

【公開版】

地域イノベーション戦略支援プログラム
都市エリア型(発展)
【弘前エリア】

平成24年度 年度報告書

地方独立行政法人 青森県産業技術センター
理事長 佐 藤 和 雄

平成25年5月

I 事業計画等

1. 達成目標

<数値目標>

年度当初における目標設定		今年度の実績	備考
指標	数値		
特許等出願件数	15 件	3 件	20 %達成
参画企業数	100 社	102 社	96 %達成
試作品	200 品	271 品	136 %達成
新商品開発数	30 件	141 件	470 %達成
技術移転件数	15 件	84 件	560 %達成
ベンチャー企業数	3 社	1 社	33 %達成

<定性的目標>

	年度当初における目標設定	今年度の実績	備考
テ ー マ 1	青森県産素材とプロテオグリカ ン(PG)を併用したヘアケア製 品の試作と美容機能性評価	青森県産素材として、八戸産のふのり及 び横浜町産の菜の花オイルを選択し て、それらを単独で、また、PGと併用し て添加したシャンプーの試作を行った。 美容機能性評価として、それらのシャン プーで洗髪後の毛髪光沢の測定及びく し通りの試験を行った。ふのりや菜の花 オイルとPGを併用したシャンプーは毛 髪光沢とくし通りの評価において、良好 な特性を示すことが分かった。	24 年度の当初 目標を達成し た。
	青森県産素材とPGを併用した スキンケア製品の試作と美容 機能性評価	PGと併用する県産素材のアンチエイジ ング効果の評価として、ヒト皮膚培養細 胞を用いた機能性評価試験を実施し、 その中でオオヤマザクラエキスに皮膚に 対する抗酸化ストレス及び抗シワ作用が 存在することが明らかとなった。さらに PGと併用することによって、皮膚に対する アンチエイジング効果が認められた。	24 年度の当初 目標を達成し た。
	青森県産素材とPGを併用した 化粧品の商品開発	多くの参加企業とPGを用いた商品開発 を行った。その殆どは、既に効果が明ら かになっている県産素材成分を配合した 商品である。(株)ビナーレとの共同研 究においては、エステサロンで使用する エステ使用実感の良い美容液が独自の 配合により完成・市販された。	24 年度の当初 目標を達成し た。
テ ー マ 2	サケ氷頭及び食品中の PG の 定量方法の開発	ミニカラムを利用した測定方法の開発を 試みたところ、定量性に優れた 2 種類の 測定方法を開発することができた。	24 年度の当初 目標を達成し た。

	PG 使用食品のテクスチャー(味、食感)に関する研究	PG の添加が食品の物性に与える影響を検討するため、グミ、ソース、食パン、ホイップ、炊飯米、モチを試作し、物性測定、官能評価等を行ったところ、今後の PG 使用食品開発に活用できる基礎的データ(破断荷重や付着性など)を得ることができた。	24 年度の当初目標を達成した。
	PG 使用発酵食品の開発に関する研究	生味噌貯蔵中およびリンゴ果汁発酵中に、PG の減少が見られた。PG 添加は、発酵食品の官能に、影響をおよぼさなかつた。0.8 μ m のフィルタでろ過することにより、PG 含有量を保持したまま、清澄化することができた。	24 年度の当初目標を達成した。
	PG 使用食品及び地サプリの生理機能に関する研究	マウスを用いて、りんご心皮と PG が血液中コレステロール濃度に及ぼす影響を検討し、りんご心皮には有意な血液中コレステロール低下作用があり、PG 製剤 (PG-F) には有意差はなかったが低下傾向が示された。また、PG にはりんご心皮と併用する事でりんご心皮単独以上に血液中コレステロールを低下させる作用があり、相乗効果が認められた。	24 年度の当初目標を達成した。
テ ー マ 3	サケ鼻軟骨からの PG 抽出製造工程の改善	PG 製造工程において、生産量を 2 倍にすることを目標に検討した結果、限外ろ過工程において処理能力を 44% 向上させ、現状と同規模の PG 抽出タンクを 1 基増設することにした。	24 年度の当初目標を達成した。
	PG 含有新素材の規格化	構造上の大きな変化がないことを確認するための規格化について、PG 定量方法の開発と並行して検討したところ、「我々が開発した分析法で定量される構造を持ち、セルロースアセテート膜電気泳動法で標品の PG と同じ泳動パターンをとるもの」とした。	24 年度の当初目標を達成できた。
	ひろだい PG ナチュラルパウダー (PGNP) またはそれと同等以上の PG の大量製造用ミニプラントの構築	スケールアップに対応した各工程の最適化および食品グレード PG 素材の規格化を行った。サケ鼻軟骨から熱水で高分子 PG を含む粗 PG が得られることがわかり、安価な方法による食品用 PG の大量製造が可能となった。さらに動物を用いた経口摂取試験において、高分子 PG 画分の生理活性が優れていることが示唆された。	24 年度の当初目標を達成できた。
	各種抽出・精製法におけるひろだい PGNP 中の PG の構造解析	各種 PG 素材由来の PG 構造の比較および構造・活性相関の解析を行った。サケ鼻軟骨 PG が哺乳動物の軟骨型 PG と同様にアグリカンファミリーに属することが明らかとなり、コアタンパク質のアミノ酸配列とドメイン構造、結合するグリコサミノグリカン鎖に関する情報が得られた。さらに、抽出条件の違いにより、得られる PG の構造に違いがあることが明らかとなった。	24 年度の当初目標を達成できたが、さらに、構造や起源の異なる PG の構造を調べ、活性との相関を詳細にしていく。

テーマ4	慢性疾患モデルを用いた PG 生理機能の検討	関節リウマチマウスモデルにおける PG の予防効果および PG の腸内細菌フローラに及ぼす影響を調べた。角弘 PG の経口投与が関節炎の発症を抑制すること、そしてその機構が PG による全身的な免疫学的修飾の結果であると推定された。また、腸内細菌フローラの変化が世界で初めて確認された。	24 年度の当初目標を達成できた。更に、PG の作用機序について研究を進める。
	ヒアルロン酸代謝調節物質の多様性の機序の検討	ヒアルロン酸代謝調節物質の作用機序の解明と生体応用を調べた。ヒアルロン酸代謝調節物質は、酵素の翻訳後修飾による活性調節に関与していた。	24 年度の当初目標を達成できた。
	PG 由来オリゴ糖の PG 及びヒアルロン酸の合成と分解への影響と作用機序の解明	PG 由来オリゴ糖の機能解析と生体応用を調べた。PG 糖鎖の分解産物がコアタンパク質の分解へ向かうスイッチとなる可能性を示唆した。	24 年度の当初目標を達成できた。
	動物モデルを用いた骨粗鬆症予防効果の検討	経口摂取による PG 疾病予防効果を調べた。PG 経口摂取が骨強度の増加傾向を示し、PG が骨強度増強効果を示すことの再現性を確認できた。	24 年度の当初目標を達成できた。作用機序については更に研究を進める。
	PG による皮膚アンチエイジング効果のメカニズム解明	皮膚アンチエイジング食品への応用及び PG 化粧品開発のための皮膚アンチエイジングのメカニズム解明を調べた。ひろだい PGNP 中に豊富に含まれる高分子量 PG(分子量 100~150 万の PG (アグリカン) 及びその複合体)が抗炎症の活性成分であることを見出した。また、腸管免疫を介した抗炎症により、紫外線による過剰な炎症を抑えるものと考えられた。	24 年度の当初目標を達成できた。
	炎症性腸疾患患者に対する PG 経口摂取による症状改善作用に関する研究	軽度直腸炎型潰瘍性大腸炎の患者 1 名に対して、PG を 56 日間投与し、症状の改善は見られなかつたものの有害事象が見られなかつた。	24 年度の当初目標を達成できたが、更なる症例が必要であるため、継続する。

＜総評＞

【国庫負担分】

1. 体制面での主な成果(産学官連携体制及び PG 商品化)

青森県産業技術センター内に設置している産学官連携による「研究実用化推進チーム」が中心となって、商品開発研究会を積極的に開催し、これまでの研究成果の技術移転を促進することで短期間にプロテオグリカン(PG)商品開発が自発的に行われる仕組みをフルに活用するとともに、商品化コーディネーター、化粧品開発アドバイザーを配置し、青森県産業技術センターとの連携によるフォローを充実化することで、県内外企業40社においてPGを活用した商品を販売することができた。

また、産学官連携の中核組織としてPGブランド推進協議会が本格的な活動を開始した。青森県、その他の財団の支援を受け、広く全国を網羅する積極的なPGブランド化事業を展開できるように事業実施体制を整えた。

2. 研究開発における主な成果

研究開発は、本事業参画研究者の他、事業統括をはじめとする関係者を参考した研究交流会を随時開催し、研究の進捗と研究成果の内部評価を行い、以下のような成果を上げた。

1) テーマ1:PGを活用した地コスメの研究開発

テーマ1では、以下のように24年度目標を達成することができた。

- (1) 「青森県産素材とPGを併用したヘアケア製品の試作と美容機能性評価」では、青森県産素材として、八戸産のふのり及び横浜町産の菜の花オイルを選択して、それらを単独で、また、PGと併用して添加したシャンプーの試作を行った。美容機能性評価として、それらのシャンプーで洗髪後の毛髪光沢の測定及びくし通りの試験を行った。ふのりや菜の花オイルとPGを併用したシャンプーは毛髪光沢とくし通りの評価において、良好な特性を示すことが分かった。
- (2) 「青森県産素材とPGを併用したスキンケア製品の試作と美容機能性評価」では、PGと併用する県産素材のアンチエイジング効果の評価として、ヒト皮膚培養細胞を用いた機能性評価試験を実施し、その中でオオヤマザクラエキスに皮膚に対する抗酸化ストレス及び抗シワ作用が存在することが明らかとなった。さらにPGと併用することによって、皮膚に対するアンチエイジング効果が認められた。
- (3) 「青森県産素材とPGを併用した化粧品の商品開発」では、多くの参加企業とPGを用いた商品開発を実施した。その殆どは既に効果が明らかになっている成分を配合した商品である。また、(株)ビナーレとの共同研究においては、エステサロンで使用するエステ使用実感の良い美容液が独自の配合により完成・市販され、十分な成果が達成された。

2) テーマ2:PGを活用した高機能性食品の開発

テーマ2では、以下のように24年度目標を達成することができた。

- (1) 「サケ氷頭及び食品中のPGの定量方法の開発」では、ミニカラムを利用した測定方法の開発を試みたところ、定量性に優れた2種類の測定方法を開発することができた。
- (2) 「PG使用食品のテクスチャー(味、食感)に関する研究」では、PGの添加が食品の物性に与える影響を検討するため、グミ、ソース、食パン、ホイップ、炊飯米、モチを試作し、物性測定、官能評価等を行ったところ、今後のPG使用食品開発に活用できる基礎的データを得ることができた。
- (3) 「PG使用発酵食品の開発に関する研究」では、PG添加生味噌の貯蔵、PG添加リンゴ果汁の発酵において、PGの減少が見られた。これは、プロテアーゼ等の酵素の影響が考えられ、PG添

加の時期、添加量、賞味期限の設定において考慮する必要があった。PG の添加は、発酵食品の官能に影響をおよぼさなかった。0.8 μ m のフィルタでろ過することにより、PG 含有量を保持したまま、清澄化することができた。

(4) 「PG 使用食品及び地サプリの生理機能に関する研究」では、マウスを用いてりんご心皮と PG が血液中コレステロール濃度に及ぼす影響を検討し、りんご心皮には有意な血液中コレステロール低下作用があり、PG 製剤(PG-F)には有意差はなかったが低下傾向が示された。また、PG にはりんご心皮と併用する事でりんご芯皮単独以上に血液中コレステロールを低下させる作用があり、相乗効果が認められた。

3) テーマ 3: PG の大量生産方法の最適化による PG の低価格製品の開発

テーマ 3 では、以下のように 24 年度目標を達成することができた。

(1) サブテーマ 1:「角弘 PG の製造法の改善及びその成分分析」

① 「サケ鼻軟骨からの PG 抽出精製工程の改善」では、PG 製造工程において、生産量を 2 倍にすることを目標に検討した結果、PG 抽出タンクについては、現状の規模(1t)がハンドリング等で優れていることから、1t 規模の PG 抽出タンクを 1 基増設した。また、限外ろ過工程において、送液ポンプの選定、送液流量、送液圧力を検討し、処理能力を 44% 向上させた。

② 「PG 含有新素材の規格化」では、本来、詳細な構造まで検討し、機能性についても検証しなければならないが、全ての商品について検証することは事実上不可能である。そこで、大きな構造上の変化がないことを確認するための規格化について検討した。検討は PG 定量方法の開発と並行して行い、「我々が開発した分析法で定量される構造を持ち、セルロースアセテート膜電気泳動法において表品のプロテオグリカンと同じ泳動パターンをとるもの」とした。

(2) サブテーマ 2:「ひろだい PGNP のミニプラント作製のための研究開発」

本サブテーマでは、「スケールアップに対応した各工程の最適化」、「食品グレード PG 素材の規格化」及び「各種 PG 素材由来の PG 構造の比較および構造・活性相関の解析」に取り組んだ。

① 「スケールアップに対応した各工程の最適化」及び「食品グレード PG 素材の規格化」では、サケ鼻軟骨から熱水で高分子 PG を含む粗 PG が得られることがわかり、安価な方法による食品用 PG の大量製造が可能となった。さらに動物を用いた経口摂取試験において、高分子 PG 画分の生理活性が優れていることが示唆された。

② 「各種 PG 素材由来 PG 構造の比較および構造・活性相関の解析」では、サケ鼻軟骨 PG が哺乳動物の軟骨型 PG と同様にアグリカンファミリーに属することが明らかとなり、コアタンパク質のアミノ酸配列とドメイン構造、結合するグリコサミノグリカン鎖に関する情報が得られた。さらに、抽出条件の違いにより、得られる PG の構造に違いがあることが明らかとなった。

4) テーマ 4: エクセレント PG の生理機能性の解明および実証

テーマ 4 では、以下のように 24 年度目標を達成することができた。

(1) サブテーマ 1:「モデル動物を利用した PG の薬理作用に関する研究」

本サブテーマでは、「慢性疾患モデルを用いた PG 生理機能の検討」、「ヒアルロン酸代謝調節物質の多様性の機序の検討」、「PG 由来オリゴ糖の PG 及びヒアルロン酸の合成と分解への影響と作用機序の解明」、及び「動物モデルを用いた骨粗鬆症予防効果の検討」を行った。

① 「慢性疾患モデルを用いた PG 生理機能の検討」では、「関節リウマチマウスモデルにおける PG の予防効果」と「PG の腸内細菌フローラに及ぼす影響」に関する研究取り組み、角弘 PG の経口投

与が関節炎の発症を抑制すること、その機構が PG による全身的な免疫学的修飾の結果であると推定された。また、全身的免疫修飾は腸内細菌フローラの修飾を介している可能性もあるため、PG の腸内細菌フローラに及ぼす影響を調べた結果、明らかな腸内細菌フローラの変化が世界で初めて確認された。

- ②「ヒアルロン酸代謝調節物質の多様性の機序の検討」では、「ヒアルロン酸代謝調節物質の作用機序の解明と生体応用」に関する研究に取り組み、ヒアルロン酸代謝調節物質(4-メチルウンベリフェロン)のこれまで知られていたヒアルロン酸合成阻害メカニズムの他に、新たに酵素の翻訳後修飾による活性調節に関与していることが明らかになった。
- ③「PG 由来オリゴ糖の PG 及びヒアルロン酸の合成と分解への影響と作用機序の解明」では、「PG 由来オリゴ糖の機能解析と生体応用」に関する研究に取り組み、PG 由来オリゴ糖が PG のコアタンパク質を分解する活性の高い MMP-3(マトリックスメタロプロテアーゼ-3)の発現を増加させることが初めて明らかとなり、PG 糖鎖の分解産物がコアタンパク質の分解へのスイッチとなる可能性を示唆した。
- ④「動物モデルを用いた骨粗鬆症予防効果の検討」では、「経口摂取による PG 疾病予防効果」に関する研究に取り組み、PG 経口摂取が骨強度の増加傾向を示し、PG が骨強度増強効果を示すことの再現性を確認できた。

(2) サブテーマ2:「美容効果に着目した PG の生理機能と商品化に関する研究」

本サブテーマでは、「PG による皮膚アンチエイジング効果のメカニズム解明」を行った。

- ①「PG による皮膚アンチエイジング効果のメカニズム解明」では、「皮膚アンチエイジング食品への応用」及び「PG 化粧品開発のための皮膚アンチエイジングのメカニズム解明」に取り組んだ。その結果、ひろだい PGNP 中に豊富に含まれる高分子量 PG(分子量 100~150 万のアグリカン型 PG 及びその複合体)が抗炎症の活性成分であることを見出した。また、腸管免疫を介した抗炎症作用により、紫外線による過剰な炎症を抑え、皮膚アンチエイジング効果を発揮するものと推定された。

(3) サブテーマ3:「ヒト摂取試験による PG の薬理作用に関する研究」

本サブテーマでは、「炎症性腸疾患患者に対する PG 経口摂取による症状改善作用に関する研究」を行った。

- ①「炎症性腸疾患患者に対する PG 経口摂取による症状改善作用に関する研究」では、軽度直腸炎型潰瘍性大腸炎の患者 1 名に対して、PG を 56 日間投与した結果、症状の改善は見られなかったものの有害事象が見られなかったことから、さらに登録症例を増やし PG が潰瘍性大腸炎に対して有効であるかを確認していく予定である。

3. PG 事業の研究成果を普及させるための多様な展開

地域戦略として最も重視した点は、地域の産物(資源)を生かし、PG と組み合わせることにより付加価値を高めた商品開発を行う方向に企業を牽引し、その商品が一般に受容され利益を生む仕組みをつくることにある。この目標達成のために、特に以下のよう取組を実施し、目標以上の成果を上げることに成功した。

1) フォーラム開催による PG のアピール

プロテオグリカンの優位性と本事業の成果を一般に広め、成果品である開発新商品を紹介するため、弘前市内でフォーラムを 2 回開催した。

本年度の第 1 回目は、7 月 5 日に【プロテオグリカン(PG)フォーラム夏 2012】を開催し、企業、一般を含め約400名が参加した。内容は、新商品を開発した企業自身による商品コンセプトの PR の他、専門家による「化粧品開発のトレンド」、「大手メーカーの健康ビジネス戦略」、「小規模化粧品ビジネス発展の足跡」、「出版社による PG プロモーション」、以上の講演を行った。さらに、「PG

プロジェクトのさらなる飛躍に向けて」と題し、パネリストとして講演者を加え、青森県知事、弘前市長、弘前大学学長も参加し、パネルディスカッションを実施した。成果に加え、ビジネス戦略の重要性を伝えることができた。第2回目は、平成25年1月25日に【プロテオグリカン(PG)フォーラム冬2012】を開催した。本フォーラムは、本事業の3年間の成果を紹介し、更なる発展を目指したもので、約300名が参加した。各研究テーマの成果の発表と、新商品紹介を行った。また、大手メーカー化粧品研究者による「機能性素材を生かしたスキンケア有用性について」、大手食品メーカー開発担当者による「健康食品開発の取組みについて」、また、大手出版社美容雑誌編集者による「現代女性が求める『肌・心・体のキレイ』」という内容の講演を行った。さらに、「PGヘルス&ビューティー産業クラスター創生に向けて」と題し、第1回目同様に青森県知事、弘前市長、弘前大学学長も参加し、パネルディスカッションを実施した。これらの発表、講演等に加え、新商品開発企業には、商品の展示と試用ができるブースを提供し、PRする場を創出した。これらのフォーラムは、地方のプレス各紙に取り上げられ、本事業成果が着実に広がっていること公知する効果があった。

2) 東京におけるカンファレンス開催

中央のメディアや美容化粧品専門家、ライター等美容・化粧品業界関係者に、本事業の核である素材のPGを認知してもらい、研究成果と商品ラインナップをPRし、記事等に取り上げてもらうため、東京の中心(丸の内)で、新聞社、出版社、大手化粧品会社、食品会社を対象とした第2回目のカンファレンスを7月に開催した。

定員一杯の約100名が出席し、PGの機能性に大いなる評価を持つもらうことができた。加えて、青森県プロテオグリカンブランド推進協議会のあおもりPG認証制度についての概要説明も行い、地域外企業からの関心を集める効果があった。

3) 展示会等への出展によるPG事業に関する成果普及

青森県内外において、積極的に展示会出展を行った。第3回 国際化粧品開発展(東京ビッグサイト)はじめ、メッセナゴヤ2012(ポートメッセなごや)、「アグリビジネス創出フェア2012」(東京ビッグサイト)など、商品、パネルのみの展示を含め、計11件出展し、企業とのマッチングを図るとともに、事業の広報とPGの普及に努めた。この活動が、大手企業との協調化につながった。

以上の広報活動については、事業に関するホームページ(<http://www.aomori-itc.or.jp/pg/>)に直ちに掲載し、常に事業活動及び成果に関する情報を発信した。

4) 第2回地域産業支援プログラム表彰(イノベーションネットアワード2013)文部科学大臣賞 受賞

地域産業支援プログラム表彰は、新事業・新産業創出を目的として、地域特性に応じて多様な地域産業支援プログラムを実践している優れた取り組みを積極的に評価し、さらなる地域産業振興・活性化を目指し、各地の地域産業支援プログラムの質的向上及び取り組みの普及を図りながら、より一層の地域産業の振興・活性化を喚起・促進することを目的に、(財)日本立地センター、及び全国イノベーション推進機関ネットワークが実施するものである。プロテオグリカンという素材を商品化まで結びつけた、極めて優れた事例であることが高く評価され「未利用資源活用型ヘルス&ビューティー産業クラスター創生支援プログラム」について、地方独立行政法人青森県産業技術センター・国立大学法人弘前大学・ひろさき産学官連携フォーラムが、最高賞である文部科学大臣賞を受賞することとなった。

また、フード・アクション・ニッポンアワード2012 研究開発・新技術部門入賞を受賞した。これは、国立大学法人弘前大学/地方独立行政法人青森県産業技術センターが、「プロテオグリカン」による地場産品の魅力再発信の取組みを通して食料自給率向上に寄与しているものと評価され、受賞することとなった。

5) 商品開発研究会を活用した薬事法に準拠した商品広告に関する学習

PG を活用した商品として、現状においては、健康食品と化粧品が主になる。これらを製造販売する業者として、これまで当該分野での実績を持たない企業、団体が新たなビジネス展開として参入するケースが多くなってきた。地域の新産業として成長が期待されるが、十分な法規制知識を持たずに参入しているため、薬事法に違反し、PG ブランド化を阻害することが懸念される。そこで、商品開発研究会において、薬事広告の専門家の講演会を実施した。健康食品と化粧品それぞれを対象とした研究会を 1 回づつ開催し、法順守の重要性と適正な広告作成を指南できる代理店とのマッチングを図った。

6) 事業戦略の妥当性をはかるリサーチの活用

(1) PG に関する技術動向分析調査

PG を含む健康美容成分に関する国内外の特許情報、文献情報を網羅的に調査・分析し、現時点での PG の関連分野における位置づけを明確にすることで、市場、販路、研究の方向性について、その妥当性の評価の素材とした。競合素材として、コラーゲン、ヒアルロン酸との比較による評価を実施した。

7) 大手メーカーとのアライアンス

PG の認知度向上には、化粧品・食品の大手メーカーとのアライアンスが有効である。本年度は、大手化粧品メーカー、健康食品や大手食品メーカーなどと積極的なコミュニケーションを図り、協調関係を構築し、研究開発担当の方等にフォーラムで講演を行ってもらうなど、PG の公知に協力をもらった。また、大手出版社とも連携関係を構築し、PG 関連書籍の出版に漕ぎ着けた。このような関係構築から PG 配合商品の販売を開始する大手企業が出てきており、地域の枠組みを超えたリーディングカンパニーとのアライアンスを着実に進めてきた。

【地域負担分】

1. PG 利活用に関する産学官連携促進

産学官が会員となった青森県 PG ブランド推進協議会を発会し、PG 商品の認証制度づくり、PG を活用した商品の認知度・理解度を一般に広めるための仕掛け作り、及び PG 商品のブランド化を図るための活動を推進してきた。一方、PG の利用・活用の促進による新たな商品開発を誘導するために、事業の成果(商品も含む)を新聞、テレビ、雑誌などのメディアに取り上げてもらえるような場面を産学官の連携によって積極的に創出し、PG の利活用促進(ビジネスマッチング)とともに多くの方に PG を認知してもらうことができた。

1) PG ブランド推進協議会活動の推進

消費者に対し PG の正しい情報を提供し、PG 商品の認証制度を通じて、PG を活用した商品の認知度・理解度を一般に広め、PG 商品のブランド化を図ることを目的としたブランド推進協議会を平成 23 年 7 月 1 日に発会した。その後、PG 商品を販売している企業を中心に 23 年度末段階で 36 社の本事業参画企業が本協議会に参加し活動をスタートし、24 年度末で 41 社が参加している。本協議会では、24 年度より PG ブランド化推進に関する地域の委託事業、交付金事業(むつ・小川原財団、青森県)の事業を受託し、青森市にあるデパートに PG 専門ショップの出店(アレッラ PG)、協議会の公式ホームページの立ち上げと運営、東京で活躍するブロガーへの情報提供、更に PG 商品のホームユーステストによる商品評価情報の収集等の活動を行ってきた。これにより、PG 商品のマーケティングに関するノウハウの蓄積と研究開発へのフィードバックを図ることができた。

2) PG 商品開発を促進する補助事業の創設と活用

青森県では、「ライフイノベーション新成長産業創出事業費補助金(県単)」を新たに創設し、本事業の参画企業の中で特に有望な商品の開発が期待できる企業7社を支援し、商品開発を促進した。

また、弘前市でも本年度から「弘前市津軽美人関連産業育成補助金」を創設し、本事業参画企業1社に対してPG商品開発の支援を行い、商品化販売に至った。

更に、(公財)21 あおもり産業総合支援センターの主催する「あおもり元気企業チャレンジ助成」及び青森県産業技術センターが設定したあおもり農商工連携助成事業(農商工連携ファンド)においても、本事業参画企業各1件が採択され、PGを活用した商品化を支援した。

3) PG の機能と商品に関する書籍及び雑誌発刊への協力

弘前大学が中心となり行われてきたPG研究の歴史と機能性などに関する情報をまとめた本の出版企画に対し情報の提供、取材協力を行った。平成24年6月に株式会社小学館より「奇跡の新素材プロテオグリカン」として発刊され、全国の書店にて販売された。これにより、PGという機能性物質を全国の一般消費者に知らせることとなった。また、同社が発行する美容雑誌「美的」のPG特集記事にも取材協力し、PG商品の優位性を全国にアピールすることができた。

4) 広報活動による事業の周知とPGの知名度向上戦略の実施

企業への技術移転、一般へのPGの知名度アップのために広報活動を積極的に行った。青森県内においては、津軽の食と産業まつり、青森県産業技術センター工業部門研究成果発表会等において発表・出展を行い、地元メディアへの露出機会を創出した。青森県産業技術センターの支援のもと、青森県ブランド推進協議会を開設したPR館アレッラPGを活用し、開発商品の展示に加え、販促力の調査研究を目的とした販売も行った。また、エフエム青森でPG専用のラジオ番組「今日もいきいき、PG ライフ」を平成24年7月よりスタートし、青森県プロテオグリカンブランド推進協議会会員企業の方より、青森県発のプロテオグリカンをより身近に感じてもらえるように商品開発秘話などを交えながら、PG商品の魅力を一般に伝えた。

5) 地元及び県外での成果商品PR(PR館以外のショップでの販売促進)

発売となったPG商品は、PR館以外のショップでの取扱を推進し、弘前市観光物産館、ココアンジュ、弘前駅、東京飯田橋の青森県アンテナショップなどでも販売を行い、知名度の浸透を図った。

以上、全体としては年度当初の目標を概ね達成し、期待以上の成果をあげることができた。

2. 事業計画の実施状況

1) 研究テーマ選定の考え方

・ 弘前大学の技術シーズであるサケ鼻軟骨に含まれる PG に関する研究開発は PG の「エビデンス」を基盤とした、化粧品・機能性食品・医薬品開発の方向に重点を置いてきた。しかし、化粧品素材、食品素材として上市はされているものの地域企業を巻き込むことが難しく、かつ、素材としての PG の商品化やクラスター形成という点では必ずしも十分では無かった。また、素材としての価値を決めるエビデンスの研究の進行が十分では無く、素材としての価格が高い等、製品自体の問題点も十分には解決できなかった。

・ そこで、本提案では、上記問題点を解決するテーマ設定を行い、化粧品、高機能性食品、医薬品等の開発をターゲットとした「共同研究事業」において、以下4テーマについて取り組んでいくこととした。

- (1) PG を活用した地コスメ(化粧品)の研究開発
- (2) PG を活用した高機能性食品の開発
- (3) PG の大量生産方法の最適化による PG 低価格製品の開発
- (4) エクセレント PG の生理機能性の解明及び実証

(1) 「PG を活用した地コスメ(化粧品)の研究開発」は、比較的価格の高い PG に適したテーマで青森県の農林水産素材と PG を組み合せた、より地方色の強い化粧品、すなわち「地コスメ」を開発するテーマである。

本テーマでは、主に地域素材を生かした商品展開を行っている幅広い分野の企業と連携し、PG とのマッチングする素材の選定とその加工法を開発する。

(2) 「PG を活用した高機能性食品の開発」は、青森県でこれまで開発されてきた機能性が分かれている素材と組み合わせた形での、より地方のストーリーの強い高機能性食品の開発である。このテーマの重点ポイントとして、食品の発売では欠かせない、「PG がどの位食品中に含まれるのか」を明らかにする研究開発、すなわち定量法の開発を実施する。この定量法を基本として信頼感の高い食品の開発に展開する。

(3) 「PG の大量生産方法の最適化による PG 低価格製品の開発」では、食品には高すぎる PG の価格を下げるため、原材料のはじめの処理から最終製品までの改良を行う。低価格高品質な PG 生産方法を開発することで、確固とした商品化のための基盤とする。この中で糖鎖テクノロジーの研究も進展させていく。

本テーマでは、PG を高含有するサケ頭の軟骨の容易で効率的な取り出し法を改良する。また、低価格 PG であるひろだいナチュラルパウダー(以下、ひろだい PGNP と略)のスケールアップ製造法に対応した最適化を検討する。

(4) 「エクセレント PG の生理機能性の解明及び実証」では、PG の多様な価値の高いエビデンスの研究領域を絞り、より深く明確な形まで研究をスムーズに進展させることで、商品自体の価値を高め、(3)のテーマと連動しながら、技術シーズとしての糖鎖テクノロジー及び自然素材の中の糖鎖研究のレベルを更に高めていく狙いがある。

この目的のため、本テーマでは、以下の点について研究を深化する。

① サブテーマ 1: モデル動物を利用した PG の薬理作用に関する研究

- ・ 免疫学的機序を基盤とした PG 含有食品と創薬
- ・ PG 合成分解制御機構の解明に関する研究(高齢者用食品、病者用食品、高齢者用医薬品)
- ・ 経口摂取による PG 疾病予防効果に関する研究(骨粗鬆症)

② サブテーマ 2: 美容効果に着目した PG の生理機能と商品化に関する研究

- ・ PG の皮膚アンチエイジング食品及び化粧品への応用

③ サブテーマ 3:ヒト摂取試験による PG の薬理作用に関する研究

- ・ 炎症性腸疾患患者に対する PG 経口摂取による症状改善作用に関する研究

以上の 4 テーマによって、研究の進展を早め、域内企業との連携を強めることで、PG をコアとする津軽地域を起点とした化粧品と食品のクラスター形成を萌芽させるものである。

2) 【国庫負担分】

- ・ 実用化の可能性が高い分野における PG の規格・仕様等を決定し、より具体的な産業化に向けたテストマーケティング調査を実施する。

(1) 産学官連携体制の整備及び PG 商品化の支援

① 産学官連携体制整備 ((地独)青森県産業技術センター(H22～H24))

a. 【24 年度の計画】

- ・ 青森県産業技術センター内で、研究成果の企業とのマッチングや共同研究を推進している企画経営室の機能を十分に発揮させることや、弘前大学・関連企業、産学官連携コーディネーター等からなる「研究実用化促進チーム」を結成し、全体の研究推進のコントロールや企業への技術移転、PG を活用した商品化までのプロセスが研究の進捗状況に応じて一体的に進むよう取り組んでいく。
- ・ また、研究テーマ毎に産業技術センターや弘前大学、関連企業、産学官連携コーディネーター等からなる研究会を設置し、それぞれが最短でスムーズに関連企業への技術移転や商品開発が行われる体制を強化する。
- ・ さらには、青森県内の企業、農協、漁協等を訪問し、広範なニーズを把握し、また、県外で実施される学会あるいは研究会に参加、あるいは先進地調査を通じて、PG の研究課題や商品化イメージを調査し、PG の産学官連携体制強化につなげる。

b. 【24 年度の実績】

- ・ 中核機関である青森県産業技術センターでは、研究統括が所属する弘前地域研究所が主導し、弘前大学、青森県、弘前市、弘前市商工会議所、関連企業及び商品化コーディネーター等が産学官一体となった「研究実用化推進チーム」を結成して、このチームによる商品開発研究会を 3 回開催し、これまでの研究成果の技術移転を促進することで短期間に PG の商品開発が行われる体制を構築した。

② PG 商品化支援((地独)青森県産業技術センター(H22～H24))

a. 【24 年度の計画】

- ・ 産業界とのマッチング、コンサルティング業務等を行う商品開発コーディネーターを配置し、これまでの研究成果をもとに産業界と連携基盤を強化し、事業化につなげるための各種コーディネート活動を実施する。

b. 【24 年度の実績】

- ・ 産業界とのマッチング、コンサルティング業務等を行う商品開発コーディネーター(化粧品系・食品系)を 2 名及びアドバイザー(商品デザイン・薬事管理・医薬品)を 3 名配置し、これまでの研究成果をもとに、産業界との連携基盤を強化し、企業訪問 53 回、その他随時メールや電話によるサポート等を行う等、事業化の各種コーディネート・プロデュース活動を実施した。

- ・また、商品開発コーディネーターに青森県産業技術センター職員が同行する形で青森県内の関係企業等を訪問し、PG 製品開発への誘導と個別の企業ニーズの把握に努めることにより商品開発をフォローアップした結果、本事業参画企業 40 社において PG 使用製品を商品化販売するに至る成果をあげた。

(2) 研究開発

① 「PG を活用した地コスメ(化粧品)の研究開発」 ((地独)青森県産業技術センター(H22~H24))

a. 【24 年度の計画】

- ・参加企業が保有する青森県独自素材の中で、これまでに有力な化粧品素材と考えられているもの、例えば、りんご、ふのり、ガマズミ等と PG を利用した化粧品をシャンプー、乳液にターゲットを絞って試作し、その美容効果すなわち、PG と県内他素材併用における肌への保湿効果及びシャンプーによる髪光沢改善効果を明らかにし、美容化粧品を開発する。
- ・上記の研究開発において製品への利用可能性の高いものについて、地元企業における商品化を実施する。
- ・平成 24 年度については青森県産素材と PG を併用した試作化粧品の評価試験(保湿性、髪の光沢)とアンケート調査を実施する。

b. 【24 年度の実績】

- a) 「青森県産素材と PG を併用したヘアケア製品の試作と美容機能性評価」では、青森県産素材として、八戸産のふのり及び横浜町産の菜の花オイルを選択して、それらを単独で、また、PG と併用して添加したシャンプーの試作を行った。美容機能性評価として、それらのシャンプーで洗髪後の毛髪光沢の測定及びくし通りの試験を行った。ふのりや菜の花オイルと PG を併用したシャンプーは毛髪光沢とくし通りの評価において、良好な特性を示すことが分かった。
- b) 「青森県産素材と PG を併用したスキンケア製品の試作と美容機能性評価」では、これまでに化粧品素材として開発及び県内企業が保有している各県産素材の中から、PG と併用することで肌に対する保湿効果及びアンチエイジング効果が期待される素材を用いて、青森地コスメとしてクリームなどの PG 配合スキンケア製品の試作及び製品化を参画企業とともに進めてきた。
- c) 24 年度においては、本事業で開発した県産素材の中で、美容機能性が特に高いと期待されるオオヤマザクラエキスについて、ヒト皮膚培養細胞系を用いてアンチエイジング機能性の評価試験を実施し、抗酸化ストレス作用等のアンチエイジング効果の評価を行うとともに、PG との併用効果についても検討した。その結果、県産素材の一つであるオオヤマザクラエキスにおいて皮膚の酸化ストレスの原因となる種々の活性酸素種を消去する作用が認められ、活性酸素による皮膚の細胞傷害を緩和することが明らかとなった。さらに、オオヤマザクラエキスには、単独及び PG との併用によって、皮膚のシワ形成の原因となるコラーゲン分解酵素 MMP-1 の産生を抑制する作用が認められ、抗シワ効果を示す可能性が見出された。
- d) 「青森県産素材と PG を併用した化粧品の商品開発」では、多くの参加企業と PG を用いた商品開発を実施した。その殆どは既に効果が明らかになっている成分を配合した商品である。また、(株)ビナーレとの共同研究においては、エステサロンで使用するエステ使用実感の良い美容液が独自の配合により完成・市販され、十分な成果が達成された。

② 「PG を活用した高機能性食品の開発」(産技セ(H22～H24))

a. 【24年度の計画】

- ・ サケ鼻軟骨から製造する PG は、経口摂取も可能な安全な素材であり、炎症反応の抑制や皮膚アンチエイジング効果など様々な機能が確認されており、これら成果を地域産業での実用的利用へとつなぐには、本県の主要産業である食品分野への展開が不可欠である。また、青森県には、生理機能性を有する食品素材(シジミ、ナガイモ、イカスミ、ホタテエキス、りんご鹿角霊芝、黒ニンニク、コハクニンニク、ガマズミ、ハマナス分離乳酸菌)が豊富に存在しており、それらを使った機能性食品がこれまでに数多く製品化されている。本事業では、地域内食品加工業者との連携を図り、企業とともに上記の各機能性食品と食用 PG 素材を組み合わせることにより、これまでの県産機能性食品に PG の機能性をプラスして機能性をさらに高めた高機能性食品の開発を行う。
- ・ 平成 24 年度については各種食品に合わせた PG の定量方法の開発、昨年度と同様に、PG 使用食品の製造及び PG 使用食品のテクスチャー(味、食感)に関する研究と PG 使用発酵食品の開発に関する研究を行い、PG 及び PG 使用食品の及ぼす生理機能を実証する。

b. 【24年度の実績】

- a) 「サケ氷頭及び食品中の PG の定量方法の開発」では、ミニカラムを利用した測定方法の開発を試みたところ、定量性に優れた 2 種類の測定方法を開発することができた。
- b) 「PG 使用食品のテクスチャー(味、食感)に関する研究」では、PG の添加が食品の物性に与える影響を検討するため、グミ、ソース、食パン、ホイップ、炊飯米、モチを試作し、物性測定、官能評価等を行ったところ、今後の PG 使用食品開発に活用できる基礎的データとして、以下の結果が得られた。
 - ・ グミでは、PG-F の添加に伴い、破断荷重が低下する傾向がみられた。
 - ・ ソースでは、付着性に与える影響はみられなかった。
 - ・ 食パンでは、咀嚼の後半に固さを感じる傾向がみられた。
 - ・ ホイップでは、付着性がやや低下する傾向がみられた。
 - ・ 炊飯米では、破断荷重に与える影響はみられなかった。
 - ・ PG-F 添加モチとデキストリン(Dx)添加モチについて、2 点嗜好試験法(パネル 30 名)を行ったが、危険率 5% で嗜好差はないという結果であった。
- c) PG 使用発酵食品の開発に関する研究では、PG を添加した生味噌を貯蔵したところ PG の減少が見られ、また、PG を添加したリンゴ果汁の発酵においても PG の減少が見られた。また、PG-F 液溶液に酵素剤を添加したところ、プロテアーゼを含む酵素剤の添加で、PG-F 液溶液が、白濁状態から清澄状態に変化した。このことから、貯蔵中および発酵中の PG の減少は、プロテアーゼ等酵素の影響が考えられ、PG 添加の時期、添加量、賞味期限の設定において考慮する必要があった。PG の添加は、発酵食品の官能に影響をおよぼさなかった。清澄果汁や清酒ベースリキュールなど、清澄度が商品価値に影響をおよぼす PG-F 添加飲料の製造を想定し、ろ過による清澄度および PG の含有量について、検討を行ったところ、0.8 μm のフィルタでろ過することにより、PG 含有量を保持したまま、清澄化することができた。
- d) 「PG 使用食品及び地サプリの生理機能に関する研究」では、マウスを用いたりんご心皮と PG が血液中コレステロール濃度に及ぼす影響を検討し、りんご心皮には有意な血液中コレステロール低下作用があり、PG 製剤(PG-F)には有意差はなかったが低下傾向が示された。また、PG にはりんご心皮と併用する事でりんご心皮単独以上に血液中コレステロールを低下させる作用があり、相乗効果が認められた。

③ 「PG の大量生産方法の最適化による PG 低価格製品の開発」(弘前大学、(地独)青森県産業技術センター(H22~H24)

a. 【24 年度の計画】

- これまでの研究において、サケ鼻軟骨から分離精製した PG の機能を活かし、化粧品や加工食品に広く応用展開していくことが計画されているが、さまざまな商品群への利用拡大を推進していくためには、PG の価格を低く抑える必要があり、いかに PG を低成本で製造することができるかが鍵となる。また、大量製造においては、研究室レベルでの製造法とは異なり、攪拌における均一化の確保や温度制御の難しさなど、新たな課題が生じる。そこで本研究では、PG の製造法を改善し、成分分析を行いながら、効率的な大量製造法の確立を目指す。
- 平成 24 年度については、昨年度と同様に角弘 PG 高効率大量製造実証プラントの改良及び実証試験とひろだい PGNP またはそれと同等以上の PG の大量製造用ミニプラントの構築と各種抽出・精製法におけるひろだい PGNP 中の PG の構造解析を実施する。

b. 【24 年度の実績】

a) サブテーマ 1

ア. サケ鼻軟骨からの PG 抽出精製工程の改善

PG 製造工程において、生産量を 2 倍にすることを目標に検討した結果、PG 抽出タンクについては、現状の規模(1t)がハンドリング等で優れていることから、1t 規模の PG 抽出タンクを 1 基増設した。また、限外ろ過工程において、送液ポンプの選定、送液流量、送液圧力を検討し、処理能力を 44% 向上させた。

PG 抽出後の酢酸廃液の処理は、専門の業者に委託しているため、年間数百万円かかっていた。PG の生産量と比例して酢酸廃液が増える構造になっている。PG の低価格化のためには、酢酸廃液の処理費用の削減が一つの方法であることから、酢酸廃液の利用法について取り組んだ。その結果、植物活性化剤として有効なことが判明したので、酢酸廃液を商品として製造販売するために、PG 製造工程の一部を改良した。

イ. 「PG 含有新素材の規格化」

本来、詳細な構造まで検討し、機能性についても検証しなければならないが、全ての商品について検証することは事実上不可能である。そこで、大きな構造上の変化がないことを確認するための規格化について検討した。検討は PG 定量方法の開発と並行して行い、「我々が開発した分析法で定量される構造を持ち、セルロースアセテート膜電気泳動法において表品のプロテオグリカンと同じ泳動パターンをとるもの」とした。

b) サブテーマ 2:「ひろだい PGNP のミニプラント作製のための研究開発」

24 年度計画として、「スケールアップに対応した各工程の最適化」、「食品グレード PG 素材の規格化」及び「各種 PG 素材由来の PG 構造の比較および構造・活性相関の解析」を目標に研究開発を行った。

ア. スケールアップに対応した各工程の最適化

凍結サケ氷頭スライスから軟骨と皮の分離方法を検討するために、種々の温度処理後に脱皮を行い、軟骨と皮の量を測定し回収率を測定した。また、乾燥軟骨の脂質、グルクロン酸、タンパク質を定量した。皮のはがし易さならびに含有成分量には処理温度により違いがあった。凍結氷頭から鼻軟骨採集方法と水脱脂方法を検討した結果、一定時間の流水循環方式による洗浄が有効であった。さらに、PGNP から PG を抽出するための溶媒を選択するために、グアニジン塩酸塩、脱塩水、4% 酢酸による PG 抽出試験を行った結果、酢酸抽出物がグアニジン塩酸や脱塩水抽出物に比べ分子量が小さいことがわかった。さらに、サケ鼻軟骨から熱水で高分子 PG を含む PG 素材が得られた。

本成果の活用により、高分子 PG を含む食品用 PG の安価な大量製造が可能となった。

動物を用いた経口摂取試験において、高分子 PG の優位性も明らかになりつつあることから、今後、高分子 PG の分離・精製方法を確立する予定である。

イ. 食品グレード PG 素材の規格化

鼻軟骨から試薬を一切用いない熱水抽出方法を用いて一連の抽出工程に数度取り組み、収量(PG 含有量)について再現性が得られることがわかった。また、得られた抽出物に含まれる PG の分子量分布を調べた結果、高分子量 PG をいずれの場合も総 PG の 30%程度含むことが確認できた。津軽海峡で養殖されている海峡サーモンの凍結頭部から軟骨を取り出し、脳周辺部、あご上部、前頭部、鼻先目周辺部にわけ、部位別に PG の収量および分子量分布を調べた結果、PG は脳や鼻先周辺部に多く含まれること、及び部位による PG の分子量的違いがないことがわかった。

ウ. 各種 PG 素材由来の PG 構造の比較および構造-活性相關の解析

サケ鼻軟骨抽出物からグアニジン塩酸を用いる従来法で精製した PG を天然型 PG として構造解析を行い、サケ鼻軟骨に最も多く含まれる PG がアグリカンファミリーに属することを明らかにした。サケ鼻軟骨 PG(アグリカン)のコアタンパク質は、1,324 アミノ酸からなり、分子量が 143,276 と推定された。サケ鼻軟骨 PG は、哺乳動物の軟骨型 PG(アグリカン)のコアタンパク質(分子量約 200,000)と同様に、機能性に関わるドメイン(ヒアルロン酸結合ドメイン、EGF 様ドメイン等)を全て有していたが、グリコサミノグリカン糖鎖結合ドメインが短い分、コアタンパク質のサイズは、哺乳動物と比較して小さかった。また、糖鎖が結合するセリン残基数は、123 残基中 40 残基程度と推定され、哺乳動物の場合よりも少ないと考えられた。

調製法の異なる PG の構造解析を行った結果、ひろだい PGNP に含まれる PG は、サケ鼻軟骨天然型 PG と比較し、サイズ、品質ともに同等であった。しかし、酢酸抽出物中に含まれる PG の多くは、コアタンパク質部分が低分子化されて C 末端側が欠損していた。

食品グレードの PG 素材であるひろだい PGNP の主成分は軟骨型 PG(アグリカン)であったが、その他に、スマール PG(デコリンやバイグリカン等)、生体内で PG と共存して相互作用することが知られている PG 関連タンパク質(コラーゲンやリンクプロテイン)等、多数の成分が同定された。また、ヒアルロン酸も含まれていた。PG は生体内でも本来、単独でよりも関連する分子とのネットワーク形成や相互作用によって機能を発揮する。従って、ひろだい PGNP の製品への応用を考えた場合、PGNP から PG を精製して使用する用途の他、PGNP 自体が混合物のままで優れた素材となり得ると考えられる。

本成果に基づいて、機能性に関する他のテーマで得られた成果と、そのテーマで使用された PG の品質とを照らし合わせることにより、構造と機能との相関についての情報が得られることが期待される。今後、より安価で効率的な大量製造法の開発に伴い、その方法で得られる PG の品質を隨時検定する予定である。

④ 研究開発「エクセレント PG の生理機能性の解明及び実証」(弘大(H22~H24))

a. 【24 年度の計画】

都市エリア事業では炎症反応、肥満、糖尿病、骨粗鬆症、潰瘍性大腸炎、紫外線モデルによる皮膚アンチエイジングなどに対する PG の薬理作用が見出されたが、エビデンスに基づいた PG の商品化のためには更にデータを蓄積することが必要である。また、PG の構造と活性、PG 周辺の多糖の合成についても明らかにすることが、PG 薬理作用本体を示すためには不可欠であることが明らかとなった。そこで、免疫的機序を基盤としたあるいは骨粗鬆症などのモデル動物を利用した PG の薬理作用に関する研究、化粧品および食品を目指した PG の美容効果に着目した生理機能と商品化に関する研究、ヒト摂取試験による炎症性腸疾患に関する研究、PG の機能立証のための PG 構造研究を実施する。

平成 24 年度については、各サブテーマについて以下の内容を実施する。

a) サブテーマ1

- ・慢性疾患モデルを用いた PG 生理機能の検討
- ・ヒアルロン酸代謝調節物質の多様性の機序について検討する。
- ・PG 由来オリゴ糖の PG 及びヒアルロン酸の合成と分解への影響と作用機序を明らかにする。
- ・動物モデルを用いた骨粗鬆症予防効果に関して再現性の検討を行う。

b) サブテーマ2

- ・プロテオグリカンによる皮膚アンチエイジング効果のメカニズム解明を実施する。

c) サブテーマ3

- ・炎症性腸疾患患者に対する PG 経口摂取による症状改善作用に関する臨床試験を実施し、その結果を判定する。

b. 【24年度の実績】

a) サブテーマ1: モデル動物を利用した PG の薬理作用に関する研究

本サブテーマでは、「慢性疾患モデルを用いた PG 生理機能の検討」、「ヒアルロン酸代謝調節物質の多様性の機序の検討」、「PG 由来オリゴ糖の PG 及びヒアルロン酸の合成と分解への影響と作用機序の解明」、及び「動物モデルを用いた骨粗鬆症予防効果の検討」に関する研究を行った。

ア. 慢性疾患モデルを用いた PG 生理機能の検討

i) 関節リウマチマウスモデルにおける PG の予防効果

DB1/J マウスに 2 型コラーゲンで皮内免疫を行うことにより作製する関節リウマチモデルマウスは、免疫開始時から、1 日 1 回、2mg/mouse の角弘 PG を経口投与することにより、関節炎の発症が抑制された。関節に特異的に働いているわけではなく、PG による全身的な免疫学的修飾の結果であると推測された。

ii) PG の腸内細菌フローラに及ぼす影響

PG の経口投与による全身的な免疫学的修飾は、腸管免疫系に直接作用するだけではなく、腸内細菌フローラの修飾も介していることが推測されるため、角弘 PG の経口投与による腸内細菌に対する影響を調べた。C57BL/6 マウスに 1 日 1 回、2mg/mouse の PG を 2 週間経口投与後、小腸及び大腸内容物をサンプリングし、メタゲノムにより腸内細菌の解析を行った。その結果、PG 投与群の腸内細菌フローラは PG 非投与群と比較して、明らかに変化していたことが世界で初めて確認された。

イ. ヒアルロン酸代謝調節物質の多様性の機序の検討

ヒアルロン酸代謝調節物質の作用機序の解明と生体応用に関する研究に取り組んだ。ヒアルロン酸代謝調節物質(4-メチルウンベリフェロン(MU))によるヒアルロン酸合成抑制メカニズムを解明するために、ヒアルロン酸合成を亢進するフォルボールエステルまたは／およびヒアルロン酸合成を抑制する MU の存在下にヒト皮膚線維芽細胞を培養した。MU は細胞内タンパク質の *O*-結合型 β -*N*-アセチルグルコサミン化(*O*-GlcNAc 化)を亢進させた。さらに *O*-GlcNAc 化の亢進によりヒアルロン酸合成酵素 HAS2 のリン酸化が抑制され、ヒアルロン酸量が減少することが示唆された。今後は、さらに詳細な活性調節機構の解明と、HAS2 の活性に影響を与えるリン酸化部位の同定が急がれる。

ウ. PG 由来オリゴ糖の PG 及びヒアルロン酸の合成と分解への影響と作用機序の解明

PG 由来オリゴ糖の機能解析と生体応用に関する研究に取り組んだ。サケ鼻軟骨 PG を中心に、その糖鎖部分であるコンドロイチン硫酸オリゴ糖の機能について検討した。ひろだい PGNP をアクチナーゼ消化した後、セチルピリジニウムクロリドで沈殿する画分を回収

し、これをウシ精巣性ヒアルロニダーゼで消化してオリゴ糖画分を得た。オリゴ糖画分は、4～8糖を主体とするものであり、ヒト皮膚線維芽細胞において、1 mg/ml の濃度でマトリックスマタロプロテアーゼ-3(MMP-3)の mRNA 発現を顕著に増加させた(サケ由来, 6 倍; サメ由来, 8 倍; クジラ由来, 2 倍)。それぞれのオリゴ糖の起源であるコンドロイチン硫酸の 4 硫酸と 6 硫酸のモル比(4 硫酸:6 硫酸)がサケ 30:70、サメ 10:90、クジラ 80:20 であることから、MMP-3 発現誘導は 6 硫酸構造と関連している可能性が考えられた。

本研究の結果は PG の糖鎖の分解産物がコアタンパク質の分解へのスイッチとなる可能性を示唆しており、何らかの方法でコンドロイチン糖鎖の分解を抑えることが、軟骨組織の保持に重要である可能性があった。

エ. 動物モデルを用いた骨粗鬆症予防効果の検討

経口摂取による PG 疾病予防効果(骨粗鬆症)に関する研究を行った。骨粗鬆症モデルラットへの PG 投与は、主として骨組織中の PG 糖鎖であるコンドロイチン硫酸の増加を促し、骨強度バロメーターである最大弾性力に影響を与える可能性が示唆された。そこで、24 年度は、骨粗鬆症モデルラットを用いて、実験の再現性の確認を行った。その結果、PG 投与群の方が非 PG 投与群より骨強度の増加傾向を認め、また、PG 経口摂取により大腿骨中のコンドロイチン硫酸が増加する可能性があつたことから、再現性を確認できた。

本成果の活用により骨粗鬆症の病態の一端の解明につながると考えられ、PG の内服による骨強度脆弱化の予防機構を解明することは、PG のサプリ、もしくは医薬品としての可能性を探索することに繋がる。今後とも研究開発を継続する予定である。

b) サブテーマ 2: 美容効果に着目した PG の生理機能と商品化に関する研究

本サブテーマでは、「PG の皮膚アンチエイジング食品への応用」及び「PG 化粧品開発のための皮膚アンチエイジングのメカニズム解明」に関する研究を行った。

ア. PG による皮膚アンチエイジング効果のメカニズム解明

i) PG の皮膚アンチエイジング食品への応用

美容効果に着目したひろだい PGNP の生理機能と商品化に関する研究において、紫外線誘導皮膚老化モデルマウスを用いたひろだい PGNP 飲用試験の結果、PG の優れた皮膚アンチエイジング効果を見出すことができ、PG の皮膚アンチエイジング食品開発の可能性を見出すことができた。

ii) PG 化粧品開発のための皮膚アンチエイジングのメカニズム解明

ひろだい PGNP 中の活性成分の追及と皮膚アンチエイジング効果メカニズムの解明のための研究を行った。

ひろだい PGNP からイオン交換カラムクロマトグラフィーにより PG を分画し、引き続き、ゲルろ過カラムクロマトグラフィーを用いて、3 つの PG 画分(PG-1(分子量 500 万以上)、PG-2(分子量 40 万～500 万)、PG-3(分子量 40 万以下))を分画した。PG-2 は分子量 100 万～150 万程度の PG(アグリカン)であり、PG-1 は、PG(アグリカン)-ヒアルロン酸-コラーゲンの複合体であった。PG-3 は、分子量の小さい PG あるいは PG の分解物であると考えられた。

炎症細胞であるマクロファージを用いて、3 つの PG 画分の抗炎症効果を評価した結果、PG-1 と PG-2 に抗炎症効果が見られ、特に PG-2 で効果が高かった。PG-3 は、抗炎症効果は見られなかった。以上の結果から、ひろだい PGNP 中に豊富に含まれる高分子量 PG(分子量 100～150 万の PG(アグリカン)及びその複合体)が抗炎症の活性成分であった。また、PG の分解物に抗炎症効果が見られなかったことなどにより、体内吸収によるものではなく、腸管免疫を介した抗炎症により、紫外線による過剰な炎症を抑え、皮膚アンチエイジング効果を発揮するものと考えられた。

今後、腸管免疫に対する詳細な作用を追及していく予定であり、さらに、紫外線による

過剰な炎症を防ぐ皮膚アンチエイジング食品をはじめ、エビデンスに基づく商品を開発する。

c) サブテーマ3:ヒト摂取試験によるPGの薬理作用に関する研究

炎症性腸疾患者に対するPG経口摂取による症状改善作用に関する研究を行った。軽度直腸炎型潰瘍性大腸炎の患者1名に対して、PGを56日間投与した結果、症状の改善は見られなかったものの有害事象も見られなかったことから、さらに登録症例を増やしPGが潰瘍性大腸炎に対して有効であるかを確認していく予定である。

(3) 「プロテオグリカン」2nd カンファレンス開催

中核機関である(地独)青森県産業技術センター・青森県が主催となり、首都圏企業、マスコミ、美容ライター等を対象にプロテオグリカン研究の取組を紹介した。

開催日:平成24年7月26日(木)

場所:三菱ビルコンファレンススクエアエムプラス(東京都)

(4) 他地域との交流

他地域でのフォーラム及びシンポジウムに参加し、交流を深めるとともに情報交換を行った。

① 函館マリンバイオフォーラム&フェスタ 2012

開催日:平成24年7月23日(月)

場所:ロワジールホテル函館(函館市)

② 地域イノベーションシンポジウム 2012

開催日:平成25年1月23日(水)~24日(木)

場所:仙台国際センター(宮城県)

(5) 研究成果発表会の開催

弘前市と弘前大学地域共同研究センターが事務局を務める地域の产学研連携組織である「ひろさき产学研連携フォーラム」の中にある「プロテオグリカン応用開発研究会」、中核機関である青森県産業技術センターとともに研究成果発表会を開催した。

① 研究成果発表会

開催日:平成25年2月19日(火)

場所:ベストウェスタンホテルニューシティ弘前(弘前市)

3) 【地域負担分】

(1) 【24年度の計画】

PGの利用・活用に関する産学官連携を促進していくために、弘前大学の横断的な研究プロジェクト組織である「弘前大学プロテオグリカンネットワークス」の4研究会を中心に活動を行うとともに、地域の産学官連携組織である「ひろさき産学官連携フォーラム」の中にある「プロテオグリカン応用開発研究会」を中心として、地域内外の産学官を対象とした各種講演会・セミナー等を企画開催していく。

- ① 医療・健康福祉関連ビジネスサロン
- ② 化粧品／機能性食品開発セミナー
- ③ 産学官連携推進会議及び各種展示会等

(2) 【24年度の実績】

24年度は、弘前大学の横断的な研究プロジェクト組織である「弘前大学プロテオグリカンネットワークス」による研究会活動のみならず、PGを地域のブランドとして普及、定着を図るため、企業のPG商品開発及び青森県プロテオグリカンブランド推進協議会拠点とした活動を青森県、青森県産業技術センターなどが地域負担によって積極的支援した。

① 大学におけるプロジェクト管理

弘前大学理事(研究担当)のもと学部横断的プロジェクトを形成し、研究計画の全体調整、進捗管理等を実施した。

② 研究会活動

弘前大学の横断的な研究プロジェクト組織である「弘前大学プロテオグリカンネットワークス」において研究会活動を行い、研究の推進に向けて情報交換と研究討議を行った。

- a. 第1回 平成24年6月15日 会場 弘前大学 参加人数 9名
「研究の進捗状況について」
- b. 第2回 平成24年9月4日 会場 弘前大学 参加人数 9名
「研究の進捗状況について」
- c. 第3回 平成25年2月6日 会場 弘前大学 参加人数 18名
「研究成果について」

③ PG商品開発とマーケティングを促進する補助事業の創出

当該事業に参画する企業に対し、自治体が独自の補助金の活用による支援を充実させ、PGを使った試作と新商品開発を促進した。以下の補助事業により本年度7品のPG新商品が発売に至った。

- ・弘前市:弘前市津軽美人関連産業育成補助金 1件実施
- ・青森県:青森県ライフイノベーション新成長産業創出事業費補助金 7件実施
- ・(公財)21あおもり産業総合支援センター:あおもり元気企業チャレンジ助成 1件実施
- ・むつ財団:むつ小川原地域・産業振興プロジェクト支援助成金 1件実施
- ・青森県産業技術センター:あおもり農商工連携助成事業(農商工連携ファンド) 1件実施

④ 青森県プロテオグリカンブランド推進協議会による活動

消費者に対し PG の正しい情報を提供し、PG 商品の認証制度を通じて、PG を活用した商品の認知度・理解度を一般に広め、PG 商品のブランド化を図ることを目的としたブランド推進協議会が発足し、PG 商品を販売している企業を中心に活発な活動を進めた。24 年度末で 41 社が参加している。本協議会では、24 年度より PG ブランド化推進に関する地域の委託事業、交付金事業(むつ・小川原財団、青森県)の事業を受託し、青森市にあるデパートに PG 専門ショップの出店(アレッラ PG)、協議会の公式ホームページの立ち上げと運営、東京で活躍するプロガーへの情報提供、更に PG 商品のホームユーステストによる商品評価情報の収集等の活動を行ってきた。これにより、PG 商品のマーケティングに関するノウハウの蓄積を図り、商品開発の後押しを行った。

a. PG 商品専門店「アレッラ PG」の活用

本事業の中核機関である青森県産業技術センターの支援のもと、青森県 PG ブランド推進協議会参加企業の PG 商品を展示販売する PG 商品専門店「アレッラ PG」を平成 24 年 5 月に青森市駅前の中心商店街さくら野デパート内に開設し、商品の展示・販売を行なながら、購入者の性別、年齢層など、マーケティングに活用できる情報の収集と分析を行った。平成 25 年 3 月時点で、38 品目を販売した。

b. 協議会の公式ホームページの立ち上げ

PG ブランド推進協議会では、専用ホームページ(<http://aomori-pg.org/>)を立ち上げ、協議会の設立目的、会員、認証商品、活動内容について情報を発信した。

c. 2 回のランチセミナーの開催

協議会では、在京の美容関係者を招き、東京西麻布において機能性素材プロテオグリカンのセミナーを2回実施した。青森県の食材を使ったランチセミナー形式により、美容関係者の人気ブログによる発信力を活用し、PG とその商品の良さをアピールすることができた。

d. ホームユーステストの実施

協議会では、アレッラ PG での対面販売による動向調査に加え、参画企業2社の化粧品について、全国の一般消費者 400 名を対象にサンプルを配布し、商品使用感、PG に関する認知度の調査と合わせて美容製品への関心度調査を実施し、今後の商品開発への貴重な情報を得ることができた。

e. 小学館雑誌「美的」によるプロテオグリカン及び関連商品の紹介

協議会では、小学館の美容雑誌「美的」と連携して特集記事を企画、掲載し、プロテオグリカン及び関連商品を全国的に紹介し、一般への更なる普及を推進した。(美的 7 月号、12 月号、2 月号)

f. 地元の FM ラジオによる PG 商品の魅力発信

エフエム青森で PG 専用のラジオ番組「今日もいきいき、PG ライフ」を平成 24 年 7 月よりスタートし、青森県プロテオグリカンブランド推進協議会会員企業の方より、青森県発のプロテオグリカンをより身近に感じてもらえるように商品開発秘話などを交えながら、PG 商品の魅力を一般に伝えた。

○研究開発テーマ一覧

研究テーマ名	研究代表者名	所属・役職
①PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発	阿部 馨	青森県産業技術センター部長
②PG を活用した高機能性食品の開発	奈良岡 馨	青森県産業技術センター部長
③PGの大量生産方法の最適化によるPG 低価格製品の開発	加藤 陽治	弘前大学理事(研究担当)・副学長
④エクセレントPG の生理機能性の解明及び実証	中根 明夫	弘前大学理事(教育担当)・副学長 (弘前大学大学院医学研究科教授)

○予算概要

【予算概要表】

(千円)

年度	補助金	地域資金	総額
平成 24 年度予算額	85,360	415,921	501,281
平成 24 年度決算額	85,360	485,046	570,406

【補助金概要表】

(千円)

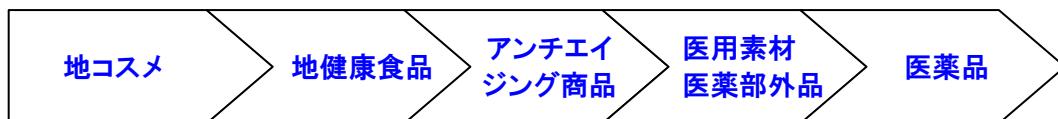
	平成 24 年度予算額	平成 24 年度実績額
事業運営費等	15,951	16,650
研究テーマ①	17,775	15,523
研究テーマ②	8,428	10,093
研究テーマ③	20,953	21,440
研究テーマ④	22,253	21,688
合計	85,360	85,394

3. 地域戦略の取組状況

1) 事業化戦略計画

(1) 全体計画

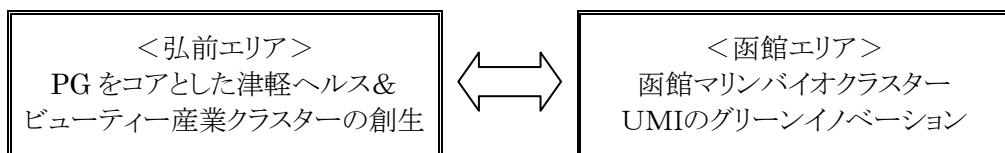
- 研究成果の事業化に向けては、マーケティング調査を継続的に実施しながら、市場ニーズの高い品質・規格・仕様の製品を提供できるように開発に取り組んでいくこととし、基本的には下記の順番の事業展開を念頭に置きながら、数年後には高度な臨床試験等に基づく承認許可の取得が必要となる分野にも対応できるよう対象分野の関連企業との連携のもとに、安全性と有効性に係るデータの蓄積を図り、事業化製品開発に精力的に取り組んでいくこととする。



- 昨年度は多くの化粧品及び健康食品が発売され、多くのイベントに出展し、発表会等を行うことでプロテオグリカンの知名度は大きく高まったと思われる。しかしながら、商品化コーディネーターからは、「売れるデザインになっていない」、「化粧品のテクスチャーが水準に届いていない」などの「商品の質」に関する厳しい意見があり、手に取ってもらえるようなデザインと持続的に購入もらうための質的レベルの向上が課題となってきた。

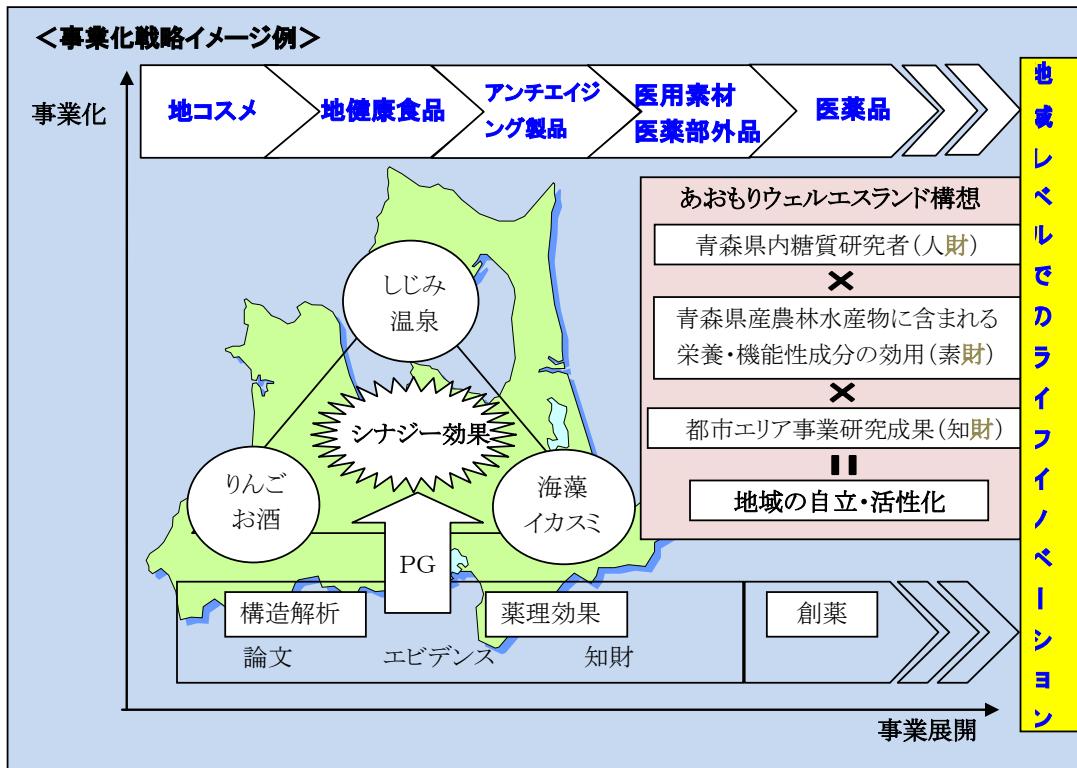
(2) 函館エリアとの連携体制の構築

- 国内随一の農水産ベースエリアとして、海外への進出展開をめざして函館エリアとの青函コラボ協議を年度内に開始する。
- 食品を対象とした都市エリア产学官連携事業のベストプラクティスである「函館エリア」をモデルに当該プロジェクトの充実強化を図る。
- 具体的には、同エリアの中核機関である(公財)函館地域産業振興財団及び道立工業技術センター(函館)との研究協力協定(都市エリア関係)を締結するとともに、函館エリアの中核メンバーに外部評価委員へ就任していただき、お互いのエリアの強みを生かしながら、相互にメリットのある形での連携体制の構築をめざす。



(3) (独)海洋研究開発機構(JAMSTEC)との連携

- 海洋研究開発機構では、海洋に関する研究、技術開発を行っている。その中で、むつ研究所では生態系を含めた海洋環境変遷に関する研究を中心として行っている。
- 同機構むつ研究所は、当県のむつ市に設置されており、同研究所と青森県産業技術センター(水産部門)との連携により、プロテオグリカン(PG)による海洋環境保全等への利用の可能性について共同で研究を進めていく。



(4) プロジェクトマネジメント

- ・ 产学官連携による共同研究、研究成果の育成については、新たに設置する化粧品・商品開発コーディネーターを配置し、共同研究及び可能性試験の研究計画の全体調整、実行と進捗管理、評価、見直し等のマネジメントを、弘前大学を中心とした研究機関、青森県、弘前市等の行政機関、地域企業などとの連携強化を図りながら、隨時開催する事業戦略会議・WG等を中心に推進していくこととする。また、研究の中心となる弘前大学の产学官連携実施組織である地域共同研究センターと知的財産本部には产学官連携コーディネーターが配置されており、本事業における専門コーディネーターと有機的に連携しながら総合的に支援していく。さらに、有識者による外部評価委員会を設置し、本事業の研究開発及び事業化戦略について指導・助言・評価を受けるとともに、必要に応じ計画の見直し等を行いながら、当該プロジェクトの効果的なマネジメントを行っていくものである。
- ・ 技術移転活動としては、23年度までは青森県内での健康ビジネスサロン等各種展示会への出展、青森県外においても、いわて産学官連携推進フォーラム、食品開発展 2009～2011、化粧品産業技術展 CITE Japan2011、ダイエット&ビューティーフェア 2011、アグリビジネス創出フェア 2009～2011、「コラボ産学官(東京:江戸川区)」での研究成果発表会、健康博覧会 2010～2011 等で出展及びプレゼンを行い、企業とのマッチングを図ってきた。さらに海外では、地域共同研究センター産学官連携コーディネーターと経済産業省創造的産学連携体制整備事業を実施している「日本海地域大学イノベーション技術移転機能(KUTLO-NITT)」スペシャリストが連携し、BIO2009(米国)への出展、フィンランドの食品企業との共同研究打合せを行うなど、国内のみならず、海外への技術移転を視野に入れて、都市エリア事業で得られた成果の普及を図ってきている。

(5) PG の優位性

- ・ これまでの研究により、当該研究で対象とする PG には以下の優位性が示されている。

① PG は、コアタンパク質にグリコサミングルカン(コンドロイチン硫酸)鎖が多数結合した構造をとつて

いる。このコアタンパク質がヒアルロン酸の合成やヒト皮膚繊維芽細胞の増殖(EGF様活性)に必須の構造部分であり、皮膚のハリやシワなどの改善、荒れた肌の修復に貢献する部分である。従って、ヒアルロン酸合成促進およびヒト皮膚線維芽細胞増殖促進の機能は、これまでのコンドロイチン硫酸または PG 消化物にはない機能である。この新規な生理的機能は、化粧品の開発者および消費者にとって、非常に魅力的な特性である。

② PG は、分子量百数十万の巨大分子であり、経口摂取したときに、巨大分子のまま体内に吸収されるとは考えにくいことから、これまで酵素などで低分子化してから食品素材として用いられてきた。しかし、弘前大学によるこれまでの研究では、PG の経口摂取が、炎症性大腸炎の改善効果および皮膚の美容効果をもつことが示されている。また、PG の経口摂取は生活習慣病に関して多様な効果を示し、他の素材にはない優位性をもっている。

- ・上記優位性をベースに、コラーゲンやヒアルロン酸など、PG に類似の成分を用いた商品等との競合に打ち勝っていくため、大手化粧品メーカーと食品メーカーとのアライアンスなどによるブランド力の強化に努めていくこととする。
- ・さらに、上記優位性をベースとして、競合素材の動向などに関する詳細なマーケット分析等を行い、その結果等も踏まえながら、以下のような視点で事業化戦略の強化を図っていくこととする。

a. 【PG と青森県独自素材を組合せた地コスメ(化粧品)開発戦略】

- ・PG は、以前から化粧品に使用してきたサメ由来 PG とは、その製造方法、物質の構造および機能性において異なっている。ヒアルロン酸の合成やヒト皮膚線維芽細胞の増殖を促進するという特徴は、化粧用原料として有用なものである。そこで、本事業では、PG を利用した化粧品開発を優先的に進める。
- ・本事業に参加する地元企業は、それぞれ青森県独自の素材を保有しており、青森県産業技術センターと共同で開発した素材もある。そこで、りんご、ふのり、ガマズミ、カシス、ブルーベリー、ホタテ、イカ、温泉水などと PG を併用した化粧品を開発する。特に、シャンプーや乳液等にターゲットを絞って、試作品を製造し、その美容効果を検証することで、商品化を促進させる。
- ・PG と青森県独自素材を併用することによって、より多くの地元企業の参画を促進し、PG 関連産業クラスターの形成を図っていくものである。

b. 【PG を用いた高機能性食品開発戦略】

- ・これまで、数多くのコンドロイチン硫酸やヒアルロン酸などを有効成分として含む機能性食品が商品化されている。
- ・しかし、低分子化処理をしていない PG の抗炎症作用や皮膚美容効果が高いことが弘前大学の研究で明らかになってきた。そのため、本事業では、この PG の特徴を生かした事業展開を積極的に行うことで、コンドロイチン硫酸やヒアルロン酸などを有効成分として含む機能性食品との差別化を図りながら、巨大な健康(機能性)食品市場において一定の市場シェアを獲得する戦略を展開する。
- ・すなわち、PG の含量を保証した多数の食品を開発・商品化する。そのための基本となる PG の定量法を開発する。
- ・食品素材としての経口摂取における安全性に関する検証は、すでに終わっている。しかし、加熱温度・pH などに対する安定性に関する食品素材としての基本的性質が明らかにされていない。これらの性質を明らかにして、食品素材としての規格化を図ることで、ユーザーが安心して使える商品とする。
- ・PG の体内における消化吸収動態については、十分に分かっていない。PG の有効性の機序を解明する上でも重要であることから、吸収動態の研究を進める。

c. 【低価格化のための戦略】

- ・サケ頭部からの鼻軟骨分離に関しては、すでに分離装置を開発しているが、未だ一部手作業が入るため、さらなる自動化を進めることにより、人件費の大幅な削減を図る。
- ・原料であるサケ頭部の価格は、それ自身が非常に安いものである。しかし、サケは季節性の魚であるため、秋に仕入れたサケ頭部を大量に冷凍保存する必要があり、保管コストが発生する。そのため、サケ頭部から鼻軟骨を採取し、脱脂処理、粉末化まで行い、粉体素材として保管することにより、保存スペースを少なくすることで大幅なコスト削減をめざす。
- ・粉体素材は低温保存の必要がないことから、保存のためのエネルギー消費が不要で、環境への配慮がなされたエコ商品化戦略をとっている。
- ・粉体素材は、それ自体が食品グレードの素材であるため、通年での販売が可能となる。
- ・粉体素材をベース原料として、ユーザーニーズにマッチしたグレードの素材を隨時製造することを可能とする。

d. 【品質保証による戦略】

- ・本事業では、ユーザーニーズに合致したグレードの素材を供給することで事業展開をする。そのために、本テーマでは、サケ鼻軟骨由来PGの構造のさらなる明確化を図る。これらの成果を基に、「化粧品グレード」、「食品グレード」、「エクセレントグレード」といった形で、それぞれの使用目的にマッチした「グレード」と「価格」を提供することで、ユーザー対象(市場)の大幅な拡大をめざしていく。

e. 【天然型高分子プロテオグリカンの機能性解明の戦略】

- ・PGの生理機能の解明とその用量を明らかにすることが市場競争力のある事業化のためには重要である。
- ・既に、コンドロイチン硫酸などは、一定の市場を形成している。コンドロイチン硫酸にはない、PG特有の生理的機能性の解明は、PGの市場拡大にとって極めて重要な戦略である。
- ・これまでにも、「EGF様活性」をはじめとする様々なPGの新規な効果を明らかにし、特許出願を戦略的に行ってきましたところである。
- ・これらの出願特許をより強固なものとするためのヒト試験等を実施し、更には機能性の機序の解明を進めることで、PGの用量を明らかにし、これら機能性を根拠とした新規な薬理用途の開発を進める。これらの成果を、事業終了後以降、「医薬品」や「医療用素材」へと発展させる。

2) 24年度に特に取り組む事項 計画案

- ・24年度は、基本的には昨年度と同様に多くのPG商品化を実施するが、洗練したデザインで、質的に高い商品が開発されるように、商品化研究会を強化することで、企業の商品力を高め、更には試作段階での商品化コーディネーター等による「目利きによる評価」を実施し、PG商品の質的向上を牽引していく。更には、青森県プロテオグリカンブランド推進協議会を中心とした活動により、確固としたPGのブランドを形成していく。
- ・弘前大学の高度な糖質に関する技術シーズに青森県産業技術センターの持つ商品化シーズを合体した具体的なPG商品化可能性(化粧品及び食品)について具体的に検証する。
- ・PGに関するパテントマップを作成し、ここ2年間で蓄積したデータを基に、戦略的な特許について検討し、知的財産申請を行う。
- ・24年度もPG及び関連商品の認知度向上、ブランド力強化に向けて、大手メーカー(化粧品・食品等)とのアライアンスの可能性について検討し、具体的な交渉を進める。

3) 24年度の取組み結果

- ・ 24年度に研究以外の地域戦略として重視した点は、消費者への訴求力のある質的に高いPG商品開発を行う方向に企業を牽引し、事業をベースとして開発、発売された商品を広く一般に知らせるためのPR活動、フォーラム、カンファレンスの開催に加え、メディアの活用を多く実施することにある。この目標達成のために、PGを幅広い人に認知してもらうための以下の戦略を実施し、大きな成果を上げた。

(1) 広報活動による事業の周知とPGの知名度向上戦略の実施

企業への技術移転、一般へのPGの知名度アップのために広報活動を積極的に行った。

青森県内においては、2回のPGフォーラム、津軽の食と産業まつり、青森県産業技術センター フォーラム、工業部門研究成果発表会等において発表・出展を行い、地元メディアへの露出機会を創出した。青森県プロテオグリカンブランド推進協議会が運営するPG専門ショップ「アレッラ PG」を活用し、商品の展示販売も行った。青森県外においても、第3回国際化粧品開発展、メッセナゴヤ2012、アグリビジネス創出フェア2012、健康ビジネスサミットうおぬま2012、東北アグリビジネス創出フェアなどに出演するとともに、東京におけるカンファレンスを開催する等して全国メディアへも積極的に露出して事業の宣伝に努めた。また、フード・アクション・ニッポンアワード2012 研究開発・新技術部門入賞を受賞し、表彰会場で出展することで、マスコミ等に取り上げられる機会が増え、知名度アップにつながった。なお、各発表については、事業に関するホームページ(<http://www.aomori-itc.or.jp/pg/>)に直ちにアップ掲載した。合計で11件に出展し、新聞・テレビ等マスコミにおける報道は96件を数えた。

① 2回の大規模フォーラムの開催によるPGのアピール

本事業の成果を一般に広めるとともに、事業成果である企業等の開発新商品を紹介するため、弘前市内のホテル会場においてフォーラムを2回開催した。本年度第1回目として、7月5日に【「PGをコアとした津軽ヘルス&ビューティ産業クラスターの創生事業」成果発表会 -プロテオグリカン(PG)フォーラム夏2012】を開催し、約400名の参加者を得た。新商品を開発した企業自身による商品コンセプトのPRの他、専門家による「化粧品開発のトレンド」、「大手メーカーの健康ビジネス戦略」、「小規模化粧品ビジネス発展の足跡」、「出版社によるPGプロモーション」、以上の講演を行った。さらに、「PGプロジェクトのさらなる飛躍に向けて」と題し、パネリストとして講演者に加え、青森県知事、弘前市長、弘前大学学長も参加し、パネルディスカッションを実施した。成果に加え、ビジネス戦略の重要性を伝えることができた。

また、第2回目として、1月25日に、【プロテオグリカン(PG)フォーラム冬2012】を開催した。本フォーラムは、本事業の3年間の成果を紹介し、更なる発展を目指したもので、各研究テーマの成果の発表と、新商品紹介を行った。また、大手メーカー化粧品研究者による「機能性素材を生かしたスキンケア有用性について」、大手食品メーカー開発担当者による「健康食品開発の取組みについて」、大手出版社美容雑誌編集者による「現代女性が求める『肌・心・体のキレイ』」という内容の講演を行った。さらに、「PGヘルス&ビューティ産業クラスター創生に向けて」と題し、第1回目同様に青森県知事、弘前市長、弘前大学学長も参加し、パネルディスカッションを実施した。冬期間にもかかわらず約300名の参加者を集めた。直接商品を来場者に試用してもらしながら企業の方が説明する場も設けることで、大変なPR効果があった。

これらのフォーラムは、地方のプレス各紙に記事として取り上げられ、本事業に対する関心を益々高める効果があった。

② 東京におけるカンファレンス開催(研究成果の発表によるPR)

中央のメディアにPGの研究成果と商品ラインナップをPRし、記事等に取り上げてもらうため、東京の中心(丸の内)で、新聞社、出版社、大手化粧品会社、食品会社を対象とした2ndカンファレンスを7月に開催した。今回は、PGの肌細胞に与える効果に関する研究成果とPGブランド推進協議会について報告を行った。約100名が出席し、大いに関心を持ってもらうことがで

きた。

(2) 地域の連携強化、商品開発力強化に向けた取り組み

PG 商品の一層の開発促進と商品マーケティングの推進を図るため、青森県産業技術センター、青森県のバックアップのもと、PG ブランド推進協議会を母体とした事業の取組による企業連携の強化と商品開発力強化を推進した。また、参画企業への本事業の情報、PG 関連情報を通知するため、メールマガジン「あおもり PG メール通信」を立ち上げ、月 2 回程度 19 回の情報発信を行った。

(3) プロジェクトマネジメントの強化

① コーディネーター機能の充実

産学官連携による研究成果を企業の商品開発に移転するために、化粧品開発コーディネーター、食品開発コーディネーターが中核機関である青森県産業技術センター研究員と連携を図りながら関連企業の訪問指導、その他随時メールや電話によるサポート等を手厚く行った。商品の内容、外観などをトータルプロデュースするために2名(薬事管理・商品デザイン)を商品開発アドバイザーとして配置し、商品の質向上に向け、特に本年度は薬事広告をテーマとした商品開発研究会を食品と化粧品それぞれを対象として実施した。

② 産学官連携体制の強化

研究テーマ毎に青森県産業技術センターや弘前大学、関連企業、商品開発コーディネーター一等からなる研究会を設置・開催し、それぞれが関連企業への技術移転や商品開発を最短でスムーズに行う体制を強化した。本年度は、企業の PG に対する理解と関心を高め、多くの PG 関連商品開発が促進されることを目的とした「PG 商品開発研究会」を 3 回開催し、各企業の商品化と薬事広告などマーケティング手法を支援した。

また、県内外で実施された日本香粧品学会、糖質研究会・講習会等に参加、或いは化粧品素材メーカー及び OEM 製造メーカーの調査を通じて、PG の研究課題や商品化イメージを調査し、PG の産学官連携体制強化につなげた。

③ 事業推進方針の適性化

骨格となる体制としては、弘前大学を中心とした研究機関、青森県、弘前市等の行政機関、地域企業間の連携を強化するために、事業戦略会議を必要に応じて開催し、事業進捗状況の報告、および研究の推進方向性の確認を行った。

事業全体の進行評価については、事業総括をはじめ、参画機関、青森県と中核機関である青森県産業技術センターの関係者7名で構成する事業推進委員会を2回実施し、事業の方向性を確認した。また、専門知識を有する委員 11 名による外部評価委員会(アドバイザリーボード)を2回開催し、研究、地域産業クラスター、知財管理、ブランド、マーケティングに関する指導・助言・評価を受け、事業進行に反映させた。

(4) 外部機関との連携推進

① 大手メーカーとのアライアンス促進

PG 認知度強化の向上には、化粧品・食品の大手メーカー、広報媒体となる出版社とのアライアンスが有効である。本年度は、株式会社小学館、サントリーウエルネスなどと積極的なコミュニケーションを図り、協調関係を構築、研究開発担当の方、雑誌編集者にフォーラムで講演を行ってもらうなど、PG の公知に協力をもらった。また、平成 24 年 6 月に株式会社小学館より「奇跡の新素材プロテオグリカン」として発刊され、全国の書店にて販売された。これにより、PG という機能性物質を全国の一般消費者に知らせることとなった。サントリーウエルネス社では、PG

を添加した美容ドリンクの販売を開始し、そのインターネット広告で青森 PG を PR するような戦略を展開した。

② 函館エリアとの連携体制の構築

函館エリアは、食品を対象とした都市エリア産学官連携事業のモデルとして手本とすべき点があることから、函館エリアの中核メンバーに外部評価委員へ就任していただき、委員会の場において助言をいただいている。なお、函館エリアとの連携については、連携協定の締結は行わず、情報交換を中心とした緩やかな協力関係を維持してきた。

③ (独)海洋研究開発機構(JAMSTEC)との連携

海洋研究開発機構との連携については、平成 23 年 7 月 12 日に連携協定を締結し、新たな PG 資源の探索等での研究協力関係を構築した。なお、海洋研究開発機構むつ研究所の所長には、本事業の事業推進委員会へのオブザーバーとして参加をいただき、事業に対するアドバイスを受けている。

4) 知的財産戦略

- ・ 青森県では、知的財産は県民の豊かな生活を支える「生業(なりわい)」づくりの源であると考え、平成21年3月に「青森県知的財産による新事業等創出の推進に関する条例」(平成21年3月青森県条例第9号)を制定し、青森県が知的財産の創造、保護及び活用に関する基本的かつ総合的な施策を策定し、責任をもって率先して実施すると共に、事業者の取組みを、大学、試験研究機関、金融機関、産業支援機関、行政の産学官金が連携して支援することとしている。具体的には、平成21年度から、産業支援機関である(財)21あおもり産業総合支援センターに自治体(特許)コーディネーターを配置し、企業に対する事業化支援を強化しているところである。
- ・ 青森県産業技術センターでは、試験研究で得られた特許や新品種などの成果を、外部の委員会からなる職務発明審査会や職務育成品種審査会に諮ってその必要性や普及性などを検証した上で権利化を進め、それらの使用許諾を行うことで県内産業の振興に寄与している。知財化を促進するために5年間の中期計画中に出願する知的財産数の目標を100件と定め、年度ごとに20件の目標数を達成するよう技術開発に銳意努めている。
- ・ また、本事業の主たる研究機関である弘前大学は、知的財産本部を設置して大学が創造した「知」を知的財産として保有し、社会に効果的に還元するために「知的財産ポリシー」を策定しており、知的財産担当の産学官連携コーディネーター(専任)も配置し、地域共同研究センターと連携しながら、戦略的な知的財産の活用を図っている。
- ・ 本事業においても県の「青森県知的財産による新事業等創出の推進に関する条例」や大学の「知的財産ポリシー」と整合性をとりながら、研究成果を適切に特許出願し、新たな権利を確保するとともに、当エリアにおける研究成果の実用化・事業化を目指していくこととする。
- ・ さらに、青森県では、知的財産の総合的な相談・支援窓口として「青森県知的財産支援センター」を県庁内に設置し、企業ニーズと大学、試験研究機関の技術シーズとのマッチングを加速させるなど、アイデア段階から事業化までの各段階に応じたきめ細かな支援を行っているほか、日本弁理士会と包括協力協定を結び、産学の知的財産の活用を支援し、地域間の技術移転活動等を活性化させることとしている。
- ・ さらには、青森県の特許流通アドバイザーを地域共同研究センター産学官連携協力員として受け入れ、知的財産の有効活用について協力体制を強化している他、都市エリア事業一般型において、地域共同研究センター客員教授(弁理士)及び知的財産本部の産学官連携コーディネーターをメンバーとして都市エリア事業特許戦略会議を開催するなど戦略的な知財取得について検討してきた。
- ・ このように、今後、創出される「知財」を地域の貴重なリソース(資源)として捉え、地域戦略にきち

んと組み込んでいく体制の検討が必要と考え、県と弘前大学では知的財産・技術移転推進機関としての機能を高めるとともに、県内で課題となっている技術移転活動を強化していくためのノウハウ蓄積を進めており、県と弘前大学が連携しながら本県における技術移転活動等をリードする役目を担っていくこととしているところである。

(1) 24年度に特に取り組む事項

- ・ 基本特許権の確保は必須条件として、その周辺発明等についても、専門会社に委託しパテントマップを作成するなどして十分検討することとし、特許・実用新案の出願が内容的に困難なものについても意匠・商標などを活用して、PGに関する総合的な知的財産権を弘前エリアでしっかりと確保できるような全体基本戦略を検討・構築し、実行する。
- ・ PGのグローバル展開に向けた海外出願等の方向性について総合的に検討し、実行する。
- ・ 24年度の研究を通し、PGに関連して、概ね10件程度の特許出願をめざすこととする。

(2) 24年度の取組み結果

- ・ PGの素材としての優位性の確保と知財マネジメントの適性を判断する材料を得るため、PG及びその競合素材となりうるコラーゲン、ヒアルロン酸を含めた、「プロテオグリカンに関する技術動向分析調査」を専門会社に委託し、実施した。PGに関連した美容健康素材に関する世界的な特許出願状況、研究開発・論文発表状況に関するパテントマップを作成し、その動向から、現在の知財管理の有効性を検証した。
- ・ また、研究による知財関連の出願は、3年間で、9件(平成24年度3件)であった。

II 事業推進体制

1. 事業推進に向けた体制

1) 今年度の取り組み結果

事業推進委員会(関係機関 7 名)、外部評価委員会(地域内外有識者 11 名)及び事業化戦略会議ワーキンググループ(関係機関・企業の事業担当者 29 名)を設置し、以下の体制で事業の円滑な運営と推進を図った。

名称	氏名	所属	役職	適性
事業推進委員会 ※事業を円滑に推進するために事業計画への助言や成果の確認、関連する機関間の調整	唐澤 英年	(地独)青森県産業技術センター	理事長	中核代表(事業総括)
	加藤 陽治	弘前大学	理事(研究担当) 副学長	事業副総括
	伊東 俊司	弘前大学 地域共同研究センター	センター長	産学官連携に精通
	小田桐 尚城	弘前市商工観光部	部長	エリア内市町村代表
	永澤 弘夫	弘前商工会議所	会頭	エリア内産業界代表
	馬場 良夫	青森県商工労働部	部長	地域経済産業政策
	吉崎 秀夫	(公財)21 あおもり産業総合支援センター	専務理事	事業化に精通
外部評価委員会 ※効率的な研究開発と事業化(目標達成度)のチェック	松島 克守 (委員長)	(一社)俯瞰工学研究所 (東京大学)	代表理事 (名誉教授)	クラスター政策、技術経営戦略、ベンチャー
	赤池 学	(株)ユニバーサルデザイン総合研究所	代表取締役所長 (科学技術ジャーナリスト)	科学技術政策、地域産業振興、事業開発
	井口 泰孝	東北大学	名誉教授	異分野融合、産学連携に精通
	小川 淳	フューチャーベンチャー キャピタル(株)	取締役北日本投資部長 青森事務所長	新規事業開発とベンチャ一創出
	鈴木 壮兵衛	そうべえ国際特許事務所	所長	研究分野の高い専門性
	妹尾 堅一郎	NPO 法人産学連携推進機構 (一橋大学大学院 MBA)	理事長 (客員教授)	産学連携、知財政策、構想学、人材育成
	長谷川 史彦	東北大学 未来科学技術共同研究センター	総長特命主幹教授 副センター長	産学官連携に精通
	松島 綱治	東京大学大学院 医学系研究科	教授	研究分野で高い専門性(日本インターフェロン・サイトカイン学会長)
	宮田 满	(株)日経 BP 社	特命編集委員	科学技術に精通
	宮原 則行	(公財)函館地域産業振興財団 北海道立工業技術センター	研究開発部長	先進モデル地域である函館エリアの中核メンバー
	四元 正弘	(株)電通・電通総研	研究主席	マーケティング戦略、ブランド戦略
	岡部 敏弘	(地独)青森県産業技術センター 工業総合研究所	所長	工業部門代表
事業化戦略会議 WG (研究実用化促進チーム) ※各研究グループ間の連絡調整、進捗状況、特許出願等の協議	工藤 謙一	(地独)青森県産業技術センター 弘前地域研究所	所長	弘前地域研究所 (中核機関)代表
	阿部 馨	(地独)青森県産業技術センター 弘前地域研究所	バイオテクノロジー 部長	研究統括
	奈良岡 馨	(地独)青森県産業技術センター 弘前地域研究所	部長	研究代表者

内沢 秀光	(地独)青森県産業技術センター 工業総合研究所	部長	研究代表者
成田 勝治	(地独)青森県産業技術センター	企画経営室長	中核機関 産学官連携分野担当
三上 泰正	同上	総括企画経営監	中核機関 産学官連携分野担当
奈良岡 哲志	(地独)青森県産業技術センター 工業総合研究所	企画経営監	中核機関 産学官連携分野担当
櫛引 正剛	(地独)青森県産業技術センター	総括研究管理員	中核機関 産学官連携分野担当
千葉 昌彦	(地独)青森県産業技術センター 工業総合研究所	研究管理員	中核機関 産学官連携分野担当
齋藤 幸司	同上	研究管理員	中核機関 産学官連携分野担当
山口 信哉	同上	研究管理員	研究者
館山 大	(地独)青森県産業技術センター 弘前地域研究所	部長	ブランド開発戦略に精通
小松 勇	同上	主任研究員	ブランド開発戦略に精通
工藤 洋司	同上	主任研究員	ブランド開発戦略に精通
中根 明夫	弘前大学	副学長	研究副統括
後藤 昌史	サンスター(株)	主任研究員	参画企業代表
米塚 正人	(株)角弘	PG 室長	参画企業代表
坪井 誠	一丸ファルコス(株)	開発部次長	参画企業代表
内河 篤	ホシケミカルズ(株)	取締役部長	参画企業代表
嶋田 忠洋 (化粧品開発 コーディネーター)	ブライトンコスメティック	代表	化粧品開発に精通 (元・資生堂)
加藤 哲也 (食品開発 コーディネーター)	(公財)21あおもり産業総合 支援センター	応援コーディネーター	食品研究開発、特產品開 発、品質管理、マーケティ ングに精通(元・味の素)
工藤 重光	弘前大学 地域共同研究センター	産学官連携 コーディネーター	参画機関(弘前大学)産学 官連携担当(元・食品メー カー)
齋藤 伸雄	弘前大学 学術情報部社会連携課	課長	参画機関(弘前大学) 産学官連携担当
三浦 尚子	弘前大学 学術情報部社会連携課	係長	参画機関(弘前大学) 産学官連携担当
船木 美里	弘前大学 学術情報部社会連携課	係員	参画機関(弘前大学) 産学官連携担当
相川 祐太	青森県商工労働部 新産業創造課	課長	青森県の産学官連携分 野担当
齋藤 直樹	青森県商工労働部 新産業創造課	グループマネージャー	青森県の産学官連携分 野担当
村下 公一	青森県商工労働部 新産業創造課	グループ サブマネージャー	青森県の産学官連携分 野担当

2. 事務体制(青森県産業技術センター)

1) 今年度の取り組み結果

中核機関である青森県産業技術センターにおいて、下記の体制で当該事業に関する事務を遂行した。

専任・兼任	役職	氏名	従事する業務内容
兼任	弘前地域研究所長	工藤 謙一	事務総括
兼任	バイオテクノロジー部長	阿部 馨	事務副総括(研究統括)
兼任	研究管理員	初山 慶道	事務補佐
専任	研究管理員	阿部 則夫	事務補佐
専任	主任研究員	宮木 博	事務補佐
兼任	主任研究員	五十嵐 恵	事務補佐
専任	主任研究員	平山 智代	事務補佐
専任	主任研究員	岩間 直子	事務補佐
兼任	分析技術部長	赤平 智明	経理総括

2) 当初計画からの変更点及びその理由

特に変更なし。

3. 地方公共団体の担当部局

事業提案者である青森県の下記の担当部局と連携して、当該事業の円滑な運営と推進を図った。

担当部局	商工労働部・新産業創造課(医療・健康福祉産業創出グループ)
担当者氏名	村下 公一
役職	主幹・サブマネージャー
TEL / FAX	017-734-9420 / 017-734-8115
E-mail	koichi_murashita@pref.aomori.lg.jp
関係部局との連携を図る取組	<ul style="list-style-type: none">・ 庁内関係部局との連携を図るため「医療・健康福祉産業創出・育成庁内連絡会議(事務局:新産業創造課)」を設置済み。・ 大学と公設試験研究機関との間での情報共有を進め、幅広い研究者の参画を促すとともに、事業化をめざす参画企業に対しては、個々の企業ニーズに対応した最適な研究機関・研究者を紹介(マッチング)することで、より連携を密にし、新事業創出を加速させていく。

4. 事業総括等

青森県産業技術センター理事長唐澤英年を事業総括、バイオテクノロジー部長阿部馨を研究統括として下記のとおり配置し、本事業の円滑な運営と推進を図った。

特に化粧品分野と食品分野など商品開発コーディネーター2名と化粧品開発アドバイザー2名及び医薬品・医薬部外品開発アドバイザー1名を配置することで、参画企業におけるPG 使用化粧品や食品等の商品開発を支援する体制を整え、PG 関連商品開発を促進した。

事業 総 括	氏名	唐澤 英年(常勤)	経 歴 を 踏 ま え た 役 割 ・ 適 正	高度な研究実績を持ち、工業、農業、水産、食品分野の研究所を統括・指導しており、十分な事業総括能力を有している。
	現職	(地独)青森県産業技術センター理事長		
	経歴	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和 54 年 3 月 東京工業大学 理工学研究科博士課程修了(理学博士) ・昭和 54 年 10 月 米国ノートルダム大学放射線研究所 博士研究員 ・昭和 58 年 4 月 (株)日立製作所入社 エネルギー研究所第3部企画員 ・昭和 60 年 8 月 エネルギー研究所第3部研究員 ・平成元年 8 月 エネルギー研究所第3部ユニットリーダー主任研究員 ・平成 3 年 8 月 エネルギー研究所第4部ユニットリーダー主任研究員 ・平成 5 年 8 月 エネルギー研究所流体複合現象研究室ユニットリーダー主任研究員 ・平成 11 年 8 月 電力・電機開発研究所原子力・産業第1部主任研究員 ・平成 15 年 4 月 電力・電機開発研究所予防保全プロジェクト主任研究員 ・平成 18 年 6 月 電力・電機開発研究所反応計測プロジェクト主任研究員 ・平成 20 年 1 月 青森県工業総合センター所長 ・平成 21 年 4 月 現職 		
事業 副 総 括	氏名	加藤 陽治(常勤)	経 歴 を 踏 ま え た 役 割 ・ 適 正	糖質分野における研究実績を持ち、食品構成成分の生理機能及び構造の研究を行っており、機能性食品素材の開発を手掛けていることから、当該事業の研究代表としてふさわしい広い視野と能力を有している。
	現職	弘前大学理事(研究担当)兼副学長(弘前大学教授併任)		
	経歴	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和 47 年 3 月 東北大学農学部農芸化学科卒業 ・昭和 53 年 3 月 東北大学大学院農学研究科(農芸化学専攻)博士課程修了(農学博士) ・同年 4 月 日本学術振興会奨励研究員 ・昭和 56 年 6 月 米国アイオワ州立大学理学部 博士研究員 ・昭和 62 年 1 月 東北大学助手農学部 ・同年 4 月 弘前大学助教授教育学部 ・平成 6 年 4 月 弘前大学教授教育学部 ・平成 13 年 4 月 弘前大学地域共同研究センター長併任 ・平成 14 年 4 月 弘前大学大学院地域社会研究科(博士課程)地域産業研究講座教授兼務(現在に至る) ・平成 18 年 2 月 弘前大学理事(研究担当)兼副学長(弘前大学教授併任) ・同年 4 月 弘前大学理事(研究・産学連携担当)兼副学長(弘前大学教授併任) ・平成 24 年 2 月 弘前大学理事(研究担当)兼副学長(弘前大学教授併任)(現在に至る) 		
研究 統 括	氏名	阿部 馨(常勤)	経 歴 を 踏 ま え た 役 割 ・ 適 正	理学、医学分野における研究実績を持ち、且つ、食品の生理機能及び化粧品の開発を手掛けていることから、当該事業の研究統括としてふさわしい広い視野と能力を有している。
	現職	(地独)青森県産業技術センター弘前地域研究所 総括研究管理員バイオテクノロジー部長事務取扱		
	経歴	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 19 年 3 月 弘前大学大学院医学研究科生理系(薬理学)専攻修了(博士(医学)) ・昭和 59 年 4 月 弘前大学医学部薬理学講座文部教官助手 ・平成 2 年 10 月 青森県産業技術開発センター開発部技師 ・平成 5 年 4 月 青森県産業技術開発センター開発部主任研究員 ・平成 10 年 4 月 青森県産業技術開発センター開発部総括主任研究員 ・平成 15 年 4 月 青森県工業総合研究センター弘前地域技術研究所生命科学研究部研究管理員 ・平成 20 年 4 月 青森県工業総合研究センター弘前地域技術研究所技術普及部部長 ・平成 21 年 4 月 (地独)青森県産業技術センター弘前地域研究所バイオテクノロジー研究部部長 ・平成 22 年 4 月 (地独)青森県産業技術センター弘前地域研究所総括研究管理員バイオテクノロジー部部長事務取扱 		

研究副統括	氏名	中根 明夫(常勤)	経歴を踏まえた役割・適正	医学分野における研究実績を持ち、これまでにPGの免疫学的機能に関する研究を手掛けていることから、当該事業の研究代表としてふさわしい広い視野と能力を有している。
	現職	弘前大学理事(教育担当)兼副学長(弘前大学大学院医学研究科感染生体防御学講座教授併任)		
	経歴	<ul style="list-style-type: none"> 昭和 49 年 3 月 北海道大学農学部農芸化学科卒業 昭和 51 年 3 月 北海道大学大学院農学研究科農芸化学専攻修士課程修了 昭和 55 年 3 月 北海道大学大学院医学研究科病理系博士課程修了 昭和 55 年 3 月 25 日 学位:医学博士(北海道大学) 昭和 55 年 9 月 Research Associate, Food research Institute, University of Wisconsin-Madison USA 昭和 58 年 6 月 北海道大学医学部助手(細菌学講座)採用 昭和 59 年 10 月 同 講師昇任 平成元年 10 月 同 助教授昇任 平成 6 年 4 月 弘前大学医学部(細菌学講座)教授昇任 平成 19 年 4 月 弘前大学大学院医学研究科(感染生体防御学講座)教授 平成 24 年 2 月 弘前大学理事(教育担当)兼副学長(弘前大学大学院医学研究科感染生体防御学講座教授併任)(現在に至る) 		
化粧品開発コーディネーター	氏名	嶋田 忠洋(非常勤)	経歴を踏まえた役割・適正	本邦の化粧品トップメーカーの研究中枢にて長く活躍し、多くの有名化粧品の開発に携わってきたこと、地方の化粧品に関する多くの指導実績を有することから、地コスメ開発を開発しようとする地元企業を指導する十分な能力と意欲及び興味を持っている。
	現職	ブライアンコスメティック 代表		
	経歴	<ul style="list-style-type: none"> 昭和 45 年 3 月 国立鹿児島大学工学部応用化学科卒業 同 4 月 (株)資生堂入社 昭和 48 年 8 月 同社 研究所へ異動 化粧品処方開発に従事 平成 7 年 6 月 同社 ビューティサイエンス研究所へ異動 美容ソフト 2G リーダー(課長)としてエステ施術・商品開発、基礎化粧品評価・情報開発に従事 平成 10 年 6 月 同社 製品開発センター製品開発研究所へ異動、以後同所内の生活商品 G, スキンケア G, グローバル商品開発 G の各リーダー(課長)として化粧品・日用品の商品開発に従事 平成 14 年 12 月 同社 製品開発センター グローバル商品開発プロジェクト室長として、海外の OUT OF SHISEIDO ブランドの商品開発に従事、同時に SHISEIDO INTERNATIONAL CORP. VICE PRESIDENT (米国: R&D 担当副社長)を兼務 		
食品開発コーディネーター	氏名	加藤 哲也(非常勤)	経歴を踏まえた役割・適正	弘前市在住のコーディネーターであり、企業時代には、本邦有数の食品メーカーで、最も重要な商品に係る研究開発に携わってきた。青森県では地元企業に対する多くの指導実績を有し、日々、地場企業の商品開発にアドバイスされていることから、本事業での食品開発に関する十分な能力と意欲を持っている。
	現職	(公財)21あおもり産業総合支援センター 応援コーディネーター		
	経歴	<ul style="list-style-type: none"> 平成 4 年 3 月 東北大学大学院農学研究科農芸化学専攻 修了(専門: 酵素化学、発酵・醸造学、微生物学) 平成 4 年 4 月 味の素(株)入社、食品総合研究所 <ul style="list-style-type: none"> *「ほんだし」、「オイスターソース」等のだし関連商品、及びその原料の開発 平成 10 年 (株)かつお技術研究所(静岡県焼津市)出向 (研究開発部長) <ul style="list-style-type: none"> *鰯節、鰯エキスの開発 *鰯副生物の有効利用(魚醤、魚骨カルシウム、再成型食品等の開発) 平成 13 年 アメリカ味の素(株)(アメリカ・オレゴン州ポートランド)出向 (R&D マネージャー) <ul style="list-style-type: none"> *冷凍食品の開発 平成 15 年 味の素(株)食品原料部 (専任課長(品質管理担当)) <ul style="list-style-type: none"> *食品原料の開発、購買、品質管理 平成 18 年 味の素(株) 退社 同年~ 青森県内外で食と農のテーマを中心とした中小事業者支援に従事 		
化粧品開発アドバイザー	氏名	林 志津子(非常勤)	経歴を踏まえた役割・適正	本邦の化粧品メーカーや世界的化粧品トップメーカーの研究開発及び薬事管理の中枢にて長く活躍し、総括製造販売責任者として薬事管理業務に携わってきた実績を有することから、地コスメを開発しようとする地元企業に対して薬事管理を指導する十分な能力と意欲及び興味を持っている。
	現職	(株)シャネル 薬事管理部長		
	経歴	<ul style="list-style-type: none"> 昭和 48 年 3 月 東京薬科大学薬学部 卒業 同 4 月 日本レダリー(株)入社 同社 学術開発部所属 昭和 53 年 6 月 文京学園医学技術専門学校勤務。常勤講師として教壇に立つ 昭和 63 年 5 月 セイコーコンタクトレンズ(株) 入社 平成 3 年 10 月 クラランス(株) 入社 同社 薬事管理部所属。薬事管理業務に従事 平成 15 年 8 月 シャネル(株) 入社 同社 薬事管理部で部長(総括製造販売責任者)として薬事管理業務に従事 		

化粧品開発アドバイザー	氏名	金子 節(非常勤)	経歴を踏まえた役割・適正	本邦の化粧品トップメーカーのデザイン部門中枢にて長く活躍し、多くの有名化粧品のデザイン及びパッケージ開発に携わってきたこと、地方の化粧品のデザインに関する多くの指導実績を有することから、地コスメを開発しようとする地元企業を指導する十分な能力と意欲及び興味を持っている。
	現職	(株)ケイズ 代表取締役		
	経歴	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和 44 年 3 月 千葉大学工学部工業意匠学科卒業 ・同 4 月 (株)資生堂宣伝部入社 ・昭和 63 年 3 月 (株)資生堂宣伝部退社 ・平成元年 4 月 (株)ケイズ設立 代表取締役 ・同 4 月 アーバンデザインカレッジ グラフィック科 非常勤講師 ・平成 7 年 4 月 千葉工業大学工学部 デザイン学科 非常勤講師 ・平成 10 年 4 月 千葉大学工学部 情報工学科 非常勤講師 ・平成 13 年 4 月～現在 (財)埼玉県中小企業振興公社 派遣相談員 <p>(受賞歴)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本パッケージデザイン展 1983 奨励賞 資生堂クレ・ド・ポー ・ニューヨーク パッケージデザイン協会展 1983 化粧品部門 金賞 資生堂クレ・ド・ポー ・クリオ賞 1983 化粧品部門 資生堂クレ・ド・ポー ・デザイン・オブ・ザ・イヤー 1986 デザイン・オブ・ザ・イヤー賞 資生堂インターチェプト ・PACKAGE DESIGN AWARD IN JAPAN 1987 A 部門 奨励賞 資生堂インターチェプト及び C 部門 奨励賞 資生堂 スターデュー ・日本パッケージデザイン展 1987 通商産業省生活産業局長賞 資生堂 スターデュー ・日本パッケージデザイン展 1993 日本印刷産業連合会長賞 資生堂 トーヒスト ・日本パッケージデザイン展 1997 化粧品雑貨部門賞 資生堂 薬用ハンドソープ ・日本パッケージデザイン展 1998 グッドパッケージング賞 ノエビア 505 ・米国 CPC パッケージング展 2003 EDITORS' CHOICE AWARDS オーラサイエンスリクーブリカバーC ・日本パッケージデザイン展 2004 化粧品包装部門賞 ミキモトコスメティックス ムーンパール ・日本パッケージデザイン展 2010 日本印刷産業連合会長賞 山田養蜂場 RJ スキンケアシリーズ 		
医薬品・医薬部外品開発アドバイザー(7月)	氏名	坂田 恒昭	経歴を踏まえた役割・適正	本邦の製薬会社及び関連研究機関の中枢にて長く活躍、地域素材を活用した創薬イノベーションに関する深い造詣を有し、バイオ・創薬分野における起業支援・起業家育成の経験を有することから、医薬部外品を開発しようとする大学及び地元企業を指導する十分な能力と意欲及び興味を持っている。
	現職	塩野義製薬(株)Global Development Office イノベーションデザイン部門長		
	経歴	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和 52 年 大阪大学理学部生物学科卒業 ・昭和 54 年 大阪大学大学院理学研究科生理学専攻修了 ・平成 2 年 医学博士(東北大学医学部生理学専攻) ・昭和 54 年 塩野義製薬(株)・研究所入社 ・現在 塩野義製薬(株)Global Development Office イノベーションデザイン部門長 ・昭和 60～62 年 京都大学ウイルス研究所細胞ウイルス部門研究員 ・平成 2～3 年 米国カリフォルニア大学ロスアンゼルス校(UCLA)外科学泌尿器学教室客員研究員 ・平成 7～9 年 (株)ディナベック研究所第一研究室室長 ・平成 19 年～現在 神戸大学大学院理学研究科生物学専攻分子薬理学講座客員教授 ・平成 14～23 年 大阪大学サイバーメディアセンター客員教授 ・平成 23 年～現在 大阪大学サイバーメディアセンター招聘教授 ・平成 21 年～現在 武庫川女子大学薬学部非常勤講師 ・平成 21～23 年 同志社大学大学院総合政策科学研究科客員教授 ・平成 23 年～現在 大阪大学大学院基礎工学研究科特任教授 <p>【所属学会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本分子生物学会、日本バイオインフォマティクス学会 <p>【役職】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大阪商工会議所 ライフサイエンス振興委員会副委員長 ・(独)日本科学技術振興機構(JST)研究成果最適展開支援事業(A-STEP)医療技術分野 委員 ・NPO バイオグリッドセンター関西 理事 ・NPO バイオビジネスステーション 理事 ・NPO 近畿バイオインダストリー振興会議理事 		

III その他特筆すべき事項

1. 研究レベルの高い公設試の存在(研究支援・コーディネート機能)

- ・公設試験研究機関としては、本プロジェクトの中核機関であり、国内初の農工融合型の研究機関となる地方独立行政法人青森県産業技術センターが、企業ニーズに基づいた新技術の開発・新製品開発支援を行っているところである。特に、弘前市にある弘前地域研究所には、県内における生命科学分野の研究者を集中的に配置しており、弘前大学と連携を図りながら、当エリア全体の研究開発ポテンシャルを高めている。
- ・コンドロイチン硫酸については、同センターの研究員が国内に先駆けて水産廃棄物からの抽出に成功した研究実績もある。
- ・青森県産業技術センターにおいて PG 製造法の他に、大量に出る廃棄物(抽出液、抽出残渣)を有効に活用する廃棄物ゼロ化試験を実施し、有効な活用方法を開発し、特許として3件申請した。
- ・また、産業技術センターは、弘前大学との間において地域における教育・研究や技術の発展、産業振興・経済発展に資する連携協定を平成 21 年 9 月に締結した。これによって研究者の連携・協力が密接になり、それぞれの得意分野を生かして地域の課題解決や技術の実用化に向けた取り組みがより一層強化されることになった。

2. フード・アクション・ニッポン アワード2012 研究開発・新技術部門入賞

- ・弘前大学、青森県産業技術センター、青森県及び弘前市は、「北日本の伝統料理『サケ氷頭なます』から生まれた健康・美容素材『プロテオグリカン』による地場産品の魅力再発信」の取り組み及び活動で、フード・アクション・ニッポン アワード 2012 研究開発・新技術部門に入賞した。この賞は、「プロテオグリカン」による地場産品の魅力再発信の取組みを通して食料自給率向上に寄与するものとして、研究開発・新技術部門において受賞したもので、表彰式当日のフード・アクション・ニッポン アワード 2012 見本市の展示スペースにおいてブース出展し、成果の PR を行った。
- ・開催日:平成 24 年 11 月 2 日(金)
- ・場 所:JR 有楽町駅前広場、有楽町朝日ホール(有楽町マリオン)(東京都)

3. 第 12 回「弘前商工会議所街づくり大賞」

- ・弘前大学は、プロテオグリカンの研究プロジェクトでの取り組みで、地域経済活性化を可能にするモデルケースとして高く評価されるとともに、今後大きなビジネスチャンスとして成長することが期待できるなど、地場産業の振興に大きく寄与しているとして、「未利用水産資源から抽出したプロテオグリカン(PG)を利用した新産業の創出」で街づくり大賞を受賞した。
- ・表彰式日時:平成25年1月4日(金)
- ・場 所:ホテルニューキャッスル弘前(弘前市)

4. イノベーションネットアワード 2013 文部科学大臣賞

- ・イノベーションネットアワード 2013 地域産業支援プログラム表彰事業において、青森県産業技術センター、弘前大学及びひろさき産学官連携フォーラムは、「未利用資源活用型ヘルス&ビューティー産業クラスター創生支援プログラム」で、国立大学法人と公設試験場を中心とした産学官連携により地域資源を活用して、極めて抽出が難しかったプロテオグリカンという素材を商品化まで結びつけた極めて優れた事例であると高く評価され、最高賞である文部科学大臣賞の受賞が決定した。
- ・発表日:平成 25 年 3 月 13 日(水)
- ・表彰式:平成 25 年 6 月 21 日開催予定

5. 新書「奇跡の新素材プロテオグリカン」の発行

- 平成 24 年 6 月に小学館から、弘前大学プロテオグリカンネットワーク監修で、これまでに弘前大学が中心となり行ってきた PG 研究の歴史と機能性に関する情報をまとめた新書「奇跡の新素材プロテオグリカン」が発刊され、全国の書店にて販売された。これにより、PG という物質のエビデンス等について全国の一般消費者に広く知らせることとなった。

6. 技術移転活動

- 下記の各種展示会において、本事業の取組ポスター展示やプロテオグリカン活用製品の展示を行い企業や関係機関との連携を図った。

1) 第3回 国際化粧品開発展

- 開催日:平成 24 年 6 月 27 日(水)～29 日(金)
- 場 所:東京ビックサイト(東京都)

2) 一般社団法人日本調理科学会 平成 24 年度大会「特別展示」

- 開催日:平成 24 年 8 月 24 日(金)～25 日(土)
- 場 所:秋田大学(秋田県)

3) 青森県 平成 24 年度「攻めの農林水産業」推進大会

- 開催日:平成 24 年 9 月 11 日(火)
- 場 所:青森国際ホテル(青森県)

4) 食品開発 2012

- 開催日:平成 24 年 10 月 3 日(水)～5 日(金)
- 場 所:東京ビックサイト(東京都)

5) 2012津軽の食と産業まつり

- 開催日:平成 24 年 10 月 12 日(金)～14 日(日)
- 場 所:弘前運動公園(青森県)

6) 寒冷地域シンポジウム

- 開催日:平成 24 年 10 月 31 日(水)
- 場 所:弘前文化センター(弘前市)

7) メッセナゴヤ2012

- 開催日:平成 24 年 11 月 7 日(水)～11 月 10 日(土)
- 場 所:ポートメッセなごや(名古屋市)

8) 健康ビジネスサミット うおぬま 2012

- 開催日:平成 24 年 11 月 14 日(水)～11 月 15 日(木)
- 場 所:ベルサール八重洲(東京都)

9) アグリビジネス創出フェア2012

- 開催日:平成 24 年 11 月 14 日(水)～11 月 16 日(金)
- 場 所:東京ビックサイト(東京都)

10) 東北地域アグリビジネス創出フェア

- ・開催日:平成 24 年 12 月 5 日(水)
- ・場 所:アエル(仙台市情報・産業プラザ多目的ホール・展示ホール)

11) コラボ産学官 第 8 回研究成果発表会

- ・開催日:平成 25 年 3 月 8 日(金)
- ・場 所:コラボ産学官プラザ in TOKYO 2F 大ホール(東京都)

7. 糖質研究分野における世界的優位性(研究開発環境)

- ・弘前大学は、医学部、農学生命科学部、理工学部、教育学部、人文学部及び関連施設センターからなる総合大学であり、近年「次世代ポストゲノム」として世界的に注目される「糖鎖工学」分野の先端的研究を活発に進め、医学部生化学第一講座は、国内におけるトップランナーとして着実に成果を輩出してきた。
- ・昭和 62 年、「東北地方全体が日本の頭脳(研究開発)と産業開発の拠点となり、未来型産業社会(先端的・重層的産業構造をもった地域社会)を形成すること」を目標に提唱された「インテリジェントコスモス構想」においては、その R&D 事業の 3 番目の会社として株式会社糖鎖工学研究所(株主:生研機構、宝酒造、他県内外企業)を医学部キャンパス内に設立し、硫酸化多糖類のフコイダンの研究に顕著な成果を上げ、商品としても世に送り出している。
- ・「糖質」関連研究者の集積はさらに進み、平成 9 年、県内の産学官研究者約 100 名による「青森糖質研究会」を立ち上げるに至り、国内的にも有数の糖質研究拠点となっている。
- ・平成 14 年、弘前大学は学部横断的な研究グループからなる「プロテオグリカンネットワークス」の研究を「学長指定重点研究」として採択し、重要な地域産学官連携研究テーマと位置づけ強力に支援している。さらに、平成 19 年度からは、大学院重点化構想に基づき、糖鎖工学分野に特化した研究部門となり、学部内での糖質研究がより一層促進される環境も整備されている。
- ・このほか、弘前大学では、医療・健康分野における海外大学との連携も積極的に進めているところであり、同領域で先進的な取組みが行われている北欧のスウェーデン、フィンランドのカールスタッド大学及びヘルムスランド地域との間で地域連携協定を締結している。

1) <青森糖質研究会>

- ・本研究会は、青森県の糖質科学の研究振興と教育の向上、さらに産業発展に寄与することを目的として平成9年設立されたものである。産学官の研究者及び一般市民を対象とした勉強会を企画することで、青森県における糖質研究のレベルアップと人材育成に貢献してきた。また、講演会において、講師は、大学関係者だけではなく、広く産業界から人選している。これにより、学と産が対等な立場での交流が促進されるように配慮している。最近の活動実績の中で、特にPGに関連した実績を以下に示している。

- (1) 新しい素材としての軟骨型プロテオグリカン(第3回青森糖質研究会(平成 12 年 1 月 29 日))
高垣啓一(弘前大学医学部)、工藤義昭(角弘 開発課)
- (2) 機能性素材としてのサケ鼻軟骨プロテオグリカン(第5回青森糖質研究会(平成 15 年 7 月 18 日))高垣啓一(弘前大学医学部)
- (3) 弘前大学学長指定重点研究「プロテオグリカン研究拠点の構築」第3回プロテオグリカン研究会(第 6 回青森糖質研究会(平成 17 年 3 月 5 日)にて発表)
 - ・プロテオグリカンに関する糖鎖工学的道具としての酵素の開発 高垣啓一(弘前大学医学部・生化学第一)

- ・プロテオグリカンを一成分とする複合物の圧縮特性—プロテオグリカン固体膜の不溶化— 須藤新一(弘前大学理工学部・物質理工学)
- ・プロテオグリカンの巨核球・血小板造血促進作用 柏倉幾郎(弘前大学医学部・医用放射線科学)
- ・外因性プロテオグリカンによる軟骨細胞増殖の制御 石橋恭之、大鹿周佐(弘前大学医学部・整形外科学)
- ・プロテオグリカンの微量元素結合能に関する研究 加藤陽治、伊藤聖子(弘前大学教育学部・食物学)
- ・プロテオグリカンの炎症性腸疾患に対する抗炎症効果について 吉原秀一(弘前大学医学部・外科学第二)
- ・プロテオグリカンネットワーク—競争と共に— 内山大史(弘前大学地域共同研究センター)

(4) 第7回青森糖質研究会(平成 20 年 2 月 8 日)

- ・プロテオグリカンの可能性～糖鎖創薬を目指した基礎研究～ 柿崎育子(弘前大学大学院医学研究科 糖鎖工学講座)
- ・プロテオグリカンの可能性～基礎から産業化～～ 児島薰(株式会社角弘 プロテオグリカン研究所)

(5) 第 10 回青森糖質研究会(平成 22 年 11 月 12 日)

- ・あおもりブランドの開発研究
阿部馨(青森県産業技術センター弘前地域研究所バイオテクノロジー部)
- ・地域連携によるあおもり発酵食品の効果的発信
加藤哲也((財)21あおもり産業総合支援センター)
- ・化粧品における糖質関連成分について
嶋田忠洋 ブライトンコスメティック
- ・地域クラスター形成に向けて～産学連携のすすめ～
村下公一(青森県商工労働部新産業創造課)

(6) 第 11 回青森糖質研究会(平成 23 年 11 月 18 日)

- ・「新規製法サケ鼻軟骨 PG の皮膚アンチエイジング効果」
サンスター株式会社 研究開発部 プロテオグリカン研究グループ

2) <プロテオグリカン応用開発研究会>

- ・本研究会は、都市エリア産学官連携促進事業(弘前エリア)で得られた成果をもとに、機能性食品、アンチエイジング介護改善素材、スキンケア製品、化粧品、医薬品および医薬素材の開発をターゲットとする研究をするために、ひろさき産学官連携フォーラム(事務局;弘前市、弘前大学地域共同研究センター)の研究会の一つとして平成 19 年 11 月に設立されたものである。現在の参画企業数は、12 社である。
- ・PG 含有機能性食品の商品化への研究開発
- ・PG の皮膚アンチエイジング分野及び化粧品への応用
- ・PG の新糖鎖創薬への応用
- ・PG を含む医薬品及び医療素材の研究開発

3) <青森県内糖質研究者勉強会>

- ・青森県の糖質科学研究の振興と教育の向上、さらには産業の発展に寄与することを目的として、

産学官の研究者および一般市民を対象とした勉強会である青森糖質研究会において、遠藤賞を受賞したサンスター株式会社研究開発部プロテオグリカン研究グループにおいて受賞記念講演が行われ、参加者へ研究成果を報告した。

(1) 第11回青森糖質研究会

開催日:平成23年11月18日(金)

場 所:弘前大学

講 演:遠藤賞及び受賞講演

サンスター株式会社研究開発部プロテオグリカン研究グループ

「新規製法サケ鼻軟骨PGの皮膚アンチエイジング効果」

8. 青い森の食材研究会

- 青森県内の大学、試験研究機関の研究者が一堂に集まり、研究シーズとして蓄積した本県の農林水産物に関する機能性(効能効果や利用方法など)の情報を一元化し、広く普及させることで、県産機能性素材の活用につなげるとともに、産学官連携の推進、関連産業の振興に寄与することを目的とした「青い森の食材研究会」が設立され、プロテオグリカンを中心とした青森県産食材の研究成果をデータベース化してホームページに掲載するとともに冊子を作成して広く配布し、普及に努めた。また、参画研究機関が合同で食品開発展に出展し、首都圏企業とのマッチングを図った。

1) 第1回青い森の食材研究会

開催日:平成24年5月22日(火)

場 所:弘前大学

2) 食品開発展 2012

開催日:平成24年10月3日(水)～5日(金)

場 所:東京ビックサイト(東京都)

9. 医療・健康分野に関する大学の集積(研究開発環境)

- 青森県には、総合系大学である「弘前大学(医学部、農学生命科学部、理工学部、教育学部)」のほか、「青森県立保健大学(健康科学部健康科学研究センター)」、「青森大学(薬学部)」や工業系の「八戸工業大学」、「八戸工業高等専門学校」「弘前医療福祉大学」をはじめとした多くの高等教育機関が設置されている。弘前大学は、北東北随一の医学部を有するほか、伝統的な糖鎖工学の研究拠点として数多くの糖鎖研究者が在籍しており、ライフサイエンス分野における人的、知的資源が充実している。このほか、青森県立保健大学では、本県の地域特性に即した青森県産品の高付加価値化の研究など保健医療・福祉分野に関する研究開発を進めているほか、青森大学は、北東北に初めて設置された薬学部において、生化学、遺伝子工学などの生命薬学、生命科学に関する研究を進めている。

10. ネットワークプラットフォームの存在(コーディネート機能)

- 本県における医療・健康福祉分野での県内産学官連携体制のネットワーク化をさらに強化し、産学官連携活動が効果的かつ円滑に運営されていく「協働(コラボ)の場」を整備するため、平成22年3月に「あおもりウェルネスランドネットワーク」(事務局:(公財)21あおもり産業総合支援センター)を設置した。同協議会は、参画する産学官関係機関で構成し、本拠点構想における推進活動全般の進捗状況、成果確認、活動方針の決定及び修正並びに本拠点構想推進のため必要な助言指導を行っている。協議会内には、作業部会(タスクフォース)も設置され、アイディア段階の掘り起こしから、マッチング、研究開発、事業化まで関係機関連携のもと、一貫した支援体制を構築しているのが特長である。本プラットフォームを活用して、本県の豊かな自然や食品などの素材を生かして、地域企業の保有技術等特性を生かした新たな商品・サービス等(ビジネス)の創出を積極的に後押ししている。

- ・また、同ネットワーク事務局である21あおもり産業総合支援センターには医療・健康福祉分野をターゲットとした専任の企業誘致コーディネーターを配置し、関連企業の誘致に向けても積極的な活動を展開しているところである。

11. 地域行政と弘前大学との強固な連携協力体制(H18年締結)

- ・青森県と弘前大学は、『人財』の育成、産業・雇用、健康、環境等の分野において連携し協力することを定めた協定を、平成18年11月に締結した。同様に、弘前市と弘前大学は、教育、文化、産業、まちづくり、学術研究、健康・医療・福祉、自然・環境等の分野において連携し協力する協定を、平成18年9月に締結した。これらは、県、弘前市と弘前大学が相互の密接な連携と協力により、地域の課題に迅速かつ適切に対応し、活力ある個性豊かな地域社会の形成と発展に寄与することを目的としたもので、連携基盤整備型事業で得られた産学官連携の基盤を活用し、さらなる連携のもとに研究開発を推進した。

12. 産学官連携による「食」産業支援の強化

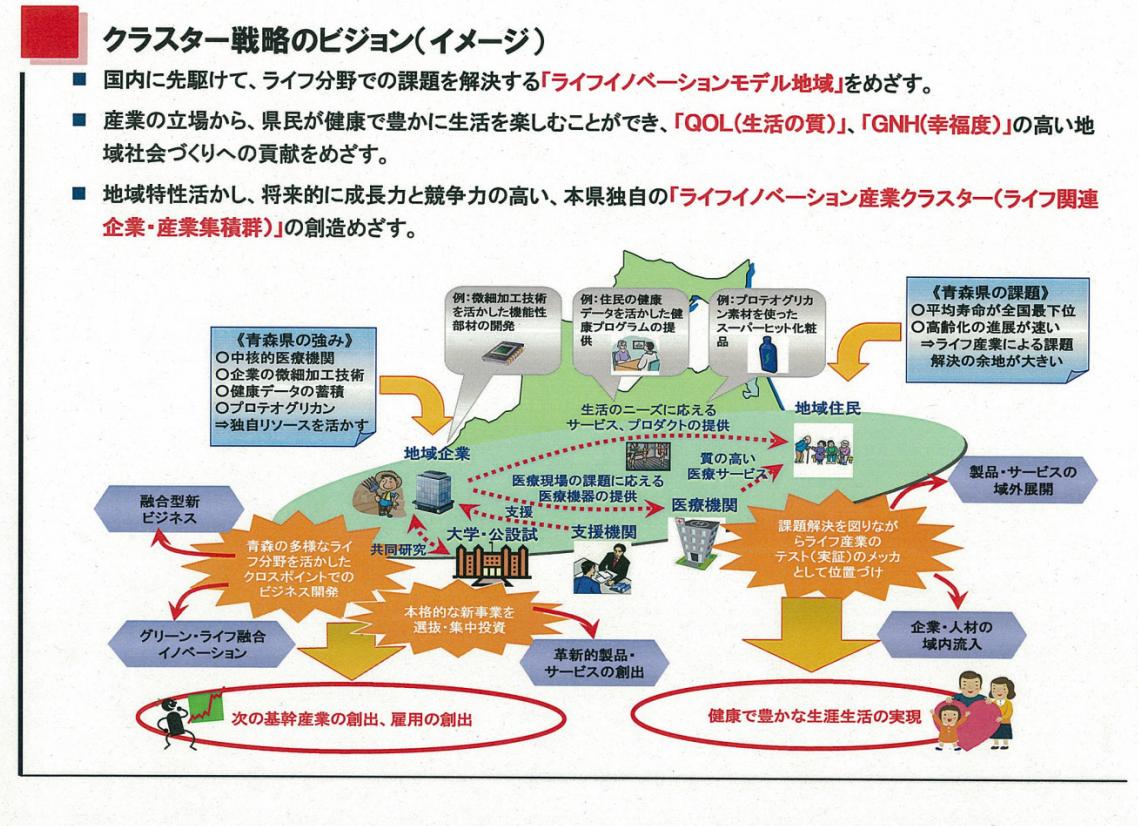
- ・青森県では、農林水産業を基盤とする「食」産業は、国内外から外貨を獲得する経済効果の高い産業であり、第1次産業の農水産物生産にとどまらず、加工などの2次、流通販売などの3次産業の分野まで踏み込んだ農林水産業の6次産業化を進め、新たなアイディアでの商品づくりや、ビジネスチャンスの創出につなげ、県内総生産の拡大や県民所得の向上を図ることとしている。
- ・そのため、平成22年4月に農林水産部内に農商工の部門間連携に係る業務を総括的に担当する「農商工連携推進監(部長級)」が新設され、食品産業を具体的に支援する「あおもり食品産業推進チーム」(専門組織)を新たに設置し、本県における「食」産業振興を強力にバックアップする体制を整備したところである。
- ・さらには、食産業に関する情報を一元的に管理する「あおもり食産業プラットフォーム」を構築し、マーケティングや産業間・事業者間のマッチング、実需者のニーズに対応した商品開発に援等を実施している。

13. 青森県地域イノベーション戦略

- ・青森県では、県内の産学官金のトップが一堂に会し、横断的なネットワークを構築した地域イノベーション推進協議体としての「イノベーションネットワークあおもり」を設置した。その中で、豊富な地域資源のポテンシャルを結集した内発的なイノベーションを誘発し、地域経済社会の活性化に寄与するための青森県の地域イノベーション戦略として、平成23年度に『あおもりグリーン＆ライフ・シナジーイノベーション創出エリア』を提案し、採択された。当該戦略では「グリーン・イノベーション」と「ライフ・イノベーション」の2本柱で地域のイノベーション創出をめざしていくこととしている。

14. 青森ライフイノベーション戦略(2011～2015)

- ・青森県では、上述の地域イノベーション戦略のうちで今後成長が見込まれる産業として、医療・健康・福祉分野(ライフ分野)を重要な柱と位置づけ、この分野の成長戦略を産業振興の基本とした「青森ライフイノベーション戦略」を23年度よりスタートさせた。青森県という地域の持つ特質(短命県)を医療の質の向上と地域の強み素材を生かしたプロダクトによって克服しながら、QOLの高い地域社会作りを進めてゆくものである。この中でPGは、プロダクトをベースとしたライフ産業クラスターの中核となるものとして重要な位置づけとなっている。すなわち、本地域イノベーション事業が青森ライフイノベーション戦略の核となり、次代の青森県の産業振興をけん引するものである。なお、青森ライフイノベーション戦略の概要については、1月に開催した平成23年度第2回目のPGフォーラムにおいて一般向けに公表された。



15. 就業力育成支援事業

- 文部科学省「大学生のための就業力育成事業」の一環として、弘前大学学生が参画企業とともにPGと地域特有の素材である「赤いりんご」を使用したリンゴジュースの商品開発に取組み、商品企画から、デザイン作成、試飲会活動等を通して、新商品の開発につながった。また、最終成果報告会を開催し、広く地域に活動成果の報告を行った。

1) 弘前大学フォーラム(最終成果報告会)

開催日: 平成24年1月25日(水)
場所: ベストウェスタンホテルニューシティ弘前

16. 緊急雇用事業を活用した本事業を支える人材の育成

- 国の補助金を原資とした青森県の緊急雇用委託事業に対して「青森県の産業イノベーションを支える人材育成業務」が採択され、中核機関の青森県産業技術センター弘前地域研究所において実施した。本業務は、失業中の技術者計3名を研究員として雇用し、MOT(技術経営)など企業のイノベーションに通じるスキルの研修としてプロジェクトマネジメントを習得するとともに、地域の企業が保有する技能・技術を適切に若手世代に継承してゆくことを狙った技能・技術伝承研修会を受講してもらいながら、地域イノベーション戦略支援プログラム補助金事業に係る研究業務、広報業務に従事するものである。これらの業務を通じて青森県の企業のイノベーションを支援できる人材の育成をねらいとしている。
- 今年度は特に、食品中のPG含有量の分析に関する研究、多くの展示会への出展PR業務、本事業に関わるホームページの更新・運営に多大な成果を残した。
- また、昨年度に同様の緊急雇用事業で採用していた研究員の1名を本事業専任の研究員として採用して体制を強化し、この結果、顕著な研究成果を残すことができた。

17. PG事業と連動した行政による企業支援

- 当該事業に参画する企業に対し、自治体が独自の補助金の活用による支援を充実させ、PGを使

った試作と新商品開発を促進した。以下の補助事業により本年度7品の PG 新商品が発売に至った。

- ・ 弘前市:弘前市津軽美人関連産業育成補助金1件実施
- ・ 青森県:青森県ライフイノベーション新産業創出事業費補助金7件実施
- ・ (公財)21 あおもり産業総合支援センター:あおもり元気企業チャレンジ助成1件実施
- ・ むつ財団:むつ小川原地域・産業振興プロジェクト支援助成金1件実施
- ・ 青森県産業技術センター:あおもり農商工連携助成事業(農商工連携ファンド)1件実施

18. PG 商品専門店「アレッラ PG」の運営

- ・ 本事業の中核機関である青森県産業技術センターと青森県の支援のもと、青森県プロテオグリカンブランド推進協議会が運営母体となり、青森市駅前の中心商店街にある「さくら野」デパート青森店内の1階に PG 商品専門店「アレッラPG」を平成 24 年 5 月にオープンした。この店舗では、同協議会参加企業の商品の展示・販売を行いながら、購入者の性別、年齢層など、マーケティングに活用できる情報の収集と分析を行った。平成 25 年 3 月時点で、38 品目を販売した。

【別紙1】年度資金支出実績表

平成24年度		金額(千円)	
費目等	品名等	補助金充当額	当初計画額
(中核機関)			
■設備備品費	化学発光ゲル撮影解析装置 他	7,725	4,433
■人件費	研究員(1名)	3,727	4,943
	研究補助員(4名)	5,130	5,179
	非常勤事務員(2名)	2,711	2,613
■事業実施費			
消耗品費	研究用消耗品 他	11,455	10,810
国内旅費	商品開発コーディネーター活動費、外部評価委員費 他	4,974	6,131
諸謝金	商品開発コーディネーター謝金、外部評価委員謝金 他	1,351	2,219
会議開催費	委員会会場費及び成果発表フォーラム会場費 他	1,525	960
雑役務費	特許出願料	0	1,165
	第3回国際化粧品開発展等展示会出展料	724	654
	学会及び研修会等参加費	318	44
調査等委託費	パテントマップ作成委託費	2,940	2,426
	化粧品評価試験費	0	1,523
運営費	サンプル等運送料、振込手数料 他	1,080	560
小計		43,660	43,660
(弘前大学)			
■人件費	研究員(3名)	13,279	13,577
	実験補助員(6名)	5,845	7,352
■業務実施費			
消耗品費	糖質・糖鎖関連試薬 他	12,992	11,389
国内旅費	学会発表) 他	459	214
雑役務費	成分分析 他	4,407	4,369
■消費税相当額		927	1,009
■一般管理費		3,791	3,791
小計		41,700	41,700
合計		85,360	85,360

【別紙2】資金内訳実績表

(1) 資金内訳実績表

(単位:千円)

		事業名	平成24年度	
国	補助金		実績額	当初計画額
	国	地域イノベーションクラスタープログラム(重点支援枠)	85,394	85,360
	小計①		85,394	85,360
青森県		ライフイノベーション新成長産業創出事業費(県単)	23,811	23,811
		プロテオグリカン機能情報発信事業	17,830	17,830
		医療・健康福祉関連ビジネス創出強化事業費(県単)	750	750
		あおもり産学官金連携加速化事業費(県単)	11,963	11,963
		あおもり産学官金連携推進事業費(県単)	897	897
		計	55,251	55,251
地域資金 産業技術センター(中核機関)		健康食品・化粧品試作開発等技術支援事業費	848	848
		果樹等の形質を重視したりんごDNAマーカーの探索と利用試験費	3,447	3,447
		本県育成のオリジナル品種保護のための品種識別技術の確立とウイルスフリー優良苗の作出試験費	2,000	2,000
		県産材料を活用した酒類の開発事業費	512	550
		食品関連企業技術支援事業費	1,019	1,078
		まるごとアップル加工ビジネス推進事業費	897	897
		耐塩性微生物の収集と利用に関する研究事業費	540	1,000
		「アップルペクチン等」活用加工ビジネス推進事業費	736	736
		発酵食品製造技術エキスパート養成事業費	9,474	11,531
		青森県産業イノベーションを支える人材育成事業費	19,396	19,396
		産学官連携による食品加工技術高度化支援事業費	16,521	17,517
		青森の香り産業創出事業費	900	900
		計	56,290	59,900
弘前大学		研究交流事業	0	400
		特許出願経費	0	600
		研究費	803	0
		計	803	1,000

弘前市	津軽美人関連産業育成補助金	1,000	3,000
	計	1,000	3,000
その他・企業等	地域企業等(90社)	303,234	215,470
	サンスター株式会社	25,000	25,000
	株式会社丸辰カマスイ	1,000	1,000
	株式会社角弘	20,000	20,000
	一丸ファルコス株式会社	9,210	19,000
	ホシケミカルズ株式会社	1,000	1,000
	株式会社ドクターシーラボ	12,000	15,000
	ひろさき産学官連携フォーラム	258	300
計		371,702	296,770
小計②		485,046	415,921
合計③	(小計①+小計②)	570,440	501,281
負担割合	小計②÷合計③×100(%)	85.0%	83.0%

※地域企業等(90社)

株式会社アイ・バイオ・コンサルティング、株式会社アイ・ピー・シー、青森アップルジュウス株式会社、青森リンゴ加工株式会社、株式会社青森りんごランド、株式会社アストリウム、有限会社アップルペクチン研究所、石堂硝子株式会社、株式会社エイ・ワンド青い森わんど、企業組合エキシヤマークティング、N.A.gene 株式会社、有限会社長内酒造店、有限会社オフィス カワムラ、柏崎青果、有限会社カネ久越後屋商店、かねさ株式会社、カネショウ株式会社、上北農産加工農業協同組合、株式会社カメアシエンタープライズ、株式会社 Carino、株式会社久保田商店、甲文醤油合名会社、工房まる一、コムラ醸造株式会社、株式会社斎藤酒造店、佐藤製菓、株式会社サライト、有限会社三九、株式会社シバタ医理科、有限会社ジャルダン、有限会社松栄堂、株式会社新日本青果、新日本製薬株式会社、有限会社すぎやま、せんぎょれん八戸食品株式会社、ソーシャルエステネット綺麗、太子食品工業株式会社、株式会社大豊、高砂食品株式会社、合名会社高村醤油本店、株式会社たから、匠ソリューションズ株式会社、田子かわむらアグリサービス有限会社、有限会社田向商店、有限会社つがる、有限会社津軽ぶどう村、株式会社ディエフエイチ、企業組合であるそ一れ、東北化学薬品株式会社、東北ハピネス株式会社、有限会社斗南丘牧場、NPO 法人菜の花トラストin横浜町事務局、株式会社鳴海醸造店、なんぶ農援株式会社、株式会社西田酒造店、株式会社ニチロサンパック、株式会社日正、有限会社ハーモニック、NPO 法人バイオネット、萩原乳業株式会社、八戸缶詰株式会社、八戸酒造株式会社、八戸酒類株式会社八鶴工場、株式会社八甲田、鳩正宗株式会社、株式会社はとや製菓、株式会社ハニックス、原田青果、株式会社ピーアンドディーカワムラ、VENUS8 株式会社、株式会社ビナーレ、ヒバ開発株式会社、株式会社 HIRATA、株式会社福島商店、株式会社フタバ化学、株式会社ホクユーフーズ、有限会社まごころ農場、まさひろ林檎園、有限会社マルタマ横道商店、三浦醸造、株式会社未来科学研究所、ミリオン株式会社、株式会社モアシステム、株式会社 MOOCAL、桃川株式会社、株式会社やまと商社、株式会社ラグノオささき、六花酒造株式会社、株式会社ローマン工業、ワダカン株式会社

地域資金説明資料

地域資金の 拠出団体名	事業名	主な事業内容	事業費の 主な使途	備考
青森県	ライフイノベーション新成長産業創出事業(県単)	ライフ分野関連産業の創出と集積による地域経済成長促進を図るため、次世代型ライフ関連産業クラスターの創出戦略を構築するとともに、PGはじめとした地域資源を活かした健康食品等の開発支援などを行う。	研究開発費 コーディネート費	
	プロテオグリカン機能情報発信事業	「PGが持つ優れた生理機能」や「PGは青森から生まれている」こと等をPRし、PGの認知度向上を図る。	展示会出展費 会議開催費 宣伝活動経費	
	医療・健康福祉関連ビジネス創出強化事業(県単)	PG関連含め企業の事業化促進に向けたアドバイス活動とともに、企業の取組成果のPR等を行う。	展示会出展費 コーディネート費	
	あおもり産学官金連携強化事業(県単)	産学官金連携による新産業創出の加速化に向けて、大学等の研究シーズと企業ニーズのマッチングから事業化までを一貫して支援する専門コーディネート活動を強化する。	コーディネート費	
	あおもり産学官金連携促進支援事業(県単)	都市エリア事業の研究成果をはじめとする研究シーズと企業ニーズのマッチング及び産学官金関係者を対象としたコミュニティを企画開催する。	会議開催費 コーディネート費	
青森県産業技術センター	健康食品・化粧品試作開発等技術支援事業費	成長分野であるライフ(医療・健康・福祉)関連産業を創出・集積し競争力の高い独自の産業クラスターの形成を目指す。特にPGを用いた健康食品・化粧品の試作開発等の技術支援を行う。	研究開発費 会議開催費	
	果樹等の形質を重視したりんごDNAマーカーの探索と利用試験	染色体連鎖地図や発現遺伝子情報などのりんごゲノム情報を利用して、果実形質に関連する染色体領域や遺伝子(DNA)多型を探索し、DNAマーカーの開発と実用性の検証を進めるとともに、果実の遺伝子発現にPGが及ぼす影響等を検討する。	研究開発費	
	本県育成のオリジナル品種保護のための品種識別の確立とウイルスフリー優良苗の作出試験	本県育成品種(リンゴ、ヤマノイモ、エダマメ)の権利保護や他品種との差別化を図るため、DNA多型を基にした品種識別技術を確立するとともに、それらの品種のウイルスフリー優良苗の作出へのPGの応用可能性を検討する。	研究開発費	
	県産材料を活用した酒類の開発	PGと県産素材を原料に、ニーズに即した清酒および林檎酒の商品化を実施した。特に林檎酒の品種ブレンド技術とオリジナル酵母の開発、清酒の難可溶タンパク酒造米利用技術の開発を行う。	研究開発費	

食品関連企業技術支援事業	県内の食品加工、酒造、味噌・醤油等醸造関連企業及びそれらの関連団体、さらには業界に新規参入をめざす企業等を対象に、食品への PG 応用利用に関する新技術の調査、研究成果の普及などの技術支援を実施し、食品関連企業の活性化に資する。	研究開発費 調査実施費	
まるごとアップル加工ビジネス推進事業	これまでの基礎試験でりんご搾りかすからセラミドを抽出できることや大腸がんを抑えるなどの機能性が明らかになっている。本事業では、実用化に向け、リンゴ加工残渣抽出物のセラミド含有量の分析や、販売にあたって必須となる人体への安全性の確認及びりんご加工製品への PG の応用利用に関する検討を行い、その情報を県内企業等に提供すること等により、本県における起業化を推進する。	研究開発費	
耐塩性微生物の収集と利用に関する研究事業	自然環境、味噌、醤油、漬物、水産発酵食品等から、耐塩性微生物を採取し、本県微生物資源のデータベース化を行う。また、それらの耐塩性微生物と PG を用いた発酵食品の可能性についても検討を行う。	研究開発費	
「アップルペクチン等」活用加工ビジネス推進事業	アップルペクチン等の機能性成分を生果から簡易に抽出する方法を確立し、それらの機能性成分と PG を応用利用した加工食品の開発を行う。	研究開発費	
青森県産業イノベーションを支える人材育成事業	基礎的 MOT・企業イノベーションに関する基礎知識と実践スキル習得を目的とした人材育成プログラムを実施する。	研究開発費 会議開催費	
产学官連携による食品加工技術高度化支援事業	加工後も農林水産物の細胞組織をより多く温存し、素材本来の栄養価を保持、向上させる特許技術を有するネピュレ㈱(本社:東京)との共同研究を軸に、产学官連携の関係者からなる(仮称)「青森県食品加工技術高度化研究会」を設置し検討することにより、その研究成果を生産者、県内食品加工の加工企業等に還元し、素材生産と一体となった既存食品の加工技術の高度化と PG の応用利用による高付加価値化を図る。	研究開発費 会議開催費	
発酵食品製造技術エキスパート養成事業	発酵食品製造について原料処理から発酵管理、官能評価など製品化までに必要とする技術、ノウハウを習得させることで発酵食品企業の即戦力となる技術者育成を行うとともに、発酵食品のトレンド及び PG 利用発酵食品開発の可能性の検証のために、発酵食品の市販品や研究開発状況について調査を行い、データベースの作成を行う。	調査実施費 研究開発費	

	青森の香り産業創出事業	青森県産品の「香り」について、抽出方法・機能等の研究開発を行うとともに、PG 製品への応用利用について検討する。	研究開発費	
弘前大学	研究費	PG の構造及び機能の分析を行い、PG に関する研究を促進する。	産学連携促進経費	
弘前市	津軽美人関連産業育成補助金	弘前市内の事業者が取り組む、プロテオグリカン応用製品(高機能性食品、化粧品等)の開発費用の2分の1(上限100万円)を助成する。	研究開発補助金・助成経費	
産学官連携組織・ひろさき産学官連携フォーラム	プロテオグリカン応用開発研究会運営経費	プロテオグリカン応用開発研究会活動を促進するために要する経費を支援する。	産学連携促進経費	

(3) 地域資金支出実績表

平成 24 年度			金額(千円)	
事業名	費目	内容	実績額	予定額
ライフイノベーション新成長産業創出事業 (県単)	事業実施費 ・消耗品費 ・国内旅費 ・諸謝金 ・借損料 ・調査等委託費 ・研究開発委託費	需用費 旅費 コーディネーター報償費 コピー機リース代 委託料 ライフイノベーション新成長産業創出事業費 産業技術センター研究費交付金	50 1,582 823 470 15,822 3,924 1,140	39 1,549 771 467 15,921 3,924 1,140
	小計		23,811	23,811
プロテオグリカン機能情報発信事業	事業実施費 ・需用費 ・国内旅費 ・調査等委託費	消耗品費 展示会出展に係る旅費 PR 事業委託(産業技術センター交付金)	105 190 17535	145 150 17535
	小計		17,830	17,830
医療・健康福祉関連ビジネス創出強化事業 (県単)	事業実施費 ・需用費 ・国内旅費 ・雑役務費	消耗品費 会議打ち合わせ 等 日本福祉用具・生活支援用具協議会負担金	175 575 23	163 564 23
	小計		750	750
あおもり産学官金連携加速化事業 (県単)	事業実施費 ・調査等委託費	委託料	11,963	11,963
	小計		11,963	11,963
あおもり産学官金連携促進支援事業 (県単)	事業実施費 ・需用費 ・国内旅費 ・諸謝金 ・雑役務費 ・借損料	消耗品費 会議打ち合わせ 等 講師謝金 通信運搬費 コピー機プリンタリース代	214 219 80 32 352	190 246 76 33 352
	小計		897	897
津軽美人関連産業育成補助金	事業実施費 ・補助金助成費	研究開発補助金・助成経費	1,000	3,000
	小計		1,000	3,000

健康食品・化粧品試作開発等技術支援事業費	事業実施費 ・消耗品費 ・国内旅費 ・雑役務費 小計	ガラス器具類 等 日本農芸学会 等 学会参加費等負担金補助	540 292 16 848	530 223 95 848
果樹等の形質を重視したりんご DNA マーカーの探索と利用試験費	人件費 事業実施費 ・需用費 ・国内旅費 ・雑役務費 ・共同研究費 小計	研究補助員 消耗品費 試験打合せ 等 負担金補助 等	1,257 1,467 163 163 397 3,447	1257 1458 150 185 397 3,447
本県育成のオリジナル品種保護のための品種識別技術の確立とウイルスフリー優良苗の作出試験費	事業実施費 ・需用費 ・国内旅費 ・雑役務費 ・共同研究費 小計	消耗品費 学会参加 等 負担金補助 等	862 352 82 704 2,000	960 322 76 642 2,000
県産材料を活用した酒類の開発事業費	事業実施費 ・需用費 ・原材料費 ・国内旅費 ・公課費 ・雑役務費 小計	消耗品費 試作用原材料購入 研究打ち合わせ 等 酒税 負担金補助 等 通信運搬費	159 134 179 10 4 26 512	240 205 100 5 0 0 550
食品関連企業技術支援事業費	備品費 事業実施費 ・需用費 ・国内旅費 ・雑役務費 ・公課費 ・新聞図書費 小計	試作用加工機器 消耗品費 修繕費 技術指導、学会等参加 等 学会参加費等負担金補助 鑑評会出品料、酒税 新聞等購読料	110 88 323 161 122 1 214 1,019	0 500 0 425 133 20 0 1,078
まるごとアップル加工ビジネス推進事業費	事業実施費 ・消耗品費 ・国内旅費 ・雑役務費 ・調査等委託費 小計	需要費 打ち合わせ 等 負担金補助 等 分析委託料	547 182 21 147 897	472 243 10 172 897

耐塩性微生物の収集と利用に関する研究事業費	事業実施費 ・需用費 ・国内旅費 ・雑役務費 小計	消耗品費 学会参加 等 分析委託料、微生物寄託料 等	316 59 165 540	818 59 123 1,000
「アップルペクチン等」活用加工ビジネス推進事業費	事業実施費 ・需用費 ・国内旅費 ・雑役務費 小計	消耗品費 打ち合わせ 等 通信運搬費	686 49 1 736	672 59 5 736
発酵食品製造技術エキスパート養成事業費	人件費 事業実施費 ・需用費 ・国内旅費 ・借損料 小計	研究員 消耗品費 試験打ち合わせ 等 PCレンタルリース	7,264 1,392 550 268 9,474	8,264 2,433 566 268 11,531
青森県産業イノベーションを支える人材育成事業費	人件費 事業実施費 ・需用費 ・国内旅費 ・借損料 ・調査等委託費 ・雑役務費 小計	研究員 消耗品費 展示会等研修旅費 PCレンタルリース料 研修委託料 講師派遣料	15,246 400 720 470 1,700 860 19,396	15,300 372 700 504 1,600 920 19,396
产学官連携による食品加工技術高度化支援事業費	人件費 事業実施費 ・需用費 ・原材料費 ・国内旅費 ・謝金 ・借損料 小計	研究員 消耗品費 試作用原材料購入 打ち合わせ 等 講師謝金 PCレンタルリース料 ネピュレ機械リース料	8,493 800 60 512 26 330 6,300 16,521	8,493 1,792 100 470 32 330 6,300 17,517
青森の香り産業創出事業費	事業実施費 ・需用費 ・国内旅費 ・雑役務費 小計	消耗品費 学会参加 等 学会参加費等負担金補助	854 21 25 900	852 25 23 900

研究交流事業	事業実施費 ・消耗品費 ・国内旅費 ・諸謝金 ・雑役務費 小計	事務用品 等 講師旅費 等 講師報償費 通信運搬費 0	0 0 0 0 0	218 47 24 111 400
特許出願経費	事業実施費 ・雑役務費 小計	特許出願料	0 0	600 600
研究費	事業実施費 ・需用費	研究用消耗品費 等	803	0
地域企業(90社)	人件費 事業実施費 ・原材料費 ・需用費 ・国内旅費 ・雑役務費 小計	研究補助員 試作用原材料費 研究用消耗品費 等 調査研究旅費 等 通信運搬費 等 303,234	170,321 31,221 50,000 26,792 24,900	101,650 34,704 43,896 21,220 14,000 215,470
サンスター株式会社	人件費 事業実施費 ・原材料費 ・需用費 ・国内旅費 ・雑役務費 小計	研究員(2人) 試作用原材料費 研究用消耗品費 等 調査研究旅費 等 試作に係る業務委託費 等 25,000	6,980 6,760 6,034 998 4,228	7,000 6,500 5,500 1,000 5,000 25,000
一丸ファルコス株式会社	人件費 事業実施費 ・原材料費 ・需用費 ・国内旅費 ・雑役務費 小計	研究員(2人) 試作用原材料費 研究用消耗品費 等 調査研究旅費 等 試作に係る業務委託費 等 9,210	5,113 1,397 1,200 500 1,000	5,000 6,380 4,340 730 2,550 19,000
ホシケミカルズ株式会社	人件費 事業実施費 ・原材料費 ・需用費 ・国内旅費 ・雑役務費 小計	研究補助員(1人) 試作用原材料費 研究用消耗品費 等 調査研究旅費 等 試作に係る業務委託費 等 1,000	110 100 485 90 215	100 100 500 100 200 1,000

株式会社角弘	人件費	研究員(1人)	5,800	6,000
	事業実施費			
	・原材料費	試作用原材料費	3,600	3,000
	・需用費	研究用消耗品費 等	5,400	5,000
	・国内旅費	調査研究旅費 等	1,000	1,000
	・雑役務費	試作に係る業務委託費 等	4,200	5,000
	小計		20,000	20,000
株式会社丸辰カマスイ	人件費	研究補助員(1人)	378	400
	事業実施費			
	・原材料費	試作用原材料費	311	300
	・需用費	研究用消耗品費 等	210	200
	・国内旅費	調査研究旅費 等	43	40
	・雑役務費	通信運搬費 等	58	60
	小計		1,000	1,000
ひろさき産学官連携フォーラム(調査研究支援事業)	事業実施費			
	・需用費	事務用品等	127	198
	・雑役務費	通信運搬費	36	28
	・会議開催費	研究会等会場賃借料	95	74
	小計		258	300
株式会社ドクターシーラボ	人件費	研究員(1人)	4,350	4,350
	事業実施費			
	・原材料費	試作用原材料費	1,700	2,700
	・需用費	研究用消耗品費 等	2,550	4,050
	・国内旅費	調査研究旅費 等	750	750
	・雑役務費	試作に係る業務委託費 等	2,650	3,150
	小計		12,000	15,000
合 計			485,046	415,921

【別紙3】研究テーマ別実績表

(1) 研究テーマ別実績表

研究テーマ名 : (テーマ1) PGを活用した地コスメ(化粧品)の開発
実施期間 : 平成24年4月1日～平成25年3月31日
参画機関: (地独)青森県産業技術センター弘前地域研究所及び工業総合研究所、一丸アルコス株式会社、株式会社角弘、ホシケミカルズ株式会社
参画研究者: <ul style="list-style-type: none">(地独)青森県産業技術センター弘前地域研究所 ◆阿部馨、初山慶道、阿部則夫、宮木博、五十嵐恵、平山、智代、岩間直子、河合深里、工藤謙一(地独)青森県産業技術センター工業総合研究所 内沢秀光、山口信哉一丸アルコス株式会社 坪井 誠株式会社角弘 米塚正人、福士雅文、日景隆仁、福島由子ホシケミカルズ株式会社 内河 篤
テーマ概要: <p>参加企業が保有する青森県独自素材の中で、これまでに有力な化粧品素材と考えられているもの、例えば、りんご、ふのり、ガマズミ等とPGを利用した化粧品をシャンプー、乳液にターゲットを絞って試作し、その美容効果すなわち、PGと県内他素材併用における肌への保湿効果及びシャンプーによる髪光沢改善効果を明らかにし、美容化粧品を開発する。</p> <p>上記の研究開発において製品への利用可能性の高いものについて、地元企業における商品化を実施する。</p>
研究開発の目的・必要性: <p>PGは、皮膚や軟骨においてコラーゲンやヒアルロン酸等と並ぶ重要な構成成分であり、多様な生理活性を持つ生体内多機能分子として注目されてきている。本テーマでは、サケ鼻軟骨由来PGの経口摂取及び皮膚への塗布による美容効果を検証し、化粧品への実用化と商品化を目的とする。</p>
今年度の目標及び達成状況: <ol style="list-style-type: none">目標<ol style="list-style-type: none">1) 試作化粧品(スキンケア及びヘアケア製品)の評価試験(保湿性、髪の光沢)とアンケート調査<p>23年度からの継続である本目標では、「青森県産素材とPGを併用したヘアケア製品の試作と美容機能性評価」及び「青森県産素材とPGを併用したスキンケア製品の試作と美容機能性評価」に取り組んだ。</p>2) PG化粧品の商品化及び販売<p>24年度の本目標では、「青森県産素材とPGを併用した化粧品の商品開発」を実施した。</p>

2. 達成状況

1) 試作化粧品(スキンケア及びヘアケア製品)の評価試験(保湿性、髪の光沢)とアンケート調査

(1) 「青森県産素材と PG を併用したヘアケア製品の試作と美容機能性評価」では、青森県産素材として、八戸産のふのり及び横浜町産の菜の花オイルを選択して、それらを単独で、また、PG と併用して添加したシャンプーの試作を行った。美容機能性評価として、それらのシャンプーで洗髪後の毛髪光沢の測定及びくし通りの試験を行った。ふのりや菜の花オイルと PG を併用したシャンプーは毛髪光沢とくし通りの評価において、良好な特性を示すことが分かった。

(2) 「青森県産素材と PG を併用したスキンケア製品の試作と美容機能性評価」では、PG と併用する県産素材について、ヒト皮膚培養細胞を用いてアンチエイジング機能性を評価した結果、県産素材の一つであるオオヤマザクラエキスにおいて皮膚の酸化ストレスの原因となる種々の活性酸素種を消去する作用が認められ、活性酸素による皮膚の細胞傷害を緩和することが明らかとなった。さらに、オオヤマザクラエキスには、単独及び PG との併用によって、皮膚のシワ形成の原因となるコラーゲン分解酵素 MMP-1 の產生を抑制する作用が認められ、抗シワ効果を示す可能性が見出された。

2) PG化粧品の商品化及び販売

(1) 「青森県産素材と PG を併用した化粧品の商品開発」では、多くの参加企業と PG を用いた商品開発を実施した。その殆どは既に効果が明らかになっている成分を配合した商品である。また、(株)ビナーレとの共同研究においては、エステサロンで使用するエステ使用実感の良い美容液が独自の配合により完成・市販され、十分な成果が達成された。

研究の実施内容、結果、今後の課題展望等:

1. 試作化粧品(スキンケア及びヘアケア製品)の評価試験(保湿性、髪の光沢)とアンケート調査

1) 青森県産素材とPGを併用したヘアケア製品の試作と美容機能性評価

青森県産素材として、八戸産のふのり及び横浜町産の菜の花オイルを選択して、それらを単独で、また、PG と併用して添加したシャンプーの試作を行った。美容機能性評価として、それらのシャンプーで洗髪後の毛髪光沢の測定及びくし通りの試験を行った。最後に、試作したシャンプーを市販品と比較して商品化の可能性を探った。

(1) 実験方法

① シャンプーの試作

本実験の標準処方では、起泡洗浄基材として、アニオン界面活性剤(ココイルメチルタウリン Na 液、ラウレス硫酸 Na 液)、非イオン界面活性剤(ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド)、及び両性界面活性剤(ラウリルベタイン液)を用いた。尚、PG や県産素材の添加効果を明らかにするために、カチオン性高分子や多価アルコール等のコンディショニング剤は一切用いていない。下記 I ~ VI に本実験で試作したシャンプーを示した。尚、県産素材として、八戸産のふのり、及び横浜町産の菜の花オイルをそれぞれ 0.1 % の濃度で配合した。また、PG も単独及び、上記県産素材との併用でそれぞれ 0.1 % の濃度でシャンプーに配合した。

I. 標準処方

II. 標準処方 + 0.1 % PG

III. 標準処方 + 0.1 % ふのり

IV. 標準処方 + 0.1 % ふのり + 0.1 % PG

V. 標準処方 + 0.1 % 菜の花オイル

VI. 標準処方 + 0.1 % 菜の花オイル + 0.1 % PG

80 °Cで材料を加熱溶解させて、三連乳化機を用いて緩やかに攪拌混合し、均一にした。攪拌しながら冷却し室温で攪拌を止め、各試作品とした。

② 洗髪実験

実験用の毛髪は黒髪の人毛を用いた。40 °Cに加温したシャンプーに毛髪を浸して、その後同じく40 °Cに加温した十分な量のお湯ですすぎ、自然乾燥した。乾燥後の毛髪にくしを通して、くし通りの良し悪しを評価した。滑らかな場合は○、軋む場合は△、非常に軋む場合は×とした。

③ 毛髪光沢測定実験

毛髪光沢測定器として、ボサノバテクノロジーズ社のサンバヘアケアシステムを用いた。それは、測定用毛髪に偏光照明を当てた際の拡散光と反射光の偏光イメージを物理的に分離し、これらに偏光解析を加えることによって光沢を定量化できるシステムである。 L_{BNT} (ボサノバテクノロジー社のラスター計算式の値)により、毛髪の光沢を表すことができる。本実験では各シャンプーでの洗髪前後の毛髪の L_{BNT} の測定を行い、(洗髪後 L_{BNT} - 洗髪前 L_{BNT})を算出し、各シャンプーで洗髪後の毛髪光沢の増加量とした。

(2) PG 及び県産素材単独の添加効果

標準処方、また、標準処方にPG、ふのり、菜の花オイルをそれぞれ添加したシャンプーを用いて洗髪した後の毛髪光沢の増加量及びくし通りの評価結果を図1及び表1にそれぞれ示した。PGやふのりを添加したシャンプーを用いて洗髪しても、本実験では毛髪光沢の改善に効果はみられなかった。菜の花オイルを添加した場合は非常に毛髪光沢の改善効果があった。これは、PGやふのりなどの水溶性の保湿剤はすすぎの際に水に流れやすく、毛髪に付着しにくいためと考えられる。一方、菜の花オイルの場合は油分として毛髪をコーティングし、光沢が改善したと思われる。

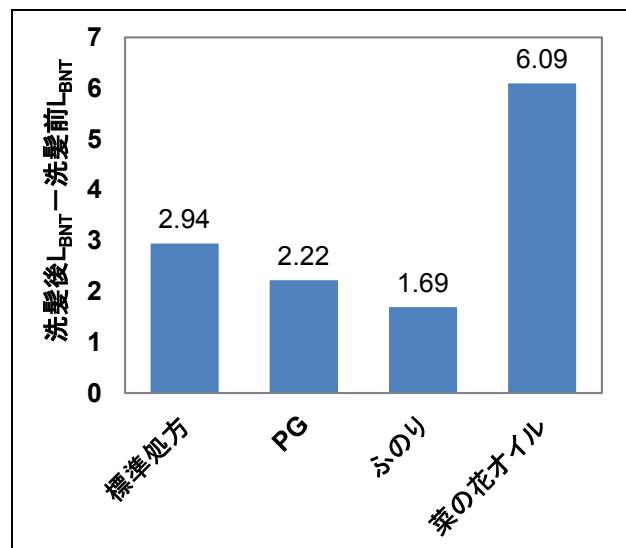


図1 各シャンプーで洗髪後の毛髪光沢の増加量

表1 各シャンプーで洗髪後のくし通りの評価結果

	標準処方	PG	ふのり	菜の花オイル
くし通り	×	×	△ (軋む)	△ (軋む)

本実験での標準処方は添加物の効果を明確にするために、保湿剤やカチオン高分子などのヘアケア成分を排除した処方であるため、これで洗髪した後は梳る際にギシギシと非常に軋むものとなっている。PGを入れてもくし通りは改善されなかった。ふのりや菜の花オイルを入れたものは若干改善された。

(3) 各県産素材とPGの併用効果

① ふのり

図2及び表2に標準処方、ふのり単独添加の処方、そして、ふのり及びPG併用の処方のシャンプーで洗髪した後の毛髪光沢の増加量の結果及びくし通りの評価結果をそれぞれ示した。ふのりを単独で添加した処方では、洗髪後の毛髪光沢は良くならないことは前章で述べたが、ふのりとPGを併用すると毛髪光沢が増すことが分かった。

また、くし通りに関してはふのり単独でも若干くし通りが良くなるが、ふのりとPGを併用すると、さらにくし通りが良くなることが分かった。ふのりとPGが相互作用することによって、毛髪に付着しやすい成分になった可能性がある。それを確認するために更なる実験が必要である。

② 菜の花オイル

図3及び表3に標準処方、菜の花オイル単独添加の処方、そして、菜の花オイル及びPG併用の処方のシャンプーで洗髪した後の毛髪光沢の増加量の結果及びくし通りの評価結果をそれぞれ示した。菜の花オイルを単独で入れた場合、毛髪光沢は非常に良くなるが、ふのりの場合とは逆にPGを併用すると毛髪光沢は悪くなる。

また、くし通りに関しては菜の花オイル単独でも若干くし通りが良くなるが、菜の花オイルとPGを併用すると、さらにくし通りが良くなることが分かった。

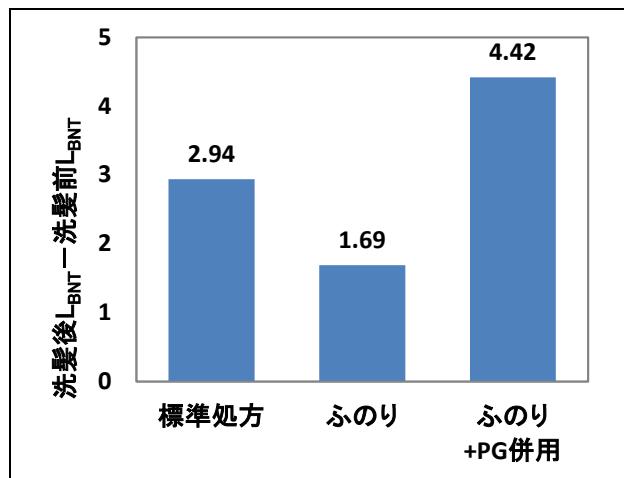


図2 各シャンプーで洗髪後の毛髪光沢の増加量

表2 各シャンプーで洗髪後のくし通りの評価結果

くし通り	標準処方	ふのり	ふのり+PG併用
くし通り	× (非常に軋む)	△ (軋む)	○ (滑らか)

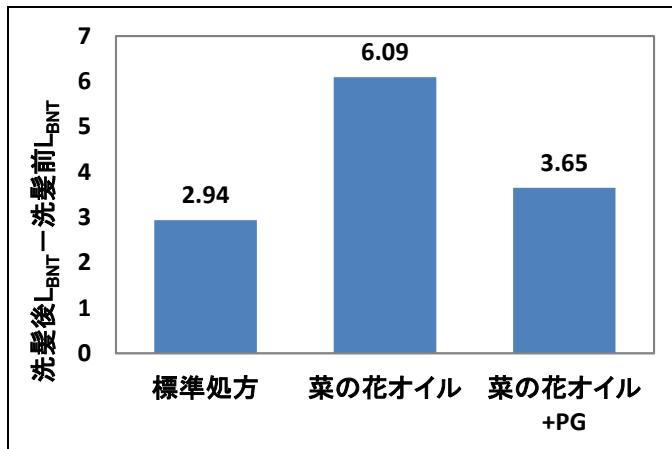


図3 各シャンプーで洗髪後の毛髪光沢の増加量

表3 各シャンプーで洗髪後のくし通りの評価結果

くし通り	標準処方	菜の花オイル	菜の花オイル+PG併用
くし通り	× (非常に軋む)	△ (軋む)	○ (滑らか)

(4) 市販品と県産素材及び PG を併用した試作品との比較

大手 2 社の主力な市

販品と、県産素材及び PG を併用した試作品との洗髪後の毛髪光沢の増加量および毛髪のくし通りを比較した結果を図 4 及び表 4 にそれぞれ示した。A 社の製品は洗髪後の光沢は良いが、くし通りは軋みが生じる。B 社の製品はくし通りは滑らかだが、毛髪光沢は洗髪前より悪くなるという結果だった。つまり、今回評価した市販品 2 品では両方の特性が良い製品を見いだせなかった。

それに対して、本実験での試作品である、ふのりと PG を併用したシャンプー及び菜の花オイルと PG を併用したシャンプーの 2 品を前述の市販品 2 品と比較したところ、毛髪光沢に関して A 社及び B 社の製品と比較して同等もしくはそれ以上の結果が得られた。また、くし通りに関しても、同試作品 2 品は市販品 2 品と比較して、遜色ない結果が得られた。

つまり、本実験で試作した県産素材としてふのり及び菜の花オイルと PG を併用したシャンプーは、毛髪光沢及びくし通りの両方の特性が良いという点で今回比較した市販品 2 品より優れていた。これらを商品化する方向で今後検討するとともに、今回は県産素材として、ふのり及び菜の花オイルを用いたが、今後は他の県産素材と PG を併用したシャンプーの商品化の検討も行ってゆく。

表 4 各シャンプーで洗髪後のくし通りの評価結果

	ふのり +PG 併用	菜の花オイル +PG 併用	A 社製品	B 社製品
くし通り	○ (滑らか)	○ (滑らか)	△ (軋む)	○ (滑らか)

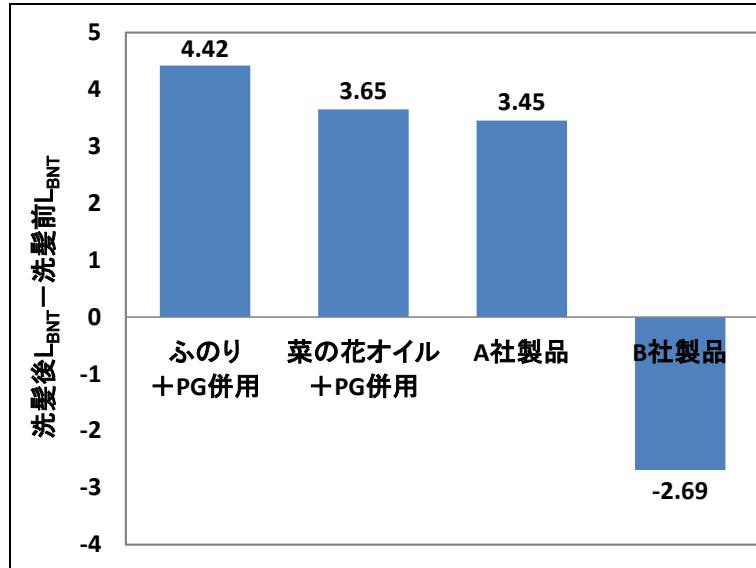


図 4 各シャンプーで洗髪後の毛髪光沢の増加量

2) 青森県産素材と PG を併用したスキンケア製品の試作と美容機能性評価

これまでに、化粧品素材として開発及び県内企業が保有している各県産素材の中から、PG と併用することで肌に対する保湿効果及びアンチエイジング効果が期待される素材を用いて、青森地コスメとしてクリームなどの PG 配合スキンケア製品の試作及び製品化を参画企業とともに実施してきた。24 年度においては、本事業で開発した県産素材の中で、美容機能性が特に高いと期待されるオオヤマザクラエキスについて、ヒト皮膚培養細胞系を用いて以下の各評価試験を実施し、抗酸化ストレス作用等のアンチエイジング効果の評価を行うとともに、PG との併用効果についても検討した。

(1) オオヤマザクラエキスの抗酸化ストレス作用評価

① スーパーオキシドアニオン消去作用評価試験 (in vitro、比色分析)

皮膚が紫外線に暴露されると、皮膚中に様々な活性酸素種が生じることはよく知られている。それらの中で、UVB暴露によって生じる代表的な活性酸素種であるスーパーオキシドアニオン ($\cdot\text{O}_2^-$) は、安定な酸素が一電子還元されて生じる活性酸素で、その後の反応によって、さらに過酸化水素、ヒドロキシラジカル等の様々な活性酸素種を生じる。そのため、スーパーオキシドアニオンが蓄積することにより、皮膚の老化につながるものと考えられている。

よって、本試験では生体酸化ストレス軽減素材として有望と期待されるオオヤマザクラエキスについて、スーパーオキシドアニオン消去作用の in vitro (比色分析) での評価を行った。

オオヤマザクラエキス 50 % EtOH 及び 100 % EtOH 抽出サンプルとアスコルビン酸のスーパーオキシドアニオン消去作用を評価した結果、オオヤマザクラエキス抽出サンプルはいずれも 5 mg/ml 程度で約 50 % の消去率を示し、ポジティブコントロールとして用いたアスコルビン酸と比べると消去活性は約半分程度で低かった。しかし、低濃度領域では、逆にアスコルビン酸よりもオオヤマザクラエキス抽出サンプルの方が消去活性が高く、消去作用が現れ始めるタイミングが早い傾向が認められた。

また、オオヤマザクラエキスの 50 % EtOH 抽出と 100 % EtOH 抽出サンプルとでは、50 % EtOH 抽出サンプルにおいて、より強いスーパーオキシドアニオン消去作用が認められた。そのため、オオヤマザクラエキス抽出サンプルの中でも、50 % EtOH 抽出サンプルが生体酸化ストレスを軽減する素材として特に期待できるものと思われた。

② 比色分析を用いた過酸化水素消去作用評価試験 (in vitro、比色分析)

過酸化水素は、生体のエネルギー代謝や、紫外線に曝露された皮膚で生じるスーパーオキサイドが SOD により分解される際に生じる比較的安定で寿命の長い活性酸素で、細胞膜を容易に通過して拡散し、生体内に蓄積して脂肪酸、生体膜、DNA 等を酸化損傷する要因として知られている。過酸化水素自体は反応性が高くないが、生体内の 2 個の鉄イオンによる Fenton 反応を経て、最も反応性の高い活性酸素種であるヒドロキシラジカルとなり、皮膚細胞の傷害を引き起こすことから、生体内においては過酸化水素の迅速な消去が必要とされる。よって、本試験では、比色分析によって in vitro での過酸化水素消去作用を測定し、オオヤマザクラエキスの生体酸化ストレス軽減素材としての評価を行った。

その結果、オオヤマザクラエキス 50 % EtOH 抽出サンプルにおいて、6 mg/ml 濃度で約 50 % の過酸化水素消去活性が認められた。その消去活性はポジティブコントロールとして用いたアスコルビン酸 (0.5 mg/ml 濃度で 50 % 消去) と比べると約 1/10 でかなり弱いといえるが、オオヤマザクラエキス抽出サンプルはある程度の過酸化水素消去作用を確かに持っていることが明らかとなった。

③ 培養細胞の細胞傷害を指標とした過酸化水素傷害緩和評価試験 (in vitro、細胞培養系)

上記②の比色分析を用いた in vitro での評価において、オオヤマザクラエキスに過酸化水素消去作用が認められたことから、次にヒト皮膚表皮培養細胞 (HaCaT Keratinocyte) を用いて実際の生体における過酸化水素消去作用の評価を行った。

その結果、150 μM 過酸化水素曝露した場合、サンプル無添加細胞群 (コントロール群) の細胞生存率は約 70 % にまで低下したが、オオヤマザクラエキス 50 % EtOH 抽出サンプルを添加した細胞群では、有意に細胞生存率が上昇し、濃度依存的な傾向も認められ、1 mg/ml 濃度のサンプル添加群では細胞生存率が 90% 以上にまで回復した。

そのため、オオヤマザクラエキス 50 % EtOH 抽出サンプルによって、過酸化水素曝露による細胞傷害が緩和されたものと考えられ、培養細胞においても過酸化水素消去作用が働いていることが認められた。

④ 培養細胞内の残存過酸化水素消去作用評価試験(in vitro、細胞培養系)

上記③の培養細胞における細胞傷害指標とした評価において、オオヤマザクラエキスに過酸化水素の細胞傷害に対する緩和作用が認められたことから、本試験では、300 μ M 濃度の過酸化水素曝露を行ったヒト皮膚表皮培養細胞(HaCaT Keratinocyte)において、細胞内過酸化水素とDCHFDAが反応して生成する蛍光物質を測定することにより、培養細胞内に残存している実際の過酸化水素の定量を行い、オオヤマザクラエキス 50 % EtOH 抽出サンプルの添加によって、細胞内過酸化水素が消去されて残存量が減少するかを検討し、培養細胞内における過酸化水素消去作用の評価を行った。

その結果、オオヤマザクラエキス 50 % EtOH 抽出サンプルの添加によって、有意に細胞内過酸化水素が減少しており、濃度依存的な傾向も認められた。また、過酸化水素曝露処理をしていない細胞においても同様に、オオヤマザクラエキス 50 % EtOH 抽出サンプル添加によって有意に細胞内過酸化水素量が減少していることが明らかとなった。このことから、オオヤマザクラエキス 50 % EtOH 抽出サンプルは、曝露処理によって増加した過酸化水素だけではなく、細胞内にもともと存在していた過酸化水素のバックグラウンド量自体も消去する作用を有することが明らかとなった。

⑤ 培養細胞の細胞傷害を指標とした紫外線(UVB)傷害緩和作用評価試験(in vitro、細胞培養系)

紫外線(UVB)は細胞内の活性酸素産生を誘導し酸化ストレスを亢進する。また、UVB 照射された表皮細胞は、IL-1 や TNF α に代表される炎症性サイトカインを放出する。さらに、UVB の光エネルギーは、皮膚細胞中の DNA に対し、シクロプタン型ピリミジンダイマー(CPD)や6-4 光付加体等を生成し、DNA 損傷が引き起こされる。これらの反応の結果、細胞機能傷害が誘導され、皮膚老化の促進や皮膚癌の発生リスクが増加する。UVB 傷害緩和作用を有する物質としては、抗酸化剤や抗炎症剤の他に DNA 損傷修復作用やアポトーシスを抑制する素材などが考えられる。

よって本試験では、オオヤマザクラエキス 50 % EtOH 抽出サンプルについて、ヒト皮膚表皮培養細胞(HaCaT Keratinocyte)を用いて細胞傷害を指標とした UVB 傷害緩和作用の評価を行った。

照射エネルギー量 800 mJ/cm²のUVB照射条件で試験を行った結果、UVB照射処理によってサンプル無添加細胞群(コントロール群)の細胞生存率が約 50 %まで低下したが、オオヤマザクラエキス 50 % EtOH 抽出サンプルをUVB照射処理後に添加した細胞群では細胞生存率が有意に増加しており、UVBによる細胞傷害を緩和する作用があることが明らかとなった。しかし、UVB照射処理前にオオヤマザクラエキス 50 % EtOH 抽出サンプルを添加した細胞群では、細胞生存率の回復が認められなかったため、細胞内のUVB細胞傷害に対する防御機能の増強効果作用はないものと考えられた。

以上のことから、オオヤマザクラエキス 50 % EtOH 抽出サンプルは、UVB 照射処理後に添加することによって、UVB による遅延性の細胞傷害を特に緩和する作用を示すものと推察された。

(2) オオヤマザクラエキスの抗シワ作用評価

① 抗シワ作用評価試験(MMP-1 產生抑制作用評価試験(in vitro、細胞培養系)

マトリックスメタロプロテアーゼ(MMPs)は、活性中心にZn²⁺を有するCa²⁺依存性エンドペプチダーゼ酵素群であり、細胞外マトリックス成分をそれぞれ特異的に分解する。その中でも MMP-1(コラゲナーゼ)は、I 型コラーゲンを分解することで知られている。MMP-1 の発現は、様々なサイトカイン、成長因子等の刺激により亢進することが知られている。MMP-1 は紫

外線の曝露やサイトカイン等による刺激により、細胞から不活性型として分泌され、その後他のMMPやプラスミンなどのプロテアーゼにより活性化される。光老化皮膚でのI型コラーゲンの減少はシワ、タルミの大きな原因の一つと考えられ、このコラーゲンの分解にMMP-1の產生亢進及び活性化が関与している。そこで、MMP-1の產生を抑制することで、シワ、タルミを防ぐ老化の防止に繋がると考えられる。

よって、本試験では、オオヤマザクラエキスについて、ヒト皮膚表皮培養細胞(HaCaT Keratinocyte)とヒト皮膚纖維芽培養細胞(Fibroblast)を用いてMMP-1の產生抑制作用の評価を行った。

UVB 照射処理した表皮細胞群の培養上清を纖維芽細胞に添加して培養し、その纖維芽細胞培養上清中に誘導分泌されたMMP-1のウェスタンプロット分析を行ったところ、UVB未照射コントロール群培養上清よりも強いシグナルの不活性型MMP-1のバンド(Pro-MMP-1:55 kDa～57 kDa)が検出されたことから、UVB 照射処理によって明らかにMMP-1が誘導されていることが確認できた。

そのため、ELISA法によりHuman Pro-MMP-1を標準として、纖維芽細胞培養上清中のMMP-1量を定量し、オオヤマザクラエキス50%EtOH抽出サンプル及びプロテオグリカン添加によってUVB誘導MMP-1產生が抑制されるのかを検討した。その結果、UVB照射処理群において、オオヤマザクラエキス50%EtOH抽出サンプルの添加によって有意にMMP-1产生量が減少しており、MMP-1产生抑制作用が認められた。

また、プロテオグリカン添加したUVB照射処理群ではMMP-1量が増加しており、产生亢進が起こっている可能性が考えられたが、プロテオグリカンとオオヤマザクラエキス50%EtOH抽出サンプルを併用添加したUVB照射処理群ではMMP-1量が有意に減少しており、オオヤマザクラエキス50%EtOH抽出サンプルと併用することによってMMP-1产生が抑制されたものと推察された。

2. PG化粧品の商品化及び販売

1) 青森県産素材とPGを併用した化粧品の商品開発

(1) 目的

化粧品の種類によるが、PG化粧品は既に明らかになっている添加量を化粧品に添加することで容易に青森県産素材とPGを併用した化粧品を開発することができる。しかしながら、化粧品は使用感がもっとも重要であり、消費者の判断基準となっていることから、より使用感のよいPG商品を開発する必要がある。

(2) 方法

多くの参加企業とプロテオグリカンを用いた商品開発を実施し、試作品について社内外アンケートを繰り返すことで最良の使用感を持つ商品を開発した。

ここでは、青森県八戸市にあるエステサロンと開発したエステサロンのフェイスの施術に用いる使用感のよいPG配合商品の開発について示す。PGは保湿性が高いが、ヒアルロン酸等と比較しゲル化能が低く、エステサロンのフェイシャルといわれる施術には十分なテクスチャーが得られない。そこで、保湿性があり、ゲル化能が高い高分子ヒアルロン酸とPGを配合し、顧客の満足度が高く施術者が使用しやすいテクスチャーの良い配合を開発することとした。

PGと高分子ヒアルロン酸の配合比率を変え、実際にエステサロンで使用することで最良の配合を開発した。また、最適な配合及び最適粘度を解明した。

(3) 結果と考察

顧客及び施術者の判定から、最も良い配合値を得ることができた。その配合値の商品を発売した。

(4) 今後の課題

使用感としては最適配合を明らかにすることが出来たが、PG と他の美容成分がどのような割合で配合することで最も美容効果、例えば保湿性が高いかを明らかにする必要がある。

テクノロジーの技術的優位性:

(地独)青森県産業技術センターではこれまでに、「ヘルスプロモーションに対応したユニバーサルデザインフードの開発」、「青森県産食品素材を利用した美容健康製品の開発事業」を行って、りんごを含む県産農水産物の新しい加工利用や機能性について研究し、それらを利用した化粧品の開発に取り組んできた。

上記の取り組みの成果によって、県内企業から県産海藻フノリを用いた石鹼やシャンプー、リンス等の美容製品が商品化・販売されるに至っており、県産素材の化粧品素材化に関する技術シーズを有している。また、皮膚の水分量等の皮膚パラメーターの測定機器及び技術を有しており、それらの技術シーズを利用して PG 化粧品の製品化及び美容効果の立証を行っていく。

本プロジェクトの参画機関である弘前大学では、これまでの連携基盤整備型事業において、サケ鼻軟骨 PG の皮膚の保水能力並びに細胞増殖促進作用を見出し、皮膚への安全性を確認している等先行している状況にある。また、皮膚研究領域に多くの臨床経験を有し、豊富なコラーゲンの分子生物学的研究実績を有している。

一方、農学生命科学部では、長年、皮膚のケラチンタンパク質の生化学的研究を行い、これまで存在の知られていなかった皮膚真皮内ケラチンの存在を発見している等の実績があり、PG と関連する皮膚関連分野でのそれらの研究開発ポテンシャルを融合することで、化粧品への応用・実用化が優位に図られるものと期待される。

研究成果の産業的価値:

具体的な化粧品開発によって、県内企業の化粧品分野への進出が加速し、青森県地域の新規化粧品分野ビジネスの創出が促進されるものと期待される。

また、消費者の安全・安心嗜好が化粧品領域において近年強まっているなかで、特に天然素材が脚光を浴びてきており、PG 及び県産天然素材を原料とした化粧品のイメージは非常によく、コラーゲン及びヒアルロン酸と並ぶ大きな市場性を持つ可能性がある。

化粧品全体市場規模は約 1 兆 7000 億円であるが、そのうちの 8.6 %が通信販売、14.4 %が量販店等といった専門店以外で消費者が購入している現状にあり、美容意識の高い消費者が自分で好きなものを取り寄せたりして直接選ぶセルフ指向が高まっているといえ、ご当地コスメがブレイクする兆しがみえている。そのような消費者の間で青森地コスメが口コミで話題になれば、青森県の新しい産業としてかなりインパクトがあるものと期待される。

事業化戦略・知的財産戦略等に資する取組:

これまでに海藻フノリ及びりんごエキス等の青森県産素材を利用した化粧品が製品化されており、異分野からの化粧品分野への参入の兆しが高まっていることから、県内企業が保有するそれらの有望県産素材にさらに PG を組み合わせた形で地方色を打ち出した化粧品を各参画企業から創出していき、青森地コスメとして地域ブランド化する戦略を実施した。

今年度における地域及び国の施策との連携:

「ライフイノベーション新成長産業創出事業(県単)」及び「あおもり産学官金連携加速化事業費(県重点)」など地域独自の関連施策・研究とも広く連動させながら、本 PG 研究成果を県内企業に技術移転・事業化するための産学官ネットワークを構築するとともに、企業とのマッチングや試作品開発等の

支援を行った。

本プロジェクトを強力に推進すべく創設された「ライフイノベーション新成長産業創出事業費補助金」では、医療福祉関連の機器や健康食品、化粧品の開発等に対する支援を県内企業 27 社に対し実施し、そのうちの PG に関連した 7 社において PG とりんご果汁等の県産素材を活用した健康食品 2 品目、化粧品 5 品目の商品化開発が行われ、健康食品 2 品目、化粧品 3 品目の商品化がなされた。

また、弘前市において津軽・弘前地域の PG 関連産業における事業化・商品開発を支援するために設立された「津軽美人関連産業育成補助金」では、地域企業 1 社が実施する PG を活用した高機能性食品、化粧品等試作品開発経費に対して補助を行った。

所要資金 実績		実績額 (千円)	当初計画額 (千円)	内訳(主たるもの記載)
	国補助金(国)	15,523	17,775	
	地域資金	78,423	121,232	青森の香り産業創出事業、(株)ドクターシーラボ研究資金等
	計	93,946	139,007	

研究テーマ名 : (テーマ2) PGを活用した高機能性食品の開発

実施期間 : 平成24年4月1日～平成25年3月31日

参画機関:

(地独)青森県産業技術センター弘前地域研究所及び工業総合研究所、一丸アルコス株式会社、株式会社角弘

参画研究者:

- ・(地独)青森県産業技術センター弘前地域研究所
◆奈良岡 馨、阿部 馨、齋藤 知明、小笠原 敦子、初山 慶道、横澤 幸仁、宮木 博、五十嵐 恵、高橋 匠、岩間 直子、河合 深里、工藤 謙一
- ・(地独)青森県産業技術センター工業総合研究所
内沢 秀光、山口 信哉
- ・(地独)青森県産業技術センター本部
奈良岡 哲志、桐原 慎二
- ・一丸アルコス株式会社
坪井 誠
- ・株式会社角弘
米塚 正人、福士 雅文、日景 隆仁、福島 由子

テーマ概要:

サケ鼻軟骨から製造するPGは、経口摂取も可能な安全な素材であり、炎症反応の抑制や皮膚アンチエイジング効果など様々な機能が確認されており、これら成果を地域産業での実用的利用へとつなぐには、本県の主要産業である食品分野への展開が不可欠である。また、青森県には、生理機能性を有する食品素材(シジミ、ナガイモ、イカスミ、ホタテエキス、りんご鹿角霊芝、黒ニンニク、コハクニンク、ガマズミ、ハマナス分離乳酸菌)が豊富に存在しており、それらを使った機能性食品がこれまでに数多く製品化されている。本事業では、地域内食品加工業者との連携を図り、企業とともに上記の各機能性食品と食用PG素材を組み合わせることにより、これまでの県産機能性食品にPGの機能性をプラスして機能性をさらに高めた高機能性食品の開発を行う。

研究開発の目的・必要性:

これまで弘前大学を中心として、サケ鼻軟骨に由来するPGの素材化およびその機能性についての研究から、PGを利用した事業化の可能性が高まってきている。最近では、りんご酢にPGを混合した製品化も見られており、PG利用製品のブレイクスルー直前の段階と言える。青森県内には、中小食品関連企業がそれぞれの会社内で製品開発を進めているが、PGのように新素材を利用する製品開発では、公的機関による支援が重要である。このことから、青森県、弘前大学が企業の事業化をバックアップし、PGをコアとした産業クラスターを創生する必要性がある。

今年度の目標及び達成状況:

1. 目標

平成22年度からの継続目標である「原料及びPG使用食品中に含まれるPGの定量法を確立し、PG使用食品の統一規格を定める」では、「各種食品におけるPG定量時の抽出方法の検討」を行った。

平成23年度からの継続目標である「PG使用食品の製造を行い、PG及びPG使用食品の及

ぼす生理機能を実証する」では、「PG 使用食品のテクスチャー(味、食感)に関する研究」、「PG 使用発酵食品の開発に関する研究」、及び「PG 使用食品及び地サプリの生理機能に関する研究」に取り組んだ。

2. 達成状況

1) 原料及びPG使用食品中に含まれるPGの定量法を確立し、PG使用食品の統一規格を定める

(1) 「各種食品におけるPG定量時の抽出方法の検討」では、ミニカラムを利用した測定方法の開発を試みたところ、定量性に優れた2種類の測定方法を開発することができた。

2) PG使用食品の製造を行い、PG及びPG使用食品の及ぼす生理機能を実証する

(1) 「PG使用食品のテクスチャー(味、食感)に関する研究」では、PGの添加が食品の物性に与える影響を検討するため、グミ、ソース、食パン、ホイップ、炊飯米、モチを試作し、物性測定、官能評価等を行ったところ、今後のPG使用食品開発に活用できる基礎的データ(破断荷重や付着性など)を得ることができた。

(2) 「PG使用発酵食品の開発に関する研究」では、PGを添加した生味噌を貯蔵したところPGの減少が見られ、また、PGを添加したりんご果汁の発酵においてもPGの減少が見られた。これは、プロテアーゼ等酵素の影響と思われ、PGを添加する時期、添加量及び賞味期限設定において考慮する必要があった。PGを添加しても、発酵食品の官能に影響をおよぼさなかった。PG-F溶液を孔径0.8μmでろ過したところ、PG濃度を維持しつつ清澄化することができた。

(3) 「PG使用食品及び地サプリの生理機能に関する研究」では、マウスを用いてりんご心皮とPGが血液中コレステロール濃度に及ぼす影響を検討し、りんご心皮には有意な血液中コレステロール低下作用があり、PG製剤(PG-F)には有意差はなかったが低下傾向が示された。また、PGにはりんご心皮と併用する事でりんご心皮単独以上に血液中コレステロールを低下させる作用があり、相乗効果が認められた。

研究の実施内容、結果、今後の課題展望等:

1. サケ氷頭及び食品中のPGの定量方法の開発

(1) 目的

本事業では、地域内食品加工業者との連携のもとに、PG配合商品を開発しているが、PGが食品製造中及び保管中に酵素あるいは非酵素的反応により構造変化をして、本来の機能性を発揮できなくなる可能性がある。そこで、原料サケ氷頭及びPG使用食品中のPG含有量の定量方法を確立した。

(2) 方法

従来から行われている分析用カラムによる分析方法では多くの食品試料に対して対応が難しいことから、用途別に2種類の方法を開発することとした。

(1) 第1の分析方法はタンパク質含有量が多い試料に対応する方法で、分子ふるい及びイオン交換原理に基づく複数の市販ミニカラムを利用した前処理方法とウロン酸発色法を組み合わせたもので、各種市販ミニカラムを検討し開発した。

(2) 第2の方法は、タンパク質含有量の少ない試料に対応する、全自動アミノ酸分析計を用いた方法で、分子ふるいによる方法とC18逆層カラムによる前処理を行い、加水分解後全自動アミノ酸分析計で定量する方法である。

(3) 結果及び考察

分析結果を解析し、第1の方法、第2の方法ともに非常に再現性のある測定法であることが明らかとなった。なお、サケ氷頭のPG測定法は第1の方法に基づき開発した。下記に、第1の方法について示した。

試料 → ① 脱塩 → ② 固相抽出 → ③ 定量(カルバゾール硫酸法)



図1 分析方法の概要

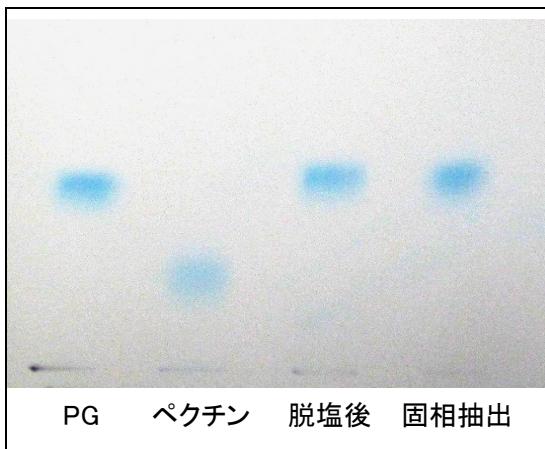


図2 食品からの抽出試料のセルロースアセテート膜電気泳動法によるPGとの比較

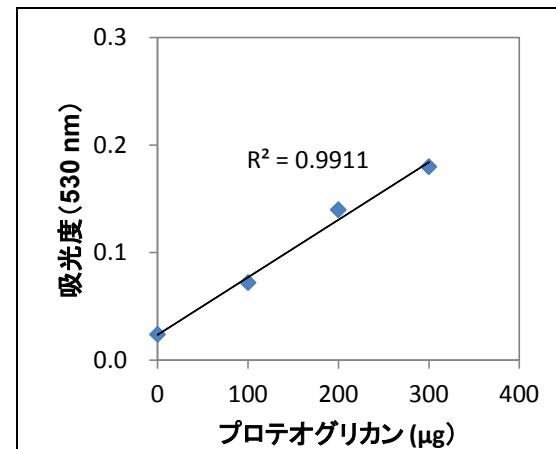


図3 食品抽出試料の定量性の評価
(PG 食品の一例)

(4) 今後の課題

前処理方法は食品の種類によって変える必要があるため、一部の食品のための前処理方法を開発したが、市販されているPG商品全てに対応する方法を開発する。

2. PG使用食品の製造を行い、PG及びPG使用食品の及ぼす生理機能を実証する

1) PG使用食品のテクスチャー(味、食感)に関する研究

(1) 目的

PGの添加が食品の物性に与える影響を検討するため、グミ、ソース、食パン、ホイップ、炊飯米、モチを試作した。プロテオグリカン製剤にはPG-F(一丸ファルコス株式会社)を使用し、併せて、PG-Fの75%を占めるデキストリン(Dx;パインデックス#1、松谷化学工業株式会社)を使用して試験した。

(2) 方法

①グミの調製

85 °Cに加温した5倍濃縮清澄りんご果汁200 gに、ゼラチン25 g(森永クリクリゼラチン、森永製菓株式会社)を溶解し、ステンレスシャーレ(直径4 cm、深さ1.5 cm)を満たすように注いで室温で固化させた後、密閉容器に移し、0 °Cで7日間保管した。PG-F添加区(250 mg、500

mg、750 mg)とDx 添加区(250 mg、500 mg、750 mg)は、あらかじめ別の果汁にPG-F(またはDx)をそれぞれ溶解しておき、加温した果汁と合わせて200gとなるようにした。ここでは、1食あたりのグミを20gと想定し、これにPG-F(またはDx)が25、50、75 mgとなるように配合した。なお、物性測定の前には10 °Cで5時間保管した。

②ソースの調製

あらかじめキサンタンガム(イナゲルV-10、伊那食品工業株式会社)を0.5%溶解した蒸留水とジュース(リンゴ、ブルーベリー、ラズベリー、いずれも果汁100%)100gに対し、PG-FとDxをそれぞれ0 mg、125 mg、250 mgとなるように添加し、攪拌溶解(攪拌時間は8~10分、無添加区も同様に攪拌)した後、10°Cで一晩保管した。ここでは、1食あたりのソースを20gと想定し、これにPG-F(あるいはDx)が25、50 mgとなるように配合した。測定直前にステンレスシャーレを満たすように注ぎ、測定用試料とした。

③食パンの調製

家庭用ホームベーカリー(SD-BT50、松下電器産業株式会社)を使い、取扱説明書に記載されている分量(食パン、標準コース;ドライイースト2.7 g、強力粉280.0 g、食塩4.7 g、スキムミルク6.6 g、無塩バター11.1 g、上白糖20.8 g、水200.0 g)に従い、パンを試作した(所要4時間)。なお、添加するPG-F(一斤に対し300 mg、600 mg)とDx(一斤に対し300 mg)は、事前に水200.0 gにそれぞれ溶解しておいた。焼き上がったパンは室温まで放冷した後に、パンの中心付近を1.5 cm × 1.5 cm × 4 cmに切断し、密閉容器に入れ、室温下で一晩保管して測定用試料とした。

④ホイップの調製

ホイップは植物性脂肪分40%の市販品を氷中で冷却しながら、ホイッパーで角が立つ程度まで5~6分間攪拌して調製した。ここでは、直径18 cm(6号)のケーキに使用するホイップを300 gとして、これを8分割した1片、すなわちホイップ37.5 gを一人分と想定し、これに対しPG-F(あるいはDx)が25 mgとなるように配合した。調製後、気泡を含まないようにステンレスシャーレ(直径4 cm、深さ1.5 cm)に充填し、4 °Cで30分間保持した後、テクスチャー測定を行った。

⑤炊飯米の調製

家庭用炊飯ジャー(JKO-G型、タイガー魔法瓶株式会社)を使い、取扱説明書に記載されている方法に従い、白米メニューで2合相当を製造した。炊飯前の加水には、水だけのもの(ctrl)と併せて、あらかじめ溶解(50 mgあるいは100 mg相当)しておいたPG-F(あるいはDx)の水溶液を使用し、均一に分散するようよく混合した。測定用試料は、炊飯直後、4°Cで一晩保管後、-80°Cで一週間保管後のものとした。なお、4 °C保管と-80 °C保管の試料は測定直前にレンジ加熱(500 W)を行った。

⑥モチの調製

モチ米をといだ後、家庭用ベーカリー(PY-E731、ツインバード工業株式会社)を使い、取扱説明書に記載されている方法に従い、餅コースで3合相当を製造した。炊飯前の加水には、あらかじめ溶解(450 mg)しておいたPG-F(あるいはDx)の水溶液を使用し、均一に分散するようよく混合した。焼きあがったモチは、バットに広げ、固化後に36個に均等に切り分け、1個につきPG-F(あるいはDx)が12.5 mg含まれるように製造した。このようにして調製したPG-F入りとDx入りのモチについて、2点嗜好試験法による官能評価(所内職員、男:8名、女:22名)を行った。なお、モチは官能評価の直前にホットプレートで均等に焼き上げた。

⑦物性測定

測定には、クリープメータ(RE2-33005B、株式会社山電)を使用し、ソースとホイップについて

ではテクスチャー測定、グミ、食パン、炊飯米については破断荷重を測定した。このうちソースとホイップは、円柱型プランジャー($\phi 5\text{ mm}$)を使用して、 1 mm/sec の速度で試料高さの50%まで押し込み(測定歪率50%)、プランジャーを引き上げる際に下方向にかかる応力(付着性)について測定した。破断試験では、くさび形プランジャーを使用して、 1 mm/sec の速度における破断荷重を測定した。

(3) 結果・考察

①グミ

PG-F、Dxともに添加濃度が高まるにつれて、グミの破断荷重が低下する傾向にあった(図4)。Dxのみでも破断荷重が低下していたことから、ゼラチン(タンパク質)が形成する網目構造の形成阻害にDxが影響したと思われた。

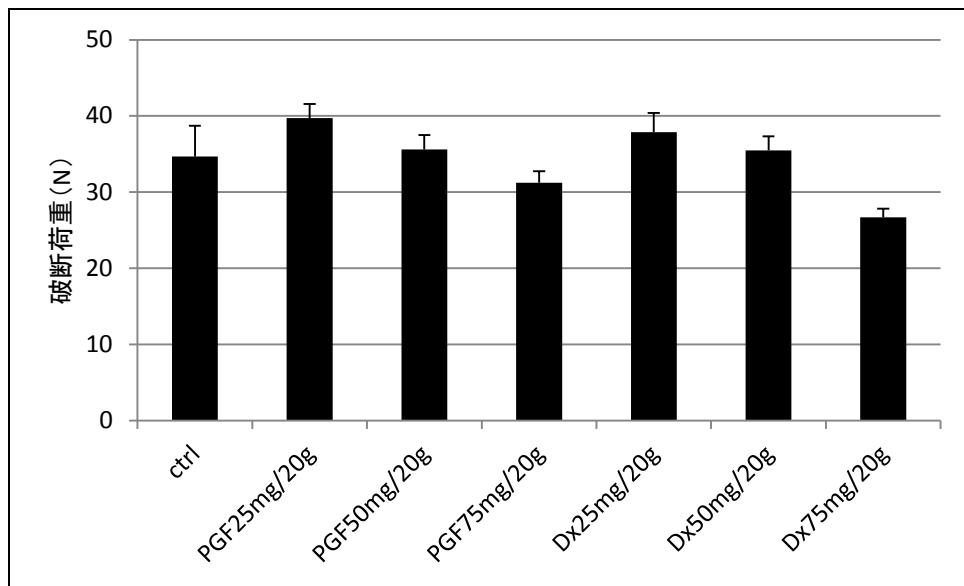


図4 試作グミの破断荷重測定

②ソース

付着性の試験結果を原料別に図5から図8として結果を示した。今回、ソース状の弱いとろみをつけるために、0.5%キサンタンガム水溶液(写真1、図5のctrl)を対照としたが、これに対してPG-FおよびDxを添加(25 mgあるいは50 mg/20 g)しても、とろみの指標になる付着性にほとんど差は見られなかつた。



写真1 キサンタンガム 0.5%溶液

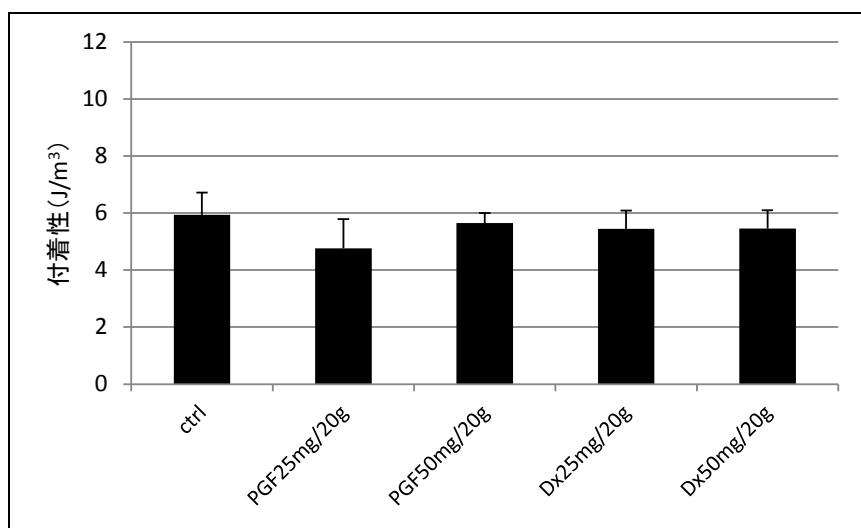


図 5 試作ソースの付着性試験(水ベース)

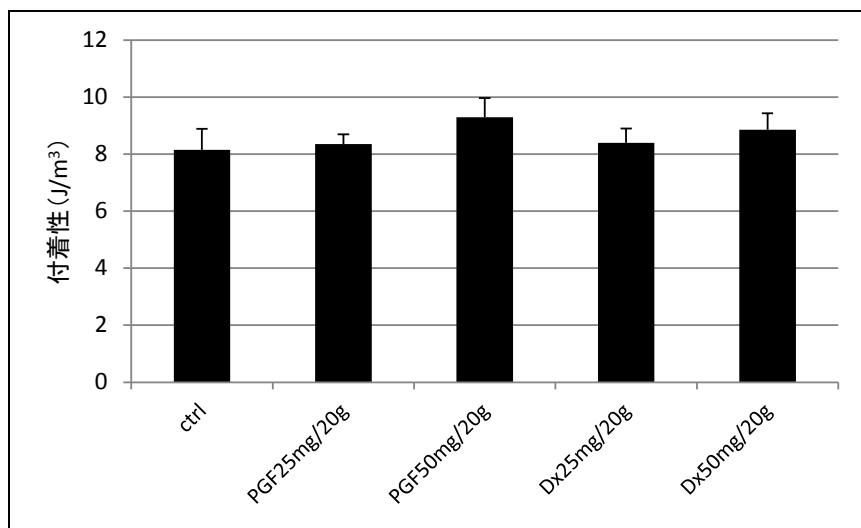


図 6 試作ソースの付着性試験(リンゴジュース)

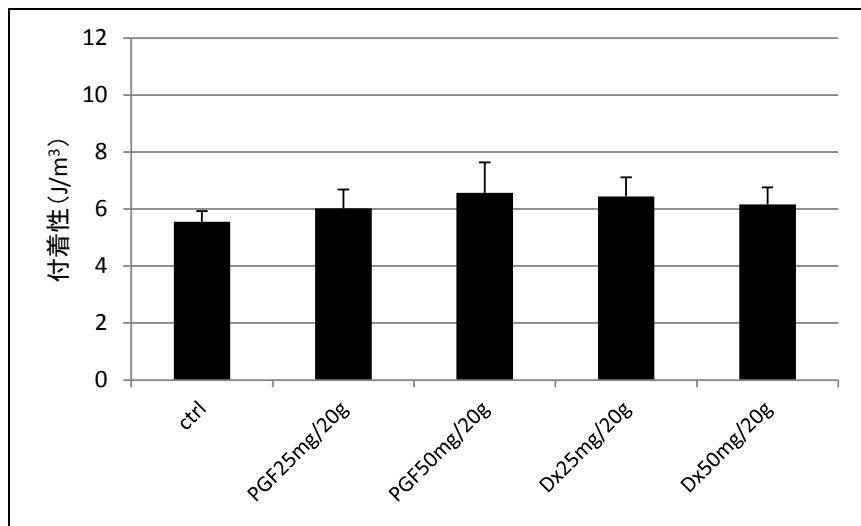


図 7 試作ソースの付着性試験(ブルーベリージュース)

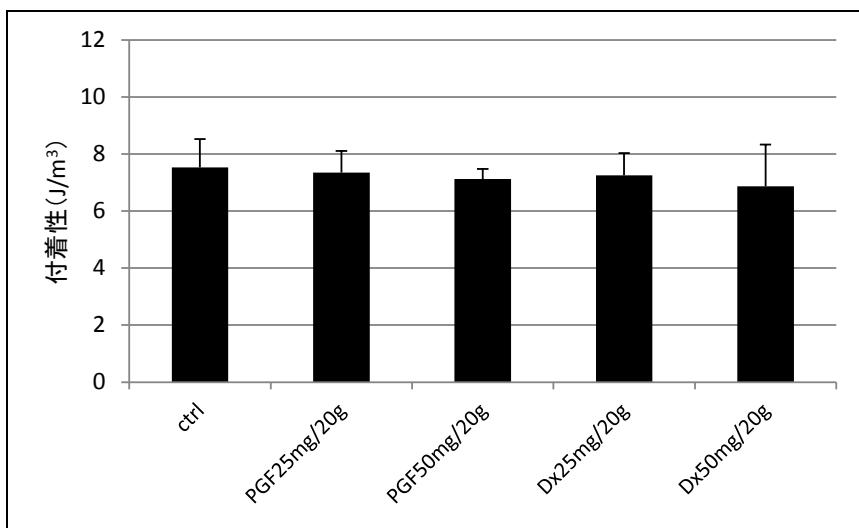


図 8 試作ソースの付着性試験(ラズベリージュース)

③食パン

無添加パン(ctrl)に比べ、PG-F および Dx を添加したパンの方が、測定中の歪率(パンに對し歯があたったところを歪率 0 %、かみ切ったところを歪率 100 %と考える)が高くなるほど、若干ではあるが荷重が高くなっている。製造翌日では、この差が大きくなっていた(図 9)すなわち、パンをかみ始めた直後では、PG-F、Dx とも添加、無添加の間に違いは見られなかったものの、かみ終わりにかけての後半では、PG-F あるいは Dx を添加したパンにおいて固さを感じるという結果になっていた。

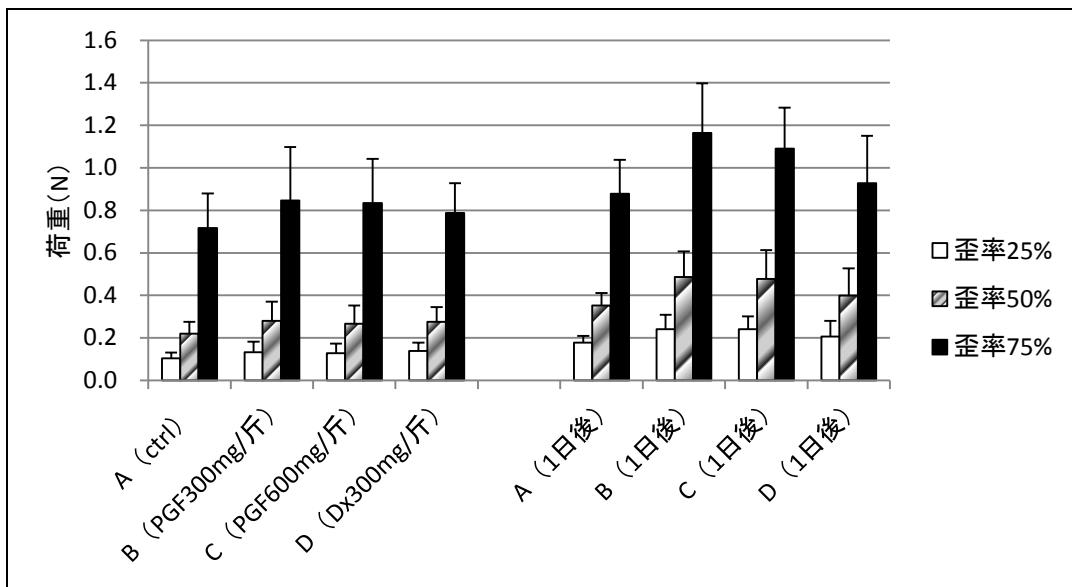


図 9 試作パンの破断荷重測定

④ホイップ

ホイップ付着性試験の結果を図 10 に示した。結果のように、PG-F および Dx を添加することにより、無添加のホイップ(ctrl)に比べて付着性がやや低下する傾向が見られた。Dx のみでも付着性が低下していることから、PG ではなく Dx が関与している可能性が考えられた。

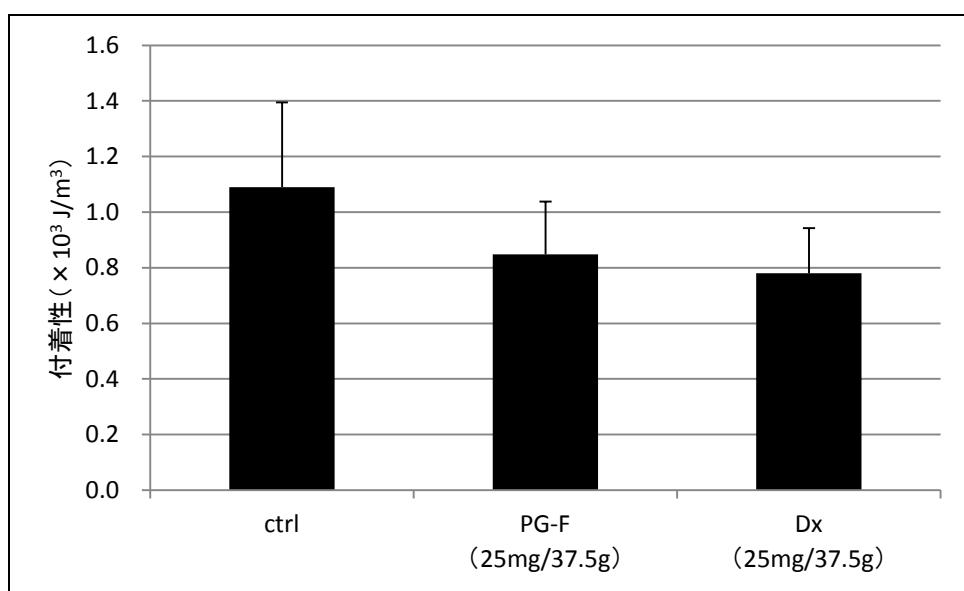


図 10 ホイップの付着性試験

⑤炊飯米

炊飯米破断荷重の測定結果について、炊飯直後(図 11)、4 °C一晩保管後(図 12)、一週間冷凍保管後(図 13)に分けて示した。結果にみられるように、無添加(ctrl)、PG-F 添加、Dx 添加ともに、炊飯直後に比べて経時的かつ凍結解凍後の試料で破断荷重が低下する傾向が見られたが、PG-F、Dx の添加による破断荷重への影響は確認されなかった。炊飯米は、日常的に摂取する身近な食品であることから、PG-Fを溶解した液状添加剤を開発することで、家庭でも PG を手軽に容易に摂取できるようになると期待できた。

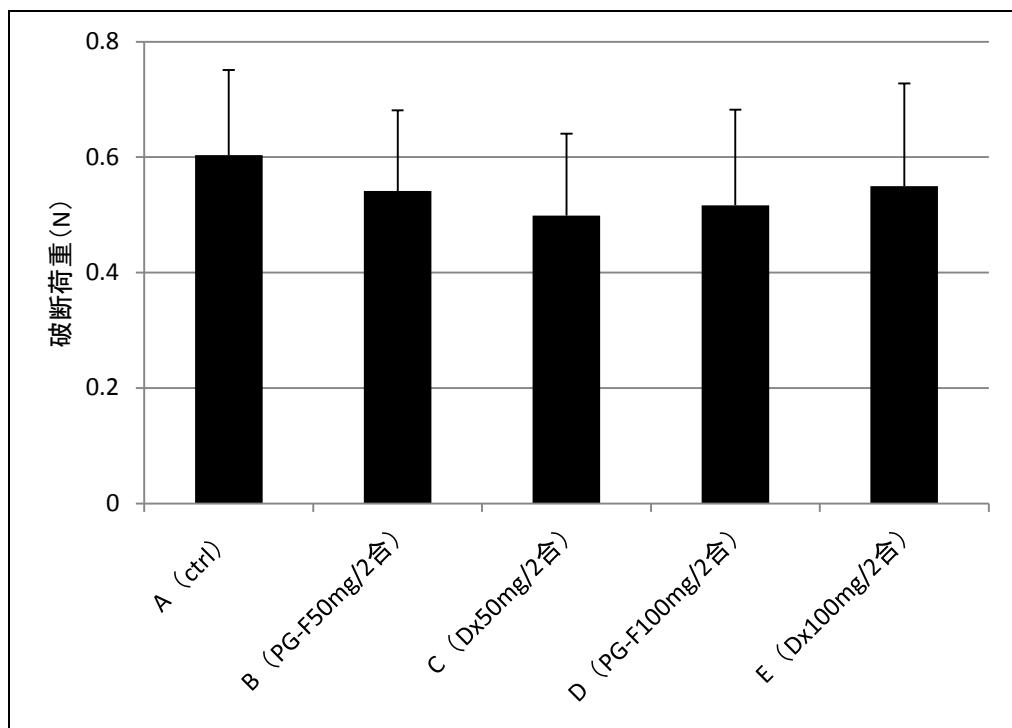


図 11 炊飯直後の破断荷重

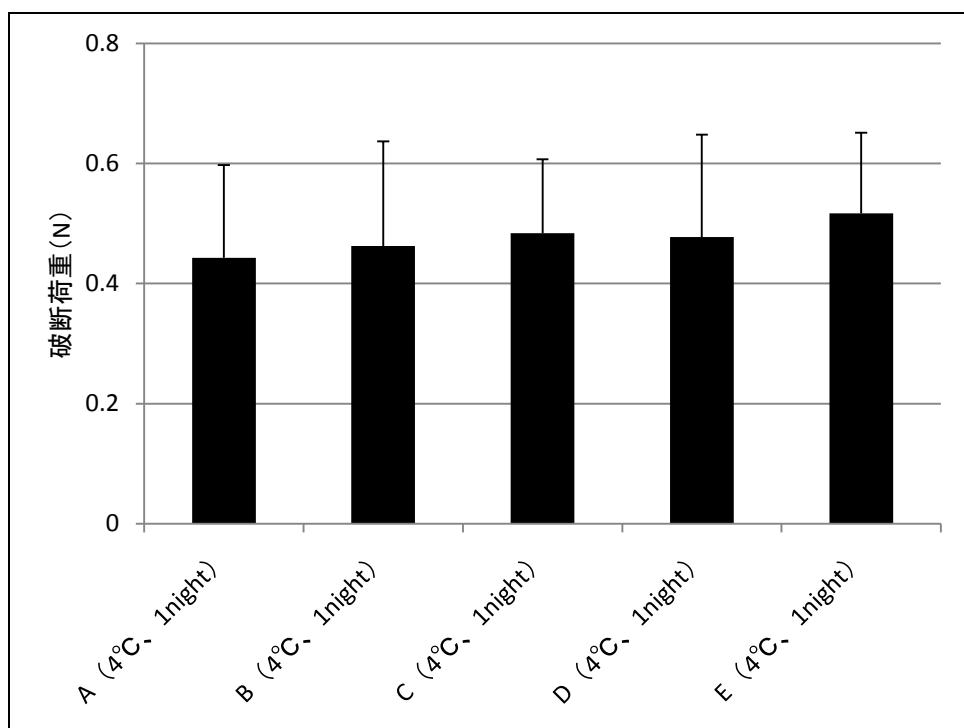


図 12 4°C一晩保管後の破断荷重

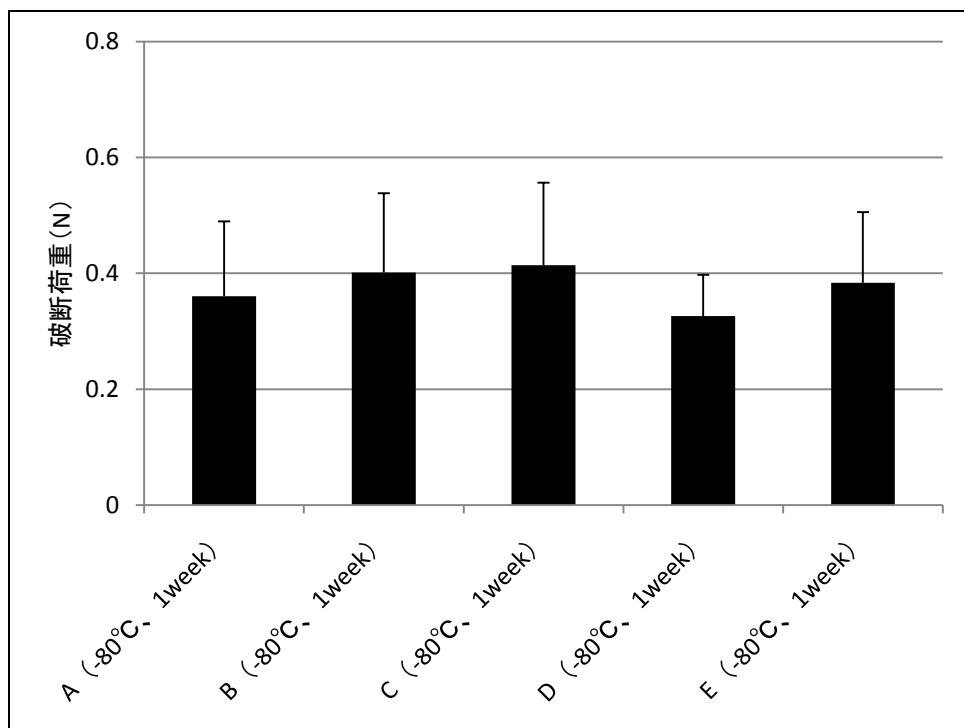


図 13 一週間冷凍保管後の破断荷重

⑥モチ

官能評価(2点嗜好試験法)を行った結果、パネル30名のうち、Dx入りモチを選んだのが13名、PG入りモチを選んだのが17名であり、危険率5%で嗜好差はないという結果であった。モチモチ感についても、Dx入りあるいはPG入りをそれぞれ好んだモチについて「もっちりしている」と意見していたことからも、食感からの評価にも明確な差は見られず、今回の添加量

では、アミロペクチンの保水性には影響を与えていないと思われた。

以上のように、プロテオグリカン製剤 (PG-F) を使用した食品においては、その添加が物性に影響を与えるものと、そうでないものがあることが確認された。また、前年度までの試験結果においても、清澄果汁に添加した場合には若干の濁りがみられたことや、ゼリーに添加することでゼリー強度が低下することなどが確認されており、これら本事業を通じて得られた基礎データが、PG 使用食品の開発に活用され、さらなる商品化が展開することを期待する。

2) PG使用発酵食品の開発に関する研究

(1) 生味噌中におけるPGの消長について

①生粒味噌におけるPGの消長について

生粒味噌 1,000 g に対し、水 40 ml に溶解したプロテオグリカン F (プロテオグリカンに賦形剤として、デキストリンを添加したもので、以下「PG-F」と記す。デキストリンは、以下「Dx.」と記す) 2.1 g を薬さじで混練し、

30 °C で保持し、経時的にプロテオグリカン

(以下「PG」と記す) の定量を行った (表 1)。PG の定量は、前述の「1. サケ氷頭及び食品中の PG の定量方法の開発」により行った。対照として、賦形剤の Dx. を PG-F と等量を同様に添加し、30 °C に保持して、経時的に PG の定量を行った。その結果、PG は経時的に減少し、保持後 56 日目で約 70% が残存していた (表 2)。

表 1 生粒味噌 PG 消長試験配合

	試験区(g)	対照区(g)
生粒味噌	1,000	1,000
PG-F	2.1	
デキストリン		2.1
水	40	40

表 2 生粒味噌 PG 消長

	混練直後		29日目		56日目		316日目	
	実測値 (μg/g)	回収率 (%)	実測値 (μg/g)	回収率 (%)	実測値 (μg/g)	回収率 (%)	実測値 (μg/g)	回収率 (%)
PG	353.6	87.7	277.4	68.8	289.8	71.9	152.5	37.8
対照	24.3		52.8		ND		41.2	

②生こし味噌におけるPGの消長について

生粒味噌の消長試験において、対照区にも PG として定量されたものがあった。これは粒味噌特有の「不均一さ」にあると考え、生こし味噌について、同様に PG の消長試験を行った。ただし、より均一な混練を行うために、自転公転ミキサを使用し、2,000 rpm、攪拌 4 分、脱泡 2 分で混練した。経時的に PG を定量した結果、経時的に PG が減少していった (表 3)。減少速度は、粒味噌より速く、38 日目で、すでに当初、添加した量の 60% を下回っていた。対照区には、粒味噌における試験と同様に、PG が定量されたものがあり、今後の味噌中における PG の定量についての課題として残された。

表3 生こし味噌 PG 消長

	混練直後		17日目		38日目		58日目	
	実測値 ($\mu\text{g/g}$)	回収率 (%)						
PG	334.8	83.2	294.2	73.1	235.6	58.6	90.8	22.6
対照	24.8		20.6		96.8		45.4	

2.5%のPG-F溶液を調製し、酵素剤を添加したところ、プロテアーゼを含む酵素剤を添加したもののが、白濁状態から清澄状態に変化した(写真2)。このことから、生味噌中におけるPGの減少は、生味噌に含まれるプロテアーゼ等の酵素によるものと推定された。

以上のことから、生味噌へのPG添加においては、添加量、賞味期限を設定する場合、経時的なPGの減少を考慮する必要があると考えられた。

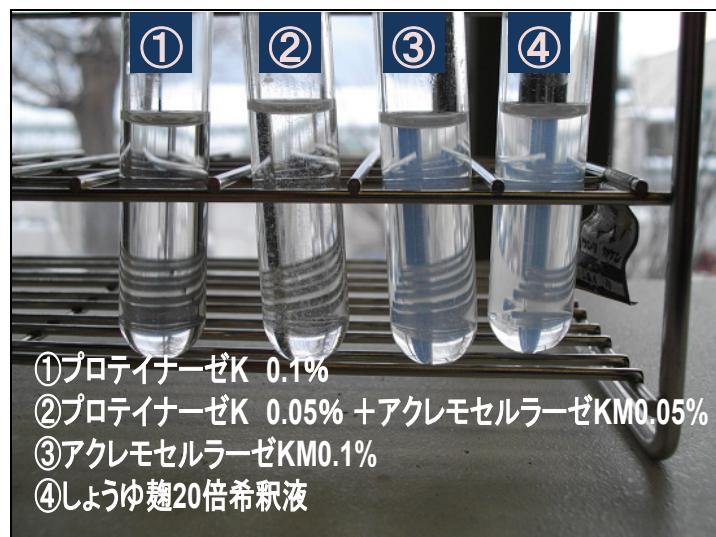


写真2 PG-F溶液に酵素剤を添加

(2) PGが発酵におよぼす影響について

PGの消長におよぼす発酵の影響については、0.07%のPG-Fを添加したリンゴ果汁にワイン酵母を加え、30 °Cで5日間発酵させた後、PGを分離定量した。

リンゴ果汁の発酵前後でPGの含有量を比較したところ、発酵前では、リンゴ果汁1mlあたりPGは86 μg 、発酵後のリンゴ果汁1mlあたりPGは74 μg と、わずかではあるが減少していた。Brix(%)は、発酵前が13.7%、発酵後は5.0%に減少しており、発酵が十分に行われた結果を示した。発酵によるPGの減少は、酵母あるいは果汁由来のプロテアーゼが関与しているものと示唆された。

(1)、(2)の結果から、発酵食品へのPGの使用は、加熱等で酵素の失活を図った後の添加が望ましいと考えられた。

(3) PG添加が発酵食品等への官能におよぼす影響について

官能評価に供した試料は、混濁および清澄果汁、醤油、飲むリンゴ酢、焼き肉のたれ、味噌汁、味噌であった。PG-Fの添加量は、1日当たりの推奨摂取量は、リンゴ果汁で15ml、醤油で20ml、飲むリンゴ酢で200ml、焼き肉のたれでは40g、味噌汁および味噌では、おおよそ味噌汁一食分で摂取できるように添加した。対照は、無添加もしくはDx.を添加したものを使用した。評価方法は、リンゴ果汁は、2点識別法と2点嗜好法で被験者は企業関係者、醤油、飲むリンゴ酢、焼き肉のたれ、味噌汁は、2点嗜好法で、被験者は、弘前地域研究所職員、味噌は3点識別法で実施し、被験者は、鑑評会味噌の部の審査員であった。

官能評価結果は、2点識別法、2点嗜好法では、母比率1/2、3点識別法では母比率1/3の二項検定により、危険率5%で判定した。その結果、清澄リンゴ果汁のみ識別法で有意差が認められた、つまり「リンゴ果汁にPG-Fが入っていることがわかる」という結果が出たが、他はいずれも有意差なし、つまりPG-Fを添加することによる、官能への影響は認められないことが明らかとなった(表4)。

表4 PG添加発酵食品等の官能評価結果

試料	評価方法	回答数	結果 危険率5%
混濁リンゴ果汁	2点識別法 2点嗜好法	19~29	有意差なし
清澄リンゴ果汁	2点識別法 2点嗜好法	29	識別法で一部有意差あり
醤油	2点嗜好法	32	有意差なし
飲むリンゴ酢	2点嗜好法	32	有意差なし
焼き肉のたれ	2点嗜好法	32	有意差なし
餅	2点嗜好法	30	有意差なし
味噌汁	2点嗜好法	24	有意差なし
味噌	3点識別法	12	有意差なし

(4)ろ過がPG-F溶液の清澄化およびPG-F含有量におよぼす影響について

清澄果汁や清酒ベースリキュールなど、清澄度が商品価値に影響をおよぼすPG-F添加飲料の製造を想定し、ろ過による清澄度およびPGの含有量について、検討を行った。ろ過装置は、ノリタケカンパニーリミテッド社のナノフィルターデミで、クロスフロー方式で行った。ろ過に使用したフィルタの孔径は、0.8 μ mであった。0.1%に調製したPG-F溶液2Lをろ過した。ろ過時間は約20分間で、ろ液は1,100ml、濃縮液は860ml、装置内残留による欠減が40mlであった。濁度は、コロナ社製、UT-21型濁度計を使用した。PGの定量は、前述の「1. サケ氷頭及び食品中のPGの定量方法の開発」により行った。その結果、ろ過により、濁度が低下し清澄化された。PG含有量の低下は見られず(表5)、清澄なPG添加飲料の製造において、0.8 μ mのフィルタを用いるろ過方法が有力であることが明らかとなった。

表 5 PG-F 溶液ろ過試験結果

	液量 (ml)	濁度 (U)	PG-F含有量* (%I)
原液	2,000	3.05	0.104
ろ液	1,100	0.08	0.100
濃縮液	860	5.49	0.101

*PG 含有量は、PG-Fに換算して表記した。

3) PG使用食品及び地サプリの生理機能に関する研究

(1) 目的

本事業では、地域内食品加工業者との連携を図り、企業とともに上記の各機能性食品と食用 PG 素材を組み合わせることにより、これまでの県産機能性食品に PG の機能性をプラスして機能性をさらに高めた高機能性食品の開発を行う。

県産機能性食品であるりんご心皮乾燥粉末と食用 PG 素材の組み合わせによる血液中コレステロール低下作用について検討した。

(2) 方 法

りんご心皮乾燥粉末は、青森県内産りんごから心皮を分離して 80°C で乾燥後、0.1mm 以下に微粉碎したものを用いた。

雄性 C57BL/6JJcl マウスにコレステロール付加食餌を 2 週間自由摂取させ、麻酔下に腹部大静脈より採血し、コレステロール等の血液生化学を測定した。

(3) 結果及び考察

りんご心皮と PG の、血液中コレステロール濃度に対する影響について検討を行い、りんご心皮に有意な血液中コレステロール低下作用 ($P < 0.001$) を、食用 PG 製剤に低下傾向 ($P = 0.26$) があることが明らかとなった。更には、PG は有意にりんご心皮による血液中コレステロール低下作用を増強させること ($P < 0.05$) も明らかにした。

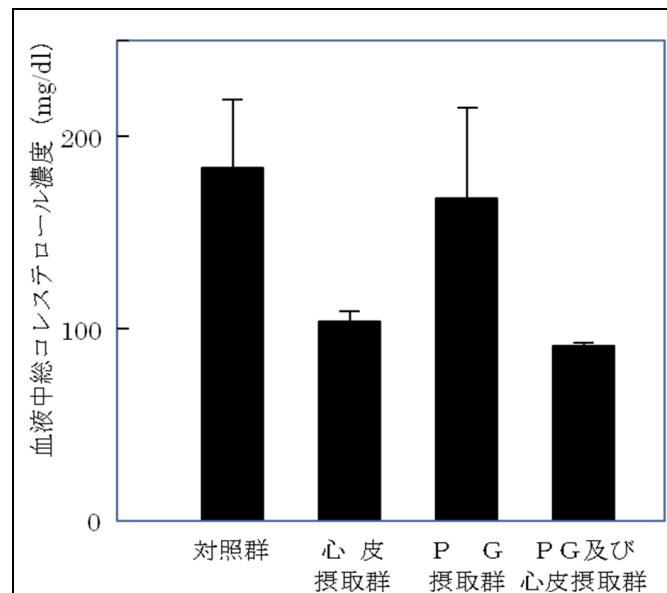


図 14 サケ由来 PG の、りんご心皮血液中コレステロール濃度低下作用の増強(平均土標準偏差)

キー技術の技術的優位性:

弘前地域研究所では、これまでりんごと米を中心とした農産物の加工試験を進め、特に微生物を利用した技術の蓄積がある。また、前述の保有技術シーズのうち、ナガイモの抗インフルエンザ活性を保持した食品開発(特願 2008-282600)、カットりんご長期鮮度保持技術の開発(特願

2005-004911)、加えて、発酵関係においても、清酒中のオリゴ糖比率の増加に関する研究成果を「清酒製造方法、もろみ、および清酒(特許第 4175609 号)」として特許化し、また酵素処理工程による機能性成分を濃縮した食品の製造技術開発の成果を「植物材料糖化物、醸造物およびそれらの製造方法(特願 2010-010508)」として知財化している。このように、食品の機能性、鮮度保持、機能性を有する発酵食品についての技術シーズを有する。

研究成果の産業的価値:

PG は、タンパク質と糖鎖(グリコサミノグリカン)が共有結合した複合糖質の一種であり、コラーゲンやヒアルロン酸とならぶ動物の軟骨の主成分である。このうち、コラーゲンの市場動向を見ると、推定需要量は 6,100 トン('09 年)であり、価格面では豚由来、美容サプリなどでは魚由来の需要が高いと言われている。ヒアルロン酸では、推定需要量は 13 トン('09 年)で、近年は鶏抽出物と発酵品が流通している(食品と開発, Vol.45 No.3, p.37-45 (2010))。PG は、コラーゲンやヒアルロン酸に比べて認知度が低いものの、新しい素材かつ魚由来の美容健康素材として、市場を獲得する可能性は十分あると考えられる。

事業化戦略・知的財産戦略等に資する取組:

青森県では、農商工連携による食産業の形成を推進するとともに、2010 年 12 月の新幹線開業をうけての機運の高まりから、食品分野を中心として新しい製品作りが進んでいる。また、(公財)21 あおもり産業総合支援センターでは、事業化のための技術開発や資金調達の方法について支援を行い、知財に関しては、青森県知的財産支援センターが窓口となり、関係機関との連携体制が確立されている。これに加え、青森県産業技術センター、弘前大学等の研究機関が企業の製品開発をバックアップする体制がある。

以上のように、公的機関による事業化支援体制は整っていることから、今年度は、これらの体制を活用し、幅広く参画企業を募って商品化を目指した研究会を開催し、商品化の支援を行った。

今年度における地域及び国の施策との連携:

「ライフノベーション新成長産業創出事業(県単)」及び「あおもり産学官金連携加速化事業費(県重点)」など地域独自の関連施策・研究とも広く連動させながら、本 PG 研究成果を県内企業に技術移転・事業化するための産学官ネットワークを構築するとともに、企業とのマッチングや試作品開発等の支援を行った。

本プロジェクトを強力に推進すべく創設された「ライフノベーション新成長産業創出事業費補助金」では、医療福祉関連の機器や健康食品、化粧品の開発等に対する支援を県内企業 27 社に対して実施し、そのうちの PG に関連した 7 社において PG とりんご果汁等の県産素材を活用した健康食品 2 品目、化粧品 5 品目の商品開発が行われ、健康食品 2 品目、化粧品 3 品目が商品化された。

また、弘前市において津軽・弘前地域の PG 関連産業における事業化・商品開発を支援するため設立された「津軽美人関連産業育成補助金」では、地域企業 1 社が実施する PG を活用した高機能性食品、化粧品等試作品開発経費に対して補助を行った。

所要資金 実績		実績額(千円)	当初計画額 (千円)	内訳(主たるもの記載)
	国補助金(国)	10,093	8,428	設備備品費(UV1800 用オートサンプル チェンジャー)他
	地域資金	292,407	170,674	健康食品・化粧品試作開発等技術支援 事業費、一丸ファルコス(株)研究資金等
	計	302,500	179,102	

研究テーマ名 : (テーマ3) PG の大量生産方法の最適化による PG 低価格製品の開発

実施期間 : 平成 24 年 4 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日

参画機関:

(地独)青森県産業技術センター工業総合研究所

◆弘前大学

(株)角弘

一丸ファルコス(株)

(株)丸辰カマスイ

参画研究者:

・弘前大学

◆加藤 陽治 弘前大学理事(研究・产学連携担当)兼副学長(弘前大学教育学部教授併任)
柿崎 育子 弘前大学大学院医学研究科附属高度先進医学研究センター糖鎖工学講座

・(地独)青森県産業技術センター工業総合研究所

内沢秀光、山口信哉

・株式会社角弘

米塚正人、福士雅文、日景隆仁、福島由子

・一丸ファルコス株式会社

坪井 誠

・株式会社丸辰カマスイ

田代 勝男、石村 惣一

テーマ概要:

本事業において、サケ鼻軟骨から分離精製した PG の機能を活かし、化粧品や加工食品に広く応用展開していくことが計画されているが、さまざまな商品群への利用拡大を推進していくためには、PG の価格を低く抑える必要があり、いかに PG を低コストで製造することができるかが鍵となる。また、大量製造においては、研究室レベルでの製造法とは異なり、攪拌における均一化の確保や温度制御の難しさなど、新たな課題が生じる。そこで、本研究では、PG の製造法を改善し、成分分析を行いながら、効率的な大量製造法の確立を目指す。また、食品グレードの PG を大量に製造できる工程を確立することで、PG 使用食品の開発を促進する。

研究開発の目的・必要性:

角弘 PG の機能を活かした化粧品や加工食品を開発していくためには、PG の低コスト化が課題である。また、大量製造においては、研究室レベルでの製造法とは異なり、攪拌における均一化の確保や温度制御の難しさなど、新たな課題が生じ、効率的な大量製造法確立のための研究開発は不可欠である。

一方、角弘 PG は、高純度であるため低価格化も一定の限界がある。天然型 PG 含有率が保証された、いわゆる規格化された PG 食品素材であれば、高純度である必要がないことから、食品グレードの PG の大量製造法を確立する。すでに、研究室レベルで、食品グレード PG(ひろだいプロテオグリカンナチュラルパウダー(PGNP)と呼ぶ)の製造方法を確立しており、生産規模を拡大して、大量製造工程を確立するとともに、PGNP の組成分析、含有する PG の構造解析および共存する PG 関連分子の影響を明確にする。

今年度の目標及び達成状況:

1. 目標

1) サブテーマ1 「角弘PGの製造法の改善及びその成分分析」

「角弘 PG 高効率大量製造実証プラントの改善による実用化の確立」を目標として、「サケ鼻軟骨からの PG 抽出精製工程の改善(プラント改良研究)」及び「PG 含有新素材の規格化」を実施した。

2) サブテーマ2 「ひろだいPGNPのミニプラント作製のための研究開発」

「ひろだい PGNP 大量製造用ミニプラントの改良および実用化の確立」、「PG 含有新素材の規格化」、及び「グレードの異なる PG 素材中の PG の活性と共存する PG 関連分子の影響評価」を目標として、「スケールアップに対応した各工程の最適化」、「食品グレード PG 素材の規格化」、及び「各種 PG 素材由来の PG 構造の比較および構造-活性相関の解析」を取り組んだ。

2. 達成状況

1) サブテーマ1 「角弘PGの製造法の改善及びその成分分析」

(1) 「サケ鼻軟骨からのPG抽出精製工程の改善」では、PG製造工程において、生産量を2倍にすることを目標に検討した結果、PG抽出タンクについては、現状の規模(1t)がハンドリング等で優れていることから、1t規模のPG抽出タンクを1基増設し、限外ろ過工程において、送液ポンプの選定、送液流量、送液圧力を検討し、処理能力を44%向上させた。

(2) 「PG含有新素材の規格化」では、本来、詳細な構造まで検討し、機能性についても検証しなければならないが、全ての商品について検証することは事实上不可能である。そこで、大きな構造上の変化がないことを確認するための規格化について検討した。検討はPG定量方法の開発と並行して行い、「我々が開発した分析法で定量される構造を持ち、セルロースアセテート膜電気泳動法において表品のPGと同じ泳動パターンをとるもの」とした。

2) サブテーマ2 「ひろだいPGNPのミニプラント作製のための研究開発」

(1) 「スケールアップに対応した各工程の最適化」及び「食品グレードPG素材の規格化」においては、サケ鼻軟骨から熱水で高分子PGを含む粗PGが得られることがわかり、安価な方法による食品用PGの大量製造が可能となった。さらに動物を用いた経口摂取試験において、高分子PG画分の生理活性が優れていることが示唆された。

(2) 「各種PG素材由来のPG構造の比較および構造-活性相関の解析」においては、サケ鼻軟骨PGが哺乳動物の軟骨型PGと同様にアグリカンファミリーに属することが明らかとなり、コアタンパク質のアミノ酸配列とドメイン構造、結合するグリコサミノグリカン鎖に関する情報が得られた。

研究の実施内容、結果、今後の課題展望等:

1. サブテーマ1 : 「角弘PGの製造法の改善及びその成分分析」

1) サケ鼻軟骨からのPG抽出精製工程の改善

(株)角弘においては、サケ鼻軟骨から酢酸を用いて粗 PG を抽出し、粗 PG から PG を限外ろ過膜にて精製している。PG の生産量を 2 倍にすることを目標に検討した結果、PG 抽出タンクについては、現状の規模(1 t)がハンドリング等で優位であることから、同規模の PG 抽出タンクを 1 基増設することとした。これは現状の抽出タンクより規模が大きくなると、攪拌ムラや攪拌のためのトルクが必要になり設備費もその分かかること、タンク内の中心と外縁の温度分布にムラが生じやすいことなどがあり、製造施設の面積、高さ、作業性、設備費等を加え総合的に検討したところ、生産量を 2 倍にするには、タンク量を 2 倍にするより、同規模のタンクを 1 基増設するほうが現実

的であるということが判明したためである。また、ダイアフラム式高圧ポンプを用いて、UF膜面積・流速・膜圧・処理量の最適化を検討し、44%の効率の改善が図られることが明らかとなった。同規模の製造ラインを倍増しても、人員配置を単純に倍増する必要性がないことも判明したことから、(株)角弘では、昨年12月に現状と同規模の抽出装置を1基増設し、PGの生産量の増大を図った。

鮭の中に含まれるPG量は微量のこともあり、1回の抽出工程で、抽出タンクからトン単位で酢酸廃液が発生する。PGの生産量が増えるに従い、その産業廃棄物としての処理料も増え、コストや利益に影響する構造になっている。この廃液の利用法について検討するため成分を分析したところ、酢酸濃度が37 mg/mL、カルシウムが1.4 mg/mL、リンが0.82 mg/mL含まれていることが明らかとなった。そこで、この廃液を植物用の活性化剤として利用することを試み、商品化のためPG抽出プラントを一部改良した。(株)角弘は、平成25年3月から、酢酸抽出廃液を利活用し、植物活力剤「カルリン」の商品名で販売している。

さらに、廃液の中には、上記の成分以外に、分子量数万の可溶性のタンパク質が含まれていることが明らかとなった。このタンパク質のアミノ酸組成を分析したところ、全アミノ酸のモル比でグリシンが33.0%、ハイドロキシプロリンが6.1%、プロリンが10.3%占めており、コラーゲン様物質であることが明らかとなった。コラーゲンは通常不溶性であり、市販の可溶コラーゲンは、可溶化のために酵素で分子量数千に加水分解している。また、コラーゲン抽出時には加熱するため、得られたコラーゲンは加熱変性している。酢酸廃液中のコラーゲン様物質は、これらの点において新規の性質を有しており、かつ本新規コラーゲンは、現状のPGの製造工程に1段階の限外ろ過膜の工程を追加するだけで得ることができ、精製法が容易である点も利点である。最近、皮膚に対するコラーゲンとヒアルロン酸の相乗効果が明らかになってきており、今後、同様にPGと可溶性のコラーゲンによるさまざまな機能の相乗効果が期待される。

2) PG含有新素材の規格化

(1) 目的

「PG含有新素材の規格化」は、本来、詳細な構造まで検討し、機能性についても検証しなければならないが、全ての商品について検証することは事実上不可能である。そこで、大きな構造上の変化がないことを確認するための規格化が必要となる。

(2) 方法

検討はPG定量方法の開発と並行して行った。つまり、PG配合食品から分離された試料がセルロースアセテート膜電気泳動を行い、標品であるPGと泳動距離が一致するかどうかを検討した。

(3) 結果と考察

PG配合食品の中には、我々が開発した分析法で定量値を示すもので、電気泳動においてPGと泳動距離が一致しないものがあった。そのため、PGの規格は我々の開発した方法定量値を示し、且つ、セルロースアセテート膜電気泳動法において標品PGと同じ泳動距離である物質であることとした。

(4) 今後の課題

PGの規格化は、本来構造的なものだけではなく、機能性の面からの検討が必要であることから、PGの機能性の本質、すなわち構造活性相関が明確化される必要がある。

2. サブテーマ2: 「ひろだいPGNPのミニプラント作製のための研究開発」

1)スケールアップに対応した各工程の最適化(平成22~24年度)

ひろだいPGNPの製造工程は、単純な工程の組み合わせであり、スケールアップによる影響が少ないと考えており、ミニプラントレベルの処理能力を有する最適な機械・器具の選定が中心となる。食品製造に精通した機関が参加しているため、ミニプラントの設計・構築および改良に関して、計画通りに進行した。また、処理の能率及びPG回収率を考慮しながら、各工程における最適化を行った。

(1) 材料の凍結サケ氷頭スライスから軟骨と皮の分離方法の検討

種々の温度処理後に脱皮を行い、軟骨と皮の量を測定し回収率を測定した。また、乾燥軟骨の脂質、グルクロン酸、タンパク質を定量した。皮のはがし易さならびに成分量には温度により違いがあることがわかった。

(2) 凍結氷頭から鼻軟骨採取方法と水脱脂方法の検討

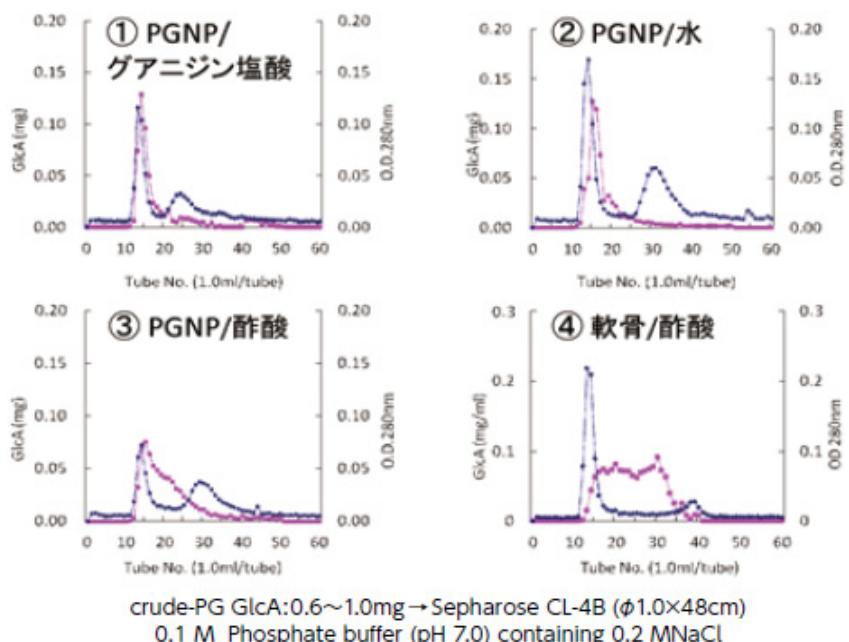
採取したばかりの鼻軟骨は純粋な物ではなく、肉片や骨、あるいは脂質などが付着している。これらの物質は、その後のPGの抽出において収量や純度に影響を及ぼすことから、それらの除去方法を検討し、一定時間の流水循環方式による洗浄が有効であることがわかった。

(3) PGNPからPGの抽出溶媒の検討

PGNPから、グアニジン塩酸塩、脱塩水、4%酢酸によるPG抽出を行い、粗抽出物のゲルろ過による分子量パターンを比較した。酢酸抽出物は、グアニジン塩酸塩や脱塩水抽出物に比べ分子量が小さいことがわかった(図1)。

図1. 分子量分布

— ウロン酸
— O.D. 280 nm

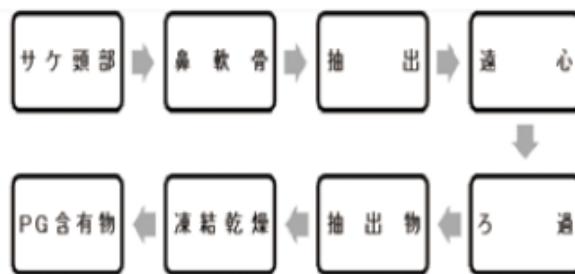


2) 食品グレードPG素材の規格化(平成 24 年度)

(1) 食品グレードPG素材の規格化

我々が別途開発した方法(鼻軟骨から試薬を一切用いない熱水抽出方法(図2))を用いて、全工程を通した一連の抽出試験を数度行い、収量(PG含有量)について再現性が得られることがわかった。また、得られた抽出物に含まれるPGの分子量分布を調べた結果、高分子量PGをいずれの場合もPGの30%程度含むことが確認された。

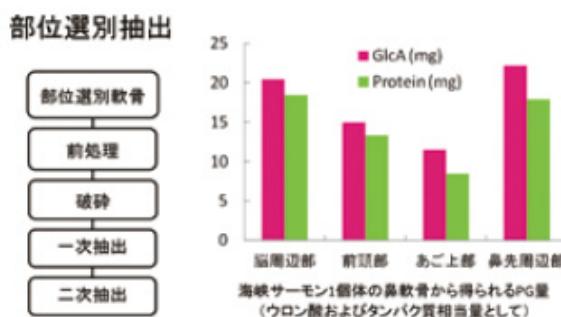
図2. 抽出工程



(2) サケ頭部軟骨の部位別PG含有量の比較

津軽海峡で養殖されている海峡サーモンの凍結頭部から軟骨を取り出し、脳周辺部、あご上部、前頭部、鼻先目周辺部にわけ、部位別にPGの収量および分子量分布を調べた。PGは脳や鼻先周辺部に多く含まれる(図3)こと、および分子量的には部位による違いはないことがわかった。

図3. PG含有量の比較



➤脳および鼻先周辺部にPGが多く含まれていた

3) 各種PG素材由来のPG構造の比較および構造-活性相関の解析(平成 22~24 年度)

これまでの研究において、サケ鼻軟骨由来PGの機能性が調べられてきたが、その構造についての情報は乏しく、哺乳動物の軟骨型PGと同様の構造であるかどうかについても不明であった。本研究では、サケ鼻軟骨に最も多く含まれるPGの構造解析を行った。コアタンパク質の構造、糖鎖構造に関する分析を行い、それらの分析結果より全体構造を推定し、これまでに報告されている哺乳動物の軟骨型PGの構造と比較した。さらに、PGの大量生産方法の最適化のため

に検討されている種々の抽出・精製法によって得られる PG の品質を調べた。また、機能性に関するテーマで使用される調製法の異なる各種 PG 素材中の PG の品質を調べた。

(1) サケ鼻軟骨PGのコアタンパク質の解析

サケ鼻軟骨抽出物からグアニジン塩酸を用いる従来法で精製した PG を天然型 PG として構造解析を行った。この精製 PG のタンパク質解析およびその情報に基づく遺伝子解析実験の結果より、サケ鼻軟骨に最も多く含まれている PG は、アグリカンファミリーに属することが明らかとなった。

サケ鼻軟骨 PG (アグリカン) のコアタンパク質は、1,324 アミノ酸からなり、分子量は 143,276 と推定された。サケ鼻軟骨 PG は、哺乳動物の軟骨型 PG (アグリカン) のコアタンパク質 (分子量約 200,000) と同様に、機能性に関わるドメイン (ヒアルロン酸結合ドメイン、EGF 様ドメイン等) を全て有していたが、グリコサミノグリカン糖鎖結合ドメインが短い分、コアタンパク質のサイズは、哺乳動物と比較して小さかった。また、糖鎖が結合するセリン残基数は、123 残基中 40 残基程度と推定され、哺乳動物の場合よりも少ないと考えられた。



(2) サケ鼻軟骨PGの糖鎖の解析

生化学的な各種の分析により、天然型のサケ鼻軟骨 PG (アグリカン) の糖鎖構造に関する情報が得られた。構成する糖鎖の組成の他、グリコサミノグリカン糖鎖 1 本あたりの糖鎖長、コアタンパク質に結合する糖鎖の本数に関する情報が得られ、サケ鼻軟骨 PG の全体像が初めて推定された。

(3) 調製法の異なるPG素材中のPGの品質分析

調製法の異なる PG 素材中に含まれる PG の構造解析を行い、それらの構造を比較した。ひろだい PGNP に含まれる PG は、グアニジン塩酸抽出物中に含まれる PG (天然型サケ鼻軟骨 PG) と比較し、サイズ、品質ともに同等であった。サケ鼻軟骨の酢酸抽出物中に含まれる PG の多くは、コアタンパク質部分が低分子化されて C 末端側が欠損していることが明らかとなった。また、いずれの調製法の PG 素材にも異なるサイズの PG が含まれており、カラムクロマトグラフィーにてサイズ分布毎に分けて、それぞれの画分に含まれる PG の構造を同様に分析中である。

(4) ひろだいPGNP中の組成分析

食品グレードの PG 素材であるひろだい PGNP の主成分は軟骨型 PG (アグリカン) であったが、その他に、スマール PG (デコリンやバイグリカン等)、生体内で PG と共存して相互作用することが知られている PG 関連タンパク質 (コラーゲンやリンクプロテイン) 等、多数の成分が同定された。また、ヒアルロン酸も含まれていた。PG は生体内でも本来、単独でよりも関連する分子とのネットワーク形成や相互作用によって機能を発揮する。従って、ひろだい PGNP の製品への応用を考えた場合、PGNP から PG を精製して使用する用途の他、PGNP 自体が混合物のままで優れた素材となり得ると考えられる。

4) 今後の課題・展望等

- (1) サケ鼻軟骨から熱水で高分子PGを含む粗PGが得られることがわかった。本成果の活用により、安価な方法による食品用PGの大量製造が可能となった。さらに高分子PGの調製法が可能と

なった。動物を用いた経口摂取試験において、酢酸抽出PGよりも、高分子PG画分の優位性も明らかになりつつある。今後、高分子PGの分離・精製方法を確立することにより、より高付加価値のPG標品の製造が可能であり、さらに研究開発を継続する予定である。

(2) サケ鼻軟骨PGが哺乳動物の軟骨型PGと同様にアグリカンファミリーに属することが明らかとなり、その構造に関する情報が得られた。本研究と同様の分析方法を用いることにより、調製法の異なる様々なPG素材中のPGを精製してその品質を検定し、天然型と比較することが可能となつた。PG素材中に含まれるPGの品質を知ることにより、各種PG素材をそのままあるいは、PG素材からサイズ毎にPGを分けて、製品の目的に応じた品質のPGを使用することが可能となる。また、本成果に基づいて、機能性に関する他のテーマで得られた成果と、そのテーマで使用されたPGの品質とを照らし合わせることにより、構造と機能との相関についての情報が得られることが期待される。今後、より安価で効率的な大量製造法の開発に伴い、その方法で得られるPGの品質を隨時検定する予定である。

キー技術の技術的優位性:

- ・ 角弘 PG の製造法については、(株)角弘と弘前大学との共同で取得した特許登録済[特許第 3731150 号(発明の名称:軟骨型 PG の精製方法)]であり、技術的優位性は高い。また、本事業に先行する連携基盤整備型及び一般型を通じて機能性研究も進められており、エビデンスが蓄積されている点でも角弘 PG の優位性は高い。
- ・ ひろだい PGNP の製造法については、特許出願済み[特開 2009-173702、(発明の名称; PG の抽出方法)]であり、食品素材用の低価格 PG 製造工程として研究室レベルで確立されており、更に、工業レベルでの大量生産工程も確立されつつある。
- ・ 弘前大学は糖鎖研究において歴史を有し、特に PG の構造分析に関しては、永年にわたって蓄積された分析技術とノウハウを有しており、他の機関の追従を許さない。(下記論文)
- ・ 弘前大学は PG 及びその糖鎖の構造改変体の合成に関する独自の技術を有しており、この独自技術を実施できる機関は国内外で他にない。(下記出願特許)
- ・ 従つて、下記の技術や投稿論文の技術を駆使し、必要に応じて改善することにより本テーマの目標達成は有望と考えられる。

1. 関連の論文発表状況

- ・ 査読有りの発表論文 39 件
- ・ 査読無しの発表論文 3 件
- ・ 著書 11 件

2. 本テーマの目標達成に重要な関連の論文

- ・ Kakizaki, I., Ibori, N., Kojima, K., Yamaguchi, M., and Endo M.: Mechanism for the hydrolysis of hyaluronan oligosaccharides by bovine testicular hyaluronidase. *FEBS J.* 277 (7), 1776-1786 (2010)
- ・ Kakizaki, I., Takahashi, R., Ibori, N., Kojima, K., Takahashi, T., Yamaguchi, M., Kon, A., and Takagaki, K.: Diversity in the degree of sulfation and chain length of the glycosaminoglycan moiety of urinary trypsin inhibitor isomers. *Biochim. Biophys. Acta.* 1770 (2), 171– 177 (2007)

3. 本テーマの目標達成に重要な関連の出願特許(出願済)

1) 名 称 「ヒアルロニダーゼ阻害剤」

番 号 特願 2009-221568 (特開 2011-068605)

種 類 特許

出願年月日 2009年(平成 21年)9月 25日

発 明 人 遠藤正彦, 柿崎育子, 小泉英誉(出願人は弘前大学)

2) 名 称 「糖鎖改変方法」

番 号 特願 2008-133815 (特開 2009-278907)

種 類 特許

出願年月日 2008年(平成 20年)5月 22日

発 明 人 柿崎育子, 遠藤正彦(出願人は弘前大学)

3) 名 称 「糖鎖改変ウリナスタチンの製造方法」

番 号 特願 2007-90839 (特開 2008-247802) (特許第 5152777 号)

種 類 特許

出願年月日 2007年(平成 19年)3月 30日

発 明 人 柿崎育子, 高垣啓一, 高橋良樹(出願人は弘前大学)

研究成果の産業的価値:

化粧品や加工食品業界において、現在ヒアルロン酸、コンドロイチン、コラーゲン等の素材が広く利用されている。これらの素材は認知度も高く大きな市場を形成しているが、伸び率が低く安定化状態に達しており、業界では新たな素材が求められている。

このような状況下、PG は市場性の高い新たな素材として注目度は高く、産業界へのインパクトは強いと考えられる。特に、本事業を通して解明してきた PG の新規生理機能は、化粧品および食品業界の要望に合致するものであり、PG の産業的価値を高めるものである。

また、新プラントを設置し、十分な量の PG の供給体制を整えることによって、PG 使用食品あるいは化粧品の試作を促し、製品開発を促進するものであり、本研究成果の産業的価値は高い。

事業化戦略・知的財産戦略等に資する取組:

これまでの研究開発において、サケ由来 PG の生理機能に関する知見が蓄積されており、県内外企業からも自社製品に利用したいとの多くの要望が寄せられている。PG を更に低コストで製造することができれば、化粧品や加工食品等への応用展開が急速に進展するものと期待される。

また、PG の注目度が高まるにつれて、PG 素材の製造に新規参入する事業者や品質の低い類似品の出現が予想されることから、コアとなる技術の特許による権利確保を確実に行うとともに、権利侵害の証明が難しい製造方法などは特許出願により公開する場合とノウハウとして秘匿する場合を戦略的に選択・判断している。なお、角弘 PG の製造効率を高める研究は、事業化戦略上極めて重要であり、特許出願を念頭に取り組んだ結果、特許出願した。

今年度における地域及び国の施策との連携:

青森県が推進する「あおもりウェルネスランド構想」及び「青森ライフイノベーション戦略」、また、津軽地域では弘前市のひろさき産学官連携フォーラムに設置されたプロテオグリカン応用開発研究会と連携し事業を推進した。

「ライフイノベーション新成長産業創出事業費(県単)」及び「あおもり産学官金連携加速化事業費(県重点)」等地域独自の関連施策・研究とも広く連動させながら、本 PG 研究成果を県内企業に技術移転・事業化するための産学官ネットワークを構築するとともに、企業とのマッチングや試作品開発等を行った。

所要資金 実績		実績額 (千円)	当初計画額 (千円)	内訳(主たるもの記載)
	国補助金(国)	21,440	20,953	
	地域資金	35,169	33,465	
	計	56,609	54,418	

研究テーマ名 : (テーマ4) エクセレントPGの生理機能性の解明及び実証

実施期間 : 平成24年4月1日～平成25年3月31日

参画機関:

◆弘前大学大学院医学研究科
サンスター(株)

参画研究者:

・弘前大学

◆中根 明夫 弘前大学大学院医学研究科感染生体防御講座
浅野クリスナ 弘前大学大学院医学研究科感染生体防御講座
中村 敏也 弘前大学大学院医学研究科糖鎖医学講座
福田 真作 弘前大学大学院医学研究科消化器血液内科学講座
櫻庭 裕丈 弘前大学大学院医学研究科消化器血液内科学講座
平賀 寛人 弘前大学大学院医学研究科消化器血液内科学講座
樋口 育 弘前大学保健学研究科研究科健康支援科学領域障害保健学分野
(平成24年8月まで医学部附属病院 准教授)
阿部 和弘 弘前大学 大学医学研究科産婦人科学講座

・サンスター株式会社

後藤 昌史

テーマ概要:

都市エリア事業では炎症反応、肥満、糖尿病、骨粗鬆症、潰瘍性大腸炎、紫外線モデルによる皮膚アンチエイジングなどに対するPGの薬理作用が見出されたが、エビデンスに基づいたPGの商品化のためには更にデータを蓄積することが必要である。また、PGの構造と活性、PG周辺の多糖の生合成についても明らかにすることが、PG薬理作用本体を示すためには不可欠であることが明らかとなった。そこで、免疫学的機序を基盤としたあるいは骨粗鬆症などのモデル動物を利用したPGの薬理作用に関する研究、化粧品及び食品を目指したPGの美容効果に着目した生理機能と商品化に関する研究、ヒト摂取試験による炎症性腸疾患に関する研究、PGの機能立証のためのPG構造研究を実施する。

研究開発の目的・必要性:

超高齢化社会を迎つつあるわが国において、高齢者をはじめとする国民の健康の維持・増進は大きな課題である。社会的には医療費の増加が大きな負担となっており、未病での対応が望まれております、その一つが、所謂、健康食品である。一方、消費者の嗜好は美容に集まっており、健康で美しく老いるための美容商品が多く発売されるに至っている。

サケ氷頭 PG は近年消費者の要望する健康・美容に優れた薬理作用を持つことがこれまでの事業で明らかになり、大きな期待が寄せられているが、それぞれの研究開発の進行状況は異なるものの、エビデンスに基づいた商品を開発するには更なる研究開発が必要である。たとえば PG の薬理作用についてはひろだい PGNP に強い薬理作用があることが明らかとなったが、その活性本体と予想される PG と共存する他の微量成分の相互作用による可能性もあり、精製した PG(エクセレント PG)と分離された微量成分の再構成による薬理作用の検討が必要である。また、治療薬の無い炎症性腸疾患のための研究においては安全性試験が終了し、疾患を持つ患者に対する知見を得る段階であり、是非とも実施するべき内容である。このことは骨粗鬆症においても同様であり、国民の健康増進に大きく貢献す

る可能性が高く、よりヒトに近いウサギにおける知見が必要である。一方、美容製品開発においてもアンチエイジング効果が経口摂取において明らかとなり、優れた効果が期待され、製品化のための研究開発を更に進める必要がある。

また、サケ氷頭 PG の製品化における大きなハードルは価格が高いことである。これを乗り越えるには、製造工程を改善し、製造コストを下げることと、本研究のテーマである PG の薬理効果を明らかにすることである。その意味で本研究テーマは是非とも実施しなければならない。

今年度の目標及び達成状況：

1. 目標

1) サブテーマ 1 「モデル動物を利用したPGの薬理作用に関する研究」

本サブテーマでは、「慢性疾患モデルを用いた PG 生理機能の検討」、「ヒアルロン酸代謝調節物質の多様性の機序の検討」、「PG 由来オリゴ糖の PG 及びヒアルロン酸の合成と分解への影響と作用機序の解明」、及び「動物モデルを用いた骨粗鬆症予防効果の検討」を行った。

2) サブテーマ 2:「美容効果に着目したPGの生理機能と商品化に関する研究」

本サブテーマでは、「PG による皮膚アンチエイジング効果のメカニズム解明」を行った。

3) サブテーマ 3:「ヒト摂取試験によるPGの薬理作用に関する研究」

本サブテーマでは、「炎症性腸疾患患者に対する PG 経口摂取による症状改善作用に関する研究」を行った。

2. 達成状況

1) サブテーマ 1 「モデル動物を利用したPGの薬理作用に関する研究」

(1) 「慢性疾患モデルを用いたPG生理機能の検討」では、「関節リウマチマウスモデルにおける PG の予防効果」について検討し、PG の経口投与が関節炎の発症を抑制すること、そしてその機構が PG による全身的な免疫学的修飾の結果であると推定された。また、全身的免疫修飾は腸内細菌フローラの修飾を介している可能性もあるため、「PG の腸内細菌フローラに及ぼす影響」を調べた結果、明らかな腸内細菌フローラの変化があることが世界で初めて確認された。

(2) 「ヒアルロン酸代謝調節物質の多様性の機序の検討」では、「ヒアルロン酸代謝調節物質の作用機序の解明と生体応用」について検討し、ヒアルロン酸代謝調節物質 (MU) のこれまで知られていたヒアルロン酸合成阻害メカニズムの他に、新たに酵素の翻訳後修飾による活性調節に関与していることが明らかになった。

(3) 「PG由来オリゴ糖のPG及びヒアルロン酸の合成と分解への影響と作用機序の解明」では、「PG由来オリゴ糖の機能解析と生体応用」について検討し、PG由来オリゴ糖がPGのコアタンパク質を分解する活性の高いMMP-3の発現を増加させることができが初めて明らかとなり、PG糖鎖の分解産物がコアタンパク質の分解へのスイッチとなる可能性を示唆した。

(4) 「動物モデルを用いた骨粗鬆症予防効果の検討」では、「経口摂取によるPG疾病予防効果に関する研究」を行い、PG経口摂取が骨強度の増加傾向を示し、PGが骨強度増強効果を示すことの再現性を確認できた。

2) サブテーマ 2:「美容効果に着目したPGの生理機能と商品化に関する研究」

(1) 「PGによる皮膚アンチエイジング効果のメカニズム解明」では、「皮膚アンチエイジング食品への応用」と「PG化粧品開発のための皮膚アンチエイジングのメカニズム解明」に取り組んだ。その結果、エクセレントPG中に豊富に含まれる高分子量PG(分子量 100~150 万のPG(アグリカン)及び

その複合体)が抗炎症の活性成分であることを見出した。また、腸管免疫を介した抗炎症により、紫外線による過剰な炎症を抑え、皮膚アンチエイジング効果を発揮するものと考えられた。

3) サブテーマ 3:「ヒト摂取試験によるPGの薬理作用に関する研究」

(1) 「炎症性腸疾患患者に対するPG経口摂取による症状改善作用に関する研究」では、軽度直腸炎型潰瘍性大腸炎の患者 1名に対してPGを 56 日間投与した結果、症状の改善は見られなかったものの有害事象が見られなかったことから、さらに登録症例を増やしPGが潰瘍性大腸炎に対して有効であるかを確認していく予定である。

研究の実施内容、結果、今後の課題・展望等:

1. サブテーマ 1:モデル動物を利用したPGの薬理作用に関する研究

1) 免疫学的機序を基盤としたPG含有食品と創薬

(1) 関節リウマチマウスモデルにおけるPGの予防効果

【目的】関節リウマチは典型的自己免疫疾患である膠原病のひとつで、日本には約 100 万人の患者がいるとされている。本研究では自己免疫疾患として関節リウマチに注目し、関節リウマチマウスモデルを用いて、PG の経口投与による予防効果を明らかにする。

【方法】関節リウマチモデルマウスは、DB1/J マウスに 2 型コラーゲンで皮内免疫を行うことにより作製した。免疫開始時から、1 日 1 回、2 mg /mouse の角弘 PG を経口投与した。関節炎は、症状をスコア化することで評価した。

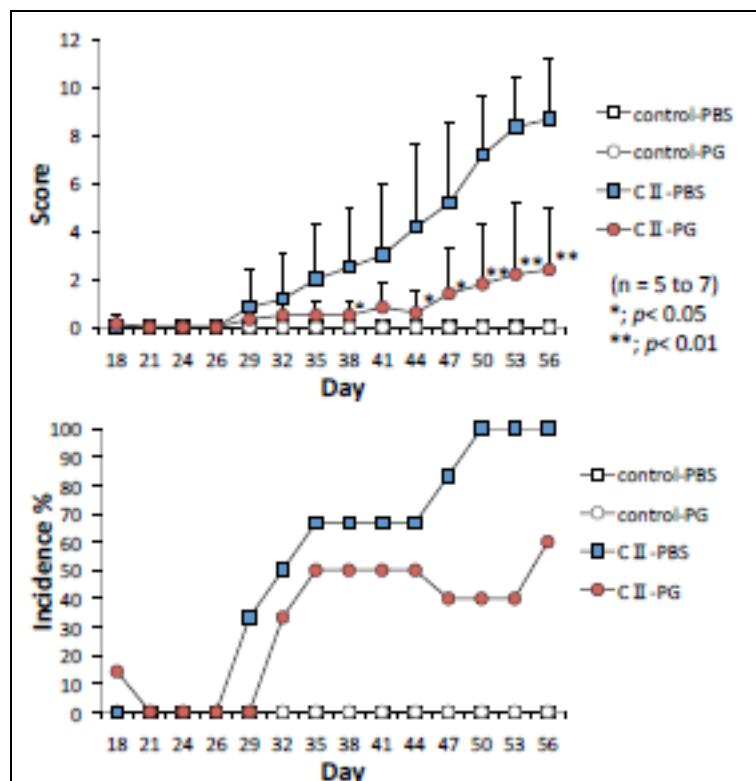


図 1 PG による関節炎の抑制

【結果】PG投与は、関節

炎の発症を抑制するとともに、明らかに症状を軽減した(図 1)。なお、その効果の免疫学的機序については今後さらに解析を進めていく予定である。

【考察】PGの局所的な効果については、関節に特異的に働いているわけではなく、PGによる全身的な免疫学的修飾の結果であると推測された。

(2) PGの腸内細菌フローラに及ぼす影響

【目的】PGの経口投与による全身的な免疫学的修飾は、腸管免疫系に直接作用するだけではなく、腸内細菌フローラの修飾も介していることが推測されるため、PGの経口投与による腸内細菌に対する影響を明らかにする。

【方法】C57BL/6マウスに1日1回、2 mg/mouseの角弘 PGを2週間経口投与し、小腸及び大腸内容物をサンプリングし、メタゲノムにより腸内細菌の解析を行った。

【結果及び考察】現在解析中であるが、PG投与群の腸内細菌フローラはPG非投与群と比較して、明らかに変化しているデータが得られている。

(3) 今後の課題・展望等

PGの関節リウマチに対する予防機序を解析する一方、他の自己免疫疾患及びアレルギー疾患に対する効果を明らかにする。並行して、PGによる腸内細菌フローラの修飾と免疫システムによる波及効果について解明する。

2) PG合成・分解制御機構の解明に関する研究(高齢者用食品、病者用食品、高齢者用医薬品)

(1) ヒアルロン酸代謝調節物質の作用機序の解明と生体応用

【目的】動物細胞には HAS1、HAS2 および HAS3 の 3 種のヒアルロン酸合成酵素が存在するが、その中で HAS2 は高分子のヒアルロン酸を速い反応速度で合成することが知られており、組織におけるヒアルロン酸量の調節の主役であると考えられている。この酵素は細胞膜上に存在し、cDNA 解析の結果から、6 つの膜貫通ドメインとひとつの膜結合ドメイン、そして大きな細胞内ループ構造を有すると推定されている。さらに、この細胞内ループにはプロテインキナーゼ C をはじめとするリン酸化酵素によるリン酸化モチーフが存在すること、また、フォルボールエステルによりヒアルロン酸合成が亢進することが知られている。そこで、我々により発見されたヒアルロン酸代謝調節物質によるヒアルロン酸合成抑制メカニズムを解明するために、以下の実験を行った。

【方法及び結果】ヒアルロン酸合成を亢進すると報告されているフォルボールエステル (TPA) とヒアルロン酸合成を抑制するヒアルロン酸代謝調節物質 (4-メチルウンベリフェロン (MU)) の単独又は共存下でヒト皮膚線維芽細胞を培養した。MU は細胞内タンパク質の O-結合型 β -N-アセチルグルコサミン化 (O-GlcNAc 化) を亢進させることが明らかとなった。そこで、細胞抽出液をリン酸化画分と非リン酸化画分に分画し、各画分についてヒアルロン酸合成酵素である HAS2 の抗体を用いたウェスタンブロットを行った。また、それぞれの培地に分泌されたヒアルロン酸量を測定した。その結果、リン酸化画分における HAS2 の量とヒアルロン酸量の間に相関が認められ、これらはいずれも MU により減少することが確認され、おそらく O-GlcNAc 化の亢進により HAS2 のリン酸化が抑制されたためであることが示唆された。Fig.1 にはウェスタンブロットの結果を数値化し、リン酸化タンパク質画分および非リン酸化タンパク質画分に検出された HAS2 の割合を定

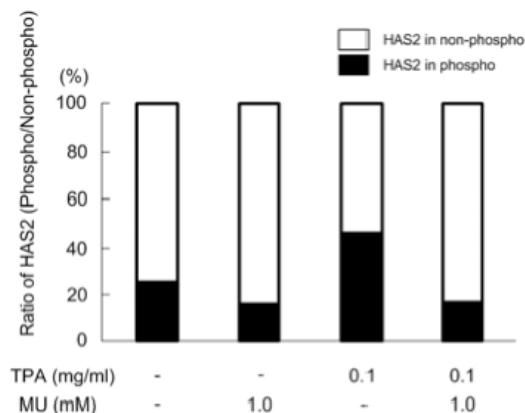


Fig. 1. TPA と MU の存在下に培養した細胞のリン酸化画分および非リン酸化画分における HAS2 の割合

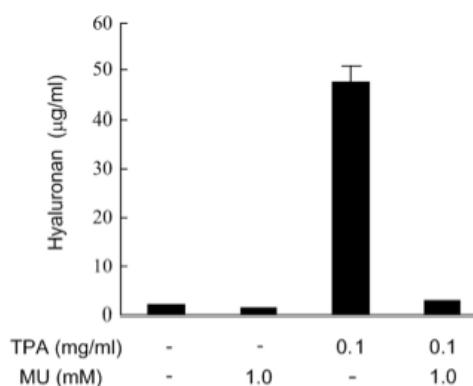


Fig. 2. TPA と MU の存在下に培養した細胞の培地に分泌されたヒアルロン酸量

量化して示した。また Fig.2 にはヒアルロン酸合成量のグラフを示した。

(2) PG由来オリゴ糖の機能解析と生体応用

【目的】細胞外マトリックス成分の解析は、組織の加齢変化や結合組織疾患の予防及び治療において重要な課題であるが、その機能や代謝機構については未だに不明な点が多い。そこで、サケ鼻軟骨 PG を中心に、その糖鎖部分であるコンドロイチン硫酸オリゴ糖の機能について以下のように検討した。

【方法及び結果】ひろだい PGNP をアクチナーゼ消化した後、セチルピリジニウムクロリドで沈澱する画分を回収し、これをウシ精巣性ヒアルロニダーゼで消化してオリゴ糖画分を得た。対照としてサメおよびクジラ由来の市販コンドロイチン硫酸のオリゴ糖も同様に調製した。得られたオリゴ糖画分の一部を 2-アミノピリジンにより蛍光標識し、Inertsil Amide カラムを用いた HPLC により糖鎖長分布を調べた。次に、蛍光標識していないオリゴ糖画分をヒト皮膚線維芽細胞の培地に添加し、細胞の産生する種々のプロテアーゼの遺伝子発現について TaqMan アッセイによるリアルタイム PCR 法により調べた。また、培地に分泌されたプロテアーゼへのサケ由来オリゴ糖画分の影響をザイモグラフィーおよび ELISA 法により調べた。これらの結果、用いたオリゴ糖画分はいずれもが 4~8 糖を主体とするものであり、Fig.3 に示すように 1 mg/ml の濃度でマトリックスメタロプロテアーゼ-3 (MMP-3) の mRNA 発現を顕著に増加させることが分かった(サケ由来、6 倍; サメ由来、8 倍; クジラ由来、2 倍)。サケ由来オリゴ糖についてさらに濃度の影響を調べたところ、MMP-3 の mRNA 発現、カゼインザイモグラフィーによる酵素活性 (Fig.4)、ELISA 法によるタンパク量 (Fig.5) は、いずれもオリゴ糖濃度に依存して増加した。それぞれのオリゴ糖の起源であるコンドロイチン硫酸の 4 硫酸と 6 硫酸のモル比 (4 硫酸:6 硫酸) がサケ 30:70、サメ 10:90、クジラ 80:20 であることから、MMP-3 発現誘導は 6 硫酸構造と関連している可能性が考えられた。

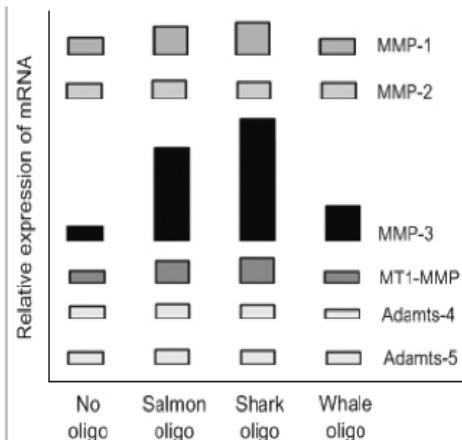


Fig. 3. サケ、サメ、およびクジラ由来コンドロイチン硫酸オリゴ糖によるヒト線維芽細胞のプロテオグリカン関連プロテアーゼの遺伝子発現への影響。

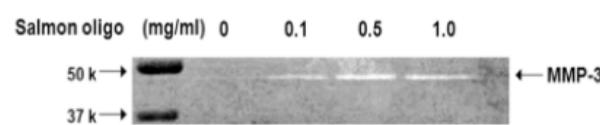


Fig. 4. サケ由来コンドロイチン硫酸オリゴ糖による MMP-3活性の亢進を示すザイモグラフィー

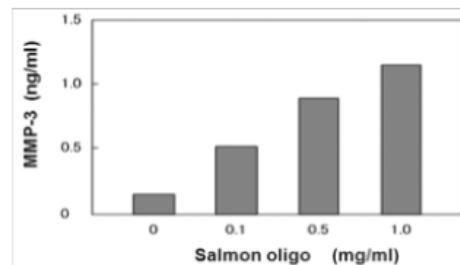


Fig. 5. サケ由来コンドロイチン硫酸オリゴ糖による MMP-3の増加を示すELISAの結果

(3) 今後の課題・展望等

① ヒアルロン酸代謝調節物質 (MU) の作用機序については、これまで知られていたヒアルロン酸合成阻害メカニズムの他に、新たに酵素の翻訳後修飾による酵素活性調節に本物質が関与していることが明らかになった。この結果は、人為的なヒアルロン酸合成調節に新たな道を拓くものと期待される。今後は、さらに詳細な活性調節機構の解明と、HAS2 の活性に影響を与えるリン酸化部位の同定が急がれる。

② PG由来オリゴ糖の機能の検討については、PGのコアタンパク質に対する分解活性が高いこ

とが知られているMMP-3の発現を増加させることを初めて明らかにした。細胞外マトリックスに存在し、その代謝回転の調節機構の詳細は不明であるが、本研究の結果はPGの糖鎖の分解産物がコアタンパク質を分解に向けるスイッチとなる可能性を示唆しており、さらに詳細に検討を進めるべきである。何らかの方法でコンドロイチン糖鎖の分解を抑えることが、軟骨組織の保持に重要であるかもしれない。

3) 経口摂取によるPG疾病予防効果に関する研究(骨粗鬆症)

【目的】骨粗鬆症モデルラットへのPG投与は、主として骨組織中のPG糖鎖であるコンドロイチン硫酸の増加を促し、骨強度パロメーターである最大弾性力に影響を与えていた可能性が示唆された。そこで、24年度は、骨粗鬆症モデルラットを用いて、実験の再現性の確認を行った。

【方法】A群(PG投与+卵巣切除)、B群(PG投与+卵巣有り)、C群(非PG投与+卵巣有り)およびD群(非PG投与+卵巣切除)の4群とし、各群10匹を用いた。週齢12週から24週に1匹ずつ飼育し24週時に屠殺した。各群の大腸骨を3点折り曲げ試験で物理学的に骨強度を検討し、再現性を確かめた。また、各群毎に大腸骨サンプルを一つにまとめて生化学的処理を行い、骨中に含まれるグリコサミノグリカンの種類と総量に変化を生じるか分析した。

【結果】A、B、CおよびD群の大腸骨を3点折り曲げ試験で物理学的に骨強度を評価し、PG投与群の方が非PG投与群より骨強度の増加傾向を認めた。

【今後の課題・展望等】本研究により、PG内飲ラット群の方が、非PG内飲ラット群より骨強度の増加傾向を示す事が明らかとなった。また、本成果の活用により骨粗鬆症の病態の一端を解明する手がかりをみつけられた。この病態解明がさらに進んだあかつきには、本疾患への何らかの治療薬としての実用化が示唆される。さらに、PGの内服による骨強度の改善の病態を解明することにより、医薬品としてのPGの実現が可能であり、そのための研究開発を継続する予定である。

2. サブテーマ2: 美容効果に着目したPGの生理機能と商品化に関する研究

1) 「PGの皮膚アンチエイジング食品への応用」

「PG化粧品開発のための皮膚アンチエイジングのメカニズム解明」

【目的】平成19~21年度の都市エリア事業(一般型)では、美容効果に着目したひろだいPGNPの生理機能と商品化に関する研究において、紫外線誘導皮膚老化モデルマウスを用いたひろだいPGNP飲用試験を実施した。その結果、紅斑抑制(抗炎症)、表皮バリアの崩壊抑制および皮膚肥厚抑制など、ひろだいPGNPの優れた皮膚アンチエイジング効果を見出すことができ、PGの皮膚アンチエイジング食品開発の可能性を見出すことができた。しかし、エビデンスに基づいたPGの商品化のためには更にデータを蓄積することが必要である。そこで、ひろだいPGNP中の活性成分の追及と皮膚アンチエイジング効果メカニズムの解明のための検討を実施した。

【結果】

(1) ひろだいPGNPのPG分画と構造の推定

ひろだいPGNPは、酸やアルカリを使わない抽出法によりPGの分解を抑えPG本来の構造を有する特徴があるが、精製度は高くない。そこでエクセレントPGからイオン交換カラムクロマトグラフィーによりPGを分画し、引き続き、ゲルろ過カラムクロマトグラフィーを用いて、3つのPG画分(PG-1(分子量500万以上)、PG-2(分子量40万~500万)、PG-3(分子量40万以下)を分画した。これら3つの画分について、ヒアルロン酸定量およびコラーゲン定量を行った結果、PG-1はヒアルロン酸、コラーゲン共検出され、PG-2は両者検出されなかった。このことより、

PG-2 は分子量 100 万～150 万程度の PG(アグリカン)であり、PG-1 は、PG(アグリカン)-ヒアルロン酸・コラーゲンの複合体であることが推定された。PG-3 は分子量の小さい PG あるいは PG の分解物であると考えられた。(Fig.1)

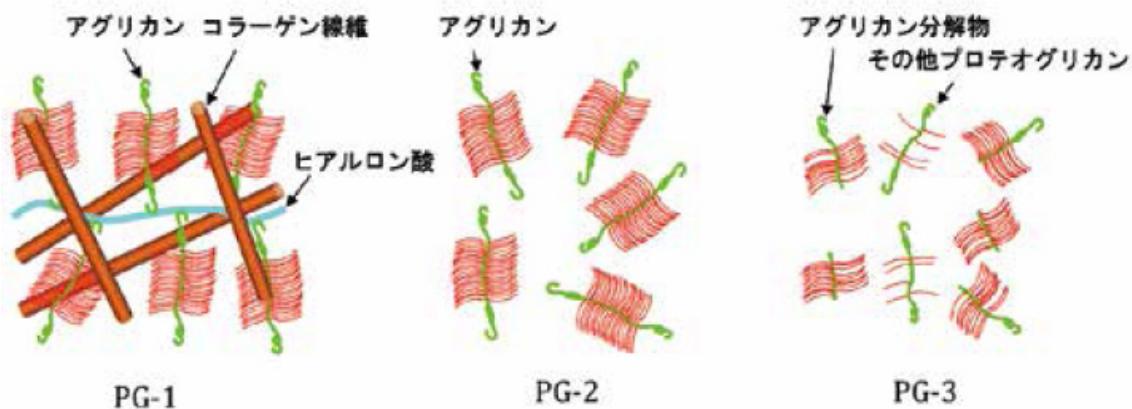


Fig.1 3つのPG画分の構造推定

(2) ひろだいPGNPによる皮膚アンチエイジング効果のメカニズム解明

平成 19～21 年度の都市エリア事業(一般型)での紫外線誘導皮膚老化モデルマウス実験における皮膚アンチエイジング効果は、抗炎症効果によるものと考えられた。そこで、炎症細胞であるマクロファージを用いて、3 つの PG 画分の抗炎症効果を評価した。その結果、PG-1、PG-2 に抗炎症効果が見られ、特に PG-2 で効果が高かった。PG-3 には、抗炎症効果は見られなかった(Fig.2)。これらの結果から、ひろだい PGNP 中に豊富に含まれる高分子量 PG(分子量 100～150 万の PG(アグリカン)及びその複合体)が抗炎症の活性成分であることを見出した。また、PG の分解物に抗炎症効果が見られなかったことなどより、体内吸収によるものではなく、腸管免疫を介した抗炎症により、紫外線による過剰な炎症を抑え、皮膚アンチエイジング効果を発揮するものと考えられた。

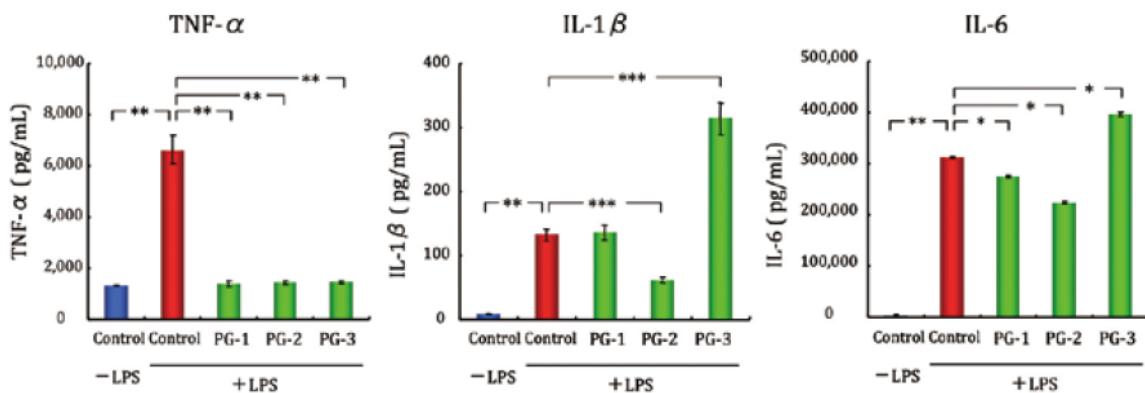


Fig.2 炎症性サイトカイン抑制評価(マウスマクロファージ(RAW 264.7)へのサンプル添加後、LPS添加により炎症を誘発)

2) 今後の課題・展望等

本研究により、ひろだい PGNP 中の抗炎症効果を発揮する活性成分を明らかにした。今後、腸管免疫に対する詳細な作用を追及していく予定である。ここで得られた知見を基に、紫外線による過剰な炎症を防ぐ皮膚アンチエイジング食品をはじめ、エビデンスに基づく商品を開発する。

3. サブテーマ 3:ヒト摂取試験によるPGの薬理作用に関する研究

1) 炎症性腸疾患患者に対するPG経口摂取による症状改善作用に関する研究

【目的】炎症性腸疾患の原因は不明であり、近年その治療法の進歩により治療成績の向上を見るが、依然として内科治療抵抗性で再燃を繰り返す症例や手術を余儀なくされる例もある。PGは、糖鎖として主にコンドロイチン硫酸(以下 CS)をもつ巨大糖タンパク質であり、胃・小腸では分解、吸収されにくい物質であると考えられている。一方、この PG と構造上非常に似た形態を示している消化管粘液は外界から消化管粘膜を強力に保護している。PG と同様な作用は PGNP でも確認されている。本研究ではこの PGNP を寛解導入にいたらない炎症性腸疾患患者に投与し、効果を明らかとするもので、効果が明らかとなれば難治性病態改善という意味で社会に対する貢献は大である。

【方法】対象は当院通院中の炎症性腸疾患患者で性別によらず 15 歳以上で既存の内科治療にもかかわらず活動期にある症例とする。試験参加について患者に十分な説明を実施し自由意志による文書合意が得られた際に登録し投与開始する。既存の治療に加えて PGNP を 1 日 16錠(4分割)で 56 日間連続服用する。投与開始4週以内に血液検査・内視鏡検査を行い疾患活動性の評価及び血中サイトカイン測定を行う。血中サイトカインは、TGF- β 、IL-6、IL-17、TNF- α 、IFN- γ について測定する。投与開始から 2 週ごとに排便回数、便の性状、全身状態、副作用の有無について確認する。投与開始 4 週後及び 8 週後で血液検査及び内視鏡検査を行い活動性評価及び血中サイトカイン測定を行う。投与経過中に重篤な副作用発現や疾患活動性増悪により継続困難となった際はすぐに中止する。また治験者またはその代理人が中止を希望した際、その他担当医師が投与継続困難と判断した際も速やかに中止する。

【結果】登録症例としては、潰瘍性大腸炎 1 例であり、軽症な直腸炎型であった。有害事象の発現はなく 56 日間内服継続可能であった。内視鏡検査では、投与前直腸に発赤、粘膜の混濁を認めた。治療 8 週後の評価でも内視鏡所見は同様であった。活動性指標は、治療開始時 DAI ; 3、UCAI ; 150、治療4週後 DAI ; 3、UCAI ; 140.1、8 週後 DAI ; 3、UCAI ; 142 であった。血清サイトカインレベルは、治療前 TNF- α ; 1.7 pg/ml、IFN- γ ; < 0.1 IU/ml、IL-6 ; 2.1 pg/ml、治療 4 週後 TNF- α ; 1.9 pg/ml、IFN- γ ; < 0.1 IU/ml、IL-6 ; 3.4 pg/ml であった。有害事象はなく 8 週間継続投与可能で安全性は高いと考えられた。

【今後の課題・展望等】登録症例を増やし PGNP の安全性及び有効性について検討していく必要がある。血清や末梢血単核球でのサイトカイン発現の解析のみならず生検組織での様々なバイオマーカーを網羅的に検討し PGNP の効果発現機序の解析も行う。

キー技術の技術的優位性:

1. 高度な免疫解析技術と疾患モデル動物による生理機能性評価技術を保有しており、PGの生理機能に対してその機序の解明に優位性を有している。
2. ヒアルロン酸の合成および分解に関する解析手法を有しており、PGと他の細胞外マトリックス成分との相互作用を動的に解析できる。このような評価系を活用して様々な起源由来のPG、さらには、その分解物や修飾物の生理機能評価が可能であり、PG関連物質から優れた機能を有する物質のスクリーニングが可能である。以下に関連する出願特許を上げる。
 - 1) 4-アルキルウンベリフェロンの新規医薬用途 (特願 2005-187157) (特開 2007-1955) (特許第 4997492 号 登録日 平成 24 年 5 月 25 日)
 - 2) サケ軟骨に含まれるプロテオグリカンの新規な薬理用途 (特願 2007-90857) (特開 2008-247803) (特許第 5194253 号 登録日 平成 25 年 2 月 15 日)

3) 4-アルキルウンベリフェロンの新規薬理用途(特願 2008-94793) (特開 2009-249287)

3. 骨粗鬆症研究においては、骨密度や骨代謝回転の改善を指標としている場合がほとんどである。本研究では、PGが骨質(最大弾性力)を改善することが示唆されており、このような側面から見ている研究は非常に少ない。科学的裏付けを持ったこの手のサプリメントも少なく、食品となった場合付加価値が高いと思われる。

4. 経口摂取による炎症性皮膚の改善効果については、さまざま食品素材で報告されている。しかし、巨大分子であるPGの経口摂取による炎症性皮膚の改善に関する報告はなく、さらに、PGの分子サイズにより効力が異なることは初めての知見である。また、その機序としてPGの抗炎症作用が関与していることを推定しており、それを証明する実験系の構築に成功している。ひろだいPGNPは、他社の抽出方法と比較して、分解がない本来のプロテオグリカンを保持しており、しかも、生理的効果が高いことも明らかになった。この研究成果は、特許出願済みである(2009年7月)。

5. 実際に炎症性腸疾患患者の治療にあたっており、患者の要求を直接聞くことができることから、炎症性腸疾患改善サプリメントまたは薬の開発にとって有利な立場にある。

研究成果の産業的価値:

社会が高度化する中で、これまで注目されていなかった炎症反応などの不全による症状や肥満・糖尿病患者が増大し、社会的に問題視されている。PGは、それらのいずれにも有効性を発揮することがこれまでの基礎的研究により明らかになってきている。このことは PG の広い市場性を示しているものであり、産業的価値の高さを示しているものである。さらに、PGの中でも分子量の大きさの違いによる効果の違い(水抽出 PG と酢酸抽出 PG の違い)は、本研究により多様な PG 商品の開発を暗示するものである。更には、県内企業には健康食品に対する開発意欲のある会社が多く、多くの商品が開発される可能性が高く、地域社会・産業界へのインパクトが大きいと思われる。

また、市場が拡大している美容食品・飲料分野で、コラーゲン、ヒアルロン酸やコンドロイチンを凌ぐ PG 美容食品・飲料の販売は、市場をさらに活性化できる。また、本テーマによって明らかにされたエビデンスに基づいて、地元地域での PG 配合食品参入に貢献できる。

また、炎症性腸疾患である潰瘍性大腸炎やクロhn病は難治性の疾患で長期にわたる治療を必要とすることから、新しく安全性が確認された治療食品があればその恩恵はきわめて大きく、その反響も大きいものと期待される。

更には、高分子多糖の他分子との相互作用に関する研究は低分子の医薬品に比べて極端に少なく、新しい研究領域を醸成し、津軽地域の産業クラスターの中心技術として期待できる。

事業化戦略・知的財産戦略等に資する取組:

1. 事業化を促すための手段

本テーマで明らかにされたエビデンスは、特許等で権利の確保しながら積極的に学会及びマスコミに発表することでサケ氷頭 PG の知名度をさらに上げ、地域企業のサケ氷頭 PG 配合化粧品及び食品の開発を促す。

2. 研究開発資源の活用

過去の事業「都市エリア産学官連携促進事業(弘前エリア)(連携基盤整備型、平成 16 年度～平成 18 年度)、(一般型、平成 19 年度～平成 21 年度)」の 6 年間、本事業の 3 年間、更にそれら事業開始前の準備段階から培われた PG 研究における弘前大学、弘前市、青森県の研究シーズを統合し、人的ネットワークの強みを活用して、事業を発展させる。

公表済みの研究シーズの駆使、改良法の検討

3. 知的財産戦略等

戦略的に応用に関する特許を出願していく。

4. 事業化に係る戦略

アンチエイジング食品や化粧品については、弘前大学とサンスター株式会社が強力に連携し、商品化に向けた研究開発を行なうことで直接商品化に結びつける。

地域及び国の施策との連携:

青森県が推進する「あおもりウェルネスランド構想」及び「青森ライフィノベーション戦略」、また、津軽地域では弘前市のひろさき産学官連携フォーラムに設置されたプロテオグリカン応用開発研究会と連携し事業を推進した。

「ライフィノベーション新成長産業創出事業費(県単)」及び「あおもり産学官連携加速化事業費(県重点)」など地域独自の関連施策・研究とも広く連動させながら、本 PG 研究成果を県内企業に技術移転・事業化するための産学官ネットワークを構築するとともに、企業とのマッチングや試作品開発等の支援を行った。

所要資金 計画		実績額 (千円)	当初計画額 (千円)	内訳
	国補助金(国)	21,688	22,253	人件費(研究員)他
	地域資金	22,538	31,000	サンスター(株)研究資金、一丸ファルコス(株)研究資金等
	計	44,226	53,253	

(2) 資金支出実績表(研究テーマ別)

研究テーマ名①:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

平成 24 年度		金額 (千円)	
費目等	品名等	補助金充当額	当初計画額
(中核機関)			
■設備備品費	化学発光ゲル撮影解析装置 他	3,715	3,068
■人件費	研究補助員(非常勤2名)	2,579	2,590
	研究員(1名)	3,727	4,942
■事業実施費			
消耗品費	研究用消耗品 他	4,202	4,634
国内旅費	研究打ち合わせ(東京 5 回)	317	239
	第 36 回日本香粧品学会教育セミナー(東京)	0	95
	日本農芸化学会大会(仙台)	0	90
	研究打合せ(岐阜県本巣市)	0	166
	事業化打ち合わせ(県内)	44	160
	第37回日本香粧品学会(東京:有楽町朝日ホー ル)	61	0
	細胞培養基礎技術コース I 講習会(栃木県下都賀 郡壬生町:獨協医科大学)	52	0
	県産素材と PG の有用性評価に係る細胞培養技術 研修(八王子市:東京工科大学、2回)	422	0
	化粧品開発の為の基礎的技術に関する研修 (東京都板橋区、NIKKOL グループ開放研究室)	85	0
雑役務費	日本農芸化学会大会参加費	0	16
	第 35 回日本香粧会学会教育セミナー参加費	0	13
	第 37 回日本香粧品学会参加費	10	0
	第 8 回化粧品技術実践セミナー参加費	13	0
	日本組織培養学会細胞培養基盤技術習得コース I 受講費	33	0
	化粧品開発の為の基礎的技術に関する研修受講 料(酸化エチレン系界面活性剤ヘアケア基礎 5 日間 コース)	263	0
調査等委託費	化粧品評価試験費	0	1,522
運営費	サンプル運送料(80件×2回)	0	240
小 計		15,523	17,775
合 計		15,523	17,775

研究テーマ名②:PG を活用した高機能性食品の開発

平成 24 年度		金額 (千円)	
費目等	品名等	補助金充当額	当初計画額
(中核機関)			
■設備備品費	島津製作所 UV1800 用オートサンプルチェンジャー 他	3,873	1,366
■人件費	研究補助員(非常勤1名)	1,295	1,295
■事業実施費			
消耗品費	研究用消耗品 他	4,792	5,002
国内旅費	日本食品科学工学会大会(札幌) 日本生化学会大会(福岡) 食品テクスチャー測定講習会参加(大阪市:大阪府 社会福祉協議会大阪社会福祉指導センター) 事業化打ち合わせ(県内) 食品開発展2012 全国味噌講評会一般公開(全中・全味ビル) 研究打ち合わせ(県外)	0 0 79 3 0 47 4	54 154 48 160 47 47 0
雑役務費	日本食品科学工学会大会参加費 日本生化学会参加費	0 0	8 7
運営費	サンプル運送料(80件×2回)	0	240
小 計		10,093	8,428
合 計		10,093	8,428

研究テーマ名③： PG の大量生産方法の最適化による PG 低価格製品の開発

平成 24 年度		金額 (千円)	
費目等	品名等	補助金充当額	当初計画額
(中核機関)			
■ 人件費	研究補助員(非常勤1名)	1,257	1,295
■ 事業実施費			
消耗品費	サケ頭部(一式)、研究用消耗品 他	168	200
国内旅費	打ち合せ等	3	7
運営費	通信運搬費	0	4
小 計		1,428	1,506
(弘前大学)			
■ 人件費	研究員(1名)	5,104	5,243
	実験補助員(6名)	5,845	7,352
■ 事業実施費			
消耗品費	糖質・糖鎖関連試薬 他	6,455	4,090
国内旅費	学会発表 他	70	19
雑役務費	成分分析 他	186	369
■ 消費税相当額		533	606
■ 一般管理費		1,819	1,768
小 計		20,012	19,447
合 計		21,440	20,953

研究テーマ名④：エクセレント PG の生理機能性の解明及び実証

平成 24 年度		金額（千円）	
費目等	品名等	補助金充当額	当初計画額
(弘前大学)			
■人件費	研究員(2名)	8,175	8,333
■事業実施費			
消耗品費	マウス 他	6,537	7,300
国内旅費	学会発表 他	389	195
雑役務費	フローラメタゲノム解析 他	4,221	4,000
■消費税相当額		394	402
■一般管理費		1,972	2,023
小 計		21,688	22,253
合 計		21,688	22,253

【別添資料1】

実績一覧表

1. 地域クラスター構築に向けた活動状況

項目	件 数
(1) 本事業のマネジメント従事者数 中核機関 (うち、専任)	9人 (4人)
(2) 研究開発に参加する大学・公的機関の機関数 (うち、海外機関)	2機関 (0機関)
研究開発に参加する大学・公的機関の研究者数 (うち、外国人研究者数)	29人 (0人)
(3) 研究開発に参加する企業数 (うち、本社が海外にある企業)	102社 (0社)
研究開発に参加する企業の参画研究者数 (うち、海外企業研究者数)	100人 (0人)
上記企業のうち、自社の既存事業以外の新規事業に進出するため に参加した企業数 (うち、地域内企業数)	47社 (46社)
(4) 研究開発に関与した学生の数 (うち、高専・短大生) (うち、学部生) (うち、修士課程学生) (うち、博士課程学生) (うち、留学生)	2人 (0人) (1人) (0人) (1人) (0人)
(5) 本事業実施にあたって雇用した人数 ○研究従事者 (うち、専任)	16人 (16人)
○マネジメント従事者 (うち、専任)	2人 (2人)
(6) 本事業のために設置された研究会等 (うち、本事業開始後に新たに設置された件数)	6件 (1件)
(7) 研究開発参加機関以外で研究会等に参加している機関	0機関
(8) 当該年度における海外機関との連携数(MOU・共同研究契約など を締結したものに限る)	0件
備考	

2. 知的財産創出及び経済活動の状況

項目		件数
特許等	(1) 国内特許	出願 (その他、地域負担による事業の成果) 3件 (他0件)
		取得 (その他、地域負担による事業の成果) 0件 (他0件)
	(2) 海外特許	出願 (その他、地域負担による事業の成果) 0件 (他0件)
		取得 (その他、地域負担による事業の成果) 0件 (他0件)
	(3) その他の知的財産権	出願 (その他、地域負担による事業の成果) 1件 (他1件)
		取得 (その他、地域負担による事業の成果) 0件 (他0件)
	(1) 特許等の実施許諾 (その他、地域負担による事業の成果)	0件 (他0件)
	(2) 当該事業により生じた試作品 (その他、地域負担による事業の成果)	271件 (他0件)
	(3) 当該事業により生じた新商品 (その他、地域負担による事業の成果)	141件 (他0件)
	(4) 当該事業により生じた新事業 (その他、地域負担による事業の成果)	32件 (他0件)
	(5) 当該事業により生じた新企業 (その他、地域負担による事業の成果)	1件 (他0件)
	(6) 本事業の成果による収入(売上、特許等の実施料収入等) (うち、特許による実施料収入)	566,822,417円 (0円)
【内訳】		
(有)長内酒造店(ラズベリーキング、ラズベリークイーン)		3,900,000円
(株)Carino(ロコアクティブ 50mg、ロコアクティブ 65mg、雪華ひとひら)		18,039,000円
(株)HIRATA(桜アロマローションPG、桜蜜アロマフェイスクリーム、桜蜜アロマボディ&ハンドクリーム)		2,241,750円
(株)アイ・ピー・シー(プロテウォーク、プロテオ潤)		99,200,000円
(株)アストリム(美骨肌、プロコモ、食べる水素にありがとう、アクティブハイドリム、ロコナール)		5,480,000円
(株)エイ・ワンド(青い森リップ)		640,000円
(株)角弘(PG-inりんご酢)		7,550,000円
(株)カメアシエンタープライズ(HPGひろさき PG プレミアム、ノアズプロテオグリカン、ひろさきPGキャンディ、ひろさきPGプレミアムキャンディ、りんごジュース犬用、HPGひろさき PG)		18,148,200円
(株)スパン・ライフ(黒ニンニクジャム PG 入)		30,000円
(株)スマイル・ジャパン(プラセンタ PG、ロコモエース 75mg)		99,022,532円
(株)大豊(シーラインソープ)		656,000円

(株)ビナーレ(PG ナチュラルソープ、ビナーレ PG α)	6,995,720 円
(株)ラグノオささき(ふわふーるだぶるどちおとめ)	14,025,960 円
(株)松栄堂(トマトゼリー、りんごゼリー)	200,000 円
N.A.gene(株) (Re-pair mist、Re-Pair ドリンク、プロテオグリカン)	136,750,000 円
NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町(フロルデコルサアロマクレンジングフォーム、フロルデコルサアロママッサージオイル、フロルデコルサクレンジングオイル、フロルデコルサセラムエッセンス、フロルデコルサデイアクアスマージング)	7,363,650 円
カネショウ(株) (女神の林檎)	3,480,000 円
企業組合エキシヤマークティング(ラヴィプレシューズ PG クリーム、ラヴィプレシューズ PG フェイシャルソープ、ラヴィプレシューズ PG ローション)	23,992,500 円
企業組合でる・それ(ゆめひみこ)	420,000 円
佐藤製菓(生姜糖美力黒糖)	1,285,500 円
ヒバ開発(株) (ひばの森 無添加コンディショナー、ひばの森 無添加シャンプー、ひばの森 無添加ボディーソープ)	564,900 円
ミリオン(株) (プロテオコサミン、プロテオコラーゲン)	1,650,000 円
六花酒造(株) (桜せっけん)	2,386,335 円
田子かわむらアグリサービス(有) (琥珀にんにくスキンケアソープ、琥珀にんにくプロテオグリカンカプセルコナール)	1,155,000 円
(株)丸辰カマスイ(三陸鮭王)	4,620,000 円
(株)ピーアンドディーカワムラ(りんごッポPG)	9,954,000 円
(有)オフィス・カワムラ(プラプロン、道奥美女ハンドクリーム、ホースエナメル、道奥美女スキンクリーム(CoQ10)、黒ニンニクすっぽん)	12,666,500 円
まさひろ農園(妻に飲ませたくて作りました)	80,000 円
(株)モアシステム(エルグラン リセットクレンジングジェル、エルグラン クリアウォッシングフォーム、エルグラン モイストエッセンスローション、エルグラン モイストケアジェル、業務用エルグラン リセットクレンジングジェル、業務用エルグラン クリアウォッシングフォーム、業務用エルグラン モイストエッセンスローション、業務用エルグラン モイストケアジェル)	84,324,870 円
(その他、地域負担による事業成果から生じた収入)	(他 0 円)

3. 本事業に係る成果の外部への発信

項目			件 数		
(1) プレス発表			95 件		
(2) 成果発表会			20 回		
(3) 論文	国内誌	論文数 ※査読済論文	1 件		
	国際誌	論文数 ※査読済論文	5 件		
(4) プロシーディング等			1 件		
(5) 学会・会議発表	国内学会・会議 (うち学会)		28 件 (15 件)		
	国際学会・会議 *国際学会のうち (うち査読有り) (うち招待講演) (うち口頭発表)		0 件 (件) (件) (件)		
(6) 国際的なシンポジウム等の開催件数			0 件		
国際的なシンポジウム等への参画件数			0 件		
備考					

4. 本事業がもたらした効果など

項目			件 数		
掲載／放送（地域の採択に係るものは除く）	(1) 新聞		75 件		
	(2) テレビ（ラジオ含む）		11 件		
	(3) 雑誌		9 件		
(4) 受賞			3 件		
(5) 成果が他事業に採択			11 件		
(6) 外部団体の来訪（文部科学省 科学技術・学術戦略官付 (地域科学技術担当) を除く）	国内団体		のべ5 件		
	海外団体		のべ0 件		
備考					

5. 事業参加者等の参加後の動き等

項目	件 数
(1) 事業に関与した学生の卒業後進路（進学は含まない） <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域内の大学、公的機関 ・ 地域外の大学、公的機関 ・ 地域内の企業 ・ 地域外の企業 ・ その他 	該当無し 人 2人 人 人 人
(2) 事業に参加した雇用研究員の事業従事期間終了後の進路 <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域内の大学、公的機関 ・ 地域外の大学、公的機関 ・ 地域内の企業 ・ 地域外の企業 ・ その他 	2人 人 人 人 2人
(3) 事業から脱退した参画大学、公的機関の数 【理由】 1 参加目的達成のため 2 参加目的達成困難のため 3 その他	0機関 機関 機関 機関
事業から脱退した参画企業数 【理由】 1 参加目的達成のため 2 参加目的達成困難のため 3 その他	2社 社 2社 社
備考	

【別添資料2】

参画機関・参画研究者一覧

	機関名	役職・氏名
産	サンスター(株)	研究開発部新規開発グループ主任研究員 後藤 昌史
	(株)角弘	プロテオグリカン推進室室長 米塚 正人
		プロテオグリカン研究所 研究員 福士 雅文
		プロテオグリカン研究所 研究員 日景 隆仁
		プロテオグリカン研究所 研究員 福島 由子
	一丸ファルコス(株)	開発部次長兼製品開発二課長 坪井 誠
	ホシケミカルズ(株)	購買開発部 部長 内河 篤
	(株)丸辰カマスイ	代表取締役会長 田代 勝男 石村 惣一
	弘前大学	理事(研究・产学連携担当)兼副学長(教授併任) 加藤 陽治 理事(教育担当)兼副学長(大学院医学研究科感染生体防御講座教授併任) 中根 明夫 大学院医学研究科感染生体防御学講座助教 浅野 ク里斯ナ 大学院医学研究科付属高度先進医学研究センター糖鎖工学講座 准教授 柿崎 育子 大学院医学研究科糖鎖医学講座 教授 中村 敏也 大学院医学研究科消化器血液内科学講座教授 福田 真作 大学院医学研究科消化器血液内科学講座 櫻庭 裕丈 大学院医学研究科消化器血液内科学講座 平賀 寛人 大学院保健学研究科障害保健学分野障害保健学分野 教授 橋口 肇 大学院医学研究科産婦人科学講座 非常勤講師 阿部 和弘

官 官	青森県(※研究者以外)	商工労働部新産業創造課(医療・健康福祉グループ) 総括主幹・グループマネージャー 商工労働部新産業創造課(医療・健康福祉グループ) 主幹・サブマネージャー	齋藤 直樹 村下 公一
	弘前市(※研究者以外)	商工観光部商工労政課 ひろさき産学官連携フォーラム事務局	笛田 哲文 今 隆洋
	青森県 産業技術センター	弘前地域研究所長 研究管理監(分析技術部長事務取扱) 総括研究管理員(生命科学部長事務取扱) 総括研究管理員(バイオテクノロジー部長事務取扱) 総括研究管理員 総括研究管理員 環境技術部長 研究管理員 研究管理員 研究管理員 研究管理員 研究管理員 研究管理員 主任研究員 主任研究員 主任研究員 主任研究員 外部資金研究員	工藤 謙一 赤平 智明 奈良岡 馨 阿部 馨 奈良岡 哲志 桐原 慎二 内沢 秀光 山口 信哉 齋藤 知明 小笠原 敏子 初山 延道 横澤 幸仁 阿部 則夫 宮木 博 五十嵐 恵 平山 智代 高橋 匡 岩間 直子 河合 深里

【別添資料3】

専門用語集

用語	用語説明
QOL (Quality of Life)	クオリティーオブライフ。生活を物質的な面から量的にとらえるのではなく、個人の生き甲斐や精神的な豊かさを重視して質的に把握しようとする考え方。医療や福祉の分野でいう。
プロテオグリカン 【略号】 PG 角弘 PG ひろだい PGNP	プロテオグリカンは、コンドロイチン硫酸、デルマタン硫酸、ヘパラン硫酸、ヘパリン、ケラチン硫酸などのグリコサミノグリカンと呼ばれる硫酸化多糖がタンパク質に結合してできる広義の糖タンパク質の一種である。軟骨組織中では、軟骨の重要な機能である圧縮的衝撃力の吸収作用の基となっている。その他、細胞の増殖・分化、形体形成などにも深く関与している。 【本文中で使用している略号などの説明】 ・PG ; プロテオグリカンを PG と略。 ・角弘 PG ; (株)角弘が製造した高純度プロテオグリカンを角弘 PG と略。 ・ひろだい PGNP ; 弘前大学が開発した食品グレードのプロテオグリカン食品素材を「ひろだいプロテオグリカンナチュラルパウダー」と呼びひろだい PGNP と略している。
糖鎖	糖がグリコシド結合によってつながりあった一群の化合物を指す。
糖鎖工学	糖鎖を人為的に変化させて、たんぱく質や細胞の機能を改変する技術である。
炎症性大腸炎	何らかの原因により、大腸粘膜に炎症が起り、びらんや潰瘍ができる原因不明の病気である。
オリゴ糖	糖がグリコシド結合によってつながり、その数がおよそ 10 個程度までのものをオリゴ糖とも呼ぶことが多い。それ以上になると、多糖と呼ぶ。
グリコサミノグリカン	動物の結合組織を中心にあらゆる組織に普遍的に存在する長鎖の通常枝分かれみられない多糖。以前はムコ多糖と呼ばれていた。GAG と略されることが多い。
細胞外マトリックス	ヒトは約70兆個の細胞で構成されている。細胞はそれぞれが独立してはなく、細胞が結合しあって組織や器官などを形成している。その器官を保持するための組織を結合組織という。 その結合組織の中の細胞と細胞を結び付けているのが細胞外マトリックス (ECM : Extra Cellular Matrix)といい、細胞同士をしっかりと繋ぐ役割をし、体の動きをしなやかにする柔軟性に富んでいる。
コアタンパク質	プロテオグリカンの芯となる部分のタンパク質。
ライブラリー	本申請書でのライブラリーとは構造既知の物質を示す。
ケラチン	細胞骨格を構成する硬蛋白質の一種。爪、毛髪の主成分。脊椎動物の表皮、魚類の鱗にも存在する。
アンチエイジング	アンチエイジングとは、加齢の過程で生じる病的な老化、すなわち発症する様々な疾患を治療・予防して元気に長寿を全うすること。アンチエイジング医療は21世紀を担う究極の医療と考えられている。
創傷被覆剤	別名:ドレッシング剤。皮膚の湿潤環境を維持しながら創傷治癒を促すもの。ガーゼなどの旧来のものとは異なる。最近、キチンやヒアルロン酸などの多糖鎖が創傷被覆剤として利用されている。
褥瘡(じょくそう)	別名・床ずれ。骨と皮膚との間の加重の大きい所に圧が長時間掛かることによって、血行障害を起こし、最終的に皮膚・皮下組織までの潰瘍形成や壞死を起こすもの。寝たきりの患者や車椅子を利用している患者に多くみられ、難治である。

血小板造血促進剤	血液中の細胞成分の一つであり、止血に関係する。血小板減少性紫斑病、白血病、ファン・ウイル・ブランド病などでは血小板の数が減少したり、機能不全に陥ったりする。これらの疾患の治療で正常な血小板産生を促すものが血小板造血促進剤である。
変形性膝関節症	加齢に伴って膝の関節が磨耗し、その結果、膝の炎症や変形を生じて痛みを伴う疾患である。軟骨の移植以外には根本的な治療は無い。
骨代謝異常	骨の構造と機能は、造骨細胞による骨産生と破骨細胞による骨破壊の代謝のバランスによって保たれている。このバランスが崩れた状態を骨代謝異常という。加齢に伴うホルモンバランスの崩れは骨代謝異常の原因として良く知られ、骨粗鬆症を引き起す。
ウリナスタチン	天然型ウリナスタチン(尿中トリプシンインヒビター)は、分子量が約 67,000 の糖タンパク質であり、種々のプロテアーゼに対する阻害活性を有し、急性膵炎や急性循環不全などの処置のための医薬品として用いられている。
自己免疫疾患	本来は細菌・ウイルスや腫瘍などの自己と異なる異物を認識し排除するための役割を持つ免疫系が、自分自身の正常な細胞や組織に対してまで過剰に反応し攻撃を加えてしまうことで症状を来す疾患の総称である。慢性甲状腺炎、溶血性貧血、膠原病(関節リウマチや全身性エリテマトーデス)などがある。
2型糖尿病	血中にインスリンは存在するのだが、肥満などを原因としてインスリンの働きが悪くなるか、あるいは膵臓の β 細胞からのインスリン分泌量が減少し、結果として血糖値の調整がうまくいかない糖尿病型をいう。
樹状細胞	抗原提示細胞として機能する免疫細胞の一種であり、哺乳類の免疫系の一部を担っている。抗原提示細胞とは自分が取り込んだ抗原を、他の免疫系の細胞に伝える役割を持つ。たとえば、抗原を取り込むと樹状細胞は活性化され、脾臓などのリンパ器官に移動する。リンパ器官では取り込んだ抗原に特異的な T 細胞や B 細胞を活性化する。
iPS 細胞	人工多能性幹細胞(Induced pluripotent stem cells)のことであり、体細胞へ数種類の遺伝子を導入することにより、ES 細胞(胚性幹細胞)のように非常に多くの細胞に分化できる分化万能性と、分裂増殖を経てもそれを維持できる自己複製能を持たせた細胞のこと。中山伸弥教授らのグループによって、マウスの線維芽細胞から 2006 年に世界で初めて作られた。
卵巣摘出骨粗鬆症モデルラット	両側の卵巣を摘出したラットであり、女性ホルモンが低下した閉経後の骨粗鬆症モデルとして実験に使用される。
ヒアルロン酸	グリコサミノグリカン(ムコ多糖)の一種であり、N-アセチルグルコサミンとグルクロン酸の二糖単位が連結した高分子構造をしている。生体内では、関節、硝子体、皮膚、脳など広く生体内の細胞外マトリックスに見られる。関節軟骨では、アグリカン、リンクタンパク質と非共有結合し超高分子複合体を作って、軟骨の機能維持に極めて重要な役割をしている。
アグリカン	プロテオグリカンの分類型のひとつであり、分子量約 2500 kDa の軟骨組織に存在する代表的な大型のケラタン硫酸/コンドロイチン硫酸プロテオグリカンである。アグリカンのコアタンパク質は分子量 210-250 kDa でヒアルロン酸結合能を持ち、リンクタンパク(link protein)とともにヒアルロン酸と巨大な複合体を形成する。そのコアタンパク質に数多く(100 本以上)のグリコサミノグリカン鎖が結合している。サケ鼻軟骨由来プロテオグリカンはアグリカン。
コラーゲン	真皮、靭帯、腱、骨、軟骨などを構成するタンパク質のひとつで、多細胞動物の細胞外マトリックスの主成分である。

【別添資料4<資料編>】

1. 地域クラスター構築に向けた活動状況

(1) 研究開発に参加する大学、公的機関

- ・ 地方独立行政法人青森県産業技術センター弘前地域研究所 (青森県弘前市)
- ・ 地方独立行政法人青森県産業技術センター工業総合研究所 (青森県青森市)
- ・ 弘前大学教育学部 (青森県弘前市)
- ・ 弘前大学大学院医学研究科 (青森県弘前市)
- ・ 弘前大学大学院保健学研究科 (青森県弘前市)
- ・ 弘前大学医学部附属病院 (青森県弘前市)

(2) 研究開発参加企業

(ア) テーマ 1:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

- ・ 株式会社アイ・バイオ・コンサルティング (東京都品川区)
- ・ 株式会社アストリム (岐阜県瑞浪市) ※テーマ 2 も参加
- ・ 石堂硝子株式会社 (大阪府大阪市)
- ・ 株式会社エイワンド 青い森わんど (青森県青森市)

概要: 従来、食品加工分野等において青森県産素材を利用した食品の製造を行っていたが、
今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画

- ・ 企業組合エキシヤマーケティング (青森県弘前市)
- ・ N.A.gene株式会社 (青森県青森市)

概要: 従来、医療・バイオテクノロジー分野において予防医療等の健康の増進に関するサービス提供を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画

- ・ 有限会社オフィス カワムラ (青森県三戸郡階上町)
- ・ 株式会社カメアシエンタープライズ (青森県弘前市) ※テーマ 2 も参加
- ・ 株式会社 Carino (東京都新宿区) ※テーマ 2 も参加
- ・ 株式会社久保田商店 (青森県八戸市)

概要: 従来、水産加工分野において海藻製品の製造・販売を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画

- ・ 工房まる一 (青森県田舎館村)

概要: 従来、伝統工業分野において津軽塗の製造を行っていたが、今回は PG を利用した塗工技術の開発を計るために参画した。

- ・ 株式会社サライト (青森県弘前市)
- ・ サンレックス株式会社 (長野県松本市)
- ・ 新日本医薬株式会社 (福岡県福岡市) ※テーマ 2 も参加
- ・ ぜんぎよれん八戸食品株式会社 (青森県八戸市)

概要: 従来、水産加工分野においてイカやサバ等の水産加工製品の製造を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画

- ・ ソーシャルエステネット綺麗 (青森県弘前市)

- ・ 株式会社大豊 (青森県青森市)
概要: 従来、水産加工分野においてナマコ等の水産加工製品の製造を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画。
- ・ 田子かわむらアグリサービス有限会社 (青森県三戸郡田子町) ※テーマ2も参加
概要: 従来、食品加工分野において琥珀ニンニク加工食品の製造を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画
- ・ 東北化学薬品株式会社 (青森県弘前市) ※テーマ4も参加
- ・ 東北ハピネス株式会社 (青森県青森市)
- ・ NPO法人菜の花トラストin横浜町事務局 (青森県上北郡横浜町)
概要: 従来、食品加工分野等において菜種油の製造を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画
- ・ 有限会社ハーモニック (青森県弘前市)
- ・ 八戸酒造株式会社 (青森県八戸市)
概要: 従来、醸造食品分野において清酒の製造を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画
- ・ 株式会社ハニックス (東京都千代田区)
- ・ 原田青果 (青森県平川市)
概要: 従来、リンゴを中心とした飲食料品卸売業を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画
- ・ VENUS 8 株式会社 (東京都港区)
- ・ 株式会社ビナーレ (青森県八戸市)
- ・ ヒバ開発株式会社 (青森県下北郡大間町)
- ・ 株式会社 HIRATA (青森県弘前市)
- ・ 株式会社フタバ化学 (愛知県名古屋市)
- ・ 有限会社マルタマ横道商店 (青森県三戸郡階上町)
概要: 従来、水産加工分野においてナマコ等の水産加工製品の製造を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画
- ・ 株式会社モアシステム (愛知県名古屋市)
- ・ 株式会社 MOOCAL (岩手県奥州市)
- ・ 桃川株式会社 (青森県上北郡おいらせ町) ※テーマ2も参加
概要: 従来、醸造食品分野において清酒の製造を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画
- ・ 株式会社やまと商社 (青森県五所川原市)
概要: 従来、機械加工分野においてヒンジ等の製造を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画
- ・ 六花酒造株式会社 (青森県弘前市)
概要: 従来、醸造食品分野において清酒の製造を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画
- ・ 株式会社ローマン工業 (神奈川県横浜市) ※テーマ2も参加
- ・ ホシケミカルズ株式会社 (東京都千代田区)
- ・ 株式会社ドクターシーラボ (東京都渋谷区)

(イ) テーマ2:PGを活用した高機能性食品の開発

- ・株式会社アイ・ピー・シー (岐阜県本巣市)
- ・青森アップルジュウス株式会社 (青森県弘前市)

概要:従来、食品加工分野においてりんご加工品の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画

- ・青森リンゴ加工株式会社 (青森県南津軽郡藤崎町)

概要:従来、食品加工分野においてりんご加工品の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画

- ・株式会社青森りんごランド (青森県黒石市)

概要:従来、食品加工分野においてりんご加工品の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画

- ・有限会社アップルペクチン研究所 (青森県弘前市)

- ・有限会社長内酒造店 (青森県つがる市)

概要:従来、醸造分野において清酒の製造を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画

- ・有限会社柏崎青果 (青森県上北郡おいらせ町)

概要:従来、野菜・果実の生産・買付・加工を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画

- ・有限会社カネ久越後屋商店 (青森県平川市)

- ・かねさ株式会社 (青森県青森市)

- ・カネショウ株式会社 (青森県平川市)

- ・上北農産加工農業協同組合 (青森県十和田市)

概要:従来、醸造食品分野においてたれ・ドレッシング類の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画

- ・甲文醤油合名会社 (青森県八戸市)

概要:従来、醸造食品分野において味噌・しょうゆの製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画

- ・コムラ醸造株式会社 (青森県三戸郡五戸町)

概要:従来、醸造食品分野において漬物等の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画

- ・株式会社斎藤酒造店 (青森県弘前市)

概要:従来、醸造食品分野において清酒の製造を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画

- ・佐藤製菓 (青森県弘前市)

概要:従来、食品加工分野において菓子類の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画

- ・有限会社三九 (青森県五所川原市)

- ・ジャパンメディック株式会社 (富山県富山市)

- ・有限会社ジャルダン (青森県弘前市)

概要:従来、食品加工分野において菓子類の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画

- ・ 有限会社松栄堂 (青森県青森市)
概要: 従来、食品加工分野において菓子類の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 株式会社新日本青果 (青森県青森市)
概要: 従来、県産農産物の卸販売及び農産物加工品の開発を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 有限会社すぎやま (青森県上北郡横浜町)
- ・ 株式会社スパンライフ (青森県八戸市)
- ・ 太子食品工業株式会社十和田工場 (青森県十和田市)
- ・ 高砂食品株式会社 (青森県平川市)
- ・ 合名会社 高村醤油本店 (青森県八戸市)
概要: 従来、醸造食品分野において味噌・しょうゆの製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 株式会社たから (青森県三戸郡田子町)
- ・ 匠ソリューションズ株式会社 (宮城県仙台市)
概要: 従来、醸造食品分野において味噌の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 有限会社田向商店 (青森県青森市)
- ・ 有限会社つがる (青森県黒石市)
概要: 従来、食品加工分野において鶏卵等の生産・加工を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 有限会社津軽ぶどう村 (青森県北津軽郡鶴田町)
概要: 従来、食品加工分野において果樹等の生産と農産物の加工を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 有限会社ディエフエイチ (青森県弘前市)
- ・ 企業組合 でる・それ (青森県五所川原市)
概要: 従来、食品加工分野等において地域特産素材を活かしたおみやげ・食品の製造を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画
- ・ 有限会社斗南丘牧場 (青森県むつ市)
概要: 従来、食品加工分野において農畜産物の生産と加工を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 有限会社トータル企画 (青森県五所川原市)
- ・ 株式会社鳴海醸造店 (青森県黒石市)
概要: 従来、醸造食品分野において清酒の製造を行っていたが、今回は健康食品分野への進出を図るために参画
- ・ なんぶ農援株式会社 (青森県三戸郡南部町)
概要: 従来、農産及び水産加工分野においてサケ等の加工食品の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 株式会社西田酒造店 (青森県青森市)
概要: 従来、醸造食品分野において清酒の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画

- ・ 株式会社ニチロサンパック (青森県弘前市)
概要:従来、食品加工分野においてリンゴの加工を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 株式会社日正(株式会社スマイル・ジャパン) (福島県郡山市)
- ・ NPO 法人バイオネット (青森県青森市)
- ・ 萩原乳業株式会社 (青森県弘前市)
概要:従来、食品加工分野において農畜産物の生産と加工を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 八戸缶詰株式会社 (青森県八戸市)
概要:従来、水産加工分野においてサケ氷頭加工品等の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 八戸酒類株式会社八鶴工場 (青森県八戸市)
概要:従来、醸造食品分野において清酒の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 株式会社八甲田 (青森県青森市)
概要:従来、飲料分野においてコーヒー飲料の製造を行っていたが、今回は美容健康食品分野への進出を図るために参画
- ・ 鳩正宗株式会社 (青森県十和田市)
概要:従来、醸造食品分野において清酒の製造を行っていたが、今回は美容・化粧品分野への進出を図るために参画
- ・ 株式会社はとや製菓 (青森県青森市)
概要:従来、食品加工分野において菓子類の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 株式会社ピーアンドディーカワムラ (青森県弘前市)
- ・ 株式会社福島商店 (青森県青森市) ※テーマ2も参加
- ・ 株式会社ベジ&フルあきた (秋田県鹿角郡小坂町)
- ・ 株式会社ホクユーフーズ (青森県青森市)
- ・ 有限会社まごころ農場 (青森県弘前市)
概要:従来、食品加工分野においてりんご加工品の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ まさひろ林檎園 (青森県弘前市)
概要:従来、食品加工分野においてりんご加工品の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 三浦醸造 (青森県青森市)
概要:従来、醸造食品分野においてドリンク等の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 株式会社未来科学研究所 (東京都港区)
- ・ ミリオン株式会社 (青森県青森市)
- ・ 株式会社ラグノオささき (青森県弘前市) ※テーマ4も参加
概要:従来、食品加工分野において菓子類の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画

- ・ ワダカン株式会社 (青森県十和田市)
概要:従来、醸造食品分野においてしようと・たれ類の製造を行っていたが、今回は健康・機能性食品分野への進出を図るために参画
- ・ 株式会社ユーコネクト (福岡県福岡市)

(ウ) テーマ3:PGの大量生産方法の最適化によるPG低価格製品の開発

- ・ 株式会社角弘 (青森県青森市) ※テーマ1・2・4も参加
- ・ 一丸ファルコス株式会社 (岐阜県本巣市) ※テーマ1・2・4も参加
- ・ 株式会社丸辰カマスイ (岩手県釜石市)

(エ) テーマ4:エクセレントPGの生理機能性の解明及び実証

- ・ 株式会社シバタ医理科 (青森県弘前市) ※テーマ1も参加
- ・ サンスター株式会社 (大阪府高槻市) ※テーマ3も参加

(3) 本事業のために設置された研究会等

No.1 研究会名:プロテオグリカンテーラーメイド研究会

- 研究会の中心機関名:弘前大学
- 主な参画大学、参画業界:なし
- 参画機関数:0
- 開催日時
 - ・ 第1回:平成24年6月15日 会場 弘前大学 参加人数 9名
「研究の進捗状況について」
 - ・ 第2回:平成24年9月4日 会場 弘前大学 参加人数 90名
「研究の進捗状況について」
 - ・ 第3回:平成25年2月6日 会場 弘前大学 参加人数 18名
「研究成果について」
- 備考:弘前大学では横断的な研究プロジェクト組織として、「プロテオグリカンテーラーメイド研究会」、「糖鎖素材研究会」、「糖鎖医学研究会」、「健康食品研究会」の4つの研究会組織で構成する「弘前大学プロテオグリカンネットワークス」を設置・運営しており、「ひろさき産学官連携フォーラム」とも連携させながら、幅広い活動を展開している。

No.2 研究会名:糖鎖素材研究会

- 研究会の中心機関名:弘前大学
- 主な参画大学、参画業界:なし
- 参画機関数:0
- 開催日時
 - ・ 第1回:平成24年6月15日 会場 弘前大学 参加人数 9名
「研究の進捗状況について」

- ・ 第2回:平成24年9月4日 会場 弘前大学 参加人数 9名
「研究の進捗状況について」
- ・ 第3回:平成25年2月6日 会場 弘前大学 参加人数 18名
「研究成果について」

○ 備考:弘前大学では横断的な研究プロジェクト組織として、「プロテオグリカンテーラーメイド研究会」、「糖鎖素材研究会」、「糖鎖医学研究会」、「健康食品研究会」の4つの研究会組織で構成する「弘前大学プロテオグリカンネットワークス」を設置・運営しており、「ひろさき产学官連携フォーラム」とも連携させながら、幅広い活動を展開している。

No.3 研究会名:糖鎖医学研究会

- 研究会の中心機関名:弘前大学
- 主な参画大学、参画業界:なし
- 参画機関数:0
- 開催日時
 - ・ 第1回:平成24年6月15日 会場 弘前大学 参加人数 9名
「研究の進捗状況について」
 - ・ 第2回:平成24年9月4日 会場 弘前大学 参加人数 9名
「研究の進捗状況について」
 - ・ 第3回:平成25年2月6日 会場 弘前大学 参加人数 18名
「研究成果について」

○ 備考:弘前大学では横断的な研究プロジェクト組織として、「プロテオグリカンテーラーメイド研究会」、「糖鎖素材研究会」、「糖鎖医学研究会」、「健康食品研究会」の4つの研究会組織で構成する「弘前大学プロテオグリカンネットワークス」を設置・運営しており、「ひろさき产学官連携フォーラム」とも連携させながら、幅広い活動を展開している。

No.4 研究会名:健康食品研究会

- 研究会の中心機関名:弘前大学
- 主な参画大学、参画業界:なし
- 参画機関数:0
- 開催日時
 - ・ 第1回:平成24年6月15日 会場 弘前大学 参加人数 9名
「研究の進捗状況について」
 - ・ 第2回:平成24年9月4日 会場 弘前大学 参加人数 9名
「研究の進捗状況について」
 - ・ 第3回:平成25年2月6日 会場 弘前大学 参加人数 18名
「研究成果について」

○ 備考:弘前大学では横断的な研究プロジェクト組織として、「プロテオグリカンテーラーメイド研究会」、「糖鎖素材研究会」、「糖鎖医学研究会」、「健康食品研究会」の4つの研究会組織で構成する「弘前大学プロテオグリカンネットワークス」を設置・運営しており、「ひろさき产学官連携フォーラム」とも連携させながら、幅広い活動を展開している。

No.5 研究会名:プロテオグリカン応用開発研究会

- 研究会の中心機関名:㈱角弘代表取締役社長 小田桐健蔵、ひろさき産学官連携フォーラム
- 主な参画大学、参画業界:弘前大学、食品業界、化粧品業界
- 参画機関数:15
- 開催日時
 - 本年度は研究会として下記の東京の展示会へ出展し、首都圏企業とのビジネスマッチングを図った。
 - ・平成 24 年 3 月 14 日(水)～16 日(金)(健康博覧会 2012:東京ビッグサイト)
- 備考:弘前市は、弘前大学と共同で産学官連携組織「ひろさき産学官連携フォーラム」(会員企業 59 社、個人会員 110 名)を設置・運営し、同フォーラム内には「プロテオグリカン応用開発研究会」を開設し、地域内の企業を巻き込みながら、研究開発活動や研究会運営について総合的に支援している。

No.6 研究会名:プロテオグリカンを活用したプロテオグリカン商品開発研究会

- 研究会の中心機関名:地方独立行政法人青森県産業技術センター
- 主な参画大学、参画業界:弘前大学、県内食品業界及び美容関連業界
- 参画機関数:5(その他参画企業約 80 社)
- 開催日時
 - ・第 1 回:平成 24 年 7 月 30 日(PG を利用した健康食品の OEM 製造)
 - 会場 青森県産業技術センター 弘前地域研究所(弘前市)
 - 講演①「地域農産物の食品素材化について」
株式会社ベジ&フルあきた 代表取締役 青澤 久夫 氏
 - 講演②「健康食品のつくり方」
株式会社夢実耕望 取締役工場長 久保田 史 氏
 - ・第 2 回:平成 24 年 11 月 27 日(健康食品の薬事広告並びに販売戦略)
 - 会場 アラスカ会館 4階ダイヤモンド(青森市)
 - 講演①「薬事広告の実際」
株式会社ティラノ プロデュース部 薬事アドプランナー 上島大輔 氏
 - 講演②「5 億円超の売上を目指す通販ビジネス」
株式会社アサツー・ディ・ケイ ネットワークサポート局
マーケサポートグループ 部長 岩永洋平 氏
 - ・第 3 回:平成 25 年 2 月 22 日(健康食品・化粧品の薬事広告並びに販売戦略)
 - 会場 ベストウェスタンホテルニューシティ弘前 3階ダイヤモンド(弘前市)
 - 講演①「薬事法の広告表現基礎知識(化粧品編)」
株式会社ティラノ プロデュース部 薬事アドプランナー 上島大輔 氏
 - 講演②「急成長を可能にするリピート型通販ビジネス」
株式会社アサツー・ディ・ケイ東北支社
プロジェクト推進チーム リーダー 松田尚登 氏

○ 備考:県内食品業界及び美容関連業界を対象に、PGを利用した商品開発の支援を目的として設置し、本研究会では実際にPG使用食品・化粧品の試作及び官能評価を行うことで、商品化可能性を探っている。参加者は第1回が28名、第2回が33名、第3回が39名であった。

(4) 研究開発参加企業以外で研究会に参加している主な企業

- ・該当なし

(5) 海外機関との連携数

- ・該当なし

2. 知的財産創出及び経済活動の状況

(1) 国内特許

No.1 発明の名称:リンとカルシウムを含有する酢酸

- 出願日:平成 24 年 2 月 15 日
- 出願番号:特願 2012-30068
- 発明者名(寄与率):
 - ・ 工業総合研究所 山口信哉(37.5%)
 - ・ 工業総合研究所 内沢秀光(7.5%)
 - ・ 工業総合研究所 岡部敏弘(5.0%)
- 出願人(持ち分):
 - ・ 地方独立行政法人青森県産業技術センター(50 / 100)
 - ・ 株式会社角弘(50 / 100)
- 備考:

No.2 発明の名称:グリシンを豊富に含むタンパク質

- 出願日:平成 24 年 11 月 28 日
- 出願番号:特願 2012-259231
- 発明者名(寄与率):
 - ・ 工業総合研究所 山口信哉(40%)
 - ・ 工業総合研究所 内沢秀光(10%)
- 出願人(持ち分):
 - ・ 地方独立行政法人青森県産業技術センター(50 / 100)
 - ・ 株式会社角弘(50/100)
- 備考:

No.3 発明の名称:プロテオグリカン及び化粧料

- 出願日:平成 25 年 1 月 24 日
- 出願番号:特願 2013-010691
- 発明者名(寄与率):
 - ・ 工業総合研究所 山口信哉(90%)
 - ・ 工業総合研究所 内沢秀光(10%)
- 出願人(持ち分):
 - ・ 地方独立行政法人青森県産業技術センター(100 / 100)
- 備考:

(2) 海外特許

- ・ 該当なし

(3) その他の知的財産権

No.1 知的財産権の種類:商標登録

- 出願日:平成 24 年 3 月 21 日
- 整理番号:H24031
- 出願人(持ち分):
 - ・ 地方独立行政法人青森県産業技術センター(100／100)

(4) 特許等の実施許諾

- ・ 該当なし

(5) 当該事業により生じた試作品

No.1 試作品の名称: PG 配合化粧水

- 具体的内容:PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考

No.2 試作品の名称:原液美容液

- 具体的内容:PG-IPC 原液タイプの美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:規格 10ml、PG 配合率 100% (1% 溶液)

No.3 試作品の名称:PG 配合石鹼

- 具体的内容:馬油と PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社オフィスカワムラ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社オフィスカワムラ

○ 備考

No.4 試作品の名称:PG 配合ヘアカラートリートメント

○ 具体的内容:PG-IPC を配合したヘアカラートリートメント

○ ターゲット市場及びその規模:頭髪用化粧品 (4,123 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績

○ 製造者:有限会社オフィスカワムラ

○ 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

○ 当該研究開発を行った者:有限会社オフィスカワムラ

○ 備考

No.5 試作品の名称:PG 配合美容液

○ 具体的内容:馬油と PG-IPC を配合した美容液

○ ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績

○ 製造者:有限会社オフィスカワムラ

○ 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

○ 当該研究開発を行った者:有限会社オフィスカワムラ

○ 備考

No.6 試作品の名称:PG 配合フノリ・酒粕せっけん

○ 具体的内容:海藻フノリ、酒粕と PG-IPC を配合した石鹼

○ ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績

○ 製造者:株式会社久保田商店

○ 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

○ 当該研究開発を行った者:株式会社久保田商店

○ 備考:1 個 100g 形態で試作

No.7 試作品の名称:PG 配合リンゴ果実エキス化粧水①

○ 具体的内容:リンゴ果実エキスと PG-IPC を配合した化粧水

○ ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績

○ 製造者:企業組合エキシヤマークティング

○ 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

○ 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマークティング

○ 備考:1 個 80g 形態で 1 回目試作

No.8 試作品の名称:PG 配合リンゴ果実エキス化粧水②

- 具体的内容:リンゴ果実エキスと PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:1 本 80g 形態で成分配合を変えて 2 回目試作

No.9 試作品の名称:PG 配合リンゴ果実エキス化粧水③

- 具体的内容:リンゴ果実エキスと PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:1 本 80g 形態で成分配合を変えて 3 回目試作

No.10 試作品の名称:PG 配合リンゴ果実エキス洗顔フォーム①

- 具体的内容:リンゴ果実エキスと PG-IPC を配合した洗顔フォーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:1 本 80g 形態で 1 回目試作

No.11 試作品の名称:PG 配合リンゴ果実エキス洗顔フォーム②

- 具体的内容:リンゴ果実エキスと PG-IPC を配合した洗顔フォーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:1 本 80g 形態で成分配合を変えて 2 回目試作

No.12 試作品の名称:PG 配合リンゴ果実エキス洗顔フォーム③

- 具体的内容:リンゴ果実エキスと PG-IPC を配合した洗顔フォーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:1 本 80g 形態で成分配合を変えて 3 回目試作

No.13 試作品の名称:PG 配合リンゴ果実エキスクリーム①

- 具体的内容:リンゴ果実エキスと PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:1 個 20g 形態で 1 回目試作

No.14 試作品の名称:PG 配合リンゴ果実エキスクリーム②

- 具体的内容:リンゴ果実エキスと PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:1 個 20g 形態で成分配合を変えて 2 回目試作

No.15 試作品の名称:PG 配合リンゴ果実エキスクリーム③

- 具体的内容:リンゴ果実エキスと PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:1 個 20g 形態で成分配合を変えて 3 回目試作

No.16 試作品の名称:ラヴィプレシューズ PG ローション

- 具体的内容:りんご果実エキス、りんご果実水及び PG-IPC を配合した美容化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:1 本 100ml 形態で試作

No.17 試作品の名称:PG 配合琥珀にんにく石鹼①

- 具体的内容:低温熟成した「琥珀にんにく」パウダーと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 備考:1 個 40g 形態で試作

No.18 試作品の名称:PG 配合琥珀にんにく石鹼②

- 具体的内容:低温熟成した「琥珀にんにく」パウダーと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 備考:1 個 80g 形態で試作

No.19 試作品の名称:PG 配合美容エッセンス

- 具体的内容:菜の花種子オイルと PG-IPC を配合したエッセンス
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町事務局
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町事務局
- 備考:1 本 30ml 形態で試作

No.20 試作品の名称:PG 配合クレンジングオイル

- 具体的内容:菜の花種子オイルと PG-IPC を配合したクレンジングオイル
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町事務局
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町
- 備考:1 本 150ml 形態で試作

No.21 試作品の名称:PG 配合ボディーマッサージオイル

- 具体的内容:菜の花種子オイルと PG-IPC を配合したボディーマッサージ用オイル
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町事務局
- 備考:1 本 200ml 形態で試作

No.22 試作品の名称:PG 配合クレンジングフォーム

- 具体的内容:菜の花種子オイルと PG-IPC を配合した洗顔料
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町事務局
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町
- 備考:1 本 150ml 形態で試作

No.23 試作品の名称:PG 配合デイケア美容液

- 具体的内容:菜の花種子オイルと PG-IPC を配合した日中美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町事務局
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町
- 備考:1 本 30ml 形態で試作

No.24 試作品の名称:PG 配合酒粕せっけん①

- 具体的内容:酒粕成分と PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:八戸酒造株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:八戸酒造株式会社
- 備考:1 個 40g 形態で1回目試作

No.25 試作品の名称:PG 配合酒粕せっけん②

- 具体的内容:酒粕成分と PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:八戸酒造株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:八戸酒造株式会社
- 備考:1 個 40g 形態で酒粕配合量を変えて2回目試作

No.26 試作品の名称:PG 配合酒粕せっけん③

- 具体的内容:酒粕成分と PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:八戸酒造株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:八戸酒造株式会社
- 備考:1 個 40g 形態で酒粕配合量を変えて3回目試作

No.27 試作品の名称:PG 配合シアバター化粧品①

- 具体的内容:シアバターと PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ビナーレ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ビナーレ
- 備考:1 本 15g 形態で 1 回目試作

No.28 試作品の名称:PG 配合シアバター化粧品②

- 具体的内容:シアバターと PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ビナーレ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ビナーレ
- 備考:1 本 15g 形態で成分配合量を変えて 2 回目試作

No.29 試作品の名称:PG 配合シアバター化粧品③

- 具体的内容:シアバターと PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ビナーレ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ビナーレ
- 備考:1 本 15g 形態で成分配合量を変えて 3 回目試作

No.30 試作品の名称:PG 配合シアバター化粧品④

- 具体的内容:シアバターと PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ビナーレ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ビナーレ
- 備考:1 本 15g 形態で成分配合量を変えて 4 回目試作

No.31 試作品の名称:PG 配合酒粕エキス石鹼①

- 具体的内容:酒粕エキスと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:桃川株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:桃川株式会社
- 備考:1 個 40g 形態で 1 回目試作

No.32 試作品の名称:PG 配合酒粕エキス石鹼②

- 具体的内容:酒粕エキスと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:桃川株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:桃川株式会社
- 備考:1 個 40g 形態で成分配合量を変えて 2 回目試作

No.33 試作品の名称:PG 配合オオヤマザクラ石鹼①

- 具体的内容:オオヤマザクラエキスと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:六花酒造株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:六花酒造株式会社
- 備考:1 個 40g 形態で 1 回目試作

No.34 試作品の名称:PG 配合オオヤマザクラ石鹼②

- 具体的内容:オオヤマザクラエキスと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:六花酒造株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:六花酒造株式会社
- 備考:1 個 80g 形態で成分配合量を変えて 2 回目試作

No.35 試作品の名称:PG 配合オオヤマザクラ石鹼③

- 具体的内容:オオヤマザクラエキスと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:六花酒造株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:六花酒造株式会社
- 備考:1 個 100g 形態で成分配合量を変えて 3 回目試作

No.36 試作品の名称:PG 配合 ACP 保湿ジェル

- 具体的内容:ニンニク、酒粕等青森県産素材と PG-IPC を配合した保湿ジェルクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ホシケミカルズ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ホシケミカルズ株式会社
- 備考:1 個 100g 形態で試作

No.37 試作品の名称:PG 配合ナノモイスチャージェル

- 具体的内容:コラーゲン、ヒアルロン酸、オリゴペプチド及び PG-IPC を配合した保湿ジェル
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ホシケミカルズ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ホシケミカルズ株式会社
- 備考:PG 配合量 0.10%

No.38 試作品の名称:PG 配合 VG(ヴィーナスギア)乳液

- 具体的内容:ヘキサペプチド-20 と PG-IPC を配合した乳液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ホシケミカルズ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ホシケミカルズ株式会社
- 備考:PG 配合量 0.10%

No.39 試作品の名称:PG 配合プレメイク・エッセンス

- 具体的内容:PG-IPC をはじめとする EGF(細胞再生因子)、FGF(線維芽細胞成長因子)配合した化粧下地
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ホシケミカルズ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ホシケミカルズ株式会社
- 備考:PG 配合量 0.01%

No.40 試作品の名称:PG 配合 VG(ヴィーナスギア)化粧水

- 具体的内容:ヘキサペプチド-20 と PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ホシケミカルズ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ホシケミカルズ株式会社
- 備考:PG 配合量 0.01%

No.41 試作品の名称:PG 配合 VG(ヴィーナスギア)ジェルクリーム

- 具体的内容:「ヘキサペプチド」・ヒアルロン酸・コラーゲン・アルギニン・PG-IPC 配合ジェル
クリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ホシケミカルズ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ホシケミカルズ株式会社
- 備考:PG 配合量 0.01%

No.42 試作品の名称:PG 配合クリスタルローズ ボディーローション

- 具体的内容:弱酸性安定型ビタミン C(L-アスコルビン酸 2-グルコシド)及び PG-IPC 配合
化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ホシケミカルズ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ホシケミカルズ株式会社
- 備考:PG 配合量 0.05%

No.43 試作品の名称:朝用モイスチャージェル

- 具体的内容:マリンプラセンタ、PG-IPC 配合保湿ジェル
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ホシケミカルズ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ホシケミカルズ株式会社
- 備考:PG 配合量 0.10%

No.44 試作品の名称:素肌彩生(エッセンス)

- 具体的内容:EGF 及び PG-IPC にヒアルロン酸、コラーゲン、セラミド、セリシン、リピジュアをプラスした美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ホシケミカルズ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ホシケミカルズ株式会社
- 備考:PG 配合量:1%

No.45 試作品の名称:新 北の馬油(クリーム)

- 具体的内容:PG-IPC 及び馬油を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ホシケミカルズ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ホシケミカルズ株式会社
- 備考: PG 配合量 0.10%

No.46 試作品の名称:PG 配合アイクリーム

- 具体的内容:PG-IPC 配合アイクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ホシケミカルズ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ホシケミカルズ株式会社
- 備考: PG 配合量 0.10%

No.47 試作品の名称:PG 配合フェイシャルソープ

- 具体的内容:りんご果実エキス、りんご果実水と PG-IPC を配合した洗顔用石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:1 個 100g 形態で試作

No.48 試作品の名称:PG 配合化粧水

- 具体的内容:PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:1 本 100ml 形態で試作

No.49 試作品の名称:PG 配合ジェルクリーム

- 具体的内容:PG-IPC を配合したジェルクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:1 個 50g 形態で試作

No.50 試作品の名称:PG 配合スチーム美容液

- 具体的内容:PG-IPC を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:1 個 30ml 形態で試作

No.51 試作品の名称:PG 配合スチーム髪美容液

- 具体的内容:PG-IPC を配合した髪用美容液
- ターゲット市場及びその規模:頭髪用化粧品 (4,123 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:1 個 30ml 形態で試作

No.52 試作品の名称:PG 配合バーム

- 具体的内容:PG-IPC を配合したリップクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:1 個 3g 形態で試作

No.53 試作品の名称:PG 配合リップ(青い森リップ)

- 具体的内容:りんご果汁エキス、PG-IPC を配合したリップバーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社エイ・ワンド
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社エイ・ワンド
- 備考:1 個 10ml 形態で試作

No.54 試作品の名称:PG 配合馬プラセンタ石鹼(プラプロン)

- 具体的内容:たんぱく質・炭水化物・脂質の三大栄養素をはじめ、様々な栄養成分が含まれた馬プラセンタと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社オフィス・カワムラ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社オフィス・カワムラ
- 備考:1 個 100g 形態で試作

No.55 試作品の名称:PG 配合ハンドクリーム

- 具体的内容:馬油・青森ひば油でつくり PG-IPC を配合し保湿力をアップさせたハンドクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社オフィス・カワムラ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社オフィス・カワムラ
- 備考:1 個 55g 形態で試作

No.56 試作品の名称:PG 配合スキンクリーム

- 具体的内容:馬油、コエンザイム Q10、スクワランと PG-IPC を配合して作りお肌をしっとり滑らかにするスキンクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社オフィス・カワムラ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社オフィス・カワムラ
- 備考:1 個 55g 形態で試作

No.57 試作品の名称:PG 配合馬油石鹼(ホースエナメル)

- 具体的内容:馬油と PG-IPC を配合した赤ちゃんから使用も可能な石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社オフィス・カワムラ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社オフィス・カワムラ
- 備考:1 個 120g 形態で試作

No.58 試作品の名称:PG 配合なまこ石鹼(シーラインソープ マイルド)

- 具体的内容:ナマコエキスをメインに宝石パウダーと PG-IPC を配合したマイルドタイプ石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社大豊
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社大豊
- 備考:1 個 100g 形態で試作

No.59 試作品の名称:PG 配合なまこ石鹼(シーラインソープ モイスチャー)

- 具体的内容:ナマコエキスをメインに宝石パウダーと PG-IPC を配合した保湿タイプ石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社大豊
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社大豊
- 備考:1 個 100g 形態で試作

No.60 試作品の名称:PG 配合なまこ石鹼(シーラインソープ ディープ)

- 具体的内容:ナマコエキスをメインに宝石パウダーと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社大豊
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社大豊
- 備考:1 個 100g 形態で試作

No.61 試作品の名称:エンリッチジェル

- 具体的内容:抗糖化成分(セイヨウトチノキ種子エキス、セイヨウオオバコ種子エキス、シャクヤク根エキス)、抗酸化成分(メマツヨイグサ種子エキス、ユキノシタエキス、オーキッドエキス、ピルベリー葉エキス)及び PG-IPC を配合したアンチエイジングケア美容ジェル
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 MOOCAL
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 MOOCAL
- 備考:1 個 56g 形態で試作

No.62 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズクレンジングミルク①

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合したクレンジング製品
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:1 回目試作

No.63 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズクレンジングミルク②

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合したクレンジング製品
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:成分配合を変えて 2 回目試作

No.64 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズクレンジングミルク③

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合したクレンジング製品
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:成分配合を変えて 3 回目試作

No.65 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズ化粧水①

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:1 回目試作

No.66 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズ化粧水②

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:成分配合を変えて 2 回目試作

No.67 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズ化粧水③

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:成分配合を変えて 3 回目試作

No.68 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズ美容液①

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:1 回目試作

No.69 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズ美容液②

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:成分配合を変えて 2 回目試作

No.70 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズ美容液③

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:成分配合を変えて 3 回目試作

No.71 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズ保湿クリーム①

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合した保湿クリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:1 回目試作

No.72 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズ保湿クリーム②

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合した保湿クリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:成分配合を変えて 2 回目試作

No.73 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズ保湿クリーム③

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合した保湿クリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:成分配合を変えて 3 回目試作

No.74 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズマッサージクリーム①

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合したマッサージ用クリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:1 回目試作

No.75 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズマッサージクリーム②

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合したマッサージ用クリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:成分配合を変えて 2 回目試作

No.76 試作品の名称:PG 配合桜みつアロマシリーズマッサージクリーム③

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合したマッサージ用クリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:成分配合を変えて 3 回目試作

No.77 試作品の名称:PG 配合化粧水

- 具体的内容:ヒアルロン酸、アーチチョーク葉エキス及び PG-IPC を配合した保湿化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:1 本 100ml 形態で製品試作

No.78 試作品の名称:ヒアルロン酸配合 PG 原液美容液①

- 具体的内容:PG-IPC 原液にヒアルロン酸を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ビナーレ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ビナーレ
- 備考:1 本 20g で 1 回目試作

No.79 試作品の名称:ヒアルロン酸配合 PG 原液美容液②

- 具体的内容:PG-IPC 原液にヒアルロン酸を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ビナーレ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ビナーレ
- 備考:1 本 20g でヒアルロン酸配合比を変えて 2 回目試作

No.80 試作品の名称:ヒアルロン酸配合 PG 原液美容液③

- 具体的内容:PG-IPC 原液にヒアルロン酸を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ビナーレ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ビナーレ
- 備考:1 本 20g でヒアルロン酸配合比を変えて 3 回目試作

No.81 試作品の名称:シーラボ PG 配合 MLPF クリーム

- 具体的内容:PG-IPC に加えて水溶性フラーレン(ラジカルスピノジ:フラーレン・PVP・BG・水)と油溶性フラーレン(リポフラーレン:フラーレン・スクワラン)を W で配合したクリーム。金のリフト成分として、ナノ化したゴールドコロイド(金)、プラチナコロイド(白金)ローヤルゼリー 2 種、そしてツヤ成分としてリンゴ果実培養細胞エキス(スイスアップルエキス)などを追加配合。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:50g 製品試作

No.82 試作品の名称:ラボラボ PG 配合 SKA モイストゲル

- 具体的内容:PG-IPC 及び 5 つのヒアルロン酸と 5 つのコラーゲン配合した保湿ゲル
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:60g 製品試作

No.83 試作品の名称:ラボラボ PG 配合Sモイストゲル

- 具体的内容:PG-IPC 及び 5 つのヒアルロン酸と 5 つのコラーゲンを配合した保湿ゲル
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ

- 備考:60g 製品試作

No.84 試作品の名称:ラボラボ PG 配合Sモイストローション

- 具体的内容:PG-IPC 及び 5 つのヒアルロン酸と 5 つのコラーゲンを配合した保湿化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績

- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:150ml 製品試作

No.85 試作品の名称:PG 配合ジェノマー3GF エッセンス

- 具体的内容:PG-IPC を配合した、肌表面の古い角質を穏やかに取り除き、ざらつきや凹凸が気になる肌のキメを整える美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:30ml 製品試作

No.86 試作品の名称:PG 配合シーラボ PHL(パーフェクトヒアロライン)

- 具体的内容:植物由来のヒアルフィクス(ナンキョウウソウ葉エキス)、セラキュート((メタクリル酸グリセリルアミドエチル/メタクリル酸ステアリル)コポリマー)を配合し、更に CyPA- ET(環状リゾフォスファチジン酸)、10 種類の植物エキス及び PG-IPC を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:10g 製品試作

No.87 試作品の名称:PG 配合シーラボハーバルゲル O₂

- 具体的内容:天然由来ゲルに PG-IPC 及び保湿成分やエイジングケア成分を配合
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:80g 製品試作

No.88 試作品の名称:PG 配合シーラボエンリッチLアイ

- 具体的内容:3 種類のリフトケア成分(クイックリフト・オシリフト・ポリリフト)、マイナスイオン及び PG-IPC を配合した目元クリーム

○ ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品	(6,085 億円)
化粧品市場全体	(13,902 億円)
※2009 年実績	

- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:15g 製品試作

No.89 試作品の名称:PG 配合プラセンタ DX マチュアリフト

- 具体的内容:美容成分「プラセンタエキス」及び PG-F を配合したサプリメント

○ ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場	(960 億円)
健康食品市場全体	(11,800 億円)
※2010 年実績	

- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:120 粒入り製品試作

No.90 試作品の名称:PG 配合プラセンタ EX エンリッヂリフト

- 具体的内容:美容成分「プラセンタエキス」、酸化防止の金コロイドと優れた保湿成分を持つ PG-F を配合したサプリメント

○ ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場	(960 億円)
健康食品市場全体	(11,800 億円)
※2010 年実績	

- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:120 粒入り製品試作

No.91 試作品の名称:PG 配合リンゴジュース①(混濁、ビタミンC使用)

- 具体的内容:混濁リンゴ果汁に PG-F を配合したジュース

○ ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)	(35,963 億円)
飲料市場全体	(35,963 億円)
※2009 年実績	

- 製造者:青森県農村工業農業協同組合連合会
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発

- 当該研究開発を行った者:青森県農村工業農業協同組合連合会
- 備考:試作量 195ml

No.92 試作品の名称:PG 配合リンゴジュース②(混濁、ビタミンC不使用)

- 具体的内容:混濁リンゴ果汁に PG-F を配合したジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:青森県農村工業農業協同組合連合会
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:青森県農村工業農業協同組合連合会
- 備考:試作量 195ml

No.93 試作品の名称:PG 配合リンゴジュース①(混濁)

- 具体的内容:混濁リンゴ果汁に PG-F を配合したジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:青森アップルジュース株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:青森アップルジュース株式会社
- 備考:試作量 1,000ml

No.94 試作品の名称:PG 配合リンゴジュース②(清澄)

- 具体的内容:清澄リンゴ果汁に PG-F を配合したジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:青森アップルジュース株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:青森アップルジュース株式会社
- 備考:試作量 1,000ml

No.95 試作品の名称:PG 配合リンゴジュース①(混濁)

- 具体的内容:混濁リンゴ果汁に PG-F を配合したジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:青森県りんごジュース株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:青森県りんごジュース株式会社
- 備考:試作量 1000ml

No.96 試作品の名称:PG 配合リンゴジュース②(清澄)

- 具体的内容:清澄リンゴ果汁に PG-F を配合したジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:青森県りんごジュース株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:青森県りんごジュース株式会社
- 備考:試作量 1,000ml

No.97 試作品の名称:PG 配合リンゴジュース

- 具体的内容:リンゴ果汁に PG-F を配合したジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社青森りんごランド
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社青森りんごランド
- 備考:試作量 1,000ml

No.98 試作品の名称:PG 配合ブルーベリージュース

- 具体的内容:ブルーベリー果汁に PG-F を配合したジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社青森りんごランド
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社青森りんごランド
- 備考:試作量 500ml

No.99 試作品の名称: PG 配合シソジュース

- 具体的内容:シソ果汁に PG-F を配合したジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:青森リンゴ加工株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:青森リンゴ加工株式会社
- 備考:試作量 720ml

No.100 試作品の名称:PG 配合リンゴジュース(透明)

- 具体的内容:透明リンゴ果汁に PG-F を配合したジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
 - 飲料市場全体 (35,963 億円)
- ※2009 年実績
- 製造者:青森リンゴ加工株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:青森リンゴ加工株式会社
- 備考:試作量 1,000ml

No.101 試作品の名称:PG 配合リンゴジャム

- 具体的内容:リンゴジャムに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
 - 健康志向食品全体 (11,539 億円)
- ※2009 年実績
- 製造者:青森リンゴ加工株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:青森リンゴ加工株式会社
- 備考:試作量 370g

No.102 試作品の名称:PG 配合スポーツドリンク①

- 具体的内容:PG-F を配合したスポーツドリンク
- ターゲット市場及びその規模:スポーツドリンク (2,899 億円)
 - 飲料市場全体 (35,963 億円)
- ※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:フレーバーテスト試作 1 回目、試作形態は 4g/包

No.103 試作品の名称:PG 配合スポーツドリンク②

- 具体的内容:PG-F を配合したスポーツドリンク
- ターゲット市場及びその規模:スポーツドリンク (2,899 億円)
 - 飲料市場全体 (35,963 億円)
- ※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:フレーバーテスト試作 2 回目、試作形態は 4g/包。

No.104 試作品の名称:PG 配合スポーツドリンク③

- 具体的内容:PG-F を配合したスポーツドリンク
- ターゲット市場及びその規模:スポーツドリンク (2,899 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:フレーバーテスト試作 3 回目、試作形態は 4g/包

No.105 試作品の名称:PG 配合スポーツドリンク④

- 具体的内容:PG-F を配合したスポーツドリンク
- ターゲット市場及びその規模:スポーツドリンク (2,899 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:試作形態 4g/包(モニター調査用試作)

No.106 試作品の名称:PG 配合シークワーサードリンク

- 具体的内容:PG-F を配合したドリンク
- ターゲット市場及びその規模:スポーツドリンク (2,899 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:試作形態 4g/12 包(PG 配合量 300mg)

No.107 試作品の名称:PG 配合濁り酒①

- 具体的内容:PG-F を配合した濁り酒
- ターゲット市場及びその規模:清酒市場 (4,886 億円)
酒類市場全体 (37,540 億円)
※2007 年度実績
- 製造者:有限会社長内酒造店
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社長内酒造店
- 備考:試作量 300ml(1 回目試作)

No.108 試作品の名称:PG 配合濁り酒②

- 具体的内容:PG-F を配合した濁り酒
- ターゲット市場及びその規模:清酒市場 (4,886 億円)
酒類市場全体 (37,540 億円)
※2007 年度実績
- 製造者:有限会社長内酒造店
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社長内酒造店
- 備考:試作量 300ml(PG 配合量を変えて 2 回目試作)

No.109 試作品の名称:PG 配合濁り酒③

- 具体的内容:PG-F を配合した濁り酒
- ターゲット市場及びその規模:清酒市場 (4,886 億円)
酒類市場全体 (37,540 億円)
※2007 年度実績
- 製造者:有限会社長内酒造店
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社長内酒造店
- 備考:試作量 300ml(PG 配合量を変えて 3 回目試作)

No.110 試作品の名称:PG 配合清澄酒①

- 具体的内容:PG-F を配合した清澄酒
- ターゲット市場及びその規模:清酒市場 (4,886 億円)
酒類市場全体 (37,540 億円)
※2007 年度実績
- 製造者:有限会社長内酒造店
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社長内酒造店
- 備考:試作量 300ml(1 回目試作)

No.111 試作品の名称:PG 配合清澄酒②

- 具体的内容:PG-F を配合した清澄酒
- ターゲット市場及びその規模:清酒市場 (4,886 億円)
酒類市場全体 (37,540 億円)
※2007 年度実績
- 製造者:有限会社長内酒造店
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社長内酒造店
- 備考:試作量 300ml(PG 配合量を変えて 2 回目試作)

No.112 試作品の名称:PG 配合清澄酒③

- 具体的内容:PG-F を配合した清澄酒
- ターゲット市場及びその規模:清酒市場 (4,886 億円)
酒類市場全体 (37,540 億円)
※2007 年度実績
- 製造者:有限会社長内酒造店
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社長内酒造店
- 備考:試作量 300ml(PG 配合量を変えて 3 回目試作)

No.113 試作品の名称:PG 配合ラズベリー酒

- 具体的内容:ラズベリー酒に PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:清酒市場 (4,886 億円)
酒類市場全体 (37,540 億円)
※2007 年度実績
- 製造者:有限会社長内酒造店
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社長内酒造店
- 備考:試作量 300ml

No.114 試作品の名称:PG 配合スタミナ源たれ

- 具体的内容:自社スタミナ源たれに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:たれ類市場 (923 億円)
調味料市場全体 (16,162 億円)
※2009 年実績
- 製造者:上北農産加工農業協同組合
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:上北農産加工農業協同組合
- 備考:試作量 410g

No.115 試作品の名称:PG 配合シャキシャキ ! めったれ

- 具体的内容:自社たれに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:たれ類市場 (923 億円)
調味料市場全体 (16,162 億円)
※2009 年実績
- 製造者:上北農産加工農業協同組合
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:上北農産加工農業協同組合
- 備考:試作量 220g

No.116 試作品の名称:PG 配合健骨醤油

- 具体的内容:自社健骨醤油に PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:醤油市場全体 (4,407 億円)
※2008 年実績
- 製造者:上北農産加工農業協同組合
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:上北農産加工農業協同組合
- 備考:試作量 1,000ml

No.117 試作品の名称:PG 配合塩焼きのたれ

- 具体的内容:自社たれに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:たれ類市場 (923 億円)
調味料市場全体 (16,162 億円)
※2009 年実績
- 製造者:上北農産加工農業協同組合
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:上北農産加工農業協同組合
- 備考:試作量 380g

No.118 試作品の名称:PG 配合バラ焼きのたれ

- 具体的内容:自社たれに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:たれ類市場 (923 億円)
調味料市場全体 (16,162 億円)
※2009 年実績
- 製造者:上北農産加工農業協同組合
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:上北農産加工農業協同組合
- 備考:試作量 310g

No.119 試作品の名称:PG 配合亀甲寿味噌

- 具体的内容:自社みそに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:みそ市場全体 (1,096 億円)
※2008 年実績
- 製造者:甲文醤油合名会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:甲文醤油合名会社
- 備考:試作量 450g PG 配合率 950mg/450g

No.120 試作品の名称:PG 配合寿甘酒

- 具体的内容:甘酒に PG-F を配合

- ターゲット市場及びその規模:その他清涼飲料 (27,470 億円)
 - 飲料市場全体 (35,963 億円)

※2009 年実績

- 製造者:甲文醤油合名会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:甲文醤油合名会社
- 備考:試作量 1,000g

No.121 試作品の名称:PG 配合味噌 ほっぺ美人

- 具体的内容:自社みそに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:みそ市場全体 (1,096 億円)
 - ※2008 年実績
- 製造者:甲文醤油合名会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:甲文醤油合名会社
- 備考:試作量 450g (PG 配合率 950mg/450g)
- 味噌汁一杯で推奨摂取量が摂れるように配合

No.122 試作品の名称:PG 配合生姜糖

- 具体的内容:生姜糖 2 片に 25mg の PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
 - 健康志向食品全体 (11,539 億円)
- ※2009 年実績
- 製造者:佐藤製菓
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:佐藤製菓
- 備考:試作量 1,000g

No.123 試作品の名称:PG 配合生姜黒糖

- 具体的内容:生姜黒糖 2 片に 25mg の PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
 - 健康志向食品全体 (11,539 億円)
- ※2009 年実績
- 製造者:佐藤製菓
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:佐藤製菓
- 備考:試作量 1,000g

No.124 試作品の名称:PG 配合はつか糖

- 具体的内容:はつか糖 2 片に 25mg の PG-F を配合

- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績

- 製造者:佐藤製菓
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:佐藤製菓
- 備考:試作量 1,000g

No.125 試作品の名称:PG 配合小豆糖

- 具体的内容:小豆糖 2 片に 25mg の PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績

- 製造者:佐藤製菓
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:佐藤製菓
- 備考:試作量 1,000g

No.126 試作品の名称:PG 配合塩辛

- 具体的内容:PG-F を配合した塩辛
- ターゲット市場及びその規模:畜産・農産・水産加工品 (7,092 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社三九
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社三九
- 備考:試作量 200g

No.127 試作品の名称:PG 配合カルカルサイト(シジミ貝殻粉末)

- 具体的内容:シジミ貝殻粉末に PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社三九
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社三九
- 備考:試作量 1,000g

No.128 試作品の名称:PG 配合黒にんにくジャム①

- 具体的内容:黒にんにくジャムに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績

- 製造者:株式会社スパンライフ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社スパンライフ
- 備考:試作量 904g

No.129 試作品の名称:PG 配合黒にんにくジャム②

- 具体的内容:黒にんにくジャムに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社スパンライフ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社スパンライフ
- 備考:試作量 724g

No.130 試作品の名称:PG 配合黒にんにくジャム③

- 具体的内容:黒にんにくジャムに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社スパンライフ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社スパンライフ
- 備考:試作量 815g

No.131 試作品の名称:PG 配合黒にんにくジャム④

- 具体的内容:黒にんにくジャムに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社スパンライフ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社スパンライフ
- 備考:試作量 644g

No.132 試作品の名称:PG 配合納豆極小粒①

- 具体的内容:自社納豆に PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:納豆市場 (1,850 億円)
※2009 年実績
- 製造者:太子食品工業株式会社十和田工場
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:太子食品工業株式会社十和田工場

- 備考:1 パック 45g 形態で試作(PG-F 25mg 配合)

No.133 試作品の名称:PG 配合納豆極小粒②

- 具体的内容:自社納豆に PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:納豆市場 (1,850 億円)
※2009 年実績

- 製造者:太子食品工業株式会社十和田工場
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:太子食品工業株式会社十和田工場
- 備考:1 パック 45g 形態で試作(PG-F 50mg 配合)

No.134 試作品の名称:PG 配合納豆のたれ

- 具体的内容:納豆専用たれ1袋当たりに PG-F 25mg を配合
- ターゲット市場及びその規模:たれ類市場 (923 億円)
調味料市場全体 (16,162 億円)
※2009 年実績

- 製造者:太子食品工業株式会社十和田工場
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:太子食品工業株式会社十和田工場
- 備考:1 個 5g 形態で試作(PG-F 25mg 配合)

No.135 試作品の名称:PG 配合醤油水

- 具体的内容:PG-F を配合した醤油水
- ターゲット市場及びその規模:醤油市場全体 (4,407 億円)
※2008 年実績
- 製造者:ワダカン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ワダカン株式会社
- 備考:試作量 100ml

No.136 試作品の名称:PG 配合醤油

- 具体的内容:PG-F を配合した醤油
- ターゲット市場及びその規模:醤油市場全体 (4,407 億円)
※2008 年実績
- 製造者:ワダカン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ワダカン株式会社
- 備考:試作量 1,000ml

No.137 試作品の名称:PG 配合琥珀にんにく錠剤

- 具体的内容:琥珀にんにくと PG-F を配合した錠剤

- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 備考:1 粒あたり 250mg 形態で試作

No.138 試作品の名称:PG 配合琥珀にんにくカプセル①

- 具体的内容:琥珀にんにくと PG-F を配合したカプセル
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 備考:試作量 2kg(1 号カプセル 1 粒あたり 300mg を充填)

No.139 試作品の名称:PG 配合琥珀にんにくカプセル②

- 具体的内容:琥珀にんにくと PG-F を配合したカプセル
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 備考:試作量 2kg(2 号カプセル 1 粒あたり 300mg を充填)

No.140 試作品の名称:PG 配合りんご六角靈芝ドリンク

- 具体的内容:PG-F を配合したりんご鹿角靈芝ドリンク
- ターゲット市場及びその規模:飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ミリオン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ミリオン株式会社
- 備考:1 本あたり 50ml 形態で試作

No.141 試作品の名称:PG 配合カシスジュース

- 具体的内容:PG-F を配合したカシスジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績

- 製造者:株式会社はとや製菓
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社はとや製菓
- 備考:試作量 720ml

No.142 試作品の名称:PG 配合甘酒(粒入り)

- 具体的内容:PG-F を配合した粒入り甘酒
- ターゲット市場及びその規模:その他清涼飲料 (2,747 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:桃川株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:桃川株式会社
- 備考:1 個あたり 200ml 形態で試作

No.143 試作品の名称:PG 配合甘酒(ミルキー)

- 具体的内容:PG-F を配合したミルキータイプ甘酒
- ターゲット市場及びその規模:その他清涼飲料 (2,747 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:桃川株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:桃川株式会社
- 備考:1 個あたり 200ml 形態で試作

No.144 試作品の名称:PG 配合飲むりんご酢

- 具体的内:PG-F を配合した飲むタイプのりんご酢
- ターゲット市場及びその規模:飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
製造者:ワダカン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ワダカン株式会社
- 備考:試作量 200ml

No.145 試作品の名称:PG 配合特選赤みそ

- 具体的内容:PG-F を配合した特性赤みそ
- ターゲット市場及びその規模:みそ市場全体 (1,096 億円)
※2008 年実績
- 製造者:ワダカン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ワダカン株式会社
- 備考:試作量 1,000g

No.146 試作品の名称:PG 配合特選白みそ

- 具体的内容:PG-F を配合した特選白みそ
- ターゲット市場及びその規模:みそ市場全体 (1,096 億円)
※2008 年実績
- 製造者:ワダカン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ワダカン株式会社
- 備考:1,000g

No.147 試作品の名称:PG 配合味噌①

- 具体的内容:PG-F を配合した味噌
- ターゲット市場及びその規模:みそ市場全体 (1,096 億円)
※2008 年実績
- 製造者:甲文醤油合名会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:甲文醤油合名会社
- 備考:

No.148 試作品の名称:PG 配合味噌②

- 具体的内容:PG-F を配合した味噌
- ターゲット市場及びその規模:みそ市場全体 (1,096 億円)
※2008 年実績
- 製造者:甲文醤油合名会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:甲文醤油合名会社
- 備考:

No.149 試作品の名称:PG サプリ

- 具体的内容:PG-F とヒアルロン酸、コラーゲンを配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:1 粒あたり 300mg 形態で試作

No.150 試作品の名称:PG 配合犬用リンゴジュース

- 具体的内容:りんご果汁に PG-F を配合したペット用ジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績

- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:1 本 180ml 形態で試作

No.151 試作品の名称:PG 配合サプリメント(三陸鮭王)

- 具体的内容:コンドロイチン、グルコサミン、PG-F を配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社丸辰カマスイ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社丸辰カマスイ
- 備考:1 粒あたり 300mg 形態で試作

No.152 試作品の名称:PG 配合パラミソ(顆粒みそ)

- 具体的内容:自社顆粒みそに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:みそ市場全体 (1,096 億円)
※2008 年実績
- 製造者:かねさ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:かねさ株式会社
- 備考:試作量 10kg

No.153 試作品の名称:PG 配合バラミソ(顆粒みそ)

- 具体的内容:自社顆粒ミソに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:みそ市場全体 (1,096 億円)
※2008 年実績
- 製造者:かねさ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能食品の開発
- 当該研究開発を行った者:かねさ株式会社
- 備考:PG 配合率 30mg/7g

No.154 試作品の名称:PG 配合味噌汁

- 具体的内容:PG-F を配合した味噌汁
- ターゲット市場及びその規模:みそ市場全体 (1,096 億円)
※2008 年実績
- 製造者:匠ソリューションズ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能食品の開発
- 当該研究開発を行った者:匠ソリューションズ株式会社
- 備考:規格 20g PG 配合率 25mg/20g

No.155 試作品の名称:りんご発酵茶

- 具体的内容:PG-F を配合した茶葉タイプの発酵茶
- ターゲット市場及びその規模:茶系飲料市場 (9,730 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:カネショウ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:カネショウ株式会社
- 備考:試作量 40g(4g×10 ヶ)

No.156 試作品の名称:PG 配合鹿角霊芝健康ドリンク

- 具体的内容:鹿角霊芝ドリンクに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:その他清涼飲料 (27,470 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:東北ミリオン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:東北ミリオン株式会社
- 備考:100ml

No.157 試作品の名称:PG 配合キャンディー(ラヴィプレシューズ PG キャンディー)

- 具体的内容:りんご果実エキス、りんご果実水と PG-F を配合した健康食品
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマークティング
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマークティング
- 備考:14 粒

No.158 試作品の名称:PG 配合コラーゲンドリンク(プロテオコラーゲン)

- 具体的内容:PG-F とコラーゲンを配合したドリンク
- ターゲット市場及びその規模:その他清涼飲料 (27,470 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ミリオン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ミリオン株式会社
- 備考:1 個あたり 50ml 形態で試作

No.159 試作品の名称:PG 配合チュアブル

- 具体的内容:PG-F を配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:140mg×30 粒

No.160 試作品の名称:PG 配合りんごドリンク(りんごッポ・PG)

- 具体的内容:PG-F と林檎ポリフェノール、ギャバ、コラーゲンを配合した健康・スポーツドリンク
- ターゲット市場及びその規模:スポーツドリンク (2,899 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ピーアンドディーカワムラ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ピーアンドディーカワムラ
- 備考:1 本 100ml 形態で試作

No.161 試作品の名称: PG 配合りんごジュース健康ドリンク(妻に飲ませたくて作りました)

- 具体的内容:ストレート果汁 100% のリンゴジュースに PG-F を配合した健康ドリンク
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:まさひろ林檎園
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:まさひろ林檎園
- 備考:1 本 100ml 形態で試作

No.162 試作品の名称:PG 配合りんごジュース健康ドリンク(YUKI)

- 具体的内容:ストレート果汁 100% のリンゴジュースに PG-F を配合した健康ドリンク
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:まさひろ林檎園
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:まさひろ林檎園
- 備考:1 本 100ml 形態で試作

No.163 試作品の名称:PG 配合サプリメント(ロコモエース)

- 具体的内容:N-アセチルグルコサミン、II型コラーゲン及び PG-F を配合したひざ関節対応サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社日正(株式会社スマイル・ジャパン)
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社日正
- 備考:22.5g(250mg×90 粒)

No.164 試作品の名称:PG 配合サプリメント(プロテウォーク)

- 具体的内容:N-アセチルグルコサミン、II型コラーゲン及び PG-F を配合したひざ関節対応サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社アストリム
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社アストリム
- 備考:22.5g(250mg/粒×90 粒)形態で試作

No.165 試作品の名称:PG 配合サプリメント(プロコモ)

- 具体的内容:N-アセチルグルコサミン、II型コラーゲン、コンドロイチン、ヒアルロン酸及び PG-F を配合したひざ関節対応サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:22.5g(250mg×90 粒)形態で試作

No.166 試作品の名称:PG 配合サプリメント(サプリドボーテ プロテオグリカン)

- 具体的内容:コラーゲンペプチド、GABA 及び PG-F を配合した美容サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:新日本製薬株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:新日本製薬株式会社
- 備考:22.5g(250mg×90 粒)形態で試作

No.167 試作品の名称:PG 配合サプリメント(プロテオコサミン)

- 具体的内容:N-アセチルグルコサミン、サメ軟骨及びPG-Fを配合したひざ関節対応サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:ミリオン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ミリオン株式会社
- 備考:1 粒 300mg 形態で試作

No.168 試作品の名称:PG 配合ケーキ菓子①(ふわふーる)

- 具体的内容:PG-F を配合したいちごクリーム入りケーキ菓子
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ラグノオささき
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ラグノオささき
- 備考:1 個あたり 60g 形態で試作

No.169 試作品の名称:PG 配合ケーキ菓子②(ふわふーる)

- 具体的内容:PG-F を配合したバナナクリーム入りケーキ菓子
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ラグノオささき
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ラグノオささき
- 備考:1 個あたり 60g 形態で試作

No.170 試作品の名称:PG 配合トマトジュース①

- 具体的内容:トマト果汁に PG-F を配合したジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:三浦醸造
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:三浦醸造
- 備考:1 本 300ml (PG-F 25mg 配合) 形態で 100 本試作

No.171 試作品の名称:PG 配合トマトジュース②

- 具体的内容:トマト果汁に PG-F を配合したジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:三浦醸造
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:三浦醸造
- 備考:1 本 300ml (PG-F 50mg 配合) 形態で 100 本試作

No.172 試作品の名称:PG 配合スープ

- 具体的内容:PG-F を配合した野菜スープ
- ターゲット市場及びその規模:その他清涼飲料 (2,747 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:三浦醸造
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:三浦醸造
- 備考:1 個 200g (PG-F 25mg 配合) 形態で 100 個試作

No.173 試作品の名称:PG 配合赤~いりんごジュース

- 具体的内容:五所川原特産の果肉が赤いりんご(御所川原)の果汁に PG-F を配合したジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合である・そーれ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合である・そーれ
- 備考:1 本 180ml 形態で試作

No.174 試作品の名称:地サプリ PG キャンディー

- 具体的内容:PG-F を配合した飴製品
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:1 粒 4g 形態で試作

No.175 試作品の名称:iPhone カバー

- 具体的内容:PG を配合した漆器
- ターゲット市場及びその規模:携帯電話市場全体
- 製造者:工房まる一
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能食品の開発
- 当該研究開発を行った者:工房まる一
- 備考:PG 配合率 5%

No.176 試作品の名称:PG 入りミネラルウォーター

- 具体的内容:PG-F を配合した清涼飲料水
- ターゲット市場及びその規模:その他清涼飲料 (27,470 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績

- 製造者:かねさ株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能食品の開発
- 当該研究開発を行った者:かねさ株式会社
- 備考:PG-F として 30 mg/280ml 配合

No.177 試作品の名称:PG-in りんご酢ステイック

- 具体的内容:PG-F を配合したリンゴ酢をラミネート封入したステイックタイプ
- ターゲット市場及びその規模:その他清涼飲料 (27,470 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績

- 製造者:株式会社角弘
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社角弘
- 備考:23ml/包装、PG 13.1mg/23ml 配合

No.178 試作品の名称:PG-in りんご酢ゼリー

- 具体的内容:リンゴ酢を使ったゼリーに PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
- 製造者:株式会社角弘・カネショウ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社角弘・カネショウ
- 備考:150g 包装、PG 10 mg/150g 配合

No.179 試作品の名称:PG ローション(A2120308)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したローション
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績

- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.30 %

No.180 試作品の名称:PG エッセンス(A2120308)

- 具体的内容:PG-IPC を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.50 %

No.181 試作品の名称:エイジングクリーム(A5120308)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.50 %

No.182 試作品の名称:エイジングクリーム(A6120428)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.50 %

No.183 試作品の名称:PG ローション(A3120423)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したローション
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA

- 備考:PG 配合率 0.30%

No.184 試作品の名称:PG ローション(A4120423)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したローション

○ ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品	(6,085 億円)
化粧品市場全体	(13,902 億円)
※2009 年実績	

- 製造者:株式会社 HIRATA

- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA

- 備考:PG 配合率 0.30%

No.185 試作品の名称:PG ローション(A5120525)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したローション

○ ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品	(6,085 億円)
化粧品市場全体	(13,902 億円)
※2009 年実績	

- 製造者:株式会社 HIRATA

- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA

- 備考:PG 配合率 0.30%

No.186 試作品の名称:PG ローション(A6120609)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したローション

○ ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品	(6,085 億円)
化粧品市場全体	(13,902 億円)
※2009 年実績	

- 製造者:株式会社 HIRATA

- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA

- 備考:PG 配合率 0.30%

No.187 試作品の名称:PG ローション(A7120609)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したローション

○ ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品	(6,085 億円)
化粧品市場全体	(13,902 億円)
※2009 年実績	

- 製造者:株式会社 HIRATA

- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA

- 備考:PG 配合率 0.30%

No.188 試作品の名称:マッサージクリーム(A1120529)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.50 %

No.189 試作品の名称:マッサージクリーム(A2120529)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.50 %

No.190 試作品の名称:洗顔ムース(A1121119)

- 具体的内容:PG-IPC を配合した洗顔料
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.10 %

No.191 試作品の名称:ボディ&ハンドクリーム(A612011)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.30 %

No.192 試作品の名称:アロマクリーム PG 改(A1120928)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.50 %

No.193 試作品の名称:ボディ&ハンドクリーム(A2120928)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.30 %

No.194 試作品の名称:洗顔ムース(A2121119)

- 具体的内容:PG-IPC を配合した洗顔料
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.10 %

No.195 試作品の名称:マッサージクリーム(A3121119)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.50 %

No.196 試作品の名称:クレンジングミルク(A1130115)

- 具体的内容:PG-IPC を配合した洗顔料
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.10 %

No.197 試作品の名称:クレンジングミルク(A2130115)

- 具体的内容:PG-IPC を配合した洗顔料
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.10 %

No.198 試作品の名称:マッサージクリーム(A4130115)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.50 %

No.199 試作品の名称:マッサージクリーム(A5130115)

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.50 %

No.200 試作品の名称:洗顔ムース(A3130115)

- 具体的内容:PG-IPC を配合した洗顔料
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.10 %

No.201 試作品の名称:洗顔ムース(A4130115)

- 具体的内容:PG-IPC を配合した洗顔料
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.10 %

No.202 試作品の名称:PG エッセンス(A4130304)

- 具体的内容:PG-IPC を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.50 %

No.203 試作品の名称:PG エッセンス(A5130304)

- 具体的内容:PG-IPC を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:PG 配合率 0.50 %

No.204 試作品の名称:クレンジングミルク

- 具体的内容:PG-IPC を配合した洗顔料
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:150 ml、PG 配合率 0.1 % (150 mg/150 ml)、H25 年 6 月販売予定、予価 2,940 円

No.205 試作品の名称:洗顔ムース

- 具体的内容:PG-IPC を配合した洗顔料
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:150 ml、PG 配合率 0.1 % (150 mg/150 ml)、H25 年 6 月販売予定、予価 2,625 円

No.206 試作品の名称:マッサージクリーム

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:100 g、PG 配合率 0.5 % (500 mg/100 ml)、H25 年 6 月販売予定、予価 3,990 円

No.207 試作品の名称:エッセンス

- 具体的内容:PG-IPC を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:30 ml、PG 配合率 0.5 % (150 mg/30 ml)、H25 年 6 月販売予定、予価 6,300 円

No.208 試作品の名称:BHnavi PGin shampoo

- 具体的内容:PG-IPC を配合したシャンプー
- ターゲット市場及びその規模:シャンプー (1,120 億円)
ヘアケア市場全体 (4,112 億円)
※2011 年実績
- 製造者:東北ハピネス株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:東北ハピネス株式会社
- 備考:PG 配合率 0.50 %

No.209 試作品の名称:BHnavi PGin treatment

- 具体的内容:PG-IPC を配合したトリートメント
- ターゲット市場及びその規模:トリートメント (1,120 億円)
ヘアケア市場 (4,112 億円)
※2011 年実績
- 製造者:東北ハピネス株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:東北ハピネス株式会社
- 備考:PG 配合率 0.50 %

No.210 試作品の名称:プロテオ美人伝説

- 具体的内容:PG-F とプラセンタを配合した美容サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社アストリム
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社アストリム
- 備考:2 号ハードカプセル 240 mg/cap、30 mg/日

No.211 試作品の名称:プロプラ 75

- 具体的内容:PG-F とプラセンタを配合した美容サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社アストリム
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社アストリム
- 備考:1 号ハードカプセル 300 mg/cap、25 mg/日

No.212 試作品の名称:ラヴィプレシューズ PG スキンエッセンス

- 具体的内容:PG-IPC を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:30 ml、H25 年 4 月販売予定、予価 8,400 円

No.213 試作品の名称:りんご石鹼

- 具体的内容:PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社やまと商社
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社やまと商社
- 備考:90g、H25 年 6 月販売予定、予価 2,100 円

No.214 試作品の名称:美容液

- 具体的内容:PG-IPC を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社ハーモニック
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社ハーモニック
- 備考:

No.215 試作品の名称:洗顔料

- 具体的内容:PG-IPC を配合した洗顔料
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ビナーレ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ビナーレ
- 備考:

No.216 試作品の名称:原田のりんご屋さんが作ったリンゴスパ

- 具体的内容:PG-IPC を配合した入浴剤
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:原田青果
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:原田青果
- 備考:20 ml、H25 年 4 月下旬販売予定、予価 280 円

No.217 試作品の名称:ひろさきPGオーラルケア アップル

- 具体的内容:PG を配合した歯磨き
- ターゲット市場及びその規模:歯磨き市場 (703 億円)
口腔ケア用品市場 (1,205 億円)
※2011 年予測
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:85 g、H25 年 4 月販売予定、予価 1,260 円

No.218 試作品の名称:ひろさきPGオーラルケア ミント

- 具体的内容:PG を配合した歯磨き
- ターゲット市場及びその規模:歯磨き市場 (703 億円)
口腔ケア用品市場 (1,205 億円)
※2011 年予測
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:85 g、H25 年 4 月販売予定、予価 1,260 円

No.219 試作品の名称:PG を配合した化粧水

- 具体的内容:ヒアルロン酸、アーチチョーク葉エキス等と PG-IPC を配合した化粧水「雪華ひとひら」の OEM 品
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:100ml、単価 3,780 円、平成 25 年 5 月発売予定

No.220 試作品の名称:PG を配合した化粧水

- 具体的内容:ヒアルロン酸、アーチチョーク葉エキス等と PG・IPC を配合した化粧水「雪華ひとひら」の OEM 品
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:容量・単価未定、平成 25 年秋頃発売予定

No.221 試作品の名称:雪華ひとひら乳液

- 具体的内容:ヒアルロン酸、アーチチョーク葉エキス等と PG・IPC を配合した乳液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:容量・単価未定、平成 25 年秋頃発売予定

No.222 試作品の名称:あおもり果実のゼリー(ブルーベリー)

- 具体的内容:PG-F を加えたブルベリー果汁のゼリー
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:青森りんごランド
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:青森りんごランド
- 備考:単価 525 円、平成 25 年 5 月発売予定

No.223 試作品の名称:あおもり果実のゼリー(ラズベリー)

- 具体的内容:PG-F を加えたラズベリー果汁のゼリー
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:青森りんごランド
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:青森りんごランド
- 備考:単価 525 円、平成 25 年 5 月発売予定

No.224 試作品の名称:あおもり果実のゼリー(リンゴ)

- 具体的内容:PG-F を加えたリンゴ 果汁のゼリー
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:青森りんごランド
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:青森りんごランド
- 備考:単価 525 円、平成 25 年 5 月発売予定

No.225 試作品の名称:プロテオコラーゲン リッチ

- 具体的内容:PG-F とコラーゲン配合ドリンク
- ターゲット市場及びその規模:その他清涼飲料 (27,470 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ミリオン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ミリオン株式会社
- 備考:50ml、価格未定、平成 25 年 5 月発売予定、

No.226 試作品の名称:たしかなあゆみ

- 具体的内容:PG-F を配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:ミリオン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ミリオン株式会社
- 備考:120 錠(250mg/錠)、単価未定、平成 25 年 5 月発売予定

No.227 試作品の名称:HPGひろさきPGプレミアム 30 粒入り試作

- 具体的内容:PG-F を主成分としてヒアルロン酸、コラーゲン、りんごポリフェノールを配合し、更に、関節軟骨サポート成分を添加した美容系サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:7.5g(250mg×30 粒)、平成 24 年 10 月発売予定

No.228 試作品の名称:ひろさきPGオーラルケア アップル

- 具体的内容:PG を配合した歯磨き
- ターゲット市場及びその規模:歯磨市場 (703 億円)
口腔ケア用品市場 (1,205 億円)
※2011 年予測
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:12 g、平成 25 年 1 月 1,000 本製造

No.229 試作品の名称:ひろさきPGオーラルケア ミント

- 具体的内容:PG を配合した歯磨き
- ターゲット市場及びその規模:歯磨市場 (703 億円)
口腔ケア用品市場 (1,205 億円)
※2011 年予測
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:12 g、平成 25 年 1 月 1,000 本製造

No.230 試作品の名称:まろやかにごり酒

- 具体的内容:PG-F を配合したアルコール飲料
- ターゲット市場及びその規模:酒類市場全体 (36,300 億円)
※2011 年実績
- 製造者:桃川株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:桃川株式会社
- 備考:720 ml、PG 配合量 75mg、設定単価 1,000 円、発売時期未定

No.231 試作品の名称:青森県産野菜果実ジュース

- 具体的内容:PG-F を配合した青森県産野菜果実ジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:青森アップルジュース株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:青森アップルジュース株式会社
- 備考:195 g、PG 配合量 10 mg/195 g、発売時期未定

No.232 試作品の名称:化粧水

- 具体的内容:PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:水溶性 PG 推奨濃度配合

No.233 試作品の名称:乳液

- 具体的内容:PG-IPC を配合した乳液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:水溶性 PG 推奨濃度配合

No.234 試作品の名称:クリーム

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:水溶性 PG 推奨濃度配合

No.235 試作品の名称:ヨーグルト健康系 HY7①

- 具体的内容:PG-F を配合した健康系ヨーグルト
- ターゲット市場及びその規模:ヨーグルト (3,390 億円)
乳製品市場全体 (8,205 億円)
※2011 年実績
- 製造者:有限会社斗南丘牧場
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社斗南丘牧場
- 備考:250g/袋×3、PG 配合量 10mg/100g

No.236 試作品の名称:ヨーグルト健康系 HY7②

- 具体的内容:PG-F を配合した健康系ヨーグルト
- ターゲット市場及びその規模:ヨーグルト (3,390 億円)
乳製品市場全体 (8,205 億円)
※2011 年実績
- 製造者:有限会社斗南丘牧場
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社斗南丘牧場
- 備考:250g/袋×3、PG 配合量 10mg/100g

No.237 試作品の名称:ヨーグルト健康系 HY7③

- 具体的内容:PG-F を配合した健康系ヨーグルト
- ターゲット市場及びその規模:ヨーグルト (3,390 億円)
乳製品市場全体 (8,205 億円)
※2011 年実績
- 製造者:有限会社斗南丘牧場
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社斗南丘牧場
- 備考:250g/袋×3、PG 配合量 10mg/100g

No.238 試作品の名称:ヨーグルト健康系 HY7④

- 具体的内容:PG-F を配合した健康系ヨーグルト
- ターゲット市場及びその規模:ヨーグルト (3,390 億円)
乳製品市場全体 (8,205 億円)
※2011 年実績
- 製造者:有限会社斗南丘牧場
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社斗南丘牧場
- 備考:250g/袋×3、PG 配合量 10mg/100g

No.239 試作品の名称:ヨーグルト美容系 HY7①

- 具体的内容:PG-F を配合した美容系ヨーグルト
- ターゲット市場及びその規模:ヨーグルト (3,390 億円)
乳製品市場全体 (8,205 億円)
※2011 年実績
- 製造者:有限会社斗南丘牧場
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社斗南丘牧場
- 備考:250g/袋×3、PG 配合量 10mg/100g

No.240 試作品の名称:ヨーグルト美容系 HY8②

- 具体的内容:PG-F を配合した美容系ヨーグルト
- ターゲット市場及びその規模:ヨーグルト (3,390 億円)
乳製品市場全体 (8,205 億円)
※2011 年実績
- 製造者:有限会社斗南丘牧場
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社斗南丘牧場
- 備考:250g/袋×3、PG 配合量 10mg/100g

No.241 試作品の名称:ヨーグルト美容系 HY9③

- 具体的内容:PG-F を配合した美容系ヨーグルト
- ターゲット市場及びその規模:ヨーグルト (3,390 億円)
乳製品市場全体 (8,205 億円)
※2011 年実績
- 製造者:有限会社斗南丘牧場
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社斗南丘牧場
- 備考:250g/袋×3、PG 配合量 10mg/100g

No.242 試作品の名称:ヨーグルト美容系 HY10④

- 具体的内容:PG-F を配合した美容系ヨーグルト
- ターゲット市場及びその規模:ヨーグルト (3,390 億円)
乳製品市場全体 (8,205 億円)
※2011 年実績
- 製造者:有限会社斗南丘牧場
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社斗南丘牧場
- 備考:250g/袋×3、PG 配合量 10mg/100g

No.243 試作品の名称:PG 入り生うどん

- 具体的内容:PG-F を配合した生うどん
- ターゲット市場及びその規模:茹・生めん (3,450 億円)
生めん類市場全体 (4,500 億円)
※2009 年実績
- 製造者:高砂食品株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:高砂食品株式会社
- 備考:130g/袋、PG 配合量 0.4g/130g、設定価格 100 円、発売時期未定

No.244 試作品の名称:黒ニンニクジュース PG 入

- 具体的内容:PG-F を配合した黒ニンニクジュース
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社スパン・ライフ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社スパン・ライフ
- 備考:180ml/瓶、PG 配合量 30mg/瓶、発売時期未定

No.245 試作品の名称:グミ PG 入

- 具体的内容:PG-F を配合したグミ
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社スパン・ライフ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社スパン・ライフ
- 備考:150g/袋、PG 配合量 150mg/袋、発売時期未定

No.246 試作品の名称:ドライフルーツ PG 入

- 具体的内容:PG-F を配合したドライフルーツ。
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社スパン・ライフ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社スパン・ライフ
- 備考:100g/袋、PG 配合量 150mg/袋、発売時期未定

No.247 試作品の名称:黒ニンニクラーメン PG 入

- 具体的内容:PG-F を配合した黒ニンニクラーメン
- ターゲット市場及びその規模:茹・生めん (3,450 億円)
生めん類市場全体 (4,500 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社スパン・ライフ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社スパン・ライフ
- 備考:1 玉、PG 配合量 30mg/玉、発売時期未定

No.248 試作品の名称:琥珀にんにくプロテオグリカンカプセル 60

- 具体的内容:琥珀にんにくと PG-F を配合したカプセル

- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 備考:300mg×60 粒、PG 配合量 12.5mg/粒、単価 4,200 円、平成 25 年 6 月発売予定

No.249 試作品の名称:琥珀にんにくプロテオグリカンカプセル 120

- 具体的内容:琥珀にんにくと PG-F を配合したカプセル
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 備考:300mg×120 粒、PG 配合量 12.5mg/粒、単価 8,400 円、平成 25 年 6 月発売予定

No.250 試作品の名称:PG 配合ゼリー飲料

- 具体的内容:PG-F を配合したゼリー飲料
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ニチロサンパック
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ニチロサンパック
- 備考:160g、PG 配合量 4mg、単価・発売時期未定

No.251 試作品の名称:PG を配合した食品

- 具体的内容:PG-F を配合した食品
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ユーコネクト
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ユーコネクト
- 備考:333mg/カプセル、PG-F 配合量 12.5mg、単価未定、平成 25 年 7 月発売未定

No.252 試作品の名称:化粧品

- 具体的内容:PG-IPC を配合した化粧品

- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ハーモニック
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ハーモニック
- 備考:5ml×30 個試作、発売未定

No.253 試作品の名称:PG を配合した食品

- 具体的内容:PG-F を配合したプリン
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社つがる
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社つがる
- 備考:90 ml / カップ、PG 配合量 25 mg、単価・発売時期未定

No.254 試作品の名称:PG を配合した食品

- 具体的内容:PG-F を配合したソフトクリーム
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社つがる
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社つがる
- 備考:120 ml / 個、PG 配合量 25 mg、単価・発売時期未定

No.255 試作品の名称:PG を配合した食品

- 具体的内容:PG-F を配合したアイスクリーム
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社つがる
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社つがる
- 備考:120 ml / 個、PG 配合量 25 mg、単価・発売時期未定

No.256 試作品の名称:PG 配合ハミガキ①

- 具体的内容:PG を配合した歯磨き

- ターゲット市場及びその規模:歯磨市場 (703 億円)
口腔ケア用品市場 (1,205 億円)
※2011 年予測
- 製造者:株式会社ハニック・ホワイトラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ハニック・ホワイトラボ
- 備考:50 g、発売時期未定

No.257 試作品の名称:PG 配合ハミガキ②

- 具体的内容:PG-F を配合した歯磨き
- ターゲット市場及びその規模:歯磨市場 (703 億円)
口腔ケア用品市場 (1,205 億円)
※2011 年予測
- 製造者:株式会社ハニック・ホワイトラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ハニック・ホワイトラボ
- 備考:50 g、PG-F 配合量 0.1 g / 50 g、発売時期未定

No.258 試作品の名称:PG 配合ハミガキ③

- 具体的内容:PG-F を配合した歯磨き
- ターゲット市場及びその規模:歯磨市場 (703 億円)
口腔ケア用品市場 (1,205 億円)
※2011 年予測
- 製造者:株式会社ハニック・ホワイトラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ハニック・ホワイトラボ
- 備考:50 g、PG-F 配合量 0.1 g / 50 g、発売時期未定

No.259 試作品の名称:PG 配合ハミガキ④

- 具体的内容:PG-IPC を配合した歯磨き
- ターゲット市場及びその規模:歯磨市場 (703 億円)
口腔ケア用品市場 (1,205 億円)
※2011 年予測
- 製造者:株式会社ハニック・ホワイトラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ハニック・ホワイトラボ
- 備考:50 g、PG-IPC 配合量 0.25 g / 50 g、発売時期未定

No.260 試作品の名称:PG 配合ハミガキ⑤

- 具体的内容:PG-IPC を配合した歯磨き

- ターゲット市場及びその規模:歯磨市場 (703 億円)
- 口腔ケア用品市場 (1,205 億円)
- ※2011 年予測

- 製造者:株式会社ハニック・ホワイトラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ハニック・ホワイトラボ
- 備考:50 g、PG-IPC 配合量 0.25 g / 50 g、発売時期未定

No.261 試作品の名称:PG を配合した食品

- 具体的内容:PG-F を配合したドレッシング
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
- 健康志向食品全体 (11,539 億円)
- ※2009 年実績

- 製造者:株式会社ベジ&フルあきた
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ベジ&フルあきた
- 備考:200 g、PG 配合量 5 mg / 200 g、単価・発売時期未定

No.262 試作品の名称:玄米入りこんにゃくサラダ麺

- 具体的内容:PG-F を配合したサラダ麺仕立てのこんにゃく
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
- 健康志向食品全体 (11,539 億円)
- ※2009 年実績

- 製造者:有限会社カネ久越後屋商店
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社カネ久越後屋商店
- 備考:100 g、PG 配合量 6 mg / 100 g、単価未定、平成 25 年 6 月発売未定

No.263 試作品の名称:化粧水

- 具体的内容:PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
- 化粧品市場全体 (13,902 億円)
- ※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:100 ml、PG 配合量 1 %、10,000 個試作、単価未定、平成 25 年春発売予定

No.264 試作品の名称:化粧水ミニサイズ

- 具体的内容:PG-IPC を配合した化粧水(ミニサイズ)

- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:2 ml、PG 配合量 1 %、25,000 個試作、単価未定、平成 25 年春発売予定

No.265 試作品の名称:ジェルクリーム

- 具体的内容:PG-IPC を配合したジェルクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:50 g、PG 配合量 0.5 %、10,000 個試作、単価未定、平成 25 年春発売予定

No.266 試作品の名称:ジェルクリームミニサイズ

- 具体的内容:PG-IPC を配合したジェルクリーム(ミニサイズ)
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:50 g、PG 配合量 0.5 %、30,000 個試作、単価未定、平成 25 年春発売予定

No.267 試作品の名称:不老長樹

- 具体的内容:ストレート果汁 100% のりんごジュースに PG-F を配合した健康ドリンク
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:まさひろ林檎園
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:まさひろ林檎園
- 備考:720 ml、PG 配合量 120 mg、単価未定、平成 24 年 6 月発売予定、

No.268 試作品の名称:粉末ごぼう茶PG入

- 具体的内容:PG-F を配合の青森県産ごぼうを使った「粉末ごぼう茶」

- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
 - 健康志向食品全体 (11,539 億円)
- ※2009 年実績
- 製造者:有限会社柏崎青果
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社柏崎青果
- 備考:50 g、PG 配合量 1.25 g / 50 g、予定単価 2,500 円、平成 25 年 6 月発売未定

No.269 試作品の名称:プロテオグリカン配合サプリ(仮)

- 具体的内容:PG-F を配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
 - 健康食品市場全体 (11,800 億円)
- ※2010 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:90 粒、PG 配合量 75 mg / 日、単価未定、平成 25 年夏発売予定

No.270 試作品の名称:プロテオグリカン配合ポイントクリーム

- 具体的内容:PG-IPC を配合したポイント用クリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
 - 化粧品市場全体 (13,902 億円)
- ※2009 年実績
- 製造者:株式会社フタバ化学
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社フタバ化学
- 備考:20~30g/個、PG 配合量 0.1%

No.271 試作品の名称:プロテオグリカン配合化粧水

- 具体的内容:PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
 - 化粧品市場全体 (13,902 億円)
- ※2009 年実績
- 製造者:株式会社フタバ化学
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社フタバ化学
- 備考:PG 配合量 1.0%

(6) 当該事業により生じた新商品

No.1 新商品の名称:ラボラボ SKA モイストゲル

- 具体的内容:PG-IPC に加えて 5 つのヒアルロン酸と 5 つのコラーゲンを配合
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:60g、単価 1,890 円、平成 21 年 11 月 18 日発売

No.2 新商品の名称:ジェノマー3GF エッセンス

- 具体的内容:PG-IPC を配合した美容液で、肌表面の古い角質を穩やかに取り除き、ざらつきや凹凸が気になる肌のキメを整える
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:30ml、単価 10,290 円、平成 22 年 2 月 17 日発売

No.3 新商品の名称:シーラボパーフェクトヒアロライン

- 具体的内容:植物由来のヒアルフィクス(ナンキョウソウ葉エキス)、セラキュート((メタクリル酸グリセリルアミドエチル/メタクリル酸ステアリル)コポリマー)を配合し、更に CyPA- ET(環状リゾフォスファチジン酸)、10 種類の植物エキス、PG-IPC 配合
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:10g、単価 4,410 円、平成 22 年 2 月 25 日発売

No.4 新商品の名称:ラボラボ S モイストゲル

- 具体的内容:PG-IPC に加えて 5 つのヒアルロン酸と 5 つのコラーゲン配合
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ

- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:60g、単価 1,890 円、平成 22 年 3 月 1 日発売

No.5 新商品の名称:ラボラボ S モイストローション

- 具体的内容:PG-IPC に加えて 5 つのヒアルロン酸と 5 つのコラーゲン配合
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:150ml、単価 1,680 円、平成 22 年 3 月 1 日発売

No.6 新商品の名称:PG-in りんご酢

- 具体的内容:PG-F を配合した飲むタイプのりんご酢
- ターゲット市場及びその規模:飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社角弘
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社角弘
- 備考:ガラス瓶、500ml、単価 1,890 円、平成 22 年 4 月発売、
販売実績 5,800 本 / 7,550,000 円

No.7 新商品の名称:Re-pair mist

- 具体的内容:PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:スプレー、100ml、単価 5,250 円、平成 22 年 6 月発売
販売実績 6,000 本 / 31,500,000 円

No.8 新商品の名称:ロコアクティブ 50mg 150 粒

- 具体的内容:PG-F とアーティチョーク葉エキスを配合した健康補助食品
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:150 粒、4,800 円、平成 23 年 3 月発売
販売実績 1,200 個 / 3,429,000 円(ロコアクティブ 50mg 全体)

No.9 新商品の名称:ロコアクティブ 50mg 35 粒

- 具体的内容:PG-F とアーティチョーク葉エキスを配合した健康補助食品
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:35 粒、1,470 円、平成 23 年 3 月発売
販売実績 1,200 個 / 3,429,000 円(ロコアクティブ 50mg 全体)

No.10 新商品の名称:Re-Pair ドリンク

- 具体的内容:PG-F を配合した健康・スポーツドリンク
- ターゲット市場及びその規模:スポーツドリンク (2,899 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:4g/本 × 12 本入、単価 2,100 円、PG 25mg/包、平成 23 年 4 月発売
販売実績 190,000 本 / 33,250,000 円

No.11 新商品の名称:ラヴィプレシューズ PG クリーム

- 具体的内容:りんご果実エキス、りんご果実水と PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマークティング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマークティング
- 備考:ボトル、100g、3,990 円、平成 23 年 4 月発売、
販売実績 4,000 個 / 15,960,000 円

No.12 新商品の名称:プラセンタ EX エンリッチリフト

- 具体的内容:美容成分「プラセンタエキス」、酸化防止の金コロイドと優れた保湿成分を持つ PG-F を配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績

- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:120 粒、単価 13,440 円、平成 23 年 4 月 21 日発売

No.13 新商品の名称:りんごジュース(犬用)

- 具体的内容:りんご果汁にりんごファイバーと PG-F を配合したペット用ジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:スクリューキャップガラス瓶、180ml、単価 315 円、平成 23 年 9 月発売、
販売実績 360 本 / 113,400 円(りんごジュース(犬用)合計)

No.14 新商品の名称:りんごジュース(犬用)わさおラベル仕様

- 具体的内容:りんご果汁にりんごファイバーと PG-F を配合したペット用ジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:スクリューキャップガラス瓶、180ml、単価 315 円、平成 23 年 9 月発売、
販売実績 360 本 / 113,400 円(りんごジュース(犬用)合計)

No.15 新商品の名称:地サプリ HPG ひろさき PG

- 具体的内容:ヒアルロン酸、コラーゲン、PG-F を配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:ボトルタイプ、108g(300mg/粒 × 360 粒)、単価 6,825 円、
PG 配合量 1,111mg/100g、平成 23 年 4 月発売、販売実績 30 個 / 204,750 円

No.16 新商品の名称:地サプリ HPG ひろさき PG

- 具体的内容:ヒアルロン酸、コラーゲン、PG-F を配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:ボトルタイプ、81g(300mg/粒×270 粒)、単価 5,880 円、
PG 配合量 1,111mg/100g、平成 23 年 9 月発売、販売実績 550 個 / 3,234,000 円

No.17 新商品の名称:地サプリ HPG ひろさき PG

- 具体的内容:ヒアルロン酸、コラーゲン、PG-F を配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:ボトルタイプ、54g(300mg/粒×180 粒)、単価 3,460 円、
PG 配合量 12.6mg/0.9g、平成 23 年 5 月発売

No.18 新商品の名称:地サプリ HPG ひろさき PG

- 具体的内容:ヒアルロン酸、コラーゲン、PG-F を配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:チャック付アルミラミネート袋、54g(300mg/粒×180 粒)、単価 3,990 円、
PG 配合量 1,111mg/100g、平成 23 年 9 月発売、販売実績 800 袋 / 3,192,000 円

No.19 新商品の名称:地サプリ HPG ひろさき PG

- 具体的内容:ヒアルロン酸、コラーゲン、PG-F を配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社 カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ

- 備考:チャック付アルミラミネート袋、36g(300mg/粒×120粒)、単価2,415円、
PG配合量12.5mg/0.9g、平成23年5月発売

No.20 新商品の名称:地サプリ HPG ひろさき PG

- 具体的内容:ヒアルロン酸、コラーゲン、PG-Fを配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960億円)
健康食品市場全体 (11,800億円)
※2010年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PGを活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:チャック付アルミラミネート袋、27g(300mg/粒×90粒)、単価2,100円、
PG配合量1,111mg/100g、平成23年4月発売、販売実績800袋/1,680,000円

No.21 新商品の名称:地サプリ HPG ひろさき PG

- 具体的内容:ヒアルロン酸、コラーゲン、PG-Fを配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960億円)
健康食品市場全体 (11,800億円)
※2010年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PGを活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:チャック付アルミラミネート袋、12.6g(300mg/粒×42粒)、単価1,050円、
PG配合量1,111mg/100g、平成23年6月発売、
販売実績1,500袋/1,575,000円

No.22 新商品の名称:プロテオコラーゲン

- 具体的内容:PG-Fとコラーゲン配合ドリンク
- ターゲット市場及びその規模:その他清涼飲料 (27,470億円)
飲料市場全体 (35,963億円)
※2009年実績
- 製造者:ミリオン株式会社
- 元になった研究開発:PGを活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ミリオン株式会社
- 備考:50ml、単価262円、平成23年6月発売、
販売実績:8,533本/1,400,000円(プロテオコラーゲンの合計)

No.23 新商品の名称:プロテオコラーゲン 10本入

- 具体的内容:PG-Fとコラーゲン配合ドリンク
- ターゲット市場及びその規模:その他清涼飲料 (27,470億円)
飲料市場全体 (35,963億円)
※2009年実績
- 製造者:東北ミリオン株式会社

- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:東北ミリオン株式会社
- 備考:50ml×10、単価 2,620 円、平成 23 年 5 月発売
販売実績:8,533 本/1,400,000 円(プロテオコラーゲンの合計)

No.24 新商品の名称:BNR ナチュラルプロテシア

- 具体的内容:シアバターと PG-IPC を配合した化粧品
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ビナーレ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ビナーレ
- 備考:エアレスタイル 30g、単価 4,200 円、平成 23 年 6 月販売

No.25 新商品の名称:三陸鮭王

- 具体的内容:コンドロイチン、グルコサミン、PG-F を配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社丸辰カマスイ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社丸辰カマスイ
- 備考:54g(300mg/粒×180 粒)、単価 6,300 円、平成 23 年 6 月発売、
販売実績 935 本 / 4,620,000 円

No.26 新商品の名称:プラプロン

- 具体的内容:たんぱく質・炭水化物・脂質の三大栄養素をはじめ、様々な栄養成分が含まれた馬プラセンタと PG を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社オフィス・カワムラ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社オフィス・カワムラ
- 備考:100g、単価 2,100 円、平成 23 年 7 月発売
販売実績 500 本 / 1,050,000 円

No.27 新商品の名称:琥珀にんにくスキンケアソープ(60g)

- 具体的内容:低温熟成した「琥珀にんにく」パウダーと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績

- 製造者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 備考: 60g、単価 2,500 円、平成 23 年 7 月発売、販売実績 30 個 / 55,000 円

No.28 新商品の名称:琥珀にんにくスキンケアソープ(30g)

- 具体的内容:低温熟成した「琥珀にんにく」パウダーと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 備考: 30g、単価 1,200 円、平成 23 年 7 月発売、200 個 / 170,000 円

No.29 新商品の名称:桜せっけん(80g)

- 具体的内容:オオヤマザクラエキスと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:六花酒造株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:六花酒造株式会社
- 備考:80g、単価 1,890 円、平成 23 年 7 月発売、販売実績 694 個 / 1,311,660 円

No.30 新商品の名称:桜せっけん(15g)

- 具体的内容:オオヤマザクラエキスと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:六花酒造株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:六花酒造株式会社
- 備考: 15g、単価 525 円、平成 23 年 7 月発売、販売実績 2,047 個 / 1,074,675 円

No.31 新商品の名称:プロコモ

- 具体的内容:N-アセチルグルコサミン、II 型コラーゲン、コンドロイチン、ヒアルロン酸及び PG-F を配合したひざ関節対応サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社アストリム

- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社アストリム
- 備考:22.5g(250mg/粒×90粒)2ヶ月分、単価 7,560円、平成23年7月発売、販売実績 792個 / 1,600,000円(プロコモ全商品合計)

No.32 新商品の名称:プロコモ

- 具体的内容:N-アセチルグルコサミン、II型コラーゲン、コンドロイチン、ヒアルロン酸及び PG-F を配合したひざ関節対応サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010年実績
- 製造者:株式会社アストリム
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社アストリム
- 備考:5.25g(250mg/粒×21粒)×4セット 1ヶ月分、単価 3,780円、平成23年7月発売、販売実績 792個 / 1,600,000円(プロコモ全商品合計)

No.33 新商品の名称:プロコモ

- 具体的内容:N-アセチルグルコサミン、II型コラーゲン、コンドロイチン、ヒアルロン酸及び PG-F を配合したひざ関節対応サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010年実績
- 製造者:株式会社アストリム
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社アストリム
- 備考:5.25g(250mg/粒×21粒)×2 2週間分、単価 1,890円、平成23年7月発売、販売実績 792個 / 1,600,000円(プロコモ全商品合計)

No.34 新商品の名称:プロコモ

- 具体的内容:N-アセチルグルコサミン、II型コラーゲン、コンドロイチン、ヒアルロン酸及び PG-F を配合したひざ関節対応サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010年実績
- 製造者:株式会社アストリム
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社アストリム
- 備考:5.25g(250mg/粒×21粒) 1週間分、単価 945円、平成23年7月発売、販売実績 792個 / 1,600,000円(プロコモ全商品合計)

No.35 新商品の名称:フロルデコルサ セラムエッセンス

- 具体的内容:菜の花種子オイルと PG-IPC を配合した美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町事務局
- 備考:30ml、単価 6,300 円、平成 23 年 7 月 30 日発売、販売実績 380 個 / 2,394,000 円

No.36 新商品の名称:フロルデコルサ アロママッサージオイル

- 具体的内容:菜の花種子オイルと PG-IPC を配合したマッサージ用オイル
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町事務局
- 備考:200ml、単価 4,200 円、平成 23 年 8 月発売、販売実績 491 個 / 2,062,200 円

No.37 新商品の名称:フロルデコルサ クレンジングオイル

- 具体的内容:菜の花種子オイルと PG-IPC を配合したクレンジングオイル
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町事務局
- 備考:150ml、単価 3,150 円、平成 23 年 8 月発売、販売実績 351 個 / 1,105,650 円

No.38 新商品の名称:ラヴィプレシューズ PG キャンディー

- 具体的内容:りんご果実エキス、りんご果実水と PG-F を配合した健康食品
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:1 粒 4g × 14 粒、単価 735 円、平成 23 年 8 月発売

No.39 新商品の名称:ラヴィプレシューズ PG キャンディー

- 具体的内容:りんご果実エキス、りんご果実水と PG-F を配合した健康食品
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:1 粒 4g×7 粒、単価 525 円、平成 23 年 8 月発売

No.40 新商品の名称:プロテウォーク

- 具体的内容:N-アセチルグルコサミン、II 型コラーゲン及び PG-F を配合したひざ関節対応サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社アイ・ピー・シー
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社アイ・ピー・シー
- 備考:22.5g(250mg/粒×90 粒)、単価 7,350 円、平成 23 年 8 月発売、販売実績 68,310 個 / 95,600,000 円

No.41 新商品の名称:ロコモエース 50mg

- 具体的内容:N-アセチルグルコサミン、PG-F を配合したひざ関節対応サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社日正(株式会社スマイル・ジャパン)
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社日正(株式会社スマイル・ジャパン)
- 備考:22.5g(250mg/粒×90 粒)、単価 4,200 円、平成 23 年 8 月発売、

No.42 新商品の名称:シーラボハーバルゲルO2

- 具体的内容:天然由来ゲルに PG-IPC をはじめとする保湿成分やエイジングケア成分を配合
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:80g、単価 3,675 円、平成 23 年 8 月 20 日発売、売上実績 未開示

No.43 新商品の名称:地サプリひろさき PG キャンディー

- 具体的内容:PG-F を配合した飴製品
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:(1 粒 4g×14 粒)×4 袋、単価 2,980 円、平成 23 年 9 月発売、
販売実績 1,070 個 / 786,450 円 (ひろさき PG キャンディー合計)

No.44 新商品の名称:地サプリひろさき PG キャンディー

- 具体的内容:PG-F を配合した飴製品
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:(1 粒 4g×14 粒)×3 袋、単価 2,205 円、平成 23 年 9 月発売、
販売実績 1,070 個 / 786,450 円 (ひろさき PG キャンディー合計)

No.45 新商品の名称:地サプリひろさき PG キャンディー

- 具体的内容:PG-F を配合した飴製品
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:1 粒 4g×14 粒、単価 735 円、平成 23 年 9 月発売、
販売実績 1,070 個 / 786,450 円 (ひろさき PG キャンディー合計)

No.46 新商品の名称:地サプリひろさき PG キャンディー

- 具体的内容:PG-F を配合した飴製品
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:1粒 4g×7粒、単価 525円、平成23年9月発売、
販売実績 1,070個 / 786,450円 (ひろさき PG キャンディー合計)

No.47 新商品の名称:琥珀にんにくプロテオグリカンカプセル 120

- 具体的内容:琥珀にんにくと PG-F を配合したカプセル
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 備考:ボトルタイプ 50.4g(420mg×120粒)、PG 配合量 25mg/粒、
単価 12,000円、平成23年9月発売、販売実績 50個 / 500,000円

No.48 新商品の名称:サプリドボーテ プロテオグリカン

- 具体的内容:コラーゲンペプチド、GABA 及び PG-F を配合した美容サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:新日本製薬株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:新日本製薬株式会社
- 備考:19.8g(440mg/粒×45粒)、単価 1,890円、平成23年9月発売

No.49 新商品の名称:りんごッポ・PG

- 具体的内容:PG-F と林檎ポリフェノール、ギャバ、コラーゲンを配合した健康・スポーツドリンク
- ターゲット市場及びその規模:スポーツドリンク (2,899 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ピーアンドディーカワムラ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ピーアンドディーカワムラ
- 備考:100ml、単価 158円、平成23年8月発売
販売実績 63,000本 / 9,954,000円 (りんごッポ・PG の合計)

No.50 新商品の名称:りんごッポ・PG ギフトパック

- 具体的内容:PG-F と林檎ポリフェノール、ギャバ、コラーゲンを配合した健康・スポーツドリンク
- ターゲット市場及びその規模:スポーツドリンク (2,899 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績

- 製造者:株式会社ピーアンドディーカワムラ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ピーアンドディーカワムラ
- 備考:100ml×3 本、単価 480 円、平成 23 年 8 月発売、
販売実績 63,000 本 / 9,954,000 円(りんごッポ・PG の合計)

No.51 新商品の名称:りんごッポ・PG 10 本入

- 具体的内容:PG-F と林檎ポリフェノール、ギャバ、コラーゲンを配合した健康・スポーツドリンク
- ターゲット市場及びその規模:スポーツドリンク (2,899 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ピーアンドディーカワムラ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ピーアンドディーカワムラ
- 備考:100ml×10 本、単価 1680 円、平成 23 年 8 月発売、
販売実績 63,000 本 / 9,954,000 円(りんごッポ・PG の合計)

No.52 新商品の名称:シーラボ MLPPF クリーム

- 具体的内容:PG-IPC に加えて水溶性フラーレン(ラジカルスポンジ:フラーレン・PVP・BG・水)と油溶性フラーレン(リポフラーレン:フラーレン・スクワラン)を W で配合。金のリフト成分として、ナノ化したゴールドコロイド(金)、プラチナコロイド(白金)ローヤルゼリー 2 種、そしてツヤ成分としてリンゴ果実培養細胞エキス(スイスアップルエキス)などを追加配合。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:50g、単価 7,710 円、平成 23 年 10 月 10 日発売、販売実績 未開示

No.53 新商品の名称:プロテオ潤

- 具体的内容:PG-F にコラーゲン、ヒアルロン酸などの美容に必要な複数の成分を配合した美容専用のマルチサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社アイ・ピー・シー
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社アイ・ピー・シー
- 備考:22.5g(250mg/粒×90 粒)、単価 5,980 円、平成 23 年 11 月発売、
売上実績 2,991 瓶 / 約 3,600,000 円

No.54 新商品の名称:シーラインソープ(ディープ)

- 具体的内容:ナマコエキスをメインに宝石パウダーと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式大豊
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式大豊
- 備考:100g、単価 2,100 円 平成 23 年 8 月発売、
販売実績 519 個 / 656,000 円 (シーラインソープ合計)

No.55 新商品の名称:シーラインソープ(マイルド)

- 具体的内容:ナマコエキスをメインに宝石パウダーと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社大豊
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社大豊
- 備考:100g、単価 2,100 円、平成 23 年 8 月発売、
販売実績 519 個 / 656,000 円 (シーラインソープ合計)

No.56 新商品の名称:シーラインソープ(モイスチャー)

- 具体的内容:ナマコエキスをメインに宝石パウダーと PG-IPC を配合した石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社大豊
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社大豊
- 備考:100g、単価 2,100 円、平成 23 年 8 月発売、
販売実績 519 個 / 656,000 円 (シーラインソープ合計)

No.57 新商品の名称:道奥美女ハンドクリーム

- 具体的内容:馬油・青森ひば油でつくり PG-IPC を配合し保湿力をアップしたハンドクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社オフィス・カワムラ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社オフィス・カワムラ

- 備考:55g、単価 840 円、平成 23 年 12 月発売
販売実績 3,500 本 / 2,940,000 円

No.58 新商品の名称:シーラボエンリッチLアイ

- 具体的内容:3 種類のリフトケア成分(クイックリフト・オシリフト・ポリリフト)、マイナスイオン及び PG-IPC を配合した目元クリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:15g、単価 3,990 円、平成 23 年 12 月 5 日発売、販売実績 未開示

No.59 新商品の名称:フロルデコルサ アロマクレンジングフォーム

- 具体的内容:菜の花種子オイルと PG-IPC を配合した洗顔料
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町事務局
- 備考:150ml、単価 2,100 円、平成 23 年 12 月 10 日発売、販売実績 283 個/594,300 円

No.60 新商品の名称:生姜糖美力・黒糖

- 具体的内容:生姜黒糖2片に 25mg の PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
- 製造者:佐藤製菓
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:佐藤製菓
- 備考:50g(14 個入り)、単価 630 円、平成 23 年 12 月 17 日発売、
販売実績 1,850 個 / 1,165,500 円

No.61 新商品の名称:雪華ひとひら

- 具体的内容:ヒアルロン酸、アーチチョーク葉エキス等と PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino

- 備考:100ml、単価 3,780 円、平成 24 年 2 月発売、販売実績 1,500 本 / 5,670,000 円

No.62 新商品の名称:琥珀にんにくプロテオグリカンカプセル 30

- 具体的内容:琥珀にんにくと PG-F を配合したカプセル
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績

- 製造者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 備考:12.6g(420mg/粒 × 30 粒)、PG 配合量 25mg/粒、
単価 3,980 円、平成 24 年 9 月発売、販売実績 100 袋 / 280,200 円

No.63 新商品の名称:琥珀にんにくプロテオグリカンカプセル 14

- 具体的内容:琥珀にんにくと PG-F を配合したカプセル
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 備考:5.88g(420mg/粒 × 14 粒)、PG 配合量 12.5mg/粒、
単価 980 円、平成 24 年 12 月発売、販売実績 220 袋 / 150,000 円

No.64 新商品の名称:アクティブハイドリム

- 具体的内容:PG-F に野菜・果物・海藻・穀物・キノコ類などを加えたサプリメント。
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社アストリム
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社アストリム
- 備考:36.9g(350mg/粒 × 90 粒)、単価 18,900 円、平成 24 年 2 月発売、
販売実績 1,457 個 / 1,200,000 円

No.65 新商品の名称:ロコナール

- 具体的内容:PG-F にコラーゲン、ヒアルロン酸などを配合したサプリメント。
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社アストリム
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社アストリム
- 備考:22.5g(250mg/粒×90粒)、5,200円、平成24年2月発売、販売実績500個/400,000円

No.66 新商品の名称:ふわふーるだぶるとちおとめ

- 具体的内容:PG-Fを配合したいちごクリーム入りケーキ菓子
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929億円)
健康志向食品全体 (11,539億円)
- 製造者:(株)ラグノオささき
- 元になった研究開発:PGを活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:(株)ラグノオささき
- 備考:60g、単価120円、平成24年2月18日発売、販売実績116,883個/14,025,960円

No.67 新商品の名称:ラヴィプレシューズ PG フェイシャルソープ

- 具体的内容:りんご果実エキス、りんご果実水とPG-IPCを配合した洗顔用石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283億円)
石鹼市場全体 (710億円)
※2009年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマークティング
- 元になった研究開発:PGを活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマークティング
- 備考:100g、1,260円、平成24年3月発売、販売実績2,000個/2,520,000円

No.68 新商品の名称:食べる水素にありがとう

- 具体的内容:PG-Fと水素吸収焼成サンゴカルシウム、コラーゲン、ヒアルロン酸などを配合したサプリメント。
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960億円)
健康食品市場全体 (11,800億円)
※2010年実績
- 製造者:株式会社アストリム
- 元になった研究開発:PGを活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社アストリム
- 備考:1000mg×60包、24,000円、平成24年3月発売、販売実績1,634個/1,900,000円

No.69 新商品の名称:フローレデコルサ ディアクアスマージング

- 具体的内容:菜の花種子オイルとPG-IPCを配合した日中美容液
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085億円)
化粧品市場全体 (13,902億円)
※2009年実績
- 製造者:NPO法人菜の花トラスト in 横浜町
- 元になった研究開発:PGを活用した地コスメ(化粧品)の開発

- 当該研究開発を行った者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町事務局
- 備考:30ml、単価 5,250 円、平成 24 年 3 月発売、販売実績 230 個 / 1,207,500 円

No.70 新商品の名称:青い森リップ

- 具体的内容:りんご果汁エキス、PG-IPC を配合したリップバーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社エイ・ワンド
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社エイ・ワンド
- 備考:10ml、単価 1,280 円、平成 24 年 5 月 16 日発売、販売実績 500 個 / 640,000 円

No.71 新商品の名称:妻に飲ませたくて作りました

- 具体的内容:ストレート果汁 100% のりんごジュースに PG-F を配合した健康ドリンク
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:まさひろ林檎園
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:まさひろ林檎園
- 備考:100ml、単価 210 円、平成 24 年 5 月発売、
販売実績 500 個 / 80,000 円 (PG 配合りんごジュースの合計)

No.72 新商品の名称:妻に飲ませたくて作りました YUKI

- 具体的内容:ストレート果汁 100% のりんごジュースに PG-F を配合した健康ドリンク
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:まさひろ林檎園
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:まさひろ林檎園
- 備考:100ml、単価 210 円、平成 24 年 5 月発売、
販売実績 500 個 / 80,000 円 (PG 配合りんごジュースの合計)

No.73 新商品の名称:ゆめひみこ

- 具体的内容:五所川原特産の果肉が赤いりんご(御所川原)の果汁に PG-F を配合したジュース
- ターゲット市場及びその規模:100% 果汁果実ジュース (1,119 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合である・そーれ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発

- 当該研究開発を行った者:企業組合である・そ一れ
- 備考:100ml、単価 350 円、平成 24 年 6 月発売、販売実績 1,200 個 / 420,000 円

No.74 新商品の名称:PG 配合桜みつアロマフェイスクリーム

- 具体的内容:桜ハチミツ、オーガニック精油及び PG-IPC を配合した保湿クリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:50g、単価 5,250 円、平成 24 年 6 月発売、販売実績 195 個 / 1,023,750 円

No.75 新商品の名称:美楽来 エンリッチジェル

- 具体的内容:抗糖化成分(セイヨウトチノキ種子エキス、セイヨウオオバコ種子エキス、シャクヤク根エキス)、抗酸化成分(メマツヨイグサ種子エキス、ユキノシタエキス、オーキッドエキス、ピルベリー葉エキス)及び PG-IPC を配合したアンチエイジングケア美容ジェル
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 MOOCAL
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 MOOCAL
- 備考:56g、単価 9,800 円、平成 24 年 6 月発売

No.76 新商品の名称:ロコモエース 75mg

- 具体的内容:N-アセチルグルコサミン、PG-F を配合したひざ関節対応サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社日正(株式会社スマイル・ジャパン)
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社日正(株式会社スマイル・ジャパン)
- 備考:22.5g(250mg/粒 × 90 粒)、単価 4,200 円、平成 24 年 6 月発売、
売上実績 32,405 瓶 / 約 98,997,641 円

No.77 新商品の名称:シーラボ VC100 ポアホワイトローション

- 具体的内容:PG-IPC、APPS、3 種類のビタミン C 誘導体、フラーレンを配合し、富山湾の
海洋深層水を 100% 使用したローション。EGF、古い角質を取り除く 3 種類の
フルーツ酸)で肌を整える。グレープフルーツの香り。

- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
飲料市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:150ml、単価 4,935 円、平成 24 年 6 月 14 日発売、販売実績 未公開

No.78 新商品の名称:ラヴィプレシューズ PG ローション

- 具体的内容:りんご果実エキス、りんご果実水及び PG-IPC を配合した美容化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:150ml、3,675 円、平成 24 年 6 月 28 日発売、売上実績 1,500 本 / 5,512,500 円

No.79 新商品の名称:トマトゼリー

- 具体的内容:100%青森県産のりんご果汁と果肉と、青森県蓬田村産のトマトピューレを使用した、更に PG-F を加えてぶるんぶるんにしたゼリー
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社松栄堂
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社松栄堂
- 備考:単価 270 円、平成 24 年 7 月発売、売上実績 400 個 / 約 100,000 円

No.80 新商品の名称:りんごゼリー

- 具体的内容:100%青森県産のりんご果汁と果肉と、青森県蓬田村産のトマトピューレを使用した、更に PG-F を加えてぶるんぶるんにしたゼリー
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社松栄堂
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社松栄堂
- 備考:単価 270 円、平成 24 年 7 月発売、売上実績 400 個 / 約 100,000 円

No.81 新商品の名称:桜蜜アロマボディ&ハンドクリーム

- 具体的内容:HIRATA オリジナル「桜シリーズ」。PG-IPC とオーガニック精油(ローズウッド、ラベンダー、ゼラニウム、カモミール、マジョラム)を配合

- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:35g、単価 1680 円、平成 24 年 7 月 10 日発売、売上実績 450 本 / 756,000 円

No.82 新商品の名称:プロテオコラーゲン津軽美人

- 具体的内容:PG-F とコラーゲン配合ドリンク
- ターゲット市場及びその規模:その他清涼飲料 (27,470 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ミリオン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ミリオン株式会社
- 備考:50ml、単価 262 円、平成 24 年 7 月 10 日発売

No.83 新商品の名称:プロテオコラーゲン津軽美人 10 本入

- 具体的内容:PG-F とコラーゲン配合ドリンク
- ターゲット市場及びその規模:その他清涼飲料 (27,470 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 製造者:ミリオン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ミリオン株式会社
- 備考:50ml×10 本、単価 262 円、平成 24 年 7 月 10 日発売

No.84 新商品の名称:ホースエナメル

- 具体的内容:馬油と PG-IPC を配合した赤ちゃんから使用も可能な石鹼
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社オフィス・カワムラ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社オフィス・カワムラ
- 備考:120g、1,050 円、平成 24 年 8 月発売
販売実績 3,500 本 / 3,500,000 円

No.85 新商品の名称:道奥美女スキンクリーム

- 具体的内容:PG-IPC、馬油、コエンザイム Q10 とスクワランを配合して作りお肌をしっとり滑らかにするスキンクリーム

- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社オフィス・カワムラ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社オフィス・カワムラ
- 備考: 55g、単価 1,890 円、平成 24 年 8 月発売
販売実績 2,000 個 / 3,780,000 円

No.86 新商品の名称:ロコアクティブ 65mg 150 粒

- 具体的内容:PG-F とアーティチョーク葉エキスを配合した健康補助食品
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:150 粒、65mg PG/日(5 粒)、4,800 円、平成 24 年 8 月発売、
売上実績 1,500 本 / 7,200,000 円

No.87 新商品の名称:ロコアクティブ 65mg 35 粒

- 具体的内容:PG-F とアーティチョーク葉エキスを配合した健康補助食品
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:35 粒、65mg PG/日(5 粒)、1,500 円、平成 24 年 5 月発売
売上実績 500 本 / 750,000 円

No.88 新商品の名称:ラボラボスーパー モイストゲル α (120g)

- 具体的内容:PG-IPC を配合した化粧水・乳液・美容液・ブライトニング・化粧下地の 5 つの機能を 完了する多機能保湿ゲル
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:120g、単価 2,980 円、平成 24 年 8 月 6 日発売、売上実績 未公開

No.89 新商品の名称:ラボラボスーパー モイストゲルα (50g)

- 具体的内容:PG-IPCを配合した化粧水・乳液・美容液・ブライトニング・化粧下地の5つの機能を完了する多機能保湿ゲル
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085億円)
化粧品市場全体 (13,902億円)
※2009年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PGを活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:50g、単価1,980円、平成24年8月6日発売、売上実績未公開

No.90 新商品の名称:ひろさきPGプレミアムキャンディ

- 具体的内容:PG-Fを配合し、関節軟骨サポート成分を含む津軽海峡の塩で味を調えた甘さ控えめのサプリキャンディー。
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929億円)
健康志向食品全体 (11,539億円)
※2009年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PGを活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:4g×14粒、840円、平成24年10月発売、売上実績530個/445,200円

No.91 新商品の名称:ノアズプロテオグリカン 100g

- 具体的内容:PG-Fを配合した犬用マルチサプリメント。皮膚新陳代謝、関節サポート成分を配合し、指向性にこだわったチキンレバー味。
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929億円)
健康志向食品全体 (11,539億円)
※2009年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PGを活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:100g、単価5,250円、平成24年9月発売、売上実績150個/787,500円

No.92 新商品の名称:ノアズプロテオグリカン 60g

- 具体的内容:PG-Fを配合した犬用マルチサプリメント。皮膚新陳代謝、関節サポート成分を配合し、指向性にこだわったチキンレバー味。
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929億円)
健康志向食品全体 (11,539億円)
※2009年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PGを活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ

- 備考:60g、単価 3,150 円、平成 24 年 9 月発売、売上実績 200 個 / 630,000 円

No.93 新商品の名称:ノアズプロテオグリカン 20g

- 具体的内容:PG-F を配合した犬用マルチサプリメント。皮膚新陳代謝、関節サポート成分を配合し、指向性にこだわったチキンレバー味。

- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績

- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ

- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ

- 備考:20g、単価 1,050 円、平成 24 年 9 月発売、売上実績 250 個 / 262,500 円

No.94 新商品の名称:プラセンタ DX マチュアリフト

- 具体的内容:PG-F、プラセンタエキス末、アスタキサンチン、コエンザイム Q10、ローヤリゼリ一末、ペラリアミリフィカ末、 α リポ酸を配合。

- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績

- 製造者:株式会社ドクターシーラボ

- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ

- 備考:120 粒、単価 14,490、平成 24 年 9 月、売上実績 未公開

No.95 新商品の名称:ビナーレPG α

- 具体的内容:PG-IPC とヒアルロン酸を配合したエステサロン開発のスペシャル美容液

- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績

- 製造者:株式会社ビナーレ

- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社ビナーレ

- 備考:30ml、単価 9,975 円、平成 24 年 9 月発売、売上実績 612 本 / 6,104,700 円

No.96 新商品の名称:HPGひろさきPGプレミアム 300

- 具体的内容:PG-F を主成分としてヒアルロン酸、コラーゲン、りんごポリフェノールを配合し、更に、関節軟骨サポート成分を添加した美容系サプリメント

- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績

- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ

- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ

○ 備考:75g(250mg×300粒)、PG配合量1,280mg/100g、単価7,980円、

平成24年10月1日発売、売上実績300個/2,394,000円

No.97 新商品の名称:HPGひろさきPGプレミアム 150

○ 具体的内容:PG-Fを主成分としてヒアルロン酸、コラーゲン、りんごポリフェノールを配合し、更に、関節軟骨サポート成分を添加した美容系サプリメント

○ ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960億円)

健康食品市場全体 (11,800億円)

※2010年実績

○ 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ

○ 元になった研究開発:PGを活用した高機能性食品の開発

○ 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ

○ 備考:37.5g(250mg×150粒)、PG配合量1,280mg/100g、単価3,900円、

平成24年10月1日発売、売上実績410個/1,635,900円

No.98 新商品の名称:HPGひろさきPGプレミアム 70

○ 具体的内容:PG-Fを主成分としてヒアルロン酸、コラーゲン、りんごポリフェノールを配合し、更に、関節軟骨サポート成分を添加した美容系サプリメント

○ ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960億円)

健康食品市場全体 (11,800億円)

※2010年実績

○ 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ

○ 元になった研究開発:PGを活用した高機能性食品の開発

○ 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ

○ 備考:17.5g(250mg×70粒)、PG配合量1,280mg/100g、単価2,100円、

平成24年10月1日発売、売上実績500個/1,050,000円

No.99 新商品の名称:黒ニンニクすっぽん

○ 具体的内容:PG-F、臭いが気にならない青森県産熟成黒ニンニク、美容効果の高い粉末を配合したサプリメント

○ ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960億円)

健康食品市場全体 (11,800億円)

※2010年実績

○ 製造者:有限会社オフィス・カワムラ

○ 元になった研究開発:PGを活用した高機能性食品の開発

○ 当該研究開発を行った者:有限会社オフィス・カワムラ

○ 備考:50g(約200粒入)、単価4,200円、平成24年10月3日発売
販売実績350本/1,396,500円

No.100 新商品の名称:シーラボマチュアリフトエッセンスローションスペシャル

○ 具体的内容:PG-IPC、マチュアリフトコンプレックス、保湿成分、ハリ・弾力成分、ツヤ・キメ成分等を配合した、次に使う化粧品の浸透を効果的にサポートする導入化粧水。

- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:150ml、単価 4,410 円、平成 24 年 10 月 11 日発売、売上実績 未公開

No.101 新商品の名称:シーラボマチュアリフトエッセンスローションスペシャル

- 具体的内容:PG-IPC、マチュアリフトコンプレックス、保湿成分、ハリ・弾力成分、ツヤ・キメ成分等を配合した、次に使う化粧品の浸透を効果的にサポートする導入化粧水。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:30ml、価格 1,260 円、H24 年 10 月 11 日発売、売上実績 未公開

No.102 新商品の名称:ラヴィプレシューズPGクリーム(チューブタイプ)

- 具体的内容:りんご果実エキス、りんご果実水と PG-IPC を配合したクリーム
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考:30g、単価 3,360 円、平成 24 年 10 月 12 日発売

No.103 新商品の名称:桜アロマローションPG

- 具体的内容:HIRATA オリジナル「桜シリーズ」。PG-IPC とオーガニック精油(ローズウッド、ラベンダー、ゼラニウム、カモミール、マジョラム)を配合
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 HIRATA
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:120ml、単価 4,200 円、平成 24 年 11 月 1 日発売、売上実績 110 本 / 462,000 円

No.104 新商品の名称:シーラボ ハーバルゲル O₂ GA

- 具体的内容:PG-IPC、高濃度酸素水ACTIVE O₂の他に、ドクダミ・甘草・ハトムギなどの15種類の天然ハーブエキスを配合した保湿ゲル。1つで化粧水・乳液・美容液・ブライタニング・化粧下地の5つステップが完了する。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:80g、単価 3,990 円、平成 24 年 11 月 8 日発売、売上実績 未公開

No.105 新商品の名称:美骨肌

- 具体的内容:PG-F、乳脂質、コラーゲンペプチド、ミルク Ca、乳清タンパク質、鮫軟骨末抽出物、フェイジョアリーフ末、ノニリーフ末、デキストリン、HPMC、ビタミン C、粉末セルロース、酸化 Mg、ヒアルロン酸、二酸化ケイ素、ビタミン D を配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010年実績
- 製造者:株式会社アストリム
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社アストリム
- 備考:19.2g(320mg×60 粒)、単価 5,040 円、平成 24 年 11 月 15 日発売、売上実績 1,000 本 / 380,000 円

No.106 新商品の名称:PG ナチュラルソープ

- 具体的内容:PG-IPC を中心にクリアで健やかな素肌へ導く美容成分にこだわって配合し、香料・着色・石油系界面活性剤不使用で、ノンエタノール製法の低刺激で肌にやさしい石けん
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009年実績
- 製造者:株式会社ビナーレ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ビナーレ
- 備考:100g、単価 2,980 円、平成 24 年 12 月 5 日発売、売上実績 299 本 / 891,020 円

No.107 新商品の名称:女神の林檎

- 具体的内容:PG-F を配合した飲むタイプの黒りんご酢
- ターゲット市場及びその規模:飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009年実績
- 製造者:カネショウ株式会社

- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:カネショウ株式会社
- 備考:500ml、単価 3,150 円、平成 24 年 12 月 13 日発売、
売上実績 1,546 本 / 3,480,000 円

No.108 新商品の名称:シーラボ ACUV ゲルクリーム

- 具体的内容:PG-IPC とコラーゲンを配合した、化粧水、乳液、美容液、日焼け止めの 4 つの役割を持つ多機能保湿 UV ゲルで内側からハリ・弾力を高める。モイスチャーラップ処方・無香料・無着色・無鉱物油・パラベンフリー・アルコールフリー・石油系界面活性剤フリー。(SPF30・PA++)
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:80ml、単価 2,415 円、平成 25 年 3 月 1 日発売、売上実績 未公開

No.109 新商品の名称:シーラボ AC ウオッキング

- 具体的内容:PG-IPC と種のコラーゲンを配合した多機能洗顔料で内側からハリ・弾力を高める。モイスチャーラップ処方・無香料・無着色・無鉱物油・パラベンフリー・アルコールフリー・石油系界面活性剤フリー。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:120g、単価 1,892 円、平成 25 年 3 月 1 日発売、売上実績 未公開

No.110 新商品の名称:シーラボ AC クレンジング

- 具体的内容:PG-IPC とコラーゲンを配合したメイク落とし、マッサージ、ピーリングの 3 つの役割を持つ濃厚ゲルタイプ多機能メイク落として、内側からハリ・弾力を高める。モイスチャーラップ処方・無香料・無着色・無鉱物油・パラベンフリー・アルコールフリー・石油系界面活性剤フリー。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:120g、単価 2,100 円、平成 25 年 3 月 1 日発売、売上実績 未公開

No.111 新商品の名称:シーラボ AC ゲル

- 具体的内容:PG-IPC とコラーゲンを配合した、化粧水、乳液、美容液、クリーム、化粧下地の 5 段階が完了するオールインワンゲルで内側からハリ・弾力を高めます。モイスチャーラップ処方・無香料・無着色・無鉱物油・パラベンフリー・アルコールフリー・石油系界面活性剤フリー。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:120g、単価 3,990 円、平成 25 年 3 月 1 日発売、売上実績 未公開

No.112 新商品の名称:シーラボ AC ローション

- 具体的内容:PG-IPC とコラーゲンを配合した、化粧水・美容液・導入液の 3 つの役割を持つ多機能化粧水で、内側からハリ・弾力を高める。モイスチャーラップ処方・無香料・無着色・無鉱物油・パラベンフリー・アルコールフリー・石油系界面活性剤フリー。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:150ml、単価 2,310 円、平成 25 年 3 月 1 日発売、売上実績 未公開

No.113 新商品の名称:下北はまなす飲むゼリー

- 具体的内容:PG-F・ヒアルロン酸・コラーゲンを配合した飲む美容系ゼリー。青森県下北半島産ハマナス使用。
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
※2009 年実績
- 製造者:有限会社すぎやま
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社松栄堂
- 備考:120g、単価 250 円、平成 25 年 3 月 1 日発売

No.114 新商品の名称:プラセンタ PG 10 日用

- 具体的内容:PG-F とプラセンタを配合した美容サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社日正(株式会社スマイル・ジャパン)

- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社日正(株式会社スマイル・ジャパン)
- 備考:300mg 10 日用、平成 25 年 3 月発売、
売上実績 5 箱 / 24,891 円(プラセンタ全商品の合計)

No.115 新商品の名称: プラセンタ PG 10 日用

- 具体的内容: PG-F とプラセンタを配合した美容サプリメント
- ターゲット市場及びその規模: サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者: 株式会社日正(株式会社スマイル・ジャパン)
- 元になった研究開発: PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者: 株式会社日正(株式会社スマイル・ジャパン)
- 備考: 300mg 1 ヶ月用、平成 25 年 3 月発売
売上実績 5 箱 / 24,891 円(プラセンタ全商品の合計)

No.116 新商品の名称: プロテオグリカン

- 具体的内容: PG-F とプラセンタを配合した美容サプリメント
- ターゲット市場及びその規模: サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者: N.A.gene 株式会社
- 元になった研究開発: PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者: N.A.gene 株式会社
- 備考: 250mg × 90 錠、平成 25 年 3 月発売、売上実績 6,000 箱 / 72,000,000 円

No.117 新商品の名称: おかあさんつけて

- 具体的内容: PG-IPC、ユキノシタエキスやリンゴ果実エキスなどのナチュラル素材を使用したオールインワンゲルクリーム。防腐剤・香料不使用。
- ターゲット市場及びその規模: 皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者: 株式会社サライト
- 元になった研究開発: PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者: 株式会社サライト
- 備考: 200g、単価 4,830 円、平成 25 年 3 月 12 日発売

No.118 新商品の名称: おかあさんつけて

- 具体的内容: PG-IPC、ユキノシタエキスやリンゴ果実エキスなどのナチュラル素材を使用したオールインワンゲルクリーム。防腐剤・香料不使用。
- ターゲット市場及びその規模: 皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績

- 製造者:株式会社サライ
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社サライ
- 備考:60g、単価 2,100 円、平成 25 年 3 月 12 日発売

No.119 新商品の名称:ラズベリーキング

- 具体的内容:PG-F を配合したアルコール飲料
- ターゲット市場及びその規模:酒類市場全体 (36,300 億円)
※2011 年実績
- 製造者:有限会社長内酒造店
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社長内酒造店
- 備考:500ml、単価 1,500 円、平成 22 年 4 月発売、
売上実績 1,000 本 / 1,500,000 円

No.120 新商品の名称:ラズベリークイーン

- 具体的内容:PG-F を配合したアルコール飲料
- ターゲット市場及びその規模:酒類市場全体 (36,300 億円)
※2011 年実績
- 製造者:有限会社長内酒造店
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社長内酒造店
- 備考:500ml、単価 2,000 円、平成 22 年 4 月発売、
売上実績 1,200 本 / 2,400,000 円

No.121 新商品の名称:地サプリ HPG ひろさき PG

- 具体的内容:ヒアルロン酸、コラーゲン、PG-F を配合したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:チャック付アルミラミネート袋、15g(300mg/粒 × 50 粒)、単価 1,050 円、
PG 配合量 667mg/100g、平成 23 年 4 月発売

No.122 新商品の名称:雪華ひとひら

- 具体的内容:ヒアルロン酸、アーチチョーク葉エキス等と PG-IPC を配合した化粧水
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社 Carino

- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:5ml、単価 300 円、平成 24 年 2 月発売、販売実績 800 本 / 240,000 円

No.123 新商品の名称:HPGひろさきPGプレミアム 30

- 具体的内容:PG-F を主成分としてヒアルロン酸、コラーゲン、りんごポリフェノールを配合し、更に、関節軟骨サポート成分を添加した美容系サプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ
- 備考:7.5g(250mg×30 粒)、単価 1,050 円、平成 24 年 10 月 1 日発売
売上実績 150 個 / 157,500 円

No.124 新商品の名称:プロテオコサミン

- 具体的内容:PG-F を配合の他に、ながいも粉末、アセチル-D-グルコサミン、サメ軟骨粉末、環状オリゴ糖、セルロース、プロテオグリカン、二酸化ケイ素、ステアリン酸カルシウムを添加したサプリメント
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:ミリオン株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:ミリオン株式会社
- 備考:300g(120 錠)、単価 4,830 円、平成 24 年 10 月発売
売上実績 100 個 / 250,000 円

No.125 新商品の名称:生姜糖美力・黒糖

- 具体的内容:生姜黒糖 2 片に 25mg の PG-F を配合
- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)
- 製造者:佐藤製菓
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:佐藤製菓
- 備考:100g(28 個入り)、単価 1,200 円、平成 24 年 12 月発売、販売実績 100 個/120,000 円

No.126 新商品の名称:ロコアクティブ 65mg 70 粒

- 具体的内容:PG-Fとアーティチョーク葉エキスを配合した健康補助食品
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 製造者:株式会社 Carino
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:70 粒、65mg PG/日(5 粒)、2,500 円、平成 23 年 7 月発売
売上実績 300 本 / 750,000 円

No.127 新商品の名称:ひばの森 無添加シャンプー

- 具体的内容:保湿成分として「PG-IPC」「ヒアルロン酸」「アミノ酸」を配合した無香料・無着色・ノンアルコール・ノンパラベン・旧表示指定成分無添加のシャンプー。
- ターゲット市場及びその規模:シャンプー (1,120 億円)
ヘアケア市場全体 (4,112 億円)
※2011 年実績
- 製造者:ヒバ開発株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ヒバ開発株式会社
- 備考:280ml、1,050 円、平成 24 年 9 月発売、売上実績 90 本 / 94,500 円

No.128 新商品の名称:ひばの森 無添加シャンプー

- 具体的内容:保湿成分として「PG-IPC」「ヒアルロン酸」「アミノ酸」を配合した無香料・無着色・ノンアルコール・ノンパラベン・旧表示指定成分無添加のシャンプー。
- ターゲット市場及びその規模:シャンプー (1,120 億円)
ヘアケア市場全体 (4,112 億円)
※2011 年実績
- 製造者:ヒバ開発株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ヒバ開発株式会社
- 備考:500ml、1,050 円、平成 24 年 9 月発売、売上実績 50 本 / 63,000 円

No.129 新商品の名称:ひばの森 無添加コンディショナー

- 具体的内容:保湿成分として「PG-IPC」「ヒアルロン酸」「アミノ酸」を配合した無香料・無着色・ノンアルコール・ノンパラベン・旧表示指定成分無添加のコンディショナー。
- ターゲット市場及びその規模:トリートメント (1,120 億円)
ヘアケア市場 (4,112 億円)
※2011 年実績
- 製造者:ヒバ開発株式会社
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:ヒバ開発株式会社

- 備考:280ml、1,050 円、平成 24 年 9 月発売、売上実績 80 本 / 84,000 円

No.130 新商品の名称:ひばの森 無添加コンディショナー

- 具体的内容:保湿成分として「PG-IPC」「ヒアルロン酸」「アミノ酸」を配合した無香料・無着色・ノンアルコール・ノンパラベン・旧表示指定成分無添加のコンディショナー。

- ターゲット市場及びその規模:トリートメント (1,120 億円)
ヘアケア市場 (4,112 億円)

※2011 年実績

- 製造者:ヒバ開発株式会社

- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

- 当該研究開発を行った者:ヒバ開発株式会社

- 備考:280ml、1,260 円、平成 24 年 9 月発売、売上実績 40 本 / 50,400 円

No.131 新商品の名称:ひばの森 無添加ボディーソープ

- 具体的内容:保湿成分として「PG-IPC」「ヒアルロン酸」「アミノ酸」を配合した無香料・無着色・ノンアルコール・ノンパラベン・旧表示指定成分無添加のボディーソープ

- ターゲット市場及びその規模:身体洗浄剤 (397 億円)

※2012 年実績

- 製造者:ヒバ開発株式会社

- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

- 当該研究開発を行った者:ヒバ開発株式会社

- 備考:600ml、単価 2,100 円、平成 24 年 9 月発売、売上実績 100 本 / 210,000 円

No.132 新商品の名称:ひばの森 無添加ボディーソープ

- 具体的内容:保湿成分として「PG-IPC」「ヒアルロン酸」「アミノ酸」を配合した無香料・無着色・ノンアルコール・ノンパラベン・旧表示指定成分無添加のボディーソープ

- ターゲット市場及びその規模:身体洗浄剤 (397 億円)

※2012 年実績

- 製造者:ヒバ開発株式会社

- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

- 当該研究開発を行った者:ヒバ開発株式会社

- 備考:500ml、単価 1,260 円、平成 24 年 9 月発売、売上実績 50 本 / 63,000 円

No.133 新商品の名称:黒ニンニクジャム PG 入

- 具体的内容:PG-F を配合した黒ニンニクジャム。

- ターゲット市場及びその規模:健康加工食品 (4,929 億円)
健康志向食品全体 (11,539 億円)

※2009 年実績

- 製造者:株式会社スパン・ライフ

- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社スパン・ライフ

- 備考:120g、単価 1,500 円、平成 23 年 8 月発売、売上実績 20 個 / 30,000 円

No.134 新商品の名称:エルグラン リセットクレンジングジェル

- 具体的内容:PG-IPC を配合した指すべりの良いリセットクレンジングジェル。馴染ませるのみで肌に負担をかけず汚れが浮き上がる。肌に油膜を作らず、ローションや美容液などの浸透を邪魔しない。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社モアシステム
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社モアシステム
- 備考:200ml、PG-IPC3%配合、単価 7,350 円、平成 24 年 9 月発売、
売上実績 2,052 個 / 15,082,200 円

No.135 新商品の名称:エルグラン クリアウォッシングフォーム

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリアウォッシングフォーム。肌に負担をかけず汚れを落とす。潤いを保ちながら、きめの細かい泡が汚れや皮脂をしっかりと吸着。つっぱりやカサツキを気にせず朝晩ご使用し、滑らかな肌に導く。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社モアシステム
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社モアシステム
- 備考:100g、PG-IPC3%配合、単価 6,300 円、平成 24 年 9 月発売
売上実績 1,867 個 / 11,762,100 円

No.136 新商品の名称:エルグラン モイストエッセンスローション

- 具体的内容:PG-IPC を配合したモイストエッセンスローション。潤いを肌の表面から深層まで行き渡らせしつとりとした使用感。潤いを持続させ、透明感のある明るく弾力のある肌へと導く。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社モアシステム
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社モアシステム
- 備考:120ml、PG-IPC3%配合、単価 8,400 円、平成 24 年 9 月発売
売上実績 2,770 個 / 23,268,000 円

No.137 新商品の名称:エルグラン モイストケアジェル

- 具体的内容:PG-IPC を配合したベタつきのない保湿ジェルクリーム。肌の奥から瑞々しさを保ち、乾燥を防ぐ。

- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社モアシステム
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社モアシステム
- 備考:30g、PG-IPC3%、単価 10,500 円、平成 24 年 9 月発売
売上実績 2,572 個 / 27,006,000 円

No.138 新商品の名称:業務用 エルグラン リセットクレンジングジェル

- 具体的内容:PG-IPC を配合した指すべりの良いリセットクレンジングジェルの業務用タイプ。馴染ませるのみで肌に負担をかけず汚れが浮き上がる。肌に油膜を作らず、ローションや美容液などの浸透を邪魔しない。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社モアシステム
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社モアシステム
- 備考:500ml、PG-IPC3%、単価 7,350 円、平成 24 年 9 月発売
売上実績 373 個 / 2,741,550 円

No.139 新商品の名称:業務用 エルグラン クリアウォッシングフォーム

- 具体的内容:PG-IPC を配合したクリアウォッシングフォームの業務用タイプ。肌に負担をかけず汚れを落とす。潤いを保ちながら、きめの細かい泡が汚れや皮脂をしっかりと吸着。つっぱりやカサツキを気にせず朝晩ご使用し、滑らかな肌に導く。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社モアシステム
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社モアシステム
- 備考:250g、PG-IPC3%、単価 7,140 円、平成 24 年 9 月発売
売上実績 100 個 / 714,000 円

No.140 新商品の名称:業務用 エルグラン モイストエッセンスローション

- 具体的内容:PG-IPC を配合したモイストエッセンスローションの業務用タイプ。潤いを肌の表面から深層まで行き渡らせしつととした使用感。潤いを持続させ、透明感のある明るく弾力のある肌へと導く。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績

- 製造者:株式会社モアシステム
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社モアシステム
- 備考:300ml、PG-IPC3%、平成 24 年 9 月発売
売上実績 178 個 / 1,457,820 円

No.141 新商品の名称:業務用 エルグラン モイストケアジェル

- 具体的内容:PG-IPC を配合したベタつきのない保湿ジェルクリームの業務用タイプ。肌の奥から瑞々しさを保ち、乾燥を防ぐ。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 製造者:株式会社モアシステム
- 元になった研究開発:PG を活用した化粧品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社モアシステム
- 備考:100g、PG-IPC3%、平成 24 年 9 月発売
売上実績 182 個 / 2,293,200 円

(7) 当該事業により生じた新事業

No.1 新事業の名称:プロテオグリカン配合健康ドリンクの商品化

- 事業内容:機能性の高い有望素材 PG を配合した顆粒状の健康飲料を商品化する。美容増進だけではなく健康増進というテーマでも訴求しながら、フィットネスクラブやヨガスクール、ネット販売など多様なルートでの販路開拓をめざす。
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 事業実施企業:N.A.gene 株式会社(青森県八戸市)
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:名嶋 真智
- 備考:平成 22 年 10 月より実施

No.2 新事業の名称:プロテオグリカンとの組合せによる地域資源活用型コスメの企画開発

- 事業内容:大手化粧品製造受託会社とのアライアンスにより、りんご等県産素材(地域資源)と PG を組み合わせた高付加価値型の化粧品を企画開発し、全国販売をめざす。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 事業実施企業:企業組合エキシマーケティング(青森県弘前市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:三浦 和英

- 備考:平成 22 年 10 月より実施

No.3 新事業の名称:プロテオグリカン含有多機能型健康食品(サプリメント)の開発

- 事業内容:現行商品「サメ靈芝」に有望素材 PG を組み合わせることによって、現在主流のコラーゲン、ヒアルロン酸を上回る高付加価値で多機能な新健康食品(サプリメント)を開発する。

○ ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績

- 事業実施企業:ミリオン株式会社(青森県青森市)
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:柴田 浩夫
- 備考:平成 22 年 10 月より実施

No.4 新事業の名称:プロテオグリカンを使用した青森発本格派基礎化粧品の開発・販売

- 事業内容:著名な化粧品専門家の指導を受けながら、自社の化粧品企画開発ノウハウと PG 素材を組み合わせることによって、青森発の全国に通用する本格派基礎化粧品を開発する。さらに、有力ブロガー等を活用しながら、全国的な情報発信を強力に展開する。

○ ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績

- 事業実施企業:株式会社ビナーレ(青森県八戸市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:田中 隆典
- 備考:平成 22 年 10 月より実施

No.5 新事業の名称:プロテオグリカン含有「地リキュール」の開発

- 事業内容:インナーコスメ用素材としても期待されている PG と日本酒で培った醸造技術を組み合わせることによって、機能性の高い、青森発の「PG 含有地リキュール」の商品開発を行う。

○ ターゲット市場及びその規模:清酒市場 (4,886 億円)
酒類市場全体 (37,540 億円)
※2007 年度実績

- 事業実施企業:有限会社長内酒造店(青森県つがる市)
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:長内 みのり
- 備考:平成 22 年 10 月より実施

No.6 新事業の名称:プロテオグリカンを含有した高機能「琥珀にんにく石鹼」の開発

- 事業内容:本県の代表的産物であるニンニクを活用した機能性の高い「琥珀にんにく」に、有望素材 PG を組み合わせることによって、高付加価値でブランド力の高い、青森発の化粧品として「PG 含有琥珀にんにく石鹼」の開発・販売をめざす。

- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 事業実施企業:田子かわむらアグリサービス有限会社(青森県三戸郡田子町)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:河村 武司
- 備考平成 22 年 10 月より実施

No.7 新事業の名称:プロテオグリカン配合酒粕石鹼の開発・商品化

- 事業内容:清酒製造に伴い大量発生する酒粕の有効活用策として、これを原料とした石鹼に、肌の保湿・なめらかさを保つ成分である PG を配合した高付加価値型で、県産原料を活用した安全・安心な化粧品として開発し、全国販売をめざす。
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 事業実施企業:八戸酒造株式会社(青森県八戸市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:駒井 庄三郎
- 備考:平成 22 年 10 月より実施

No.8 新事業の名称:酒粕・糀を活用したプロテオグリカン含有健康飲料と高付加価値石鹼の開発

- 事業内容:天然ビタミンの豊富な甘酒(酒粕+糀)には血圧の上昇抑制効果や骨粗鬆症予防等の様々な機能性が認められている。県産原料を使った安全性の高いこの甘酒に、皮膚の水分保持や関節の動きを良くする作用のある PG を加えることによって高付加価値な新健康飲料としての商品化をめざす。併せて、酒粕エキスと PG を組み合わせた高品質石鹼の開発を行う。
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 事業実施企業:桃川株式会社(青森県上北郡おいらせ町)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:小泉 光悦
- 備考:平成 22 年 10 月より実施

No.9 新事業の名称:プロテオグリカン入り「高品質オオヤマザクラ石鹼」の開発

- 事業内容:現在、アンチエイジング作用があるといわれる抗酸化物質を含んでいるオオヤマザクラの実の抽出液を添加した固形石鹼の開発に取り組んでいる。これに PG を加えることで、アンチエイジング作用のみならず、保湿作用も期待でき、使用感のよいハイクオリティーな「オオヤマザクラ石鹼(新商品)」の開発・販売をめざす。
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 事業実施企業:六花酒造株式会社(青森県弘前市)

- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:河合 貴弘
- 備考:平成 22 年 10 月より実施

No.10 新事業の名称:加工リンゴにおける種及び皮からの油抽出技術の研究と製品開発

- 事業内容:青森県主力農産物であるリンゴの残渣を出すことなく丸ごと活かすことを目指し、リンゴ種子の油(アップルシードオイル)及び搾りかすのスクラップ素材化、リンゴ芯部分の纖維化、リンゴ果皮の油等、これまで注目されてこなかった部分の利用を検討することを目的としている。具体的には加工用リンゴの皮、種子等の選別収集について自動化、効率化をはかり、それらの素材、種子や皮からの搾取及び果肉の乾燥粉碎化、化粧品素材、食品素材等、高度利用を行う。

- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
- 化粧品市場全体 (13,902 億円)
- ※2009 年実績

- 事業実施企業:株式会社やまと商社(青森県五所川原市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:川村 真貴子
- 備考:あおもり元気チャレンジ助成(21 あおもり)に平成 23 年 4 月に採択され実施

No.11 新事業の名称:津軽地方での漢方植物「カンゾウ」の栽培研究

- 事業内容:漢方薬原料植物「カンゾウ(甘草)」は 100% 輸入に依存しており、日本に自生、栽培もされてきていたが、国内でも栽培可能であることが判明した。カンゾウ栽培研究者の支援を受けながら、医薬品、化粧品及び食品等の他分野に利用可能なカンゾウを青森県の新たな農産物として成長させることを目標に、栽培研究を実施する。

- ターゲット市場及びその規模:健康食品市場全体 (11,800 億円)
- 皮膚用化粧品 (6,085 億円)
- 化粧品市場全体 (13,902 億円)
- ※2009 年実績
- 事業実施企業:企業組合エキシヤマーケティング(青森県弘前市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:三浦 和英
- 備考:弘前大学マッチング研究支援事業 弘大 GOGO ファンドに平成 23 年 2 月に採択され実施

No.12 新事業の名称:プロテオグリカンを用いた高付加価値型大豆加工食品の開発

- 事業内容: PG を配合した高機能性の納豆やコンニャク等の高付加価値型加工食品の開発に取り組む。
- ターゲット市場及びその規模:健康食品市場全体 (11,800 億円)
- 納豆市場 (1,850 億円)
- ※2009 年実績
- 事業実施企業:太子食品工業株式会社(青森県十和田市)
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発

- 当該研究開発を行った者:海沼 洋一
- 備考:ライフィノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)に平成23年6月に採択され実施

No.13 新事業の名称:プロテオグリカンを活用したヘルシー系新菓子の開発

- 事業内容:機能性の高いPG等を配合した新菓子の開発により、美味しいとて、かつ健康維持もでき、いつまでもヘルシーに持続的に楽しめる新たな高付加価値菓子市場の創造をめざす。
- ターゲット市場及びその規模:健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010年実績
- 事業実施企業:株式会社ラグノオささき(青森県弘前市)
- 元になった研究開発:PGを活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:大坊 民夫
- 備考:ライフィノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)に平成23年6月に採択され実施

No.14 新事業の名称:健康食品としての顆粒味噌(パラミソ)の試作

- 事業内容:日本古来の健康食品である味噌の需要拡大をめざし、より利便性を高めた「顆粒味噌(パラミソ)」にPG等機能性素材を独自技術で配合し、より健康増進に寄与する付加価値の高い新味噌商品の開発・製造をめざす。
- ターゲット市場及びその規模:みそ市場全体 (1,096 億円)
※2008年実績
- 事業実施企業:かねさ株式会社(青森県青森市)
- 元になった研究開発:PGを活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:秋田谷 宣之
- 備考:ライフィノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)に平成23年6月に採択され実施

No.15 新事業の名称:ナマコを原料とした高付加価値型化粧品の開発

- 事業内容:ナマコが本来もつ保湿・抗炎症・抗アレルギー・抗酸化成分に、高機能なPG等機能性素材を組み合わせた新たな高付加価値型の青森オリジナル化粧品(石鹼・化粧水等)を試作開発する。
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009年実績
- 事業実施企業:株式会社大豊(青森県青森市)
- 元になった研究開発:PGを活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:平澤 次雄
- 備考:ライフィノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)に平成23年6月に採択され実施

No.16 新事業の名称:りんご種子エキスを活用した青森発 PG 配合リップスティックの開発

- 事業内容:りんご種子オイル(エキス)に機能性の高い PG 素材を組み合わせることによって、老若男女を問わず幅広い層が使用可能な汎用性の高い青森オリジナルの高付加価値型「新リップスティック」の試作開発に取り組む。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 事業実施企業:株式会社エイ・ワンド(青森県青森市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:高森 暖
- 備考:ライフイノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)に平成 23 年 6 月に採択され実施

No.17 新事業の名称:プロテオグリカン、りんごポリフェノール、ギャバを素材とした健康ドリンクの開発

- 事業内容:りんご果汁・りんご酢入果実飲料に機能性成分であるりんごポリフェノール、ギャバに加えて PG を配合することにより、新たな健康ドリンクを開発する。
- ターゲット市場及びその規模:健康食品市場全体 (11,800 億円)
スポーツドリンク (2,899 億円)
飲料市場全体 (35,963 億円)
※2009 年実績
- 事業実施企業:株式会社ピーアンドディーカワムラ(青森県青森市)
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:川村 永三
- 備考:弘前市津軽美人関連産業育成補助金(弘前市)に平成 23 年 8 月に採択され実施

No.18 新事業の名称:プロテオグリカン入り製品「生姜糖美力」の開発

- 事業内容:津軽地域一円で庶民に親しまれてきた生姜糖の昔からの手作り製法を基に、PG を配合することによって、国産の黒糖、生姜、PG の3種類の健康成分を含む菓子を開発を試作開発する。
- ターゲット市場及びその規模:健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 事業実施企業:佐藤製菓(青森県弘前市)
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:佐藤 力雄
- 備考:弘前市津軽美人関連産業育成補助金(弘前市)に平成 23 年 11 月に採択され実施

No.19 新事業の名称:プロテオグリカン配合石けんの企画/試作

- 事業内容:大手化粧品製造受託会社とのアライアンスにより、りんご等県産素材(地域資源)と PG を組み合わせた高付加価値型の化粧品を企画開発し、全国販売をめざす。
- ターゲット市場及びその規模:浴用・固形石鹼 (283 億円)
石鹼市場全体 (710 億円)
※2009 年実績
- 事業実施企業:企業組合エキシヤマークティング(青森県弘前市)

- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:三浦 和英
- 備考:弘前市津軽美人関連産業育成補助金(弘前市)に平成 24 年 1 月に採択され実施

No.20 新事業の名称:加工リンゴにおける種及び皮からの油抽出技術の研究と製品開発

- 事業内容:りんごの種・皮から油を抽出し、美容製品、健康食品の試作開発を行う。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績

- 事業実施企業:株式会社やまと商社(青森県五所川原市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:岡田 茂
- 備考:あおもり元気企業チャレンジ助成(21あおもり)に平成 23 年 3 月に採択され実施

No.21 新事業の名称:青森県産の農林水産物、プロテオグリカン、アブラツノザメを活用した新商品プロテオコサミン(錠剤)の開発とながいもを練り込んだ飴の開発

- 事業内容:県産の農林水産物と PG、アブラノツノザメを活用した健康食品の試作品開発と成分分析等を行う。
- ターゲット市場及びその規模:サプリメント市場 (960 億円)
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 事業実施企業:ミリオン株式会社(青森県青森市)
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:柴田 浩夫
- 備考:あおもり元気企業チャレンジ助成(21あおもり)に平成 23 年 9 月に採択され実施

No.22 新事業の名称:妊婦にもやさしいオールインワンゲルの開発

- 事業内容:助産院としての知見を生かし、肌トラブルを生じやすい妊婦や北東北人のための、PG 配合による保湿性や炎症軽減が期待されるオールインワンゲルの試作開発に取り組む。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 事業実施企業:株式会社サライト(青森県弘前市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:白濱 奈々子
- 備考:青森県ライフイノベーション新成長産業創出事業費補助金に平成 24 年 7 月に採択され、実施

No.23 新事業の名称:中高年向け PG 配合抗しわスキンケア商品の開発

- 事業内容:市場規模の大きい中高年層をメインターゲットとした、PG 配合により高い抗シワ効果が期待できる夜用スキンケア商品の試作開発に取り組む。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 事業実施企業:株式会社ハーモニック(青森県弘前市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:七戸 久美子
- 備考:青森県ライフイノベーション新成長産業創出事業費補助金に平成 24 年 7 月に採択され、実施

No.24 新事業の名称:PG 配合頭皮ケア用化粧品の開発

- 事業内容:頭皮のリフティングポイントに塗布し、表情筋のシワ・たるみを目立たなくする、PG を配合した頭皮用ケア化粧品の試作開発に取り組む。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 事業実施企業:ソーシャルエステネット綺麗(青森県弘前市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:古川 美之
- 備考:青森県ライフイノベーション新成長産業創出事業費補助金に平成 24 年 7 月に採択され、実施

No.25 新事業の名称:プロテオグリカン(PG)と弘前桜はちみつを調合した新たな化粧品セットの開発

- 事業内容:PG と弘前公園の桜はちみつ・精油の薬理作用を融合した新たな化粧品(化粧水・美容液・クリーム・マッサージクリーム・ボディクリーム)の試作開発に取り組む。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 事業実施企業:株式会社 HIRATA(青森県弘前市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:平田 洋子
- 備考:青森県ライフイノベーション新成長産業創出事業費補助金に平成 24 年 7 月に採択され、実施

No.26 新事業の名称:PG 配合オーラルケア商品の開発

- 事業内容:PG を配合した、エイジングケアを意識した練歯磨き(クリームタイプ)の試作開発に取り組む。
- ターゲット市場及びその規模:歯磨市場 (703 億円)
口腔ケア用品市場 (1,205 億円)
※2011 年予測
- 事業実施企業:株式会社カメアシエンタープライズ(青森県弘前市)

- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:成田 光秀
- 備考:青森県ライフイノベーション新成長産業創出事業費補助金に平成 24 年 7 月に採択され、実施

No.27 新事業の名称:PG とりんごの組合せによる新ヘルシー和菓子の開発

- 事業内容:老舗の伝統的技術を応用して、県産りんご果汁・果肉に PG を配合した、新感覚のヘルシー和菓子(ゼリー等)の試作開発に取り組む。
- ターゲット市場及びその規模:健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 事業実施企業:有限会社松栄堂(青森県青森市)
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:畠中 和紀
- 備考:青森県ライフイノベーション新成長産業創出事業費補助金に平成 24 年 7 月に採択され、実施

No.28 新事業の名称:PG 含有ナチュラル系鮭氷頭健康食品の開発

- 事業内容:PG 素材を多く含有する「鮭氷頭」そのものをベースとした、摂食性を高めた斬新でナチュラルな新健康食品の試作開発に取り組む。
- ターゲット市場及びその規模:健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 事業実施企業:八戸缶詰株式会社(青森県八戸市)
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:松林 葉子
- 備考:青森県ライフイノベーション新成長産業創出事業費補助金に平成 24 年 7 月に採択され、実施

No.29 新事業の名称:機能性素材「プロテオグリカン」を配合した新商品開発・製造

- 事業内容:PG を配合したゼリー3品(りんご、ブルーベリー、ラズベリー)を開発し、新商品としての製造等を行う。
- ターゲット市場及びその規模:健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2012 年実績
- 事業実施企業:株式会社青森りんごランド(青森県黒石市)酸ヶ湯温泉株式会社(青森市)
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:津川 登
- 備考:平成 24 年度上期あおもり農商工連携助成事業(農商工連携ファンド)に採択され、実施

No.30 新事業の名称:地域資源を活用したビューティーイノベーション推進事業

- ターゲット市場及びその規模:エステティックサロン市場 (3,491 億円)
※2012 年実績
- 事業実施企業:株式会社ビナーレ(青森県八戸市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

- 当該研究開発を行った者:田中 隆典
- 備考:あおもり元気企業チャレンジ助成(21あおもり)に採択され、平成 24 年 10 月より実施

No.31 新事業の名称:プロテオグリカン配合美容液の企画・試作によるテストマーケティング

- 事業内容:PG を配合した新たな美容液を開発し、作成した試作品を用いてテストマーケティングを行う。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
- 事業実施企業:企業組合エキシヤマーケティング(青森県弘前市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:三浦 和英
- 備考:弘前市津軽美人関連産業育成補助金に平成 25 年 1 月採択され、実施

No.32 新事業の名称:青森県プロテオグリカン商品販路拡大強化事業

- 事業内容:PG の持つ優れた生理機能やエビデンス、商品の認知普及を目的とし、県内での認知度・販路拡大事業、企業勉強会、プロモーション活動を行う。
- ターゲット市場及びその規模:皮膚用化粧品 (6,085 億円)
化粧品市場全体 (13,902 億円)
※2009 年実績
健康食品市場全体 (11,800 億円)
※2010 年実績
- 事業実施企業:プロテオグリカンブランド推進協議会(青森県弘前市)
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)・高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:櫛引 利貞
- 備考:むつ小川原地域・産業振興プロジェクト支援助成金(むつ財団)に平成 24 年 4 月採択され、実施

(8) 当該事業により生じた新企業

No.1 企業の名称:企業組合エキシヤマーケティング

- 事業内容:
 - ・ 地場化粧品企画開発事業
企画立案、素材の選定／検証、マーケティング、販売営業活動
 - ・ 経営コンサルティング／指導教育事業
知的財産についてのコンサルティング、勉強会／講習会の開催
- 資本金:60 万円
- 当該年度の売上げ又はターゲット市場及びその規模:

ラヴィプレシューズ PG クリーム売上	1,596,000 円
ラヴィプレシューズ PG フェイシャルソープ売上	2,520,000 円
ラヴィプレシューズ PG ローション売上	5,512,500 円
- 起業者(氏名ならびに当該事業との関連):三浦 智夏子
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング
- 備考

(9) 本事業の成果による収入(売上、特許等の実施料収入等を備考に記載)

No.1 売上:3,900,000 円

- 受益者:有限会社長内酒造店
- 元になった商品・特許:ラズベリーキング、ラズベリークイーン
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社長内酒造店
- 備考:ラズベリーキング 1,000 本 1,500,000 円
ラズベリークイーン 1,200 本 2,400,000 円

No.2 売上:18,039,000 円

- 受益者:株式会社 Carino
- 元になった商品・特許:ロコアクティブ 50mg、ロコアクティブ 65mg、雪華ひとひら
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 Carino
- 備考:ロコアクティブ 50mg 1,200 個 3,429,000 円
ロコアクティブ 65mg 2,300 個 8,700,000 円
雪華ひとひら 2,300 個 5,910,000 円

No.3 売上:2,241,750 円

- 受益者:株式会社 HIRATA
- 元になった商品・特許:桜アロマローションPG、桜蜜アロマフェイスクリーム、桜蜜アロマボディ&ハンドクリーム
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社 HIRATA
- 備考:桜アロマローションPG 110 個 462,000 円
桜蜜アロマフェイスクリーム 195 個 1,023,750 円
桜蜜アロマボディ&ハンドクリーム 450 個 756,000 円

No.4 売上:99,200,000 円

- 受益者:株式会社アイ・ピー・シー
- 元になった商品・特許:プロテウォーク、プロテオ潤
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社アイ・ピー・シー
- 備考:プロテウォーク 68,310 個 95,600,000 円
プロテオ潤 2,991 個 3,600,000 円

No.5 売上:5,480,000 円

- 受益者:株式会社アストリム
- 元になった商品・特許:美骨肌、プロコモ、食べる水素にありがとう、アクティブハイドリム、ロコナール

- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社アストリム

○ 備考:美骨肌	1,000 個	380,000 円
プロコモ	792 個	1,600,000 円
食べる水素にありがとう	1,634 個	1,900,000 円
アクティブハイドリム	1,457 個	1,200,000 円
ロコナール	500 個	400,000 円

No.6 売上:640,000 円

- 受益者:株式会社エイ・ワンド

- 元になった商品・特許:青い森リップ

- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社エイ・ワンド

○ 備考:青い森リップ	500 個	640,000 円
-------------	-------	-----------

No.7 売上:7,550,000 円

- 受益者:株式会社角弘

- 元になった商品・特許:PG-in りんご酢

- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社角弘

○ 備考:PG-in りんご酢	5,800 個	7,550,000 円
-----------------	---------	-------------

No.8 売上:18,148,200 円

- 受益者:株式会社カメアシエンタープライズ

- 元になった商品・特許:HPG ひろさき PG プレミアム、ノアズプロテオグリカン、ひろさき PG キャンディ、ひろさき PG プレミアムキャンディ、りんごジュース犬用、HPG ひろさき PG、

- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社カメアシエンタープライズ

○ 備考:HPG ひろさき PG プレミアム	1,360 個	5,237,400 円
ノアズプロテオグリカン	600 個	1,680,000 円
ひろさき PG キャンディ	1,070 個	786,450 円
ひろさき PG プレミアムキャンディ	530 個	445,200 円
りんごジュース犬用	360 本	113,400 円
HPG ひろさき PG	3,680 個	9,885,750 円

No.9 売上:30,000 円

- 受益者:株式会社スパン・ライフ

- 元になった商品・特許:黒ニンニクジャム PG 入

- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発

- 当該研究開発を行った者:株式会社スパン・ライフ

○ 備考:黒ニンニクジャム PG 入	20 個	30,000 円
--------------------	------	----------

No.10 売上:99,022,532 円

- 受益者:株式会社スマイル・ジャパン
- 元になった商品・特許:プラセンタ PG、ロコモエース 75mg
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社スマイル・ジャパン
- 備考:プラセンタ PG 5 個 24,891 円
ロコモエース 75mg 32,405 個 98,997,641 円

No.11 売上:656,000 円

- 受益者:株式会社大豊
- 元になった商品・特許:シーラインソープ
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社大豊
- 備考:シーラインソープ 519 個 656,000 円

No.12 売上:非公開

- 受益者:株式会社ドクターシーラボ
- 元になった商品・特許:シーラボ ACUV ゲルクリーム、シーラボ AC クレンジング、シーラボ AC ゲル、シーラボ AC ローション、シーラボ MLPF クリーム、シーラボ ML エッセンスローション SP、シーラボ VC100 ポアホワイトローション、シーラボ ハーバルゲル O2 GA、シーラボエンリッチリフトアイ、シーラボハーバルゲル O2、プラセンタ DX マチュアリフト、ラボラボスーパー モイストゲル α
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ドクターシーラボ
- 備考:

No.13 売上:6,995,720 円

- 受益者:株式会社ビナーレ
- 元になった商品・特許:PG ナチュラルソープ、ビナーレ PG α
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ビナーレ
- 備考:PG ナチュラルソープ 299 個 891,020 円
ビナーレ PG α 612 個 6,104,700 円

No.14 売上:14,025,960 円

- 受益者:株式会社ラグノオささき
- 元になった商品・特許:ふわふーるだぶるとちおとめ
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ラグノオささき
- 備考:ふわふーるだぶるとちおとめ 116,883 個 14,025,960 円

No.15 売上:200,000 円

- 受益者:株式会社松栄堂
- 元になった商品・特許:トマトゼリー、りんごゼリー
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社松栄堂
- 備考:トマトゼリー 400 個 100,000 円
りんごゼリー 400 個 100,000 円

No.16 売上:136,750,000 円

- 受益者:N.A.gene 株式会社
- 元になった商品・特許:Re-pair mist、Re-Pair ドリンク、プロテオグリカン
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:N.A.gene 株式会社
- 備考:Re-pair mist 6,000 個 31,500,000 円
Re-Pair ドリンク 190,000 個 33,250,000 円
プロテオグリカン 6,000 個 72,000,000 円

No.17 売上:7,363,650 円

- 受益者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町
- 元になった商品・特許:フロルデコルサアロマクレンジングフォーム、フロルデコルサアロママッサージオイル、フロルデコルサクレンジングオイル、フロルデコルサセラムエッセンス、フロルデコルサデイアクアスマージング
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:NPO 法人菜の花トラスト in 横浜町
- 備考:フロルデコルサアロマクレンジングフォーム 283 個 594,300 円
フロルデコルサアロママッサージオイル 491 個 2,062,200 円
フロルデコルサクレンジングオイル 351 個 1,105,650 円
フロルデコルサセラムエッセンス 380 個 2,394,000 円
フロルデコルサデイアクアスマージング 230 個 1,207,500 円

No.18 売上:3,480,000 円

- 受益者:カネショウ株式会社
- 元になった商品・特許:女神の林檎
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:カネショウ株式会社
- 備考:女神の林檎 1,546 個 3,480,000 円

No.19 売上:23,992,500 円

- 受益者:企業組合エキシヤマーケティング
- 元になった商品・特許:ラヴィプレシューズ PG クリーム、ラヴィプレシューズ PG フェイシャルソープ、ラヴィプレシューズ PG ローション

○ 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発		
○ 当該研究開発を行った者:企業組合エキシヤマーケティング		
○ 備考:ラヴィプレシューズ PG クリーム	4,000 個	15,960,000 円
ラヴィプレシューズ PG フェイシャルソープ	2,000 個	2,520,000 円
ラヴィプレシューズ PG ローション	1,500 個	5,512,500 円

No.20 売上:420,000 円

○ 受益者:企業組合である・そ一れ		
○ 元になった商品・特許:ゆめひみこ		
○ 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発		
○ 当該研究開発を行った者:ゆめひみこ		
○ 備考:女神の林檎	1,200 個	420,000 円

No.21 売上:1,285,500 円

○ 受益者:佐藤製菓		
○ 元になった商品・特許:生姜糖美力黒糖		
○ 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発		
○ 当該研究開発を行った者:佐藤製菓		
○ 備考:生姜糖美力黒糖	1,950 個	1,285,500 円

No.22 売上:564,900 円

○ 受益者:ヒバ開発株式会社		
○ 元になった商品・特許:ひばの森 無添加コンディショナー、ひばの森 無添加シャンプー、 ひばの森 無添加ボディーソープ		
○ 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発		
○ 当該研究開発を行った者:ヒバ開発株式会社		
○ 備考:ひばの森 無添加コンディショナー	120 個	134,400 円
ひばの森 無添加シャンプー	140 個	157,500 円
ひばの森 無添加ボディーソープ	150 個	273,000 円

No.23 売上:1,650,000 円

○ 受益者:ミリオン株式会社		
○ 元になった商品・特許:プロテオコサミン、プロテオコラーゲン		
○ 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発		
○ 当該研究開発を行った者:ミリオン株式会社		
○ 備考:プロテオコサミン	100 個	250,000 円
プロテオコラーゲン	8,533 個	1,400,000 円

No.24 売上:2,386,335 円

○ 受益者:六花酒造株式会社		
○ 元になった商品・特許:桜せっけん		
○ 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発		
○ 当該研究開発を行った者:六花酒造株式会社		

○ 備考:桜せつけん 2,741 個 2,386,335 円

No.25 売上:1,155,000 円

- 受益者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 元になった商品・特許:琥珀にんにくスキンケアソープ、琥珀にんにくプロテオグリカンカプセルコナール
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発、PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:田子かわむらアグリサービス有限会社
- 備考:琥珀にんにくスキンケアソープ 230 個 225,000 円
琥珀にんにくプロテオグリカンカプセル 370 個 930,000 円

No.26 売上:4,620,000 円

- 受益者:株式会社丸辰カマスイ
- 元になった商品・特許:三陸鮭王
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社丸辰カマスイ
- 備考:三陸鮭王 935 個 4,620,000 円

No.27 売上:9,954,000 円

- 受益者:株式会社ピーアンドディーカワムラ
- 元になった商品・特許:りんごッポPG
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社ピーアンドディーカワムラ
- 備考:りんごッポPG 63,000 個 9,954,000 円

No.28 売上:12,666,500 円

- 受益者:有限会社オフィス・カワムラ
- 元になった商品・特許:プラプロン、道奥美女ハンドクリーム、ホースエナメル、道奥美女スキンクリーム(CoQ10)、黒ニンニクすっぽん
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発
PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:有限会社オフィス・カワムラ
- 備考:プラプロン 500 個 1,050,000 円
道奥美女ハンドクリーム 3,500 個 2,940,000 円
ホースエナメル 3,500 個 3,500,000 円
道奥美女スキンクリーム(CoQ10) 2,000 個 3,780,000 円
黒ニンニクすっぽん 350 個 1,396,500 円

No.29 売上:80,000 円

- 受益者:まさひろ農園
- 元になった商品・妻に飲ませたくて作りました
- 元になった研究開発:PG を活用した高機能性食品の開発

- 当該研究開発を行った者:まさひろ農園
- 備考:妻に飲ませたくて作りました 500 個 80,000 円

No.30 売上:84,324,870 円

- 受益者:株式会社モアシステム
- 元になった商品・特許:エルグラン リセットクレンジングジェル、エルグラン クリアウォッシングフォーム、エルグラン モイストエッセンスローション、エルグラン モイストケアジェル、業務用エルグラン リセットクレンジングジェル、業務用エルグラン クリアウォッシングフォーム、業務用エルグラン モイストエッセンスローション、業務用エルグラン モイストケアジェル
- 元になった研究開発:PG を活用した地コスメ(化粧品)の開発
- 当該研究開発を行った者:株式会社モアシステム
- 備考:エルグラン リセットクレンジングジェル 2,052 個 15,082,200 円
 エルグラン クリアウォッシングフォーム 1,867 個 11,762,100 円
 エルグラン モイストエッセンスローション 2,770 個 23,268,000 円
 エルグラン モイストケアジェル 2,572 個 27,006,000 円
 業務用エルグラン リセットクレンジングジェル 373 個 2,741,550 円
 業務用エルグラン クリアウォッシングフォーム 100 個 714,000 円
 業務用エルグラン モイストエッセンスローション 178 個 1,457,820 円
 業務用エルグラン モイストケアジェル 182 個 2,293,200 円

3. 本事業に係る成果の外部への発信

(1) プレス発表

No.1 件名:「サケ由来プロテオグリカン新定量を開発」

- 発表日:平成 24 年 4 月 4 日
- 内 容:糖類の多い食品分析も可能に
- 備 考:健康食品新聞

No.2 件名:「PG せっけん試して」

- 発表日:平成 24 年 4 月 7 日
- 内 容:きめ細かな泡立ち。保湿感持続
- 備 考:陸奥新報

No.3 件名:「抑制物質の抽出成功で潰瘍性大腸炎に効果期待」

- 発表日:平成 24 年 4 月 20 日
- 内 容:PG の潰瘍性大腸炎抑制効果についての研究成果紹介記事
- 備 考:週刊ポスト(小学館)、弘前大学中根明夫教授協力

No.4 件名:「PG 食品の試食も」

- 発表日:平成 24 年 4 月 23 日
- 内 容:弘前地域研究所 所内を一般公開
- 備 考:陸奥新報

No.5 件名:「PG 効果で売れてます」

- 発表日:平成 24 年 5 月 2 日
- 内 容:ラグノオ ふわふーる 價格上乗せも好調 保湿成分 女性客から注目
- 備 考:陸奥新報

No.6 件名:「プロテオグリカン食卓に」

- 発表日:平成 24 年 5 月 2 日
- 内 容:洋菓子、顆粒みそ、納豆、豆腐 県内企業、相次ぎ商品化
- 備 考:東奥日報

No.7 件名:「美容・美肌効果に期待」

- 発表日:平成 24 年 5 月 5 日
- 内 容:PG 入り飲料りんごつぼ・PG 販売
- 備 考:陸奥新報

No.8 件名:「リップバーム登場 パッケージにもこだわり」

- 発表日:平成 24 年 5 月 16 日
- 内 容:青森の特産品展が販売 PG 入り商品 リンゴ果実エキスも配合
- 備 考:陸奥新報

No.9 件名:「百貨店に PG 専門店」

- 発表日:平成 24 年 5 月 16 日
- 内 容:さくら野青森 22日にオープン 30アイテム並ぶ
- 備 考:陸奥新報

No.10 件名:「「りんごリップ」若い人に」

- 発表日:平成 24 年 5 月 17 日
- 内 容:青い森わんど リンゴ果実エキスと、PG 配合のりんごリップバーム プロデュース
- 備 考:東奥日報

No.11 件名:「PG 入りジュース開発」

- 発表日:平成 24 年 5 月 19 日
- 内 容:まさひろ林檎園 市長に販売開始報告
- 備 考:陸奥新報

No.12 件名:「プロテオグリカン初の専門店」

- 発表日:平成 24 年 5 月 22 日
- 内 容:さくら野青森店 アレッラ PG の紹介
- 備 考:東奥日報

No.13 件名:「PG 専門店オープン」

- 発表日:平成 24 年 5 月 22 日
- 内 容:さくら野青森店 アレッラ PG の紹介
- 備 考:青森テレビ ATV ニュースワイド

No.14 件名:「プロテオグリカン専門店がオープン」

- 発表日:平成 24 年 5 月 22 日
- 内 容:さくら野青森店 アレッラ PG の紹介
- 備 考:青森放送 RAB ニュースレーダー

No.15 「プロテオグリカン専門ショップ誕生」

- 発表日:平成 24 年 5 月 22 日
- 内 容:さくら野青森店 アレッラ PG 開店のニュース
- 備 考:青森朝日放送 ABA

No.16 「サケ軟骨成分の化粧品店オープン」

- 発表日:平成 24 年 5 月 22 日
- 内 容:さくら野青森店 アレッラ PG 開店のニュース
- 備 考:NHK

No.17 件名:「本県発 PG 商品紹介」

- 発表日:平成 24 年 5 月 23 日
- 内 容:さくら野青森店 アレッラ PG の紹介
- 備 考:陸奥新報

No.18 件名:「プロテオグリカン特集」

- 発表日:平成 24 年 5 月 23 日
- 内 容:PG の市場変化や青森県産官学連携のキーマンの紹介
- 備 考:健康産業新聞

No.19 件名:「PG 新商品が続々 ファンを巻き込む工夫を」

- 発表日:平成 24 年 5 月 25 日
- 内 容:22 日にオープンしたアレッラ PG の紹介
- 備 考:陸奥新報

No.20 件名:「注目のプロテオグリカン 百貨店に初専門ショップ」

- 発表日:平成 24 年 5 月 29 日
- 内 容:化粧品や健康食品 青森でブランド化目指す
- 備 考:毎日新聞

No.21 件名:「冬夏言 プロテオグリカン」

- 発表日:平成 24 年 5 月 31 日
- 内 容:PG 配合化粧品等の紹介
- 備 考:陸奥新報

No.22 件名:「プロテオグリカン 本県産のブランド力磨け」

- 発表日:平成 24 年 6 月 4 日
- 内 容:弘前地域研究所 所内を一般公開
- 備 考:東奥日報

No.23 件名:ABA「得ダネ！Pick Up」

- 発表日:平成 24 年 6 月 15 日
- 内 容:アレッラ PG 紹介
- 備 考:青森朝日放送 ABA

No.24 件名:あおもり TODAY 火曜なんだ？かんだ！

- 発表日:平成 24 年 6 月 19 日
- 内 容:PG 商品の紹介
- 備 考:RAB ラジオ

No.25 件名:おしゃべりハウス

- 発表日:平成 24 年 6 月 21 日
- 内 容:アレッラ PG 紹介
- 備 考:青森テレビ ATV

No.26 件名:次世代の美容成分「プロテオグリカン」

- 発表日:平成 24 年 6 月 26 日
- 内 容:PG の紹介
- 備 考:フジテレビ

No.27 件名:「タンパク質「プロテオグリカン」使用の青森発の製品次々発売」

- 発表日:平成 24 年 6 月 26 日
- 内 容:アレッタ PG の紹介
- 備 考:河北新報

No.28 件名:「PG ローション使って」

- 発表日:平成 24 年 6 月 28 日
- 内 容:PG 商品の紹介
- 備 考:陸奥新報

No.29 件名:「プロテオグリカンフォーラム夏 2012」

- 発表日:平成 24 年 6 月 29 日
- 内 容:PG フォーラム夏 2012 (7 月 5 日) の案内
- 備 考:東奥日報

No.30 件名:「美的社会科見学 「プロテオグリカン」で理想のうるぶる肌へ一直線！」

- 発表日:平成 24 年 7 月
- 内 容:PG のメカニズムや製品の紹介
- 備 考:雑誌 美的 (2012 年 7 月号、小学館) p187~190

No.31 件名:「化粧品原料としてのプロテオグリカン」

- 雑誌名:平成 24 年 7 月
- 内 容:PG の実験の論文
- 備 考:雑誌 コスメテックジャパン (2012 年 7 月)

No.32 件名:「世界中の安全な天然由来機能成分をいち早く見つけ出す」

- 雑誌名:食品工業 ((2012・7 月))
- 著作者:食品工業
- 備 考:世界中の安全な天然由来機能成分をいち早く見つけ出す

No.33 件名:「本県のプロテオグリカン 新商品や取り組み紹介」

- 発表日:平成 24 年 7 月 1 日
- 内 容:7 月 5 日のフォーラムの紹介
- 備 考:陸奥新報

No.34 件名:「PG 商品 热帯びる開発」

- 発表日:平成 24 年 7 月 2 日
- 内 容:県内の産学官連携 30 品目超ブランド認定
- 備 考:陸奥新報

No.35 件名:「PG の機能など紹介」

- 発表日:平成 24 年 7 月 3 日
- 内 容:PG の商品紹介
- 備 考:陸奥新報

No.36 件名:「PG 新商品が続々」

- 発表日:平成 24 年 7 月 5 日
- 内 容:PG の商品紹介
- 備 考:陸奥新報

No.37 件名:「化粧品など 9 品目紹介」

- 発表日:平成 24 年 7 月 5 日
- 内 容:PG の商品紹介
- 備 考:東奥日報

No.38 件名:「プロテオグリカンでフォーラム」

- 発表日:平成 24 年 7 月 5 日
- 内 容:PG フォーラムのニュース
- 備 考:NHK 青森アップルワイド

No.39 件名:「商品開発の可能性探る」

- 発表日:平成 24 年 7 月 6 日
- 内 容:7 月 5 日 PG フォーラム夏 2012 の紹介
- 備 考:デーリー東北

No.40 件名:「魅力発信の方策探る」

- 発表日:平成 24 年 7 月 6 日
- 内 容:7 月 5 日 PG フォーラム夏 2012 の紹介
- 備 考:陸奥新報

No.41 件名:「新商品続々!プロテオグリカンの可能性」

- 発表日:平成 24 年 7 月 8 日
- 内 容:7 月 5 日 PG フォーラム夏 2012 の紹介
- 備 考:RAB ラジオ アップルストリーム

No.42 件名:「PG の商品開発魅力あるものに」

- 発表日:平成 24 年 7 月 10 日
- 内 容:7 月 5 日 PG フォーラム夏 2012 に 400 人が参加
- 備 考:東奥日報

No.43 件名:「プロテオグリカン食卓に、青森県で相次ぎ商品化」

- 発表日:平成 24 年 7 月 15 日
- 内 容:PG 食卓に、青森県で相次ぎ商品化
- 備 考:雑誌 食品工業 (2012 年 7 月 15 日号)

No.44 件名:「抗老化」解明には時間」

- 発表日:平成 24 年 7 月 17 日
- 内 容:弘大、効果検証に意欲
- 備 考:デーリー東北

No.45 件名:「PG 地域農産物への活用は」

- 発表日:平成 24 年 8 月 3 日
- 内 容:弘前で研究会 講演通じ商品化探る
- 備 考:陸奥新報

No.46 件名:「第 3 の機能性素材、プロテオグリカンの可能性」

- 発表日:平成 24 年 8 月
- 内 容:青森県産業技術センターによるカンファレンス開催
- 備 考:フレグランスジャーナル(平成 24 年 8 月号)

No.47 件名:「‘あおもり PG’認証制度など注目」

- 発表日:平成 24 年 8 月 8 日
- 内 容:青森県産業技術センター PG 会議開く
- 備 考:健康産業新聞

No.48 件名:「青森発 サケ由来の健康素材 PG 全国へ発信」

- 発表日:平成 24 年 8 月 25 日
- 内 容:高い保湿効果 商品化へ官民協力
- 備 考:日経新聞

No.49 件名:「ペットにも PG 入り」

- 発表日:平成 24 年 8 月 29 日
- 内 容:弘前の企業 犬用サプリを発売へ
- 備 考:陸奥新報

No.50 件名:「青森県の鮭から抽出 プロテオグリカン」

- 発表日:平成 24 年 9 月
- 内 容:ドクターシーラボ VC ポアホワイトローションの紹介
- 備 考:雑誌「美 ST」(平成 24 年 9 月号、光文社)

No.51 件名:「サケ由来の健康素材 角弘、生産能力を倍増」

- 発表日:平成 24 年 9 月 5 日
- 内 容:食品会社など応用商品 需要拡大に対応
- 備 考:日経新聞

No.52 件名:FM アップルウェーブ 津軽いじん館

- 発表日:平成 24 年 9 月 10 日
- 内 容:PG 使用化粧品について
- 備 考:FM アップルウェーブ

No.53 件名:「赤～いりんご」の美容飲料いかが?」

- 発表日:平成 24 年 9 月 14 日
- 内 容:でる・そ～れ、青森の女子大生と開発
- 備 考:日刊工業新聞

No.54 件名:「青森県、新たな機能性素材発掘へ」

- 発表日:平成 24 年 9 月 14 日
- 内 容:PG に次ぐ新たな素材の発掘を目指す
- 備 考:健康産業速報

No.55 件名:「郷土食が生んだ 地場産業成功モデル」

- 発表日:平成 24 年 9 月 19 日
- 内 容:産学官一体研究が実を結んだ青森 美容業界で今後もメジャーな素材に
- 備 考:東京スポーツ

No.56 件名:「サケ軟骨で美肌効果」

- 発表日:平成 24 年 9 月 22 日
- 内 容:保湿性物質 産学官 低コストで抽出 化粧品、サプリメント量産
- 備 考:読売新聞

No.57 件名:「化粧品健康食品でよく耳にするプロテオグリカン その製品化のスタートは青森県だった!」

- 発表日:平成 24 年 9 月 26 日
- 内 容:PG の成分の説明から製品の紹介
- 備 考:ミニタウン情報誌 VIVA

No.58 件名:「PG サプリメント「実感して」」

- 発表日:平成 24 年 9 月 29 日
- 内 容:PG を配合した関節系サプリメント「ひろさき PG プレミアム」を発売
- 備 考:東奥日報

No.59 件名:「PG 入り関節系サプリ」

- 発表日:平成 24 年 10 月 1 日
- 内 容:カメアシエンタープライズが開発 百貨店やネットで販売
- 備 考:陸奥新報

No.60 件名:「県産黒ニンニク使用したサプリ」

- 発表日:平成 24 年 10 月 3 日
- 内 容:八戸のオフィスカワムラが新発売
- 備 考:デーリー東北

No.61 件名:「津軽の食と産業まつりが開幕 秋の味覚や特産品人気」

- 発表日:平成 24 年 10 月 13 日
- 内 容:12 日から開幕 来場者らブースに列 りんごづくし和菓子も
- 備 考:陸奥新報

No.62 件名:「PG 美容クリーム チューブタイプ エキシヤマークティングが発売」

- 発表日:平成 24 年 10 月 14 日
- 内 容:「ラヴィプレシューズ PG クリーム」のチューブタイプを発売

○ 備 考:陸奥新報

No.63 件名:「本県初の「プロテオグリカン」市場 大手企業が続々参入」

○ 発表日:平成 24 年 10 月 17 日

○ 内 容:サントリーウエルネスが PG をメイン素材にした美容ドリンクを全国発売 全国的な知名度向上期待

○ 備 考:東奥日報

No.64 件名:「プロテオグリカン需要増 原液製造能力倍増へ」

○ 発表日:平成 24 年 10 月 17 日

○ 内 容:角弘、青森の工場を増築

○ 備 考:東奥日報

No.65 件名:「青森の技術で美容ドリンク サントリーウエルネスが発売」

○ 発表日:平成 24 年 10 月 18 日

○ 内 容:弘前大開発の抽出法活用 サケの軟骨成分含有

○ 備 考:河北新報

No.66 件名:「大手企業も PG 参入」

○ 発表日:平成 24 年 10 月 20 日

○ 内 容:サントリーウエルネス 美容ドリンク発売

○ 備 考:陸奥新報

No.67 件名:「PG を世界に紹介」

○ 発表日:平成 24 年 10 月 20 日

○ 内 容:IMF・世界総会で展示 県ブランド推進協「大変名誉なこと」

○ 備 考:陸奥新報

No.68 件名:「化粧品会社へ PG 売り込み」

○ 発表日:平成 24 年 10 月 27 日

○ 内 容:県と弘大 外資系大手へ説明会

○ 備 考:東奥日報

No.69 件名:「PG 活用の可能性探る」

○ 発表日:平成 24 年 10 月 27 日

○ 内 容:県と弘大 外資系大手へ説明会

○ 備 考:東奥日報

No.70 件名:「フード・アクション・ニッポン・アワード」

○ 発表日:平成 24 年 11 月 3 日

○ 内 容:本県 PG 事業が入賞

○ 備 考:陸奥新報

No.71 件名:「PG 事業基盤強化を 「青森ライフ分野」実行プラン」

○ 発表日:平成 24 年 11 月 23 日

○ 内 容:有識者ら知事に提言書

○ 備 考:東奥日報

No.72 件名:「青森発エイジングケアの歴史を変える、プロテオグリカン美容液に密着！」

○ 発表日:平成 24 年 12 月

○ 内 容:PG と新商品ビナーレの PG α の紹介

○ 備 考:雑誌 美的 (平成 24 年 12 月号、小学館) p.213~218

No.73 件名:「地域振興貢献たえ弘大、二唐刃物鍛造所 こどもコミュニティピープル 弘前商議所
が街づくり大賞」

○ 発表日:平成 24 年 12 月 1 日

○ 内 容:弘大の PG を精製する技術が表彰

○ 備 考:東奥日報

No.74 件名:「「青森ライフ戦略」県、実行プラン発表」

○ 発表日:平成 24 年 12 月 4 日

○ 内 容:化粧品分野において PG のブランド力強化などによる県内への利益還流などを盛り込み

○ 備 考:東奥日報

No.75 件名:「PG 配合黒リンゴ酢 カネショウ 発売」

○ 発表日:平成 24 年 12 月 13 日

○ 内 容:カネショウが黒リンゴ酢「女神の林檎」を発売

○ 備 考:東奥日報

No.76 件名:「PG 配合の黒リンゴ酢 カネショウ「女神の林檎」発売」

○ 発表日:平成 24 年 12 月 13 日

○ 内 容:カネショウが黒リンゴ酢「女神の林檎」を発売

○ 備 考:陸奥新報

No.77 件名:「弘前エリア ヘルス&ビューティ産業創生 新素材核に産学官連携」

○ 発表日:平成 24 年 12 月 21 日

○ 内 容:PG 事業の紹介 複合糖鎖研究から企業との共同研究、ブランド化までを紹介

○ 備 考:日刊工業新聞

No.78 件名:「プロテオグリカン(PG)フォーラム冬」

○ 発表日:平成 25 年 1 月 10 日

○ 内 容:PG フォーラムの紹介

○ 備 考:東奥日報

No.79 件名:「PG 事業の成果報告 25 日 弘前でフォーラム」

○ 発表日:平成 25 年 1 月 17 日

○ 内 容:25 日に行われる PG フォーラムの紹介

○ 備 考:陸奥新報

No.80 件名:「プロテオグリカン 最新の研究成果発表」

- 発表日:平成 25 年 1 月 26 日
- 内 容:弘前でフォーラム マーケット拡大話し合う
- 備 考:東奥日報

No.81 件名:「PG さらなる展開へ」

- 発表日:平成 25 年 1 月 26 日
- 内 容:関係機関フォーラム 研究成果を報告
- 備 考:陸奥新報

No.82 件名:「お肌にいい物質紹介」

- 発表日:平成 25 年 1 月 26 日
- 内 容:25 日に行われた PG フォーラムの紹介
- 備 考:読売新聞

No.83 件名:「美的社会科見学 プロテオグリカン×津軽完熟りんご 究極の美容サポートドリンク誕生！」

- 発表日:平成 25 年 2 月
- 内 容:ビナーレ PG α とカネショウ女神の林檎の紹介
- 備 考:雑誌 美的 (平成 25 年 2 月号、小学館) p.157~159、p.176~178

No.84 件名:「機能性素材 プロテオグリカン グローバル展開意識を」

- 発表日:平成 25 年 2 月 1 日
- 内 容:外部評価委員がアドバイス
- 備 考:東奥日報

No.85 件名:「機能性素材 プロテオグリカン 関節リウマチを緩和」

- 発表日:平成 25 年 2 月 7 日
- 内 容:弘大、マウス実験で発見
- 備 考:東奥日報

No.86 件名:「サケ鼻軟骨から抽出「プロテオグリカン」」

- 発表日:平成 25 年 2 月 8 日
- 内 容:用途拡大に熱い期待 弘前発の産業に
- 備 考:毎日新聞

No.87 件名:「PG 入りゼリー開発」

- 発表日:平成 25 年 2 月 14 日
- 内 容:青森りんごランド 自社栽培の果実使用
- 備 考:陸奥新報

No.88 件名:「個性的な食品ぞらり 青森で食産業推進フェア」

- 発表日:平成 25 年 2 月 14 日
- 内 容:PG を配合した食品など展示

○ 備 考:東奥日報

No.89 件名:「PG に多様な可能性 弘前で研究成果発表会」

○ 発表日:平成 25 年 2 月 20 日

○ 内 容:関係者 新商品開発に期待

○ 備 考:陸奥新報

No.90 件名:「PG の活用法 研究成果を発表 弘大、県など」

○ 発表日:平成 25 年 2 月 20 日

○ 内 容:PG の可能性などについて8人が発表

○ 備 考:東奥日報

No.91 件名:「広告・販売方法に理解」

○ 発表日:平成 25 年 2 月 24 日

○ 内 容:弘前 PG 商品開発研究会で解説

○ 備 考:陸奥新報

No.92 件名:「青森・下北ふるさとの会 ハマナスの香りほのか ゼリー、キャンデー、新商品開発」

○ 発表日:平成 25 年 2 月 28 日

○ 内 容:3 月 1 日、道の駅などで発売

○ 備 考:東奥日報

No.93 件名:「機能性プロテオグリカン商品化 本県プログラム最高賞」

○ 発表日:平成 25 年 3 月 14 日

○ 内 容:新産業創出 先進事例

○ 備 考:東奥日報

No.94 件名:「地域産業支援プログラム表彰 本県の PG 事業最高賞」

○ 発表日:平成 25 年 3 月 15 日

○ 内 容:産学官連携新商品開発 取組み高く評価

○ 備 考:陸奥新報

No.95 件名:「PG で新産業創出」

○ 発表日:平成 25 年 3 月 15 日

○ 内 容:事業進展図地域活性化を

○ 備 考:陸奥新報

(2) 成果発表会

No.1 発表会名:第 3 回国際化粧品開発展

○ 開催日:平成 24 年 6 月 27 日～6 月 29 日

○ 内容:化粧品の原料、容器やパッケージ、研究機器など、化粧品に関わる様々な製品・サービスを提供する企業が一堂に会する専門展。化粧品の研究から企画開発に特化した技術展。新原料や新パッケージ等製品開発のヒントが一堂に集結。

- 参加人数:600 人(ブース来場者), 16,936 人(全体数)
- 開催場所:東京ビッグサイト
- 備考:

No.2 発表会名:プロテオグリカン(PG)フォーラム 夏 2012

- 開催日:平成 24 年 7 月 5 日
- 内容:PG について広く世の中に知っていただくために、文庫本を発表することとなり、これを記念すると共に、これまでの取組み成果と 2012 年度春夏に発表される PG 配合商品の紹介と併せ、化粧品・健康食品業界における第一級の専門家らによる講演会・パネルディスカッションによるフォーラムが開催された。春夏コレクションとして新発売商品のほか、これまで販売になっている商品あわせて 50 品(うち食品 23 品、化粧品 27 品)の展示紹介を行った。PG 関連の文庫本の発刊記念と、これまでの取組み成果及び 2012 年度夏発表の PG 配合商品の紹介、化粧品・健康食品業界の専門家らによる講演・パネルディスカッションによるフォーラム開催。
- 開催場所:ホテルニューキヤッスル
- 参加人数:400 名
- 備考:

No.3 発表会名:プロテオグリカン 2nd カンファレンス

- 開催日:平成 24 年 7 月 26 日
- 内容:首都圏のマスコミ、メーカーを対象とし、PG の研究成果等を説明。東京丸の内にて平成 24 年 2 月の 1st カンファレンス以来 2 度目となるカンファレンスを開催した。メディア関係、健康食品・化粧品関係の専門家を対象とした今回のカンファレンスでは、最新の研究成果や商品化の状況、ブランド展開などについて研究者および研究統括、県事業内での商品化を事例として、48 品(化粧品 27 品、食品 21 品)の展示を行った。【首都圏のマスコミ、メーカーを対象として、PG の研究成果等を説明する 2 度目のカンファレンス。】。
- 開催場所:三菱ビル コンファレンススクエア M+
- 参加人数:100 人(全体数)
- 備考:

No.4 発表会名:一般社団法人日本調理科学会平成 24 年度大会「特別展示」

- 開催日:平成 24 年 8 月 24 日～8 月 25 日
- 開催場所:秋田大学
- 内容:日本調理科学会が毎年全国持ち回りで行っている年次大会が、平成 24 年度は秋田大学を会場に行われた。東北・北海道における各大学・研究機関の教育や研究活動を紹介・会員交流を目的として特別展示が企画された。この特別展示において、本 PG 事業より商品化された食品(青森県企業、東北地域の企業)と県産農産物由来の成分が入った化粧品 32 品を展示紹介した。
- 参加人数:
- 備考:

No.5 発表会名:平成 24 年度「攻めの農林水産業」推進大会

- 開催日:平成 24 年 9 月 11 日
- 内容:青森県主催、「攻め」の姿勢で農林水産物の生産や加工、流通・販売に取り組み、成果を上げている生産者等の努力を称え、その業績を他の模範とするため表彰するとともに、農林水産業の「成長産業化」に向けて、生産者、農業団体、行政等が一堂に会し、意識の共有を図ることを目的に行われた講演会及び展示紹介。本 PG 事業より商品化された食品 21 品・化粧品 48 品を展示紹介した。
- 開催場所:青森国際ホテル
- 参加人数:
- 備考:

No.6 発表会名:2012 津軽の食と産業まつり

- 開催日:平成 24 年 10 月 11 日～10 月 14 日
- 内容:毎年 10 月に行われる津軽地域の「食」と「産業」をキーワードにした 3 日間の祭典に、産技センター弘前地域研究所・PG 応用開発研究会の連名で出展をおこなった。本 PG 事業の参画企業より商品化された PG 配合商品 55 品(うち食品 25 品、化粧品 30 品)の展示をし、事業説明や PG の紹介をおこなった。
- 開催場所:弘前運動公園
- 参加人数:73,000 人(全体数)

No.7 発表会名:ランチセミナー#1

- 開催日:平成 24 年 11 月 1 日
- 内容:美容記者・ライター・ブロガーなど美容館関係者(ビューティーコーディネーター・美容家 平野宏枝氏人選)を招き、青森県の食材を使用した美容にいいランチを併催しながら、PG の機能性・使用実感などをセミナー形式で説明会を開催。PG 商品展示として、本 PG 企業の参画企業より商品化された PG 配合化粧品を展示した。
- 開催場所:ホテル&レジデンス六本木 COCONOMA
- 参加人数:25 人(美容関係者)
- 備考:青森県プロテオグリカンブランド推進協議会主催

No.8 発表会名:フード・アクション・ニッポン アワード 2012

- 開催日:平成 24 年 11 月 2 日
- 内容:農林水産省が平成 20 年度より立ち上げた「フード・アクション・ニッポン」の展開の一環として、食料自給率向上に寄与する事業者・団体等の取組みを広く応募し、優れた取組みを表彰することによって、食料自給率工場に向けた活動を広く社会に浸透させる目的で「フード・アクション・ニッポン・アワード」が創設された。表彰式同日、有楽町駅前広場では「フード・アクション・ニッポン・アワード 2012 見本市」と題し、入賞以上の 42 企業・団体の出展が行われた。一般の方を対象にした見本市で、都内屋外で行う展示は初めてである。本 PG 事業の参画企業より商品化された PG 配合商品 57 品(うち食品 25 品、化粧品 32 品)の展示をした。
- 開催場所:有楽町駅前広場
- 参加人数:
- 備考:

No.9 発表会名:メッセナゴヤ

- 開催日:平成 23 年 11 月 7 日～11 月 10 日
- 内容:「メッセナゴヤ」は愛知万博の理念(環境、科学技術、国際交流)を継承する事業として 2006 年にスタートした「異業種交流の祭典」。展示としては東日本大震災復興支援コーナー「がんばろう日本!光る東日本の底力」の一枠として出展を行った。「サケ鼻軟骨由来 PG 及び利用製品、青森県産農林水産物由来の化粧品原料」というテーマで、PG 事業及びその事業成果物としての PG 商品や県産素材を展示・紹介した。会期初日、出展者プレゼンテーションとして、阿部研究統括より「プロテオグリカンをコアとした津軽ヘルス&ビューティー産業クラスターの創生について」のプレゼンが行われた。
- 開催場所:ポートメッセなごや
- 参加人数:800 人(ブース来場者), 44,0000 人(全体数)
- 備考:

No.10 発表会名:健康ビジネスサミットうおぬま会議2012

- 開催日:平成 24 年 11 月 14 日～11 月 15 日
- 内容:健康・医療・福祉関連分野で付加価値の高いビジネスが創出されるよう、産学官の関係者が様々な課題の解決に向けた議論や情報発信、異業種間交流を行う機会を提供する「健康ビジネスサミットうおぬま会議」は今年度、東京で初開催された。「ヘルス&ビューティー産業クラスター」をキーワードに事業内容のポスター展示を行った。
- 開催場所:ベルサール八重洲
- 参加人数:
- 備考:

No.11 発表会名:アグリビジネス創出フェア 2012

- 開催日:平成 24 年 11 月 14 日～11 月 16 日
- 内容:全国の産学官の各機関が有する、農・林・水産・食品分野などの最新技術や研究成果を分かり易く展示し、研究機関間、研究機関と事業者との新たな連携を促す場として開催する「技術・交流展示会」である。本 PG 事業の参画企業より商品化された PG 配合商品 57 品(うち食品 25 品、化粧品 32 品)の展示をおこなった。
- 開催場所:東京ビッグサイト
- 参加人数:189 機関 31,075 名(全体数)
- 備考:

No.12 発表会名:東北地域アグリビジネス創出フェア 2012

- 開催日:平成 24 年 12 月 5 日
- 内容:東北地域の農林水産・食品関連企業、生産者団体、大学、公設試験研究機関、独立行政法人、行政機関が出展するアグリ分野の展示会。技術シーズと研究ニーズのビジネスマッチングを図ることを目的に開催されている。本 PG 事業の参画企業より商品化された PG 配合商品 62 品(うち食品 26 品、化粧品 36 品)の展示を行った。また、出展者プレゼンテーションとして「プロテオグリカンをコアとした津軽ヘルス&ビューティー産業クラスターの創生」について、主任研究員 宮木博より、事業の取り組み事例を発表した。

- 開催場所:仙台市情報・産業プラザ
- 参加人数:
- 備考:

No.13 発表会名:ランチセミナー #2

- 開催日:平成 24 年 12 月 13 日
- 内容:美容記者・ライター・ブロガーなど美容館関係者(ビューティーコーディネーター・美容家 平野宏枝氏人選)を招き、青森県の食材を使用した美容にいいランチを併催しながら、PG の機能性・使用実感などをセミナー形式で説明会を開催。小学館 101 新書「奇跡の新素材プロテオグリカン」弘前大学プロテオグリカンネットワークス(監修)、かくまとむ著の書籍紹介が紹介された。PG 商品展示として、本 PG 企業の参画企業より商品化された PG 配合化粧品 20 品を展示了。
- 開催場所:ホテル&レジデンス六本木 COCONOMA
- 参加人数:30 名(全体数)
- 備考:青森県プロテオグリカンブランド推進協議会主催

No.14 発表会名:元気あおもり応援隊会議(首都圏)

- 開催日:平成 25 年 1 月 16 日
- 内容:青森県では、県外でご活躍の方々、全国で 90 名のかたを「元気あおもり応援隊」として委嘱し、専門的な知見から本県へのアドバイスや県の PR・情報発信を依頼している。本 PG 事業の参画企業より商品化された PG 配合商品 64 品(うち食品 27 品、化粧品 37 品)の展示をおこなった。また、洋菓子「ふわふーるダブルとちおとめ(プロテオグリカン入り)」(ラグノオささき製)が試食品として提供された。
- 開催場所:ホテルグランドパレス
- 参加人数:50 人(全体数)
- 備考:

No.15 発表会名:プロテオグリカン(PG)フォーラム 冬 2012

- 開催日:平成 25 年 1 月 25 日
- 内容:平成 24 年度最終年度を迎えた事業において、この 3 年間で達成した事業・研究成果の報告、PG 配合商品紹介をおこない、あわせて化粧品・健康食品業界の各分野を代表する専門家による講演及びパネルディスカッションを開催した。今まで販売された全商品 64 品(うち食品 27 品、化粧品 37 品)の展示の他、参画企業 6 社による PG 開発商品の PR 紹介がおこなわれた。
- 開催場所:ホテルニューキヤッスル
- 参加人数:300 人(全体数)
- 備考:

No.16 発表会名:あおもり食産業推進フェア

- 開催日:平成 25 年 2 月 13 日

- 内容:県や関係団体の支援や、地域資源・商標等の活用による加工品食品を一堂に集め、展示発表するとともに、商品を介した関係者との交流や流通業界とのマッチングなどにより、新たな事業展開につなげる契機とするためのイベントである。展示として、本事業参画の企業より販売された商品 64 品(うち食品 27 品、化粧品 37 品)の紹介をおこなった。
- 開催場所:ホテル青森
- 参加人数:200 人(全体数)
- 備考

No.17 発表会名:元気あおもり応援隊会議(大阪圏)

- 開催日:平成 25 年 2 月 13 日
- 内容:青森県では、県外で活躍の方々、全国で 90 名のかたを「元気あおもり応援隊」として委嘱し、専門的な知見から本県へのアドバイスや県の PR・情報発信を依頼している。今回は大阪圏に在住の元気あおもり応援隊の方を集め、会議がおこなわれた。本事業参画の企業より商品化された PG 配合商品 33 品(うち食品 13 品、化粧品 20 品)の展示をおこなった。
- 開催場所:ホテルグランヴィア大阪
- 参加人数:
- 備考:

No.18 発表会名:青森県産業技術センター・八戸工業大学 研究交流会 兼:平成 24 年度 青森県産業技術センター 工業部門成果発表会

- 開催日:平成 25 年 2 月 15 日
- 内容:地方独立行政法人青森県産業技術センターと八戸工業大学は平成 22 年度に地域企業への貢献・研究に関して連携協定を締結し、定期的に研究交流会を開催している。連携・交流の一環として第 2 回の研究交流会と、また青森県産業技術センター工業部門での年次成果発表会を併催することになった。展示として、本事業参画の企業より販売された商品 64 品(うち食品 27 品、化粧品 37 品)による商品紹介とポスター展示をおこなった。
- 開催場所:八戸グランドホテル
- 参加人数:
- 備考:

No.19 発表会名:青森県産業技術センターフォーラム

- 開催日:平成 25 年 2 月 18 日
- 内容:青森県産業技術センター発・役立つ開発技術を紹介する年次フォーラムがおこなわれ、工業部門の 2 研究所、農林部門の 3 研究所、水産部門の 2 研究所、食品加工部門の 2 研究所、合計で 10 の研究成果や取組み事例が報告された。また、産技センターとの連携事業者 3 団体より商品開発事例紹介が行われた。展示として、本事業参画の企業より販売された商品 64 品(うち食品 27 品、化粧品 37 品)による商品紹介とポスター展示をおこなった。
- 開催場所:青森グランドホテル
- 参加人数:

○ 備考:

No.20 発表会名:文部科学省地域イノベーション戦略支援プログラム研究成果発表会

○ 開催日:平成 25 年 2 月 19 日

○ 内容:①「プロテオグリカンの定量方法及び青森県産素材との併用製品の開発」

(地独)青森県産業技術センター弘前地域研究所 岩間直子

②「プロテオグリカンを活用した高機能性食品の開発」

(地独)青森県産業技術センター弘前地域研究所 小笠原敦子

③「サケ鼻軟骨プロテオグリカン素材化の取組み」

(株)角弘 プロテオグリカン研究所 室長 米塚 正人

③「サケ鼻軟骨プロテオグリカンの大量調製法とその特性」

弘前大学理事(研究担当) 教育学部 教授 加藤陽治

④「サケ鼻軟骨プロテオグリカンの構造解析」

弘前大学大学院医学研究科 准教授 柿崎育子

⑤「サケ鼻軟骨プロテオグリカンによる炎症性疾患制御の可能性」

弘前大学理事(教育担当) 大学院医学研究科 教授 中根明夫

⑥「コンドロイチン硫酸オリゴ糖によるマトリックスメタロプロテアーゼ-3の発現亢進」

弘前大学大学院医学研究科 教授 中村敏也

⑦「サケ鼻軟骨プロテオグリカンの飲用による皮膚アンチエイジング効果」

サンスター(株)新規素材活用事業開発プロジェクト 主任研究員 後藤昌史

○ 開催場所:ベストウェスタンホテルニューシティ弘前

○ 参加人数:約 80 名

○ 備考

(3) 論文

No.1 論文名:Hyaluronan-chondroitin hybrid oligosaccharides as new life science research tools.

○ 掲載雑誌名(巻、号、頁):*Biochem. Biophys. Res. Commun.* 423 (2), 344-349

○ 著作者:Kakizaki, I., Suto, S., Tatara, Y., Nakamura, T., and Endo, M.

○ 備考:2012 年

No.2 論文名:Salmon proteoglycan suppresses progression of mouse experimental autoimmune encephalomyelitis via regulation of Th17 and Foxp3+ regulatory T cells.

○ 掲載雑誌名(巻、号、頁):*Life Sciences*, 91 (25-26): 1263-1269

○ 著作者:Sashinami H, Asano K, Yoshimura S, Mori F, Wakabayashi K, Nakane A

○ 備考:2012 年

No.3 論文名:Anti-inflammatory effect of proteoglycan and progesterone on human uterine cervical fibroblasts.

- 掲載雑誌名(巻、号、頁):*Life Sci.*, 90 (13-14), 484-488.
- 著作者:Fukuyama, A., Tanaka, K., Kakizaki, I., Kasai, K., Chiba, M., Nakamura, T., and Mizunuma, H.
- 備考:2012 年

No.4 論文名:Effect of X-ray irradiation on extracellular matrix components of rat osteoblasts and femurs.

- 掲載雑誌名(巻、号、頁):*Radiat. Emerg. Med.*, 2 (1), 43-49.
- 著作者:Tanaka, K., Suto, S., Kuroda, Y., Ishikawa, T., Nakano, K., Chiba, M., Nanashima, N., Nakano, M., Ito, K., and Nakamura, T.
- 備考:2012 年

No.5 論文名:4-Methylumbelliferon inhibits the phosphorylation of hyaluronan synthase 2 induced by 12-O-tetradecanoyl-phorbol-13-acetate.

- 掲載雑誌名(巻、号、頁):*Biomed. Res.*, 34 (2), 97-103
- 著作者:Kuroda, Y., Kasai, K., Nanashima, N., Nozaka, H., Nakano, M., Chiba, M., Yoneda, M., and Nakamura, T.
- 備考:2013 年

No.6 論文名:「サケ鼻軟骨粉末から異なる溶媒で抽出したプロテオグリカンの性質の比較」

- 掲載雑誌名(巻、号、頁):日本食品科学工学会誌 60巻5号 237-241
- 著作者:三浦絢子、伊藤聖子、加藤陽治
- 備考:2013 年

(4) プロシードィング等

No.1 名称:Custom synthesis of hyaluronan/chondroitin sulfate hybrid oligosaccharides: for future medical applications.

- 掲載誌名:*Hirosaki Med. J.*, 64 (Suppl.), pp. S53-S57 (2013), "Innovation in Transplant and Regenerative Medicine"
- 著作者:Kakizaki, I., Suto, S., Tatara, Y., and Endo, M.
- 備考:edited by Oyama, C., et al., "The 13th Meeting of Hirosaki International Forum of Medical Science"のプロシードィングス

(5) 学会・会議発表

No.1 発表テーマ:「プロテオグリカンの開発ストーリーと機能性」

- 国内・海外:国内
- 学会名等:平成 24 年度第1回PG研究交流会
- 発表日:平成 24 年 5 月 23 日
- 発表者名: 加藤陽治
- 備考:

No.2 発表テーマ:「プロテオグリカンの開発ストーリーと機能性」

- 国内・海外:国内
- 学会名等:PG 2nd カンファレンス
- 発表日:平成 24 年 7 月 26 日
- 発表者名:加藤陽治
- 備考:

No.3 発表テーマ:「プロテオグリカンの研究最前線～プロテオグリカンの EGF 様作用について」

- 国内・海外:国内
- 学会名等:PG 2nd カンファレンス
- 発表日:平成 24 年 7 月 26 日
- 発表者名:中村敏也
- 備考:

No.4 発表テーマ:Salmon cartilage proteoglycan suppresses severity and inflammatory response of collagen-induced arthritis.

- 国内・海外:国内
- 学会名等:第 66 回日本細菌学会東北支部総会
- 発表日:平成 24 年 8 月 23 日
- 発表者名:Asano K., Yoshimura S., Nakane A.
- 備考:

No.5 発表テーマ:Salmon cartilage proteoglycan suppresses severity and inflammatory response of collagen-induced arthritis.

- 国内・海外:国内
- 学会名等:第 8 回臨床糖鎖研究会
- 発表日:平成 24 年 8 月 24 日, 弘前市
- 発表者名:浅野クリスナ
- 備考:

No.6 発表テーマ:OVX ラットへのPG飲水の骨脆弱化抑制効果

- 国内・海外:国内
- 学会名等:第 8 回臨床糖鎖研究会

- 発表日:平成 24 年 8 月 24 日, 弘前市
- 発表者名:阿部和弘
- 備考:

No.7 発表テーマ:プロテオグリカン糖鎖工学の鍵酵素・精巢性ヒアルロニダーゼの加水分解反応と糖鎖転移反応について

- 国内・海外選択:国内
- 学会名等:第 8 回臨床糖鎖研究会
- 発表日:平成 24 年 8 月 24 日, 弘前市
- 発表者名:柿崎育子
- 備考:

No.8 発表テーマ:サケ軟骨プロテオグリカン 一背景と新知見一

- 国内・海外:国内
- 学会名等:CSV サーベランスネットワーク
- 発表日:平成 24 年 8 月 30 日
- 発表者名:中根明夫
- 備考:

No.9 発表テーマ:「サケ鼻軟骨由来プロテオグリカンナチュラルパウダーの調製とその性質について」

- 国内・海外:国内
- 学会名等:日本食品科学工学会第 59 回大会
- 発表日:平成 24 年 8 月 30 日
- 発表者名:三浦絢子、伊藤聖子、加藤陽治
- 備考:

No.10 発表テーマ:OVX ラットへの PG 飲水の骨脆弱化抑制効果

- 国内・海外:国内
- 第 16 回青森県骨粗鬆症研究会
- 発表日:平成 24 年 10 月 5 日
- 発表者名:阿部和弘
- 備考:

No.11 発表テーマ:OVX ラットへの PG 飲水の骨脆弱化抑制効果

- 国内・海外:国内
- 学会名等:第 27 回日本女性医学会学術集会
- 発表日:平成 24 年 10 月 13 日、14 日
- 発表者名:阿部和弘
- 備考:

No.12 発表テーマ: サケ鼻軟骨エピフィカンの全体構造

- 国内・海外:国内
- 学会名等:第 6 回東北糖鎖研究会
- 発表日:平成 24 年 10 月 13 日, 弘前市
- 発表者名:多田羅 洋太, 黒田 喜幸, 柿崎 育子, 遠藤 正彦
- 備考:

No.13 発表テーマ:サケ軟骨プロテオグリカン(PG)による炎症の制御

- 国内・海外:国内
- 学会名等:平成 24 年秋季化粧品薬事研究会研修会
- ○発表日:平成 24 年 10 月 26 日
- 発表者名:中根明夫
- 備考:

No.14 発表テーマ:「プロテオグリカンの開発ストーリーと機能性」

- 国内・海外:国内
- 学会名等:平成 24 年秋季化粧品薬事研究会研修会
- 発表日:平成 24 年 10 月 26 日
- 発表者名:加藤陽治
- 備考:

No.15 発表テーマ:弘前大学の基礎研究とその成果の地域貢献－地域イノベーションクラスター「プロ
グラム「プロテオグリカンをコアとした津軽&ビューティー産業クラスターの創生」－

- 国内・海外:国内
- 学会名等:第 28 回寒地技術シンポジウム 特別企画「基礎科学技術研究成果の社会還元・
地域貢献
- 発表日:平成 24 年 10 月 31 日
- 発表者名:加藤陽治
- 備考:

No.16 発表テーマ:「プロテオグリカンの研究開発や商品化を実現させた弘前大学の取り組み」

- 国内・海外:国内
- 学会名等:日本銀行青森支店三地区合同懇談会－地域資源の有効活用を通じたビジネス
モデルの創造－
- 発表日:平成 24 年 11 月 22 日
- 発表者名:加藤陽治
- 備考:

No.17 発表テーマ:ヒアルロニダーゼ固定化酵素を利用した人工オリゴ糖の合成と精製システム

- 国内・海外:国内
- 学会名等:第 85 回日本生化学会大会
- 発表日:平成 24 年 12 月 15 日, 福岡市

○ 発表者名:須藤晋一郎、柿崎育子、多田羅洋太、中村敏也、遠藤正彦

○ 備考:

No.18 発表テーマ:サケ鼻軟骨エピフィカンとコラーゲンの結合

○ 国内・海外:国内

○ 学会名等:第 85 回日本生化学会大会

○ 発表日:平成 24 年 12 月 15 日, 福岡市

○ 発表者名:多田羅洋太、柿崎育子、遠藤正彦

○ 備考:

No.19 発表テーマ:コンドロイチン硫酸オリゴ糖はヒト皮膚線維芽細胞のマトリックスメタロプロテアーゼ-3の発現を増加させる

○ 国内・海外:国内

○ 学会名等:第 85 回日本生化学会大会

○ 発表日:平成 24 年 12 月 15 日

○ 発表者名:會津曜子、黒田喜幸、前田輝、加藤陽治、中村敏也

○ 備考:

No.20 発表テーマ:サケ鼻軟骨由来プロテオグリカンのコラーゲン誘導関節炎に対する作用

○ 国内・海外:国内

○ 学会名等:第 150 回弘前医学会例会

○ 発表日:平成 25 年 1 月 25 日

○ 発表者名:吉村小百合、浅野クリスナ、中根明夫

○ 備考:

No.21 発表テーマ:「プロテオグリカンの定量方法及び青森県素材との併用製品の開発」

○ 国内・海外:国内

○ 学会名等:プロテオグリカンフォーラム冬 2012

○ 発表日:平成 25 年 1 月 25 日

○ 発表者名:岩間直子

○ 備考:

No.22 発表テーマ:「プロテオグリカンを活用した高機能性食品の開発」

○ 国内・海外:国内

○ 学会名等:プロテオグリカンフォーラム冬 2012

○ 発表日:平成 25 年 1 月 25 日

○ 発表者名:小笠原敦子

○ 備考:

No.23 発表テーマ:「プロテオグリカンの大量調製法とその特性」

○ 国内・海外:国内

○ 学会名等:プロテオグリカンフォーラム冬 2012

○ 発表日:平成 25 年 1 月 25 日

○ 発表者名:加藤陽治

○ 備考:

No.24 発表テーマ:「コンドロイチン

硫酸オリゴ糖はプロテオグリカン分解のスイッチになるのか?」

○ 国内・海外:国内

○ 学会名等:プロテオグリカンフォーラム冬 2012

○ 発表日:平成 25 年 1 月 25 日

○ 発表者名:中村敏也

○ 備考:

No.25 発表テーマ:神経細胞への分化に及ぼすグリコサミノグリカンの影響

○ 国内・海外:国内

○ 学会名等:第 9 回臨床糖鎖研究会

○ 発表日:平成 25 年 3 月 5 日, 弘前市

○ 発表者名:柿崎育子

○ 備考:

No.26 発表テーマ:Improvement of intestinal microbiota by oral administration of salmon cartilage proteoglycan.

○ 国内・海外:国内

○ 学会名等:第 9 回臨床糖鎖研究会

○ 発表日:平成 25 年 3 月 5 日

○ 発表者名:Krisana Asano, Sayuri Yoshimura, Akio Nakane

○ 備考:

No.27 発表テーマ:「サケ鼻軟骨由来の健康・美容素材プロテオグリカン」

○ 国内・海外:国内

○ 学会名等:コラボ産学官第8回研究成果発表会

○ 発表日:平成 25 年 3 月 8 日

○ 発表者名:加藤陽治

○ 備考:

No.28 発表テーマ:サケ軟骨プロテオグリカンの経口投与によるマウスの腸内細菌叢の変化

○ 国内・海外:国内

○ 学会名等:第 86 回日本細菌学会総会

○ 発表日:平成 25 年 3 月 26 日

○ 発表者名:中根明夫、浅野クリスナ

○ 備考:

4. 本事業がもたらした効果など

(1) 新聞

No.1 新聞名:健康食品新聞「サケ由来プロテオグリカン新定量を開発」

- 報道年月日:平成 24 年 4 月 4 日
- 内容:糖類の多い食品分析も可能に
- 備考:

No.2 新聞名:陸奥新報「PG せっけん試して」

- 報道年月日:平成 24 年 4 月 7 日
- 内容:きめ細かな泡立ち。保湿感持続
- 備考:

No.3 新聞名:陸奥新報「PG 食品の試食も」

- 報道年月日:平成 24 年 4 月 23 日
- 内容:弘前地域研究所 所内を一般公開
- 備考:

No.4 新聞名:陸奥新報「PG効果で売れてます」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 2 日
- 内容:ラグノオ ふわふーる 價格上乗せも好調 保湿成分 女性客から注目
- 備考:

No.5 新聞名:東奥日報「プロテオグリカン 食卓に」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 2 日
- 内容:洋菓子、顆粒みそ、納豆、豆腐 県内企業、相次ぎ商品化
- 備考:

No.6 新聞名:陸奥新報「美容・美肌効果に期待」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 5 日
- 内容:PG 入り飲料りんごつぼ・PG 販売
- 備考:

No.7 新聞名:陸奥新報「リップバーム登場 パッケージにもこだわり」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 16 日
- 内容:青森の特産品展が販売 PG 入り商品 リンゴ果実エキスも配合
- 備考:

No.8 新聞名:陸奥新報「百貨店に PG 専門店」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 16 日
- 内容:さくら野青森 22 日にオープン 30 アイテム並ぶ
- 備考:

No.9 新聞名:東奥日報「りんごリップ」若い人に」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 17 日
- 内容:青い森わんど リンゴ果実エキスと、PG 配合のりんごリップンバーム プロデュース
- 備考:

No.10 新聞名:陸奥新報「PG 入りジュース開発」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 19 日
- 内容:まさひろ林檎園 市長に販売開始報告
- 備考:

No.11 新聞名:東奥日報「プロテオグリカン初の専門店」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 22 日
- 内容:さくら野青森店 アレッラ PG の紹介
- 備考:

No.12 新聞名:陸奥新報「本県発 PG 商品紹介」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 23 日
- 内容:さくら野青森店 アレッラ PG の紹介
- 備考:

No.13 新聞名:健康産業新聞「プロテオグリカン特集」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 23 日
- 内容:PG の市場変化や青森県産官学連携のキーマンの紹介
- 備考:

No.14 新聞名:陸奥新報「PG 新商品が続々 ファンを巻き込む工夫を」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 25 日
- 内容:22日にオープンしたアレッラ PG の紹介
- 備考:

No.15 新聞名:毎日新聞「注目のプロテオグリカン 百貨店に初専門ショップ」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 29 日
- 内容:化粧品や健康食品 青森でブランド化目指す
- 備考:

No.16 新聞名:陸奥新報「冬夏用 プロテオグリカン」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 31 日
- 内容:PG 配合化粧品等の紹介
- 備考:

No.17 新聞名:東奥日報「プロテオグリカン 本県産のブランド力磨け」

- 報道年月日:平成 24 年 6 月 4 日
- 内容:弘前地域研究所 所内を一般公開
- 備考:

No.18 新聞名:河北新報「タンパク質「プロテオグリカン」使用の青森発の製品次々発売」

- 報道年月日:平成 24 年 6 月 26 日
- 内容:アレッタ PG の紹介
- 備考:

No.19 新聞名:陸奥新報「PG ローション使って」

- 報道年月日:平成 24 年 6 月 28 日
- 内容:PG 商品の紹介
- 備考:

No.20 新聞名:東奥日報「プロテオグリカンフォーラム夏 2012」

- 報道年月日:平成 24 年 6 月 29 日
- 内容:PG フォーラム夏 2012 (7 月 5 日) の案内
- 備考:

No.21 新聞名:陸奥新報「本県のプロテオグリカン 新商品や取り組み紹介」

- 報道年月日:平成 24 年 7 月 1 日
- 内容:7 月 5 日のフォーラムの紹介
- 備考:

No.22 新聞名:陸奥新報「PG 商品 热帯びる開発」

- 報道年月日:平成 24 年 7 月 2 日
- 内容:県内の产学研官連携 30 品目超ブランド認定
- 備考:

No.23 新聞名:陸奥新報「PG の機能など紹介」

- 報道年月日:平成 24 年 7 月 3 日
- 内容:PG の商品紹介
- 備考:

No.24 新聞名:陸奥新報「PG 新商品が続々」

- 報道年月日:平成 24 年 7 月 5 日
- 内容:PG の商品紹介
- 備考:

No.25 新聞名:東奥日報「化粧品など 9 品目紹」

- 報道年月日:平成 24 年 7 月 5 日
- 内容:PG の商品紹介
- 備考:

No.26 新聞名:デーリー東北「商品開発の可能性探る」

- 報道年月日:平成 24 年 7 月 6 日
- 内容:7 月 5 日 PG フォーラム夏 2012 の紹介
- 備考:

No.27 新聞名:陸奥新報「魅力発信の方策探る」

- 報道年月日:平成 24 年 7 月 6 日
- 内容:7 月 5 日 PG フォーラム夏 2012 の紹介
- 備考:

No.28 新聞名:東奥日報「PG の商品開発魅力あるものに」

- 報道年月日:平成 24 年 7 月 10 日
- 内容:7 月 5 日 PG フォーラム夏 2012 に 400 人が参加
- 備考:

No.29 新聞名:デーリー東北「「抗老化」解明には時間」

- 報道年月日:平成 24 年 7 月 17 日
- 内容:弘大、効果検証に意欲
- 備考:

No.30 新聞名:陸奥新報「PG 地域農産物への活用は」

- 報道年月日:平成 24 年 8 月 3 日
- 内容:弘前で研究会 講演を通じ商品化探る
- 備考:

No.31 新聞名:健康産業新聞「‘あおもり PG’認証制度など注目」

- 報道年月日:平成 24 年 8 月 8 日
- 内容:青森県産業技術センター PG 会議開く
- 備考:

No.32 新聞名:日経新聞「青森発 サケ由来の健康素材 PG 全国へ発信」

- 報道年月日:平成 24 年 8 月 25 日
- 内容:高い保湿効果 商品化へ官民協力
- 備考:

No.33 新聞名:陸奥新報「ペットにも PG 入り」

- 報道年月日:平成 24 年 8 月 29 日
- 内容:弘前の企業 犬用サプリを発売へ
- 備考:

No.34 新聞名:日経新聞「サケ由来の健康素材 角弘、生産能力を倍増」

- 報道年月日:平成 24 年 9 月 5 日
- 内容:食品会社など応用商品 需要拡大に対応
- 備考:

No.35 新聞名:日刊工業新聞「「赤~いりんご」の美容飲料いかが?」

- 報道年月日:平成 24 年 9 月 14 日
- 内容:でる・そ~れ、青森の女子大生と開発
- 備考:

No.36 新聞名:健康産業速報「青森県、新たな機能性素材発掘へ」

- 報道年月日:平成 24 年 9 月 14 日
- 内容:PG に次ぐ新たな素材の発掘を目指す
- 備考:

No.37 新聞名:東京スポーツ「郷土食が生んだ 地場産業成功モデル」

- 報道年月日:平成 24 年 9 月 19 日
- 内容:産学官一体研究が実を結んだ青森 美容業界で今後もメジャーな素材に
- 備考:

No.38 新聞名:読売新聞「サケ軟骨で美肌効果」

- 報道年月日:平成 24 年 9 月 22 日
- 内容:弘前地域研究所 所内を一般公開
- 備考:

No.39 新聞名:VIVA「化粧品 健康食品でよく耳にする プロテオグリカン その製品化のスタート
は青森県だった!」

- 報道年月日:平成 24 年 9 月 26 日
- 内容:PG の成分の説明から製品の紹介
- 備考:

No.40 新聞名:東奥日報「PG サプリメント「実感して」」

- 報道年月日:平成 24 年 9 月 29 日
- 内容:PG を配合した関節系サプリメント「ひろさき PG プレミアム」を発売
- 備考:

No.41 新聞名:陸奥新報「PG 入り関節系サプリ」

- 報道年月日:平成 24 年 10 月 1 日
- 内容:カメアシエンタープライズが開発 百貨店やネットで販売
- 備考:

No.42 新聞名:デーリー東北「県産黒ニンニク使用したサプリ」

- 報道年月日:平成 24 年 10 月 3 日
- 内容:八戸のオフィスカワムラが新発売
- 備考:

No.43 新聞名:陸奥新報「津軽の食と産業まつりが開幕 秋の味覚や特産品人気」

- 報道年月日:平成 24 年 10 月 13 日
- 内容:12 日から開幕 来場者らブースに列 りんごづくし和菓子も
- 備考:

No.44 新聞名:陸奥新報「PG 美容クリーム チューブタイプ エキシヤマーケティングが発売」

- 報道年月日:平成 24 年 10 月 14 日
- 内容:「ラヴィープレシューズ PG クリーム」のチューブタイプを発売

○ 備考:

No.45 新聞名:東奥日報「本県初の「プロテオグリカン」市場 大手企業が続々参入」

○ 報道年月日:平成 24 年 10 月 17 日

○ 内容:サントリーウエルネスが PG をメイン素材にした美容ドリンクを全国発売 全国的な知名度向上期待

○ 備考:

No.46 新聞名:東奥日報「プロテオグリカン需要増 原液製造能力倍増へ」

○ 報道年月日:平成 24 年 10 月 17 日

○ 内容:角弘、青森の工場を増築

○ 備考:

No.47 新聞名:河北新報「青森の技術で美容ドリンク サントリーウエルネスが発売」

○ 報道年月日:平成 24 年 10 月 18 日

○ 内容:弘前大開発の抽出法活用 サケの軟骨成分含有

○ 備考:

No.48 新聞名:陸奥新報「大手企業も PG 参入」

○ 報道年月日:平成 24 年 10 月 18 日

○ 内容:サントリーウエルネス 美容ドリンク発売

○ 備考:

No.49 新聞名:陸奥新報「PG を世界に紹介 」

○ 報道年月日:平成 24 年 10 月 20 日

○ 内容:IMF・世界総会で展示 県ブランド推進協「大変名誉なこと」

○ 備考:

No.50 新聞名:東奥日報「化粧品会社へ PG 売り込み」

○ 報道年月日:平成 24 年 10 月 27 日

○ 内容:県と弘大 外資系大手へ説明会

○ 備考:

No.51 新聞名:陸奥新報「PG 活用の可能性探る」

○ 報道年月日:平成 24 年 10 月 27 日

○ 内容:化粧品薬事研 大手社員ら弘大訪問

○ 備考:

No.52 新聞名:陸奥新報「フード・アクション・ニッポン・アワード」

○ 報道年月日:平成 24 年 11 月 3 日

○ 内容:本県 PG 事業が入賞

○ 備考:

No.53 新聞名:東奥日報「PG 事業基盤強化を 「青森ライフ分野」実行プラン」

○ 報道年月日:平成 24 年 11 月 23 日

○ 内容:有識者ら知事に提言書

○ 備考:

No.54 新聞名:東奥日報「地域振興貢献たたえ弘大、二唐刃物鍛造所 こどもコミュニティピープル
弘前商議所が街づくり大賞」

○ 報道年月日:平成 24 年 12 月 1 日

○ 内容:弘大の PG を精製する技術が表彰

○ 備考:

No.55 新聞名:東奥日報「「青森ライフ戦略」県、実行プラン発表」

○ 報道年月日:平成 24 年 12 月 4 日

○ 内容:化粧品分野において PG のブランド力強化などによる県内への利益還流などを盛り込み

○ 備考:

No.56 新聞名:東奥日報「PG 配合黒リンゴ酢 カネショウ 発売」

○ 報道年月日:平成 24 年 12 月 13 日

○ 内容:カネショウが黒リンゴ酢「女神の林檎」を発売

○ 備考:

No.57 新聞名:陸奥新報「PG 配合の黒リンゴ酢 カネショウ「女神の林檎」発売」

○ 報道年月日:平成 24 年 12 月 13 日

○ 内容:カネショウが黒リンゴ酢「女神の林檎」を発売

○ 備考:

No.58 新聞名:日刊工業新聞「弘前エリア ヘルス&ビューティ産業創生 新素材核に产学研連携」

○ 報道年月日:平成 24 年 12 月 21 日

○ 内容:PG 事業の紹介 複合糖鎖研究から企業との共同研究、ブランド化までを紹介

○ 備考:

No.59 新聞名:東奥日報「プロテオグリカン(PG)フォーラム冬」

○ 報道年月日:平成 25 年 1 月 10 日

○ 内容:PG フォーラムの紹介

○ 備考:

No.60 新聞名:陸奥新報「PG 事業の成果報告 25 日 弘前でフォーラム」

○ 報道年月日:平成 25 年 1 月 17 日

○ 内容:25 日に行われる PG フォーラムの紹介

○ 備考:

No.61 新聞名:東奥日報「プロテオグリカン 最新の研究成果発表」

○ 報道年月日:平成 25 年 1 月 26 日

○ 内容:弘前でフォーラム マーケット拡大話し合う

○ 備考:

No.62 新聞名:陸奥新報「PG さらなる展開へ」

- 報道年月日:平成 25 年 1 月 26 日
- 内容:PG を配合した関節系サプリメント「ひろさき PG プレミアム」を発売
- 備考:

No.63 新聞名:読売新聞「お肌にいい物質紹介」

- 報道年月日:平成 25 年 1 月 26 日
- 内容:25 日に行われた PG フォーラムの紹介
- 備考:

No.64 新聞名:東奥日報「機能性素材 プロテオグリカン グローバル展開意識を」

- 報道年月日:平成 25 年 2 月 1 日
- 内容:外部評価委員がアドバイス
- 備考:

No.65 新聞名:東奥日報「機能性素材 プロテオグリカン 関節リウマチを緩和」

- 報道年月日:平成 25 年 2 月 7 日
- 内容:弘大、マウス実験で発見
- 備考:

No.66 新聞名:毎日新聞「サケ鼻軟骨から抽出「プロテオグリカン」」

- 報道年月日:平成 25 年 2 月 8 日
- 内容:用途拡大に熱い期待 弘前発の産業に
- 備考:

No.67 新聞名:陸奥新報「PG 入りゼリー開発」

- 報道年月日:平成 25 年 2 月 14 日
- 内容:青森りんごランド 自社栽培の果実使用
- 備考:

No.68 新聞名:東奥日報「個性的な食品ずらり 青森で食産業推進フェア」

- 報道年月日:平成 25 年 2 月 14 日
- 内容:PG を配合した食品など展示
- 備考:

No.69 新聞名:陸奥新報「PG に多様な可能性 弘前で研究成果発表会」

- 報道年月日:平成 25 年 2 月 20 日
- 内容:関係者 新商品開発に期待
- 備考:

No.70 新聞名:東奥日報「PG の活用法 研究成果を発表 弘大、県など」

- 報道年月日:平成 25 年 2 月 20 日
- 内容:PG の可能性などについて8人が発表
- 備考:

No.71 新聞名:陸奥新報「広告・販売方法に理解」

- 報道年月日:平成 25 年 2 月 24 日
- 内容:弘前 PG 商品開発研究会で解説
- 備考:

No.72 新聞名:東奥日報「青森・下北ふるさとの会 ハマナスの香りほのか ゼリー、キャンデー、新商品開発」

- 報道年月日:平成 25 年 2 月 28 日
- 内容:3 月 1 日、道の駅などで発売
- 備考:

No.73 新聞名:東奥日報「機能性プロテオグリカン商品化 本県プログラム最高賞」

- 報道年月日:平成 25 年 3 月 14 日
- 内容:新産業創出 先進事例
- 備考:

No.74 新聞名:陸奥新報「地域産業支援プログラム表彰 本県の PG 事業最高賞」

- 報道年月日:平成 25 年 3 月 15 日
- 内容:产学研官連携新商品開発 取組み高く評価
- 備考:

No.75 新聞名:陸奥新報「PG で新産業創出」

- 報道年月日:平成 25 年 3 月 15 日
- 内容:事業進展図地域活性化を
- 備考:

(2) 放送

No.1 番組名:ATV ニュースワイド「PG 専門店オープン」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 22 日
- 放送局:青森テレビ ATV
- 内容:さくら野青森店 アレッラ PG の紹介
- 備考:

No.2 番組名:RAB ニュースレーダー「プロテオグリカン専門店がオープン」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 22 日
- 放送局:青森放送 RAB
- 内容:さくら野青森店 アレッラ PG の紹介
- 備考:

No.3 番組名:ABA「プロテオグリカン専門ショップ誕生」

- 報道年月日:平成 24 年 5 月 22 日
- 放送局:青森朝日放送 ABA

○ 内容:さくら野青森店 アレッラ PG 開店のニュース

No.4 番組名:NHK「サケ軟骨成分の化粧品店オープン」

○ 報道年月日:平成 24 年 5 月 22 日

○ 放送局:NHK

○ 内容:さくら野青森店 アレッラ PG 開店のニュース

No.5 番組名:ABA「得ダネ！ Pick Up」

○ 報道年月日:平成 24 年 6 月 15 日

○ 放送局:青森朝日放送 ABA

○ 内容:アレッラ PG 紹介

No.6 番組名:あおもり TODAY 火曜なんだ？かんだ！

○ 報道年月日:平成 24 年 6 月 19 日

○ 放送局:RAB ラジオ

○ 内容:PG 商品の紹介

No.7 番組名:おしゃべりハウス

○ 報道年月日:平成 24 年 6 月 21 日

○ 放送局:青森テレビ ATV

○ 内容:アレッラ PG 紹介

○ 備考:

No.8 番組名:フジテレビ 次世代の美容成分「プロテオグリカン」

○ 報道年月日:平成 24 年 6 月 26 日

○ 放送局:フジテレビ

○ 内容:PG の紹介

○ 備考:

No.9 番組名:NHK 青森アップルワイド 「プロテオグリカンでフォーラム」

○ 報道年月日:平成 24 年 7 月 5 日

○ 放送局:NHK

○ 内容:PG フォーラムのニュース

○ 備考:

No.10 番組名:アップルストリーム「新商品続々！プロテオグリカンの可能性」

○ 報道年月日:平成 24 年 7 月 8 日

○ 放送局:RAB ラジオ

○ 内容:7 月 5 日 PG フォーラム夏 2012 の紹介

○ 備考:

No.11 番組名:FM アップルウェーブ 津軽いじん館

○ 報道年月日:平成 24 年 9 月 10 日

○ 放送局:FM アップルウェーブ

○ 内容:PG 使用化粧品について

○ 備考:

(3) 雑誌

No.1 題目名:抑制物質の抽出成功で潰瘍性大腸炎に効果期待

○ 雑誌名:週刊ポスト 2012年4月20日号

○ 著作者:小学館(中根明夫)

○ 備考:

No.2 題目名:「美的社会科見学 「プロテオグリカン」で理想のうるぶる肌へ一直線！」

○ 雑誌名:美的(平成24年7月号)

○ 著作者:小学館雑誌

○ 備考:p.187~190、PGのメカニズムや製品の紹介

No.3 題目名:「プロテオグリカン食卓に、青森県で相次ぎ商品化」

○ 雑誌名:食品工業(平成24年7月15日号)

○ 著作者:食品工業

○ 備考:(平成24年7月15日号)

No.4 題目名:「化粧品原料としてのプロテオグリカン」

○ 雑誌名:コスメテックジャパン(平成24年7月)

○ 著作者:コスメテックジャパン

○ 備考:PGの実験の論文

No.5 題目名:「世界中の安全な天然由来機能成分をいち早く見つけ出す」

○ 雑誌名:食品工業(平成24年7月)

○ 著作者:食品工業

○ 備考:世界中の安全な天然由来機能成分をいち早く見つけ出す

No.6 題目名:「青森県の鮭から抽出 プロテオグリカン」

○ 雑誌名:「美ST」(9月号)

○ 著作者:光文社

○ 備考:ドクターシーラボ VC ポアホワイトローションの紹介

No.7 題目名:「第3の機能性素材、プロテオグリカンの可能性」

○ 雑誌名:フレグラスジャーナル(平成24年8月号)

○ 著作者:フレグラスジャーナル

○ 備考:青森県産業技術センターによるカンファレンス開催

No.8 題目名:「青森発エイジングケアの歴史を変える、プロテオグリカン美容液に密着！」

- 雑誌名:美的(平成 24 年 12 月号)
- 著作者:小学館(中村敏也)
- 備 考:p.213~218、PG と新商品ビナーレの PG α の紹介

No.9 題目名:「美的社会科見学 プロテオグリカン×津軽完熟りんご 究極の美容サポートドリンク誕生！」

- 雑誌名:美的(平成 24 年 2 月号)
- 著作者:小学館
- 備 考:p.157~159、p.176~178、ビナーレ PG α とカネショウ女神の林檎の紹介

(4) 受賞

No.1 賞名:フード・アクション・ニッポン アワード 2012 (研究開発・新技術部門入賞)

- 受賞年月日:平成 24 年 11 月 2 日(金)
- 受賞内容:「プロテオグリカン」による地場産品の魅力再発信
- 備 考:北日本の伝統料理『サケ氷頭なます』から生まれた健康・美容素材『プロテオグリカン』による地場産品の魅力再発信。廃棄処分されてきたサケ頭部から健康、美容素材「プロテオグリカン」の供給が可能となり、食品、化粧品、医薬品分野で研究および商品開発を行い、産地に新たな産業を創出。地場産品と組み合せた商品開発が、地域の農水産物の消費拡大という相乗効果を生み、食料自給率の向上に寄与。

No.2 受賞:第 12 回「弘前商工会議所街づくり大賞」

- 受賞年月日:平成 25 年 1 月 4 日(金)
- 受賞内容:未利用水産資源から抽出したプロテオグリカン(PG)を利用した新産業の創出
- 備 考:

No.3 賞名:イノベーションネットアワード 2013 (文部科学大臣賞)

- 受賞年月日:平成 25 年 3 月 13 日(水)(※発表日)
- 受賞内容:「プロテオグリカンをコアとした津軽ヘルス&ビューティー産業クラスターの創生」
- 備 考:未利用資源活用型ヘルス&ビューティー産業クラスター創生支援プログラム。国立大学法人と公設試験場を中心とした産学官連携により地域資源を活用して、極めて抽出が難しかった PG という素材を商品化まで結びつけた極めて優れた事例であると高く評価された。

(5) 成果が他事業に採択

No.1 事業名:H22 プロテオグリカン事業化基礎調査費補助金

(テーマ名:プロテオグリカン配合健康ドリンクの商品化)

○ 採択時期:平成 22 年 9 月

○ 事業主体及び内容:N.A.gene 株式会社(青森県八戸市)

機能性の高い有望素材 PG を配合した顆粒状の健康飲料を商品化する。美容増進だけではなく健康増進というテーマでも訴求しながら、フィットネスクラブやヨガスクール、ネット販売など多様なルートでの販路開拓をめざす。

○ 備考:

No.2 事業名:H22 プロテオグリカン事業化基礎調査費補助金

(テーマ名:プロテオグリカンとの組合せによる地域資源活用型コスメの企画開発)

○ 採択時期:平成 22 年 9 月

○ 事業主体及び内容:企業組合エキシヤマークティング(青森県弘前市)

大手化粧品製造受託会社とのアライアンスにより、りんご等県産素材(地域資源)と PG を組み合わせた高付加価値型の化粧品を企画開発し、全国販売をめざす。

○ 備考:

No.3 事業名:H22 プロテオグリカン事業化基礎調査費補助金

(テーマ名:プロテオグリカン含有多機能型健康食品(サプリメント)の開発)

○ 採択時期:平成 22 年 9 月

○ 事業主体及び内容: ミリオン株式会社(青森県青森市)

現行商品「サメ靈芝」に有望素材 PG を組み合わせることによって、現在主流のコラーゲン、ヒアルロン酸を上回る高付加価値で多機能な新健康食品(サプリメント)を開発する。

○ 備考:

No.4 事業名:H22 プロテオグリカン事業化基礎調査費補助金

(テーマ名:プロテオグリカンを使用した青森発本格派基礎化粧品の開発・販売)

○ 採択時期:平成 22 年 9 月

○ 事業主体及び内容:株式会社ビナーレ(青森県八戸市)

著名な化粧品専門家の指導を受けながら、自社の化粧品企画開発ノウハウと PG 素材を組み合わせることによって、青森発の全国に通用する本格派基礎化粧品を開発する。さらに、有力ブロガー等を活用しながら、全国的な情報発信を強力に展開する。

○ 備考:

No.5 事業名:H22 プロテオグリカン事業化基礎調査費補助金

(テーマ名:新事業の名称:プロテオグリカン含有「地リキュール」の開発)

○ 採択時期:平成 22 年 9 月

○ 事業主体及び内容:有限会社長内酒造店(青森県つがる市)

インナーコスメ用素材としても期待されている PG と日本酒で培った醸造技術を組み合わせることによって、機能性の高い、青森発の「PG 含有地リキュール」の商品開発を行う。

○ 備考:

No.6 事業名:H22 プロテオグリカン事業化基礎調査費補助金

(テーマ名:プロテオグリカンを含有した高機能「琥珀にんにく石鹼」の開発)

○ 採択時期:平成 22 年 9 月

○ 事業主体及び内容:田子かわむらアグリサービス有限会社(青森県三戸郡田子町)

本県の代表的産物であるニンニクを活用した機能性の高い「琥珀にんにく」に、有望素材 PG を組み合わせることによって、高付加価値でブランド力の高い、青森発の化粧品として「PG 含有琥珀にんにく石鹼」の開発・販売をめざす。

備考:

No.7 事業名:H22 プロテオグリカン事業化基礎調査費補助金

(テーマ名:プロテオグリカン配合酒粕石鹼の開発・商品化)

○ 採択時期:平成 22 年 9 月

○ 事業主体及び内容:八戸酒造株式会社(青森県八戸市)

清酒製造に伴い大量発生する酒粕の有効活用策として、これを原料とした石鹼に、肌の保湿・なめらかさを保つ成分である PG を配合した高付加価値型で、県産原料を活用した安全・安心な化粧品として開発し、全国販売をめざす。

○ 備考:

No.8 事業名:H22 プロテオグリカン事業化基礎調査費補助金

(テーマ名:酒粕・糀を活用したプロテオグリカン含有健康飲料と高付加価値石鹼の開発)

○ 採択時期:平成 22 年 9 月

○ 事業主体及び内容:桃川株式会社(青森県上北郡おいらせ町)

天然ビタミンの豊富な甘酒(酒粕+糀)には血圧の上昇抑制効果や骨粗鬆症予防等の様々な機能性が認められている。県産原料を使った安全性の高いこの甘酒に、皮膚の水分保持や関節の動きを良くする作用のある「PG」を加えることによって高付加価値な新健康飲料としての商品化をめざす。併せて、酒粕エキスと PG を組み合わせた高品質石鹼の開発を行う。

○ 備考:

No.9 事業名:H22 プロテオグリカン事業化基礎調査費補助金

(テーマ名:プロテオグリカン入り「高品質オオヤマザクラ石鹼」の開発)

○ 採択時期:平成 22 年 9 月

○ 事業主体及び内容:六花酒造株式会社(青森県弘前市)

現在、アンチエイジング作用があるといわれる抗酸化物質を含んでいるオオヤマザクラの実の抽出液を添加した固形石鹼の開発に取り組んでいる。これに PG を加えることで、アンチエイジング作用のみならず、保湿作用も期待でき、使用感のよいハイクオリティーな「オオヤマザクラ石鹼(新商品)」の開発・販売をめざす。

○ 備考:

No.10 事業名:あおもり元気企業チャレンジ助成事業

(テーマ名:加工リンゴにおける種及び皮からの油抽出技術の研究と製品開発)

○ 採択時期:平成 23 年 4 月

○ 事業主体及び内容:株式会社やまと商社(青森県五所川原市)

青森県主力農産物であるリンゴの残渣を出ことなく丸ごと活かすことを目指しリンゴ種子の油(アップルシードオイル)及び搾りかすのスクランブル素材化、リンゴ芯部分の纖維化、リンゴ果皮の油等、これまで注目されてこなかった部分の利用を検討することを目的としている。具体的には加工用リンゴの皮、種子等の選別収集について自動化、効率化をはかり、それらの素材、種子や皮からの搾取及び果肉の乾燥粉碎化、化粧品素材、食品素材等、高度利用を行う。

○ 備考:

No.11 事業名:弘前大学マッチング研究支援事業 弘大 GOGO ファンド

(テーマ名:津軽地方での漢方植物「カンゾウ」の栽培研究)

○ 採択時期:平成 23 年 2 月

○ 事業主体及び内容:企業組合エキシヤマークティング(青森県弘前市)

漢方薬原料植物「カンゾウ(甘草)」は 100% 輸入に依存しており、日本に自生、栽培もされてきていたが、国内でも栽培可能であることが判明した。カンゾウ栽培研究者の支援を受けながら、医薬品、化粧品及び食品等の他分野に利用可能なカンゾウを青森県の新たな農産物として成長させることを目標に、栽培研究を実施する。

○ 備考:

No.12 事業名:ライフイノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)

(テーマ名:プロテオグリカンを用いた高付加価値型大豆加工食品の開発)

○ 採択時期:平成 23 年 6 月

○ 事業主体及び内容:太子食品工業株式会社(青森県十和田市)

PG を配合した高機能性の納豆やコンニャク等の高付加価値型加工食品の開発に取り組む。

○ 備考:

No.13 事業名:ライフィノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)

(テーマ名:プロテオグリカンを活用したヘルシー系新菓子の開発)

○ 採択時期:平成 23 年 6 月

○ 事業主体及び内容:株式会社ラグノオささき(青森県弘前市)

機能性の高い PG 等を配合した新菓子の開発により、美味しいとて、かつ健康維持もでき、いつまでもヘルシーに持続的に楽しめる新たな高付加価値菓子市場の創造をめざす。

○ 備考:

No.14 事業名:ライフィノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)

(テーマ名:健康食品としての顆粒味噌(パラミソ)の試作)

○ 採択時期:平成 23 年 6 月

○ 事業主体及び内容:かねさ株式会社(青森県青森市)

日本古来の健康食品である味噌の需要拡大をめざし、より利便性を高めた「顆粒味噌(パラミソ)」に PG 等機能性素材を独自技術で配合し、より健康増進に寄与する付加価値の高い新味噌商品の開発・製造をめざす。

○ 備考:

No.15 事業名:ライフィノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)

(テーマ名:ナマコを原料とした高付加価値型化粧品の開発)

○ 採択時期:平成 23 年 6 月

○ 事業主体及び内容:株式会社大豊(青森県青森市)

ナマコが本来もつ保湿・抗炎症・抗アレルギー・抗酸化成分に、高機能な PG 等機能性素材を組み合わせた新たな高付加価値型の青森オリジナル化粧品(石鹼・化粧水等)を試作開発する。

○ 備考:

No.16 事業名:ライフィノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)

(テーマ名:りんご種子エキスを活用した青森発 PG 配合リップスティックの開発)

○ 採択時期:平成 23 年 6 月

○ 事業主体及び内容:株式会社エイ・ワンド(青森県青森市)

りんご種子オイル(エキス)に機能性の高い PG 素材を組み合わせることによって、老若男女を問わず幅広い層が使用可能な汎用性の高い青森オリジナルの高付加価値型「新リップスティック」の試作開発に取り組む。

○ 備考:

No.17 事業名:弘前市津軽美人関連産業育成補助金(弘前市)

(テーマ名:プロテオグリカン、りんごポリフェノール、ギャバを素材とした健康ドリンクの開発)

○ 採択時期:平成 23 年 8 月

○ 事業主体及び内容:株式会社ピーアンドディーカワムラ(青森県青森市)

りんご果汁・りんご酢入果実飲料に機能性成分であるりんごポリフェノール、ギャバに加えて PG を配合することにより、新たな健康ドリンクを開発する。

○ 備考:

No.18 事業名:弘前市津軽美人関連産業育成補助金(弘前市)

(テーマ名:プロテオグリカン入り製品「生姜糖美力」の開発)

○ 採択時期:平成 23 年 11 月

○ 事業主体及び内容:佐藤製菓(青森県弘前市)

津軽地域一円で庶民に親しまれてきた生姜糖の昔からの手作り製法を基に、PG を配合することによって、国産の黒糖、生姜、PG の3種類の健康成分を含む菓子を開発を試作開発する。

○ 備考:

No.19 事業名:弘前市津軽美人関連産業育成補助金(弘前市)

(テーマ名:プロテオグリカン配合石けんの企画/試作)

○ 採択時期:平成 24 年 1 月

○ 事業主体及び内容:企業組合エキシヤマークティング(青森県弘前市)

大手化粧品製造受託会社とのアライアンスにより、りんご等県産素材(地域資源)と PG を組み合わせた高付加価値型の化粧品を企画開発し、全国販売をめざす。

○ 備考:

No.20 事業名:あおもり元気企業チャレンジ助成(21あおもり)

(テーマ名:加工りんごにおける種及び皮からの油抽出技術の研究と製品開発)

○ 採択時期:平成 23 年 3 月

○ 事業主体及び内容:株式会社やまと商社(青森県五所川原市)

りんごの種・皮から油を抽出し、美容製品、健康食品の試作開発を行う。

○ 備考:

No.21 事業名:あおもり元気企業チャレンジ助成(21あおもり)

(テーマ名:青森県産の農林水産物、プロテオグリカン、アブラツノザメを活用した新商品プロテオコサミン(錠剤)の開発とながいもを練り込んだ飴の開発)

○ 採択時期:平成 23 年 9 月

○ 事業主体及び内容:ミリオン株式会社(青森県青森市)

県産の農林水産物と PG、アブラノツノザメを活用した健康食品の試作品開発と成分分析等を行う。

○ 備考:

No.22 事業名:青森県ライフイノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)

(テーマ名:妊婦にもやさしいオールインワンゲルの開発)

○ 採択時期:平成 24 年 7 月

○ 事業主体及び内容:株式会社サライト(青森県弘前市)

助産院としての知見を生かし、肌トラブルを生じやすい妊婦や北東北人のための、PG 配合による保湿性や炎症軽減が期待されるオールインワンゲルの試作開発に取り組む。

○ 備考:

No.23 事業名:青森県ライフノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)

(テーマ名:中高年向け PG 配合抗しわスキンケア商品の開発)

○ 採択時期:平成 24 年 7 月

○ 事業主体及び内容:株式会社ハーモニック(青森県弘前市)

市場規模の大きい中高年層をメインターゲットとした、PG 配合により高い抗シワ効果が期待できる夜用スキンケア商品の試作開発に取り組む。

○ 備考:

No.24 事業名:青森県ライフノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)

(テーマ名:PG 配合頭皮ケア用化粧品の開発)

○ 採択時期:平成 24 年 7 月

○ 事業主体及び内容:ソーシャルエステネット綺麗(青森県弘前市)

頭皮のリフティングポイントに塗布し、表情筋のシワ・たるみを目立たなくする、PG を配合した頭皮用ケア化粧品の試作開発に取り組む。

○ 備考:

No.25 事業名:青森県ライフノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)

(テーマ名:プロテオグリカン(PG)と弘前桜はちみつを調合した新たな化粧品セットの開発)

○ 採択時期:平成 24 年 7 月

○ 事業主体及び内容:株式会社 HIRATA(青森県弘前市)

PG と弘前公園の桜はちみつ・精油の薬理作用を融合した新たな化粧品(化粧水・美容液・クリーム・マッサージクリーム・ボディクリーム)の試作開発に取り組む。

○ 備考:

No.26 事業名:青森県ライフノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)

(テーマ名:PG 配合オーラルケア商品の開発)

○ 採択時期:平成 24 年 7 月

○ 事業主体及び内容:株式会社カメアシエンタープライズ(青森県弘前市)

PG を配合した、エイジングケアを意識した練歯磨き(クリームタイプ)の試作開発に取り組む。

○ 備考:

No.27 事業名:青森県ライフノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)

(テーマ名:PG とりんごの組合せによる新ヘルシー和菓子の開発)

○ 採択時期:平成 24 年 7 月

○ 事業主体及び内容:有限会社松栄堂(青森県青森市)

老舗の伝統的技術を応用して、県産りんご果汁・果肉に PG を配合した、新感覚のヘルシー和菓子(ゼリー等)の試作開発に取り組む。

○ 備考:

No.28 事業名:青森県ライフノベーション新成長産業創出事業費補助金(青森県)

(テーマ名:PG 含有ナチュラル系鮭氷頭健康食品の開発)

○ 採択時期:平成 24 年 7 月

○ 事業主体及び内容:八戸缶詰株式会社(青森県八戸市)
PG 素材を多く含有する「鮭氷頭」そのものをベースとした、摂食性を高めた斬新でナチュラルな新健康食品の試作開発に取り組む。

○ 備考:

No.29 事業名:あおもり農商工連携助成事業(農商工連携ファンド)(青森県産業技術センター)
(テーマ名:機能性素材「プロテオグリカン」を配合した新商品開発・製造)

○ 採択時期:平成 24 年 7 月

○ 事業主体及び内容:株式会社青森りんごランド(青森県黒石市)

酸ヶ湯温泉株式会社(青森市)
PG(PG)を配合したゼリー3品(りんご、ブルーベリー、ラズベリー)を開発し、新商品としての製造等を行う。

○ 備考:

No.30 事業名:あおもり元気企業チャレンジ助成(21あおもり)
(テーマ名:地域資源を活用したビューティーイノベーション推進事業)

○ 採択時期:平成 24 年 10 月

○ 事業主体及び内容:株式会社ビナーレ(青森県八戸市)

○ 備考:

No.31 事業名:弘前市津軽美人関連産業育成補助金(弘前市)
(テーマ名:プロテオグリカン配合美容液の企画・試作によるテストマーケティング)

○ 採択時期:平成 25 年 1 月

○ 事業主体及び内容:企業組合エキシヤマーケティング(青森県弘前市)

PG を配合した新たな美容液を開発し、作成した試作品を用いてテストマーケティングを行う。

○ 備考:

No.32 事業名:むつ小川原地域・産業振興プロジェクト支援助成金(むつ財団)
(テーマ名:青森県プロテオグリカン商品販路拡大強化事業)

○ 採択時期:平成 24 年 4 月

○ 事業主体及び内容:PG ブランド推進協議会(青森県弘前市)

PG の持つ優れた生理機能やエビデンス、商品の認知普及を目的とし、県内での認知度・販路拡大事業、企業勉強会、プロモーション活動を行う。

○ 備考:

(6) 外部団体の来訪

No.1 来訪団体:三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング

- 来訪年月日：平成 24 年 6 月 4 日(月)
- 来訪者及び来訪者数:3名
- 備考:

No.2 来訪団体:健康産業新聞

- 来訪年月日：平成 24 年 5 月 9 日(水)
- 来訪者及び来訪者数:1名
- 備考:

No.3 来訪団体:新潟県産業労働観光部及び一般社団法人健康ビジネス協議会

- 来訪年月日：平成 24 年 10 月 11 日(木)
- 来訪者及び来訪者数:3名
- 備考:

No.4 来訪団体:化粧品薬事研究会

- 来訪年月日：平成 24 年 10 月 26 日(金)
- 来訪者及び来訪者数:約20名
- 備考:

No.5 来訪団体:NPO 法人产学連携推進機構

- 来訪年月日：平成 25 年 1 月 30 日(水)
- 来訪者及び来訪者数:1名
- 備考: