

ライフ系プロダクト商品開発支援

Development support project for beauty-related products

平山 智代

本事業は、県で推進する「青森ライフイノベーション戦略セカンドステージ」実現のアクションプランの一環として、県内企業における化粧品の商品開発力の強化及び製造業起業の支援を目的とする。将来的な自社製造やOEM会社の設立に向け、化粧品の「製造販売業許可」と「製造業許可」等、関係する法知識や書類作成に関する法規講習会及び個別相談会を実施し、県内企業の業態許可の取得を推進した。また、化粧品処方講習会及び個別相談会の開催、機能性素材を配合した毛髪洗浄剤（シャンプー）の開発を行い、処方開発や商品開発を支援した。

法規講習会及び個別相談会を実施したことにより、1社が化粧品製造販売業許可を県庁医療薬務課に届出申請し取得した。また、処方講習会及び個別相談会を実施したことにより県内企業2社がリップクリーム及びシャンプーの企画書を作成し、商品化を検討中である。機能性素材（プロテオグリカン、オオヤマザクラエキス、リンゴ花水、リンゴ果実水、白神乳酸菌、海藻エキス、酒粕エキス）を配合した毛髪洗浄剤を試作して洗髪後の毛髪光沢を評価したところ、酒粕エキス配合品が光沢を向上させることが分かった。

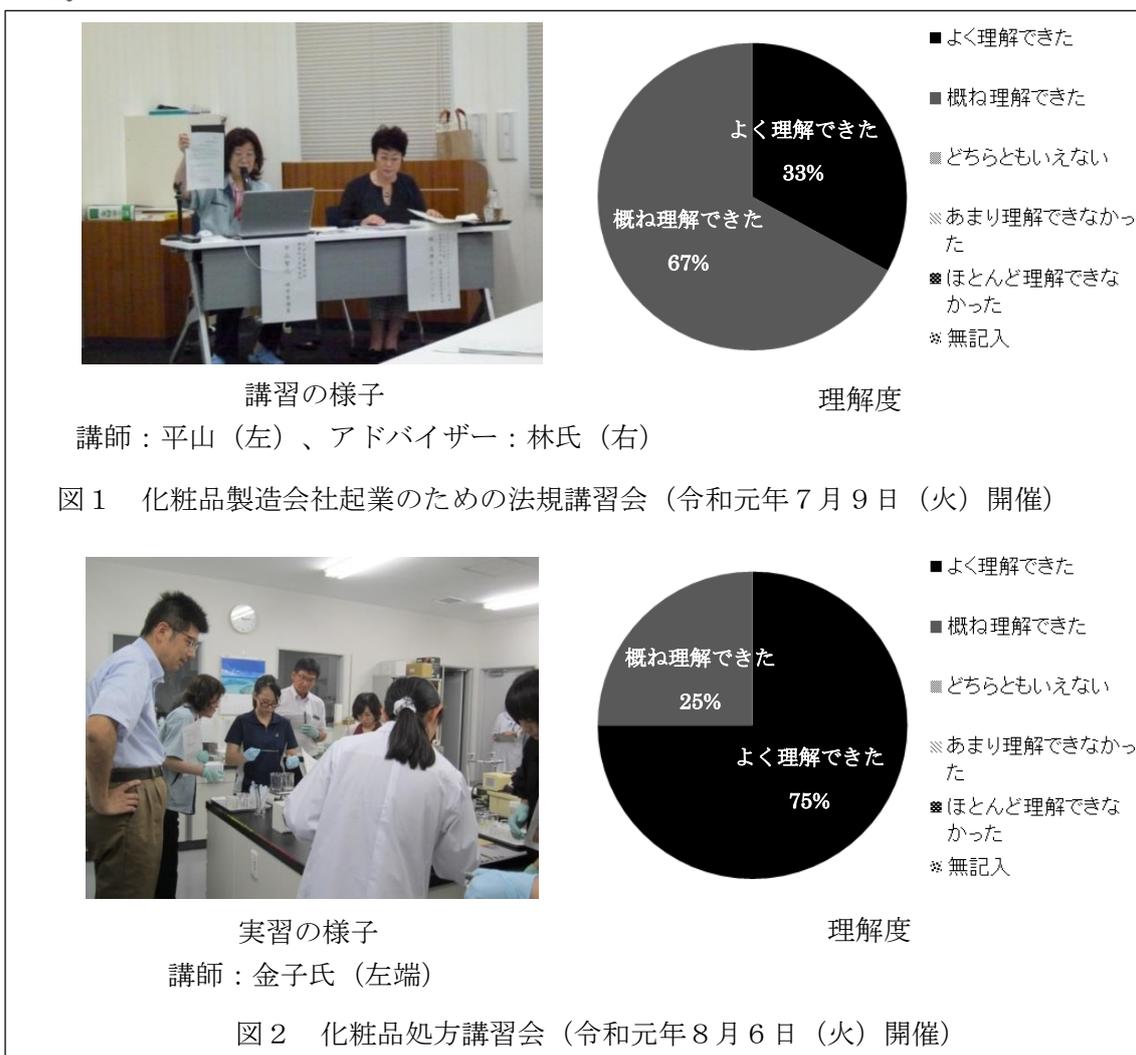


図1 化粧品製造会社起業のための法規講習会（令和元年7月9日（火）開催）

図2 化粧品処方講習会（令和元年8月6日（火）開催）

1. 目的

本事業は、県で推進する「青森ライフイノベーション戦略セカンドステージ」実現のアクションプランの一環として、県内企業における化粧品の商品開発力の強化及び製造業起業の支援を目的とする。具体的に本事業では、高額な設備を必要としない「小ロット処方による化粧品開発」のための講義・実習・処方開発を行い、資金力のない県内企業でも自社製造が可能となるように支援する。併せて、将来的な自社製造やOEM会社の設立に向け、化粧品の「製造販売業許可」と「製造業許可」等、関係する法知識や書類作成に関する講習会を実施し、県内企業の許可取得を図る。

2. 背景

数多くのプロテオグリカン商品が全国的に販売されている一方で、県内企業商品の売上シェアは依然として低い。更に、ほとんどの県内企業が製造を県外に委託しているため、商品企画や製造等のノウハウの蓄積ができない状況にある。弘前工業研究所に整備された美容・健康実証施設を活用し、昨年度までに基本処方の体系化を行うとともに商品試作を行う実践講座を開催することで、県内企業へのノウハウの蓄積を図ってきた。平成29年度は「化粧水の基礎講義と実習」及び「美容液の基礎講義と実習」、平成30年度は「油性原料の知識と実習」及び「化粧品の防腐設計と実習」を実施した。

3. 実施内容

3. 1 法規及び処方に関する講習会及び個別相談会の実施

今年度の講習会は法規及び処方の2種類を行い、それらに付随して個別相談会を設けた。法規講習会は将来的な自社製造やOEM会社の設立に向け、化粧品の「製造販売業許可」と「製造業許可」等、関係する法知識に関する習得や書類作成を指導するためのもので、これにより県内企業の許可取得の支援を実施した。処方講習会では資金力のない県内企業でも自社製造が可能となるように、高額な設備を必要としない化粧品処方開発のための講義・実習を行った。また、それぞれの講習会の後に企業毎のニーズに沿った個別相談を組合せることで、各企業の具体的な製造業起業プランまたは商品開発プランの支援を実施した。

3. 1. 1 法規講習会・個別相談会の実施

(1) 法規講習会

令和元年度「化粧品製造会社起業のための法規講習会」

令和元年7月9日(火) 13:30～17:00 参加22名

講義

「化粧品業態許可を取得するためには」(85分)

講師：平山 智代 (弘前工業研究所 機能性素材開発部 研究管理員)

アドバイザー：林 志津子 氏 (あおもりPGアドバイザーボード委員、元シャネル(株)

薬事管理部長 兼 統括製造販売責任者)

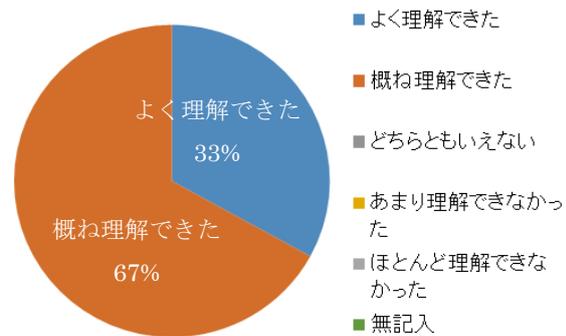
前半は業態許可取得のための要件を、化粧品製造販売業及び化粧品製造業についてそれぞれ説明し、申請手続きの概要を示した。化粧品製造販売業及び化粧品製造業とも技術的な責任者(それぞ

れ総括製造販売責任者、責任技術者)を置かなければならず、その人的資格要件が難しいとされているため、それについて詳細に説明を行った。また、申請書類として必要なGQP (Good Quality Practice) やGVP (Good Vigilance Practice) の作成の仕方を説明した。後半は、許可取得後の法知識として、化粧品製造販売届、配合成分に関する規則「化粧品基準」、容器の記載事項などを説明した。講習会後のアンケートでは、全員が理解できたと回答した(図1)。



講習の様子

講師：平山(左)、アドバイザー：林氏(右)



理解度

図1 化粧品製造会社起業のための法規講習会

(2) 個別相談会

講習会の後に林志津子氏をアドバイザーとして行った個別相談会では、県内企業4社に対して業態許可取得の人的資格要件やGQP・GVP作成方法などを個別に指導した。相談会後もメールや電話での助言と指導を重ね、1社が化粧品製造販売業許可を県庁医療薬務課に届出申請し、業態許可を取得した。

3. 1. 2 処方講習会・個別相談会の実施

(1) 処方講習会

令和元年度 化粧品処方講習会(毛髪洗浄剤)

令和元年8月6日(火) 13:30~16:00 参加15名

講義 (13:30~14:15)

○「毛髪の科学」(15分)

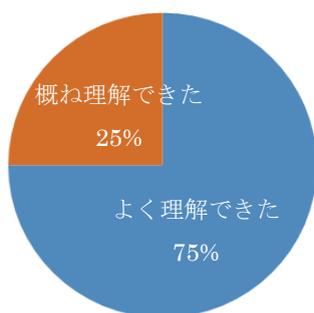
講師：平山 智代 (弘前工業研究所 機能性素材開発部 研究管理員)

○「シャンプー及びリンスの基礎」(30分)

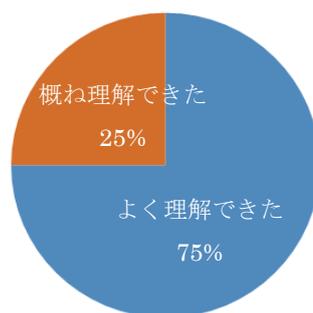
講師：金子 直紀氏 (ニッコールグループ 株式会社コスモステクニカルセンター 技術マーケティング本部 本部長 兼 開放研究室 室長)

実習 (14:20~15:55)

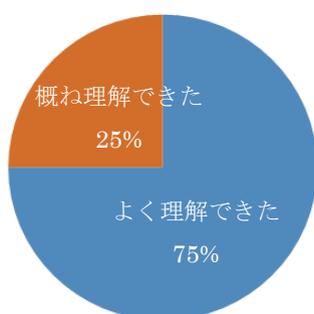
○「シャンプー及びリンスの試作実習」(95分)



講義「毛髪の科学」の理解度



講義「シャンプー及びリンスの基礎」の理解度



実習の理解度



実習の様子

図2 化粧品処方講習会（毛髪洗浄剤）

■よく理解できた
 ■概ね理解できた
 ■どちらともいえない
 ■あまり理解できなかった
 ■ほとんど理解できなかった
 ■無記入

昨年度行った処方講習会後のアンケートでは、ヘアケア製品の開発ニーズが高かった。そのため、今年度の処方講習会ではヘアケア製品として最も基本的な毛髪洗浄剤（シャンプー及びリンス）に焦点を当てて講義・実習を行った。講義では、平山研究管理員が「毛髪の科学」と題して、髪の毛の構造・違い、美しい髪の毛のつやを与えるもの、反対に髪にダメージを与えるものなどについて説明を行った。金子氏は「シャンプー及びリンスの基礎」と題して、それぞれの種類と配合原料の違いについて解説した。実習では、2種類のシャンプー（アミノ酸系、ラウレス硫酸系）、及び2種類のリンス（アミドアミン系、4級カチオン系）の試作を実施した。講習会後のアンケートでは、両講義及び実習について全員が理解できたと回答した（図2）。

（2）個別相談会

金子氏をアドバイザーとして、化粧品商品化のための個別相談会を8月7日に行い、県内企業の2社が参加した。相談後もメールや電話などで助言と指導を重ね、それぞれ「シンプル処方 顔色がよくみ

えるやさしいカラーリップ」及び「脱毛・髪の毛の細さに対応するシャンプー、フケ・頭皮のにおいに対応するシャンプー」という商品企画書を作成した。各社、商品化へ向けて検討中である。

3. 2 毛髪洗浄剤の開発

毛髪洗浄剤（シャンプー）は高価な乳化装置無しで製造可能なため、設備の無い県内企業が最も導入しやすい剤型の一つであるため、本事業で開発する剤型としてシャンプーを選択した。

県産の素材5種（プロテオグリカンIPC、オオヤマザクラエキス、リンゴ花水、リンゴ果実水、白神乳酸菌）、県産の原料になりうる素材2種（海藻エキス、酒粕エキス）をそれぞれ配合してシャンプーを試作し、洗髪後の毛髪光沢を評価した。

3. 2. 1 実験

(1) シャンプーの試作

本実験の処方を表1にした。表中の無配合対照処方①は実習の際に使用したのと同じ透明シャンプーの処方である。起泡洗浄基材として、アニオン界面活性剤(NIKKOL CMT-30、NIKKOL アラニネート LN-30)、非イオン界面活性剤 (GREENAPG 0810)、及び両性界面活性剤 (NIKKOL AM-3130N) を用いた。機能性素材として、プロテオグリカンIPC、オオヤマザクラエキス、リンゴ花水、リンゴ果実水、白神乳酸菌、海藻エキス、酒粕エキスをそれぞれ5%の濃度で配合し②～⑧を試作した。

作製方法は、はじめに基材を全て混合し、80℃で加熱溶解し手攪拌で均一にした。次に手攪拌しながら冷却し、40℃で機能性素材を混合した。

表1 試作したシャンプーの処方

(単位:重量%)

原料名		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
基剤	BG	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	ソルビトール	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	カチナールHC-200	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	クエン酸	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	EDTA-2Na	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	フェノキシエタノール	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	NIKKOL CMT-30	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
	NIKKOL アラニネート LN-30	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
	NIKKOL AM-3130N	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
	GREENAPG 0810	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	Type BP	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
水	30.55	30.55	30.55	30.55	30.55	30.55	30.55	30.55	
機能性素材	水	5.00							
	プロテオグリカンIPC		5.00						
	オオヤマザクラエキス			5.00					
	リンゴ花水				5.00				
	リンゴ果実水					5.00			
	白神乳酸菌						5.00		
	海藻エキス							5.00	
酒粕エキス								5.00	
全量	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

(2) 毛髪の洗浄

実験用の毛髪は一般的な日本人を想定して黒髪の人毛（ビューラックス、BS-B3A）を用いた。40℃±1℃の市水で毛髪を1分間予洗いした後、試作したシャンプーを3ml毛髪毛束に乗せ1分間のみ洗

いをした。十分な量の $40^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ の市水で3回すすぎを行った後、ペーパータオルで吸水し自然乾燥させた。その洗浄・乾燥工程を2回繰り返して、測定用の毛髪サンプルとした。

(3) 毛髪光沢の測定

毛髪光沢測定機として、ボサノバテクノロジー社のサンバヘアシステムを用いた(図3)。この機器は、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て、これらに偏光解析を加えることにより光沢を定量化し、独自の「サンバテクノロジーラスター値」により、毛髪の光沢を表す。各シャンプーで洗浄後の毛髪の光沢を未処理の毛髪と比較した。3反復し、その平均値を測定値とした。

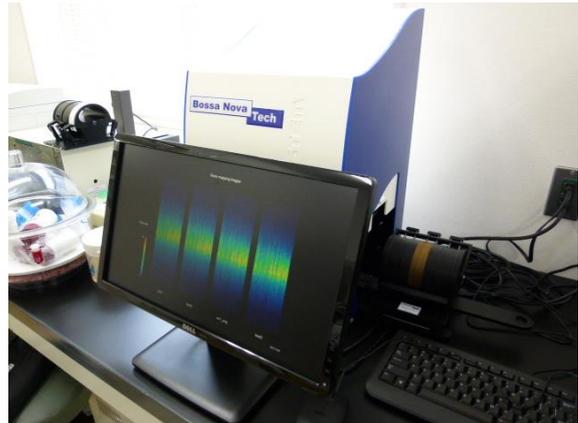


図3 毛髪光沢測定機
(ボサノバテクノロジー社
サンバヘアシステム)

3. 2. 2 結果及び考察

(1) シャンプーの試作

試作した機能性素材配合シャンプーの外観を図4に示した。今回の処方では透明シャンプーとなるはずだが、プロテオグリカンIPCを配合したものは白濁し、海藻エキスを配合したものは若干白い沈殿を生じた。シャンプー基材のいずれかの成分と反応したのではないかと考えられた。その他の機能性素材配合のシャンプーは無配合対照と同様に透明な外観となった。

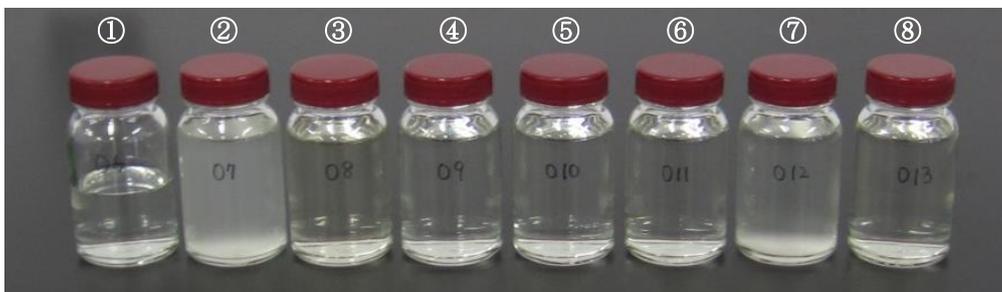


図4 試作した機能性素材配合シャンプーの外観

①無配合対照、②プロテオグリカンIPC、③オオヤマザクラエキス、④リンゴ花水、
⑤リンゴ果実水、⑥白神乳酸菌、⑦海藻エキス、⑧酒粕エキス、をそれぞれ配合

(2) 毛髪光沢の測定

各試作シャンプーで毛髪を洗髪し、洗髪後の毛髪光沢の測定結果を図5に示した。無配合対照のシャンプーで洗浄した毛髪は未処理毛と比較して著しく光沢が増すことが分かった。本実験のシャンプーの処方にはカチオン化高分子を配合しているため、それが毛髪をコーティングしたと考えられる。

機能性素材配合のシャンプーについては、海藻エキスまたは酒粕エキスを配合したものでは無配合対照と比較して有意に毛髪光沢が向上した(図5)。海藻エキスや酒粕エキス中に、毛髪に付着して保護

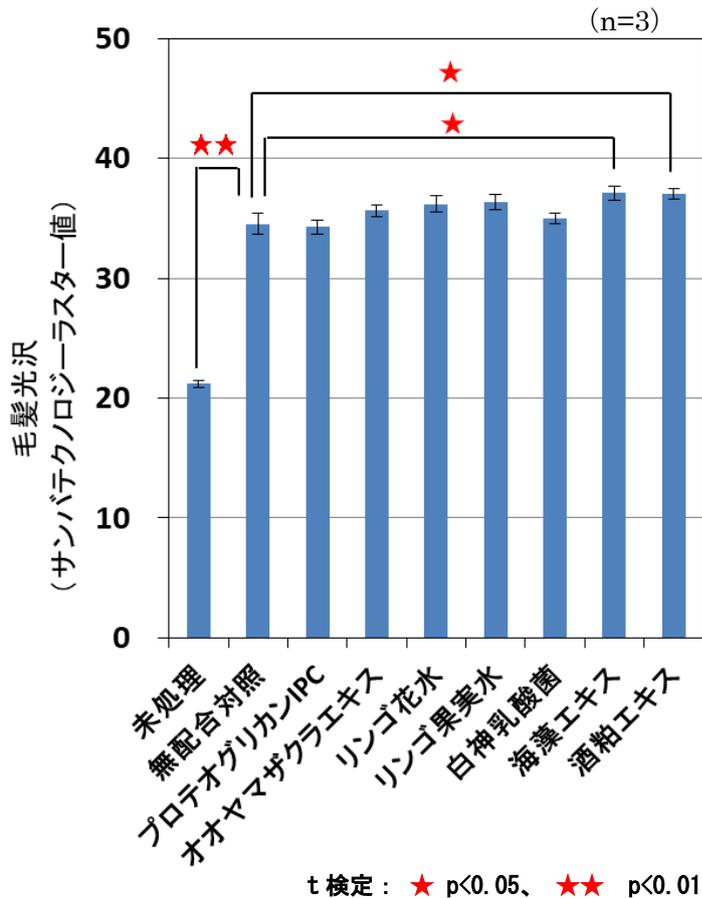


図5 各機能性素材配合シャンプーで洗淨した後の毛髪光沢の測定結果

する物質が含まれている可能性が考えられた。一方、プロテオグリカンIPC、オオヤマザクラエキス、リンゴ花水、リンゴ果実水、白神乳酸菌を配合したものは、無配合対照と比較して毛髪光沢を有意に向上させることはなかった。

3. 2. 3 まとめ

高額な装置を必要とせず、手攪拌のみで機能性素材を配合した透明シャンプーを試作し、洗髪後の毛髪光沢を評価した。その結果、酒粕エキス配合シャンプーは、白濁や沈殿を生じず、かつ無配合対照と比較して毛髪光沢を有意に向上することが分かった。本事業で開発した酒粕エキス配合シャンプーの処方方を、今後化粧品製造業を起業する県内企業へ成果移転をしていきたい。

4. 事業効果

法規講習会及び個別相談会を実施したことにより、1社が化粧品製造販売業許可の申請を県庁医療薬務課に届出し、業態許可を取得した。

また、処方講習会及び個別相談会を実施したことにより県内企業2社がリップクリーム及びシャンプーの企画書を作成し、商品化を検討中である。

高額な装置を必要とせず、手攪拌のみで機能性素材を配合したシャンプーを試作し、洗髪後の毛髪光

沢を評価した結果、酒粕エキス配合品が光沢を向上させることが分かった。

本事業により、県産素材を活用した、より魅力的な化粧品及び化粧品原料の開発、及び化粧品製造業の起業が期待される。