

コスメティック青森支援事業 – 第2報 –

Development support for the cosmetic industry in Aomori – Part II –

平山 智代

青森県が推進する「新青森ライフイノベーション戦略推進事業」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。

今年度は「化粧品処方講習会（ハンドクリーム）及び個別相談会」を令和4年9月9日に実施した。講習会では化粧品法規及びハンドクリームに関する講義に加え、ハンドクリームの試作実習を2種類の処方で行った（図1）。講習会のアンケートでは、回答者の全員が講義・実習共に「理解できた」と回答した。化粧品処方の個別相談会では1者に対して、県産素材配合ハンドクリームに関する処方指導を行った。

処方開発としては、手攪拌のみで県産素材4種（プロテオグリカン、オオヤマザクラエキス、ヒバ油、菜の花油）を5%配合したハンドクリームを試作し、光学顕微鏡観察及び粒度分布測定により乳化状態を評価した（図2）。その結果、菜の花油を配合したもののみ乳化状態が不良だったが、プロテオグリカン、オオヤマザクラエキス、ヒバ油を配合したものは、乳化状態が良好であることが分かった（図2）。開発した処方は、県内企業へ成果移転する予定である。



講義



実習

図1 化粧品処方講習会
(令和4年9月9日)

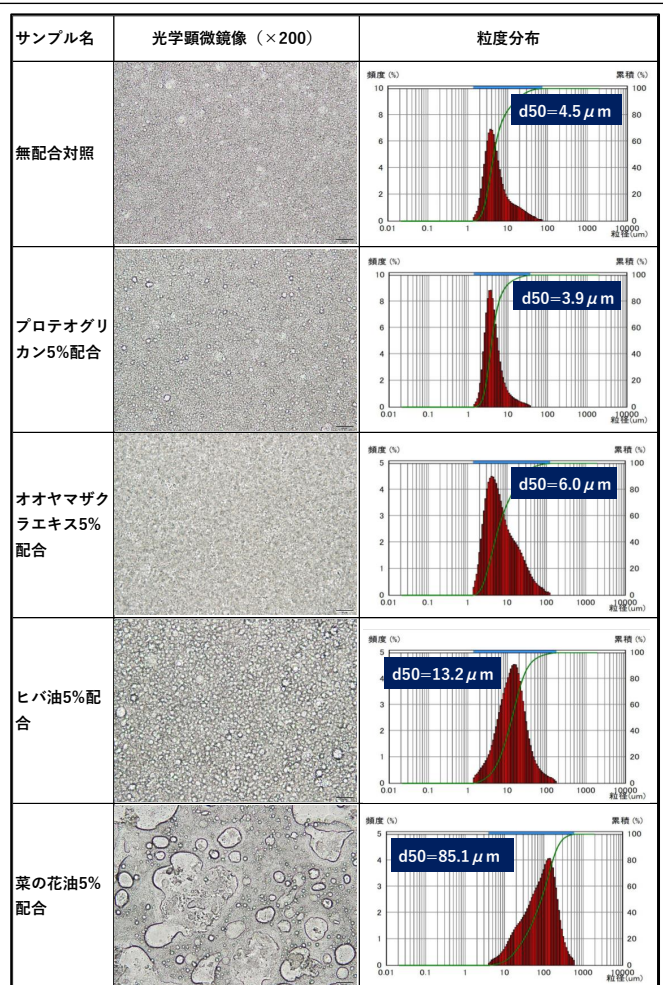


図2 試作したハンドクリームの乳化状態の比較

1. 目的

青森県が推進する「新青森ライフイノベーション戦略推進事業」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、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、将来的な化粧品もしくは化粧品原料の自社製造会社設立に向け、化粧品に関する法知識や原料に関する評価試験の講習会を実施する。

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が依然として低い。販促力を高めるためには、さらに付加価値を上げることが課題となっている。しかし、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、これまで基本処方の体系化と商品試作を行う実践講座を実施することで、県内企業へのノウハウの蓄積を図ってきた。

3. 実施内容

3. 1 化粧品処方講習会及び個別相談会の実施

弘前工業研究所 令和4年度 化粧品処方講習会（ハンドクリーム）及び商品企画個別相談会

日時：令和4年9月9日（金）13：00～18：00

場所：弘前工業研究所 1階研修室及び2階共同研究実験室

講義（13：05～13：55）

（1）「独自県産原料を配合した新規化粧品開発のための法知識と実際」（20分）

講師：弘前工業研究所 機能性素材開発部 研究管理員 平山 智代

（2）「ハンドクリームについて」（30分）

講師：日光ケミカルズ株式会社 執行役員 中央研究所長 金子 直紀 氏

実習（14：05～15：50）

「ハンドクリームの試作実習」（105分）

商品企画個別相談会（16：00～18：00）

希望者のみ

はじめに、県産素材を化粧品原料にするための法的知識習得を目的とした法規の講義を実施した。県産素材を新規化粧品原料として販売もしくは化粧品へ配合するためには、薬機法に基づく全成分表示で使用する名称を取得する必要がある。INCI名および化粧品表示名称とは何か、また、その法規制や申請方法に関して説明した。更に、化粧品原料が市場に流通する前には安全性や機能性を調べておく必要があることから、安全性試験及び機能性試験の種類と実際に関して説明した。

次に、化粧品原料最大手の日光ケミカルズ株式会社 中央研究所長の金子直紀氏を専門講師として、ハンドクリームの処方や原料に関して講義を行った（図1）。講義では、皮膚とスキンケア、皮

膚の老化、ハンドクリームに求められることなどが説明された。実習では、2種類のハンドクリーム（水溶性（O/W）クリーム及び油溶性（W/O）クリーム）の試作を実施した。

研修後のアンケートでは、回答者の全員が講義・実習共に「理解できた」と回答した。

商品企画個別相談会では、1者に対して、県産素材配合ハンドクリームに関する処方指導を行った。



3. 2 ハンドクリームの開発

ハンドクリームは、年齢層や性別に関係なく使用される汎用性の高い剤型であり、土産品としても人気がある。そのため、本事業で開発する剤型として今年度はハンドクリームを選択し、県産素材4種（一丸ファルコス製プロテオグリカ IPC、東亜化成製オオヤマザクラエキス、五所川原市木村産業製ヒバ油、横浜町菜の花トラスト製菜の花油）を配合したものを試作した。それぞれの光学顕微鏡観察及び粒度分布測定による乳化状態の評価によって、それら県産素材のハンドクリームへの配合の可否を調べた。

3. 2. 1 実験方法

(1) 試作

ハンドクリームの処方を表1にした。日光ケミカルズ株式会社から提供を受けた基本処方に県産素材（プロテオグリカン、オオヤマザクラエキス、ヒバ油及び菜の花油）を、それぞれ5%の重量濃度で配合した。A相（油相）及びB相（水相）をそれぞれビーカーに計量し、80℃に加温した後、A相にB相を徐々に添加し、テフロン製の攪拌棒を用いて手攪拌（1分間に150回程度の回転数）で均一になるまで混合した。

表1 ハンドクリームの処方

(単位：重量%)

原料名		基本処方	プロテオグリカン配合	オオヤマザクラエキス配合	ヒバ油配合	菜の花油配合
A相	NIKKOL MGS-DEXV	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	NIKKOL SG-C420	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	セトステアリルアルコール	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
	サンホワイトP-150	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	NIKKOL ICM-R	8.00	8.00	8.00	3.00	3.00
	Carnation	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	ヒバ油				5.00	
	菜の花油					5.00
	KF-96A-350cs	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
B相	フェノキシエタノール	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	グリセリン	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	プロテオグリカン(IPC)		5.00			
	オオヤマザクラエキス			5.00		
	水	56.20	51.20	51.20	56.20	56.20
合計		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
製造方法						
A相、B相を80℃に加温する。						
A相にB相を徐々に添加し、手攪拌により均一混合する。						

(2) 乳化粒子の光学顕微鏡観察

正立顕微鏡 BX-53 (オリンパス) を用いて、試作物の乳化状態を 200 倍で観察した。

(3) 乳化粒子の粒度分布測定

粒子径分布測定装置 MT3000 II (マイクロトラック・ベル) を用いて、試作物の乳化粒子の粒度分布及び乳化粒子径 (d50) を測定した。

3. 2. 2 実験結果

(1) 外観

基本処方を含め、県産素材を 5% 配合した全てのハンドクリーム試作物について、外観では均一な白い乳化物となった (図 2)。

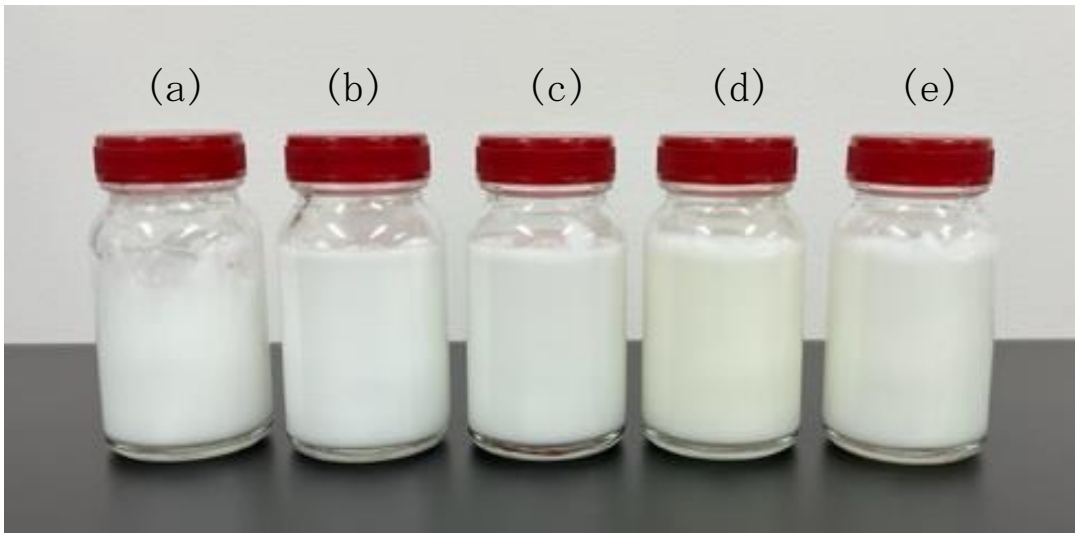


図2 試作したハンドクリームの外観

(a)基本処方、(b)プロテオグリカン配合、(c)オオヤマザクラエキス配合、
(d)ヒバ油配合、(e)菜の花油配合

サンプル名	光学顕微鏡像 (×200)	粒度分布
基本処方		<p>頻度 (%) 累積 (%)</p> <p>d50=4.5 μm</p> <p>0.01 0.1 1 10 100 1000 10000 粒径(μm)</p>
プロテオグリカン配合		<p>頻度 (%) 累積 (%)</p> <p>d50=3.9 μm</p> <p>0.01 0.1 1 10 100 1000 10000 粒径(μm)</p>
オオヤマザクラエキス配合		<p>頻度 (%) 累積 (%)</p> <p>d50=6.0 μm</p> <p>0.01 0.1 1 10 100 1000 10000 粒径(μm)</p>
ヒバ油配合		<p>頻度 (%) 累積 (%)</p> <p>d50=13.2 μm</p> <p>0.01 0.1 1 10 100 1000 10000 粒径(μm)</p>
菜の花油配合		<p>頻度 (%) 累積 (%)</p> <p>d50=85.1 μm</p> <p>0.01 0.1 1 10 100 1000 10000 粒径(μm)</p>

図3 試作したハンドクリームの乳化状態の比較

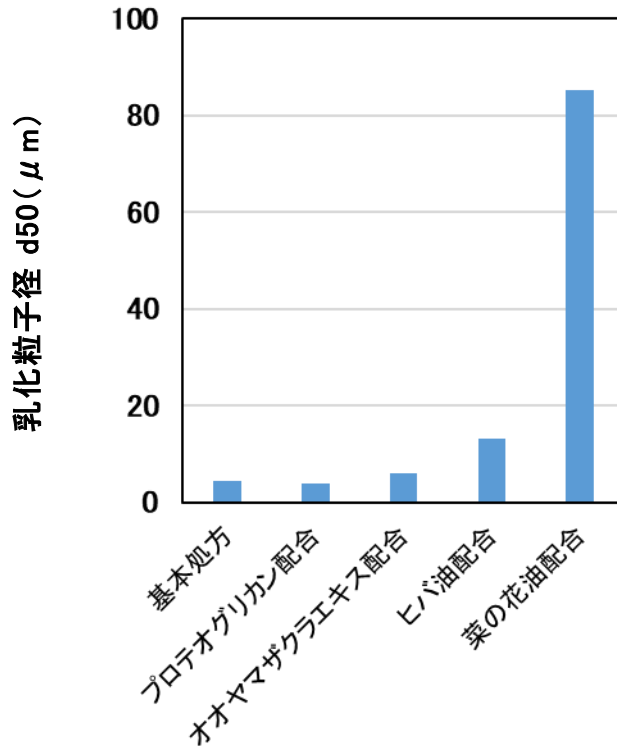


図4 試作したハンドクリームの乳化粒子径の比較

(2) 乳化粒子の光学顕微鏡観察

光学顕微鏡観察により乳化状態を評価した(図3)。その結果、プロテオグリカン、オオヤマザクラエキス、ヒバ油を配合したものは、いずれもほぼ均一な乳化粒子が観察されたが、菜の花油では液状のまま乳化されていない油性原料も多く観察された。

(3) 乳化粒子の粒度分布測定

粒度分布を測定し、乳化粒子径を比較した(図3、図4)。乳化粒子径はプロテオグリカンやオオヤマザクラエキスの配合では、基本処方とほぼ同一だが、ヒバ油を配合すると大きくなる傾向がみられた(図4)。また、菜の花油を配合すると、乳化粒子径は基本処方に比べ明らかに大きいサイズとなった(図4)。

3. 2. 3 考察

全ての試作物は白い乳化物様の外観となったが、菜の花油配合品では乳化していない液状油が大量に存在し、乳化している粒子径も非常に大きくなっていることが分かった。一般的に粒子径が大きいと安定性が悪くなる。そのため、菜の花油配合品は試作直後では乳化しているが、非常に安定性が悪く、時間が経つと水相と油相が分離する可能性が高い。従って、このハンドクリーム処方への5%程度での菜の花油の配合は適性が無いと思われる。

3. 2. 4 まとめ

高額な装置を使用せず、手攪拌のみで県産素材4種（プロテオグリカン、オオヤマザクラエキス、ヒバ油、菜の花油）を配合したハンドクリームを試作し乳化状態を評価した。その結果、菜の花油を配合したもののみ乳化状態が不良だったが、プロテオグリカン、オオヤマザクラエキス、ヒバ油を配合したものは、乳化状態が良好であることが分かった。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

処方講習会及び個別相談会を実施したことにより、現在1者が県産素材配合化粧品を具体的に検討することとなった。

プロテオグリカン、オオヤマザクラエキス、ヒバ油を配合し、手攪拌のみで試作したハンドクリームは、乳化状態が良好であることが分かった。今後化粧品製造業を目指す県内企業へ成果移転をしていきたい。

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。