

# オレオサイエンスフェア

## OLEO SCIENCE FAIR

— 親子で学ぶオレオサイエンスの教育と展示の祭典 —

美しく、健康で、清潔な生活のために

### プログラム

日時：2012年8月3日(金)～4日(土)

9:00～16:30

8:40～9:00にオープニングセレモニー

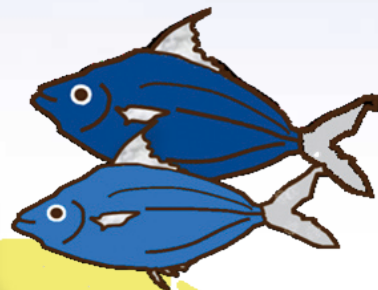
会場：慶應義塾大学 日吉キャンパス

ホームページ：<http://www.jocs.jp/OSfair/>



### おもなイベント

1. 小中学生のための実験
2. シンポジウム：パネルディスカッションと講演
3. 展示・デモンストレーション
4. オレオサイエンス遊び広場
5. オレオサイエンスチャレンジ：クイズ大会と油の種類当て
6. オレオサイエンスフェア提案メニュー：油を摂って健康になる



# 会場ガイド

1. 以下のコーナーは、当日整理券を発行します。整理券をお持ちの方のみ、整理券に指定されている時間帯にご参加いただけます。

- ・デモンストレーション(化粧品のなぞを一挙説明)
- ・デモンストレーション(洗濯技術の進歩と環境への取り組み)
- ・デモンストレーション(食用クリームの作り方)
- ・オレオサイエンス遊び広場(化粧品を触ってみよう)
- ・オレオサイエンス遊び広場(手洗い体そうとシャボン玉遊び)
- ・オレオサイエンスチャレンジ(クイズ大会)
- ・オレオサイエンスチャレンジ(油の種類当て)

2. 整理券の発行時間および発行場所は、以下の通りです。

**8月3日(金)、4日(土)ともに**

**8:35~8:45 オープニングセレモニー会場(全コーナーの整理券発行)**

**9:00~ 総合受付(クイズ大会以外の全コーナーの整理券発行)**

**9:00~ クイズ大会会場横(クイズ大会の整理券発行)**

3. 整理券の発行場所では、担当スタッフの指示にしたがって列に並び、整理券を受け取ってください。

**列に1回並ぶ毎に、ご自分の分の整理券1枚**を受け取ることができます**(列に並んでいる方の分のみの整理券を発行します)**。**他の方の分の整理券をもらうことはできません**ので、ご注意ください。

なお、オレオサイエンス遊び広場については、お子様の分のみの整理券を発行致します。ご同伴の大人の方は、立ち会うだけとなりますことをご了解願います。

4. 整理券の発行が全て終了した時点で、それ以降、整理券を発行しているコーナーへはご参加いただけません。なるべくお早めの時間に、ご来場されることをお勧めします。

5. 小中学生のための実験へご参加される方は、参加テーマと時間帯をお知らせした電子メールを印刷したものをご持参の上、開始時間前までに来往舎1階の[小中学生のための実験集合場所]へ集合願います。実験会場へは、インストラクターの誘導により移動します。実験会場に単独で入場することは大変に危険ですので、禁止しています。集合時間に遅刻することのないよう、充分にご注意ください。

6. 食堂棟でご提供しているオレオサイエンスフェア提案メニュー(有料)は数に限りがありますので、営業時間中であっても売り切れになる場合があります。なお、オレオサイエンスフェア提案メニュー以外のお食事もお提供しています。また、8月4日(土)の12~13時の1時間、生協食堂へ入ることはご遠慮下さい。

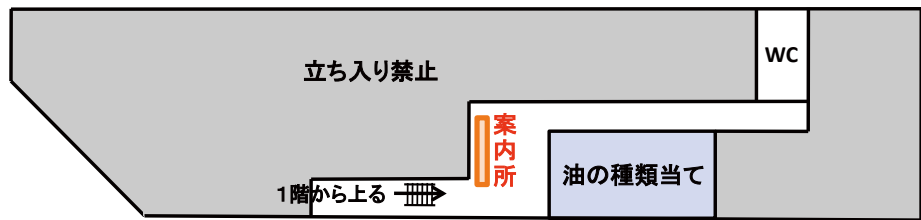
7. 何かわからないことがあれば、どうぞお気軽なく、黄色のポロシャツを着ている本イベントのスタッフにお尋ねください。また、具合が悪くなられた方も直ちにスタッフにご連絡ください。

8. イベント会場内に置かれている様々なパンフレットは、どうぞ自由にお持ちください。ただし、プログラム(ホームページ上から無料でダウンロードできるものをきれいに製本したもの)のみは総合受付、案内所などで500円で販売しております。

9. オレオサイエンスフェアの会場以外の教室、研究室、実験室などへは、立ち入ることはできません。また、オレオサイエンスフェア開催中の事故につきましては主催者、共催者、協賛者は一切の責任を負いません。

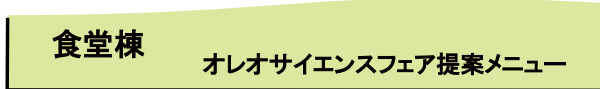


### 来往舎2階

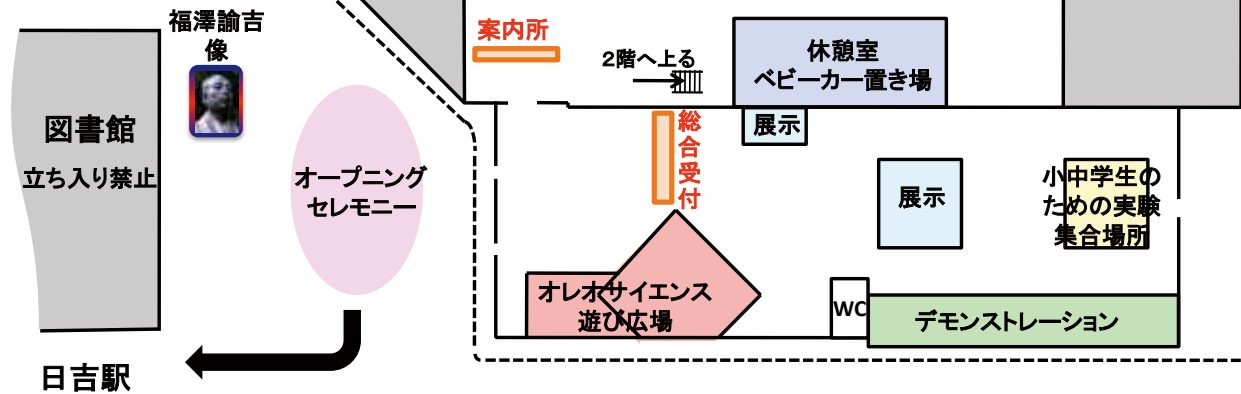


### 第4校舎

独立館  
シンポジウム  
パネルディスカッションと講演  
オレオサイエンスチャレンジ  
クイズ大会



### 来往舎1階



### 独立館地下2階

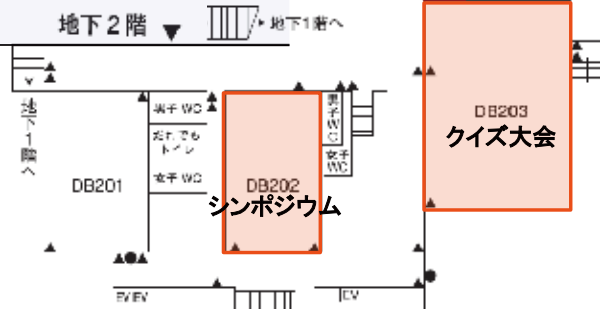
(地下2階ではありますが、日吉駅  
綱島街道側からは、1階に見える  
位置になっています。)

DB202  
シンポジウム: パネルディスカッションと講演

DB203  
オレオサイエンスチャレンジ: クイズ大会

(地上2階にあるD202およびD203とお間違えの  
ないようにご注意ください)

日吉駅から綱島街道沿いを上がってくるスロープ ▶ クイズ大会  
整理券発行場所



# オレオサイエンスフェア

—親子で学ぶオレオサイエンスの教育と展示の祭典—

オレオサイエンスフェア実行委員長  
人間総合科学大学 客員教授  
島崎 弘幸



“オレオサイエンス”あまり聞き慣れない言葉かも知れませんが、オレオ(Oleo)とは、油(Oil)という意味のラテン語です。“オレオ・サイエンス”とは“油・科学”のこと。皆様の生活と、とても深く関わっています。例えば、皆様は、化粧品(美しく)、食用油脂(健康で)、石鹸洗剤(清潔な)生活をされているでしょう。これらの生活用品は、どれも全てオレオサイエンスから生まれました。

皆さまは、これまでオレオサイエンスの世界を良く御存じなかったかも知れません。でも、私ども公益社団法人日本油化学会(会長 阿部正彦、東京理科大学教授)は、日々、休むことなく、皆さまのQOL(Quality of Life)向上のために努力を続けてまいりました。本会は、今から60年ほど前、大学の教授や油脂関連企業のリーダーが集まって、油脂に関する勉強会を立ち上げたことに始まります。現在は、1300余名の個人会員と、140社の企業(法人会員)からなる大きな公益社団法人です。昨年、本会は創立60周年を迎えました。この度、その記念事業の一環として、オレオサイエンスフェア「親子で学ぶオレオサイエンスの教育と展示の祭典」を開催することになりました。

世話人一同、オレオサイエンスの関連製品を日ごろご愛顧頂く皆様方と、直接、お話しのできることを楽しみにしております。例えば、「小中学生のための実験」では、ご参加頂くお子様には、慶應義塾大学理工学部で、実際に学生が使用している実習室で実験を行って頂きます。指導は、企業および大学の研究者や大学院生が当ります。このような体験から、お子様がサイエンスに興味を持って、将来、日本科学者として、大きく成長して頂けるなら、この上もない喜びです。どうぞ、ご家族で(もちろんお一人でも)オレオサイエンスフェアにご参加ください。

最後になりましたが、共催:慶應義塾大学理工学部様、協賛:関連工業会・協会様、および会員(法人会員)各位のご協力に、世話人一同、心より感謝申し上げます。

## オープニングセレモニー

会長、実行委員長挨拶 慶應義塾大学 UNICORNS Songleaders のソングリーディング

## 小中学生のための実験..... 01

- A. スキンクリームを作ってみよう
- B. 美味しいマヨネーズやマーガリンはどのように作る?
- C. 汚れをよりよく落としてみよう
- D. 酸化され易い油とされ難い油は何が違うか、確かめてみよう
- E. 石鹸を作って、その性質を調べてみよう

## シンポジウム: パネルディスカッションと講演(中学生~大人向け) ..... 20

【パネルディスカッション】

「美しさとおレオサイエンスの意外な関係 ~ 美容を支えるテクノロジー ~」

「元アナウンサーママ達と企業の女性研究者達とのパネルディスカッション ~ 美と健康と清潔のケアのサイエンス ~」

【講演】

消費者動向の変化と最新美容トレンド / 健康志向の食用油 / やさしく理解する洗浄の科学

メイクアップの法則~スキンケアから笑顔まで~ / 最近話題の静脈マッサージ

リレートーク「環境に優しいお洗濯のサイエンス」 / 油を食べて若返る / 時空を超えた洗濯の話

## 展示・デモンストレーション(小学生~大人向け) ..... 38

- 化粧品のなぞを一挙説明
- 洗濯技術の進歩と環境への取り組み
- 食用クリームの作り方
- 油脂ができるまでと食品に利用されている油脂製品

## オレオサイエンス遊び広場(幼稚園児、小学生向け) ..... 38

- 化粧品を触ってみよう
- 手洗い体そうとシャボン玉遊び

## オレオサイエンスチャレンジ: クイズ大会と油の種類当て ..... 39

- 油の種類当て
- クイズ大会

## オレオサイエンスフェア提案メニュー: 油を摂って健康になる ..... 39

# オープニングセレモニー

8月3日(金)、4日(土)の両日とも、8:40~9:00に来往舎前広場の福澤諭吉像横にて、オープニングセレモニーを実施します。(悪天候のため中止となる場合もあります。)慶應義塾大学 UNICORNS Songleaders のソングリーディングのパフォーマンスが、オープニングセレモニーを盛り上げます。



## 小中学生のための実験

(予約制、小中学生ならびに引率の大人限定)

小中学生の皆さんに、オレオサイエンスを楽しく学べる5つの実験を用意しました。いずれの実験テーマも、第一線で活躍している大学、国公立研究所、企業のプロの研究者が直接指導します。

慶應義塾大学理工学部の1年生が授業を受けている実験室を使用します。全国高校化学グランプリ2011の二次選考会場となった実験室で、オレオサイエンスフェア翌週の化学グランプリ2012の二次選考会場にもなります。「化学の甲子園」での実験をお楽しみください。

- 小学生対象の実験：小学生と保護者などの大人のペア、4年生以上の小学生のペア
- 中学生対象の実験：中学生と保護者などの大人のペア、中学生同士のペア
- 参加費：1ペア500円



### A スキンクリームを作ってみよう (小学生対象)

カサカサした肌にクリームを塗ると、途端にしっとり潤った肌に変身します。このクリームは水と油から作られています。水と油が混ざるしくみを学びながら、皆さんでスキンクリームを作ってみます。



P2

### B 美味しいマヨネーズやマーガリンはどのように作る? (小学生対象)

食用油と水を混合させて、マヨネーズとマーガリンを作ります。つづいて、そのミクロな中身を顕微鏡で観察し、美味しさの秘密を探ります。



P7

### C 汚れをよりよく落としてみよう (小学生対象)

界面活性剤(洗剤)が衣類から汚れを落とす仕組みを、体験しながら学びます。どのような汚れには、どのような洗い方が良いかがわかります



P11

### D 酸化され易い油とされ難い油は何が違うか、確かめてみよう (中学生対象)

注意:本実験は、プロの化学者のインストラクターの指導のもと、大学の化学実験室内で中学生が行うことを想定しています。子供が、プロの化学者の指導がない状態で、家の中などでこの実験を行うことは、大変に危険です。

魚油とラードの分子構造の違いを調べた上で、どちらが酸化され易いかを調査します。そして、この2種類の油の分子構造と酸化され易さの関係を検討します。



P12

### E 石鹸を作って、その性質を調べてみよう (中学生対象)

注意:本実験は、プロの化学者のインストラクターの指導のもと、大学の化学実験室内で中学生が行うことを想定しています。子供が、プロの化学者の指導がない状態で、家の中などでこの実験を行うことは、大変に危険です。

油とケイ酸塩の反応により、火を使わずに石鹸を作ります。そして、その界面活性物質としての性質、すなわち、水と油を混ざり易くする性質、濡れ易くする性質などについて調査します。



P14

### 集合時間

8月3日(金)、4日(土)ともに/第1回目 9:15/第2回目 11:45/第3回目 14:15

- 集合場所は、会場ガイドでご確認下さい。
- 集合時刻に遅刻した場合、参加資格を失います(実験会場はオレオサイエンスフェアのメイン会場からは離れた場所にあり、インストラクターの誘導によってのみ入場できます。)
- 集合から解散までは、小学生向け実験：1時間~1時間15分 中学生向け実験：1時間30分~1時間45分を予定しています。

# ★オレオサイエンスフェア★

スキンクリームを作ってみよう！！



にゅうか  
～暮らしの中の乳化～

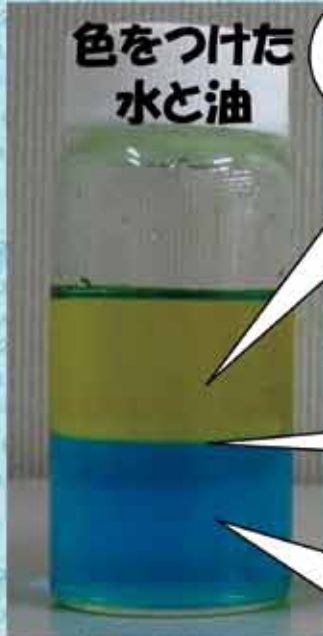


## 実験ノート

年 月 日( ) 名前:

# 実験1

## 水と油をまぜてみよう



上は何？

どうして上下にわかれるの？

さかい目はどうかな？

下は何？



★ビンをよくふって様子を観察してみよう★

よくまぜたら…？(色は？)

しばらくすると…？

## 実験2

### 乳化物をつくってみよう



これなーんだ？

どんなはたらきがあるのかな？



★魔法の液体を入れ、ビンをよくふって様子を観察してみよう★

魔法の液体はどこにいったかな？ その時さかい目は変化したかな？

よくまぜたら…？(色は？)

しばらくすると…？





# 実験3

## 乳化物を見てみよう

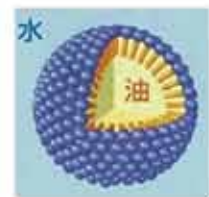
乳化物は2種類のタイプがあるんだ！

- ・水となじむ 「オイル イン ウォーター」タイプ
- ・水となじまない 「ウォーター イン オイル」タイプ

★みんなのつくった乳化物はどちらのタイプか調べてみよう★

水に入れたらどうなったかな？ どちらのタイプ？

他にやってみたものも書いてみよう



★乳化物を顕微鏡(けんびきょう)で観察してみよう★

何を観察したかな？

どんな風に見えたかな？



# 実験4

## スキンクリームをつくってみよう



★2つを混ぜてたくさんふってみよう★

どんな変化があったかな？



# 実験5

## 油汚れを落としてみよう

お皿に付いた油汚れを洗剤(界面活性剤)で落とすことも乳化なんだ!  
★下の図中に観察した様子を絵やことばで書きこんでみよう★



# 美味しいマヨネーズやマーガリンはどのように作る？

## 身の回りの食用乳化技術を知ろう

### 概要～乳化とは～

油脂は水に溶解しないのが特徴です。

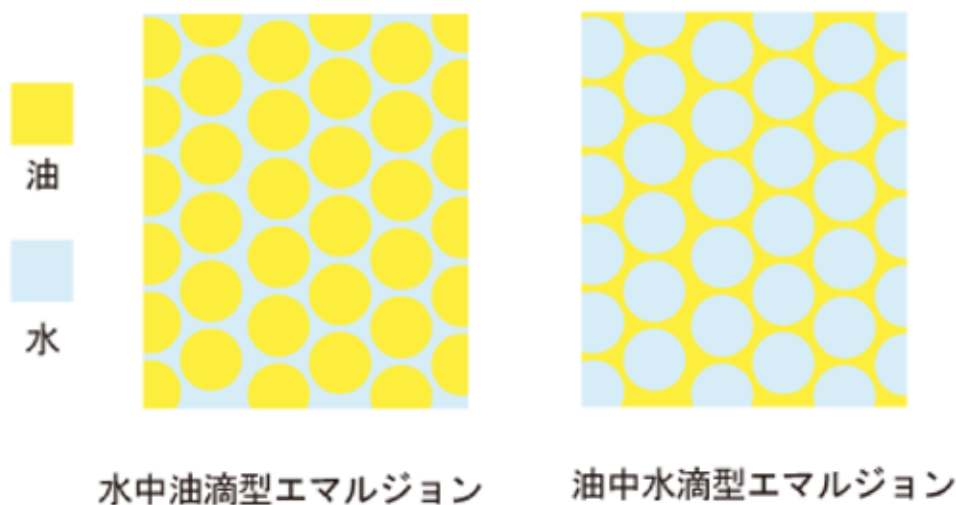
サラダドレッシングは、攪拌すると一時は油が油滴になって酢の中に分散しますが、時間がたてばまた分離してしまいます。しかし食品の中には、マヨネーズや生クリームのように、水分と油脂が仲良く安定して存在するものがあります。

水の中に油が、あるいは油の中に水が分散した状態を「乳化」といい、乳化した液は「エマルション」と呼びます。

たとえば、マヨネーズでは卵黄中のレシチンや一部のたんぱく質が乳化剤として働いています。レシチンやたんぱく質の親油性の部分が油滴の周りを取り囲み、親水性の部分が水と接して、水の中で油滴が分散した安定したエマルションとなっています。

バターやマーガリンでは逆に、モノグリセリドや大豆レシチンなどの乳化剤の、親水性の部分が水滴を取り囲み、親油性の部分が油脂と接しています。

エマルションには、マヨネーズ・生クリームなど、水の中に油が分散している水中油滴型（O/W型）と、バターやマーガリンなど、油の中に水が分散した油中水滴型（W/O型）とがあります。最近ではさらにW/O/W型やO/W/O型の複合エマルションも合成され、コーヒー用クリームや製菓用クリームなどに利用されています。



水中油滴型エマルジョン

油中水滴型エマルジョン

## 実験の項目

- 1) デモンストレーション
  - ① 油の特性：油と水は混ざらない
  - ② 乳化の難しさ：油と水が混ざった自社製品食品を紹介
- 2) 実技（乳化を体感）
  - ① マーガリン作成
  - ② マヨネーズ作成

## 実験内容

### 1) マーガリン作成

準備：ステンレスボウルを反応容器にする。

- ・油（マーガリン用）100 g
- ・食塩水22.5 g
- ・冷却用の氷

操作：

- ① ボウルに温めておいた油を入れ（写真1）、泡立て器で攪拌しながら食塩水を少しずつ加える（写真2）。
- ② 5分間攪拌して乳化させる（写真3）。
- ③ ボウルごと氷の上におき、すばやく攪拌する（写真5）



写真1



写真2



写真3



写真4



写真5

（失敗例）

油と水の割合を変えて、予備乳化を冷やしながらすると・・・



※ 参考資料（日本マーガリン工業会HP参照）

マーガリンとは、精製した油脂に粉乳や発酵乳・食塩・ビタミン類などを加えて乳化し、練り合わせた加工食品です。

マーガリンとバターは見た目は似ていますが、原料を始めさまざまな違いがあります（下図）。しかし最近ではこの2つのよいところをあわせ、バターを加えたマーガリンなども販売されています。

	マーガリン	バター
原料	植物性・動物性の油脂	牛乳
形状	やわらかく、なめらか。 パンに塗ったり、練りこみやすい。	固めの質感。 形状を保ちやすい。
バリエーション	カロリーーフのものやチョコレート、ガーリックなど風味をつけたもの。 お菓子用の無塩タイプなど。	発酵させた牛乳で作った発酵バターやお菓子用の無塩タイプなど。

## 2) マヨネーズ作成

準備：ステンレスボウルを反応容器にする。

- ・卵黄 1個
- ・油120cc
- ・酢大さじ1
- ・塩、コショウ少々

操作：

① ボウルに卵黄、塩、コショウと酢大さじ1/2を少々入れて、泡立て器でよく攪拌する。

【コツ】冷蔵庫から出したばかりの卵・酢では分離し易いので、室温に戻してから攪拌すること！

② 油をスプーンで少しずつ加えながら全体をしっかり攪拌する。

【コツ】油は、慌てずにゆっくり加えること！

③ ②が少し固くなったら、残りの酢と油を加え、混ぜ合わせて攪拌する。



※ 参考資料（日本農林規格（JAS））

～ドレッシング及びドレッシングタイプ調味料品質表示基準～

マヨネーズ：半固体状ドレッシングのうち、卵黄又は全卵を使用し、かつ、必須原材料、卵黄、卵白、タンパク加水分解物、食塩、砂糖類、香辛料、調味料（アミノ酸等）及び酸味料以外の原材料を使用していないもの。

マヨネーズは水分活性が低く、酸性度が高いため、細菌が生存できる環境ではありません。市販のマヨネーズにサルモネラ菌などの食中毒菌を付着させても、1日～数日で死滅します。しかし、攪拌が十分でない、酢が少ない、水などで薄まっている場合は雑菌が繁殖してしまいます。

豆知識：健康やアレルギーへの配慮から、卵を使用せずに、大豆など植物性原料のみで作った「大豆マヨネーズ」も販売されています。アメリカでは、Nayonaise が有名。卵を使わない製法では日本農林規格（JAS）にそぐわないため「マヨネーズ」を名乗ることは出来ず「マヨネーズ風ドレッシング」などの商品名で販売されています。

# 汚れをより良く落としてみよう

洗剤が衣類から汚れを落とす仕組みを、体験しながら学びます



## 実験① 衣類から油汚れを引きはがす



赤く着色した油を  
糸に染み込ませます。

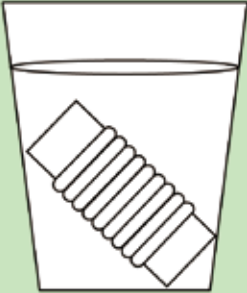


水の入った容器に沈め、  
横から観察してください。



容器に洗剤を入れ、  
横から観察してください。

★観察★ 油はどうなりましたか？



水

★観察★ 油はどうなりましたか？



洗剤液

## 実験② 衣類に油汚れを寄せ付けない



2つの容器に水と油を入れ、  
片方には洗剤を入れます。

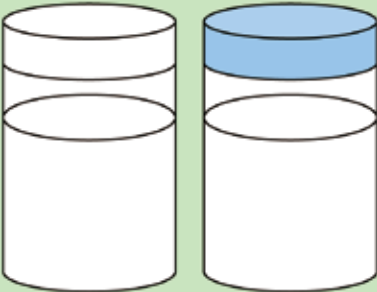


容器にふたをして、振ります。



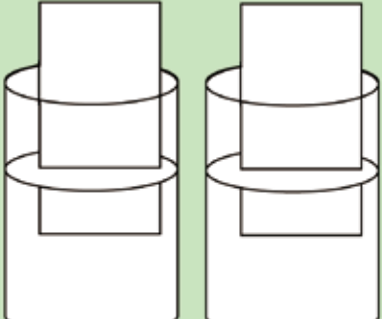
ふたを開け、それぞれの溶  
液に布を浸します。

★観察★ 水と油はどうなりましたか？



水                      洗剤液

★観察★ 浸した布はどうなりましたか？



水                      洗剤液

## 酸化され易い油とされにくい油は何が違うのか確かめてみよう

### はじめに

「あぶら」は一般的に無味、無臭です。しかしながら、私達は、ニオイから「あぶら」の存在を感じる場合があります。また、そのニオイにより、「あぶら」の種類を推定できることもあります。「あぶら」は酸素と化学反応する性質があります（酸素と物資が化学反応することを酸化という）。そして、この酸化した「あぶら」が、さらに化学反応を生じる事によって、ニオイをもつ物質が生成します。私達はこのニオイを「あぶら」のニオイと感じています。本実験では、以下の3つの実験を通じて、2種類「あぶら」を用いて「あぶら」の種類と酸化の関連性を確認します。

### 実験内容

#### 1. 「油」と「脂」

「あぶら」は「油」と「脂」の2つの漢字で表現できます。では、「油」と「脂」は、違うもの、それとも同じものなののでしょうか？ 「油」と「脂」の水や有機溶媒への親和性等から、確認してみます。なお、本実験では、「油」として魚油を、「脂」としてラードを用います。

#### 溶解性の確認

溶媒	溶解性
水	
ヘキサン (有機溶媒)	

#### 2. 魚油とラードの化学構造

魚油とラードは、いずれもグリセリンに3つの脂肪酸が結合した化学構造をしています。脂肪酸は炭素、水素、酸素から構成される物質で、炭素数と水素数が異なる様々な種類のものがあります。魚油とラードに結合している脂肪酸の種類が違います。その特徴的な違いを魚油とラードのヨウ素に対する反応性の違いを確認します。



### ヨウ素との反応性

あぶら	結果
ラード	
魚油	

### 3. 「あぶら」と酸素との反応

魚油とラードに酸素または空気をバブリングし、酸化を進行させます。そして、一定時間経過後に酸化の進行度を測定し、魚油とラードの酸化し易さを比較します。

#### 酸化の進行

あぶら	結果
ラード	
魚油	

### 考察

魚油とラードの化学構造（ヨウ素に対する反応性）と酸化の進行の関係を考察する。

#### 化学構造と酸化の進行

あぶら	化学構造	酸化の進行
ラード		
魚油		

ヨウ素と反応し易いあぶらは、

ヨウ素と反応しにくいあぶらは、

### 結論

# 石鹸を作って、その性質を調べてみよう

## 実験の項目

- 1) 『火を使わないで石けんをつくる』
- 2) 石けんができたかどうかを実験で確認する。界面の現象を学ぶ。
  - ① 泡立ちとシャボン玉：石けん膜の観察
  - ② ヌレの実験：キャンパス布地での水滴の変化
  - ③ 界面発色エマルジョン：活性剤の有無による差異
  - ④ 石けんは表面張力を変える力がある：プラボート、タルクの広がり

## 内容と概説

### 1) 火を使わないで石けんをつくる

**準備：** 内容積が約 500 ml のペットボトルを反応容器にする。

- ・ オルト珪酸ナトリウム  $\text{Na}_4\text{SiO}_4$  25 g (MW=184, 0.136 mol NaOH: 0.272 mol 生成)
- ・ 植物油：コーン油か菜種油 100 ml (= 82 g) (MW=890, 0.092 mol  $\times$  3 = 0.276 mol)
- ・ 水 50 ml (イオン交換水またはミリポア清水)

**操作：** 水と油をペットボトルに入れ、次にオルト珪酸ナトリウムを加える。約 10 分間手でよく振り混ぜる。オルト珪酸ナトリウムの加水分解熱(約 40 °C) と油の微粒子化に依り、油と水の界面の面積は約数千倍に増大する。その結果、油脂が分解して、ケン化反応が容易におこり、石けんとグリセリンになる。

珪酸塩

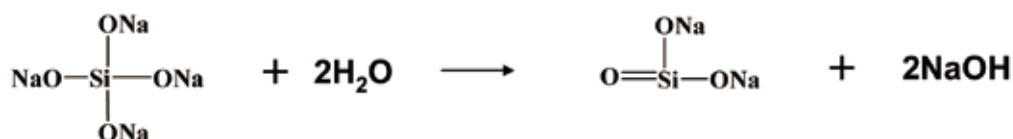
メタ珪酸ナトリウム



オルト珪酸ナトリウム



オルト珪酸塩は加水分解で、水ガラス(メタ珪酸塩)になる。



加水分解による発熱は図 1 に示すようになる。(テルモビンと温度計で測定した値)

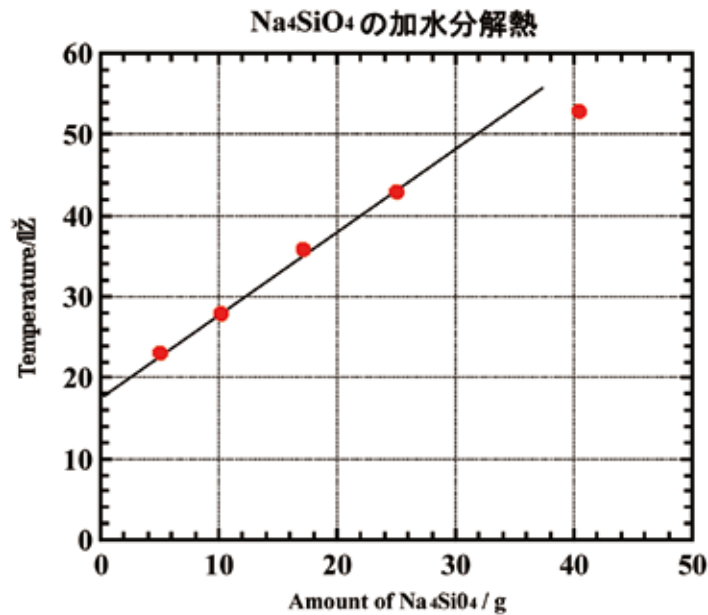
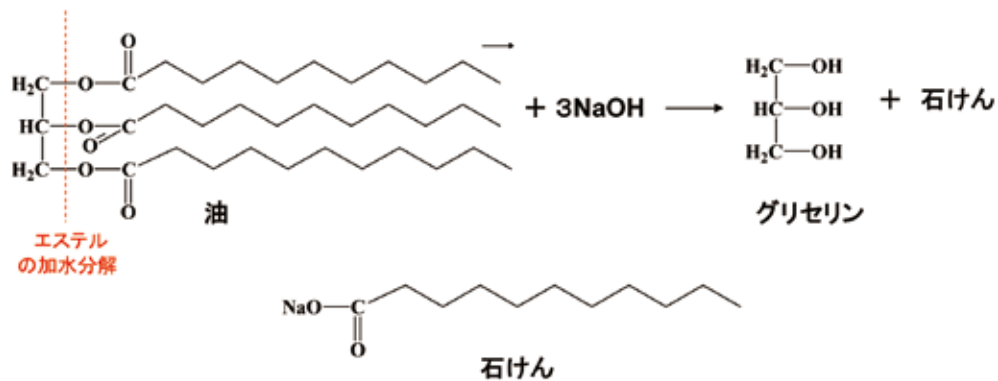


図1 オルト珪酸ナトリウムの加水分解熱  
石けんができる反応（ケン化反応）の概要を示す。



ペットボトルでの石けんの生成状態は写真1を参照して下さい。

### 3種類の実験

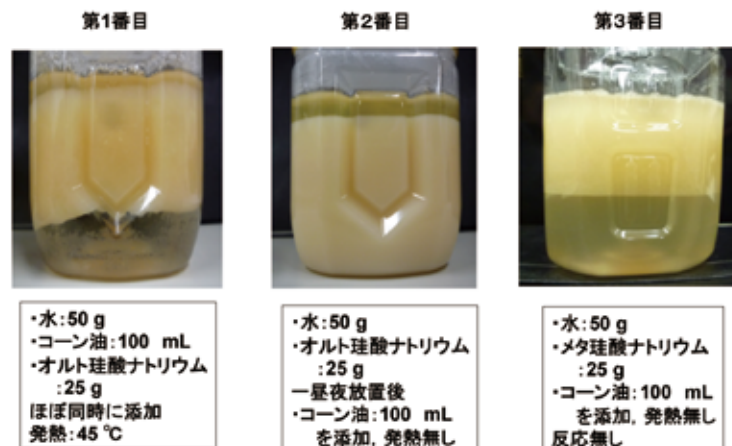


写真1. コーン油の石けん

2,3番は参考写真で、2は分解熱がない場合、3は油を粒子化するがけん化反応が起こり難い。

**注：**この反応ではグリセライドが完全にケン化しないで、モノグリやジグリが生成物中

に一部残存するかも知れない。

できたドロドロ（半練り）の石けんを 200ml のビーカーに分けとり、次の実験に使う。

## 2) 生成物の性質の確認（石けんが生成されていることを界面化学現象より確認する）

### ① 泡立ちの実験（Krafft 点現象）

100 ml 容積の栓付き目盛り付きのエプトン管に、40℃のお湯 20 ml を入れる。そこに 1) で作った半練り状で、大豆大の塊り（約 1g）を取り、お湯中に入れる。栓をした後、手で上下に約 1 分間ほどよくふる。起泡した泡の高さを読み取る。写真 2 を参照。

別のエプトン管に、氷を入れて、約 10℃の冷水を作り、同様の実験を行う。そして、泡の高さの差異を読み取る。

石けんはお湯にはよく溶けるが、冷水には溶けにくいことがわかる。

#### ・石けん膜が泡を作る。

シャボン玉を作る。ストローの先端にガーゼ（5～6cm 四方大）を巻き付け、輪ゴムで止める。泡立ちに使った石けん水を容積 100 ml のビーカーに移し取り、シャボン玉ができるかどうかを確かめる。虹色の干渉色が見えるか観察する。石けん膜の厚さは約～0.1 ミリ以下の薄い水の膜である。

### 石けんができたかどうかの実験



1. あわの発生

2. シャボン玉の実験

写真 2 石けんの物性

### ② ヌレの実験（撥水性と親水性の表面）

a) キャンパス布地（帆布）の上に水滴を滴下した場合と石けん水溶液滴を滴下した場合でのヌレの差異を観察する。図 2 の様に異なる。

水の表面張力 72 mN/m, 水の分子凝集力が大きいので、半球になる。石けん水の表面張力 36 mN/m, 濡れて、広がる。

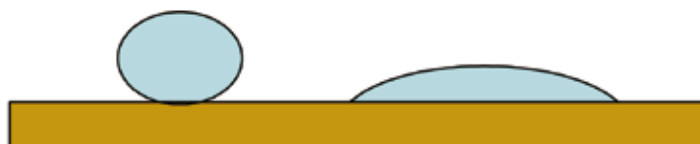
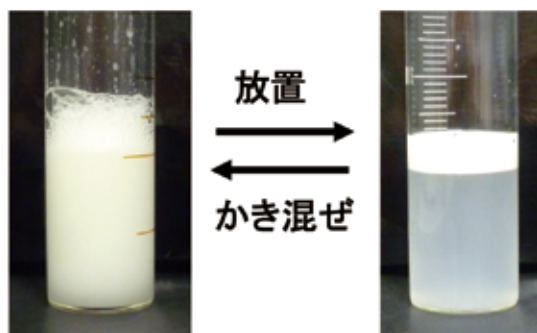


図 2 水と石けん水による帆布表面のヌレの違い

## ③ 油と水を混ぜる実験

- a) エプトン管に水 20 ml を入れ、そこに油 10 ml を加える。これを手で、約 1 分間よく振り混ぜる。静置して、振り混ぜた状態を観察をする。直ちに、水と油に分かれてしまうことが分かる。
- b) 1) で作った石けんを水に溶かし、手で 2 分間よく振る。振り混ぜた状態を観察する。水と油は牛乳のように白くなり、分かれてこない。油は小さな粒となって水の中に混ざる様になり、この状態をエマルションという。エマルションは石けんが水と油の境目に吸着するからである。〔写真 3 に示す〕



油を添加してエマルションにした濁り

写真 3

a) と b) の実験から石けん分子の性質を学ぶ。石けん分子は水にも油にも濡れるから（両親媒性構造）界面に集まることができる。

## ④ 水の表面張力を変える実験

テフロンシートを図 3 の様に切って、プラボートを作る。これを水面に浮かべる。

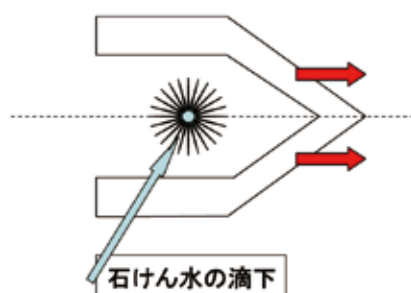


図 3 プラボート。5cm 角ぐらい。  
石けん水を滴下すると、赤矢印の方向に勢いよくボートは進む。

スポイトを用いて、水滴を静かに滴下し、ボートの動きを観察する。次に石けん液を同様に、滴下する。ボートの動きの差異を比較観察する。

枠の中と外での表面張力の差異が生じるため、表面張力の大きな、水の分子が縮む力で、ボートは大きく前方に動く。

図 4 に綱引きを例にわかり易く説明する。釣り合っている綱引きの赤い方に、石けん分子（女の子）を加えると、表面張力が弱くなって（女の子が手をつなぐため、片手になる）、綱は青い方に引かれる。従って、ボートは前に進むようになる。

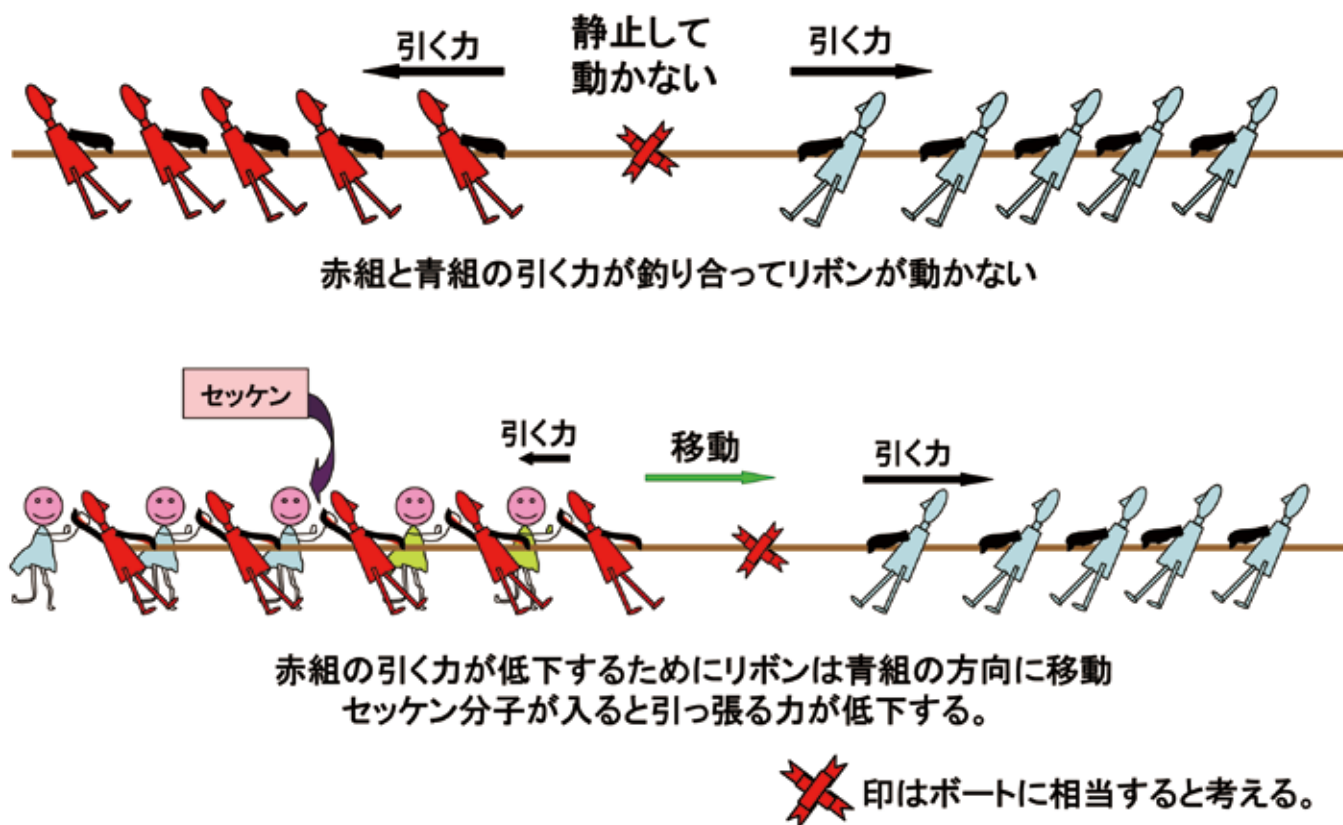


図4 表面張力変化の模式的説明

注) 表面張力の変化は下記の実験でも観察できるので、試してみてください。

- (1) ベビーパウダーを水面に一樣になるように手で散布する。スポットを用いて、散布した粉の真ん中当たりの水面に静かに1滴を滴下し、ベビーパウダーの動きを観察する。
- (2) 次に、同じようにベビーパウダーを散布した水面に、石けん水液を滴下して、ベビーパウダーの動きを観察する。

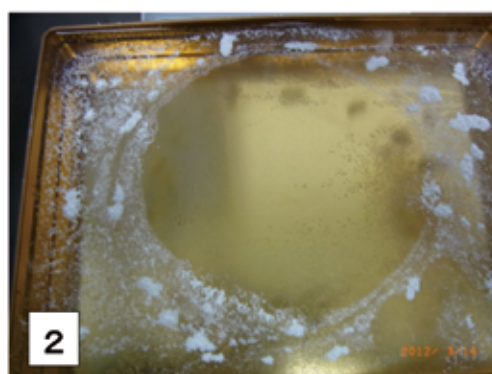
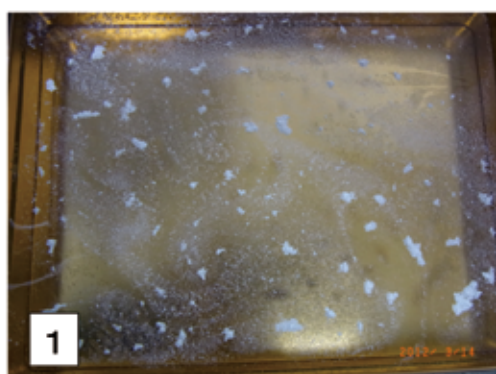


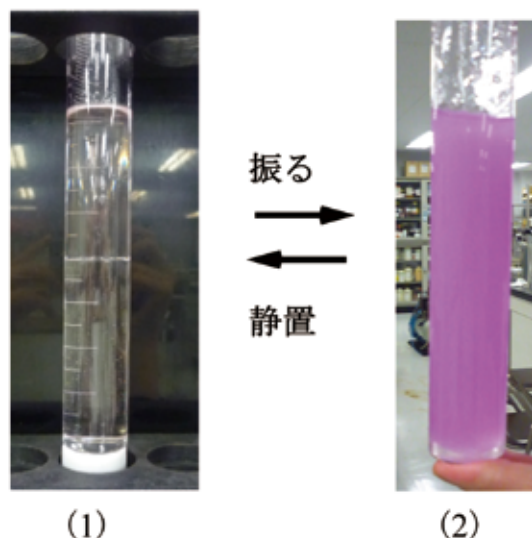
写真4

- (1) ベビーパウダーを水面上に撒いたとき、 (2) 石けん水を1滴滴下したとき

以下は当日参考に行うデモンストレーション実験について説明する。

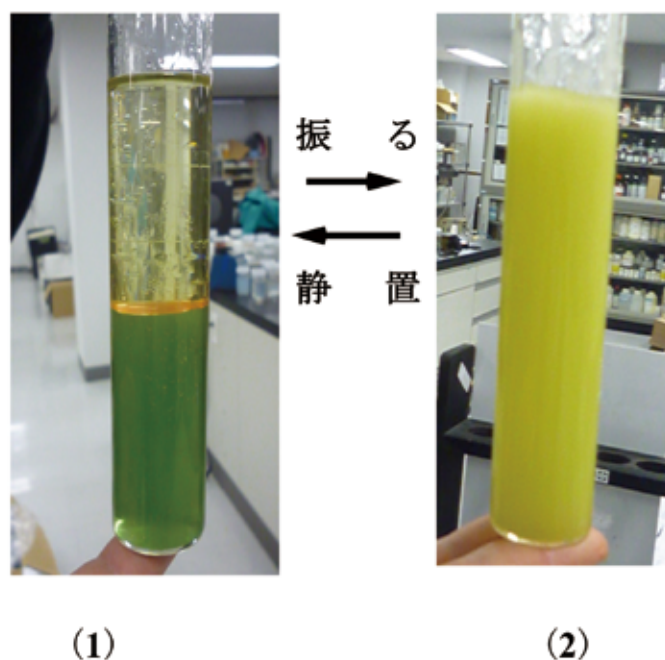
### (1) 界面発色エマルジョン

染料は水に溶解しているときはイオン解離しているが、油に溶けているときは分子状で解離していない。水に溶けているときは発色するが、分子状では発色しない染料がある。この原理を利用して、油に染料を溶かしておき、水側には溶けないようにしておくと、水と油の界面に吸着した分子だけが水と接触するので、発色したエマルジョンになる。



### (2) 溶液内平衡と界面 pH

染料は水に溶けているとき、その pH によって、色が変わることがある。水溶液の pH は油と接触している界面近くでは異なることが多い。この原理を利用して、油と水の界面が多いエマルジョン状態にすると、染料の色が変わることを調べてみよう。



# シンポジウム:パネルディスカッションと講演(中学生~大人向け)

オレオサイエンスは、美容、化粧、食事、洗濯など、日常生活の様々な場面で、活用されています。多彩な分野のパネリストや講演者によるパネルディスカッションと講演を、お楽しみください。

## パネルディスカッション

■8月3日(金)のパネルディスカッション / 12:10~13:10

タイトル / **美しさとオレオサイエンスの意外な関係**  
~ 美容を支えるテクノロジー ~

人を美しく見せる美容は、まさにオレオサイエンスの知識が結集されたテクノロジーです。より良い美容に求められる技術について、メイクアップアーティスト、化学系研究者、企業経営者がパネルディスカッションを行います。

### 司会



#### 北本大氏

独立行政法人 産業技術総合研究所  
環境化学技術研究部門(副部門長)

1985年筑波大学生物学類卒、大学院を経て、通産省工業技術院(現・産総研)に入省。化石資源からバイオマス資源への原材料転換を目指して、バイオ化学品(化粧品素材等)の研究開発に従事。  
2005年より、東京理科大学大学院の客員教授を併任。2009年より、(社)日本油化学会理事。専門は、生物工学、界面化学。

### パネラー



#### ティミー西村氏

メイクアップアーティスト  
山野美容芸術短期大学 教授

ファッションモデル、ヘアデザイナーを経てメイクアップアーティストに転身。ファッション誌のビューティページ、TVの変身コーナーを長期に渡って担当する等、いわゆるビューティ系エンターティナーのさきがけ。  
色彩学をベースとした独自のメイクアドバイスには定評がある。  
現在は山野美容芸術短期大学の教授として後進の育成を中心に、ファッションブランドのメイクアップ教育、全国各地のイベント等で活躍中。



#### 鎌田正純氏

山野美容芸術短期大学 教授

1996年3月 成蹊大学大学院工学研究科工業化学専攻博士後 期課程修了、1996年4月 (財)相模中央化学研究所  
1997年9月 工業技術院生命工学工業技術研究所(NEDO「複合生物系等生物資源利用技術開発」研究員として出向)、2000年4月 富山医科薬科大学 和漢薬研究所 臨床利用部門 講師(研究機関研究員)  
民間企業2社を経て2003年4月より山野美容芸術短期大学



#### 野々村美宗氏

山形大学大学院理工学研究科 准教授

1996年慶應義塾大学大学院後期博士課程修了、花王株式会社入社。  
11年間メイクアップ化粧品、皮膚洗浄料の商品開発を担当し、2007年から現職。  
日本化学会コロイドおよび界面化学会奨励賞(2008年)など受賞。



#### 江守康昌氏

日華化学株式会社 代表取締役社長

1985年慶應義塾大学工学部卒、三菱化成株式会社(現三菱化学株式会社)入社。  
1988年日華化学(株)入社1991年、アメリカ サウスカロライナ州の現地法人 NICCA U.S.A., INC 上席副社長等を経て2001年代表取締役社長に就任。  
同社化粧品部門は美容室専売品の「デミ コスメティクス」や「イーラル」、「アンサージュ」などの美容ブランドを展開中。



#### 山本奈緒子氏

花王株式会社 ビューティケア研究センター スキンビューティ研究所

2003年上智大学大学院理工学研究科卒、花王株式会社入社。入社以来9年間、ボディシャンプー(ビオレ)、洗顔フォーム・メイク落とし・固形石鹸など、身体に関する多くの商品開発に従事。消費者ニーズに合った「よきモノづくり」を目指し、独自の技術開発を日々研究。開発品を評価するため、1日10回、体を洗うことも当然のことのようにある。研究モットーは、まずは自分が消費者になって、「これは絶対にイイ!!」と実感できるまでやること。

■8月4日(土)のパネルディスカッション / 12:10~13:10

タイトル / **元アナウンサーママ達と企業の女性研究者達とのパネルディスカッション**  
~ 美と健康と清潔のケアのサイエンス ~

元アナウンサーママがされている美しさと健康と清潔を保つためのケアは、オレオサイエンスの立場からはどのような意味があるのでしょうか?企業の女性研究者とのパネルディスカッションにより検証します。

### 司会



#### 高橋美奈子氏

ポーソー油脂株式会社 営業本部食品部 課長

1994年成蹊大学大学院工学研究科工業化学専攻修士課程修了、同年ポーソー油脂(株)入社、技術部配属。「食べる油(食用油)」の研究開発、品質管理等に携わる。2003年女性初の営業部へ異動。日々、油を売って歩く営業に従事。2007年よりPR宣伝業務も兼務。心がけていることは「誰が聞いても面白くて分かりやすい話をする」。  
2010年日本油化学会女性科学者奨励賞受賞

### パネラー:元アナウンサーママ



#### 高橋真紀子氏

テレビ朝日 契約著作権部所属

1995年慶應義塾大学工学部卒業後、テレビ朝日に入社。「スーパーJチャンネル」「スーパーモーニング」「題名のない音楽会」など報道・情報番組を中心に17年、アナウンサーとして仕事に携わる。  
去年7月にコンテンツビジネス局契約著作権部に異動。主に著作権に関する仕事やドラマの動画配信などに携わる。  
2児の母(長男 中学1年、次男 小学2年)



#### 榎万裕美氏

1995年東京外国語大学英米語科卒業後、広島ホームテレビ入社、報道部アナウンサーとして勤務。ニュース、天気予報を担当しながら、平和活動、ボランティア活動、いじめ問題などを取材。  
1998年結婚を機に退社、ブルームバーグテレビジョン入社。経済ニュース、企業トップのインタビュー番組を担当。子育てのために退社。  
2児の母(長男 中学1年、長女 小学4年)。

### パネラー:企業の女性研究者



#### 兼井典子氏

曾田香料株式会社 フレグランス開発部 主任研究員

1996年横浜国立大学大学院工学研究科修士課程修了、同年 曾田香料株式会社入社。フレグランス研究部にて、各種基剤への香料の影響といった基礎研究から、芳香剤、入浴剤などの商品開発まで幅広い業務に携わる。2001年工学博士(横浜国立大学)取得。2001年日本油化学会エディター賞、2011年日本油化学会女性科学者奨励賞受賞。  
趣味はゴルフ、目下80切りゴルフに挑戦中、目指すは有村智恵プロ。



#### 関根知子氏

資生堂 スキンケア研究開発センター 応用研究グループ

1993年早稲田大学理工学部応用化学科卒業後、(株)資生堂に入社。入社後一貫して、スキンケア製品の新規化粧品技術開発に携わる。  
2000年「マルチプルエマルジョンの開発」で油脂工業論文賞受賞。  
2006年よりオレオサイエンス編集委員。  
2児の母(長男 小学校2年、長女 4歳)。



#### 土岐育子氏

ライオン株式会社 研究開発本部 企画管理部

1988年早稲田大学理工学部応用化学科卒、ライオン株式会社入社。基礎研究部門にて機能性高分子素材の開発に従事。自社製品や産業分野向けに新素材を開発し、工場試作、学会発表、国内外への技術供与などを経験。1995年結婚。2006年技術士(化学部門)取得。2008年管理職。2009年1月より、研究開発本部企画管理部にて、技術広報を担当。



# シンポジウム:パネルディスカッションと講演(中学生~大人向け)

オレオサイエンスは、美容、化粧、食事、洗濯など、日常生活の様々な場面で、活用されています。多彩な分野のパネリストや講演者によるパネルディスカッションと講演を、お楽しみください。

## 講演

### 8月3日(金)の講演

9:15~10:25 / 消費者動向の変化と最新美容トレンド

P22



**山田メコミ氏**

株式会社アイススポット 代表取締役社長  
兼 株式会社アイスタイル 取締役

1995年東京理科大学卒業後、化粧品原料メーカーを経て、1997年化粧品メーカー入社。プランナーとして商品開発を手掛ける中、99年趣味で始めたメルマガの反響をもとに、コスメ情報専門サイト「@cosme(アットコスメ)」を立ち上げる。同年12月「@cosme」正式オープン。メーカー退職後、「アイスタイル」に参画し、@cosme主宰に就任。現在「株式会社アイスタイル」取締役 兼 @cosme主宰。  
2000年 日経ウーマン「Woman of the year 2001 ネット部門」、2003年 日経ウーマン「Woman of the year 2004 リーダー部門」に選出される。

10:40~11:50 / 健康志向の食用油

P24



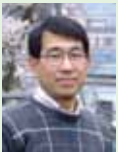
**島崎弘幸氏**

人間総合科学大学 客員教授  
(公益社団法人)日本油化学会 前会長

ミネソタ大学ホルメル研究所(研究員)、帝京大学医学部(助教授)、人間総合科学大学人間科学部(教授)を経て、現在、客員教授。機能性油脂食品の研究開発に関わる。  
(財)日本健康・栄養食品協会(特定保健用食品専門委員)  
編著書「油脂の栄養と疾病」幸書房、「活性酸素」医歯薬出版、「抗酸化物質」学会出版センターなど。

13:30~14:40 / やさしく理解する洗浄の科学

P25



**米山雄二氏**

文化学園大学 教授

1984年 東京理科大学大学院博士後期課程修了。工学博士。同年洗剤メーカーに入社。家庭用の洗濯用洗剤、台所用洗剤、住居用洗剤、殺虫剤の製品開発に携わり、2009年より文化学園大学(2011年に文化女子大学より校名変更)にて教鞭をとる。水/エタノール溶剤による洗浄、超音波による洗浄、光触媒による汚れの分解、超音波霧化による染色など、省エネ、節水、省資源を追求した次世代の被服管理技術を研究する。

14:55~16:05 / メイクアップの法則~スキンケアから笑顔まで~

P27



**菅沼薫氏**

株式会社エフシージー総合研究所 取締役  
フジテレビ商品研究所 担当

1977年奈良女子大学家政学部被服学科卒業 ライオン油脂の研究所・広報を経て、現職の生活科学、美容・健康科学の分野へ。東京家政大学非常勤講師。日本顔学会副会長、繊維学会理事、日本化粧品技術者会役員、日本化粧品学会評議員。女性誌、テレビ番組等でも活躍。メカネ拭き洗顔発案者。  
共著「化粧行動の社会心理学」(北大路書房発行)、「かお・カオ・顔 顔学へのご招待」(あいり出版発行)など。

14:55~16:05 / 最近話題の静脈マッサージ

P36



**津田攝子氏**

皮膚科専門医 津田クリニック副院長  
佐賀大学医学部皮膚科非常勤講師

自らの肌トラブルを克服すべく皮膚科医を志す。

1984年 帝京大学医学部卒、同年 佐賀大学医学部皮膚科

1988年 小柳記念病院皮膚科医長

2005年 佐賀大学医学部皮膚科非常勤講師

2007年 津田クリニック副院長

その経験を生かして2008年に開発した「津田攝子式静脈マッサージ」は多くの女性誌で取り上げられ2010年にはTV「世界一受けたい授業」、NHK教育「きれいの魔法」に出演。

2011年には日経ヘルスで連載ページ「5歳若返る津田攝子式静脈マッサージ」を担当。2012年NHK教育「きれいの魔法」では「静脈ヘッドマッサージ」を披露する一方、エステティシャンをはじめプロ向けの教育もスタート。

著書「静脈マッサージで小顔!」講談社

### 8月4日(土)の講演

9:15~10:25 / リレートーク「環境に優しいお洗濯のサイエンス」

P29



**井村知弘氏**

産業技術総合研究所  
環境化学技術研究部門 主任研究員

2003年 東京理科大学大学院 理工学研究科 博士課程修了後、産業技術総合研究所に入所

2008年 経済産業省 製造産業局 化学課に出向

2010年 米国立スクリプス研究所 化学科に研究留学

2012年 現職

<専門>コロイド、界面化学



**岡野知道氏**

ライオン株式会社  
研究開発本部 企画管理部長 工学博士

1989年 大阪大学工学研究科博士課程前期修了後、ライオン株式会社に入社。

基礎研究部門において新規界面活性剤の開発と応用を担当。

1997年 製品開発部門において台所用洗剤「チャーミー」シリーズ、住居用洗剤「ルック」シリーズなどの製品開発を担当。

2008年 研究開発本部人事担当。

2010年 機能素材研究所所長

2012年 研究開発本部企画管理部長



**藤生明氏**

花王株式会社 F&HC研究センター  
ハウスホールド研究所 上席主任研究員

1982年 宇都宮大学大学院 工学研究科 前期課程修了

1982年 花王株式会社 入社。和歌山研究所 配属。化学品研究所、素材開発研究所(新高分子素材開発や新界面活性剤開発などを担当する)を経て2000年ハウスホールド研究所へ異動、ハウスホールド商品開発研究(洗剤・仕上げ剤など)を担当。現在に至る。

<専門>有機化学、界面化学、高分子化学

10:40~11:50 / 油を食べて若返る

P31



**佐藤和恵氏**

昭和大学医学部第一解剖学 客員教授

1967年富山大学薬学部製薬学科卒業、昭和大学薬品製造化学教室に入り薬学博士取得、電子スピン共鳴法を用いて食品、医薬品等の活性酸素、フリーラジカルの測定や脳疾患患者の血液、関節炎患者の関節液等のラジカル測定、最近では唾液の抗酸化測定も。

日本酸化ストレス学会、日本抗加齢医学会、日本アロマセラピー学会、日本ビタミン学会等の評議員を勤める。日本油化学会ではオレオライフサイエンス部会長を前年まで勤めた。その他、所属学会は約15。

13:30~14:40 / 時空を超えた洗濯の話

P33



**後藤景子氏**

奈良女子大学生生活環境学部 教授

1986年 奈良女子大学大学院人間文化研究科(博士課程)修了。奈良女子大学家政学部助手、京都教育大学教育学部助教授および教授を経て2009年より現職

主な研究テーマは「環境対応型洗浄システムの開発に関する基礎的研究」「ドライブプロセスを利用した繊維製品の實用性能向上」「高分子材料の表面キャラクタリゼーション」

最近の著書「身の回りから見た化学の基礎」化学同人

# 消費者動向の変化と最新美容トレンド

株式会社アイスポット代表取締役社長 兼 株式会社アイスタイル取締役  
山田 メユミ

## 【要旨】

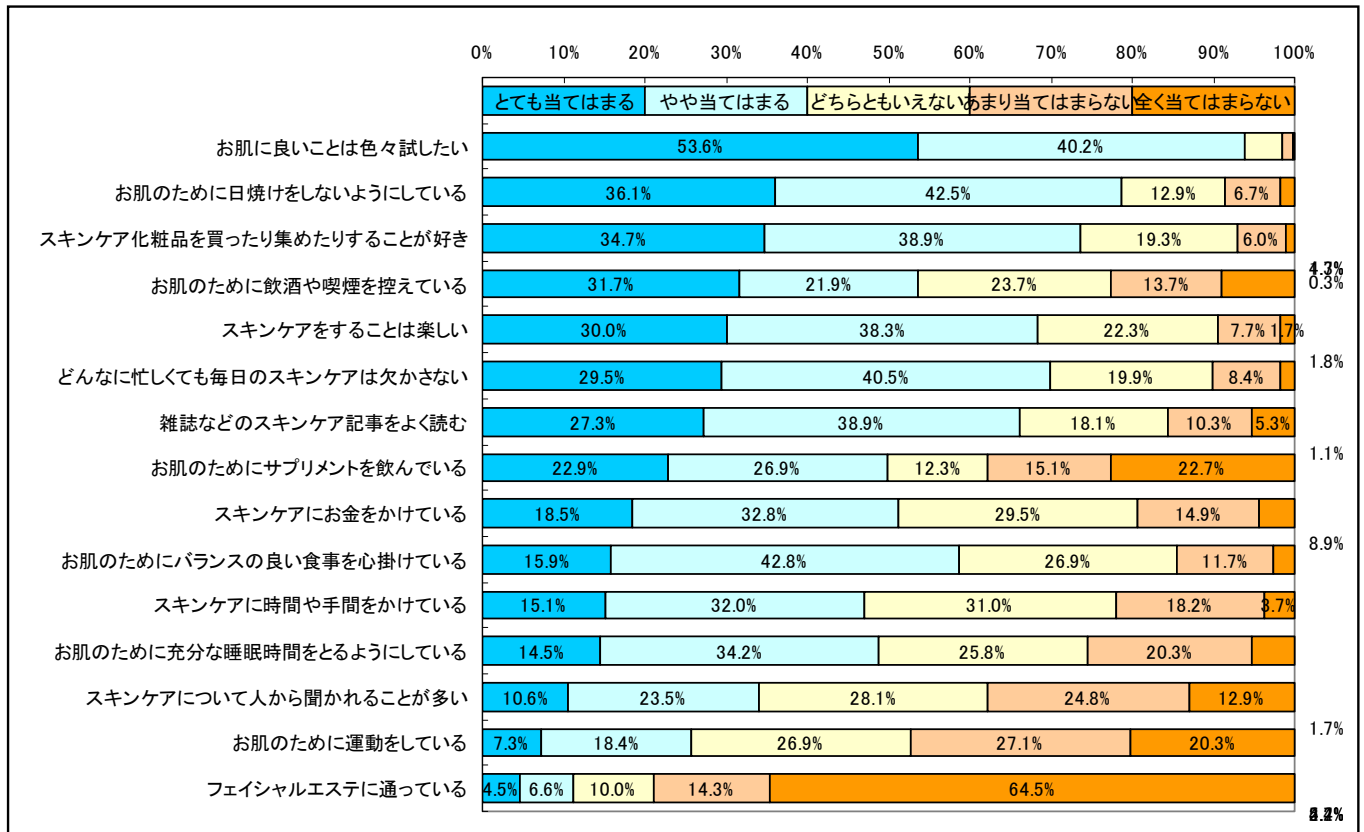
2000年以降、インターネットの普及にともない、必要な時に必要な情報を能動的に取得し、自分なりの価値観や判断軸で商品やサービスを選択する『賢い消費者』が急激に増えた。

また2011年春に起きた東日本大震災や長引く経済不況の影響、環境問題への意識向上も手伝い、消費全般において節約・節制志向が高まっている傾向にあり、「節約できる部分は極力抑え、納得できるものや他に代えられないものにはしっかり投資する」メリハリ型の消費行動が広がっている。もはや「安かろう、悪かろう」は許容されず、「安いのに高品質」が当たり前前に要求される時代。サービス選択の基準は一層シビアになっていくものと思われ、単なるコストパフォーマンスではなく『自分にとってそれを選ぶ理由があるかどうか』がさらに重視されていくのではないかと感じている。

顧客ニーズの多様化に伴い、消費スタイルそのものにも『モノ消費からコト消費へ』変化が見受けられる。例えば「キレイな素肌を手に入れたい」と望む女性が注目するのは、化粧品やサプリメントといった消費財だけではなく、毎日の食事や睡眠、喫煙飲酒といった生活習慣、家電やフィットネス、エステサービス等、多岐に渡っており、またこうした情報がブログやSNS（ソーシャルネットワークサービス）によって生活者同士で積極的に情報交換されていく現状もある。

講演当日は直近のクチコミランキングの結果を踏まえながら、最新美容トレンドについても考察する。

## <スキンケアに対する考え方、普段の生活についての@c o s m eメンバーアンケート>



2011年8月実施の自社調査 n=1,500

2011年@cosme ベストコスメ対象 総合ランキング

順位	メーカー名	ブランド名	商品名
1	パルファン・クリスチャン・ディオール	ディオール	ディオール アディクト リップ マキシマイザー
2	大創産業	ザ・ダイソー	パフ・スポンジ専用洗剤
3	資生堂	資生堂	ファンデーションブラシ 131
4	ユースキン製薬	ユースキンA	ユースキンA
5	レキットベンキナー・ジャパン	ドクター・ショール	寝ながらメディキュット ロング
6	花王	メリット	シャンプーブラシ
7	ハウス オブ ローゼ	ハウス オブ ローゼ	Oh! Baby ボディ スムーザー N
8	良品計画	無印良品	洗顔用泡立てネット
9	カネボウ化粧品	ケイト	デザインングアイブロウN
10	シービック	デオナチュレ	足指さらさらクリーム
11	シャネル	シャネル	レ キャトル オンブル
12	井田ラボラトリーズ	キャンメイク	ラッシュケアエッセンス
13	ランコム	ランコム	ヴィジョネア セラム
14	ロレアル パリ	ロレアル パリ	ラッシュ セラム
15	ランコム	ランコム	ジェニフィック
16	コーセー	ヴィセ	グラムヌード アイズ
17	シャネル	シャネル	ジュ コントウラスト
18	カネボウ化粧品	ルナソル	スキンモデリングアイズ
19	ヘレナ ルビンスタイン	ヘレナ ルビンスタイン	プロディジー P.C. セラム
20	M・A・C	M・A・C	スモール アイシャドウ

アットコスメの TOP 画面



アットコスメとは：  
 会員数 180 万人、化粧品クチコミ数 1,00 万件、月間 3 億 PV の日本  
 最大の化粧品・美容のポータルサイト  
 PC 版：<http://www.cosme.net/>  
 モバイル版：<http://m.cosme.net/>  
 スマートフォン版：<http://s.cosme.net/>

# 健康志向の食用油

人間総合科学大学 客員教授 島崎 弘幸

私たちの生活の中で、中性脂肪、内臓脂肪、肥満、悪玉コレステロール、内臓脂肪症候群（メタボリックシンドローム）など、生活習慣病に関わる言葉が日常的に使われています。何だか、油を食べることが、いけないことのように感じられます。でも、栄養素として、糖質やたんぱく質が必要であるように、油（脂質）も適切に食べることが、子供たちの成長に必要であり、大人にとっても美しい皮膚の形成や、健康寿命の増進に必要です。

今回、私が担当するお話は、何か目新しい食用油をご紹介します。「これを食べれば健康になる」というものではありません。皆さまが、日ごろ用いている食用油について『健康志向』の視点から、食べた油が体の中でどの様に役立っているかを中心に「健康志向の食用油」とは何か、皆様と一緒に考えて行きます。

サラダ油、ゴマ油、オリーブ油などの植物油。ラード、バター、牛脂などの動物性脂、あるいは魚油など。私たちが、毎日食べている食用油には、たくさんの種類があります。でも、ここに挙げた油の種類は、実は含まれている脂肪酸の特徴により生じるものです。健康志向の食用油とは、健康志向の脂肪酸であり、その関わりについて説明します。

次に体の中で、油はどのように役立っているか。例えば、油は水に溶けないのですが、体の中では、血液中であっても、油は血管に詰まることなく流れています。どのようにして、油が体の中を運ばれているか。また、私たちの体は、体重の50%～60%は水の目方です。そんなにたくさんの水が、体の中にあるのに、どうして水は漏れ出ないのでしょうか？ 私たちの体は、水に混ざらない油（体内では脂質）の特徴を実にうまく利用しています。なぜ体脂肪が必要か、その働きを説明します。

食用油や体脂肪についてお話しした後は、中高年でどうして肥満が増えるのか、一緒に考えたいと思います。肥満は食用油だけの責任ではありません。ちょっとした日常生活の工夫で、肥満の防止はできます。肥満の責任は生活習慣です。厚生労働省は、本年6月、平成25年から平成29年度を対象とする健診・保健指導基準として、メタボの診断基準（男性の腹囲85cm、女性の90cm）は、今後も継続すると発表しました。防ぐことのできる生活習慣病であれば、防ぎましょう。今回、「健康志向の食用油」をテーマにお話しする中で、肥満の防止や、健康増進についても触れたいと思います。

# 「やさしく理解する洗淨の科学」

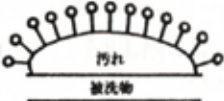
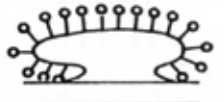
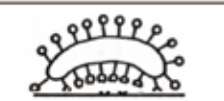

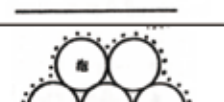
文化学園大学 米山雄二

## 洗淨ってなに？

洗淨は固体表面から不都合な物質、いわゆる汚れを取り除くことと定義されます。洗う対象となる物質が固体の場合に洗淨と呼び、対象が液体や気体の場合には清淨と呼んで区別します。固体表面の汚れを取り除く方法には二つあり、ひとつは溶剤で汚れを落として除去する方法、もうひとつは水に界面活性剤を溶かした溶液を用い、界面活性剤の作用で除去する方法があります。

界面活性剤を用いた洗淨は産業分野に限らず、一般の家庭においても衣類や食器洗淨で使われており、洗淨は身近で簡単な現象と思われています。しかし、そのメカニズムを科学的に理解しようとする、多くの現象が存在して、とても複雑です。また、汚れの種類にしても非常に多くのものがあり、汚れの性質から簡単に分けると油性汚れ、粒子汚れおよび特殊な汚れ（例えば血液のようなもの）が存在します。また、汚れが付着しているメカニズムについても機械的付着、電気的付着、分子間力による付着、および化学的結合による付着があります。このように、いろいろな現象や要因が複雑に関係して、付着の強さや洗淨力が変わってきます。多くの要因が関係している汚れを洗淨するメカニズムは、表1に示すように界面活性剤の作用（吸着、浸透、乳化・分散、可溶化、起泡）が大きな役割をはたし、これに機械力が加わって洗淨力が発揮されます。

表1 洗淨のメカニズム<sup>1)</sup>

吸着作用		界面活性剤分子が吸着して、ぬれやすくなる
浸透作用 膨潤作用		洗淨液が汚れと被洗物の間に浸透する 浸透した洗淨液が汚れを膨潤させる
機械作用)		汚れが被洗物から離れるのを助ける
乳化 分散作用		界面活性剤分子で取り囲まれながら、 細かい粒子となる
起泡作用		泡の表面に汚れを取り込み繊維から引き離し、 汚れは水面に集まる

## 界面活性剤の働きは？

洗浄の作用を発揮する界面活性剤は、図1に示すように一つの分子中に水に良くなじむ親水基の部分と油に良くなじむ親油基の部分を持つ物質です。

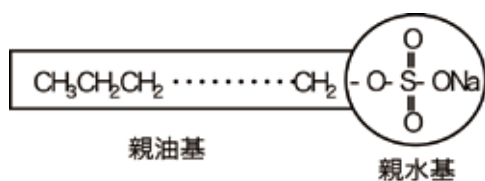


図1 界面活性剤の構造

このように界面活性剤の分子は性格が全く異なる2つの部分からなっており、水と油のように混ざり合わない液体同士、気体と液体、液体と固体が接している境界面において、その両方に親和性を持つため、境界面に集まる性質をもちます。界面活性剤が集まった境界面の性質は、それまでとは環境が変化しますので境界面の性質が大きく変化してきます。その変化する性質の1つとして、表面張力（界面張力）の低下があります。草花の上の朝露が球のようになってキラキラ輝いたり、コップ一杯に入れた水が盛り上がり縁から盛り上がり始めていたりするのを見ますが、これは水が表面張力を持っているからです。

張力とは、単位長さを伸ばすのに必要な力 (mN / m) と表されますが、分母と分子に距離 (m) をかけると、単位面積を広げるのに必要なエネルギー (mN · m / m<sup>2</sup>) となります。表1に示したように、洗浄は汚れ物質を細かい粒子に乳化または分散して除去する現象です。物質を細かくすることは表面積を増加させることになり、その表面積の増加には表面張力が大きければ、それに相当して、大きいエネルギーが必要になります。界面活性剤が吸着して表面張力や界面張力を下げることは、小さいエネルギーで表面積を増加できることになります。このように、界面活性剤を洗浄に用いると小さなエネルギーで汚れ物質を細かく乳化・分散できることになり、汚れを楽に除去できるのです。

今回の講演では、このように洗浄の科学をやさしく解説します。

## 引用文献

- 1) 米山雄二、「先端産業分野における洗浄技術、第2編第7章」 角田光雄監修、シーエムシー出版、p164 (2010)

# 「メイクアップの法則」 スキンケアから笑顔まで

株式会社エフシージー総合研究所（フジテレビ商品研究所）

取締役 菅沼 薫（日本顔学会・副会長）

私が提案するメイクアップの法則とは、

1. “平均的”は美人、“個性的”は魅力である。
1. 第一印象は肌で決まる。
1. 眉は骨格から始まる。
1. 心は顔に出る。
1. 笑顔は最高のメイクアップである。



図：30名女性の平均顔（20～50代女性）

顔とメイクアップの本質を科学的に捉えたら、どんな顔にも合うような基本法則が見つかりました。それが、上の五つの法則です。もちろん具体的には自分の皮膚や体質を知り、それに合った化粧品を選び、使いこなさなければいけないので、メイクアップの道は一筋縄ではいきません。でも、この法則を知ればメイク上手の近道となるでしょう。

## 法則①「“平均的”は美人、“個性的”は魅力である」

人の顔は一人ひとり違うものですが、顔を集めて平均すると端正な美人顔になります。私を含む社内関係者 20～50代の女性 30名の顔画像から平均顔を作ってみると、その顔はなかなか美人顔になりました。また、その顔に額から顎まで3等分の横線と、目元に5等分の縦線を入れたところ（図）、眉や目の位置が線と重なり合っています。顔の個性をなくした平均顔＝美人顔は、左右のバランスがとれているのです。つまり、平均顔に近づけることが、メイクアップの第一歩です。逆に、平均顔と違うところは個性です。個性を活かすことで、魅力的な顔になります。

## 法則②「第一印象は肌で決まる」

見かけの年齢や印象は、肌の影響が大きいのです。シミやシワがなく、透明感もあって輝いている肌は若々しく見えます。いつまでも健やかな肌でいるためには、自分に合ったスキンケアが欠かせません。また、メイクアップの基本として、額から鼻筋、目尻から頬骨にかけての顔中央の骨格が高くなっていると、顔が明るく華やいで見えます。これを「中高（なかだか）」といいます。肌色メイクは、ファンデーションとコンシーラーでシミを隠し、「中高」にハイライトを入れます。注意したいのは、ハイライトを小鼻の脇より下に入れないことです。間違えると、逆に頬がたるんで見えるので気をつけましょう。

## 法則③「眉は骨格から始まる」

顔の中で一番むずかしいのが眉メイクです。眉は剃ったり、自由に描いたりできますが、眉頭（まゆがしら）といわれる眉の始まりをどこに決めるかがむずかしいのです。目頭の上に人差し指の腹を当ててみてください。鼻筋のところから眉状隆起（びじょうりゅうき）という骨に当たります。ここが眉の始まりです。平均顔より目と目の間が広い人は、眉頭を中央寄りに、目が寄っている人は、眉頭の間を開き気味にします。どちらも、眉状隆起に沿って薄めの色で描きはじめると自然な眉頭になります。

## 法則④「心は顔に出る」

人はうれしいとき、楽しいとき、おかしいとき、悲しいとき、怒ったときなど自然な感情が出たときの顔は左右対称の表情になっています。何か思惑や含みがあるとき、妬んだり、からかったりするときには、口角の左右どちらか一方に力が入った形で口がへの字に曲がります。皮肉な笑いをするときにも口はへの字になります。意図的な表情は、顔がゆがみ、左右非対称になるのです。時代劇でも、悪者はそんな表情をしています。悪徳商人の「越後屋」も、「お主もワルじゃのう」という代官も、左右非対称の顔でニタリするのがパターンなように。

## 法則⑤「笑顔は最高のメイクアップである」

「和顔愛語（わけんあいご）」は、「笑顔は施しである」ことを説く仏教用語で、温かいまなざし、和やかな笑顔、心のこもった言葉が施しとなるという意味です。笑顔ほど、その人を魅力的に見せることはありません。折角メイクアップしたのに、表情が暗いとちっとも美しく見えないように、メイクアップの仕上げは微笑みです。それに、何気ないときも大頬骨筋（図）を意識して口角を上げるような微笑み顔でいると、鍛えられた表情筋のおかげで、頬のタルミが抑えられ口角が下がるのを防いでくれます。

また、「笑顔が笑顔を運んでくる」ということも覚えておきましょう。人の脳にはミラーニューロン（神経細胞）というものがあって、相手が話した言葉や表情、動作などが、まるで同じ行動をしているかのように、見る側の脳を直接興奮させるというのです。つまり、相手の感情が、鏡のように受けて側にも写しだされるのです。笑顔で接すれば、相手も笑顔で答えてくれます。苦しいときや悲しいときにも、笑顔に接するとありがたく、うれしい気持ちになります。しかも、笑顔にすると口角が上り、頬骨が盛り上がって「中高」の美人顔にしてくれます。

魅力的な顔は、正しいスキンケアとメイクアップ、微笑みで仕上げてください。





# 「環境に優しいお洗濯のサイエンス」

産業技術総合研究所 環境化学技術研究部門 井村知弘  
ライオン株式会社 研究開発本部 岡野知道  
花王株式会社 ハウスホールド研究所 藤生 明

## 【1】お洗濯とそれを取り巻く環境課題

オレオサイエンスフェアのテーマである「美しく」・「健康で」・「清潔な」な日々の生活を送ることは、多くの人々にとって共通の願いです。この3つは、それぞれが独立しているものではなく、相互に関連していることにお気づきでしょうか？「美しく」あるためには、身も心も「健康で」「清潔」にしておく必要があるし、健康でいるためには、身の回りを「清潔」に保つことが大切です。このように「清潔」は生活にとっての大切な基盤であり、今回のフェアでは、それを支える洗浄技術を『オレオサイエンス実験』でご紹介し、「手洗い」を楽しく正しく行うための体操を『遊び広場』でお子様に体験頂いています。

そもそも洗濯は古くから大切な仕事でしたが、道具がなく手仕事だった時代には大変な重労働だったものと思います。今回のイベントでは、展示コーナーにて、昭和初期まで使われていた「石けん」・「たらい」を使った洗濯から始まり「洗剤」・「電気洗濯機」が時代とともにどのように変わって来たのかを振り返って試しています。「洗濯道具」の変化によりもたらされた家事労働の軽減は、女性の社会進出を促しただけでなく、「美しく」・「健康で」暮らすための衛生環境も大きく改善しました。今では、夜間にスプーン一杯の洗剤を入れれば、ボタン一つで洗濯することが当たり前かもしれませんが、長い洗濯の歴史を考えると大変な進歩なのです（ぜひとも展示コーナーをご覧ください）。

一方で、環境問題に目を向けてみましょう。例えば、環境に優しい・エコと言うと、節電努力やエコカー、エコバッグを活用するなどを思い浮かべるのではないのでしょうか。私たち一人ひとりが生活を見直して、環境に優しい生活スタイルを心がけることがとても大切です。皆さんが普段何気なく行っている「お洗濯」でも、実は二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の削減などに貢献することができるということをテーマにリレートークをお届けしたいと思います。

洗剤のような化成品を製造してお店まで送り届け、生活者の方が使って、使い終わった製品や容器がゴミとして処分、あるいはリサイクルされるまでを、「製品のライフサイクル」と呼び、環境を配慮する際にはこの製品ライフサイクル全般にわたって考えることが重要です。本日のリレートークでは、この製品ライフサイクルの流れに沿って、洗剤を作る原料に着目した取組み（川上）と、生活者が利用する場面での工夫（川下）の主に二つのパートに分けてご紹介します。お話いただくのは、衛生環境を担いながら、実際にこれらの課題に真摯に取り組んできた日本を代表する企業の方々となります。

## 【2】ご存知でしたか？洗剤は植物油を原料としています。

皆さんが毎日の「お洗濯」で使われている洗剤の原料についてのお話です。古来より水資源

に恵まれた日本では、衣服を水にさらすことを、身を浄める神事になぞらえて尊んできたという歴史があります。万葉集においても、「川にさらす」・「衣乾す」と水辺で洗濯する情景が読まれていて、夏の風物詩と考えられています。清潔好きと言われる我々日本人にとって、洗濯は井戸端会議を楽しむお母さんのイメージとともに、我々の情緒に深く結びついています。

洗剤というと、どうしても「合成洗剤」という言葉の印象から人工的なものだと思っている方が多いと思います。ちょうど東京タワーが建った頃からの高度経済成長期には、

電気洗濯機の急激な普及と歩調を合わせ、急速に技術が進歩した石油化学の恩恵を受けて石油系の原料を使用した「合成洗剤」が拡大しました。当初は自然環境への配慮も不十分で、富栄養化のために湖や沼に生き物がすみにくくなる問題（後に、洗剤成分だけが原因ではないことが分かりますが）や生活排水が流れ込む川が泡立ってしまう発泡問題に直面したことも事実です。

昨今では、このことも真摯に受け止め、私たちメーカーは、洗剤を原料から見直し、MESに代表される植物由来の高性能界面活性剤を開発し、「スパーク」などの洗剤に応用しています。なぜ、私たちが「植物原料」にこだわっているかということ、植物の恵みは太陽エネルギーを吸収して得られるので再生可能であるということ、そして温暖化ガスとして問題視されている二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）を吸収してくれるからです。スカイツリーが建った現代では、粉洗剤にも液体洗剤にも、積極的に植物原料が応用されているのです。

### 【3】お洗濯で実現できる「一緒にエコ」

洗剤の原料見直しと同時に、大きく進化したのが洗剤のコンパクト化です。コンパクト化は、単に持ち運びしやすいだけでなく、エネルギーや資源の削減など様々な環境負荷低減に結びついています。この代表的な事例が、1987年日本に初めて登場した粉末コンパクト洗剤「アタック」です。このコンパクト洗剤は、アルカリセルラーゼという新酵素の活用により洗浄力を高め、作り方も工夫して高圧縮により隙間のない粒を作れるようにしたことで実現しました。標準的な「お洗濯」で使う量は、コップ一杯だったものが、スプーン一杯になり、洗剤をきちんと計って使うという新しい習慣にもなりました。さて、ここで、お洗濯という行動全体で、何が環境負荷に寄与するのかということ詳しく調べたところ、生活者の皆さんがお洗濯をしている工程、つまり水を使い、捨てる・電気を使うという使用時の温室効果ガス排出量が、洗剤製品に関する部分（作るから捨てる）での排出量とほとんど同じくらいであることが判かりました。皆さんが何気なく使っている水道水を作るのにも、たくさんのエネルギーを使っていることが原因なのです。メーカーができることは、基本的に製品を作り届けるところまでですが、それでも「お洗濯」を通じて使う方と作る側が共同で環境負荷を低減するような工夫ができないかと考え、「すすぎ1回」洗濯を含め、お洗濯で節水しようと呼びかけています。そのために私たちメーカーは、節水条件でも高い洗浄力と高いすすぎ性を持つ性能の良い洗剤を目指し努力しています。今日のリレートークをきっかけに、皆さんも「一緒にエコ」を考え、そして実行してみませんか？

# 油を食べて若返る

昭昭和大学医学部

佐藤 和恵



油は食べたら肥るというイメージをお持ちだと思います。脂肪には味はないけど、脳を興奮させる刺激として美味しさに関係しているのです。脂肪を含む食品は非常に美味しい！でも肥るのでは？と食べる時にちょっとした躊躇が伴う！でも食べ方によっては、おいしい！はず。なぜなら、脳の興奮は共存する食品のおいしさを飛躍的に増強するので、脂肪に混入する成分を好ましく記憶するはず。しかも抗酸化作用もあるので、健康にも良くて若返るなんてことになれば？こんなすばらしい食品はない！頑張って油脂が作りだす美味しさの世界に踏み込んでみようと思います！

## 油と脂

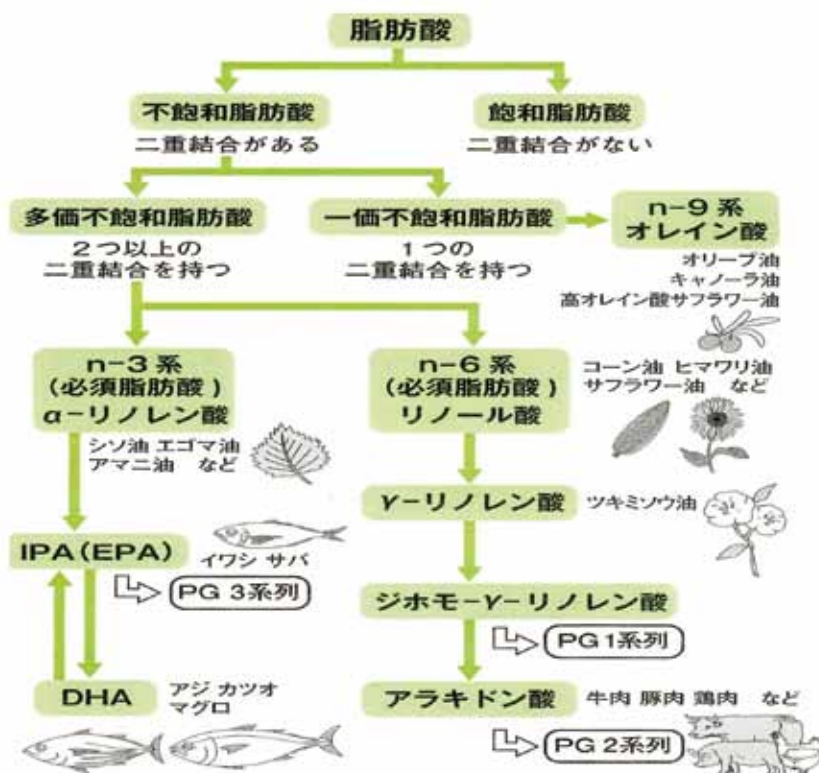
あぶらは「油」とも「脂」とも書きますが、一般には常温で液体のものが油、固体のものが脂で、両方あわせて油脂とよばれています。健康に関わる分野では「脂肪」も同じ意味、また油性の物質の総称は「脂質」とも呼ばれています。油脂の主成分は中性脂肪。中性脂肪は種々の脂肪酸によって構成されていて、この脂肪酸の種類や割合が食用油脂によって異なるので、油脂によっては固体だったり、液体だったりします。

油脂には植物性油脂と動物性油脂があります。

一般には植物性油脂は常温で液状、動物性油脂は常温で固体ですが、魚油は常温でも液体です。これは魚介類に多く含まれる DHA（ドコサヘキサエン酸）や EPA（エイコサペンタエン酸）などの不飽和脂肪酸が多く含まれているからで、二重結合の位置によって n-3 系と n-6 系の不飽和脂肪酸に分けられています。

マグロのトロはこの高度不飽和脂肪酸を多く含むので、生の刺身で食べても口どけが良くおいしく感じられるのです。最近では特にこの n-3 系脂肪酸の EPA、DHA、 $\alpha$ -リノレン酸が話題に！

n-3 系と n-6 系の脂肪酸は、食事として摂取しなければならない必須脂肪酸ですが、最近の研究で、n-3 系と n-6 系の摂取比率が崩れるとアレルギーになるなどのリスクが高まることがわかってきています。この摂取比率は 1：4 がベストといわれていますが、食生活の欧米化やファーストフードの台頭で 1：14 と大きく崩れてきています。健康のためには n-6 系



の調理油を控え、魚の脂などで n-3 系の摂取量を増やしましょう！

魚油中の DHA、EPA は構造的には良く似ているし、脳血管関門は通過しますが、決定的な違いは、脳内に分布するのは DHA の方だけです。DHA は脳内でリン脂質として存在していますので、脳細胞形成に欠かせません。認知症の人には DHA が少ないこと等がわかってきています。そのほか DHA には、学習機能向上作用（記憶改善、健脳作用）、血中脂質低下作用（コレステロール、中性脂肪）、血圧降下作用、抗血栓作用（血小板凝集抑制作用）、抗アレルギー作用、抗炎症作用、抗糖尿病作用などがあります。

## 水と油

「水と油の中」というように油脂は水に溶けないのが、特徴！サラダドレッシングは攪拌すると一時は油敵になって酢の中に分散しますが、時間がたてば又分離してしまいます。しかし、マヨネーズや生クリームのように水分と油が仲良くなめらかな状態で存在しているものもあります。バターやマーガリンも一見そうは見えませんが、水を含んでいます。

## 油脂と調理

純粋な油脂は無味無臭ですが、ゴマ油やオリーブ油からは食欲をそそる匂いがするように、油脂には揮発性香気成分が溶けています。例えばバージンオリーブ油からは 55 種類もの揮発性化合物が同定されています。揮発性化合物は極めて微量ですが、お互いが交じり合うことにより複雑な風味がかもし出されます。霜降り肉の美味しさにもこの脂溶性香気成分が関与しています。脂ののったマグロのトロや霜降り肉は、脂肪の旨さそのもの！舌の上でとろりと、とろける旨さ。でも牛肉をタタキや刺身で生で食べる時は、脂肪の少ない赤身が普通。霜降り肉では口の中でベタベタします。これは牛の脂が溶ける温度：融点が 40～56℃と体温より高いので、口に入れた時に舌触りが悪い。羊も同じ。豚の脂の融点は 28～48℃と体温と近いので、冷たくなったカツでも熱で一度溶けた脂が舌の上で再び溶けて、美味しく食べられます。常温で食べることの多いハムやソーセージが牛ではなく豚が多く用いられている理由にも融点に関わっているようです。

油脂は、天ぷらやとんかつ・油炒めなど加熱料理の媒体としても利用されます。油脂の比熱は 0.45 前後と水の約半分なので、水より早く加熱でき、100℃より高温が得られます。この高温下で食材の成分と油脂が反応して、独特の香気生まれ、そして料理としての風味が高まるようです。

中国料理では、下ごしらえとして熱した油にさっと通す「油通し」が行われますが、これによって、野菜は色や歯ごたえが、肉は柔らかさが保たれます。そしてその後の調理で、材料の温度差が小さくなり、料理の仕上がりが向上する！

## 油脂の美味しさ

油脂を添加した食品は著しく嗜好性が高まります。これは油脂の口腔内刺激のみならず、摂取後の体内からの情報も影響しているようです。

好きなものを食べて美味しいと実感し、もっと食べたいと思って実際に食べるという行動に関与する脳内物質に  $\beta$ -エンドルフィン、ドーパミン、オレキシンなどがあります。 $\beta$ -エンドルフィンには精神的高揚、免疫力強化、老化防止、自己治癒力を高める作用があり、ドーパミンにはやる気を引き起こす作用があります。オレキシンは、もやもやした頭をすっきりさせ、覚醒状態にする働きがあります。このように美味しいものを食べれば、脳内物質の作用で体は生き返るので、まさに若返り！になると思いませんか？

## 「時空を超えた洗濯の話」

奈良女子大学 生活環境学部

後藤景子

人類の洗濯の歴史は古く、古代エジプトの洗濯風景やポンペイ遺跡の洗濯屋はよく知られています。また、紀元前 3000 年代のメソポタミア・シュメール人の楔形文字粘土板にみる記録や古代ローマのサポーの丘の「汚れを落とす土」など、石鹼が洗剤として古くから認識されていたことがわかります。日本でも古事記や万葉集に洗濯に関する記述があり、むくろじの果皮やさいかちのサヤを洗剤として利用していたと考えられています。古来、洗濯作業にかかる時間と労力は大変なものでしたが、1797 年にヨーロッパで洗濯板が発明され、明治中期に日本に伝わり、たらいとともに洗濯には欠かせない大切な道具となりました。そして、手絞り機や手動式洗濯機を経て、20 世紀についに電気洗濯機が登場しました。



最近、日本では家庭用洗濯機が急激に変化しています。昭和 5 年に国産の洗濯機第 1 号が発売され、その後長い間洗濯槽にローラ絞り機が付いていましたが、昭和 30 年代に遠心脱水槽付二槽式洗濯機、続いて全自動洗濯機が開発されました。2000 年以降は従来の縦型洗濯機に加えてヨーロッパタイプのドラム型洗濯機が導入され、2009 年には全体の約 30%が乾燥機能を備えるようになりました。そして今では、除菌脱臭機能などの付加価値を備えた機種が多くあります。



昭和5年  
国産洗濯機第1号  
370円 (初任給70円)



昭和30年～  
噴流式→渦巻式  
ゴムローラー付き洗濯機



昭和35年～  
二槽式洗濯機



昭和60年～  
全自動洗濯機

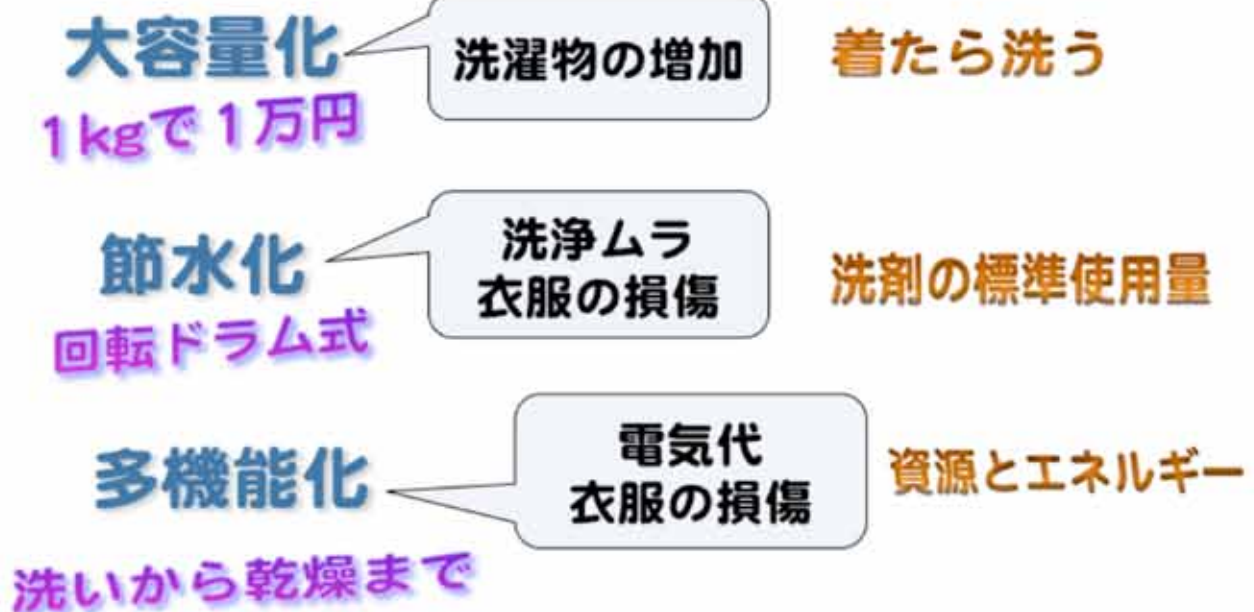


平成10年～  
縦型洗濯乾燥機

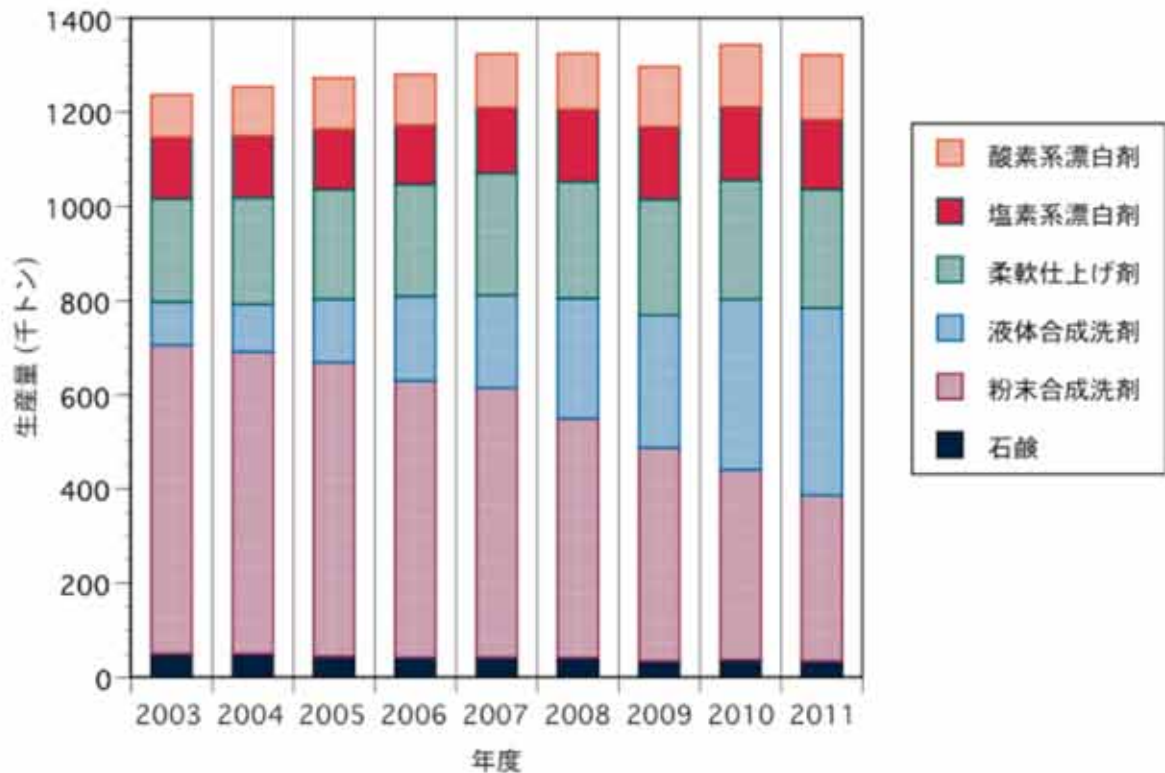


平成15年～  
回転ドラム式洗濯機

このように家庭用洗濯機が多機能・付加価値化が進行して行く中で、洗濯機開発の大きな流れは大容量化とそれに伴う節水化です。この背景には、水を大切に使う社会の構築を目指して、節水機器・技術の普及や節水意識の向上が図られているという現状があります。生活用水の2割弱が洗濯に用いられている現状を考えますと、節水洗濯は水資源保全に一定の役割を果たすでしょう。しかしながら、過度な節水は、洗いムラ、汚れの再付着、衣類の損傷などを引き起こす原因になります。また、節水洗濯は洗剤の標準使用量を曖昧にし、消費者の洗剤の少なめ使用が汚れ落ちを低下させる傾向も見えてきました。日本の洗濯習慣は「汚れたら洗う」ではなく「着たら洗う」であり、過度な節水洗濯に歯止めをかけるためには洗濯物の量を削減することも大切ではないでしょうか。



洗濯機のみならず、衣料用洗剤も変化しています。洗濯時の泡立ち抑制、すすぎ時の泡切れ促進、布間の摩擦低減、布の白度維持、洗い上がりの衣料の風合い向上や香りづけなどを目的として様々な工夫がなされており、洗剤においても高機能・付加価値化が開発の主たる動向となっています。最も大きな変化は、粉末洗剤に替わり液体洗剤が主流となったことで、2009年にはすすぎ1回タイプの超濃縮型液体洗剤が開発されています。



日本石鹼洗剤工業会統計 [http://jsda.org/w/00\\_jsda/5toukei\\_1.htm](http://jsda.org/w/00_jsda/5toukei_1.htm)

上記の日本の洗濯事情と比較して、欧米では週1回程度の洗濯が普通で、衣料の色別の洗剤が市販されていますが、コンパクト洗剤は日本ほど多く用いられていません。また、家庭洗濯機の普及率は日本ほど高くなく、共同の洗濯場が多く見受けられます。洗濯用水の硬度が高いため温水で洗い、洗濯物を屋外に干さずに加熱乾燥をするのが一般的です。



洗濯は時空を超えた人の営みであり、国や地域の歴史と文化を映し出しています。

## 津田攝子式静脈マッサージ

津田攝子式静脈マッサージは、流れの滞りやすい性質をもつ静脈の走行を解剖学的に捕え、強制的に押し流すことで、血行やむくみを改善するメディカル発想のマッサージメソッドです。

このメソッドの開発のきっかけとなったのは、頭頸部外科医の一言でした。「手術のとき、首の太い静脈を糸でしばった患者さんの顔は翌朝パンと腫れるけれど、リンパ節をとってリンパ管をしばった患者さんの顔は、翌朝さほどむくんでいない。」という外科医の経験に基づく事実は、むくみの主体は静脈にあるということをお話するものでした。

むくみが解消されると、余分な水分の重みでたるみがちに見えるフェイスラインがすっきりし、リフトアップや小顔効果が期待できます。

また、血行がよくなることで顔色が明るくなるなどのさまざまな美容効果をもたらします。女優さんやモデルさんの撮影の前にこのメソッドを取り入れ、リフトアップさせることでメイクの完成度を上げるなど、その効果は美容のプロからも支持を得ているマッサージ法なのです。

今回は、津田攝子式静脈マッサージの簡単ホームケアメソッドをお教えします。

### (静脈とリンパの違い)

一般に老廃物が余分な水分を排出する役割をリンパが担っていると考えられていますが、不要な水分や老廃物などを回収するのは毛細血管であり、運び出すのが静脈の働きです。リンパもその働きをしますが、水分の回収（水分再吸収）にいたっては、静脈が10に対してリンパは1なのです。静脈が回収しきれなかった不要な水分や老廃物を回収して再び静脈へ戻すのがリンパなのです。

(図)



### (津田攝子式静脈マッサージの基本)

津田攝子式静脈マッサージが効率が良いのは、静脈の中でもメインの走行を解剖学的に捕えて流すからなのです。静脈は心臓へ戻るルートなので、下へ下へと流すのが基本動作となります。静脈の流れに沿って正しい方向へ導くことが基本です。

(図)





(目標ポイントは3つ)

津田攝子式静脈マッサージの簡単なセルフケアは、3つのポイントを把握することで行えます。

① 耳珠(じじゅ)

耳の穴の前

顔の上半分の流れを集めるポイント

② 耳垂(じすい)

耳たぶ

顔下半分の流れを集めるポイント

③ マンディブラーノッチ

あごの骨のくぼみ

顔のメイン道路である顔面静脈を流すポイント

(図)



(マッサージを行うときの注意点)

(1) 血管の走行をはずさぬよう3本の指(第2.3.4指)の腹を使って流します。

(2) 皮膚に指を押し当てて、すべらせながら流すイメージで行います。

(3) 皮膚をごしごしとこすらぬよう、必ず指すべりの良い化粧品を多めにつけてから行いましょう。

強くゴシゴシすると、皮膚に負担をかけてしまいます。

(4) 甲状腺疾患のある方、動脈硬化症が気になる50歳以上の方、高血圧の方は、首をマッサージする際は「ゆるめに」を心がけて行います。

(津田攝子式静脈マッサージ書き込み用メモイラスト)

講演当日、このイラストに矢印を書き込んでいただけます。



## 展示・デモンストレーション(小学生～大人向け)

オレオサイエンスが、日常生活の様々な場面でどのように関わっているのかを実感できるコーナーです。テレビやインターネットで見ると、やはり実物をご覧になるとより実感が湧いてくるはずですよ。

### ●化粧品のなぞを一挙解明

(当日整理券発行、整理券については会場ガイドをご覧ください)

肌の仕組みから、化粧品の中味・つくり方、最新の紫外線カット技術までやさしく解説します。また、化粧品会社の研究員が肌を評価している本物の装置を使って、あなたのお肌をチェック! 角層の水分量を測定したり、肌のキメや荒れを拡大して観察できます。化粧品を使うとどう変わるかな?



### ●洗濯技術の進歩と環境への取り組み

(当日整理券発行、整理券については会場ガイドをご覧ください)

洗濯機と洗剤の技術革新の歩みや、環境への取り組みを説明します。今と比べるとあの頃の洗濯は…洗濯物の重さだけでこんなに違うなんて!



### ●食用クリームの作り方

(当日整理券発行、整理券については会場ガイドをご覧ください)

パンや洋菓子に使われているクリームは実際にはどのようにして作られるのでしょうか? バタークリーム、ホイップクリームを作る様子をご覧ください。



### ●油脂ができるまでと食品に利用されている油脂製品

パンやケーキ、カレー、ラーメン、…、多くの食品に油脂製品が利用されています。油脂は、栄養素であると同時に、おいさを演出する食材です。油脂の製造工程と油脂を原料とする加工食品などを中心に展示し、油脂の製法と油脂ならではの機能や効果をご紹介します。



## オレオサイエンス遊び広場(幼稚園児、小学生向け)

小中学生のみならず未就学児の皆さんにもオレオサイエンスをお楽しみいただけるように、楽しい遊び広場を用意しました。

### ●化粧品を触ってみよう

(当日整理券発行、整理券については会場ガイドをご覧ください)

化粧品はお母さんやお姉さんの大切なもの。いつもは触わると怒られるけど今日は特別な日だから大丈夫。

大人たちが使っている本物の口紅やサンスクリーンなどを使って、紙の上でメイクアップをしてみよう。不思議なことが起きるかも…



### ●手洗い体そうとシャボン玉遊び

(当日整理券発行、整理券については会場ガイドをご覧ください)

正しい手洗いを学ぶことができる「体そう」と、大きなシャボン玉・面白い形の「シャボン玉」をお楽しみください。

また、「石けんのヒミツ」が分かっちゃうパネルコーナーには、楽しい石けんがたーくさん!!



## オレオサイエンスチャレンジ：クイズ大会と油の種類当て

ご参加いただいた皆さんに、オレオサイエンスに関する知識を学んでいただくコーナーです。クイズ大会や、油の種類当てにチャレンジしてください。



### ●油の種類当て

(当日整理券発行、整理券については会場ガイドをご覧ください)

油を味わっただけで、その種類を当てることはできるでしょうか？液状の油から固形の油まで、違った種類の油を食べ比べてみて下さい。固形の油には、なんと普段食べているあの味が…



### ●クイズ大会

(当日整理券発行、整理券については会場ガイドをご覧ください。ただし小中学生のための実験の抽選に外れてしまった方々は優先的に参加できます。実験への申込の際にお知らせ下さい)

幼稚園児向け、小学校低学年向け、小学校高学年向け、中学生向けのクイズ大会にチャレンジしてみましょう。下のスケジュールを確認して、対象となるクイズ大会が行われる時間帯を確認してください。ご参加いただいた皆様は、お母さんが喜ぶ生活必需オレオサイエンス賞品を、参加賞としてもらえるかも…

### ●時間

8月3日(金)、4日(土)ともに  
 9:30~10:00 / 中学生向け  
 10:30~11:00 / 小学校高学年向け  
 11:30~12:00 / 小学校低学年向け  
 12:30~13:00 / 幼稚園児向け  
 13:30~14:00 / 小学校高学年向け  
 14:30~15:00 / 小学校低学年向け  
 15:30~16:00 / 中学生向け

## オレオサイエンスフェア提案メニュー：油を摂って健康になる



清原知子氏

元気がでないなあ…夏バテかなあ…と思う時ありませんか？

それは、もしかしたら油の控えすぎかも。そこで、トップアスリートを食事・栄養サポートで支えている管理栄養士(日清オイリオ・清原知子氏)が考案したメニューを大学内の生協食堂で提供します。

油を上手に使った、おいしくて、ヘルシーなメニューで夏を元気に乗り切りましょう。

### ●時間

8月3日(金) / 11:00~14:00  
 8月4日(土) / 11:00~12:00  
 13:00~14:00



ごま香る梅おろしうどん



だしソースかつ丼



から揚げオリーブソース



オクラやっこ



小鉢トマトそうめん



キャベツのナムル





## 賛助企業一覧（敬称略・順不同）

ご協力頂きましてありがとうございます

(株) ADEKA	(株) 資生堂	日本印刷(株)
上原食品工業(株)	(株) J-オイルミルズ	不二製油(株)
岡村製油(株)	曾田香料(株)	(株)パラエルモサ
花王(株)	太陽油脂(株)	ポーソー油脂(株)
(株)カネカ	月島食品工業(株)	ポーラ化成工業(株)
(株)カネボウ化粧品	築野食品工業(株)	丸菱油化工業(株)
カルビー(株)	東洋ビューティ(株)	丸和油脂(株)
牛乳石鹸共進社(株)	日油(株)	ミヨシ油脂(株)
キューピー(株)	日華化学(株)	ライオン(株)
(株)コスメテクノ	日清オイリオグループ(株)	