



### 3) 追悼文

3-1. Yutaka Kobayashi 様より

June 27, 2015

Dear Mrs. Okuyama,

It is with great regret that I learned of your husband's untimely passing from Dr. Hiro Kizuka. Dr. Tsuneo Okuyama was the first post-doctoral fellow to join our group at the Worcester Foundation for Experimental Biology in Shrewsbury, MA around 1960. In our laboratory, he worked on the purification of the enzyme, diamine oxidase, a key enzyme that metabolized the compound histamine. Investigating the physiological function of histamine was the main focus of our laboratory. The purification of diamine oxidase by Dr. Okuyama greatly advanced our laboratory's studies. It doesn't seem possible that it has been about 45 years since we published a new method we developed together to assay diamine oxidase activity by liquid scintillation counting. As you know, we have kept track of each other's activities through an exchange of Christmas letters. I have followed his scientific career after he returned to Japan. Dr. Okuyama established himself as an innovative and skilled researcher. I was proud of the fact that we had worked together at the start of his research career that has continued until his recent tragic death.

My wife and I share the great loss you and your son have experienced. Hopefully, we can all be comforted by all the happy memories he has left us. He will be sorely missed by all who were fortunate enough to know him.

With regret,



3-2. ジャーナル No. 74 に

- ・ 神奈川工科大学教育開発センター所属 名誉教授・顧問 松本邦男 様
- ・ 山口大学医学部保健学科 田中経彦 様
- ・ 石川不二夫 様
- ・ 藤田保健衛生大学医学部 客員教授 永津 俊治 様
- ・ JC ファーマ株式会社代表取締役社長、英国国立ウェールズ大学大学院教授 奥泉仁一 様

から追悼のご返信を頂きました。

＊ ＊

＊ ＊

＊ ＊

#### 4) 第 67 回定例会のおしらせ。

\*\*\*\*\*

### バイオテクノロジー標準化支援協会 第 67 回 定例会

\*\*\*\*\*

日時：2015 年 09 月 25 日(金) 14 時 00 分—16 時 00 分

参加費：無料

＊ (定例会は会員でも会員でなくても自由に出席して、自由に発言も出来ます。)

友人同士誘い合わせてご出席ください。出席するのが面倒な方はメールでご意見をお寄せください。

場所：八雲クラブ (ニュー渋谷コーポラス 10 階-1001 号) (首都大学東京同窓会)  
(渋谷駅から坂 (井の頭通り) を上がり東急ハンズの角を右に回り、直ぐまた右に曲  
がるとハンズの搬入口でその隣の建物です)

住所：渋谷区宇田川町 12-3 電話番号：03-3770-2214

(地図はグーグルで八雲クラブ案内図) **赤い丸印の場所**です。



## 話題

### \*1 理事会の報告

### \*2 フレーバーあれこれ 香料研究家 堀江 肇 氏

フレーバーとは

- ① 食品のもつ香りや呈味感などを総合した感覚
- ② 食品の製造または加工の工程で香気を付与または増強するため添加される添加物およびその製剤で、加工食品の風味の特質と均一性を保つのに寄与している（食品衛生法—食品添加物 香料製剤）

天然香料（精油など）

（調香—フレーバリスト）⇒ 食品香料（フレーバー）

合成香料（アロマケミカル）

市場規模（平成26年—日本香料工業会資料）

食品香料（フレーバー）	1,178 億円（国内生産）
	126 億円（輸出）
	231 億円（輸入）
化粧品香料（フレグランス）	179 億円（国内生産）
	88 億円（輸出）
	157 億円（輸入）
合成香料	234 億円（国内生産）
	291 億円（輸入）
天然香料	28 億円（国内生産）
	193 億円（輸入）

フレーバーの用途（推定概算値）

飲料用	40%
（炭酸飲料・果実飲料・嗜好飲料・ドリンク飲料・アルコール飲料など）	
食品用	20%
（インスタント食品・冷凍食品・レトルト食品・マーガリン・カニ蒲鉾など）	
製菓用	13%
（チューインガム・キャンデー・スナック菓子など）	
デザート用	8%
（アイスクリーム・氷菓・プリン・ゼリーなど）	

煙草用	5%
歯磨用	4%
その他（飼料など）	10%

### シトラスフレーバー

そのままジュースとして飲まれるオレンジやグレープフルーツ、古くから料理やお菓子の酸味付けに使用されてきたレモンジュース製造の副産物である精油が香料原料として利用されるが、エッセンス化という精油の水溶性化の技術は専属の技術者が担当する香料メーカーのノウハウで、年間数百トンにも及ぶ大規模な製造が行われ定期的なアルコール変性作業を伴うのが一般的である。

#### <グレープフルーツ>

レモンやオレンジに比べてボディと厚みのあるフレーバーを持ちマスキング効果に優れていることで「ポカリスエット」などのスポーツドリンクによく使われ苦味との相性がよいフレーバーである。元々スポーツ選手向けに開発されたスポーツドリンクが最近注目されているのは熱中症対策に効果があると言われてからで、暑い日中の水分補給にはスポーツドリンクを摂る高齢者が増えている。

#### <レモン>

コココーラ、三ツ矢サイダー、ラムネなど炭酸飲料のロングセラー商品によく使用されてきた爽やかさを与えるフレーバーで酸味との相性がよい。歴史的にはイギリスのレモネードが最も古い炭酸飲料で100年程前日本にも紹介されサイダー、ラムネが生まれている。

#### <オレンジ>

フレーバー用原料となるのがスイートオレンジ油（フレグランス用はビターオレンジ油）であるように甘味香が特徴のシトラスでカルピスやドリンク剤などの飲料用だけでなく幅広くフレーバー全般に使用される。最近のヒット商品はオレンジーナ（炭酸飲料）と南アルプスの天然水&朝摘みオレンジである。

### ミントフレーバー

香料としての利用価値の高いものに次の3つが挙げられる。

- ① ペパーミント(西洋ハッカ-Mentha piperita L.)
- ② コーンミント(和種ハッカ-Mentha arvensis L.)
- ③ スペアミント(和蘭ハッカ-Mentha spicata L.)

①はクーリング作用のあるメントールを45～60%含有する精油そのものをチューインガムやデンタルケア製品に使う。②はメントール含量が65～85%と高いので天然メントールを取るのに利用し残りのオイルも薄荷白油という香料原料になる。③は主成分が①、②と異なりカルボンであるが同じように清涼感がありチューインガムや歯磨用に使用される。欧米人はどちらかというと③の香りを好む傾向がある。

## 天然メントールと合成メントール

今から80年程前北海道の北見の薄荷脳(メントール)は日本の特産品として最盛期の1930年代末には世界の7割を占めていた。しかし先の戦争が始まると次第に衰え戦後はしばらく続けられていたが今は商業的な栽培は行われていない。和種薄荷の産地は日本からブラジル、中国、インドと移り現在の主産地はインドである。天然と同様合成メントールも日本との関係は深く、2001年にノーベル化学賞を受けた野依良治先生の不斉合成法の成果が日本の香料メーカー(高砂香料)による合成メントールの工業化でありメントールの安定供給に貢献している。

## スパイス精油と合成香料

19世紀の近代化学の黎明期にヨーロッパの化学者を中心にスパイス精油の香気成分が単離、合成され香料産業がスタートした。ベンゼン環をもつ化合物が多いことから芳香族化合物の名前が生まれている。典型例を挙げると

丁子油(クローブ) Eugenol

桂皮油(シナモン) Cinnamic aldehyde

茴香油(フェンネル) Anethole

杏仁油(ビターアーモンド) Benzaldehyde

200年近く経った現在でも合成香料が精油に取って代わることがなく双方が重要な香料原料として使用されているのは興味深い。

## フルーツフレーバーと緑の香り

伝統的に「旬の香り」に鋭い感覚をもつ日本人のフレーバリストがフルーツを始めとしたフレーバーづくりに力を発揮している。具体例を挙げると

アップル(搾りおろしりんご) 青葉アルデヒド

ストロベリー(朝摘みいちご) 青葉アルコール

## 減塩食品とフレーバー

現在健康志向の流れが定着していることはダイエットコーラなどノンカロリーのヒット商品に見ることが出来るのであるが目下最大の課題は減塩食品の開発である。フレーバーは飲料、お菓子など甘味がベースとなるスイートフレーバー(Sweet Flavor)と塩味がベースのセイボリーフレーバー(Savory Flavor)に大別される。後者はレトルト食品、冷凍食品など調理済み食品が市場に登場するに伴い著しい発展を遂げてきたフレーバーで塩味に限らず旨味とは一体化出来るほど相性がよく出汁の食文化の伝統を持つ日本人の得意分野であり、現在塩味強化用に様々なセイボリーフレーバーが開発されているので近い将来にも減塩食品のヒット商品が出てくることを期待したい。

＊ ＊

＊ ＊

＊ ＊

- 5) ホームページに e-library のリストがあります。会員の方はその中から希望のものをご指摘ください。

バイオテクノロジー標準化支援協会からジャーナルをお届けします。

- ① 配信停止・中止希望; 返信にしてその旨お知らせください。
- ② 配信先等、登録情報変更希望; 返信にしてその旨お知らせください。
- ③ バイオテクノロジー標準化支援協会に新規会員登録を希望; 返信にして、その旨記載してください。または入会希望書に必要事項を記載の上 FAX 送信ください。詳細確認希望の場合はその旨記載下さい。こちらよりご連絡差し上げます。
- ④ ウェブサイトに関するご意見; 返信にして、ご意見を記載ください。