

Enzyme Wave

2012

Volume

15

日本五大桜 根尾谷の「淡墨桜」

1922年(大正11年)日本各地から5本の由緒ある桜が天然記念物に指定され、日本五大桜と呼ばれるようになりました。その内の1つ岐阜県本巣市根尾にある「淡墨桜(うすずみざくら)」は、樹齢1500年以上、樹高16.3m、枝張り26.9mもの巨大な名桜です。その名の由来は、つばみ時に薄桃色、満開時に白色、散り際には淡い墨色を帯びることに因みます。大雪や台風の被害で幹が衰え枯死の危機にも瀕しましたが、樹木医や地元の人々の献身的な看護で見事再生し、今も毎年4月中旬頃には生命力に溢れた美しい花を咲かせています。



CONTENTS

新技術紹介／ニュートリゲノミクスが切り拓く酵素の新しい応用展開

Topics／第一回日中酵素技術シンポジウム開催

Topics／高峰讓吉博士研究会と国際微生物連合2011会議(IUMS2011)/札幌

天野ニュースレター／

- ・Amano Enzyme Europe Ltd. スイス事務所開設
- ・Amano Enzyme China Ltd. 事務所移転
- ・Amano Enzyme Manufacturing (China) Ltd. 新工場



■食品の新しい付加価値

酵素が応用される製品として、最も歴史が長く、かつ身近なものは食品であろう。

食品の価値を定める要素としては古くより栄養価、おいしさが重要視されてきた。これに加えて、食生活が生活習慣病のリスクと関連することが明らかになるにつれ、食品の生理活性が急速に注目されつつある。特に、高齢化社会の到来に伴い増大する医療費の抑制策として、予防医学の観点から食品の生理活性による生活習慣病の発症抑制に期待が高まっている。

このような食品の価値の変化は、食品産業界にも大きな影響を与えており、食品の生理活性による健康維持効果により、食品産業の付加価値として全世界で1,000億ドル超が創出されるとも言われている。

従来の栄養価、おいしさの研究のみならず、食品の生理活性に関する研究が必須である。

■ニュートリゲノミクスの誕生と応用

食品の生理活性の研究に先鞭をつけたのは、日本で始まった機能性食品 (Functional Food) 研究である。機能性食品とは、“生体を調節して病気を予防する効果のある食品”と定義される。日本で始まった機能性食品の研究はFunctional Foodという概念を世界に広く知らしめることとなった。

機能性食品の研究は、その後“食と遺伝子発現変動”の研究として発展していき、機能性食品の効果を細胞内の遺伝子の応答として網羅的に検出するニュートリゲノミクス (栄養遺伝子科学) という新しい科学の誕生に繋がった。

ニュートリゲノミクスとは、ニュートリション (栄養) とゲノミクス (遺伝子の網羅的解析) からなる造語で、元来、栄養素・食品を摂取した時に発現される遺伝子群を統計的に抽出し、発現された遺伝子によってもたらされる生理機能を明らかにするものである。

摂取された食品成分は生体内へ吸収され、その一部は特定のレセプターなどを介し細胞内の遺伝子の発現に変化を及ぼす。このような遺伝子の挙動を総合的に解析し、細胞内の生化学反応の変動を把握すれば食品の効能・効果を立証できる。

日本では2004年に、ILSI (International Life Sciences Institute) Japan に参画する食品産業界の企業約30社の共同出資により東京大学大学院農学生命科学研究科に寄付講座「機

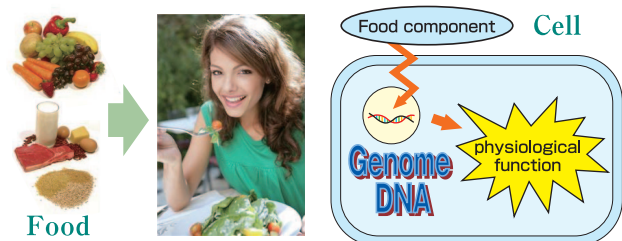
能性食品ゲノミクス」が開設され、これまでに大豆蛋白質、ロイヤルゼリー、オリゴ糖、ココアポリフェノール、セサミンなどの食品成分の生理活性がニュートリゲノミクスにより証明されている。

■ニュートリゲノミクスの応用による酵素新用途開発への期待

前述の通り、食品産業界において食品の生理活性に関する研究は必須であり、ニュートリゲノミクスにより健康維持に有用な新たな生理活性成分や、逆に健康維持にとって好ましくない有害成分が発見されていくであろう。これらの生理活性成分あるいは有害成分に作用する様々な酵素を応用することで、付加価値の高い食品の開発が大いに期待できる。例えば、酵素による食品加工技術を基盤とした、生理活性が強化された食品、或いは食物不耐症の原因成分を低減した安全な食品の開発などである。結果として、それぞれの酵素による特有の加工技術が派生的に発展していくと期待される。

ニュートリゲノミクスは、酵素そのものの新たな生理機能を見出す強力なツールでもある。従来から、酵素の持つ生理機能は医薬品へ応用されてきた。例えば食品の消化作用を持つ酵素 (デンプン分解酵素、蛋白質分解酵素、脂質分解酵素) は医薬品分野において消化薬の医薬品原体としてとして利用されてきた。同様の酵素は、米国で消化機能補助を目的とするダイエタリーサプリメントの原料としても使用されている。今後、ニュートリゲノミクスによる酵素の生理機能の解明が進むことで、新たなダイエタリーサプリメントの開発が期待される。

現在、我々は、幾つかの大学と共同で新規のダイエタリーサプリメント原料酵素として、オリゴ糖生成酵素の開発を進めており、既に動物、ヒトでの経口投与試験により様々な効能を明らかにしている。この新規の酵素サプリメントの効能機構の解明を目的にニュートリゲノミクスの応用展開を進めている。



Topics

第一回日中酵素技術シンポジウム開催

2011年10月29日(土)、江南大学(中国江蘇省無錫市)において、天野エンザイムと中国・江南大学の共催による第一回日中酵素技術シンポジウムを開催いたしました。

本シンポジウム開催の目的は酵素に係わる日本・中国の研究者の交流を深め、アジアにおける酵素応用の推進に貢献することにあります。中国の大学、関連機関、企業からの来訪者を含め、総勢100余名の方々にご参加いただきました。講演数は10題で、招待講演として日本側から清水昌先生(京都大学 名誉教授、京都学園大学 教授)、中国側から石維忱先生(中国生物醱酵産業界協会 理事長)、陳堅先生(江南大学 学長)の3名にご講演いただきました。また、講演後には酵素分野の将来展望についてパネルディスカッションが行われました。

天野エンザイムは本シンポジウムを通して今後も日本と中国の技術交流を深め、両国の酵素事業分野の発展に貢献していく所存です。



パネルディスカッションの風景

2011年9月 札幌において、国際微生物連合による国際会議(IUMS2011)が開催されました。21年ぶりの日本開催となったIUMS2011は、札幌における過去最大規模の国際会議となり、9月10日の記念式典には天皇陛下がご出席されました。この国際会議期間中に、「高峰譲吉-北里柴三郎シンポジウム」が開催され、弊社も理事会社として積極的に支援している「高峰譲吉博士研究会」は高峰博士に関する講演を行いました。

当研究会の簡単な紹介とシンポジウムの発表内容・様子を報告します。



発売当時のタカチアスターゼ

【高峰譲吉博士研究会】

NPO法人高峰譲吉博士研究会は、「近代日本における科学技術の発展とその事業化、日米親善などに多大な貢献をされた高峰譲吉博士の功績を広く世に知らしめて、この偉人から多くのことを学んでいただき、このような人材が育つよう、これからの時代を担う若い人に夢と希望を与える」ことを目的として、高峰博士に関する研究を続けています。活動内容としては、より正しい事実を世に伝えるため、高峰博士に関する一層の知識・情報の収集と機関紙発行と講演活動です。

【高峰譲吉博士研究会の講演】

当研究会の会員でIUMSの副会長でありますジョン・W・ベネット氏からは、日本の江戸時代から明治時代の様子を表した絵や写真を引用しながら、ご家族を含めた高峰博士の生涯について非常に興味深い講演がなされました。

当研究会の山本紳理事長からは、博士が開発された産業用酵素についてその開発の経緯や酵素の応用を色々な具体例を挙げながら解説がありました。当時開発された酵素が現代においても人類に貢献し続けていることや、今、世界で問題となっている環境負荷低減の課題に対しても酵素が貢献できる可能性についてお話されました。

また、高峰博士の科学分野以外での社会貢献活動について紹介がありました。その中の、松楓殿とワシントンの桜並木に関して簡単にまとめます。

松楓殿

1904年にセントルイスで開催された万国博覧会の日本のパビリオンとして建設された松楓殿は、万博終了後に日本国政府より博士に寄贈され、ニューヨーク郊外の博士の別荘地に移築された建物であります。日本文化を象徴する伝統的な建造物であり、長年日米両国の交流の場として有効に使用されました。



松楓殿

ワシントンの桜並木

有名なワシントン、ポトマック河畔の桜並木は高峰博士の働きかけにより日本政府から3千本の桜の苗木が寄贈されたことに端を発します。博士の科学分野以外での大きな国際親善の一例として記憶されます。



ワシントンの桜並木

近代バイオテクノロジーの父と言われる高峰博士は澱粉消化酵素であるタカチアスターゼを開発され、微生物酵素が社会に貢献することを世界に初めて示されました。日本でタカチアスターゼの販売が開始された1899年は、偶然にも天野エンザイムの創業年でもあります。天野エンザイムは、酵素の更なる可能性を追求し、新しい価値を創出し続け、社会に貢献できるよう努力してまいります。

▶ Amano Enzyme Europe Ltd. スイス事務所開設

Amano Enzyme Europe Ltd.(以下AEE)は、西欧から東欧へマーケットを拡大するための情報収集拠点として、2011年4月にスイスのルガーノ市に事務所を開設しました。ルガーノ市はスイスの南部に位置し、イタリアのミラノからは50kmほど北にあります。事務所が入所しているWorld Trade Center(WTC)は、ルガーノ空港から徒歩5分のところにあり、主要都市へのアクセスも容易となっています。これまで東欧、ロシア他新興市場への対応はAEE英国本社から行っておりましたが、欧州大陸に事務所を設けたことで、今まで以上にきめ細やかな顧客対応ができるようになりました。事務所開設から1年が経過しましたが、今後も更なる顧客満足の向上に努めてまいります。



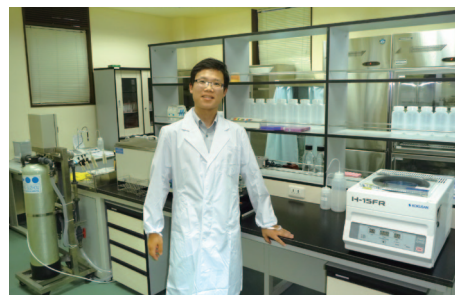
スイス事務所に就任した菅原所長

▶ Amano Enzyme China Ltd. 事務所移転

阿玛诺天野酶制剂商贸(上海)有限公司(Amano Enzyme China Ltd.)は、2011年7月、事務所を移転いたしました。新事務所の最寄り駅は、上海市地下鉄の7号線「昌平路(ChangPing Road)」です。

お客様からの酵素アプリケーション試験のニーズに応えられるよう、新事務所にはラボを併設いたしました。ラボにはHPLC等の各種分析機器を備え、おかげ様で順調にその活動を上げております。AECは、今後も酵素の使用方法のご提案や問題解決に取り組み、お客様満足の向上に努めて参ります。

住所: 上海市静安区常德路800号「800秀」C3号楼5楼
C3-5F "800SHOW", No.800, ChangDe Road, Shanghai



AECラボと応用実験担当の許さん

▶ Amano Enzyme Manufacturing (China) Ltd. 新工場

2012年6月に天野グループの中国生産拠点であるAmano Enzyme Manufacturing (China) Ltd.(略称:AEMC)の新工場が竣工します。

新工場は、現工場(江蘇省泗陽県)から約10km離れた泗陽開発区内にあります。開発区は30km²と広くインフラも整備され、工場立地として非常に恵まれた環境となっています。

新工場の敷地面積は約4万m²で、現工場の2倍以上の広さとなっています。新工場は製品の安定供給と更なる品質向上を目指し、培養槽の管理機能と精製工程の冷却機能の強化をいたしました。また、工場自前の廃水処理設備も新設し、開発区の廃水処理設備の利用と併せて環境負荷低減に細心の配慮をいたしました。

AEMCは新工場稼働で、より一層お客様にご満足頂ける製品づくりに努めます。



建設が進むAEMC新工場



Enzyme-Explore Unlimited Possibilities

<http://www.amano-enzyme.co.jp/>

AMANO ENZYME CHINA LTD.

C3-5F "800SHOW", No.800,
ChangDe Road, Shanghai, P.R.China
Tel:+86-(0)21-6249-0810-3758
Fax:+86-(0)21-6248-7026
E-mail: shanghai@amano-enzyme.ne.jp

AMANO ENZYME EUROPE LTD.

Roundway House, Cromwell Park,
Chipping Notron, Oxfordshire, OX7 5SR, U.K.
Tel:+44-(0)1608-644677
Fax:+44-(0)1608-644336
E-mail: sales@amano.co.uk

AMANO ENZYME U.S.A. CO., LTD.

2150 Point Blvd., Suite 100
Elgin, IL 60123, U.S.A
Tel: +1-847-649-0101
+1-800-446-7652
Fax: +1-847-649-0205
E-mail: sales@amanoenzymeusa.com

AMANO ENZYME INC. (Publisher)

Head Office:

2-7, 1-chome
Nishiki, Naka-Ku, Nagoya,
460-8630 Japan

Tel: +81-(0)52-211-3032

Fax: +81-(0)52-211-3054

E-mail: medical@amano-enzyme.ne.jp

food-industry@amano-enzyme.ne.jp

diagnostics@amano-enzyme.ne.jp

Tokyo Office:

1-1, 1-chome
Uchisaiwai-cho,
Chiyoda-ku, Tokyo

100-0011 Japan

Tel: +81-(0)3-3597-0521

Fax: +81-(0)3-3597-0527