



NAGASE Group

Trehalose Symposium 2017

# 第21回トレハロースシンポジウム

主催 株式会社 林 原

後援 日本応用糖質科学会

日時 2017 年 11 月 16 日(木) 13:00~17:05

会場 東京・御茶ノ水ソラシティ カンファレンスセンター ソラシティホール

定員 300 名 参加無料

＜受付 12:30 より＞

## 第1部 座長 櫻井 実 〈東京工業大学バイオ研究基盤支援総合センター〉

### 13:00 I 豚精子の凍結保存におけるトレハロースの有効性

○舟橋弘晃 〈岡山大学大学院環境生命科学研究科〉

### 13:30 II 毛髪内タンパク質の変性・凝集を抑制するトレハロースの化粧品への応用

○伊藤 廉, 古田桃子 〈株式会社ミルボン 開発本部〉

### 14:00 III トレハロースで調理食品の品質をコントロール！

○池上庄治 〈株式会社林原 糖質事業本部〉

## 特別企画 トレハロース採用品のご紹介

“展示コーナーは 12:30 からご覧いただけます”

### 14:30 ケイ・エイム・ナチュラル株式会社（青森）…フリーズドライフルーツ

アン ヴ デ ッ ト

EN VEDETTE（東京）…洋菓子

タナカ製麺所（岡山）…乾麺

### 15:00 休憩

## 第2部 座長 春見隆文 〈一般財団法人日本醤油技術センター/日本応用糖質科学会前会長〉

### 15:15 IV トレハロースの細胞防御機構

○樋上賀一 〈東京理科大学薬学部〉

### 15:45 V 抗がん剤投与ラットにおけるトレハロースの口腔粘膜炎症予防効果

○宮井久敬, 森田 学 〈岡山大学大学院医歯薬学総合研究科〉,  
丸山貴之 〈岡山大学病院新医療研究開発センター〉, 友藤孝明 〈朝日大学歯学部〉

### 16:15 VI トレハロースで赤い布を赤いままに —文化財保存の展開と可能性—

○伊藤幸司 〈公益財団法人大阪市博物館協会大阪文化財研究所〉

16:45 主催者あいさつ 株式会社林原 代表取締役社長 森下 治

ソラシティ カンファレンスセンター

## アクセスマップ

◆交通

JR 中央線・総武線 「御茶ノ水」 駅  
聖橋口から 徒歩 1 分

東京メトロ千代田線 「新御茶ノ水」 駅  
B2 出口【直結】

東京メトロ丸ノ内線 「御茶ノ水」 駅  
出口1から 徒歩4分

都営地下鉄 新宿線 「小川町」 駅  
B3 出口から 徒歩 6 分



sola city Conference Center  
ソラシティカンファレンスセンター

101-0062

かんだするがだい

東京都千代田区神田駿河台 4-6

御茶ノ水ソラシティ

電話：03-6206-4855 Fax：03-6206-4854

mail : [info-cc@solacity.jp](mailto:info-cc@solacity.jp)

- ◆sola city Hall ソラシティホール …2 階
- ◆Terrace Room テラスルーム …2 階
- ◆Room A, B, C, D …1 階
- ◆Office (カンファレンス管理室) …1 階

※お客様用の駐車場はご用意がございません。  
ご来場の際は、公共交通機関をご利用くださいませ。

## 参加申込み・問合せ先

株式会社 林 原  
担当：森山，細川

〒700-0907  
岡山市北区下石井1-1-3  
TEL 086-224-4312  
FAX 086-221-6405

E-mail (参加申込みメール可)  
HB98302@hb.nagase.co.jp

# 第21回トレハロースシンポジウム

## 講演抄録

### I 豚精子の凍結保存におけるトレハロースの有効性

○舟橋弘晃〈岡山大学大学院環境生命科学研究科〉

細胞膜透過性のグリセロールが哺乳動物精子の凍結保存に凍結保護物質として広く用いられているが、ブタ精子の凍結融解後の受精能は依然低く、改善が必要である。トレハロースは、細胞膜の透過性が低い凍結保護物質であり、細胞膜やタンパク質を安定させる働きがあることが知られている。我々は、凍結保護物質であるグリセロールをトレハロースに置換した場合のブタ凍結精子の生存能や体外受精能を評価した。グリセロールをトレハロースに置換しても、凍結融解後の精子の生存率に影響はなかったが、精子の運動性、ミトコンドリア膜活性、受精に重要な先体部位の正常性、及び体外受精率が有意に改善された。これらの結果からブタ精子の凍結保存時にグリセロールのトレハロースへの置換が精子の融解後の品質維持に有効であることを明らかにした。講演では、さらにトレハロースを基礎とした凍結保存液中でのブタ凍結保存精子の品質改善に関する試みを紹介する。

### II 毛髪内タンパク質の変性・凝集を抑制するトレハロースの化粧品への応用

○伊藤 廉, 古田桃子〈株式会社ミルボン 開発本部〉

ヘアカラー、ヘアアイロンなどの美容施術は、ヘアデザインを楽しむうえで必要な美容施術であるが、ヘアカラー剤に含まれるアルカリや、180 度を超えるアイロン熱の付加によって、毛髪はダメージすることが知られている。タンパク質科学からの視点で考えると、毛髪の約 80%を構成するタンパク質はアルカリや熱によって変性・凝集を起こし、好ましくないダメージ現象を誘発させることが想像される。しかし、これまでこのような視点に立った研究報告事例が少なく、製品開発のボトルネックとなっている。本研究では、毛髪内から抽出したタンパク質を用いて変性・凝集抑制効果のある成分のスクリーニングを行った。その結果トレハロースが有効であるという結論に至った。詳細な報告は当日に委ねる。

### III トレハロースで調理食品の品質をコントロール！

○池上庄治〈株式会社林原 糖質事業本部〉

近年、単身世帯の増加や女性の雇用の増加等を反映して、中食・外食における消費が増え、消費者が手軽で、より美味しい商品を求めるようになっている。そのため各メーカーも品質を向上させる技術や素材の開発に力を入れている。トレハロースにおいては、販売以来、食品の風味保持や食感改良、日持ち向上などの目的で、和洋菓子、製菓、フルーツ、野菜、畜肉、水産加工など様々な分野に利用されてきた。その中で調理食品において主食となる米飯、めん、パンへの利用も増え、すし店やパスタ専門店などの外食でも利用されることが多くなり、プロの料理人からも高い評価を得ている。今回、トレハロースの米飯・めんへの利用を中心に調理食品での品質をコントロールする技術や実例をご紹介します。

### IV トレハロースの細胞防御機構

○樋上賀一〈東京理科大学薬学部〉

オートファジーは、タンパク質や細胞内小器官を分解・再利用し、細胞内恒常性を維持する機構である。その異常は生活習慣病や酸化ストレスとの関連性が報告されている。我々は、肥満症脂肪組織でオートファゴソームが蓄積することを見出した。そこでオートファジー誘導剤であるトレハロースが種々の細胞へ及ぼす影響を解析し、マウス由来肝癌細胞において以下の点を明らかにした。1) トレハロースはオートファジーを亢進した。2) 抗酸化経路の 1 つである Keap1-Nrf2 経路の活性化を介して活性酸素種の産生を抑制した。3) リソソームの主要な調節因子である TFEB の核内移行を促進した。マウス由来脂肪細胞に対しても、1)~3)は同様であったが、顕著な TFEB の核内移行は観察されなかった。以上から、トレハロースは細胞種によって異なる細胞防御機構を有することが示唆された。



## V 抗がん剤投与ラットにおけるトレハロースの口腔粘膜炎予防効果

○宮井久敬, 森田 学〈岡山大学大学院医歯薬学総合研究科〉,  
丸山貴之〈岡山大学病院新医療研究開発センター〉, 友藤孝明〈朝日大学歯学部〉

口腔粘膜炎はがん化学療法における有害事象の一つである。本症は強い痛みによる経口摂取困難と栄養状態不良を引き起こすことから、抗がん剤使用の変更や中断を余儀なくされる。口腔粘膜炎は、口腔粘膜の基底細胞において産生される活性酸素種が原因とされる。したがって、抗がん剤投与に伴う酸化ストレスを減少させることは、口腔粘膜炎発症予防に有効である。トレハロースには、抗酸化作用および炎症性サイトカインの過剰産生を抑制する作用が報告されている。それゆえ、トレハロースを口腔粘膜に塗布することで、口腔粘膜基底細胞で発生した酸化ストレスを抑制すると考えられる。しかし、その効果については不明である。我々の研究において、抗がん剤である 5-フルオロウラシルを投与したラットの口腔粘膜にトレハロースを塗布すると、酸化ストレスおよび炎症性サイトカインの産生抑制が認められた。このことから、トレハロースの口腔粘膜への塗布は、がん化学療法中の口腔粘膜炎を予防する可能性が示唆された。

## VI トレハロースで赤い布を赤いままに ―文化財保存の展開と可能性―

○伊藤幸司〈公益財団法人大阪市博物館協会大阪文化財研究所〉

発掘調査で見つかる有機遺物はダメージを受けて過剰な水分を含み強度が低下しており、不用意に乾燥すると収縮変形してしまう。これを防ぐため水分を糖の水溶液に置換、結晶化して保全する保存方法を研究してきた。トレハロースは結晶性が高く、通常環境下では安定した結晶を生成する。また、非結晶でも安定性があるので、ガラスに偏向するような加熱操作によって透明度高く固化させれば布などの色彩を損なうことなく保存処理できる。現在、木材と鉄が一体となった遺物への適応に期待されている。特に海底遺跡出土遺物、例えば沈没船は、他の方法では処理後に鉄部の腐食が進行して崩壊することが判明している。対してトレハロースを含浸処理したものは、後に劣化することなく安定した状態を保っている。しかし、なぜこのような効果が得られるのかを解明するには至っていない。今回はトレハロースを用いた文化財の保存処理方法と、いくつかの事例をご紹介します。

## 特別企画：トレハロース採用品紹介

当日はトレハロースの機能を活かした商品紹介を行います。  
トレハロース使用商品のお土産もご用意して、多数の方々のご来場をお待ちしております。



洋菓子「リーブルクーヘン」  
EN VEDETTE (アン ヴデット)



うどん「たなかのうどん」  
タナカ製麺所



フリーズドライフルーツ「青い森のポケット」  
ケイ・エイム・ナチュラル株式会社

### 食品における トレハロースの機能



お土産品は写真のものと異なる可能性があることを予めご了承ください。