



# 雪印メグミルク研究報告 第7号(2019年度)

MEGMILK SNOW BRAND  
R&D REPORTS NO.7(2019)  
FEBRUARY, 2021



雪印メグミルク

# 目次・Contents

## 論文発表

### 1. 栄養生理

Collagen production ability of milk basic protein is dependent on stimulatory effect of transforming growth factor- $\beta$ 1 and $\beta$ 2 .....	1
Milk basic protein promotes proliferation and inhibits differentiation of mouse chondrogenic ATDC5 cells .....	1
<i>Lactobacillus gasseri</i> SBT2055 株の消化管を介した保健機能研究とその応用（平成 30 年度日本栄養・食糧学会技術賞受賞）	
Research and Application of Health-Promoting Functions of <i>Lactobacillus gasseri</i> SBT2055 through Gastrointestinal Tract	
(JSNFS Award for Achievement in Technological Research (2018)).....	2
<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 Induces A20 Expression via Toll-Like Receptor 2 Signaling and Inhibits the Lipopolysaccharide-Induced Activation of Nuclear Factor-kappa B and Mitogen-Activated Protein Kinases in Peritoneal Macrophages .....	2
マウスにおける <i>Lactobacillus gasseri</i> SBT2055 による母乳を介した経口免疫寛容の増強作用.....	3
Milk Basic Protein Ameliorates Bone Quality in Female Long-distance Runners with Menstrual Abnormalities - A Prospective Study.....	3
Complex High Turnover in Bone Metabolism Impairs Bone Quality in Female Long-Distance Runners with Menstrual Disorders.....	4
<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 alleviates allergic symptoms in a murine model for pollen allergy.....	4
乳由来シアル酸化合物の利用	
Utilization milk-derived sialylated compounds （3. 食品化学に掲載）.....	7

### 2. 微生物

<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 upregulates the expression of $\beta$ -defensin and ameliorates periodontal disease caused by <i>Porphyromonas gingivalis</i> . .....	5
Prevention of respiratory syncytial virus infection with probiotic lactic acid bacterium <i>Lactobacillus gasseri</i> SBT2055 .....	5
S-Layer Protein of <i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 Promotes Human $\beta$ -Defensin 2 Expression via TLR2-JNK Signaling .....	6
<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 Induces A20 Expression via Toll-Like Receptor 2 Signaling and Inhibits the Lipopolysaccharide-Induced Activation of Nuclear Factor-kappa B and Mitogen-Activated Protein Kinases in Peritoneal Macrophages （1. 栄養生理に掲載） .....	2
マウスにおける <i>Lactobacillus gasseri</i> SBT2055 による母乳を介した経口免疫寛容の増強作用 （1. 栄養生理に掲載） .....	3
<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 alleviates allergic symptoms in a murine model for pollen allergy （1. 栄養生理に掲載） .....	4

Metabolomics analyses of the combined effects of lactic acid bacteria and <i>Penicillium camemberti</i> on the generation of volatile compounds in model mold-surface-ripened cheeses (3. 食品化学に掲載) .....	7
<b>3. 食品化学</b>	
乳と抗酸化	
Milk and antioxidants .....	6
Metabolomics analyses of the combined effects of lactic acid bacteria and <i>Penicillium camemberti</i> on the generation of volatile compounds in model mold-surface-ripened cheeses .....	7
乳由来シアル酸化合物の利用	
Utilization milk-derived sialylated compounds .....	7
<b>4. 食品物性</b>	
徳安法を用いたパニールチーズ中の $\beta$ -ラクトグロブリンの免疫電子顕微鏡観察	
Immunoelectron microscopic observation of $\beta$ -lactoglobulin in paneer cheese using the Tokuyasu method .....	8
Analysis of Structure Formation Mechanism in Whipped Cream by Cryo-transmission Electron Microscopy .....	8
<b>5. 食品プロセス</b>	
雪印メグミルクにおける膜・分離技術の利用.....	9
乳と抗酸化	
Milk and antioxidants (3. 食品化学に掲載) .....	6
乳由来シアル酸化合物の利用	
Utilization milk-derived sialylated compounds (3. 食品化学に掲載).....	7
<b>6. 官能評価</b>	
乳と抗酸化	
Milk and antioxidants (3. 食品化学に掲載) .....	6
<b>7. 容器・包装</b>	
乳と抗酸化	
Milk and antioxidants (3. 食品化学に掲載) .....	6

<b>8. 分析・衛生</b>	
Enhanced versatility of AOAC official method 2015.01 for arsenic determination in infant formula and dairy products. ....	10
Prevention of respiratory syncytial virus infection with probiotic lactic acid bacterium <i>Lactobacillus gasseri</i> SBT2055 (2. 微生物に掲載) .....	5
<b>9. 食品一般</b>	
<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 Induces A20 Expression via Toll-Like Receptor 2 Signaling and Inhibits the Lipopolysaccharide-Induced Activation of Nuclear Factor-kappa B and Mitogen-Activated Protein Kinases in Peritoneal Macrophages (1. 栄養生理に掲載) .....	2

## 博士学位論文

電子顕微鏡法を用いた乳・乳製品の微細構造解析 .....	10
Improvement in the Dietary Environment by Optimizing Official Methods for Trace Elements Present in Infant Formula.....	10
乳塩基性タンパク質による骨代謝調節機構の解明研究 .....	10

## 口頭発表（含むポスター発表）

### 1. 栄養生理

花粉アレルギーモデルマウスにおける <i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 のアレルギー緩和作用	
Anti-allergic effect of <i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 on murine model of pollen allergy.....	11
A clade of <i>Lactobacillus</i> prevents age-dependent decline in <i>Caenorhabditis elegans</i> thermotaxis behavior	
ヘテロ発酵型 <i>Lactobacillus</i> 投与は加齢線虫の温度記憶低下を予防する .....	11
<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 induces A20 expression via TLR 2 signaling and inhibits inflammation in macrophages .....	12
<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 のアレルギー反応抑制作用とその作用機序 .....	12
平成 30 年度 飯島藤十郎食品技術賞受賞研究 <i>Lactobacillus gasseri</i> SBT2055 株の腸管を介した保健機能研究とその産業利用	
Research and application of health-promoting functions of the <i>Lactobacillus gasseri</i> SBT2055 strain through the intestine.....	13
A clade of <i>Lactobacillus</i> prevents age-dependent decline in <i>Caenorhabditis elegans</i> thermotaxis behavior	
ヘテロ発酵型 <i>Lactobacillus</i> 投与は加齢線虫の温度記憶低下を予防する .....	14
乳由来シアリル糖ペプチド素材の開発（3. 食品化学に掲載） .....	18

乳由来シアリル糖ペプチド素材の開発（3. 食品化学に掲載）	18
乳由来シアリル酸化合物の利用（3. 食品化学に掲載）	19
<b>2. 微生物</b>	
<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 による $\beta$ -defensin 発現上昇作用および <i>Porphyromonas gingivalis</i> 感染防御作用	
<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 up-regulates the expression of $\beta$ -defensin and ameliorates periodontal disease caused by <i>Porphyromonas gingivalis</i> infection	15
$\beta$ -defensin 発現上昇に働く <i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 菌体成分の同定	
Identification of bioactive component of <i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 upregulating $\beta$ -defensin expression	15
<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 induces $\beta$ -defensin expression and ameliorates periodontal disease caused by <i>Porphyromonas gingivalis</i>	16
Intragastric administration of <i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 controls <i>Porphyromonas gingivalis</i> -induced inflammation and bone resorption	16
<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 の S-layer タンパク質は TLR2–JNK シグナルを介してヒト $\beta$ -defensin2 発現を上昇させる	
S-layer protein of <i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 promotes human $\beta$ -defensin 2 expression via TLR2–JNK signaling	17
花粉アレルギーモデルマウスにおける <i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 のアレルギー緩和作用	
Anti-allergic effect of <i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 on murine model of pollen allergy（1. 栄養生理に掲載）	11
A clade of <i>Lactobacillus</i> prevents age-dependent decline in <i>Caenorhabditis elegans</i> thermotaxis behavior	
ヘテロ発酵型 <i>Lactobacillus</i> 投与は加齢線虫の温度記憶低下を予防する（1. 栄養生理に掲載）	11
<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 induces A20 expression via TLR 2 signaling and inhibits inflammation in macrophages（1. 栄養生理に掲載）	12
<i>Lactobacillus helveticus</i> SBT2171 のアレルギー反応抑制作用とその作用機序（1. 栄養生理に掲載）	12
A clade of <i>Lactobacillus</i> prevents age-dependent decline in <i>Caenorhabditis elegans</i> thermotaxis behavior	
ヘテロ発酵型 <i>Lactobacillus</i> 投与は加齢線虫の温度記憶低下を予防する（1. 栄養生理に掲載）	14
<b>3. 食品化学</b>	
Effective Prevention of Oxidative Deterioration of Fish Oil by the Combination of Amine-compounds and General Antioxidants	17
$\beta$ -Lactoglobulin 由来ペプチドによる血管新生亢進活性	
Angiogenetic activity of $\beta$ -lactoglobulin-derived peptide	18
乳由来シアリル糖ペプチド素材の開発	18

乳由来シアリル糖ペプチド素材の開発.....	18
乳由来シアリル酸化合物の利用 .....	19
カゼイン～どこまでわかっているのか .....	19
Effective Prevention of Fish Oil Oxidation by the Combination of Amine-compounds and General Antioxidants.....	19
<b>4. 食品物性</b>	
機能性ホエイタンパク質の改質がカゼイングル物性に与える影響.....	20
<b>5. 食品プロセス</b>	
乳由来シアリル糖ペプチド素材の開発 (3. 食品化学に掲載) .....	18
乳由来シアリル糖ペプチド素材の開発 (3. 食品化学に掲載) .....	18
乳由来シアリル酸化合物の利用 (3. 食品化学に掲載) .....	19
<b>6. 容器・包装</b>	
アクティブ包装によるゴーダチーズの熟成制御 .....	20
構造解析によるプラボトルの薄肉軽量化検討 .....	21
包装容器内の液体認知のメカニズム .....	21
多角形状デザート容器の開発.....	21

## 受賞

受賞名 公益財団法人 飯島藤十郎記念食品科学振興財団 2018 年度 飯島藤十郎食品技術賞.....	22
受賞名 日本酪農科学会 2019 年度 若手優秀ポスター賞.....	22
受賞名 公益社団法人 日本包装技術協会 2019 日本パッケージングコンテスト 包装技術賞 「飲料包装部門賞」.....	22

※要旨は著作権者の許可を得て掲載しています

# 論文発表

## Research Papers

リンク先はブラウザによって表示されない場合がございます。  
その場合はリンク先をコピーして検索をお願いします。

## 1. 栄養生理

Collagen production ability of milk basic protein is dependent on stimulatory effect of transforming growth factor- $\beta$ 1 and  $\beta$ 2

Aiko Ono-Ohmachi<sup>a, b</sup>, Hiroshi M. Ueno<sup>a, c</sup>, Yoshikazu Morita<sup>a</sup>, Ken Kato<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Milk Science Research Institute, Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

<sup>b</sup>Department of Production and Quality Assurance, Bean Stalk Snow Co., Ltd.

<sup>c</sup>Department of Research and Development, Bean Stalk Snow Co., Ltd.

*International Dairy Journal*, **97**, 71-75, (2019) <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2019.05.019>

Milk basic protein promotes proliferation and inhibits differentiation of mouse chondrogenic ATDC5 cells

Sachie Nakatani<sup>1</sup>, Yousuke Taguchi<sup>1</sup>, Hiroya Ueda<sup>1</sup>, Yuko Ishida<sup>2</sup>, Yoshikazu Morita<sup>2</sup>, Ken Kato<sup>2</sup>, Masahiro Wada<sup>1</sup>, and Kenji Kobata<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Josai University

<sup>2</sup>Milk Science Research Institute, Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

*Journal of Dairy Science*, **102**(4), 2873-2878, (2019) <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15656>

*Lactobacillus gasseri* SBT2055 株の消化管を介した保健機能研究とその応用  
(平成 30 年度日本栄養・食糧学会技術賞受賞)

Research and Application of Health-Promoting Functions of *Lactobacillus gasseri* SBT2055 through Gastrointestinal Tract (JSNFS Award for Achievement in Technological Research (2018))

門岡幸男<sup>1</sup>、小川哲弘<sup>1</sup>、高野義彦<sup>1</sup>、守屋智博<sup>1</sup>、酒井史彦<sup>1</sup>、西平順<sup>2</sup>、宮崎忠昭<sup>3</sup>、土田隆<sup>4</sup>、佐藤匡央<sup>5</sup>

<sup>1</sup>雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

<sup>2</sup>北海道情報大学医療情報学部 医療情報学科

<sup>3</sup>北海道大学遺伝子病制御研究所 プロバイオティクス・イムノロジー研究部門

<sup>4</sup>よこはま土田メディカルクリニック

<sup>5</sup>九州大学大学院農学研究院 生命機能科学部門 食料化学工学講座栄養化学分野

日本栄養・食糧学会誌, 72(2), 79-83, (2019) <https://doi.org/10.4327/jfnfs.72.79>

*Lactobacillus helveticus* SBT2171 Induces A20 Expression via Toll-Like Receptor 2 Signaling and Inhibits the Lipopolysaccharide-Induced Activation of Nuclear Factor-kappa B and Mitogen-Activated Protein Kinases in Peritoneal Macrophages

Michio Kawano<sup>1</sup>, Masaya Miyoshi<sup>1</sup> and Tadaaki Miyazaki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Milk Science Research Institute, Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

<sup>2</sup>Department of Probiotics Immunology, Institute for Genetic Medicine, Hokkaido University

Frontiers in Immunology, 10, 845, (2019) <https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.00845>

## マウスにおける *Lactobacillus gasseri* SBT2055 による母乳を介した経口免疫寛容の増強作用

松永安由<sup>1,5</sup>、松本(高木)来海<sup>2</sup>、山下舞亜<sup>2</sup>、森(木津)久美子<sup>3</sup>、廣瀬潤子<sup>4</sup>、冠木敏秀<sup>2</sup>、酒井史彦<sup>2</sup>、成田宏史<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>京都女子大学家政学部 食物栄養学科

<sup>2</sup>雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

<sup>3</sup>京都栄養医療専門学校

<sup>4</sup>滋賀県立大学人間文化学部 生活栄養学科

<sup>5</sup>現所属:国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所

日本栄養・食糧学会誌, 72(3), 105-113, (2019) <https://doi.org/10.4327/jsnfs.72.105>

## Milk Basic Protein Ameliorates Bone Quality in Female Long-distance Runners with Menstrual Abnormalities - A Prospective Study

Yuki FUJUTA<sup>1</sup>, Eiji SASAKI<sup>1</sup>, Katsuro YONEDA<sup>2</sup>, Shoko KINUGASA<sup>3</sup>, Ken KATO<sup>4</sup>, Eiichi TSUDA<sup>1</sup>, Yasuyuki ISHIBASHI<sup>1</sup>, Takashi UMEDA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopedic Surgery, Hirosaki University Graduate School of Medicine

<sup>2</sup>Meijo University

<sup>3</sup>Public health Center, Okazaki medical association

<sup>4</sup>Milk Science Research Institute, Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

*Journal of Physical Fitness, Nutrition and Immunology*, 29(1), 18-25, (2019)

# Complex High Turnover in Bone Metabolism Impairs Bone Quality in Female Long-Distance Runners with Menstrual Disorders

Eiji Sasaki<sup>1</sup>, Yuki Fujita<sup>1</sup>, Katsuro Yoneda<sup>2</sup>, Shoko Kinugasa<sup>3</sup>, Ken Kato<sup>4</sup>, Eiichi Tsuda<sup>1</sup>, Yasuyuki Ishibashi<sup>1</sup>, and Takashi Umeda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopedic Surgery, Hirosaki University Graduate School of Medicine

<sup>2</sup>Meijo University

<sup>3</sup>Public Health Center, Okazaki Medical Association

<sup>4</sup>Milk Science Research Institute, Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

*International Journal of Sports and Exercise Medicine*, **5**(11), 152, (2019) <https://doi.org/10.23937/2469-5718/1510152>

## *Lactobacillus helveticus* SBT2171 alleviates allergic symptoms in a murine model for pollen allergy

Tomoyuki Makino<sup>1</sup>, Maya Yamashita<sup>2</sup>, Natsumi Takeuchi<sup>1</sup>, Toshihide Kabuki<sup>2</sup>, Makoto Hattori<sup>1</sup>, and Tadashi Yoshida<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Applied Biological Science, Tokyo University of Agriculture and Technology

<sup>2</sup>Milk Science Research Institute, Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

*Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, **83**(12), 2298-2306, (2019) <https://doi.org/10.1080/09168451.2019.1654847>

## 2. 微生物

*Lactobacillus helveticus* SBT2171 upregulates the expression of  $\beta$ -defensin and ameliorates periodontal disease caused by *Porphyromonas gingivalis*

Eiji Kobatake<sup>1</sup>, Ryoki Kobayashi<sup>2</sup>, Toshihide Kabuki<sup>1</sup>, Tomoko Kurita-Ochiai<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Milk Science Research Institute, MEGMILK SNOW BRAND Co., Ltd.

<sup>2</sup>Department of Infection and Immunology, Nihon University School of Dentistry

*Microbiology and Immunology*, **63**(8), 293-302, (2019) <https://doi.org/10.1111/1348-0421.12719>

Prevention of respiratory syncytial virus infection with probiotic lactic acid bacterium *Lactobacillus gasseri* SBT2055

Kei Eguchi<sup>1</sup>, Naoki Fujitani<sup>2</sup>, Hisako Nakagawa<sup>2</sup> & Tadaaki Miyazaki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Milk Science Research Institute, Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

<sup>2</sup>Department of Probiotics Immunology, Institute for Genetic Medicine, Hokkaido University

*Scientific Reports*, 9, 4812, (2019) <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39602-7>

S-Layer Protein of *Lactobacillus helveticus* SBT2171 Promotes Human  $\beta$ -Defensin 2 Expression via TLR2–JNK Signaling

Eiji Kobatake and Toshihide Kabuki

Milk Science Research Institute, MEGMILK SNOW BRAND Co., Ltd.

*Frontiers in Microbiology*, 10, 2414, (2019) <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.02414>

### 3. 食品化学

乳と抗酸化

Milk and antioxidants

藤井智幸、金野直樹、舟橋治幸

雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

乳業技術, **68**, 1-7, (2018)

# Metabolomics analyses of the combined effects of lactic acid bacteria and *Penicillium camemberti* on the generation of volatile compounds in model mold-surface-ripened cheeses

Ai Suzuki-Iwashima<sup>1</sup>, Hiroaki Matsuura<sup>1</sup>, Ai Iwasawa<sup>1,2</sup>, and Makoto Shiota<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Milk Science Research Institute, Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

<sup>2</sup>Central Food Analysis Laboratory, Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

*Journal of Bioscience and Bioengineering*, **129**(3), 333-347, (2020) <https://doi.org/10.1016/j.jbiosc.2019.09.005>

乳由来シアル酸化合物の利用

Utilization milk-derived sialylated compounds

福留博文、酒井史彦

雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

*Milk Science*, **69**(1), 40-44, (2020) <https://doi.org/10.11465/milk.69.40>

## 4. 食品物性

徳安法を用いたパニールチーズ中の  $\beta$ -ラクトグロブリンの免疫電子顕微鏡観察

Immuno-electron microscopic observation of  $\beta$ -lactoglobulin in paneer cheese using the Tokuyasu method

神垣隆道<sup>1</sup>、花澤智仁<sup>2</sup>、伊藤喜子<sup>3</sup>、西野有里<sup>3</sup>、宮澤淳夫<sup>3</sup>

<sup>1</sup>雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

<sup>2</sup>雪印メグミルク株式会社 商品開発部

<sup>3</sup>兵庫県立大学大学院 生命理学研究科

ミルクサイエンス, **68**(2), 94-99, (2019) <https://doi.org/10.11465/milk.68.94>

Analysis of Structure Formation Mechanism in Whipped Cream by Cryo-transmission Electron Microscopy

Takamichi Kamigaki<sup>1</sup>, Yoshiko Ito<sup>2</sup>, Yuri Nishino<sup>2</sup>, and Atsuo Miyazawa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Milk Science Research Institute, MEGMILK SNOW BRAND Co., Ltd.

<sup>2</sup>Graduate School of Life Science, University of Hyogo

Food Science and Technology Research, **25**(5), 727-733, (2019) <https://doi.org/10.3136/fstr.25.727>

## **5. 食品プロセス**

雪印メグミルクにおける膜・分離技術の利用

伊藤光太郎

雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

*MRC News*, **62**, 47-53, (2019)

## **6. 官能評価**

## **7. 容器・包装**

## 8. 分析・衛生

Enhanced versatility of AOAC official method 2015.01 for arsenic determination in infant formula and dairy products

Naoto Hieda, Yoshihiro Ikeuchi, Ichirou Matsuno

Central Food Analysis Laboratory, Quality Assurance Dept., Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

*Japanese Journal of Food Chemistry and Safety*, 26(3), 153-159, (2019) [https://doi.org/10.18891/jjfcs.26.3\\_153](https://doi.org/10.18891/jjfcs.26.3_153)

## 9. 食品一般

博士学位論文  
Doctoral Dissertation (Introduction)

# 電子顕微鏡法を用いた乳・乳製品の微細構造解析

神垣 隆道

雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

(2019年12月 兵庫県立大学生命理学研究科 博士学位論文)

# Improvement in the Dietary Environment by Optimizing Official Methods for Trace Elements Present in Infant Formula

Naoto HIEDA

Central Food Analysis Laboratory, Quality Assurance Department, Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

(December.2019 Doctoral Dissertation Life and Environmental Sciences, the University of Tsukuba)

# 乳塩基性タンパク質による骨代謝調節機構の解明研究

大町 愛子

雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所 (現所属:雪印ビーンスターク株式会社 品質保証部)

(2020年3月 東北大学薬学研究科 博士学位論文)

**口頭発表（含むポスター発表）**  
Oral Presentation and Poster Presentation

## 1. 栄養生理

花粉アレルギーモデルマウスにおける *Lactobacillus helveticus* SBT2171 のアレルギー緩和作用  
Anti-allergic effect of *Lactobacillus helveticus* SBT2171 on murine model of pollen allergy

○山下舞亜、松本来海、松本菜々恵、小畠英史、冠木敏秀

雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

第 73 回日本栄養・食糧学会大会 (静岡 清水文化会館マリナート、静岡県立大学) 2019.5.17-19

A clade of *Lactobacillus* prevents age-dependent decline in *Caenorhabditis elegans* thermotaxis behavior

ヘテロ発酵型 *Lactobacillus* 投与は加齢線虫の温度記憶低下を予防する

日暮聰志<sup>1,2,3</sup>、○塚田祥雄<sup>1,2</sup>、中野俊詩<sup>1</sup>、塚田祐基<sup>1</sup>、森郁恵<sup>1</sup>、野間健太郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup>名大・院理・ニューロサイエンス研究センター

<sup>2</sup>雪印メグミルク株式会社

<sup>3</sup>雪印ビーンスターク株式会社

線虫研究の未来を創る会 2019 (愛知 名古屋大学理学部) 2019.8.21-22

*Lactobacillus helveticus* SBT2171 induces A20 expression via TLR 2 signaling and inhibits inflammation in macrophages

Michio Kawano<sup>1</sup>, Masaya Miyoshi<sup>1</sup> and Tadaaki Miyazaki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

<sup>2</sup>Hokkaido University

IDF World Dairy Summit 2019 (Istanbul, Turkey) 2019.9.23-26

*Lactobacillus helveticus* SBT2171 のアレルギー反応抑制作用とその作用機序

○山下舞亜<sup>1</sup>、松本來海<sup>1</sup>、松本菜々恵<sup>1</sup>、小畠英史<sup>1</sup>、大淵俊<sup>1</sup>、岩井正幸<sup>1</sup>、市川一幸<sup>1</sup>、冠木敏秀<sup>1</sup>、榎本雅夫<sup>2</sup>

<sup>1</sup>雪印メグミルク株式会社

<sup>2</sup>NPO 日本健康増進支援機構

日本食品免疫学会設立 15 周年記念学術大会 (JAFI2019) (東京 タワーホール船堀) 2019.11.19-20

# 平成 30 年度 飯島藤十郎食品技術賞受賞研究

*Lactobacillus gasseri* SBT2055 株の腸管を介した保健機能研究とその産業利用

Research and application of health-promoting functions of the *Lactobacillus gasseri* SBT2055 strain through the intestine

門岡幸男<sup>1</sup>、小川哲弘<sup>1</sup>、高野義彦<sup>1</sup>、守屋智博<sup>1</sup>、酒井史彦<sup>1</sup>、西平順<sup>2</sup>、宮崎忠昭<sup>3</sup>、土田隆<sup>4</sup>、佐藤匡央<sup>5</sup>

<sup>1</sup>雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

<sup>2</sup>北海道情報大学医療情報学部 医療情報学科

<sup>3</sup>北海道大学遺伝子病制御研究所 プロバイオティクス・イムノロジー研究部門

<sup>4</sup>よこはま土田メディカルクリニック

<sup>5</sup>九州大学大学院農学研究院 生命機能科学部門 食料化学工学講座栄養化学分野

公益財団法人 飯島藤十郎記念食品科学振興財団 第 31 回学術講演会

(千葉 山崎製パン総合クリエイションセンター・飯島藤十郎社主記念 LLC ホール) 2019.11.22

A clade of *Lactobacillus* prevents age-dependent decline in *Caenorhabditis elegans* thermotaxis behavior

ヘテロ発酵型 *Lactobacillus* 投与は加齢線虫の温度記憶低下を予防する

○日暮聰志<sup>1,2,3</sup>、塚田祥雄<sup>1,2</sup>、中野俊詩<sup>4</sup>、塚田祐基<sup>4</sup>、森郁恵<sup>4</sup>、野間健太郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学大学院 理学研究科附属ニューロサイエンス研究センター 栄養神経科学講座

<sup>2</sup>雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

<sup>3</sup>雪印ビーンスターク株式会社

<sup>4</sup>名古屋大学大学院 理学研究科附属ニューロサイエンス研究センター 分子神経生物学グループ

第 42 回日本分子生物学会年会 (福岡 福岡国際会議場/福岡サンパレスホテル&ホール/マリンメッセ福岡) 2019.12.3-6

## 2. 微生物

*Lactobacillus helveticus* SBT2171 による  $\beta$ -defensin 発現上昇作用および *Porphyromonas gingivalis* 感染防御作用

*Lactobacillus helveticus* SBT2171 up-regulates the expression of  $\beta$ -defensin and ameliorates periodontal disease caused by *Porphyromonas gingivalis* infection

○小畠英史<sup>1</sup>、小林良喜<sup>2</sup>、冠木敏秀<sup>1</sup>、落合智子<sup>2</sup>

<sup>1</sup>雪印メグミルク(株) ミルクサイエンス研究所

<sup>2</sup>日大松戸歯学部 感染免疫

第 73 回日本栄養・食糧学会大会 (静岡県 清水文化会館マリナート、静岡県立大学) 2019.5.17-19

$\beta$ -defensin 発現上昇に働く *Lactobacillus helveticus* SBT2171 菌体成分の同定

Identification of bioactive component of *Lactobacillus helveticus* SBT2171 upregulating  $\beta$ -defensin expression

○小畠英史、冠木敏秀

雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

第 23 回腸内細菌学会 (東京 タワーホール船堀) 2019.6.18-19

*Lactobacillus helveticus* SBT2171 induces  $\beta$ -defensin expression and ameliorates periodontal disease caused by *Porphyromonas gingivalis*

Eiji Kobatake<sup>1</sup>, Ryoki Kobayashi<sup>2</sup>, Toshihide Kabuki<sup>1</sup>, Tomoko Kurita-Ochiai<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

<sup>2</sup>Nihon University School of Dentistry at Matsudo

IDF World Dairy Summit 2019 (Istanbul, Turkey) 2019.9.23-26

Intragastric administration of *Lactobacillus helveticus* SBT2171 controls *Porphyromonas gingivalis*-induced inflammation and bone resorption

Kobayashi R.<sup>1</sup>, Kobatake E.<sup>2</sup>, Kabuki T.<sup>2</sup>, Kurita-Ochiai T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nihon University School of Dentistry at Matsudo

<sup>2</sup>Milk Science Research Institute, Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

17th International Congress of Immunology (IUIS 2019) (China National Convention Centre, Beijing, China) 2019.10.19–23

*Lactobacillus helveticus* SBT2171 の S-layer タンパク質は TLR2–JNK シグナルを介してヒト  $\beta$ -defensin2 発現を上昇させる

S-layer protein of *Lactobacillus helveticus* SBT2171 promotes human  $\beta$ -defensin 2 expression via TLR2–JNK signaling

○小畠英史、冠木敏秀

雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

第 42 回日本分子生物学会年会 (福岡 福岡国際会議場/福岡サンパレスホテル&ホール/マリンメッセ福岡) 2019.12.3-6

### 3. 食品化学

Effective Prevention of Oxidative Deterioration of Fish Oil by the Combination of Amine-compounds and General Antioxidants

Mariko Uemura<sup>1</sup>, Masashi Hosokawa<sup>1</sup>, Kazuo Miyashita<sup>1</sup>, Ai Iwashima-Suzuki<sup>2</sup>, Hiroaki Kubouchi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hokkaido University

<sup>2</sup>Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

AOCS Annual Meeting & Expo (America's Center Convention Complex, St. Louis, Missouri, USA) 2019.5.5-8

## $\beta$ -Lactoglobulin 由来ペプチドによる血管新生亢進活性 Angiogenetic activity of $\beta$ -lactoglobulin-derived peptide

○高野義彦、宮本彩加、中埜拓

雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

第 73 回日本栄養・食糧学会大会 (静岡 清水文化会館マリナート、静岡県立大学) 2019.5.17-19

## 乳由来シアリル糖ペプチド素材の開発

○福留博文、山口敏幸、樋口淳一、小川哲弘、田口雄一、李娟、冠木敏秀、伊藤光太郎、酒井史彦

雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

日本食品工学会第 20 回年次大会 (香川 かがわ国際会議場) 2019.8.7-8

## 乳由来シアリル糖ペプチド素材の開発

○樋口淳一、福留博文、山口敏幸、小川哲弘、田口雄一、李娟、冠木敏秀、伊藤光太郎、酒井史彦

雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

2019 年度酪農科学シンポジウム (熊本 東海大学熊本キャンパス) 2019.8.23

## 乳由来シアル酸化合物の利用

○福留博文、酒井史彦

雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

2019 年度酪農科学シンポジウム (熊本 東海大学熊本キャンパス) 2019.8.23

カゼイン～どこまでわかっているのか

塩田誠<sup>1</sup>、谷本守正<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 雪印メグミルク株式会社 札幌研究所

<sup>2</sup> 山梨大学生命環境学部教授

第 66 回日本食品科学工学会ランチョンセミナー (北海道 藤女子大学) 2019.8.28-31

## Effective Prevention of Fish Oil Oxidation by the Combination of Amine-compounds and General Antioxidants

Kazuo Miyashita<sup>1</sup>, Mariko Uemura<sup>1</sup>, Masashi Hosokawa<sup>1</sup>, Ai Iwashima-Suzuki<sup>2</sup>, and Hiroaki Kubouchi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hokkaido University

<sup>2</sup>Megmilk Snow Brand Co., Ltd.

17th Euro Fed Lipid Congress And Expo Seville (Spain) 2019.10.20-23

## **4. 食品物性**

機能性ホエイタンパク質の改質がカゼインゲル物性に与える影響

○武本篤寛、鈴木南羽、伊藤大輔、神垣隆道、谷口康晴、市川一幸、浅田耕平

雪印メグミルク(株) ミルクサイエンス研究所

日本食品科学工学会 第66回大会 (北海道 藤女子大学) 2019.8.29-31

## **5. 食品プロセス**

## **6. 容器・包装**

アクティブ包装によるゴーダチーズの熟成制御

若井宗人、○中澤大将、稗田直人、菅原宏智、金野直樹

雪印メグミルク株式会社

日本包装学会 第28回年次大会 (東京 東京大学弥生講堂) 2019.7.11-12

## 構造解析によるプラボトルの薄肉軽量化検討

○磯一樹、金野直樹、森繁直樹

雪印メグミルク株式会社

日本包装学会 第 28 回年次大会 (東京 東京大学弥生講堂) 2019.7.11-12

## 包装容器内の液体認知のメカニズム

清水らな<sup>1</sup>、○野々村美宗<sup>1</sup>、坂上耕一<sup>2</sup>、金野直樹<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 山形大学大学院 理工学研究科

<sup>2</sup> 雪印メグミルク株式会社

日本包装学会 第 28 回年次大会 (東京 東京大学弥生講堂) 2019.7.11-12

## 多角形状デザート容器の開発

坂上耕一、下浦博之、永平竜博、金野直樹

雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所 技術開発研究室

第 57 回全日本包装技術研究大会 (宮城 仙台国際センター) 2019.11.21-22

受賞  
Award

## 受賞

受賞名 公益財団法人 飯島藤十郎記念食品科学振興財団 2018年度 飯島藤十郎食品技術賞  
対象 *Lactobacillus gasseri* SBT2055 株の腸管を介した保健機能研究とその産業利用  
受賞日時 2019年4月22日  
受賞者名 門岡 幸男<sup>1</sup>、小川 哲弘<sup>1</sup>、高野 義彦<sup>1</sup>、守屋 智博<sup>1</sup>、酒井 史彦<sup>1</sup>、西平 順<sup>2</sup>、宮崎 忠昭<sup>3</sup>、土田 隆<sup>4</sup>、佐藤 匡央<sup>5</sup>  
<sup>1</sup>雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所、  
<sup>2</sup>北海道情報大学医療情報学部 医療情報学科、  
<sup>3</sup>北海道大学遺伝子病制御研究所 プロバイオティクス・イムノロジー研究部門、  
<sup>4</sup>よこはま土田メディカルクリニック、  
<sup>5</sup>九州大学大学院農学研究院 生命機能科学部門 食料化学工学講座栄養化学分野

受賞名 日本酪農科学会 2019年度 若手優秀ポスター賞  
対象 乳由来シアリル糖ペプチド素材の開発  
受賞日時 2019年8月23日  
受賞者名 樋口淳一、福留博文、山口敏幸、小川哲弘、田口雄一、李娟、冠木敏秀、伊藤光太郎、酒井史彦  
雪印メグミルク株式会社 ミルクサイエンス研究所

受賞名 公益社団法人 日本包装技術協会 2019 日本パッケージングコンテスト 包装技術賞 「飲料包装部門賞」  
対象 恵 megumi ヨーグルト ドリンクタイプ用プラボトル  
受賞日時 2019年8月29日  
受賞者名 雪印メグミルク株式会社

2021年2月28日発行

## 雪印メグミルク研究報告 第7号

MEGMILK SNOW BRAND R&D REPORTS No.7

編集者 雪印メグミルク株式会社 研究開発部 知財グループ 技術情報チーム

発行所 雪印メグミルク株式会社 研究開発部  
〒350-1165 埼玉県川越市南台 1-1-2

Published by Research & Development Planning Dept.  
MEGMILK SNOW BRAND Co., Ltd.  
1-1-2 Minamidai, Kawagoe-Shi, Saitama-Ken, 350-1165, Japan

発行者 川崎 功博  
Publisher Yoshihiro Kawasaki