

第 71 回日本生物工学会大会講演要旨集正誤表

2019 年 8 月 29 日現在

第 71 回日本生物工学会大会講演要旨集に誤記および要旨データの重複がありました。関係者各位にご迷惑をおかけします事、誠に申し訳ございません。深くお詫び申し上げますとともに訂正させていただきます。

1S-S2p04 要旨差し替え p.86

誤って 1S-S2p03 の要旨本文が重複して掲載されていました。

正しい要旨は次ページをご覧ください。

2Bp09 著者名訂正 [p.46 (プログラム)・p.196 (要旨)]

誤) 幸治 幸治 → 正) 小島 幸治

2Cp14 講演中止 [p.48 (プログラム)・p.202 (要旨)]

好熱性アセトジェン *Theromanaerobacter kivui* の代謝改変によるエタノール生産

..... ○登木 耕陽, 佐藤 悠, 岡野 憲司, 本田 孝祐 (阪大院・工)

3S-S4p02 著者名・所属訂正 [p.61 (プログラム)・p.249 (要旨)]

誤)

水谷 行善¹, カラッサンチオ マッテオ², 太田 綺弥¹, 藤森 文啓³, ○上坂 一馬⁴,
○千葉 壮太郎¹

(¹名大院・生命農学, ²ボローニャ大・農環食科技, ³名大・遺伝子, ⁴東京家政大・家政)

Yukiyoshi Mizutani¹, Matteo Calassanzio², Ayane Ota¹, Fumihiko Fujimori³, ○Kazuma Uesaka⁴, ○
Sotaro Chiba¹

(¹Grad. Sch. Bioagric., Sci., Nagoya Univ., ²Dept. AEFST, Bologna Univ., ³Cent.Gene Res., Nagoya Univ., ⁴Dept. Domestic Sci., Tokyo Kasei Univ.)

正)

水谷 行善¹, Classanzio Matteo², 太田 綺弥², 藤森 文啓³, ○上坂 一馬¹, ○千葉 壮太郎¹

(¹名大, ²ボローニャ大, ³東京家政大)

Yukiyoshi Mizutani¹, Matteo Calassanzio², Ayane Ota², Fumihiko Fujimori³, ○Kazuma Uesaka¹, ○
Sotaro Chiba¹

(¹Nagoya Univ., ²Bologna Univ., ³Tokyo Kasei Univ.)

1S-S2p04 プラスチック分解細菌のエネルギー獲得戦略

○吉田 昭介
(奈良先端大・バイオ)
ssk-yoshida@bs.naist.jp

プラスチックは機能性とコストパフォーマンスを兼ね備えた素材である。しかし便利さの反面、現在のプラスチック経済は石油を原資とした非循環型であり、持続性を伴っていない。ポリエチレンテレフタレート (PET) は、ペットボトルや衣服の繊維などに汎用される主要なプラスチックのひとつである。廃棄された PET の一部はリサイクルされているが、従来のリサイクル手法は膨大なエネルギーを消費し、激烈な薬剤を使用するなど、高コスト・高環境負荷となっている。また、環境に流出した PET は、化学的に安定で生分解されないため、景観を破壊し、生態系に悪影響を与えている。

我々は、リサイクル工場から採取したサンプルを PET フィルムを唯一の炭素源として集積培養することにより、世界で初めて PET を分解・代謝するマイクロバイオータを得た。さらに、本マイクロバイオータから、PET を資化性新種細菌 *Ideonella sakaiensis* を分離することに成功した。その後の研究で、PET を高活性、且つ高特異性に加水分解する酵素 PET hydrolase (PETase)、続いて PETase により PET から分解産物として遊離されるモノヒドロキシエチルテレフタレート (MHET) を特異的に加水分解する酵素 MHET hydrolase (MHETase) を同定した。また、(1) PETase が細胞外、MHETase が外膜の内側に存在すること、(2) *I. sakaiensis* はテレフタル酸とエチレングリコールを共に資化可能であること、などが判明した。*I. sakaiensis* は PET 資化に必要な因子をすべて備え、かつ適材適所に酵素を配置することで、PET を効率的に資化していることがわかってきた。ゲノムが明らかにされている生物において、PETase、MHETase、テレフタル酸ジオキシゲナーゼ、プロトカテク酸ジオキシゲナーゼといった PET 代謝に必須と考えられる酵素のホモログをすべて備えた生物は見い出されない。このことから自然界に PET 代謝系をもちうる生物が非常にまれであることがわかる。Blastp によるデータベース検索では PETase ホモログが Actinobacteria 門に偏在しているのに対し、それ以外の遺伝子は Proteobacteria 門に偏在していた。よって MHET アナログ代謝系の成立ののちに PETase をコードする遺伝子が Proteobacteria 門の細菌に水平伝播することにより代謝系の拡張がなされたと考えている。

Energy acquisition strategies of a plastic-degrading bacterium

○Shosuke Yoshida
(Grad. Sch. Biol. Sci., NAIST)

Key words PET, esterase, microbial consortium, evolution

1S-S3p01 〈招待講演 (韓国生物工学会)〉

Nanopore technology for the detection of single bacterial spores

○Tae-Joon Jeon
(Dept. Biol. Eng., Inha Univ.)
tjjeon@inha.ac.kr

Biomimetic membranes and their analogs are used in a variety of scientific and engineered applications and have also been explored as a platform for highly sensitive and rapid single molecule sensing. Furthermore, a number of functional membrane proteins and ion channels incorporated into such biomimetic membrane have provided many applications and potential uses including water purification, biosensors, drug screening, and biophysical studies. Either protein nanopore or solid state nanopore provides very versatile platform for single molecule studies or detection. However, nanopore technology has a significant hurdle that molecules larger than the nanopore cannot be translocated through the nanopore, precluding wide applications of the nanopore technology. Although the detection of bacteria and spores is important to maintain human health and safety, detection systems using a nanopore have not been reported. To overcome the current limitations, we designed the DNA hairpin that is complementary to the aptamers and the aptamers are recognition elements for target molecules. The aptamers were characterized using alpha-hemolysin nanopores after the reaction of spores and aptamers and subsequent reaction with the complementary DNAs. As a result, we were able to detect *Bacillus thuringiensis* HD-73 spores with the detection limit as low as 1.2×10^1 CFU/mL. Since aptamers can be selected for virtually almost any target molecule, our system is applicable to any target. In this presentation, along with our nanopores technology, I will present other representative membrane-based technologies including aquaporin based water purification system. Our work shows biomimetic membrane platforms for water purification and improved performance of the membranes by employing a novel substrate and chemical conjugation techniques. The other application with biomimetic membrane for biosensing applications will be also shown as a potential use as biosensors with rapid and accurate detection of biomolecules.

Nanopore technology for the detection of single bacterial spores

○Tae-Joon Jeon
(Dept. Biol. Eng., Inha Univ.)

Key words biomimetic membrane, nanopore, ion channel