

合成生物学分野の世界大会「iGEM」に岐阜大学生チームが挑戦！

遺伝子工学の技術を用いて、独自のアイデアで研究を実施し、世界中から集まった大学生の中で、研究成果を発表しあう世界的コンテスト「iGEM(アイジェム)」に、岐阜大学応用生物科学部の学生有志iGEM Gifuが出場します。

大学は、学生の研究活動を推進するため、大会参加にかかる諸経費を支援します。

□iGEM の概要

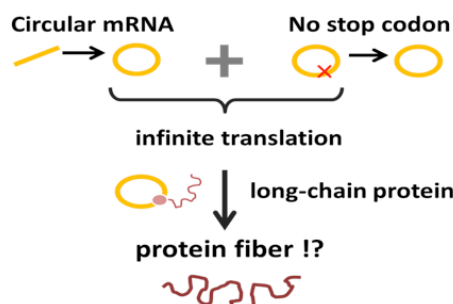
iGEM(アイジェム:the international Genetically Engineered Machine competition)は学部学生を主体とした合成生物学*の世界大会です。マサチューセッツ工科大学生物工学分野の学部学生教育の一環として始められたもので、2004 年から世界中の大学生が競う大会として開催されています。今年度 2014 年大会には、大会本部からの課題をクリアした上で、32 カ国から 245 チームが参加する予定です。なお iGEM Gifu は東海地方では初めての本大会参加です。本大会では、英語で口頭発表とポスター発表を行い、研究や発表の内容を審査し賞が授与されます。コンテストでは、生物機能を利用した実用的な応用例とともに、学生の自由な発想に基づくアイデアの斬新性も評価の対象となります。参加チームは研究テーマを設定し、夏休み期間に実験を行います。実験では大会本部から支給される BioBrick*を用いて、遺伝子回路を作製し、生きた細胞に命令を与え様々な仕事をさせます。また、その成果などをインターネット(wiki)経由で全世界に発信します。

□参加の経緯

日本におよそ 10 チーム (東京大学・京都大学・北海道大学・東京工業大学・大阪大学など)ある iGEM チームだが、東海地方には参加大学が今までありませんでした。そんな中、発起人の森山章弘君が京都大学の iGEM チームと交流し、大会に興味をもち、チームの立ち上げを決意しました。同じ学部(応用生物科学部)の学生を募り、応用生物科学部をはじめとして岐阜大学の全面支援をうけ、学生 9 名が本大会に参加します。

□研究テーマ

iGEM Gifu は、「様々な産業に応用が期待できる新規の巨大な繊維状タンパク質を合成生物学の手法を使って作り出すこと」を目指しました。タンパク質は、一本の鎖からなる mRNA を鋳型として生合成され、mRNA には、生合成反応を停止させるストップコドンが存在します。本研究では、mRNA を環状にし、かつストップコドンを排除して、環状になった mRNA を何周も何周も回転させることで巨大なタンパク質を作製することに成功しました。この成果を“Circular mRNA – the world’s longest protein”「環状 mRNA-世界一長いタンパク質の生合成」というタイトルで発表します。**この**巨大な繊維状タンパク質を応用することで、絹に代わる機能性繊維の創製や機能性フィルムの設計などが期待できます。



本来は 1 本の鎖である mRNA を環状にして巨大なタンパク質を生合成!

□大会参加者(学生)

森山章弘¹, 野村健太¹, 福田航¹, 伴野佑介¹, 浅野早知¹, 上條由貴¹, 山田桃子², 小酒井智也¹, 長谷川丈真¹

所属:¹岐阜大学応用生物科学部応用生命科学課程 3 年, ²岐阜大学応用生物科学部獣医学課程 3 年(旧課程)

□大会参加者(教員)

岩本悟志准教授, 海老原章郎准教授

所属:岐阜大学応用生物科学部応用生命科学課程

□大会参加の意義

- ・学生が主体的に研究を実践できる。
- ・同じ目的をもったチームメイトとの共同作業を通して、本当の意味での学友を得られる。
- ・海外の同世代の学生からの刺激を受けられる。
- ・国際舞台で、自分たちが本当に主張したいことを英語で発表できる。

□大会期間 2014/10/30~11/3

□開催場所 Hynes Convention Center, Boston, MA, USA

□過去の活動

- 2013/7 岐阜大学オープンキャンパスでのポスター発表
- 2014/2/13 長浜バイオ大学での合同勉強会
- 2014/3/5 京都大学でのプレゼンテーション
- 2014/5/17・18 東京大学にて五月祭でのポスター発表
- 2014/6/13 名古屋市長立東高校にて英語でのプレゼンテーション

□参加した国内学会

2014/9/19・20 第 86 回 日本遺伝学会 長浜バイオ大学
ポスターセッションと口頭発表

□獲得した外部資金

- ・伊東青少年育成奨学会
- ・岐阜大学 応用生物科学部(大会登録費)
- ・岐阜大学 活性化経費
- ・コスモバイオ iGEM 応援団

□語句説明

「合成生物学」

遺伝子工学の技術を用いて、新規の生命システムを組み立てることにより、生命現象を理解しようとする学問分野である。合成生物学では、電子部品を組み合わせることで電子回路を作るように、目的に合わせて働く人工合成遺伝子回路を設計し、細胞に命令を下し、生命がどのように進化してきたかなどを探る。

「BioBrick」

BioBrick とは、人工合成遺伝子回路を構築する際の遺伝子部品である。同じ統一規格を持つため、組み合わせや交換が容易となっている。BioBrick をレゴブロックのように組み合わせることで、新規回路の構築ができる。iGEM の目的は若手研究者の育成もちろんながら、この BioBrick ライブラリーの充実も含まれている。

【本件に関する問い合わせ先】 岐阜大学応用生物科学部応用生命科学課程

准教授 岩本悟志(いわもと さとし)

TEL&FAX: (直通) 058-293-2924

E-mail: isatoshi@gifu-u.ac.jp