

平成23年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 3 2 6 0 4      2. 研究機関名 大妻女子大学
3. 研究種目名 基盤研究(C)      4. 研究期間 平成22年度～平成24年度
5. 課題番号 2 2 6 0 3 0 1 3
6. 研究課題名 任意配列オリゴペプチド合成を目指した新規ポリアミノ酸合成酵素の機能解析

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
7 0 3 3 9 6 8 8	イシイ 石井      ヨシタカ 義孝	社会情報学部	准教授

8. 研究分担者（所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。）

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
6 0 3 1 8 7 6 4	キノ 木野      クニキ 邦器	早稲田大学・理工学術院	教授

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

ペプチドは近年注目を集めている機能性食品や医薬品原料として期待されている有機素材である。例えば、ジペプチドでも血圧降下、抗潰瘍、鎮痛などといった様々な生理活性が明らかとなっている。ジペプチド以外にも、トリペプチド、β-アミノ酸ジペプチド、ポリデブシペプチドやポリアミノ酸といったペプチドに抗菌活性、抗ガン活性など多様な生理活性が報告されはじめている。しかし、生理活性が報告されているペプチドの多くは10残基以上のオリゴペプチドであり、効率的な任意配列オリゴペプチド合成プロセスが求められている。

本研究では、任意配列オリゴペプチドの合成を可能とする生体触媒の開発を最終目標に、その要素技術となりえるポリアミノ酸合成酵素の機能解析を目指して、その第1段階である種々の新規なポリアミノ酸生産菌の取得とライブラリー化、ならびに合成機構に関する知見を得ることを目的としている。

微生物の生産するポリアミノ酸は、これまでに4種類しか報告されていない。本研究の成果の先にある任意配列ペプチドの合成のためには、より多くのポリアミノ酸合成酵素の存在と解析が必要不可欠である。前年度までに、塩基性化合物の生産を行う候補株を取得し、一部の候補株でポリアミノ酸であるポリリジンおよびポリリジン構造を持つ物質の生産を確認した。本年度は、ポリアミノ酸生産菌のライブラリー化を目指し、さらなる新規ポリアミノ酸生産菌の取得のためのスクリーニングを継続して実施した。また、前年度および本年度に取得した微生物の生産する未同定のポリアミノ酸の同定を行った。さらに、ポリリジン生産菌については既知のポリリジン合成酵素の情報を基にした合成酵素遺伝子の解析も行った。その結果、新たに取得した微生物について、質量分析により既知のポリアミノ酸と異なるアミノ酸で構成されるペプチド化合物の生産を確認した。

10. キーワード

- |          |            |               |            |
|----------|------------|---------------|------------|
| (1) 微生物  | (2) 酵素     | (3) 生体機能利用    | (4) ポリアミノ酸 |
| (5) NRPS | (6) 生物活性物質 | (7) バイオ生産プロセス | (8) 二次代謝物  |