

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

1	4	6	0	3
---	---	---	---	---

 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 基盤研究（C） 4. 研究期間 平成21年度～平成23年度
5. 課題番号

2	1	5	8	0	4	1	3
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 イネで機能する翻訳エンハンサーのゲノムスケールでの探索

7. 研究代表者

研究者番号								研究代表者名		所属部局名	職名
8	0	2	8	3	9	3	5	カトウ 加藤	コウ 晃	バイオサイエンス研究科	助教

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

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。

双子葉植物ではRNA当たりの翻訳量を数十倍以上高める翻訳エンハンサーが知られているが、商業作物として重要な単子葉植物で効果的に機能する翻訳エンハンサーの報告はない。本研究は、単子葉のモデル植物であるイネで機能する翻訳エンハンサーをゲノムスケールで探索し、有用組換え植物作出への活用を図るとともに、高翻訳効率を規定するmRNA内の共通配列に迫ることを目的としている。

1. 翻訳エンハンサーの検証

昨年度までに行なったポリソーム／マイクロアレイ解析により、翻訳エンハンサーを持つと予想される候補mRNAを選択した。今年度はこれら候補mRNAの5' UTR（89種類）をレポータールシフェラーゼ遺伝子に連結した合成mRNAを作製し、イネ培養細胞プロトプラストを用いた一過性発現実験を行い、翻訳エンハンサー活性をそれぞれ評価した。その結果、これまでに研究代表者がイネ型翻訳エンハンサーとして既に報告した5' UTR（通常の5' UTRの約10倍の翻訳活性）と比較して2倍以上の翻訳活性を持つ5' UTRを複数取得することに成功した。また、これら5' UTRは、他の単子葉植物（ライムギ等）でも高い翻訳エンハンサー活性を持つことから、単子葉型翻訳エンハンサーとしての利用が期待される。

2. 共通要素の抽出およびその検証

翻訳エンハンサー活性の高かった複数の5' UTRについて、相同性検索等を行ない、共通要素の抽出を試みたが見いだすには至らなかった。「1. 翻訳エンハンサーの検証」での翻訳活性の違いは、評価に用いた5' UTRに起因するので、今後、インフォマティックスの手法も取り入れ、in silicoにて一次配列、二次構造などの特徴について、より詳細に解析する予定である。

10. キーワード

- | | | | |
|-------------|--------|----------|-----------|
| (1) 生物・生体工学 | (2) 植物 | (3) 発現制御 | (4) ポリソーム |
| (5) マイクロアレイ | (6) | (7) | (8) |

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。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。

＜区分＞①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分)
(理由)

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。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。

[illegible]

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

著 者 名	論 文 標 題						
Matsui, T., Matsuura, H., Sawada, K., Takita, E., Kinjo, S., Takenami, S., Ueda, K., Nishigaki, N., Yamasaki, S., Hata, K., Yamaguchi, M., Demura, T. and Kato, K.	High level expression of transgenes by use of 5' -untranslated region of the <i>Arabidopsis thaliana</i> arabinogalactan-protein 21 gene in dicotyledons						
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年				最初と最後の頁
<i>Plant Biotechnology</i>	有	in Press	2	0	1	2	in Press
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)							
in Press							

著 者 名	論 文 標 題									
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年				最初と最後の頁			
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）										

著 者 名	論 文 標 題									
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年				最初と最後の頁			
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）										

〔学会発表〕計（ 3 ）件 うち招待講演 計（0）件

発 表 者 名	発 表 標 題	
矢村寿啓、上田清貴、大河原鍊也、山口雅利、出村拓、加藤晃	単子葉で機能する翻訳エンハンサーのゲノムスケールでの探索	
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所
日本植物分子細胞生物学会	2011年9月7日	九州大学（福岡県）

発 表 者 名	発 表 標 題	
矢村寿啓、上田清貴、大河原鍊也、山口雅利、出村拓、加藤晃	単子葉型新規翻訳エンハンサーの探索	
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所
日本農芸化学会関西・中部支部合同大会	2011年10月2日	京都大学（京都府）

発 表 者 名	発 表 標 題	
矢村寿啓、上田清貴、大河原鍊也、米田新、出村拓、加藤晃	単子葉イネからの翻訳エンハンサーの探索	
学 会 等 名	発 表 年 月 日	発 表 場 所
日本農芸化学会	2012年3月23日	京都女子大（京都府）

〔図 書〕 計（ 1 ）件

著 者 名	出 版 社			
上田清貴、加藤晃	シーエムシー出版			
書 名			発 行 年	総ページ数
バイオ医薬品製造の効率化と生産基材の開発			2 0 1 2	125-130

14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出 願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取 得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

15. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するw e b ページがある場合は、U R Lを記載すること。

--