

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	26221201	研究期間	平成26年度～平成29年度
研究課題名	植物アルカロイド生合成系の分子進化の解明と代謝工学	研究代表者 (所属・職) (平成30年3月現在)	佐藤 文彦（京都大学・大学院生命科学研究科・教授）

【平成28年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○ A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

（意見等）

本研究は、植物アルカロイド生合成の代謝工学的応用を目指し①ハナビシソウゲノム解読、②アルカロイド生合成系の比較ゲノム解析、③微生物発現による生合成再構築、④生理活性評価を進めるものである。中でも、微生物を用いたアルカロイド生合成系の発現、生産が実現されつつある点は、研究分担者らとの連携の成果として高く評価できる。

一方で、ゲノム構造や転写ネットワークの解明などにはやや遅れが見られ、*Pichia* 酵母への多重遺伝子導入による安定生産が難航するなど問題点もあるが、ゲノム編集技術の導入や新たな連携研究者を加えるなど、適切な対策が取られている。

以上のことから、研究期間内の目標達成が十分に見込まれる。

【平成30年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	本研究では、当初の目標に掲げたゲノム解読によるケシ科イソキノリンアルカロイド (IQA) 生合成系の解明、比較ゲノム解析による多様な IQA 生合成系の解析、微生物発現系による IQA 生合成系の再構築、多様な IQA の生理活性評価という諸課題に対して、それぞれに十分に期待どおりの成果を上げた」と評価できる。 また、平成28年度の研究進捗評価の際に懸念されていたゲノム構造や転写ネットワークの解明についても、新たな知見など多くの特筆する成果を上げた。さらに、大腸菌及び <i>Pichia</i> 酵母による IQA 生合成系の再構築についても一定の成果を上げたものと評価できる。