

科学研究費補助金（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	18108001	研究期間	平成18年度～平成22年度
研究課題名	ウイルスにコードされるジーンサイレンシング抑制遺伝子による植物遺伝子発現修飾機構	研究代表者 (所属・職)	上田 一郎（北海道大学・大学院農学研究院・教授）

【平成21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
	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、植物の重要なウイルス抵抗性機構である転写後ジーンサイレンシング (PTGS) と、これに対抗するウイルスの RNA サイレncing サプレッサー (RSS) との相互関係に関して、クロバー葉脈黄化ウイルス (CIYVV) の HC-Pro タンパク質ならびにキュウリモザイクウイルス (CMV) の 2b タンパク質を対象に、分子・遺伝子レベルで詳細に解析したものである。その結果、HC-Pro の PTGS 抑制能が CIYVV による病徴発現に必要であること、タバコの内在性 PTGS 抑制タンパク質 rgs-CaM が HC-Pro タンパク質のみならず 2b タンパク質ともそれらの siRNA 結合領域に結合することによって RSS 活性を阻害すること、CMV のサテライト RNA が 2b タンパク質の RSS 活性を低下させること、などの新たな知見が得られた。これらの成果は、植物ウイルスの病原性発現ならびに植物の抵抗性発現の分子機構を明らかにし、新たな抵抗性構築の分子戦略を立てる上で極めて重要な業績である。今後の研究のさらなる進展が多いに期待される。

【平成23年度 検証結果】

検証結果	研究進捗評価結果どおりの研究成果が得られた。
A+	本研究により、植物のウイルス抵抗性機構に密接に関与する転写後ジーンサイレンシング (PTGS) とウイルスの RNA サイレncing サプレッサー (RSS) との相互関係に関して、いくつかの重要な知見が得られた。なかでも、タバコのカルモジュリン様タンパク質 rgs-CaM が多くの PTGS 抑制遺伝子と親和性を有し、それらの結合タンパク質を不安定化することを介して宿主植物の PTGS 活性を高めていることを明らかにした点は特筆される。この成果は、ウイルスの PTGS 抑制遺伝子に対する宿主の防御機構の新たなモデルとなりうるものであり、植物—ウイルス相互作用の分子機構の重要な発見であると評価できる。また、本研究の主要な研究目的の1つであった RSS が作用する植物のターゲット因子に関しても、CMV Y-sat がクロフィル遺伝子の mRNA に作用することなどの新たな現象を発見しており、この面でも今後の進展が見込まれる。