

科学研究費補助金（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	19108005	研究期間	平成19年度～平成23年度
研究課題名	Rac GTPase を介した植物免疫の分子機構の解明	研究代表者 (所属・職)	島本 功 (奈良先端科学技術大学院大学・バイオサイエンス研究科・教授)

【平成22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)

イネの抵抗性反応において重要な役割を果たしている低分子量 GTP 結合タンパク質 (OsRac1) と相互作用する新たなタンパク質としてイモチ病菌の R タンパク質 Pit や、OsRac1 と結合して植物免疫レセプターの細胞内輸送の重要な因子となるタンパク質 Hop/Sti1 を同定し、それらの免疫機能を解明するとともに、OsRac1 を含むタンパク質複合体 Defensome の分子実体を明らかにするなど、病原体侵入認識からシグナル伝達までの過程を明らかにしようとした本研究の当初計画は着実に達成されている。また、Defensome を構成する NADPH オキシダーゼの活性化機構の発見や Defensome を介した新規の耐病性誘導物質セロトニンの同定など、当初計画以上の成果が得られており、植物自然免疫機構を解明する基礎研究が本研究によって大きく進展することが期待される。

【平成24年度 検証結果】

検証結果	本研究では、イネの耐病性反応に着目し、免疫複合体「Defensome」が植物免疫の中樞を担う本体であるという先駆的な分子機構を明らかにした。それは、(1)R タンパク質 Pit が G タンパク質の OsRac1 に結合し活性化することで、活性酸素や過敏感細胞死をコントロールし、イモチ病抵抗性を制御する、(2)Defensome の構造タンパク質である Hop/Stil と Hsp90 がキチンレセプターに結合し、細胞膜への輸送と ER での成熟に関係する、(3)OsRac1 により発現誘導される転写因子 Rac Immunity1(RAI1)が耐病性に関与する、(4)OsRac1 複合体 Defensome を構成する因子として、RAR1, Hsp90, RACK1, Hop/Stil を同定し分子実体としての Defensome などを明らかにした。
A+	これらの研究成果には、研究進捗評価における成果の一部（セロトニン同定）を含んでいないが、それをを超える十分進展した研究成果であった。