

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	21228004	研究期間	平成21年度～平成25年度
研究課題名	二次イオン質量分析法による植物細胞における生体分子三次元分布の可視化	研究代表者 (所属・職) (平成26年3月現在)	福島 和彦 (名古屋大学・大学院生命農学研究科・教授)

【平成24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
<p>(意見等)</p> <p>本研究は、急速冷凍させた生きたままの植物細胞を、飛行時間型二次イオン質量分析(TOF-SIMS)を用いて、細胞や細胞壁内に存在するあらゆる構成成分の分布を、選択的に分子レベルで可視化する事が目的である。</p> <p>途中、研究計画の一部変更に伴い装置の改良が必要となり、実際の生体試料の測定開始が遅れたが、全体としては当初目標に向けて順調に研究が進展している。装置の改良を含む購入された備品等も有効に活用されている。今後は水可溶成分の植物組織・細胞内での分布観察に注力すること、並びに研究内容・成果の積極的な公表・普及に期待したい。</p>	

【平成26年度 検証結果】

検証結果	<p>Fundamentals of contemporary mass spectrometry (2007)に既に記載されているようにSIMSでは、クラスターイオンを使うと通常のAuビームよりも300倍ほどイオン化効率を上げることができるということが知られていて、当初の2009年の応募時にも研究代表者は研究計画調書の冒頭にそのことを記述している。フラーレンのみがクラスターイオンではなく、なぜ、他のクラスターイオンを検討しなかったのか疑問である。また、研究成果報告書で検出されているショ糖、コニフェリン分子はイオン化したときのm/zがほとんど同じであり、組織上の分布が周知の知見どおりで、新たな発見につながる結果とはみなせない。他のイオン化法では検出できる代謝物が、なぜこのイオン化法では見つからないのか。イオン化法自体に限界があるのかといった疑問も残る。また、質量分解能にも大きな限界があり、イオン化法のチェックなしに、凍結法の研究に終始したところに限界と問題があるように思える。そのため、結果は期待どおり出ているとは言い難い。</p>
B	