

C4 光合成研究の新展開 (New Era of C4 Photosynthesis)

オーガナイザー

古本 強¹, 榊原 均²

¹ 龍谷大学 農学部 植物生命科学科

〒520-2194 滋賀県大津市瀬田大江町横谷 1-5

² 理化学研究所 環境資源科学研究センター

〒230-0045 横浜市鶴見区末広町 1-7-22

1950年代後半から1960年代にかけての黎明期を経て、C4光合成研究は勃興し、1970年以降には完成期を迎えた。C4光合成の大気中二酸化炭素を濃縮する機構に学び、C3光合成を行うイネにこの代謝機能を付加しようという試みは、なお多くの研究者の興味をひいてやまない。

発見からの時間的経過の長さから、すでによく理解されていると思われがちなC4光合成研究ではあるが、実のところ「細胞分化のメカニズム」などこれまでに解決されてこなかった課題は残されたままで、これらの未解決の課題は、応用研究の実現性を妨げ続けている。他方で、地球レベルでの人口増加の勢いは止まらず、「第二の緑の革命」が必要とされている現在、このC4光合成研究に再び焦点を当て、最新の技術を適用することで、先に指摘した複数の課題を超えることができないか、そしてその基礎研究をもとにイネに機能付与できないか、と期待する世界的な風潮が認められている。こうした背景の中、日本においても機能付与のための実装研究や輸送体分子の同定、電子伝達の機能分化研究、これまで十分に検討されてこなかった環境応答機構、次世代シーケンス技術を駆使した網羅的発現解析、最新研究のためのプラットフォーム構築など、従来にはなかったC4光合成研究が展開されつつある。

本稿では、こうした新たな展開を見せようとしているC4光合成研究を紹介できる一助となればと、2014年9月に開催された日本植物学会 第78回大会において開催されたC4光合成研究をリードする研究者によるシンポジウムの内容を再構成した。

シンポジウム開催にあたり大変お世話になった大会実行委員会の先生方、レビュー執筆の機会を与えてくださった広報委員の先生方に深くお礼申し上げます。