

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 葉緑体機能改変によるステイグリーン植物の創出
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）：

研究代表者

田中 歩（北海道大学低温科学研究所 教授）

主たる共同研究者

草場 信（広島大学大学院理学研究科 教授）

坂本 亘（岡山大学資源植物科学研究所 教授）

3. 事後評価結果

○評点：

B 成果がやや不足している

○総合評価コメント：

クロロフィル分解の鍵酵素としてのMg脱離酵素遺伝子の同定に成功したほか、クロロフィル代謝、あるいは、光化学系の機能制御・保持がステイグリーンに寄与することを解明した。Mg脱離酵素遺伝子については、その変異体がクロロフィルの分解だけでなく、Rubiscoの分解や老化全体の抑制を引き起こすことを見出し、光合成能を維持しないコスメティックなステイグリーン植物が作成可能であることを示したことは、光合成系の分解制御機構にとって重要な知見である。また、光合成に関連する遺伝子群以外の、窒素代謝や植物ホルモン、フィトクロム系の遺伝子群からもステイグリーンに関連するものがあることを見出したことは、本研究が幅広い視野を持って取り組まれた結果であり、基礎科学の分野ではインパクトのある研究成果が得られたと評価できる。原著論文や招待講演の数も研究の規模を考慮すると十分であり、活発な研究活動が行われたと評価できる。

一方で、光合成能を維持するファンクショナルなステイグリーン植物の作出には成功しておらず、研究期間の後半に行われたソルガムのステイグリーン系統のQTL解析も、原因遺伝子の絞り込みには至っていない。また、特許出願もされていないなど、成果の産業界への展開においても活動がやや不足していたと思われる。

今後、ソルガムのQTL解析を継続しつつ、本研究において見いだされたMg脱離酵素遺伝子などの知見に基づき、光合成能やバイオマスの増強につながるステイグリーンの研究が進展し、CO₂資源化に資する技術基盤の開発に貢献することを期待する。