研究課題別中間評価結果

１．研究課題名：　構造と進化の理解に基づく光合成の環境適応能力の強化

２．研究代表者：　鹿内　利治（京都大学　大学院理学研究科　教授

３．中間評価結果

本研究課題の目的は、植物の光合成や光環境応答を、この分野の最新の知見を含め統合的に理解することによって光合成強化に活用できる遺伝子群を明らかにし、光合成産物の増強への具体的戦略を示すことである。これまでの研究の進捗にはやや遅れが見られ、目標達成のためには当初計画を一部修正して一層の努力をすることが必要である。

これまでの研究により、光化学系 II に関する成果として、クラミドモナス D1 タンパク質に関して、生育に有利と考えられるアミノ酸置換を発見した。サイクリック電子伝達系と炭素固定に関しては、シロイヌナズナとイネでの解析を統合して光合成強化に向けた手がかりを得つつある。また、光化学系 I に関しても、光傷害を阻害できる因子をシアノバクテリアで同定し、これをシロイヌナズナに導入するところまで進展している。

このように、個々の研究者が基礎研究として水準の高い研究成果を得ている点は評価できる。一方で、光合成の強化に向けては、チーム内の有機的連携を一層強化し、素過程の知見を集約してバイオマス増産への道筋を明確にすることが今後は特に必要である。実用作物としてイネの光合成強化が目標であることから、今後の研究集約と連携強化によって、光合成分野での永年の課題とされてきた光合成効率向上におけるブレークスルーを期待したい。