

科学研究費助成事業（若手研究（S））研究進捗評価

課題番号	20677001	研究期間	平成20年度～平成24年度
研究課題名	“未来の生態系”天然二酸化炭素噴出地を利用した植物の高二酸化炭素適応の研究	研究代表者 (所属・職)	彦坂 幸毅（東北大学・大学院生命科学研究所・教授）

【平成23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)

本研究は、将来の高CO₂濃度環境における植物の進化を予測するための複数のサブテーマから構成されている。①現地における進化プロセスの解明に関しては、CO₂噴出地の複数の植物種では表現型レベル、遺伝子レベルで局所的な進化をしている等の成果を得ている。②選抜実験による進化プロセスの再現では、実験の設定上の問題や震災による一部サンプルの喪失等のトラブルもあり、期待どおりには進んでいない。③数理モデルによる進化プロセスの予測に関しては、①の進捗とリンクしているためモデル構築には未着手であるが各種準備は行っている。④変異体を用いた予測の検証では、15株のCO₂応答変異体の候補を得て、一部の遺伝性を確認した段階である。以上のように、当初の目標どおりの成果を期間内に達成するためには、今後一層の努力が必要である。例えば④に関しては、既知の遺伝子情報を利用するなど、重点的に取り組むサブテーマを絞って研究を進めることも考えた方が良いのではないだろうか。

【平成25年度 検証結果】

検証結果	研究進捗評価結果と比べ、十分進展した研究成果が得られた。
A	<p>具体的には、①CO₂噴出地の研究では、CO₂噴出地でみられた気孔コンダクタンス・光合成速度・葉／根比の違いが、場所にも植物によらない普遍的な現象であることを明らかにした。②選抜実験により、根への投資の大きいタイプの植物が競争に勝つという結果を得ることに成功した。③数理モデル解析により、高CO₂環境下の群落では樹冠の構造が進化的に安定した状態になると予想した。④変異体を用いた解析により、光合成窒素利用効率などと相関のある遺伝子を見いだした。</p> <p>一部、未発表の成果があるので、早期の論文発表を望みたい。</p>