

“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

ひこさか こうき
彦坂 幸毅

(東北大学・大学院生命科学研究科・准教授)

【研究の概要等】

化石燃料の大量消費により大気 CO₂ 濃度は現在急激に増加している。植物は生物圏における唯一の CO₂ 吸収者であり、その高 CO₂ 応答について多くの研究が行われてきた。しかし、これらの研究で使用されてきた植物は現在の環境に適応した植物である。将来の高 CO₂ 環境では、現在と違った自然選択により、現生植物とは異なる遺伝型が進化する可能性を想起できる。本研究は、将来の高 CO₂ 環境においてどのような植物が出現（進化）するのかを予測することを目的とする。そのため、高 CO₂ 環境に適応していることが期待される天然 CO₂ 噴出地周辺の植物の生理生態的および集団遺伝学的解析を行う。さらに、人工気象室内で選抜実験を行い、高 CO₂ 環境での進化を再現する。

【当該研究から期待される成果】

高 CO₂ 環境において、植物のどのような性質が有利で、どのような性質が不利なのかが明らかになり、将来の高 CO₂ 環境でどのような進化が起こるかを予測することが期待される。これらの情報は将来の植生変化の予測など、生態系の地球環境応答予測に大きく貢献することが期待される。

また、高 CO₂ 環境に限らず、植物の成長や繁殖の環境応答の定量的なモデルの構築にも貢献する。このモデルは植物の性質の進化生態学的意義の解明や、育種を通じた農作物改良に役立つと考えられる。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ Onoda Y, Hirose T, Hikosaka K (2007) Effect of elevated CO₂ on leaf starch, nitrogen and photosynthesis of plants growing at three natural CO₂ springs in Japan. *Ecological Research*, 22: 475-484.
- ・ Miyagi KM, Kinugasa T, Hikosaka K, Hirose T (2007) Elevated CO₂ concentration, nitrogen use, and seed production in annual plants. *Global Change Biology*, 13: 2161-2170.
- ・ 彦坂幸毅 (2006) 光合成の環境応答 地球環境と生態系 共立出版 pp. 3-11.

【研究期間】 平成20年度－24年度

【研究期間の配分（予定）額】

80,100,000 円 (直接経費)

【ホームページアドレス】

<http://hostgk3.biology.tohoku.ac.jp/hikosaka/index.html>