

平成 22年 12月 6日

報道機関 関係者各位

学校法人東京農業大学広報部

植物のスマートグリッド、不良な農耕地土壌での作物栽培に光明 「養分がなくても光合成を続け生き延びる仕組みを発見」

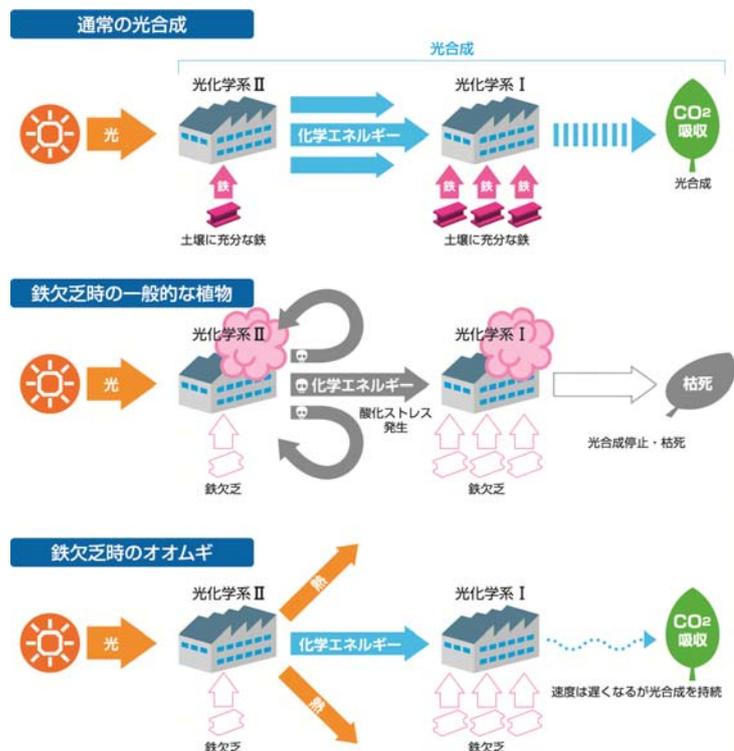
— 鉄欠乏環境下でのオオムギの光合成維持システム —

東京農業大学の樋口准教授と齋藤博士（当時大学院生、現在東京大学大学院博士研究員）らは、オオムギが鉄欠乏に陥った時、光化学系が破たんするのをくい止める仕組みを持ち、長期間鉄欠乏にさらされても光合成を持続できることを発見しました。

光合成は作物生産の根幹です。その光合成で光エネルギーを捉える光化学系は大量の鉄を必要とします。しかし鉄は土壌中に約4%と大量に存在するにもかかわらずその大部分は水に溶けず植物が吸収できないため、植物は鉄を効率よく吸収する機構と、少ない鉄でも光合成を持続する機構を発達させているはずですが、東京農業大学の樋口准教授と齋藤博士（当時大学院生、現在東京大学大学院博士研究員）らは、オオムギが鉄欠乏に陥った時、鉄が足りないために光化学系が破たんするのをくい止める仕組みを持ち、長期間鉄欠乏にさらされても光合成を持続できることを発見し、日本植物生理学会発行の *Plant and Cell Physiology* 誌に発表しました。

普通、鉄が足りず光化学系の機能が低下すると光エネルギーを安全な化学エネルギーに変換することができなくなり、光化学系が破たんします。これに対しオオムギは鉄欠乏になると、光を熱に変換して安全に逃がすように光化学系のタンパク質の構成を変化させ、光化学系が完全に破たんするのを防ぐことが分かりました。

このように、環境条件が変化した時に系全体の負担を最小限にしてエネルギーの配分を最適化する機構は、いわば植物のスマートグリッドと言えるでしょう。植物の光合成は極めて効率のよいエネルギー変換機構ですが、植物の養分状態が悪化した時の光合成を最適化する仕組みを解明することが、不良な農耕地土壌での作物のパフォーマンスを上げることに繋がります。



内容についてのお問い合わせ：

東京農業大学生物応用化学科 樋口恭子(ひぐちきょうこ)

Tel & Fax: 03-5477-2315、E-mail: khiguchi@nodai.ac.jp 詳細な内容は添付の研究内容詳細、および論文 *Plant and Cell Physiology* doi: 10.1093/pcp/pcq160 をご覧ください。

●このリリースに関するお問い合わせ●

学校法人東京農業大学広報部 (世田谷区桜丘 1-1-1) TEL03-5477-2300/Fax03-5477-2643