

1S01 ファイトレメディエーションの新展開

(広島大院・理・数理分子生命理学)・○森川弘道、高橋美佐

今年の ISEB2000 京都大会の前後にファイトレメディエーションに関する国際シンポジウムがいくつか開かれた。COST ACTION の会議(2000 年 4 月、クレタ島)、国際土壌学会の主催 SOILREM2000 (2000 年 10 月、中国杭州市)、ISEB2001(本年 5 月、ライプツィヒ市)などである。植物利用による環境保全・修復法は、土、水および空気環境修復の重要な技術として、各国で積極的な取り組みがすすめられている。これらのシンポでの報告をもとに、最新の情報を紹介する。植物利用による環境保全修復技術は(積極的な環境修復や汚染物質の分解をめざすファイトレメディエーションを含め)、ファイトテクノロジーと呼ばれている。ここでもこの術語を用いる。以下の原理を組み合わせた種々の適用例と我々の研究例を含めて概説する。

1. ファイトスタビライゼーション(Phytostabilization)：根ゾーン、根細胞表面、根細胞内への沈殿・吸収・固定化(無機、有機物)。
2. ライゾデグラデーション(Rhizodegradation)：TPH、PAH、PCB などの根圏における分解。植物酵素と根圏微生物の作用。共生関係。
3. ファイトアキュムレーション(Phytoaccumulation)：hyperaccumulator などによる地上部への濃縮(無機、有機物)。重金属の例：1,000-10,000mg/kgDM。根圏微生物との共生関係。
4. ファイトデグラデーション(Phytodegradation)：phytotransformation、有機物の植物による吸収分解。デハロゲナーゼ、酸化酵素、ニトロゲナーゼ、ペルオキシダーゼなど。
5. ファイトボラタイゼーション(Phytovolatilization)：植物が吸収・気化させる。セレン、水銀、TCE 等の例。
6. エバポトランスピレーション(Evapotranspiration)：蒸散流によって土壌中の水がポンプアップされる。水溶性の無機、有機汚染物質。

New Frontiers of Phytoremediation

Hiromichi Morikawa, Misa Takahashi

Department of Mathematical and Life Sciences, Graduate School of Science, Hiroshima University

air pollution, nitrogen oxides, phytoremediation, manganese peroxidase, lignin peroxidase, persistent chemicals, PAH, PCB, dioxin, ozone