

ユリオプスデージーによる PCB 汚染土壌の浄化

太平洋セメント株式会社 神谷 隆、高野 博幸
独立行政法人国立環境研究所 森田 昌敏

【目的】

我々は PCB 汚染土壌の植物浄化技術の開発を進めており、既にベラドンナ(*Atropa belladonna*)の根組織が液体培養環境下で PCB(Kaneclor 300)を吸収し、2~3 塩化体の一部を分解することを報告した。本報告では PCB 人工汚染土壌を用いたポット栽培試験によるユリオプスデージーなどによる PCB 吸収量について報告する。

【方法】

PCB 人工汚染土壌は、所定量の Kaneclor 400(4 塩素化体を中心に 2,3,5,6,塩化体を含む PCB)をヘキサンに溶解後、土壌に散布混合し、土壌中での PCB 濃度が 50mg/kg になるように調製した。植物種はペチュニア(*Petunia hybrida*)、ベラドンナ(*Atropa belladonna*)、トールフェスク(*Festuca arundinacea*)、ユリオプスデージー(*Euryops pectinatus*)を供試し、調製した PCB 汚染土壌に播種または定植した。栽培容器は 1/5000a のワグネルポットとし、土壌を 2.8L、風乾重量で 1.75kg を充填し排水口を閉塞し用いた。栽培期間は 6 ヶ月で、地上部及び根部を収穫回収し、土壌粒子が付着しないよう十分に水洗し、風乾後粉碎した。PCB の抽出はヘキサンを溶媒としたソックスレー抽出により、分析は GC-MS により実施した。

【結果】

PCB を最も高濃度に吸収したのはユリオプスデージーの根部で、PCB 濃度は乾燥重量あたり 837.5mg/kg であった。これは土壌中の PCB 濃度 50mg/kg を 16.75 倍の濃縮率で根部に吸収したこととなる。一方、ユリオプスデージー地上部の PCB 濃度は 1mg/kg で、根部の 1/800 以下の濃度であった。

栽培後、植物体に吸収された PCB 量を植物体根部及び地上部の PCB 濃度にそれぞれの乾物収量を掛け合わせることで算出した。ユリオプスデージーの乾物収量は根部で 24.6g/ポット、地上部で 72.0g/ポットであり、根部に吸収された PCB 量は 20.6mg/ポット、地上部に吸収された PCB 量は 0.1g/ポットとなり、ユリオプスデージーの PCB 吸収量は 20.7mg/ポットと算出された。これは栽培開始時に土壌中に存在した PCB 量 87.5mg/ポット(50mg/kg×1.75kg)の 22.5%に相当した。他の供試植物種の栽培容器あたり PCB 吸収量はベラドンナが 1.1mg、ペチュニアが 1.1mg、トールフェスクが 3mg であった。

Phytoremediation of PCB contaminated soil by *Euryops pectinatus*

Takashi Kamiya¹, Hiroyuki Takano¹, Masatoshi Morita²

¹: Central Research Laboratory Taiheiyo Cement Corporation

²: National Institute for Environmental Studies

We are developing phytoremediation for PCB contaminated soil. This research proved that *Euryops pectinatus* absorbs PCB efficiently and condenses them at the roots in high concentrations.

When *E.pectinatus* was grown in 50mg/kg PCB artificially contaminated soil, the PCB concentration in a dry root was 837.5mg, 16.75 times more condensed than the soil level before planting. The amount of PCB absorbed by *E.pectinatus* per cultivation container was 20.6mg. This level is equivalent to 22.5% of the PCB level in the soil before planting.