平成２３年７月２０日付　環境新聞

鉱油類汚染土壌 植物浄化が完了

中外テクノス

TPH 2年で3分の1 油臭・油膜は見られず

中外テクノスはこのほど、ファイトレメディエーション（植物浄化）による工場跡地の油汚染土壌浄化を完了した。同サイトでは、TPH（全石油系炭化水素）が1キログラム当たり最大3千ミリグラム検出されていたが、2年後に同1千ミリグラム以下となり、油臭・油膜もなくなったことから浄化完了となった。植物による油類汚染土壌の浄化が可能であることを証明したほか、浄化に使用したイタリアンライグラスが塩分にも強いことが分かり、今後、東日本大震災の津波被害を受けた地域での環境修復事業でも貢献したいとしている。

塩分に耐性 被災地支援も視野

このファイトレメディエーションは、植物そのものの吸収能力ではなく、植物の根周辺に生息する微生物の力に着目したもの。適用した工場跡地では有孔管を埋設し、植物の生育環境を良好に保ち、根圏微生物を増殖し、油分分解を促進する。

施工サイトは総面積2500平方メートルの大きなサイト。初年度は成長が早く条件の悪い土壌でも生育するイタリアンライグラスを栽培。2年目はイタリアンライグラスに加え、成長が比較的遅いトールフェスクも混ぜて栽培した。

TPH濃度を見ると、初年度は有孔管周辺でおおむね1千ミリグラム以下となり効果が見られたが、有孔管と有孔管の間（1・5メートル）はおおむね1500ミリグラム程度と効果に差が見られた。しかし、2年目には有孔管と有孔管の間でも効果があり、おおむね1千ミリグラムを達成し、浄化完了となった。

これを微生物活性で見ると、イタリアンライグラスを栽培していない区域では初年度も2年目終了時も微生物活性は1ミリグラム（100グラムの乾燥土で6時間当たり）以下と活性が低い状態だが、有孔管周辺は初年度最大16・5ミリグラム、2年目終了時は51・9ミリグラムと増加している。

また、有孔管と有孔管の間は初年度最大で4・5ミリグラムと活性が低い状態だったが、2年目終了時には最大32・0ミリグラムになるなど効果の範囲が時間とともに広がっていることが分かった。

2年目にイタリアンライグラスよりも長く生育するトールフェスクを混ぜたことで浄化期間を長く確保できた点も特徴となっている。当初は植物の生育に適した土壌ではなかったが、初年度の栽培で土壌が柔らかくなり、ミミズなどの土壌生物の生育も確認できたとしている。

浄化の範囲は、イタリアンライグラスの根が伸びる深度が対象で約1メートル程度の深度までが対象となる。

なお、施工サイトは海近くに立地していたため、浄化中に台風の波を被る事態も発生し、イタリアンライグラスの生育に大きな影響も考えられたが、枯れかけた植物の中に復活したものがあったほか、まき直した種が発芽して成長するなどしている。

一般的に考えられているレベルを大きく上回る塩分濃度の土壌でもイタリアンライグラスが生育し、油が浄化できたことも成果の一つとし、東日本大震災で津波被害を受け、塩害が発生している土壌でも同工法で鉱油類を浄化できる可能性が高いため、同社では被災地での環境修復事業の一助になればとしている。

また、同工法は小さなサイトよりも土壌入れ替えなどで対策費用がかさむ大規模な土地でのコストメリットが高い。そのため同社では、大規模サイトでの適用を目指したいとしている。