

土壌浄化に大豆ホエイをアップサイクル 『ソイビオ MA』を発売

不二製油株式会社（本社 大阪府泉佐野市、代表取締役社長 大森 達司）は、汚染土壌対策の分野において、資源循環型のバイオレメディエーション（微生物の作用で環境汚染を修復する技術）用浄化促進剤「ソイビオ MA」（販売代理店：昭栄薬品株式会社）の販売を **2021 年 10 月 12 日**に開始します。

これまで飼料用途などで限定的に利用されていた大豆ホエイですが、揮発性有機化合物（VOCs）や油に汚染された工場敷地内などの土壌のバイオレメディエーションに有効であることが認められています。また、この大豆ホエイを原料とした「ソイビオ MA」は従来の土壌改良薬剤単価の 6～7 割程度であるため、薬剤費のトータルコストの低減が可能となります。

不二製油は、プラントベースフード（植物性食品）として注目されている大豆ミートをはじめ、栄養機能に優れる大豆のたん白質やペプチドなどの食品素材を長年提供しております。今回発売する「ソイビオ MA」の原料である大豆ホエイは、食品加工プロセスにおいてたん白質を分離した後、加熱濃縮工程を経て副生されるもので、天然の栄養成分を豊富に含んでおります。これをアップサイクル利用することで、サステナビリティを促進する側面も併せ持ちます。

■ 「ソイビオ MA」の特長

- ① 「ソイビオ MA」※（図 1）は、天然の大豆ホエイを加熱濃縮しており、糖質やたん白質などの栄養成分が豊富なため、土壌で揮発性有機化合物（VOCs）や油を分解する微生物の活性を促進することで土壌を浄化します。

※「ソイビオ MA」は、大豆から豆腐を製造する際に発生するおからや豆乳とは異なるものです。

- ② 「ソイビオ MA」は高度な物質循環社会の構築に貢献しながら、コスト、安全面及び浄化効果の側面からも良質な適用効果を実現します。

- ③ 「ソイビオ MA」は、茶褐色の液状製品で専用のポリ容器（20kg）に充填してお届けします。なお、液性は酸性を示します。（pH3.3～4.3）



図 1 ソイビオ MA の外観

■ 「ソイビオMA」の適用イメージ

使用方法としては、汚染サイトに設置した井戸から「ソイビオMA」を注入し、炭素源と栄養塩の供給により嫌気性微生物を活性化させて塩素系 VOCs の分解を促す原位置浄化法が主要なものとなります（図 2）。また、原位置浄化法以外にも、掘削した汚染土壌を地上で「ソイビオMA」を添加・攪拌して栄養塩類の供給を行う、ベンゼンや油汚染土壌を対象にしたランドファーム法（掘削した汚染土壌を地表面に敷き均し、栄養塩等を混合した後、攪拌して生分解を促進させる浄化法）への適用も有効です（図 3）。

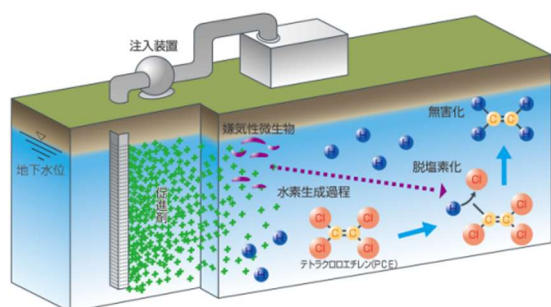


図 2 原位置浄化法の概念図

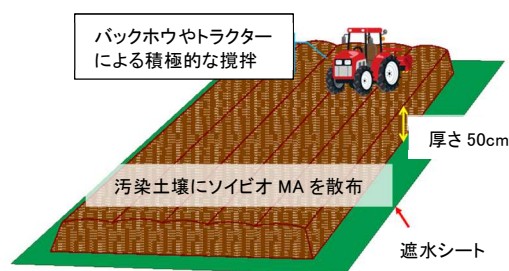


図 3 ランドファーム法の概念図

VOCs の汚染サイトに原位置浄化法として「ソイビオMA」を適用した結果、処理前に 0.56 mg/L であったシス-1,2-ジクロロエチレン（cis-1,2-DCE）が 3.5 ヶ月後には、分解生成物質のクロロエチレン（VC）を含めて基準値以下まで低減されました。これは、他製品と同等のバイオレメディエーションの促進効果を有していると評価できるものです。（図 4）

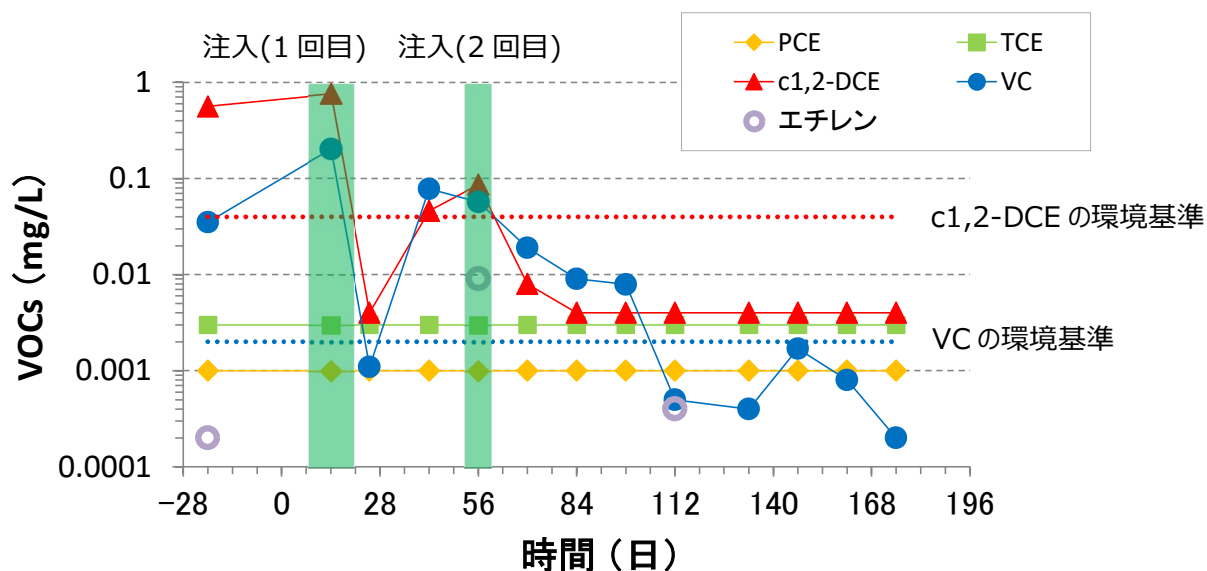


図 4 「ソイビオMA」を注入した VOCs の汚染サイトにおけるバイオレメディエーションの浄化効果
（なお、PCE 及び TCE については定量下限値未満）

■ 本件に関するお問合せ先 ■

不二製油株式会社 広報窓口 AD-INQ@so.fujioil.co.jp

以 上