

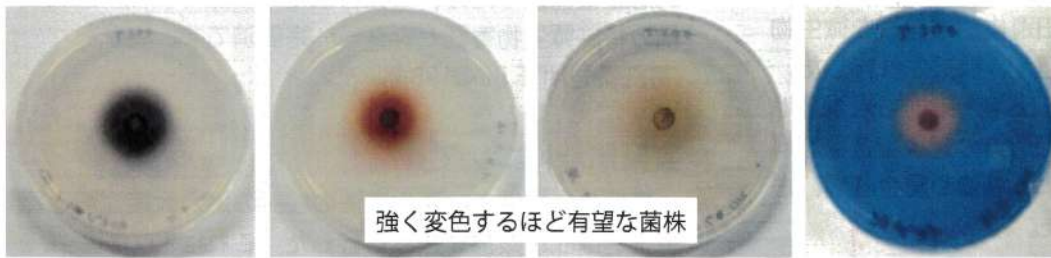
# キノコでダイオキシン類分解

(株)大地クリアが特許 (第6524213号) 取得

キノコ培養物を分解剤とする、土壌中のダイオキシン類を分解する方法の特許です。



↑ 沖縄県内から約2000のキノコを集め、536株の単離に成功しました。



強く変色するほど有望な菌株

↑ 536株から性能試験でダイオキシン類分解に有望な株を選抜しました。



実証試験の様子

大量培養の様子

↑ 選抜株で培養法とダイオキシン類分解方法を実証しました。

ダイオキシン類を分解できるキノコを発見し、その大量培養法を確立しました。キノコ培養物をダイオキシン類模擬汚染土に混合攪拌しダイオキシン類を分解する方法を開発しました。

特徴

1

県産キノコ

沖縄の環境に適した、他の生物に無害なキノコを使っています。

2

県内技術

菌株、培養法、分解方法まで全て沖縄県内で開発した技術です。

3

県内人材

県内人材が分析・設計・施工し、研究開発に貢献しました。



土壌に関するワンストップの企業を目指し、3社で設立しました。



沖縄工業高等専門学校  
生物資源工学科

培養技術開発・人材育成を担当しました。



大鏡建設  
DAIKYO CONSTRUCTION

実証試験・事業化・市場調査・広報を担当しました。



株式会社 照屋土建

実証試験・浄化工法検討・人材育成を担当しました。



一般財団法人  
沖縄県環境科学センター  
技術開発・調査研究・化学分析・人材育成を担当しました。

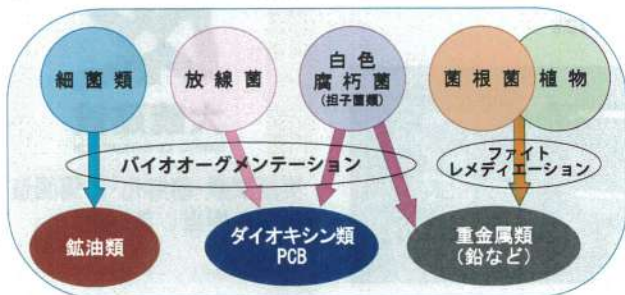
## 特許技術開発の経緯

この特許は、沖縄県の商工労働部 ものづくり振興課(旧新産業振興課)発注による補助事業、平成23～平成26年度「微生物等を活用した汚染土壌の浄化処理技術開発事業」で得られた成果の一部です。この補助事業では、「土壌汚染の浄化を安価に実施できると期待される技術である微生物や植物など生物を活用した浄化技術を持つ企業を県内に創出・育成するため、また、当該技術を県内で普及すること」を目的としていました。

具体的には、「微生物や植物など生物を活用した浄化技術の開発を実施する企業等の取組を支援する。補助事業終了後に、支援した企業がバイオスティミュレーション、バイオオーグメンテーション、ファイトレメディエーションなどの技術を活用した事業を実施するために必要な技術開発や人材育成等を支援する」補助事業でした。

そこで、大鏡建設、照屋土建、沖縄県環境科学センターの3社は、土壌浄化JVを結成し、事業提案応募を行いました。その際、沖縄高専の田邊俊朗准教授を微生物単離と培養技術の専門家として迎え、採択されました。

この提案では、沖縄県の主たる土壌汚染地を米軍基地やその返還跡地等と想定し、土壌汚染の対象を各種燃料の漏洩や廃棄物処理、演習等による鉱油や重金属類、さらに、ダイオキシン類としました。



これらの土壌汚染対策として、細菌や放線菌、白色腐朽菌による土壌浄化、すなわち微生物の性質を活用し、生態系と生物多様性に配慮した沖縄県産生物による有害物質の分解・除去(バイオオーグメンテーション)法の技術開発を行いました。



開発した技術の中で、ダイオキシン類分解性キノコの発見が、今回の特許取得につながったのです。

## 株式会社大地クリアの設立

土壌浄化JVは、事業化に向けて、開発した技術および既存の技術を組み合わせることで土壌浄化工事を実施する体制作りを進めています。体制作りの一環として、土壌浄化業務を獲得し施工することを目的とし、平成26年11月に新会社「株式会社 大地クリア」を設立しました。

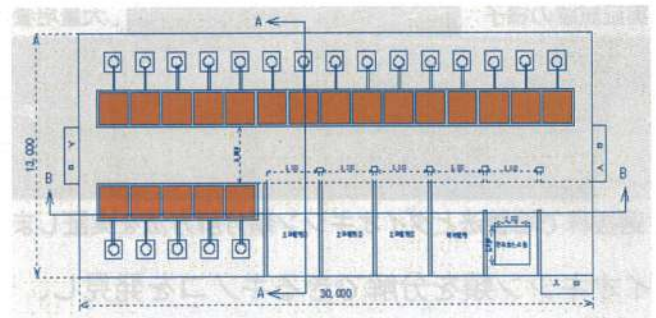
大地クリアは、コンサル、調査、設計、施工まで土壌汚染対策をワンストップで行える会社を目指します。

## 特許で使用するキノコについて

土壌浄化JVが発見したキノコは、遺伝子解析から和名シロホウライタケ・学名 *Marasmiellus palmivorus* の仲間であることがわかりました。沖縄県内の山中に自生しており、集めた中では最も良くダイオキシン類を分解し、哺乳動物(マウス)や魚類(パールダニオ)には急性毒性を示さない安全なキノコでした。このキノコに関する知的財産権保護のため、独立行政法人製品評価技術基盤機構の特許微生物寄託センターへ寄託済です。(寄託番号NITE BP-01984)。

## 実証試験について

事業化に向けて、浄化工法の検討の為、大鏡建設と照屋土建は試験設備を建設しました。これは20の試験槽を備え、それぞれトン単位の土を使用して条件を様々に変更しながら最適な工法を検討できる設備でした。



ここに各社の分析担当者・施工担当者が集うことで、工法を検討しつつ、技術交流を行い、バイオレメディエーション技術を修得する人材育成を進めました。

## 実用化に向けて

本特許を取得したことで直ちに浄化工事を行えるわけではありません。技術的には分解速度をさらに加速させる改良が必要であり、同時に施工方法(浄化工法)を確立し実績を積み重ねることが急務です。さらには官、民発注機関・団体との連携により「県産の微生物を活用した浄化技術」として広く周知させ、沖縄県内の汚染土壌を浄化し環境問題解決の一助になれば、と考えています。