

降解含氯碳氫化合物的脫鹵球菌、其組合物、及其方法

Dehalococcoides mccartyi for dechlorinating organic-halide, composition, and method thereof

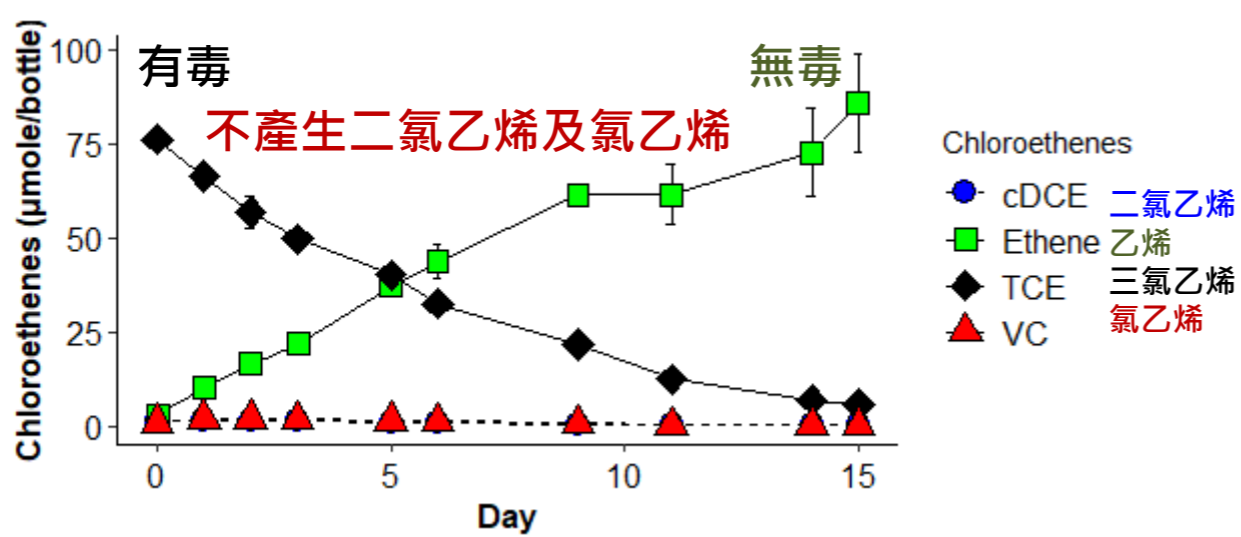
陳師慶、呂哲璋、丁律妤、陳庭萱

技術摘要

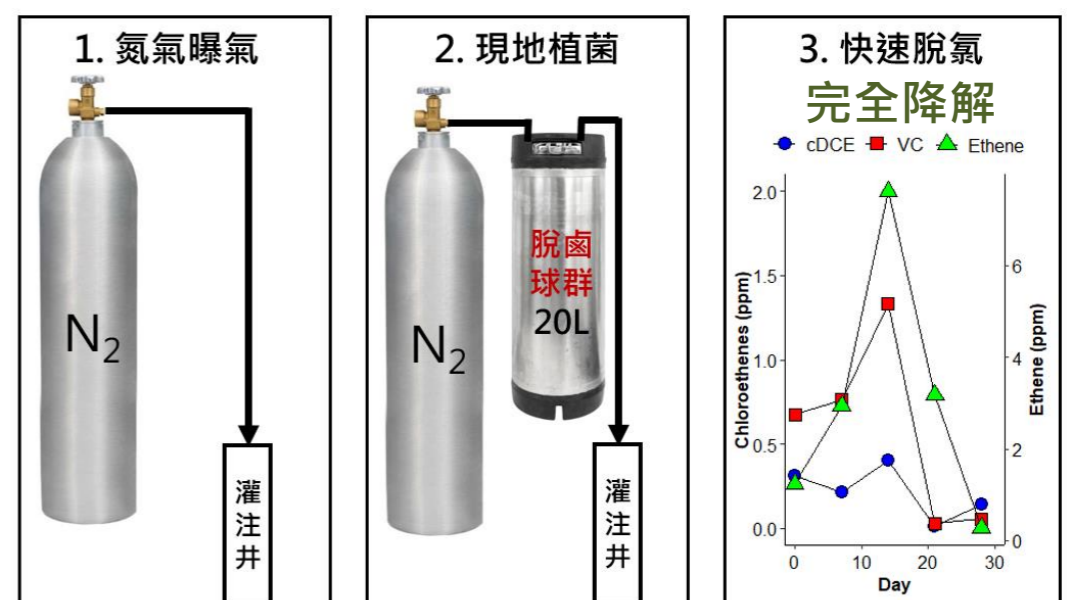
本案所申請之專利菌株脫鹵球菌CWV2(*Dehalococcoides mccartyi* strain CWV2)是從台灣含氯有機物污染場地中分離，為絕對厭氧細菌，經由實驗證明可完全降解四氯乙烯、三氯乙烯、二氯乙烯、氯乙烯及二氯乙烷，進而變成無毒的乙烯。脫鹵球菌CWV2最為特殊之功能為將解三氯乙烯到乙烯的過程中不會產生中間產物二氯乙烯及氯乙烯，因此可以避免應用於場地中造成二次污染，本菌可以大量培養並且適用於台灣地下水環境，可大幅降低含氯碳氫化合物之生物整治期程，減少整治成本。

關鍵研究技術及應用實現

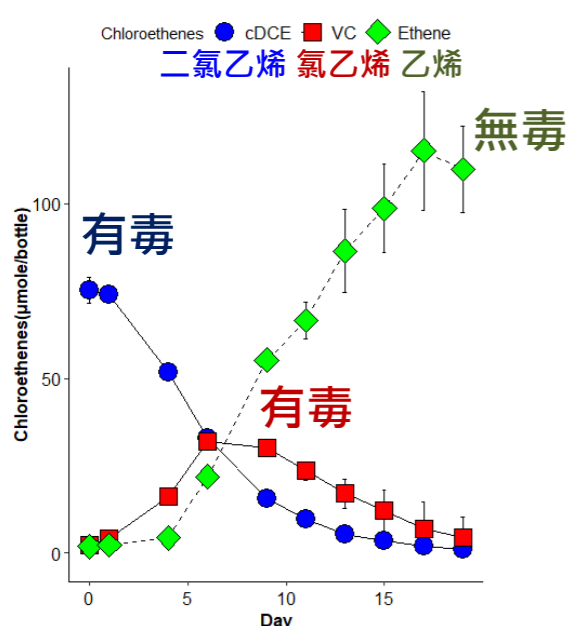
三氯乙烯(TCE)完全降解



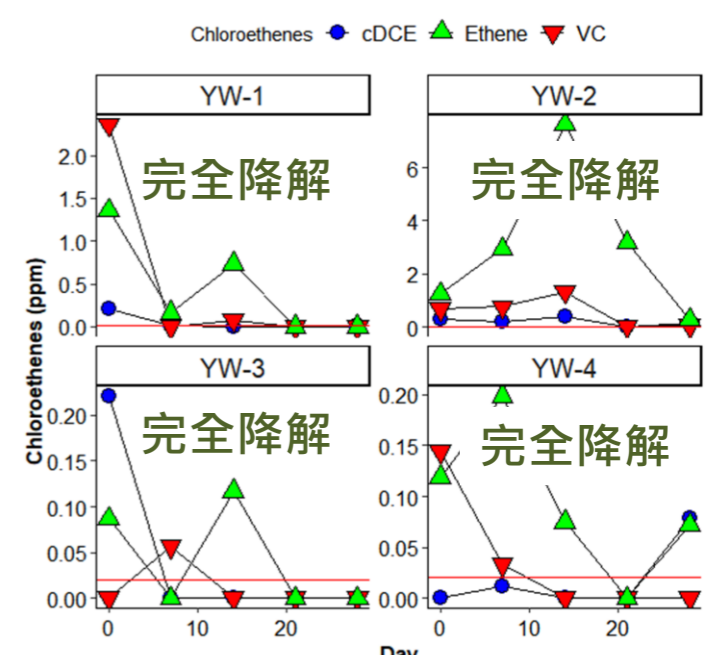
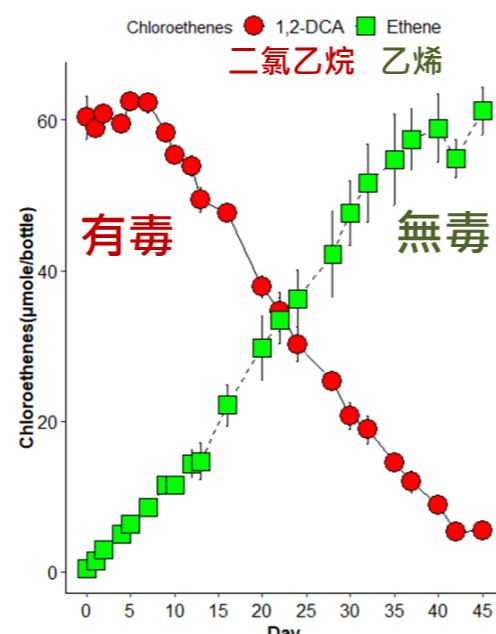
脫鹵球菌生物添加實績



二氯乙烯完全降解



二氯乙烷完全降解



技術價值

- ◆ **核心議題** — 傳統生物整治的工法是在現地提供細菌營養鹽，因環境中缺少關鍵脫鹵球菌，使得整治無法完全成功，大多停留在高毒性之氯乙烯。
- ◆ **技術關鍵性** — 使用本技術可以使用大量培養脫鹵球菌，推動完整的脫氯反應降解含氯碳氫化合物產生無毒乙烯，透過本技術可縮短整治之時效，使得場址整治者更能將其他資源投入整治。
- ◆ **功能與實用性** — 本菌群使用專用厭氧容器，操作簡易且可以大量生產，細菌為台灣地下水本土菌種，對環境無傷害，已有脫鹵球菌生物添加實場實績。
- ◆ **商品化價值** — 生物菌群低成本，實際投入污染模場測試有非常好之成果，多氯乙烯為我國環境整治的一個重要的項目，市場規模正逐年增加。
- ◆ **性別友善** — 中性的技術，無針對任何性別做限制。

技術合作

與本技術相關之過去研究計畫	執行期間	合作單位
應用產氫菌提升產氫量以加強含氯有機污染物還原脫氯效率：現地模場試驗 (Chemosphere, 2019, 10.1016/j.chemosphere.2019.124596)	2018/01-2019/11	環保署、瑞昶科技
開發高效脫氯生物膠體及優化生物包埋整治工法：現地模場試驗	2019/11-2022/02	環保署、瑞昶科技