

VOC分解

遺伝子組み換えシアノバクテリアによるVOC分解

北区助成金による茨城大学工学部との産学連携研究開発にてシアノバクテリアにPBC分解の遺伝子を組み込んでトルエン、キシレン、エチルベンゼンの分解を研究した。

遺伝子の組み込みであることから組み換えではないがカルタヘナ法では「遺伝子組み換え」になった。

- ①

国内初めての研究。
- ②

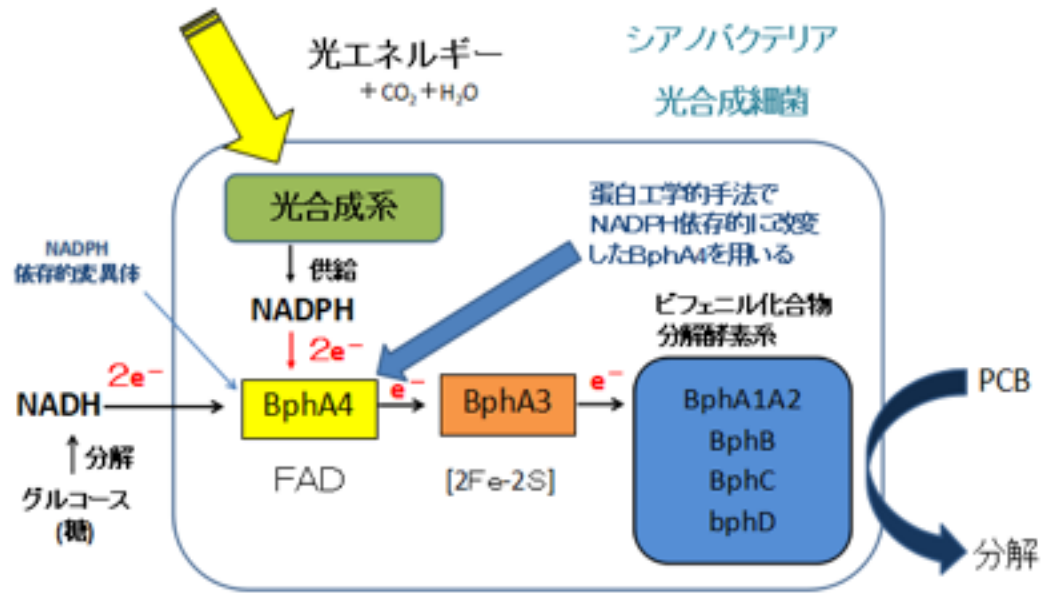
それぞれの溶解された三種類は別の化合物になることは判明した。
- ③

分解後のベンゼン系化学物質が安息香酸までは分解しなかった。
- ④

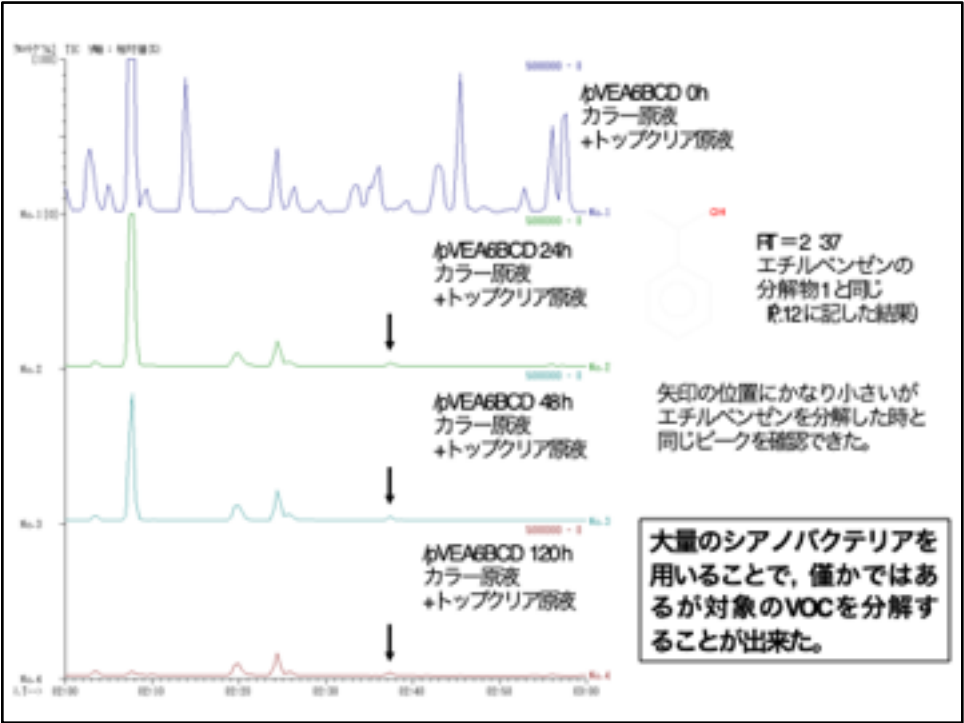
菌体濃度と廃液濃度との関係を調べることで解決できる可能性は高い
- ⑤

遺伝子組み換え微生物の製造に関してはP1で行うことからコストが高くなる課題がある。
- ⑥

実際に現場にて実験することで分解の可能性の余地はある。



- ・光合成細菌はグルコースである栄養が無くても光エネルギーで増殖するために栄養分を供給しなくても良い。
- ・光合成細菌は光があっても無くても活躍する。光が無い場合は酸素の供給があれば良い。
- ・光合成細菌であるシアノバクテリアにPCB分解遺伝子を組み込むことでPCB等を分解できる。



試験結果の一部

難分解性物質分解菌によるVOC分解

マクロ的な考えから実務的な方法で分解試験を行う。これは難分解性物質でも本来自然界に存在する微生物で長期間に渡って分解が行われています。この視点から難分解性分解菌である選定された放線菌によって分解できるか提携先の株式会社バイオステラにて試験を行って頂いた。

- ①

実際にトルエン、キシレン、エチルベンゼン、その他の溶剤、顔料、凝集剤による塊が含まれている塗装ブース水を使用することにした。
- ②

最初の試験では軽くエアを送って試験を行い、液体の微生物製剤を1%投与して24時間連続反応とした。
- ③

24時間後の試験区と対照区の比較では悪臭が無くなっていること、凝集剤の塊が無くなっていた。
- ④

このことから試験区と対照区の発生ガスを調べることで更に調査中。

現時点では、液体による放線菌の分解能力が高いこと。VOCや悪臭だけでなく凝集剤も分解されている