



# 有機汚染土壤の高効率修復技術

発表者：馬建立

天津市環境保護科学研究院  
天津環科立嘉環境修復科技有限公司

## 会社の事業

環境修復の「ワンストップ」サービスモデルを構築

用地調査・リスク評価

技術コンサル  
・プランデザイン

プロジェクトの実施  
・管理



### ●用地土壤の修復

用地の汚染状況の調査、リスク評価、修復技術のデザイン・プロジェクトの実施、修復プロジェクトの検査引き渡し・継続したモニタリング



### ●地下水の修復

地下水の汚染物除去・汚染物拡散の抑制によって、人々の健康と環境への被害や損害の発生を抑える。



### ●水の修復

健康的な水界生態系を取り戻し、水（河川・湖・湿地など）環境システムの主要機能を修復し強化する。



### ●農地土壤の改良と修復

農地の汚染は主に重金属による。汚染土壤の管理には、不活性化法・洗浄法・植物修復法が常用される。

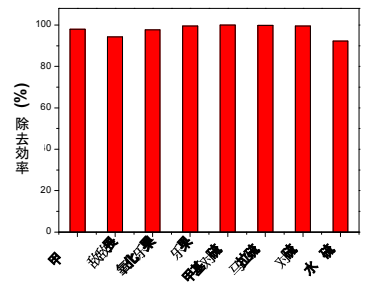
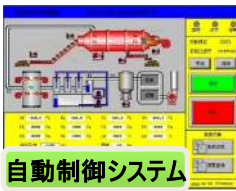
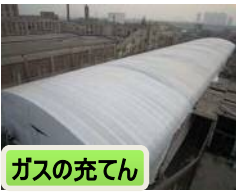


### ●鉱山の修復

鉱業跡地の汚染は主に重金属と鉱山の酸性排水による。生態の修復と汚染管理が主要内容となる。

# 土壤修復の核心技術——加熱脱着修復技術

- 揮発性及び半揮発性有機汚染物(石油炭化水素・農薬・ポリ塩化ビフェニルなど)による汚染土壌を処理できる。国内同種の加熱脱着技術と比較すると、修復効果は高く、環境への二次汚染が発生しない。



土壤の汚染物を効果的に除去

項目名称	単位	检测結果	标准値*
懸粒物	mg/m <sup>3</sup>	23.7	120
	kg/h	0.107	6.9
非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	32.6	120
	kg/h	0.271	17
二氧化碳	mg/m <sup>3</sup>	3.72	650
	kg/h	0.031	4.3
氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	11.9	240
	kg/h	0.104	1.3
苯并(a)芘	ng/m <sup>3</sup>	1.27×10 <sup>-4</sup>	0.3×10 <sup>-4</sup>
	kg/h	1.08×10 <sup>-6</sup>	0.085×10 <sup>-6</sup>
苯	mg/m <sup>3</sup>	0.176	12
	kg/h	1.47×10 <sup>-3</sup>	0.9
甲苯	mg/m <sup>3</sup>	0.452	40
	kg/h	3.76×10 <sup>-3</sup>	6.2
二甲苯	mg/m <sup>3</sup>	0.672	90
	kg/h	5.60×10 <sup>-3</sup>	1.7

注:《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 二级标准。

排ガスの浄化は国家基準を上回る

# 土壤修復の核心技術——化学法修復技術

- 複雑な汚染状況である高濃度有機汚染土壌に対処する化学法修復技術(化学処理+化学酸化+化学保全)。



実験室ラボ試験

現場実証試験

修復プロジェクトの実施

# 土壤修復の核心技術—化学法修復技術

**モデルケース** 天津市の50年あまりの歴史を持つ有機リン農薬製造メーカーの高濃度有機汚染土壤に対して、研究開発した化学法修復技術を実施。単純な化学酸化修復工程によって低コスト・高効果・修復サイクルの短縮が実現された。

