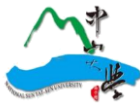




Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

地下水污染實驗室簡介



Institute of Environmental Engineering

National Sun Yat-Sen University



Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

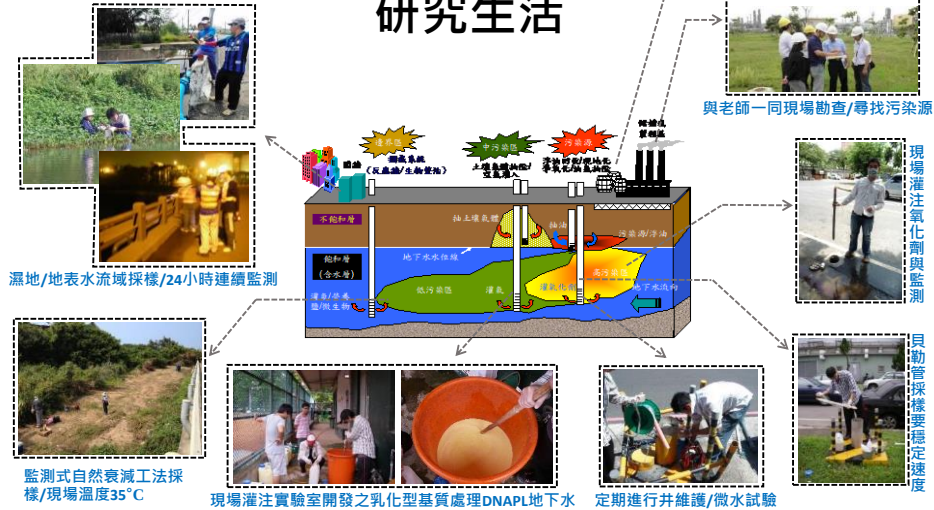
研究領域

- 土壤及地下水污染調查
- 土壤及地下水整治技術研發
- 濕地/地表水/流域管理
- 水處理與水回收



Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

研究生活



3



Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

土壤及地下水

貝勒管

女生

地下水採樣

地下水採樣

土壤採樣

土壤採樣

人手不足情況下，受傷仍然要外出採樣。

1. 洗井流程平均貝勒需拉100-250次(地表4米以下之地下水需以每管次50秒速度完成輕放/取水)。
2. 不管男女生皆必須能獨立作業。

4



Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

土壤及地下水

刻苦犯難的精神，
無論草有多高，
井一定要找到。



不怕痛苦的勇氣，
被蚊子叮得滿手
胞也要忍耐完成
採樣。

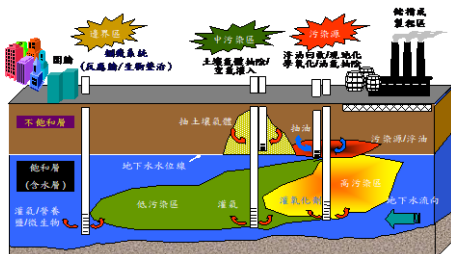
5



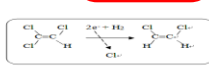
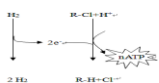
Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

土壤及地下水

研發乳化型釋碳基質處理地下水



厭氧還原脫氯作用



實際應用
研發產品
於現地污
染場址

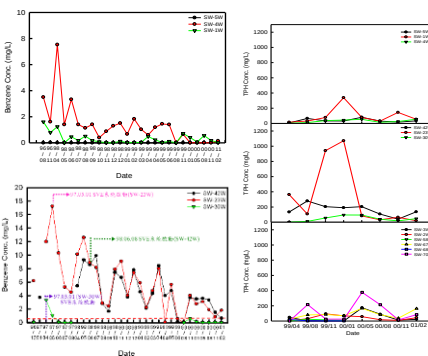




Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

土壤及地下水

自然衰減監測評估污染物分解速率

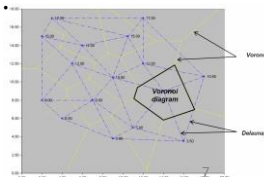


Mann-Kendall Model評估污染趨勢

S Statistic	Confidence in Trend	Trend
$S > 0$	$CF > 95\%$	Increasing
$S > 0$	$95\% \geq CF \geq 90\%$	Probably Increasing
$S > 0$	$CF < 90\%$	No Trend
$S \leq 0$	$CF < 90\%$ and $COV \geq 1$	No Trend
$S \leq 0$	$CF < 90\%$ and $COV < 1$	Stable
$S < 0$	$95\% \geq CF \geq 90\%$	Probably Decreasing
$S < 0$	$CF > 95\%$	Decreasing

其他常用模式:

- Bioscreen
- Bioplume
- RBCA
- MAROS
- SRT



Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

日間採樣、分析、現地注藥 整治，烈日仍需全副武裝...



注藥設備架設與水質
監測採樣工具準備

緩衝奈米鐵膠體基質調配

水質監測採樣工具準備

地下水井採樣與紀錄

執行藥劑灌注

水位量測與基本水質監測

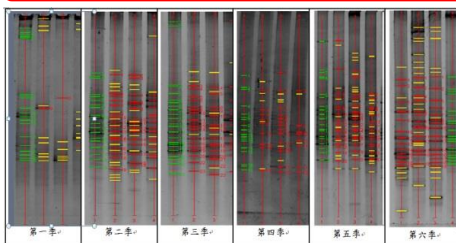
地下水井採樣與紀錄

水樣即時保存與空白運送

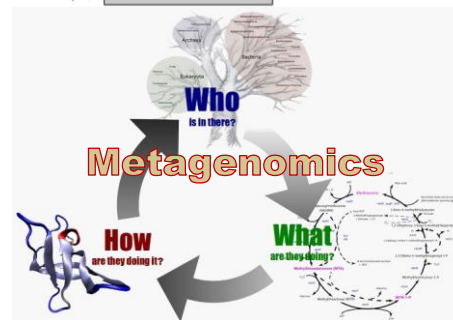
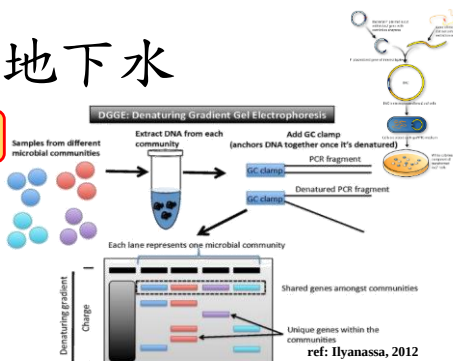


土壤及地下水

以生物技術評估場址生物整治成效



分解油分子	輔助降解菌分解	分解MTBE
<i>Alcaligenes</i> sp. (Chakrabarti et al., 2009)	<i>Acidovorax</i> sp. (Ramos-Padron et al., 2011)	<i>Aquicola terricarbonis</i> (Lachner et al., 2007)
<i>Brachymonas petroleovorans</i> (Ramos-Padron et al., 2011)	<i>Beggiatoa</i> sp. (Montagna et al., 1985)	<i>Hydrogenophaga</i> sp. (Hartinger et al., 2001)
<i>Mycobacterium</i> sp. (Vila et al., 2009)	<i>Bonea</i> sp. (Chandrasekhar et al., 2010)	<i>Methylithium</i> sp. (Nalano et al., 2006)
<i>Rhodoferrax</i> sp. (Ramos-Padron et al., 2011)	<i>Desulfomonile tieferi</i> (Rao et al., 1995)	
<i>Rhodocyclaceae</i> bacterium (Ten et al., 2004)	<i>Microbacterium</i> sp. (Li et al., 2005)	
<i>Syntrophaceae</i> (Ramos-Padron et al., 2011)	<i>Rhodoferrax</i> sp. (Allen et al., 2007)	
	<i>Syntrophaceae</i> (Ramos-Padron et al., 2011)	
	<i>Thiobacillus</i> sp. (Ramos-Padron et al., 2011)	



濕地



天這麼曬，草那麼高。

研究生下水去，為什麼還不能回家？

因為雙腳陷入底泥中拔不起來

高溫32°C

青蛙裝

滿手泥

雷陣雨





Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

河川流域管理

颱風天24小時暴雨採樣

下雨前背景值採樣



後港橋(上游)



龍心橋(中游)



七賢橋(下游)

下雨採樣



後港橋(上游)



龍心橋(中游)



七賢橋(下游)

11

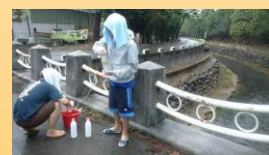


Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

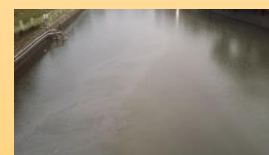
河川流域管理

颱風天24小時暴雨採樣

天亮了~持續採樣



後港橋(上游)

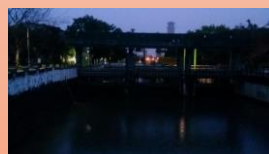


龍心橋(中游)



七賢橋(下游)

清晨



寶珠溝(支流巡視)



龍心橋(水質明顯變色)



七賢橋(水質明顯變色)



Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

河川底泥監測



女生



採樣再累也要隨時保持微笑



全體總動員的採樣後整理

13



Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

日夜間採樣、分析、現地注藥整治…



14

假日採樣小隊...

研究生-假日也要實驗、工作與採樣喔!!



環境教育與宣導課程...





Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

上山
下海
小隊：



忙碌工作～別忘了微笑



午安，快樂。



Green and Sustainable Remediation Group,
Soil and Groundwater Pollution Remediation Lab.

Thanks for your attention



不關窗
跟計畫開天窗
一樣難過
吱吱

