

# RNIP $\alpha$ によるVOC原位置浄化工法

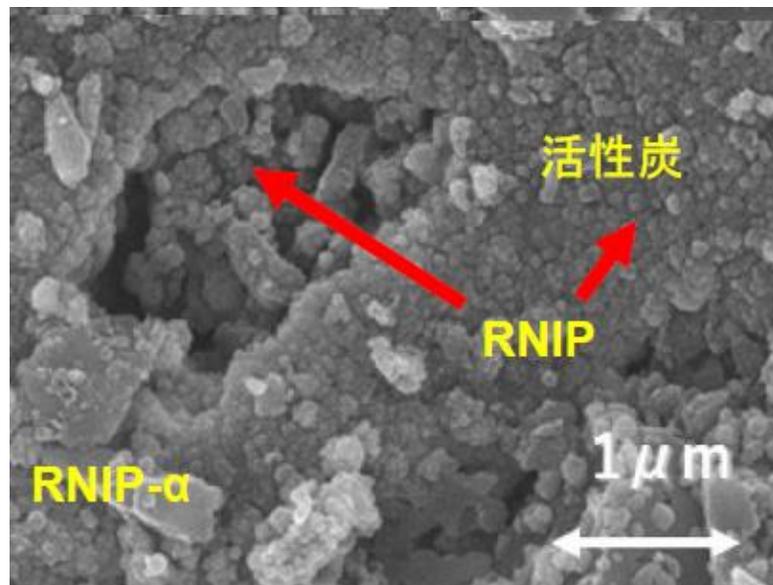
第19回 東京都土壌汚染処理技術フォーラム  
令和7年1月29日

株式会社タツノ 営業本部 環境事業部

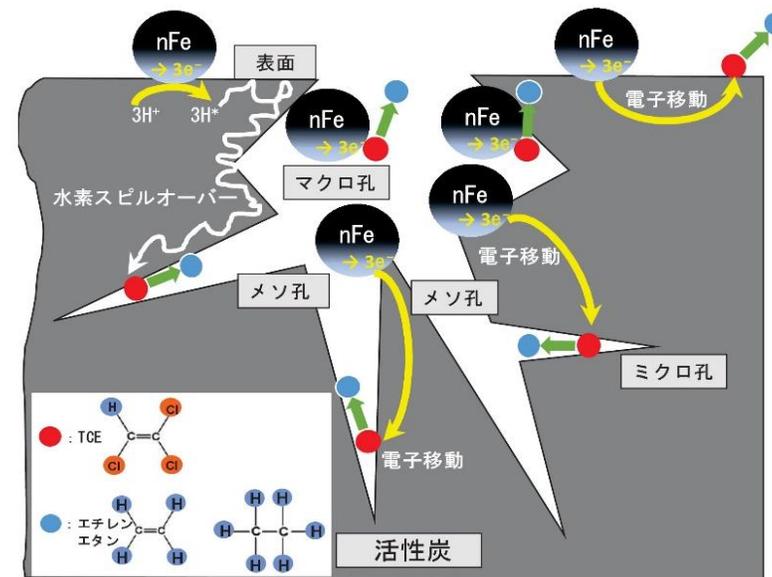
# RNIP $\alpha$ 還元的脱塩素反応のしくみ



RNIP  $\alpha$  スラリー状



RNIP  $\alpha$  粒子構造

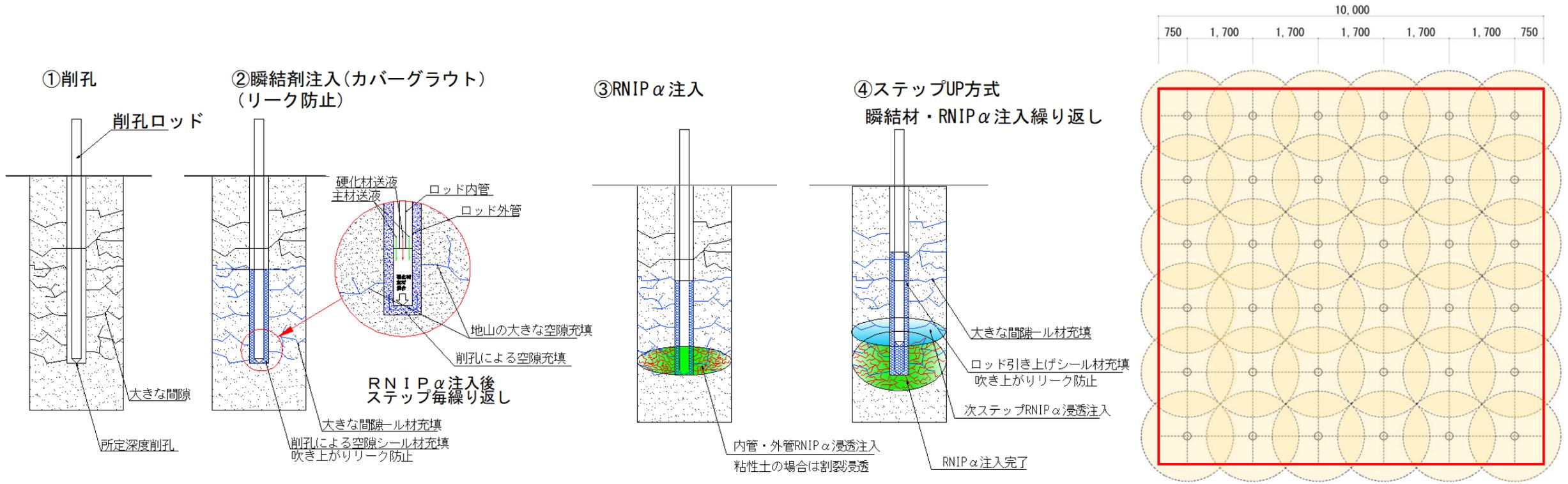


ナノ鉄粉還元+活性炭吸着機能

- RNIP  $\alpha$  粒子は活性炭の表面と細孔に、RNIP（ナノ鉄粉）が担持されている複合粒子。
- RNIP  $\alpha$  は活性炭による吸着機能と、RNIP による還元反応機能の2つの機能。
- RNIP  $\alpha$  はナノ鉄粉と接触するTCEの直接的な還元的脱塩素反応と、活性炭による電子伝播と水素のスピルオーバー効果により、ナノ鉄粉と接触していないTCEへの間接的還元的脱塩素反応も起こり、エチレンまで比較的速く変換。



# 薬液注入工法によるRNIP $\alpha$ の施工方法



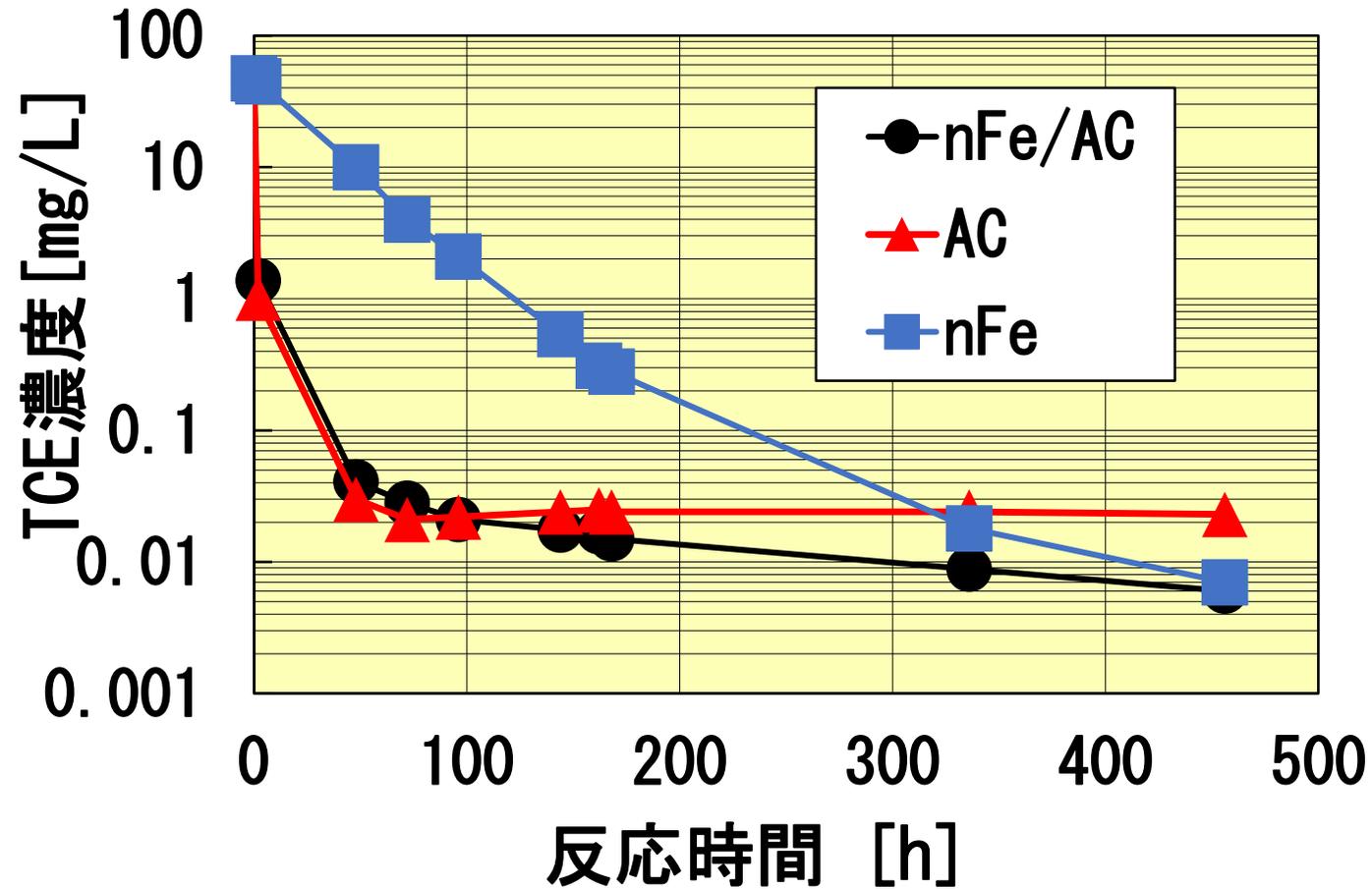
注入範囲のイメージ

※施工本数は土質により変動する

- ①ロータリー式ボーリングマシンで汚染している深度まで削孔。
- ②2重管ボーリングロットから瞬結溶液型水ガラスを一次注入としロッド周辺にグラウトパッカーを形成。
- ③同一深度でRNIP $\alpha$ スラリーを二次注入とし汚染対象土壤にアプローチ。
- ④1step/50cmのステップアップ方式で汚染対象土壤を浄化。

# RNIP $\alpha$ の浄化能力

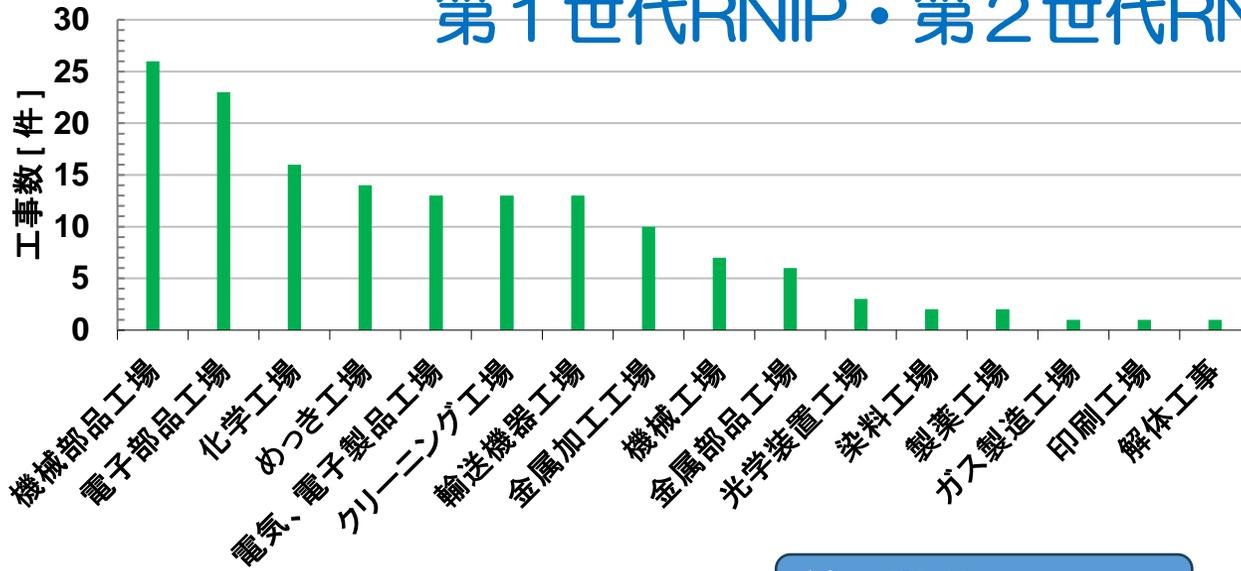
環境基準値1000倍以上のTEC汚染を短期間で濃度低減



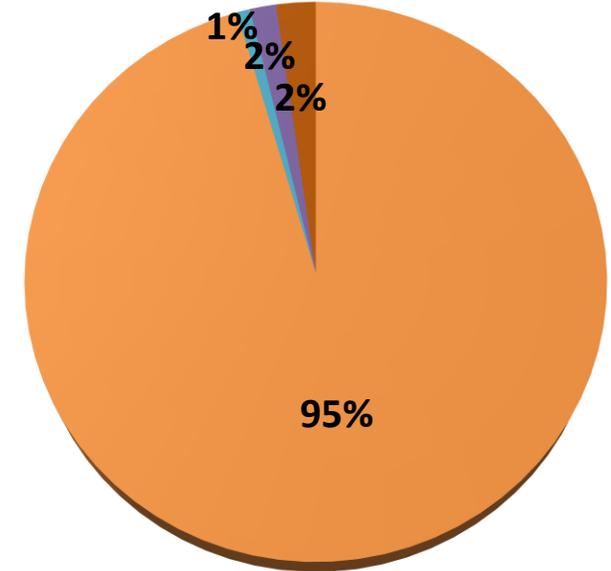
反応時間に対するTCE濃度変化

# RNIP αの浄化実績

## 第1世代RNIP・第2世代RNIP α 浄化実績 151件



### RNIP, RNIP αにより浄化した汚染物質



■ VOC 
 ■ Cr(VI) 
 ■ Cynide 
 ■ Arsenic

# まとめ

## ★低コスト

掘削除去工事の1 / 3以下

## ★省スペース

100m<sup>2</sup>程度で狭隘なスペースでも施工可能

## ★高濃度汚染・短期間

環境基準値1000倍以上の高濃度汚染も短期間で浄化

## ★SDGs

CO<sub>2</sub>排出量が掘削除去工事の1 / 4程度と低環境負荷