

BioJet工法

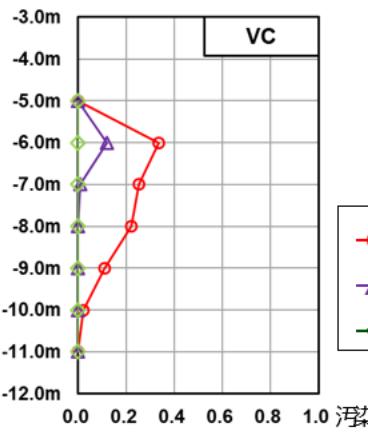
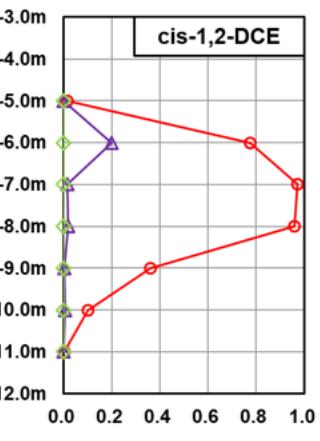
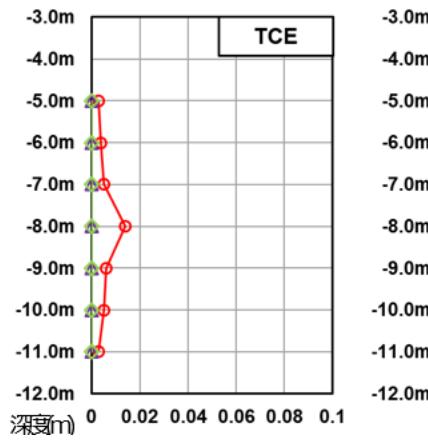
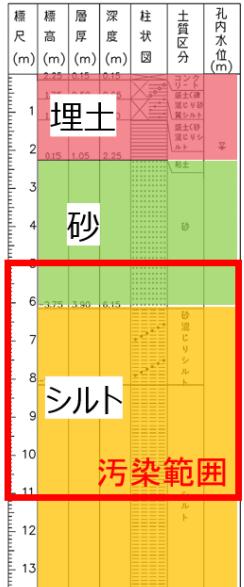
“生化学の力”で汚染土壤を原位置浄化



ケミカルグラウト株式会社
CHEMICAL GROUTING CO., LTD.

BioJet工法

- **微生物の力でVOCを原位置浄化します**
- **粘性土を原位置浄化します**
- **施工は超小型、人力での移動も可能です**



○ 施工前
△ 施工後3.5ヶ月
◆ 施工後6ヶ月



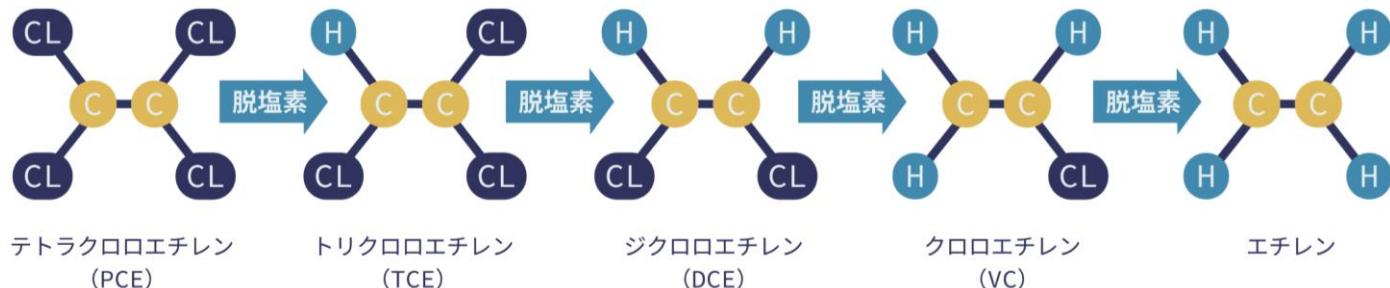
ケミカルグラウト株式会社
CHEMICAL GROUTING CO.,LTD.



BioJet工法の浄化原理

- ・土壤汚染対策技術のうちの**原位置浄化工法**
- ・地盤中に存在する**塩素化工チレン分解菌**を活性化させVOCを浄化
- ・**適用物質はVOC (ベンゼン除く)**、適用濃度※は原則3mg/L以下

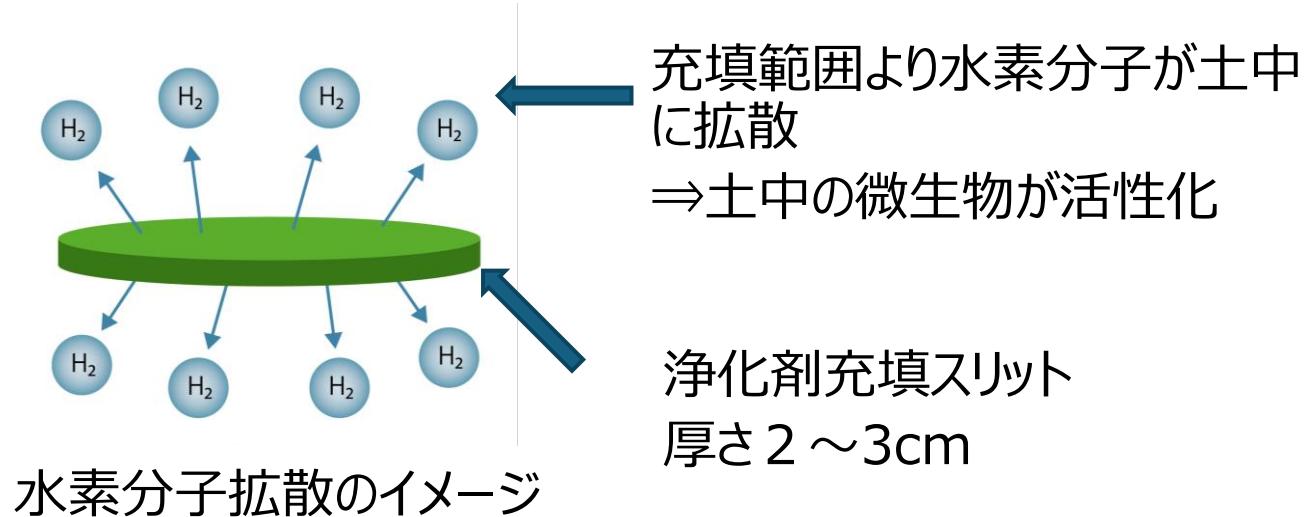
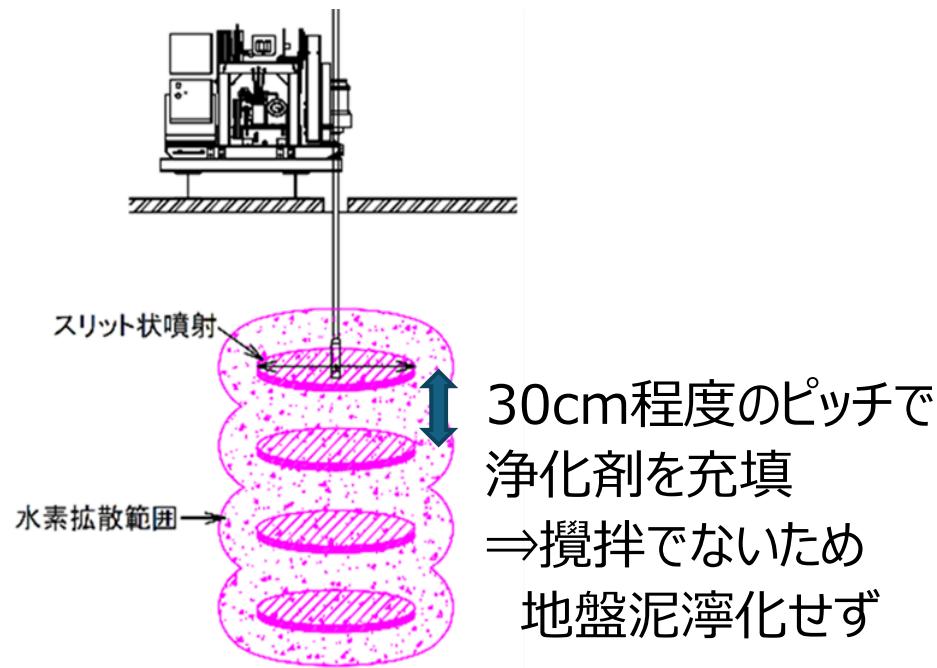
※適用濃度は事前の適用性試験により変動



塩素化工チレン分解菌（デハロコッコイデス属細菌）を用いて塩素化工チレン類を脱塩素

BioJet工法の浄化技術

- ・超高压の水で地盤をスリット状（厚さ2～3cm）に切削
- ・スリットに浄化剤（水素徐放剤）を充填
- ・浄化剤充填範囲より水素が拡散しVOC分解微生物を活性化



BioJet工法の特徴

- ・浄化剤は**植物油を主体**としているため**環境負荷が小さい**
- ・スリット状に地盤を切削するため**地盤を泥濘化させない**
- ・地盤を切削し浄化剤を充填するため注入工法では適用の難しい透水性の悪い**粘性土でも原位置浄化可能（土壤の浄化が可能）**
- ・使用機械は超小型のため**稼働中、狭隘敷地でも施工可能**
- ・地中深く浸透した汚染や局所的な汚染を**ピンポイントで浄化可能**
- ・従来型の**浄化剤攪拌方式**に比べ**安価**



BioJet工法の特徴

独自開発ノズルで地盤をシャープに切削



噴射ノズルにより、超高压ジェット噴流をより
シャープに噴射することで地盤を乱すことなく
切削

地盤を乱さない薬剤注入



スリット間隔は25～30cm

深さ方向に一定間隔でスリット状に切削・充
填するため、地盤を泥濘化させない（着色水
素徐放剤の地盤鉛直切り出し状況）



ケミカルグラウト株式会社
CHEMICAL GROUTING CO.,LTD.

BioJet工法の特徴

施工機械

小型施工機



本体L×W×H : 1,500×900×1,200
本体重量 : 約800kg

超小型施工機



本体L×W×H : 500×550×1,200
本体重量 : 約180kg

超小型機械で施工可能

事業活動中の施工状況

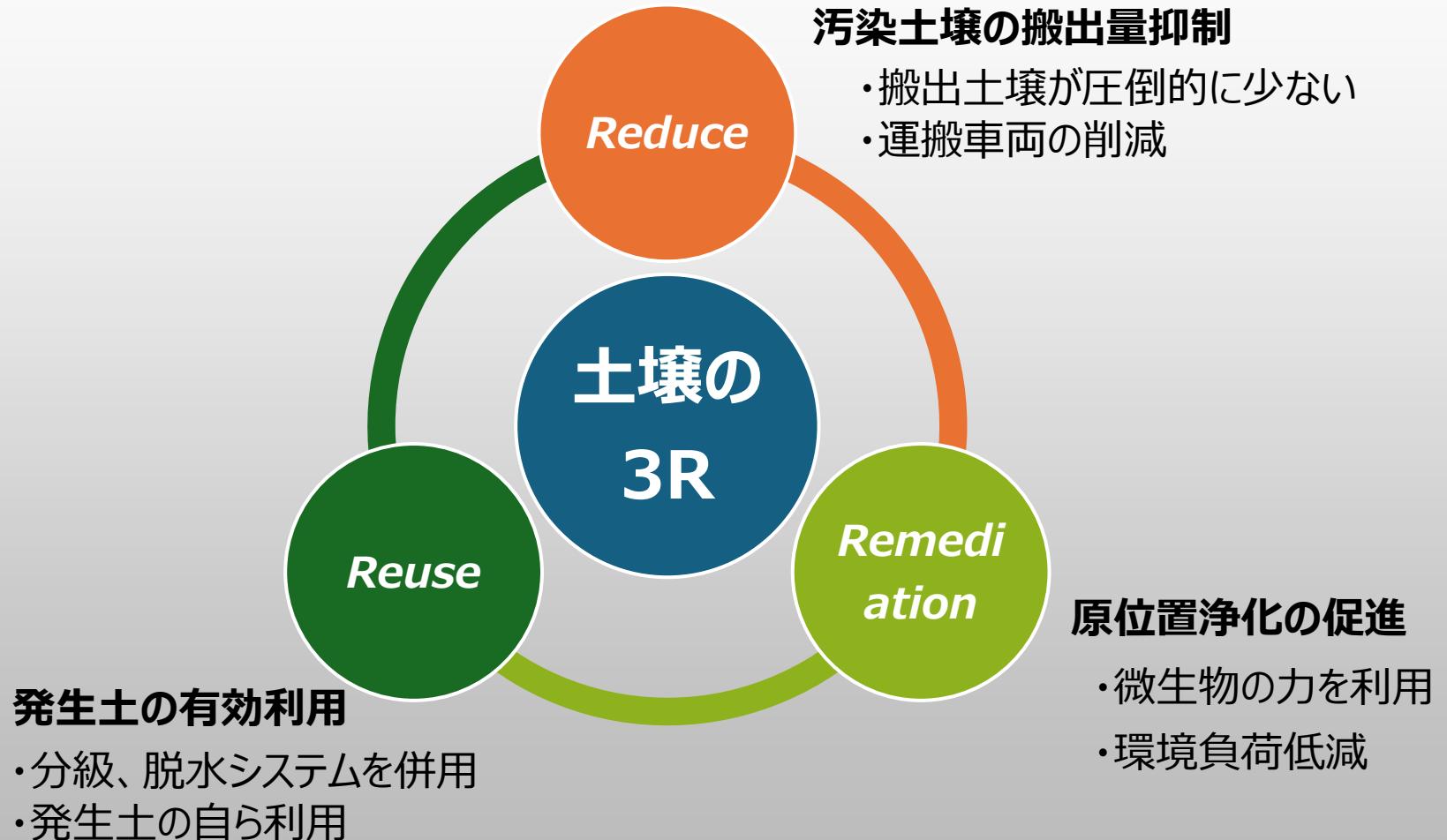


事業活動中の建物内において超小型機械を用いることで
事業活動に与える影響を最小限に抑えて施工が可能



ケミカルグラウト株式会社
CHEMICAL GROUTING CO.,LTD.

BioJet工法と土壤の3R



ケミカルグラウト株式会社
CHEMICAL GROUTING CO.,LTD.

ケース⑬へのBiojetの適用

	ケース⑨	ケース⑩	ケース⑪	ケース⑫	ケース⑬	ケース⑭	ケース⑮	ケース⑯				
汚染物質	VOC (ベンゼンを除く)	シアノ化合物	六価クロム化合物	ベンゼン	VOC (ベンゼンを除く)	シアノ化合物	六価クロム化合物	ベンゼン				
汚染状況	第二溶出量超過 及び 第二地下水基準超過 (詳細は各ケース 汚染状況を参照)											
敷地 (対策)面積	300 m ² 以下											
地形	東京低地				武藏野台地							
地下水位	GL-2 m 不飽和帯:GL~-2m、飽和帯:-2m以深				GL-7 m 不飽和帯:GL~-7m、飽和帯:-7m以深							
区域種別	(条例) 地下水汚染拡大防止区域 相当											
対策目標	条例指針における 要管理区域相当 とする <ul style="list-style-type: none"> 透過性地下水浄化壁による対策は、2年間地下水モニタリングで第二地下水基準適合 複数の技術を組み合わせた対策も可 (汚染土壤の一部を掘削除去することも許容) 第二溶出量基準超過土壤に対する不溶化対策も可 											
土地・建物の形状	操業中の事業場 詳細は「公募対象地における土地の条件 (操業中)」を参照 <ul style="list-style-type: none"> 対策は建屋内、建屋外もしくは両方で施工することも可 											

深度	テトラクロロエチレン (mg/L)	クロロエチレン (mg/L)
表層	0.001	ND
GL-0.5m	0.002	0.001
GL-1m	ND	ND
GL-2m	0.007	ND
GL-3m	0.010	0.001
GL-4m	0.011	ND
GL-5m	0.008	0.002
GL-6m	0.022	0.002
GL-7m	0.057	0.007
GL-8m	0.18	0.015
GL-9m	0.11	0.028
GL-10m	0.065	0.013
GL-11m	0.071	0.011
GL-12m	0.050	0.008
GL-13m	0.021	0.001
GL-14m	0.012	ND
GL-15m	0.009	ND
GL-16m	0.002	ND
地下水	0.12	0.015

ケース⑬へのBiojetの適用

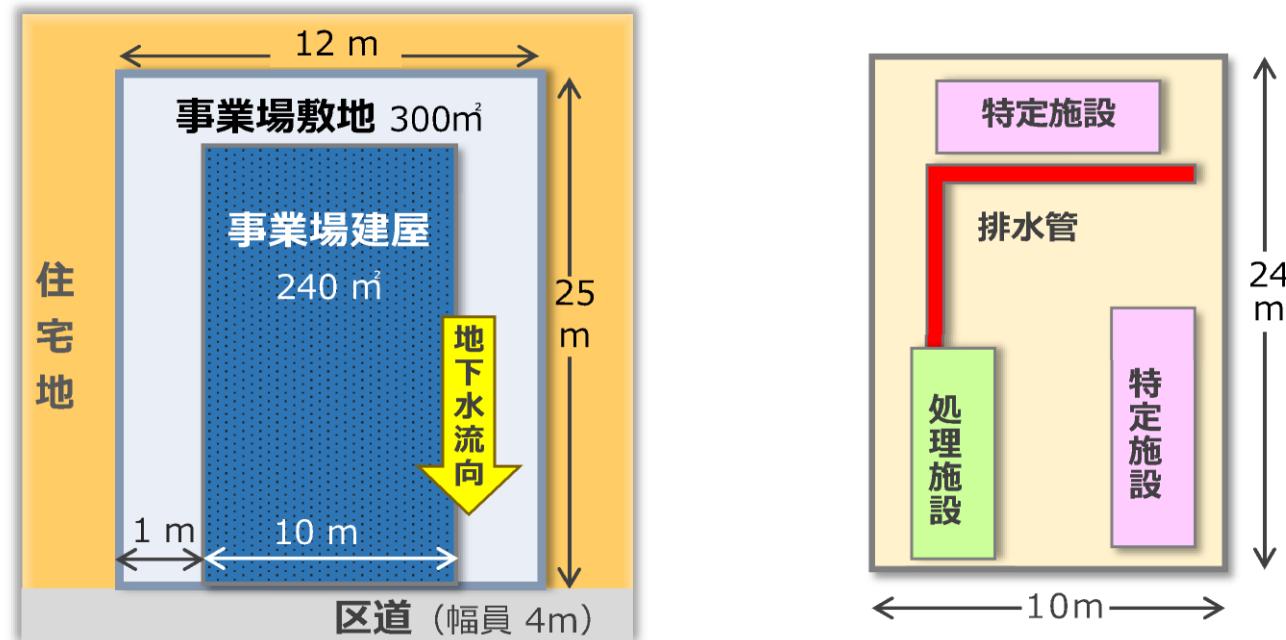
設定条件①：土質

粘性土： $N \leq 5$ (粘性土において、N値が5を超える場合、適用不可もしくは施工期間・費用が著しく増大する可能性がある。)

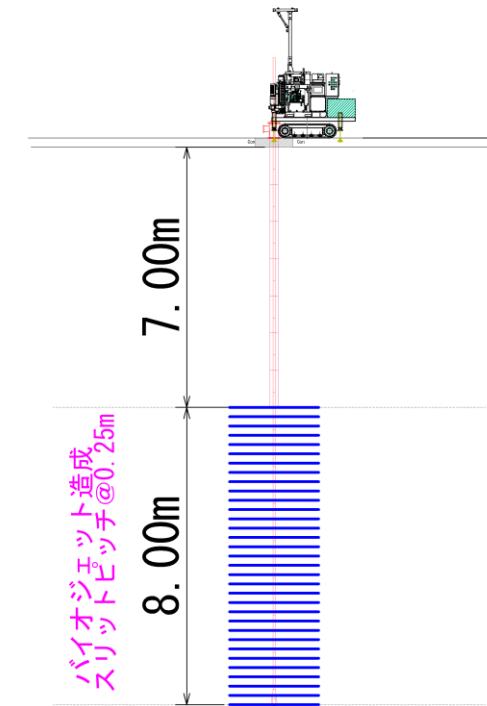
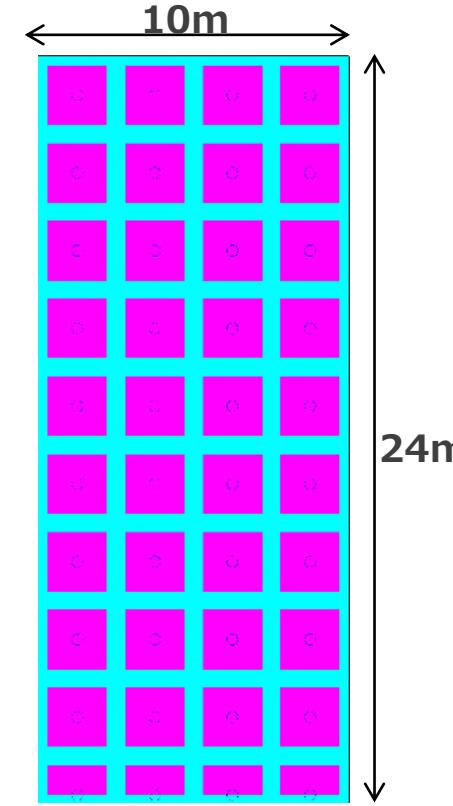
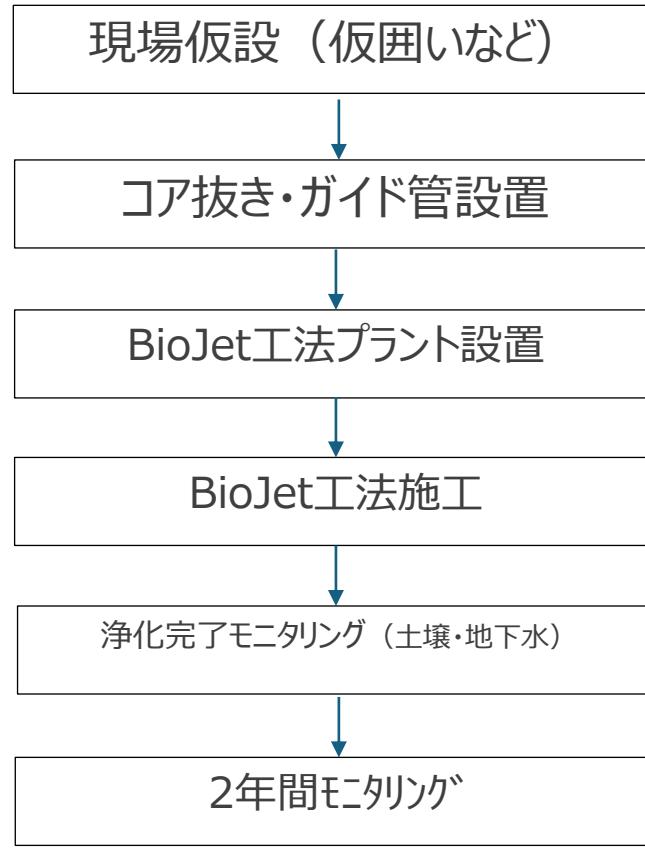
砂質土： N 値に制限はない ($N = 100$ 以下) が、礫が介在する場合は別途検討

設定条件②：現場環境

移設不可の特定施設・処理施設以外のエリアは施工ヤードとして供与いただけるものとする
区道の使用に制限はないものとする

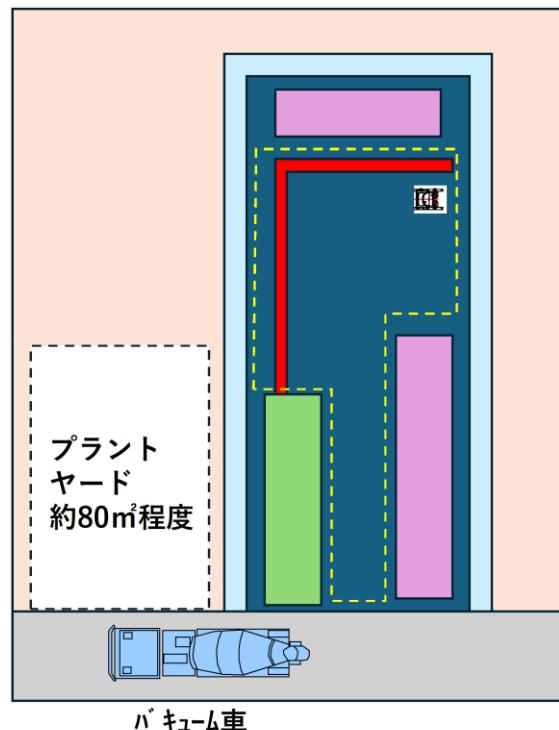


ケース⑬へのBiojetの適用

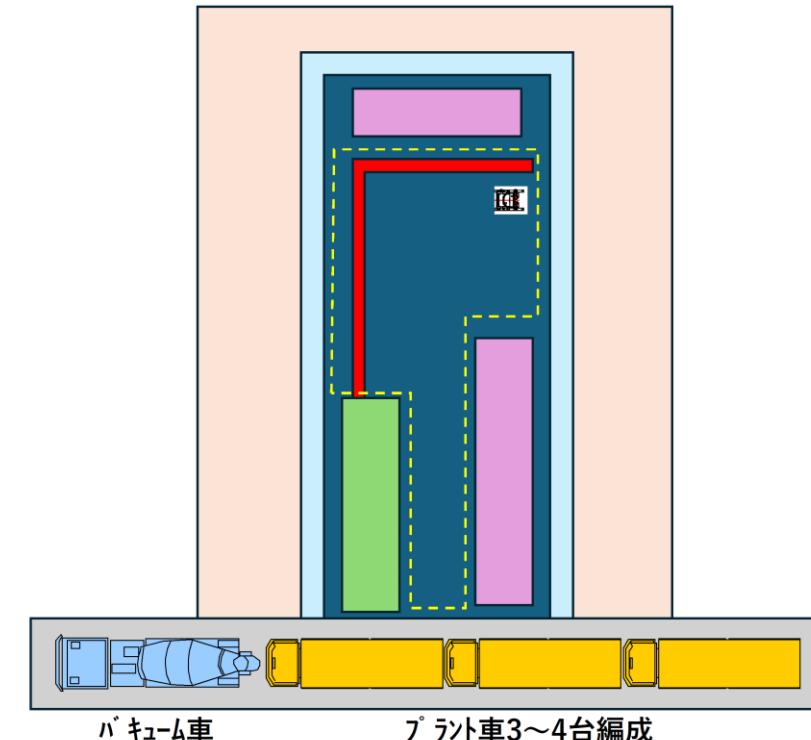


ケース⑬へのBiojetの適用

条件①：近傍地もしくは敷地内にプラントヤード
(約80m²程度) が設けられる場合



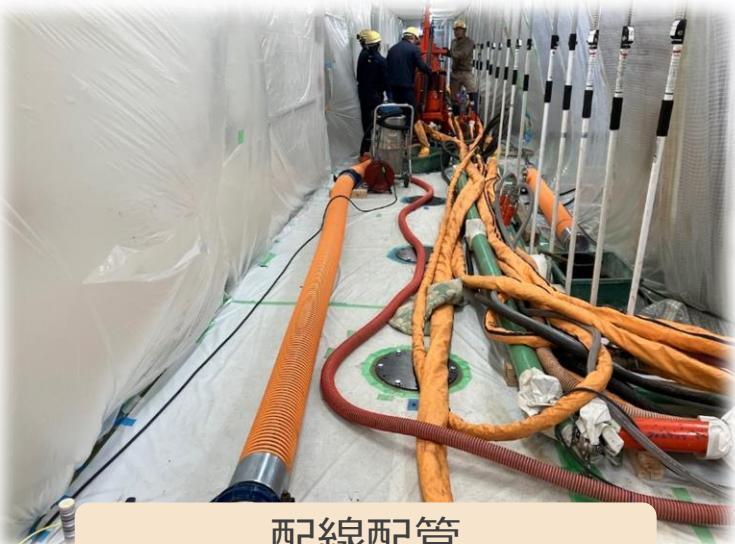
条件②：プラントヤードが設けられない場合



施工例



施工状況例



配線配管



排泥回収（クローズドシステム）



排泥回収（クローズドシステム）