

第9回Premium所内研修会報告書		整理番号	
テーマ	地球環境に優しい新地盤凍結工法 ICECRETE工法		
研修会次第			
日時	令和3年2月18日(木) 13:30~15:00	参加者	20名
場所	一般財団法人 先端建設技術センター 大会議室 WEB併用講演方式(Microsoft Teams)		
講師	鹿島建設株式会社 土木管理本部 プロジェクト推進部長 高瀬 健三 様 ケミカルグラウト株式会社 施工本部 地盤改良部次長 相馬 啓 様		

講演内容

- ①地盤凍結工法について
  - ・一般的な地盤改良工法(薬液注入工法、高圧噴射攪拌工法)との比較、凍土の強度特性
- ②開発の背景
  - ・地球温暖化緩和、シールド工事の大深度・長距離化
- ③凍結システムの特徴
  - ・CO2を利用した凍結システム、特徴、新しい材料の適用
- ④実証実験について
  - ・基礎実験、立坑実験、原地盤凍結実験
- ⑤フロン等を用いた従来方式との比較
  - ・凍結システムの仕様、配置、凍結管の仕様、施工方法
- ⑥施工実績の紹介

【参考】 ICECRETE CO2を利用した新しい地盤凍結工法  
 URL <https://www.chemicalgrout.co.jp/technical/ice/>



講師：高瀬 健三 様 講師：相馬 啓 様

研修状況

【研修会資料より抜粋】

一般的な地盤改良工法との比較

工法	薬液注入工法	高圧噴射攪拌工法	凍結工法
概念図			
施工目的	液状化対策、掘削中の止水及び土砂の崩落防止	液状化対策、掘削中の止水、及び土砂の崩落防止、建築物の基礎補強	掘削中の止水及び土砂の崩落防止
使用材料	水ガラス系硬化材	セメント系固化材	なし
改良強度	0.1 MN/m <sup>2</sup>	3 MN/m <sup>2</sup>	5 MN/m <sup>2</sup>

開発の背景 – 地球温暖化緩和

冷媒種類	例	GWP*	規制
CFC (フロン)	R-12	10,900	2009年製造中止
HCFC (フロン)	R-22	1,810	2020年製造中止
HFC (代替フロン)	R-404A	3,920	生産・消費規制
NH <sub>3</sub> (自然冷媒)	R-717	<1	なし
CO <sub>2</sub> (自然冷媒)	R-744	1	なし

\*GWP:CO<sub>2</sub>を1とした温暖化への影響度

凍結管の建込方法

立坑実験(凍結管仕様)

鉛直凍結管

配管状況

CO<sub>2</sub>循環

水

ガイドパイプ

ICチャンネル

貼付凍結管



従来工法 鋼管機械建て込み(溶接) → ICECRETE フレキシブルICチャンネル(連続)