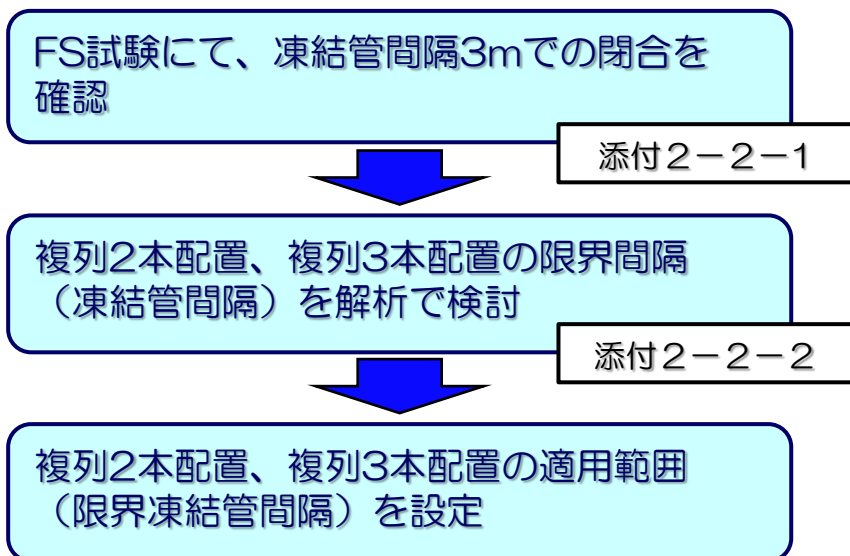


複列施工について

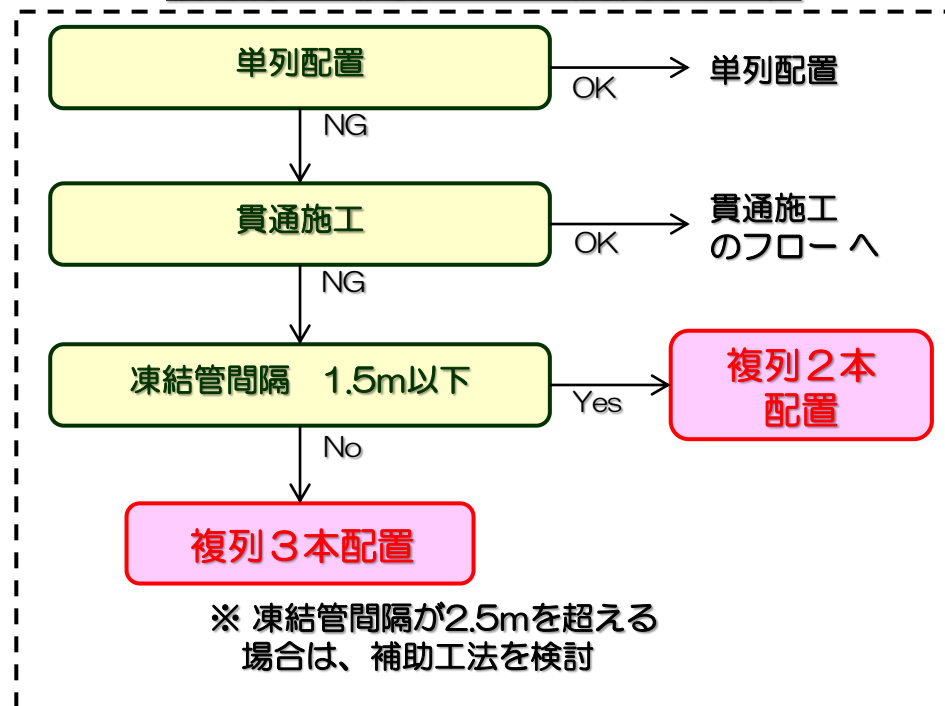
埋設管交差部で複列施工を用いる際、FSの実績より複列本数は3本を基本とするが、凍結管間隔が1.0mをわずかに超える箇所については、複列本数を2本として凍結を促進させる方法も考えられる。そこで、複列3本配置に加え、複列2本配置とした場合の凍結限界間隔（凍結管間隔）を検討し、各配置の適用範囲を決定する。

検討の目的：

複列2本配置、3本配置の限界間隔（凍結管間隔）を検討し、各配置の適用範囲を決定する。



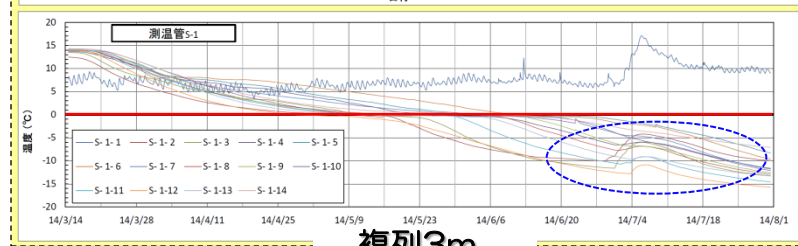
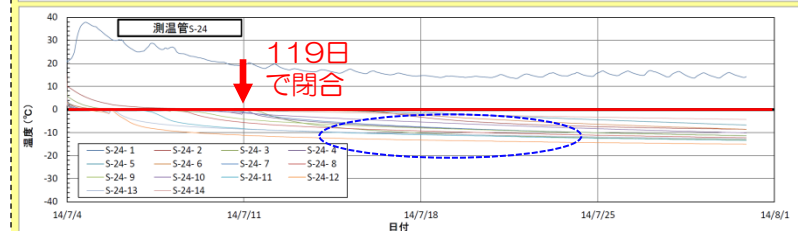
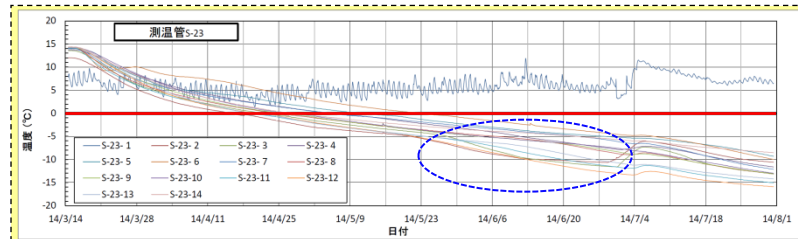
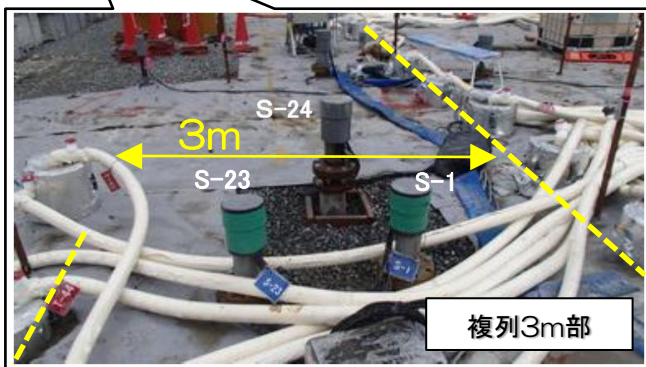
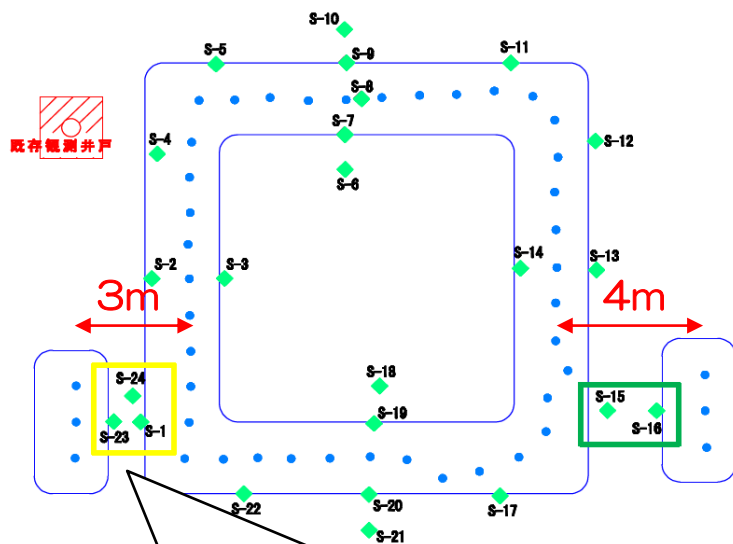
複列施工 検討フロー（海側ライン）



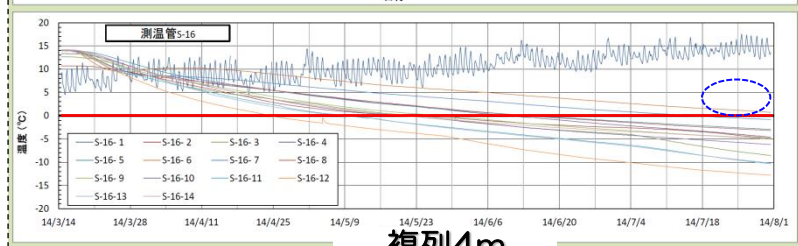
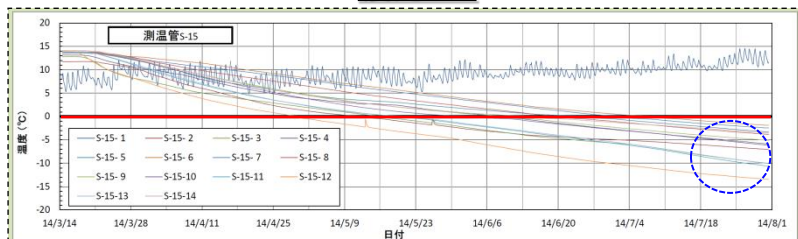
複列施工について

FS実証試験（複列3本配置）

- 複列3m部は、地表面付近を除くすべての深度で氷点下に到達（S-1,S-23,S-24） ⇒ 閉合確認
- 複列4m部は、S-16の互層温度が氷点下に到達していない。温度の経時変化より、閉合日数は150日程度以上と推測される。
- 解析結果との比較的良好な整合を確認。（前回TFで報告済み）



複列3m

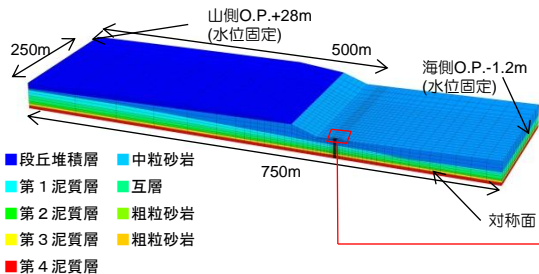


複列4m

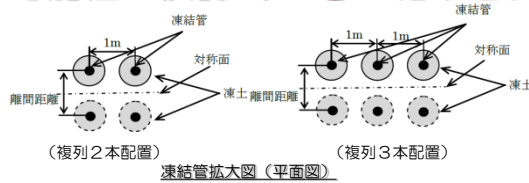
複列施工について

水理物性

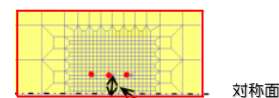
凍結管の設置間隔による凍結閉合の可能性の検討 (FS①の結果を反映)



解析メッシュ図(1/2対称モデル)



凍結管拡大図(平面図)



解析メッシュ拡大図(平面図)

水理境界条件 広域三次元地下水解析結果に基づき、凍土造成前は中粒砂岩層0.1m/day、互層0.03m/day、山側凍土壁位置でO.P.8.5mの水位となるように設定 (主要な水理境界条件は上図に表示)

温度設定条件 雰囲気温度15°C、初期地中温度15°C
ライン温度-30°C

地層	透水係数(cm/s)	比貯留係数(cm ⁻¹)
段丘堆積層・砂岩	3.0×10 ⁻³	2.9×10 ⁻⁶
泥岩	1.1×10 ⁻⁶	4.5×10 ⁻⁷
互層	(水平)1.0×10 ⁻³ (鉛直)1.1×10 ⁻⁶	5.8×10 ⁻⁷

	熱伝導率(kcal/mh°C)		熱容量(kcal/m³°C)	
	(凍結前)	(凍結後)	(凍結前)	(凍結後)
段丘堆積層	1.1	1.6	720	480
中粒砂岩	1.1	1.6	720	480
第1泥質部	0.75	1.2	800	550
互層	0.79	1.2	720	480
第2泥質部	0.75	1.2	800	550
細粒砂岩	1.5	2.1	720	480
第3泥質部	1.0	1.6	800	550
粗粒砂岩	1.5	2.1	720	480
第4泥質部	1.0	1.6	800	550

