

4.2 治水事業における地盤改良工事

4.2.1 盛土の沈下抑制対策に適用された深層混合処理工～石狩川河川改修～

1. はじめに

近年、全国各地で大雨等による洪水被害が多発しており、洪水時の水位上昇を抑制することが、洪水被害対策として期待されている。本工事は、石狩川より背水の影響を大きく受ける千歳川流域の治水対策として、晩翠地区遊水地を流域 4 市 2 町の千歳川本支川に分散して整備する周囲堤工事である。晩翠地区の下部地盤は、非常に軟弱な泥炭やシルト層が堆積しており、支持力が不十分で沈下が予想された。

本節では、すりつけ部の沈下抑制対策として採用された中圧噴射攪拌工法を用いた地盤改良工事について紹介する。

2. 地盤改良工事の概要

添加量の決定にあたり、室内配合試験及び試験施工を実施した。それぞれの試験で得られた添加量を表 1 に示す。室内配合試験で得られた添加量よりも、試験施工による添加量が多くなる結果となった。本現場においては、試験施工の結果を採用した。地盤改良の仕様を表 2 に、地盤改良平面図を図 1、地盤改良断面図を図 2 に示す。

表 1 試験結果（固化材添加量）

土層	室内配合試験 (kg/m ³)	試験施工 (kg/m ³)
Ap	145	159
Ac1	134	157
Ac2	98	114

表 2 地盤改良の仕様

項目	仕様		
工法	深層混合処理工法（中圧噴射攪拌工法）		
対象土	泥炭、シルト		
改良径 (mm)	1200		
改良本数 (本)	268		
改良率 (%)	50.0		
改良深さ (m)	14.80～17.50		
目標強度(材齢 28 日) (kN/m ²)	300		
固化材の種類	汎用固化材		
固化材添加量 (kg/m ³)	Ap	Ac1	Ac2
	159	157	114
添加方法	スラリー添加 (W/C=100%)		

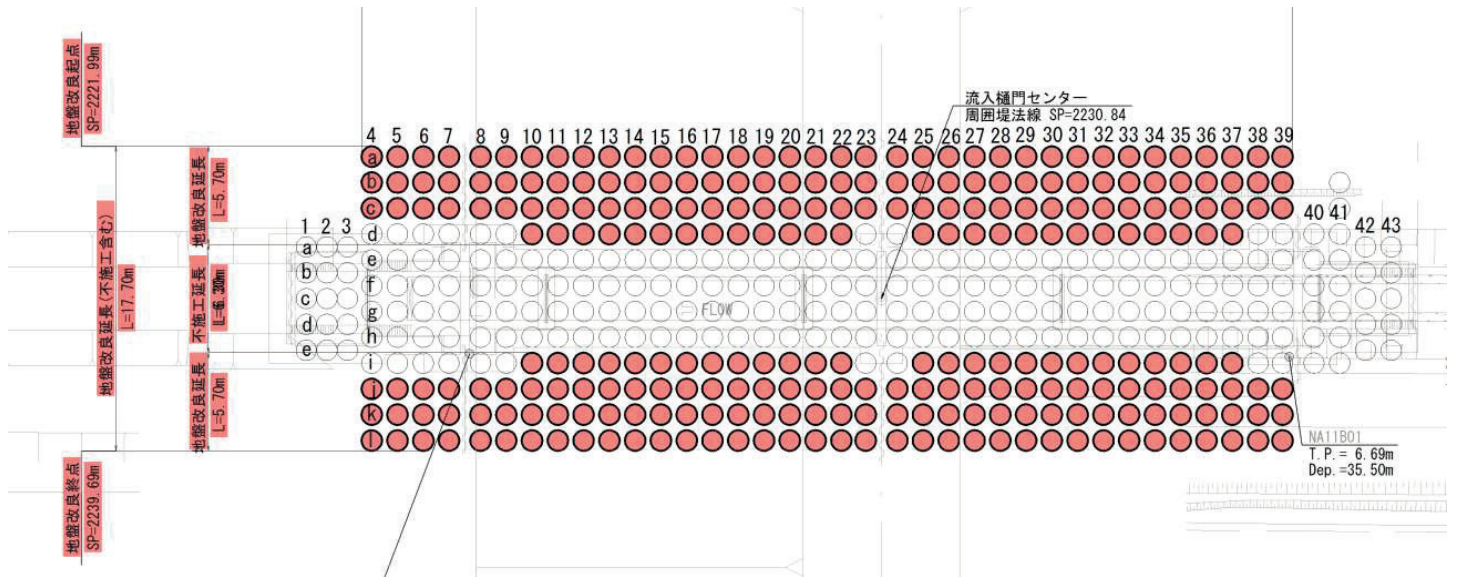


図1 地盤改良平面図

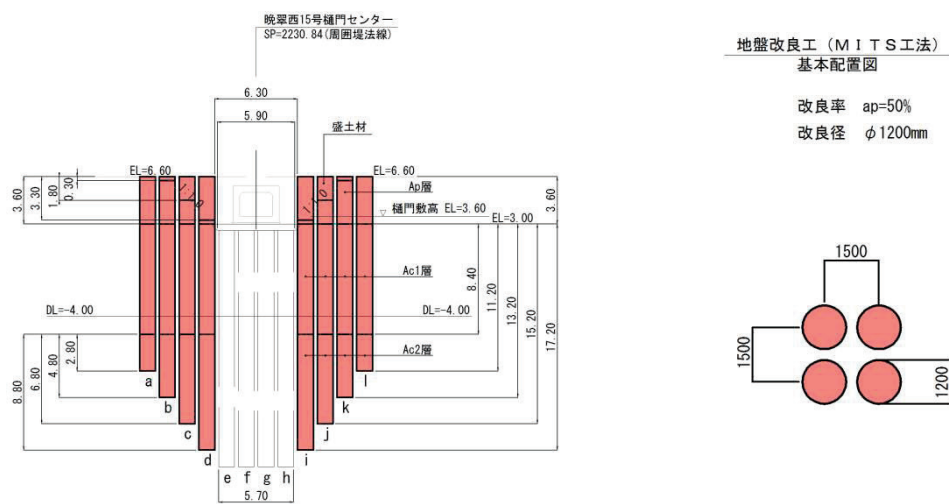


図2 地盤改良断面図

3. 本施工

試験施工で設定された添加量で本施工を実施した。施工状況を写真1、写真2に示す。



写真1 施工状況



写真2 管理モニター

4. 品質管理試験

施工後の品質管理は一軸圧縮試験で行われ、所定の強度を満足していることが確認された(表3)。サンプリングしたコアの状態を写真3に、カットした試験用供試体を写真4に示す。

表3 一軸圧縮試験結果(材齢28日)

土質区分	一軸圧縮強さ q_u (kN/m ²)		設計基準強度 (kN/m ²)	判定
Ap	1	359	300	○
	2	334	300	○
Ac1	3	378	300	○
	4	342	300	○
	5	387	300	○
	6	338	300	○
	7	375	300	○
	8	332	300	○
Ac2	9	397	300	○
	10	386	300	○
	11	365	300	○
	12	337	300	○
	13	436	300	○
	14	377	300	○
	15	356	300	○
	16	354	300	○
	17	360	300	○
	18	427	300	○
	19	399	300	○



写真3 コアの状態



写真4 試験用供試体

5. おわりに

周囲堤の盛土工事に際し、すりつけ部の沈下抑制対策として実施された中圧噴射攪拌工法による超軟弱地盤の改良は、品質管理試験の結果、良好であったことが確認された。今後も、様々な気候変動により洪水被害が多発することが懸念されるため、河川改修工事においてもセメント系固化材を用いた地盤改良が期待される。