

4.2 遠賀川河川堤防における沈下抑制対策

4.2.1 はじめに

福岡県の馬見山を水源とする遠賀川の体系的治水事業は、1600年（慶長5年）の黒田長政の筑前入国に始まったとされている。明治に入ると石炭産業の発展を頻発する水害から保護する機運が高まり、1905年（明治38年）7月の大洪水を契機とし、1906年（明治39年）から第1期改修工事が進められた¹⁾。堤防の整備状況は約8割に達しているが、古い時代に築造された堤防が多く、また堤防背後地の人口密度は九州地方整備局管内で2番目と人口・資産が集積している²⁾ことより、河川改修事業の重要度は高いものと考えられる。

本節では、堤防機能の向上のため、現況堤防の腹付け盛土により堤防断面および堤防高の確保が実施され、その際生じる沈下抑制対策としての地盤改良について紹介する。

4.2.2 沈下対策の概要

腹付け盛土と地盤改良のイメージを図4.2.1に示す。地盤改良は腹付け盛土下部の沈下および既設盛土の背面にある近接家での沈下を抑制するために実施された。

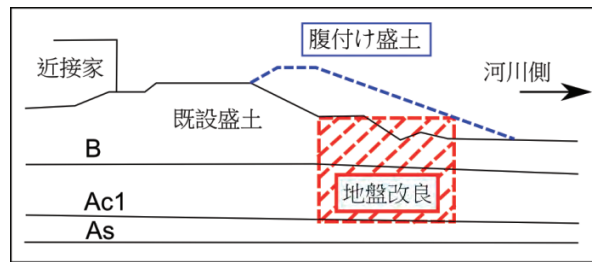


図 4.2.1 腹付け盛土と地盤改良のイメージ

4.2.3 地盤条件と地盤改良工事の概要

地盤改良範囲の平面図を図4.2.2に、地盤条件を図4.2.3に、断面図を図4.2.4に示す。本地盤は地層構成が複雑であるため、施工管理については原則として深度管理で行われた。改良範囲はAs層までとし、改良長は6.5m～10mとされた。地盤改良の仕様を表4.2.1に示す。

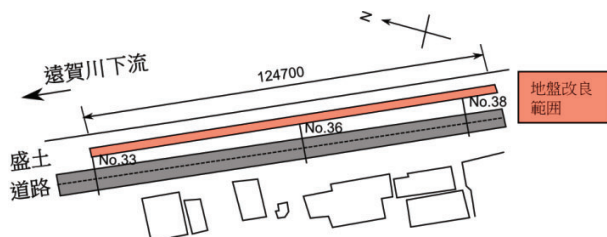


図 4.2.2 地盤改良範囲（平面図）

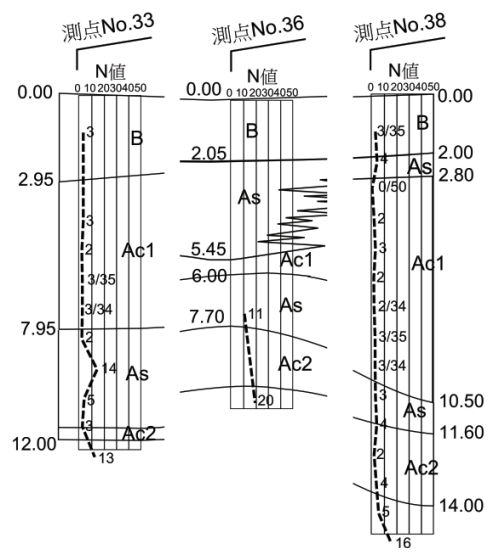


図 4.2.3 地盤条件

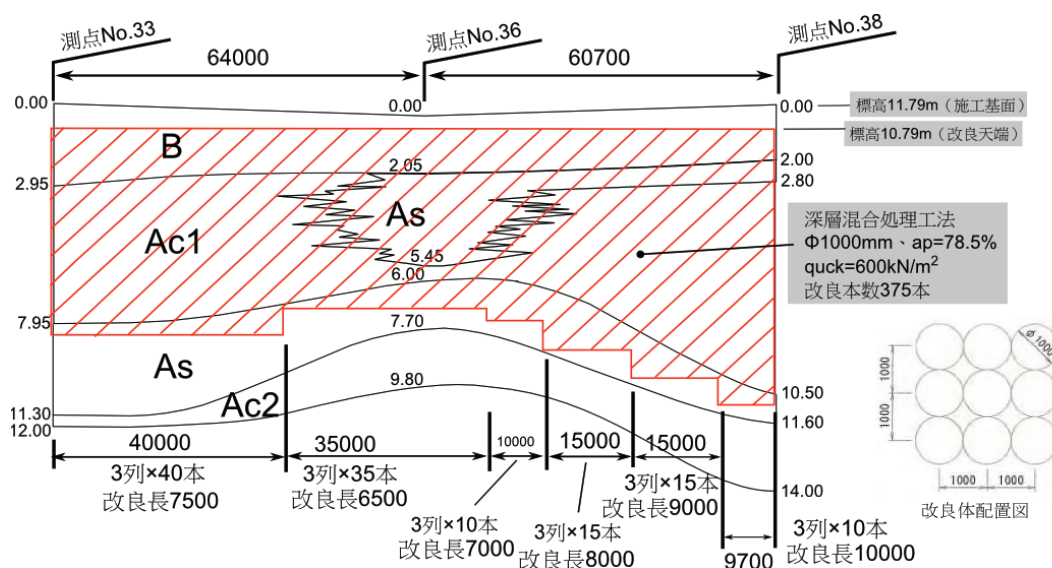


図 4.2.4 地盤改良範囲（断面図）

表 4.2.1 地盤改良の仕様

項目	仕様
工法	深層混合処理工法
対象土	砂質土および粘性土
改良面積 (m ²)	2026
改良長 (m)	6.5~10
改良径 (mm)	φ 1000
改良率 (%)	78.5
改良本数 (本)	6.5m : 105 本、7.0m : 30 本、7.5m : 120 本 8.0m : 45 本、9.0m : 45 本、10.0m : 30 本
目標強度 (kN/m ²)	600 (設計基準)、1800 (配合)
固化材の種類	汎用固化材
固化材添加量 (kg/m ³)	220
添加方法	スラリー添加 (W/C=87%)

地盤改良の状況(施工状況および改良体の出来形)を写真 4.2.1 に示す。

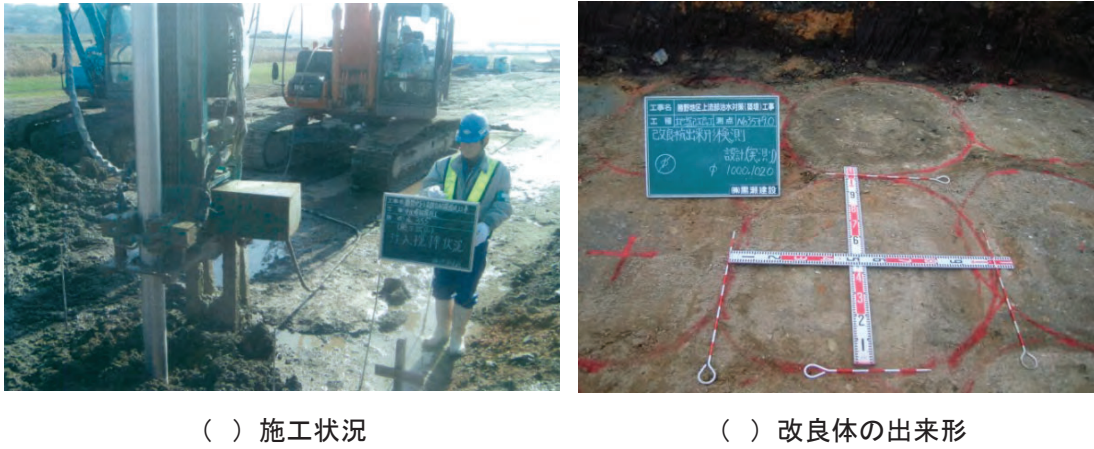


写真 4.2.1 地盤改良の状況

4.2.4 地盤改良による沈下抑制の効果

地盤改良による沈下抑制の効果は変形解析で検証された。無処理地盤および地盤改良後の変形解析結果の一例を表 4.2.2 に示す。地盤改良で対策されることで、近接家に影響を及ぼす沈下量は小さくなることが確認された。

表 4.2.2 無処理地盤および地盤改良後の変形解析結果の一例

		無処理地盤	地盤改良後
沈下量 (cm)	近隣家への影響	3.6	0.5

4.2. おわりに

堤防機能の向上を目的に、遠賀川の河川改修では堤防断面および堤防高の確保のため腹付け盛土が実施された。その際、腹付け盛土下部や近接家での沈下が懸念されたため、下部地盤を地盤改良することで対策がなされた（写真 4.2.2）。

本河川改修は未だ継続中のものであり、今後発生する可能性のある洪水災害への備えを着実に実施している。



写真 4.2.2 河川改修の状況

【参考資料】

- 1) 国土交通省：遠賀川水系流域及び河川の概要、pp.79-80
http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/gaiyou/seibi/pdf/onga-4.pdf
- 2) 国土交通省九州地方整備局：遠賀川直轄河川改修事業、河川-1-4、平成 19 年 10 月 22 日
http://www.qsr.mlit.go.jp/s_top/jigyo-hyoka/071022/kasen02_onga.pdf