

5. 震災復旧・復興における地盤改良

本章では、震災復旧・復興の関連で地盤改良工法が用いられた事例を紹介する。ここで紹介した事例以外にも、各種施設建設のための地盤改良や津波堆積物などの有効利用のための安定処理など多くの分野でセメント系固化材を用いた地盤改良工法・安定処理工法が適用されていると考えられる。

5. 1 震災廃棄物処理施設設置のための地盤改良（石巻ブロック）

宮城県内で震災廃棄物を処理するための「宮城県震災廃棄物処理実行計画」に基づき、県内を4ブロックに分けて処理が進められている。ここでは、石巻ブロックの例を紹介する。

(1) 概要

石巻ブロックでは、石巻市、東松島市および女川町で発生した震災廃棄物の運搬および中間処理を行う施設が石巻市南部の埋立地に設置された。設置位置を図5.1.1に、現地全景を図5.1.2に示す。

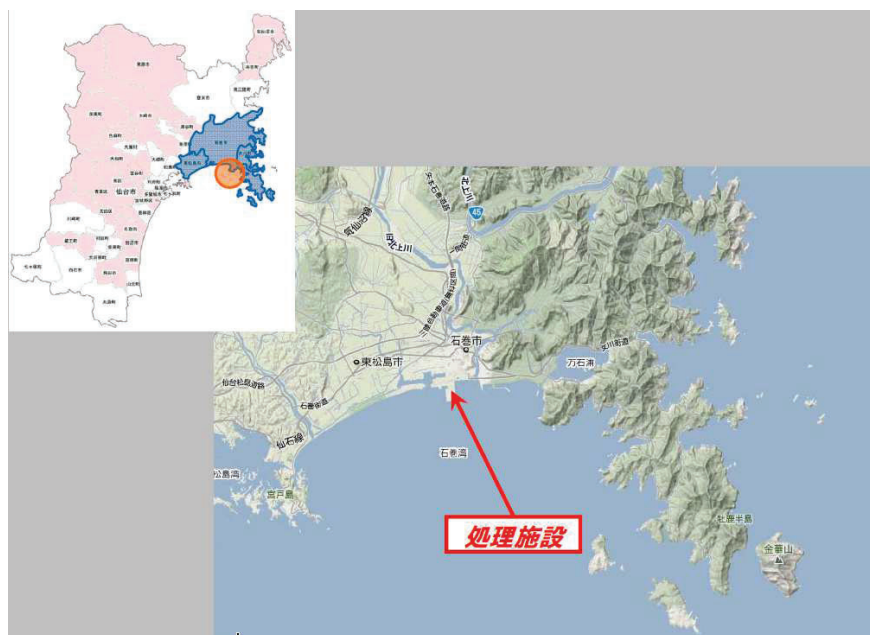


図 5. 1. 1 設置位置



図 5. 1. 2 現地全景

中間処理施設には、仮置きヤード、粗選別ヤード、破碎選別ヤード、土質改良設備、土壌洗浄設備、コンクリート破碎設備、焼却設備などが設けられた。A～Cヤードの機能と面積を表 5.1.1 に、中間処理施設概要を図 5.1.3 に示す。

表 5.1.1 ヤードの面積と機能

ヤード	面積 (ha)	主な機能
A ヤード	50	一次仮置き場からの搬入廃棄物の計量・選別・破碎・洗浄
B ヤード	18	可燃物の焼却および焼却灰の再資源化
C ヤード	6	A ヤード建設予定地内に既に集積されていた廃棄物の仮置き



図 5.1.3 中間処理施設概要

(2) 地盤概要と路床改良計画

海面埋立てにより造成された用地で一般的に軟弱な地盤である。既存路床の CBR は 0.2～4.1%であった。路床の構築方法には、盛土工法、置換工法および安定処理工法が考えられたが、現地では被災建物の解体撤去作業および一次集積が最盛期であることも考慮し、表 5.1.2 の比較表に示すように安定処理工法が選定された。

表 5.1.2 路床の構築方法の比較

検討項目	盛土工法	置換工法	安定処理工法
搬入物	良質土が大量に必要でその確保と搬入が困難		固化材のみ
撤去土の処理	不要	必要	不要
総合評価	×	×	○

現地土の性状や強度発現を考慮し安定材としては、セメント系固化材が選定された。既存路床の CBR をもとに、大型車の通路、ヤードおよび駐車場の改良設計が実施され、改良断面が決定された。標準断面図を図 5.1.4 に示す。各ヤードの施工面積の概数を表 5.1.3 に示す。

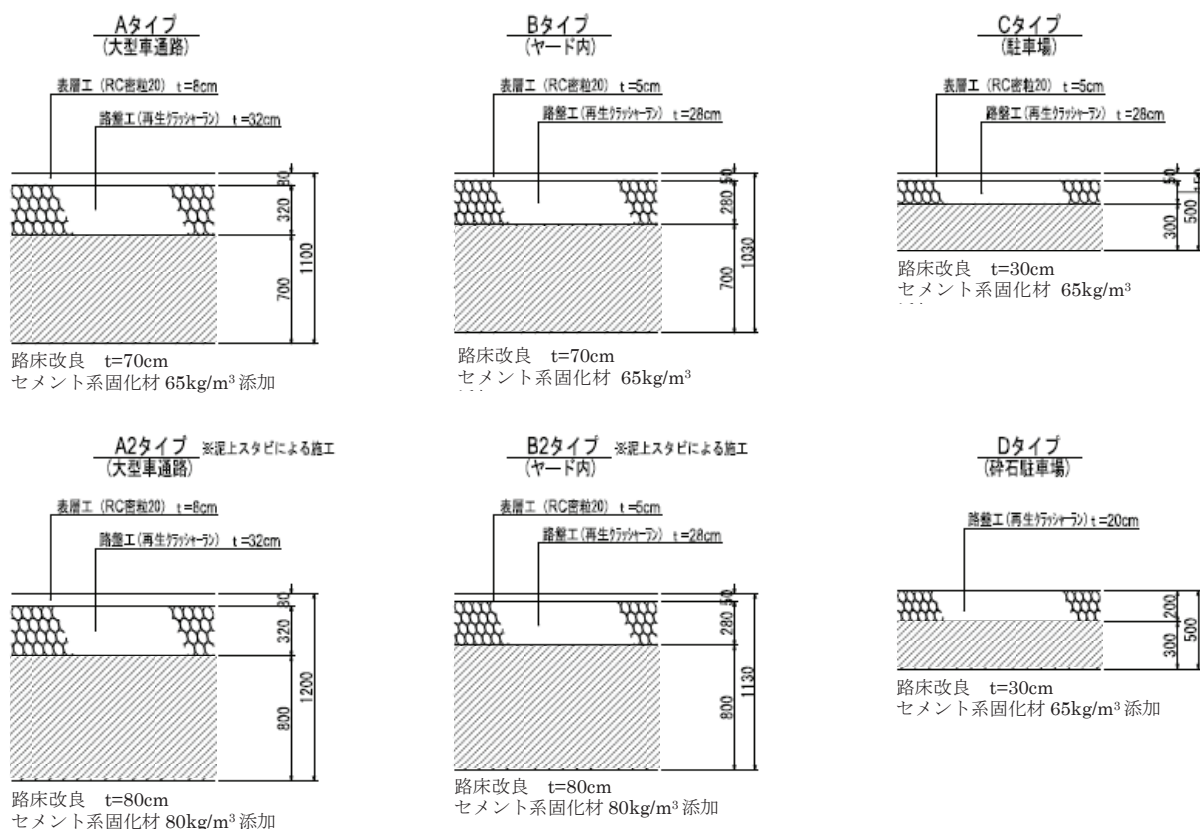


図 5.1.4 標準断面図

表 5.1.3 各ヤードの施工面積の概数

ヤード	A ヤード	B ヤード	合計
施工面積 (m ²)	335,000	66,000	401,000

(3) 施工方法

路床改良は、広い面積を連続的に改良するのに適したクローラ式スタビライザを用いて施工し、クローラ式スタビライザの走行困難な部分 (約 35,000m²) では泥上クローラ式スタビライザを用いて施工された。使用した施工機械を表 5.1.4 に示す。

表 5.1.4 使用した施工機械

機械名	台数	型式・用途
クローラ式スタビライザ	4	CS-360 級 混合処理
泥上クローラ式スタビライザ	4	軟弱路床混合処理 35,000m ²
改良材散布専用車	2	固化材散布
泥上クローラ式散布機	1	軟弱地盤上固化材散布

路床改良は、業務用地内の既存廃棄物の一時撤去作業、造成土工を迫る形で進められた。施工期間は、2011年11月～2012年7月であった。クローラ式スタビライザによる安定処理状況を写真5.1.1～5.1.4に、泥上クローラ式スタビライザによる安定処理状況を写真5.1.5～5.1.6に示す。



写真 5.1.1 施工状況遠景



写真 5.1.2 施工状況その1



写真 5.1.3 施工状況その2



写真 5.1.4 施工状況その3



写真 5.1.5 泥上施工機による施工状況その1



写真 5.1.6 泥上施工機による施工状況その2

(4) 地盤改良の貢献

以上のように、40万m²あまりの大量の浅層地盤改良工事が予定工期内に実施され、震災廃棄物処理施設の早期立ち上げに貢献する結果となった。