



道路土工の 土質安定処理技術



株式会社 高速道路総合技術研究所



目 次

1章 土質安定処理とは何か

| | |
|-------------------------|----|
| 1.1 土質安定処理の歴史的経緯 | 1 |
| 1.2 用語の定義 | 5 |
| 1.3 高速道路における土質安定処理の適用部位 | 7 |
| 1.4 安定処理土の改良効果と原理 | 10 |

2章 土質安定処理の調査・設計から施工までの流れ

| | |
|--------------------|----|
| 2.1 土質安定処理の目的と要求品質 | 11 |
| 2.2 調査・設計から施工までの流れ | 12 |

3章 高速道路土工各部位の評価指標の配合設計上の目標値と構造設計の考え方

| | |
|------------------------------|----|
| 3.1 高速道路土工各部位の評価指標の配合設計上の目標値 | 17 |
| 3.2 高速道路土工各部位の構造設計の考え方 | 17 |

4章 土質安定処理の配合設計と施工仕様の決定

| | |
|-----------------------------------|----|
| 4.1 配合設計と施工仕様決定の考え方 | 25 |
| 4.2 配合設計の手順と留意点 | 28 |
| 4.2.1 配合試験の計画と材料の準備 | 28 |
| 4.2.2 無処理土の材料・突固め・強度試験の実施 | 28 |
| 4.2.3 安定処理土の配合試験と結果の整理 | 32 |
| 4.2.4 安定材の設計添加率 a と添加量 Ma の決定 | 43 |
| 4.2.5 六価クロム溶出試験 | 50 |
| 4.2.6 現場品質管理に用いる最大乾燥密度と最適含水比の決定 | 55 |

5章 土質安定処理の施工と現場管理

| | |
|--------------------|----|
| 5.1 安定材の種類および混合方式 | 65 |
| 5.1.1 安定材の種類とその選定 | 65 |
| 5.1.2 混合方式の種類とその選定 | 70 |
| 5.2 土質安定処理の施工方法 | 73 |
| 5.2.1 作業工程 | 73 |
| 5.2.2 施工機械 | 75 |
| 5.2.3 モデル施工 | 77 |
| 5.2.4 本施工 | 86 |
| 5.3 現場管理の考え方 | 96 |
| 5.3.1 品質管理項目 | 96 |
| 5.3.2 品質管理基準 | 96 |

6章 土工各部位における安定処理の設計手順と品質管理

| | |
|--|-----|
| 6.1 路床, インバート埋戻し | 105 |
| 6.1.1 路床等の設計の考え方(無処理土) | 105 |
| 6.1.2 路床等の土質安定処理の考え方 | 109 |
| 6.1.3 路床等の調査・配合設計の流れ | 110 |
| 6.1.4 路床等の調査および土質安定処理の実施の判断 | 110 |
| 6.1.5 路床等の配合設計の目標値 | 118 |
| 6.1.6 路床等の配合設計 | 118 |
| 6.1.7 路床等の品質管理 | 133 |
| 6.2 路体 | 137 |
| 6.2.1 路体の設計の考え方(無処理土) | 137 |
| 6.2.2 路体の土質安定処理の考え方 | 142 |
| 6.2.3 路体の調査・配合設計の流れ | 142 |
| 6.2.4 上部路体の調査および土質安定処理の実施の判断 | 143 |
| 6.2.5 上部路体の配合設計の目標値 | 151 |
| 6.2.6 上部路体の配合設計 | 152 |
| 6.2.7 下部路体の調査および土質安定処理の実施の判断 | 162 |
| 6.2.8 下部路体の配合設計の目標値 | 166 |
| 6.2.9 下部路体の配合設計 | 166 |
| 6.2.10 路体の品質管理 | 172 |
| 6.3 構造物裏込め・埋戻し | 175 |
| 6.3.1 構造物裏込め等の設計の考え方(無処理土) | 175 |
| 6.3.2 構造物裏込め等の土質安定処理の考え方 | 177 |
| 6.3.3 構造物裏込め等の調査・配合設計の流れ | 179 |
| 6.3.4 調査および土質安定処理の実施の判断(構造物裏込めA, 裏込めB, 埋戻しA) | 180 |
| 6.3.5 配合設計の目標値(構造物裏込めA, 裏込めB, 埋戻しA) | 186 |
| 6.3.6 配合設計(構造物裏込めA, 裏込めB, 埋戻しA) | 187 |
| 6.3.7 段差軽減のための土質安定処理の設計 | 197 |
| 6.3.8 段差軽減のための調査・配合設計 | 202 |
| 6.3.9 構造物裏込め等の品質管理 | 208 |
| 6.4 橋台のための盛土地盤 | 211 |
| 6.4.1 橋台のための盛土地盤の設計の考え方(無処理土) | 211 |
| 6.4.2 橋台のための盛土地盤の土質安定処理の考え方 | 213 |
| 6.4.3 橋台のための盛土地盤の調査・配合設計の流れ | 213 |
| 6.4.4 橋台のための盛土地盤の調査および土質安定処理の実施の判断 | 214 |
| 6.4.5 橋台のための盛土地盤の配合設計の目標値 | 220 |
| 6.4.6 橋台のための盛土地盤の配合設計 | 220 |

| | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|-----|
| 6.4.7 | 橋台のための盛土地盤の品質管理 | 230 |
| 6.5 | トンネルのための押え盛土 | 233 |
| 6.5.1 | トンネルのための押え盛土の設計の考え方 | 233 |
| 6.5.2 | トンネルのための押え盛土の配合設計の目標値 | 233 |
| 6.5.3 | トンネルのための押え盛土の配合設計 | 233 |
| 6.5.4 | トンネルのための押え盛土の品質管理 | 240 |
| 6.6 | 浅層地盤の改良 | 243 |
| 6.6.1 | 直接基礎の設計の考え方 | 244 |
| 6.6.2 | 浅層地盤の改良の考え方 | 245 |
| 6.6.3 | 浅層地盤の改良の調査・設計の流れ | 245 |
| 6.6.4 | 浅層地盤の調査および土質安定処理の実施判断 | 246 |
| 6.6.5 | 浅層地盤の改良の設計 | 247 |
| 6.6.6 | 浅層地盤の改良の配合設計の目標値 | 254 |
| 6.6.7 | 浅層地盤の改良の配合設計 | 254 |
| 6.6.8 | 浅層地盤の改良の品質管理 | 259 |
| 6.7 | 遮水層の構築 | 261 |
| 6.7.1 | 遮水層の設計の考え方 | 261 |
| 6.7.2 | 遮水層の土質安定処理の目的 | 261 |
| 6.7.3 | 遮水層の調査・配合設計の流れ | 261 |
| 6.7.4 | 酸性土等対策盛土の構築のための遮水層の設計概要 | 263 |
| 6.7.5 | 無処理土の調査および土質安定処理の実施判断（酸性土等対策盛土の構築） | 263 |
| 6.7.6 | 遮水層の配合設計（酸性土等対策盛土の構築） | 268 |
| 6.7.7 | 重金属含有土対策盛土構築のための遮水層の設計概要 | 276 |
| 6.7.8 | 無処理土の調査および安定処理の実施判断（重金属含有対策盛土の構築） | 277 |
| 6.7.9 | 遮水層の配合設計（重金属含有対策盛土の構築） | 282 |
| 6.7.10 | 遮水層の品質管理 | 290 |
| 6.8 | 建設発生土の利用 | 293 |
| 6.8.1 | 発生土の基本 | 293 |
| 6.8.2 | 建設発生土の利用に関する検討の流れ | 294 |
| 7章 配合設計例 | | |
| 7.1 | 強度改善を目的とする上部路床の例 | 301 |
| 7.2 | 下部路体の例 | 307 |
| 7.3 | 構造物裏込めCの例 | 312 |
| 7.4 | 浅層地盤の改良の例 | 317 |
| 【参考資料】土質安定処理に関連する NEXCO 試験方法 | | 325 |