



1-2	既存資料の収集・整理	46
1-3	現地踏査	63
1-4	地盤調査	77
1-5	気象関連調査	86
1-6	環境関連調査	88
目 次		
第2章	排水	100
2-1	一般	100
2-1-1	排水の基本	100
2-1-2	排水の目的	107
2-2	排水施設の計画	110
2-3	調査	115
2-3-1	調査計画	115
2-3-2	表面水に関する調査	117
2-3-3	地下水に関する調査	118
2-3-4	凍上対策に関する調査	124
2-3-5	施工の円滑化のための排水に関する調査	125
2-4	表面排水施設の設計	125
2-4-1	雨水流出量の計算	126
2-4-2	路面排水工の設計	137
2-4-3	のり面排水工の設計	161
2-5	地下排水施設の設計	163
2-5-1	地下排水工の計算	165
2-5-2	地下排水工の設計	166
2-6	構造物の排水施設の設計	167
2-7	排水施設の施工	172
2-7-1	路面排水工の施工	172
2-7-2	のり面排水工の施工	179
2-7-3	地下排水工の施工	180

2-7-4	施工時の排水	182
2-7-5	土取場・発生土受入地の排水施設の施工	183
2-8	排水施設の維持管理	184
2-8-1	排水施設の点検	185
2-8-2	排水施設の清掃	186
2-8-3	路面排水施設の維持管理	188
2-8-4	のり面排水施設の維持管理	189
2-8-5	地下排水施設の維持管理	190
2-8-6	横断排水施設の維持管理	191
2-8-7	構造物の排水施設の維持管理	192
第3章 凍上対策		
3-1	一般	194
3-2	凍上対策の検討	202
3-2-1	凍上対策に関する調査	202
3-2-2	凍結指数の算定	206
3-2-3	凍結深さの推定	206
3-2-4	理論最大凍結深さの算定	208
3-2-5	凍上性の判定	212
3-3	道路路床の凍上対策工法	214
3-3-1	置換工法	215
3-3-2	断熱工法	218
3-3-3	遮水工法	220
3-3-4	その他の凍上対策工法	221
3-4	歩道及び自転車道の凍上対策	222
3-5	道路構造物の凍上対策	223
3-5-1	のり面の凍上対策	223
3-5-2	排水施設の凍上対策	224
3-5-3	カルバートの凍上対策	226

3-5-4 擁壁の凍上対策	228
3-5-5 トンネルの凍上対策	230
第4章 雨水貯留浸透施設	233
4-1 一般	233
4-2 施設の種類	244
4-3 施設の選定	247
4-4 施設の設計	253
4-5 浸透施設の配置上の留意事項	256
4-6 浸透施設の空隙づまり対策	256
4-7 施工	258
4-8 維持管理	259
第5章 施工計画	262
5-1 一般	262
5-2 工期の設定	263
5-3 施工計画の立案手順	265
5-3-1 施工計画立案のための情報収集	268
5-3-2 土量の配分計画	270
5-3-3 工区の区分及び施工順序	283
5-3-4 施工方法と機械の選定	284
5-3-5 工程計画の検討	294
5-4 工事用道路計画	300
5-5 建設機械の作業能力	300
5-6 土工の工事費	310
5-7 環境保全対策	311
5-8 安全管理と災害防止	315
5-9 都市部における土工	317
5-10 近接施工	323

第6章 監督と検査	326
6-1 一般	326
6-2 監督	327
6-2-1 施工条件の明示	327
6-2-2 施工状況の確認	327
6-3 検査	329
6-3-1 工事の検査	329
6-3-2 出来形の検査	334
6-3-3 品質の検査	336
6-3-4 合否判定の方法	338
卷末資料	
資料-1 地震動の作用	345
資料-2 岩の地質学的分類	355
資料-3 降雨の地域特性を示す係数 $\beta^{10}$ 図	359
資料-4 全国確率時間降雨強度( $R_n$ )図	360
資料-5 流入時間の算出方法	366
資料-6 下水管きょ布設例	368
資料-7 メチレンブルー凍結深度計による凍結深さの測定方法	369
資料-8 熱電対による凍結深さの測定方法	373
資料-9 凍結指数	377
資料-10 多層系地盤の凍結深さの計算	386
資料-11 雪の熱伝導率	394
資料-12 凍上性判定のための土の凍上試験方法	396
資料-13 土の凍上試験方法	411

資表 13-2 判 定

番 号	凍 結 様 式	凍 上 率	判 定
1	コンクリート状凍結 (氷粒散を含む)	20%未満	合 格
		20%以上	要 注 意
2	部分的な極微細霜降状凍結を 含むコンクリート状凍結	20%未満	要 注 意
		20%以上	不 合 格
3	微細霜降、霜柱氷層等明らかに 氷晶分離の傾向のある凍結	凍上率の大きさに 関係なく。	不 合 格
4			
5			

注) : 要注意のものは、わずかの凍上も許せない場合には使用してはならない。  
構造物の性質によって多少の凍上を許すことのできるものは、土質試験、  
結果地中水の状態等を考慮し、技術者が判断して可否を決定する。

注 3) 供試体の高さの測定は、供試体円周の 4 方向について行う。

注 4) 凍上率は次の式によって求める。

$$\text{凍上率}(\%) = \frac{\text{供試体の凍結後の高さ} - \text{供試体の初めの高さ}}{\text{供試体の初めの高さ}} \times 100$$

### 13-4 報 告

つぎの事項について報告する。

(1) 凍結様式のスケッチ及び写真

(2) 凍上率

(3) 判 定

凍結様式	凍上率	判定	備考
	20%未満	合格	
	20%以上	要注意	
	20%未満	要注意	
	20%以上	不合格	

### 執 筆 者 (五十音順)

石川 計 臣	中島 伸 一 郎
大下 武 志	中嶋 規 行
落合 富 士 男	西 本 聡
加藤 俊 二	藤 岡 一 頼
小橋 秀 俊	古 本 一 司
佐々木 哲 也	松 尾 修
篠原 正 美	三 木 博 史
嶋津 晃 臣	藪 雅 行
杉田 秀 樹	

### 道路土工要綱 (平成 21 年度版)

昭和58年 1月31日 初 版 第1刷発行  
平成 2年 8月10日 改訂版 第1刷発行  
平成21年 6月30日 改訂版 第1刷発行  
平成25年 5月17日 第7刷発行

編 集 公益社団法人 日本道路協会  
発 行 所 東京都千代田区霞が関 3-3-1  
印刷所 有限会社 下 平 印 刷  
発 売 所 丸 善 出 版 株 式 会 社  
東京都千代田区神田神保町 2-17

定価(本体7,000円+税)

ISBN978-4-88950-414-9 C2051 ¥7000E