

【道路震災対策便覧(震前対策編)平成18年度版改訂版】

【A5判 388頁 本体価格 5,800円】

昭和63年 2月10日初版 第1刷発行

平成14年 7月18日改訂版 第1刷発行

平成18年 9月20日改訂版 第1刷発行

令和 3年 7月16日

第4刷発行

目 次

第1章 総 則	1
1-1 便覧の目的と適用範囲	1
1-2 用語の定義	4
1-3 道路の震前対策の進め方	5
(1) 震前対策の基本的な考え方	5
1) 震災予防計画	5
2) 目標とすべき道路の耐震性	6
1-4 関連防災計画について	8
第2章 地震災害の特徴	15
2-1 地震動の強さと震害	15
(1) 地震の発生と地震波	15
(2) 地震の規模	17
(3) 震 度	22
(4) 長周期地震動	24
(5) 余 波	25
1) 余震の特性	25
2) 最大余震による地震動強さ	27
(6) 地表地震断層	27
(7) 津 波	28
2-2 道路被害の特徴	33
(1) 一 般	33
(2) 地域別の道路被害の特徴	34
1) 都市部における道路の被害	34
2) 中山間地域における道路の被害	35
3) 沿岸部における道路の被害	36
(3) 津波による道路被害	36
2-3 道路被害の形態と復旧期間	38
2-4 震後の交通特性	43
(1) 震後の交通の傾向	43
(2) 震後の交通特性による影響	45
(3) 震後交通の時系列的変化	46
2-5 ライフライン施設の被害とその影響	48
第3章 震災予防計画	52
3-1 一 般	52
3-2 緊急輸送道路	52
(1) 一 般	52
(2) 緊急輸送道路整備の基本的方針	55

(3) 緊急輸送道路の設定における留意事項	55
3-3 道路の耐震性の考え方	56
(1) 道路のネットワークとしての耐震性	56
(2) 道路の区間としての耐震性	56
3-4 道路の耐震性確保の考え方	58
(1) 基本的な考え方	58
(2) 道路の区間としての耐震性確保	62
1) 沿道施設等の耐震化	62
2) 占用物件の耐震化	62
(3) 震災時の道路運用を考慮した道路構造	64
1) 災害のモードへの切り替えを考慮した道路構造	64
2) 広幅員道路等による防災性の向上	64
3-5 津波災害予防計画	65
(1) 津波災害予防の概要	65
(2) 道路利用者等の保護に関する津波災害予防計画の立案	67
1) 津波災害予防計画立案の概要	67
2) 道路の浸水予測	67
3) 対策の具体例	67
(3) その他の対策について	70
1) 道路構造物の被害	70
2) 道路構造物被害によらない通行障害への対応	71
第4章 耐震調査法	74
4-1 一般	74
4-2 道路構造物の点検および点検データの管理	75
(1) 耐震点検・日常点検	75
(2) 施設情報の蓄積・管理と運用	76
4-3 震災対策のための各種調査法	78
(1) 一般	78
(2) 地震調査	78
1) 一般	78
2) 調査方法	78
(3) 空中写真・リモートセンシングによる調査	81
1) 空中写真	81
2) 航空レーザスキャナ	82
3) 震後の被害把握のための発災前写真の利用	82
4-4 地盤の耐震調査法	83
(1) 一般	83
(2) 液状化	83
(3) 液状化の判定	84
(4) 流動化の判定	85
(5) 軟弱地盤の判定	86
4-5 切土のり面・斜面の耐震調査法	86
(1) 既往地震によるのり面・斜面の被害の特徴	86
(2) 切土のり面・斜面の耐震調査法	91
4-6 盛土の耐震調査法	92
(1) 既往地震による盛土の被害の特徴	92

(2) 盛土の耐震調査法	93
4-7 橋梁の耐震調査法	96
(1) 既往地震による橋梁の被害の特徴	96
1) 地震による被害橋数	96
2) 地震被害の経験と適用基準の変遷	97
3) 鉄筋コンクリート橋脚の被害の特徴	97
4) 鋼製橋脚の被害の特徴	101
5) 支承および落橋防止システムの被害の特徴	104
6) 基礎構造物の被害の特徴	108
7) 甚大な被害に至る可能性のある構造条件	108
8) 長周期地震動の影響	109
(2) 橋梁の耐震調査法	110
1) 既往の耐震点検と耐震対策	110
2) 既往地震の被害にもとづく橋梁の簡易耐震性判定法	112
4-8 トンネルの耐震調査法	117
(1) 既往地震によるトンネルの被害の特徴	117
1) 被害の形態	118
2) 特殊条件の介在	119
3) 被害箇所と震央からの距離の関係	120
(2) トンネルの耐震調査法	121
4-9 その他の構造物の耐震調査法	123
(1) 共同溝	123
1) 共同溝の被害の特徴	123
2) 共同溝の耐震調査法	124
(2) 開削トンネル	124
1) 開削トンネルの被害の特徴	124
2) 開削トンネルの耐震調査法	124
(3) 掘割道路	125
1) 掘割道路の被害の特徴	125
2) 掘割道路の耐震調査法	125
(4) 擁壁	126
1) 擁壁の被害の特徴	126
2) 擁壁の耐震調査法	127
(5) 立体横断施設	127
1) 立体横断施設の被害の特徴	127
2) 横断歩道橋の耐震調査法	128
3) 地下横断歩道の耐震調査法	129
(6) ロックシェッド・スノーシェッド	129
1) ロックシェッド・スノーシェッドの被害の特徴	129
2) ロックシェッド・スノーシェッドの耐震調査法	130
第5章 耐震対策工法	132
5-1 一般	132
5-2 切土のり面・斜面の耐震対策工法	132
(1) 一般	132
(2) 耐震対策工法の選定	134
(3) 耐震対策工法例	140

1) 切土や盛土による対策工法例	140
2) アンカー工による対策工法例	141
3) 待受式擁壁工による対策工法例	142
4) 抑止杭による対策工法例	142
5-3 盛土の耐震対策工法	143
(1) 一般	143
1) 耐震対策工法	143
2) 耐震対策工法の選定	144
3) 盛土の安定度の評価法	146
(2) 耐震対策工法例	146
1) 地下水位低下	148
2) 補強土壁	149
3) 杭工および深礎工	150
4) 片持ばり式擁壁	150
5) グラウンドアンカー	152
6) 矢板・杭工	152
7) 地盤改良	154
5-4 橋梁の耐震対策工法	156
(1) 耐震対策の考え方	156
1) 既設橋梁が確保すべき性能	156
2) 既設橋梁の性能評価	158
3) 耐震補強工法の選定	159
(2) 既設橋梁の耐震補強工法例	163
1) 鉄筋コンクリート橋脚	164
2) 鋼製橋脚	169
3) 橋全体系の補強	171
4) 落橋防止対策	174
5) 基礎構造物	181
5-5 トンネルの耐震対策工法	184
(1) 一般	184
(2) 耐震対策工法の選定	185
(3) 耐震対策工法例	186
1) 裏込め注入による対策工法例	186
2) インバート、ロックボルトによる対策工法例	187
3) 内巻きコンクリートによる対策工法例	187
4) 鋼板接着、繊維シート接着、ロックボルトによる対策工法例	188
5-6 その他の構造物の耐震対策工法	189
(1) 共同溝および開削トンネルの耐震対策	189
(2) 掘割道路の耐震対策	190
1) 周辺地盤の液状化対策	190
2) 側壁の耐震対策	193
(3) 擁壁の耐震対策	193
1) 擁壁背面の地下水位低減対策	194
2) 背面土圧の軽減対策	194
3) 擁壁の補強	195
4) 支持地盤の補強	196
5) 更新・再構築	196

(4) 立体横断施設の耐震対策	196
(5) ロックシェッド・スノーシェットの耐震対策	197
付属資料	203
耐震調査法例	205
1. 切土のり面・斜面の耐震調査法例	205
2. 盛土の耐震調査法例	216
3. 橋梁の耐震調査法例	219
4. トンネルの耐震調査法例	225
5. 共同溝の耐震調査法例	229
6. 掘割道路の耐震調査法例	230
7. 擁壁の耐震調査法例	233
8. 横断歩道橋の耐震調査法例	235
9. ロックシェットの耐震調査法例	236
耐震対策実施例	240
1. 切土のり面・斜面の耐震対策実施例	240
2. 盛土の耐震対策実施例	248
3. 橋梁の耐震対策実施例	257
4. トンネルの耐震対策実施例	290
法令・計画等	299
1. 災害対策基本法	299
2. 地震防災対策特別措置法	340
3. 地震防災特別措置法3条1項に基づく主務大臣の定める基準について	343
4. 緊急輸送道路ネットワーク計画等の策定について	345
5. 緊急輸送道路の橋梁耐震補強3箇年プログラム	349
既往地震による橋梁の被害の特徴と設計基準の変遷	367