

滋賀県 設計便覧（案）砂防編

目次

第1編 調査編

第1章 総則	1-1
第2章 砂防調査	1-2
第1節 総説	1-2
第2節 基礎的な調査	1-3
2.1 計画基準点等	1-3
2.2 地形、地質、社会条件等に関する調査	1-3
2.2.1 地形調査	1-3
2.2.2 水系図	1-4
2.2.3 地質・土質調査	1-5
2.2.4 降水量に関する調査	1-7
2.2.5 社会状況等に関する調査	1-7
2.2.6 施設の現況	1-9
2.2.7 既設工作物調査	1-9
2.2.8 既設工作物の効果評価	1-12
2.3 土砂生産に関する調査	1-13
2.3.1 土砂生産に関する調査	1-13
2.3.2 荒廃地からの土砂生産に関する調査	1-13
2.3.3 渓床堆積土砂の再移動に関する調査	1-14
2.3.4 山腹及び溪岸における斜面崩壊に関する調査	1-14
2.4 土砂流出に関する調査	1-15
2.4.1 土砂流出に関する調査	1-15
2.4.2 流出土砂量調査	1-15
2.4.3 溪流現況調査	1-16
2.4.4 水文観測	1-17
2.4.5 流砂観測	1-17
2.4.6 流砂量調査結果のまとめ	1-18
2.4.7 流出解析・河床変動計算	1-19
第3節 土石流対策調査	1-22
3.1 総説	1-22
3.2 降雨量・流出調査	1-22
3.2.1 降雨量調査	1-22
3.2.2 土石流のピーク流量の推定	1-23
3.2.2.1 土石流のピーク流量の推定	1-23
3.2.2.2 土石流の流速と水深の推定	1-24
3.2.2.3 土石流濃度の推定	1-24
3.2.2.4 土石流の単位体積重量の推定	1-25
3.3 生産土砂量調査	1-25
3.3.1 調査範囲	1-25

3.3.2	移動可能溪床堆積土砂量	1-25
3.3.3	崩壊可能土砂量	1-26
3.3.4	最大礫径の調査	1-26
3.4	流出土砂量調査	1-26
3.4.1	降雨量によって運搬できる土砂量	1-26
3.4.2	流出土砂量調査のまとめ	1-27
3.5	許容流出土砂量調査	1-27
3.6	土石流実態把握に関する調査	1-27
3.6.1	土石流災害後の流下状況調査	1-27
3.6.2	土石流災害後の流出・堆積状況調査	1-28
3.6.3	土石流災害後の崩壊状況調査	1-28
3.6.4	土石流災害後の人的被害・家屋等の物的被害状況等の調査	1-29
3.7	保全対象調査	1-30
3.8	土石流の発生形態および発生要因調査	1-31
第4節	環境調査	1-38
4.1	環境調査の目的	1-38
4.2	環境調査の調査内容	1-38
4.2.1	社会環境調査	1-38
4.2.2	法指定状況調査	1-40
4.2.3	景観調査	1-41
4.2.4	溪流利用実態調査	1-41
4.2.5	自然環境調査	1-43
4.2.6	環境調査	1-45
4.3	継続的な環境調査	1-46
4.3.1	植生調査	1-46
4.3.1.1	植生の分布状況調査	1-46
4.3.1.2	植生の群落に関する調査	1-46
4.3.2	魚類調査	1-47
4.3.3	鳥類調査	1-48
4.3.4	小動物・両生類・は虫類調査	1-48
4.3.5	昆虫調査	1-49
第5節	砂防経済調査	1-50
5.1	砂防経済調査	1-50
5.2	費用便益分析	1-51
第6節	地質に関する調査	1-52
6.1	調査の範囲および方法	1-52
6.2	岩級区分	1-54
6.3	ボーリング調査	1-57

滋賀県 設計便覧（案）砂防編

目次

第2編 計画編

第1章 総則	2-1
第1節 総説	2-1
第2節 砂防基本計画	2-2
第2章 土石流・流木対策計画	2-5
第1節 総説	2-6
第2節 土石流・流木対策計画の基本的事項	2-8
2.1 計画策定の基本方針	2-8
2.2 保全対象	2-8
2.3 計画規模	2-9
2.4 計画基準点等	2-10
2.5 計画で扱う土砂・流木量等	2-11
2.6 計画流出量	2-12
2.6.1 計画流出土砂量	2-12
2.6.2 計画流出流木量	2-14
2.6.3 計画流下許容量	2-14
2.6.3.1 計画流下許容土砂量	2-14
2.6.3.2 計画流下許容流木量	2-14
2.6.4 計画基準点における土石流ピーク流量	2-14
2.7 土砂・流木量等の調査・算出方法	2-15
2.7.1 計画流出土砂量の算出方法	2-15
2.7.2 計画流出流木量の算出方法	2-22
2.7.3 土石流ピーク流量の算出方法	2-27
2.7.4 清水の対象流量の算出方法	2-31
2.7.5 土石流の流速と水深の算出方法	2-32
2.7.6 土石流の単位体積重量の算出方法	2-35
2.7.7 土石流流体力の算出方法	2-35
2.7.8 最大礫径の算出方法	2-36
2.7.9 流木の最大長、最大直径の算出方法	2-37
2.7.10 流木の平均長、平均直径の算出方法	2-37
2.8 土石流・流木処理計画	2-38
2.8.1 土石流・流木処理計画の策定の基本	2-39
2.8.2 計画捕捉量	2-40
2.8.2.1 計画捕捉土砂量	2-42
2.8.2.2 計画捕捉流木量	2-42
2.8.3 計画堆積量	2-46
2.8.3.1 計画堆積土砂量	2-47
2.8.3.2 計画堆積流木量	2-47
2.8.4 計画発生（流出）抑制量	2-49

2. 8. 4. 1	計画土石流発生（流出）抑制量	2-49
2. 8. 4. 2	計画流木発生抑制量	2-51
第3節	土石流・流木対策施設配置計画	2-52
3. 1	総説	2-52
3. 2	土石流・流木対策施設の配置の基本方針	2-53
3. 3	土石流・流木対策施設の機能と配置	2-54
3. 3. 1	土石流・流木捕捉工	2-55
3. 3. 1. 1	砂防堰堤の型式と計画で扱う土砂・流木量等	2-58
3. 3. 1. 2	砂防堰堤の型式の選定（透過型・部分透過型・不透過型）	2-61
3. 3. 1. 3	透過型・部分透過型砂防堰堤の種類と配置	2-65
3. 3. 2	土石流・流木発生抑制工	2-67
3. 3. 2. 1	土石流・流木発生抑制山腹工	2-67
3. 3. 2. 2	渓床堆積土砂移動防止工	2-68
3. 3. 3	土石流導流工	2-69
3. 3. 4	土石流堆積工	2-70
3. 3. 5	土石流緩衝樹林帯	2-71
3. 3. 6	土石流流向制御工	2-72
第4節	除石（流木の除去を含む）計画	2-73
第3章	景観・生態系と調和した砂防設備の計画	2-77
第1節	砂防設備の計画	2-77
第2節	景観への対応	2-79
2. 1	景観形成の基本理念	2-79
2. 1. 1	防災機能の確保	2-79
2. 1. 2	時間軸の考慮	2-79
2. 1. 3	地域の個性尊重	2-80
2. 2	景観形成の基本方針	2-81
2. 2. 1	機能美の尊重	2-81
2. 2. 2	砂防施設と周辺環境との調和	2-82
2. 2. 3	景観形成のための設計手順	2-85
2. 3	景観形成の進め方	2-87
2. 3. 1	景観形成の配慮事項	2-87
2. 3. 1. 1	調査段階	2-88
2. 3. 1. 2	計画段階	2-90
2. 3. 1. 3	設計段階	2-96
2. 3. 1. 4	施工段階	2-100
2. 3. 1. 5	管理段階	2-101
2. 4	関係機関及び地域住民等との関係	2-103
2. 4. 1	関係機関との調整	2-103
2. 4. 2	地域住民との連携	2-103
第3節	自然環境への対応	2-105

滋賀県 設計便覧（案）砂防編

目次

第3編 設計編

第1章 総則	3-1
第1節 総説	3-1
1.1 設計の基本	3-1
1.2 設計順序	3-3
第2章 土石流・流木対策施設	3-6
第1節 総説	3-6
第2節 土石流・流木対策施設の設計	3-8
2.1 土石流・流木捕捉工	3-8
2.1.1 土石流・流木捕捉工の型式	3-8
2.1.2 土石流・流木捕捉工の規模と配置	3-8
2.1.3 不透過型砂防堰堤の構造	3-9
2.1.3.1 越流部の安定性	3-9
2.1.3.2 本体構造	3-24
2.1.3.3 非越流部の安定性および構造	3-40
2.1.3.4 前庭保護工	3-56
2.1.3.5 付属物の設計	3-72
2.1.4 透過型砂防堰堤の構造	3-87
2.1.4.1 透過型堰堤の種類	3-87
2.1.4.2 透過型堰堤における鋼製部の位置	3-87
2.1.4.3 越流部の安定性	3-87
2.1.4.4 透過部の構造検討	3-93
2.1.4.5 本体構造	3-98
2.1.4.6 非越流部の安定性および構造	3-108
2.1.4.7 前庭保護工	3-109
2.1.5 部分透過型砂防堰堤の構造	3-111
2.1.5.1 越流部の安定性	3-111
2.1.5.2 透過部の構造検討	3-113
2.1.5.3 本体構造	3-113
2.1.5.4 非越流部の安定性および構造	3-115
2.1.5.5 前庭保護工	3-116
2.1.6 除石	3-117
2.2 土石流・流木発生抑制工	3-117
2.2.1 土石流・流木発生抑制山腹工	3-117
2.2.2 渓床堆積土砂移動防止工	3-117
2.3 土石流導流工	3-118
2.3.1 断面	3-118
2.3.2 法線形	3-119
2.3.3 縦断形	3-120

2.3.4 構造	3-120
2.3.4.1 溪床	3-120
2.3.4.2 湾曲部	3-120
2.4 土石流堆積工	3-121
2.4.1 土石流分散堆積地	3-121
2.4.1.1 形状	3-121
2.4.1.2 計画堆砂勾配	3-121
2.4.1.3 計画堆積土砂量	3-121
2.4.1.4 構造	3-122
2.4.2 土石流堆積流路	3-122
2.4.3 除石	3-123
2.5 土石流緩衝樹林帯	3-124
2.6 土石流流向制御工	3-125
第3節 除石（流木の除去を含む）	3-126
第4節 土石流時の設計外力の設定	3-127
4.1 土石流時の設計外力の算出（衝撃力を除く）	3-127
4.2 礫の衝撃力	3-127
4.3 流木の衝撃力	3-129
第5節 掃流区間における流木対策施設の設計	3-130
5.1 洪水、土砂量の規模等	3-130
5.2 流木捕捉工の設計	3-131
5.2.1 透過部の高さ	3-131
5.2.2 透過部における部材の純間隔	3-133
5.2.3 全体の安定性の検討	3-135
5.2.4 部材の安定性の検討	3-136
5.2.5 透過部以外の設計	3-136
5.3 流木発生抑止工の設計	3-137
第3章 床固工	3-138
第1節 床固工の設計	3-138
第2節 安定計算に用いる荷重および数値	3-138
第3節 水通し	3-139
3.1 水通し位置および断面	3-139
第4節 本体	3-140
第5節 基礎	3-141
第6節 袖	3-141
第7節 前庭保護工	3-142
7.1 水叩き工	3-142
7.2 垂直壁工	3-142
7.3 側壁護岸	3-143
第8節 帯工	3-143
第4章 溪流保全工	3-144
第1節 溪流保全工の設計	3-144
1.1 設計手順	3-145

第2節 設計流量	3-146
第3節 法線の設計	3-150
第4節 縦断形の設計	3-151
4.1 縦断勾配の比	3-153
4.2 支川処理（縦断）	3-154
第5節 横断形の設計（計画断面）	3-155
5.1 計画幅	3-155
5.2 余裕高	3-157
5.3 湾曲部の横断形	3-157
5.4 最小計画断面	3-159
5.5 支川処理（断面）	3-159
第6節 上流端の処理	3-160
第7節 溪流保全工における護岸工の設計	3-162
第8節 溪流保全工における床固工の設計	3-163
8.1 間隔と高さ	3-163
8.2 床固工の重複高	3-164
8.3 床固工の構造	3-165
第9節 溪流保全工における帯工の設計	3-167
9.1 総 則	3-167
9.2 帯工の構造	3-167
第10節 護床の設計	3-169
10.1 総 則	3-169
10.2 底張工	3-169
10.3 護床工・根固工	3-170
第11節 付属物の設計	3-173
11.1 取水工	3-173
11.2 排水工	3-177
11.3 橋梁など横断構造物	3-178
11.4 魚 道	3-182
11.5 土留工	3-182
11.6 防護柵	3-183
11.7 階段工および斜路工	3-183

滋賀県 設計便覧（案）砂防編

目 次

第4編 管理編

第1章 砂防指定地	4-1
第1節 総 則	4-1
第2節 指定基準	4-1
第3節 砂防指定地申請	4-5
第4節 砂防指定地 標柱の設置	4-22
第2章 用地買収基準	4-23
第1節 砂防堰堤	4-23
第2節 溪流保全工	4-24
第3節 用地境界杭	4-27
第4節 工事用道路・設備地	4-27
第5節 補償工事にかかる用地の取扱い	4-28
5.1 公共の道路・水路が市町の管理する道(水)路の場合（県道の場合も準ずる）	4-28
5.2 公共の道路が民地の場合（林道）	4-28
第3章 補償工事	4-30
第1節 総 則	4-30
第2節 道 路	4-30
第3節 橋 梁	4-31
第4節 取水工	4-32
第4章 管理施設	4-33
第1節 管理用通路（除石等の管理のための通路）	4-33
第2節 標識・標柱	4-36
第3節 進入防止柵・転落防止柵	4-38
第4節 ガードレール	4-38
第5節 注意標識	4-38

滋賀県 設計便覧（案）砂防編

目次

第5編 その他砂防計画編

第1章 水系砂防等調査	5-1
第1節 総説	5-1
第2節 基礎的な調査	5-2
2.1 計画基準点等	5-2
2.2 地形、地質、社会条件等に関する調査	5-2
2.2.1 地形調査	5-2
2.2.2 水系図	5-3
2.2.3 地質・土質調査	5-4
2.2.4 降水量に関する調査	5-6
2.2.5 社会状況等に関する調査	5-6
2.2.6 施設の現況	5-8
2.2.7 既設工作物調査	5-8
2.3 土砂生産に関する調査	5-11
2.3.1 土砂生産に関する調査	5-11
2.3.2 荒廃地からの土砂生産に関する調査	5-11
2.3.3 床堆積土砂の再移動に関する調査	5-12
2.3.4 山腹及び溪岸における斜面崩壊に関する調査	5-12
2.4 土砂流出に関する調査	5-13
2.4.1 土砂流出に関する調査	5-13
2.4.2 流出土砂量調査	5-13
2.4.3 溪流現況調査	5-14
2.4.4 水文観測	5-15
2.4.5 流砂観測	5-15
2.4.6 流砂量調査結果のまとめ	5-16
2.4.7 流出解析・河床変動計算	5-17
第3節 水系砂防調査	5-20
3.1 降雨量・流出調査	5-20
3.1.1 流域全体の調査	5-20
3.1.1.1 短期の降雨量の時間変化	5-20
3.1.1.2 短期の流砂・洪水波形の計算	5-20
3.1.1.3 中長期の降雨量の時間変化	5-21
3.1.1.4 中長期の流砂・洪水波形の計算	5-21
3.1.2 個別流域の調査	5-22
3.1.2.1 短期の降雨量の時間変化	5-22
3.1.2.2 短期の流砂・洪水波形の計算	5-22
3.1.2.3 中長期の降雨量の時間変化	5-22
3.1.2.4 中長期の流砂・洪水波形の計算	5-22
3.2 生産土砂量調査	5-23

3. 2. 1	調査対象	5-23
3. 2. 2	短期の生産土砂量の調査	5-23
3. 2. 3	中長期の生産土砂量の調査	5-24
3. 2. 4	山腹材料調査	5-24
3. 2. 5	河床材料調査	5-24
3. 3	流出土砂量調査	5-25
3. 3. 1	河床変動計算による流出土砂量の算出	5-25
3. 3. 2	河床変動計算の検証等のための調査	5-25
3. 3. 3	河床変動調査	5-25
3. 3. 3. 1	砂防堰堤への流入土砂量	5-25
3. 3. 3. 2	河床変動測量による流出土砂量の推定	5-26
3. 3. 3. 3	河床変動量調査の整理	5-26
3. 3. 4	流出土砂量調査のまとめ	5-26
3. 4	許容流出土砂量調査	5-27
第4節	火山砂防調査	5-28
4. 1	総説	5-28
第5節	天然ダム（河道閉塞）等異常土砂災害対策調査	5-29
5. 1	対象とする現象	5-29
5. 2	平常時に実施する調査	5-29
5. 2. 1	深層崩壊のおそれのある場所に関する調査	5-29
5. 2. 3	天然ダム等異常土砂災害の規模の推定に関する調査	5-30
5. 2. 4	天然ダム形成前から実施する緊急対策に関する調査	5-32
5. 3	天然ダム形成後の調査	5-33
5. 3. 1	天然ダムの形成確認と災害の拡大の危険性に関する調査	5-33
5. 3. 2	天然ダム形成後に実施するソフト対策に関する調査	5-34
5. 3. 2. 1	天然ダム形成後に実施する天然ダムによる災害が想定される時期に関する調査	5-34
5. 3. 2. 2	天然ダム形成後に実施する天然ダムによる災害が想定される区域に関する調査	5-35
5. 3. 3	天然ダム形成後に実施するハード対策に関する調査	5-36
5. 3. 3. 1	天然ダム形成後に実施するハード対策に関する調査	5-36
5. 3. 3. 2	応急的なハード対策に関する調査	5-38
5. 4	深層崩壊・天然ダム決壊による土石流等の災害後の調査	5-39
第6節	土砂災害に対するソフト対策調査	5-40
6. 1	土砂災害に対するソフト対策のための調査	5-40
第7節	流域・水系における流木調査	5-42
7. 1	生産流木量調査	5-42
7. 1. 1	生産流木量	5-42
7. 1. 2	流木の最大長、最大直径の算出方法	5-42
7. 1. 3	流木の平均長、平均直径の算出方法	5-42
7. 2	流出流木量調査	5-42
7. 3	流木実態把握に関する調査	5-43
7. 4	流木対策計画に関する調査	5-46

7.5	流域現況調査	5-46
7.6	流木発生原因の調査	5-48
7.7	流木の発生場所、発生量、長さ、直径などの調査	5-48
7.8	流出流木調査に関わる調査法	5-53
7.8.1	流木の最大長、最大直径	5-53
7.8.2	流木の平均長、平均直径	5-53
7.9	流木による被害の形態	5-54
第8節	水系砂防調査手法	5-55
8.1	土砂量等の調査	5-55
8.1.1	現況調査	5-55
8.1.1.1	水源崩壊調査	5-55
8.1.1.2	渓流調査	5-61
8.1.1.3	変動調査	5-66
8.1.2	流送土砂量調査	5-76
8.1.2.1	総則	5-76
8.1.2.2	河床変動量調査	5-76
8.1.2.3	流送土砂量調査	5-97
第9節	地質調査に関する試験方法等	5-110
9.1	室内試験	5-110
9.2	物理探査	5-110
9.2.1	物理探査法	5-110
9.2.2	弾性波探査	5-111
9.2.3	電気探査	5-112
9.3	透水試験	5-113
9.4	総合解析	5-113
第2章	水系砂防計画	5-114
第1節	総則	5-114
第2節	水系砂防計画の基本	5-116
2.1	計画基準点	5-116
2.2	計画の規模	5-118
2.3	計画土砂量等	5-118
2.3.1	計画生産土砂量 A	5-119
2.3.2	計画流出土砂量 Q	5-119
2.3.3	河道調節率 α	5-122
2.3.4	計画許容流砂量 E	5-123
2.3.5	計画超過土砂量 H	5-123
2.3.6	計画抑制土砂量 B	5-124
2.3.7	計画貯砂量 C	5-124
2.3.8	計画調節土砂量 D	5-124
第3節	水系砂防施設計画の作成	5-125
3.1	土砂処理計画	5-125
3.2	土砂生産抑制計画	5-128
3.3	土砂流送制御計画	5-130

第4節 水系砂防施設計画	5-134
4.1 総則	5-134
4.2 土砂生産抑制施設配置計画	5-135
4.2.1 総説	5-135
4.2.2 山腹保全工	5-135
4.2.2.1 総説	5-135
4.2.2.2 山腹工	5-136
4.2.2.3 山腹保育工	5-137
4.2.3 砂防堰堤	5-138
4.2.4 床固工	5-139
4.2.5 帯工	5-139
4.2.6 護岸工	5-139
4.2.7 溪流保全工	5-140
4.3 土砂流送制御施設配置計画	5-140
4.3.1 総説	5-140
4.3.2 砂防堰堤	5-141
4.3.3 床固工	5-142
4.3.4 帯工	5-142
4.3.5 水制工	5-142
4.3.6 護岸工	5-142
4.3.7 遊砂地工	5-143
4.3.8 溪流保全工	5-143
4.3.9 導流工	5-143
4.4 砂防堰堤の型式	5-144
4.4.1 堰堤型式の選定	5-144
4.4.2 位置	5-145
4.4.2.1 一般	5-145
4.4.2.2 位置選定	5-145
4.4.2.3 階段状堰堤群の位置選定	5-146
4.4.2.4 堰堤基礎	5-146
4.4.3 方向	5-146
4.4.3.1 堰堤の方向	5-146
4.4.3.2 階段状堰堤の方向	5-147
4.5 床固工	5-148
4.5.1 位置	5-148
4.5.1.1 一般	5-148
4.5.1.2 位置の選定	5-148
4.5.2 方向	5-148
4.5.3 高さ	5-149
4.5.3.1 一般	5-149
4.5.3.2 帯工	5-150
4.5.4 河床勾配	5-150
4.5.4.1 一般	5-150

4.5.4.2	計画勾配	5-151
4.5.4.3	階段状床固工	5-151
4.6	護岸	5-152
4.6.1	位置	5-152
4.6.1.1	選定Ⅰ	5-152
4.6.1.2	選定Ⅱ	5-152
4.6.1.3	選定Ⅲ	5-153
4.6.2	種類の選定	5-153
4.6.3	高さ	5-154
4.6.3.1	一般	5-154
4.6.3.2	堰堤などへの取付け	5-154
4.6.4	河床勾配	5-155
4.7	水制工	5-155
4.7.1	位置	5-155
4.7.1.1	一般	5-155
4.7.1.2	水衝部	5-156
4.7.2	方向	5-156
4.8	溪流保全工	5-157
4.8.1	計画条件	5-157
4.8.1.1	一般	5-157
4.8.1.2	上流端処理	5-157
4.8.1.3	溪床	5-157
4.8.1.4	勾配の変化点	5-157
4.8.1.5	水利	5-158
4.8.2	実施の順序	5-158
4.8.3	法線	5-159
4.8.4	溪床勾配	5-159
4.8.5	構造	5-159
4.8.5.1	曲流部	5-159
4.8.5.2	堰堤の取付け	5-160
4.8.5.3	底張部の末端処理	5-160
4.8.5.4	掘込方式の原則	5-160
4.8.5.5	床固工の重複高	5-161
4.8.5.6	計画断面	5-161
4.9	山腹工	5-162
4.9.1	工種の選定および配置	5-162
4.9.2	谷止工	5-163
4.9.3	のり切工	5-163
4.9.4	土留工	5-163
4.9.5	水路工	5-163
4.9.6	暗渠工	5-164
4.9.7	柵工	5-164
4.9.8	積苗工	5-164

4.9.9 筋工	5-164
4.9.10 伏工	5-164
4.9.11 実播工	5-165
4.9.12 植栽工	5-165
第3章 水系砂防施設設計	5-166
第1節 不透過型砂防堰堤	5-167
1.1 総則	5-167
1.2 各部の名称	5-167
1.3 水通しの設計	5-168
1.3.1 水通しの位置	5-168
1.3.2 水通し断面	5-168
1.3.2.1 設計流量	5-169
1.3.2.2 設計水深	5-174
1.4 本体の設計	5-175
1.4.1 天端幅	5-175
1.4.2 安定性の検討	5-176
1.4.2.1 安定条件	5-176
1.4.2.2 断面形状	5-186
1.5 基礎の設計	5-188
1.6 袖の設計	5-188
1.7 前庭保護工の設計	5-188
1.7.1 副堤	5-188
1.8 付属物の設計	5-189
第2節 透過型砂防堰堤	5-190
2.1 総則	5-190
2.1.1 各部の名称	5-190
2.1.2 設計順序	5-190
2.2 透過部の設計	5-191
2.2.1 水通しの設計	5-191
2.2.2 透過部断面	5-191
2.2.3 開口部の設定	5-192
2.2.4 水通し天端幅	5-194
2.2.5 下流のり勾配	5-195
2.2.6 越流部の安定性	5-195
2.3 基礎の設計	5-197
2.4 透過部の磨耗	5-197
2.5 前庭保護工	5-198
第3節 床固工	5-199
3.1 安定計算に用いる荷重および数値	5-199
3.2 水通し	5-200
3.2.1 水通し位置および断面	5-200
3.2.2 本体	5-201
3.3 基礎	5-202

3.4 袖	5-202
3.5 前庭保護工	5-203
3.5.1 水叩き工	5-203
3.5.2 垂直壁工	5-203
3.5.3 側壁護岸	5-204
3.6 帯工	5-204
第4節 護岸	5-205
4.1 護岸の設計	5-205
4.2 のり勾配	5-206
4.3 法線	5-207
4.4 取付け	5-207
4.5 根入れ	5-208
4.6 根固工	5-209
第5節 水制工	5-210
5.1 総則	5-210
5.2 水制工の形状	5-211
5.3 本体および根固め工の設計	5-212
第6節 溪流保全工	5-213
6.1 溪流保全工の設計	5-213
6.1.1 設計手順	5-214
6.2 設計流量	5-215
6.3 法線の設計	5-219
6.4 縦断形の設計	5-220
6.4.1 縦断勾配の比	5-221
6.4.2 支川処理（縦断）	5-222
6.5 横断形の設計（計画断面）	5-223
6.5.1 計画幅	5-223
6.5.2 余裕高	5-225
6.5.3 湾曲部の横断形	5-225
6.5.4 最小計画断面	5-227
6.5.5 支川処理（断面）	5-227
6.5.6 上流端の処理	5-228
6.6 溪流保全工における護岸工の設計	5-230
6.7 溪流保全工における床固工の設計	5-231
6.7.1 間隔と高さ	5-231
6.7.2 床固工の重複高	5-232
6.7.3 床固工の構造	5-233
6.8 溪流保全工における帯工の設計	5-235
6.8.1 総則	5-235
6.8.2 帯工の構造	5-235
6.9 護床の設計	5-237
6.9.1 総則	5-237
6.9.2 底張工	5-237

6.9.3	護床工・根固工	5-238
6.10	付属物の設計	5-241
6.10.1	取水工	5-241
6.10.2	排水工	5-245
6.10.3	橋梁など横断構造物	5-246
6.10.4	魚道	5-250
6.10.5	土留工	5-250
6.10.6	防護柵	5-251
6.10.7	階段工および斜路工	5-251
第7節	山腹工	5-253
7.1	総則	5-253
7.2	谷止工	5-259
7.3	のり切工	5-259
7.4	土留工	5-260
7.5	水路工	5-261
7.6	暗渠工	5-262
7.7	柵工	5-263
7.8	積苗工	5-263
7.9	筋工	5-264
7.10	伏工	5-266
7.11	実播工	5-267
7.12	植栽工	5-268
第8節	砂溜工	5-271

滋賀県 設計便覧（案）砂防編

目次

第6編 参考資料編

第1章 調査に関する資料	6-1
第1節 滋賀県の概要	6-1
第2節 法令などにおける指定地域	6-15
第2章 計画に関する資料	6-21
第1節 溪流環境整備計画の概要	6-21
第2節 コスト縮減事例	6-61
第3章 設計に関する資料	6-66
第1節 鋼製砂防構造物の種類	6-66
第2節 間詰めの計算例	6-69
第3節 計数量の計算法（堰堤工、床固工）	6-72
第4節 鋼製砂防構造物設計チェックリスト	6-75
第4章 施工および管理に関する資料	6-76
第1節 土石流による労働災害防止のガイドライン	6-76
第2節 労働安全衛生規則による掘削勾配	6-82
第3節 仮設工	6-84
3.1 工事用道路	6-84
3.2 汚濁防止工	6-85
3.3 瀬替工	6-85
第4節 砂防事業における補償工事の引継ぎ	6-87
第5節 砂防設備台帳の整備要領	6-91
5.1 対象工事	6-91
5.2 台帳記入の要領	6-91
5.3 図面および写真の整理要領	6-91
第6節 土砂災害による被害状況の提出について	6-93