

第1編 調査・計画編

第1編 調査・計画編

第1章 砂防計画の基本	1-1
第1節 総説	1-1
第2節 砂防計画の基本構成	1-1
2.1 土砂生産抑制計画	1-3
2.2 土砂流送制御計画	1-3
2.3 流木対策計画	1-4
2.4 環境保全との調整	1-4
第3節 溪流環境保全計画	1-5
3.1 溪流環境保全計画策定の流れ	1-5
3.2 溪流環境調査	1-6
3.3 溪流環境保全計画	1-7
第2章 土石流・流木対策計画	1-8
第1節 総説	1-8
第2節 土石流・流木対策計画の基本的事項	1-10
2.1 計画策定の基本方針	1-10
2.2 保全対象	1-10
2.3 計画規模	1-11
2.4 計画基準点等	1-11
2.5 計画で扱う土砂量等	1-12
2.5.1 計画流出量	1-13
2.5.1.1 計画流出土砂量	1-13
2.5.1.2 計画流出流木量	1-13
2.5.2 計画流出許容量	1-13
2.5.2.1 計画流下許容土砂量	1-13
2.5.2.2 計画流下許容流木量	1-14
2.5.3 計画基準点における土石流ピーク流量	1-14
2.6 土石流・流木処理計画	1-14
2.6.1 土石流・流木処理計画の策定の基本	1-15
2.6.2 計画捕捉量	1-16
2.6.2.1 計画捕捉土砂量	1-18
2.6.2.2 計画捕捉流木量	1-18
2.6.3 計画堆積量	1-20
2.6.3.1 計画堆積土砂量	1-21

2.6.3.2	計画堆積流木量	1-21
2.6.4	計画発生（流出）抑制量	1-22
2.6.4.1	計画土石流発生（流出）抑制量	1-24
2.6.4.2	計画流木発生抑制量	1-24
2.7	土砂量等の算出方法	1-24
2.7.1	計画流出土砂量の算出方法	1-24
2.7.2	計画流出流木量の算出方法	1-29
2.7.3	流木の最大長、最大直径の算出方法	1-33
2.7.4	流木の平均長、平均直径の算出方法	1-33
第3章	土石流・流木対策施設計画	1-35
第1節	土石流・流木対策施設配置計画	1-35
1.1	総説	1-35
1.2	土石流・流木対策施設の配置の基本方針	1-35
1.3	土石流・流木対策施設の機能と配置	1-36
1.3.1	土石流・流木捕捉工	1-37
1.3.1.1	砂防えん堤の型式と計画で扱う土砂量等	1-37
1.3.1.2	砂防えん堤の型式の選定（透過型・不透過型・部分透過型）	1-40
1.3.1.3	透過型・部分透過型の種類と配置	1-40
1.3.2	土石流・流木発生抑制工	1-41
1.3.2.1	土石流・流木発生抑制山腹工	1-41
1.3.2.2	溪床堆積土砂移動防止工	1-42
1.3.3	土石流導流工	1-43
1.3.4	土石流堆積工	1-43
1.3.5	土石流緩衝樹林帯	1-44
1.3.6	土石流流向制御工	1-45
1.4	除石（流木の除去を含む）計画	1-45
第4章	流砂調整・流木対策計画	1-47
第1節	流砂調整・流木対策計画の基本	1-47
1.1	計画策定の基本方針	1-47
1.2	計画基準点	1-47
1.3	計画の規模	1-49
1.4	計画で扱う土砂量	1-50
1.4.1	計画生産土砂量（A）	1-50
1.4.2	計画流出土砂量（Q）	1-50

1.4.3	計画許容流砂量 (E)	1-53
1.4.4	計画超過土砂量 (Q-E)	1-53
1.4.5	計画生産抑制土砂量 (B: 扞止量)	1-53
1.4.6	計画流出抑制土砂量 (C: 貯砂量)	1-55
1.4.7	計画流出調節土砂量 (D: 調節量)	1-57
第2節	流砂調整施設計画の作成	1-58
2.1	流砂調整施設計画の基本	1-58
2.2	流砂調整施設計画作成の基本	1-60
第5章	砂防基本施設計画	1-61
第1節	砂防施設とその機能	1-61
第2節	砂防施設の種類	1-61
2.1	えん堤工 (流砂調整)	1-61
2.1.1	山脚固定えん堤	1-62
2.1.2	縦侵食防止えん堤	1-62
2.1.3	土石流対策えん堤	1-62
2.1.4	河床堆積物流出防止えん堤	1-63
2.1.5	流出土砂抑制・調節えん堤	1-63
2.2	床固工	1-64
2.3	帯工	1-64
2.4	護岸工	1-64
2.5	水制工	1-64
2.6	溪流保全工	1-64
2.7	砂溜工	1-65
2.8	山腹工	1-65
2.8.1	谷止工	1-66
2.8.2	のり切工	1-66
2.8.3	土留工	1-66
2.8.4	水路工	1-66
2.8.5	暗渠工	1-66
2.8.6	柵工	1-67
2.8.7	積苗工	1-67
2.8.8	筋工	1-67
2.8.9	伏工	1-67
2.8.10	実播工	1-67
2.8.11	植栽工	1-68

第6章 計画高水流量	-----	1-69
第1節 計画流量の確率規模	-----	1-71
第2節 土石流対策施設の計画高水流量	-----	1-71
2.1 土石流対策施設の対象流量	-----	1-71
2.2 清水の対象流量の算出方法	-----	1-71
2.3 土石流ピーク流量の算出方法	-----	1-72
2.4 土石流の流速と水深の算出方法	-----	1-75
2.5 土石流の単位体積重量の算出方法	-----	1-77
2.6 土石流流体力の算出方法	-----	1-78
第3節 計画高水流量（清水流量）の算定	-----	1-78
3.1 算定式	-----	1-78
3.2 流出係数	-----	1-78
3.3 洪水到達時間内の平均雨量強度	-----	1-80
3.3.1 洪水到達時間（ T_f ）	-----	1-80
3.3.2 洪水流下時間（ T_o ）	-----	1-80
3.3.3 洪水流入時間（ T_i ）	-----	1-82
3.4 流域面積	-----	1-82
第4節 流砂調整えん堤の対象流量	-----	1-86
第5節 溪流保全工の対象流量	-----	1-87
第7章 砂防調査	-----	1-88
第1節 概説	-----	1-88
第2節 流域特性調査	-----	1-89
2.1 地形調査	-----	1-89
2.2 地質調査（流域内）	-----	1-90
2.3 植生調査	-----	1-90
2.4 既設工作物調査	-----	1-91
2.5 災害史調査	-----	1-91
2.6 経済効果調査	-----	1-91
第3節 崩壊地調査	-----	1-92
3.1 崩壊現況調査	-----	1-92
3.2 崩壊拡大量調査	-----	1-92
3.3 裸地の生産土砂量調査	-----	1-92
3.4 地すべり性大規模崩壊調査	-----	1-92
第4節 河床変動調査	-----	1-93
第5節 流出土砂量調査	-----	1-93

5.1	砂防えん堤を利用する調査	1-93
5.2	流域の特性値による調査	1-93
第6節	土石流調査	1-93
6.1	土石流発生危険調査	1-93
6.2	土石流流動調査	1-94
第7節	砂防施設設計のための地質調査	1-95
7.1	目的と調査項目	1-95
7.2	調査範囲	1-97
7.3	岩級区分	1-98
7.4	ボーリング調査	1-99
7.5	ボーリングコアによる岩級区分の例	1-100
7.6	地盤の平板載荷試験	1-100
7.7	基礎岩盤（地盤）の評価	1-100
7.8	ルジオンテスト	1-102