

河川ハンドブック

河川ハンドブックの利用に際しての留意事項

道路、河川、砂防その他の構造物の計画・設計にあたっては、各種示方書、技術指針等の基準に準拠しているところであるが、地形、地質等現場条件の複雑な土木工事にあつては、諸基準の主旨を正確に把握し、適正な運用を行うことは必ずしも容易ではなく、担当者によって、その判断に違いが生ずることは、設計施工などの技術管理面において問題を残すことにもなる。

土木構造物の構築を円滑に執行するためには、技術基準の整備、業務の合理化、簡素化などを推進することが必要である。このため、山梨県においては、設計施工、技術管理業務についての、各種基準、示方書、指針及び諸通知等の規定をわかりやすく「河川ハンドブック」としてまとめ、今回、発刊に至った次第である。

しかし、「河川ハンドブック」に示す各規定や考え方等は、上記のような経緯で発刊されたものであるから、特殊な構造物や特殊な設計条件下にあつては、必ずしもこの「河川ハンドブック」だけでは十分とはいえず、他の資料（「河川ハンドブック」の上位文書として位置づけられる各種政令、国土交通省およびその関連機関から発信されている技術基準、指針、関連文献）も参考にしつつ実態にあった設計がなされるよう考慮すべきである。

なお、当然のことながら各種政令、国土交通省およびその関連機関から発信されている技術基準、指針、関連文献が改定になった場合は、「河川ハンドブック」もすみやかに改定されなければならない。ただし、改定がなされるまでの期間においては、「河川ハンドブック」の記述内容を読み替え、改定された各種政令、国土交通省およびその関連機関から発信されている技術基準、指針、関連文献等の内容が優先されるものとする。

この「河川ハンドブック」は、山梨県県土整備部所管事業の計画・設計に適用する。
なお、河川ハンドブックの改定直前あるいは後において、示方書、指針等の基準が改定になった場合は、この「河川ハンドブック」の規定を読み替えるものとする。
また、現在適用している『土木工事設計マニュアル河川編(平成9年4月)』は廃止する。

平成21年 4月

山梨県県土整備部

目 次

第1章 本書の位置づけ	1-1
第2章 洪水防御計画の基本	2-1
第1節 計画基準点	2-1
第2節 計画規模	2-2
2.1 一般的な考え方	2-2
2.2 山梨県で定める計画規模	2-3
第3節 基本高水	2-9
3.1 基本高水	2-9
3.2 基本高水の算定法	2-10
第4節 水文水理資料、洪水観測資料の収集	2-11
4.1 雨量資料の収集	2-11
4.2 水位・流量観測	2-12
第5節 流出解析手法の選択	2-15
5.1 流出計算手法の種類と特徴	2-15
5.2 流出計算手法の選択方針	2-17
第6節 対象降雨	2-18
6.1 降雨強度式を用いる方法	2-20
6.2 実績降雨を引き伸ばす方法	2-31
6.2.1 雨量資料の収集	2-31
6.2.2 検討対象洪水の選定	2-31
6.2.3 流域平均雨量	2-31
6.2.4 対象降雨継続時間	2-31
6.2.5 洪水到達時間	2-32
6.2.6 対象降雨量	2-32
6.2.7 対象降雨波形(ハイトグラフ)	2-32

第7節 流出計算1（合理式による方法）	2-35
7.1 概要	2-35
7.2 手法の内容	2-36
7.2.1 合理式	2-36
7.2.2 流出係数（ f ）	2-36
7.2.3 洪水到達時間（ T ）	2-36
7.2.4 洪水到達時間内平均雨量強度	2-38
7.2.5 流域面積	2-38
7.2.6 基本高水の決定	2-38
第8節 流出計算2（貯留関数法）	2-39
8.1 概要	2-39
8.2 手法の内容	2-40
8.2.1 貯留関数法の基本	2-40
8.2.2 流域分割と流出系統の作成	2-41
8.2.3 モデル定数の設定	2-41
8.2.4 基本高水の決定	2-44
第9節 計画高水流量の決定	2-46
9.1 計画高水流量の検討手順	2-46
9.2 流域流出抑制効果の検討	2-47
9.3 洪水防御方式案の設定	2-48
9.3.1 洪水防御方式の特徴	2-48
9.3.2 河川の規模に配慮した総合的洪水防御計画立案の必要性	2-48
9.4 洪水調節効果の検討	2-50
9.5 計画高水流量の検討	2-52
9.5.1 流量配分	2-52
9.5.2 同一水系内における計画の整合	2-52
9.5.3 支川流域内における計画の整合	2-55
第3章 河道計画	3-1
第1節 河道計画の策定	3-1
1.1 河道計画策定の基本的考え方	3-1
1.1.1 治水安全度の確保	3-1
1.1.2 自然環境、沿川環境との調和	3-1

1.1.3	維持・管理に配慮した計画	3-2
1.1.4	わかりやすい計画	3-2
1.1.5	総合的計画	3-3
第2節	現況河道の特性と課題の整理	3-4
2.1	流下能力の把握	3-4
2.2	現況河道の課題の整理	3-6
第3節	基本方針の設定	3-7
第4節	法線形の設定	3-8
4.1	基本的な考え方	3-8
4.2	計画規模が異なる区間の接続方法	3-10
第5節	縦断計画	3-16
5.1	計画高水位の設定の考え方	3-16
5.2	計画高水位の設定方法	3-17
5.2.1	基本的な考え方	3-17
5.2.2	本川・支川合流点における計画高水位の設定法	3-18
5.3	堤防高の設定	3-20
5.3.1	掘込河道における余裕高の設定	3-20
5.3.2	左右岸バランスの検討	3-20
5.3.3	支川・本川合流部の処理	3-21
5.4	計画河床の設定	3-23
5.4.1	長期にわたって安定な計画河床の設定	3-23
5.4.2	既存構造物の安定性のチェック	3-24
5.4.3	落差工の計画	3-24
5.4.4	将来の安定性予測	3-24
第6節	横断計画	3-26
第7節	河道計画に用いる水位計算	3-36
7.1	水位計算手法の選択	3-36
7.2	不等流計算の手順	3-36
7.2.1	不等流計算の基本	3-37
7.2.2	樹木群の影響を考慮した不等流計算（準二次元不等流計算）の適用	3-40

7.2.3	常射流混在流れにおける水位計算	3-40
7.2.4	死水域の設定	3-40
7.2.5	粗度係数の設定	3-41
7.2.6	出発水位の設定	3-46
7.2.7	局所的に水位を変化させる要因の取り扱い	3-46
第8節	河床の安定性の検討	3-49
第9節	超過洪水対策	3-54
第10節	河道計画の際のその他の留意事項	3-56
10.1	管理用通路の取り扱い	3-56
第11節	暫定計画	3-57
11.1	段階施工	3-57
第12節	モニタリング	3-58
第4章	河川構造物の設計	4-1
第1節	概要	4-1
1.1	本章の位置づけ	4-1
1.2	本章の構成	4-2
第2節	堤防	4-3
2.1	堤防設計の基本	4-3
2.1.1	堤防設計の基本	4-3
2.1.2	天端高	4-6
2.1.3	天端幅	4-9
2.1.4	堤防ののり勾配	4-10
2.2	構造細目	4-15
2.2.1	堤防の構造	4-15
2.2.2	堤体の材料の選定	4-16
2.2.3	のり覆工	4-16
2.2.4	漏水防止工	4-16
2.2.5	ドレーン工	4-16

2.3 設計細目	4-17
第3節 管理用通路	4-18
3.1 管理用通路設計の基本	4-18
3.1.1 管理用通路設計の基本	4-18
3.1.2 立体交差の要件	4-19
3.1.3 その他の留意事項	4-19
3.2 構造・設計細目	4-22
3.2.1 幅員	4-22
3.2.2 建築限界	4-23
3.2.3 舗装構成	4-24
第4節 護岸	4-25
4.1 護岸設計の基本	4-25
4.1.1 設計の手順	4-25
4.1.2 護岸設計の基本	4-26
4.2 構造細目	4-30
4.2.1 のり覆工	4-30
4.2.2 水抜きパイプ	4-36
4.2.3 基礎工(のり留め工)	4-36
4.2.4 根固工	4-41
4.2.5 天端工・天端保護工	4-47
4.2.6 覆土・寄せ石	4-48
4.3 設計細目	4-49
4.3.1 局所洗掘の予測	4-49
4.3.2 局所洗掘の発生範囲の予測	4-60
4.3.3 のり覆工の設計	4-61
4.3.4 根固工	4-62
4.3.5 裏込材	4-65
4.3.6 裏込コンクリート	4-67
第5節 根継工	4-84
5.1 根継工の基本	4-84
5.1.1 根継工の位置づけ	4-84
5.1.2 根継工の形式	4-84
5.2 構造・設計細目	4-85

5.2.1	断面形状	4-85
5.2.2	延長	4-85
5.2.3	環境への配慮事項	4-86
5.2.4	施工上の配慮事項	4-86
第6節	水制	4-88
6.1	水制の基本	4-88
6.1.1	水制の機能	4-88
6.2	構造・設計細目	4-90
6.2.1	工種の選定	4-90
6.2.2	方向	4-91
6.2.3	長さ、高さおよび間隔	4-91
第7節	床止め（落差工）	4-95
7.1	床止め（落差工）設計の基本	4-95
7.2	構造細目	4-96
7.2.1	本体	4-96
7.2.2	水叩き	4-98
7.2.3	護床工	4-98
7.2.4	基礎	4-101
7.2.5	しゃ水工	4-101
7.2.6	取付擁壁・護岸	4-102
7.2.7	高水敷保護工	4-103
7.2.8	魚道	4-104
7.3	設計細目	4-105
第8節	床止め（帯工）	4-106
8.1	床止め（落差工）設計の基本	4-106
8.1.1	帯工の機能	4-106
8.1.2	帯工が必要な条件	4-106
8.2	構造細目	4-107
8.2.1	本体	4-107
8.2.2	設置間隔	4-108
8.2.3	護床工、しゃ水工、取付護岸、高水敷保護工	4-108
8.3	設計細目	4-109

第9節 樋門・樋管	4-110
9.1 樋門・樋管の設計の基本	4-110
9.1.1 樋門・樋管の定義	4-110
9.1.2 樋門の設置位置	4-110
9.1.3 樋門の設置	4-111
9.1.4 構造形式の選定	4-112
9.1.5 耐震設計	4-112
9.2 構造細目	4-113
9.2.1 本体	4-113
9.2.2 翼壁	4-118
9.2.3 しゃ水工	4-119
9.2.4 取付水路	4-122
9.2.5 水叩き	4-122
9.2.6 取付水路の護岸	4-122
9.2.7 取付護岸および護床工	4-123
第10節 水門	4-127
10.1 水門設計の基本	4-127
10.1.1 水門設計の基本	4-127
10.1.2 水門の断面	4-127
10.1.3 水門の設置	4-129
10.1.4 耐震設計	4-129
10.1.5 その他の留意事項	4-130
10.2 構造細目	4-131
10.2.1 本体	4-131
10.2.2 胸壁および翼壁	4-135
10.2.3 水叩き	4-136
10.2.4 しゃ水工	4-136
10.2.5 基礎	4-137
10.2.6 護床工	4-138
10.2.7 護岸	4-138
10.2.8 高水敷保護工	4-139
10.2.9 その他の構造物	4-139
10.3 設計細目	4-140
第11節 伏せ越し	4-141

11.1	伏せ越しの設計の基本	4-141
11.2	構造細目	4-142
11.2.1	函渠の方向	4-142
11.2.2	函渠の構造	4-142
11.2.3	函渠の長さ	4-142
11.2.4	函渠の深さ	4-143
11.2.5	マンホール	4-143
11.2.6	制水ゲート	4-144
11.2.7	スクリーン	4-145
11.2.8	翼壁	4-145
11.2.9	しゃ水壁	4-145
11.2.10	しゃ水工	4-145
11.2.11	基礎	4-146
11.2.12	護岸等	4-146
11.3	設計細目	4-147
第12節	魚道	4-148
12.1	魚道設計の基本	4-148
12.1.1	魚道計画の立案	4-148
12.1.2	代表的な魚道形式	4-148
12.2	構造細目	4-153
12.2.1	魚道の設置場所	4-153
12.2.2	形式の選定	4-153
12.2.3	魚道勾配・延長・落差	4-154
12.2.4	幅員・プール長	4-154
12.2.5	水深と隔壁形状	4-155
12.2.6	魚道上流端・下流端の高さ	4-155
12.2.7	付帯施設	4-156
12.2.8	その他の留意点	4-157
12.3	設計細目	4-159
第13節	河道内樹木	4-160
第14節	鉄線籠型多段積み護岸工	4-163
14.1	設計の基本	4-163
14.2	構造・設計細目	4-166

14.2.1	鉄線籠単体の標準形状	4-166
14.2.2	鉄線籠の規格	4-166
14.2.3	鉄線籠型多段積護岸工の擁壁としての安定性	4-167
14.2.4	中詰め材	4-167
14.2.5	メッキ	4-169
14.2.6	吸出し対策	4-170
14.2.7	洗掘対策	4-171
14.2.8	端部処理	4-171
14.2.9	のり勾配	4-172
14.2.10	兼用道路	4-172
14.2.11	鉄線籠の連結方法	4-173
14.3	のり勾配が1:1.0~1:2.0の場合の運用	4-173
第15節	鉄線籠型護岸工(張タイプ)	4-174
15.1	設計の基本	4-174
15.2	構造・設計細目	4-176
15.2.1	中詰め材の粒径	4-176
15.2.2	護岸構造の選定	4-176
15.2.3	鉄線籠の構造	4-179
15.2.4	仕切り網の間隔と角度	4-179
15.2.5	線材の材質	4-179
15.2.6	吸出し防止対策	4-181
15.2.7	鉄線籠の連結方法	4-181
第16節	小構造物	4-182
16.1	設計の基本	4-182
16.2	構造・設計細目	4-183
16.2.1	水路	4-183
16.2.2	階段	4-183
第17節	モニタリング(施設)	4-185
17.1	施設計画の評価に関わるモニタリング	4-185
17.2	機能の維持に係るモニタリング	4-186

第5章 河川環境	5-1
第1節 多自然川作りの考え方	5-1
1.1 基本的考え方	5-1
1.2 多自然川づくり推進のための2つの施策	5-4
1.3 多自然川づくりを推進するための具体的な方策	5-6
第2節 基本方針	5-8
2.1 急流河川の川づくりにおける基本方針の決定	5-8
2.2 中規模砂州の形成される河川における川づくりの方策	5-10
2.3 中規模砂州の形成されない河川における川づくりの方策 (STAGE 1)	5-14
2.4 水際での工夫 (STAGE 2 中規模砂州のあるなしに関わらず共通事項として)	5-15
第3節 川づくりの具体的なポイント	5-20
3.1 概要	5-20
3.2 具体的なポイント	5-21
第4節 各種工法の特徴と急流河川への適応性	5-23
4.1 概要	5-23
4.2 各種工法の特徴と急流河川への適応性	5-24
第5節 施工上の注意	5-28
第6節 フィードバック (追跡調査と改良)	5-29
第6章 維持管理	6-1
第1節 日常の点検	6-1
第2節 河川附帯工事の取扱いについて	6-3
2.1 附帯工事 (河川区域内) と補償工事	6-3
2.2 附帯工事又は補償工事で生ずる河川区域外における土地の用地帰属	6-4
2.3 附帯工事部の管理者への引き継ぎ	6-5
第3節 河川区域の変更	6-6

第4節 廃川敷地処理	6-7
第5節 河川占用	6-8
5.1 概要	6-8
5.2 河川法	6-9
5.3 工作物設置許可基準	6-11
5.4 河川管理施設等構造令	6-14
5.5 通達等	6-18
5.5.1 堤内地の堤脚付近に設置する工作物の位置等について（2Hルール）	6-18
5.5.2 河底横過トンネル（案）	6-20
5.5.3 水管橋の函渠構造案	6-23
5.5.4 管類の河川敷地の縦断占用について	6-23
5.5.5 下水道管の河川管理施設等構造令及び工作物設置許可基準等について（H14.5.1）	6-27
5.5.6 工作物に近接する橋梁の設置について	6-29
5.5.7 鉄道・道路等が河川を渡河するために設置する函渠（樋門・樋管を除く。）の構造上の基準の解説	6-30
5.5.8 出水期・非出水期における河川工事の仮締切計画について（通知）	6-34
第6節 災害復旧事業	6-37
6.1 概要	6-37
6.2 災害復旧事業の実務	6-37
6.2.1 災害復旧事業の基本	6-37
6.2.2 災害復旧事業の申請	6-38
6.2.3 様式	6-40
6.2.4 災害復旧事業に関わる設計計画・歩掛について	6-45
6.2.5 査定設計書（積上げ方式によるもの）の作成上の注意	6-47
6.2.6 総合単価利用上の注意	6-51
6.3 工事の実施・成功認定	6-54
6.3.1 査定設計と実施設計の違い	6-54
6.3.2 実施設計と積算	6-54
6.3.3 工事費の変更	6-55
6.3.4 清算	6-55
6.3.5 成功認定	6-56
第7節 水質事故	6-57

7.1	河川管理者の役割	6-57
7.2	情報経路	6-58
7.3	事故対策の一般知識	6-59
7.4	事故対応の終了	6-61
7.4.1	終了の判断	6-61
7.4.2	処理に関わる費用負担について	6-61
第7章	水防災のためのソフト対策	7-1
第1節	概要	7-1
第2節	水防	7-2
2.1	水防法	7-2
2.2	山梨県の水防計画	7-3
2.2.1	山梨県水防計画の概要	7-3
2.2.2	水防計画の策定	7-4
2.3	洪水予報	7-6
2.4	水位情報の周知	7-8
2.4.1	水位情報の周知	7-8
2.4.2	周知河川	7-9
2.4.3	水位情報の伝達経路	7-9
2.4.4	水位情報の伝達様式	7-10
第3節	山梨県総合河川情報システム	7-13
3.1	概要	7-13
3.2	システムの概要	7-14
3.2.1	雨量水位情報	7-14
3.2.2	監視カメラ	7-15
第4節	ハザードマップ	7-16
4.1	概要	7-16
4.2	山梨県内での取組み状況	7-16