

## 第1章 本書の位置づけ

本書は、山梨県の所轄する河川管理施設の計画・設計・管理等を行う際のガイドブックとして位置づけられるものであり、山梨県の所轄する河川管理施設の計画・設計・管理等を行う際の基本的な考え方が示されている。

計画・設計・管理技術の詳細については、既に施行されている技術基準等を参照すること。

[ 解説 ]

1) 既に施行されている技術基準について

河川管理施設の計画・設計・管理に関しては、既に多くの技術基準・規定等が施行されている(表1.1参照)。

「河川管理施設等構造令」は、河川法第13条第2項に基づき制定・施行された政令であり、「河川管理施設等の構造の基準」を示したものである。一方、「工作物設置許可基準」は、河川法第26条に基づき制定・施工された政令であり、「許可の基準」を示したものである。これらの2つの政令は、河川管理施設の設計に際して最優先に遵守すべきものである。

国土交通省(当時は建設省)は、「河川管理施設等構造令」、「工作物設置許可基準」の制定に先立ち、省独自の技術基準として「建設省河川砂防技術基準(案)」の制定を決定している。これは、調査、計画、設計・施工、維持管理の4編構成を前提としているが、現在のところ調査編、計画編、設計編の3編が制定されるに留まっている。これらは例えば上記政令との整合を取るため等の理由によりこれまでに何度か改訂が加えられてきた。平成16年の計画編の改訂では初めてそのタイトルから(案)が削除されている。河川砂防技術基準は国土交通省の最高位に位置づけられる技術基準であり、上記2つの政令とともに河川管理施設の設計に際しては遵守すべきものである。

「国土交通省河川砂防技術基準」では、その位置づけについて序文で以下のように延べている。

「技術基準や解説は、形式的に運用されると新たな技術の進展を阻害する恐れがあります。特に、本解説は現時点で妥当と思われる考え方を整理したものでしかありません。技術は常により有用な技術に置き換えられていくべきものであり、基準の精神は生かしつつ、本解説にこだわることなく新たな工夫や技術の進展に努力していただければ幸いです。(国土交通省河川砂防技術基準計画編より抜粋)」

河川事業の役割は多様であるが、最も重要な側面は流域に暮らす人々の人命を洪水から守ることである。したがって、河川事業を具現化するに際しては、対象河川の特性を十分に考慮したうえで常に最新・最良の技術を導入し、その時点での技術的なベストを尽くさなければならない。その一方で、河川技術はまだ未熟であり改善の余地があることから、「河川管理施設等構造令」、「工作物設置許可基準」、「建設省河川砂防技術基準(案)」は特定の技術や仕様を明示するのではなく、計画・設計等の作業過程における目標・精神といったものを性能規定として表現する書式となっている。特に、前章で扱った計画論ではこの傾向が強い。これは、計画論自体が基本的に将来発生するであろう大洪水の様子を推定するいわば予測技術であること、そしてその予測技術は現状ではまだまだ未熟<sup>\*</sup>といわざるを得ない状況にあることが主な原因である。

\* 例えば流出計算は、流れの解析手法が今後どれだけ進歩しても、流域の地質分布、浸透係数の分布、みずみちとなるようなクラックの存在、水分の移動に影響を与える植物の分布等を全て把握する方法が開発されない限り、例えば洪水流解析等、現在完成の域に近づきつつある計算手法と同等の精度を得ることは不可能である。

表 1.1 主要な河川関係技術基準

技術基準名	編集・発行機関	発行年
排水機場施設点検・整備指針(案)・同解説	建設省河川局治水課ほか監修 国土開発技術研究センター発行	1989
都市河川計画の手引き - 洪水防御計画編 -	建設省河川局都市河川室監修 国土開発技術研究センター発行	1993
河川土工マニュアル	国土開発技術研究センター編集・発行	1993
内水処理計画策定の手引き	建設省河川局治水課監修 国土開発技術研究センター発行	1994
雨水浸透施設技術指針(案)調査・計画編 同 構造・施工・維持管理編	雨水貯留浸透技術協会	1995 1997
床止めの構造設計手引き	国土開発技術研究センター編	1998
柔構造樋門設計の手引き	国土開発技術研究センター編	1998
ダム・堰施設技術基準(案)	ダム・堰施設技術基準委員会編集 ダム・堰施設技術協会発行	1999
中小河川計画の手引き(案)	中小河川計画検討会	1999
護岸の力学設計法 改訂	国土技術研究センター編	2007
改訂 解説・工作物設置許可基準	河川管理技術研究会編 国土開発技術研究センター発行	2000
高規格堤防盛土設計・施工指針(案)	リバーフロント整備センター	2000
治水経済調査マニュアル	建設省河川局	2000
河川における樹木管理の手引き	リバーフロント整備センター編集	2000
ポーラスコンクリート河川護岸工法の手引き	先端建設技術センター編	2001
河川堤防の構造検討の手引き	国土技術研究センター編	2002
河道計画検討の手引き	国土技術研究センター	2002
美しい山河を守る災害復旧基本方針	全国防災協会	2002
洪水ハザードマップ作成要領 解説と作成手順例	河川情報センター編集・発行	2002
河川砂防技術基準(案)同解説	国土交通省河川局監修	2005
河川景観の形成と保全の考え方	国土交通省河川局	2006
河川構造物の耐震性能照査指針(案)・同解説	国土交通省河川局治水課	2007

末次忠司著「河川の減災マニュアル(2004)表4.16.1に補筆」

これに対し、河川管理施設の設計論は、数百年にわたる治水事業の経験が生かせる部分がかかなりあること、水理実験等による技術開発が可能であって技術としては計画論よりも扱い易い側面があること等があって、技術論的には計画論よりも熟成の度合いが高い。このため、河川管理施設の設計論を示す技術基準は、もちろん部分的には未熟な点は残されてはいるものの、ある程度仕様規定の形式で構築することが可能である。技術基準を使用する側の技術水準はさまざまであり、具体的な計画・設計の手順を示したほうが使用者にとってわかりやすいという側面もあるので、河川管理施設の設計論を展開した技術基準は一般に「河川管理施設等構造令」、「工作物設置許可基準」、「建設省河川砂防技術基準（案）」を元にしつつも、より仕様規定に近づけた書式で作成されている。

多くの地方自治体においても、技術基準の整備に関する取り組みがなされている。こうした活動は、基本的にはそれぞれの自治体で独自になされることが多いが、補助事業との整合性を重視する等の目的から、基本的に先に述べた国土交通省関連の技術基準に沿った内容となっているものが多い。山梨県では「土木工事設計マニュアル」がこれにあたり、事実「河川砂防技術基準」に即した内容となっている。

## 2) 本書の位置づけ

河川管理施設の計画・設計・管理に際しては、関連する種々の技術基準・規定等に準拠することが必要である。しかしながら、これらの内容を正確に把握し的確に使いこなすのは、以下に示すような課題があり、現実的には容易ではない。

### < 既往の技術基準を利用する上での課題 >

これらの技術基準・規定の多くが性能規定としての書式をとっており、具体的な検討手順が示されているわけではない。つまり、利用する技術者の技術水準が、構築される河道計画、設計の良し悪しを左右する。

山梨県の河川の大半は著しい急流河川である。これらの技術基準は基本的に性能規定での書式を取っているため、これらの技術基準・規定の利用に際しては急流河川にマッチした解釈を施す必要がある。

本書は、この課題を補うものとして作成されたものである。具体的には、表 1.1 に示した各種技術基準をベースにしつつ、河川管理施設の計画・設計・管理に際して河川管理者がマクロな視点から把握しておかなければならない基本的な考え方を示している。山梨県に多く見られる急流河川を対象とした場合の技術基準の解釈・応用方法もこのなかを含めている。もちろん、本書のみでは表 1.1 に示す技術基準の内容を網羅することは不可能であるため、より詳細な内容について知る必要がある場合には表 1.1 に示す各種技術基準を参照することを前提としている。

### 3) 本書の全体構成

本書の構成は表 1.2 のとおりである。

第 1 章は本書の位置づけ、特に既往の河川関係の技術基準との関係について記している。

第 2&3 章は河道計画論について記している。特に第 2 章は全体計画の立案部分に、第 3 章は河道の整備計画の立案部分に対応している。計画手法を規定した技術基準、技術書としては、「河川砂防技術基準」、「中小河川計画の手引き」、「土木工事設計マニュアル」等があり、本章も基本的にはこれに準じた内容を取りつつ、具体的な河道計画手法の選択等に際しては急流河川にマッチした手法を推奨するなど一歩踏み込んだ内容になっている。

第 4 章は河川管理施設の設計論について記している。河川管理施設の設計論について記した技術基準・規定は多数存在し、河道計画論について記したものよりも仕様規定に近づいた書式となっているものも少なくない。本章は、仕様規定があるものは基本的にこれに順じ、そうでないものは山梨の急流河川にマッチした形にすりあわすよう工夫しつつ作成されている。なお、本章で全ての技術基準を網羅する内容を記述することは不可能であるので、必要に応じて本章の原本ともいえる既往の各種技術基準・規定にフィードバックすることを求める書式を取っている。

第 5 章は河川環境論について記している。河川環境のあり方については定型・定説といったものではなく、現場ごとに考えるべきものであるため、本論では急流河川に調和した河川環境のあり方の基本的考え方のみ記している。

第 6 章は維持管理論について記している。日々の管理業務のあり方、許認可の手続き等について、主として行政的な立場からその手順等を示している。

第 7 章は水防災のためのソフト対策、例えば水防活動、流域住民への情報化施策等について記している。

巻末には、山梨県で発生した主要災害の状況、歴史的河川構造物の概要、環境関係の情報、山梨県に伝わる伝統工法、河川管理上知っておかなければならない通達、内規等を記している。山梨の治水の歴史、環境的価値等を知ることは、新規の河川事業を展開するに際し必要な合意形成を成すうえで欠かすことができないものである。

本書のところどころには、「技術コラム」、「まめ知識」、「チェックポイント」と称する枠囲い文章が置かれている（表 1.2 参照）。「技術コラム」には技術基準を補う情報や山梨の河川にマッチするような解釈の仕方などが、「まめ知識」には知っておいたほうが技術基準の理解を深める情報が、「チェックポイント」には技術基準を適用する上で留意しなければならないポイントがそれぞれ記されている。

表 1.2 本書の構成

第 1 章 本書の位置づけ
第 2 章 洪水防御計画の基本
第 3 章 河道計画
第 4 章 河川管理施設の設計
第 5 章 河川環境
第 6 章 維持管理
第 7 章 水防災のためのソフト対策
< 参考資料 >
山梨県の歴史的河川構造物
山梨県の歴史的災害
水理学用語と基本的な方程式の解説
ボックスカルバートの設計

表 1.3 「技術コラム」「まめ知識」「チェックポイント」

章	技術コラム	まめ知識	チェックポイント
1			
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム、砂防えん堤の設計規模</li> <li>・計画規模の県内バランスを考える意義</li> <li>・調査の必要性について</li> <li>・痕跡水位の活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CVM</li> <li>・対象降雨と計画降雨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流域面積が 200km<sup>2</sup> を超える河川で合理式を適用する場合の注意点</li> <li>・計算時間間隔</li> <li>・対象降雨継続時間</li> <li>・モデルハイトグラフの波形</li> <li>・対象降雨波形の妥当性の確認 1 (時間分布のチェック)</li> <li>・対象降雨波形の妥当性の確認 2 (地域偏差のチェック)</li> <li>・小流域の大きさと流出計算の時間刻みとの関係</li> <li>・計算された基本高水の妥当性のチェック</li> <li>・通過流量によるチェック</li> <li>・対象降雨量によるチェック</li> <li>・既往最大流量によるチェック</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・疎通能力を確率評価する方法</li> <li>・洪水流シミュレーション</li> <li>・落差工の機能</li> <li>・中規模砂州</li> <li>・河積を増やすときの注意事項</li> <li>・経験工学という名の幻想</li> <li>・常流と射流</li> <li>・小規模河床形態</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・sine generated curve</li> <li>・霞堤</li> <li>・樹林化現象</li> <li>・地方病と川作り</li> <li>・粗度係数って有次元？無次元？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計画高水位 (H.W.L.) は直線で！</li> <li>・急流河川における河床変動計算のチェック</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・帯工と落差工</li> <li>・河床変動計算</li> </ul>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・のり勾配の設定</li> <li>・小段について</li> <li>・急流河川における護岸の被災形態</li> <li>・基礎工の形式の選択</li> <li>・護岸基礎工と根固工の高さの関係</li> <li>・局所洗掘の種類と特徴</li> <li>・河道の大きさと洗掘深の関係</li> <li>・局所洗掘の予測（概論）</li> <li>・方塊ブロック</li> <li>・裏込め材と水抜きパイプ</li> <li>・急流河川において護岸に作用する各種荷重の大きさ</li> <li>・水制の向きと土砂の堆積・洗掘との関係</li> <li>・屈撓性帯工</li> <li>・流体力その1～抗力</li> <li>・流体力その1～揚力</li> <li>・流体力その1～浮力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤防の各部の名称</li> <li>・余裕高</li> <li>・築堤河川・掘込河川と天井川</li> <li>・護岸の裏込コンクリートに関する事務連絡（昭和56年5月21日付）</li> <li>・景観法</li> <li>・堤防防護ライン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管理用通路の平面線形と縦断勾配</li> <li>・かご工による護床工上でみお筋が消失しないための条件</li> <li>・防潮水門と河口堰の違い</li> <li>・魚道の検討の際も安全性のことを忘れずに！</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多自然川づくりにおける設計外力の考え方について</li> <li>・置換工、寄せ石工の水理設計法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多自然型川づくりと多自然川づくり</li> <li>・堤防防護ラインと低水路河岸防護ライン</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・すりつけ工の延長</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川区域と河川保全区域</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・適化法と負担法（災害復旧に関して）</li> <li>・災害延長に含むもの、含まないもの</li> <li>・総合単価の便利な活用法</li> <li>・関東南部地区水質汚濁防止調査連絡協議会</li> </ul>	
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>・特別警戒水位</li> </ul>	