

令和4年(ネ)第4161号 損害賠償請求控訴事件
控訴人(一審原告) 片倉一美ほか19名
被控訴人(一審被告) 国

証拠説明書(13)

令和5年8月4日

東京高等裁判所第15民事部 御中

被控訴人(一審被告)指定代理人

稲玉 祐

加藤 憲田郎

岡田 健斗

牧野 嘉典

鳴野 稔彦

小佐野 祐衣

矢崎 剛吉

西田 将人

内堀 寿美男

土田 純

藤田 美香

飯島 彩子

廣 田 健

野 中 絵梨子

大 井 秀 俊

山 川 貴 大

吉 池 弘 晶

成 田 義 則

小 貫 敏 志

岩 崎 和 夫

光 部 博

矢 部 隆 幸

海 津 義 和

金 森 正 博

大 野 光 秀

能登谷 哉 生

磯 貝 朋 之

略語は従前の例による。

号証	標目 (作成者)		作成 年月日	立証趣旨
乙93 の1	第1回河川事業の評価 手法に関する研究会 (議事次第) (建設省河川局)	写し	平成 10.5.15	平成14年度事業再評価当時の治水 経済調査マニュアル(案)(乙74) が、河川事業の評価手法に関する研究 会における検討結果を踏まえて作成さ れたこと
乙93 の2	第1回河川事業の評価 手法に関する研究会 (研究会設立趣意書) (同上)	写し	平成 10.5.15	同研究会の設立趣意及び同研究会が 学識経験者によって構成されていたこ と
乙94	京都大学経営管理大学 院ホームページにおけ る小林潔司氏の教員紹 介 (京都大学経営管理大 学院)	写し	令和 5.7 印刷	小林潔司氏が、計画・マネジメント 論を専門とする研究者であり、公益社 団法人土木学会の会長、米国土木学会 副編集委員長などを歴任したほか、社 会資本整備審議会河川分科会の委員な どを務める工学博士であること
乙95	公益社団法人土木学会 ホームページ (公益社団法人土木学 会)	写し	令和 5.7 印刷	公益社団法人土木学会が、土木工学 の進歩および土木事業の発達ならびに 土木技術者の資質向上を図り、もって 学術文化の進展と社会の発展に寄与す ることを目的としていること
乙96 の1の 1	一橋大学ホームページ における山内弘隆氏の 研究者情報 (一橋大学)	写し	令和 5.7 印刷	山内弘隆氏が、公益事業論等を専門 とする研究者であること

乙96 の1の 2	一般財団法人運輸総合 研究所ホームページに おける山内弘隆氏の経 歴紹介 (一般財団法人運輸総 合研究所)	写し	令和 5.7 印刷	山内弘隆氏が、第1回河川事業の評 価手法に関する研究会の委員を務めた 当時、一橋大学商学部教授であったこ と
乙96 の2	国立研究開発法人科学 技術振興機構のホーム ページにおける大野栄 治氏の研究者情報 (国立研究開発法人科 学技術振興機構)	写し	令和 5.7 印刷	大野栄治氏が、第1回河川事業の評 価手法に関する研究会の委員を務めた 当時、名城大学都市情報学部助教授で あり、土木計画学等を専門とする研究 者であること
乙96 の3	国立研究開発法人科学 技術振興機構のホーム ページにおける中川一 氏の研究者情報 (国立研究開発法人科 学技術振興機構)	写し	令和 5.7 印刷	中川一氏が、第1回河川事業の評価 手法に関する研究会の委員を務めた当 時、京都大学防災研究所助教授であり、 水工学、防災工学を専門とする研究者 であること
乙96 の4	東京大学社会科学研 究所のホームページにお ける松村敏弘氏の研究 者情報 (東京大学社会科学研 究所)	写し	令和 5.7 印刷	松村敏弘氏が、第1回河川事業の評 価手法に関する研究会の委員を務めた 当時、東京工業大学大学院社会理工学 研究科助教授であり、公共経済学、環 境・エネルギー経済学等を専門とする 研究者であること
乙97	治水経済調査マニユア ル(案)(抜粋) (建設省河川局)	写し	平成 11.6	治水経済調査マニュアルが、治水事 業を実施するに当たり、堤防等の治水 施設が工学的検討に基づき通常有すべ き安全性を備えるべきであることを前 提とし、「費用便益によって得られる 効率性の観点」をも考慮に入れること を基本的な考え方とするものであるこ

				と
乙98	河川砂防技術基準 設計編 (抜粋) (国土交通省)	写し	令和 1.7	河川行政実務において、堤防につき、個別の改修箇所の設計をするに当たっても、計画堤防断面形状の設定を行うものとされていること
乙99	改定 解説・河川管理施設等構造令 (抜粋) (社団法人日本河川協会)	写し	平成 12.3.10	土堤による形状規定方式に基づく計画堤防断面形状の設定を行う理由
乙10 0の1	河川砂防技術基準 設計編 技術資料(抜粋) (国土交通省)	写し	令和 1.7	「計画堤防断面形状」とは、河川整備基本方針で定められた計画高水流量及び計画高水位に従って、河川管理施設等構造令に基づき最低限確保すべき高さ、天端幅、のり勾配等を満たし、当該河川の過去の洪水実績等の経験を踏まえて定める堤防の断面形状であること
乙10 0の2	河川砂防技術基準 設計編 技術資料(抜粋) (同上)	写し	令和 1.7	河川堤防の構造検討の手引き(改訂版)(乙102)は、河川砂防技術基準 設計編 技術資料において記載されている内容に関連する通知やこれを理解する上で参考となる資料として記載されている文献であること
乙10 1	スライドダウン堤防高 説明用資料 (関東地方整備局)	写し	令和 5.7	スライドダウン堤防高の概念に係る説明用資料
乙10 2	河川堤防の構造検討の手引き(改訂版)(抜粋) (財団法人国土技術研究センター)	写し	平成 24.2	計画高水位以下の洪水であっても浸透や侵食に起因して堤防が被災し、破堤に至る場合があること また、堤体を対象とした強化工法である断面拡大工法の効果として、川裏

				のり尻近傍の基礎地盤のパイピングを防止する押え盛土としての機能も兼ねるとされていること
乙103	最近30年間(1992-2021)における国内河川の堤防決壊の原因(県管理河川) (国土交通省 水管理・国土保全局)	写し	令和 4.9.20	県管理河川について平成31年から令和3年までの間に、3件について漏水によって堤防の決壊が生じていること ※同資料に「浸透」とあるのが漏水を意味する
乙104の1	国立情報学研究所(科学研究費助成事業データベース)ホームページにおける安田進氏の研究者情報 (国立情報学研究所)	写し	令和 5.7 印刷	鬼怒川堤防調査委員会の委員長を務めた安田進氏が、地盤工学等を専門とされていたこと
乙104の2	宇都宮大学ホームページにおける池田裕一氏の教員紹介 (宇都宮大学)	写し	令和 5.7 印刷	鬼怒川堤防調査委員会の委員を務めた池田裕一氏が、河川工学等を専門とする研究者であること
乙104の3	群馬大学ホームページにおける清水義彦氏の研究者情報 (群馬大学)	写し	令和 5.7 印刷	鬼怒川堤防調査委員会の委員を務めた清水義彦氏が、水工学等を専門とする研究者であること
乙104の4	早稲田大学ホームページにおける関根正人氏の教授紹介 (早稲田大学)	写し	令和 5.7 印刷	鬼怒川堤防調査委員会の委員を務めた関根正人氏が、河川工学等を専門とする研究者であること
乙104の5	東京工業大学ホームページにおける高橋章浩氏の研究者情報 (東京工業大学)	写し	令和 5.7 印刷	鬼怒川堤防調査委員会の委員を務めた高橋章浩氏が、地盤工学等を専門とする研究者であること

乙10 5	水防計画作成の手引き (水防管理団体版)(抜 粋) (国土交通省 水管理 ・国土保全局 河川環 境課 水防企画室)	写し	令和 4.8	重要水防箇所とは、「堤防の決壊、 漏水、川の水があふれる等の危険が予 想される箇所であり、洪水等に際して 水防上特に注意を要する箇所」である こと等
乙10 6の1	重要水防箇所評定基準 (案)の改定について (国土交通省河川局治 水課長)	写し	平成 18.10.16	水防作業を必要とする異常事態に適 する水防工法はその現象により異なる ため、評価項目についても、現象に分 けて重要度を定めていること (河川事業関係例規集(平成26年度 版)から抜粋)
乙10 6の2	重要水防箇所評定基準 (案)の改定について (国土交通省河川局治 水課企画専門官)	写し	平成 18.10.16	重要水防箇所においても、堤防断面 評価においては、計画の堤防断面や天 端幅の不足の程度を基準としているこ とから、スライドダウンと同様の河川 構造令上必要とされる計画堤防断面形 状が考慮されていること (河川事業関係例規集(平成26年度 版)から抜粋)
乙10 7	平成23年大輪(上) 築堤工事(完成図)(抜 粋) (下館河川事務所)	写し	平成 24.3	圏央道の橋梁建設に伴う堤防整備 は、橋梁に伴って堤防が整備される上 流端から、一部堤防が整備されて堤防 高が高くなっている樋管までの約20 0メートルの間の区間について効果的 かつ効率的に整備すべく、治水安全度 が低い下流についての堤防整備と一連 区間として堤防の整備を行ったこと
乙10 8	計画平面図 (下館河川事務所)	写し	令和 5.7	本件氾濫時までには左岸21.0km 付近の用地買収が完了していなかった こと

			(中三坂地先測量及び築堤設計業務の 図面の抜粋を一部加工し用地買収範囲 を追記)
--	--	--	--

第1回河川事業の評価手法に関する研究会

議事次第

平成10年5月15日 15:00~17:00

(財)国土開発技術研究センター

開会

1. 挨拶
鈴木 藤一郎 建設省河川局河川計画課長
座長：小林 潔 司 京都大学大学院工学研究科教授
2. 委員の紹介
3. 議事
(1) 研究会の設立趣旨等について
(2) 治水経済調査の概要と問題点について
4. 質疑応答
5. その他

閉会

河川事業の評価手法に関する研究会

研究会設立趣意書

公共事業の計画及び実施に際して、厳しい財政状況や国民のコスト意識等を背景に、さらなる効率性、客観性、透明性の確保が強く求められている。

また、河川法の改正に伴い各水系において河川整備基本方針、河川整備計画の策定を順次行っていく必要があるが、この計画策定において計画の妥当性を評価する手法の検討が不可欠となっている。

現在、治水事業に適用されている経済的な評価手法としては、「治水経済調査要綱」が存在するが、策定からかなりの時間が経過しているなどの理由により、必ずしも現在の水害実態を的確に具現化しているとは言い難い。

これらの事由により、最新の被害率等の設定や氾濫計算手法の見直し等を行うことによって治水経済調査要綱（改訂版）を作成するとともに、今後のさらなる治水経済調査の精度向上を目指して「河川事業の評価手法に関する研究会」を設立するものである。

河川事業の評価手法に関する研究会

委員名簿

- 座長 小林 潔司 京都大学大学院工学研究科教授
- 委員 山内 弘隆 一橋大学商学部教授
- 〳 鴻 久常 (株)安田総合研究所主任研究員
- 〳 大野 栄治 名城大学都市情報学部助教授
- 〳 中川 一 京都大学防災研究所助教授
- 〳 松村 敏弘 東京工業大学大学院社会理工学研究科助教授

教員紹介

特任教授（京都大学名誉教授） 小林 潔司



【専門分野】
計画・マネジメント論

【経歴】
京都大学大学院工学研究科修士課程修了。工学博士。京都大学助手、鳥取大学助教授、教授、京都大学教授を経て、現職。土木学会会長、米国土木学会副編集委員長、応用地域学会会長、グローバルビジネス学会理事長、IIASA, OECD, WHO, WB 研究員等を歴任。現在、日本学術会議会員、社会資本整備審議会委員、交通政策審議会委員、日本アセットマネジメント協会会長、関西空港調査会会長、Regional Science Association Internationalアジア・太平洋地域代表フェロー、日本工学会フェロー等に從事。

【主要論文・著作】
Kobayashi, K. et al, Joint Ventures in Construction, Thomas Telford, 2012など。

【メッセージ】
高度情報化・知識集約型社会における公共政策の策定・運用・管理のあり方について、経済学的・工学的知識に基づいて考えていきたいと思います。政策評価やゲーム理論の考え方や手法について、実際のケーススタディを例にとりあげながら研究を進めていきます。

研究

2020.04.01 【科研】アセットマネジメントのための地域プラットフォームの経済価値と制度設計に関する研究

関連ニュース・イベント

- 2023.07.10 農田東彦特命教授へ聘令を渡しました
- 2023.06.16 小林潔司特任教授が土木学会名誉会員の称号を、河野広隆客員教授が土木学会功績賞を授与されました
- 2023.06.14 第17回ワークショップ「知識社会におけるソーシャルキャピタルと田舎地帯の発展動向」
- 2023.05.28 小林潔司特任教授が『春の園遊会』に出席しました
- 2023.04.10 経営管理大学院・天草市・隣バスコによるメタバースプロジェクト「宝の島・天草」実証プロジェクトを開始しました

[一覧に戻る](#)

[トップページ](#) > [学会概要](#)

■ 土木学会概要

- 事業案内
- 役員一覧
- 小史 / 略史 / 歴代会長
- 総会報告
- 会員構成
- 情報公開資料
- 組織図
- 宣言：公益社団法人への移行にあたって

土木学会とは

自然に対する畏敬の念を持ち、美しく豊かな国土と持続可能な社会づくりに貢献します。台風が常襲し、地震が多発する、我が国の厳しい自然条件下で、これら自然災害から人の暮らしを守り、社会・経済活動を支える基盤をつくるとともに、良質な生活空間を実現するため、土木技術はその中心的な役割を果たしています。この土木技術を学問として体系的に支えているのが土木工学です。

土木学会は、1914年11月に社団法人として設立され、2011年4月には公益社団法人に移行しました。

国内有数の工学系団体である土木学会は、「土木工学の進歩および土木事業の発達ならびに土木技術者の資質向上を図り、もって学術文化の進展と社会の発展に寄与する」（土木学会定款）ことを目指し、以下の三つを活動の柱として、さまざまな活動を展開しています。

- 学術・技術の進歩への貢献
- 社会への直接的貢献
- 会員の交流と啓発

会員の所属は、教育・研究機関のほか、建設業、建設コンサルタント、エネルギー関係、鉄道・道路関係、行政機関、地方自治体など多岐にわたっています。2017年8月末現在の会員数（学生会員を含む）は約3万9千人です。

活動の拠点は東京の本部のほか、地域ごとに設置された8つの支部と海外支部があります。さらに、海外にも9つの分会があり、海外の31の学協会と協力協定を締結し、国際交流を図っています。

このほか、2012年4月には国際センターを設置し、土木界において主導的な役割を果たすべく国際貢献活動を強化しています。2015年6月には、土木広報センターを設置し、土木界が一体となって取り組む広報の中核となるべく活動を行っています。また、2000年に設立された技術推進機構では、土木学会認定土木技術者資格制度、継続教育制度、技術評価制度等の事業に取り組んでいます。


土木学会は、よりよい社会基盤整備のために、土木に関心をもつすべての方々に会員への道を開いています。土木技術者のみならず一般市民各位のご参加を心から歓迎いたします。



土木学会パンフレット(2012年作成)
ダウンロード PDF(770KB)

研究者情報 HRI: Hitotsubashi Researchers Information

[HOME](#) [検索結果](#) [山内 弘隆](#)経営管理研究科経営管理専攻
山内 弘隆(ヤマウチ ヒロタカ)[研究基本情報](#) [研究活動](#) [教育・社会活動](#)[In English](#)

所属・職名	経営管理研究科経営管理専攻 名誉教授	
氏名	山内 弘隆(ヤマウチ ヒロタカ)	
個人または研究室 ホームページURL		
メールアドレス		

学位・学歴

学校名	慶應義塾大学
	卒業年 : 1985年3月
学歴	学校名 : 慶應義塾大学
	学部・研究科等 : 商学部
	卒業年 : 1980年3月

研究分野

研究分野	研究キーワード : 公益事業論、規制の経済学、ビジネス・エコノミクス、交通経済学 研究分野 : 人文・社会 / 経済政策、人文・社会 / 経済政策
------	--

経歴

1983年4月 ~ 1986年3月	財団法人道路経済研究所 嘱託研究員
1986年4月 ~ 1987年3月	中京大学 商学部 講師
1987年4月 ~ 1991年3月	中京大学 経済学部 講師
1998年4月 ~ 2018年3月	一橋大学 商学研究科 教授
2016年6月 ~ 現在	運輸総合研究所 所長
2018年4月 ~ 2019年3月	一橋大学 経営管理研究科 教授
2019年4月 ~ 現在	武蔵野大学 武蔵野大学 特任教授

所属学協会

No.	所属学協会
1	公益事業学会
2	日本交通学会
3	海運経済学会
4	観光研究学会

[← 前のページへ戻る](#)



一般財団法人
運輸総合研究所

山内 弘隆



一橋大学名誉教授
武蔵野大学経営学部特任教授

【在籍期間】
2023年6月～

経歴

- 昭和55年 3月 慶應義塾大学商学部卒業
- 昭和57年 3月 慶應義塾大学大学院商学研究科修士課程修了
- 昭和60年 7月 慶應義塾大学大学院商学研究科博士課程単位習得の上退学
- 昭和58年 4月 財団法人道路経済研究所嘱託研究員
- 昭和61年 4月 中京大学商学部専任講師
- 昭和62年 4月 中京大学経済学部専任講師
- 平成 3年 4月 一橋大学商学部専任講師
- 平成 4年 4月 一橋大学商学部助教授
- 平成10年 4月 一橋大学商学部教授
- 平成12年 4月 一橋大学大学院商学研究科教授
- 平成13年 6月 米国メリーランド大学ロバート・スミス・ビジネススクール客員研究員（～平成14年3月）
- 平成17年 1月 一橋大学大学院商学研究科研究科長兼商学部長
- 平成21年 1月 一橋大学大学院商学研究科教授
- 平成26年 6月 一般財団法人運輸総合研究所理事
- 平成28年 6月 一般財団法人運輸総合研究所所長
- 平成30年 4月 一橋大学大学院経営管理研究科教授
- 平成31年 4月 一橋大学名誉教授
- 平成31年 4月 武蔵野大学経営学部特任教授

(2023年6月26日現在)



学位 博士(工学)(1992年11月 京都大学)

J-GLOBAL ID [200901029415392070](#) researchmap会員ID 1000022454

外部リンク <http://www.urban.meijo-u.ac.jp/zohno/OhnoSeminar.htm>

①

研究キーワード 4

[環境経済評価](#) [プロジェクト評価](#) [Environmental Economic Evaluation](#) [Project Evaluation](#)

研究分野 3

- ・ [環境・農学 / 環境政策、環境配慮型社会 /](#)
- ・ [環境・農学 / 環境影響評価 /](#)
- ・ [社会基盤（土木・建築・防災） / 土木計画学、交通工学 /](#)

経歴 6

2019年4月 - 現在	名城大学, 副学長
2003年4月 - 現在	名城大学, 都市情報学部 都市情報学科, 教授
2009年4月 - 2013年3月	名城大学, 都市情報学部, 学部長
1997年4月 - 2003年3月	名城大学, 都市情報学部 都市情報学科, 助教授
1993年10月 - 1997年3月	筑波大学, 社会工学系, 講師
1984年4月 - 1993年9月	岐阜大学, 工学部 土木工学科, 助手

学歴 2

1982年4月 - 1984年3月	岐阜大学, 大学院 工学研究科, 土木工学専攻
1978年4月 - 1982年3月	岐阜大学, 工学部, 土木工学科

委員歴 2

2004年	日本沿岸域学会, 論文集編集委員長
2001年	土木学会, 土木計画学研究委員会委員, 環境システム委員会委員

受賞 4

2003年	都市住宅学会著作賞
2002年	日本不動産学会著作賞
2001年	日本沿岸域学会論文賞
1997年	日経地球環境技術賞 大賞

論文 82

[将来の社会経済変動を考慮した気候変動による砂浜侵食の経済評価](#)

阪本 蘭, 中島 一憲, 森 龍太, 坂本 直樹, 供田 豪, 大野 栄治, 森杉 雅史
土木学会論文集G(環境) 78(5) I_337-I_348 2022年8月 [閲覧有り](#)

[再生可能エネルギーを活用した高齢者福祉タクシー事業の提案と評価](#)

大野 栄治, 森 龍太, 杉浦 伸, 森杉 雅史
都市情報学研究 (26) 3-11 2021年7月 [閲覧有り](#) [収録有り](#)

[Cost-Benefit Analysis of Adaptation to Beach Loss Due to Climate Change in Japan](#)

Kazunori Nakajima, Naoki Sakamoto, Keiko Udo, Yuriko Takeda, Eiji Ohno, Masafumi Morisugi, Ryuta Mori
Journal of Marine Science and Engineering 8(9) 715-715 2020年9月15日 [閲覧有り](#)

[相対的リスク回遊度を考慮した幸福度調査による統計的生命価値の属性別計測](#)

森 龍太, 坂本 直樹, 中島 一憲, 大野 栄治, 森杉 雅史, 供田 豪
土木学会論文集G(環境) 75(5) I_201-I_209 2019年7月 [閲覧有り](#)

[スキー場の経済的価値と温暖化による被害の推計](#)

供田豪, 森杉雅史, 大野栄治
土木学会論文集G(環境) 75(5) I_57-I_64 2019年7月 [閲覧有り](#)

[近年のスキー場来客数の慣性的な減少と気候変動に関する統計的解析](#)

供田豪, 森龍太, 森杉雅史, 大野栄治, 中島一憲, 坂本直樹
土木学会論文集G(環境) 74(5) I_349-I_357 2018年9月 [閲覧有り](#)

[気候変動による砂浜侵食に関する適応策の費用便益分析](#)

中島一憲, 坂本直樹, 大野栄治, 森杉雅史, 森龍太
土木学会論文集G(環境) 74(5) I_425-I_436 2018年9月 [閲覧有り](#)

[Benefit Evaluation of Beach Erosion and Adaptation Measure in Japan: A Computable General Equilibrium Modelling Approach](#)

Kazunori NAKAJIMA, Naoki SAKAMOTO, Eiji OHNO, Masafumi MORISUGI, Ryuta MORI
Proceedings of the 58th European Congress of the Regional Science Association International, Refreed Session (USB Memory Sticks) 58 2018年8月 [閲覧有り](#)

[Nonlinearity of Option Price Function and Application Possibility of VSL](#)

Masafumi MORISUGI, Ryuta MORI, Naoki SAKAMOTO, Kazunori NAKAJIMA, Eiji OHNO
Proceedings of the 58th European Congress of the Regional Science Association International, Refreed Session (USB Memory Sticks) 58 2018年8月 [閲覧有り](#)

[砂浜侵食に伴うレクリエーション価値の損失と適応政策の効果の推計](#)

佐尾博志, 供田豪, 森龍太, 森杉雅史, 大野栄治, 中島一憲, 坂本直樹
土木学会論文集G(環境) 73(5) I_191-I_199 2017年9月 [閲覧有り](#)

[熱ストレス死亡リスクの増加に対する受取補償額に基づく統計的生命価値の推計](#)

楊碩, 大野栄治, 佐尾博志, 森龍太, 森杉雅史, 中島一憲, 坂本直樹, 森杉雅芳
都市情報学研究, 名城大学都市情報学部 (22) 47-55 2017年3月 [閲覧有り](#)

[Option Price Model and Evaluation of Time Saving Effect for Emergency Patient of Heat Stroke](#)

Masafumi MORISUGI, Ryuta MORI, Naoki SAKAMOTO, Kazunori NAKAJIMA, Eiji OHNO
Transportation Research Procedia 25 2861-2876 2017年 [閲覧有り](#)

[温暖化防止と地域活性化の両立を目指す住民参加型小水力発電事業の提案と評価](#)

森龍太, 大野栄治, 松本明, 中谷隼
計画行政 39(1) 49-57 2016年2月 [閲覧有り](#)

[途上国における上下水道事業の便益指標に関する考察](#)

佐藤正幸, 佐尾博志, 森杉雅史, 大野栄治
土木学会論文集G(環境) 70(6) II_319-II_330 2014年10月 [閲覧有り](#)

[温暖化による世界自然遺産への影響分析—仮想行動法によるレクリエーション価値の変化の推計—](#)

森龍太, 今井海里, 大野栄治, 森杉雅史
土木学会論文集G(環境) 70(5) I_31-I_41 2014年9月 [閲覧有り](#)



中川 一

ナカガワ ハジメ (Hajime Nakagawa)

基本情報

所属 京都大学 防災研究所 流域災害研究センター 教授

学位 工学博士(京都大学)

J-GLOBAL ID 200901048490349902

researchmap会員ID 1000028550

外部リンク <http://rcfcd.dpri.kyoto-u.ac.jp/rdps/default.html>

京都府城陽市出身。

京都大学工学部交通土木工学科卒業。同大学院工学研究科修士課程修了。

1981年4月に京都大学防災研究所砂防研究部門助手に採用され、防災研究所内の耐水システム研究部門、流域都市水害研究部門、砂防研究部門、付属災害観測実験センター災害水象研究領域を経て、現在は付属流域災害研究センター河川防災システム研究領域教授として、37年間にわたり防災研究に携わる。水と土に関する災害の防止・軽減を目的とした実験研究施設である宇治川オープンラボラトリーの施設長。2001年10月から現職。

2017年4月から防災研究所長に就任。

専門分野は洪水、高潮、津波、土石流、泥流、斜面崩壊などによる災害現象の解明と水災害の防止・軽減。生態系に配慮した河川再生と保全、河川堤防決壊のメカニズムと対策。

①

研究キーワード 4

自然災害科学 水工水理学 Natural Disaster Science Hydraulic Eng.

研究分野 2

- ・ 社会基盤（土木・建築・防災） / 水工学 /
- ・ 社会基盤（土木・建築・防災） / 防災工学 /

経歴 11

2017年4月 - 2019年3月	京都大学, 教育研究評議会, 評議員
2017年4月 - 2019年3月	京都大学防災研究所, 執行部, 所長
2015年4月 - 2017年3月	京都大学防災研究所, 自然災害研究協議会, 議長
2011年4月 - 2013年3月	京都大学防災研究所, 執行部, 将来計画担当副所長
2007年4月 - 2009年3月	京都大学防災研究所, 執行部, 対外広報担当副所長
2005年4月	京都大学防災研究所, 付属流域災害研究センター河川防災システム研究領域, 教授
2001年10月 - 2005年3月	京都大学防災研究所, 付属災害観測実験センター災害水象研究領域, 教授
1992年4月 - 1995年3月	京都大学防災研究所, 砂防研究部門, 助教授
1990年11月 - 1992年3月	京都大学防災研究所, 耐水システム研究部門, 助教授
1982年5月 - 1990年10月	京都大学防災研究所, 耐水システム研究部門, 助手
1981年4月 - 1982年5月	京都大学防災研究所, 砂防研究部門, 助手

学歴 2

1979年4月 - 1981年3月	京都大学, 大学院工学研究科, 交通土木工学専攻
-------------------	--------------------------

1970年4月 - 1979年3月

京都大学, 工学部, 交通土木工学科

委員歴 21

2018年3月 - 現在	国際水圏環境工学会日本支部, 副支部長
2014年1月 - 現在	World Association for Sedimentation and Erosion Research, International Journal of Sediment Research Sub Editor
2010年1月 - 現在	中国水利学会, 水利学报編集委員
2009年1月 - 現在	中華防災学会, 中華防災学刊編集委員会委員
2008年1月 - 現在	World Association for Sedimentation and Erosion Research, Member of Review Board of International Journal of Sediment Research
2007年9月 - 現在	WASER(World Association for Sedimentation and Erosion Research), 理事
2005年6月 - 現在	日本自然災害学会, 理事
2002年1月 - 現在	日本自然災害学会, 自然災害科学英文誌編集委員会委員
2016年6月 - 2018年5月	公益社団法人 土木学会, 理事
2010年11月 - 2018年3月	国際水圏環境工学会日本支部, 幹事長
2014年4月 - 2017年3月	日本自然災害学会, 学会賞審査委員会委員長
2011年4月 - 2014年3月	日本自然災害学会, 会長
2010年6月 - 2012年5月	国際水圏環境工学会 (IAHR), 2011~2013年度役員指名委員会委員
2009年6月 - 2011年5月	土木学会, 水工学論文集編集小委員会委員長
2009年6月 - 2011年5月	土木学会, 水工学委員会委員長
2008年4月 - 2011年3月	日本自然災害学会, 副会長
2007年6月 - 2009年5月	土木学会, 水工学委員会副委員長
2003年1月 - 2004年12月	土木学会, 水工学論文集編集委員会委員
2002年1月 - 2004年12月	日本自然災害学会, 自然災害科学編集委員会委員長
2003年1月 - 2003年12月	(社) 砂防学会, 砂防用語集編纂 (準備) 会委員

もつとみる

受賞 6

2013年9月	優秀論文賞, 第12回河川の土砂堆積に関する国際シンポジウム実行委員会 中川 一
2013年9月	最優秀論文賞, 国際土砂研究協会 中川 一
2013年9月	鉄筆賞, 国際泥沙培训中心 中川 一
2009年3月	水工学論文賞, 土木学会水工学委員会 中川 一
1999年3月	水工学論文賞, 土木学会水工学委員会
1998年	Awarded a prize of Hydrosience and Hydraulic Engineering, JSCE

松村敏弘のホームページ

[English](#) | [日本語](#)

私の英文論文の大半は、最近のD Pも含め、このHPからダウンロードできます。

連絡先

〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1 [東京大学社会科学研究所](#)

お知らせ

・現在社研のメールシステムの移行期間で、トラブルが発生しています。具体的には、メールの不着が、判明しているだけで8人からの12通のメールが届いておりません。私が把握していない不着メールもかなりあると推測しています。同じ人からもメールで、届くケースと届かないケースもあったようです。このうち現時点で原因がわかったのは2通分だけです。ご迷惑をおかけし、誠に申し訳ありません。

・現在経済学研究科の学生で、私を指導教員とすることを希望する学生には、指導の方針など説明しますので、メールで連絡してください。ガイダンス期間よりも前でも対応します。オンラインでも、対面でも、メールによる説明でも、学生の希望に応じて対応しますので、まずメールください。事前の面談と指導の了解無しに希望指導教員の届けを出しても、断る可能性があります。

第5回国際混合寡占ワークショップは2019年11月2日に、中京大学の都丸さんが企画し、中京大学(名古屋市、日本)で開催されました。

第4回国際混合寡占ワークショップは2018年10月6日(土)にSang-Ho Lee教授が企画し、韓国全南大学で開催予定されました。

第3回国際混合寡占ワークショップは2018年3月24日(土)に松村が企画し、東京大学社会科学研究所で開催予定されました。

第2回国際混合寡占ワークショップは2016年9月5日(月)に松村が企画し、東京大学社会科学研究所で開催予定されました。

第1回国際混合寡占ワークショップは2015年10月12日(月)に松村が企画し、東京大学社会科学研究所で開催予定されました。

・スパム対策のため個人のHPでメールアドレスを公開するのをやめました。上記の研究所のHPから入手可能です。ご不便をおかけし申し訳ありません。

研究分野

産業組織、公共経済学、環境・エネルギー経済学、法と経済学、Regional Science、応用ミクロ経済学

職歴

2008年 4月-現在 東京大学社会科学研究所教授
 1998年10月-2008年3月 東京大学社会科学研究所助教授（呼称変更により2007年4月から准教授）
 1996年 4月-2001年3月 東京工業大学大学院社会理工学研究科社会工学専攻助教授（1998年10月-2001年3月は東大、東工大併任）
 1994年 4月-1996年3月 大阪大学社会経済研究所助手

学歴

1989年4月-1994年3月 東京大学大学院経済学研究科第2種博士課程
 1988年4月-1989年3月 東京大学経済学部経営学科
 1986年4月-1988年3月 東京大学経済学部経済学科
 1984年4月-1986年3月 東京大学教養学部文科2類
 1981年4月-1984年3月 岐阜県立多治見北高校

治水経済調査マニュアル (案)

平成 11 年 6 月

建設省 河川局

0. 前文

0.1 治水経済調査の基本的な考え方

治水経済調査は、堤防やダム等の治水施設の整備によってもたらされる経済的な便益や費用対効果を計測することを目的として実施されるものである。

治水施設の整備による便益としては、水害によって生じる人命被害と直接的または間接的な資産被害を軽減することによって生じる可処分所得の増加（便益）、水害が減少することによる土地の生産性向上に伴う便益、治水安全度の向上に伴う精神的な安心感などがある。

治水施設は、道路などの利便性を向上させる他の社会資本と異なり、上述したように社会経済活動を支える安全基盤として重要なものであるにもかかわらず、治水施設整備による便益は経済的に計測困難なものが多い。また、治水施設の整備は、社会経済活動について検討する際の与件として存在するものであり、一般の人々が治水施設の整備による効果を実感することは、一般に困難であるため、市場財としてその効果を計測することも困難である。

例えば、土地の生産性の向上に伴う便益は、治水施設の整備だけによってもたらされるものでなく、他の社会資本整備と相まって達成されるものであるとともに、治水施設整備による土地利用の変化を予測することは困難であるため、その経済的な効果を計測することが困難である。また、精神的な安心感などの便益を経済的に評価することも困難である。

従って、従来、治水施設の整備による便益として、考えられる便益の一部である被害防止便益（水害によって生じる直接的または間接的な資産被害を軽減することによって生じる可処分所得の増加）の一部を算定することとしている。

被害防止便益の算定にあたっては、幾つかの想定が必要となる。

その一つは、破堤地点などの想定である。

洪水による被害額を算定するためには、堤防が機能しなくなる地点（破堤地点や越水地点）を想定する必要がある。しかしながら、堤防は歴史的治水対策の産物であり、堤体内の構成材料を特定することが困難であるため、相対的・定性的な堤防の信頼度

評価はなし得たとしても、絶対的な信頼度評価を行うことは現実的には不可能に近い。従って、洪水に対する破堤地点は、決定論的に決めることができないので、破堤地点を想定せざるを得ない。

二つ目は、水害の原因となる洪水の規模の設定である。

洪水は自然現象であるため、既往最大の洪水に対する経済的な分析を行うだけでは不十分であり、他の河川との比較や目標整備水準に対する妥当性に対する経済的な評価を行うためには、対象とする洪水の規模をその生起確率から設定することが必要となる。

洪水の生起確率を評価するためには、各河川流域で現在までに得られた降雨や流量などの資料をもとに水文統計解析を行う必要があるが、一級水系における将来の整備目標 1/100~1/200 に対して、我々が利用できる降雨や流量資料は高々 40~50 年程度のものであり、水文統計解析の標本の大きさとして必ずしも十分なものであるとは言い難く、今後の洪水の発生状況によっては、洪水の生起確率が変化する可能性があり、従って対象とする洪水の規模が変化する可能性がある。

治水経済調査において把握される被害防止便益は、上述したような想定の下に算定される仮想の便益であり、しかも治水施設の整備によって得られる便益の一部しか評価していない。また、算定される被害防止便益は、一般の人々には道路整備のように直接経済的な効果を実感できるものでもない。

さらに、治水施設のように全体としてのリスクを低下させるプロジェクトについては、リスクプレミアムを考慮する必要がある。例えば、50 年に 1 回の確率で 1,000 万円の被害を被るという選択肢と、これを回避するために毎年 20 万円を支出するという選択肢とがあった場合、年間の損失の期待値はともに 20 万円であるが、通常人であれば後者が有利と判断する。これは、所得の限界効用逓減により、1,000 万円の損失による犠牲の方が 20 万円の損失による犠牲の 50 倍よりも大きいためであり、両者の差異がリスクプレミアムである。リスクプレミアムがある場合、通常の投資よりも低い割引率で評価するか、便益を高く評価することが考えられる。

一方、治水施設の整備の費用についても不確実性が避けられない。即ち、通常、河川整備方針について検討を行う段階は、施設計画のマスタープランを検討する段階であり、施設整備箇所の詳細な位置を特定することは困難であり、従って特定の地質条

件等を考慮しない一般的な費用の見積りとならざるを得ない。従って、治水施設の整備に要する費用を十分な精度で評価できない可能性がある。

このように、費用対効果分析を行うための基礎的な資料となる治水施設の整備によって得られる便益およびその施設整備に要する費用について、過不足なく計上することは現実的には極めて困難であり、このことを踏まえた上で、治水経済調査を実施する必要がある。

また、治水施設は我が国に居住する人々の安全を確保する根幹的な施設であり、社会資本の中で安全基盤と位置付けられるものであり、国防や治安等に近い性格を有していると言える。この様な観点から、治水施設の整備にあたっては、効率性の議論のみからその整備状況に格差を付けることが適当ではなく、公平性の観点が重要となる。従来から、全国民に基本的な安全を提供するという公平性の観点と費用便益によって得られる効率性の観点を踏まえ、上下流、左右岸のバランス等を総合的に検討して治水施設の整備を実施してきたゆえんである。

これらのことは、大東水害訴訟最高裁判決（昭和 59 年 1 月 26 日）においても明確なものとなっており、河川管理瑕疵の有無を「同種・同規模の河川の管理の一般的な水準及び社会通念に照らして是認しうる安全性を備えていると認められるかどうかを基準として判断すべき」と判示している。この判決からも明らかなように、我が国においては、治水安全度の公平性に対する要請が極めて強い。また、平成 8 年 9 月に総理府が実施した河川に関する世論調査においても、現在の大河川の目標としている治水安全度は適当であると答えている人が 80% 近くに上っており、現在の治水安全度は、社会通念として妥当なものであると言える。

さらに、大規模な災害が発生した場合、再度同様の状況に見舞われても災害とならないよう、再度災害を防止するという観点からの治水安全度も求められる。

繰り返し述べたように、治水経済調査によって得られる経済的な評価は、治水事業全体を評価しているものでなく、基本的にはマイナスを 0 に戻すことを便益として評価しているにすぎない。また、その事業の実施に際しては、効率性という観点だけでなく、公平性の観点も必要となり、上下流、左右岸のバランス等種々の事項を総合的に考慮して決定しており、総合的な評価指標の一つとして治水経済調査を利用することを基本とする。ただし、その評価については、客観性、透明性が求められること

0章 前文

から、本マニュアル(案)により治水経済調査に用いる被害率の設定や氾濫シミュレーションの方法をより合理的なものにするなど、治水経済調査のシステムを改善整備するものとする。現行の「治水経済調査要綱」との主な変更点は次のとおりである(表-0.1)。

第1章 河川構造物の設計

第2節 堤防

目次

第2節	堤防	1
2.1	総説	1
2.1.1	目的と適用範囲	1
2.1.2	用語の定義	1
2.2	機能と設計に反映すべき事項	1
2.2.1	機能	1
2.2.2	設計に反映すべき事項	1
2.3	堤防の材質と構造	2
2.4	設計の基本	2
2.5	堤防の高さの設定	2
2.6	断面形状の設定	2
2.7	安全性能の照査等	3
2.7.1	設計の対象とする状況と作用	3
2.7.2	土堤の安全性能の照査	3
2.7.3	特殊堤の安全性能の照査	5
2.8	土堤の強化対策	5
2.8.1	強化工法選定の基本	5
2.8.2	常時のすべり破壊に対する安定及び沈下に対する強化	5
2.8.3	侵食に対する強化	5
2.8.4	浸透に対する強化	6
2.8.5	地震に対する強化	6
2.8.6	波浪に対する強化	6

2.3 堤防の材質と構造

<必須>

堤防の材質と構造は、構造令に基づき土堤とする。
ただし、土地利用の状況その他の特別の事情によりやむを得ないと認められる場合には、特殊堤とすることができる。

2.4 設計の基本

<必須>

堤防の設計に当たっては、土地利用の状況その他の特別の事情によりやむを得ないと認められる場合を除き、土堤による形状規定方式に基づく計画堤防断面形状の設定を行うものとする。

さらに計画堤防断面形状を満たした上で、堤防に求められる機能を踏まえ、設計の対象とする状況と作用に応じた安全性能を設定し、照査によりこれを満足することを確認しなければならない。必要な場合は強化工法の検討を行うものとする。

また、設計に当たっては、設計で前提とする締固め度等の施工条件及び維持管理の条件を設定するものとする。

2.5 堤防の高さの設定

<必須>

堤防の高さは、河道計画において設定される計画高水位に、構造令で定める値を加えたもの以上とする。

湖沼、高潮区間又は津波区間の堤防の高さは、構造令に基づき定めるものとする。

2.6 断面形状の設定

<必須>

土堤の断面形状は、計画堤防断面形状を設定し、これを有するものとする。

<標準>

計画堤防断面形状ののり面は、一枚のりを基本とする。

ISBN4-381-01335-2

C3051 ¥3700E

定価(本体3,700円+税)



9784381013354



1923051037001

改定解説・河川管理施設等構造令

財団法人国土開発技術研究センター編
社団法人日本河川協会



山海堂

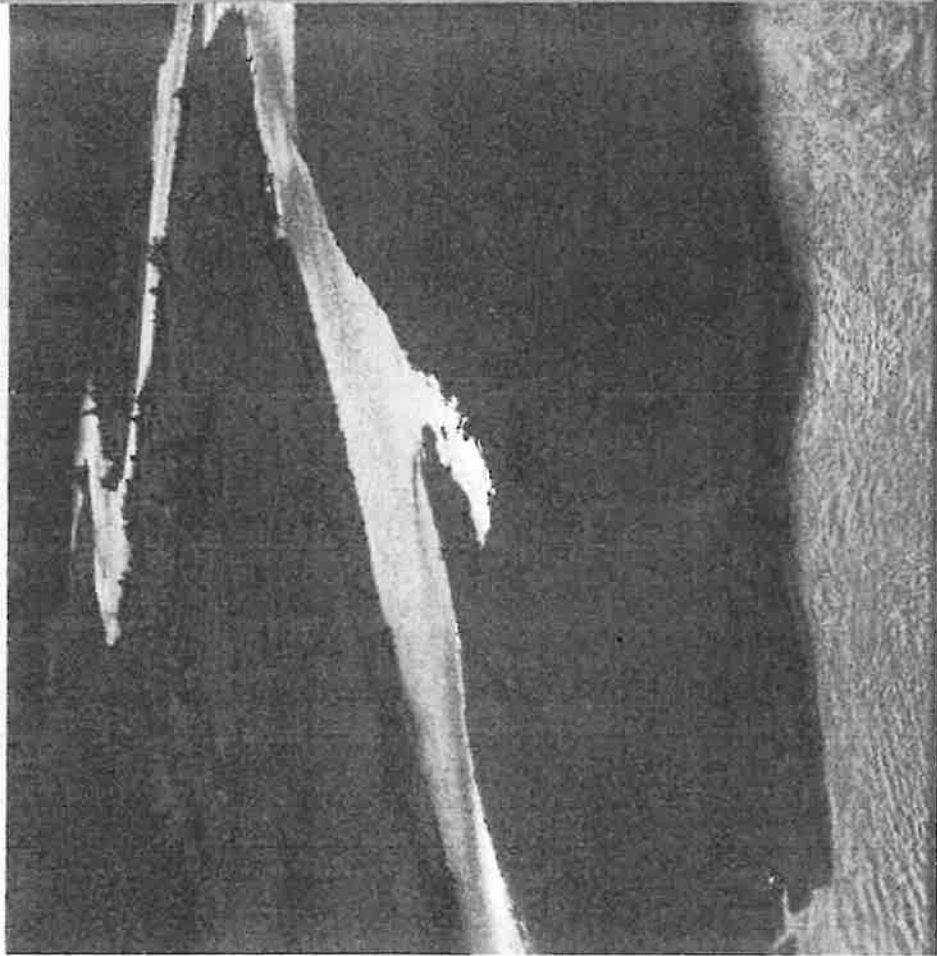
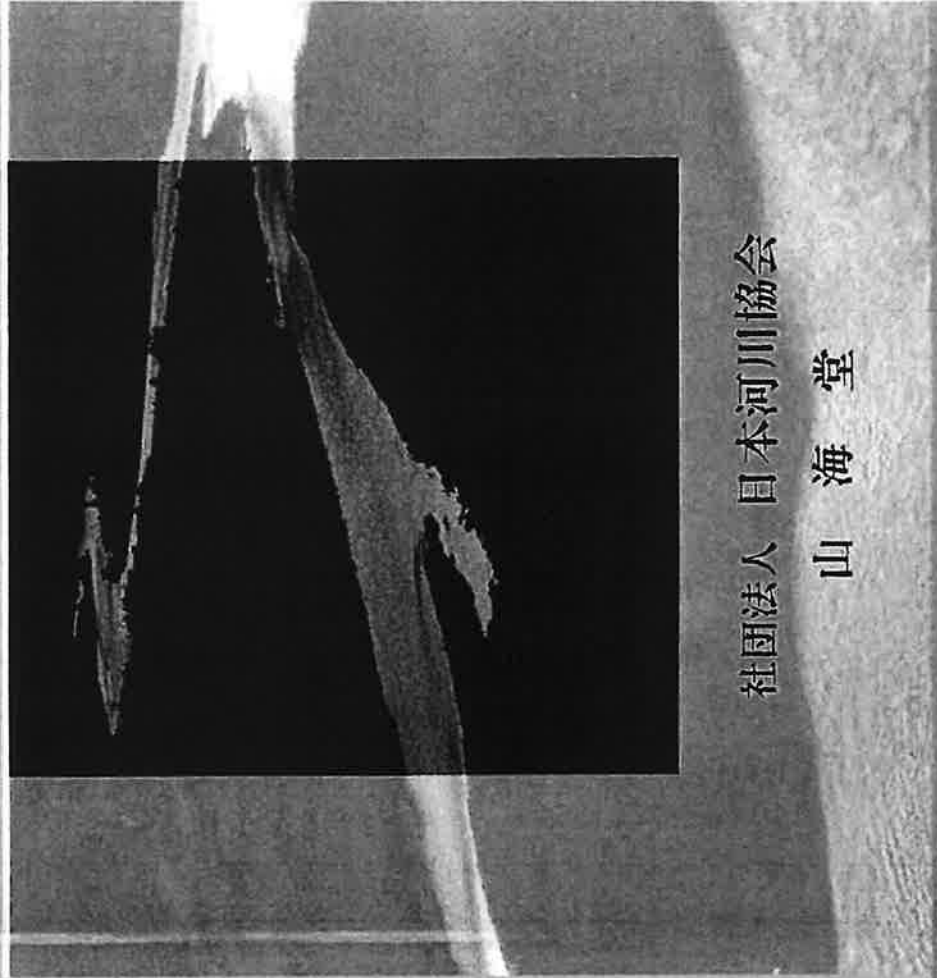
乙第99号証

改定 解説・河川管理施設等構造令

財団法人 国土開発技術研究センター 編

社団法人 日本河川協会

山海堂



3. 高規格堤防

洪水は自然現象である降雨に起因するものであるため、計画の規模を上回る洪水が発生する可能性は常に存在している。特に人口・資産が集中し中枢管理機能等が高密度に集積した東京、大阪等の大都市地域の大河川において、このような洪水が発生し、越水等によりこれらの河川の堤防が破堤すれば、当該地域に壊滅的な被害が発生し、ひいては我が国全体の経済社会活動に致命的な影響を与えることが懸念される。このため、計画の規模を上回る洪水に対して、破堤に伴う壊滅的な被害を回避することを目的として、大都市地域の大河川の特定の一連区間において高規格堤防の整備を進めている。

高規格堤防とは、河川管理施設である堤防のうち、その敷地である土地の区域内の大部分の土地が通常の利用に供されても計画高水流量を超える流量の洪水の作用に対して耐えることができる規格構造を有する堤防と規定している(法第6条第2項を参照)。この規定から明らかなように、高規格堤防は本章の規定の適用を受ける堤防の一形態であり、特に高規格堤防を適用除外とする規定がない限り、本章の各規定は高規格堤防についても適用されるものである(「河川管理施設等構造令及び同令施行規則の施行について」平成4.2.1 建設省河政発第31号による河川局長通達(以下「平成4年局長通達」という)1を参照)。

4. その他

堤防の高さと堤内地盤高との差が0.6m未満の堤防については、本条の適用範囲から除外していいないが、構造令の適用に当たっては特別の取扱いと異なるものであり、令第21条(天端幅)、第22条(盛土による堤防の法勾配等)及び規則第15条(堤防の管理用通路)等特別の定めがある場合のほか、令第55条(排水機場の吐出水槽等)及び第57条(樋門)等の適用に当たっても、弾力的な運用をすべきものである(局長通達9-(2)を参照)。

(構造の原則)

第18条 堤防は、護岸、水制その他これらに類する施設と一体として、計画高水位(高潮区間にあつては、計画高潮位)以下の水位の流水の通常の作用に対して安全な構造とするものとする。

2. 高規格堤防にあつては、前項の規定によるほか、高規格堤防特別区域内の土地が通常の利用に供されても、高規格堤防及びその地盤が、護岸、水制その他これらに類する施設と一体として、高規格堤防設計水位以下の水位の流水の作用に対して耐えることができるものとする。

3. 高規格堤防は、予想される荷重によって洗掘破壊、滑り破壊又は浸透破壊が生じない構造とするものとし、かつ、その地盤は、予想される荷重によって滑り破壊、浸透破壊又は液状化破壊が生じないものとするものとする。

1. 計画高水位の意義

自然河川では、河川の様相を呈する経路の範囲は極めて大幅に変動する。しかも降雨の規模によってはその範囲が平地の全域に広がることもしばしばである。河川改修工事は、計画の対象となる洪水流量(計画高水流量)を定め、それ以下の洪水に対して氾濫原を防御するために行うものである。いわば河川改修工事は、計画高水流量以下の洪水に限って計画河道の中に押し込めようとするものである。すなわち、堤防は、計画高水位以下の水位の流水の通常の作用に対して安全であるよう設置されるものであるといえる。本条第1項ではこのことを明確に表現している。

2. 「通常の作用」について

「流水」には洪水ないしは降雨による浸透水が含まれるものであり、本条第1項は、堤防が洗掘作用に対して安全であることのほか、浸透作用に対して安全でなければならぬことを規定したものである(課長通達2を参照)。

堤防は土堤が原則であり、流水の作用に対して必要に応じて護岸等によって保護するものである。このため、一般的には、護岸等は、急流河川は別として、洗掘作用が想定される水衝部を主体として必要な箇所には別として、洗掘作用が想定される水衝部を主体として必要な箇所を設けるという考え方となるが、洗掘作用は流水による種々の作用が連鎖した結果の作用であり、具体的洗掘の発生場所、洗掘形状等について二次元的な予測は一般に困難である。例えば、これまで水衝部でなかった箇所が、1回の洪水で流れが変化するることによって新たに水衝部となつて、更にその箇所に働く洗掘作

用で堤防が破壊するような場合がある。本条第1項は、このような場合は別として、通常起こり得る現象である「流水の通常の作用」に対して堤防は安全に造られるべきことを求めたものであり、ダム等他の工作物と異なり、堤防は計画高水位以下の洪水であつても必ずしも絶対的な安全性を有するものではないことを明記したものである。

また、洪水は自然現象であるため、継続時間が異常に長いものが発生しないとは限らないが、そのような洪水に対して全国どこでも安全性を確保することまでは社会的に台意が得られていないため、このような場合も、前述の「流水の通常の作用」からは除いている。「流水の通常の作用」としては短期集中降雨を対象として考えている。

なお、堤防についてはあらゆる外力に対しての絶対的な安全確保は求め得べくもないので、河川管理の限界を補完するものとして水防活動等の緊急措置が必要となることも多い。洪水による災害を防止又は軽減するためには、河川法と水防法はいわば車の両輪の関係にある。このような河川管理の特殊性からも、本条第1項では堤防の構造原則について「……流水の通常の作用に対して安全な構造とするものとする。」と規定したものである。

3. 堤防の設計外力

河川管理施設等は、水位、流量、地形、地質その他の河川の状況及び自重、水圧その他の予想される荷重を考慮した安全な構造のものでなければならぬ（法第13条第1項を参照）。

普通の堤防（構造令で対象としている堤防のうち、高規格堤防以外のものをいう。以下同じとする。）は、そのほとんどが長い歴史の中で、過去の被災の状況に応じて嵩上げ、腹付け等の補強・修繕工事を重ねてきた結果の姿であるので、通常起こり得る現象に対しては経験上安全な断面形状及び構造となつていると考えられる。一方で、堤防についての補強・修繕工事の歴史的な記録は残されておらず、また、長大な延長にわたって設置されている堤防の基礎地盤の性状把握には限界があるため、断面形状及び構造について理論的な手法により照査しても、既設の堤防すべての安全性が把握できるものではない。このようことから、普通の堤防において、嵩上げ、腹付け等の補強・修繕工事を実施する場合には、過去の経験を優先して、過去の経験に基

づいた既設の堤防の断面形状及び構造を踏まえて設計することを基本としている。その際、被災履歴、地盤条件、背後地の状況等を勘案することとしている。一方、普通の堤防を新設する場合には、優先すべき過去の経験がないこと、詳細な基礎地盤の調査が可能であること等から、断面形状及び構造について理論的な手法により照査することを基本とする。照査方法の詳細については、「河川砂防技術基準（案）同解説」を参照されたい。

高規格堤防については、新設の堤防であり過去の経験がないこと、堤防の敷地である土地の大部分の土地が通常の土地利用に供され、高規格堤防設計水位時における越流水による洗掘に対する安全性等、普通の堤防にない機能及要求されることから、断面形状及び構造について理論的な手法により照査することとしており、令第22条の2及び第22条の3並びに規則第13条の2から第13条の5までに規定した性能規定に従って、浸透破壊やすべり破壊に対する安定性等についての構造計算により検討しなければならぬ。

なお、地震と洪水は同時に発生する可能性が少なく、また、土堤の場合はコンクリート構造物等と異なり、地震による被害を受けても、復旧が比較的容易であり、洪水や高潮の来襲の前に復旧すれば、普通の堤防の機能は最低限度確保することができると、従来より地震を外力として考慮せず、洪水のみを外力として考慮し、これに対する防衛を優先させてきた。ちなみに、過去の地震による堤防被害事例の調査結果によれば、被害の有無やその程度はおもに基礎地盤の良否に強く支配され、特に基礎地盤が液化化した場合には被害の程度が著しくなる傾向にあるが、被害が最も著しい場合でも普通の堤防すべてが沈下してしまつた事例は確認されておらず、ある程度の高さ（最も沈下したものでも堤防高の25%程度以上）は残留していた（図3.1参照）。

しかし、堤内地位が低いゼロメートル地帯等では、河川水位や堤防沈下の程度によっては、被害を受けた普通の堤防を河川水が越流し、二次的に甚大な浸水被害へと波及するおそれがあるため、阪神・淡路大震災を契機として、このような浸水による二次災害の可能性がある普通の堤防では外力として地震を考慮することとした。このため、現在では、普通の堤防においては、地震により壊れない堤防とするのではなく、壊れても浸水による二次災害を起さないことを原則として耐震性を評価し、必要な対策を行っている。なお、自

第1章 河川構造物の設計

第2節 堤防

目次

第2節	堤防	1
2.1	総説	1
2.1.1	目的と適用範囲	1
2.1.2	用語の定義	1
2.2	機能と設計に反映すべき事項	2
2.2.1	機能	2
2.2.2	設計に反映すべき事項	2
2.3	堤防の材質と構造	4
2.4	設計の基本	4
2.5	堤防の高さの設定	7
2.6	断面形状の設定	8
2.7	安全性能の照査等	10
2.7.1	設計の対象とする状況と作用	10
2.7.2	土堤の安全性能の照査	11
2.7.3	特殊堤の安全性能の照査	20
2.8	土堤の強化対策	21
2.8.1	強化工法選定の基本	21
2.8.2	常時のすべり破壊に対する安定及び沈下に対する強化	22
2.8.3	侵食に対する強化	22
2.8.4	浸透に対する強化	23
2.8.5	地震に対する強化	25
2.8.6	波浪に対する強化	26
2.9	堤防構造に関するその他の事項	26

第1章 河川構造物の設計

第2節 堤防

2. 1 総説

2. 1. 1 目的と適用範囲

<考え方>

本節は、既設の堤防の拡築や新堤の整備に適用するものであるが、既設の堤防の安全性能の照査にも準用できるものである。

適用の対象とする堤防は、流水が河川外に流出することを防止するために設ける堤防であり、このような堤防には、湖岸堤、高潮堤、霞堤（堤防のある区間に開口部を設け、上流側の堤防と下流側の堤防が、二重になるようにした不連続な堤防。なお、下流側の堤防を山付きとする場合もある。）及び特殊堤等が含まれる。

なお、高規格堤防については、構造令及びそれに関連する基準等により別途規定されているため、本節の適用外とする。

また、洪水時等に遊水地等における洪水調節のため、洪水の一部を越流させて河道の外部に導くために設けられる越流堤、遊水地等と河道を仕切るために設けられる囲繞堤、河川の合流に際して流れを分離して、一方の河川がもう一方の河川に与える背水等の影響を低減するために設けられる背割堤、河川、湖沼、海において流れを導き、土砂の堆積やそれに伴う閉塞又は河川の深掘れを防ぐために設けられる導流堤については、必要に応じて模型実験や水理計算等の検討を行い、それぞれの設置目的に応じて十分な機能を発揮する安全な構造を個別に定めるものであるため、本節の適用外とする。

<標準>

本節は、流水が河川外に流出することを防止するために設ける堤防について適用する。

<関連通知等>

- 1) 建設省河川局長通達：河川管理施設等構造令及び同令施行規則の施行について、昭和 51 年 11 月 23 日、建設省河政発第 70 号。

2. 1. 2 用語の定義

<標準>

次の各号に掲げる用語の定義は、それぞれ以下に示す。

- 一. 土堤 盛土により築造された堤防
- 二. 特殊堤 全部若しくは主要な部分がコンクリート、鋼矢板若しくはこれに準ずるものによる構造で盛土の部分がなくても自立する構造の堤防又はコンクリート構造若しくはこれに準ずる構造の胸壁を有する構造の堤防
- 三. 湖岸堤 湖沼において、風の吹き寄せに伴う波浪や越波等による堤内地の被害を防ぐ目的で設置される堤防
- 四. 高潮堤 高潮区間において、高潮に伴う波浪や越波等による堤内地の被害を防ぐ目的で設置される堤防
- 五. 計画堤防断面形状 河川整備基本方針で定められた計画高水流量及び計画高水位に従って、河川管理施設等構造令（以下「構造令」という。）に基づき最低限確保すべき高さ、天端幅、のり勾配等を満たし、当該河川の過去の洪水実績等の経験を踏まえて定める堤防の断面形状

第1章 河川構造物の設計

第2節 堤防

目次

第2節	堤防	1
2.1	総説	1
2.1.1	目的と適用範囲	1
2.1.2	用語の定義	1
2.2	機能と設計に反映すべき事項	2
2.2.1	機能	2
2.2.2	設計に反映すべき事項	2
2.3	堤防の材質と構造	4
2.4	設計の基本	4
2.5	堤防の高さの設定	7
2.6	断面形状の設定	8
2.7	安全性能の照査等	10
2.7.1	設計の対象とする状況と作用	10
2.7.2	土堤の安全性能の照査	11
2.7.3	特殊堤の安全性能の照査	20
2.8	土堤の強化対策	21
2.8.1	強化工法選定の基本	21
2.8.2	常時のすべり破壊に対する安定及び沈下に対する強化	22
2.8.3	侵食に対する強化	22
2.8.4	浸透に対する強化	23
2.8.5	地震に対する強化	25
2.8.6	波浪に対する強化	26
2.9	堤防構造に関するその他の事項	26

適用上の位置付け

河川砂防技術基準設計編は、基準の適用上の位置付けを明確にするために、下表に示すように適用上の位置付けを分類している。

分類		適用上の位置付け	末尾の字句例
考え方	技術資料	●目的や概念、考え方を記述した事項。	「…ある。」「…いる。」 「…なる。」「…れる。」
必須	技術基準	●法令による規定や技術的観点から実施すべきであることが明確であり遵守すべき事項。	「…なければならない。」 「…ものとする。」
標準	技術基準	●特段の事情がない限り記述に従い実施すべきだが、状況や条件によって一律に適用することはできない事項。	「…を標準とする。」 「…を基本とする。」 「…による。」
推奨	技術資料	●状況や条件によって実施することが良い事項。	「…望ましい。」 「…推奨する。」 「…務める。」 「…必要に応じて…する。」
例示	技術資料	●適用条件や実施効果について確定している段階ではないが、状況や条件によっては導入することが可能な新技術等の例示。 ●状況や条件によって限定的に実施できる技術等の例示。 ●具体的に例示することにより、技術的な理解を助ける事項。	「…などの手法（事例）がある。」 「…などの場合がある。」 「…などが考えられる。」 「…の場合には…ことができる。」 「…例示する。」 「例えば…。」 「…事例もある。…もよい。」

関連通知等	関連する通知やそれを理解する上で参考となる資料
参考となる資料	例示等に示した手法・内容を理解する上で参考となる資料

2. 2 機能と設計に反映すべき事項

2. 2. 1 機能

<考え方>

我が国は沖積河川の氾濫原に人口・資産が集中しており、堤防は、人命と財産を洪水及び高潮から防御する極めて重要な河川構造物である。したがって、計画高水位（高潮区間においては計画高潮位）以下の水位の流水の通常的作用に対し、流水が河川外に流出することを防止する必要がある。すなわち、堤防に求められる機能は、護岸、水制その他これらに類する施設と一体として、河道計画で定められた計画高水位（高潮区間においては計画高潮位）以下の水位の流水の通常的作用による侵食や浸透に対して安全な機能を有することである。また、流水による堤防への浸透を規定する条件として、降雨の浸透によって形成される堤体内の土壌水分あるいは堤体内の浸潤面の状況が重要であり、これらを考慮する必要がある。

堤防は、通常起こり得る現象である「計画高水位（高潮区間においては計画高潮位）以下の水位の流水の通常的作用及び降雨による浸透」に対して安全に造られるべきである。但し、洪水は自然現象であるため、既往洪水による被害の実態や河川の特性を踏まえた計画規模の洪水と比較して、継続時間が著しく長いもの等が発生しないとは限らない。そのため、このような考え方に基づき造られた堤防が計画高水位以下の洪水に対して絶対的な安全性を有するものではないことに留意すべきである。

常時においては、堤防の築造や嵩上げ及び腹付けに伴う堤防の自重増加による基礎地盤の沈下、変形及びすべり破壊等に対して安全であることが求められる。

地震時においては、堤防に変形又は沈下が生じた場合においても、河川の流水の河川外への越流を防止する機能を有することが求められる。加えて、地震時には津波が発生する可能性があり、津波来襲時に計画津波の遡上により流水の河川外への越流を防止する機能を有することが求められる。

また、洪水等による被害を軽減するものとして水防活動等の緊急措置が実施されることも多いことから、堤防には、計画高水位（高潮区間においては計画高潮位）以下の水位の流水の通常的作用及び降雨による浸透に対して安全であることに加えて、洪水時及び高潮時等に巡視、応急復旧活動及び水防活動が実施されることにも留意が必要である。

<必須>

堤防は、護岸、水制その他これらに類する施設と一体として、計画高水位（高潮区間においては計画高潮位）以下の水位の流水の通常的作用による侵食及び浸透並びに降雨による浸透に対して安全である機能を有するよう設計するものとする。また常時に自重による沈下及びすべり破壊等に対して安全であるとともに、地震時に流水が河川外に流出することを防止する機能を有するよう設計するものとする。

<関連通知等>

- 1) 建設省河川局水政課長、治水課長通達：河川管理施設等構造令及び同令施行規則の運用について、昭和52年2月1日、建設省河政発第5号、建設省河治発第6号。

2. 2. 2 設計に反映すべき事項

<考え方>

堤防に求められる機能を有するよう設計する際、堤防の歴史的な経緯を踏まえることが重要である。すなわち、堤防は長い歴史の中で大洪水に遭遇して危険な状態になることを経験すると、その後順次嵩上げ及び拡幅等を実施することにより強化を図ってきた構造物である。また、時代によって築堤材料や施工法が異なるため、堤体の強度が不均一であること及びその分

布が不明であること並びに基礎地盤自体が古い時代の河川の作用によって形成された地盤であり、極めて複雑であること等の特性を有していることを踏まえておく必要がある。

堤防は、複雑な基礎地盤の上に築造された連続した長大構造物であり不同沈下が起きやすいことから、不同沈下に対する修復が容易であること、基礎地盤と堤体、拡幅等行った場合の旧堤と新堤並びに堤体内に設置する横断工作物と基礎地盤及び堤体との一体性及びなじみが必要であること、必要に応じて堤防を強化する場合があるため、嵩上げ及び拡幅等の機能増強が容易であること並びに洪水や地震に遭遇して堤防が損傷した場合に復旧が容易であり所要工期が短いこと等を踏まえて、設計することが求められる。なお、堤体内に堤体材料とは異なる材料や工作物が含まれると、その境界に水ミチが発生しやすくなり堤防の弱部となる可能性があるため、堤体材料とは異なる材料や工作物を設置する場合は堤防の安全性や河川管理上、最低限必要と認められるものに限られるべきである。

また、堤防は局所的な安全性が一連の堤防全体の安全性を規定する長大構造物である。新設の堤防では堤体材料を適切に選定することができるが、既設の堤防はその歴史的な経緯から堤体材料の強度が不均一である。さらに、新設・既設に関わらず、基礎地盤自体は極めて複雑であり、これらの性状を地質構成の連続性を含めて詳細に把握することは困難であるため、基礎地盤や堤体の構造及び性状の調査精度が必ずしも高くない。そのため、基礎地盤及び堤体の不均質性の影響が大きいこと等の実情を踏まえて、設計することが求められる。

加えて、河川は多様性に富んだ自然環境を有しており、堤防自体が自然環境の一部を形成するとともに、地域の中においても良好な生活環境の形成に重要な役割を担うことから、環境及び景観との調和が求められる。また、材料や構造物そのものの劣化がしにくく耐久性が必要であること、限られた人員と費用で長大な延長を持つ堤防の安全性を確保することから維持管理が容易であること及び材料の確保の容易さや施工がし易いことが求められるとともに、築堤等により沿川地域の社会基盤を大きく改変すること等、事業実施による地域への影響を考える必要があること、維持管理も含めた経済性が良いこと並びに「川の365日」を意識した健康づくりやふれあい及び交流の場として公衆の利用が求められること等についても設計に当たって考慮することが求められる。

<標準>

堤防は複雑な基礎地盤の上に築造され、過去の被災に応じて嵩上げ及び拡幅等の強化を重ねてきた歴史的な構造物であることを踏まえ、以下の項目を検討し、設計に反映するものとする。

- ・ 不同沈下に対する修復の容易性
- ・ 基礎地盤及び堤体との一体性及びなじみ
- ・ 嵩上げ及び拡幅等の機能増強の容易性
- ・ 損傷した場合の復旧の容易性
- ・ 基礎地盤及び堤体の構造及び性状に係る調査精度に起因する不確実性
- ・ 基礎地盤及び堤体の不均質性に起因する不確実性

その他、設計に当たっては、環境及び景観との調和、構造物の耐久性、維持管理の容易性、施工性、事業実施による地域への影響、経済性及び公衆の利用等を総合的に考慮するものとする。

<関連通知等>

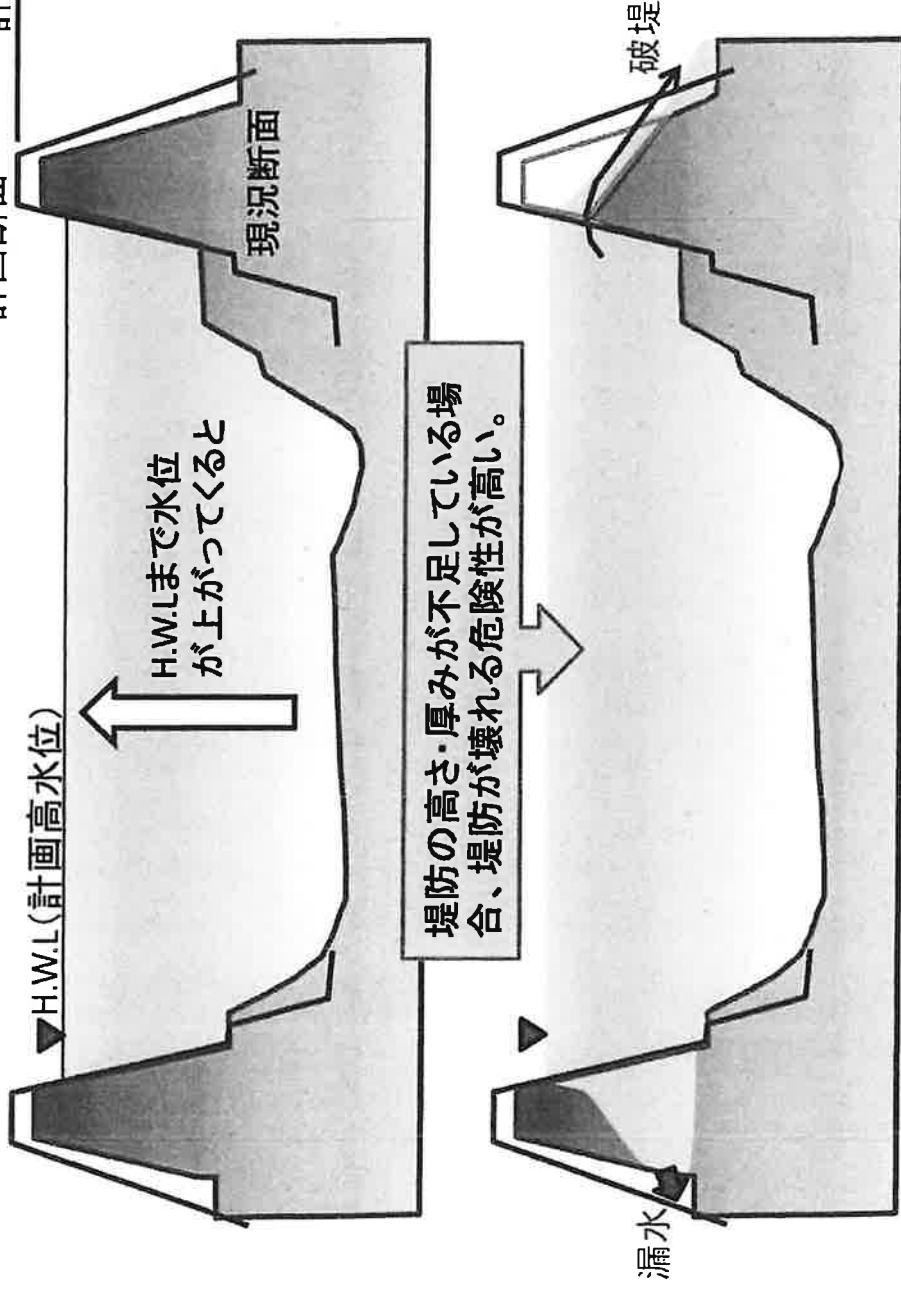
- 1) (財)国土技術研究センター：河川堤防の構造検討の手引き（改訂版）、第2章 構造物としての河川堤防の特徴、2012。

◆スライドダウン堤防高

乙第101号証

計画堤防高

計画断面



堤防は、計画高水位以下の水位の流水の通常の作用に対して安全な構造とすることを目標として設計される。

堤防の高さ・厚みが不足している場合、堤防が壊れる危険性が高い。

漏水

破堤

現況断面

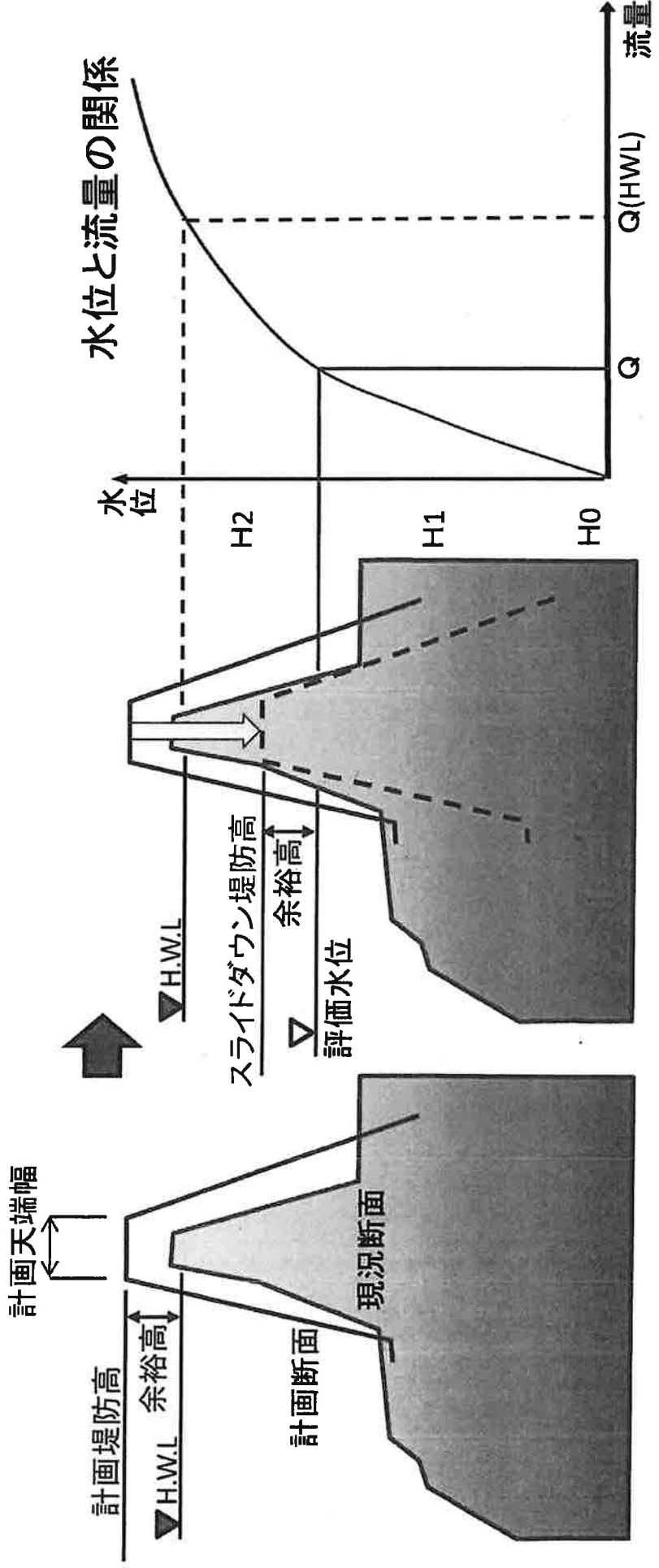
スライドダウン堤防高

スライドダウン堤防高

現況断面で堤防の厚み等が確保される位置をさがす。

現況断面の堤防内に計画断面が入るように、移動(スライド)させる。移動後の計画堤防の天端の高さを「スライドダウン堤防高」という。

【参考】スライドダウン堤防高の評価

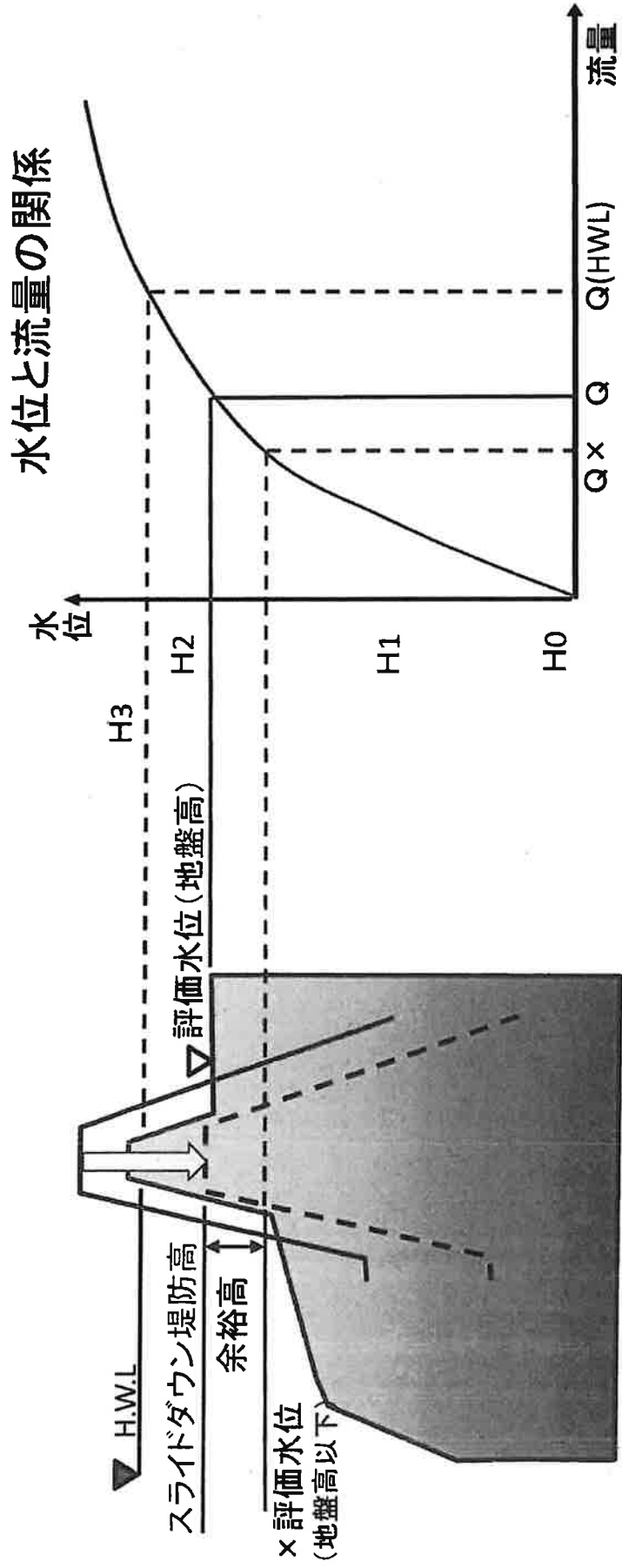


現況の堤防断面(高・幅)が
必要な断面を満たしていない。

現況の堤防断面で、必要な断
面が確保できる高さを設定
(スライドダウン堤防高の設定)

スライドダウン堤防高 - 余裕高
= 評価水位 (流量算出)

【参考】スライドダウン堤防高の評価【地盤高以下】



現況の堤防断面(高・幅)が
必要な断面を満たしていない。

現況の堤防断面で、必要な断
面が確保できる高さを設定
(スライドダウン堤防高の設定)

スライドダウン堤防高ー余裕高
= 評価水位 (流量算出)

現況によっては、スライドダウン
による評価水位が地盤高以下
となる場合があるが、そのよう
な場合には地盤高を評価水位
として設定する。

乙第102号証

ISBN978-4-87759-032-1
JICE資料第111002号

河川堤防の構造検討の手引き (改訂版)

平成24年2月



財団法人 国土技術研究センター
Japan Institute of Construction Engineering(JICE)

2.2 河川堤防の被害特性

2.2.1 堤防被害の事例

河川堤防の致命的被害は破壊であり、大河川においては最近でこそ越水による破壊は少なくないが、破壊そのものがなくなつたわけではなく、昭和49年の多摩川、昭和51年の豊良川、昭和56年および61年の小貝川における破壊はその代表的な事例である。破壊の多くは水位が堤防高を上回り生ずる越水に起因するもので、土でできている堤防の宿命ともいえる。一方、昭和51年の豊良川八地区における破壊は、多量の降雨と長時間にわたる高水位のもとでの浸透に起因するものとされており、河川水位のピークは計画高水位以下であった。また、昭和49年の多摩川狹江地区における破壊は、堰の周辺の正回流による侵食に起因するものである。小貝川の高須地区（昭和56年8月）および豊田地区（昭和61年8月）における破壊は、樋門周辺の堤体が弱体化していたことに起因するものとされ、破壊時の河川水位は計画高水位以下かこれを僅かに上回る程度であった。

最近の堤防被害に着目すると、越水による破壊の事例としては吉田川（昭和61年8月）等におけるものがある。また、破壊には至らなくとも、漏水や侵食による堤防の被害は各地で毎年のように発生しており、平成10年8～9月の阿武隈川や那珂川（平成10年8月未達雨等）、平成12年9月の東海豪雨における庄内川等の出水被害⁶⁾は記憶に新しいところであり、これらのなかには水防活動が功を奏して破壊を免れた事例も存在する。ちなみに、図 2.2.1 は昭和60年～平成2年間の堤防被害の発生数を示したもので⁷⁾、僅か6年間をとつても771件に上っていることがわかる。同図をみると、被害の形態としては漏水やのり崩れといった比較的軽微なものが95%程度を占める。

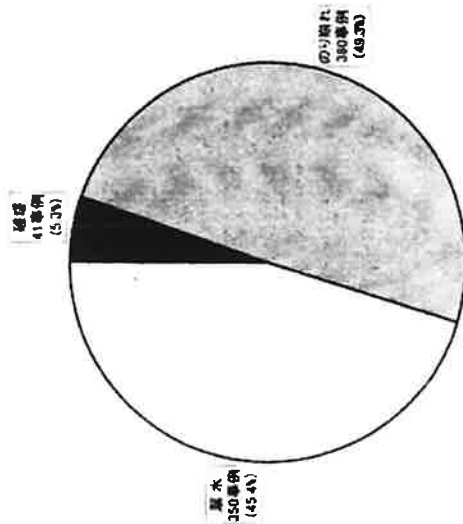


図 2.2.1 河川堤防の被害の形態と発生数(昭和60～平成2年)⁷⁾

2.2.2 堤防被害のメカニズム

これまで述べてきたように、土でできた堤防は、洪水が堤防高を上回ると容易に越水破壊を生じ、また計画高水位以下の洪水であっても浸透や侵食に起因して堤防が被災し、破壊に至る場合がある。侵食および越水に起因する堤防の被害は、洪水時の流水あるいは越流水の掃流力により堤体表面あるいはのり尻部が侵食され、堤体を構成する土粒子が移動することにより生ずるもので、そこでは降雨の浸透による堤体表層部の脆弱化も深く関係しているものと推察される。一方、浸透による堤防の被害は、洪水時の河川水あるいは降雨が堤体および基礎地盤に浸透することによって間隙水圧が上昇し、堤体の見かけの強度が低下する（のりすべり等）、あるいは土粒子が移動する（パイピング等）ことにより生ずるもので、降雨は堤体の表層部を脆弱化させることのほかに、堤体の飽和度を増加させ、浸透面の発達を助長させる原因ともなっている。

樋門等の堤防横断構造物の堤防では、コンクリート等の剛体構造と土の堤防が接する部分に浸透水が集中しやすい、あるいは空層やゆるみが生じやすいため、洪水時にそれらが原因となつて大漏水を生じ、破壊に至つた事例も少なくない。

また、大地震時には基礎地盤に液状化が生ずることによって堤防が大きく沈下、変形する被害が見られ、このような場合には、ゼロメートル地帯等では常時の河川水が堤内地に溢れ出し、二次災害（浸水被害）を生ずることも想定される。

写真1～写真5はこのような堤防の被害の一例を示したものである。写真1は越水中の状況を示す事例で、当該箇所ではその後破壊に至っている。写真2は浸透により生じた裏のりのすべり破壊（のりすべり）の事例である。また、写真3は侵食による堤防の被災事例を示したもので、危うく破壊を免れた様子がよくわかる。一方、写真4は地盤により堤防が沈下、変形した事例を示したもので、基礎地盤の液状化により堤防全体が大きく沈下している状況を見ることが出来る。また、写真5は樋門周辺が弱点となつて大漏水を生じ、破壊に至つた事例である。

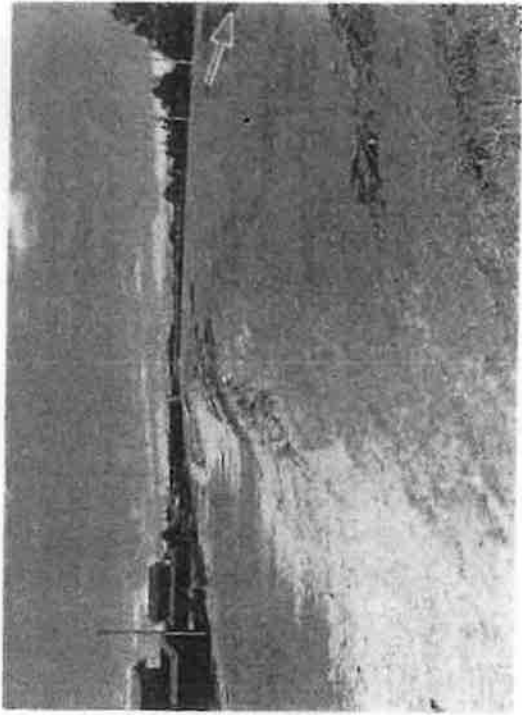


写真1 越水状況の事例

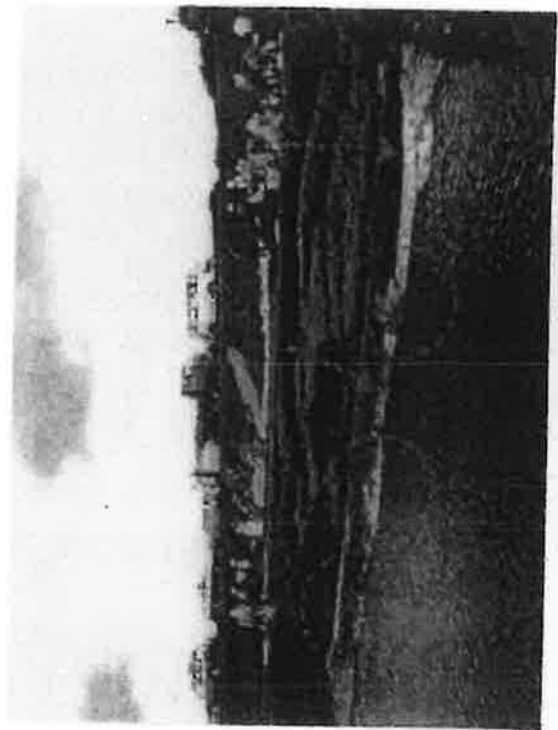


写真2 浸透による堤防被害の事例



写真3 侵食による堤防被害の事例



写真4 地震による堤防被害の事例

最近30年間(1992-2021)における国内河川の堤防決壊の原因 【県管理河川】2019-2021

管区	水系	河川名	地名	発生日			左右岸	原因	洪水原因	決壊原因
				年	月	日				
栃木県	那珂川	中川	栃木県矢板市矢板地先	2019	10	不明	左	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	浸食
栃木県	那珂川	河内	栃木県さくら市置野地先	2019	10	不明	右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	浸食
栃木県	那珂川	吾村川	栃木県大田原市滝野地先	2019	10	不明	右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	浸食、崩落浸食
栃木県	那珂川	蛇尾川	栃木県大田原市北大野久地先	2019	10	不明	左	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	浸食、崩落浸食
栃木県	那珂川	荒川	栃木県那須塩山市藤田地先(藤田橋下)	2019	10	不明	左	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水、浸食
栃木県	那珂川	荒川	栃木県那須塩山市藤田地先(藤田橋上)	2019	10	不明	左	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
栃木県	那珂川	荒川	栃木県那須塩山市小倉地先	2019	10	不明	左右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
栃木県	那珂川	秋山川	栃木県佐野市赤塚町 地先	2019	10	不明	右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
栃木県	那珂川	秋山川	栃木県佐野市大塚町 地先	2019	10	不明	右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
栃木県	那珂川	嵐川	栃木県壬生町福和地先(地蔵橋上1号)	2019	10	不明	左	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
栃木県	那珂川	嵐川	栃木県壬生町福和地先(地蔵橋上2号)	2019	10	不明	左	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	浸食
栃木県	那珂川	嵐川	栃木県壬生町上畑地先(北畑壺下)	2019	10	不明	右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
栃木県	那珂川	三和川	栃木県那須塩山市野沢地先	2019	10	不明	左	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
栃木県	那珂川	三和川	栃木県那須塩山市野沢町古江地先	2019	10	不明	左	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
栃木県	那珂川	忍川	栃木県那須塩山市久野地先(天満橋下)	2019	10	不明	右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水、崩落浸食
栃木県	那珂川	忍川	栃木県那須塩山市久野地先(天満橋下)	2019	10	不明	右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水、崩落
栃木県	那珂川	忍川	栃木県那須塩山市久野地先(御 橋上)	2019	10	不明	右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水、崩落浸食
栃木県	那珂川	永野川	栃木県那須塩山市片柳町地先	2019	10	不明	左	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
栃木県	那珂川	永野川	栃木県那須塩山市藤野町地先	2019	10	不明	左	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
栃木県	那珂川	永野川	栃木県那須塩山市大平町川邊地先	2019	10	不明	左右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
栃木県	那珂川	永野川	栃木県那須塩山市出町地先	2019	10	不明	右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
栃木県	那珂川	永野川	栃木県那須塩山市野沢町地先(牛馬橋上下)	2019	10	不明	左	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	浸食
栃木県	那珂川	出雲川	栃木県足利市黒戸町地先	2019	10	不明	右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
栃木県	那珂川	新川	栃木県下野市上谷山地先	2019	10	不明	右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	浸食
埼玉県	荒川	藤原川	埼玉県東松山市神戸地先	2019	10	不明	右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	不明
長野県	信濃川	三木沢	長野県長野市豊野町豊野地先	2019	10	不明	右	-	令和元年東日本台風(台風第19号)による大雨	越水
鹿児島県	川内川	百次川	鹿児島県薩摩川内市宮崎町	2020	7	3	右	0.223	令和2年7月豪雨	越水、浸食
鹿児島県	川内川	藤原川	鹿児島県薩摩川内市藤原町	2020	7	3	左	0.044	令和2年7月豪雨	越水、浸食
山梨県	富士川	白木川	山梨県東野市長原	2020	7	29	右	1.287	梅雨前線停滞	越水
広島県	瀬田川	天井川	広島県三原市沼原町七宝	2021	7	8	左	3.31	令和3年7月豪雨	浸食、越水
広島県	瀬田川	入野川	広島県東広島市東野町大島	2021	7	9	左	10.1	令和3年7月豪雨	浸食
福井県	九郎電川	志津川	福井県福井市大島町	2021	7	29	左	5.954	豪雨	越水
青森県	高橋川	高橋川	青森県七戸町字川口	2021	8	10	左	2	台風19号から変わった低気圧帯	浸食
広島県	江の川	多治比川	広島県安芸高田市吉田町吉田	2021	8	13	右	1.28	令和3年8月豪雨	浸食、越水
広島県	江の川	多治比川	広島県安芸高田市吉田町多治比	2021	8	13	左	3.2	令和3年8月豪雨	浸食、越水
広島県	瀬田川	入野川	広島県東広島市東野町大島	2021	8	13	左	16.1	令和3年8月豪雨	浸食

安田 進 YASUDA Susumu

 ORCID連携する *注記

研究者番号

90192385

その他のID

 J-GLOBAL  researchmap

外部サイト

 CiNii

所属 (現在)

2023年度: 東京電機大学, その他部局, 教授

所属 (過去の研究課題情報に基づく) *注記

2018年度 - 2019年度: 東京電機大学, その他部局, 教授
2011年度 - 2017年度: 東京電機大学, 理工学部, 教授
2010年度: 東京電機大学, 教育研究部, 教授
2007年度 - 2008年度: 東京電機大学, 理工学部, 教授
2002年度 - 2005年度: 東京電機大学, 理工学部, 教授 ...▼ もっと見る

審査区分/研究分野

研究代表者
地盤工学 / 地盤工学 / 自然災害科学 / 基礎・土質工学

研究代表者以外
地盤工学 / 基礎・土質工学

キーワード

研究代表者
地震 / 液状化 / 耐震設計 / Liquefaction / 地盤 / 砂質土 / 室内実験 / Earthquake / 耐震 / 砂地盤 ...▼ もっと見る

清水 義彦

シミズ ヨシヒコ

環境創生部門

教授



Last Updated :2023/06/01

研究者基本情報

研究者

氏名

清水 義彦, シミズ ヨシヒコ

基本情報

研究者氏名 (日本語)

清水, 義彦

研究者氏名 (カナ)

シミズ, ヨシヒコ

使用外国語

発表に使用する外国語

英語

執筆に使用する外国語

英語

所属

- 群馬大学, 大学院理工学府環境創生部門, 教授
- 群馬大学, 大学院理工学府環境創生部門, 教授

学歴

- 1985年03月, 東京工業大学, 理工学研究科修士課程, 土木工学専攻修了
- 1983年03月, 群馬大学, 工学部, 建設工学科卒業
- 1985年, 東京工業大学
- 1983年, 群馬大学

学位

- 博士(工学)
- 工学修士

所属学協会

- 土木学会
- 応用生態工学会

経歴

- 1995年04月, 2009年06月, 群馬大学助教授
- 1989年04月, 1991年03月, 愛媛大学 助手
- 1994年04月, 1995年03月, スイス連邦工科大学チューリッヒ校客員研究員 (日本学術振興会特定国派遣研究者), 研究員・ポスドク相当

4. 2009年07月, 1999年, 群馬大学教授
5. 2011年04月, 2012年03月, 中央大学大学院理工学研究科, 非常勤講師
6. 2008年04月, 2009年03月, 京都大学防災研究所, 非常勤講師
7. 1991年04月, 1995年03月, 群馬大学助手
8. 1985年04月, 1989年03月, 京都大学 助手

研究活動情報

研究分野

1. 社会基盤（土木・建築・防災）, 水工学

研究キーワード

1. 河道内樹木管理
2. 植生の水理
3. 土砂輸送と河道地形形成

研究テーマ

1. 植生を伴う流れの構造に関する研究, 植生, 運動量混合, レイノルズ応力, 個人研究, 1992, 水工水理学, 科学研究費補助金
2. 河川植生の管理に関する研究, 河道内樹林化, 洪水攪乱, ハリエンジュ, 礫床河川, 個人研究, 2001, 水工水理学, 科学研究費補助金
3. 交互砂州河道における低水路形成と数値解析, 低水路, 交互砂州, 水理実験, 数値解析, 個人研究, 2004, 水工水理学, 科学研究費補助金
4. 個別要素法を用いた流木群の流動と集積に関する数値解析, 流木, 個別要素法, 数値解析, 国内共同研究, 2006, 水工水理学, 科学研究費補助金

論文

1. 河道内流木対策施設の設計を支援する3次元流木解析法の開発とその検証, 長田 健吾, 清水 義彦, 松本 礼央, Robert ETTEMA, 2021年09月03日, 土木学会論文集B1(水工学), Journal of Japan Society of Civil Engineers, 77, 2, I_679, I_684
2. 砂州河道における単列蛇行流路形成に及ぼす 河岸侵食と植生の影響に関する考察, 加藤千恵, 岩見収二, 清水 義彦, 2020年10月, 土木学会論文集 B1(水工学), 76, 2, I_1201-I, I_1206
3. TURBULENT STRUCTURE AND SUSPENDED SEDIMENT IN VEGETATED BED CHANNEL, H NAKAGAWA; T TSUJIMOTO; Y SHIMIZU, 1991年, ENVIRONMENTAL HYDRAULICS, VOLS 1 AND 2, 421, 426, 研究論文 (国際会議プロシーディングス)
4. Investigation of the mechanism of the 2015 failure of a dike on Kinu River, Susumu Yasuda; Yoshihiko Shimizu; Keisuke Deguchi, 2016年08月, SOILS AND FOUNDATIONS, 56, 4, 581, 592, 研究論文 (学術雑誌)
DOI
5. 長良川現地観測から推定される河岸侵食のシナリオ, 辻本哲郎; 長田信寿; 富永晃宏; 関根正人; 清水義彦; 庄建治朗, 1998年06月, 河道の水理と河川環境に関するシンポジウム論文集, Proceedings of River-Hydraulics and Environment, 4, 65, 70, 研究論文 (学術雑誌)
6. Influence of Channel Morphology on Ice Conveyance and Bridging: Experiments with a Numerical Model, Kengo Osada, Robert Ettema, Yoshihiko Shimizu, Akihiko Wakai, 2020年03月, Journal of Cold Regions Engineering, ASCE, 34, 1
7. 礫床河川における近年の洪水攪乱と植生破壊規模に関する考察, 清水義彦; 長田健吾; 金文姫, 2003年, 河川技術論文集, Advances in River Engineering, 9, 337, 382
8. Numerical Simulation on the Driftwood Behavior in Open-Channel Flows by Using the Distinct Element Method, Yoshihiko Shimizu; Kengo Osada, 2008年, Advances in Hydro-Science and Engineering, Advances in Hydro-Science and Engineering, 8, CD-ROM, 研究論文 (国際会議プロシーディングス)
9. 植生流路における洪水波伝播に関する実験的研究, 清水 義彦; 小栗竹重機; 江崎一博; 茂木宏一, 1996年02月, 水工学論文集, 40



関根正人 教授

河川工学・水工水理学

> 研究室WEBサイト

2000 早稲田大学理工学部土木学科教授

2003 学科名称変更に伴い、理工学部社会環境工学科教授

2007 学内組織変更に伴い、早稲田大学理工学部教授 (創造理工学

部社会環境工学科/大学院創造理工学研究科建設工学専攻) 現

在に至る

プロジェクトテーマ

〇 河道が自律的に姿を変えるメカニズムの解明と河道変動シミュレーションの開発

〇 豪雨による東京都心部の浸水危険性評価に関わる数値解析とリアルタイム数値予報技術の開発

卒論テーマ

〇 河道の自律形成機構の解明とその変動予測

〇 石礫から粘土までの幅広い粒度分布を持つ河床における流砂機構の解明

〇 東京都心部の浸水氾濫ならびに地下浸水に関する数値予測

〇 浸水発生時の人ならびに車による避難誘導に関わる数値解析

著書・特許など

「移動床流れの水理学」共立出版、「砂防用語集」山海堂

社会的活動

土木学会水工学委員会委員、土木学会8部門英文論文集編集小委員

長、国際水工学会(IAHR)日本支部理事、国土交通省社会資本整備審議

会専門委員・国土審議会専門委員、河川技術懇談会委員、澁谷川土砂

管理検討委員会委員長、東京都公園協会理事

Home

各種検索

研究者検索

論文・書籍検索

特許検索

研究ノイライต์検索

研究費検索

相談・担当から探す

サポート

よくあるご質問(FAQ)

T2R2登録申請

学内検索登録について

各種単体データの出力について

アカウント・開台

T2R2について

T2R2とは?

運用方針

リリースノート

セキュリティポリシー

関連リンク

研究リポジトリ

東京工業大学STARブロー

国立科学研究所「学術情報リ

ポジトリ」開発運営支援事業

Researcher

高橋 幸浩 研究者情報

研究者情報

姓 名 高橋 幸浩
所属機関 東京工業大学 理工学 社会工学部
職位 / 称号 教授
ResearcherID R:3236:1215
ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-1306-5066>
所属担当 工学・環境工学系 工学コース
所属分野 社会工学 (社会工学)
社会工学・環境工学・都市管理工学 (社会工学)
研究テーマ 社会工学, 社会工学, 工学
研究者プロフィール [STAR Search](#)
掲載ノート [TokyoTech Open Course View](#)
学位論文 [Soil-culture interaction in agriculture-induced lateral spreading of soil. Thesis. Doctor \(Engineering\). Tokai Institute of Technology. 2002.03.31.](#)

関連URL

個人ホームページURL <mailto:hiroyuki@ipc.tokai.ac.jp>
東京大学ウェブページURL <http://ipc.tokai.ac.jp/~gskateen/~skateh/>

水防計画作成の手引き

(水防管理団体版)

令和4年8月

国土交通省 水管理・国土保全局

河川環境課 水防企画室

法第 13 条の 3 に定める高潮による災害の発生を特に警戒すべき水位。都道府県知事は、指定した水位周知海岸においてこの水位に到達したときは、水位到達情報を発表しなければならない。

(23) 重要水防箇所

堤防の決壊、漏水、川の水があふれる等の危険が予想される箇所であり、洪水等に際して水防上特に注意を要する箇所をいう。

(24) 洪水浸水想定区域

洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保し、又は浸水を防止することにより、水災による被害の軽減を図るため、想定し得る最大規模の降雨により当該河川において氾濫が発生した場合に浸水が想定される区域として国土交通大臣又は都道府県知事が指定した区域をいう（法第 14 条）。

(25) 内水浸水想定区域

内水時の円滑かつ迅速な避難を確保し、又は浸水を防止することにより、水災による被害の軽減を図るため、想定し得る最大規模の降雨により当該下水道において氾濫が発生した場合に浸水が想定される区域として都道府県知事又は市町村長が指定した区域をいう（法第 14 条の 2 に規定される雨水出水浸水想定区域）。

(26) 高潮浸水想定区域

高潮時の円滑かつ迅速な避難を確保し、又は浸水を防止することにより、水災による被害の軽減を図るため、想定し得る最大規模の高潮により当該海岸において氾濫が発生した場合に浸水が想定される区域として都道府県知事が指定した区域をいう（法第 14 条の 3）。

(27) 浸水被害軽減地区

洪水浸水想定区域内で輪中堤防その他の帯状の盛土構造物が存する土地（その状況がこれに類するものとして国土交通省令で定める土地を含む。）の区域であって浸水の拡大を抑制する効用があると認められる区域として水防管理者が指定した区域をいう（第 15 条の 6）。

<解説>

【任意】水防計画内で使用する用語について、法の条文等を引用するなどして、その定義を記述する。

【必須】水位到達情報及び洪水予報並びに洪水等に関する防災用語の防災情報体系については、「洪水等に関する防災情報体系の見直しについて」（平成 18 年 10 月 1 日、国河情第 3 号）及び「洪水時における情報提供の充実について」（平成 26 年 4 月 8 日、国水環第 2 号）に基づき記述すること。

【必須】法第 2 条第 8 項及び法第 16 条に基づき、国土交通大臣又は都道府県知事による水防警報は「発令」ではなく、「発表」と記述すること。

【必須】「はん濫」は、「常用漢字表」（平成 22 年内閣告示第 2 号）により、各行政機関が作成する公用文において「氾濫」と表記するものとされている。既存の各種システム等が「洪水等に関する防災情報体系のあり方について（洪水等に関する防災用語改善検討会

(例)

配備区分	配備基準	配備体制
待機	水防に関係のある気象の予報、注意報及び警報が発表されたとき	水防団及び消防団の連絡員を本部に詰めさせ、団長は、その後の情勢を把握することに努め、また、一般団員は、直ちに次の段階に入り得るような状態におく
準備	1. 河川の水位が氾濫注意水位（警戒水位）に達してなお上昇のおそれがあり、かつ出動の必要が予測されるとき 2. 気象状況等により高潮及び津波の危険が予想されるとき	水防団及び消防団の団長は、所定の詰所に集合し、資器材及び器具の整備点検、作業員の配備計画に当たり、ダム、水閘門、樋門及びため池等の水防上重要な工作物のある箇所への団員の派遣、堤防巡視等のため、一部団員を出動させる
出動	1. 河川の水位がなお上昇し、出動の必要を認めるとき 2. 潮位が満潮位に達し、なお上昇のおそれがあるとき	水防団及び消防団の全員が所定の詰所に集合し警戒配備につく
解除	水防管理者が解除の指令をしたとき	

<解説>

【必須】法第2条において、水防計画には水防のための水防団、消防機関の活動を規定することとされており、水防団等の非常配備について、配備基準や配備体制等を記述する。配備基準については、水防団員等の安全確保を十分配慮したうえで、予警報の発表等、可能な限り具体的に記述する。

10.2 巡視及び警戒

(1) 平常時

水防管理者、水防団長又は消防機関の長（以下この章において「水防管理者等」という。）は、随時区域内の河川、海岸、堤防・津波防護施設等を巡視し、水防上危険であると認められる箇所があるときは、直ちに当該河川、海岸、堤防・津波防護施設等の管理者（以下「河川等の管理者」という。）に連絡して必要な措置を求めるものとする。

上記に係る連絡を受けた河川等の管理者は、必要な措置を行うとともに、措置状況を水防管理者に報告するものとする。

河川等の管理者が自ら行う巡視等において水防上危険であると認められる箇所を発見した場合は、必要な措置を行うとともに、措置状況を水防管理者に報告するものとする。

水防管理者等が、出水期前や洪水経過後、高潮や津波終息後などに、重要水防箇所又は洪水箇所、その他必要と認める箇所の巡視を行う場合には、第12章に定める河川管理者の協力のほか、必要に応じて、河川、海岸等の管理者に立会又は共同

で行うことを求めることができるものとする。この際、水防団員等が立会又は共同で行うことが望ましい。

(2) 出水時

(ア) 洪水

水防管理者等は、都道府県から非常配備体制が指令されたときは、河川等の監視及び警戒をさらに嚴重にし、資料3-2及び資料3-4に定める重要水防箇所(第3章参照)を中心として巡視するものとする。

また、次の状態に注意し、異常を発見したときは直ちに水防作業を実施するとともに、所轄建設事務所長及び河川等の管理者に連絡し、所轄建設事務所長は水防本部長に報告するものとする。ただし、堤防、ダムその他の施設が決壊したとき、又は越水・溢水若しくは異常な漏水を発見したときは、10.7に定める決壊等の通報及びその後の措置を講じなければならない。

- ①堤防から水があふれるおそれのある箇所の水位の上昇
- ②堤防の上端の亀裂又は沈下
- ③川側堤防斜面で水当りの強い場所の亀裂又は欠け崩れ
- ④居住地側堤防斜面の漏水又は飽水による亀裂及び欠け崩れ
- ⑤排・取水門の両軸又は底部よりの漏水と扉の締まり具合
- ⑥橋梁その他の構造物と堤防との取り付け部分の異状

(イ) 高潮

水防管理者等は、都道府県から非常配備体制が指令されたときは、高潮襲来までの時間的余裕を十分考慮して海岸等の監視及び警戒をさらに嚴重にし、特に既往の被害箇所その他重要な箇所を中心として巡視するものとする。また、次の状態に注意し、異常を発見したときは自身の安全及び避難を優先して水防作業を実施するとともに、所轄建設事務所長及び海岸等の管理者に連絡し、所轄建設事務所長は水防本部長に報告するものとする。

- ①堤防から水があふれるおそれのある箇所の潮位の上昇
- ②堤防の上端の亀裂又は沈下
- ③海側又川側堤防斜面で水当りの強い場所の亀裂又は欠け崩れ
- ④居住地側堤防斜面の漏水又は飽水による亀裂及び欠け崩れ
- ⑤排水門・取水門・閘門の両軸又は底部よりの漏水と扉の締まり具合
- ⑥橋梁その他の構造物と堤防との取り付け部分の異状

<解説>

【必須】法第2条において、水防計画には水防に必要な監視、警戒について規定することとされており、法第9条に規定される平常時及び出水時の巡視・警戒について、水防管理者や河川管理者等が行うべきことを記述する。

【推奨】出水時に関しては、監視を行ううえでの具体的な注意点についても記述することが望ましい。

【任意】巡視に支障のない範囲で、ICT機器の活用ができる旨記載してもよい。

【必須】「洪水時における情報提供の充実について」（平成26年4月8日、国水環第2号）等に基づき、氾濫危険水位は堤防の高さに基づき設定（越水による氾濫を対象）することとし、堤防の質的要因については浸透・侵食に関する監視の強化を通じてその危険性を把握するものとした。このことから、浸透・侵食に係る関係市町村長、水防管理団体等への情報提供体制及び水防団等による監視の重点箇所等について記述するとともに、毎年その内容に問題がないか確認する。

10.3 水防作業

水防作業を必要とする異常事態が発生したときは、被害を未然に防止し、又は被害の拡大を防ぐため、堤防の構造、流速、護岸、浸水域及び近接地域の状態等を考慮して最も適切な工法を選択し実施するものとする。水防作業を必要とする異常状態を大別してそれに適する工法の説明は、資料10-2のとおりである。

その際、水防団員は自身の安全を確保できる場所までの避難完了に要する時間、津波到達時刻等を考慮して、水防団員が自身の安全確保ができないと判断したときには、自身の避難を優先する。

<解説>

【必須】法第2条において、水防計画には水防のための水防団、消防機関の活動を規定することとされており、水防団員の水防活動時における安全確保など、水防作業を実施するにあたっての留意事項等を記述する。

【任意】必要に応じて、水防工法の説明を記述する。

10.4 緊急通行

(1) 緊急通行

水防のため緊急の必要がある場所に赴くときは、水防団長、水防団員及び消防機関に属する者並びに水防管理者から委任を受けた者は一般交通の用に供しない通路又は公共の用に供しない空地及び水面を通行することができる。

(2) 損失補償

本市は、緊急通行の権限を行使することにより損失を受けた者に対し、時価によりその損失を補償するものとする。

<解説>

【推奨】法第19条に規定された緊急通行及び損失補償の考え方を記述しておくことが望ましい。

10.5 警戒区域の指定

水防上緊急の必要がある場所においては、水防団長、水防団員又は消防機関に属する者は、警戒区域を設定し、水防関係者以外の者に対して、その区域への立ち入りを

資料 10-2 水防工法一覧表

原因	工法	工法の概要	利用箇所、河川	おもに使用する資材	
				現 在	
水があふれる (越水)	積み土のう工	堤防の上端(天端)に土のうを数段積み上げる	一般河川	土のう、防水シート、鉄筋棒	
	せき板工	堤防の上端(天端)にくいを打ちせき板をたてる	都市周辺河川 (土のうの入手困難)	鋼製支柱、軽量鋼板	
	蛇かご積み工	堤防の上端(天端)に土のうの代わりに蛇かごを置く	急流河川	鉄線蛇かご、玉石、防水シート	
	水マット工 (連結水のう工)	堤防の上端(天端)にビニロン帆布製水マットを置く	都市周辺河川 (土のう、板など入手困難)	既製水のう、ポンプ、鉄パイプ	
	裏むしろ張り工	堤防の居住側堤防斜面(裏のり面)をむしろで被覆する	あまり高くない堤体の固い箇所	むしろ、半割竹、土俵	
	裏シート張り工	堤防の居住側堤防斜面(裏のり面)を防水シートで被覆する	都市周辺河川 (むしろ、竹の入手困難)	防水シート、鉄筋ピン、軽量鉄パイプ、土のう	
漏 水	居住側 (川裏) 対策	釜段工 (釜築き、釜止め)	裏小段、居住側堤防斜面(裏のり)先平地に円形に積み、土俵にする	一般河川	土のう、防水シート、鉄筋棒、ビニールパイプ
		水マット式 釜段工	裏小段、居住側堤防斜面(裏のり)先平地にビニロン帆布製中空円形水マットを積み上げる	都市周辺河川 (土砂、土のうの入手困難)	既製水のうポンプ、鉄パイプ
		鉄板式釜段工 (簡易釜段工)	裏小段、居住側堤防斜面(裏のり)先平地に鉄板を円筒形に組み立てる	都市周辺河川 (土砂、土のうの入手困難)	鉄板、土のう、パイプ、鉄パイプぐい
		月の輪工	居住側堤防斜面(裏のり)部によりかかり半円形に積み土俵する	一般河川	土のう、防水シート、パイプ、鉄筋棒
		水マット 月の輪工	裏小段、居住側堤防斜面(裏のり)先にかかるとようにビニロン帆布製水のうを組み立てる	都市周辺河川 (土砂、土のうの入手困難)	既製水のう、くい、土のう、ビニロンパイプ
		たる伏せ工	裏小段、居住側堤防斜面(裏のり)先平地に底抜きたる又はおけを置く	一般河川	たる、防水シート、土のう
		導水むしろ張り工	居住側堤防斜面(裏のり)、犬走りにむしろなどを敷きならべる	一般河川 (漏水量の少ない箇所)	防水シート、丸太、竹
漏 水	川側 (川表) 対策	詰め土のう工	川側堤防斜面(川表のり面)の漏水口に土のうなどを詰める	一般河川 (構造物のあるところ、水深の浅い部分)	土のう、木ぐい、竹ぐい
		むしろ張り工	川側(川表)の漏水面にむしろを張る	一般河川 (水深の浅い所)	むしろ、竹、土のう、竹ピン
		継ぎむしろ張り工	川側(川表)の漏水面に継ぎむしろを張る	一般河川 (漏水面の広い所)	むしろ、なわ、くい、ロープ、竹、土のう

原因		工法	工法の概要	利用箇所、河川	おもに使用する資材 現 在
漏水	川側(川表)対策	シート張り工	川側(川表)の漏水面に防水シートを張る	都市周辺河川 (むしろが入手困難)	防水シート、鉄パイプ、くい、ロープ、土のう
		たたみ張り工	川側(川表)の漏水面にたたみを張る	一般河川 (水深の浅いところ)	土俵の代わりに土のう
深掘れ(洗掘)		むしろ張り工、継ぎむしろ張り工、シート張り工、たたみ張り工	漏水防止と同じ	芝付き堤防で比較的緩流河川	漏水防止と同じ
		木流し工(竹流し工)	樹木(竹)に重り土のうをつけて流し、局部を被覆する	急流河川	立木、土のう、ロープ、鉄線、くい
		立てかご工	川側堤防斜面(表のり面)に蛇かごを立てて被覆する	急流河川 砂利堤防	鉄線蛇かご、詰め石、くい、鉄線
		捨て土のう工 捨て石工	川側堤防斜面(表のり面)決壊箇所に土のう又は大きな石を投入する	急流河川	土のう、石異形コンクリートブロック
		竹網流し工	竹を格子形に結束し土のうをつけて、堤防斜面(のり面)を被覆する	緩流河川	竹、くい、ロープ、土のう
決壊		わく入れ工	深掘れ箇所に川倉、牛わく、鳥脚などの合掌木を投入する	急流河川	わく組み、土俵、鉄線、蛇かご
		築きまわし工	堤防の川側(表)が決壊したとき、断面の不足を居住側堤防斜面(裏のり)で補うため杭を打ち中詰の土のうを入れる	凸側堤防 他の工法と併用	くい、割竹、板、土のう、くぎ
		びょうぶ返し工	竹を骨格とし、かや、よしでびょうぶを作り堤防斜面(のり面)を覆う	比較的緩流河川	竹、なわ、ロープ、わら、かや、土のう
き裂	上端(天端)	折り返し工	上端(天端)のき裂をはさんで両肩付近に竹をさし折り曲げて連結する	粘土質堤防	竹、土のう、ロープ
		くい打ち 継ぎ工	折り返し工の竹の代わりにくいをういて鉄線でつなぐ	砂質堤防	くい、鉄線
	上端(天端) 居住側堤防斜面(裏のり)	控え取り工	き裂が上端(天端)から居住側堤防斜面(裏のり)にかけて生じるもので折り返し工と同じ	粘土質堤防	竹、土のう、なわ、ロープ、鉄線
		継ぎ縫い工	き裂が上端(天端)から居住側堤防斜面(裏のり)にかけて生じるもので控え取り工と同じ	砂質堤防	くい、竹、鉄線、土のう
	ネット張り き裂防止工	継ぎ縫い工のうち竹の代わりに鉄線を用いる	石質堤防	くい、金鋼、鉄線、土のう	

原因	工法	工法の概要	利用箇所、河川	おもに使用する資材	
				現在	
居住側堤防斜面(裏のり)崩壊	き裂	五徳縫い工	居住側堤防斜面(裏のり面)のき裂を竹で縫い崩壊を防ぐ	粘土質堤防	竹、なわ、ロープ、鉄線、土のう
		五徳縫い工(くい打ち)	居住側堤防斜面(裏のり面)のき裂をはさんでくいを打ちロープで引き寄せる	粘土質堤防	くい、ロープ、土のう、丸太
		竹さし工	居住側堤防斜面(裏のり面)のき裂が浅いとき、堤防斜面(のり面)がすべらないように竹をさす	粘土質堤防	竹、土のう
		力ぐい打ち工	居住側堤防斜面(裏のり)先付近にくいを打ちこむ	粘土質堤防	くい、土のう
		かご止め工	居住側堤防斜面(裏のり面)にひし形状にくいを打ち、竹又は鉄線で縫う	砂質堤防	くい、竹、鉄線、土のう
	崩壊	立てかご工	居住側堤防斜面(裏のり面)に蛇かごを立て被覆する	急流河川	鉄線蛇かご、詰め石、くい、そだ
		くい打ち積み土のう工	居住側堤防斜面(裏のり面)にくいを打ち込み、中詰めに土のうを入れる	砂質堤防	くい、布木、鉄線、土のう
		土のう羽口工	居住側堤防斜面(裏のり面)に土のうを小口に積み上げる	一般堤防	竹ぐい、土砂、土のう
		つなぎくい打ち工	居住側堤防斜面(裏のり面)にくいを数列打ちこれを連結して中詰めに土のうを入れる	一般堤防	くい、土のう、布木、鉄線、土砂
		さくかき詰め土のう工	つなぎくい打ちとほぼ同じでさくを作る	一般堤防	くい、竹、そだ、鉄線、土のう
		葉きまわし工	居住側堤防斜面(裏のり面)にくい打ちさくを作り中詰め土のうを入れる	一般堤防	くい、さく材、布木、土のう
	その他	流下物除去作業	橋のピアなどに堆積した流木の除去	一般河川	長尺竹、とび口
		水防対策車	現地対策本部の設置	一般河川	指揮車、無線車

乙第106の1号証

河川事業関係例規集

平成26年度版

公益社団法人 日本河川協会 発行

難による標示を含む。) 延長、重要度、重要理由、水防工法等を内容とするものとする。

- (2) 知事管理区間との境界に係わる箇所については、両管理者が調整のうえ定めるものとする。
- (3) 重要水防箇所の周知の方法については、地方建設局から都道府県水防担当部局に通知し、都道府県水防担当部局は、水防管理団体に周知させるよう指導するものとする。

また、その箇所は、都道府県及び指定水防管理団体に対して水防計画の内容とするよう指導するものとする。

2 水防連絡会(仮称)の設置

- (1) 水防連絡会(仮称)は、工事事務所単位でその所掌している河川の部分の存する都道府県水防担当事務所、水防管理団体、その他水防に関係する機関をもつて構成し、事務所長が会務を掌理するものとする。
- (2) 水防連絡会(仮称)においては、重要水防箇所、河川改修の状況、水防警報、洪水予警報の連絡系統、既往洪水における出水状況、水防資材整備状況、その他水防に必要な河川情報の提供及び地元水防管理団体等からの意見聴取等とする。
- (3) 水防連絡会(仮称)の会議内容は、記録保存しておくものとする。
- (4) 水防管理団体等との合同の河川巡視については、本連絡会の開催日に同時に実施するように努めるものとする。
- (5) 水防連絡会(仮称)は、当面直轄管理河川を対象として河川情報の提供等を行うものであるが、都道府県においても順次同様の連絡会の設置を図るよう本連絡会等を通じて指導に努めるものとする。

二三 重要水防箇所情報の住民への周知について



重要水防箇所の周知については、昭和五十七年一月二十五日付け建設省河治発第九号「河川管理の強化について」において水防管理団体に周知徹底させる(周知させておく)ものとしているところであるが、先般の「平成十六年七月新潟・福島豪雨」及び「平成十六年七月福井豪雨」を踏まえ、防災情報の提供の充実を図ることとなった。

(ついでに、貴局の管轄都道府県に対し) これからの本格的な台風期に当たり、重要水防箇所情報をインターネットへの掲示を行うなど、住民への周知を実施されたい(実施されるようお願いする)。

※北海道開発局建設部地方整備課長補佐、沖縄総合開発事務局建設開発部河川課流域調整室長、各地方整備局河川部地域河川課長あて通知については(一)内とする。

二四 重要水防箇所評定基準(案)の改定について

平成十八年十月十日 国河治第九七号
建設省河治発第九七号
重要水防箇所評定基準(案)の改定について

重要水防箇所評定基準(案)については、平成六年十月二十八日付け建設省河治発第九七号「重要水防箇所評定基準(案)」についてにおいて別紙「重要水防箇所評定基準(案)」として運用しているところであるが、今般別紙のとおり改めたので、今後はこれにより運用されたい。

(別紙)

重要水防箇所評定基準(案)

種別	重要度		要留意区間
	A 水防上最も重要な区間	B 水防上重要な区間	
堤防高能力(流下)	計画高水流量規模の洪水の水位(高潮区間の堤防高)が現況の堤防高を超える箇所。	計画高水流量規模の洪水の水位(高潮区間の堤防高)と現況の堤防高との差が堤防の計画余裕高に満たない箇所。	
	現況の堤防断面あるいは天端幅	現況の堤防断面あるいは天端幅	

重要水防箇所評定基準(案)の改定について

堤防	面あるいは計画の堤防断面があるいは計画の堤防断面の二分の一以上の余裕がある箇所。	面あるいは計画の堤防断面があるいは計画の堤防断面の二分の一以上の余裕がある箇所。	
法崩れ・すべり	法崩れ又はすべりの実績があるが、その対策が未施工の箇所。	法崩れ又はすべりの実績があるが、その対策が暫定施工の箇所。	
漏水	漏水の履歴があるが、その対策が未施工の箇所。	漏水の履歴があり、その対策が暫定施工の箇所。	

(平成26年度版)

河川事業関係例規集 定価=本体18,000円+税

発行 公益団法人 日本河川協会
版権所有 公益団法人 日本河川協会
〒102-0083 東京都千代田区麹町2-6-5 麹町E.C.Kビル3階
TEL (03)3238-9771 FAX (03)3288-2426
URL <http://www.japanriver.or.jp/>

印刷者 技報堂出版株式会社

〈組丁・添丁の場合はお取替えいたします〉

乙第106の2号証

河川事業関係例規集

平成26年度版

公益社団法人 日本河川協会 発行

水 洗 掘	防波壁の前面の河床が深掘れしているが、その対策が未施工の箇所。 橋台やその他の工作物の基礎の破損等、堤防の突出部、基礎の破損等、破損しているが、その対策が未施工の箇所。 波浪による河床の欠損等の危険があるが、その対策が未施工の箇所。	河川管理施設等、応急対策基準に基づき、改善措置が必要な橋梁、橋脚その他の工作物の危険箇所。 橋梁その他の河川構造物の桁下高等が計画高水位(高潮区間の水位)に満たない箇所。	河川管理施設等、応急対策基準に基づき、改善措置が必要な橋梁、橋脚その他の工作物の危険箇所。 橋梁その他の河川構造物の桁下高等が計画高水位(高潮区間の水位)に満たない箇所。	河川管理施設等、応急対策基準に基づき、改善措置が必要な橋梁、橋脚その他の工作物の危険箇所。 橋梁その他の河川構造物の桁下高等が計画高水位(高潮区間の水位)に満たない箇所。	河川管理施設等、応急対策基準に基づき、改善措置が必要な橋梁、橋脚その他の工作物の危険箇所。 橋梁その他の河川構造物の桁下高等が計画高水位(高潮区間の水位)に満たない箇所。
-------------	--	--	--	--	--

陸 洲	旧堤防跡・破堤川跡	工事施	堤防にあっては計画高潮位以下となる箇所。
--------	-----------	-----	----------------------

二五 重要水防箇所評定基準(案)の改定について

平成十八年十月十六日 事務連絡
河川建設局建設部河川管理課長 廣 各地方整備局
河川建設局河川管理課長 豊田 河川局 河川管理課長 各地方整備局

標記については、平成十八年十月十六日付 河治第97号「重要水防箇所評定基準(案)の改定について」により通知されたとおりであるが、その運用については別紙重要水防箇所評定基準(案)の解説を参照のうえ、遺憾のないよう措置されたい。

また、今回の改定により堤防詳細点検の結果を反映させていることから、堤防詳細点検が完了した区間から順次適用されたい。

(別紙)

重要水防箇所評定基準(案)の解説

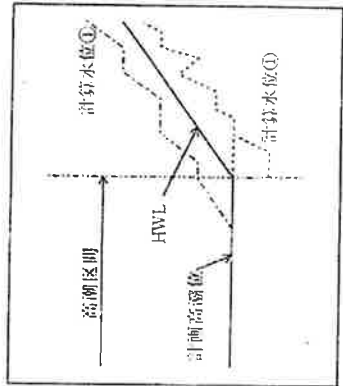
種別	重要度		要留意区間
	A 最も重要な区間	B 重要な区間	
堤防高(流下能力)	計画高水位(高潮区間の水位)にあっては計画高潮位が現状の堤防高を越える箇所。	計画高水位(高潮区間の水位)にあっては計画高潮位と現状の堤防高との差が堤防高に満たない箇所。	

重要水防箇所評定基準(案)の改定について

【解説】

堤防高(流下能力)については、現況河床断面において計画高水位規模の洪水が流下したときに、想定される水位(以下「計算水位」という)等により評定するものとしたものである。

高潮区間を持つ河川において、計算水位が計画高水位(以下「HWL」という)と一致しないことが考えられ、この場合には高潮区間の末端に



において計算水位と計画高潮位が連続しないこととなるが、この場合、計算水位または計画高潮位を延長することにより、両者を連続させることとする。

計算水位が現状の堤防高を越える箇所をAランク、現状の堤防高までの余裕高が該当地点における堤防の計画上の余裕高に満たない箇所をBランクとすることを基本とするが、堤防の構造、背後地の状況等を勘案し定めるものとする。例えば以下のような場合は、堤防高(流下能力)により水防上(最も)重要な区間としないことが考えられる。

- (1) 改修計画上、堤防高はHWL相当とするが、越流による破堤を防ぐために三三張りとして整備された堤防の区間。
- (2) 河道が都立河道(河道の一定区間を平均して、堤内地盤高が

重要水防箇所評定基準(案)の改定について

計画水位以上の箇所)である区間。

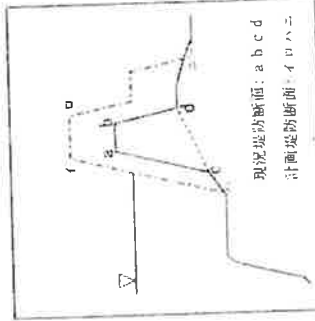
また、堤防高(流下能力)の種別において重要水防箇所(Aランク及びBランク)となる箇所は、流下能力が不足する理由を明確にしておくものとする。

種別	重要度		要注意区間
	A 水防上最も重要な区間	B 水防上重要な区間	
堤防断面	現況の堤防断面があるいは天端幅未端の箇所。天端幅の二分の一	現況の堤防断面があるいは天端幅未端の箇所。天端幅の二分の一以上不足しているが、その箇所。上確認されている	

【解説】

堤防断面については、現況の堤防断面が計画の堤防断面の二分の一以上であるが現況の天端幅は計画の天端幅の二分の一以下の場合が考えられるため、断面及び天端幅により評定するものとしたものである。

堤防断面は、現況堤防の表況と裏況を結んだ線を基



盤線とするものとしたとき現況の堤防断面及び計画の堤防断面はそれぞれ基礎線より上方の断面積とするものとし、現況の堤防断面あるいは天端幅が計画の堤防断面あるいは計画の天端幅の二分の一未満の箇所をAランク、二分の一以上であるが計画の堤防断面あるいは天端幅に満たない箇所をBランクとするものとする。

種別	重要度		要注意区間
	A 水防上最も重要な区間	B 水防上重要な区間	
法崩れ	法崩れ又はすべりの実績があるが、その対策が未施工の箇所。	法崩れ又はすべりの実績があるが、その対策が暫定施工の箇所。法崩れ又はすべりの実績はないが、基礎地盤の土質、法勾配等からみて法崩れ又はすべりが発生するおそれのある箇所。その対策が未施工の箇所。	

【解説】

法崩れ・すべりについては、実績及び対策の有無等により評定するものとしたものである。

法崩れ・すべりの実績があるがその対策が未施工の箇所をAランク、その対策が暫定施工の箇所をBランクとするものとする。また、法崩れ・すべりの実績はないが、堤防詳細点検の結果

果等により、法崩れ・すべりが発生するおそれのある箇所、所要の対策が未施工の箇所もBランクとするものとする。

暫定施工とは法崩れ・すべりが発生したときに、応急的に講ぜられた措置をいう。また、堤防詳細点検とは降雨及び河川水の浸透により、「堤体内浸透面が上昇することによるすべり破壊(浸透破壊)」及び「基礎地盤の浸透圧の上昇によるパイピング破壊(浸透破壊)」に対する堤防の安全性の照査のことをい、ここではすべり破壊(浸透破壊)に対する安全性の照査を指す。所要の対策とはその後、必要に応じて講ぜられた本格的な措置をいうものとする。

※堤防詳細点検に関しては、平成十四年七月十四日付け国河治第 八七号「河川堤防の設計について」を参照。

種別	重要度		要注意区間
	A 水防上最も重要な区間	B 水防上重要な区間	
漏水	漏水の履歴があるが、その対策が未施工の箇所。	漏水の履歴があり、その対策が暫定施工の箇所。漏水の履歴はないが、破堤跡又は旧川跡の堤防であらう基礎地盤及び堤体の土質等からみても、漏水が発生するおそれがある箇所。その対策が未施工の箇所。	

重要水防箇所評定基準(案)の改定について

【解説】

漏水については、実績及び対策の有無等により評定するものとしたものである。

漏水の実績があるがその対策が未施工の箇所をAランク、その対策が暫定施工の箇所をBランクとするものとする。また、漏水の実績はないが、破堤跡又は旧川跡等地形・地質上注意を要する箇所、あるいは堤防詳細点検の結果等から、パイピング破壊(浸透破壊)に対する安全性の照査により、基礎地盤又は堤体から漏水が発生するおそれのある箇所、所要の対策が未施工の箇所もBランクとするものとする。

破堤跡又は旧川跡は地質的に脆弱である場合が多いと考えられ、漏水の実績がないとしている箇所でも、発見されていないだけであり可能性も考えられることからBランクとしたものである。

なお、破堤跡とは、主として漏水により破堤した箇所をいうものとする。

種別	重要度		要注意区間
	A 水防上最も重要な区間	B 水防上重要な区間	
洗掘	水衝部にある堤防の前面の河床が深掘りしているが、その対策が未施工の箇所。橋台取り付け部やその他の工作物の突出箇所、堤防護岸の根固め等	水衝部にある堤防の前面の河床が深掘りにならない程度に洗掘されているが、その対策が未施工の箇所。	

種別	重要度		要注意区間
	A 水防上最も重要な区間	B 水防上重要な区間	
工事			

【解説】

水衝、洗掘については、河床の深掘れ、堤防護岸の根固め等の破損の有無等により評定するものとしたものである。

水衝部にある堤防の前面の河床が深掘れしている箇所、堤防護岸の根固め等が一部破損している箇所あるいは波浪による河岸の欠陥等の危険に類した実状がある箇所等、その対策が未施工の箇所をAランクとし、水衝部にある堤防の前面の河床が深掘れにならない程度に洗掘されているが、その対策が未施工の箇所をBランクとするものとする。

対策が未施工の箇所とは、水衝、洗掘に対して抜本的な対策が講じられていない箇所をいうものとし、水衝部にある堤防の前面の河床が深掘れしている箇所の対策が完了施工の場合はBランクとすることができる。

洗掘あるいは深掘れの箇所及び深さによる危険度は、それぞれの河川の状況により異なると考えられることにより、基準（案）には具体的な数値を示さないこととした。

種別	重要度		要注意区間
	A 水防上最も重要な区間	B 水防上重要な区間	
工作物	河川管理施設等応急対策基準に基づき改修措置が必要な堰、橋梁その他の工作物の設置されている箇所。橋梁その他の河川構断工作物の桁下高等等が計画高水位（高潮区間の画高潮位）以下となる箇所。	川橋梁その他の河川構断工作物の桁下高等等と計画高水位（高潮区間の画高潮位）との差が堤防の計画余裕高に満たない箇所。	

【解説】

工作物については、河川管理施設等応急対策基準に基づき改修措置の必要性の有無あるいは河川構断工作物の桁下高等等により評定するものとしたものである。

計算水位が橋梁その他の河川構断工作物の桁下高等等を越える箇所をAランク、計算水位と河川構断工作物の桁下高等との差が堤防の計画余裕高に満たない箇所をBランクとしたことについては、堤防高（流下能力）における評定と同じ考え方としたものである。

種別	重要度		要注意区間
	A 水防上最も重要な区間	B 水防上重要な区間	
工事			出水期間中に堤防を開削する工事箇所又は仮締切り等により本堤防に影響を及ぼす箇所。

【解説】

出水期間中に堤防を開削する工事箇所等は、仮締切りにより安全性は確保されるものであるが、あくまでも仮設であることより「要注意区間」としたものである。

種別	重要度		要注意区間
	A 水防上最も重要な区間	B 水防上重要な区間	
新堤防・破堤跡・旧川跡			新堤防で築造後三年以内の箇所。破堤跡又は旧川跡の箇所。

【解説】

新堤防の箇所は、上下流側の堤防あるいは基礎地盤とのなじみ及び出水期の経年による機能の確認等のために築造後三年以内は「要

「要注意区間」としたものである。

破堤跡又は旧川跡の箇所は地質的に脆弱である場合が多いと考えられることにより、その履歴を残すために所要の対策を施工した後も「要注意区間」としたものである。

なお、破堤跡とは、主として漏水により破堤した箇所をいうものとする。

種別	重要度		要注意区間
	A 水防上最も重要な区間	B 水防上重要な区間	
陸間			陸間が設けられている箇所。

【解説】

陸間については、改修計画に位置づけられたものであっても、全て「要注意区間」とするものである。

二六 河川、砂防、海岸等に係る災害情報連絡要領について

平成十三年三月十六日 河川局長 田中 邦夫
 北陸支庁長 中野 邦夫
 各都道府県庁長 及び 国土庁長官 河川局長 田中 邦夫

河川、砂防、海岸等に係る災害が発生し、又は発生するおそれが

(平成26年度版)

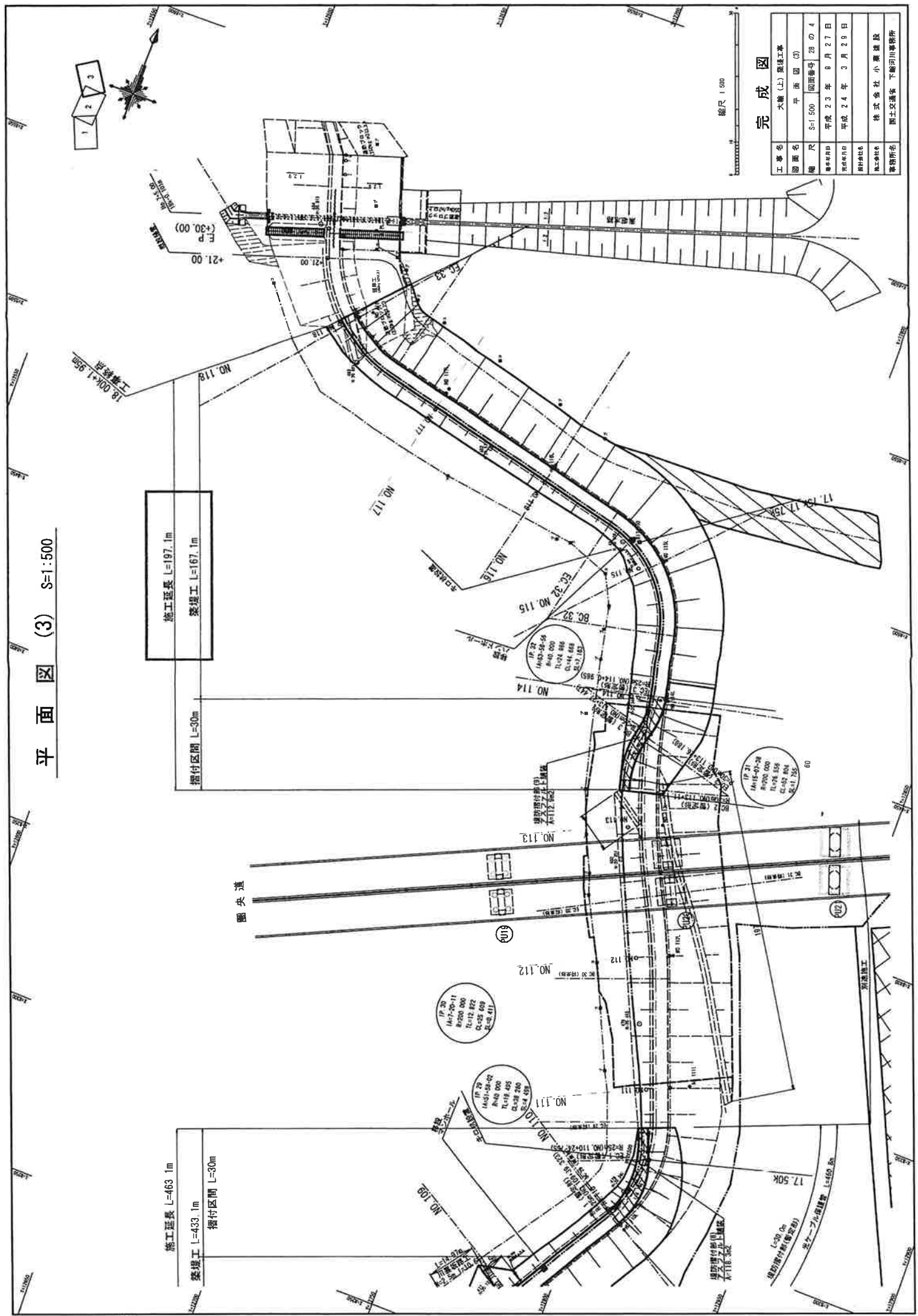
河川事業関係例規集 定価=本体18,000円+税

発行 公益社団法人 日本河川協会
版權所有 公益社団法人 日本河川協会
〒102-0083 東京都千代田区麹町2-6-5 麹町E.C.Kビル3階
TEL (03) 3238-9771 FAX (03) 3288-2426
URL <http://www.japanriver.or.jp/>

印刷者 技報堂出版株式会社

(乱丁・落丁の場合はお取替えいたします)

平面図 (3) S=1:500

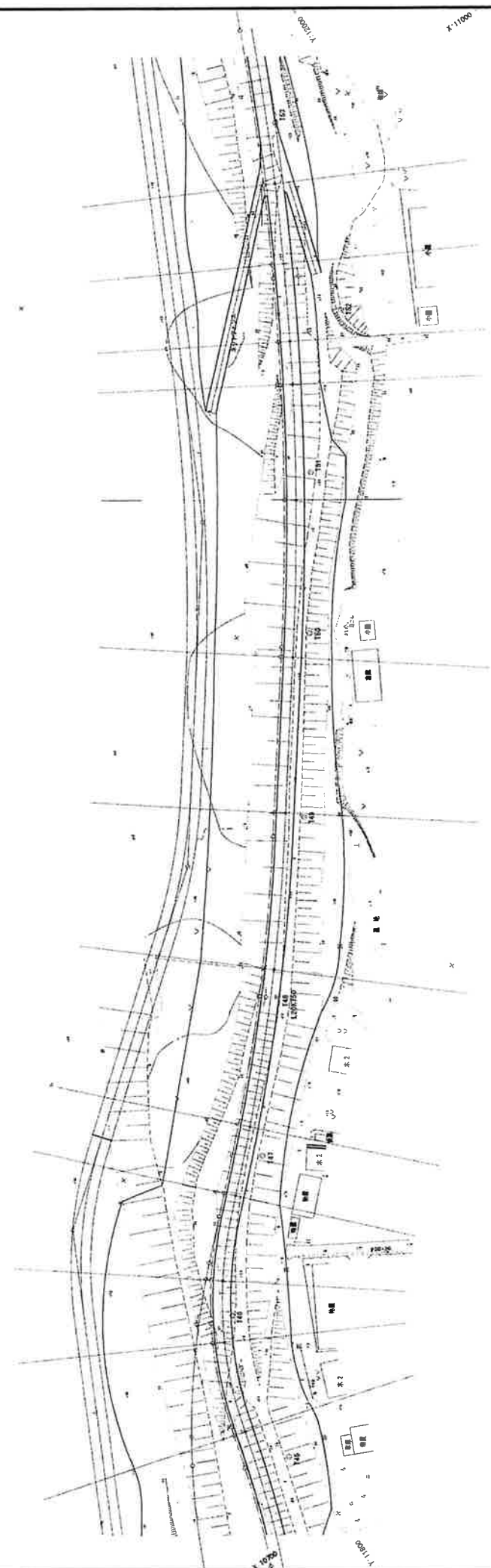


完成図

工事名	大橋(上)築造工事		
図面名	平面図 (3)		
縮尺	S=1:500	図面番号	2B の 4
製図年月日	平成 23 年 6 月 27 日	発行年月日	平成 24 年 3 月 29 日
製図会社名	株式会社 小瀬建設		
事務所名	国土交通省 下総河川事務所		

常総市 中三坂地先

← 鬼怒川



設計範囲

凡例
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></div> 平成27年出水後の買収箇所

工費名	中三坂地先測量及び敷設設計業務
図面名	計画平面図-7
縮尺	1/500 図面寸法 40の9
年月日	平成 18年 3月 日
図訂者	共和技術株式会社
発注者	国土交通省 下館河川事務所

X-10900

X-10800

X-10700

00011.3

X-11100

X-11000

X-10900

X-11700

X-10900

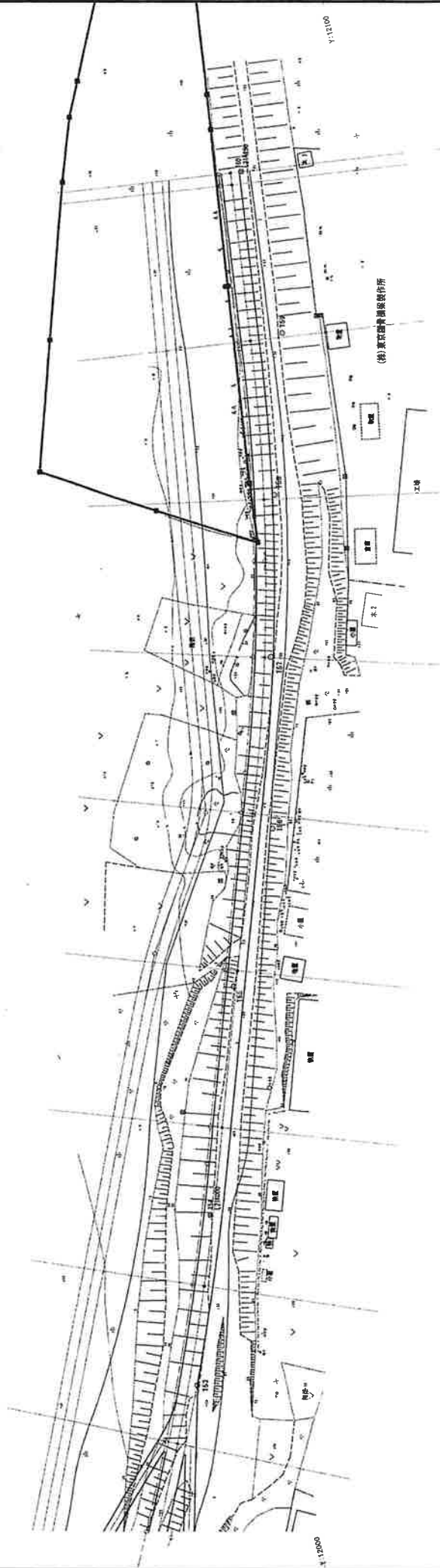
00011.1

X-10700

00011.1

常総市 中三坂地先

< 鬼怒川



設計範囲

凡 例

□ 平成27年出水後の買収箇所

※中三坂地先測量及び築堤設計業務の図面の抜粋を一部加工し用地買収範囲を追記

工事名	中三坂地先測量及び築堤設計業務		
図面名	計画平面図-6		
縮尺	1/500	図番	40の10
年月日	平成18年3月	日	
図利会社名	共和技術株式会社		
事務所	国土交通省 下館河川事務所		