

令和4年（ネ）第4161号

控訴人 片倉一美 外

相手方 国

控訴理由書（総論）

2023年3月31日

東京高等裁判所 第15民事部 御中

控訴人ら訴訟代理人	弁護士	坂	本	博	之
同	弁護士	大	木	一	俊
同	弁護士	只	野		靖
同	弁護士	及	川	智	志
同	弁護士	小	竹	広	子
同	弁護士	五	來	則	男
同	弁護士	在	間	正	史
同	弁護士	鈴	木	裕	也
同	弁護士	高	橋	利	明
同	弁護士	田	中		真
同	弁護士	服	部		有

第1章 原判決第3当裁判所の判断、4争点(3) (上三坂地区の堤防整備を他の地区よりも後回しにしたものとして、本件改修計画が格別不合理であるか否か) (原判決50頁～56頁) について	6
第1 (1)判断の準則 について	6
1 原判決の判示内容 (原判決50頁～51頁)	6
2 大東水害最高裁判決の判断基準のもとでは、改修計画には改修工事の時期・順序が定められる	6
3 どのように改修工事の時期・順序が定められた改修計画が合理的なのか	7
4 どのように堤防整備の時期・順序が定められた改修計画が合理的なのか	8
5 安全性の程度は何によって判断すべきか、堤防整備はどのようにすべきか	9
第2 (2)本件改修計画の格別不合理性の有無アについて	10
1 原判決の判示内容 (原判決51頁)	10
2 判示内容の意味	10
3 判示内容のもとでの課題	11
第3 (2)本件改修計画の格別不合理性の有無イについて (治水経済調査マニュアルの改修計画作成への使用について)	11
1 原判決の判示内容 (原判決52頁)	11
2 原判決の誤り	12
(1) 治水経済調査マニュアルの記載内容	12
(2) 治水経済調査とは	12
(3) 原判決の判示内容は、自己矛盾のもので、全く理由になっていない	13
第4 (2)本件改修計画の格別不合理性の有無ウについて (スライドダウン流下能力による堤防の安全性評価に関して)	14
1 原判決の判示内容 (原判決52頁～53頁)	14
2 原判決の誤り	15
(1) 治水経済調査マニュアル記載内容の誤解及びスライドダウン堤防高では現況堤防で越水は絶対生じないことの無視ないし無理解 (原判決判示内容①について)	15
ア 治水経済調査マニュアル記載内容の誤解	15

イ 「洪水がスライドダウン流下能力を超えたとしても、現況堤防高を超えない限り越水は絶対に生じないこと」 についての無視ないし無理解.....	15
(2) 堤防の治水安全度を、現況堤防高とその流下能力ではなく、専らスライドダウン流下能力によって判定していることによる本件改修計画の格別不合理（原判決判示内容②について）	16
ア 「河川堤防システムの安全性に関する実証的研究」（甲４９）の記載内容と原判決のその読み誤り（原判決判示内容②について、その１）	16
イ 直轄河川の堤防決壊事例の検討.....	20
ウ 重要水防箇所の設定による検討.....	24
エ 小括	28
(3) まとめ.....	29
第5 (2)本件改修計画の格別不合理性の有無エについて.....	33
1 原判決の判示内容（原判決５４頁）	33
2 原判決の誤り	34
(1) 上三坂の堤防整備を後回しにする工事の時期・順序は、現況堤防高及び同流下能力による治水安全度に基づき、格別不合理であること（一審原告らの主張と原判決の全体的批判）	34
ア 一審原告らの主張の整理・補充及び本項の検討の方法と目的について	34
イ 検討の視点—堤防整備のための現況堤防の流下能力の比較は、現況堤防高流下能力と計画高水位流下能力の差（現況余裕高流下能力）によるべきこと	39
ウ 平成１３年度流下能力に基づく同年計画の堤防整備についての検討.....	40
エ 平成２３年度事業再評価根拠資料の「平成２３年河道」の流下能力に基づく平成２４年計画の堤防整備についての検討.....	43
オ まとめ	47

(2)	上三坂地区の左岸 2 1. 0 km地点を優先的に改修すべき箇所として計画されるべきとの考え方もあり得たとの点について（上記 1 ①について）	48
(3)	天端の盛土はスライドダウン評価に無関係である（上記 1 ②について）	48
(4)	上三坂は堤防整備箇所のなかで最も治水安全度が小さい（上記 1 ③について）	49
(5)	まとめ.....	51
第 6	(3)実際の改修状況アについて.....	51
1	原判決の判示内容（原判決 5 5 頁）	51
2	原判決の誤り	52
(1)	平作川水害最高裁判決の判示する諸制約の適用の誤り（①について）	52
(2)	治水安全度の低い順に堤防整備を行わなかった箇所の実際（②について）	52
第 7	(3)実際の改修状況イについて.....	54
1	原判決の判示内容（原判決 5 6 頁）	54
2	原判決の誤り	55
(1)	上三坂は堤防整備区間のなかで最も治水安全度が小さい（①について）	55
(2)	平成 2 4 年以降の整備の前に用地買収は完了していた（②について）	56
第 8	(3)実際の改修状況ウについて.....	56
1	原判決の判示内容（原判決 5 6 頁）	56
2	原判決の誤り	56
(1)	平成 2 3 年度において現況余裕高が 3 0 cm未満は上三坂だけである（①について）	56
(2)	治水安全度の小さい箇所から堤防整備を行って治水安全度を段階的に高めていく堤防整備の時期・順序となっているかが河川管理の瑕疵についての判断基準である（②について）	57
第 9	(4)について（結論）	58
第 2 章	一審原告らの損害について	61
第 1	一審原告らの損害について	61

第2	予備的主張.....	61
1	一審原告らの主張.....	61
2	原判決の判示.....	61
3	原判決の判示が誤りであること.....	62
4	予備的主張.....	63
	添付図表【図表1】～【図表9】.....	64
	添付別紙1～8.....	64

第1章 原判決第3当裁判所の判断、4争点(3)（上三坂地区の堤防整備を他の地区よりも後回しにしたものとして、本件改修計画が格別不合理であるか否か）（原判決50頁～56頁）について

第1 (1)判断の準則 について

1 原判決の判示内容（原判決50頁～51頁）

河川の管理についての瑕疵の有無は、過去に発生した水害の規模、発生の頻度、発生原因、被害の性質、降雨状況、流域の地形その他の自然的条件、土地の利用状況その他の社会的条件、改修を要する緊急性の有無及びその程度等諸般の事情を総合的に考慮し、河川管理における財政的、技術的及び社会的諸制約のもとでの同種・同規模の河川の管理の一般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である。そして、改修計画に基づいて現に改修中である河川については、右計画が全体として、上記の見地からみて格別不合理なものとは認められないときは、〈その後の事情の変動により未改修部分につき水害発生の危険性が特に顕著となり、当初の計画の時期を繰り上げ、又は工事の順序を変更するなどして早期の改修工事を施行しなければならないと認めるべき特段の事由が生じない限り、〉未改修部分につき改修がいまだ行われていないとの一事をもつて河川管理に瑕疵があるとする事はできないと解すべきである（最高裁昭和59年1月26日第一小法廷判決・民集38巻2号53頁（代理人注・以下「大東水害最高裁判決」という））。

（注）山括弧〈〉の部分は、引用最高裁判決では判示されているが、原判決では、削除されて、判示されていない部分である。

2 大東水害最高裁判決の判断基準のもとでは、改修計画には改修工事の時期・順序が定められる

原判決は、以上を前提に、本件改修計画が格別不合理なものであったと認められるか否かを検討するとし、これ以上に具体的な判断基準を示していない。

そこで、念のため、本件に即して、本件改修計画が格別不合理なものであったと認められるか否かについての具体的な判断基準を示しておくこととする。

大東水害最高裁判決は、改修計画が格別不合理であるかを、「過去に発生した水害

の規模、発生の頻度、発生原因、被害の性質、降雨状況、流域の地形その他の自然的条件、土地の利用状況その他の社会的条件、改修を要する緊急性の有無及びその程度等諸般の事情」を考慮して、判断するものとしている。この諸般の事情のうちの「改修を要する緊急性の有無及びその程度」を考慮することによって、改修工事である堤防整備（築堤）において、堤防整備を要する箇所工事の時期・順序が定まる。大東水害訴訟最高裁判決の判断基準に基づいて格別不合理であるかを判断する改修計画は、堤防整備を要する緊急性の有無及びその程度を考慮して、堤防整備を要する箇所工事の時期・順序が定められているものである。

そのことは、原判決が判示内容で引用していない山括弧〈〉のなかに、「当初の計画の時期を繰り上げ、又は工事の順序を変更する」として示されている。

3 どのように改修工事の時期・順序が定められた改修計画が合理的なのか

改修を要する箇所工事の時期・順序はどのように定めるべきか、どのように改修工事の時期・順序が定められた計画とその実施が合理的となるのか。

それを示したのが平作川水害訴訟の平成8年7月12日最高裁判決（民集50巻7号1477頁）についての最高裁判所判例解説（最高裁判所判例解説民事編平成8年度477～521頁、甲29）の第三図（以下「調査官解説第三図」）である【図表1】。

調査官解説第三図【図表1】では、改修段階の進行に応じて安全性がどのように変化するかを示す安全性－改修段階の関係が、右上がりの斜め一直線で示されている。安全性－改修段階の関係は、改修段階を横軸、安全性を縦軸として、改修段階毎の点で表され、改修計画の実施直前から改修計画の実施終了に向けて、点を結んで連続した線となる。この連続線は、改修段階の進行による安全性の変化（段階的安全性の変化）の状態を示している。

この連続線は、期首（改修計画の実施直前）と期末（改修計画の実施終了）の間で右上がりの線となるが、その線の形は、改修工事の時期・順序がより安全性の小さい箇所から順に工事を行うようになっていないときは、より安全性の小さい箇所の改修工事がされる改修段階まで安全性は変化しないので、線は右横の直線となり、より安全性の小さい箇所の改修工事がされて初めて、当該改修段階で右斜め上に折れ曲がる直線となる。これが繰り返されると、線は、右横直線と右上がり斜め直線

が繰り返されるギザギザした右上がりの線形となる。

これに対して、改修工事の時期・順序がより安全性の小さい箇所から順に工事を行うようになっていて、改修段階が1段階進むごとに必ず安全性が大きくなる場合は、線が折れ曲がらず、期首（改修計画の実施直前）と期末（改修計画の実施終了）の間で、右上がり斜め一直線ないし一直線に近似する線となる。この右上がり斜め一直線が、改修計画実施終了までの改修中間段階における安全性（段階的安全性）が常に大きくなり、改修中間段階の安全性が最も大きくなる場合である。

すなわち、図では、安全性の確保された領域は線の下の部分であるので、確保された安全性の程度は線の下の方の面積の大きさによって示され、右上がり斜め一直線となる場合が、面積が最も大きく、確保された安全性の程度が最も大きい。

このように、右上がり斜め一直線が、最も合理的な改修の時期・順序を定めた改修計画とその実施を示す線であり、改修中間段階において有すべき安全性を示す線である。調査官解説第三図【図表1】は、より安全性の小さい箇所から順に工事を行うように時期・順序を定めた改修計画とその実施が最も合理的なものであることを、右上がりの斜め一直線によって示しているのである。

4 どのように堤防整備の時期・順序が定められた改修計画が合理的なのか

このことを、さらに具体的に堤防整備に関してみる。堤防整備において、より安全性が小さい箇所の堤防整備を行わないで、他のこれらが大きくより安全性の大きい箇所の堤防整備を先に行っても、河川全体としては流下能力が向上しないので、安全性は向上しない。このような堤防整備の結果を調査官解説第三図【図表1】によって表すと、改修段階（横軸）は進んだものの安全性（縦軸）は向上していないから、当該堤防整備による安全性（点）は、堤防整備の時期・順序において最も合理的なものを示す右上がり斜め一直線よりも下にプロットされることになる。

これに対して、多くの堤防整備を要する箇所のなかから、より安全性の小さい箇所から堤防整備を行った場合を調査官解説第三図【図表1】によって表せば、当該堤防整備は、工事の時期・順序において最も合理的なものであるので、安全性（点）は右上がり斜め一直線上にプロットされることになる。

このように、改修計画に定められた堤防整備がその時期・順序において不合理であるときは、改修中間段階の安全性が右上がり斜め一直線より下に位置することになる。

なり、改修中間段階で有すべき安全性が欠如しており、当該河川管理には瑕疵があるのである。

5 安全性の程度は何によって判断すべきか、堤防整備はどのようにすべきか

堤防整備の時期・順序を決める安全性の程度は何によって判断すべきか、又、そのもとでの堤防整備の時期・順序はどのようにすべきか。

これを分かりやすく示したのが、「ドベネックの桶」である【図表2左】。

水桶の側板の高さが違っていると、最も低い側板の高さまでしか水は容れられない（ドベネックの桶は、リービッツの最小律を説明した図として著名な図である）。

河川は、この水桶を水の流れる斜め水樋にしたものに相当する【図表2右】。

【図表2右】の斜め水樋において、最も低い側板は①である。①をそのままにしたまま、「下流優先の原則」を形式的に適用して、下流の他の側板②を所定の天端高にしたとしても（その結果、③の高さとなる）、斜め水樋は、もとのとおりその上流にある最も低い側板①の高さまでしか水を流すことができず、その高さでの流量以上の水はその天端から越水して、水樋から溢れ出ることに変わりがない。

これに対して、まず、高さの最も低い側板①を所定の天端高にすると（その結果、④の高さとなる）、今度は、その次に低い側板⑤の高さまで水が流せるようになる。

このように、より低い側板について嵩上げを繰り返して、斜め水樋の水を流せる高さを段階的に高くしていき、全ての側板が所定の天端高になると、斜め水樋は側板の所定の天端高まで水を流すことができるようになる。

このように、河川は、堤防が越水しない高さまでしか水を流せないのも、越水しない高さとその流下能力によって、その安全性の程度が決まるのである。したがって、堤防整備は、越水せずに流せる高さがより低く、その流下能力がより小さい箇所から、順次工事を行って、段階的に水を流せる高さや流下能力を高く大きくして、段階的に安全性を高めていくしかない。この堤防整備の時期・順序が最も合理的な堤防整備の時期・順序であり、又、このようになっていない堤防整備の時期・順序は、上記の点から、格別不合理なものである。

第2 (2)本件改修計画の格別不合理性の有無について

1 原判決の判示内容（原判決51頁）

治水安全度は優先的に整備するか否かを決定するに当たり重要な考慮要素であるから、治水安全度の設定自体が不合理であるか否かは、本件改修計画が格別不合理か否かを検討する上での重要な要素となる。

2 判示内容の意味

本件改修計画において、「1/〇〇」によって表現される治水安全度は、当該流量を超える流量が発生する頻度を示す年超過確率（その逆数が再現期間である）である。例えば、年超過確率年1/10は、10年に1回の割合で当該流量を超える流量が起ることを意味している。本件改修計画は、乙72の3において、堤防整備箇所及び用地買収箇所が流下能力から算出した治水安全度1/30未満の箇所であること、又、甲7「今後の改修方針」（7頁）において、「概ね1/30規模相当の洪水に対する安全を確保します。」と記載されていることから、2001（平成13）年度以降は、年超過確率1/30規模の洪水を安全に流下させることを整備の目標とされているものであり、2012（平成24）年度以降の堤防整備についての計画において、現況堤防の各箇所の治水安全度が、当初の2001（平成13）年度以降の堤防整備についての計画のものから変更され（乙72の3における「流下能力から算出した治水安全度」の上段（平成13年以降の整備）と下段（平成24年以降の整備）との比較）、整備目標流量が、11.25k～37kにおいては4000m³/sとされた（甲7の7頁の「整備目標流量」及び乙73の1図-1（3頁）の「整備目標流量配分」）。

堤防整備（築堤）の時期・順序が問題となっている本件における治水安全度は、堤防整備の時期・順序を決定するに当たっての重要な考慮要素であるから、当該河川の改修計画において防御の目標とする治水安全度を前提とした上での、当該河川の堤防の各箇所の治水安全度のことである。これは、上記第1で述べた安全性の程度（安全度）のことであり、以下では、この意味で「治水安全度」を用いることとする。

3 判示内容のもとでの課題

問題は、堤防の各箇所の治水安全度を何に基づいて判定するか、すなわち判定の対象を何に基づいて設定するかであり、この判定対象の設定において最も重要な考慮要素は何かであり、そして判定対象は最も重要な考慮要素に基づいて設定されているかである。

上記のように、河川は、堤防が越水しない高さまでしか水を流せないのもので、越水しない高さとその流下能力によって、その治水安全度が決まる。現況堤防で越水しない限界の高さは現況堤防高であるのに、本件改修計画は、堤防の治水安全度を、現況堤防高及び同流下能力に基づいて判定していない。本件改修計画は、治水経済調査マニュアル(案)(以下「治水経済調査マニュアル」という)記載の方法により、現況堤防高から定規断面によるスライドダウンを行った堤防高から、さらに計画余裕高1.5mを差し引いた高さの流下能力(以下「スライドダウン流下能力」という)に基づいて判定し、当該流下能力で越水氾濫が始まるものとしている。堤防の各箇所の治水安全度を、越水しない限界の現況堤防高及び同流下能力に基づくのではなく、スライドダウン流下能力に基づいて判定していることが格別不合理であるということになれば、本件改修計画は、その重要な考慮要素に不合理があり、格別不合理であることになる。

第3 (2) 本件改修計画の格別不合理性の有無イについて(治水経済調査マニュアルの改修計画作成への使用について)

1 原判決の判示内容(原判決52頁)

治水経済調査マニュアルは、単に費用対効果分析のみでなく、河川整備基本方針及び河川整備計画の策定・変更の際に行う治水経済調査にも参照されるものであり、治水経済調査マニュアルに記載された堤防の安全性評価の手法はこのような(代理人注:河川整備基本方針及び河川整備計画の)策定・変更においても当然に有用なものと考えられ、実際に、3kmないし30km地点ではこのような手法により設定された治水安全度に沿った改修が進められたのであるから、治水経済調査マニュアル(案)に記載された方法であることのみをもって、不適当な方法により治水安全度が設定されたとはいえない。

2 原判決の誤り

(1) 治水経済調査マニュアルの記載内容

本件改修計画においては、堤防の各箇所の治水安全度は、治水経済調査マニュアルに記載された方法によって算出された最小流下能力のうちのスライドダウン流下能力に基づいて評価されている。治水経済調査マニュアル（乙74）における堤防の安全性の評価の行い方についての記載は以下のとおりである。

- ・（堤防の安全性）の評価としては堤防の高さが大きな指標となるが、浸透作用（評価方法に関係がない部分を略）に対する堤防の安全度についても評価を行う必要がある。このため、堤防の高さだけでなく、堤防の質も含めた機能評価を行うこととする。
- ・ この方法としては、様々な方法が考えられるが、堤体内への河川水浸透に対する安全性を一つの判断基準として、これを堤体幅で評価することとし、定規断面によるスライドダウンを行って堤防の高さを補正することとする（代理人注：以下、この補正を「スライドダウン評価」といい、スライドダウン評価後の堤防の高さを「スライドダウン堤防高という）。
- ・ 上述したような評価を加味した堤防の高さを基に、河道計画で用いられている不等流計算法によって河道の流下能力を判定し、（本件に関係がない部分略）流下能力を超えた時点から越水氾濫が始まるものとして被害額の算定を行うものとする。
- ・ 上述の水理解析法（河道計画で用いられている不等流計算法）と治水経済調査マニュアルが摘記する水理条件により、 $H-Q$ 式（水位－流量関係式）を作成する。
- ・（スライドダウン）の天端高から計画の余裕高（本件改修計画では1.5 m）を引いた高さを H_1 として、その流下能力 Q_1 （上記スライドダウン流下能力）を $H-Q$ 式から算定する。
- ・ また、堤防位置における堤内地盤高か河道の高水敷高のいずれか高い方（破堤敷高となる標高）を H_0 として、それに相当する流下能力 Q_0 を $H-Q$ 式から算定する。
- ・ Q_1 か Q_0 のいずれか大きい方を当該断面の最小流下能力とする。

(2) 治水経済調査とは

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（甲52『治水経済調査マニュアル（案）』前文（1頁））。この治水経済調査を実施するためのマニュアル（指針）が、治水経済調査マニュアルである。

そして、河川整備基本方針及び河川整備計画並びにそのもとの改修計画は、堤防やダム等の治水施設の整備に関する計画である。

「河川整備基本方針及び河川整備計画の策定・変更の際に行う治水経済調査」は、堤防やダム等の治水施設の整備を行う当該河川整備計画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り、治水経済調査マニュアルは、そのときに用いられる指針（マニュアル）である。治水経済調査マニュアルは、改修計画の内容である治水施設の整備についての経済的便益や費用対効果を計測するための指針であって、堤防やダム等の治水施設の整備内容を工学的に検討するための技術的指針ではない。経済的な便益や費用対効果を計測するための指針である治水経済調査マニュアルとは別に、堤防やダム等の治水施設の整備内容を工学的に検討するための技術的指針としては、代表的なものとして、調査編・計画編・設計編からなる河川砂防技術基準がある。

(3) 原判決の判示内容は、自己矛盾のもので、全く理由になっていない

原判決は、「治水経済調査マニュアルは、単に費用対効果分析のみでなく、河川整備基本方針及び河川整備計画の策定・変更の際に行う治水経済調査に参照されるものであり、治水経済調査マニュアルに記載された堤防の安全性評価の手法は当然に有用なもの」（下線部代理人）と述べている。

しかし、原判決のいう「河川整備基本方針及び河川整備計画の策定・変更の際に行う治水経済調査」とは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であり、そのとき用いられる指針が治水経済調査マニュアルである。すなわち、治水経済調査マニュアルは、「河川整備基本方針及び河川整備計画の策定・変更の際に行う治水経済調査」において、費用対効果分析のために、参照して用いられるものである。

このように、治水経済調査マニュアルは、河川整備基本方針及び河川整備計画の策定・変更を行うに際して、その治水経済調査において、まさに費用対効果分析のために用いられるものであって、堤防やダム等の治水施設の整備内容を工学的に検

討するために用いられるものではないのである。

原判決の上記判示内容は、文中内で矛盾していて、全く理由になっていないことは明らかである。

第4 (2)本件改修計画の格別不合理性の有無ウについて(スライドダウン流下能力による堤防の安全性評価に関して)

1 原判決の判示内容(原判決52頁～53頁)

- ① 前提事実(6)及び(7)のとおり、治水安全度を算出するための最小流下能力は、現況地盤高からスライドダウン評価を行い、スライドダウン堤防高から更に1.5mを控除した高さを基礎として算出されており、このような算出方法に従うと、最小流下能力は、現況地盤高から算出される流下能力よりも小さく評価されることになる(下線は代理人ら)。
- ② 利根川水系における過去約80年間における堤防決壊が起きた事例(代理人注・後記のとおり32事例)には、越水による堤防決壊(代理人注・後記のとおり28事例)に比べると数自体は少ないが、漏水による堤防決壊が合計4箇所生じていること、越水がない堤防決壊において、パイピングによる場合や堤体内への河川水の浸透により最終的に裏法すべりが発生して堤防決壊する場合等が挙げられていること、本件決壊においても、主要因ではないものの、越水前の浸透によるパイピングが本件決壊を助長して可能性を否定できないとされていることからすれば、パイピングや堤体内への河川水の浸透等を原因とする堤防決壊の危険性を全く無視することはできないと言うべきである。河川管理施設構造令において、計画高水流量の多さに応じて堤防の天端幅として要求される長さが長くなっており(同構造令6条)、基本的に堤防の法勾配が2割以上の緩やかな勾配とするとされていること(同構造令7条)に照らせば、堤体内への河川水の浸透等を原因とする堤防決壊を防止する観点から、安全性を確保するために堤防に一定の幅があることが要求されているものと認められる。そうすると、堤防整備においては、堤防の高さが重要であると同時に、越水以外による堤防決壊を防止する観点からの検討も必要である。

このような堤防整備に関する考え方からすれば、現況堤防高を基礎とし、堤防の幅に係る安全性からスライドダウン評価を行った上で最小流下能力を算

出し、これにより治水安全度を算出するという方法は、パイピングや堤体内への河川水の浸透等を原因とする堤防決壊に対する安全性を一定程度担保しつつ、越水による堤防決壊に対する対策として堤防の高さを基に安全性を検討したものである。治水安全度の評価方法として相応の合理性を有するものである。

2 原判決の誤り

(1) 治水経済調査マニュアル記載内容の誤解及びスライドダウン堤防高では現況堤防で越水は絶対生じないことの無視ないし無理解（原判決判示内容①について）

ア 治水経済調査マニュアル記載内容の誤解

治水経済調査マニュアルの記載において、スライドダウン評価を行い、高さを「補正」してスライドダウン堤防高にするのは、現況堤防高であって、現況地盤高ではない。現況地盤高は、スライドダウン堤防高から1.5mを差し引いた高さのスライドダウン流下能力と対比して最小流下能力を定めるときに用いるもう一方の流下能力における高さである。

原判決は、前提事実(6)及び(7)において、治水経済調査マニュアル(乙74)をそのまま引用しながら、誤解して、記載しているものである。上記の「現況地盤高」は、「現況堤防高」の誤りである。

イ 「洪水がスライドダウン流下能力を超えたとしても、現況堤防高を超えない限り越水は絶対に生じないこと」についての無視ないし無理解

洪水がスライドダウン流下能力を超えたとしても、現況堤防高(水位においては現況堤防高、流下能力においては現況堤防高流下能力)を超えない限り越水は絶対に起こらない(例えば【図表7】、【図表8】を参照)。現況堤防で越水が起こるのは、洪水が現況堤防高を超えた場合である。

原判決は、最小流下能力(スライドダウン流下能力)は現況堤防高(正しく修正後)から算出される流下能力よりも小さく評価されることになるという。

スライドダウン堤防高は現況堤防をスライドダウンして低くした高さであるので、「小さく評価される」というのは、それ自体は間違いではない。しかし、このような当然のことを述べるだけでは、もっと重要な、「洪水がスライドダウン流下能力を

超えたとしても、現況堤防高を超えない限り越水は絶対に生じず、堤防決壊は生じないこと」を無視しており、大きな間違いをしている。

原判決も、認定事実(9)の堤防決壊の原因に関する知見(甲49「河川堤防システムの安全性に関する実証的研究」)を引用し、利根川水系における過去約80年間における堤防決壊が起きた32箇所のうち、28箇所が堤防越水による決壊であり(但し、認定事実(9)アでは、「堤防決壊による洪水」となっていて、過失によるものか、意図的なものか不明であるが、甲49の「堤防越水による決壊」が書きかえられている)、堤防の安全性評価においては、堤防システムとしてとらえて評価すべきであり、上下流に比べて相対的に低いところで越水し、堤防決壊に至っている事例が多く、この洪水処理能力と関わる堤防の量的問題は、堤防の高さからとらえ、安全性を把握する必要性がある、と述べている。このように、堤防決壊の殆どは越水によるものであり、越水を起こす限界の高さである現況堤防高、それも、堤防システムとして、相対的に現況堤防高の低いところを基に堤防の安全性を把握すべきなのである。スライドダウン堤防高は現況堤防高よりも低く、スライドダウン流下能力は現況堤防高における流下能力よりも小さい。したがって、スライドダウン堤防高を越えたとしても、当然のことだが、現況堤防高では、越水は絶対に起こらない。現況堤防高を越えた場合に、初めて越水が起り、堤防決壊が生じるのである。

これは、“スライドダウン堤防高およびスライドダウン流下能力の下では越水に対する安全評価ができない”ということの意味する。つまり、スライドダウン堤防高及びそれに基づくスライドダウン流下能力では現況堤防の治水安全度を評価できないということに他ならない。

原判決は、この最も重要なことを無視しているか、そのことを述べないで、隠蔽しているものである。

(2) 堤防の治水安全度を、現況堤防高とその流下能力ではなく、専らスライドダウン流下能力によって判定していることによる本件改修計画の格別不合理(原判決判示内容②について)

ア 「河川堤防システムの安全性に関する実証的研究」(甲49)の記載内容と原判決のその読み誤り(原判決判示内容②について、その1)

a 漏水による堤防決壊事例は、堤防一般部の一般の漏水による決壊ではない

甲49「河川堤防システムの安全性に関する実証的研究」に記載された利根川水系における過去約80年間における堤防決壊32事例のうちの漏水による堤防決壊4事例は、何れも堤防一般部の一般の漏水による決壊（裏法漏水のときの裏法すべりによる決壊）ではない。

原判決も認定事実(9)において述べているように、漏水のうちの3事例（そのうち2事例は甲49の314頁～315頁のf)及びh))は、構造物周りの漏水、つまり、樋管等の堤防横断構造物の堤体との接合部における漏水であり、接合が不十分であった、あるいは不十分になったことが漏水の原因である。

残る1事例が堤防一般部での漏水であるが、昭和25年(1950年)8月洪水での小貝川下流右岸大留地先の堤防決壊である(甲49の314頁のe))。同事例は、漏水が始まるなどしたため、水防活動が行われていたところ、河川の水位が堤防の天端まで90cmに迫ったが、その後徐々に減水し始め、堤防に亀裂を発見の報告があり水防活動が行われ、減水中に表法面の土がずれ始め堤防決壊に至ったものである。この越水なき堤防決壊の原因については明確ではないが、当時は堤防補強工事中であったため堤体や地盤の土質条件が不安定であったこと、また長引く降雨に伴う含水量の増加、亀裂の発見が遅れたことなどが考えられている。当該箇所は、堤防補強工事中であったため堤体や地盤の土質条件が不安定であったものであり、通常の堤防一般部の状態ではなかったのである。又、堤防決壊は、減水中に表法がずれて(すべって)生じたものであり、一般の河川水が浸透した漏水による堤防決壊は裏法がすべって決壊に至るものであるが、これとは異なっている。

以上のとおり、漏水の4事例は、何れも、堤防一般部の一般の漏水である河川浸透水の裏法での漏水による堤防決壊ではないのである。このことは、甲49「河川堤防システムの安全性に関する実証的研究」を読めば、すぐ分かることであって、同書を引用して、漏水による堤防決壊が合計4箇所生じていると述べて、そこに記載されている漏水による堤防決壊が堤防一般部の一般の漏水による決壊であるかのようというのは、読み込み不足の誤解に基づく誤った認定である。

b 堤防一般部での漏水による堤防決壊についての記載

原判決が「越水がない堤防決壊において」として述べている部分の記述に際して参照した甲49「河川堤防システムの安全性に関する実証的研究」317～318

頁の「堤防一般部での越水なき堤防決壊」においては、以下の記載がされている。

「漏水による堤防の損傷には、堤防の基盤からの漏水によって水と土砂が噴出し、その噴出口付近に堆積するボイリング、パイピングと呼ばれる現象によるものや、堤体内へ雨水や河川水の（原文ママ）浸透して堤防が弱体化し、その安定性が減少して、堤防ののり面がすべり、崩壊するものなどがある。」

「一般部の堤防で、越水なき堤防決壊に至った事例をみると、次のような原因が複合して堤防の決壊に至ったものと考えられる。

- ①堤防が旧川（旧河道跡）や後背湿地、池沼跡等の軟弱地盤上にあり、基盤に透水性の高い砂層などがある場合には基礎地盤からの漏水
- ②堤防幅の狭いいわゆるカミソリ堤防などの弱小堤防での漏水
- ③堤防裏法尻に池や低い地形があり、堤防形状的に問題がある箇所での漏水
- ④堤体土の土質条件（透水性が高い材料を使用）や締め固め不足の堤体土の悪条件が複合した漏水

堤防一般部での漏水による堤防決壊では、降雨や河川水により堤体が浸潤化して、堤体土のすべりに対する安定性が減じ、法がすべって崩壊すると考えられる。堤防基盤からの漏水によるいわゆるパイピングのみで堤防決壊につながるかは不明であり、今後の調査が必要であろう。」

原判決は、パイピングを原因とする堤防決壊を全く無視することはできないと述べ、その理由として、甲49には、越水がない堤防決壊において、パイピングによる場合や堤体内への河川水の浸透による裏法すべりの場合が挙げられていると述べる。しかし、上記のように、甲49では、堤体内への雨水や河川水の浸透による漏水によって、堤防が弱体化（安定性が減小）して決壊を起こす内的な堤防における原因を挙げたうえ、堤体内への河川水の浸透によって堤体が浸潤化して、最終的に裏法すべりが発生して堤防が崩壊すると述べて、パイピングのみで堤防決壊につながるかは不明と述べているのである。原判決は、甲49の読み込みが不足していて、誤っている。

c 治水経済調査マニュアルの堤防の安全性評価についての記載との関係

(a) 又、原判決は、甲49を、治水経済調査マニュアル(乙74)が記載している堤防の安全性評価についての記載が合理的・妥当なものであるかを判断するための資料として用いている。

治水経済調査マニュアル(乙74)には、上記第3の2(1)で述べたように、堤防の質を含めた機能評価を行う方法として、堤体内への河川水の浸透に対する安全性を一つの判断基準として、これを堤体幅で評価することと記載されているのであり、堤体内への河川水の浸透に対する安全性が問題なのである。

(b) 「浸透」による堤防破壊には、2つの異なる破壊現象がある。

浸透による堤防の破壊現象は、大きく分けて、

①降雨及び河川水の堤体への浸透に起因するすべり破壊

②基礎地盤のパイピング破壊(浸透破壊)

に大別できる。

その詳細については、財団法人国土技術研究センター『河川堤防の構造検討の手引き』(甲53)の第4章「浸透に対する堤防の構造検討」の第3節「安全性の照査」に示されているとおりである。同手引きのうち、関係する箇所の詳細については、別紙1~4のとおりである。

①降雨及び河川水の堤体への浸透に起因するすべり破壊は、堤体内において、降雨の浸透に引き続く河川水の浸透によって、浸潤面が上昇して、堤体土の強度が低下(間隙水圧が上昇)し、これによって生じる堤体裏のりのすべり破壊(浸潤破壊)である。

これに対して、②基礎地盤におけるパイピング破壊(浸透破壊)は、基礎地盤において、浸透水の流れによって局所の地盤土を構成している土粒子が流出して流失する土の組織構造の破壊(パイピング破壊。浸透破壊)である。

このように、この二つの破壊現象は、破壊の場所(堤体内か、堤防基礎地盤か)が全く異なっており、また、破壊作用ないし破壊機構(すべり破壊・せん断破壊か、組織構造の破壊・構成土粒子の流出・流失か)も全く異なっているものである。

(c) 治水経済調査マニュアルでは、堤体幅で評価するためにする定規断面による

スライドダウン補正は、堤防の質の機能評価として「堤体内」への河川水の浸透に対する安全性について判断するためのものとされている。この安全性は、『河川堤防の構造検討の手引き』(甲53)において、河川堤防の浸透による破壊のうち、①河川水の浸透により堤体内での浸潤面が上昇することによるすべり破壊（浸潤破壊）に対する安全性として記載されているものである。

これに対して、②基礎地盤でのパイピング破壊（浸透破壊）は、治水経済調査マニュアルの安全性評価の対象外である。

このように、②基礎地盤漏水によるパイピング破壊は、①堤体内への河川水の浸透によるすべり破壊とは関係がなく、原判決が、治水経済調査マニュアルの安全性評価として、①堤体内への河川水の浸透に加えて、②パイピングを述べているのは正しくない。

d 原判決の甲49の読み誤りは、その判断を根拠のない誤ったものとする

原判決は、甲49において、利根川水系における過去約80年間における堤防決壊が起きた事例のなかに、漏水による堤防決壊が合計4箇所あることが挙げられている、そして、越水がない堤防決壊において、パイピングにより堤防決壊する場合は挙げられているとし、これを実証の裏付けのある根拠にして、パイピングや堤体内への河川水の浸透等を原因とする堤防決壊の危険性を全く無視することはできないと述べて、堤防整備においては、越水以外による堤防決壊を防止する観点からの検討も必要であるとしている。このよう述べたうえ、越水以外による堤防決壊を防止する観点からの検討として、治水経済調査マニュアルのスライドダウン流下能力により治水安全度を評価する方法は相応の合理性を有するとしている。

しかし、上記a～cで述べたように、原判決の甲49についての理解は誤っているのであり、この理解を根拠にして、原判決のスライドダウン流下能力により治水安全度を評価する方法は相応の合理性を有しているとする判断は、それを支える実証の裏づけのある最も重要な根拠が失われることになり、根拠のない誤った判断になる。

イ 直轄河川の堤防決壊事例の検討

a はじめに

このたび、直轄河川（国土交通大臣管理の河川）についての1992～2021年（30年間）における堤防の決壊原因をまとめて整理した文書（甲54）が得られた。そこには、決壊事例毎に、河川距離標地点、被災日、及び堤防決壊原因が記載されていた。堤防決壊原因の内訳を検討したうえ、浸透が堤防決壊とされている事例について詳細な検討を行い、越水がどの程度占めているか、また、治水経済調査マニュアルが安全性の対象とする堤体内への河川水の浸透がどの程度占めているかについて詳しく検討する。

理解の容易のために、甲54について、洪水毎にア～ネと記号を付し、また決壊ごとに1～44と番号を付し一覧表を、別紙5として添付する。なお、別紙5では、決壊原因に浸透を含むものを赤字で示した。

b 決壊原因の内訳の検討

堤防決壊は、合計44事例であった。その原因内訳は、記載によれば、越水25、越水・浸透5、逆越水3、浸透1、侵食9、転倒（背面水圧による倒壊）1であった。越水・浸透のうちの一つが、本件洪水における鬼怒川21.0k（上三坂）での堤防決壊である。

堤防天端を河川水が越える越水に整理される事例は33あり、うち、河川水が堤防を越えて裏法が損傷されて堤防が決壊する越水と越水・浸透が30、堤内水が堤防を越えて表法が損傷されて堤防が決壊する逆越水が3であった。河川水が堤防の表法を侵食し表法が損傷されて堤防が決壊する侵食が9事例であった。基礎地盤を含む堤防の内部を河川水が浸透して裏法が損傷されて堤防が決壊する浸透は1事例であった。そのほかに、土堤ではなく、コンクリート擁壁堤が水圧によって倒壊して堤防が決壊する転倒が1事例あった。

合計44事例の堤防決壊のうちコンクリート擁壁堤の決壊1事例を除く43事例のうち、裏法の損傷が堤防決壊の原因であるものは31事例であり、うち、越水のみが25、越水・浸透が5、浸透のみは1であった。裏法の損傷が堤防決壊原因であるもののうち、単一原因としては、大多数（81%）が越水で、単一原因かどうかは別にすると、殆ど（97%）が越水を内容とするものであり、浸透のみは僅かに1事例（3%）であった。

c 浸透が堤防決壊原因に含まれている事例の詳細な検討

(a) 検討の視点

上記で述べたように、土堤の決壊原因として、「浸透」としてまとめられているのが1事例あり、「越水・浸透」としてまとめられているのが5事例ある。

そこで、これらの「浸透」が含まれている堤防決壊事例における浸透はどのような現象であったか、また、「越水・浸透」とまとめられている堤防決壊事例において、越水、浸透のどちらが決壊要因として大きいのか、どちらがあったことが決壊の原因であった（それがなければ決壊は生じなかった）のか、これらを検討して、土堤の堤防決壊（43事例）のうち、越水がどの程度占めているか、また、治水経済調査マニュアルが堤防の安全性についての機能評価の対象とする堤体内への河川水の浸透がどの程度占めているか、以上について検討する。

(b) 検討

直轄河川の1992年～2021年（30年間）の堤防決壊の原因のうち、「浸透」としてまとめられている1事例、及び、「越水・浸透」としてまとめられている5事例について、別紙6（甲55～甲58、乙8）のとおり詳細に検討した。5事例の内容は、以下のとおりであった。

- ① 矢部川右岸 7.30k は、基礎地盤パイピングによる堤防決壊であった（甲55）。
- ② 円山川右岸 13.20k と③出石川左岸 5.40k は、越水によって、裏法が侵食され、侵食が進んで残存堤体の断面が小さくなって、堤体浸透（浸潤）も加わった堤防決壊であった（甲56）。安定解析により、のりすべり及びパイピング破壊に対しては、いずれも安全率が、照査基準値（『河川堤防の構造検討の手引き』（甲53）表4.2.1照査基準の照査基準値。以下同じ）を上回っており、確保されているとされている。
- ③ 久慈川左岸 27.0k と⑤那珂川左岸 40.0k は、越水が要因となった堤防決壊であった（甲57、甲58）。土質調査に基づく安定解析の結果では、のりすべりに対する安全率は、照査基準値が確保されていた。パイピングについては、安全率が照査基準値を確保していないことから、パイピングの影響は排除できないところもあるが（そのため、越水が「主」要因と記載されている）、噴砂や漏水が確認されていないことから、浸透（代理人注・パイピング）が堤防決

壊の要因になった可能性は低いとされている。

⑥鬼怒川 21.0k（本件堤防決壊）は、越水によって生じた裏法尻の洗掘が進行・拡大し、残存堤体が流水によって崩れて起こった堤防決壊であった。浸透流解析等の結果、パイピング、法すべりの安全性は確保されている結果となったが、越水前のパイピングについては、漏水に関する証言はないが、堤体の一部（代理人注・最下部）を構成し堤内地側に連続する緩い砂質土を被覆している粘性土の層厚によっては（代理人注・最小は 0.2mであった）発生した恐れがあることから、決壊の主要因ではないものの、決壊を助長した可能性は否定できないとされている（乙8）。

以上の検討結果のとおり、浸透のみによる堤防決壊の事例（①矢部川右岸 7.30k）は、基礎地盤パイピングのうちの表層が粘性土で被覆されている場合の決壊であった。したがって、堤防の決壊事例には、堤体の浸潤による堤防決壊の事例はなかったのである。

越水・浸透による堤防決壊とされている5事例は、越水によって裏法が侵食されて、残存堤体断面幅が小さくなり、堤体浸透も加わって堤防決壊に至ったもの（②円山川右岸 13.20k と③出石川左岸 5.40k）と、越水が要因となった決壊であって、パイピングによって起こる噴砂や漏水は確認されていないが、土質調査に基づく安定解析結果から、パイピングの影響は排除できないとされていたり（④久慈川左岸 27.0k、⑤那珂川左岸 40.0k）、恐れがあるとされている（⑥鬼怒川左岸 21.0k）ものであった。いずれも、堤体の浸潤によるのりすべりは否定されている。結局、越水があつて生じた堤防決壊であり、越水が原因であつて、越水がなければ、堤防は決壊しなかったものである。

d 小括

以上の検討のとおり、堤防決壊事例のうち、堤体の浸潤による法すべりを原因とする決壊はなかった。治水経済調査マニュアルが堤防の安全性についての機能評価の対象とする堤体内への河川水の浸透による堤防決壊の事例はなかったのである。

土堤の決壊は43事例あつたが、その原因内訳は、資料の記載によれば、越水25、越水・浸透5、逆越水3、浸透1、侵食9であつた。そして、43事例のうち、

表法が損傷する侵食 9 事例と逆越水 3 事例を除くと、裏法の損傷が決壊原因となるものは 31 事例である。そのうち、基礎地盤パイピング（表層が粘性土で被覆されている場合）が原因であるのが 1 事例（裏法損傷事例の 3%）だけで、その他の 30 事例（裏法損傷事例の 97%）は、越水のみはもちろん、浸透が加わっている越水・浸透も、その全てが、越水によって堤防が決壊が生じたもので、越水がなければ堤防は決壊しなかったものであった。

結局、裏法損傷による堤防決壊の事例は、その殆ど全部が越水を原因とするものであったのである。そして、治水経済調査マニュアルが堤防の安全性の判断基準とする堤体内への河川水の浸透による堤防決壊の事例はなかったのである。

ウ 重要水防箇所の設定による検討

a はじめに

水防計画では、重要水防箇所の設定がなされている。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。

重要水防箇所の設定において、堤防の決壊に直結する堤防高（流下能力）の重要度（危険性の程度）についての設定基準は何によっているか、そして、鬼怒川 30k より下流では、重要度 A の箇所はどのような種別のものであるかを検討し、堤防の安全性の評価の考え方及び行い方を検討する。

b 国土交通大臣管理河川の重要水防箇所の設定はどのように行われているか

(a) 設定基準

都道府県の水防計画（水防法 7 条）は、「水防体制の強化について」（昭和 57 年 1 月 25 日建設省河治発第 6 号）により、重要水防箇所を計画の内容とすることとされており、平成 7～平成 31 年度に用いられた国土交通大臣管理河川の重要水防箇所の設定基準が、国土交通省水管理国土保全局河川環境課水防企画室『水防計画作成の手引き』資料 3-1（甲 59）に記載されている。

それによれば、重要水防箇所は、種別を堤防高（流下能力）、堤防断面、法崩れ・すべり、漏水、水衝・洗掘、工作物に分け、重要度を A（水防上最も重要な区間）と B（水防上重要な区間）に分けて、設定するものとされており、設定基準は【図

表3】のとおりとされている。

(b) 実際に実施されている重要水防箇所の設定における設定基準と設定方法

実際に実施されている水防計画において、鬼怒川では、重要水防箇所がどのように設定されているかについて、平成24年以降の堤防整備についての計画を作成した平成23年度の資料（重要水防箇所一覧表（甲60））と、本件洪水のあった平成27年度の資料（重要水防箇所の検討（鬼怒川編）の検討業務報告書（甲61））により、みてる。

平成23年度、平成27年度のいずれにおいても、【A 水防上最も重要な区間】となっているのは、①堤防高（流下能力）は、計画高水流量規模の洪水の水位が現況の堤防高を超える箇所であり、②堤防断面は、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2分の1未満の箇所であり、③法崩れ・すべりは、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であり、④漏水は、漏水の履歴があるが、その対策が未施工の箇所、であった。

そして、堤防高（流下能力）についての重要箇所の設定は、平成27年度の重要水防箇所の検討業務報告書（甲61）様式-6「平成27年度 直轄河川重要水防箇所縦断図（鬼怒川）」の記載のように、地点間隔の密なレーザプロファイラ測量（略称「LP測量」）結果によるものと思われる現況堤防高と洪水位（計画高水流量規模での計算水位）とを比較して洪水位が現況堤防高にどの程度収まるか（収まらないか）の検討が行われており、現況堤防高が設定基準に用いられている。このように、この検討においては、スライドダウン堤防やスライドダウン堤防高-計画余裕高は、設定基準には一切用いられていない。

また、堤防断面についての重要箇所の設定においては、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天端幅に対して不足しているかが設定基準とされている。スライドダウン流下能力は設定基準に一切用いられていない。

以上のとおり、鬼怒川で実際に実施されている重要水防箇所の設定は、上記『水防計画作成の手引き』（甲59）と同じ内容である。堤防高（流下能力）についての設定基準には現況堤防高が用いられ、現況堤防高の地点間隔の密な詳細な測量結果に基づいて、洪水位が現況堤防高にどの程度収まるか（収まらないか）の検討が行われている。また、堤防断面についての設定基準には、堤防断面及び天端の幅自体が用いられている。いずれの設定基準にも、スライドダウン堤防やスライドダウン

堤防高一計画余裕高、又スライドダウン流下能力は、一切用いられていない。

(c) 小括

水防計画の手引きでも、実際に実施されている水防計画でも、重要水防箇所の設定における堤防高（流下能力）についての設定においては、現況の堤防高が、洪水の水位と比較する堤防の高さである。そして、具体的な堤防高（流下能力）についての重要水防箇所の設定は、現況堤防高を設定基準に用いて、現況堤防高の地点間隔の密な詳細な測量結果に基づいて、洪水水位が現況堤防高にどの程度収まるか（収まらないか）の検討をすることによって行われている。

このように、スライドダウン堤防高やスライドダウン堤防高一計画余裕高、又スライドダウン流下能力は、堤防高（流下能力）の設定基準には一切用いられていない。

河川においては、洪水により堤防が決壊しないようにすることが、河川の工事、維持、水防を問わない最重要事項であるから、水位がそれを上回ると必ず越水が起こる現況堤防高を堤防高（流下能力）についての設定基準に用い、絶対に越水を起こすことがないスライドダウン堤防高やスライドダウン流下能力は設定基準に用いられていないのである。

また、堤防断面においては、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天端幅に対して不足しているかが設定基準とされている。堤防断面の安全性（危険性）の評価として、断面幅自体を評価しており、スライドダウン流下能力は設定基準に用いられていないのである。

そして、重要度A（水防上最も重要な区間）となっているのは、堤防の構造上の規格としては、堤防高（流下能力）では、非高潮区間においては、現況の堤防高を計画高水流量規模の洪水の水位が超えることであり、堤防断面としては、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天端幅の2分の1未満であること（いわゆる「かみそり堤」）である。したがって、堤防高（流下能力）と堤防断面についての上記内容が、同一水準の重要度等級（A）になる。この重要度等級の分け方が、河川管理における堤防高（流下能力）と堤防断面の安全度の比較における判断基準であると理解できる。

c 平成23年度重要水防箇所一覧表の重要水防箇所設定内容の検討

平成24年以降の堤防整備についての計画を作成した平成23年度における直轄河川重要水防箇所一覧表（甲60）を検討する。それによれば、鬼怒川30kより下流において、重要度A（水防上最も重要な区間）の種別毎の設定数は以下のとおりであった。

堤防高（流下能力） 40

堤防断面 1（但し、理由には堤防断面、天端幅が1/2以上との記載）

法崩れ・すべり 0

漏水 0

水衝・洗掘 0

工作物 21

堤防に設置された老朽樋管、橋梁橋桁の工作物を除いた堤防本体においては、重要度Aの法崩れ・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）、漏水（漏水の履歴があるが、その対策が未施工の箇所）は、いずれもなかった。

堤防断面については、1区間あった。当該区間は、左岸25.25k上100m～25.25k下20mの140m（若宮戸）であるが、理由には、重要度Bである「堤防断面、天端幅が1/2以上」と記載されており、また、同区間は無堤の堤防のないところである。したがって、堤防においては、断面が、重要度Aとして、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2分の1未満のかみそり堤の箇所はなかったのである。そして、堤防断面において、重要度Aとして、堤防高（流下能力）と同一水準の箇所はなかったのである。

結局、堤防本体における重要度Aは、全てが堤防高（流下能力）であったものである。

そうすると、堤防高（流下能力）に加えて、堤防の質に関わる堤体内への河川水の浸透に対する安全性として、法すべり、漏水、堤防幅を考慮するとしても、鬼怒川30kより下流においては、平成24年以降の堤防整備についての計画を作成した平成23年度において、堤防本体として、重要度A（水防上最も重要な区間）の箇所は、全てが堤防高（流下能力）であり、法すべり、漏水、堤防幅が重要度Aの箇所はないのであるから、これらを堤防高（流下能力）に加えて考慮する理由が乏

しい。結局、平成24年計画における堤防の治水安全度の評価は、堤防高（流下能力）が小さい箇所ほど堤防決壊にとって危険（安全度小）であるから、堤防高（流下能力）が重要度Aとなっている箇所のなかで、その小さい箇所の順に整理を行って検討しなければならないのである。

エ 小括

甲49で取り上げられている漏水による堤防決壊は、堤防への河川水の浸透が原因である場合である。そして、堤防決壊に至る漏水とされているのは、①構造物周りの漏水、②堤防一般部（堤体内への河川水の浸透）においては、堤防幅の狭小に加えて、堤防裏法尻に池があるなどの堤防形状的に問題がある箇所で、堤体土の土質の悪条件（透水性の高い材料の使用、締め固めの不十分等）が複合した漏水である。

また、1992～2021年における国土交通大臣管理河川の堤防決壊事例においては、裏法損傷による堤防決壊事例は、殆ど全部が越水が原因であり、堤体内への河川水の浸透が原因であるものはなかった（甲55～甲58、乙8）。

そして、国土交通大臣管理河川の重要水防箇所の設定においては、堤防高（流下能力）の設定基準において用いられているのは現況堤防高であり、現況堤防高の詳細な測量結果に基づいて洪水位が現況堤防高にどの程度収まるか（収まらないか）の検討が行われており、スライドダウン堤防高やスライドダウン堤防高一計画余裕高は設定基準に用いられていない（甲59～甲61）。堤防断面の設定基準に用いられているのは、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天端幅に対して不足している程度であり、断面幅自体を評価しており、スライドダウン流下能力は用いられていない。また、鬼怒川30kより下流においては、平成24年以降の堤防整備についての計画を作成した平成23年度において、堤防本体における重要度A（水防上最も重要な区間）は、全て堤防高（流下能力）であり、堤防幅、法すべり、漏水はなかった（甲60）。

そうすると、堤防整備（築堤）の計画を作成するに際し、堤防の危険性ないし安全性を評価する場合、越水防止の検討である現況堤防高に基づく検討が最も重要であり、また、堤防の質に関わる堤防の河川水の浸透に対する安全性の検討としては、スライドダウン堤防のような、一般的・形式的に、ただ単に堤防の幅のみを検討を

するだけでは、検討をしたものとはいえないのである。

堤防の質に関わる堤体内への河川水の浸透に対する安全性の評価として行う検討は、具体的に、重要水防箇所設定基準の重要度Aのような堤防幅の狭小なかみそり堤の箇所があるか、そして、当該箇所について、裏法先の地形を含む堤防形状及び土質条件上の弱点につき、現地の地形、過去の洪水における漏水の有無とその程度、さらに堤体土等の土質等の調査を行い、堤体内への河川水の浸透による堤防決壊の危険の有無とその程度を検討しなければならないのである。以上のことが、堤防整備において、堤体内への河川水の浸透による堤防決壊を防止する観点からの検討として必要なのである。

(3) まとめ

ア 流下能力は、堤防の質に関するものでなく、堤防に挟まれた河道の洪水流下可能量という、堤防の高さに基づく越水の防止に関するものである。

スライドダウン堤防とは、堤体内への河川水の浸透に対する安全性を堤体幅で評価すると称して、現況堤防につき、定規断面によるスライドダウンを行って高さを補正した仮想の堤防である。そのうえで、スライドダウン堤防高を基に（当該堤防高から計画余裕高（本件改修計画では1.5m）を差し引いた高さにより）、河道計画で用いられている不等流計算法によって河道の流下能力を判定したものがスライドダウン流下能力である。当該流下能力を超えた時点から越水氾濫が始まるものとされている。

スライドダウン流下能力では、流下能力という堤防の高さに基づく河川水の流下可能量が明らかにされるだけであり、堤防の質である堤体内への河川水の浸透に対する安全性は何も明らかにされない。したがって、スライドダウン流下能力では、堤防の質である堤体内への河川水の浸透に対する安全性を評価することはできないのである。

スライドダウン堤防は、現況堤防が計画堤防の断面をどれだけ満たしているかを判定できる点において、未だ、堤防の幅という堤防の質の評価が一応可能である。しかし、これから、スライドダウン流下能力という流下能力による安全性の評価を行うことになると、堤防の質の安全性を評価するのではなく、堤防の高さの安全性を評価することになり（それも現況堤防で絶対に越水が生じない高さで

評価する)、評価の視点・あり方が全く違ったものになる。スライドダウン堤防からスライドダウン流下能力への転換は、堤防の安全性の評価の視点・あり方を全く違ったものに変えるものであって、いわば木に竹を接ぐものであり、誤った転換である。

イ スライドダウン流下能力では現況堤防で絶対に越水は生じない（【図表7】【図表8】）。

したがって、「河川浸透水を原因とする堤防決壊に対する安全性を一定程度担保する」との論理により、スライドダウン評価を行ったスライドダウン堤防高を基に、スライドダウン流下能力により安全性を検討すると、現況堤防で、越水は河川水位が現況堤防高を越えて生じるのであるから、スライドダウン流下能力では絶対に越水は生じないので、越水に対する安全性の評価ができないのである。治水経済調査では、スライドダウン流下能力を超えた時点から越水氾濫が始まるものとしているが、これは現況堤防で絶対に生じないものであって、スライドダウン流下能力は、このような生じることのないことを仮想しているのである。

そのため、堤防決壊の殆どが越水を原因としているのに、スライドダウン流下能力では、最も重要な現況堤防で越水が生じるかどうかについて安全性を検討すること、すなわち「越水による堤防決壊に対する対策について堤防の高さを基に安全性を検討」（上記1原判決の判示内容②参照）することができず、その検討をしないことになる。

ウ 又、「河川浸透水を原因とする堤防決壊に対する安全性を一定程度担保する」との論理は、堤防決壊の原因の殆どを占める越水を原因とする堤防決壊に対する安全性の確保が本体であることを前提として、従として、一定程度河川浸透水を原因とする堤防決壊に対する安全性の確保を付加する論理である。

しかし、現況堤防高及び同流下能力の小さい箇所よりも、その大きい箇所のほうが、スライドダウン流下能力が小さくなることがあり、堤防整備の時期・順序の決定において、スライドダウン流下能力の小さい箇所から堤防整備を行うようにすると、現況堤防高及び同流下能力の小さい箇所を後回しにした堤防整備が行われることになる。本件改修計画が、その典型である。

この堤防整備の行い方は、「河川浸透水に対する堤防の安全を一定程度担保する」と称して、スライドダウン流下能力を用いることによって、一定程度の安全性を担保するもので、従たる付加的なものに過ぎないものを優先させて、洪水が堤防決壊の原因の殆どを占め、堤防整備における安全性確保の本体というべき現況堤防を越える越水に対する安全性の確保を後回しにすることになり、堤防の安全性の確保の優先度を逆転させるものである。その結果、現況堤防高及び同流下能力がより小さい箇所での堤防整備が後回しとなり、堤防決壊の最大の原因である越水に対する安全性の段階的な確保が図られないことになり、本末転倒した堤防整備が行われることになる。

エ 現況堤防において、河川水位が現況堤防高を超えると必ず越水が生じて堤防決壊の危険性がもたらされるが、河川水位がスライドダウン堤防高、ましてスライドダウン堤防高から計画余裕高を差し引いた高さを超えると、必ず裏法の漏水が生じて堤防決壊の危険性がもたらされるものではない。上記(2)アで述べたように、甲49で、現況堤防において、堤防決壊に至る漏水として説明されているのは、①構造物周りの漏水、及び②堤防一般部の漏水として、堤防幅の狭小に加えて、堤防裏法尻に池があるなどの裏法尻先の地形を含めた堤防形状に問題がある箇所において、堤体土の土質の悪条件（透水性の高い材料の使用、締め固めの不十分等）が複合した漏水である。

したがって、堤防の質に関わる堤体内への河川水の浸透に対する安全性は、スライドダウン堤防のような一般的・形式的な堤防の幅のみの調査ではなく、具体的に、漏水による堤防決壊の危険があるかの調査として、かみそり堤のような堤防幅の狭小な箇所について、上記のような裏法先の地形を含めた堤防形状及び土質条件上の悪条件につき、現地の地形、過去の洪水における漏水の有無とその程度、さらに堤体土等の土質等の調査を行うことによって確保されるのである。

堤防の整備は、堤防決壊原因の殆どを占め、最大の堤防決壊原因である越水による堤防決壊を防止するため、越水を起こすかどうかの境界である現況堤防高及び同流下能力に基づいて安全度を評価して行うのが第一である。先ず、これによって、堤防整備の時期・順序が定められなければならない。

そして、これに加えて、堤防の質に関わる堤体内の河川水の浸透に対する安全

性を確保するための安全度の評価は行われてよい。この安全度の評価は、単なる堤防の幅という一般的・形式的なものに基づくものではなく、具体的に、河川浸透水の漏水による堤防決壊の危険があるかを、堤防幅の狭小な箇所について上記の調査をしたうえ、当該箇所の漏水による堤防決壊の危険性の程度と越水による堤防決壊の危険性がある他の箇所の堤防決壊の危険性の程度とを比較して行われるべきものである。

以上により、より危険性の高い箇所（より安全性の低い箇所）から工事を行うよう堤防整備の時期・順序を定めることが、堤防整備を行う改修計画において必要なのである。

オ 以上から明らかなように、改修計画における堤防整備に係る計画の作成においては、越水が、裏法損傷による堤防決壊原因の殆ど全部を占めていて、最大の堤防決壊原因であることから、堤防の治水安全度は、現況堤防で越水が起こる限界高さである現況堤防高及び同流下能力に基づいて判定しなければならないのである。そして、これに加えて、堤防の質として、堤体内への河川水の浸透を考慮するとしても、具体的に、裏法先の地形を含む堤防形状及び土質条件上の弱点につき、現地の地形、過去の漏水の履歴、さらに堤体土等の土質等の調査を行い、堤体内への河川水の浸透による堤防決壊の危険の有無とその程度を検討し、堤防の治水安全度を判定しなければならないのである。

本件改修計画の作成においては、堤防の治水安全度を、現況堤防高及び同流下能力に基づいて評価すること、そして、堤防の質として、堤体内への河川水の浸透に対する安全性を考慮するとしても、具体的に、上記の調査と検討をして評価することは、いずれも行われておらず、堤防の治水安全度は、専ら、河川工事を実施するための指針でなく、その費用対効果を計測する治水経済調査のための指針である治水経済調査マニュアル記載の方法によって、形式的に、堤防の質とは関係のない堤防の高さ（流下能力）に係るもので、現況堤防では越水は絶対に生じないスライドダウン流下能力によって評価されている。これは、河川工事の計画である改修計画作成における堤防の治水安全度の評価として、全く合理性を有しないものである。

治水安全度は、優先的に堤防整備をするか否かを決定するに当たっての重要な

考慮要素であり、それによって改修計画における全ての堤防整備箇所とその工事の時期・順序が決められるのであるから、堤防の治水安全度の判定に不合理があるか否かは、本件改修計画が全体として格別不合理であるか否かを検討する上で重要な考慮要素となる（原判決第3当裁判所の判断の4(2)ア）。したがって、堤防の治水安全度の判定において全く合理性を有しない本件改修計画は、全体として格別不合理なものである。

第5 (2)本件改修計画の格別不合理性の有無エについて

1 原判決の判示内容（原判決54頁）

- ① 上三坂地区の左岸21.0km地点は、平成23年度の詳細な測量の結果、約20.98km地点と約21.47km地点で、計画高水位をそれぞれ数cm下回っており（認定事実(1)（別紙5）によれば、250mごとの測量結果では上三坂地区の現況堤防高はいずれも計画高水位を上回っていた。）、また、同地点（代理人注・直前の約21.47km地点ではなく、甲40のことであるので、21.0km地点と判断する）の現況堤防高として測定された部分の天端幅がかなり狭くなっていたことが認められることからすれば、上記地点について優先的に改修すべき箇所として計画されるべきとの考え方もあり得た。
- ② しかしながら、本件改修計画における治水安全度は、現況堤防を基礎としつつ、スライドダウン評価を行って堤防の幅に対する安全性を考慮しているから、現況堤防高の天端幅がかなり狭く、いわば堤防としての実力を備えているのがより低い位置の高さと考えるべきであるとすれば、それはスライドダウン評価により考慮されているから、むしろ本件改修計画における治水安全度の設定が合理的なものであることをうかがわせる事情というべきである。
- ③ 上三坂地区については、平成23年度の詳細測量結果が判明するまでは計画高水位を下回る地点は確認されていなかったのであり、同測量結果により判明した計画高水位との差も数cmに止まるものであったから、現況堤防高を考慮しても同地区が一定程度の安全性を備えていたということはでき、他にも一審被告の設定した治水安全度の低い地点が存在していた。

2 原判決の誤り

(1) 上三坂の堤防整備を後回しにする工事の時期・順序は、現況堤防高及び同流下能力による治水安全度に基づき、格別不合理であること（一審原告らの主張と原判決の全体的批判）

ア 一審原告らの主張の整理・補充及び本項の検討の方法と目的について

(ア) 現況堤防高による堤防の治水安全度の評価（主張の整理と補充）

- a 一審原告らは、現況堤防高に基づいて、本件改修計画の2001（平成13）年以降の堤防整備につき、他の箇所を優先して、上三坂を後回しにする整備の時期・順序が格別不合理であることを、原審一審原告ら準備書面（8）において、第1の4～8で、距離標毎の2001～2015年度の現況堤防高一計画高水位（現況余裕高）及び2001～2015年度の堤防整備状況を記載したその図1～4を示して詳細に明らかにした。

本件改修計画の堤防整備は、下記(イ)cで詳しく述べるように、2001年度以降の整備と2012年度以降の整備に分かれているので、その基礎資料である距離標毎の2001年度（乙80）と2011年度（甲41）の各測量結果を、別紙7堤防高比較表のとおり整理した。

これに基づき、改めて、2001年度と2011年度の各現況堤防高一計画高水位（現況余裕高）と2001～2015年度における堤防整備状況について、【図表4】（aが右岸、bが左岸）のとおりまとめた。【図表4】により、上三坂が、最も現況堤防高一計画高水位（現況余裕高）が小さいこと、そして、他の箇所を優先し、上三坂を後回しにする堤防整備の時期・順序が格別不合理であることが分かる。

- b 上記第4の2(2)ウb(b)で述べたように、本件洪水のあった平成27年度における鬼怒川における重要水防箇所の設定についての検討業務報告書（甲61）が存在している。

鬼怒川の重要水防箇所の設定における堤防高（流下能力）についての設定においては、現況堤防高が洪水の水位（計画高水流量規模の計算水位）と比較する堤防の高さであり、現況堤防高を設定基準に用いており、スライドダウン堤防高やスライドダウン堤防高一計画余裕高を用いていないことは上記で述べた

とおりである。

同報告書（甲 6 1）には、様式－6「平成 2 7 年度 直轄河川重要水防箇所縦断図（鬼怒川）」として、重要水防箇所一覧表の堤防高（流下能力）についての記載内容を河川縦断的に明らかにした図表が付けられている。そこには、河川縦断図があり、距離標の 2 5 0 m 間隔ではなく、地点間隔の密なレーザプロファイラ測量（LP 測量）結果によるものと思われる連続した現況堤防高（測量は 2 0 1 4 年度）が記載されている。2 5 0 m 間隔の距離標毎の 2 0 1 5 年度の測量結果（甲 1 6）と比較すると、距離標地点において値の違う箇所があるが、様式－6 の 1 ～ 6 頁により、鬼怒川の 3 0 k より下流における現況堤防高の河川縦断的状态が精密に読み取れるようになった。

様式－6 の縦断図のうち、2 0 1 2 年度以降に堤防整備が行われた区間を含んでいる 1 3 . 0 0 k ～ 2 0 . 0 0 k の部分が記載されているのが【図表 5】 a ・ b である。現況堤防高が、計画堤防高を上回っていて計画堤防高と平行な線形となっている箇所があるが、これが堤防整備によって高くなった堤防と当該箇所である。

そのうち、2 0 1 2 年度以降の堤防整備によって 2 0 1 4 年度の現況堤防高になった箇所を区分けするには、2 0 1 2 年度の重要水防箇所の設定についての報告書における縦断図と対比する必要がある。その報告書が手元にないため、代わりに、上記様式－6 の縦断図と同様に、地点間隔の密なレーザプロファイラ測量（LP 測量）結果によるものと思われる現況堤防高値が記載されている「平成 2 3 年度鬼怒川堤防高縦断表」（甲 3 2）があるので、これを用いて、2 0 1 1 年度の 1 3 . 0 0 k ～ 2 1 . 2 5 k の現況堤防高を図にしたのが【図表 6】（a が右岸、b が左岸）である。【図表 6】によって、2 0 1 1 年度の 1 3 . 0 0 k ～ 2 1 . 2 5 k の現況堤防高の状況をもれなく知ることができ、また、【図表 6】と【図表 5】を対比することによって、2 0 1 2 ～ 2 0 1 4 年度において堤防整備が行われた箇所を区分けすることができる。【図表 6】には、2 0 1 4 年度測量の【図表 5】と対比して、【図表 5】の現況堤防高に変化している箇所を、「平成 2 7 年度整備済み」として青色帯グラフで示した。

地点間隔の密な詳細な測量結果に基づき、現況堤防高の状态がもれなく明らかにされている【図表 6】でも、2 0 1 2 年度以降の堤防整備の計画を作成し

た2011年度において、上三坂の左岸20k付近～21k付近が、現況堤防高が、計画高水位を下回っていて最も低い箇所があり、かつ、最も連続して低い区間であった。そして、同図の青色帯グラフのように、これよりも現況堤防高の高い、それもかなり高い箇所の堤防整備が2014年度までに行われている。

詳細な測量結果（【図表5】・【図表6】）により、上三坂が、最も現況堤防高が低いこと、そして、2012年度～2014年度の堤防整備は上三坂の左岸20k～21kを後回しにして他の箇所を優先して行われていることが、ほぼ完璧な形で明らかとなった。

このような堤防整備の時期・順序が格別不合理であることが、改めて確認されたのである。

(イ) 原審における一審被告の主張・立証の確認及び本項の検討の方法と目的

a 原審一審被告準備書面（5）12頁～13頁によれば、鬼怒川の平成13年から本件氾濫までの改修（堤防整備）の経緯・手順は、平成13年以降、距離標ごとの流下能力に基づく治水安全度を評価した上で、洪水による被災履歴、流下能力の状況及び上下流のバランスなどを総合的に勘案し、治水安全度の低い箇所を優先しつつ、いわゆる下流原則に基づき原則として下流から上流に向かって、堤防の整備（既存堤防の嵩上げ及び拡幅、並びに無堤部への築堤）、具体的には、測量等の調査や設計、地権者との交渉による用地取得や補償、築堤工事の施工などを行ってきたということであり、鬼怒川堤防整備状況概要図（乙72の3）の上段の「鬼怒川堤防整備概要図（平成13年以降の整備）」は、鬼怒川の距離標でおおむね3kmから27kmの範囲における平成13年から平成23年までの堤防整備の概要を、また、下段の「鬼怒川堤防整備概要図（平成24年以降の整備）」は、同じ範囲における平成24年以降の堤防整備の概要を、それぞれ図示したものである。

b 上記のように、一審被告の行った堤防の整備（既存堤防の嵩上げ及び拡幅、並びに無堤部への築堤）の順序を定めるための治水安全度の評価は、流下能力に基づいて行われているものであるが、その流下能力は、現況堤防高流下能力

ではなく、スライドダウン堤防高からさらに計画余裕高1.5mを指し引いた高さでのスライドダウン流下能力である。

そして、この安全度の評価は、堤体内への河川水の浸透そのものの具体的な検討を行わずに、堤防幅を定規断面にスライドダウンさせ、この高さでの流下能力に転換するという、形式的なやり方で行われている。堤体内への河川水の浸透による堤防決壊の危険があるかを、具体的に、堤防幅の狭小な箇所について、裏法尻先の地形を含めた堤防形状及び土質条件上の悪条件を調査したうえで、当該箇所の河川水の浸透による堤防決壊の危険性の程度と越水による堤防決壊の危険性がある他の箇所の堤防決壊の危険性の程度とを比較して行うことは行われていない。

したがって、このような堤防の治水安全度の評価の行い方は、極めて不十分なものであり、それによって得られた治水安全度は著しく不合理なものである。

最初に、このことを指摘しておく。

- c 乙72の3に記載されている鬼怒川堤防整備概要図は、上段（平成13年以降の整備）と下段（平成24年以降の整備）とで、流下能力から算出した治水安全度が異なっている。

これは、本件改修計画は、2001（平成13）年以降の堤防整備について、2001（平成13）年に計画が作成され、2012（平成24）年にこの計画が変更されたということである。すなわち、流下能力から算出された治水安全度に基づいて堤防整備の手順、つまり堤防整備を行う箇所の工事の時期・順序を定めるには、測量結果に基づいて流下能力を算出しなければならない。上記各計画における流下能力算出のための資料として、平成13年の計画では、乙80（鬼怒川流下能力算定表（平成13年度測量））があり、平成24年の計画では、甲41（平成23年度 鬼怒川直轄改修事業 事業再評価根拠資料）がある。両者の流下能力を比較すると、甲41におけるH-Q式が不明であるため、H-Q式の比較はできないが、計画高水位流下能力を比較すると、平成24年計画（甲41）のほうが平成13年計画（乙80）よりも、11.75k～27.00kにおいて、200～300m³/s大きく、9.00kより下流では、逆に、平成13年計画（甲80）のほうが大きい。現況堤防高流下能力においても、同

様の傾向がある。

これは、当初の平成13年計画は、平成23年度に、H-Q式等の見直しが行われて、流下能力が改められ、平成24年計画に変更されたということである。

- d 上記第4で明らかにしたように、河川は堤防が越水しない高さまでしか水を流すことができず、実際、利根川水系の約80年間の堤防決壊事例は殆どが越水であった。また、1992～2021年における土堤の裏法損傷による堤防決壊事例では、殆ど全部が越水であり、堤体内への河川水の浸透による決壊事例はなかった。そして、重要水防箇所の設定では、鬼怒川30kより下流において、重要度A（水防上最も重要な区間）は、全て堤防高（流下能力）であり、堤防断面（Aは、堤防断面あるいは天端幅において、現況が計画の2分の1未満のかみそり堤）、法崩れ・すべり（堤体浸透）、漏水（地盤漏水）の箇所は、いずれもなく、堤防高（流下能力）に加えて、重要度Aとして評価する水準のものはなかった。

そして、本件改修計画の作成において、堤体内への河川水の浸透による堤防決壊の危険があるかについて上記第4の2(3)エで述べた調査をしたうえ、当該箇所の河川水の浸透による堤防決壊の危険性の程度と越水による堤防決壊の危険性がある他の箇所の堤防決壊の危険性の程度とを比較することは行われていない。

したがって、本件改修計画においては、現況堤防の治水安全度、とりわけ、鬼怒川30kより下流の現況堤防の治水安全度は、越水しない限界高さである現況堤防高とその流下能力によって判定するのが合理的であり、堤防整備計画における堤防整備の時期・順序は、現況堤防高とその流下能力によって定められるべきものである。

- e 一審原告らは原審において、現況堤防高だけでなく、現況堤防高流下能力に基づいても、本件改修計画の2001（平成13）年以降の堤防整備につき、他の箇所を優先して、上三坂を後回しにする整備の時期・順序が格別不合理であることを、2001年度以降の整備については原審原告ら準備書面（11）5、2

012年度以降の整備については原審原告ら準備書面（10）第1の5において、いずれも図を示して明らかにしたところである。

一審被告は、治水安全度の判定・評価は、堤防高ではなく、流下能力に基づくべきであると強調する。そして、本件改修計画においては、流下能力の資料として、上記のように、2001年度以降の堤防整備についての平成13年当初計画には、乙80（平成13年度測量結果）があり、これを変更した2012年度以降の堤防整備についての平成24年計画には、甲41（平成23年度事業再評価根拠資料）がある。

そこで、以下では、上記資料を用いて、現況堤防高流下能力に基づいて、上三坂よりも、現況堤防高流下能力がより大きく、治水安全度がより大きい他の箇所での堤防整備が優先して行われ、上三坂の堤防整備が後回しにされているのは、格別不合理であることを、改めて明らかにする。

イ 検討の視点—堤防整備のための現況堤防の流下能力の比較は、現況堤防高流下能力と計画高水位流下能力の差（現況余裕高流下能力）によるべきこと

堤防整備の優先度において重要なのは、現況堤防高の流下能力の大小であるが、それは、下記説明のとおり、堤防の整備であるので、現況堤防高流下能力と計画高水位流下能力との比較によって判定される。

現況堤防高と計画高水位とを比較して、現況堤防高が計画高水位を下回っておれば、当該箇所の堤防は、現況堤防高流下能力が計画高水位流下能力もなく（現況余裕高流下能力がマイナスである）、計画高水位という越水防止のための最低基準も満たしていないものであって、著しく、安全な状態にないということである。

そして、現況堤防高が計画高水位を上回っている場合、現況堤防高流下能力と計画高水位流下能力とが近い箇所ほど、計画高水位以上の部分（現況余裕高）の流下能力がより小さく、堤防自体の流下能力がより小さい箇所である。河川改修は、河道の計画高水位以下の流下能力が整備目標流量を上回ったうえ、堤防高が計画高水位に計画余裕高を加えた高さを有するように行われる。したがって、現況堤防高流下能力のうち、計画高水位以下の流下能力は、当該部分の断面積（河積）と流れにくさ（粗度）及び河床勾配に支配され、堤防の高さには関係がない。嵩上げをして堤防高を高くしても、計画高水位が高くならなければ、現況堤防の計

画高水位以下の流下能力は変化せず、大きくなることはないのである。堤防の高さが堤防自体の流下能力として、流下能力に関係するのは、計画高水位が変化しなければ、計画高水位より上の部分、すなわち余裕高の流下能力なのである。

鬼怒川の3k～27kは、11.75kを境にして、現況堤防高は計画高水位を上回っているが（別紙7堤防高比較表）、下流に行くほど、計画高水位流下能力が整備目標流量を下回っていく（下記の【図表7】及び【図表8】）。これは、現況堤防は計画高水位を上回る高さがあるが、計画高水位以下の流下能力が河積不足等によって小さく、整備目標流量を計画高水位以下で流せないということである。計画高水位を高くする変更のない河川区間においては、堤防嵩上げでは計画高水位以下の流下能力を増大させることはできないので、河道掘削等を行い河積拡大によって流下能力の増大をしなければならないのである（甲6の7頁の「横断面のイメージ」図において、計画高水位（▽の付されている横線）より下の河道において、「河道掘削が残」との注書きの記載がある黒色部分が、これにあたる）。【図表9】（平成14年度事業再評価資料（甲6）7頁）

ウ 平成13年度流下能力に基づく同年計画の堤防整備についての検討

(ア) 検討方法

検討に用いた資料は、流下能力については、基本的に、250m間隔の距離標毎の平成13年度測量結果の乙80である。乙80に記載されているH-Q式のHに現況堤防高を代入して、現況堤防高流下能力を求めた。乙80には、HWL（計画高水位）流下能力が記載されているので、計算によって求めた現況堤防高流下能力からこの計画高水位流下能力を差し引いて、現況堤防高流下能力と計画高水位流下能力との差（現況余裕高流下能力）を求めた。その結果をまとめたものが、別紙8流下能力比較表である。

図による整理も行った。図には、現況堤防高流下能力と計画高水位流下能力に、甲6（平成14年度事業再評価資料「鬼怒川改事業」）の4及び7頁に記載されている「当面の計画流量」 $4200\text{ m}^3/\text{s}$ を加えた。又、現況堤防高流下能力との比較等の参考にするために、乙80に記載されているスライドダウン流下能力も加えた。堤防整備については、乙72の3の鬼怒川堤防整備概要図（平成13年以降の整備）に記載されている堤防整備箇所を加えた。

6 k（堤防整備が行われているのは6 kより上流である）～28 kについての上記の図が【図表7】（aは右岸、bは左岸）である。青色棒グラフが現況堤防高流下能力、赤色棒グラフがスライドダウン流下能力であり、両者の差が現況余裕高流下能力である。黄色折れ線グラフが計画高水位流下能力、茶色折れ線グラフが当面の計画流量である。帯グラフが堤防整備状況であり、赤色が2002（平成14）年～2008（平成20）年で整備がされた箇所、青色が2009（平成21）年～2011（平成23）年で整備がされた箇所である。

(イ) 検討結果

a 右岸

【図表7】aが右岸である。流下能力は、全区間で、現況堤防高流下能力（青色棒グラフ）が計画高水位流下能力（黄色折れ線グラフ）を上回っている。両者の差（現況余裕高流下能力）が400 m³/sを下回っている箇所は、下記のとおりである。

箇所	現況堤防高	計画高水位	差	（単位：m ³ /s）
① 7.00 k	3692	3474	218	
② 17.00 k	4322	4014	328	

b 左岸

【図表7】bが左岸である。流下能力は、全区間で、現況堤防高流下能力（青色棒グラフ）が計画高水位流下能力（黄色折れ線グラフ）を上回っている。両者の差（現況余裕高流下能力）が400 m³/sを下回っている箇所は、下記のとおりである。

箇所	現況堤防高	計画高水位	差	（単位：m ³ /s）
① 9.50 k	2260	3646	-1386	
② 10.50 k	4098	3766	332	
③ 17.25 k	4436	4037	399	
④ 20.00 k	4278	4007	271	
20.25 k	4360	4045	315	
20.50 k	4331	4028	303	
20.75 k	4436	4040	415	

21.00 k

4393

4073

320

上記のうち、①9.50 kについては問題がある。同地点の現況堤防高は、平成13年度測量(甲14)ではY.P. 14.620 mとされている。しかし、同地点の、それ以前の測量結果は、以下のとおりであり、これよりも2 m以上も高い。

平成2年度(甲35) Y.P. 17.01m

平成5年度(甲36) Y.P. 16.93m

平成10年度(甲37) Y.P. 16.93m

したがって、平成13年度測量(甲14)の同地点の現況堤防高Y.P. 14.620 mは、測量ミスか誤記である。そうすると、誤った現況堤防高に基づいて求められた同地点の現況堤防高流下能力2260 m³/sは、使用に値せず、棄却する。

c 小括

上記のとおり、250 m間隔の距離標毎の測量結果では、現況堤防高流下能力と計画高水位流下能力との差(現況余裕高流下能力)が最も小さいのは右岸7.00 kである。次いで小さいのは、左岸20.50 kであり、左岸20.00 k～21.00 kは、それに続いて流下能力の小さい箇所が1 kmにわたって連続している。上三坂の左岸20.00 k～21.00 kは、右岸7.00 kに次いで、流下能力の小さい区間である。

そして、堤防高においても、現況堤防高－計画高水位(現況余裕高)は、別紙7堤防高比較表及び【図表4】のとおり、距離標毎の測量結果では、右岸7.00 kが最も小さく、左岸20.00 k～21.00 kが2番目に小さい。これは、上記の流下能力と同じである。

しかし、上三坂は、250 m間隔の距離標毎の測量結果では示されていないが、平成17年度のより詳細な測量結果により、20.98 kは、現況堤防高がY.P. 20.88 mであり(甲34の測点N0112(11枚目))、計画高水位Y.P. 20.824 mを5.6 cm上回るだけで、計画高水位程度であり、現況堤防高流下能力は計画高水位流下能力程度しかなかった(平成23年度測量結果では、後記ウのとおり、現況堤防高は計画高水位を下回るに至り、現況堤防高流下能力が計画高水位流下能力を下回るに至っている)。上記右岸7.00 kよりも現況堤防高－計画高水位(現況余裕高)及び同流下能力が小さかった。

さらに、上三坂の堤防は、天端の本体というべきアスファルト舗装されている

部分より川表側が、幅1.4m、高さ約30cmの盛土がされていた(甲40)。堤防高の測量は天端表法肩で行われており、上記測量結果は盛土されている部分の高さである。そして、盛土は河川縦断方向で同じ高さでなく、不陸があって部分的に低いところがあり(甲32)、本件洪水では、盛土高の低かった20.98kで、越水が生じ、堤防決壊に至った(甲3の20頁)。上三坂の堤防は、測量結果上の見かけだけ天端高が高くされていたものであり、脆弱な天端構造であったのである。

以上から、最も治水安全度が小さいのは、左岸20.98kのある左岸20k～21kであり、次いで右岸7.00kである。少なくとも、距離標毎の測量結果では、左岸20.00k～21.00kは治水安全度が2番目に小さい。

したがって、堤防整備は、この順で、時期・順序が定められて、実施されなければならない。

しかし、実施された堤防整備は、【図表7】の青帯グラフのとおりである。左岸20k～21kは、治水安全度が、左右岸を通じて、最も小さいか、右岸7.00kに次いで小さいのに、堤防整備が行われず、右岸7.00kを除いて、それよりも治水安全度が大きい他の箇所の堤防整備が行われている。

エ 平成23年度事業再評価根拠資料の「平成23年河道」の流下能力に基づく平成24年計画の堤防整備についての検討

(ア) 検討方法

検討に用いた資料は、流下能力については、基本的に、250m間隔の距離標毎にまとめられている甲41『平成23年度 鬼怒川直轄改修事業 事業再評価根拠資料』である。現況堤防高流下能力は、その様式-2流下能力評価表の「対象河道：平成23年河道」に記載されている最大流下能力(現況堤防高の流下能力)である。又、計画高水位流下能力は、その表-2事業評価時点の鬼怒川治水安全度の「HWL流下能力」である。この現況堤防高流下能力から計画高水位流下能力を差し引いて、現況堤防高流下能力と計画高水位流下能力との差(余裕高流下能力)を求めた。その結果をまとめたものが、別紙8流下能力比較表である。

図による整理も行った。図には、現況堤防高流下能力と計画高水位流下能力に、甲41の図-1鬼怒川流下能力図(平成23年)に記載されている整備目標流量を加

えた。又、現況堤防高流下能力との比較等の参考にするために、甲41の様式-2流下能力評価表の「対象河道：平成23年河道」に記載されているスライドダウン流下能力も加えた。堤防整備について、計画箇所は、甲41の表-3堤防整備箇所の記載を、整備状況は、乙72の3の鬼怒川堤防整備概要図（平成24年以降の整備）の堤防整備箇所の記載を加えた。

6.00k（堤防整備箇所下流端）～28.00kについての上記の図が【図表8】（aは右岸、bは左岸）である。青色棒グラフが現況堤防高流下能力、赤色棒グラフがスライドダウン流下能力、黄色折れ線グラフが計画高水位流下能力であり、両者の差が現況余裕高流下能力である。茶色折れ線グラフが整備目標流量である。帯グラフが堤防整備についてのものであり、赤色が概ね7年度で整備する箇所、青色が概ね20～30年で整備する箇所であり、茶色が整備状況で、2014（平成26）年度までに完成した箇所である。

(イ) 検討結果

a 右岸

【図表8】aが右岸である。全区間で、現況堤防高流下能力（青色棒グラフ）が、計画高水位流下能力（黄色折れ線グラフ）を上回っている。両者の差（現況余裕高流下能力）が400m³/sを下回っている箇所は無いが、最小は下記のとおりである。

箇所	現況堤防高	計画高水位	差（単位：m ³ /s）
12.00k	6250	4260	633

b 左岸

【図表8】bが左岸である。250m間隔の距離標毎の測量結果では、全区間で、現況堤防高流下能力（青色棒グラフ）が、計画高水位流下能力（黄色折れ線グラフ）を上回っている。両者の差（現況余裕高流下能力）が400m³/sを下回っている箇所は、下記のとおりである。

箇所	現況堤防高	計画高水位	差（単位：m ³ /s）
①10.50k	3780	3772	8
②17.00k	4571	4240	331
17.25k	4601	4290	311
③19.75k	4716	4329	387

20.00 k	4490	4324	166
20.25 k	4457	4273	184
20.50 k	4458	4285	173
20.75 k	4694	4308	386
21.00 k	4598	4348	250
④22.75 k	4348	4445	- 97

上記のうち、①10.50kと④22.75kの現況堤防高流下能力は、以下の
ように、使用に値しないものであるので棄却する。

①10.50kの上記現況堤防高能力は、現況堤防高 Y.P. 17.060mに基
づくものであるが（甲41の様式-2流下能力評価表の「対象河道：平成23年度
河道」の最大流下能力欄（42頁））、この現況堤防高は、平成20年度測量結果
である（甲39）。当該箇所は、平成23年度までに堤防整備が行われ、平成23
年度測量結果の現況堤防高は Y.P. 19.577mである（甲15）。したがって、平
成24年以降に堤防整備をする必要がない箇所である。

④22.75kの上記現況堤防高能力は、現況堤防高 Y.P. 21.33mに基づく
ものであるが（甲41の様式-2流下能力評価表の「対象河道：平成23年度河
道」の最大流下能力欄（42頁））、この高さは、①と同様に、平成20年度測量
結果である。現況堤防高は、平成13年度測量結果では Y.P. 22.61mであり
（甲14）、平成21年度から築堤された事実がないのに、平成23年度測量結果
では Y.P. 22.42mである（甲15）。平成20年度だけが、極端に測量結果値
が小さく、同年度測量結果は誤測であると認められる。平成23年度測量結果は、
上記のとおり Y.P. 22.42mである。

なお、原審原告ら準備書面（11）13頁の上記と同じ表において、20.25
kと20.50kに誤記があったので、上記のように訂正する。

c 小括

上記のとおり、250m間隔の距離標毎の測量結果で、流下能力において、現況
堤防高流下能力と計画高水位流下能力との差（現況余裕高流下能力）が最も小さい
のは左岸20.00kであり、左岸20.00k～21.00kは、それに続いて流下
能力の小さい箇所1kmにわたって連続している。上三坂の左岸20.00k～21.
00kは、最も流下能力の小さい区間である。

そして、堤防高においても、現況堤防高一計画高水位（現況余裕高）が最も小さいのは、別紙7堤防高比較表及び【図表4】のとおり、左岸の21.0kと20.50kの0.210mであり、次が20.00kの0.240m、その次が20.25mの0.285mである。上三坂の左岸20.00k～21.00kは、現況堤防高一計画高水位（現況余裕高）の最も小さい区間である。この内容は、上記の現況堤防高流下能力と同じである。

加えて、上記2(1)ア(ア) bで述べたように、250m間隔の距離標毎の測量結果では示されていないが、2011（平成23）年度のレーザプロファイラ測量（LP測量）によるものと思われる地点間隔の密な詳細な測量結果（鬼怒川堤防高縦断表（甲32））があり、これにより、現況堤防高の状態がもれなく明らかになった。鬼怒川堤防高縦断表及び【図表6】のとおり、上三坂の20k付近～21k付近は、20.98kが、現況堤防高 Y.P. 20.75mで（距離標 20983.706）、計画高水位 Y.P. 20.824mを下回っていて最も低い箇所であり、かつ、最も現況堤防高が連続して低い区間であった。そのため、上三坂の20k付近～21k付近は、現況堤防高流下能力が計画高水位流下能力を下回っている箇所があり、かつ、現況堤防高一計画高水位（現況余裕高）流下能力が最も連続して小さい区間であったのである。

さらに、上記イ(イ) cで述べたように、上三坂の堤防は、天端の川表側が高さ約30cmの盛土がされていて（甲40）、測量結果上の見かけだけ天端高が高くされていた上、盛土には、河川縦断方向で不陸があつて部分的に低いところがあり（甲32）、本件洪水では、盛土高の低かった20.98kで、越水が生じ、堤防決壊に至った（甲3の20頁）。脆弱な天端構造であったのである。

したがって、上三坂の左岸20k～21kは治水安全度が最も小さく、堤防整備の時期・順序において最も優先されなければならない箇所である。

しかし、堤防整備は、【図表8】の帯グラフのとおり、左岸20k～21kは、計画では、優先的に整備する概ね7年で整備する箇所ではなく、後回しに整備する概ね20～30年で整備する箇所（青色帯グラフ）であり、実施された整備においては、2014（平成26）年度までに完成した箇所（茶色帯グラフ）でない。同区間よりも治水安全度が大きい他の箇所が、優先的に整備をする概ね7年で整備する箇所とされ（赤色帯グラフ）、優先的に整備がされて、2014（平成26）年度には完成している（茶色帯グラフ）。

オ まとめ

上三坂の左岸 20 k～21 k は、当初計画である平成 13 年以降の堤防整備に係る平成 13 年計画では、計画時点において、距離標毎の測量結果における現況堤防高及び同流下能力が 2 番目に小さい箇所であり、かつ小さい箇所が連続していた。そして、その変更計画である平成 24 年以降の堤防整備に係る平成 24 年計画でも、計画時点において、距離標毎の測量結果における現況堤防高及び同流下能力が最も小さいところがあり、かつそのより小さい箇所が連続していた。加えて、地点間隔の密な詳細な測量結果では、現況堤防高が、左岸 20.98 k は、平成 13 年の当初計画では、平成 17 年度測量において計画高水位程度、平成 24 年の変更計画では、平成 23 年度測量において計画高水位を下回っていて、最も高さの低い箇所であり、かつ、左岸 20 k～21 k は、現況堤防高が最も連続して低い区間であったのである。さらに、天端の川表側が高さ約 30 cm の盛土がされていて、測量結果の見かけだけ天端高が高くされていた上、盛土には河川縦断方向で不陸があって他よりも低い箇所があり、脆弱な天端構造であったのである。実際、本件洪水では、盛土高の低かった 20.98 k で、越水が生じ、堤防決壊に至った。

したがって、上三坂の左岸 20 k～21 k は、治水安全度が、平成 13 年以降の堤防整備に係る同年の当初計画では、詳細な測量結果で最も小さく、そうでなくても、距離標毎の測量結果では 2 番目に小さかった。又、平成 24 年以降の堤防整備に係る同年の変更計画では、詳細な測量結果でも距離標毎の測量結果でも、最も治水安全度が小さかった。したがって、それぞれの計画における堤防整備の時期・順序は、この治水安全度の順で定められ、工事が実施されるべきであった。とりわけ、新たに測量をして当初計画を変更した平成 24 年以降の堤防整備に係る同年の計画においては、最も治水安全度の小さいことが明らかな左岸 20 k～21 k を優先して整備するよう計画が定められて、工事が実施されるべきであったのである。

それにもかかわらず、堤防整備の時期・順序は、当初計画の平成 13 年計画でも、その変更計画の平成 24 年計画でも、上三坂よりも治水安全度が大きい他の箇所の整備を優先し、上三坂の整備を後回しにする計画であり、又、同計画に基づいて実施された堤防整備も、上三坂の整備は行われず、より治水安全度が大きい他の箇所の整備が実施されて、完成している。

このような、上三坂より治水安全度の大きい他の箇所への堤防整備を上三坂より優先し、それらより治水安全度の小さい上三坂の堤防整備を後回しにする整備の時期・順序を定めた本件改修計画とその実施は、堤防整備を要する箇所の整備の時期・順序全体として、大東水害最高裁判決の瑕疵判断基準が示す改修（堤防整備）を要する緊急性の有無及びその程度をも考慮する見地から、格別不合理である。とりわけ、変更計画である平成24年以降の堤防整備に係る同年の計画とその実施は、格別不合理である。

(2) 上三坂地区の左岸21.0km地点を優先的に改修すべき箇所として計画されるべきとの考え方もあり得たとの点について（上記1①について）

原判決は、20.98k（計画高水位 Y.P. 20.824m）について、地点間隔の密な詳細な測量である平成23年度の測量結果（現況堤防高 Y.P. 20.750m）のことを述べているが、上記(1)ア(ア) bで述べたように、この詳細な測量結果は現況堤防高の状態がもれなく明らかにされているものである。これに基づく【図表6】のとおり、上三坂の20k付近～21k付近は、現況堤防高が、計画高水位を下回っていて最も低い箇所があり、かつ、最も連続して低い区間であったのである。

そして、同年度の前にも、平成17年度に現況堤防の詳細な測量が行われており、同地点の現況堤防高は Y.P. 20.88m であった（甲34）。これは、計画高水位をわずかに5.6cm上回るだけであり、殆ど計画高水位と同じであった。

また、上三坂の左岸21.00kの現況堤防は、天端の本体というべきアスファルト舗装されている部分より川表側が、幅1.4m、高さ約30cmの盛土がされていて、天端幅は全体として5.9mであった（甲40）。堤防高の測量は天端表法肩で行われており、その測量結果は盛土されている部分の高さである。原判決の「現況堤防高として測定された部分の天端幅がかなり狭くなっていた」とは、この盛土のことである。

以上からすれば、上三坂地区の左岸21.0km地点を優先的に改修すべき箇所として計画されるべきとの考え方は極めて合理的なのである。

(3) 天端の盛土はスライドダウン評価に無関係である（上記1②について）

盛土は、堤防天端の川表側に、高さ約30cm、幅1.4mで築造されていた。スラ

イドダウン評価は、現況堤防のうち「定規断面」の満たされている部分を仮想するのであるから、天端本体の高さで、定規断面を満たしていない上三坂の堤防においては、上記構造はスライドダウン堤防に無関係である。

堤防天端のこのような盛土では、洪水の越水と堤防損傷を防ぐにはあまりにも脆弱である。堤防の治水安全度は、越水が最大の堤防決壊原因であることから、現況堤防で越水が起こる限界高さ及び同流下能力に基づいて評価しなければならないのである。スライドダウン流下能力では、現況堤防で絶対に越水は生じないので、仮に、上記盛土を考慮して（スライドダウン堤防の天端を上記構造にして）、スライドダウン評価を行ったとしても、堤防の治水安全度には無関係である。

上記盛土はスライドダウン堤防に無関係であり、上記盛土が「スライドダウン評価により考慮されているから、むしろ本件改修計画における治水安全度の設定が合理的なものであることをうかがわせる」というのは、誤った判断である。

(4) 上三坂は堤防整備箇所の中かで最も治水安全度が小さい（上記1③について）

a 現況堤防高が計画高水位程度の箇所は、最低限の安全性しかない

計画高水位は、計画や整備の対象とする洪水をそれ以下で流下させる水位であり、現況堤防においては、堤防高（天端高）が満たしていなければならない最低の高さである。

別紙7 堤防高比較表のとおり、現況堤防高が計画高水位に近い箇所は殆どない。そのような箇所の中かでも、現況堤防高が計画高水位を下回っている箇所は、最低限の安全性を備えておらず、とりわけて治水安全度が小さい箇所である。又、現況堤防高が計画高水位を上回っていても、上回りが5cm程度では、計画高水位と同程度の高さであって、治水安全度は計画高水位と同程度であり、このような箇所は、最低限の安全性しかなく、とりわけ治水安全度が小さく、到底、一定程度の安全性を備えているとはいえないものである。

「現況堤防高と計画高水位との差が数cmに止まるものであるから、現況堤防は一定程度の安全性を備えていたということ是可以する」という原判決は、計画高水位が現況堤防の高さの最低基準であり、その堤防の安全性確保における重要性を全く理解していないものである。原判決の言辞を用いれば、「現況堤防高と計画高水位との差が数cmしかなかったものであるから、現況堤防は最低限の安全性しかなく、とり

わけ治水安全度が小さかった」のである。上記判示内容は誤っている。

b 上三坂より治水安全度の小さい箇所はなく、同所が最も治水安全度が小さい

上記(1)で明らかにしたように、鬼怒川の6.00k～28.00kの堤防の現況堤防高は、別紙7堤防高比較表及び【図表4】のとおり、平成13年度の250m間隔の距離標毎の測量結果において、計画高水位を下回っている箇所はなく、殆どの箇所が計画高水位に0.5m(計画余裕高の3分の1)を加えた以上の高さである。これを下回っている箇所は、右岸の7.00k、17.00k及び上三坂の左岸20.00k～21.00k(20.75kは除く)だけである。そして、別紙7堤防高比較表及び【図表4】のとおり、平成23年度の距離標毎の測量結果において、計画高水位を下回っている箇所はなく、殆どの箇所が計画高水位に0.3mを加えた以上の高さであり、これを下回っている箇所は、上三坂の左岸20.00k～21.00k(20.75kは除く)だけである。加えて、同年度の地点間隔の密な詳細な測量結果において、【図表6】のとおり、左岸20k～21kは、現況堤防高が計画高水位を下回っている箇所があり、かつ、堤防整備計画区間のなかで現況堤防高が連続して最も低い区間である。

上三坂の治水安全度を下回る箇所は、平成13年当初計画で、距離標毎の測量結果による右岸7.00kにその可能性があるだけであって、平成24年変更計画では、全くなかった。上三坂は、治水安全度が最も小さかったのである。

そして、原判決は「他にも被告の設定した治水安全度の低い地点が存在していた」と述べるが、その治水安全度は、「被告の設定した治水安全度」、つまり、スライドダウン流下能力に基づく治水安全度である。上記第4の2(2)で明らかにしたように、一審被告が行っているスライドダウン流下能力による現況堤防の治水安全度の判定・評価は、現況堤防の治水安全度の判定・評価として全く合理性を有しないものである。一審被告の設定した治水安全度は全く合理性を有しないものであって、これに基づいて治水安全度が低い地点が存在していたと述べても、誤った判断である。

上記第1の3～5で明らかにしたように、合理的な現況堤防の治水安全度の判定・評価は、越水が起こる限界高さである現況堤防高とその流下能力に基づく判定・評価であり、現況堤防高とその流下能力に基づいて判定・評価された治水安全度が合理

性を有するのである。上三坂の現況堤防高の流下能力に基づく治水安全度は上記のとおりであり、他にこれよりも治水安全度が小さい箇所は、平成13年以降の整備に係る同年当初計画において、距離標毎の測量結果による右岸7.00kが考えられるだけで、それ以外になく、平成24年以降の整備に係る同年変更計画では全くなかったのである。

以上のとおり、上三坂は最も治水安全度の小さい箇所であり、原判決の上記「他にも被告の設定した治水安全度の低い地点が存在していた」は、根拠としているものに誤りがあり、誤っている。

(5) まとめ

以上のとおり、本件改修計画は、堤防整備において、上三坂より現況堤防高及び同流下能力が大きく治水安全度の大きい他の箇所の堤防整備を上三坂より優先し、これらより現況堤防高及び同流下能力が小さく治水安全度の小さい上三坂の堤防整備を後回しにするものであり、このような堤防整備の時期・順序を定める本件改修計画は、堤防整備を要する箇所の整備の時期・順序全体として、大東水害最高裁判決の瑕疵判断基準が示す改修（堤防整備）を要する緊急性の有無及びその程度をも考慮する見地から、格別不合理である。

第6 (3)実際の改修状況アについて

1 原判決の判示内容（原判決55頁）

- ①実際の整備状況に照らして検討すると、認定事実(7)のとおり、必ずしも下流原則に則っていない箇所や治水安全度の低い箇所を優先していない箇所が存在するが、前記3(1)アに説示のとおり、河川の改修には諸制約が存在するのであるから、改修計画の趣旨に反しない限り、その時点における状況に柔軟に対応することも想定されている。
- ②実際、治水安全度の低い順に堤防整備を行わなかった箇所については、橋を架ける計画に伴い行ったことや下流区域における全体的な地盤沈下に伴い治水安全度が変化した、それ以外の状況に変化がなかったことなどを理由とするものである。

2 原判決の誤り

(1) 平作川水害最高裁判決の判示する諸制約の適用の誤り（①について）

原判決が、その3(1)アにおいて、平作川水害最高裁判決の判示内容として引用する治水事業についての諸制約は以下である。

- ①財政的制約：議会が国民生活上の他の諸要求との調整を図りつつ配分を決定した予算の下で必要性、緊急性の高いものから逐次改修を実施していくではない。
- ②時間的制約：長い工期を要する。
- ③技術的制約：流域全体について総合的に調査検討の上、緊急に改修を要する箇所から段階的に、また下流から上流に向けて行うことを要する等。
- ④社会的制約：流域の開発等による雨水の流出機構の変化や治水用地の取得難等。

平作川水害最高裁判決は、治水事業についての諸制約の一つとして、流域全体について総合的に調査検討の上、緊急に改修を要する箇所からつまり治水安全度の小さい箇所から段階的に、また下流から上流に向けて行うことを要する技術的制約があることを明示している。

この技術的制約の下にある河川の改修では、実際の改修において、柔軟に対応することは想定されているであろうが、この技術的制約に則って行われなければならないのであり、これに反して、治水安全度の低い箇所や下流原則に則っていない箇所を優先して整備することは、この技術的制約に反していて、できないのである。

「河川の改修には諸制約が存在するのであるから」として、実際の改修において下流原則に則っていない箇所や治水安全度の低い箇所を優先していない箇所が存在することも想定されているとする原判決の判示内容①は、自ら引用する平作川水害最高裁判決に反しているものである。

(2) 治水安全度の低い順に堤防整備を行わなかった箇所の実際（②について）

ア 右岸16.5k～18kの圏央道橋梁架設に合わせた堤防整備

治水安全度の低い順に堤防整備を行わなかった箇所についての上記判示内容のうち、「橋を架ける計画に伴い行った」としているのは右岸16.5k～18kの平成

23年度に行われた堤防整備である。約17.5kにおける圏央道の橋梁の架橋工事に合わせて上記区間の堤防整備が行われた。

上記区間の治水安全度である平成13年度測量結果に基づく距離標毎の現況堤防高流下能力と計画高水位流下能力の差（現況余裕高流下能力）は、17.00kが328m³/sと小さいが（それでも、上三坂の271～320m³/sを上回っており、治水安全度に基づく堤防整備の時期・順序としては劣後する）、橋梁が架橋される17.50kから18.00kは594～783m³/sもある。橋梁が架橋される17.50kから18.00kは、治水安全度の大きい区間である。

圏央道の橋梁は高架であり、橋脚2本が右岸堤防に設置されるだけであり、当該部分は堤防の付替は計画されておらず、単に拡築工事をするだけである。

したがって、圏央道の橋梁建設に合わせた堤防整備は、上記区間の治水安全度が大きいので、高架橋である当該橋梁と重なる部分だけを整備すれば十分であり、一連区間として築堤する必要性は全くない。

圏央道の橋梁建設に合わせた堤防整備を容認する原判決の判示内容②は、合理的な理由を欠いている。

イ 右岸13k～16.25k

治水安全度の低い順に堤防整備を行わなかった箇所についての上記判示内容のうち、「下流区域における全体的な地盤沈下に伴い治水安全度が変化した、それ以外の状況に変化なかった」との箇所の代表例は、右岸13k～16.25kである（原判決（被告の主張）ア(イ)を参照）。

右岸13k～16.25kは、平成24年計画における平成24年以降の整備において、堤防整備が行われているとされている（乙72の3）。もっとも、平成26年度測量の【図表5】によると、14k付近～14.8k付近と16k付近～16.25k付近の現況堤防高は築堤されていない状態である。

乙72の3記載の「流下能力から算出した治水安全度」を、平成13年当初計画に係る平成13年以降の整備（上段図）と平成24年変更計画に係る平成24年以降の整備（下段図）を比較すると、13k～15kにおいて、平成24年以降の整備（下段図）において、1/10未満がなくなったり、1/30以上になったりして、平成13年以降の整備（上段図）よりも高くなっている。

右岸13k～16.25kにおいて堤防整備がされている箇所（【図表6】a青帯グラフ参照）の平成24年計画における現況余裕高流下能力は、別紙8流下能力比較表のとおり、最小が16.00kの740m³/sで、最大が13.00kの1508m³/sであり、同区間の堤防整備区間は治水安全度が高い。

地盤沈下により、堤防が沈下するなどして治水安全度が低下することは起こり得るので、下流区域における全体的な地盤沈下に伴い治水安全度が低下するのはあり得ることであるが、上記区間は、治水安全度が低下したのではなく、高くなっているのである。しかし、一審被告は、「堤防整備の必要性自体に変化はないと判断し」、用地取得が完了した段階で堤防整備を実施したというのである（原判決（被告の主張）ア(イ)）。

上記区間は、治水安全度が高くなって、平成24年計画において概ね20～30年整備とされたのである。そして、上記(1)で述べたように、改修計画の策定及び改修事業の実施においては、河川改修における技術的制約として、緊急に改修を要する治水安全度の低い箇所から改修を行うという制約がある。それにもかかわらず、上記区間は、この計画内容と技術的制約に反して、優先的に堤防整備がおこなわれているのである。そして、一審被告は、「堤防整備の必要性自体に変化はないと判断した」というだけで、技術的制約に基づいて定められる改修の時期・順序を覆す根拠のある具体的な理由を何も示していない。

原判決の判示内容②の「下流区域における全体的な地盤沈下に伴い治水安全度が変化したが、それ以外の状況に変化なかった」は、何を言いたいのか不明であるうえ、一審被告の主張とも異なっている。おまけに、一審被告の主張も、河川改修における技術的制約に反するものであって、不合理なものである。

第7 (3) 実際の改修状況イについて

1 原判決の判示内容（原判決56頁）

- ①本件決壊が発生したのは左岸21.0km地点付近であったところ、同地点よりも下流に治水安全度が同程度の箇所が複数存在していたのであり、下流原則に則ると上三坂地区をより下流の箇所に優先する必然性はなく、実際、基本的に下流の治水安全度の低い箇所が多く整備されて（いる）
- ②鬼怒川の改修は、治水安全度のみでなく、用地買収の状況や前記のような流域の

状況を考慮して進められてきたものであり、下流原則と治水安全度等の優先度を踏まえつつ、できる箇所から堤防整備を進めてきたといえるから、そのような改修状況が本件改修計画の格別不合理性を基礎づけるとはいえない。

2 原判決の誤り

(1) 上三坂は堤防整備区間のなかで最も治水安全度が小さい（①について）

上記第5の2(1)で詳述したように、上三坂の堤防は以下のような状況であった。左岸20k～21kは、当初計画である平成13年以降の堤防整備についての平成13年計画では、計画時点において、距離標毎の測量結果において、現況堤防高の流下能力が2番目に小さい箇所であり、かつ、より小さい箇所が連続していた。そして、その変更計画である平成24年以降の堤防整備についての平成24年計画では、計画時点において、距離標毎の測量結果において、現況堤防高の流下能力が最も小さいところがあり、かつ、より小さい箇所が連続していた。加えて、詳細な測量結果では、現況堤防高が、20.98kにおいて、平成13年の当初計画では平成17年度測量において計画高水位程度であり、平成24年の変更計画では平成23年度測量において計画高水位を下回っていて、これを含む20k付近～21k付近において連続して最も低かった。さらに、天端の川表側が高さ約30cmの盛土がされていて、測量結果の見かけだけ天端高が高くされていた上、盛土には河川縦断方向で不陸があって他よりも低い箇所があり、脆弱な天端構造であった。

したがって、上三坂の左岸20k～21kは、治水安全度が、平成13年以降の堤防整備に係る同年の当初計画では、最も小さく、そうでなくても2番目に小さく、又、平成24年以降の堤防整備に係る同年の変更計画では、最も小さかったのである。

原判決は左岸20.98kよりも下流に治水安全度が同程度の箇所が複数存在していたというが、同地点は、現況堤防高が、計画高水位程度か、計画高水位以下しかなく、最も治水安全度が小さかったのもであり、これと同程度の治水安全度の箇所はなかったのである。そして、距離標毎の測量結果で、上三坂の左岸20.00k～21.00kと同程度の治水安全度といい得るのは、平成13年以降の堤防整備についての平成13年計画における右岸7.00kだけである。平成24年以降整備についての平成24年計画においては、現況余裕高流下能力は、上三坂は166～

250 m³/s (20.75 kを除く)であり、300 m³/sを下回って、最小であり、最も治水安全度が小さかったのであって、これと同程度以下の治水安全度の箇所はなかったのである。

原判決の判示内容①の「21.00 km地点よりも下流に治水安全度が同程度の箇所が複数存在していた」は、誤っている。

(2) 平成24年以降の整備の前に用地買収は完了していた(②について)

乙72の3の鬼怒川堤防整備概要図(平成13年以降の整備)の「用地買収」欄に、左岸20.00 k~21.00 kは用地買収が完了したことが記載されている。

したがって、上三坂の堤防整備は、平成23年度には用地買収を終えていて、平成24年以降は、堤防整備工事を行うだけであったのである。

原判決のいうように、治水安全度の優先度と下流原則を踏まえつつ、できる箇所から堤防整備を進めるとしても、上三坂の堤防整備は、平成24年計画の下での平成24年以降の整備において、工事を実施できる状況にあったのである。

以上のとおり、実際の鬼怒川の改修状況によっても、本件改修計画の格別不合理は基礎づけられているのである。

第8 (3)実際の改修状況ウについて

1 原判決の判示内容(原判決56頁)

①上三坂地区の左岸21.0 km地点における洪水水位は、計画高水位を約20 cm上回るものである(ある)

②完成堤防と同等の安全性をより早期に備えるのは望ましいことはいうまでもないが、(中略)河川の改修については様々な諸制約が存在することに照らせば、改修中の河川である鬼怒川について、当時の改修段階において求められていた安全性を欠いていたとは認められない。

2 原判決の誤り

(1) 平成23年度において現況余裕高が30 cm未満は上三坂だけである(①につ

いて)

平成24年以降の堤防整備についての平成24年計画は、平成23年度に作成されたものであるが、同年度の距離標毎の測量結果(甲15)において、現況堤防高の計画高水位の上回り(現況余裕高)が30cm未満の箇所は、上三坂の左岸20.00k~21.00k(39cmの20.75kを除く)だけであった。他の箇所は、現況余裕高が30cm以上あった(別紙7堤防高比較表)。

現況余裕高が上三坂に次いで小さいのは、左岸では、17.00kと17.25kの30cm台、次いで16.50kの40cm台で、その他は全て50cm以上あり、右岸では、上三坂の上流で40cm台のところがあったが、その下流は全て70cm以上であった(別紙7堤防高比較表)。

そして、上記第5の2(1)ア(ア) bで述べたように、上三坂の20k~21kは、詳細な測量結果によって現況堤防高の状態をもれなく明らかにした【図表6】のとおり、現況堤防高が計画高水位を下回っていて最も低い20.98kがあり、かつ、最も現況堤防高が最も連続して低い区間であったのである。

このような現況堤防高であったことから、本件洪水では、最も余裕高が小さく現況堤防高が低かった左岸20.98kで越水が生じて堤防決壊に至ったが、他の箇所では、そのようなことがなかったのである。

(2) 治水安全度の小さい箇所から堤防整備を行って治水安全度を段階的に高めていく堤防整備の時期・順序となっているかが河川管理の瑕疵についての判断基準である(②について)

本件において、一審原告らが河川改修である堤防整備において河川管理の瑕疵として主張しているのは、上三坂の堤防を改修計画完了段階において予定されている完成堤防にしなかったということ(いわゆる「改修の遅れ」)ではない。

一審原告らが河川管理の瑕疵として主張しているのは、改修計画において、治水安全度の小さい箇所から堤防整備を行って治水安全度を段階的に高めていくように堤防整備の時期・順序を定め、これに基づいて改修工事を行わなければならないのに、本件改修計画とその実施は、そのように行われず、上三坂より現況堤防高とその流下能力が大きく治水安全度の大きい他の箇所の堤防整備を上三坂より優先し、現況堤防高とその流下能力が小さく治水安全度の小さい上三坂の堤防整備を後回し

にする堤防整備の計画とその実施であったこと（改修の時期・順序の格別不合理）である。その結果、上三坂は、堤防整備が実施されず、現況堤防高が低いままであったため、本件洪水で越水が生じて、堤防が決壊したのである。

このような上三坂より治水安全度の大きい他の箇所への堤防整備を上三坂より優先し、それらより治水安全度の小さい上三坂への堤防整備を後回しにする堤防整備の時期・順序を定める本件改修計画とその実施は、堤防整備の時期・順序全体として、改修（堤防整備）を要する緊急性の有無及びその程度をも考慮した見地から格別不合理なものである。

第9 (4)について（結論）

大東水害最高裁判決は、河川の改修計画が格別不合理であるかを、「過去に発生した水害の規模、発生の頻度、発生原因、被害の性質、降雨状況、流域の地形その他の自然的条件、土地の利用状況その他の社会的条件、改修を要する緊急性の有無及びその程度等諸般の事情」を考慮して、判断するものとしている。この諸般の事情のうちの「改修を要する緊急性の有無及びその程度」を考慮することによって、改修工事である堤防整備（築堤）において、堤防整備を要する箇所の工事の時期・順序が定まるのである。大東水害訴訟最高裁判決の判断基準に基づいて格別不合理であるかを判断する改修計画は、堤防整備を要する緊急性の有無及びその程度を考慮し、堤防整備を要する箇所の工事の時期・順序が定められているものである。そして、より治水安全度の小さい箇所ほど、堤防整備を要する緊急性があり、その程度も大きいから、堤防整備の時期・順序がより治水安全度の小さい箇所から順に工事を行うようになっていて、当該改修計画とその実施は最も合理的なものとなる。河川は、堤防が越水しない高さまでしか水を流せないのもので、堤防の治水安全度は越水しない高さとその流下能力によって定まるのである。したがって、堤防整備は、越水せずに流せる高さがより低く、その流下能力がより小さい箇所から、順次工事を行って、段階的に流せる高さとし、流下能力を高く大きくし、段階的に治水安全度を高めていくしかない。このような堤防整備の時期・順序が最も合理的な堤防整備の時期・順序であり、また、このようになっていない堤防整備の時期・順序は、格別不合理なものである。

改修計画における堤防整備に係る計画の作成においては、越水が、裏法損傷によ

る堤防決壊原因の殆ど全部を占めていて、最大の堤防決壊原因であることから、堤防の治水安全度は、現況堤防で越水が起こる限界高さである現況堤防高及び同流下能力に基づいて評価しなければならない。そして、これに加えて、堤防の質として、堤体内への河川水の浸透を考慮するとしても、具体的に、裏法先の地形を含む堤防形状及び土質条件上の弱点につき、現地の地形、過去の漏水の履歴、さらに堤体土等の土質等の調査を行い、堤体内への河川水の浸透による堤防決壊の危険の有無とその程度の検討を行い、堤防の治水安全度を評価しなければならない。

本件改修計画の作成においては、堤防の治水安全度を、現況堤防高及び同流下能力に基づいて評価すること、そして、堤防の質として、堤体内への河川水の浸透を考慮するとしても、具体的に調査と検討をして評価することは、いずれも行われておらず、堤防の治水安全度は、専ら、河川工事を実施するための指針でなく、その費用対効果を計測する治水経済調査のための指針である治水経済調査マニュアル記載の方法によって、形式的に、堤防の質とは関係のない堤防の高さ（流下能力）に係るもので、現況堤防で絶対に越水が生じないスライドダウン流下能力によって評価されている。これは、河川工事の計画である改修計画作成における堤防の治水安全度の評価として、全く合理性を有しないものである。

上三坂の左岸20.98kを含む20k～21kは、現況堤防高及び同流下能力に基づく治水安全度が、本件改修計画の、平成13年以降の堤防整備に係る当初計画の平成13年計画では、詳細な測量結果では最も小さく、そうでなくても、距離標毎の測量結果において2番目に小さい箇所であり、また、平成24年以降の堤防整備に係る変更計画の平成24年計画では、距離標毎の測量結果でも、詳細な測量結果でも、最も小さい箇所であり、かつ、最も小さい箇所が連続しており、治水安全度が最も小さい箇所であった。

本件改修計画は、堤防の治水安全度を、現況堤防高及び同流下能力に基づかず、また、堤体内への河川水の浸透についての具体的な調査と検討に基づくこともなく、専ら、形式的なスライドダウン流下能力に基づいて評価している。これにより、堤防整備の時期・順序が、上三坂より現況堤防高及び同流下能力が大きく治水安全度の大きい他の箇所の堤防整備を優先し、これらの箇所より現況堤防高及び同流下能力が小さく治水安全度の小さい上三坂の堤防整備を後回しにする時期・順序となった。堤防整備は、これに従って実施されていた。

その結果、上三坂は、本件洪水時には、堤防整備がされておらず、越水によって堤防が決壊し、本件水害が発生した。

このような上三坂より治水安全度の大きい他の箇所の堤防整備を、上三坂より優先し、これらより治水安全度の小さい上三坂の堤防整備を後回しにする整備の時期・順序を定めた本件改修計画とその実施は、堤防整備を要する箇所の整備の時期・順序全体として、大東水害最高裁判決の瑕疵判断基準が示す改修（堤防整備）を要する緊急性の有無及びその程度をも考慮する見地から、格別不合理である。

したがって、一審被告の鬼怒川の河川管理には、瑕疵があるものである。

第2章 一審原告らの損害について

第1 一審原告らの個別の損害について

一審原告らの個別の損害については、別に控訴理由書（各論）において述べておりである

第2 予備的主張

1 一審原告らの主張

一審原告らは、若宮戸地区に住居所又は主たる事業所がある若宮戸地区の原告らについては本件溢水による氾濫水によって、上三坂地区及び水海道地区の一審原告らについては本件溢水及び本件決壊による氾濫水によって、浸水被害を受けたとして、損害賠償を求めた（訴状8～9頁）。

2 原判決の判示

しかし、原判決は、次のように判示して若宮戸地区に住居所又は主たる事業所がある若宮戸地区の一審原告ら以外の一審原告らの請求を棄却した。

(1) 判示1

「若宮戸地区における本件溢水については、被告において本件砂丘を含む区域を河川区域として指定するべきであったにもかかわらずこれを怠った河川管理の瑕疵があり、他方、上三坂地区における本件決壊については、本件改修計画が格別不合理であるということはできず、被告において河川管理の瑕疵があったとはいえない。したがって、被告は、国家賠償法2条1項に基づき、原告らの主張する損害のうち、若宮戸地区に係る河川管理の瑕疵と相当因果関係のある損害の限度において、これを賠償するべき責任を負うものと言うべきである。」（原判決56～67頁）

(2) 判示2

「上三坂地区の左岸22.00km地点で堤防が決壊した場合を想定した浸水解析結果では、上三坂地区及び水海道地区の原告らの住居所が浸水範囲に含まれているが、若宮戸地区原告らの住居所又は主たる事業所は含まれていないこ

と、上三坂地区は若宮戸地区の下流に位置し、一般に浸水地域は下流側に広がると考えられることからすれば、若宮戸地区原告らは同地区での本件溢水により浸水被害を受けたものと認められるが、上三坂地区及び水海道地区に住居所を有する原告らは、本件溢水だけでなく、上三坂地区での本件決壊をも原因として浸水被害を受けたものと認められ、上記原告らについて、仮に本件溢水がなければ同程度の浸水被害を受けることはなかったものと認めるに足りる証拠はない。そうすると、若宮戸地区での河川管理の瑕疵と相当因果関係のある損害が生じたと認められる原告は、若宮戸地区原告らに限られるというべきである。」(原判決58頁)。

3 原判決の判示が誤りであること

(1) 判示1が誤りであること

「上三坂地区における本件決壊については、本件改修計画が格別不合理であるということとはできず」との判示が誤りであることは、前記第1章のとおりである。

したがって、一審被告は、若宮戸地区の一審原告らだけでなく、本件溢水及び本件決壊による浸水被害を受けた上三坂地区及び水海道地区の一審原告らに対しても、国家賠償法2条1項に基づき、損害賠償をするべき責任がある。

(2) 判示2が誤りであること

ア 仮に、原判決のとおり、上三坂地区における本件決壊については、本件改修計画が格別不合理であるということとはできないとしても、判示2のとおり、若宮戸の下流の上三坂地区及び水海道地区に住居所を有する一審原告らは、若宮戸の本件溢水及び上三坂の本件決壊による氾濫水によって浸水被害を受けたものである。

イ すなわち、上三坂地区及び水海道地区に住居所を有する一審原告らが受けた浸水被害は、一審被告に責任がある事由(本件溢水)と一審被告に責任がない事由(本件決壊)が相まって生じたものであり、本件決壊のみによっては、かような甚大な被害は生じなかったものであるから、本件溢水と上三坂地区及び水海道地区に住居所を有する一審原告らが受けた実際に受けた浸水被害との間

には、因果関係があることは明らかである。

ウ なお、原判決は、前記2のとおり、判示2において、「仮に本件溢水がなければ同程度の浸水被害を受けることはなかったものと認めるに足りる証拠はない。」と判示するが、「平成27年9月洪水における鬼怒川下流区間の流下能力、河道貯留及び河道安定性の検討」(甲62)によると、本件溢水による氾濫ボリュームは左岸側で2642万 m^3 、本件決壊による氾濫ボリュームは1277万 m^3 に達するとのことであり(377頁)、本件溢水による氾濫がなければ、上三坂地区及び水海道地区で実際に起きた浸水被害が生じなかったことは明らかであるから、この判示は見直されなければならない。

4 予備的主張

- (1) 一審原告らは、上三坂地区及び水海道地区に住居所を有する一審原告らについても、主位的には、本件決壊については、本件改修計画は格別不合理であり一審被告には河川管理の瑕疵があるとして、国家賠償法2条1項に基づく損害賠償を請求するものであるが、仮に、原判決のとおり、本件決壊については、本件決壊は、本件改修計画は格別不合理とはいえず、一審被告には、上三坂地区及び水海道地区に住居所を有する一審原告らに対する損害賠償の責任はないとしても、以下の理由から予備的主張を追加する。
- (2) 原判決は、前記判示2のとおり、「上三坂地区及び水海道地区に住居所を有する原告らは、本件溢水だけでなく、上三坂地区での本件決壊をも原因として浸水被害を受けたものと認められ、上記原告らについて、仮に本件溢水がなければ同程度の浸水被害を受けることはなかったものと認めるに足りる証拠はない。そうすると、若宮戸地区での河川管理の瑕疵と相当因果関係のある損害が生じたと認められる原告は、若宮戸地区原告らに限られるというべきである。」(58頁)と判示している。これは、本件溢水と上記原告らの浸水被害との事実的因果関係を認めたものの、本件溢水と上記原告らの「同程度の浸水被害」との相当因果関係を否定したものと考えられる。

しかしながら、仮に原判決のこの点の判断が正しかったとしても、本件溢水が一審被告の河川管理の瑕疵によるものである以上、一審被告において上記一審原告らの浸水被害を回避するべき義務があったというべきであり、すなわち、

一審被告の責任を全て認めないとするのは不相当であり、本件溢水と上記一審原告らの浸水被害の一部については相当因果関係が認められる、というべきである。

そうすると、本件のように一審被告に相応の責任がある事由（本件溢水）と一審被告に責任がない事由（本件決壊）が相まって一審原告に損害を生じさせたという場合は、交通事故訴訟や医療過誤訴訟における加害者側の責任原因と被害者側の素因との関係と同一視できるものであるから、本件においてもこれと同様の扱いをすべきである。

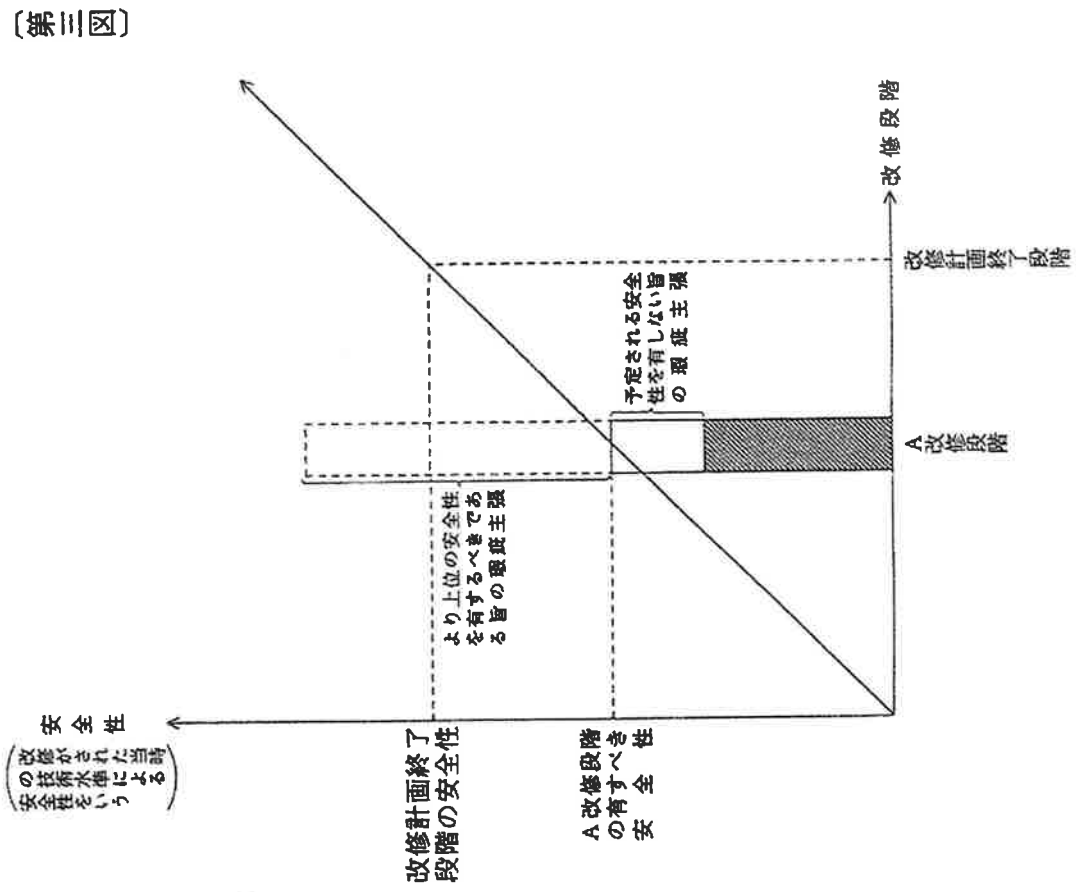
- (3) そして、交通事故や医療過誤における加害者側の責任原因と被害者側の素因との関係については、素因減額として、総損害から素因の寄与度割合に応じた分を差し引いて損害賠償額を認定するのが一般的である。
- (4) これを本件について見るに、前記3、(2)、ウのとおり、本件溢水による氾濫ボリュームは左岸側で2642万 m^3 、本件決壊による氾濫ボリュームは1277万 m^3 であることから、上三坂地区及び水海道地区に住居所を有する一審原告らに生じた浸水被害は、本件溢水及び本件決壊による合計3919万 m^3 （2642万 m^3 +1277万 m^3 ）の氾濫水によるものであり、そのうち、本件溢水による氾濫水の寄与は、67.4%（2642万 m^3 ÷3919万 m^3 ×100）と評価できる。
- (5) したがって、一審被告は、上三坂地区及び水海道地区に住居所を有する一審原告らに対しては、本件溢水及び本件決壊による浸水によって生じた損害のうち、本件溢水による寄与と見ることができる少なくとも3分の2相当額についての賠償責任を負うものとするべきである。

添付図表【図表1】～【図表9】

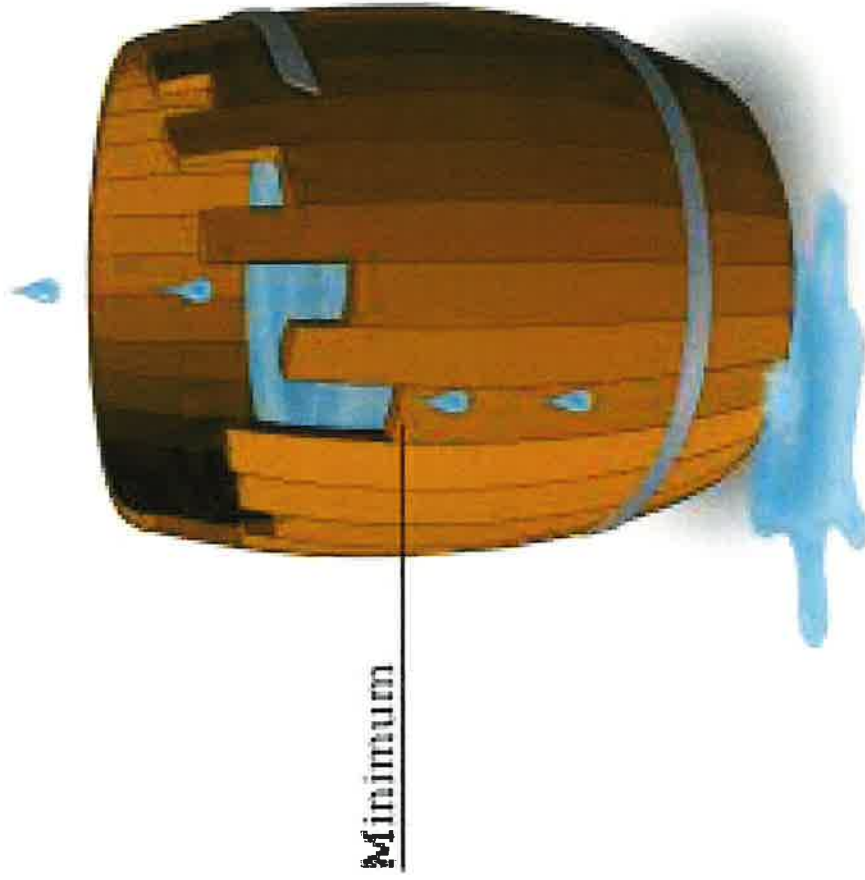
添付別紙1～8

以上

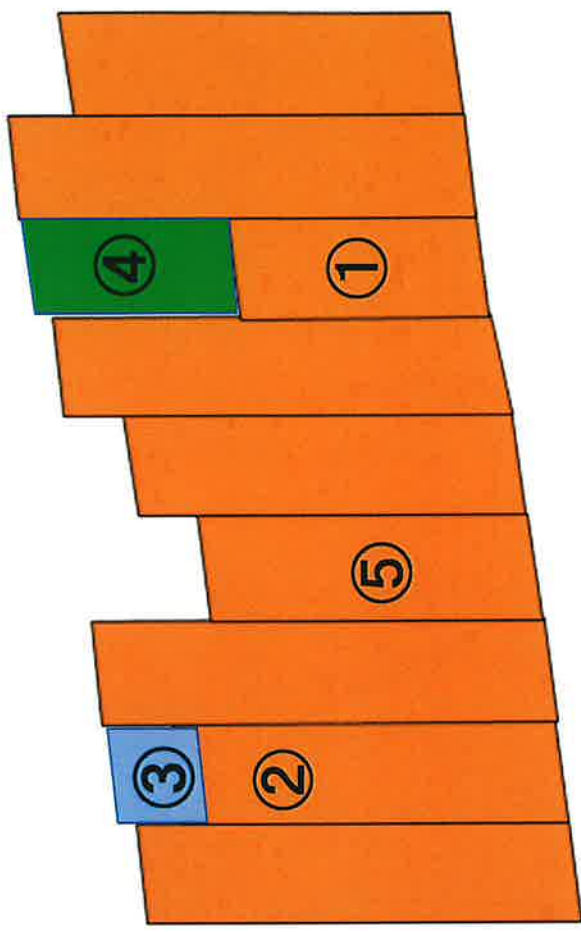
【図表1】最高裁判所判例解説民事編平成8年度（甲29）の第三図



【図表 2】 ドベネックの桶



ドベネックの桶を斜め樋にした図



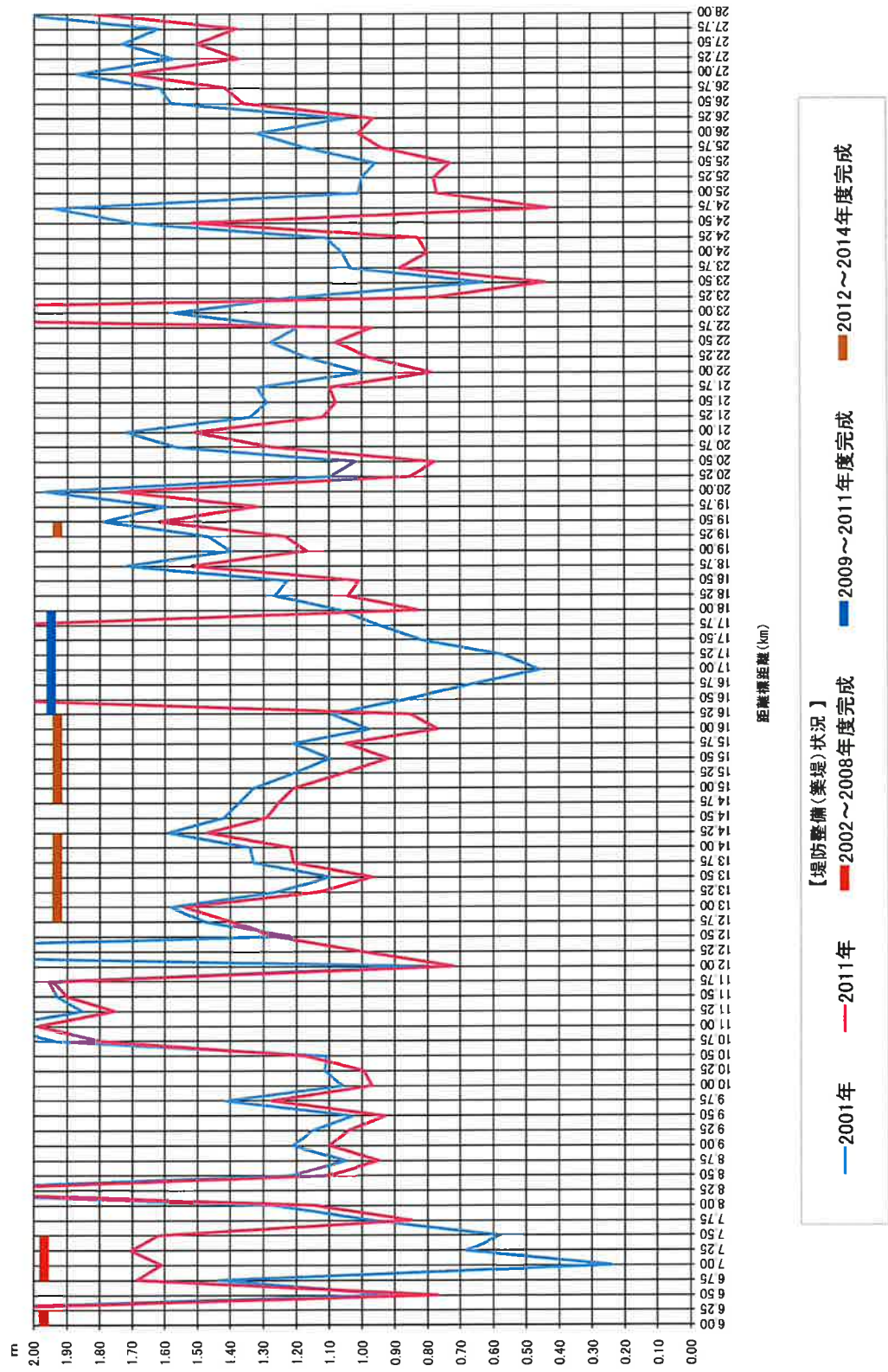
【図表3】重要水防箇所評定基準

資料3-1 重要水防箇所評定基準（案）（国土交通省管理）

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	
堤防高 （流下能力）	計画高水流量規模の洪水の水位（高潮区間の堤防にあっては計画高潮位）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（高潮区間の堤防にあっては計画高潮位）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。	
堤防断面	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に対して不足しているが、それぞれ2分の1以上確保されている箇所。	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に対して不足しているが、それぞれ2分の1以上確保されている箇所。	
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はないが、堤体あるいは基礎地盤の土質、法勾配等からみて法崩れ又はすべりが発生するおそれがある箇所、所要の対策が未施工の箇所。	
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。 漏水の履歴はないが、破堤跡又は旧川跡の堤防で、漏水が発生するおそれがある箇所、所要の対策が未施工の箇所。	
水衝・洗掘	水衝部のある堤防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が洗われ一部破損しているが、その対策が未施工の箇所。 波浪による河岸の欠損等の危険に類した実績があるが、その対策が未施工の箇所。	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。	
工作物	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もの、橋りょう、樋管その他の工作物の設置されている箇所。 橋りょうその他の河川横断工作物の桁下高等が計画高水流量規模の洪水の水位（高潮区間の堤防にあっては計画高潮位）以下となる箇所。	橋りょうその他の河川横断工作物の桁下高等と計画高水流量規模の洪水の水位（高潮区間の堤防にあっては計画高潮位）との差が堤防の計画余裕高に満たない箇所。	
工事施工			出水期間中に堤防を開削する工事箇所又は仮締め切り等により本堤に影響を及ぼす箇所。
新堤防・破堤跡・旧川跡			新堤防で築造後3年以内の箇所。 破堤跡又は旧川跡の箇所。
陸側			陸側が設置されている箇所。

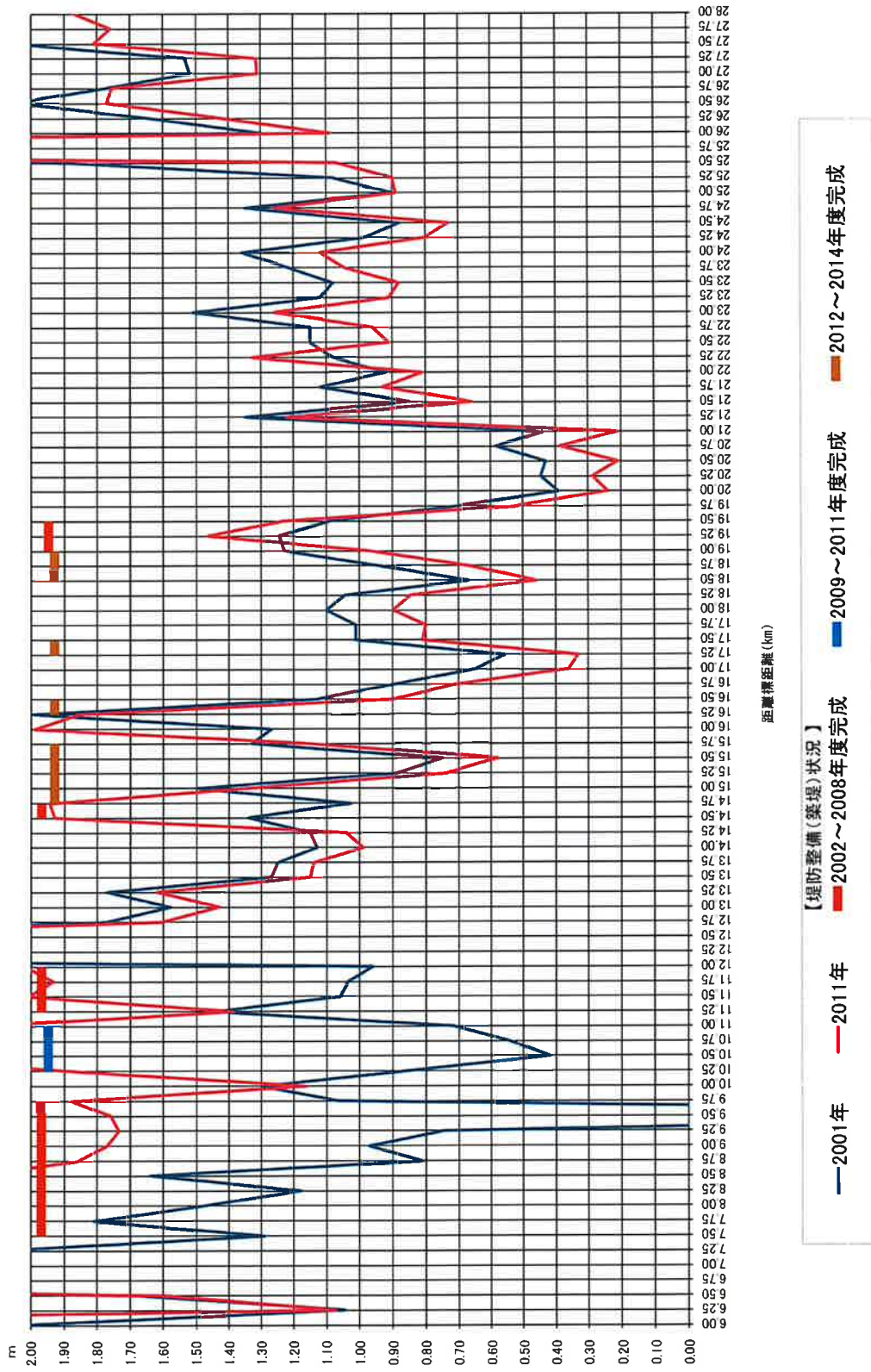
【図表4】 a

鬼怒川下流部(右岸) 現況堤防高一計画高水位と堤防整備(築堤)状況



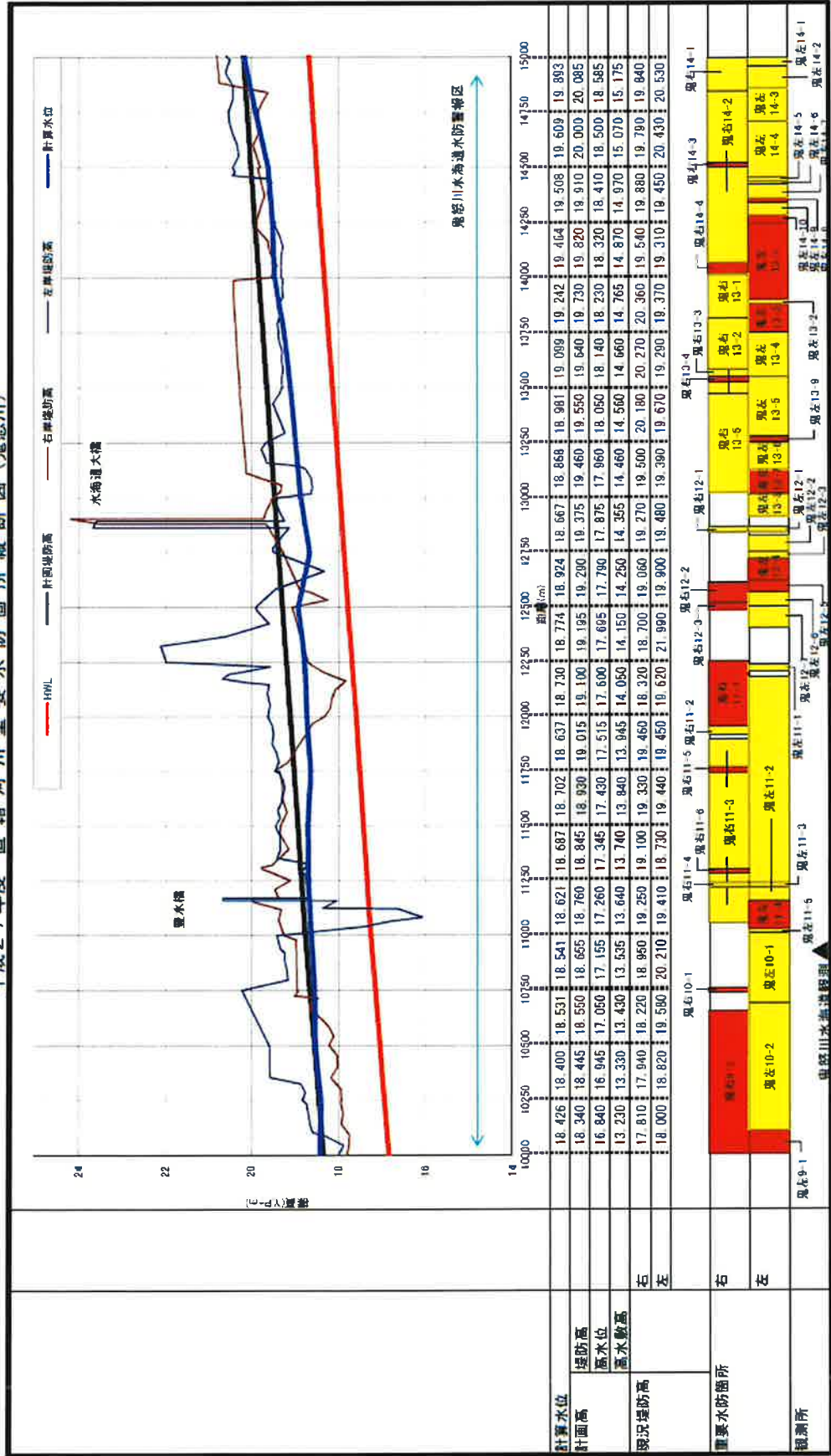
【図表 4】 b

鬼怒川下流部(左岸) 現況堤防高一計画高水位と堤防整備(築堤)状況



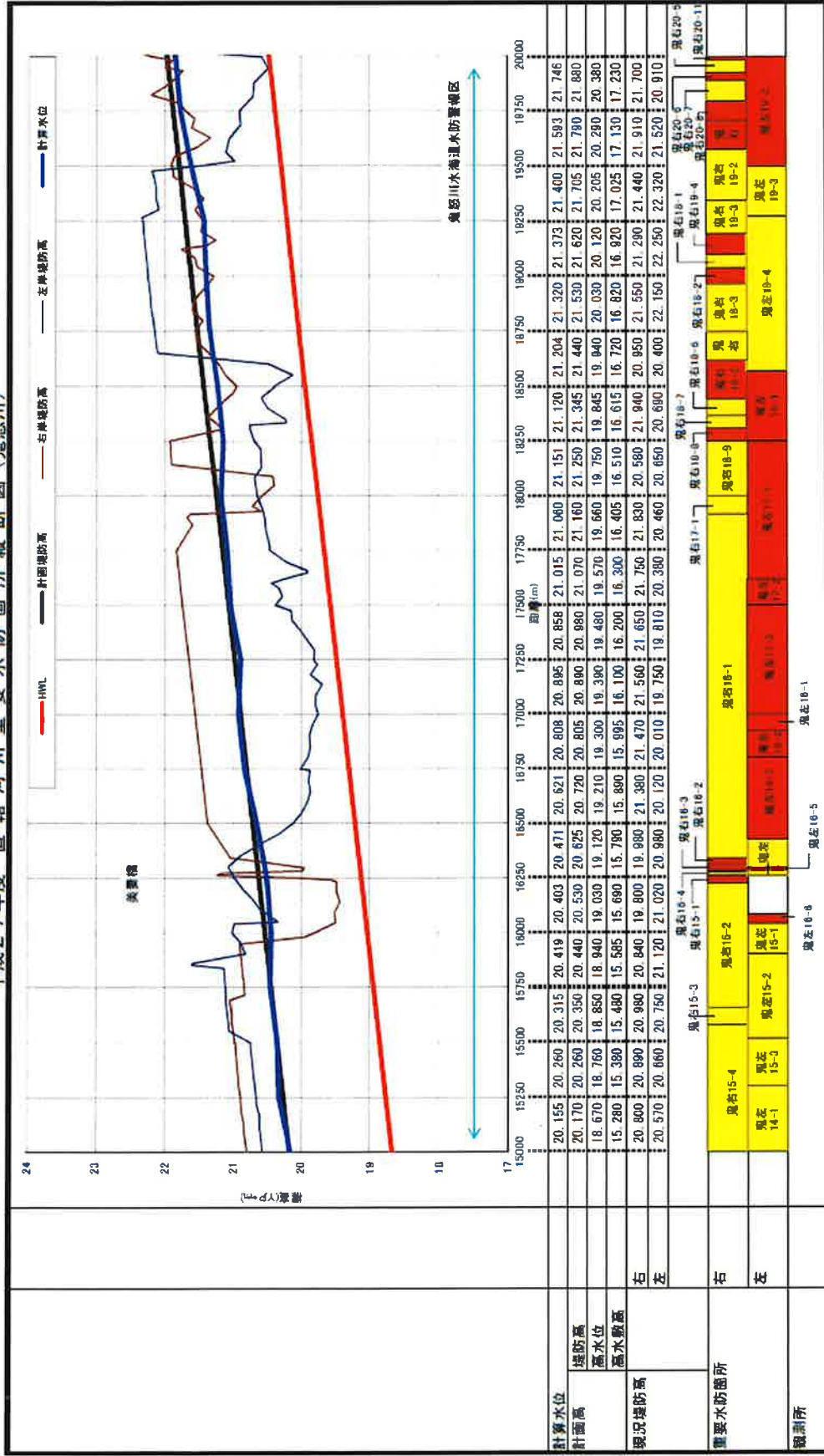
【図表5】 a

平成27年度直轄河川重要水防箇所縦断面図(鬼怒川)



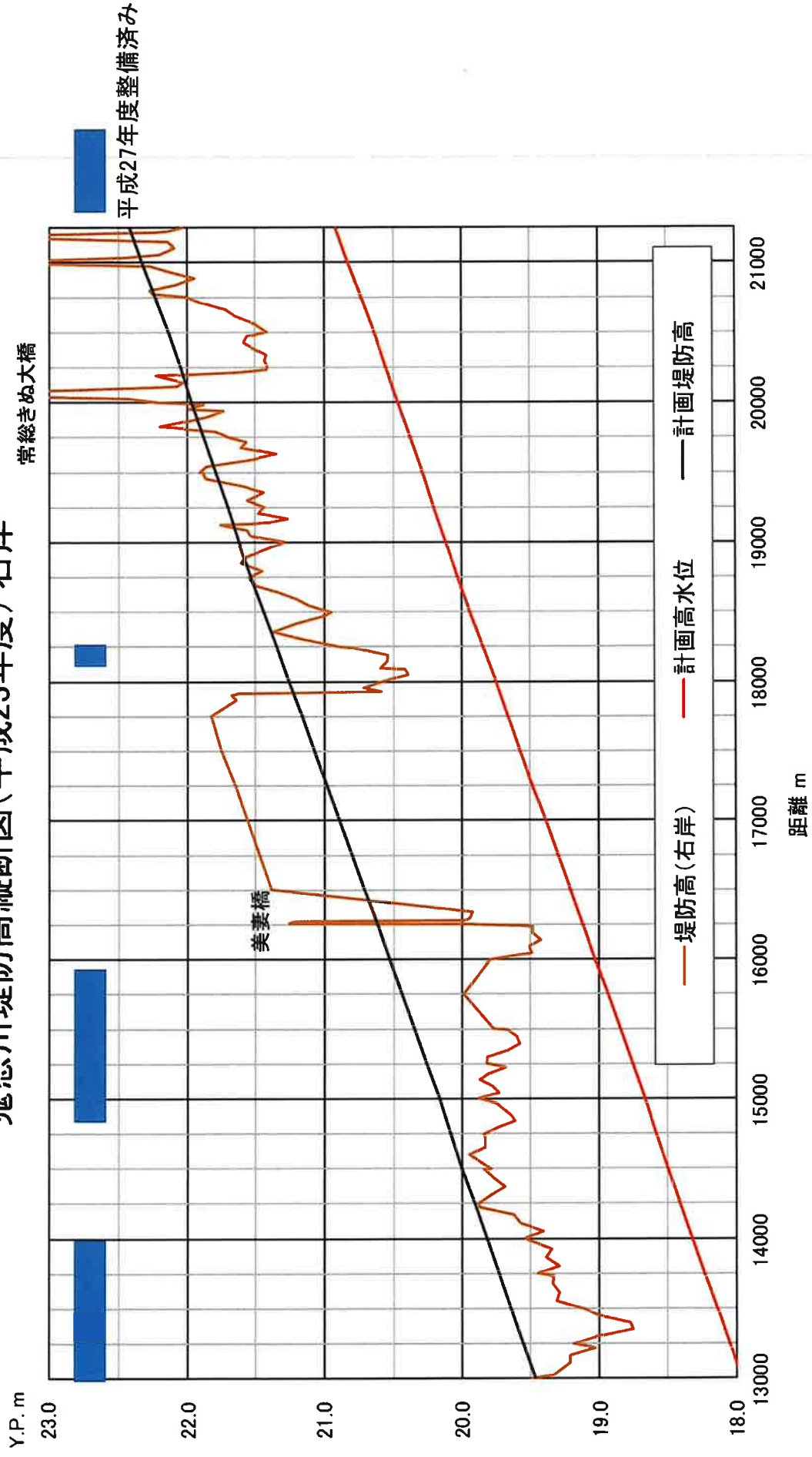
【図表5】 b

平成27年度直轄河川重要水防箇所縦断面図(鬼怒川)

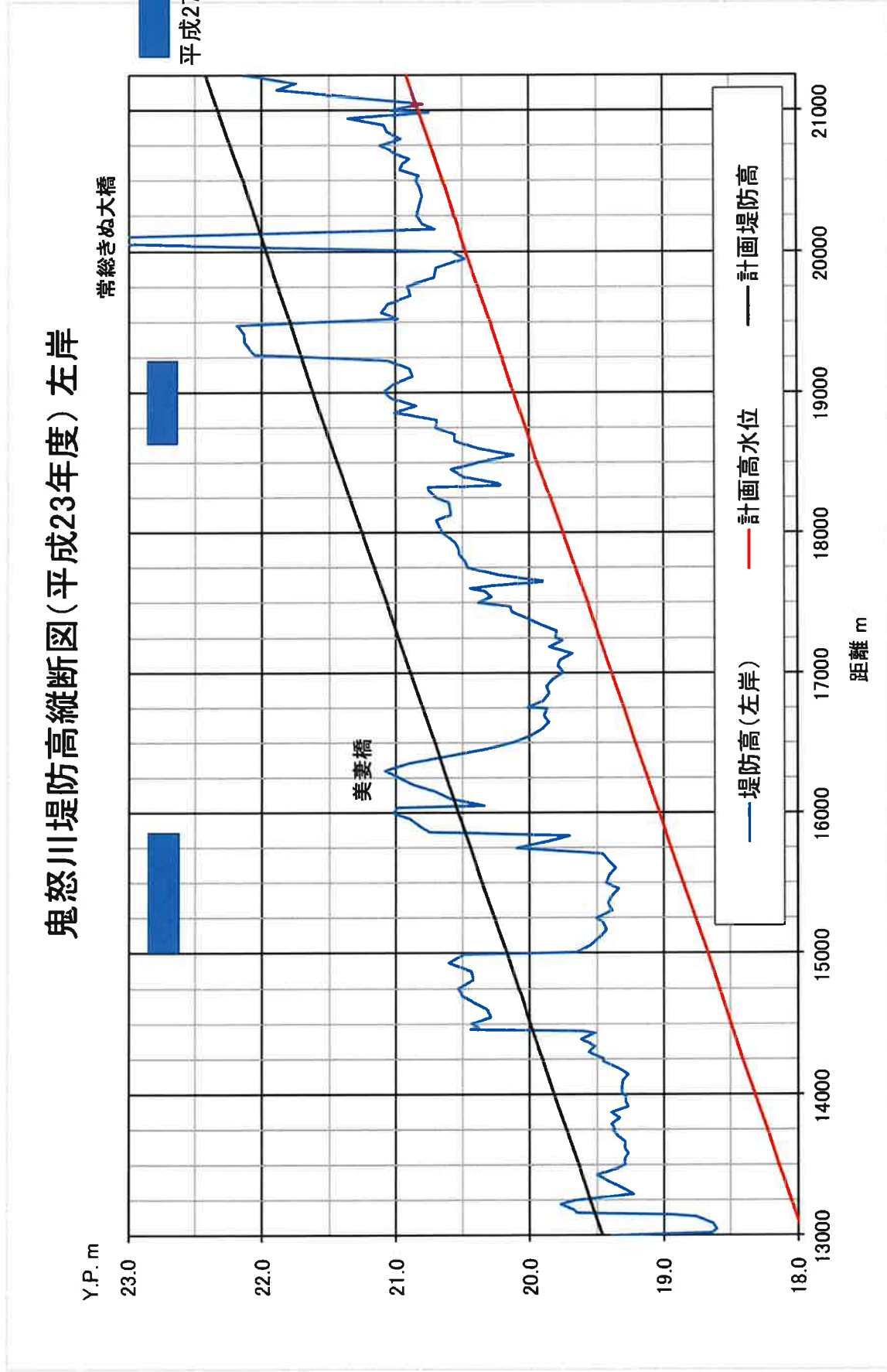


【図表6】 a

鬼怒川堤防高縦断面図(平成23年度) 右岸

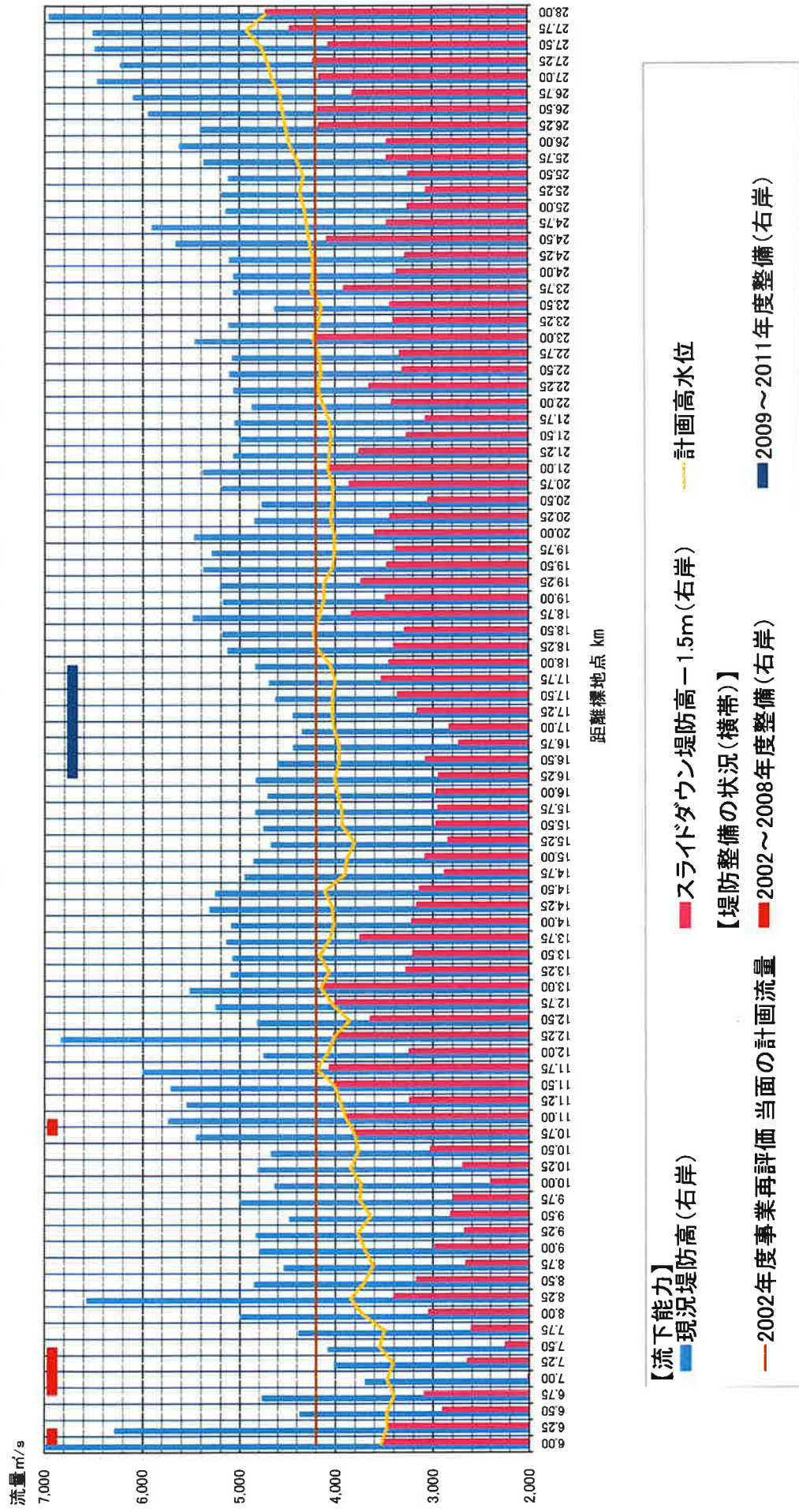


【図表6】 b



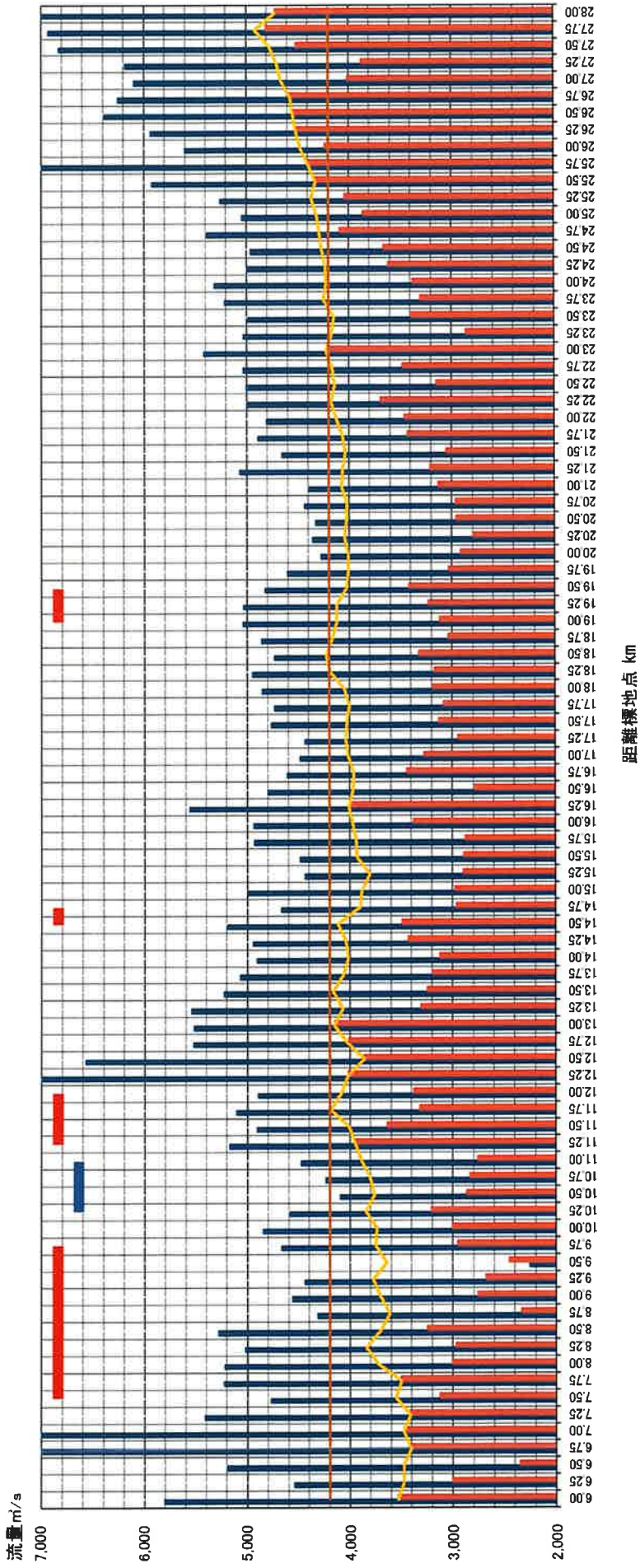
【図表7】 a

鬼怒川下流部 流下能力 (2001年度測量河道) と堤防整備状況



【図表7】 b

鬼怒川下流部 流下能力 (2001年度測量河道) と堤防整備状況



【流下能力】
 ■ 現況堤防高(左岸)

■ スライドダウン堤防高-1.5m(左岸)

— 計画高水位

【堤防整備の状況(横帯)】

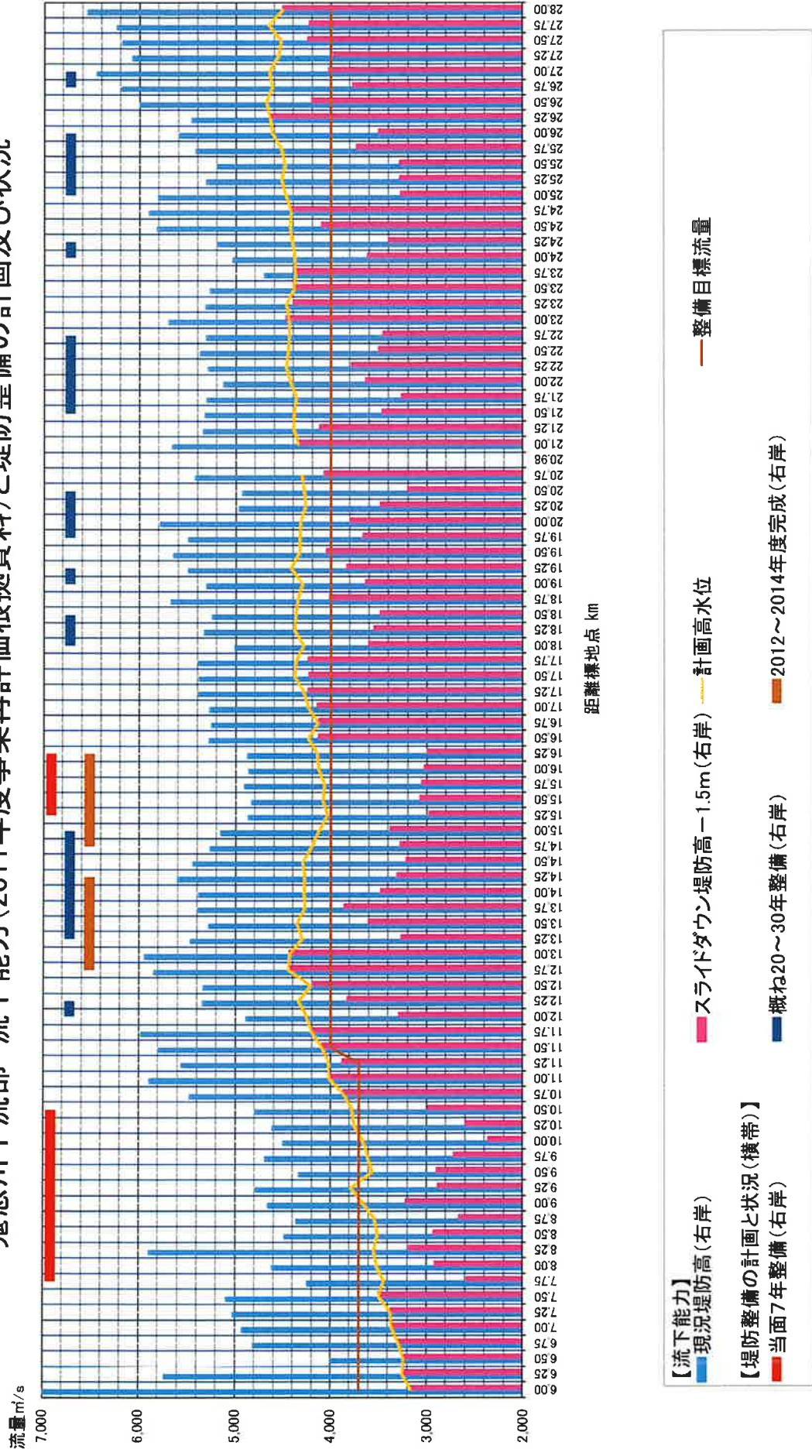
— 2002年度事業再評価 当面の計画流量

■ 2002～2008年度整備(左岸)

■ 2009～2011年度整備(左岸)

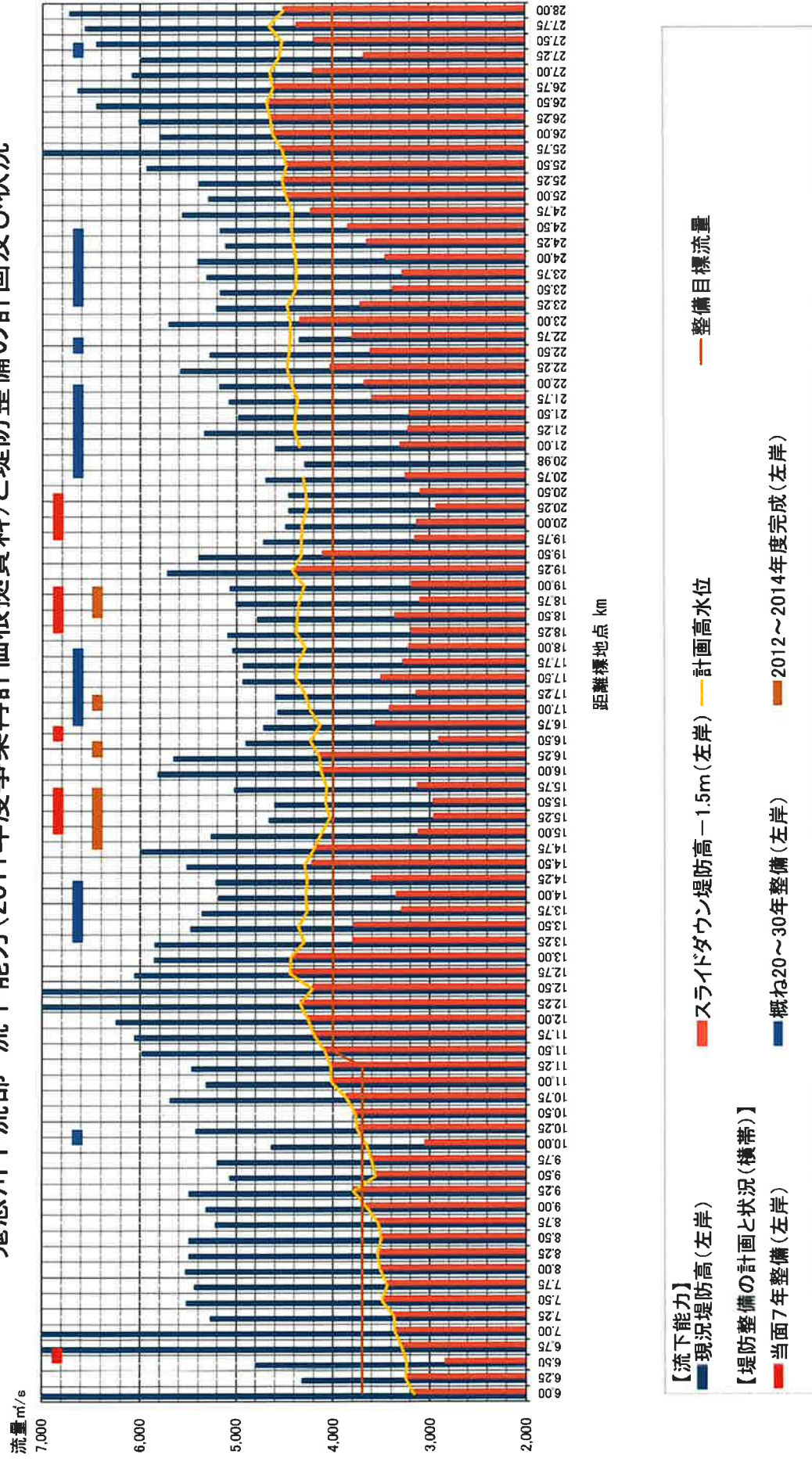
【図表8】 a

鬼怒川下流部 流下能力(2011年度事業再評価根拠資料)と堤防整備の計画及び状況



【図表8】 b

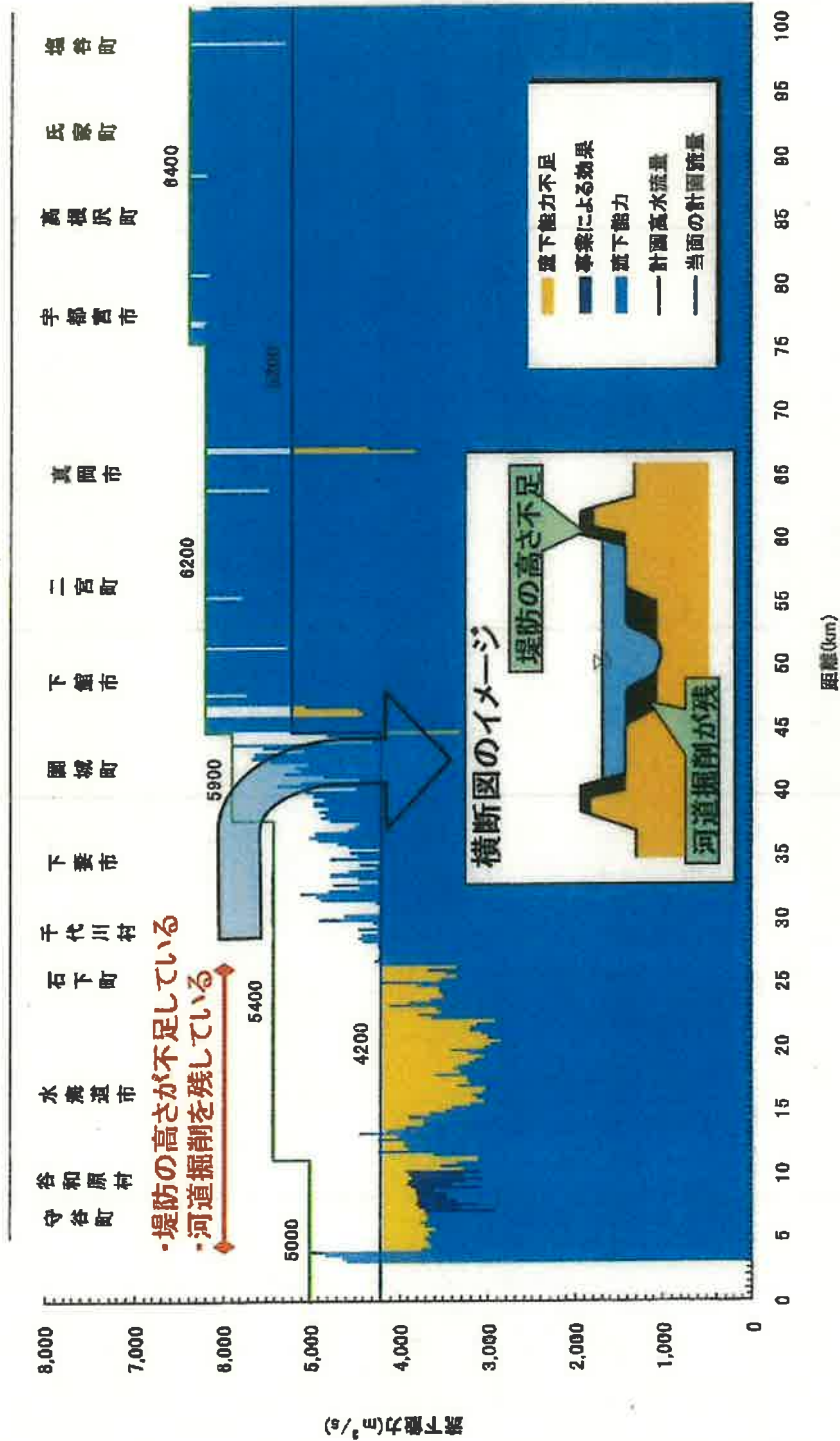
鬼怒川下流部 流下能力(2011年度事業再評価根拠資料)と堤防整備の計画及び状況



4. 河川の現況

下流部の流下能力が不足している。

(1) 流下能力



流水径	管理者	水系名	河川名	地先名	被災日 年 月 日	左右岸	距離標 (km)	洪水要因	決壊原因
ア	1	北陸地方整備局	越川	新潟県糸魚川市上刈	1995 7 11	右	2.60	平成7年7月11日水害(梅雨前線)	浸食
	2	東北地方整備局	阿武隈川	福島県二本松市前田	1998 8 27	右	0.00	8月末豪雨	陥水
	3	東北地方整備局	阿武隈川	福島県二本松市舟石	1998 8 27	左	0.00	8月末豪雨	陥水
イ	4	東北地方整備局	阿武隈川上流	福島県二本松市舟石	1998 8 28	左	61.10	8月末豪雨	陥水
	5	東北地方整備局	阿武隈川上流	福島県郡山市日和田町八丁目	1998 8 30	左	77.86	8月末豪雨	陥水
	6	東北地方整備局	阿武隈川上流	福島県須賀川市流尾	1998 8 30	左	99.50	8月末豪雨	陥水
	7	東北地方整備局	阿武隈川	福島県須賀川市上名倉	1998 9 16	右	8.21	台風5号	陥水
ウ	8	東北地方整備局	奥上川	山形県桂川村桂澤寺	2004 7 17	右	15.40	平成16年7月17日豪雨(梅雨前線)災害	陥水
エ	9	近畿地方整備局	丹山川	兵庫県豊岡市丹波野	2004 10 20	左	13.20	平成16年10月豪雨災害	陥水・浸透
	10	近畿地方整備局	丹山川	兵庫県豊岡市出石町高尾	2004 10 20	左	5.40	平成16年10月豪雨災害	陥水・浸透
オ	11	中部地方整備局	天竜川上流	長野県上伊那郡箕輪町松島北島	2006 7 19	右	204.80	平成18年7月豪雨	陥食
	12	中部地方整備局	天竜川	秋田県本荘市新町橋先	2011 6 24	右	10.40	前線性豪雨	陥食
カ	13	東北地方整備局	子吉川	秋田県由利本荘市鮎瀬地先	2011 6 24	左	0.00	前線性豪雨	陥水
	14	近畿地方整備局	新宮川	三重県津市豊田町高野町高野	2011 9 5	左	1.90	平成23年9月豪雨(紀伊半島大水害)	陥食
	15	北海道開発局	十勝川	北海道音更町音更地先	2011 9 7	左	18.20	前線	陥食
ク	16	九州地方整備局	筑後川	大分県日田市高倉田地先	2012 7 3	右	6.20	平成24年7月九州北部豪雨	浸食
	17	九州地方整備局	筑後川	大分県日田市高倉田地先	2012 7 3	左	5.80	平成24年7月九州北部豪雨	浸食
コ	18	九州地方整備局	矢部川	福岡県柳川市大和町六合地先	2012 7 14	右	7.30	平成24年7月九州北部豪雨	浸食
	19	関東地方整備局	和泉川	茨城県笠間市三坂町地先	2015 9 10	左	21.0	平成27年9月関東・東北豪雨	陥水・浸透
	20	北海道開発局	石狩川	北海道高島郡野付町高島地先	2016 8 31	左	116.83	台風10号災害	陥水
シ	21	北海道開発局	石狩川	北海道高島郡野付町高島地先	2016 8 31	左	116.09	台風10号災害	陥水
	22	北海道開発局	十勝川	北海道帯広市中部町地先	2016 8 31	左	24.70	台風10号災害	陥水
	23	北海道開発局	十勝川	北海道十勝町中平島地先	2016 8 31	左	21.10	台風10号災害	陥食
ス	24	北海道開発局	常呂川	北海道北見市常呂町日吉地先	2016 8 20~21	左	1.04	台風11号災害	陥水
セ	25	北海道開発局	十勝川	北海道中札内町札内地先	2016 9 1	左	40.50	台風10号災害	陥食
ソ	26	北海道開発局	神通川	富山県富山市富原	2018 7 6	左	22.40	平成30年7月豪雨	陥食
タ	27	中国地方整備局	高梁川	岡山県倉敷市真庭町前田地先	2018 7 7	左	3.40	平成30年7月豪雨	陥水
	28	中国地方整備局	高梁川	岡山県倉敷市真庭町高崎地先	2018 7 7	左	6.40	平成30年7月豪雨	陥水
チ	29	関東地方整備局	荒川	埼玉県東松山市寺谷地先	2019 10 12~13	右	0.4	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	陥水
	30	東北地方整備局	鳴瀬川	宮城県栗原市大畑町地先	2019 10 13	左	20.82	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	陥水
テ	31	東北地方整備局	阿武隈川	福島県須賀川市浜野地先	2019 10 13	左	99.6	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	逆陥水
	32	関東地方整備局	久慈川	茨城県常陸大宮市高岡地先	2019 10 12~13	左	25.5	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	陥水
ト	33	関東地方整備局	久慈川	茨城県常陸大宮市延原地先	2019 10 12~13	左	27.0	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	陥水
	34	関東地方整備局	久慈川	茨城県常陸大宮市延原地先	2019 10 12~13	右	28.5	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	陥水
	35	関東地方整備局	那珂川	茨城県常陸大宮市野口地先	2019 10 12~13	左	40.0	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	陥水・浸透
ナ	36	関東地方整備局	那珂川	茨城県常陸大宮市下江戸地先	2019 10 12~13	右	41.2	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	陥水
	37	関東地方整備局	那珂川	茨城県常陸大宮市下江戸地先	2019 10 12~13	右	28.6	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	陥水
	38	関東地方整備局	荒川	埼玉県川越市平塚新田地先	2019 10 12~13	右	0.0	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	陥水
ニ	39	関東地方整備局	荒川	埼玉県草加市市正北地先	2019 10 12~13	左	7.6	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	陥水
	40	関東地方整備局	荒川	埼玉県草加市市大字石橋地先	2019 10 12~13	左	6.5	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	陥水
	41	関東地方整備局	荒川	埼玉県草加市市大字五島地先	2019 10 12~13	右	5.9	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	陥水
ヌ	42	北陸地方整備局	信濃川	長野県長野市藤島地先	2019 10 13	左	57.31	令和元年夏日本台風(台風第19号)による大雨	陥水
	43	九州地方整備局	球磨川	熊本県人吉市大浦	2020 7 4	左	55.05	梅雨前線	逆陥水
ネ	44	九州地方整備局	球磨川	熊本県人吉市中津町	2020 7 4	右	56.335	梅雨前線	逆陥水

① 矢部川 2012年7月14日 右岸 7.30k 浸透 (甲55)

◎基礎地盤パイピングによる決壊とされている。(4-57頁)

◎「被災の原因は、堤防を横断して河岸から堤内地側の途中まで分布していた基礎地盤上部の比較的透水性の高い砂層 (As 層) の存在及び高水敷の砂礫層 (Fg 層) と砂層 (As 層) が繋がっていたことにより、As 層における圧力が河川水の上昇に連動して高まり、堤防の尻付近くで砂層上部の被覆土層 (透水性の低い Fc 層) を破壊し、噴砂口から As 層の土粒子を巻き込んで漏水・噴砂が生じたものと推察される。」(4-57頁) とされている。

「堤防決壊のメカニズムとしては、パイピングにより、As 層の細粒分が流出することで、堤防直下の空隙・空洞化が進行し、堤体を支持することができなくなり堤体が沈下・陥没した結果、そこから河川水が集中して流れ出すとともに堤体を洗掘し、決壊に至ったものと推察される。」(4-57頁) とされている。

◎被災プロセスは、下図のように説明されている (4-59頁)。

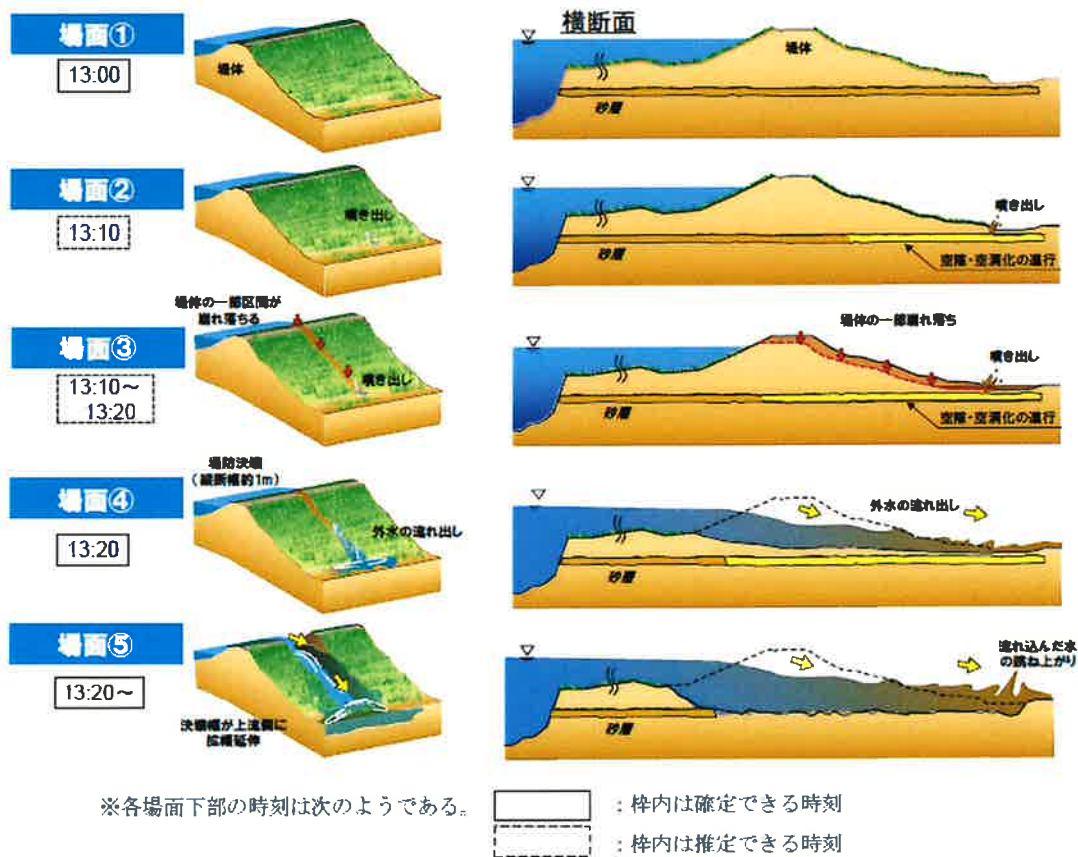


図 4. 2. 70 被災プロセス図

資料 矢部川堤防調査委員会報告書

https://www.qsr.mlit.go.jp/chikugo/site_files/file/torikumi/01-plan_course/tyosa/saisyu/houkokusyo.pdf

(甲 5 5)

② 円山川 2004年10月20日 右岸 13.20k 越水・浸透 (甲 5 6)

◎洪水で越流して裏のり面(小段を含む)が侵食され、これに浸透が加わり破堤したものと推測されている(20頁)。

◎安定解析により、のりすべり及びパイピング破壊に対する安全率は、いずれも照査基準値を上回っており、確保されているとされ(13頁)、越水により堤体裏のり部が洗掘崩壊した場合、残存堤体についての斜面安定解析の安全率が、残存堤体幅の減少に伴って低下し、堤体幅比率(残存堤体幅/崩壊前の堤体幅)0.85で局所安全率が照査基準値1.5以下となるとされている(16~18頁)。

資料

円山川堤防調査委員会報告書

https://www.kkr.mlit.go.jp/toyooka/maruyama_teibou2004/html_folder/houkokusyo.htm

(甲 5 6)

③ 出石川 2004年10月20日 左岸 5.40k 越水・浸透 (甲 5 6)

◎越流による裏法面侵食により決壊したものと推定されている(29頁)。堤防断面が相当程度減少した状態において、外水圧または浸透の影響もあったものと推測されている(29頁)。

◎安定解析により、のりすべり及びパイピング破壊に対する安全率は、いずれも照査基準値を上回っており、確保されているとされ(22頁)、越水により堤体裏のり部が洗掘崩壊した場合、残存堤体についての斜面安定解析の安全率が、残存堤体幅の減少に伴って低下し、堤体幅比率(残存堤体幅/崩壊前の堤体幅)0.86で局所安全率が照査基準値1.5以下となるとされている(24~26頁)。

資料

円山川堤防調査委員会報告書

(甲 5 6)

④ 久慈川 2019年10月12日～13日 左岸 27.0k 越水・浸透（甲57、甲58）

◎「越水が決壊の主要因になったと推定される。」とされている（甲57 15頁、甲58 5頁）。

◎「浸透に対する安全性を確保していることが明らかになった。一方、パイピングについては、G/Wが詳細（代理人注・「照査」の誤記か）基準1.0に対して0.789となり、浸透に対する安全性を確保していないことが明らかになった。」とされている（甲57 5頁）。

最終的に、被災後の現地状況や痕跡水位等から越水が認められ、上下流の近傍も含めて噴砂や漏水は確認されていない。一方、土質調査に基づく解析の結果は、堤体の法すべり破壊に対しては『河川堤防の構造検討の手引き』の照査基準 F_s は確保されていたが、パイピングに対しては照査基準G/Wを確保していなかった（甲57 5頁）。

このため、越水が決壊の要因になったと推定されるが、パイピングの影響は排除できないところもあるが、浸透が決壊の要因になった可能性は低いと推定される（甲58 15頁）とされている

資料

令和元年東日本台風による堤防決壊と堤防強化について

（伊藤和久・佐古俊介・真野友里子・飯野光則）甲57

https://www.jice.or.jp/cms/kokudo/pdf/tech/reports/37/jice_rpt37_02.pdf

令和元年東日本台風による堤防決壊と堤防強化について（佐古俊介）甲58

https://www.jice.or.jp/cms/kokudo/pdf/reports/recital/2020/gj2020_02.pdf

⑤ 那珂川 2019年10月12日～13日 左岸 40.0k 越水・浸透

◎「越水が決壊の主要因になったと推定される。」とされている（甲58 15頁）。

◎土質調査に基づく解析の結果により、浸透の影響は排除できないところもあるが、噴砂や漏水が確認されていないことから、浸透が決壊の要因になった可能性は低いと推定される。とされている（甲58 15

頁)。

資料

令和元年東日本台風による堤防決壊と堤防強化について (佐古俊介)

https://www.jice.or.jp/cms/kokudo/pdf/reports/recital/2020/gj2020_02.pdf

(甲 5 8)

⑥ 鬼怒川 2015年9月10日 左岸 21.0k 越水・浸透 (乙 8)

◎ 「越水により川裏側で洗掘が生じ、川裏法尻の洗掘が進行・拡大し、堤体の一部を構成する緩い砂質土 (As1) が流水によって崩れ、小規模な崩壊が継続して発生し、決壊に至ったと考えられる。」とされている (乙 8 3-36 頁)。

◎ 「浸透流解析等の結果、決壊区間上流端部、決壊区間下流端部、左岸 21.0k 地点 (推定断面) の 3 断面ともに、パイピング、法すべりの安全性が確保されている結果となった。ただし、パイピングについては、被覆する粘性土 (Bc 及び T) の層厚により安全性が変化するものと推測される。」 (乙 8 3-30 頁)、「決壊区間では越水前に漏水に関する証言は得られていないものの」、「緩い砂質土 (As1) を被覆する粘性土 (Bc 及び T) の層厚は、露頭調査結果から、決壊区間の周辺では 0.2~0.6m 程度で変化していることが確認された。」、「越水前の浸透によるパイピングについては、堤体の一部を構成し堤内地側に連続する緩い砂質土 (As1) を被覆する粘性土 (Bc 及び T) の層厚によっては発生した恐れがあるため、決壊の主要因ではないものの、決壊を助長した可能性は否定できない。」とされている (乙 8 3-32 頁)。

「浸透による法すべりや川表の侵食が決壊原因となった可能性は小さいと考えられる。」とされている (乙 8 3-32 頁)。

資料 鬼怒川堤防調査委員会報告書 (乙 8)

堤防高比較表

(単位:m、堤防高はY.P.)

距離標	2001(平成13)年度測量結果					2011(平成23)年度測量結果				
	現況堤防高		HWL	現況余裕高		現況堤防高		HWL	現況余裕高	
	右岸	左岸		右岸	左岸	右岸	左岸		右岸	左岸
km	右岸	左岸		右岸	左岸	右岸	左岸		右岸	左岸
6.00	19.920	17.220	15.170	4.750	2.050	19.580	19.530	15.170	4.410	4.360
6.25	17.790	16.320	15.275	2.515	1.045	17.720	16.350	15.275	2.445	1.075
6.50	16.290	17.050	15.380	0.910	1.670	16.150	16.970	15.380	0.770	1.590
6.75	16.920	19.790	15.485	1.435	4.305	17.170	19.730	15.485	1.685	4.245
7.00	15.830	20.400	15.590	0.240	4.810	17.200	20.350	15.590	1.610	4.760
7.25	16.370	17.790	15.685	0.685	2.105	17.390	17.710	15.685	1.705	2.025
7.50	16.360	17.070	15.780	0.580	1.290	17.400	17.800	15.780	1.620	2.020
7.75	16.860	17.700	15.890	0.970	1.810	16.740	17.950	15.890	0.850	2.060
8.00	17.270	17.480	16.000	1.270	1.480	17.150	18.020	16.000	1.150	2.020
8.25	18.650	17.290	16.105	2.545	1.185	18.540	18.120	16.105	2.435	2.015
8.50	17.440	17.860	16.210	1.230	1.650	17.330	18.390	16.210	1.120	2.180
8.75	17.370	17.130	16.315	1.055	0.815	17.270	18.180	16.315	0.955	1.865
9.00	17.630	17.390	16.420	1.210	0.970	17.520	18.190	16.420	1.100	1.770
9.25	17.680	17.270	16.525	1.155	0.745	17.570	18.260	16.525	1.045	1.735
9.50	17.660	14.620	16.630	1.030	-2.010	17.560	18.390	16.630	0.930	1.760
9.75	18.150	17.800	16.735	1.415	1.065	18.010	18.610	16.735	1.275	1.875
10.00	17.900	18.140	16.840	1.060	1.300	17.810	18.000	16.840	0.970	1.160
10.25	18.060	17.810	16.945	1.115	0.865	17.940	18.820	16.945	0.995	1.875
10.50	18.160	17.470	17.050	1.110	0.420	18.220	19.577	17.050	1.170	2.527
10.75	19.080	17.700	17.155	1.925	0.545	18.950	20.210	17.155	1.795	3.055
11.00	19.380	17.980	17.260	2.120	0.720	19.250	19.407	17.260	1.990	2.147
11.25	19.200	18.790	17.345	1.855	1.445	19.100	18.730	17.345	1.755	1.385
11.50	19.360	18.490	17.430	1.930	1.060	19.330	19.440	17.430	1.900	2.010
11.75	19.470	18.550	17.515	1.955	1.035	19.460	19.450	17.515	1.945	1.935
12.00	18.400	18.560	17.600	0.800	0.960	18.320	19.620	17.600	0.720	2.020
12.25	20.810	22.830	17.695	3.115	5.135	18.700	21.990	17.695	1.005	4.295
12.50	19.010	20.970	17.790	1.220	3.180	19.060	20.850	17.790	1.270	3.060
12.75	19.350	19.650	17.875	1.475	1.775	19.270	19.480	17.875	1.395	1.605
13.00	19.540	19.540	17.960	1.580	1.580	19.500	19.390	17.960	1.540	1.430
13.25	19.310	19.820	18.050	1.260	1.770	19.180	19.670	18.050	1.130	1.620
13.50	19.240	19.410	18.140	1.100	1.270	19.110	19.290	18.140	0.970	1.150
13.75	19.560	19.480	18.230	1.330	1.250	19.440	19.370	18.230	1.210	1.140

14.00	19.660	19.450	18.320	1.340	1.130	19.540	19.310	18.320	1.220	0.990
14.25	20.000	19.560	18.410	1.590	1.150	19.880	19.450	18.410	1.470	1.040
14.50	19.920	19.840	18.500	1.420	1.340	19.790	20.430	18.500	1.290	1.930
14.75	19.960	19.610	18.585	1.375	1.025	19.840	20.530	18.585	1.255	1.945
15.00	20.000	20.170	18.670	1.330	1.500	19.880	20.020	18.670	1.210	1.350
15.25	19.970	19.650	18.760	1.210	0.890	19.820	19.500	18.760	1.060	0.740
15.50	19.950	19.600	18.850	1.100	0.750	19.770	19.430	18.850	0.920	0.580
15.75	20.150	20.270	18.940	1.210	1.330	19.990	20.100	18.940	1.050	1.160
16.00	20.010	20.300	19.030	0.980	1.270	19.800	21.020	19.030	0.770	1.990
16.25	20.220	21.120	19.120	1.100	2.000	19.980	20.980	19.120	0.860	1.860
16.50	20.090	20.350	19.210	0.880	1.140	21.379	20.120	19.210	2.169	0.910
16.75	19.970	20.200	19.300	0.670	0.900	21.468	20.010	19.300	2.168	0.710
17.00	19.850	20.040	19.390	0.460	0.650	21.563	19.750	19.390	2.173	0.360
17.25	20.050	20.040	19.480	0.570	0.560	21.653	19.810	19.480	2.173	0.330
17.50	20.390	20.580	19.570	0.820	1.010	21.749	20.380	19.570	2.179	0.810
17.75	20.610	20.670	19.660	0.950	1.010	21.825	20.460	19.660	2.165	0.800
18.00	20.820	20.850	19.750	1.070	1.100	20.580	20.650	19.750	0.830	0.900
18.25	21.110	20.890	19.845	1.265	1.045	20.890	20.690	19.845	1.045	0.845
18.50	21.170	20.610	19.940	1.230	0.670	20.950	20.400	19.940	1.010	0.460
18.75	21.750	20.970	20.030	1.720	0.940	21.550	20.700	20.030	1.520	0.670
19.00	21.520	21.350	20.120	1.400	1.230	21.290	21.090	20.120	1.170	0.970
19.25	21.670	21.450	20.205	1.465	1.245	21.440	21.670	20.205	1.235	1.465
19.50	22.080	21.380	20.290	1.790	1.090	21.910	21.520	20.290	1.620	1.230
19.75	21.980	21.090	20.380	1.600	0.710	21.700	20.910	20.380	1.320	0.530
20.00	22.440	20.860	20.470	1.970	0.390	22.210	20.710	20.470	1.740	0.240
20.25	21.650	21.000	20.555	1.095	0.445	21.410	20.840	20.555	0.855	0.285
20.50	21.660	21.070	20.640	1.020	0.430	21.420	20.850	20.640	0.780	0.210
20.75	22.300	21.320	20.735	1.565	0.585	22.010	21.120	20.735	1.275	0.385
21.00	22.550	21.270	20.830	1.720	0.440	22.340	21.040	20.830	1.510	0.210
21.25	22.260	22.270	20.920	1.340	1.350	22.040	22.140	20.920	1.120	1.220
21.50	22.300	21.860	21.010	1.290	0.850	22.090	21.670	21.010	1.080	0.660
21.75	22.420	22.220	21.100	1.320	1.120	22.200	22.030	21.100	1.100	0.930
22.00	22.190	22.110	21.190	1.000	0.920	21.980	22.000	21.190	0.790	0.810
22.25	22.450	22.360	21.280	1.170	1.080	22.260	22.610	21.280	0.980	1.330
22.50	22.650	22.520	21.370	1.280	1.150	22.450	22.280	21.370	1.080	0.910
22.75	22.660	22.610	21.460	1.200	1.150	22.430	22.420	21.460	0.970	0.960

23.00	23.120	23.060	21.550	1.570	1.510	24.940	22.810	21.550	3.390	1.260
23.25	22.860	22.760	21.640	1.220	1.120	22.420	22.550	21.640	0.780	0.910
23.50	22.360	22.810	21.730	0.630	1.080	22.170	22.610	21.730	0.440	0.880
23.75	22.850	23.030	21.815	1.035	1.215	22.700	22.860	21.815	0.885	1.045
24.00	22.960	23.260	21.900	1.060	1.360	22.700	23.020	21.900	0.800	1.120
24.25	23.100	22.970	21.990	1.110	0.980	22.820	22.790	21.990	0.830	0.800
24.50	23.780	22.960	22.080	1.700	0.880	23.600	22.810	22.080	1.520	0.730
24.75	24.110	23.520	22.170	1.940	1.350	22.600	23.430	22.170	0.430	1.260
25.00	23.270	23.160	22.260	1.010	0.900	23.030	23.150	22.260	0.770	0.890
25.25	23.350	23.430	22.350	1.000	1.080	23.130	23.250	22.350	0.780	0.900
25.50	23.400	24.320	22.440	0.960	1.880	23.170	23.510	22.440	0.730	1.070
25.75	23.700	27.770	22.530	1.170	5.240	23.470	27.580	22.530	0.940	5.050
26.00	23.940	23.920	22.620	1.320	1.300	23.630	23.710	22.620	1.010	1.090
26.25	23.840	24.430	22.785	1.055	1.645	23.750	24.210	22.785	0.965	1.425
26.50	24.530	25.000	22.950	1.580	2.050	24.310	24.720	22.950	1.360	1.770
26.75	24.730	24.890	23.115	1.615	1.775	24.530	24.870	23.115	1.415	1.755
27.00	25.150	24.800	23.280	1.870	1.520	24.990	24.590	23.280	1.710	1.310
27.25	25.020	24.980	23.445	1.575	1.535	24.820	24.760	23.445	1.375	1.315
27.50	25.340	25.660	23.610	1.730	2.050	25.110	25.420	23.610	1.500	1.810
27.75	25.400	25.800	23.780	1.620	2.020	25.160	25.540	23.780	1.380	1.760
28.00	26.010	26.260	23.950	2.060	2.310	25.770	25.820	23.950	1.820	1.870
(注)	赤字は現況余裕高0.50m未満の地点					赤字は現況余裕高0.30m未満の地点				

流下能力比較表

(単位: m³/s)

距離標	2001(平成13)年度(乙80)					2011(平成23)年度(甲41事業再評価)				
	現況堤防高		HWL	現況余裕高		現況堤防高		HWL	現況余裕高	
	右岸	左岸		右岸	左岸	右岸	左岸		右岸	左岸
km										
6.00	9,672	5,807	3,532	6,140	2,275	7,982	7,877	3,162	4,820	4,715
6.25	6,285	4,543	3,479	2,806	1,064	5,733	4,322	3,249	2,484	1,073
6.50	4,367	5,193	3,477	890	1,716	3,992	4,798	3,236	756	1,562
6.75	4,762	8,166	3,406	1,356	4,760	4,814	7,773	3,289	1,525	4,484
7.00	3,692	8,986	3,474	218	5,512	4,930	8,337	3,357	1,573	4,980
7.25	4,011	5,411	3,413	598	1,998	5,023	5,274	3,372	1,651	1,902
7.50	4,078	4,771	3,556	522	1,215	5,093	5,518	3,495	1,598	2,023
7.75	4,381	5,225	3,501	880	1,724	4,247	5,434	3,440	807	1,994
8.00	4,996	5,223	3,729	1,267	1,494	4,620	5,531	3,519	1,101	2,012
8.25	6,570	5,021	3,843	2,727	1,178	5,888	5,491	3,543	2,345	1,948
8.50	4,851	5,278	3,706	1,145	1,572	4,491	5,492	3,504	987	1,988
8.75	4,538	4,319	3,617	921	702	4,362	5,220	3,538	824	1,682
9.00	4,792	4,565	3,703	1,089	862	4,659	5,313	3,656	1,003	1,657
9.25	4,830	4,441	3,777	1,053	664	4,787	5,493	3,789	998	1,704
9.50	4,480	2,260	3,646	834	-1,386	4,334	5,070	3,564	770	1,506
9.75	4,990	4,669	3,754	1,236	915	4,695	5,200	3,605	1,090	1,595
10.00	4,636	4,852	3,740	896	1,112	4,503	4,639	3,658	845	981
10.25	4,811	4,586	3,849	962	737	4,619	5,422	3,752	867	1,670
10.50	4,675	4,098	3,766	909	332	4,799	3,780	3,772	1,027	8
10.75	5,450	4,239	3,803	1,647	436	5,479	5,687	3,865	1,614	1,822
11.00	5,735	4,478	3,891	1,844	587	5,889	5,317	4,015	1,874	1,302
11.25	5,552	5,174	3,949	1,603	1,225	5,560	5,466	4,022	1,538	1,444
11.50	5,710	4,908	4,011	1,699	897	5,788	5,982	4,091	1,697	1,891
11.75	5,995	5,105	4,190	1,805	915	5,980	6,060	4,198	1,782	1,862
12.00	4,754	4,896	4,079	675	817	4,893	6,250	4,260	633	1,990
12.25	6,833	9,057	4,018	2,815	5,039	5,341	8,968	4,341	1,000	4,627
12.50	4,815	6,575	3,862	953	2,713	5,336	7,257	4,214	1,122	3,043
12.75	5,253	5,523	4,026	1,227	1,497	5,843	6,055	4,451	1,392	1,604
13.00	5,517	5,517	4,151	1,366	1,366	5,944	5,854	4,436	1,508	1,418
13.25	5,095	5,546	4,066	1,029	1,480	5,469	5,847	4,303	1,166	1,544

13.50	5,079	5,229	4,166	913	1,063	5,277	5,481	4,358	919	1,123
13.75	5,139	5,071	4,062	1,077	1,009	5,385	5,357	4,275	1,110	1,082
14.00	5,086	4,911	4,015	1,071	896	5,383	5,188	4,282	1,101	906
14.25	5,319	4,947	4,037	1,282	910	5,606	5,215	4,274	1,332	941
14.50	5,259	5,191	4,115	1,144	1,076	5,446	5,518	4,297	1,149	1,221
14.75	4,947	4,670	3,903	1,044	767	5,267	5,992	4,202	1,065	1,790
15.00	4,858	4,991	3,882	976	1,109	5,159	5,267	4,127	1,032	1,140
15.25	4,676	4,437	3,805	871	632	4,873	4,663	4,037	836	626
15.50	4,753	4,483	3,930	823	553	4,832	4,606	4,084	748	522
15.75	4,836	4,931	3,935	901	996	4,908	5,026	4,066	842	960
16.00	4,709	4,937	3,974	735	963	4,868	5,814	4,128	740	1,686
16.25	4,829	5,561	4,006	823	1,555	4,876	5,661	4,142	734	1,519
16.50	4,605	4,804	3,966	639	838	5,278	4,905	4,241	1,037	664
16.75	4,439	4,610	3,961	478	649	5,257	4,721	4,138	1,119	583
17.00	4,342	4,482	4,014	328	468	5,271	4,571	4,240	1,031	331
17.25	4,443	4,436	4,037	406	399	5,388	4,601	4,290	1,098	311
17.50	4,620	4,763	4,026	594	737	5,384	4,932	4,384	1,000	548
17.75	4,690	4,735	4,001	689	734	5,387	4,927	4,373	1,014	554
18.00	4,834	4,857	4,051	783	806	5,012	5,043	4,290	722	753
18.25	5,129	4,953	4,191	938	762	5,328	5,095	4,384	944	711
18.50	5,177	4,734	4,228	949	506	5,250	4,782	4,373	877	409
18.75	5,485	4,862	4,163	1,322	699	5,674	5,007	4,352	1,322	655
19.00	5,176	5,042	4,121	1,055	921	5,304	5,066	4,304	1,000	762
19.25	5,204	5,033	4,120	1,084	913	5,497	5,724	4,421	1,076	1,303
19.50	5,373	4,825	4,028	1,345	797	5,650	5,395	4,332	1,318	1,063
19.75	5,289	4,605	4,011	1,278	594	5,499	4,716	4,329	1,170	387
20.00	5,470	4,278	4,007	1,463	271	5,782	4,490	4,324	1,458	166
20.25	4,840	4,360	4,045	795	315	4,966	4,457	4,273	693	184
20.50	4,766	4,331	4,028	738	303	4,938	4,458	4,285	653	173
20.75	5,184	4,436	4,021	1,163	415	5,427	4,694	4,308	1,119	386
21.00	5,381	4,393	4,073	1,308	320	5,659	4,598	4,348	1,311	250
21.25	5,064	5,072	4,063	1,001	1,009	5,345	5,337	4,400	945	937
21.50	4,995	4,657	4,040	955	617	5,321	4,979	4,394	927	585
21.75	5,051	4,894	4,061	990	833	5,308	5,075	4,364	944	711

22.00	4,869	4,807	4,122	747	685	5,133	5,174	4,429	704	745
22.25	5,063	4,991	4,177	886	814	5,290	5,579	4,472	818	1,107
22.50	5,110	5,007	4,143	967	864	5,374	5,275	4,453	921	822
22.75	5,075	5,036	4,163	912	873	5,310	4,348	4,445	865	-97
23.00	5,467	5,417	4,226	1,241	1,191	5,701	5,701	4,445	1,256	1,256
23.25	5,115	5,034	4,173	942	861	5,319	5,208	4,475	844	733
23.50	4,626	4,985	4,146	480	839	5,272	5,169	4,393	879	776
23.75	5,064	5,214	4,249	815	965	4,707	5,307	4,377	330	930
24.00	5,065	5,316	4,226	839	1,090	5,036	5,404	4,385	651	1,019
24.25	5,107	5,000	4,231	876	769	5,201	5,115	4,409	792	706
24.50	5,659	4,962	4,269	1,390	693	5,819	5,171	4,433	1,386	738
24.75	5,906	5,387	4,292	1,614	1,095	5,903	5,562	4,423	1,480	1,139
25.00	5,138	5,045	4,317	821	728	5,808	5,293	4,480	1,328	813
25.25	5,186	5,255	4,365	821	890	5,309	5,389	4,526	783	863
25.50	5,112	5,925	4,328	784	1,597	5,199	5,928	4,484	715	1,444
25.75	5,367	9,523	4,396	971	5,127	5,419	9,413	4,528	891	4,885
26.00	5,623	5,605	4,475	1,148	1,130	5,584	5,799	4,618	966	1,181
26.25	5,408	5,941	4,516	892	1,425	5,463	6,014	4,649	814	1,365
26.50	5,937	6,386	4,546	1,391	1,840	5,998	6,450	4,683	1,315	1,767
26.75	6,094	6,257	4,574	1,520	1,683	6,187	6,642	4,619	1,568	2,023
27.00	6,460	6,101	4,659	1,801	1,442	6,452	6,085	4,651	1,801	1,434
27.25	6,227	6,186	4,701	1,526	1,485	6,073	5,986	4,560	1,513	1,426
27.50	6,485	6,831	4,774	1,711	2,057	6,186	6,450	4,528	1,658	1,922
27.75	6,506	6,932	4,921	1,585	2,011	6,239	6,566	4,656	1,583	1,910
28.00	6,960	7,261	4,719	2,241	2,542	6,545	6,721	4,512	2,033	2,209

(注) 赤字は、右岸・左岸それぞれにおける最小流下能力の地点ないし区間