

河川整備基本方針：県の修正案に対する修文案

武庫川流域委員会

松本 誠 委員長殿

2007年9月8日 奥西一夫

建設技建を通じて送付された9月1日付の修正案に対する修文という形で私のこれまでの意見書内容のとりまとめと補足をおこないます。

1. 武庫川水系河川整備基本方針（本文）について

1. 1 2ページ 1の(3)

「天井川となっている」→「天井川の様相を呈している」と修正されているが、事実関係はどうか？定義は「堤防内の砂礫堆積の進行により、河床面が周辺平野面より高くなった河川」（国土地理院のHP←地学辞典）である。元に戻すべきではないか。

1. 2 2ページ 1の(4)

「1,300～1,600mm 程度」と曖昧な表現をする理由がない。流域平均雨量を表示すべきである。平均気温や全国平均（削除されたが）は流域平均値になっている。

1. 3 2～3ページ 1の(5)

「中流部の峡谷部は貴重な自然溪岩が保たれ、・・・貴重植物が生育している。」→「中流部の武庫川峡谷は貴重な自然溪岩が保たれ、・・・貴重植物が生育している。武庫川峡谷はまた武庫川の自然環境の重要な要素の一つである。」

1. 4 5ページ 1の(7)の最後の段落

最後の3行が削除されているが、誰が削除を提案したのか？重要であるから削除は不可である。

1. 5 5ページ 1の(8)

「このような整備により、昭和13年の阪神大水害においても逆瀬川等の武庫川支川では、大きな被害を受けなかった。」の挿入は誰が提案したのか？この文章は明らかに誤っている。大きな被害を受けた芦屋川以西の流域でも同等以上の砂防事業が行われたが、大きな被害を受けた。武庫川支川で大きな被害を受けなかったのは雨量が少なかったからである。

1. 6 7ページ 2の前文

総合治水について何も書かれていないのは問題。削除部分の「このような考え方のもとに、・・・河川の総合的な保全と利用を図る。」を復活させるべきである。そして「より基本的な総合治水対策として、流域の治水安全度を高めて行くような土地利用のあり方を追及して行く必要がある。」を追加する。その他、「川を地域共有の財産と認識し、」、「365日の川づくり」が削除されている

ことには合理的な理由がない。

①から④までの箇条書きに、『危険な土地には住まない』という原則に基づいた土地利用の合理化を図る。』という1項を追加する。

「これらのことを踏まえ、**専門家や地域住民等との「参画と協働」**のもと、・・・」の文には問題がある。専門家、地域住民以外（上記で「等」と書かれているもの）について参画と協働を掲げる必要はどこにあるのか？地域住民については、「**地域住民の参画と協働**」ではなく、「**地域住民との参画と協働**」になっているのは不適切である。

この部分の最後に追加：「歴史的に培われてきた武庫川と流域住民との関わりについては、今後の社会変化を考慮しつつ、その保全・継承・発展を図る。また流域の自然環境に根ざす武庫川独自の環境特性については、後世の流域住民に継承するためにも、その保全に全力を尽くす。」

1. 7 8ページ 2の(1)の①

「計画規模の洪水や高潮から人命、資産を守ることを目標とする。」は現河川法の趣旨に反する。超過洪水や365日の治水を無視することは許されない。上記は「目標の一つ」と書くべきである。

「・・・は密集市街地を流れる天井川の様相を呈しており、堤防が重要な洪水防御施設であるとの認識から、堤防等の河川管理施設の強化・整備を図る。」には多くの問題点がある。天井川部分を正確に特定すること。天井川対策は強化・堤防嵩上げでは不可であり、河川改修による天井川の解消が必要である。修正案＝「天井川となっている仁川合流点付近では河川改修によって天井川の解消し、武庫川の排水機能を高めると共に、伏流による本支川の断流を防止する。また破堤による激甚な水害を防ぐため、前線にわたって堤防の強化・整備を図る。」

1. 8 8ページ 2の(1)の②

「水田の持つ多面的機能についても、農業生産に配慮し、関係機関や農業従事者との連携を図り、保全、向上が図られるよう努める。」→「水田の持つ洪水ピーク緩和機能を最大限に発揮させるため、関係機関や農業従事者との連携を図り、農業生産に配慮しつつ水田貯留対策等を推進する。また農地の保全に努める。」

1. 9 9ページ 2の(1)の④

「・・・人口・資産が集中する下流から順次、河川整備を実施する。また、計画基準点見合いの計画規模が逆転しないよう配慮して、上流、支流の整備も段階的に実施して行く。」→「・・・段階的に、かつ人口・資産が集中する下流から順次、河川整備を実施する。ただし、流域内で治水安全度のバランスが崩れないよう、一つの段階での目標安全率は上下流、本支流を通じて同一とする。」

1. 10 12ページ 2の(4)の①

「また、洪水の安全な流下に支障となる河道内に堆積した土砂や、河道内の樹木については、環境に十分配慮した上で掘削・浚渫・伐採を行い、適正な河道維持に努める。」→「洪水の安全な流下に支障となる河床高と河床縦断形、河道内の堆積土砂や土砂による流水抵抗については、長期

的な検討を行い、環境に配慮しつつ、必要な改修を実施する。」

1. 1.1 1.2 ページ 2の(4)の③

「・・・河川の土砂堆積,・・・」→「・・・土砂の生産・運搬,河床の流水抵抗,・・・」

1. 1.2 1.4 ページ 3の(1)を以下のように改訂(数値については流域委員会提言に基づく)

(1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

1/100 規模の降雨に対して、流域において流出抑制対策を講じない場合の洪水のピーク流量の最大値 **4,651m³/s** を基本高水ピーク流量とし、流域内の学校、公園、ため池、**水田**、防災調整池等および流域内の洪水調節施設により **951m³/s** を調節して、河道への配分流量を **3,700m³/s** とする。基本高水を超える洪水に対してはソフト対策を中心に対応する。また基本高水を超えないが河川整備が未達成のために上記の洪水調節ができない場合もソフト対策を中心に対応する。なお、近年の気象・気候変動に伴って下表に修正を施すことが必要になった場合、および洪水モニタリングによって河道への配分の変更が必要になった場合は速やかに修正をおこなう。

基本高水のピーク流量等一覧表(単位:m³/s)

河川名	計画基準点	基本高水のピーク流量	調節流量	河道への配分流量
武庫川	甲武橋	4,651	951	3,700

2. 武庫川水系河川整備基本方針参考資料(治水編)について

2. 1 2 ページ 2. 2の(1)の②のあと 1項目追加

計画降雨量の算出手法(使用した確率分布モデルとその理由)と結果を略述。

2. 2 4 ページ 2. 2の(3)

流域委員会に県当局が提出した資料に記載のピーク流量 **4,510 m³/s** を記載。もし **4,690** にしたいのなら、その理由を書かないと表 2. 1 と論理的につながらない。モデル定数の変更が誤差範囲内という理由は成り立たないので、モデル定数も変更のこと。

2. 3 5 ページ 2. 3

計画降雨量の算出(2. 1 参照)と同様、適合度が最も高い確率分布モデルによって確立流量を算出し、雨量確率手法による結果を検証すること。

修正案の「以上の検証により、流出抑制対策を講じない場合の洪水ピーク流量 **4,690m³/s** は、超過確率 1/100 で発生しうるものであることが確認された」は誤りにつき、削除すること。

2. 4 7ページ 3の前文を以下のように書き換え

「計画基準点である甲武橋地点の基本高水ピーク流量を，流出抑制対策を講じない場合の洪水のピーク流量 4,651m³/s とし，流域内の水田，学校，公園，ため池，防災調整池における貯留を含む流域対策，ならびに河道貯留，ダム等の洪水調節施設により 951m³/s を軽減して，3,700m³/s を河道で分担するものとする。」

2. 5 7ページ 3. 1

「学校，公園，ため池，防災調整池等」→「**水田**，学校，ため池，防災調整池等」

「流出抑制量は，・・・概ね 80m³/s」は削除

2, 6 7ページ 3. 2 下記を赤字のように改訂

「武庫川下流部の沿川は高度に市街化していることから、大規模な引堤や主要橋梁の架け替えを伴う河川改修を実施することは社会的影響が大きい**ため、長期的な観点からこれに取り組む。**また、計画高水位を上げることは、破堤等による災害ポテンシャルを増大させることになるため、沿川の人口・資産の集積状況を考慮すると避けるべきである。このため、現況の堤防法線を重視し、堤防の嵩上げや引堤は**原則として行わないものとし、**流下能力が不足する区間については、**原則、河道掘削で対応する。また天井川を解消し、河川の排水機能を確保し、かつ伏流による環境維持流量の喪失を防止する。**

河道掘削は、社会的影響や経済性を考慮し、主要橋梁の架け替えを伴わない範囲で実施する。また、将来河道の安定性、維持等を考慮して現況の縦断勾配を尊重するとともに、社会環境や動植物の生活環境等に配慮しながら必要な河積（洪水を安全に流すための断面）を確保する。これらの結果を踏まえ、河道によって処理可能な流量は甲武橋地点で 3,700m³/s とする**が、河川改修等により処理可能な流量の増加に努める。**」

2. 7 8ページ 3. 3 下記を赤字のように改訂

武庫川における流域内洪水調節量施設による基本高水の流量分担を 951m³/s とする。

完成施設 : 青野ダム 概ね 260m³/s

事業中施設 : なし

残りの必要分担量 : 概ね 691m³/s

残りの必要分担量を受け持つ洪水調節施設の選択肢は、**対策は、以下の優先順位で検討する。**

①流域対策

②既設利水施設の治水活用

③新規洪水調節施設の建設

~~とし、河川整備計画策定時までに技術面、経済面、環境面等の検討を行い、適切な施設配置を行うこととする。~~

2. 8 9ページ 図4. 2

基本方針の重要アイデムである「計画高水位」を書き込むこと。

2. 9 11ページ 4. 3の(1)

「森林については・・・森林整備の実施や無秩序な伐採・開発行為による洪水流量増加の防止,・・・」

3. その他

3. 1 参考資料利水編の2ページ 図1. 1に要修正箇所がある。

武庫川上流の田松川には可動堰があり、常時は加古川流域に水道水源として一定量（数値を失念）流しているが、洪水時には田松川の全流量を武庫川に放流することになっている。このことが図1. 1から脱落している。

3. 2 参考資料環境編 3ページ 2. 1に赤字部分を補足。

「武庫川水系に暮らす種が将来的にも武庫川水系で持続的に生息・生育できることを目標として、流域委員会からの提言のとおり、次の2つの原則を設け、河川環境の再生や保全に努める。ただし、これは生物および生活環境の持続のための十分条件ではなく、最低限必要なことを記したものと考えなければならない。」

奥西委員からの意見書についての議論の結果（要旨）について

兵庫県 武庫川企画調整課

奥西委員からいただいた意見書（第76回運営委員会資料3-1）について、第78回運営委員会で議論した結果を下記のとおり報告します。

記

1. 武庫川水系河川整備基本方針（本文）について

1. 1 2 ページ 1 の（3）

「天井川となっている」→「天井川の様相を呈している」と修正されているが、事実関係はどうか？定義は「堤防内の砂礫堆積の進行により、河床面が周辺平野面より高くなった河川」（国土地理院のHP←地学辞典）である。元に戻すべきではないか。

（回答）必ずしも甲武橋下流の全区間が天井川ではないことから、「天井川の様相を呈している」との表現に変更しました。

→運営委員会の了解済み

1. 2 2 ページ 1 の（4）

「1,300～1,600mm 程度」と曖昧な表現をする理由がない。流域平均雨量を表示すべきである。平均気温や全国平均（削除されたが）は流域平均値になっている。

（回答）降雨の地域分布があることを表現するため、「1,300～1,600mm」と幅を持たせた表現の方が好ましいと判断しています。

→運営委員会の了解済み

1. 3 2～3 ページ 1 の（5）

「中流部の峡谷部は貴重な自然渓岩が保たれ、・・・貴重植物が生育している。」→「中流部の武庫川峡谷は貴重な自然渓岩が保たれ、・・・貴重植物が生育している。武庫川峡谷はまた武庫川の自然環境の重要な要素の一つである。」

（回答）

・「自然渓岩」は「自然景観」の誤りと思われます。

・「中流（部）の峡谷部」を「中流部の武庫川峡谷」とのご意見について

「中流（部）の峡谷部」とは、名塩川合流点から船坂川合流点までを指しています。武庫川峡谷は、名塩川合流点から羽東川合流点までであり、中流部の峡谷部の一部であることから、現在の表現の方が適切であると考えます。

・「武庫川峡谷はまた武庫川の自然環境の重要な要素の一つである」の追記について

武庫川峡谷には、貴重な自然環境が残っており、その旨を具体的に記述しているため、追記の必要性はないものと考えています。

→運営委員会での了解済み

1. 4 5 ページ 1 の (7) の最後の段落

最後の 3 行が削除されているが、誰が削除を提案したのか？重要であるから削除は不可である。

(回答) 総合的な治水対策として本格的に流出抑制対策に取り組むのはこれからの話であり、治水事業の沿革の中に取り上げるのは適切ではないと判断し、削除しました。

→運営委員会の了解済み

1. 5 5 ページ 1 の (8)

「このような整備により、昭和 13 年の阪神大水害においても逆瀬川等の武庫川支川では、大きな被害を受けなかった。」の挿入は誰が提案したのか？この文章は明らかに誤っている。大きな被害を受けた芦屋川以西の流域でも同等以上の砂防事業が行われたが、大きな被害を受けた。武庫川支川で大きな被害を受けなかったのは雨量が少なかったからである。

(回答)

- ・「芦屋川以西の流域でも同等以上の砂防事業が行われたが、大きな被害を受けた」について表六甲山麓において、本格的な砂防堰堤の整備が始まったのは阪神大水害の後であり、昭和 14 年に現在の六甲砂防事務所が設置され、直轄事業取りかかっており、ご指摘の点については、誤認と思われます。
- ・武庫川の支川で雨量が少なかったかどうかについては、西宮で 3 日間での雨量が約 360mm と相当な雨量が降った記録があります。

→運営委員会の了解済み

1. 6 7 ページ 2 の前文

総合治水について何も書かれていないのは問題。削除部分の「このような考え方のもとに、・・・河川の総合的な保全と利用を図る。」を復活させるべきである。そして「より基本的な総合治水対策として、流域の治水安全度を高めて行くような土地利用のあり方を追及して行く必要がある。」を追加する。その他、「川を地域共有の財産と認識し、」、「365 日の川づくり」が削除されていることには合理的な理由がない。

①から④までの箇条書きに、「『危険な土地には住まない』という原則に基づいた土地利用の合理化を図る。」という 1 項を追加する。

「これらのことを踏まえ、専門家や地域住民等との「参画と協働」のもと、・・・」の文には問題がある。専門家、地域住民以外（上記で「等」と書かれているもの）について参画と協働を掲げる必要はどこにあるのか？地域住民については、「地域住民の参画と協働」ではなく、「地域住民との参画と協働」になっているのは不適切である。

この部分の最後に追加：「歴史的に培われてきた武庫川と流域住民との関わりについては、今後の社会変化を考慮しつつ、その保全・継承・発展を図る。また流域の自然環境に根ざす武庫川独自の環境特性については、後世の流域住民に継承するためにも、その保全に全力を尽くす。」

(回答)

- ・「このような考え方のもとに、・・・河川の総合的な保全と利用を図る。」を復活させるべき、「より基本的な総合治水対策として、流域の治水安全度を高めて行くような土地利用のあり方を追及して行く必要がある。」については、同様の趣旨の文章を記述しています。
- ・「川を地域共有の財産と認識し」、「365 日の川づくり」については削除していません。
- ・「『危険な土地には住まない』という原則に基づいた土地利用の合理化を図る。」という 1 項を追

加することについては、尼崎や西宮の氾濫域を想定しておられるのであれば、あまりにも現実を無視した原則であり、追記することはできません。

- ・「専門家や地域住民等との「参画と協働」」については、「専門家や地域住民の参画と協働」とすべきについてですが、等を入れたのは自治体や事業者との連携も必要であるため、等は必要と考えます。但し「との」については、ご指摘のとおり「の」が適切な表現であるため、修文します。
- ・「歴史的に培われてきた武庫川と流域住民との関わりについては、今後の社会変化を考慮しつつ、その保全・継承・発展を図る。また流域の自然環境に根ざす武庫川独自の環境特性については、後世の流域住民に継承するためにも、その保全に全力を尽くす。」の追記については、「保全・継承・発展を図る」の主語が不明です
また、「・・・後世の流域住民に継承する」については、「河川の総合的な保全と利用に関する基本方針」の前文において、「活力にあふれ魅力的な武庫川を次代に継承していく」と記述しており修文の必要は無いと考えます。
- ・「歴史的に培われてきた武庫川」についてはソーシャルキャピタルを意味しており、次代に継承していくものの一つとして記述します。

→運営委員会の了解済み

1. 7 8ページ 2の(1)の①

「計画規模の洪水や高潮から人命、資産を守ることを目標とする。」は現河川法の趣旨に反する。超過洪水や365日の治水を無視することは許されない。上記は「目標の一つ」と書くべきである。

「・・・は密集市街地を流れる天井川の様相を呈しており、堤防が重要な洪水防御施設であるとの認識から、堤防等の河川管理施設の強化・整備を図る。」には多くの問題点がある。天井川部分を正確に特定すること。天井川対策は強化・堤防嵩上げでは不可であり、河川改修による天井川の解消が必要である。修正案＝「天井川となっている仁川合流点付近では河川改修によって天井川の解消し、武庫川の排水機能を高めると共に、伏流による本支川の断流を防止する。また破堤による激甚な水害を防ぐため、前線にわたって堤防の強化・整備を図る。」

(回答)

- ・「超過洪水や365日の治水を無視することは許されない。」については、「河川の総合的な保全と利用に関する基本方針」の前文及び③減災対策の双方で、超過洪水への対応について記述しています。
- ・「天井川の解消」については、河床掘削により将来的には解消させる方向で検討していきます。「堤防の強化・整備を図る」ことについては本文中に記述しています。

→運営委員会の了解済み

1. 8 8ページ 2の(1)の②

「水田の持つ多面的機能についても、農業生産に配慮し、関係機関や農業従事者との連携を図り、保全、向上が図られるよう努める。」→「水田の持つ洪水ピーク緩和機能を最大限に発揮させるため、関係機関や農業従事者との連携を図り、農業生産に配慮しつつ水田貯留対策等を推進する。また農地の保全に努める。」

(回答) 同様の趣旨で既に修文済みです。

→運営委員会

これとは別に、流域対策については積極的に取り組む姿勢が伝わるよう、本文及び参考資料の更なる修文が必要。

1. 9 9ページ 2の(1)の④

「・・・人口・資産が集中する下流から順次、河川整備を実施する。また、計画基準点見合いの計画規模が逆転しないよう配慮して、上流、支流の整備も段階的に実施して行く。」→「・・・段階的に、かつ人口・資産が集中する下流から順次、河川整備を実施する。ただし、流域内で治水安全度のバランスが崩れないよう、一つの段階での目標安全率は上下流、本支流を通じて同一とする。」

(回答)「④上下流バランス」の節は、委員会での議論を踏まえて削除し、一般的な原則として河道対策に記述し、了解が得られています。

→運営委員会の了解済み

1. 10 12ページ 2の(4)の①

「また、洪水の安全な流下に支障となる河道内に堆積した土砂や、河道内の樹木については、環境に十分配慮した上で掘削・浚渫・伐採を行い、適正な河道維持に努める。」→「洪水の安全な流下に支障となる河床高と河床縦断形、河道内の堆積土砂や土砂による流水抵抗については、長期的な検討を行い、環境に配慮しつつ、必要な改修を実施する。」

(回答)「・・・支障となる河床高と河床縦断形」など、全体的に文章の意味が不明です。

→運営委員会の了解済み

1, 11 12ページ 2の(4)の③

「・・・河川の土砂堆積,・・・」→「・・・土砂の生産・運搬,河床の流水抵抗,・・・」

(回答)土砂の生産・運搬の結果が土砂堆積として現れてくるため、特に追記する必要はないと考えています。流水抵抗は粗度係数を意味していると思われませんが、これについては「水位・流量等の水文資料の蓄積」により対応することとしています。

→運営委員会の了解済み

**1. 12節～2. 5節については、今回議論していません。
第79回運営委員会で議論します。**

2, 6 7ページ 3. 2 下記を赤字のように改訂

「武庫川下流部の沿川は高度に市街化していることから、大規模な引堤や主要橋梁の架け替えを伴う河川改修を実施することは社会的影響が大きいため、**長期的な観点からこれに取り組む。**また、計画高水位を上げることは、破堤等による災害ポテンシャルを増大させることになるため、沿川の人口・資産の集積状況を考慮すると避けるべきである。このため、現況の堤防法線を重視し、堤防の嵩上げや引堤は**原則として行わないものとし、**流下能力が不足する区間については、原則、河道掘削で対応する。**また天井川を解消し、河川の排水機能を確保し、かつ伏流による環境維持流量の喪失を防止する。**

河道掘削は、社会的影響や経済性を考慮し、主要橋梁の架け替えを伴わない範囲で実施する。また、将来河道の安定性、維持等を考慮して現況の縦断勾配を尊重するとともに、社会環境や動植物の生活環境等に配慮しながら必要な河積（洪水を安全に流すための断面）を確保する。これらの結果を踏まえ、河道によって処理可能な流量は甲武橋地点で $3,700\text{m}^3/\text{s}$ とするが、河川改修等により処理可能な流量の増加に努める。

（回答）引き堤は行わないについては、「原則として行わない」という形で修文します。

→運営委員会

引き堤の可能性を現時点で完全に否定する必要はない。

2. 7 8 ページ 3. 3 下記を赤字のように改訂

武庫川における流域内洪水調節量施設による基本高水の流量分担を $951\text{m}^3/\text{s}$ とする。

完成施設 : 青野ダム 概ね $260\text{m}^3/\text{s}$

事業中施設 : なし

残りの必要分担量 : 概ね $691\text{m}^3/\text{s}$

残りの必要分担量を受け持つ洪水調節施設の選択肢は、対策は、以下の優先順位で検討する。

①流域対策

②既設利水施設の治水活用

③新規洪水調節施設の建設

~~とし、河川整備計画策定時までに技術面、経済面、環境面等の検討を行い、適切な施設配置を行うこととする。~~

（回答）

- ・優先順位については基本方針レベルで記述すべきではないと考えています。
- ・最後の2行の扱いについては、次回の運営委員会で再説明します。

→運営委員会

優先順位については更なる議論が必要。

2. 8 節以降については議論していません。

以上

平成 19 年 9 月 17 日

武庫川流域委員会
委員長 松本 誠様

武庫川流域委員会
委員 伊藤益義

検討課題整理表に基づく基本方針修文案

基本方針本文

(1) 洪水、高潮などによる災害の発生の防止又は軽減に関する事項

① 河川対策

・・・特に武庫川下流部は密集市街地を流れる天井川の様相を呈しており、堤防が重要な洪水防御施設であるとの認識から、たとえ超過洪水時でも壊滅的被害を防止するため、堤防等の河川管理施設の強化・整備を図る。・・・

② 流域対策

・・・

開発に伴う防災調整池については、今後も関係機関と連携して設置を指導するとともに、現存する防災調整池の機能が維持されるように努め、必要に応じ機能強化を図る。

また駐車場や公共施設の地下利用等についても貯留効果の確保に努める。

・・・

水田の持つ多面的機能についても、農業生産に配慮し、関係機関や農業従事者との連携の下、保全、向上が図れるよう努める。また、水田の貯留機能については、流出抑制効果の発現できるよう関係機関や農業従事者と連携して研究を進める。~~が出水期を通じて期待できず限定的であることから、各戸貯留等と同様に付加的な効果が確保されるよう取り組んでいく。~~

加えて、これら流域対策の取り組みに関する啓発活動を流域関係市等と連携して推進し、流域全体の防災力向上に努める。

これらのことを踏まえ、流域対策の効果的な推進にあたっては、必要な制度整備に向け、関係機関と調整を図る。

(3) 河川環境の整備と保全に関する事項

① 河川環境の整備と保全の全体的な方針

河川環境の整備と保全については、流域の人々と武庫川との関わりを考慮しつつ、治水、利水、河川利用との調和を図りながら、多種多様な動植物が生息・生育する豊かな自然環境を保全・再生するとともに、武庫川の流れが生み出す良好な河川景観を保全・創出し、これらを次世代に引き継ぐよう努める。

河川整備の際には、武庫川水系に生息・生育する生物およびその生活環境の持続に関する2つの原則、即ち

(1) 流域内で種の絶滅を招かない

武庫川水系に暮らす種が、将来的にも武庫川水系で持続的に生息・生育しうること为目标とする。

ここでいう「種」とは、本来、武庫川水系に生息・生育する在来種を指す。

(2) 流域内に残る優れた「生物の生活空間」の総量を維持する

武庫川において生物の生活空間として優れていると判断された場所を、治水事業後も、その質と量の両面で確保すること为目标とする。

を踏まえて、河川環境の整備と保全が適切に行われるよう、専門家や地域住民等と連携しながら川づくりを推進する。

治水編

第52回流域委員会資料3-8 意見書番号14 と同じ

以上

2007年9月23日

武庫川流域委員会委員長

松本 誠 様

委員 畑 武志

武庫川峡谷の保全か新規ダムかの選択の基礎となる基本方針に必要な説明事項

1. 計画規模の重要性

計画規模を重視して説明しなければ基本方針の数値的根拠が不明になる。計画規模を1/100としたことから、基本高水が定まった。それに応じて1/100規模の対象降雨を定め、基本高水のピーク流量が定められ、それを基本に河川の根幹の整備が行われることになる。そのため長い議論が続けられたが、基礎となる計画規模について、洪水のピーク流量の年超過確率が重要であることが必ずしも理解されず、1/100確率降雨による最大のピーク流量であると言った解釈が続き、十分な理解のうちに定められた訳ではない。

全国の河川でもそのような誤解釈が広がったこともあったのか、河川当局が基準にしている河川砂防技術基準同解説計画編もようやく改定され、洪水防御計画においては基本高水のピーク流量の年超過確率が重要な意味を持つことが示された。即ち、同解説計画編 p.28 中段において「基本高水の選定に当たっては、計画規模に対応する適正なピーク流量を設定する」、また、同 p.30 中段で、「基本高水のピーク流量の年超過確率が重要な意味を持つ」ことが述べられ、計画規模との対応関係を検討すべきことが明記された。それゆえにこそ、基本高水の議論に多大な時間をかけてきたのであるが、残念ながらなお、その理解が浸透しているとは言えない。

2. 計画規模相当洪水ピーク流量は何れ判明する

多くの議論の末、武庫川の基本高水のピーク流量が選定された。それだけに、本来の計画規模相当洪水のピーク流量がどの程度になるかについては、現有のデータが示す範囲で説明しておかねば、1/100計画規模相当の洪水ピーク流量が今でもかなりの精度で推定でき、データの集積とともに何れ明らかになることから、そのようなことも知らずにこのような大きな流量を選んだのかと問題になるであろうし、そのことを知った上で選んだのであれば、重要情報を知らせなかったとの大批判を浴びることになる。今、われわれがとれる道は、選定した4,690m³/sの意味を可能な限り明瞭に説明し、あらゆる説明の機会に正しくその選定の背景を伝えるしかないであろう。

1/100計画規模に対応するピーク流量は、われわれの基本高水選択専門部会で計算してもらった今回の基本方針参考資料治水編にある図2.4で明確に示されるものであり、またこの図は単に年超過確率（ピーク）流量（以下確率（ピーク）流量と記）の範囲を推定するだけで

なく、確率流量そのものを直接推定でき、1/100 確率ピーク流量も、この図から容易に推定できるのである。この種の確率流量図は全国の河川基本高水の関係資料で今や必ずと言ってよいほど示されるようになってきているが、なお、十分意味が理解されているとは言えない。実測流量データの直接プロットでなく、武庫川で行ったように実測降雨から、下述4. 補足に示されるような条件の下、特定の流出モデルによる計算データをプロットした図の場合、基本高水採用ピーク流量と同じ計算思想で求められたデータであることから、図からも容易に採用流出モデルに基づく確率流量が推定できる。

このことが知られば、今後直ちに、全国の河川について検証されていくことになるであろうが、これらの図で、さまざまな確率分布曲線のうち平均的な平分線付近の流量ではなく、武庫川のように流量範囲の最大値付近のピーク流量を選定している河川については、河川砂防技術基準で指摘している計画規模 1/100 等より相当小さな年超過確率相当のピーク流量を選定している可能性が高く、今後の流域降雨データの集積とともに問題になってくるであろう。

武庫川の場合、計画規模相当のピーク流量の選定が、歴史的な峡谷美を維持できるか否かの重要な選択に直結するだけに、図 2.4 から誰でも指摘できるように、図からは 1/100 規模相当流量が 4,000m³/s 程度になることを述べた上で、1/100 計画規模と言っても、この図からは 1/200 規模或いはそれ以下の計画規模の流量である可能性が認められることはきちんと説明しておく必要がある。そうでなければ、峡谷を保全しつつ下流の安全を保つ対処法を検討できたにもかかわらずそれを排除して、武庫川の姿を大きく変える決定に導かれることで、悔いを千載に残すことになるだろう。

3. 河川管理者の責務

図 2.4 において今後さらにデータが追加集積され、確率流量はより明瞭になっていくことであり、この図について現在知られる範囲の説明をしておくことは、河川技術集団としての務めであろう。そうでなければ、県民世論を二分する武庫川峡谷の保全か下流の安全かの問題を左右する根拠数値が説明不足のまま、県民に対してダム等の対策の要否判断を求めることになる。4,690m³/s のピーク流量、そして 650m³/s の洪水調節施設への配分流量が簡単な記述で示されるだけでは、既設利水施設の治水活用等に関する記述内容からみて、河川整備計画では各施設の実現性を主な理由に新規ダムが選択されていくことになるだろう。

例え委員会提言の遊水地の建設や既設施設の治水活用が一部実施できたとしても、新規ダムで峡谷が損なわれたのでは、武庫川を切に愛する多くの人びとの思いを踏みにじることに変わりはない。河川管理者である知事に、この 4,690m³/s が、基準になる 1/100 計画規模相当ピーク流量とは異なるかもしれないことを仮に知らせずに、決断を求めることがあるとすれば、知事に重大な責任だけを負わせることになってしまうだろう。

参考資料治水編にあるように基本方針に続く整備計画でこの重要な選択を行い、具体的な施設計画を定めるとするのであれば、将来を見据えた正しい選択への検討ができるよう

な基本方針になるよう最後まで努力することが、この問題に関わった者に求められていることであろう。

このような大きな流量がダムなしでクリアできるとは状況を知る専門家であるなら考え難いであろうから、そのような選択が望まれているのであろうが、基本方針の長い将来にわたって研究者・技術者の能力を否定する形で、これからも引き続き進展する多くの技術革新をも排除し、何故そこまでダムに未来を託されるのか、なかなか理解はできない。そこまで河川技術集団が自らを追い込んで一つの選択への道を走ろうとされることを誰よりも熟知している専門家やコンサルタントの役割は重く、関心ある県民全ての願いでもある総合解決へのよりよい道と一緒にさらにもっと真剣に探ることができれば、武庫川の未来は開けてくるであろう。選択肢を限るのではなく、関係者がなお多くの知恵を発揮できる余地だけは残すよう努めることが県民のためになるのではないだろうか。

4. 補足

第76回運営委員会では、流出計算の条件について指摘があり、議論になったが、平成22年の土地利用が計画通り進められるとする計算条件を明記することで合意された。その際、洪水ピーク流量に大きく影響する条件であることから、そのような計算条件が一般的なものであるか、そうでないかについても、丁寧に説明しておくことが求められた。

2007.9.29

武庫川流域委員会委員長 松本 誠 様

委員 岡田 隆

流域委員会の運営につきましてはいつもお世話になり、御礼申し上げます。

第 53 回流域委員会において、武庫川河川整備基本方針の内「基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項」について意見を述べさせていただきましたが、限られた時間でもあり、参加者各位に充分にご理解いただけなかった点もあると考えて、再度意見書を作成しました。よろしくお願ひします。

基本高水のピーク流量等一覧表について

武庫川における流量観測は、「武庫川治水計画検討業務報告書 (H14.3)」の「5. 水文資料のチェック」に述べられているが、この検討結果を総括して、甲武橋基準点の H-Q 関係のグラフが作成されている (図 5.2.12 (2) 水位流量関係 (最終))。

甲武橋では H16.10.21 に既往最大洪水を記録し、そのハイドログラフ等は参考資料治水編図 2.1 に示されているが、計算値 $2,910\text{m}^3/\text{s}$ 、実測値 $2,900\text{m}^3/\text{s}$ で両者ともよく一致している。またこの流量を上記 H-Q 関係のグラフ上でみると、横軸 $2,900\text{m}^3/\text{s}$ と曲線との交点は約 4m を示している。H-Q 関係の計算式は、

$$H > 1.64 \text{ の時} \quad Q = 191.38(H - 0.13)^2 \quad \text{①}$$

で示されている。①式に $Q = 2,900$ を代入すると、 $H = 4.02$ となり、これは基準点の左岸水位標のある地点では、高水敷の上、0.5m 以下程度の水位となり、付近住民の当日の観察結果ともよく一致している。この場合、高水敷には殆ど流水はない (水が溜まっているだけの状態) と考えられるので、河道巾 150m、水位 4m とすると、河道断面積は $150 \times 4 = 600\text{m}^2$ 程度であると考えられる。

したがって、この地点における河道内の平均流速は $2900 \div 600 = 4.83\text{m/s}$ となる。

この地点における許容高水位 (HWL) は 6m だから、 $2900\text{m}^3/\text{s}$ 流れたときの水位より更に 2m 高い位置にある (堤防天端高は更に 1.2m 高い 7.2m)。したがって最高水位が HWL と同じ 6m となった場合には、流量はかなり増加することは明らかである。

高水敷を流れる流量を考慮せずに河道巾 150m、水位 6m として単純に河道横断面積が $150 \times 2 = 300\text{m}^2$ 増加したとすると、水位 4m の時と同じ流速で流れるとしても、 $Q' = 300 \times 4.83 = 1450\text{m}^3/\text{s}$ の増加となる。

川の水かさが増せば、流れは速くなるのは常識的な現象だから、実際にはもっと多く流れると考えられる。したがって水位が HWL と同じ時を想定すると、

$2900 + 1450 = 4350\text{m}^3/\text{s}$ 程度は流れる事は可能と考えられる。これは、ピーク流量等一覧表に記載されている河道への配分流量 $3,700\text{m}^3/\text{s}$ より $650\text{m}^3/\text{s}$ 大きい数値となる。

河道断面積に比例して流量が増加するとは必ずしも言えないとしても、近似する推定値としては充分考えられる流量である。 (水位 6m の時の流速は、4.8m/s 以上ある事はほぼ間違いないので流量はもっと増えると考えられる。)

更に HWL まで水位が上昇したときには高水敷を流れる水量も加算されるので、流量は更に大きくなる。(実際には高水敷には、遊歩道、ベンチ、樹木等多くの障害物があるので流量を定量的に算出するのはむずかしく、計算には入れないものとする。)

河道への配分流量 $3,700\text{m}^3/\text{s}$ は、S58.9 月の洪水に対応した治水対策として設定されたことからスタートしたものであって、H16.10.21 の洪水に対応したのではなく、この時の実績流量 $2,900\text{m}^3/\text{s}$ を分析すれば、以上のような結果が当然導かれると考える。

河道への配分流量を $4,300\text{m}^3/\text{s}$ と仮定すると、 $3,700$ との差 $600\text{m}^3/\text{s}$ を洪水調節施設による調節流量を $910\text{m}^3/\text{s}$ から $310\text{m}^3/\text{s}$ 迄減らすことができる。更に青野ダムによる調節流量 $250\text{m}^3/\text{s}$ がすでに確保されていることを考えると、調節流量は更に減少し、新規ダムに頼る必要は全くない。

また、このように考えても基本高水のピーク流量とは互いに干渉する点は全くない。既往最大洪水 $2900\text{m}^3/\text{s}$ を体験することによって、ピーク流量の計算値(推定値)と実績流量との差は僅かとなり、甲武橋基準点における流下能力が明らかになった。これを元に基本高水のピーク流量等一覧表は、再検討することが必要である。

甲武橋地点H-Q関係

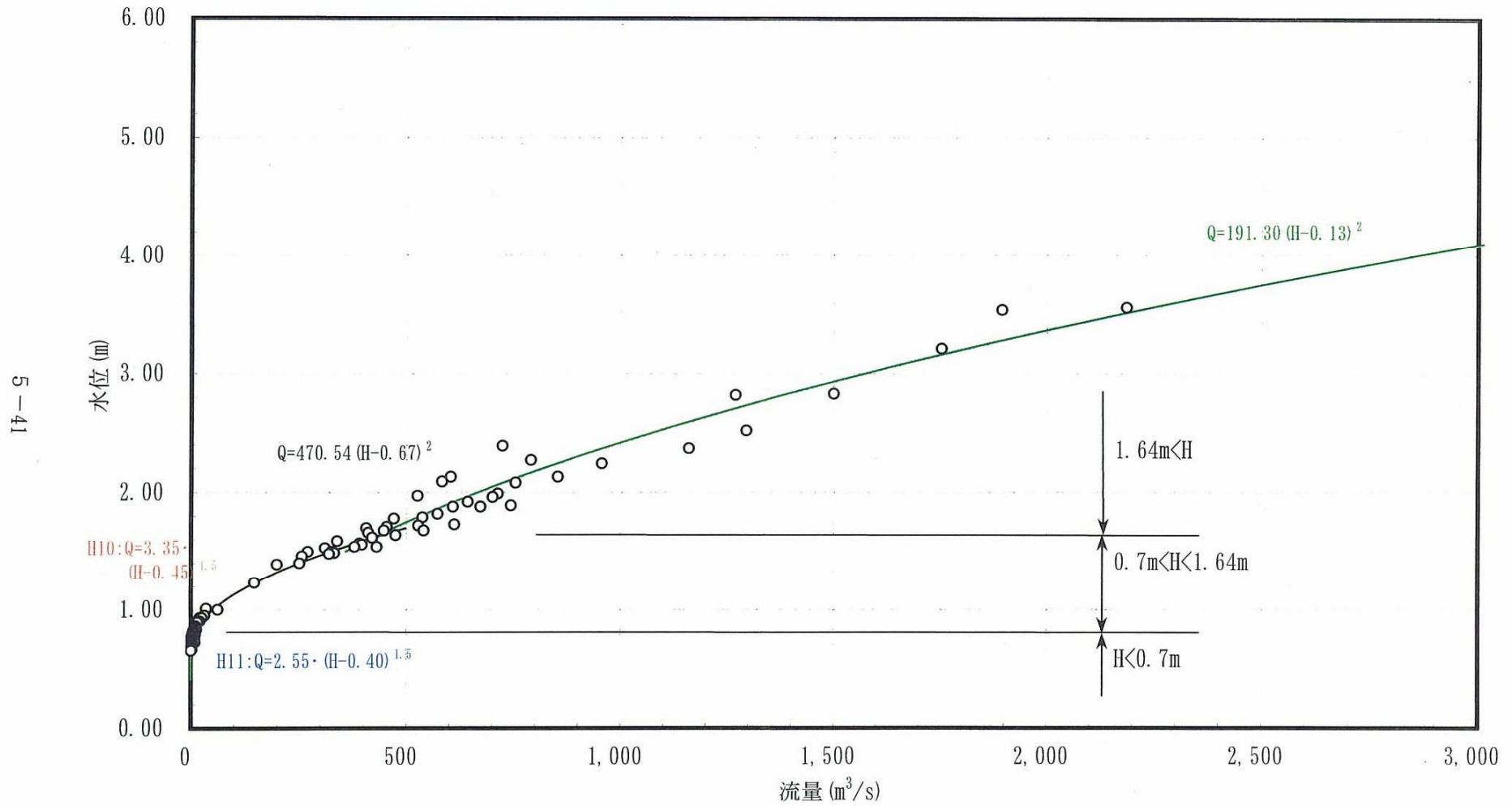


图 5.2.12(2) 水位—流量関係 (最終)

武庫川流域委員会

事務局殿

武庫川流域委員会委員長

松本 誠 様

2007年9月29日

委員 草薙芳弘

武庫川水系整備基本方針(修正案)に関する意見書

県からの武庫川水系河川整備基本方針・本文(案)について、流域委員会、ならびに運営委員会で検討・協議がなされ、それに基づき修正案が提示されてきました。

しかし、安全・安心の武庫川づくりの将来構想を県民へも表明するには、本文へ記載不透明な箇所について成文化が必要です。以下の【新設】に挙げる項の修正を検討ねがいます。

本武庫川水系河川整備基本方針の全体構成が、県民も理解できるよう配慮することも忘れてはなりません。

あわせて、整備基本方針・本文 1. 流域及び河川の概要 項の簡潔化が必要で、主文の武庫川と直接関係しない地域の解説は不要であり、2点の文章について【削除】を要請します。

【新設】

1. はじめに

(提言の主旨) 第77回運営委員会 2007/9/26 松本委員長提示案文を入れる。

2. 既存の利水ダムを治水兼用とした、一時貯留システム機構の検討(確立?)を包含する文面を明記する必要がある。

[挿入文]

参考資料・治水編(第59回流域委員会・資料3-3 整備基本方針)P8 3.3 洪水調節施設の整備の状況 の項に、選択肢として記載されている①②項を、本武庫川水系河川整備基本方針の本文にも明示する。

たとえば

P7 2. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

①河道への負担を極力軽減させるため、流域内の諸施設を活用した流域対策により、河川への流失抑制を促進する

の項の13行目に下記の事項を挿入する。

①河道への負担を極力軽減させるため、流域内の既設利水施設や新規洪水調節施設など諸施設を活用した流域対策により、河川への流出抑制を促進する。

または P8 の②流域対策 の項 2 行目

機関や事業者、そして地域住民との連携を強化し、既設利水施設や新規洪水調節施設の建設、ならびに流域内の保水・貯留機能の確保等の流域対策を促進する。

[疑問文章]

しかし、参考資料・治水編(第 53 回流域委員会・資料 3-9 整備基本方針) P8 3.3 洪水調節施設の整備の状況 の項に、選択肢として記載されている上記①②の項の下段 8 行目に
とし、河川整備計画策定時までには技術面、環境面、経済面等の検討を行い、具体的な施設計画を定めることとする。

↓?

*このアンダーラインの文面が不明朗である。

河川整備計画策定時までには、①②項の諸要因の検討を行い、具体的な施設計画を定めるとされていますが、環境面などを含む①②項の諸要因が今後残された約 2 年間で、十分満足な具体的内容が得られ、県民が理解できるのか疑問です。

修正文 具体的な施設計画を調査・検討し、河川整備計画策定時に協議する。

*整備基本方針には、計画施設など固有名詞や実現年度を明示しないとされていますが、経年とともに天候、地震、環境などにより、例えば計画流量などの見直しや、財政面など各要素が加味して、計画に軌道修正がなされるもので、まさに長期計画にあたる将来展望事項であり努力目標でもある。

よって、今日までの国交省への提言書方式から一部脱却して、整備基本方針の本文にも

①既設利水施設の治水活用

②新規洪水調節施設

の計画施設を明示し、新兵庫方式なる提言書の構築作成の検討も必要です。

3. 終わりに (結語)

今日の武庫川特有の問題点と、長期展望に立脚して提示される武庫川水系河川整備基本方針から、得られる主たる予想期待効果の概要も記述することが望ましい。

【削除】

1. P1 (2)流域の概要 20 行

羽束川溪谷、清水東条湖立杭県立自然公園……景勝地があり、加えて武庫川中流部には

↓

地理的に武庫川との関連性はなく、誤解を招くため削除する。

2. P3 (6)歴史・文化 24～26行

伊丹市では、僧行基が昆陽池を築くとともに……市指定文化財の鴻池稻荷祠碑がある。

↓

単に地域の歴史的なもので、武庫川との関連性は不明瞭、当時武庫川からの取水などをして造られた資料があれば、その事項を記述すること。また清酒に関することは武庫川との意味不明。

以上

基本方針（修正案）（第77回運営委員会資料1）に対する修文のお願い

この修文の要求は、これまで村岡からの要求に対し事務局側でかなりの修正をして頂きましたが、それでも満足できないいくつかの点につき合意をとりたいために行うものです。

A 地下水

1) (修正案) p.8①河川対策(5行目より)

「特に武庫川下流部は密集市街地を流れる天井川の様相を呈しており、堤防が重要な防御施設であるとの認識から、堤防等の河川管理施設の強化・整備を図る。」を

「特に武庫川下流部は過去に著しい地盤沈下を経た密集市街地であるため天井川の様相を呈しており、堤防が重要な防御施設であるとの認識から、地下水管理の徹底と堤防等の河川管理施設の強化・整備を図る。」に修正。

〔理由〕現在は沈静化しているものの、地盤沈下の常襲地帯である下流域は堤防の強化・整備と関連する地下水管理の徹底も今以上に図られる必要がある。また、基本方針では触れることはできないが、重要な河川構造物である潮止堰の治水・環境面での課題（疎通能力、流砂の堆積、魚類等生物の往来）の今後の検討にも利水状況も合わせた地下水調査の推進は欠かすことができない。

2) (修正案) p.8②流域対策(10行目)

「川と同様に地域共有の財産と認識し」を

「川および地下水と同様に地域共有の財産と認識し」に修正。

〔理由〕地下水は流域の全域に存在する水循環過程の一要素であり、農業用水、都市用水の水源として河川水同様の共有物であること、また、森林の保全の第一段階は地下への雨水涵養機能を育むことであることにより、森林に関する記述のなかで「川」と並べて「地下水」の語を入れるべきである。

3) (修正案) p.9②緊急時の水利用(5-6行)

「消火用水等河川水の利用が図られるように配慮する。」を

「消火用水、飲用水等確保のため、河川水や地下水の利用が図られるように配慮する。」に修正。

〔理由〕現実に多くの行政で、緊急時には地下水の利用が検討されている。

B 利水

1) (修正案) p.9①正常流量の確保(4-5行)

「また、新たな水需要が発生した場合や、合理的水利用の進展などにより水需要が減少した場合には、関係機関と調整を行い、水資源の合理的かつ有効な利用の促進を図る。」を

「また、新たな水需要が発生した場合や、合理的水利用の進展などにより水需要が減少した場合には、関係機関と調整を行い、既存ダム貯水容量の利用配分の検討も含め、水資源の合理的かつ有効な利用の促進を図る。」に修正。

〔理由〕(下記：2)の理由と同じ)

2) (修正案) p. 9②緊急時の水利用 (3-4 行)

「また、近年の少雨化傾向を踏まえ、水利用者相互の応援・協力体制の強化をはじめとする水融通の円滑化に関係機関及び水利用者と連携して取り組む。」を「また、近年の少雨化傾向を踏まえ、水利用者相互の応援・協力体制の強化をはじめとする水融通の円滑化のため、給水ネットワーク等新たなシステムの開発も含め、関係機関及び水利用者と連携して取り組む。」

〔理由〕本修正意見に関しては、他の多くの委員も含め、既存ダムの治水活用を意識して次の修正を要求してきた。

- i 流域人口の減少傾向、3R 政策に関わる節水と原単位の見直しにより、既存ダムの利水容量の下方修正に可能性があること
- ii 緊急時はもちろん、平常時においても水融通の円滑化のための給水ネットワークを推進すること

従って基本方針には、最低限、上記2点の修文で対応していただきたい。なお、給水ネットワークの構想は、緊急時（渇水時）の水の融通性だけでなく、治水面でダムの予備放流やピークカットにも一役を担うものであることも付記しておく。

C 水質

1) (修正案) p. 11⑤水質の向上(1-3 行)

「水質については、河川の利用状況、沿川地域の水利用状況、動植物の生活環境等を考慮し、下水道等の整備や、水生植物の保全・再生等による自然浄化機能の向上を図るなど、関係機関や地域住民と連携して更なる水の質の向上に努める。」を

「水質については、高度処理化を含む下水道整備等や排水規制の徹底などによる行政指標としての水質の向上だけでなく、河川の景観、沿川住民の河川とのふれあい、動植物の生活環境等を考慮し、水生植物の保全・再生等による自然浄化機能の向上を図るなど、関係機関や地域住民と連携して更なる水の質の向上に努める。」に修正。

〔理由〕一般に行政の立場から水質といえば、公共用水域（河川、湖沼、海域）及び地下水に適用される環境基準項目（健康項目及び生活環境項目）に基づく水質、上水道法に基づく飲用水の水質、水質汚濁防止法で指定された事業所からの排水に関わる排水基準（下水処理場からの排水もこの中の一つ）に基づく水質、などがよく知られた水の質の指標である。しかし、最近水生生物の生息環境の保全に関わる水質が設定されたことや、数値化の困難な水の質として景観の中の水（水面の泡だちなども含む）、色やにおいが気になる水などの人の感覚に関わる水の質など、多様な視点からの水質の保全が求められている。基本方針においては、この両面からの水の質を対象にするのが正しい。

なお、この修正によって水循環（p. 9）のなかの下水道の取扱いに関する修正も生ずる。（後述）

D 下水道（水循環に関わる事項として）

1) (修正案) p. 9③水循環（8行目 ～ p. 10、1行目）

「このような認識に立って、「健全な水循環系」を、流域を中心とした一連の水の流れの過程において、人間社会の営みと環境の保全に果たす水の機能が、適切なバランスの下にと

もに確保されている状態と定義する。そして、その一環をなす川を巡る水循環について関係機関や地域住民と連携を図りながら、流域が本来有している保水・貯留機能の保全、流域の水利用の合理化、下水道整備や高度処理化、水辺環境の保全・創出等に努める。」を「このような認識に立って、「健全な水循環系」を、流域を中心とした一連の水の流れの過程において、人間社会の営みと環境の保全に果たす水の機能が、適切なバランスの下にも確保されている状態と定義する。そして、その一環をなす川を巡る水循環については「武庫川から取水した水は武庫川に戻す」ことを原則とし、関係機関や地域住民と連携を図りながら、流域が本来有している保水・貯留機能の保全、流域の水利用の合理化、~~下水道整備や高度処理化~~、水辺環境の保全・創出等に努める。」に修正。

〔理由〕「川からとった水を元の川に戻す」という原則は、健全な水循環系の形成を維持する立場から当然の原則である。もちろん、「原則」であって、現実になしえないことがあるのは認められることであるが、達成目標としてのこの「原則」は省くわけにいかない。

修正案中の「下水道整備や高度処理化」はむしろ河川の負荷削減の手段であるので、「p. 11 ⑤水質の向上」のなかで対応する。(前出)

現実に、武庫川からの取排水は、発電用水(羽束川発電所のみか)、農業用水、上水の取水と下水処理場からの排水が主である。元の川に戻す場合も、できるだけ近くに早く戻すことが望ましいが、特に下水処理場からの排水はこれが適わないことが多く、取水が他流域からの供給であることも合わせ、将来の大きな課題である。また、上流の一部の下水道処理水が他河川に放流されているのも問題である。

以 上

武庫川流域委員会
委員長 松本 誠 様

河川整備基本方針の答申に向けた意見書

2007年10月2日
委員 中川芳江

答申として記述する骨子として次の3点が挙げられます。

1. 1 審議成果である基本方針案の持つ意義について
1. 2 基本方針案の内容について特に確認を要する事項について
1. 3 今後の河川整備計画検討に向けて（相違点を含めて）

1. 1 は、基本方針の持つ意義についての共通認識を示しておく必要があると思われ
れます。
1. 2 は、文章の持つ意味について確認を要する事項について記しておく必要があ
ると思われ
ます。
1. 3 は、河川管理者との意見の相違と今後の審議のプロセスについての提案を記
しておく必要があると思われ
ます。

それぞれについて記載事項とその内容について以下に提案します。

1. 1 審議成果である基本方針案の持つ意義について

(1) 従来の河川整備の考え方を転換する意義を持つ基本方針案であること

第一に、この基本方針には、従来の武庫川水系工事実施基本計画では触れられるこ
とのなかった政策目標が明確に記述されていることに注目したい。

具体的には「河川の総合的な保全と利用に関する基本方針」に、「想定を超える事
態においても第一に人的被害の回避・軽減を図ること、第二にライフラインや緊急輸
送路等守るべき機能を明確にして防御することにより県民生活や社会経済活動への深
刻なダメージを回避することを目標として、総合的な治水対策及び安定した利水対策
を推進する」として、明確に基本方針の目標を規定しています。これは、総合的な施
策によって得られる「成果」を目標として定めたものであり、河川管理者（以下、管
理者）が県民に約束する政策目標（政策実施によるアウトカム）を示したものと理解
できます。今後策定される武庫川の河川計画における少なくとも治水対策と利水対策
においては、この政策目標に合致していることが求められる重要なものです。

国管理の一級河川の河川整備基本方針においてもさえも、このように明確に目標を
記述した方針は例がありません（2007年9月末時点、策定済み75水系）。目標
という単語すらほとんど記載されていないのが実情です。

第二に、この政策目標が、「想定を超える事態においても」すなわち、超過洪水の
場合や整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生した場合をも対象として、目標とし
て定めていることに注目したい。従来の河川整備の考え方では、計画規模を想定しそ
の想定を上限とした整備実施（計画規模の洪水を安全に流下させること）のみを目標
としてきました。このため、従来は超過洪水への対応そのものが記載されませんでした。
今回、初めて管理者は、超過洪水に対しても成果を目標として示しています。こ
のことは従来の河川整備の考え方を、180度大きく転換する意義を持っています。

本来、こうした政策目標は明記されて当然であってこれまで明記されてこなかったことの方が特殊な状態であったわけですが、それらの状況を考えると今回の方針案は画期的なことではないかと思えます。

このように、政策目標という観点から見て、今回の基本方針案の持つ意義が大変大きいことを確認したいと思えます。

(2) 参画と協働のプロセスの成果としての基本方針案

この基本方針は、委員会に原案が提示（7/6）されてから、提言書を基本とした委員会と管理者との意見交換を基礎に、管理者による6回の修正版として更新され（8/21付、9/1付、9/7付、9/13付、9/18付、9/26付）、今回の答申の対象となる武庫川水系河川整備基本方針（修正案）となっています。

委員会の運営上しばしば「合意する」との表現が用いられてきましたが、厳密な意味では、この方針（修正案）（以下、方針案）は、委員会と河川管理者の「合意文章」という性格を持つものではないと考えられます。この方針案は、①よりよい方針づくりを目指そうとする共通の思いによって、②委員会という場を通じた、③よりよい方針への意見提案と、④お互いの意見を理解しようとする流域住民（委員会）・管理者双方の努力で形成される、⑤参画と協働のプロセスの成果として、よりよい内容のものとして仕上がった文章という性格を持つものだと言えらると思えます。なぜなら、基本方針に何を記載するかは最終的には管理者が判断するものであり、厳密には委員会と管理者の「合意」を前提とするものではないからです。とはいえ武庫川においては、参画と協働を基本とする一連の取り組みによって、流域住民は委員会という場を通じて方針原案に対して意見を述べる機会を有しております。

従って、委員会の場では、流域住民視点の意見でもってどこまで管理者を説得することができるのかという点が大切な点だと私自身は考えております。管理者が、各意見に対して「なるほどそのとおりである」と得心すれば、おのずからその事柄は管理者の手によって方針に書き込まれていきます。

少なくとも私自身は、最も重要と考える事柄（政策目標の明記、堤防強化等による治水の質的向上、土地利用規制を含む危機管理へ取り組み、河川の連続性に依拠する自然環境の保全）について論理的な説得に努力しましたし、管理者は得心した事柄だけを方針案に加筆修正したはずで、実際、7月の原案提示以降の委員会での審議過程はそのように進行してきたと理解しています。この過程を経ることによって、結果として、よりよい内容の基本方針案に仕上がったと見なすのが適当だと思えます。それは、同時に、より社会的な合意をも得やすい方向で仕上がったということも意味していると思えます。

繰り返しますが、方針案に書き込まれたすべての内容は、委員会の場を通じた流域住民との意見交換という重要なプロセスを経た成果として、**管理者の意思と責任において書かれたもの**であります。決して委員会が記載を強要したわけではありませんし、すべての内容を委員会が「承認する」あるいは「同意する」あるいは「合意する」ものでもありません。

個人的な評価としては、原案（7/6付）よりも格段に武庫川らしさが加わり、川づくりの哲学も少々書き込まれ、多少なりとも品格ある方針案になったのではないかと思えます（原案の出来を問う評価も可能ですが、個人的には前向きに評価したいと思います）。

なお、言うまでもなく、管理者は、今後の方針策定過程（兵庫県河川審議会、パブリックコメント等）において、この方針案に関する十分な説明を行う責務があります。

1. 2 基本方針案の内容について特に確認を要する事項について

(1) 堤防強化に関する記述の意味すること

2007年時点で採用可能な堤防強化方策に加えて、今後の技術開発とその実用化の進展にあわせて、現在以上の強化方策を採用し堤防強化に取り組んで行くことを意味しています。

(2) 総合的な治水における水田の機能について

水田の持つ一時貯留機能は、高水処理の次元での治水効果量を記載することが困難であるとしても、現実の降雨時、とりわけ中小降雨や集中豪雨において治水効果を発揮することは流域の共通認識とみなせる。水田耕作者の治水貢献への高い意識（アンケート結果）と、すでに県が実施しているモデル地区等での様々な試行と、水田がもたらす治水への流域住民の期待を鑑み、武庫川流域における総合的な治水の象徴的存在として、水田の持つ一時貯留機能を最大限もたらすように、管理者はあらゆる努力をはかることを意味しています。

1. 3 今後の河川整備計画検討に向けて

(1) 上下流バランスに対する今後の対応

結果として治水の大原則である上下流バランスを失うこととなった過去の上流優先整備から学んだ教訓を整備計画に生かして頂きたいと思います。

具体的には宝塚新都市（仮称）計画、北摂三田第2テクノパーク計画など流域内の大規模開発計画について、2007年10月時点で未だ明確な方針が出されていません。しかし、開発予定地であることから基本的に開発方向の進展がある可能性が高いことを踏まえ、整備計画検討において再び上流優先の整備を進める結果とならないよう十分に配慮して頂きたいと思います。

(2) 基本高水算出に関して

(a)算出根拠について・・・記載内容が修正される可能性に期待して

基本高水の算出について、後の人々のために算出根拠（算出条件）を明確に記述すべきです（畑委員のご意見に賛同）。

現在の工事实施基本計画には、これらの記述が一切ありませんので、私達は、当時の管理者の算出条件を知ることができません。今次の方針検討にしても策定の際の検討業務報告書や委員会議事録等は行政文書の保管期限後は破棄され、結果として、後の管理者や流域住民が参照可能な算出根拠は、方針に記述された内容しかありません。後に再び基本高水の算出根拠を参照したくなる機会は、例えば次期整備計画の策定時が想定されます。とすれば、今の私達の検討経緯も含めた一切の行政文書は破棄された後のこととなります。

この点だけを考えても、方針に算出根拠を記載しておく必要性があります。

（参考文書を、方針同様に扱い決して破棄しないことを県民に約束できるのであれば、参考文書に記載することも可能です）

(b)見直しについて・・・記載内容が修正される可能性に期待して

算出根拠（条件）が変われば見直しすることは当然です。

(c)基本高水の値と高水処理について

委員会と流域住民は、今次の基本高水算出にあたってその前提条件に変動する可能性の高い値が含まれていることを認識しています。そのため、委員会としては、前提条件となる各種データの収集と精度向上に努めること、総合的な治

水の多様な方策の実現可能性をその都度検証することを提言しました。しかしながら、管理者の意思として方針策定に際しては過去のデータに基づくことしかできないこと、総合的な治水対策の担保性（実現可能性）評価は現時点の条件によること、とする意思を示された結果として、管理者がその意思と責任において基本高水値と高水処理について記載しているものです。

委員会は、他のすべての事項と同様に、基本高水値と高水処理についても、「承認する」あるいは「同意する」あるいは「合意する」ものではありません。

(3) 検討の優先順位について

委員会は提言書（2006年8月）の中で、ダムを含めた河川整備の社会的な合意形成のプロセス（工程）について、次のように提案しました。

- ① ダム以外の治水対策を優先して検討する
- ② ダム以外の治水対策を優先して出来るかぎりの整備を実施する（いわゆる今次の整備計画）
- ③ 環境負荷低減方策の開発には時間を要することから②と並行してダムに関する環境負荷低減方策開発や環境影響の評価を行う
- ④ ③の成果を踏まえて次期整備計画においてダムの社会的な合意形成を改めて図る

この提案は、社会的な合意形成のために、ダム以外の方策でできることは何でも実施してきたという実績、および十分に時間をかけた環境負荷低減方策の開発と影響評価を実施してきたという実績を踏まえた上で、次期整備計画においてダムという影響の大きい治水手段の合意を流域に投げかけようとしたものです。武田尾峡谷の特殊性を考えた時に、武庫川でのダム選択に対する社会的な合意形成に様々な条件を要することは言うまでもありません。

提言書で提案したプロセスは、多様な流域住民の意見を踏まえた上でなお同時に氾濫域の安全度を可及的速やかに引き上げる最も現実的と思われるプロセスを提案したもので、として私は理解しています。

ところが、管理者は、この合意形成プロセスの提案を採用しないと明言しています。具体的には、ダム以外の治水対策を優先して検討することを採用せず、今次整備計画でダム以外の治水対策を優先して出来るかぎりの整備を実施することを想定せず、優先的にダムの環境調査費を支出しています。

委員会は、社会的な合意形成の場の機能のために設置されています。その委員会の提案した合意形成プロセスを採用しないのであれば、管理者は、社会的な合意形成を可能にするプロセスを、委員会提案に代えて自ら責任を持って編み出し実施する責務を負ったこととなります。これは、たとえどのような内容の整備計画案をもってくるとしても、共通して言えることです。

仮に、今次の整備計画案にダムを組み込んで提示される場合、過去のダムに対する批判を遥かに上回る厳しい批判が寄せられることは容易に想像できます。管理者はそれらに対しても、合意が形成されるようにそのプロセスを含めて実行しなければならない責務を負うことになるのです。

今回の方針において、「政策手段の検討優先順位を記載しない」という管理者の判断は、以上のように、合意形成プロセスに対する責務さえも自らの責任範囲に取り込むという意味を持っています。この点を明確にしておく必要があります。

管理者の判断が変わらない限り、委員会の回答（答申）としては、「それでもなお、提言書で提案した合意形成プロセスを提案すること」しかできないと

思います。少なくとも私自身は、このプロセスが、社会的な合意形成を踏まえても最も早く治水効果を発揮する最もリーズナブル（安上がり）な道筋だと評価しています。

委員会は、委員会の提案しているプロセスが採用されることを最後まで提案し続けると同時に、万が一これが採用されなかった場合に、社会的な合意形成の場を確保し続けることが委員会として極めて困難な状況に陥る可能性があること、および、その状況を招来した責任はひとえに管理者にあることを申し上げておく必要があります。

（以下は、記載内容が修正されるわずかな可能性に期待して）

政策手段の検討優先順位について、ダム以外さらに言えば河川管理施設以外の方策について優先的に検討することは、結果として河道を含む河川管理施設での対策の自由度が増すのだということを、管理者は理解する必要があります。検討の順番は結論に影響しない、と管理者は断じましたが、そうではありません。河道を含む河川管理施設以外での対応の程度が高ければ高いほど、結果としてより自由度の高い河道や河川管理施設の計画が可能となるのです（例を挙げれば、人が居住しないところでは水害は発生しないので河川対応が低いレベルで済む。河川整備において瀬や淵を生かした河川形状を選択できる）。

河川技術者であればこそ、高水処理の数値合わせでは絶対に見えてこない河川管理の本質が理解できるはずです。

武庫川におけるダム選択は、他河川類似事例でも見られるように、単純な用地買収費や建設費の積算では見えてこないコストを要します。つまり「反対」が地域にもたらす実に様々な「コスト」です。貨幣換算可能な内容に留まらず、貨幣換算不可能な内容まで発生する可能性が十分にあります。管理者は「法にかなない、理にかなない、情にかなう」方法を選択すべきでしょう。

また、次項で後述するようにダムについての理解を説明することに時間と労力を割く代わりに、その時間と労力を氾濫域の具体的な減災対策の検討と取り組みに充てることができます。

管理者は、地域経営の観点からこれらを含めて、総合的に判断すべきです。

（４）河川整備計画審議までのプロセスについて

今後の審議の進め方について提言しておく必要があります。

前項のとおり、委員会は、整備計画の合意形成のプロセスを提案しています。

管理者がこのプロセスを採用されない場合には、具体的にどのような形で整備計画原案を提示し、どのように合意を形成していくのか、すべて管理者が考える責務があります。

管理者がこのプロセスを採用される場合には、次のような具体的なプロセスを委員会は提案することができます。

河川整備計画原案の提示までに検討

- ① 氾濫域での浸水想定シミュレーションの検討（現実に住民にとって何が起るのかを検討することです。数値ではなく「現象」で検討することが重要です）

- ② 上記結果と各市防災計画との整合の検討（整備計画において取り組むべき減災方策の重点課題の絞込みを行います）
- ③ 河川整備における具体的提案の検討（提言までの審議においてはほぼすべての時間を治水効果量の検討に費やしてしまっており、整備計画レベルにおける具体的な提案の検討が不十分です）

河川整備計画原案の提示をうけて検討

上記内容が、具体的に原案に書き込まれているか、提言書に即しているかを審議します。

最後に、河川整備計画の策定にあたって

武庫川の河川整備計画の策定にあたっては、どのような方策を採用するとしても、とても厳しい条件が付帯します。管理者は、易きに逃れずに、悩み、悩んで、悩みぬいて頂きたいと思います。願わくば、その悩みを流域住民が共有し、悩む過程を共有し、共に考えていきたいと思います。

どのような方策を採用するとしても、その共有する過程を経ることなくして、流域での社会的な合意に向けて、流域住民の気持ちが動くことはありえないのです。

以上

河川整備基本方針に対する修正案

武庫川流域委員会 松本誠委員長

2007年10月5日 長峯 純一

修正案1

7頁下から2行目

なお、河川整備は長期間を要するものであることから、整備計画策定と計画実施の各段階においても目標を明確にしてできるだけ事業効果を早期に発現できるよう費用対効果等を勘案して、選択と集中により効果的かつ効率的に整備を進めるため、「参画と協働」のもと段階的に整備を進める。



なお、河川整備は長期間を要するものであるため、整備計画策定と計画実施の各段階においてそれぞれ目標を明確に設定し、「参画と協働」のもとで段階的に整備を進めていく。また事業効果をできるだけ早期に発現できるよう、費用対効果等を勘案して、資源の選択と集中を図る。計画の効率的かつ効果的な実施を進めるため、計画の進行管理（マネジメント）と説明責任を図るための政策評価の仕組みも導入する。

理由：「効果的かつ効率的に整備を進めるため」ということと「参画と協働」あるいは「段階的な整備」とはつながらない。「参画と協働」は計画策定や実施の際のスタイルである。同じスタイルであっても、事業の効率性や有効性はそれぞれ別途問われるべきである。

修正案2

10頁23行目

a. 「個体」ではなく「種」に着目

種の絶滅を招かないという原則を設けることで、今いる生物が将来にわたり暮らせる川づくりを進める。「種」を評価の対象とすることで、「個体」の場合よりも自然環境に対する対応策への自由度を増やす。

b. 武庫川水系内での対処

治水を優先する必要がある場合には、地元での対応に限定せずに、水系全体で戦略的に自然環境に配慮する。他地域からの個体の移植を安易に行うのではなく、水系内での個体群の維持を優先課題とする。



a. 生物を「個体」として保全できないときには「種」として保全する

武庫川水系内に生息・生育している生物を個体として保全することが本来は望ましいが、他の政策目的との関係でそれが難しい場合には、種の絶滅を招かないという原則のもと、今いる生物が将来にわたり暮らせる川づくりを進める。

b. 固有の場所に生息する生物を保全できないときには、武庫川水系内で保全する

固有の場所に生息する生物はその場所で保全することが本来は望ましいが、他の政策目的との関係でそれが難しい場合には、武庫川水系内で同じ生物の保全が図られるよう戦略的に対応する。その際、他地域から個体を安易に移植するのではなく、あくまで水系内で個体群の維持を図ることを優先する。

理由：現状の表現では、「個体」ではなく「種」に着目することの方が望ましい、と読める。しかし本来の趣旨は、「個体」として保全するのが当然望ましいものの、それが難しい場合の次善の策として「種」へ着目するということのはずである。したがって、その意図が県民一般に誤解なく伝わるように表現を変えた方がよい。

武庫川流域委員会委員長

松本 誠様

2007年10月5日

土谷厚子

治水に関する資料（10月3日付修正案）への意見書

治水に関する資料のp9とp10の流域対策の各施設の条件の列挙が不十分なため、効果量 $80\text{m}^3/\text{s}$ の根拠がわかりにくい。

そこで、対象箇所数を示すことと、条件をすべて書くことを提案します。

(例) ため池

- ・ 武庫川流域内かつ青野ダム流域以外
- ・ 満水面積 5000m^2 以上
- ・ 流域面積 0.1km^2 以上
- ・ 防災調整池と兼用のため池を除く
- ・ 公的組織が所有する施設

上記の条件すべてを満たすものは H.19 現在〇〇箇所中 90 箇所

対象 90 箇所の効果量は $\text{〇〇m}^3/\text{s}$

上記のように書くと、将来市民意識の向上や技術の進歩により、対象箇所を増やせば効果量を増やせるということがわかりやすくなる。

流域対策対象施設の箇所数等の精査結果と流域委員会提言との対比について

流域対策の対象施設の箇所等について、現地調査等により精査を行った結果を以下に示す。

1 学校

① 下記条件により対象を抽出【委員会提言】

- 青野ダム流域内の学校は除く

“114箇所”

② 上記条件に加え、現地調査結果を踏まえて下記により箇所数を精査

- 県外の学校 → 対象外
- 校庭を防災調整池と兼用している学校 → 防災調整池としてカウント済

“112箇所”

③ 公的組織が所有する施設を治水計画へ位置付け

“112箇所”

2 公園

① 下記条件により対象を抽出【委員会提言】

- 青野ダム流域以外
- 公園面積 0.1ha 以上
- 公園内のため池が公園面積の多くを占めるものは除外

“80箇所”

② 上記条件に加え、現地調査結果を踏まえて下記により箇所数を精査

- 流域外の公園 → 対象外
- 防災調整池と兼用している公園 → 防災調整池としてカウント済

“78箇所”

③ 公的組織が所有する施設を治水計画へ位置付け

“78箇所”

3 ため池

① 下記条件により対象を抽出【委員会提言】

- 青野ダム流域以外
- 満水面積 5,000m² 以上
- 流域面積 0.1km² 以上

“108箇所”

② 上記条件に加え、現地調査結果を踏まえて下記により箇所数を精査

- 流域外のため池 → 対象外
- 廃止された(予定)のため池 → 対象外
- 防災調整池と兼用のため池 → 防災調整池としてカウント済

“103箇所”

③ 公的組織が所有する施設を治水計画へ位置付け

“90箇所”

4 水田

① 全水田面積：3,500ha

② 畦畔の強度、排水能力が期待できる水田を対象

- 整備済及び今後整備予定のほ場整備面積：2,700ha

③ 水稻を作付している水田を対象

- 減反している水田面積を除外：1,620ha

④ 畦畔の面積を除外：1,539ha 【委員会提言】

<水田面積模式図>

全水田面積 3500ha	今後も圃場整備 されない農地 800ha	減反面積(40%) 1,080ha	畦畔(5%) 175ha
	今後整備する 区域も含めた 圃場整備面積 2,700ha		
		水稻作付面積 (60%) 1,620ha	対象面積(95%) 1,539ha

5 防災調整池

① 台帳に記載している流域内全ての防災調整池を対象

“176箇所” 【委員会提言】

② 現地調査結果を踏まえて下記により箇所数を精査

<対象外とした防災調整池>

- 開発途上のため未施工(開発2期以降に施工予定など)
- 計画中止により未施工
- 埋立により消滅
- 既設調整池と重複していたもの
- 存在しているものの流域外であったもの
- 現地確認できなかったもの

“142箇所”

③ 公的組織が所有する施設を治水計画へ位置付け

“53箇所”

<対象外とした民間所有の防災調整池>

種別	箇所数	治水容量(万m ³)
ゴルフ場	44	54
住宅	25	6
採石場・資材置場	7	7
その他*	13	4
計	89	71

※ 工場、店舗、墓園など

お世話になっております。下記に意見書を提出します。

意 見 書

武庫川河口3km地点の流下能力と、甲武橋基点HWLの流量の検討

○筆者は、傍聴者からアンケート（FAX9/20）をいただいた（別紙）。河口から3kmの流下能力の疑問点についてのコメントであった。

○傍聴者の見解は、3km地点の流下能力は、H.16年の23号台風のデータから、天端までと、HWLまでの流量はそれぞれ

$$2900+1920=4820\text{m}^3/\text{s}、2900+1200=4100\text{m}^3/\text{s} \quad \text{とした。}$$

○筆者の計算は、低水路150m 流速5m/s、高水敷50m 流速2m/s として計算すれば

$$\text{天端までの流量 低水路 } 150 \times 3.2 \times 5 = 2400\text{m}^3/\text{s}$$

$$\text{高水敷 } 50 \times 3.2 \times 2 = 320\text{m}^3/\text{s}$$

$$2720\text{m}^3/\text{s}$$

$$2900+2720=5620\text{m}^3/\text{s}$$

$$\text{HWLまでの流量 低水路 } 150 \times 2 \times 5 = 1500\text{m}^3/\text{s}$$

$$\text{高水敷 } 50 \times 2 \times 2 = 200\text{m}^3/\text{s}$$

$$1700\text{m}^3/\text{s}$$

$$2900+1700=4600\text{m}^3/\text{s}$$

○県当局の流下能力のグラフからみる数値3200 m^3/s 、傍聴者、筆者の計算値それぞれ再検討を要する。

○同様に、甲武橋下の流量もこれに相応する流量があると考えるのが妥当である。

○さて、河川の流量を求めるには、水位観測記録と洪水後の洪水痕跡調査の結果から、通常は等流計算あるいは不等流計算を行う（参考文献）。

○武庫川の例として、甲武橋付近と生瀬橋付近を検討する。

調査項目	甲武橋付近	生瀬橋付近
洪水痕跡	均一、直線状	凹凸あり
水面形状	波立ちは少い	波立ち、不均一
断面形状	凹凸はほとんどない	凹凸あり
粗度係数	推定できる	局面・区域で異なる
計算法	等流法が妥当	不等流法が適応

○筆者は、甲武橋下の流量を等流法でマンニングの式（参考文献）を用いて計算し、第9回流域委員会の意見書に発表した。その解はHWL5600 m^3/s とした。ちなみに、河川課は不等流法で3700 m^3/s とした。この両者のちがいは約40%になる。

○洪水の規模が大きくなり、水位が上昇すれば、上昇にともない緩やかではあるが、粗度係数は減少する傾向にある（参考文献）。

○第53回流域委員会（9/13）に岡田委員の発表された甲武橋地点H-Q関係図からは、水位4.0mで約2900 m^3/s あり、県の発表と一致する。さらにまた、この曲線の延長上で、水位6.0mでの流量を求めると、近似値ではあるが、5600~5800 m^3/s の値が得られる（別紙資料）。

○甲武橋基点のHWLの流量3700 m^3/s は過小である。

〈参考文献〉

- ・高瀬信忠（2003）河川学入門、森北出版（株）発行。
- ・高瀬信忠（2003）河川水文学、森北出版（株）発行。
- ・玉井信行 編（2004）河川計画論 潜在自然概念の展開、東京大学出版会 発行。

第51回 武庫川流域委員会アンケート

本日は、当武庫川流域委員会を傍聴いただき、ありがとうございました。

ご意見、ご感想がございましたら、「意見・感想」欄に記入の上、出入口に設置して
ます『意見箱』に投函してください。

なお、氏名、連絡先は、差し障りのない範囲で記入してください。

2007年9月20日 (FAX 県当局当て済み)

(意見・感想) 河口から3kmの所で流量計算をしてきた
県の資料では堤防の天端から天端までが2.16m
となっています。大ざっぱに200mとして計算します。
谷田先生の調査では23号台風時の超音波水位
計による記録によると、最高水位から橋下下立端ま
で2.4m余裕があった。

橋下下端から堤防の天端まで約0.8m、素人の
私には測りにくかったが大ざっぱに0.8mとみた。

高架にして23号台風の最高水位から堤防の天端
まで3.2m(2.4m+0.8m)流れるようにして、控えめに
流速3m/sとすると幅200m×3.2×3m/s = 1920t
それに最高流量2900tをプラスすれば2900+1920=4820t
になります。それに可動堰を取り払えば300t多く流れると
いう資料もあります。洪水が堤防を超えても数時間は堤
防が持ちこたえる堤防を研究して下さい。安全といえない
ダムを作ることを前提にした基本方針はたさないでほしい。
これ以上の生命軽視、財政破壊、自然破壊はやめ
て下さい。

もう一つの見方で水位をH.W.L.までとすると23号最高
水位より2m水位が上がります。(3.2m - 1.2m = 2m)

200m×2m×3m/s = 1200m³/s. それにプラス2900tは4100t
連絡先 住所: が増れます

県当局の流下能力が77からでは約3200tしか流れる
ことに確認します。

この違いをそのまゝにして基本方針をたさないで下さい。

甲武橋地点H-Q関係

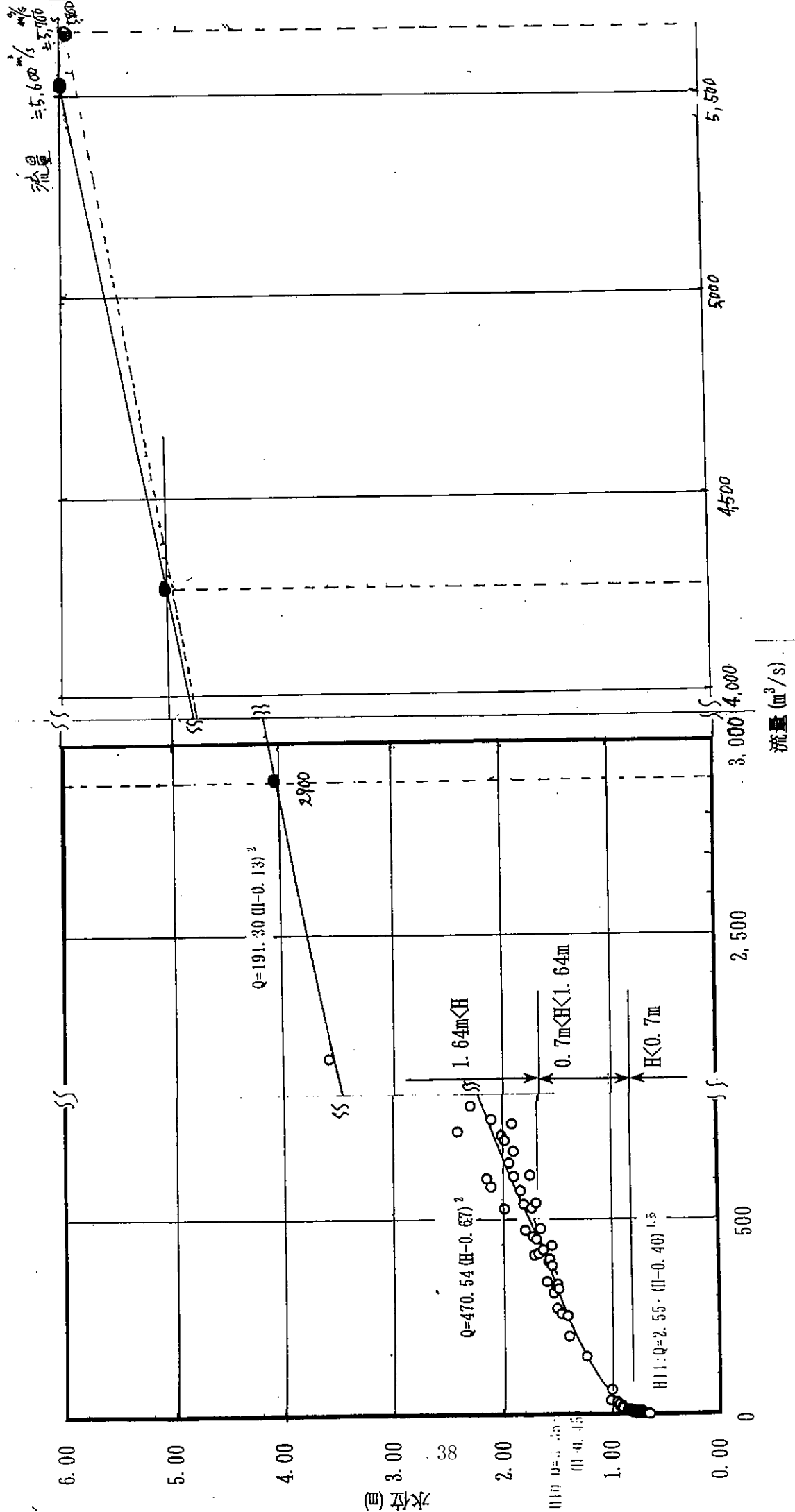


図 5.2.12(2) 水位-流量関係 (最終)

甲武橋地点H-Q関係

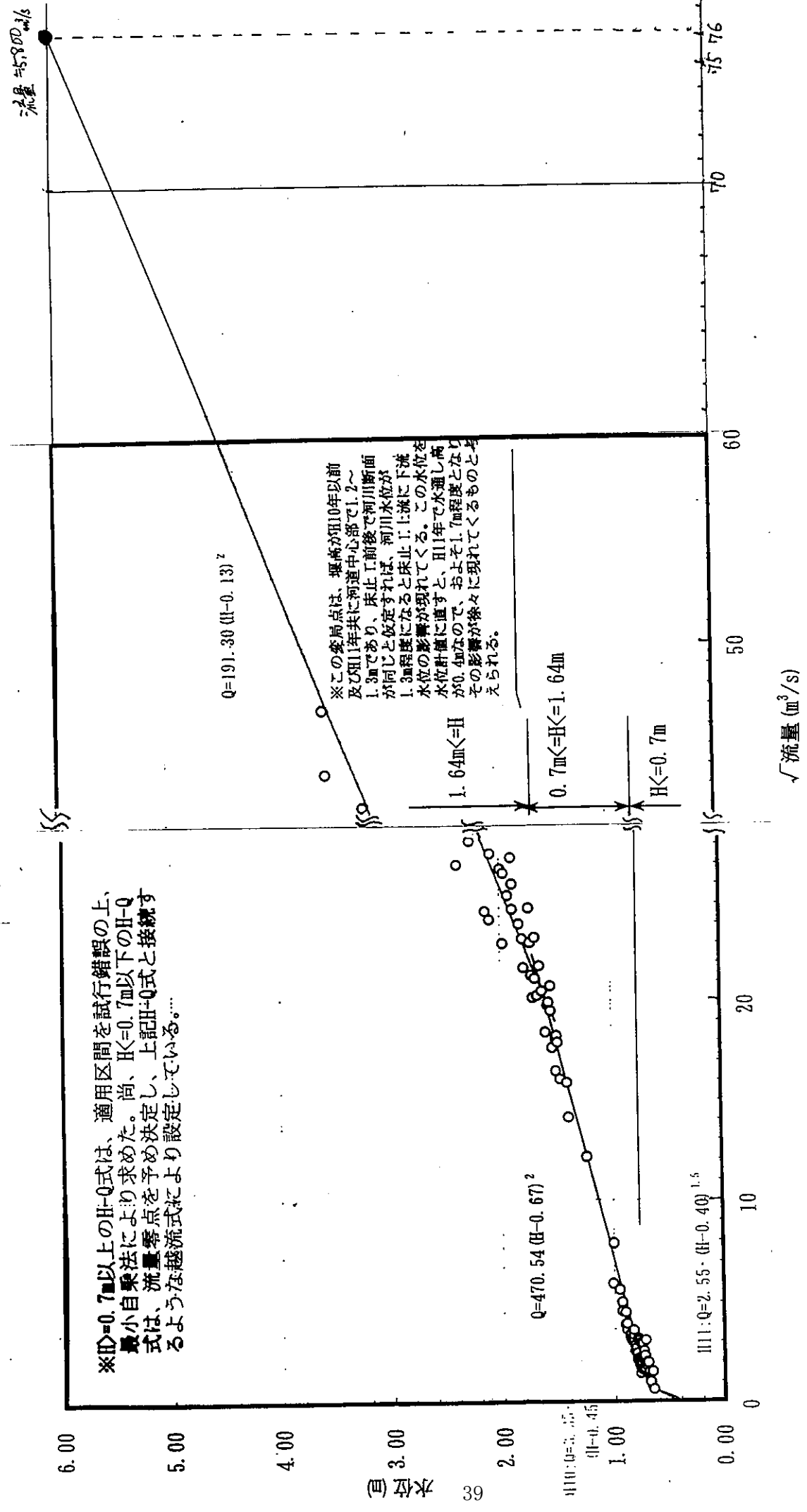


図 5.2.12(1) 水位-√流量関係 (最終)

(1)

甲武橋地点H-Q関係

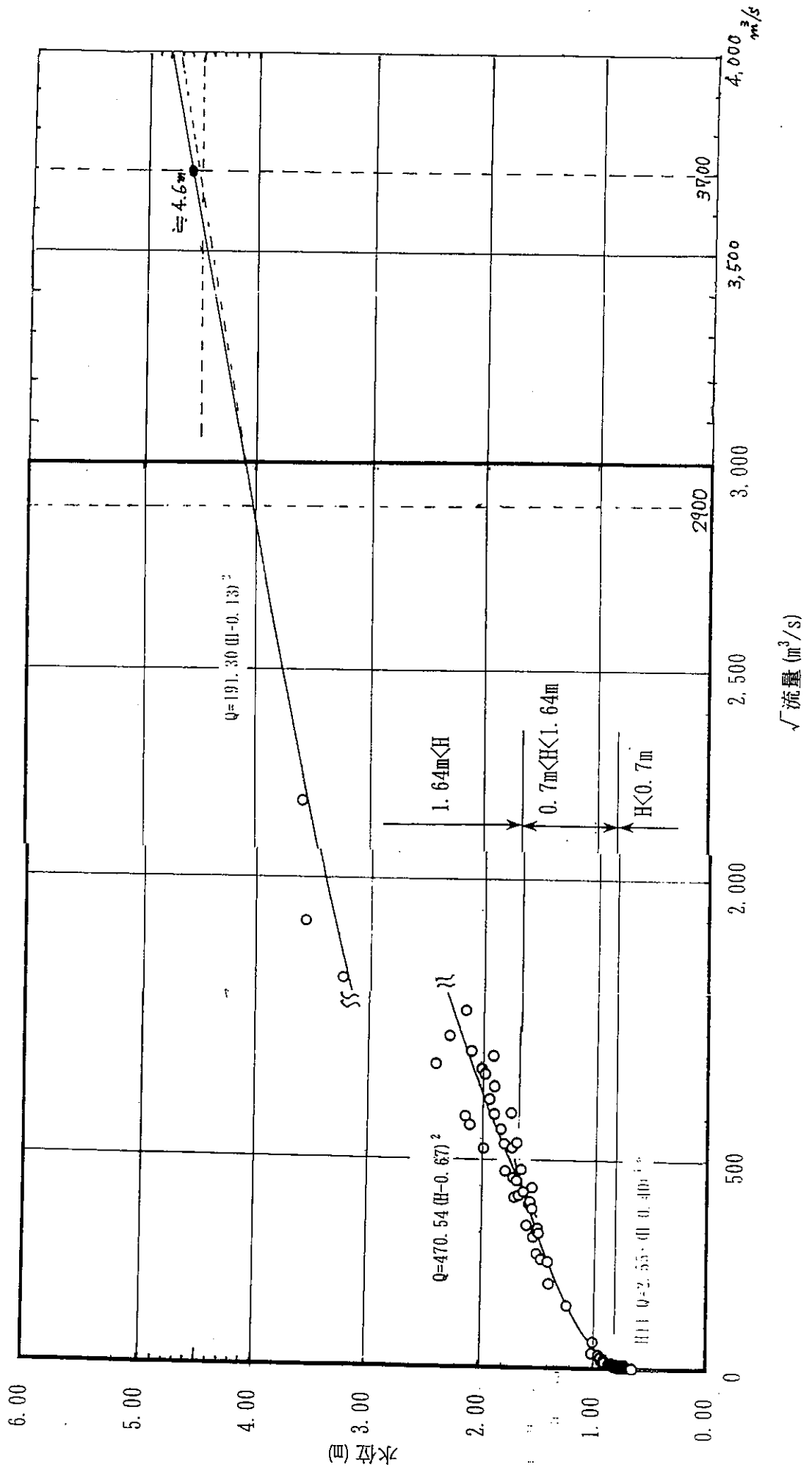


图 5.2.12 (1) 水位-√流量関係 (最終)

甲武橋地点H-Q関係

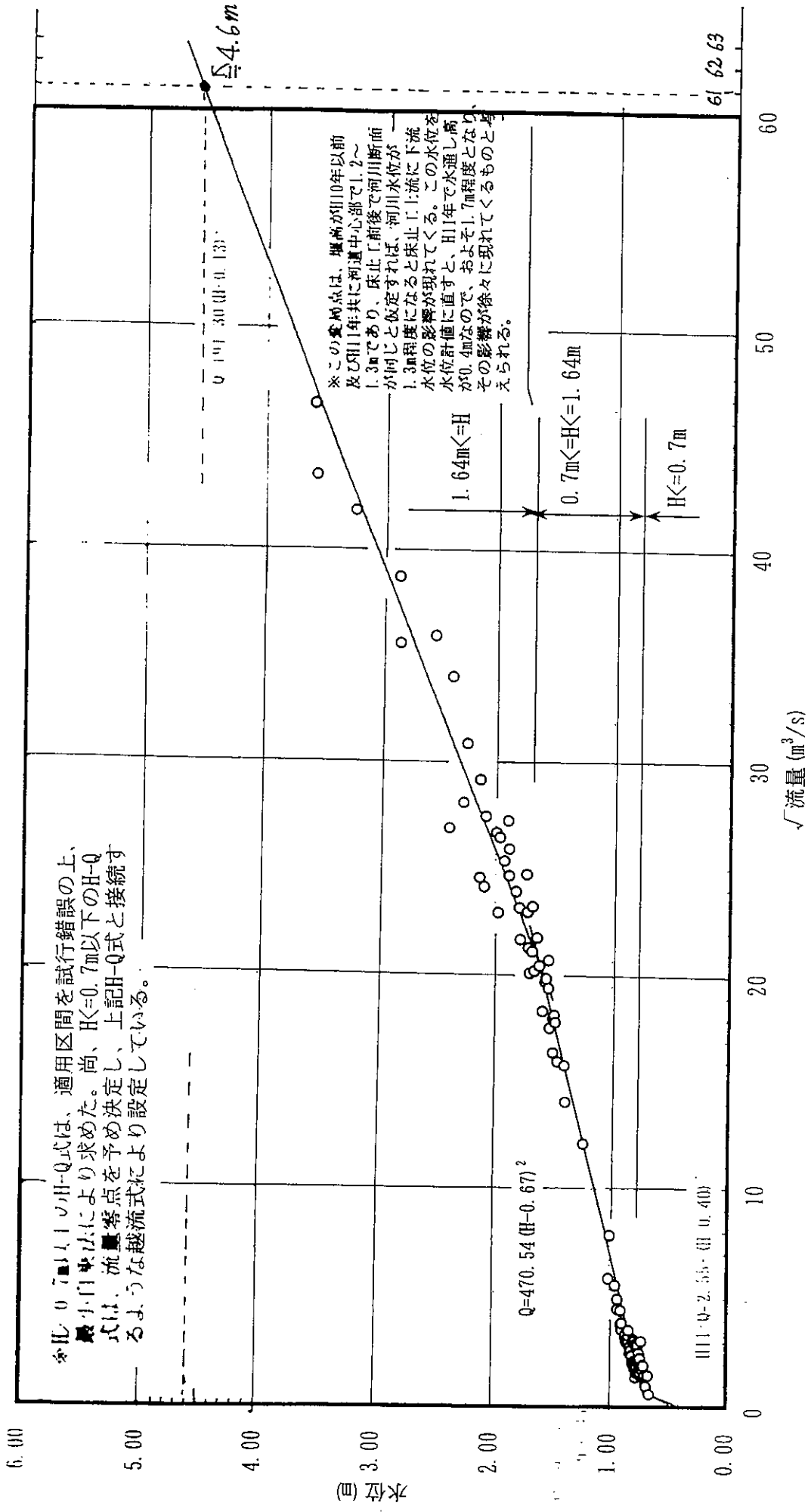
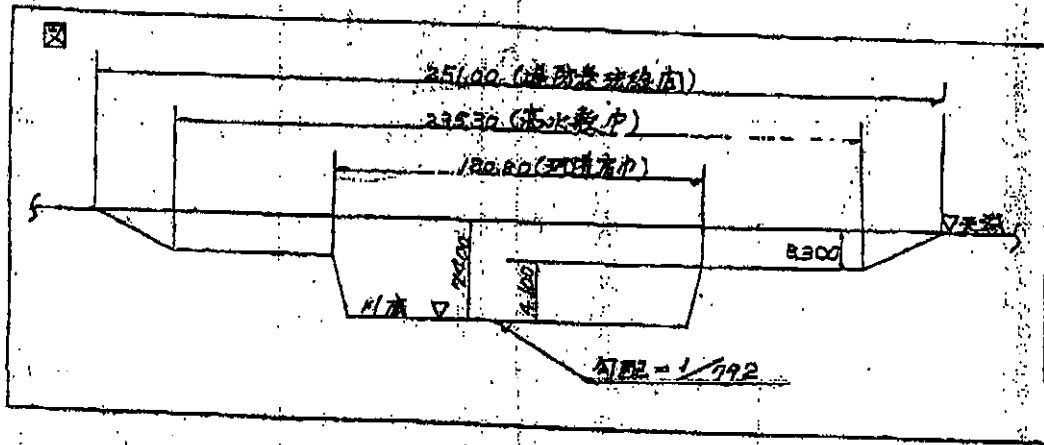


図 5.2.12(1) 水位-√流量関係 (最終)

武庫川甲武橋付近における流量の検討

法西 浩



「武庫川治水計画検討業務報告書」(H. 14.3)

第9回流域委員会

資料 4-4

$$\begin{aligned}
 & \text{マニングの方程式 } V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times I^{1/2} \\
 & I = 1/792 \quad I = 0.036 \quad \text{粗度係数 } n_1 \text{ (低水路)} = 0.025 \quad n_2 \text{ (高水敷)} \\
 & = 0.03 \quad \text{また } R_1 \text{ (低水路=天端高-1.2)} = 8.2 \quad R_2 \text{ (高水敷)} = 2.1 \\
 & V_1 \text{ (低水路)} = \frac{1}{0.025} \times 8.2^{2/3} \times 0.036^{1/2} = 4.86 \text{ m/sec} \\
 & V_2 \text{ (高水敷)} = \frac{1}{0.03} \times 2.1^{2/3} \times 0.036^{1/2} = 1.97 \text{ m/sec} \\
 & Q_1 \text{ (低水路)} = 4.86 \times 6.2 \times 180 = 5423 \text{ m}^3/\text{sec} \\
 & Q_2 \text{ (高水敷)} = 1.97 \times 2.1 \times 55 = 227 \text{ m}^3/\text{sec} \\
 & Q = Q_1 + Q_2 = 5650 \text{ m}^3/\text{sec}
 \end{aligned}$$

表 治水計画に対する委員からの意見及び県の考え

第9回流域委員会
資料 4-7

項目	委員名	委員からの意見・提案	県の考え
甲武橋付近の流量	法西	マニングの方程式から算出すると $Q = 5650 \text{ m}^3/\text{s}$ となる。	流下能力は、不等流計算により算定しており、甲武橋付近の計画高水位の評 価で $Q = 約 3,700 \text{ m}^3/\text{s}$ となる。 (第8回流域委員会 資料3参照)

甲武橋付近における流量 マニングの公式に求める

