

平成 22 年 5 月 28 日  
武庫川流域委員 佐々木 礼子

## 意 見 書

### 1. 潮止め堰撤去に向けた堰の試験転倒について

#### 1) 第 60 回流域委員会での委員意見に対する県の考え方から感じた疑問点と提案

委員の意見書に対する第 60 回流域委員会での県の説明から

「補償問題を机上で検討し、積算するスタイルでの調査の結果、唐突に堰の撤去工事を行なう」

という印象を受けました。それに対して、以下の疑問点と解決のための提案をします。

#### 【県の説明に端を発した疑問点】

- ① 流域周辺の塩水害に対し、机上の調査だけでなく、なぜ転倒機能を活用した試験によるデータ調査が実施できないのか。
- ② 潮止堰は転倒させたことのない堰ではなく、大雨の際は、正常に自然転倒が機能している。その場合、これまでに最大どれくらいの時間が転倒していたのか。自然転倒後に塩水害が生じたことはないのか。
- ③ 転倒機能を最大限に活用し、段階的な試験転倒により塩水が井戸水をはじめとする地下水に及ぼす影響を調査した上での補償の設定は、政策的にも地域の住民に対しても誠意のある手法であると考えますが、なぜそのような考え方ができないのか。
- ④ 一度も活躍しなかった転倒機能が最後に素晴らしい活躍をすることができる。せっかく行なった大きな公共投資に対して、せめて最大限の有効活用をしてからお役御免にすることが、納税者への心遣いではないのか。

#### 【試験転倒調査によるメリット】

- ① 潮止め堰の撤去による塩水害については、机上の調査に頼るだけでなく、せっかくある転倒機能を活用し、試験転倒によるデータを収集することにより、机上での調査に対する裏づけを取ることができる。補償を必要とする場合は実績データに基づいた計算をすべきである。後の「仕分け」の対象にならないように、過大な一律補償金ではなく、きちんとした裏づけデータに基づく補償を算出することができる。
- ② 補償に限らず、地下水に塩水が及ぼす環境実験、例えば伏流水の湧水により形成される池などに及ぼす環境調査が実施できる。

#### 【試験転倒調査の提案】

これまでの自然転倒実績における最大転倒時間を調査し、最小転倒試験時間を基本転倒時間として、そこから例えば 1 日転倒、3 日転倒、1 週間転倒、1 ヶ月転倒までくらいを目途に段階的に季節的、潮位的なことも含めて井戸水や湧水による池などへの塩水混入状況や地下水位の低下状況のデータを取り、分析することを提案したい。

## 2. 下流河道掘削範囲と潮止め堰から連続する床止工の撤去について

潮止め堰から 2 号床止工までの連続撤去と 3 号床止工までの河道掘削範囲に係る疑問について、過去に意見書を提出しましたが、少し視点の違う県からの回答への疑問点と説明を兼ねて以下の再確認と提案を行ないます。

### 【原案に対する懸念事項の把握】

潮止め堰から 2 号床止工までの連続した 3 つの床止工の撤去を行なった場合、3 号床止工に大きな落差が生じるか、あるいは 3 号床止工から上流の河床勾配と比較すると、下流の河床勾配はかなり変化することになる。河床掘削範囲の検討から 3 箇所連続撤去が及ぼす影響に対して発生する課題のなかで検討を要する課題は、河川横断構造物の基礎と塩水害、地下水だけではないと考える。また、3 号床止工から上流側に残された流下能力不足区間はどのような手当てを行なうのか、説明は成されたが、原案からは読み取れない。疑問点を大きく分けると以下の 4 点になる。

#### ①河床勾配の問題

②河床掘削範囲は河川蛇行区間の曲部からはじまる余裕を欠いた集中的な河道改修

③塩水の問題と汽水域・淡水域境界の位置… 2 号床止工と 3 号床止工

④過去に多数の床止工を設置した理由の再検証… 意見書に対する回答への疑問点

#### ①河床勾配の問題

◎55 回資料 5-7 P. 62 縦断図

- ・距離があることから若干勾配が急になる程度であるという見解が出されるかもしれないが、3 号床止からの落差は結構あると思われる。

#### ②河床掘削範囲は河川蛇行区間曲部からはじまる余裕を欠いた集中的な河道改修

参 整備計画原案 P. 41 図 4. 1. 1、55 回資料 5-4 P. 16 武庫川下流部の現況流下能力図

- ・河川の蛇行区間や横断構造物およびその基礎による河道断面の阻害による危険区域は、3 号床止工より上流側から下流に向けてである。それに対する河床掘削範囲は正にその危険ゾーン曲部から開始され、堰および床止工の連続撤去を伴う集中的な余裕のない改修計画にみえる。
- ・3 号床止工から上流側約 150m 区間においても流下能力が不足しているが、この区間への配慮はどうなるのか。

#### ③塩水の問題と汽水域・淡水域境界の位置の再認識… 2 号床止工と 3 号床止工の選択

- ・2 号床止撤去案での鳴尾浄水場地下水位 80 cm の低下に対する影響評価がなされていない。
- ・淡水域境界の視点からの考察にも賛否両論あると思われるが、2 号床止工の改築案・撤去案の選択はどの地点で行なうことになるのか。整備計画の記述は「できれば撤去だが改築もある」という曖昧な形であるが、このようなスタイルで事業費の予算が盛り込めるのか。

#### ④過去に多数の床止工を設置した理由の再検証… 意見書に対する回答への疑問点

- ・床止工の撤去に関する意見書に対して「床止工は土砂堆積を軽減するものではなく、河床低下を防止するものである。」という回答をいただいた。既知である当たり前の用語の定義のような回答に対して意見を述べる前に、さらに第 60 回流域委員会で他の委員から出された「床止工が下流の土砂堆積にどのような効果を果たしていたのか」という質問に対しては「床止工を撤去すると 20 年間でおよそ 1m 近い土砂が堆積する」という矛盾した回答が出

された。

- ・砂防事業が終局するまでの六甲山系からの土砂生産の多かった武庫川中下流域の下流築堤区域において、甲武橋区間だけでも6つの床止工がある。無意味に設置されたはずはなく、なぜこれほどまでの床止めが必要であったのか、全8箇所を総合的に分析した上で撤去の計画を立てるべきである。

#### 【課題の提起】

##### ①河床勾配の問題 … 3号床止工から河川勾配は急になる

- ・河床勾配の増加は若干であるにしても重力がはたらいた上で掃流力は増加し、距離が長く蛇行することも相まってさらに表面流と内部の流速は変わり、構成する河床材料や堆積土砂の粒径も変動することが考えられる。撤去後下流域に展開する汽水域の良好な干潟の形成に影響を及ぼし、さらに今ある生物生息環境にも影響を及ぼすことにはつながらぬのか。

⇒1月に開催された河川審議会において、武庫川の下流は礫原ではなく砂礫原であると訂正され、このことを大事にすべきであるという意見が述べられている。

##### ②河床掘削範囲は河川蛇行区間曲部からはじまる余裕を欠いた集中的な河道改修

<蛇行区間に的を絞った集中的な河床掘削の方針について>

- ・蛇行区間の自然なラインは、55回資料5-4P.3平面図をみると一目瞭然である。3号床止から上流側に流下能力不足区間が100~150mはみ出しているのは、平面的な河川流況からすると当然である。
  - ・同じ改修をするのなら、余裕をもった改修、少なくとも蛇行区間の始まりから、少しでも自然に近いラインへの改修が望まれ、はみ出した流下能力不足区間も解消されることになる。
  - ・原案のように、汽水域の境界をはじめさまざまな要素が混在するゾーンを短区間の改修に押さえ込むと、何らかのしわ寄せが表れることになることが懸念される。
- ⇒ 蛇行区間から一つ手前の4号床止工から余裕をもった改修が望ましい。

##### ③塩水の問題と汽水域・淡水域境界の位置の再認識

- ・2号床止工の撤去ではなく、現行床止工の景観的評価と満潮時の防潮を配慮した改築を提案し、鳴尾浄水場地下水位の低下軽減を考える。

##### ④過去に多数の床止工を設置した理由の再検証と原案の考え方…意見書に対する回答への疑問点

- ・潮止堰から3号床止までの4つの施設配置は蛇行区間に対する一連の対策である。
- ⇒かつては蛇行区間始まりの手前から余裕をもった河道対策を行っていたことがうかがえる。したがって4号までを一つのゾーンと考えた計画を練ることが河川形状からは自然体であり、妥当である。

◎55回資料5-4 P.21 図・河床変動高

- ・床止工とは以下の2つを目的とする低水路の構造物である。
  - i 蛇行河道区間での掃流力による河床洗掘（湾曲部の河床の深掘れ防止）を防止する  
…床止めは別名「床固め」といわれるように文字通り河床を固める役割
  - ii 緩流砂防工事の原理と同様の考えによる急流河川の改修として河床勾配を緩やかにして安定させる …結果として土砂は堆積することから土砂生産の多い河川の砂防の役割
- ・砂防事業がほぼ完了している六甲山系であるとはいえ、平成16年の23号台風時を考える

と土砂生産が全くなくなつたとはいえない。本来床止め工は、掃流力による河床洗掘をサポートするものであることは既知であるが、土砂の流出をコントロールする役目も果たしているはずである。ご存知のように、とくに武庫川は六甲山系からの土砂流出による砂防上危険であった支川が中下流右岸には多数あり、天井川という本川をつくり上げたのもこのことによると考えられる。デ・レーケ以来の土砂との戦いによる治水から、支流では六甲砂防事業により砂防堰堤が完成しているが、本川の下流域において、他河川と比較してもさほど河床勾配の大きくない武庫川において、これほどのピッチで多くの床止め工を整備した理由を考えた場合、土砂のコントロール以外に考えつかない。

- ・整備計画原案における危険区域にのみスポットを当てた集中的な河床掘削において、潮止め堰を撤去した上に、床止め工を連続して撤去すると、河口部に対する土砂のコントロールが効かなくなる可能性が懸念される。今後、汽水域への干潟再生を考える際にも粒径の小さな砂による良好な干潟が形成されるのか、砂礫原は維持されるのか疑問である。
- ・かつて潮止堰は落差工であったことを考え、潮止堰から 3 号床止までは以下の式に当てはまる形で配置されていた可能性がある。

$$l = \frac{h}{J - J_1}$$

$l$ = 床止工間の距離 $h$ = 床止工間の高さ $J$ = 在来勾配 $J_1$ = 緩和勾配
--

過去の河床勾配を検証、逆算してみることにより、アユが遡上した頃の武庫川再生の参考とする価値はある。

#### 【課題解決に向けた提案】

- ① 最適な河床掘削に向けた床止工撤去の選択と河床掘削範囲の選択

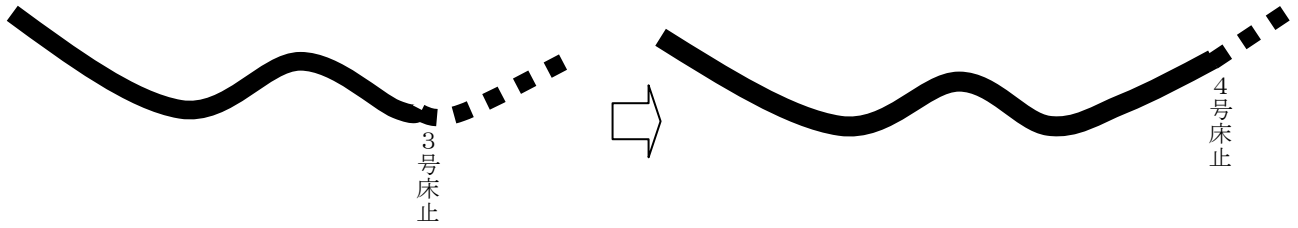
河床掘削範囲は 4 号床止工から河川流形のもつ自然な形を配慮した緩和型へ

…無理のない計画

- ・潮止堰から 4 号床止工までをひとつのゾーンと考える
- ・4 号床止めから河床掘削を計画
- ・潮止堰と 2 号床止工は落差工程度に改築
- ・1 号 3 号床止工を撤去し、2 段構えで河床勾配を形成

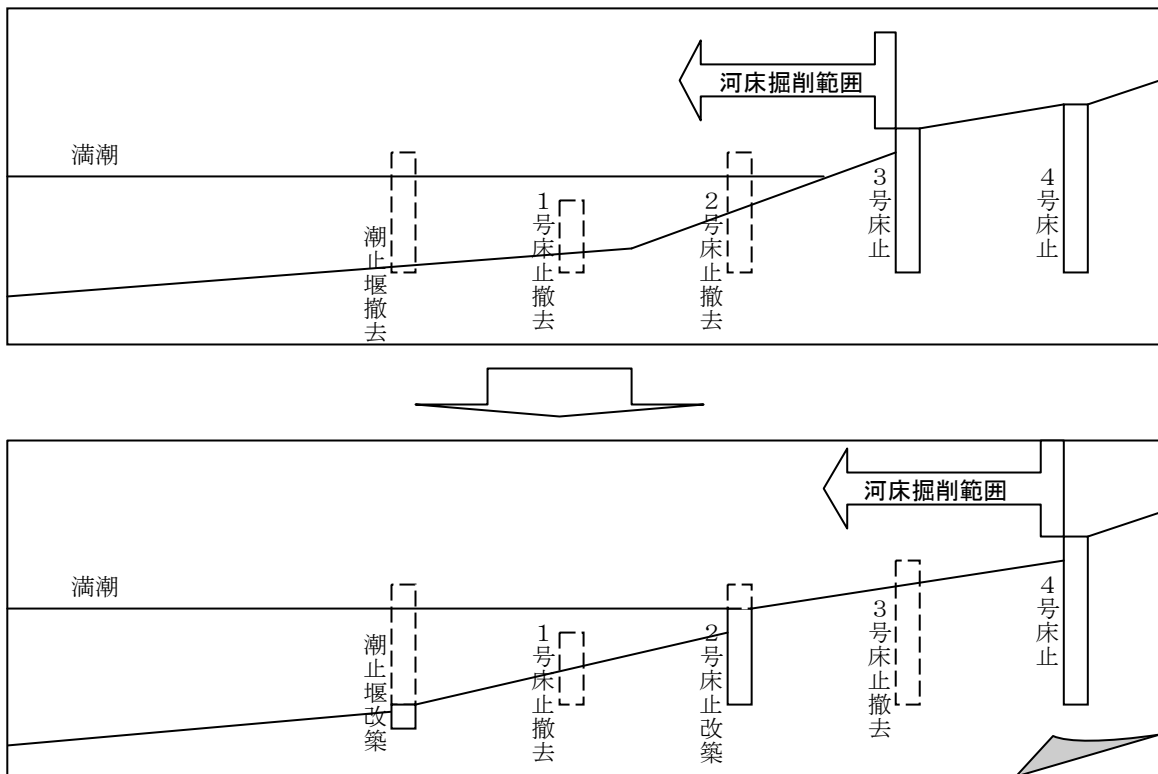


- ◇河床勾配の低減
- ◇浄水場地下水位低下の軽減
- ◇流下能力不足区間がすべて解消
- ◇砂礫原の保全
- ◇少しでも良好な干潟の形成



整備計画原案・河床掘削範囲平面イメージ

提案・河床掘削範囲平面イメージ



【アユが豊漁であった頃の武庫川を目指した取り組み】

アユが豊漁であった昭和30年頃は潮止めは石積みの落差工であった。

自然に形成される多くの河川は、下流に行くほど河床材料の粒径は小さくなるとともに緩勾配になり河口部ではきれいな砂質の干潟を形成する。これは誰もが描く自然に形成される河川の姿である。

人工的に河口直前で急勾配を作り出した河川が、河口にどのような干潟を形成するのか、再考察してもらいたい。

果たしてアユが回遊し、河を遡上したくなる河口環境が形成されるのか、環境を専門とする委員にも回答してもらいたい。

最後に、「2号床止改築案を選定し、3号床止を撤去、4号床止までの区間を2段階に分けた河床掘削による河床勾配の形成」を提案します