

## 水位操作WGのこれまでの経緯と今後の課題

水位WGリーダー 西野麻知子

### 1. 水位操作規則制定にともなう影響とその経緯

- 琵琶湖総合開発事業が終了した1992年(平成4年)4月、瀬田川洗堰操作規則が制定され、洪水期制限水位および常時満水位が設けられた。規則の制定にあたっては、おもに治水・利水について、滋賀県や下流府県等、関係者の間で一定の合意がなされた。合意にあたっては、下流の洪水の恐れのあるときの瀬田川洗堰の全閉、瀬田川・宇治川の掘削(下流の疎通能力の向上)が前提条件であった。これが出発点となる。

この時点では、河川法は改正されておらず、水位操作規則制定に伴う環境への影響については、主要な生物資源対策に留まり、極めて限定的だった。また住民意見の聴取も行われていなかった。

- 1990年代半ば以降になって、洗堰操作規則に伴う水位低下(長期的水位低下、水位変動リズムの消失、冬の高水位等)が、琵琶湖の生態系に大きな影響を与えているとの指摘が各方面から寄せられた(例:コイ科魚類の産卵阻害、数週間から数ヶ月にわたる長期的水位低下の頻発化、南湖の沈水植物増加、冬期の浜欠け等)

### 2. 第1次流域委員会での審議経緯(2001年~2006年)

#### 2-1. 水位操作に関する議論

- 2001年(平成13年)2月に流域委員会が発足したが、この問題は当初から重要な議題の一つとして取り上げられ、流域全体の水位管理を検討する水位管理WG(2002年6-10月:計7回)を設置して議論した。
- その後、委員会は2002年(平成14年)5月に「中間とりまとめ」を発表し、水位管理について複数の代替案を検討し、「期間を区切って試行的に実施することや、一度決めた管理でも思わぬ影響があった場合には変更することなど、順応性・可変性を持たせることが重要」だと提案した。
- 委員会は2003年(平成15年)1月、「新たな河川整備に向けて一提言」を発表し、その中で1997年の河川法改正に触れ、河川環境の理念として、「河川法改正の究極の目的は河川生態系の保全と回復である。」そのため、「事業の計画と実施にあたっては、情報公開と説明責任を徹底し、様々な主体の参画を積極的に推進すること。」また、「今後は治水、利水、利用事業においても「自然は自然にしか創れない」、「川が川を創る」という自然の摂理を原理原則として、計画段階から生態系の保全と回復を優先的かつ具体的に検討し、「河川や湖沼の環境保全と回復を重視した「河川整備」に転換する必要がある」と述べた。その上で、「現在機能している水位操作の仕組みは、利水、治水のみを目的としており、環境についての配慮が働く仕組みになっていない。環境への配慮をふまえた社会的な利害調整が恒常的に行われる仕組みを決めることが重要」と述べた。

提言では、水位管理WGの検討結果を受け、水位管理のあり方について、「河や湖の環境保全と回復を重視した水位管理へ向けて、治水および利水の新しい理念を考慮しつつ、水位操作規則の見直しを行っていかねばならない。琵琶湖や淀川水系のダムなどの現行水位操作規則は、それぞれの立地条件・目的および周辺環境が多様であるにもかかわらず制限水位の変

更時期が画一的に定められている。水位操作規則は、それぞれの条件・目的や生息生物の成長・繁殖時期および周辺環境に応じた適切なものにすべきである。また水位操作規則は、近年の気候・環境などの条件の変化が著しいことを考えると、定期的（例えば 5 年ごと）に見直していくことが必要である。」。

さらに琵琶湖水位管理については、「きわめて長い歴史の中で固有の生態系を育ててきた琵琶湖については、生態系保全に最大限の配慮をした水位管理を早急に再構築する必要がある」と述べ、

- ① 現行の水位操作では常時満水位（BSL+0.3m）から洪水期制限水位（BSL-0.2m）への移行（6月15日）が、とくにその後渇水が生じた場合において、生態系および利水に大きな影響を及ぼしていると考えられる。水位及びその移行時期についての検討・見直しが必要である。
- ② 瀬田川洗堰の水位操作による放流によって、下流の水位変化が生態系へ大きな影響を与えている。下流水位の変化速度等を考慮した瀬田川洗堰の望ましい水位操作・放流のあり方について検討する。
- ③ 洪水期制限水位への移行期に琵琶湖の水位を急低下させていることが生態系に大きな影響を与えているので、この水位低下速度を緩やかにすることについて検討する。
- ④ 冬場の高水位によるヨシ刈りへの影響・浜欠けについて考慮する必要がある。」

また淀川大堰については、「堰上流域における水位変動に伴う水質改善および生態系保全、堰下流の汽水域における干潟の保全・形成、水質改善・底質改善および生態系保全の手法について検討する。また神崎川・大川についても同様の検討を行う。」と提言した。

## 2-2.水位操作の試行

- ・ 河川管理者は、この提言を受け、2003年4月から瀬田川洗堰で、2004年には淀川大堰で水位操作の試行を開始した。同時に、琵琶湖については、湖岸のヨシ帯でコイ科魚類の繁殖環境についてのモニタリングを行い、淀川大堰については、上流部のワンド周辺で行っている。また琵琶湖については、長期的な水位低下による貝類の死亡率についても推定を行った。
- ・ これらのモニタリングの結果、様々な事実が明らかになった。例えば、淀川ではコイ・フナ類は、降雨ではなく水位上昇が引き金になって産卵行動を起こすこと。しかし琵琶湖では、水位上昇が起こると常にコイ・フナ類の産卵が引き起こされるのではないこと。また水位が一旦上昇した後、急激に水位が低下することで産着卵が干出死することや、ヨシ帯奥部で生息している仔稚魚が制限水位への低下によって、生息場所が分断あるいは干出することで全滅あるいは激減したことなどである。
- ・ 河川管理者は、2003年（平成15年）9月、基礎原案と具体的な整備シートを示してそれに対する意見を委員会に求めた。
- ・ そこでは、基礎原案において、
  - ① 淀川大堰において春季から夏期の平常時に湛水域ワンドの水質を改善するため、低い水位を維持するとともに、出水時の変動に応じた水位操作を試行する。
  - ② 瀬田川洗堰において、治水・利水の影響を考慮した上で試験操作を実施しながら、琵琶湖における生物の生息・生育環境を保全・再生するための水位操作を検討する。

- ③ 琵琶湖における急速な水位低下と低い水位の長期化を抑制する方策を検討するとし、そのための方策として、1) 瀬田川洗堰による水位操作、2) 関係者と連携した水需要の抑制、3) 琵琶湖からの放流量を補う琵琶湖への流入量の確保（姉川、高時川、丹生ダム）、4) 琵琶湖からの放流量の振り替え水量の確保（大戸川、大戸川ダム）、5) 淀川大堰下流、大川（旧淀川）、神崎川の維持流量の検討、などを掲げた。
- ・ 委員会は 2003 年（平成 15 年）12 月、基礎原案に対する意見として、「水位操作に対する検討（瀬田川洗堰）は、検討を推進し、早期に実現すべきである。」とし、「最新の知見に基づいた科学的データの収集と学識経験者による詳細な検討が不可欠である。」「具体的試行のあり方について、より検証効果が高いと考えられる計画に基づいて、行うべきである。」、また「魚類だけでなく、それ以外の生物や水質・底質等に与える影響」など様々な環境要素に与える影響なども含め、慎重に検討を行う必要がある。と述べた。
  - ・ 委員会は具体的な整備シートに対する意見として、淀川大堰について「水位操作の試行は継続的な実施への移行が必要である」とし、瀬田川洗堰について「水位操作の検討は、検討を推進し、早期に実現すべきである」との意見を述べた。
  - ・ 河川管理者は 2004 年（平成 16 年）6 月、基礎案を発表し、具体的な整備シートを示してそれに対する意見を委員会に求めた。水位部分の記述は、基礎原案と同じだった。

### 2-3.水位操作意見書の提出(2005 年 1 月)

- ・ 委員会は 2005 年（平成 17 年）1 月に、水位操作意見書を提出し、現行の試行は操作規則の範囲内の試行であり、制限水位を保った状態に変わりはなく、水位変動リズムの回復や長期的水位低下が生じる可能性は高いままである。そのため、夏期制限水位を現行のBSL-20cmから±0cmに引き上げることを提案した。しかしこの時点では琵琶湖の水位操作の試行とそのモニタリング結果についての科学的評価は行われず、またBSL±0mの根拠についても明快には示せなかった。

また具体的な整備シートに対する琵琶湖部会からの意見として、「瀬田川洗堰の水位操作試行について操作規則の範囲内に留まりながらも、検討だけではなく、若干の試行に踏み切っていることは大いに評価できる。但し、今回の「生物調査の結果」として4点が「判明」したなどの記述があるが、それらはつとに知られていたことであり、実施すべきはそれをどのようになくすかの問題にあったはずである。問題点を明確にした試行の実施がなされなければならない。また、操作規則の変更を伴うものもまた検討事項になっていた、したがって、その検討の結果を十分詳細に明らかにすべきである。」、さらに、水位の自然的季節変動を基本に全体的な水位操作の見直しについて、「法律改正をも含めて検討しなければならない、としたことについては、基礎案に係る具体的な整備シートにも、さらに今回の進捗状況報告書でも扱われていないことは誠に遺憾である。」と述べた。

### 3. 第 2 次流域委員会の発足

- ・ 2005 年（平成 17 年）2 月第 2 次流域委員会が発足した。
- ・ 河川管理者は、2005 年（平成 17 年）7 月に「淀川水系 5 ダムについて（調査検討のとりまとめ）」を発表し、異常渇水時の緊急水補給を琵琶湖で確保するとの考え方を示し、そのことが琵琶湖水位低下抑制対策にも寄与する。また、琵琶湖水位を高め維持することに伴う湖辺域の治水リスクの増大については、丹生ダムの建設、瀬田川の流下能力増大で対応可能で

あり、(それらを前提に)すべての降雨パターンにおいて少なくとも約 7cmまでは確実に水位上昇を抑制することができる、との検討結果を示した。

- ・ それに対し委員会は 2006 年(平成 18 年)1 月、「淀川水系 5 ダムの調査検討についての意見」を提出し、「緊急水補給容量を琵琶湖に確保して琵琶湖の水位低下を抑制するという発想ではなく、洪水期制限水位を上げるなど、渇水対応を政策的に見直して琵琶湖の水位低下を抑制することが、緊急水の補給につながり、ひいては断水の回避に繋がる」との見解を示した。
- ・ 委員会は 2005 年(平成 17 年)6 月に水位操作 WG を設置し、現在までに 5 回の WG (2005 年 1 回、2006 年 5 回)を開催した。2006 年度は、瀬田川洗堰の試行(琵琶湖河川事務所)およびアユモドキと水位の関係(京大、岩田助教授)の説明を受けるとともに、河川管理者に水位操作に関する資料提出を求めた。

#### 4. 水位操作ワーキングでの審議事項

以上の経過を踏まえると、水位操作 WG で議論すべき内容は、これまでの意見整理を行い、琵琶湖の生態系により配慮した洗堰操作規則の変更を前提とし、以下の問題を議論して、操作規則変更の具体的な方向性を提示することではないかと思われる。あわせて「提言」以降、3 年半が経過した中で、何がどこまで出来、何が手つかずになっているのかも検討する必要がある。

##### 4-1. 水位操作試行の科学的評価

###### 4-1-1. 河川管理者の評価 (別紙)

- ①琵琶湖の水位操作の試行について
- ②淀川の水位操作の試行について

###### 4-1-2. 水位操作試行の評価

水位操作試行の成果をモニタリング結果を科学的に評価し、生態系に配慮した水位操作について一定の整理を行うこと

- ・ コイ科魚類の繁殖環境(コイ・フナ類、ホンモロコ)
  - 1) 産卵抑制                   △(メカニズムの解明が不十分)
  - 2) 産着卵の干出死       ○(地域は限定されるが、定量的評価可)
  - 3) 仔稚魚の死亡
    - ヨシ帯の干出に伴う生息場所の消失   △
    - ヨシ帯奥部の窪地の分断による死亡   ○(地域限定だが、定量的評価可)
    - 外来魚による捕食                   △
- ・ 貝類の死亡率(BSL-123cm まで低下時)
- ・ 淀川大堰の試行は、2004 年度(4-6 月)は行われたが、それ以降は行われていない。また 7-8 月の試行は行われていない。(淀川ではコイ・フナ類は、4-6 月には、降雨ではなく水位上昇が引き金になって産卵行動を起こすことが判明した。7-8 月の産卵行動の引き金、抑制については不明)。
- ・ 瀬田川洗堰の試行は、2003 年 4 月から継続的に行われているが、琵琶湖における急速な水位低下と低い水位の長期化を抑制する方策にとどまり、琵琶湖における生物の生息・生育環境を保全・再生するための水位操作の試行には至っていない。

- 湖や河川の水位変動は、攪乱（冠水と干陸化の繰り返しやフラッシュアウト）と冠水に伴う新たな一時的水域の出現（コイ科、ドジョウ科等在来魚類の繁殖環境、レフュージアの出現）を作り出す。前者については、水位変動を出来るだけ自然に戻すことが必要だが、洪水防止のためには河床低下や湖岸線を後退させざるを得ない場合もある。その場合の選択肢として、河床、湖岸の微地形を一部改変することで、対応することも考慮に入れるべきである。今後、そのための技術開発（試験施行）とともに、本格実施にあたっては十分な面積の確保が必要となる。

#### 4-2. 水位操作についての基本的考え方の提示とあり方の提言

その上で、琵琶湖・淀川を含めた環境に配慮した水位操作について基本的考え方を提示し、あり方を提言すること、およびそのための今後の試行のあり方を提案すること。

- 現在、琵琶湖では、2003,2004年のモニタリング結果をもとに、提言の②、③、④を重視し、2005年以降は4-5月の水位を常時満水位より低めに運用することで、試行を行っている。しかし6月15日以降の洪水期制限水位（BSL-20~30cm）の引き上げは、操作規則に抵触するからという理由で考慮されていない。また低めに運用することで、産卵抑制が生じている可能性もある。

##### 1. 水位操作規則を変更する場合の影響評価とそのプロセスの検討、

- ① 治水、利水に与える影響を評価し、壊滅的な被害はもとより、できるだけ影響を小さくするにはどうしたらよいかについて検討すること
- ② 操作規則変更および全閉ルールの見直しのためのプロセス、手続き、法的課題、社会的合意について議論すること

##### 2. その上で、段階的な施行（あるいは期間を区切った試行）、代替案の検証および環境への配慮をふまえた利害調節の仕組みを提案すること。

- 洪水期制限水位を上げるのに、操作規則の変更がいない運用の範囲はどれまでか？
- 洪水期制限水位を上げるのに、本当に丹生ダムが必要かどうか？
- 洪水期制限水位移行時期（現行：6月15日+30cm→20cm）の変更の可能性を検討
- 河川管理者の試算では、瀬田川の流下能力増大で制限水位を+5cm上げることが可能とのことだが、淀川大堰や天ヶ瀬ダムの運用でさらに制限水位を上げることが可能かどうかについての検証

##### 3. 過去の水位変動に直ちに直すことについては、様々な調整が必要で、時間を要すると予想される。それまでの間、実施すべき課題として、在来生物の生息環境を改善させると考えられる水辺の微地形の改変可能性とその効果について検討すること。

- 急激な水位低下による動植物への影響は、琵琶湖のヨシ帯奥部の干上がりによる死亡や淀川の鵜殿における魚類の逃げ遅れなど、水位低下によって湖岸や河岸の微地形を水生動植物が利用できなくなったり、不適な環境となるケースが多い。そのため、淀川の高水敷きの切り下げの際に数十cm程度の地盤工差を設けたり、魚類や仔稚魚の逃げ遅れが発生している箇所の一部の掘り下げ等を実施する。

## 意見書作成のための検討課題

1. 河川管理者への質問事項、検討事項の整理（別紙1）  
河川管理者からの回答に対する意見の整理
2. H15年から行ってきた瀬田川洗堰（琵琶湖）水位操作および淀川大堰試行の科学的評価
  - ・主に環境について評価。コイ科魚類の繁殖環境についての評価：微地形との関係が重要ということが分かってきた。
  - ・利水、治水については試行で生じた課題（河川管理者に質問する）があればそれを整理するに留める
3. 制限水位±0mを究極的な変更の目安とし、±0mに変更した場合のシミュレーション、評価を中心に考えていったらどうか
  
4. BSL±0mとする根拠の整理  
フナ類仔魚の生残と琵琶湖水位との関係
  - ・BSL±0mを下回る水位で、仔魚の生残率が悪化傾向にある（2006.4.17 水位操作 WG 資料 1-1.p.12）→ヨシ帯奥部が分断されるため（レフュージアがなくなるため）
  - ・問題：琵琶湖全域での評価ができていない  
琵琶湖の生態系、他の生物についての評価ができていない  
魚卵の干出死
  - ・微地形の改変がどこまで可能か、その効果についての検証
  - ・水辺移行帯の分断をどう考えるのか
  - ・治水リスク
  - ・利水
  - ・利用