

## 下久保ダム堆砂の対策検討について

### 1. 概要

下久保ダムの堆砂は、従来より計画以上で進行していたが、特に令和元年台風第19号による大量の土砂流入もあり、令和元年度末時点で、堆砂率は112%（計画の2.2倍）となり、ダム堤体の取水口付近の堆砂も進行し、主に3つの課題が顕在化している。（別表）

3つの課題の内、「洪水調節容量内堆砂」は、管理費や災害復旧費などによる事後対応により対応しているものの、「取水口付近堆砂」と「貯水池全体堆砂」は、堰堤改良費などによる抜本的な対策が求められることから、各課題への対応を総合的かつ一体的に実施するための方針（案）を取りまとめる必要がある。

### 2. 抜本的な堆砂対策の基本的な考え方

抜本的な堆砂対策は、主に①「水系全体で実施する長期的対策」と②早期に実施可能な中期的対策（関係者の合意を得てダム単体での対策）があり、特徴を踏まえ検討する必要がある。

下久保ダムの堆砂の現状から、「水系全体を対象とした長期的対策」を見据えつつ、先ず、「早期に実施可能な中期的対策」を優先して実施する必要があると考えている。

特 徴	水系全体を対象とした長期的対策	早期に実施可能な中期的対策
共通：ある程度の将来を見据えつつ、手戻りのない対策とすべき。		
留意点	・堆砂だけでなく、治水や利水面も含めた検討が必要。容量再編やゲート増設等大規模な対策となる。	・適切な目標期間の設定などの条件設定が重要。
利 点	・容量振替や貯水池運用変更などダム単体では困難な対策も可能。	・当該ダムの関係者の合意があれば実施可能。
欠 点	・関係者が多く、検討内容も多岐にわたり合意形成に時間を要する。 ・前提となる長期的な需要等を設定することが困難。	・現実的なコストで実施可能な対策に限界がある。 ・いずれ左記の長期的対策が必要。

### 3. 下久保ダム堆砂対策技術検討会での検討議題

	項 目	内 容
①	課題	下久保ダム貯水池の堆砂による課題の内、早期に実施可能な中期的対策（ダム単独）で対応することが可能な課題
②	技術的対策	①の課題のそれぞれについて、現在の堆砂対策技術を用いた場合の効率的な技術的対策
③	実施時期	②の技術的対策を実施すべき時期
④	留意点	②の技術的対策を実施する際の留意点
⑤	今後の取組	②の技術的対策に加え、下久保ダムで今後取組むのが望ましい技術的対策

## 下久保ダム堆砂における課題毎の現状、予測、応急対策及び目標期間（案）

- ・下久保ダムの堆砂計画（10万 m<sup>3</sup>/年）に対し約 23 万 m<sup>3</sup>/年の速度で進行し、R 元年台風にて、140 万 m<sup>3</sup> もの大量の土砂が流入。
- ・R 元度末時点で計画堆砂容量 1,000 万 m<sup>3</sup> に対し堆砂率が 112%。

	取水設備周辺堆砂	利水容量内堆砂	洪水調節容量内堆砂
①現状と課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利水放流設備の取水口の呑口（EL. 215m）と堆砂面（EL. 211m）の離隔は約 4m。</li> <li>・今後堆砂が進行した場合、<u>高濁水放流、土砂の混入による設備の機能障害、沈木のバルブへ挟込み、開閉不能などが懸念。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利水容量 8,500 万 m<sup>3</sup> 内における<u>堆砂量は約 700 万 m<sup>3</sup>、約 8%の利水機能を損失。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・洪水調節容量 3,500 万 m<sup>3</sup> 内における<u>堆砂量は約 22 万 m<sup>3</sup>、0.6%の治水容量を損失。</u></li> <li>・<u>下久保ダムの洪水調節容量には通常は 2 割程度見込まれている余裕が無い</u>ため、容量内の堆砂は治水機能の支障に直結。</li> </ul>
②将来予測（対策を行わない場合）	<p>【実績から想定】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模出水（51 年で 6 回）時のみ上昇。</li> <li>・令和元年 19 号台風級の出水の場合、3 m 程度の上昇を想定。</li> </ul>	<p>【河床変動シミュレーション】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・管理開始 100 年後、総堆砂量は約 2,000 万 m<sup>3</sup>、うち利水容量内の堆砂量は約 1,100 万 m<sup>3</sup>、約 13%の利水機能を損失。</li> </ul>	<p>【河床変動シミュレーション】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・洪水調節容量内堆砂は、大規模出水直後には堆砂（最大 50 万 m<sup>3</sup> 程度）するが、<u>数年内に利水容量内に自然流下。</u></li> </ul>
③応急対策（実施中／近々の計画）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・R2 年度及び R3～5 年度に、利水放流設備及び表面取水設備（底部）の取水口の周辺を部分的に浚渫 ⇒取水口呑口と堆砂面の離隔を約 10m 確保。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・応急対策は未実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・R1～2 年度に、災害復旧事業として 11.4 万 m<sup>3</sup> の掘削除去を実施中。 ⇒遅くとも R5 年度までに、洪水調節容量内堆砂を全て除去予定。</li> </ul>
④堆砂対策の目標期間（案）	<p>【中期対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム施設としての計画年数 100 年 ⇒堰堤改良事業後 100 年の 2130 年頃（現在（R2 年）より 110 年後）</li> </ul>	<p>【中期対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マスタープラン 20 年～30 年 + <math>\alpha</math> ⇒管理開始後 100 年後の 2069 年頃（現在（R2 年）より 49 年後）</li> </ul>	<p>【中期対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・堆砂が確認されれば速やかに除去しつつ、利水容量内堆砂対策と合わせ、効率的な対策を実施</li> </ul>