

3.4 荒瀬ダム撤去に関するインパクト・レスポンスのまとめ

荒瀬ダムは、ゲート開放、水位低下設備の運用、みお筋部の撤去の大きく3つの事業段階を経て撤去された。この3つの事業段階のインパクトに対して、物理環境の変化とそれに伴う生物環境の応答をレスポンスとしたインパクト・レスポンスフローをあらかじめ想定し、ダム下流区間（遙拝堰湛水区間、下流流水区間、減水区間）に計5地点、ダム上流区間（第2流水回復区間、第1流水回復区間、百済木川流水回復区間）に計4地点、コントロール区となるダム上流区間（上流流水区間）に1地点を設定して、環境モニタリング調査を実施した。

以下に、各事業段階における物理環境の変化とそれに伴う生物環境の応答の検証結果を示す。

i ゲート開放 (H22. 4~H25. 6)

- ・ダム下流区間の減水区間（道の駅坂本）では、平水時の流量増加に伴い流水環境が回復し、流水性の底生動物の種数が増加した。また、水位が上昇したことで砂州やワンド部、河岸植生が水没し、砂州のヤナギタデ群落、外来種のメリケンムグラ群落等が消失した。遙拝堰湛水区間（遙拝堰）では、ゲート開放から2年後の平成24年度以降に右岸側で砂分が増加しているが、動植物調査結果から生物環境に変化はみられなかった。
- ・ダム上流区間の第2流水回復区間（葉木・与奈久）では、貯水位の低下に伴い貯水池内の堆積土砂で形成される砂州状の地形が出現し、砂分を含む水域が増えたことでカマツカ等の底生魚の生息環境が増加した。新たに出現した砂州状の地形は、イカルチドリ等の砂礫産卵種の生息環境となり、堆積土砂の水際にヤナギタデ群落が出現し、水際より高い位置の河岸部にススキ群落や外来種のセイタカアワダチソウ群落等が出現した。第1流水回復区間（西鎌瀬）では、流水環境が回復し、流水性の底生動物の種数が増加した。また、水位低下に伴い砂州が出現し、イカルチドリ等の砂礫産卵種の鳥類の生息環境となった。出現した砂州の水際にヤナギタデ群落が出現し、ヤナギタデ群落より比高の高い場所にヨモギ・メドハギ群落が出現した。
- ・百済木川では、球磨川本川の水位低下により流水環境が形成され、主に中流部の0k400~0k800付近で1段階目の河床低下（洗掘）が生じた。生物環境についてみると、流水環境の回復に伴い流水性の底生動物の種数が増加した。また、水位低下に伴い出現した砂州状の堆積土砂の水際にヤナギタデ群落が拡大し、ヤナギタデ群落より比高の高い場所に外来種のコセンダングサ群落等が出現した。

ii 水位低下設備の運用 (H25. 6~H27. 3)

- ・ダム下流区間の減水区間（道の駅坂本）では、上流からの細粒土砂（堆積土砂）の流入に伴い河床の砂分が増加し、カマツカの捕獲個体数が一時的（平成26年度）に増加した。遙拝堰湛水区間（遙拝堰）では、水位低下設備の運用直後の平成25年度に中央で砂分が増加し、その後砂分の割合が高い状態が継続したが、動植物調査結果から生物環境に大きな変化はみられなかった。
- ・ダム上流区間の第2流水回復区間（葉木・与奈久）では、水位がさらに低下して堆積土砂で形成される砂州状の地形の面積が拡大し、流水域も増加した。葉木では、砂州状の地形（堆積土砂）の拡大に伴いヤナギタデ群落が拡大し、与奈久ではツルヨシ群集が拡大した。また、流水域の増加に伴い流水性の底生動物の種数が増加し、止水性のモロコ類や外来魚の生息環境が減

少しした。

- ・百済木川では、河川形状の変化は小さいが河岸部に堆積していた土砂の砂分が減少した。河岸部のススキ群落が拡大し、外来種のセイタカアワダチソウ群落等が出現した。

iii みお筋部の撤去 (H27.3~H31.3)

- ・みお筋部の撤去直後の平成 27 年度には、ダム直上流で河床高の低下（洗掘）、ダム直下流で河床高の上昇（堆積）が生じ、約 20 万 m³の土砂がダム直上流からダム直下流に流出して堆積した。みお筋部の撤去から 1 年後の平成 28 年度には、ダム直上流の洗掘が上流側に伝搬し、第 1 流水回復区間の 22k410 付近までの区間で河床高が低下した。みお筋部の撤去から 2 年後の平成 29 年度以降は、河床高の変化が小さく、ダム直上流及びダム直下流で概ねダム建設前の河床高に近づいており、概ね安定した河川形状に移行したと考えられる。ダム下流区間の減水区間 18k400 より下流側、ダム上流区間の第 1 流水回復区間 22k410 より上流側は、河床高の変化は小さい。
- ・ダム下流区間の減水区間（道の駅坂本）では、みお筋部の撤去直後の平成 27 年度にダム上流の土砂が流出し、河床高が上昇（堆砂）した。河床材料は、砂分が減少し、表層に礫が堆積した。濁度は、みお筋部撤去直後の出水時に一時的に上昇したが、その後は撤去前と同程度となり、泥土（シルト分）の流出は確認されなかった。みお筋部の撤去直後の平成 27 年度に 19k200 下流側左岸のワンドが消失し、止水性・流水性の底生動物の種数が減少したが、その後、流水性の底生動物の種数のみ回復した。
- ・ダム上流区間の第 2 流水回復区間（葉木・与奈久）では、みお筋部の撤去直後の平成 27 年度に河床高が低下するとともに砂州状の堆積土砂が流出し、ダム建設前と同様の砂州（瀬淵を有する河川形状）が形成された。河床材料は、砂分が減少し、底生動物の種数や砂を好むカマツカの確認個体数が平成 27 年度に一時的に減少した。
- ・みお筋部の撤去により上下流の連続性が回復し、ダム上流区間においてアユ等の回遊魚の分布域が拡大した。また、ダム下流区間の減水区間（道の駅坂本）やダム上流区間では、流水環境の回復に伴い、ダム建設前と同様の砂州が形成されている。これらの砂州の河床材料は代表的なアユ産卵場である下代瀬と同程度もしくは若干大きい粒径となっている。
- ・百済木川では、みお筋部の撤去により出水時の球磨川本川の水位が比較的規模の大きな出水（3,000m³/s 程度以上）でも低下したことに伴い、河口から中流部の 0k000~0k800 付近で 2 段階目の河床低下（洗掘）が生じた。みお筋部の撤去後の平成 28 年度においても河床低下が確認されているが、みお筋部の撤去後の平成 29 年度以降の変化は小さい。動植物調査結果から生物環境に大きな変化はみられなかった。

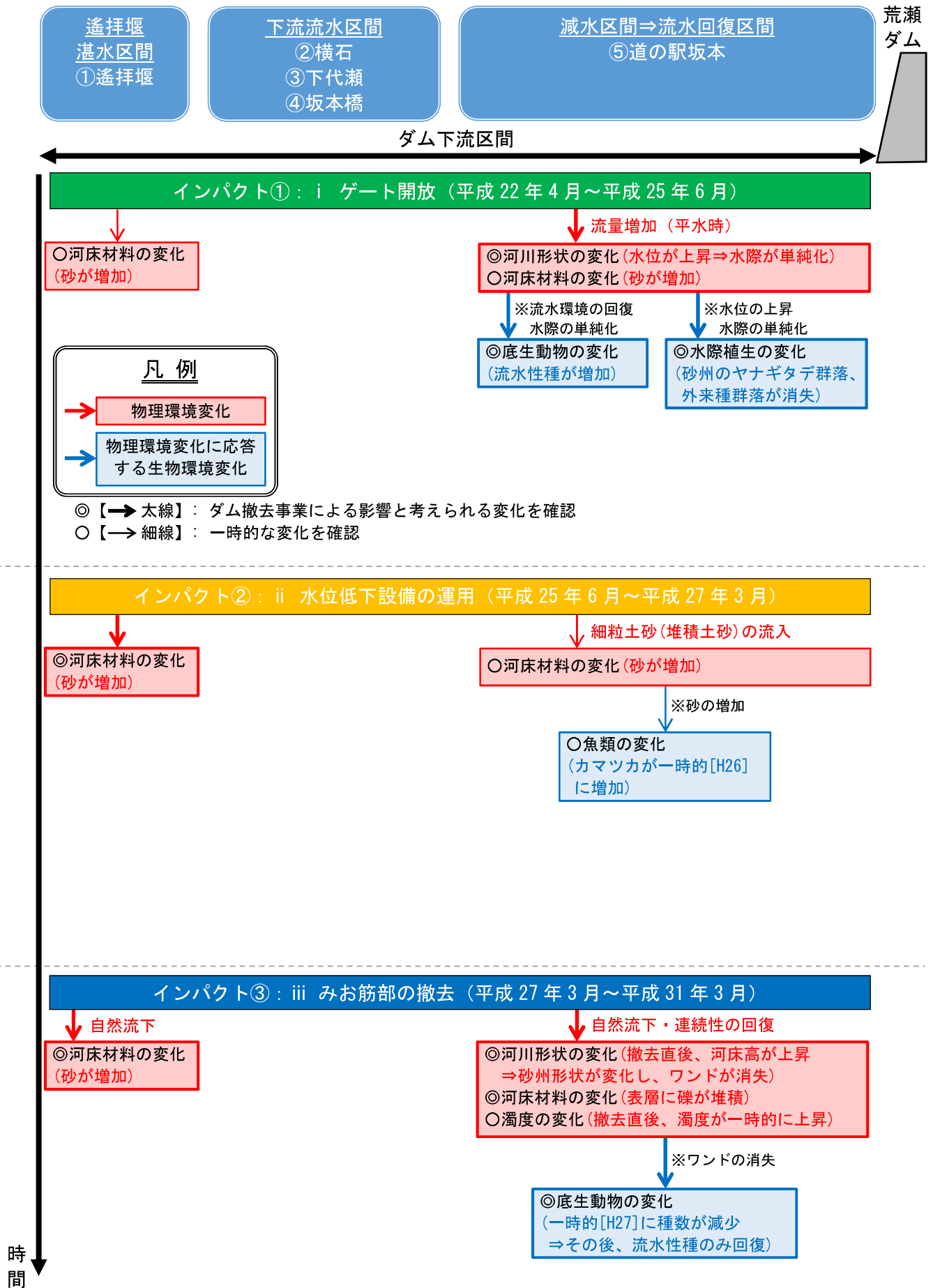
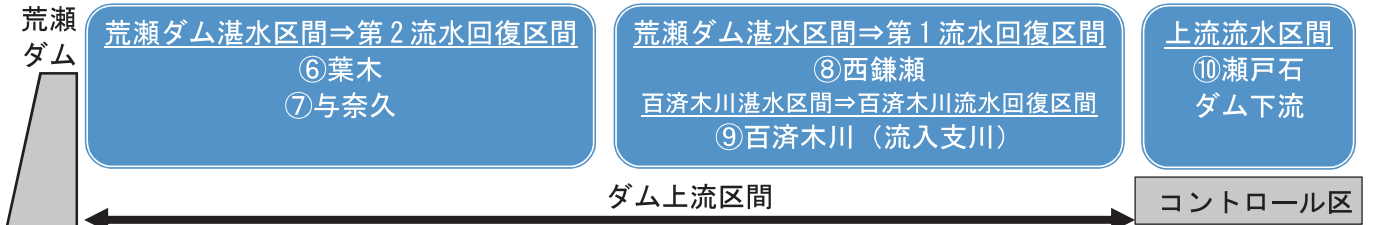


図 3.4.1 インパクト・レスポンスの検証結果（総括）



荒瀬ダム湛水区間⇒第2流水回復区間
⑥葉木
⑦与奈久

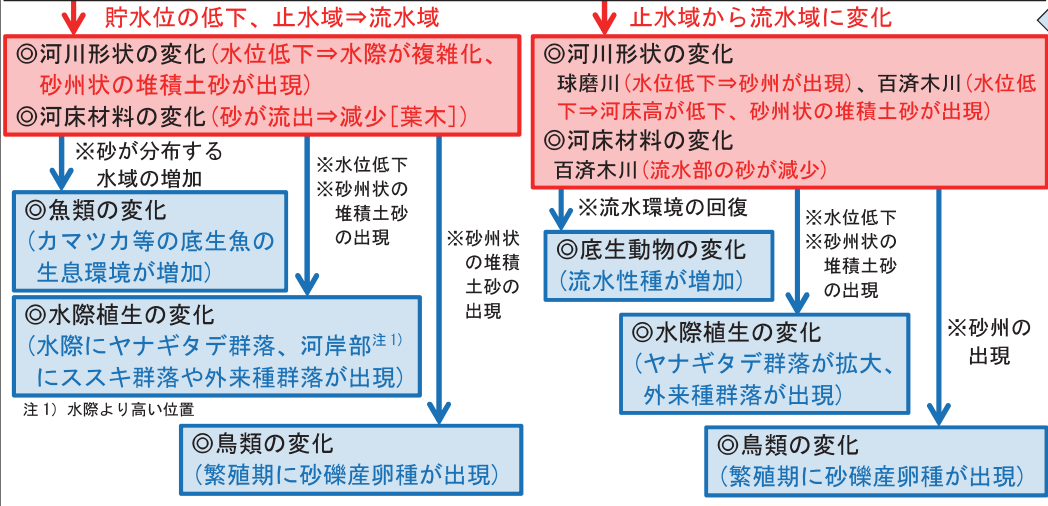
荒瀬ダム湛水区間⇒第1流水回復区間
⑧西鎌瀬
百済木川湛水区間⇒百済木川流水回復区間
⑨百済木川（流入支川）

上流流水区間
⑩瀬戸石ダム下流

ダム上流区間

コントロール区

インパクト①：i ゲート開放（平成22年4月～平成25年6月）

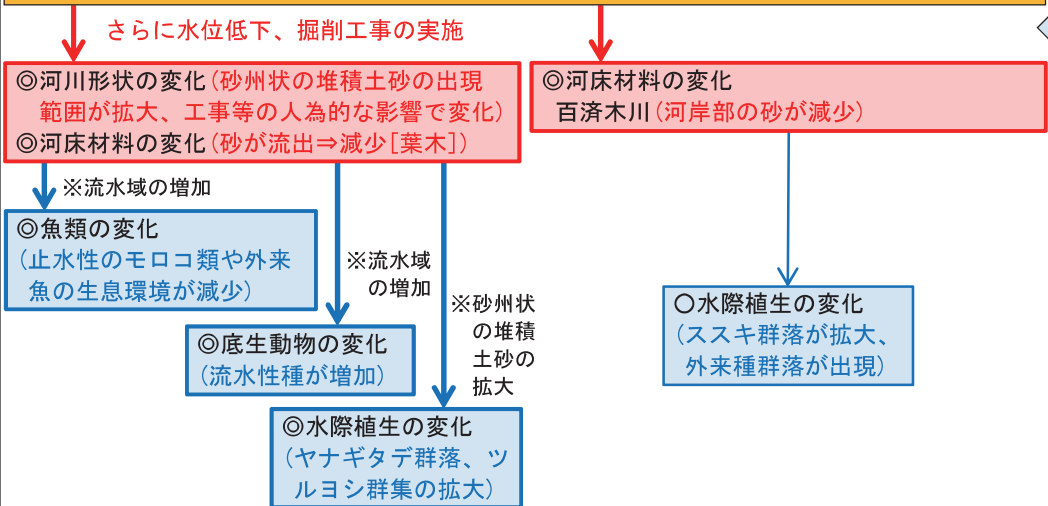


3,000m³/s以上:8回
平成22年6・7月出水
平成23年6・7月出水
平成24年6・7月出水

2,000m³/s以上:14回
1,000m³/s以上:22回

基盤環境の変化は小さい

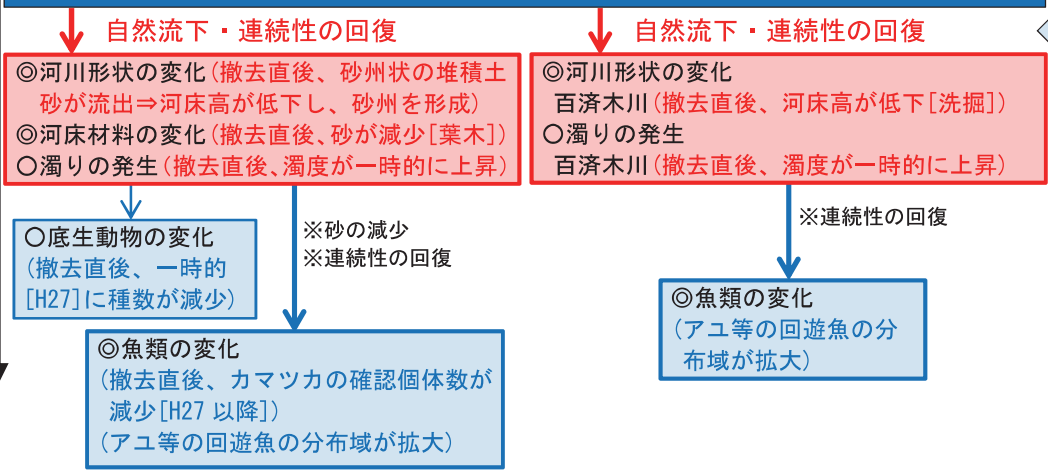
インパクト②：ii 水位低下設備の運用（平成25年6月～平成27年3月）



2,000m³/s以上:2回
1,000m³/s以上:5回

基盤環境、生態系の変化は小さい

インパクト③：iii みお筋部の撤去（平成27年3月～平成31年3月）



3,000m³/s以上:2回
平成30年6・7月出水

2,000m³/s以上:6回
1,000m³/s以上:20回

・基盤環境の変化は小さい
・流水性の底生動物の種数の増加を確認

時間

白紙調整頁