

平成16年度
中部地方ダム等管理フォローアップ委員会

小渋ダム水環境改善事業の事後評価

平成17年1月24日

国土交通省中部地方整備局

《目 次》

1. 事業の目的および概要	
1-1 事業の目的	1
1-2 事業の概要	1
1-3 事業実施箇所	2
2. 事後評価	
2-1 事業の費用対効果分析	3
2-2 事業効果の発現状況	4
・ 川の流れの回復	4
・ 水棲生物の生息環境の改善	6
・ レクリエーション・教育の場の提供	8
・ 放流水を利用した発電	9
2-3 事業実施による環境の変化	10
2-4 社会経済情勢の変化	11
2-5 改善処置の必要性	12
2-6 今後の事後評価の必要性	12
2-7 同種事業の計画・調査のあり方、 事後評価手法の見直しの必要性	12
3. 対応方針(案)	13

1. 事業の目的および概要

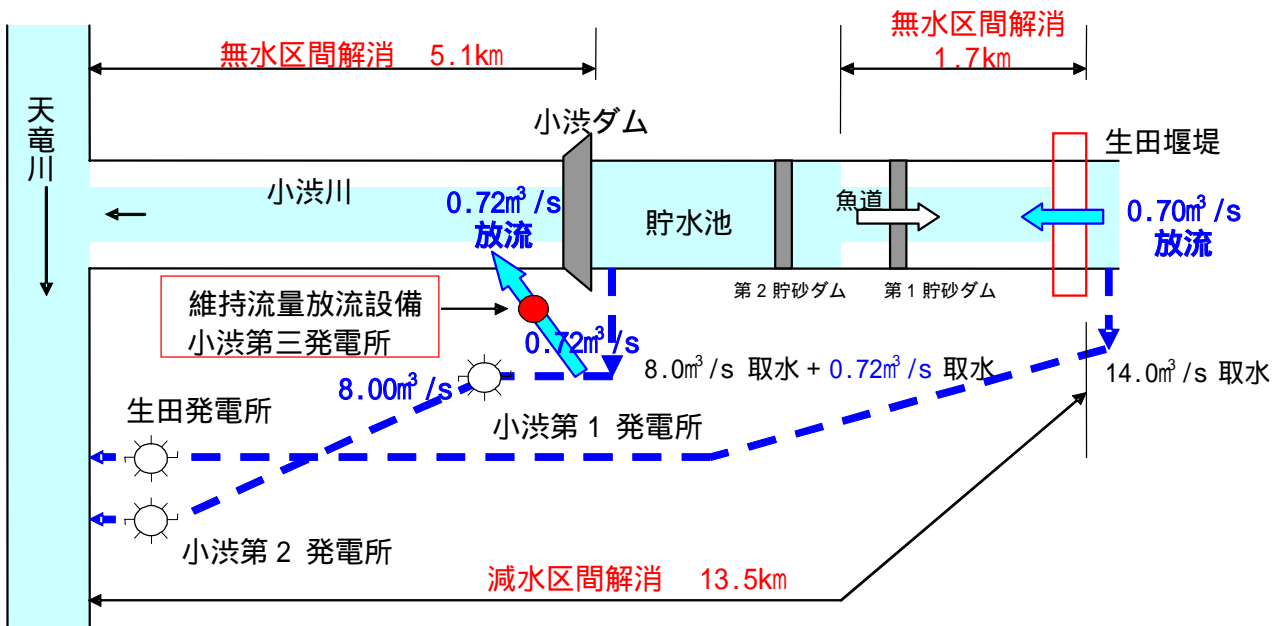
1-1 事業の目的

「小渋ダム水環境改善事業」は、小渋川の無水区間をなくし「川の流れの回復」「水棲生物の生息環境の改善」「レクリエーション・教育の場の提供」を目的として実施した。

1-2 事業の概要

- 小渋川では生田堰堤及び小渋ダムの取水により、生田堰堤から小渋ダム貯水池までの約1.7km区間、ダム直下から天竜川合流点までの約5.1kmの計6.8kmの無水区間が生じていた。
- 「小渋ダム水環境改善事業」は、これら無水区間を解消し、「小渋川の流れの回復」「水棲生物の生息環境の改善」「レクリエーション・教育の場の提供」を目的とし、生田発電所、生田堰堤からの維持流量 $0.70\text{m}^3/\text{s}$ 放流と合わせ、小渋ダムから $0.72\text{m}^3/\text{s}$ の維持流量を放流するもので、平成12年4月より放流を開始した。
- この放流のため、小渋第1発電既設水圧鉄管路より放流管を分岐し、小渋ダム下流に維持流量を放流するための小規模放流設備を設置した。また、水資源を有効に活用するため、長野県は、小渋第3発電所を新設し、放流水による発電を行っている。

1-3 事業実施箇所



2. 事後評価

2-1 事業の費用対効果分析

費用便益分析結果

費用便益比 : $B/C=8.55$

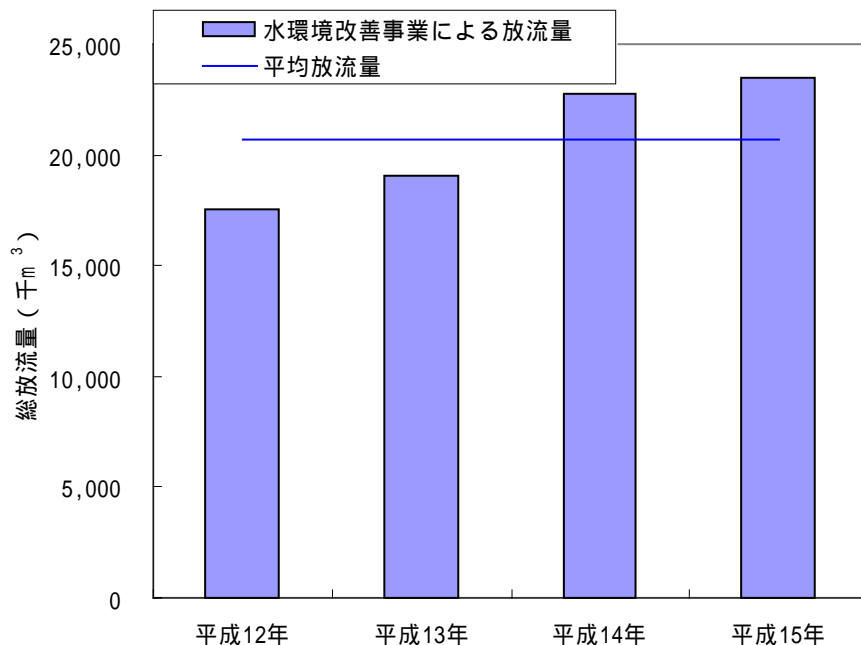
- 費用便益は「ダム周辺環境整備事業における費用便益の分析手引き（案）平成16年3月」に基づき算出した。
- 便益計測の基本的な手法は「CVM」を用いた。

項目	算定条件	備考
水環境改善事業の期間	平成7～11年度	
評価対象期間	平成12～41年度（30年間）	施設の耐用年数から算定
総便益（B）	5,618百万円 （受益範囲の市町村の支払意志額の便益移転により算出：266百万円/年）	割引率により現在価値化
総費用（C）	657百万円 （事業費：480百万円 維持管理費：2百万円/年）	割引率により現在価値化
費用便益比（B/C）	8.55	

2-2 事業効果の発現状況（その1） （川の流れの回復）

ダムからの放流実績

- 平成12年4月より維持放流を開始し、年平均20,692千 m^3 の放流を行い小渋川に水の流れを復活させている。



小渋ダム水環境改善事業に伴う小渋ダムからの放流量



維持放流の様子

2-2 事業効果の発現状況（その2） （川の流れの回復）

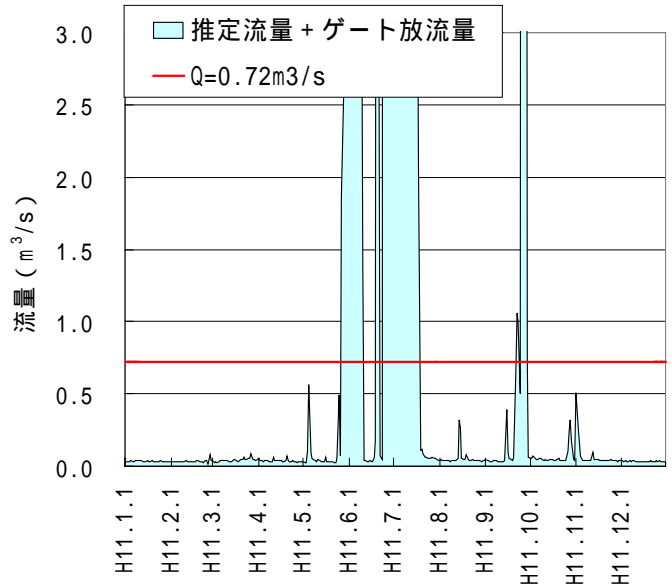
河川景観の改善

事業実施以前の状況

小渋ダムからの放流時以外は、約20km²の残流域からの水が若干流れているのみで、ダムからの放流が行われない場合にはこの状況が続いていた。



実施前



平成11年推定流況（第2床固地点）



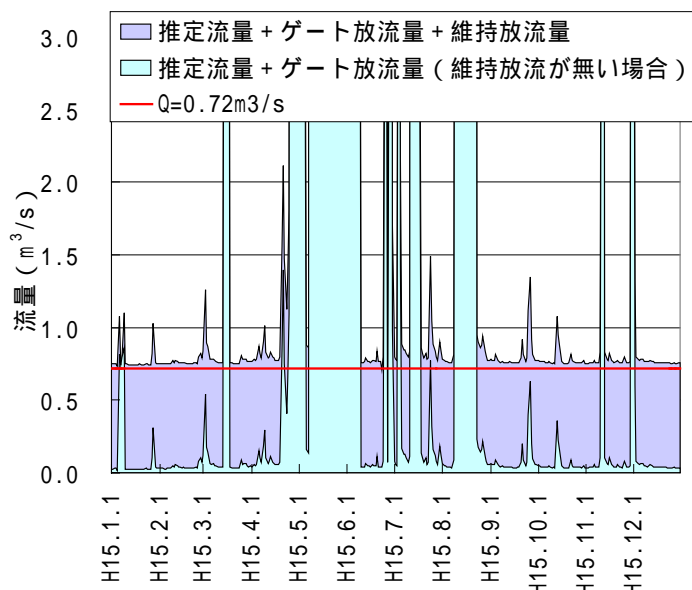
$$\text{推定流量} = (\text{小渋ダム流入量} + \text{生田発電所取水量}) \times \frac{\text{第2床固地点残流域（約5.6km}^2\text{）}}{\text{小渋ダム流域面積（約288km}^2\text{）}}$$

事業実施後の状況

小渋川下流域の全川に亘り水深30cm幅10m以上の水面が連続して眺められるようになった。



実施後

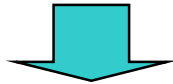


平成15年推定流況（第2床固地点）

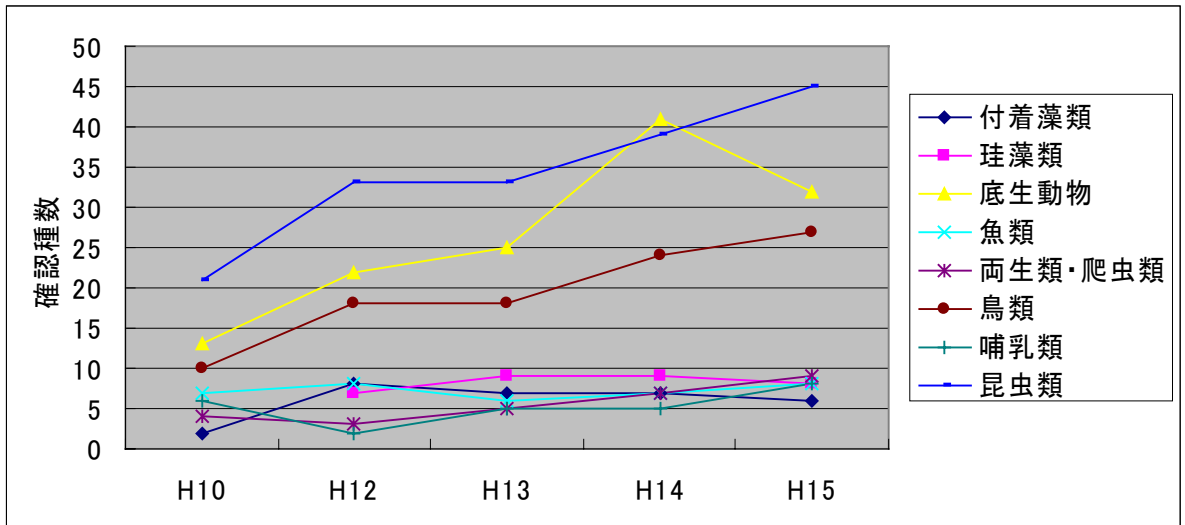
2-2 事業効果の発現状況（その3） （水棲生物の生息環境の改善）

下流河道における生物確認種数の増加

- 維持流量の放流により、ダムからの放流時を除き水涸れ状態であったダム直下でも継続的に流水環境が出現し、流水性の魚類・底生動物等の生息場所が出現した。



図のように、平成12年以降、小渋ダム下流河道において、特に鳥類・昆虫類・底生動物の**確認種数の顕著な増加**がみられた。



		H10	H12	H13	H14	H15
鳥類	主な確認種	セグロセキレイ	ヤマセミ カワセミ コガモ アオサギ 等	イカルチドリ カワガラス マガモ アオサギ 等	ヤマセミ カワガラス アオサギ 等	キセキレイ カワガラス アオサギ 等
	確認種数	10	18	18	24	27
昆虫類	主な確認種	ハグロトンボ ギンヤンマ 等	ハグロトンボ オニヤンマ 等	ミヤマカワトンボ コオニヤンマ 等	ハグロトンボ コオニヤンマ ヘイケボタル 等	オニヤンマ シオカラトンボ 等
	確認種数	21	33	33	39	45
底生動物	主な確認種	エルモンヒラタカゲロウ ヒゲナガカワトビケラ カミムラカワゲラ 等	ヒメヒラタカゲロウ カミムラカワゲラ ヒゲナガカワトビケラ 等	エルモンヒラタカゲロウ カミムラカワゲラ ヒゲナガカワトビケラ 等	チラカゲロウ カミムラカワゲラ ヒゲナガカワトビケラ 等	カミムラカワゲラ ヒゲナガカワトビケラ コガタシマトビケラ属 等
	確認種数	13	22	25	41	32

「伊那谷自然友の会」調査結果

2-2 事業効果の発現状況（その4） （水棲生物の生息環境の改善）

魚類の遡上効果

- 平成14年に小渋ダム下流床固めに魚道を設置。
（別事業：天竜川上流河川事務所設置）



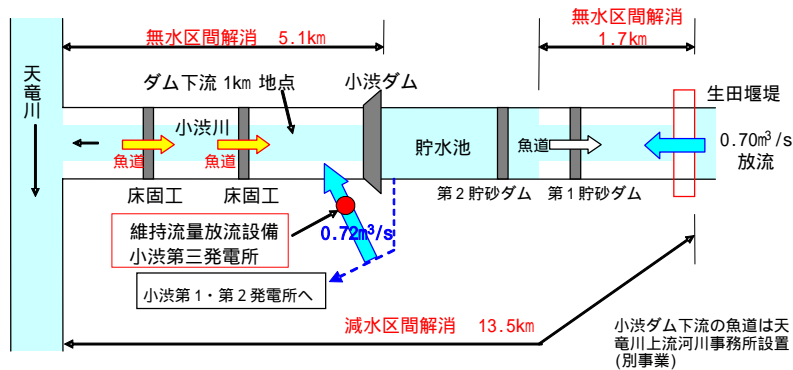
床固上流部（ダム下流1km）で魚道設置以前には確認されていない比較的流水性のカワヨシノボリやシマドジョウ等が出現。



ダム下流1kmにおける魚類の確認状況						
調査地点	ダム下流1km					
維持流量	なし			あり		
魚道設置	設置前					後
年度・時期	H5	H10		H14		H15
魚種	5月	7月	10月	7月	10月	7月
ギンブチ						
カワムツ						
オイカワ						
アブラハヤ						
ウグイ						
タモロコ						
シマドジョウ						
アユ						
ニジマス						
カワヨシノボリ						

河川水辺の国勢調査より

魚道の設置状況 （別事業）



小渋ダム下流の魚道は天竜川上流河川事務所設置（別事業）

2-2 事業効果の発現状況（その6） （放流水を利用した発電）

小渋第3発電所の発電効果

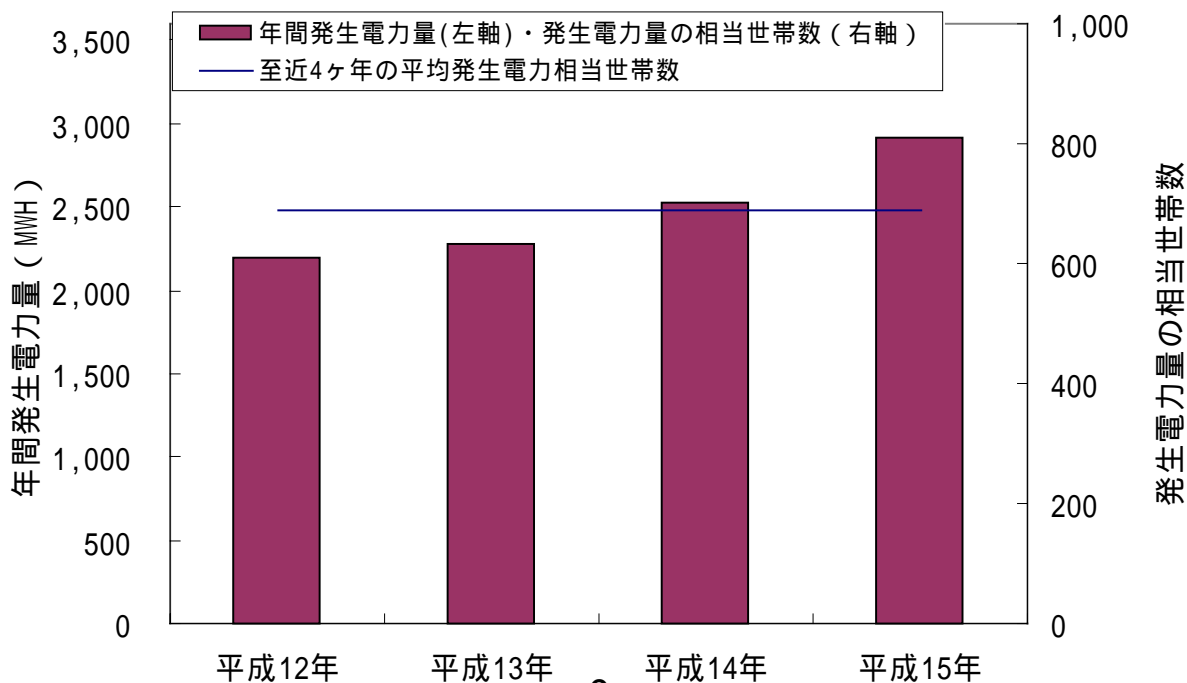
- 放流設備の設置に伴い新設された小渋第3発電所は年平均2,479MWHの発電を行っており、一般家庭の年間消費電力の約700世帯分の電力を賄っている。

平成15年の発電実績

計画発生電力量:2,885MWH

年間発生電力量:2,915MWH

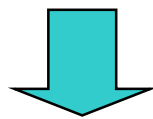
年間使用水量:2,3162千m³



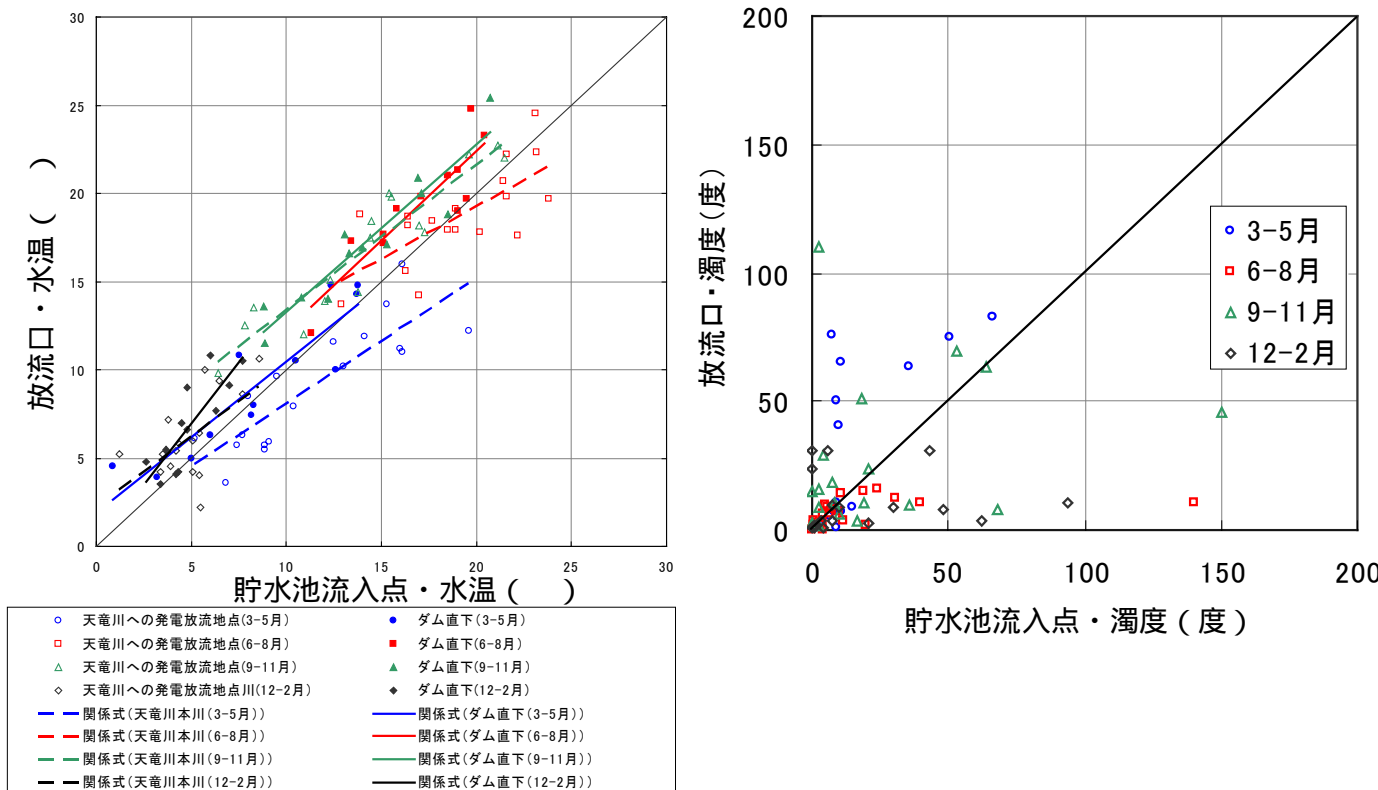
2-3 事業実施による環境の変化 (自然環境の変化)

冷水・濁水の影響

- 流入河川に対し放流口の水温が3 - 5月に一時的に低くなっているが、事業実施後は流入水温と放流水温はほぼ同様となっている。また、流入河川に対して放流口の濁度が高くなっている時も見られる。



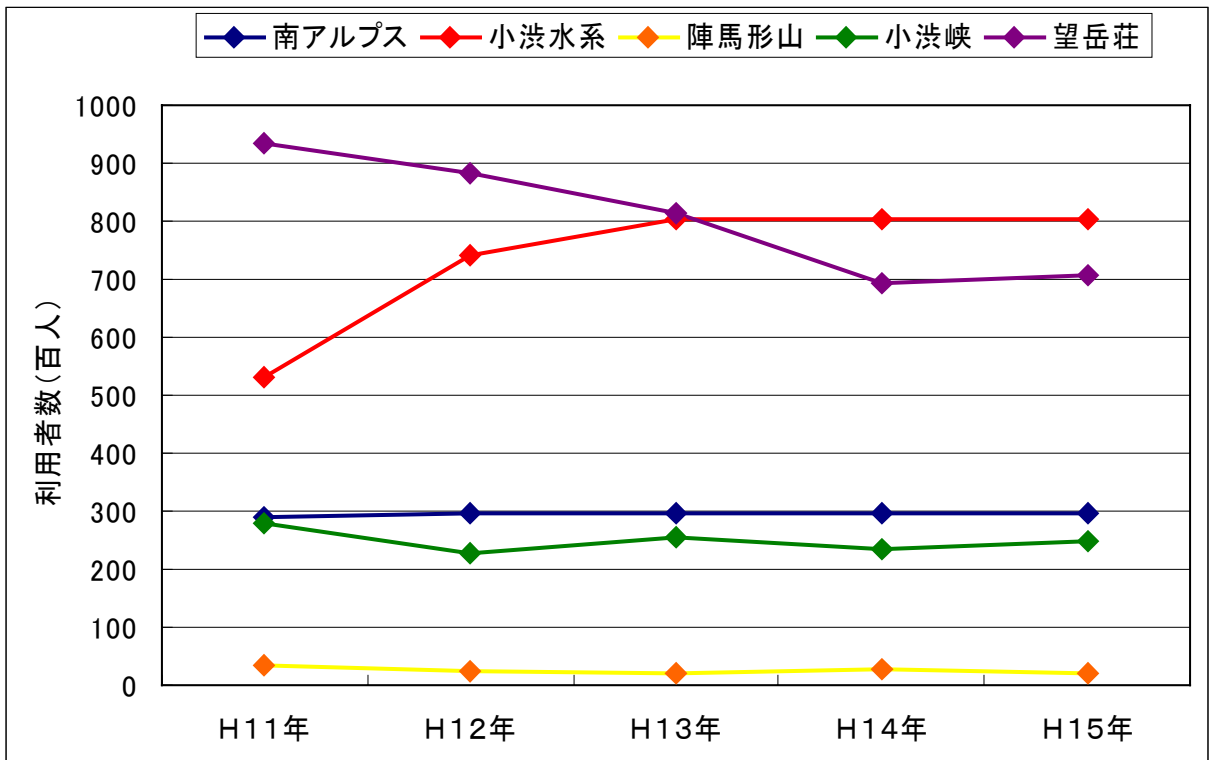
現在までに、冷水・濁水に関する大きな問題は発生していないが、今後とも水質に関する調査を継続していく。



2-4 社会経済情勢の変化 (事業実施による周辺施設利用者数の変化)

周辺施設利用者数の推移

- 小渋水系の利用者数は水環境改善事業が実施された平成12年には前年の約1.5倍に増加し、その後はほぼ横這いで推移している。また、他の施設の利用者数も望岳荘以外は増加もしくは横這いで推移している。



2-5 改善処置の必要性

- ・ 現段階では水環境改善事業において、改善すべき事項は発生していない。ただし、水質に関して一時的な冷水・濁水の現象も見られるため、引き続き水質に関する調査を継続していく。

2-6 今後の事後評価の必要性

- ・ 小渋ダム水環境改善事業は、川の流れの回復や水棲生物の生息環境の改善等において、以下に示す一定の効果を発揮しており、今後政策評価に基づく事後評価の必要性はないと考えられる。
- ・ 小渋ダム下流河道の全川に亘り水深30cm、幅10m以上の水面が連続して眺められるようになった。
- ・ 小渋ダム下流河道において、鳥類・昆虫類・底生動物の確認種数が増加した。
- ・ また、床固上流部で魚道設置以前には確認されていない種が出現し、良好な生息環境が形成されている。

2-7 同種事業の計画・調査のあり方、事後評価手法の見直しの必要性

- ・ 今後、水環境改善事業に関する適切な費用対効果分析の手法について検討する必要がある。

3. 対応方針（案）

- ・ 当該事業完成後5年が経過したため、7つの視点で事後評価を実施した。この結果、事業の一定の効果が発現していること等から、今後の事後評価の必要性はない。なお、引き続き水質等に関する環境調査は継続していく。