

4) まとめ

- ① 琵琶湖は例年1～2月頃に、水深方向の水温が均一になり、大循環を生じ、秋～冬季に低下していた深層の溶存酸素が大幅に回復します。
- ② 3～4月頃の琵琶湖底層溶存酸素の変化は小さく、また、融雪出水量と秋～冬季の底層溶存酸素の低下状況との関係はみられません。
- ③ 姉川河口における現地調査の結果、流入した河川水（にごり）の先端付近で流向が乱れています。河口から数百m付近では湖流が支配的となっており、湖中央に向かう流れは確認されませんでした。

- ④ 琵琶湖に存在する溶存酸素量と姉川・高時川から流入する溶存酸素量の概略の比較計算を行うと、琵琶湖の溶存酸素量は、約200,000～300,000tであるのに対し、姉川からの溶存酸素流入量は、最大月で約1,300tとわずかです。
- ⑤ 以上のことから、姉川・高時川の雪解け水が琵琶湖の溶存酸素の変化に与える影響は小さいと考えられます。なお、今後も追加調査を行いデータの蓄積を図り検討していきます。

(3)ダムの放流水質

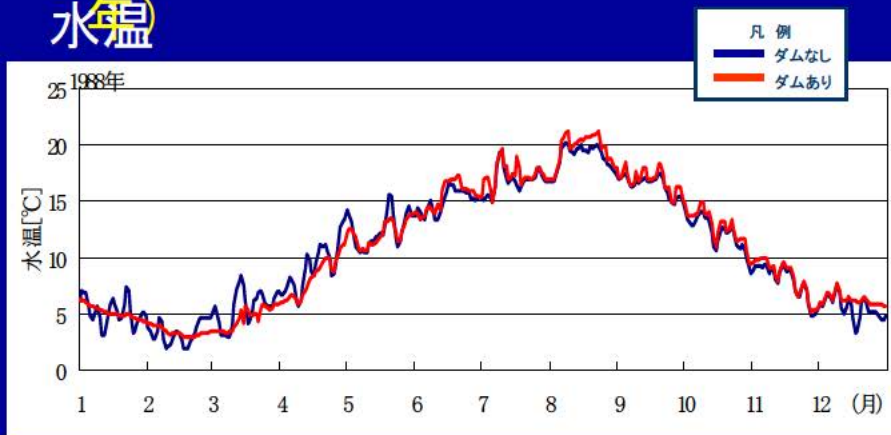
大幅に貯水池の運用を変更するため、ダム放流水質の予測を行います。また、そのダム水質に基づき下流河川、琵琶湖への影響を検討します。

(3) ダムの放流水質(例)

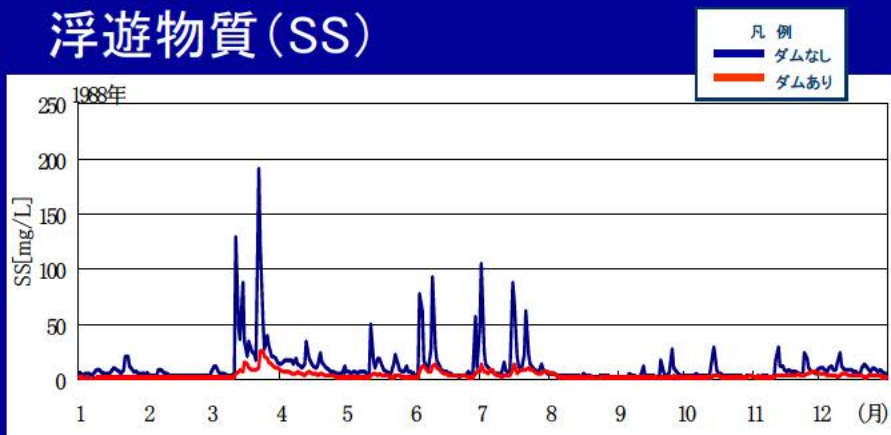
選択取水設備を活用した従来の丹生ダムの水質シミュレーション結果例

(1988

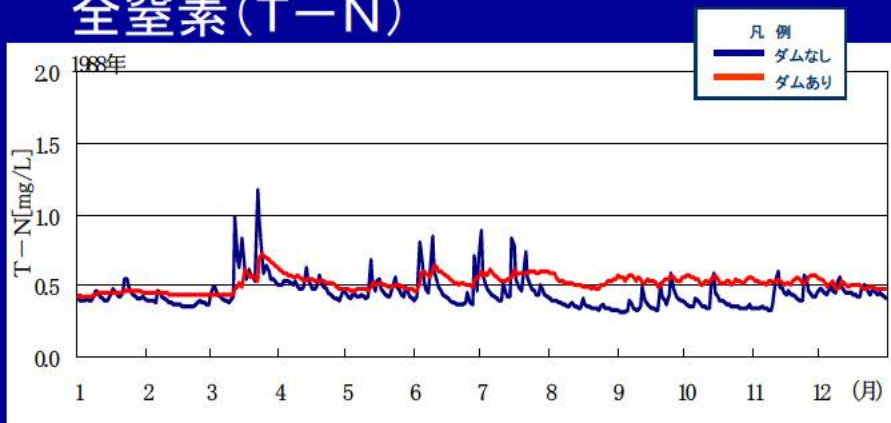
水温



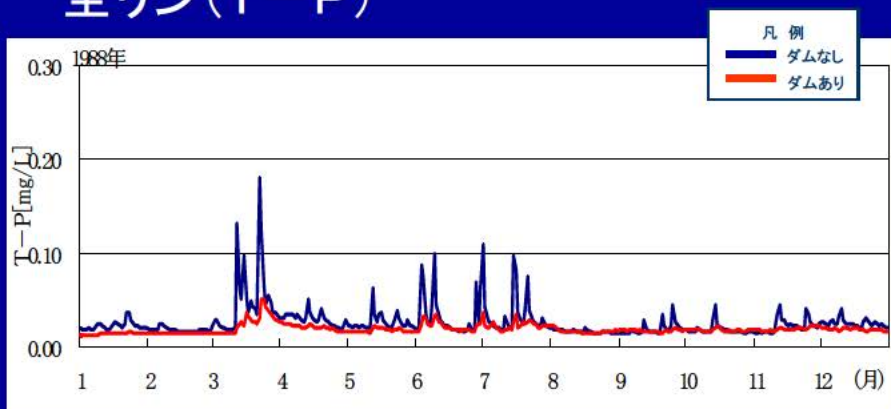
浮遊物質(SS)



全窒素(T-N)



全リン(T-P)



新しい貯水池運用に対する調査検討を行っていく予定です

(4) 土砂移動

**ダムは土砂移動の連続性を遮断するため、
下流河川、琵琶湖への影響について検討しま
す。**

- 1)姉川・高時川の現状**
- 2)長期的・広域的な土砂移動**
- 3)丹生ダムにおける堆砂**
- 4)まとめ**

1) 姉川・高時川の現状(河川横断構造物)

丹生ダムによる姉川・高時川への影響は、現状で数多くの河川横断構造物、砂防ダムが存在していることと合わせて考える必要があります。

土砂の移動の観点から考慮すべき横断構造物として、大見堰堤(大正14年完成)、高時川頭首工(昭和47年完成)があり、その他、橋梁の保護のための落差工が幾つかあります。

大見堰堤は完成後約77年、頭首工は約30年経過しています。



大見取水堰堤
(河口より20.1km)

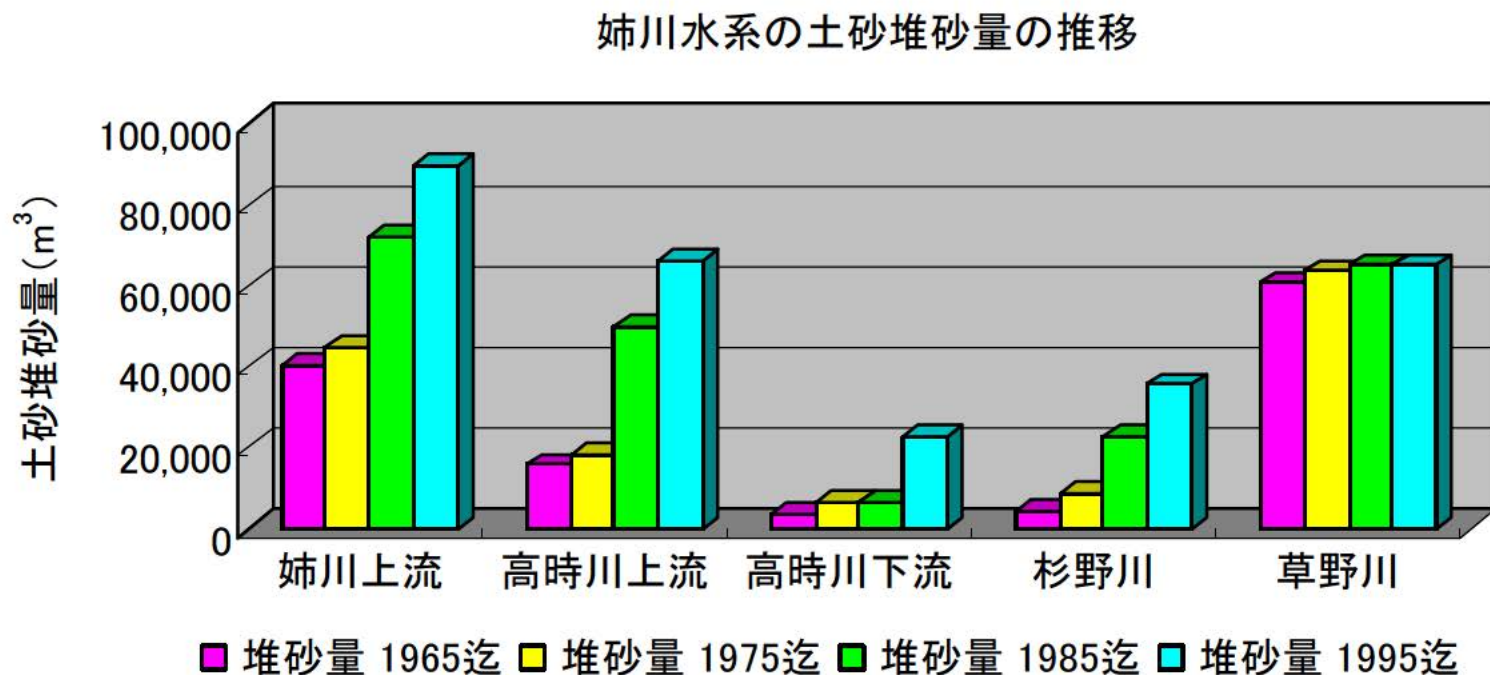


高時川頭首工
(河口より13.8km)



落差工(寿橋下流)
(河口より9.0km) ー85

1) 姉川・高時川の現状(砂防ダムの堆砂状況)



出典: 滋賀県砂防事業

既に完成している砂防ダムの堆砂率は1995年時点で約59%であり、約280,000m³が捕捉され既存施設であと約200,000m³の容量が空いています。

1) 姉川・高時川の現状(河床高の変化)

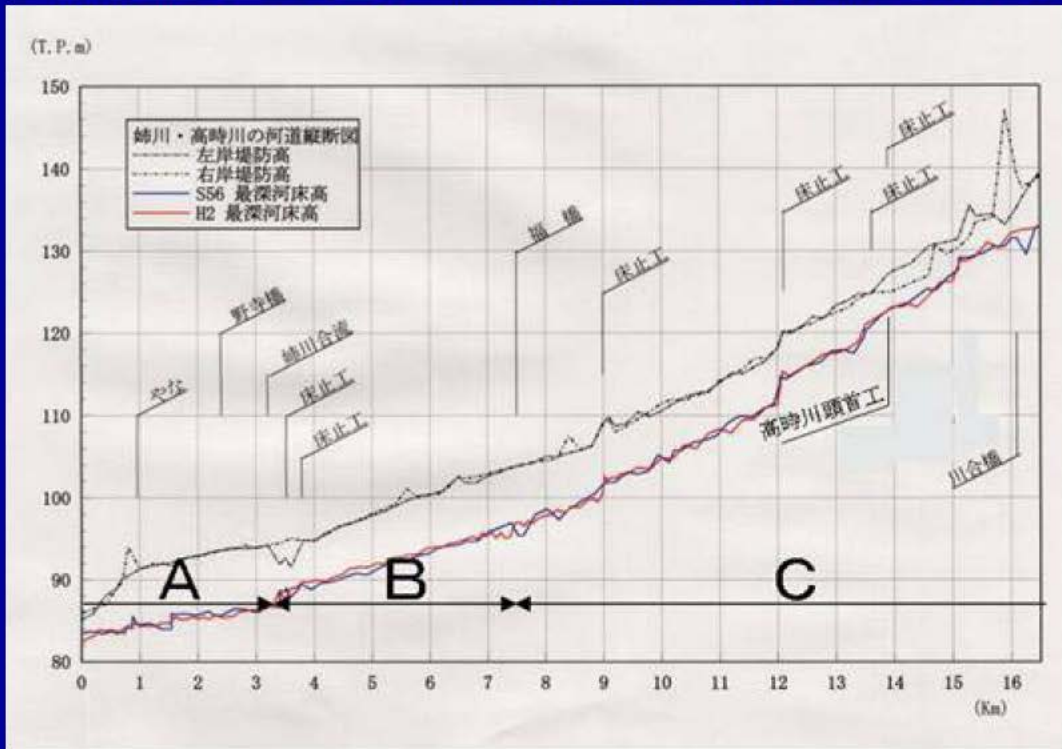
最深河床高の変化を全川的にみると、

A 姉川(河口～高時川合流) ⇒ 河床低下傾向(最大0.3m程度)

B 高時川(姉川合流～福橋下流) ⇒ 堆積傾向(最大0.5m程度)

C 高時川(福橋から上流) ⇒ ほぼ安定

※昭和56年と平成2年(9km上流は平成6年)との比較



姉川・高時川の河道縦断勾配の経年変化



位置図

河床は、多少の堆積や低下傾向がみられますが全体として顕著な変動はみられません₄₋₈₇

2) 長期的・広域的な土砂移動(姉川河口の地形変化 (経年比較))

土砂移動は、長期的・広域的な現象であると考えられます。

この写真から、1961年から1974年にかけて姉川河口デルタは減少傾向であったことがうかがえます。

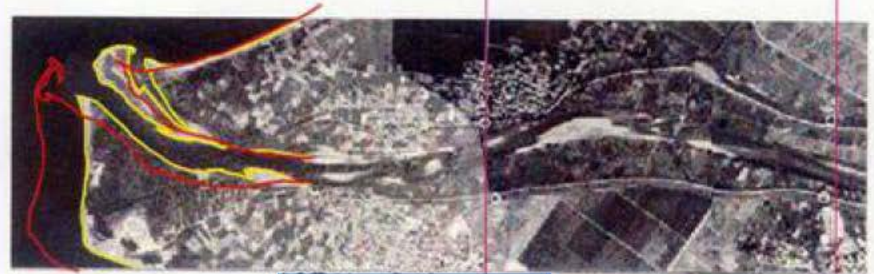
凡 例

- 1961年(S36)頃
- 1974年(S49)頃
- 1982年(S57)頃
- 1991年(H3)頃

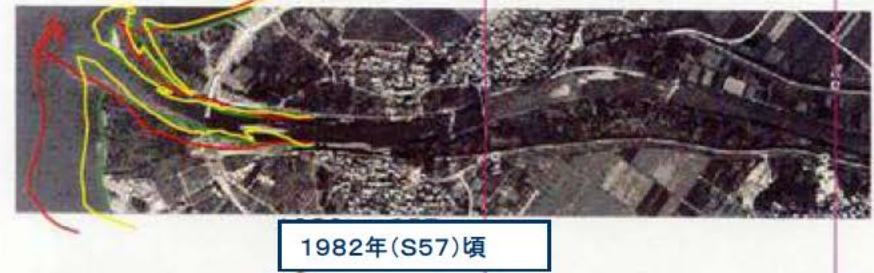
姉川河口航空写真



1961年(S36)頃



1974年(S49)頃



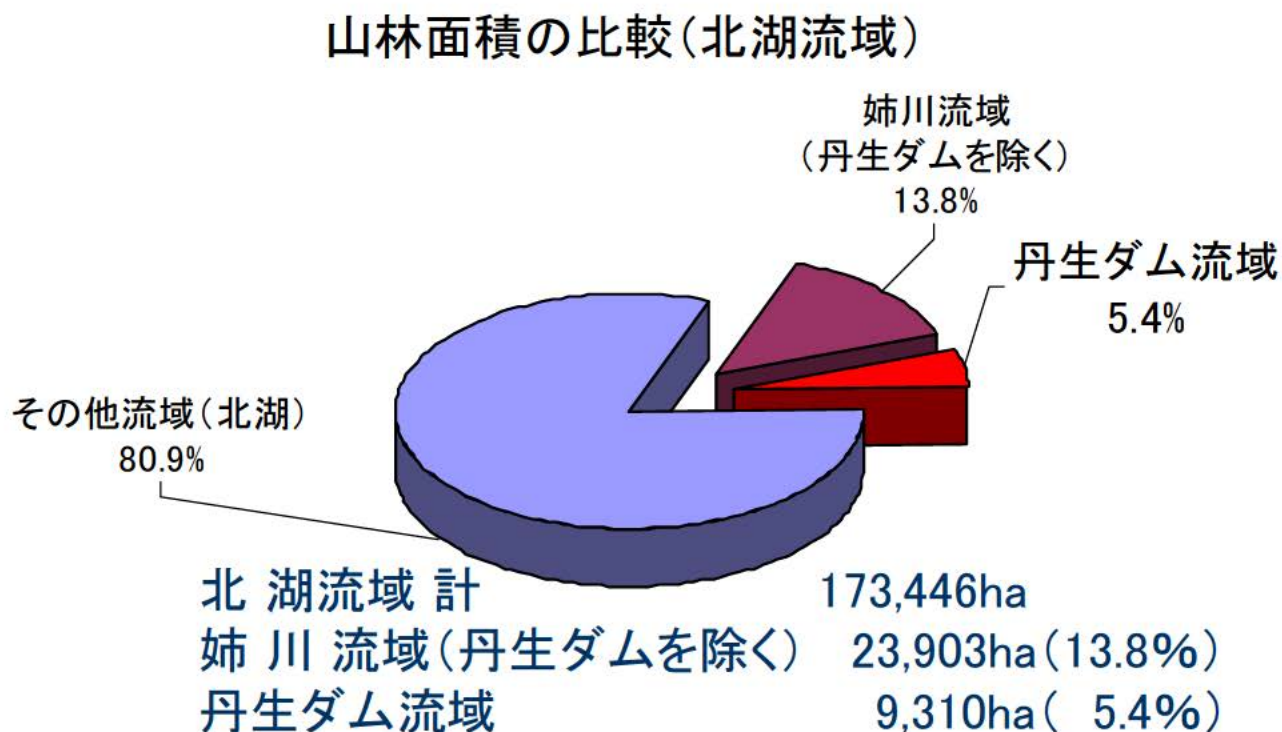
1982年(S57)頃



1991年(H3)頃

2) 長期的・広域的な土砂移動(山林面積の比較)

丹生ダム流域の山林面積は北湖流域全体の山林面積の5.4%であり、丹生ダムによる琵琶湖への影響は琵琶湖流域全体の検討と合わせて考える必要があります。



出典: 滋賀県林業統計

3) 丹生ダムにおける堆砂

堆砂量の推定

丹生ダム地点では100年間の堆砂量として約700万 m^3 を見込んでいます。

堆砂容量の算定方法)

- 1) 近傍ダムの実績堆砂量からの推定
- 2) 流域内の崩壊地面積からの推定
- 3) 過去の多くのダムの事例から研究された推定方法
(経験式による推定)

これらを総合的に判断して丹生ダム貯水池に流入する100年分の土砂量を決定しています。

- ・ 丹生ダムの比堆砂量は $750m^3/km^2/年$
- ・ 堆砂容量は7, 000, 000 m^3

$$750m^3/Km^2/年 \times 93.1Km^2 \times 100年 \quad \doteq 7,000,000m^3$$

4)まとめ

- ① 丹生ダムによる姉川・高時川への影響は、現状で数多くの河川横断構造物、砂防ダムが存在していることと合わせて考える必要があります。また丹生ダム流域の山林面積は北湖流域全体の山林面積の5.4%であり、丹生ダムによる琵琶湖への影響は琵琶湖流域全体の検討と合わせて考える必要があります。
- ② 姉川河口地形変化等から見られるように、土砂移動は長期的・広域的な現象であると考えられます。
- ③ 丹生ダム地点では100年間の堆砂量として約700万 m^3 を見込んでいます。
- ④ 以上を踏まえ、丹生ダムでは土砂移動の連続性の確保の対策を検討します。

(5) 回遊魚への影響

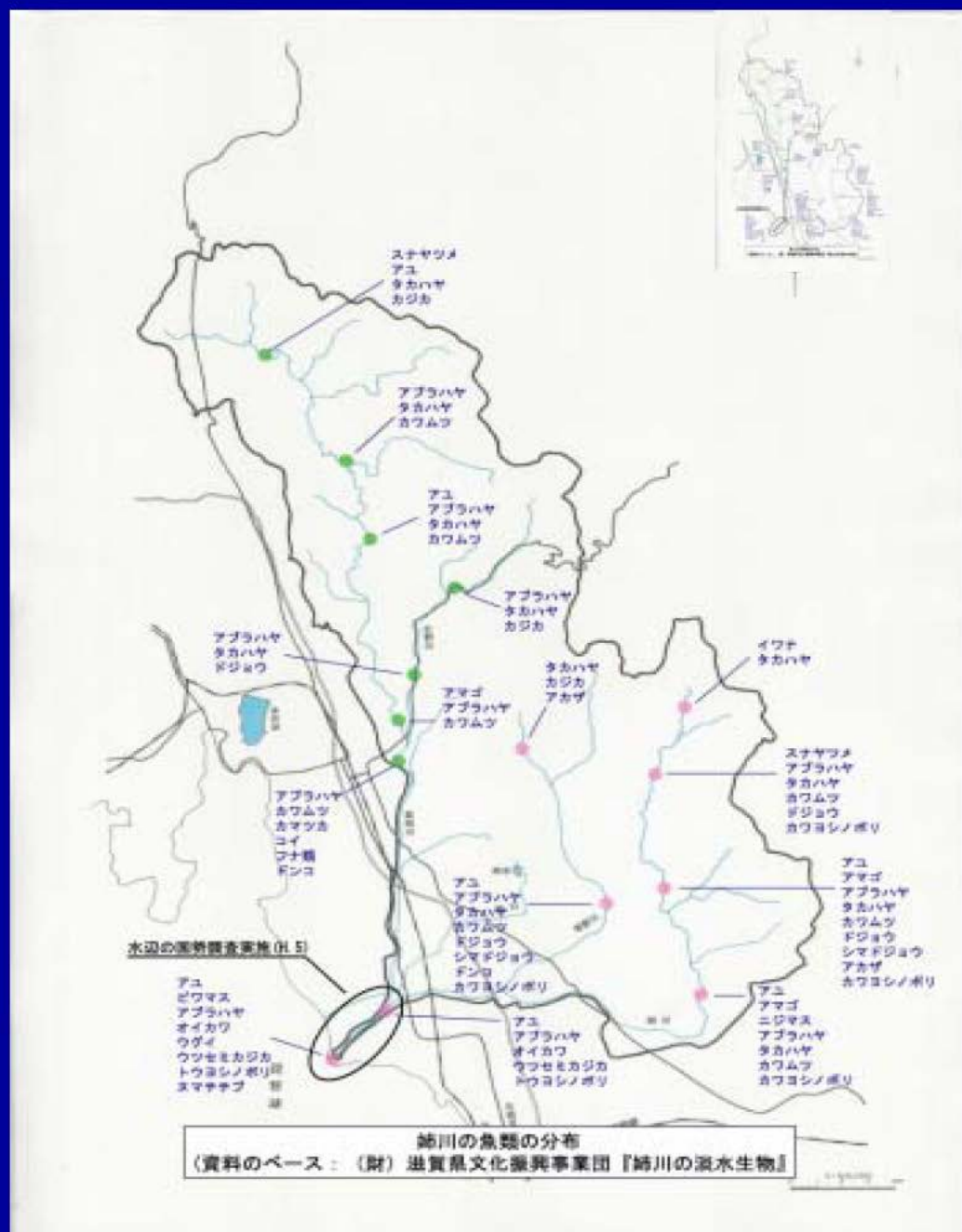
ダムは回遊魚の移動を遮断することが考えられますが、丹生ダムについては、次のように考えます。

(5) 回遊魚への影響 (魚類の状況)

姉川・高時川に生息する生物(魚類)

河川名	高時川(12種)	姉川(18種)
確認種	スナヤツメ アユ タカハヤ カジカ アブラハヤ カワムツ ドジョウ アマゴ カマツカ コイ フナ類 ドンコ	イwana タカハヤ スナヤツメ カワムツ ドジョウ カワヨシノボリ アユ アマゴ シマドジョウ アカザ ニジマス ドンコ オイカワ ウツセミカジカ トウヨシノボリ ビワマス ウグイ スマチチブ

数多くの魚類が生息しています。



(5)回遊魚への影響

高時川上流域の生息種(20種)

スナヤツメ、ウナギ、オイカワ、カワムツB型、アブラハヤ、タカハヤ、カマツカ、ドジョウ、シマドジョウ、スジシマドジョウ(型不明)、ホトケドジョウ、アカザ、アユ、イワナ、ニジマス、アマゴ、カジカ(大卵型)、ドンコ、ヨシノボリ属の一種、ヌマチチブ

↓
回遊する可能性のある種

ウナギ、アユ

↓
上流域(下丹生より上流)での放流実績
ウナギ:30kg(H10) アユ:1050kg(H10)

↓
丹生ダム付近では、現在、産卵のために回遊している種はいない

将来、他の横断工作物が改善され遡上が可能となったとしても、ダムサイト地点より上流まで回遊させないことにより致命的な現象(再生産の阻害)が生じるとは考えられません。

びわ湖から遡上の可能性のある種

ビワマス、アユ

↓
現在、河口から13.0kmの付近までで産卵している(それより上流では産卵していない)

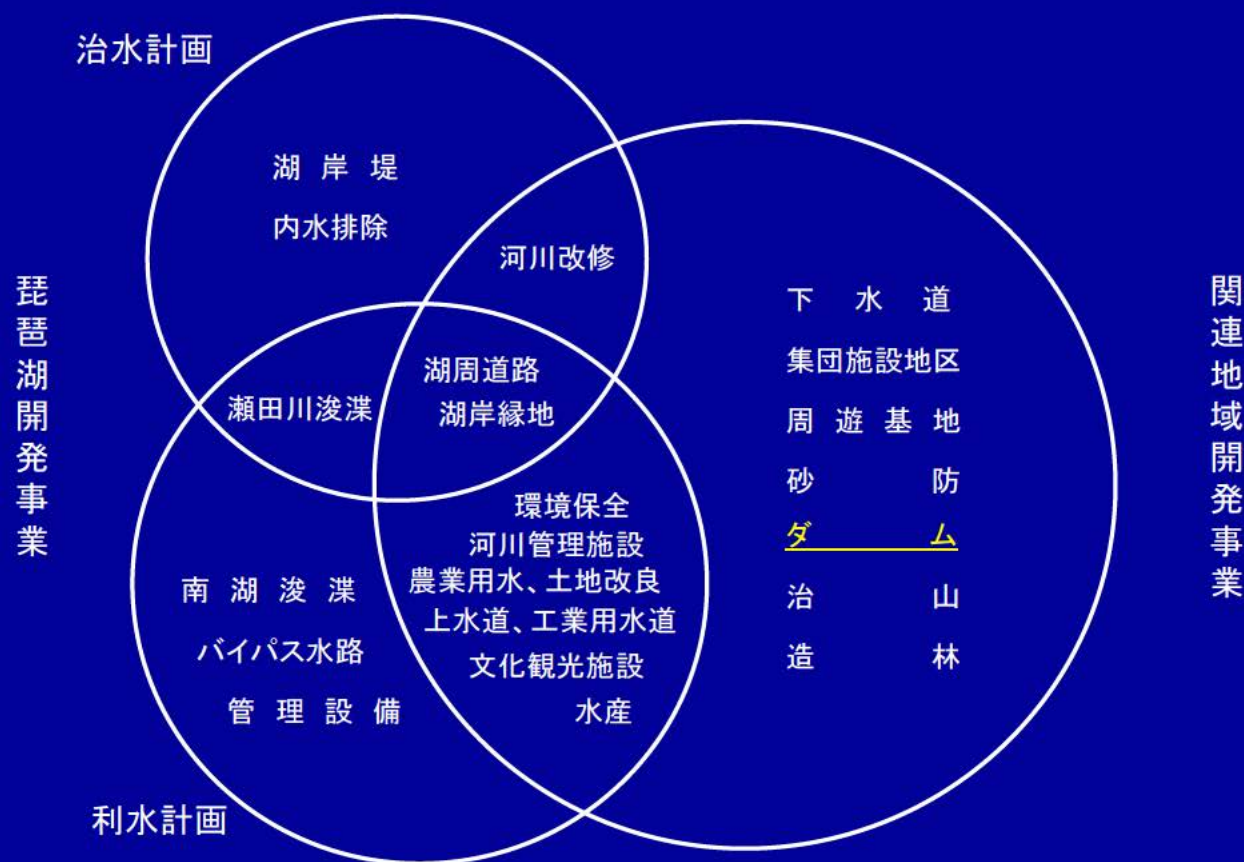
第5章 まとめ

- 琵琶湖の水位低下抑制のための丹生ダムからの補給による琵琶湖および姉川・高時川の自然環境に及ぼす影響について、さらに詳細な調査検討を行います。
- 貯水池規模の見直し並びに貯水池運用の変更に伴う環境等の諸調査を行います。
- 土砂移動の連続性を確保する方策の検討を行います。

第4編

第6章 丹生ダムのこれまでの経緯

琵琶湖総合開発の構成



ダム

事業内容

6 ダム

(青土・宇曽川・芹川・高時川・北川・姉川)※青土・宇曽川・姉川は、既に完成

出典：淡海よ永遠に(琵琶湖開発事業誌)

丹生ダム

丹生ダムは琵琶湖総合開発に位置づけされた事業です。

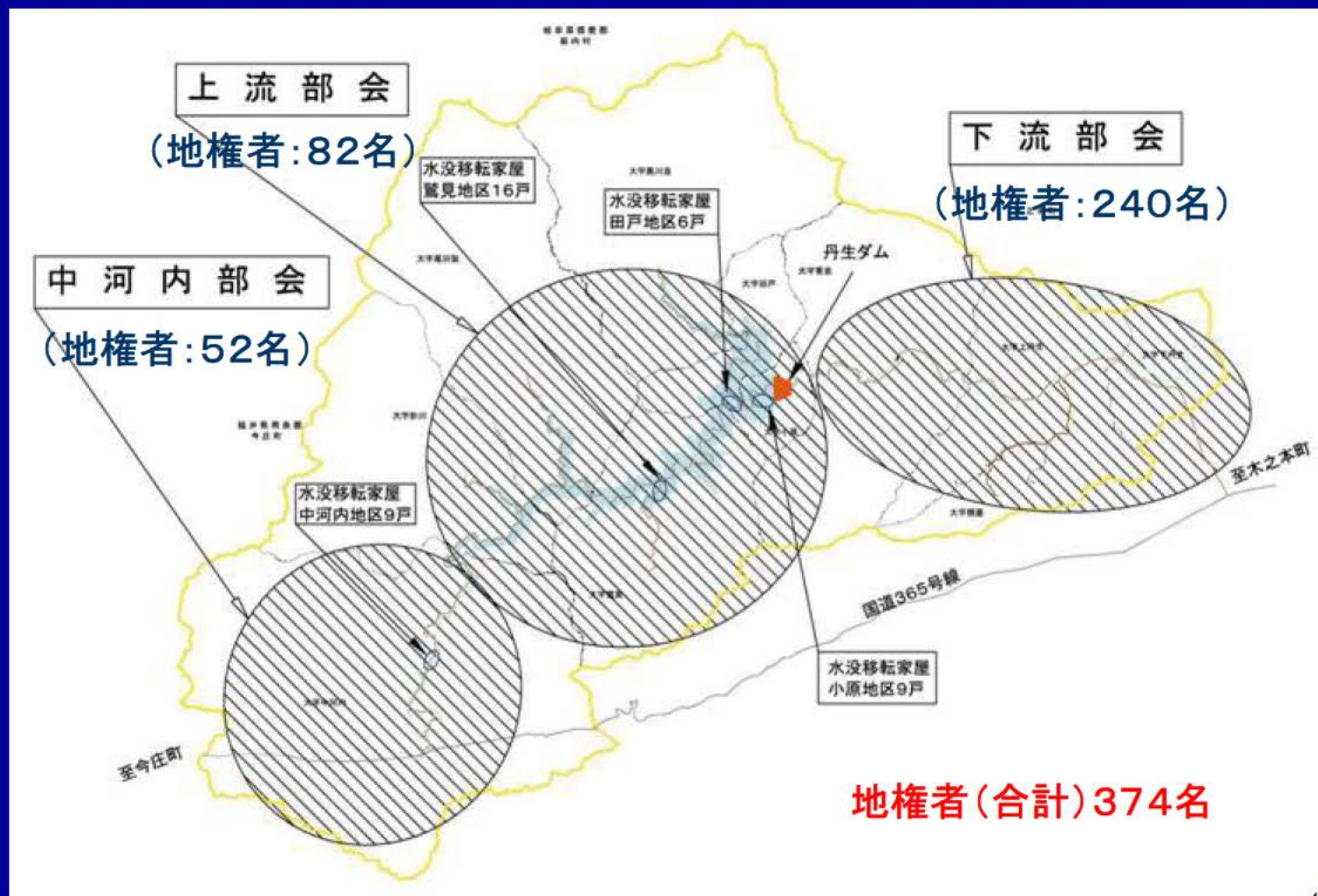
琵琶湖総合開発事業での丹生ダムの位置づけ

■琵琶湖総合開発は、琵琶湖の下流地域での、都市の発展、産業の振興などのための水を確保し多くの利益を与えていますが、一方、湖水位を低下させるため、琵琶湖を多方面に利用している滋賀県民にさまざまな影響を及ぼしています。

■よって、このアンバランスを是正するため、琵琶湖とその周辺の住民の福祉増進に必要な地域整備事業を実施することとなっています。その地域整備事業の一つが丹生ダムの建設です。

丹生ダムのこれまでの経緯ならびに進捗 状況

S57. 3 高時川ダム対策委員会 発足 (現 丹生ダム対策委員会)



S 6 2 . 1 1 高時川治水対策促進協議会 発足

高時川沿岸の関係1市7町(長浜市、浅井町、虎姫町、湖北町、びわ町、高月町、木之本町、余呉町)の長を委員として組織。

高時川ダム(現 丹生ダム)建設事業の促進と、その達成を図ることを協議会の目的とし、ダムの洪水調節機能および流水の正常な機能の維持のために果たす役割に期待。

H5. 8

ダム建設事業に伴う損失補償基準妥結・調印



H8. 12 水没家屋等移転完了



移転前(余呉町鷺見地区)



集団移転地(余呉町今市地区)

水没地の方々の協力により水没地の40世帯は平成8年度までに全て移転されました。

丹生ダムの進捗状況

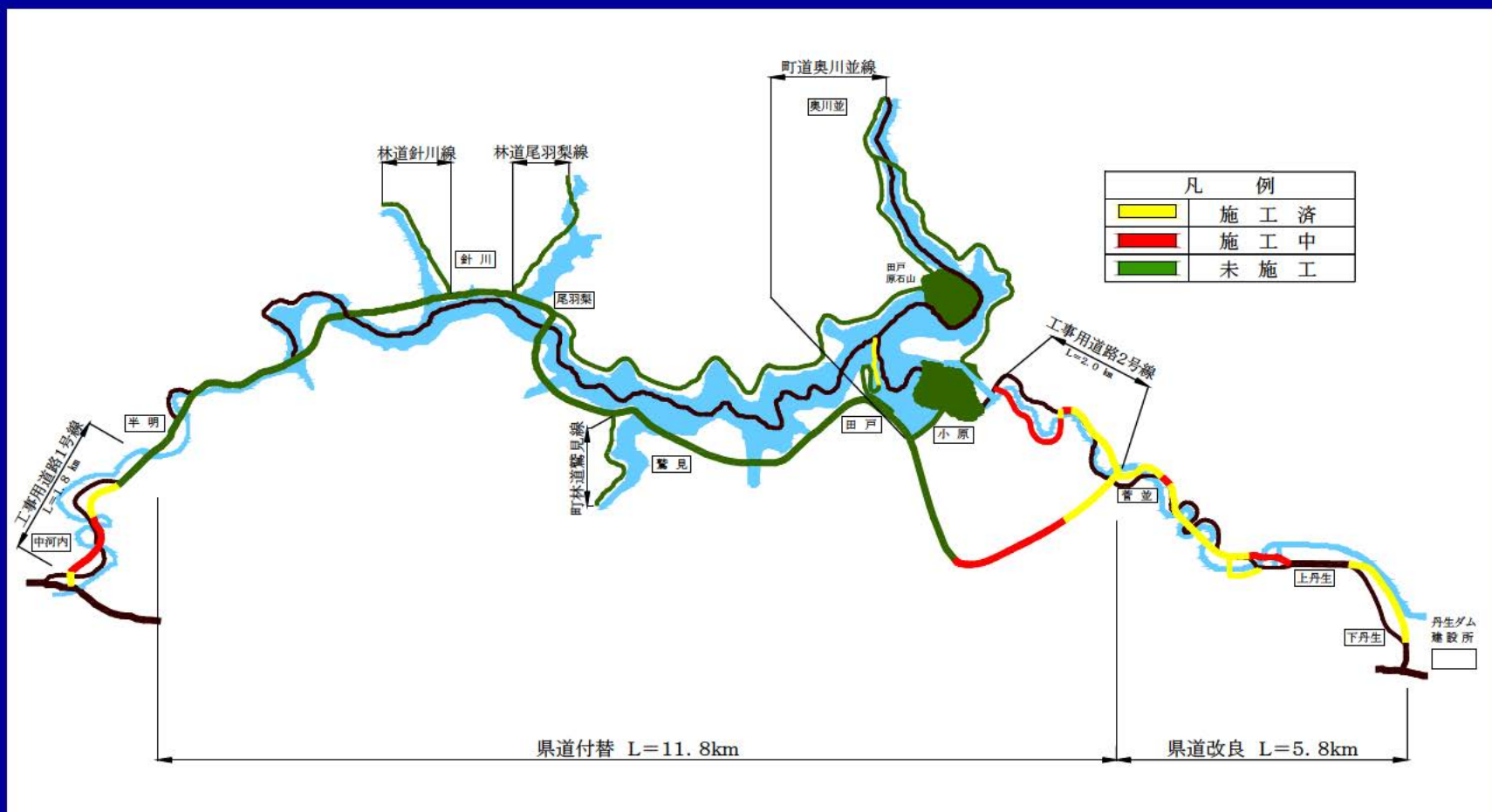
補償の進捗 (H15.4現在)

- ・事業用地の取得契約 水没地 88%
※国有林の取得以外の貯水池予定地の買収は終了しています。
- ・移転家屋の移転契約 40戸 100%

付替道路の進捗 (H15.4現在)

- ・付替道路の進捗率 43%
(全長17,600mのうち7,600mが
完成又は施工中)

事業の進捗状況(平成15年3月末現在)



第4編

第7章 まとめ

まとめ

①琵琶湖における急速な水位低下が生態系に及ぼす影響の軽減策を緊急に実施する必要があります。急激な水位低下の抑制策としては、丹生ダム等の貯留施設が有効です。また、琵琶湖への補給水を活用して淀川水系の異常渇水時に緊急水を補給することができます。

②姉川・高時川では瀬切れが毎年のように発生しており、河川の生態系や利用の観点から、緊急に保全・再生を図る必要があります。丹生ダムからの補給は、瀬切れ解消等の河川環境の保全・再生を行うことに有効です。

③姉川・高時川の洪水被害軽減のため、治水対策が必要です。このためには、丹生ダムの建設が有効です。なお、滋賀県の整備計画との整合を図ります。

今後、調査・検討しなければならない事項

- ① 琵琶湖の水位低下抑制のための丹生ダムからの補給による効果と、その自然環境に及ぼす影響について、さらに詳細な調査検討
- ② 貯水池規模の見直し並びに貯水池運用の変更に伴う環境等の諸調査
- ③ 土砂移動の連続性を確保する方策の検討
- ④ 利水について、早急な水需要の精査確認