

# サクラマス、サツキマス、アユ、リュウキュウアユの形態について



サクラマス(オス)



アユ(オス)



サツキマス(オス)



リュウキュウアユ(オス)

出典:

山溪カラー名鑑 日本の淡水魚:山と溪谷社

リュウキュウアユの種の保存に向けて:沖縄総合事務局 北部ダム事務所

# サツキマスが自然繁殖しているダム 温井ダム



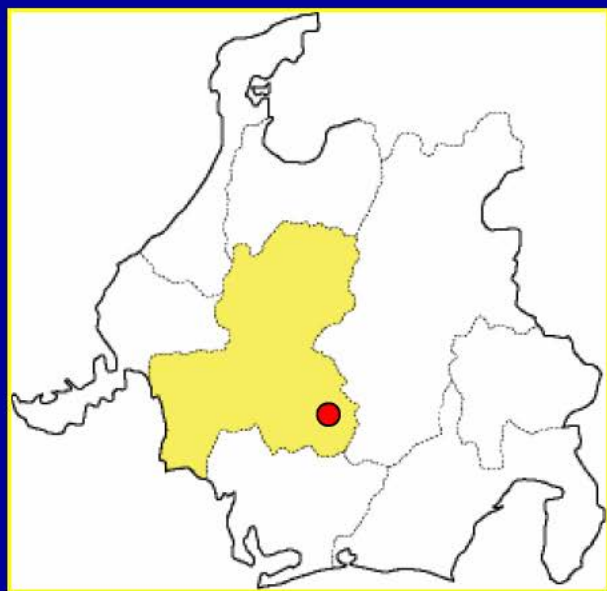
産卵中のサツキマス

出典: 温井ダムホームページ

温井ダムでは、サツキマスの自然繁殖を確認しました

# アユが自然繁殖しているダム

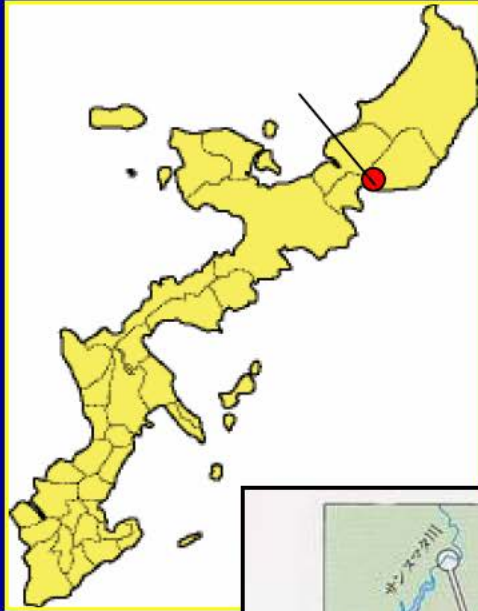
## 阿木川ダム



阿木川ダムでは、アユの自然繁殖を確認しています。また、そこで生まれたアユは、稚アユとして河川に放流しています。

# リュウキュウアユ復元への取り組み

## 福地ダム



リュウキュウアユ確認位置

福地ダムでは、リュウキュウアユの産卵を確認しています

# 保全对策

# 丹生ダムで実施・検討している保全対策

## ダム・貯水池等の存在に対する対策

事業レイアウトの検討

道路計画の検討

重要な植物の移植

改変跡地における植生の回復

貯水池法面整備

適正流量の確保

土砂運搬による下流への土砂供給

## 保全地の造成

動物の繁殖地・休息地等の創出

移動路の確保

浮島の創出

ビトープの整備

## 水質保全対策

選択取水設備の設置

深層および浅層曝気施設の設置

汚濁等防止フェンスの設置

前貯水池(副ダム)の設置

貯水池の水質の監視

## 環境保全を進めるための体制の準備

丹生ダム生態系保全検討委員会における検討

環境パトロールの実施

公団職員等の環境保全意識の向上

モニタリング調査

情報公開

周辺山林の保全

教育・啓発活動

## 工事中の対策

事前調査

工事工程の調整

騒音等の軽減

動植物の生息・生育環境の攪乱抑制

粉塵・排気ガスの軽減

廃棄物の減少

濁水の発生軽減

森林伐採に対する配慮

# 事業レイアウトの検討

丹生ダムでは、技術的,コスト的な検討を行い、原石山や発生土受入地候補地及び道路ルートを選定を行いました。

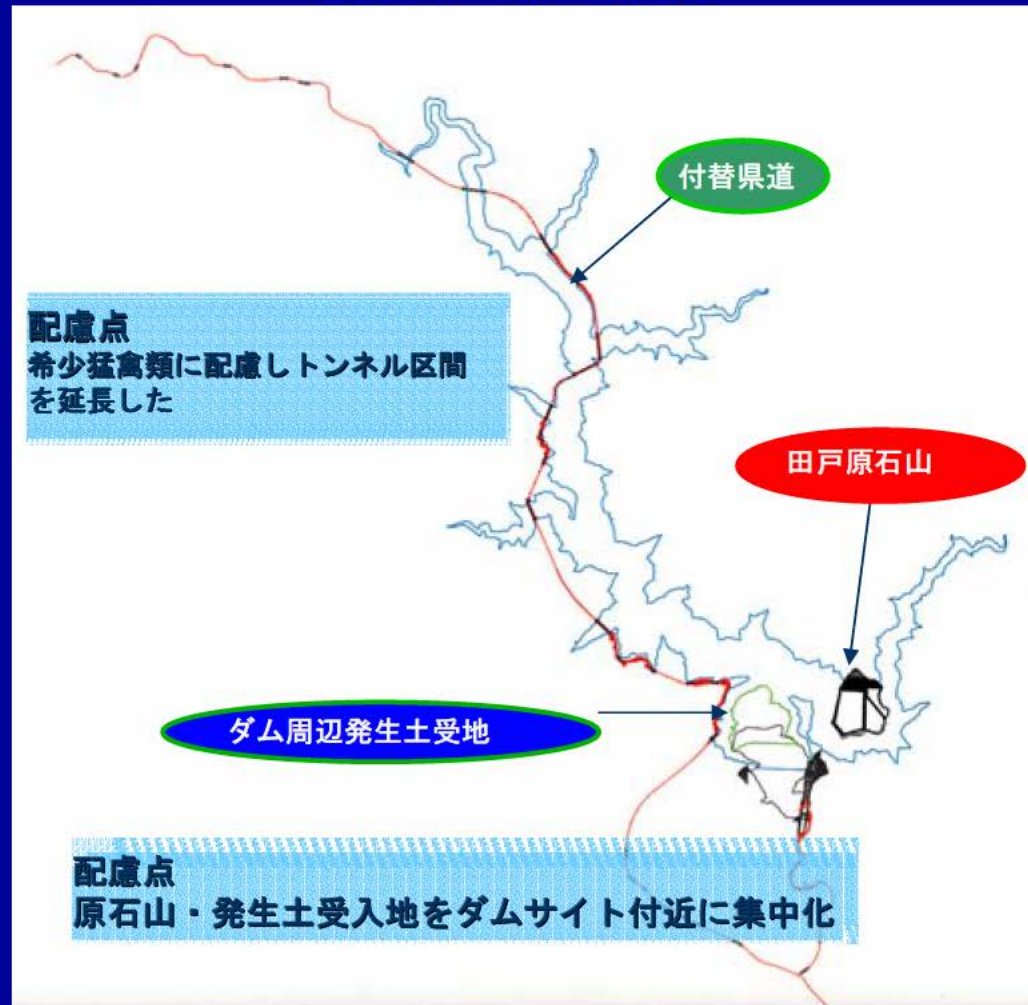
事業レイアウト検討図



# 検討結果(事業レイアウト)

原石山や発生土受入地候補地及び道路ルートの中から、生態系の上位性や典型性に十分配慮して、事業レイアウトを決定しました。

## 事業レイアウト検討結果





# サツキマスが自然繁殖しているダム 温井ダム



産卵中のサツキマス

出典: 温井ダムホームページ

温井ダムでは、サツキマスの自然繁殖を確認しました

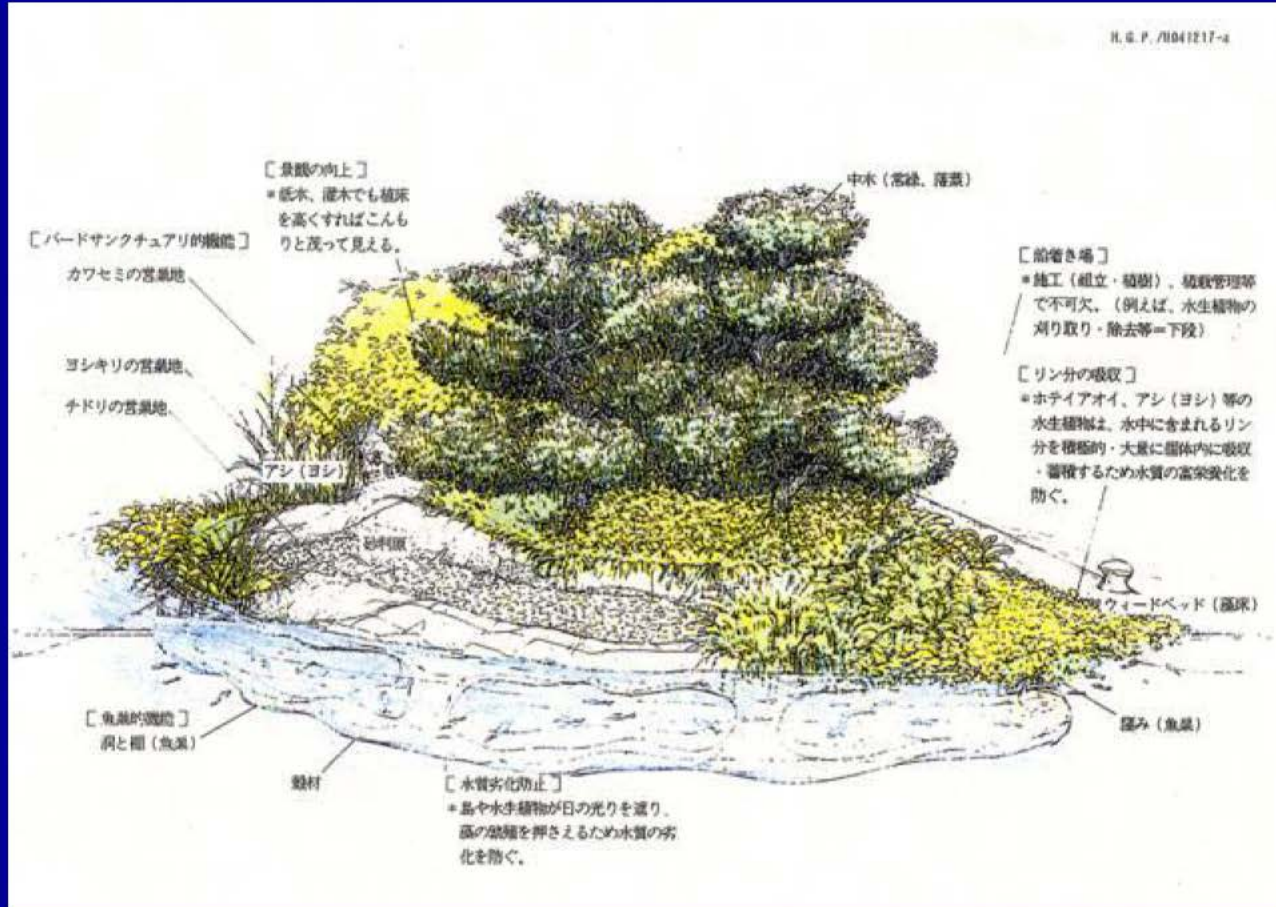
# 丹生ダム湖での自然産卵場整備 (アユ、ビワマス)

全国のダム湖では、サクラマス、サツキマス、アユ等の自然産卵が数多く確認されています。丹生ダムの貯水池においても、アユやビワマスの自然産卵を目指し、貯水池上流端の整備を進めます。



# 保全地の造成

## 浮島の創出



### 人工浮島のイメージ

丹生ダムでは、ダム貯水池における人工浮島の既往事例などを参考に、効果的な人工浮島の構造、規模、役割、効果等の調査・検討を進めていく予定です。

# 保全地の造成

## ビオトープの整備

丹生ダムでは、動植物の生息・生育環境の復元・創出を行っていきたいと考えています。



ビオトープの試験(半明集落跡地)

「自然とのふれあいの場」を創出するための基礎調査として、半明集落跡地(半明試験地)を利用し、ビオトープの整備を試験的に行っています。

# ダム・貯水池等の存在に対する対策

## 改変跡地における植生の回復

地形改変の結果生じる人工法面、工事用道路跡地、道路仮設用地、発生土受入地等は、その植生の回復を図ることにより、周辺環境と調和し、動植物の生息・生育の場となることが考えられます。



種なし緑化の試験状況1



種なし緑化の試験状況2

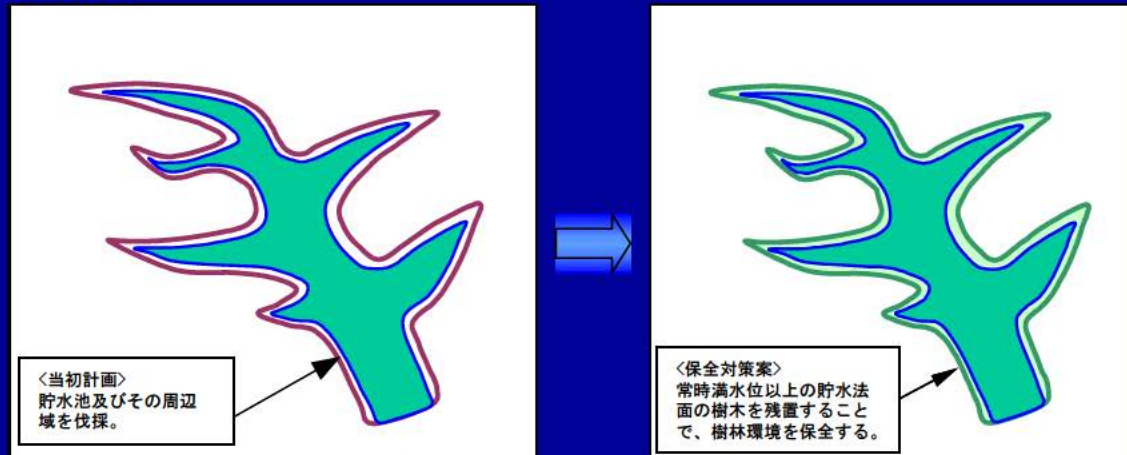


発生土受入地の緑化(奈良俣ダム)

現在、早期に在来植生に回復することを目的に、種子なしの植生基盤の吹付け(屢層基材)や極端に種子量を減らした緑化工法を試験的に実施しています。

# ダム・貯水池等の存在に対する対策

## 貯水池法面整備



貯水池法面整備のイメージ



貯水池法面整備(箕面川ダム)

貯水池法面の植生を残置することで、当初伐採される予定だった樹林環境等が保全されることになり、動植物の生息・生育環境が維持され、改変による影響を低減できると考えられます。

# 重要な植物の移植



小林先生の指導によるオオハナウドの移植状況

工事の実施に先だって、工事予定箇所において重要種の調査を行い、その結果により、専門家の指導のもとに植物の移植を行います。

## 重要種移植実績

植物重要種	数量
カラマツソウ	15株
ハルユキノシタ	1ヶ所
オオハナウド	9株
サワアザミ	2株
ワカサハマギク	17ヶ所
ザゼンソウ	52株
ビロードスゲ	1ヶ所
ナツエビネ	19株

# イヌワシ・クマタカの調査

イヌワシ、クマタカの調査状況



建設期間中は、イヌワシ、クマタカの繁殖状況等を継続して調査し、イヌワシ、クマタカの繁殖活動等に、できるだけ影響を及ぼさないように工事を実施していきます。

—出典—  
丹生ダム周辺の自然環境  
(中間報告書) 48



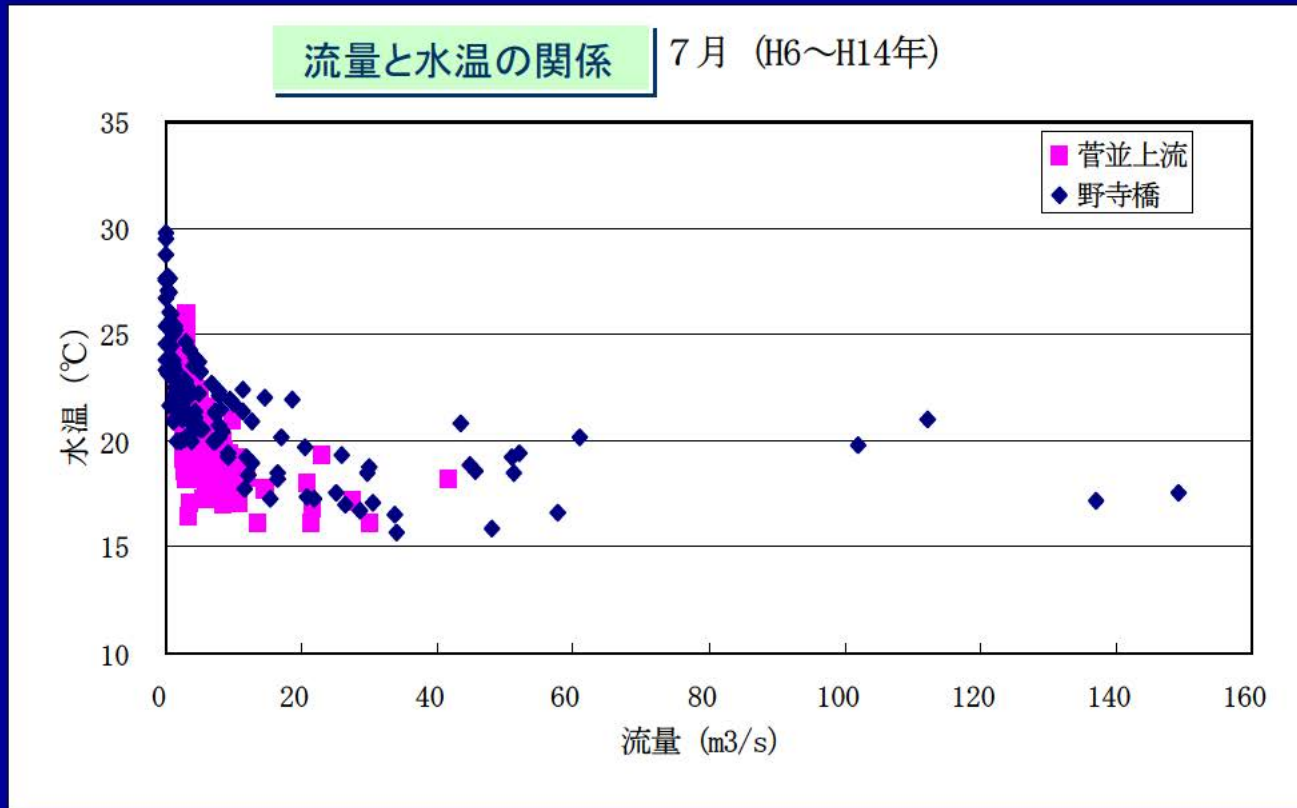
## 第3章

# 丹生ダムが下流河川および琵琶湖に及ぼす影響

- (1) 琵琶湖水位低下抑制のための放流による影響
- (2) 雪解け水の影響
- (3) 水質保全対策の例

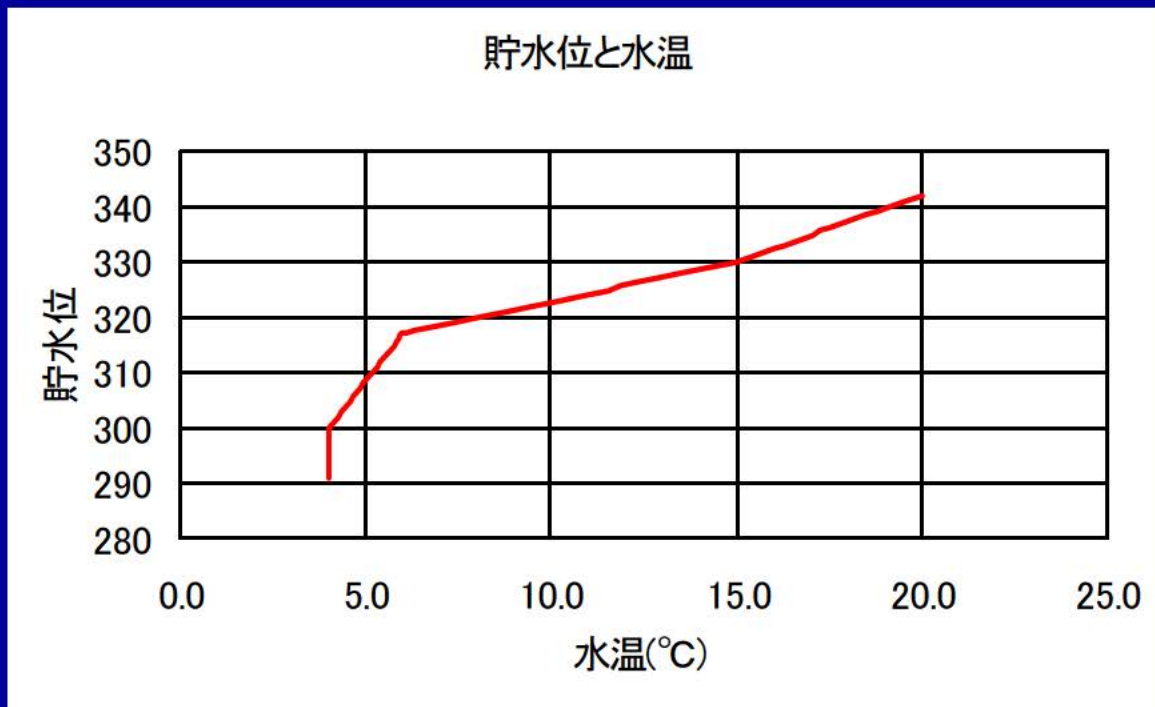
# (1) 琵琶湖水位低下抑制のための放流

## 流量・水温への影響



- 7月の降雨出水時の水温は、菅並(ダム直下)で15~18°C程度です。

# 流量・水温への影響



貯水位と水温(平成元年7月)  
(丹生ダム貯水池の推定)

- 貯水池の水温分布を考慮して適切に取水することにより、概ね水温 $15^{\circ}\text{C}$ を目標とした放流を行います。

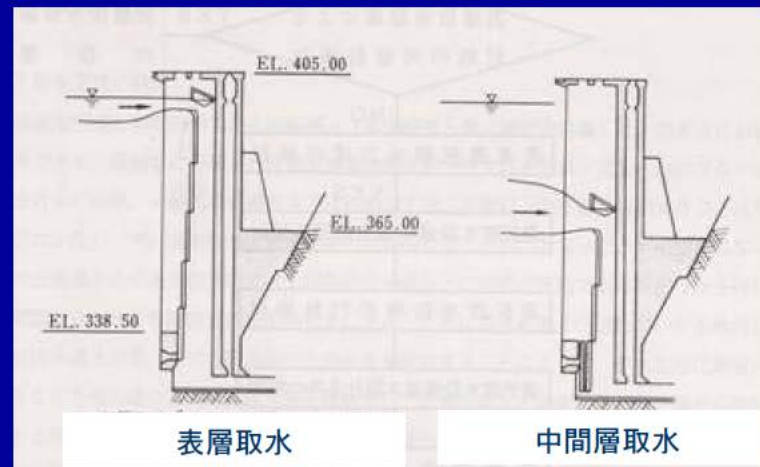
# 選択取水設備（混合取水）

2門の選択取水設備の運用を工夫することにより、水温に配慮した放流を行うことを検討しています。



選択取水設備の例

2門の直線多段式ゲート（7m×5段扉）

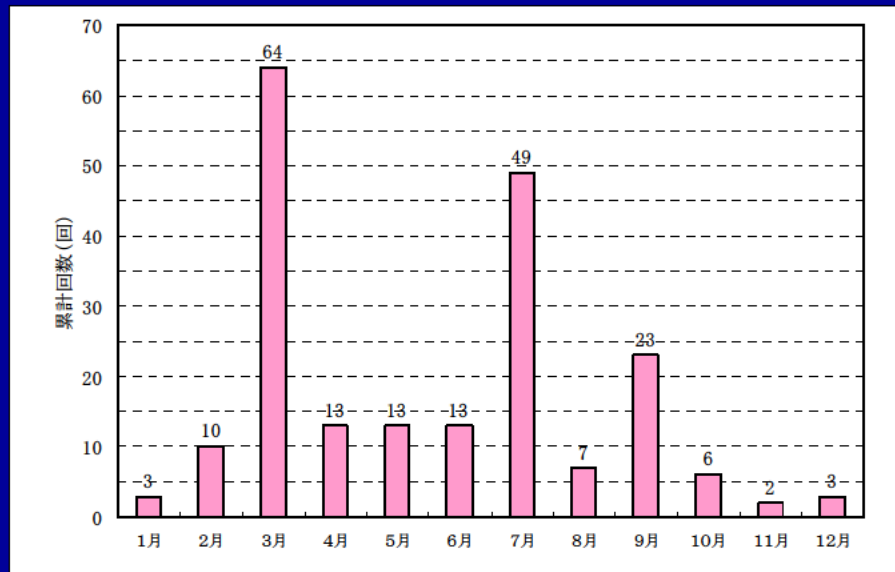
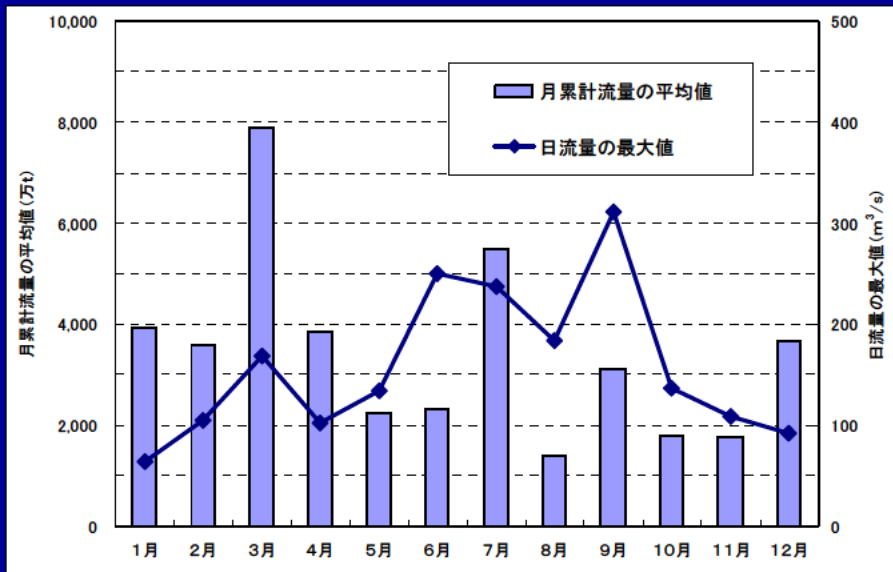


層別取水の概念

1門は表層取水、1門は中間層取水で取水後混合される。

# (1) 琵琶湖水位低下抑制のための放流

## ② 流量データ(姉川の月別流出量)



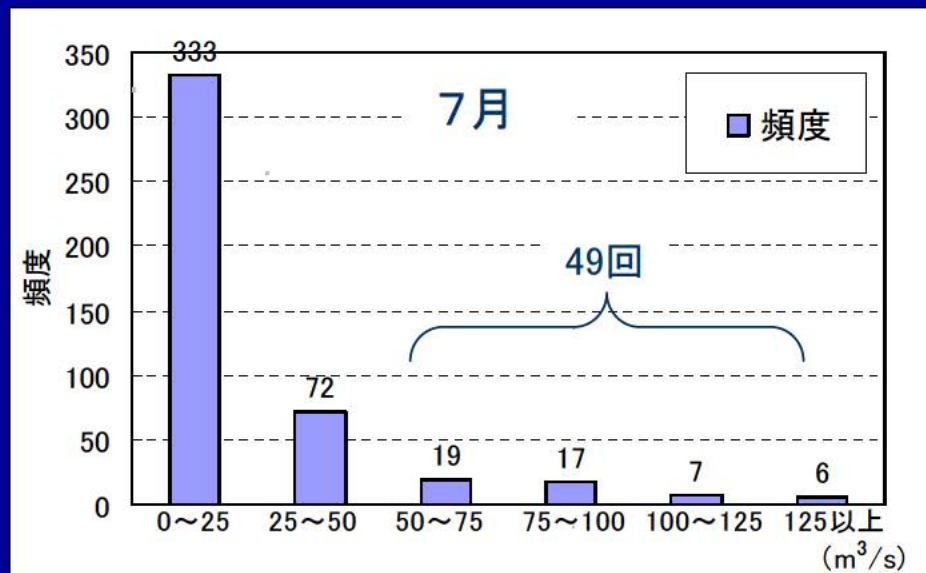
月累計流量の平均値と日流量の最大値  
(1986年から2000年の15年間)

日流出量約430万トン(50m³/s)以上の回数  
(1986年から2000年の15年間)

- ・ 月平均累計流量は、3月で約8000万m³、7月で約5500万m³です。
- ・ 日流出量約430万m³(50m³/s)以上の回数は、3月64回、7月49回です。

# (1) 琵琶湖水位低下抑制のための放流

## ② 流量データ(姉川の月別流出量)

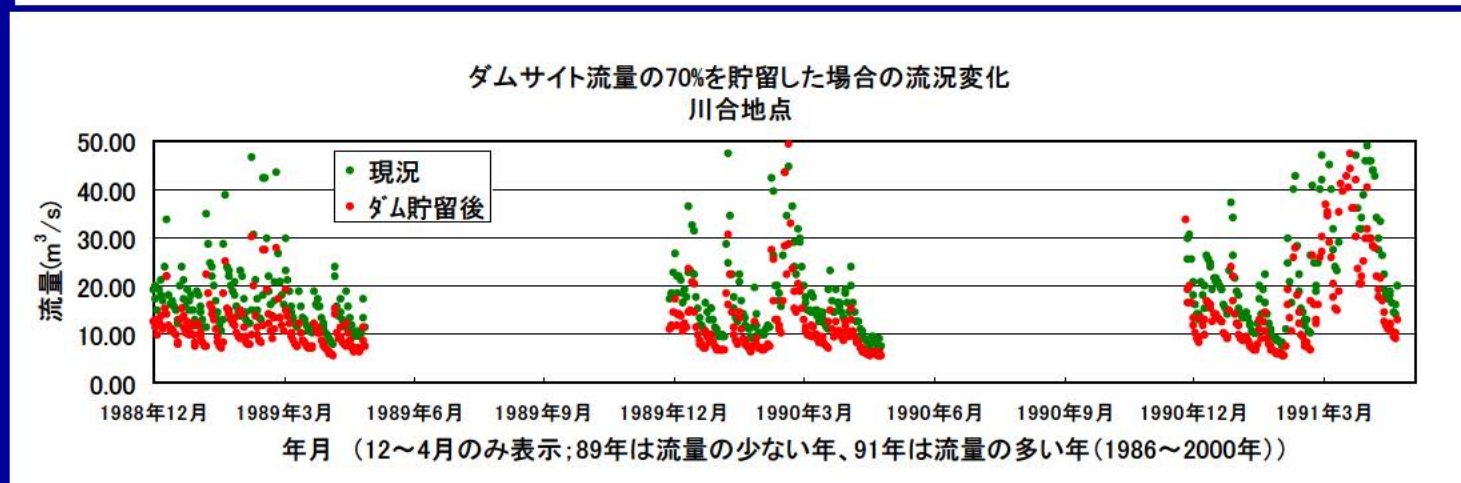
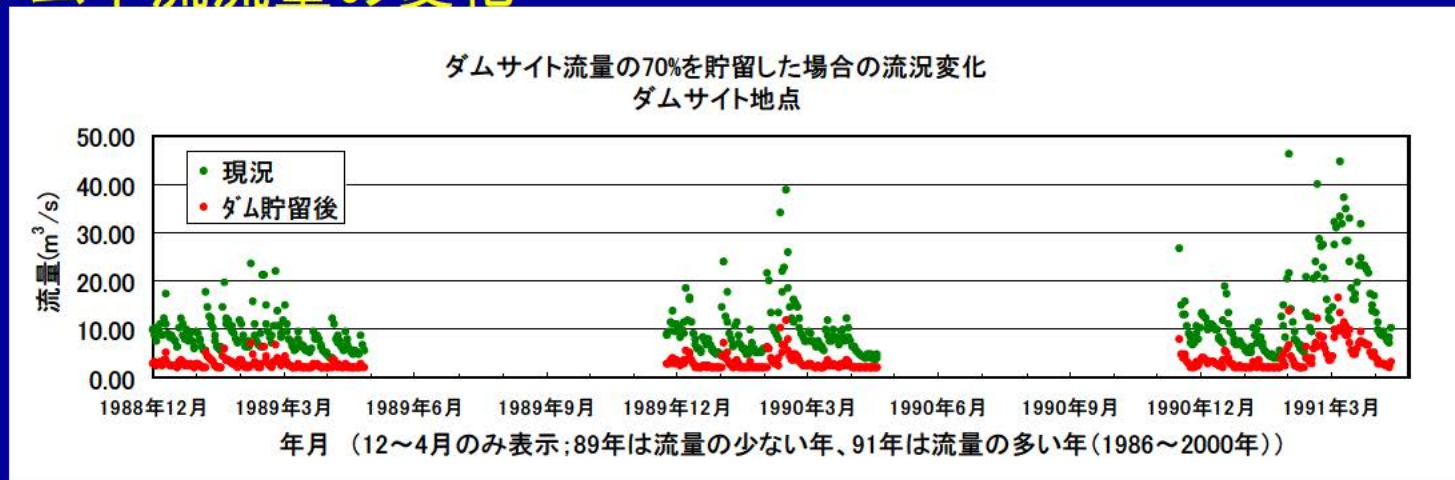


7月の流量別頻度の回数(1986年から2000年の15年間)

- ・ 日流量 $50\text{m}^3/\text{s}$ 以上は、7月で49回／15年 $\div$ 3回／月
- ・ 琵琶湖水位低下抑制のための放流の影響については、今後詳細に検討していきます。

# (2) 雪解け水の影響

## ダム下流流量の変化



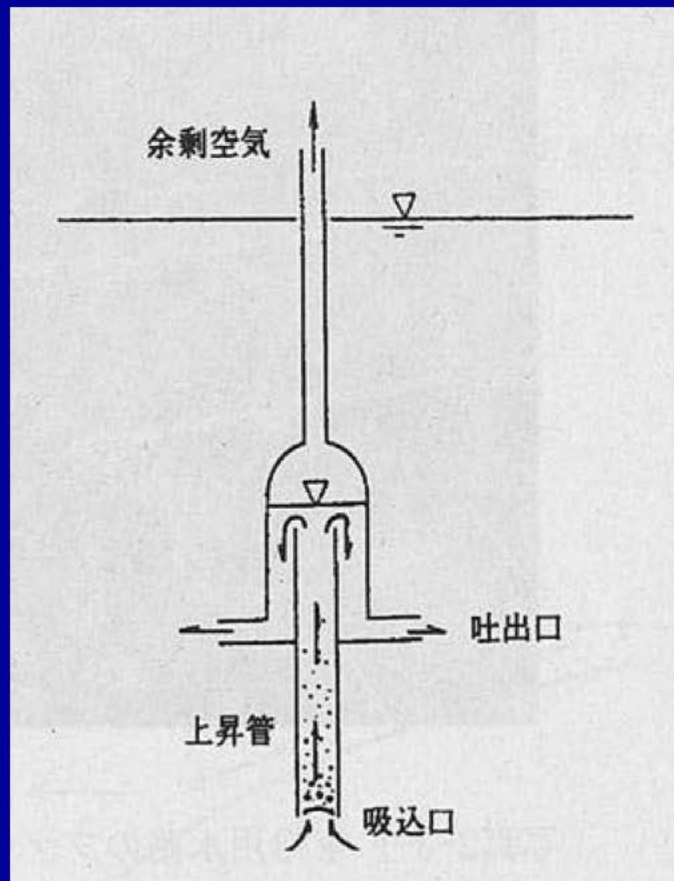
ダムサイトでの河川流量を仮に70%貯留した場合を示していますが、ダムの約15km下流の川合地点では、ダム貯留の有無による流況の差がかなり小さくなっています。

# (3) 水質保全対策の例 (深層曝気設備)

深層曝気設備の運用により「底層溶存酸素の減少」を防ぎます。  
設置の検討を行っていきます。



深層曝気設備の事例(設置前)



深層曝気設備の概念図



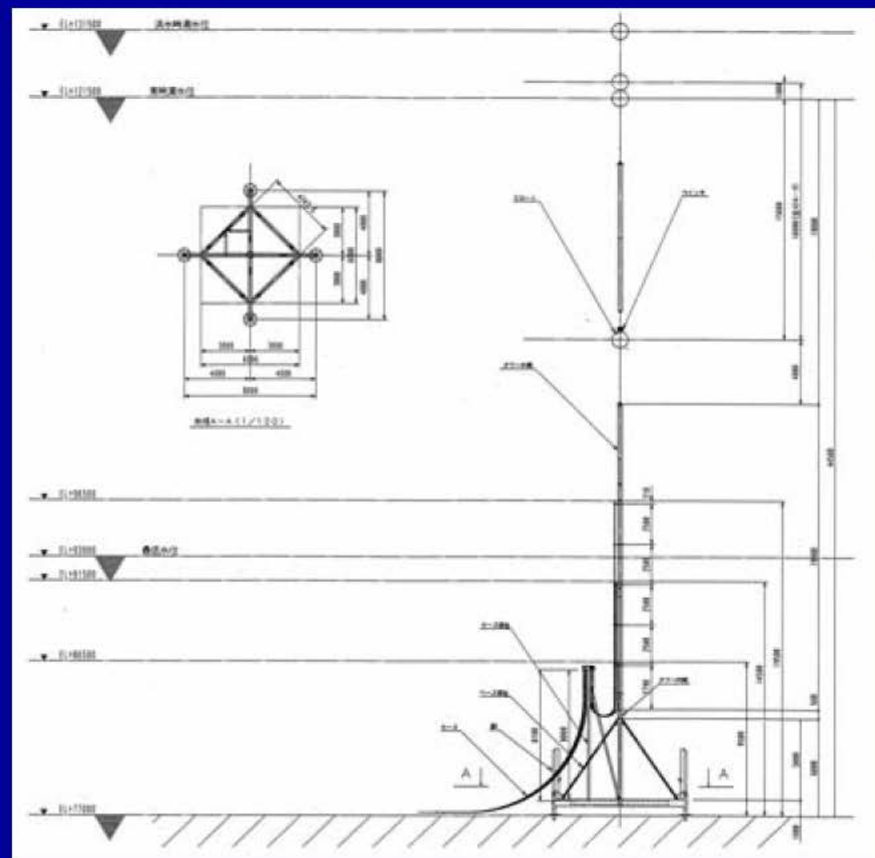
# (3) 水質保全対策の例 (浅層曝気設備)

浅層曝気設備により「表層の水温低下」「非有光層にプランクトンを送り込みこと」による藻類増殖抑制をはかります。

設置の検討を行っていきます。



浅層曝気設備の事例



浅層曝気設備の概念図

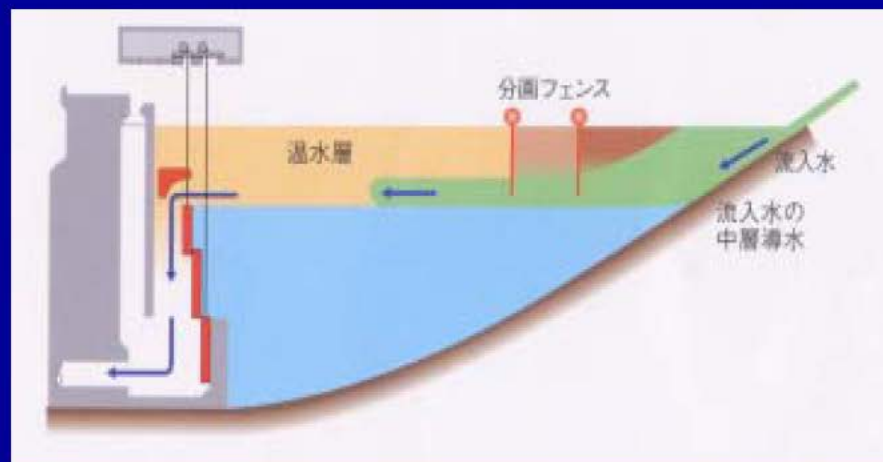
### (3) 水質保全対策の例 (分画フェンス)

フェンスにより「貯水池表層の濁水移動を制御」「富栄養化現象や淡水赤潮の拡大を防止」をします。

設置の検討を行っていきます。



分画フェンス(濁水発生時の事例)



分画フェンスのイメージ図