

# 室生ダム定期報告書(案) 概要版

平成22年 3月18日

独立行政法人 水資源機構  
関 西 支 社

# 目次



1. 事業の概要
2. 洪水調節の状況
3. 利水補給の状況
4. 堆砂
5. 水質
6. 生物
7. 水源地域動態



# 1. 事業の概要

# 1. 事業の概要



1-1 流域の概要

1-2 室生ダム流域の降水量

1-3 ダム流域の概要

1-4 室生ダムの概要

1-5 室生ダムの事業の経緯

1-6 ダム地点の降水量・流入量

# 流域の概要

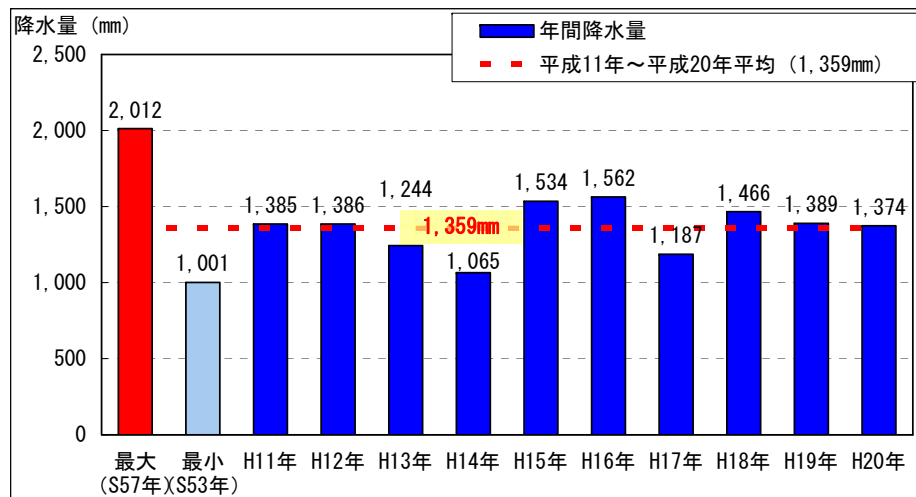
- 一級河川淀川水系の木津川は、淀川の左支川であり、三重県・奈良県を流域としている。
- 木津川流域には、名張川に高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムがあり、布目川の布目ダムとともに紀伊半島の中央部、淀川流域の南端にダム群を形成している。
- 室生ダムは名張川支川宇陀川に位置し、ダムサイトおよび貯水池下流部は室生区に、また貯水池の上流部は榛原区となっている。
- 直接流域面積は136 km<sup>2</sup>であるが、宇陀川支川の室生川から最大2.0m<sup>3</sup>/sの導水を行っており、室生川流域の間接流域は33km<sup>2</sup>である。



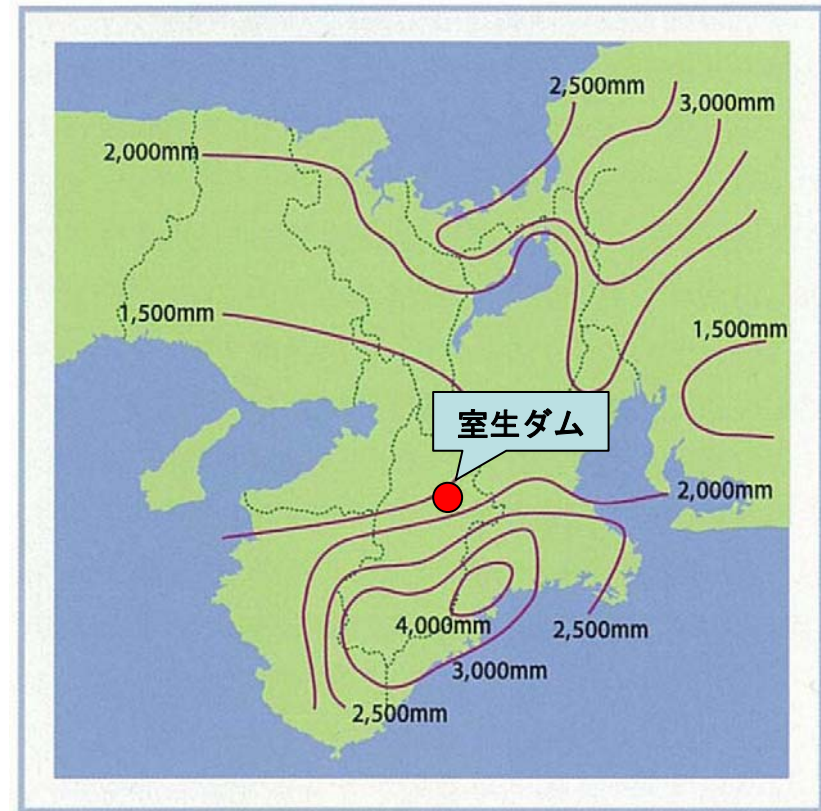
室生ダム流域図

# 室生ダム流域の降水量

- 室生ダムの年間降水量は1,000mm~2,000mmとなっており、平成11年~平成20年の平均は約1,360mmである。



室生ダム地点の年別降水量の推移



琵琶湖・淀川流域の年降水量の分布  
【出典：琵琶湖&淀川（近畿整備局）】

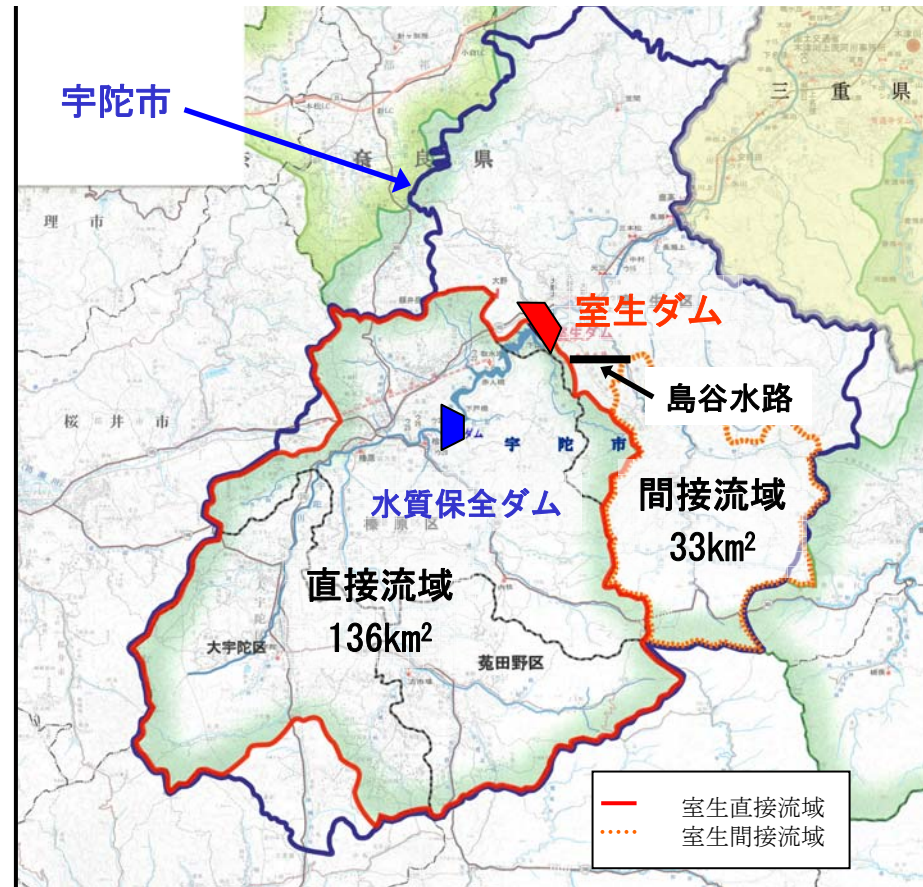
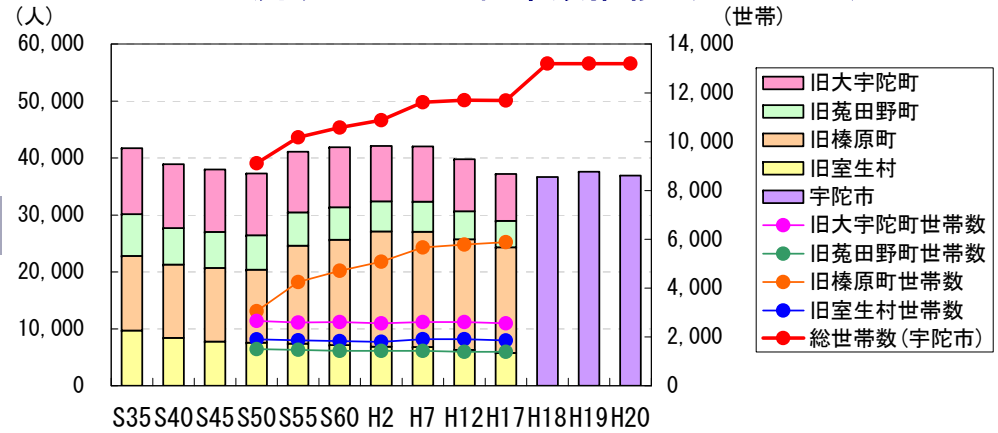


# ダム流域の概要

ハイバラ

- 室生ダムの流域は、宇陀市(旧榛原町、旧菟田野町、旧大宇陀町、旧室生村)に位置する。旧町村では前2者の全行政区域が含まれ、旧大宇陀町は南部の一部を除く部分、旧室生村は行政区域の約2/3が流域となっている。
- 室生ダムの流域面積は直接流域136km<sup>2</sup>、間接流域33km<sup>2</sup>である。直接流域の宇陀市に占める割合は約55%、間接流域の占める割合は約13%である。
- 流域内の旧大宇陀町、旧菟田野町、旧室生村の人口はダム建設前から減少傾向にあり、旧榛原町の人口は昭和60年から平成7年までは上昇傾向であったが、それ以降は減少傾向である。

室生ダム流域内人口・世帯数推移 (S35~H20)



室生ダム流域市町村位置図

# 室生ダムの概要

## 【ダムの諸元】

ダム型式：重力式コンクリートダム  
堤体積：153千m<sup>3</sup>  
堤高：63.50m  
堤頂長：175.0m  
集水面積：直接136km<sup>2</sup> 間接33km<sup>2</sup>  
湛水面積：1.05km<sup>2</sup>  
完成年度：昭和49年度

## 【ダムの目的】

### ■ 洪水調節

洪水被害を軽減するため、300m<sup>3</sup>/s以上の流入量をカットする。

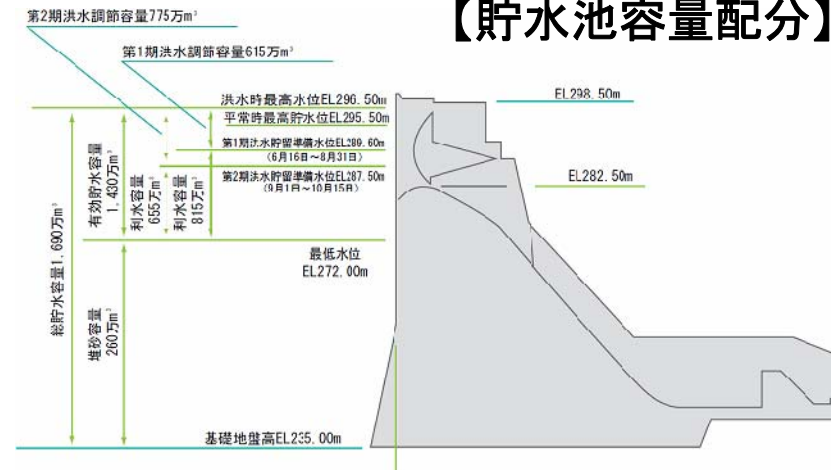
### ■ 河川環境の保全等

宇陀川沿岸の農地(348ha)の既得用水として、下流鹿高井堰地点において最大2.3 m<sup>3</sup>/sを確保するための補給を行うと共に、下流河川の環境保全等のため流量を確保する。

### ■ 水道用水の供給

奈良県諸都市の水道用水として、貯水池から初瀬水路を経て、最大1.6m<sup>3</sup>/sを供給する。

## 【貯水池容量配分】





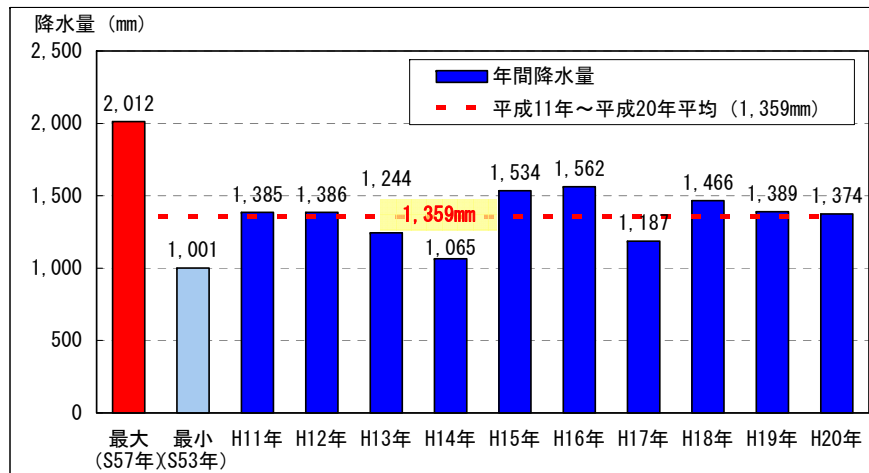
# 室生ダムの事業の経緯

## ■事業の経緯

年 月	事業内容	備考
昭和41年7月	基本計画決定	
昭和41年8月	室生ダム調査所設置	関西支所内
昭和44年3月	立入調査協定書調印	室生村, 榛原町
昭和44年6月	室生ダム建設所に改称	
昭和44年9月	実施計画認可	
昭和46年1月	一般補償基準妥結	室生村, 榛原町
昭和46年5月	本体工事着手	(株) 奥村組
	公共補償本調印	室生村, 榛原町
昭和46年9月	初瀬水路工事着手	
昭和47年8月	本体コンクリート打設開始	
昭和47年11月	定礎式	
昭和48年11月	初瀬水路完成	
	本体コンクリート打設完了	
昭和49年2月	試験湛水開始	
昭和49年4月	竣工式	
	管理開始	
昭和49年9月	完成検査	
昭和59年4月	管理開始10年	
昭和61年4月	室生ダム発電所運転開始	管理用発電
平成6年4月	管理開始20年	
平成16年4月	管理開始30年	

# ダム地点の降水量・流入量

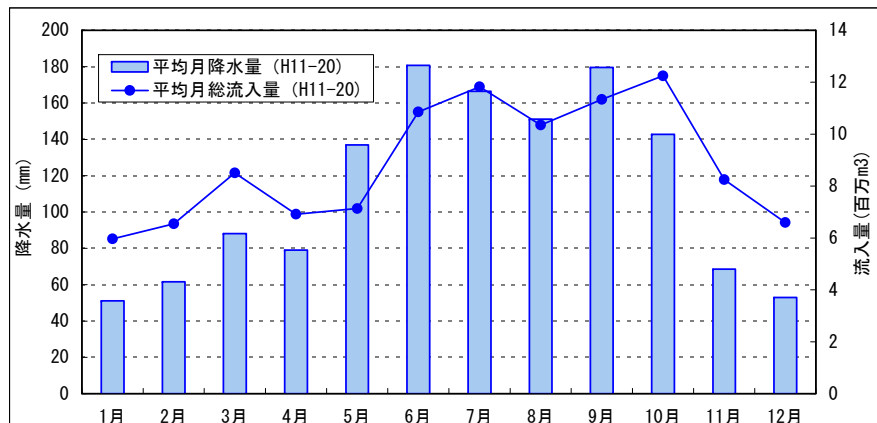
## ■ 室生ダム地点の年間降水量 【平成11年～平成20年】



室生ダム地点の平均年間降水量は約1,360mmである。

## ■ 室生ダム地点の月別平均雨量と総流入量

【平成11年～平成20年】



6月から10月に降水量、流入量が多く、最大は降水量が6月、流入量が10月となっている。



## 2. 洪水調節の状況

## 2. 洪水調節の状況

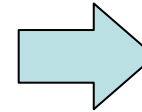


- 2-1 洪水調節計画及び実績
- 2-2 ダムによる水位・流量低減効果  
(既往最大：昭和57年台風10号)
- 2-3 洪水調節効果(平成21年台風18号)
- 2-4 洪水調節のまとめ(案)

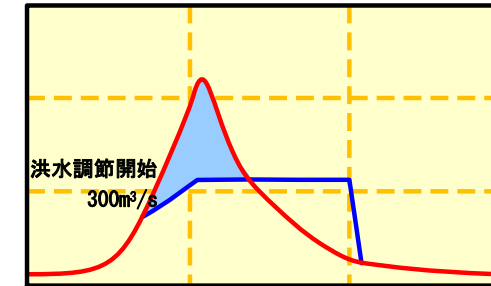
# 洪水調節計画及び実績

## ■ 洪水調節計画（比奈知ダム完成前）

ダム地点における洪水調節は計画高水流量  
1,100m<sup>3</sup>/sを550m<sup>3</sup>/sにまでピークカットする。

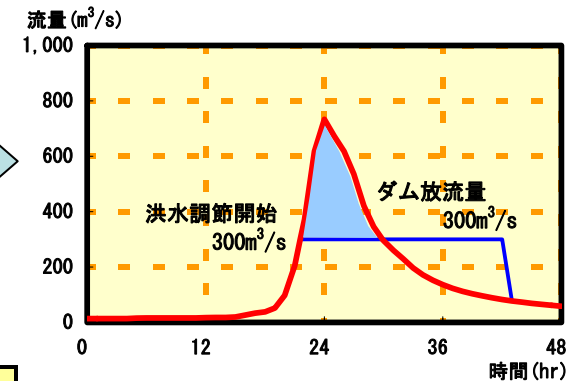
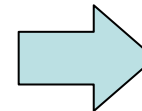


室生ダムの洪水調節計画図



## ■ 現在の洪水調節計画（比奈知ダム完成後）

調節効果が最大限に発揮できる洪水調節操作として、  
300m<sup>3</sup>/s以上の流入量をカットするという暫定操作  
を行っている。



## 室生ダムの洪水調節実績

洪水調節実施日	要因	総雨量 (mm)	最大流入量 (m <sup>3</sup> /s)	最大放流量 (m <sup>3</sup> /s)	最大流入時放流量 (m <sup>3</sup> /s)	調節量 (m <sup>3</sup> /s)	
1	昭和51年9月8日	台風17号	350.0	346.0	298.2	234.4	111.6
2	昭和57年7月31日	台風10号	432.7	640.0	386.1	376.1	263.9
3	平成2年9月19日	台風19号	213.6	347.9	319.7	317.0	28.3
4	平成2年9月29日	台風20号	107.9	324.4	306.5	134.4	130.0
5	平成3年7月27日	前線	108.0	342.6	109.7	5.8	336.8
6	平成7年7月3日	梅雨前線	189.5	340.3	308.2	214.0	126.3
7	平成19年7月17日	梅雨前線	80.5	363.4	229.1	205.3	158.1
8	平成21年10月8日	台風18号	198.3	557.4	249.6	247.6	309.8

### 洪水調節の実施

8回 (S49~H21)

### 過去の最大流入量

640 m<sup>3</sup>/s (S57.7.31)

### 過去の最大調節量

337 m<sup>3</sup>/s (H3.7.27)

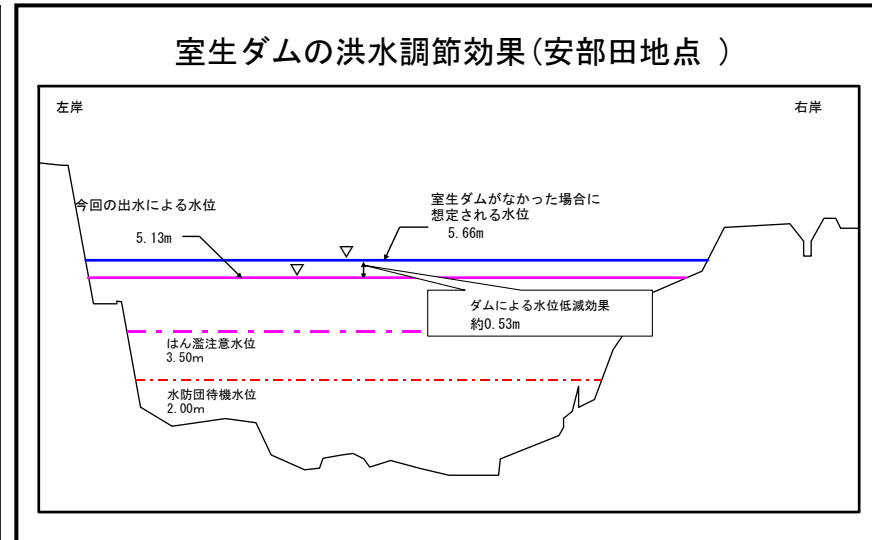
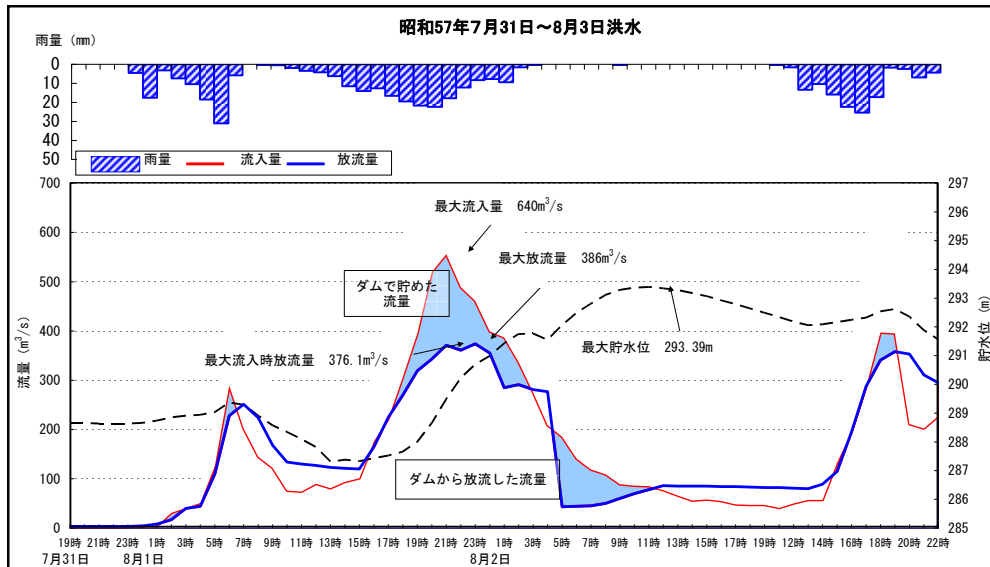
# ダムによる水位・流量低減効果

## 昭和57年7月台風10号

最大流入量	640.0 m <sup>3</sup> /s
最大流入時放流量	386.1 m <sup>3</sup> /s
ダム地点での調節量	376.1m <sup>3</sup> /s
下流水位低減効果	0.53 m



### ■洪水調節状況図



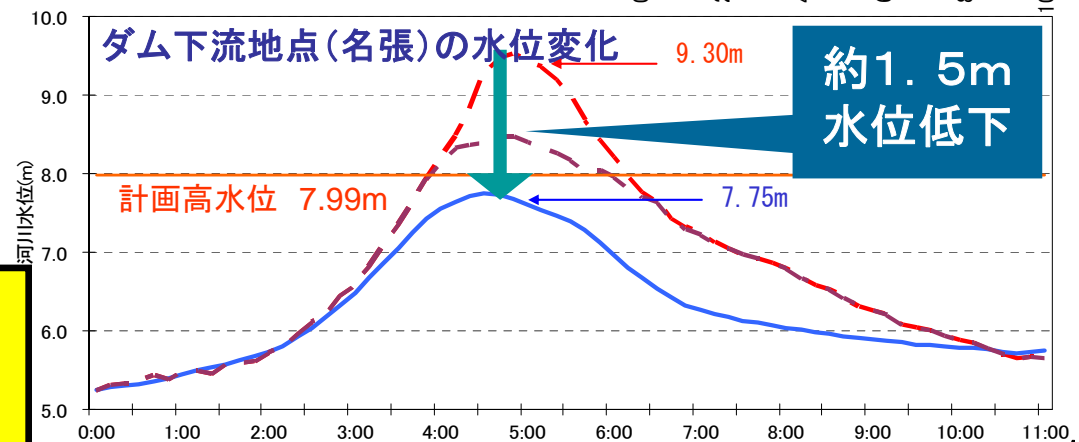
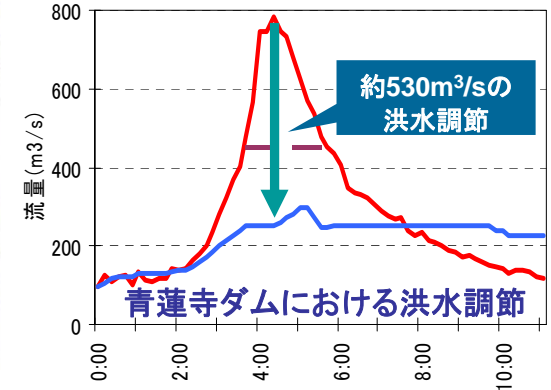
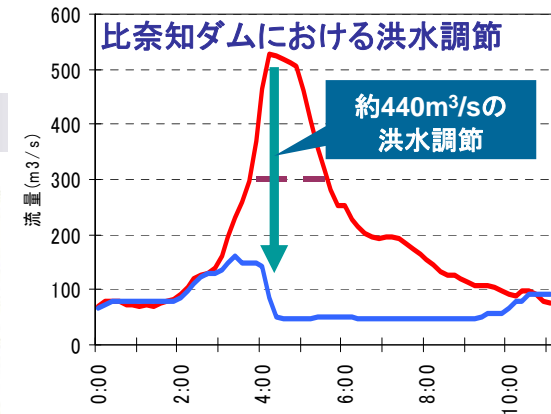
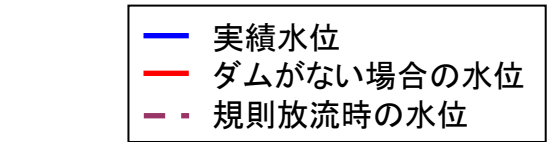
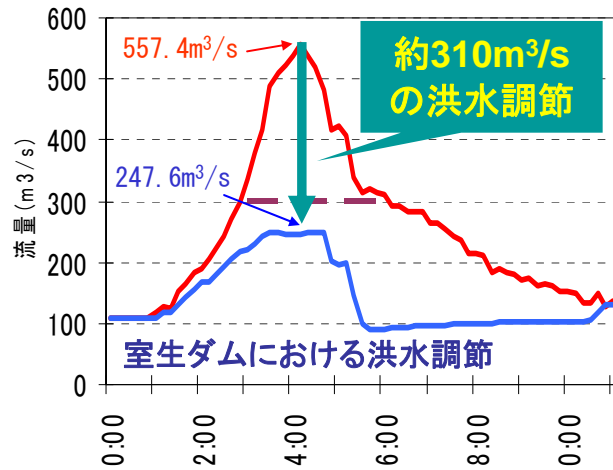
【出典：(記者発表資料)「室生ダムの洪水調節効果について」】



# 洪水調節効果

台風18号（平成21年10月8日）における  
淀川水系ダム群の洪水調節効果

■下流河川（名張川）がはん濫の危険性があったため、淀川ダム統合管理事務所からの指示を受け、青蓮寺ダム・比奈知ダム・室生ダムが統合作業を行って、名張市街地の浸水被害を回避できた。



3ダムの統合作業による洪水調節を実施したことにより、名張市街地の約1,180戸の浸水が回避されたと想定される。

※今回掲載データは速報値であり、今後修正される可能性があります。

## 洪水調節効果のまとめ（案）

- 室生ダムは、管理を開始した昭和49年から平成21年までの36年間で8回の洪水調節を実施した。  
※なお、平成21年台風18号出水時には3ダム統合操作により名張市街地の浸水を回避した。
- 比奈知ダム完成後、中小規模の洪水に対してより洪水調節効果を発揮できるよう洪水調節操作が変更となった。
- 既往最大流入量を記録した昭和57年7月台風10号出水時において、宇陀川の下流安部田<sup>アベタ</sup>地点において、室生ダムの洪水調節により約50cmの水位低減効果が認められた。

### <今後の方針>

今後も引き続き、洪水調節機能が十分に発揮できるよう宇陀川沿岸の氾濫の危険性が高い箇所について把握につとめるとともに、監視カメラ設置により下流河川状況の監視強化を行い、より効果のある運用を目指していく。



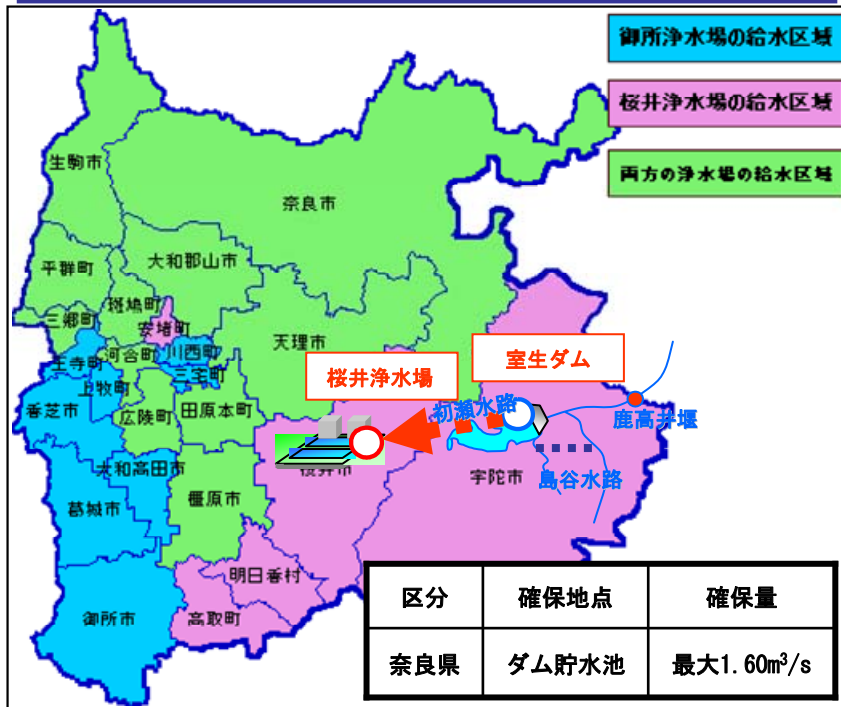
# 3. 利水補給の状況

# 3. 利水補給の状況

- 3-1 室生ダムの利水補給
- 3-2 室生ダムの貯水池運用
- 3-3 室生ダムの補給実績
- 3-4 室生ダム下流の流況改善効果
- 3-5 渇水被害軽減効果
- 3-6 発電実績
- 3-7 利水補給のまとめ(案)

# 室生ダムの利水補給

水道用水給水区域図



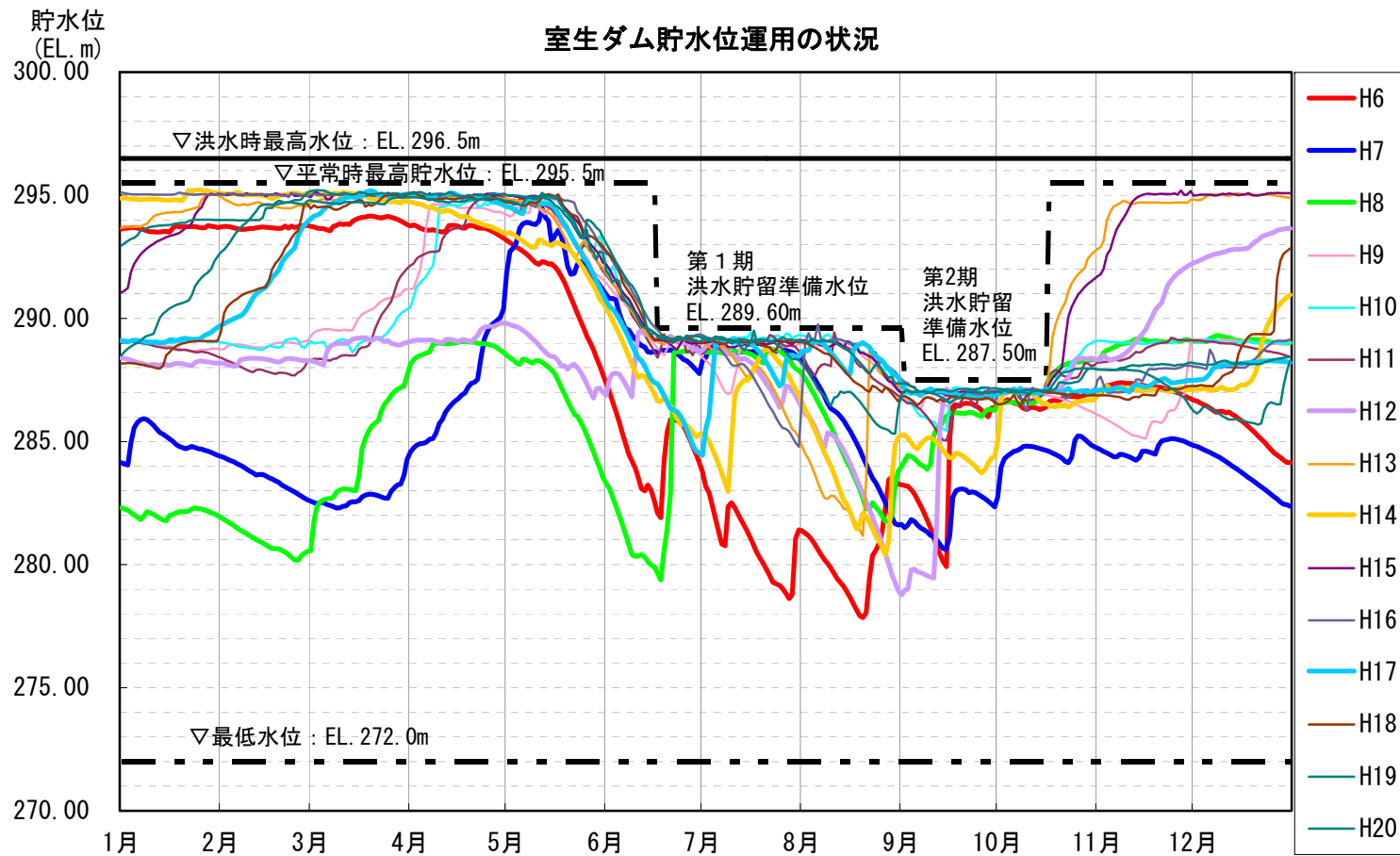
- 室生ダムの利水基準点は、鹿高井堰地点である。
- 不特定かんがい等用水に必要な流量として、かんがい期に最大2.3m<sup>3</sup>/sの水量を確保できるようダムから補給する。
- 奈良県諸都市の水道用水として、室生ダム貯水池から初瀬水路を経て、最大1.6m<sup>3</sup>/sを供給する。
- 低水放流管から放流される水を利用して管理用発電を行う。
- 間接流域の室生川から島谷水路を経て、最大2.0m<sup>3</sup>/sをダム貯水池に導水している(10/1~4/30)。

室生ダム計画補給量(鹿高井堰地点)

期 間	確保流量	
かんがい期	5/16~9/15	2.3m <sup>3</sup> /s
	9/16~9/30	1.0m <sup>3</sup> /s
非かんがい期	10/1~5/15	0.7m <sup>3</sup> /s

# 室生ダムの貯水池運用

室生ダムの平成6～20年の貯水池運用実績から、平成6～8年は水位低下が顕著であった。



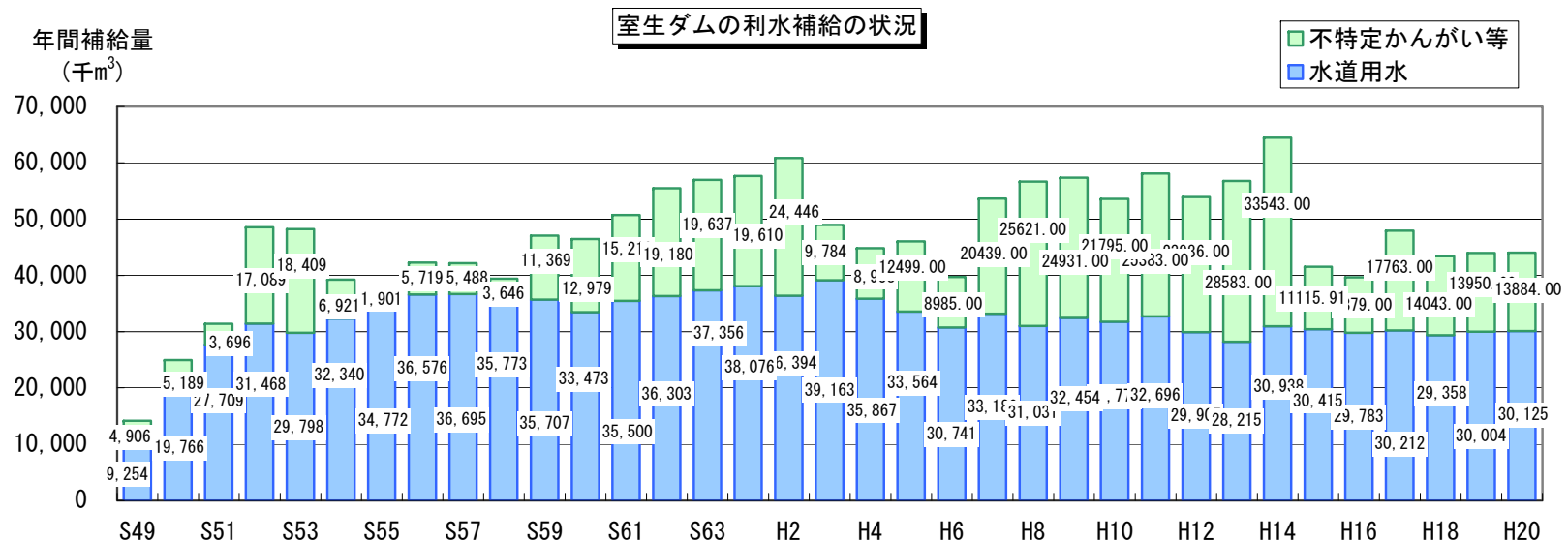


# 室生ダムの補給実績

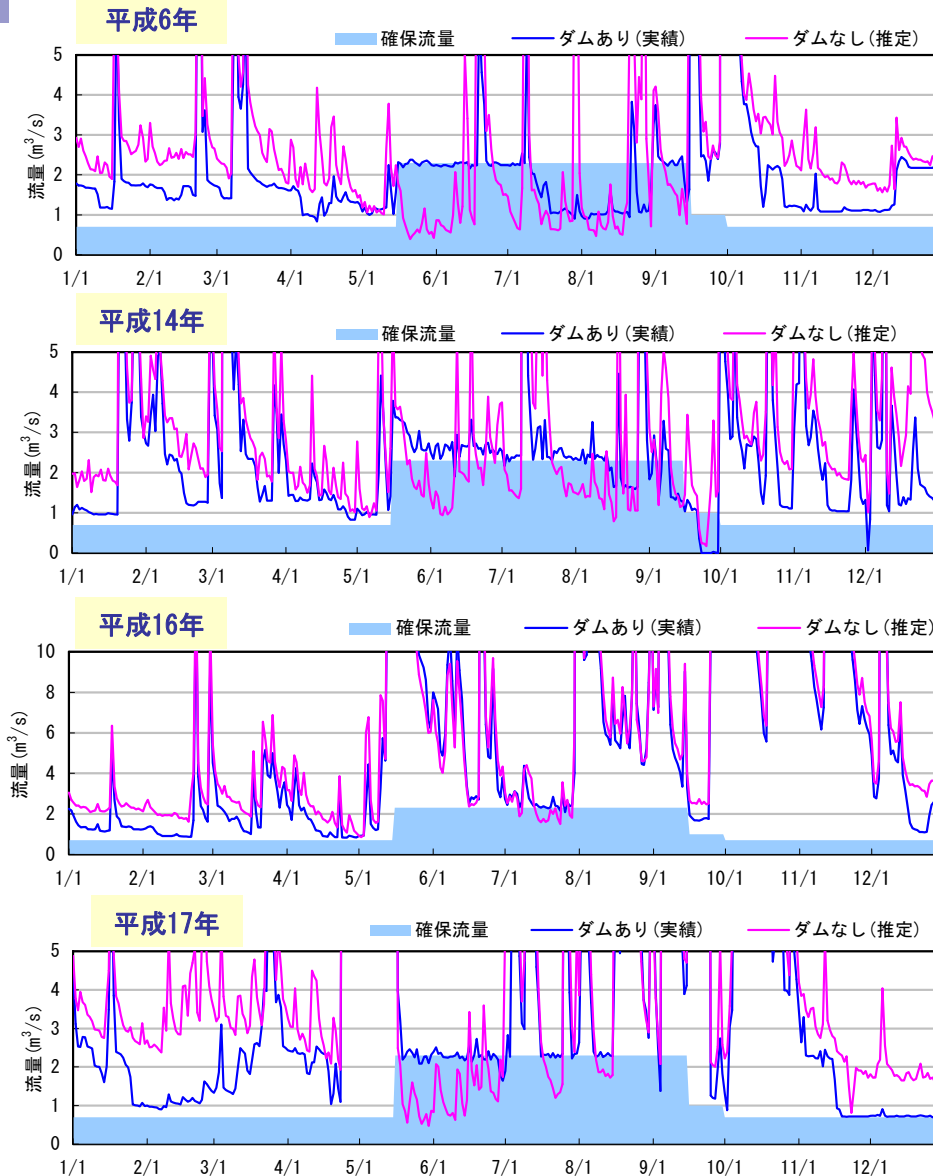
- 室生ダムでは管理開始以降、不特定かんがい等及び水道用水として安定した補給を実施してきている。
- 水道用水については、毎年約30,000千m<sup>3</sup>の水道用水を初瀬水路を経て奈良県桜井浄水場まで導水している。桜井浄水場で浄化された水は、奈良県営水道により約104万人に供給している。

なお、室生ダムからの給水量は奈良県営水道の約36%※を占めており、管理開始以降平成20年までの通算通水量は約11億m<sup>3</sup>に及ぶ。

※奈良県営水道HP(平成16年度年間給水量)より算出

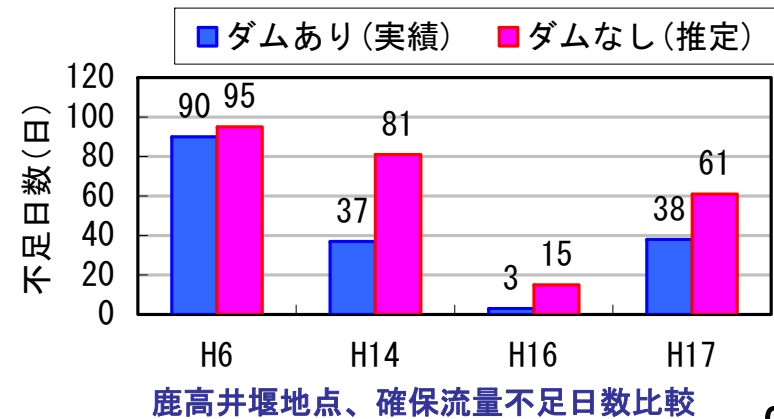


# 室生ダム下流の流況改善効果



- 室生ダムによる渇水調節があった場合（実績）となかった場合（想定）の比較を行った。
- 渇水が生じた平成6年, 平成14年, 平成17年を見ると、ダムの補給によって鹿高井堰地点の流量不足日数が軽減されていることがわかる。

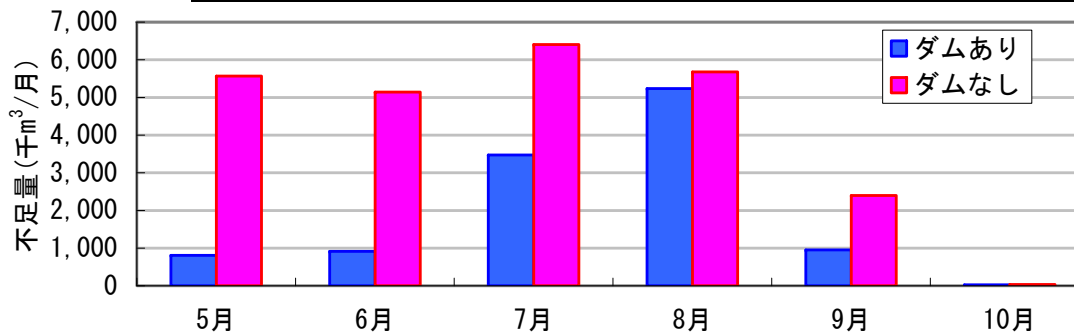
※ダムありの流量は鹿高井堰での実績流量、ダムなしは鹿高井堰実績流量から鹿高井堰へのダムからの補給量を差し引いた値を算出。



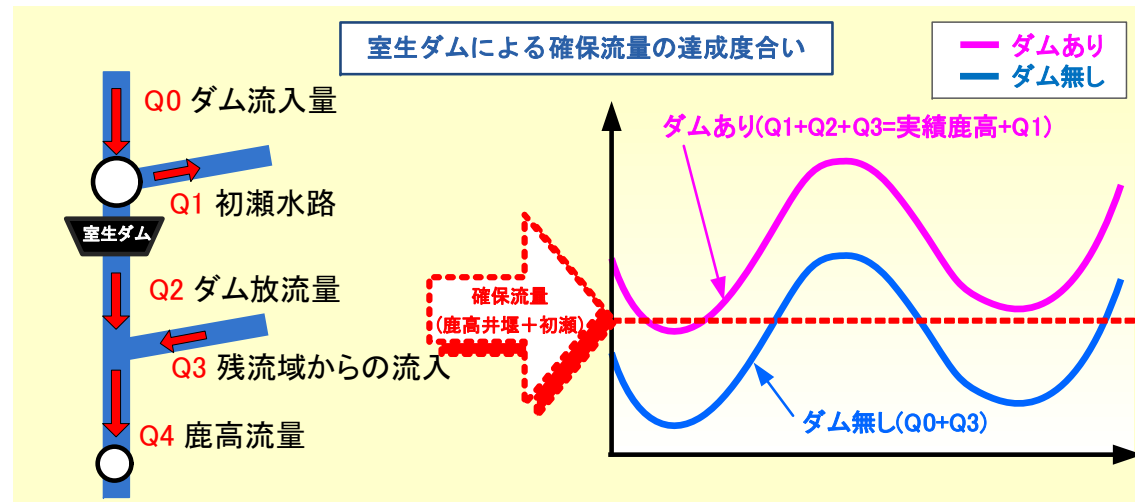
# 渇水被害軽減効果

■ 渇水であった平成6年の5月～10月の6ヶ月間では、奈良県水道用水および鹿高井堰不特定かんがい等の不足量は、ダムなしの場合で25,248千 $m^3$ 、ダムありの場合は11,424千 $m^3$ と想定され、13,823千 $m^3$ が緩和されたと評価できる。

平成6年渇水時における、奈良県水道用水および鹿高井堰不特定かんがいに対する不足量のダムありなしの比較



13,823千 $m^3$ が緩和された。



室生ダムにおける確保流量

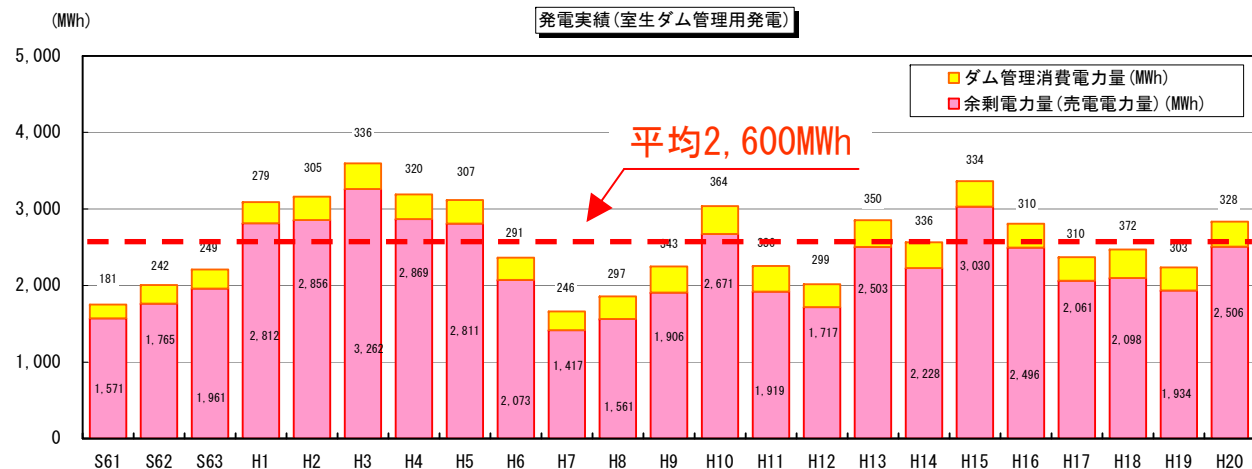
# 発電実績

- 室生ダムは、放流水のエネルギーを利用してダム管理用発電を行っている。
- 管理開始以降の発生電力量実績は、年平均約2,600MWhである。このうち約300MWhをダム管理で利用し、余剰分は売電している。
- CO<sub>2</sub>排出量で比較すると火力発電所の約1/70 (775g/kWhに対し11g/kWh)であり、CO<sub>2</sub>削減にも貢献している。

	室生ダム管理用発電		同等の火力発電 によるCO <sub>2</sub> 排出量 (t)
	発生電力量 (MWh)	CO <sub>2</sub> 排出量 (t)	
S61	1,753	19	1,358
S62	2,007	22	1,555
S63	2,210	24	1,713
H1	3,091	34	2,395
H2	3,161	35	2,450
H3	3,597	40	2,788
H4	3,190	35	2,472
H5	3,118	34	2,417
H6	2,365	26	1,832
H7	1,662	18	1,288
H8	1,857	20	1,439
H9	2,250	25	1,744
H10	3,035	33	2,352
H11	2,255	25	1,747
H12	2,017	22	1,563
H13	2,853	31	2,211
H14	2,563	28	1,987
H15	3,364	37	2,607
H16	2,805	31	2,174
H17	2,371	26	1,837
H18	2,470	27	1,914
H19	2,237	25	1,733
H20	2,834	31	2,197
合計	59,064	650	45,775
平均	2,605	29	2,019

※発電開始がS61年4月からであり、平均はS62年～H20の平均値である。

【出典：電力中央研究所発電システムのライフサイクル分析報告(平成7年3月)、  
平成12年度温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会報告書(平成13年3月)】



発電方式	CO <sub>2</sub> 排出量 (g/kWh)
水力	11
石炭	742
石油	975
LNG	608
火力平均	775

# 利水補給のまとめ(案)

- 室生ダムは不特定かんがい等及び水道用水として安定した補給を実施している。
- 特に奈良県の水道用水としてこれまでに約11億m<sup>3</sup>の水を供給している。
- 全国的に渇水であった平成6年5月から10月には、利水補給によって不足量を約14,000千m<sup>3</sup>緩和した。
- 管理用発電設備により年平均2,600MWhを発電している。余剰電力は売電しており、維持管理コスト削減に貢献している。発生電力量は、約750世帯の消費電力量に相当し、地域のエネルギー供給に貢献するとともに、クリーンエネルギーとしてCO<sub>2</sub>削減にも貢献している。

## <今後の方針>

室生ダムは、宇陀川沿川の安定した水利用と奈良県の水道用水の水源地として、大きく貢献している。また、放流水を利用して管理用発電を行い、維持管理コスト削減及びCO<sub>2</sub>削減にも貢献している。今後とも適切な維持・管理により、その効果を発揮していく。



# 4. 堆 砂



# 4. 堆 砂



4-1 堆砂状況

4-2 水質保全ダムの浚渫実施状況

4-3 堆砂のまとめ（案）

# 堆砂状況

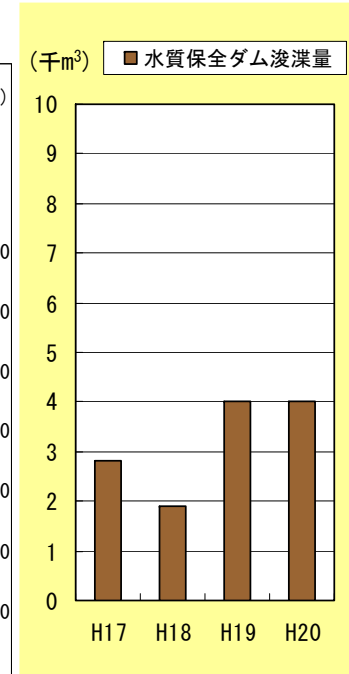
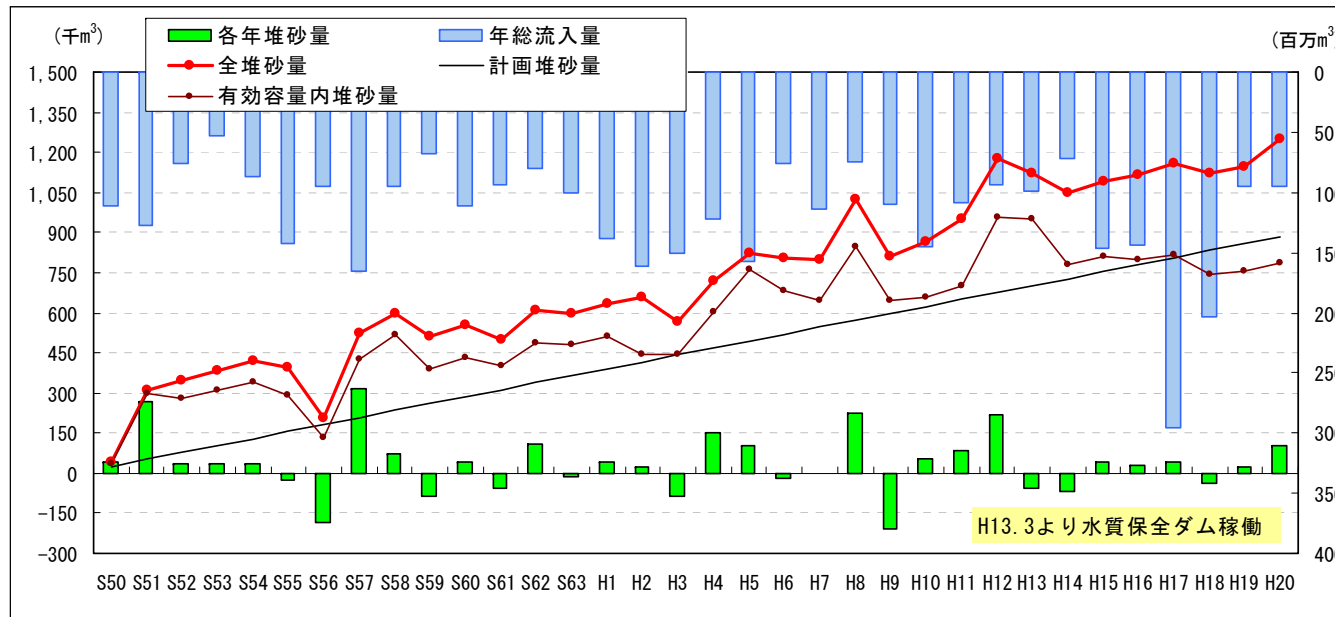
- 平成20年の全堆砂量は1,247千 $m^3$ であり、計画堆砂量の48.0%である。管理開始初期には著しい堆砂が見られたものの、近年では計画と同様な速度で堆砂している。

流域面積		136 $km^2$	計画堆砂年		100年		
総貯水量当初		19,523	計画堆砂量		2,600		
有効貯水容量		16,923	計画比堆砂量		190		
年	調査年月	経過年数	現在総堆砂量	有効容量内堆砂量	堆砂容量内堆砂量	全堆砂率	堆砂率
平成20年	H21. 2	34年11ヶ月	1,247	784	463	6.4%	48.0%

注) 1. 全堆砂率 = 現在総堆砂量 / 総貯水量当初

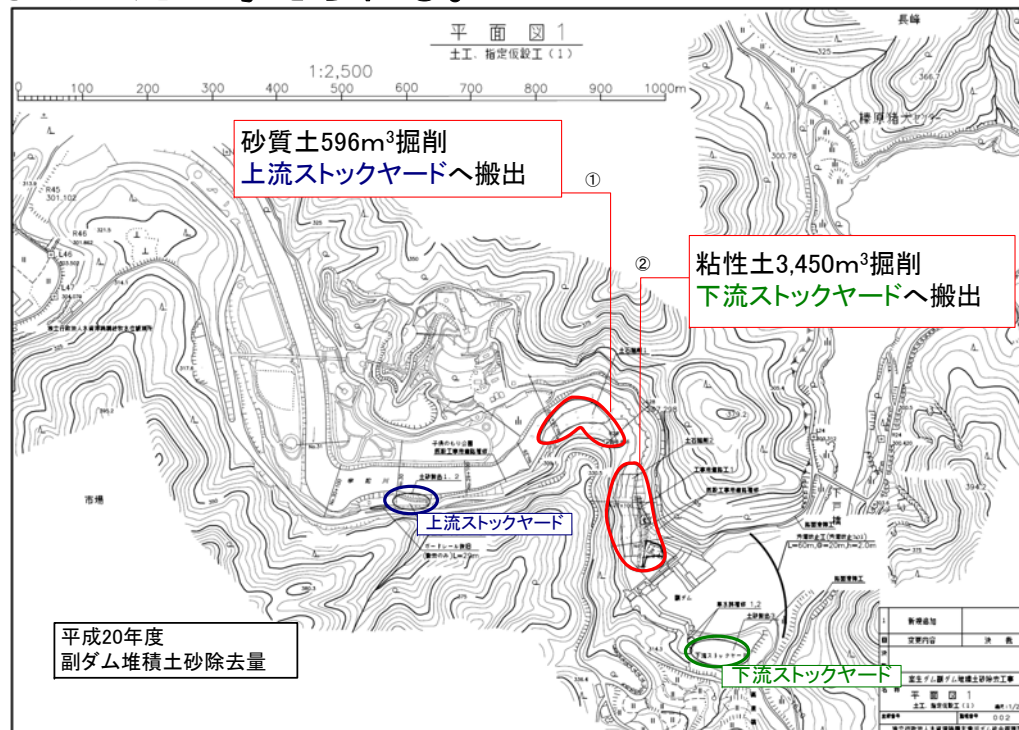
2. 堆砂率 = 現在堆砂量 / 計画堆砂量

## 室生ダム堆砂経年変化



# 水質保全ダムの浚渫実施状況

- 室生ダムでは、貯水池上流に水質保全ダムを設置している。
- 水質保全ダム貯水池に堆積した土砂は、平成17年より浚渫を実施している。
- 平成20年度までの総堆砂量1,247千 $m^3$ の約1%に相当する12,886 $m^3$ の土砂を排除しているが、浚渫を行っていないならば約1,260千 $m^3$  (堆砂率約48.5%)が堆積していたと考えられる。



平成20年度 水質保全ダム浚渫工事箇所平面図



堆砂状況(箇所①)



浚渫状況(箇所①)

## 堆砂のまとめ（案）

- 昭和49年～平成20年の約35年間の堆砂量は1,247千m<sup>3</sup>で、計画堆砂量の約48.0%に相当している。管理開始初期には著しい堆砂が見られたものの、近年では計画と同様な速度で堆砂している。
- 水質保全ダム湖内において平成20年度までに約12,900m<sup>3</sup>の浚渫を行い、堆砂量を抑えている。浚渫土砂の有効活用や、土砂の連続性遮断の軽減による河川環境の改善に向けた土砂供給試験も行っている。

年 度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	合計
水質保全ダム湖内 浚渫量実績(単位m <sup>3</sup> )	2,840	1,930	4,070	4,046	12,886

### <今後の方針>

室生ダムでは、今後とも堆砂量の推移を引き続き把握していくとともに、浚渫土砂の有効活用や土砂供給試験による下流河川の状況変化の把握に努める。



# 5. 水 質

# 5. 水 質

- 5-1 室生ダムの水質に係わる外的要因
- 5-2 環境基準の類型指定
- 5-3 水質調査地点
- 5-4 水質調査項目
- 5-5 水質障害の発生状況
- 5-6 水質の状況(1) 水温
- 5-7 水質の状況(2) 濁度
- 5-8 水質の状況(3) pH
- 5-9 水質の状況(4) DO
- 5-10 水質の状況(5) SS
- 5-11 水質の状況(6) BOD
- 5-12 水質の状況(7) COD
- 5-13 水質の状況(8) 大腸菌群数
- 5-14 水質の状況(8-2) 大腸菌群数
- 5-15 水質の状況(9) クロロフィルa
- 5-16 水質の状況(10) 総窒素
- 5-17 水質の状況(11) 総リン
- 5-18 水質保全対策の経緯
- 5-19 底層の水質状況(1) 総窒素
- 5-20 底層の水質状況(2) 総リン
- 5-21 水質保全施設(1) 水質保全ダム
- 5-22 水質保全施設(2) 曝気装置
- 5-23 水質のまとめ(案)(1)
- 5-24 水質のまとめ(案)(2)

# 室生ダムの水質に係わる外的要因

## ■ 流域面積：

直接136km<sup>2</sup>/間接33km<sup>2</sup>

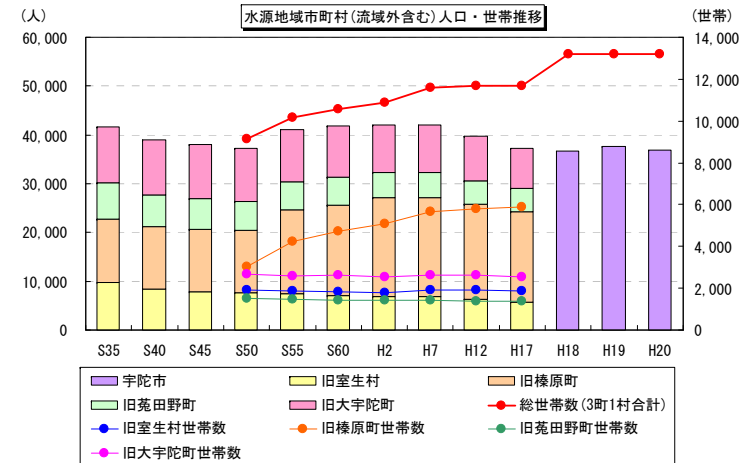
合計169km<sup>2</sup>

## ■ 室生ダム流域内の行政人口は約3.7万人で、流域内人口は約3.1万人であり、宇陀市の1市である。（平成20年国勢調査）

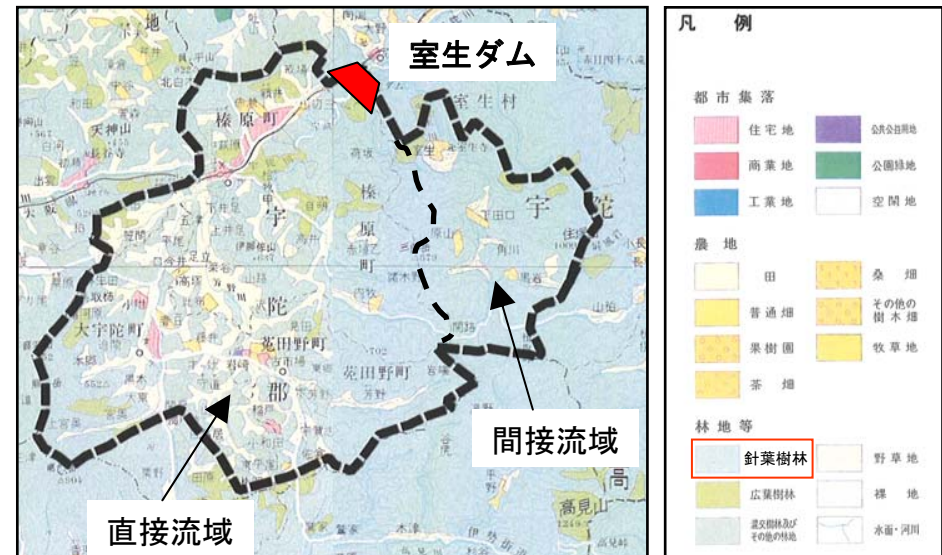
## ■ 室生ダム流域内には、針葉樹林や混交樹林が広がり森林が流域内の約8割を占めている。

## ■ 家畜は、昭和50年以降肉用牛は増加傾向であり2,500頭、豚は500頭前後飼育されている。

## ■ 流域市町村における下水道普及率は平成17年度以降約57%で横ばい状態にある。



【出典：国勢調査、住民基本台帳】



流域内の土地利用状況



# 環境基準の類型指定

- 室生ダム湖は、昭和52年より湖沼A類型に指定されている。
- 室生ダムがある宇陀川は室生ダム湖を除く、ダム上流域の新大東橋地点からダム下流の名張川合流点までは、平成5年に河川A類型に、昭和52年に支川の内牧川全域は河川AA類型、天満川全域は河川A類型に指定されている。

## <湖沼>

地点名	環境基準 類型区分	類型指定年	基準値				
			水素イオン 濃度 (pH)	化学的酸素 要求量 (COD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
室生ダム湖 全域	湖沼A類型	昭和52年	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	5mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL以下

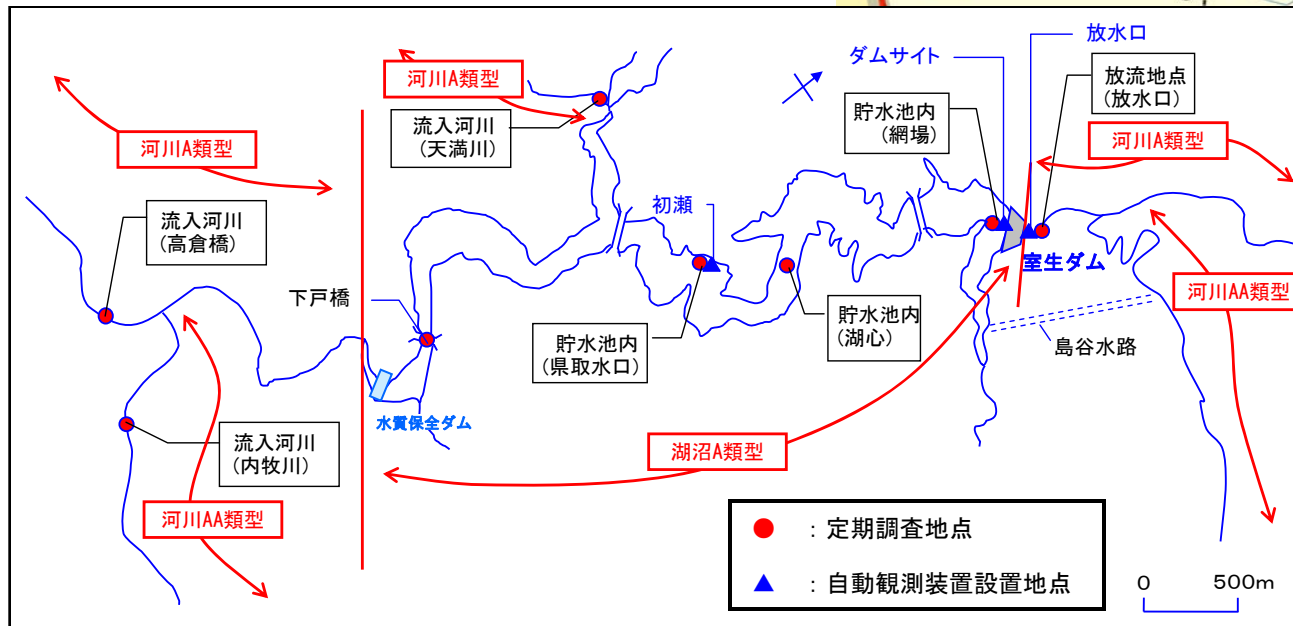
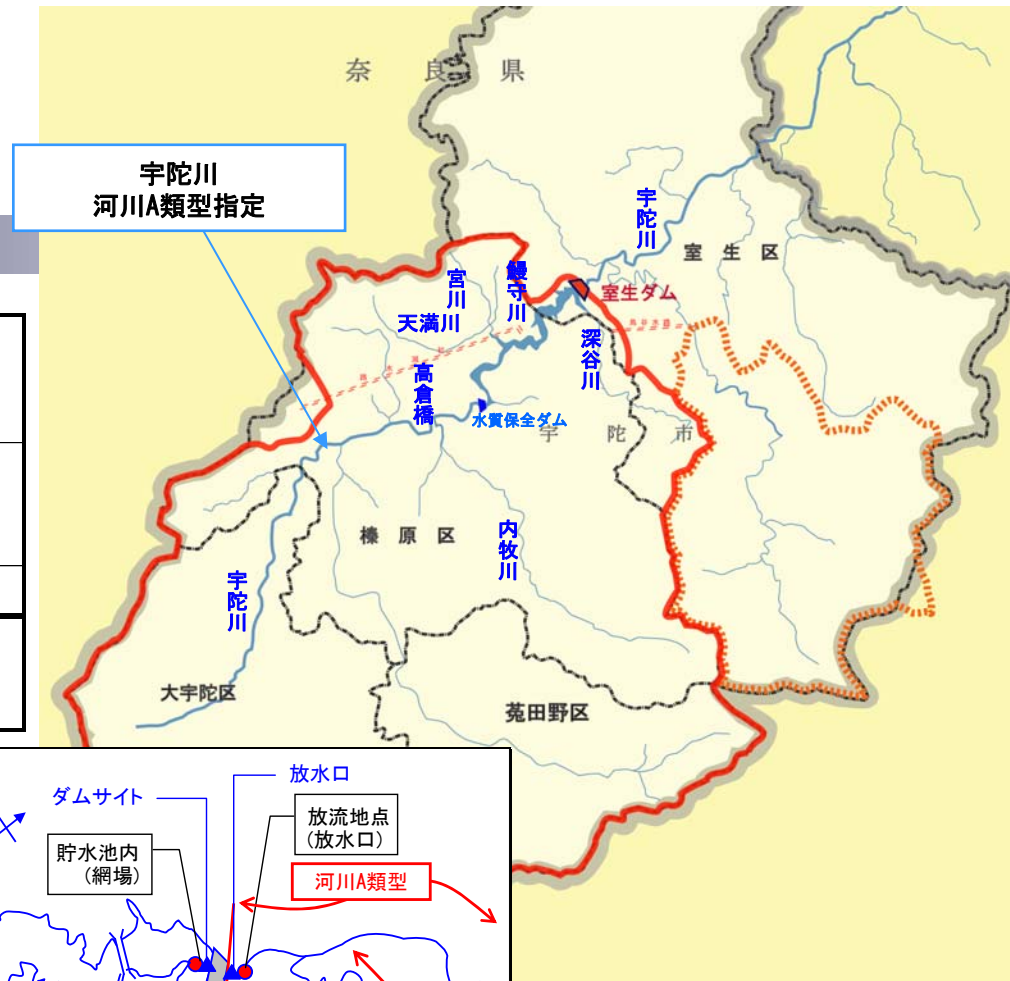
## <河川>

地点名	環境基準 類型区分	類型指定年	基準値				
			水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
内牧川	河川AA類型	昭和52年	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL以下
高倉橋 天満川 放水口	河川A類型	昭和52年	6.5以上 8.5以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL以下



# 水質調査地点

定期調査地点	貯水池内	貯水池内基準地点(網場) 湖心 県取水口
	流入河川	宇陀川流入地点(高倉橋) 内牧川流入地点 天満川流入地点
	下流河川	放水口地点
自動観測装置設置地点		ダムサイト地点 県取水口地点 放水口地点



# 水質調査項目

- 室生ダムにおいては定期水質調査と水質自動観測装置による水質調査が行われている。

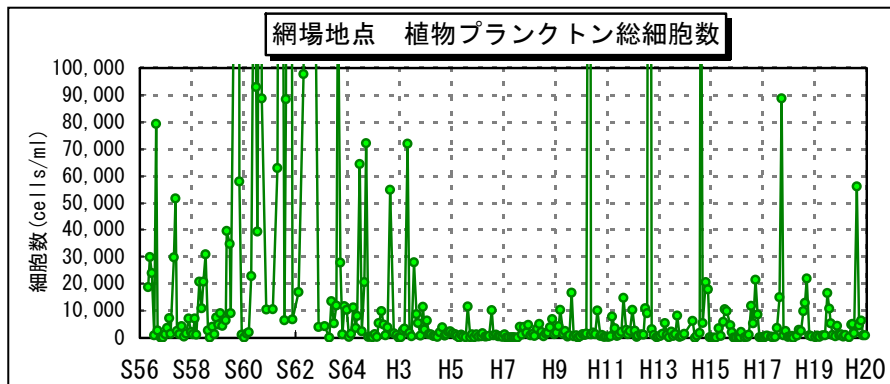
定期調査水質項目	
一般項目	透明度、水色、臭気、水温、濁度、電気伝導度
生活環境項目	DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数
健康項目	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チラウム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、フッ素、ホウ素
富栄養化関連項目	総窒素、アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、総リン、オルトリン酸態リン、溶解性総リン、溶解性オルトリン酸態リン、有機態窒、有機態リン
植物プランクトン	クロロフィルa、フェオフィチンa
底質項目	強熱減量、COD、総窒素、総リン、硬化物、鉄、マンガン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、チラウム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、粒度組成

自動観測装置水質項目		
ダムサイト地点	常時観測/鉛直データ	水温、濁度、DO、pH、クロロフィルa、電気伝導度
県取水口地点	常時観測/鉛直データ	水温、濁度、DO、pH、クロロフィルa、電気伝導度、UV

# 水質障害の発生状況

調査期間：H5(1993年)～  
巡視による目視観測

- 室生ダム貯水池内で発生する水質障害はアオコ及び淡水赤潮である。
- 春には淡水赤潮、夏にはアオコが発生している。
- アオコ発生の原因種は、主に藍藻類のミクロキスティスである。



室生ダム 貯水池水質障害発生状況(目視観測)												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1993年(H5)								8月				
1994年(H6)												
1995年(H7)												
1996年(H8)												
1997年(H9)												
1998年(H10)			3/2~21				7/8~14		9/1			
1999年(H11)									9/30	10/14	11/11	
2000年(H12)				4/17~4/25		6/5~9	6月下旬~9月中旬					
2001年(H13)								9/19	9/27	10/3	10/22	
2002年(H14)			3/20~27	5/29~6/12		6/27~7/1		7/30	8/8	10/15	11/7	12/9
2003年(H15)					6/4	6/11	7/24	8/4				
2004年(H16)						6/11	6/16	7/7	8/18		11/1	
2005年(H17)								8/4			11/18	
2006年(H18)								8/28	9/15	11/1		
2007年(H19)								8/30	9/22	11/9		
2008年(H20)							8/1	9/18	11/12	11/30		
								9/13	10/1		11/19	

■ 淡水赤潮 ■ アオコ ■ 水の華

※アオコ : 藍藻類ミクロキスティスの異常増殖

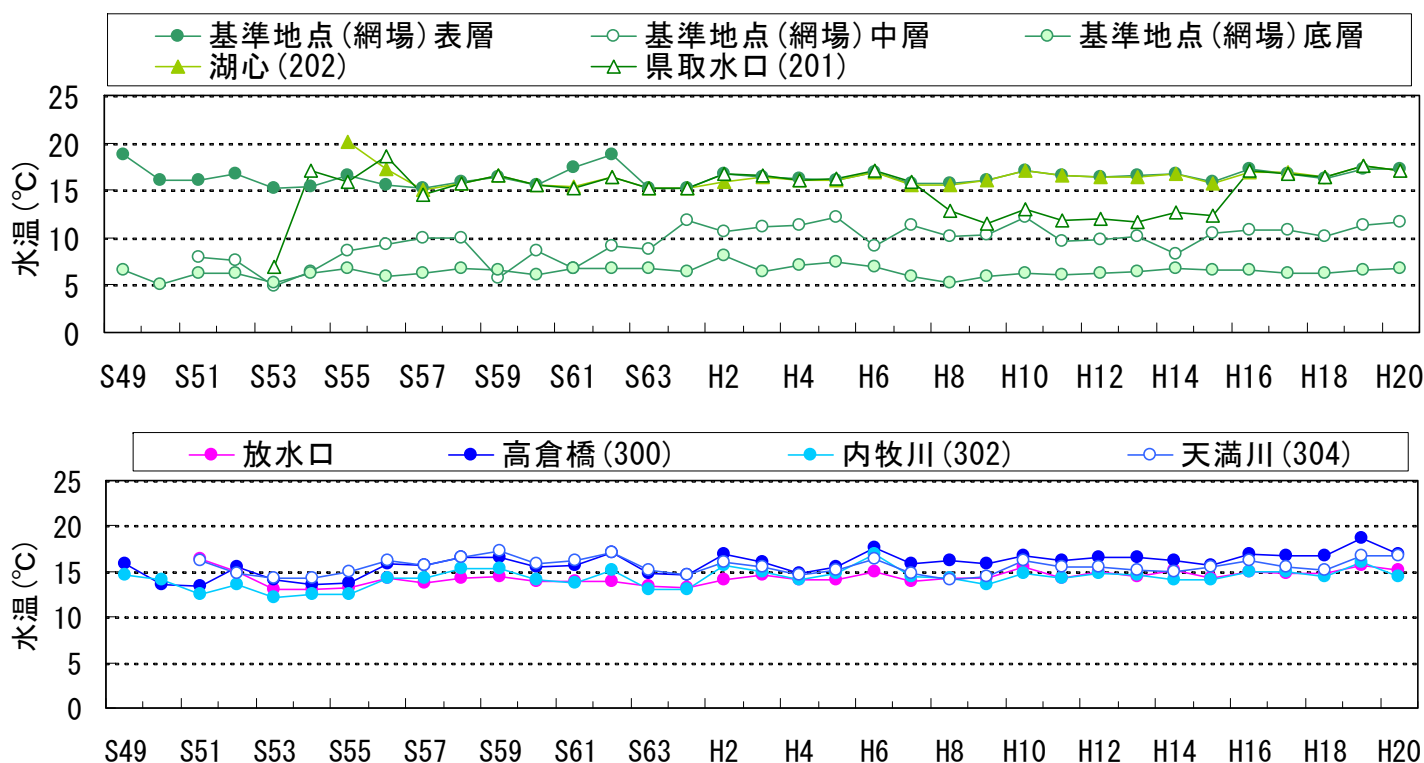
水の華 : その他の藍藻の異常増殖

淡水赤潮 : 渦鞭毛藻類ペリディニウムの異常増殖

# 水質の状況(1) 水温

グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

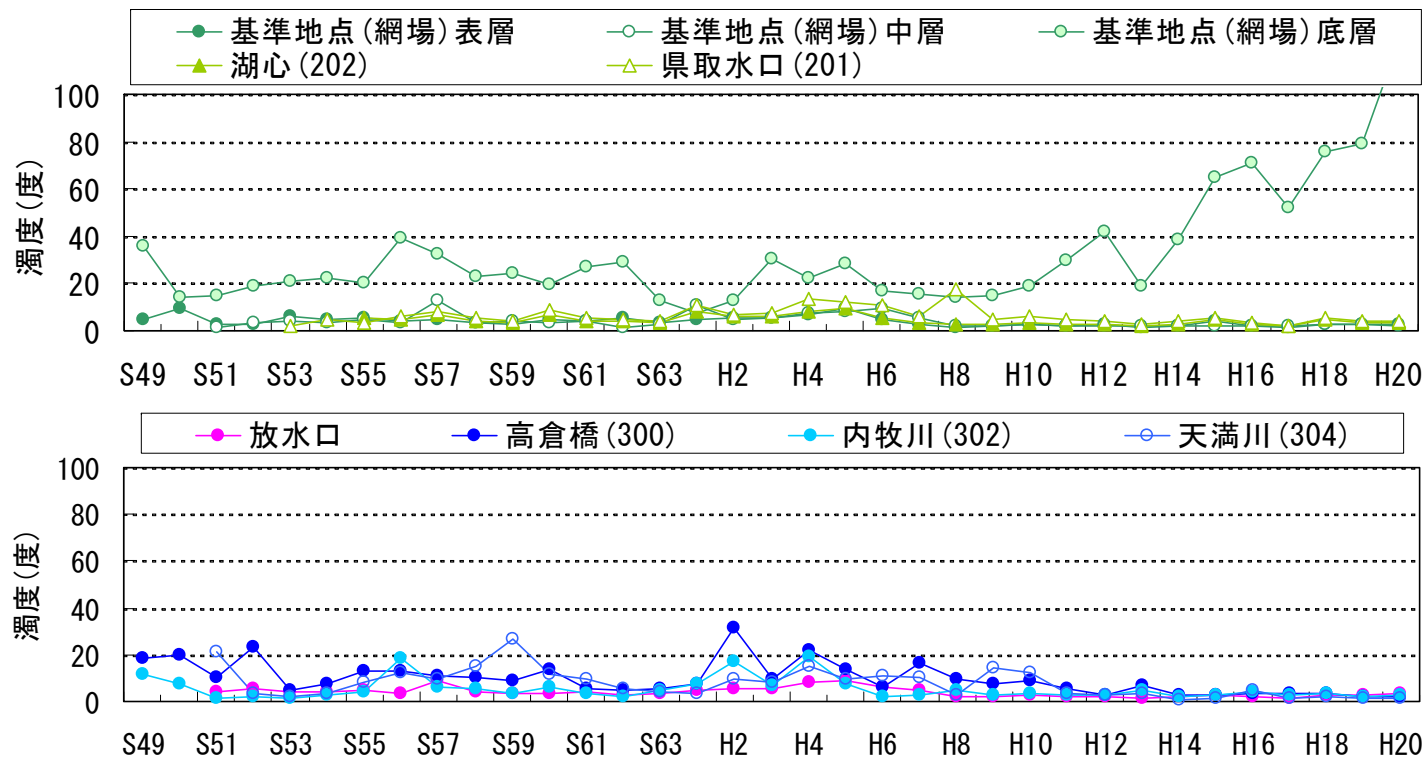
- 基準地点(網場)表層は16~19℃程度、底層は6~8℃でほぼ横ばい傾向である。
- 流入河川は13~18℃程度であり、放水口の水温の方がやや低い傾向にある。



# 水質の状況(2) 濁度

グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

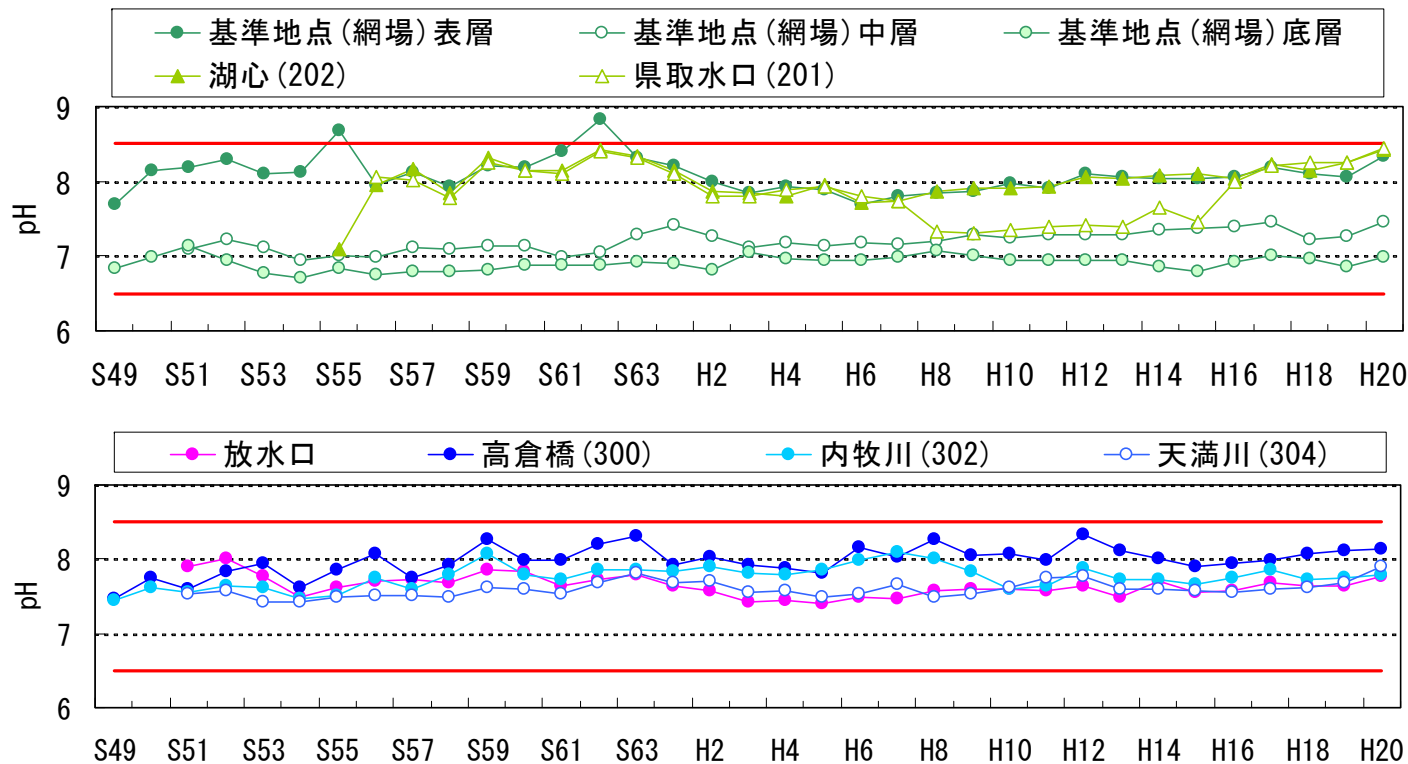
- 基準地点(網場)表層及び中層は 5度前後で推移している。底層は、H13年までは 20~40度程度で推移し、H13年以降は上昇傾向にある。
- 流入河川、放水口ともに、10度を下回る低い値で推移している。



# 水質の状況 (3) pH

グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

- 基準地点(網場)は表層で2回超えているが、その他は環境基準値を満足している。
- 流入河川・放水口ともに、環境基準値を満足している。

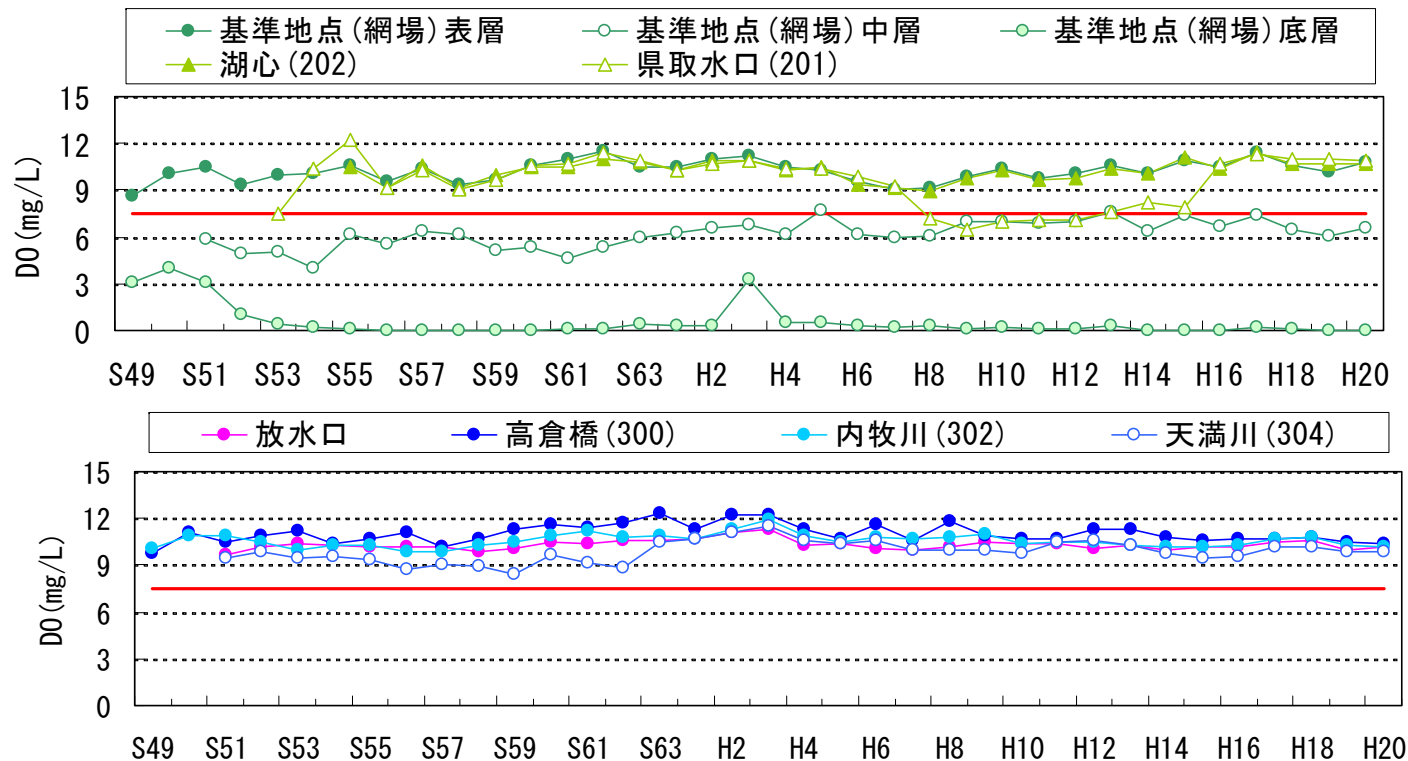


(河川・湖沼A類型) 基準値6.5以上8.5以下

# 水質の状況 (4) DO

グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

- 基準地点(網場)表層は環境基準値7.5mg/Lを概ね満たしており、循環期初期に環境基準値を下回る時もある。中層及び底層は基準値以下であり、特に底層は貧酸素化が管理開始当初から著しく年間を通じてほぼ0mg/Lである。
- 流入河川・放流口では、9~12mg/L程度で推移している。

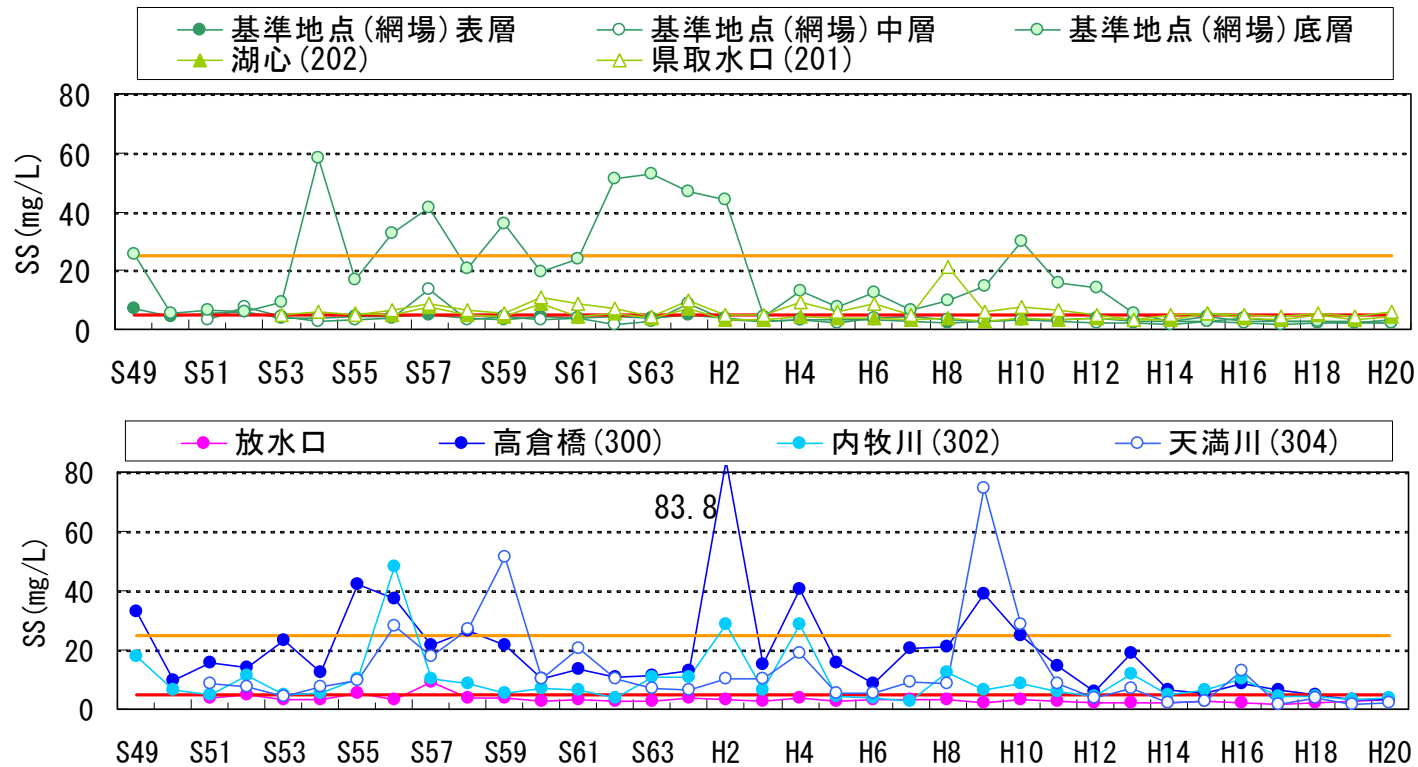


(河川・湖沼A類型) 基準値7.5mg/L以上

# 水質の状況 (5) SS

グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

- 基準地点(網場)底層を除いて、概ね環境基準値を満たしている。
- 放流口では、概ね環境基準値を満足している。流入河川ではH10年頃まで環境基準値を数回超えている。



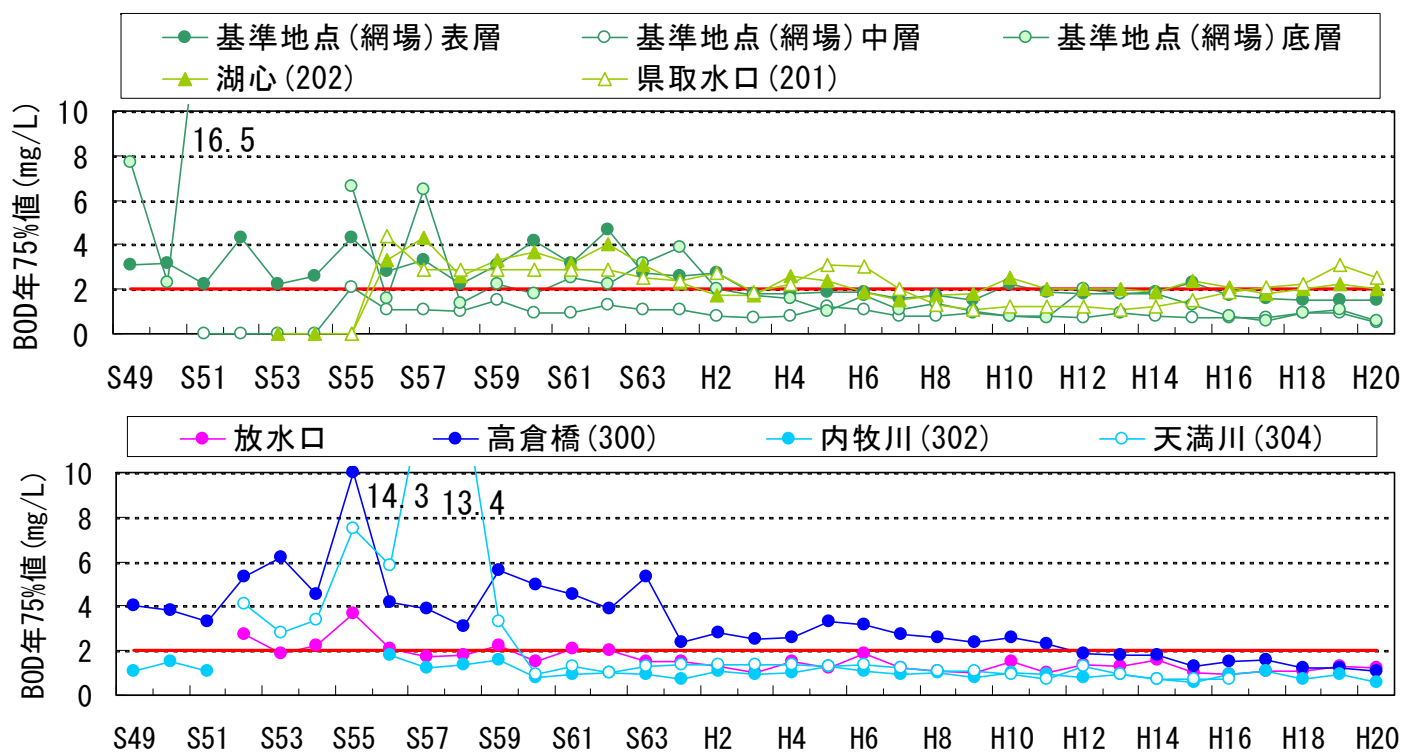
(湖沼A類型) 基準値5mg/L以下 (河川A類型) 基準値25mg/L以下



# 水質の状況(6) BOD

グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

- 基準地点(網場)表層、県取水口及び湖心にて基準値を超えることがある。
- 流入河川では過去に基準値を超えていたが、近年は基準値内で推移している。放水口は、概ね環境基準値を満足している。

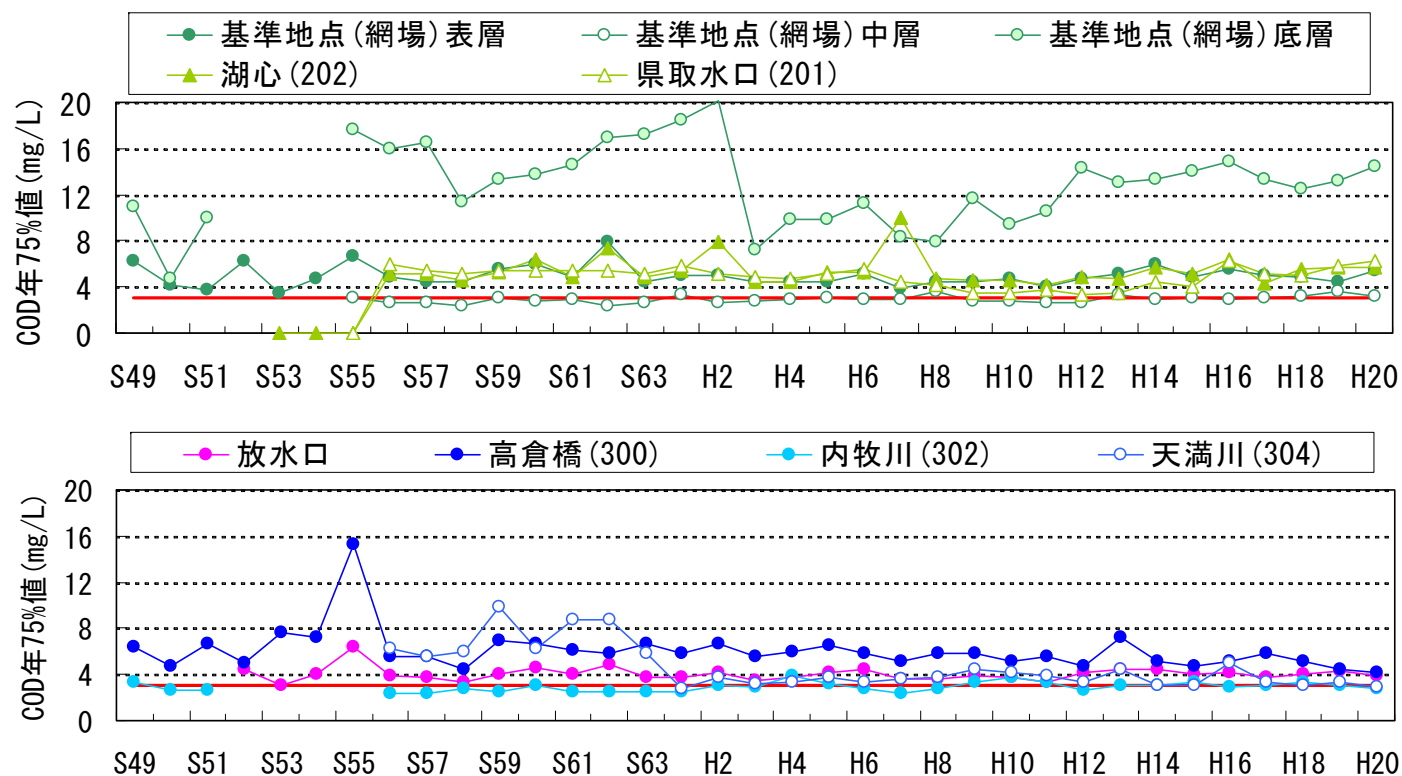


(河川・湖沼A類型) 基準値2.0mg/L以下

# 水質の状況 (7) COD

グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

- 貯水池内ほぼ全ての点において3mg/Lを超えている。特に底層は10~20mg/Lで変動しており、底質の水質が悪化している。
- 流入河川、放水口ともに、3mg/Lを超えることが多い。

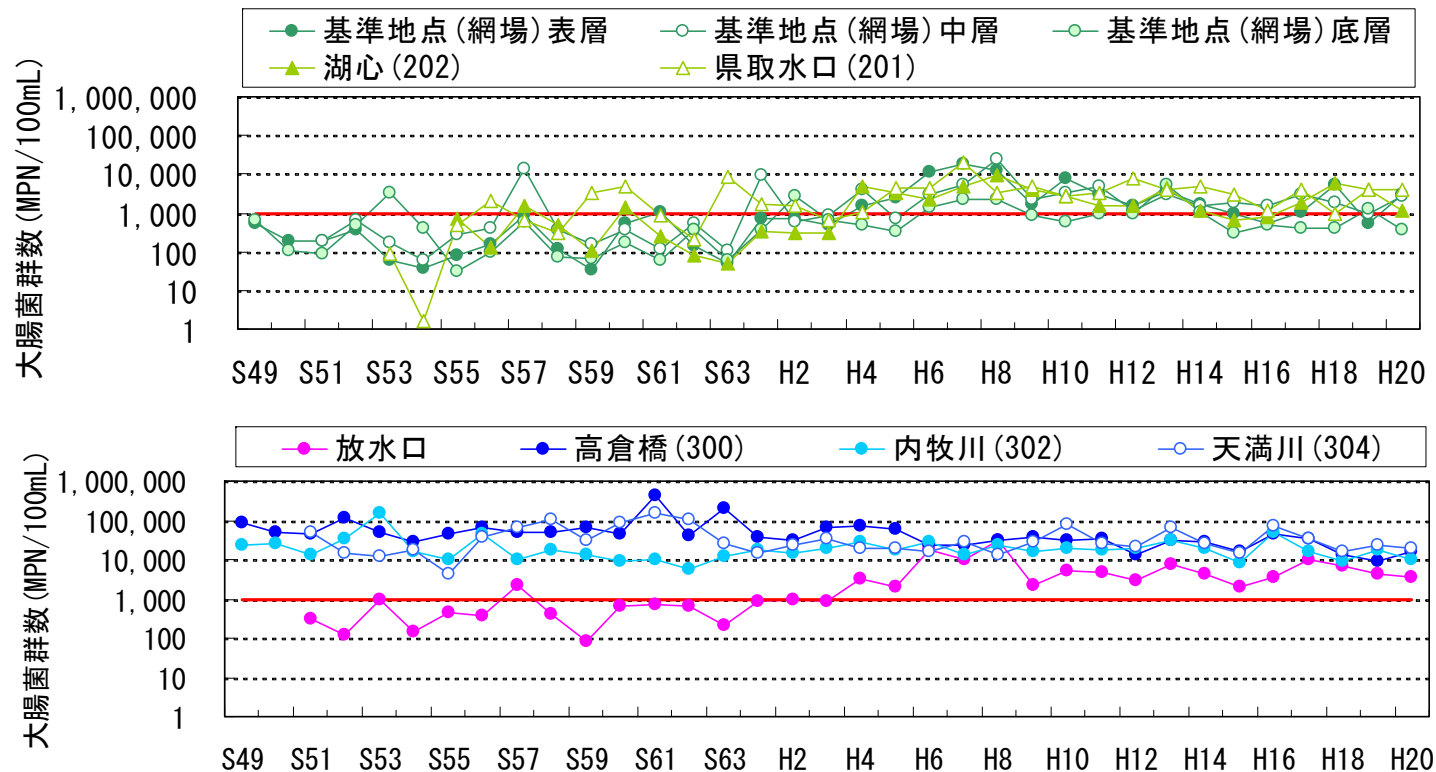


(湖沼A類型) 基準値3.0mg/L以下

# 水質の状況(8) 大腸菌群数

グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

- 貯水池内地点はH3年前後を境に1000MPN/100mLを超えることが多くなっている。
- 流入河川では100~10000MPN/100mL、下流河川では10~1000MPN/100mLで推移している。

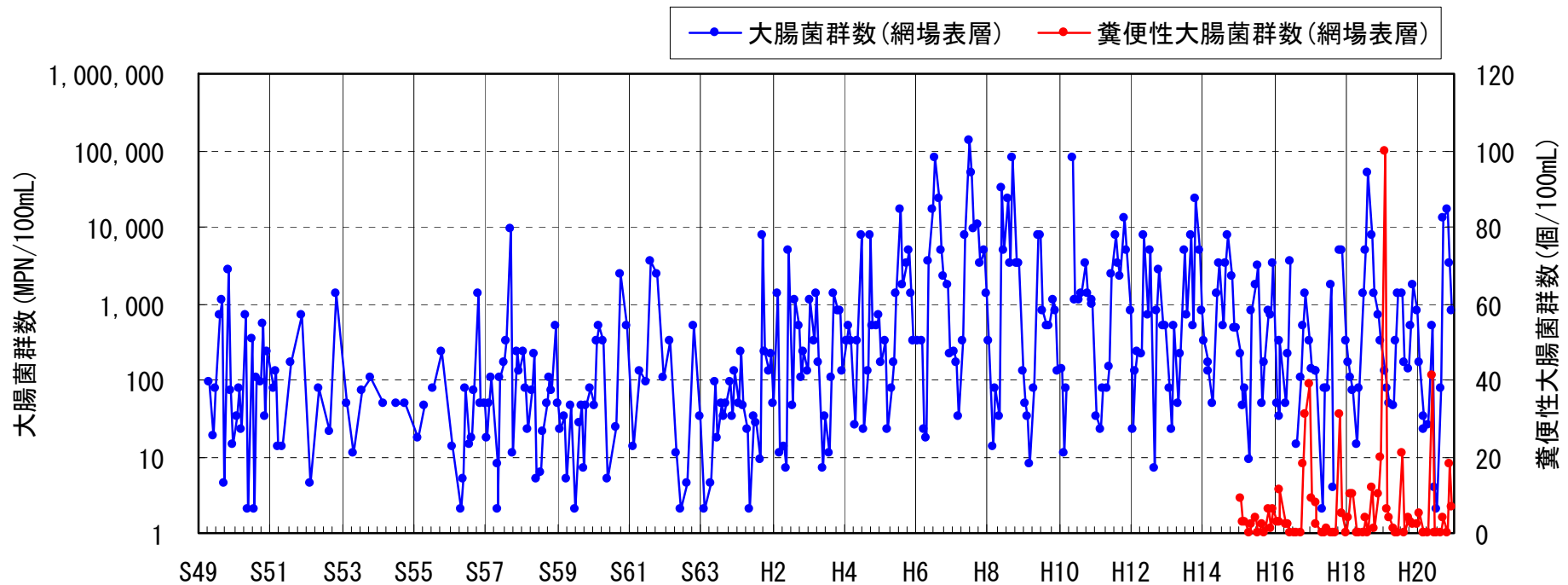


(河川・湖沼A類型) 基準値1,000MPN/100mL以下

# 水質の状況(8-2) 大腸菌群数

グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

- 基準地点(網場)表層の糞便性大腸菌群数調査結果からは、水浴場水質基準の「適(水質AA~水質A)」に相当することがわかる。このため、大腸菌群数が基準値を超えているものの、自然由来であると考えられる。



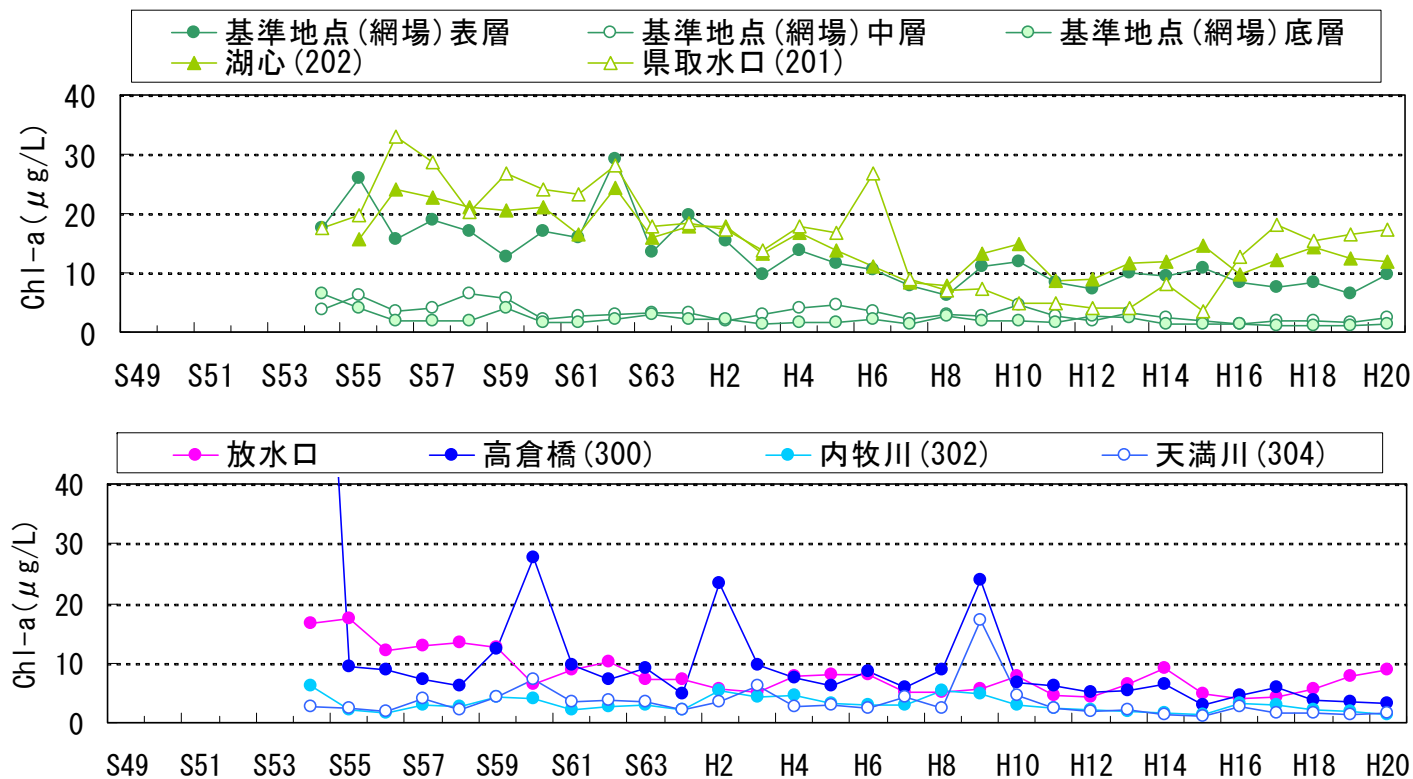
※糞便性大腸菌群数について

「水浴場についての水質基準」において、水質AA及び水質Aが「適」と区分され、水質AAは不検出、水質Aは100個/100ml以下である。

# 水質の状況(9) クロロフィルa

グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

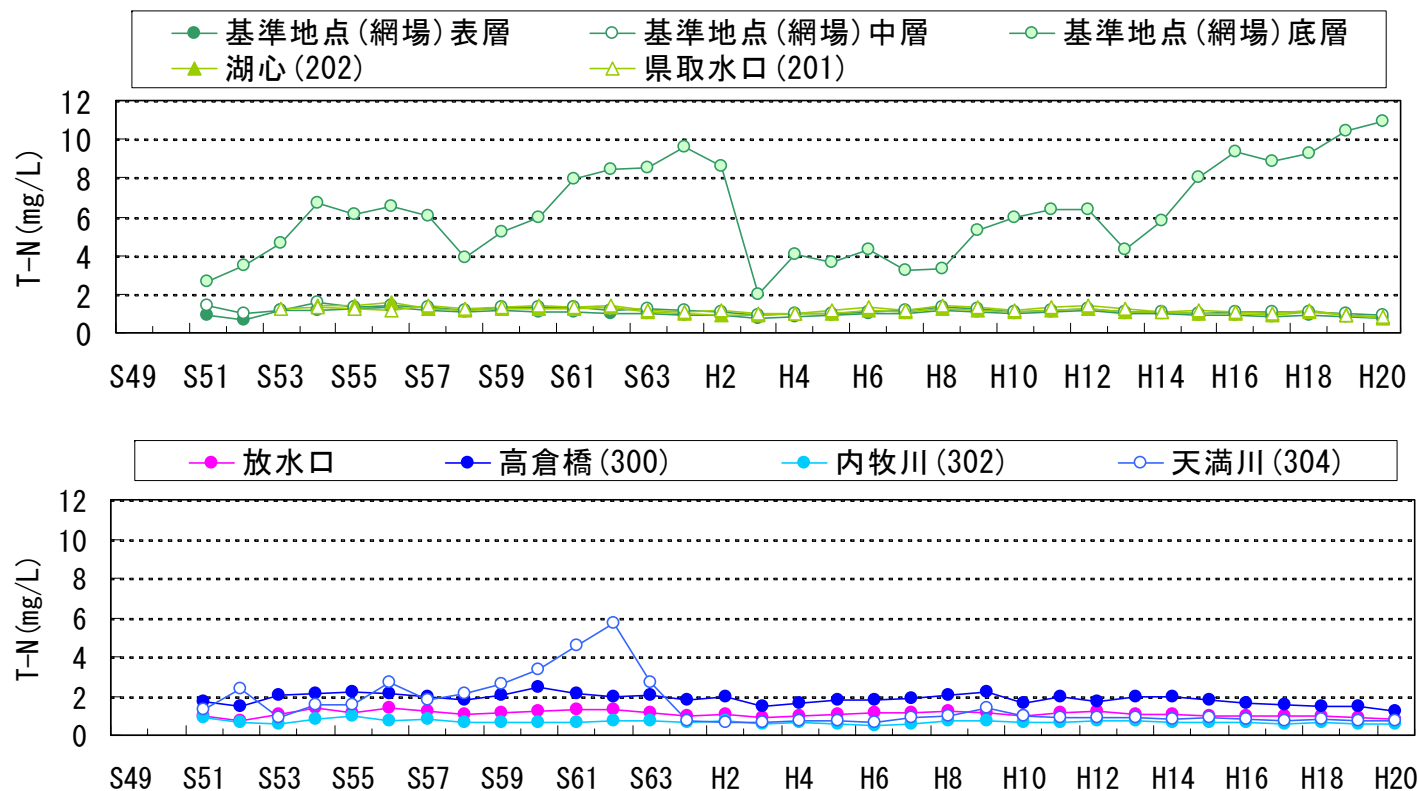
- 基準地点(網場)底層及び中層は低い値で推移しているが、表層、湖心、県取水口では高い値で推移している。
- 流入河川、放流口においては、近年 $10\mu\text{g/L}$ 以下で推移している。



# 水質の状況(10) 総窒素(T-N)

グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

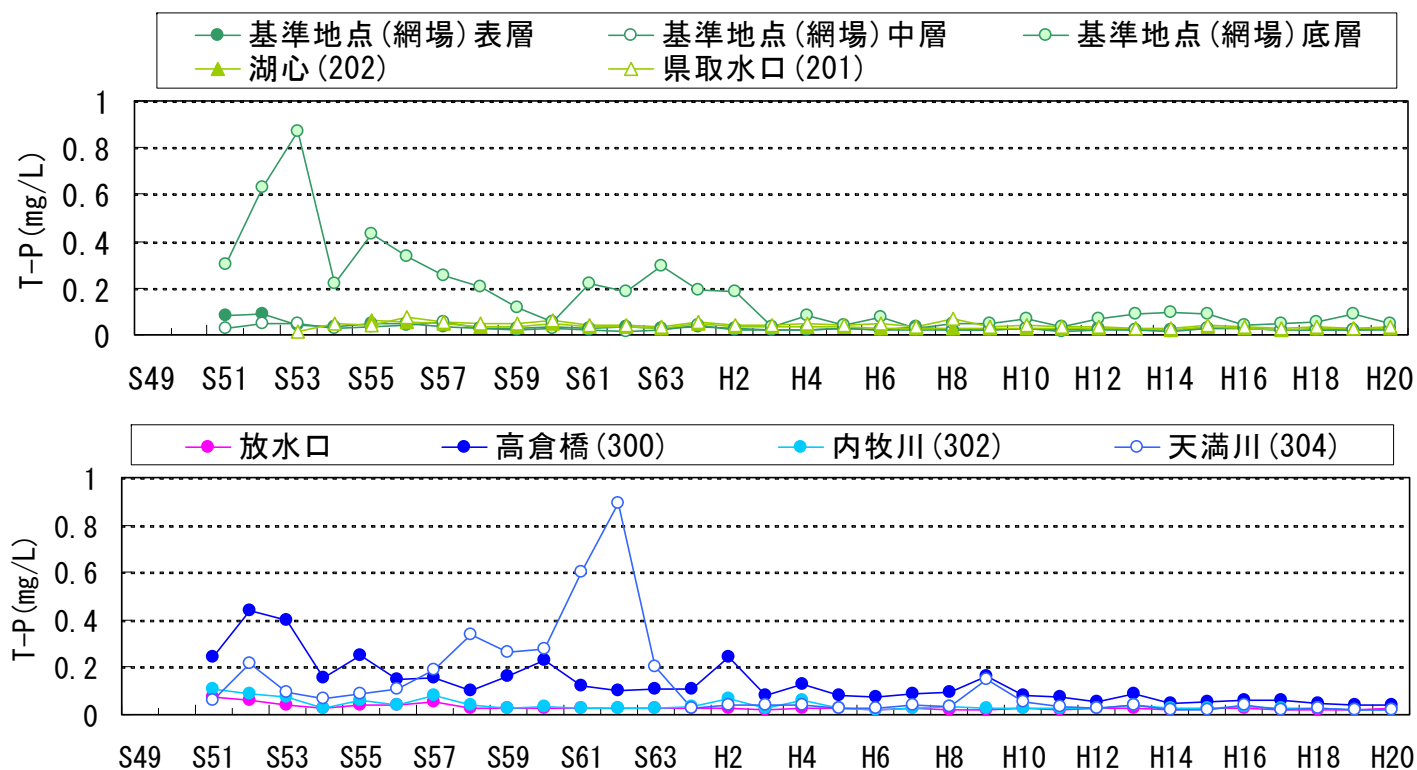
- 底層を除く貯水池内地点は1mg/L前後で推移している。底層は、H4年以後上昇傾向にある。
- 流入河川、放水口はほぼ横ばいで推移している。



# 水質の状況(11) 総リン(T-P)

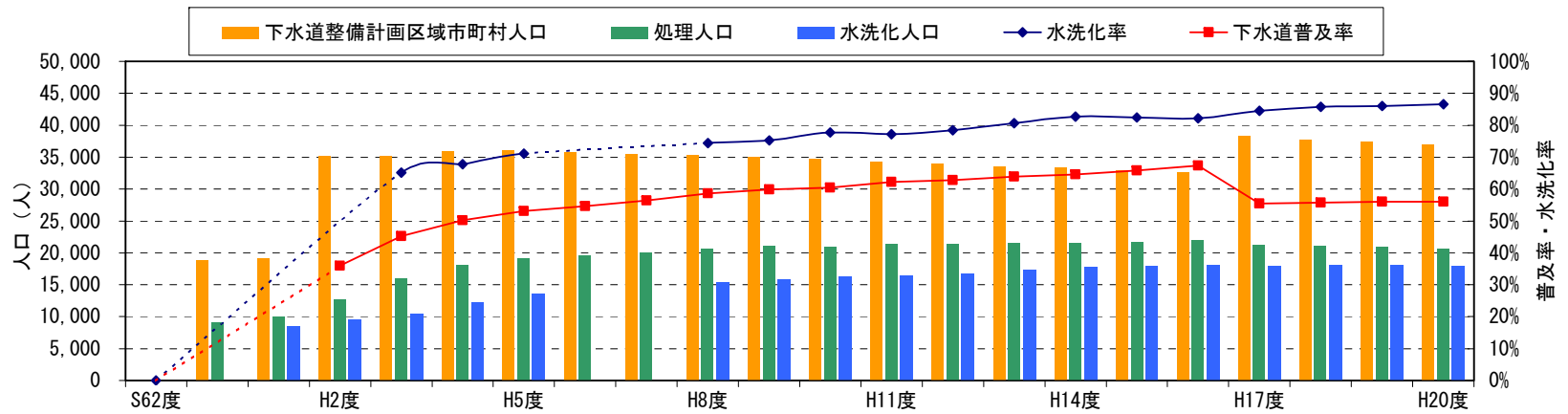
グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

- 基準地点(網場)表層、湖心、県取水口は0.02~0.04mg/L程度で推移している。基準地点(網場)底層は、湛水直後から高値を示していたが徐々に減少し、0.05~0.1mg/L程度で推移している。
- 流入河川は減少傾向であり現在は0.02~0.04mg/L程度となっている。



# 水質保全対策の経緯

## ■下水の整備状況と水質保全設備設置稼働状況



※H17以前は大宇陀町、菟田野町、榛原町の合計値。H18以降は宇陀市の値。

年度		S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
水質保全施設	表層取水設備	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	水質保全ダム																■	■	■	■	■	■	■
	曝気設備設置																						
下水道整備 (供用開始)	旧榛原町			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	旧菟田野町				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	旧大宇陀町					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
水処理施設増設		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

H14 表層取水設備改造  
 H13.3 水質保全ダム設置  
 H21.3 曝気設備設置  
 H21.5 稼働  
 H16.4 2系列目の水処理設備が増設  
 H18.1.1 大宇陀町、菟田野町、榛原町、室生村が宇陀市に市町村合併

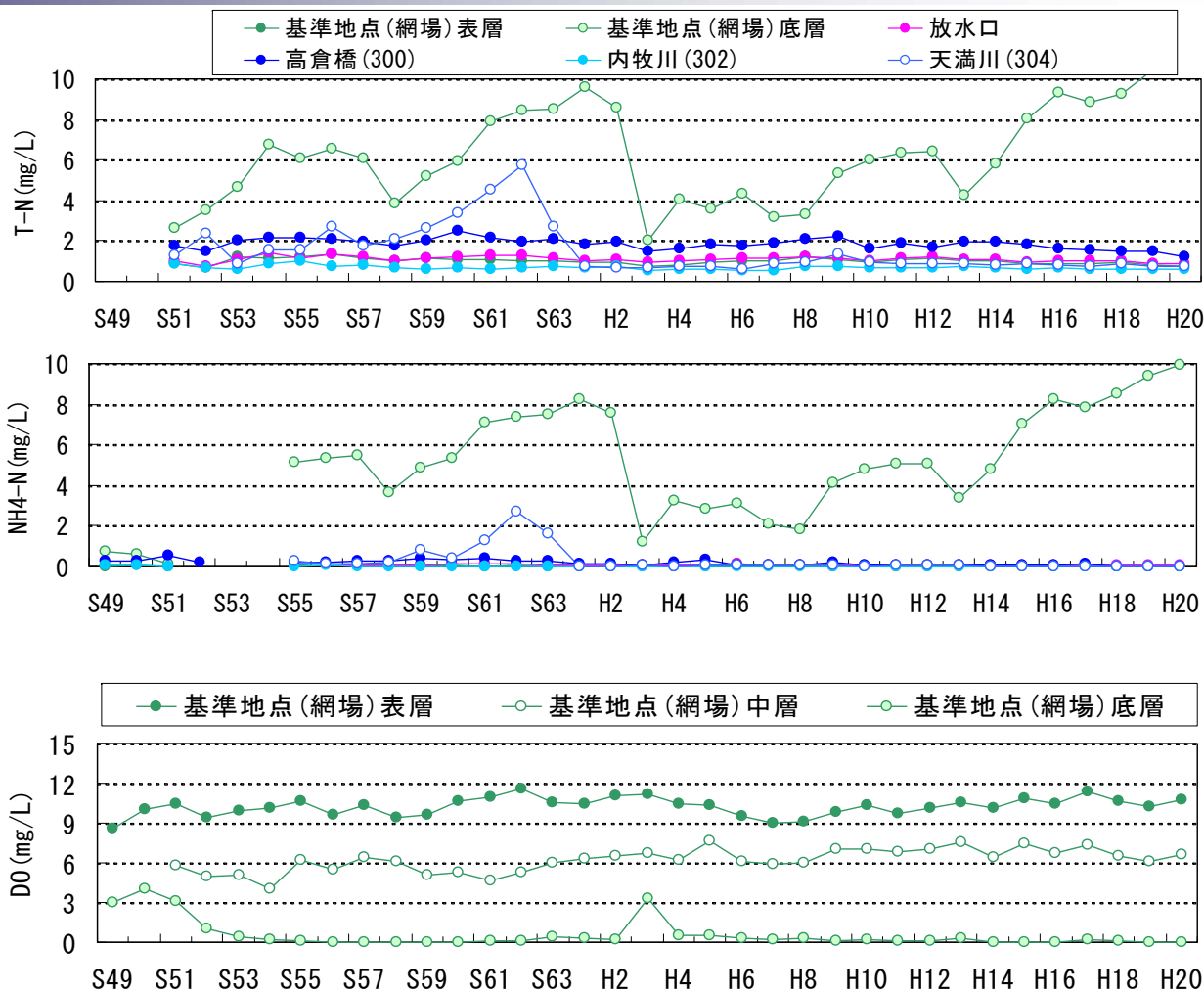
【出典：奈良県ホームページ】



# 底層の水質の状況(1) 総窒素 (T-N)

※グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

- 基準地点(網場)底層のDOは湛水直後より0mg/Lとなっており、底層のT-NはNH4-Nが大部分を占めていることから、底質からの溶出により高い値を示していると考えられる。

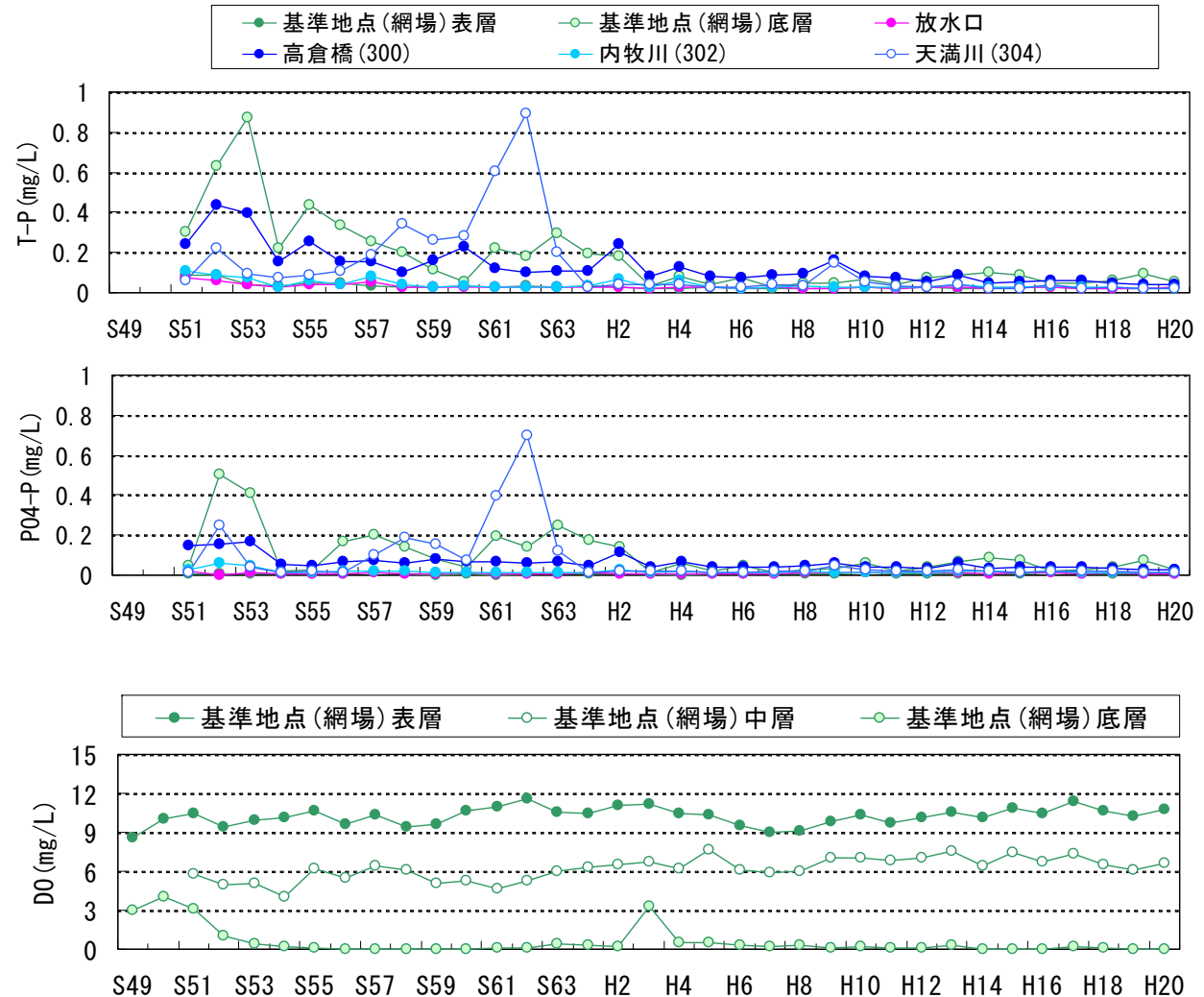


# 底層の水質の状況 (2)

# 総リン (T-P)

グラフの数値は定期水質調査結果(1回/月)の値

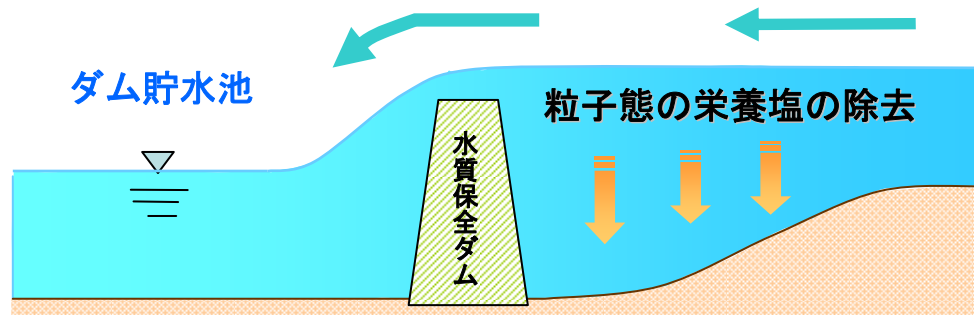
■ 基準地点(網場)底層のDOは湛水直後より0mg/Lとなっており、底層のT-PはP04-Pが大部分を占めていることから、底質からの溶出により高い値を示していると考えられる。窒素ほど高い値を示していないが、現在でも底層は表層の2~4倍で推移している。



# 水質保全施設(1) 水質保全ダム

## ■水質保全ダム設置目的

流入河川でのリン負荷削減策（粒子性の栄養塩を水質保全ダム内で沈降させ、本ダム貯水池への栄養塩負荷を軽減する）、及び親水機能増大を目的として、平成13年3月に設置。



## ■水質保全ダムによるT-P負荷除去量算定結果

水質保全ダムによって室生ダムに流入する全リン負荷量が6年間で5,203kgが低減されたと考えられる。

T-P	総流入負荷量 (倒伏時含む)		水質保全ダムによる 削減負荷量		実削減率 %
	kg/日	kg/年	kg/日	kg/年	
H13~H19の平均	22.60	8,255	3.05	867	10.5
H13~H19の削減負荷量合計				5,203 kg/年	
H13~H19の日平均削減負荷量				2.38 kg/日	

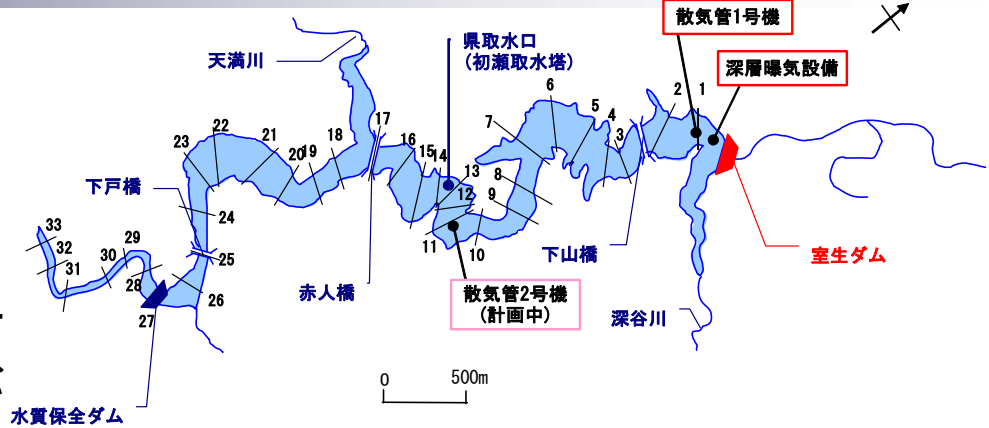
水質保全ダム設計緒元	
形式	重力式コンクリートダム
堰高	14.5m
堰頂高	114.0m
越流頂標高	EL. 294.5m
貯水容量	245.000m <sup>3</sup>
集水面積	105km <sup>2</sup>
湛水面積	0.08km <sup>2</sup>
付帯設備	緊急放流用ラバーゲート 排水ゲート、魚道



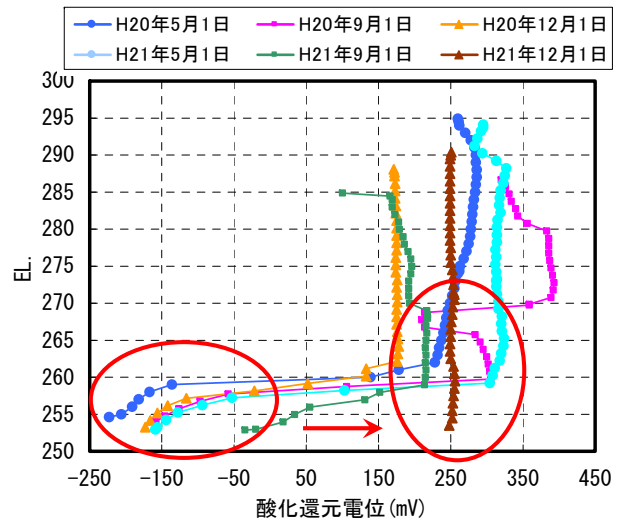
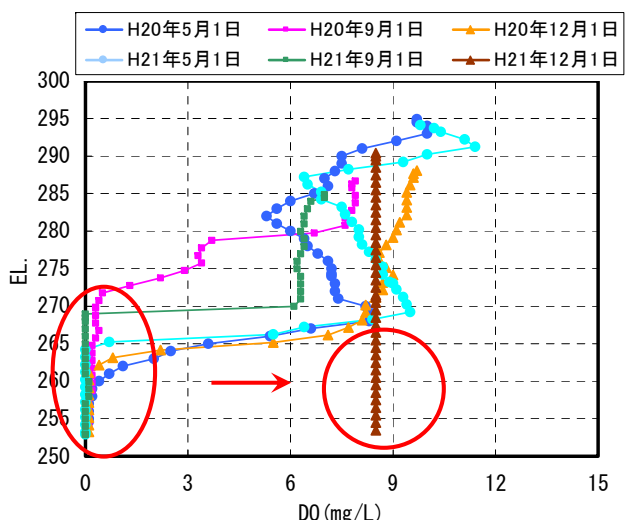
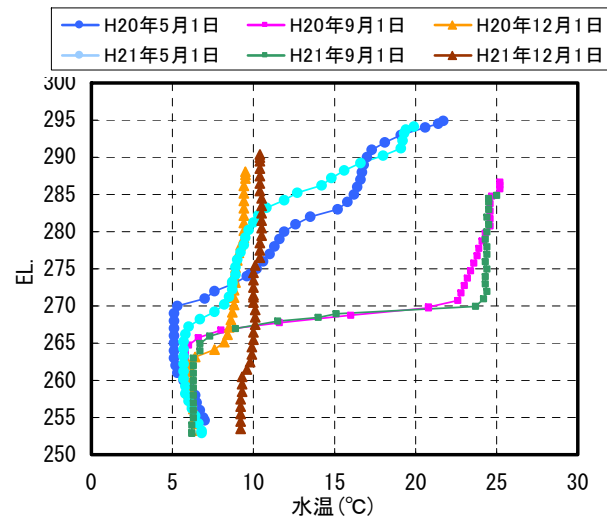
# 水質保全施設 曝気設備

※グラフの数値は網場地点現地観測データ

- 現在、室生ダム水環境改善事業により曝気設備を導入しており、H21年度はダムサイトの曝気設備を運転した。
- 深層曝気稼働後、循環期にはD0分布が全層同じになり、酸化還元電位が負の電位から正の電位に改善されている。



散気管1号機運転期間：H21.8.11～H21.10.7  
 深層曝気運転期間：H21.8.3～H21.12.14



# 水質のまとめ(案) (1)

- 室生ダムでは管理開始直後より、ほぼ毎年のように春には淡水赤潮、夏にはアオコが発生し、貯水池の景観阻害となっている。また、底層の嫌気化が継続して生じており、年間を通じてD0が0mg/Lとなっている。
- 室生ダムの水質保全を目的に昭和55年より宇陀川流域下水道の整備が開始され、昭和62年から供用が始まった。さらに平成13年4月からは、水質保全ダムが稼動している。
- 流入河川宇陀川は、昭和53年から平成5年まで、pH、D0、SSが概ね環境基準値を80%以上満足していたが、BODは50%以下であった。平成10年以降は大腸菌群数を除いて、環境基準値を満足している。
- ダムサイト(網場)表層及び放流口は大腸菌群数を除いて、概ね環境基準値を満足している。
- 平成19年度からの水環境改善事業(国土交通省)で深層曝気設備1基、浅層曝気設備1基が設置され、平成21年4月より試験運用を開始している。深層曝気の運用により、底層D0が循環期に全層同一になるまで回復した。

## 水質のまとめ(案) (2)

### <今後の方針>

- 室生ダム貯水池は奈良県営水道等の水源であることから、ダム貯水池の水質保全是重要であり、今後も継続的に水質・プランクトン調査を行うとともに、日常の管理において状況監視を行う。
- 水質については、上流域の下水道整備等の進捗に伴って、流入河川宇陀川本川の水質が改善されたが、アオコ発生が継続していることから、平成19年度より水環境改善事業で、曝気設備の導入を実施している。平成21年度より試験運用を実施しており、モニタリング調査等により効果的な運用方法について検討を行う。



# 6. 生 物

# 6. 生 物

- 6-1 調査の実施状況
- 6-2 既往調査の概要
- 6-3 (1) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化
- 6-4 (2) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化
- 6-5 (3) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化
- 6-6 (4) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化
- 6-7 現存植生図
- 6-8 下流への土砂供給試験実施状況
- 6-9 生物のまとめ（案）

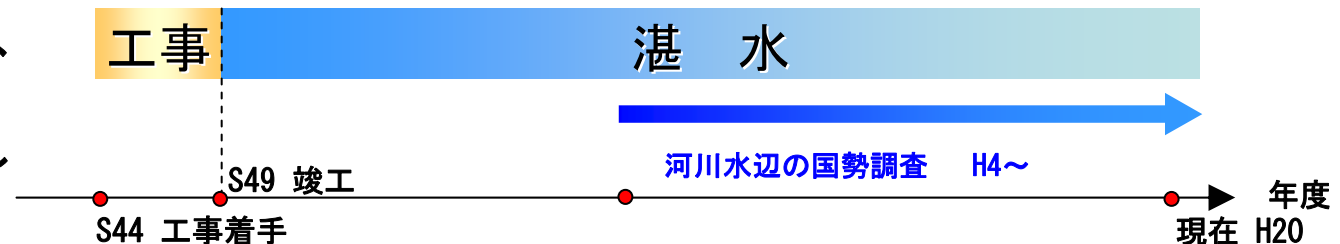


# 調査の実施状況



■ 図の各所で調査を実施。調査地点は図に示す4区分とした。

■ 定期的な調査は、管理移行後、平成4年から実施している。



# 既往調査の概要

- 平成4年度から「河川水辺の国勢調査（ダム湖）」として生物調査が実施され、平成20年度までに3～4巡目を終了している

河川水辺の国勢調査実施状況	年度	西暦	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
		平成	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
対象生物	魚介類		●	●			●					●							●	
	底生動物			●		●					●					●				●
	動植物プランクトン			●							●					●			●	
	植物				●						●					●				
	鳥類			●					●					●					●	
	両生類・爬虫類・哺乳類			●						●					●					
	陸上昆虫類等				●					●					●					

●は実施年を示す

# (1) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化

## 生息・生育状況

- ・ 魚類については確認種数は増加している。
- ・ アユの再生産が確認されている。
- ・ 水質保全ダムの魚道遡上調査でアユ、オイカワ類、ナマズ等の遡上が確認された。

- ・ 底生動物については、ダム湖深部では、イトミミズ科が優占し、無生物となる状態も見られ、河川と比較して種類数が少なく、生物相が貧弱である。

- ・ 植物プランクトンについては、夏季にアオコの発生原因となる藍藻類が多くみられている。

- ・ 特定外来生物であるブルーギル・オオクチバスが継続的に確認されている。

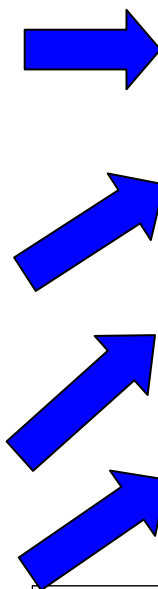
## 評価と今後の方針

- ・ 今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して魚類の生息状況等の推移を確認していく。

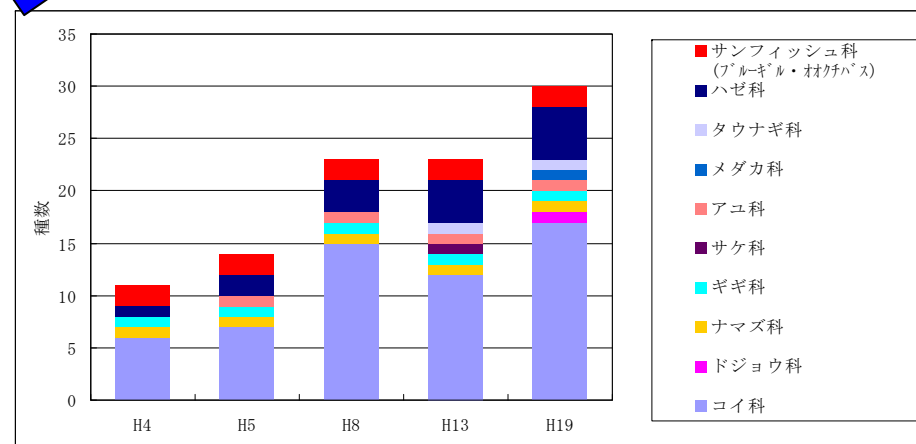
- ・ ダム湖底の嫌気化といった環境条件の変化によると考えられ、今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して確認していく。

- ・ 今後も定期水質調査、及び水質自動観測装置により、監視を行っていく。

- ・ 特定外来種については啓発活動から実施し、必要に応じて関係機関に連絡を行い対応を協議する。



ダム湖内での科別種数の推移（魚類）



## (2) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化

### 生息・生育状況

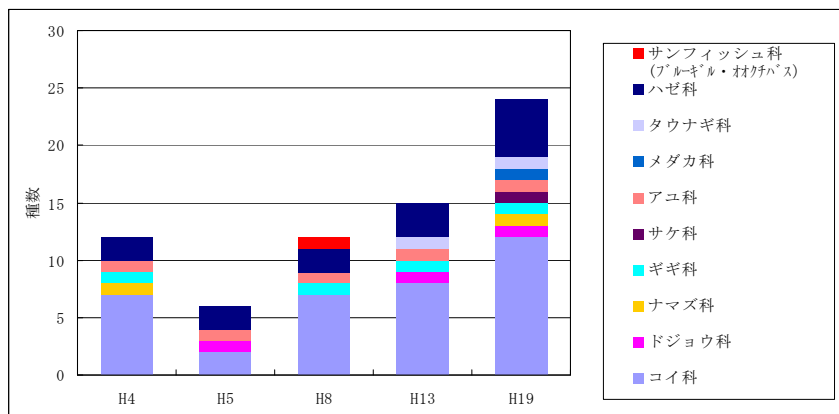
・ 魚類については、オイカワやカワムツ等の河川中流域を主な生息場所とする種のほか、アマゴといった渓流性魚類が確認されており、各流入河川（宇陀川、天満川、深谷川）ともに確認種数は増加している。

・ 底生動物については、ヒラタカゲロウ科やシマトビケラ科等をはじめとした流水性種が優占して確認されており、最近の調査では確認種数は大きな変化はない。

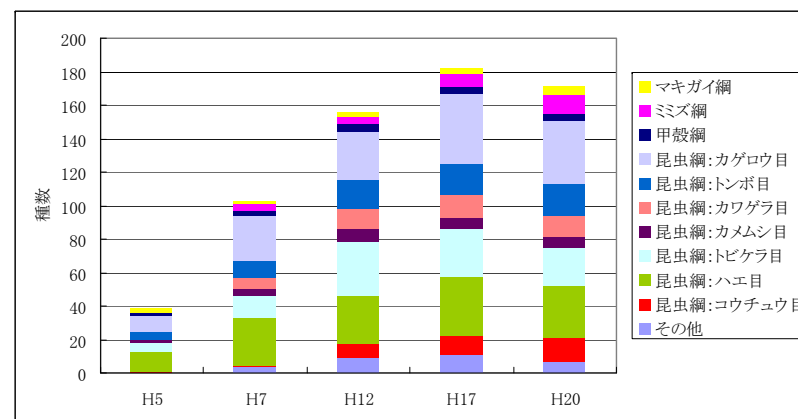
### 評価と今後の方針

・ 今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して魚類の生息状況等の推移を確認していく。

・ 今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して底生動物の生息状況等の推移を確認していく。



流入河川での科別種数の推移 (魚類)



流入河川での確認種数の推移 (底生動物)

### (3) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化

#### 生息・生育状況の状況

・ 魚類については、確認種数は大きく変化していないが、流入河川に比べ少ない。特に底生魚は2~4種と少ない。

・ 底生動物については、確認種数は増加傾向にある。

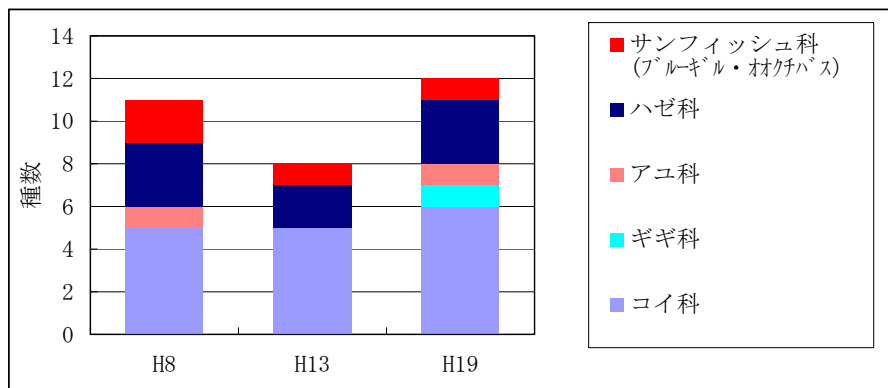
・ 動植物プランクトンについては、ダム湖とほぼ同じ種が多く確認されている。

#### 評価と今後の方針

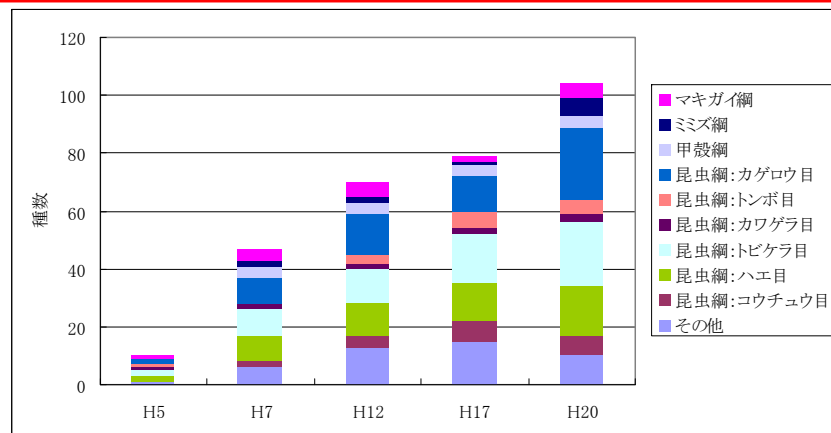
・ ダムの存在による流量の平滑化や土砂供給量の減少などから、魚類等の生息環境に影響を与えていると考えられ、今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していくとともに、フラッシュ放流試験や土砂供給試験を継続していく。

・ H18年から実施している土砂供給試験等による効果の可能性もあり、今後も河川水辺の国勢調査等により継続して確認していく。

・ ダム湖の影響を受けていると考えられることから、今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して確認していく。



下流河川での科別種数の推移 (魚類)



下流河川での確認種数の推移 (底生動物)



# (4) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化

## 生息・生育状況

・ダム湖周辺における植生については、スギ-ヒノキ植林、コナラ林が多くを占め、植生分布に大きな変化はみられていない。

・鳥類については、種群構成は大きな変化は見られていないが、平成14年度から種数が減少している。

・両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類の確認種や種構成に多少の変動はみられるものの大きな変化は見られない。

・外来種については、ダム湖岸において小規模ではあるがイタチハギ群落はH16年度に新たに確認されている。

・特定外来生物に指定されているアレチウリ、オオカワヂシャ、オオハンゴンソウが確認されている。

## 評価と今後の方針

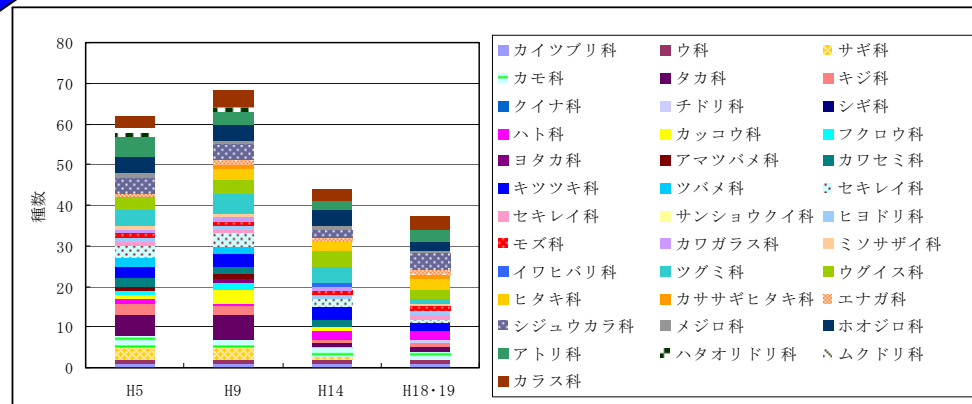
・今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して状況を確認していく。

・種数の減少については調査手法の変更によるものと考えられ、今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して生息状況等の推移を確認していく。

・今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して生息状況等の推移を確認していく。

・イタチハギやアレチウリは、ダム湖の水位変動域や河川敷、造成等の改変を受けた場所等に侵入・繁殖しやすいことから、今後も河川水辺の国勢調査等により、継続して確認していく。

ダム湖周辺での科別種数の推移（鳥類）



# 現存植生図

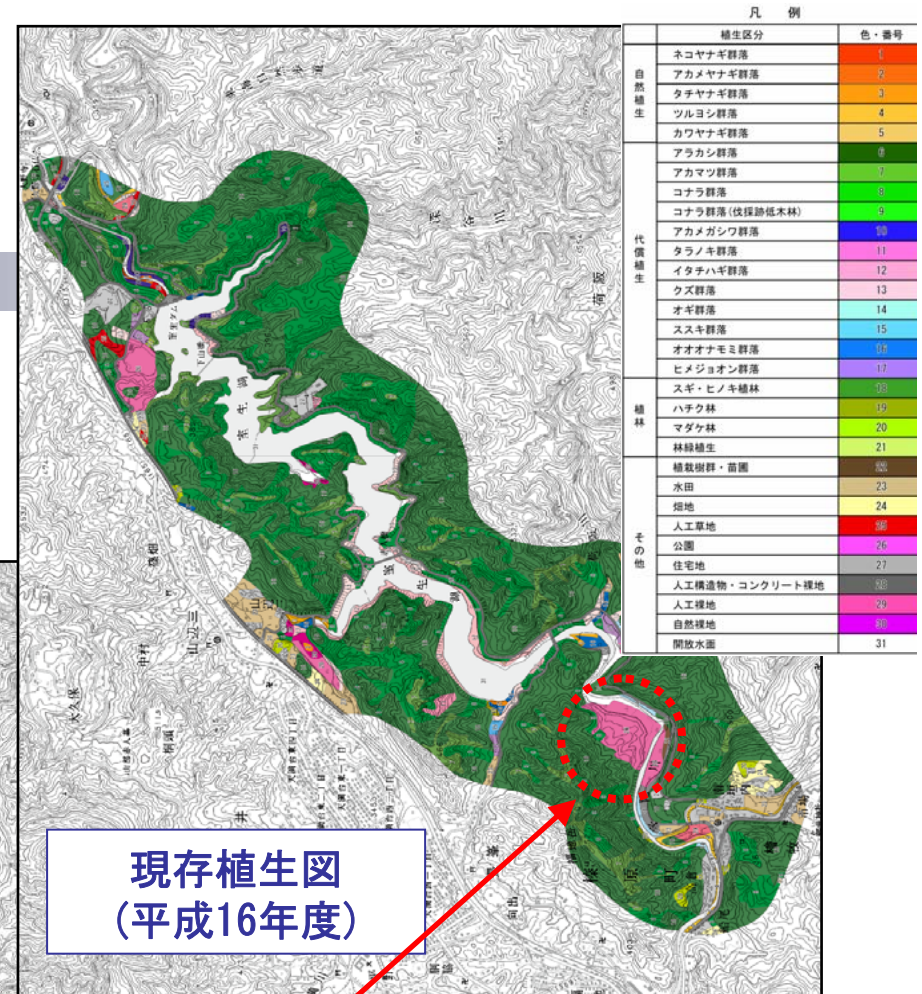
- ダム周辺環境整備事業による改変は見られるが、全体的にはスギ・ヒノキ植林やコナラ林が多くを占め、植生分布に大きな変化はない。



現存植生図  
(平成16年度)

現存植生図  
(平成6年度)

平成榛原子供のもり公園の整備



凡 例	
植生区分	色・番号
自然植生	
ネコヤナギ群落	1
アカメヤナギ群落	2
タチヤナギ群落	3
ツルヨシ群落	4
カワヤナギ群落	5
代償植生	
アラカシ群落	6
アカマツ群落	7
コナラ群落	8
コナラ群落(伐採跡低木林)	9
アカメガシワ群落	10
タラノキ群落	11
イタチハギ群落	12
クズ群落	13
オギ群落	14
ススキ群落	15
オオオナモミ群落	16
ヒメジョオン群落	17
植 林	
スギ・ヒノキ植林	18
ハチクシ	19
マダケ林	20
林縁植生	21
その他	
植栽樹群・苗圃	22
水田	23
畑地	24
人工草地	25
公園	26
住宅地	27
人工構造物・コンクリート裸地	28
人工裸地	29
自然裸地	30
開放水面	31



# 下流への土砂供給試験実施状況

土砂の連続性確保および浚渫土の有効利用などを目的として、ダム直下右岸側への置土実験を行っている。

## ■ 実施目的

- ・ ダムによる土砂遮断の影響を軽減し土砂移動の連続性を確保
- ・ 河川環境の改善

下流河川においては土砂流出時に土砂粒子の掃流による古い付着藻類の剥離効果も期待している。

## ■ 実施概要

- ・ 1975年以降2008年までに1,247,000m<sup>3</sup>が堆積
- ・ 年平均堆砂量は約35,600m<sup>3</sup>となる。

平成18～20年度の年平均土砂供給量は207m<sup>3</sup>で、年平均堆砂量の0.6%に相当する。

年 度	置 土 時 期	置土量	流 出 時 期	流 出 量
平成18年度	2006/5/12	90m <sup>3</sup>	2006/5/13, 14(自然出水)	90m <sup>3</sup>
	2006/5/16	50m <sup>3</sup>	2006/5/17, 18(自然出水)	50m <sup>3</sup>
平成19年度	2007/5/08 ～ 2007/5/10	250m <sup>3</sup>	2007/5/18(フラッシュ放流)	150m <sup>3</sup>
			2007/6/24(自然出水)	100m <sup>3</sup>
平成20年度	2008/5/12 ～ 2008/5/15	230m <sup>3</sup>	2008/5/16(フラッシュ放流)	170m <sup>3</sup>
			2008/5/25(自然出水)	60m <sup>3</sup>

室生ダムの置土の状況



フラッシュ放流後の置土状況





## 生物のまとめ（案）

- 室生ダム貯水池及び周辺地域は、古くから開けているところであり、大きな改変はみられない。また、スギ・ヒノキ植林やコナラ林が多くを占め、植生分布に大きな変化はなく、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類の確認種や種構成にも多少の変動はみられるものの大きな変化は見られない。
- ダムの存在による流量の平滑化や土砂供給量の減少などから、魚類の種数が流入河川に比べ下流河川の方が少ないなど確認種に変化がみられる。
- ダム湖内において特定外来生物であるブルーギル・オオクチバスが継続的に確認されている。

### <今後の方針>

今後とも河川水辺の国勢調査等により、継続して生物の生息・生育状況等の推移を確認していく。

また、ダム下流河川環境保全の取り組みとして、フラッシュ放流試験やダム下流への土砂供給試験を継続していく。

特定外来種については啓発活動から実施し、必要に応じて関係機関に連絡を行い対応を検討する。



# 7. 水源地域動態

# 7. 水源地域動態

- 7-1 立地条件
- 7-2 ダム周辺環境整備事業
- 7-3 ダム湖周辺の利用状況
- 7-4 室生ダム水源地域ビジョン①  
(ビジョンの体系)
- 7-5 室生ダム水源地域ビジョン②  
(平成21年度のイベント)
- 7-6 水源地域動態のまとめ (案)

# 立地条件

- 室生ダムは、奈良県宇陀市室生区（旧・宇陀郡室生村）大野地先、宇陀川に位置する。
- 国道165号、近鉄大阪線がダム湖のすぐ近くを通り、大阪、奈良等の都市圏からのアクセスが非常に良いという特徴を持つ。さらに、名阪国道 小倉ICから国道165号を経て、室生寺周辺までつなぐ奥宇陀広域農道（やまなみロード）が新たに開通し、よりアクセスが良くなった。
- 水源地域は平成18年1月1日合併により、全て奈良県宇陀市（旧室生村, 旧榛原町, 旧大宇陀町及び旧菟田野町）に位置する。



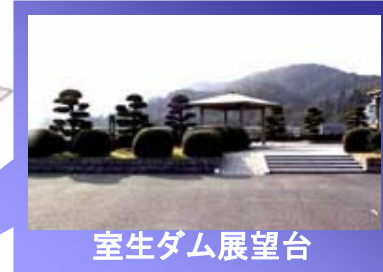
# ダム周辺環境整備事業



室生農林トレーニングセンター



不思議の森公園



室生ダム展望台



平成榛原子供のもり公園



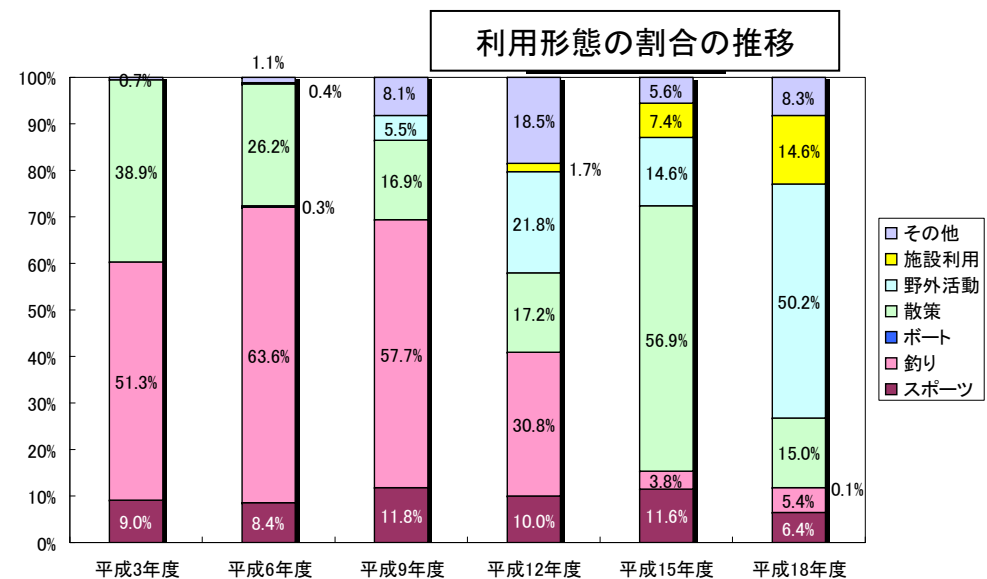
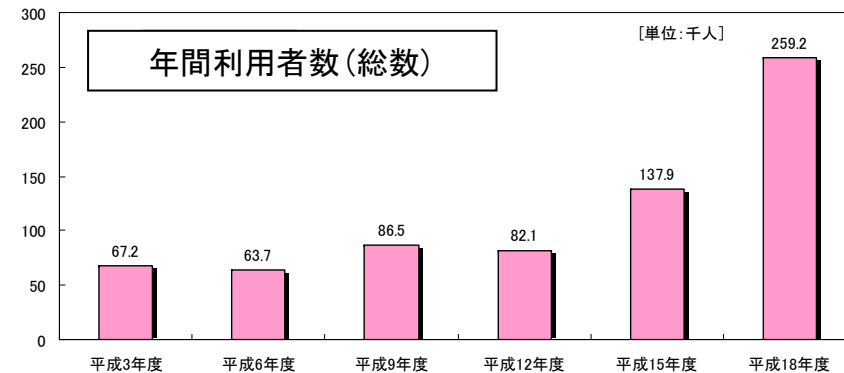
## ダム周辺環境整備事業の概要

室生ダム周辺地域は、豊かな自然、歴史・景観的資源に恵まれている。

ダム湖周辺は「国宝宇太水分神社」、「女人高野の室生寺」をはじめとする名所・旧跡・文化財などの豊富な歴史・景観的資源、「室生赤目青山国定公園」をはじめ、赤目四十八滝や香落溪等の名勝もあり、自然環境を活用した公園や施設も充実し、行楽・観光などができる場となっている。

# ダム湖周辺の利用状況

- 室生ダムの平成18年度の年間利用者数は約25万9千人となっている。
- 平成3年度から12年度までは6万5千人から8万5千人程度の間で推移していたが、平成13年に「平成榛原子供のもり公園」が完成し、平成15年度 約14万人、平成18年度 約25万9千人と増加している。
- 来訪者の利用形態は従前は「釣り」の割合が多かったが、H18年度は「野外活動」の割合が多い。



【出典：ダム湖利用実態調査】

# 室生ダム水源地域ビジョン①

## (ビジョンの体系)

- 「水源地域ビジョン」とは地域ごとにダム水源地の自治体等と共同し、ダムを活かした水源地域の自立的、持続的な水源地域活性化のための行動計画である。
- 室生ダムでは、平成14年度に「室生ダム水源地域ビジョン」を策定し、それに基づいて活動を推進している。

### 基本方針

- 水源地域にふさわしい環境づくり
- 地域の自然や歴史、文化を活かした交流圏づくり
- 地域に親しまれる水辺づくり
- 人が育つ環境づくり

### 取組み項目

- 水源林の保全・育成と水質の保全
- ダム周辺における施設の充実
- 既存の施設や取り組み等の有効利用
- 他地域との交流促進
- 水源地域の将来を担う人材の育成



# 室生ダム水源地域ビジョン②(平成21年のイベント)

## ■奈良県山の日・川の日イベント 「あつまれ！水・水探検隊」

■施設見学会、龍鎮の滝へのハイキング、プランクトンの観察などを実施。

開催日：平成21年7月20日  
主催者：室生ダム管理所  
奈良県桜井浄水場



ダム施設の説明



龍鎮の滝へのハイキング



浄水場施設の見学



プランクトンの観察



## 水源地域動態のまとめ(案)

- 室生ダム周辺には、観光名所の室生寺や大野寺等の史跡があり、また室生赤目青山国定公園、東海自然歩道に指定されているなど風光明媚な地域であり、散策、ハイキング、サイクリング等、多数の観光客が訪れている。
- 室生ダム上流端には宇陀市により「平成榛原子供のもり公園」が整備され、近年多くの人々が訪れている。
- ダム施設見学会を水資源機構が主体となって定期的に行っている。
- 平成14年度に水源地域ビジョンを策定し、地域住民等とダム管理者が一体となって「子供のもりゆうゆう祭り」等のイベントを継続的に行っている。

### < 今後の方針 >

ダム管理者として、ダム周辺施設を活かした活動、イベント等に積極的に取り組むとともに、水源地域ビジョンの基本方針に基づき今後も引き続き、関係自治体・地元・NPOなどと共に活動を推進していく。