

渡ノ瀬ダム貯水池の概要について

1 水質汚濁に係る環境基準とは

環境基準とは、「人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準」（環境基本法第 16 条）であり、「生活環境の保全」に関する基準は、水域（河川、湖沼及び海域）の利用目的に応じた類型ごとに基準値が表 1 のとおり定められている。

表 1 生活環境の保全に関する環境基準の項目と類型

水域		項目	類型
河川	河川 (湖沼を除く。)	pH, BOD, SS, DO, 大腸菌数	AA, A, B, C, D, E
		全亜鉛, ノニルフェノール	生物A, 生物特A 生物B, 生物特B
	湖沼 (天然湖沼及び貯水量が 1,000 万m <sup>3</sup> 以上、かつ、水の滞留時間が 4 日間以上である人工湖)	pH, COD, SS, DO, 大腸菌数	AA, A, B, C
		全窒素, 全燐	I, II, III, IV, V
		全亜鉛, ノニルフェノール, 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	生物A, 生物特A 生物B, 生物特B
海域		pH, COD, DO, 大腸菌数, 油分等	A, B, C
		全窒素, 全燐	I, II, III, IV
		全亜鉛, ノニルフェノール	生物A, 生物特A

このうち、湖沼の環境基準については、次の表 2～4 のとおりである。

表 2 湖沼のCOD等に係る環境基準

類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン濃度 (pH)	化学的酸素要求量 (COD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌数
AA	水道 1 級・水産 1 級・自然環境保全及び A 以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1 mg/L 以下	1 mg/L 以下	7.5mg/L 以上	20CFU/ 100mL 以下
A	水道 2, 3 級・水産 2 級・水浴及び B 以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3 mg/L 以下	5 mg/L 以下	7.5mg/L 以上	300CFU/ 100mL 以下
B	水産 3 級・工業用水 1 級・農業用水及び C の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5 mg/L 以下	15 mg/L 以下	5 mg/L 以上	—
C	工業用水 2 級・環境保全	6.0 以上 8.5 以下	8 mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2 mg/L 以上	—

表3 湖沼の全窒素及び全リンに係る環境基準

類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全リン
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの	0.1mg/L以下	0.005mg/L以下
II	水道1, 2, 3級(特殊なものを除く。)水産1種, 水浴及びIII以下の欄に掲げるもの	0.2mg/L以下	0.01mg/L以下
III	水道3級(特殊なもの)及びIV以下の欄に掲げるもの	0.4mg/L以下	0.03mg/L以下
IV	水産2種及びVの欄に掲げるもの	0.6mg/L以下	0.05mg/L以下
V	水産3種・工業用水・農業用水・環境保全	1mg/L以下	0.1mg/L以下

表4 湖沼の水生生物の保全に係る環境基準

類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値		
		全亜鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩
生物A	イワナ, サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L以下	0.001mg/L以下	0.03mg/L以下
生物特A	生物Aの水域のうち, 生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下	0.0006mg/L以下	0.02mg/L以下
生物B	コイ, フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L以下	0.002mg/L以下	0.05mg/L以下
生物特B	生物A又は生物Bの水域のうち, 生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下	0.002mg/L以下	0.04mg/L以下

## 2 県内湖沼の水域類型の指定状況

水域類型の指定は、環境基本法第16条第2項の規定に基づき、政令で定める県際間の水域を国が、それ以外の水域を県が、行うこととされている。

県内の湖沼については、COD等並びに全窒素及び全リンに係る水質環境基準について、国が県際間の3水域を、県がその他の5水域を、平成13年3月から平成18年3月までの間に指定した。

また、国は、平成22年9月に、県際間の3水域の水生生物の保全に係る水質環境基準の類型を指定した。類型指定状況は表5のとおりで、県内の類型指定湖沼の位置図は図1のとおり。

表5 県内湖沼の類型指定状況

水域	水域類型	達成期間	暫定目標	指定年月日	指定機関
土師ダム貯水池 (八千代湖)	湖沼A	イ	—	H13.3.30	国
	湖沼Ⅱ	ニ	R7年度まで 全窒素:0.43 mg/L 全リン:0.018 mg/L	H13.3.30 指定 R3.4.1 見直し	
	生物B	イ	—	H22.9.24	
弥栄ダム貯水池 (弥栄湖)	湖沼A	イ	—	H13.3.30 指定 H22.9.24 見直し	
	湖沼Ⅱ (全窒素を除く)	イ	—		
	生物A	イ	—	H22.9.24	
小瀬川ダム貯水池 (小瀬川ダム湖)	湖沼A	イ	—	H13.3.30	
	湖沼Ⅱ (全窒素を除く)	ハ	—		
	生物A	イ	—		
三川ダム貯水池 (神農湖)	湖沼A	ハ	—	H17.4.25 指定 H24.11.1 見直し	
	湖沼Ⅲ (全窒素を除く)	イ	—		
八田原ダム貯水池 (芦田湖)	湖沼A	イ	—	H17.4.25	
	湖沼Ⅲ (全窒素を除く)	ハ	—		
渡ノ瀬ダム貯水池 (渡ノ瀬貯水池)	湖沼A	イ	—	H18.3.2 指定 H30.4.5 見直し	
	湖沼Ⅱ	ニ	R4年度まで 全窒素:0.23mg/L 全リン:0.014 mg/L		
温井ダム貯水池 (龍姫湖)	湖沼A	イ	—	H18.3.2	
	湖沼Ⅱ (全窒素を除く)	イ	—		
帝釈川ダム貯水池 (神竜湖)	湖沼A	ハ	—		
	湖沼Ⅲ (全窒素を除く)	イ	—		

(参考)

- 水質汚濁に係る環境基準の達成期間  
「イ」: 直ちに達成  
「ロ」: 5年以内で可及的速やかに達成  
「ハ」: 5年を超える期間で可及的速やかに達成  
「ニ」: 段階的に暫定目標を達成しつつ、環境基準の可及的速やかな達成に努める。
- 全窒素の項目の基準値を適用すべき湖沼の条件  
全窒素の項目の基準値は、全窒素が湖沼植物プランクトンの増殖の要因となる湖沼についてのみ適用する。



図 1 県内の類型指定湖沼位置図

### 3 渡ノ瀬ダム貯水池に係る水質環境基準の暫定目標の見直しについて

平成 17 年度に、県が、県内湖沼に係る水質環境基準の類型指定を行った際、渡ノ瀬ダム貯水池の全磷については、環境基準の達成が厳しい状況にあったことから、段階的に達成するため、環境基準を上回る暫定目標を設定し、5 年ごとに見直しを行ってきた。

また、全窒素については、平成 29 年度に新たに暫定目標が設定された。

この度、暫定目標の達成目標年度である令和 4 年度が到来したことから、現在及び将来の水質の状況、今後の汚濁負荷量削減対策に係る各種施策の実施状況等を総合的に勘案した上で、当該暫定目標について見直しを行う。

#### 4 渡ノ瀬ダム貯水池の概況

##### (1) 概要

渡ノ瀬ダム貯水池は玖島川の中流に位置し(図2), 発電専用のダムとして昭和31年3月に建設された。玖島川は、廿日市市玖島に源を発し、大竹市栗谷町で本流の一级河川小瀬川と合流した後、弥栄ダム貯水池に流入し、広島県・山口県の県境を流れ瀬戸内海に注いでいる。

渡ノ瀬ダム貯水池の概要を表6に、諸元を表7に示した。



図2 渡ノ瀬ダム貯水池流域図

表6 渡ノ瀬ダム貯水池の概要

ダム名称	渡ノ瀬ダム貯水池
管理者	中国電力株式会社
ダム所在地	広島県廿日市市大野字川平山
水系名・河川名	小瀬川水系玖島川
水域	渡ノ瀬ダム貯水池(渡ノ瀬貯水池)
集水面積	168.4 km <sup>2</sup>
環境基準類型	湖沼A(直ちに達成) 湖沼II(令和4年までの暫定目標:全窒素0.23mg/L以下, 全磷0.014mg/L以下)

表7 渡ノ瀬ダム貯水池の諸元

堤頂長	125.60 m
堤高	34.50 m
総貯水容量	10,424 千 m <sup>3</sup>
有効貯水容量	9,500 千 m <sup>3</sup>
年平均滞留時間*	20 日

\*年平均滞留時間=有効貯水容量/年平均放流量

##### (2) 渡ノ瀬ダム貯水池流域の環境基準類型指定状況

渡ノ瀬ダム貯水池流域の類型指定状況を表8及び図3に示した。

表8 渡ノ瀬ダム貯水池流域の類型指定状況

水系名称	水域	該当類型	達成期間	指定年月日	
小瀬川	玖島川	河川A	イ	昭和51年4月13日	県告示
	渡ノ瀬ダム貯水池	湖沼A 湖沼II	イ ニ	平成18年3月2日	県告示
	小瀬川(1)	河川AA	イ	昭和48年3月31日	環境省告示
	弥栄ダム貯水池	湖沼A 湖沼II	イ イ	平成13年3月30日	環境省告示
	小瀬川(2)	河川A	イ	昭和48年3月31日	環境省告示
	小瀬川(3)	河川B	イ	昭和48年3月31日	環境省告示



図5(1) 渡ノ瀬ダム貯水池における水質の経年変化

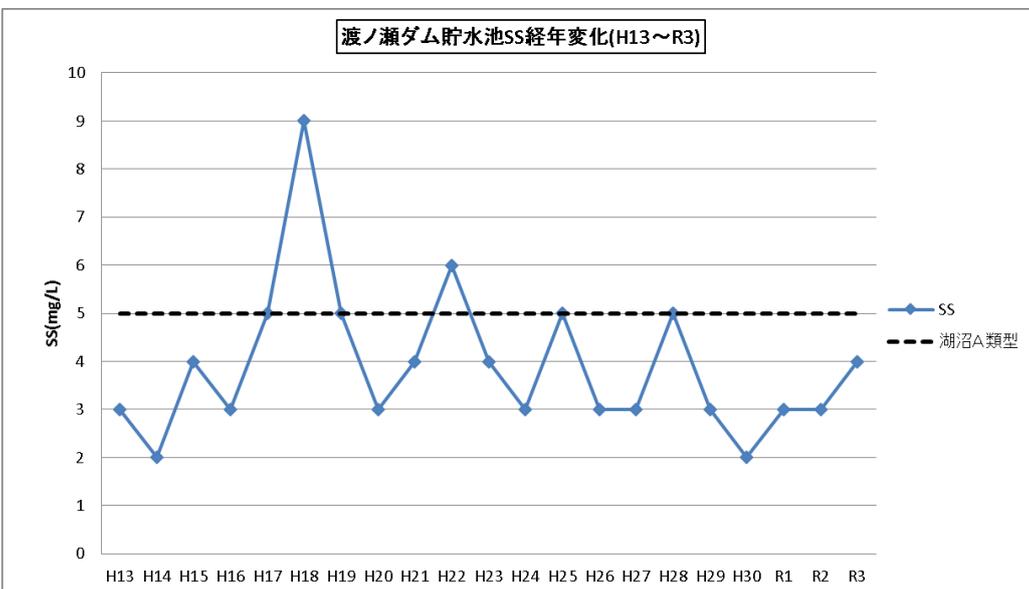
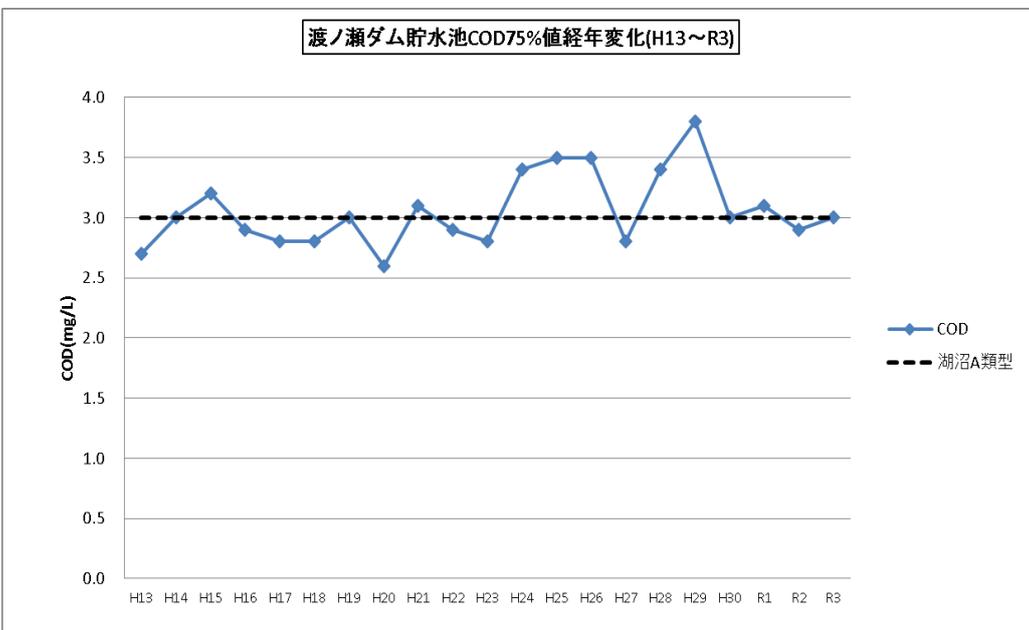
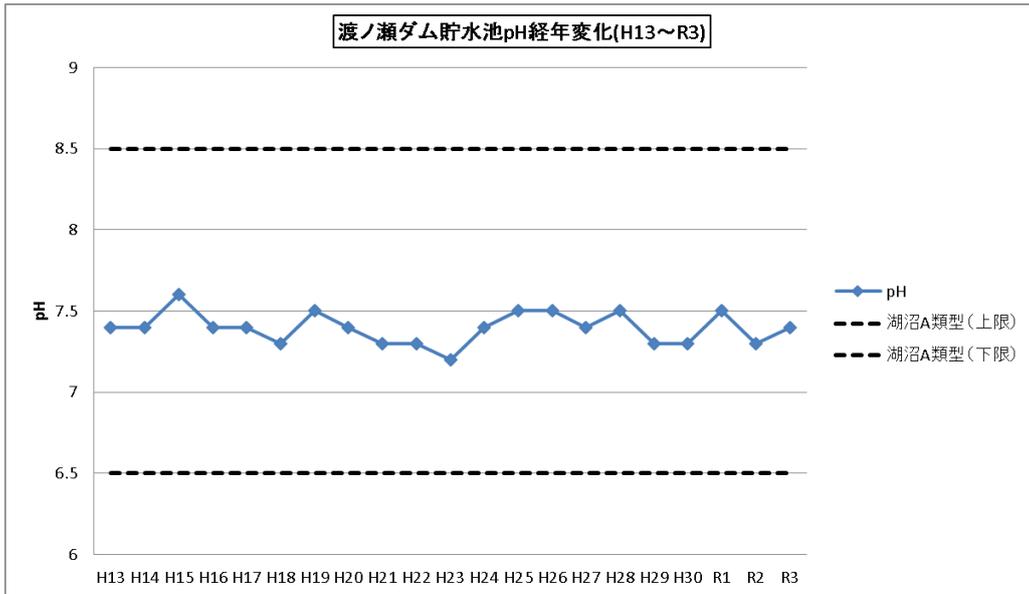


図5(2) 渡ノ瀬ダム貯水池における水質の経年変化

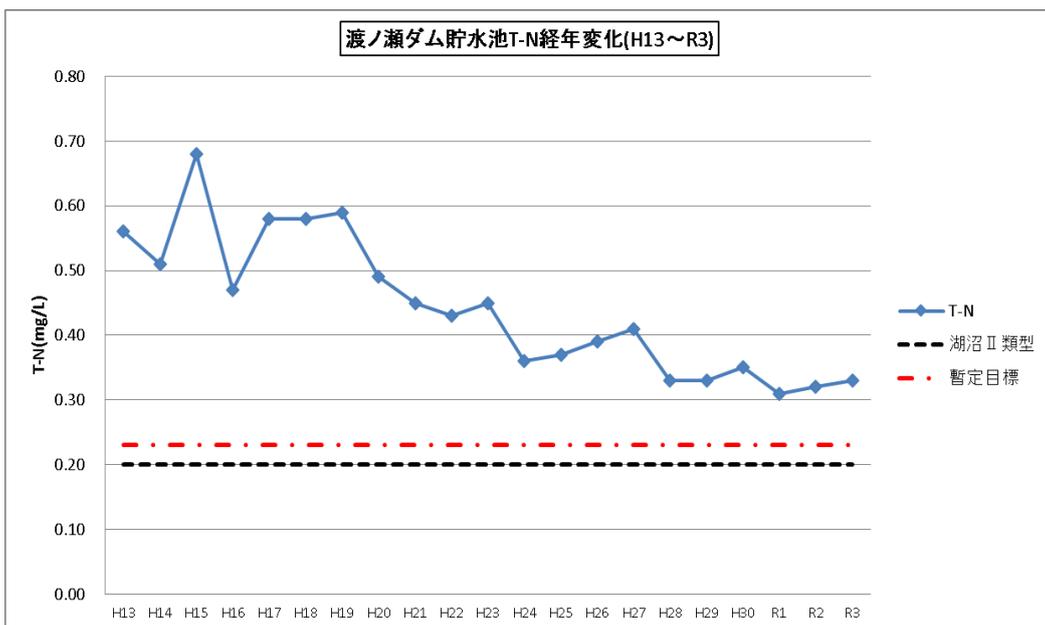
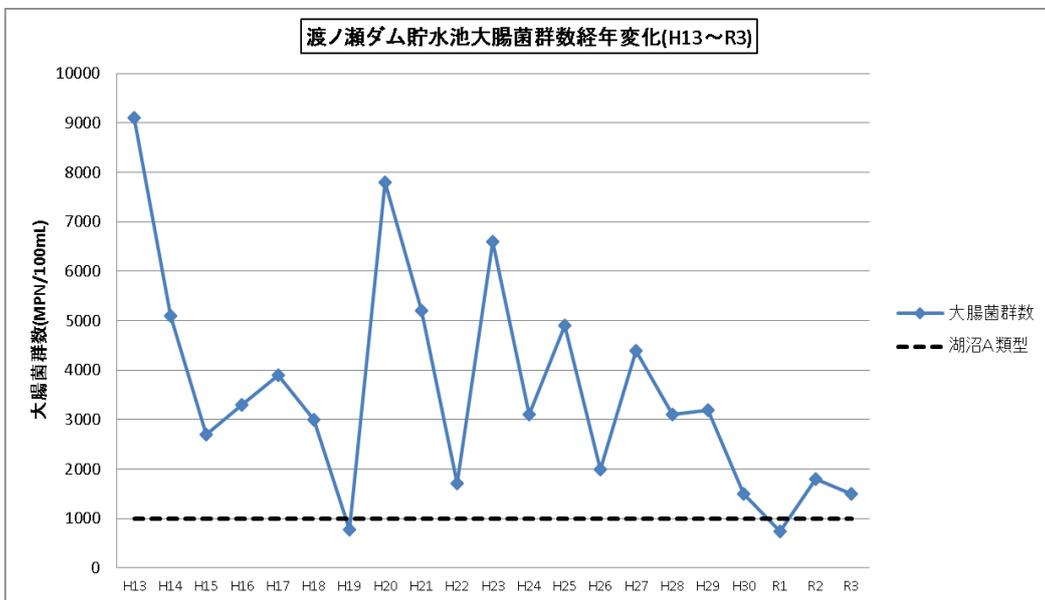
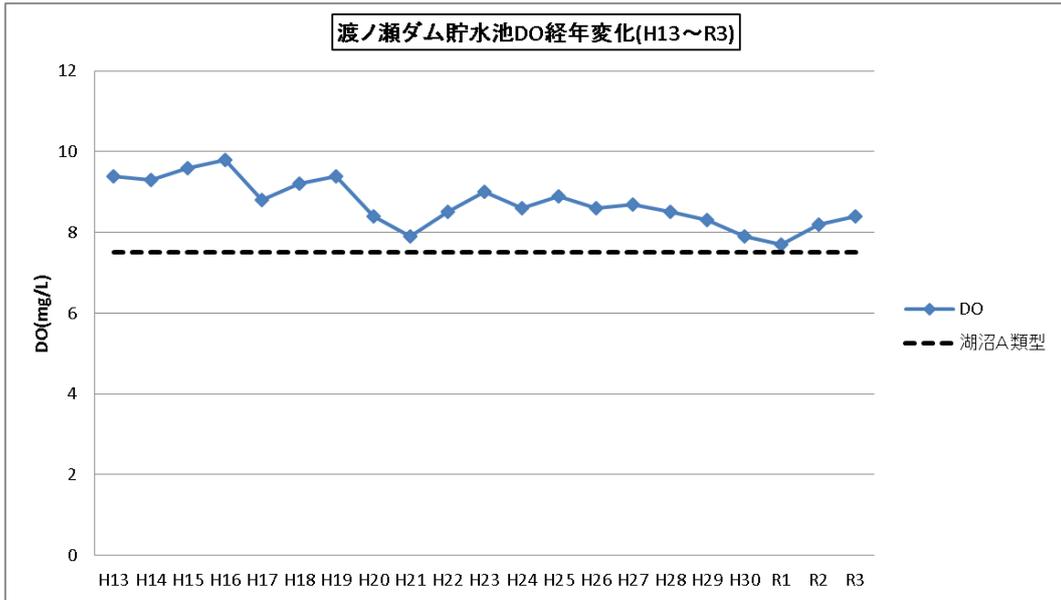
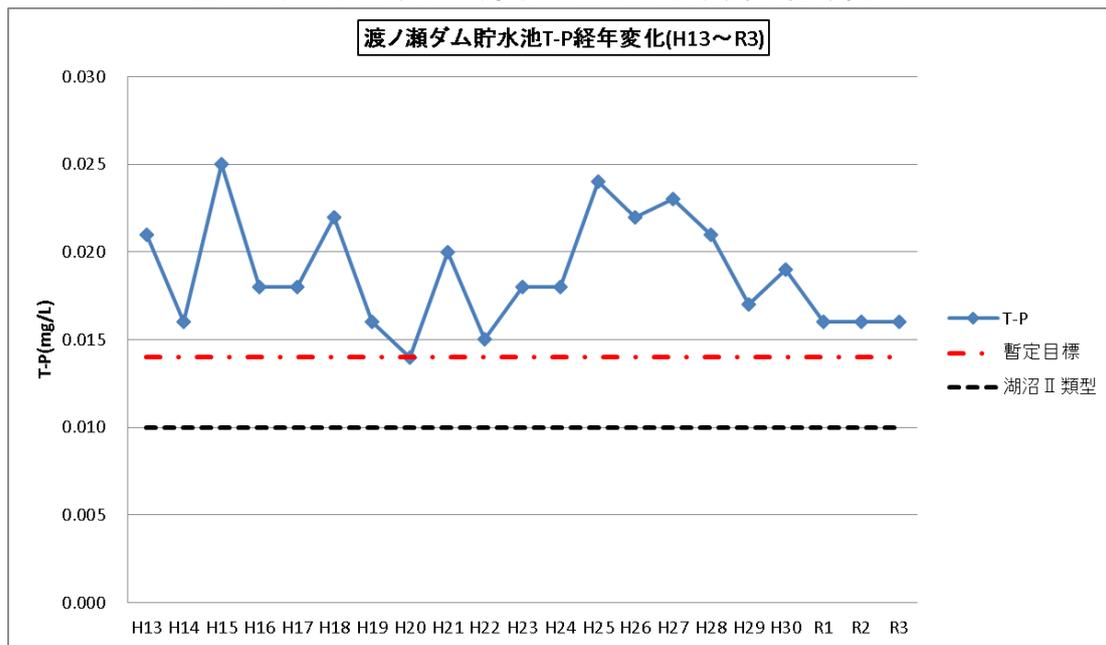


図 5 (3) 渡ノ瀬ダム貯水池における水質の経年変化



渡ノ瀬ダム貯水池の T-N/T-P 比を図 6 に示した。平成 13 年度から令和 3 年度の期間中、平成 25 年度から平成 28 年度の間、T-N の項目の基準値を適用すべき湖沼の条件に合致している。

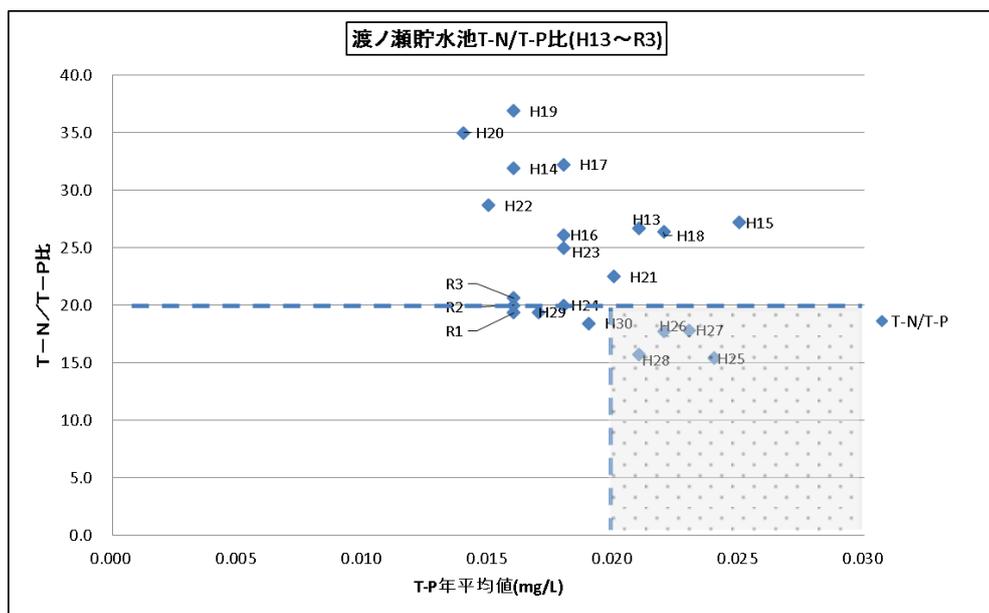


図 6 渡ノ瀬ダム貯水池の T-N/T-P 比

( : T-N の基準値を適用すべき湖沼の条件に該当する範囲)

〈参考〉 T-N の項目の基準値を適用すべき湖沼の条件

全窒素が湖沼植物プランクトンの増殖の要因となる湖沼 (T-N/T-P 比が 20 以下であり、かつ T-P 濃度が 0.02mg/L 以上である湖沼) についてのみ適用

#### (4) 渡ノ瀬ダム貯水池の水質保全対策

渡ノ瀬ダム貯水池では、アオコの発生状況について、ダム管理者である中国電力㈱が年に3回（調査時期：5月、8月、11月）の頻度で記録している。平成19年から平成21年度にはアオコが湖面を膜状に覆うほど大量発生したが、近年は、令和2年度以降、レベル3の段階（アオコが水の表面全体に広がり、所々パッチ状）で発生している。アオコの発生状況について表9に示した。

表9 渡ノ瀬ダム貯水池でのアオコの発生状況

年度	アオコ発生状況	見た目アオコ指標
H8	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・H19 から見た目アオコ指標の評価を開始</li> <li>・発生の有無のみ記録</li> </ul>
H9	×	
H10	×	
H11	×	
H12	×	
H13	○	
H14	○	
H15	○	
H16	○	
H17	○	
H18	×	
H19	○（膜状に湖面を覆う）	レベル4
H20	○（膜状に湖面を覆う）	レベル4
H21	○（膜状に湖面を覆う）	レベル4（アオコ対策開始）
H22	○（わずかに発生）	レベル1
H23	×	—
H24	○（うっすらと筋状に発生）	レベル2
H25	○（うっすらと筋状に発生）	レベル2
H26	○（うっすらと筋状に発生）	レベル2
H27	○（わずかに発生）	レベル1
H28	○（わずかに発生）	レベル1
H29	×	—
H30	×	—
R1	○（わずかに発生）	レベル1
R2	○（表面全体, 所々パッチ状）	レベル3
R3	○（表面全体, 所々パッチ状）	レベル3
R4	○（表面全体, 所々パッチ状）	レベル3

出典：中国電力㈱西部水力センターにヒアリング

平成21年度から毎年度、中国電力㈱が、冬から春にかけてダム貯水池の水位を低下、ダムの低床を露出させ、アオコの休眠細胞を死滅させる「干し上げ」を行い、対策を講じている。

(5) 利水状況

渡ノ瀬ダム貯水池の利用目的を表 10 に示した。渡ノ瀬ダム貯水池は、流水機能維持、発電を利用目的としている。

表 10 渡ノ瀬ダム貯水池の利用目的

洪水調節	流水機能維持	農業用水	水道用水	工業用水	発電	消流雪用水	レクリエーション
	○				○		

ア ダム関係の利水

渡ノ瀬ダム貯水池は発電用ダムで、直接取水は行われていないが、下流の小瀬川合流後の弥栄ダムにおいて、上水、工業用水の取水が行われている。また、小瀬川流域で、農業用水の取水が行われている。利水状況を表 11 に示した。

表 11 渡ノ瀬ダム貯水池の下流域における利水状況

利水用途	利水状況	取水地点	利用目的の適応性
水道用水	広島県	弥栄ダム（小瀬川）	水道 2 級 (A, II 類型相当)
	柳井地域広域水道企業団		
農業用水	小瀬川流域	小瀬川	
工業用水	大竹市	弥栄ダム（小瀬川）	
	山口県		

イ 水産利用

渡ノ瀬ダム貯水池に係る水産利用について、表 12 に示した。

表 12 渡ノ瀬ダム貯水池の水産利用状況

漁業権設定魚種	湖面主要水産魚種	利用目的の適応性
アユ, ウナギ, マス	アユ, ウナギ, ニゴイ等	水産 2 級 (A 類型相当) 水産 1 種 (II 類型相当)

## 5 汚濁負荷量削減対策

令和4年10月に策定した「化学的酸素要求量，窒素含有量およびりん含有量に係る総量削減計画」や「広島県汚水適正処理構想」等に基づき，次の対策を講じる。

### (1) 生活排水対策

- 広島県汚水適正処理構想に基づく，下水道等の生活排水処理施設の整備促進
- 下水道終末処理場の放流水質の安定化
- 浄化槽法，建築基準法及び各市町の浄化槽取扱指導要綱等に基づく，浄化槽の適正な設置並びに定期検査及び保守点検・清掃の徹底等，適正な維持管理の実施
- 小型浄化槽設置整備事業や浄化槽市町村整備推進事業等の活用による浄化槽の整備促進及び既存の単独処理浄化槽の合併処理浄化槽への転換
- 一般家庭から排出される汚濁物質の抑制，浄化槽の適正使用や維持管理の徹底等，家庭でできる排水対策についての普及啓発

### (2) 産業排水対策

- 指定地域内事業場における適切な総量規制基準の設定
- 排水規制対象工場・事業場への，立入検査及び水質検査の実施
- 工場・事業場の排水処理施設の適正な維持管理の指導
- 工場・事業場における，原材料や生産工程の見直し，新たな排水処理技術の導入等による自主的取組の促進
- 小規模な工場・事業場への，広島県小規模事業場排水浄化対策推進要領に基づく指導

### (3) 畜産対策

- 家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律（平成11年法律第112号），広島県資源循環型畜産確立基本方針等による，家畜排せつ物の適正処理並びに利用技術の普及，処理施設の整備及び広域利用の推進

### (4) 農地対策

- 環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律（令和4年法律第37号），広島県環境にやさしい農業推進方針等に基づく，広島県持続性の高い農業生産方式導入指針等を活用した化学肥料の施用量の低減