

環境

- 水質

- - 水質

- - - 1 水質状況の把握について

長良川河口堰の運用により、堰上流域が汽水域から淡水域となることや、流速が変化すること等による長良川下流部の水質変化を把握するため、水質調査が実施されています。

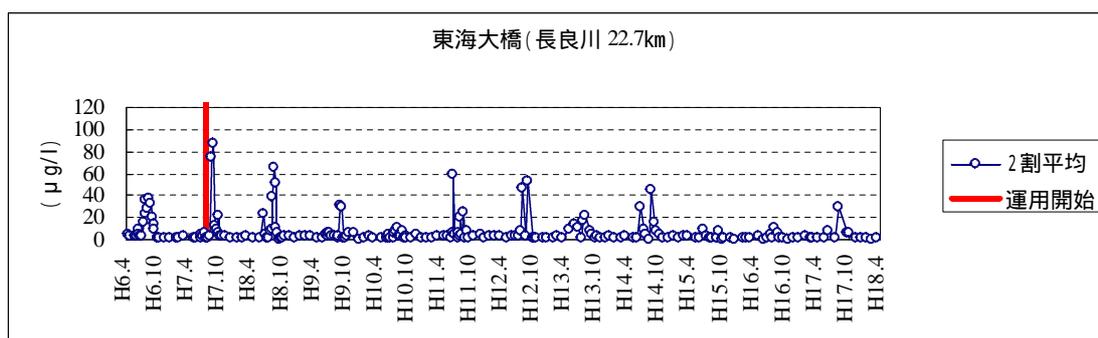
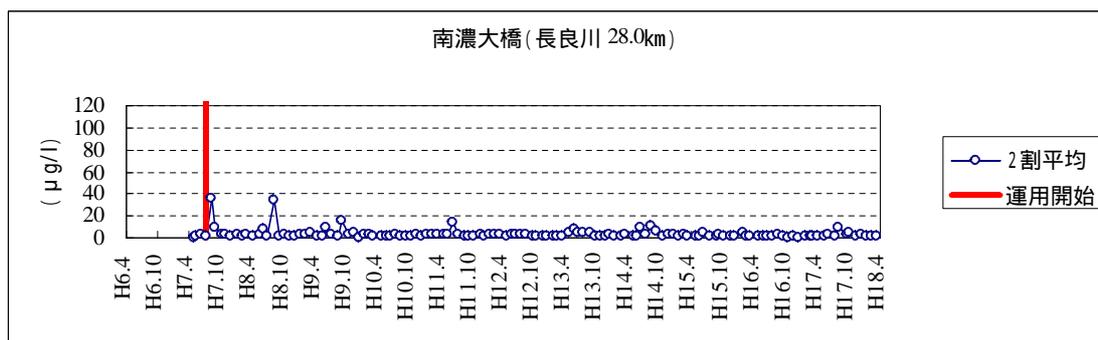
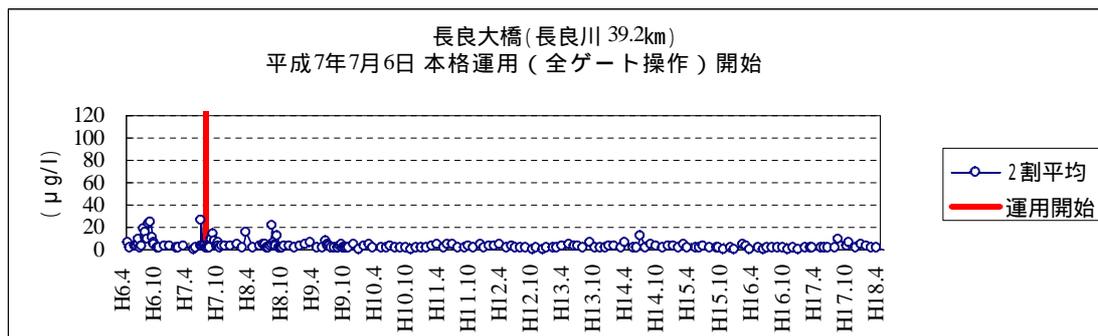


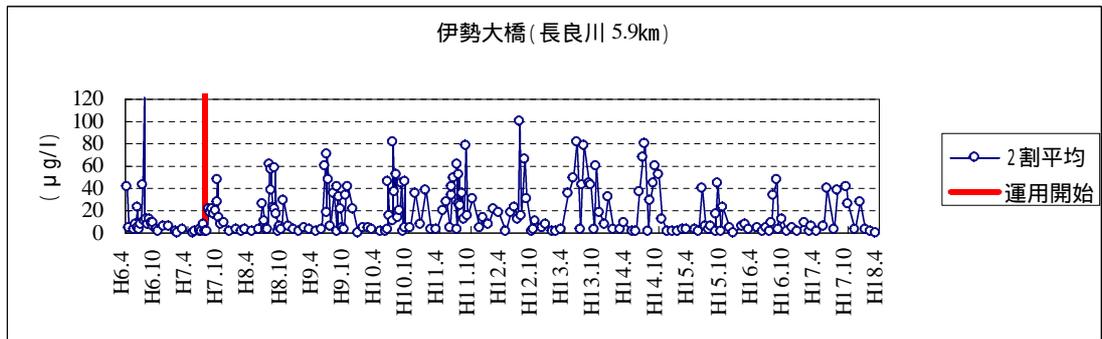
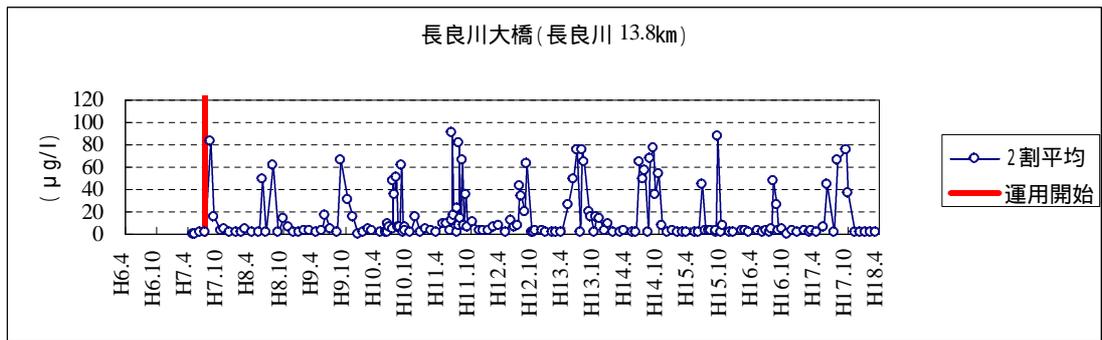
- - - 2 植物プランクトン(クロロフィルa)について

長良川河口堰上流域は、堰の運用により従来に比べ普段の流速が遅くなります。このため、水温の高い夏期に植物プランクトンが増加することが懸念されました。特に藍藻類が大量に発生するとカビ臭が発生するなど、利水に支障を及ぼすことがあるため、植物プランクトンの調査が実施されています。

堰運用開始後の堰上流域の水質については、植物プランクトン量の指標となるクロロフィルa¹⁾に関して、湯水年である平成6年の実測最大のクロロフィルa濃度を初期値として試算した結果、最大で約30 $\mu\text{g/l}$ ～60 $\mu\text{g/l}$ 程度と予測されていました。

しかし、これは堰上流域を1つの培養槽と考え平均的に取り扱った検討であり、局所的・一時的な現象は予測モデルでは表現できず、局所的に植物プランクトンが増殖しやすい環境が形成される箇所ではクロロフィルa¹⁾の値は高くなる性質のものであることから、堰上流域の水質を実際に把握することを目的として、定期的に水質観測が実施されるとともに、水質自動観測装置等により水質監視が徹底して行われています。その結果、クロロフィルa¹⁾の値は、上述のような性質を反映して、長良川大橋、伊勢大橋などで一時的には予測を超える観測値を示しているものの、予測値が堰上流域の平均的な値であることを踏まえると、全体として予測の範囲内に収まっています。





水質詳細調査 長良川本川(水質項目:クロロフィルa)

中部地方ダム等管理フォローアップ 平成17年次報告書P3-52より

) クロロフィルa

植物に含まれている葉緑素の一種であり、水中のクロロフィルaを測定することにより、植物プランクトン(藻類)の発生状況を知ることができます。

環境白書 岐阜県 環境用語集より

) 2割平均

河川の水面から川底までの深さのうち、水面から2割の深さの平均値のことです。

- - - 3 溶存酸素(DO)について

湖沼のような流速の遅い水域では、夏期に表層の水が暖められることにより、表層の水温と底層の水温に大きな温度差が生じることがありますが、これによって表層の水と底層の水が混じり合わなくなるため、底層の水へ酸素の供給ができなくなります。この結果、底層の水に含まれる酸素の量（溶存酸素：DO）が低下し、水生生物に影響を与えることがあります。

長良川河口堰の上流域では、他の河口堰などの事例から異常渇水時の河川流量が少ない時でも表層の水温と底層の水温に大きな温度差が生じることは少ないものと考えられています。

堰運用開始後のDOの観測値を見ると、環境基準値（平成14年7月までB類型5mg/l、以降A類型7.5mg/l）を上回って推移しており、著しいDOの低下は見られていません。

しかし、堰上流域に数箇所ある、周辺より水深の深い箇所（深掘れ箇所）においては、局所的・一時的にDOが3mg/lを下回ることがありますが、この場合はDO対策船によりDO改善作業が実施されています。これまでにDO改善作業が実施されたのは、平成8年度、12年度、13年度、14年度、17年度、18年度の6ヶ年です。

DO対策船稼働日数
(単位:日)

年度	DO対策船 延べ稼働日数
平成7年度	0
平成8年度	207
平成9年度	0
平成10年度	0
平成11年度	0
平成12年度	115
平成13年度	60
平成14年度	8
平成15年度	0
平成16年度	0
平成17年度	18
平成18年度	3

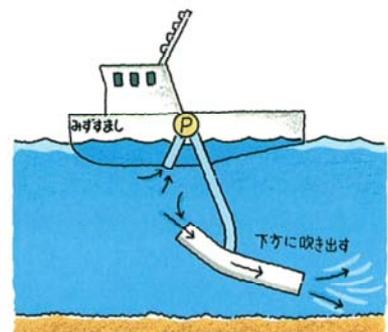


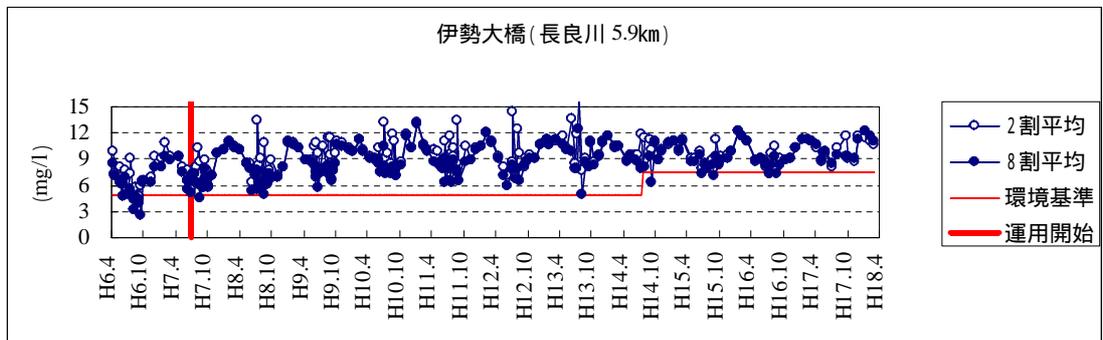
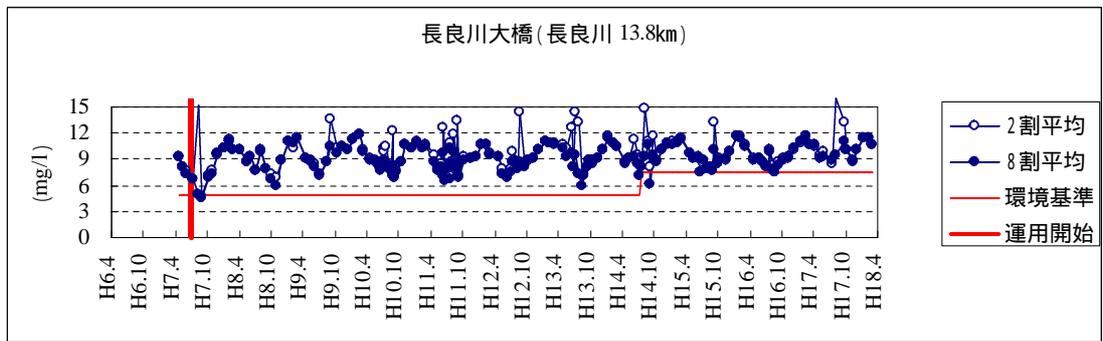
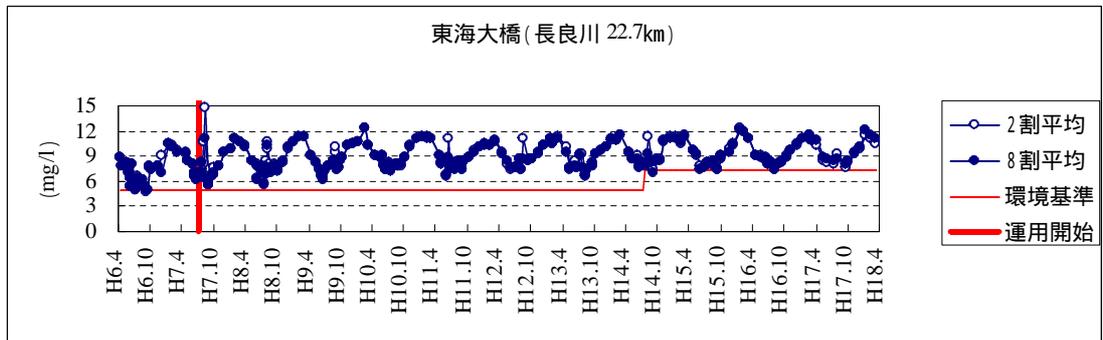
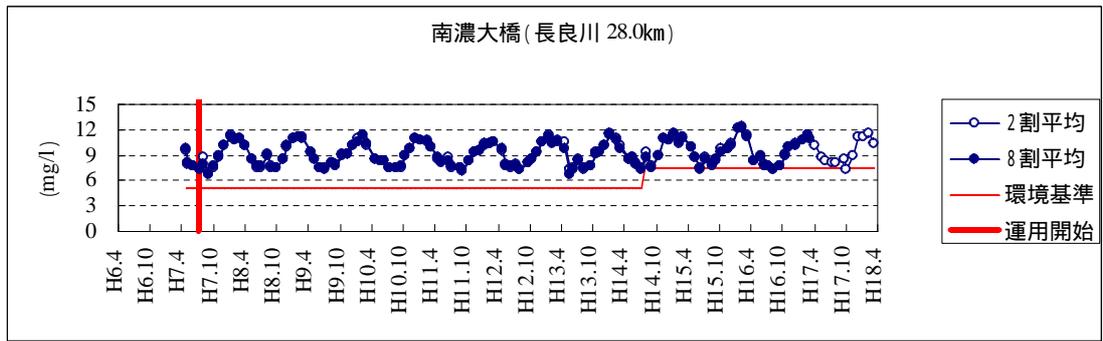
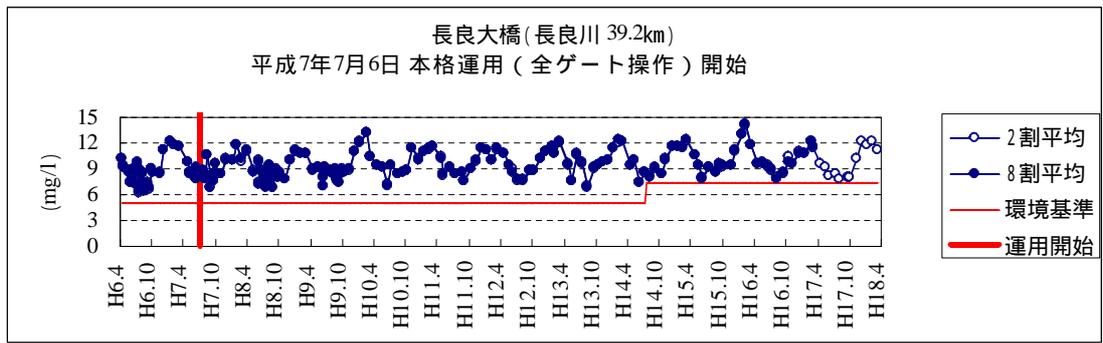
DO対策船(みずすまし)

DO対策船

DO対策船は、酸素の多く含まれる表層の水を、底層に噴出させて溶存酸素の改善を図る設備を持った船です。

DATA
●全長：18.0m
●全幅：9.0m
●喫水：1.3m
●送水量：約10.0m ³ /秒
●総トン数：17トン





水質詳細調査 長良川本川(水質項目: DO)

中部地方ダム等管理フォローアップ 平成17年次報告書P3-19より

) DO (Dissolved Oxygen : 溶存酸素量)

水中に溶けている酸素量のことをいい、溶存酸素は水の浄化作用や水中の生物に必要不可欠なものです。数値が小さいほど、水質汚濁が著しいです。

環境白書 岐阜県 環境用語集より

) 環境基準 (水域類型)

水質汚濁に係る環境基準のうち、生活環境の保全に関する基準については、河川、湖沼、海域毎に利水目的等に応じて類型が定められています。各公共用水域については類型のあてはめ (水域類型指定) を行うことにより、当該水域の環境基準が具体的に示されることとなります。

環境白書 岐阜県 環境用語集より

) 2 割平均

河川の水面から川底までの深さのうち、水面から 2 割の深さの平均値のことです。

) 8 割平均

河川の水面から川底までの深さのうち、水面から 8 割の深さの平均値のことです。

- - - 4 その他の項目(BOD、総窒素、総リン)について

平成4年以降の水質調査結果によると、堰運用開始後、問題となるような水質の変化は特に見られていません。平成17年は全国的に少雨で木曾川水系においても濁水となりました。

BOD)

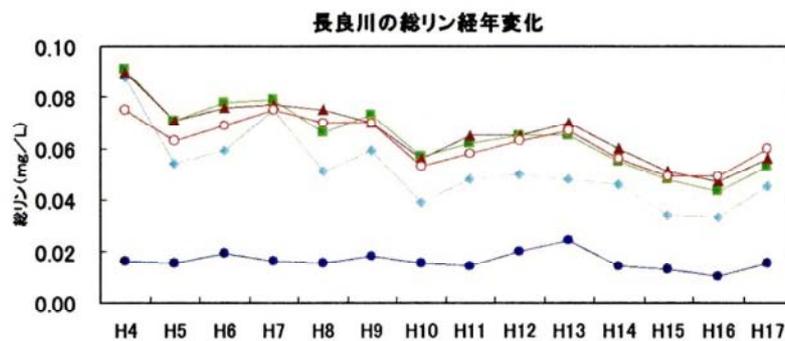
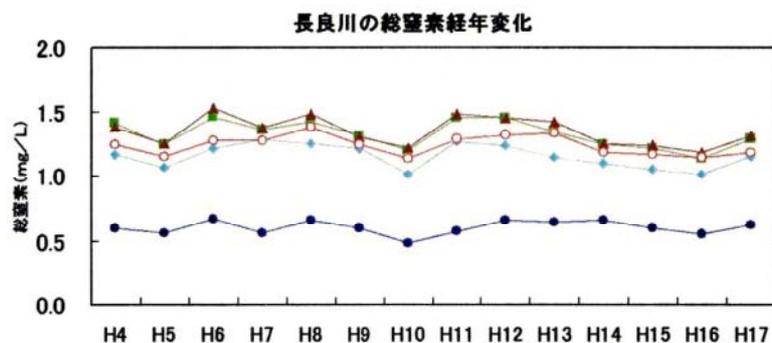
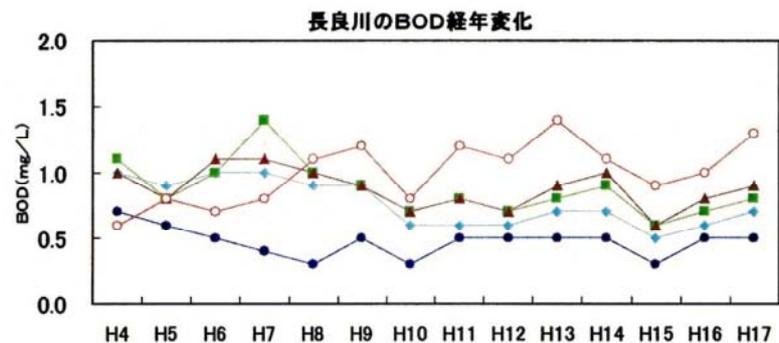
各地点とも変動はあるものの、1mg/l前後を推移しています。これは環境基準)(平成14年7月までB類型3mg/l、以降A類型2mg/l)の半分程度であり、良好な水質となっています。

総窒素)

経年的に明確な増減傾向はなく、長良川河口堰による影響は認められていません。

総リン)

経年的に減少傾向となっていますが、これは下水道事業の進展などにより流域からの負荷量が減少していることによるものと考えられています。



● 藍川橋 ● 長良大橋 ● 南濃大橋 ● 東海大橋 ● 伊勢大橋

注)公共用水域の水質調査結果の年平均値

長良川(堰上流)における水質の経年変化

) BOD

BODは水の有機物汚濁の指標で、生物化学的酸素要求量(Biochemical Oxygen Demand)の略称です。微生物は、水中の有機物を分解してエネルギーを得ていますが、その際に酸素を消費するので、水中に有機物が多いほどたくさんの酸素を消費します。つまり、水の汚れが大きいほど、BODの値は高くなります。長良川下流部は環境基準A類型(BODの上限が2mg/l)に指定されています。

) 環境基準(水域類型)

水質汚濁に係る環境基準のうち、生活環境の保全に関する基準については、河川、湖沼、海域毎に利水目的等に応じて類型が定められています。各公共用水域については類型のあてはめ(水域類型指定)を行うことにより、当該水域の環境基準が具体的に示されることとなります。

環境白書 岐阜県 環境用語集より

) 総窒素

窒素は植物の三大栄養素の一つで、湖沼・河川・海域などで富栄養化の原因物質となります。主に生活排水や工場・農業・畜産などから排水が流入し、多くなると植物プランクトンなどが大量に発生します。総窒素は水中の窒素化合物の総量を示します。

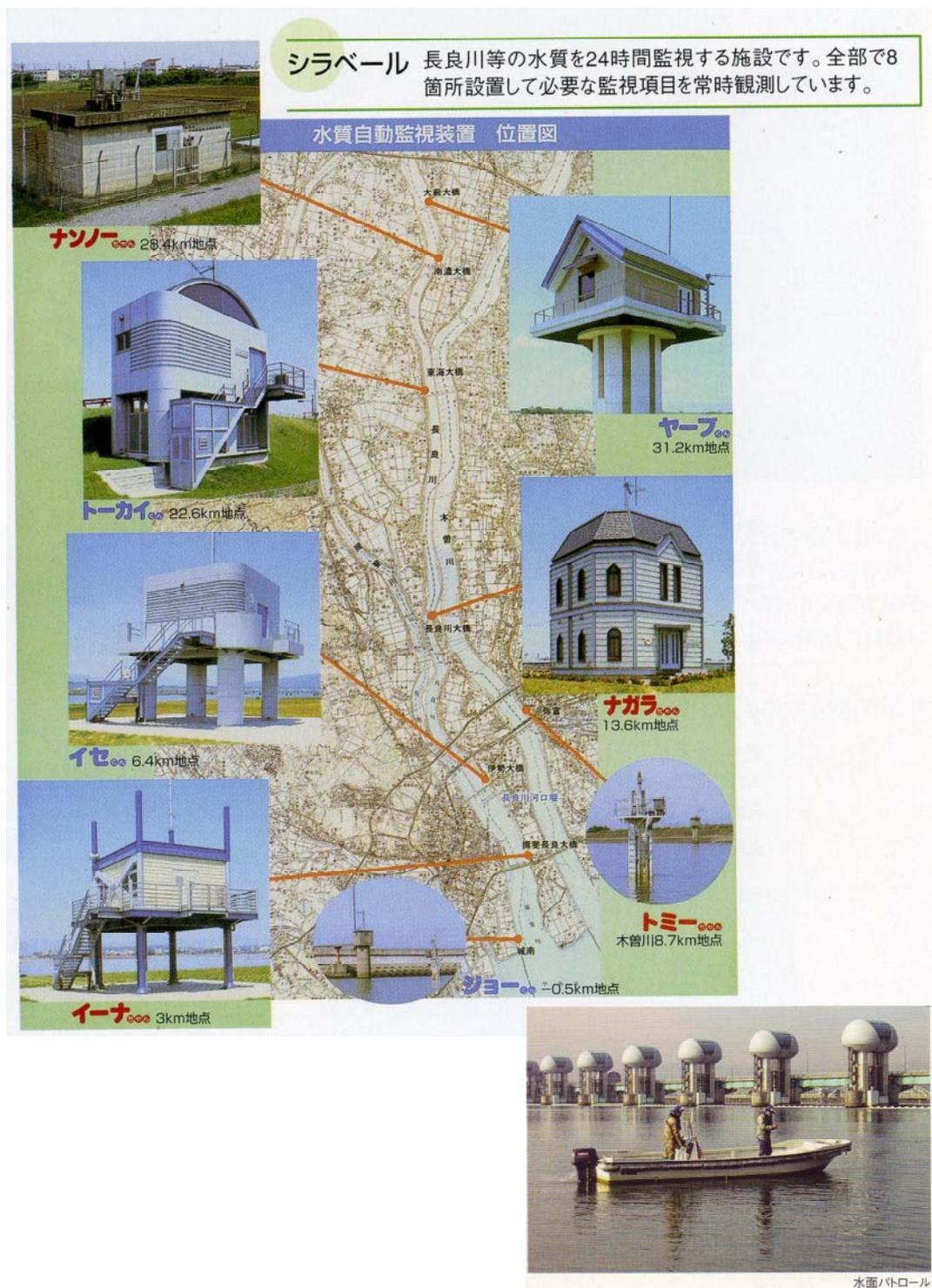
) 総リン

リンは植物の三大栄養素の一つで、窒素とともに湖沼・河川・海域などで富栄養化の原因物質となります。水中のリンが多くなると、窒素と同じように植物プランクトンなどが大量に発生します。総リンは水中のリン化合物の総量を示します。

- - 水質の監視体制と保全対策

- - - 1 河口堰の水質監視体制について

定期的に観測を行ってデータが積み重ねられてきた水質の定点観測が継続されているとともに、24時間観測ができる水質自動監視装置「シラベール」により、長良川の水質は常時観測されています。



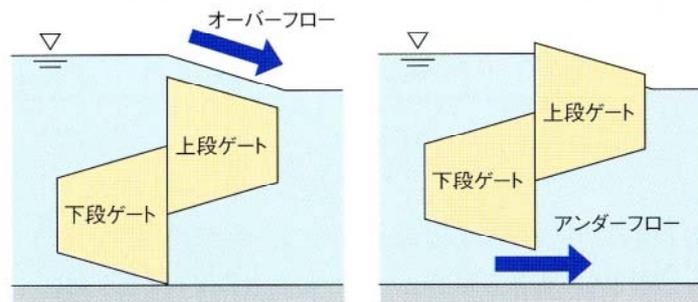
長良川河口堰パンフレット「INFORMATION」より

- - - 2 河口堰の水質保全対策について

不測の局所的、一時的な水質悪化に対し、ゲート操作による水質改善対策(フラッシュ操作)等が行われています。

●ゲート操作による水質改善(フラッシュ操作)

DO(溶存酸素)の低下またはクロロフィルaの増加時に、一時的に堰放流量を増やして水質を改善するフラッシュ操作を実施しています。



長良川河口堰パンフレット「INFORMATION」より

- - 支川の水質

- - - 1 長良川水域の水質の状況について

平成17、18年度の状況は以下のとおりです。

本川

上流はAA類型、中・下流はA類型の水域類型を指定していますが、全水域において環境基準を達成・維持しています。下流の長良大橋地点においても0.7mg/lと清浄な水質を保持しています。

支川

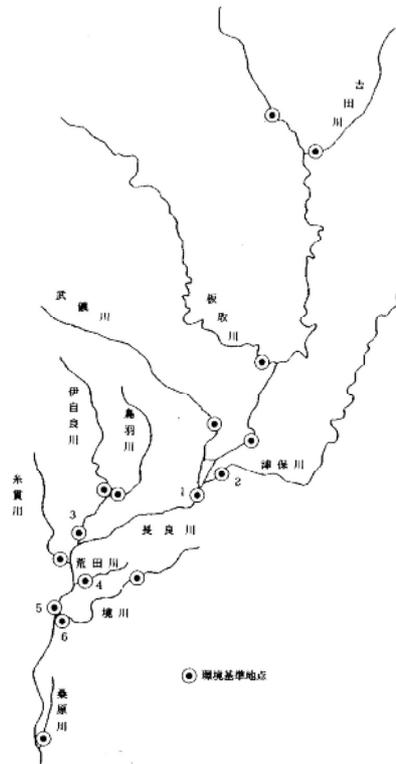
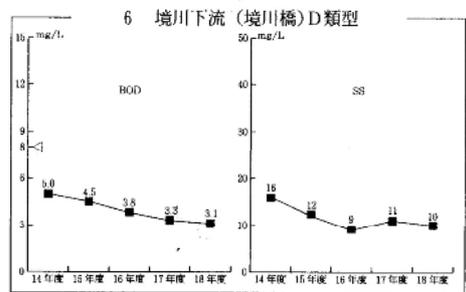
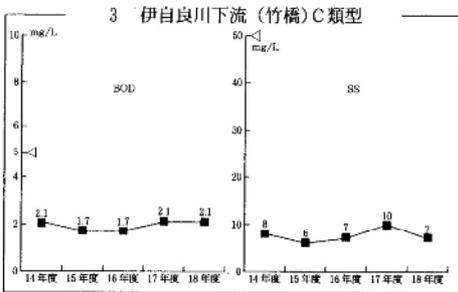
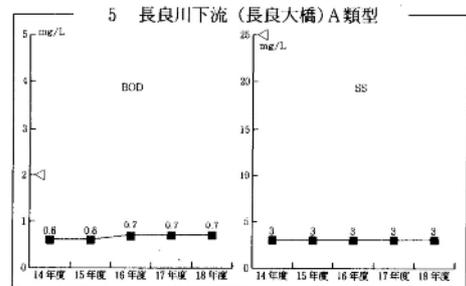
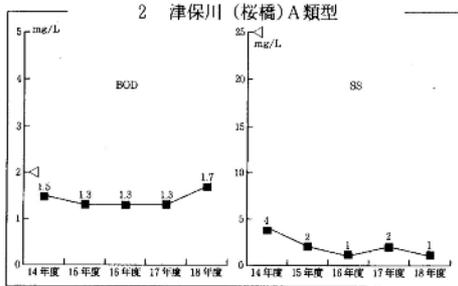
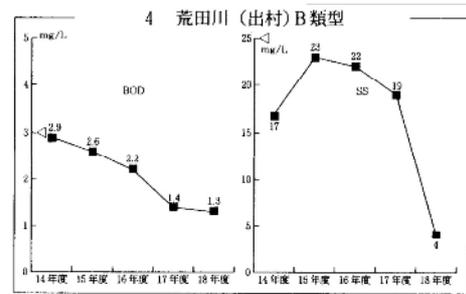
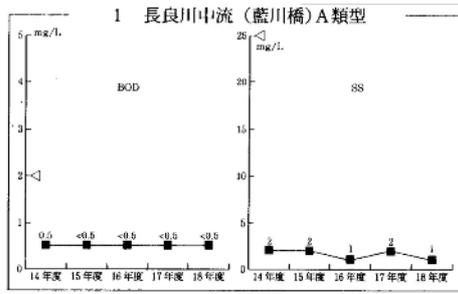
平成17年度は、糸貫川（D類型）が環境基準未達成でした。

長良川水域の環境基準（BOD）の達成状況

水域名	測定地点名	類型 (基準値) (mg/l)	17年度			18年度			
			75%評価		75%値 (mg/l)	75%評価		75%値 (mg/l)	
			X/Y	達成状況		X/Y	達成状況		
本川	長良川上流	和合橋	AA (1)	0/12		0.7	2/12		0.8
	長良川中流	鮎之瀬橋	A (2)	0/12		0.9	0/12		0.8
		藍川橋	A (2)	0/12		<0.5	0/12		<0.5
	長良川下流	長良大橋	A (2)	0/12		0.7	0/12		0.7
支川	吉田川	小野橋	AA (1)	2/12		0.9	1/12		0.7
	板取川	長瀬橋	AA (1)	1/12		0.8	1/12		0.6
	武儀川	南武芸橋	A (2)	0/12		0.8	0/12		0.8
	津保川	桜橋	A (2)	1/12		1.3	2/12		1.7
	伊自良川上流	繰船橋	A (2)	0/12		1.0	0/12		0.7
	伊自良川下流	竹橋	C (5)	0/12		2.1	0/12		2.1
	鳥羽川	伊自良川合流前	B (3)	0/12		1.3	1/12		1.4
	境川上流	東辰新橋	D (8)	0/12		3.5	0/12		3.6
	境川下流	境川橋	D (8)	0/12		3.3	1/12		3.1
	荒田川	出村	B (3)	0/12		1.4	0/12		1.3
	糸貫川	苗田橋	D (8)	4/12	×	9.4	3/12		4.5
	桑原川	本川合流前	C (5)	3/12		5.0	3/12		4.6

備考) 1 県地球環境課調べ

2 X/Yは総測定日数に対する環境基準に適合しない日数を示す。



備考) 1 泉地球環境課調べ
2 <は環境基準値を示す。

- - - 2 長良川支川浄化施設の整備状況について

境川¹⁾と桑原川²⁾において、長良川支川浄化対策が実施されています。
境川浄化施設の最大浄化水量は毎秒6.4m³、桑原川浄化施設の最大浄化水量は毎秒0.7m³であり、河川水を2段階の過程により浄化します。

境川浄化施設：最大浄化水量 / 毎秒6.4m³



桑原川浄化施設(川表)：最大浄化水量 / 毎秒0.4m³



■第1段階処理〈再生ポリプロピレン〉

第1段階処理は、主にSS除去を目的としており、ろ材には、「再生ポリプロピレン(直径20cm程度)」を使用しています。車のエンジンカバー、バンパー等のプラスチック系の廃材を再生したものです。



桑原川浄化施設(川裏)：最大浄化水量 / 毎秒0.3m³



■第2段階処理〈乳酸菌飲料空容器〉

第1段階処理に、続いて、第2段階処理を行います。ろ材に「乳酸菌飲料空容器」を使用し、微生物による浄化を行います。



長良川支川浄化対策 パンフレットより

- 1) 境川
岐阜市など3市2町を流域(流域面積約5.4km²)とする長良川の支川です。
- 2) 桑原川
羽島市南部を流域(流域面積約2.4km²)とする長良川の支川です。

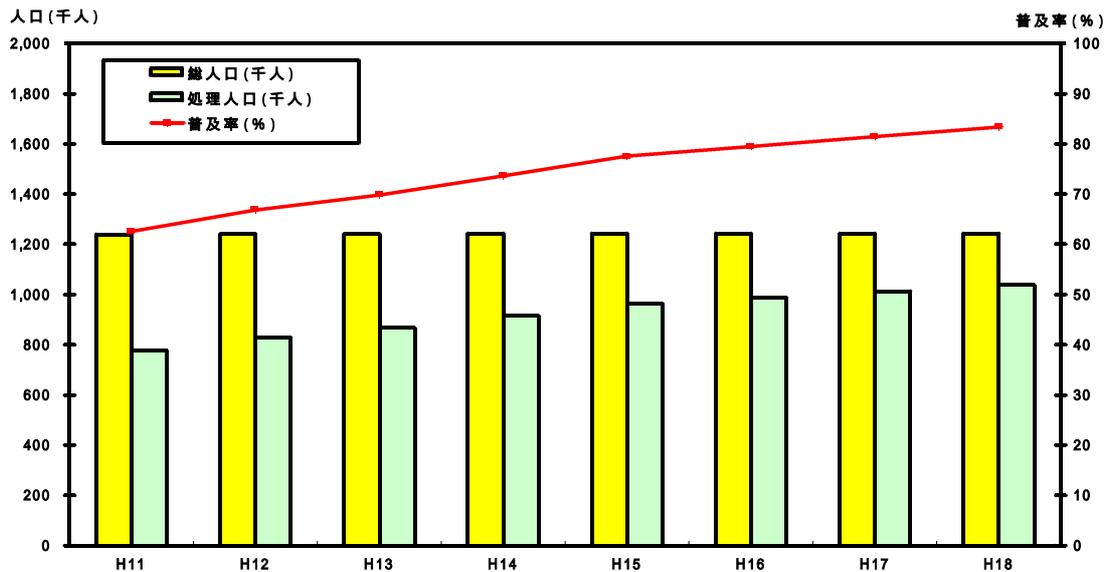
- - - 3 長良川流域における汚水処理人口普及率について

長良川流域における汚水処理人口普及率¹⁾は、平成11年度末の約63%から平成18年度末の約83%へと、7年間で約20%の進捗となっており、長良川に排出される汚濁負荷量の減少に寄与していると考えられます。

長良川流域関係市町村汚水処理人口普及率

単位 %

市町村名	旧町村名	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
郡上市 H16.3.1合併	郡上郡 白鳥町	16.5	29.9	59.8	74.9	82.0	84.3	84.9	86.4
	郡上郡 高鷲村	60.0	84.0	94.1	94.4				
	郡上郡 大和町	75.5	77.3	78.2	89.6				
	郡上郡 明宝村	22.8	29.4	65.1	66.1				
	郡上郡 和良村	67.3	93.1	99.3	99.6				
	郡上郡 八幡町	22.5	57.8	66.9	77.7				
	郡上郡 美並村	13.6	24.9	26.6	27.2				
関市 H17.2.7合併	武儀郡 上之保村	98.3	99.4	99.2	98.1	98.1	98.3	98.4	98.8
	武儀郡 洞戸村	26.8	24.6	78.8	81.2	87.3			
	武儀郡 板取村	58.6	76.7	78.0	79.0	80.0			
	武儀郡 武儀町	22.1	41.0	41.3	28.7	68.7			
	武儀郡 武芸川町	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0			
山県市 H15.4.1合併	山県郡 美山町	14.5	16.8	19.6	22.8	38.7	39.9	40.4	39.8
	山県郡 伊自良村	63.6	65.8	100.0	100.0				
	山県郡 高富町	27.3	28.3	29.7	35.7				
美濃市	32.3	35.5	40.4	88.7	81.8	85.7	86.1	87.8	
本巣市 H16.2.1合併	本巣郡 根尾村	3.0	21.1	57.2	70.9	46.5	53.1	54.6	57.8
	本巣郡 本巣町	35.5	38.0	39.5	40.6				
	本巣郡 糸貫町	22.6	35.3	36.8	40.4				
	本巣郡 真正町	47.8	44.8	48.6	48.3				
本巣郡 北方町	86.0	98.2	98.7	98.4	98.6	99.1	99.7	99.9	
瑞穂市	16.4	21.2	25.1	30.7	41.4	40.6	37.7	38.1	
H15.5.1合併	本巣郡 穂積町	13.3	16.5	17.4	21.5				
	岐阜市	84.6	85.1	85.4	85.8	89.1	88.8	90.9	92.7
H18.1.1合併	羽島郡 柳津町	55.6	66.1	71.6	76.2	82.3	88.5		
	加茂郡 富加町	96.4	99.4	100.0	100.0	99.9	99.9	100.0	100.0
加茂郡 坂祝町	85.0	83.6	93.7	100.0	100.0	100.0	98.6	99.3	
美濃加茂市	56.3	65.8	74.3	75.0	90.2	91.6	98.0	99.6	
各務原市	54.1	57.2	58.8	65.5	68.3	71.5	74.0	77.2	
H16.11.11合併	羽島郡 川島町	44.8	54.8	60.6	68.6	70.4			
	羽島郡 岐南町	74.5	77.4	80.6	81.1	83.2	85.6	87.5	89.3
羽島郡 笠松町	59.7	61.4	65.2	71.5	72.8	77.1	79.1	79.6	
安八郡 安八町	40.5	50.5	58.6	65.0	72.9	81.5	88.2	93.8	
大垣市 H18.3.27合併	安八郡 豊侯町	65.2	69.2	72.4	76.1	78.3	81.2	82.5	84.8
	養老郡 上石津町	11.0	29.0	31.4	33.8	36.1	39.5		
	養老郡 上石津町	4.0	35.2	47.3	49.0	68.8	99.8		
海津市 H17.3.28合併	海津郡 海津町	28.3	34.2	38.3	40.1	50.6	75.6	79.1	81.2
	海津郡 平田町	64.7	73.0	74.0	90.5	97.1			
	海津郡 南濃町	43.3	63.5	67.5	68.5	71.6			
羽島市	20.4	26.8	32.9	39.0	44.4	47.5	51.5	56.0	
平均	62.6	66.9	69.9	73.7	77.6	79.5	81.4	83.4	
総人口(人)	1,240,043	1,240,943	1,241,927	1,243,932	1,243,993	1,243,681	1,244,575	1,244,533	
処理人口(人)	775,655	829,581	867,613	916,298	964,824	988,935	1,013,383	1,038,063	



1) 汚水処理人口普及率

公共下水道、農業集落排水施設、浄化槽等による汚水処理人口の総人口に対する割合です。