

(2) 事業前後の水質差

事業前後の水質差をもとに、事業の影響を評価する。

○表 4-7 に事業前後の水質差(事業後水質－事業前水質)を整理して示す。

表中、数値は水質差が「最小となったブロックの値～最大となったブロックの値」を記載している。

○クロロフィル a 年最大値を除き、他の水質項目では事業前後の水質変化は小さい。

○クロロフィル a 年最大値は、H6、H22 において事業後増加する結果となっているが、最大値を含むピークの発生期間は事業前後ともに数日間と短期的な現象であることから、顕著な水質悪化とはなっていない。

表 4-7 事業前後の水質の差

項目		平成6年 (異常渇水年)	平成19年 (渇水年)	平成22年 (平水年)	備考
BOD年75%値 (mg/L)	水質の差 (事業後－事業前)	0.0 ～ 0.1 変化は小さい。	0.0 ～ 0.1 変化は小さい。	0.0 ～ 0.1 変化は小さい。	
	予測値事業前	0.7 ～ 1.0	0.7 ～ 0.9	0.7 ～ 0.9	
	予測値事業後	0.7 ～ 1.0	0.7 ～ 1.0	0.7 ～ 0.9	
	環境基準値	2.0	2.0	2.0	今切川河口堰のみ5.0
COD年75%値 (mg/L)	水質の差 (事業後－事業前)	0.0 ～ 0.4 変化は小さい。	0.0 ～ 0.3 変化は小さい。	0.0 ～ 0.2 変化は小さい。	
	予測値事業前	1.3 ～ 2.3	1.3 ～ 2.3	1.4 ～ 1.9	
	予測値事業後	1.3 ～ 2.6	1.3 ～ 2.6	1.4 ～ 2.1	
T-N年平均値 (mg/L)	水質の差 (事業後－事業前)	0.00 ～ 0.09 変化は小さい。	0.00 ～ 0.10 変化は小さい。	0.00 ～ 0.07 変化は小さい。	
	予測値事業前	0.84 ～ 1.01	0.86 ～ 1.02	0.82 ～ 0.96	
	予測値事業後	0.84 ～ 1.10	0.86 ～ 1.11	0.83 ～ 1.03	
T-P年平均値 (mg/L)	水質の差 (事業後－事業前)	0.000 ～ 0.008 変化は小さい。	0.000 ～ 0.008 変化は小さい。	0.000 ～ 0.007 変化は小さい。	
	予測値事業前	0.015 ～ 0.051	0.015 ～ 0.051	0.017 ～ 0.046	
	予測値事業後	0.015 ～ 0.057	0.015 ～ 0.058	0.016 ～ 0.051	
クロロフィルa年平均値 (μg/L)	水質の差 (事業後－事業前)	0.0 ～ 2.9 変化は小さい。	0.0 ～ 1.8 変化は小さい。	0.0 ～ 1.6 変化は小さい。	
	予測値事業前	2.4 ～ 7.6	2.5 ～ 7.4	2.2 ～ 4.4	
	予測値事業後	2.5 ～ 10.5	2.6 ～ 9.2	2.3 ～ 6.0	
クロロフィルa年最大値 (μg/L)	水質の差 (事業後－事業前)	-0.2 ～ 14.2 増加する期間はあるが過去の 実測値を超える期間 はわずかである/ない。	-2.7 ～ 1.4 変化は小さい。	-0.1 ～ 19.3 増加する期間はあるが過去の 実測値を超える期間 はない。	
	予測値事業前	2.8 ～ 31.2	2.8 ～ 30.9	2.7 ～ 13.2	
	予測値事業後	2.8 ～ 45.4	2.8 ～ 28.1	2.7 ～ 32.5	
DO年平均値 (mg/L)	水質の差 (事業後－事業前)	0.0 ～ 0.1 変化は小さい。	0.0 ～ 0.1 変化は小さい。	0.0 ～ 0.0 変化は小さい。	
	予測値事業前	7.5 ～ 8.0	7.6 ～ 8.0	7.4 ～ 8.0	
	予測値事業後	7.7 ～ 8.1	7.6 ～ 8.0	7.5 ～ 8.0	
	環境基準値	7.5	7.5	7.5	今切川河口堰のみ5.0
DO年最小値 (mg/L)	水質の差 (事業後－事業前)	-0.1 ～ 0.2 変化は小さい。	-0.2 ～ 0.0 変化は小さい。	-0.3 ～ 0.0 変化は小さい。	
	予測値事業前	6.6 ～ 7.6	6.7 ～ 7.7	6.5 ～ 7.8	
	予測値事業後	6.6 ～ 7.6	6.7 ～ 7.7	6.4 ～ 7.8	
	環境基準値	7.5	7.5	7.5	今切川河口堰のみ5.0

注)BOD年75%値およびCOD年75%値は、予測値の月平均値の年間75%値

T-N、T-P、クロロフィルa、DOの年平均値は、予測結果の年平均値

クロロフィルa年最大値およびDO年最小値は、それぞれ、予測値の年最大値および年最小値

表 4-8 事業前後の水質差 (COD、T-N、T-P、クロフィル a) (数値一覧)

流況年	ブロック名	COD75%値 (mg/L)				T-N年平均 (mg/L)				T-P年平均 (mg/L)				クロフィルa年平均 (μg/L)			クロフィルa年最大 (μg/L)			クロフィルa		水質調査地点
		事業前	事業後	(=後-前)	過去最大値	事業前	事業後	(=後-前)	過去最大値	事業前	事業後	(=後-前)	過去最大値	事業前	事業後	(=後-前)	事業前	事業後	(=後-前)	過去最大値	指標値	
H6異常渇水年	1 柿原堰下流	1.4	1.4	0.0	—	0.84	0.84	0.00	—	0.017	0.017	0.000	—	2.6	2.6	0.0	2.8	2.8	0.0	—	—	—
	2 高瀬橋	1.3	1.3	0.0	2.4	0.88	0.88	0.00	1.43	0.015	0.015	0.000	0.037	2.4	2.6	0.2	3.4	3.4	0.0	11.6	3.9	高瀬橋
	3 第十堰	1.4	1.4	0.0	2.8	0.96	0.96	0.00	1.34	0.019	0.019	0.000	0.047	2.9	3.0	0.1	7.8	7.5	-0.2	18.7	12.0	第十堰上流側
	4 第十樋門下流	1.4	1.4	0.0	—	0.86	0.86	0.00	—	0.019	0.020	0.001	—	2.4	2.5	0.1	3.2	3.3	0.1	—	—	—
	5 宮川内谷川合流前	1.5	1.5	0.0	2.9	0.86	0.86	0.00	1.50	0.021	0.023	0.002	0.074	2.4	2.6	0.2	3.4	3.6	0.2	—	—	藍園橋
	6 市場橋	2.0	2.2	0.2	4.0	0.92	0.99	0.07	1.83	0.036	0.043	0.007	0.097	3.1	4.0	0.9	6.6	11.8	5.2	20.0	5.8	市場橋
	7 旧吉野川河口堰	2.3	2.6	0.3	3.6	1.00	1.07	0.07	2.08	0.051	0.058	0.007	0.180	7.6	10.5	2.9	31.2	45.4	14.2	36.2	38.5	旧吉野川河口堰
	8 今切川河口堰	2.2	2.2	0.0	4.0	1.01	1.10	0.09	1.74	0.049	0.057	0.008	0.134	5.6	8.2	2.6	22.3	35.6	13.3	46.3	31.8	今切川河口堰
H19渇水年	1 柿原堰下流	1.4	1.4	0.0	—	0.86	0.86	0.00	—	0.017	0.017	0.000	—	2.6	2.6	0.0	2.8	2.8	0.0	—	—	—
	2 高瀬橋	1.3	1.3	0.0	2.4	0.88	0.88	0.00	1.43	0.015	0.015	0.000	0.037	2.5	2.6	0.1	3.8	3.9	0.1	11.6	3.9	高瀬橋
	3 第十堰	1.4	1.4	0.0	2.8	0.97	0.97	0.00	1.34	0.019	0.019	0.000	0.047	3.0	3.1	0.1	7.1	7.6	0.5	18.7	12.0	第十堰上流側
	4 第十樋門下流	1.4	1.4	0.0	—	0.86	0.86	0.00	—	0.019	0.019	0.001	—	2.5	2.6	0.1	3.5	3.9	0.4	—	—	—
	5 宮川内谷川合流前	1.4	1.4	0.0	2.9	0.86	0.86	0.00	1.50	0.021	0.022	0.001	0.074	2.5	2.6	0.1	3.8	4.3	0.5	—	—	藍園橋
	6 市場橋	1.9	2.1	0.2	4.0	0.93	1.00	0.07	1.83	0.036	0.042	0.006	0.097	3.3	3.8	0.5	8.2	9.6	1.4	20.0	5.8	市場橋
	7 旧吉野川河口堰	2.3	2.5	0.2	3.6	1.01	1.09	0.08	2.08	0.051	0.058	0.007	0.180	7.4	9.2	1.8	30.9	28.1	-2.7	36.2	38.5	旧吉野川河口堰
	8 今切川河口堰	2.3	2.6	0.3	4.0	1.02	1.11	0.09	1.74	0.048	0.056	0.008	0.134	5.7	7.2	1.5	22.0	21.2	-0.8	46.3	31.8	今切川河口堰
H22平水年	1 柿原堰下流	1.4	1.4	0.0	—	0.82	0.82	0.00	—	0.019	0.019	0.000	—	2.6	2.6	0.0	2.7	2.7	0.0	—	—	—
	2 高瀬橋	1.4	1.4	0.0	2.4	0.87	0.87	0.00	1.43	0.017	0.017	0.000	0.037	2.3	2.4	0.1	3.0	3.1	0.1	11.6	3.9	高瀬橋
	3 第十堰	1.4	1.4	0.0	2.8	0.94	0.94	0.00	1.34	0.019	0.019	0.000	0.047	2.6	2.7	0.1	6.6	6.4	-0.1	18.7	12.0	第十堰上流側
	4 第十樋門下流	1.4	1.4	0.0	—	0.86	0.86	0.00	—	0.020	0.020	0.001	—	2.2	2.3	0.1	2.8	3.0	0.2	—	—	—
	5 宮川内谷川合流前	1.4	1.4	0.0	2.9	0.85	0.85	0.00	1.50	0.022	0.023	0.001	0.074	2.3	2.4	0.1	2.9	3.3	0.4	—	—	藍園橋
	6 市場橋	1.7	1.8	0.1	4.0	0.89	0.94	0.05	1.83	0.034	0.039	0.005	0.097	2.6	3.1	0.5	4.3	9.3	5.0	20.0	5.8	市場橋
	7 旧吉野川河口堰	1.9	2.1	0.2	3.6	0.95	1.01	0.06	2.08	0.046	0.051	0.005	0.180	4.4	6.0	1.6	13.2	32.5	19.3	36.2	38.5	旧吉野川河口堰
	8 今切川河口堰	1.9	2.1	0.2	4.0	0.96	1.03	0.07	1.74	0.044	0.051	0.007	0.134	3.7	5.1	1.4	9.1	25.1	16.0	46.3	31.8	今切川河口堰

【対象水域の過年度水質範囲 (H16～H25)】

水質調査地点 (H16～H25)	BOD(mg/L)		COD(mg/L)		T-N(mg/L)		T-P(mg/L)		クロフィルa(μg/L)		DO(mg/L)	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
阿波中央橋	0.5	3.1	0.8	3.2	0.41	3.00	0.002	0.090	0.1	18.0	7.4	13.8
高瀬橋	0.5	1.8	0.8	2.4	0.46	1.43	0.004	0.037	2.0	11.6	7.2	13.7
第十堰貯水池内	0.5	2.4	0.8	2.8	0.47	1.34	0.006	0.047	2.0	18.7	7.1	13.3
藍園橋	0.5	2.4	0.8	2.9	0.35	1.50	0.011	0.074	—	—	6.0	12.0
市場橋	0.5	2.2	1.2	4.0	0.60	1.83	0.016	0.097	2.0	20.0	6.1	12.6
牛屋島橋	0.5	2.9	1.1	3.7	0.66	1.78	0.017	0.380	0.4	27.0	7.1	12.8
旧吉野川河口堰上流	0.2	3.5	0.6	3.6	0.61	2.08	0.018	0.180	0.6	36.2	6.1	13.1
今切川河口堰上流	0.1	3.4	0.8	4.0	0.67	1.74	0.023	0.134	0.4	46.3	6.1	14.1
水系の水質範囲	0.1	3.5	0.6	4.0	0.35	3.00	0.002	0.380	0.1	46.3	6.0	14.1

(3) 過年度(取水前期間)値との比較

予測結果より、クロロフィル a が事業前に比べ事業後増加する期間が認められた。そこで、事業後のクロロフィル水質を過年度の実測水質と比較し、事業後水質が許容可能な程度であるのかを評価する。また、事業後水質について、どの程度の値がどの程度生起するのか整理する。

1) 過年度クロロフィル a 最大値との比較

以下の指標で、取水前(H16～H25)期間の各地点実測値と事業後予測値を比較する。

①「取水前(H16～H25)期間の各地点年間最大値」と「事業後予測値の最大値」の比較

上記①の値を比較して表 4-29、図 4-10 に示す。

①最大値での比較結果

- ・ 旧吉野川河口堰地点を除くすべての地点で事業後水質は過年度水質を下回っている。
- ・ 旧吉野川河口堰地点では、H6 異常渇水年に過年度の最大値を約 $9 \mu\text{g/L}$ 上回るが 2 日間であり変化は小さい。

以上より、事業後水質は H6 異常渇水年のような流況では、旧吉野川河口堰地点でクロロフィル a 最大値が過年度水質を上回るものの、その他の流況、地点では概ね同程度または下回る結果となっており、事業後水質の過年度水質からの変化は小さい。

表 4-29 クロロフィル a の過年度水質と事業後予測値の比較

：予測値が実測値を上回る (単位: $\mu\text{g/L}$)

流況年	ブロック名	最 大 値																	予測値	
		実 測 値																		
		H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H16-H25 最大値	事業後最大値	
H6 異常渇 水年	1	柿原堰下流	2.6	2.7	18.0	12.0	4.1	5.3	2.0	3.0	2.9	6.4	5.5	6.2	3.4	3.5	4.0	4.8	18.0	2.8
	2	高瀬橋	6.4	2.0	4.6	11.6	3.8	7.3	2.0	2.2	2.9	2.7	2.6	3.5	3.5	3.0	2.4	20.0	11.6	3.4
	3	第十堰	9.3	5.5	5.0	18.7	6.8	13.2	7.0	16.0	7.5	9.3	7.1	22.0	11.0	12.0	6.4	26.0	18.7	7.5
	4	第十樋門下流	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.3
	5	宮川内谷川合流前	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.6
	6	市場橋	10.0	6.2	6.8	20.0	5.3	8.7	2.8	3.4	3.1	3.9	4.6	5.1	11.0	7.9	3.9	11.0	20.0	11.8
	7	旧吉野川河口堰	30.0	25.0	34.0	33.0	24.0	27.9	32.3	33.0	11.6	36.2	24.0	31.5	41.3	23.4	30.0	37.5	36.2	45.4
	8	今切川河口堰	31.0	37.0	43.0	26.0	33.0	37.1	12.9	6.3	5.6	17.2	46.3	30.4	63.7	28.7	24.6	27.9	46.3	35.6
H19 渇水年	1	柿原堰下流	2.6	2.7	18.0	12.0	4.1	5.3	2.0	3.0	2.9	6.4	5.5	6.2	3.4	3.5	4.0	4.8	18.0	2.8
	2	高瀬橋	6.4	2.0	4.6	11.6	3.8	7.3	2.0	2.2	2.9	2.7	2.6	3.5	3.5	3.0	2.4	20.0	11.6	3.9
	3	第十堰	9.3	5.5	5.0	18.7	6.8	13.2	7.0	16.0	7.5	9.3	7.1	22.0	11.0	12.0	6.4	26.0	18.7	7.6
	4	第十樋門下流	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.9
	5	宮川内谷川合流前	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.3
	6	市場橋	10.0	6.2	6.8	20.0	5.3	8.7	2.8	3.4	3.1	3.9	4.6	5.1	11.0	7.9	3.9	11.0	20.0	9.6
	7	旧吉野川河口堰	30.0	25.0	34.0	33.0	24.0	27.9	32.3	33.0	11.6	36.2	24.0	31.5	41.3	23.4	30.0	37.5	36.2	28.1
	8	今切川河口堰	31.0	37.0	43.0	26.0	33.0	37.1	12.9	6.3	5.6	17.2	46.3	30.4	63.7	28.7	24.6	27.9	46.3	21.2
H22 平水年	1	柿原堰下流	2.6	2.7	18.0	12.0	4.1	5.3	2.0	3.0	2.9	6.4	5.5	6.2	3.4	3.5	4.0	4.8	18.0	2.7
	2	高瀬橋	6.4	2.0	4.6	11.6	3.8	7.3	2.0	2.2	2.9	2.7	2.6	3.5	3.5	3.0	2.4	20.0	11.6	3.1
	3	第十堰	9.3	5.5	5.0	18.7	6.8	13.2	7.0	16.0	7.5	9.3	7.1	22.0	11.0	12.0	6.4	26.0	18.7	6.4
	4	第十樋門下流	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.0
	5	宮川内谷川合流前	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.3
	6	市場橋	10.0	6.2	6.8	20.0	5.3	8.7	2.8	3.4	3.1	3.9	4.6	5.1	11.0	7.9	3.9	11.0	20.0	9.3
	7	旧吉野川河口堰	30.0	25.0	34.0	33.0	24.0	27.9	32.3	33.0	11.6	36.2	24.0	31.5	41.3	23.4	30.0	37.5	36.2	32.5
	8	今切川河口堰	31.0	37.0	43.0	26.0	33.0	37.1	12.9	6.3	5.6	17.2	46.3	30.4	63.7	28.7	24.6	27.9	46.3	25.1

【最大値】

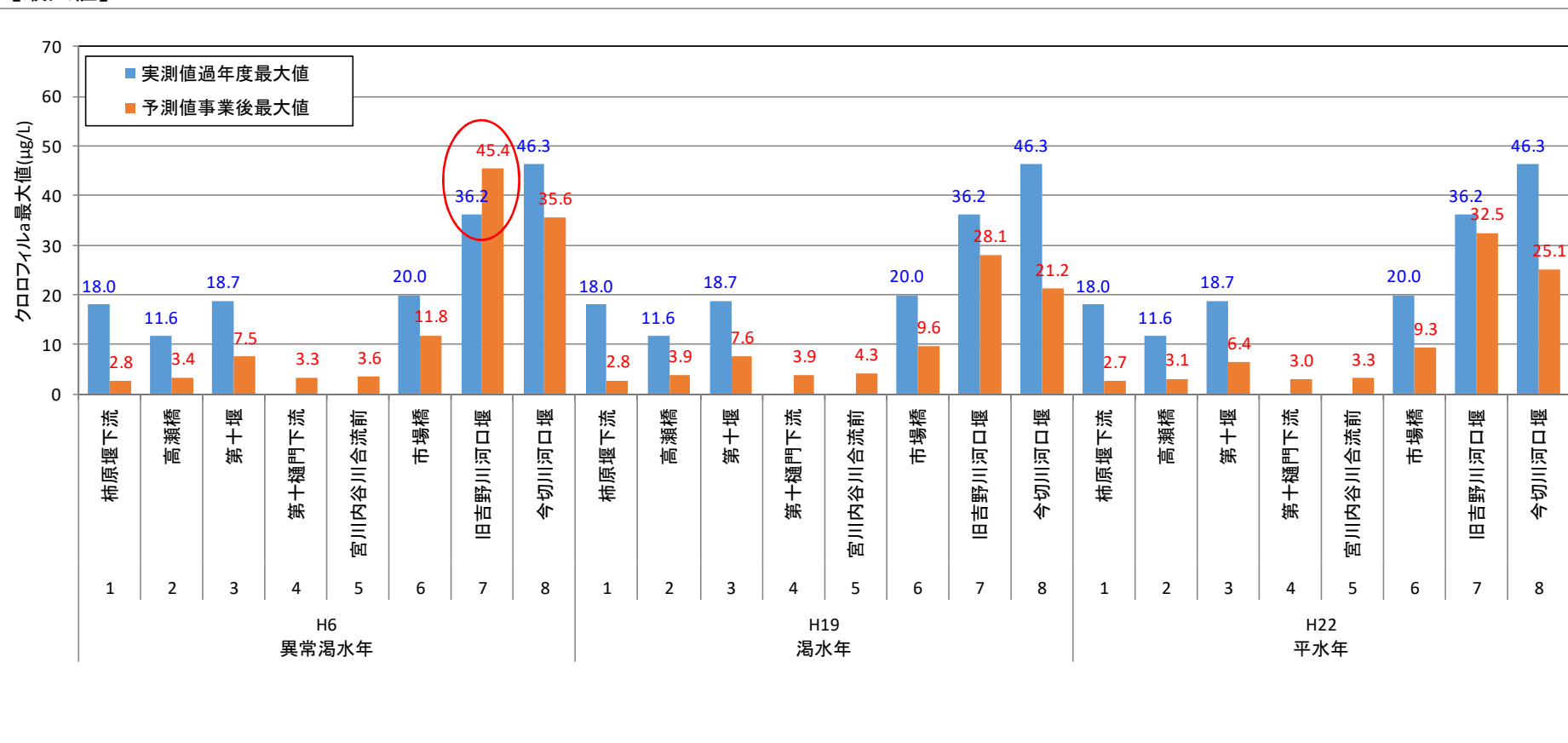
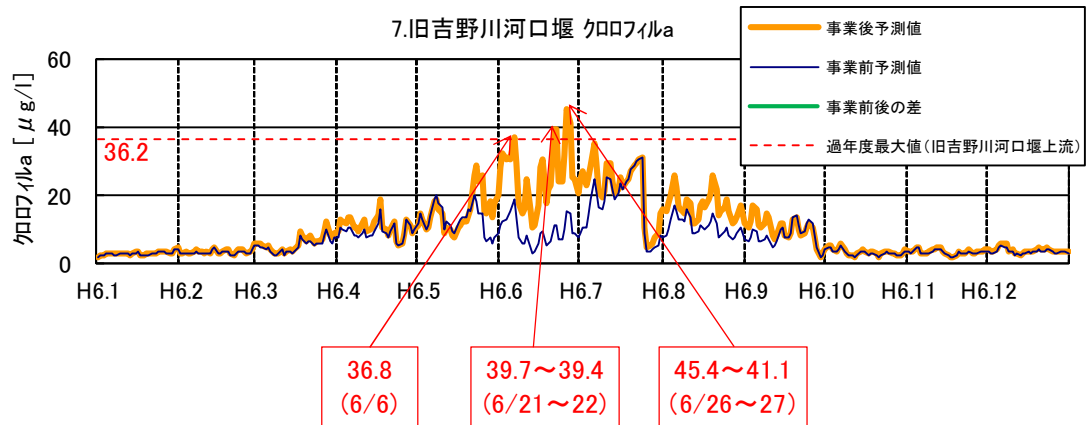
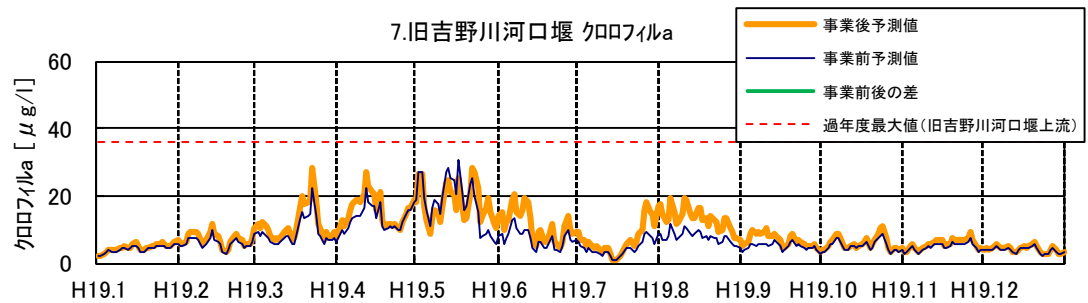


図 4-10 過年度水質と事業後予測値の比較

【H6 異常渇水年】



【H19 渇水年】



【H22 平水年】

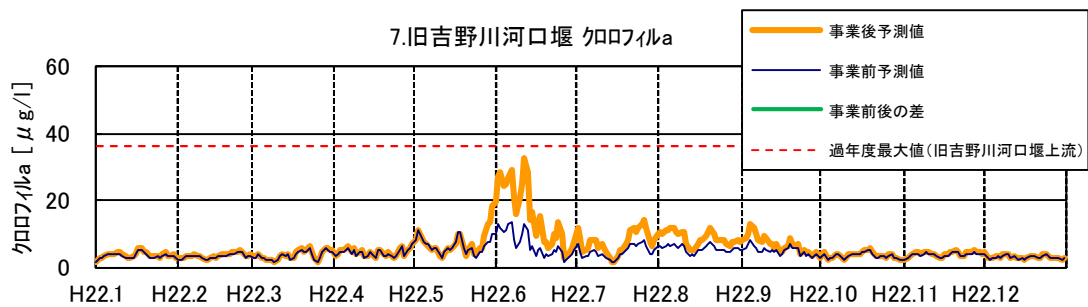


図 4-11 クロロフィル a 予測結果 (H6 異常渇水年、H19 渇水年、H22 平水年)

2) クロロフィル a 濃度別生起割合

クロロフィル a の濃度別の各濃度範囲の発生回数を、全データ数（計算値データ数=365、実測値データ数 119~120）で除し、各水質範囲の発生割合（0~1）として整理し、図 4-12 に示す。

予測値と実測値の発生割合の分布形状は概ね重なっており、事業後水質は取水前と比較して大きな変化はないものと考えられる。

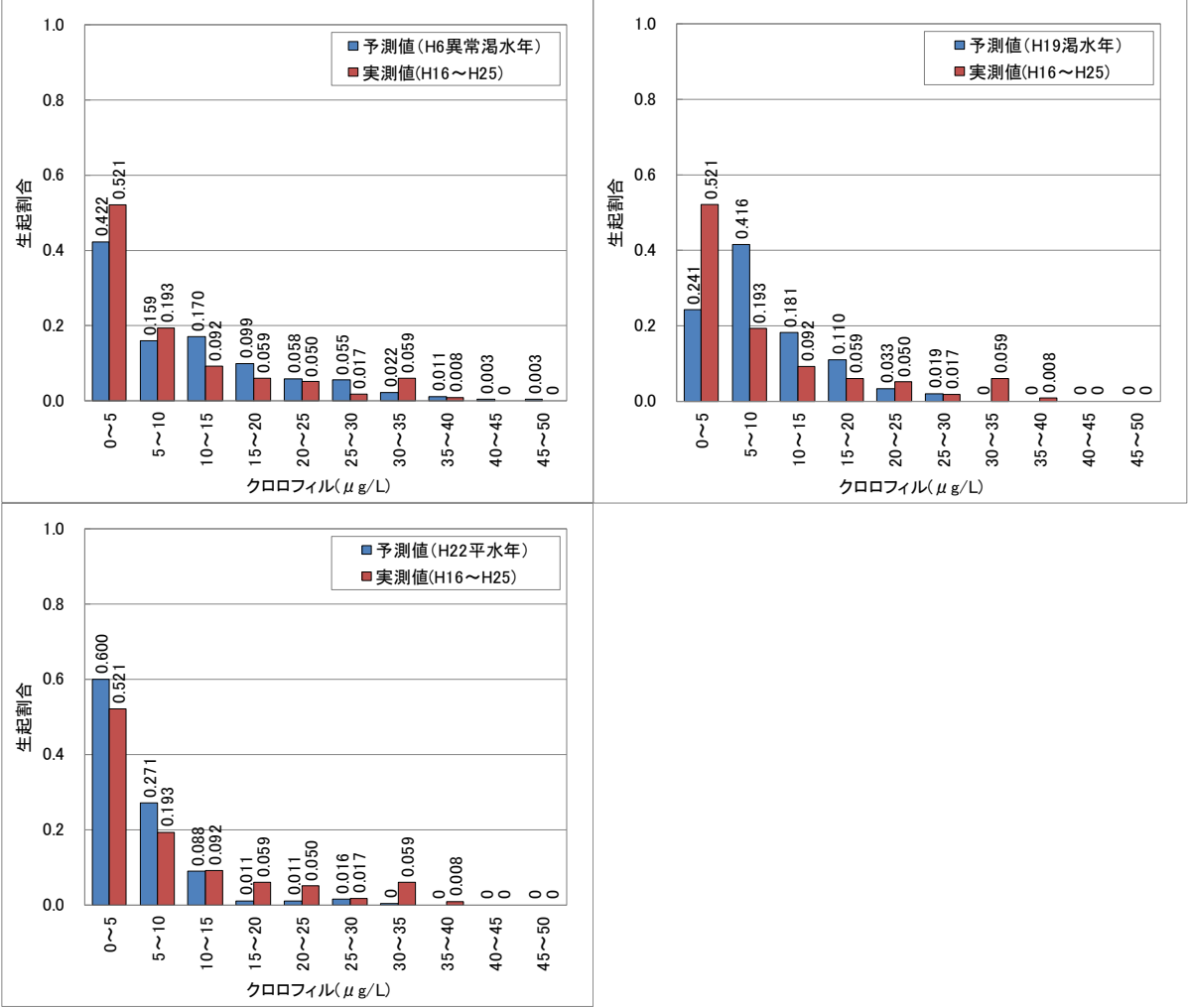


図 4-12 旧吉野川河口堰における各対象流況及び実測のクロロフィル a 濃度別発生割合

表 4-10 事業の実施による水質影響予測評価の概要

ブロック名	区分	予測値での比較	平均値での比較
【吉野川本川】 柿原堰下流から 第十堰 (ブロック1～3)	環境基準	・BOD75%値(2mg/L 以下)を満足している。 ・DO(7.5mg/L 以上)に対して、豊水年を除き事業前後で下回ることがあるが、最小値は6.5mg/Lであり顕著な水質悪化とはなっていない。 ・なお超過日はいずれも事業前後同一日で、事業後の低下は認められない。	・BOD月平均値の75%値は、基準値(2mg/L 以下)を満足している。 ・DO月平均値は、基準値(7.5mg/L 以上)を満足している。
	前後差	・年間最大値にほとんど差は生じていない。	・BOD及びCODの月平均値の75%値に差は生じていない。 ・その他水質項目の年平均値に差はほとんど生じていない。
	評価	・事業実施後の水質の顕著な悪化や指標値の超過はなく、事業前後の水質変化も小さいことから、事業実施による影響は小さいと考えられる。	
【旧吉野川】 第十樋門から 旧吉野川河口堰 (ブロック4～7)	環境基準	・BOD75%値(2mg/L 以下)を満足している。 ・DO(7.5mg/L 以上)に対して、市場橋及び旧吉野川河口堰では、事業前後とも下回るが、最小値は6.5mg/Lであり顕著な水質悪化とはなっていない(事業前後同値)。 ・なお、DOの超過日はいずれも事業前後同一日で、その低下幅は最大でも-0.2mg/Lであり事業の影響は小さい。	・BOD月平均値の75%値は、基準値(2mg/L 以下)を満足している。 ・DO月平均値は、基準値(7.5mg/L 以上)を満足している。
	前後差	・年間最大値は、市場橋及び旧吉野川河口堰で若干の上昇が認められ、その上昇幅は最大で、BOD(0.3mg/L)、COD(1.5mg/L)、DO(-0.3mg/L)、T-N(0.27mg/L)、T-P(0.036mg/L)、Chl-a(19.3μg/L)となっている。	・BOD及びCOD月平均値の75%値の上昇幅は、最大値でもBOD(0.1mg/L)、COD(0.3mg/L)と小さい。 ・その他水質項目の年平均値の上昇幅は、最大でもDO(-0.1mg/L)、T-N(0.1mg/L)、T-P(0.01mg/L)、Chl-a(3μg/L)と小さい。
	評価	事業実施後の水質の顕著な悪化や指標値の超過はなく、事業前後の水質変化も小さいことから、事業実施による影響は小さいと考えられる。	
【今切川】 今切川河口堰 (ブロック8)	環境基準	・BOD75%値(5mg/L以下)を満足している。 ・DO(5.0mg/L以上)を満足している。	・BOD月平均値の75%値は、基準値(5mg/L以下)を満足している。 ・DO月平均値は、基準値(5.0mg/L以上)を満足している。
	前後差	・年間最大値は、若干の上昇が認められ、その上昇幅は最大で、BOD(0.3mg/L)、COD(1.6mg/L)、DO(-0.1mg/L)、T-N(0.34mg/L)、T-P(0.044mg/L)、Chl-a(16.0μg/L)となっている。	・BOD及びCOD月平均値の75%値の上昇幅は最大でもBOD(0.1mg/L)、COD(0.4mg/L)と小さい。 ・その他水質項目の年平均値の上昇幅は、最大でDO(低下なし)、T-N(0.1mg/L)、T-P(0.01mg/L)、Chl-a(3μg/L)と小さい。
	評価	事業実施後の水質の顕著な悪化や指標値の超過はなく、事業前後の水質変化も小さいことから、事業実施による影響は小さいと考えられる。	

注)表中、DOに関する評価は最小値としての記載。