（３）今期の水質モニタリングの結果

１）今期の指標値超過の発生状況

今期（R1 年 10 月～R2 年 9 月）の水質モニタリングの結果について、地点毎に指標値超過図に整理したものを図 3.4～3.11 に示す。

このうち指標値を超過した地点、水質項目、発生月は表 3.3 及び図 3.3（次ページ）のとおりで、今期の特徴は以下のようにまとめられる。

- 指標値超過が見られた水質項目は、BOD（1 地点）及び COD(2 地点)、ｸﾛﾛﾌｨﾙ a（1 地点）で発生した。
- 取水による減水区間にあるモニタリング地点の高瀬橋では、指標値超過は確認されなかった。
- BOD は 5 月に牛屋島橋では超過が発生した。
- COD は 5 月に牛屋島橋、7 月に藍園橋で発生した。
- ｸﾛﾛﾌｨﾙ a は 6 月に第十堰貯水池で超過が発生した。
- DO、T-N 及び T-P については、すべてのモニタリング地点で指標値超過は見られなかった。

なお、調査期間において河川水質に影響を及ぼすような水質事故、災害等は発生していない。

表 3.3 地点毎の指標値の超過月（R1.10～R2.9）

地点／水質	吉野川			旧吉野川				今切川
	阿波中央橋	高瀬橋	第十堰貯水池	藍園橋	市場橋	牛屋島橋	旧吉野川河口堰上流	今切川河口堰上流
BOD(mg/L)	－	－	－	－	－	5 月:1.9 (+0.38) 6 月 : 1.6 (+0.08)	－	－
COD(mg/L)	－	－	－	7 月 4.0 (＋1.54)	－	5 月:3.0 (+0.07)	－	－
DO(mg/L)	－	－	－	－	－	－	－	－
T-N(mg/L)	－	－	－	－	－	－	－	－
T-P(mg/L)	－	－	－	－	－	－	－	－
ｸﾛﾛﾌｨﾙ a (μg/L)	－	－	6 月 12.0 (+0.04)	－	－	－	－	－

※　本年度のモニタリング期間において、取水による影響が直接的に生じる可能性があるのは、減水区間となる高瀬橋地点のみである。

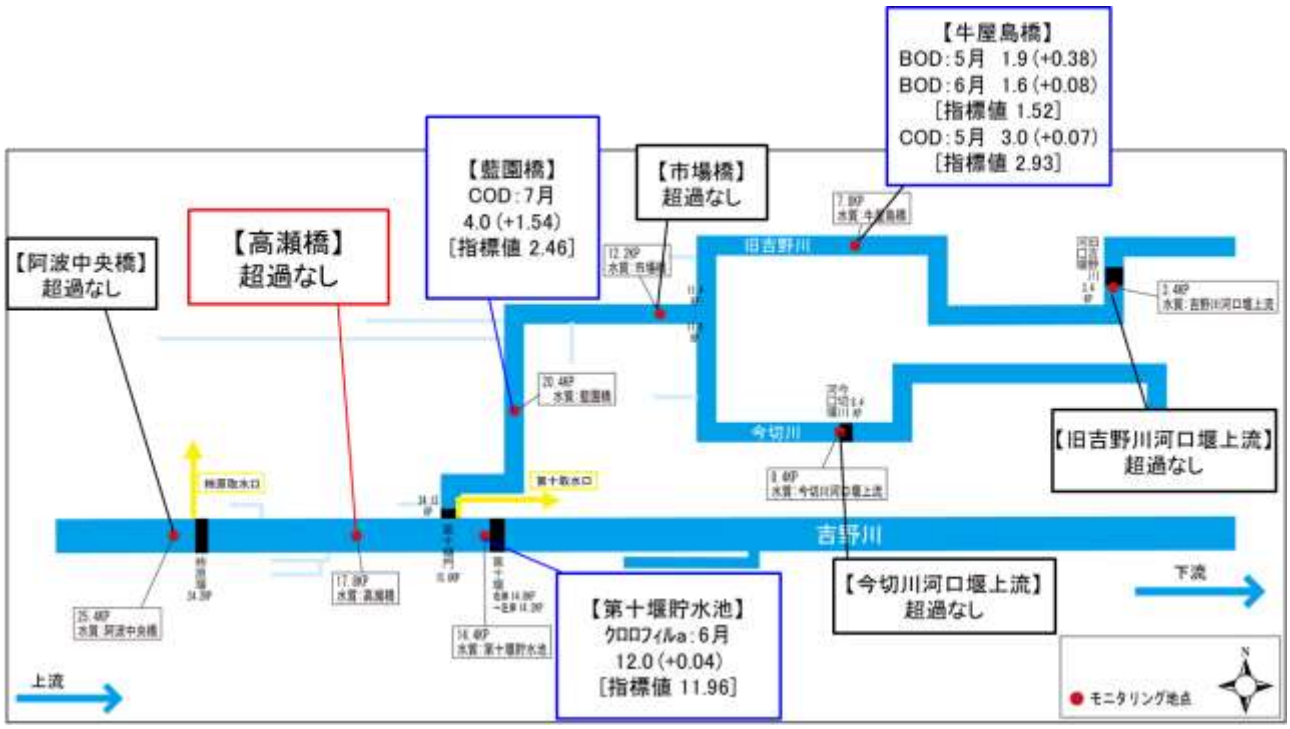
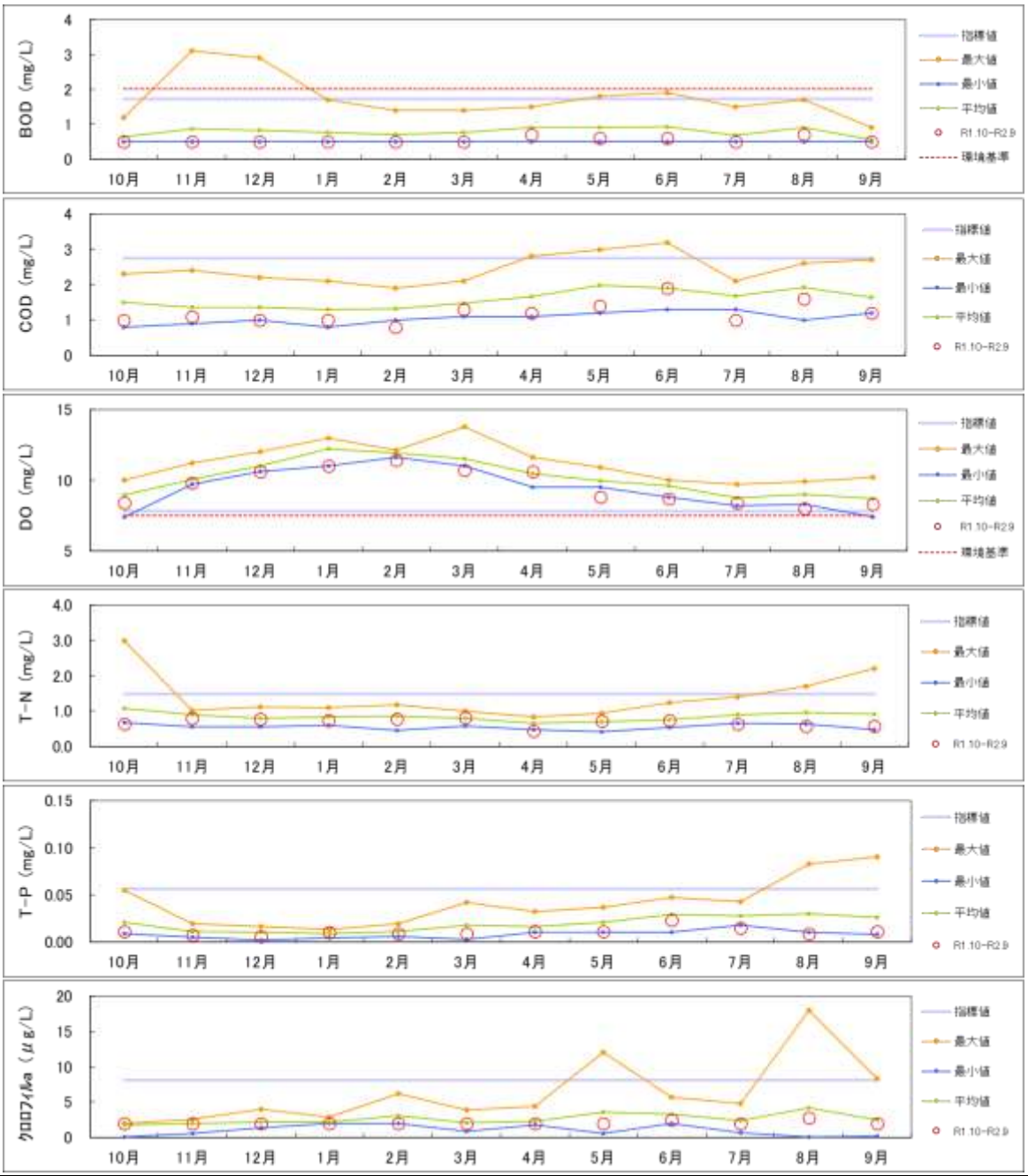


図 3.3　指標値超過の発生状況（R1.10～R2.9）

次ページ以降に、各地点のモニタリング結果を示す。

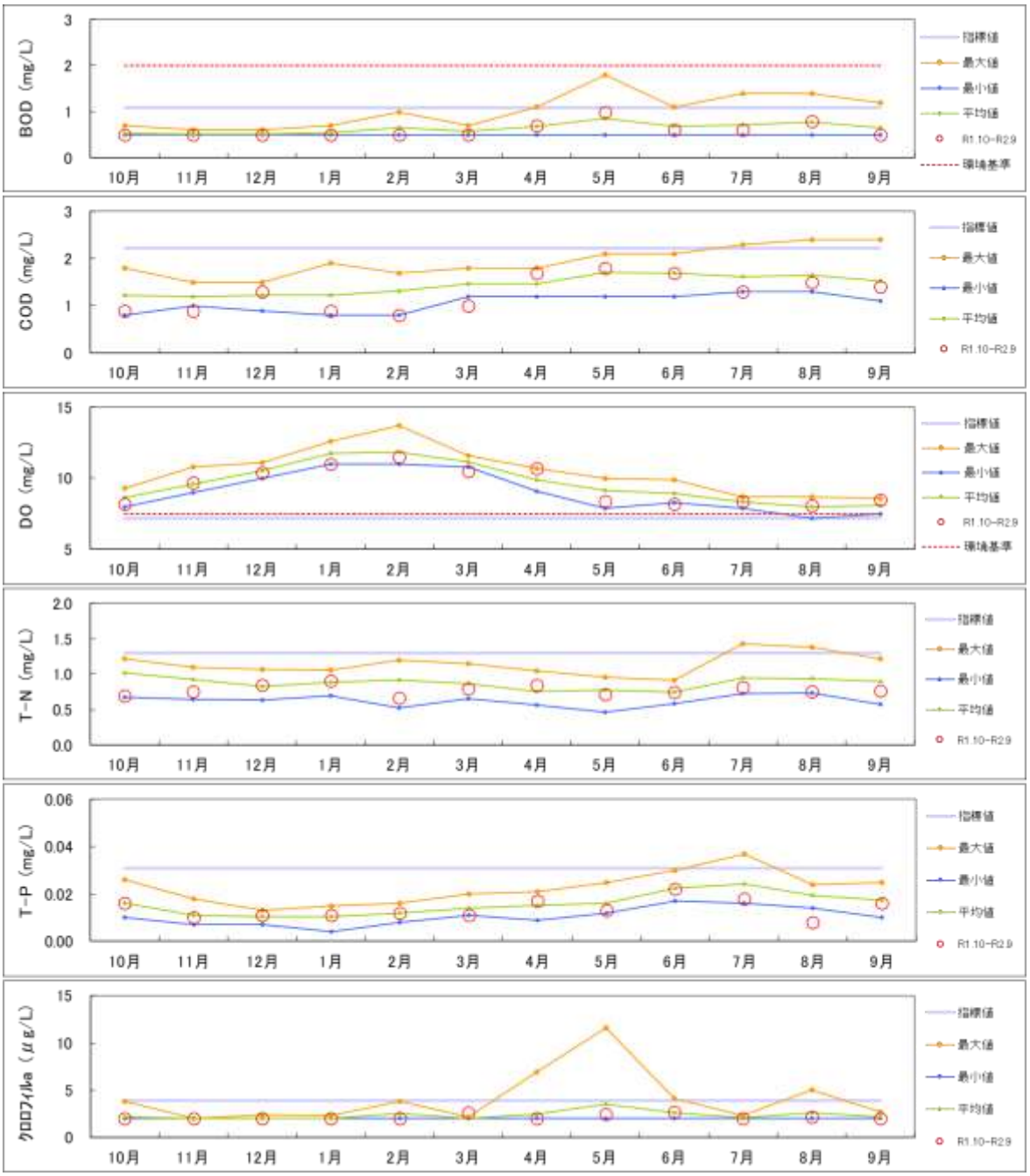
○阿波中央橋（R1.10～R2.9）



項目	今期の超過月	過年度超過傾向		今期と取水開始前の比較
		超過年月	傾向・特長	
BOD	—	5(H20), 6,11,12(H19)	季節に関係なく突発的に超過	
COD	—	3(H30),4(H23), 5(H20),6(H19,H21)	かんがい期は高めに推移	
DO	—	8(H30),9,10(H16)	7～10 月まで低めに推移	
T-N	—	8,9,10(H16)	季節に関係なく概ね一定で推移	
T-P	—	8,9(H16)	かんがい期は高めに推移	
ｸﾛﾛﾌｨﾙ a	—	5(H17),8,9(H16)	かんがい期はやや高めに推移	

図 3.4　指標値超過図（阿波中央橋　R1.10～R2.9）

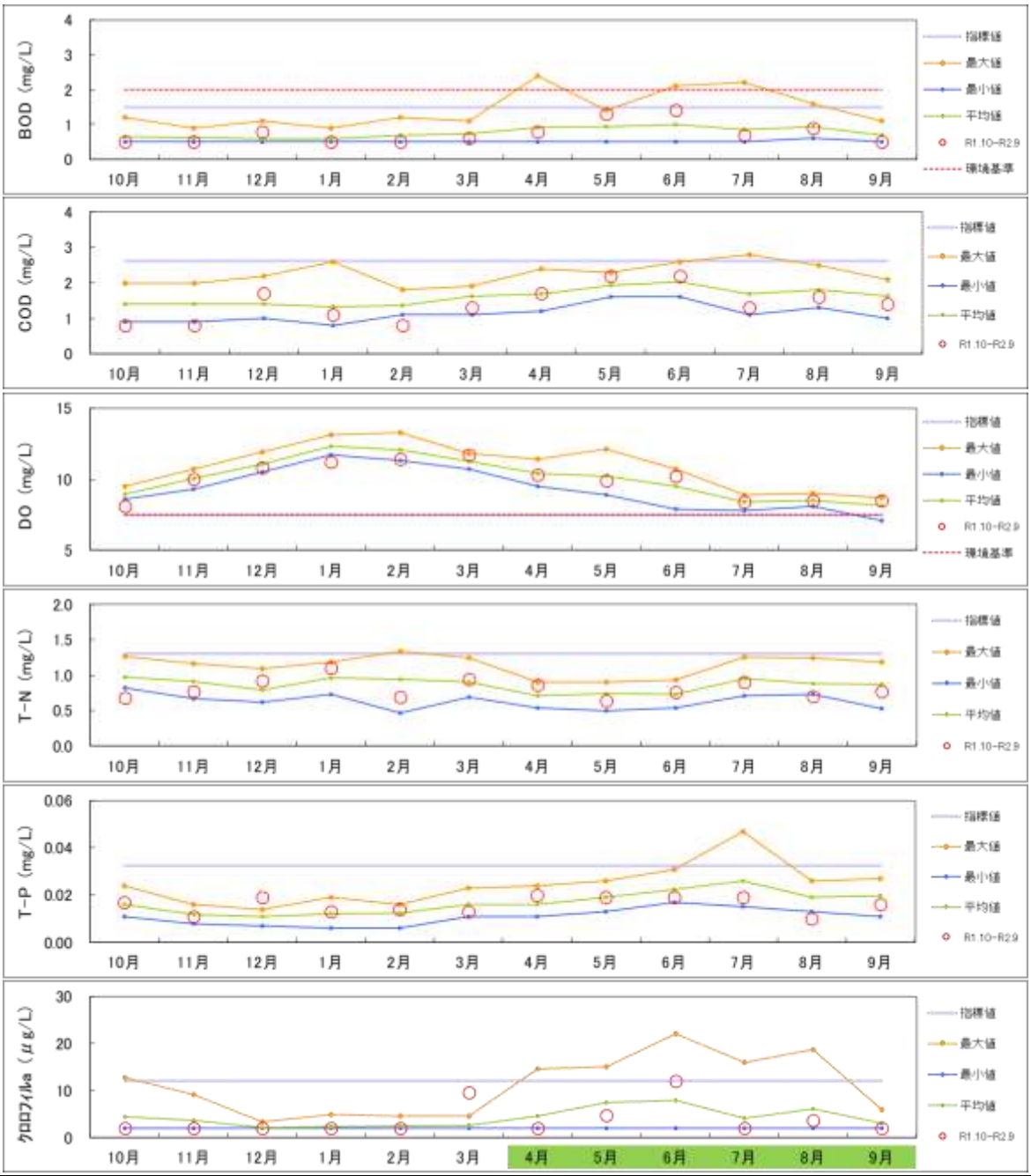
○高瀬橋（R1.10～R2.9）



項目	今期の超過月	過年度超過傾向		今期と取水開始前の比較
		超過年月	傾向・特長	
BOD	－	4(H17,H19),5(H17,H19,H23), 6(H17),7(H16,H17),8(H19),9(H18)	かんがい期は高めに推移	
COD	－	3(H30),7(H16),8(H19),9(H20)	かんがい期に超過	
DO	－	－	6～10 月に低めに推移	
T-N	－	7(H17),8(H16)	7～9 月に高めに推移	
T-P	－	7(H17)	6～7 月に高めに推移	
ｸﾛﾛﾌｨﾙ a	－	4(H17),5(H17,H19),6(H17), 7(H30),8(H16,H17,H30)	4～6 月及び 8 月に超過	

図 3.5　指標値超過図（高瀬橋　R1.10～R2.9）

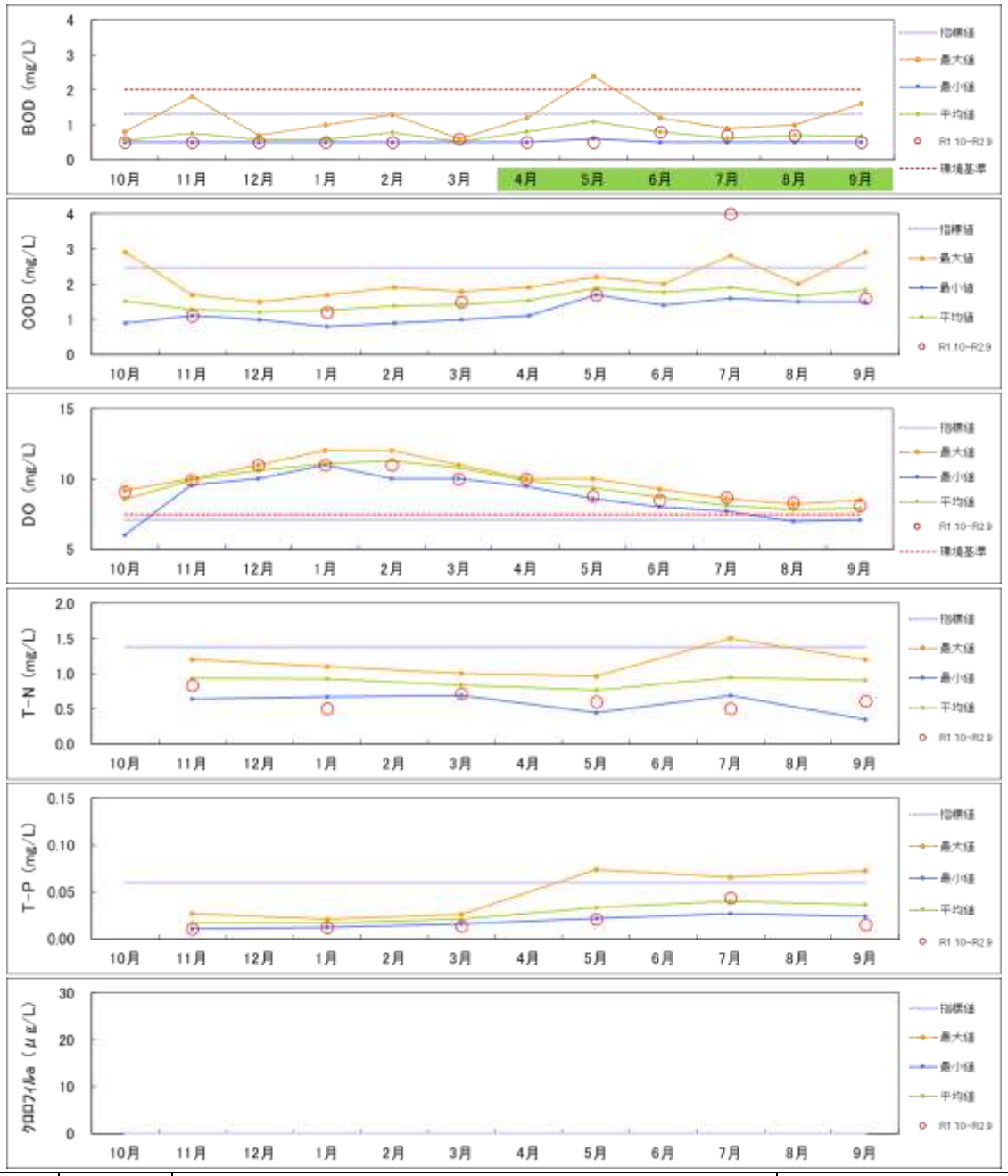
○第十堰貯水池（R1.10～R2.9）



項目	今期の超過月	過年度超過傾向		今期と取水開始前の比較
		超過年月	傾向・特長	
BOD	—	4(H17),6(H17),7(H21),8(H17,H30)	4～8月に超過	
COD	—	7(H21)	かんがい期は高めに推移	
DO	—	8(H30),9(H22)	7～10 月までは低めに推移	
T-N	—	2(H17)	4～6月までは低めに推移	
T-P	—	7(H17,H21)	かんがい期は高めに推移	
ｸﾛﾛﾌｨﾙa	6月	3 (H31) ,4(H17),5(H17,H19,H25),6(H17,H25),7(H21),8(H17,H30),10(H17)	かんがい期は変動が大きい	取水前と概ね同様の傾向。

図 3.6　指標値超過図（第十堰貯水池　R1.10～R2.9）

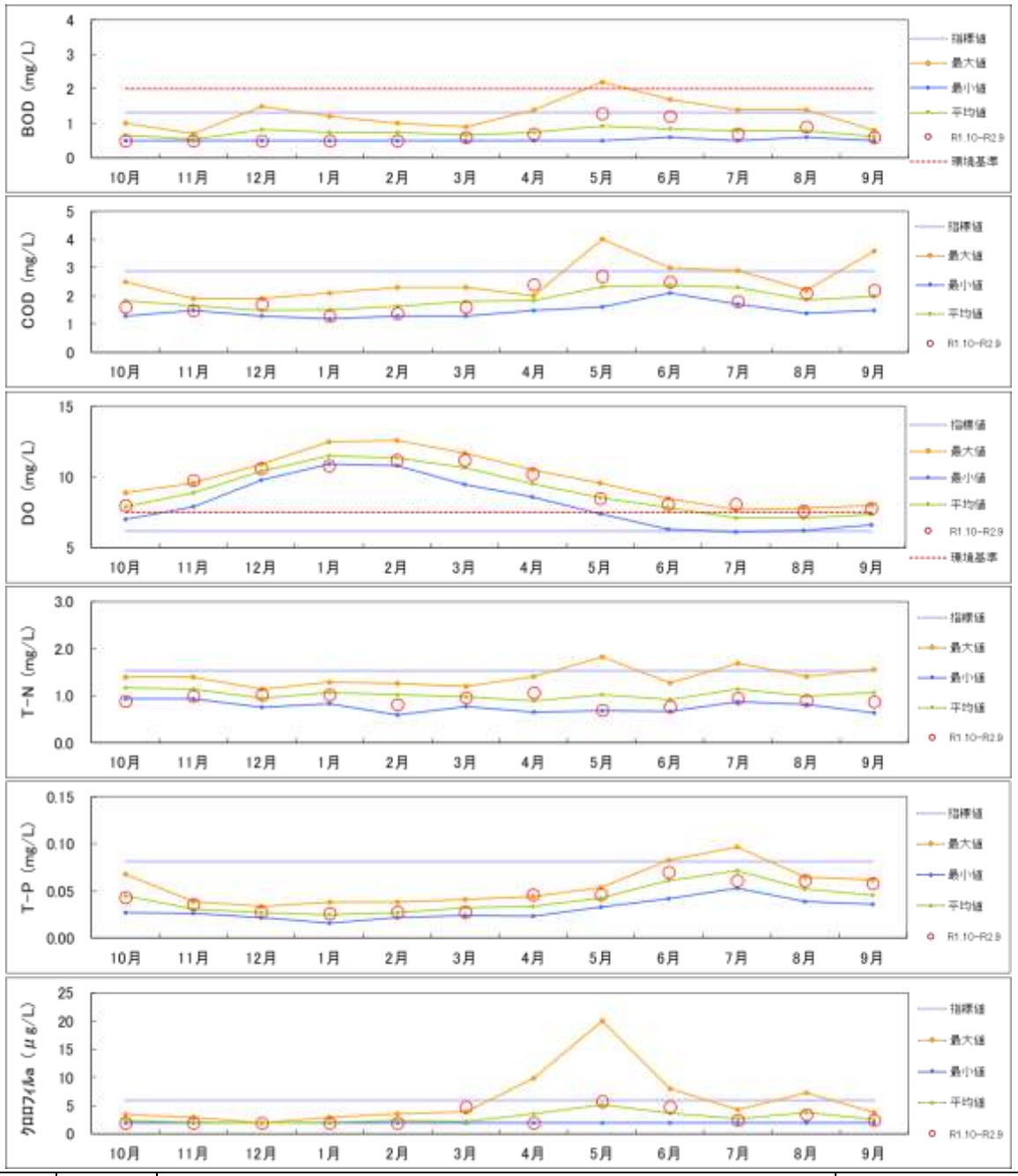
○藍園橋（R1.10～R2.9）



項目	今期の超過月	過年度超過傾向		今期と取水開始前の比較
		超過年月	傾向・特長	
BOD	—	3(H30),4(H31), 5(H25), 9(H17),11(H24)	季節に関係なく突発的に超過	突発的に超過しており、取水前と概ね同様の傾向。
COD	7月	5(H30),7(H17), 9,10(H16)	かんがい期は高めに推移	
DO	—	8,10(H17)	7～9月まで低めに推移	
T-N	—	7(H17)	7～8月は高めに推移	
T-P	—	5(H18),7(H17),9(H16)	6～7月は高めに推移	
ｸﾛﾛﾌｨﾙa				

図 3.7　指標値超過図（藍園橋　R1.10～R2.9）

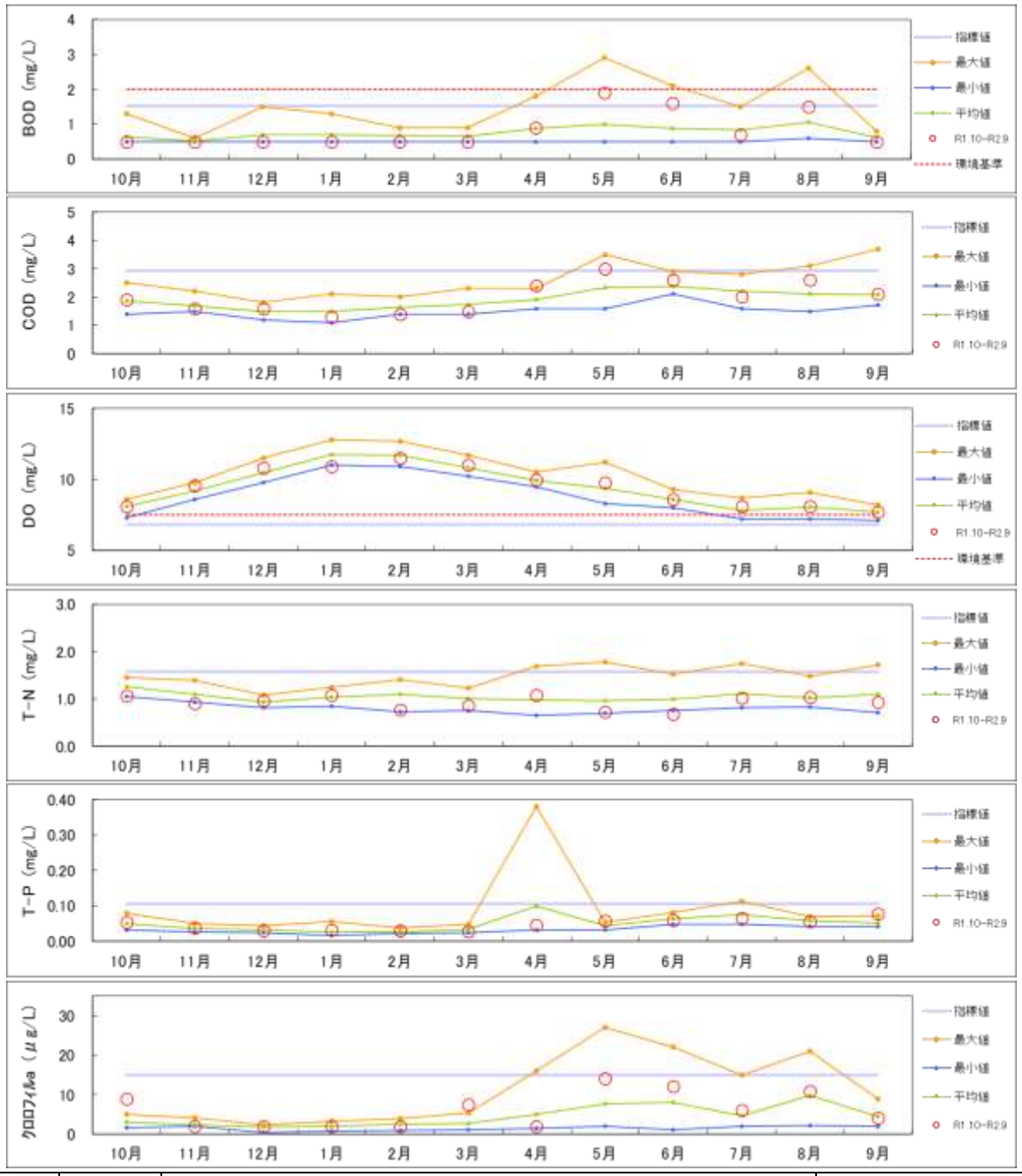
○市場橋（R1.10～R2.9）



項目	今期の超過月	過年度超過傾向		今期と取水開始前の比較
		超過年月	傾向・特長	
BOD	—	4(H17),5(H17,H19),6(H17),7(H17), 8(H17),12(H20)	かんがい期に超過	
COD	—	3(H30),5(H17,H19,H30),6(H16) 7(H22),9(H16)	かんがい期に超過	
DO	—	7(H19)	7～10 月まで低めに推移	
T-N	—	5(H17),7(H17),9(H25)	かんがい期に超過	
T-P	—	6(H20),7(H17,H18,H23)	かんがい期は高めに推移	
ｸﾛﾛﾌｨﾙ a	—	4(H17,H19),5(H17,H19,H26), 6(H17),7(H30),8(H16,H17,H30)	かんがい期に超過	

図 3.8　指標値超過図（市場橋　R1.10～R2.9）

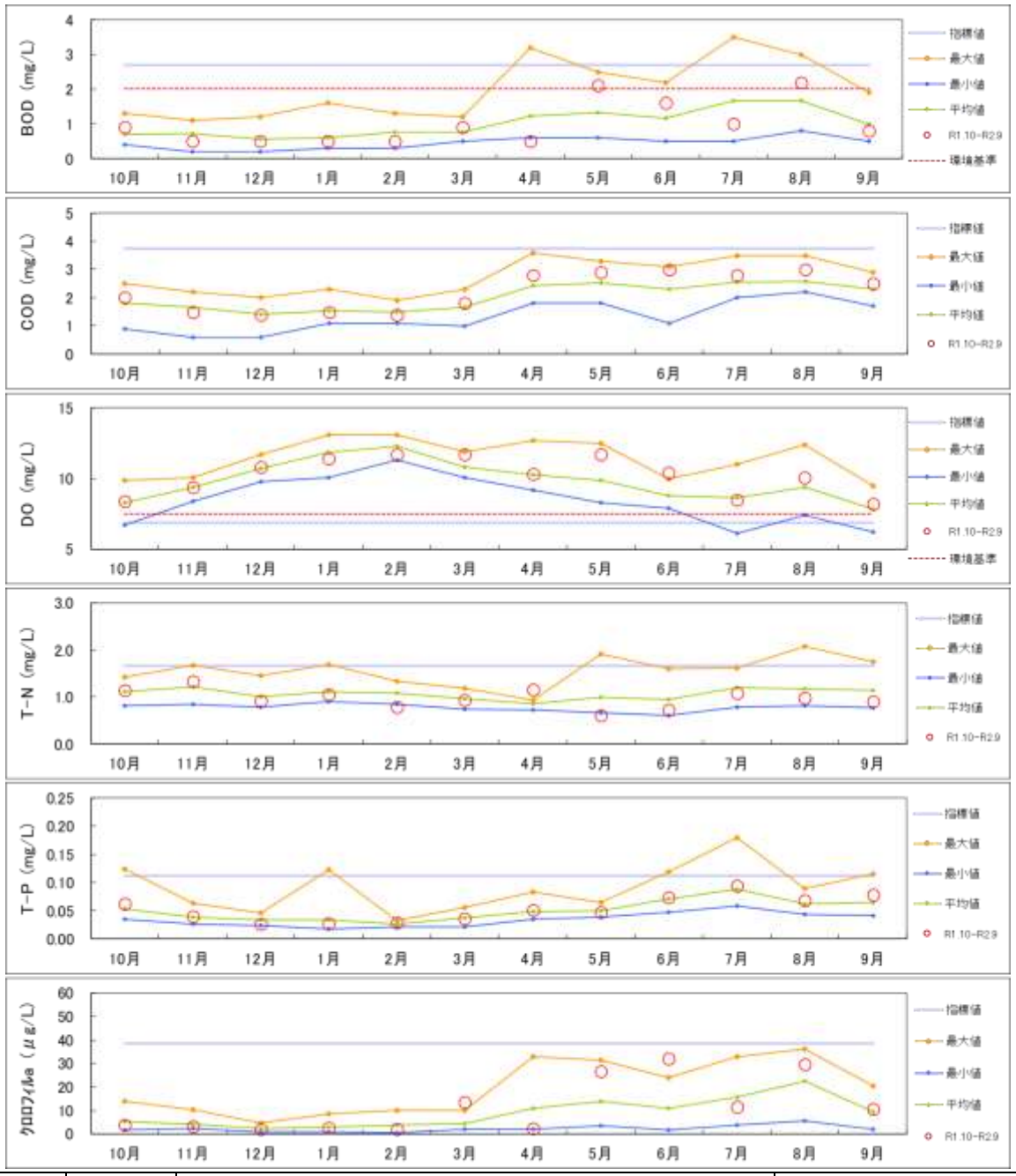
○牛屋島橋（R1.10～R2.9）



項目	今期の超過月	過年度超過傾向		今期と取水開始前の比較
		超過年月	傾向・特長	
BOD	5月、6月	4(H17,H19),5(H17,H26),6(H17),8(H16,H30)	かんがい期に超過	
COD	5月	5(H17,H19,H26,H30) 8(H16),9(H16)	5、8～9月に超過	
DO	—	—	7～10月まで低めに推移	
T-N	—	4(H17),5(H17),7(H17),9(H25)	かんがい期に超過	
T-P	—	4(H23),7(H18)	4～8月までは高めに推移	
ｸﾛﾛﾌｨﾙa	—	4(H17),5(H17,H26),6(H21),7(H16,H30),8(H16,H24,H25,H30)	かんがい期に超過	

図 3.9　指標値超過図（牛屋島橋　R1.10～R2.9）

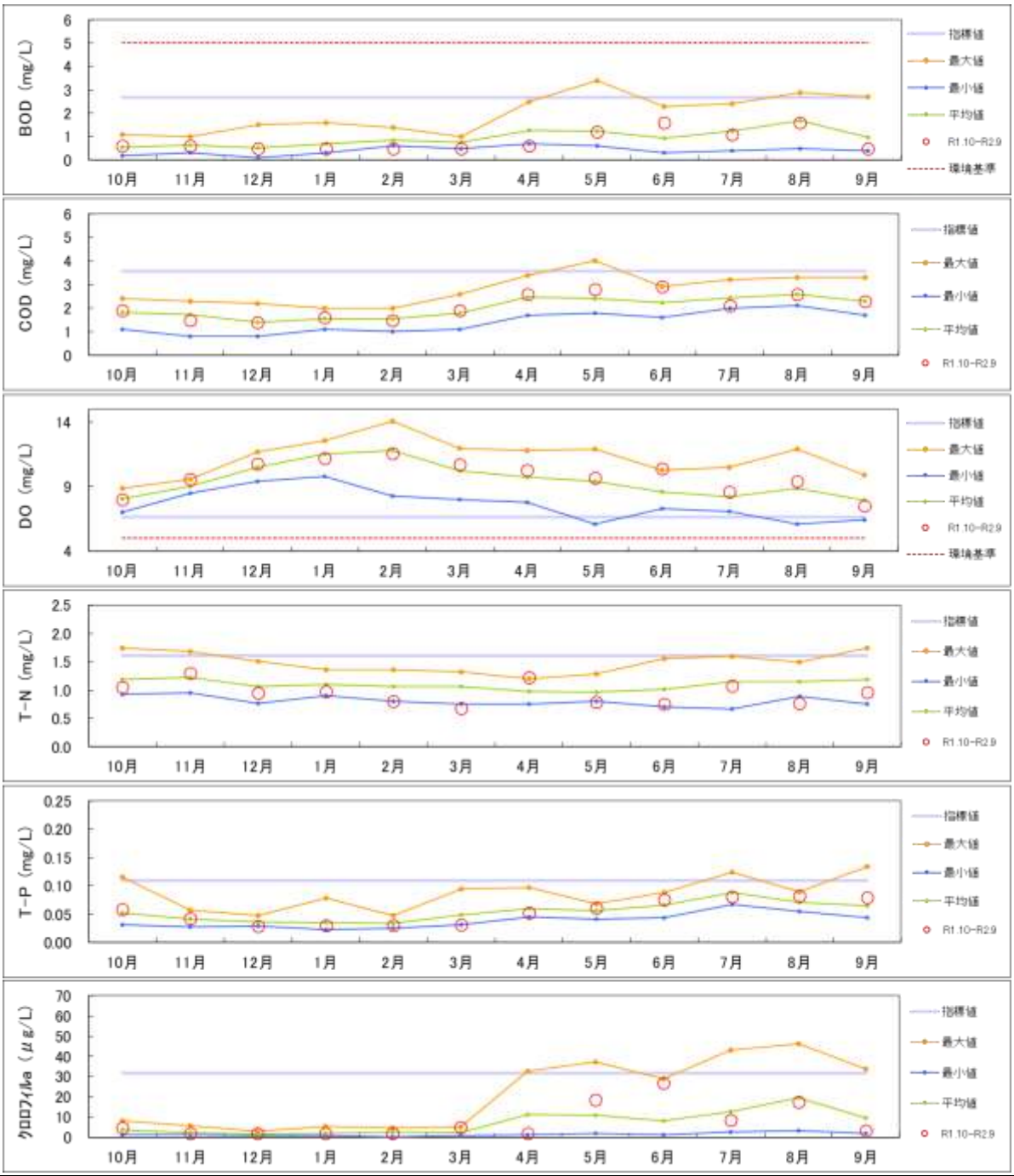
○旧吉野川河口堰上流（R1.10～R2.9）



項目	今期の超過月	過年度超過傾向		今期と取水開始前の比較
		超過年月	傾向・特長	
BOD	－	4(H17),7(H16,H20,H24),8(H23)	かんがい期に高めに推移し超過	
COD	－	－	かんがい期に高めに推移	
DO	－	7(H17,H18),9(H18),10(H16)	7～10 月まで低めに推移	
T-N	－	1(H20),5(H19),8(H19),9(H25),11(H18)	季節に関係なく超過	
T-P	－	1(H25),6(H20),7(H17),9(H16),10(H16)	季節に関係なく超過	
ｸﾛﾛﾌｨﾙ a	－	8(H30)	かんがい期に高めに推移	取水前と概ね同様の傾向。

図 3.10　指標値超過図（旧吉野川河口堰上流　R1.10～R2.9）

○今切川河口堰上流（R1.10～R2.9）



項目	今期の超過月	過年度超過傾向		今期と取水開始前の比較
		超過年月	傾向・特長	
BOD	—	5(H19),8(H25),9(H24)	かんがい期は高めに推移	
COD	—	5(H19,H26)	かんがい期は高めに推移	
DO	—	5(H20),8(H20),9(H18)	7～9月まで低めに推移	
T-N	—	9(H25),10(H16),11(H18)	6～9月は高めに推移	
T-P	—	7(H17,H25),9(H16), 10(H16)	かんがい期は高めに推移	
ｸﾛﾛﾌｨﾙa	—	4(H19),5(H19,H26), 7(H16,H30), 8(H18,H24,H30),9(H24)	かんがい期は高めに推移し超過	

図 3.11　指標値超過図（今切川河口堰上流　R1.10～R2.9）

２）減水区間における取水開始前後の変化の検討

①今期の指標値発生状況

取水により減水区間となる高瀬橋地点における今期の水質モニタリングの結果（図 3.5 参照）について、指標値超過は発生しなかった。

②取水開始前後の指標値超過発生率の変化

柿原取水口において取水開始した平成 26 年 5 月以降のモニタリングデータと取水開始以前の 10 年間のモニタリングデータを基に、取水開始前後の指標値超過発生率を比較検証し、発生率の変化の有意差をフィッシャーの正確確率検定にて検定した。取水開始以前の 10 年間のデータは指標値算出期間である平成 16 年～平成 25 年とした。取水開始後のデータは平成 26 年 5 月以降とした。

その結果、取水開始前と比べ、指標値超過の発生率が上昇した項目はなく、超過回数が取水開始前後とも 0 であった DO を除き、BOD、COD、T-N、T-P、クロロフィル a の指標値超過発生率は低下していた。また、フィッシャーの正確確率検定にて、有意差が見られたのは BOD(発生率 7%減少)であった。そのため、取水開始後、有意な指標値超過率の上昇は確認されず、減水区間である高瀬橋においては水質の悪化を示す傾向は確認されていないと考えられる。

表 3.4　取水開始前後の指標値超過発生率の比較（高瀬橋）

		高瀬橋					
		BOD	COD	DO	T-N	T-P	ｸﾛﾛﾌｨﾙa
		(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(μg/l)
指標値		1.09	2.23	7.16	1.30	0.03	3.92
H16-H25	サンプル数	120	120	120	120	120	120
	超過回数	10	3	0	2	1	6
	発生率	8.3%	2.5%	0.0%	1.7%	0.8%	5.0%
H26.5－	サンプル数	77	77	77	77	77	77
	超過回数	1	1	0	0	0	2
	発生率	1.3%	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%	2.6%
発生率差		-7.0%	-1.2%	0.0%	-1.7%	-0.8%	-2.4%
Fisherの正確確率検定	P:両側	0.053	1	N	0.521	1	0.486
	P:片側	0.031	0.49		0.37	0.609	0.331

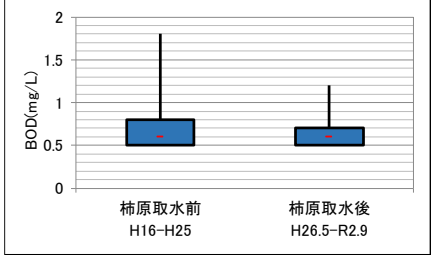
③取水開始前後の平均値の変化

柿原取水口において取水開始した平成 26 年 5 月以降のモニタリングデータと取水開始以前の 10 年間のモニタリングデータを基に、取水開始前後の平均値を比較し、平均値の変化の有意差を t 検定にて検定した。また、標準偏差の変化については F 検定にて検定した。取水開始以前の 10 年間のデータは指標値算出期間である平成 16 年～平成 25 年とした。取水開始後のデータは平成 26 年 5 月以降とした。分析はかんがい期と非かんがい期を分けて行った。

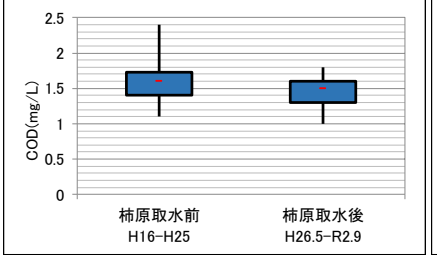
その結果、BOD、COD、T-N、T-P、クロロフィル a はかんがい期、非かんがい期共に取水開始前と比べ、平均値は低下していた。DO はかんがい期、非かんがい期共に取水開始前と比べ、平均値は低下しており、水質として悪くなる傾向が見られたが、t 検定の結果、取水開始前後で有意差は確認されなかった。そのため、取水開始後、有意な平均値の上昇(DO は低下)は確認されず、減水区間である高瀬橋においては水質の悪化を示す傾向は確認されていないと考えられる。

図 3.12　取水開始前後の平均値の比較(かんがい期)

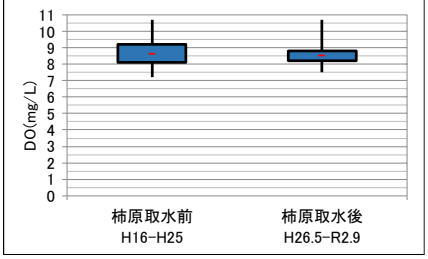
項目	平均値・中央値		増減	t検定 有意差 P<0.05
	H16-H25	H26.5-		
BOD平均値	0.730	0.641	0.09mg/L低下	あり
	標準偏差		標準偏差 増減	F検定 等分散P>0.05
BOD標準偏差	0.232	0.160	0.073減少	不等分散



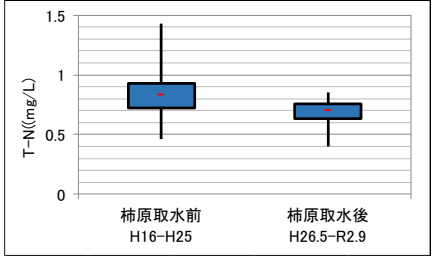
項目	平均値・中央値		増減	t検定 有意差 P<0.05
	H16-H25	H26.5-		
COD平均値	1.610	1.441	0.17mg/L低下	あり
	標準偏差		標準偏差 増減	F検定 等分散P>0.05
COD標準偏差	0.326	0.211	0.115減少	不等分散



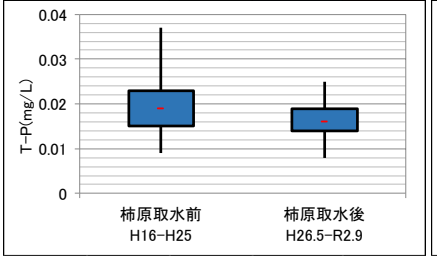
項目	平均値・中央値		増減	t検定 有意差 P<0.05
	H16-H25	H26.5-		
DO平均値	8.735	8.627	0.11mg/L低下	なし
	標準偏差		標準偏差 増減	F検定 等分散P>0.05
DO標準偏差	1.417	0.763	0.654減少	等分散



項目	平均値・中央値		増減	t検定 有意差 P<0.05
	H16-H25	H26.5-		
T-N平均値	0.843	0.689	0.15mg/L低下	あり
	標準偏差		標準偏差 増減	F検定 等分散P>0.05
T-N標準偏差	0.182	0.093	0.089減少	不等分散



項目	平均値・中央値		増減	t検定 有意差 P<0.05
	H16-H25	H26.5-		
T-P平均値	0.019	0.017	0.002mg/L低下	あり
	標準偏差		標準偏差 増減	F検定 等分散P>0.05
T-P標準偏差	0.006	0.004	0.002減少	不等分散



項目	平均値・中央値		増減	t検定 有意差 P<0.05
	H16-H25	H26.5-		
Ch-a平均値	2.580	2.371	0.21μg/L低下	なし
	標準偏差		標準偏差 増減	F検定 等分散P>0.05
Ch-a標準偏差	1.189	0.745	0.443減少	不等分散

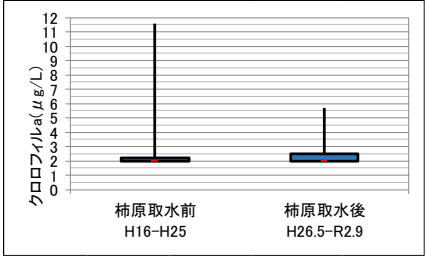
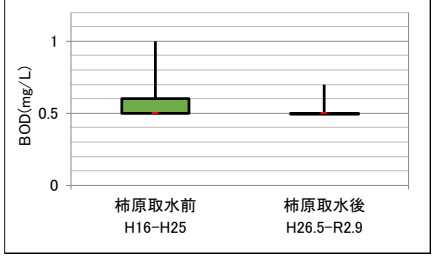
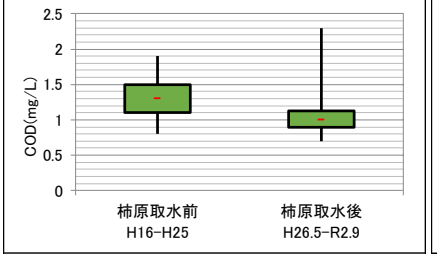


図 3.13　取水開始前後の平均値の比較(非かんがい期)

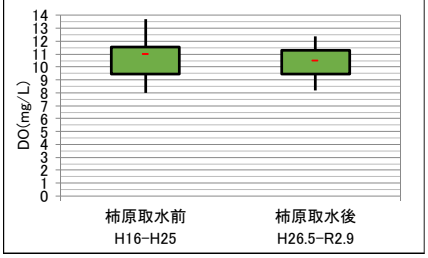
項目	平均値・中央値		増減	t検定 有意差 P<0.05
	H16-H25	H26.5-		
BOD平均値	0.557	0.525	0.03mg/L低下	あり
	標準偏差		標準偏差 増減	F検定 等分散P>0.05
BOD標準偏差	0.116	0.050	0.066減少	不等分散



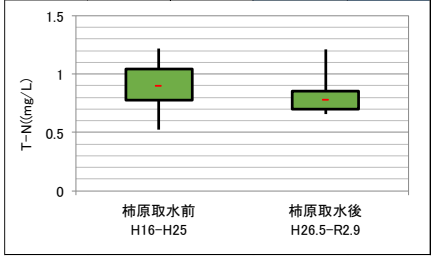
項目	平均値・中央値		増減	t検定 有意差 P<0.05
	H16-H25	H26.5-		
COD平均値	1.272	1.056	0.22mg/L低下	あり
	標準偏差		標準偏差 増減	F検定 等分散P>0.05
COD標準偏差	0.266	0.275	0.009増加	等分散



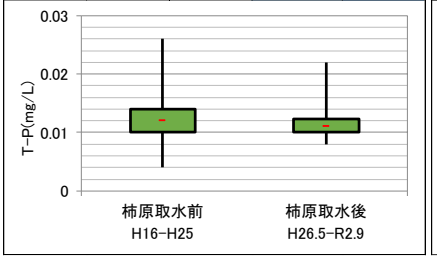
項目	平均値・中央値		増減	t検定 有意差 P<0.05
	H16-H25	H26.5-		
DO平均値	10.583	10.419	0.16mg/L低下	なし
	標準偏差		標準偏差 増減	F検定 等分散P>0.05
DO標準偏差	1.276	1.086	0.189減少	等分散



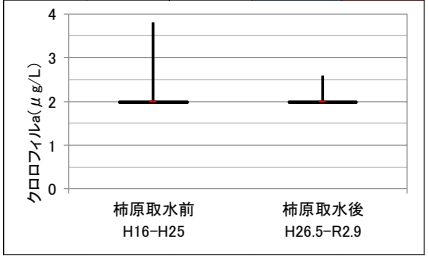
項目	平均値・中央値		増減	t検定 有意差 P<0.05
	H16-H25	H26.5-		
T-N平均値	0.906	0.799	0.11mg/L低下	あり
	標準偏差		標準偏差 増減	F検定 等分散P>0.05
T-N標準偏差	0.167	0.122	0.045減少	等分散



項目	平均値・中央値		増減	t検定 有意差 P<0.05
	H16-H25	H26.5-		
T-P平均値	0.012	0.012	0.001mg/L低下	なし
	標準偏差		標準偏差 増減	F検定 等分散P>0.05
T-P標準偏差	0.004	0.003	0.001減少	等分散



項目	平均値・中央値		増減	t検定 有意差 P<0.05
	H16-H25	H26.5-		
Ch-a平均値	2.130	2.017	0.11μg/L低下	あり
	標準偏差		標準偏差 増減	F検定 等分散P>0.05
Ch-a標準偏差	0.437	0.100	0.337減少	不等分散



④今期減水区間外における取水開始前後の指標値超過発生率の変化（吉野川）

参考結果として、柿原取水口の上流に位置し、事業影響のない阿波中央橋、高瀬橋（減水区間）の下流に位置する第十貯水池について、高瀬橋と同様に平成 16 年～平成 25 年と平成 26 年 5 月以降の指標値超過発生率の変化について検証を行った。

その結果、取水開始前と比べ、指標値超過の発生率が上昇（DO は低下）した項目は阿波中央橋では DO の指標値超過発生率が上昇し、第十堰貯水池ではクロロフィル a の指標値超過発生率が上昇していた。しかし、正確確率検定の結果、有意差は確認されなかった。BOD、COD、T-N、T-P は両地点において、指標値超過発生率は低下していたが、有意差は確認されなかった。そのため、取水開始後、有意な指標値超過率の上昇は確認されず、阿波中央橋及び第十堰貯水池においては、取水開始前後で水質の変化を示す傾向は確認されていないと考えられる。

表 3.5　取水開始前後の指標値超過発生率の比較（阿波中央橋）

		阿波中央橋					
		BOD	COD	DO	T-N	T-P	ｸﾛﾛﾌｨﾙa
		(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(μg/l)
指標値		1.72	2.75	7.78	1.47	0.06	8.07
H16-H25	サンプル数	115	120	120	120	120	118
	超過回数	4	4	2	3	2	3
	発生率	3.5%	3.3%	1.7%	2.5%	1.7%	2.5%
H26.5－	サンプル数	77	77	77	77	77	77
	超過回数	0	1	5	0	0	0
	発生率	0.0%	1.3%	6.5%	0.0%	0.0%	0.0%
超過回数差		4	3	△ 3	3	2	3
発生率差		-3.5%	-2.0%	4.8%	-2.5%	-1.7%	-2.5%
Fisherの正確確率検定	P:両側	0.151	0.65	0.113	0.282	0.521	0.157
	P:片側	0.126	0.35	0.084	0.224	0.37	0.135

表 3.6　取水開始前後の指標値超過発生率の比較（第十堰貯水池）

		第十堰貯水池内					
		BOD	COD	DO	T-N	T-P	ｸﾛﾛﾌｨﾙa
		(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(μg/l)
指標値		1.49	2.61	7.47	1.31	0.03	11.96
H16-H25	サンプル数	120	120	120	120	120	120
	超過回数	4	1	1	1	2	9
	発生率	3.3%	0.8%	0.8%	0.8%	1.7%	7.5%
H26.5－	サンプル数	77	77	77	77	77	77
	超過回数	2	0	0	0	0	7
	発生率	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.1%
超過回数差		2	1	1	1	2	2
発生率差		-0.7%	-0.8%	-0.8%	-0.8%	-1.7%	1.6%
Fisherの正確確率検定	P:両側	1	1	1	1	0.521	0.791
	P:片側	0.564	0.609	0.609	0.609	0.37	0.441

⑤今期減水区間外における取水開始前後の平均値の変化

参考結果として、今期減水区間外となる吉野川 2 地点及び旧吉野川・今切川 5 地点について高瀬橋と同様に平成 16 年～平成 25 年と平成 26 年 5 月以降の取水開始前後の平均値を比較し、平均値の変化の有意差を t 検定にて検定した。また、標準偏差の変化については F 検定にて検定した。取水開始以前の 10 年間のデータは指標値算出期間である平成 16 年～平成 25 年とした。取水開始後のデータは平成 26 年 5 月以降とした。分析はかんがい期と非かんがい期を分けて行った。

その結果、かんがい期において、阿波中央橋の DO、旧吉野川河口堰のクロロフィル a、今切川河口堰の COD が取水開始前と比べ、有意差のある平均値上昇(DO は低下)が確認された。また、有意差はないが旧吉野川中下流部(市場橋以降)で平均値が上昇している項目が多くなる傾向にあった。非かんがい期においては、有意差のある平均値上昇(DO は低下)は、全地点・全項目で確認されなかった。

表 3.7　　取水開始前後の平均値の比較(かんがい期)

	地点		項目	留意点※	平均値増減	t検定有意差	標準偏差増減	F検定	サンプル数		平均値			標準偏差			t検定	F検定
						＊：P<0.05			①	②	①	②	①-②	①	②	①-②		
								等分散性	H16-H25	H26.5-	H16-H25	H26.5-	平均値差分	H16-H25	H26.5-	平均値差分	P	P
1	阿波中央橋	1	BOD	○	低下	＊	減少	不等分散	56	41	0.841	0.656	0.185	0.469	0.175	0.294	0.001	0.000
		2	COD	○	低下	＊	減少	不等分散	60	41	1.803	1.510	0.294	0.493	0.343	0.150	0.000	0.009
		3	DO	●	低下	＊	減少	等分散	60	41	9.413	8.793	0.621	1.328	0.826	0.501	0.000	0.778
		4	T-N	○	低下	＊	減少	不等分散	60	41	0.812	0.645	0.167	0.320	0.116	0.204	0.000	0.000
		5	T-P	○	低下	＊	減少	不等分散	60	41	0.025	0.019	0.006	0.014	0.008	0.006	0.007	0.000
		6	ｸﾛﾛ		低下		減少	不等分散	59	41	3.105	2.717	0.388	2.056	1.097	0.958	0.164	0.000
2	高瀬橋	1	BOD	○	低下	＊	減少	不等分散	60	41	0.730	0.641	0.089	0.232	0.160	0.073	0.024	0.000
		2	COD	○	低下	＊	減少	不等分散	60	41	1.610	1.441	0.169	0.326	0.211	0.115	0.001	0.031
		3	DO		低下		減少	等分散	60	41	8.735	8.627	0.108	1.417	0.763	0.654	0.254	0.596
		4	T-N	○	低下	＊	減少	不等分散	60	41	0.843	0.689	0.154	0.182	0.093	0.089	0.000	0.000
		5	T-P	○	低下	＊	減少	不等分散	60	41	0.019	0.017	0.002	0.006	0.004	0.002	0.004	0.005
		6	ｸﾛﾛ		低下		減少	不等分散	60	41	2.580	2.371	0.209	1.189	0.745	0.443	0.190	0.000
3	第十堰貯水池内	1	BOD		上昇		減少	等分散	60	41	0.885	0.890	-0.005	0.349	0.339	0.010	0.473	0.178
		2	COD		低下		減少	等分散	60	41	1.790	1.707	0.083	0.409	0.377	0.032	0.140	0.960
		3	DO		低下		減少	不等分散	60	41	9.190	9.156	0.034	1.448	0.784	0.664	0.431	0.044
		4	T-N	○	低下	＊	減少	不等分散	60	41	0.814	0.682	0.132	0.186	0.121	0.066	0.000	0.006
		5	T-P	○	低下	＊	減少	不等分散	60	41	0.020	0.018	0.003	0.006	0.004	0.003	0.005	0.001
		6	ｸﾛﾛ		低下		増加	等分散	60	41	5.538	5.473	0.065	3.897	5.399	-1.503	0.475	0.403
4	藍園橋	1	BOD		低下		増加	等分散	60	41	0.785	0.707	0.078	0.304	0.353	-0.049	0.135	0.802
		2	COD		上昇		増加	不等分散	57	21	1.775	1.976	-0.201	0.381	0.566	-0.185	0.067	0.000
		3	DO		低下		減少	等分散	60	41	8.635	8.602	0.033	1.307	0.782	0.526	0.423	0.518
		4	T-N	○	低下	＊	減少	不等分散	30	21	0.875	0.639	0.236	0.189	0.123	0.066	0.000	0.004
		5	T-P	○	低下	＊	減少	等分散	30	21	0.037	0.028	0.009	0.013	0.010	0.004	0.005	0.144
		6	ｸﾛﾛ						0	0								
5	市場橋	1	BOD		上昇		減少	不等分散	60	41	0.783	0.829	-0.046	0.281	0.234	0.047	0.216	0.041
		2	COD		上昇		減少	不等分散	60	41	2.115	2.154	-0.039	0.463	0.293	0.170	0.309	0.001
		3	DO	○	上昇	＊	減少	等分散	60	41	7.913	8.244	-0.331	1.655	0.789	0.865	0.042	0.087
		4	T-N	○	低下	＊	減少	不等分散	60	41	1.005	0.837	0.168	0.216	0.116	0.100	0.000	0.000
		5	T-P		上昇		減少	等分散	60	41	0.051	0.055	-0.004	0.016	0.013	0.004	0.069	0.127
		6	ｸﾛﾛ		上昇		増加	等分散	60	41	3.568	3.763	-0.195	2.126	2.441	-0.315	0.360	0.329
6	牛屋島橋	1	BOD		上昇		減少	等分散	60	41	0.877	0.973	-0.097	0.400	0.399	0.001	0.151	0.147
		2	COD		上昇		減少	等分散	60	41	2.164	2.237	-0.073	0.465	0.386	0.078	0.203	0.259
		3	DO		低下		減少	等分散	60	41	8.580	8.483	0.097	1.506	0.820	0.685	0.301	0.245
		4	T-N	○	低下	＊	減少	不等分散	55	41	1.031	0.819	0.212	0.236	0.125	0.111	0.000	0.000
		5	T-P		低下		減少	不等分散	55	41	0.062	0.061	0.001	0.037	0.017	0.020	0.419	0.000
		6	ｸﾛﾛ		上昇		増加	等分散	49	41	6.712	7.985	-1.273	4.836	6.537	-1.701	0.171	0.629
7	旧吉野川河口堰上流	1	BOD		低下		減少	等分散	59	41	1.341	1.261	0.080	0.657	0.604	0.053	0.288	0.133
		2	COD		上昇		減少	等分散	59	41	2.446	2.602	-0.157	0.606	0.474	0.132	0.052	0.920
		3	DO	○	上昇	＊	減少	等分散	59	41	9.106	9.617	-0.511	1.658	1.173	0.485	0.032	0.157
		4	T-N	○	低下	＊	減少	不等分散	59	41	1.058	0.799	0.259	0.269	0.131	0.138	0.000	0.000
		5	T-P		低下		減少	不等分散	59	41	0.064	0.064	0.001	0.026	0.017	0.009	0.445	0.020
		6	ｸﾛﾛ	●	上昇	＊	増加	等分散	59	41	13.992	18.310	-4.318	9.074	11.198	-2.124	0.025	0.573
8	今切川河口堰上流	1	BOD		低下		減少	不等分散	59	41	1.220	1.068	0.152	0.649	0.511	0.138	0.119	0.007
		2	COD	●	上昇	＊	減少	等分散	59	41	2.398	2.639	-0.241	0.584	0.498	0.086	0.009	0.797
		3	DO		上昇		減少	等分散	59	41	8.876	9.239	-0.363	1.609	1.182	0.427	0.079	0.521
		4	T-N	○	低下	＊	減少	不等分散	59	41	1.071	0.861	0.210	0.232	0.130	0.102	0.000	0.000
		5	T-P		上昇		減少	等分散	59	41	0.067	0.074	-0.006	0.022	0.019	0.003	0.059	0.982
		6	ｸﾛﾛ		上昇		増加	等分散	59	41	11.756	15.061	-3.305	9.457	12.310	-2.852	0.087	0.670

※留意点　●：平均値が上昇(DO は低下)し、かつ、平均値の差に有意差が見られた項目。○：平均値が低下(DO は上昇)し、かつ、平均値の差に有意差が見られた項目。

表 3.8　　取水開始前後の平均値の比較(非かんがい期)

	地点		項目	留意点※	平均値増減	t検定有意差	標準偏差増減	F検定	サンプル数		平均値			標準偏差			t検定	F検定
						＊：P<0.05			①	②	①	②	①-②	①	②	①-②		
								等分散性	H16-H25	H26.5-	H16-H25	H26.5-	平均値差分	H16-H25	H26.5-	平均値差分	P	P
1	阿波中央橋	1	BOD	○	低下	＊	減少	不等分散	59	36	0.769	0.544	0.225	0.527	0.091	0.436	0.001	0.000
		2	COD	○	低下	＊	増加	等分散	60	36	1.387	1.228	0.159	0.378	0.407	-0.028	0.028	0.613
		3	DO		低下		減少	等分散	60	36	10.953	10.628	0.326	1.266	1.154	0.112	0.105	0.562
		4	T-N	○	低下	＊	減少	不等分散	60	36	0.877	0.724	0.153	0.328	0.096	0.232	0.001	0.000
		5	T-P		低下		減少	不等分散	60	36	0.013	0.011	0.002	0.009	0.003	0.006	0.066	0.000
		6	ｸﾛﾛ	○	低下	＊	減少	不等分散	59	36	2.244	2.014	0.230	0.823	0.083	0.740	0.019	0.000
2	高瀬橋	1	BOD	○	低下	＊	減少	不等分散	60	36	0.557	0.525	0.032	0.116	0.050	0.066	0.034	0.000
		2	COD	○	低下	＊	増加	等分散	60	36	1.272	1.056	0.216	0.266	0.275	-0.009	0.000	0.808
		3	DO		低下		減少	等分散	60	36	10.583	10.419	0.164	1.276	1.086	0.189	0.261	0.309
		4	T-N	○	低下	＊	減少	等分散	60	36	0.906	0.799	0.106	0.167	0.122	0.045	0.001	0.050
		5	T-P		低下		減少	等分散	60	36	0.012	0.012	0.001	0.004	0.003	0.001	0.222	0.266
		6	ｸﾛﾛ	○	低下	＊	減少	不等分散	60	36	2.130	2.017	0.113	0.437	0.100	0.337	0.029	0.000
3	第十堰貯水池内	1	BOD	○	低下	＊	減少	不等分散	60	36	0.645	0.567	0.078	0.211	0.124	0.087	0.012	0.001
		2	COD	○	低下	＊	減少	等分散	60	36	1.420	1.203	0.217	0.356	0.341	0.015	0.002	0.798
		3	DO		低下		減少	等分散	60	36	10.945	10.897	0.048	1.239	1.052	0.187	0.424	0.299
		4	T-N	○	低下	＊	減少	等分散	60	36	0.916	0.845	0.071	0.176	0.133	0.043	0.020	0.078
		5	T-P		低下			等分散	60	36	0.013	0.013	0.000	0.004	0.004	0.000	0.355	0.673
		6	ｸﾛﾛ		上昇		増加	不等分散	60	36	2.893	3.169	-0.276	2.013	2.821	-0.809	0.305	0.022
4	藍園橋	1	BOD		上昇		増加	不等分散	59	36	0.636	0.636	-0.001	0.241	0.538	-0.297	0.498	0.000
		2	COD		低下		減少	不等分散	58	18	1.341	1.300	0.041	0.331	0.164	0.167	0.240	0.002
		3	DO		低下		減少	等分散	59	36	10.371	10.272	0.099	1.084	0.914	0.170	0.324	0.280
		4	T-N	○	低下	＊	増加	等分散	30	18	0.898	0.737	0.161	0.136	0.139	-0.003	0.000	0.880
		5	T-P	○	低下	＊	増加	等分散	30	18	0.018	0.013	0.005	0.004	0.005	-0.001	0.000	0.326
		6	ｸﾛﾛ						0	0								
5	市場橋	1	BOD	○	低下	＊	減少	不等分散	60	36	0.695	0.564	0.131	0.232	0.099	0.133	0.000	0.000
		2	COD		低下		増加	等分散	60	36	1.658	1.550	0.108	0.306	0.375	-0.069	0.063	0.165
		3	DO		上昇		減少	等分散	60	36	10.128	10.189	-0.061	1.409	1.229	0.180	0.416	0.388
		4	T-N	○	低下	＊	減少	等分散	60	36	1.056	0.959	0.097	0.179	0.152	0.027	0.004	0.300
		5	T-P		上昇		増加	等分散	60	36	0.031	0.032	-0.001	0.009	0.010	-0.001	0.266	0.654
		6	ｸﾛﾛ		低下		増加	等分散	60	36	2.198	2.122	0.076	0.421	0.492	-0.071	0.212	0.287
6	牛屋島橋	1	BOD	○	低下	＊	減少	不等分散	60	36	0.647	0.569	0.077	0.224	0.117	0.107	0.014	0.000
		2	COD		低下		増加	等分散	60	36	1.647	1.608	0.038	0.300	0.307	-0.007	0.275	0.851
		3	DO		低下		減少	等分散	60	36	10.342	10.322	0.019	1.428	1.235	0.194	0.473	0.356
		4	T-N	○	低下	＊	減少	等分散	56	36	1.081	0.951	0.130	0.183	0.160	0.023	0.000	0.401
		5	T-P		上昇		増加	等分散	56	36	0.034	0.037	-0.003	0.012	0.013	-0.001	0.144	0.628
		6	ｸﾛﾛ		上昇		増加	不等分散	50	36	2.384	2.656	-0.272	1.034	1.646	-0.613	0.193	0.003
7	旧吉野川河口堰上流	1	BOD		低下		減少	不等分散	60	36	0.692	0.614	0.078	0.298	0.171	0.127	0.054	0.001
		2	COD		上昇		減少	等分散	60	36	1.600	1.700	-0.100	0.398	0.379	0.018	0.114	0.776
		3	DO		上昇		減少	等分散	60	36	10.560	10.622	-0.063	1.538	1.190	0.347	0.417	0.106
		4	T-N	○	低下	＊	減少	等分散	60	36	1.086	0.954	0.132	0.211	0.167	0.044	0.001	0.138
		5	T-P		上昇			等分散	60	36	0.037	0.040	-0.003	0.019	0.019	0.000	0.231	0.981
		6	ｸﾛﾛ		低下			等分散	60	36	3.833	3.736	0.097	2.732	2.732	-0.000	0.433	0.979
8	今切川河口堰上流	1	BOD	○	低下	＊	減少	不等分散	60	36	0.655	0.529	0.126	0.318	0.060	0.257	0.002	0.000
		2	COD		上昇		減少	等分散	60	36	1.612	1.722	-0.111	0.379	0.287	0.092	0.067	0.079
		3	DO		上昇		減少	等分散	60	36	10.322	10.431	-0.108	1.566	1.214	0.353	0.362	0.107
		4	T-N	○	低下	＊	減少	等分散	60	36	1.129	0.981	0.148	0.216	0.160	0.056	0.000	0.059
		5	T-P		上昇		減少	等分散	60	36	0.040	0.041	-0.002	0.014	0.013	0.002	0.296	0.418
		6	ｸﾛﾛ		上昇		減少	等分散	60	36	2.398	2.675	-0.277	1.570	1.245	0.325	0.185	0.142

※留意点　●：平均値が上昇(DO は低下)し、かつ、平均値の差に有意差が見られた項目。○：平均値が低下(DO は上昇)し、かつ、平均値の差に有意差が見られた項目。

（４）中長期的なトレンドの変化

平成 16 年度～今年度までのモニタリングデータを基に、水質項目別・地点別の経年的な推移を比較し、中長期的なトレンドの変化を検討する。モニタリング地点毎に年間最大値・最小値、年間四分位値(第 1 四分位値、中央値、第 3 四分位値) を算出した。

1)吉野川(阿波中央橋、高瀬橋、第十貯水池)

経年的な変化については、COD、T-N、T-P は平成 22 年付近以前と比べ、それ以降は低下傾向にある。

地点間の比較においては、高瀬橋は上流の阿波中央橋、下流の第十堰貯水池に比べ、DO を除き、値が低い傾向にある。クロロフィルａは第十堰貯水池が上流の 2 地点に比べ、値が高い傾向にある。

DO については、経年的及び地点間において、傾向は確認されなかった。

2)旧吉野川・今切川(藍園橋、市場橋、牛屋島橋、吉野川河口堰、今切川河口堰)

経年的な変化については、吉野川と同様、T-N は平成 22 年付近以前と比べ、それ以降は低下傾向にある。また、COD(藍園橋～牛屋島橋)、T-N(全地点)、T-P(全地点)については吉野川と類似した年変動パターンを示している。

地点間の比較においては、藍園橋はその下流 4 地点に比べ、DO を除き、値が低い傾向にある。また、藍園橋より下流の市場橋、牛屋島橋、吉野川河口堰、今切川河口堰は COD、T-N、T-P は、年別の分散は下流に行くほど大きくなるが、中央値については上下流で大きな差が見られない傾向にある。クロロフィルａは湛水域である旧吉野川河口堰上流、今切川河口堰上流の値が高い傾向にある。

DO については、経年的及び地点間において、あまり差はなく、傾向は確認されなかった。

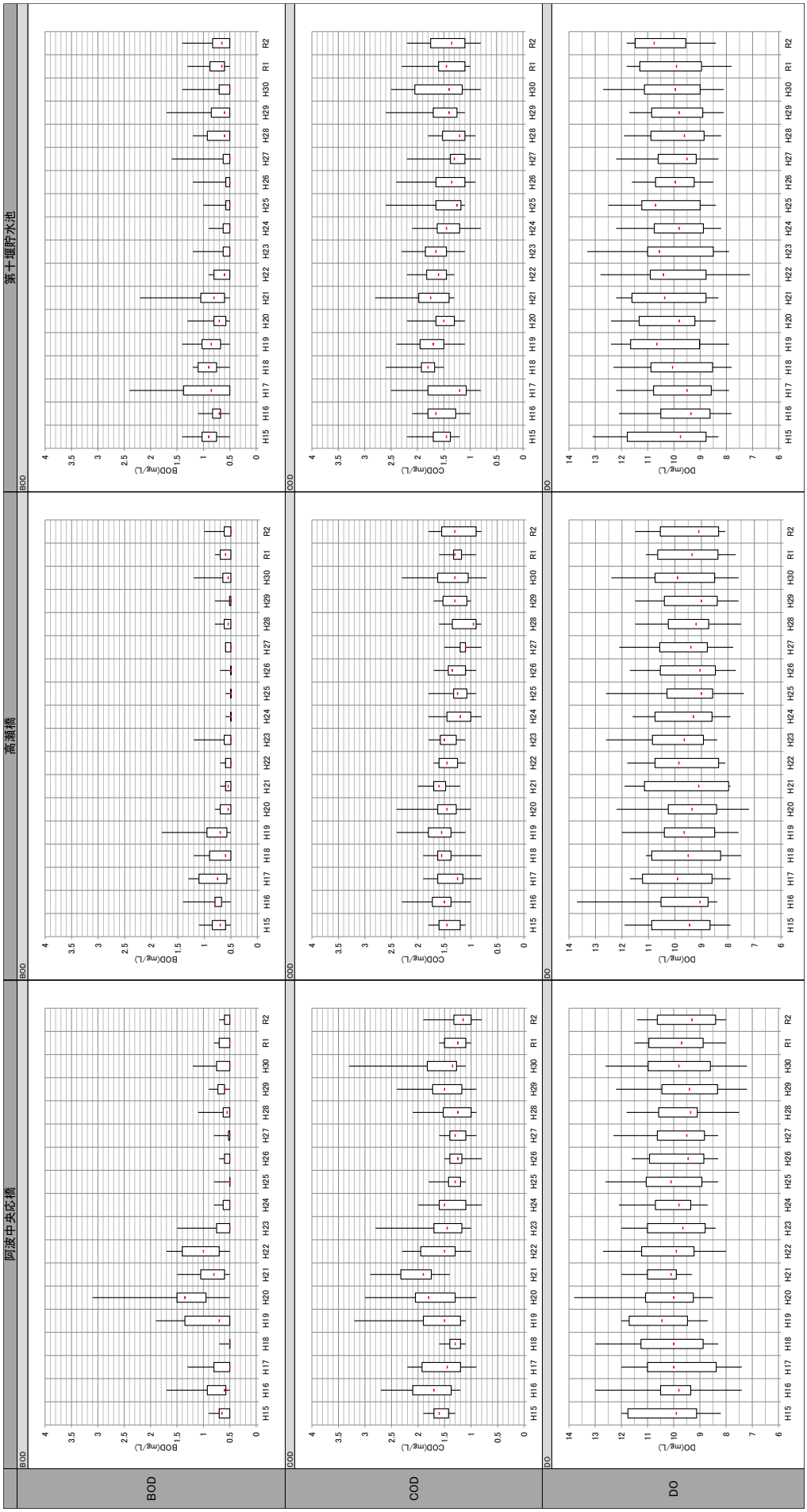


図 3.14(1)　各水質項目の地点別年間最大値・最小値・四分位値（吉野川）

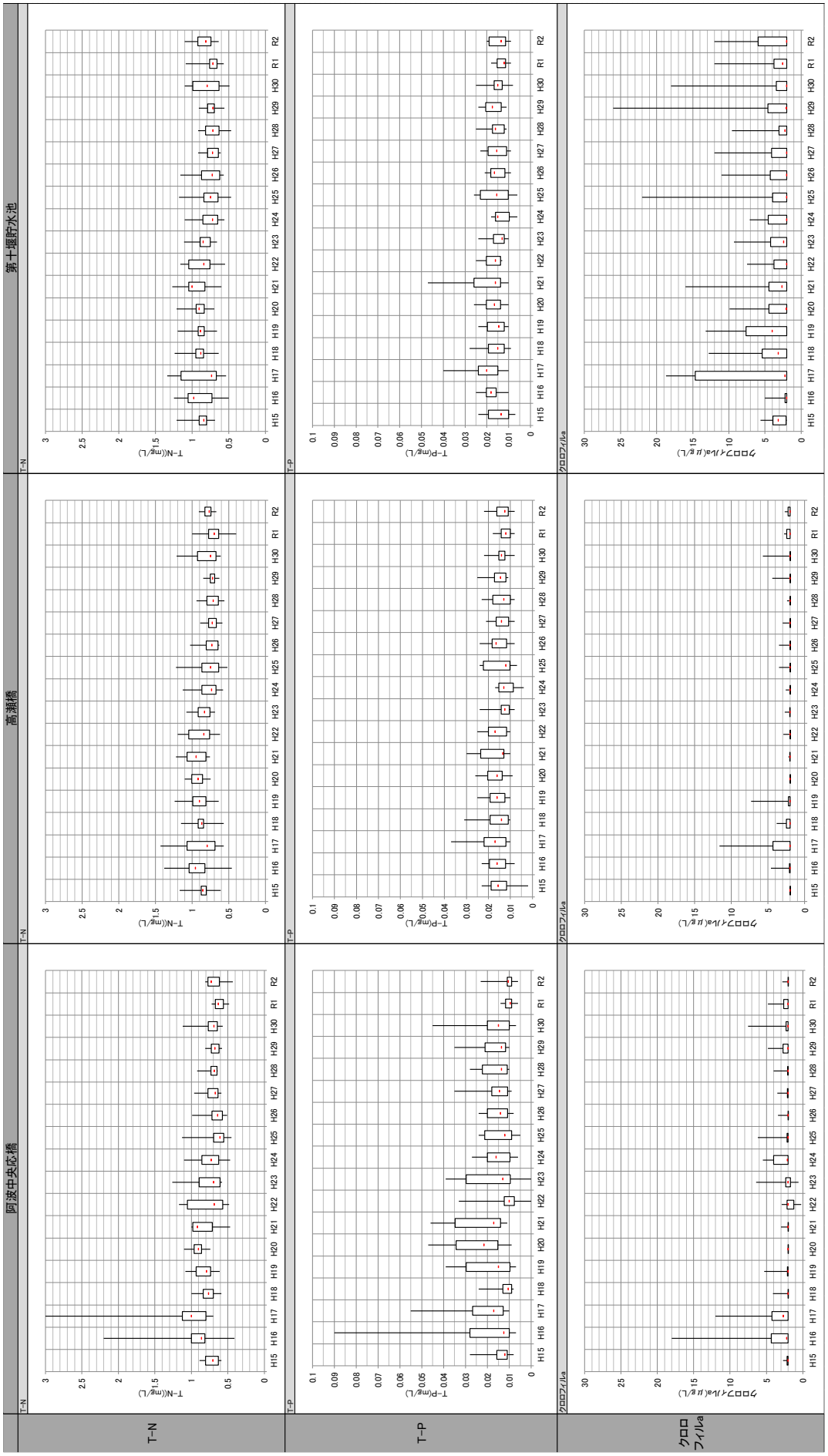


図 3.14(2)　各水質項目の地点別年間最大値・最小値・四分位値（吉野川）

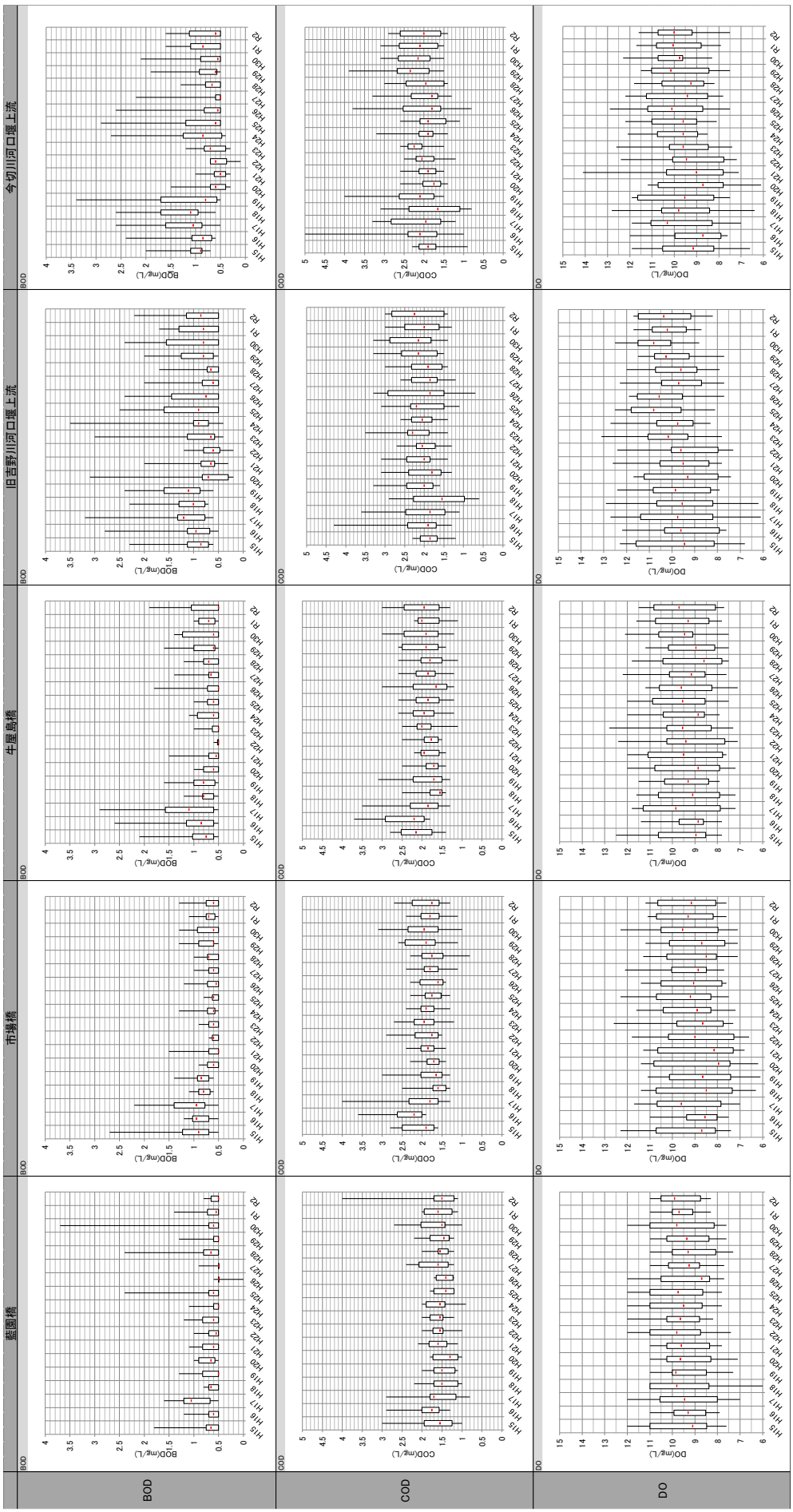


図 3.15(1)　各水質項目の地点別年間最大値・最小値・四分位値（旧吉野川・今切川）

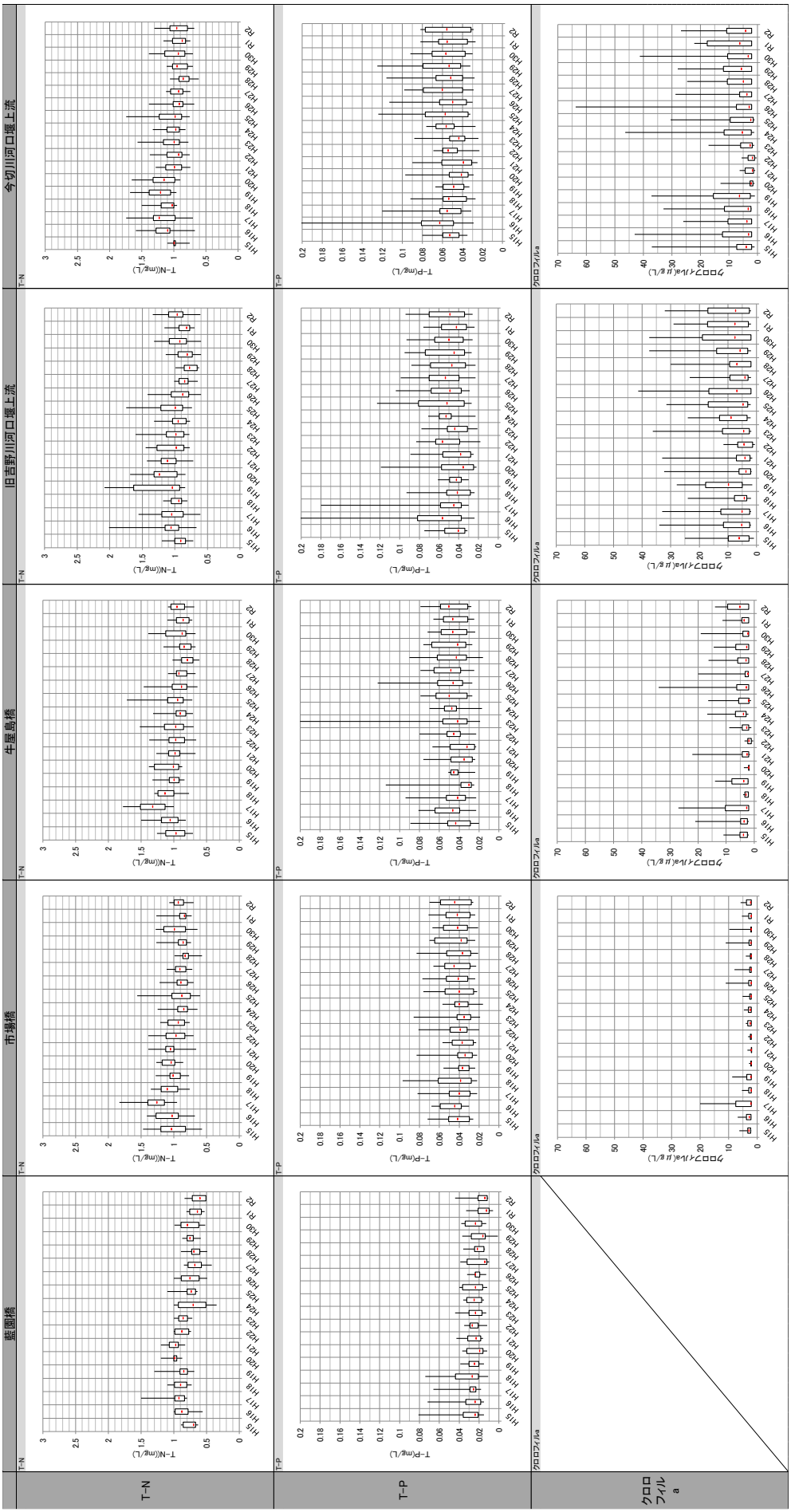


図 3.15(2)　各水質項目の地点別年間最大値・最小値・四分位値（旧吉野川・今切川）