

(9) 植物（付着藻類）

1) 調査目的

ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内及びダム下流において、ゲート開放後の付着藻類の状況を把握することを目的とする。

2) 調査時期・頻度

年2回（春季、冬季）の調査を実施する。

春季は、葉木と与奈久以外の6地点（①～⑤、⑧、⑨）は平成24年5月8日～5月9日に、葉木及び与奈久の2地点（⑥、⑦）は平成24年6月7日に実施した。

冬季は、瀬戸石ダム下流以外の8地点（②、④～⑧）は平成25年1月16日に、瀬戸石ダム下流（⑩）は2月22日に実施した。

3) 調査方法

浅瀬の流れの均一な所から、頭大程度の石をランダムに6箇所採取し、それぞれの石に5cm×5cmのコドラートを当て枠外の付着物をブラシで削ぎ落とした。次に、枠内の付着物をブラシで全量剥ぎ落とし、清水で洗い流しつつバットの中に移した。6つの試料は2つに分け、3つは付着藻類の分析用、残りの3つは付着物（強熱減量、クロロフィル a、フェオフィチン）の分析用とした。試料をまとめずに別個に処理した。すなわち、付着藻類は3検体、付着物も3検体を分析対象とした。

最後に、付着藻類の試料は約1%のホルマリンで固定した。

室内に持ち帰った試料は、付着藻類の試料は、沈降させた後、顕微鏡にて種の同定及び細胞数の計数を行った。また、付着物の試料は、強熱減量、クロロフィル a、フェオフィチンの分析を行った。

4) 調査地点

次の9地点で観測した。①横石、②下代瀬、③坂本橋、④道の駅坂本、⑤荒瀬ダム百済木川流入部、⑥葉木、⑦与奈久、⑧西鎌瀬、⑨瀬戸石ダム下流。なお、「①横石」、「③坂本橋」及び「⑨瀬戸石ダム下流」は、調査頻度が異なる。



※この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(坂本、中津道)を背景図として使用したものである。

5) 調査結果

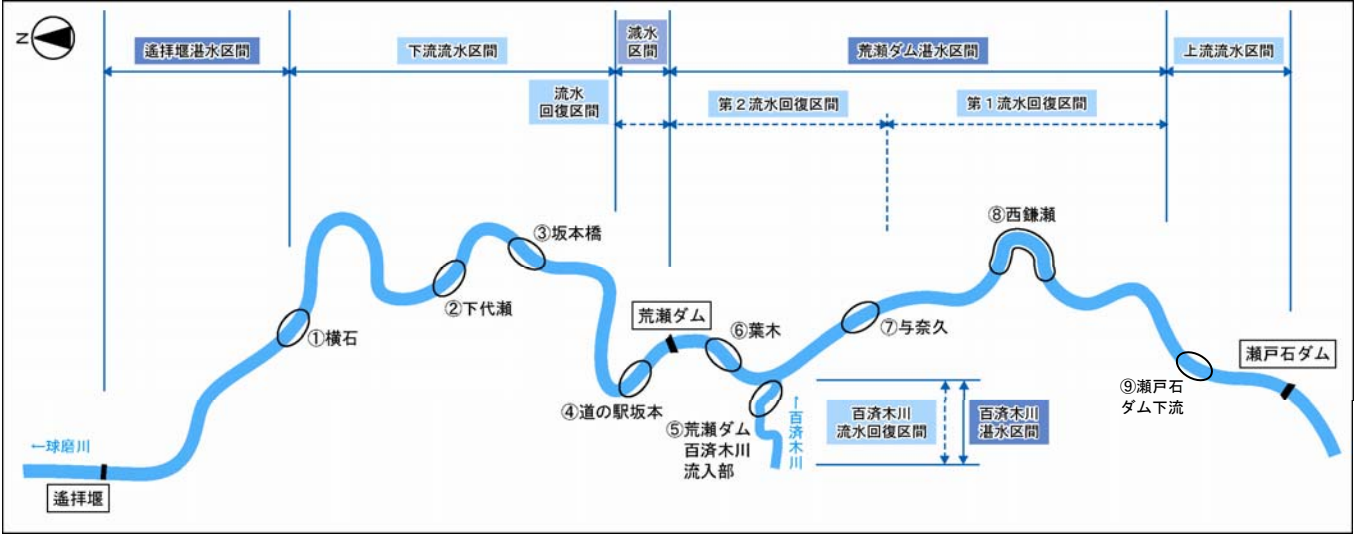
(1) 今年度の確認種の概要

春季調査で3綱10目20科72種、冬季調査で3綱8目14科71種、2季合計で3綱11目20科90種の付着藻類を確認した。

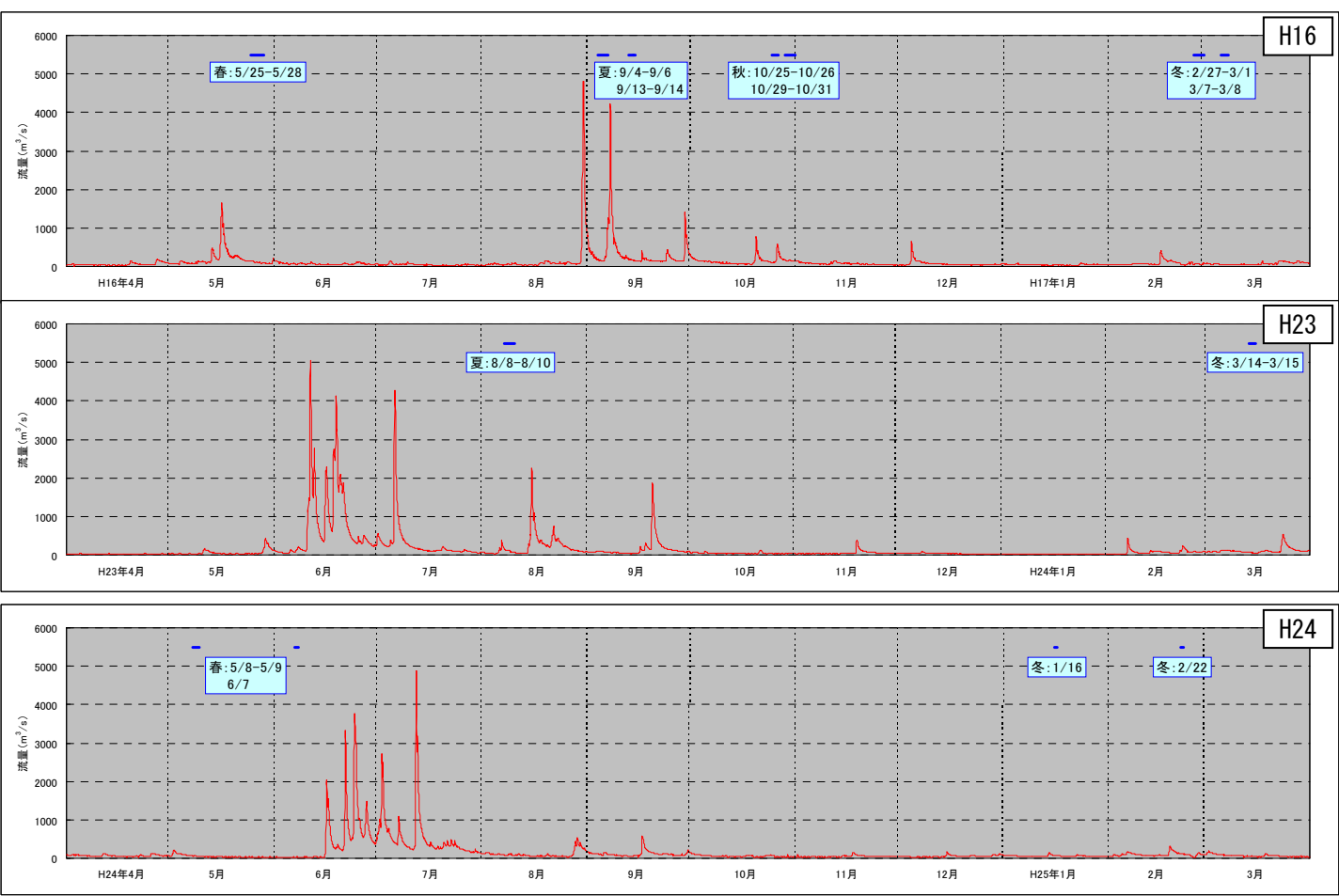
(2) 経年的な変化状況の概要

評価項目	視点	今年度の調査結果概要	評価概要
経年的な変化状況	付着藻類の細胞数密度	・春季は、葉木及び与奈久以外では、23 百万～42 百万 cells/cm2 であった。一方、葉木は 7.5 百万 cells/cm2、与奈久は 0.28 百万 cells/cm2 で低かった。冬季は、瀬戸石ダム下流と百済木川流入部以外では 0.18 百万～1.4 百万 cells/cm2 であったが、瀬戸石ダムでは 0.023 cells/cm2 と低く、百済木川流入部では 24 百万 cells/cm2 と高かった。 種構成は、春季では与奈久では藍藻綱の比率が低かったが、他地点は高かった。冬季は、百済木川流入部で藍藻綱の比率が高かったが、他地点は低かった。 葉木と与奈久は、特に春において、他地点よりも低かった。 ・H16 と比較した場合、春冬ともに、全地点で増加傾向が見られたが、特に、百済木川流入部において増加傾向が著しかった。	・荒瀬ダム上流、特に百済木川流入部で細胞数が増加する傾向にある。これは、H22 年 4 月のゲート開放によって、荒瀬ダム上流の第 1 流水回復区間では水位が低下して日光が河床に到達するようになり、光合成を行う付着藻類の細胞数が増加し、流水環境に回復しつつあるためと思われる。 ・第 2 流水回復区間の葉木と与奈久は、未だ湛水状態にあるため、上述した第 1 流水回復区間のような流水環境へ回復していないと思われる。
	付着物量	・有機物量は、春季は 6.6～12.1g/m2、冬季は 2.3～51.8g/m2 であった。葉木と与奈久は、他地点と比較して、春季において有機物量の比率が低い傾向が見られた。 ・冬季では、H24 は H23 と比べて、全地点において有機物量が高い傾向が見られた。	・全地点で同様な経年的変動が見られているため、ゲート開放による影響は評価できなかった。 ・第 2 流水回復区間の葉木と与奈久は、他地点と比較して無機物量が多い傾向が見られる。未だ湛水状態にあるため、上述した第 1 流水回復区間のような流水環境へ回復していないと思われる。
	クロロフィル a 量及びフェオフィチン量	・クロロフィル a 量は、春季は 3.9～5.7mg/m2、冬季は 2.4～17.5mg/m2 であった。 葉木と与奈久は、冬季において、他地点よりもクロロフィル a 量が低い傾向が見られた。 ・冬季では、H24 は H23 と比べて、全地点においてクロロフィル a 量及び「クロロフィル a 量/フェオフィチン量」比が高い傾向が見られた。	

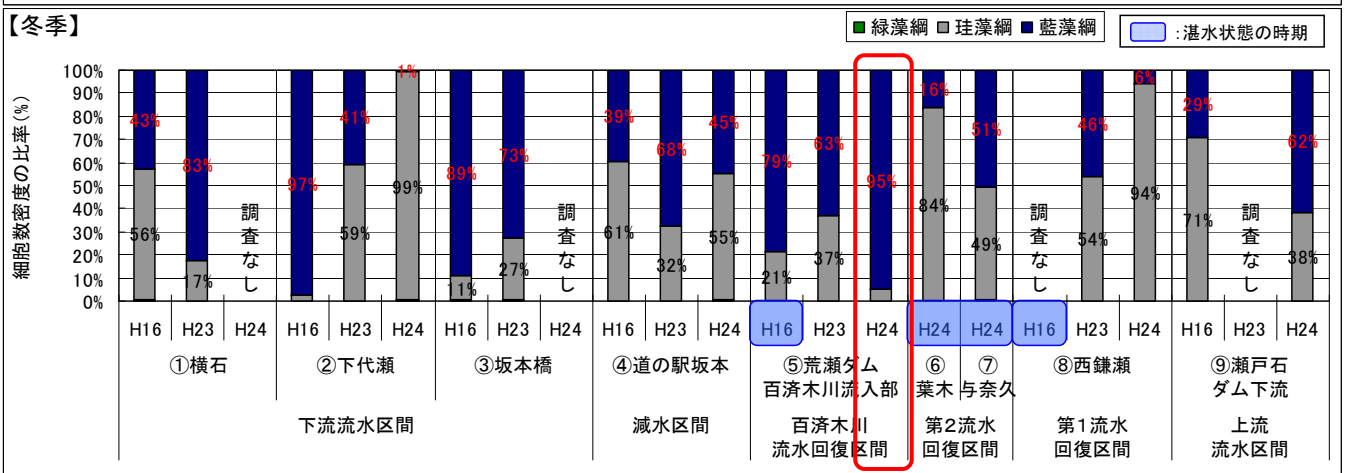
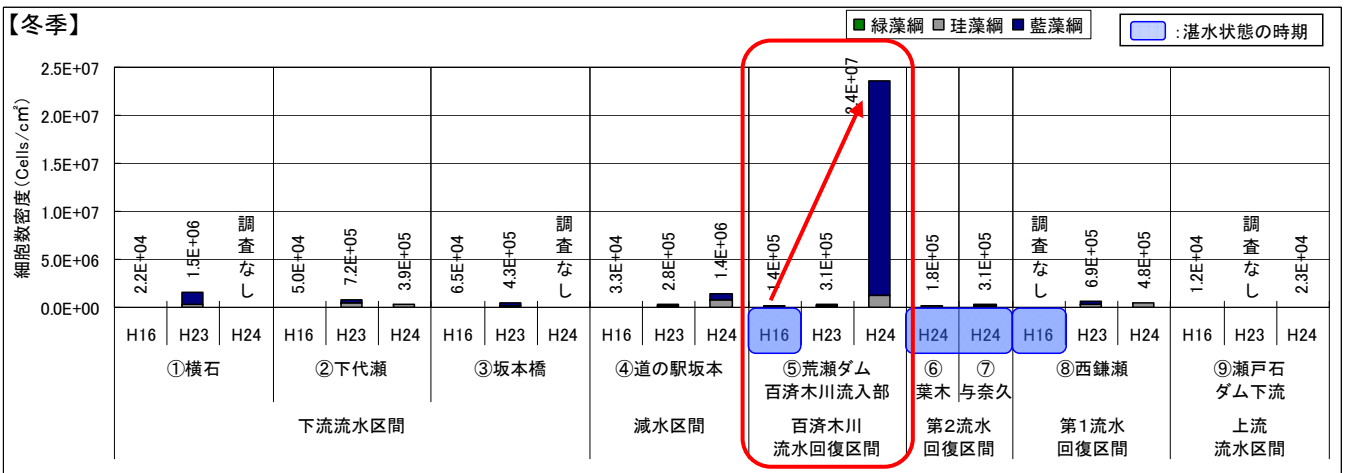
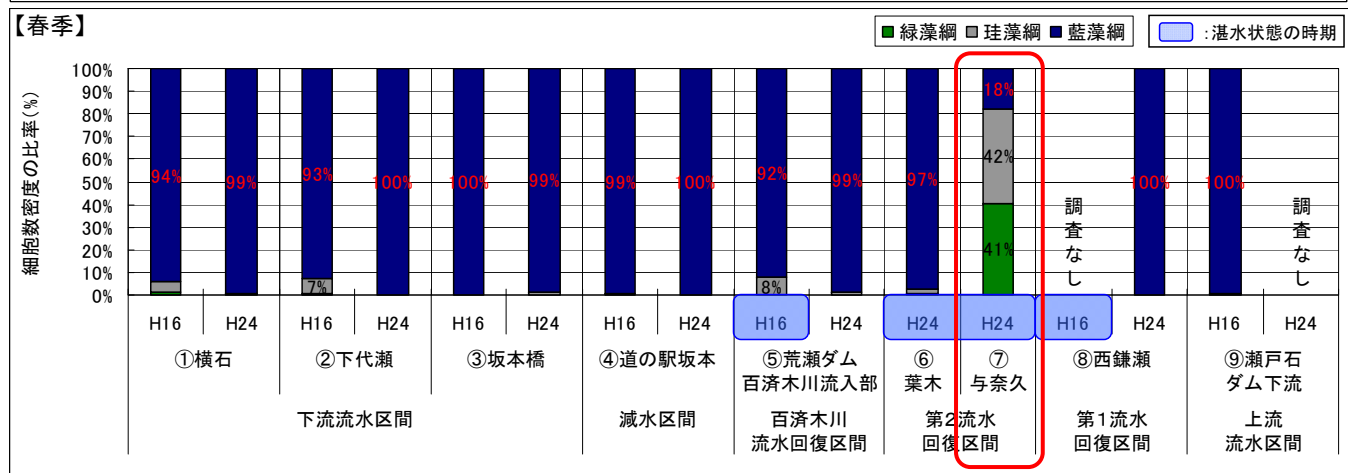
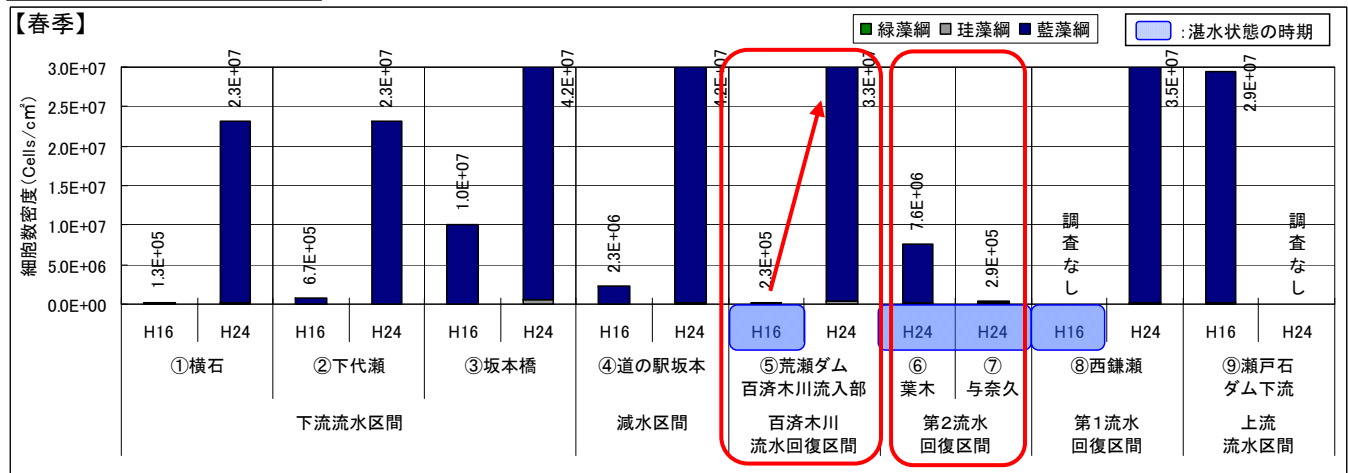
調査地点



調査時期における荒瀬ダム流量



付着藻類の細胞数密度



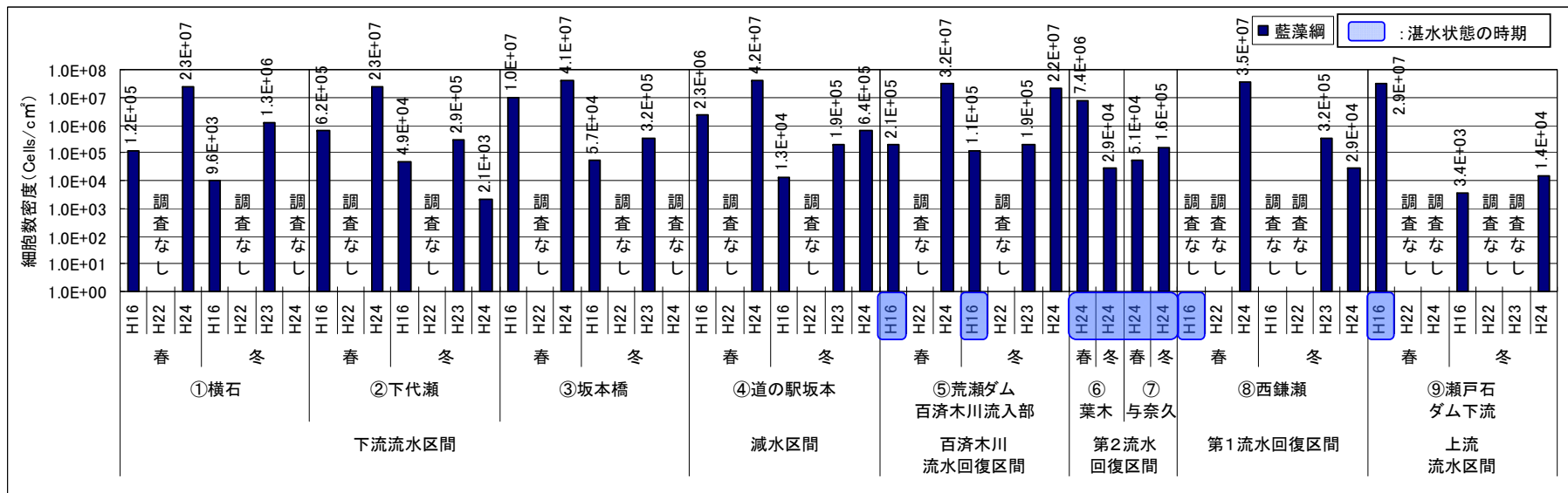
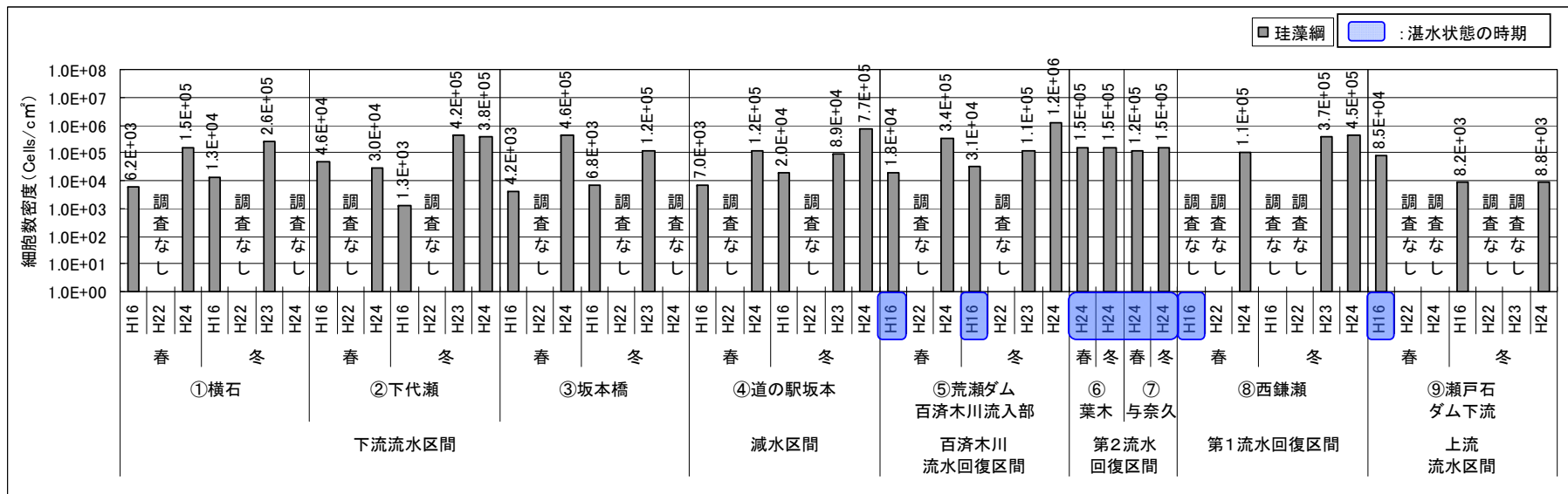
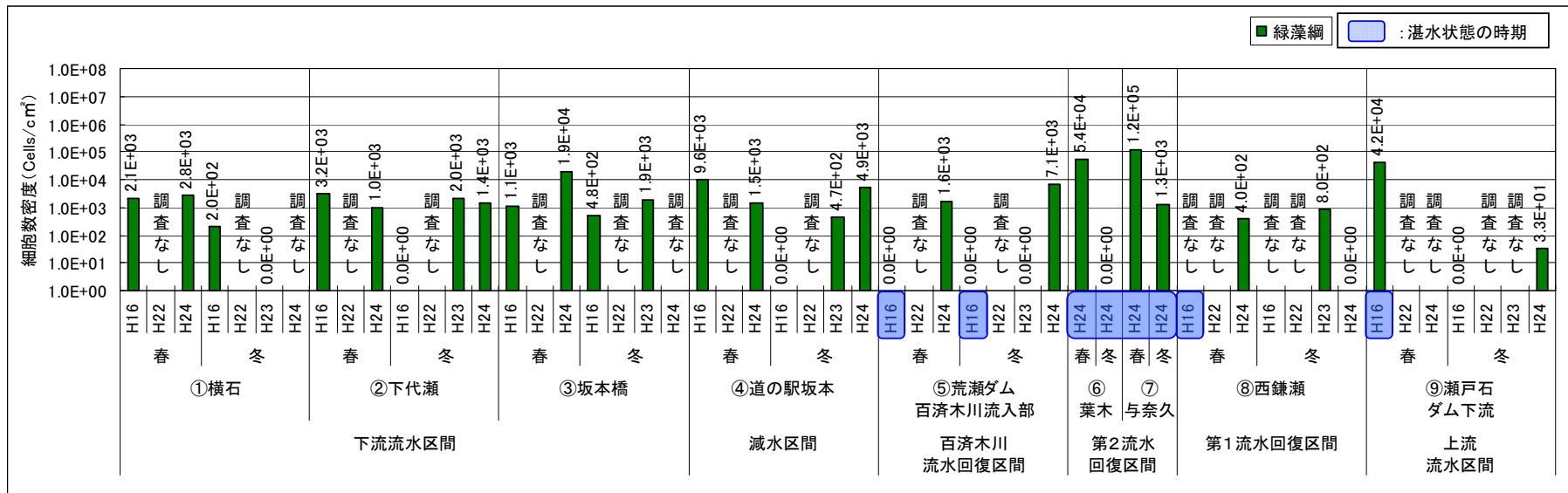
【用語の解説】

- ・**藍藻綱**：細胞の中にははっきりとした核のない原核生物であり、群体を形成し黒っぽく見えることが多い。流速が速く、石礫上に堆積物が少なく、アユによる摂食が盛んな箇所でも優占していることが多い。代表種として、*Homoeothrix janthina* (ホモエオスリックス・ヤンチナ) が挙げられる。
- ・**珪藻綱**：ガラスの成分である珪酸でできた殻を持ち、黄褐色に見えるのが特徴である。流速が比較的遅く、古い石の付着物が残る箇所が多い傾向にある。代表例として、*Gomphonema* 属 (クサビケイソウ属) が挙げられる。
- ・**緑藻綱**：細胞中に緑色の色素を多く含むことから、色鮮やかな緑色に見えるのが特徴である。この仲間の中には、大型糸状緑藻となって繁茂し、アユの餌となる藍藻や珪藻が付着する石を被ってしまうカワシオグサがある。

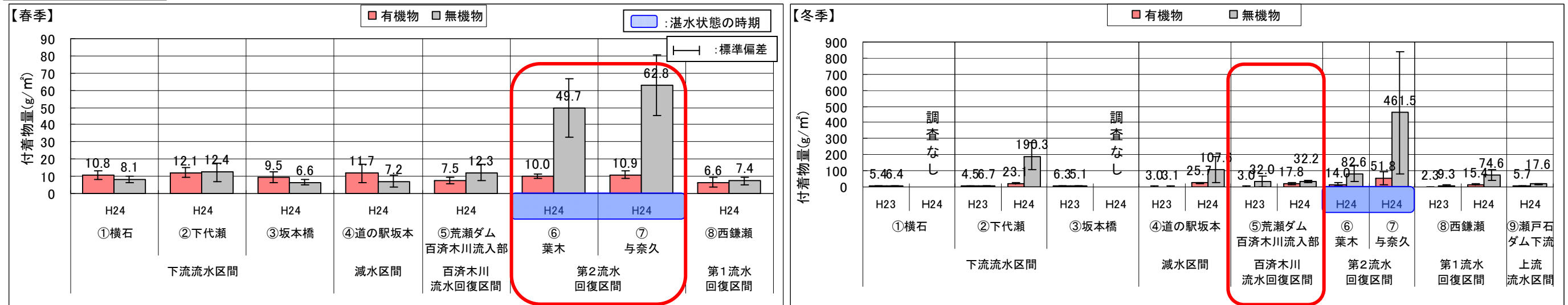
【コメント】

- ・**H24 の確認状況**：春季は、葉木及び与奈久以外では、23 百万～42 百万 cells/cm2 であった。一方、葉木は 7.5 百万 cells/cm2、与奈久は 0.28 百万 cells/cm2 であった。冬季は、瀬戸石ダム下流と百済木川流入部以外では 0.18 百万～1.4 百万 cells/cm2 であったが、瀬戸石ダムでは 0.023 cells/cm2 と少なく、百済木川流入部では 24 百万 cells/cm2 と多かった。
種構成は、春季では与奈久では藍藻綱の比率が低かったが、他地点は高かった。冬季は、百済木川流入部で藍藻綱の比率が高かったが、他地点は低かった。
葉木と与奈久は、特に春において、他地点よりも少なかった。
- ・**経年的な変化状況**：春冬ともに、全地点で増加傾向が見られたが、特に、百済木川流入部において増加傾向が著しかった。

付着藻類の細胞数密度（本編のグラフの片対数表示版）



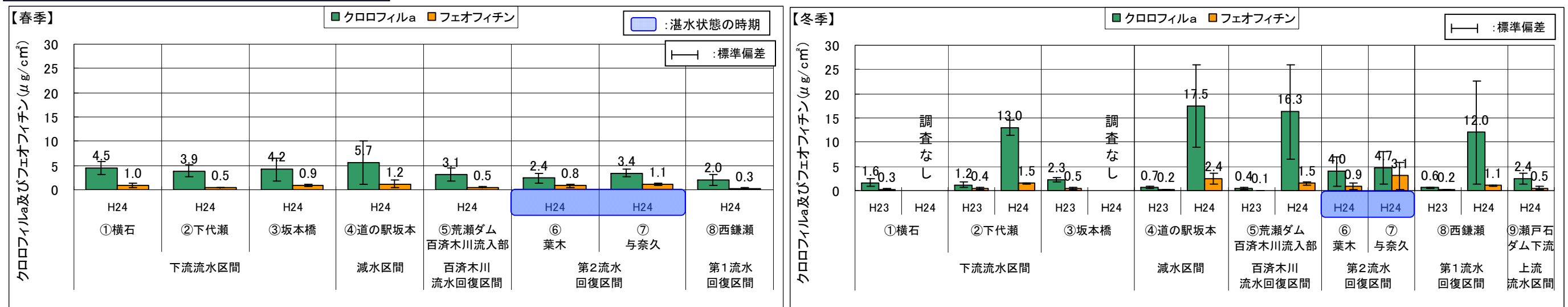
付着藻類の付着物量



【コメント(付着物量)】

- ・H24 の確認状況：有機物量は、春季は 6.6～12.1g/m²、冬季は 2.3～51.8g/m²であった。葉木と与奈久は、他地点と比較して、特に春季において有機物量の比率が低い傾向が見られた。
- ・経年的な変化状況：冬季では、H24 は H23 と比べて、全地点において有機物量が低い傾向が見られた。

付着藻類のクロロフィルa量及びフェオフィチン量



【コメント(クロロフィルa量及びフェオフィチン量)】

- ・H24 の確認状況：クロロフィルa量は、春季は 3.9～5.7mg/m²、冬季は 2.4～17.5mg/m²であった。葉木と与奈久は、冬季において、他地点よりもクロロフィルa量が低い傾向が見られた。
- ・経年的な変化状況：冬季では、H24 は H23 と比べて、全地点においてクロロフィルa量及び「クロロフィルa量/フェオフィチン量」比が高い傾向が見られた。

【石の付着物の説明】

石の付着物

有機物
(強熱減量)

無機物
(強熱残留物)

生きている藻類
[指標:クロロフィルa]

死んだ藻類
[指標:フェオフィチン]

その他の有機物

付着藻類

藍藻 珪藻 緑藻 他

	水生動物の餌としての特徴	指標
有機物	アユ等の藻食魚や刈取食の底生動物等の餌を一部に含む	強熱減量
無機物	シルトや粘土等から構成され、餌とならない	強熱残留物量
生きている藻類	栄養価の高い餌の量を示す	クロロフィルa
死んだ藻類	栄養価の低い餌の量を示す	フェオフィチン
その他の有機物	主な餌とはならない	—

参考資料 I -129

表 1 付着藻類の確認種リスト（平成 24 年度の春季 1）

No.	綱	目	科	種名	横石			下代瀬			坂本橋			道の駅坂本			荒瀬ダム百済木川流入部			西鎌瀬		
					瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3
1	藍藻綱	ホンジュモ目	ヒゲモ科	Homoeothrix janthina	384,000	13,132,000	54,258,000	31,104,000	13,996,000	24,018,000	41,880,000	49,820,000	3,370,000	26,304,000	51,606,000	49,152,000	19,094,000	936,000	76,500,000	58,248,000	40,920,000	6,408,000
2			ユレモ科	Phormidium sp.	8,000	22,000	1,038,000	18,000	21,000	90,000	18,720,000	9,930,000	24,000	8,000	18,000	18,000	42,000	18,000	144,000	216,000	24,000	118,000
3			カマエシフォン目	Chamaesiphon incrustans	400					900												
4	珪藻綱	中心目	タラシオシラ科	Cyclotella sp.																		
5			メロシラ科	Aulacoseira ambigua																300		
6				Aulacoseira granulata	200								100				100					
7				Melosira varians	400	1,200	300	1,600	600	150	3,000	8,000	100	2,400	600	3,600		100	600	600	3,000	100
8		羽状目	ディアトマ科	Diatoma mesodon									200									
9				Diatoma vulgaris	200	600	300	800	600	600	15,000	36,000	600	200	300	6,000				600	1,200	200
10				Fragilaria capitellata					200	300		2,000		200	600	600						200
11				Fragilaria crotonensis				700	400											1,200		
12				Fragilaria vaucheriae					100		1,000	1,000	200			600						
13				Synedra rumpens																1,800		
14				Synedra ulna var.oxyrhynchus	200	200	600	900	200	300	4,000	8,000	1,400	200	600		200			600	600	200
15				Ulnaria inaequalis				100				3,000										
16				Ulnaria ulna						300				200					600	600		
17			ユーノチア科	Eunotia sp.					100	300												
18			ナビクラ科	Amphora pediculus						300		1,000										
19				Cymbella tumida				100		300		1,000										
20				Cymbella turgidula							2,000											
21				Cymbella turgidula var.nipponica				200	300		2,000	31,000	400	200						1,800	3,600	200
22				Encyonema leei		200														600		
23				Encyonema minutum	800	4,800	1,200	2,000	2,600	7,200	3,000	50,000	1,000	1,800	1,200	1,200	200	1,600	600	16,200	13,800	2,000
24				Gomphoneis quadripunctatum							1,000											
25				Gomphonema biceps																		
26				Gomphonema clevei										400		1,800				1,800		
27				Gomphonema herculeana	200		600	300	100		1,000	1,000		100		600				300	1,200	
28				Gomphonema minutum	200	3,600	600	4,000	900	900			6,400	400	7,800	1,800	3,400	10,400	4,800	17,400	19,800	2,400
29				Gomphonema parvulum						600		3,000								1,800		
30				Gomphonema pumilum var.rigidum							1,000	3,000										
31				Navicula capitatoradiata					100	300		3,000		200	600							
32				Navicula cincta						300												
33				Navicula cryptocephala		400		200		900				200		400						
34				Navicula cryptotenella	200	800	600	200	900	900	2,000	1,000		400	600	1,200	200	1,200		600	600	200
35				Navicula decussis				200								600				600		
36				Navicula gregaria	200	800	600	1,400	500	300	1,000			200	600	1,200	1,200	400	1,200	600	600	
37				Navicula pseudoacceptata																		
38				Navicula pseudolanceolata				100								600						200
39				Navicula pupula																		
40				Navicula radiosa f.nipponica											600	600			600		600	
41				Navicula rostellata			600															
42				Navicula subminuscule					100													
43				Navicula tripunctata																		200
44				Navicula viridula var.linearis	200						1,000		200	200	600	600	200			1,200		
45				Navicula yuraensis					200						600		200					
46				Reimeria sinuata	1,000	3,000	9,600	200	389	1,200			400	800	1,200	1,200			8,400	1,200	1,800	400
47				Rhoicosphenia abbreviata										200				400	600			
48			アクナンテス科	Achnanthidium atomus						600						1,200			600			
49				Achnanthidium biasolettianum	1,000	400		700	195		14,000	13,000		1,800	4,200	1,200		200	86,400	2,400	600	600
50				Achnanthidium clevei							5,000		200									
51				Achnanthidium exiguum																		
52				Achnanthidium japonicum	96,400	33,000	205,200	5,900	2,726	23,100	682,000	290,000	2,000	65,600	70,800	139,200	6,800	2,600	853,800	64,200	55,800	10,000
53				Achnanthidium minutissimum	1,000	400		100								200			4,200			
54				Achnanthidium subhudsonis	4,000	400	7,200	500	100	300	13,000	17,000	200	1,400	4,200	3,600	200			3,000	600	400
55				Cocconeis pediculus		200										600						
56				Cocconeis placentula	200	20,000		600	200			4,000	200	200	2,400		3,400	3,000	3,000	2,400	3,000	400
57				Planothidium lanceolatum	200	400	4,800	200			9,000	7,000	200	400	1,200	1,200	1,400	200	4,200	5,400	600	400
58			エビテミア科	Epithemia sp.		200																
59			ニツチア科	Nitzschia acicularis					100		1,000							200				
60				Nitzschia amphibia													200					
61				Nitzschia dissipata	800	1,000	600	1,700	1,000	600	7,000	45,000	6,063	400	600	600	1,200	2,200	1,200	10,800	5,400	400
62				Nitzschia fonticola	400	1,000	1,800	680		1,500		19,000	3,789	800	600	600	1,200	1,000		7,200	6,600	200
63				Nitzschia frustulum																3,600		
64				Nitzschia hantzschiana		7,200																
65				Nitzschia inconspicua	1,000		12,000	1,700	389	6,000	9,000		200		3,600		600	200	600	5,400	9,600	
66				Nitzschia palea	200	2,000	1,200	1,020	1,000	900		19,000	3,789	400	600	1,200	200	1,000	600	10,800	10,800	200
67			スリレラ科	Surirella sp.																		200
68	緑藻綱	ヨツメモ目	バルメロブシス科	Gloeocystis ampla																		
69		クロロコクム目	セネデスムス科	Scenedesmus acuminatus																		
70				Scenedesmus acutus								8,000										
71				Scenedesmus denticulatus																		
72				Scenedesmus quadricauda																		
73				Scenedesmus spinosus			2,400															
74				Scenedesmus sp.			2,400	400			8,000			800								
75		ヒビミドロ目	ヒビミドロ科	Ulothrix sp.				800														
76		カエトフォラ目	カエトフォラ科	Chaetophoraceae	600	600	2,400			1,800	25,000	17,000			3,600				4,800		1,200	
77		サヤミドロ目	サヤミドロ科	Oedogonium sp.																		
種類数					25	25	22	30	27	28	25	27	22	28	25	26	20	18	19	30	25	22
細胞数(Cells/cm2)					502,000	13,236,400	55,551,000	31,149,300	14,030,999	24,158,850	61,410,000	60,341,000	3,421,641	26,392,100	51,731,700	49,341,600	19,157,100	979,100	77,620,200	58,627,200	41,087,400	6,545,100
沈澱量(mL/100cm2)					0.8	1.6	8.0	4.8	3.2	5.6	20.0	20.8	0.8	3.2	4.0	11.2	3.2	0.8	6.4	9.6	7.2	3.2

注1] 分類体系は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成22年度 河川・

表 2 付着藻類の確認種リスト（平成 24 年度の春季 2）

No.	綱	目	科	種名	葉木			与奈久		
					瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3
1	藍藻綱	クロオコックス目	クロオコックス科	Merismopedia punctata	7,800		1,000	22,400	110,400	5,600
2		ネンジュモ目	ヒゲモ科	Homoeothrix janthina	5,616,000	11,760,000	4,704,000	4,000	1,600	2,000
3			ユレモ科	Phormidium sp.	6,600	2,000	3,000	6,000		
4	珪藻綱	中心目	タラシオシラ科	Cyclotella meneghiniana	1,800	600	1,200	600	1,600	600
5				Cyclotella sp.		1,800	2,400			
6			メロシラ科	Aulacoseira granulata	15,000	17,400	28,200	5,000	17,800	14,000
7				Melosira varians	17,400	2,200	3,000	3,400	4,400	3,400
8		羽状目	ディアトマ科	Diatoma mesodon					100	
9				Diatoma vulgaris						200
10				Fragilaria capitellata			200		200	
11				Fragilaria crotonensis	1,000					1,000
12				Fragilaria vaucheriae	19,000	4,000	6,600	10,000	26,600	24,000
13				Ulnaria ulna	600	200	100	100	600	300
14			ナビクラ科	Cymbella tumida	100	100		600	300	100
15				Cymbella turgidula	1,600	800	1,000	533	400	400
16				Cymbella turgidula var.nipponica	1,000	600	1,600	1,067	400	1,200
17				Encyonema leei			200			200
18				Encyonema minutum	4,000	2,200	1,800	3,200	1,600	1,800
19				Gomphoneis quadripunctatum				200		100
20				Gomphonema biceps			200	200	200	
21				Gomphonema clevei	400		400		200	
22				Gomphonema herculeana	300	100	100	200	100	100
23				Gomphonema minutum	600	200	400	200	200	200
24				Gomphonema parvulum	200	200				100
25				Gyrosigma sp.	100			300	600	300
26				Navicula amphiceropsis	1,000	200	200	1,800	1,000	1,000
27				Navicula bacillum	200		600		400	400
28				Navicula capitatoradiata	3,400			1,400	1,400	1,400
29				Navicula cryptocephala	6,600	1,200	800	4,400	2,200	5,200
30				Navicula cryptotenella	16,200	4,400	6,000	8,000	3,600	8,600
31				Navicula decussis	1,000	600	800	1,800	600	400
32				Navicula gregaria	1,000	1,600	1,800	2,200	600	400
33				Navicula pseudoacceptata	1,000					
34				Navicula pseudolanceolata					400	400
35				Navicula radiosa f.nipponica	3,200	800	600	1,400	400	1,000
36				Navicula rostellata	200					
37				Navicula veneta					200	
38				Navicula ventralis				200		
39				Navicula viridula var.linearis	10,800	2,600	2,800	1,400	1,400	2,000
40				Navicula yuraensis		200	800			
41				Reimeria sinuata	400	400				200
42			アクナンテス科	Achnanthidium biasolettianum	1,400	1,000	400	400		200
43				Achnanthidium japonicum	37,000	51,000	29,000	7,000	2,600	1,600
44				Achnanthidium minutissimum			800	400	200	
45				Achnanthidium subhudsonis	14,400	6,800	4,200	3,000	800	200
46				Cocconeis pediculus		200		400	200	
47				Cocconeis placentula	3,000	1,000	1,200	3,200	1,600	800
48				Planothidium lanceolatum	1,000	1,400	1,600	1,000	400	200
49			ニツチア科	Nitzschia acicularis	200	2,400	200	200	800	
50				Nitzschia amphibia	2,600			1,600	3,400	
51				Nitzschia dissipata	8,400	5,800	4,200	7,000	20,400	14,800
52				Nitzschia fonticola	14,800	8,400	8,400	13,000	23,000	12,600
53				Nitzschia frustulum				800	200	800
54				Nitzschia palea	18,000	11,000	8,400	15,200	27,000	5,400
55			スリレラ科	Surirella angusta					200	
56				Surirella bifrons	300		100	1,200	1,800	800
57	緑藻綱	オオヒゲマワリ目	クラミドモナス科	Chlamydomonas sp.	4,000	3,600	4,200	200	600	2,000
58			オオヒゲマワリ科	Pandorina morum	1,600					300
59		クロロコックム目	クロロコックム科	Tetraedron minimum	200					
60			オオキステイス科	Ankistrodesmus falcatus			800			1,200
61			セネデスムス科	Coelastrum microporum				1,600		1,600
62				Scenedesmus acuminatus				800		800
63				Scenedesmus acutus	33,600	7,200	7,200	23,200	26,800	40,800
64				Scenedesmus denticulatus				800		
65				Scenedesmus quadricauda					800	2,400
66				Scenedesmus spinosus	7,200	2,400	800	13,600	9,600	5,600
67				Scenedesmus sp.	48,000	16,800	19,200	62,400	80,800	69,600
68			アミドロ科	Pediastrum boryanum			1,200	1,200	1,200	
69		カエトフォラ目	カエトフォラ科	Chaetophoraceae		600				
70		サヤミドロ目	サヤミドロ科	Oedogonium sp.	2,000	1,000	100	600	1,000	
71		ミドリゲ目	シオグサ科	Cladophoraceae			200			
72		ホシミドロ目	ツヅミモ科	Staurostrum sp.	100		200	100	200	100
種類数					49	40	47	50	51	50
細胞数(Cells/cm2)					5,936,300	11,925,000	4,862,200	239,500	383,100	238,400
沈澱量(mL/100cm2)					5.6	4.0	4.0	4.8	8.0	4.8

表 3 付着藻類の確認種リスト（平成 24 年度の冬季 1）

No.	綱	目	科	種名	下代瀬			道の駅坂本			荒瀬ダム百済木川流入部		
					瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3
1	藍藻綱	クロオコックス目	クロオコックス科	Chroococcus sp.	800								
2				Merismopedia punctata	1600			9600					
3		ネンジュモ目	ヒゲモ科	Homoeothrix janthina				114000	102000	1092000	17617200	20736000	23745600
4				Phormidium sp.		4000		36000	444000	108000	4846800	336000	72000
5	珪藻綱	中心目	タラシオシラ科	Cyclotella stelligera									
6			メロシラ科	Aulacoseira ambigua									
7				Melosira varians	400	4000	400	14400	1800	12000	450	1200	
8		羽状目	ディアトマ科	Diatoma mesodon									
9				Diatoma vulgare	150		800	4800	4800	8400	2400		150
10				Fragilaria capitellata						1200			
11				Fragilaria vaucheriae	2000	400	800	6000	42000	4800	6000	400	
12				Fragilaria sp.							1200		
13				Synedra ulna var.oxyrhynchus									
14				Ulnaria inaequalis	3200	1200	6800	2700	1500	2400	150		
15				Ulnaria ulna	100	400		1200	1200	300	150	150	150
16			ナビクラ科	Cymbella cistula								400	
17				Cymbella tumida	2400	400		6000		6000		800	1200
18				Cymbella turgidula	200		400	600	2400	12000	1200	8000	2400
19				Cymbella turgidula var.nipponica	200	400	2800	3000	8400	12000	1200	10800	8400
20				Encyonema leei		400						400	
21				Encyonema minutum	12800	2000	5200	25200	28800	30000	7200	1600	6000
22				Gomphoneis quadripunctatum			400						
23				Gomphonema biceps	200		400	4800	1200	2400	42000	2800	
24				Gomphonema clevei		200	400	4800	1200	12000	1200	1200	
25				Gomphonema herculeana	23200	6400	30000	62400	106800	108000	3600	800	1200
26				Gomphonema minutum	400	200	2000	10800	1200	6000	67200	42000	69600
27				Gomphonema parvulum		200		15600	1200		1200	1200	7200
28				Gomphonema pumilum var.rigidum								1200	
29				Gomphonema rhombicum									4800
30				Gyrosigma sp.	100			1200					
31				Navicula amphiceropsis	1200								1200
32				Navicula capitatoradiata	1200	800		1200		1200		400	
33				Navicula cryptocephala	2400	3200	800	6000	1200	6000	2400	1600	1200
34				Navicula cryptotenella	18800	5600	3200	14400	6000	12000	10800	7200	3600
35				Navicula decussis				4800			2400	1200	1200
36				Navicula gregaria	22800	11600	4400	4800	1200	8400	32400	12000	1200
37				Navicula pseudoacceptata			200	1200			6000	2800	30000
38				Navicula pseudolanceolata	4000	800	800						
39				Navicula radiosa f.nipponica	14000	2400	800	4800	600	4800		400	
40				Navicula rostellata						1200			
41				Navicula schroeterii								400	
42				Navicula subminuscule							1200		
43				Navicula symmetrica									1200
44				Navicula tripunctata	1200	800	400					400	
45				Navicula viridula var.linearis		1600		1200	600		1200	1200	
46				Navicula yuraensis	1200	1600	400	1200		7200	21600	3600	
47				Reimeria sinuata	400		400	600	600	1200	6000	800	22800
48				Rhoicosphenia abbreviata								1200	8400
49			アクナンテス科	Achnanthyidum biasolettianum		800	200	1200		3600	6000	800	14400
50				Achnanthyidum japonicum	800	400	1600	18000	12000	163200	331200	76400	1059600
51				Achnanthyidum minutissimum	200	400		2400	1200	1200	6000	1600	259200
52				Achnanthyidum subhudsonis	400	400	200	3600	2400	10800	12000	8400	58800
53				Cocconeis pediculus									
54				Cocconeis placentula					600	1200	10800	2800	7200
55				Planorhynchium lanceolatum	400	400	800	2400	600	1200	20400	5600	184800
56			ニツチア科	Nitzschia acicularis		400		1200					
57				Nitzschia amphibia	2000					1200			1200
58				Nitzschia dissipata	218000	342400	39200	324000	27600	88800	2400	2000	2400
59				Nitzschia fonticola	86000	186800	20000	534000	145200	216000	361200	54000	66000
60				Nitzschia inconspicua			2000	1200	2400	14400	25200	9200	474000
61				Nitzschia palea	12000	14400	4000	40800	1200	4800	6000	400	6000
62			スリレラ科	Surirella angusta		800		3600			1200	1200	
63				Surirella sp.	50	50							
64	緑藻綱	クロロコクム目	オオキステリス科	Ankistrodesmus falcatus	800								
65			セネデスムス科	Scenedesmus acutus	1600	1600		4800		4800	4800		
66				Scenedesmus quadricauda									
67				Scenedesmus spinosus				4800				3200	
68				Scenedesmus sp.							4800		
69		ヒビミドロ目	ヒビミドロ科	Ulothrix sp.	200								
70		カエトフォラ目	カエトフォラ科	Chaetophoraceae							2400		6000
71		ホシミドロ目	ツツミモ科	Cosmarium sp.	100			300					
種類数					38	34	29	42	30	36	39	42	33
細胞数(Cells/cm2)					437,500	597,450	129,800	1,305,600	951,900	1,970,700	23,477,550	21,343,750	26,129,100
沈澱量(mL/100cm2)					7.6	4.8	3.2	8.8	12.4	8.0	16.0	4.8	8.4

表 4 付着藻類の確認種リスト（平成 24 年度の冬季 2）

No.	綱	目	科	種名	葉木			与奈久			西鎌瀬			瀬戸石ダム下流		
					瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3
1	藍藻綱	クロオコックス目	クロオコックス科	Chroococcus sp.												
2				Merismopedia punctata			4400	4800								
3				Homoeothrix janthina			26000	36000	8400	20000	37200			9900	18800	9600
4	珪藻綱	中心目	ヒゲモ科	Phormidium sp.			56000	72000	11200	320000	42000		8000	500	500	3200
5				Cyclotella stelligera					400	400						
6				Aulacoseira ambigua				3600								
7			Melosira varians	400	200		3450	600	3000	900	7500	4600		200	100	
8			Diatoma mesodon											50		
9			Diatoma vulgaris		200		1350		800	1500	3300	1200				
10			Fragilaria capitellata													
11			Fragilaria vaucheriae			400	1200		400	1200	4800	6000	50			
12			Fragilaria sp.													
13			Synedra ulna var.oxyrhynchus									200				
14			Ulnaria inaequalis	300	200	800				9000	14400	6400	100	100		
15			Ulnaria ulna	300	1200	400		100	300		300	1000		50		
16			ナビクラ科	Cymbella cistula												
17				Cymbella tumida	800	400	400	1200	400	800		1200	800		100	
18				Cymbella turgidula		1200	200	3600		200	2400	9600	400	50	100	100
19			Cymbella turgidula var.nipponica	400	1600	200	1200	100	600	1200	4800	1200	50			
20			Encyonema leei		200	200		100				400				
21			Encyonema minutum	1200	6800	1200	2400	400	2400	4800	46800	16000	200	600	100	
22			Gomphoneis quadripunctatum								600					
23			Gomphonema biceps	200	200	100	6000	100	800		1200	1200		400	100	
24			Gomphonema clevei	400	400	100		100	100	1200		400	100	400	100	
25			Gomphonema herculeana	3200	2400	4800	9600	1600	4800	55200	294000	48800	150	200	50	
26			Gomphonema minutum	400	800	400	2400	100	600	2400	2400	1600	100		100	
27			Gomphonema parvulum		200	400	1200	100	400		600					
28			Gomphonema pumilum var.rigidum													
29			Gomphonema rhombicum													
30			Gyrosigma sp.		400	50	300	100	200							
31			Navicula amphiceropsis	100		2400	1200	1000	1200			400				
32			Navicula capitatoradiata	300	400			200	600			1200		100		
33			Navicula cryptocephala	300	6000	5600	8400	200	2400	1200	3600	3200		500	100	
34			Navicula cryptotenella	800	22000	16400	9600	3600	6000	1200	18000	6800	100	600	200	
35			Navicula decussis		1200	800	1200	400	1200			400				
36			Navicula gregaria	1200	18000	14000	13200	4000	6800	2400	31200	12800	100	1800	300	
37			Navicula pseudoacceptata		800	800			200	600	2400			300	100	
38			Navicula pseudolanceolata	100	1200	4000		1200	1600					400	100	
39			Navicula radiosa f.nipponica	300	2400	5600	3600		600	1200	1200	800	100	1100	100	
40			Navicula rostellata													
41			Navicula schroeterii					400	600			400				
42			Navicula subminuscula													
43			Navicula symmetrica													
44			Navicula tripunctata				3600	400						100		
45			Navicula viridula var.linearis		1200				1200							
46			Navicula yuraensis	300	2400	3200	4800	100	1200	1200	10800	4000		100		
47			Reimeria sinuata		400	1200	600		400	1200	600	200				
48			Rhoicosphenia abbreviata	400			2400				1200					
49			アクナンテス科	Achnanthidium biasolettianum	600	800	1200	2400	400	200	600	1200	400	50	500	100
50				Achnanthidium japonicum	1200	28800	20000	9600	2000	3600	8400	54000	6400	1000	3300	1800
51				Achnanthidium minutissimum	100	3200	2400	600	200	400	1200	1200	40			100
52			Achnanthidium subhudsonis	100	1600	3600	2400	100	800	600	3600	400	50	200	200	
53			Cocconeis pediculus						400							
54			Cocconeis placentula	400		400	1200		1600		1200		100	100		
55			Planothidium lanceolatum	300	1200	1200	600	100	600	600	1200	400	100	200	50	
56			ニッチア科	Nitzschia acicularis				400								
57				Nitzschia amphibia	400	2000	800		400							
58				Nitzschia dissipata	6000	52400	18800	54000	12000	24000	18000	163200	48000	500	3800	800
59			Nitzschia fonticola	9200	83200	35200	110400	19600	32800	30000	223200	114400	300	1300	400	
60			Nitzschia inconspicua	100	6800	10400	600		200	1200	3600	400	200	200	100	
61			Nitzschia palea	1200	4400	2400	21600	2400	8400	1200	3600	3200	50	1100		
62			スリレラ科	Surirella angusta												
63				Surirella sp.	50	50	50		50			400		10		
64	緑藻綱	クロロコックム目		オオキステイス科	Ankistrodesmus falcatus											
65			セネデスムス科	Scenedesmus acutus			800						100			
66				Scenedesmus quadricauda				1600								
67				Scenedesmus spinosus												
68				Scenedesmus sp.			1600									
69		ヒビミドロ目	ヒビミドロ科	Ulothrix sp.												
70		カエトフォラ目	Chaetophoraceae													
71		ホシミドロ目	ツツミモ科	Cosmarium sp.												
種類数					31	37	39	36	38	42	28	32	36	22	31	24
細胞数(Cells/cm2)					31,050	256,850	246,500	402,300	75,350	454,400	229,800	916,500	302,440	13,850	37,210	18,000
沈澱量(mL/100cm2)					0.8	7.2	3.2	20.8	4.0	5.6	10.4	23.2	5.6	1.6	1.6	0.8

表 5 付着物の分析データ（平成 24 年度の春季 1）

調査区域	下流流水区間									減水区間			百済木川 湛水区間			第1流水 回復区間		
調査地点	横石			下代瀬			坂本橋			道の駅坂本			荒瀬ダム 百済木川流入部			西鎌瀬		
	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3
クロロフィルa(μg/cm ²)	5.9	4.8	2.7	5.4	4.1	2.3	5.0	6.6	1.1	1.9	3.2	12.0	5.1	2.1	2.2	3.3	0.8	1.9
フェオフィチン(μg/cm ²)	1.6	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	1.2	0.9	0.5	0.5	0.7	2.3	0.7	0.4	0.5	0.3	0.1	0.4
強熱減量(%)	57	64	47	45	48	61	58	63	52	67	42	74	34	35	44	58	27	50
蒸発残留物(mg/cm ²)	2.45	1.65	1.57	3.12	2.88	1.33	1.87	1.95	1.01	1.09	2.00	2.59	2.84	1.34	1.74	1.13	1.06	2.00
強熱減量(mg/cm ²)	1.41	1.07	0.75	1.41	1.39	0.82	1.09	1.23	0.53	0.74	0.85	1.92	0.98	0.48	0.78	0.67	0.29	1.01

表 6 付着物の分析データ（平成 24 年度の春季 2）

調査区域	第2流水回復区間					
調査地点	葉木			与奈久		
	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3
クロロフィルa(μg/cm ²)	1.3	2.0	3.8	3.2	4.5	2.6
フェオフィチン(μg/cm ²)	0.4	0.9	1.2	0.9	1.4	1.0
強熱減量(%)	21	14	18	15	14	16
全量(mg/cm ²)	3.8	8.3	5.8	5.9	10.2	6.0

表 6 付着物の分析データ（平成 24 年度の冬季）

調査区域	下流流水区間			減水区間			百済木川 湛水区間			第2流水回復区間						第1流水 回復区間			上流流水区間		
調査地点	下代瀬			道の駅坂本			荒瀬ダム 百済木川流入部			葉木			与奈久			西鎌瀬			瀬戸石ダム 下流		
	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3	瀬1	瀬2	瀬3
クロロフィルa(μg/cm ²)	13.0	11.0	15.0	24.0	5.4	23.0	30.0	11.0	7.9	0.7	3.2	8.0	3.4	1.3	9.3	4.9	27.0	4.1	4.0	1.9	1.3
フェオフィチン(μg/cm ²)	1.5	1.6	1.3	3.9	1.3	2.1	2.0	1.4	1.1	0.4	0.5	1.8	0.9	1.3	7.0	1.2	0.9	1.1	0.9	0.3	0.4
強熱減量(%)	8	10	22	12	31	32	55	28	23	11	13	16	11	10	10	13	38	12	42	20	16
全量(mg/cm ²)	28.0	27.0	9.0	25.0	8.0	7.0	5.0	6.0	4.0	5.0	6.0	18.0	14.0	30.0	110.0	9.0	5.0	13.0	2.0	2.0	3.0