

資料編 春日川における水草対策 Q&A

Q1.

春日川のヒシの繁茂状況はどうなっていますか？

令和 3、4 年には、主にヒシの繁茂がみられました。6 月末頃から堰の湛水域を中心に、東山崎堰から坂元橋までの範囲で広く繁茂が見られました。ため池では坂瀬池でヒシの繁茂がみられました。9 月頃になるとヒシは枯死し始め、10 月には繁茂はみられなくなりました。

繁茂した種名	年	月	日	水深 (m)																										
				2																										
				2																										
				2																										
				3																										
3																														
地点番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21									
調査区	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10		
堰橋池	堰	堰	橋	橋	堰	堰	橋	橋	堰	堰	橋	橋	橋	橋	堰	堰	橋	橋	堰	堰	橋	橋								
名称	東山崎堰	東山崎堰	六条橋	六条橋	1号堰	1号堰	川久保橋	川久保橋	2号堰	2号堰	2号堰	2号堰	2号堰	2号堰	3号堰	3号堰	川島橋	川島橋	4号堰	4号堰	坂元橋	坂元橋								
上流下流	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D							
ヒシ	2021	5	25					1		1		1		1		0					1									
		6	28																		2									
		7	2																			2								
			5							2		2				2		2												
			6															2												
		8			1		1														2									
		8	3					2		2		2				2		2				2								
			10																			2								
			11																			2								
			24																					1						
		26																				2								
		9	6																											
	7																													
	14																													
	16																					1								
	17																													
	21																				2		1							
	10	11				1		0		2		2				0		1			0		1							
		19				0															0									
	11	2																												
	2022	5	6		0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0						
15				0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0						
19				0	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0						
6		13		0	1	1	1	0	1	2	2	1	1	1	1	2	2	0	1	1	1	1	1	0						
		30		0	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	0	1	2	2	2	1	1						
7		14																												
		25		0	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	1	1						
8		12		0	0	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	1	1							
9		2		0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
11		2		0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1							

注1) 横軸の項目は、一番上の行から「地点番号」「調査区番号」「堰・橋・池の区分」「名称」「上流 (U) ・下流 (D) 」とする

レベル2



水面一面に繁茂

レベル1



一部水面が見える

レベル0



水面全体が見える

▼ 1 2 (単位：繁茂状況レベル)

22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
11	12	13				14				15	16		17		18		19										
橋	橋	橋	堰	堰	橋	橋	橋	橋	橋	橋	堰	堰	橋	橋	橋	橋	堰	堰	橋	橋	池	池	池	池	池	池	池
坂	池	池	荒	荒	歩	歩	歩	歩	池	池	高	高	上	上	稗	稗	川	川	川	川	池	池	池	池	池	池	
元	田	田	井	井	道	道	道	道	田	田	野	野	春	春	田	田	北	北	北	北	坂	上	公	城	松	神	神
橋	1	1	井	井	橋	橋	橋	橋	橋	橋	堰	堰	日	日	橋	橋	堰	堰	橋	橋	瀨	金	法	池	尾	内	内
橋	号	号	堰	堰	1	1	2	2	橋	橋	橋	橋	川	川	橋	橋	橋	橋	橋	橋	池	池	池	池	池	池	池
U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	D	D	D	D	D	D	D

Q3.

春日川周辺の水草の繁茂状況はどうなっていますか？

春日川の上流域には、主な水源となる6箇所のため池（坂瀬池、公測池、城池、松尾池、神内池、神内上池）があります。また、周辺には多数の小さなため池が分散しており、水路等を介して春日川に流入しています。坂瀬池の他、城池直下の小規模な池、朝倉川の堰湛水部等でもヒシの繁茂が確認されており、繁茂する水草の種子や個体の供給源の特定や対策の実施は、困難と考えています。



坂瀬池
(撮影日 2022.07.25)



公測池
(撮影日 2022.07.25)



城池
(撮影日 2022.07.25)



朝倉川中流域_堰
(撮影日 2022.09.16)



朝倉川春日川合流点
(撮影日 2022.09.16)



池 (三谷町付近)
(撮影日 2022.09.16)



城池下流_池
(撮影日 2022.09.16)



池 (高松土木事務所周辺)
(撮影日 2022.09.16)

Q4.

春日川の水質の状況はどうなっていますか？ (1) 公共用水域水質調査結果

香川県の公共用水域水質測定結果（令和2年度）をみると、

- ・ pH、DO : 地点別の濃度に一定の傾向はみられない。
- ・ BOD、COD : 新川橋、坂瀬池で濃度が高い傾向がある。
- ・ SS : 地点別の濃度に一定の傾向はみられない。
- ・ T-N、T-P : 新川橋、坂瀬池で濃度が高い傾向がある。

という傾向がありました。また、河川 B 類型の環境基準と比較すると、pH では新川橋、坂瀬池、松尾池で、BOD では春日川橋と平木橋以外の全ての地点で、基準を超過していました。7つの項目全てで新川の測定地点の方が春日川より濃度が高い傾向があり、BOD、COD、T-N、T-P は新川橋、坂瀬池で濃度が高い傾向がありました。

注) pH : 水素イオン濃度、DO : 溶存酸素濃度、BOD : 生物化学的酸素要求量、COD : 化学的酸素要求量、T-N : 全窒素濃度、T-P : 全リン濃度

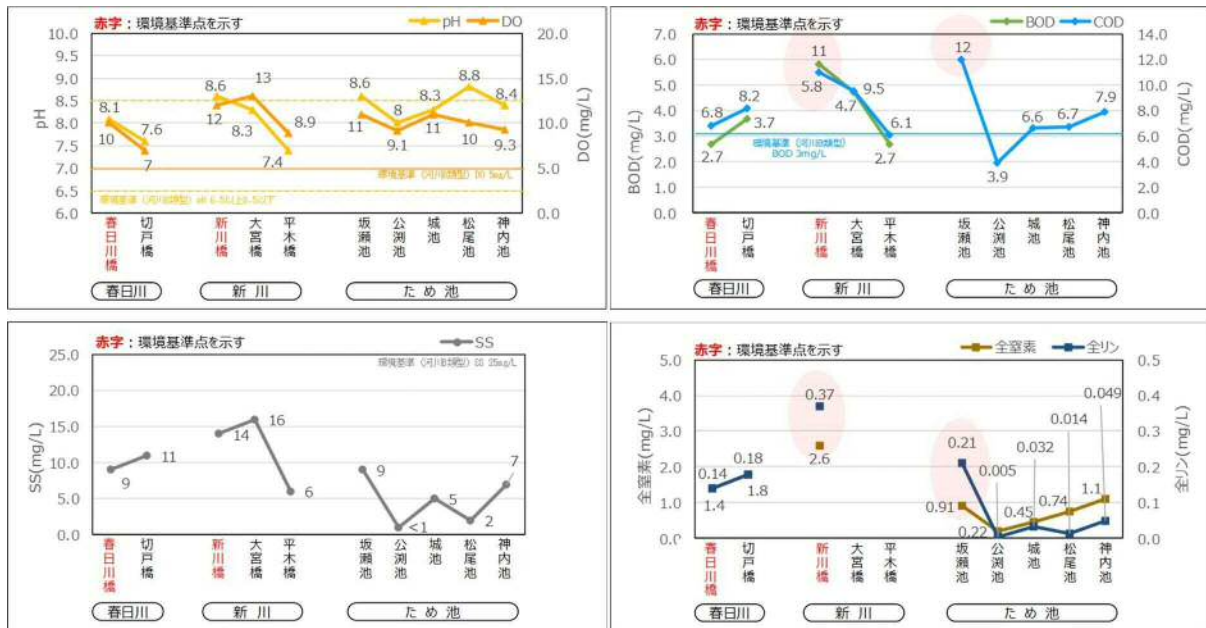


図 公共用水域水質測定結果（令和2年度）

参考：「公共用水域水質測定結果（令和2年度），香川県ホームページ」より作成

香川県の公共用水域水質測定結果から、春日川橋（春日川の環境基準点）と新川橋（新川の環境基準点）の、昭和46年から令和2年までのBOD、T-N、T-Pの濃度の経年変化をみると、平成以降は3つの項目全てで、新川の方が春日川より濃度が高く水質汚濁が進んでいることが分かります。

また、春日川の平成16年から22年の激特工事期間に着目すると、その前後で、BOD、T-N、T-Pの濃度の変化に一定の傾向はみられませんでした。

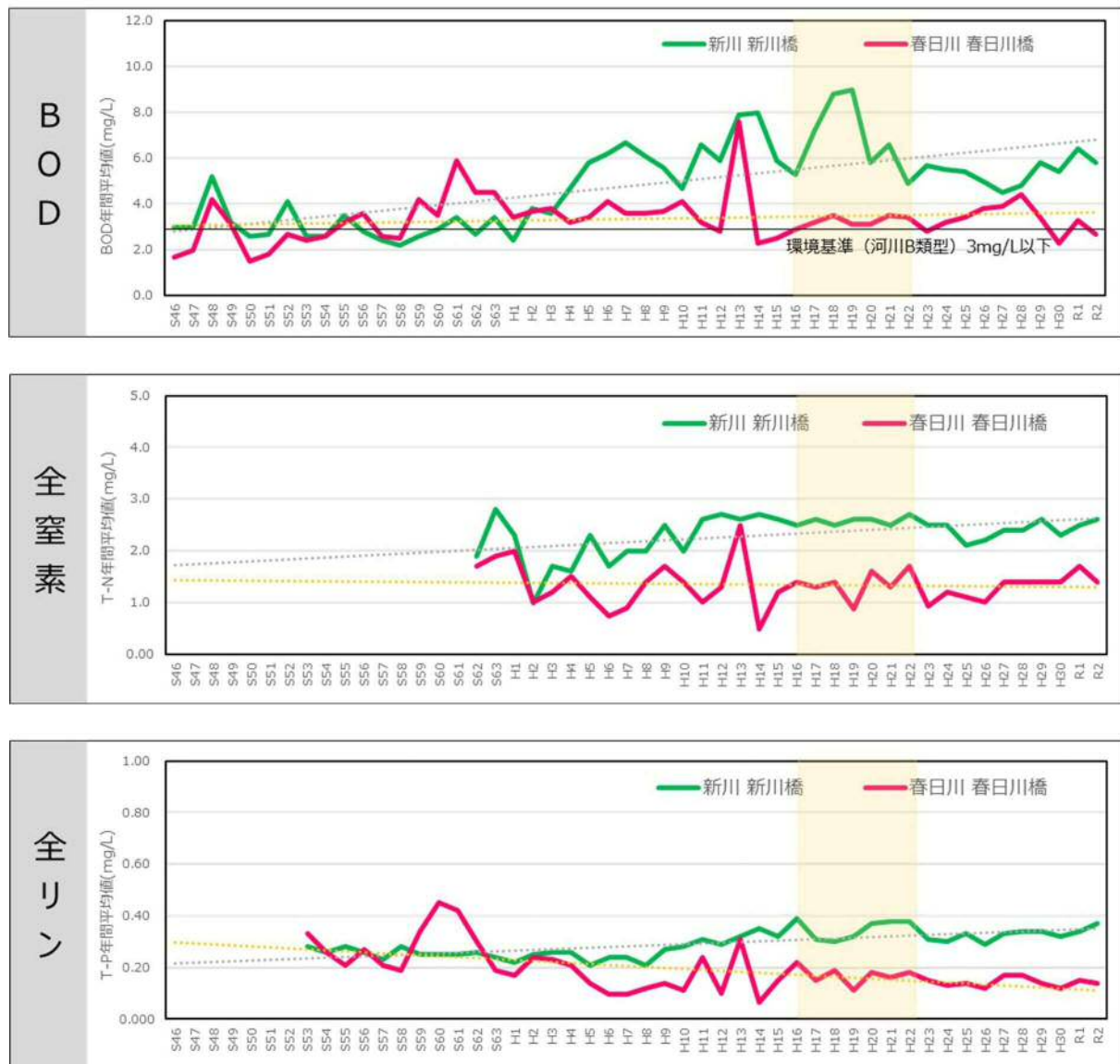


図 公共用水域水質測定結果の経年変化（昭和46年～令和2年）

参考：「公共用水域水質測定結果，香川県ホームページ」より作成

Q4.

春日川の水質の状況はどうなっていますか？ (2) 現地水質調査結果

令和4年7月14日に、新川、春日川、春日川上流のため池で水質調査を行いました。測定地点は、ヒシの繁茂がみられる春日川の東山崎堰、3号堰、坂瀬池およびヒシの繁茂がない新川の男井間3号堰、春日川の春日川橋、城池の6地点としました。また、測定項目は、pH、DO、EC、BOD、COD、SS、T-N、T-P としました。

調査項目および調査地点

調査日：令和4年7月14日

表 調査地点及び調査項目

水系名	水域名	測定地点名	測定項目											
			現地測定					室内分析						
			水温	濁度	P H	D O	E C	B O D	C O D	S S	全窒素	全リン		
新川	新川	男井間3号堰	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	春日川	春日川橋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		東山崎堰	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		3号堰	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ため池	坂瀬池	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		城池	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注1) pH：水素イオン濃度、DO：溶存酸素量、EC：電気伝導率、

BOD：生物化学的酸素要求量、COD：化学的酸素要求量、SS：浮遊物質量

注2) 採水場所は、堰の場合は堰上流側、ため池の場合は湖岸とした。

注) EC（電気伝導率）は、水が電気を通す能力であり水中のイオン含有量と関係がありますが、測定値からイオンの種類や濃度を知ることはできません。春日川橋（春日川河口付近）の測定値が海水の影響を受けている可能性があること、他の地点間の測定値には大きな差はみられなかったことから、水草繁茂とECの関係についての評価は行いませんでした。

図 調査地点

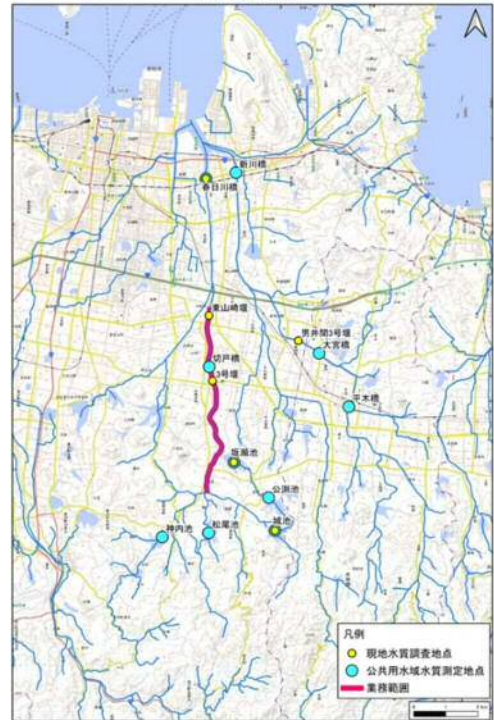


図 採水時の状況

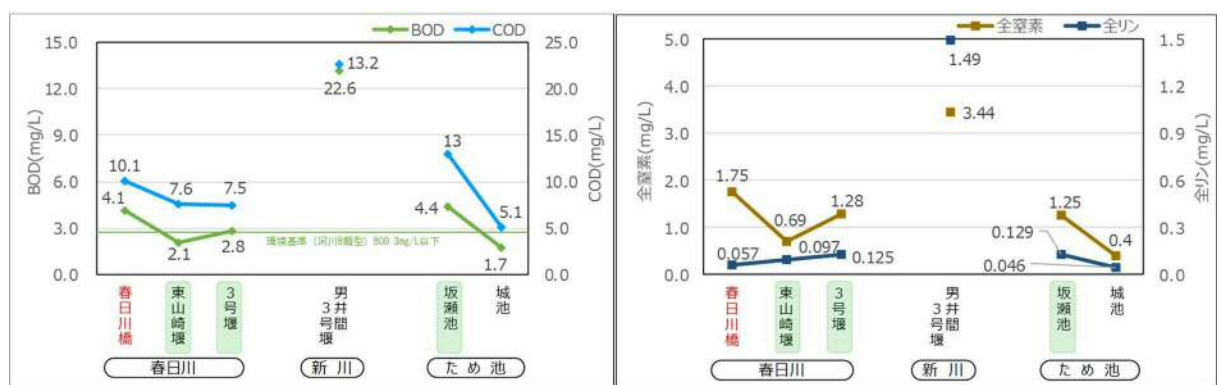
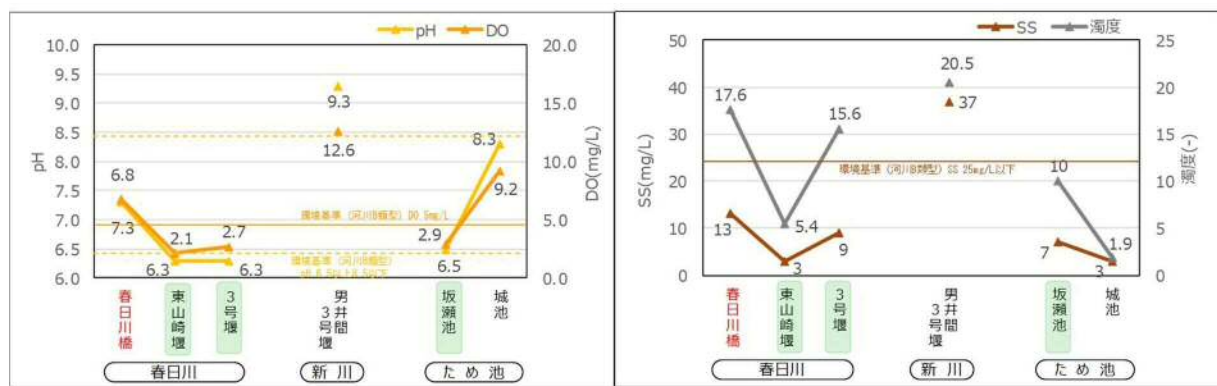
調査結果をみると、pH、DOについては、ヒシの繁茂地点で濃度が低い傾向がみられました。これは、ヒシの葉が水面を覆うことで水中の藻類の光合成ができなくなり、水中の有機物の酸化分解（呼吸）が行われるためDOが低下し、一方で水中の二酸化炭素等が増加しpHが低下するためと考えられます。

また、濁度、SS、BOD、COD、T-N、T-Pは、ヒシの繁茂状況と濃度に一定の関係はみられませんでした。これらの項目については、春日川で測定された濃度の範囲内では、ヒシの繁茂とこれらの水質項目の濃度の高低に直接的な関係はないと考えられます。

表 現地水質調査結果

表 現地水質調査結果 □ : 水草繁茂がみられる場所を示す。赤字 : 環境基準を超過

水域名	河川				環境基準 河川B類型	ため池	
	春日川		新川			春日川上流域	
地点	春日川橋	東山崎堰	3号堰	男井間3号堰		坂瀬池	城池
水温 °C	26.7	25.8	25.9	27.9		27.7	28.2
pH	7.3	6.3	6.3	9.3	6.5以上8.5以下	6.5	8.3
DO mg/L	6.8	2.1	2.7	12.6	5mg/L以上	2.9	9.2
EC mS/m	95.6	24.3	21.9	21.5		18.4	17.8
濁度	17.6	5.4	15.6	20.5		10	1.9
SS mg/L	13	3	9	37	25mg/L以下	7	3
BOD mg/L	4.1	2.1	2.8	13.2	3mg/L以下	4.4	1.7
COD mg/L	10.1	7.6	7.5	22.6		13	5.1
全窒素 mg/L	1.75	0.69	1.28	3.44		1.25	0.4
全リン mg/L	0.057	0.097	0.125	1.49		0.129	0.046



□ : 水草繁茂がみられる場所を示す。赤字 : 環境基準点

Q4.

春日川の水質の状況はどうなっていますか？ (4) 水質測定項目の概要

pH	水溶液中の水素イオン濃度[H+]の逆数の対数をとったもので、地質的因子、火山・温泉による影響、生物的因子、人間活動等、多岐にわたる要因に影響を受ける。また、水中で生じるあらゆる化学変化、生化学変化の制約因子である。
DO (溶存酸素)	水中に溶解している酸素のことで、飽和量が気圧、水温、塩分等に影響される。清澄な水ではその温度における飽和量に近い値となるが、急激な水温の上昇や藻類の著しい繁殖がある時に過飽和となることがある。また、有機性物質や還元性物質の著しく増加した時に嫌気・還元状態になることがある。
BOD	生物学的酸素要求量 (Biochemical Oxygen Demand) の略で、水溶液中の有機物量の指標の一つである。微生物が有機物分解等に消費する酸素の量で、通常 20℃、5 日間で消費された溶存酸素 (DO) で表す。
COD	化学的酸素要求量 (Chemical Oxygen Demand) の略で、BOD と共に水溶液中の有機物量の指標の一つである。酸化剤を加えて化学的に有機物を分解し、消費した酸化剤の量を酸素の量に換算して表す。
SS	浮遊物質 (Suspended Solids) の略で、水中に懸濁している不溶性物質のことである。粘土鉱物に由来する微粒子や、動植物プランクトンとその死骸、下水・工場排水に由来する有機物や金属の沈殿等が含まれる。
T-N (総窒素)	総窒素は無機態窒素と有機態窒素に大別され、さらに無機態窒素はアンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素に、有機態窒素はタンパク質に起因するものと非タンパク質のものに分けられる。生物体を構成する主要元素のひとつで、植物の生育に重要な元素であり、総リンとともに富栄養化の指標となる項目である。
T-P (総リン)	水中のリン化合物は無機態と有機態、溶解性と粒子性に区別され、無機態リンはさらにオルトリン酸塩と重合リン酸塩に分けられる。生物体を構成する主要元素のひとつで、植物の生育に重要な元素であり、総窒素とともに富栄養化の指標となる項目である。
EC (導電率)	導電率 (電気伝導率) とは、水が電流を通す能力であり、水溶液の電気抵抗の逆数である。水が含有する陽イオン、陰イオンの合計量と各イオンの電流を伝導する能力と関係があり、海水の影響、下水や排水等の異質水の混入に敏感に変化するので混入検知やトレーサー試験等にも利用できる。

引用：「採水・採泥マニュアル（案），国土交通省 四国地方整備局 河川部 河川管理課 四国技術事務所（平成 31 年 3 月）」

参考：「河川水質試験方法（案），国土交通省 水質連絡会（平成 21 年 3 月）」

Q4.

春日川の水質の状況はどうなっていますか？ (5) 水質に係る基準等

①水質に係る環境基準

環境基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準（昭和46年12月28日、環境庁告示第59号、最終改正：令和3年環境省告示第62号）です。水質保全行政の目標として公共用水域の水質等についての維持することが望ましい基準であり、「人の健康の保護に関する環境基準」と「生活環境の保全に関する環境基準」とがあります。

- ・人の健康の保護に関する環境基準：
公共用水域及び地下水におのおの一律に定められています。
- ・生活環境の保全に関する環境基準：
河川、湖沼、海域ごとに利用目的に応じた水域類型を設けてそれぞれ基準値を定め、各公共用水域について水域類型の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ています。

表 人の健康の保護に関する環境基準

項目	基準値	項目	基準値
カドミウム	0.003mg/L 以下	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下
全シアン	検出されないこと。	トリクロロエチレン	0.03mg/L 以下
鉛	0.01mg/L 以下	テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下
六価クロム	0.05mg/L 以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下
砒素	0.01mg/L 以下	チウラム	0.006mg/L以下
総水銀	0.0005mg/L以下	シマジン	0.003mg/L以下
アルキル水銀	検出されないこと。	チオベンカルブ	0.02mg/L 以下
PCB	検出されないこと。	ベンゼン	0.01mg/L 以下
ジクロロメタン	0.02mg/L 以下	セレン	0.01mg/L 以下
四塩化炭素	0.002mg/L以下	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	ふっ素	0.8mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下	ほう素	1mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下	1,4ジオキサン	0.05mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L 以下		

備考

- 1) 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
- 2) 「検出されないこと」とは、測定方法の欄(略)に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
- 3) 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
- 4) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。

参考：「水質汚濁に係る環境基準について（平成31年3月20日 環境省告示第46号）」
より作成

表 生活環境の保全に関する環境基準：河川（湖沼を除く）ア

類型	利用目的の適応性	項 目				
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道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	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL以下
A	水道2級 水産1級 水浴 及び B以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL以下
B	水道3級 水産2級 及び C以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN/ 100mL以下
C	水産3級 工業用水1級 及び D以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	-
D	工業用水2級 農業用水 及び Eの欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	-
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2mg/L 以上	-

備考

- 1) 基準値は、日間平均値とする。
- 2) 農業用利水点については、水素イオン濃度 6.0 以上 7.5 以下、溶存酸素量 5mg/L 以上とする（湖沼もこれに準ずる）。

(注)

- 1) 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2) 水道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道 2 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道 3 級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3) 水産 1 級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の
水産生物用
水産 2 級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物用
水産 3 級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
- 4) 工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水 2 級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
工業用水 3 級：特殊の浄水操作を行うもの
- 5) 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度

参考：「水質汚濁に係る環境基準について（平成 31 年 3 月 20 日 環境省告示第 46 号）」より作成

表 生活環境の保全に関する環境基準：河川（湖沼を除く）イ

類型	水生生物の生息状況の適応性	項目		
		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)又は幼稚子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)又は幼稚子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

備考

1) 基準値は、年間平均値とする。

表 生活環境の保全に関する環境基準：湖沼（天然湖沼及び貯水量が 1,000 万立方メートル以上であり、かつ、水の滞留時間が 4 日間以上である人工湖）ア

類型	利用目的の適応性	項 目				
		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)	大腸菌群数
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	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 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	3mg/L 以下	5mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 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	5mg/L 以下	15mg/L 以下	5mg/L 以上	-
C	工業用水2級 環境保全	6.0以上8.5 以下	8mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2mg/L 以上	-

備考

- 1) 基準値は、日間平均値とする。
- 2) 農業用利水点については、水素イオン濃度 6.0 以上 7.5 以下、溶存酸素量 5mg/L 以上とする。
- 3) 水産 1 級、水産 2 級及び水産 3 級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。

(注)

- 1) 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2) 水道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道 2、3 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は、前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3) 水産 1 級：ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の
水産生物用
水産 2 級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物用
水産 3 級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
- 4) 工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水 2 級：薬品注入等による高度の浄水操作、又は、特殊な浄水操作を行うもの
- 5) 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度

表 生活環境の保全に関する環境基準：湖沼（天然湖沼及び貯水量が 1,000 万立方メートル以上であり、かつ、水の滞留時間が 4 日間以上である人工湖）イ

類型	利用目的の適応性	項 目	
		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

備考

- 1) 基準値は年間平均値とする。
- 2) 水域類型の指定は、湖沼植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある湖沼について行うものとし、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適用する。
- 3) 農業用水については、全燐の項目の基準値は適用しない。

(注)

- 1) 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2) 水道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道 2 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道 3 級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
（「特殊なもの」とは、臭気物質の除去が可能な特殊な浄水操作を行うものをいう）
- 3) 水産 1 種：サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産 2 種及び水産 3 種の水産生物用
水産 2 種：ワカサギ等の水産生物用及び水産 3 種の水産生物用
水産 3 種：コイ、フナ等の水産生物用
- 4) 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度

表 生活環境の保全に関する環境基準：湖沼（天然湖沼及び貯水量が 1,000 万立方メートル以上であり、かつ、水の滞留時間が 4 日間以上である人工湖）ウ

類型	水生生物の生息状況の適応性	項目		
		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)又は幼稚子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)又は幼稚子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

備考 1) 基準値は、年間平均値とする。

表 生活環境の保全に関する環境基準：湖沼（天然湖沼及び貯水量が 1,000 万立方メートル以上であり、かつ、水の滞留時間が 4 日間以上である人工湖）エ

項目類型	水生生物が生息・再生産する場の適応性	基準値	該当水域
		底層溶存酸素量	
生物1	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が生息できる場を保全・再生産する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物が再生産できる場を保全・再生産する水域	4.0mg/L 以上	第1の2の(2)により水域類型ごとに指定する水域
生物2	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が生息できる場を保全・再生産する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が再生産できる場を保全・再生産する水域	3.0mg/L 以上	第1の2の(2)により水域類型ごとに指定する水域
生物3	生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が生息できる場を保全・再生産する水域、再生産段階において貧酸素耐性の高い水生生物が再生産できる場を保全・再生産する水域又は無生物域を解消する水域	2.0mg/L 以上	第1の2の(2)により水域類型ごとに指定する水域

備考

1) 基準値は、日間平均値とする。

2) 底面近傍で溶存酸素量の変化が大きいことが想定される場合の採水には、横型のバンドン採水器を用いる。

参考：「水質汚濁に係る環境基準について（平成 31 年 3 月 20 日 環境省告示第 46 号）」より作成

表 水産用水基準

水 域	河 川		湖 沼	
BOD	自然繁殖の条件	生育の条件	—	
	3mg/L以下 (2mg/L以下)	5mg/L以下 (3mg/L以下)		
COD	—		自然繁殖の条件	生育の条件
			4mg/L以下 (2mg/L以下)	5mg/L以下 (3mg/L以下)
全りん	—		0.1mg/L以下(コイ・フナ) 0.05mg/L以下(ワカサギ) 0.01mg/L以下(サケ科・アユ)	
全窒素	—		1.0mg/L以下(コイ・フナ) 0.6mg/L以下(ワカサギ) 0.2mg/L以下(サケ科・アユ)	
DO	6mg/L以上(7mg/L以上)			
pH	6.7~7.5 生息する生物に悪影響を及ぼすほどpHの急激な変化がないこと			
SS	25mg/L以下(人為的に加えられる懸濁物質は5mg/L以下)。 忌避行動などの反応を起こさせる原因とならないこと。日光の透過を妨げ、水生植物の繁殖、生長に影響を及ぼさないこと。		サケ・マス・アユ	温水性魚類
			1.4mg/L以下 (透明度4.5m以上)	3.0mg/L以下 (透明度1.0m以上)
着色	光合成に必要な光の透過が妨げられないこと。忌避行動の原因とならないこと。			
水温	水産生物に悪影響を及ぼすほどの水温の変化がないこと。			
大腸菌群数	1000MPN/100mL(生食用のカキ飼育70MPN/100mL)以下であること。			
油分	水中には油分が検出されないこと。水面には油膜が認められないこと。			
有害物質	表1、2、3、4および5参照(略)			
底質	有機物などによる汚泥床、ミズワタ等の発生をおこさないこと。 微細な懸濁物が岩面、礫または砂利などに付着し、種苗の着生、発生あるいはその発育を妨げないこと。 溶出試験(環告14号)により得られた検液の有害物質が水産用水基準の基準値の10倍を下回ること。 ただし、カドミニウム、PCBについては溶出試験で得られた検液中の濃度がそれぞれの化合物の検出下限値を下回ること。 ダイオキシン類の濃度は150pgTEQ/gを下回ること。			

()内はサケ、マス、アユを対象とする場合

表 富栄養化の階級

項目	貧栄養湖	中栄養湖	富栄養湖	
T-P 年平均値 [mg/m ³] 注1	5~10	10~30	30~100	Vollenweider 1967
	2~20	10~30	30~100	坂本 1966
	<20		>20	吉村 1937
	<10	10~20	>20	US EPA 1974
	<12	12~24	>24	Carlson 1977
	<12.5	12.5~25	>25	Ahl&Wiederhoim 1977
	<10	10~20	>20	Rast & Lee 1978
	<10	10~35	35~100	OECD
	<15	15~25	25~100	Forsberg&Ryding1980
T-N 年平均値 [mg/m ³] 注1	20~200	100~700	500~1300	坂本 1966
	<400	400~600	600~1500	Forsberg&Ryding1980
クロロフィル a 年平均値 [mg/m ³] 注1	<4	4~10	>10	US EPA 1974
	<3	3~7	7~40	Forsberg&Ryding1980
年平均クロロフィル [mg/m ³]	<2.5	2.5~8	8~25	OECD
最大クロロフィル [mg/m ³]	<8.0	8~25	25~75	OECD

注 1) 夏季(6-9 月)平均

Q5.

春日川の悪臭の状況はどうなっていますか？ (1) 臭気測定結果

令和4年11月1日に、春日川の4号堰と坂元橋の間地点で、臭気測定を行いました。測定項目は臭気指数とし、現地空気の採取を行い、室内で分析を行いました。

表 調査概要

調査項目	調査地点	調査日時	調査方法
臭気指数	4号堰から坂元橋中間地点	令和4年11月1日	臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法（平成7年環境庁告示第63号）に規定する方法三点比較式臭袋法による臭気官能試験

注) 河川の水草繁茂により発生する悪臭は悪臭防止法の規制対象には該当しません。また、水草繁茂により発生する悪臭は複合的な要因によるものと考えられ、原因物質を特定するのは困難であることから、特定悪臭物質の濃度ではなく、人間の嗅覚を用いて悪臭の程度を数値化した臭気指数の測定を行いました。



図 臭気測定時の現地状況

調査結果をみると、臭気指数は 10 未満でした（表 1 参照）。悪臭の程度の評価には、悪臭防止法における臭気強度表示法を参考としました。臭気強度表示法では、においの強さを 6 段階に分け 0 から 5 までの数値で表します（表 2 参照）。臭気強度に対応する臭気指数をみると（表 3 参照）、臭気指数 10 未満は臭気強度 2.5 未満となり、何のにおいかが分かる弱いにおい（認知閾値濃度）程度かそれ以下であると考えられるため、大部分の地域住民の生活環境を損なう程度ではないと考えられます。

表 1 調査結果

項目	単位	調査結果
臭気指数	-	10 未満

表 2 6 段階臭気強度表示法による臭気強度と規制基準の関係

臭気強度	内容	
0	無臭	
1	やっと感知できるにおい（検知閾値濃度）	
2	何のにおいかが分かる弱いにおい（認知閾値濃度）	
(2.5)	(2 と 3 の中間)	悪臭防止法における敷地境界線の規制基準設定の範囲
3	楽に検知できるにおい	
(3.5)	(3 と 4 の中間)	
4	強いにおい	
5	強烈なにおい	

表 3 臭気強度に対応する臭気指数

臭気強度	2.5	3.0	3.5
臭気指数	10～15	12～18	14～21

注) 業種によってにおいの質等が異なることにより、臭気指数には一定の幅がある。

Q5.

春日川の悪臭の状況はどうなっていますか？ (2) 悪臭に係る基準等

悪臭防止法：

悪臭は悪臭防止法によって規制されており、悪臭防止法では事業活動に伴って悪臭を発生している工場や事業場に対して必要な規制が行われています。規制対象は、都道府県知事や市及び特別区の長が指定する規制地域内の全て工場及び事業場であり、規制方法は「特定悪臭物質（現在 22 物質指定）の濃度」または「臭気指数」とされています。高松市では、悪臭防止法に基づく指定地域、規制基準について、用途地域ごとに区域区分及び特定悪臭物質の濃度の規制基準を定めています。

特定悪臭物質の濃度による規制

悪臭の主要な原因となっている物質として、特定悪臭物質（22 物質）が指定されています。都道府県知事、市及び特別区の長が当該地域または当該区域の実情に応じて臭気強度 2.5～3.5 の範囲内で敷地境界線上の規制基準（1 号基準）を定めています。

表 臭気強度と濃度の関係（単位：ppm）

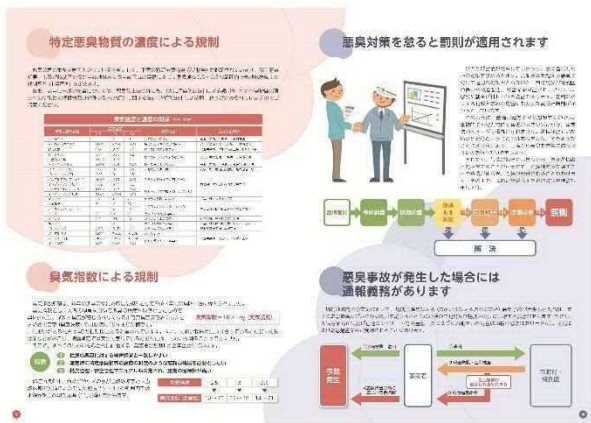
特定悪臭物質名	臭気強度			臭気の種類	主な発生場所
	2.5	3	3.5		
アンモニア	1	2	5	し尿のような臭い	畜産事業所、化製場、し尿処理場
メチルメルカプタン	0.002	0.004	0.01	腐った玉ねぎのような臭い	パルプ製紙工場、化製場、し尿処理場
硫化水素	0.02	0.06	0.2	腐った卵のような臭い	畜産事業所、パルプ製紙工場、し尿処理場
硫化メチル	0.01	0.05	0.2	腐ったキャベツのような臭い	パルプ製紙工場、化製場、し尿処理場
二硫化メチル	0.009	0.03	0.1		
トリメチルアミン	0.005	0.02	0.07	腐った魚のような臭い	畜産事業所、化製場、水産缶詰製造工場
アセトアルデヒド	0.05	0.1	0.5	刺激的な青臭い臭い	化学工場、魚腸骨処理場、煙草製造工場
プロピオンアルデヒド	0.05	0.1	0.5	刺激的な甘酸っぱい焦げた臭い	流き付け塗装工程を有する事業所
ノルマルブチルアルデヒド	0.009	0.03	0.08		
イソブチルアルデヒド	0.02	0.07	0.2		
ノルマルパレルアルデヒド	0.009	0.02	0.05		
イソパレルアルデヒド	0.003	0.006	0.01	むせるような甘酸っぱい臭い	塗装工程を有する事業所
イソブタノール	0.9	4	20	刺激的な発酵した臭い	
酢酸エチル	3	7	20	刺激的なシンナーのような臭い	塗装工程又は印刷工程を有する事業所
メチルイソブチルケトン	1	3	6		
トルエン	10	30	60	ガソリンのような臭い	化学工場、FRP製品製造工場
スチレン	0.4	0.8	2	都市ガスのような臭い	
キシレン	1	2	5	ガソリンのような臭い	塗装工程又は印刷工程を有する事業所
プロピオン酸	0.03	0.07	0.2	刺激的な酸っぱい臭い	脂肪酸製造工場、染織工場
ノルマル酪酸	0.001	0.002	0.006	汗臭い臭い	畜産事業所、化製場、でんぷん工場
ノルマル古草酸	0.0009	0.002	0.004	むれた靴下のような臭い	
イソ吉草酸	0.001	0.004	0.01		

出典：臭気強度と濃度の関係（単位：ppm） 「悪臭防止法パンフレット（環境省）」

臭気指数による規制

臭気指数規制は、近年の悪臭苦情に対応した規制として平成 7 年に悪臭防止法に導入されました。臭気指数とは、人間の嗅覚を用いて悪臭の程度を数値化したもので、試料を臭気を感じられなくなるまで無臭空気希釈した時の希釈倍率（臭気濃度）の対数値に 10 を乗じた値です。

$$\text{臭気指数} = 10 \times \text{Log} (\text{臭気濃度})$$



Q6.

どんな水草対策が実施されているのですか？

(1) 春日川におけるこれまでの水草対策

令和2年度にホテイアオイが繁茂した時には、水位が低下する秋から冬（9月～3月頃）の時期に、高水敷・低水路に重機（バックホウ）を搬入し、ホテイアオイの回収、撤去を行いました。

令和3年度にヒシが繁茂した時には、秋（9～10月頃）のヒシが枯死し始める時期に、岸から専用の重機でヒシの上部をかき集め、引き上げて回収、撤去を行いました。

令和4年度にヒシが繁茂した時は、夏から秋（7～10月頃）に同様の手法でヒシの回収、撤去を行いました。また、春（5月）のヒシが繁茂し始める時期に、ボートを使用し人力でヒシの上部をかき集め、引き上げて回収する方法や、岸からバタ角（浮き）とチェーンを引いてヒシの上部をかき集め、引き上げて回収する方法を試行しました。

表 春日川におけるこれまでの水草対策

年度	種名	調査区	工事位置	撤去方法	処分方法	処分量	工事期間
令和2年度	ホテイアオイ	調査区1	下流側 (六条橋下流)	河川内にて重機で撤去 (L=約400m)	堆肥化 (MCS)	68t	令和2年9月1日～ 令和2年11月30日
		調査区2	上流側先行部分除去 (1号堰付近)	河川内にて重機で撤去 (L=約50m)	焼却 (西部クレーンクワ) 埋立 ^{注1)} (初ス)	50t	維持点々
		調査区2 ～ 調査区9	上流側 (1号堰～4号堰)	河川内にて重機で撤去 (L=約520m)	焼却 (西部クレーンクワ) 堆肥化 (MCS)	149t (焼却 16t、堆肥化 133t)	令和2年10月15日～ 令和2年12月18日
			上流側 (1号堰～4号堰)	河川内にて重機で撤去 (L=約50m)	堆肥化 (MCS)	59t	令和2年10月2日～ 令和2年12月11日
			上流側 (1号堰～4号堰)	河川内にて重機で撤去 (L=1,180m)	堆肥化 (MCS)	979t	令和2年12月18日～ 令和3年3月26日
令和3年度	ヒシ	調査区1 ～ 調査区10	2号堰下流 由良橋上流 川島小学校前 4号堰上流	河川土手から重機で撤去	堆肥化	高松南高校 (3tDT 3車、 4tDT 3車) 空港公園 (軽トラ1車)	令和3年9月1日～ 令和3年10月20日
令和4年度	ヒシ	調査区4	2号堰下流	・ボートから人力で刈り取り回収 ・護岸からバタ角とチェーンで 茎を引き集め、ボートから人力で切断 (L=約15～30m)	焼却	3t DT (2車)	令和4年5月21日、 5月30日
		調査区1 ～ 調査区9	東山崎堰上流～ 川島小学校前付近	河川土手から重機で撤去	焼却	101t	令和4年7月29日～ 令和4年10月7日

注1) 腐食し土砂との分離が困難なものについては土砂として処分

ホテイアオイ撤去工事 (R2)



ヒシ撤去工事 (R3)



Q6.

どんな水草対策が実施されているのですか？ (2) 他水域における水草対策

ホテイアオイ、ヒシとともに、他水域においても繁茂状態が発生する場合があります。様々な対策が実施されています。

表 ホテイアオイ・その他外来種に対する対策一覧

ホテイアオイ・その他外来種に対する対策一覧			対象河川等				コスト	成果	実施主体						出典		
対策区分	対策		春日川	旧吉野川	淀川	本庄川			主管部局	環境生活	農林水産	土木	自治体	関連組織	住民	d	e
一次的対策	モニタリング	水草分布・繁茂状況調査	空中写真撮影（航空写真）			○										○	
		定期的な河川巡視・パトロール（目視・写真撮影）		○	○												
	水質調査	水深、水温、クロロフィル濃度、濁度、DO、塩分濃	○														
	水草生育制御因子調査	水深、流速、水温、河床材料		○													
計画	協議会等の立ち上げ	協議会等の立ち上げ	○	○												○	
	水草対策・管理計画策定	計画、マニュアル、手引き等を策定	○														
その他	普及啓発	外来種、予防、防除等についての情報を普及啓発		○									○	○		○	
二次的対策	防除	抜き取り	根から抜き取り回収する。			○	○									○	
		重機による撤去	河川内にて重機により撤去	○				春日川（約1,000万円/年）	春日川（約1,305t/年）								
	拡散防止	水草拡散防止フェンス、補足ネットの設置		○												○	
	水草回収船	水草回収船（吸引式）により回収する。		○												○	
	堰倒伏等による押し流し	*事例なし（農業用水路でのポンプ水流を利用した押し流し事例は有）															
	供給源における対策	*事例なし（供給源の特定、種子除去や発芽抑制対策のハードルが高いためと考えられる）															
	廃棄物処理	堆肥化	水草を堆肥化	○													
情報収集	焼却・埋立	水草を埋立、乾燥し焼却	○														
	破砕による減量化	水草を破砕機にかけ減量化		○												○	
情報収集	既存事例収集・関係機関ヒアリング	HP検索、文献調査、聞き取りによる情報収集		○													
	学識者ヒアリング	学識者ヒアリングによる情報収集		○													

出典

d 旧吉野川・今切川（ホテイアオイ：外来種、その他：外来種）

異常繁殖する水草処理方法について（建設マネジメント技術、2012年11月号）*水草対策の手引き（案）

異常繁殖する水草処理方法の検討「旧吉野川・今切川の水草対策検討における中間調査結果について」（四国技法 第10巻20号, 平成23年1月）

旧吉野川・今切川の取り組みの対象植物は、「ホテイアオイ、ウォーターレタス、オオカナダモ」である。

e 淀川（ホテイアオイ：外来種）

国土技術政策総合研究所資料No.972

淀川の取り組みの主管部局は「国土交通省 淀川河川事務所」、本庄川の取り組みの主管部局は「国土交通省 宮崎河川国道事務所」である。

表 ヒシ・その他在来種に対する対策一覧

ヒシ・その他在来種に対する対策一覧			対象河川等				コスト	成果	実施主体					出典						
対策区分	対策		春日川	三方湖	穴道湖	諏訪湖			主管部局	環境生活	農林水産	土木	自治体	関連組織	住民	a	b	c		
一次的対策	モニタリング	水草分布・繁茂状況調査	空中写真撮影（航空写真）		○			○								○				
			空中写真撮影（ドローン）				○		○									○		
			潜水写真撮影				○		○									○		
			定期的な河川巡視・パトロール（目視・写真撮影）		○				○									○		
		水質調査	水深、水温、クロロフィル濃度、濁度、DO、塩分濃度		○	○			○									○		
		水生生物調査	動物プランクトン、水生生物、底生生物		○	○			○									○		
	計画	協議会等の立ち上げ	協議会等の立ち上げ		○	○	○		○									○		
		優先順位付け・ソーニング	対策実施箇所に優先順位をつけ水草繁茂状況を確認しつつ対策を実施。			○	○		○										○	
	調査研究等	水草対策・管理計画策定	計画、マニュアル、手引き等を策定		○	○			○										○	
		巡視体制の構築	突発的な対応は繁茂状況を見て判断			○			○										○	
緊急的な回収体制の構築		一定の要件を満たした際に県が緊急回収を実施 ^{注1)}			○			○										○		
水草の状況把握		魚群探知機および水中カメラによる水草繁茂状況を把握。ドローンによる水草繁茂状況の把握。				○			○	○								○		
調査研究等	水草の生態解明等	水草等の生態、水草繁茂抑制策等についての研究を大学に委託。				○			○		○							○		
	発生予測	水草の発生予測のための基礎資料収集蓄積				○			○		○							○		
	水草の繁茂・拡大がシジミ資源に及ぼす影響を推定するため、水草帯におけるシジミの生息状況、環境状況の把握、湖沼における水環境適正化対策検討調査（国研法人 水産技術研究所との共同研究）。					○			○	○								○		
	水草の水質等への影響の把握					○			○	○								○		
その他	普及啓発	外来種、予防、防除等についての情報を普及啓発		○	○	○		○										○		
二次的対策	防除	機械刈り	専用船舶で水草を刈り取り回収する。				○	三方湖（約890万円/年） 諏訪湖（約566万円/年）	○											
		ワイヤー刈り	船舶に繋いだワイヤーで水草の茎を切断する。				○	三方湖（約95万円/年）	○										○	
		手刈り	作業員が人力で水草を刈り取り回収する。				○	三方湖（約210万円/年）	○					○	○				○	
		刈り取り	噴流式除草装置（船曳）で水草を刈り取り回収する。				○		○										○	
		漂着水草回収	護岸に漂着した水草を回収する。				○		○										○	
		抜き取り	根から抜き取り回収する。				○		○										○	
		重機による撤去	河川土手から重機により水揚げ、撤去		○				春日川（約21万円/年）	○										
		堰倒伏等による押し流し	* 事例なし（農業用水路でのポンプ水流を利用した押し流し事例は有）																	
		供給源における対策	* 事例なし（供給源の特定、種子除去や発芽抑制対策のハードルが高いと考える）																	
		技術検証（覆砂）	河口浚渫土砂を利用して、水草が繁茂している箇所の水草が生えた上に直接覆砂をし、抑制効果を検証				○			○										○
	技術検証（防藻ネット）	河川部の水草・藻類抑制実証実験の実施（大学に委託）				○			○	○									○	
	活動支援	活動組織が実施する水草・藻類の除去などの湖内清掃活動への支援				○			○										○	
	廃棄物処理	堆肥化	水草を堆肥化		○	○				○										○
		焼却・埋立	水草を埋立、乾燥し焼却		○					○										○
堆肥化・肥料化の促進		民間での水草堆肥化等の実証試験への協力、調整。しまね産業資源循環協会（旧「産廃協会」）、建設業協会等に情報提供・協力依頼				○			○	△	△								○	
堆肥化・肥料化後の利活用策の検討		民間事業者の要望に応じ、堆肥化・肥料化に必要な分析等の実施				○			○	△	△								○	
廃棄物処理	水切り・乾燥用地の選定	依頼があれば水切り場所等の調整に協力				○			○										○	
	技術検証（ヒシ殻粉砕）	ヒシ殻を粉砕し堆肥化				○			○										○	
	運搬コストの縮減	一般廃棄物は区域内で処理することが原則であるため、市外業者に許可は出さない。市内での処理に協力。				○			○										○	
	水草の処分（焼却・埋立）費用の低減	市の一般廃棄物処理施設での処理手数料を減免。水草に関する処分料の減免を実施。				○			○										○	
情報収集	水草をすき込む農地の確保	農地すき込み場所等の調整に協力				○			○	△	△								○	
	利活用策の情報収集	他県等での利活用策の情報収集				○			○	△	△								○	
法令手続き	水草除去に係る手続きの簡素化	特別採捕許可手続きの簡素化のため、漁業調整規則を改正し、穴道湖での水草の採捕制限に係る規定を撤廃				○			○										○	
	堆肥化に係る手続きの簡素化	民間事業者が水草の堆肥化等を行う場合の一般廃棄物収集運搬業許可等手続きの取扱協議。市内処理の検討に協力。				○			○			△							○	

注1 一定の要件とは、以下の①～④すべてに該当するときである。

- ① 県民から複数の悪臭苦情があるとき
- ② 水草の腐敗による悪臭が国、県、市により確認されたとき
- ③ 国土交通省が回収を行っているが対応しきれず、国及び周辺市から要請があったとき
- ④ 知事が必要と認めるとき

出典

- a 三方湖（ヒシ：在来種）
三方五湖自然再生事業 三方湖ヒシ対策ガイドライン（三方五湖自然再生協議会 外来生物等対策部会、平成28年3月）
三方湖の取り組みの主管部局は「福井県 安全環境部 自然環境課 三方五湖自然再生協議会事務局」である。
- b 穴道湖（その他：在来種）
穴道湖に係る水草対策会議議事次第（国土交通省 出雲河川事務所、令和4年5月）
穴道湖の取り組みの主管部局は「国土交通省 出雲河川国道事務所」、農林水産は「島根県 農林水産部」、土木は「島根県 土木部」、自治体は「松江市、出雲市」である。
穴道湖の取り組みの対象植物は、「オオササエビモ、ツツイトモ、リュウヒゲモ」である。
- c 諏訪湖（ヒシ：在来種）
令和3年度諏訪湖ヒシ除去作業について（諏訪市、令和3年6月）
諏訪湖の取り組みの主管部局は「諏訪市 市民環境部」、関連組織は「諏訪湖漁業協同組合」である。

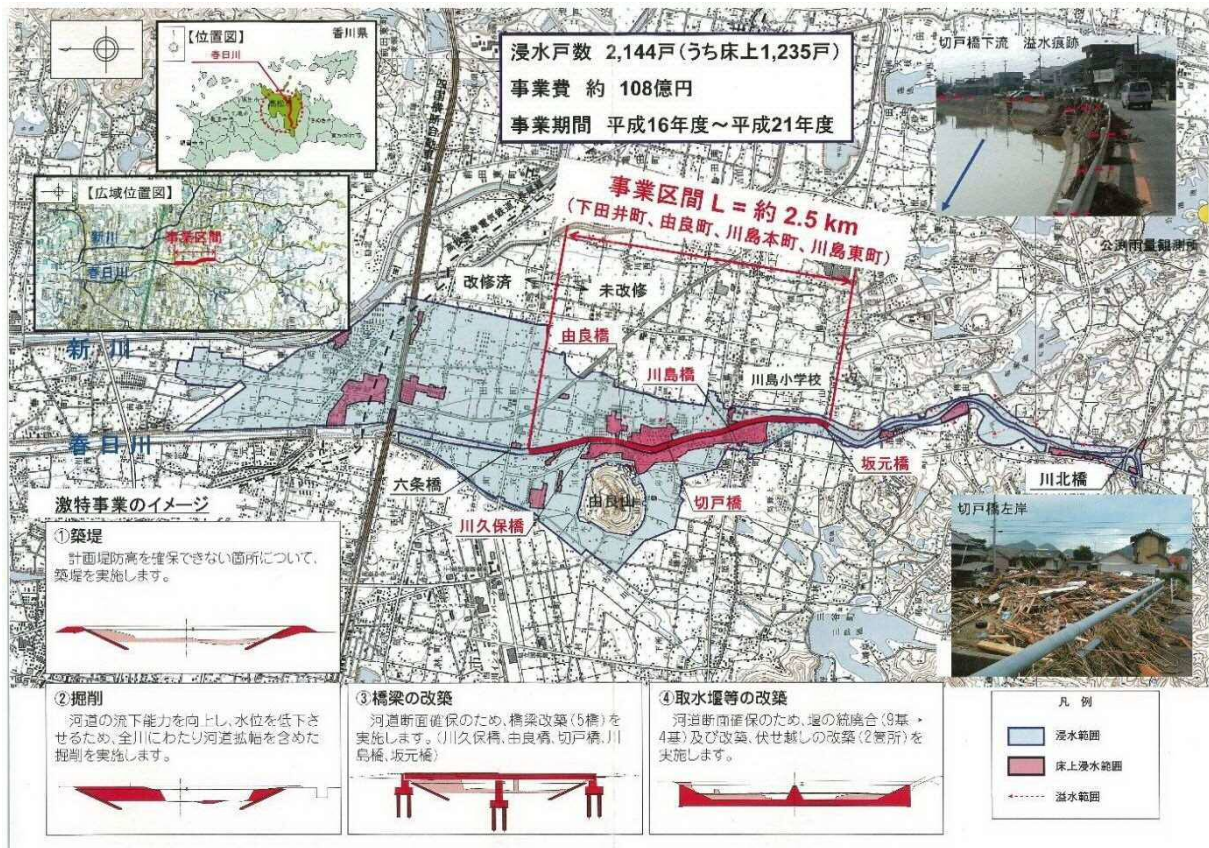
Q7.

春日川の河川激甚災害対策特別緊急事業とは 何ですか？

平成 16 年 10 月 20 日に来襲した台風 23 号は日雨量 358mm、最大時間雨量 87mm を記録し、浸水家屋 2,144 戸、床上浸水 1,235 戸、流域被害総額 285 億円にのぼる甚大な被害をもたらしました。春日川では河川改修事業計画区間の延伸が検討されていたところであり、その中で台風による大きな被害を受けたことから、平成 16 年度に河川激甚災害対策特別緊急事業が採択され、掘削、築堤、護岸整備、狭搾した既設橋梁や取水堰の改築を行う事業が進められることとなりました。

表 春日川の河川激甚災害対策特別緊急事業の概要

計画区間	L = 約 2.5 km : 六条橋（県道太田上町志度線）の上流約 200m 地点から 坂元橋（市道旦原坂元橋線）地点まで
工事概要	築堤、河道拡幅を含めた掘削、橋梁の改築、取水堰等の改築
事業期間	平成 16 年度から平成 21 年度

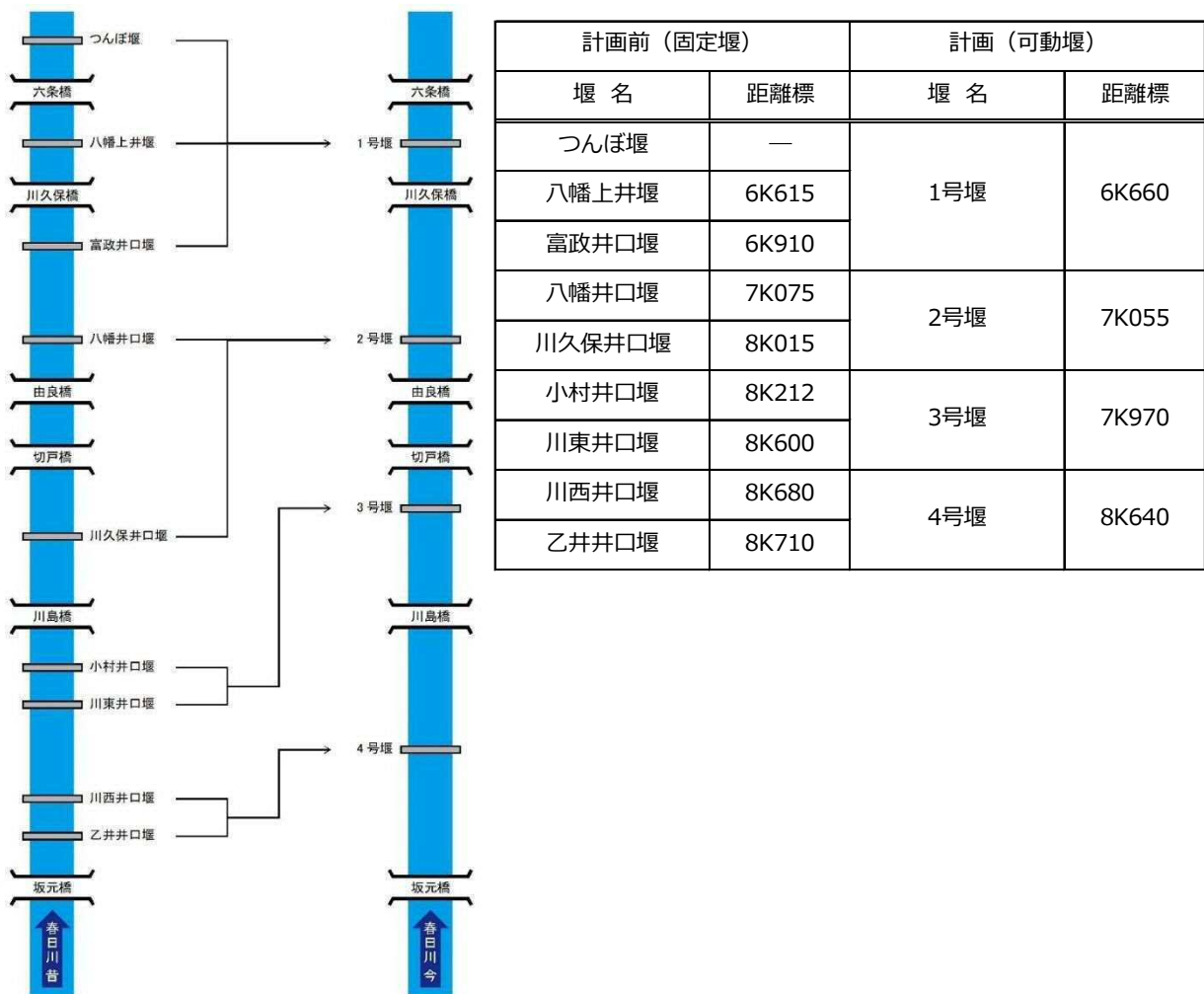


出典：図 「事業認定申請書（参考資料）二級河川新川水系春日川河川激特事業（平成 17 年 7 月 香川県）」

ヒシやホテイアオイの生態や繁茂状況を考慮し、河川激甚災害対策特別緊急事業の中の取水堰の改築に着目してみると、計画前は9基の固定堰がありました。事業実施によって1号から4号までの可動堰に改築されております。

こうして、現在の春日川では、六条橋から坂元橋までの間に4基の可動堰があり、さらに上流側には3つの堰があるという状態になっています。

春日川河川激甚災害対策特別緊急事業による堰統合の概要



参考：「春日川河川激特事業工事誌（平成23年3月 香川県）」より作成
 参考：「事業認定申請書（参考資料）二級河川新川水系春日川河川激特事業（平成17年7月 香川県）」より作成

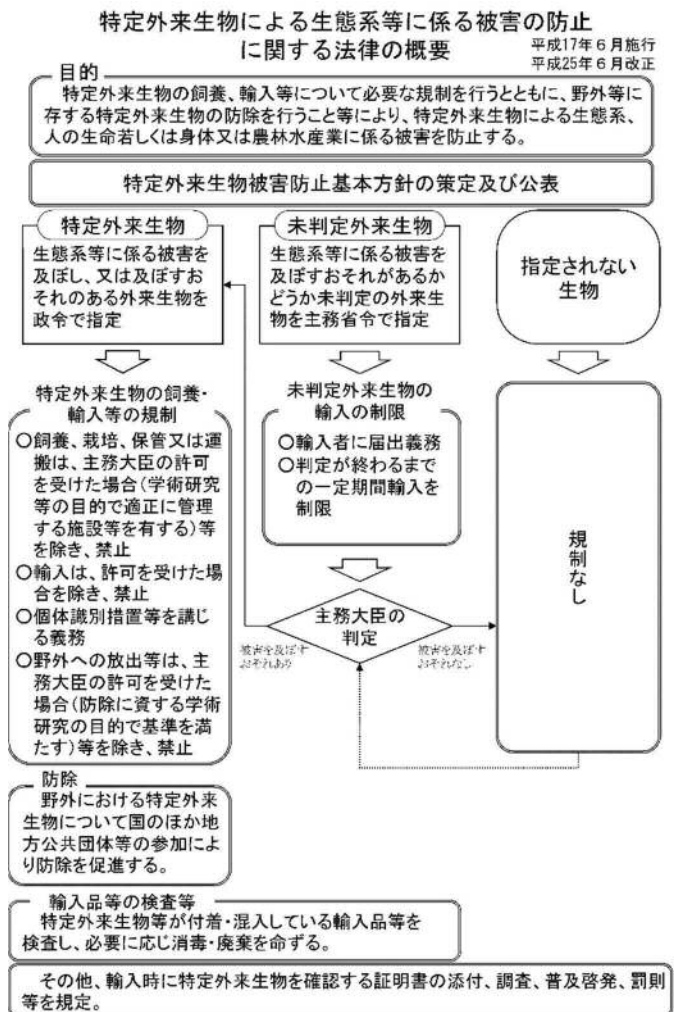
Q8.

なぜ外来種対策を行う必要があるのですか？

「外来種」とは、人為的に本来の分布域外の国や地域に導入（移動）された生物種のことです。これに対して、もともとその地域に分布している種を「在来種」と呼びます。海外から日本に持ち込まれた生物を「国外由来の外来種」、日本の在来種であっても本来分布していない地域に導入された外来種を「国内由来の外来種」と呼び、外来種のうち導入や拡散した場合に生物多様性を脅かす種を「侵略的外来種」と呼びます。

法律では「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」において、生態系等に被害を及ぼし、または及ぼすおそれのある外来生物を「特定外来生物」として指定し、輸入等の規制を行い被害の防止を図っています。また、特定外来生物には選定されていないが、検討中または調査不足から未選定とされている生物種を「生態系被害防止外来種」として整理しています。ホテイアオイは、「生態系被害防止外来種」のうち重点対策外来種に整理されています。

河川管理においては、外来種の侵入や繁茂によって、在来種や在来生態系、治水・利水、人間活動等に影響を与える恐れがあることから、河川管理者である国土交通省や地方自治体を中心に、様々な対策が実施されています。



出典：図 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律の概要（環境省ホームページ）」

外来種について

河川における外来種問題

■ 外来種とは

“外来種”とは、人の活動によって本来の分布域の外の国や地域に導入（移動）された生物種である。これに対して、もともとその地域に分布している種を“在来種”という。外来種とは、海外から日本に持ち込まれた生物を「**国外由来の外来種**」と呼び、日本の在来種であっても本来分布していない地域に導入された外来種を「**国内由来の外来種**」と呼ぶ。

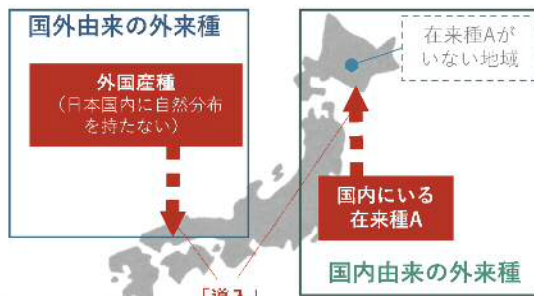


図 外来種の種類

■ 外来種による影響

河川における外来植物の侵入によって、**在来種や在来生態系、治水・利水、人間活動**などへ悪影響を与える恐れがある。

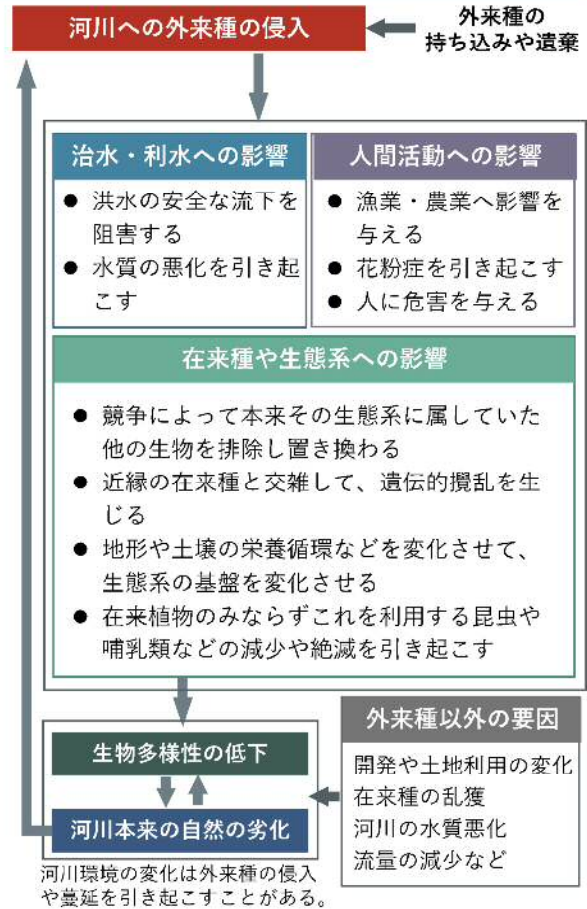


図 外来植物の侵入が及ぼす影響

補足説明

河川における外来植物の影響・被害の具体例

1. 在来種や在来生態系への影響

ハリエンジュ、アレチウリ：
河原に侵入し、競争により他の植物種を排除してしまう。
オオカワヂシャ：
在来種のカワヂシャ（準絶滅危惧種）と交雑する。
シナダレスズメガヤ：
河原の砂礫地に侵入し、増水時などに砂の堆積を促進した結果、砂礫地の草地化・樹林化を招く。

2. 治水・利水への影響

ハリエンジュ：
河道内で高木林を形成し、洪水の安全な流下を阻害する。また流木化によってさらなる流下阻害を引き起こす。
シナダレスズメガヤ：
礫河原に密生した場合、砂の堆積を促進することで樹林化を招き洪水の安全な流下を阻害する。

木本や根の深い草本の外来種：
堤防法面に侵入・繁茂し、堤防が弱体化する。
ホテイアオイ、ポタンウキクサ：
水草が水面を覆い流水阻害を引き起こす。さらに、これらが枯死して腐敗すると、水質の悪化を引き起こす。

3. 人間活動への影響

ホテイアオイ、ポタンウキクサ：
水草が繁茂し、水面を覆うことにより、船舶の航行阻害や養殖業への悪影響を引き起こす。
ハリエンジュ：
病原菌を媒介することにより、リンゴやナシなどの農作物に被害が生じる。
ハリエンジュ、アレチウリ：
トゲにより、人がけがをするなどの直接危害を受ける
オオブタクサ：
大量の花粉を飛散させ、花粉症を引き起こす。

Q9.

春日川水草対策流域検討会とはどのような組織ですか？

春日川の中流域では、夏季に取水堰の湛水域においてホテイアオイ（外来種）やヒシ等の水草が著しく繁茂し、悪臭や景観悪化等の生活環境や自然環境への影響が生じる可能性が懸念される状況となっています。水草の繁茂範囲は、平成 16 年の 23 号台風による被害に対する「河川激甚災害対策特別緊急事業整備範囲（L=2.5km）」の取水堰の湛水域を中心に、東山崎堰から 4 号堰付近までの広い範囲に及んでいます。このような状況の中で、香川県高松土木事務所は、春日川における水草繁茂の状況を把握し対策を実施していくために、関連機関・組織、学識経験者等による「春日川水草対策流域検討会」を設置し、取組みを進めています。

表 春日川水草対策流域検討会 委員構成

委員構成	備考
香川大学創造工学部教授（石塚 正秀）	学識経験者
（株）四国総合研究所 アグリバイオグループ長（工藤 りか）	
四箇池土地改良区事務局長	関連機関
川島地区コミュニティー協議会長	
香川県淡水漁業協同組合長	
香川県環境森林部みどり保全課 野生動物 G	香川県 関連機関
香川県農政水産部土地改良課 計画調査・指導 G	
香川県土木部河川砂防課 総務・管理 G	
香川県東讃土地改良事務所	
香川県高松土木事務所	事務局

春日川水草対策流域検討会設置要綱

(名 称)

第1条 本会は、「春日川水草対策流域検討会」(以下検討会)と称する。

(目 的)

第2条 県が所管する春日川において、水草繁茂に関する検討を行い、意見を聴くことを目的とする。

(検討事項)

第3条 この検討会は、次の事項について検討を行うものとする。

- (1) 春日川における水草繁茂の現状分析に関すること
- (2) 春日川における水草の繁茂対策に関すること
- (3) その他春日川における水草の繁茂対策に必要な事項

(検討会の委員)

第4条 検討会は、別表に掲げる者により構成する。

- 2 委員の任期は1年とする。
- 3 検討会は、委員の半数以上の出席をもって成立する。

(委員長)

第5条 検討会には委員長を置き、委員長は検討会を総括する。

- 2 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代理する。

(代理出席)

第6条 第4条第1項の委員は、やむを得ない事情がある場合は、その職務を代理する者を出席させることができる。

(意見の聴取)

第7条 検討会は、必要に応じて、委員以外の人の意見を聴くことができる。

(庶務)

第8条 検討会の庶務は、香川県高松土木事務所において処理する。

(雑則)

第9条 この要綱に定めるもののほか、検討会の運営に必要な事項は、委員長が別に定めるものとする。

(附則)

この要綱は、令和4年5月31日から施行する。

Q10.

春日川の水草対策についてのご意見 (香川県 農政水産部 水産課)

事務局では、春日川の水草対策等について、令和5年2月3日及び2月21日に香川県 農政水産部 水産課の意見を聴取しました。

春日川の水草繁茂の状況、及び、春日川水草対策流域検討会（第1回・第2回）の内容を説明し意見を聴取したところ、以下のような意見がありました。

【香川県 農政水産部 水産課の意見】

- ・動植物の生態系に配慮した河川管理をお願いしたい。
また、実施にあたっては関係者とよく協議のうえ進めることを
お願いしたい。

