

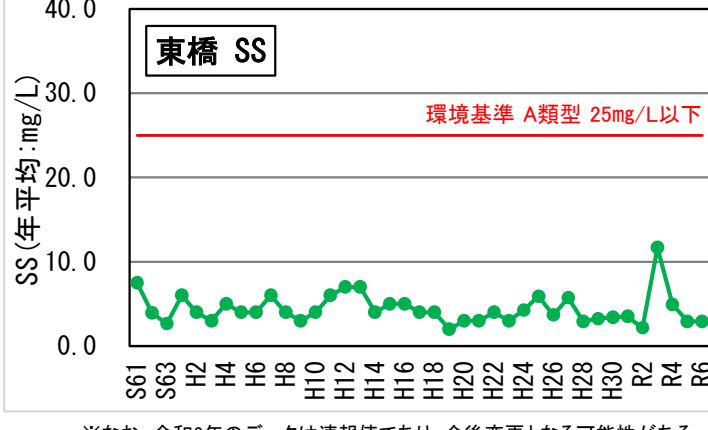
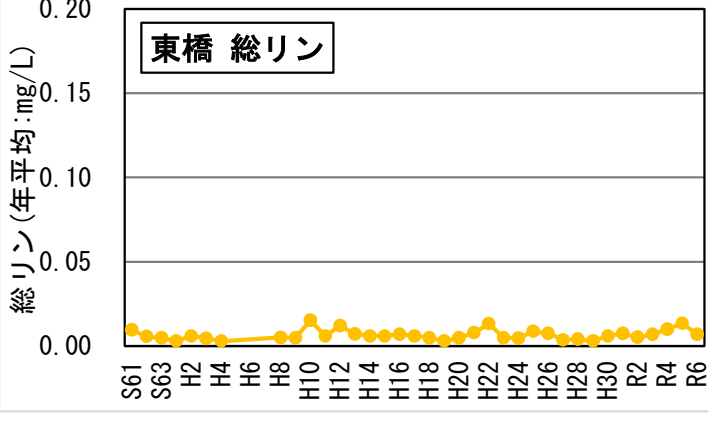
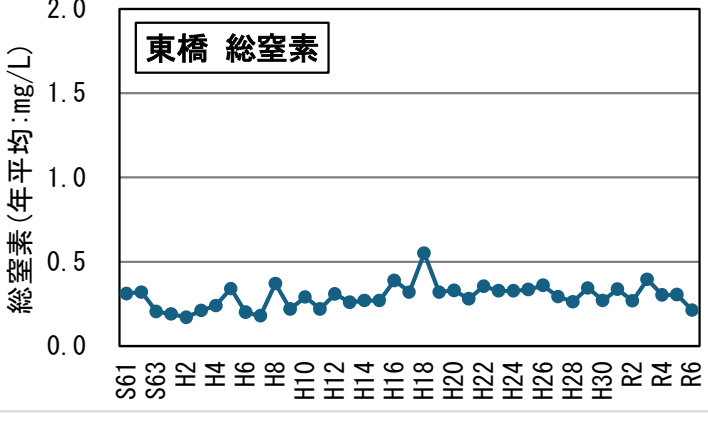
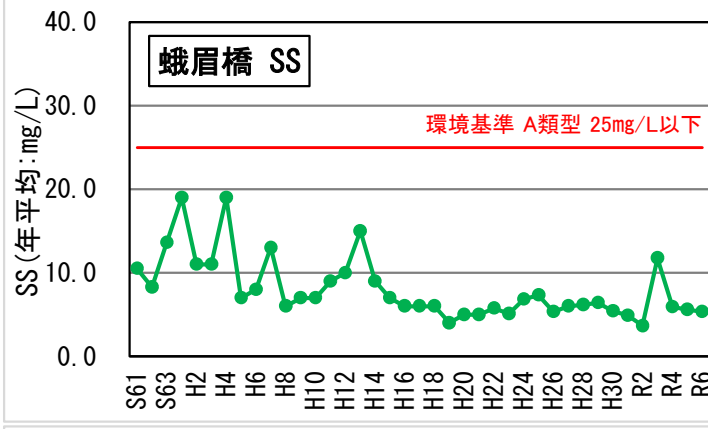
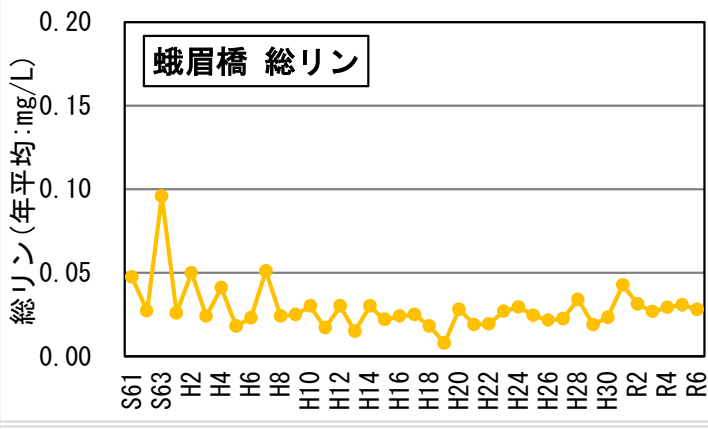
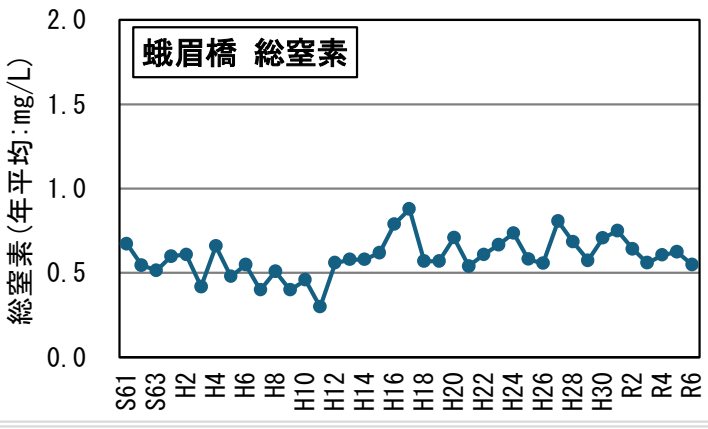
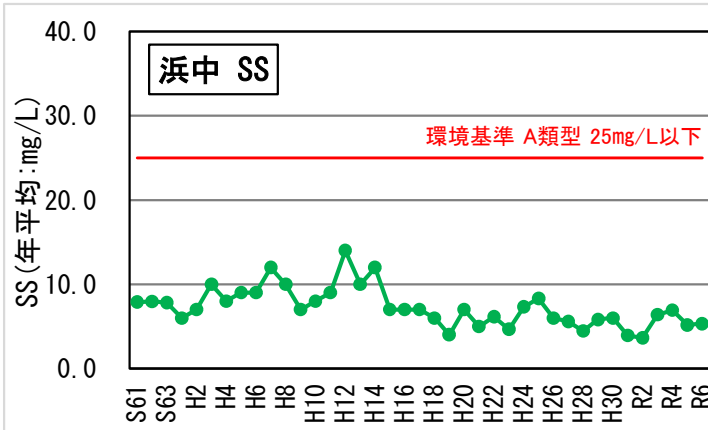
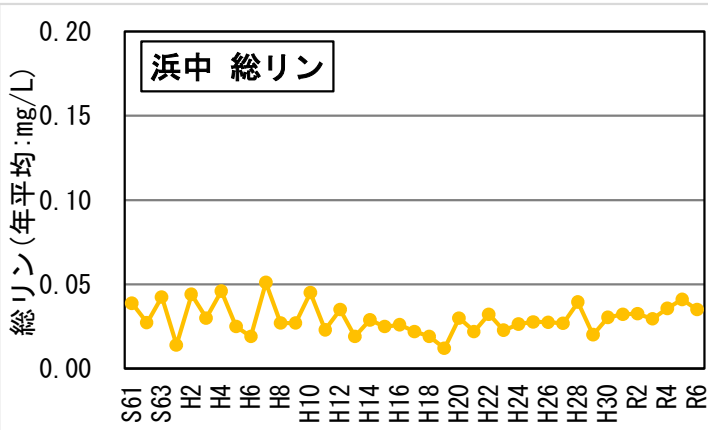
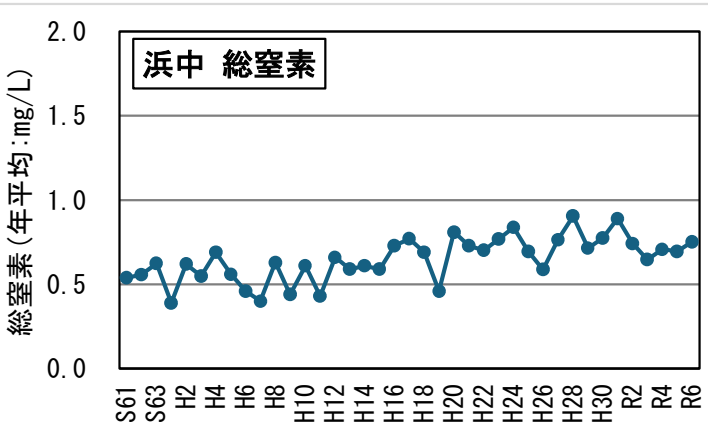
赤川水系河川整備基本方針の変更について ＜参考資料＞

令和8年4月24日

国土交通省 水管理・国土保全局

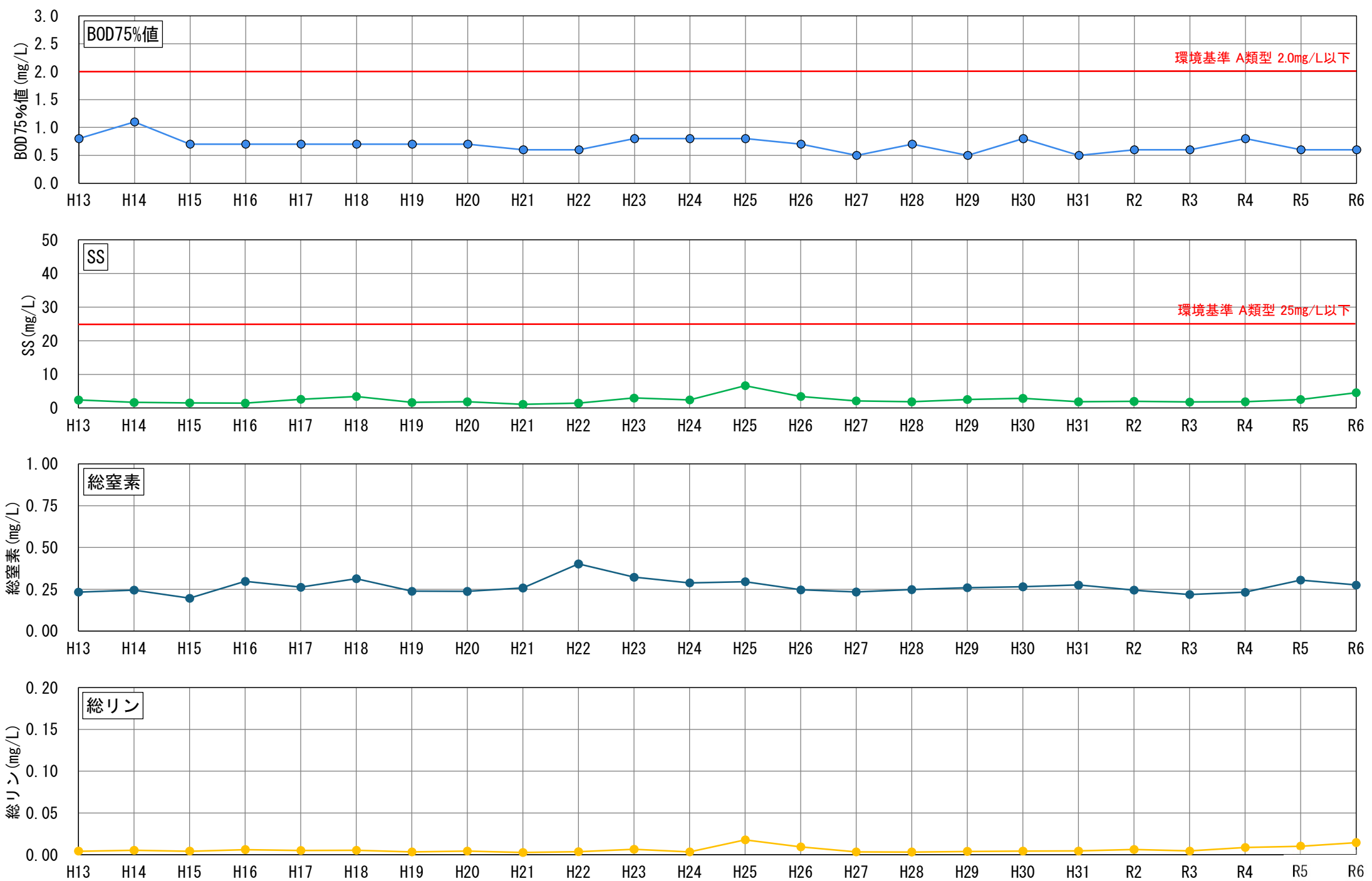
① 流域の概要

総窒素・総リン・浮遊物質量の経年変化について



※なお、令和6年のデータは速報値であり、今後変更となる可能性がある。

月山ダム(表層)の水質の経年変化について



※なお、令和6年のデータは速報値であり、今後変更となる可能性がある。

② 基本高水のピーク流量の検討

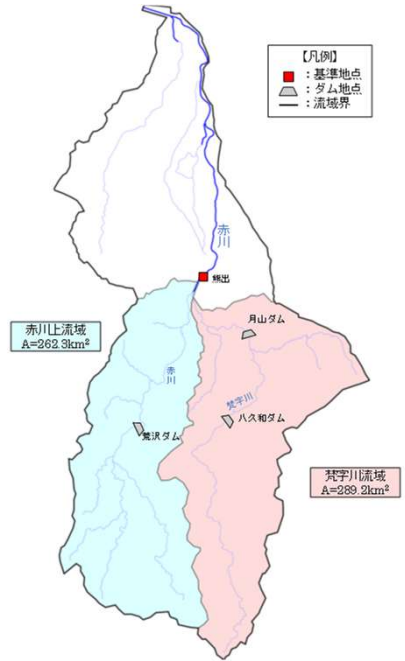
棄却された実績引き伸ばし降雨の再検証

- 気候変動による降雨パターンの変化(特に小流域集中度の変化)により、これまでの手法で棄却されていた実績引き伸ばし降雨波形の発生が十分予想される場合がある。このため、これまでの手法で棄却されていた実績引き伸ばし降雨波形を、当該水系におけるアンサンブル予測降雨波形による降雨パターンと照らし合わせる等により再検証を実施した。
- 時間分布において、棄却した引き伸ばし降雨波形(S34.7洪水、H7.8洪水、H10.6洪水)はアンサンブル予測降雨波形による比率を上回っていないことから、参考波形として活用した。

棄却された実績引き伸ばし降雨における発生の可能性を検討

【小流域のチェック】

【短時間降雨のチェック】



項目	洪水		熊出上流域平均		赤川上流域 (262.3km²)		梵字川流域 (289.2km²)	
	d2PDF	アンサンブル	予測雨量 (mm/12h)	熊出雨量に対する比率	予測雨量 (mm/12h)	熊出雨量に対する比率	予測雨量 (mm/12h)	熊出雨量に対する比率
将来実験	HFB_2K_CC_m101	2073	161.6	162.5	1.01	160.8	1.00	
	HFB_2K_CC_m101	2087	153.2	166.1	1.08	141.0	0.92	
	HFB_2K_GF_m101	2068	157.0	179.8	1.15	135.7	0.86	
	HFB_2K_GF_m105	2061	155.2	165.2	1.06	145.8	0.94	
	HFB_2K_GF_m105	2080	170.2	166.7	0.98	173.5	1.02	
	HFB_2K_GF_m105	2090	172.8	185.9	1.08	160.6	0.93	
	HFB_2K_HA_m101	2090	167.8	178.6	1.06	157.6	0.94	
	HFB_2K_HA_m105	2063	154.8	169.2	1.09	141.4	0.91	
	HFB_2K_MI_m105	2066	155.6	134.3	0.86	175.5	1.13	
	HFB_2K_MP_m101	2082	181.9	204.3	1.12	160.8	0.88	
	HFB_2K_MP_m105	2062	152.4	173.9	1.14	132.2	0.87	
	HFB_2K_MR_m101	2068	165.9	184.9	1.11	148.0	0.89	
	HFB_2K_MR_m101	2075	193.6	175.0	0.90	211.0	1.09	
	HFB_2K_MR_m101	2090	157.7	173.8	1.10	142.6	0.90	
HFB_2K_MR_m105	2068	159.1	177.5	1.12	141.9	0.89		
HFB_2K_MR_m105	2085	166.7	179.3	1.08	154.9	0.93		
HFB_2K_MR_m105	2088	169.3	181.1	1.07	158.4	0.94		
HFB_2K_MR_m105	2090	195.6	221.1	1.13	171.7	0.88		
過去実験	HPB_m001	2000	202.8	228.3	1.13	178.8	0.88	
	HPB_m006	1998	215.9	228.0	1.06	204.6	0.95	
	HPB_m010	1983	162.3	185.7	1.14	140.3	0.86	
	HPB_m010	1992	198.3	225.6	1.14	172.7	0.87	
	HPB_m010	2003	175.4	179.3	1.02	171.7	0.98	
HPB_m010	2009	166.2	186.0	1.12	147.6	0.89		

項目	洪水		熊出上流域平均				
	d2PDF	アンサンブル	①予測雨量 (mm/12h)	②予測雨量 (mm/9h)	比率 ②/①	③予測雨量 (mm/6h)	比率 ③/①
将来実験	HFB_2K_CC_m101	2073	161.6	146.2	0.90	125.7	0.78
	HFB_2K_CC_m101	2087	153.2	128.1	0.84	89.1	0.58
	HFB_2K_GF_m101	2068	157.0	129.1	0.82	96.5	0.61
	HFB_2K_GF_m105	2061	155.2	151.6	0.98	134.1	0.86
	HFB_2K_GF_m105	2080	170.2	141.2	0.83	126.7	0.74
	HFB_2K_GF_m105	2090	172.8	121.3	0.70	102.4	0.59
	HFB_2K_HA_m101	2090	167.8	152.0	0.91	118.5	0.71
	HFB_2K_HA_m105	2063	154.8	125.9	0.81	88.1	0.57
	HFB_2K_MI_m105	2066	155.6	135.2	0.87	115.4	0.74
	HFB_2K_MP_m101	2082	181.9	150.4	0.83	107.5	0.59
	HFB_2K_MP_m105	2062	152.4	112.2	0.74	78.9	0.52
	HFB_2K_MR_m101	2068	165.9	140.2	0.84	104.6	0.63
	HFB_2K_MR_m101	2075	193.6	157.2	0.81	125.5	0.65
	HFB_2K_MR_m101	2090	157.7	123.5	0.78	90.4	0.57
HFB_2K_MR_m105	2068	159.1	150.4	0.95	111.0	0.70	
HFB_2K_MR_m105	2085	166.7	147.1	0.88	112.0	0.67	
HFB_2K_MR_m105	2088	169.3	157.3	0.93	141.9	0.84	
HFB_2K_MR_m105	2090	195.6	149.0	0.76	102.6	0.52	
過去実験	HPB_m001	2000	202.8	178.1	0.88	137.1	0.68
	HPB_m006	1998	215.9	178.9	0.83	124.6	0.58
	HPB_m010	1983	162.3	130.6	0.80	93.7	0.58
	HPB_m010	1992	198.3	148.2	0.75	103.9	0.52
	HPB_m010	2003	175.4	145.6	0.83	98.9	0.56
HPB_m010	2009	166.2	133.6	0.80	98.2	0.59	

【雨量比率の算定例】

赤川上流域の流域平均雨量
熊出地点上流域の流域平均雨量

各対象対象流域と熊出上流域の比率の最大値

予測降雨波形	赤川上流域	梵字川流域
最大	1.15	1.13

■ : 比率の最大値

各短時間雨量と12時間雨量の比率の最大値

予測降雨波形	9時間雨量	6時間雨量
最大	0.98	0.86

■ : 比率の最大値

棄却した引き伸ばし降雨波形も同様に比率を求め、実績引き伸ばし降雨波形の比率がアンサンブル予測降雨波形による比率と大きく逸脱していないか確認する等のチェックを行う。

棄却された実績洪水	熊出上流域平均			赤川上流域 (262.3km²)		梵字川流域 (289.2km²)	
	実績雨量 (mm/12h)	計画雨量 (mm/12h)	拡大率	拡大後雨量 (mm/12h)	熊出雨量に対する比率	拡大後雨量 (mm/12h)	熊出雨量に対する比率
S150712	129.7	191.0	1.466	229.9	1.21	154.6	0.81
S280814	146.2	191.0	1.301	149.0	0.78	227.0	1.19
S340722	125.3	191.0	1.518	211.0	1.11	171.8	0.90
H070810	137.6	191.0	1.390	197.3	1.03	185.9	0.97
H100627	101.4	191.0	1.876	183.3	0.96	198.5	1.04

■ : アンサンブル降雨波形と比較しても生起し難いと判断

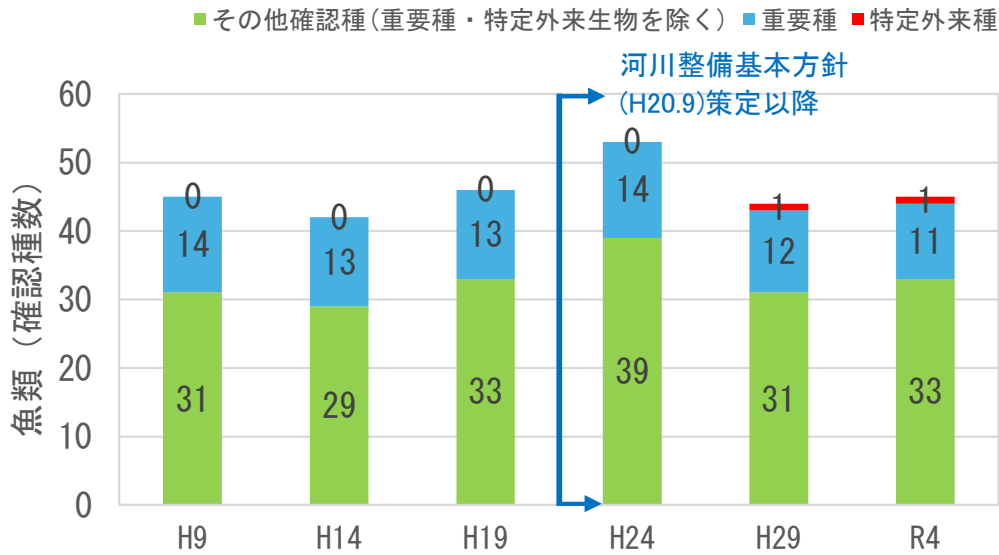
棄却された実績洪水	熊出上流域平均						
	実績雨量 (mm/12h)	①計画雨量 (mm/12h)	拡大率	②拡大後雨量 (mm/9h)	比率 ②/①	③拡大後雨量 (mm/6h)	比率 ③/①
S150712	129.7	191	1.466	171.5	0.90	171.5	0.90
S280814	146.2	191	1.301	178.8	0.94	164.7	0.87
S340722	125.3	191	1.518	181.4	0.95	157.3	0.83
H070810	137.6	191	1.390	178.3	0.93	136.4	0.71
H100627	101.4	191	1.876	160.5	0.84	148.0	0.78

■ : 棄却せず、参考波形として活用

⑤ 河川環境・河川利用についての検討

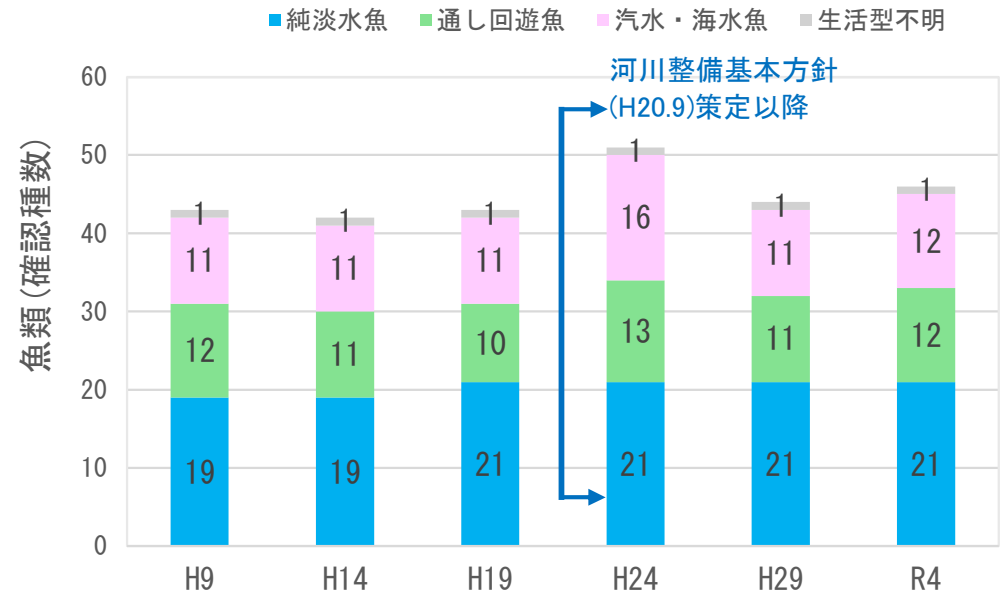
- 赤川水系では、現行の河川整備基本方針策定（平成20年（2008年））以降、魚類の確認種数、重要種数の顕著な経年的変化は見られない。平成29年度以降は特定外来生物としてオオクチバスが確認されているが、その他の特定外来生物は確認されていない。
- 魚類の確認種数を回遊型別にみると、海域の影響を受ける汽水・海水魚の確認種数には変動があるが、赤川水系に通年生息する純淡水魚、遡上降河する通し回遊魚の確認種数に顕著な経年的変化は見られていない。

魚類相の変遷



重要種、特定外来生物、普通種別種数

回遊型による変遷



※生活型不明とした種はウグイである。淡水型と降海型が存在する。

回遊型別種数

○ 赤川河口部は、大正6年(1917年)から昭和28年(1953年)にかけて実施された放水路事業により人為的に開削された放水路であり、河口から1.8kに位置する第4床止までが汽水域となっている。
 ○ 0~0.5kの堤内地の防風・防砂林(クロマツ植林)は「ふるさとやまがた美しい景観づくり基本方針」で「保全すべき海岸景観」に設定されている。

河川環境管理シート(令和5年度更新)

② 代表区間・保全区間の選定

a) 生息場の多様性の評価(大セグメントの中央値に基づき評価)

距離標(空間単位:1km)		0	1	2	
大セグメント区分		セグメント2-2			
河川環境区分		区分1			
典型性	陸域	1. 低・中茎草地	-	-	-
		2. 河辺性の樹林・湖畔林	-	-	-
		3. 自然裸地	-	-	-
		4. 外来植物生育地	△	×	△
	水際域	5. 水生植物帯	-	-	-
		6. 水際の自然度	△	△	○
		7. 水際の複雑さ	△	△	△
		8. 連続する瀬と淵	-	-	-
	水域	9. ワンド・たまり	-	-	-
		10. 湛水域	-	-	-
	汽水	11. 干潟	-	-	-
		12. ヨシ原	△	○	○
生息場の多様性の評価値		0	0	2	

河川環境の現状

- 赤川0~1k付近の砂浜海岸には、絶滅危惧種のイソミレやスナジスゲなどの重要種を含む砂丘植物群落、塩沼植物群落であるアイアシ群集等、海岸特有の植物が生育している。
- 河口付近の砂礫地や海岸では絶滅危惧種のコアジサシが生息・繁殖している。
- 赤川河口部では絶滅危惧種の回遊魚のカマキリやジュウサンウグイが遡上中に通過している。
- 赤川0.5~1.1k付近はカモ類やハクチョウ類の集団越冬地となっている。

保全・創出

- 絶滅危惧種のコアジサシが繁殖する河口付近の砂礫地を保全・創出する。
- 絶滅危惧種の回遊魚のカマキリやジュウサンウグイの遡上経路である河道の縦断的連続性を維持する。
- カモ類・ハクチョウ類の集団越冬地を保全する。

b) 生物との関わりの強さの評価

距離標(空間単位:1km)		0	1	2
大セグメント区分		セグメント2-2		
河川環境区分		区分1		
重要種数	魚類(R4)	1	-	-
	底生動物(H30)	3	-	-
	植物(H26)	8	-	-
	鳥類(R1)	9	2	-
	両・爬・哺乳(H28)	-	-	2
	陸上昆虫類(R3)	7	-	-
重要種全体合計		28	2	2
個体数(特微種と種を依存的に維持する種)	魚	(3)	-	-
	カマキリ	-	-	-
	連続する瀬と淵	-	-	-
	コアジサシ	4	-	-
鳥類	480	400	-	
マカモ	-	-	-	
湛水域	-	-	-	
生物との関わりの強さの評価値		0	0	0

注目種は整備計画記載種から選定した。
 生物との関わりの強さに関するコメント

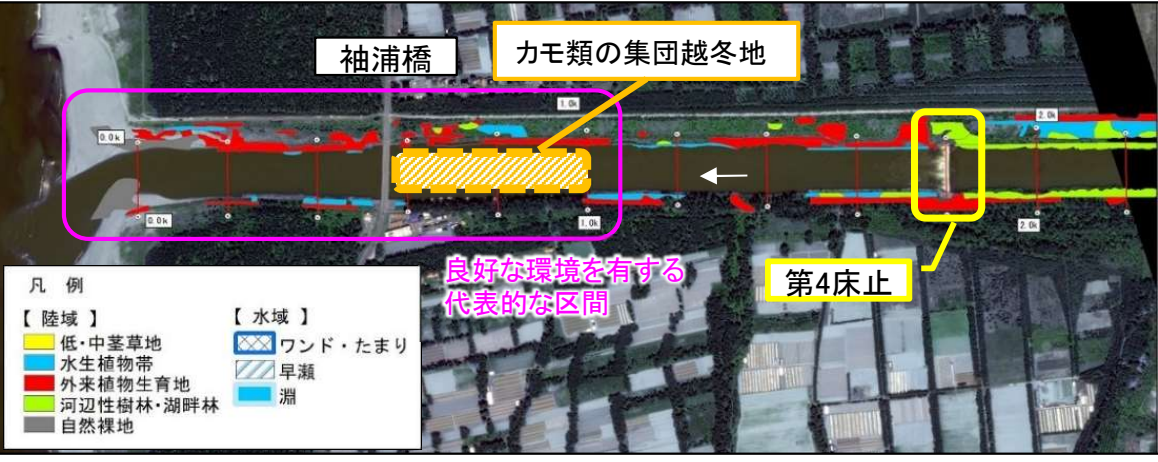
c) 代表区間の選定

距離標(空間単位:1km)		0	1	2
大セグメント区分		セグメント2-2		
河川環境区分		区分1		
生息場の多様性の評価値		0	0	2
生物との関わりの強さの評価値		0	0	0
代表区間候補の抽出		○	○	○
候補の抽出理由		注目種の確認区間、生息場の多様性の評価値が高い区間を抽出した。		
橋の有無		○	○	○
代表区間の選定結果		★		
選定理由		注目種がR1又はH29に確認されており、拠点となる「袖浦橋」(0.5k)が存在する0-1k区間を選定した。		

d) 保全区間の選定

距離標(空間単位:1km)		0	1	2
大セグメント区分		セグメント2-2		
河川環境区分		区分1		
環境要素(特殊性)	陸河原の植生域	-	-	-
	湧水地	-	-	-
	海浜植生帯	-	-	-
	塩沼湿地	-	-	-
地形・景観等	重要な生息域等	○	-	-
	カモ類の集団越冬地	○	-	-
歴史文化・利用		-	-	-

距離標(空間単位:1km)		0	1	2
保全区間候補の抽出		○		
候補の抽出理由		注目種がH31又はR1に確認		
保全区間の選定結果		★		
選定理由		注目種が直近(R1)調査又は前回(H29)に確認されている。		



河口付近の海岸や砂浜で生息・繁殖するコアジサシ



袖浦橋付近で集団越冬するカモ類



赤川河口部を通過する回遊魚のカマキリ



赤川河口部を通過するジュウサンウグイ

○ 赤川中流部①の河道は大きく蛇行し、早瀬や淵、ワンド・たまりが点在している。また、左岸に支川である内川が合流している。
 ○ 左岸の堤内地は鶴岡市の市街地、右岸の堤内地は主に農地(水田)及び集落である。

河川環境管理シート(令和5年度更新)

② 代表区間・保全区間の選定
 a) 生息場の多様性の評価(大セグメントの中央値に基づき評価)

距離標(空間単位:1km)		14	15	16	17	
大セグメント区分		セグメント2-1				
河川環境区分		区分3				
典型性	陸域	1. 低・中萆草地	○	△	△	△
		2. 河辺性の樹林・湖畔林	△	○	△	△
		3. 自然裸地	○	○	○	○
		4. 外来植物生育地	△	△	×	△
	水際域	5. 水生植物帯	△	△	△	△
		6. 水際の自然度	○	○	○	○
		7. 水際の複雑さ	○	○	○	○
		8. 連続する瀬と淵	△	△	△	△
	水域	9. ワンド・たまり	△	○	△	○
		10. 湛水域	-	-	-	-
	汽水	11. 干潟	-	-	-	-
		12. ヨシ原	-	-	-	-
生息場の多様性の評価値		4	5	2	5	

b) 生物との関わりの強さの評価

距離標(空間単位:1km)		14	15	16	17
大セグメント区分		セグメント2-1			
河川環境区分		区分3			
重要種数	魚類(R4)				
	底生動物(H30)				
	植物(H26)				
	鳥類(R1)		5		5
	両・爬・哺(H28)		2		
	陸上昆虫類(R3)				4
重要種全体合計		2	5	4	9
個々の特 徴を注 意する 生息場 の種類	ジュズカケハゼ	149			
	ワンド・たまり	△	○	△	○
	カジカ	33			
	連続する瀬と淵		△		○
	オオヨシキリ	8	13		
鳥類		△	○	△	
生物との関わりの強さの評価値		0	1	1	2
生物との関わりの強さに関するコメント		注目種は整備計画記載種から選定した。			

※河川水辺の国勢調査で確認された重要種数、個体数を示す。

c) 代表区間の選定

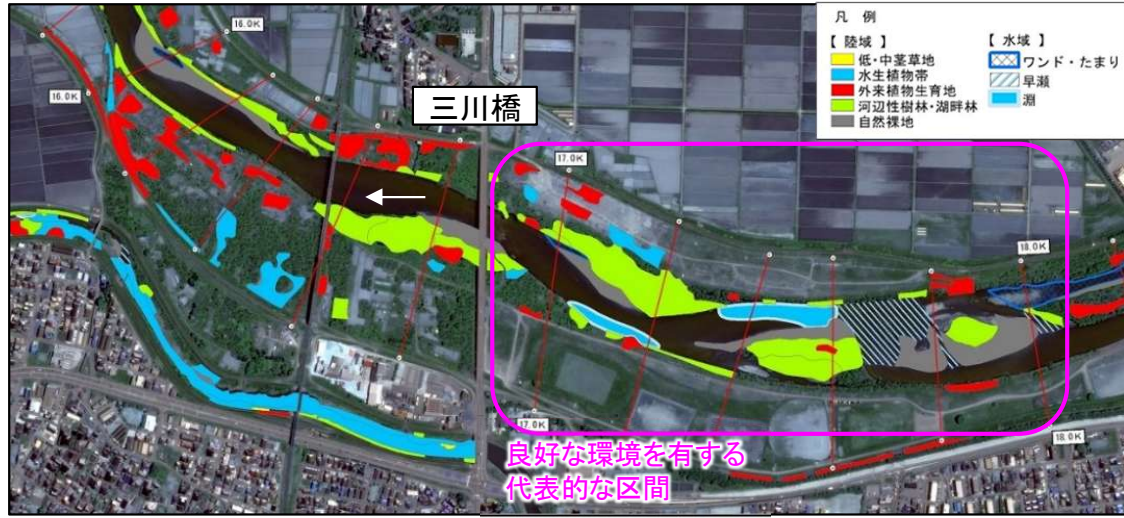
距離標(空間単位:1km)		14	15	16	17
河川環境区分		区分3			
生息場の多様性の評価値		4	5	2	5
生物との関わりの強さの評価値		0	1	1	2
代表区間候補の抽出		○			
候補の抽出理由		生息場の多様性が高い区間及び、注目種が多数確認されている区間を抽出した。			
橋の有無				○	
代表区間の選定結果		★			
選定理由		・生息場の多様性が高く、ワンド・たまりが存在する。 ・視点場となる「三川橋(16.9k)」から眺望できる。			

河川環境の現状

- 点在するワンド・たまりはジュズカケハゼ等、早瀬・淵はアユや絶滅危惧種のカジカ等の生息・繁殖場となっている。
- 点在する礫河原はカワラハハコ等の河原植物が生育し、コチドリ等が生息・繁殖している。ヨシ群落等の水生植物帯はオオヨシキリ等の生息・繁殖場となっている。
- サクラマスの越夏環境となる淵が存在している。

保全・創出

- ジュズカケハゼ等が生息・繁殖するワンド・たまり、アユや絶滅危惧種のカジカ等が生息・繁殖する早瀬・淵、サクラマスが越夏する淵の保全・創出を図る。
- コチドリ等が生息・繁殖する自然裸地の保全・創出を図る。
- オオヨシキリ等が生息・繁殖する水生植物帯の保全・創出を図る。



d) 保全区間の選定

距離標(空間単位:1km)		14	15	16	17
大セグメント区分		セグメント2-1			
河川環境区分		区分3			
環境要素(特殊性)	礫河原の植生帯				
	湧水地	-	-	-	-
	海浜植生帯	-	-	-	-
	塩沼湿地	-	-	-	-
地形・景観等					
重要な生息場等					
歴史文化・利用					

距離標(空間単位:1km)		14	15	16	17
保全区間候補の抽出		○			
候補の抽出理由		注目種が確認されている。			
保全区間の選定結果		★			
選定理由		注目種が多数確認されている区間を選定した。			



自然裸地等で生息・繁殖するコチドリ



ヨシ原で生息・繁殖する夏鳥のオオヨシキリ



河川上・中流域の礫地で生息・繁殖するカジカ



河川上・中流域の早瀬に生息・繁殖する回遊魚のアユ

本文新旧 対照表No	本文案(一部抜粋)	分類	掲載種等	地区	根拠	時期
8	赤川の源流から梵字川合流点までの上流部は、磐梯朝日国立公園に指定されている出羽三山、朝日連峰をはじめとして険しい山々が連なる。これらの山々はブナ・ナラ等の広葉樹林帯であり、ニホンツキノワグマ・ニホンカモシカ・アナグマ・タヌキ・テン、絶滅危惧種のイヌワシ・クマタカ等、数多くの動物の生息・繁殖が認められている。また、深い渓谷にはイワナ・ヤマメ等、清流を好む魚類が生息・繁殖し、サクラマス産卵場も確認されている。	植物	ブナ	上流部	国交省調査	H15～R6
		植物	ナラ	上流部	国交省調査	H15～R6
		哺乳類	ニホンツキノワグマ	上流部	国交省調査	H18,H28
		哺乳類	ニホンカモシカ(①特天)	上流部	国交省調査	H15～H28
		哺乳類	アナグマ	上流部	国交省調査	H18,H28
		哺乳類	タヌキ	上流部	国交省調査	H15～H28
		哺乳類	テン	上流部	国交省調査	H15～H28
		鳥類	イヌワシ(①国天、②国内、③EN、④CR)	上流部	国交省調査	H20,H31
		鳥類	クマタカ(②国内、③EN、④EN)	上流部	国交省調査	H20,H31
		魚類	イワナ(③DD)	上流部	国交省調査	H15～R4
		魚類	ヤマメ(③NT)	上流部	国交省調査	H15～R4
		魚類	サクラマス(③NT)	上流部	国交省調査	H15,H19
		9	梵字川合流点から内川合流点までの中流部は、庄内平野が広がる穀倉地帯の扇状地となっている。梵字川合流点から羽黒(はぐろ)橋(ばし)までの区間は農耕地の中を流下しており、陸域にはヤナギ類やオニグルミ等の樹木の群落が見られるほか、礫河原は自然裸地を好むカワラハハコなどが生育し、イカルチドリ等の生息・繁殖場となっている。水域の連続した早瀬・淵はアユ・ウグイ・絶滅危惧種のカジカ、ワンド・たまりはジュズカケハゼや絶滅危惧種のスナヤツメ類の生息・繁殖場となっているほか、カモ類、ハクチョウ類の集団越冬地が複数確認されている。	魚類	アユ	中流部②
魚類	ウグイ			中流部②	国交省調査	H9～R4
魚類	カジカ(③EN/NT)			中流部②	国交省調査	H9～R4
魚類	スナヤツメ類(③VU、④EN/VU)			中流部②	国交省調査	H9～R4
植物	ヤナギ類			中流部②	国交省調査	H6～R6
植物	オニグルミ			中流部②	国交省調査	H6～R6
植物	カワラハハコ			中流部②	国交省調査	H6～R6
鳥類	イカルチドリ			中流部②	国交省調査	H5～H31
魚類	ジュズカケハゼ(③NT、④NT)			中流部②	国交省調査	H9～R4
鳥類	カモ類			中流部②	国交省調査	H5～H31
鳥類	ハクチョウ類			中流部②	国交省調査	H5～H31

※:種名の後の括弧書きは、重要種としての指定状況を示す。

①:文化財保護法(国天:国指定天然記念物)

②:種の保存法(国内:国内希少野生動植物種、国際:国際希少野生動植物種)

③:環境省レッドリスト2020(CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足、LP:地域個体群)
環境省第5次レッドリスト(CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足、LP:地域個体群)

④:山形県第2次レッドリスト(CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足、LP:地域個体群)
レッドデータブックやまがた(CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足、LP:地域個体群)

本文掲載種の根拠資料(2/5)

本文新旧 対照表No.	本文(一部抜粋)	分類	掲載種等	地区	根拠	時期
9	羽黒橋から内川合流点までの区間は、鶴岡市街地や農耕地の中を流下しており、点在する礫河原にはカワラハハコ等が生育し、コチドリ等が生息・繁殖している。ヨシ群落等の水生植物帯はオオヨシキリ等の生息・繁殖場となっている。水域の連続した早瀬・淵はアユや絶滅危惧種のカジカ等の、ワンド・たまりはジュズカケハゼ等の生息・繁殖場となっているほか、淵ではサクラマスが越冬している。また、赤川頭首工や床止等の横断工物には、サクラマス、アユ、サケ、絶滅危惧種のカマキリ(魚類)、ジュウサンウグイ等の回遊魚の遡上に配慮した魚道が整備されており、上下流の連続性が保たれている。	魚類	ジュズカケハゼ(③NT、④NT)	中流部①	国交省調査	H9～R4
		魚類	サクラマス(③NT)	中流部①	国交省調査	H9～H29
		植物	カワラハハコ	中流部①	国交省調査	H11,H16
		鳥類	コチドリ(④NT)	中流部①	国交省調査	H5～H31
		魚類	アユ	中流部①	国交省調査	H9～R4
		魚類	カマキリ(③VU、④EN)	中流部①	国交省調査	なし
		植物	ヨシ群落	中流部①	国交省調査	H6～R2
		鳥類	オオヨシキリ(④NT)	中流部①	国交省調査	H5～H31
		魚類	カジカ(③EN/NT)	中流部①	国交省調査	H9～R4
		魚類	サケ	中流部①	国交省調査	H14～H29
		魚類	ジュウサンウグイ(③LP、④VU)	中流部①	国交省調査	なし
		10	内川合流点から大山川合流点までの下流部は、緩勾配で川幅が広く、大きな蛇行が見られる。この区間には舟運の航路維持のために設置された水制工が数多く残されており、その周辺にワンドや淵が形成され、ニゴイやタモロコ、ジュズカケハゼ等が生息・繁殖しているほか、ミクリ等の湿生植物が生育している。陸域のヨシ群落ではオオヨシキリが生息・繁殖し、河川敷は地域の名産である庄内柿などの果樹栽培、畑地等の利用が多い。	魚類	ニゴイ	下流部
魚類	タモロコ			下流部	国交省調査	H9～R4
魚類	ジュズカケハゼ(③NT、④NT)			下流部	国交省調査	H9～R4
植物	ヨシ群落			下流部	国交省調査	H6～R2
鳥類	オオヨシキリ(④NT)			下流部	国交省調査	H5～H31
植物	ミクリ(③NT、④NT)			下流部	国交省調査	H16～R6

※:種名の後の括弧書きは、重要種としての指定状況を示す。

①:文化財保護法(国交:国指定天然記念物)

②:種の保存法(国内:国内希少野生動植物種、国際:国際希少野生動植物種)

③:環境省レッドリスト2020(CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足、LP:地域個体群)

環境省第5次レッドリスト(CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足、LP:地域個体群)

④:山形県第2次レッドリスト(CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足、LP:地域個体群)

レッドデータブックやまがた(CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足、LP:地域個体群)

本文掲載種の根拠資料(3/5)

本文新旧 対照表No	本文案(一部抜粋)	分類	掲載種等	地区	根拠	時期
11	大山川合流点から河口までの河口部は、庄内海浜県立自然公園に指定されており、日本でも屈指の大砂丘が広がり、植林から約70年の歳月を経たクロマツ林が防風・防砂林地帯を形成している。河口には砂丘が発達しており、ハマナス・ハマヒルガオ・ハマニンニク・絶滅危惧種のスナジスゲ・イソスミレ、コマツナギ、アイアシ群集等の海岸特有の植物が生育しているほか、河口付近の砂礫地や海岸では絶滅危惧種のコアジサシが生息・繁殖している。水域ではテナガエビ等が生息・繁殖し、サクラマス・アユ・サケ・絶滅危惧種のカマキリ(魚類)・ジュウサンウグイ等の遡上が見られる。また、カモ類・ハクチョウ類の集団越冬地となっている。	植物	クロマツ	河口部	国交省調査	H6～R6
		植物	ハマナス	河口部	国交省調査	H6～R6
		植物	ハマヒルガオ	河口部	国交省調査	H6～R6
		植物	ハマニンニク	河口部	国交省調査	H6～R6
		植物	スナジスゲ(④CR)	河口部	国交省調査	H26,R6
		植物	イソスミレ(③VU、④VU)	河口部	国交省調査	H26,R6
		植物	アイアシ群集	河口部	国交省調査	H22～R2
		底生動物	テナガエビ(④DD)	河口部	国交省調査	H9～H30
		魚類	サクラマス(③NT)	河口部	国交省調査	なし
		魚類	サケ	河口部	国交省調査	H9～H29
		魚類	カマキリ(③VU、④EN)	河口部	国交省調査	H9～H29
		植物	コマツナギ(④VU)	河口部	国交省調査	H6～R6
		鳥類	コアジサシ(③VU、④CR)	河口部	国交省調査	H5～H31
		魚類	アユ	河口部	国交省調査	H9～R4
		魚類	ジュウサンウグイ(③LP、④VU)	河口部	国交省調査	R4
		鳥類	カモ類	河口部	国交省調査	H5～H31
		鳥類	ハクチョウ類	河口部	国交省調査	H5～H20
12	赤川においては、特定外来生物として、植物ではアレチウリ、オオカワヂシャ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウが広く分布しており、在来種の生息・生育・繁殖の場への影響が懸念される。両生類ではウシガエル、魚類ではオオクチバス、底生動物ではアメリカザリガニが継続的に確認されている。赤川では、外来種であるハリエンジュ等の分布が拡大し、赤川本来の礫河原が減少するとともに、洪水流の流下阻害が懸念されたため、赤川自然再生事業によってハリエンジュの伐採及び伐根による礫河原の再生を平成24年度(2012年度)まで実施している。	植物	アレチウリ	全域	国交省調査	H6～R6
		植物	オオカワヂシャ	全域	国交省調査	R6
		植物	オオキンケイギク	全域	国交省調査	H16～R6
		植物	オオハンゴンソウ	全域	国交省調査	H11～R6
		両生類	ウシガエル	全域	国交省調査	H3～H28
		魚類	オオクチバス	全域	国交省調査	H29,R4
		底生動物	アメリカザリガニ	全域	国交省調査	H14～H30
		植物	ハリエンジュ	全域	国交省調査	H6～R6

※: 種名の後の括弧書きは、重要種としての指定状況を示す。

①: 文化財保護法(国交省: 国指定天然記念物)

②: 種の保存法(国内: 国内希少野生動物植物種、国際: 国際希少野生動物植物種)

③: 環境省レッドリスト2020(CR: 絶滅危惧ⅠA類、EN: 絶滅危惧ⅠB類、VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足、LP: 地域個体群)

環境省第5次レッドリスト(CR: 絶滅危惧ⅠA類、EN: 絶滅危惧ⅠB類、VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足、LP: 地域個体群)

④: 山形県第2次レッドリスト(CR: 絶滅危惧ⅠA類、EN: 絶滅危惧ⅠB類、VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足、LP: 地域個体群)

レッドデータブックやまがた(CR: 絶滅危惧ⅠA類、EN: 絶滅危惧ⅠB類、VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足、LP: 地域個体群)

本文掲載種の根拠資料(4/5)

本文新旧 対照表No	本文案(一部抜粋)	分類	掲載種等	地区	根拠	時期
58	赤川流域においては、回遊魚が上流及び支川まで遡上可能な水域や多くの渡り鳥が飛来するラムサール条約登録湿地等の特徴的な生態系を次世代に継承するため、河川を基軸とした生態系ネットワークの形成に着目し、上下流や支川、流入水路等との連続性を維持・確保する。 また、治水対策として実施する河道掘削や貯留機能の確保等に際して、アユ、絶滅危惧種のカジカ等が生息・繁殖する早瀬やサクラマスが越夏する淵、ハクチョウ・カモ類といった渡り鳥の集団越冬地(餌場)となる低・中葦草地等を生態系ネットワークの形成に寄与するグリーンインフラとして保全・創出する。 なお、生態系ネットワークの形成にあたっては、関係機関との連携により、水田・森林・ため池など流域全体における自然環境をグリーンインフラとして保全・創出する取組を推進する。	魚類	サクラマス(③NT)	全域	国交省調査	H9～R4
		鳥類	カモ類	全域	国交省調査	H5～H31
		魚類	アユ	全域	国交省調査	H9～R4
		魚類	カジカ(③EN/NT)	全域	国交省調査	H9～R4
		鳥類	ハクチョウ類	全域	国交省調査	H5～H31
60	上流部では、イワナやヤマメ・サクラマスの生息・繁殖場となっている渓流環境の保全を図る。	魚類	イワナ(③DD)	上流部	国交省調査	H15～R4
		魚類	ヤマメ(③NT)	上流部	国交省調査	H15～R4
		魚類	サクラマス(③NT)	上流部	国交省調査	H15,H19
61	中流部では、ハクチョウ・カモ類の集団越冬地(餌場)の保全を図るとともに、アユや絶滅危惧種のカジカ等の生息・繁殖環境である早瀬、サクラマスが越夏する淵、ジュズカケハゼや絶滅危惧種のスナヤツメ類等の生息・繁殖環境であるワンド・たまり、オオヨシキリ等の生息・繁殖環境である水生植物帯、カワラハハコやコチドリやイカルチドリ等の生育・生息・繁殖環境である礫河原、絶滅危惧種のコノアシ等の植物重要種の保全・創出を図る。	魚類	アユ	中流部	国交省調査	H9～R4
		魚類	カジカ(③EN/NT)	中流部	国交省調査	H9～R4
		魚類	サクラマス(③NT)	中流部	国交省調査	H9
		魚類	ジュズカケハゼ(③NT、④NT)	中流部	国交省調査	H9～R4
		魚類	スナヤツメ類(③VU、④EN/VU)	中流部	国交省調査	H9～R4
		植物	タコノアシ(③NT、④VU)	中流部	国交省調査	H6～H16
		植物	カワラハハコ	中流部	国交省調査	H6～R6
		鳥類	コチドリ(④NT)	中流部	国交省調査	H5～H31
		鳥類	ハクチョウ類	中流部	国交省調査	H5～H31
		鳥類	カモ類	中流部	国交省調査	H5～H31
		鳥類	オオヨシキリ(④NT)	中流部	国交省調査	H5～H31
		鳥類	イカルチドリ	中流部	国交省調査	H5～H31

※: 種名の後の括弧書きは、重要種としての指定状況を示す。

①: 文化財保護法(国天: 国指定天然記念物)

②: 種の保存法(国内: 国内希少野生動物種、国際: 国際希少野生動物種)

③: 環境省レッドリスト2020(CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 I B類、VU: 絶滅危惧 II 類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足、LP: 地域個体群)

環境省第5次レッドリスト(CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 I B類、VU: 絶滅危惧 II 類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足、LP: 地域個体群)

④: 山形県第2次レッドリスト(CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 I B類、VU: 絶滅危惧 II 類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足、LP: 地域個体群)
レッドデータブックやまがた(CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 I B類、VU: 絶滅危惧 II 類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足、LP: 地域個体群)

本文掲載種の根拠資料(5/5)

本文新旧 対照表No	本文案(一部抜粋)	分類	掲載種等	地区	根拠	時期
62	下流部では、ジュズカケハゼ等の生息場となっているワンド・たまり、ハクチョウ・カモ類の集団越冬地(餌場)の保全を図るとともに、オオヨシキリの生息・繁殖環境である水生植物帯、絶滅危惧種のタコノアシ等の植物重要種の保全・創出を図る。	魚類	ジュズカケハゼ(③NT、④NT)	下流部	国交省調査	H9～R4
		鳥類	オオヨシキリ(④NT)	下流部	国交省調査	H5～H31
		植物	タコノアシ(③NT、④VU)	下流部	国交省調査	H6～R6
		鳥類	ハクチョウ類	下流部	国交省調査	H8～H31
		鳥類	カモ類	下流部	国交省調査	H5～H31
63	河口部では、サクラマス、アユ、サケ、絶滅危惧種のカマキリ(魚類)、ジュウサンウグイ等の遡上環境、ハクチョウ・カモ類の集団越冬地(餌場)のほか、アイアシ群集、絶滅危惧種のスナジスゲやイソスミレなどの海岸特有の植生の保全を図るとともに、絶滅危惧種のコアジサンが繁殖する河口付近の砂礫地の保全・創出を図る。	魚類	カマキリ(③VU、④EN)	河口部	国交省調査	H9～H29
		植物	スナジスゲ(④CR)	河口部	国交省調査	H26,R6
		植物	イソスミレ(③VU、④VU)	河口部	国交省調査	H26,R6
		魚類	アイアシ群集	河口部	国交省調査	H22～R2
		魚類	サクラマス(③NT)	河口部	国交省調査	なし
		魚類	アユ	河口部	国交省調査	H9～R4
		魚類	サケ	河口部	国交省調査	H9～H29
		魚類	ジュウサンウグイ(③LP、④VU)	河口部	国交省調査	R4
		鳥類	ハクチョウ類	河口部	国交省調査	H5～H20
		鳥類	カモ類	河口部	国交省調査	H5～H31
		鳥類	コアジサン(③VU、④CR)	河口部	国交省調査	H5～H31

※: 種名の後の括弧書きは、重要種としての指定状況を示す。

①: 文化財保護法(国天: 国指定天然記念物)

②: 種の保存法(国内: 国内希少野生動物種、国際: 国際希少野生動物種)

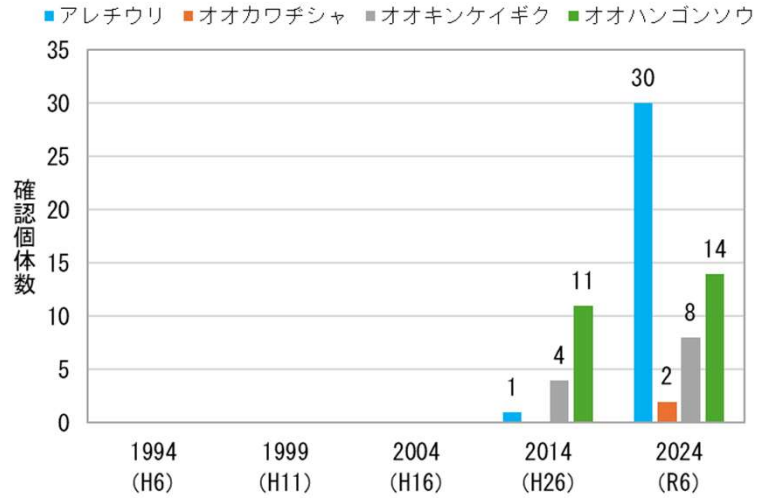
③: 環境省レッドリスト2020(CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 I B類、VU: 絶滅危惧 II 類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足、LP: 地域個体群)

環境省第5次レッドリスト(CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 I B類、VU: 絶滅危惧 II 類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足、LP: 地域個体群)

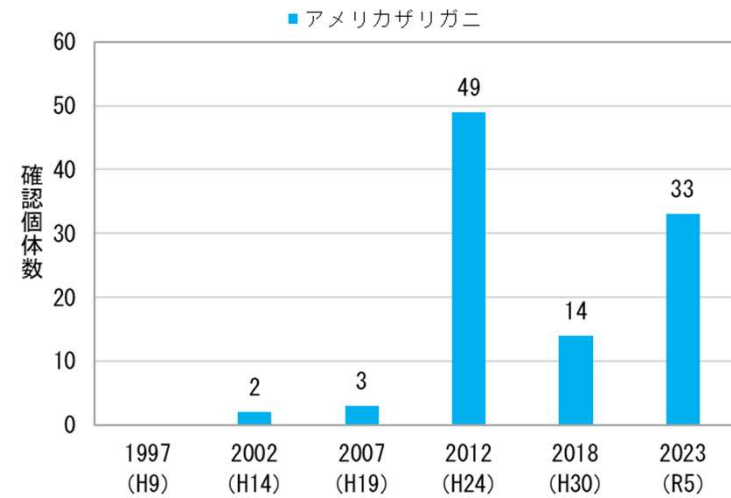
④: 山形県第2次レッドリスト(CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 I B類、VU: 絶滅危惧 II 類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足、LP: 地域個体群)

レッドデータブックやまがた(CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 I B類、VU: 絶滅危惧 II 類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足、LP: 地域個体群)

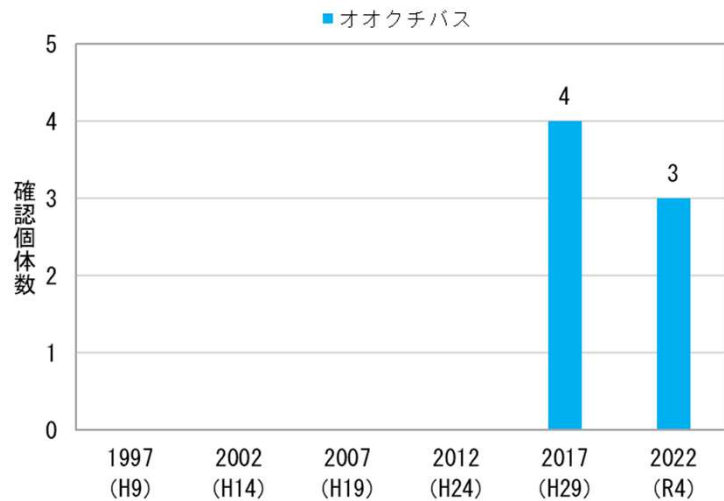
特定外来生物(植物)の確認状況



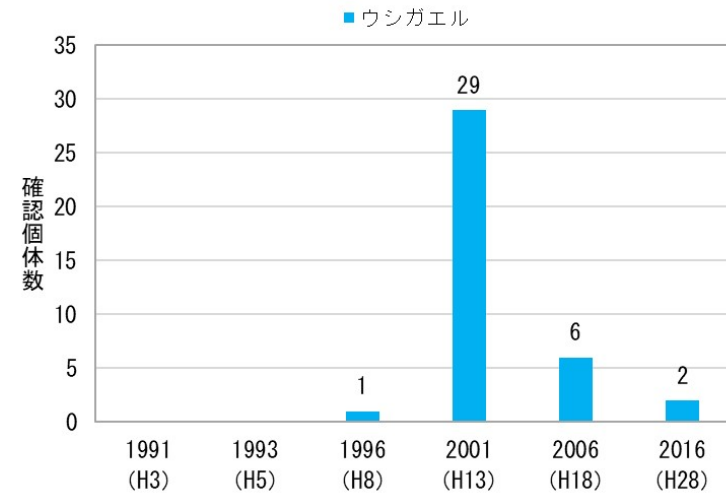
特定外来生物(底生動物)の確認状況



特定外来生物(魚類)の確認状況



特定外来生物(両生類)の確認状況



流水の正常な機能を維持するため必要な流量の設定

- 赤川における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、熊出地点においてかんがい期で概ね3m³/s、非かんがい期で概ね5m³/sであるが、水利流量等を最新の条件で見直した結果でも変更はない。
- 赤川における河川水の利用は、大臣管理区間において、農業用水42.672m³/sである。
- 熊出地点における過去59年間(昭和41年(1966年)～令和6年(2024年))の平均渇水流量は3.90m³/s、平均低水流量は22.03m³/sとなっている。

正常流量の基準地点

基準地点は、以下の点を勘案し、熊出地点とする。

- ①赤川の流況把握及び流量の管理・監視が行いやすいこと。
- ②潮位や堰等の湛水域に含まれてないこと。
- ③流量把握が可能で、過去の水文資料が十分に備わっており、今後も継続的に観測が行えること。


維持流量の設定

項目	検討内容・決定根拠等
①動植物の生息地又は生育地の状況	アユ、サクラマス(ヤマメ)、カジカ、カワヤツメ、ウグイ、サケの産卵及び移動に必要な流量を設定。
②景観	過去に実施したアンケート調査結果を踏まえ、かわまちづくり等で河川利用されている地点を対象に、景観を確保するために必要な流量を設定。
③流水の清潔の保持	環境基準(BOD75%値)の2倍値を満足するために必要な流量を設定。
④舟運	赤川では船舶の利用がないため、必要流量は設定しない。
⑤漁業	動植物の生息地又は生育地と同じとする。
⑥塩害の防止	第4床止・黒森床止の撤去後の河道シミュレーションの結果、取水施設において塩害の影響が生じない必要流量を設定。
⑦河口閉塞の防止	河口閉塞の実態はないことから、必要流量は設定しない。
⑧河川管理施設の保護	水位維持に必要な木製の施設はないため、必要流量は設定しない。
⑨地下水位の維持	山形県は地下水適正化地域として監視地域を設定しているが、赤川は異常がないことを確認している。そのため、必要流量は設定しない。

①動植物の生息地又は生育地の状況、漁業

【赤川 17.0k】

- 代表魚種であるアユ、サクラマス(ヤマメ)、カジカ、カワヤツメ、ウグイ、サケの産卵及び移動に必要な流量を設定。
- 代表魚種の必要な流量
9/21～11/30 4.35m³/s(アユの産卵)
1/1～12/31 4.16m³/s(魚の移動)



流況

- ①赤川の低水管理は「熊出」で行っている。
- ②現況流況で平均渇水流量3.90m³/s、平均低水流量22.03m³/sである。

流況	赤川(熊出551.5km ²)		
	1/10相当	最小値	平均値
豊水流量	53.75	33.79	79.70
平水流量	25.96	18.18	40.10
低水流量	12.12	9.63	22.03
渇水流量	0.17	0.00	3.90


統計期間：昭和41年～令和6年の59年間を対象
・W=1/10は5位/59年

※令和6年は速報値であり、今後変更となる可能性がある。

②景観

・フォトモニターを用いた過去のアンケート調査により、水量感に不満がなくなる流量を設定。

【楡引橋下流27.2k】必要流量：1.64m³/s



③流水の清潔の保持

・将来の流出負荷量を設定し、渇水時において環境基準【熊出地点 29.6k】の2倍値を満足するために必要な流量を設定。

必要流量：0.42m³/s

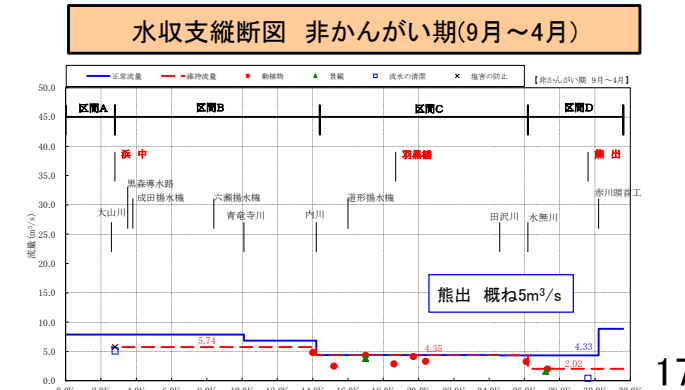
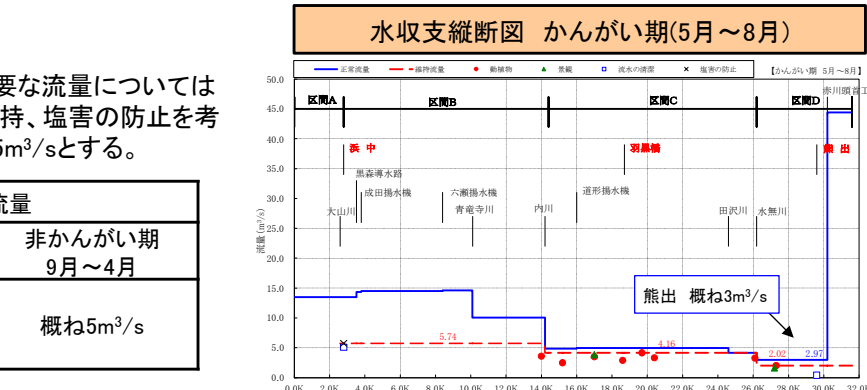
土地利用と産業

- ①赤川水系の河川水の利用は農業用水、水道用水、発電用水である。
- ②熊出地点下流における水利流量は、農業用水である。
・かんがい期(4/11～9/15): 42.672m³/s
・非かんがい期(9/16～4/10): 4.5m³/s

正常流量の設定

熊出地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、動植物の生息・生育及び漁業、景観、流水の清潔の保持、塩害の防止を考慮して、かんがい期で概ね3m³/s、非かんがい期で概ね5m³/sとする。

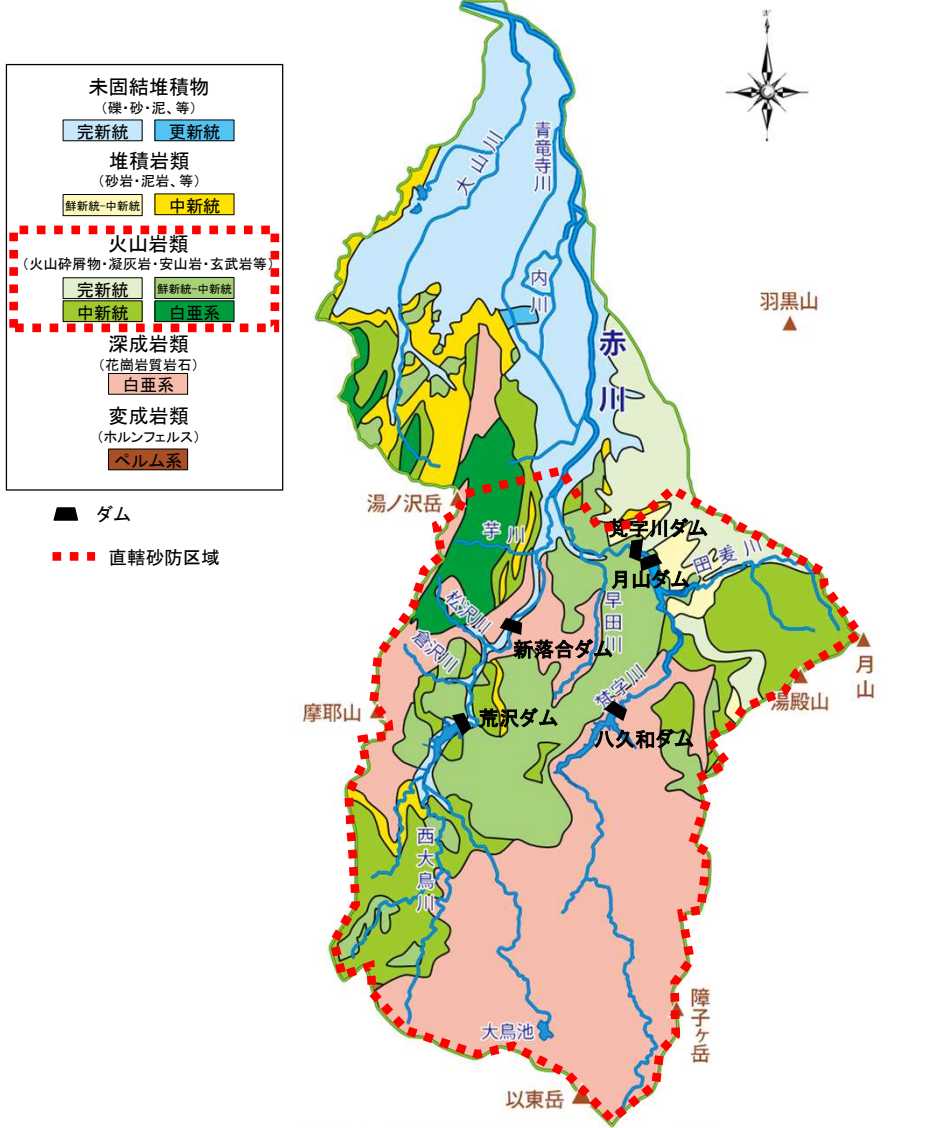
代表地点	流域面積(km ²)	正常流量	
		かんがい期 5月～8月	非かんがい期 9月～4月
熊出	551.5	概ね3m ³ /s	概ね5m ³ /s



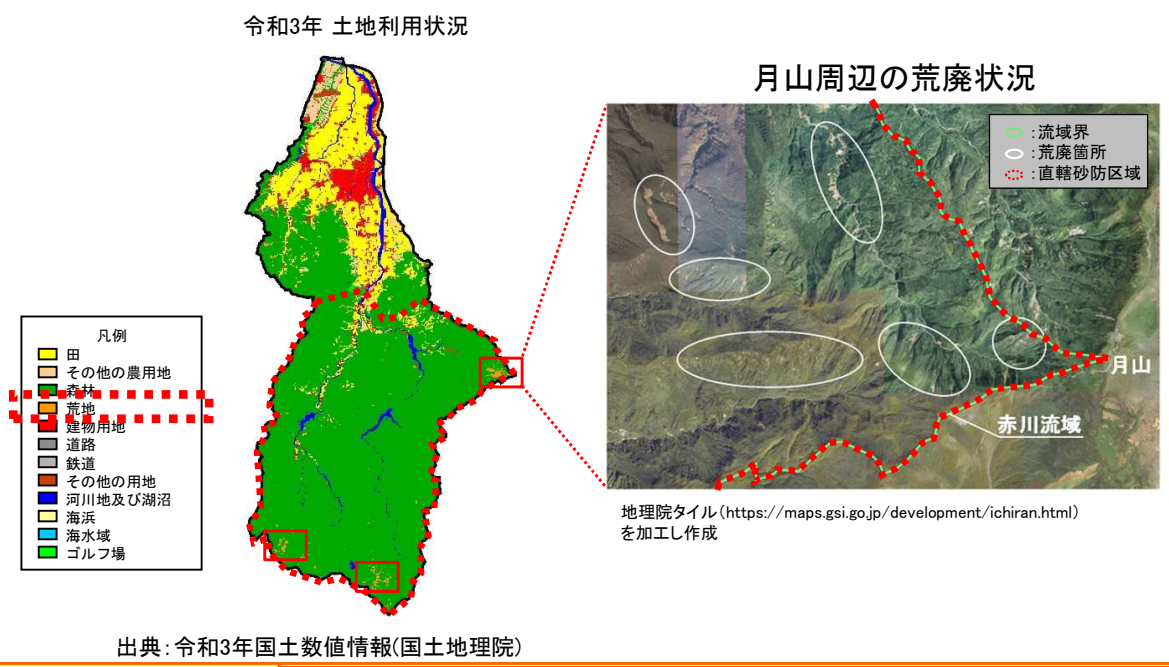
⑥総合的な土砂管理

- 上流部は火山岩類の脆弱な地質が広がっており、月山ダムや荒沢ダムより上流では荒廃地が見られる。
- 昭和29年(1954年)から山形県による砂防堰堤整備が進められていたが、上流に月山地区などの重荒廃地域を有し、豪雨の際に多量の土砂流出が想定される流域に、鶴岡市街などの資産の集中する地域を保全するためには、水系一貫とした集中的な事業の実施が必要なことから、昭和62年(1987年)から直轄砂防事業として砂防堰堤を整備している。
- 現在までに、県事業で93基、国直轄砂防事業で24基の砂防堰堤の整備が完了している。

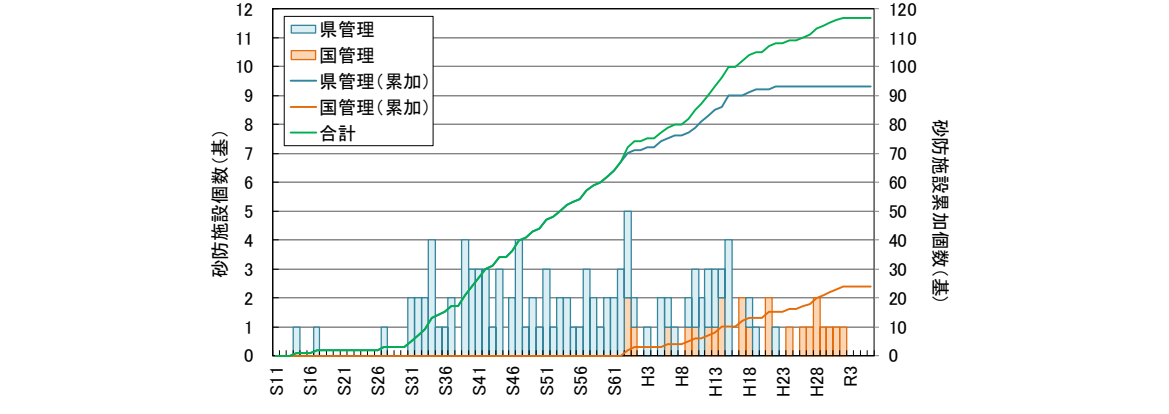
赤川流域地質図



赤川流域の荒廃状況



砂防堰堤の整備状況

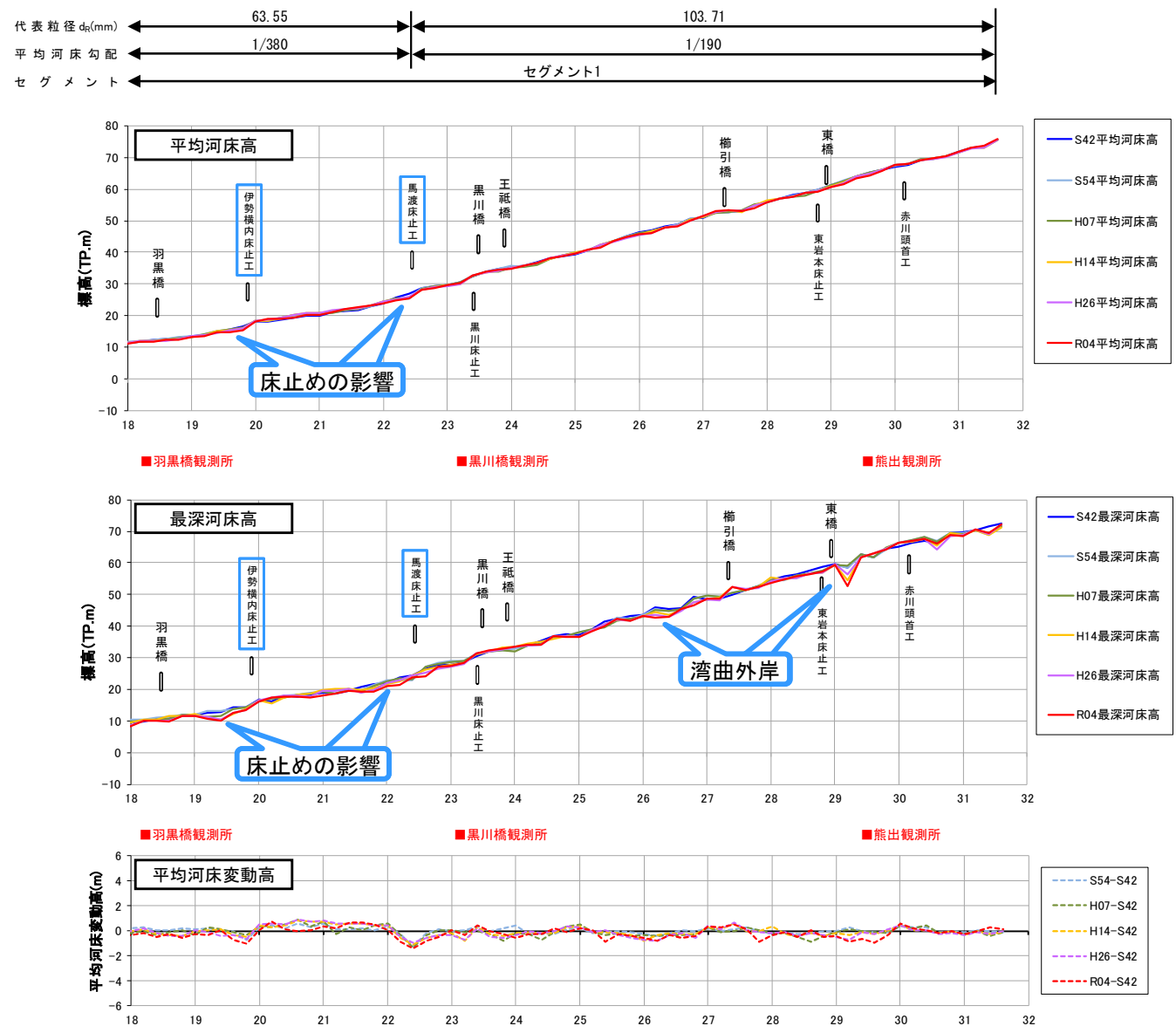


赤川流域内の砂防堰堤数の経年変化

地質図: 土地分類図 表層地質図—平均的分類図—山形県(S48) 経済企画庁総合開発局より作成

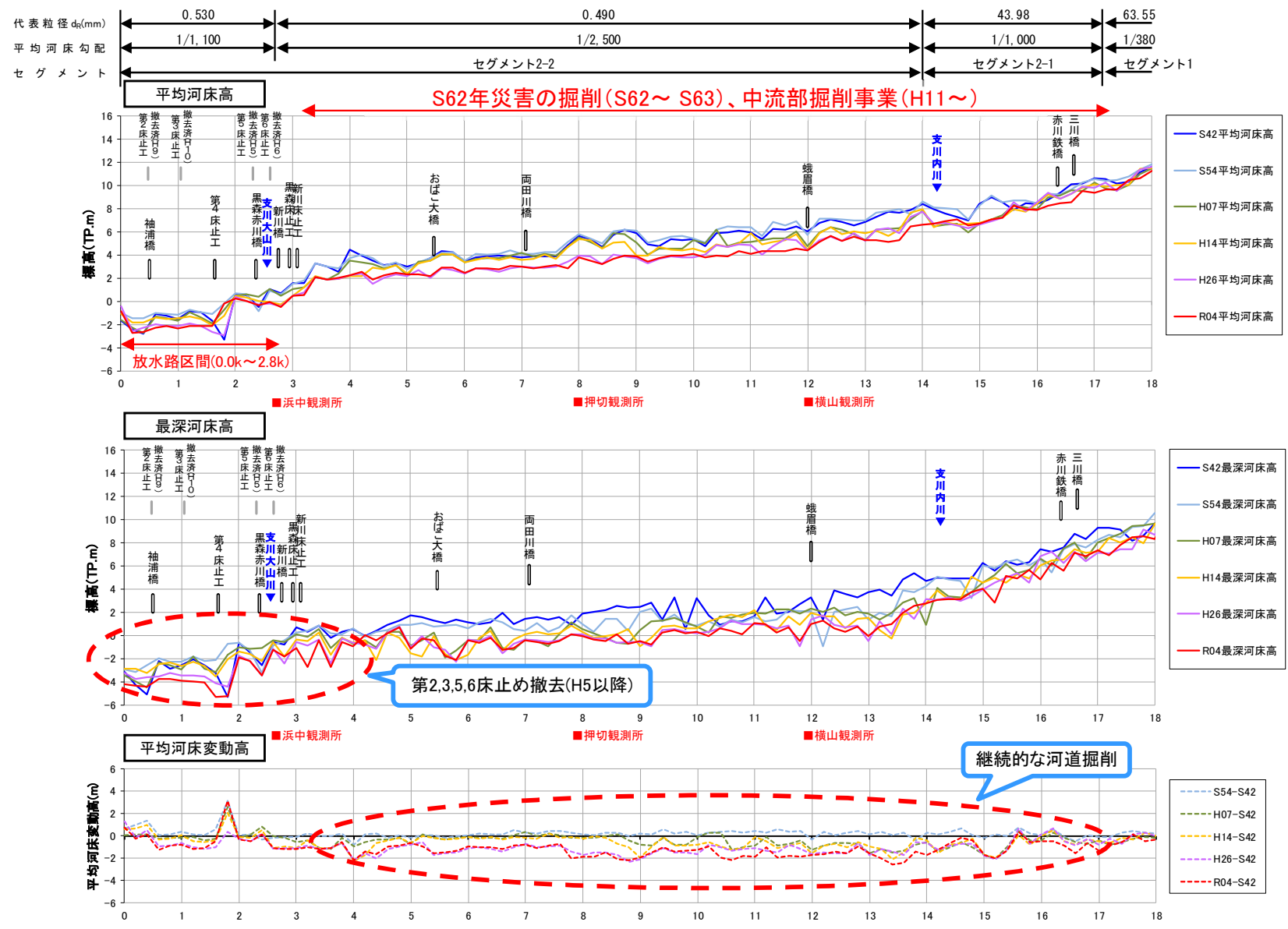
- 赤川の上流部(31.6k~18.0k)の平均河床高は、一部区間で床止めの影響による河床低下傾向が見られるが、全体的に平均河床高の変動は小さい。
- 最深河床高についても、一部区間で湾曲外岸や床止めの影響による河床低下傾向が見られるが、全体的に最深河床高の変動は小さい。
- 湾曲外岸や床止めの影響による河床低下傾向が見られるため、今後もモニタリングを継続していく。

河床高の経年変化



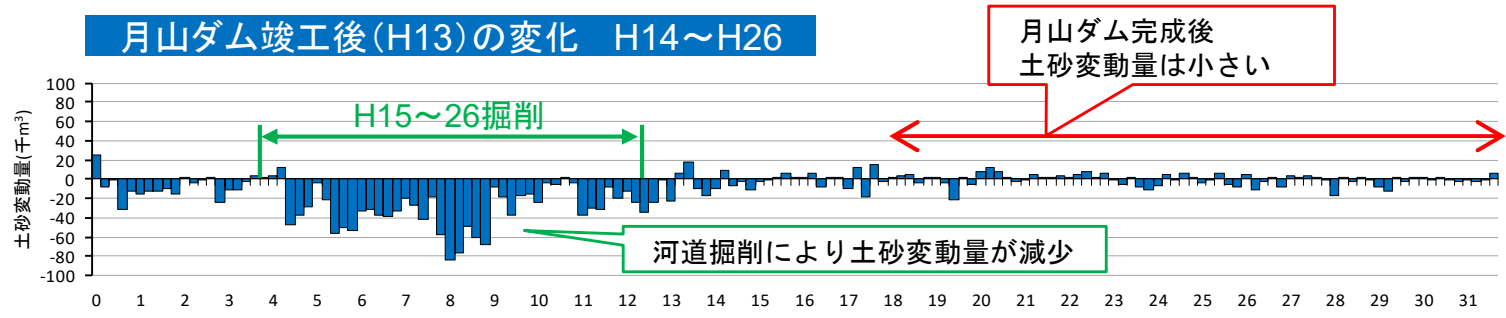
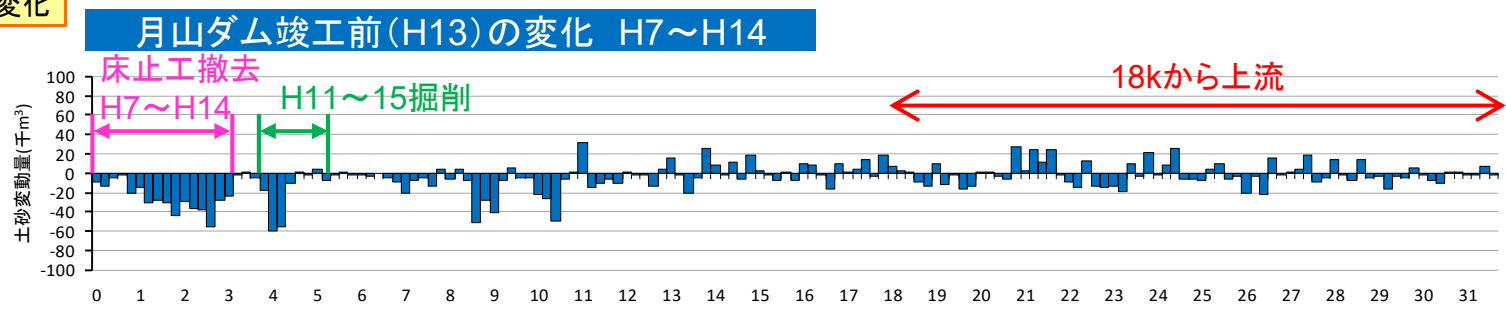
- 中流部(18.0k~3.0k)は、河床勾配が上流部に比べて急激に緩やかになっており、昭和62年(1987年)災害の河道掘削を実施しているほか、河道断面確保のため平成11年(1999年)からは中流部掘削事業を実施している。掘削箇所では、工事後の経過の確認及び適切な河道管理のため、今後もモニタリングを継続していく。
- 下流部(3.0k~0.0k)では、河道断面確保のため平成5年(1993年)以降に床止めの撤去を実施しており、残りの第4床止及び黒森床止では改築が計画されている。床止め改築にあたっては、改築後の影響を検討したうえで事業を進めていく。

河床高の経年変化

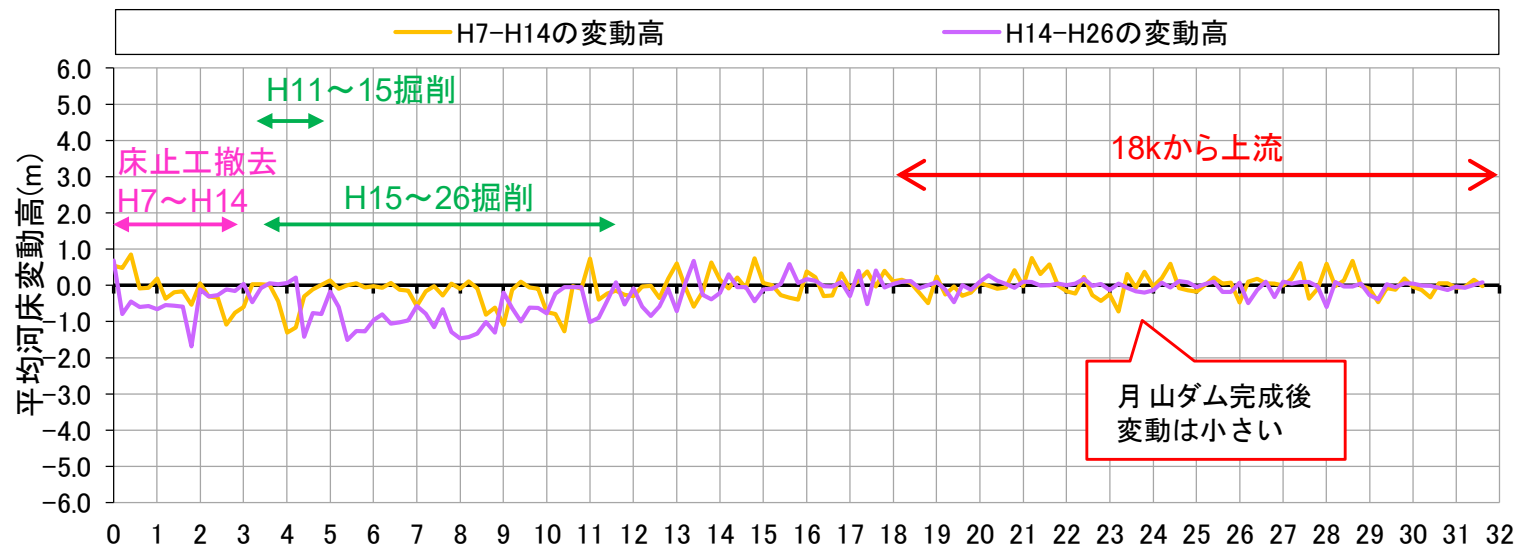


○ 18.0kから下流は、現行整備計画流量に対して流下能力が不足しており、河道掘削による断面確保を行っている。
 ○ 月山ダム完成後、18.0kから上流の土砂変動は小さい。

月山ダム竣工前後の土砂変動量の変化

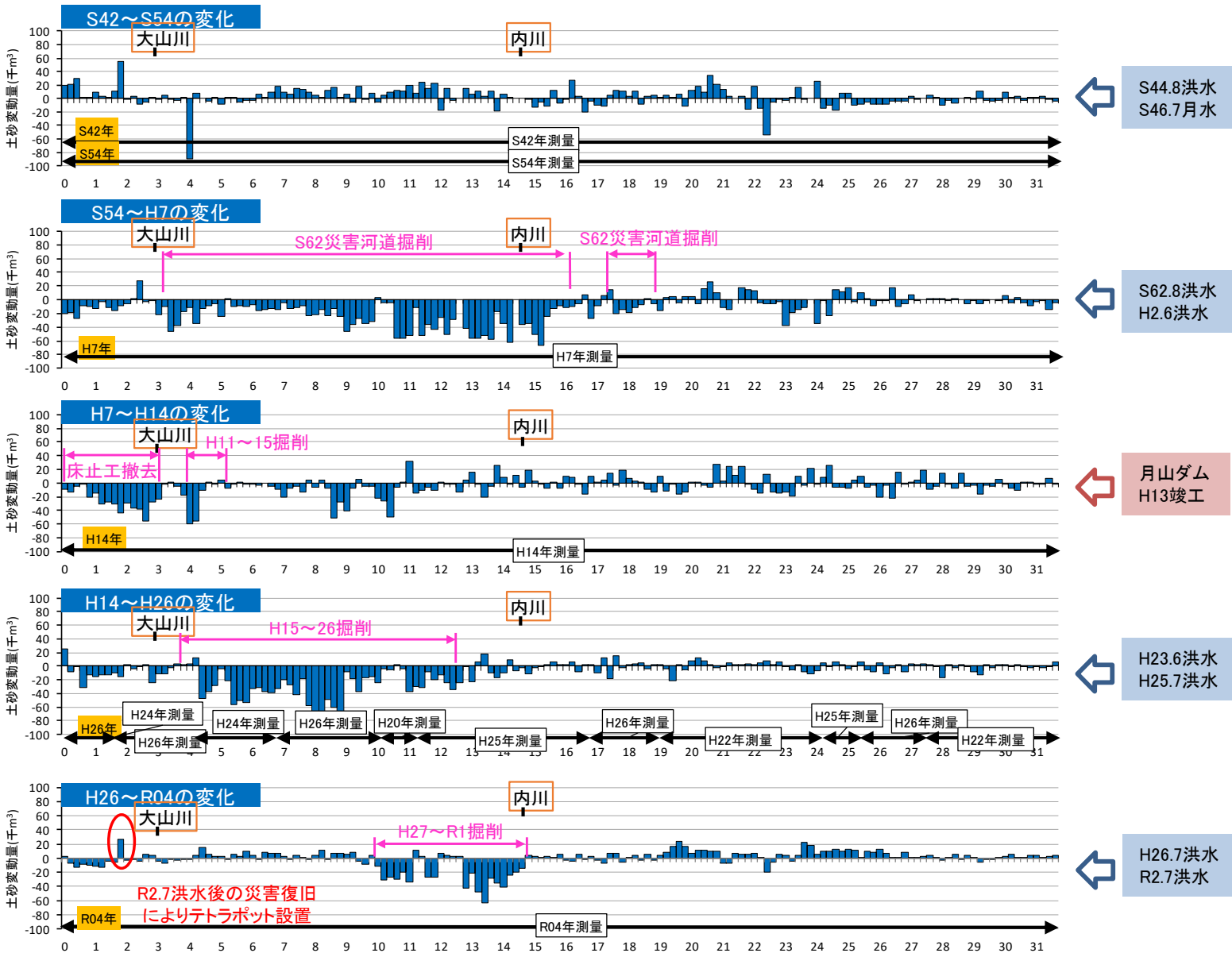
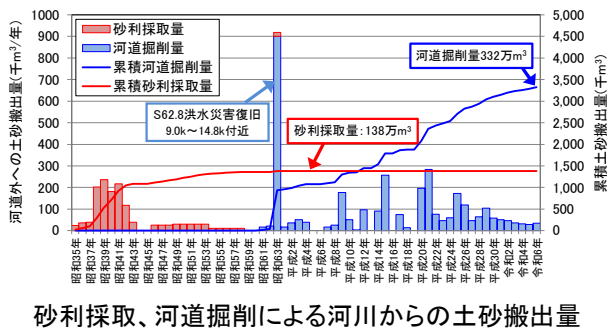


月山ダム竣工前後の平均河床高の変化



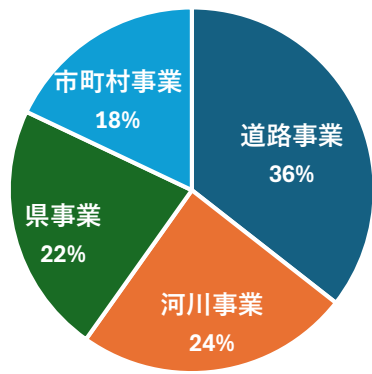
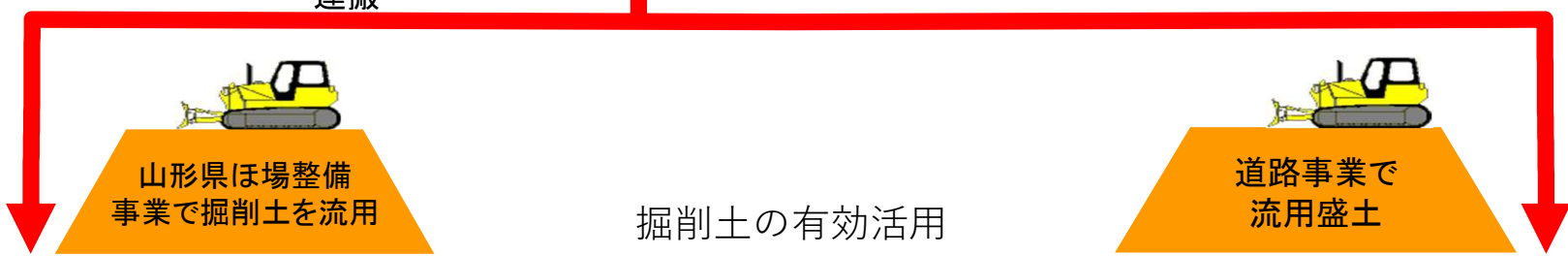
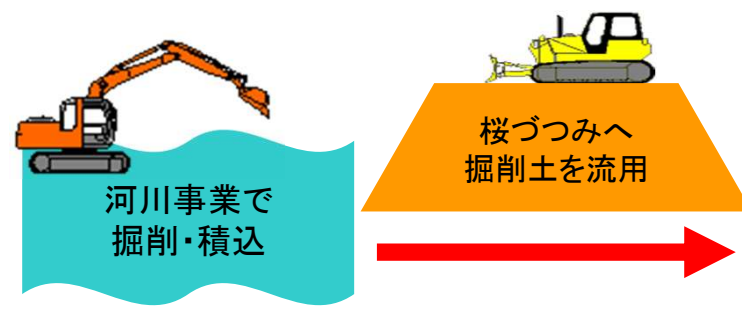
- 中流部～下流部では、床止工撤去や河道掘削実施箇所以外は、土砂変動量は小さい。
- 上流部は、土砂変動量が小さい区間であるが、月山ダム竣工後は土砂変動量がより小さくなっている。

土砂変動量の経年変化



- 河道掘削による発生土砂は、桜づつみ、道路盛土、ほ場整備等に全て有効活用している。
- 活用先は、道路事業が36%、河川事業が24%、県事業が22%、市町村事業が18%となっている。
- 今後も、掘削土等の発生土砂については、事業間連携により調整し有効活用を図っていく。

掘削土砂の有効活用



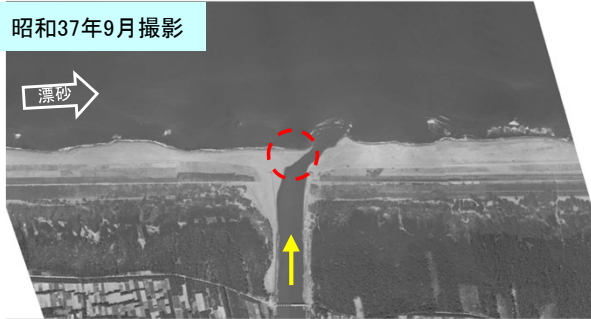
■ 道路事業 ■ 河川事業 ■ 県事業 ■ 市町村事業



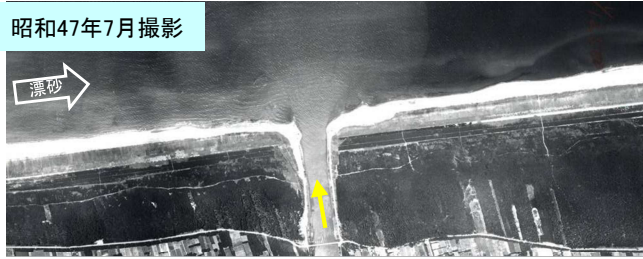
- 河口部では一定規模の砂州の形成が見られるが、中小洪水でフラッシュされるため、河口閉塞は生じていない。
- 冬期は河川流量の減少と日本海からの波浪により河道内に土砂が侵入し河口幅が狭まる傾向にあるが、融雪出水でフラッシュされるため、河口閉塞は生じていない。
- 一年を通じて砂州の形成とフラッシュを繰り返していることから、今後もモニタリングを継続していく。

河口領域の経年変化

昭和37年9月撮影



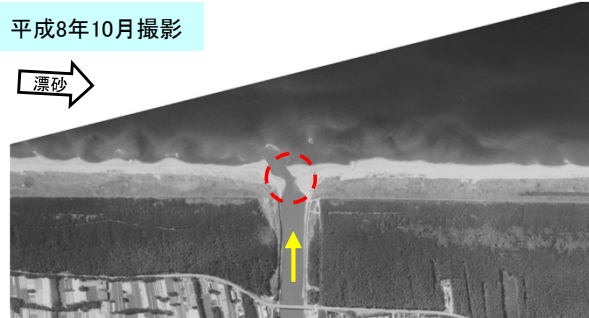
昭和47年7月撮影



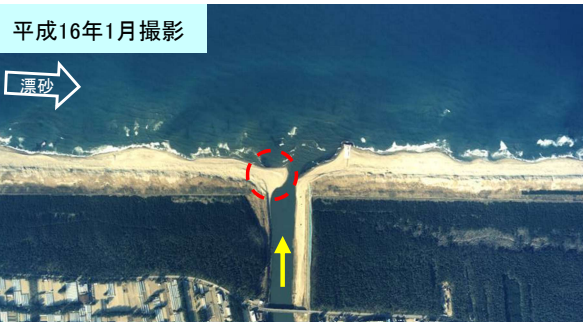
昭和61年5月撮影



平成8年10月撮影



平成16年1月撮影

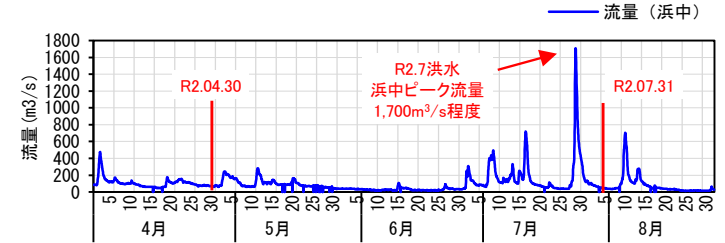


令和5年5月撮影



出典：国土地理院
(昭和22年・昭和37年・平成8年・平成21年・令和5年)

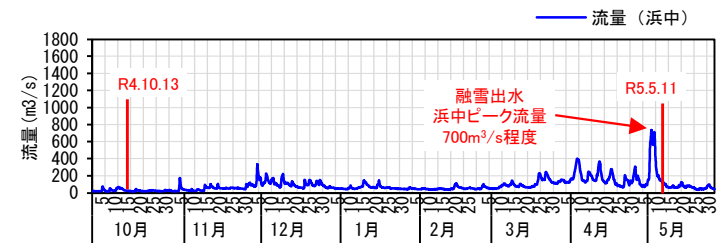
砂州のフラッシュ状況



洪水前 R2.4.30撮影



洪水後 R2.7.31撮影



融雪出水前 R4.10.13撮影

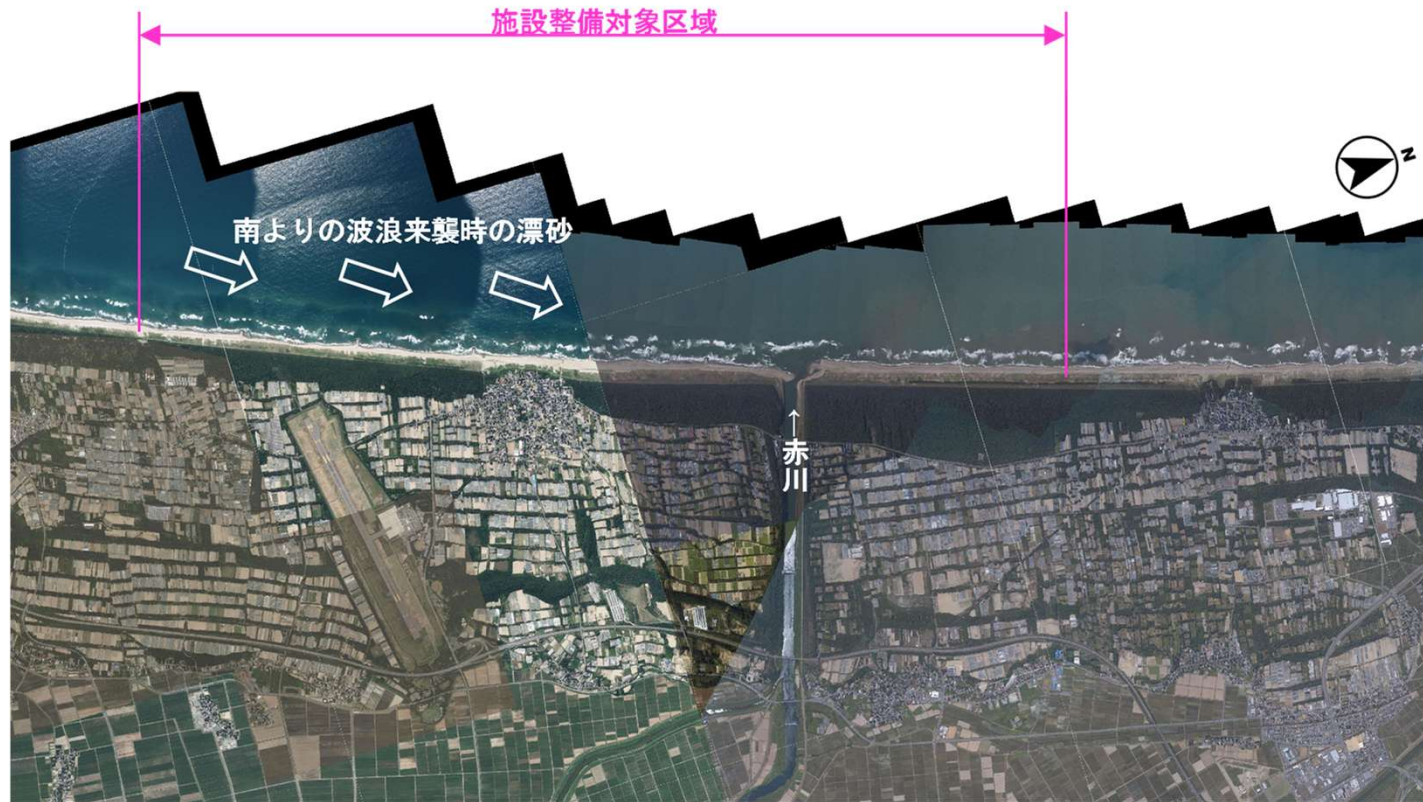


融雪出水後 R5.05.11撮影

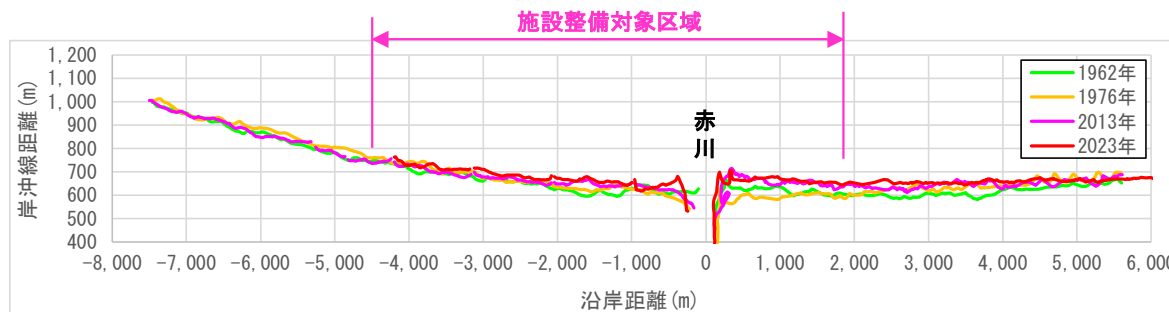


- 赤川の海岸領域では、冬型の季節風による高波浪等により砂浜の侵食が発生していることから、山形県が昭和43年(1968年)から19基のヘッドランド・突堤を設置し砂浜の維持・回復を図っている。
- 近年は、汀線の大きな変動はないもののモニタリングを継続している。

航空写真から見た汀線の変化状況



出典: 国土地理院



※国土地理院の航空写真より、汀線を作成

○ 総合的な土砂管理は、治水・利水・環境のいずれの面においても重要であり、相互に影響し合うものであることを踏まえ、各領域の経年的変化の定量的な把握や適切な維持に努めるとともに、関係機関と連携を図りながら必要な対策を進め、河川の総合的な保全と利用を図る。

【海岸領域】

- 砂浜の侵食が生じているため、山形県により海岸施設整備が進められてきた。近年、汀線の大きな変動はないもののモニタリングを継続している。

【河口領域】

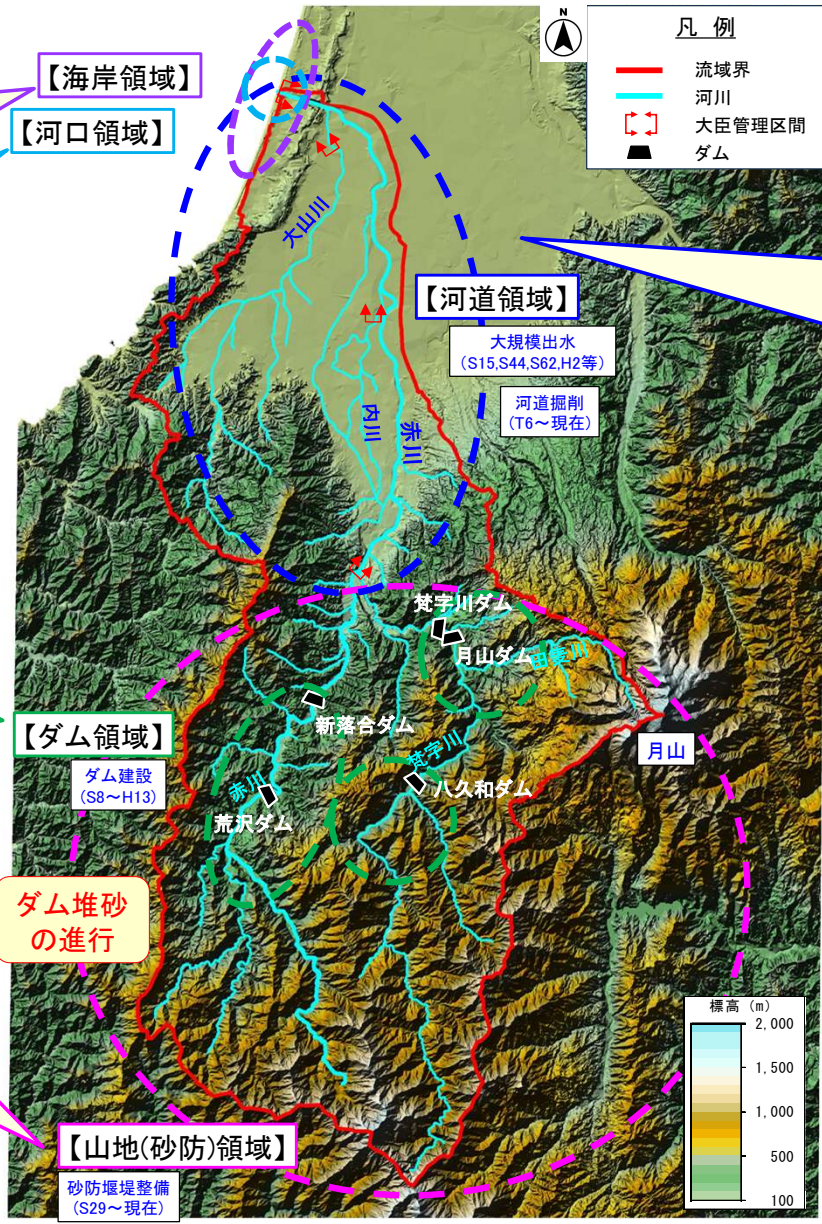
- 一年を通じて一定規模の砂州が形成されるが、融雪出水や中小洪水でフラッシュされるため、河口閉塞は生じていない。
- 砂州の形成とフラッシュを繰り返していることから、モニタリングを継続している。

【ダム領域】

- 赤川では荒沢ダムで、梵字川では八久和ダムで、梵字川支川の田麦川では月山ダムで堆砂が進行しており、堆砂測量によるモニタリングを継続している。

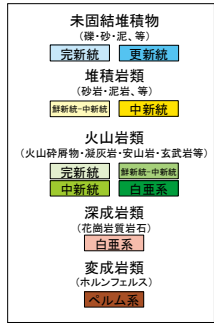
【山地(砂防)領域】

- 火山岩類の脆弱な地質となっており、荒廃地が見られる。
- 昭和29年(1954年)から山形県による砂防堰堤整備を、昭和62年(1987年)からは国直轄砂防事業として砂防堰堤を整備している。



【河道領域】

- 上流部では、全体的に河床変動は小さいが、一部区間で湾曲外岸や床止めの影響による河床低下傾向が見られるため、モニタリングを継続している。
- 中流部では、河道掘削を実施しており、モニタリングを継続している。
- 下流部では、床止工の撤去を実施しており、モニタリングを継続している。



青: 土砂動態を変化させる主な要因
赤: 顕在化している土砂現象