

大河津可動堰改築環境モニタリング 調査の概要

(中間報告)

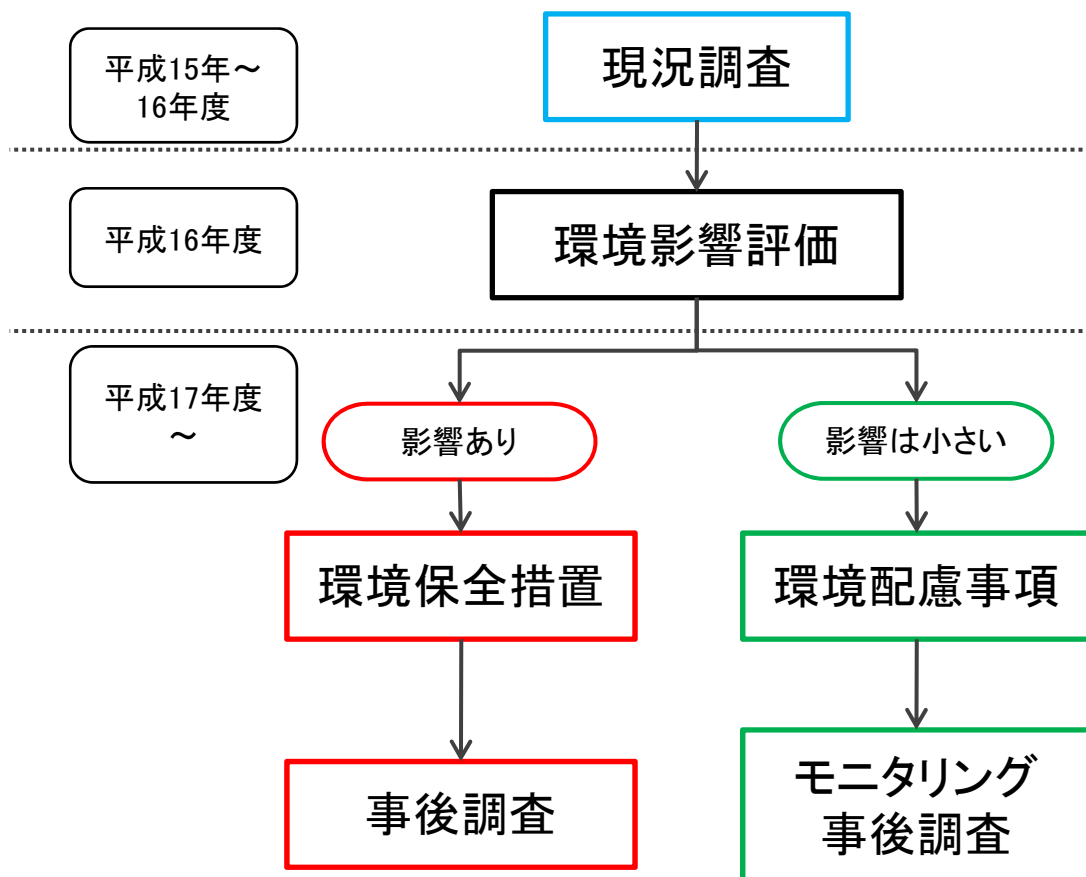
平成24年3月

国土交通省 北陸地方整備局
信濃川河川事務所

調査の目的

- 大河津可動堰改築事業は、環境影響評価法の対象事業ではないが、大河津分水路は長年にわたり地域社会と調和した自然環境を有することから、環境に配慮した事業を実施している。
- そこで、環境影響評価法に準じた予測、評価、保全措置を検討し、取り組んでいる。
- 本調査の目的は、実施された環境保全措置の効果について事後調査を行い、また、環境への影響の有無についてモニタリングを行い、環境に配慮した事業をより一層推進するための基礎資料を得ることである。

調査の流れ



●工事実施前の平成15年度～16年度に現況調査を実施

●平成16年度に環境影響評価を実施

●予測の結果、環境への影響が想定される項目については、環境保全措置を検討、影響が小さいと予測された項目で、予測に不確実性が伴う場合やより一層の保全が必要と判断された場合には、事業者の自主的判断により環境配慮事項を実施

●平成17年度より、環境保全措置の効果を検証するために事後調査を実施し、また環境配慮事項については、モニタリングにより、環境への影響を確認している。

調査項目

環境保全措置	植物	重要種	タコノアシ、 ミコシガヤ、 ホザキノフサモ
	生態系	移動性	サケ、 サクラマス
環境配慮事項	大気環境	大気質、 騒音、 振動	NOX、SPM
			粉塵
			騒音、振動
			交通量、建設機械
	水環境	水質	富栄養化
			溶存酸素
			水底の泥土
	地下水	地下水位、河川水位	
	植物	重要種	河岸侵食により影響を受ける種
		植生（群落組成）	
	動物	鳥類重要種	トモエガモ、 ヨシガモ
		昆虫類重要種	オオセスジイトトンボ
	水生生物	魚類重要種	ウケクチウグイ
生態系	上位性	ミサゴ、 チュウヒ	
人と自然との触れ合いの活動の場		ハクチョウ類	

工事工程と調査工程

工種	時期	平成15年度				平成16年度				平成17年度				平成18年度				平成19年度				平成20年度				平成21年度				平成22年度				平成23年度				平成24年度				平成25年度				平成26年度以降			
		春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬								
現堰下流	本體工																																																
	魚道工																																																
	管理橋																																																
	ゲート工																																																
	河道掘削																																																
	左岸護岸工																																																
現堰上部	右岸護岸工																																																
	河道掘削																																																
	固定堰撤去工																																																
	現可動堰撤去工																																																
	大河津床留撤去工																																																
	左岸護岸工																																																
	右岸護岸工																																																
	右岸：高水敷造成																																																
	右岸：高水敷保護																																																
	左岸：高水敷保護																																																
	堰運用スケジュール																																																
	調査項目		H15年度				H16年度				H17年度				H18年度				H19年度				H20年度				H21年度				H22年度				H23年度				H24年度				H25年度				H26年度以降		
環境保全措置	植物	重要種	タコノアシ、ミコシガヤ、ホザキノフサモ																○ ⁴	◎	◎				◎	◎																							
		生態系	移動性	サク、サクラマス		○		○																			○		◎		◎		◎		◎		◎												
	大気環境	騒音、振動	NOX、SPM		○	○	○	○				●			●																																		
			粉塵		○	○	○	○								●																																	
			騒音、振動		○		○																																										
	水環境	水質	富栄養化																																														
			底質		○ ¹	○ ¹																																◎(月1回)											
			底質				○																															◎											
	地下水	地下水位、河川水位					○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎												
																																					◎												
																																					◎												
植物	重要種	河岸侵食により影響を受ける種																																		◎													
	植物調査（出現頻度）		□			□	□																																										
	鳥類重要種	トモエガモ、ヨシガモ		○ ²																																◎													
	昆虫類重要種	オオセセシイトトンボ			□																															◎													
動物	魚類重要種	ウケクチウグイ		□ ³	□ ³	□ ³																														◎													
	生態系	上位性	【繁殖状況】		○		●	●																												◎													
【土地利用状況】					○	○	○				□	□	□	□																						◎													
人と自然との触れ合いの活動の場	ハクチョウ類																																			◎													

H22年度以前は実施済み、H23年度以降は計画
 ○：事前調査、□：工事中のモニタリング及び事後調査の結果との比較対象とする工事前のデータ、●：工事中のモニタリング、◎：事後調査
 肩数字 1：水質調査として実施、2：鳥類相調査として実施、3：魚類相調査として実施、4：12月に移植を実施

調査内容の概要(1/2)

調査項目				調査目的	調査内容	調査時期・頻度		調査地点・範囲	備考
環境 保 全 措 置	植物	重要種	タコノアシ ミコシガヤ ホザキノフサモ	移植後の生育状況の確認	生育状況調査 刈り取り作業	移植後～供用 後まで毎年	春季と夏季の 2回	旧洗堰下流せせらぎ 水路	刈り取り作業はタコ ノアシ移植地点で実 施
	生態系	移動性	サケ	新堰に設置される魚道の効果を 確認	個体数、遡上位置を 目視観察	ゲート仮運用 ～本運用開始 後の翌年まで 毎年	秋季(10～ 11月)3回	仮運用前： 現可動堰魚道 仮運用後： 新可動堰魚道	供用後に新可動堰で 調査を実施
			サクラマス		捕獲籠による捕獲 調査		春季(4月～6 月)3回		—
環境 配 慮 事 項	大気環境	大気質	NOx SPM 粉じん	工事による大気環境への影響、予 測結果の検証、保全措置の必要性 の検討	測定機材により、 NOx、SPM、粉じ ん等を計測	工 事 初 年 (H17) ピ-7年(H18・ H19)	1回/年	工事実施区域周辺の 住居付近と工事用車 両走行ルート沿道	—
		騒音・振動	測定機材により、騒 音・振動、交通量を 計測		工 事 初 年 (H17) ピ-7年(H18)				
	水環境	水質	富栄養化	供用後の堰上流水域での富栄養 化現象発現の有無	現地採水、室内分析	供用開始後	1回/月	新可動堰上流	—
			溶存酸素	供用後の堰上流水域での底層の 溶存酸素の存在状況の確認	現地採水、室内分析	供用開始後	1回/月 8月：1回/週	新可動堰上流	—
		水底の泥土	底質	供用後の堰上流水域での水底の 泥土の悪化状況の生むの確認	現地採水、室内分析	供用開始後	1回/年 (8月)	新可動堰上流	—
	水位	地下水位	工事中及び供用後における地下 水の水位変化の把握	自記観測	工事期間中～ 供用開始後	連続観測	堤内地10地点	供用前～供用後にか けて観測を実施	
		河川水位		現地観測					2回/月
	植物	重要種	カワチシャ、オオカ ワズスゲ	河岸侵食については不確実性が 伴うため確認	生育状況調査	現堰上流低水 路掘削の前年 度、掘削期間 中、掘削完了 後、洪水発生直 後、供用後河道 が安定するま での時期	春季1回	新可動堰上流左岸	—
			ジャヤナギ、ハンゲ ショウ、ホザキノフ サモ						
ホンバイヌタデ、タ カアザミ			秋季1回						

調査内容の概要 (2/2)

調査項目		調査目的	調査内容	調査時期・頻度	調査地点・範囲	備考			
環境 配慮 事項	植物	植生 (ヨシ・オギ群落)	河川内の植生について経年的な変化を定量的に把握	出現頻度法による出現種の把握、立地条件調査	掘削前年(H21)、掘削中(H23)、供用後	秋季に1回	4サイト7ライン	H21に秋季のみと設定した。H16～H18、H22、H23に実施。	
	動物	重要種	トモエガモ ヨシガモ	工事中的影響予測が不確実性を伴うため、現堰上流側の掘削及び高水敷造成等の工事の際に生息状況を確認	定点観察 ラインセンサス(任意踏査)	現堰上流掘削及び高水敷造成等の工事を実施する期間の前年度(H21)から工事完了後、毎年	1月、2月に1回づつ(午前中に実施)	野積橋～与板橋 定点6地点 ライン4ライン	供用後の調査を実施
			オオセスジイトトンボ	種の保全に寄与するため、既存の繁殖地の生息状況を引き続き把握	生息状況調査 生息環境調査	現堰上流掘削及び高水敷造成等の工事を実施する期間から毎年	夏季1回 冬季1回	現堰上流左岸の止水池及び周辺	供用前の調査を実施。 冬季は生息環境調査のみ
	水生生物	重要種	ウケクチウグイ	工事中的影響予測が不確実性を伴うため、現堰上流側の掘削及び高水敷造成等の工事の際に生息状況を確認	捕獲調査	現堰上流掘削及び高水敷造成等の工事を実施する期間の前年度(H22)から工事完了後、毎年	6月と10月前後に1回	可動堰上下流の9地点	供用前の調査を実施。
	生態系	上位性	ミサゴ	工事による影響予測が不確実性を伴うため、実際に影響の有無及びその程度を把握	繁殖状況調査(定点観察、CCDカメラ)	毎年実施	造巢期(3月) 育雛後期(7月)	営巣地周辺	CCDカメラはH18繁殖シーズンより継続観察
			チュウヒ		土地利用状況調査(定点観察)	掘削初年度(H18年) 掘削3年目(H23年) 供用後(H26年)	毎月1回×3日	分水路及び信濃川本川周辺で10定点	供用前～供用後にかけて調査を実施
	人と自然との 触れ合いの 活動の場		ハクチョウ類	工事中的影響予測が不確実性を伴うため、現堰上流側の掘削及び高水敷造成等の工事の際に確認	定点調査、任意踏査により個体数、分布状況を把握	現堰上流掘削及び高水敷造成等の工事を実施する期間の前年度(H21)から工事完了後	毎年 1月、2月に1回づつ(早朝に実施)	可動堰周辺	供用後の調査を実施

調査結果の概要(1/7)

【環境保全措置】：植物重要種

(タコノアシ・ミコシガヤ・ホザキノフサモ)

調査項目				工事着手前	工事中					摘要	
					H15~H16年度	移植	事後調査				
							H19年度	H20年度	H21年度		H22年度
環境 保 全 措 置	植物	重要種	タコノアシ	植物調査の結果、34種の重要種が確認され、そのうち左記の3種に対する影響があると予測された。	せせらぎ水路周辺への移植が行われた。4地点計19個体を移植し、2地点に種子を散布した。	秋季に移植個体4個体を確認した。移植地点以外で4個体確認した。	秋季に移植個体1個体を確認した。移植地点以外で3個体確認した。	移植地のタコノアシは消失した。また、移植地点以外でもタコノアシは確認されなかった。	移植地の範囲内で新たに2個体を確認した。移植地点以外では確認されなかった。	昨年度消失したタコノアシは、新たに非移植個体2個体が確認された。ミコシガヤ、ホザキノフサモの生育状態は良好である。	
			ミコシガヤ		旧洗堰周辺への移植が行われた。1地点計4株を移植し、種子を散布した。	秋季に移植個体3株と非移植個体2株を確認した。	秋季に移植個体3株と非移植個体1株を確認した。	移植個体3株と非移植個体7株を確認した。	移植個体3株と非移植個体12株を確認した。		
			ホザキノフサモ		せせらぎ水路への移植が行われた。1地点計1株を移植した。	秋季に移植個体1株と非移植個体7株を確認した。	秋季に移植個体1株と非移植個体8株を確認した。	秋季に移植個体1株と非移植個体5株を確認した。	秋季に移植個体1株と非移植個体35株を確認した。		

調査結果の概要 (2/7)

【環境保全措置】：生態系移動性(サケ・サクラマス)

調査項目				工事着手前	工事中	供用後	摘要
					H15~H16年度	新堰魚道通水直前調査	
				H22年度		H23年度	
環境 保全 措置	生態系	移動性	サケ	左岸魚道では、10/4に4尾、11/7に7尾の遡上を確認した。水叩き部では10/4に90尾を確認したものの遡上は確認していない。	左岸魚道部では10/22に4尾、11/14に3尾、11/21に9尾の遡上を確認した。水叩き部では、10/22に1尾、11/14に延べ111尾(重複計上の可能性有り)、11/21に1尾を確認したが、いずれも可動堰までは遡上できず、流下してしまった。分水路下流に位置する野積橋付近の第二床固での遡上調査結果では、11/14に32尾、11/21に104尾の遡上成功を確認している。	11/20に通水を開始した新可動堰の左岸魚道部、右岸魚道部において11/29に遡上調査を実施したが、いずれもサケ遡上個体は確認されなかった。	通水直後の調査結果のため、H24にもモニタリング調査を継続する。
			サクラマス	4月から6月にかけて計9日間の調査でサクラマスは1尾のみの確認であった。			

調査結果の概要 (3/7)

【環境配慮事項】：水環境(水位)

調査項目				工事着手前	工事中	工事中～供用後	摘 要
				H15～H16年度(予測)	H17～H22年度	H23年度	
環 境 配 慮 事 項	水環境	水位	地下水位	河川水位変化に伴う地下水の水位への影響はないと考えられる。また、新たな矢板の打設に伴い、右岸側堤内地の地下水位がやや低下する可能性があるが、地下水利用状況から、生活環境等へ及ぼす影響はほとんどないと考えられる。	工事中と工事で地下水は同程度の水位であり、大きな変化はない。	観測結果から、地下水位は湛水前と比較して左岸側の観測地点において水位の上昇が見られた。	工事中の地下水位の変動は降水量に連動しており、工事による地下水位及び河川水位への影響は認められない。湛水後は左岸の地下水位の上昇が見られたことから、モニタリング調査を継続する。
			河川水位				

調査結果の概要(4/7)

【環境配慮事項】：植生(ヨシ・オギ群落)

調査項目			工事着手前	工事中	供用後	摘要
			H16~H18年度	H21年度	H23年度	
環境 配 慮 事 項	植物	植生(ヨシ・オギ群落)	出現頻度法により5サイト8ラインで調査が行われ、河川区域内の植生の現況を把握した。	<p>秋季調査を行い、H17 データとの比較を行った。 調査地のうち改変区域については裸地化しているのが確認された。 また植生の変化から、冠水頻度の経年変化に伴う立地の乾性化が示唆され、土壌湿度等の環境調査が必要と考えられた。</p>	<p>秋季に、6ライン(1-2、2-1、3-1、4-1、4-2、5-1)の植物調査を実施した。なお、ライン2-2については、調査時にライン周辺が水没していたため、調査を実施しなかった。 平成23年度は新潟福島豪雨による出水により、調査地は大きな攪乱を受け、攪乱に伴う植生の変化が確認された。</p>	<p>直接改変区域以外の出水による攪乱を受け、湿性植物が増加した。また、一・二年草や外来種などの先駆性の高い種の増加が確認され、遷移の初期段階となっていると考えられた。</p>

※植生(ヨシ・オギ群落)については、当初調査実施の予定がなかったが、「施工環境調査検討委員会」により、植生の変化を定量的に把握する必要性が議論され、追加で実施されている調査。

調査結果の概要 (5/7)

【環境配慮事項】：動物重要種（トモエガモ・ヨシガモ）

調査項目				工事着手前 H15～H16年度	工事中		供用後 H23年度	摘要
					現堰上流側掘削・ 高水敷造成前	現堰上流側掘削中		
					H21年度	H22年度		
環境 配慮 事項	動物	重要種	トモエガモ ヨシガモ	重要な鳥類は7種が確認された。 トモエガモは可動堰付近で120羽、ヨシガモは1羽が確認された。	トモエガモは1月の調査で計244羽、2月の調査で358羽が確認された。 ヨシガモは1月は確認されなかったが、2月の調査では、4羽が確認された。	1月の調査でトモエガモ7羽、ヨシガモ7羽、2月の調査でトモエガモ137羽、ヨシガモ4羽を確認した。	1月の調査でトモエガモ230羽、2月の調査でトモエガモ15羽を確認した。ヨシガモは1月、2月ともに確認されなかった。	対象種は年変動が大きいですが、供用後においても確認されている。

【環境配慮事項】：動物重要種（オオセスジイトトンボ）

調査項目				工事着手前	工事中	供用後	摘要
				H16～H17年度	H22年度	H23年度	
環境 配慮 事項	動物	重要種	オオセスジイトトンボ	7月調査では、下流止水池で100個体以下、上流止水池で1個体、固定堰直上流ワンドで2個体を確認した。 8月調査では下流止水池のみで100個体以下の確認であった。	夏季調査において下流止水池で推定最大28個体を確認したが、他の地点では確認されなかった。また、冬季の調査で幼虫は確認されなかったが、夏季と併せて水質環境に変化はみられなかった。	夏季調査において上流止水池で延べ29個体を確認したが、下流止水池及び他の地点では確認されなかった。また、冬季の調査で幼虫は確認されなかったが、夏季と併せて水質環境に変化はみられなかった。	8月の確認個体数から、オオセスジイトトンボの生息状況に変化はない。

調査結果の概要 (6/7)

【環境配慮事項】：水生生物重要種（ウケクチウグイ）

調査項目				工事着手前	工事中	供用後	摘 要
				H15～H16 年度	H22 年度	H22 年度	
環 境 配 慮 事 項	水生生物	重要種	ウケクチウグイ	魚類調査の結果、4 地点で計 10 個体が確認された。	1 地点で 1 個体が確認された。確認地点数、確認個体数の減少は、H15～H16 で最も捕獲できた刺し網を使用できなかったことと、最も捕獲された現可動堰下流のワンド部が工事により消失していたためと考えられた。	秋季調査において 2 地点で各 1 個体（計 2 個体）が確認された。	確認個体数に変動は見られるが、供用直前の調査で生息が確認された。

【環境配慮事項】：人と自然との触れ合いの活動の場（ハクチョウ類）

調査項目			工事着手前	工事中		供用後	摘 要
				現堰上流側掘削・高水敷造成前	現堰上流側掘削中		
				H15～H16 年度	H21 年度		
環 境 配 慮 事 項	人と自然との触れ合いの活動の場	ハクチョウ類	鳥類調査として 1 月調査で延べ 1405 羽、2 月調査で延べ 431 羽のハクチョウ類を河川域で確認した。	1 月調査で延べ 83 羽、2 月調査で延べ 342 羽のハクチョウ類を河川域で確認した。	1 月調査で延べ 2422 羽、2 月調査で延べ 1512 羽のハクチョウ類を河川域で確認した。	1 月調査で推定最大 1201 羽、2 月調査で 691 羽のハクチョウ類を河川域で確認した。	可動堰供用後もハクチョウ類は堰上流湛水域を利用しており、変化は見られない。

調査結果の概要 (7/7)

【環境配慮事項】：生態系上位性(ミサゴ・チュウヒ)

調査項目				工事着手前	工事中			摘要
					工事初年度			
				H16～H17年度	H17～H18年度	H19～H22年度	H23年度	
環境 配慮 事項	生態系	上位性	ミサゴ (繁殖状況)	営巣地 6 箇所のうち、N1,N2,N6の3箇所で繁殖の成功を確認し、合計7羽の幼鳥の巣立ちを確認した。	6 箇所の営巣地のうち、N1,N2,N6 が利用され、計5羽の幼鳥が確認された。	6 箇所の営巣地うち、N1,N2,N6 が利用され、1～3 箇所で繁殖成功し、計3～5羽の幼鳥が確認されている。	6 箇所の営巣地うち、N1,N2,N3が利用され、3 箇所で繁殖成功し、計7羽の幼鳥が確認されている。	近年では、N1、N2、N6 が利用され、繁殖の成功はこれら3箇所の営巣地のうち、ほぼ2～3 箇所で繁殖成功しており、経年の変化は認められない。 N1 と N2 の孵化率、巣立ち率をみると、平成20年度～22年度にかけて孵化率の低下がみられたが、平成23年度は100%であった。また、巣立ち率も100%を維持しており、育雛環境の変化はないと考えられる。
			ミサゴ (土地利用状況)	狩場は分水路及び海岸が中心であるが、水田水路や小河川、溜池なども利用していた。 分水路河口部と海岸、堰直上流域は当該地域に営巣するミサゴにとって重要な狩場となっていた。	探餌は海岸や河口部で多かった。 川の濁度が高い時には、海岸を選択的に利用していると考えられた。	平成22年度に1～3月分の調査を行った。 探餌は調査範囲全域で確認されたが、可動堰下流が主体であった。	平成23年度に7～12月分の調査を行った。 探餌は調査範囲全域で確認されたが、可動堰下流が主体であった。	平成18年度に比べ平成23年度はミサゴの出現回数かやや少なくなっているが、定点観察によると、工事実施中の可動堰周辺でも確認されていることから、工事による顕著な影響は認められない。
			チュウヒ (土地利用状況)	可動堰上流左岸の高水敷と中洲、及び馬越島を最もよく利用していた。	可動堰直上流左岸と中洲、馬越島周辺、渡部橋周辺のヨシ・オギ群落の利用が多かった。	平成22年度に1～3月分の調査を行った。 探餌は可動堰上流の馬越島が多いが、現堰上流左岸の河川敷もよく利用していた。	平成23年度に7～12月分の調査を行った。 探餌は可動堰上流の馬越島が多いが、現堰上流左岸の河川敷もよく利用していた。	平成18年度に比べ平成23年度はチュウヒの出現回数が多くなっており、かつ定点観察によると、工事実施中の可動堰周辺でも確認されていることから、工事による影響は認められない。