

一般国道474号 三遠南信自動車道青崩峠道路

(長野県飯田市南信濃)

事後調査報告書

平成30年6月

国土交通省中部地方整備局飯田国道事務所

目次

1. 事業の概要	1
1.1 事業の名称	1
1.2 事業者の氏名及び住所	1
1.3 対象事業の内容	1
1.4 対象事業実施区域	1
2. 事後調査	2
2.1 平成 29 年度の事後調査の概要	2
2.2 水文	3
2.2.1 事後調査計画の内容	3
2.2.2 平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の内容	3
2.3 猛禽類	12
2.3.1 事後調査計画の内容	12
2.3.2 平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の内容	12
2.4 ベニモンカラスシジミ	16
2.4.1 事後調査計画の内容	16
2.4.2 平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の内容	16
2.5 植物	19
2.5.1 事後調査計画の内容	19
2.5.2 平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の内容	20
2.6 生態系	23
2.6.1 事後調査計画の内容	23
2.6.2 平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の内容	23
2.7 アカハライモリ・モリアオガエル	33
2.7.1 事後調査計画の内容	33
2.7.2 平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の内容	33

1. 事業の概要

1.1 事業の名称

一般国道 474 号 三遠南信自動車道 青崩峠道路

1.2 事業者の氏名及び住所

事業者の氏名：国土交通省 中部地方整備局長 塚原浩一

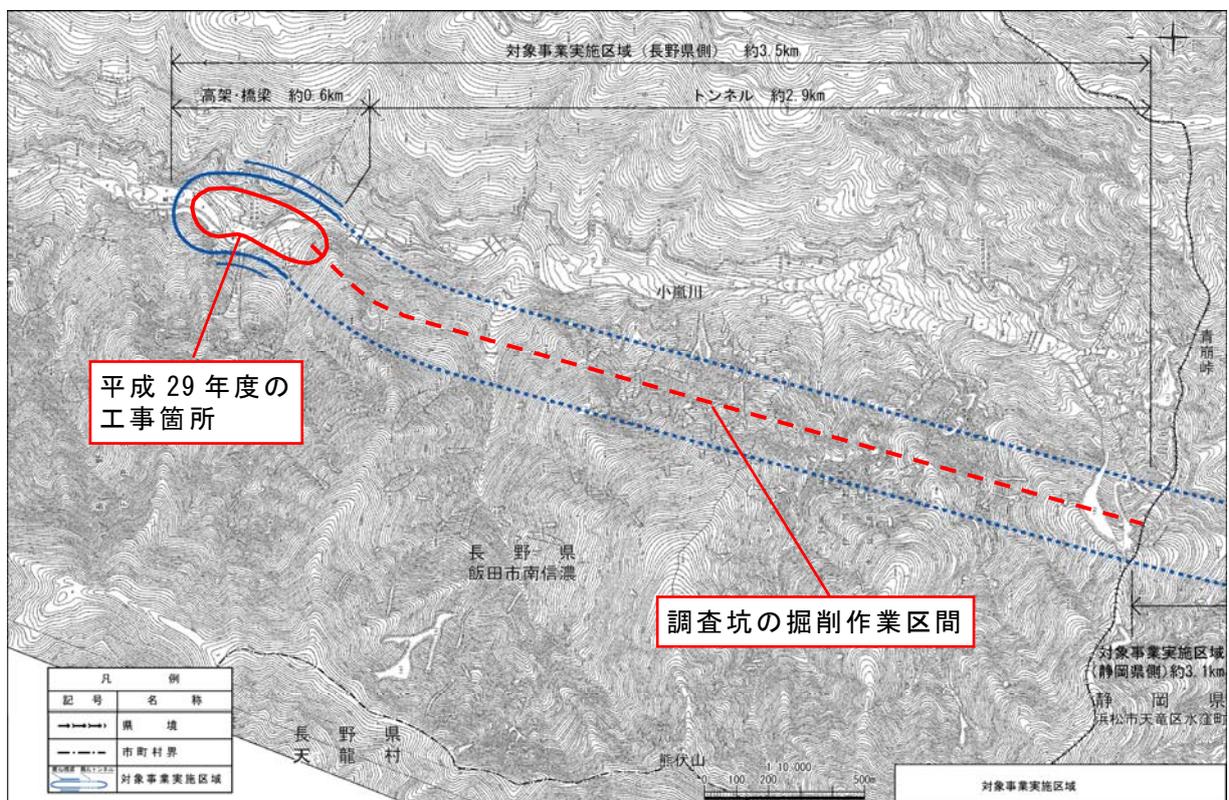
事業者の住所：愛知県名古屋市中区三の丸 2 丁目 5 番 1 号

1.3 対象事業の内容

自動車専用道路の新設

1.4 対象事業実施区域

図 1-1 に示す。



「この測量成果は、国土地理院長の承認を得て同院所管の測量成果を使用して得たもの((承認番号)平 9 関公 第 376 号)を一部抜粋したものである。」

図 1-1 対象事業実施区域

2. 事後調査

2.1 平成 29 年度の事後調査の概要

本報告書は、「一般国道 474 号 三遠南信自動車道青崩峠道路(長野県飯田市南信濃) 環境影響評価書(平成 21 年 4 月,国土交通省中部地方整備局)」(以後、評価書という)に基づいて実施した、平成 29 年度の事後調査の結果をまとめたものである。

平成 29 年度には、小嵐トンネル調査坑の掘削及びその周辺の付帯工事を行っている。

事後調査は工事中の対応として、水文、猛禽類、ベニモンカラスシジミ、植物、生態系の各調査に加えて、事後調査期間中に新たに確認したアカハライモリ・モリアオガエルの調査を実施している。

工事工程と事後調査の項目及び実施時期を表 2-1 に示す。

表 2-1 工事工程と事後調査の実施時期(平成 29 年度)

区分	項目	平成 29 年度											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
工事	トンネル部	■											
事後調査	水文	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	猛禽類	■	■	■	■	■				■	■	■	■
	ベニモンカラスシジミ	■						■	■				
	植物		■		■			■					
	生態系			■		■		■		■		■	
	アカハライモリ・モリアオガエル			■									

2.2 水文

2.2.1 事後調査計画の内容

環境影響評価書における事後調査計画の内容を表 2-2 に示す。

表 2-2 評価書における事後調査計画の内容

項目	保全対象等	調査地点等	調査方法	調査時期及び期間
水象	河川流量、地下水位 (関係する保全対象) アカイシサンショウウオ、ヒダサンショウウオ、タゴガエル	環境影響評価時の河川流量調査地点、地下水位調査地点	環境影響評価時の調査項目と手法に準じ、河川流量、地下水位を測定します。	工事中から供用後3年間、毎月観測

※本表は、「一般国道 474 号 三遠南信自動車道青崩峠道路(長野県飯田市南信濃)環境影響評価書(平成 21 年 4 月、国土交通省中部地方整備局)」より抜粋したものである。

2.2.2 平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の内容

(1) 調査項目

平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の調査項目を表 2-3 に示す。

表 2-3 実施した事後調査及び環境保全措置の調査項目

区分	調査項目
事後調査の状況	河川流量観測、地下水位観測、水質測定、水質分析を行った。
環境保全措置の状況	なし

(2) 調査方法及び調査地点

水文調査の調査方法及び調査地点を表 2-4 に示す。また、調査地点の位置を図 2-1 に示す。

表 2-4 水文の調査方法及び調査地点

調査項目	調査方法	調査地点
流量観測	<ul style="list-style-type: none"> 断面法または自記記録式水位計により流量を計測。 	小嵐川上流、小嵐川中流、西沢下流、根引沢上流堰堤、小嵐川水文基準地点、小嵐川坑口部
地下水位観測	<ul style="list-style-type: none"> ボーリング孔を利用した観測孔において、自記記録式水位計により、水位を計測。 	H17-01
水質測定	<ul style="list-style-type: none"> 河川において、水質自動観測機により水質を計測。 分析項目：水素イオン濃度、電気伝導度、濁度、水温 	小嵐川水文基準地点
水質分析 (環境)	<ul style="list-style-type: none"> 水質汚濁に係る環境基準項目の水質分析を実施。 分析項目：カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、純水銀、セレン、フッ素、ホウ素、水素イオン濃度、生物化学的酸素要求量、浮遊物質濃度、溶存酸素量、大腸菌群数、電気伝導度 	小嵐川水文基準地点、小嵐川中流、小嵐川坑口部、H17-01
水質分析 (重金属)	<ul style="list-style-type: none"> 工事による河川水及び地下水への影響を把握するために、重金属等の水質分析を実施。 分析項目：砒素、鉛、フッ素、ホウ素、水素イオン濃度、電気伝導度、水温 	小嵐川水文基準地点、河川 1、河川 2、河川 3、地下水 5、地下水 6、地下水 7、地下水 8、水質 No. 101

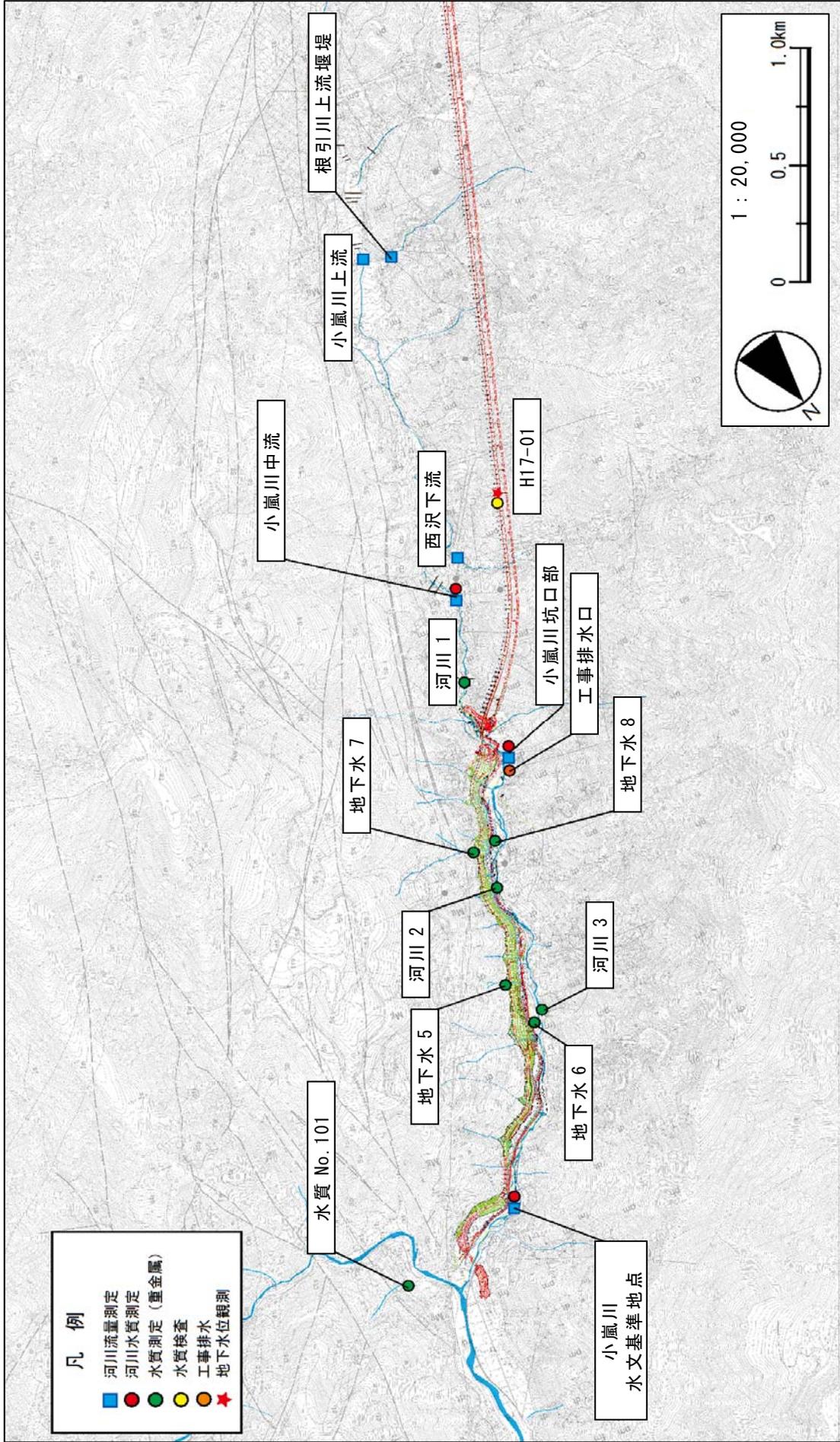


図 2-1 水文の調査地点位置図

(3) 調査期間

水文調査の調査期間を表 2-5 に示す。

表 2-5 水文の調査期間

調査項目	調査期間
流量観測	平成 29 年 4 月 25 日～28 日 平成 29 年 5 月 17 日～19 日
地下水位観測	平成 29 年 6 月 19 日～20 日 平成 29 年 7 月 18 日
水質測定	平成 29 年 8 月 21 日～22 日 平成 29 年 9 月 12 日～14 日 平成 29 年 10 月 11 日～12 日
水質分析(環境)	平成 29 年 11 月 7 日、9 日 平成 29 年 12 月 5 日、7 日
水質分析(重金属)	平成 30 年 1 月 11 日～12 日 平成 30 年 2 月 13 日～16 日 平成 30 年 3 月 1 日、5 日、12 日～13 日

(4) 調査結果

1) 流量観測

河川流量の観測地点は、全地点とも降水量と連動した流量の変化、流量の季節的変動はみられるが、全体的な流量の減少、特に基底流量の減少はみられていない。

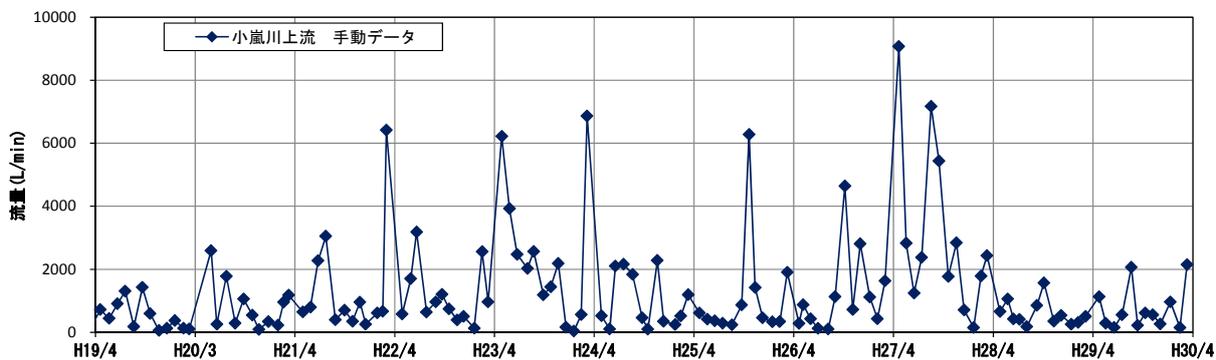


図 2-2 流量観測の調査結果(小嵐川上流)

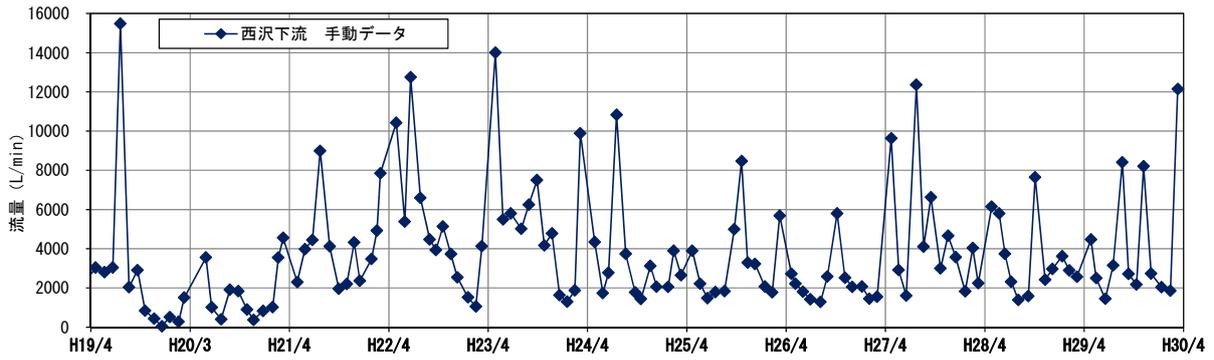


図 2-3 流量観測の調査結果 (西沢下流)

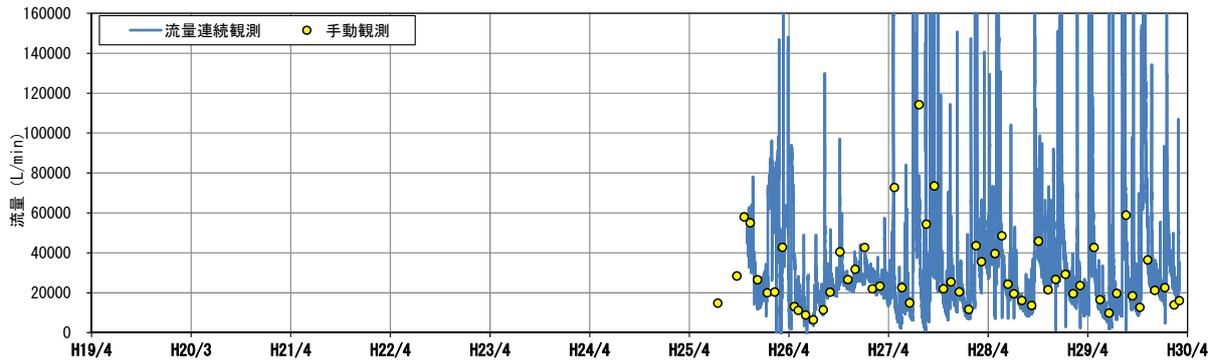


図 2-4 流量観測の調査結果 (小嵐川水文基準地点)

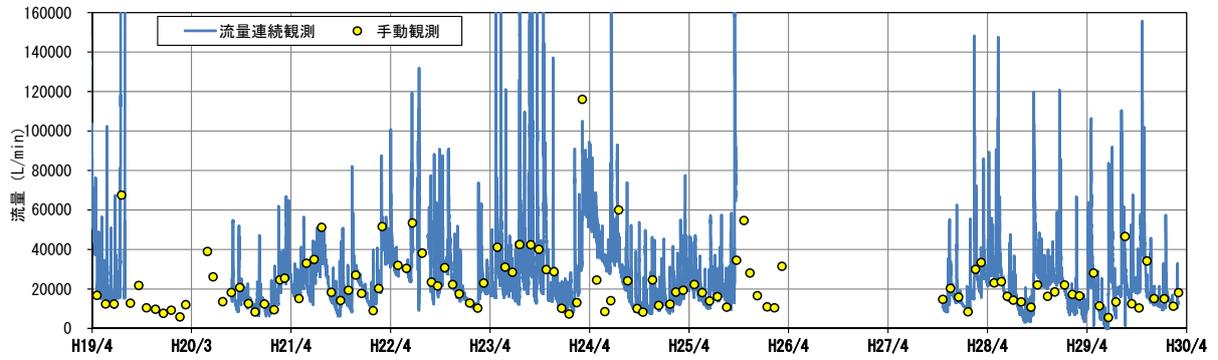


図 2-5 流量観測の調査結果 (小嵐川坑口部)

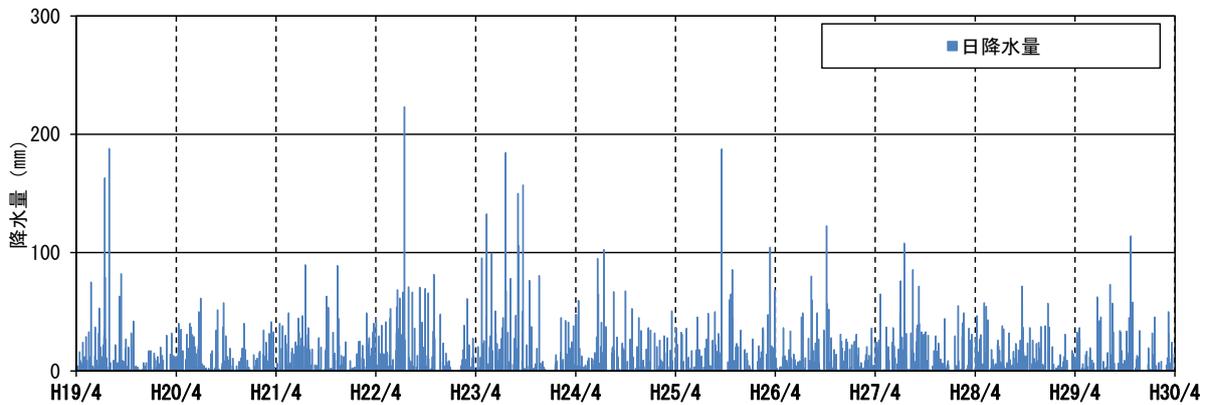


図 2-6 南信濃観測所の降水量データ

3) 水質分析 (環境基準項目)

河川の全地点の検体から 0.004~0.005mg/Lの砒素を検出している。ただし、工事着手前の調査結果からも同様の結果が出ており、山体からの砒素の溶出(自然由来)が原因と推定している。大腸菌群数についても基準を超過するが、夏期に比べて、冬期の分析結果の方が水質は改善される傾向にある。土壌中の微生物の影響と考えられ、工事の実施による影響ではないと考えられる。

H17-01 からは、地下水の環境基準値を上回るふっ素を検出しているが、過年度から同様の傾向が出ている。当該地点は観測孔であり、地下水が滞留することで水質に影響を与えていると推定され、工事の実施による影響ではないと考えられる。

表 2-6 水質分析の調査結果(環境基準項目)

地点名	採水日	基準項目(健康項目)								
		カドミウム (mg/L)	鉛 (mg/L)	六価クロム (mg/L)	砒素 (mg/L)	総水銀 (mg/L)	セレン (mg/L)	フッ素 (mg/L)	ホウ素 (mg/L)	
河川	小嵐川水文基準地点	H29.5.18	0.0003未満	0.01未満	0.05未満	0.005	0.0005未満	0.01未満	0.18	0.11
		H29.8.21	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.005	0.0005未満	0.001未満	0.12	0.07
		H29.11.9	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.004	0.0005未満	0.001未満	0.19	0.06
		H30.2.14	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.001未満	0.0005未満	0.001未満	0.23	0.11
	小嵐川中流	H29.5.17	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.005	0.0005未満	0.001未満	0.15	0.04
		H29.8.21	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.004	0.0005未満	0.001未満	0.09	0.04
		H29.11.9	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.004	0.0005未満	0.001未満	0.16	0.04
		H30.2.14	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.004	0.0005未満	0.001未満	0.11	0.06
	小嵐川坑口部	H29.5.17	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.004	0.0005未満	0.001未満	0.10	0.05
		H29.8.21	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.005	0.0005未満	0.001未満	0.10	0.05
		H29.11.9	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.004	0.0005未満	0.001未満	0.15	0.04
		H30.2.14	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.004	0.0005未満	0.001未満	0.11	0.06
地下水	H17-01	H29.5.17	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.001未満	0.0005未満	0.015未満	1.0	0.43
		H29.8.21	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.001未満	0.0005未満	0.016未満	1.5	0.64
		H29.11.9	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.001未満	0.0005未満	0.001未満	1.2	0.49
		H30.2.16	0.0003未満	0.001未満	0.005未満	0.001未満	0.0005未満	0.001未満	2.3	0.59

※1 環境基準を超過した部分を で示す。

表 2-7 水質分析の調査結果(環境基準項目)

地点名	採水日	基準項目(生活環境項目)					
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数 (MPN/100mL)	
河川	小嵐川水文基準地点	H29.5.18	8.1	0.5未満	1未満	10	330
		H29.8.21	8.0	0.5未満	2	10	4900
		H29.11.9	8.2	0.5未満	1	11	490
		H30.2.14	8.1	0.5未満	1未満	7.1	1.8未満
	小嵐川中流	H29.5.17	7.8	0.7	1未満	11.0	170
		H29.8.21	8.0	0.5未満	2	9.2	170
		H29.11.9	8.1	0.5未満	1未満	10.0	240
		H30.2.14	8.0	0.5未満	1未満	13.0	1.8未満
	小嵐川坑口部	H29.5.17	8.0	0.5未満	1未満	10	170
		H29.8.21	8.1	0.5未満	2	9.5	330
		H29.11.9	8.1	0.5未満	1未満	11	170
		H30.2.14	8.0	0.5未満	1未満	13	11
地下水	H17-01	H29.5.17	12.3	60	1200	0.5未満	17
		H29.8.21	12.4	71	2000	2.4	1.8未満
		H29.11.9	13.0	67	490	2.5	23
		H30.2.16	12.6	21	980	1.7	1.8未満

※1 生活環境項目の基準値は、小嵐川下流の遠山川の類型指定(AA)を準用。

※2 H17-01 は地下水であるため、生活環境項目の基準値との整合を図らない。

※3 環境基準を超過した部分を で示す。

4) 水質分析(重金属)

平成 29 年度では、地下水 8 で砒素が環境基準値を超過した。ただし、工事着手前の調査結果でも地下水 8 の砒素が環境基準値を超過していること、工事着手前から現在まで継続して環境基準値の超過が続いていることから、地下水 8 の砒素は工事の実施による影響ではなく、自然由来によるものと考えられる。

ただし、地下水 8 で環境基準値を超える砒素が検出されていることを踏まえ、近傍の飲用井戸である水質No. 101 において、重金属のモニタリングを行っている。この結果、水質No. 101 の砒素濃度は環境基準値の 1/10 以下であり、環境基準値を満足していることを確認している。

表 2-8(1) 水質分析の調査結果(重金属モニタリング)

地点名	採水日		分析項目						
			砒素 (mg/L)	鉛 (mg/L)	フッ素 (mg/L)	ホウ素 (mg/L)	水素イオン濃度 (pH)	電気伝導度 (mS/m)	水温 (°C)
			0.01以下	0.01以下	0.8以下	1以下	5.8~8.6	-	-
小嵐川水文基準地点	H29.4.28	工事中	0.004	0.001未満	0.10	0.06	8.1	13	13.5
	H29.5.18	工事中	0.005	0.001未満	0.18	0.11	8.1	16	14.5
	H29.6.20	工事中	0.005	0.001未満	0.17	0.11	8.3	19	17.0
	H29.7.18	工事中	0.006	0.001未満	0.13	0.10	8.2	16	21.1
	H29.8.21	工事中	0.005	0.001未満	0.12	0.07	8.0	14	19.9
	H29.9.14	工事中	0.006	0.001未満	0.13	0.10	8.2	17	18.1
	H29.10.11	工事中	0.006	0.001未満	0.16	0.09	8.2	17	16.6
	H29.11.9	工事中	0.004	0.001未満	0.19	0.06	8.2	13	11.0
	H29.12.5	工事中	0.005	0.001未満	0.17	0.09	8.1	16	6.7
	H30.1.11	工事中	0.004	0.001未満	0.18	0.08	8.1	15	3.0
河川1	H30.2.14	工事中	0.001未満	0.001未満	0.23	0.11	8.1	15	1.6
	H30.3.5	工事中	0.004	0.001未満	0.17	0.05	8.1	16	6.0
	H29.4.27	工事中	0.004	0.001未満	0.08未満	0.04	8.0	12	10.6
	H29.5.19	工事中	0.005	0.001未満	0.14	0.05	8.1	14	14.0
	H29.6.20	工事中	0.005	0.001未満	0.09	0.05	8.2	15	14.7
	H29.7.18	工事中	0.006	0.001未満	0.12	0.05	8.1	15	18.5
	H29.8.21	工事中	0.005	0.001未満	0.10	0.04	8.2	13	18.8
	H29.9.14	工事中	0.006	0.001未満	0.08未満	0.05	8.2	15	18.0
	H29.10.11	工事中	0.006	0.001未満	0.11	0.05	8.2	15	16.1
	H29.11.9	工事中	0.004	0.001未満	0.10	0.04	7.8	12	10.5
	H29.12.6	工事中	0.004	0.001未満	0.10	0.05	8.2	12	4.0
	H30.1.12	工事中	0.004	0.001未満	0.11	0.04	8.1	14	1.2
	H30.2.13	工事中	0.004	0.001未満	0.10	0.05	8.1	14	1.0
	H30.3.5	工事中	0.004	0.001未満	0.08未満	0.04	8.1	14	6.2
河川2	H29.4.28	工事中	0.004	0.001未満	0.13	0.08	8.1	14	12.0
	H29.5.19	工事中	0.004	0.001未満	0.11	0.07	8.1	13	15.5
	H29.6.20	工事中	0.005	0.001未満	0.14	0.08	8.2	16	16.4
	H29.7.18	工事中	0.001未満	0.001	0.13	0.08	8.1	15	19.6
	H29.8.21	工事中	0.005	0.001未満	0.10	0.06	8.0	13	19.6
	H29.9.14	工事中	0.005	0.001未満	0.10	0.09	8.2	16	19.2
	H29.10.11	工事中	0.006	0.001未満	0.17	0.08	8.2	16	17.3
	H29.11.9	工事中	0.004	0.001未満	0.13	0.05	8.1	13	11.1
	H29.12.6	工事中	0.004	0.001未満	0.22	0.08	8.3	14	5.0
	H30.1.12	工事中	0.004	0.001未満	0.20	0.07	8.1	16	2.7
	H30.2.12	工事中	0.004	0.001未満	0.25	0.08	8.6	16	2.5
H30.3.5	工事中	0.004	0.001未満	0.18	0.07	8.2	15	7.0	
河川3	H29.4.28	工事中	0.004	0.001未満	0.08	0.05	8.0	12	12.0
	H29.5.19	工事中	0.005	0.001未満	0.13	0.07	8.2	14	15.9
	H29.6.20	工事中	0.005	0.001未満	0.14	0.09	8.2	15	17.5
	H29.7.18	工事中	0.006	0.001未満	0.15	0.09	8.2	15	19.0
	H29.8.21	工事中	0.005	0.001未満	0.10	0.05	8.1	13	20.0
	H29.9.14	工事中	0.006	0.001未満	0.22	0.07	8.2	16	17.3
	H29.10.11	工事中	0.006	0.001未満	0.13	0.08	8.2	17	17.9
	H29.11.9	工事中	0.004	0.001未満	0.10	0.05	8.2	13	11.1
	H29.12.5	工事中	0.005	0.001未満	0.19	0.08	8.2	16	6.3
	H30.1.11	工事中	0.004	0.001未満	0.22	0.07	8.1	17	2.5
	H30.2.13	工事中	0.004	0.001未満	0.21	0.09	8.2	16	2.2
H30.3.5	工事中	0.004	0.001未満	0.17	0.08	8.2	16	7.4	

表 2-8(2) 水質分析の調査結果(重金属モニタリング)

地点名	採水日		分析項目						
			砒素 (mg/L)	鉛 (mg/L)	フッ素 (mg/L)	ホウ素 (mg/L)	水素イオン濃度 (pH)	電気伝導度 (mS/m)	水温 (℃)
			0.01以下	0.01以下	0.8以下	1以下	5.8~8.6	-	-
地下水5	H29.4.28	工事中	0.001	0.001未満	0.08未満	0.05	8.1	27	9.5
	H29.5.18	工事中	0.003	0.001未満	0.08未満	0.03	8.1	27	12.7
	H29.6.20	工事中	0.006	0.001未満	0.08未満	0.03	8.1	29	16.5
	H29.7.18	工事中	0.003	0.001未満	0.08未満	0.06	7.9	30	20.1
	H29.8.21	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.08	7.6	32	13.5
	H29.9.12	工事中	0.004	0.001未満	0.08未満	0.03	7.8	26	19.9
	H29.10.11	工事中	0.001	0.001未満	0.08未満	0.07	8.0	31	16.9
	H29.11.9	工事中	0.001	0.001未満	0.08未満	0.07	8.4	31	12.0
	H29.12.5	工事中	0.001	0.001未満	0.08未満	0.06	8.4	27	6.0
	H30.1.11	工事中	0.002	0.001未満	0.08未満	0.02	8.3	25	2.2
H30.2.14	工事中	0.003	0.001未満	0.08未満	0.02	8.0	24	1.2	
H30.3.1	工事中	0.003	0.001未満	0.08未満	0.02未満	8.3	21	4.7	
地下水6	H29.4.28	工事中	0.002	0.001未満	0.08未満	0.06	7.3	24	11.4
	H29.5.19	工事中	0.002	0.001未満	0.08未満	0.09	7.3	25	11.3
	H29.6.20	工事中	0.002	0.001	0.08未満	0.10	7.2	26	14.3
	H29.7.18	工事中	0.002	0.001未満	0.08	0.11	7.2	27	15.4
	H29.8.21	工事中	0.003	0.001未満	0.08未満	0.09	7.2	26	17.0
	H29.9.12	工事中	0.003	0.001未満	0.08未満	0.11	7.1	27	17.3
	H29.10.11	工事中	0.003	0.001未満	0.08未満	0.10	7.2	29	17.5
	H29.11.9	工事中	0.003	0.001未満	0.08未満	0.08	7.3	29	15.7
	H29.12.5	工事中	0.003	0.001未満	0.08未満	0.09	7.6	29	14.8
	H30.1.11	工事中	0.002	0.001未満	0.08未満	0.08	7.4	25	11.4
H30.2.13	工事中	0.003	0.001未満	0.08未満	0.09	7.9	27	10.7	
H30.3.1	工事中	0.002	0.001未満	0.08未満	0.09	7.7	26	11.3	
地下水7	H29.4.28	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.06	7.9	26	11.5
	H29.5.18	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.06	7.9	26	11.5
	H29.6.20	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.06	7.9	26	12.8
	H29.7.18	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.07	7.9	26	13.2
	H29.8.21	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.05	7.9	26	14.5
	H29.9.12	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.05	7.8	25	15.6
	H29.10.11	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.05	8.0	25	15.5
	H29.11.9	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.05	7.9	28	13.4
	H29.12.5	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.06	8.1	27	12.5
	H30.1.11	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.05	7.8	25	11.8
H30.2.13	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.05	8.0	25	10.2	
H30.3.1	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.05	7.8	25	10.5	
地下水8	H29.4.28	工事中	0.014	0.001未満	0.08未満	0.08	7.7	25	11.4
	H29.5.19	工事中	0.019	0.001未満	0.08未満	0.08	7.7	24	12.1
	H29.6.20	工事中	0.019	0.001未満	0.08未満	0.08	7.7	24	15.7
	H29.7.18	工事中	0.017	0.001未満	0.08	0.11	7.7	28	15.6
	H29.8.21	工事中	0.008	0.001未満	0.08未満	0.08	7.3	28	18.3
	H29.9.12	工事中	0.018	0.001未満	0.08未満	0.08	7.6	25	16.3
	H29.10.11	工事中	0.019	0.001未満	0.08	0.08	7.7	26	15.5
	H29.11.9	工事中	0.016	0.001未満	0.10	0.06	7.8	24	12.9
	H29.12.5	工事中	0.017	0.001未満	0.09	0.07	7.4	24	11.6
	H30.1.11	工事中	0.023	0.001未満	0.08	0.08	7.5	26	9.5
H30.2.13	工事中	0.018	0.001未満	0.08	0.09	7.7	27	8.8	
H30.3.1	工事中	0.022	0.001未満	0.08未満	0.09	7.5	25	9.8	
水質No.101	H29.4.28	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.02未満	7.6	10	10.3
	H29.5.18	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.02	7.7	10	11.0
	H29.6.20	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.02	7.7	12	14.7
	H29.7.18	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.02	7.7	12	17.8
	H29.8.22	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08	0.03	7.5	10	18.0
	H29.9.14	工事中	0.001未満	0.001未満	0.12	0.02	7.8	11	18.5
	H29.10.11	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.02	7.6	12	15.5
	H29.11.9	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.02未満	7.8	11	12.5
	H29.12.5	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.02未満	7.8	11	9.2
	H30.1.11	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.02未満	7.8	11	5.5
H30.2.15	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.02	7.8	11	4.7	
H30.3.1	工事中	0.001未満	0.001未満	0.08未満	0.02	8.0	12	5.2	

※環境基準を超過した部分を で示す。

2.3 猛禽類

2.3.1 事後調査計画の内容

環境影響評価書における事後調査計画の内容を表 2-9 に示す。

表 2-9 評価書における事後調査計画の内容

項目	保全対象等	調査地点等	調査方法	調査時期及び期間
動物、生態系	クマタカ	クマタカの営巣地	工事前～供用後において、行動圏及び繁殖の状況を把握します。	工事前～工事期間中における 1 月から 8 月までの各月 1 回の調査、供用後に繁殖が確認される年まで(概ね 3 年間(2 営巣期))

※本表は、「一般国道 474 号 三遠南信自動車道青崩峠道路(長野県飯田市南信濃)環境影響評価書(平成 21 年 4 月、国土交通省中部地方整備局)」より抜粋したものである。

2.3.2 平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の内容

(1) 調査項目

平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の調査項目を表 2-10 に示す。

表 2-10 実施した事後調査及び環境保全措置の項目

区分	調査項目
事後調査の状況	クマタカの営巣地において、工事中における行動圏及び繁殖の状況を把握するための調査を行った。
環境保全措置の状況	なし

(2) 調査方法及び調査地点

猛禽類の調査方法及び調査地点を表 2-11 に示す。なお、調査方法の設定にあたっては、専門家等の指導・助言を受けて調査を行っている。

表 2-11 猛禽類の調査方法

調査項目	調査方法	調査地点
定点観察調査	工事中のクマタカの行動圏及び繁殖の状況を把握することを目的とし、設定した定点において 8～10 倍程度の双眼鏡及び 20～60 倍程度の望遠鏡を用いてクマタカの行動を記録した。	クマタカの行動圏及び繁殖の状況を把握できるように、2 地点を設定した。

(3) 調査期間

クマタカの平成 29 年繁殖期の調査を平成 29 年 4 月～8 月に、平成 30 年繁殖期の調査を平成 30 年 1 月～3 月に実施した。平成 29 年度に実施した猛禽類の調査期間を表 2-12 に示す。

表 2-12 猛禽類の調査期間

調査項目	調査期間
定点観察調査	平成 29 年 4 月 25～26 日 平成 29 年 5 月 16～17 日 平成 29 年 6 月 13～14 日 平成 29 年 7 月 18～19 日 平成 29 年 8 月 7 日、9 日 平成 29 年 12 月 4～5 日 平成 30 年 1 月 9～10 日 平成 30 年 2 月 8～9 日 平成 30 年 3 月 5～6 日

(4) 調査結果

平成 29 年繁殖期の結果を表 2-13 に、平成 30 年繁殖期の結果を表 2-14 に示す。

表 2-13 猛禽類の調査結果(平成 29 年繁殖期)

調査月	調査結果
4 月	<ul style="list-style-type: none"> クマタカの確認回数は計 10 回であった。 繁殖を継続しており、巢内で雛 1 個体を観察した。
5 月	<ul style="list-style-type: none"> クマタカの確認回数は計 12 回であった。 繁殖を継続しており、巢内で雛 1 個体を観察した。また、出現は繁殖巣周辺が多く、巣材の運搬等も確認した。
6 月	<ul style="list-style-type: none"> クマタカの確認回数は計 9 回であった。 出現は繁殖巣周辺が多く、餌の運搬等も確認した。
7 月	<ul style="list-style-type: none"> クマタカの確認回数は計 12 回であった。 営巣地周辺で巣立ち後の幼鳥を確認した。
8 月	<ul style="list-style-type: none"> クマタカの確認回数は計 6 回であった。 営巣地周辺で巣立ち後の幼鳥を確認した。
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 7 月調査で巣立ち後の幼鳥の飛翔を観察しており、平成 29 年の繁殖の成功を確認した。

表 2-14 猛禽類の調査結果(平成 30 年繁殖期)

調査月	結果概要
12 月	<ul style="list-style-type: none"> クマタカの確認回数は計 4 回であった。 営巣地周辺で成鳥雌雄及び巣立ち後の幼鳥を確認した。 巣材運搬や交尾等の繁殖に関わる行動の確認はなかった。
1 月	<ul style="list-style-type: none"> クマタカの確認回数は計 16 回であった。 営巣地周辺で成鳥雌雄及び巣立ち後の幼鳥を確認した。 成鳥によるディスプレイ飛翔、繁殖巣近傍での巣材運搬を確認したことから、平成 30 年の繁殖活動を開始した可能性がある。
2 月	<ul style="list-style-type: none"> クマタカの確認回数は計 14 回であった。 営巣地周辺で成鳥雌雄及び巣立ち後の幼鳥を確認した。 巣材運搬や交尾等の繁殖に関わる行動の確認はなかった。
3 月	<ul style="list-style-type: none"> クマタカの確認回数は計 10 回であった。 営巣地周辺で成鳥雌雄及び巣立ち後の幼鳥を確認した。 交尾を確認したことから、本年も繁殖を行う可能性が高い。
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 3 月調査で交尾を観察しており、平成 30 年も繁殖を行う可能性が高い。



写真 2-1 クマタカ成鳥(左:雄(H30.1.10)、右:雌(H30.1.10))



写真 2-2 クマタカ幼鳥(H29.7.18)

2.4 ベニモンカラスシジミ

2.4.1 事後調査計画の内容

環境影響評価書における事後調査計画の内容を表 2-15 に示す。

表 2-15 評価書における事後調査計画の内容

項目	保全対象等	調査地点等	調査方法	調査時期及び期間
動物、生態系	ベニモンカラスシジミ及び食餌植物のコバノクロウメモドキ	食餌植物の生育地点・移植先	生息地における工事前の生息状況を確認し、食餌植物の移植候補地の調査を行います。	工事前の冬季(卵調査)、春季(幼虫、食餌植物)の調査、1年間
			食餌植物の移植先における生息状況を確認します。	移植後の冬季(卵調査)、春季(幼虫、食餌植物)の調査、3年間

※本表は、「一般国道 474 号 三遠南信自動車道青崩峠道路(長野県飯田市南信濃)環境影響評価書(平成 21 年 4 月、国土交通省中部地方整備局)」より抜粋したものである。

2.4.2 平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の内容

(1) 調査項目

平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の調査項目を表 2-16 に示す。

表 2-16 実施した事後調査及び環境保全措置の項目

区分	調査項目
事後調査の状況	食餌植物の移植先において、ベニモンカラスシジミの卵及び幼虫の生息状況調査を、食餌植物であるコバノクロウメモドキの生育状況調査を行った。
環境保全措置の状況	なし

(2) 調査方法及び調査地点

ベニモンカラスシジミ・コバノクロウメモドキの調査方法及び調査地点を表 2-17 に示す。

表 2-17 ベニモンカラスシジミ・コバノクロウメモドキの調査方法及び調査地点

調査対象種	調査項目	調査方法	調査地点
ベニモンカラスシジミ	幼虫調査	ベニモンカラスシジミの幼虫を目視確認し、個体数を記録した。	ベニモンカラスシジミの生息環境保全地区
	卵調査	ベニモンカラスシジミの卵を目視確認し、卵が確認された株(産卵木)、卵数等の記録を行った。	ベニモンカラスシジミの生息環境保全地区
コバノクロウメモドキ(食餌植物)	生育状況調査	食餌植物であるコバノクロウメモドキの生育状況の記録を行った。	ベニモンカラスシジミの生息環境保全地区

(3) 調査期間

ベニモンカラスシジミの生息状況調査、コバノクロウメモドキの生育状況調査の期間を表 2-18 に示す。

表 2-18 ベニモンカラスシジミ・コバノクロウメモドキの調査期間

調査対象種	調査項目	調査期間
ベニモンカラスシジミ	幼虫調査	平成 29 年 4 月 20 日
	卵調査	平成 29 年 11 月 15 日
コバノクロウメモドキ	生育状況調査	平成 29 年 10 月 24～27 日

(4) 調査結果

ベニモンカラスジミの生息状況調査、コバノクロウメモドキの生育状況調査の結果を表 2-19 に示す。

表 2-19 ベニモンカラスジミ・コバノクロウメモドキの調査結果

調査対象種	調査項目	調査結果
ベニモンカラスジミ	幼虫調査	平成 29 年 4 月の調査で、ベニモンカラスジミの幼虫 30 個体を確認した。
	卵調査	平成 29 年 11 月の調査で、ベニモンカラスジミの卵 71 個を確認した。
コバノクロウメモドキ	生育状況調査	平成 29 年 10 月に植栽株を 46 株、自生株を 33 株確認した。



写真 2-3 ベニモンカラスジミの幼虫(左)と卵(右)(H29. 4. 19)

2.5 植物

2.5.1 事後調査計画の内容

環境影響評価書における事後調査計画の内容を表 2-20 に示す。また、工事の実施に伴って新たに実施した環境保全措置や事後調査の計画については、「新たに講ずることとした事後調査計画」として表 2-21 に示す。

表 2-20 評価書における事後調査計画の内容

項目	保全対象等	調査地点等	調査方法	調査時期及び期間
植物	イワオモダカ	生育が確認された地点	生育地における工事期間中及び供用後の生育状況を確認します。	工事中の乾燥期（初秋）3年毎及び供用後の乾燥期（初秋）3年間
		移植先	移植を行った場合に定着状況を確認します。	移植後の夏季、3年間

※本表は、「一般国道 474 号 三遠南信自動車道青崩峠道路(長野県飯田市南信濃)環境影響評価書(平成 21 年 4 月、国土交通省中部地方整備局)」より抜粋したものである。

表 2-21 新たに講ずることとした事後調査計画の内容

項目	保全対象等	調査地点等	調査方法	調査時期及び期間
植物	タチキランソウ	生育が確認された地点	生育地が改変される場合には移植を行う。	工事の実施前
		移植先	移植を行った場合に定着状況を確認する。	移植後の夏季、3年間
	カヤラン	生育が確認された地点	生育地が改変される場合には移植を行う。	工事の実施前
		移植先	移植を行った場合に定着状況を確認する。	移植後の夏季、3年間

2.5.2 平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の内容

(1) 調査項目

平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の調査項目を表 2-22 に示す。

表 2-22 実施した事後調査及び環境保全措置の調査項目

区分	調査項目
事後調査の状況	イワオモダカ:工事中の3年毎に実施の為、平成29年度は実施していない(前回は平成28年度に実施)。 カヤラン:移植後の定着状況の確認を行った。 タチキランソウ:平成28年度に移植後3年間のモニタリングを終了しているが、生残個体が少ないことから継続してモニタリングを行うこととした。
環境保全措置の状況	カヤラン:再移植を行った。

(2) 調査方法及び調査地点

タチキランソウ及びカヤランの移植後のモニタリング、カヤランの再移植の方法及び調査地点を表 2-23 に示す。

表 2-23 植物の調査方法及び調査地点

調査対象種	調査項目	調査方法	調査地点
タチキランソウ	移植後のモニタリング	過年度に移植した生育地で、踏査により対象となる植物の生育状況を確認した。	移植地
カヤラン	移植後のモニタリング		
	再移植	良好な移植地であると考えられる箇所に生育するスギに再移植を実施し、糸等を用いて固定した。	移植地

(3) 調査期間

タチキランソウ及びカヤランの移植後のモニタリング、カヤランの再移植の期間を表 2-24 に示す。

表 2-24 植物の調査期間

調査対象種	調査項目	調査期間
タチキランソウ	移植後のモニタリング	平成 29 年 5 月 30～31 日 平成 29 年 7 月 26～27 日
カヤラン	移植後のモニタリング	平成 29 年 10 月 17～18 日
	再移植	平成 29 年 10 月 17～18 日

(4) 調査結果

タチキランソウ及びカヤランの移植後のモニタリング、カヤランの再移植の結果を表 2-25 に示す。

表 2-25 植物の調査結果

調査対象種	調査項目	調査結果
タチキランソウ	移植後のモニタリング	平成 29 年 7 月の調査で 19 株の生育を確認した。 路地に植えた 15 株は、平成 28 年度と同様に 7 株の生育を確認した。 ポット移植を行った 16 株は、平成 28 年度に 1 株まで減少していたが、平成 29 年 7 月の調査では 3 株に増加していた。また、ポット周辺の地面で新たに 9 株の生育を確認することができ、平成 28 年度に開花した個体から、種子繁殖により増加したものと考えられた。なお、ポット移植の 3 株については、周辺で種子繁殖により増加した個体が生育していることを踏まえて、ポットから路地へと植え替えを行った。
カヤラン	移植後のモニタリング	平成 29 年 10 月に移植後のモニタリングを行った結果、過去に移植を行った 39 株のうち 22 株の生育を確認した。
カヤラン	再移植	平成 25 年度に移植した株のうち 4 株が生育不良であったことから、平成 29 年 10 月に再移植を実施した。



写真 2-4 タチキランソウ (H29. 5. 30)

2.6 生態系

2.6.1 事後調査計画の内容

環境影響評価書における事後調査計画の内容を表 2-26 に示す。

表 2-26 評価書における事後調査計画の内容

項目	保全対象等	調査地点等	調査方法	調査時期及び期間
生態系	動物相、植物相	表流水が減少すると想定される溪流等	50m 四方の方形区を設定して、生息種・生育種の記録を行います。	工事前の 4 季、1 年間 工事中の 4 季、3 年毎 供用後の 4 季、3 年間
		工事施工ヤード	工事施工ヤード及びその周辺において、生息種・生育種の記録を行います。	工事前の 4 季、1 年間 供用後の 4 季、1 年間

※本表は、「一般国道 474 号 三遠南信自動車道青崩峠道路(長野県飯田市南信濃)環境影響評価書(平成 21 年 4 月、国土交通省中部地方整備局)」より抜粋したものである。

2.6.2 平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の内容

(1) 調査項目

平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の調査項目を表 2-27 に示す。

表 2-27 実施した事後調査及び環境保全措置の調査項目

区分	調査項目
事後調査の状況	表流水が減少すると想定される溪流等に 50m 四方の方形区を設定し、工事中における生息種・生育種の記録を行った。
環境保全措置の状況	なし

(2) 調査方法及び調査地点

50m四方の方形区を設定し、表 2-28 に示す調査方法及び調査地点で、工事中における生息種・生育種の記録を行う現地調査を実施した。

また、トンネル施工に伴って表流水が減少した場合の環境変化を捉えるため、過年度に設定した指標種の生息・生育の経年変化を整理することとした。生息・生育の経年変化を把握する指標種については、表 2-29 及び表 2-30 に示す。

表 2-28 生態系の調査方法及び調査地点

調査項目		調査方法	調査地点
植物	植物相	任意踏査	表流水が減少すると 想定される溪流等の 2 地点
	植生	植生調査・植生図作成調査	
哺乳類		トラップ調査・フィールドサイン調査・無人撮影調査	
鳥類		定点観察調査	
両生類		任意踏査	
爬虫類		任意踏査	
昆虫類	陸上昆虫類	スウィーピング・ビーティング・ベイトトラップ・ライトトラップ調査	
	水生昆虫類	定性調査	
		定量調査	
土壌動物		コドラート調査	

表 2-29 生態系の指標種一覧(植物)

項目	科名	種名・群落名	重要な種の選定基準	
			環境省 RL	長野県 RL
高等植物	コバノイシカグマ科	オオレンシダ		
	ミズワラビ科	ハコネシダ		
		クジャクシダ		
		イワガネゼンマイ		
	チャセンシダ科	ヒメイトラノオ		
		イトラノオ		
	オシダ科	ジュウモンジシダ		
	ヤナギ科	オノエヤナギ		
	イラクサ科	ウワバミソウ		
		ミズ		
		ヤマミズ		
		アオミズ		
	タデ科	ミヤマタニソバ		
	フサザクラ科	フサザクラ		
	オトギリソウ科	コケオトギリ		
	アブラナ科	タネツケバナ		
		ヤマタネツケバナ		
		マルバコンロンソウ		
	ベンケイソウ科	ヒメレンゲ		
	ユキノシタ科	アカショウマ		
		ツルネコノメソウ		
		ネコノメソウ		
		イワボタン		
	カエデ科	ミツデカエデ		
	ツリフネソウ科	ツリフネソウ		
	セリ科	ミツバ		
	イワタバコ科	イワタバコ		
ラン科	クモキリソウ			
植生	—	フサザクラ群落		
コケ類(蘚苔類)	ケギボウシゴケ科	ケギボウシゴケ		
	タチヒダゴケ科	タチヒダゴケ		
	ハネゴケ科	ムチハネゴケ		
	アリソンゴケ科	ミヤマミズゼニゴケ	VU	VU
地衣類	キゴケ科	ヤマトキゴケ		
	ムカデゴケ科	キウラゲジゲジゴケ		
	ウメノキゴケ科	センシゴケ		
		ウチキウメノキゴケ		

※1:ケギボウシゴケ、タチヒダゴケ、ムチハネゴケ、キウラゲジゲジゴケは平成 24 年度の調査で新規に選定、その他の種は平成 19 年度の調査で選定された指標種である。

※2:重要種の選定基準は下記のとおりである。

環境省 RL:「環境省レッドリスト 2018 の公表について」(平成 30 年 5 月,環境省 HP) VU:絶滅危惧Ⅱ類
 長野県 RL:「長野県版レッドリスト(植物編)2014 の公表について」(平成 26 年 3 月,長野県 HP)

VU:絶滅危惧Ⅱ類

表 2-30 生態系の指標種一覧(動物)

項目	分類	種名・分類群名	重要な種の選定基準	
			環境省 RL	長野県 RL
哺乳類	トガリネズミ科	カワネズミ		NT
	モグラ科	ヒメヒミズ		
		ヒミズ		
	ネズミ科	アカネズミ		
ヒメネズミ				
鳥類	セキレイ科	キセキレイ		
	カワガラス科	カワガラス		
	ミソサザイ科	ミソサザイ		
	ヒタキ科	オオルリ		
両生類・爬虫類	サンショウウオ科	アカイシサンショウウオ	EN	CR
		ヒダサンショウウオ	NT	NT
	アカガエル科	ネバタゴガエル		DD
昆虫類	—	水生昆虫類(カゲロウ類、カワゲラ類、トビケラ類等)		
	アリ科	アリ類		
土壌動物	マイマイ目	マイマイ目		
	ミミズ綱	ミミズ綱		
	フナムシ科	ニホンヒメフナムシ		
	サワガニ科	サワガニ		
	ジョンストンダニ科	ジョンストンダニ科		
	ツチカニムシ科	オウギツチカニムシ		

※1:重要種の選定基準は下記のとおりである。

環境省 RL:「環境省レッドリスト 2018 の公表について」(平成 30 年 5 月,環境省 HP)

EN:絶滅危惧 I B 類、NT:準絶滅危惧

長野県 RL:「長野県版レッドリスト(動物編)2015 の公表について」(平成 27 年 3 月,長野県 HP)

CR:絶滅危惧 I A 類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足

(3) 調査期間

生態系調査の期間を表 2-31 に示す。

表 2-31 生態系の調査期間

調査項目		調査方法	調査期間
植物	植物相(高等植物・コケ類・地衣類)	任意踏査	平成 29 年 6 月 7 日 平成 29 年 8 月 23～24 日 平成 29 年 10 月 16～18 日
	植生	植生調査・植生図作成調査	平成 29 年 8 月 23～24 日
哺乳類		トラップ調査・フィールドサイン調査・無人撮影調査	平成 29 年 6 月 5～7 日 平成 29 年 10 月 17～18 日
鳥類		定点観察調査	平成 29 年 6 月 7 日 平成 29 年 8 月 23 日 平成 29 年 10 月 26 日 平成 29 年 12 月 20 日
両生類		任意踏査	平成 29 年 3 月 9 日 平成 29 年 6 月 5 日 平成 29 年 8 月 23 日
爬虫類		任意踏査	平成 29 年 6 月 5 日 平成 29 年 8 月 23 日
昆虫類	陸上昆虫類	スウィーピング・ビーティング・ベイトトラップ・ライトトラップ調査	平成 29 年 6 月 5～6 日 平成 29 年 8 月 24～25 日 平成 29 年 10 月 17～18 日、25～26 日
			平成 29 年 8 月 25 日 平成 30 年 2 月 7 日
	水生昆虫類	定性調査	平成 29 年 8 月 25 日 平成 30 年 2 月 7 日
土壌動物		コドレート調査	平成 29 年 6 月 5～6 日 平成 29 年 10 月 25 日

(4) 調査結果

1) 植物相

調査を行った沢 1 及び沢 2 とともに 13 種の植物を確認した。どちらの沢も過年度に記録した種構成や種数から大きな変化はなかった。植物相調査の結果を表 2-32 及び表 2-33 に示す。

表 2-32(1) 植物相の指標種の経年調査結果(長野・沢 1)

項目	科名	種名・群落名	長野・沢 1			
			アセス時 H18~19年度	工事前 H24年度	工事中 H28~29年度	
高等植物	コバノイシカグマ科	オオレンシダ	●	●	●	
	ミズワラビ科	ハコネシダ			●	
		クジャクシダ	●	●	●	
		イワガネゼンマイ			●	
	チャセンシダ科	ヒメイワトラノオ				
		イワトラノオ				
	オシダ科	ジュウモンジシダ				
	ヤナギ科	オノエヤナギ	●			
	イラクサ科	ウワバミソウ	●	●		
		ミズ	●		●	
		ヤマミズ		●	●	
		アオミズ		●		
	タデ科	ミヤマタニソバ				
	フサザクラ科	フサザクラ	●	●	●	
	オトギリソウ科	コケオトギリ				
	アブラナ科	タネツケバナ	●		●	
		ヤマタネツケバナ	●			
		マルバコンロンソウ	●			
	ベンケイソウ科	ヒメレンゲ				
	ユキノシタ科	アカショウマ	●			
		ツルネコノメソウ				
		ネコノメソウ				
		イワボタン				
	カエデ科	ミツデカエデ			●	
	ツリフネソウ科	ツリフネソウ				
	セリ科	ミツバ				
	イワタバコ科	イワタバコ				
	ラン科	クモキリソウ	●		●	
	植生	—	フサザクラ群落	●	●	●
	コケ類	ギボウシゴケ科	ケギボウシゴケ		●	●
コバノスナゴケ						
チョウチンゴケ科		コツボゴケ	●			
タチヒダゴケ科		タチヒダゴケ				
		カラフトキンモウゴケ				
ハネゴケ科		ムチハネゴケ				
アリソンゴケ科		ミヤマミズゼニゴケ				

表 2-32(2) 植物相の指標種の経年調査結果(長野・沢1)

項目	科名	種名・群落名	長野・沢1		
			アセス時 H18~19年度	工事前 H24年度	工事中 H28~29年度
植生	—	フサザクラ群落	●	●	●
コケ類	ギボウシゴケ科	ケギボウシゴケ		●	●
		コバノスナゴケ			
	チョウチンゴケ科	コツボゴケ	●		
	タチヒダゴケ科	タチヒダゴケ			
		カラフトキンモウゴケ			
	ハネゴケ科	ムチハネゴケ			
	アリソンゴケ科	ミヤマミズゼニゴケ			
地衣類	キゴケ科	ヤマトキゴケ	●	●	●
	ムカデゴケ科	キウラゲジゲジゴケ			
	ウメノキゴケ科	センシゴケ			
		ウメノキゴケ			
		ウチキウメノキゴケ			
合計	—	—	14種	9種	13種

表 2-33 植物相の指標種の経年調査結果(長野・沢 2)

項目	科名	種名・群落名	長野・沢 2			
			アセス時 H18~19年度	工事前 H24年度	工事中 H28~29年度	
高等植物	コバノイシカグマ科	オオレンシダ	●	●	●	
	ミズワラビ科	ハコネシダ				
		クジャクシダ	●	●	●	
		イワガネゼンマイ	●	●	●	
	チャセンシダ科	ヒメイワトラノオ				
		イワトラノオ				
	オシダ科	ジュウモンジシダ	●		●	
	ヤナギ科	オノエヤナギ	●			
	イラクサ科	ウワバミソウ	●	●	●	
		ミズ	●	●	●	
		ヤマミズ	●	●	●	
		アオミズ				
	タデ科	ミヤマタニソバ	●	●	●	
	フサザクラ科	フサザクラ	●	●	●	
	オトギリソウ科	コケオトギリ				
	アブラナ科	タネツケバナ	●		●	
		ヤマタネツケバナ	●			
		マルバコンロンソウ				
	ベンケイソウ科	ヒメレンゲ				
	ユキノシタ科	アカショウマ				
		ツルネコノメソウ				
		ネコノメソウ				
		イワボタン	●			
	カエデ科	ミツデカエデ				
	ツリフネソウ科	ツリフネソウ				
	セリ科	ミツバ				
	イワタバコ科	イワタバコ		●		
	ラン科	クモキリソウ	●	●		
	植生	—	フサザクラ群落	●	●	●
	コケ類	ギボウシゴケ科	ケギボウシゴケ			
コバノスナゴケ						
チョウチンゴケ科		コツボゴケ				
タチヒダゴケ科		タチヒダゴケ		●	●	
		カラフトキンモウゴケ	●			
ハネゴケ科		ムチハネゴケ				
アリソンゴケ科	ミヤマミズゼニゴケ					
地衣類	キゴケ科	ヤマトキゴケ				
	ムカデゴケ科	キウラゲジゲジゴケ				
	ウメノキゴケ科	センシゴケ	●	●	●	
		ウメノキゴケ				
	ウチキウメノキゴケ					
合計	—	—	17種	13種	13種	

2) 動物相

調査を行った沢1では計10種を、沢2では計13種の動物を確認した。どちらの沢も過年度に記録した種構成や種数から大きな変化はなかった。動物相調査の結果を表2-34及び表2-35に示す。

表 2-34 動物相の指標種の経年調査結果(長野・沢1)

項目	分類	種名・分類群名	長野・沢1		
			アセス時 H18~19年度	工事前 H24年度	工事中 H28~29年度
哺乳類	トガリネズミ科	カワネズミ			
	モグラ科	ヒメヒミズ			
		ヒミズ			
	ネズミ科	アカネズミ	●	●	●
ヒメネズミ		●	●	●	
鳥類	セキレイ科	キセキレイ	●	●	●
	カワガラス科	カワガラス	●	●	●
	ミソサザイ科	ミソサザイ	●	●	●
	ヒタキ科	オオルリ		●	●
両生類 ・爬虫類	サンショウウオ科	アカイシサンショウウオ			
		ヒダサンショウウオ			
	アカガエル科	ネバタゴガエル	●	●	
昆虫類	水生昆虫類	カゲロウ類、カワゲラ類、トビケラ類等	●	●	●
土壌動物	アリ科	アリ類	●	●	●
	マイマイ目	マイマイ目	●	●	
	ミミズ綱	ミミズ綱	●	●	●
	フナムシ科	ニホンヒメフナムシ	●	●	●
	サワガニ科	サワガニ	●		
	ジョンストンダニ科	ジョンストンダニ科	●		
	ツチカニムシ科	オウギツチカニムシ	●		
合計	—	—	14種	12種	10種

※水生昆虫類、アリ類、マイマイ目、ミミズ綱、ジョンストンダニ科については、各分類で1種とカウントしている。

表 2-35 動物相の指標種の経年調査結果(長野・沢 2)

項目	分類	種名・分類群名	長野・沢 2		
			アセス時 H18~19年度	工事前 H24年度	工事中 H28~29年度
哺乳類	トガリネズミ科	カワネズミ	●		
	モグラ科	ヒメヒミズ			
		ヒミズ	●		
	ネズミ科	アカネズミ		●	●
ヒメネズミ		●	●	●	
鳥類	セキレイ科	キセキレイ	●	●	●
	カワガラス科	カワガラス			●
	ミソサザイ科	ミソサザイ	●	●	●
	ヒタキ科	オオルリ		●	●
両生類 ・爬虫類	サンショウウオ科	アカイシサンショウウオ	●	●	●
		ヒダサンショウウオ			
	アカガエル科	ネバタゴガエル	●	●	●
昆虫類	水生昆虫類	カゲロウ類、カワゲラ類、トビケラ類等	●	●	●
土壌動物	アリ科	アリ類	●	●	●
	マイマイ目	マイマイ目	●	●	●
	ミミズ綱	ミミズ綱	●	●	●
	フナムシ科	ニホンヒメフナムシ	●	●	●
	サワガニ科	サワガニ	●		
	ジョンストンダニ科	ジョンストンダニ科	●		
	ツチカニムシ科	オウギツチカニムシ	●	●	
合計	—	—	15種	13種	13種

※水生昆虫類、アリ類、マイマイ目、ミミズ綱、ジョンストンダニ科については、各分類で1種とカウントしている。

2.7 アカハライモリ・モリアオガエル

2.7.1 事後調査計画の内容

アカハライモリ及びモリアオガエルの調査を実施したが、2種は評価書における事後調査計画の中には位置付けられていない。工事の実施に伴って過年度に新たに実施した環境保全措置のモニタリング調査である。アカハライモリ及びモリアオガエルの事後調査の内容を表 2-36 に示す。

表 2-36 新たに講ずることとした事後調査計画の内容

項目	保全対象等	調査地点等	調査方法	調査時期及び期間
動物	アカハライモリ、 モリアオガエル	生息が確認された 地点	生息地等が改変さ れる場合には移動 を行う。	工事の実施前
		移動先	移動させた場合 に、定着状況等を 確認する。	移動後の梅雨期、3 年間

2.7.2 平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の内容

(1) 調査項目

平成 29 年度に実施した事後調査及び環境保全措置の調査項目を表 2-37 に示す。

表 2-37 実施した事後調査及び環境保全措置の調査項目

区分	調査項目
事後調査の状況	アカハライモリ及びモリアオガエルを移動させた代替池(平成 25 年度に造成)、並びに平成 28 年度に造成した代替池において、産卵期にモニタリングを行った。
環境保全措置の状況	なし

(2) 調査方法及び調査地点

代替池におけるアカハライモリ・モリアオガエルの調査方法及び調査地点を表 2-39 に示す。

表 2-38 アカハライモリ・モリアオガエルの調査方法及び調査地点

調査項目	調査方法	調査地点
モニタリング	タモ網等を用いて調査地点の池に生息するアカハライモリ及びモリアオガエルを捕獲し、個体数を把握した。また、周辺の樹木等の確認も行い、モリアオガエルの成体及び卵塊の確認を行った。	平成 25 年度及び平成 28 年度に造成した代替池

(3) 調査期間

アカハライモリ・モリアオガエルの移動後の調査期間を表 2-39 に示す。

表 2-39 アカハライモリ・モリアオガエルの調査期間

調査項目	調査期間
モニタリング	平成 29 年 6 月 7 日 平成 29 年 6 月 8 日 平成 29 年 6 月 23 日

(4) 調査結果

平成 28 年度に造成した代替池において、アカハライモリ・モリアオガエルを確認した。調査結果を表 2-40 に示す。

表 2-40 アカハライモリ・モリアオガエルの調査結果

調査項目	調査実施日	調査結果
モニタリング	平成 29 年 6 月 7～8 日	H28 代替池でアカハライモリの成体 10 個体を確認した。
	平成 29 年 6 月 23 日	H28 代替池でアカハライモリの成体 11 個体を、モリアオガエルの卵塊 2 個を確認した。



写真 2-5 アカハライモリ (H29. 6. 23)



写真 2-6 モリアオガエルの卵塊 (H29. 6. 23)