

**令和元年度における環境調査の結果等について**  
**【静岡県】**

**令和2年8月**

**東海旅客鉄道株式会社**



# 目 次

	頁
<b>1 概要</b> .....	1-1-1
1-1 本書の概要 .....	1-1-1
1-2 事業の実施状況 .....	1-2-1
<b>2 事後調査</b> .....	2-1-1
2-1 水資源 .....	2-1-1
2-1-1 調査方法 .....	2-1-1
2-1-2 調査地点 .....	2-1-1
2-1-3 調査期間 .....	2-1-6
2-1-4 調査結果 .....	2-1-6
2-2 動物 .....	2-2-1
2-2-1 希少猛禽類の生息状況 .....	2-2-1
2-3 植物 .....	2-3-1
2-3-1 調査方法 .....	2-3-1
2-3-2 調査地点 .....	2-3-1
2-3-3 調査期間 .....	2-3-2
2-3-4 調査結果 .....	2-3-5
<b>3 モニタリング</b> .....	3-1-1
3-1 水資源（地下水の水位） .....	3-1-1
3-1-1 調査方法 .....	3-1-1
3-1-2 調査地点 .....	3-1-1
3-1-3 調査期間 .....	3-1-3
3-1-4 調査結果 .....	3-1-3
3-2 水資源（河川の流量） .....	3-2-1
3-2-1 調査方法 .....	3-2-1
3-2-2 調査地点 .....	3-2-1
3-2-3 調査期間 .....	3-2-6
3-2-4 調査結果 .....	3-2-6

<b>4</b>	<b>その他特に実施した調査</b>	4-1-1
4-1	動物（魚類、底生動物）の工事前調査	4-1-1
4-1-1	調査方法	4-1-1
4-1-2	調査地点	4-1-2
4-1-3	調査期間	4-1-5
4-1-4	調査結果	4-1-5
4-2	動物（カワネズミ）の工事前調査	4-2-1
4-2-1	調査方法	4-2-1
4-2-2	調査地点	4-2-1
4-2-3	調査期間	4-2-4
4-2-4	調査結果	4-2-4
4-3	水質調査	4-3-1
4-3-1	調査方法	4-3-1
4-3-2	調査地点	4-3-2
4-3-3	調査期間	4-3-7
4-3-4	調査結果	4-3-7
<b>5</b>	<b>環境保全措置の実施状況</b>	5-1-1
5-1	工事の実施、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響を低減させるための環境保全措置	5-1-1
5-1-1	中央新幹線南アルプストンネル新設（静岡工区）、 静岡県内導水路トンネル新設	5-1-1
<b>6</b>	<b>工事の実施に伴う廃棄物等及び温室効果ガスの実績</b>	6-1-1
6-1	廃棄物等	6-1-1
6-1-1	集計項目	6-1-1
6-1-2	集計方法	6-1-1
6-1-3	集計対象箇所	6-1-1
6-1-4	集計期間	6-1-1
6-1-5	集計結果	6-1-1
6-2	温室効果ガス	6-2-1
6-2-1	集計項目	6-2-1
6-2-2	集計方法	6-2-1
6-2-3	集計対象箇所	6-2-1
6-2-4	集計期間	6-2-1
6-2-5	集計結果	6-2-1
<b>7</b>	<b>業務の委託先</b>	7-1

参考1：水資源調査（河川の流量（過年度における電力会社の計測結果）） …… 参1-1

【静岡県】河川、地下水バックグラウンドデータ …… (別冊)  
非公開版 …… (別冊)



# 1 概要

## 1-1 本書の概要

本書は、「中央新幹線（東京都・名古屋市間）環境影響評価書【静岡県】（平成26年8月）」（以下、「評価書」という。）、「中央新幹線（東京都・名古屋市間）環境影響評価書【静岡県】（平成26年8月）」に基づく事後調査計画書（平成26年11月）」（以下、「事後調査計画書」という。）及び「中央新幹線（東京都・名古屋市間）環境影響評価書【静岡県】（平成26年8月）」に基づく事後調査報告書（導水路トンネル等に係る調査及び影響検討結果）（平成29年1月）」（以下、「事後調査報告書（導水路トンネル等に係る調査及び影響検討結果）」という。）に基づいて、令和元年度に実施した事後調査及びモニタリング、環境保全措置の実施状況について取りまとめ、報告するものである。

## 1-2 事業の実施状況

静岡県内において、令和元年度は、「中央新幹線南アルプストンネル新設（静岡工区）」及び「静岡県内導水路トンネル新設」における準備工事として、宿舍等工事及び工事施工ヤードA造成作業等（宿舍等工事関連）を引き続き進めた。

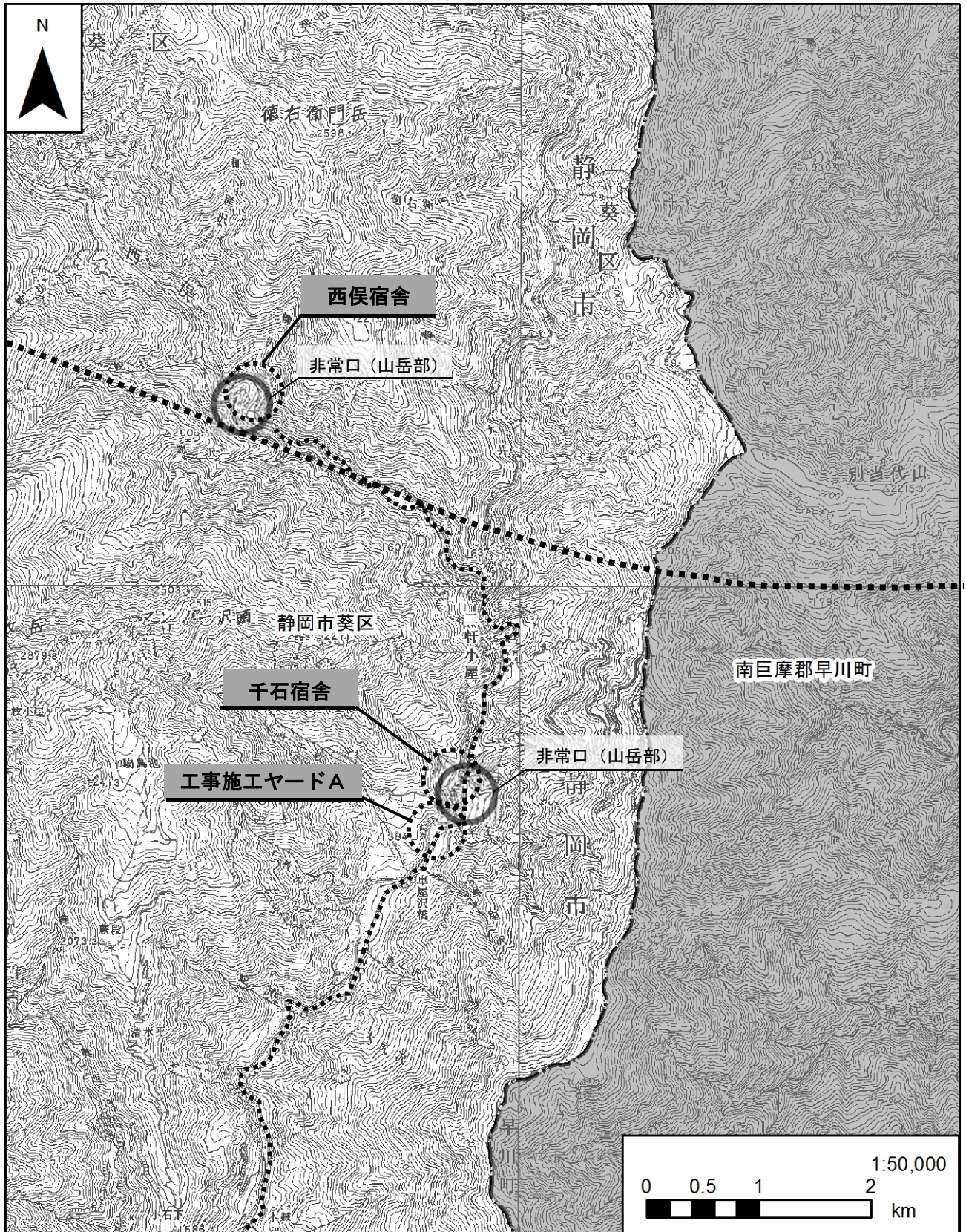
また、工事に使用する道路である林道東俣線については、7月に林道管理者である静岡市と「中央新幹線（南アルプストンネル静岡工区内）の建設に伴う林道東俣線改良工事等に関する協定書」を締結し、林道東俣線の補修及び舗装を進めた。

その他、トンネル掘削工事着手に向けて、引き続き静岡県との協議等を実施した。

令和元年度における工事の実施箇所及び工事の実施状況は表 1-2-1 のとおりである。また、工事の実施箇所の位置を図 1-2-1 に示す。

表 1-2-1 令和元年度の工事の実施状況

実施箇所	実施状況
・中央新幹線南アルプストンネル新設（静岡工区） ・静岡県内導水路トンネル新設	○宿舍等工事 ・ヤード整備及び宿舍、事務所等の設置を行った。 ○工事施工ヤードA造成作業等（宿舍等工事関連） ・ヤード整備及びコンクリートプラント工事を施工した。 ○林道東俣線の補修及び舗装 ・路面に堆積した土砂の撤去や橋りょうの補修、路面の舗装、排水溝（側溝・横断溝）の設置、安全設備の設置を行った。



凡例

- 計画路線(トンネル部)    ■■■ 工事の実施箇所
- 県境
- ..... 工事に使用する道路

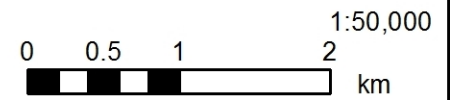
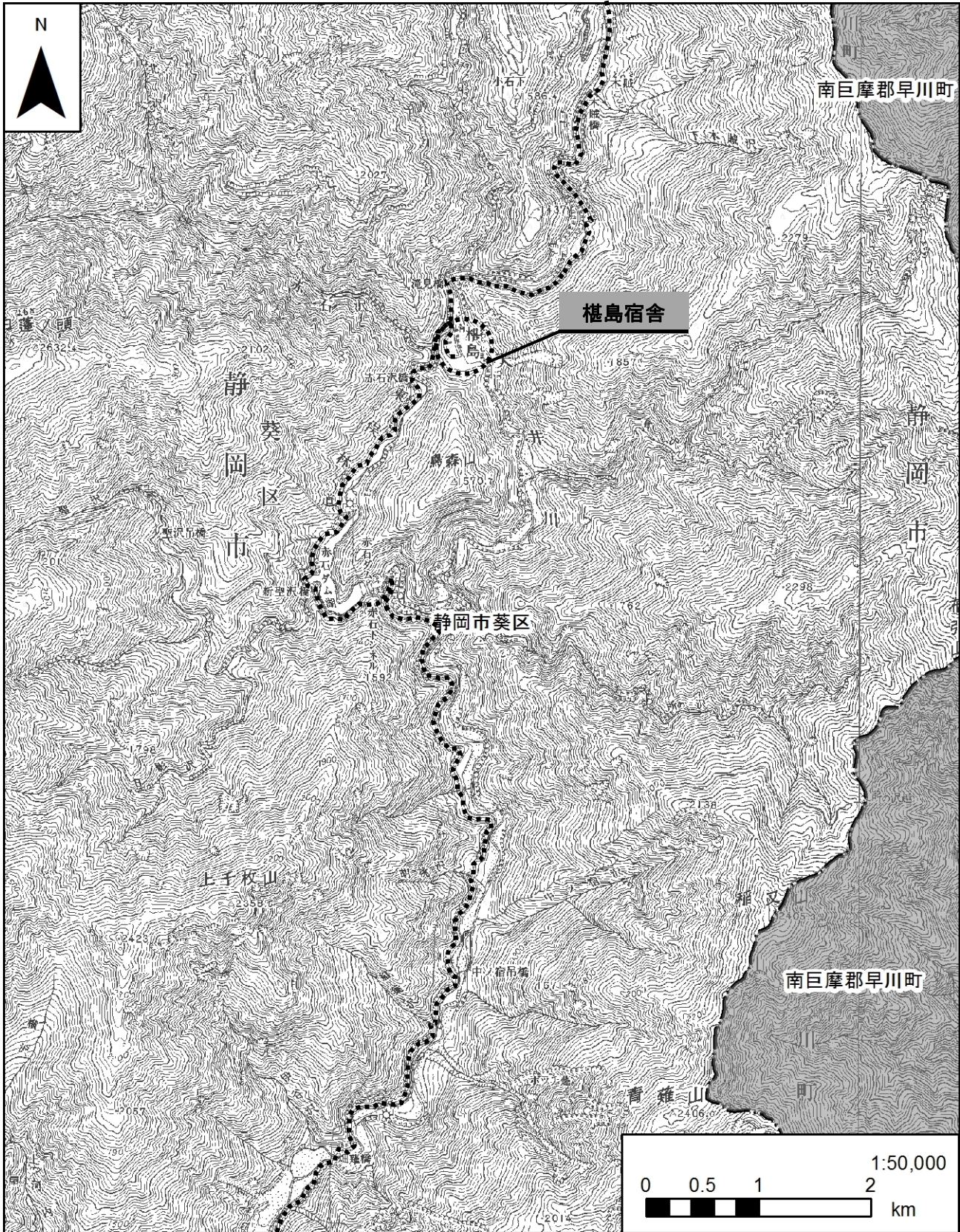


図 1-2-1(1) 工事の実施箇所





凡例

- 県境
- ..... 工事に使用する道路
- 工事の実施箇所

図 1-2-1(2) 工事の実施箇所



## 2 事後調査

令和元年度は、水資源（地下水の水位、河川の流量）、動物、植物について、事後調査を実施した。なお、動物、植物については、専門家等の助言を受けて、希少種の保護の観点から周辺状況等の詳細については非公開とした。

### 2-1 水資源

地下水を利用した水資源に与える影響の予測には不確実性があることから、地下水の水位及び河川の流量について、工事着手前の事後調査を実施した。

#### 2-1-1 調査方法

調査方法を表 2-1-1に示す。

表 2-1-1 水資源（地下水の水位、河川の流量）の現地調査方法

区分	調査項目	調査方法
地下水の水位	地下水の水位、水温、pH、電気伝導率、透視度	「地下水調査および観測指針（案）」（平成5年、建設省河川局）に準拠した。
河川の流量 <sup>1)</sup>	河川の流量、水温、pH、電気伝導率	「地下水調査および観測指針（案）」（平成5年、建設省河川局）または「発電水力流量調査の手引き」（平成13年、社団法人電力土木技術協会）に準拠した。

1) 河川の流量の調査（月1回計測）の際、水温、pH、電気伝導率もあわせて確認を行った（一部の調査地点を除く。）。

#### 2-1-2 調査地点

現地調査地点は、事後調査計画書に示す地点に、大井川水資源検討委員会での確認を踏まえて地点を追加した。現地調査地点を表 2-1-2 及び図 2-1-1 に示す。

表 2-1-2(1) 地下水の水位の現地調査地点（水位及び水質）

地点番号	市町村名	調査地点	備考	調査項目	
				水位	水温、pH、電気伝導率、透視度
01	静岡市 葵区	二軒小屋 ロッヂ	民間井戸 (井戸の深さ約25.5m)	○	○
02'		榎島宿舎	井戸 (井戸の深さ約20m)	○	○

注. 民間井戸（榎島ロッヂ）は、平成30年9月の台風に伴い井戸が流出した。令和元年7月以降は、当社が榎島宿舎における生活用水を確保するために設置した井戸において計測を行っている。

表 2-1-2(2) 河川の流量の現地調査地点（流量）

地点 番号	市町村名	調査地点	調査項目	備考
			流量	
03	静岡市 葵区	西俣 (二軒小屋発電所取水堰上流)	○	月1回計測
04		蛇抜沢	○	
05		西俣	○	常時計測
06		東俣 (二軒小屋発電所取水堰上流)	○	月1回計測
07		東俣 (大井川東俣第一測水所) <sup>1)</sup>	○	常時計測
08		大井川 (田代川第二発電所取水堰上流)	○	月1回計測
09		大井川 (田代ダム下流)	○	
10		大井川 (大井川木賊測水所) <sup>1)</sup>	○	常時計測
11		大井川 (畑薙第一ダム貯水池) <sup>1)</sup>	○	常時計測 <sup>4)</sup>
12		北俣 <sup>2)</sup>	○	月1回計測
13		大井川 (榎島) <sup>3)</sup>	○	

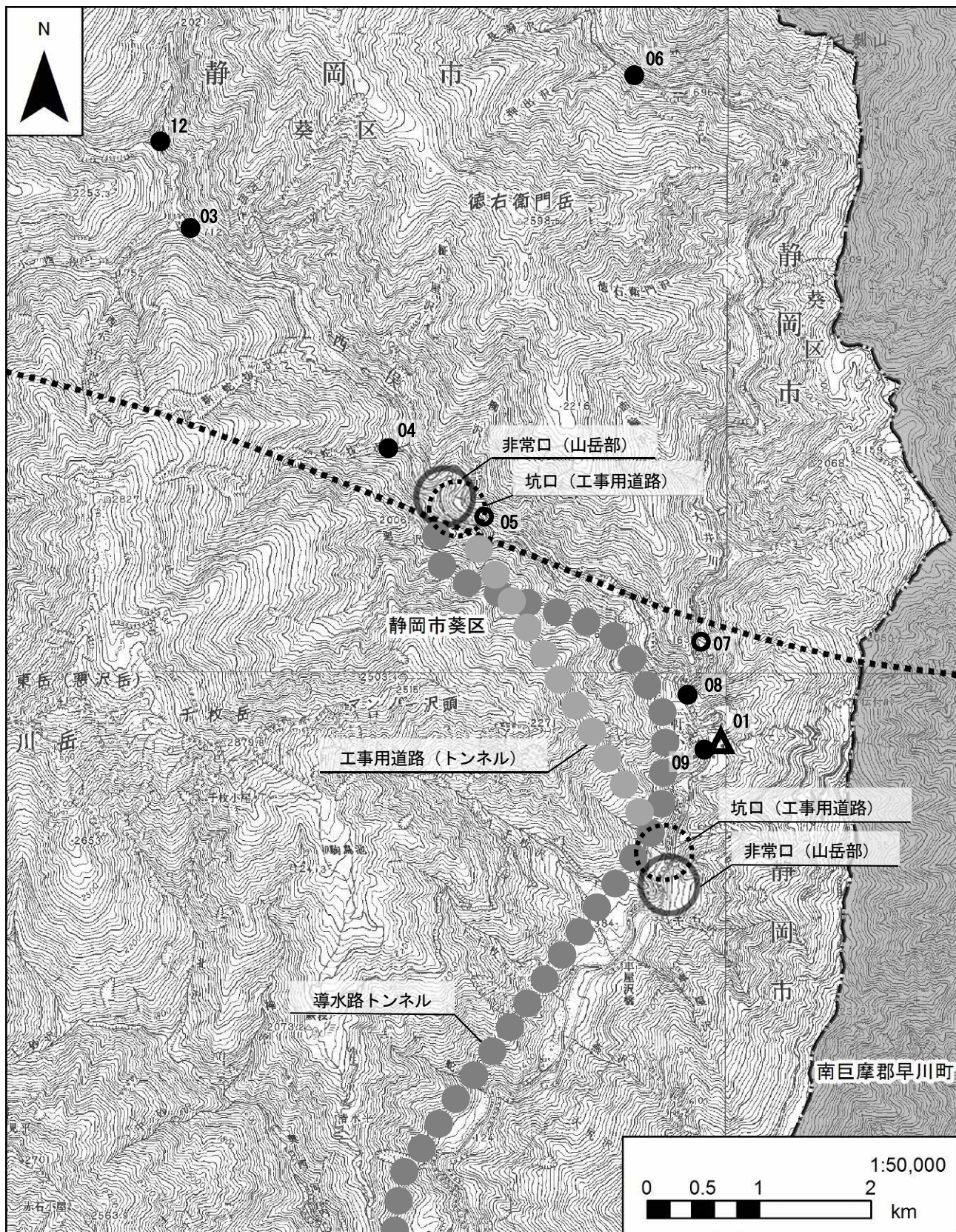
- 1) 電力会社による計測結果を使用。令和元年度以外の計測結果は「参考1：水資源調査（河川の流量（過年度における電力会社の計測結果））」に示す。なお、工事中は、適時、計測結果について確認していく。
- 2) 大井川水資源検討委員会での確認を踏まえて、平成27年6月以降に事後調査（月1回計測）地点として追加。
- 3) 大井川水資源検討委員会での確認を踏まえて、平成27年12月以降にモニタリング（年2回計測）から事後調査（月1回計測）に変更。
- 4) 上流部の発電所からの放流による人為的な変動が生じるため、月平均流量に換算した値を参考値として計測。

表 2-1-2(3) 河川の流量の現地調査地点（水温、pH、電気伝導率）

地点 番号	市町村名	調査地点	調査項目
			水温、pH、 電気伝導率
03	静岡市 葵区	西俣 (二軒小屋発電所取水堰上流)	○
04		蛇抜沢	○
05		西俣	○
06		東俣 (二軒小屋発電所取水堰上流)	○
07		東俣 (大井川東俣第一測水所)	○
08		大井川 (田代川第二発電所取水堰上流)	○
09		大井川 (田代ダム下流)	○
10		大井川 (大井川木賊測水所)	○
12		北俣 <sup>1)</sup>	○
13		大井川 (榎島) <sup>2)</sup>	○

注. 地点 11 大井川（畑薙第一ダム貯水池）は、電力会社が計測している畑薙第一ダム貯水池への流入量を参考値として確認を行っている地点であるため、水温、pH、電気伝導率は調査対象としていない。

- 1) 大井川水資源検討委員会での確認を踏まえて、平成 27 年 6 月以降に事後調査（月 1 回計測）地点として追加。
- 2) 大井川水資源検討委員会での確認を踏まえて、平成 27 年 12 月以降にモニタリング（年 2 回計測）から事後調査（月 1 回計測）に変更。

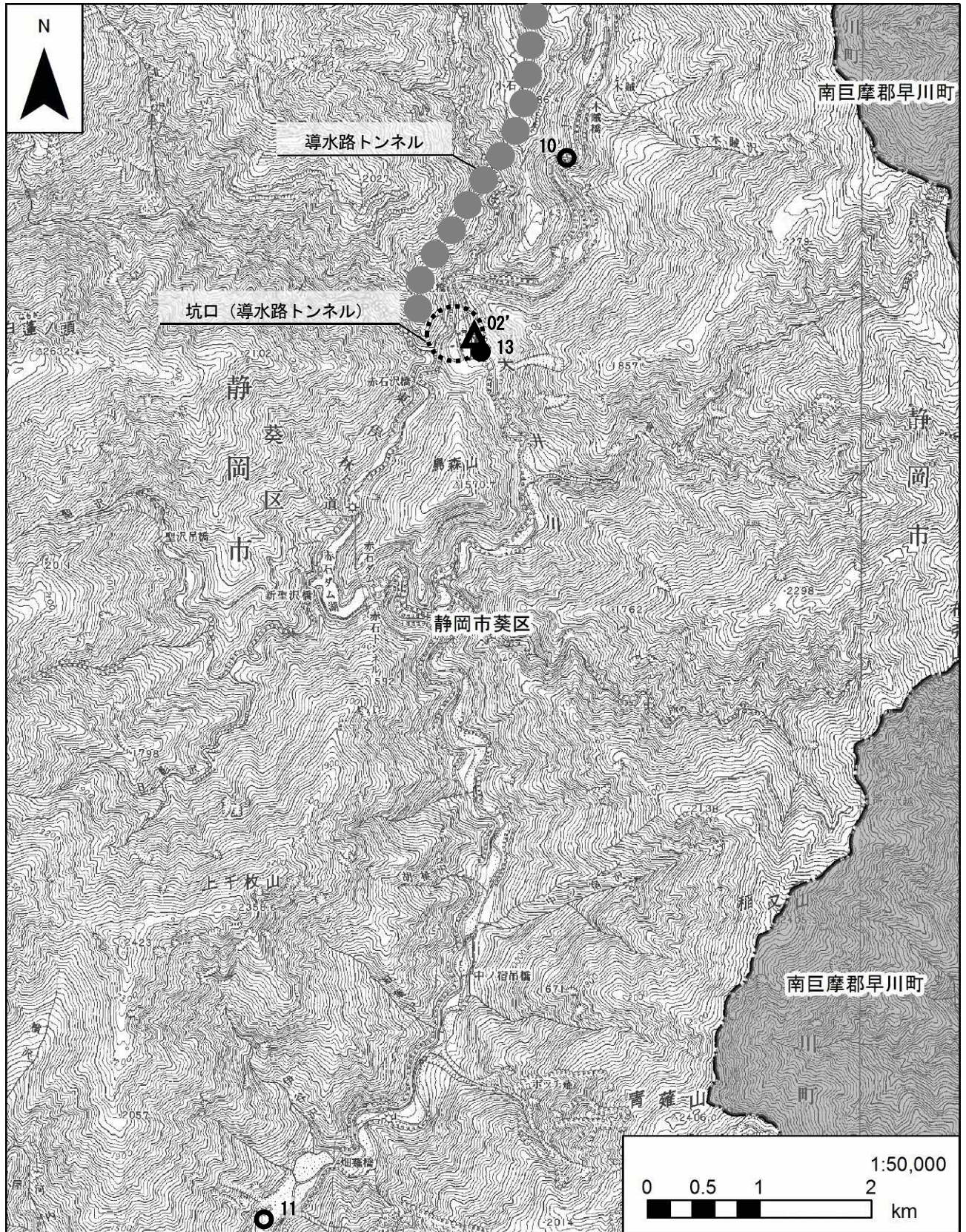


凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 県境

- ▲ 地下水の水位
- 河川の流量 (常時計測)
- 河川の流量 (月1回計測)

図 2-1-1 (1) 現地調査地点図 (地下水の水位、河川の流量)



凡例

--- 県境

▲ 地下水の水位

○ 河川の流量 (常時計測)

● 河川の流量 (月1回計測)

図 2-1-1 (2) 現地調査地点図 (地下水の水位、河川の流量)

## 2-1-3 調査期間

現地調査の期間を表 2-1-3 に示す。

表 2-1-3(1) 地下水の水位の現地調査期間（水位及び水質）

調査項目	調査期間
水位、水温、pH、電気伝導率、透視度	平成31年4月30日 令和元年5月14日 令和元年6月5日 令和元年7月13日 令和元年8月1日 令和元年9月5日 令和元年10月3日 令和元年11月22日 令和元年12月5日 令和2年1月22日 令和2年2月12日 令和2年3月10日、3月11日

表 2-1-3(2) 河川の流量（月1回計測）の現地調査期間

調査項目	調査期間
流量、水温、pH、電気伝導率	平成31年4月30日～令和元年5月2日 令和元年5月14日、5月15日 令和元年6月4日、6月5日 令和元年7月12日、7月13日、7月31日 令和元年8月1日～8月4日 令和元年9月4日、9月5日 令和元年10月2日、10月3日 令和元年11月20日～11月22日 令和元年12月5日、12月6日 令和2年1月21日、1月22日 令和2年2月11日、2月12日 令和2年3月10日、3月12日、3月13日

## 2-1-4 調査結果

### (1) 地下水の水位の状況

現地調査の結果を表 2-1-4 及び図 2-1-2 に示す。



表 2-1-4 地下水の水位の調査結果 (水位及び水質)

地点 番号	調査地点	調査項目	令和元年度											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
01	民間井戸 (二軒小屋ロッヂ) 孔口標高：約 1,380m	水位 (m)	-20.33	-20.39	-20.42	-19.75	-19.73	-20.07	-20.88	-※1	-※1	-21.15	-21.09	-20.91
		水温 (°C)	6.6	8.5	8.0	9.7	10.5	11.2	11.6	-※1	-※1	-※2	-※2	-※2
		pH	7.5	8.0	7.8	7.8	7.5	7.7	7.5	-※1	-※1	-※2	-※2	-※2
		電気伝導率 (mS/m)	14.2	12.6	11.3	13.7	14.0	13.6	13.5	-※1	-※1	-※2	-※2	-※2
		透視度 (cm)	19	>50	21	>50	44	34	>50	-※1	-※1	-※2	-※2	-※2
02'	井戸 (榎島宿舍) 孔口標高：約 1,126m	水位 (m)				-12.76	-13.22	-13.35	-13.54	-13.20	-13.26	-13.32	-14.27	-14.07
		水温 (°C)				9.9	14.3	12.9	11.6	10.3	12.3	8.1	7.9	10.3
		pH				8.5	7.4	7.4	7.7	8.5	7.4	7.9	7.8	7.5
		電気伝導率 (mS/m)				49.2	9.7	11.1	29.7	66.3	16.2	20.0	14.1	21.5
		透視度 (cm)				44	45	>50	>50	>50	>50	>50	>50	48

注1. 地点番号は図 2-1-1 を参照。

注2. 「>50」は、透視度が最大値 50 を超過したことを示す。

注3. 水位は井戸孔口 (GL) からの深さを示す。

注4. 平成30年9月の台風に伴い民間井戸 (榎島ロッヂ) が流出したため、4~6月の水位及び水質は計測していない。令和元年7月以降は、当社が榎島宿舍における生活用水を確保するために設置した井戸において計測を行っている。

※1: 民間井戸 (二軒小屋ロッヂ) の11~12月の水位及び水質は、令和元年10月の台風に伴い井戸孔内へ土砂が流入し、採水することができなかったため計測していない。

※2: 民間井戸 (二軒小屋ロッヂ) の1~3月の水質は、井戸の所有者により水を汲み上げる装置が取り外されたため計測していない。

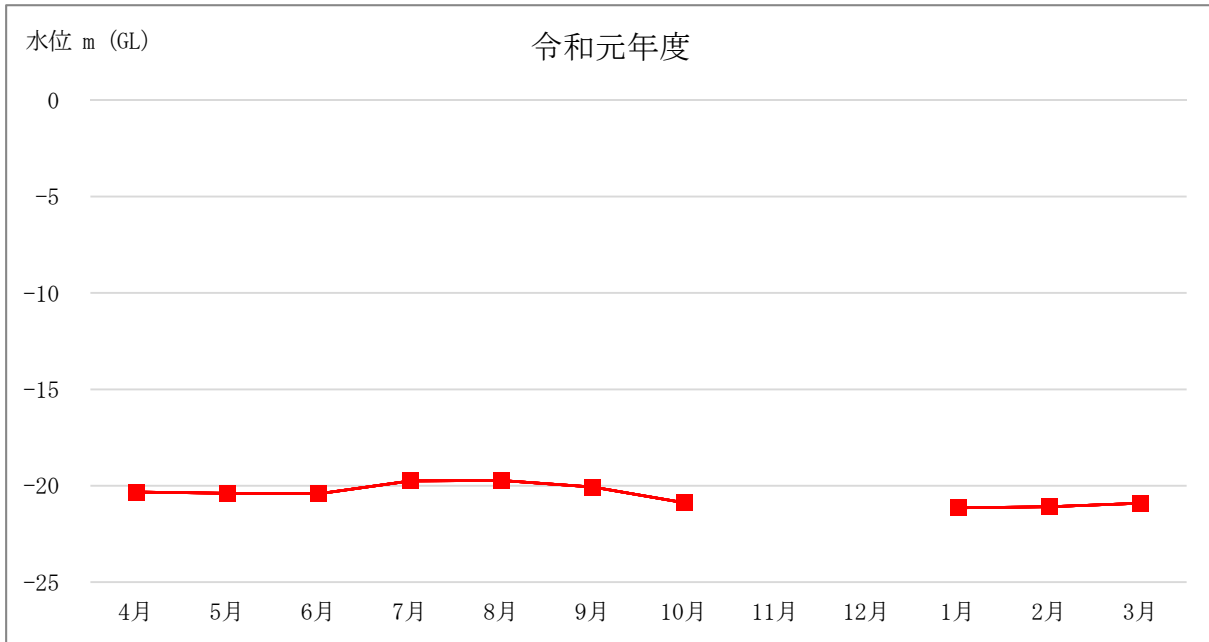


図 2-1-2(1) 地下水の水位の調査結果 (01 民間井戸 (二軒小屋ロッヂ))

注. 11~12月については、令和元年10月の台風に伴い井戸孔内へ土砂が流入し、採水することができなかったため計測していない。

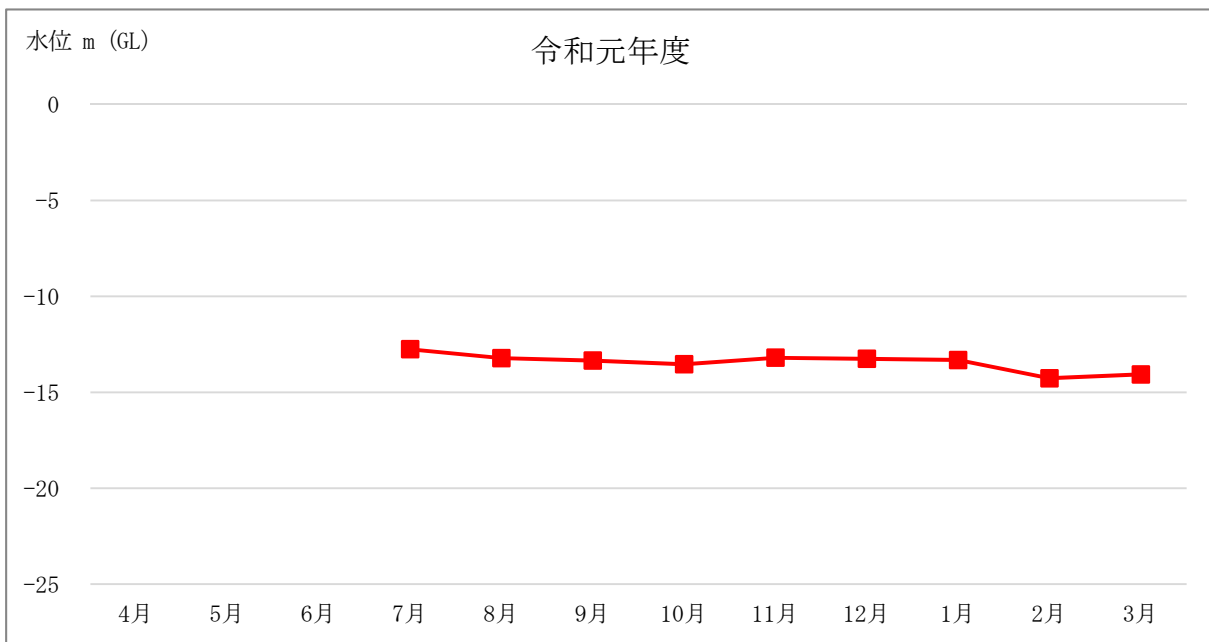


図 2-1-2(2) 地下水の水位の調査結果 (02' 井戸 (樫島宿舎))

注. 4~6月については、平成30年9月の台風に伴い民間井戸 (樫島ロッヂ) が流出しており計測していない。令和元年7月以降は、当社が樫島宿舎における生活用水を確保するために設置した井戸において計測を行っている。

## (2) 河川の流量(月1回計測)の状況

現地調査の結果を表 2-1-5、表 2-1-6 及び図 2-1-3 に示す。

表 2-1-5 河川の流量（月 1 回計測）の調査結果（流量）

地点 番号	調査地点	調査 項目	令和元年度											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
03	西俣 （二軒小屋発電所取水堰上流）	流量 (m <sup>3</sup> /s)	2.14	2.21	3.04	4.93	5.11	3.83	1.24	2.62	1.90	-※2	-※2	1.69
04	蛇抜沢		0.21	0.25	0.49	0.68	0.65	0.70	0.25	0.31	0.26	0.08	0.08	0.19
06	東俣 （二軒小屋発電所取水堰上流）		3.18	2.28	2.86	4.90	4.58	4.39	1.70	-※1	-※1	-※1	-※1	-※1
08	大井川 （田代川第二発電所取水堰上流）		6.98	6.38	9.02	12.63	12.17	11.09	3.93	7.56	7.35	2.57	2.13	3.57
09	大井川 （田代ダム下流）		2.15	1.56	6.63	8.42	7.82	6.37	1.12	2.89	6.24	0.38	0.43	0.40
12	北俣		0.33	0.30	0.49	0.60	0.65	0.61	0.19	0.45	0.29	-※2	-※2	-※2
13	大井川 （樫島）		0.96	1.44	0.74	1.20	12.40	1.05	1.28	0.68	0.95	0.94	0.90	0.93

注1. 地点番号は図 2-1-1 を参照。

注2. 地点 05 西俣については、常時計測を実施していることから、結果を図 2-1-4 に記載した。

注3. 地点 07 東俣（大井川東俣第一測水所）、地点 10 大井川（大井川木賊測水所）については、電力会社による常時計測結果を使用。電力会社から経済産業省へ報告済みの計測結果（平成 30 年 1 月～平成 30 年 12 月）について記載しているため、令和元年度以外の計測結果として、「参考 1：水資源調査（河川の流量（過年度における電力会社の計測結果）」）に記載した。

注4. 地点 11 大井川（畑薙第一ダム貯水池）については、電力会社による常時計測結果を使用。電力会社から国土交通省へ報告済みの計測結果（平成 31 年 1 月～令和元年 12 月）について記載しており、令和元年度の計測結果は図 2-1-5 に、令和元年度以外の計測結果は「参考 1：水資源調査（河川の流量（過年度における電力会社の計測結果）」）に記載した。

※1：令和元年 10 月の台風により、調査地点への移動経路において崩落が生じたため、計測していない。

※2：積雪のため、作業上の安全確保の観点から計測していない。

表 2-1-6(1) 河川の流量（月1回計測）の調査結果（水温、pH、電気伝導率）

地点 番号	調査地点	調査項目	令和元年度											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
03	西俣 (二軒小屋発電所取水堰上流)	水温 (°C)	4.8	6.8	8.9	9.7	10.6	11.7	10.3	3.8	2.4	-※2	3.5	
		pH	7.9	8.0	7.9	8.1	7.9	8.1	7.9	7.9	7.9	-※2	7.7	
		電気伝導率 (mS/m)	10.5	8.0	7.6	8.5	8.4	8.6	9.8	9.4	9.6	-※2	11.0	
04	蛇抜沢	水温 (°C)	4.8	6.0	7.7	10.2	13.8	9.5	10.3	1.8	0.6	0.0	1.2	
		pH	8.0	8.0	7.8	8.0	8.0	7.9	8.1	7.9	8.0	7.9	8.2	7.8
		電気伝導率 (mS/m)	10.7	10.2	8.4	8.7	8.8	7.7	10.5	10.4	10.9	12.7	13.2	11.8
05	西俣	水温 (°C)	5.1	5.8	7.3	10.6	14.4	10.6	11.9	4.6	3.1	2.5	3.2	
		pH	7.9	8.0	8.1	7.9	8.1	7.9	8.3	7.9	8.0	8.1	8.2	7.9
		電気伝導率 (mS/m)	13.5	13.0	10.5	10.6	10.2	11.3	12.6	12.5	12.8	14.1	13.8	13.6
06	東俣 (二軒小屋発電所取水堰上流)	水温 (°C)	6.5	6.0	8.6	9.2	11.9	11.1	10.7	-※1	-※1	-※1	-※1	
		pH	7.8	7.9	7.7	8.0	7.8	7.8	7.8	-※1	-※1	-※1	-※1	
		電気伝導率 (mS/m)	9.3	9.4	8.4	7.9	10.3	8.2	9.3	-※1	-※1	-※1	-※1	

注. 地点番号は図 2-1-1 を参照。

※1：令和元年10月の台風により、調査地点への移動経路において崩落が生じたため、計測していない。

※2：積雪のため、作業上の安全確保の観点から計測していない。

表 2-1-6(2) 河川の流量（月 1 回計測）の調査結果（水温、pH、電気伝導率）

地点 番号	調査地点	調査項目	令和元年度											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
07	東俣 (大井川東俣第一測水所)	水温 (°C)	6.6	9.1	11.6	13.0	14.5	13.6	13.2	5.3	2.7	1.7	1.7	2.5
		pH	7.9	8.0	7.9	7.9	7.9	7.6	8.2	7.8	7.9	8.0	8.2	7.9
		電気伝導率 (mS/m)	11.9	12.9	12.9	11.2	11.9	12.2	13.7	9.8	12.9	14.4	14.2	11.3
08	大井川 (田代川第二発電所取水堰上流)	水温 (°C)	5.4	5.7	7.1	10.0	10.5	10.6	9.9	4.1	2.9	2.3	1.9	3.4
		pH	8.1	8.0	7.7	7.8	7.6	7.7	8.0	7.8	7.9	8.1	8.1	8.0
		電気伝導率 (mS/m)	11.3	10.5	9.3	9.4	9.5	9.6	10.9	11.0	10.5	12.2	12.7	12.2
09	大井川 (田代ダム下流)	水温 (°C)	4.9	6.1	7.8	10.5	11.3	11.0	10.5	4.3	2.7	1.8	1.8	3.6
		pH	8.2	8.0	7.8	7.8	7.7	7.8	8.1	7.7	7.9	8.1	8.0	8.1
		電気伝導率 (mS/m)	11.9	10.7	9.1	9.3	9.4	9.4	11.2	10.9	10.8	12.8	13.1	12.4
10	大井川 (大井川木賊測水所)	水温 (°C)	7.4	7.2	9.9	15.4	14.8	13.7	12.7	6.3	3.2	2.1	2.0	5.3
		pH	8.1	8.0	7.9	7.9	7.7	7.8	8.2	7.8	8.0	7.9	8.0	8.1
		電気伝導率 (mS/m)	14.4	13.8	10.7	10.2	11.6	11.1	14.2	13.6	12.5	18.0	18.1	17.1

注. 地点番号は図 2-1-1 を参照。

表 2-1-6(3) 河川の流量（月1回計測）の調査結果（水温、pH、電気伝導率）

地点 番号	調査地点	調査項目	令和元年度											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
12	北俣	水温 (°C)	4.5	5.2	8.1	8.6	12.1	10.8	10.4	2.7	1.1	-※2	-※2	-※2
		pH	7.9	7.9	7.8	8.0	7.9	7.8	8.1	8.2	8.1	-※2	-※2	-※2
		電気伝導率 (mS/m)	9.1	8.4	7.8	8.1	8.0	8.3	9.4	8.4	8.4	9.2	-※2	-※2
13	大井川 (樫島)	水温 (°C)	8.0	7.9	11.9	12.0	14.2	14.7	14.0	6.3	4.5	2.0	1.8	5.4
		pH	8.0	8.0	8.0	8.1	7.8	7.9	8.6	7.9	8.1	7.9	8.2	8.1
		電気伝導率 (mS/m)	14.7	12.8	12.2	11.5	12.1	12.1	14.4	14.3	15.0	17.6	17.5	16.5

注：地点番号は図 2-1-1を参照。

※2：積雪のため、作業上の安全確保の観点から計測していない。

測定方法：流速計測法

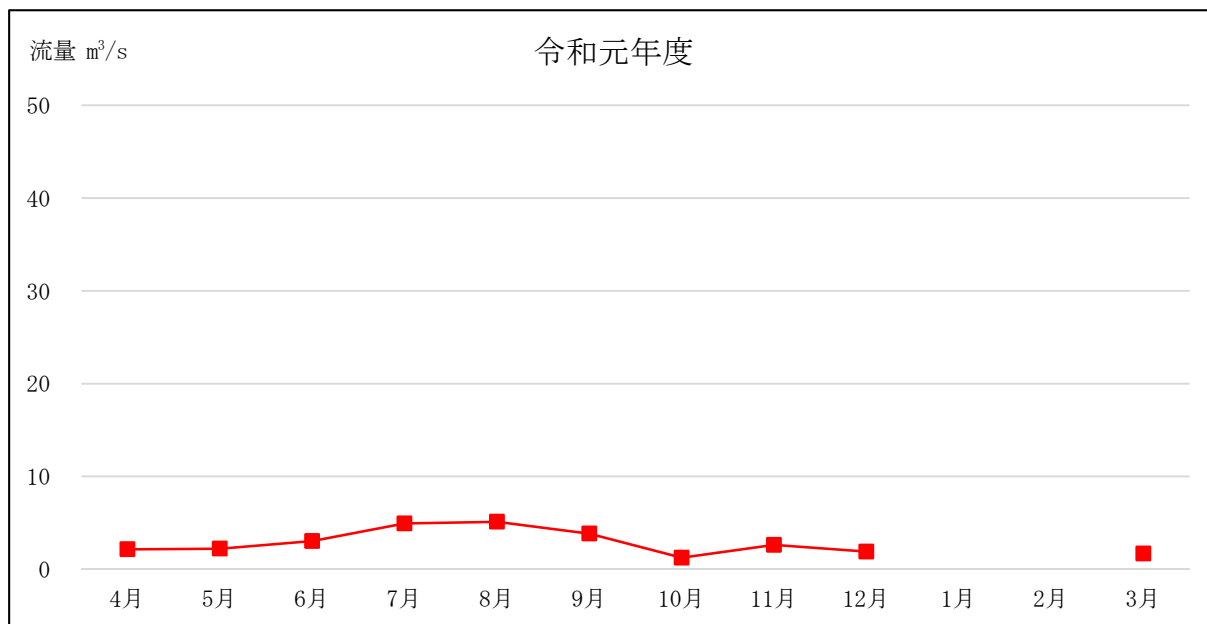


図 2-1-3(1) 河川の流量（月1回計測）の調査結果

(03 西俣（二軒小屋発電所取水堰上流））

注. 1月～2月は積雪のため、作業上の安全確保の観点から計測していない。

測定方法：流速計測法

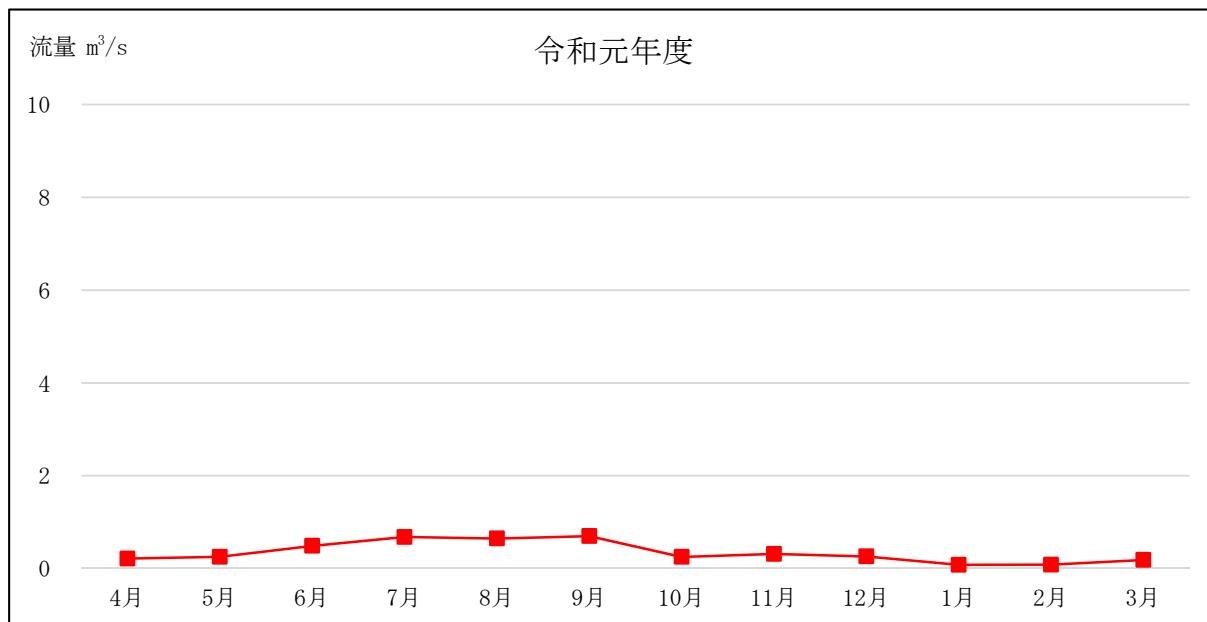


図 2-1-3(2) 河川の流量（月1回計測）の調査結果

(04 蛇抜沢)



測定方法：流速計測法

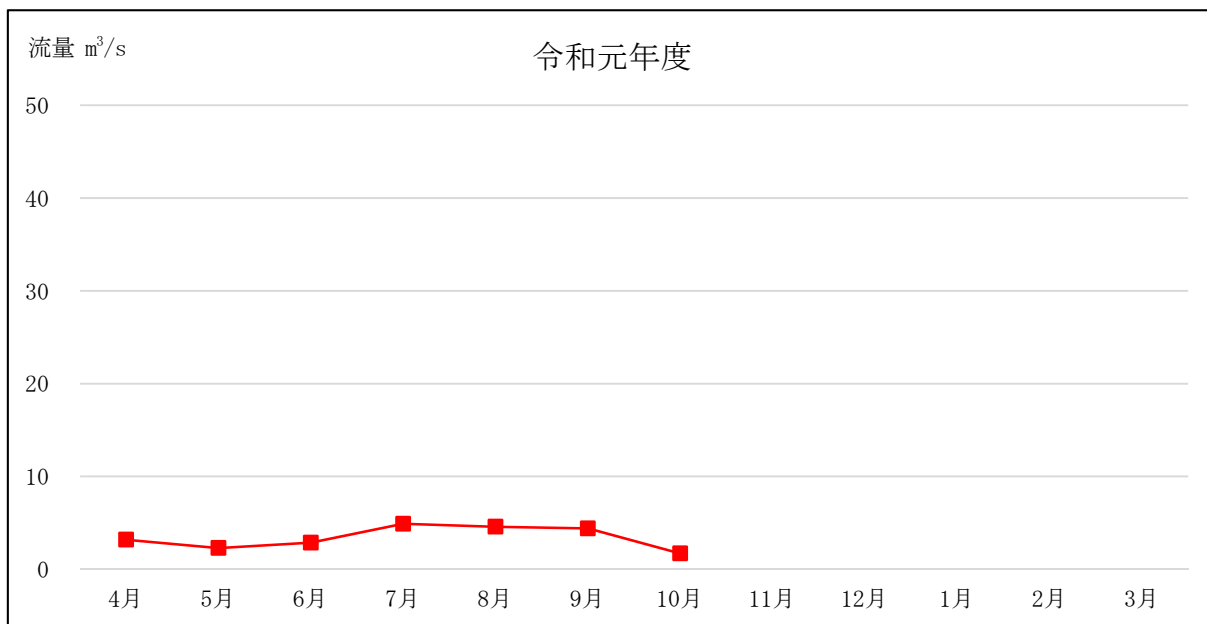


図 2-1-3(3) 河川の流量（月1回計測）の調査結果  
(06 東俣（二軒小屋発電所取水堰上流）)

注. 11月～3月は令和元年10月の台風により、調査地点への移動経路において崩落が生じたため、計測していない。

測定方法：流速計測法

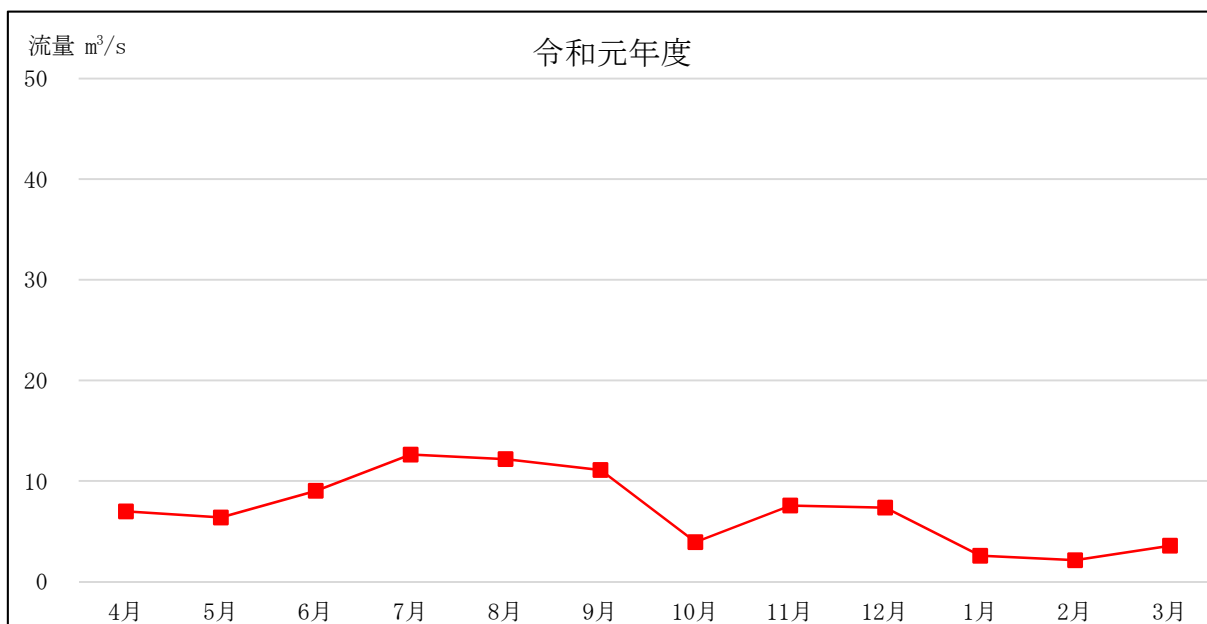


図 2-1-3(4) 河川の流量（月1回計測）の調査結果  
(08 大井川（田代川第二発電所取水堰上流）)

測定方法：流速計測法

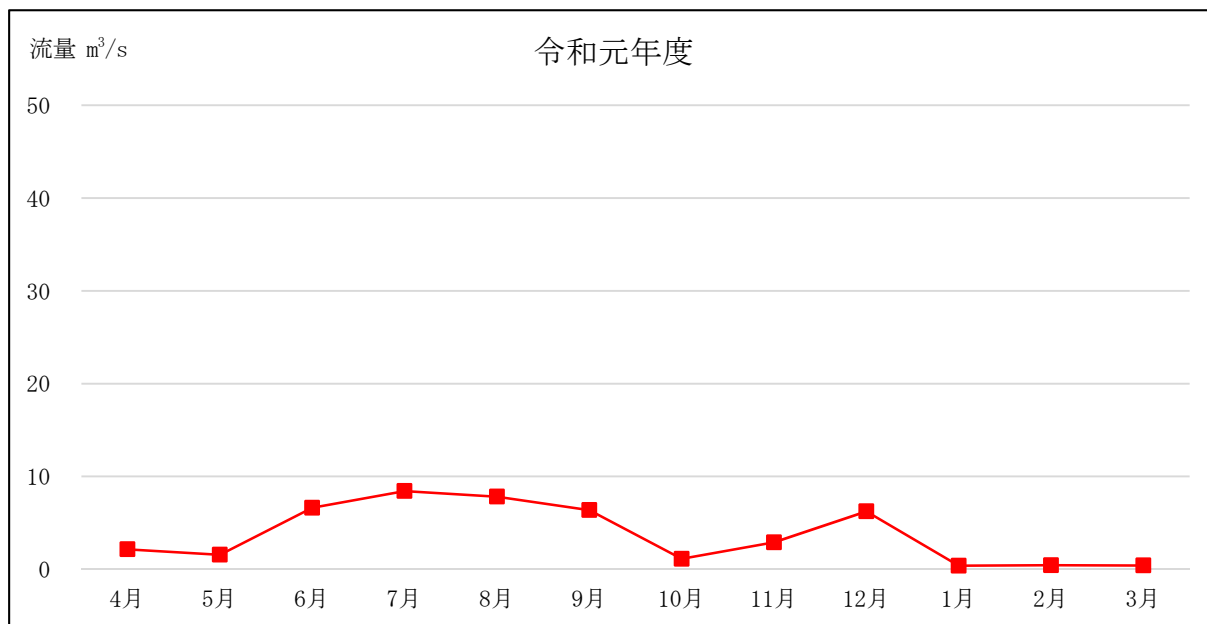


図 2-1-3(5) 河川の流量（月1回計測）の調査結果  
(09 大井川（田代ダム下流）)

測定方法：流速計測法

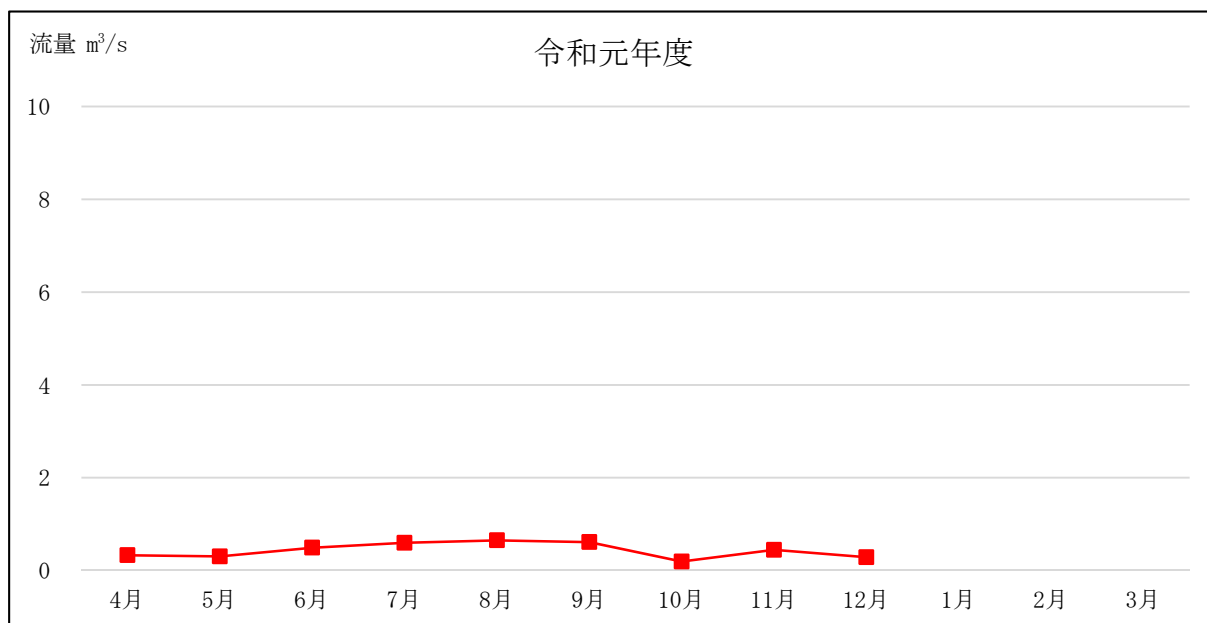


図 2-1-3(6) 河川の流量（月1回計測）の調査結果  
(12 北俣)

注. 1月～3月は積雪のため、作業上の安全確保の観点から計測していない。

測定方法：流速計測法

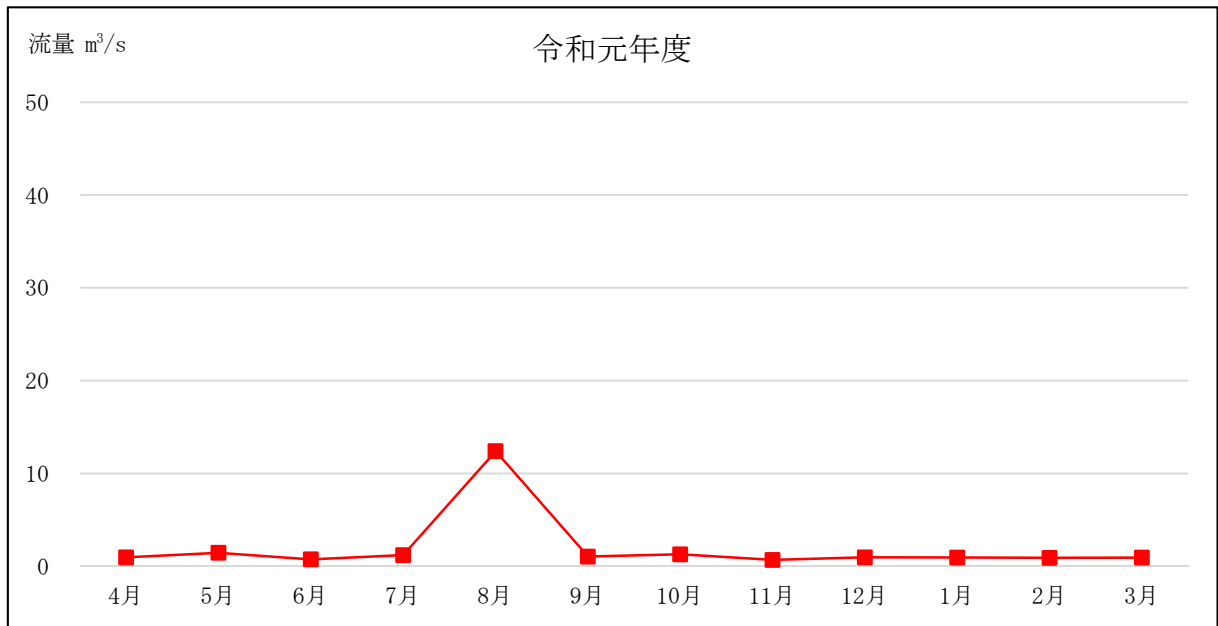


図 2-1-3(7) 河川の流量（月1回計測）の調査結果  
(13 大井川（樺島）)

注. 8月調査時は、調査地点より上流部の田代川第二発電所田代取水堰及び赤石発電所木賊取水堰において、取水していなかった。

### (3) 河川の流量(常時計測)の状況

現地調査の結果を図 2-1-4 に示す。

測定方法：水圧式水位計を用いて、水位－流量曲線により算出

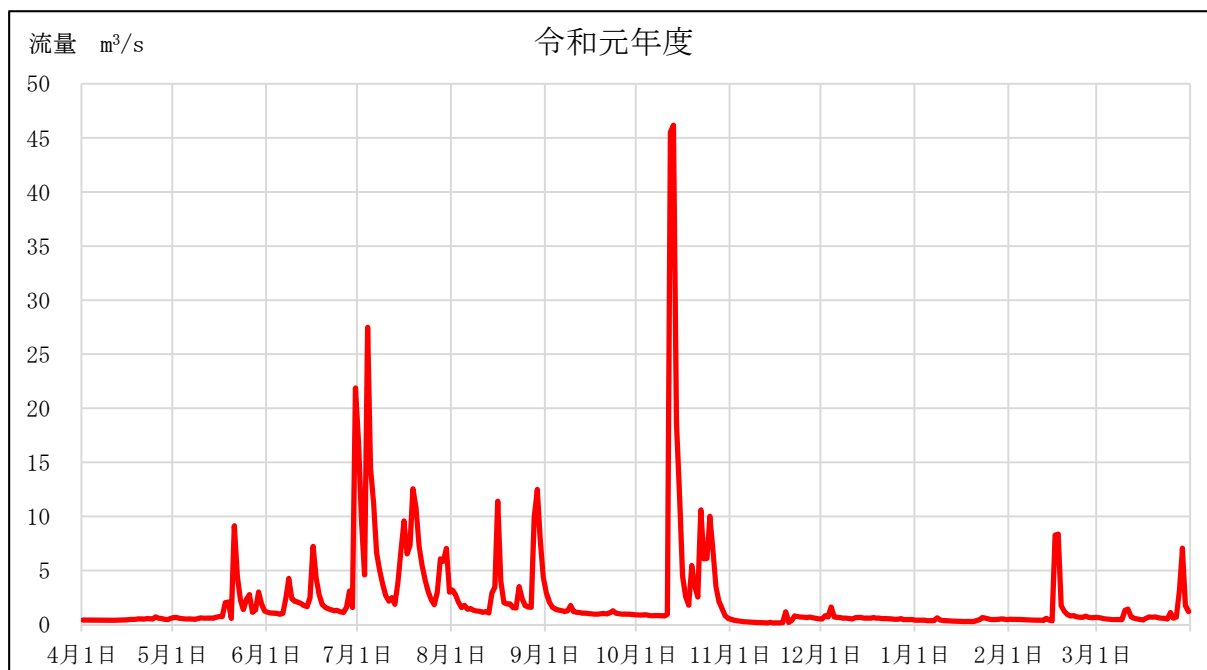


図 2-1-4 河川の流量(常時計測)の調査結果(05 西俣)

注1. 7月上旬には、まとまった降雨があった。

注2. 10月中旬には、台風によるまとまった降雨があった。

#### (4) 河川の流量（電力会社の計測結果）

現地調査の結果を図 2-1-5に示す。

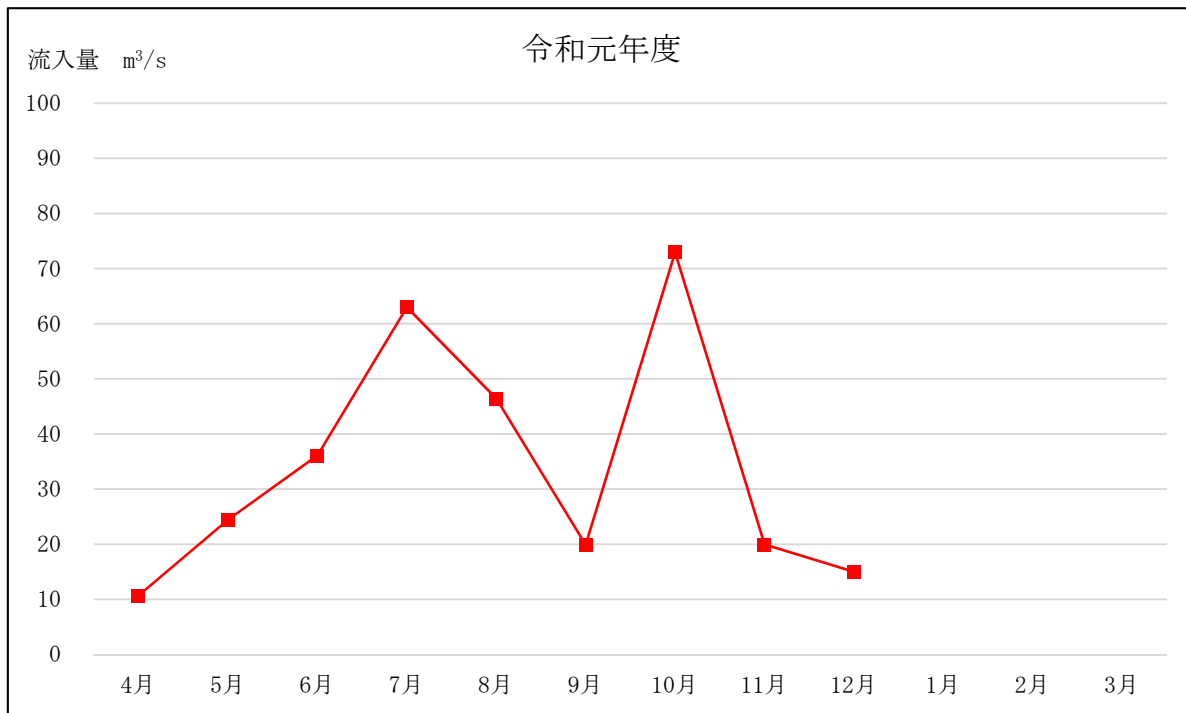


図 2-1-5 河川の流量（常時計測）の調査結果

##### (11 大井川（畑薙第一ダム貯水池））

注1. 上流部の発電所からの放流による人為的な変動が生じるため、月平均流量に換算した値を参考値として記載。

注2. 電力会社から国土交通省へ報告済みの計測結果（平成31年4月～令和元年12月）について記載。なお、令和2年1月以降は、次回の報告に記載。



## 2-2 動物

### 2-2-1 希少猛禽類の生息状況

評価書等において事後調査の対象とした鳥類（希少猛禽類）及びその後の継続調査において新たに確認された鳥類（希少猛禽類）について、工事中における事後調査を実施した。なお、本調査では、令和元年度に完了する繁殖期の調査結果を記載した。

#### (1) 調査項目

評価書等において事後調査の対象としたイヌワシペア（以下、「イヌワシAペア」という。）、クマタカAペア、クマタカBペアの生息状況と、平成30年度に完了する繁殖期の調査において新たに確認されたイヌワシペア（以下、「イヌワシBペア」という。）、クマタカペア（以下、「クマタカCペア」という。）の生息状況とした。

#### (2) 調査方法

調査方法を表2-2-1に示す。

表 2-2-1 希少猛禽類の調査方法

調査項目	調査方法	
希少猛禽類	定点観察法	事後調査の対象とした猛禽類のペアについて、工事前又は工事中の生息状況を把握することを目的として、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、飛翔行動等を確認した。
	営巣地調査	古巣及び営巣木の確認を目的として、生息の可能性が高い林内を探索した。巣を確認した場合は、営巣木の位置、営巣木の状況、巣の状況、周辺の地形や植生等を記録した。
	繁殖確認調査	繁殖巣が特定された場合には、抱卵行動、育雛行動、雛の個体数及び成長、巣立ちの時期について調査した。巣の見える位置から8～10倍程度の双眼鏡及び20～60倍程度の望遠鏡を用いて、巣周辺を観察した。

#### (3) 調査地点

現地調査地点は、事後調査の対象とした猛禽類のペアの行動が確認できるように工事施工ヤードなど事業地周辺に設定した。なお、設定にあたっては専門家から意見を聴取した。

#### (4) 調査期間

調査期間を表2-2-2に示す。

表 2-2-2 希少猛禽類の調査期間

調査項目	調査手法	調査実施日	
希少猛禽類	定点観察法 営巣地調査 繁殖確認調査	繁殖期	平成30年12月19日～12月24日 平成31年 1月15日～ 1月17日、1月22日～ 1月24日 平成31年 2月12日～ 2月14日、2月19日～ 2月22日 平成31年 3月12日～ 3月14日、3月19日～ 3月21日 平成31年 4月16日～ 4月18日、4月23日～ 4月25日 令和元年 5月 9日～ 5月10日、5月18日～ 5月20日 5月22日～ 5月25日 令和元年 6月 6日～ 6月14日、6月26日～6月27日 令和元年 7月13日～ 7月19日、7月30日 令和元年 8月 7日、8月30日 令和元年 9月18日～ 9月21日

(5) 調査結果

調査結果を表 2-2-3 に示す。

表 2-2-3 希少猛禽類の確認状況（平成 30 年 12 月～令和元年 9 月）

ペア名	確認状況
イヌワシ A ペア	静岡県内の調査で、繁殖に係る飛翔等は確認されたが、平成 26 年に確認した営巣地での繁殖は確認されなかった。今後も継続的に調査を実施し、専門家の意見を踏まえ必要に応じ環境保全措置を実施し、事業による影響を低減するよう努める。
イヌワシ B ペア	静岡県内の調査で事後調査の対象とした希少猛禽類のペアの生息状況を確認する中で、繁殖に係る飛翔等は確認されたが、平成 29 年に確認した営巣地での繁殖は確認されなかった。今後も継続的に調査を実施し、専門家の意見を踏まえ必要に応じ環境保全措置を実施し、事業による影響を低減するよう努める。
クマタカ A ペア	静岡県内の調査で、平成 28 年に確認した営巣地での繁殖を確認し、幼鳥の巣立ちを確認した。今後も継続的に調査を実施し、専門家の意見を踏まえ必要に応じ環境保全措置を実施し、事業による影響を低減するよう努める。
クマタカ B ペア	静岡県内の調査で、繁殖に係る飛翔等は確認されたが、営巣地や幼鳥は確認されなかった。今後も継続的に調査を実施し、専門家の意見を踏まえ必要に応じ環境保全措置を実施し、事業による影響を低減するよう努める。
クマタカ C ペア	静岡県内の調査で事後調査の対象とした希少猛禽類のペアの生息状況を確認する中で、繁殖に係る飛翔等を確認したが、平成 30 年に確認した営巣地での繁殖は確認されなかった。今後も継続的に調査を実施し、専門家の意見を踏まえ必要に応じ環境保全措置を実施し、事業による影響を低減するよう努める。



## 2-3 植物

重要な種の移植・播種の効果に不確実性があることから、移植・播種を実施した植物の生育状況の事後調査を実施した。

### 2-3-1 調査方法

現地調査方法は、現地調査（任意観察）により移植・播種を実施した植物の生育状況を確認した。

### 2-3-2 調査地点

現地調査地点は、移植・播種を実施した地点であり、調査対象種は表 2-3-1 に示す。

表 2-3-1(1) 移植・播種を実施した植物

種名	科名	移植、播種前の生育地	移植、播種の実施箇所	移植、播種の実施時期
ヒロハノヘビノボラズ (アカジクヘビノボラズを含む) <sup>1)</sup>	メギ科	静岡市葵区田代、同岩崎	静岡市葵区田代	平成29年9月27日、9月28日(移植) 平成30年10月30日(移植)
ナガミノツルキケマン	ケシ科	静岡市葵区田代	静岡市葵区岩崎	平成30年11月3日(播種)
ヤシャビシヤク <sup>1)</sup>	ユキノシタ科	静岡市葵区田代、同岩崎	静岡市葵区田代	平成29年9月26日(移植)
チョウセンナニワズ <sup>1)</sup>	ジンチョウゲ科	静岡市葵区田代	静岡市葵区田代	平成29年9月26日、9月27日(移植)
ミヤマスマレ <sup>1)</sup>	スマレ科	静岡市葵区田代	静岡市葵区田代	平成30年11月2日(移植・播種)
トダイアカバナ <sup>1)</sup>	アカバナ科	静岡市葵区田代	静岡市葵区田代	平成30年10月31日、11月1日 (移植・播種)
ホソバハナウド <sup>1)</sup>	セリ科	静岡市葵区田代	静岡市葵区田代	平成29年9月28日(移植・播種)
ホソバツルリンドウ <sup>1)</sup>	リンドウ科	静岡市葵区岩崎	静岡市葵区田代	平成29年11月11日(移植・播種) 平成30年10月30日(移植・播種)
タチキランソウ <sup>2)</sup>	シソ科	静岡市葵区岩崎	静岡市葵区岩崎	平成29年9月29日(移植・播種)
ナベナ	マツムシソウ科	静岡市葵区岩崎	静岡市葵区岩崎	平成29年10月31日(播種) 平成30年10月29日(播種)
トダイハハコ <sup>1)</sup>	キク科	静岡市葵区田代	静岡市葵区田代	平成30年10月31日(移植・播種)
カワラニガナ	キク科	静岡市葵区田代、同岩崎	静岡市葵区田代	平成29年9月28日(移植・播種) 平成30年10月30日(移植・播種)
ヒトツバテンナンショウ <sup>1)</sup>	サトイモ科	静岡市葵区田代	静岡市葵区田代	平成29年10月30日(移植・播種)

- 1) 評価書等において保全対象種とした植物ではないが、「静岡県自然環境保全条例」(昭和48年、静岡県条例第9号)に関連して静岡県と協議した結果、ヒロハノヘビノボラズ(アカジクヘビノボラズを含む)、ヤシャビシヤク、チョウセンナニワズ、ミヤマスマレ、ホソバハナウド、ホソバツルリンドウ及びヒトツバテンナンショウは、「まもりたい静岡県の野生生物-県版レッドデータブック-植物編 2004」(平成16年、静岡県)において絶滅危惧種に指定されていたことから、トダイアカバナ、トダイハハコは、「静岡県版レッドリスト 2017」(平成29年、静岡県)において新たに絶滅危惧種に指定されたことから、移植・播種を実施した。
- 2) タチキランソウは、評価書等における調査では確認されなかったが、静岡市が実施した「平成27年度 南アルプス環境調査」(平成28年7月)の結果を踏まえ、平成29年度に現地で確認した結果、改変区域内でのみ生育が確認されたため、移植・播種を実施した。

表 2-3-1(2) 移植、播種を実施した植物

種名	科名	移植、播種前の生育地	移植、播種の実施箇所	移植、播種の実施時期
ユウシュンラン <sup>1) 2)</sup>	ラン科	静岡市葵区岩崎	静岡市葵区岩崎	平成29年9月29日 (移植・播種 <sup>3)</sup> )
イチヨウラン <sup>2)</sup>	ラン科	静岡市葵区田代	静岡市葵区田代	平成29年9月26日、9月28日 (移植・播種 <sup>3)</sup> )
アオキラン <sup>2)</sup>	ラン科	静岡市葵区田代	静岡市葵区田代	平成29年10月27日、10月28日 (移植・播種 <sup>3)</sup> ) 平成30年11月1日 (移植・播種 <sup>3)</sup> )
ホザキイチヨウラン <sup>2)</sup>	ラン科	静岡市葵区田代	静岡市葵区田代	平成29年9月28日 (移植・播種 <sup>3)</sup> )
クロクモキリソウ <sup>1) 2)</sup>	ラン科	静岡市葵区田代	静岡市葵区田代	平成30年11月2日 (移植・播種 <sup>3)</sup> )
カサゴケモドキ	ハリガネゴケ科	静岡市葵区田代	静岡市葵区田代	平成29年11月10日 (移植 <sup>4)</sup> )

- 1) 評価書等において保全対象種とした植物ではないが、「静岡県自然環境保全条例」(昭和48年、静岡県条例第9号)に関連して静岡県と協議した結果、ユウシュンランは、「まもりたい静岡県の野生生物-県版レッドデータブック-植物編 2004」(平成16年、静岡県)において絶滅危惧種に指定されていたことから、クロクモキリソウは、「静岡県版レッドリスト 2017」(平成29年、静岡県)において新たに絶滅危惧種に指定されたことから、移植・播種を実施した。
- 2) ユウシュンラン、イチヨウラン、アオキラン、ホザキイチヨウラン及びクロクモキリソウの移植先の検討を行うにあたって、専門家の意見を踏まえ、共生する菌根菌の同定を行った。また、周辺の樹木伐採等による間接的な影響を受けやすい種とされていることから、変更区域の周辺に生育する個体についても、一部移植する計画とした。
- 3) 専門家の意見を踏まえて、自生株周辺の表土も合わせて移植した(埋土種子の播種)。
- 4) 専門家の意見を踏まえて、着生する岩ごと移植した。

### 2-3-3 調査期間

移植、播種後の生育状況の調査は表 2-3-2 に示す時期に実施した。なお、移植後の生育状況調査は、移植作業後1ヶ月以内及び移植・播種後1年間は発芽期(播種した場合のみ)、開花期及び結実期1回ずつ、それ以降は移植・播種後3年まで結実期(結実が地上から確認できないものは開花期)に年1回実施することを基本として、専門家等の技術的助言を踏まえて調査期間を設定することとする。また、調査結果によって、専門家等の技術的助言を踏まえ、必要により調査期間の再検討を行う。

表 2-3-2(1) 生育状況の現地調査の時期(令和元年度)

種名	調査日
ヒロハノヘビノボラズ (アカジクヘビノボラズを含む)	○移植後2年目(平成29年度移植個体) 令和元年8月5日、6日(結実期) ○移植後1年目(平成30年度移植個体) 令和元年5月10日(開花期) 令和元年8月6日(結実期)
ナガミノツルキケマン	○播種後1年目(平成30年度移植個体) 令和元年5月11日(発芽期) 令和元年8月7日(開花期) 令和元年9月3日(結実期)
ヤシャビシヤク	○移植後2年目(平成29年度移植個体) 令和元年8月6日(結実期)
チョウセンナニワズ	○移植後2年目(平成29年度移植個体) 令和元年7月17日(結実期)

表 2-3-2(2) 生育状況の現地調査の時期（令和元年度）

種名	調査日
ミヤマスマレ	○移植・播種後1年目（平成30年度移植・播種個体） 令和元年5月9日（発芽期） 令和元年6月11日（開花期） 令和元年7月19日（結実期）
トダイアカバナ	○移植・播種後1年目（平成30年度移植・播種個体） 令和元年6月11日、12日（発芽期） 令和元年9月25日（開花期） 令和元年11月20日～22日（結実期）
ホソバハナウド	○移植・播種後2年目（平成29年度移植・播種個体） 令和元年11月24日（結実期）
ホソバツルリンドウ	○移植・播種後2年目（平成29年度移植・播種個体） 令和元年11月24日（結実期） ○移植・播種後1年目（平成30年度移植・播種個体） 令和元年5月10日（発芽期） 令和元年9月26日（開花期） 令和元年11月24日（結実期）
タチキランソウ	○移植・播種後2年目（平成29年度移植・播種個体） 令和元年6月13日（結実期）
ナベナ	○播種後2年目（平成29年度播種個体） 令和元年11月19日（結実期） ○播種後1年目（平成30年度播種個体） 令和元年5月8日（発芽期） 令和元年9月24日（開花期） 令和元年11月19日（結実期）
トダイハハコ	○移植・播種後1年目（平成30年度移植・播種個体） 令和元年6月12日（発芽期） 令和元年9月25日（開花期） 令和元年11月21日（結実期）
カワラニガナ	○移植・播種後2年目（平成29年度移植・播種個体） 令和元年9月5日（結実期） ○移植・播種後1年目（平成30年度移植・播種個体） 令和元年5月10日（発芽期） 令和元年7月18日（開花期） 令和元年9月5日（結実期）
ヒトツバテンナンショウ	○移植・播種後2年目（平成29年度移植・播種個体） 令和元年8月6日（結実期）
ユウシュンラン	○移植・播種後2年目（平成29年度移植・播種個体） 令和元年6月13日（結実期）
イチヨウラン	○移植・播種後2年目（平成29年度移植・播種個体） 令和元年7月17日、18日（結実期）
アオキラン	○移植・播種後2年目（平成29年度移植・播種個体） 令和元年11月23日（結実期） ○移植・播種後1年目（平成30年度移植・播種個体） 令和元年9月4日、5日（発芽期） 令和元年9月26日（開花期） 令和元年11月22日～24日（結実期）

表 2-3-2(3) 生育状況の現地調査の時期（令和元年度）

種名	調査日
ホザキイチヨウラン	○移植・播種後 2 年目（平成 29 年度移植・播種個体） 令和元年 9 月 4 日（結実期）
クロクモキリソウ	○移植・播種後 1 年目（平成 30 年度移植・播種個体） 令和元年 5 月 9 日、10 日（発芽期） 令和元年 7 月 17 日～19 日（開花期） 令和元年 11 月 22 日、23 日（結実期）
カサゴケモドキ	○移植後 2 年目（平成 29 年度移植個体） 令和元年 8 月 5 日

## 2-3-4 調査結果

### (1) ヒロハノヘビノボラズ（アカジクヘビノボラズを含む）

ヒロハノヘビノボラズの生育状況の結果を図 2-3-1、図 2-3-2 に示す。

平成 29 年度移植個体について、移植後 2 年目の結実期の確認では移植個体の生育を確認したが、結実は確認されなかった。

平成 30 年度移植個体について、移植後 1 年目の開花期及び結実期の確認では移植個体の生育を確認したが、開花や結実は確認されなかった。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。

#### 1) 平成 29 年度移植個体

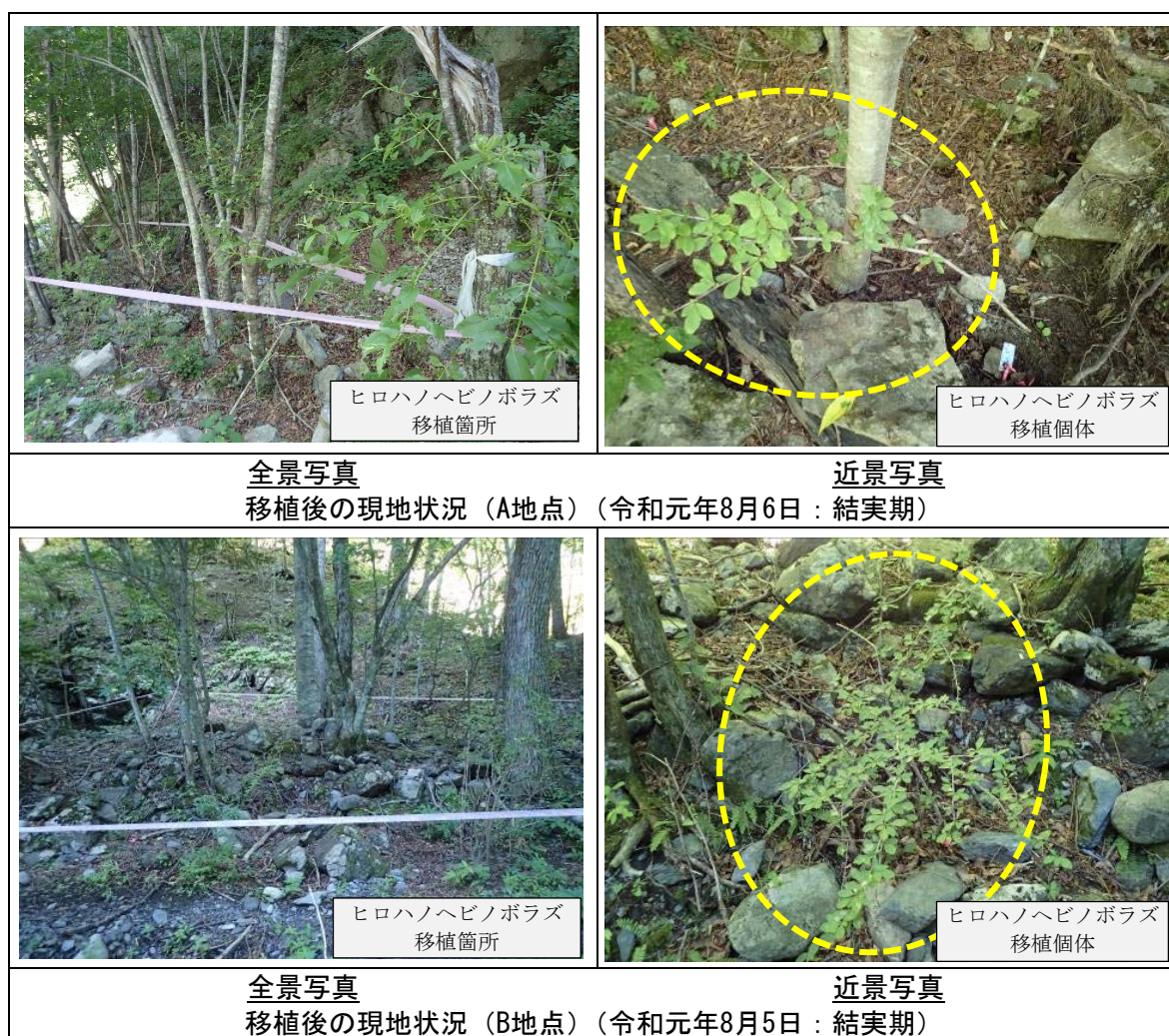


図 2-3-1 生育状況調査結果（ヒロハノヘビノボラズ）

2) 平成 30 年度移植个体



図 2-3-2 生育状況調査結果（ヒロハノヘビノボラズ）

## (2) ナガミノツルキケマン

ナガミノツルキケマンの生育状況の結果を図 2-3-3 に示す。

平成 30 年度播種個体について、播種後 1 年目の発芽期の確認においては、種子からの発芽を確認した。開花期及び結実期の確認では個体の生育を確認したが、開花や結実は確認されなかった。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。



図 2-3-3 生育状況調査結果（ナガミノツルキケマン）

### (3) ヤシャビシヤク

ヤシャビシヤクの生育状況の結果を図 2-3-4 に示す。

平成 29 年度移植個体について、移植後 2 年目の結実期の確認では、移植個体の生育を確認したが、結実は確認されなかった。なお、移植先 2 箇所のうち 1 箇所 (B 地点) については、移植先の倒木が平成 30 年 9 月の台風による大雨時などの出水に伴い、回転したことで移植個体が脱落したと考えられ、移植個体は確認されなかった。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。

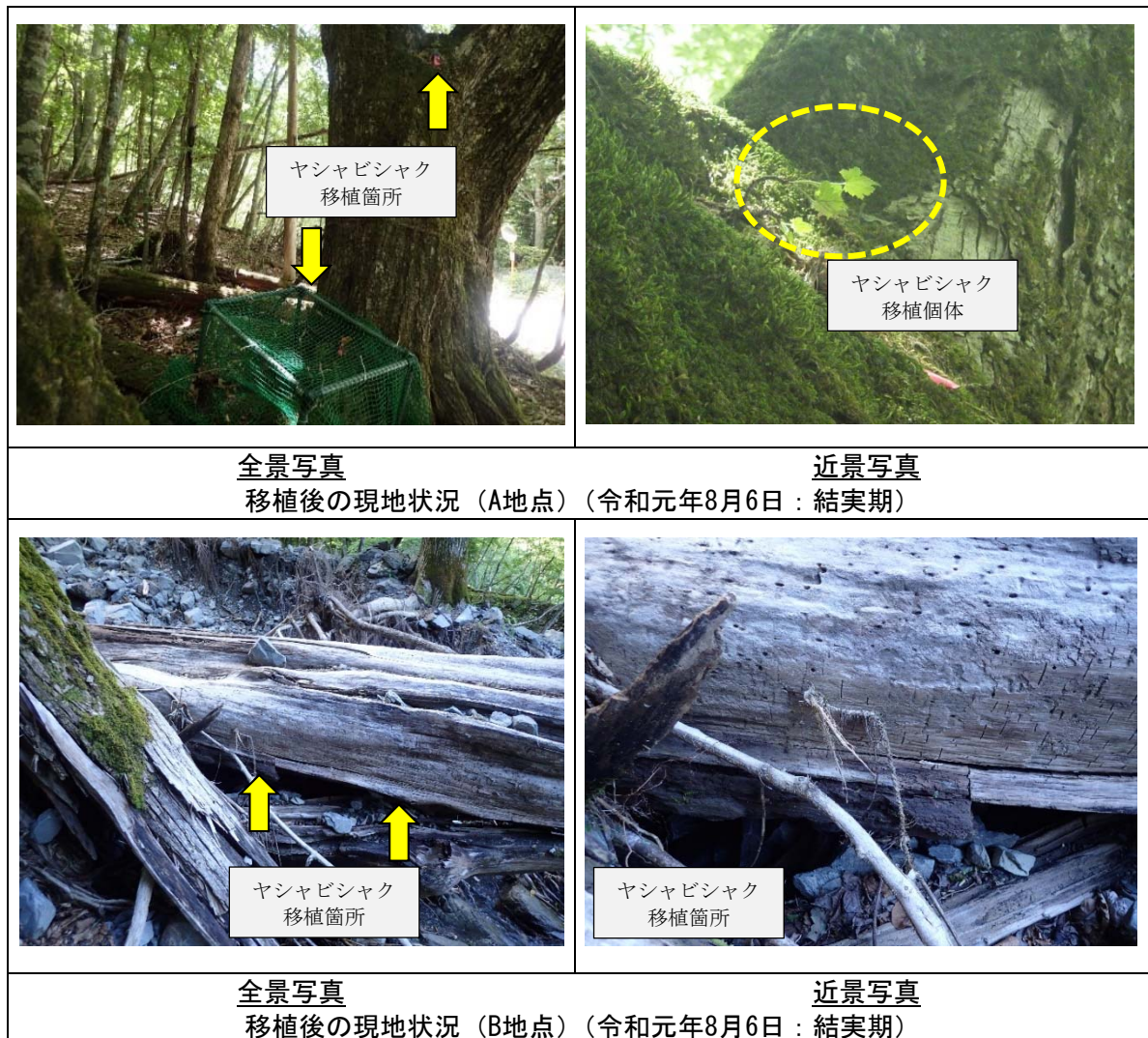


図 2-3-4 生育状況調査結果 (ヤシャビシヤク)



#### (4) チョウセンナニワズ

チョウセンナニワズの生育状況の結果を図 2-3-5 に示す。

平成 29 年度移植個体について、移植後 2 年目の結実期の確認では、移植個体の結実を確認した。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。



図 2-3-5 生育状況調査結果 (チョウセンナニワズ)

(5) ミヤマスミレ

ミヤマスミレの生育状況の結果を図 2-3-6 に示す。

平成 30 年度移植・播種個体について、移植・播種後 1 年目の発芽期の確認では、移植個体の出芽を確認した。また、開花期の確認では、移植個体の開花（蕾）を確認した。さらに、結実期の確認では、移植個体の結実を確認した。播種箇所においては、発芽は確認されなかった。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。

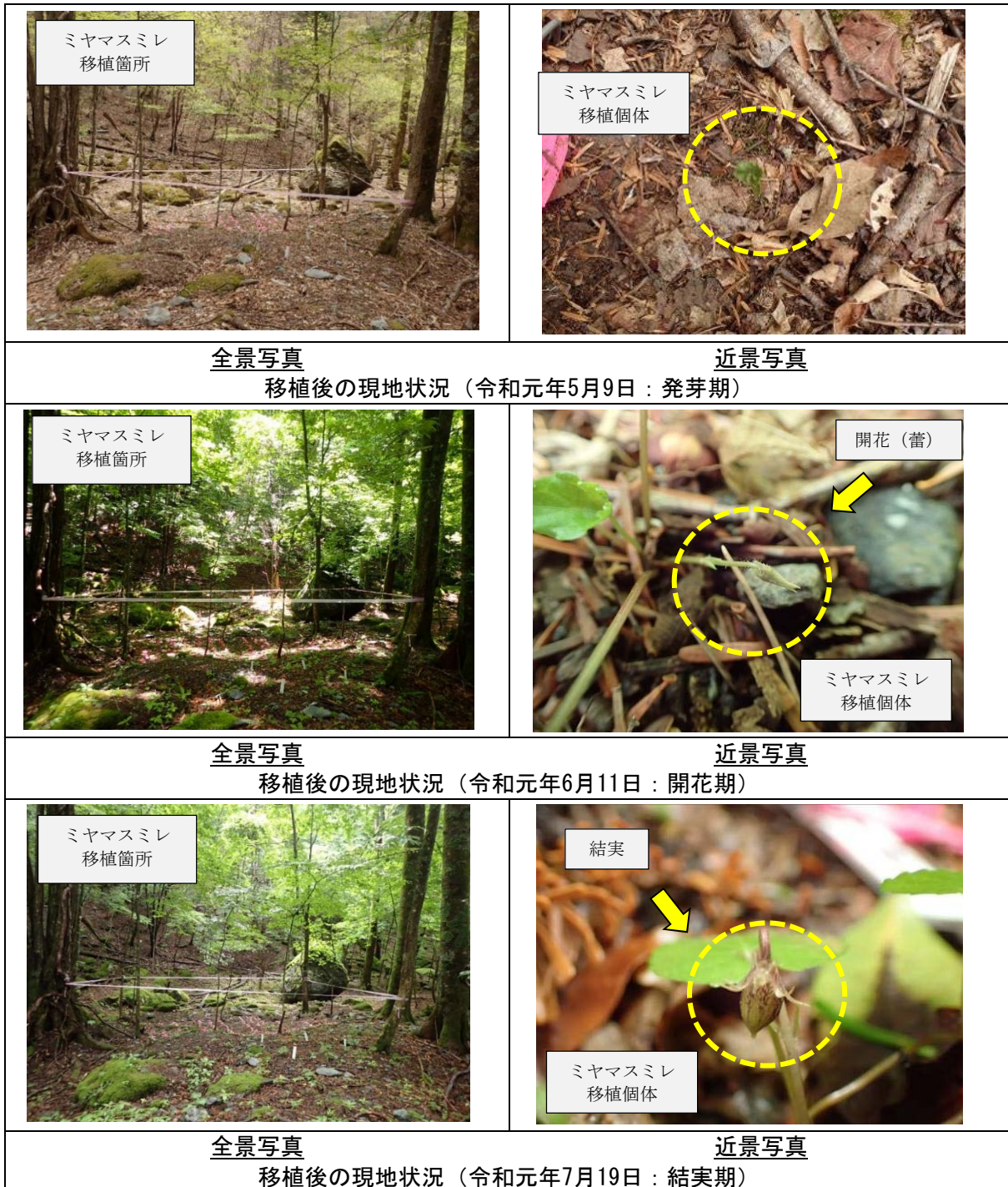


図 2-3-6(1) 生育状況調査結果（ミヤマスミレ）

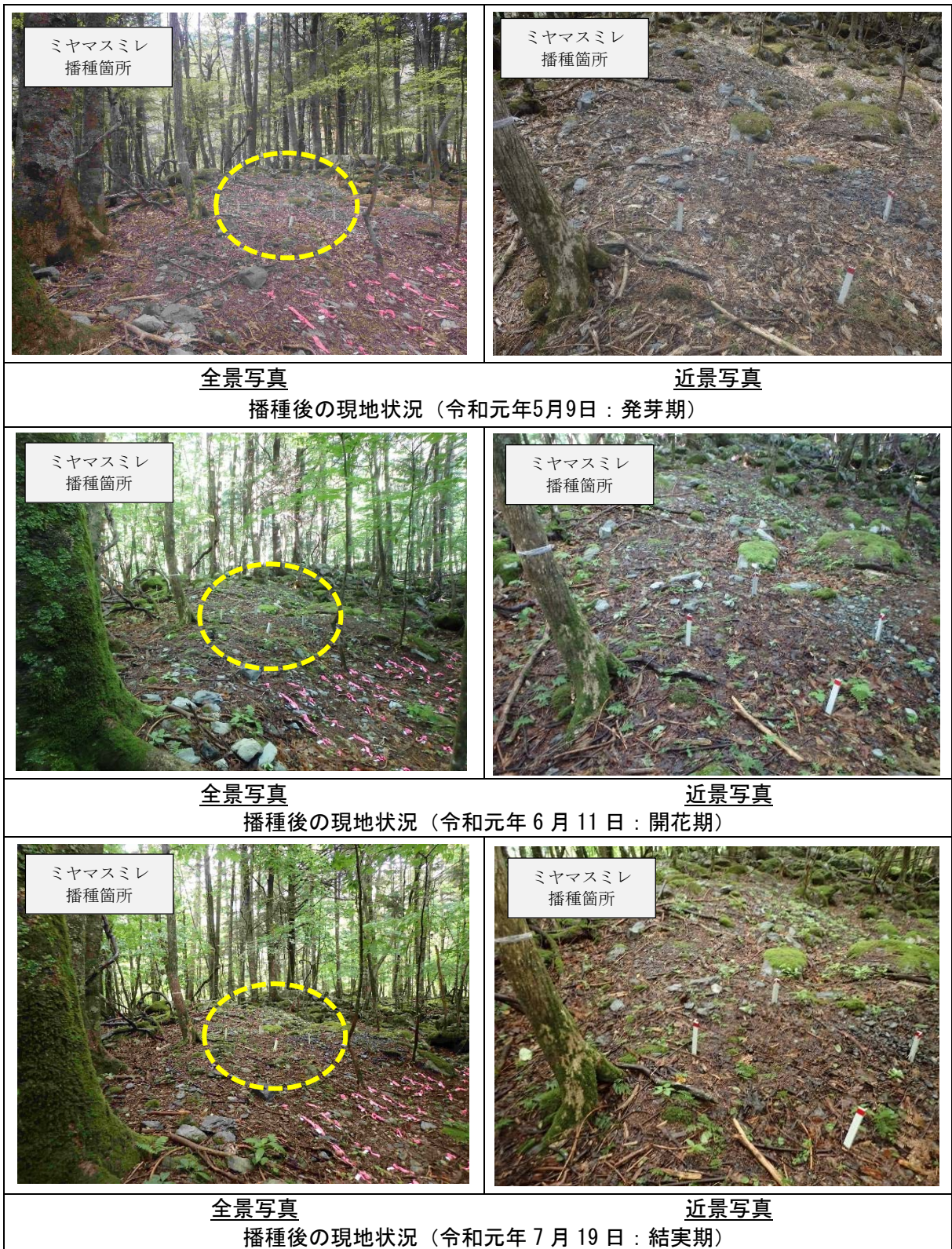


図 2-3-6(2) 生育状況調査結果（ミヤマスマレ）

## (6) トダイアカバナ

トダイアカバナの生育状況の結果を図 2-3-7に示す。

平成30年度移植個体について、移植後1年目の発芽期の確認では、移植個体の生育を確認した。また、開花期の確認では、移植個体の開花を確認した。さらに、結実期の確認では、移植個体の結実を確認した。

また、平成30年度播種個体について、播種後1年目の発芽期の確認では、播種個体の発芽は確認されなかったが、開花期の確認では、播種個体の開花を確認した。さらに、結実期の確認では、播種個体の結実を確認した。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。

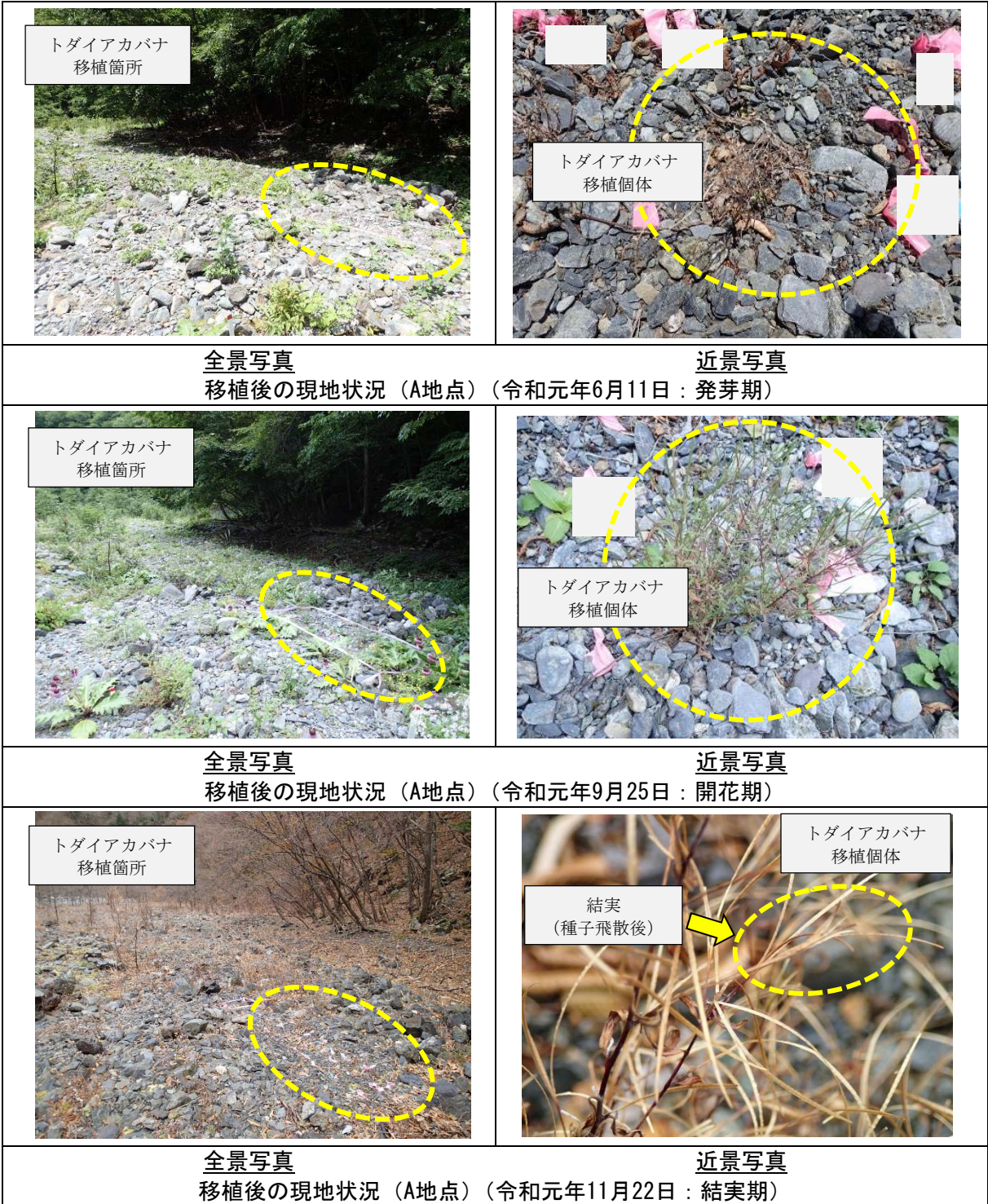


図 2-3-7(1) 生育状況調査結果（トダイアカバナ）



トダイアカバナ  
移植箇所

トダイアカバナ  
移植個体

全景写真

近景写真

移植後の現地状況（B地点）（令和元年6月12日：発芽期）



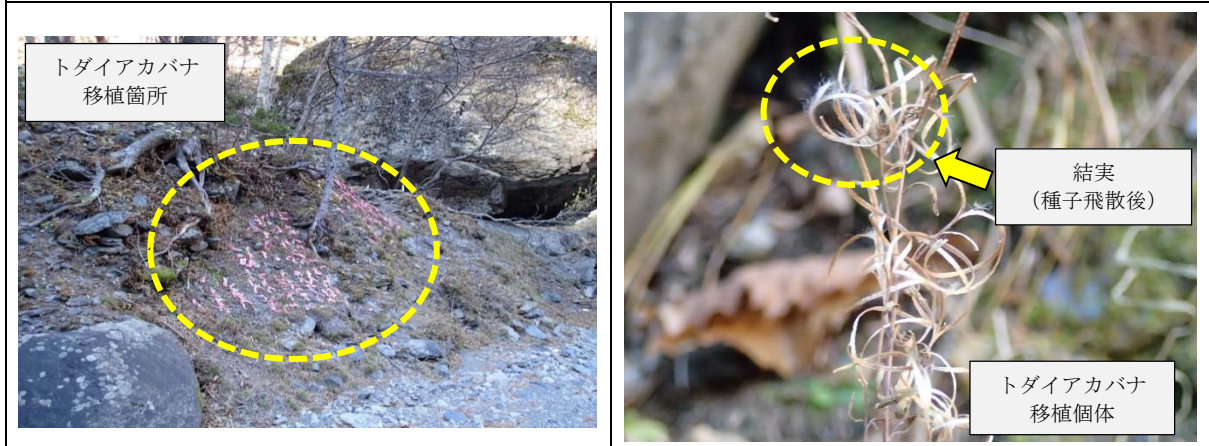
トダイアカバナ  
移植箇所

トダイアカバナ  
移植個体

全景写真

近景写真

移植後の現地状況（B地点）（令和元年9月25日：開花期）



トダイアカバナ  
移植箇所

結実  
（種子飛散後）

トダイアカバナ  
移植個体

全景写真

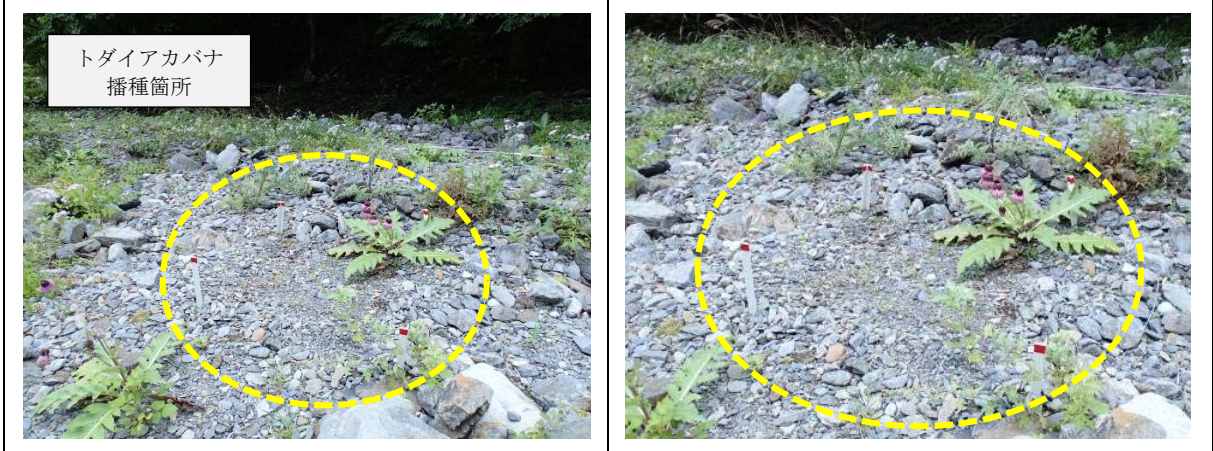
近景写真

移植後の現地状況（B地点）（令和元年11月20日、21日：結実期）

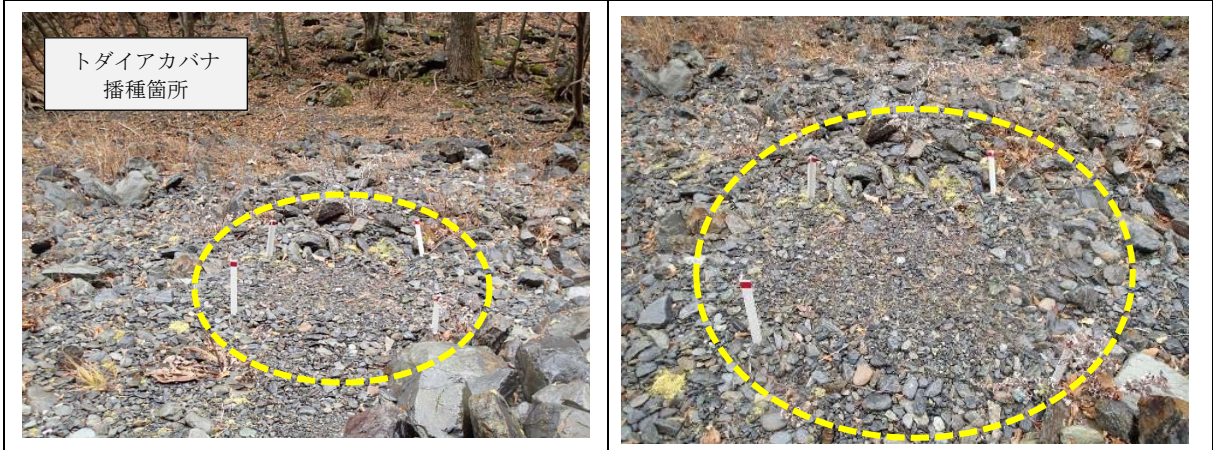
図 2-3-7(2) 生育状況調査結果（トダイアカバナ）



全景写真  
播種後の現地状況（A地点）（令和元年6月11日：発芽期）



全景写真  
播種後の現地状況（A地点）（令和元年9月25日：開花期）



全景写真  
播種後の現地状況（A地点）（令和元年11月22日：結実期）

図 2-3-7(3) 生育状況調査結果（トダイアカバナ）



トダイアカバナ  
播種箇所

全景写真  
播種後の現地状況（B地点）（令和元年6月12日：発芽期）

近景写真



トダイアカバナ  
播種箇所

全景写真  
播種後の現地状況（B地点）（令和元年9月25日：開花期）



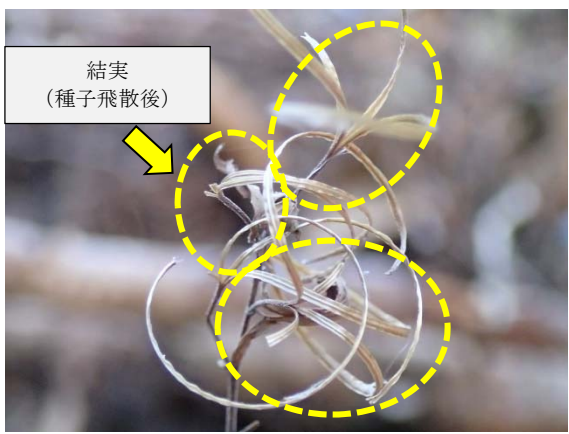
開花

近景写真



トダイアカバナ  
播種箇所

全景写真  
播種後の現地状況（B地点）（令和元年11月20日、21日：結実期）



結実  
（種子飛散後）

近景写真

図 2-3-7(4) 生育状況調査結果（トダイアカバナ）



## (7) ホソバハナウド

ホソバハナウドの生育状況の結果を図 2-3-8に示す。

平成29年度移植・播種個体について、移植・播種後2年目の結実期の確認では、移植・播種個体は確認されなかった。移植先・播種先については、基盤が流出しており、令和元年10月の台風による大雨などによるものと考えられる。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。



図 2-3-8(1) 生育状況調査結果（ホソバハナウド）



図 2-3-8(2) 生育状況調査結果（ホソバハナウド）

## (8) ホソバツルリンドウ

ホソバツルリンドウの生育状況の結果を図 2-3-9、図 2-3-10に示す。

平成29年度移植・播種個体については、移植・播種後2年目の結実期の確認では、移植個体は確認されなかった。また、播種箇所においては、発芽は確認されなかった。

平成30年度移植・播種個体については、移植・播種後1年目の発芽期、開花期及び結実期の確認では、移植個体は確認されなかった。また、播種箇所においては、発芽は確認されなかった。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。

### 1) 平成 29 年度移植・播種個体



図 2-3-9(1) 生育状況調査結果 (ホソバツルリンドウ)



図 2-3-9(2) 生育状況調査結果 (ホソバツルリンドウ)



図 2-3-9(3) 生育状況調査結果 (ホソバツルリンドウ)



図 2-3-9(4) 生育状況調査結果 (ホソバツルリンドウ)

2) 平成 30 年度移植・播種個体



図 2-3-10(1) 生育状況調査結果（ホソバツルリンドウ）

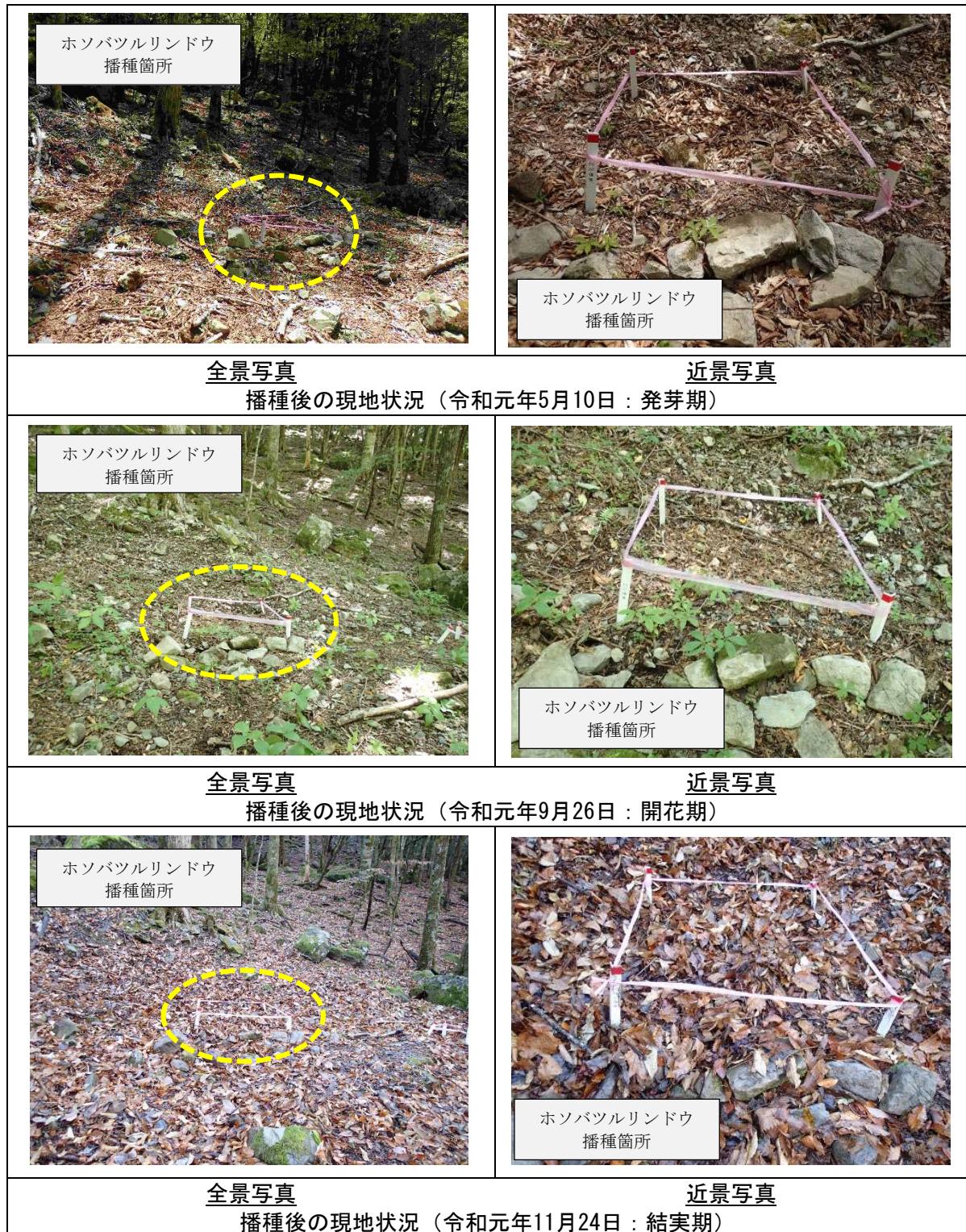


図 2-3-10(2) 生育状況調査結果（ホソバツルリンドウ）

### (9) タチキランソウ

タチキランソウの生育状況の結果を図 2-3-11に示す。

平成29年度移植・播種個体については、移植・播種後2年目の結実期の確認では、移植個体は確認されなかった。また、播種箇所においては、発芽は確認されなかった。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。



図 2-3-11(1) 生育状況調査結果（タチキランソウ）

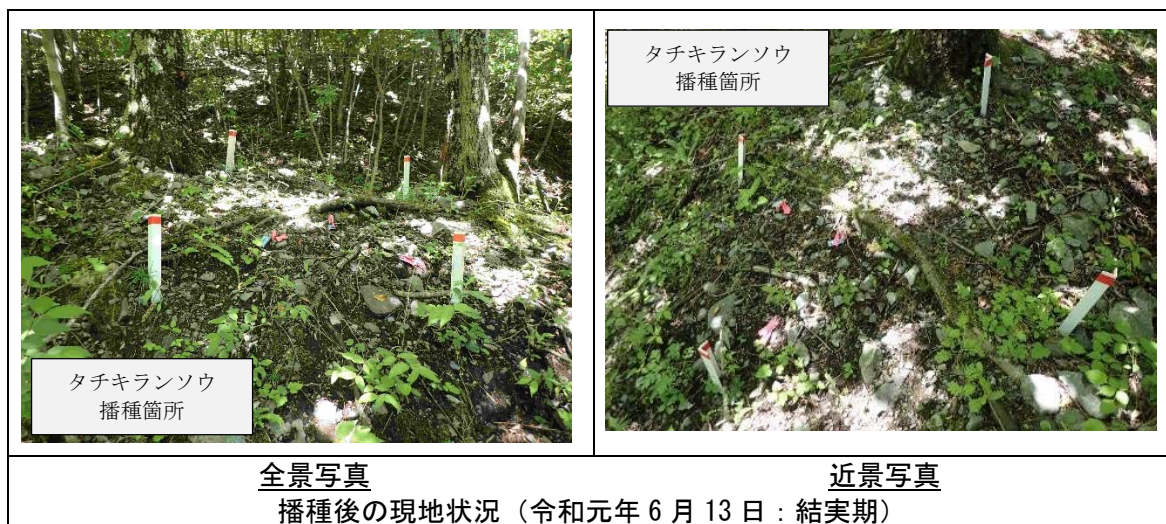


図 2-3-11(2) 生育状況調査結果（タチキランソウ）

## (10) ナベナ

ナベナの生育状況の結果を図 2-3-12、図 2-3-13に示す。

平成29年度播種個体について、播種後2年目の結実期の確認では、結実が確認された。

平成30年度播種個体について、播種後1年目の発芽期の確認では発芽が確認された。また、開花期及び結実期の確認では個体の生育を確認したが、開花や結実は確認されなかった。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。

### 1) 平成 29 年度播種個体

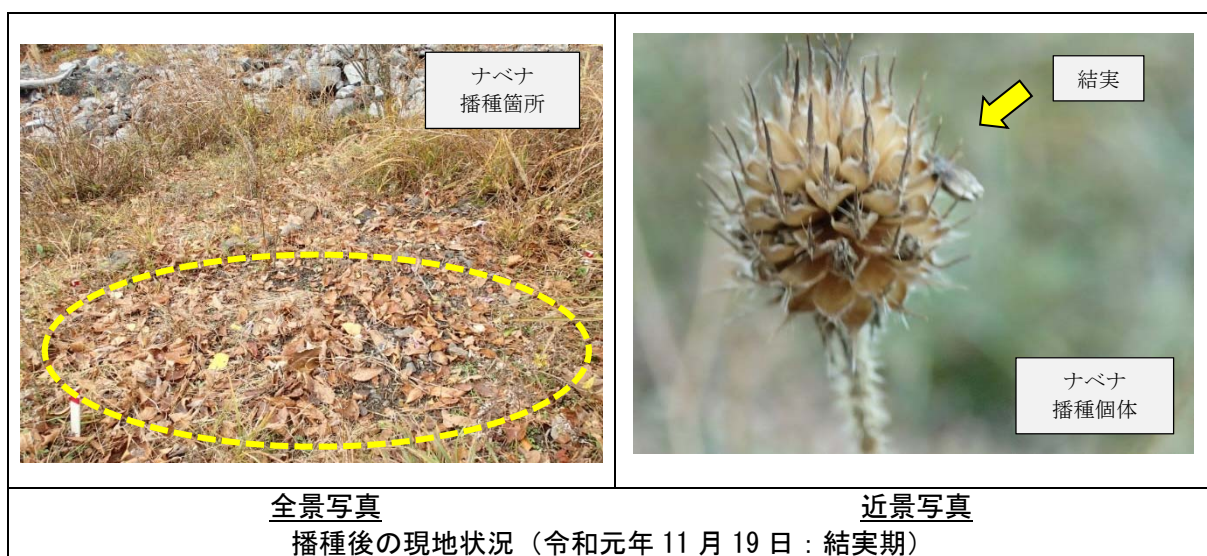


図 2-3-12 生育状況調査結果 (ナベナ)

2) 平成 30 年度播種個体

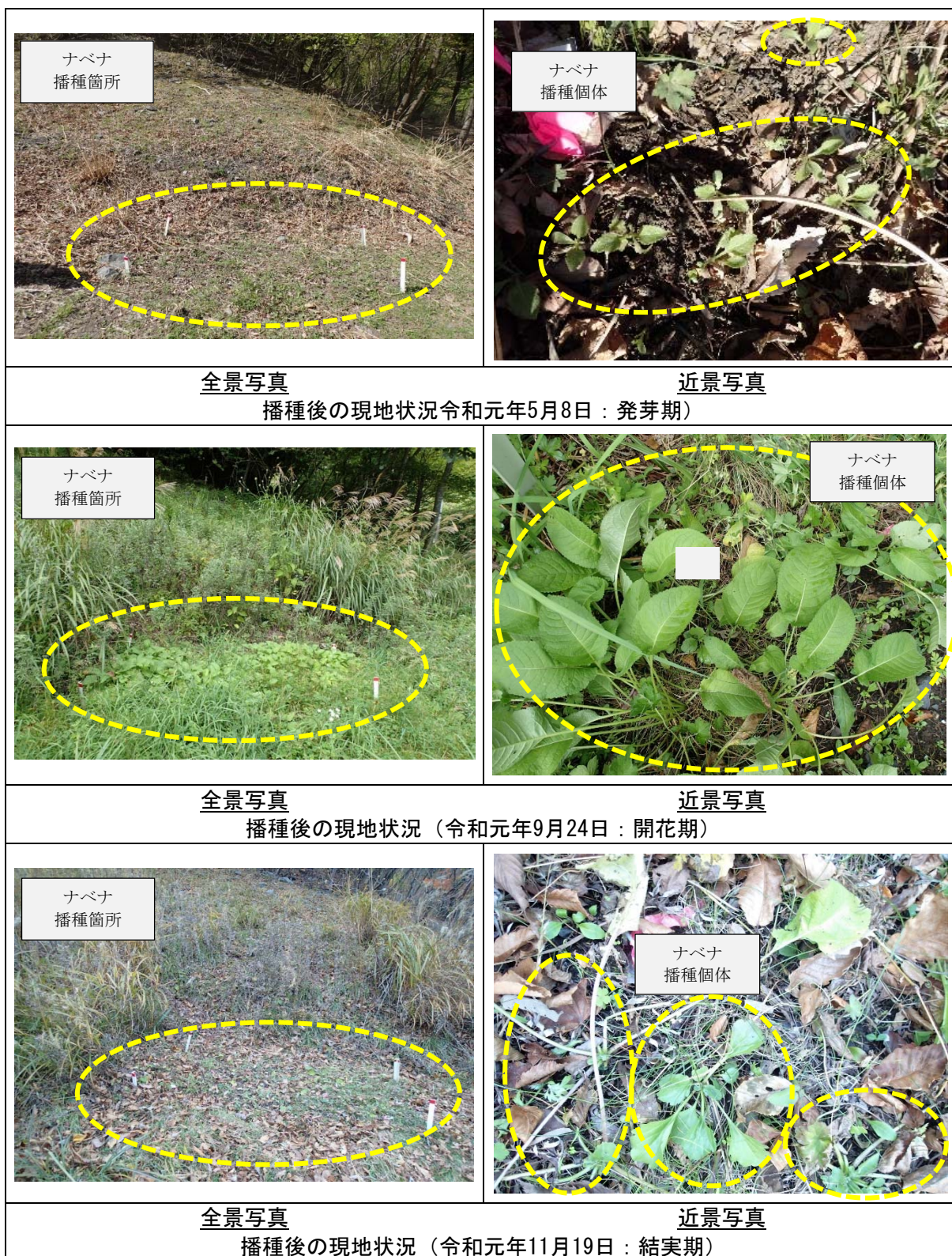


図 2-3-13 生育状況調査結果（ナベナ）



(11) トダイハハコ

トダイハハコの生育状況の結果を図 2-3-14に示す。

平成30年度移植・播種個体について、移植・播種後1年目の発芽期の確認においては、出芽が確認された。また、開花期の確認では、移植個体の開花を確認した。さらに結実期の確認では、移植個体の結実を確認した。播種箇所においては、発芽は確認されなかった。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。







	
<p><u>全景写真</u> <span style="float: right;"><u>近景写真</u></span> 移植後の現地状況（令和元年6月12日：発芽期）</p>	
	
<p><u>全景写真</u> <span style="float: right;"><u>近景写真</u></span> 移植後の現地状況（令和元年9月25日：開花期）</p>	
	
<p><u>全景写真</u> <span style="float: right;"><u>近景写真</u></span> 移植後の現地状況（令和元年11月21日：結実期）</p>	

図 2-3-14(1) 生育状況調査結果（トダイハハコ）



全景写真

近景写真

播種後の現地状況（令和元年6月12日：発芽期）



全景写真

近景写真

播種後の現地状況（令和元年9月25日：開花期）



全景写真

近景写真

播種後の現地状況（令和元年11月21日：結実期）

図 2-3-14(2) 生育状況調査結果（トダイハハコ）

## (12) カワラニガナ

カワラニガナの生育状況の結果を図 2-3-15、図 2-3-16に示す。

平成29年度移植・播種個体について、移植・播種後2年目の結実期の確認では移植個体の開花及び結実が確認された。播種箇所においては、発芽は確認されなかった。

平成30年度移植・播種個体について、移植・播種後1年目の発芽期の確認では、移植個体の開花（蕾）を確認した。また、開花期の確認では、移植個体及び播種箇所での開花（蕾）を確認した。さらに結実期の確認では、移植個体及び播種箇所での開花及び結実を確認した。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。

### 1) 平成 29 年度移植・播種個体

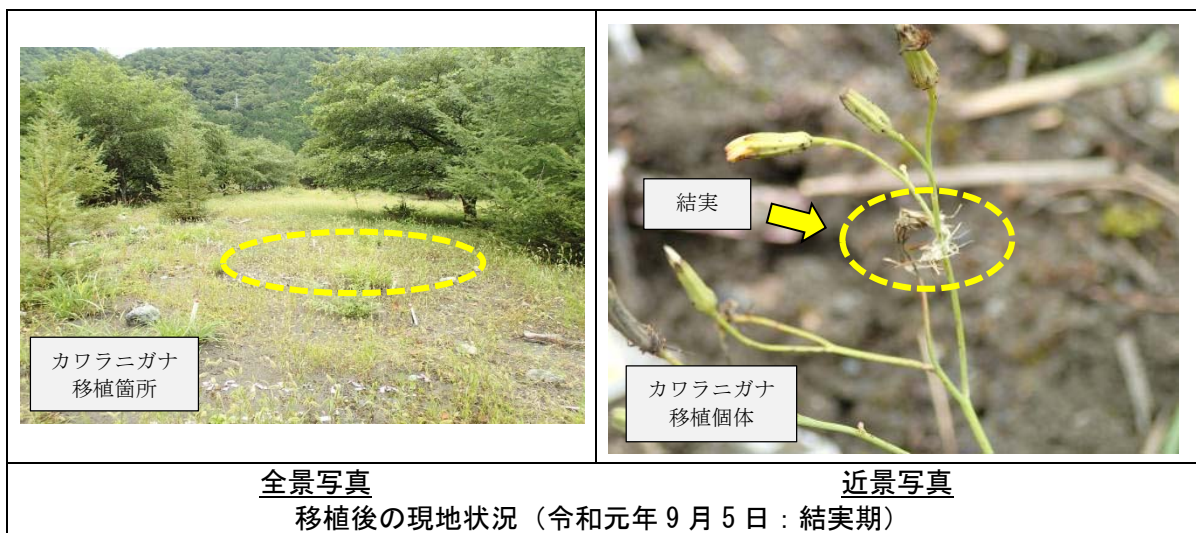


図 2-3-15(1) 生育状況調査結果（カワラニガナ）

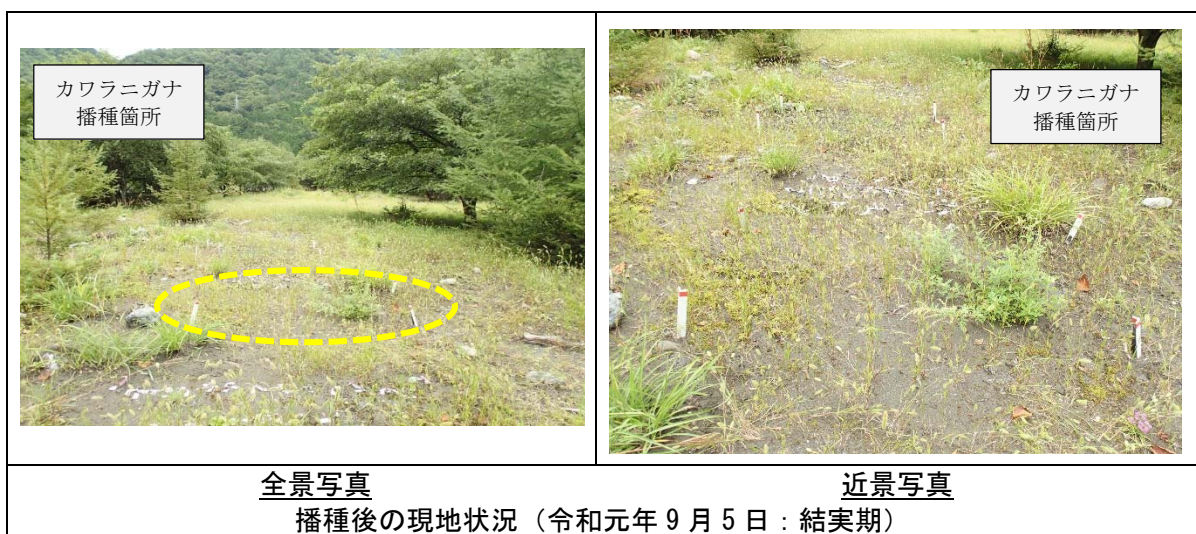


図 2-3-15(2) 生育状況調査結果（カワラニガナ）

2) 平成 30 年度移植・播種個体

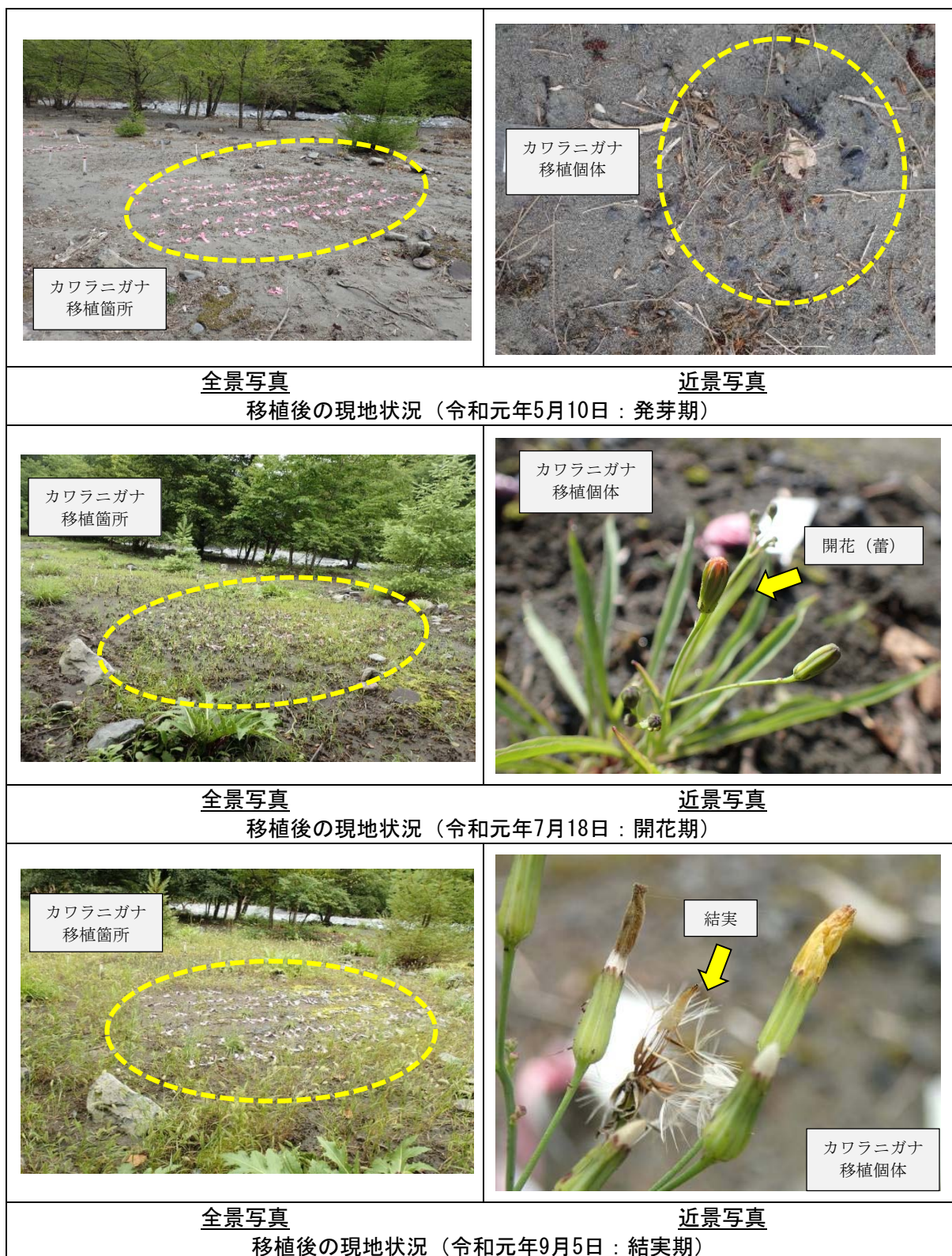
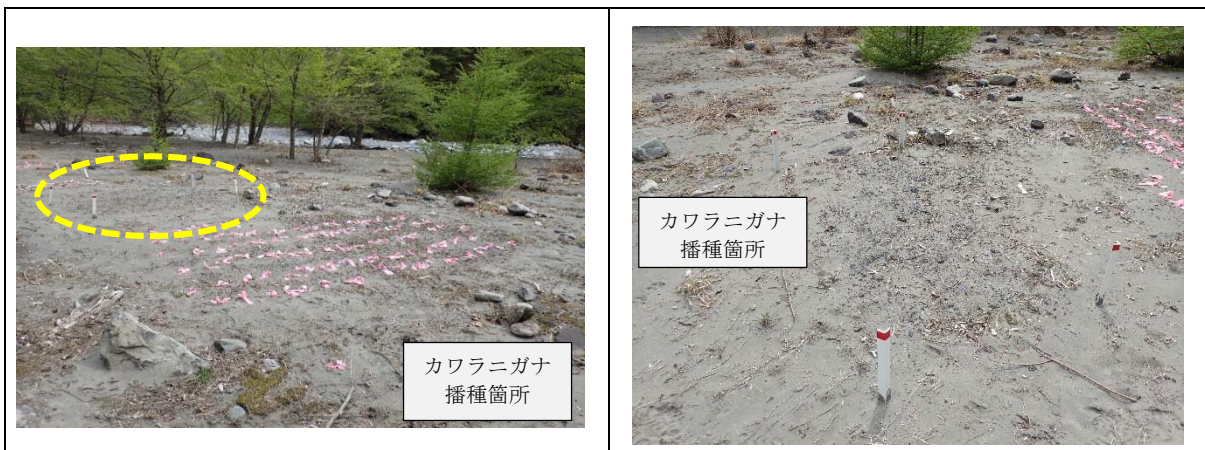


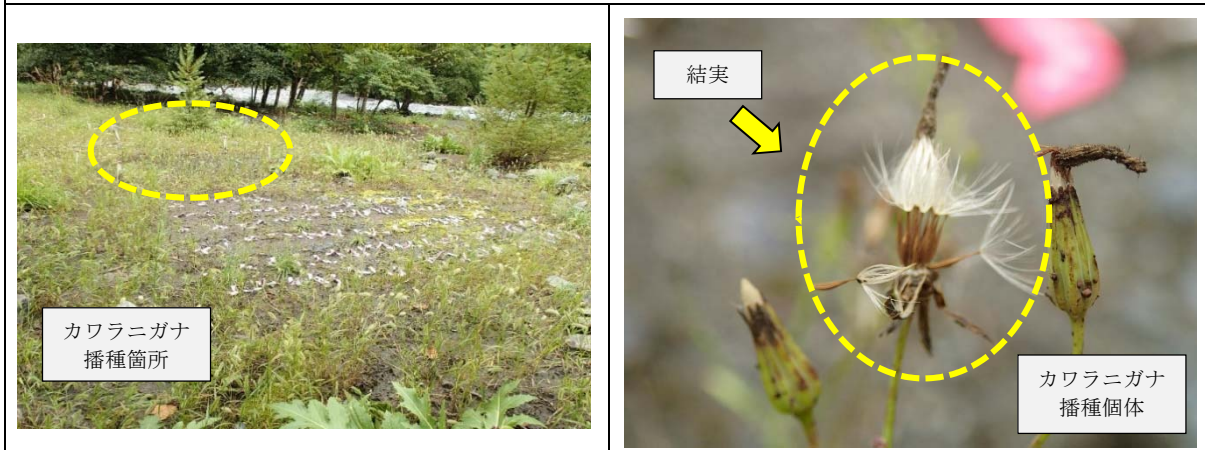
図 2-3-16(1) 生育状況調査結果（カワラニガナ）



全景写真 近景写真  
播種後の現地状況（令和元年5月10日：発芽期）



全景写真 近景写真  
播種後の現地状況（令和元年7月18日：開花期）



全景写真 近景写真  
播種後の現地状況（令和元年9月5日：結実期）

図 2-3-16(2) 生育状況調査結果（カワラニガナ）

### (13) ヒトツバテンナンショウ

ヒトツバテンナンショウの生育状況の結果を図 2-3-17に示す。

平成29年度移植・播種個体について、移植・播種後2年目の結実期の確認では、移植個体の結実が確認された。播種箇所においては、結実期に本種を含むテンナンショウ属の芽生えを確認したが、種の同定には至らなかった。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。

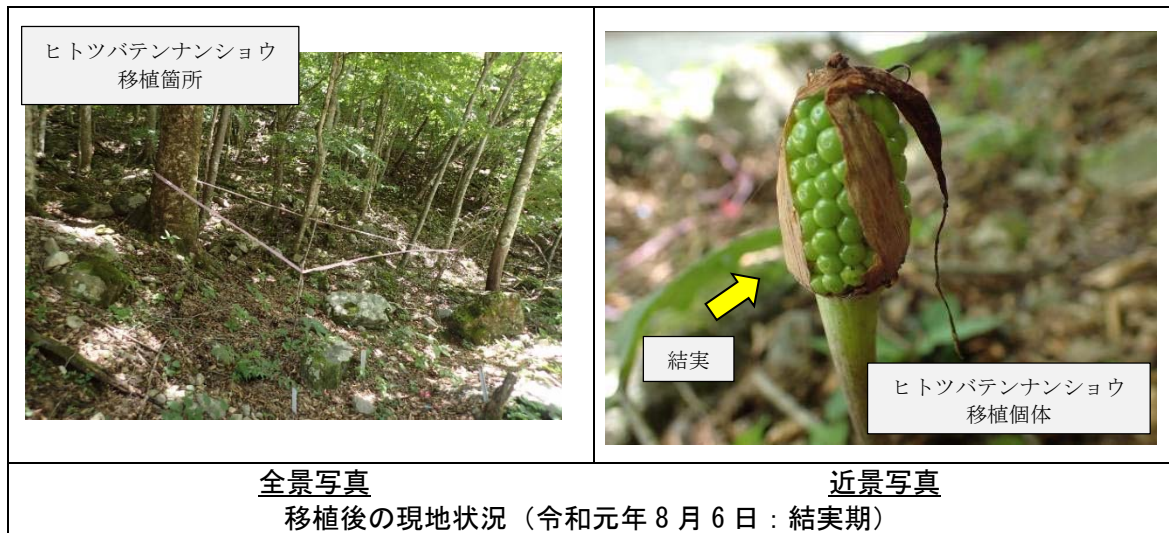


図 2-3-17(1) 生育状況調査結果（ヒトツバテンナンショウ）



図 2-3-17(2) 生育状況調査結果（ヒトツバテンナンショウ）

#### (14) ユウシュンラン

ユウシュンランの生育状況の結果を図 2-3-18に示す。

平成29年度移植・播種個体について、移植・播種後2年目の結実期の確認では移植個体の結実が確認された。埋土種子の播種箇所においては、発芽は確認されなかった。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。



図 2-3-18(1) 生育状況調査結果（ユウシュンラン）

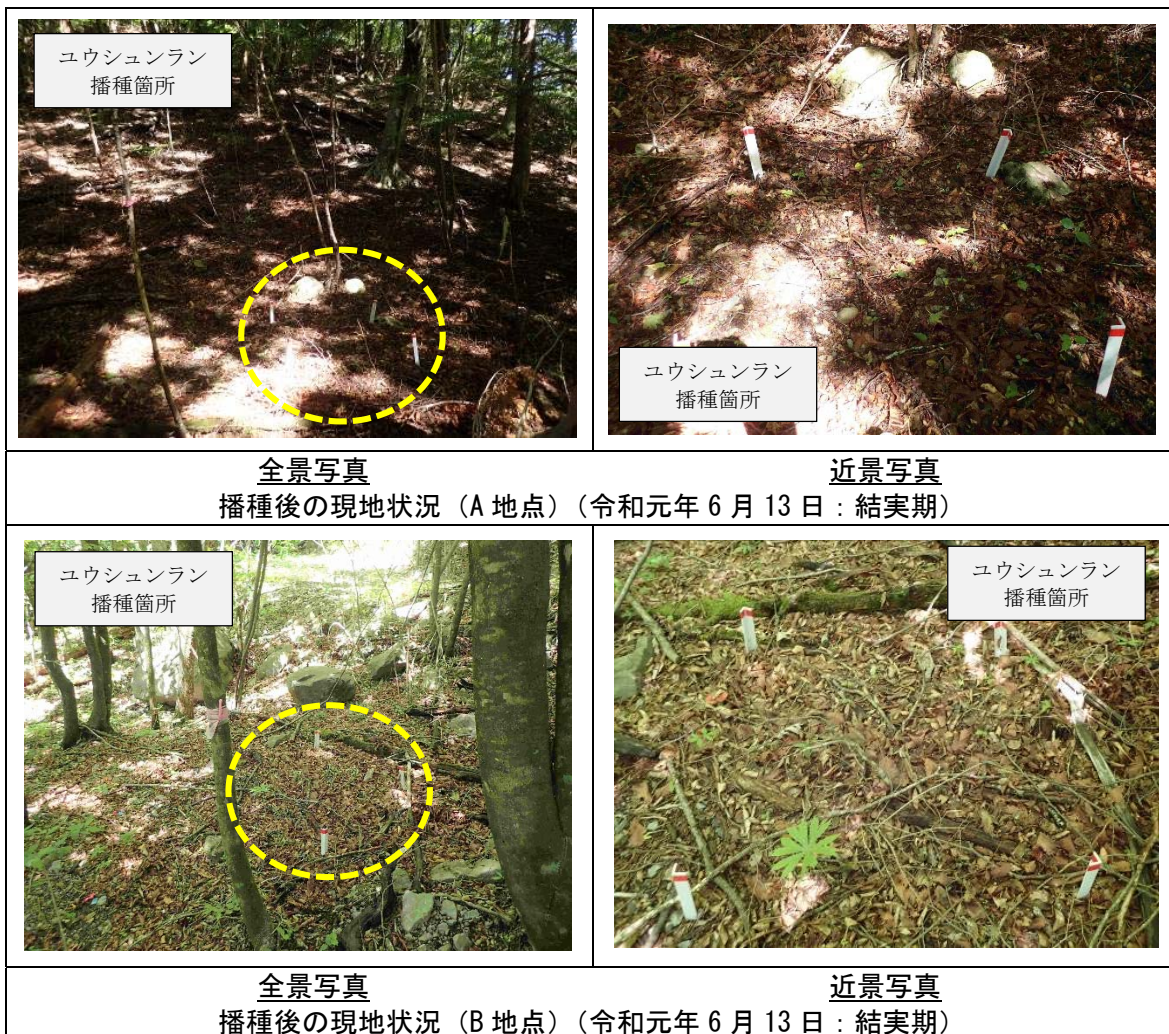


図 2-3-18(2) 生育状況調査結果（ユウシュンラン）



### (15) イチヨウラン

イチヨウランの生育状況の結果を図 2-3-19に示す。

平成29年度移植・播種個体について、移植・播種後2年目の結実期の確認では移植個体の生育を確認したが、結実は確認されなかった。埋土種子の播種箇所においては、発芽は確認されなかった。

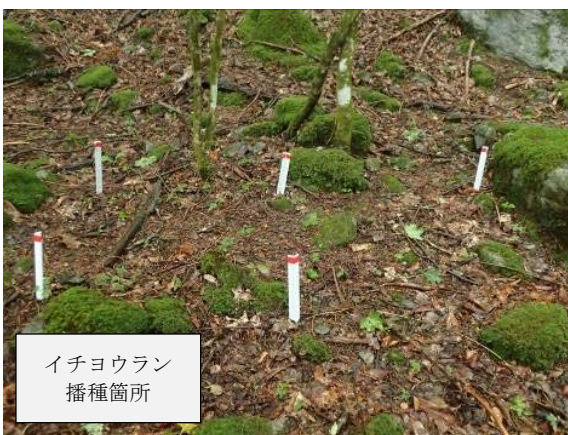
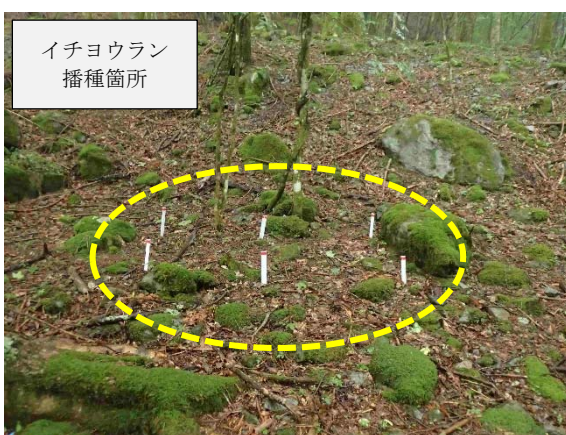
今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。



図 2-3-19(1) 生育状況調査結果 (イチヨウラン)



全景写真 近景写真  
播種後の現地状況（A地点）（令和元年7月18日：結実期）



全景写真 近景写真  
播種後の現地状況（B地点）（令和元年7月18日：結実期）

図 2-3-19(2) 生育状況調査結果（イチヨウラン）

## (16) アオキラン

アオキランの生育状況の結果を図 2-3-20、図 2-3-21に示す。

平成29年度移植・播種個体について、移植・播種後2年目の結実期の確認では移植個体は確認されなかった。埋土種子の播種箇所においては、発芽は確認されなかった。

平成30年度移植・播種個体について、移植先4箇所のうち1箇所（C地点）については、移植・播種後1年目の発芽期の確認では移植個体の出芽及び開花が確認され、開花期及び結実期の確認では移植個体の結実が確認された。埋土種子の播種箇所においては、発芽は確認されなかった。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。

### 1) 平成 29 年度移植・播種個体



図 2-3-20(1) 生育状況調査結果（アオキラン）



図 2-3-20(2) 生育状況調査結果 (アオキラン)

2) 平成 30 年度移植・播種個体

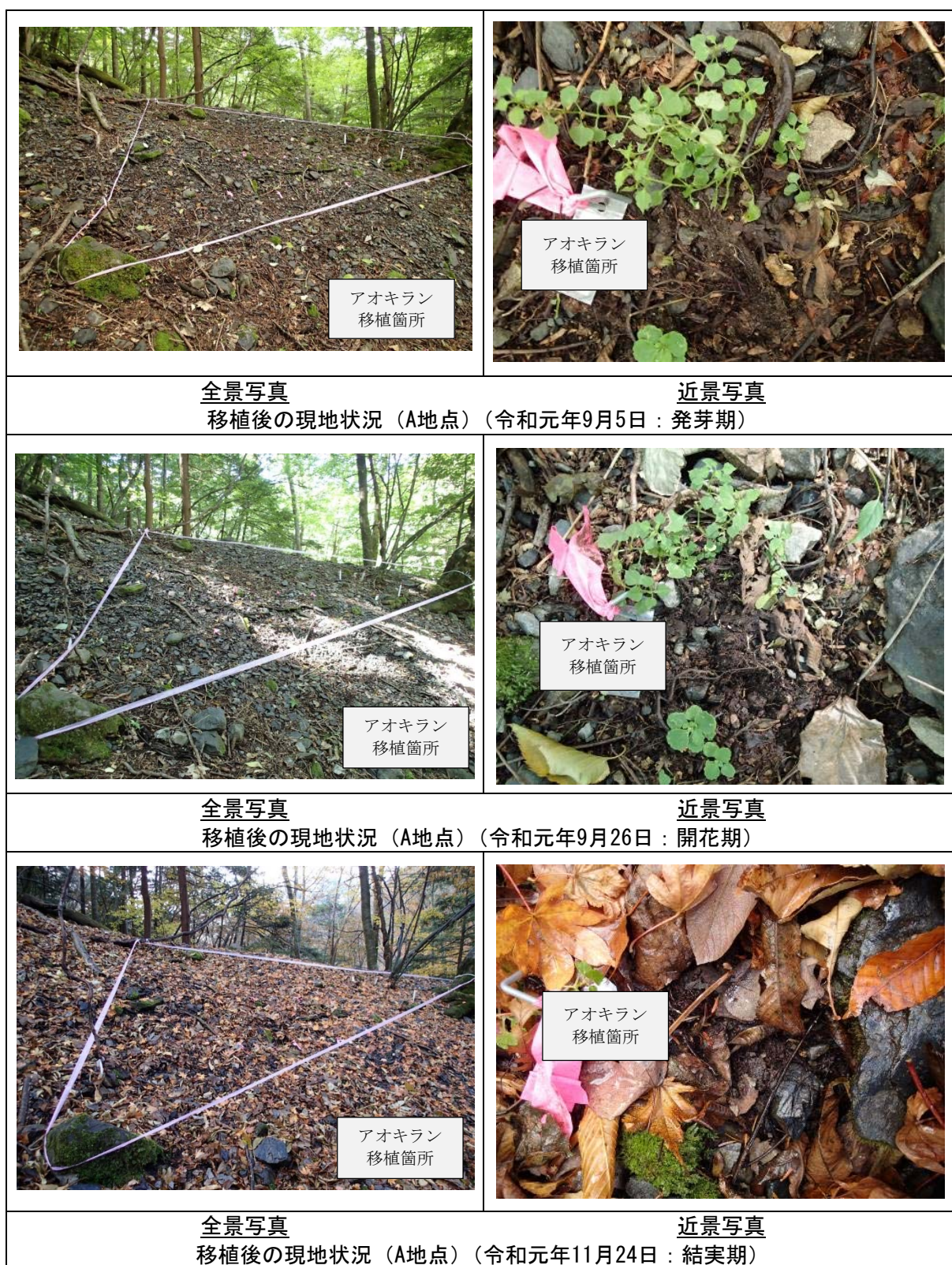


図 2-3-21(1) 生育状況調査結果 (アオキラン)






	
<p>全景写真 移植後の現地状況（B地点）（令和元年9月5日：発芽期）</p>	<p>近景写真</p>
	
<p>全景写真 移植後の現地状況（B地点）（令和元年9月26日：開花期）</p>	<p>近景写真</p>
	
<p>全景写真 移植後の現地状況（B地点）（令和元年11月23日：結実期）</p>	<p>近景写真</p>

図 2-3-21 (2) 生育状況調査結果（アオキラン）



全景写真  
移植後の現地状況 (C地点) (令和元年9月4日：発芽期)

近景写真



全景写真  
移植後の現地状況 (C地点) (令和元年9月26日：開花期)

近景写真



全景写真  
移植後の現地状況 (C地点) (令和元年11月22日：結実期)

近景写真

図 2-3-21(3) 生育状況調査結果 (アオキラン)



全景写真

近景写真

移植後の現地状況 (D地点) (令和元年9月4日 : 発芽期)



全景写真

近景写真

移植後の現地状況 (D地点) (令和元年9月26日 : 開花期)



全景写真

近景写真

移植後の現地状況 (D地点) (令和元年11月23日 : 結実期)

図 2-3-21 (4) 生育状況調査結果 (アオキラン)



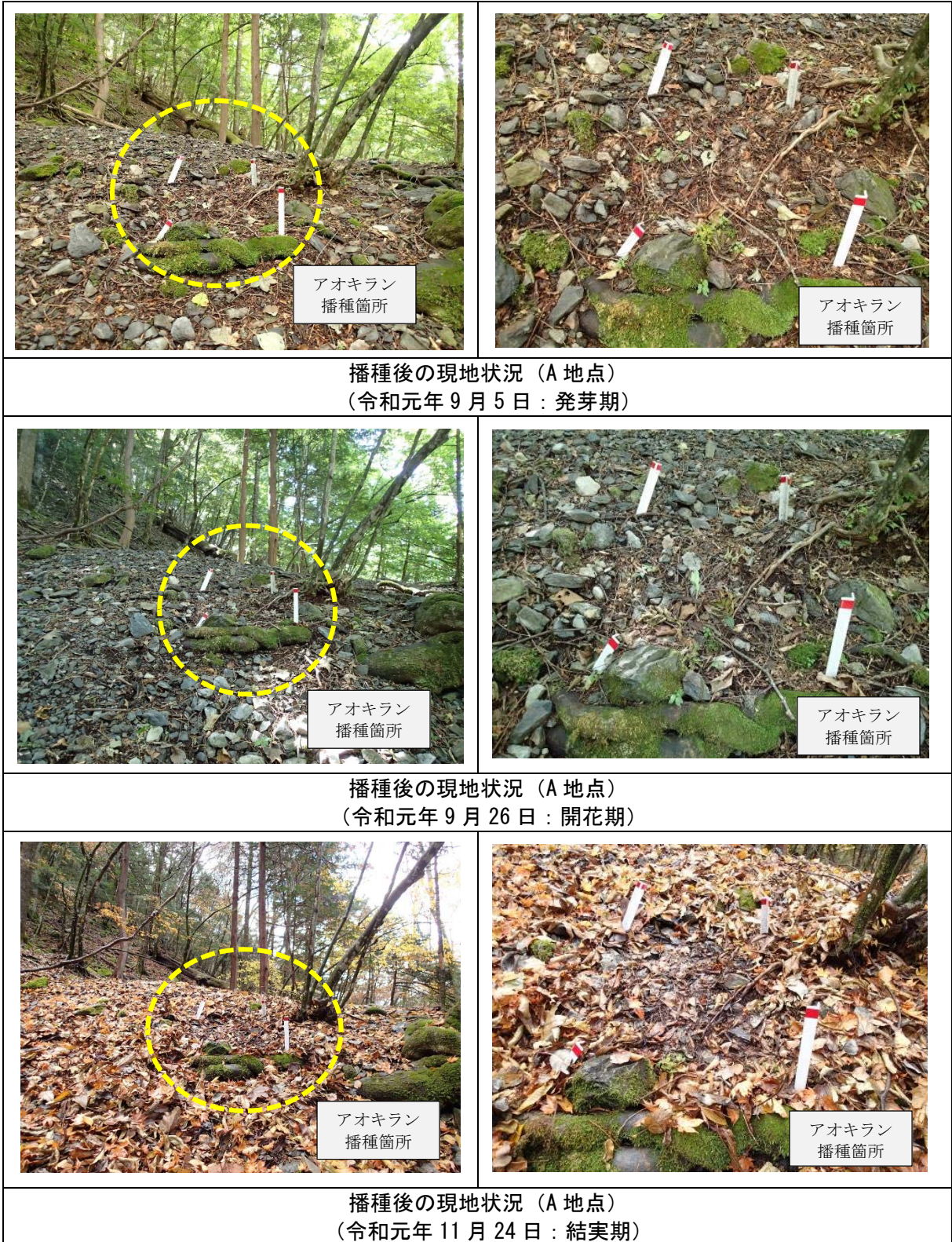


図 2-3-21(5) 生育状況調査結果 (アオキラン)

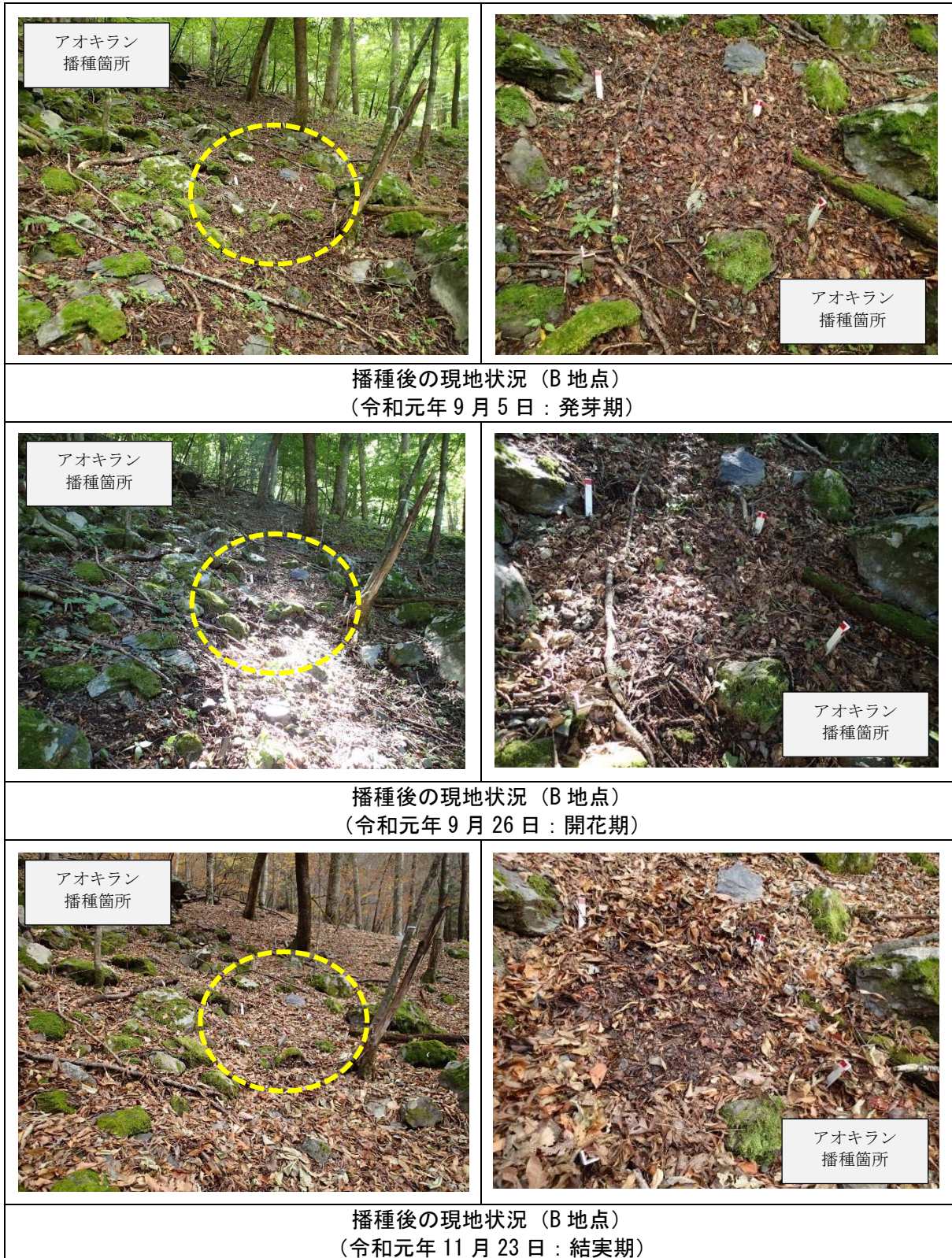


図 2-3-21 (6) 生育状況調査結果 (アオキラン)

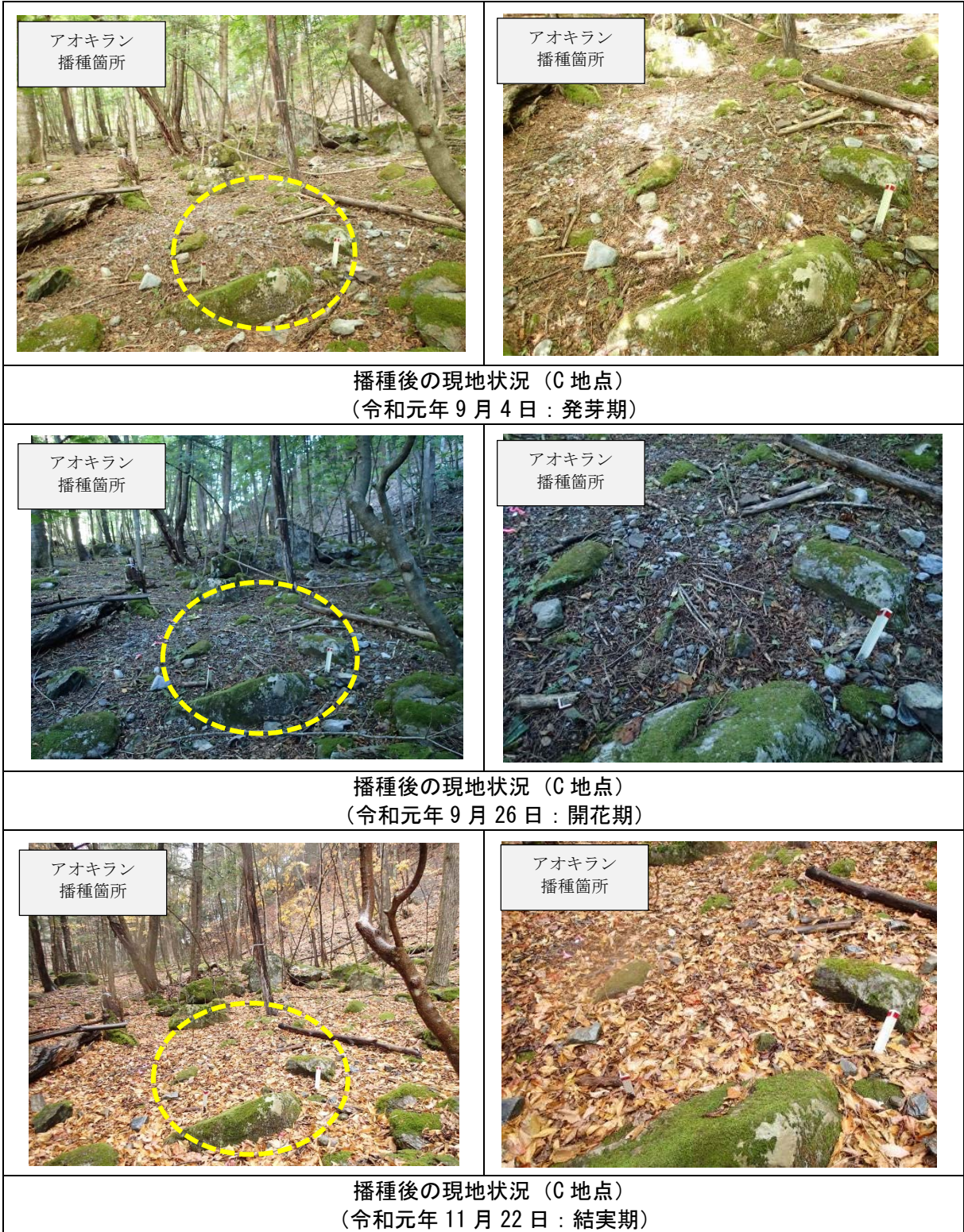


図 2-3-21(7) 生育状況調査結果 (アオキラン)



図 2-3-21 (8) 生育状況調査結果 (アオキラン)

(17) ホザキイチヨウラン

ホザキイチヨウランの生育状況の結果を図 2-3-22に示す。

平成29年度移植・播種個体について、移植・播種後2年目の結実期の確認では移植個体の結実が確認された。埋土種子の播種箇所においては、発芽は確認されなかった。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。

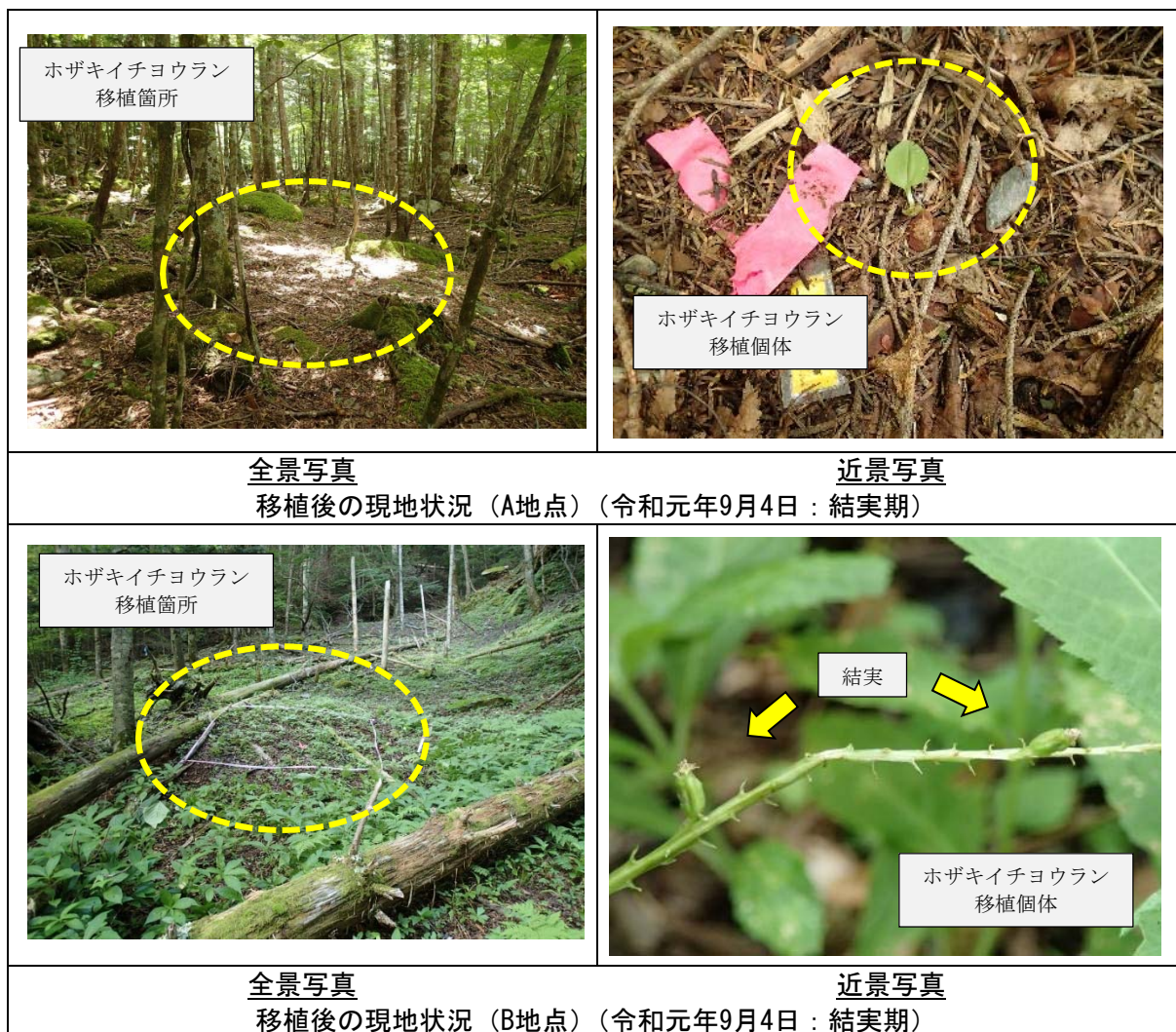


図 2-3-22(1) 生育状況調査結果（ホザキイチヨウラン）



**(18) クロクモキリソウ**

クロクモキリソウの生育状況の結果を図 2-3-23に示す。

平成30年度移植・播種個体について、移植・播種後1年目の発芽期の確認では、移植個体の出芽を確認した。また、開花期の確認では、移植個体の開花を確認した。さらに、結実期の確認では、移植個体の結実を確認した。播種箇所においては、発芽は確認されなかった。  
今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。

<p><b>全景写真</b> 移植後の現地状況（A地点）（令和元年5月10日：発芽期）</p>	
<p><b>全景写真</b> 移植後の現地状況（A地点）（令和元年7月19日：開花期）</p>	
<p><b>全景写真</b> 移植後の現地状況（A地点）（令和元年11月23日：結実期）</p>	

図 2-3-23(1) 生育状況調査結果（クロクモキリソウ）

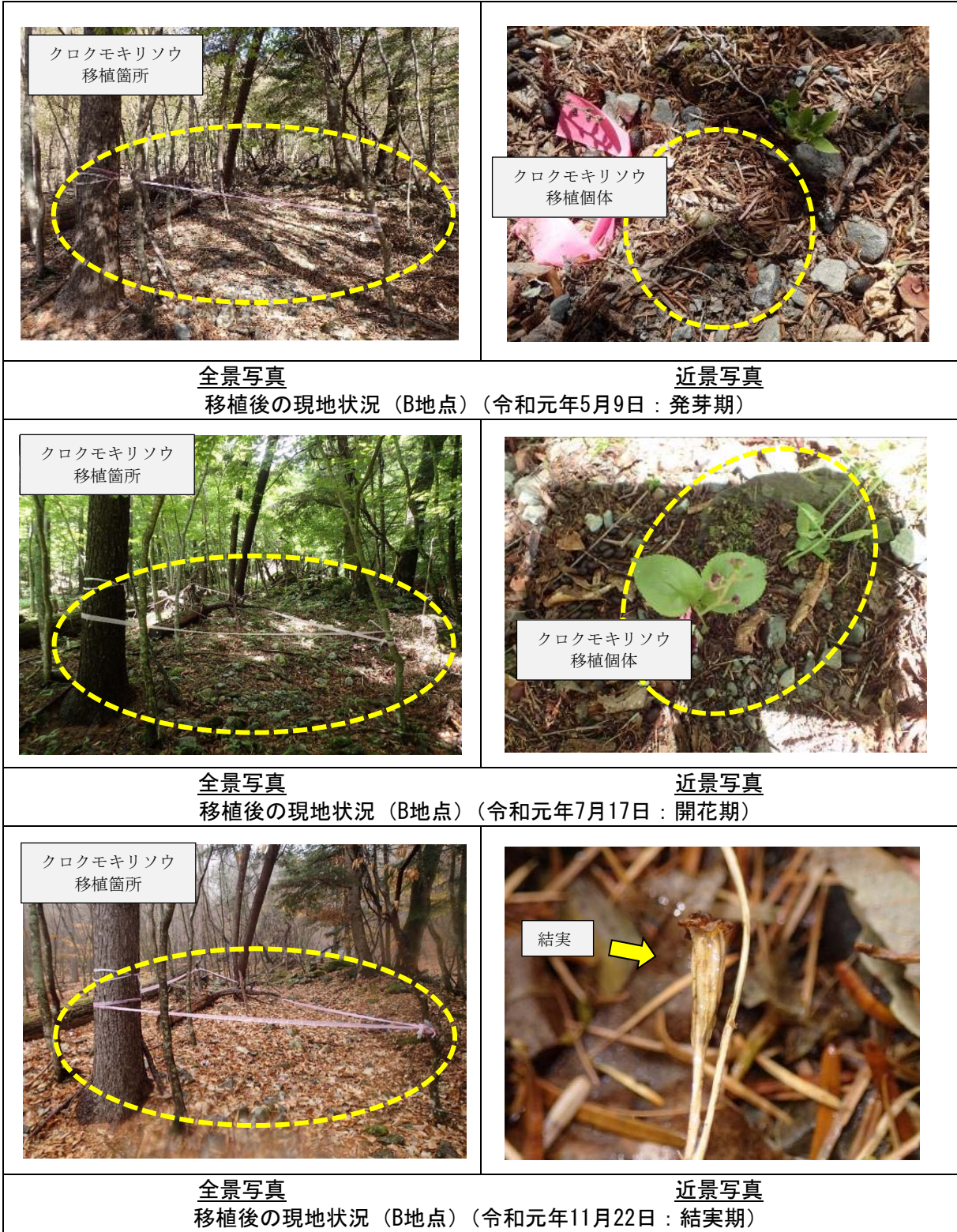


図 2-3-23 (2) 生育状況調査結果 (クロクモキリソウ)



<p>クロクモキリソウ 播種箇所</p> 	<p>クロクモキリソウ 播種箇所</p> 
<p>播種後の現地状況 (A地点) (令和元年5月10日：発芽期)</p>	<p>播種後の現地状況 (B地点) (令和元年5月9日：発芽期)</p>
<p>クロクモキリソウ 播種箇所</p> 	<p>クロクモキリソウ 播種箇所</p> 
<p>播種後の現地状況 (A地点) (令和元年7月19日：開花期)</p>	<p>播種後の現地状況 (B地点) (令和元年7月17日：開花期)</p>
<p>クロクモキリソウ 播種箇所</p> 	<p>クロクモキリソウ 播種箇所</p> 
<p>播種後の現地状況 (A地点) (令和元年11月23日：結実期)</p>	<p>播種後の現地状況 (B地点) (令和元年11月22日：結実期)</p>

図 2-3-23(3) 生育状況調査結果 (クロクモキリソウ)

### (19) カサゴケモドキ

カサゴケモドキの生育状況の結果を図 2-3-24に示す。

平成29年度移植個体について、移植後2年目の生育期の確認で生育を確認し、枯れや岩からの脱落は見られなかった。

今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。

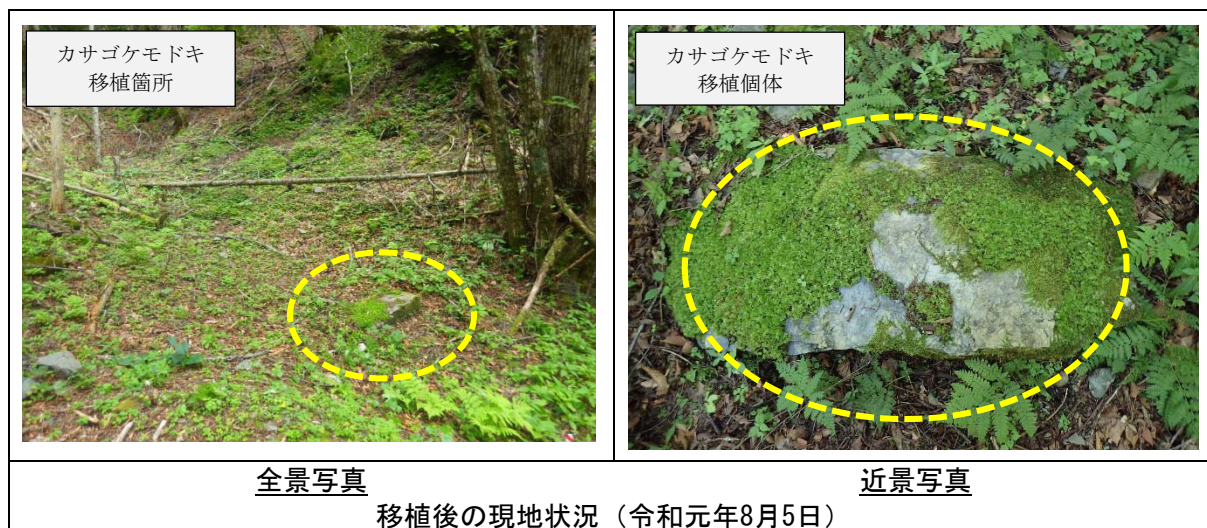


図 2-3-24 生育状況調査結果 (カサゴケモドキ)

### 3 モニタリング

令和元年度は、水資源（地下水の水位、河川の流量）について、モニタリングを実施した。

#### 3-1 水資源（地下水の水位）

地下水の水位について、大井川水資源検討委員会での意見を踏まえ、トンネル掘削による地下水の挙動を把握するために観測井を設置し、工事着手前のモニタリングを実施した。

##### 3-1-1 調査方法

調査方法を、表 3-1-1に示す。

表 3-1-1 地下水の水位の現地調査方法（水位及び水質）

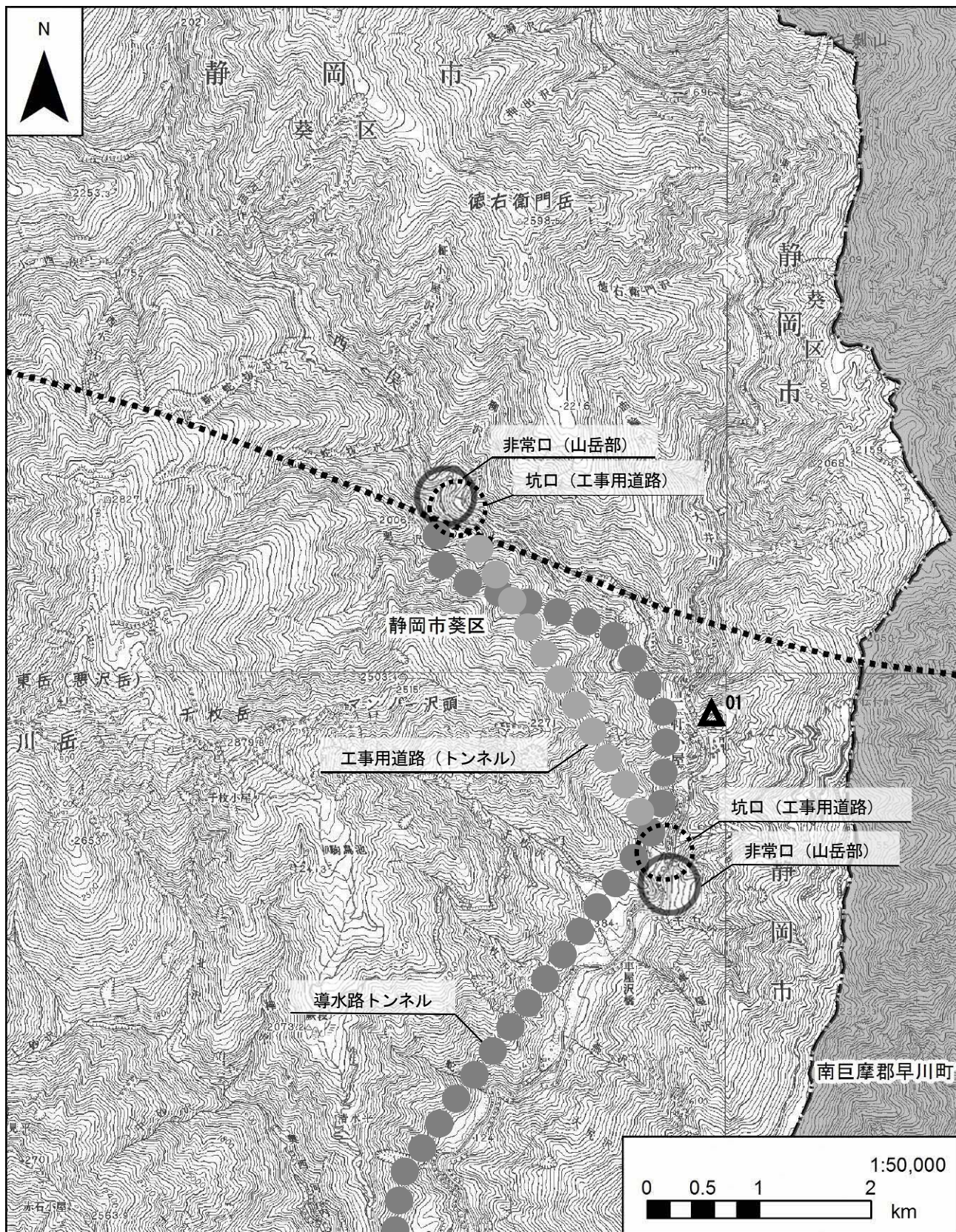
区分	調査項目	調査方法
地下水の水位	地下水の水位、水温、pH、電気伝導率、透視度	「地下水調査および観測指針（案）」（平成5年、建設省河川局）に準拠した。

##### 3-1-2 調査地点

現地調査地点は、大井川水資源検討委員会委員の確認等を踏まえて選定した。現地調査地点を表 3-1-2 及び図 3-1-1 に示す。

表 3-1-2 地下水の水位の現地調査地点（水位及び水質）

地点番号	市町村名	調査地点	観測井	孔口標高	井戸の深度	ストレーナ設置区間の深度	調査項目	
							水位（常時計測）	水温、pH、電気伝導率、透視度（月1回計測）
01	静岡市葵区	田代ダム付近	01-① 浅層	約1,395m	GL -44m	GL -20m~-40m	○	○
			01-② 深層		GL -256m	GL -130m~-250m	○	○



凡例

■■■ 計画路線 (トンネル部)

▲ 調査地点

--- 県境

図 3-1-1 現地調査地点図 (地下水の水位)

### 3-1-3 調査期間

現地調査の期間について、水位は自記水位計による連続計測を行い、水質は表 3-1-3 に示す時期に実施した。

表 3-1-3 地下水の水位の現地調査時期（水質）

調査項目	調査時期
水温、pH、電気伝導率、透視度	平成 31 年 4 月 30 日
	令和元年 5 月 14 日
	令和元年 6 月 5 日
	令和元年 7 月 13 日
	令和元年 8 月 1 日
	令和元年 9 月 5 日
	令和元年 10 月 3 日
	令和元年 11 月 22 日
	令和元年 12 月 5 日
	令和 2 年 1 月 22 日
	令和 2 年 2 月 12 日
	令和 2 年 3 月 11 日

### 3-1-4 調査結果

現地調査の結果を図 3-1-2 及び表 3-1-4 に示す。

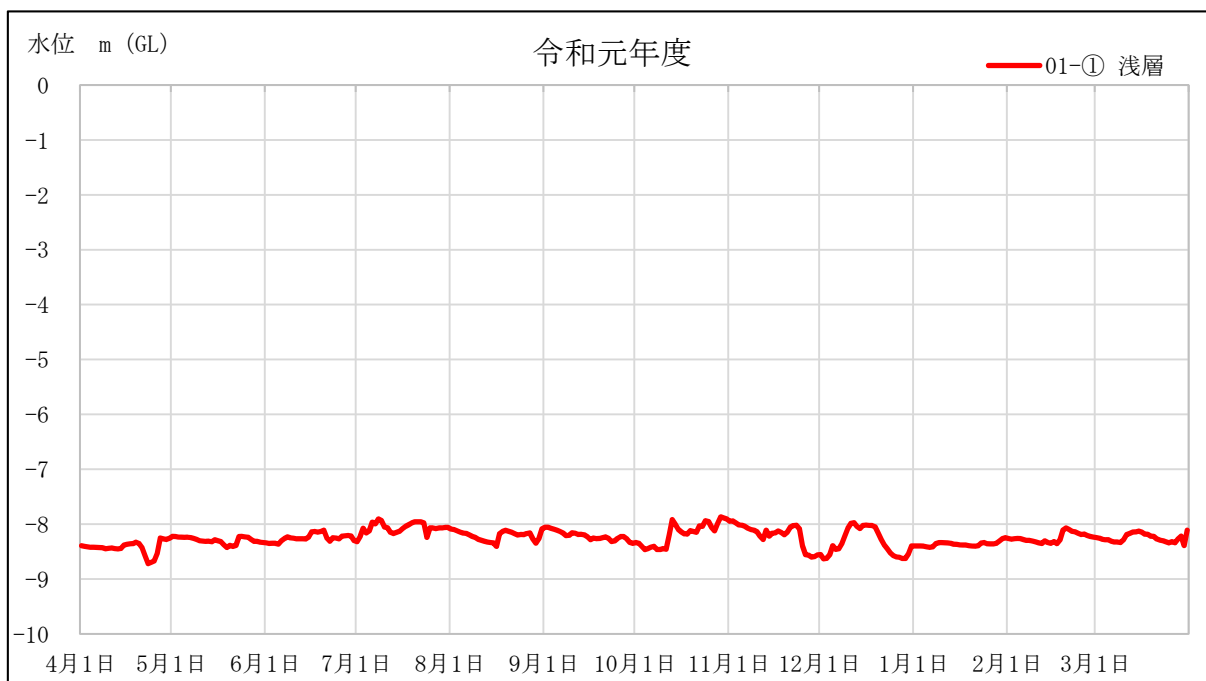


図 3-1-2(1) 地下水の水位の調査結果 (01 田代ダム付近 01-①浅層)

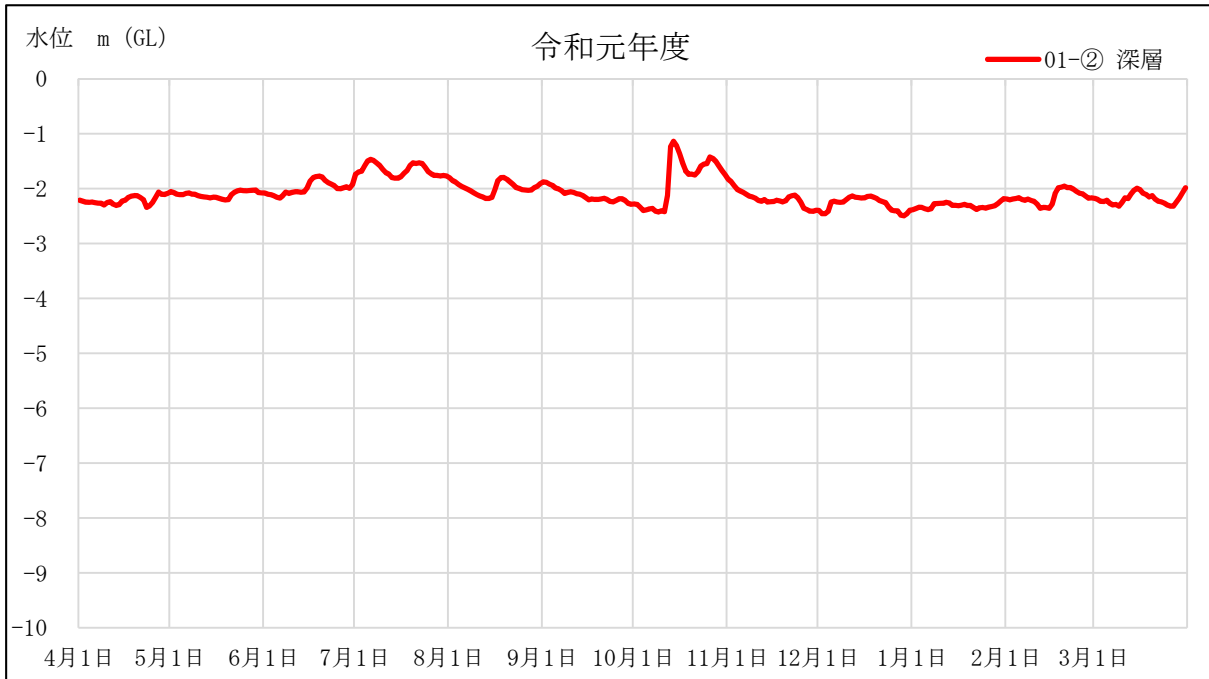


図 3-1-2(2) 地下水の水位の調査結果 (01 田代ダム付近 01-②深層)

表 3-1-4 地下水の水位の調査結果 (水質)

地点 番号	調査 地点	観測井	調査項目	令和元年度													
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
01	田代ダム 付近	01-① 浅層	水温 (°C)	9.0	8.1	9.4	9.7	8.6	10.5	9.4	8.3	7.4	6.5	7.3	7.6		
			pH	8.1	7.9	7.8	7.8	7.6	8.0	8.0	7.8	8.1	8.1	8.1	8.2	8.1	
			電気伝導率 (mS/m)	25.0	22.0	23.9	20.8	20.9	25.7	21.6	20.1	21.8	23.2	21.8	23.2	20.2	22.9
			透視度 (cm)	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50
			水温 (°C)	11.4	12.5	11.1	11.7	11.2	11.0	11.4	10.7	9.3	9.6	9.3	9.6	10.0	9.6
		01-② 深層	pH	9.2	9.1	9.1	9.2	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.2	9.2	9.1	9.0
			電気伝導率 (mS/m)	175.3	182.9	172.7	151.2	126.9	169.3	152.5	175.4	151.5	179.9	151.5	179.9	174.0	152.6
			透視度 (cm)	46	46	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50

注1：地点番号は図 3-1-1 を参照。

注2：「>50」は、透視度が最大値 50 を超過したことを示す。





### 3-2 水資源（河川の流量）

地表水の流量について、事後調査に加え、環境管理を適切に進めるため、地点を選定し、工事着手前のモニタリングを実施した。

#### 3-2-1 調査方法

調査方法を、表 3-2-1に示す。

表 3-2-1 河川の流量の現地調査方法

区分	調査項目	調査方法
河川の流量 <sup>1)</sup>	河川の流量、水温、pH、電気伝導率	「地下水調査および観測指針（案）」（平成5年、建設省河川局）に準拠した。

1) 河川の流量の調査の際、水温、pH、電気伝導率もあわせて確認を行った。

#### 3-2-2 調査地点

現地調査地点は、事後調査計画書に示す地点を基本に、大井川水資源検討委員会での確認等を踏まえて選定した。現地調査地点を表 3-2-2 及び図 3-2-1 に示す。

表 3-2-2(1) 河川の流量の現地調査地点

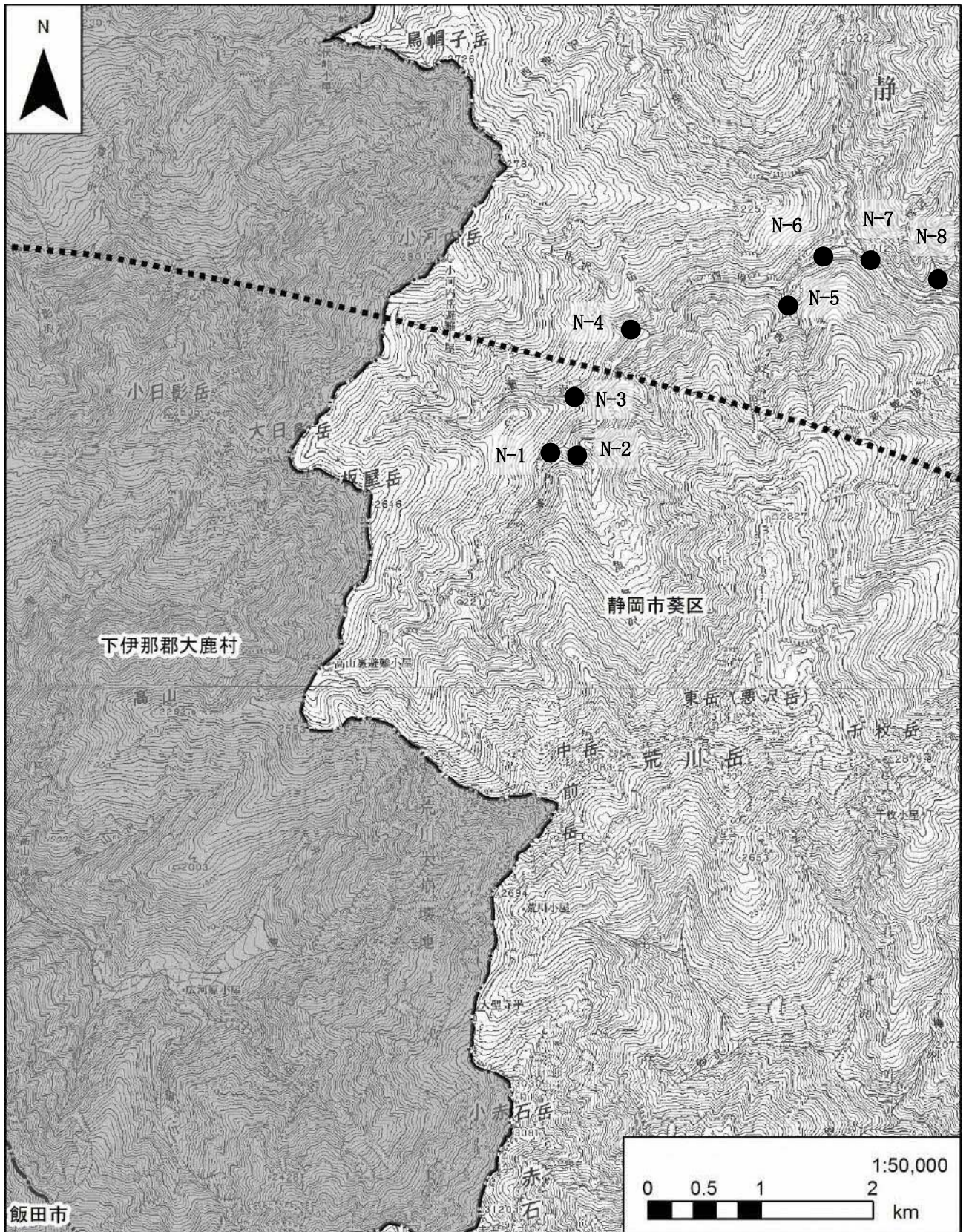
地点番号	市町村名	調査地点	調査項目
N-1	静岡市 葵区	内無沢	流量、水温、pH、 電気伝導率
N-2		魚無沢	
N-3		瀬戸沢	
N-4		上岳沢	
N-5		西小石沢	
N-6		小西俣	
N-7		西俣	
N-8		上四郎作沢	
N-9		新蛇抜沢	
N-10		柁小屋沢	
N-11		西俣	
N-12		柳沢	
N-13		西俣	
N-14		悪沢	
N-15		大井川支流	
N-16		西俣	
O-1		東俣	
O-2		東俣	
O-3		徳右衛門沢	
O-4		扇沢	

表 3-2-2(2) 河川の流量の現地調査地点

地点番号	市町村名	調査地点	調査項目
0-5	静岡市 葵区	東俣 <sup>1)</sup>	流量、水温、pH、 電気伝導率
0-6		曲輪沢	
0-7		ジャガ沢	
0-8		東俣	
0-9		大井川支流	
0-10		大井川支流	
0-11		大井川支流	
0-12		上千枚沢	
0-13		車屋沢	
0-14		下千枚沢	
0-15		大尻沢	
0-16		蛇沢	
0-17		大井川支流 <sup>2)</sup>	
0-18		奥西河内堰堤上流	
0-19		大井川支流	
0-20		奥西河内川	
0-21		大井川支流 <sup>2)</sup>	
0-23		倉沢	

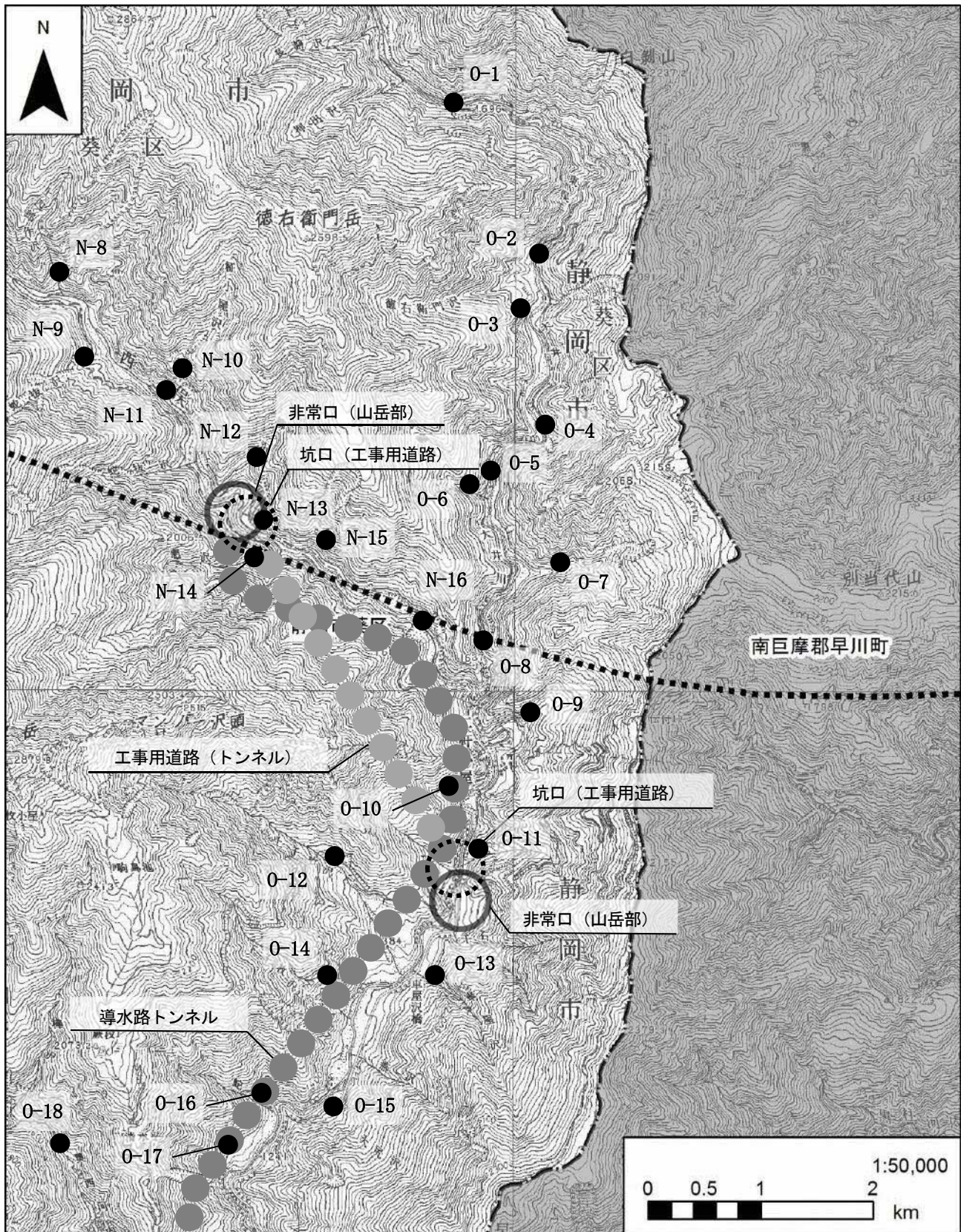
注：「平成 27 年度における環境調査の結果等について【静岡県】」（平成 28 年 6 月）における地点 0-22 大井川（榎島）については、大井川水資源検討委員会での確認を踏まえて、平成 27 年 12 月以降にモニタリング（年 2 回計測）から事後調査（月 1 回計測）に変更。

- 1) 事後調査計画書における地点（西俣・東俣の合流部付近）から、調査位置を見直した。
- 2) 大井川水資源検討委員会での確認を踏まえて、平成 27 年度調査以降にモニタリング（年 2 回計測）地点として追加。



- 凡例
- 計画路線（トンネル部）
  - 調査地点
  - 県境
  - 市区町村境

図 3-2-1(1) 現地調査地点図（河川の流量）

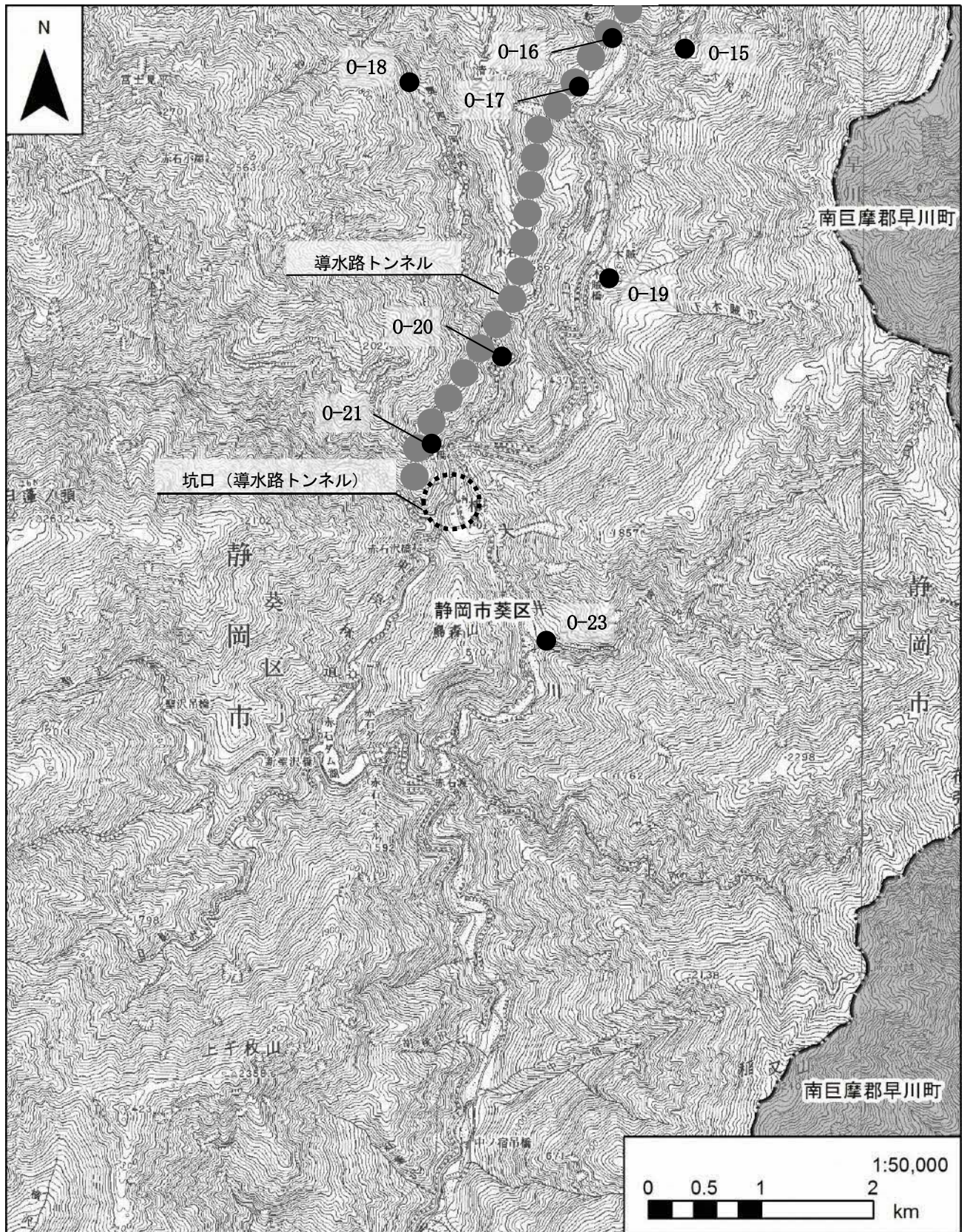


凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 県境

● 調査地点

図 3-2-1 (2) 現地調査地点図 (河川の流量)



凡例

■■■ 計画路線 (トンネル部)

● 調査地点

--- 県境

図 3-2-1(3) 現地調査地点図 (河川の流量)

### 3-2-3 調査期間

現地調査の期間を表 3-2-3 に示す。

表 3-2-3 河川の流量の現地調査期間

調査項目	調査期間
流量、水温、pH、 電気伝導率	令和元年7月31日～8月4日（豊水期） 令和元年11月20日～11月24日（低水期）

### 3-2-4 調査結果

現地調査の結果を表 3-2-4 及び表 3-2-5 に示す。

表 3-2-4(1) 河川の流量の調査結果（流量）

地点番号	調査地点	調査項目	令和元年度	
			豊水期	低水期
N-1	内無沢	流量 (m <sup>3</sup> /s)	0.742	0.353
N-2	魚無沢		0.697	0.250
N-3	瀬戸沢		0.397	0.120
N-4	上岳沢		0.292	0.087
N-5	西小石沢		0.172	0.057
N-6	小西俣		2.426	1.233
N-7	西俣		0.506	—※1
N-8	上四郎作沢		0.157	0.080
N-9	新蛇抜沢		0.070	0.048
N-10	柁小屋沢		0.100	0.071
N-11	西俣		0.908	0.400
N-12	柳沢		0.026	0.041
N-13	西俣		2.381	0.932
N-14	悪沢		0.535	0.363
N-15	大井川支流		0.020	0.050
N-16	西俣		2.022	1.850
0-1	東俣		0.153	—※2
0-2	東俣		0.407	—※2
0-3	徳右衛門沢		0.122	—※2
0-4	扇沢		0.078	—※2
0-5	東俣		0.822	—※2
0-6	曲輪沢		0.074	—※2
0-7	ジャガ沢		0.210	—※2

※1：調査地点において、流水が確認されなかったため計測していない。

※2：令和元年10月の台風により、調査地点への移動経路において崩落が生じたため、計測していない。

表 3-2-4(2) 河川の流量の調査結果 (流量)

地点番号	調査地点	調査項目	令和元年度	
			豊水期	低水期
0-8	東俣	流量 (m <sup>3</sup> /s)	0.955	3.496 ※3
0-9	大井川支流		0.021	0.012
0-10	大井川支流		0.016	0.011
0-11	大井川支流		0.061	0.022
0-12	上千枚沢		0.269	0.254
0-13	車屋沢		0.189	0.086
0-14	下千枚沢		0.131	0.110
0-15	大尻沢		0.084	0.031
0-16	蛇沢		0.174	0.111
0-17	大井川支流		0.001	0.004
0-18	奥西河内堰堤上流		2.510	1.177
0-19	大井川支流		0.354	0.153
0-20	奥西河内川		0.528	0.395
0-21	大井川支流		0.001	0.015
0-23	倉沢		1.639	0.524

※3 : 低水期調査時は、調査地点より上流部の二軒小屋発電所 東俣取水堰において、取水していなかった。

表 3-2-5(1) 河川の流量の調査結果（水温、pH、電気伝導率）

地点番号	調査地点	調査項目	令和元年度	
			豊水期	低水期
N-1	内無沢	水温 (°C)	10.5	3.8
		pH	7.7	8.1
		電気伝導率 (mS/m)	5.8	6.5
N-2	魚無沢	水温 (°C)	8.1	5.2
		pH	7.9	7.8
		電気伝導率 (mS/m)	7.9	8.6
N-3	瀬戸沢	水温 (°C)	11.2	4.1
		pH	7.6	7.8
		電気伝導率 (mS/m)	5.9	6.9
N-4	上岳沢	水温 (°C)	11.7	5.2
		pH	7.8	8.1
		電気伝導率 (mS/m)	7.0	8.1
N-5	西小石沢	水温 (°C)	12.7	4.0
		pH	7.8	7.9
		電気伝導率 (mS/m)	8.6	9.6
N-6	小西俣	水温 (°C)	10.6	3.3
		pH	7.8	7.8
		電気伝導率 (mS/m)	7.5	8.1
N-7	西俣	水温 (°C)	11.9	—※1
		pH	7.9	—※1
		電気伝導率 (mS/m)	8.1	—※1
N-8	上四郎作沢	水温 (°C)	15.1	3.1
		pH	8.2	7.9
		電気伝導率 (mS/m)	15.7	15.7
N-9	新蛇抜沢	水温 (°C)	17.3	1.2
		pH	8.3	8.1
		電気伝導率 (mS/m)	16.5	19.1
N-10	柁小屋沢	水温 (°C)	14.7	3.6
		pH	8.0	7.9
		電気伝導率 (mS/m)	9.4	10.7
N-11	西俣	水温 (°C)	13.9	5.7
		pH	8.0	7.9
		電気伝導率 (mS/m)	11.2	13.6
N-12	柳沢	水温 (°C)	12.6	4.6
		pH	8.1	8.1
		電気伝導率 (mS/m)	11.0	11.8

※1：調査地点において、流水が確認されなかったため計測していない。



表 3-2-5(2) 河川の流量の調査結果（水温、pH、電気伝導率）

地点番号	調査地点	調査項目	令和元年度	
			豊水期	低水期
N-13	西俣	水温 (°C)	13.2	6.1
		pH	8.1	8.0
		電気伝導率 (mS/m)	10.4	12.8
N-14	悪沢	水温 (°C)	13.0	5.1
		pH	8.1	8.0
		電気伝導率 (mS/m)	11.0	12.4
N-15	大井川支流	水温 (°C)	14.7	6.5
		pH	8.1	8.1
		電気伝導率 (mS/m)	14.8	16.3
N-16	西俣	水温 (°C)	15.6	9.7
		pH	8.0	8.1
		電気伝導率 (mS/m)	11.7	13.0
0-1	東俣	水温 (°C)	13.0	—※2
		pH	7.9	—※2
		電気伝導率 (mS/m)	8.7	—※2
0-2	東俣	水温 (°C)	21.2	—※2
		pH	7.8	—※2
		電気伝導率 (mS/m)	10.5	—※2
0-3	徳右衛門沢	水温 (°C)	14.1	—※2
		pH	7.8	—※2
		電気伝導率 (mS/m)	9.9	—※2
0-4	扇沢	水温 (°C)	12.6	—※2
		pH	8.0	—※2
		電気伝導率 (mS/m)	11.0	—※2
0-5	東俣	水温 (°C)	13.3	—※2
		pH	8.0	—※2
		電気伝導率 (mS/m)	11.0	—※2
0-6	曲輪沢	水温 (°C)	15.0	—※2
		pH	7.9	—※2
		電気伝導率 (mS/m)	10.4	—※2
0-7	ジャガ沢	水温 (°C)	14.7	—※2
		pH	7.9	—※2
		電気伝導率 (mS/m)	15.6	—※2
0-8	東俣	水温 (°C)	14.5	5.0
		pH	7.9	7.9
		電気伝導率 (mS/m)	11.9	10.0
0-9	大井川支流	水温 (°C)	9.6	7.8
		pH	7.8	7.8
		電気伝導率 (mS/m)	11.4	11.6

※2：令和元年10月の台風により、調査地点への移動経路において崩落が生じたため、計測していない。

表 3-2-5(3) 河川の流量の調査結果（水温、pH、電気伝導率）

地点番号	調査地点	調査項目	令和元年度	
			豊水期	低水期
0-10	大井川支流	水温 (°C)	16.8	9.8
		pH	8.1	8.1
		電気伝導率 (mS/m)	30.1	30.0
0-11	大井川支流	水温 (°C)	12.5	8.1
		pH	8.0	8.0
		電気伝導率 (mS/m)	12.7	12.7
0-12	上千枚沢	水温 (°C)	17.9	8.6
		pH	8.3	8.2
		電気伝導率 (mS/m)	28.9	31.1
0-13	車屋沢	水温 (°C)	16.4	6.3
		pH	7.7	7.7
		電気伝導率 (mS/m)	9.8	8.4
0-14	下千枚沢	水温 (°C)	15.6	5.4
		pH	7.7	7.9
		電気伝導率 (mS/m)	12.4	12.2
0-15	大尻沢	水温 (°C)	8.9	6.2
		pH	8.1	7.7
		電気伝導率 (mS/m)	7.1	7.0
0-16	蛇沢	水温 (°C)	13.9	3.4
		pH	8.2	7.9
		電気伝導率 (mS/m)	10.0	10.6
0-17	大井川支流	水温 (°C)	15.0	5.2
		pH	8.1	7.9
		電気伝導率 (mS/m)	12.0	12.1
0-18	奥西河内堰堤上流	水温 (°C)	14.3	2.8
		pH	7.8	7.9
		電気伝導率 (mS/m)	9.0	10.1
0-19	大井川支流	水温 (°C)	14.5	8.9
		pH	7.9	7.8
		電気伝導率 (mS/m)	8.4	9.1
0-20	奥西河内川	水温 (°C)	14.1	5.9
		pH	7.7	8.0
		電気伝導率 (mS/m)	14.9	14.4
0-21	大井川支流	水温 (°C)	11.4	7.3
		pH	7.6	7.9
		電気伝導率 (mS/m)	15.2	15.1
0-23	倉沢	水温 (°C)	13.5	4.3
		pH	7.9	8.1
		電気伝導率 (mS/m)	9.6	11.4

## 4 その他特に実施した調査

### 4-1 動物（魚類、底生動物）の工事前調査

魚類、底生動物の生息状況について、環境影響評価準備書に対する静岡県知事意見等を踏まえ、平成26年度に工事排水放流箇所下流地点等において確認調査を実施しており、事後調査計画書においては、確認調査の結果を踏まえてモニタリングを実施することとしている。その後、静岡県中央新幹線環境保全連絡会議生物多様性専門部会（以下、「生物多様性専門部会」という。）でのご意見を踏まえて、魚類、底生動物、カワネズミの生息状況調査を四季で実施することとしており、トンネル掘削工事着手前であるが、昨冬（令和2年2月）から調査を開始している。

令和元年度は、冬季調査として、西俣ヤード、千石ヤード、榎島ヤードそれぞれの下流地点（それぞれ順に、図 4-1-1における地点01、地点02、地点03を示す。）において調査を実施した。なお、カワネズミの生息状況調査の結果は、「4-2 動物（カワネズミ）の工事前調査」に示す。また、希少種の保護の観点から周辺状況等の詳細及び調査地点ごとの確認状況（標識再捕獲法による総生息数（推定値）を含む。）等の詳細については非公開とした。

#### 4-1-1 調査方法

##### (1) 調査項目

調査項目は、魚類及び底生動物の生息状況とした。

##### (2) 調査方法

現地調査方法を、表 4-1-1に示す。なお、調査方法は、事後調査計画書で記載した内容に加え、生物多様性専門部会でのご意見を踏まえて検討を行った。

表 4-1-1(1) 動物（魚類）の調査方法

調査項目	調査方法	
魚類	任意採集 (標識再捕獲法)	調査地域内に設定した調査地点・範囲(河川の水域)において、各種漁具(電気ショック等)を用いて任意に魚類を採集し、種名等を記録した。また、生物多様性専門部会でのご意見を踏まえ、工事中の定量的な変化を確認していくために、標識再捕獲法(2回/地点) <sup>1)</sup> による調査を実施した。
	胃の内容物調査 <sup>2)</sup>	生物多様性専門部会でのご意見を踏まえ、任意採集において捕獲したイワナ類の胃の内容物を調査した。イワナ類の口からストマックポンプを用いて胃の内容物を吐出させ、ホルマリンで固定して標本として持ち帰り、同定を行った。イワナ類の体長区分別 <sup>3)</sup> に確認された胃の内容物の総個体数、湿重量と、同定できたものについては、種別の湿重量、個体数を記録した。

- 1) 1回目調査で捕獲した個体をマーキングした後に放流し、一定期間経過した後に2回目調査を行い、マーキング個体数等の確認を行い、調査箇所における総生息数の推定を行った。
- 2) イワナ類の胃の内容物調査について、西俣川流域、大井川流域それぞれの代表地点として、地点01(西俣)、地点03(榎島)において実施した。また、標識再捕獲法による2回目の調査結果への影響を考慮し、1回目調査で確認された個体は対象とせず、2回目調査で確認された個体を対象に実施した。
- 3) イワナ類の体長区分は20cm以上、10~20cm、10cm未満とし、10cm未満の個体については採集個体への影響を考慮し、胃の内容物調査は実施しなかった。

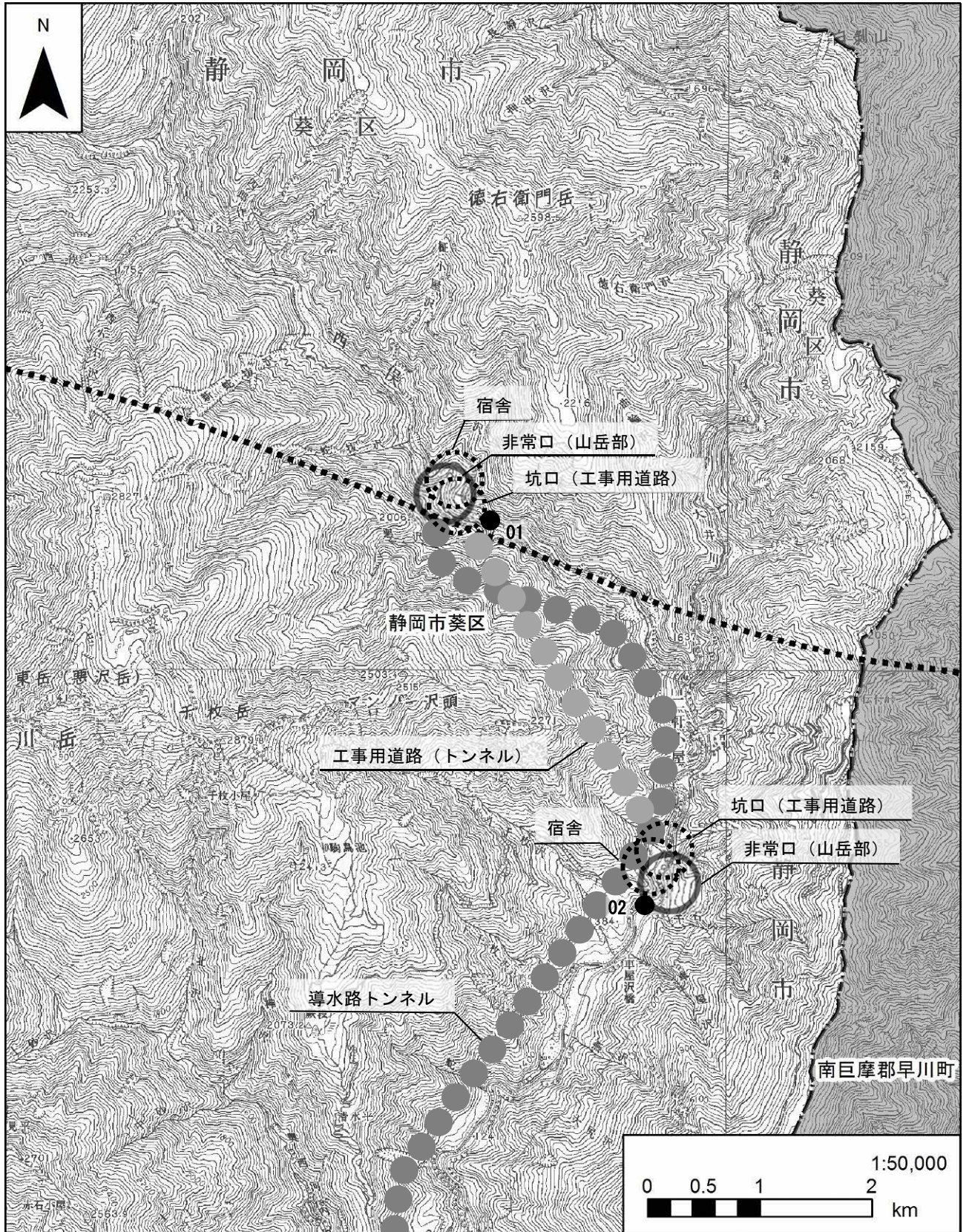
表 4-1-1(2) 動物（底生動物）の調査方法

調査項目	調査方法	
底生動物	任意採集	調査地域内に設定した調査地点・範囲（河川等の水域）において、タモ網等を用いて任意に底生動物の採集を行った。採集した底生動物はホルマリンで固定して標本として持ち帰り、同定を行った。
	定量採集 （コドラート法）	任意採集を実施した地点において、コドラート付サーバーネット（25cm×25cm）を用いて、一定面積内に生息する底生動物の採集を行った。生物多様性専門部会でのご意見を踏まえ、生息箇所の流況変化による生息密度の増減による調査結果への影響を低減するため、各調査地点における調査範囲のなかで調査箇所を3箇所（上流、中流、下流）にずらして調査を行った。採集した底生動物はホルマリンで固定して、標本として持ち帰り、同定を行った。また、生物多様性専門部会でのご意見を踏まえ、種別の個体数、湿重量を記録した。

注. 「河川水辺の国勢調査マニュアル[河川版]（国土交通省 水管理・国土保全局河川環境課）」に基づき、各調査地点における地形や河川、沢の流量及び水底の底質等も合わせて確認、記録した。

#### 4-1-2 調査地点

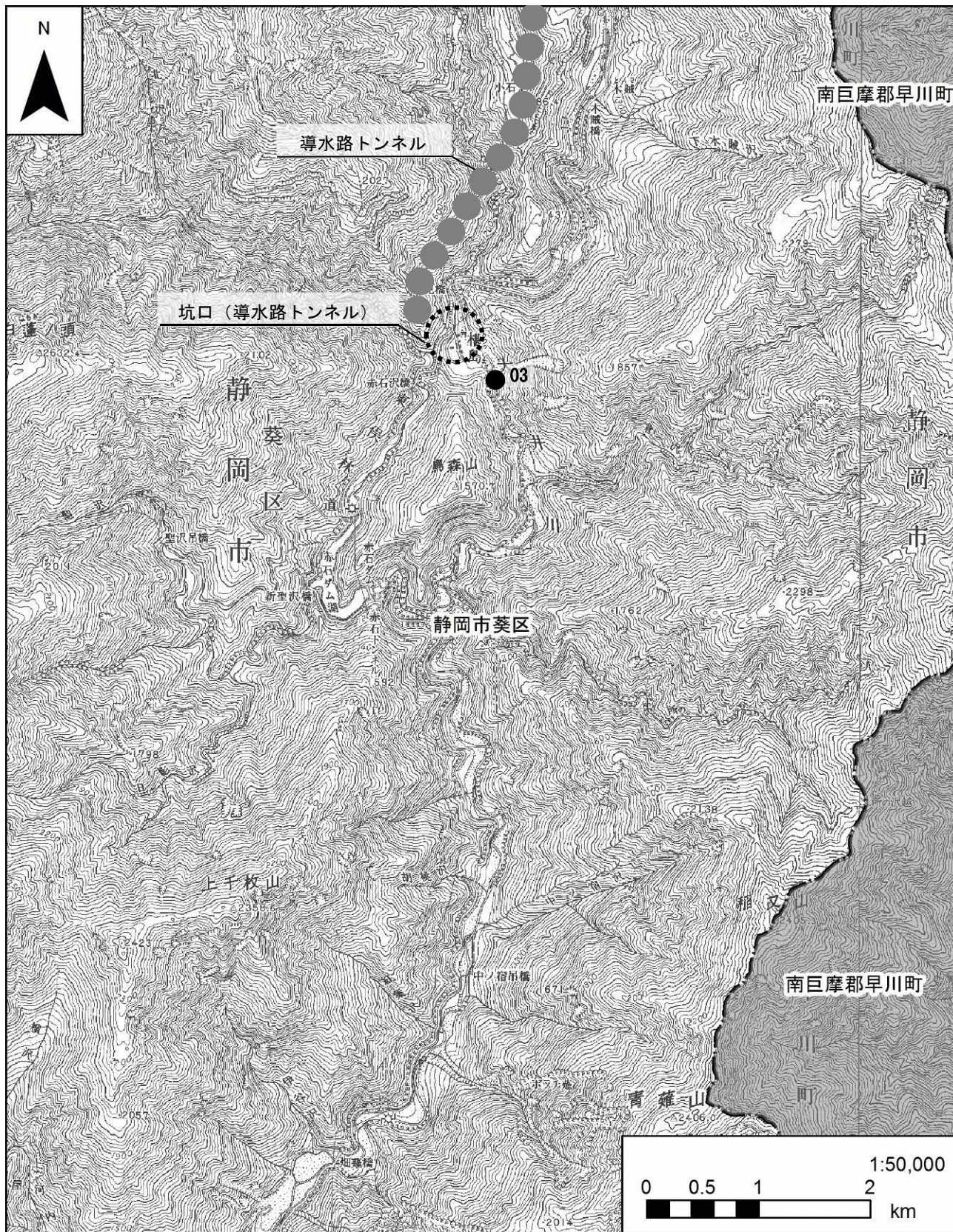
現地調査地点を、図 4-1-1 に示す。現地調査は、工事排水放流箇所の下流地点にて実施した。



凡例

- 計画路線 (トンネル部) ● 調査地点
- 県境

図 4-1-1(1) 現地調査地点図 (魚類、底生動物)



凡例

--- 県境

● 調査地点

図 4-1-1(2) 現地調査地点図 (魚類、底生動物)

#### 4-1-3 調査期間

現地調査時期は、各種の生活史及び生息特性等に応じて設定した。現地調査期間を、表 4-1-2 に示す。

表 4-1-2 動物（魚類、底生動物）の調査期間

調査項目	調査実施日
魚類	○1回目調査 ・令和2年2月19日（地点03）、2月26日（地点02）、2月28日（地点01）
	○2回目調査 ・令和2年2月27日（地点03）、3月4日（地点01）、3月5日（地点02）
底生動物	令和2年2月26日（地点02）、2月27日（地点03）、2月28日（地点01）

#### 4-1-4 調査結果

調査結果は以下のとおりである。

工事にあたっては、評価書や事後調査報告書（導水路トンネル等に係る調査及び影響検討結果）に記載した環境保全措置を実施し、動物に係る環境影響の低減を図っていく。また、今後も調査を継続して実施することを考えており、生息状況等の確認に努めていく。

##### (1) 魚類（任意採集）

現地調査により確認された魚類は2目2科3種であった。現地で確認された魚類を表 4-1-3 に示す。

表 4-1-3 魚類（任意採集）確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名
1	サケ目	サケ科	イワナ類	<i>Salvelinus leucomaenis</i> subsp.
2			サツキマス(アマゴ)	<i>Oncorhynchus masou ishikawae</i>
3	スズキ目	カジカ科	カジカ	<i>Cottus pollux</i>
計	2目	2科	3種	

注. 分類、配列などは原則として、「河川水辺の国勢調査 最新版 令和元年度版生物リスト」（令和元年、国土交通省）に準拠した。

##### (2) 魚類（イワナ類の胃の内容物調査）

イワナ類の胃の内容物調査で確認されたのは5目6科8種であった。確認された胃の内容物を表 4-1-4 に示す。

表 4-1-4 イワナ類の胃の内容物の確認種一覧

No.	綱名	目名	科名	種名	学名	イワナ類確認個体数(体長区分別)				
						10~20cm:2 個体	20cm 以上:1 個体 <sup>1)</sup>	合計		
						胃の内容物の確認個体数、湿重量				
						個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	
1	昆虫綱	カゲロウ目(蜉蝣目)	ヒラタカゲロウ科	Cinygmula 属	<i>Cinygmula</i> sp.	1	0.007	-	-	
2		ハサミムシ目(革翅目)	クギヌキハサミムシ科	コブハサミムシ	<i>Anechura harmandi</i>	1	0.012	-	-	
3		カワゲラ目(セキ翅目)	クロカワゲラ科	クロカワゲラ科		Capniidae sp.	5	0.012	-	-
4			シタカワゲラ科	シタカワゲラ科		Taeniopterygidae sp.	3	0.021	-	-
5		カメムシ目(半翅目)	キジラミ科	キジラミ科		Psyllidae sp.	1	0.001	-	-
6		ハエ目(双翅目)	ユスリカ科	ユスリカ科	Diamesa 属	<i>Diamesa</i> sp.	2	0.003	-	-
7					Pagastia 属	<i>Pagastia</i> sp.	2	0.008	-	-
8					ユスリカ科(成虫)	Chironomidae sp.			9	0.025
計	1 綱	5 目	6 科	8 種		24	0.089	-	-	

注1. 個体数、湿重量等は、地点01(西俣)、地点03(樺島)での調査結果を合計したものを記載している。  
 注2. 分類、配列等は、原則として「河川水辺の国勢調査 令和元年度版生物リスト」(令和元年、国土交通省)に準拠した。  
 注3. 水生昆虫類の成虫については、種名の後に「成虫」と表記した。  
 1) 体長20cm以上のイワナ類が1個体確認されたが、胃の内容物は確認されなかった。



### (3) 底生動物

現地調査（任意採集）により確認された底生動物は、6目22科41種であった。また、現地調査（定量調査）により確認された底生動物は、4目13科25種であった。現地で確認された底生動物を表4-1-5及び表4-1-6に示す。

表 4-1-5(1) 底生動物 (任意採集) 確認種一覧

No.	綱名	目名	科名	種名	学名
1	ミズズ綱	イトミミズ目	ミズミミズ科	ミズミミズ科	Naididae sp.
2		ツリミミズ目	-	ツリミミズ目	Lumbricida sp.
3	昆虫綱	カゲロウ目 (蜻蛉目)	ヒメフタオカゲロウ科	Ameletus 属	Ameletus sp.
4			コカゲロウ科	ヨシノコカゲロウ	Alainites yoshinensis
5				フタバコカゲロウ	Baetiella japonica
6				シロハラコカゲロウ	Baetis thermicus
7			ヒラタカゲロウ科	Cinygmula 属	Cinygmula sp.
8				キイロヒラタカゲロウ	Epeorus aesculus
-				Epeorus 属	Epeorus sp.
9				Rhithrogena 属	Rhithrogena sp.
10		カワゲラ目 (セキ翅目)	クロカワゲラ科	クロカワゲラ科	Capniidae sp.
11			ホソカワゲラ科	ホソカワゲラ科	Leuctridae sp.
12			オナシカワゲラ科	Amphinemura 属	Amphinemura sp.
13				Nemoura 属	Nemoura sp.
14				Protonemura 属	Protonemura sp.
15			シタカワゲラ科	シタカワゲラ科	Taeniopterygidae sp.
16			ミドリカワゲラ科	Sweltsa 属	Sweltsa sp.
-				ミドリカワゲラ科	Chloroperlidae sp.
17			カワゲラ科	Calineuria 属	Calineuria sp.
18			アミメカワゲラ科	オオアミメカワゲラ	Megarcys ochracea
19				Tadamus 属	Tadamus sp.
20		トビケラ目 (毛翅目)	カワトビケラ科	Dolophilodes 属	Dolophilodes sp.
21			ヤマトトビケラ科	Glossosoma 属	Glossosoma sp.
22			ナガレトビケラ科	Rhyacophila 属 (Acropedes group)	Rhyacophila sp. (Acropedes group)
23				Rhyacophila 属 (Clemens group)	Rhyacophila sp. (Clemens group)
24				Rhyacophila 属 (Retracta group)	Rhyacophila sp. (Retracta group)
25			コエグリトビケラ科	Apatania 属	Apatania sp.

表 4-1-5(2) 底生動物 (任意採集) 確認種一覧

No.	綱名	目名	科名	種名	学名		
26	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	オビヒメガガンボ科	Dicranota 属	<i>Dicranota</i> sp.		
27			ガガンボ科	Tipula 属	<i>Tipula</i> sp.		
28			アミカ科	ヤマトコマドアミカ		<i>Agathon japonicus</i>	
29				クロバアミカ		<i>Bibiocephala infuscata infuscata</i>	
30			ユスリカ科		Diamesa 属		<i>Diamesa</i> sp.
31					Eukiefferiella 属		<i>Eukiefferiella</i> sp.
32					Macropelopia 属		<i>Macropelopia</i> sp.
33					Micropsectra 属		<i>Micropsectra</i> sp.
34					Orthocladius 属		<i>Orthocladius</i> sp.
35					Pagastia 属		<i>Pagastia</i> sp.
36					Parametriocnemus 属		<i>Parametriocnemus</i> sp.
37					Pseudodiamesa 属		<i>Pseudodiamesa</i> sp.
38					Tvetenia 属		<i>Tvetenia</i> sp.
-							エリユスリカ亜科
39	ブユ科		Prosimulium 属		<i>Prosimulium</i> sp.		
40			Simulium 属		<i>Simulium</i> sp.		
41			ミヤマナガレアブ		<i>Atherix basilica</i>		
計	2 綱	6 目	22 科		41 種		

注1. 分類、配列等は、原則として「河川水辺の国勢調査 令和元年度版生物リスト」(令和元年、国土交通省)に準拠した。

注2. 種、亜種までの同定がされなかったもので、同一の分類群に属する種がリストアップされている場合は、種数を計数しなかった。なお、ツリミミズ目は同一の科、分類群に属する種がリストアップされていないため、科数、種数を計数した。

表 4-1-6 底生動物 (定量調査) 確認種一覧

No.	綱名	目名	科名	種名	学名	個体数	湿重量 (g)		
1	昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	コカゲロウ科	フタバコカゲロウ	<i>Baetiella japonica</i>	1	0.002		
2			シロハコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>	29	0.073			
3		ヒラタカゲロウ科	Cinygmula 属	Cinygmula sp.	<i>Cinygmula</i> sp.	20	0.105		
4			キイロヒラタカゲロウ	<i>Epeorus aesculus</i>	9	0.029			
-			Epeorus 属	Epeorus sp.	<i>Epeorus</i> sp.	18	0.024		
5		カワゲラ目 (セキ翅目)	クロカワゲラ科	Rhithrogena 属	Rhithrogena sp.	<i>Rhithrogena</i> sp.	6	0.01	
6				Capniidae 属	Capniidae sp.	66	0.086		
7				Leuctridae 属	Leuctridae sp.	6	0.005		
8				Amphinemura 属	Amphinemura sp.	2	0.003		
9				Protonemura 属	Protonemura sp.	30	0.059		
10				シタカワゲラ科	Taeniopterygidae sp.	96	0.521		
11				ミドリカワゲラ科	Chloroperlidae sp.	7	0.012		
12				ヤマトビケラ科	Glossosoma 属	Glossosoma sp.	1	0.012	
13				トビケラ目 (毛翅目)	ナガレトビケラ科	Rhyacophila 属 (Clemens group)	<i>Rhyacophila</i> sp. (Clemens group)	1	0.013
14					Rhyacophila 属 (Retracta group)	<i>Rhyacophila</i> sp. (Retracta group)	1	0.002	
15		ハエ目 (双翅目)	オビヒメガガンボ科	Dicranota 属	<i>Dicranota</i> sp.	4	0.021		
16				アミカ科	ヤマトコマドアミカ	<i>Agathon japonicus</i>	5	0.036	
17			ユスリカ科	クロバアミカ	<i>Biocephala infuscata infuscata</i>	1	0.057		
18				Diamesa 属	<i>Diamesa</i> sp.	86	0.088		
19				Eukiefferiella 属	<i>Eukiefferiella</i> sp.	99	0.058		
20				Micropsectra 属	<i>Micropsectra</i> sp.	3	0		
21				Orthocladus 属	<i>Orthocladus</i> sp.	5	0.002		
22		Pagastia 属	<i>Pagastia</i> sp.	3	0.019				
23		Tvetenia 属	<i>Tvetenia</i> sp.	1	0				
24		ブユ科	Prosimulium 属	<i>Prosimulium</i> sp.	28	0.068			
25	Simulium 属		<i>Simulium</i> sp.	6	0.01				
計	1 綱	4 目	13 科	25 種		534	1.315		

注1. 個体数、湿重量等は、地点01 (西俣)、地点02 (千石)、地点03 (樫島) での調査結果 (1地点あたり 25cm×25m×3回) を合計したものを記載している。

注2. 分類、配列等は、原則として「河川水辺の国勢調査 令和元年度版生物リスト」(令和元年、国土交通省) に準拠した。

注3. 種、亜種までの同定がされなかったもので、同一の分類群に属する種がリストアップされている場合は、種数を計数しなかった。

## 4-2 動物（カワネズミ）の工事前調査

生物多様性専門部会でのご意見を踏まえて、カワネズミの生息状況調査を四季で実施することとしており、トンネル掘削工事着手前であるが、昨冬（令和2年2月）から調査を開始している。

令和元年度は、冬季調査として、西俣ヤード、千石ヤード、榎島ヤードそれぞれの下流地点（それぞれ順に、図 4-2-1における地点01、地点02、地点03を示す。）において調査を実施した。なお、専門家等の助言を受けて、希少種の保護の観点から周辺状況等の詳細については非公開とした。

### 4-2-1 調査方法

#### (1) 調査項目

調査項目は、カワネズミの生息状況とした。

#### (2) 調査方法

現地調査方法を、表 4-2-1に示す。なお、調査方法は、生物多様性専門部会でのご意見を踏まえて検討を行った。

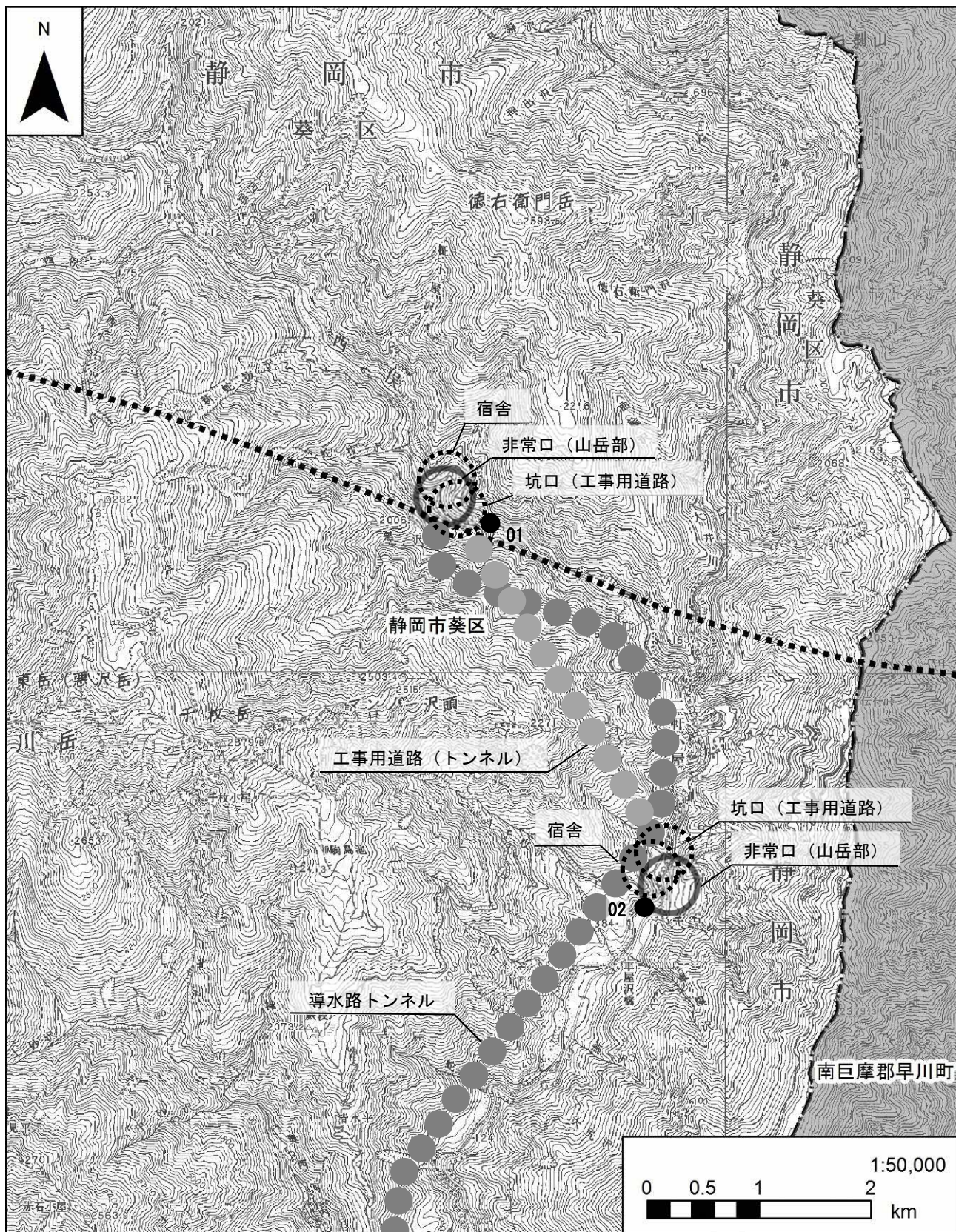
表 4-2-1 動物（カワネズミ）の調査方法

調査項目	調査方法	
カワネズミ	捕獲調査（2晩設置）	調査地域内の河川にトラップを設置した。トラップにはかご罠を使用し、餌は魚類を用いた。かご罠の設置数は5箇所程度／1地点とし、2晩設置した。
	環境DNA分析 <sup>1)</sup>	調査地域内の河川の流心、左岸及び右岸において、河川水の採取を午前および午後の2回実施した（1地点あたり6サンプル（＝3箇所×2回））。採取したサンプルを分析機関にて分析を行った。

1) 捕獲調査にてカワネズミの生息が確認されなかった場合において、調査箇所の河川水を採取し、その環境DNAを分析することで、生息状況を補完的に確認した。

### 4-2-2 調査地点

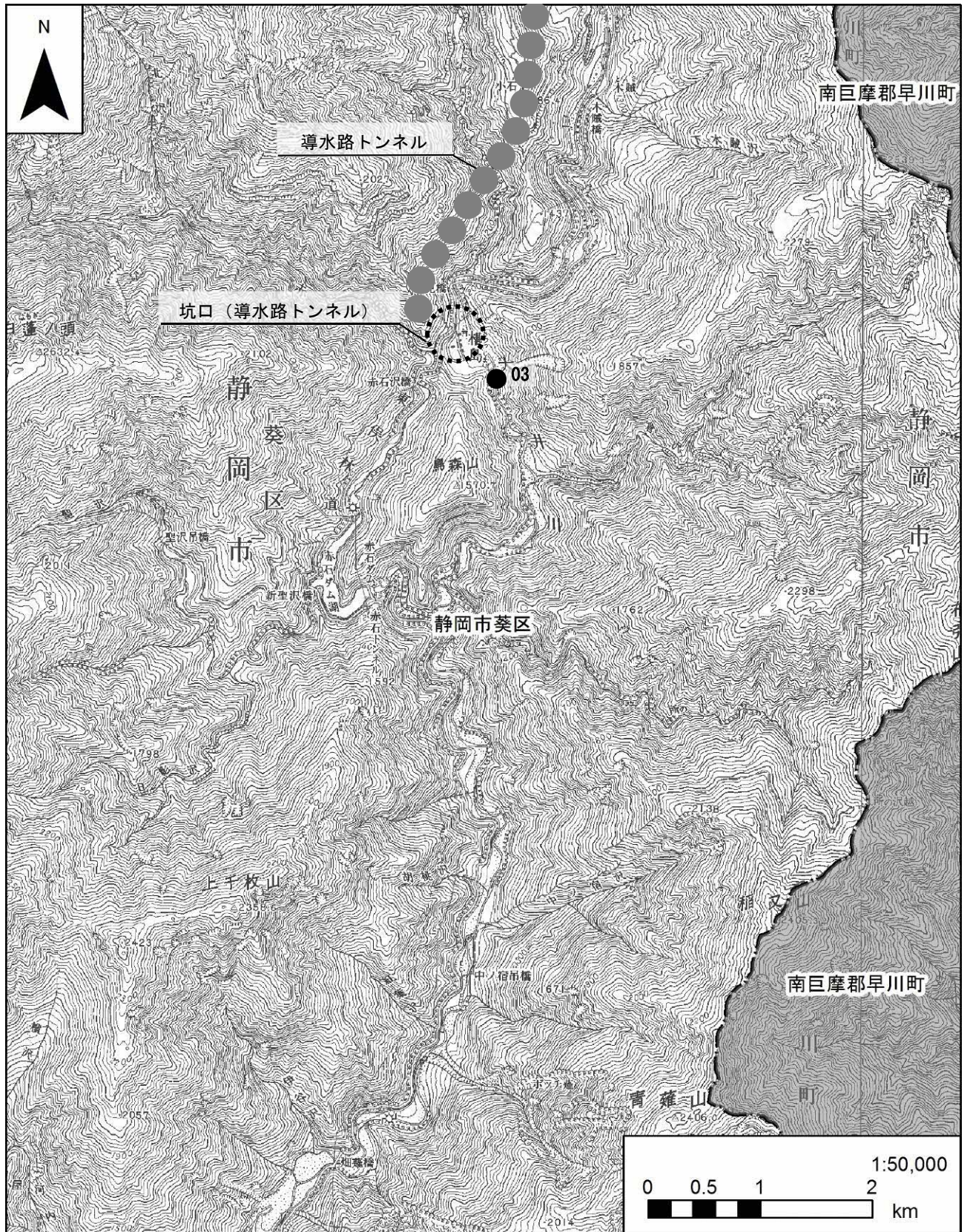
現地調査地点を、図 4-2-1 に示す。現地調査地点は、「4-1 動物（魚類、底生動物）の工事前調査」と同様の地点として、工事排水を放流する箇所の下流地点にて実施した。



凡例

- 計画路線 (トンネル部)      ● 調査地点
- 県境

図 4-2-1(1) 現地調査地点図 (カワネズミ)



凡例

--- 県境

● 調査地点

図 4-2-1(2) 現地調査地点図 (カワネズミ)

#### 4-2-3 調査期間

現地調査時期は、各種の生活史及び生息特性等に応じて設定した。現地調査期間を、表4-2-2に示す。

表 4-2-2 動物（カワネズミ）の調査期間

調査項目	調査手法	調査実施日
カワネズミ	捕獲調査	令和2年2月18日～2月20日（地点01） 令和2年2月25日～2月27日（地点02） 令和2年2月19日～2月21日（地点03）
	環境 DNA 分析 （サンプル採水）	令和2年2月28日（地点01） 令和2年3月5日～3月6日（地点02） 令和2年2月28日～2月29日（地点03）

#### 4-2-4 調査結果

捕獲調査では、カワネズミは確認されなかった。また、環境 DNA 分析においても、カワネズミの環境 DNA は検出されなかった。

工事にあたっては、評価書や事後調査報告書（導水路トンネル等に係る調査及び影響検討結果）に記載した環境保全措置を実施し、動物に係る環境影響の低減を図っていく。また、今後も調査を継続して実施することを考えており、生息状況等の確認に努めていく。



### 4-3 水質調査

公共用水域（河川）の水質について、評価書等では生活排水を放流する箇所の下流地点にて、工事中に毎年1回渇水期に、生物化学的酸素要求量（BOD）を計測することとしていた。その後、生物多様性専門部会からのご意見を踏まえ、測定項目として、水素イオン濃度（pH）、浮遊物質量（SS）、溶存酸素量（DO）及び大腸菌群数を追加し、また、生活排水の放流開始後1年間は、初期状況を確認するため、毎月1回の頻度で調査を実施することとしている。令和元年度は、千石宿舎、榎島宿舎において、宿舎等からの生活排水の放流を開始したことから、毎月1回の頻度での調査を実施した。

#### 4-3-1 調査方法

##### (1) 調査項目

調査項目は、生物化学的酸素要求量（BOD）、水素イオン濃度（pH）、浮遊物質量（SS）、溶存酸素量（DO）、大腸菌群数及び水温の状況とした。

##### (2) 調査方法

調査の方法を表 4-3-1 に示す。なお、水質の調査の際、流量、気象の状況、水底の土質の状況も合わせて確認を行った。

表 4-3-1 調査方法

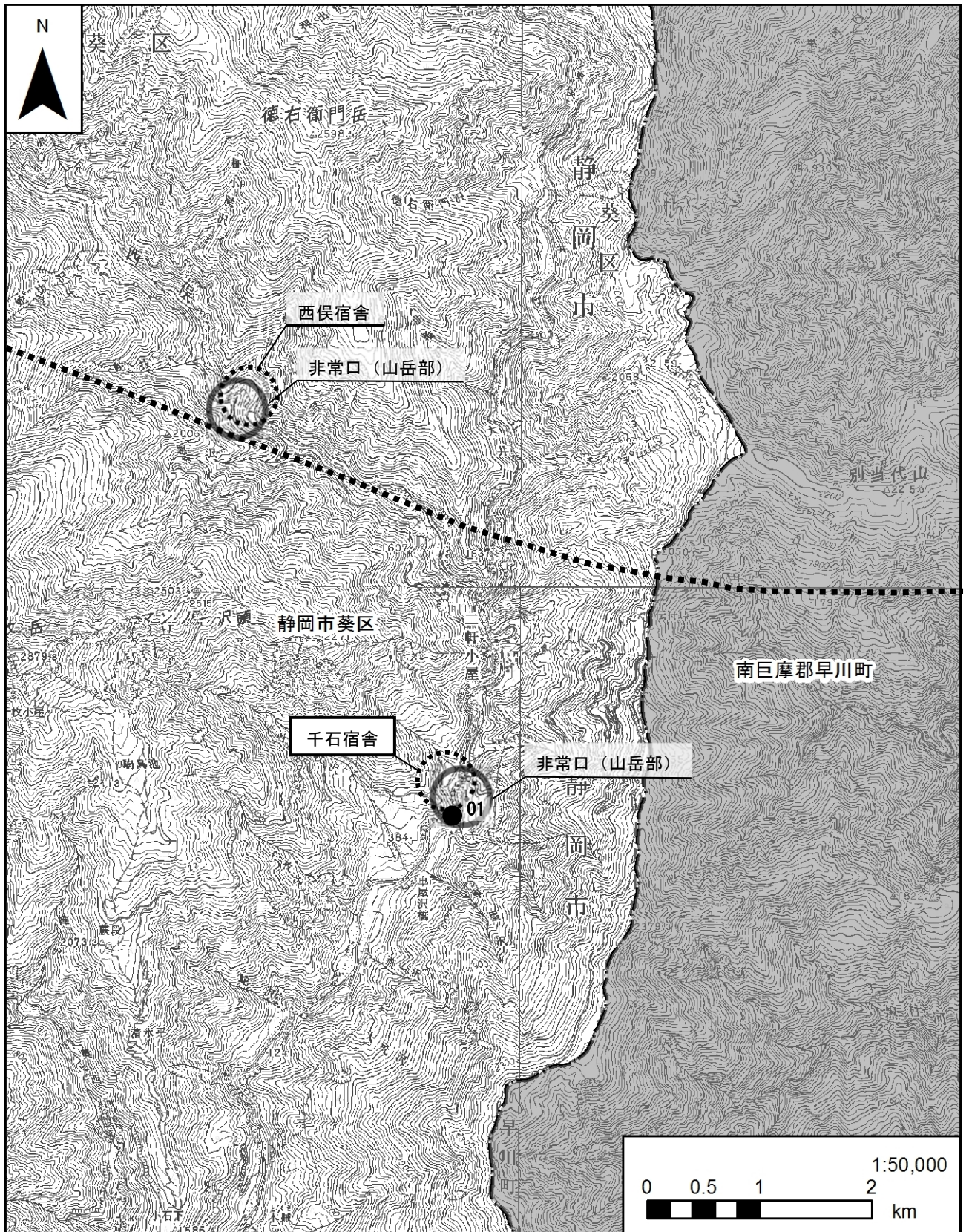
調査項目	調査方法
生物化学的酸素要求量（BOD）	「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月28日環境庁告示第59号）に準拠した測定方法
水素イオン濃度（pH）	
浮遊物質量（SS）	
溶存酸素量（DO）	
大腸菌群数	
水温	「地下水調査および観測指針（案）」（平成5年、建設省河川局）に準拠した測定方法

#### 4-3-2 調査地点

調査地点は、宿舎等からの生活排水を放流する箇所の下流地点を選定した。また、合わせて放流箇所の上流地点においても水質の調査を行った。現地調査地点を、表 4-3-2 及び図 4-3-1 に、各調査地点における詳細な調査位置図を図 4-3-2 に示す。

表 4-3-2 調査地点

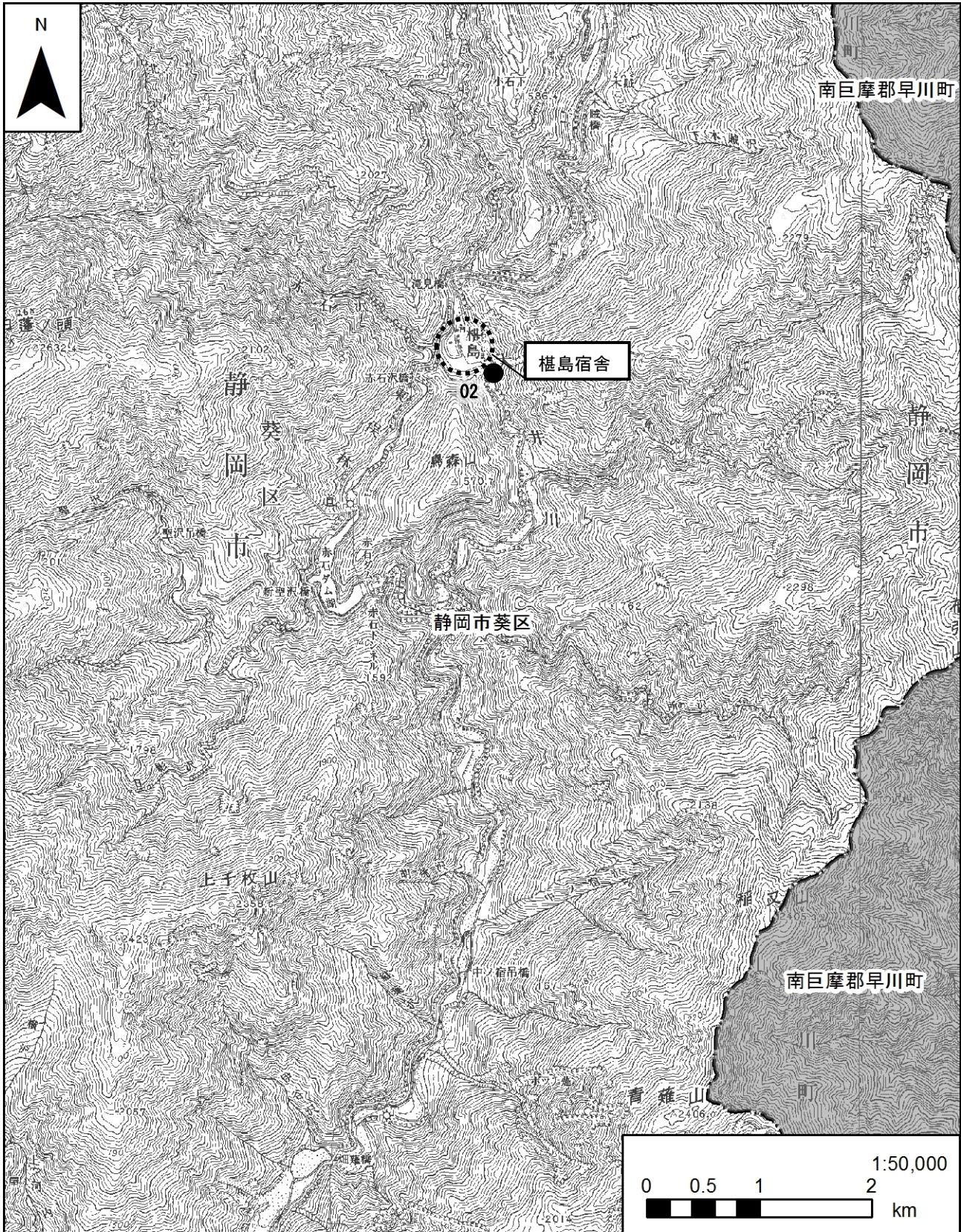
地点 番号	市町 村名	水系	対象 河川	計画 施設	調査項目					
					生物化学的 酸素要求量 (BOD)	水素 イオン 濃度 (pH)	浮遊 物質 量 (SS)	溶存 酸素量 (DO)	大腸菌 群数	水温
01	静岡市	大井川	大井川	千石 宿舎	○	○	○	○	○	○
02			大井川	榎島 宿舎	○	○	○	○	○	○



凡例

- 計画路線(トンネル部)    ● 調査地点
- 県境

図 4-3-1(1) 現地調査地点図 (水質)



凡例

- ■ ■ 計画路線(トンネル部)      ● 調査地点
- 県境

図 4-3-1(2) 現地調査地点図(水質)

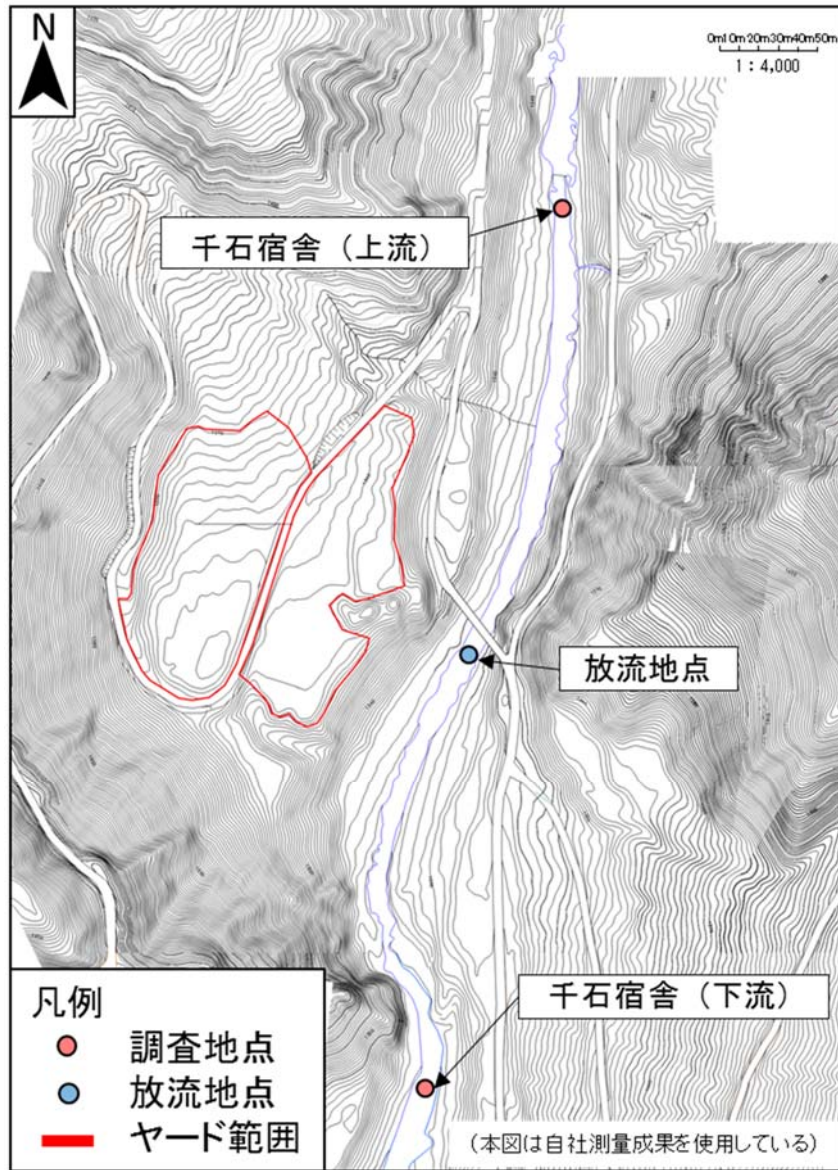


図 4-3-2(1) 現地調査地点詳細図 (01 千石宿舎)

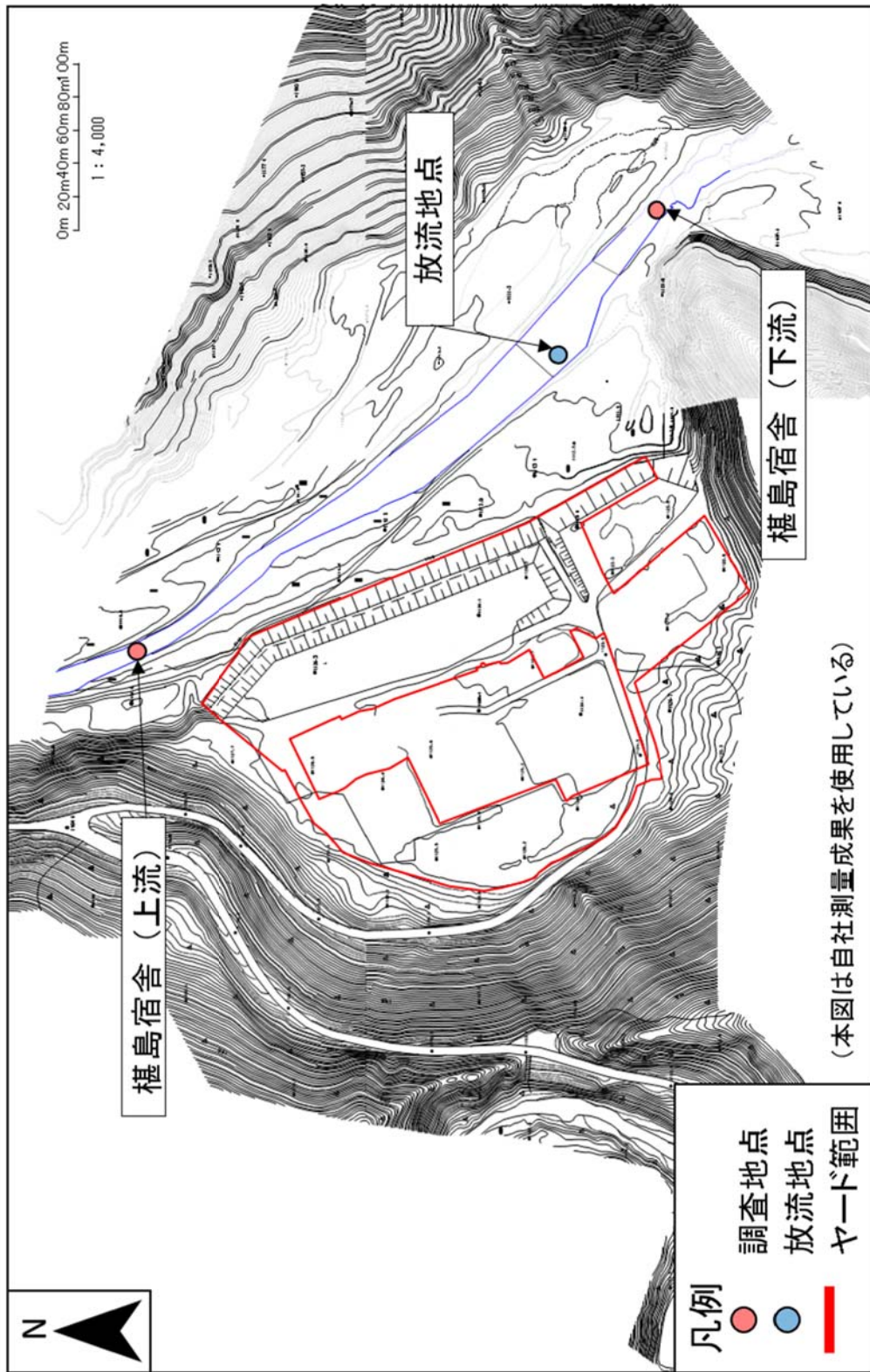


図 4-3-2 (2) 現地調査地点詳細図 (02 榎島宿舎)

### 4-3-3 調査期間

現地調査の期間を表 4-3-3 に示す。

表 4-3-3 水質の現地調査期間

地点	実施時期の種別	調査期間	調査頻度
01 千石宿舎	工事中 (放流開始後 1 年間)	令和 2 年 2 月 26 日	月 1 回
02 榎島宿舎		令和 2 年 3 月 4 日	
		令和 2 年 1 月 22 日	
		令和 2 年 2 月 26 日	
		令和 2 年 3 月 4 日	

### 4-3-4 調査結果

調査結果を表 4-3-4 に示す。

表 4-3-4(1) 水質の調査結果 (01 千石宿舎)

令和元年度		01 千石宿舎						環境基準 <sup>1)</sup>
地点番号	01 千石宿舎							
対象河川	大井川							
類型指定	AA							
調査月	2月		3月					
調査位置	上流	下流	上流	下流	上流	下流		
生物化学的酸素要求量 (BOD) (mg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1 mg/L 以下	
水素イオン濃度 (pH)	7.9	7.9	8.0	8.0	8.0	8.0	6.5 以上 8.5 以下	
浮遊物質 (SS) (mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	25 mg/L 以下	
溶存酸素量 (DO) (mg/L)	10.8	10.9	10.9	10.9	10.9	11.0	7.5 mg/L 以上	
大腸菌群数 (MPN/100mL)	5	8	13	8	13	8	50MPN/100mL 以下	
水温 (°C)	6.1	5.7	4.5	5.7	4.5	4.9	—	
流量 (m³/s)		0.54		0.54		0.58	—	
気象の状況	晴	晴	曇	晴	曇	曇	—	
水底の土質の状況	小石～玉石	小石～玉石	小石～玉石	小石～玉石	小石～玉石	小石～玉石	—	

注1. 「く」は未満を表す。

注2. 上流地点については、水質のみ計測している。

1) 「水質汚濁に係る環境基準」(環境庁告示第59号、昭和46年12月)の「生活環境の保全に関する環境基準」より



表 4-3-4(2) 水質の調査結果 (02 榎島宿舎)

		令和元年度						
地点番号	02 榎島宿舎							環境基準 <sup>1)</sup>
対象河川	犬井川							
類型指定	AA							
調査月	1月	2月		3月				
調査位置		上流	下流	上流	下流	上流	下流	
生物化学的酸素要求量 (BOD) (mg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1 mg/L以下
水素イオン濃度 (pH)	7.9	7.9	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	6.5以上8.5以下
浮遊物質 (SS) (mg/L)	3.8	<1.0	1.6	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	25 mg/L以下
溶存酸素量 (DO) (mg/L)	12.3	12.3	11.1	11.2	11.1	11.1	11.2	7.5 mg/L以上
大腸菌群数 (MPN/100mL)	330	79 <sup>2)</sup>	23	13	8	13	13	50MPN/100mL以下
水温 (°C)	2.2	2.4	5.0	4.6	4.7	4.7	4.7	—
流量 (m <sup>3</sup> /s)		0.77	1.2				1.2	—
気象の状況	晴	晴	晴	晴	曇	曇	曇	—
水底の土質の状況	小石～玉石	小石～玉石	小石～玉石	小石～玉石	小石～玉石	小石～玉石	小石～玉石	—

注1. 「<」は未満を表す。

注2. 上流地点については、水質のみ計測している。

1) 「水質汚濁に係る環境基準」(環境庁告示第59号、昭和46年12月)の「生活環境の保全に関する環境基準」より

2) 排水放流箇所下流地点における大腸菌群数の値が環境基準(AA型)の値である50MPN/100mL以上を超過する結果であったが、同日に調査を行った排水放流箇所上流地点においても、環境基準(AA型)の値を超過する値が確認されている。なお、調査日において浄化槽の放流元で計測をした結果、大腸菌群数は検出されないという結果になっており、生活排水は適切に処理できていたものと考えている。

なお、千石宿舎及び榎島宿舎では、排水中に含まれる生物化学的酸素要求量（BOD）、水温、排水量の測定についても継続的に行っている。

調査結果を表 4-3-5 に示す。いずれも排水基準に適合していた。

**表 4-3-5 排水の水質の測定結果**

地点	01 千石宿舎	02 榎島宿舎	排水基準 <sup>1)</sup>
生物化学的酸素要求量（BOD） （mg/L）	5 以下	5 以下	5 以下
水温（℃）	3.9～25.2	1.1～14.4	—
排水量（m <sup>3</sup> /日）	7.1～116.8	0.1～9.8	—

1) 「水質汚濁防止法第3条第3項に基づく排水基準に関する条例」（昭和47年 静岡県条例第27号）の別表第8（大井川水域に排出される排水に適用する上乘せ基準）より

## 5 環境保全措置の実施状況

令和元年度においては、以下の通り環境保全措置を実施した。

なお、動物、植物、生態系に係る環境保全措置の詳細については、希少種保護の観点から非公開とした。

### 5-1 工事の実施、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響を低減させるための環境保全措置

#### 5-1-1 中央新幹線南アルプストンネル新設（静岡工区）、静岡県内導水路トンネル新設

環境保全措置の実施状況を表 5-1-1～表 5-1-2、写真 5-1-1～写真 5-1-15に示す。令和元年度については、宿舍等工事においてヤード整備及び宿舍、事務所等の設置を実施し、工事施工ヤードA造成作業等（宿舍等工事関連）においてヤード整備を実施しており、当該作業についての報告になる。

表 5-1-1(1) 令和元年度の環境保全措置の実施状況

環境要素	令和元年度に実施した環境保全措置	備考
・騒音	仮囲いの設置による遮音対策	写真 5-1-1
・大気質（粉じん等）	仮囲いの設置	写真 5-1-1
・大気質 （二酸化窒素、浮遊粒子状物質） ・騒音	排出ガス対策型、低騒音型建設機械の採用	写真 5-1-2
・大気質 （二酸化窒素、浮遊粒子状物質、 粉じん等） ・騒音 ・振動 ・温室効果ガス	工事規模に合わせた建設機械の設定	—
・大気質 （二酸化窒素、浮遊粒子状物質、 粉じん等） ・騒音 ・振動 ・景観 ・人と自然との触れ合いの活動 の場	工事の平準化	—
・大気質 （二酸化窒素、浮遊粒子状物質） ・騒音 ・振動	建設機械の使用時における配慮	—

表 5-1-1(2) 令和元年度の環境保全措置の実施状況

環境要素	令和元年度に実施した環境保全措置	備考
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気質 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質)</li> <li>・騒音</li> <li>・振動</li> <li>・温室効果ガス</li> </ul>	建設機械の点検及び整備による性能維持	写真 5-1-3
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気質 (粉じん等)</li> </ul>	工事現場の清掃及び散水	写真 5-1-4
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気質 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質)</li> <li>・騒音</li> <li>・振動</li> <li>・動物</li> <li>・植物</li> <li>・生態系</li> <li>・温室効果ガス</li> </ul>	工事従事者への講習・指導	写真 5-1-5
<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質 (水の濁り、水の汚れ)</li> </ul>	工事排水の適切な処理	写真 5-1-6
<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質 (水の濁り、水の汚れ)</li> </ul>	工事排水の監視	写真 5-1-7
<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質 (水の濁り、水の汚れ)</li> </ul>	処理設備の点検・整備による性能維持	写真 5-1-8
<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質 (水の汚れ)</li> </ul>	使用水量の節約 (節水)	写真 5-1-9
<ul style="list-style-type: none"> <li>・動物</li> <li>・植物</li> </ul>	仮設沈砂池の設置	写真 5-1-6
<ul style="list-style-type: none"> <li>・動物</li> </ul>	側溝及び注意看板の設置	写真 5-1-10
<ul style="list-style-type: none"> <li>・動物</li> <li>・生態系</li> </ul>	仮囲いの設置、低騒音型の建設機械の採用	写真 5-1-1
<ul style="list-style-type: none"> <li>・動物</li> <li>・生態系</li> </ul>	資材運搬等の適正化	—
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気質 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質)</li> <li>・騒音</li> <li>・振動</li> <li>・温室効果ガス</li> <li>・植物</li> </ul>	資材及び機械の運搬に用いる車両のタイヤの洗浄	写真 5-1-11
<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物</li> </ul>	外来種の拡大抑制	写真 5-1-12
<ul style="list-style-type: none"> <li>・動物</li> <li>・生態系</li> </ul>	コンディショニングの実施	表 5-1-2
<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物等</li> </ul>	建設発生土の再利用	写真 5-1-13
<ul style="list-style-type: none"> <li>・温室効果ガス</li> </ul>	高負荷運転の抑制	—

表 5-1-1 (3) 令和元年度の環境保全措置の実施状況

環境要素	令和元年度に実施した環境保全措置	備考
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気質 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質)</li> <li>・騒音</li> <li>・振動</li> <li>・景観</li> <li>・人と自然との触れ合いの活動の場</li> </ul>	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮	—
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気質 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質)</li> <li>・騒音</li> <li>・振動</li> </ul>	環境負荷低減を意識した運転の徹底	—
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気質 (粉じん等)</li> </ul>	資材及び機械の運搬に用いる車両の出入り口の清掃及び散水、タイヤの洗浄	写真 5-1-11
<ul style="list-style-type: none"> <li>・温室効果ガス</li> </ul>	低燃費車種の選定、積載の効率化、運搬計画の合理化による運搬距離の最適化	写真 5-1-14
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気質 (粉じん等)</li> </ul>	道路の舗装	写真 5-1-15



写真 5-1-1(1) 仮囲い（安全鋼板）の設置状況（一例）



写真 5-1-1(2) 仮囲い（木製）の設置状況（一例）



写真 5-1-2 排出ガス対策型、低騒音型建設機械の採用（一例）



写真 5-1-3 建設機械の点検状況（一例）



写真 5-1-4 工事現場の散水状況（一例）

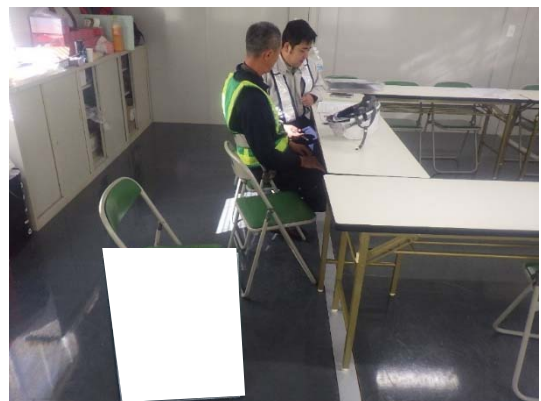


写真 5-1-5 工事従事者への講習・指導の実施状況（一例）



写真 5-1-6 仮設沈砂池の設置状況  
(一例)



写真 5-1-7 工事排水の点検状況  
(一例)



写真 5-1-8 処理設備の点検状況  
(一例)



写真 5-1-9 使用水量の節約状況  
(一例)



写真 5-1-10(1) 注意看板の設置状況  
(一例)



写真 5-1-10(2) 排水溝(側溝、横断溝)の  
設置状況(一例)



写真 5-1-11 タイヤ洗浄の実施状況  
(一例)



写真 5-1-12 タイヤ洗浄設備の設置状況  
(一例)



写真 5-1-13 建設発生土の再利用状況  
(一例)



写真 5-1-14 工事用車両の低燃費車種の採用  
(一例)



写真 5-1-15 林道の舗装状況<sup>1)</sup>  
(一例)

1) チョウ等の水飲み場の確保のために、道路端部に舗装しない幅を設けた。



### 表 5-1-2 コンディショニングの実施

工事の施工内容や規模等を段階的に拡大し、徐々に工事に伴う騒音等に慣れさせること等により、猛禽類等の重要な種への影響を低減するために、専門家等の助言を踏まえ、コンディショニングを実施した。

#### 実施状況



クレーン設置状況



クレーン作業状況

(対象工事：宿舎等工事)

- ・西俣宿舎の仮設設備工事を対象に工事規模を段階的に大きくするコンディショニングを実施した。

(実施内容)

- ・クレーンの存在に馴化するよう、1日目は存置のみを行い、作業は2日目以降に行った。

(実施期間)

- ・クレーン作業 令和元年6月11日～令和元年6月12日

(実施結果)

- ・コンディショニング実施時において、対象ペアの警戒行動は確認されず、作業による行動の変化が見られなかったことから作業中断はせず、作業を継続した。また、コンディショニング実施後の定点観察の調査においても、飛翔が引き続き確認されている。



## 6 工事の実施に伴う廃棄物等及び温室効果ガスの実績

### 6-1 廃棄物等

工事の実施に伴う、建設発生土及び建設廃棄物の発生量及び再資源化の状況は、次のとおりである。

#### 6-1-1 集計項目

集計項目は、工事の実施に伴う、廃棄物等の状況（建設発生土及び建設廃棄物）とした。

#### 6-1-2 集計方法

集計方法は、各工事における施工実績やマニフェスト等により確認した。

#### 6-1-3 集計対象箇所

集計対象箇所は、令和元年度に廃棄物等が発生した中央新幹線南アルプストーンネル新設（静岡工区）、静岡県内導水路トンネル新設とした。

#### 6-1-4 集計期間

集計期間は、令和元年度に発生した廃棄物等を集計した。

#### 6-1-5 集計結果

集計結果は、表 6-1-1 に示すとおりである。

表 6-1-1(1) 建設発生土の発生量

主な副産物の種類	発生量
建設発生土	- m <sup>3</sup>

注：ヤード整備に伴う発生土は、全てヤード内で利用。

表 6-1-1(2) 建設廃棄物の発生量及び再資源化の状況

主な副産物の種類		発生量	再資源化等の量	再資源化等の率
建設廃棄物	建設汚泥	- m <sup>3</sup>	- m <sup>3</sup>	- %
	コンクリート塊	195m <sup>3</sup>	195m <sup>3</sup>	100%

注 1. 「再資源化等の量」の定義は以下の通りとする。

- ・コンクリート塊及びアスファルト・コンクリート塊：再資源化された量と工事間利用された量の合計
- ・建設汚泥：再資源化及び縮減された量と工事間利用された量の合計

なお、再資源化された量、再資源化及び縮減された量は、運搬先の施設ごとに、発生量にその施設における項目ごとの「再資源化された割合」、「再資源化及び縮減された割合」の実績値を乗じて推計した。

注 2. 「再資源化等の率」はそれぞれの項目について「再資源化等の量」を「発生量」で除した値（再資源化率または再資源化・縮減率）を示す。

注 3. 四捨五入して「0」となった場合は「0」、排出がない場合は「-」と記載した。

## 6-2 温室効果ガス

工事の実施に伴う、温室効果ガスの排出の状況は、次のとおりである。

### 6-2-1 集計項目

集計項目は、工事の実施に伴う温室効果ガスの排出の状況とした。

### 6-2-2 集計方法

集計方法は、各工事における施工実績や電力会社発行の使用明細等により確認し、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）換算で算出した。

### 6-2-3 集計対象箇所

集計対象箇所は、令和元年度に工事を実施した中央新幹線南アルプストンネル新設（静岡工区）、静岡県内導水路トンネル新設とした。

### 6-2-4 集計期間

集計期間は、令和元年度に発生した温室効果ガスの排出の状況を集計した。

### 6-2-5 集計結果

集計結果は、表 6-2-1 に示すとおりである。

表 6-2-1 温室効果ガス（CO<sub>2</sub>換算）排出量の状況

区分		温室効果ガス（CO <sub>2</sub> 換算）排出量（tCO <sub>2</sub> ）		
		小計	行為別合計	
建設機械の稼働	燃料消費（CO <sub>2</sub> ）	625	796	
	燃料消費（N <sub>2</sub> O）	5		
	電力消費（CO <sub>2</sub> ）	166		
資材及び機械の運搬 に用いる車両の運行	CO <sub>2</sub>	182	183	
	CH <sub>4</sub>	0		
	N <sub>2</sub> O	1		
建設資材の使用	CO <sub>2</sub>	408	408	
廃棄物の発生	焼却	CO <sub>2</sub>	-	-
		N <sub>2</sub> O	-	
	埋立	CH <sub>4</sub>	-	
CO <sub>2</sub> 換算排出量の合計			1,387	

注. 四捨五入して「0」となった場合は「0」、排出がない場合は「-」と記載した。

## 7 業務の委託先

環境調査等に係る一部の業務は、表 7-1 に示す者に委託して実施した。なお、委託した業務の内、静岡県においては、主に国際航業株式会社が担当した。

表 7-1 事後調査及びモニタリングに係る業務の委託先

名称	代表者の氏名	主たる事務所の所在地
ジェイアール東海 コンサルタンツ株式会社	代表取締役社長 岩田 眞	愛知県名古屋市中村区 名駅五丁目 33 番 10 号
アジア航測株式会社	代表取締役社長 小川 紀一朗	東京都新宿区 西新宿六丁目 14 番 1 号
パシフィック コンサルタンツ株式会社	代表取締役社長 重永 智之	東京都千代田区 神田錦町三丁目 22 番地
国際航業株式会社	代表取締役社長 土方 聡	東京都千代田区 六番町 2 番地
株式会社 トーニチコンサルタント	代表取締役社長 川東 光三	東京都渋谷区 本町一丁目 13 番 3 号
日本交通技術株式会社	代表取締役社長 大河原 達二	東京都台東区 上野七丁目 11 番 1 号
株式会社 復建エンジニアリング	代表取締役社長 川村 栄一郎	東京都中央区 日本橋堀留町一丁目 11 番 12 号

注：令和 2 年 8 月時点の情報

上記のほか、工事中の環境調査等に係る業務の内、工事の実施に関わる一部の測定は、表 7-2 に示す工事請負業者が実施した。

表 7-2 測定を実施した工事請負業者

工事箇所	工事請負業者の名称
中央新幹線南アルプスト ンネル新設（静岡工区）	中央新幹線南アルプストンネル新設（静岡工区） 工事共同企業体
静岡県内導水路トンネル 新設	静岡県内導水路トンネル新設工事共同企業体



## 参考1：水資源調査（河川の流量（過年度における電力会社の計測結果））

現地調査の地点を表 参1-1、結果を図 参1-1に示す。

表 参1-1 河川の流量の現地調査地点（流量（電力会社の計測結果））

地点 番号	市町村名	調査地点	調査項目	備考
			流量	
07	静岡市 葵区	東俣 (大井川東俣第一測水所) <sup>1)</sup>	○	常時計測
10		大井川 (大井川木賊測水所) <sup>1)</sup>	○	
11		大井川 (畑薙第一ダム貯水池) <sup>2)</sup>	○	

1) 電力会社から経済産業省へ報告済みの計測結果（平成30年1月～平成30年12月）について記載。  
平成31年1月以降は、次回の報告に記載。

2) 電力会社から国土交通省へ報告済みの計測結果（平成31年1月～平成31年3月）について記載。

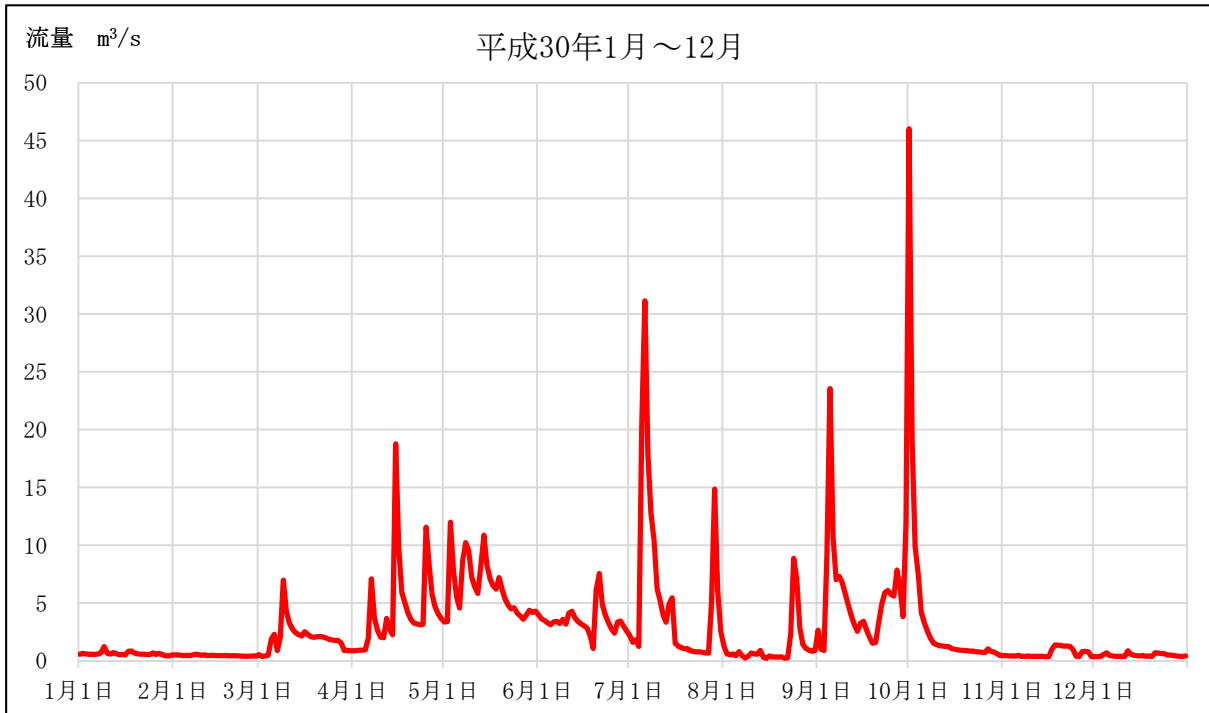


図 参1-1(1) 河川の流量（常時計測）の調査結果  
 (07 東俣（大井川東俣第一測水所）)

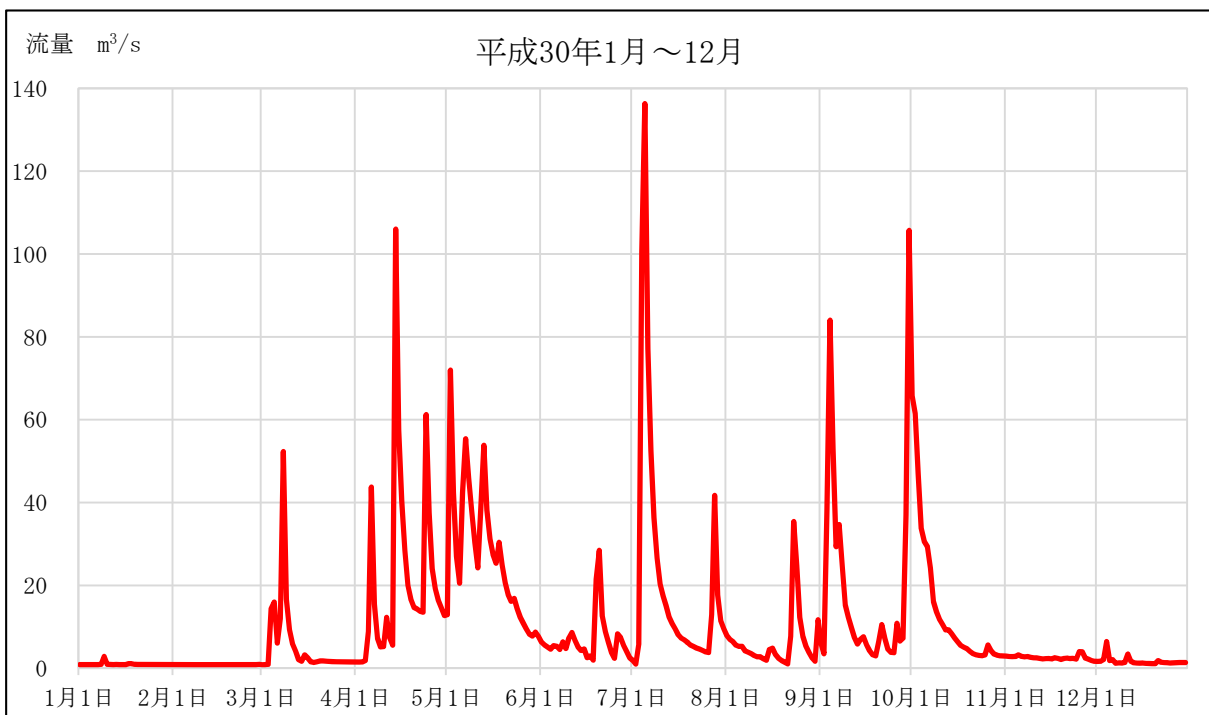


図 参1-1(2) 河川の流量（常時計測）の調査結果  
 (10 大井川（大井川木賊測水所）)



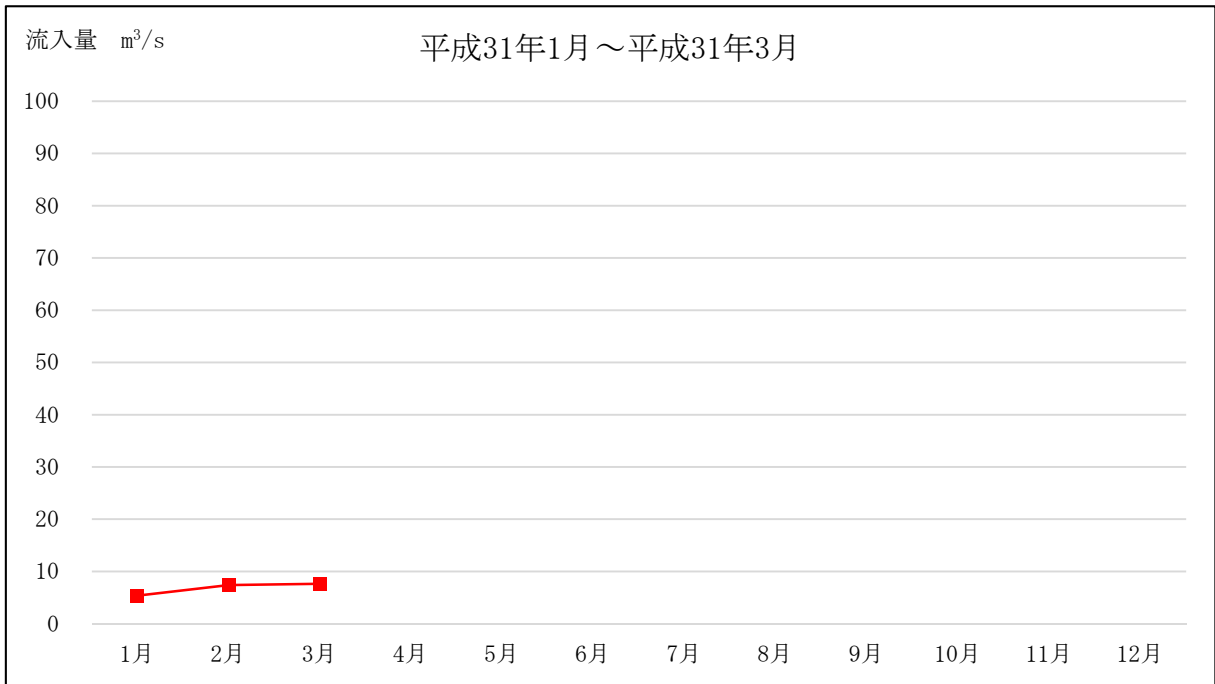


図 参1-1 (3) 河川の流量 (常時計測) の調査結果  
(11 大井川 (畑薙第一ダム貯水池))

注. 上流部の発電所からの放流による人為的な変動が生じるため、月平均流量に換算した値を参考値として記載。



本書で利用した地図は、注記があるものを除き、国土地理院発行の数値地図200000（地図画像）、数値地図50000（地図画像）及び数値地図25000（地図画像）を加工して作成した。

本書は、再生紙を使用している。