

**平成29年度における環境調査の結果等について**  
**【静岡県】**

**平成30（2018）年6月**

**東海旅客鉄道株式会社**



# 目 次

	頁
<b>1 概要</b> .....	1-1
1-1 本書の概要 .....	1-1
1-2 事業の実施状況 .....	1-1
<b>2 事後調査</b> .....	2-1-1
2-1 水資源（地下水の水位、河川の流量） .....	2-1-1
2-1-1 調査方法	
2-1-2 調査地点	
2-1-3 調査期間	
2-1-4 調査結果	
2-2 植物 .....	2-2-1
2-2-1 調査方法	
2-2-2 調査地点	
2-2-3 調査期間	
2-2-4 調査結果	
<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	
3-1-2 調査地点	
3-1-3 調査期間	
3-1-4 調査結果	
3-2 水資源（河川の流量） .....	3-2-1
3-2-1 調査方法	
3-2-2 調査地点	
3-2-3 調査期間	
3-2-4 調査結果	

4	環境保全措置の実施状況	4-1-1
4-1	中央新幹線南アルプストンネル新設（静岡工区）工事、 静岡県内導水路トンネル新設工事	4-1-1
4-2	重要な種の移植・播種	4-2-1
5	その他特に実施した調査	5-1-1
5-1	希少猛禽類の継続調査	5-1-1
5-1-1	調査方法	
5-1-2	調査地点	
5-1-3	調査期間	
5-1-4	調査結果	
5-2	動物（魚類、底生動物、昆虫類）の工事前調査	5-2-1
5-2-1	調査方法	
5-2-2	調査地点	
5-2-3	調査期間	
5-2-4	調査結果	
5-3	植物の移植・播種後の生育状況調査	5-3-1
5-3-1	調査方法	
5-3-2	調査地点	
5-3-3	調査期間	
5-3-4	調査結果	
6	業務の委託先	6-1

非公開版 (別冊)

参考：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 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、平成29年度に実施した事後調査、モニタリング及び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

静岡県において平成29年度には、10月に「静岡県内導水路トンネル新設」の工事契約を行い、11月に「中央新幹線南アルプストンネル新設（静岡工区）」の工事契約を行った。

また、平成29年3月に大井川水利調整協議会を構成する利水者11団体からご要望があった、流量減少対策に関する基本的な内容についての協定締結に関して、静岡県を窓口として協議を行った。さらに、地元井川地区からご要望のあった項目に対する検討状況について、12月に井川地区にて説明会を開催し、地元の方々へ説明を行った。その他、工事着手に向けて、諸準備を進めた。



## 2 事後調査

平成 29 年度は、水資源（地下水の水位、河川の流量）、植物について、事後調査を実施した。

### 2-1 水資源（地下水の水位、河川の流量）

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		榎島ロッヂ	民間井戸 (井戸の深さ約5~8m)	○	○

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。平成29年度以外の計測結果は「参考：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。

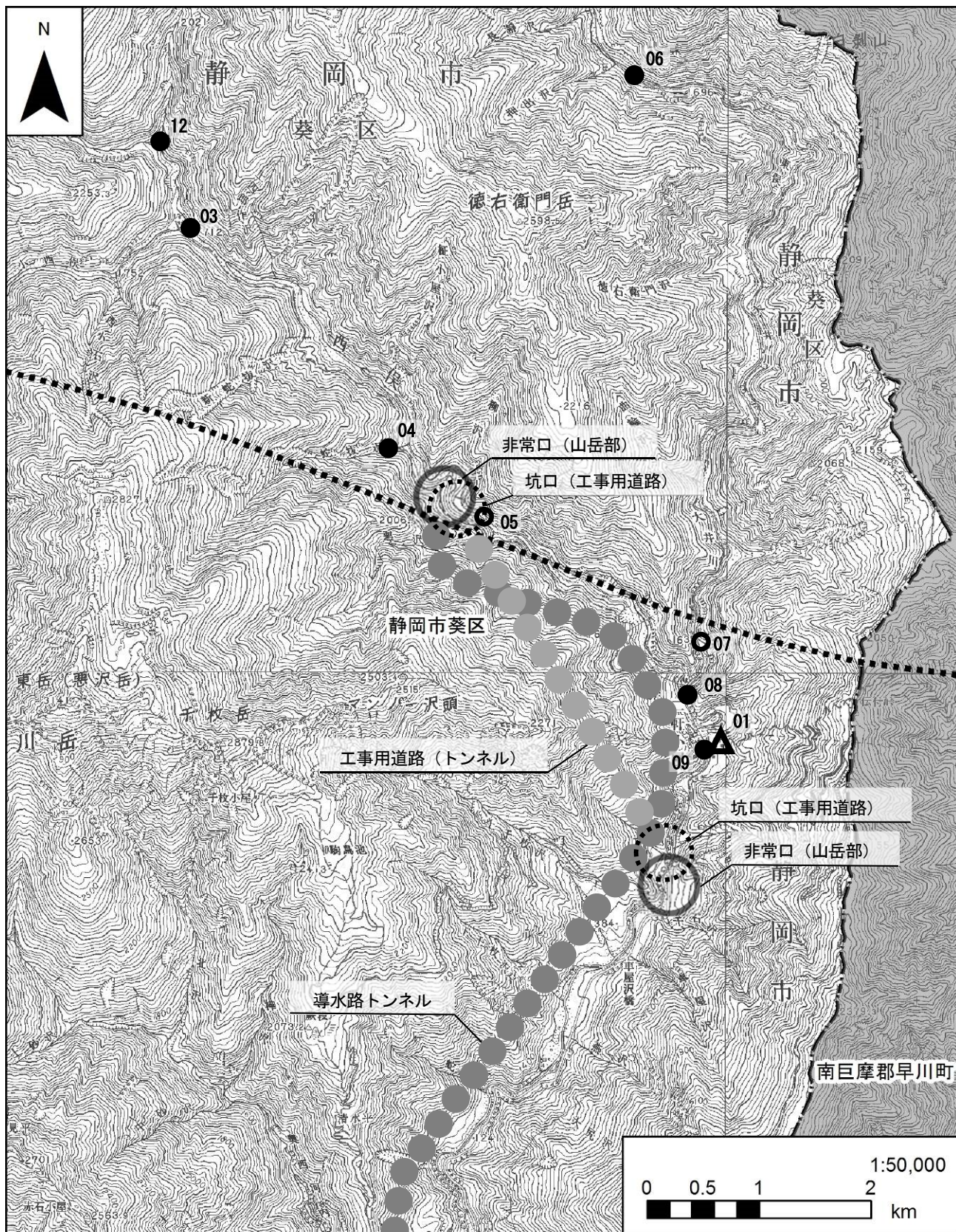


表 2-1-2(3) 河川の流量の現地調査地点（水温、pH、電気伝導率）

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）は調査していない。

- 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。

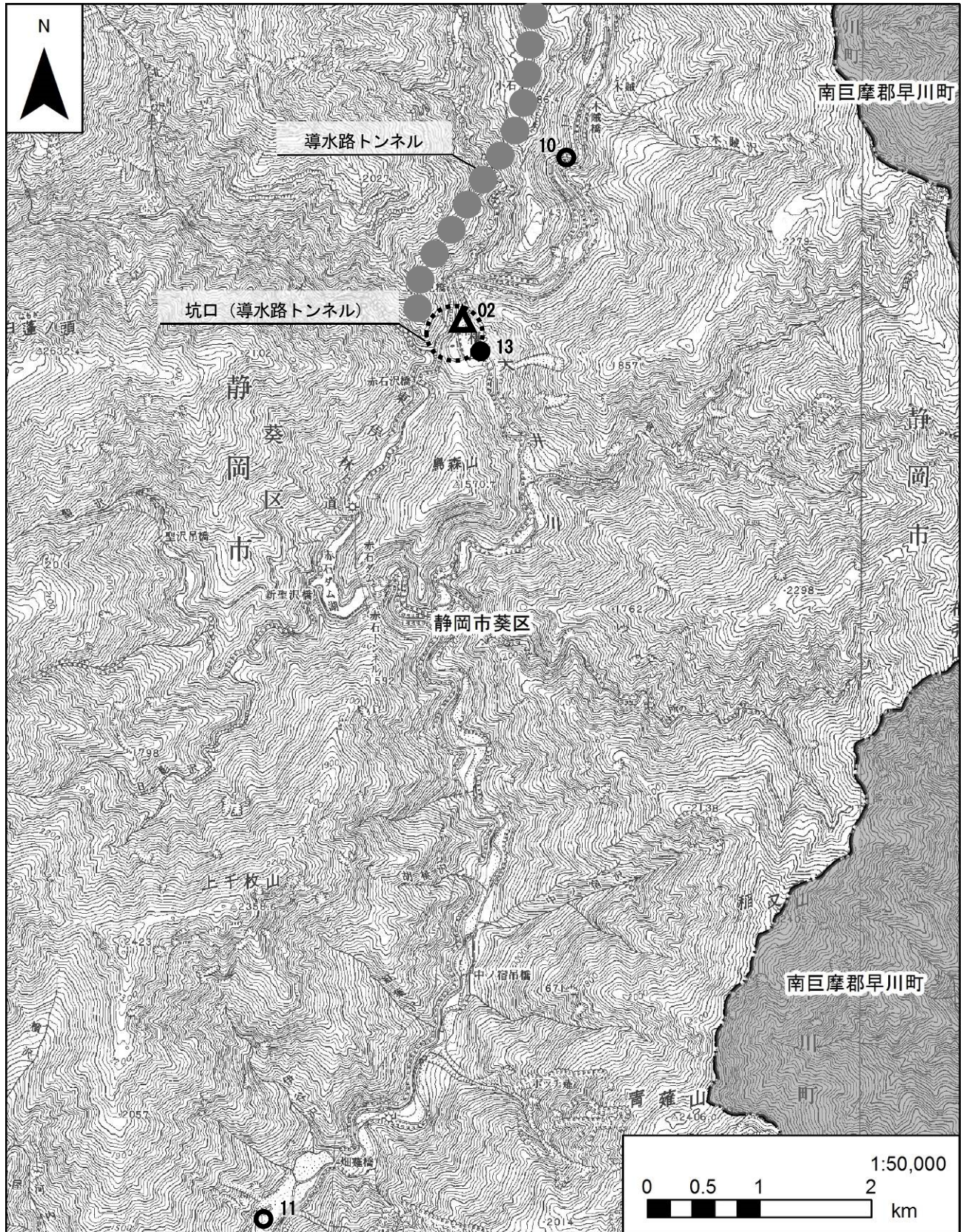


凡例

- 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

- 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(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 29 年 4 月 28 日 平成 29 年 5 月 18 日 平成 29 年 6 月 8 日 平成 29 年 7 月 4 日 平成 29 年 8 月 1 日 平成 29 年 9 月 6 日 平成 29 年 10 月 5 日 平成 29 年 11 月 5 日 平成 29 年 12 月 6 日

注：平成 30 年 1 月～平成 30 年 3 月については、冬季通行止めのため計測していない。

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 29 年 4 月 28 日 ～ 4 月 30 日 平成 29 年 5 月 16 日 ～ 5 月 19 日 平成 29 年 6 月 6 日 ～ 6 月 7 日、6 月 9 日 平成 29 年 7 月 4 日、7 月 6 日 ～ 7 月 7 日 平成 29 年 8 月 2 日 ～ 8 月 4 日 平成 29 年 9 月 5 日 ～ 9 月 7 日 平成 29 年 10 月 3 日 ～ 10 月 5 日 平成 29 年 11 月 3 日 ～ 11 月 4 日、11 月 17 日、11 月 19 日 平成 29 年 12 月 4 日 ～ 12 月 6 日

注：平成 30 年 1 月～平成 30 年 3 月については、冬季通行止めのため計測していない。

## 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	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
01	民間井戸 (二軒小屋ロッヂ)	水位 (m)	-20.30	-20.07	-20.68	-20.39	-21.00	-21.09	-20.87	-19.54	-20.83	-	-	
		水温 (°C)	6.3	6.3	8.1	8.7	11.1	11.5	10.8	8.0	5.5	-	-	
		pH	7.8	8.0	7.4	7.7	7.8	7.9	7.6	7.3	7.6	-	-	
		電気伝導率 (mS/m)	14.3	12.8	10.4	12.8	12.1	12.7	12.8	13.9	12.4	-	-	
		透視度 (cm)	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	-	-	
02	民間井戸 (樫島ロッヂ)	水位 (m)	-4.57	-4.66	-4.76	-4.63	-4.59	-4.60	-4.65	-3.53	-3.75	-	-	
		水温 (°C)	7.5	8.6	10.5	11.5	13.5	13.7	12.5	9.5	6.2	-	-	
		pH	8.0	7.7	7.4	7.8	7.7	7.5	7.7	7.5	7.5	-	-	
		電気伝導率 (mS/m)	12.2	12.3	13.2	13.8	15.0	15.2	14.9	11.5	13.3	-	-	
		透視度 (cm)	>50	>50	>50	28.5	>50	>50	35.5	>50	>50	-	-	

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 4：1～3 月については、冬季通行止めのため計測していない。

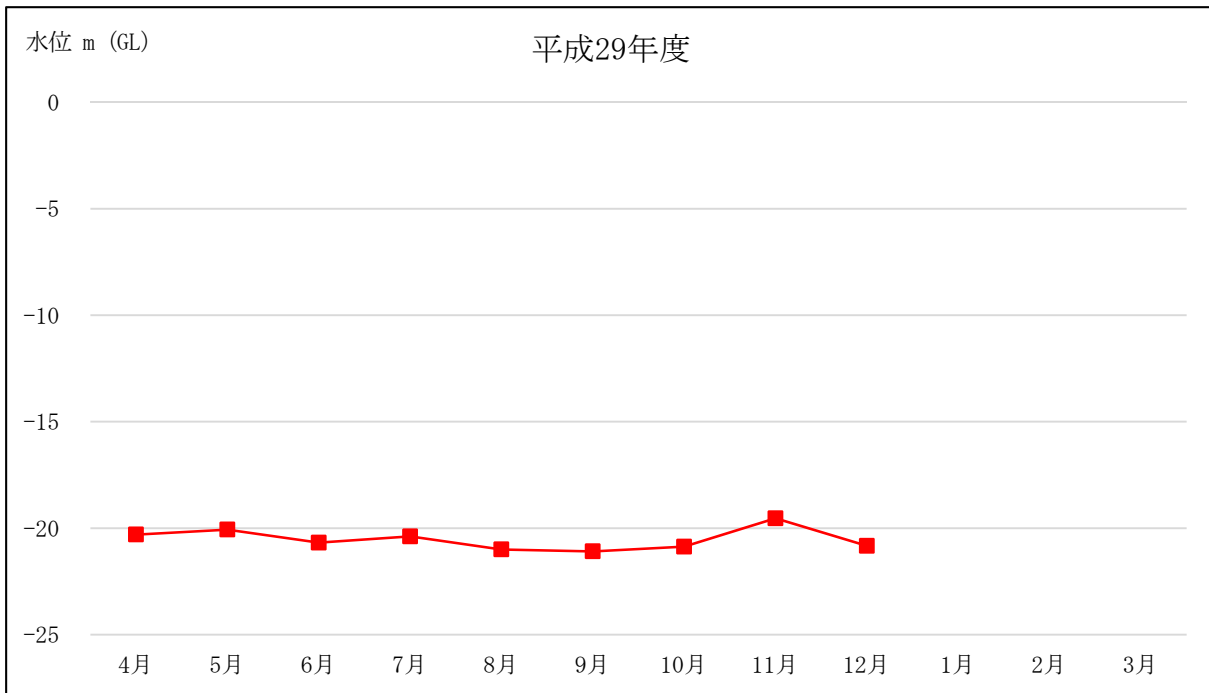


図 2-1-2(1) 地下水の水位の調査結果 (01 民間井戸 (二軒小屋ロッヂ))

注：1～3月については、冬季通行止めのため計測していない。

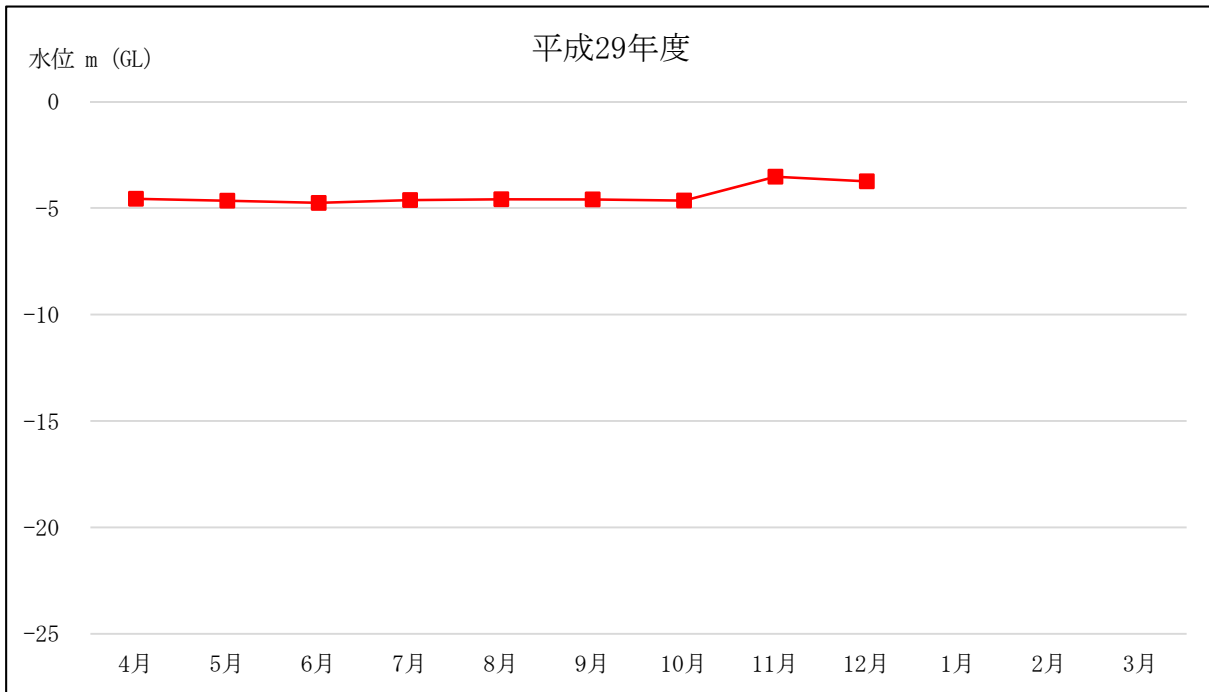


図 2-1-2(2) 地下水の水位の調査結果 (02 民間井戸 (榎島ロッヂ))

注：1～3月については、冬季通行止めのため計測していない。

**(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	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
03	西俣 (二軒小屋発電所取水堰上流)	流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	2.20	5.95	3.83	5.60	1.28	1.30	2.51	4.08	1.30	—	—	—
04	蛇抜沢		0.27	0.54	0.63	0.90	0.16	0.27	0.38	0.59	0.18	—	—	—
06	東俣 (二軒小屋発電所取水堰上流)		2.51	5.09	3.60	6.79	1.44	2.54	1.93	2.14	1.64	—	—	—
08	大井川 (田代川第二発電所取水堰上流)		7.87	8.68	10.04	14.44	4.46	5.43	5.32	7.08	3.72	—	—	—
09	大井川 (田代ダム下流)		2.96	4.16	6.62	10.17	2.09	1.24	1.47	7.48	3.85	—	—	—
12	北俣		0.31	0.85	0.57	0.81	0.20	0.21	0.30	0.62	0.16	—	—	—
13	大井川 (榎島)		0.98	0.37	0.77	0.84	2.81	2.55	1.39	8.28	5.41	—	—	—

注1：地点番号は図 2-1-1を参照。

注2：1～3月については、冬季通行止めのため計測していない。

注3：地点 11 大井川（畑薙第一ダム貯水池）については、参考値として計測しており、結果を図 2-1-5に記載した。

注4：10月下旬には、台風によるまとまった降雨があった。



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	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
03	西俣 (二軒小屋発電所取水堰上流)	水温 (°C)	4.4	5.8	8.3	8.8	12.2	10.9	9.5	5.1	2.6	—	—	
		pH	7.9	8.0	7.4	7.9	7.8	8.2	7.8	7.6	7.7	—	—	
		電気伝導率 (mS/m)	9.3	7.2	7.2	7.9	9.8	9.5	9.2	8.6	9.7	—	—	
04	蛇抜沢	水温 (°C)	3.8	5.4	8.0	10.4	14.1	11.0	10.0	5.1	1.3	—	—	
		pH	7.8	8.1	7.5	7.7	7.9	8.0	7.8	7.3	7.7	—	—	
		電気伝導率 (mS/m)	10.7	8.6	8.5	8.2	10.7	10.6	10.0	9.1	11.4	—	—	
05	西俣	水温 (°C)	4.7	6.8	8.8	10.9	14.2	12.2	10.8	6.0	3.3	—	—	
		pH	7.9	8.1	7.6	7.8	7.9	8.0	7.8	7.5	7.7	—	—	
		電気伝導率 (mS/m)	12.0	9.7	10.3	10.2	10.8	10.5	10.1	9.3	11.8	—	—	
06	東俣 (二軒小屋発電所取水堰上流)	水温 (°C)	7.4	6.1	6.5	10.1	10.5	9.9	9.3	3.5	4.0	—	—	
		pH	8.1	8.0	7.6	7.8	7.9	7.9	7.8	7.4	7.8	—	—	
		電気伝導率 (mS/m)	9.4	8.0	8.0	7.4	9.1	9.5	9.2	8.9	9.1	—	—	

注 1 : 地点番号は図 2-1-1 を参照。  
 注 2 : 1~3 月については、冬季通行止めのため計測していない。

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	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
07	東俣 (大井川東俣第一測水所)	水温 (°C)	7.9	8.5	9.6	13.0	11.8	10.5	10.5	6.9	1.5	—	—	
		pH	7.9	7.9	7.7	7.9	7.3	7.7	7.7	7.8	7.7	—	—	
		電気伝導率 (mS/m)	12.2	11.3	12.7	9.7	10.3	10.5	10.4	9.3	13.5	—	—	
08	大井川 (田代川第二発電所取水堰上流)	水温 (°C)	3.4	5.0	5.3	9.7	12.8	11.2	7.8	3.9	2.0	—	—	
		pH	7.9	8.0	7.6	8.0	7.2	7.9	7.9	7.2	7.7	—	—	
		電気伝導率 (mS/m)	10.8	8.5	8.4	8.3	11.8	11.5	11.4	11.3	11.1	—	—	
09	大井川 (田代ダム下流)	水温 (°C)	4.4	5.9	6.7	10.5	13.2	11.4	7.9	3.7	2.2	—	—	
		pH	7.7	7.6	7.7	7.8	7.4	8.0	7.9	7.1	7.6	—	—	
		電気伝導率 (mS/m)	10.5	9.5	8.6	8.6	11.2	11.1	11.0	11.0	11.6	—	—	
10	大井川 (大井川木賊測水所)	水温 (°C)	8.7	5.9	9.0	11.9	16.8	14.2	9.7	5.3	3.8	—	—	
		pH	7.7	8.0	7.6	8.0	7.6	7.9	7.8	7.3	7.5	—	—	
		電気伝導率 (mS/m)	12.7	10.3	10.0	10.0	13.2	14.0	14.3	12.0	12.6	—	—	

注 1：地点番号は図 2-1-1 を参照。

注 2：1～3月については、冬季通行止めのため計測していない。

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	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
12	北俣	水温 (°C)	4.1	5.3	6.9	8.0	10.5	9.4	9.2	4.3	1.9	—	—	
		pH	7.9	7.9	7.6	8.0	7.5	8.8	7.8	7.5	7.8	—	—	
		電気伝導率 (mS/m)	8.9	7.2	7.9	7.7	9.4	9.7	9.1	8.6	9.5	—	—	
13	大井川 (樫島)	水温 (°C)	11.3	11.5	13.8	14.2	18.0	14.2	10.4	5.3	3.6	—	—	
		pH	7.8	7.7	7.6	7.9	7.6	7.8	8.1	7.4	7.6	—	—	
		電気伝導率 (mS/m)	12.8	11.9	11.1	11.6	13.6	14.5	14.5	12.1	12.8	—	—	

注1：地点番号は図 2-1-1 を参照。

注2：1～3月については、冬季通行止めのため計測していない。

測定方法：流速計測法

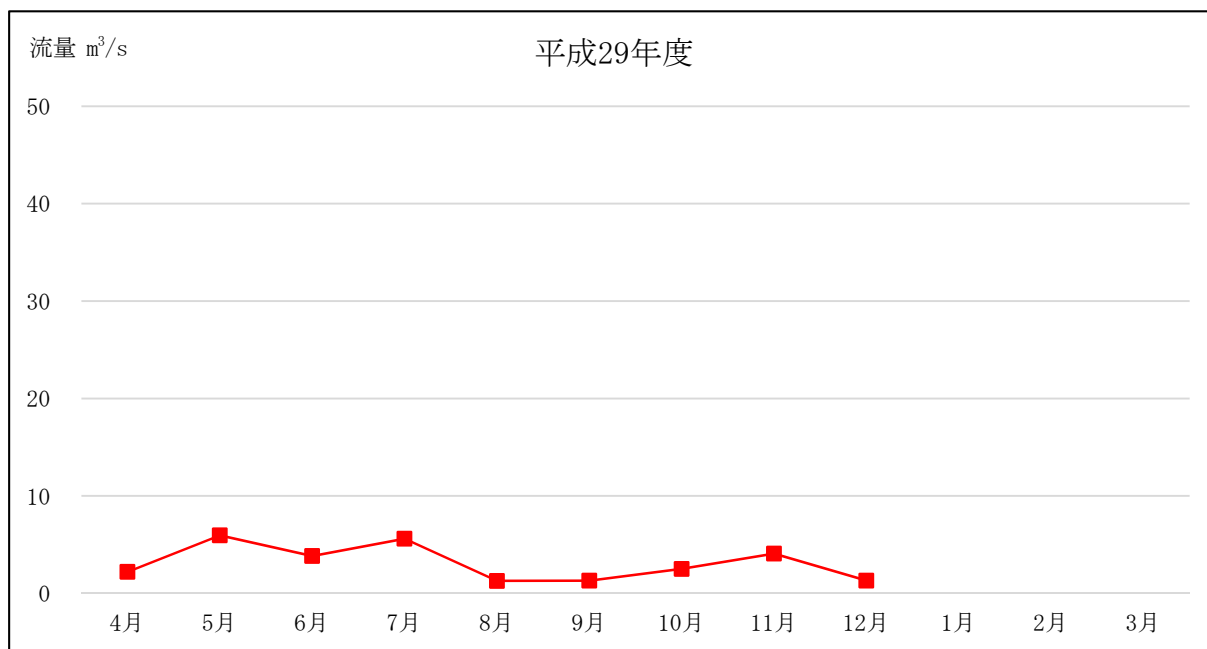


図 2-1-3(1) 河川の流量（月 1 回計測）の調査結果

(03 西俣（二軒小屋発電所取水堰上流）)

注 1：1～3月については、冬季通行止めのため計測していない。

注 2：10月下旬には、台風によるまとまった降雨があった。

測定方法：流速計測法

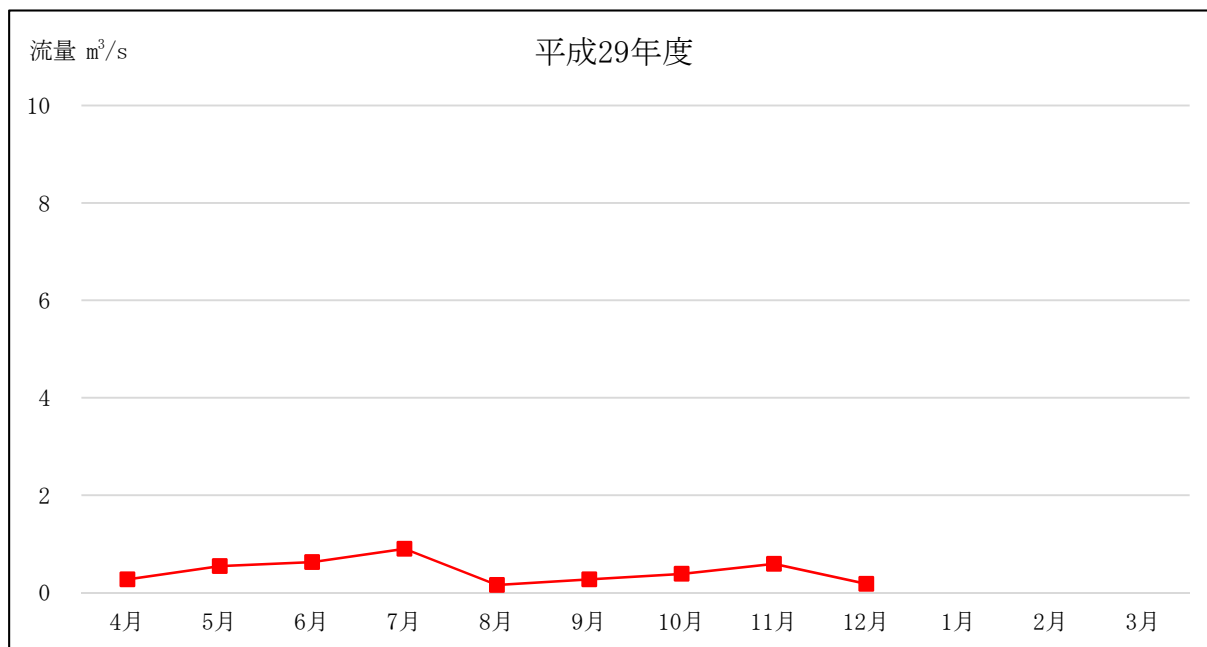


図 2-1-3(2) 河川の流量（月 1 回計測）の調査結果

(04 蛇抜沢)

注 1：1～3月については、冬季通行止めのため計測していない。

注 2：10月下旬には、台風によるまとまった降雨があった。

測定方法：流速計測法

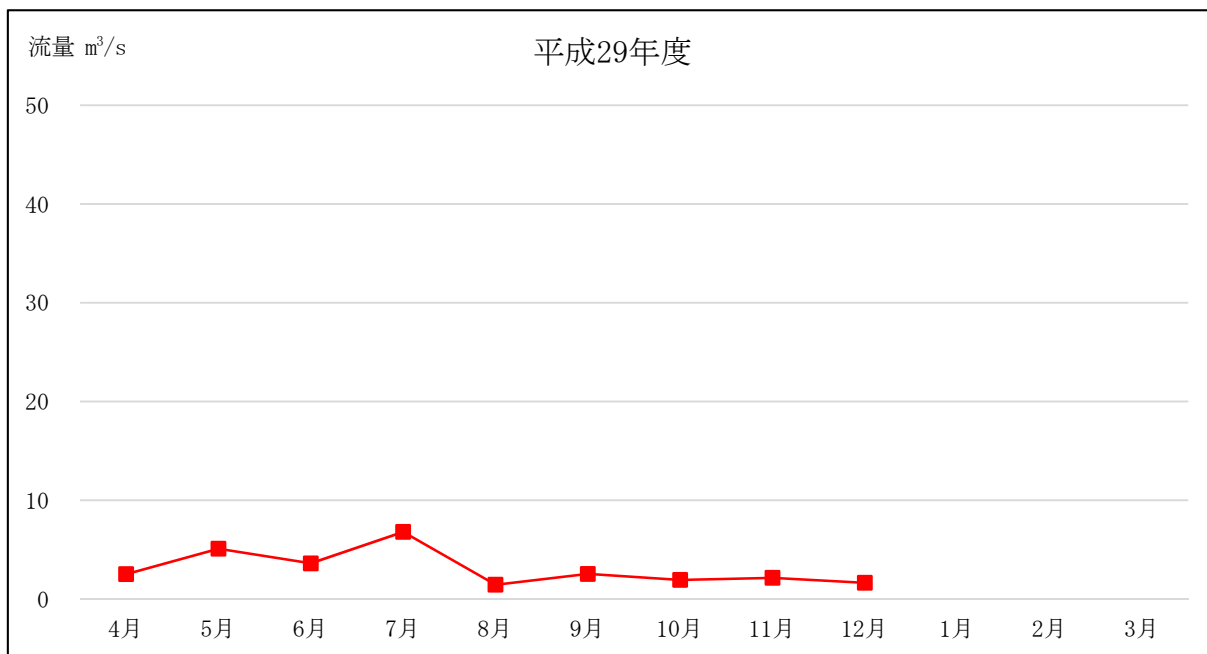


図 2-1-3(3) 河川の流量（月1回計測）の調査結果  
(06 東俣（二軒小屋発電所取水堰上流）)

注1：1～3月については、冬季通行止めのため計測していない。  
注2：10月下旬には、台風によるまとまった降雨があった。

測定方法：流速計測法

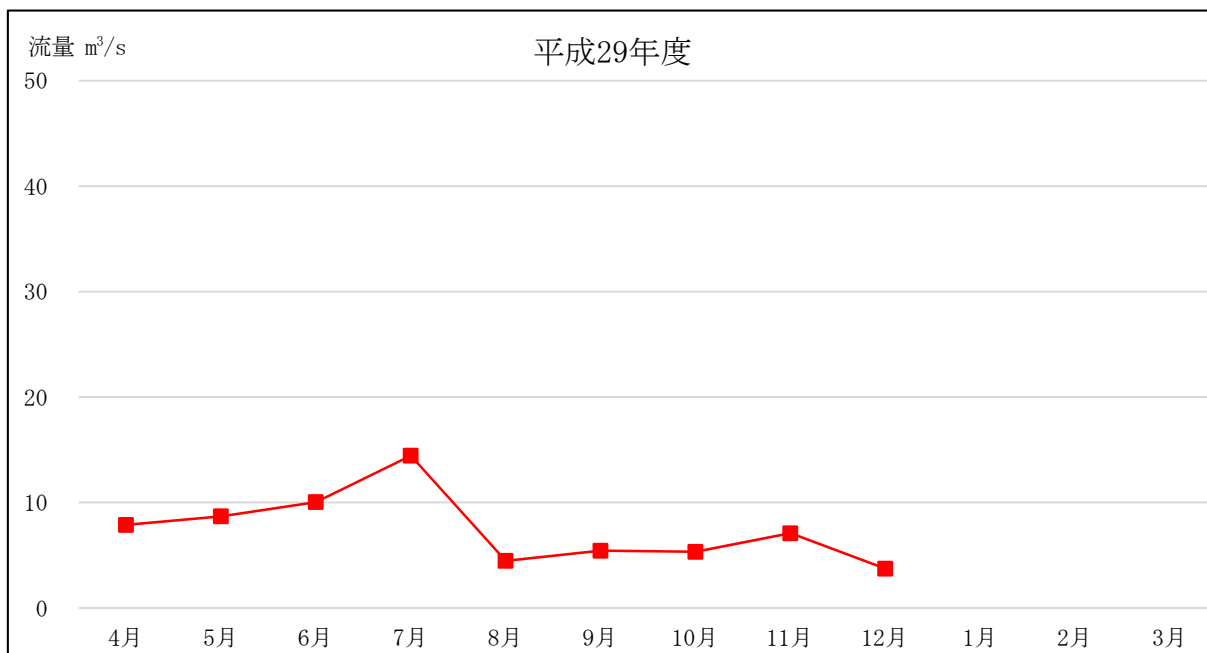


図 2-1-3(4) 河川の流量（月1回計測）の調査結果  
(08 大井川（田代川第二発電所取水堰上流）)

注1：1～3月については、冬季通行止めのため計測していない。  
注2：10月下旬には、台風によるまとまった降雨があった。

測定方法：流速計測法

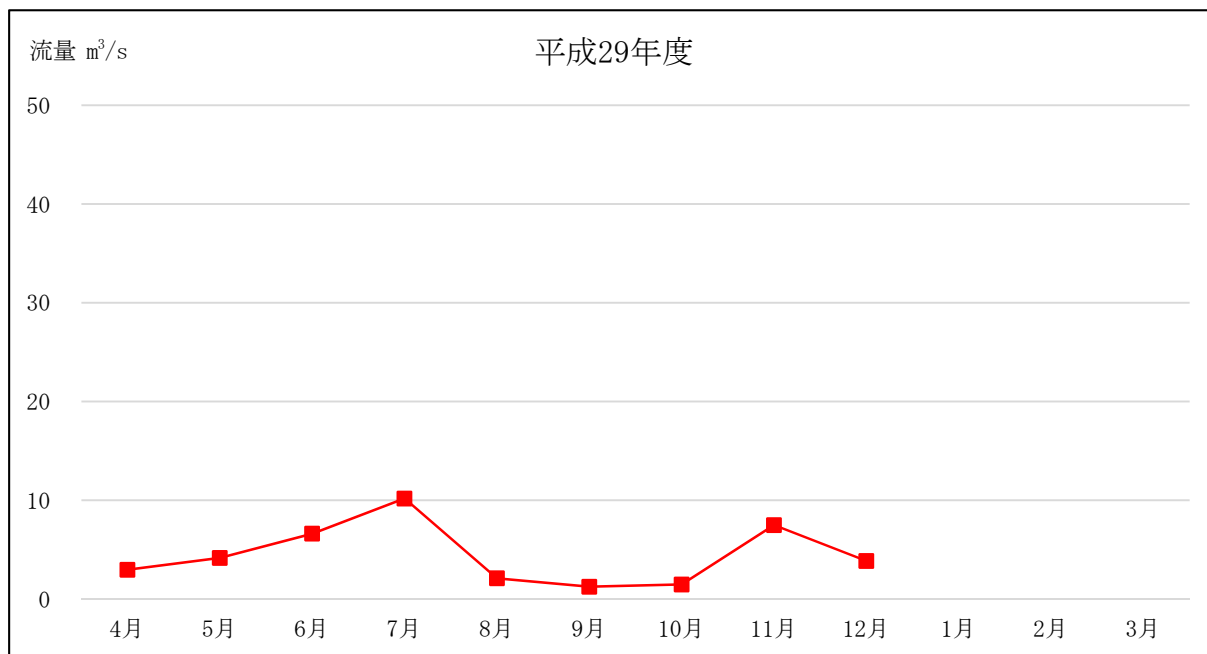


図 2-1-3(5) 河川の流量（月1回計測）の調査結果  
(09 大井川（田代ダム下流）)

注1：1～3月については、冬季通行止めのため計測していない。

注2：10月下旬には、台風によるまとまった降雨があった。

測定方法：流速計測法

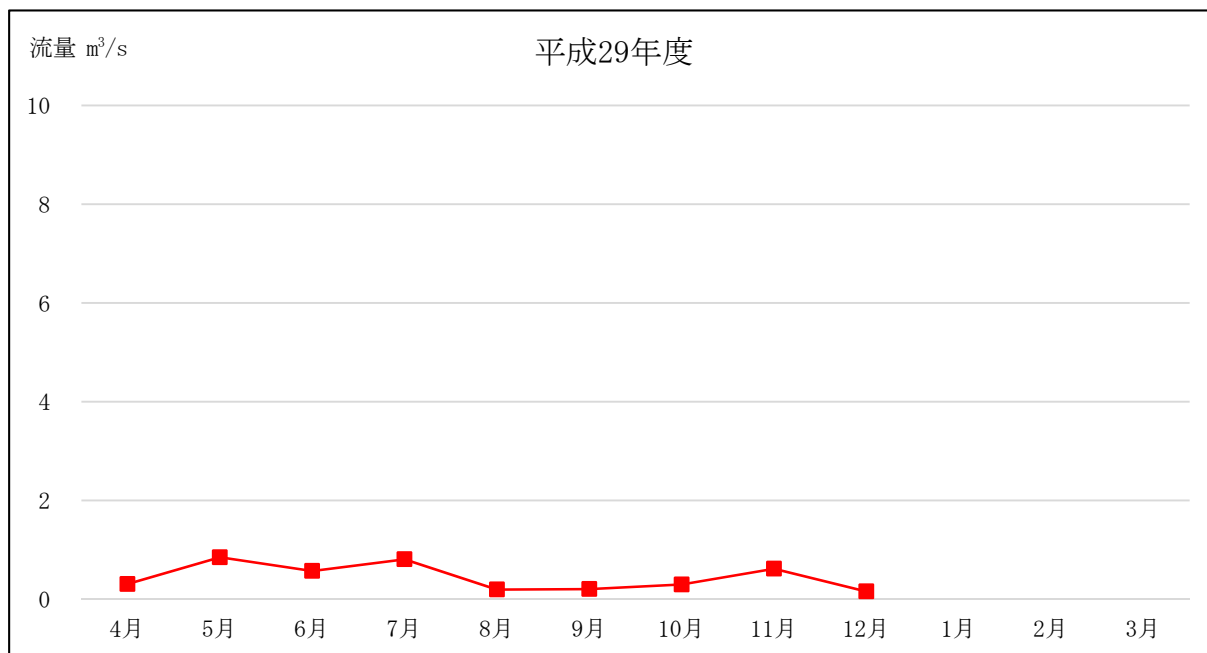


図 2-1-3(6) 河川の流量（月1回計測）の調査結果  
(12 北俣)

注1：1～3月については、冬季通行止めのため計測していない。

注2：10月下旬には、台風によるまとまった降雨があった。

測定方法：流速計測法

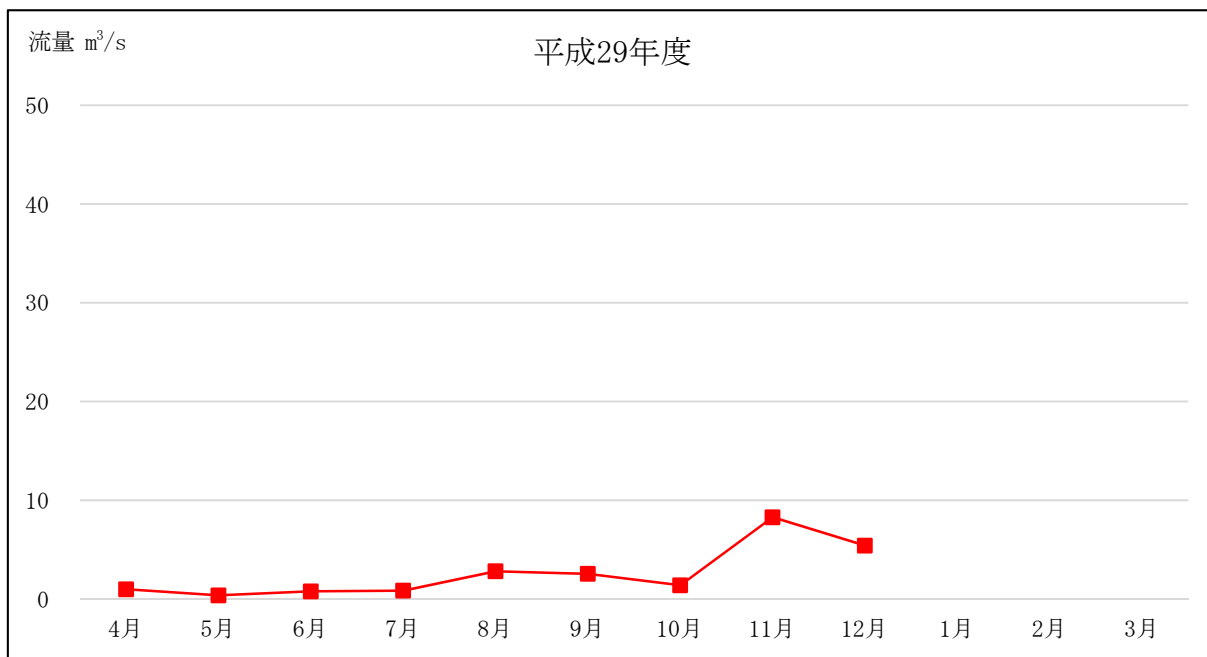


図 2-1-3(7) 河川の流量（月1回計測）の調査結果  
(13 大井川（榎島）)

注1：1～3月については、冬季通行止めのため計測していない。  
注2：10月下旬には、台風によるまとまった降雨があった。

### (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

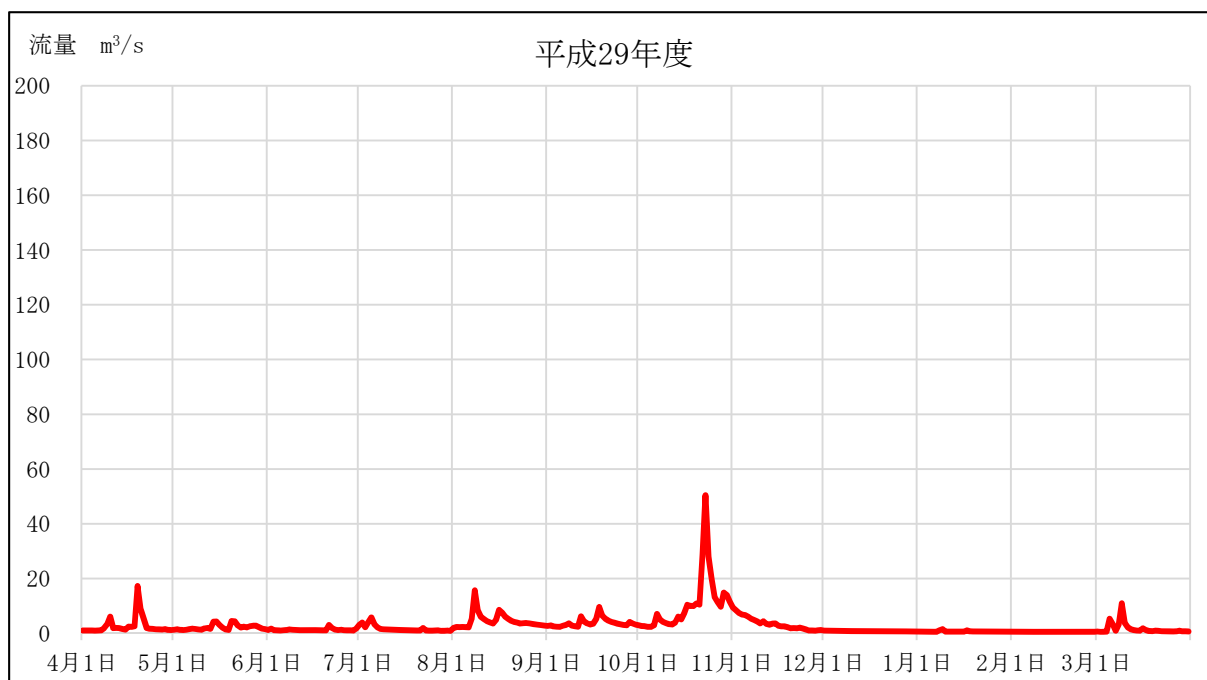


図 2-1-4 河川の流量(常時計測)の調査結果(05 西俣)

注：10月下旬には、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。

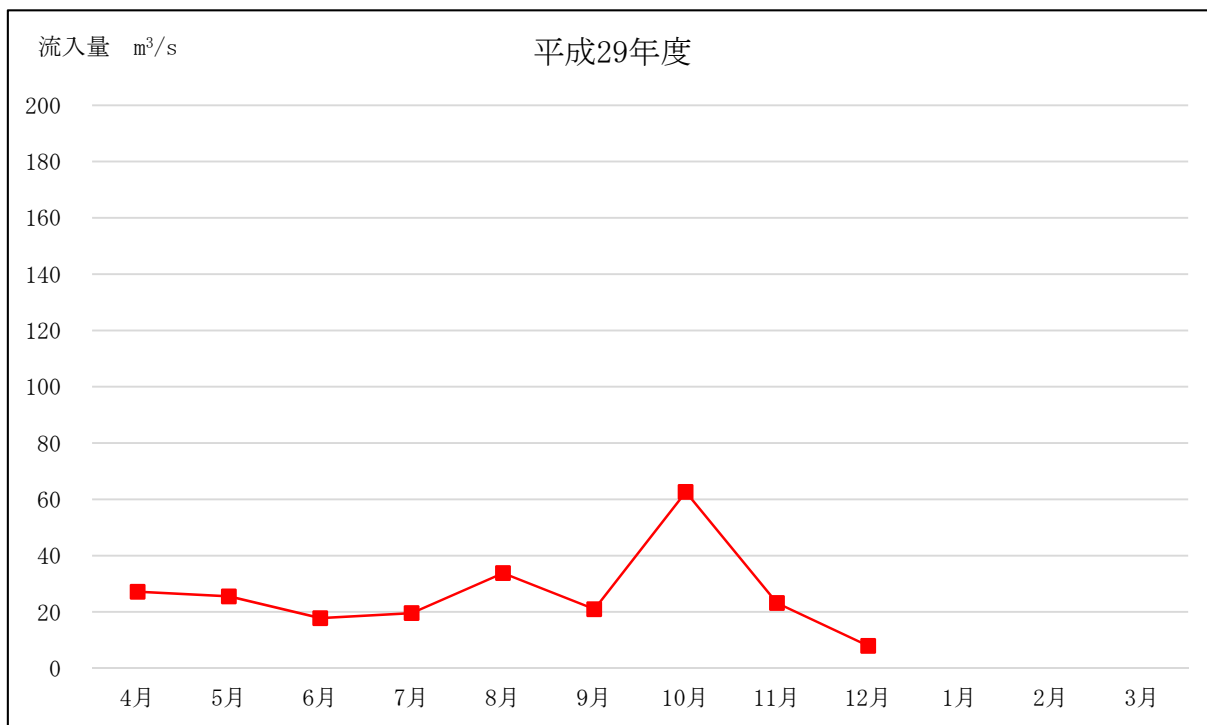


図 2-1-5 河川の流量（常時計測）の調査結果

##### (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2：10月下旬には、台風によるまとまった降雨があった。

注3：平成30年1月以降は、次回の報告に記載。



## 2-2 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。

### 2-2-1 調査方法

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。

### 2-2-2 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、調査対象種を表 2-2-1 に示す。

表 2-2-1 平成 29 年度に移植・播種を実施した植物（保全対象種）

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
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)
カワラニガナ	キク科	静岡市葵区 岩崎	静岡市葵区 田代	平成 29 年 9 月 28 日 (移植・播種)
イチョウラン	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>2)</sup> )
アオキラン	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>2)</sup> )
ホザキイチョウラン	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>2)</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>3)</sup> )
タチキランソウ <sup>1)</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)

注: 評価書及び事後調査報告書（導水路トンネル等に係る調査及び影響検討結果）において保全対象種とした植物のうち、ホテイラン、ヤマドリタケについては、生育地を回避したため、移植・播種の対象種としていない。また、チョウセンゴミシ、ヒカゲシラスゲについては、既に個体が消失していたため、移植・播種の対象種としていない。なお、ナガミノツルキケマンについては、工事の進捗にあわせ、環境保全措置を実施する予定であり、次年度以降に別途報告する。

- 1) 評価書及び事後調査報告書（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 年度に現地を確認した結果、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。
- 2) 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）。
- 3) 専門家の意見を踏まえて、着生する岩ごと移植した。

### 2-2-3 調査期間

移植・播種後の生育状況の現地調査は表 2-2-2 に示す時期に実施した。なお、移植・播種後の生育状況調査は、移植・播種作業後 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）を基本に年 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、調査期間の見直しを検討する。

表 2-2-2 生育状況の現地調査の時期

種名	調査日
ナベナ	平成 29 年 11 月 9 日、11 月 22 日
カワラニガナ	平成 29 年 10 月 12 日、11 月 9 日 <sup>1)</sup>
イチョウラン	平成 29 年 10 月 12 日、10 月 27 日
アオキラン	平成 29 年 11 月 9 日、11 月 21 日
ホザキイチョウラン	平成 29 年 10 月 11 日～10 月 12 日、10 月 27 日～10 月 28 日
カサゴケモドキ	平成 29 年 11 月 21 日、11 月 30 日
タチキランソウ	平成 29 年 10 月 10 日、10 月 30 日

1) カワラニガナの移植先への移動にあたっては渡河する必要があり、10 月下旬の調査時は、台風により河川が継続的に増水しており、安全に移動することができなかつたため、11 月上旬に調査を実施した。

## 2-2-4 調査結果

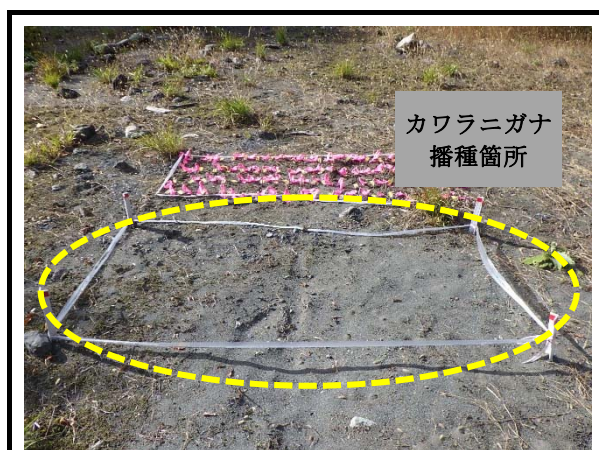
### (1) ナベナ

ナベナの生育状況調査の結果を図 2-2-1 に示す。播種後 1 ヶ月以内の確認においては、シカ等による掘り返しもなく、播種地の環境変化は特に見られなかった。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 2-2-1 生育状況調査結果（ナベナ）





播種後の現地状況（平成 29 年 10 月 12 日）



播種後の現地状況（平成 29 年 11 月 9 日）

図 2-2-2(2) 生育状況調査結果（カワラニガナ）

### (3) イチヨウラン

イチヨウランの生育状況調査の結果を図 2-2-3 に示す。移植・播種後 1 ヶ月以内の確認においては、風雨による倒伏は見られなかったが、A 地点において 1 箇所、B 地点において 3 箇所で、シカ等によるものと思われる移植株の掘り返しがみられた。このうち、A 地点の 1 箇所及び B 地点の 2 箇所については、掘り返された株の植え戻しを行っているが、B 地点の 1 箇所については、移植株が確認されなかった。今後の調査結果を踏まえ、必要に応じて対策を検討する。その他の移植・播種地の環境変化や移植個体の変化は特に見られなかった。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 2-2-3(1) 生育状況調査結果 (イチヨウラン)





全景写真

移植個体写真

移植後の現地状況（B地点）（平成29年10月12日）



全景写真

移植個体写真

移植後の現地状況（B地点）（平成29年10月27日）

図 2-2-3(2) 生育状況調査結果（イチヨウラン）

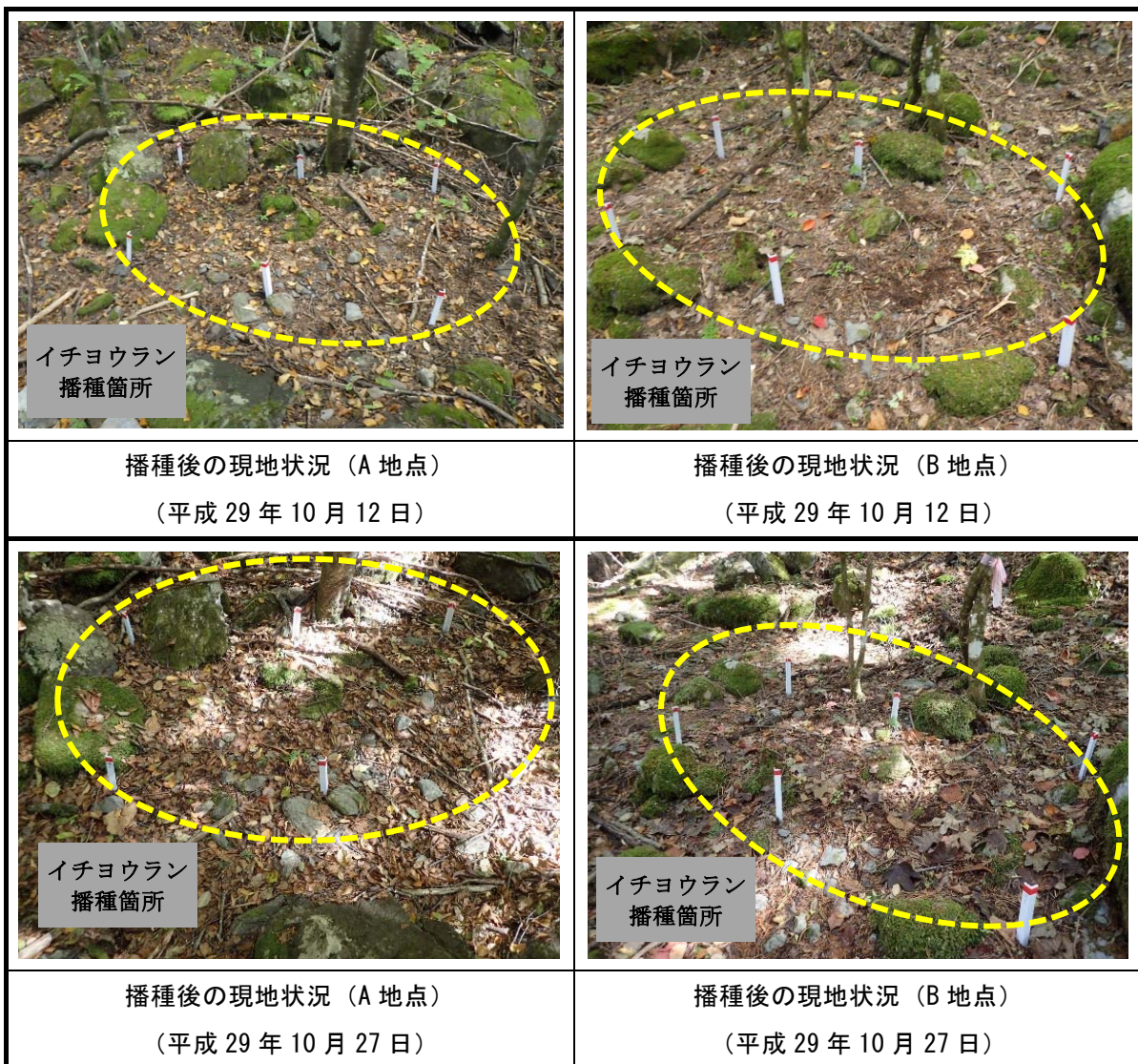


図 2-2-3(3) 生育状況調査結果 (イチヨウラン)

#### (4) アオキラン

アオキランの生育状況調査の結果を図 2-2-4 に示す。移植・播種後 1 ヶ月以内の確認においては、風雨による倒伏やシカ等による掘り返しもなく、移植・播種地の環境変化は特に見られなかった。また、移植個体の変化も特に見られなかった。今後の調査においても、生育状況を確認する予定である。

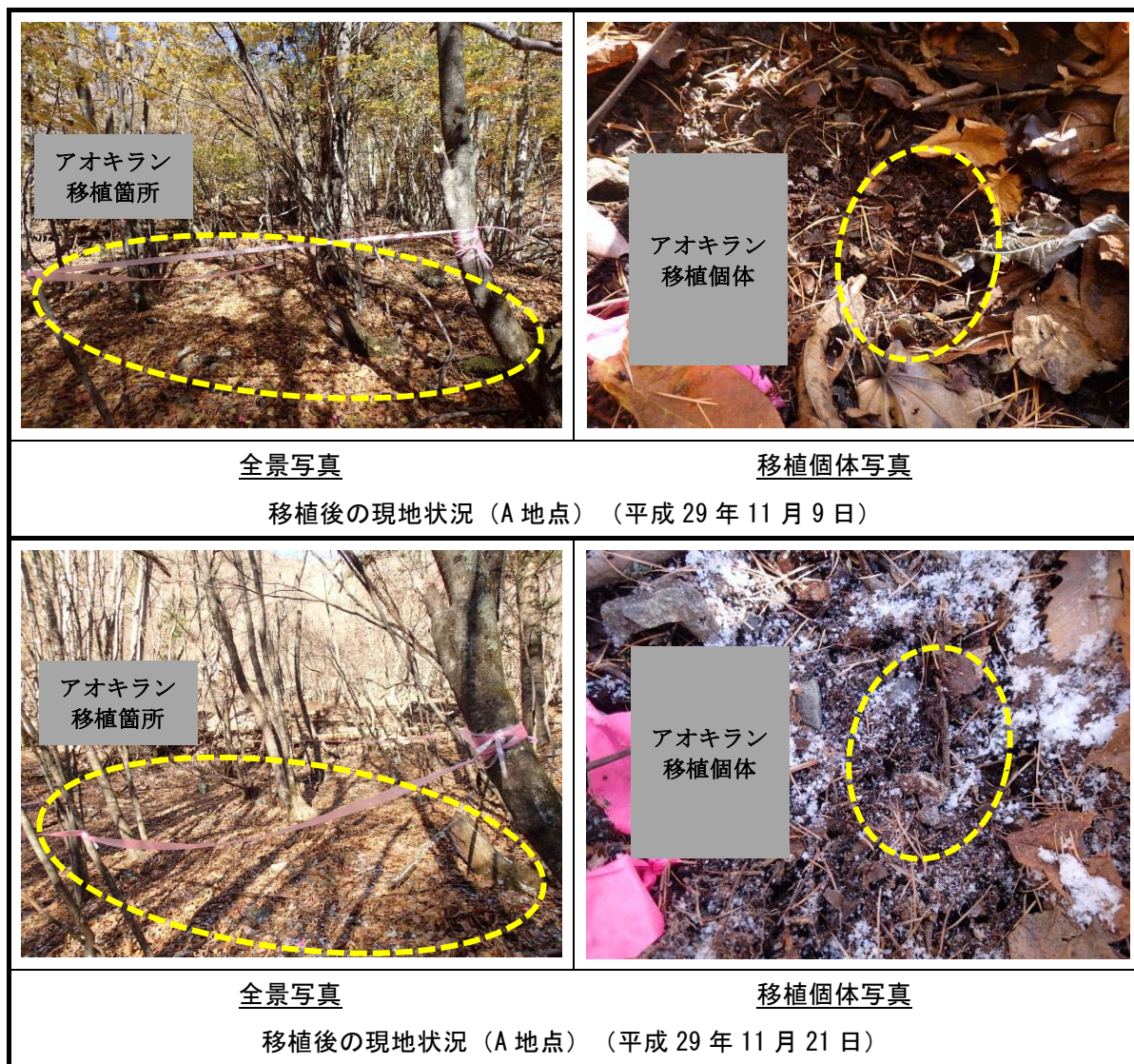


図 2-2-4(1) 生育状況調査結果 (アオキラン)



全景写真

移植個体写真

移植後の現地状況（B地点）（平成29年11月9日）



全景写真

移植個体写真

移植後の現地状況（B地点）（平成29年11月21日）

図 2-2-4(2) 生育状況調査結果（アオキラン）





 <p>アオキラン 播種箇所</p>	 <p>アオキラン 播種箇所</p>
<p>播種後の現地状況 (A 地点) (平成 29 年 11 月 9 日)</p>	<p>播種後の現地状況 (B 地点) (平成 29 年 11 月 9 日)</p>
 <p>アオキラン 播種箇所</p>	 <p>アオキラン 播種箇所</p>
<p>播種後の現地状況 (A 地点) (平成 29 年 11 月 21 日)</p>	<p>播種後の現地状況 (B 地点) (平成 29 年 11 月 21 日)</p>

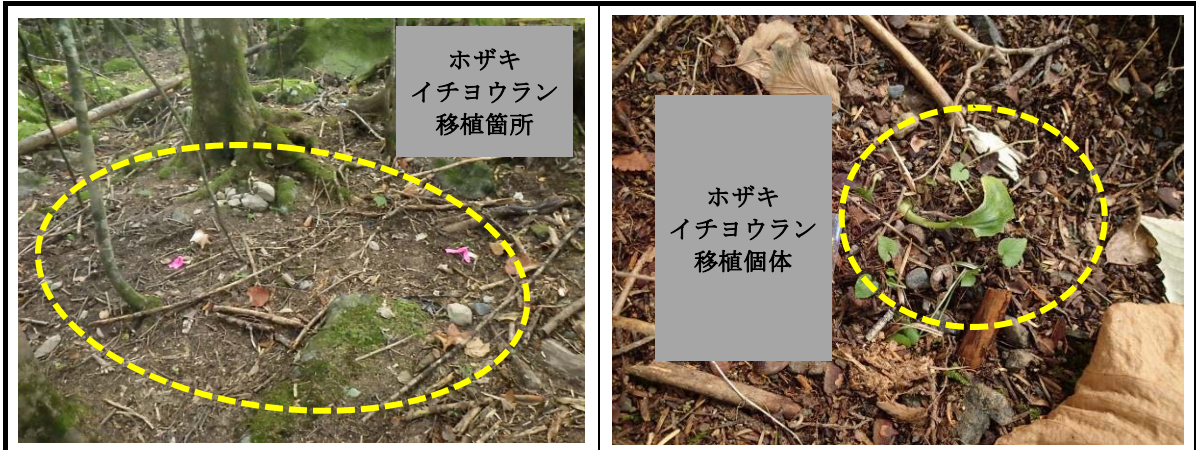
図 2-2-4(3) 生育状況調査結果 (アオキラン)

## (5) ホザキイチヨウラン

ホザキイチヨウランの生育状況調査の結果を図 2-2-5 に示す。移植・播種後 1 ヶ月以内の確認においては、風雨による倒伏やシカ等による掘り返しもなく、移植・播種地の環境変化は特に見られなかった。また、移植個体の変化も特に見られなかった。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 2-2-5(1) 生育状況調査結果 (ホザキイチヨウラン)



ホザキ  
イチヨウラン  
移植箇所

ホザキ  
イチヨウラン  
移植個体

全景写真

移植個体写真

移植後の現地状況（B地点）（平成 29 年 10 月 12 日）



ホザキ  
イチヨウラン  
移植箇所

ホザキ  
イチヨウラン  
移植個体

全景写真

移植個体写真

移植後の現地状況（B地点）（平成 29 年 10 月 27 日）

図 2-2-5(2) 生育状況調査結果（ホザキイチヨウラン）



図 2-2-5(3) 生育状況調査結果（ホザキイチヨウラン）







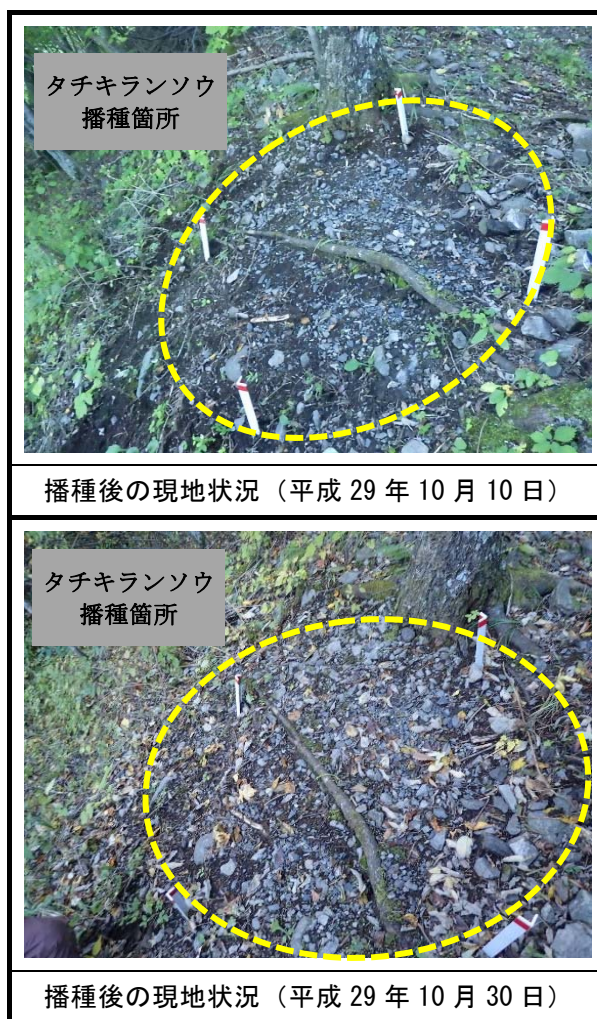


図 2-2-7(2) 生育状況調査結果（タチキランソウ）



### 3 モニタリング

平成 29 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）

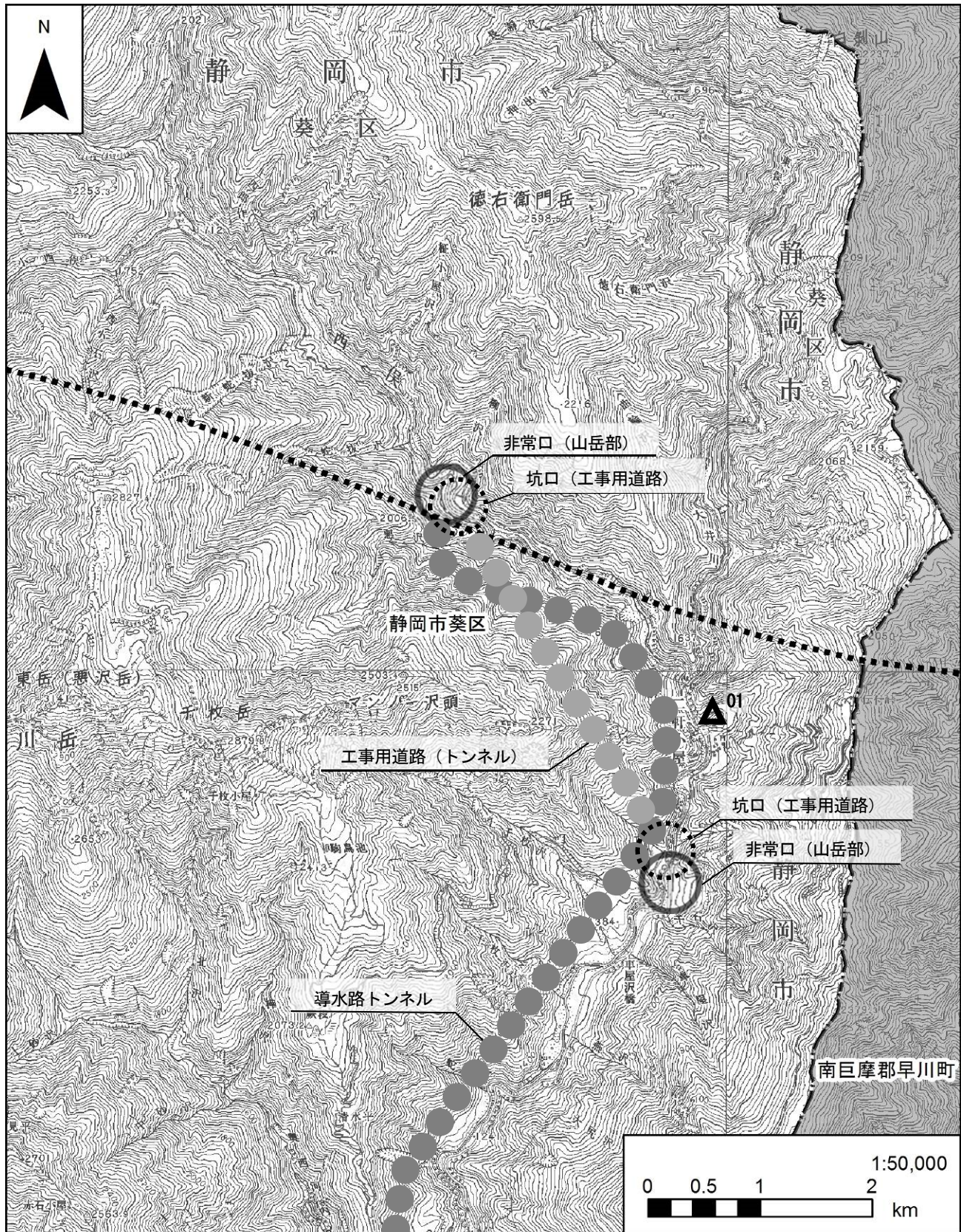
区分	調査項目	調査方法
地下水の水位	地下水の水位、水温、pH、電気伝導率、透視度	「地下水調査および観測指針（案）」（平成5年、建設省河川局）に準拠した。

##### 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	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	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 29 年 12 月 7 日

注：観測井設置後の 12 月から計測を行った。なお、1～3 月については、冬季通行止めのため計測していない。

### 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。

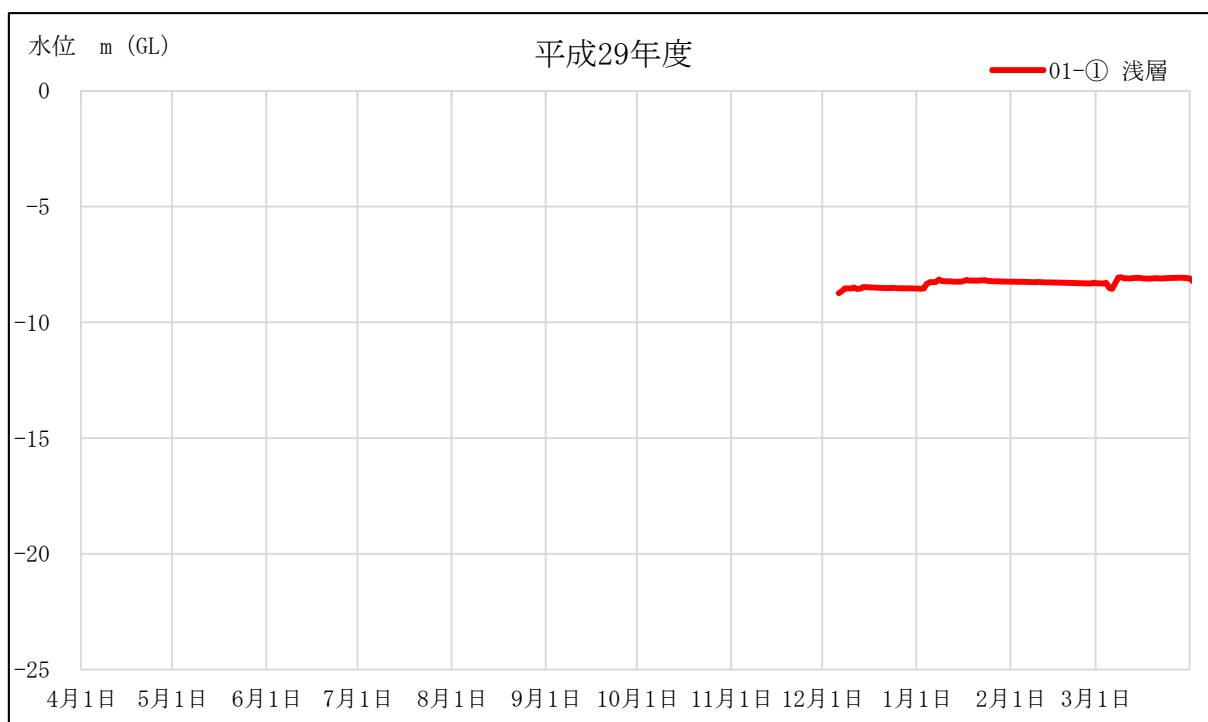


図 3-1-2(1) 地下水の水位の調査結果 (01 田代ダム付近 01-①浅層)

注：観測井設置後の 12 月 7 日から計測を開始した。

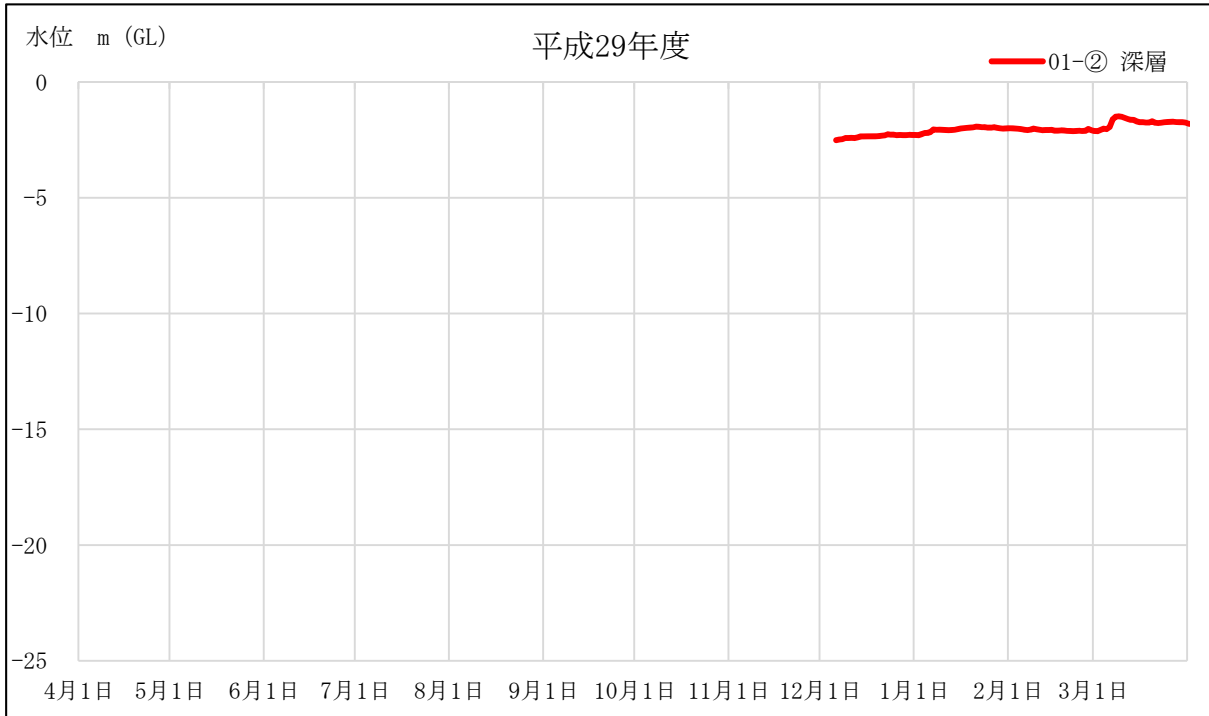


図 3-1-2(2) 地下水の水位の調査結果 (01 田代ダム付近 01-②深層)

注：観測井設置後の12月7日から計測を開始した。



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	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					
01	田代ダム 付近	01-① 浅層	水温 (°C)											7.8						
			pH												8.3					
			電気伝導率 (mS/m)													24.4				
			透視度 (cm)													18				
		01-② 深層	水温 (°C)													6.2				
			pH													9.4				
			電気伝導率 (mS/m)													178.4				
			透視度 (cm)													17				

注 1 : 地点番号は図 3-1-1 を参照。

注 2 : 観測井設置後の 12 月から計測を行った。1~3 月については、冬季通行止めのため計測していない。



### 3-2 水資源（河川の流量）

河川の流量について、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

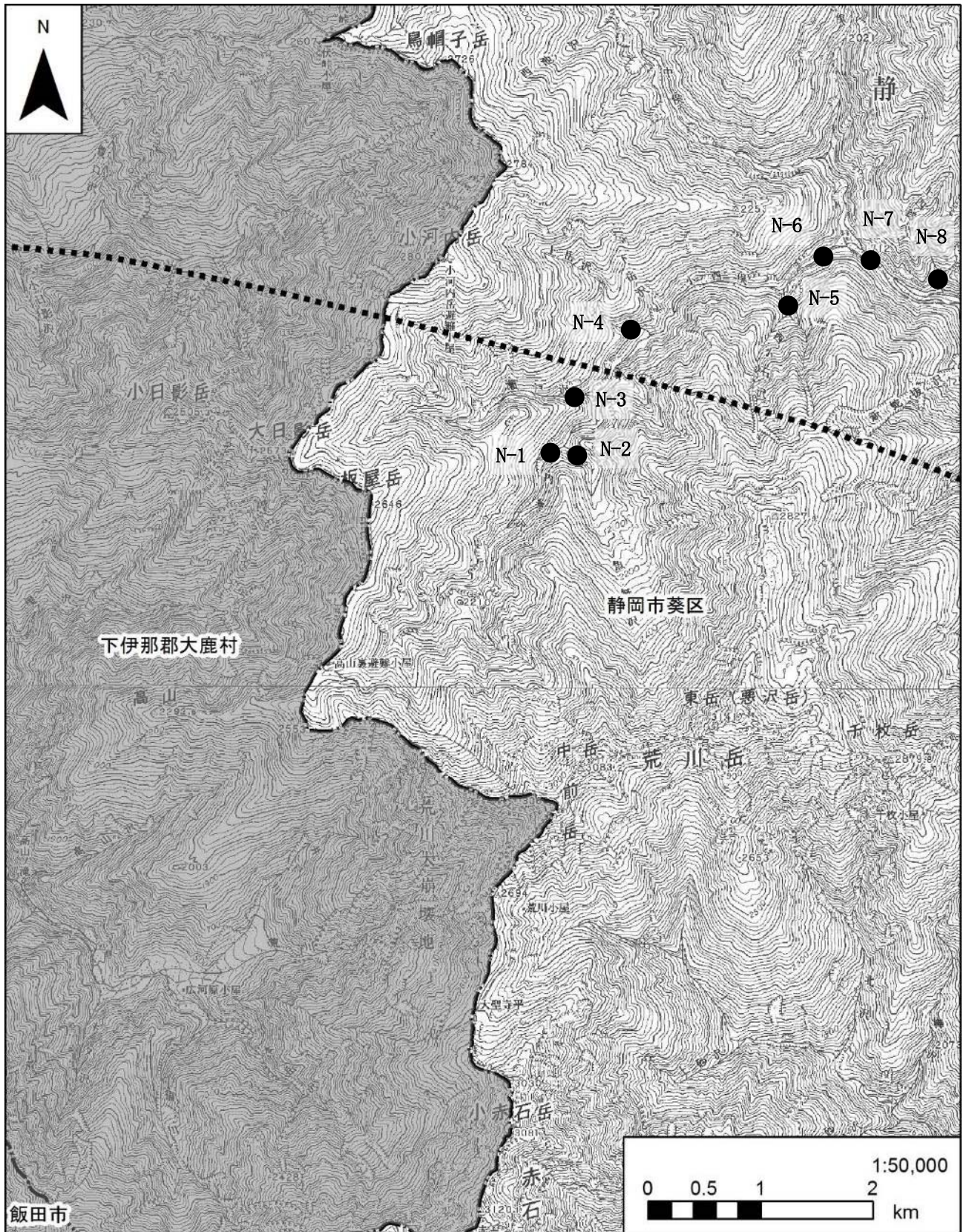
地点番号	市町村名	調査地点	調査項目
N-1	静岡市 葵区	内無沢	流量、水温、pH、 電気伝導率
N-2		魚無沢	
N-3		瀬戸沢	
N-4		上岳沢	
N-5		西小石沢	
N-6		小西俣	
N-7		西俣	
N-8		上四郎作沢	
N-9		新蛇抜沢	
N-10		柁小屋沢	
N-11		西俣	
N-12		柳沢	
N-13		西俣	
N-14		悪沢	
N-15		大井川支流	
N-16		西俣	
O-1		東俣	
O-2		東俣	
O-3		徳右衛門沢	
O-4		扇沢	

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

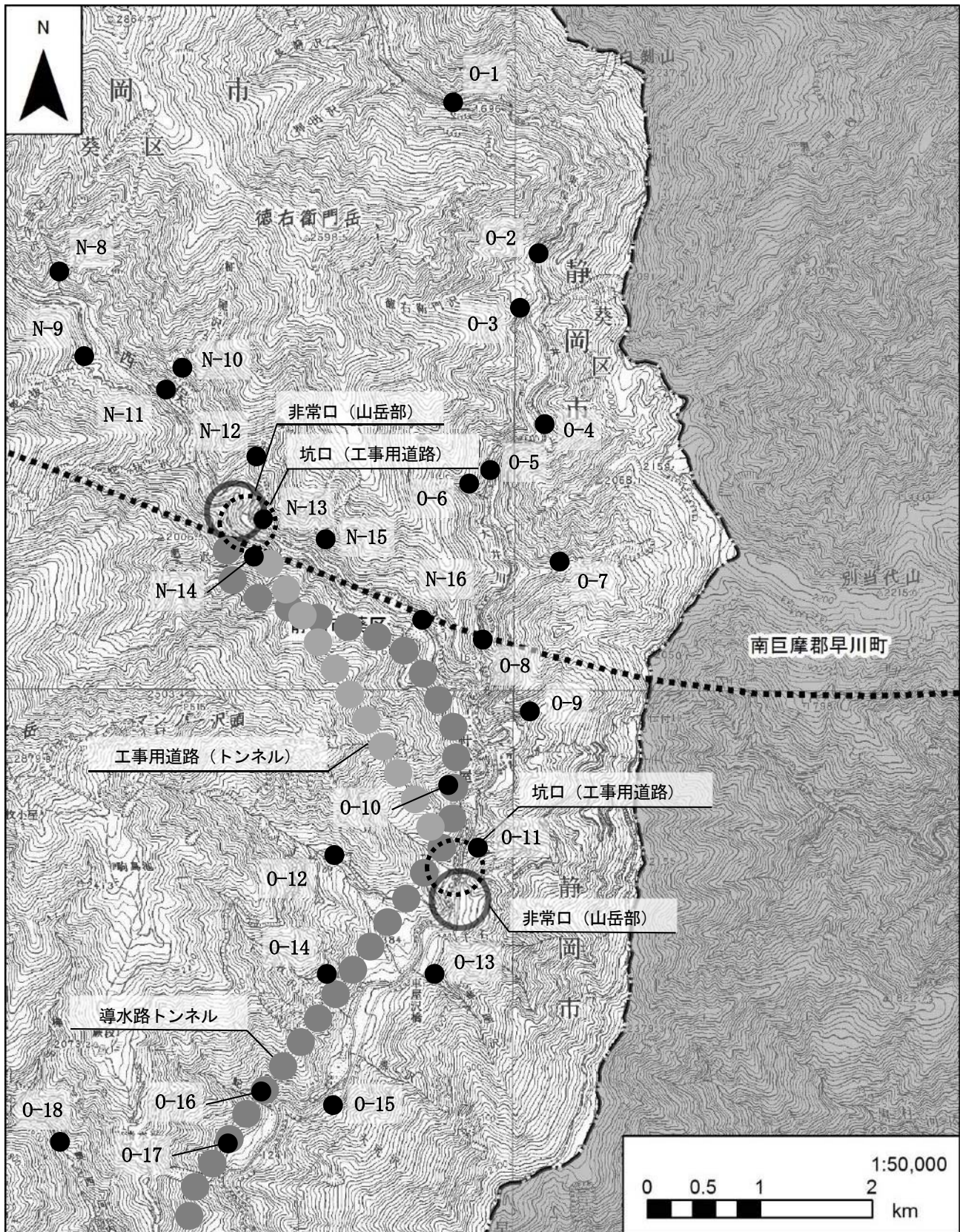
■■■ 計画路線（トンネル部）

● 調査地点

--- 県境

--- 市区町村境

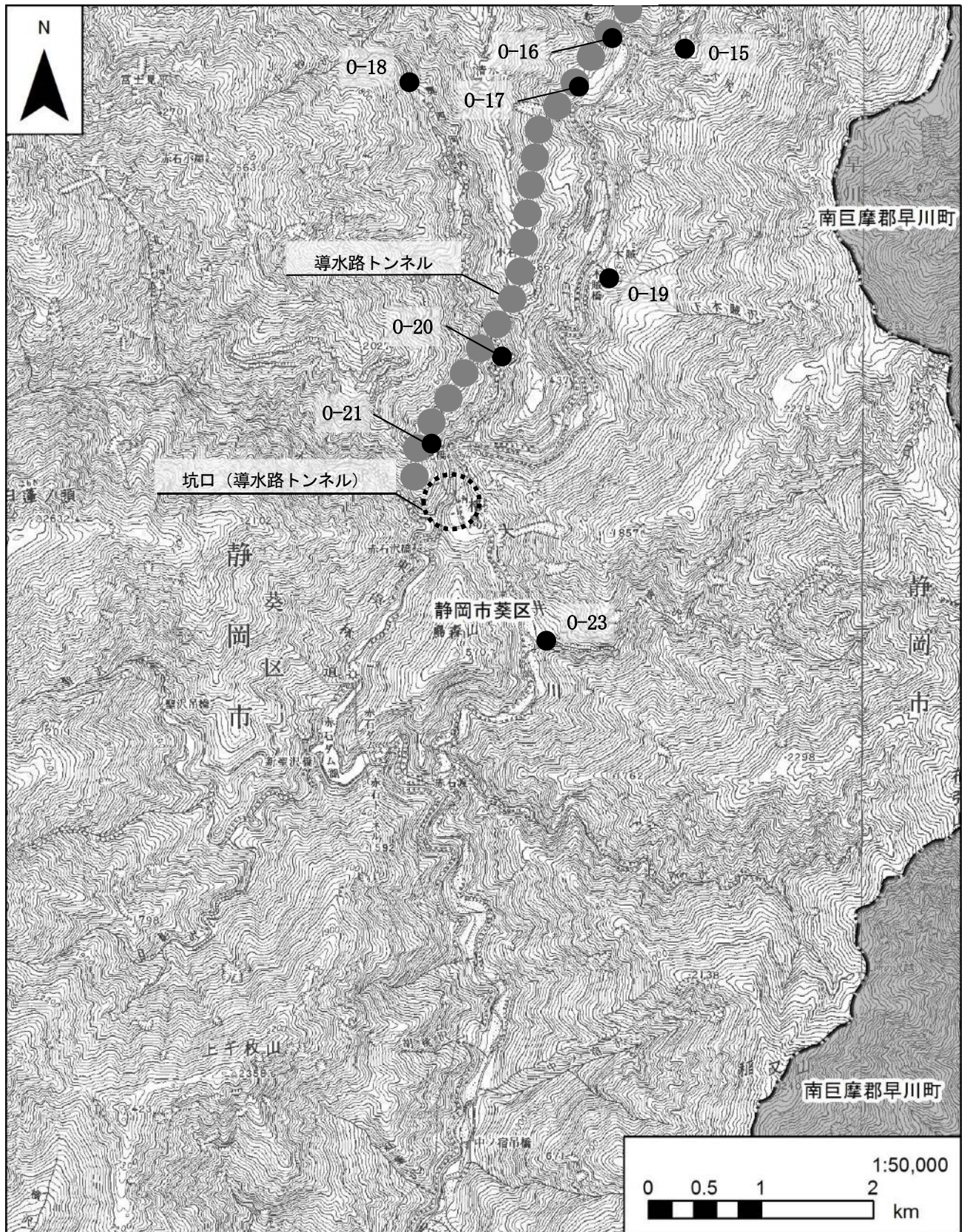
図 3-2-1(1) 現地調査地点図（河川の流量）



凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 調査地点
- 県境

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	平成 29 年 8 月 1 日～8 月 4 日（豊水期） 平成 29 年 11 月 3 日～11 月 6 日、11 月 18 日～11 月 19 日、12 月 6 日、12 月 24 日（低水期）

注:地点 0-16 蛇沢、0-17 大井川支流及び 0-23 倉沢の低水期調査について、平成 29 年 11 月は移動経路である大井川本川が台風により継続的に増水しており、安全に移動することができなかつたため平成 29 年 12 月に実施した。

### 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	平成 29 年度	
			豊水期	低水期
N-1	内無沢	流量 (m <sup>3</sup> /s)	0.198	0.605
N-2	魚無沢		0.162	0.522
N-3	瀬戸沢		0.091	0.198
N-4	上岳沢		0.042	0.301
N-5	西小石沢		0.024	0.130
N-6	小西俣		0.539	1.908
N-7	西俣		1.680	4.310
N-8	上四郎作沢		0.023	0.147
N-9	新蛇抜沢		0.017	0.088
N-10	柁小屋沢		0.019	0.062
N-11	西俣		1.731	2.431
N-12	柳沢		0.009	0.087
N-13	西俣		1.994	6.682
N-14	悪沢		0.136	0.534
N-15	大井川支流		0.010	0.072
N-16	西俣		2.269	6.179
0-1	東俣		1.700	2.036
0-2	東俣		1.701	2.428
0-3	徳右衛門沢		0.035	0.097
0-4	扇沢		0.018	0.116
0-5	東俣		1.760	5.687
0-6	曲輪沢		0.025	0.142
0-7	ジャガ沢		0.036	0.362

注:平成 29 年 10 月下旬には台風によるまとまった降雨があった。



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	平成 29 年度	
			豊水期	低水期
0-8	東俣	流量 (m <sup>3</sup> /s)	1.889	6.350
0-9	大井川支流		0.003	0.049
0-10	大井川支流		0.006	0.024
0-11	大井川支流		0.005	0.115
0-12	上千枚沢		0.092	0.415
0-13	車屋沢		0.044	0.168
0-14	下千枚沢		0.055	0.089
0-15	大尻沢		0.023	0.165
0-16	蛇沢 <sup>1)</sup>		0.074	0.082
0-17	大井川支流 <sup>1)</sup>		0.000	0.000
0-18	奥西河内堰堤上流		0.554	1.578
0-19	大井川支流		0.082	0.688
0-20	奥西河内川		0.140	0.643
0-21	大井川支流		0.010	0.032
0-23	倉沢 <sup>1)</sup>		0.318	0.215

注:平成 29 年 10 月下旬には台風によるまとまった降雨があった。

1) 低水期調査について、平成 29 年 11 月は台風により移動経路である大井川本川が継続的に増水しており、安全に移動することができなかつたため、平成 29 年 12 月に実施した。

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	平成 29 年度	
			豊水期	低水期
N-1	内無沢	水温 (°C)	10.2	4.9
		pH	7.9	7.3
		電気伝導率 (mS/m)	7.1	6.1
N-2	魚無沢	水温 (°C)	8.7	5.0
		pH	7.7	7.3
		電気伝導率 (mS/m)	9.0	8.1
N-3	瀬戸沢	水温 (°C)	11.8	4.3
		pH	7.8	7.3
		電気伝導率 (mS/m)	7.5	6.5
N-4	上岳沢	水温 (°C)	12.0	5.2
		pH	7.6	7.3
		電気伝導率 (mS/m)	8.5	7.5
N-5	西小石沢	水温 (°C)	11.7	4.1
		pH	7.7	7.2
		電気伝導率 (mS/m)	11.2	8.8
N-6	小西俣	水温 (°C)	12.6	4.9
		pH	7.5	7.2
		電気伝導率 (mS/m)	8.8	8.1
N-7	西俣	水温 (°C)	13.4	4.9
		pH	7.3	7.6
		電気伝導率 (mS/m)	9.3	8.3
N-8	上四郎作沢	水温 (°C)	16.1	4.9
		pH	7.6	7.7
		電気伝導率 (mS/m)	21.2	15.6
N-9	新蛇抜沢	水温 (°C)	15.9	4.9
		pH	7.5	7.4
		電気伝導率 (mS/m)	20.4	16.7
N-10	柁小屋沢	水温 (°C)	14.7	2.1
		pH	7.3	7.4
		電気伝導率 (mS/m)	11.2	10.5
N-11	西俣	水温 (°C)	12.3	3.2
		pH	7.5	7.5
		電気伝導率 (mS/m)	10.2	9.8
N-12	柳沢	水温 (°C)	11.6	6.9
		pH	8.1	7.5
		電気伝導率 (mS/m)	13.3	9.2
N-13	西俣	水温 (°C)	14.5	5.7
		pH	8.0	7.3
		電気伝導率 (mS/m)	10.7	9.3

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	平成 29 年度	
			豊水期	低水期
N-14	悪沢	水温 (°C)	13.7	5.1
		pH	8.0	7.8
		電気伝導率 (mS/m)	13.2	11.2
N-15	大井川支流	水温 (°C)	15.0	5.3
		pH	8.0	7.3
		電気伝導率 (mS/m)	19.6	11.6
N-16	西俣	水温 (°C)	12.6	6.2
		pH	7.8	7.6
		電気伝導率 (mS/m)	11.3	9.6
O-1	東俣	水温 (°C)	10.4	3.5
		pH	7.9	7.3
		電気伝導率 (mS/m)	9.1	9.0
O-2	東俣	水温 (°C)	10.5	3.6
		pH	7.6	7.3
		電気伝導率 (mS/m)	9.4	9.3
O-3	徳右衛門沢	水温 (°C)	14.1	0.9
		pH	7.9	7.3
		電気伝導率 (mS/m)	11.7	11.4
O-4	扇沢	水温 (°C)	12.0	5.8
		pH	7.9	7.6
		電気伝導率 (mS/m)	14.4	10.7
O-5	東俣	水温 (°C)	11.3	4.2
		pH	7.9	7.3
		電気伝導率 (mS/m)	9.8	9.0
O-6	曲輪沢	水温 (°C)	14.2	7.0
		pH	7.9	7.7
		電気伝導率 (mS/m)	13.7	10.1
O-7	ジャガ沢	水温 (°C)	13.5	7.6
		pH	7.7	7.6
		電気伝導率 (mS/m)	19.5	14.5
O-8	東俣	水温 (°C)	11.5	6.6
		pH	7.8	7.9
		電気伝導率 (mS/m)	10.5	9.3
O-9	大井川支流	水温 (°C)	8.9	7.6
		pH	7.6	7.7
		電気伝導率 (mS/m)	13.8	10.3
O-10	大井川支流	水温 (°C)	16.7	7.8
		pH	8.2	8.0
		電気伝導率 (mS/m)	35.8	28.1

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	平成 29 年度	
			豊水期	低水期
0-11	大井川支流	水温 (°C)	14.5	5.8
		pH	7.9	7.7
		電気伝導率 (mS/m)	15.2	11.7
0-12	上千枚沢	水温 (°C)	14.5	6.9
		pH	8.0	8.0
		電気伝導率 (mS/m)	31.6	29.2
0-13	車屋沢	水温 (°C)	15.6	5.7
		pH	7.7	7.8
		電気伝導率 (mS/m)	9.6	6.9
0-14	下千枚沢	水温 (°C)	12.2	5.0
		pH	8.0	7.4
		電気伝導率 (mS/m)	15.5	9.6
0-15	大尻沢	水温 (°C)	10.1	6.5
		pH	7.4	7.8
		電気伝導率 (mS/m)	8.0	6.8
0-16	蛇沢 <sup>1)</sup>	水温 (°C)	14.5	0.7
		pH	7.7	7.5
		電気伝導率 (mS/m)	12.3	12.3
0-17	大井川支流 <sup>1)</sup>	水温 (°C)	13.5	4.0
		pH	7.3	7.7
		電気伝導率 (mS/m)	15.5	13.4
0-18	奥西河内堰堤上流	水温 (°C)	13.0	4.3
		pH	8.2	7.7
		電気伝導率 (mS/m)	9.9	9.4
0-19	大井川支流	水温 (°C)	15.0	4.8
		pH	7.4	7.8
		電気伝導率 (mS/m)	10.3	8.3
0-20	奥西河内川	水温 (°C)	15.6	7.4
		pH	7.9	7.7
		電気伝導率 (mS/m)	16.6	14.0
0-21	大井川支流	水温 (°C)	14.8	8.3
		pH	7.8	7.7
		電気伝導率 (mS/m)	16.7	14.8
0-23	倉沢 <sup>1)</sup>	水温 (°C)	16.2	0.6
		pH	7.9	7.6
		電気伝導率 (mS/m)	12.7	13.3

1) 低水期調査について、平成 29 年 11 月は台風により移動経路である大井川本川が継続的に増水しており、安全に移動することができなかつたため、平成 29 年 12 月に実施した。

## 4 環境保全措置の実施状況

### 4-1 中央新幹線南アルプストンネル新設（静岡工区）工事、静岡県内導水路トンネル新設工事

環境保全措置の実施状況を表 4-1-1 に示す。

表 4-1-1 平成 29 年度の環境保全措置の実施状況

環境要素	平成29年度に実施した環境保全措置	備考
植物	重要な種の移植・播種	重要種保護の観点から、生息確認位置等は非公開とする。

### 4-2 重要な種の移植・播種

生育する箇所を回避することができなかった重要な植物を対象に平成29年度において表 4-2-1 及び表 4-2-2のとおり、重要な種の移植・播種を実施した。移植・播種時の状況を写真 4-2-1～写真 4-2-14に示す。

表 4-2-1 平成 29 年度に移植・播種を実施した植物（保全対象種）

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
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)
カワラニガナ	キク科	静岡市葵区 岩崎	静岡市葵区 田代	平成29年9月28日 (移植・播種)
イチヨウラン <sup>1)</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>1)</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> )
ホザキイチヨウ ラン <sup>1)</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> )
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> )
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)

注：評価書及び事後調査報告書（導水路トンネル等に係る調査及び影響検討結果）において保全対象種とした植物のうち、ホテイラン、ヤマドリタケについては、生育地を回避したため、移植・播種の対象種としていない。また、チヨウセンゴミシ、ヒカゲシラスゲについては、既に個体が消失していたため、移植・播種の対象種としていない。なお、ナガミノツルクケマンについては、工事の進捗にあわせ、環境保全措置を実施する予定であり、次年度以降に別途報告する。

- 1) 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。
- 2) 評価書及び事後調査報告書（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。
- 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。

表 4-2-2 平成 29 年度に移植・播種を実施した植物（その他）

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）	メギ科	静岡市葵区 田代	静岡市葵区 田代	平成29年9月27日、 9月28日（移植）
ヤシヤビシヤク	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	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）
ホソバハナウド	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	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）
ヒトツバテンナンショウ	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）
ユウシュンラン <sup>1)</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>2)</sup> ）

注：評価書及び事後調査報告書（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、「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ることから、移植・播種を実施した。

- 1) 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。
- 2) 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）。



ナベナ  
播種作業

写真 4-2-1 播種作業の状況  
(ナベナ)



カワラニガナ  
播種作業

写真 4-2-2 播種作業の状況  
(カワラニガナ)



イチヨウラン  
移植作業

写真 4-2-3 移植作業の状況  
(イチヨウラン)



アオキラン  
移植作業

写真 4-2-4 移植作業の状況  
(アオキラン)



ホザキイチヨウラン  
移植作業

写真 4-2-5 移植作業の状況  
(ホザキイチヨウラン)



カサゴケモドキ  
移植作業

写真 4-2-6 移植作業の状況  
(カサゴケモドキ)



タチキランソウ  
移植作業

写真 4-2-7 移植作業の状況  
(タチキランソウ)



ヒロハノヘビノボラズ  
移植作業

写真 4-2-8 移植作業の状況  
(ヒロハノヘビノボラズ)



ヤシヤビシヤク  
移植作業

写真 4-2-9 移植作業の状況  
(ヤシヤビシヤク)



チョウセンナニワズ  
移植作業

写真 4-2-10 移植作業の状況  
(チョウセンナニワズ)



ホソバハナウド  
移植作業

写真 4-2-11 移植作業の状況  
(ホソバハナウド)



ホソバツルリンドウ  
移植作業

写真 4-2-12 移植作業の状況  
(ホソバツルリンドウ)





写真 4-2-13 移植作業の状況  
(ヒトツバテンナンショウ)



写真 4-2-14 移植作業の状況  
(ユウシュンラン)



## 5 その他特に実施した調査

### 5-1 希少猛禽類の継続調査

評価書において事後調査の対象とした鳥類（希少猛禽類）について、工事着手までの間の生息状況を把握するため、継続調査を実施した。既往調査で個体が確認された範囲を対象に調査範囲を設定した。なお、本調査では、平成29年度に完了する営巣期の調査結果を記載した。

#### 5-1-1 調査方法

調査方法を、表 5-1-1に示す。

表 5-1-1 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、工事着手まで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から10倍程度の双眼鏡及び20から60倍程度の望遠鏡を用いて、飛翔行動等を確認した。繁殖巣が特定された場合には、巣の見える位置から巣周辺を観察した。
	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。

#### 5-1-2 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。

#### 5-1-3 調査期間

現地調査期間を、表 5-1-2 に示す。

表 5-1-2 希少猛禽類の現地調査期間

調査項目	調査手法	調査期間	
希少猛禽類	定点観察法 営巣地調査	繁殖期	平成28年11月25日～11月27日 平成28年12月5日～12月13日、12月19日～12月22日、12月25日 平成29年4月23日～4月28日 平成29年5月7日～5月14日 平成29年5月22日～5月29日 平成29年6月9日～6月16日、6月27日～6月28日 平成29年7月16日～7月21日 平成29年8月9日～8月12日、8月30日 平成29年9月5日～9月7日

注1：1～3月については、冬季通行止めのため調査していない。なお、専門家の助言を踏まえて、その前後の月において頻度を増やして調査を実施している。

注2：イヌワシペアの繁殖を確認したため、専門家の助言を踏まえて、幼鳥の巣立ち後の行動を確認するために、8月、9月も調査を実施した。

#### 5-1-4 調査結果

希少猛禽類の継続調査における確認状況を表 5-1-3 に示す。なお、当該ペアについては事後調査を実施するまでの間、継続的に調査を行う予定である。

表 5-1-3 希少猛禽類の確認状況（平成 28 年 11 月～12 月、平成 29 年 4 月～9 月）

ペア名	確認状況
イヌワシ	静岡県内の調査で平成27年までに確認した営巣地での繁殖を確認し、幼鳥の巣立ち等を確認した。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（Aペア）	静岡県内の調査で平成28年までに確認した営巣地での繁殖は確認されなかったが、飛翔等を確認した。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。

## 5-2 動物（魚類、底生動物、昆虫類）の工事前調査

魚類（ヤマトイワナを含む）、底生動物（ニホンアミカモドキ、オオナガレトビケラ、Protoplasa属を含む）及び昆虫類（タカネキマダラセセリ、クモマツマキチョウ八ヶ岳・南アルプス亜種、ミヤマシロチョウ、オオイチモンジ）について、静岡県知事意見等を踏まえて平成26年度に確認調査を実施しており、その後、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。

平成29年度は、工事の実施に伴い影響が生じる可能性がある箇所を対象に工事前の生息状況を把握するため調査を実施した。

### 5-2-1 調査方法

#### (1) 調査項目

調査項目は、魚類に係る重要な種、底生動物に係る重要な種及び昆虫類（タカネキマダラセセリ、クモマツマキチョウ八ヶ岳・南アルプス亜種、ミヤマシロチョウ、オオイチモンジ）のうち、平成26年度に実施した確認調査等において生息が確認された種（以下、「対象種」という。）の生息状況とした。

#### (2) 調査方法

現地調査方法を、表 5-2-1に示す。

表 5-2-1 動物（魚類、底生動物、昆虫類）の調査方法

調査項目	調査方法	
魚類	任意採集	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（投網、タモ網等）を用いて任意に魚類を採集し、種名、個体数、確認環境等を記録した。また、現地での種の識別が困難なものは、採集した魚類をホルマリン等で固定して標本として持ち帰り、同定を行った
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）	定性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×3回）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。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。
昆虫類	任意採集	調査地域内を任意に踏査し、目視観察及び鳴き声等で確認された昆虫類の種名を記録した。また、目視観察で種名の確認が困難な場合は、捕虫網等を用いて採集した（スパーピング法、ビーティング法等）。さらに、現地での種の識別が困難なものについては、標本として持ち帰り、同定を行った。

### 5-2-2 調査地点

現地調査地点は、平成26年度に実施した確認調査等において対象種の生息が確認された地点とした。なお、平成26年度に実施した確認調査における調査地点について、魚類、底

生動物は工事排水を放流する箇所の下流地点等、昆虫類は改変を行う箇所及びその周辺に設定している。

### 5-2-3 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 5-2-2 に示す。

表 5-2-2 動物（魚類、底生動物、昆虫類）の調査期間

調査項目	調査手法	調査実施日
魚類	任意採集	平成29年11月14日、11月15日
底生動物	任意採集、定量採集	平成29年11月15日
昆虫類	任意採集	平成29年9月27日

### 5-2-4 調査結果

調査結果は以下のとおりである。

なお、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回避及び低減を図っていく。また、今回の調査で対象種が確認された地点においては、工事中もモニタリングを継続して実施することを考えており、このほか、今後、対象種の生息に関する具体的な情報があれば、生息状況等の確認に努める。

#### (1) 魚類

現地調査により確認された重要な魚類は 1 目 1 科 1 種であった。現地で確認された重要な魚類とその選定基準を表 5-2-3 に示す。なお、確認されたサツキマス（アマゴ）は、これまでの現地調査でも確認されている種であった。

表 5-2-3 重要な魚類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	選定基準						
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
1	サケ	サケ	サツキマス(アマゴ)					NT	VU	
計	1目	1科	1種	0種	0種	0種	0種	1種	1種	0種

注1：分類、配列等は、原則として「河川水辺の国勢調査 平成29年度生物リスト」（平成29年、国土交通省）に準拠した。

注2：重要な種の選定基準は以下のとおりである。

- ①「文化財保護法」（昭和25年、法律第214号） 特天：特別天然記念物 天：天然記念物
- ②「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成4年、法律第75号）  
国内：国内希少野生動植物種 国際：国際希少野生動植物種
- ③「静岡県文化財保護条例」（昭和36年、静岡県条例第23号）、「静岡市文化財保護条例」（平成15年、静岡市条例第281号） 県天：県指定天然記念物 市天：市指定天然記念物
- ④静岡県希少野生動植物保護条例（平成23年、静岡県条例第37号）  
指：指定希少野生動植物種 特：特定希少野生動植物種

- ⑤「環境省レッドリスト2017 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、その他無脊椎動物」（平成29年、環境省）  
EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類 CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類  
VU：絶滅危惧Ⅱ類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群
- ⑥静岡県版レッドリスト2017（平成29年、静岡県）  
EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類 VU：絶滅危惧Ⅱ類  
NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群 N-I：要注目種（現状不明）  
N-II：要注目種（分布上注目種等） N-III：要注目種（部会注目種）
- ⑦専門家の助言により選定した種  
○：選定した種

## (2) 底生動物

現地調査では底生動物（ニホンアミカモドキ、オオナガレトビケラ、Protoplasa 属）及びその他の重要な底生動物は確認されなかった。

## (3) 昆虫類

現地調査では、昆虫類（タカネキマダラセセリ、クモマツマキチョウ八ヶ岳・南アルプス亜種、ミヤマシロチョウ、オオイチモンジ）及びその他の重要な昆虫類は確認されなかった。





### 5-3 植物の移植・播種後の生育状況調査

保全対象種以外に移植・播種を実施した植物について、生育状況の調査を実施した。

#### 5-3-1 調査方法

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。

#### 5-3-2 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、調査対象種を表 5-3-1 に示す。

表 5-3-1 平成 29 年度に移植・播種を実施した植物（その他）

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）	メギ科	静岡市葵区田代	静岡市葵区田代	平成 29 年 9 月 27 日、9 月 28 日（移植）
ヤシャビシヤク	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	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）
ホソバハナウド	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	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）
ヒトツパテンナンシヨウ	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）
ユウシュンラン	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>1)</sup> ）

注：評価書及び事後調査報告書（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、「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ることから、移植・播種を実施した。

1) 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）。

#### 5-3-3 調査期間

移植・播種後の生育状況の現地調査は表 5-3-2 に示す時期に実施した。

表 5-3-2 生育状況の現地調査の時期

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)	平成 29 年 10 月 11 日～10 月 12 日、10 月 30 日
ヤシヤビシヤク	平成 29 年 10 月 11 日、10 月 27 日、10 月 30 日
チョウセンナニワズ	平成 29 年 10 月 11 日、10 月 27 日、10 月 30 日
ホソバハナウド	平成 29 年 10 月 13 日、10 月 30 日
ホソバツルリンドウ	平成 29 年 11 月 21 日、11 月 30 日
ヒトツバテンナンショウ	平成 29 年 11 月 9 日、11 月 21 日
ユウシュンラン	平成 29 年 10 月 10 日、10 月 30 日～10 月 31 日









図 5-3-2(2) 生育状況調査結果 (ヤシャビシヤク)









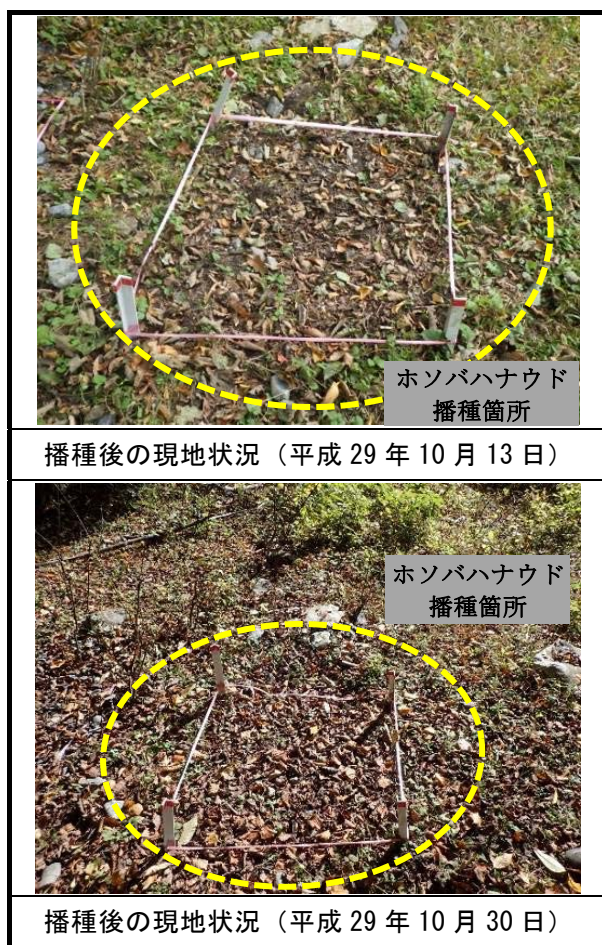


図 5-3-4(2) 生育状況調査結果（ホソバハナウド）

## (5) ホソバツルリンドウ

ホソバツルリンドウの生育状況調査の結果を図 5-3-5 に示す。移植・播種後 1 ヶ月以内の確認においては、風雨による倒伏やシカ等による掘り返しもなく、移植・播種地の環境変化は特に見られなかった。また、移植個体の変化も特に見られなかった。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 5-3-5(1) 生育状況調査結果 (ホソバツルリンドウ)





	
<p>播種後の現地状況 (A 地点) (平成 29 年 11 月 21 日)</p>	<p>播種後の現地状況 (B 地点) (平成 29 年 11 月 21 日)</p>
	
<p>播種後の現地状況 (A 地点) (平成 29 年 11 月 30 日)</p>	<p>播種後の現地状況 (B 地点) (平成 29 年 11 月 30 日)</p>

図 5-3-5(3) 生育状況調査結果 (ホソバツルリンドウ)



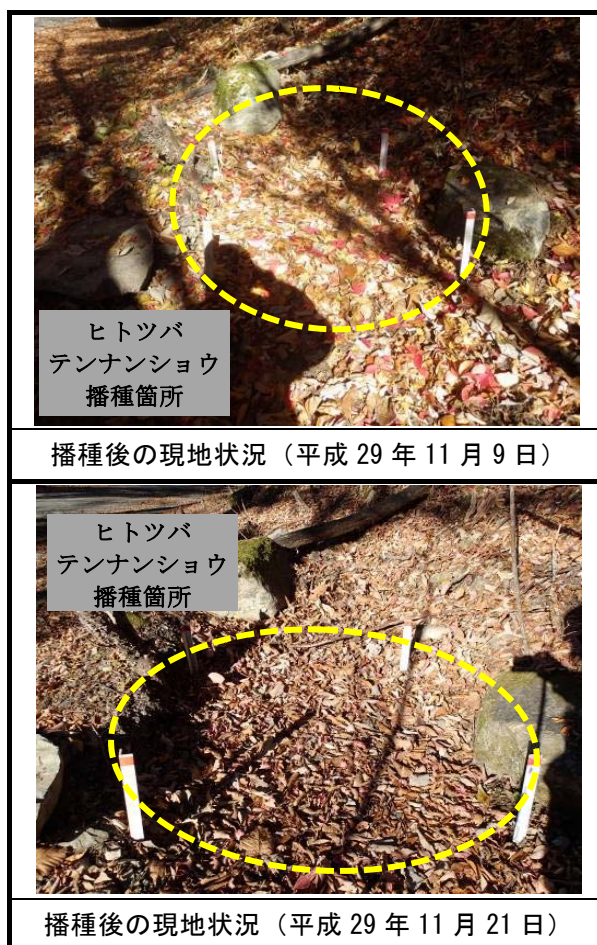


図 5-3-6(2) 生育状況調査結果（ヒトツバテンナンショウ）

## (7) ユウシュンラン

ユウシュンランの生育状況調査の結果を図 5-3-7 に示す。移植・播種後 1 ヶ月以内の確認においては、風雨による倒伏やシカ等による掘り返しもなく、移植・播種地の環境変化は特に見られなかった。また、移植個体の変化も特に見られなかった。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 5-3-7(1) 生育状況調査結果 (ユウシュンラン)





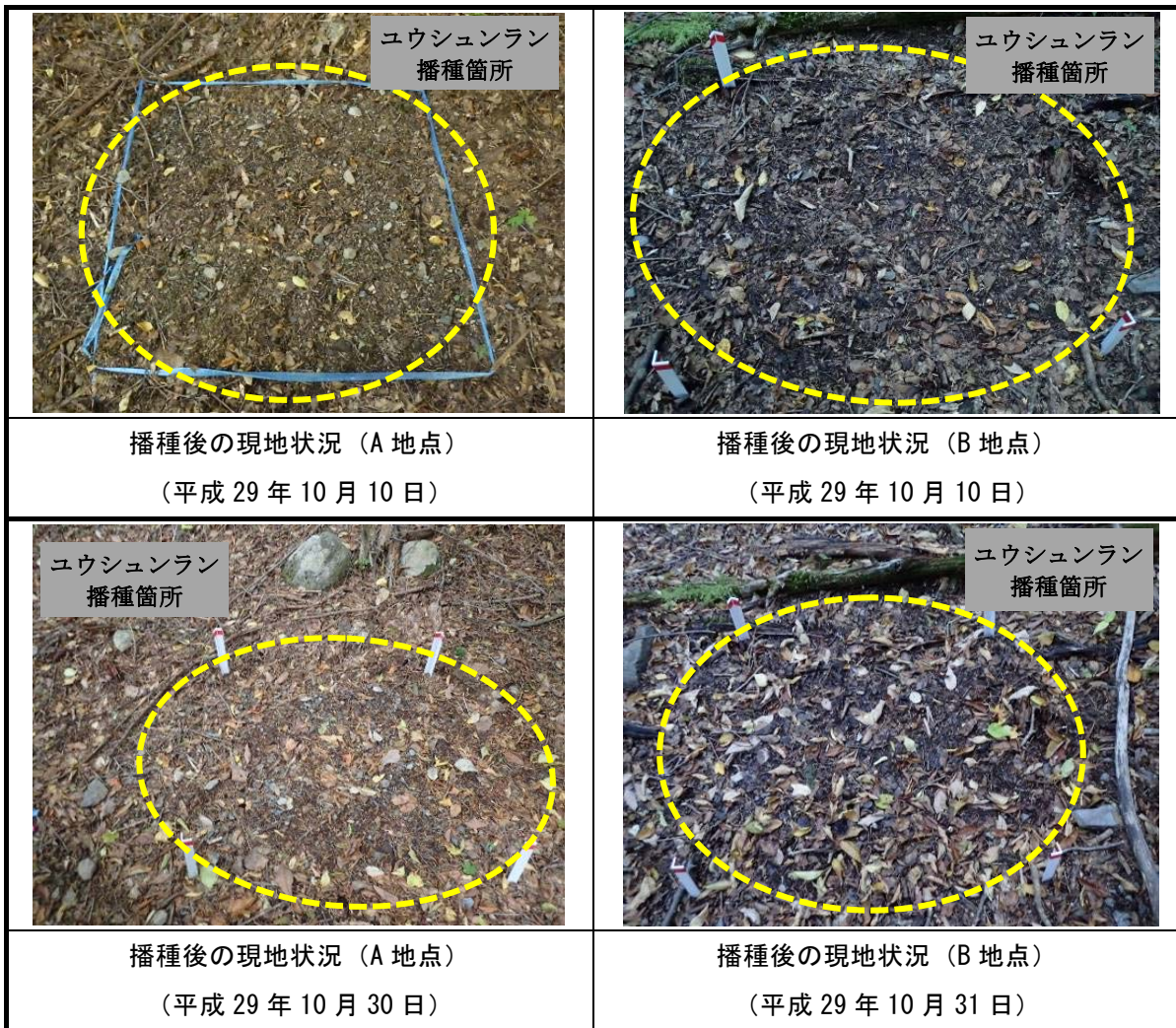


図 5-3-7(3) 生育状況調査結果 (ユウシュンラン)

## 6 業務の委託先

環境調査等に係る一部の業務は、表 6-1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 6-1 環境調査等に係る一部の業務の委託先

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 タツ株式会社	代表取締役社長 森下 忠司	愛知県名古屋市中村区 名駅五丁目33番10号 アクアタウン納屋橋
アジア航測株式会社	代表取締役社長 小川 紀一郎	東京都新宿区 西新宿六丁目14番1号 新宿グリーンタワービル
パシフィックコンサルタン ツ株式会社	代表取締役社長 高木 茂知	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 初台共同ビル
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 安藤 文人	東京都中央区 日本橋堀留町一丁目11番12号



## 参考：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28年1月～平成28年12月）について記載。  
平成29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28年4月～平成29年3月）について記載。

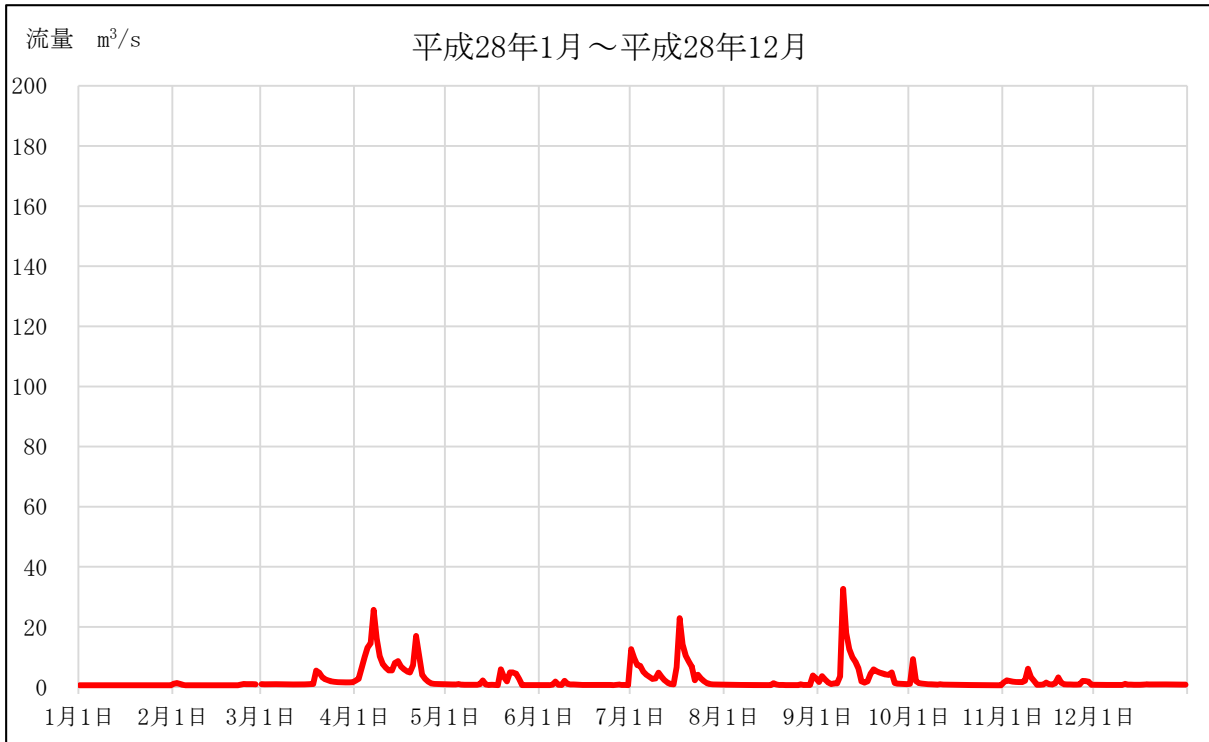


図 参1-1(1) 河川の流量（常時計測）の調査結果  
 (07 東俣（大井川東俣第一測水所）)

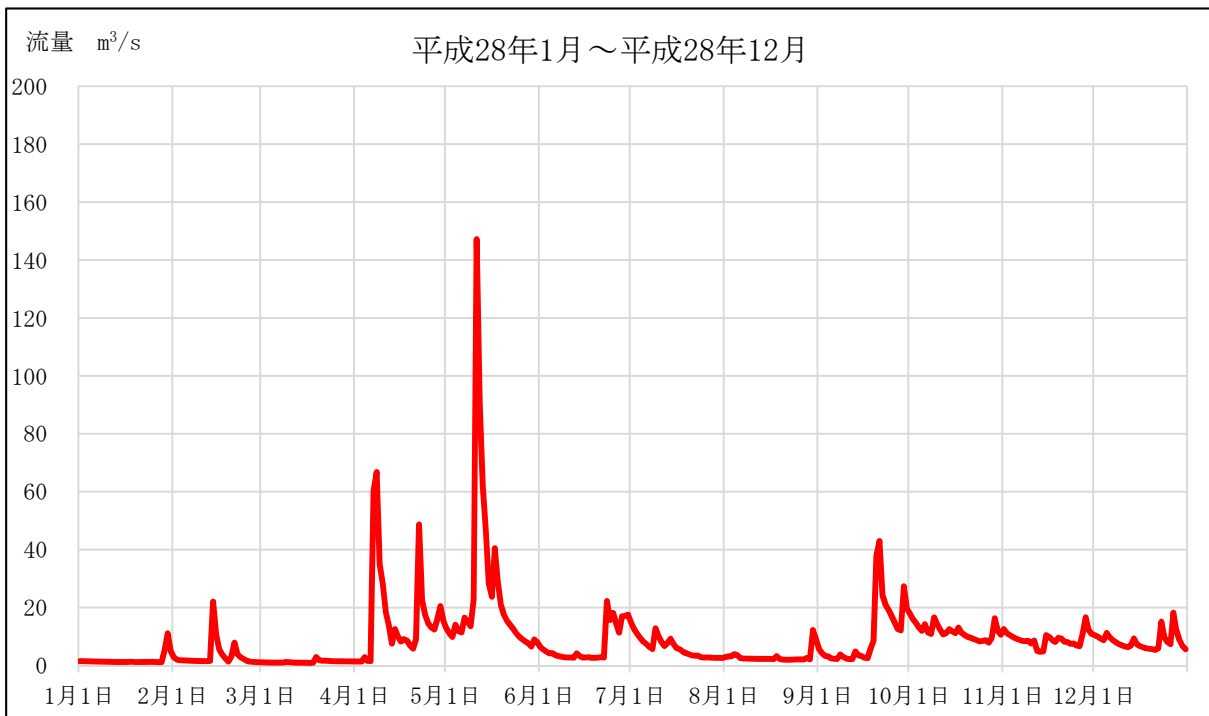


図 参1-1(2) 河川の流量（常時計測）の調査結果  
 (10 大井川（大井川木賊測水所）)

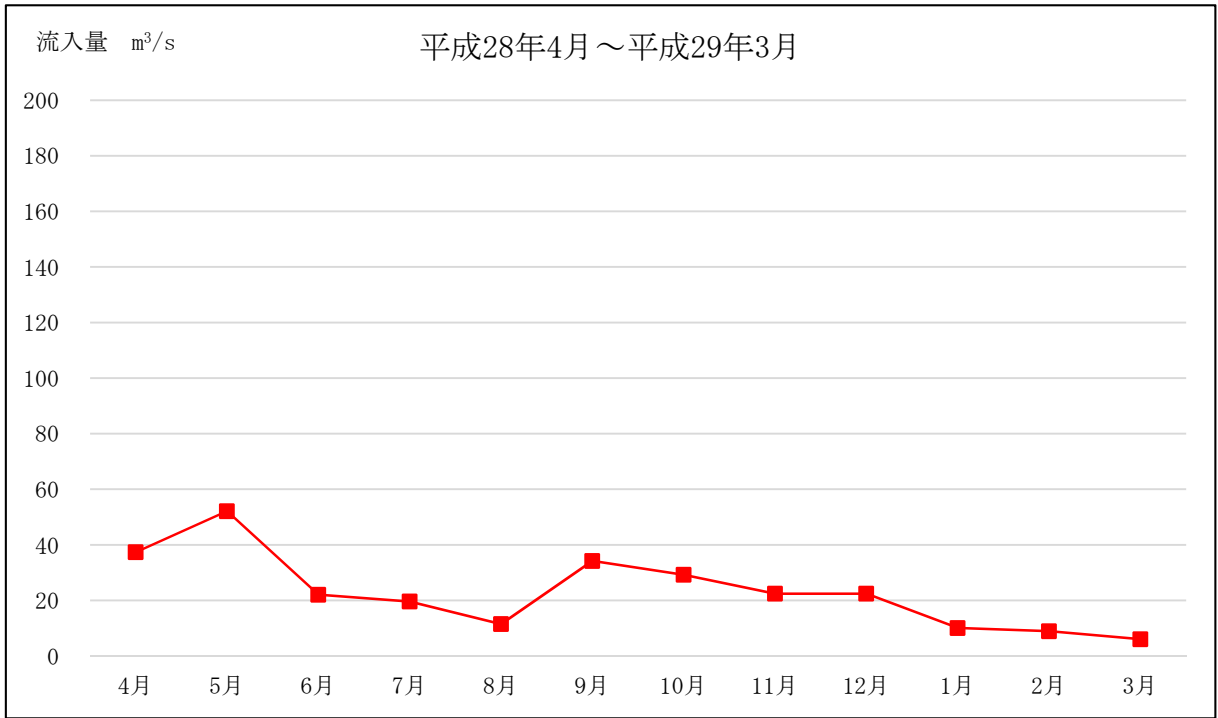


図 参1-1 (3) 河川の流量 (常時計測) の調査結果  
(11 大井川 (畑薙第一ダム貯水池))

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。





「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の100万分1 日本、50万分1 地方図、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）を複製したものである。（承認番号 平30情複、第196号）」

なお、承認を得て作成した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院の長の承認を得る必要があります。

本書は、再生紙を使用している。