

かたつむり山発電所（仮称）設置計画に係る
環境影響評価準備書

補 足 説 明 資 料

令和2年10月

小安地熱株式会社

目 次

1. 機器洗浄水の処理について	3
2. サイレンサーの騒音低減効果について	4
3. 鳥谷地区を対象とした工事関係車両の運行に伴う騒音の予測結果について	5
4. トンネル発破音の騒音の予測で設定した火薬の量について	7
5. 湯沢市の熱水造成用水について	8
6. 水の濁りの予測に関する河川流量の数値について	10
7. 地下水の水質及び水位の予測結果について	11
8. 重要な群落の予測結果について	13
9. ハイタカの繁殖状況について	14

1. 機器洗浄水の処理について

準備書「2.2.6.5 工事中の排水に関する事項」(P2-26 (P28))において、機器洗浄水の処理について記載しておりますが、その処理方法を見直した結果、機器の洗浄はすべて工場にて実施することとし、現地では実施しないこととしました。このため、該当箇所は削除することとし、評価書では以下のとおりに変更いたします。(下線箇所を変更。)

(5 段落目)

[原文]

機器洗浄水は、専門業者に委託して処理する。工事関係者の事務所及び現場詰所からの生活排水は仮設し尿槽に貯留した後、専門業者に委託して処理する計画である。

[変更文]

工事関係者の事務所及び現場詰所からの生活排水は仮設し尿槽に貯留した後、専門業者に委託して処理する計画である。

2. サイレンサーの騒音低減効果について

サイレンサーは、通常運転中に発電所にトラブルが発生した場合や、設備の点検等で、タービンへの蒸気供給を停止させる際に、蒸気を一時的に大気へ放出する用途で使⽤します。

騒音低減のために、図 1 に示すとおり吸音材（ロックウール）を充填し、消音能力は機側 30m で 85 デシベルとなります。

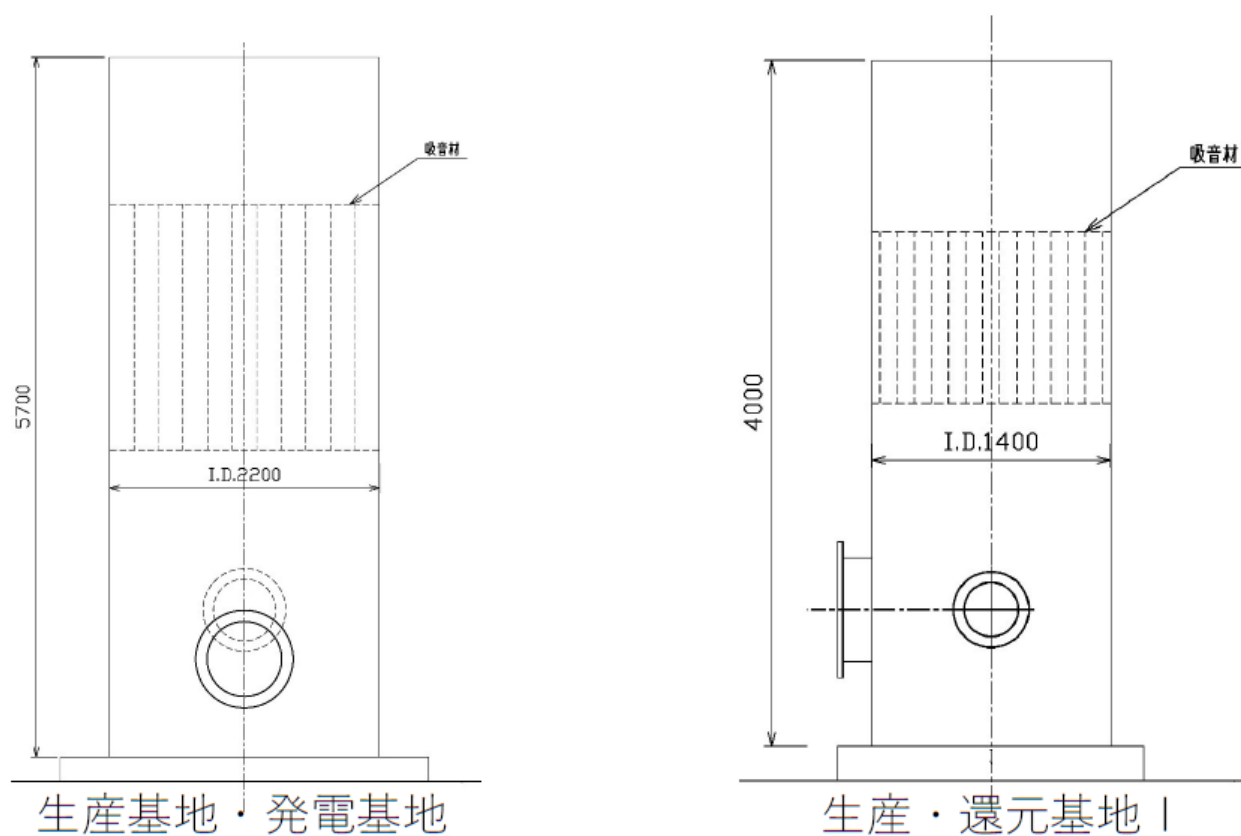


図 1 サイレンサーの側面概略図

3. 鳥谷地区を対象とした工事関係車両の運行に伴う騒音の予測結果について

(トンネル掘削土の場内への運搬車両による民家への騒音の影響の検討結果)

工事関係車両の運行に伴う騒音の予測地点は、方法書において「工事用資材等の搬出入の状況により、必要に応じて予測地域のうち民家等の位置を考慮した地点も設定する。」としていました。

工事計画に基づき、管理用道路が完成するまでの間はトンネル掘削土の運搬車両が鳥谷地区の一般国道 398 号を走行し鳳林道を経由して対象事業実施区域に出入りするため、予測地点 SV1 (温水プール) を通過する車両にトンネル掘削土の運搬車両 (往復台数：小型車 10 台/日、大型車 32 台/日) を加えた台数が、一時的に鳥谷地区の一部の民家の前を通過することとなります。

この影響について検討した結果、鳥谷地区の民家に面する道路端 (図 1) における等価騒音レベルの予測結果は、表 1 に示すとおり、影響が最大となる工事開始後 20 ヶ月目において、SV1 (温水プール) と同じ 59 デシベルとなります。

表 1 鳥谷地区沿道における工事用資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の予測結果 (L_{Aeq})

地点		鳥谷地区沿道			SV1：温水プール（準備書）			騒音の 環境基準 （準用）
ピーク月		工事開始後 20 ヶ月目			工事開始後 20 ヶ月目			
項目		一般車両 (現況)	工事関係 車両＋ 一般車両 (予測)	増加分 (差引)	一般車両 (現況)	工事関係 車両＋ 一般車両 (予測)	増加分 (差引)	
等価騒音レベル (デシベル)		58	59	1	58	59	1	(65)
交通量 (台/16 時間)	小型車	1,259	122	1,381	1,259	112	1,371	
	大型車	53	160	213	53	128	181	
	二輪車	71	0	71	71	0	71	
	計	1,383	282	1,665	1,383	240	1,623	

※鳥谷地区沿道の等価騒音レベルの現況は、SV1：温水プールの値を用いた。

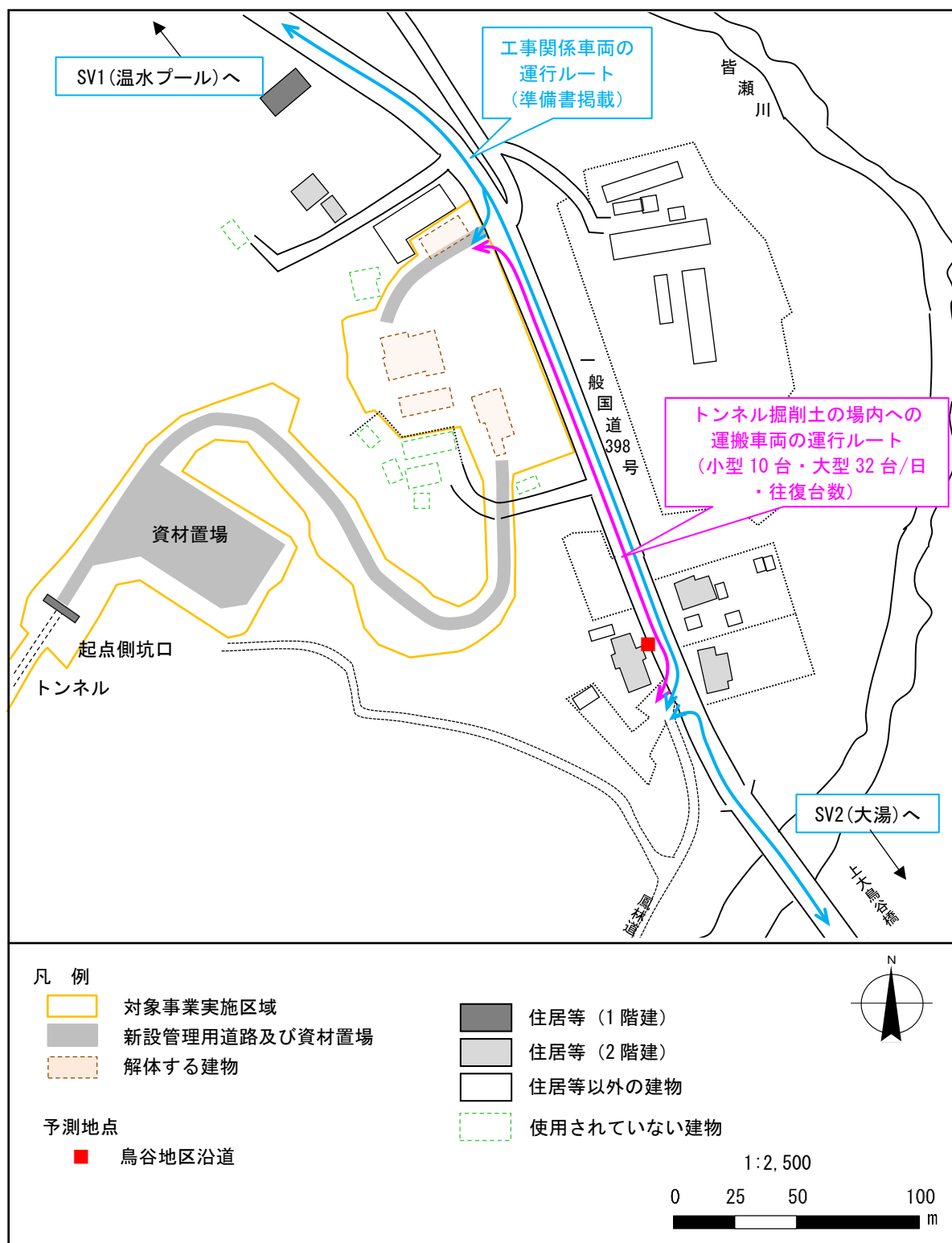


図 1 鳥谷地区沿道における道路交通騒音の予測位置

4. トンネル発破音の騒音の予測で設定した火薬の量について

発破 1 回に用いる火薬の量は、準備書（P12.1.1-119（P633））に記載のとおり 27.0kg を想定しています。この内訳は表 2 に示すとおりです。

また、坑口から予測地点に至る騒音の伝搬計算においては、坑口と予測地点（近傍住居等の位置）との高低差及び中間に設置する防音パネル（高さ約 3m）による回折減衰を考慮して計算しました（図 2）。その結果、坑口の高さにおいて水平に伝搬する騒音レベルは、近傍住居等の位置の上空で 65 デシベルとなりますが、近傍住居等の高さ 1.5m の位置では 58 デシベルとなります。

表 2 発破 1 回に用いる火薬の量の内訳

項目	内容
使用爆薬	含水爆薬ハイジェックス φ30mm×200g
使用雷管	電気雷管 瞬発・DS
断面積	約 28m ²
穿孔数	61 孔（1m ² あたり 2.2 孔）
1m ³ あたり爆薬量	0.96 kg/m ³
総火薬量	27.0 kg

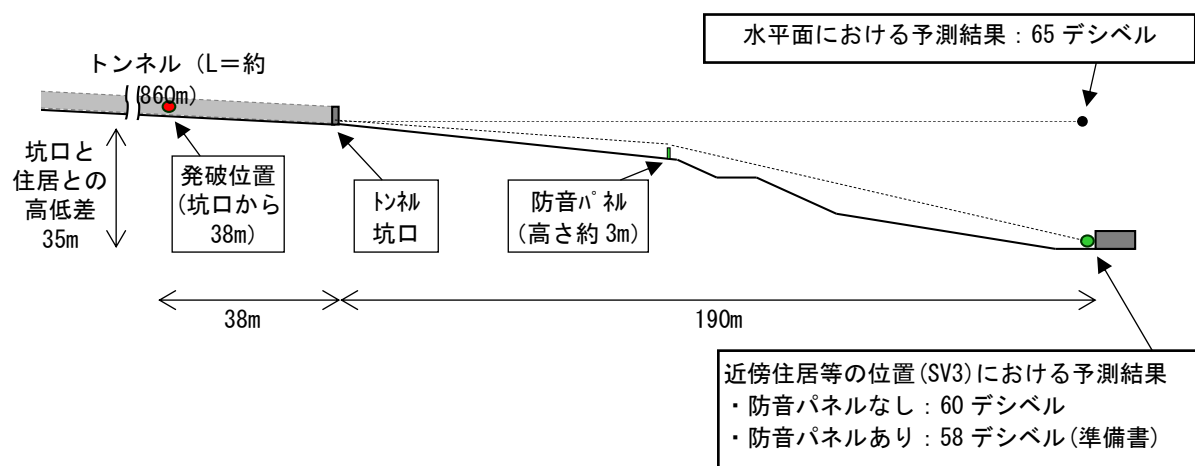


図 2 トンネル発破音の伝搬経路の側面模式図

5. 湯沢市の熱水造成用水について

造成等の施工に伴う水質（水の濁り）への影響を低減するための環境保全措置の一つとして、湯沢市の熱水造成用水で希釈することとしております。この用水は、湯沢市が管理しているもので、湯沢市所有の井戸の蒸気と混合することにより熱水を造成するためのものです。その敷設ルートは図 3 に示すとおりで、吹突沢の伏流水を取水しています。

なお、この用水は、これまでの資源調査においても湯沢市と協議の上、利用しております。

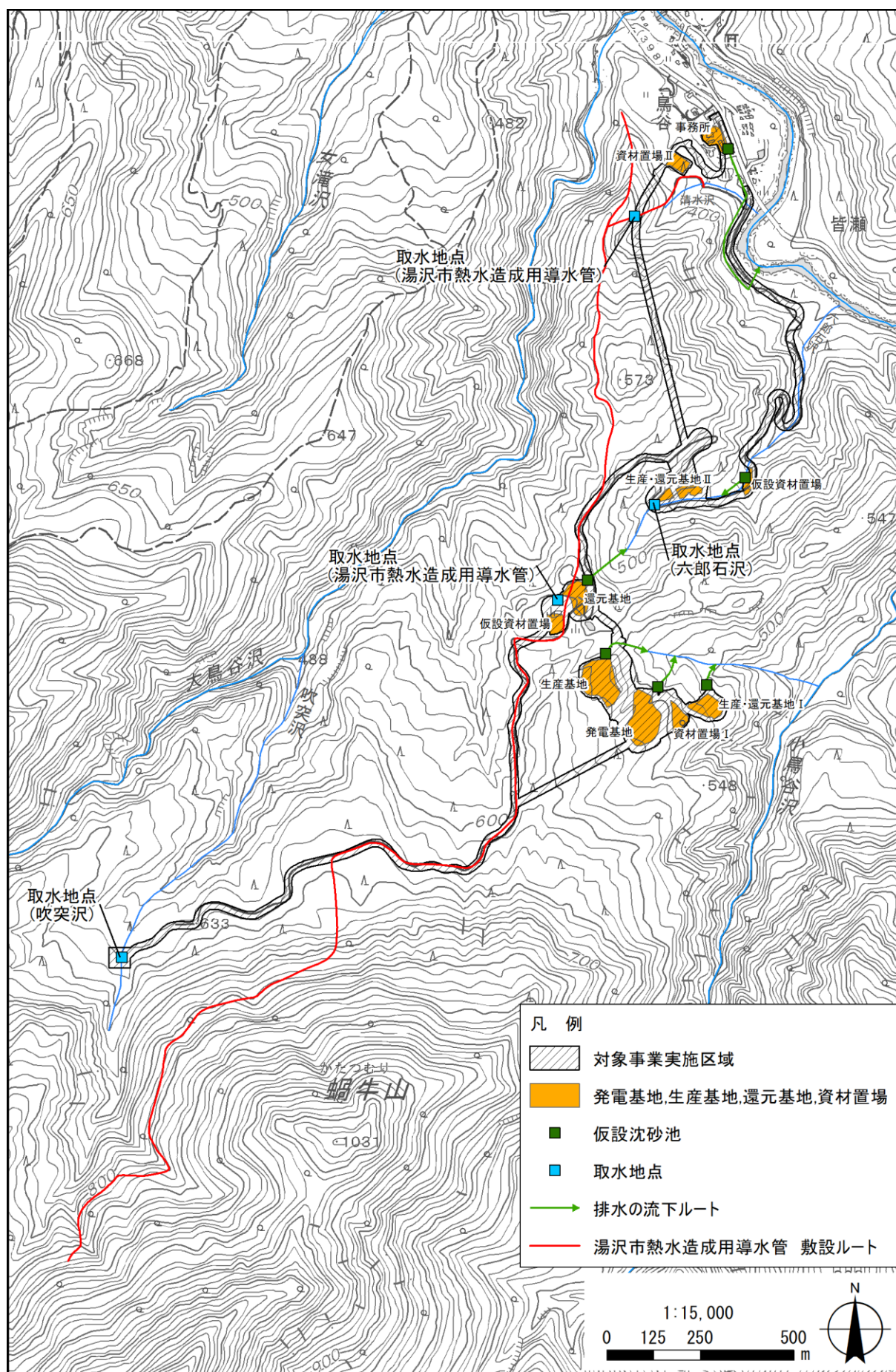


図 3 湯沢市熱水造成用導水管 敷設ルートの位置

6. 水の濁りの予測に関する河川流量の数値について

準備書「図 12.1.2.1-6 予測に用いた流量及び浮遊物質質量（平常時における模式図）」（P12.1.2-14（P676））において、予測に用いた流量等を記載しています。予測地点 A の流量について、1 日あたりの数値（ $402\text{m}^3/\text{日}$ ）と 1 秒当たりの数値（ $0.005\text{m}^3/\text{s}$ ）との整合が取れていませんが、これは 1 秒当たりの数値（ $0.005\text{m}^3/\text{s}$ ）が四捨五入後の値を記載した事によるものです。このため、評価書では、「注：四捨五入の関係で、計算結果が一致しない場合がある。」と注記を追記します。

なお、実際の計算に用いた四捨五入前の測定値は、 $0.00465\text{m}^3/\text{s}$ です。

7. 地下水の水質及び水位の予測結果について

準備書「12.1.2.2 地下水の水質及び水位」における予測結果について、一部に適當ではない表記がありましたので、評価書では以下のとおりに修正します。（下線箇所を修正。）

準備書 P12.1.2-23～24（P685～686）

[原文]

前述の式と表 12.1.2.2-7 の値から算出したトンネル湧水量は、表 12.1.2.2-8 に示すとおりである。

表 12.1.2.2-8 トンネル湧水量の計算結果

時期	トンネル湧水量 (m ³ /s)			
	F1 (清水沢)	F2	F3	全体合計量 (トンネル起点側)
夏季	0.025×10 ⁻³	0.381×10 ⁻³	0.047×10 ⁻³	0.452×10 ⁻³
秋季（低水期）	0.011×10 ⁻³	0.228×10 ⁻³	0.005×10 ⁻³	0.244×10 ⁻³

トンネル全体の湧水量は、夏季に 0.452×10⁻³ m³/s、秋季に 0.244×10⁻³ m³/s と予測され、その湧水量は少ないことから、地下水の水位への影響はほとんどないと考えられる。

以上より、地下式の管理用道路（トンネル）の存在に伴う地下水の水位への影響はほとんどないと予測する。

[修正文]

前述の式と表 12.1.2.2-7 の値から算出したトンネル湧水量は、表 12.1.2.2-8 に示すとおりで、夏季が 0.452×10⁻³ m³/s、秋季が 0.244×10⁻³ m³/s である。

表 12.1.2.2-8 トンネル湧水量の計算結果

時期	トンネル湧水量 (m ³ /s)			
	F1 (清水沢)	F2	F3	全体合計量 (トンネル起点側)
夏季	0.025×10 ⁻³	0.381×10 ⁻³	0.047×10 ⁻³	0.452×10 ⁻³
秋季（低水期）	0.011×10 ⁻³	0.228×10 ⁻³	0.005×10 ⁻³	0.244×10 ⁻³

また、降雨水の地下浸透量はその地域の湧水比流量（＝基底流量 Q_b ／流域面積 A ）に等しいとの考えに基づき、トンネル掘削による地下水影響範囲と表流水（F1～F3）の流域面積の比に表流水の基底流量を乗じてトンネル湧水量を算出していることから、地下水影響範囲が広ければ湧水量は多く、地下水影響範囲が狭ければ湧水量は少なくなると考えられる。

地下水影響範囲は、高橋の水文学的方法により求めたが、この方法は、現在の地形が治山全体の平均透水性と強い相関があると考え、流域の形状特性から平均透水性を求め、H-R 曲線（H：

平均比高、R：平均流路）を作成し、作図法によりトンネルの集水範囲を求めるものである。

管理用道路のトンネル区間は、大鳥谷沢、皆瀬川及び六郎石沢に囲まれた山塊に設置するが、その位置は透水性の低い山塊の尾根部に近いことから、図 12.1.2.2-2 に示した地下水影響範囲は山塊の面積に比べて小さい。このため、予測されたトンネル全体の湧水量は山塊全体の地下浸透量と比較して少ないと考えられる。

以上より、地下式の管理用道路（トンネル）の存在に伴う地下水の水位への影響は少ないと予測する。

8. 重要な群落の予測結果について

準備書 P12.1.5-191 (P1105) の「b. 重要な群落」に記載した内容に誤りがありましたので、評価書では以下のとおりに修正します。(下線箇所を修正。)

(本文上から 3 行目から)

[原文]

対象事業実施区域内には、植生自然度 10 のヨシ群落、植生自然度 9 のチシマザサーブナ群集及びジュウモンジシダーサワグルミ群集の計 3 群落が含まれており、このうちヨシ群落 (0.27ha) が工事範囲に位置する。

事業の実施により、727.08ha 中 0.27ha (0.04%) が改変されるが、地形改変及び樹木伐採の範囲を必要最小限とすることから、事業の実施による群落への影響は少ないものと予測する。

(以後、略)

[修正文]

対象事業実施区域内には、植生自然度 10 のヨシ群落、植生自然度 9 のチシマザサーブナ群集及びジュウモンジシダーサワグルミ群集の計 3 群落が含まれており、このうちヨシ群落 (0.13ha) 及びチシマザサーブナ群集 (0.03ha) が工事範囲に位置する。

事業の実施により、727.08ha 中 0.16ha (0.02%) が改変されるが、地形改変及び樹木伐採の範囲を必要最小限とすることから、事業の実施による重要な群落への影響は少ないものと予測する。

(以後、略)

9. ハイタカの繁殖状況について

準備書「表 13.1-2 環境配慮の詳細（ハイタカ・ハチクマの繁殖影響の低減）」（P13-3（P1481））において、誤解を招く可能性のある表記がありましたので、評価書では以下のとおりに修正します。（下線箇所を修正。）

（本文下から 5 行目）

[原文]

- ・ハイタカでは7 月上旬に繁殖を中断したと判断したが、（以後、略）

[修正文]

- ・ハイタカは繁殖を中断したと 7 月上旬に判断したが、（以後、略）