

今回のご説明の概要

(代償措置(ネイチャーポジティブ貢献措置)の基本的な考え方と内容について)

(1) 代償措置(ネイチャーポジティブ貢献措置)の考え方、進め方について

1) 代償措置の基本的な考え方

- ・2024年8月5日の第13回生物多様性専門部会における静岡県からの提案やその後の議論を踏まえ、南アルプスのネイチャーポジティブに貢献する取り組みを実施することとし、次の考え方のもと検討を進めてきました。

【今後の代償措置の考え方】

- ・トンネル掘削工事により損なわれる自然環境に対して、回避・低減措置を講じるとともに、従来の代償措置や生物多様性オフセットの考え方に基づく取り組み(自然環境保全・創出措置)を実施するのみならず、南アルプス全域の自然環境に対して、その保全や調査・研究並びに持続的な利活用への支援(調査研究・利活用推進活動)も実施します。
 - ・現状において南アルプスの自然環境が抱える課題¹も踏まえ、これらの取り組みを実施することで、南アルプスのネイチャーポジティブに貢献します。
 - ・なお、各取り組みについては、当社のみならず、静岡県、静岡市をはじめ、大学等の研究機関、地権者、地域で活動されている団体等と協力または委託する等して実施することを考えています。
 - ・以降、本資料においては、これまで「代償措置」と総称していた内容を「ネイチャーポジティブ貢献措置」と呼ぶこととします。
-
- ・工事による自然環境への影響全体と、現状において南アルプスの自然環境が抱える課題を踏まえ、南アルプスのネイチャーポジティブに貢献する取り組みを検討・実施します。なお、重要種については外部の方を含めた対象種を専門とする方に相談し、種ごとに取り組みを検討します。
 - ・南アルプスのネイチャーポジティブ貢献措置のイメージを図1に示します。

¹ 資料2本編 巻末資料1 (P32) 参照

現状において南アルプスの自然環境が抱える課題も踏まえ、南アルプスのネイチャーポジティブに貢献する

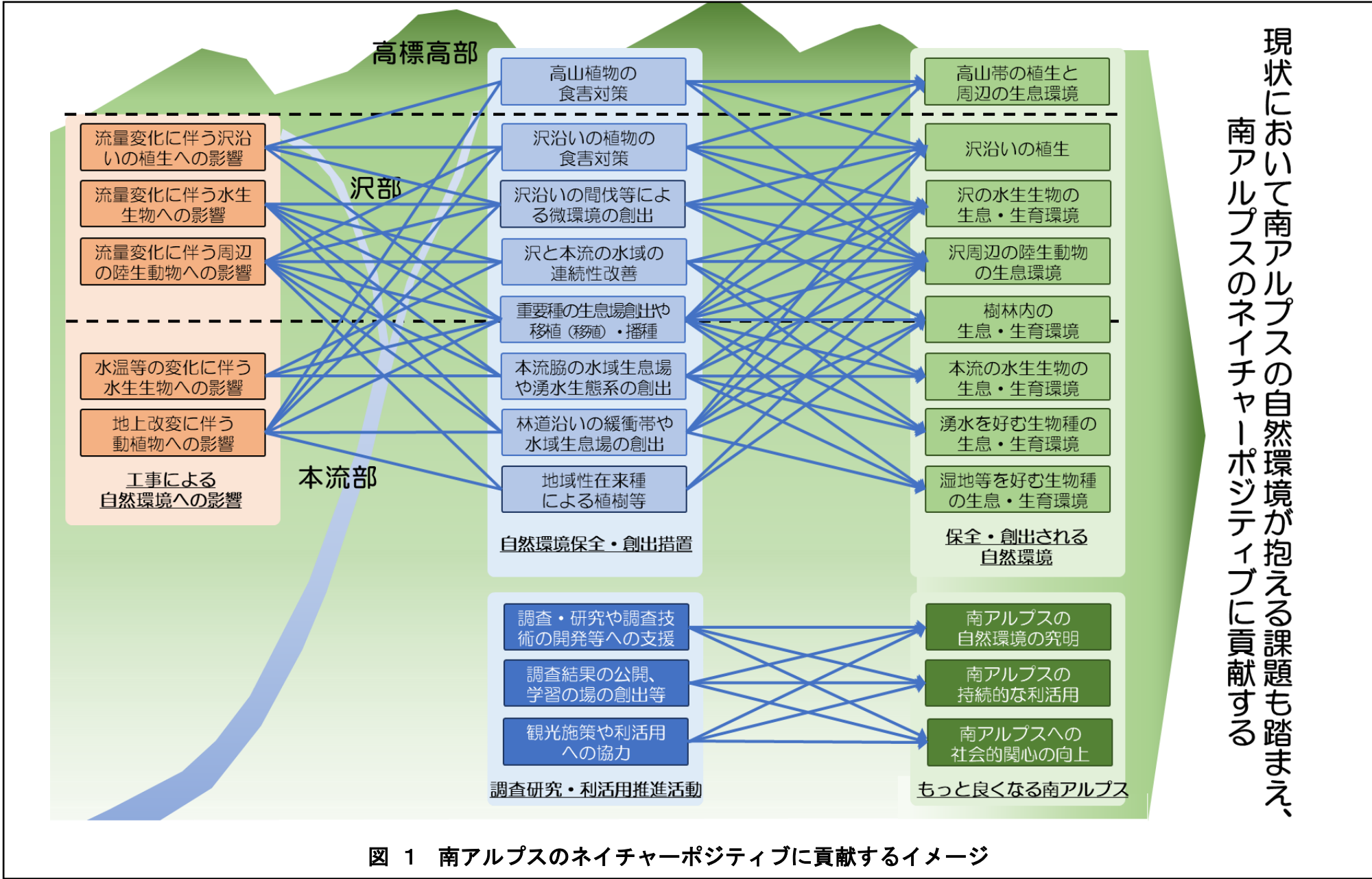


図 1 南アルプスのネイチャーポジティブに貢献するイメージ

(2) ネイチャーポジティブ貢献措置について

- ・ネイチャーポジティブ貢献措置として、水域や陸域生態系の保全や創出、重要種の保全に繋がる「自然環境保全・創出措置」と、南アルプスの自然環境の保全活動や解明に向けた調査・研究活動の支援、南アルプスの持続的な利活用や社会的関心の向上への協力などの「調査研究・利活用推進活動」の実施を考えています。
- ・各措置の具体的な内容については、静岡県、静岡市をはじめ、地権者、施設管理者、専門家等に相談のうえ、今後、実施に向けて計画を深度化していきます。
- ・なお、計画の深度化に伴い、内容の変更、措置の統廃合や追加等が生じることがあります。

1) 自然環境保全・創出措置について

① 重要種に対する保全措置について

- ・対話項目 1 (2) で確定した重要種のうち、沢の流量減少による影響を受ける可能性のある重要種²については、その希少性を踏まえ、個々の種ごとに、事前に保全に関する取り組みを検討しました。検討した結果は、表 1 のとおりです³。
- ・実際に影響が生じた場合には、表 1 に記載の対応を基本としつつ、影響の状況に応じ、生息・生育場の修復といった観点を踏まえた対応も検討します。

² 河川本流への影響に対する代償措置については、現時点では流量、水温、水質への影響を総合的に考慮した影響の程度を予測することは困難であるため、工事中、工事完了後に亘り実施する、河川流量、水温、水質や水生生物等のモニタリング結果に基づき、静岡県、静岡市、専門家等の意見も踏まえ、流況の変化によって生じた水生生物への影響の程度を判断し、必要に応じて代償措置の見直しを行うことで対応していくこととしている（詳細は、第 18 回生物多様性専門部会 資料 4-2、第 19 回生物多様性専門部会 資料 3 参照）。その際には、河川本流で確認された個々の重要種についても、沢の流量減少による影響を受ける可能性のある重要種と同様に、個々の種ごとに保全に関する取り組みも検討する。

³ 今後、継続して実施する動植物の生息・生育状況調査において、表 1 で整理した種以外に、沢の流量減少による影響を受ける可能性のある重要種が確認された場合には、別途、保全に関する取り組みを検討する。

表 1 (1) 重要種の保全に関する取り組み⁶

分類	種名	選定根拠【カテゴリー】	対応
魚類			
底生動物			
哺乳類			

⁴ まもりたい静岡県の野生生物－静岡県レッドデータブック－2019 動物編（平成 31 年、静岡県）、まもりたい静岡県の野生生物－静岡県レッドデータブック－2020 植物・菌類編（令和 2 年、静岡県）

⁵ 環境省第 4 次レッドリスト（平成 24 年、環境省）

⁶ 地上改変箇所で確認された希少野生生物については、静岡県自然環境保全条例に基づき、別途対応している

② 動植物の生息・生育場の保全・創出について

- ・第 17 回 生物多様性専門部会において、個別に議論することとしていた自然環境保全・創出措置（以降、措置という）について、現地状況を踏まえた措置の計画を深度化するために、専門部会の竹門委員、当社、静岡県の 3 者で現地確認を実施しました。
- ・現地確認では、林道により本流と支流の水域が分断された、榎島より北側の沢を中心に、2025 年 11 月 17 日～11 月 18 日の 2 日間で実施しました。
- ・現地確認の結果も踏まえて、当社で計画した措置の実施位置や実施イメージを、措置ごとに表 2 及び図 2 に全体的なまとめを示し、措置ごとの内容は、資料 2 本編 P15～26 に示します。

表 2 自然環境保全・創出措置の内容

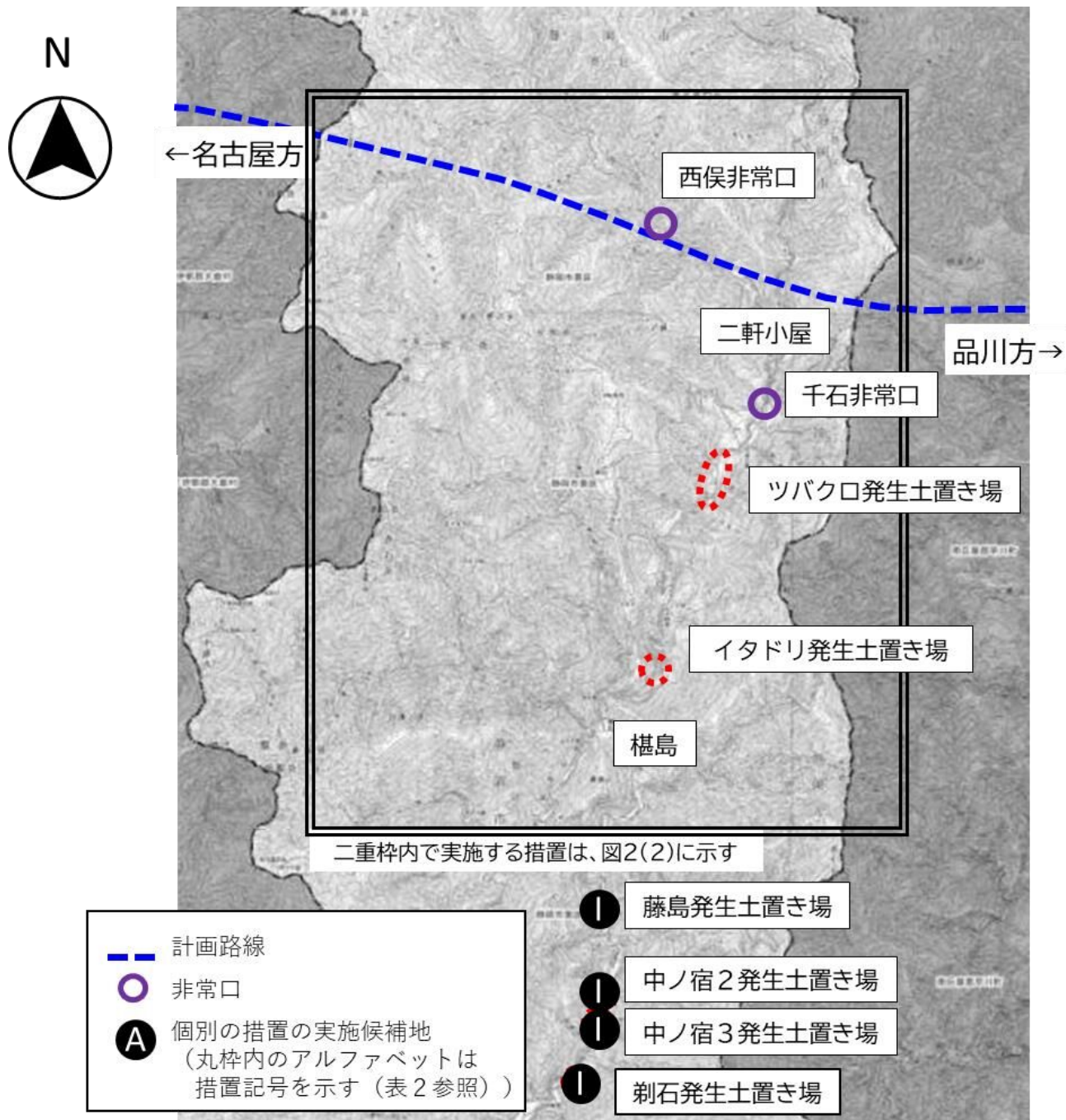
措置の目的	措置	内容	対象	場所	規模 ※1	措置記号	
水域生態系の保全・創出	沢の生態系の保全・創出	既存工作物の活用による生息場の創出	林道沿いの既存工作物を活用して沢水を滞留させる等により、湿地環境等を創出する。	底生動物、両生類、植物	下木賊沢北の沢	200 m ²	・・・ A
		既存工作物の改修等による本流と支流の水域分断の解消	林道によって本流と支流の水域が分断された箇所において、林道沿いのボックスカルバート等の既存工作物の改修等により、水域の連続性を回復する。	魚類	未定 (今後、本川と沢の間の水域の連続性の観点から必要性があれば、事前調査の上、検討を行う。)		・・・ B
	沢沿いの人工林等の枝落としや間伐による水生生物等の生息場の改善	沢沿いの大半が樹冠に覆われている区間において、主に周辺の人工林等の枝落としや間伐を実施し、沢に日光が届きやすくなることで水生生物等の生息・生育環境を改善する。	底生動物、両生類、植物	上スリバチ沢	126 m ²	・・・ C	
	導水路トンネルを活用した湧水生態系の創出	導水路トンネル内に植石等による不均一な河床を設置し、湧水を好む生物の生息場を創出する。	実際に生じるトンネル湧水量を踏まえ、導水路トンネルの流下能力を阻害しないことを確認の上、別途検討				
	本流の生態系の保全・創出	導水路トンネル出口におけるトンネル湧水を活用した湧水生態系の創出	導水路トンネルの出口となる榎島において、大井川本流に接続するまでの区間や大井川本流川岸に、トンネル湧水を活用した湧水生態系を創出する。	底生動物、植物	榎島	2,900 m ²	・・・ D
		放流先河川との接続部における生息場の創出	ツバクロ発生土置き場において、調整池等から大井川への放流に際し、本流への接続部にワンド等の河川環境を創出する。	底生動物、植物	ツバクロ発生土置き場	1,270 m ²	} E
		好冷水性水生生物の生息場の保全	大井川と沢の合流部等、冷水環境が存在する箇所において、当該箇所に河川放流したトンネル湧水が流れ込まないようにする等の対策を実施することにより、好冷水性の水生生物の生息場を保全する。	底生動物	ツバクロ発生土置き場下流	100㎡未満	
重要種の保全	重要種の保全	工事により影響を受ける重要種の生息環境の保全または創出	植物		2,490 m ²	・・・ F	
	重要種の移植（または移殖）や播種による種の保全	重要種を当該種の生息に適した環境を有する箇所へ移植（または移殖）や播種を実施することにより、種を保全する。	表 1 参照				
陸域生態系の保全・創出	高山帯の生態系の保全	防鹿柵の設置による高山植物の保全	高山植物の食害対策として防鹿柵を設置することにより、設置箇所の植生の保全のみならず、流域の植物の保全へと繋げて、それらを利用する昆虫類等を含め生態系を保全する。	植物	熊ノ平、北荒川岳、荒川岳、聖平	45,800 m ² *3	・・・ G
	森林の生態系の保全・創出	林道沿いの山際における水域生息場の創出	林道沿いの山際において、山側から林道側へ流出する細流等を活用し、たまり等の水域生息場を創出する。	底生動物、両生類、植物	大尻沢、大尻沢北の沢、蛇沢南東の沢	100㎡未満	・・・ H
		在来種・在来系統による造成地等の緑化	造成地等を緑化する際に、種苗育成した在来種・在来系統の苗木による植樹を行う。	植物	工事施工ヤード（西俣、千石、榎島）、発生土置き場（ツバクロ、イタドリ、藤島、中ノ宿2・3、荊石）	261,000 m ² *2	・・・ I
合計					313,786 m ² 約31.3 ha		

※1 規模は机上検討により算出したものであり、今後追加の創出やモニタリングの結果から規模は変わる可能性がある。

※2 準備工事に係る地上改変箇所における緑化計画については、静岡県自然環境保全条例に基づき計画している。

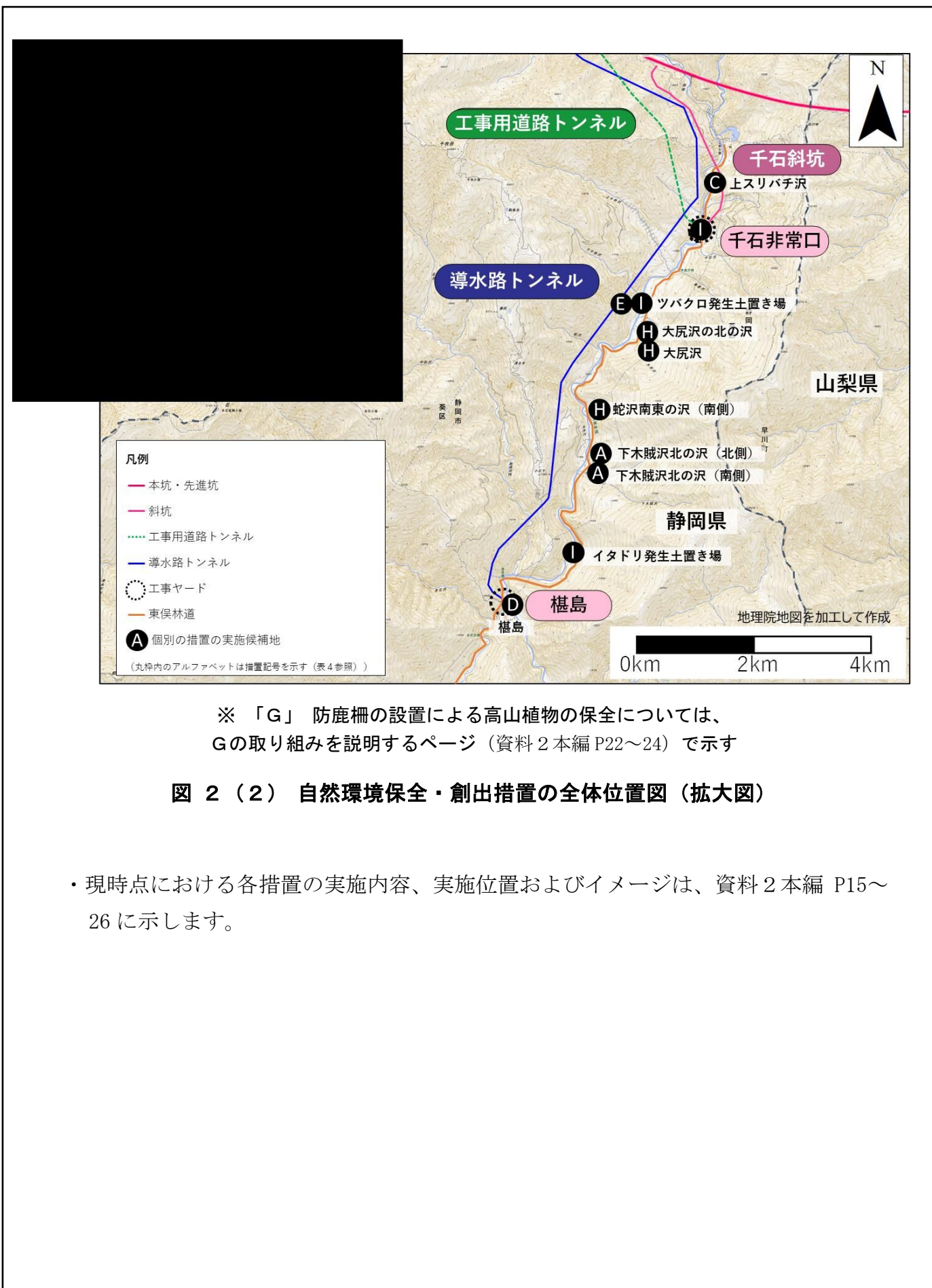
※3 防鹿柵設置候補地の範囲（現時点で想定される最大面積）であり、今後関係者と相談し、実施可能な範囲で柵の形状や大きさ、配置方法を検討する。

・現時点における各措置の候補地位置は、図 2 のとおりです。



※ 「G」 防鹿柵の設置による高山植物の保全については、Gの取り組みを説明するページ（資料2本編 P22～24）で示す

図 2 (1) 自然環境保全・創出措置の全体位置図（広域図）



※ 「G」 防鹿柵の設置による高山植物の保全については、
Gの取り組みを説明するページ（資料2本編 P22～24）で示す

図 2（2） 自然環境保全・創出措置の全体位置図（拡大図）

- ・現時点における各措置の実施内容、実施位置およびイメージは、資料2本編 P15～26 に示します。

2) 調査研究・利活用推進活動について

- ・調査研究・利活用推進活動については、表 3 を考えています。なお、各活動案については、当社のみならず、静岡県、静岡市をはじめ、大学等の研究機関、地権者、地域で活動されている団体等と協力または委託する等により実施することを考えています。

表 3 調査研究・利活用推進活動の案

	措置の目的	措置の案	内容の案
調査研究・利活用推進活動	南アルプスの自然環境の保全活動や解明に向けた調査・研究への支援	南アルプスの自然環境の保全や利活用に関する調査・研究等の公募	南アルプスの自然環境の保全や利活用を目的とした調査・研究等を公募し、南アルプスの自然環境の保全や解明を進める。
		気象データ等の基礎データ蓄積への協力	降雨量、日照時間、積雪深、風速、気温等の気象関係基礎データの取得への協力をし、南アルプスの現在の姿を明らかにする。
		気候変動の影響調査への協力	気候変動の影響により南アルプスの自然環境が受けている影響を調査し、対策の可否を含めて検討するための研究活動を支援する。
		環境調査技術発展に関わる研究等への協力	当社が取得した環境DNAの遺伝子情報をオープン利用できるように蓄積することや、放流魚との交雑が問題化している大井川のヤマトイワナをDNA判別するための研究への支援等、環境調査技術の発展に寄与するべく、当該研究や技術開発を行う社外の機関に対して協力または支援を行う。
		南アルプスの自然環境の保全や利活用に関する各種活動への支援	森林環境の保全等、南アルプスの自然環境の保全や利活用行っている団体に対して、当社が支援を行い、自然環境の保全に貢献する。
		社内外の機関による調査結果の活用への協力	当社および協力機関の調査結果、研究結果を広く活用できるような体制を構築することにより、南アルプスの自然環境の究明、保全及び利活用に貢献する。
		南アルプスにおける調査結果等の展示	当社の環境調査の結果やトンネル掘削により採取した地質資料等を展示するスペースを椹島（想定）に設置し、登山者等の一般の方にも南アルプスの自然環境に関する理解を深めてもらう。
	南アルプスの持続的な利活用や社会的関心の向上に向けた取り組みへの協力	自然体験・学習の場や利用上の価値の創出	植林活動等の自然体験や教育活動の場を創出することや、里山資源（果樹、山菜等）の栽培や収穫体験等、利用上の価値を創出することにより、南アルプスの自然環境への理解を深め、持続可能な利活用へつながるように取り組む。
		美化活動への協力	利活用に合わせて美化活動にも積極的（主体的）に取り組む、体験や教育と合わせて本活動の不要な南アルプスを目指す。
		観光施策への協力	交通アクセスの向上やSNS等を活用した魅力発信など、自治体等の南アルプスの観光施策への協力に取り組み、多くの人に南アルプスの自然環境を体験してもらう機会を提供することにより、その自然環境の保全活動への関心を向上させる。
		南アルプスの自然環境に関する積極的な広報活動	南アルプスの豊かな自然環境や各主体によるネイチャーポジティブの取り組み等を紹介する広報活動を行う。
		利用者の安全性・利便性の向上	荒廃した登山道の修繕や、林道東俣線の通信環境の改善のように、南アルプスに訪れる方の安全性、利便性向上のための取り組みを実施または協力することにより、南アルプスの魅力を向上させる。

3) まとめ

- ・以上のとおり、自然環境保全・創出措置、調査研究・利活用推進活動を行い、南アルプスのネイチャーポジティブに貢献します。
- ・自然環境保全・創出措置として沢の生態系の保全・創出、本流の生態系の保全・創出、高山帯の生態系の保全、森林の生態系の保全・創出を計画していること、個々の重要種ごとに事前に保全に関する取り組みが決定していること、自然環境保全・創出措置に加え「調査研究・利活用推進活動」も実施することから、ネイチャーポジティブ貢献措置を実施していくことで、損なわれる南アルプスの自然環境と同等以上の自然環境の保全・創出が期待できると考えています（図 3）。
- ・なお、損なわれる可能性のある生物の生息・生育場と同一の生息・生育場の保全・創出ではないものの、現時点において、ネイチャーポジティブ貢献措置により保全・創出される規模が、後述するトンネル掘削に伴い減少する規模¹²を上回る見込みがあります。
- ・また、今後、工事による影響を確認するためのモニタリングと併せて、自然環境保全・創出措置に対する継続的な確認として、各措置に応じた生物（生物種と種数）や生息・生育場条件（水温、流量、河床材料等）のモニタリングを行います。
- ・モニタリングの結果から、措置により保全・創出された自然環境を評価した上で、それらが工事の影響により損なわれた自然環境を上回ることを目標に、順応的に取り組みの見直しや追加を行ってまいります。
- ・上記に加え、社外の機関等にもモニタリングの結果を活用いただくことにより、工事による影響や取り組みに対する評価の精度向上のほか、当社による調査研究への支援等と合わせ、南アルプス全域の自然環境の解明に資することを目指します。
- ・このように、「自然環境保全・創出措置」、「調査研究・利活用推進活動」、モニタリングとその結果の活用、これらを有効に組み合わせて実施することで、南アルプスのネイチャーポジティブに積極的に貢献してまいります。

¹² 資料 2 本編 巻末資料 2 (P33~35) 参照

損なわれる可能性のある南アルプスの自然環境

重要種の減少

生息・生育場の減少

○損なわれる可能性のある生息・生育場面積

- ・トンネル掘削に伴い損なわれる可能性のある沢の水生物の生息場面積：約0.9ha^{※1,2}
- ・トンネル掘削に伴い損なわれる可能性のある沢の植物の生育場面積：約0.8ha^{※1}
- ・地上改変に伴い損なわれる可能性のある植物等の生息・生育場面積：約24.0ha 計 約25.7ha

※1：解析や特定の衛星画像による判定によるものであるため、不確実性がある。（例：影響面積の算出に使用した解析において前提とした主要な断層の透水係数は $1.0E-6$ (m/s)。トンネル湧水の低減措置として計画している薬液注入により主要な断層の透水係数は $1.0E-7$ (m/s)となる可能性もある）

※2：現時点で予測可能な沢の水生物への影響であり、河川本流の水生物への影響は含んでいない。

- ▶ 現時点の見込みであり、モニタリングを行い、影響の程度を確認していく。

ネイチャーポジティブ貢献措置

【自然環境保全・創出措置】

個々の重要種に対する保全措置の実施

生息・生育場の保全・創出

○保全・創出することができる可能性のある生息・生育場面積

- ・沢の生態系の保全・創出：約0.03ha + α
- ・本流の生態系の保全・創出：約0.4ha
- ・重要種の保全：約0.2ha
- ・高山帯の生態系の保全：約4.6ha^{※3}
- ・森林の生態系の保全・創出：約26.1ha + α 計 約31.3ha

※3：防鹿柵設置候補地の範囲（現時点で想定される最大面積）であり、今後関係者と相談し、実施可能な範囲で柵の形状や大きさ、配置方法を検討する

- ▶ 現時点の見込みであり、保全・創出措置を実施した箇所のモニタリングを行い、保全・創出した生息・生育場面積を再評価していく。また、今後の検討次第で更に拡大できる可能性がある。

+

【調査研究・利活用推進活動】

調査研究や調査技術の開発等への支援

調査結果の公開、活用への協力

自然体験・学習の場の創出

観光施策や利活用への協力

等

- ▶ 現状において南アルプスの自然環境が抱える課題も踏まえ、南アルプスのネイチャーポジティブに貢献する

図 3 損なわれる可能性のある南アルプスの自然環境と
ネイチャーポジティブ貢献措置