

(仮称) 姫川第八発電所新設による再開発計画

環 境 影 響 評 価 方 法 書

補 足 説 明 資 料

令和 5 年 1 0 月

東京発電株式会社

補足説明資料 目 次

1. 対象事業の目的について【方法書p. 3】	1
2. 流れ込み式水力発電所について【方法書p. 4】	2
3. 土捨場への運搬ルートについて【方法書p. 28】	3
4. 各取水設備からの取水可能条件について【方法書p. 30】	4
5. 土捨場設置箇所の選定の経緯、代替案の検討の有無、地すべりに対する 安全対策等について【方法書p. 33、58】	5
6. 土捨場の設置について【方法書p. 33、197】	7
7. 保安林の種類について【方法書p. 189-191】	8
8. 取水影響の予測評価について【方法書p. 254、262 他】	9
9. 水質の調査、予測、評価の手法について【方法書p. 284-290】	10
10. 水質調査地点の選定根拠等について【方法書p. 284-291 他】	11
11. 水質の予測評価方法について【方法書p. 284-290】	13
12. 魚類・底生動物・カワネズミの調査位置について【方法書p. 296、304】	14
別添1 土捨場への土砂運搬ルート（No.3関係）	15
別添2 保安林の位置（No.7関係）	17
別添3 水質調査地点の位置（No.10関係）	19
別添4 魚類・底生動物・カワネズミの調査位置（No.12関係）	23

1. 対象事業の目的について【方法書p. 3】

「新規発電所が開発（2022年4月運転開始）されたことにより、上流発電所群からの放流水を有効に活用することが可能となった」 ことについて、具体的な内容をご教示ください。

新規発電所（新姫川第六発電所）運転開始に伴い、姫川第六発電所と合わせて姫川第七発電所の水路設備へ放流水が流入することとなり、現状では最大 $17.32\text{m}^3/\text{s}$ の余剰水が発生しています。

これにより姫川第七発電所姫川えん堤取水口の取水能力並びに沈砂池までの導水路の通水能力を向上させることなく、姫川第七発電所導水路に直接取水することで、この余剰水を発電に有効活用することが可能となりました。

2. 流れ込み式水力発電所について【方法書p. 4】

流れ込み式水力発電所の特徴として、「豊水期、渇水期などの水量変化に関わらず年間を通して安定した電気の供給が可能」としていますが、その理由を説明してください。

流れ込み式発電所は、河川の水量をそのまま発電に使用する方式で、維持流量を超える水量は発電に利用することができます。

姫川の水量は、天候、季節、人の活動等に応じて豊水期（川の水が豊富なとき）と渇水期（川の水が少ないとき）の年変動が生じます。姫川第七発電所では、水車発電機2機を配置しており、水車発電機各機が持つ流量変動に対する発電能力を組み合わせることで大きな水量変化に対応することで、年間を通して安定した発電を継続することができます。

3. 土捨て場への運搬ルートについて【方法書p. 28】

土砂が発生するところから土捨て場までのルートについてそれぞれもう少し詳しく説明してください。その際発生する交通量は1日最大どの程度と想定しているでしょうか。大型車の往復に際し、環境保全措置としてのタイヤ洗浄をすることは可能でしょうか。

小滝地区及び須沢地区の土捨て場までの土砂搬入ルートは、別添1に示すとおりです。

小滝地区では主に一般県道山^{やまの}之坊^{ぼう}大峰^{おおみね}小滝^{こたき}線を、須沢地区では主に作業横坑からの直接搬出の他、一般県道青^{あお}海^み水^{みづ}崎^{さき}線、市道須^す沢^ざ宮^{みや}の谷^{たに}線及び林道須^す沢^ざ池^{いけ}ノ内^{うち}線を使用して運搬する計画です。

交通量につきましては各坑口からの1日の搬出量と使用車両が未定であるため現時点においてはお示しすることができません。施工計画の定まる準備書段階で環境への影響評価も含めてお示しする予定です。

なお、往来に際しては必要に応じてタイヤ洗浄等を行い、公道を通行する際の環境保全に努めます。

4. 各取水設備からの取水可能条件について【方法書p. 30】

表2. 2. 6-2中の取水設備等は省略せずに記述してください。例えば、新姫川第六放水路など。ちなみに、新姫川第六発電所や姫川第六発電所の場所は、「現地写真等（姫川第八・設備等状況写真）. pdf」（p. 2）には記されていますが、方法書には明示されていないように思いました。また、「現地写真等（姫川第八・設備等状況写真）. pdf」（p. 2）により、「図2. 2. 6-4姫川における減水区間模式図」の理解が進むと感じました。

準備書においては、下表の波線箇所示すとおり取水設備等の名称を省略せずに記述するとともに、新姫川第六発電所及び姫川第六発電所の場所を記載いたします。

【方法書 p. 30】表 2. 2. 6-2 各取水設備からの取水可能条件（現状・将来）

現状	No.	取水設備等	許可取水量（最大） [m³/s]	取水内容
	②	新姫川第六発電所 放水路	30	・③+⑤で53.00m³/sに満たない水量を【バンバ山地点】で最大43.44m³/sの範囲で取水する。 ・余剰水（最大17.32m³/s）は余水設備から姫川へ放流する。
	③	姫川第六発電所 放水路	27.82	・全水量を取水する。
		【バンバ山地点】	43.44	—
	⑤	新小滝川発電所 放水路	12.5	・全水量を取水する。
		発電所使用水量	53	—



将来	No.	取水設備等	許可取水量（最大） [m³/s]	取水内容
	②	新姫川第六発電所 放水路	30	・全水量を取水する。
	③	姫川第六発電所 放水路	27.82	・全水量を取水する。
	⑤	新小滝川発電所 放水路	12.5	・全水量を取水する。
		発電所使用水量	70.14	—

注：1. 許可取水量の合計は、戸ヶ鼻分水及び山本分水における用水分を差し引くため、発電所使用水量と合わない。

2. ①姫川取水口、④小滝川取水口、⑥字切沢取水口、⑦虫川取水口からの取水は、現状、将来ともに許可取水量（②+③+⑤）に満たない場合に行う。
3. ⑥、⑦からの取水は、非灌漑期（10月1日～3月31日）のみ行う。

5. 土捨場設置箇所の選定の経緯、代替案の検討の有無、地すべりに対する安全対策等について
【方法書p. 33、58】

対象事業実施区域の周辺は多雪地域の第三紀層地すべりが多く分布する地域に該当し、自然状態でも粘土質で土塊が移動しやすい状態にある。本事業に伴って設置される土捨場は、一部が地すべり危険箇所（移動体）や地すべり防止区域位置図と重なっており、近隣に土砂災害警戒区域や砂防指定地が存在するなど、工事後の土砂管理について慎重な対応が求められる。しかしながら、本方法書においては、土捨場設置に伴う表面侵食の防止（2-31(33)ページ）や過去の被害記録の有無（3.1.4-24(58)ページ）について述べられているのみで、盛土の下の地盤の移動の可能性などについては言及されていない。土捨場設置箇所の選定の経緯、代替案の検討の有無、地すべりに対する安全対策等について、事業者の見解をお聞かせ願いたい。

ご回答の詳細な内容が不明なので、以下の2点について追加で補足説明をお願いします。

- 5-① 小滝地区土捨場予定地周辺の地すべり地形が再滑動しても土捨場への影響が極めて小さい理由
- 5-② 須沢地区土捨場予定地周辺の小規模な地すべり的な地形について土捨場が押さえ盛土の役目を果たす状況

小滝地区土捨場予定地周辺の地すべり地形は、入リコン沢上流域について空中写真判読、現地踏査による検討を行った結果、再滑動しても土捨場への影響は極めて小さいと考えています。

また、須沢地区土捨場予定地周辺の小規模な地すべり的な地形については、土捨場が押さえ盛土の役目を果たすことから、大きな問題にはならないと考えており、盛土の末端部については、地形の安定した地点を選定しています。

土捨場の選定に際しての経緯は方法書 p. 357-363 に記載したとおり 4 箇所の候補を選定し評価を行った結果、現在の土捨場予定地となりました。代替案につきましては、他に仮置場として 2 箇所を確保しておりますが、土捨場予定地の代替案は現段階では考えておりません。

安全対策については、土捨場の具体的な構造を「新潟県盛土等の規制に関する条例」等に適合した設計とします。

- 5-① 小滝地区土捨場予定地は、一部が地すべり防止区域、地すべり特別警戒・警戒区域の指定範囲になっています。

法令指定の根拠となる基礎情報を調査した結果、土砂災害特別警戒・警戒区域については、新潟県の HP で情報が公開されていました。これによれば、法令指定範囲は示されているものの、法令指定の根拠となる地すべり範囲等の調査結果は公開されていませんでした。また、地すべり防止区域については、指定に関わる調査結果が公開されていませんでした。

公開情報からは、対象となる法令指定範囲が、どの地すべり地形に対応して設定されたのかについての具体的情報を得ることが出来ませんでした。

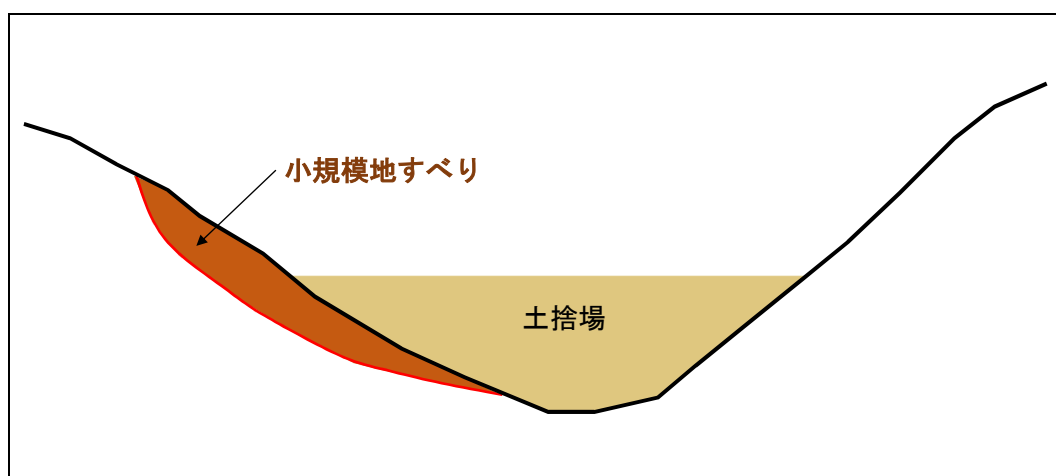
上記の状況から、小滝地区土捨場予定地周辺の地すべり地形の分布を把握するために空中写真判読を実施しました。

その結果、判読した地すべり地形は、基本的に土捨場予定地から地すべり長さ以上の離隔距離があること、地すべり地形と土捨場予定地との間に尾根が有ることから、再滑動しても土捨場への影響は小さいと評価しました。これらの調査結果と評価の内容については、準備書段階でお示しする予定です。

- 5-② 須沢地区土捨場予定地の周辺地形については、谷筋の両岸にやや規模の大きな平坦面があります。現地踏査によると、平坦面については礫層は確認されていませんが、滑落崖が見られないこと、一定の高さの面が形成されていることから、段丘面と考えられます。また、段丘面の上に形成された崖錐斜面も認められます。これらより規模の大きな平坦面は、地すべり地形ではないと考えています。

これらの調査結果と評価の内容については、準備書段階でお示しする予定です。

なお、須沢地区土捨場予定地内に、小規模な地すべり的な地形は確認していませんが、仮に地すべり地形があった場合でも、設置する土捨場は押さえ盛土の役目（下図参照）を果たすことから、本事業の実施により地すべりが再滑動することにはならないと考えています。



小規模地すべりに対して土捨場が押さえ盛土となるイメージ図

6. 土捨場の設置について【方法書p. 33、197】

土捨場が2か所計画されていますが、これらは発電用管路掘削によって発生する土砂対策だと思えます。できるだけ発生土砂を有効利用する方策を検討ください。

上流側の予定地では、一部が地すべり防止区域に含まれますので、その影響が懸念されます。また、下流側の土捨場予定地は、地図で判断する限り沢筋にあるように思えますし、既存の道路も存在します。具体的な構造決定に当たっては、水の流れや道路の処理について留意し、適切な構造になるように検討ください。

掘削土については可能な限り埋戻し等の建設資材として使用し、有効利用する計画といたします。

小滝地区土捨場予定地周辺の地すべり地形は、入リコン沢上流域について空中写真判読、現地踏査による検討を行った結果、再滑動しても土捨場への影響は極めて小さいと考えています。

下流側である須沢地区土捨場予定地の沢はコンクリート製の三面水路であり、現在も林道の下を暗渠で通している場所もあります。土捨場設置に伴い、沢の流路を変更する必要がある箇所については現在の通水断面以上を確保する形状とし、安全な構造となるように設計します。

また、林道については一部付け替えを行う予定です。

7. 保安林の種類について【方法書p.189-191】

保安林の種類をお示してください。（図3.2.8-8の保安林の全てが土砂流出防備保安林でしょうか？）

対象事業実施区域及びその周辺の保安林の状況は、別添2に示すとおりです。

小滝地区では土砂流出防護保安林の他、なだれ防止保安林が、須沢地区では土砂流出防護保安林のみが設定されています。

なお、準備書では、各地区の拡大図でこれらの種類が判別できるように修正いたします。

8. 取水影響の予測評価について【方法書p. 254、262 他】

配慮書に対する経産大臣意見にあるように、発電所建設によって取水口よりも下流側の流量が減少する影響（取水の影響）の評価が課題になると思います。p. 262には、取水の影響の評価項目に、水環境のみならず、動物・植物・生態系があげられていますが、具体的にどのように評価されようとしているのかが不明です。取水による流量低下の影響は、取水箇所から放流先までの区間において、より細かな（多点での）調査が必要になるのではないのでしょうか？

準備書の段階ではこれらが明確になるようにしてください。

本事業は新姫川第六発電所が利用した水を発電に有効利用する計画であり、姫川の豊水時にのみ最大 $70.14\text{m}^3/\text{s}$ を取水し、現在の維持流量を変更しないことから、減水の影響は豊水時にのみ一時的に発現する可能性があると考えております。

また、取水による減水の影響を受けやすい範囲は、新姫川第六発電所の放水が姫川と合流する地点から、主要支川である根知川との合流点までの範囲と考えております。

取水による減水が動植物・生態系に及ぼす影響として、氾濫環境に生息生育する動植物に注目しており、上記範囲においてこれら動植物を対象とした生息生育調査を実施するとともに、取水による減水影響を考慮した攪乱頻度の解析を行い、予測・評価を行う計画としております。ご指摘の不明点については、準備書段階で明確にする予定です。

9. 水質の調査、予測、評価の手法について【方法書p. 284-290】

水質関連の現地調査（気象の状況）では、「天候及び気温を観測し、」とありますが、天候だけでは何を測るのか不明です。観測する気象要素を具体的に示してください。（文献調査では、気象官署における24時間降水量を整理するとあります。同様の降水量調査を各観測点で行うのでしょうか？）

水質関連の現地調査では、河川流量に影響する降水状況を確認するため、天候として採水時の天気（晴れ、曇り、雨の別）及び気温を記録することとしています。対象事業実施区域周辺では、糸魚川地域気象観測所と平岩地域気象観測所の2箇所で降水量を観測しているため、現地調査での降水量は、そのデータを活用することとしています。

10. 水質調査地点の選定根拠等について【方法書p. 284-291 他】

- ・ 水質の調査地点が8点設定されていますが、図が小さすぎて対象事業実施区域と調査点の関係性が良くわかりません。拡大図をご提供ください。また、水の濁りに関する3調査点については、施工による排水の影響を十分に評価できるかを判断するため、各調査点の集水域をお示しください。（河村顧問）
- ・ p. 291の図に水質調査地点が示されています。できれば、これらの調査地点がどの影響予測評価項目に対応するのか、また選定根拠は何か、を整理して表を作成して示していただけるとよいと思います。（中村顧問）
- ・ 水質（水の汚れ、水素イオン、濁り）の調査点（S1～S8）を選定した理由や根拠をわかりやすくまとめてください。（平口顧問）
- ・ 調査点に関連する「入リコン沢」や「八千川」の位置を図6. 2. 2-3（p. 291）及び図3. 2. 3-1 河川、湖沼の状況（p. 137）には記載して欲しい。（平口顧問）
- ・ 水質調査地点S8が位置する八千川の流路が図中（図6. 2. 2-3）から読み取れません。八千川の流路がわかる図面を示してください。また、八千川が姫川に合流している場合には、その合流地点にも調査地点を追加する必要はないでしょうか。

水質調査地点等の図は別添3に、各調査地点の設定根拠等は表10に示すとおりです。

水の汚れの調査地点は、姫川における既設発電所の減水区間（本事業の実施により流量変化が想定される区間）の上流、中間、下流の地点に配置しています（別添図3(1)～(3)）。

水の濁りの調査地点は、各地区の土捨て場からの排水が流入する沢及び河川に配置しています（別添図3(1)、(3)）。

水素イオン濃度の調査地点は、工事排水の排出が想定される姫川、小滝川、入リコン沢及び八千川に配置しています（別添図3(1)～(3)）。

須沢地区土捨て場内を流下する八千川は姫川と合流せず、北北西方向に流下してそのまま日本海に至ります（別添図3(4)）。

なお、これらの図及び設定根拠の表につきましては、準備書において記載いたします。

表 10(1) 調査地点の位置と設定根拠（水の汚れ）

調査地点	河川	位置	設定根拠
S1	姫川	発電所取水前	本事業範囲の最上流の地点であり、減水区間外の地点として設定した。
S2		小滝川合流前	減水区間内の地点として設定した。
S3		山本地点	減水区間内の環境基準地点（公共用水域）のため設定した。
S4		姫川放流前	放流水の水質を確認するために設定した。
S5		姫川放流後	本事業範囲の最下流の地点であり、減水区間外の地点として設定した。

表 10(2) 調査地点の位置と設定根拠（水の濁り）

調査地点	河川	位置	設定根拠
S6	小滝川	入リコン沢合流後	土捨場排水の排出先である入リコン沢との合流後の地点として設定した。
S7	入リコン沢	土捨場排水合流後	土捨場の下流側であり、土捨場からの排水の影響を受けると想定される地点として設定した。
S8	八千川上流	土捨場排水合流後	土捨場の下流側であり、土捨場からの排水の影響を受けると想定される地点として設定した。

表 10(3) 調査地点の位置と設定根拠（水素イオン濃度）

調査地点	河川	位置	設定根拠
S1	姫川	発電所取水前	本事業範囲の最上流の地点であり、工事影響を受けない地点として設定した。
S2		小滝川合流前	土捨場からの排水の影響を受ける前の地点として設定した。
S3		山本地点	環境基準地点（公共用水域）のため設定した。
S4		姫川放流前	放流水の水質を確認するために設定した。
S5		姫川放流後	本事業範囲の最下流の地点として設定した。
S6	小滝川	入リコン沢合流後	土捨場排水の排出先である入リコン沢との合流後の地点として設定した。
S7	入リコン沢	土捨場排水合流後	土捨場の下流側であり、土捨場からの排水の影響を受けると想定される地点として設定した。
S8	八千川上流	土捨場排水合流後	土捨場の下流側であり、土捨場からの排水の影響を受けると想定される地点として設定した。

11. 水質の予測評価方法について【方法書p. 284-290】

水の濁りに関する予測評価のために、土壌特性を評価する必要はありませんか。また、水質（水の汚れ、水素イオン、濁り）の予測評価方法を具体的に示してください。

水質の予測評価方法は、表 11 に示すとおりです。

他のアセス事例を参考に、水の汚れ、水の濁り、水素イオン濃度の 3 項目で完全混合式による予測を実施する計画です。

なお、本事業実施による水の濁りの発生源は主に導水路掘削土と考えられるため、現段階では工事範囲の土壌特性を評価することは考えておりません。

表 11 水質の予測評価方法

影響要因	環境要素	予測手法	評価
河水の取水	水の汚れ	発電所の稼動に伴う減水区間の流況変化を整理し、流況変化に伴う姫川の水の汚れ（BOD）の変化の程度を完全混合式で予測	環境基準との比較
造成等の施工による一時的な影響	水の濁り	水の濁り（SS）に影響を与えられ工事ごとに、最大水量とSS発生量を算出し、予測地点におけるSS濃度を完全混合式で予測	環境基準との比較
	水素イオン濃度	水素イオン濃度（pH）に影響を与えられ工事ごとに、最大水量とpHを算出し、予測地点におけるpHを完全混合式で予測	環境基準との比較

12. 魚類・底生動物・カワネズミの調査位置について【方法書p. 296、304】

- ・魚類・底生動物の調査地点について事業影響が想定される地点を設定されたとのことですが、想定される影響や調査地点（範囲）の詳細について記述（図示）することをご検討ください。
- ・魚類・底生動物及びカワネズミの調査地点が9点設定されており、地点数としては十分かと思いますが、水質調査点と同様に、p. 304の地図では河川等の水域と調査点及び対象事業実施区域との関係性が良くわかりません。拡大図をご準備いただき、調査点の設定根拠がわかるようにしてください。河川以外の沢筋やため池等の水域が存在する場合には、あわせて表示してください。

魚類・底生動物・カワネズミの調査位置は別添 4 に、各調査地点の設定根拠等は表 12 に示すとおりです。

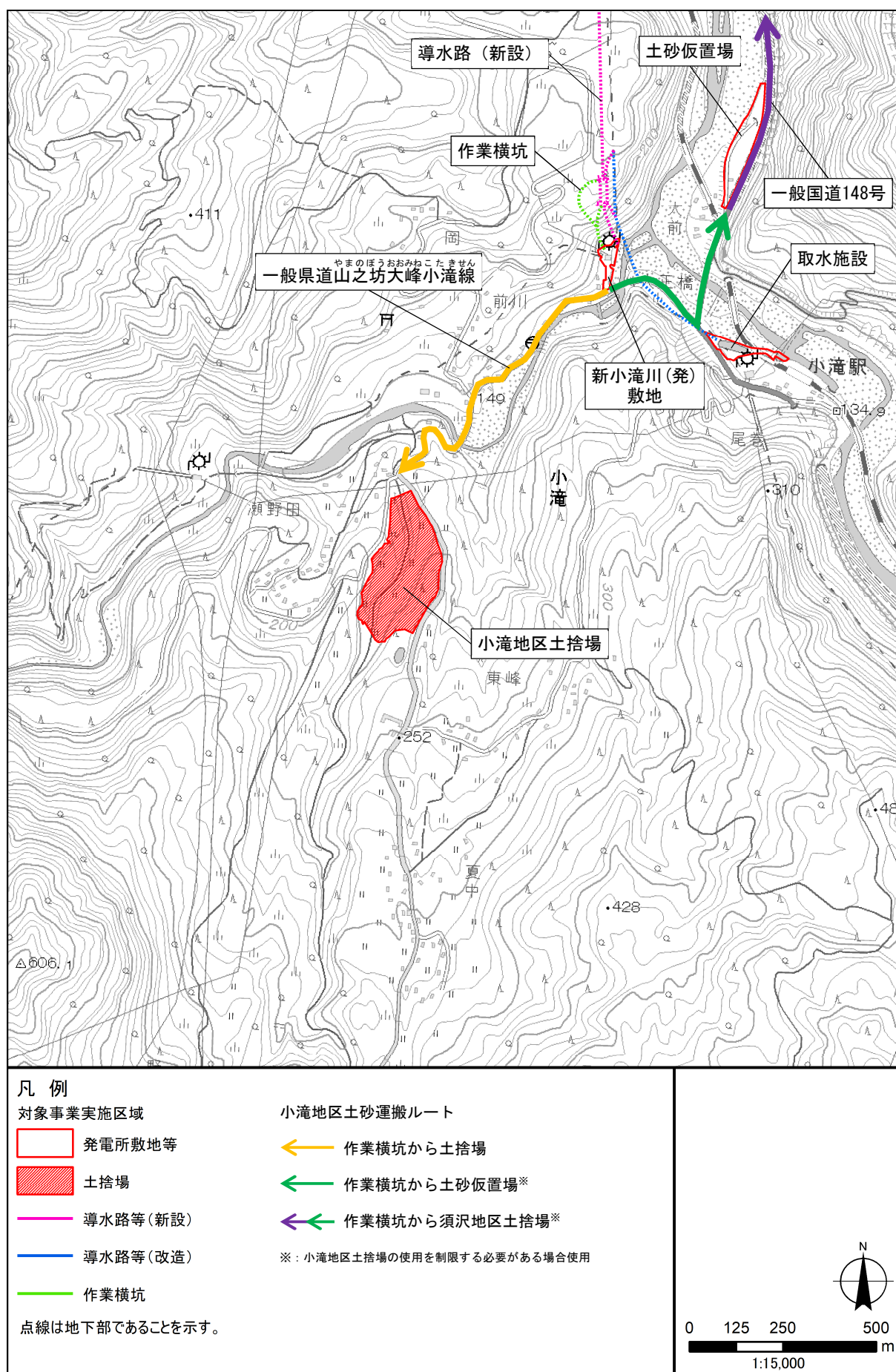
姫川については、新姫川第六発電所の放水路と小滝川との合流点の前後、既設の姫川第七発電所放水口（新設する姫川第八発電所放水口と共用）の前後、前述の地点の中間に配置しており、減水区間を含むように設定しています。

入リコン沢と八千川については、各地区土捨場の上下流に調査地点を設定しています。

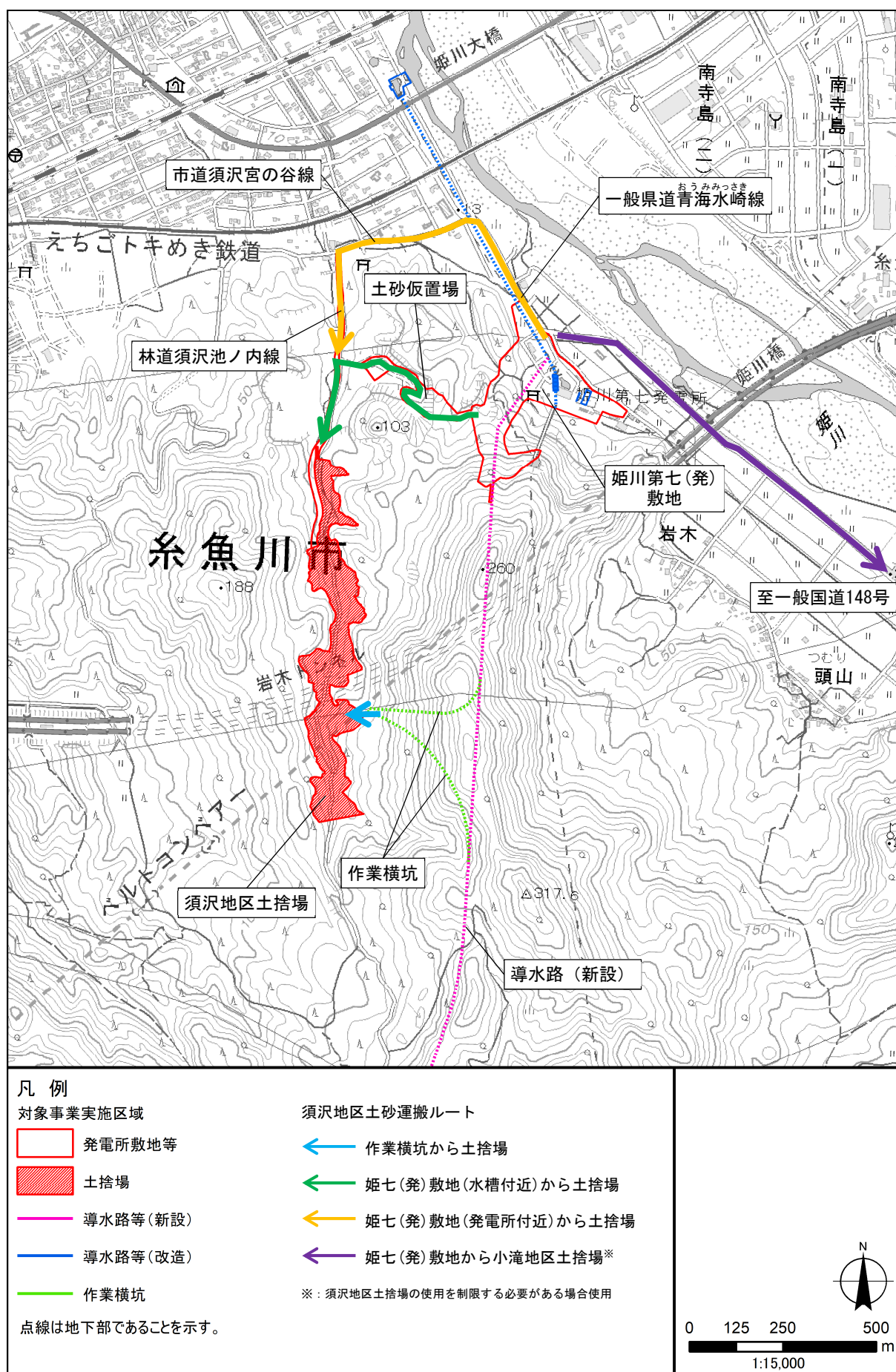
なお、これらの図及び設定根拠の表につきましては、準備書に記載いたします。

表 12 調査地点の位置と設定根拠（魚類・底生動物・カワネズミ）

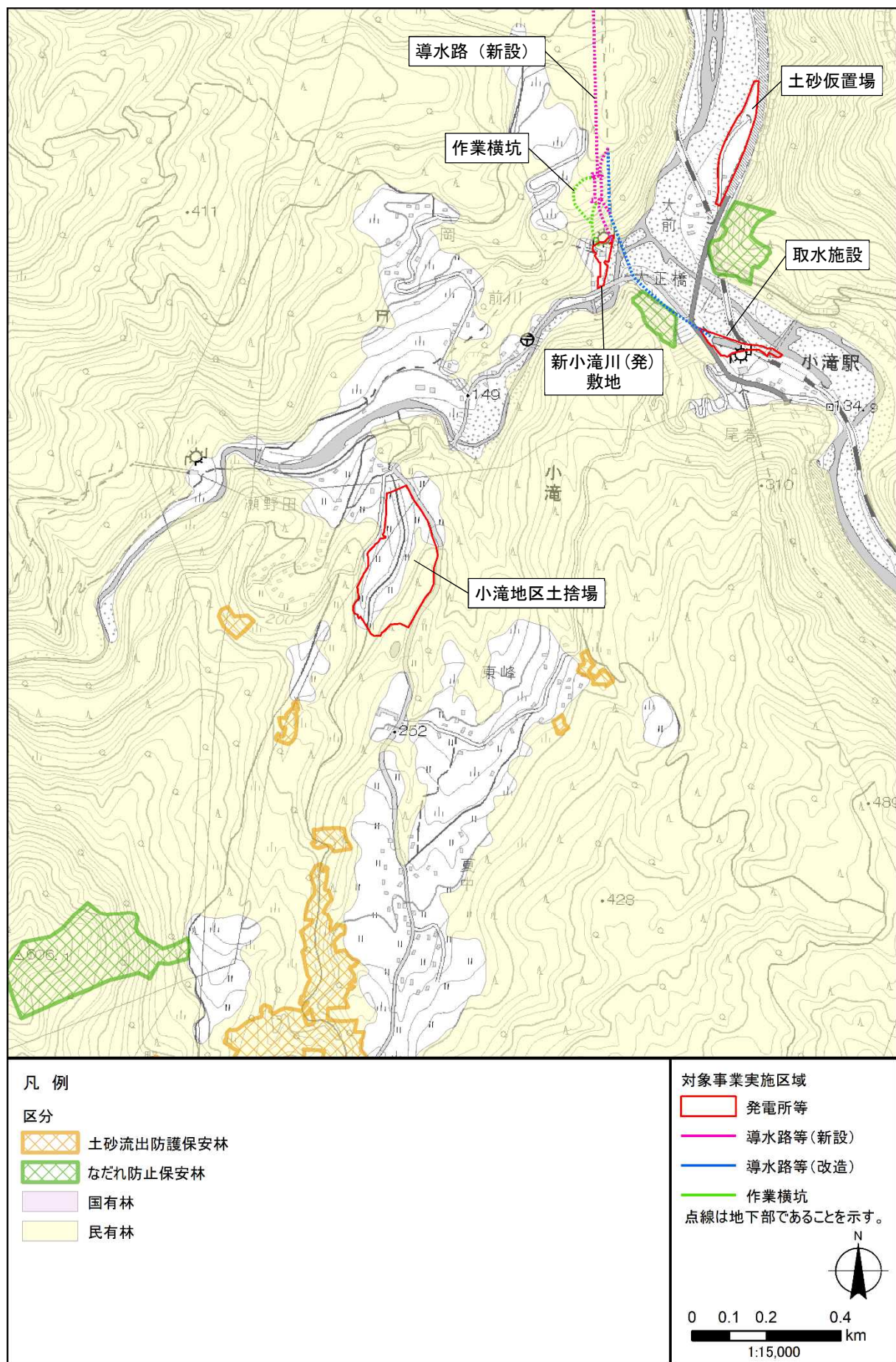
調査地点	河川	位置	設定根拠
W1	入リコン沢	土捨場排水合流前	土捨場の上流側であり、土捨場からの排水の影響を受けない地点として設定した。
W2		土捨場排水合流後	土捨場の下流側であり、土捨場からの排水の影響を受けると想定される地点として設定した。
W3	姫川	新姫川第六発電所放水合流前	本事業実施による流量変化と排水の影響を受けない地点として設定した。
W4		新姫川第六発電所放水合流後	新姫川第六発電所放水路と小滝川との合流地点の下流にあり、本事業実施による流量変化と排水の影響を受けると想定される地点として設定した。
W5		山本地点	減水区間内の中間地点として設定した。
W6	八千川	土捨場排水合流前	土捨場の上流側であり、土捨場からの排水の影響を受けない地点として設定した。
W7		土捨場排水合流後	土捨場の下流側であり、土捨場からの排水の影響を受けると想定される地点として設定した。
W8	姫川	姫川第七発電所放水合流前	減水区間内の最下流の地点として設定した。
W9		姫川第七発電所放水合流後	本事業範囲の最下流の地点であり、減水区間外の地点として設定した。



別添図 1(1) 土捨て場への土砂運搬ルート（小滝地区）



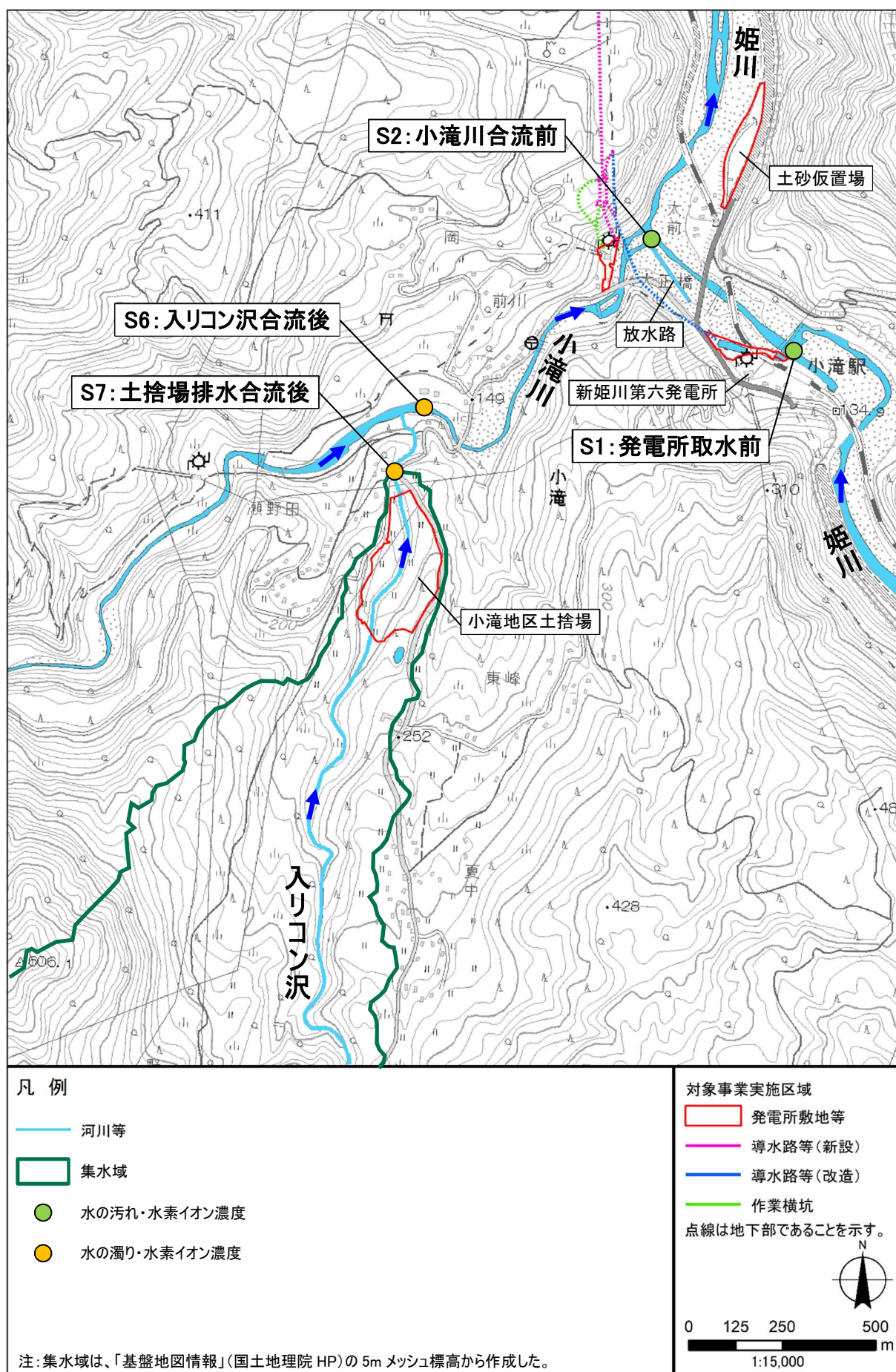
別添図 1(2) 土捨場への土砂運搬ルート(須沢地区)



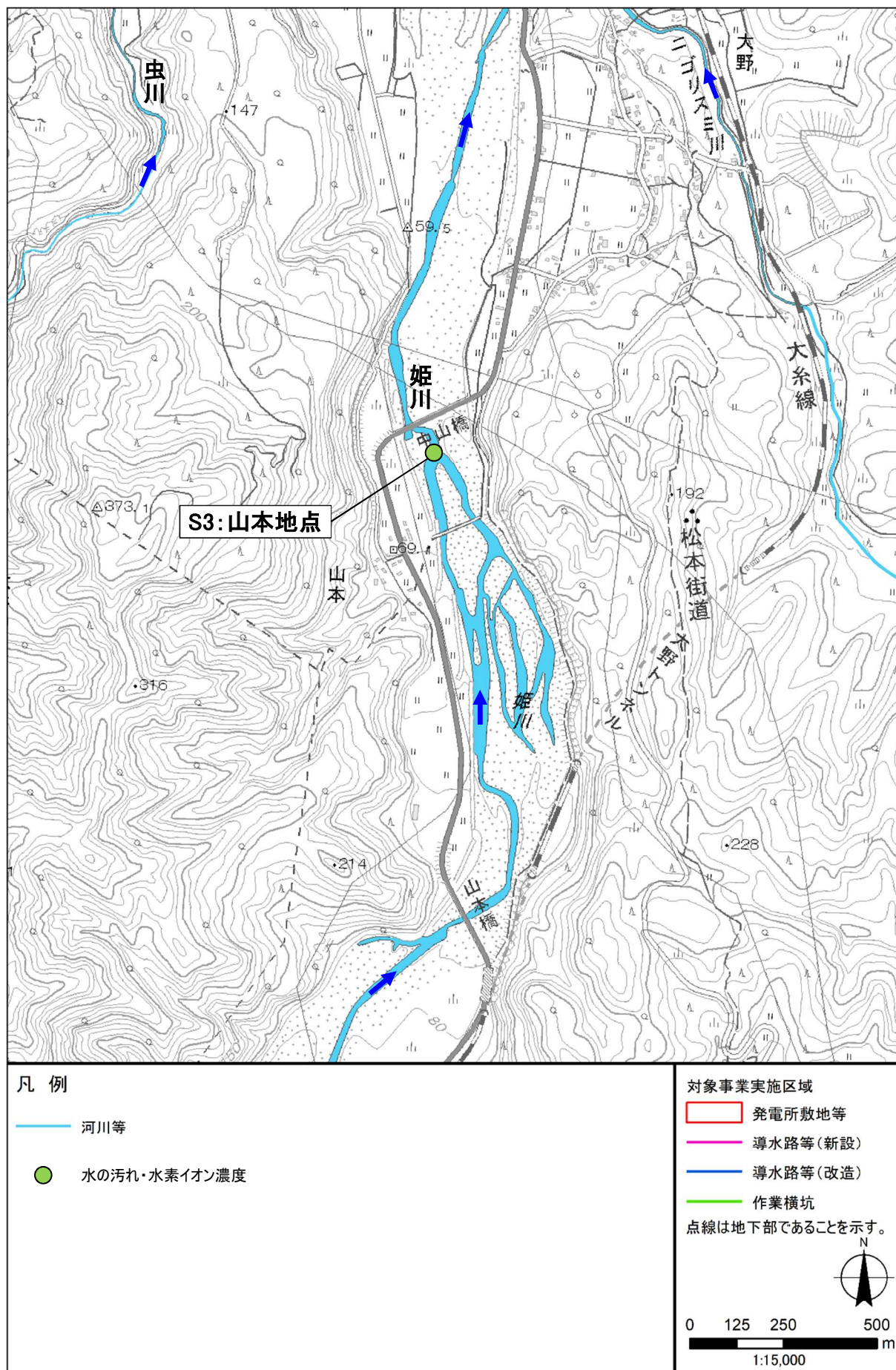
別添図 2(1) 保安林位置図 (小滝地区)



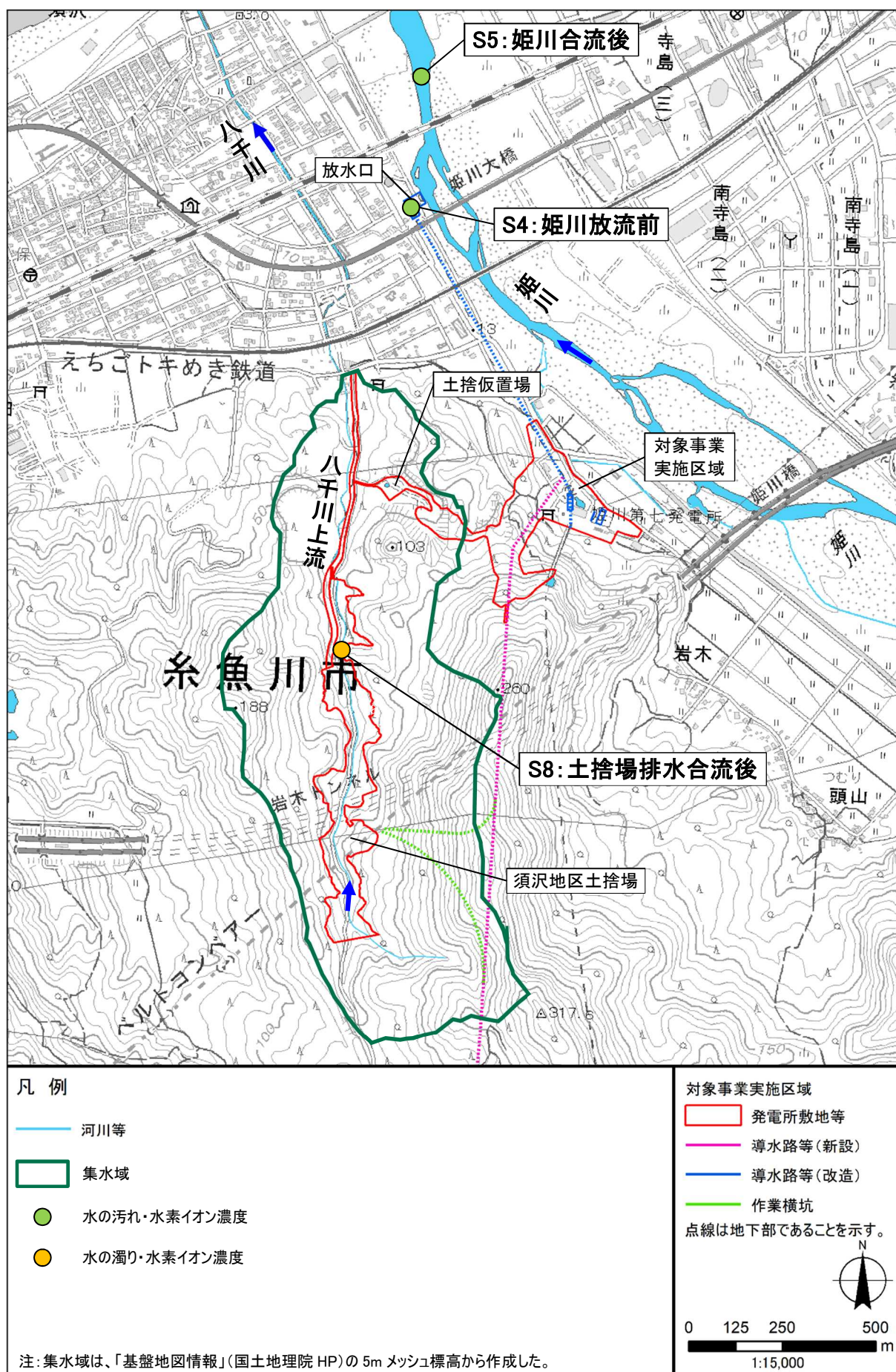
別添図 2(2) 保安林位置図(須沢地区)



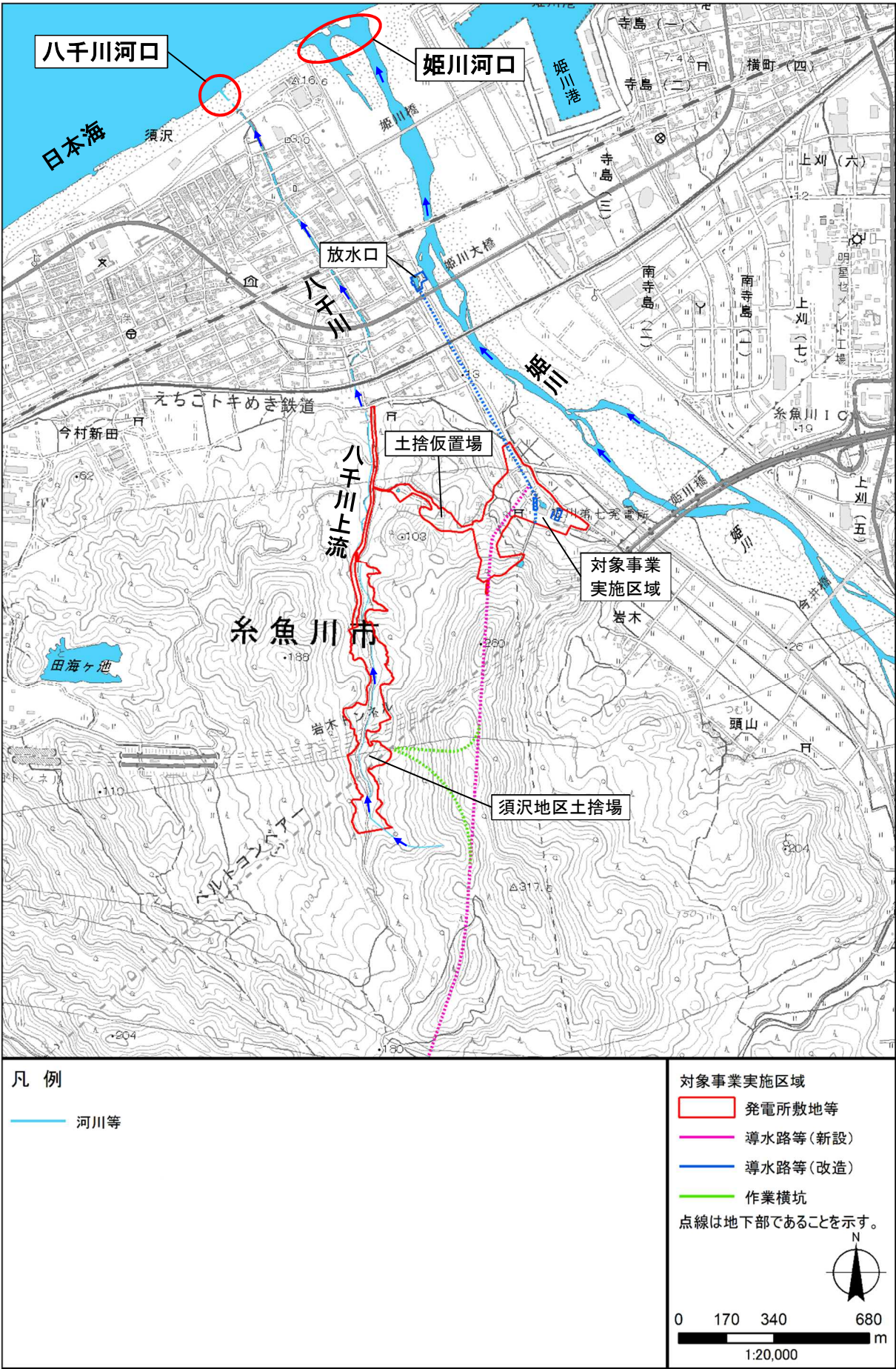
別添図 3(1) 水質調査地点の位置 (小滝地区)



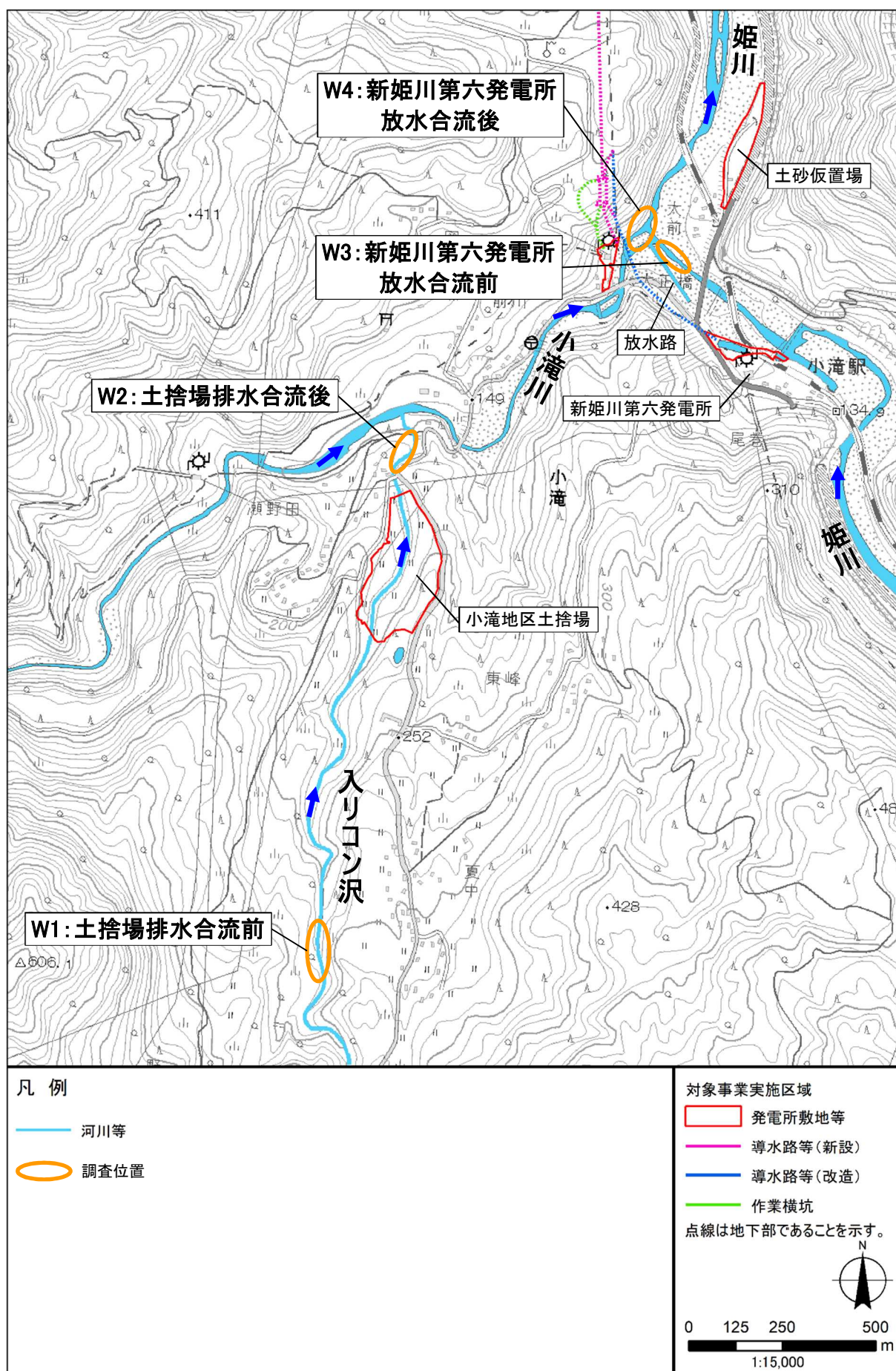
別添図 3(2) 水質調査地点の位置 (山本地区)



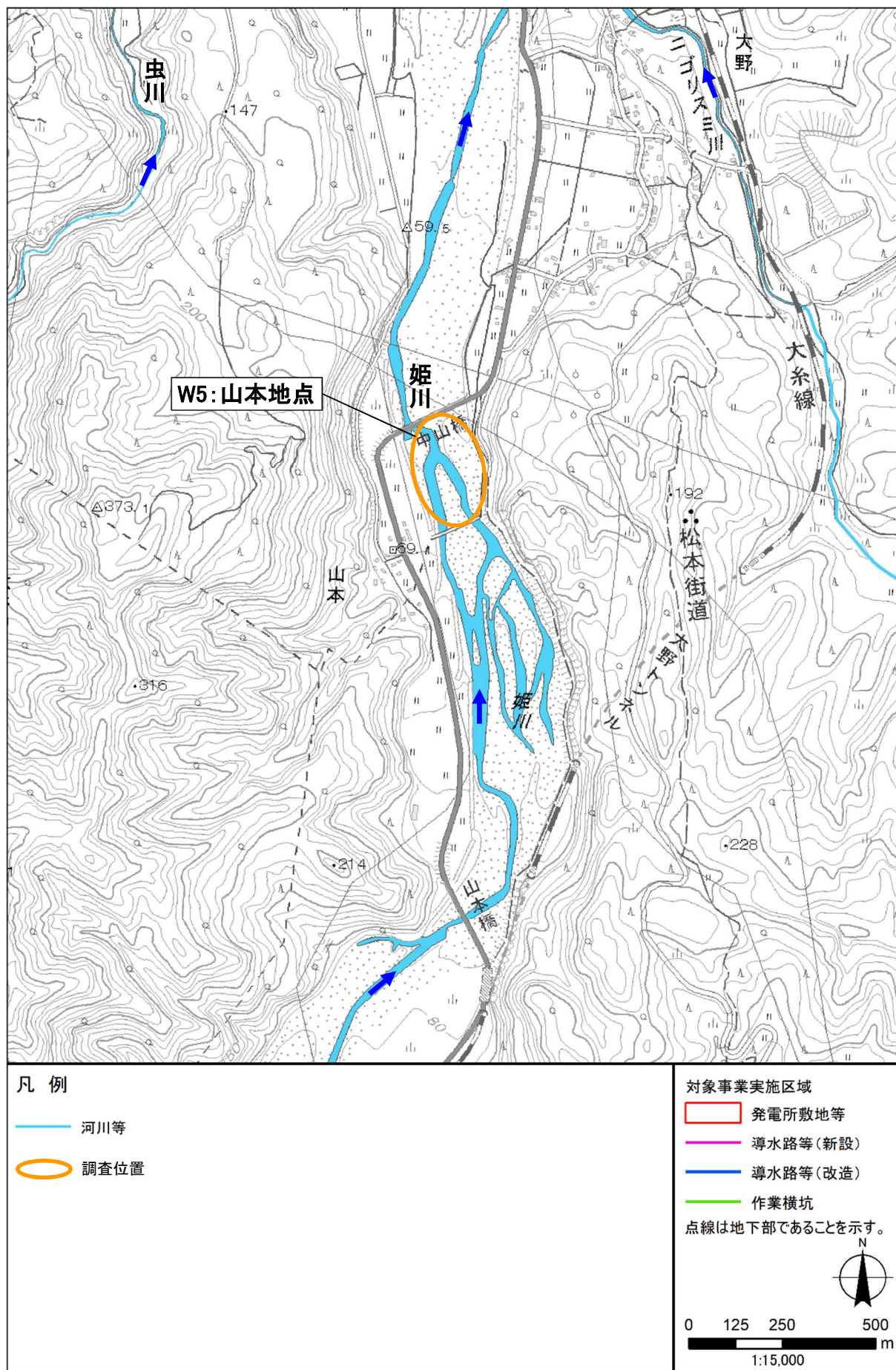
別添図 3(3) 水質調査地点の位置 (須沢地区)



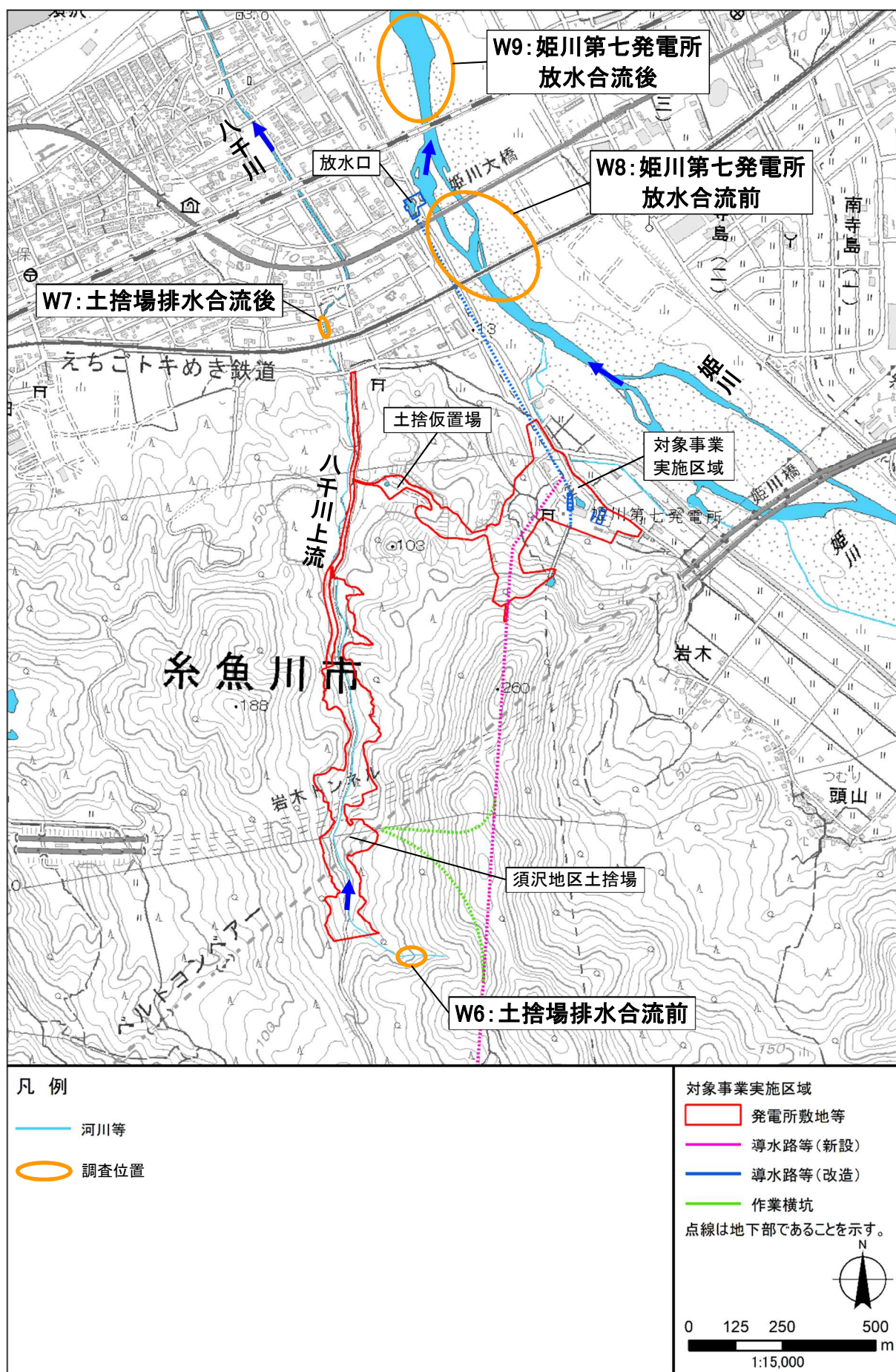
別添図 3(4) 姫川と八千川の河口位置



別添図 4(1) 魚類・底生動物・カワネズミの調査位置 (小滝地区)



別添図 4(2) 魚類・底生動物・カワネズミの調査位置(山本地区)



別添図 4(3) 魚類・底生動物・カワネズミの調査位置(須沢地区)