

8-2-2 水底の底質

工事の実施時における切土工等又は既存の工作物の除去により、水底の底質へ影響を及ぼすおそれがあることから、環境影響評価を行った。

(1) 調査

1) 調査すべき項目

調査項目は、水底の底質の状況とした。

2) 調査の基本的な手法

文献調査により、文献、資料を収集し、整理した。文献調査の結果を踏まえ、過去、現在において水底の底質の汚染が認められた地域の有無等について、関係自治体等にヒアリングを行った。

現地調査は、文献調査結果などを踏まえて調査項目等を設定した。

調査方法は、「底質調査方法」(平成 24 年 8 月、環水大水発 120725002 号)に定める測定方法に準拠した。

3) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲の内、高架橋・橋梁及び工事用栈橋を対象に切土工等又は既存の工作物の除去に伴い河床の掘削を行う河川とした。

4) 調査地点

文献調査地点は、調査地域の内、既存の測定結果が存在する地点とした。

現地調査地点は、調査地域の内、河川の分布状況等を考慮し、文献調査結果等を踏まえ、水底の底質の現況を適切に把握することができる地点とした。現地調査地点を表 8-2-2-2 に示す。

5) 調査期間

文献調査時期は、最新の資料を入手可能な時期とした。

現地調査は、平成 25 年 1 月 28 日、5 月 24 日に実施した。

6) 調査結果

ア. 文献調査

文献調査の結果を表 8-2-2-1 に示す。さらに、一般に重金属類などは、水質汚濁の進行に伴って沈積し、水底に堆積され、一度底質に移行した各種物質の一部は溶出や巻き上がり現象により、再び水質に対して大きな影響を及ぼすことから、水質汚濁について公共用水域の水質に関する文献を調査し、その結果を表 8-2-2-1 及び「8-2-1 水質 表 8-2-1-19(2)」に示す。

日本の地球化学図（平成 16 年、産業技術総合研究所地質調査センター）によると、木曾川水系及び庄内川水系において、土壌汚染対策法における土壌含有量基準の指定基準を上回るような値は確認されなかった。

また、関係自治体等へのヒアリングを行った結果、計画路線が渡河する木曾川水系及び庄内川（土岐川）水系の河川は、過去及び現在において水底の底質の汚染は認められなかったが、「8-2-3 地下水の水質及び水位」に示すとおり、工事中の橋の設置を計画している可児川支川の押山川の周辺地域にて、過去に環境基準を超える地下水の水質項目（ふっ素）があることを確認した。また、久々利川の上流域では、過去に水質異常の汚染事例が存在していたことを確認した。

表 8-2-2-1(1) 文献調査結果（水底の底質の状況－ダイオキシン類）

地点番号	水系	河川	測定地点	測定項目	測定年度				
					H18	H19	H20	H21	H22
01	木曾川	木曾川上流	落合ダム	ダイオキシン類 (pg-TEQ/g)	0.11	-	-	-	0.083
02		阿木川上流	恵那大橋		-	-	0.39	-	-
03		阿木川下流	本川合流前		-	-	-	0.12	-

注 1. 「-」はデータなしを示す。

注 2. ダイオキシン類による水質の汚濁（水底の底質）に係る環境基準：150pg-TEQ/g 以下

資料：「ダイオキシン類モニタリング調査結果（平成 18～22 年度分）」（岐阜県環境生活部環境管理課）

表 8-2-2-1(2) 文献調査結果（水底の底質の状況－重金属等）

地点番号	水系	河川	測定項目 (mg/kg)								
			カドミウム Cd	銅 Cu	鉛 Pb	砒素 As	全クロム T-Cr	六価クロム Cr ⁶⁺	ニッケル Ni	亜鉛 Zn	シアン CN
01	木曾川	阿木川	<0.05	-	2.1	1.0	-	<2	-	-	<0.5
02			<0.05	-	2.0	1.0	-	<2	-	-	<0.5
03		可児川	0.03	-	1.1	1.3	-	<2	-	-	<0.1
指定基準 ^{※1}			150	-	150	150	-	250	-	-	-

注 1. 「<」は未満、「-」はデータなしを示す。

※1. 土壌汚染対策法（平成 14 年 5 月 29 日、法律第 53 号）に定める土壌含有量基準

資料：「中津川市の環境」（平成 24 年 12 月、中津川市）

「恵那市の環境」（平成 25 年 3 月、恵那市）

「御嵩町環境汚染総合調査結果報告書」（平成 22 年 3 月御嵩町、財団法人岐阜県公衆衛生検査センター）

「多治見の環境」（平成 25 年 2 月、多治見市）

表 8-2-2-1(3) 文献調査結果（水底の底質の状況－重金属等）

地点番号	水系	河川	測定項目 (mg/kg)								測定項目 (%)
			総水銀 T-Hg	アルキル水銀 R-Hg	ホリ塩化 ビフェニル PCB	全窒素 T-N	全リン T-P	有機燐 化合物 O-P	フェノール類 phenols	酸揮発性 硫化物 AVS	強熱減量 I. L.
01	木曽川	阿木川	<0.01	<0.01	<0.01	520	87	<1	<1	-	0.9
02			<0.01	<0.01	<0.01	230	96	<1	<1	-	0.8
03		可児川	<0.01	-	-	-	-	<0.1	-	-	-
指定基準			15 ^{※1}	25 ^{※2}	10 ^{※2}	-	-	-	-	-	-

注1. 「<」は未満、「-」はデータなしを示す。

※1：土壤汚染対策法に定める土壤含有量基準

※2：底質の暫定除去基準について（昭和50年10月28日、環水管第119号）

資料：「中津川市の環境」（平成24年12月、中津川市）

「恵那市の環境」（平成25年3月、恵那市）

「御嵩町環境汚染総合調査結果報告書」（平成22年3月御嵩町、財団法人岐阜県公衆衛生検査センター）

表 8-2-2-1(4) 文献調査結果（水底の底質の状況－重金属）

地点番号	水系	河川	測定項目 (mg/kg)				
			カドミウム Cd	クロム Cr	水銀 Hg	鉛 Pb	砒素 As
01	木曽川	木曽川	0.11	20.1	0.00	23.4	16.0
02		阿木川	0.12	18.0	0.01	26.1	0.0
03		木曽川	0.09	44.3	0.03	26.8	10.0
04		可児川	0.21	55.7	0.05	29.3	4.0
05	庄内川	庄内川 ^{※1}	0.37	30.7	0.05	39.2	7.0
指定基準 ^{※2}			150	250	15	150	150

※1：愛知県内

※2：土壤汚染対策法に定める土壤含有量基準

資料：「日本の地球化学図」（平成16年、産業技術総合研究所地質調査センター）

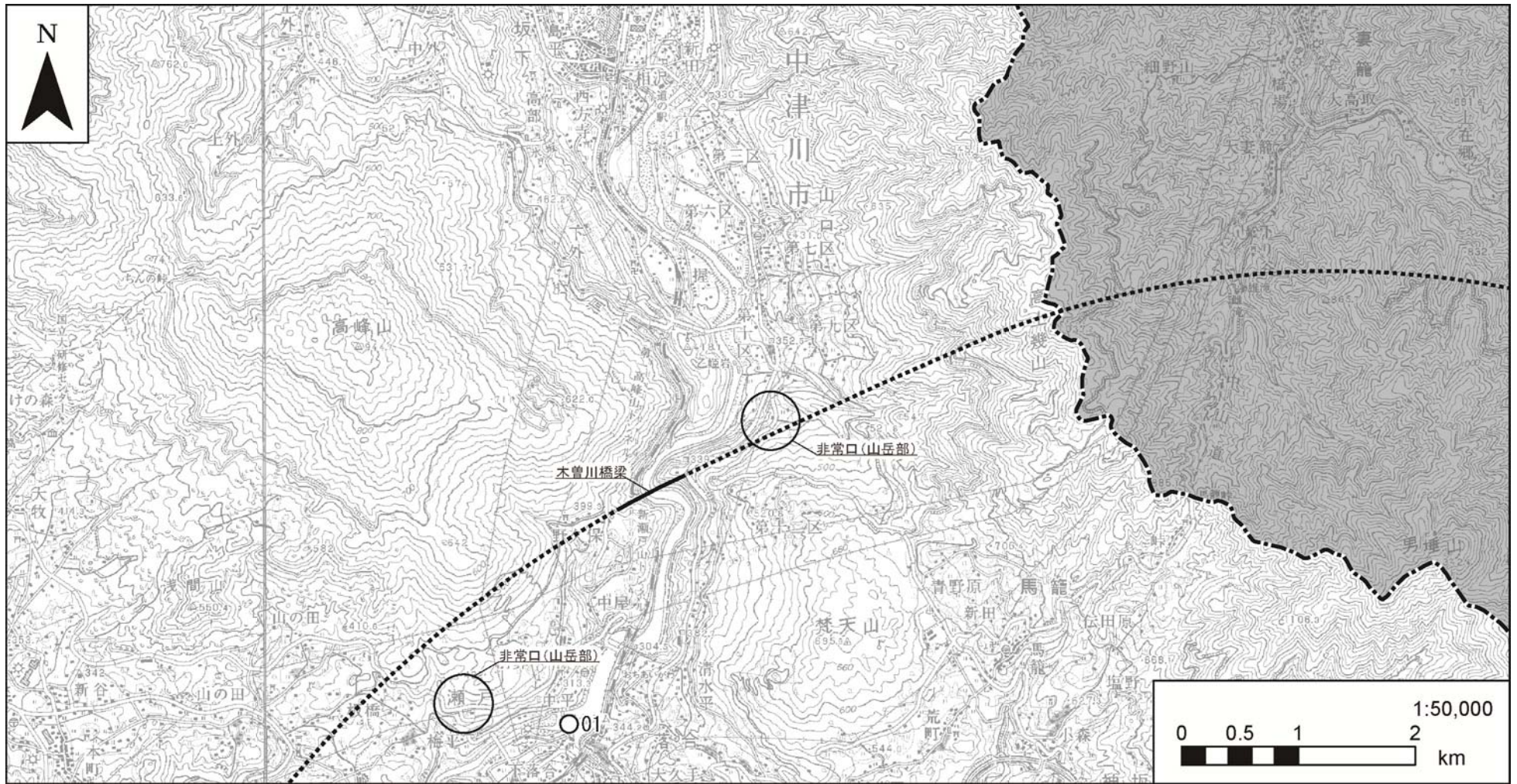
イ. 現地調査

現地調査地点は、文献調査等の結果を踏まえ、水底の底質の汚染の可能性のある河川で高架橋・橋梁及び工事用栈橋に伴い河床の掘削を行う地点付近とし、表 8-2-2-2 及び図 8-2-2-1 に示す。現地調査項目は、文献調査等の結果を踏まえ、自然由来の重金属として、カドミウム、六価クロム、水銀、鉛、砒素、セレン、ふっ素、ほう素とした。

現地調査の結果を表 8-2-2-3 に示す。土壤汚染対策法における土壤含有量基準の指定基準が定められている物質において、その指定基準を上回る値は確認されなかった。

表 8-2-2-2 現地調査地点

地点番号	水系	市町村名	対象河川	計画施設	現地調査日
01	木曽川	御嵩町	押山川	高架橋、工事用栈橋	平成25年5月24日
02		可児市	久々利川	高架橋、工事用栈橋	平成25年1月28日

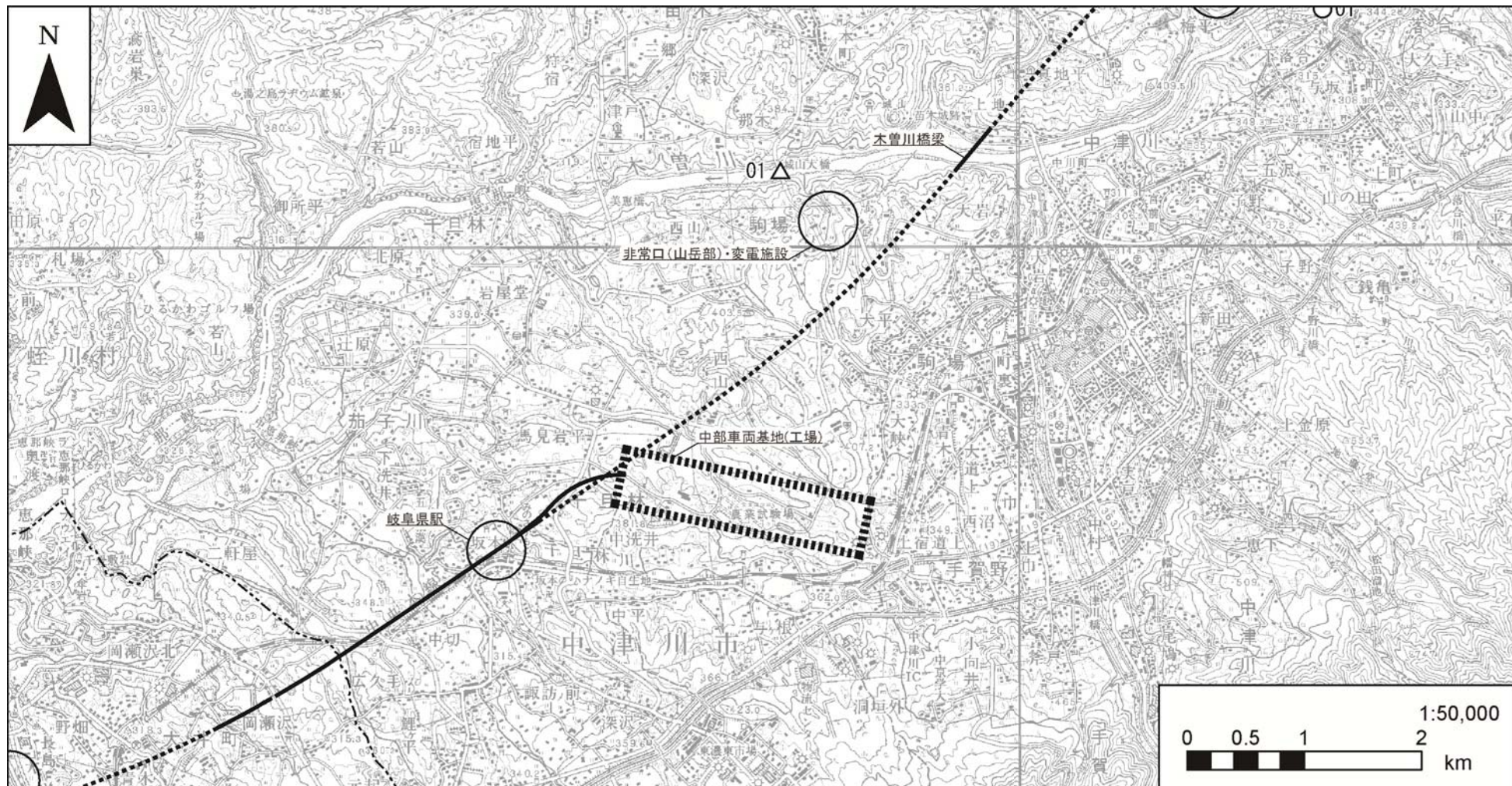


凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- - - 市区町村境
- 調査地点 (現地)
- ダイオキシン調査地点 (文献)
- ◎ 重金属調査地点 (文献)
- △ 重金属 (日本の地球化学図) 調査地点 (文献)

注1. は枠外近傍の地点

図 8-2-2-1(1) 現地調査地点図

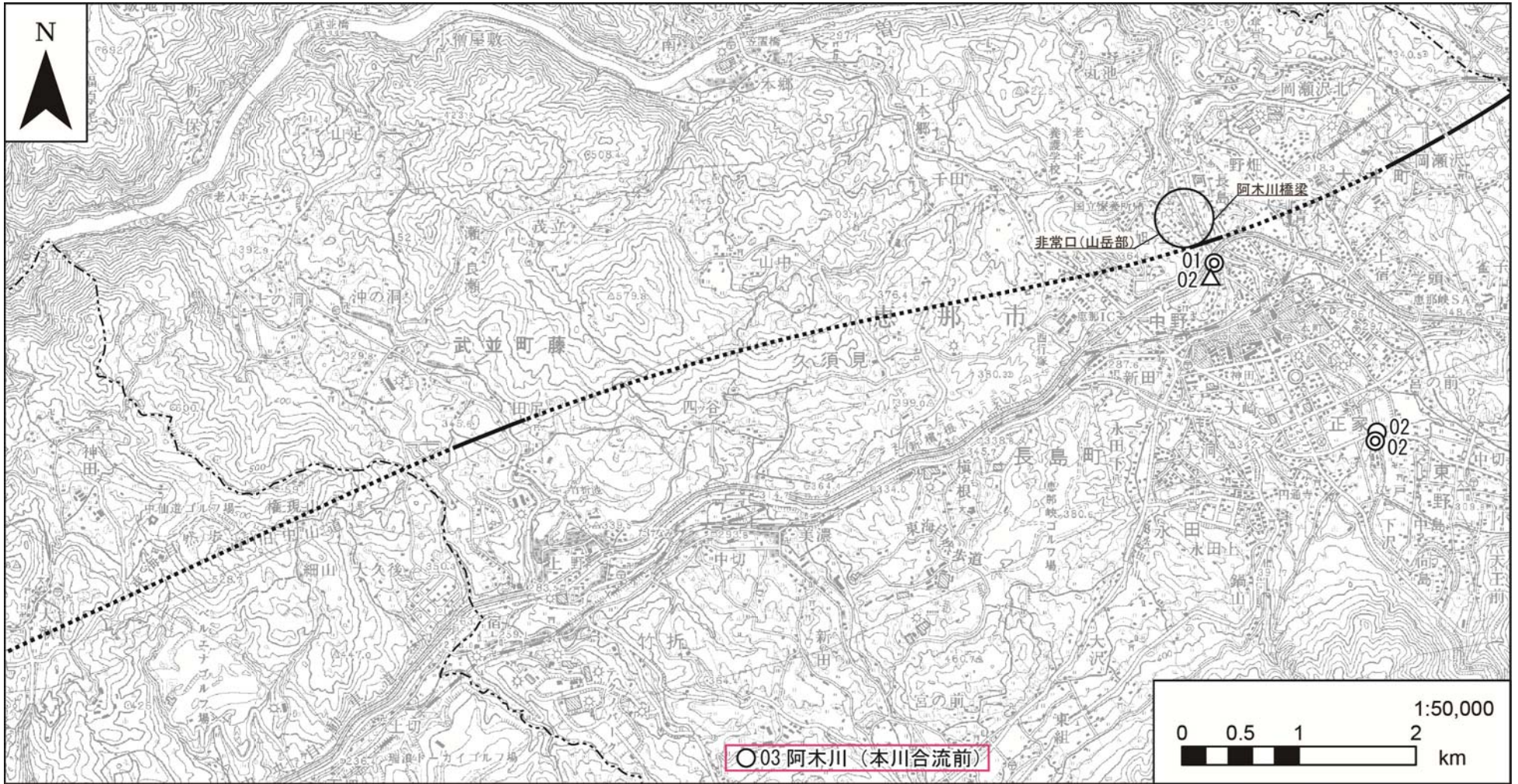


凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- - - 市区町村境
- 調査地点 (現地)
- ダイオキシン調査地点 (文献)
- ◎ 重金属調査地点 (文献)
- △ 重金属 (日本の地球化学図) 調査地点 (文献)

注 1. は枠外近傍の地点

図 8-2-2-1(2) 現地調査地点図

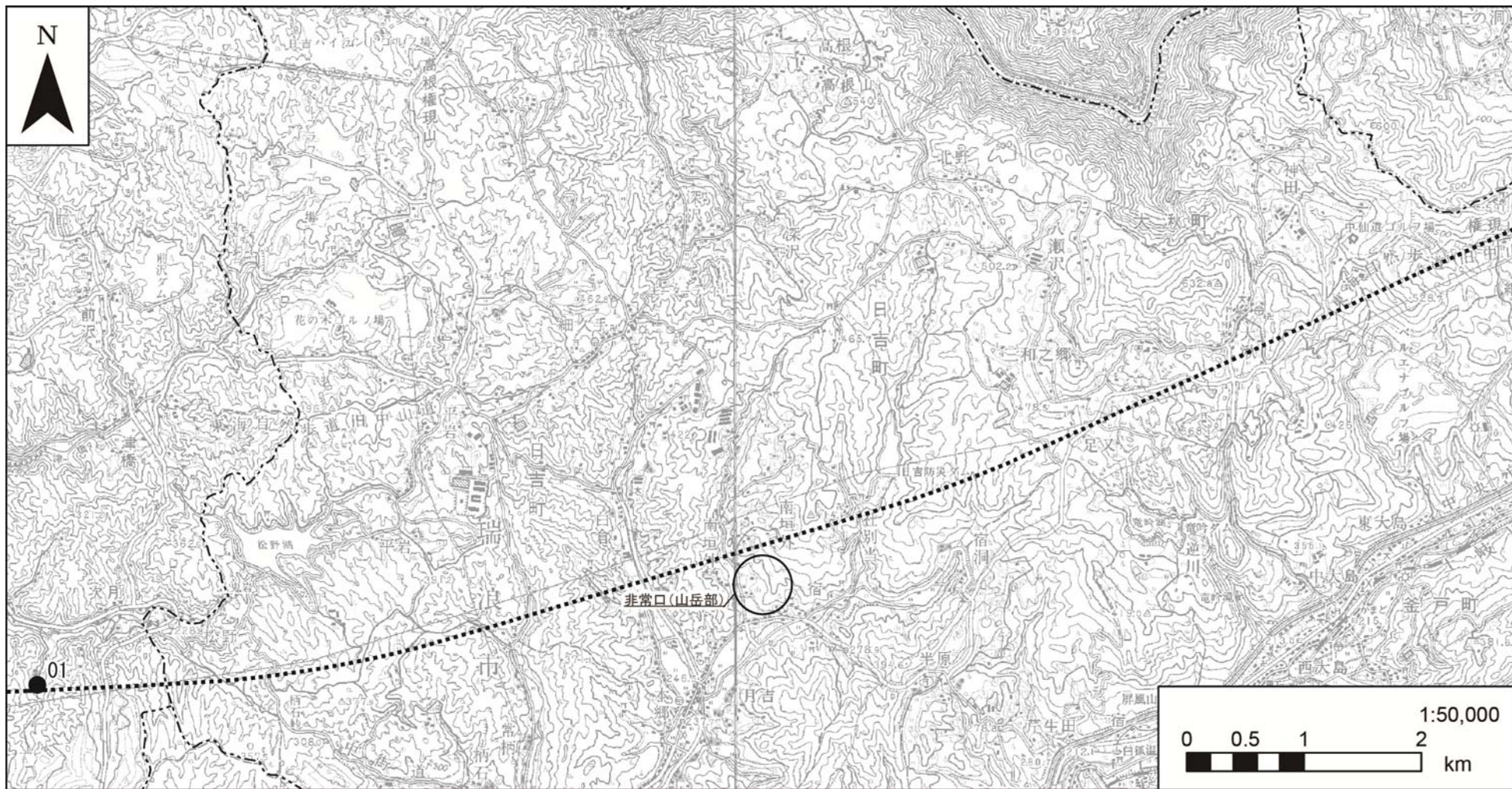


凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- 県境
- 市区町村境
- 調査地点 (現地)
- ダイオキシン調査地点 (文献)
- ◎ 重金属調査地点 (文献)
- △ 重金属 (日本の地球化学図) 調査地点 (文献)

注1. は枠外近傍の地点

図 8-2-2-1(3) 現地調査地点図

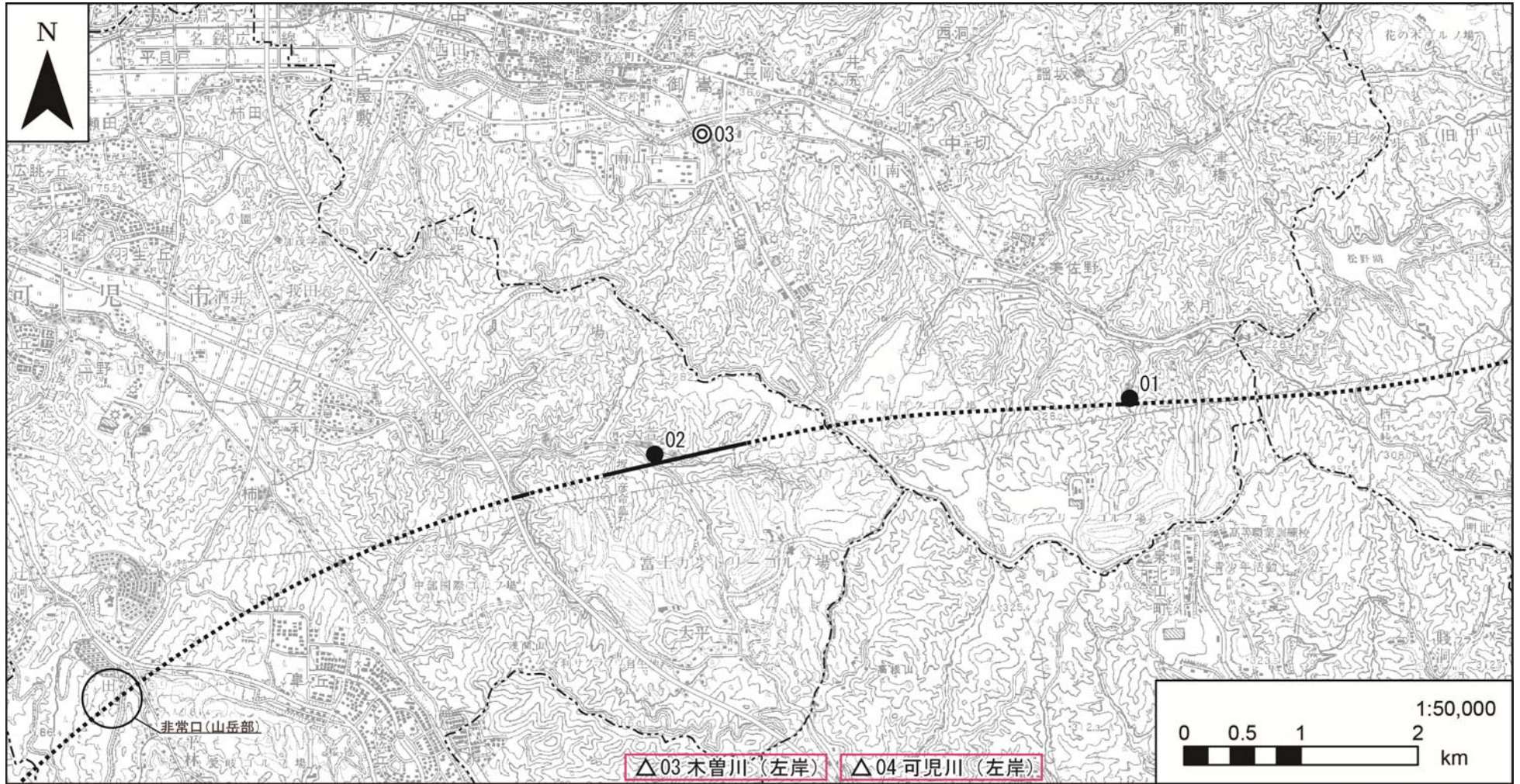


凡例

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 計画路線 (トンネル部) | ● 調査地点 (現地) |
| —— 計画路線 (地上部) | ○ ダイオキシン調査地点 (文献) |
| - - - 県境 | ◎ 重金属調査地点 (文献) |
| - - - 市区町村境 | △ 重金属 (日本の地球化学図) 調査地点 (文献) |

注1. □ は枠外近傍の地点

図 8-2-2-1(4) 現地調査地点図

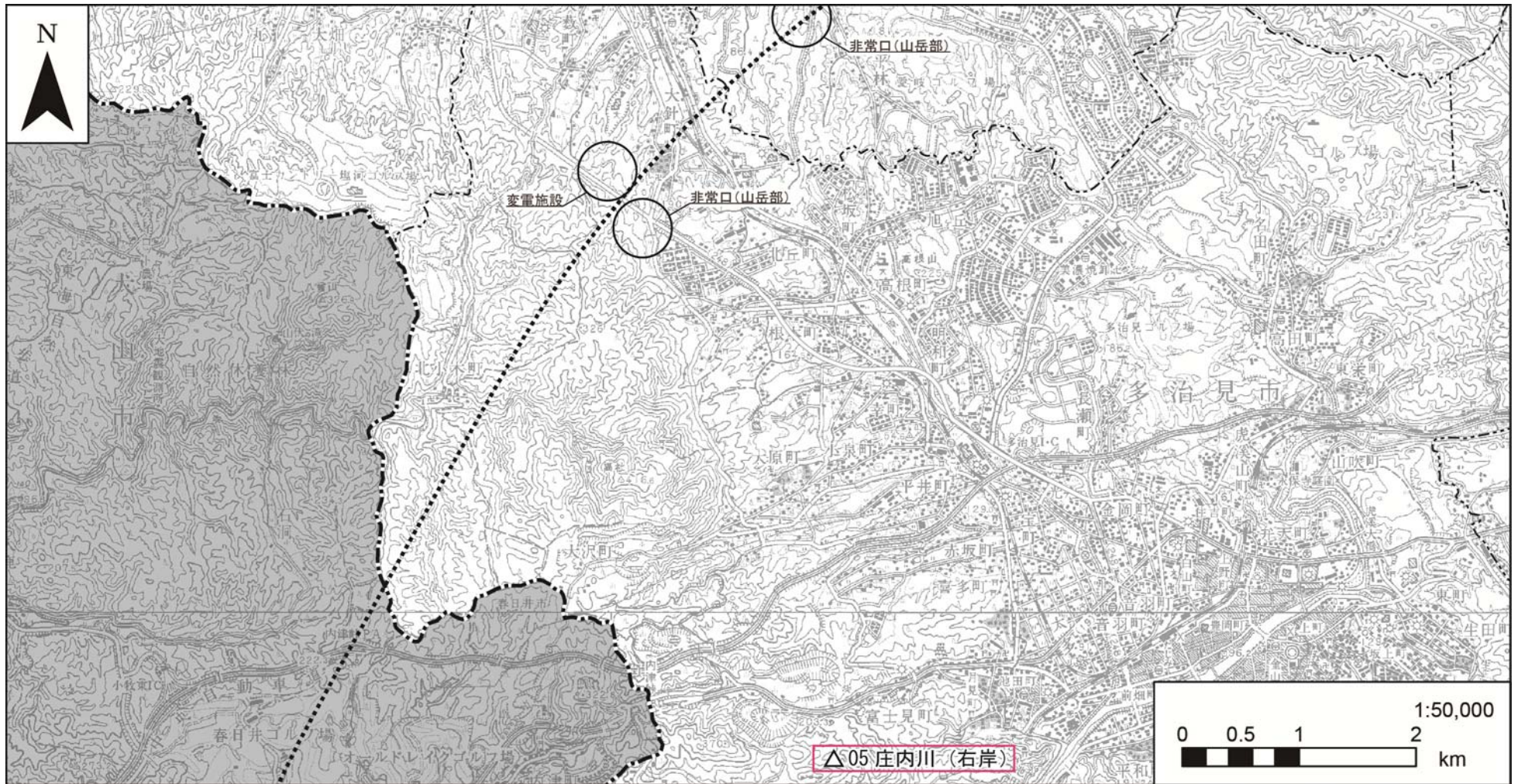


凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- - - 市区町村境
- 調査地点 (現地)
- ダイオキシン調査地点 (文献)
- ◎ 重金属調査地点 (文献)
- △ 重金属 (日本の地球化学図) 調査地点 (文献)

注1. は枠外近傍の地点

図 8-2-2-1(5) 現地調査地点図



凡例

- | | | | |
|-----------|--------------|---|--------------------------|
| | 計画路線 (トンネル部) | ● | 調査地点 (現地) |
| —— | 計画路線 (地上部) | ○ | ダイオキシン調査地点 (文献) |
| - - - | 県境 | ◎ | 重金属調査地点 (文献) |
| - · - · - | 市区町村境 | △ | 重金属 (日本の地球化学図) 調査地点 (文献) |

注1. △05 庄内川(右岸) は枠外近傍の地点

図 8-2-2-1(6) 現地調査地点図

表 8-2-2-3 現地調査結果

地点 番号	水系	河川	測定項目 (mg/kg)							
			カドミウム Cd	六価クロム Cr ⁶⁺	水銀 Hg	鉛 Pb	砒素 As	セレン Se	フッ素 F	ほう素 B
01	木曾川	押山川	<3	<2	<0.05	<3	<1	<3	<30	<1
02		久々利川	<3	<2	<0.05	<3	<1	<3	<30	<1
指定基準*			150	250	15	150	150	150	4,000	4,000

※：土壤汚染対策法（平成14年5月29日、法律第53号）に定める土壤含有量基準

(2) 予測及び評価

1) 予測

ア. 予測項目

予測項目は、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水底の底質への影響とした。

イ. 予測の基本的な手法

工事の実施に伴う、水底の底質に起因する周辺への影響を明らかにすることにより、定性的に予測した。

ウ. 予測地域

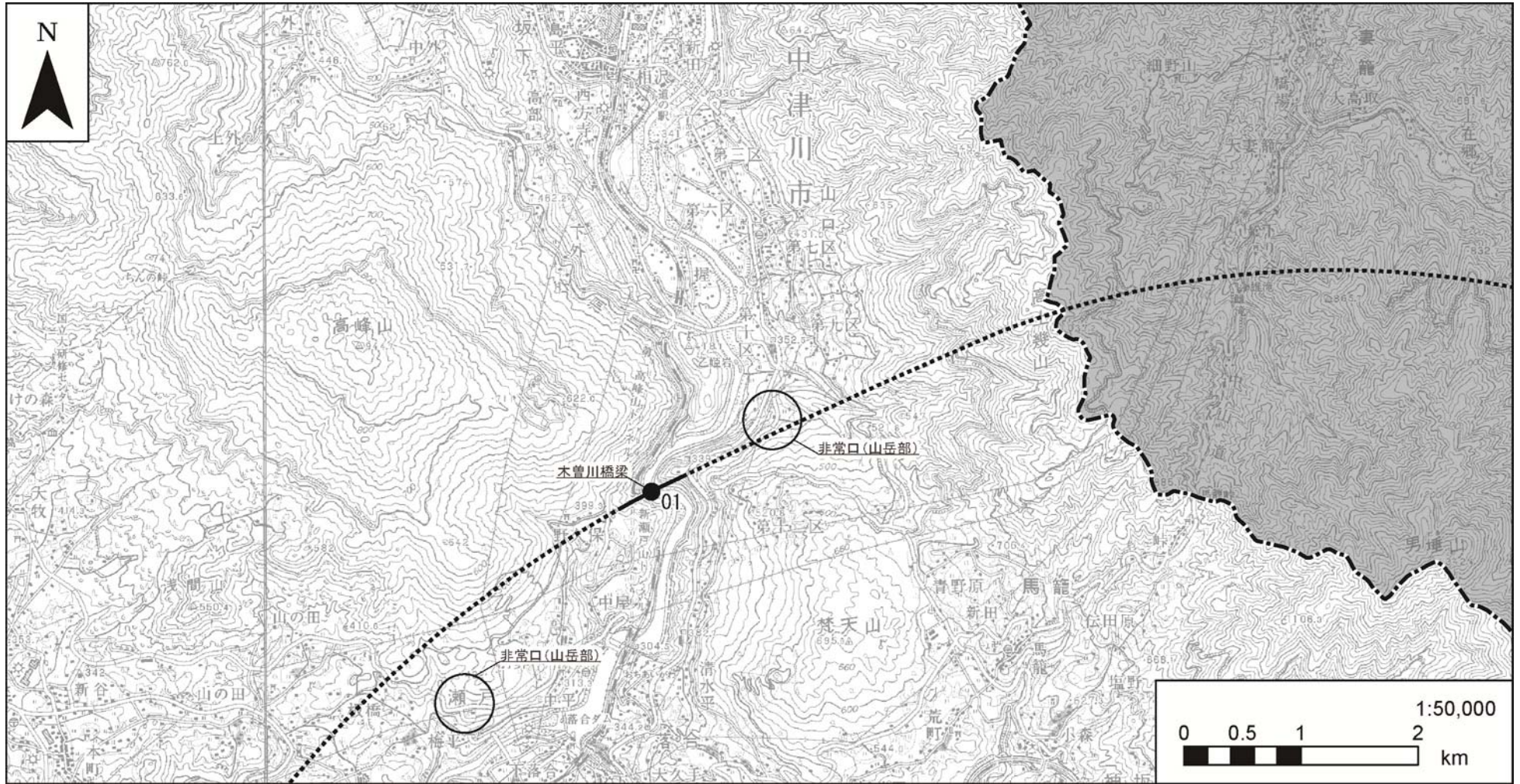
予測地域は、高架橋・橋梁及び工事用栈橋を対象に切土工等又は既存の工作物の除去に伴い河床の掘削を行う河川とし、調査地域と同様とした。

エ. 予測地点

予測地域の内、河川の分布状況を考慮し、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水底の底質に起因する影響を適切に予測することができる地点とした。予測地点を表 8-2-2-4 及び図 8-2-2-2 に示す。

表 8-2-2-4 予測地点

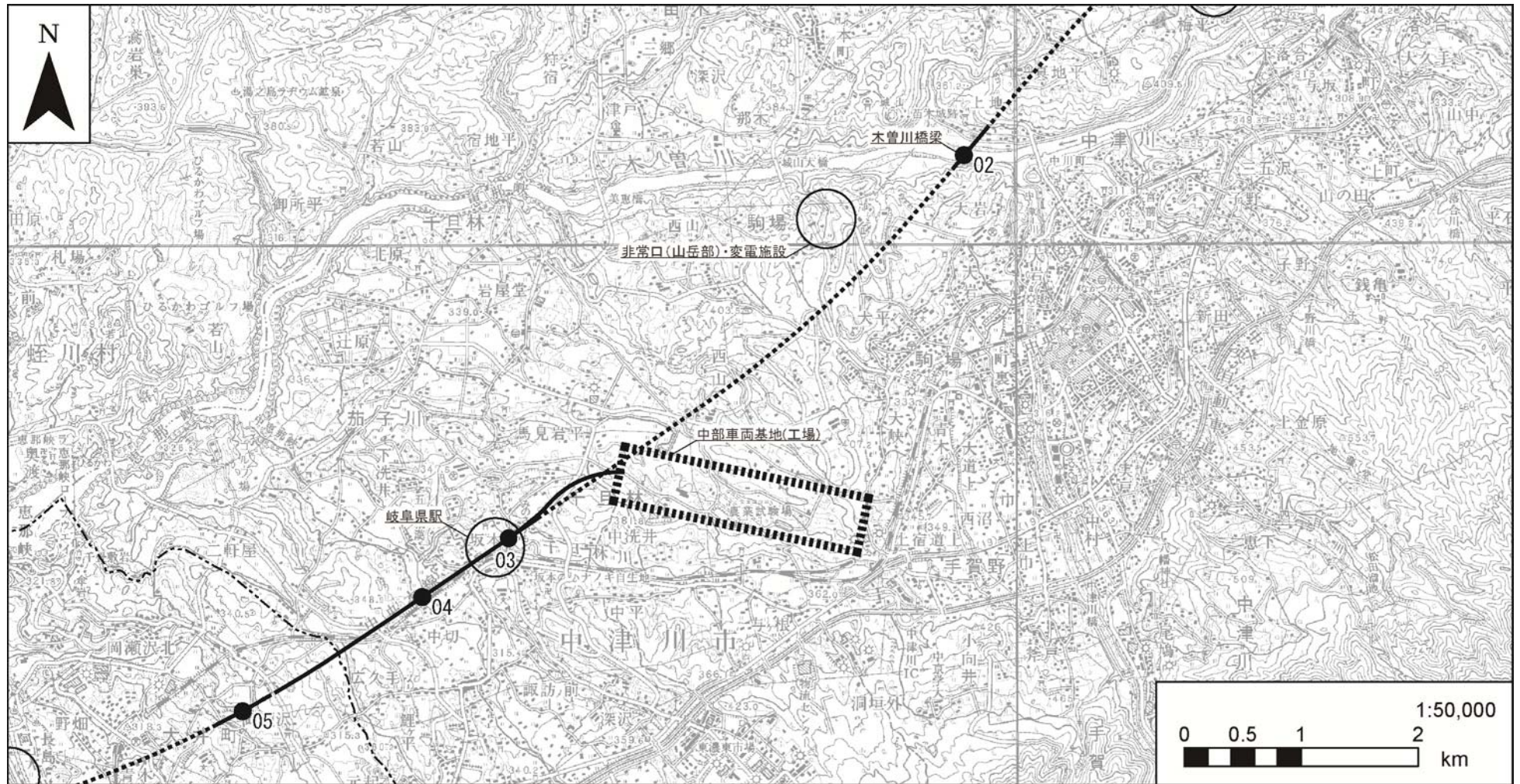
地点番号	市町村名	水系	対象河川	計画施設
01	中津川市	木曾川	木曾川	橋梁、工事用栈橋
02			木曾川	橋梁、工事用栈橋
03			千旦林川	高架橋、工事用栈橋
04			坂本川	高架橋、工事用栈橋
05	恵那市		濁川	高架橋、工事用栈橋
06			阿木川	橋梁、工事用栈橋
07	庄内川（土岐川）	藤川	高架橋、工事用栈橋	
08	御嵩町	木曾川	押山川	高架橋、工事用栈橋
09	可児市		久々利川	高架橋、工事用栈橋
10			大須ヶ洞川	高架橋、工事用栈橋



凡例

- 計画路線 (トンネル部) ● 予測地点
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- - - 市区町村境

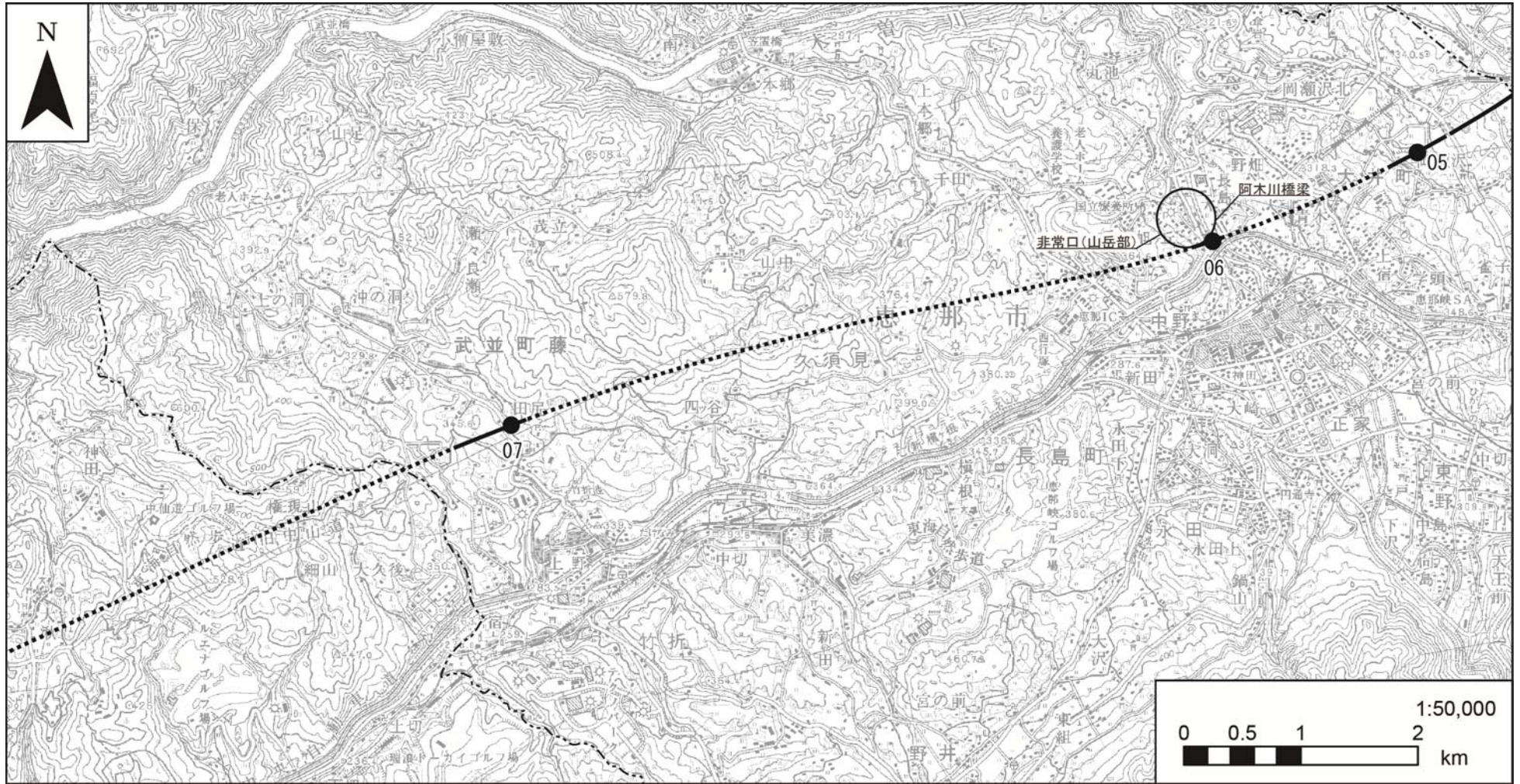
図 8-2-2-2(1) 予測地点図



凡例

- 計画路線 (トンネル部) ● 予測地点
- 計画路線 (地上部)
- - - - 県境
- · - · 市区町村境

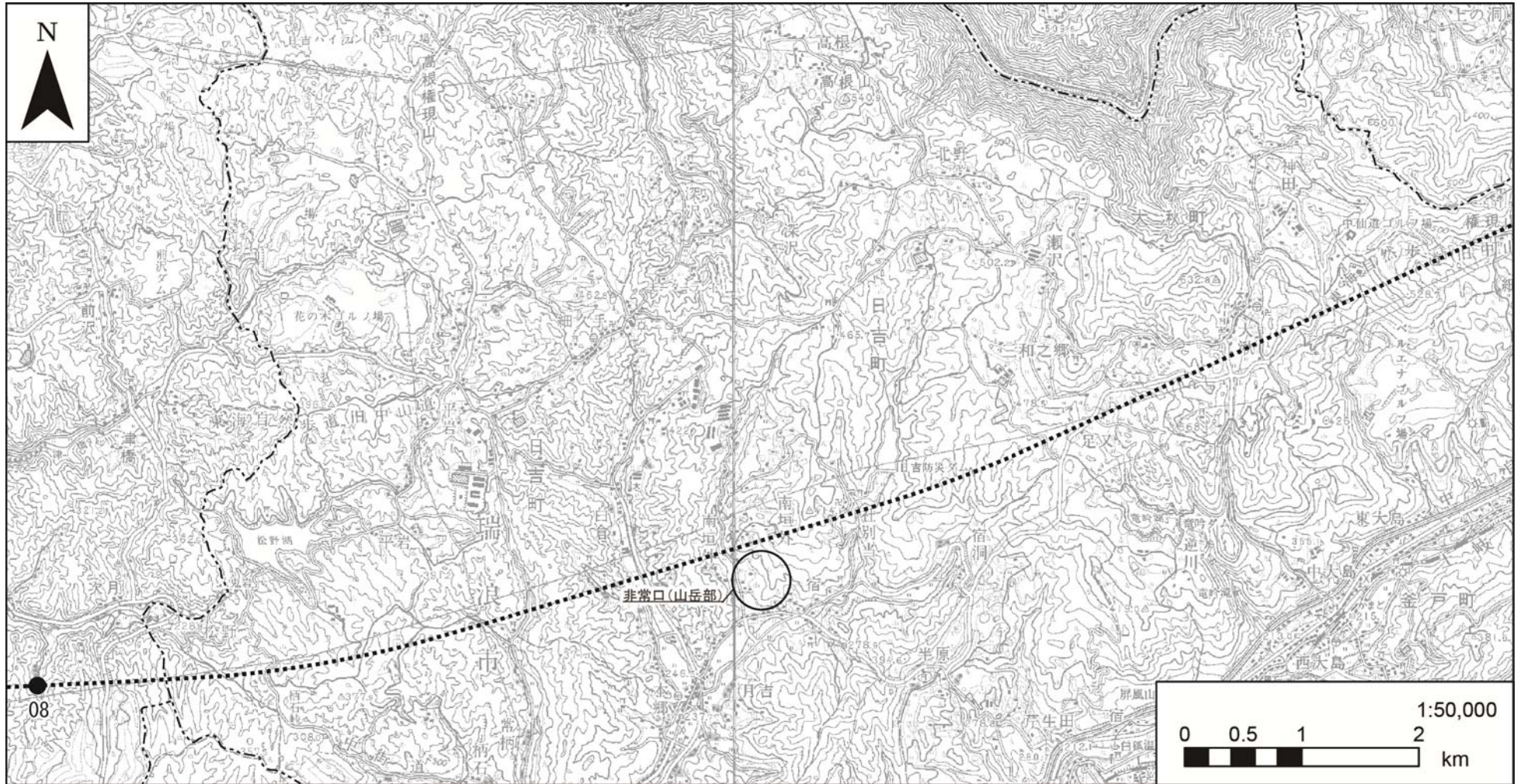
図 8-2-2-2(2) 予測地点図



凡例

- 計画路線（トンネル部） ● 予測地点
- 計画路線（地上部）
- - - 県境
- · - · 市区町村境

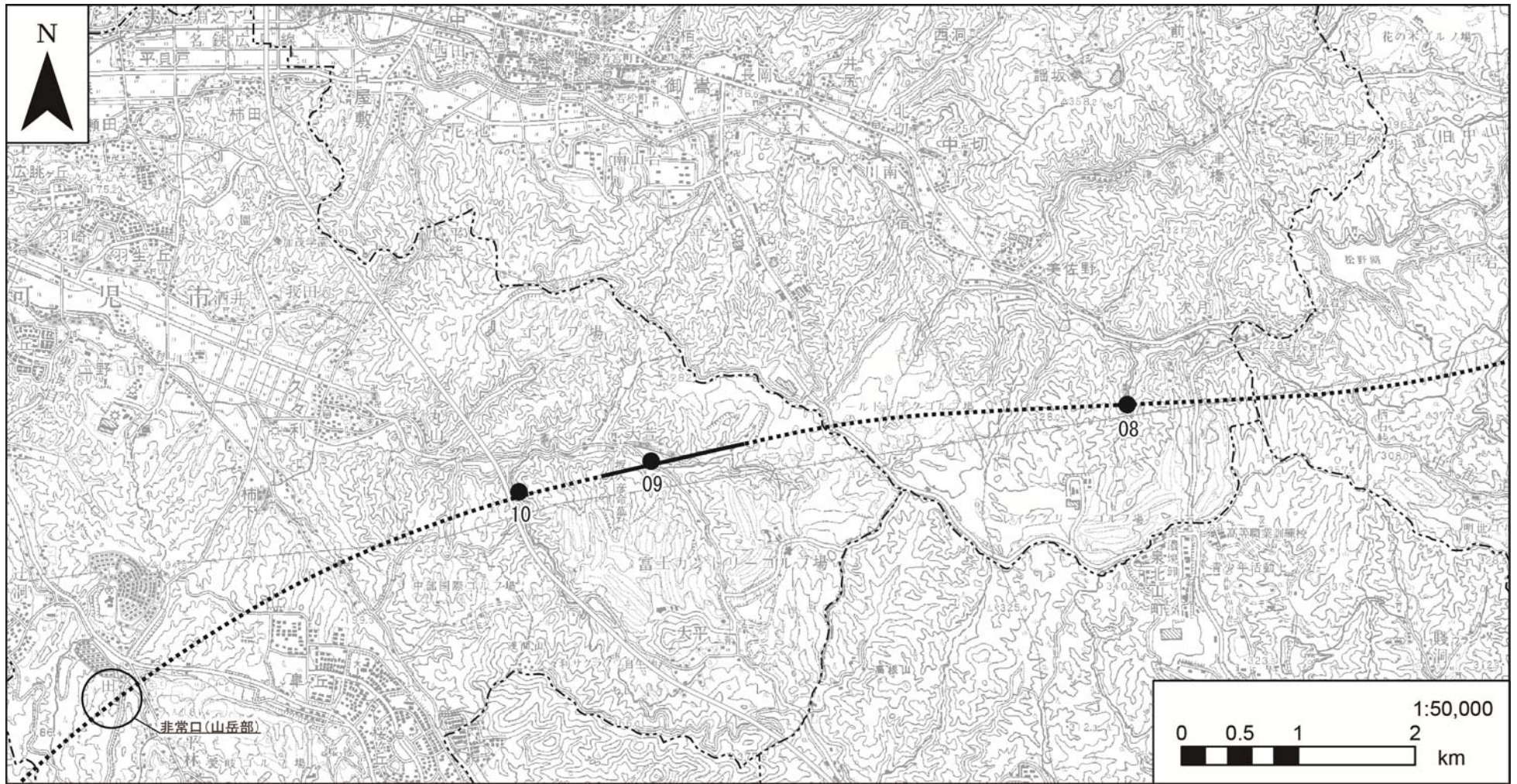
図 8-2-2-2(3) 予測地点図



凡例

- 計画路線 (トンネル部) ● 予測地点
- 計画路線 (地上部)
- - - 県境
- - - 市区町村境

図 8-2-2-2(4) 予測地点図



凡例

- 計画路線（トンネル部） ● 予測地点
- 計画路線（地上部）
- - - 県境
- · - · 市区町村境

図 8-2-2-2(5) 予測地点図

オ. 予測対象時期

予測対象時期は、工事中とした。

カ. 予測結果

文献調査及びヒアリングを行った結果、一部の箇所において、地下水の水質の環境基準超過項目及び自然由来の重金属等による水質異常の事例が確認されているが、現地調査の結果、河床の掘削を行う水底の底質に汚染は認められなかった。また、本事業では、工事の実施において有害物質を新たに持ち込む作業は含まれていないことから、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水底の底質への影響はないものと予測する。

2) 環境保全措置の検討

ア. 環境保全措置の検討の状況

本事業では、計画の立案の段階において、「河川内工事における工事排水の適切な処理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、切土工等又は既存の工作物の除去による水底の底質に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討の状況を表 8-2-2-5 に示す。

表 8-2-2-5 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
河川内工事における工事排水の適切な処理	適	河川内工事において工事により排出する水は、必要に応じて水質の改善を図るための処理をした上で排水することで、水底の底質の改変に伴う河川の水質への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。

イ. 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、切土工等又は既存の工作物の除去による水底の底質に係る環境影響を低減させるため、環境保全措置として、「河川内工事における工事排水の適切な処理」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-2-2-6 に示す。

表 8-2-2-6 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	河川内工事における工事排水の適切な処理
	位置・範囲	河川内施工箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	河川内工事において工事により排出する水は、必要に応じて水質の改善を図るための処理をした上で排水することで、水底の底質の改変に伴う河川の水質への影響を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

ウ. 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果を表 8-2-2-6 に示す。環境保全措置を実施することで、水底の底質に係る環境影響が低減される。

3) 事後調査

切土工等又は既存の工作物の除去に伴い河床の掘削を行う河川では、水底の底質の汚染は認められないことを確認したことから、予測の不確実性は小さいと判断できる。また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

4) 評価

ア. 評価の手法

7) 回避又は低減に係る評価

調査・予測結果及び環境保全措置の検討を行った結果について、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより行った。

イ. 評価結果

7) 回避又は低減に係る評価

本事業では、「河川内工事における工事排水の適切な処理」の環境保全措置を確実に実施することから、切土工等又は既存の工作物の除去に伴う水底の底質に係る環境影響の低減が図られていると評価する。