

7-2 調査、予測及び評価の手法の選定

7-2-1 手法の選定及びその理由

本事業の実施に伴い、トンネルなど様々な施設を設置する予定である。これらの施設等の位置、規模等は、計画を具体化し、適切な調査、予測及び評価を行う。環境影響評価の項目についての調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由を表 7-2-1に示す。

表 7-2-1(1) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目			調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分				
大気環境	大気質	二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	<p>1. 調査すべき項目 気象の状況（風向、風速、日射量、放射収支量）、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法 文献調査：既存の地域気象観測所における気象観測データを収集し、整理する。 現地調査：風向、風速、日射量：「地上気象観測指針」（平成14年、気象庁）に定める測定方法とする。 放射収支量：「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（昭和57年1月、原子力安全委員会決定、最終改訂：平成13年3月、原子力安全委員会）に定める測定方法とする。 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質：環境基準の告示に定める測定方法とする。</p> <p>3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に建設機械の稼働に係る窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>4. 調査地点 現地調査：調査地域の内、建設機械の稼働に係る影響が想定される箇所周辺の窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の現況を適切に把握することができる地点とする。測定高さは、放射収支量・窒素酸化物は地上1.5m、日射量は地上2.0m、浮遊粒子状物質は地上3.0m、風向、風速は地上10.0mを基本とする。</p> <p>5. 調査期間等 現地調査：気象（風向、風速）、窒素酸化物、浮遊粒子状物質：連続1週間×4季 気象（風向、風速、日射量、放射収支量）：厳冬期を除く1年間（1地点）</p>	<p>1. 予測項目 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質</p> <p>2. 予測の基本的な手法 ブルーム式・パフ式⁽¹⁾により定量的に算出する。</p> <p>3. 予測地域 建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。</p> <p>4. 予測地点 予測地域の内、建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を適切に予測することができる地点とする。</p> <p>5. 予測対象時期 建設機械の稼働に係る窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量が最大になると想定される時期とする。</p>	<p>① 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場合はその結果について、事業者の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う。</p> <p>② 基準又は目標との整合性の検討 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年環境庁告示第38号）及び「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和48年環境庁告示第25号）との整合が図られているかを検討する。</p>	事業特性及び地域特性を踏まえ、調査・予測及び評価の手法については、他事例を参考に一般的に広く用いられている手法を選定した。
		（工事の実施） ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	<p>1. 調査すべき項目 気象の状況（風向、風速、日射量、放射収支量）、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法 文献調査：既存の地域気象観測所における気象観測データを収集し、整理する。 現地調査：風向、風速、日射量：「地上気象観測指針」（平成14年、気象庁）に定める測定方法とする。 放射収支量：「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（昭和57年1月、原子力安全委員会決定、最終改訂：平成13年3月、原子力安全委員会）に定める測定方法とする。 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質：環境基準の告示に定める測定方法とする。</p> <p>3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>4. 調査地点 現地調査：調査地域の内、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る影響が想定される道路沿道の窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の現況を適切に把握することができる地点とする。測定高さは、放射収支量・窒素酸化物は地上1.5m、日射量は地上2.0m、浮遊粒子状物質は地上3.0m、風向、風速は地上10.0mを基本とする。</p> <p>5. 調査期間等 現地調査：気象（風向、風速）、窒素酸化物、浮遊粒子状物質：連続1週間×4季 気象（風向、風速、日射量、放射収支量）：厳冬期を除く1年間（1地点）</p>	<p>1. 予測項目 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質</p> <p>2. 予測の基本的な手法 ブルーム式・パフ式⁽¹⁾により定量的に算出する。</p> <p>3. 予測地域 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。</p> <p>4. 予測地点 予測地域の内、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を適切に予測することができる地点として、工事に使用する道路端とする。なお、予測高さは、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質ともに地上1.5mとする。</p> <p>5. 予測対象時期 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量が最大になると想定される1年間とする。</p>	<p>① 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場合はその結果について、事業者の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う。</p> <p>② 基準又は目標との整合性の検討 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年環境庁告示第38号）及び「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和48年環境庁告示第25号）との整合が図られているかを検討する。</p>	

⁽¹⁾ブルーム式・パフ式：大気汚染物質が発生源から拡散する状況を求めるための計算式。予測地点の風の状況をもとに、有風時はブルーム式、弱風時はパフ式を用いて予測し、結果を合わせることで、予測地点における大気汚染物質濃度の年平均値を定量的に算出することができる。

表 7-2-1(2) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目		環境要素の区分	影響要因の区分	調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由
大気環境	大気質						
大気環境	大気質	粉じん等	(工事の実施) ・建設機械の稼働	<p>1. 調査すべき項目 風向及び風速</p> <p>2. 調査の基本的な手法 文献調査：既存の地域気象観測所における気象観測データを収集し、整理する。 現地調査：風向及び風速：「地上気象観測指針」（平成14年、気象庁）に定める測定方法とする。</p> <p>3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に建設機械の稼働に係る粉じん等の影響を受けるおそれがあると認められる地域として「二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」に記載した調査地域と同様とする。</p> <p>4. 調査地点 現地調査：調査地域の内、建設機械の稼働に係る影響が想定される箇所周辺の現況を適切に把握することができる地点として、「二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」に記載した調査地点と同様とする。</p> <p>5. 調査期間等 現地調査：風向及び風速：連続1週間×4季</p>	<p>1. 予測項目 建設機械の稼働に係る粉じん等</p> <p>2. 予測の基本的な手法 「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年 国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づいて行う。</p> <p>3. 予測地域 建設機械の稼働に係る粉じん等の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。</p> <p>4. 予測地点 予測地域の内、建設機械の稼働に係る粉じん等の影響を適切に予測することができる地点とする。</p> <p>5. 予測対象時期 建設機械の稼働に係る粉じん等が最大になると想定される時期とする。</p>	<p>① 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場合はその結果について、事業者の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う。</p> <p>② 基準又は目標との整合性の検討 国又は地方公共団体による環境保全の観点からの施策による基準又は目標が定められていないため、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年 国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）を参考として、整合が図られているかを検討する。</p>	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。
			(工事の実施) ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	<p>1. 調査すべき項目 風向及び風速</p> <p>2. 調査の基本的な手法 文献調査：既設の地域気象観測所における気象観測データを収集し、整理する。 現地調査：風向及び風速：「地上気象観測指針」（平成14年、気象庁）に定める測定方法とする。</p> <p>3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等の影響を受けるおそれがあると認められる地域として「二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」に記載した調査地域と同様とする。</p> <p>4. 調査地点 現地調査：調査地域の内、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る影響が想定される道路沿道の現況を適切に把握することができる地点として、「二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」に記載した調査地点と同様とする。</p> <p>5. 調査期間等 現地調査：風向及び風速：連続1週間×4季</p>	<p>1. 予測項目 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等</p> <p>2. 予測の基本的な手法 「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年 国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づいて行う。</p> <p>3. 予測地域 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。</p> <p>4. 予測地点 予測地域の内、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等の影響を適切に予測することができる地点として工事に使用する道路の道路端とする。なお、予測高さは、地上1.5mとする。</p> <p>5. 予測対象時期 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等が最大になると想定される時期とする。</p>	<p>① 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場合はその結果について、事業者の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う。</p> <p>② 基準又は目標との整合性の検討 国又は地方公共団体による環境保全の観点からの施策による基準又は目標が定められていないため、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年 国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）を参考として、整合が図られているかを検討する。</p>	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。

表 7-2-1(3) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目		調査の基本的な手法		予測の基本的な手法		評価の手法		手法の選定理由	
環境要素の区分		影響要因の区分							
大気環境	騒音	一般環境騒音	(工事の実施) ・建設機械の稼働	1. 調査すべき項目 一般環境騒音及び地表面の状況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：一般環境騒音関連、沿道の状況の文献、資料を収集し、整理する。 現地調査：一般環境騒音の状況：「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に定める測定方法に準拠する。 地表面の状況：現地踏査により把握する。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に建設機械の稼働に係る騒音の影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査地点 現地調査：調査地域の内、一般環境騒音を適切に把握できる地点を設定する。 5. 調査期間等 現地調査：平日・休日の1日（24時間）×1回	1. 予測項目 建設機械の稼働に係る騒音 2. 予測の基本的な手法 音の伝搬理論に基づく予測式である ASJ CN-Model 2007 ⁽²⁾ を用いて定量的に予測する手法とする。 3. 予測地域 建設機械の稼働に係る騒音の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。 4. 予測地点 予測地域の内、建設機械の稼働に係る騒音の影響を適切に予測することができる地点を設定する。 5. 予測対象時期 建設機械の稼働に係る騒音が最大となる時期とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。 ② 基準又は目標との整合性の検討 「騒音規制法」に定める「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年厚生省建設省告示第1号）との整合が図られているかを検討する。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。		
		道路交通騒音	(工事の実施) ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	1. 調査すべき項目 道路交通騒音及び沿道の状況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：道路交通騒音関連、沿道の状況の文献、資料を収集し、整理する。 現地調査：道路交通騒音の状況：「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に定める測定方法に準拠する。 沿道の状況：交通量の状況は2車種分類（大型車、小型車）により方向別に1時間毎の通過台数を計測する。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査地点 現地調査：調査地域の内、道路交通騒音を適切に把握できる地点とする。 5. 調査期間等 現地調査：平日の1日（24時間）×1回	1. 予測項目 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音 2. 予測の基本的な手法 ASJ RTN-Model 2008 ⁽³⁾ を用いた定量的予測とする。 3. 予測地域 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。 4. 予測地点 予測地域の内、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の影響を適切に予測することができる地点を設定する。なお、予測高さは地上1.2mとする。 5. 予測対象時期 資材及び機械の運搬に用いる車両の台数が最大となる時期とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。 ② 基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に定める環境基準との整合が図られているかを検討する。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。		
	振動	一般環境振動	(工事の実施) ・建設機械の稼働	1. 調査すべき項目 一般環境振動及び地盤の状況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：一般環境振動関連、地盤種別の文献、資料を収集し、整理する。 現地調査：一般環境振動：「振動レベル測定方法」JIS Z 8735に定める測定方法に準拠する。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に建設機械の稼働に係る振動の影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査地点 現地調査：調査地域の内、一般環境振動を適切に把握できる地点を設定する。 5. 調査期間等 現地調査：平日・休日の1日（24時間）×1回	1. 予測項目 建設機械の稼働に係る振動 2. 予測の基本的な手法 振動の伝搬理論に基づく予測式を用いて定量的に予測する手法とする。 3. 予測地域 建設機械の稼働に係る振動の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。 4. 予測地点 予測地域の内、建設機械の稼働に係る振動の影響を適切に予測することができる地点を設定する。 5. 予測対象時期 建設機械の稼働に係る振動が最大となる時期とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。 ② 基準又は目標との整合性の検討 「振動規制法施行規則」（昭和51年総理府令第58号）に定める「道路交通振動の限度」（要請限度）との整合が図られているかを検討する。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。		
		道路交通振動	(工事の実施) ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	1. 調査すべき項目 道路交通振動及び地盤の状況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：道路交通振動関連、地盤種別の文献、資料を収集し、整理する。 現地調査：道路交通振動：「振動規制法施行規則」（昭和51年総理府令第58号）に定める測定方法に準拠する。 地盤の状況：地盤卓越振動数の測定を行う。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査地点 現地調査：調査地域の内、道路交通振動を適切に把握できる地点を設定する。なお、地盤卓越振動数の測定も同地点とする。 5. 調査期間等 現地調査：平日の1日（24時間）×1回	1. 予測項目 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動 2. 予測の基本的な手法 振動の伝搬理論に基づく予測式を用いた定量的予測とする。 3. 予測地域 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。 4. 予測地点 予測地域の内、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の影響を適切に予測することができる地点を設定する。 5. 予測対象時期 資材及び機械の運搬に用いる車両の台数が最大となる時期とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。 ② 基準又は目標との整合性の検討 「振動規制法施行規則」（昭和51年総理府令第58号）に定める「道路交通振動の限度」（要請限度）との整合が図られているかを検討する。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。		

⁽²⁾ ASJ CN-Model 2007：建設工事騒音を予測するための計算式。騒音の発生源となる建設機械の状況等をもとに、予測地点における建設機械の稼働に伴う騒音の程度を算出することができる。

⁽³⁾ ASJ RTN-Model 2008：道路交通騒音を予測するための計算式。道路を走行する車両の種類や台数、路面の舗装状況等をもとに、予測地点における車両の走行に伴う騒音の程度を算出することができる。

表 7-2-1 (4) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目				調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分					
水環境	水質	水の濁り	<p>(工事の実施)</p> <ul style="list-style-type: none"> トンネルの工事 工事施工ヤード及び工事用道路の設置 	<p>1. 調査すべき項目 浮遊物質量 (SS) 及び流量の状況、気象の状況、土質の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法 文献調査：公共用水域の水質測定結果等の文献、資料を収集し、経年変化を把握するため過去5ヶ年分のデータを整理する。 現地調査：浮遊物質量 (SS)：「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示第59号)に定める測定方法に準拠する。 流量：「水質調査方法」(昭和46年9月30日環水管30号)に定める測定方法に準拠する。 気象の状況：現地調査日の天候を記録し、降水による影響がないことを確認する。 土質の状況：対象となる公共用水域の底質の状態についての現地調査により、粘土、シルト、砂、砂利、玉石、巨礫等の区分を行う。</p> <p>3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口(山岳部)を対象にトンネルの工事、工事施工ヤードの設置に係る水の濁りの影響を受けるおそれがあると認められる公共用水域とする。</p> <p>4. 調査地点 文献調査：調査地域の内、既存の測定結果が存在する地点とする。 現地調査：調査地域の内、公共用水域の分布状況等を考慮し、浮遊物質量 (SS) 及び流量の現況を適切に把握することができる地点とする。</p> <p>5. 調査期間等 文献調査：最新の資料を入手可能な時期とする。 現地調査：豊水時及び低水時の2回とする。</p>	<p>1. 予測項目 トンネルの工事、工事施工ヤードの設置に係る浮遊物質量 (SS) による影響</p> <p>2. 予測の基本的な手法 配慮事項を明らかにすることにより定性的に予測する。</p> <p>3. 予測地域 トンネルの工事、工事施工ヤードの設置に係る水の濁りの影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>4. 予測地点 予測地域の内、公共用水域の分布状況を考慮し、トンネルの工事、工事施工ヤードの設置に係る水の濁りの影響を適切に予測することができる地点とする。</p> <p>5. 予測対象時期 工事中とする。</p>	<p>① 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場合はその結果について、事業者の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う。</p>	<p>事業特性及び地域特性を踏まえ、調査・予測及び評価の手法については、他事例を参考に一般的に広く用いられている手法を選定した。</p>
		水の汚れ	<p>(工事の実施)</p> <ul style="list-style-type: none"> トンネルの工事 工事施工ヤード及び工事用道路の設置 	<p>1. 調査すべき項目 水素イオン濃度 (pH) の状況、生物化学的酸素要求量 (BOD) の状況、気象の状況及び自然由来の重金属等の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法 文献調査：水素イオン濃度 (pH)、生物化学的酸素要求量 (BOD)：公共用水域の水質測定結果等の文献、資料を収集し、経年変化を把握するため過去5ヶ年分のデータを整理する。 自然由来の重金属等の状況：公共用水域の自然由来の重金属等関連の文献、資料を収集する。 現地調査：水素イオン濃度 (pH)：「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示第59号)に定める測定方法に準拠する。 生物化学的酸素要求量 (BOD)：「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示第59号)に定める測定方法に準拠する。 気象の状況：現地調査日の天候を記録し、降水による影響がないことを確認する。</p> <p>3. 調査地域 水素イオン濃度 (pH) の状況、気象の状況及び自然由来の重金属等の状況：対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口(山岳部)を対象にトンネルの工事に係る水の汚れの影響を受けるおそれがある公共用水域とする。 生物化学的酸素要求量 (BOD) の状況及び気象の状況：対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口(山岳部)を対象に工事施工ヤードの設置に係る水の汚れの影響を受けるおそれがある公共用水域とする。</p> <p>4. 調査地点 文献調査地点：調査地域の内、既存の測定結果が存在する地点とする。 現地調査地点：調査地域の内、公共用水域の分布状況等を考慮し、水素イオン濃度 (pH) 及び生物化学的酸素要求量 (BOD) の現況を適切に把握することができる地点とする。</p> <p>5. 調査期間等 文献調査：最新の資料を入手可能な時期とする。 現地調査：豊水時及び低水時の2回とする。</p>	<p>1. 予測項目 トンネルの工事に係る水素イオン濃度 (pH)、自然由来の重金属等、地下水の酸性化による影響及び工事施工ヤードの設置に係る生物化学的酸素要求量 (BOD)</p> <p>2. 予測の基本的な手法 水素イオン濃度 (pH)、自然由来の重金属等、地下水の酸性化：配慮事項を明らかにすることにより定性的に予測する。 生物化学的酸素要求量 (BOD)：完全混合式により定量的に予測する。</p> <p>3. 予測地域 トンネルの工事、工事施工ヤードの設置に係る水の汚れの影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>4. 予測地点 予測地域の内、公共用水域の分布状況を考慮し、トンネルの工事、工事施工ヤードの設置に係る水の汚れの影響を適切に予測することができる地点とする。</p> <p>5. 予測対象時期 水素イオン濃度 (pH)、自然由来の重金属等、地下水の酸性化：工事中とする。 生物化学的酸素要求量 (BOD)：影響が最大となる工事中とし、豊水時及び低水時とする。</p>	<p>① 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場合はその結果について、事業者の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う。</p> <p>② 基準又は目標との整合性の検討 「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示第59号)との整合が図られているか検討を行う。</p>	<p>事業特性及び地域特性を踏まえ、調査・予測及び評価の手法については、他事例を参考に一般的に広く用いられている手法を選定した。</p>

表 7-2-1 (5) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目				調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分					
水環境	水底の底質	水底の底質	(工事の実施) ・工事施工ヤード及び工事用道路の設置	1. 調査すべき項目 水底の底質の状況	1. 予測項目 工事施工ヤードの設置に係る水底の底質への影響	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、調査・予測及び評価の手法については、他事例を参考に一般的に広く用いられている手法を選定した。
				2. 調査の基本的な手法 文献調査：文献、資料を収集し、整理する。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う。	2. 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する。		
				3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に工事施工ヤードの設置に伴い河床の掘削を行う河川とする。	3. 予測地域 工事施工ヤードの設置に伴い河床の掘削を行う河川として、調査地域と同様とする。		
				4. 調査地点 文献調査：調査地域の内、既存の測定結果が存在する地点とする。	4. 予測地点 予測地域の内、河川の分布状況を考慮し、工事施工ヤードの設置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する。		
				5. 調査期間等 文献調査：最新の資料を入手可能な時期とする。	5. 予測対象時期 工事中とする。		

表 7-2-1(6) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目			影響要因の区分	調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由
環境要素の区分		(工事の実施)					
水環境	地下水	地下水の水質及び水位	(工事の実施) ・トンネルの工事	<p>1. 調査すべき項目 地下水の水質（水温、透視度、電気伝導率、自然由来の重金属等、地下水の酸性化）及び水位の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法 文献調査：既存の井戸、湧水等の分布状況及び測定結果等の文献、資料を収集し、整理する。また、文献調査の補完のため、関係自治体等へのヒアリングを行う。 現地調査：水温、透視度、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）に定める測定方法に準拠する。 自然由来の重金属等：「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（暫定版）」（平成22年3月建設工事における自然由来重金属等含有土砂への対応マニュアル検討委員会）に定める測定方法に準拠する。 pH：「地下水調査および観測指針（案）」（平成5年 建設省河川局）に定める測定方法に準拠する。 硫酸イオン：JIS K 0102 41.3 に定める測定方法に準拠する。 溶存酸素量：JIS K 0102 32.1 に定める測定方法に準拠する。 酸化還元電位：「河川水質試験法（案）[1997年版]」（平成9年 建設省河川局）に定める測定方法に準拠する。 硫化物イオン：JIS K 0102 39.1 に定める測定方法に準拠する。 地下水位：「地下水調査および観測指針（案）」（平成5年 建設省河川局）に定める測定方法に準拠する。湧水は「JIS K 0102 4」に定める測定方法に準拠する。</p> <p>3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象にトンネルの工事に係る地下水の水質及び水位への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>4. 調査地点 現地調査：調査地域の内、地下水の水質及び水位の現況を適切に把握することができる地点として、既存の井戸を設定する。</p> <p>5. 調査期間等 現地調査：地下水位：4季、地下水質：1回</p>	<p>1. 予測項目 トンネルの工事に係る地下水への影響</p> <p>2. 予測の基本的な手法 地下水の水質：影響を与える要因である施工方法を勘案し、地下水の水質への影響を定性的に予測する。 地下水位：高橋の水文学的方法（「トンネル湧水に関する応用地質学的考察」（昭和37年、鉄道技術研究報告第279号））により、トンネル内に地下水が流入する可能性のある範囲（以下、予測検討範囲とする。）を求め、水文地質的検討から地下水の水位への影響を予測する。</p> <p>3. 予測地域 トンネルの工事に係る地下水への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、高橋の水文学的方法で求めた予測検討範囲とする。</p> <p>4. 予測対象時期 工事中とする。</p>	<p>① 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場合はその結果について、事業者の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う。</p>	<p>事業特性及び地域特性を踏まえ、調査・予測及び評価の手法については、他事例を参考に一般的に広く用いられている手法を選定した。</p>

表 7-2-1(7) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目			影響要因の区分	調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由
環境要素の区分							
水環境	地下水	地下水の水質及び水位	(存在及び供用) ・鉄道施設(トンネル)の存在	<p>1. 調査すべき項目 地下水の水質(水温、透視度、電気伝導率、自然由来の重金属等、地下水の酸性化)及び水位の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法 文献調査: 既存の井戸、湧水等の分布状況及び測定結果等の文献、資料を収集し、整理する。また、文献調査の補完のため、関係自治体等へのヒアリングを行う。 現地調査: 水温、透視度、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)に定める測定方法に準拠する。 自然由来の重金属等: 「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル(暫定版)」(平成22年3月建設工事における自然由来重金属等含有土砂への対応マニュアル検討委員会)に定める測定方法に準拠する。 pH: 「地下水調査および観測指針(案)」(平成5年 建設省河川局)に定める測定方法に準拠する。 硫酸イオン: JIS K 0102 41.3 に定める測定方法に準拠する。 溶存酸素量: JIS K 0102 32.1 に定める測定方法に準拠する。 酸化還元電位: 「河川水質試験法(案)」(平成7年 建設省河川局)に定める測定方法に準拠する。 硫化物イオン: JIS K 0102 39.1 に定める測定方法に準拠する。 地下水位: 「地下水調査および観測指針(案)」(平成5年 建設省河川局)に定める測定方法に準拠する。湧水は「JIS K 0102 4」に定める測定方法に準拠する。</p> <p>3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口(山岳部)を対象に鉄道施設(山岳トンネル、非常口(山岳部))の存在に係る地下水の水質及び水位への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>4. 調査地点 現地調査: 調査地域の内、地下水の水質及び水位の現況を適切に把握することができる地点として、既存の井戸を設定する。</p> <p>5. 調査期間等 現地調査: 地下水位: 4季、地下水質: 1回</p>	<p>1. 予測項目 鉄道施設(山岳トンネル、非常口(山岳部))の存在に係る地下水への影響</p> <p>2. 予測の基本的な手法 地下水の水質: 影響を与える要因である施工方法を勘案し、地下水の水質への影響を定性的に予測する。 地下水位: 高橋の水文学的方法(「トンネル湧水に関する応用地質学的考察」(昭和37年、鉄道技術研究報告第279号))により、トンネル内に地下水が流入する可能性のある範囲(以下、予測検討範囲とする。)を求め、水文地質的検討から地下水の水位への影響を予測する。</p> <p>3. 予測地域 鉄道施設(山岳トンネル、非常口(山岳部))の存在に係る地下水への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、高橋の水文学的方法で求めた予測検討範囲とする。</p> <p>4. 予測対象時期 鉄道施設(山岳トンネル、非常口(山岳部))の完成後とする。</p>	<p>① 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場合はその結果について、事業者の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う。</p>	<p>事業特性及び地域特性を踏まえ、調査・予測及び評価の手法については、他事例を参考に一般的に広く用いられている手法を選定した。</p>

表 7-2-1 (8) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目			調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分				
水環境	水資源	水資源	(工事の実施) ・トンネルの工事 1. 調査すべき項目 水資源の利用状況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：水資源としての飲料用、農業用、水産用、工業用等の利用状況の文献、資料を収集し、整理する。また、文献調査の補完のため、関係自治体等へのヒアリングを行い、必要に応じて現地踏査を行う。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象にトンネルの工事に係る水資源への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。	1. 予測項目 トンネル工事に係る水資源への影響 2. 予測の基本的な手法 事業の実施に伴う水資源への影響を定性的手法又は予測式等を用いた定量的手法により予測する。 3. 予測地域 トンネルの工事に係る水資源への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 予測地点 トンネルの工事に係る水資源への影響を適切に予測することができる地点とする。 5. 予測対象時期 工事中とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、調査・予測及び評価の手法については、他事例を参考に一般的に広く用いられる手法を選定した。
		(存在及び供用) ・鉄道施設（トンネル）の存在 1. 調査すべき項目 水資源の利用状況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：水資源としての飲料用、農業用、水産用、工業用等の利用状況の文献、資料を収集し、整理する。また、文献調査の補完のため、関係自治体等へのヒアリングを行い、必要に応じて現地踏査を行う。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の存在に係る水資源への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。	1. 予測項目 鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の存在に係る水資源への影響 2. 予測の基本的な手法 事業の実施に伴う水資源への影響を定性的手法又は予測式等を用いた定量的手法により予測する。 3. 予測地域 鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の存在に係る水資源への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 予測地点 鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の存在に係る水資源への影響を適切に予測することができる地点とする。 5. 予測対象時期 鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の完成後とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、調査・予測及び評価の手法については、他事例を参考に一般的に広く用いられている手法を選定した。	
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	(工事の実施) ・工事施工ヤード及び工事用道路の設置 1. 調査すべき項目 国立公園、国定公園、県立自然公園等の分布、重要な地形及び地質の分布、状態及び特性、地形及び地質の概況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：国立公園、国定公園、県立自然公園等の分布、重要な地形及び地質関連の文献、資料を収集し整理する。また、文献調査を補完するために、必要に応じて現地踏査を行う。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る重要な地形及び地質への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査期間等 文献調査：最新の資料を入手可能な時期とする。	1. 予測項目 工事施工ヤード及び工事用道路の設置に伴う重要な地形及び地質への影響 2. 予測の基本的な手法 事業の実施に伴う重要な地形及び地質への影響を明らかにすることにより、定性的な予測を行う。 3. 予測地域 工事施工ヤード及び工事用道路の設置に伴う重要な地形及び地質への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 予測対象時期 工事中とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。
		(存在及び供用) ・鉄道施設（トンネル）の存在 1. 調査すべき項目 国立公園、国定公園、県立自然公園等の分布、重要な地形及び地質の分布、状態及び特性、地形及び地質の概況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：国立公園、国定公園、県立自然公園等の分布、重要な地形及び地質関連の文献、資料を収集し整理する。また、文献調査を補完するために、必要に応じて現地踏査を行う。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に鉄道施設（非常口（山岳部））の存在に係る重要な地形及び地質への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査期間等 文献調査：最新の資料を入手可能な時期とする。	1. 予測項目 鉄道施設（非常口（山岳部））の存在に係る重要な地形及び地質への影響 2. 予測の基本的な手法 事業の実施に伴う重要な地形及び地質への影響を明らかにすることにより、定性的な予測を行う。 3. 予測地域 鉄道施設（非常口（山岳部））の存在に係る重要な地形及び地質への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 予測対象時期 鉄道施設（非常口（山岳部））の完成時とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。	

表 7-2-1(9) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目			調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分				
土壌に係る環境その他の環境	土壌	土壌汚染	(工事の実施) ・トンネルの工事 1. 調査すべき項目 土壌汚染の状況及び地質の状況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：土壌汚染に関する文献及び資料を収集し、整理する。また、文献調査を補完するために、関係自治体等へのヒアリングを行う。 現地調査：「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（暫定版）」（平成22年3月 建設工事における自然由来重金属等含有土砂への対応マニュアル検討委員会）に定める試験方法に準拠する。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に、トンネルの工事に係る土壌汚染の影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査地点 調査地域において構成されている代表的な地質を選定する。	1. 予測項目 トンネルの工事に係る土壌汚染 2. 予測の基本的な手法 調査結果と工事計画を勘案し、本事業の実施による影響を定性的に予測する。 3. 予測地域 トンネルの工事を行う地域として、調査地域と同様とする。 4. 予測対象時期 工事中とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、調査・予測及び評価の手法については、他事例を参考に一般的に広く用いられている手法を選定した。
	その他の環境要素	文化財	(存在及び供用) ・鉄道施設（トンネル）の存在 1. 調査すべき項目 法令等で指定、登録又は定められた有形文化財（建造物）、有形民俗文化財（家屋）、史跡、名勝、天然記念物及び伝統的建造物群保存地区並びに国及び地方公共団体により周知されている埋蔵文化財包蔵地の分布状況とする。 2. 調査の基本的な手法 文献調査：文化財関連の文献、資料を収集し、整理する。また、文献調査を補完するために、関係自治体等へのヒアリングを行う。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、非常口（山岳部）を対象に鉄道施設（非常口（山岳部））の存在に係る文化財への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査期間等 文献調査：最新の資料を入手可能な時期とする。	1. 予測項目 鉄道施設（非常口（山岳部））の存在に係る文化財への影響 2. 予測の基本的な手法 鉄道施設（非常口（山岳部））の存在に係る土地の改変区域と文化財の分布状況の重ね合わせにより、文化財が消失又は改変する範囲を把握し、文化財への影響を定性的に予測する。 3. 予測地域 鉄道施設（非常口（山岳部））の存在に係る文化財への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 予測対象時期 鉄道施設（非常口（山岳部））の完成時とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、調査・予測及び評価の手法については、他事例を参考に一般的に広く用いられている手法を選定した。

表 7-2-1(10) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目		調査の基本的な手法		予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分					
動物	重要な種及び注目すべき生息地	(工事の実施) ・建設機械の稼働 ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行 ・トンネルの工事 ・工事施工ヤード及び工事用道路の設置	1. 調査すべき項目 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類、底生動物、真正クモ類、陸産貝類の状況 重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況 注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：地域に生息する動物関連の文献、資料を収集し整理する。なお、必要に応じて専門家へのヒアリングを行う。 現地調査： 哺乳類：任意確認（フィールドサイン法）、自動撮影、捕獲調査 鳥類（一般鳥類）：任意確認、ラインセンサス法、ポイントセンサス法 鳥類（希少猛禽類）：定点観察法、営巣地調査 爬虫類：任意確認、両生類：任意確認 昆虫類：任意採集（スウィーピング法、ビーティング法を含む）、ライトトラップ法、ベイトトラップ法 魚類：任意採集（投網、タモ網、電気ショッカー、釣り） 底生動物：任意採集（タモ網）、コドラート法（サーバーネット） 真正クモ類：任意採集、ピットフォールトラップ法、ザルふるい法 陸産貝類：任意採集 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に工事の実施に係る動物への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査地点 調査地域の内、自然環境の状況及び利用状況等を考慮し、動物相の現状を適切に把握できる範囲に調査地点を設定する。 哺乳類：概ね10地点程度（捕獲調査） 鳥類（一般鳥類）：ラインセンサス法：8ルート、ポイントセンサス法：8地点 鳥類（希少猛禽類）：定点観察法：18地点、営巣地調査：3地点 昆虫類：ライトトラップ法：15地点、ベイトトラップ法：15地点 魚類：概ね10地点程度、底生動物：11地点（コドラート法）、真正クモ類：15地点（ピットフォールトラップ法） 陸産貝類：概ね10地点程度 5. 調査期間等 現地調査： 哺乳類：4季（春季、夏季、秋季、冬季） 鳥類（一般鳥類）：5回（春季、繁殖期、夏季、秋季、冬季） 繁殖期とは個別の鳥類の繁殖する時期を意味するものではなく、春季と夏季の間の期間をいう。 鳥類（希少猛禽類）：2営巣期（11月～8月に10回、3日/回）、1非営巣期（9月～10月に1回、3日） 爬虫類：3季（春季、夏季、秋季）、両生類：4季（早春季、春季、夏季、秋季） 昆虫類：4季（春季、初夏季、夏季、秋季）、魚類：4季（春季、夏季、秋季、冬季） 底生動物：4季（春季、夏季、秋季、冬季）、真正クモ類：2季（夏季、秋季）、陸産貝類：2季（夏季、秋季）	1. 予測項目 現地調査で確認された重要な種及び注目すべき生息地に対する工事の実施に係る影響 2. 予測の基本的な手法 既存の知見の引用又は解析により、重要な種及び地域個体群への影響の種類、影響の箇所、影響の程度について予測する。 3. 予測地域 工事の実施に係る重要な種の生息地への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。 4. 予測対象時期 工事中とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。
		(存在及び供用) ・鉄道施設（トンネル）の存在	1. 調査すべき項目 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類、底生動物、真正クモ類、陸産貝類の状況 重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況 注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：地域に生息する動物関連の文献、資料を収集し整理する。なお、必要に応じて専門家へのヒアリングを行う。 現地調査： 哺乳類：任意確認（フィールドサイン法）、自動撮影、捕獲調査 鳥類（一般鳥類）：任意確認、ラインセンサス法、ポイントセンサス法 鳥類（希少猛禽類）：定点観察法、営巣地調査 爬虫類：任意確認、両生類：任意確認 昆虫類：任意採集（スウィーピング法、ビーティング法を含む）、ライトトラップ法、ベイトトラップ法 魚類：任意採集（投網、タモ網、電気ショッカー、釣り） 底生動物：任意採集（タモ網）、コドラート法（サーバーネット） 真正クモ類：任意採集、ピットフォールトラップ法、ザルふるい法 陸産貝類：任意採集 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の存在に係る動物への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査地点 調査地域の内、自然環境の状況及び利用状況等を考慮し、動物相の現状を適切に把握できる範囲に調査地点を設定する。 哺乳類：概ね10地点程度（捕獲調査） 鳥類（一般鳥類）：ラインセンサス法：8ルート、ポイントセンサス法：8地点 鳥類（希少猛禽類）：定点観察法：18地点、営巣地調査：3地点 昆虫類：ライトトラップ法：15地点、ベイトトラップ法：15地点 魚類：概ね10地点程度、底生動物：11地点（コドラート法）、真正クモ類：15地点（ピットフォールトラップ法） 陸産貝類：概ね10地点程度	1. 予測項目 現地調査で確認された重要な種及び注目すべき生息地に対する鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の存在に係る影響 2. 予測の基本的な手法 既存の知見の引用又は解析により、重要な種及び地域個体群への影響の種類、影響の箇所、影響の程度について予測する。 3. 予測地域 鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の存在に係る重要な種の生息地への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。 4. 予測対象時期 鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の完成時とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。

表 7-2-1(11) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目		影響要因の区分	調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由
環境要素の区分						
動物	重要な種及び注目すべき生息地	(存在及び供用) ・鉄道施設(トンネル)の存在	<p>5. 調査期間等</p> <p>現地調査:</p> <p>哺乳類: 4季(春季、夏季、秋季、冬季)</p> <p>鳥類(一般鳥類): 5回(春季、繁殖期、夏季、秋季、冬季) 繁殖期とは個別の鳥類の繁殖する時期を意味するものではなく、春季と夏季の間の期間をいう。</p> <p>鳥類(希少猛禽類): 2営巣期(11月~8月に10回、3日/回)、1非営巣期(9月~10月に1回、3日)</p> <p>爬虫類: 3季(春季、夏季、秋季)、両生類: 4季(早春季、春季、夏季、秋季)</p> <p>昆虫類: 4季(春季、初夏、夏季、秋季)、魚類: 4季(春季、夏季、秋季、冬季)</p> <p>底生動物: 4季(春季、夏季、秋季、冬季)、真正クモ類: 2季(夏季、秋季)、陸産貝類: 2季(夏季、秋季)</p>			

表 7-2-1(12) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目		調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分					
植物	重要な種及び群落	<p>(工事の実施)</p> <ul style="list-style-type: none"> トンネルの工事 工事施工ヤード及び工事用道路の設置 	<p>1. 調査すべき項目 高等植物に係る植物相及び植生の状況 高等植物に係る重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 蘚苔類、キノコ類に係る重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法 文献調査：地域に生育する高等植物関連の文献、資料を収集し整理する。なお、必要に応じて専門家へのヒアリングを行う。 現地調査：植物相：任意確認 植 生：コドラート法 蘚苔類及びキノコ類：踏査及び目視確認</p> <p>3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に工事の実施に係る植物への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>4. 調査地点 高等植物：調査地域の内、周辺の地形等の条件を勘案して、その地域を代表する植物の生育環境を網羅できる範囲に設定する。 蘚苔類及びキノコ類：調査地域の内、文献調査等に基づき設定する。</p> <p>5. 調査期間等 植物相：4季（早春季、春季、夏季、秋季） 植 生：2季（夏季、秋季） 蘚苔類：1回 キノコ類：3回</p>	<p>1. 予測項目 工事の実施に係る重要な種及び群落への影響</p> <p>2. 予測の基本的な手法 既存の知見の引用又は解析により、重要な種及び群落への影響の種類、影響の箇所、影響の程度について予測する。</p> <p>3. 予測地域 工事の実施に係る重要な種及び群落への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。</p> <p>4. 予測対象時期 工事中とする。</p>	<p>① 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場合はその結果について、事業者の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う。</p>	<p>事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。</p>
		(存在及び供用) ・鉄道施設（トンネル）の存在	<p>1. 調査すべき項目 高等植物に係る植物相及び植生の状況 高等植物に係る重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 蘚苔類、キノコ類に係る重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法 文献調査：地域に生育する高等植物関連の文献、資料を収集し整理する。なお、必要に応じて専門家へのヒアリングを行う。 現地調査：植物相：任意確認 植 生：コドラート法 蘚苔類及びキノコ類：踏査及び目視確認</p> <p>3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の存在に係る植物への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>4. 調査地点 高等植物：調査地域の内、周辺の地形等の条件を勘案して、その地域を代表する植物の生育環境を網羅できる範囲に設定する。 蘚苔類及びキノコ類：調査地域の内、文献調査等に基づき設定する。</p> <p>5. 調査期間等 植物相：4季（早春季、春季、夏季、秋季） 植 生：2季（夏季、秋季） 蘚苔類：1回 キノコ類：3回</p>	<p>1. 予測項目 鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の存在に係る重要な種及び群落への影響</p> <p>2. 予測の基本的な手法 既存の知見の引用又は解析により、重要な種及び群落への影響の種類、影響の箇所、影響の程度について予測する。</p> <p>3. 予測地域 鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の存在に係る重要な種及び群落への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。</p> <p>4. 予測対象時期 鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の完成時とする。</p>	<p>① 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場合はその結果について、事業者の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う。</p>	<p>事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。</p>

表 7-2-1(13) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目		調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分					
生態系	地域を特徴づける生態系	(工事の実施) ・建設機械の稼働 ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行 ・トンネルの工事 ・工事施工ヤード及び工事用道路の設置	1. 調査すべき項目 動植物、その他の自然環境に係る概況 複数の注目種・群集の生態、他の動植物との関係又はハビタット（生息・生育環境）の状況 2. 調査の基本的な手法 文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を基本とし、現地踏査により補足する。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に工事の実施に係る生態系への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査期間等 文献調査：最新の情報を入手可能な時期とする。 現地踏査：地域の動植物の生息及び生育特性を踏まえて、調査地域における生態系を把握できる時期とする。	1. 予測項目 工事の実施に係る地域を特徴づける生態系として選定する注目種等のハビタット（生息・生育環境）への影響 注目種等のハビタット（生息・生育環境）の変化の程度を把握し、これらの結果によって指標される生態系への影響 2. 予測の基本的な手法 既存の知見の引用又は解析により、地域を特徴づける生態系として上位性、典型性、特殊性の観点から選定する注目種等のハビタット（生息・生育環境）への影響を予測する。 3. 予測地域 工事の実施に係る注目種等のハビタット（生息・生育環境）に係る影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。 4. 予測対象時期 工事中とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。
		(存在及び供用) ・鉄道施設（トンネル）の存在	1. 調査すべき項目 動植物、その他の自然環境に係る概況 複数の注目種・群集の生態、他の動植物との関係又はハビタット（生息・生育環境）の状況 2. 調査の基本的な手法 文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を基本とし、現地踏査により補足する。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の存在に係る生態系への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査期間等 文献調査：最新の情報を入手可能な時期とする。 現地踏査：地域の動植物の生息及び生育特性を踏まえて、調査地域における生態系を把握できる時期とする。	1. 予測項目 鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の存在に係る地域を特徴づける生態系として選定した注目種等のハビタット（生息・生育環境）への影響 注目種等のハビタット（生息・生育環境）の変化の程度を把握し、これらの結果によって指標される生態系への影響 2. 予測の基本的な手法 既存の知見の引用又は解析により、地域を特徴づける生態系として上位性、典型性、特殊性の観点から選定した注目種等のハビタット（生息・生育環境）への影響を予測する。 3. 予測地域 鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の存在に係る注目種等のハビタット（生息・生育環境）に係る影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。 4. 予測対象時期 鉄道施設（山岳トンネル、非常口（山岳部））の完成時とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。

表 7-2-1(14) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目		調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由	
環境要素の区分	影響要因の区分					
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	(工事の実施) ・工事施工ヤード及び工事用道路の設置	1. 調査すべき項目 主要な眺望点の状況、景観資源の状況、主要な眺望景観の状況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：景観関連の文献、資料を収集し整理する。また、文献調査を補完するために、関係自治体及び各施設の管理者等へのヒアリングを行うとともに必要に応じて現地踏査を行う。 現地調査：主要な眺望点において写真撮影を行い、眺望景観の状況を把握する。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る景観等への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査地点 現地調査：調査地域の内、主要な眺望点及び景観資源の分布状況を考慮し、主要な眺望景観に変化を生じるおそれのある地点とする。 5. 調査期間等 現地調査：主要な眺望点の状況を踏まえ、一年間における適切な時期とする。	1. 予測項目 主要な眺望点及び景観資源の改変 2. 予測の基本的な手法 主要な眺望点及び景観資源と工事施工ヤード及び工事用道路の設置区域を重ね合わせ、図上解析することにより、改変の位置及び程度を予測する。 3. 予測地域 工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る景観等への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。 4. 予測地点 予測地域の内、主要な眺望点及び景観資源の改変が生じるおそれがある地点とする。 5. 予測対象時期 工事期間中とし、主要な眺望点の状況及び景観資源の状況を踏まえて、主要な眺望景観の影響を明らかにできる適切な時期とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。
		(存在及び供用) ・鉄道施設（トンネル）の存在	1. 調査すべき項目 主要な眺望点の状況、景観資源の状況、主要な眺望景観の状況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：景観関連の文献、資料を収集し整理する。また、文献調査を補完するために、関係自治体及び各施設の管理者等へのヒアリングを行うとともに必要に応じて現地踏査を行う。 現地調査：主要な眺望点において写真撮影を行い、眺望景観の状況を把握する。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、非常口（山岳部）を対象に鉄道施設（非常口（山岳部））の存在に係る景観等への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査地点 現地調査：調査地域の内、主要な眺望点及び景観資源の分布状況を考慮し、主要な眺望景観に変化を生じるおそれのある地点とする。 5. 調査期間等 現地調査：主要な眺望点の状況を踏まえ、一年間における適切な時期とする。	1. 予測項目 主要な眺望点及び景観資源の改変、主要な眺望景観の変化 2. 予測の基本的な手法 主要な眺望点及び景観資源の改変：主要な眺望点及び景観資源と鉄道施設（非常口（山岳部））が存在する区域を重ね合わせ、図上解析することにより、改変の位置及び程度を予測する。 主要な眺望景観の変化：主要な眺望景観について、フォトモンタージュ法を用いてその変化の程度を予測する手法とする。 3. 予測地域 鉄道施設（非常口（山岳部））の存在に係る景観等への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。 4. 予測地点 主要な眺望点及び景観資源の改変：予測地域の内、主要な眺望点及び景観資源の改変が生じるおそれのある地点はない。 主要な眺望景観の変化：予測地域の内、鉄道施設（非常口（山岳部））の存在に係る景観等への影響はない。 5. 予測対象時期 鉄道施設（非常口（山岳部））の完成時とし、主要な眺望点の状況及び景観資源の状況を踏まえて、主要な眺望景観の影響を明らかにできる適切な時期とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。

表 7-2-1 (15) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目		調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分				
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場 (工事の実施) ・工事施工ヤード及び工事用道路の設置	1. 調査すべき項目 人と自然との触れ合いの活動の場の概況 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：人と自然との触れ合いの活動の場関連の文献、資料を収集し整理する。また、文献調査を補完するために、関係機関等へヒアリングを行うとともに必要に応じて現地踏査を行う。 現地調査：主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、利用の状況及び利用環境の把握を行う。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象に工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査地点 現地調査：調査地域の内、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布状況を考慮し、現況を適切に把握することができる地点とする。 5. 調査期間等 現地調査：主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を踏まえ、一年間における適切な時期とする。	1. 予測項目 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変 2. 予測の基本的な手法 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事施工ヤード及び工事用道路の設置が想定される範囲を重ね合わせ、図上解析することにより、改変の位置等を把握する。 3. 予測地域 予測地域は、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。 4. 予測地点 予測地域の内、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を適切に予測することができる地点とする。 5. 予測対象時期 工事期間中とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。
		(存在及び供用) ・鉄道施設（トンネル）の存在	1. 調査すべき項目 人と自然との触れ合いの活動の場の概況 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 2. 調査の基本的な手法 文献調査：人と自然との触れ合いの活動の場関連の文献、資料を収集し整理する。また、文献調査を補完するために、関係機関等へヒアリングを行うとともに必要に応じて現地踏査を行う。 現地調査：主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、利用の状況及び利用環境の把握を行う。 3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲の内、非常口（山岳部）を対象に鉄道施設（非常口（山岳部））の存在に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響が生じるおそれがあると認められる地域とする。 4. 調査地点 現地調査：調査地域の内、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布状況を考慮し、現況を適切に把握することができる地点とする。 5. 調査期間等 現地調査：主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を踏まえ、一年間における適切な時期とする。	1. 予測項目 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変、利用性の変化、快適性の変化 2. 予測の基本的な手法 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変：主要な人と自然との触れ合いの活動の場と改変区域を重ね合わせ、図上解析することにより、改変の位置等を把握する。 利用性の変化：主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用の支障の有無、支障が生じる箇所等を把握する。また、近傍の既設道路等の改変の状況により、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への到達時間・距離の変化を把握する。 快適性の変化：主要な人と自然との触れ合いの活動の場から認識される近傍の風景の変化が生じる位置・程度を把握する。 3. 予測地域 調査地域の内、鉄道施設（非常口（山岳部））の存在に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とする。 4. 予測地点 予測地域の内、鉄道施設（非常口（山岳部））の存在に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変、利用性の変化及び快適性の変化を適切に予測することができる地点とする。 5. 予測対象時期 鉄道施設（非常口（山岳部））の完成時とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。

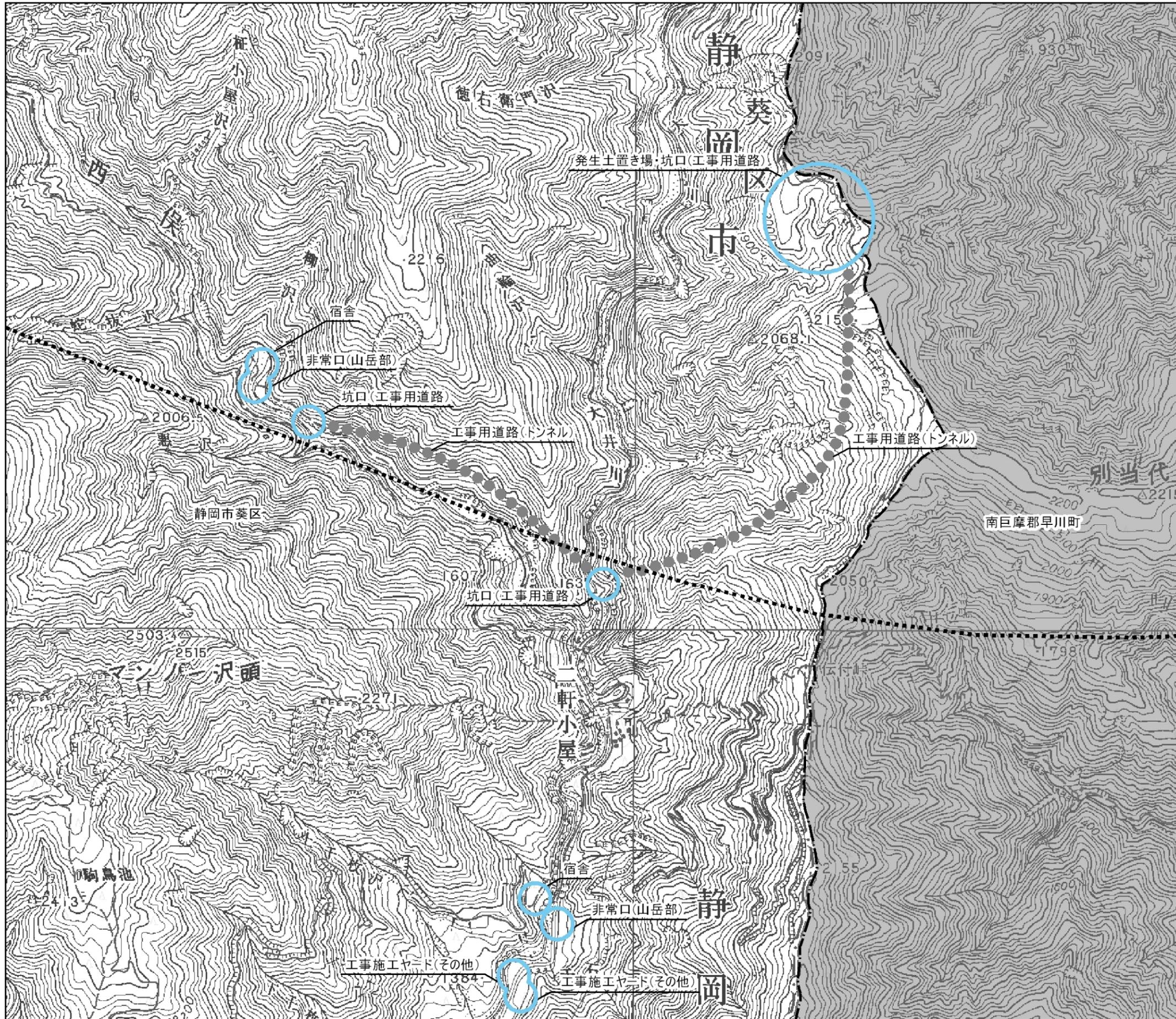
表 7-2-1(16) 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境影響評価項目			調査の基本的な手法	予測の基本的な手法	評価の手法	手法の選定理由
環境要素の区分		影響要因の区分				
廃棄物等	建設工事に伴う副産物	(工事の実施) ・トンネルの工事	—	1. 予測項目 トンネルの工事に係る建設工事に伴う副産物の状況 2. 予測の基本的な手法 建設工事に伴う副産物として、トンネルの工事に係る建設発生土及び建設廃棄物の種類ごとの発生量を定量的に把握し、これらの再利用及び処理、処分の方法を整理することで、副産物の状況を予測する。 3. 予測地域 対象事業実施区域の内、トンネルの工事に係る建設工事に伴う副産物が発生すると認められる地域とする。 4. 予測対象時期 トンネルの工事に係る建設工事に伴う副産物が発生する工事期間中とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性及び地域特性を踏まえ、国土交通省令に基づく参考手法を選定した。
温室効果ガス	温室効果ガス	(工事の実施) ・建設機械の稼働 ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	—	1. 予測項目 工事の実施に伴い発生する温室効果ガス 2. 予測の基本的な手法 工事の実施において建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う温室効果ガス排出量を積算する方法により定量的に検討し、温室効果ガス排出量の削減への取り組みを勘案して定性的に予測する。 3. 予測地域 対象事業実施区域とする。 4. 予測対象時期 工事期間中とする。	① 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場合はその結果について、事業者の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う。	事業特性を踏まえ、予測及び評価の手法については、他事例を参考に一般的に広く用いられている手法を選定した。

7-2-2 予測及び評価の前提とする区域

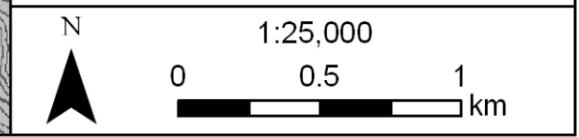
本事業の環境影響評価においては、重要な地形及び地質、文化財、動物、植物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場に係る予測及び評価にあたり、非常口（山岳部）、工事施工ヤード及び宿舎は環境影響評価関連図に示した円の中心から半径100mの区域を、発生土置き場は環境影響評価関連図に示した範囲の中で半径100mを基本とし実状に応じた区域を改変の可能性のある範囲として設定し、重ね合せによる予測を実施した。

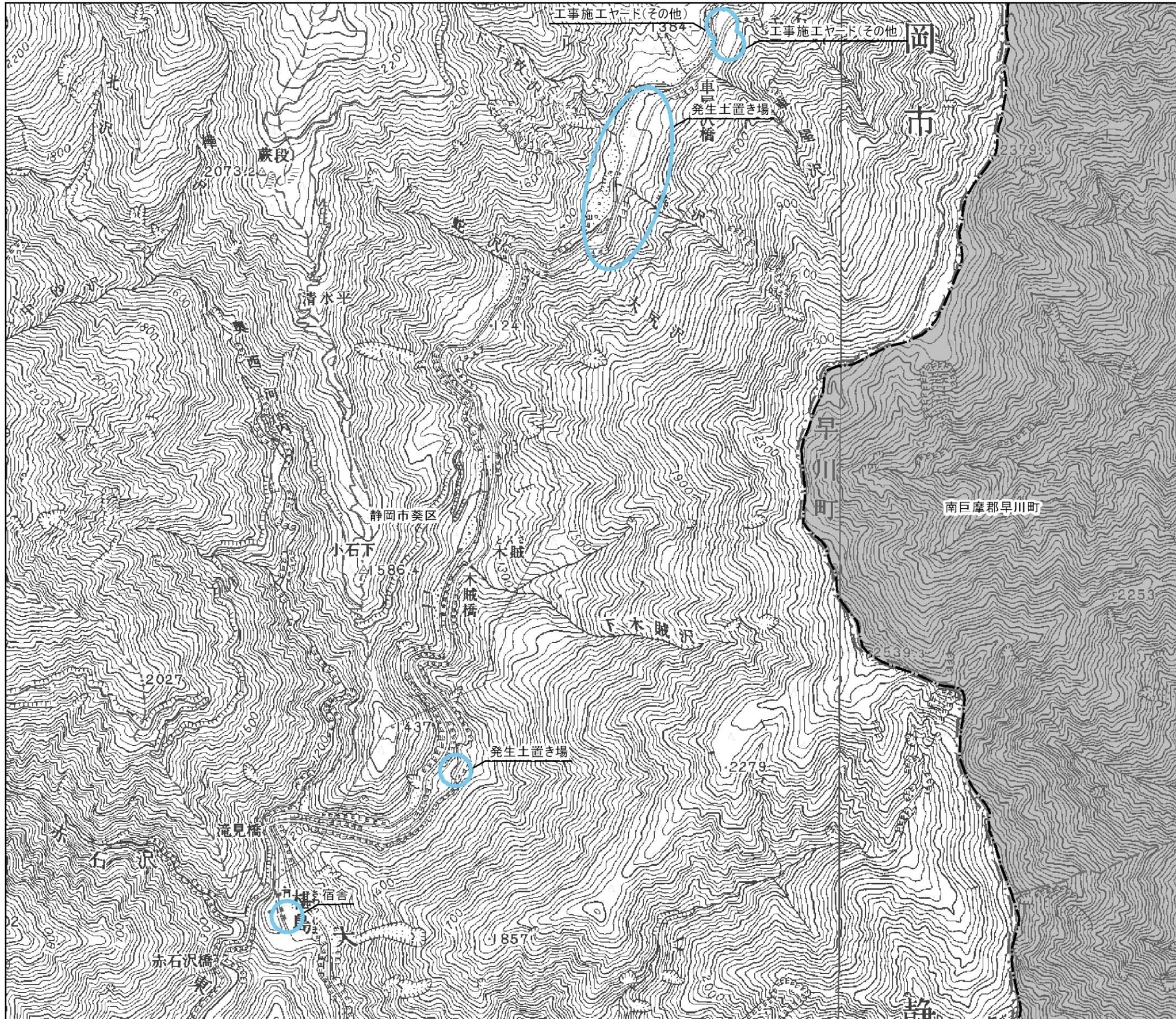
これらの区域を図示すると、図 7-2-1の通りとなる。



- 凡例
- 計画路線(トンネル部)
 - 県境
 - 市区町村境
 - 変更の可能性がある範囲

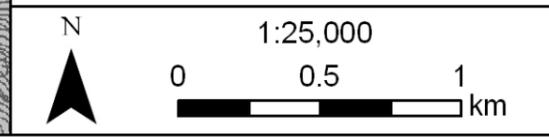
図 7-2-1(1) 変更の可能性がある範囲





- 凡例
- 計画路線(トンネル部)
 - 県境
 - 市区町村境
 - 変更の可能性のある範囲

図 7-2-1(2) 変更の可能性のある範囲





- 凡例
- ■ ■ 計画路線(トンネル部)
 - 県境
 - 市区町村境
 - 変更の可能性のある範囲

図 7-2-1(3) 変更の可能性のある範囲

