第8章 環境の保全のための措置

環境影響評価の検討の過程において講ずることとした環境保全措置は、表 8.1.1 に示すとおりである。

表 8.1.1(1) 環境保全措置

項 目		環境保全措置
大気質	工事の実施	<p>【建設機械の稼働】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事計画の策定にあたっては、工事実施時点での最新の公害防止技術や工法等の採用等により、周辺地域に対する環境影響の回避・低減を図る。 ・ 建設工事の実施にあたっては、工事実施時点における最新の国土交通省指定の排出ガス対策型建設機械を、市場性を考慮して積極的に採用するとともに、良質燃料の使用等により、更なる排出量の削減に努める。 ・ 工事区域の周囲に必要な応じて万能塀を設置し、大気汚染物質の周囲への影響低減を図る。 ・ 工事の平準化等の適切な施工管理を行い、建設機械の稼働の分散を図ることにより、大気汚染物質の集中的な発生を抑制する。 ・ アイドリングストップや空ぶかしの防止等について周知徹底を行い、更なる排出量の削減に努める。 <p>【工사용車両の走行】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工사용車両は、可能な限り最新排出ガス規制適合車を使用することにより、更なる排出量の削減に努める。 ・ 工사용車両の走行ルートは、歩道を有する幹線道路を優先し、一般道路の走行を可能な限り短くすることにより、沿道住宅地への大気汚染物質の拡散を抑制するとともに、交通渋滞の防止に努める。 ・ 輸送効率の向上、運転者への適正走行の周知徹底等により、更なる排出量の削減に努めるとともに、通行時間帯の配慮により、周辺地域に対する環境影響の回避・低減を図る。 ・ 工事の平準化等の適切な施工管理を行い、工사용車両の走行の分散を図ることにより、大気汚染物質の集中的な発生を抑制する。 ・ アイドリングストップや空ぶかしの防止等について周知徹底を行い、更なる排出量の削減に努める。 <p>【切土工等又は既存の工作物の除去】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要に応じて仮囲い等を設置するとともに、工事実施時は必要に応じて散水を行い、粉じんの発生・飛散防止に努める。 ・ 発生土の速やかな搬出を行うとともに、工事現場の状況や作業内容に応じて、土砂運搬時のダンプトラックのタイヤに土砂が付着する場合のタイヤ洗浄、工事現場に近接する住宅前への防じんネットの設置の措置を講じ、粉じん等の発生抑制や飛散防止に努める。
	施設の供用	<p>【自動車の走行】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 騒音の環境保全措置と合わせ、必要に応じて中央分離帯等に遮音壁を設置し、排出源高さの上昇による大気汚染物質の希釈を図る。

表 8.1.1(2) 環境保全措置

項 目	環境保全措置
騒 音	<p>【建設機械の稼働】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事計画の策定にあたっては、工事实施時点での最新の公害防止技術や工法等の採用等により、周辺地域に対する環境影響の回避・低減を図る。 ・ 建設工事の実施にあたっては、工事实施時点における最新の国土交通省指定の低騒音型建設機械の採用や、音源パワーレベルが大きなユニットの稼働時においては、工事实施時点での最新の超低騒音型建設機械を、市場性を考慮して積極的に採用し、騒音の発生の抑制に努める。 ・ 工事区域の周囲に必要な応じて万能塀を設置し、騒音を低減する。 ・ 工事の平準化等の適切な施工管理を行い、建設機械の稼働の分散を図ることにより、騒音の集中的な発生を抑制する。 ・ アイドリングストップや空ぶかしの防止等について周知徹底を行い、更なる騒音の発生の抑制に努める。 ・ 必要な応じて、工事ヤード付近の騒音レベルを表示することにより、建設機械運転者の注意喚起を図り、基準の遵守に努める。 <p>【工事用車両の走行（騒音）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事用車両の走行ルートは、歩道を有する幹線道路を優先し、一般道路の走行を可能な限り短くすることにより、沿道住宅地への騒音を抑制するとともに、交通渋滞の防止に努める。 ・ 輸送効率の向上、運転者への適正走行の周知徹底等により、更なる騒音の抑制に努めるとともに、通行時間帯の配慮により、周辺地域に対する環境影響の回避・低減を図る。 ・ 工事の平準化等の適切な施工管理を行い、工事用車両の走行の分散を図ることにより、騒音の集中的な発生を抑制する。 ・ アイドリングストップや空ぶかしの防止等について周知徹底を行い、更なる騒音の抑制に努める。 <p>【工事用車両の走行（低周波音）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事用車両の走行ルートは、歩道を有する幹線道路を優先し、一般道路の走行を可能な限り短くすることにより、沿道住宅地への低周波音を抑制するとともに、交通渋滞の防止に努める。 ・ 輸送効率の向上、運転者への適正走行の周知徹底等により、更なる低周波音の抑制に努めるとともに、通行時間帯の配慮により、周辺地域に対する環境影響の回避・低減を図る。 ・ 工事の平準化等の適切な施工管理を行い、工事用車両の走行の分散を図ることにより、低周波音の集中的な発生を抑制する。 ・ アイドリングストップや空ぶかしの防止等について周知徹底を行い、更なる低周波音の抑制に努める。
施設の供用	<p>【車両の走行（地下を走行する場合を除く。）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 軌道の整備等の保守作業を適切に実施し、騒音の発生抑制に努める。 <p>【自動車の走行】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要な応じて、中央分離帯等に遮音壁を設置し、騒音を低減する。 ・ 排水性舗装を敷設し、騒音を低減する。

表 8.1.1(3) 環境保全措置

項 目		環境保全措置
振 動	工事の実施	<p>【建設機械の稼働】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事計画の策定にあたっては、工事实施時点での最新の公害防止技術や工法等の採用等により、周辺地域に対する環境影響の回避・低減を図る。 ・ 建設工事の実施にあたっては、工事实施時点における最新の国土交通省指定の低振動型建設機械の採用等により、振動の発生の抑制に努める。 ・ 工事の平準化等の適切な施工管理を行い、建設機械の稼働の分散を図ることにより、振動の集中的な発生を抑制する。 ・ 必要に応じて、工事ヤード付近の振動レベルを表示することにより、建設機械運転者の注意喚起を図り、基準の遵守に努める。 <p>【工사용車両の走行】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工사용車両の走行ルートは、歩道を有する幹線道路を優先し、一般道路の走行を可能な限り短くすることにより、沿道住宅地への振動を抑制するとともに、交通渋滞の防止に努める。 ・ 輸送効率の向上、運転者への適正走行の周知徹底等により、更なる振動の抑制に努めるとともに、通行時間帯の配慮により、周辺地域に対する環境影響の回避・低減を図る。 ・ 工事の平準化等の適切な施工管理を行い、工사용車両の走行の分散を図ることにより、振動の集中的な発生を抑制する。
	施設の供用	<p>【車両の走行】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 軌道の整備等の保守作業を適切に実施し、振動の発生抑制に努める。 <p>【自動車の走行】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 舗装に凹凸が生じた場合、適宜修繕を行い、振動の発生抑制に努める。
水 質	工事の実施	<p>【切土工等又は既存の工作物の除去】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水の汚れについては、必要に応じ「水質汚濁防止法に基づく排水基準」、「水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づく排水基準を定める条例」、「広島市下水道排水基準」等に基づいて定められた排水基準を踏まえ、pH 値の改善を図るための処理をするなどの適切な処理をして公共下水道または公共用水域へ排水する。トンネル工事に伴う排水については、濁水処理設備等により適切な処理を行い、排水基準を満足することを確認した上で排水する。 ・ 水の濁りについては、沈砂槽等による土砂の沈殿除去、濁水処理設備等による適切な措置を行った後、必要に応じ「水質汚濁防止法に基づく排水基準」、「水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づく排水基準を定める条例」、「広島市下水道排水基準」等に基づいて定められた排水基準を踏まえ、適切に処理をして公共下水道または公共用水域へ排水する。 ・ 工事の実施に伴い発生する土砂は、原則として速やかに搬出することとし、土砂を仮置きする場合は、シート張り等を行うことにより、降雨時に土砂が公共用水域に流出することを防止する。
水 象	工事の実施	<p>【切土工等又は既存の工作物の除去】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ トンネル工事の実施前には、住宅・施設等への個別の聞き取り調査等により、トンネル周辺での地下水、湧水等の利用状況を詳細に把握し、必要に応じて、地下水位・地下水質等の水文調査を実施する。 ・ トンネル工事の実施時は、周辺の地下水、湧水等の利用施設における異常の確認を行いながら工事を進める。異常を確認した場合は、速やかに工事の実施による影響を検証し、工事による影響と判断された場合は、防水シート等によりトンネル内部への排水を防止する地下水対策を講じる。

表 8.1.1(4) 環境保全措置

項 目		環境保全措置
地盤沈下	工事の実施	<p>【切土工等又は既存の工作物の除去】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トンネルの設置位置は、住宅等の建物を避けた位置とする。 ・トンネル掘削断面の上部に鋼管を建て込み、薬液を注入することで地山を安定させて掘削する注入式長尺鋼管先受け工等の補助工法を採用する。 ・トンネル工事の実施時は、地盤変動等を観測するとともに、周辺地盤や構造物の異常の確認を行いながら工事を進める。異常を確認した場合は、速やかに工事の実施による影響を検証し、工事による影響と判断された場合は、工事を中断し、地盤沈下を抑制する対策を講じる。
土壌汚染	工事の実施	<p>【切土工等又は既存の工作物の除去】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事の実施に当たっては、土壌汚染対策法に基づき、土地の形質変更の届出を行い、必要に応じて、土壌汚染状況調査等を実施する。土壌汚染が明らかとなった場合は、土壌汚染対策法等の関連法令等に基づき、適切に処理・処分する。 ・発生土は、原則として速やかに搬出するとともに、仮置きする場合には、散水、シート覆い、側溝を設置する等の管理を行い、風による飛散や降雨時の流出を防止する。 ・運搬に当たっては運搬車両のタイヤ洗浄等の場外への拡散防止を行う。
日照阻害	施設の存在	<p>【軌道施設（嵩上式）の存在】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軌道構造物の高さを必要最小限にとどめるよう、適切な設計検討を行う。 ・可能な限り鋼製橋脚・鋼製桁を採用し、構造物をスリム化する。
電波障害	施設の存在	<p>【軌道施設（嵩上式）の存在】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高架構造物の高さを必要最小限にとどめるよう、適切な設計検討を行う。 ・可能な限り鋼製橋脚・鋼製桁を採用し、構造物をスリム化する。
動 物	工事の実施 施設の存在	<p>【切土工等又は既存の工作物の除去】</p> <p>【軌道施設（嵩上式）の存在・道路（地表式）の存在】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土地の改変や樹木等の伐採を最小限とすることで、生息環境の消失による影響の低減を図る。 ・不用意な草地等への立ち入りを制限することで、人為的な攪乱による影響の低減を図る。 ・工事で使用する建設機械は、低騒音型建設機械を採用することで、工事中の騒音による動物の生息環境への影響の低減を図る。 ・嵩上区間が樹林や耕作地、草地などを通過する地域において、高架下に側溝を整備する場合は蓋を設置することで、小動物の落下による影響の低減を図る。 ・高架下の整地箇所は、小動物の往来が可能な構造とすることで、生息環境の分断による影響の低減を図る。 ・カヤネズミについて、本種の確認地点周辺における高径草地の刈り取りは、カヤネズミの非繁殖期（12～3月頃）に実施する。また、刈り取り後に本種が草に潜っていることや越冬個体がいることを考慮し、刈り取りから整地作業までは1～2週間程度の間隔を空け、本種が改変区域外へ自発的に移動する時間を確保することで、影響の低減を図る。 ・水生生物について、工事により発生するアルカリ排水は、pH 値の改善を図るための処理や濁水処理設備などによる適切な処理を行う。また、工事により発生する濁水は、沈砂池等による土砂の沈殿除去や濁水処理設備等による適切な措置を行うことで、水域の質的变化による影響の低減を図る。

表 8.1.1(5) 環境保全措置

項 目		環境保全措置
植 物	工事の実施 施設の存在	<p>【切土工等又は既存の工作物の除去】</p> <p>【軌道施設（嵩上式）の存在・道路（地表式）の存在】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土地の改変や樹木等の伐採を最小限とすることで、生育環境の消失による影響の低減を図る。 ・不用意な草地等への立ち入りを制限することで、人為的な攪乱による影響の低減を図る。 ・軌道構造物の高さを必要最小限とすることで、日照条件の変化による影響の低減を図る。 ・イチョウウキゴケについて、工事により発生するアルカリ排水は、pH 値の改善を図るための処理や濁水処理設備などによる適切な処理を行う。また、工事により発生する濁水は、沈砂池等による土砂の沈殿除去や濁水処理設備等による適切な措置を行うことで、水域の質的变化による影響の低減を図る。
生態系	工事の実施 施設の存在	<p>【切土工等又は既存の工作物の除去】</p> <p>【軌道施設（嵩上式）の存在・道路（地表式）の存在】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土地の改変や樹木等の伐採を最小限とすることで、生息・生育環境の消失による影響の低減を図る。 ・不用意な草地等への立ち入りを制限することで、人為的な攪乱による影響の低減を図る。 ・工事で使用する建設機械は、低騒音型建設機械を採用することで、工事中の騒音による動物の生息環境への影響の低減を図る。 ・高上区間が樹林や耕作地、草地などを通過する地域において、高架下に側溝を整備する場合は蓋を設置することで、小動物の落下による影響の低減を図る。 ・高架下の整地箇所は、小動物の往来が可能な構造とすることで、生息環境の分断による影響の低減を図る。 ・軌道構造物の高さを必要最小限とすることで、日照条件の変化による影響の低減を図る。 ・ニホンアマガエルについて、工事により発生するアルカリ排水は、pH 値の改善を図るための処理や濁水処理設備などによる適切な処理を行う。また、工事により発生する濁水は、沈砂池等による土砂の沈殿除去や濁水処理設備等による適切な措置を行うことで、水域の質的变化による影響の低減を図る。
景 観	施設の存在	<p>【軌道施設（嵩上式）の存在・道路（地表式）の存在】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業計画地が広島市景観計画の景観重点地区に指定されていることを踏まえ、軌道、駅舎、道路等の構造物は、景観形成の方針に則った良好な景観づくりに資するよう、周辺の景観と調和した形状、色彩、デザインに配慮する。 ・可能な限り鋼製橋脚・鋼製桁を採用し、構造物をスリム化することにより圧迫感を低減する。 ・道路は、植栽や法面緑化など、可能な限り緑化を行う。
人と自然との 触れ合いの 活動の場	工事の実施	<p>【切土工等又は既存の工作物の除去】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的なトンネル工事の設備置場・開削場所・工事用通路・期間等については、今後の詳細設計及び施工段階での工事計画において検討するが、可能な限り面積を最小化、期間を短縮化し、利用者への影響を最小限とする。 ・工事期間中のそらの中央公園の具体的な制限内容（場所・期間等）が決まり次第、看板の設置等により事前に周知する。 ・トンネル工事の完了後は、現状どおりにそらの中央公園を復旧する。

表 8.1.1(6) 環境保全措置

項 目		環境保全措置
廃棄物等	工事の実施	<p>【切土工等又は既存の工作物の除去】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・切土工等又は既存の工作物の除去に伴う廃棄物等（廃棄物・残土）は、「広島市建設工事リサイクル推進要綱」（平成 18 年広島市（最終改正：令和 5 年広島市））、「建設副産物再資源化促進指針」（平成 18 年広島市（最終改正：令和 6 年広島市））に基づき、再資源化を行い、適切に処理・処分する。 ・建設廃棄物については、場内で細かく分別し、原則として 100%を再資源化施設へ搬出すること等により、再資源化する。 ・建設発生土については、事業内での再利用に努めることにより、事業外への土砂の搬出量を抑制する。事業外に搬出する建設発生土についても、原則として 50 km以内の範囲内の他の公共工事現場へ流用する。受入時期及び土質等の条件により他の公共工事との調整が困難な場合には、再資源化施設等を活用すること等により、建設発生土の 100%有効利用に努める。
温室効果ガス等	施設の供用	<p>【車両の走行】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・広島新交通西風新都線を走行する車両は、軽量かつ高い耐久性やリサイクル性を備えたアルミニウム合金を用いたダブルスキン構造の「A1-fine」を採用し、台車には軽量、高耐久性、低振動、低騒音、メンテナンスの容易性を備えた最新型ボギー台車「T-smover」を採用することにより省エネルギー化した車両を採用する。また、車両の前照灯や尾灯には、LEDを採用する。回生ブレーキにより生じた電力を路線内で有効活用することにより省エネルギーに努める。 ・自動車から広島新交通西風新都線への転換を促進し、さらなる二酸化炭素排出量の削減に努める。 <p>【自動車の走行】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動車から広島新交通西風新都線への転換を促進し、さらなる二酸化炭素排出量の削減に努める。

第9章 事後調査計画

9.1 事後調査項目の選定

事後調査項目の選定結果は、表 9.1.1 に示すとおりである。

表 9.1.1(1) 事後調査項目の選定結果

予測項目		事後調査項目の選定理由	選定結果	
大気質	工事の実施	建設機械の稼働	予測手法は、科学的知見に基づく「プルーム式・パフ式」であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
		工事用車両の走行	予測手法は、科学的知見に基づく「プルーム式・パフ式」であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
		切土工等又は既存の工作物の除去	予測手法は、現況調査結果及び工事計画を勘案し、定性的に予測する方法であり、環境保全措置を講じることにより粉じん等の影響は小さいものと予測している。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
	施設の供用	自動車の走行	予測手法は、科学的知見に基づく「プルーム式・パフ式」であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
騒音	工事の実施	建設機械の稼働	予測手法は、科学的知見に基づく「ASJ CN-Model 2007」であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
		工事用車両の走行（騒音）	予測手法は、科学的知見に基づく「ASJ RTN-Model 2023」であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
		工事用車両の走行（低周波音）	予測手法は、科学的知見及び類似工事用車両の測定結果に基づく予測式による方法であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—

表 9.1.1(2) 事後調査項目の選定結果

予測項目		事後調査項目の選定理由		選定結果
騒音	施設の供用	車両の走行 (地下を走行する場合を除く。)	予測手法は、科学的知見及び既設線の測定結果に基づく予測式による方法であるが、既設線と新設線の緒条件の違いにより、予測の不確実性が生じる可能性があるものと考えられる。したがって、事後調査を行うこととした。	○
		自動車の走行	予測手法は、科学的知見に基づく「ASJ RTN-Model 2023」であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
振動	工事の実施	建設機械の稼働	予測手法は、科学的知見に基づく「振動距離減衰式」であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
		工事用車両の走行	予測手法は、科学的知見に基づく「旧建設省土木研究所提案式」であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
	施設の供用	車両の走行	予測手法は、科学的知見及び既設線の測定結果に基づく予測式による方法であるが、既設線と新設線の緒条件の違いにより、予測の不確実性が生じる可能性があるものと考えられる。したがって、事後調査を行うこととした。	○
		自動車の走行	予測手法は、科学的知見に基づく「旧建設省土木研究所提案式」であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
水質	工事の実施	切土工等又は既存の工作物の除去	予測手法は、現況調査結果及び工事計画を勘案し、定性的に予測する方法であり、環境保全措置を講じることにより水質（水の汚れ・水の濁り）への影響は小さいものと予測している。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—

表 9.1.1(3) 事後調査項目の選定結果

予測項目		事後調査項目の選定理由		選定結果
水 象	工事の実施	切土工等又は既存の工作物の除去	予測手法は、現況調査結果及び工事計画を勘案し、定性的に予測する方法であり、環境保全措置を講じることにより水象（地下水・湧水）への影響はないものと予測している。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
地盤沈下	工事の実施	切土工等又は既存の工作物の除去	予測手法は、現況調査結果及び工事計画を勘案し、定性的に予測する方法であり、環境保全措置を講じることにより地盤沈下への影響はないものと予測している。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
土壌汚染	工事の実施	切土工等又は既存の工作物の除去	予測手法は、現況調査結果及び工事計画を勘案し、定性的に予測する方法であり、環境保全措置を講じることにより土壌汚染への影響はないものと予測している。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
日照障害	施設が存在	軌道施設（嵩上式）の存在	予測手法は、科学的知見に基づく「日影理論計算式」であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
電波障害	施設が存在	軌道施設（嵩上式）の存在	予測手法は、科学的知見に基づく「遮へい障害・反射障害の予測式」であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
動 物	工事の実施	切土工等又は既存の工作物の除去	予測手法は、工事計画及び科学的知見や類似事例を参考に定性的に予測する方法であり、環境保全措置を講じることにより動物への影響は小さいものと予測している。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
	施設が存在	軌道施設（嵩上式）の存在・道路（地表式）の存在		—

表 9.1.1(4) 事後調査項目の選定結果

予測項目		事後調査項目の選定理由		選定結果
植 物	工事の実施	切土工等又は既存の工作物の除去	予測手法は、工事計画及び科学的知見や類似事例を参考に定性的に予測する方法であり、環境保全措置を講じることにより植物への影響は小さいものと予測している。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
	施設の存在	軌道施設（嵩上式）の存在・道路（地表式）の存在		—
生態系	工事の実施	切土工等又は既存の工作物の除去	予測手法は、工事計画及び科学的知見や類似事例を参考に定性的に予測する方法であり、環境保全措置を講じることにより生態系への影響は小さいものと予測している。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
	施設の存在	軌道施設（嵩上式）の存在・道路（地表式）の存在		—
景 観	施設の存在	軌道施設（嵩上式）の存在・道路（地表式）の存在	予測手法は、科学的知見に基づく「フォトモンタージュ法」であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
人と自然との触れ合いの活動の場	工事の実施	建設機械の稼働	予測手法は、現況調査結果及び工事計画を勘案し、定性的に予測する方法であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
廃棄物等	工事の実施	建設機械の稼働	予測手法は、工事計画を勘案し、定量的に予測する方法であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
温室効果ガス等	施設の供用	車両の走行	予測手法は、科学的知見に基づく排出原単位等により二酸化炭素排出量の変化の程度を推計する方法であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—
		自動車の走行	予測手法は、科学的知見に基づく排出原単位等により二酸化炭素排出量の変化の程度を推計する方法であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—

9.2 事後調査項目の内容

事後調査項目の内容は、表 9.2.1 に示すとおりである。

表 9.2.1 事後調査項目の内容

調査項目		調査手法	調査地点	調査時期・頻度
騒音	軌道騒音	「在来鉄道騒音測定マニュアル」 (平成 22 年 5 月、環境省)	予測地点と同地点の 6 地点	平日 1 回
振動	軌道振動	「環境保全上緊急を要する新幹線 鉄道振動対策について」(昭和 51 年 3 月、環大特 32 号)	予測地点と同地点の 8 地点	平日 1 回

第 10 章 環境影響の総合的な評価

10.1 工事の実施の総合評価

工事の実施の総合評価は以下に示すとおりであり、基準値等が定められているものについてはそれらとの整合が図られ、また、各種の環境保全措置を講じることにより、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.1.1 大気質

(1) 建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）は、二酸化窒素の日平均値の年間 98%値が 0.022～0.027ppm、浮遊粒子状物質の日平値の 2%除外値が 0.044～0.046mg/m³ となり、二酸化窒素については「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月 11 日環境庁告示第 38 号（最終改正：平成 8 年環境庁告示第 74 号））に定める基準値（1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること）、浮遊粒子状物質については「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示第 25 号（最終改正：平成 8 年環境庁告示第 73 号））に定める基準値（1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下であること）を満足する。

さらに、工事实施時点での最新の公害防止技術や工法等の採用、最新の国土交通省指定の排出ガス対策型建設機械の採用、必要に応じた万能塀の設置等の環境保全措置を行い、建設機械の稼働に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）が周辺環境に与える影響をできる限り低減する計画とする。

以上のことから、環境基準との整合が図られ、かつ、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

(2) 工事用車両の走行

工事用車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）は、二酸化窒素の日平均値の年間 98%値が 0.019～0.023ppm、浮遊粒子状物質の日平値の 2%除外値が 0.043～0.045mg/m³ となり、二酸化窒素については「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月 11 日環境庁告示第 38 号（最終改正：平成 8 年環境庁告示第 74 号））に定める基準値（1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること）、浮遊粒子状物質については「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月 8 日環

境庁告示第 25 号(最終改正：平成 8 年環境庁告示第 73 号))に定める基準値(1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下であること)を満足する。

さらに、工事用車両の可能な限りの最新排出ガス規制適合車の使用、工事の平準化等の適切な施工管理、アイドリングストップや空ぶかしの防止等の周知徹底等の環境保全措置を行い、工事用車両の走行に伴う大気質(二酸化窒素・浮遊粒子状物質)が周辺環境に与える影響をできる限り低減する計画とする。

以上のことから、環境基準との整合が図られ、かつ、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

(3) 切土工等又は既存の工作物の除去

過去 5 年間で地上 10m 高さにおける風速階級 4 以上(風速 5.5m/s 以上)の出現率は 0.22% 以下と小さく、事業計画地は粉じん等が飛散しにくい気象条件と考えられるため、切土工等又は既存の工作物の除去による粉じん等の影響は小さいものと予測される。

さらに、必要に応じた仮囲い等の設置や散水の実施、発生土の速やかな搬出や土砂運搬時のダンプトラックのタイヤに土砂が付着する場合のタイヤ洗浄、工事現場に近接する住宅前への防じんネットの設置等の環境保全措置を行い、切土工等又は既存の工作物の除去による粉じん等が周辺環境に与える影響をできる限り低減する計画とする。

以上のことから、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.1.2 騒音

(1) 建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う騒音は、事業計画地の敷地境界で最大 68~74 デシベルとなり、「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 11 月 27 日厚生省・建設省告示第 1 号(最終改正：平成 12 年環境庁告示第 16 号))に定める基準値(85 デシベル以下)を満足する。

さらに、工事実施時点での最新の公害防止技術や工法等の採用、最新の国土交通省指定の低騒音型建設機械や超低騒音型建設機械の採用、必要に応じた万能塀の設置等の環境保全措置を行い、建設機械の稼働に伴う騒音が周辺環境に与える影響をできる限り低減する計画とする。

以上のことから、騒音規制法に基づく規制基準との整合が図られ、かつ、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

(2) 工事用車両の走行（騒音）

工事用車両の走行に伴う騒音は、昼間の時間の区分（6～22時）で66～73デシベルと予測される。一部の地点で「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日環境庁告示第64号（最終改正：平成24年環境省告示第54号））に定める環境基準の基準値（以下「環境基準値」という。）を上回ると予測されるが、これらは現況で既に環境基準値を上回っており、工事用車両の走行に伴う等価騒音レベルの増加量は、1デシベル以下であった。

さらに、工事の平準化等の適切な施工管理、アイドリングストップや空ぶかしの防止等の周知徹底等の環境保全措置を行い、工事用車両の走行に伴う騒音が周辺環境に与える影響をできる限り低減する計画とする。

以上のことから、環境基準との整合が図られ、かつ、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

(3) 工事用車両の走行（低周波音）

工事用車両の走行に伴う低周波音は、定常走行区間の低周波音圧レベルが最大95デシベル、G特性音圧レベルが最大87デシベル、加速走行区間の低周波音圧レベルが最大91デシベル、G特性音圧レベルが最大81デシベルと予測される。

これらは、一般車両の大型車の低周波音圧レベルと同等か、平均的な被験者が知覚できるG特性5%時間率音圧レベルを下回っていた。

さらに、工事の平準化等の適切な施工管理、アイドリングストップや空ぶかしの防止等の周知徹底等の環境保全措置を行い、工事用車両の走行に伴う低周波音が周辺環境に与える影響をできる限り低減する計画とする。

以上のことから、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.1.3 振 動

(1) 建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う振動は、事業計画地の敷地境界で最大53～59デシベルとなり、「振

動規制法施行規則」(昭和 51 年 11 月 10 日総理府令第 58 号(最終改正：平成 27 年環境省令第 19 号))に定める「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」(75 デシベル以下)を満足する。

さらに、工事実施時点での最新の公害防止技術や工法等の採用、最新の国土交通省指定の低振動型建設機械の採用等の環境保全措置を行い、建設機械の稼働に伴う振動が周辺環境に与える影響をできる限り低減する計画とする。

以上のことから、振動規制法に基づく規制基準との整合が図られ、かつ、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

(2) 工事中車両の走行

工事中車両の走行に伴う振動は、道路交通振動が最大となる時間帯で 37～52 デシベルとなり、「振動規制法施行規則」(昭和 51 年 11 月 10 日総理府令第 58 号(最終改正：平成 27 年環境省令第 19 号))に定める道路交通振動の限度(昼間の時間の区分：65 デシベル)を満足するとともに、人が振動を感じ始めるとされる振動感覚閾値(55 デシベル)も下回る。

さらに、工事の平準化等の適切な施工管理の実施等の環境保全措置を行い、工事中車両の走行に伴う振動が周辺環境に与える影響をできる限り低減する計画とする。

以上のことから、振動規制法の基づく要請限度との整合が図られ、かつ、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.1.4 水質(水の汚れ・水の濁り)

(1) 切土工等又は既存の工作物の除去

工事の実施に当たっては、pH 値の改善を図るための処理、濁水処理設備等により適切な処理、沈砂槽等による土砂の沈殿除去、濁水処理設備等による適切な措置を行った後、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共下水道または公共用水域へ排水すること等の環境保全措置を実施することから、水質(水の汚れ・水の濁り)への影響は小さいものと予測され、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.1.5 水象（地下水・湧水）

(1) 切土工等又は既存の工作物の除去

本事業のトンネル工事の実施においては、トンネルと周辺の地下水、湧水の利用施設の位置関係、周辺の地質・地形等から水象への影響はないものと予測されるとともに、トンネル工事の実施前には、トンネル周辺での地下水、湧水等の利用状況を詳細に把握すること、トンネル工事の実施時は、周辺の地下水、湧水等の利用施設における異常の確認を行うこと等の環境保全措置を実施することから、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.1.6 地盤沈下

(1) 切土工等又は既存の工作物の除去

本事業のトンネル工事の実施に当たっては、トンネルの設置位置は、住宅等の建物を避けた位置とすること、地山を安定させる補助工法を採用した掘削を行うこと、トンネル工事の実施時は、地盤変動等を観測すること等の環境保全措置を実施することから、地盤沈下への影響はないものと予測され、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.1.7 土壌汚染

(1) 切土工等又は既存の工作物の除去

特定有害物質特定施設等の届出状況、土地利用の履歴等から、土壌汚染への影響はないものと予測されるとともに、工事の実施に当たっては、土壌汚染対策法に基づき、土地の形質変更の届出を行い、必要に応じて、土壌汚染状況調査等を実施し、土壌汚染が明らかとなった場合は、土壌汚染対策法等の関連法令等に基づき、適切に処理・処分すること、土砂の拡散防止を行うこと等の環境保全措置を実施することから、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.1.8 動物

(1) 切土工等又は既存の工作物の除去

工事の実施に当たっては、土地の改変や樹木等の伐採を最小限とすること、不用意な草地等への立ち入りを制限すること、低騒音型建設機械を採用すること、高径草地の刈り取りは

カヤネズミの非繁殖期に実施し、刈り取りから整地作業まで1～2週間の間隔を空けること、必要に応じて、工事により発生するアルカリ排水及び濁水に対する適切な処理や措置を行うこと等の環境保全措置を実施することから、動物への影響は小さいものと予測され、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.1.9 植 物

(1) 切土工等又は既存の工作物の除去

工事の実施に当たっては、土地の改変や樹木等の伐採を最小限とすること、不用意な草地等への立ち入りを制限すること、必要に応じて、工事により発生するアルカリ排水及び濁水に対する適切な処理や措置を行うこと等の環境保全措置を実施することから、植物への影響は小さいものと予測され、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.1.10 生態系

(1) 切土工等又は既存の工作物の除去

工事の実施に当たっては、土地の改変や樹木等の伐採を最小限とすること、不用意な草地等への立ち入りを制限すること、低騒音型建設機械を採用すること、必要に応じて、工事により発生するアルカリ排水及び濁水に対する適切な処理や措置を行うこと等の環境保全措置を実施することから、生態系への影響は小さいものと予測され、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.1.11 人と自然との触れ合いの活動の場

(1) 切土工等又は既存の工作物の除去

トンネル工事期間中は、そらの中央公園の利用面積が小さくなる、もしくは一時的に利用ができなくなることにより、利用環境が変化することから、そらの中央公園の人と自然との触れ合いの活動の場への影響はあると考えられるが、トンネル工事の完了後は現状どおりに復旧するため、その影響は限定的・一時的であるものと予測される。また、可能な限り面積を最小化、期間を短縮化し、利用者への影響を最小限とすること、工事期間中のそらの中央公園の具体的な制限内容（場所・期間等）が決まり次第、看板の設置等により事前に周知することの環境保全措置を実施することから、環境への影響が実行可能な範囲でできる限

り回避又は低減されているものと評価する。

10.1.12 廃棄物等

(1) 切土工等又は既存の工作物の除去

切土工等又は既存の工作物の除去による廃棄物等（廃棄物・残土）が発生するものの、指定副産物（コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材）及び建設汚泥は、原則として100%を再資源化施設へ搬出すること等により、再資源化すること、建設発生土の処理・処分方法については、事業計画地内での再利用で処理しきれないものは、原則として50 km以内の範囲内の他の公共工事現場へ流用すること等の環境保全措置を実施することから、廃棄物等（廃棄物・残土）への影響はないものと予測されるとともに、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.2 施設の存在の総合評価

施設の存在の総合評価は以下に示すとおりであり、基準値等が定められているものについてはそれらとの整合が図られ、また、各種の環境保全措置を講じることにより、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.2.1 日照阻害

(1) 軌道施設（嵩上式）の存在

冬至日の時刻別日影線は、軌道構造物から約 250m の範囲に、等時間日影線は、1 階高さにおいて 4 時間日影線が軌道構造物から約 20m の範囲、2 階高さにおいて 5 時間日影線は約 15m の範囲に発生するものと予測され、事業計画地周辺の一部区域において、「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」（昭和 51 年 2 月 23 日、建設省計用発第 4 号、建設事務次官から北海道開発局長・沖縄総合事務局長・建設省各地方建設局長あて通知/最終改正、平成 15 年 7 月 11 日、国土交通省国総国調第 46 号）に示されている日陰時間（4 時間・5 時間以下）を満足できない住宅等があるものと予測される。これらの日照阻害を受けると認められる住宅等については、基準に則った補償等により適切な対応措置を講じる。また、軌道構造物の高さを必要最小限にとどめること、可能な限り鋼製橋脚・鋼製桁を採用し、構造物をスリム化すること等の環境保全措置を実施することから、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.2.2 電波障害

(1) 軌道施設（嵩上式）の存在

事業計画地の周辺地域の一部において、軌道施設（嵩上式）の存在に伴う遮蔽障害による電波障害が生じるものと予測される。電波障害が発生すると認められる住宅等については、必要に応じてテレビ電波受信を復旧する対策を講じる。また、軌道構造物の高さを必要最小限にとどめること、可能な限り鋼製橋脚・鋼製桁を採用し、構造物をスリム化すること等の環境保全措置を実施することから、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.2.3 動物

(1) 軌道施設（嵩上式）の存在・道路（地表式）の存在

施設の存在による重要な種等の生息環境の質的变化は生じないものと予測されるとともに、高架下に側溝を整備する場合は蓋を設置すること、高架下の整地箇所は小動物の往来が可能な構造とすること等の環境保全措置を実施することから、動物への影響は小さいものと予測され、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.2.4 植物

(1) 軌道施設（嵩上式）の存在・道路（地表式）の存在

施設の存在による重要な種等の生息環境の質的变化は生じないものと予測されるとともに、軌道構造物の高さを必要最小限とすることから、植物への影響は小さいものと予測され、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.2.5 生態系

(1) 軌道施設（嵩上式）の存在・道路（地表式）の存在

施設の存在による注目種の生息環境の質的变化は生じず、地域を特徴づける生態系に及ぼす影響の程度は小さいと予測されるとともに、高架下に側溝を整備する場合は蓋を設置すること、高架下の整地箇所は小動物の往来が可能な構造とすること等の環境保全措置を実施すること、軌道構造物の高さを必要最小限とすることから、生態系への影響は小さいものと予測され、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.2.6 景観

(1) 軌道施設（嵩上式）の存在

地域景観の特性の変化については、現状の市街地景観への影響は小さく、ほとんどないものと予測される。

主要な眺望点からの眺望の変化については、眺望景観に変化があると予測される地点があるものの、可能な限り鋼製橋脚・鋼製桁を採用し、構造物をスリム化することや、駅舎の壁面についても平坦な壁面の連続とならないようなデザインを採用することにより圧迫感

を低減していること等の環境保全措置を実施することにより、眺望景観の変化は軽微であるか、もしくは現在の景観と調和のとれた新たな景観になるものと予測され、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.3 施設の供用の総合評価

施設の供用の総合評価は以下に示すとおりであり、基準値等が定められているものについてはそれらとの整合が図られ、また、種々の環境保全措置を講じることにより、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.3.1 大気質

(1) 自動車の走行

自動車の走行に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）は、二酸化窒素の日平均値の年間 98% 値が 0.018～0.019ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2% 除外値が 0.043～0.045mg/m³ となり、二酸化窒素については「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月 11 日環境庁告示第 38 号（最終改正：平成 8 年環境庁告示第 74 号））に定める基準値（1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること）、浮遊粒子状物質については「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示第 25 号（最終改正：平成 8 年環境庁告示第 73 号））に定める基準値（1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下であること）を満足する。

さらに、必要に応じて、中央分離帯等への遮音壁を設置する環境保全措置を行い、自動車の走行に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）が周辺環境に与える影響をできる限り低減する計画とする。

以上のことから、環境基準との整合が図られ、かつ、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.3.2 騒音

(1) 車両の走行（地下を走行する場合を除く。）

車両の走行に伴う騒音は、昼間の時間の区分（7～22 時）で 56～57 デシベル、夜間の時間の区分（22 時～翌日の 7 時）で 51～52 デシベルであった。車両の走行についての基準等はないが、参考までに「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針について」（平成 7 年 12 月 20 日環大-174 号）に示されている新線の指針値（昼間の時間の区分：60 デシベル、夜間の時間の区分：55 デシベル）と比較したところ、全ての地点でこれを下回る。

さらに、軌道の整備等の保守作業を適切に実施する環境保全措置を行い、車両の走行に伴

う騒音が周辺環境に与える影響をできる限り低減する計画とする。

以上のことから、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

(2) 自動車の走行

自動車の走行に伴う騒音は、排水性舗装の敷設及び必要に応じて中央分離帯に 1.5m 高さまたは 1 m 高さの遮音壁を設置することにより、昼間（6～22 時）で 56～60 デシベル、夜間（22 時～翌日の 6 時）で 44～53 デシベルとなり、全ての地点で環境基準値以下になると予測される。

以上のことから、環境基準との整合が図られ、かつ、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.3.3 振 動

(1) 車両の走行

車両の走行に伴う振動は、43～50 デシベルであった。車両の走行についての基準等はないが、参考までに「振動規制法施行規則」（昭和 51 年 11 月 10 日総理府令第 58 号（最終改正：平成 27 年環境省令第 19 号））に定める道路交通振動の限度（夜間の時間の区分：60 デシベル）と比較したところ、全ての地点でこれを下回る。

さらに、軌道の整備等の保守作業を適切に実施する環境保全措置を行い、車両の走行に伴う振動が周辺環境に与える影響をできる限り低減する計画とする。

以上のことから、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

(2) 自動車の走行

自動車の走行に伴う振動は、昼間の時間の区分（7～19 時）で 39～40 デシベル、夜間の時間の区分（19 時～翌日の 7 時）で 36～38 デシベルとなり、「振動規制法施行規則」（昭和 51 年 11 月 10 日総理府令第 58 号（最終改正：平成 27 年環境省令第 19 号））に定める道路交通振動の限度（昼間の時間の区分：65 デシベル、夜間の時間の区分：60 デシベル）を満足するとともに、人が振動を感じ始めるとされる振動感覚閾値（55 デシベル）も下回る。

さらに、舗装に凹凸が生じた場合、適宜修繕を行う環境保全措置を行い、自動車の走行に伴う振動が周辺環境に与える影響をできる限り低減する計画とする。

以上のことから、振動規制法に基づく要請限度との整合が図られ、かつ、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

10.3.4 温室効果ガス等

(1) 車両の走行

車両の走行に伴う二酸化炭素の排出量と自動車利用から広島新交通西風新都線への転換による二酸化炭素の削減量を合計すると、二酸化炭素排出量は 3,585 kg-CO₂/日削減されるため、車両の走行に伴う温室効果ガス等への影響はないものと予測される。また、本事業は、「広島市地球温暖化対策実行計画」（令和5年3月、広島市）において、「温室効果ガス排出量の削減策（緩和策）」の「移動・運輸」に関する脱炭素社会実現に向けた取組として位置付けられており、さらなる二酸化炭素排出量の削減に努める。また、省エネルギー化した車両を採用すること、自動車から広島新交通西風新都線への転換を促進すること等の環境保全措置を実施することから、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

(2) 自動車の走行

自動車利用から広島新交通西風新都線への転換により、二酸化炭素の排出量は 4,271kg-CO₂/日削減されるため、自動車の走行に伴う温室効果ガス等への影響はないものと予測されるとともに、自動車から広島新交通西風新都線への転換を促進することの環境保全措置を実施することから、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

第 11 章 都市計画対象事業に係る許認可等・特定届出

本事業に係る許認可等・特定届出は、表 11.1.1 に示すとおりである。

表 11.1.1 本事業に係る許認可等・特定届出

許認可等・特定届出の種類	許認可等・特定届出の根拠法令	許認可等を行う者 特定届出の受理を行う者
軌道の特許	軌道法	国土交通大臣
軌道の工事施行認可	軌道法	国土交通大臣
都市計画決定	都市計画法	広島市長
建築物の確認の申請	建築基準法	広島市長

【用語解説】

■ 大気質

【窒素酸化物 (NO_x)】、【一酸化窒素 (NO)】、【二酸化窒素 (NO₂)】

窒素酸化物 (NO_x) は、窒素と酸素の化合物の総称で、物の燃焼や化学反応によって生じる。主として一酸化窒素 (NO) と二酸化窒素 (NO₂) の形で大気中に存在する。

発生源は、工場・事業場、自動車、家庭等であり、発生源からは、大部分が一酸化窒素 (NO) として排出されるが、大気中で酸化されて二酸化窒素 (NO₂) になる。

【浮遊粒子状物質 (SPM)】

大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径が 10 μm (1 μm は 1 m の 100 万分の 1) 以下の非常に細かな粒子をいう。工場などから排出されるばいじんや粉じん、ディーゼル車の排出ガス中に含まれる黒煙などは人為的発生源、土壌の飛散などは自然発生源によるものである。

【一般環境大気測定局】

大気汚染状況を常時監視する目的で設置される測定局のうち、一般的な生活空間における大気汚染の状況を把握する測定局。主に住宅地などに設置される。

【自動車排出ガス測定局】

自動車の走行による排出物質に起因する大気汚染が考えられる地点の大気汚染の状況を把握する測定局。主に交差点、道路及び道路端付近に設置される。

【日平均値の年間 98% 値】

1 年間に測定されたすべての日平均値を低い方から高い方に順に並べ、低い方から数えて 98% 目に該当する日平均値。年間測定結果の長期的評価における環境基準達成の判断に使用する。

【日平均値の年間 2% 除外値】

1 年間に測定されたすべての日平均値を高い方から低い方に順に並べ、高い方から 2% の範囲にあるものを除外した残りの測定値の中で最も高い日平均値。二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質の長期的評価による環境基準適合状況を判定するときに用いる。

【粉じん】

物の破碎や選別などの機械的処理・堆積に伴い発生し、又は大気環境中に飛散する物質のこと。

【降下ばいじん】

大気中に排出されたばいじん（燃料その他の物の燃焼または熱源として電気の使用に伴い発生するすすや燃えかすの固体粒子状物質）や風により地表から舞い上がった粉じんなどのうち、比較的粒径が大きく重いために重力によって落下（降下）するもの、あるいは雨や雪などに取り込まれて降下するものをいう。

【バックグラウンド濃度】

事業の実施によって環境の状態がどのように変化するかを予測する場合において、事業による影響を受けていない状況での代表的な大気質濃度をいう。

【プルーム式】

大気拡散モデルのひとつで、有風の気象条件の計算式として使用される。平たん地で風下に向かって連続して拡散される定常状態の汚染物質濃度の予測値を求めるのに適する。風下に連続して流されていく煙の典型的な形の1つを英語の「plume」（羽飾り）に見立てて名付けられた。

【パフ式】

大気拡散モデルのひとつで、無風又は微風の気象条件の計算式として使用される。非定常状態や無風、微風時の汚染物質の濃度の空間分布を求めるのに適する。瞬間的に排出された煙の形を英語の「puff」（丸く、ふわっとしたもの）に見立てて名付けられた。

【大気安定度】

大気の垂直方向の混合、拡散のしやすさをいう。基本的には気温の高度分布によって決まる。

【異常年検定】

当該年風向等が過去 10 年程度のばらつきの範囲内に入っているか否かを統計的に検定することをいう。

【排出ガス対策型建設機械】

国土交通省では、建設現場の作業環境の改善、機械施工が大気環境に与える負荷の低減を目的として、排出ガス対策型建設機械の型式指定を行い、当該建設機械の普及促進に努めている。現在、第3次排出ガス対策型建設機械の型式指定が行われており、発動発電機や空気圧縮機、小型バックホウ、ドリルジャンボなどが指定を受けている。

■ 騒音

【環境騒音、道路交通騒音】

日常の生活圏において、継続的に騒音が発生しているのは、自動車が走る道路であり、その影響を測るため、道路の沿道においての騒音の状況を調査したものが道路交通騒音である。逆に、その自動車の影響をあまり受けていない、人が日常で生活している空間の騒音の状況を調査したものは環境騒音という。

【等価騒音レベル (L_{Aeq})】

自動車からの騒音のように、騒音レベルが時間的に不規則かつ大幅に変化している場合に、ある時間内で変動する騒音レベルのエネルギーに着目して時間平均値を算出したもの。

【時間率騒音レベル (L_X)】

ある実測時間内の変動騒音に着目した場合、その騒音レベルがあるレベルを越えている時間の合計が実測時間の何%に相当するとき、その騒音レベルをX%時間率騒音レベルといい、 L_X で表わす。

【幹線交通を担う道路に近接する空間】

高速自動車国道、一般国道、都道府県道及び4車線以上の市町村道が幹線交通を担う道路であり、これに近接する空間とは、2車線道路の場合は道路端から15mの範囲内、2車線を超える車線の道路の場合は道路端から20mの範囲内のことを指す。

【騒音レベルの90%レンジの上端値 (L_5)】

測定値を高い方から低い方に順に並べ、高い方から5%の範囲にあるものと低い方から5%の範囲にあるものを除外した残りの測定値の中で最も高い測定値。

【特定建設作業】

建設工事として行われる作業のうち、著しい騒音を発生させる作業として「騒音規制法」に定められているものをいう。

【低騒音型建設機械】

建設工事の現場周辺の生活環境の保全と建設工事の円滑な施工を図ることを目的として、騒音が相当程度軽減された建設機械として国土交通省が指定したものをいう。

【A特性音圧レベル（騒音レベル）】

騒音を測る計器（騒音計）には、人の耳で聞いた音の大きさに近い値となるように周波数ごとに音の大きさを補正する機能がついている。この機能を用いて補正された音の大きさをA特性音圧レベル（騒音レベル）という。

【音圧レベル】

音圧レベルは、「騒音レベル」で行っている人の耳で聞いた音の大きさに近い値となるように周波数ごとに音の大きさを補正を行わず、物理的な音の大きさをレベルで表したものをいう。

【A特性音響パワーレベル】

上記の「A特性音圧レベル（騒音レベル）」の音源が放射する音の全パワーをレベルに表したものをいう。

【騒音ピークレベル（L_P）】

1列車が通過する際に、騒音レベルが最も高くなる値を指す。

【単発騒音暴露レベル（L_{AE}）】

単発的に発生する騒音の全エネルギーと等しいエネルギーを持つ継続時間1秒の定常音の騒音レベルに換算した値をいう。

【回折減衰】

音源と受音点の最短距離上に壁等の遮蔽物があった場合、音が直接伝達せず壁を乗り越えて伝達した時の音の低減量をいう。

【回帰分析】

ある変数が他の変数とどのような相関関係にあるのかを推定する統計学的手法。原因となる変数と結果となる変数の間の関係を示す回帰式を求め、これをもとに将来予測や要因分析を行う。二つの変数の相関関係の程度は相関係数によって表され、その絶対値が1に近いほどその関連性が強いとされる。

【転動音】

車輪・レール間の音のうち、車輪やレールの表面の微小な凸凹により車輪がレールの上を転がることで発生する音をいう。鉄道騒音における主要な音源である。

【構造物音】

車輪・レール間に作用する加振力が鉄道構造物（コンクリート高架橋等）を振動させることによって発生する音をいう。

【周波数】

Hz（ヘルツ）という単位を用いて1秒間の振動数を表したもの。人間が聞くことのできる音の周波数は20～20,000Hzである。

【低周波音】

周波数が低い音をいう。概ね1～100Hzの音を低周波音という。その中でも特に人の耳に聞こえにくい音（20Hz以下の音）は、超低周波音という。

【1/3 オクターブバンド】

周波数分析の分析方法で、分析区分を1/3 オクターブ（1 オクターブは倍の周波数でこの1 オクターブ間を3つに分ける）としたもの。

※1Hz から 2Hz が 1 オクターブ、この間を3つに分けると 1Hz⇔1.25Hz⇔1.6Hz⇔2Hz

【1～80Hz オールパス音圧レベル】

周波数分析を行う際に、周波数バンドごとの音圧レベルが表示される。このバンドごとの音圧レベルの総和をとった合成レベルをいう。

■ 振 動

【環境振動、道路交通振動】

日常の生活圏において、継続的に振動を発生しているのは、自動車の走る道路であり、その影響を測るため、道路の沿道においての振動の状況を調査したものが道路交通振動である。逆に、その自動車の影響をあまり受けていない、人が日常で生活している空間の振動の状況を調査したものは環境振動という。

【時間率振動レベル（L₁₀）】、【振動レベルの80%レンジの上端値（L₁₀）】

測定値を高い方から低い方に順に並べ、高い方から 10%の範囲にあるものと低い方から 10%の範囲にあるものを除外した残りの測定値の中で最も高い測定値。

【特定建設作業】

建設工事として行われる作業のうち、著しい振動を発生させる作業として「振動規制法」に定められているもののことをいう。

【低振動型建設機械】

建設工事の現場周辺の生活環境の保全と建設工事の円滑な施工を図ることを目的として、振動が相当程度軽減された建設機械として国土交通省が指定したもののことをいう。

【振動ピークレベル】

1 列車が通過する際に、振動レベルが最も高くなる値を指す。

【重回帰分析】

原因となる変数が複数ある回帰分析のことをいう。

■ 水 質

【水素イオン濃度】

溶液 1 L 中の水素イオンのグラム当量数 $[H^+]$ のことをいう。数値の変化範囲が大きすぎることから、通常、指数化した pH ($=-\log[H^+]$) を用いて表す。酸性度の尺度となり、pH=7 で中性、pH<7 で酸性、pH>7 でアルカリ性を示す。

【浮遊物質】

水中に浮遊している物質のうち、2mmのふるいを通し1 μ m (1 μ mは1mの100万分の1)のろ過材上に残留する物質の量を指す。浮遊物質は水の濁りや透明度等の外観に大きな影響を与える。

■ 土 壌 汚 染

【要措置区域】

土壌汚染の摂取経路があり、健康被害が生ずるおそれがあるため汚染の除去等の措置が必要な区域のこと。

【形質変更時要届出区域】

土壌汚染は確認されているが、土壌汚染の摂取経路がなく、健康被害が生ずるおそれがないため汚染の除去等の措置を要しない区域のこと。

【特定有害物質】

土壌に含まれることに起因して人の健康に係る被害を生ずるおそれがある有害物質として、土壌汚染対策法施行令で指定する以下の26物質のことをいう。

・ 第一種特定有害物質

クロロエチレン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、ベンゼン

・ **第二種特定有害物質**

カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、シアン化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、ほう素及びその化合物

・ **第三種特定有害物質**

シマジン、チオベンカルブ、チウラム、ポリ塩化ビフェニル（PCB）、有機燐化合物

【ダイオキシン類】

ダイオキシン類の主な発生源はごみ焼却による燃焼であり、その他に製鋼用電気炉、たばこの煙、自動車排出ガスなどの発生源がある。

ダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法において、PCDD（ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン）、PCDF（ポリ塩化ジベンゾフラン）及びコプラナーPCB（コプラナーポリ塩化ビフェニル）の各化合物と定義されているが、化合物により毒性の強さが異なることから、最も毒性が強い化合物（2,3,7,8-TCDD）の毒性を1として他の化合物の毒性の強さを換算し、ダイオキシン類全体の毒性を足し合わせた毒性等量（TEQ）を濃度として用いている。

■ **日照障害**

【真太陽時】

太陽が真南にきた時（南中時刻という）を正午とした時刻。

【時刻別日影線】

構造物等により真太陽時8時から16時までの1時間毎に日影が発生する位置を示したものである。

【等時間日影線】

時刻別日影線をもとに同じ時間だけ日影になる点を結んだものである。

■ 景 観

【広島市景観計画】

景観を「人の目に映る視覚的なまちの姿だけでなく、地域の歴史や文化、自然などの風土や日常生活から醸し出される雰囲気、まちづくり活動やイベントによるにぎわいや活力など、見る人の知識や経験、価値観などからのまちの感じ方を含めたもの」と定義し、被爆100周年（2045年度）に向けた景観形成のあり方を展望し、市民、事業者、行政が連携・協働して、広島市の目指す「美しく品のある都市景観」を総合的かつ計画的に実現していくための景観形成の方針やルール、方策などを体系的に示すものである。

【フォトモンタージュ法】

景観の変化の程度を把握する手法のひとつであり、眺望点から撮影した写真に完成予想図を合成して、景観の変化を予測するものである。

■ 人と自然との触れ合いの活動の場

【NATM（ナトム） [=New Austrian Tunneling Method] 】

トンネル周辺地山の支保機能を有効に活用し、掘削後、吹付けコンクリート、ロックボルト、鋼製支保工等により地山の安定を確保して掘進する工法である（「第2章 都市計画対象事業の目的及び内容」参照）。

■ 廃棄物等

【建設汚泥】

掘削工事から生じる泥状の掘削物及び泥水を泥土という。このうち、廃棄物処理法に規定する産業廃棄物として取り扱われるものが建設汚泥である。建設汚泥は、標準仕様ダンプトラックに山積みできずその上を人が歩けないような流動性を呈するもの、あるいは山積みできるものであっても運搬中に流動性を呈するものである。