第4章　調査等の結果等

4.1. 調査等の項目

4.1.1. 予測及び評価を行う環境要素

都市計画対象道路事業に係る環境影響評価の項目について、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）に基づき、表4.1-1に示す告示及び省令等を参考にしながら、事業特性・地域特性を踏まえて予測・評価を行う項目を選定した。環境影響評価の選定項目は、表4.1-2に示すとおりである。

表4.1-1　環境影響評価項目の選定にあたって根拠・参考とした告示及び省令

根拠告示及び省令
・「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号） ・「道路事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成10年6月12日建設省令第10号） ・「道路が都市施設として都市計画に定められる場合における当該都市施設に係る道路事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成10年6月12日建設省令第19号）

表4.1-2 影響を及ぼすおそれのある環境要素と環境影響要因の関連

環境影響要因 / 環境要素の区分		工事					存在	供用	事業特性・地域特性を踏まえた影響を及ぼすおそれの有無
		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	切土工等又は既存の工作物の除去	工事施工ヤード・工事用道路等の設置	海底の掘削	道路（嵩上式）の存在	自動車の走行	
大気汚染	二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	○	○					○	都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に住居等が存在し、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、自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響が考えられる。
	粉じん等	○	○						都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に住居等が存在し、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係る粉じん等の影響が考えられる。
水質汚濁	水の濁り					○			都市計画対象道路事業実施区域の海域の区間において、海底の掘削に係る水の濁りの影響が考えられる。
	水の汚れ					○			都市計画対象道路事業において休憩所は設置しないことから、道路の存在（休憩所の設置）に係る影響はないと考えられるが、海域の区間においては海底の掘削に係る水の汚れの影響が考えられる。
	底質					○			都市計画対象道路事業実施区域の海域の区間において、海底の掘削に係る底質の影響が考えられる。
土壌汚染	土壌汚染								事業実施段階において土壌汚染が確認された場合には、土壌汚染対策法等の関係法令に基づき適切に処理するため、土壌汚染を拡散させる可能性は極めて小さく、都市計画対象道路事業の実施に伴う影響はないと考えられる。
騒音	騒音	○	○					○	都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に住居等が存在し、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、自動車の走行に係る騒音の影響が考えられる。
振動	振動	○	○					○	都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に住居等が存在し、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、自動車の走行に係る振動の影響が考えられる。
低周波音	低周波音							○	都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に住居等が存在し、道路（嵩上式）の区間における自動車の走行に係る低周波音の影響が考えられる。
地盤沈下	地盤沈下								都市計画対象道路事業において、周辺の地下水位の低下を生じさせるおそれのある掘割構造物やトンネル構造物は設置しないことから、都市計画対象道路事業の実施に伴う影響はないと考えられる。
悪臭	悪臭								都市計画対象道路事業の実施に伴う悪臭防止法及び同法施行令に定める物質は発生しないため、影響はないと考えられる。
その他の環境要素	日照阻害						○		都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に住居等が存在し、道路（嵩上式）の存在に係る日照阻害の影響が考えられる。
廃棄物等	建設工事に伴う副産物			○		○			切土工等又は既存の工作物の除去及び海底の掘削により発生する建設副産物を都市計画対象道路事業実施区域外へ搬出することを想定しているため、建設副産物による影響が考えられる。
地形・地質	貴重な地形及び地質（宮水）			○			○		都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺には貴重な地形及び地質（宮水）が存在し、切土工等又は既存の工作物の除去及び道路（嵩上式）の存在に伴う影響が考えられる。
植物	貴重な種及び群落、侵略的外来種及び生物多様性				○		○		都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に貴重な種及び群落等が存在し、工事施工ヤード・工事用道路等の設置、道路（嵩上式）の存在に係る植物への影響が考えられる。
動物	貴重な種、侵略的外来種及び生物多様性				○	○	○		都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に貴重な種が存在し、工事施工ヤード・工事用道路等の設置、海底の掘削、道路（嵩上式）の存在に係る動物への影響が考えられる。
生態系	地域を特徴づける生態系				○	○	○		都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に地域を特徴付ける生態系が存在し、工事施工ヤード・工事用道路等の設置、海底の掘削、道路（嵩上式）の存在に係る生態系への影響が考えられる。
文化財	文化財				○		○		都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に文化財が存在し、工事施工ヤード・工事用道路等の設置、道路（嵩上式）の存在に係る文化財への影響が考えられる。
人と自然との触れ合い活動の場	主要な人と自然との触れ合い活動の場						○		都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に人と自然との触れ合い活動の場が存在し、道路（嵩上式）の存在に係る人と自然との触れ合い活動の場への影響が考えられる。
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観						○		都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に主要な眺望点及び景観資源が存在し、道路（嵩上式）の存在に係る景観への影響が考えられる。
地球温暖化	地球温暖化								都市計画対象道路事業の実施に伴い道路ネットワークが整備され、走行環境の改善や周辺道路の渋滞緩和などによって温室効果ガスの排出の削減に寄与すると考えられることから、影響はないと考えられる。
オゾン層破壊	オゾン層破壊								都市計画対象道路事業の実施に伴い「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律施行令」（平成6年9月26日政令第308号）に定められた特定物質は発生しないため、影響はないと考えられる。

注）1.環境要素の区分については、「環境影響評価指針」（平成 10 年 1 月 9 日兵庫県告示第 28 号）に基づき作成
2.○ ：影響が考えられる環境要素、 無印：影響がないと考えられる環境要素

4.1.2. 現況調査計画案及び予測計画案

環境影響評価を行う項目として選定した各項目に係る調査、予測及び評価の手法は、表4.1-3に示すとおりである。

表4.1-3(1)　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

<table>
<tr><th colspan="2">環境要素の区分</th><th rowspan="2">環境影響要因</th><th colspan="3">手法</th></tr>
<tr><th>大項目</th><th>小項目</th><th>調査の手法</th><th>予測の手法</th><th>評価の手法</th></tr>
<tr><td rowspan="3">大気汚染</td><td rowspan="3">二酸化窒素及び浮遊粒子状物質</td><td>工事（建設機械の稼働）</td><td rowspan="3">1.調査すべき情報
・大気質（二酸化窒素、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度）の状況
・気象（風向、風速、日射量及び雲量）の状況
2.調査の基本的な手法
既存資料調査により行う。
3.調査地域
影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。
4.調査地点
二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえて、調査地域における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。
5.調査期間等
最新のものを入手可能な時期とする。</td><td>1.予測の基本的な手法
プルーム式及びパフ式による計算により行う。
2.予測地域
影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。
3.予測地点
二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえて、予測地域における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。
4.予測対象時期等
工事の区分ごとに環境影響が最も大きくなると予想される時期とする。</td><td rowspan="3">1.回避・低減に係る評価
建設機械の稼働及び資材及び機械の運搬に用いる車両の運行並びに自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、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
「二酸化窒素に係る環境基準について」（二酸化窒素）及び「大気の汚染に係る環境基準について」（浮遊粒子状物質）と予測の結果との間に整合が図られているかどうかを評価する。</td></tr>
<tr><td>工事（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）</td><td>1.予測の基本的な手法
プルーム式及びパフ式による計算により行う。
2.予測地域
影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。
3.予測地点
二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえて、予測地域における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。
4.予測対象時期等
資材及び機械の運搬に用いる車両の平均日交通量が最大になると予想される時期とする。</td></tr>
<tr><td>供用（自動車の走行）</td><td>1.予測の基本的な手法
プルーム式及びパフ式による計算により行う。
2.予測地域
影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。
3.予測地点
二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえて、予測地域における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。
また、住居の階層等高さを考慮する。
4.予測対象時期等
計画交通量の発生が見込まれる時期とする。</td></tr>
</table>

表4.1-3(2)　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

<table>
<tr><th colspan="2">環境要素の区分</th><th rowspan="2">環境影響要因</th><th colspan="3">手法</th></tr>
<tr><th>大項目</th><th>小項目</th><th>調査の手法</th><th>予測の手法</th><th>評価の手法</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大気汚染</td><td rowspan="2">粉じん等</td><td>工事（建設機械の稼働）</td><td rowspan="2">1.調査すべき情報
・降下ばいじん量の状況
・気象（風向及び風速）の状況
2.調査の基本的な手法
既存資料調査及び現地調査により行う。
現地調査の調査方法は、以下のとおりである。
・降下ばいじん量の状況
「衛生試験法」に示される方法を参考として行う。
3.調査地域
影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。
4.調査地点
粉じん等の拡散の特性を踏まえて、調査地域における粉じん等に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。
5.調査期間等
粉じん等の拡散の特性を踏まえて、調査地域における粉じん等に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期及び時間帯とする。</td><td>1.予測の基本的な手法
事例の引用又は解析により、季節別降下ばいじん量を予測する。
2.予測地域
影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。
3.予測地点
粉じん等の拡散の特性を踏まえて、予測地域における粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。
4.予測対象時期等
工事の区分ごとに環境影響が最も大きくなると予想される時期とする。</td><td rowspan="2">1.回避・低減に係る評価
建設機械の稼働及び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に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。</td></tr>
<tr><td>工事（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）</td><td>1.予測の基本的な手法
事例の引用又は解析により、季節別降下ばいじん量を予測する。
2.予測地域
影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。
3.予測地点
粉じん等の拡散の特性を踏まえて、予測地域における粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。
4.予測対象時期等
資材及び機械の運搬に用いる車両の平均日交通量が最大になると予想される時期とする。</td></tr>
</table>

表4.1-3(3)　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		環境影響要因	手法		
大項目	小項目		調査の手法	予測の手法	評価の手法
水質汚濁	水の濁り	工事（海底の掘削）	1.調査すべき情報 ・水質（浮遊物質量及び塩分の濃度）の状況 ・水象（水温、流向、流速）の状況 ・海底の土砂（粒度分布）の状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 現地調査の調査方法は、以下のとおりである。 ・水質の状況及び水象の状況 「水質汚濁に係る環境基準について」、「水質調査方法」及び「海洋観測指針」等に示される方法を参考として行う。 ・海底の土砂の状況 JIS A1204に規定される測定方法により行う。 3.調査地域 公共用水域において、海底の掘削を予定している水域及びその周辺水域とする。 4.調査地点 調査地域において水質の状況、水象の状況及び海底の土砂の状況を適切に把握できる地点とする。 5.調査期間等 水質の状況、水象の状況及び海底の状況を適切に把握できる期間及び頻度とする。	1.予測の基本的な手法 数値シミュレーションにより当該海域の流況を再現し、海底の掘削により発生する浮遊物質量の濃度及びその拡散範囲を予測することにより行う。 2.予測地域 公共用水域において、海底の掘削を予定している水域及びその周辺水域とする。 3.予測地点 海底の掘削に係る水の濁りの影響を受ける水域の範囲とする。 4.予測対象時期等 海底の掘削に係る水の濁りの環境影響が最大となる時期とし、原則として発生負荷量が最大となる時期とする。	1.回避又は低減に係る評価 海底の掘削に係る水の濁りに関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。
	水の汚れ	工事（海底の掘削）	1.調査すべき情報 ・水質（化学的酸素要求量、全窒素、全リン、溶存酸素量、蛍光クロロフィル、塩分の濃度）の状況 ・水象（水温、流向、流速）の状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 現地調査の調査方法は、以下のとおりである。 ・水質の状況及び水象の状況 「水質汚濁に係る環境基準について」、「水質調査方法」及び「海洋観測指針」等に示される方法を参考として行う。 3.調査地域 公共用水域において、海底の掘削を予定している水域及びその周辺水域とする。 4.調査地点 調査地域において水質の状況、水象の状況を適切に把握できる地点とする。 5.調査期間等 水質の状況、水象の状況を適切に把握できる期間及び頻度とする。	1.予測の基本的な手法 数値シミュレーションにより当該海域の流況を再現し、海底の掘削により発生する化学的酸素要求量、全窒素及び全リンの濃度及びその拡散範囲を予測することにより行う。 2.予測地域 公共用水域において、海底の掘削を予定している水域及びその周辺水域とする。 3.予測地点 海底の掘削に係る水の汚れの影響を受ける水域の範囲とする。 4.予測対象時期等 海底の掘削に係る水の汚れの環境影響が最大となる時期とし、原則として発生負荷量が最大となる時期とする。	1.回避又は低減に係る評価 海底の掘削に係る水の汚れに関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、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 「水質汚濁に係る環境基準」と予測の結果との間に整合が図られているかどうかを評価する。

表4.1-3(4)　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		環境影響要因	手法		
大項目	小項目		調査の手法	予測の手法	評価の手法
水質汚濁	底質	工事（海底の掘削）	1.調査すべき情報 ・底質（有害物質の含有量及び溶出量）の状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 現地調査の調査方法は、以下のとおりである。 ・底質の状況 「底質調査方法」等を参考として行う。 3.調査地域 公共用水域において、汚染底質が存在するおそれがある海底の掘削を予定している地域とする。 4.調査地点 調査地域において底質の状況を適切に把握できる地点とする。 5.調査期間等 底質の状況を適切に把握できる期間及び頻度とする。	1.予測の基本的な手法 都市計画対象道路事業の実施により底質汚染の影響が生じる行為・要因を明らかにすることによる定性的な予測により行う。 2.予測地域 公共用水域において、汚染底質が存在するおそれがある海底の掘削を予定している地域とする。 3.予測地点 汚染底質の掘削に係る底質汚染の影響を適切に把握できる地点とする。 4.予測対象時期等 工事の実施による汚染底質の掘削に係る環境影響が最大となる時期とし、原則として汚染底質の掘削等を行う時期とする。	1.回避又は低減に係る評価 海底の掘削に係る底質に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。

表4.1-3(5)　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		環境影響要因	手法		
大項目	小項目		調査の手法	予測の手法	評価の手法
騒音	騒音	工事（建設機械の稼働）	1.調査すべき情報 ・騒音の状況 ・地表面の状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 現地調査の調査方法は、以下のとおりである。 ・騒音の状況 「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」に規定される測定方法により行う。 ・地表面の状況 現地踏査による目視で行う。 3.調査地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 4.調査地点 音の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における騒音に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 5.調査期間等 音の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における騒音に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期及び時間帯とする。	1.予測の基本的な手法 音の伝搬理論に基づく予測式による計算により行う。 2.予測地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 3.予測地点 音の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 また、住居の階層等高さを考慮する。 4.予測対象時期等 工事の区分ごとに環境影響が最も大きくなると予想される時期とする。	1.回避・低減に係る評価 建設機械の稼働に係る騒音に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、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 「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」及び「環境の保全と創造に関する条例の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音又は振動の基準」と予測の結果との間に整合が図られているかどうかを評価する。
		工事（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	1.調査すべき情報 ・騒音の状況 ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行が予想される道路の沿道の状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 現地調査の調査方法は、以下のとおりである。 ・騒音の状況 「騒音に係る環境基準について」に規定される測定方法により行う。 ・沿道の状況 現地踏査による目視で行う。 3.調査地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 4.調査地点 音の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における騒音に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 5.調査期間等 音の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における騒音に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期とする。	1.予測の基本的な手法 音の伝搬理論に基づく予測式による計算により行う。 2.予測地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 3.予測地点 音の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 また、住居の階層等高さを考慮する。 4.予測対象時期等 資材及び機械の運搬に用いる車両の台数が最大になると予想される時期とする。	1.回避・低減に係る評価 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、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」と予測の結果との間に整合が図られているかどうかを評価する。

表4.1-3(6)　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		環境影響要因	手法		
大項目	小項目		調査の手法	予測の手法	評価の手法
騒音	騒音	供用（自動車の走行）	1.調査すべき情報 ・騒音の状況 ・都市計画対象道路事業により供用される道路の沿道の状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 現地調査の調査方法は、以下のとおりである。 ・騒音の状況 「騒音に係る環境基準について」に規定される測定方法により行う。 ・沿道の状況 現地踏査による目視で行う。 3.調査地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 4.調査地点 音の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における騒音に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 5.調査期間等 音の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における騒音に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期及び時間帯とする。	1.予測の基本的な手法 音の伝搬理論に基づく予測式による計算により行う。 2.予測地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 3.予測地点 音の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 また、住居の階層等高さを考慮する。 4.予測対象時期等 計画交通量の発生が見込まれる時期とする。	1.回避・低減に係る評価 自動車の走行に係る騒音に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、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」と予測の結果との間に整合が図られているかどうかを評価する。

表4.1-3(7)　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		環境影響要因	手法		
大項目	小項目		調査の手法	予測の手法	評価の手法
振動	振動	工事（建設機械の稼働）	1.調査すべき情報 ・地盤（地盤種別）の状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 現地調査の調査方法は、以下のとおりである。 ・地盤の状況 表層地質及び周辺地形状況について、現地踏査による目視で行う。 3.調査地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 4.調査地点 振動の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における振動に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 5.調査期間等 振動の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における振動に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期とする。	1.予測の基本的な手法 事例の引用又は解析により行う。 2.予測地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 3.予測地点 振動の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 4.予測対象時期等 工事の区分ごとに環境影響が最も大きくなると予想される時期とする。	1.回避・低減に係る評価 建設機械の稼働に係る振動に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、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」による特定建設作業の規制に関する基準及び「環境の保全と創造に関する条例の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音又は振動の基準」と予測の結果との間に整合が図られているかどうかを評価する。
		工事（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	1.調査すべき情報 ・振動の状況 ・地盤（地盤種別）の状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 現地調査の調査方法は、以下のとおりである。 ・振動の状況 「振動規制法施行規則」別表第二備考4及び7に規定される測定方法により行う。 ・地盤の状況 表層地質及び周辺地形状況について、現地踏査による目視で行う。 3.調査地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 4.調査地点 振動の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における振動に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 5.調査期間等 振動の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における振動に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期及び時間帯とする。	1.予測の基本的な手法 振動レベルの80%レンジの上端値を予測するための式を用いた計算により行う。 2.予測地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 3.予測地点 振動の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 4.予測対象時期等 資材及び機械の運搬に用いる車両の台数が最大になると予想される時期とする。	1.回避・低減に係る評価 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、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」による道路交通振動の限度と予測の結果との間に整合が図られているかどうかを評価する。

表4.1-3(8)　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		環境影響要因	手法		
大項目	小項目		調査の手法	予測の手法	評価の手法
振動	振動	供用（自動車の走行）	1.調査すべき情報 ・振動の状況 ・地盤（地盤種別及び地盤卓越振動数）の状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 現地調査の調査方法は、以下のとおりである。 ・振動の状況 「振動規制法施行規則」別表第二備考4及び7に規定される測定方法により行う。 ・地盤の状況 地盤卓越振動数は、大型車単独走行時の地盤振動を周波数分析することにより求める。 3.調査地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 4.調査地点 振動の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における振動に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 5.調査期間等 振動の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における振動に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期及び時間帯とする。	1.予測の基本的な手法 振動レベルの80％レンジの上端値を予測するための式を用いた計算により行う。 2.予測地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 3.予測地点 振動の伝搬の特性を踏まえて予測地域における振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 4.予測対象時期等 計画交通量の発生が見込まれる時期とする。	1.回避・低減に係る評価 自動車の走行に係る振動に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、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」による道路交通振動の限度と予測の結果との間に整合が図られているかどうかを評価する。
低周波音	低周波音	供用（自動車の走行）	1.調査すべき情報 ・低周波音の状況 ・住居等の位置 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 現地調査の調査方法は、以下のとおりである。 ・低周波音の状況 「低周波音の測定に関するマニュアル」等に示される方法を参考として行う。 3.調査地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 4.調査地点 低周波音の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における低周波音に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 5.調査期間等 低周波音が1年間を通じて平均的な状況であると考えられる日とする。	1.予測の基本的な手法 既存調査結果より導かれた予測式を用いた計算により行う。 2.予測地域 影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とする。 3.予測地点 住居等の位置を考慮して設定する予測断面において、住居等の位置の地上1.2mを基本とし、住居の階層等高さを考慮する。 4.予測対象時期等 計画交通量の発生が見込まれる時期とする。	1.回避・低減に係る評価 自動車の走行に係る低周波音に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。

表4.1-3(9)　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		環境影響要因	手法		
大項目	小項目		調査の手法	予測の手法	評価の手法
その他の環境要素	日照阻害	存在（道路（嵩上式）の存在）	1.調査すべき情報 ・土地利用の状況 ・地形の状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び当該情報の整理により行う。 3.調査地域 土地利用及び地形の特性を踏まえて、日照阻害に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 4.調査期間等 土地利用の状況及び地形の状況を適切に把握することができる時期とする。	1.予測の基本的な手法 等時間の日影線を描いた日影図を作成することにより行う。 2.予測地域 調査地域のうち、土地利用及び地形の特性を踏まえて、日照阻害に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 3.予測地点 土地利用及び地形の特性を踏まえて、予測地域における日照阻害に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 4.予測対象時期等 道路(嵩上式)の設置が完了する時期の冬至日とする。	1.回避・低減に係る評価 道路の存在に係る日照阻害に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。
廃棄物等	建設工事に伴う副産物	工事（切土工等又は既存の工作物の除去、海底の掘削）	予測及び評価に必要な情報は、事業特性及び地域特性並びに地歴の情報の把握により調査する。	1.予測の基本的な手法 事業特性及び地域特性の情報を基に、廃棄物等の種類ごとの概略の発生及び処分の状況を予測することにより行う。 さらに、地域特性から得られる廃棄物等の再利用・処分技術の現況及び処理施設等の立地状況に基づいて、実行可能な再利用の方策を検討する。 2.予測地域 都市計画対象道路事業実施区域を基本とする。 3.予測対象時期等 工事期間とする。	1.回避・低減に係る評価 工事の実施に係る廃棄物等に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。
地形・地質	貴重な地形及び地質（宮水）	工事（切土工等又は既存の工作物の除去） 存在（道路（嵩上式）の存在）	1.調査すべき情報 ・地下水位及び水質等の状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 現地調査の調査方法は、以下のとおりである。 ・地下水位及び水質等の状況 地下水位・水質観測、地質調査、水理試験、土質試験により行う。 3.調査地域 地下水位及び水質の変動の影響を受けるおそれがあると認められる地域及びその周辺地域とする。 4.調査地点 地下水位及び水質等の状況を適切に把握できる地点とする。 5.調査期間等 地下水位及び水質等の状況を適切に把握することができる期間及び頻度とする。	1.予測の基本的な手法 理論モデルによる計算あるいは数値シミュレーション等により地下水位及び水質へ与える影響を予測することにより行う。 2.予測地域 地下水位及び水質の変動の影響を受けるおそれがあると認められる地域及びその周辺地域とする。 3.予測対象時期等 工事中及び道路（嵩上式）の設置完了後、地下水への環境影響が最大となる時期とする。	1.回避・低減に係る評価 工事の実施及び道路の存在に係る地形・地質に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。

表4.1-3(10)　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		環境影響要因	手法		
大項目	小項目		調査の手法	予測の手法	評価の手法
植物	貴重な種及び群落、侵略的外来種及び生物多様性	工事(工事施工ヤード・工事用道路等の設置) 存在(道路(嵩上式)の存在)	1.調査すべき情報 ・植物相及び植生の状況 ・貴重な種及び群落の状況 ・侵略的外来種の分布及び生育状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 現地調査の調査方法は、以下のとおりである。 ・植物相の状況 直接観察及び採取により行う。 ・植生の状況 植生調査により行う。 3.調査地域 都市計画対象道路事業実施区域及びその端部から100m程度を目安とする。 4.調査地点 植物の生育及び植生の特性を踏まえて、調査地域における貴重な種及び群落に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。 5.調査期間等 調査地域に生育する植物及び植物群落の状況を確認しやすい時期とする。	1.予測の基本的な手法 貴重な種及び群落並びに侵略的外来種(侵入・定着・拡散リスク)について、分布又は生育環境の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析により行う。 2.予測地域 調査地域のうち、植物の生育及び植生の特性を踏まえて、貴重な種及び群落に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 3.予測対象時期等 事業特性及び貴重な種及び群落の生態や特性を踏まえ、影響が最大になるおそれのある時期とする。	1.回避・低減に係る評価 工事の実施及び道路の存在に係る植物に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。

表4.1-3(11)　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		環境影響要因	手法		
大項目	小項目		調査の手法	予測の手法	評価の手法
動物	貴重な種、侵略的外来種及び生物多様性	工事（工事施工ヤード・工事用道路等の設置、海底の掘削） 存在（道路（嵩上式）の存在）	1.調査すべき情報 ・動物相の状況 ・貴重な種等の状況 ・侵略的外来種の分布及び生息状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 現地調査の調査方法は、以下のとおりである。 ・哺乳類：フィールドサイン法等により行う。 ・鳥類：直接観察、ラインセンサス法及び定点観察法等により行う。 ・爬虫類・両生類：直接観察により行う。 ・魚類：直接観察及び漁網等による採取により行う。 ・昆虫類・クモ類：直接観察及び採取により行う。 ・底生動物：直接観察及び採取により行う。 3.調査地域 都市計画対象道路事業実施区域及びその端部から250m程度を目安とする。 行動圏の広い貴重な種については、必要に応じ適宜拡大する。 4.調査地点 動物の生息の特性を踏まえて、調査地域における貴重な種に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。 5.調査期間等 調査地域に生息する動物を確認しやすい時期とする。	1.予測の基本的な手法 貴重な種及び侵略的外来種（侵入・定着・拡散リスク）について、分布又は生息環境の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析により行う。 2.予測地域 調査地域のうち、動物の生息の特性を踏まえて、貴重な種に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 3.予測対象時期等 事業特性及び貴重な種の生態を踏まえ、影響が最大になるおそれのある時期とする。	1.回避・低減に係る評価 工事の実施及び道路の存在に係る動物に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。
生態系	地域を特徴づける生態系	工事（工事施工ヤード・工事用道路等の設置、海底の掘削） 存在（道路（嵩上式）の存在）	1.調査すべき情報 ・動植物その他の自然環境に係る概況 ・地域を特徴づける生態系の注目種・群集の状況（複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況） 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 また、「水質汚濁」、「動物」、「植物」の現地調査結果の解析を行う。 3.調査地域 都市計画対象道路事業実施区域及びその端部から250m程度を目安とする。 行動圏の広い貴重な種については、必要に応じ適宜拡大する。 4.調査地点 動植物その他の自然環境の特性及び注目種等の特性を踏まえて、調査地域における注目種等に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。 5.調査期間等 「水質汚濁」、「動物」及び「植物」と同様とする。	1.予測の基本的な手法 注目種について、分布、生育環境又は生息環境の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析により行う。 海域における生息環境の改変の程度については、道路（橋脚）の存在による潮流の変化を数値シミュレーションにより予測するとともに、「水質汚濁」の予測結果により把握する。 2.予測地域 調査地域のうち、動植物その他の自然環境の特性及び注目種等の特性を踏まえて、注目種等に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 3.予測対象時期等 事業特性及び注目種等の生態や特性を踏まえ、影響が最大になるおそれのある時期とする。	1.回避・低減に係る評価 工事の実施及び道路の存在に係る生態系に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。

表4.1-3(12)　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		環境影響要因	手法		
大項目	小項目		調査の手法	予測の手法	評価の手法
文化財	文化財	工事（工事施工ヤード・工事用道路等の設置） 存在（道路（嵩上式）の存在）	1.調査すべき情報 ・文化財の状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査により行う。 必要に応じて教育委員会等関係機関への聞き取りを行う。 3.調査地域 都市計画対象道路事業実施区域とする。 4.調査期間等 最新のものを入手可能な時期とする。	1.予測の基本的な手法 文化財について、分布又はその改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析により行う。 2.予測地域 調査地域のうち、文化財等の特性を踏まえて、文化財等に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 3.予測対象時期等 文化財等の特性を踏まえ、文化財等への影響を的確に把握できる時期とする。	1.回避・低減に係る評価 工事の実施及び道路の存在に係る文化財に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。
人と自然との触れ合い活動の場	主要な人と自然との触れ合い活動の場	存在（道路（嵩上式）の存在）	1.調査すべき情報 ・人と自然との触れ合い活動の場の概況 ・主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布、利用状況及び利用環境の状況 2.調査の基本的な手法 既存資料調査及び現地調査により行う。 3.調査地域 都市計画対象道路が触れ合い活動の場の利用性の変化、快適性の変化を生じさせる範囲を考慮して、都市計画対象道路事業実施区域及びその端部から500m程度の範囲を目安とする。 4.調査地点 人と自然との触れ合い活動の場の特性を踏まえて、調査地域における主要な人と自然との触れ合い活動の場に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 5.調査期間等 人と自然との触れ合い活動の場の特性、主要な人と自然との触れ合い活動の場を取り巻く自然資源の特性及び主要な触れ合い活動の場の利用状況等（利用時期、時間帯）を踏まえ、それらが適切に把握できる期間、時期及び時間帯とする。	1.予測の基本的な手法 主要な人と自然との触れ合い活動の場について、分布又は利用環境の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析により行う。 2.予測地域 調査地域のうち、人と自然との触れ合い活動の場の特性を踏まえて、主要な人と自然との触れ合い活動の場に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 3.予測対象時期等 人と自然との触れ合い活動の場の特性を踏まえて、主要な人と自然との触れ合い活動の場に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	1.回避・低減に係る評価 道路の存在に係る人と自然との触れ合い活動の場に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。

表4.1-3(13)　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		環境影響要因	手法		
大項目	小項目		調査の手法	予測の手法	評価の手法
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	存在（道路（嵩上式）の存在）	1.調査すべき情報 ・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 既存資料調査及び現地調査により行う。 3.調査地域 都市計画対象道路が認知される限界距離を考慮して、都市計画対象道路事業実施区域及びその端部から3km程度の範囲を目安とする。 4.調査地点 景観の特性を踏まえて、調査地域における主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 5.調査期間等 主要な眺望点の利用状況（利用時期、利用時間帯等）、景観資源の自然特性（見どころとなる時期等）を考慮し、主要な眺望景観が当該地域において代表的なものとなる期間、時期及び時間帯とする。	1.予測の基本的な手法 主要な眺望点及び景観資源についての分布の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析並びに主要な眺望景観についてのフォトモンタージュ法により行う。 2.予測地域 調査地域のうち、景観の特性を踏まえて、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 3.予測対象時期等 景観の特性を踏まえて、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	1.回避・低減に係る評価 道路の存在に係る景観に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行う。

4.2. 調査等を委託した者の名称及び住所並びにその代表者の氏名

委託先名称　　：パシフィックコンサルタンツ株式会社　大阪本社
委託先住所　　：大阪府大阪市北区堂島浜一丁目2番1号
代表者の氏名　：取締役本社長　藤原 憲男

4.3. 調査等の結果等

4.3.1. 大気汚染

都市計画対象道路事業実施区域及びその周囲に住居等が存在し、建設機械の稼働に係る二酸化窒素・浮遊粒子状物質及び粉じん等、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・浮遊粒子状物質及び粉じん等、自動車の走行に係る二酸化窒素・浮遊粒子状物質の影響が考えられるため、調査、予測及び評価を行った。

4.3.1.1. 現況調査の結果

（1）調査した情報

調査項目は、大気質濃度の状況（二酸化窒素、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質）、降下ばいじん量の状況及び気象の状況（風向、風速、日射量及び雲量）とした。

（2）調査の手法

調査は、既存資料調査及び現地調査により行った。

既存資料調査に使用した資料は表4.3.1-1に、現地調査の方法は表4.3.1-2に示すとおりである。

表4.3.1-1　既存資料一覧

資料名	発行者	発行年等
ひょうごの大気環境（兵庫県ホームページ）	兵庫県	令和元年11月現在
平成30年度大気常時観測観測結果 （国土交通省近畿地方整備局ホームページ）	国土交通省	令和元年11月現在
平成30年度版環境白書	兵庫県	平成30年
西宮市資料	西宮市	―
国土交通省資料	国土交通省	―

表4.3.1-2　現地調査方法

調査項目	測定方法
降下ばいじん量の状況	「衛生試験法」（日本薬学会、平成27年）に示される方法を参考とした。

(3) 調査地域及び調査地点

大気汚染に係る調査地点は、表4.3.1-3、図4.3.1-1及び図4.3.1-2に示すとおりであり、調査地域は影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

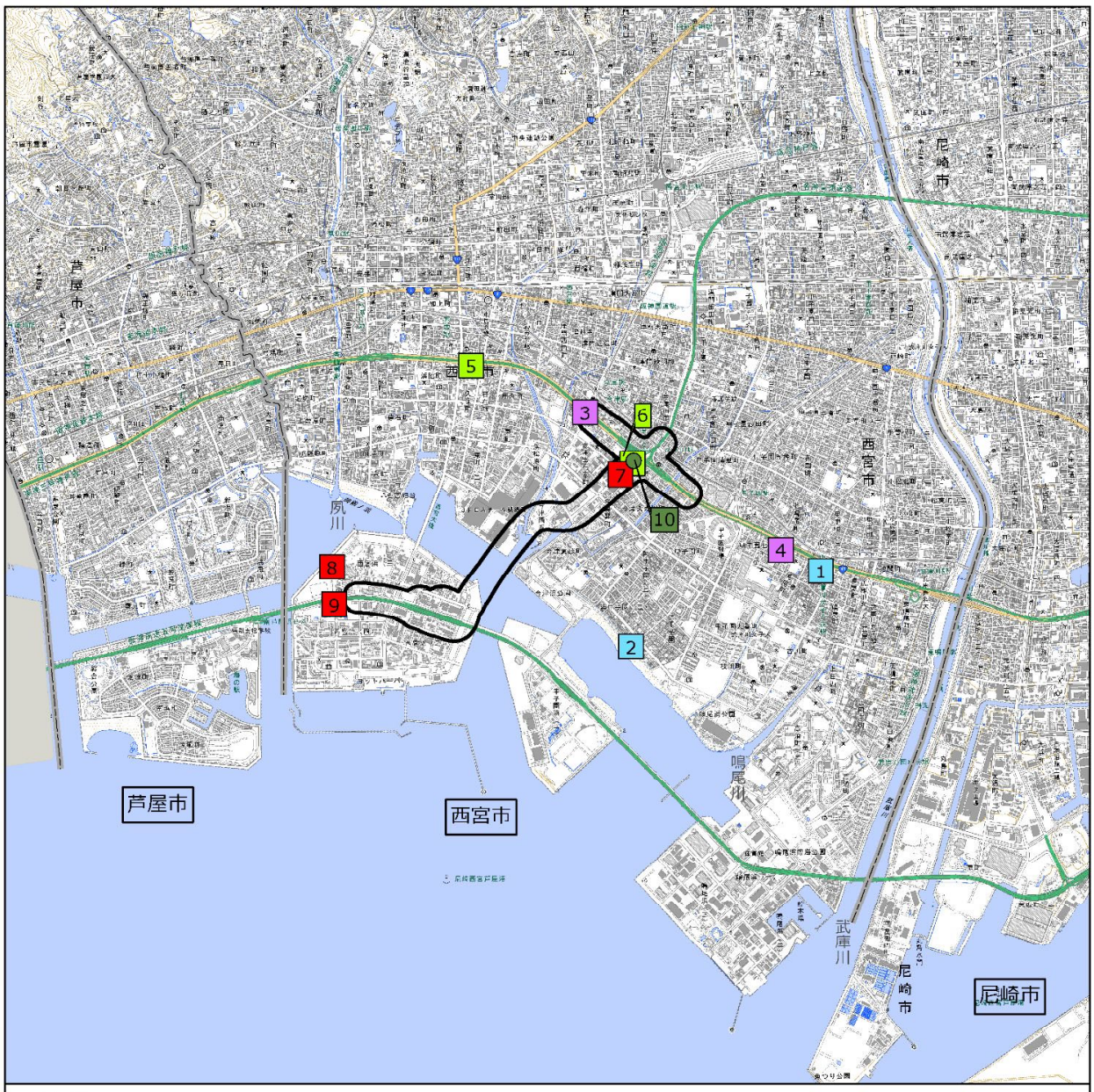
調査地点は、既存資料において調査地域及び国道43号沿道に9箇所が示されており、現地調査においては、大気質の拡散の特性を踏まえ、調査地域を代表する降下ばいじん量の状況を把握できる地点を選定した。

なお、調査地域内に雲量を測定している調査地点は確認されなかった。

表4.3.1-3　調査地点

区分		番号	調査地点	所在地	調査項目					
					大気質			気象		
					二酸化窒素 窒素酸化物	浮遊粒子 状物質	降下ばい じん量	風向 風速	日射量	雲量
既存資料調査	一般局	1	鳴尾支所	西宮市鳴尾町3	○	○		○		
		2	浜甲子園	西宮市浜甲子園2	○	○		○	○	
	自排局	3	津門川	西宮市津門川町6	○	○				
		4	甲子園	西宮市甲子園7番町	○	○				
	常時観測局	5	西宮本町交差点	西宮市久保町1	○	○				
		6	西宮インター交差点	西宮市今津社前町1	○	○		○	○	
	移動測定車	7	今津社前町 （今津幹線）	西宮市今津社前町5	○	○				
		8	西宮浜 (臨港道路札場筋)	西宮市西宮浜3	○	○				
		9	西宮浜小学校	西宮市西宮浜4	○	○				
現地調査		10	西宮インター交差点局敷地内	西宮市今津社前町1			○			

注）番号は図4.3.1-1及び図4.3.1-2に対応している。



凡例

- 都市計画対象道路事業実施区域
- 一般環境大気測定局(既存資料調査)
- 自動車排出ガス測定局(既存資料調査)
- 国土交通省の大気常時観測局(既存資料調査)
- 移動測定車測定地点(既存資料調査)
- 降下ばいじん量調査地点(現地調査)

1:50,000

0 1 2 km

図4.3.1-1　調査地点位置図（大気質・気象）

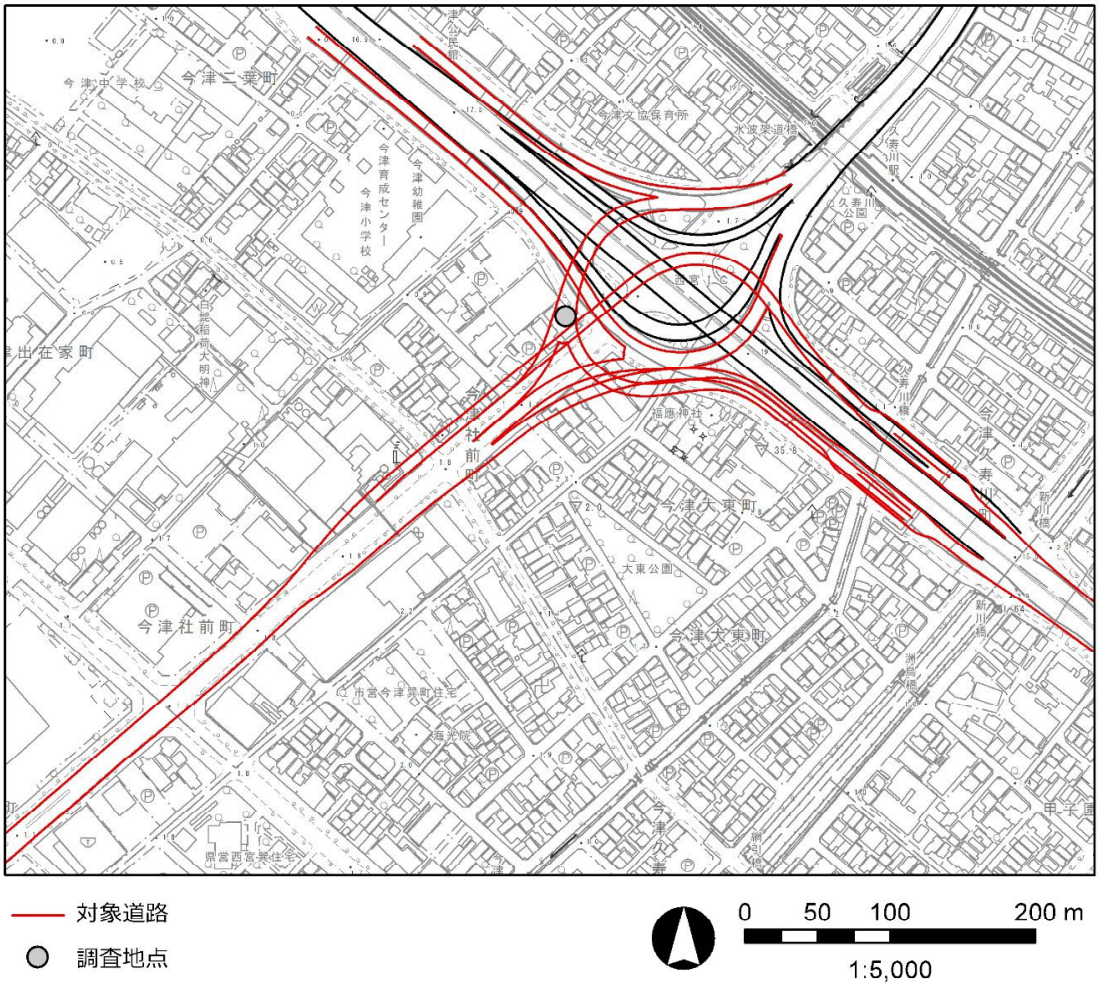


図4.3.1-2　現地調査地点詳細図

(4) 調査期間等

既存資料調査及び現地調査の調査期間は、表4.3.1-4に示すとおりである。

なお、現地調査の調査期間中において、悪天候等の調査に著しい影響を与える要因は確認されなかった。

表4.3.1-4　調査期間

調査区分	項目	調査期間
既存資料調査	大気質濃度の状況	平成21年4月1日～平成31年3月31日 ※移動測定車のみ令和元年度を調査期間に含めた。
	気象の状況	平成30年4月1日～平成31年3月31日
現地調査	降下ばいじん量の状況	冬季：平成31年 1月21日～ 2月21日 春季：平成31年 4月 9日～令和元年 5月 9日 夏季：令和元年 7月 5日～ 8月 6日 秋季：令和元年10月24日～11月25日

（5）調査結果

1）法令等による指定状況

a. 大気の汚染に係る環境基準

「環境基本法」（平成5年11月19日法律第91号）第16条第1項の規定に基づき定められた大気の汚染に係る環境基準は表4.3.1-5に示すとおりである。

表4.3.1-5　大気の汚染に係る環境基準

物質	環境上の条件
二酸化硫黄（SO_2）	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。
一酸化炭素（CO）	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。
浮遊粒子状物質（SPM）	1時間値の1日平均値が0.10mg/m^{3}以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m^{3}以下であること。
光化学オキシダント（O_X）	1時間値が0.06ppm以下であること。
二酸化窒素（NO_2）	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。
ベンゼン	1年平均値が0.003mg/m^{3}以下であること。
トリクロロエチレン	1年平均値が0.13mg/m^{3}以下であること。
テトラクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m^{3}以下であること。
ジクロロメタン	1年平均値が0.15mg/m^{3}以下であること。
微小粒子状物質（PM2.5）	1年平均値が15μg/m^{3}以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m^{3}以下であること。

注）1.この環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については適用しない。
2.二酸化窒素について、1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内にある地域にあっては、原則としてこのゾーン内において、現状程度の水準を維持し、又はこれを大きく上回ることとならないように努めるものとする。
3.浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒子が10μm以下のものをいう。
4.光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレート、その他光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。）をいう。
5.ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準は、継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質に係るものであることにかんがみ、将来にわたって人の健康に係る被害が未然に防止されるようにすることを旨として、その維持又は早期達成に努めるものとする。
6.微小粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、粒径が2.5μmの粒子を50％の割合で分離できる分粒装置を用いて、より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。

出典）「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）
「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）
「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」（平成9年2月4日環境庁告示第4号）
「微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準について」（平成21年9月9日環境省告示第33号）

2）大気質の状況

a. 既存資料調査

① 二酸化窒素及び窒素酸化物

一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局及び大気常時観測局により把握した、過去10年間における二酸化窒素及び窒素酸化物の濃度の状況は、表4.3.1-6(1)及び表4.3.1-7(1)に示すとおりである。各測定局における二酸化窒素及び窒素酸化物の年平均値の推移は、概ね減少傾向にある。また、二酸化窒素の平成30年度における年間測定結果は、表4.3.1-8に示すとおりである。

西宮市の移動測定車により把握した過去11年間における二酸化窒素及び窒素酸化物の濃度の状況は、表4.3.1-6(2)及び表4.3.1-7(2)に示すとおりである。

表4.3.1-6(1)　二酸化窒素の濃度の状況（年平均値）

区分	番号	測定局	二酸化窒素(ppm)									
			平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
一般局	1	鳴尾支所	0.026	0.022	0.022	0.021	0.020	0.020	0.020	0.018	0.018	0.017
	2	浜甲子園	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.015	0.016	0.013
自排局	3	津門川	0.025	0.027	0.024	0.021	0.023	0.021	0.021	0.017	0.020	0.016
	4	甲子園	0.027	0.025	0.024	0.023	0.025	0.023	0.023	0.022	0.021	0.020
常時観測局	5	西宮本町交差点	0.036	0.034	0.033	0.033	0.031	0.028	0.028	0.027	0.025	－
	6	西宮インター交差点	0.033	0.032	0.030	0.030	0.028	0.028	0.027	0.025	0.024	0.022

注）1.表中の「－」は、未測定であることを示す。
2.番号は表4.3.1-3に対応している。
出典）「ひょうごの大気環境」（兵庫県ホームページ、令和元年11月現在）
「平成30年度大気常時観測観測結果」（国土交通省近畿地方整備局ホームページ、令和元年11月現在）
「平成30年度版環境白書」（兵庫県、平成30年）

表4.3.1-6(2)　二酸化窒素の濃度の状況（移動測定車）

区分	番号	測定局	二酸化窒素(ppm)										
			平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
移動測定車	7	今津社前町（今津幹線）	0.024	0.019	0.028	0.032	0.029	0.028	0.026	－	0.018	0.020	0.018
	8	西宮浜（臨港道路札場筋）	0.023	0.030	0.030	0.017	－	0.019	－	0.020	0.014	0.012	0.020
	9	西宮浜小学校	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.017

注）1.各年度における10日程度の測定結果の平均値を示す。
2.表中の「－」は、未測定であることを示す。
3.番号は表4.3.1-3に対応している。
出典）西宮市資料

表4.3.1-7(1)　窒素酸化物の濃度の状況（年平均値）

区分	番号	測定局	窒素酸化物(ppm)									
			平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
一般局	1	鳴尾支所	0.038	0.032	0.032	0.029	0.028	0.027	0.027	0.024	0.023	0.021
	2	浜甲子園	0.025	0.023	0.024	0.023	0.023	0.021	0.021	0.019	0.019	0.017
自排局	3	津門川	0.045	0.048	0.042	0.036	0.038	0.034	0.032	0.027	0.031	0.024
	4	甲子園	0.051	0.044	0.042	0.037	0.040	0.037	0.038	0.035	0.033	0.031
常時観測局	5	西宮本町交差点	0.087	0.079	0.076	0.070	0.063	0.057	0.054	0.049	0.042	―
	6	西宮インター交差点	0.071	0.064	0.062	0.058	0.052	0.048	0.047	0.042	0.039	0.036

注）1.表中の「ー」は、未測定であることを示す。
　　2.番号は表4.3.1-3に対応している。
出典）「ひょうごの大気環境」（兵庫県ホームページ、令和元年11月現在）
　　「平成30年度大気常時観測観測結果」（国土交通省近畿地方整備局ホームページ、令和元年11月現在）
　　「平成30年度版環境白書」（兵庫県、平成30年）

表4.3.1-7(2)　窒素酸化物の濃度の状況（移動測定車）

区分	番号	測定局	窒素酸化物(ppm)										
			平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
移動測定車	7	今津社前町（今津幹線）	0.034	0.028	0.041	0.047	0.043	0.042	0.035	―	0.022	0.025	0.028
	8	西宮浜（臨港道路札場筋）	0.045	0.057	0.052	0.024	―	0.028	―	0.028	0.017	0.016	0.025
	9	西宮浜小学校	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	0.022

注）1.各年度における10日間程度の測定結果の平均値を示す。
　　2.表中の「ー」は、未測定であることを示す。
　　3.番号は表4.3.1-3に対応している。
出典）西宮市資料

表4.3.1-8　二酸化窒素の年間測定結果（平成30年度）

区分	番号	調査地点	有効測定日数	測定時間	年平均値	１時間値の最高値	１時間値が0.1ppm以上0.2ppm以下の時間数とその割合		１時間値が0.2ppmを超えた時間数とその割合	
			日	時間	ppm	ppm	時間	%	時間	%
一般局	1	鳴尾支所	365	8,688	0.017	0.072	0	0.0	0	0.0
	2	浜甲子園	364	8,673	0.013	0.071	0	0.0	0	0.0
自排局	3	津門川	364	8,674	0.016	0.078	0	0.0	0	0.0
	4	甲子園	363	8,666	0.020	0.070	0	0.0	0	0.0
常時観測局	5	西宮本町交差点	―	―	―	―	―	―	―	―
	6	西宮インター交差点	360	8,532	0.023	0.067	0	0.0	0	0.0

区分	番号	調査地点	日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値の年間98%値	98%値評価による日平均値が0.06ppmを超えた日数
			日	%	日	%	ppm	日
一般局	1	鳴尾支所	0	0.0	2	0.5	0.035	0
	2	浜甲子園	0	0.0	1	0.3	0.033	0
自排局	3	津門川	0	0.0	1	0.3	0.035	0
	4	甲子園	0	0.0	6	1.7	0.038	0
常時観測局	5	西宮本町交差点	―	―	―	―	―	―
	6	西宮インター交差点	0	0.0	8	2.2	0.040	0

注）1.表中の「ー」は、未測定であることを示す。
　　2.番号は表4.3.1-3に対応している。
環境基準）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。
　　長期的評価：日平均値の年間98%値を基準値と比較し評価を行う。
出典）「ひょうごの大気環境」（兵庫県ホームページ、令和元年11月現在）
　　「平成30年度大気常時観測観測結果」（国土交通省近畿地方整備局ホームページ、令和元年11月現在）

② 浮遊粒子状物質

一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局及び大気常時観測局により把握した、過去10年間における浮遊粒子状物質の濃度の状況は、表4.3.1-9(1)に示すとおりである。各測定局における浮遊粒子状物質の年平均値の推移は、概ね減少傾向にある。また、浮遊粒子状物質の平成30年度における年間測定結果は、表4.3.1-10に示すとおりである。

西宮市の移動測定車により把握した過去11年間における浮遊粒子状物質の濃度の状況は、表4.3.1-9(2)に示すとおりである。

表4.3.1-9(1)　浮遊粒子状物質の濃度の状況（年平均値）

区分	番号	測定局	浮遊粒子状物質(mg/m³)									
			平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
一般局	1	鳴尾支所	0.023	0.021	0.022	0.023	0.025	0.022	0.020	0.018	0.021	0.022
	2	浜甲子園	0.023	0.025	0.021	0.019	0.021	0.019	0.018	0.017	0.018	0.015
自排局	3	津門川	0.027	0.022	0.021	0.021	0.022	0.020	0.020	0.017	0.020	0.017
	4	甲子園	0.022	0.022	0.021	0.020	0.022	0.021	0.019	0.019	0.019	0.017
常時観測局	5	西宮本町交差点	0.025	0.025	0.023	0.022	0.023	0.021	0.020	0.019	0.019	―
	6	西宮インター交差点	0.027	0.025	0.024	0.022	0.023	0.022	0.021	0.019	0.021	0.018

注）1.表中の「ー」は、未測定であることを示す。
　　2.番号は表4.3.1-3に対応している。
出典）「ひょうごの大気環境」（兵庫県ホームページ、令和元年11月現在）
　　「平成30年度大気常時観測観測結果」（国土交通省近畿地方整備局ホームページ、令和元年11月現在）
　　「平成30年度版環境白書」（兵庫県、平成30年）

表4.3.1-9(2)　浮遊粒子状物質の濃度の状況（移動測定車）

区分	番号	測定局	浮遊粒子状物質(mg/m³)										
			平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
移動測定車	7	今津社前町（今津幹線）	0.019	0.022	0.027	0.033	0.022	0.031	0.024	―	0.026	0.022	0.018
	8	西宮浜（臨港道路札場筋）	0.014	0.021	0.017	0.016	―	0.020	―	0.017	0.020	0.018	0.019
	9	西宮浜小学校	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	0.016

注）1.各年度における10日間程度の測定結果の平均値を示す。
　　2.表中の「ー」は、未測定であることを示す。
　　3.番号は表4.3.1-3に対応している。
出典）西宮市資料

表4.3.1-10　浮遊粒子状物質の年間測定結果（平成30年度）

区分	番号	測定局	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.20mg/m³を超えた時間数とその割合	
			日	時間	mg/m³	mg/m³	日	%
一般局	1	鳴尾支所	363	8,711	0.022	0.113	0	0.0
	2	浜甲子園	359	8,645	0.015	0.117	0	0.0
自排局	3	津門川	362	8,701	0.017	0.085	0	0.0
	4	甲子園	363	8,712	0.017	0.193	0	0.0
常時観測局	5	西宮本町交差点	―	―	―	―	―	―
	6	西宮インター交差点	357	8,605	0.018	0.113	0	0.0

区分	番号	測定局	日平均値が0.10mg/m³を超えた日数とその割合		日平均値の年間2%除外値	日平均値が0.10mg/m³を超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が0.10mg/m³を超えた日数
			日	%	mg/m³	有×・無○	日
一般局	1	鳴尾支所	0	0.0	0.048	○	0
	2	浜甲子園	0	0.0	0.042	○	0
自排局	3	津門川	0	0.0	0.037	○	0
	4	甲子園	0	0.0	0.045	○	0
常時観測局	5	西宮本町交差点	―	―	―	―	―
	6	西宮インター交差点	0	0.0	0.038	○	0

注）1.表中の「ー」は、未測定であることを示す。
　　2.番号は表4.3.1-3に対応している。

環境基準）1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であり、かつ1時間値が0.20mg/m³であること。
　　長期的評価：日平均値の年間2%除外値と基準値(0.10mg/m³)を比較して評価を行う。ただし日平均値が基準値を超過する日が2日以上連続した場合は環境基準を達成していないと評価する。
　　短期的評価：測定を行った日について1時間値の1日平均値を基準値(0.10mg/m³)と比較、または1時間値を基準値(0.20mg/m³)と比較して評価を行う。

出典）「ひょうごの大気環境」（兵庫県ホームページ、令和元年11月現在）
　　「平成30年度大気常時観測観測結果」（国土交通省近畿地方整備局ホームページ、令和元年11月現在）

b. 現地調査

① 降下ばいじん量の状況

降下ばいじんの状況の調査結果は、表4.3.1-11に示すとおりである。

表4.3.1-11　降下ばいじんの状況の調査結果

［単位：t/km²/月］

番号	調査地点	調査結果				参考指標
		冬季	春季	夏季	秋季	
10	西宮インター交差点局敷地内	1.77	5.41	1.52	2.11	20

注）1.参考指標は、「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」（平成2年7月3日環大自84号）にスパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標として設定された降下ばいじんの参考値を示す。
2.番号は、表4.3.1-3に対応している。

3）気象の状況

① 風向・風速

平成30年度の風向・風速の状況は、表4.3.1-12及び図4.3.1-3に示すとおりである。

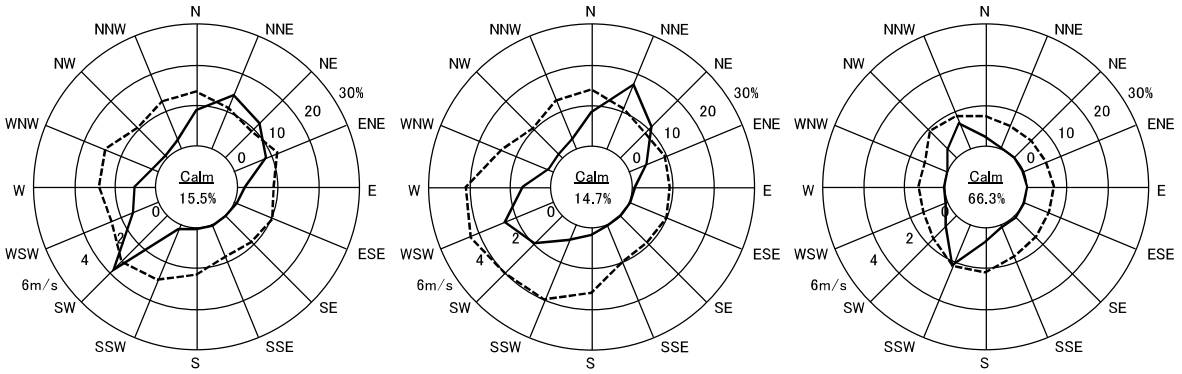
最多風向については、鳴尾支所局では南西、浜甲子園局では北北東、西宮インター交差点局では南南西の風向の出現頻度が高くなっている。

1時間値の平均風速については、1.1～2.4m/sの範囲内にあり、静穏率については14.7～66.3%の範囲内にある。

表4.3.1-12　風向・風速の状況（平成30年度）

番号	測定局	測定高さ(m)	風速（1時間値）		最多風向と出現頻度		静穏率(%)
			平均風速(m/s)	最高風速(m/s)	風向	頻度（%）	
1	鳴尾支所	25.0	2.1	10.0	南西	19.1	15.5
2	浜甲子園	10.0	2.4	20.1	北北東	17.5	14.7
6	西宮インター交差点	10.0	1.1	16.9	南南西	10.9	66.3

注）1.静穏率は風速1.0m/s以下の出現頻度を示す。
　　2.番号は、表4.3.1-3に対応している。
出典）「ひょうごの大気環境」（兵庫県ホームページ、令和元年11月現在）
　　国土交通省資料



注）1.Calm（静穏率）は、風速1.0m/s以下の出現頻度を示す。
　　2.実線は風向出現頻度、点線は平均風速を示す。

図4.3.1-3　年間風配図（平成30年度）（左：鳴尾支所局、中央：浜甲子園局、右：西宮インター交差点局）

② 日射量

平成30年度における月平均日射量は、表4.3.1-13に示すとおりであり、0.30～0.88MJ/m^{2}である。

なお、収集した日射量の測定結果は、大気安定度を設定するために用いた。

表4.3.1-13　日射量（平成30年度、月平均値）

［単位：MJ/m^2］

番号	測定局	平成30年									平成31年		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2	浜甲子園	0.76	0.78	0.76	0.87	0.88	0.45	0.54	0.41	0.31	0.35	0.41	0.54
6	西宮インター交差点	0.70	0.70	0.67	0.78	0.82	0.41	0.51	0.39	0.30	0.35	0.39	0.50

注）番号は、表4.3.1-3に対応している。
出典）「ひょうごの大気環境」（兵庫県ホームページ、令和元年11月現在）
　　国土交通省資料

4.3.1.2. 工事（建設機械の稼働）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

工事（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予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

（1）環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.1-14に示すとおりとした。

表4.3.1-14　環境保全目標

対象	内容
二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	環境基本法に基づき定められた環境基準の達成及びその維持に支障がないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」により行った。

1）回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

2）基準又は目標との整合性の検討

表4.3.1-15に示すとおり、整合を図る基準又は目標との整合性について検討した。

表4.3.1-15　整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標	
二酸化窒素	「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)	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	「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)	1時間値の1日平均値が0.10mg/m^{3}以下であること。

(2) 環境に及ぼす影響の予測

1) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に係る大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）濃度とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

予測地点は、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえて、予測地域における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境影響を的確に把握できる地点として、工事の区分ごとに最も影響が大きいと考えられる断面における工事施工ヤードの敷地境界とした。また、予測高さは、地上1.5mとした。

予測地域及び予測地点は、表4.3.1-16、図 4.3.1-4及び図 4.3.1-5に示すとおりである。また、予測地点の断面図は図 4.3.1-6に示すとおりである。

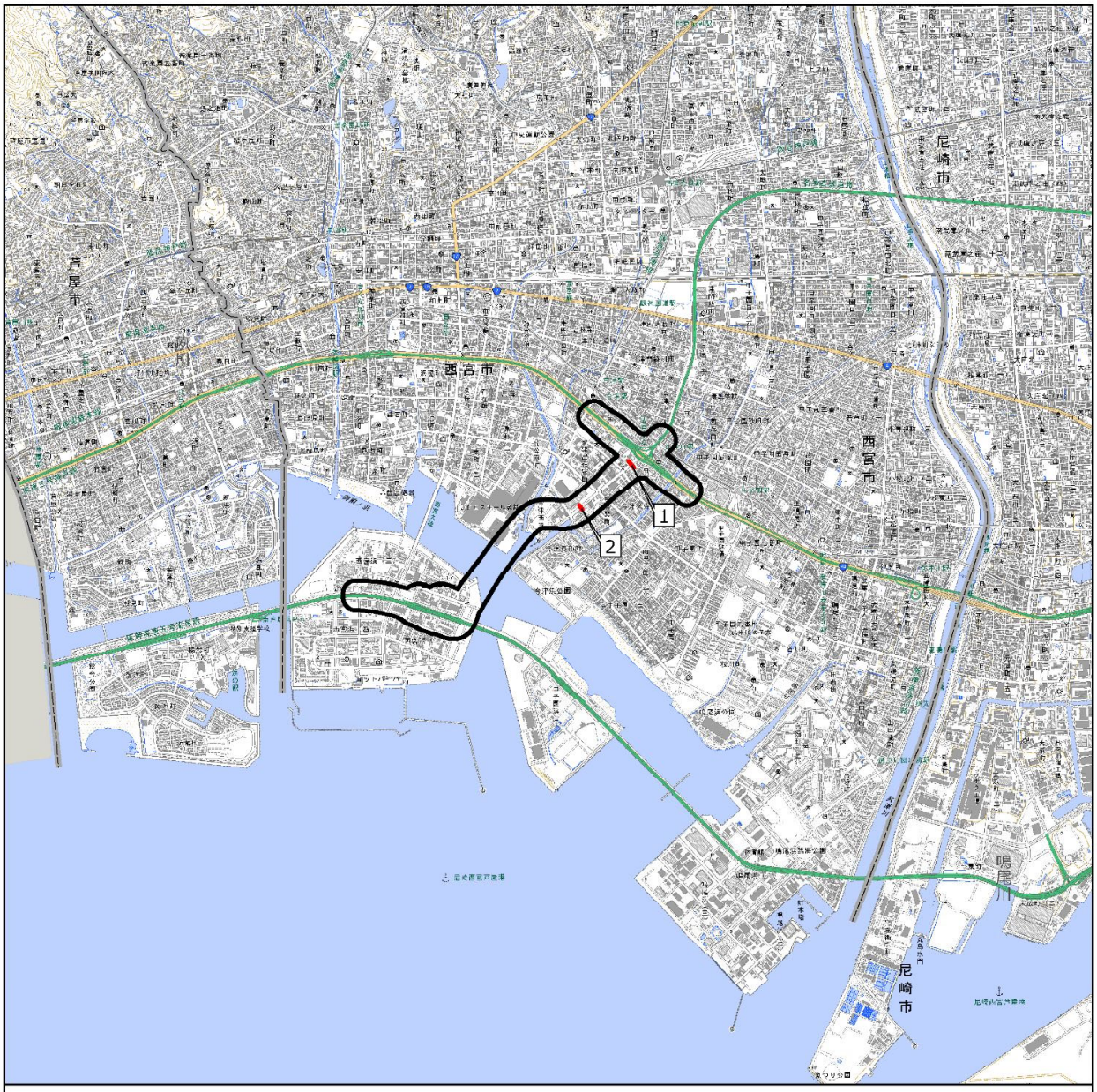
表4.3.1-16　予測地域及び予測地点

番号	予測地域	予測地点	工事の区分
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1及び2	高架
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	高架

注）番号は図 4.3.1-4及び図 4.3.1-5に対応している。

3) 予測対象時期

工事の区分ごとに環境影響が最も大きくなると予想される時期とした。



凡 例

都市計画対象道路事業実施区域

予測地点

1:50,000

0 1 2 km

図 4.3.1-4 予測地点位置図

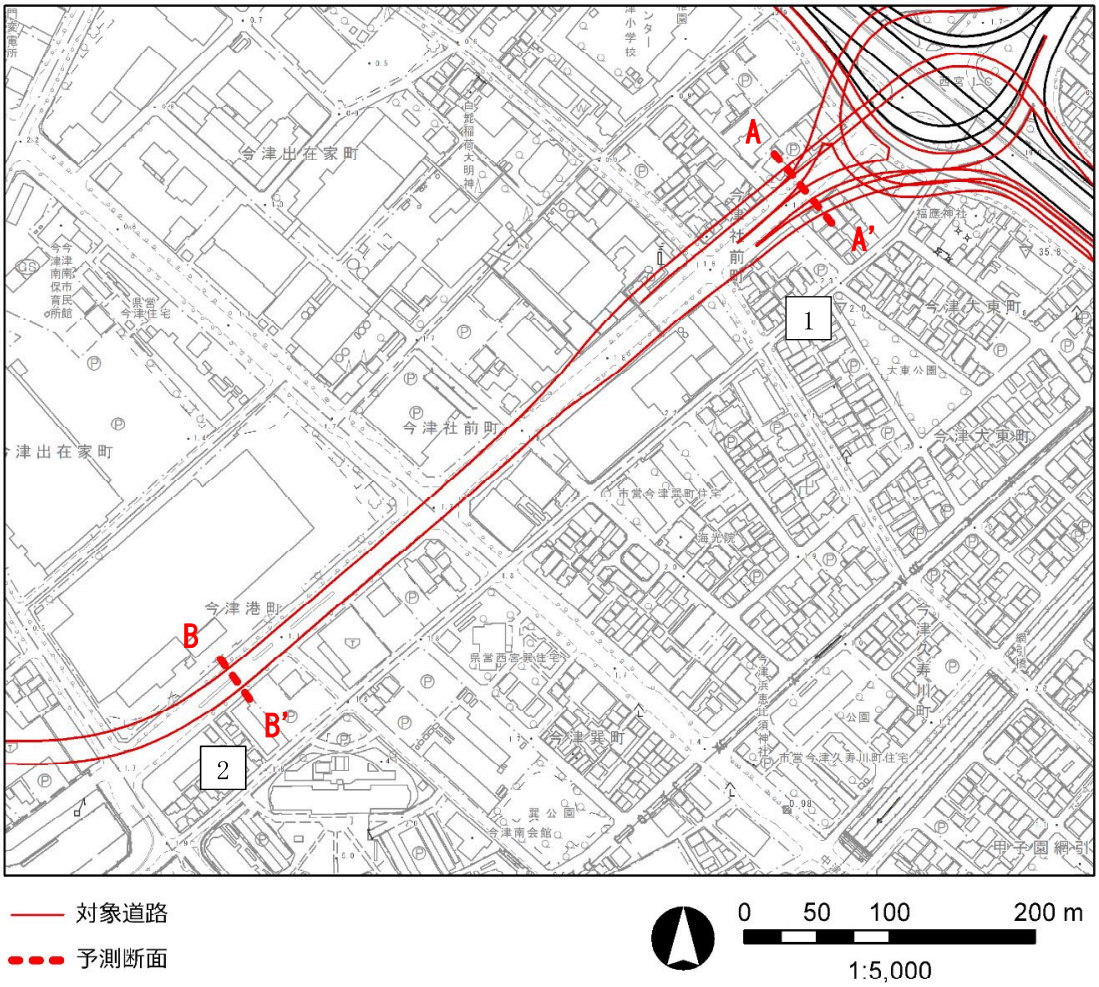


図 4.3.1-5　予測地点詳細図

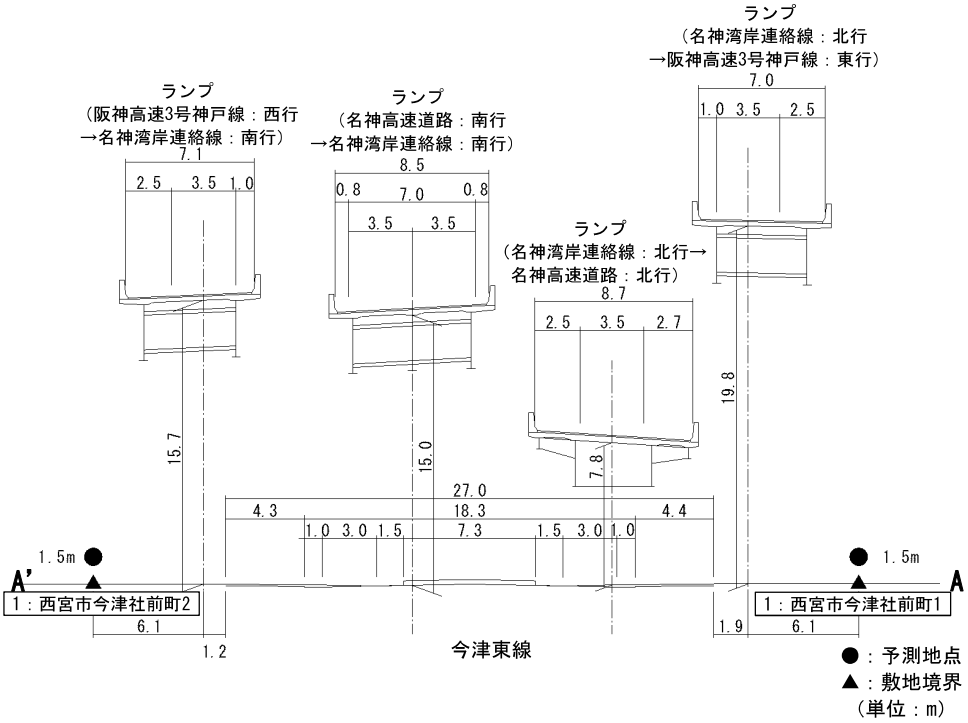


図 4.3.1-6(1)　予測断面図（1：西宮市今津社前町1及び2）

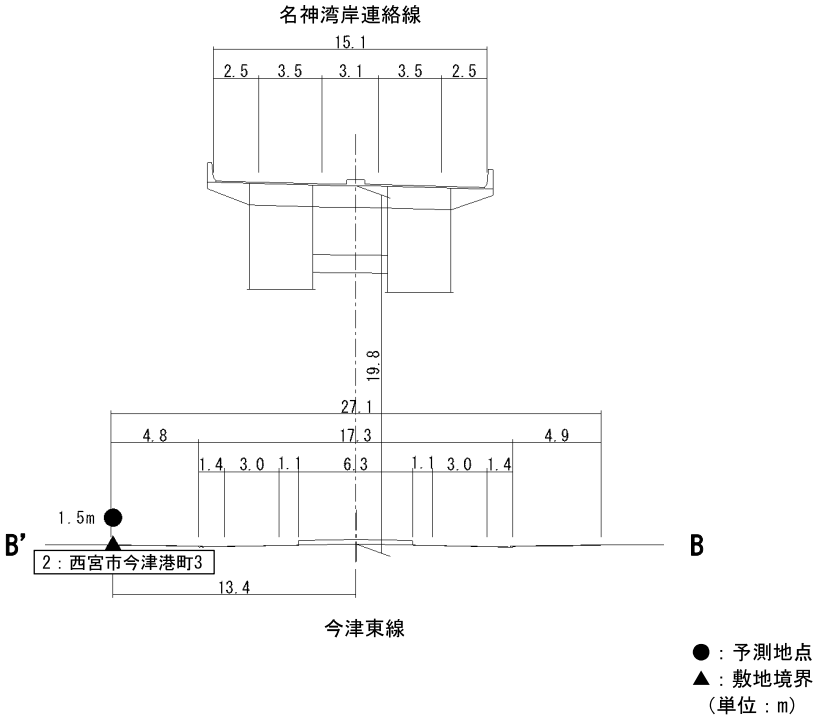


図 4.3.1-6(2)　予測断面図（2：西宮市今津港町3）

4）予測の手法

a. 予測手順

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予測は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(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、平成25年）に基づき、大気拡散式を用い、建設機械からの寄与濃度を算出し、現況のバックグラウンド濃度に予測結果を足し合わせ、濃度の年平均値を求めることにより行った。

予測手順は、図4.3.1-7に示すとおりである。

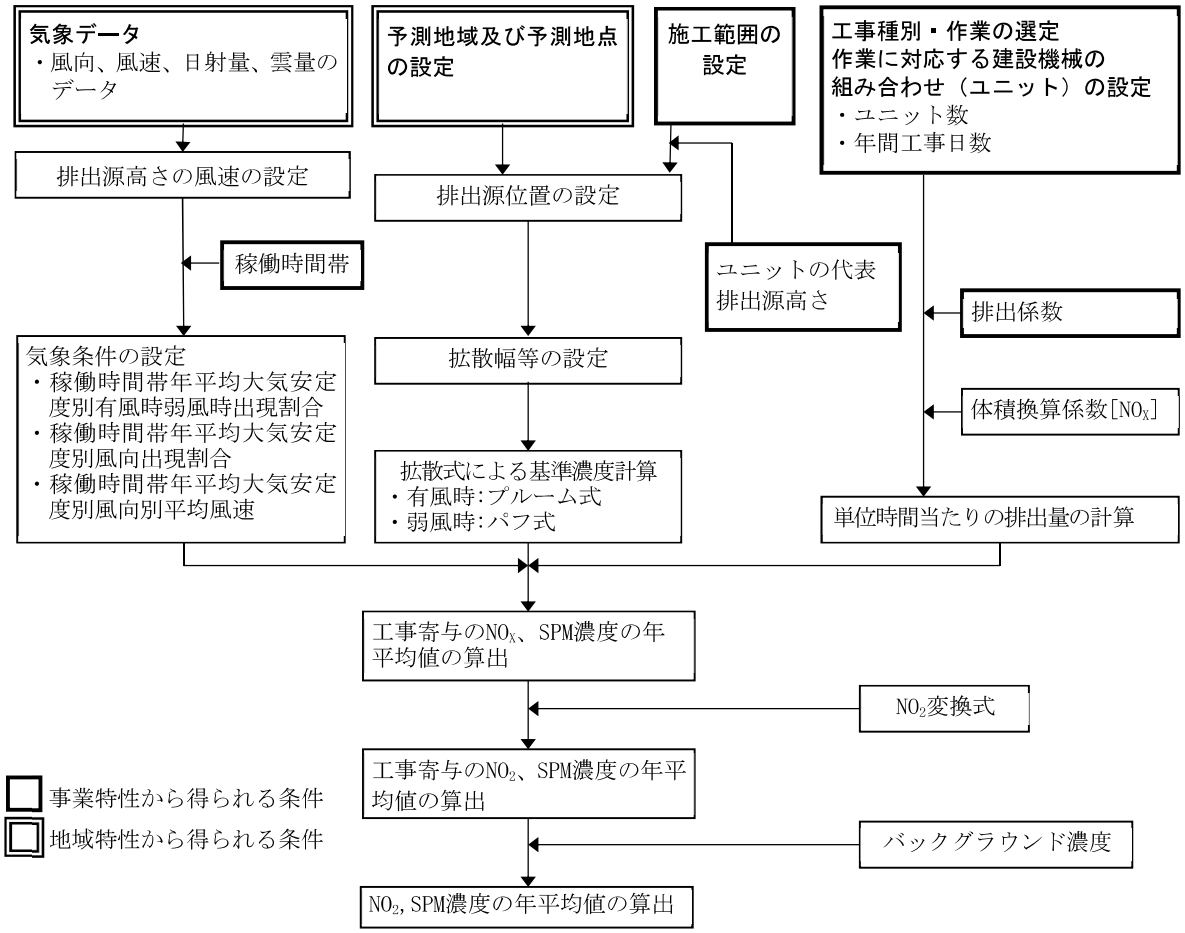


図4.3.1-7　建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測手順

b. 予測式

① 拡散式

プルーム式は有風時(風速1m/sを超える場合)に、パフ式は弱風時(風速1m/s以下の場合)に適用した。

ア. プルーム式(有風時:風速1m/sを超える場合)

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{2\pi\cdot u\cdot\sigma_y\cdot\sigma_z}\exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y{}^2}\right)\left[exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z{}^2}\right\}+exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z{}^2}\right\}\right]$$

ここで、

$C(x,y,z)$:(x,y,z) 地点における窒素酸化物濃度(ppm)
(又は浮遊粒子状物質濃度(mg/m³))

Q :点煙源の窒素酸化物の排出量(ml/s)
(又は浮遊粒子状物質の排出量(mg/s))

u :平均風速(m/s)

H :排出源の高さ(m)

σ_y ,σ_z :水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅(m)

x :風向に沿った風下距離(m)

y : x軸に直角な水平距離(m)

z : x軸に直角な鉛直距離(m)

イ. パフ式(弱風時:風速1m/s以下の場合)

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{(2\pi)^{3/2}\cdot\alpha^2\cdot\gamma}\left\{\frac{1-exp\left(-\frac{l}{t_0{}^2}\right)}{2l}+\frac{1-exp\left(-\frac{m}{t_0{}^2}\right)}{2m}\right\}$$

ここで、

$$l=\frac{1}{2}\cdot\left\{\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z-H)^2}{\gamma^2}\right\}$$

$$m=\frac{1}{2}\cdot\left\{\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z+H)^2}{\gamma^2}\right\}$$

t_o :初期拡散幅に相当する時間(s)

α,γ :拡散幅に関する係数

② 拡散幅等

ア．プルーム式（有風時：風速1m/sを超える場合）に使用する拡散幅

［水平方向の拡散幅（σ_y）］

$\sigma_y = \sigma_{yo} + 1.82 \cdot \sigma_{yp}$

$\sigma_{yo} = \frac{W_c}{2}$

ここで、

σ_{yo}　：水平方向初期拡散幅（m）

σ_{yp}　：Pasquill-Giffordの水平方向拡散幅（m）

W_c　：道路計画幅（m）

［鉛直方向の拡散幅(σ_z)］

$\sigma_z = \sigma_{zo} + \sigma_{zp}$

$\sigma_{zo} = 2.9\mathrm{m}$

ここで、

σ_{zo}　：鉛直方向初期拡散幅（m）

σ_{zp}　：Pasquill-Giffordの鉛直方向拡散幅（m）

なお、水平方向の拡散幅及び鉛直方向の拡散幅は、表4.3.1-17に示す近似式により設定した。

表4.3.1-17　Pasquill-Giffordの拡散幅の近似式

$\sigma_{yp}(x) = \gamma_y \cdot x^{ay}$

大気安定度	α_y	γ_y	風下距離x（m）
A	0.901	0.426	0～1,000
B	0.914	0.282	0～1,000
C	0.924	0.1772	0～1,000
D	0.929	0.1107	0～1,000

$\sigma_{zp}(x) = \gamma_y \cdot x^{az}$

大気安定度	a_z	γ_z	風下距離x（m）
A	1.122	0.0800	0～300
	1.514	0.00855	300～500
B	0.964	0.1272	0～500
C	0.918	0.1068	0～
D	0.826	0.1046	0～1,000

注）表中の記号の内容は以下のとおりである。
A： 強不安定　B： 不安定　C： 弱不安定　D： 中立

イ．パフ式（弱風時：風速1m/s以下の場合）に使用する拡散幅

［初期拡散幅に相当する時間（t_0）］

$$t_o = \frac{W_c}{2\alpha}$$

ここで、

W_c　：道路計画幅(m)

［拡散幅に関する係数（α 、γ）］

拡散幅に関する係数は、表4.3.1-18に示すとおり設定した。

表4.3.1-18　弱風時の拡散幅に関する係数

大気安定度	α	γ
A	0.948	1.569
A-B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B-C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C-D	0.542	0.153
D	0.470	0.113

注）表中の記号の内容は以下のとおりである。
A：強不安定　A-B：強不安定から不安定の間
B：不安定　B-C：不安定から弱不安定の間
C：弱不安定　C-D：弱不安定から中立の間　D:中立

c. 予測条件

① 工種及び建設機械

作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ（ユニット）は、工事の区分ごとに想定される工事内容を考慮し、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載のユニットに基づき、予測地点ごとに工事の影響が最も大きいユニットを設定した。

具体的には、工事の区分ごとに、建設機械のユニットの排出係数と稼働位置、ユニット数を踏まえ、最も影響が大きいと想定されるユニットを予測対象ユニットとして設定した。設定した工事の種別、ユニット及びその数は、表4.3.1-19に示すとおりである。

表4.3.1-19(1)　予測対象の工事の種別、ユニット及びその数（二酸化窒素）

番号	予測地域	予測地点	工事の区分	工事の種別	ユニット	ユニット数
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1及び2	高架	場所打杭工	リバースサーキュレーション工	4
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	高架	場所打杭工	リバースサーキュレーション工	1

注）実際に稼働するユニットは現時点で定まらないことから、ユニットは「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載されているユニットから選定した。

表4.3.1-19(2)　予測対象の工事の種別、ユニット及びその数（浮遊粒子状物質）

番号	予測地域	予測地点	工事の区分	工事の種別	ユニット	ユニット数
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1及び2	高架	掘削工	土砂掘削	4
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	高架	掘削工	土砂掘削	1

注）実際に稼働するユニットは現時点で定まらないことから、ユニットは「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載されているユニットから選定した。

② 施工範囲

各ユニットの施工範囲は、橋脚設置位置とした。

③ 建設機械の稼働時間及び工事日数

建設機械が稼働する時間は、8時から17時（12時から13時を除く）とした。また、年間工事日数は190日とした。

④ 気象条件

ア．予測に用いる気象データ

予測には、既存の一般環境大気測定局の平成30年度の気象データを用いた。

予測に用いた気象データは、表4.3.1-20に示すとおりである。

表4.3.1-20　予測に用いた気象データ

項目	予測に用いた気象データの測定場所
風向・風速	鳴尾支所局（西宮市鳴尾町3）
日射量	浜甲子園局（西宮市浜甲子園2）

イ．気象条件

建設機械が稼働する時間帯（8時～12時、13時～17時）における風向出現頻度及び平均風速は表4.3.1-21に示すとおりである。

表4.3.1-21　建設機械の稼働時間帯における風向出現頻度及び平均風速

有風時の風向出現頻度（%）及び平均風速（m/s）																	弱風時の出現頻度（%）
方位	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
出現頻度（%）	9.0	8.4	8.5	8.5	2.0	0.7	0.2	0.3	0.4	2.0	30.9	6.0	2.6	1.1	0.7	3.0	15.7
平均風速（m/s）	2.4	2.2	1.9	2.4	1.9	2.1	1.0	0.9	2.1	2.5	2.7	2.3	2.9	3.2	1.6	2.1	－

注）1.有風時とは風速が1m/sを超える場合、弱風時とは風速が1m/s以下の場合をいう。
2.表中の平均風速は気象データを10mの高さに補正して集計したものである。

ウ．大気安定度別気象条件

建設機械が稼働する時間帯における大気安定度別風向出現頻度及び平均風速は表4.3.1-22に示すとおりである。

なお、大気安定度は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」に基づき、「Pasquill安定度階級分類法」の分類表を用いて設定した。

表4.3.1-22　建設機械の稼働時間帯における大気安定度別風向出現頻度及び平均風速

大気安定度	有風時の出現頻度																	弱風時の出現頻度(%)
	方位	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
A	出現頻度(%)	0.7	0.5	0.4	0.4	0.0	－	－	－	0.2	2.8	0.4	0.0	0.0	－	0.1	0.5	2.1
	平均風速(m/s)	1.6	1.7	1.5	1.4	1.0	－	－	－	1.6	1.7	1.6	1.4	2.0	－	1.4	1.6	－
A-B	出現頻度(%)	1.8	1.4	1.3	0.6	0.2	0.1	0.1	0.1	0.4	9.3	2.1	0.3	0.2	0.1	0.7	1.3	4.9
	平均風速(m/s)	1.8	1.5	1.6	1.5	1.3	1.6	1.2	1.3	1.8	2.2	2.0	1.8	1.6	1.1	1.7	1.9	－
B	出現頻度(%)	2.2	1.8	1.4	0.3	0.1	－	0.1	0.1	0.4	11.1	1.7	0.8	0.2	0.4	1.0	3.4	3.4
	平均風速(m/s)	2.1	1.7	1.9	1.7	2.0	－	1.4	1.5	1.9	2.6	2.2	2.3	2.0	1.5	1.9	2.2	－
B-C	出現頻度(%)	0.1	0.0	0.2	－	0.0	－	－	0.0	0.0	2.8	0.4	0.3	0.2	－	0.1	0.7	0.0
	平均風速(m/s)	3.3	3.6	3.4	－	3.1	－	－	3.1	3.0	3.4	3.3	3.4	3.5	－	3.5	3.3	－
C	出現頻度(%)	1.3	0.2	0.9	0.2	－	－	－	0.0	0.1	2.7	0.7	0.6	0.2	0.1	0.2	1.4	0.0
	平均風速(m/s)	2.4	2.6	3.0	2.6	－	－	－	2.7	2.4	3.1	2.7	3.0	2.9	2.8	2.5	2.7	－
C-D	出現頻度(%)	－	－	0.1	－	－	－	－	－	－	0.7	0.0	0.1	0.1	－	－	－	0.0
	平均風速(m/s)	－	－	4.2	－	－	－	－	－	－	4.4	4.2	4.3	4.4	－	－	－	－
D	出現頻度(%)	2.4	2.9	2.3	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.8	3.2	1.0	0.9	0.3	0.2	1.1	2.8	5.1
	平均風速(m/s)	1.8	1.7	2.2	1.3	1.9	1.0	1.2	2.1	2.7	2.4	1.8	2.1	2.6	1.7	1.8	2.0	－

注）1.有風時とは風速が1m/sを超える場合、弱風時とは風速が1m/s以下の場合をいう。
2.表中の記号の内容は以下のとおり
A： 強不安定　A-B： 強不安定から不安定の間　B： 不安定　B-C： 不安定から弱不安定の間
C： 弱不安定　C-D： 弱不安定から中立の間　D： 中立
3.表中の平均風速は気象データを10mの高さに補正して集計したものである。

エ．異常年検定

予測に用いる風向・風速データについては、鳴尾支所局の風向・風速データを基に異常年検定を行った。予測に用いる平成30年4月～平成31年3月を検定年とし、10年間（平成20年4月～平成30年3月）を統計年とした。検定方法は、分散分析によるF分布棄却検定法とし、判定に用いる危険率は1%とした。

異常年検定の結果、表4.3.1-23に示すとおり、危険率1%において、平成30年度は異常年ではないと判断した。

表4.3.1-23（1）　風向出現回数の異常年棄却検定表

風向	統計年度												検定年度	Fo	判定(1%)	棄却限界(1%)	
	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	平均	標準偏差	H30		○:採択 ×:棄却	上限	下限
NNE	1,730	1,783	1,500	1,388	1,422	1,522	1,428	1,537	1,598	1,089	1,500	194	1,544	0.04	○	2,195	804
NE	1,454	1,335	1,228	1,357	1,338	1,340	1,357	1,418	1,385	2,301	1,451	304	1,329	0.13	○	2,545	358
ENE	992	953	810	1,025	1,084	890	942	1,177	1,006	1,011	989	101	936	0.23	○	1,352	626
E	247	277	220	272	346	253	233	257	256	215	258	37	224	0.67	○	391	124
ESE	67	88	85	87	133	92	77	111	117	107	96	20	111	0.43	○	169	24
SE	35	37	48	58	72	62	50	63	49	56	53	12	49	0.10	○	95	11
SSE	41	34	41	50	73	35	41	74	42	90	52	20	55	0.02	○	122	-18
S	59	85	68	37	108	57	73	99	87	161	83	34	70	0.12	○	207	-40
SSW	109	121	129	120	193	127	124	172	214	270	158	53	144	0.06	○	348	-32
SW	1,785	1,627	2,032	1,705	1,734	1,668	1,798	1,740	1,707	1,094	1,689	236	1,743	0.04	○	2,538	840
WSW	547	609	723	781	596	744	630	537	464	458	609	113	642	0.07	○	1,014	204
W	546	631	700	764	487	622	634	477	416	522	580	109	489	0.57	○	970	190
WNW	232	259	350	300	243	257	269	201	149	286	255	55	175	1.72	○	452	58
NW	104	97	103	96	99	134	135	88	161	204	122	37	93	0.51	○	255	-10
NNW	165	142	149	139	184	217	232	135	271	267	190	53	209	0.10	○	380	0
N	583	622	516	530	580	675	646	629	734	491	601	76	853	9.10	○	872	329
CALM	64	60	58	75	68	65	91	69	104	138	79	25	94	0.28	○	170	-11

注）判定の○は異常年でないことを示す。

表4.3.1-23（2）　風速階級別出現回数の異常年棄却検定表

風速(m/s)	統計年度												検定年度	Fo	判定(1%)	棄却限界(1%)	
	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	平均	標準偏差	H30		○:採択 ×:棄却	上限	下限
0 ～0.4	116	109	116	144	143	112	160	136	177	242	146	41	182	0.66	○	291	0
0.5～1.4	2,334	2,171	2,186	2,182	2,238	2,235	2,382	2,628	2,461	2,182	2,300	152	2,488	1.26	○	2,845	1,755
1.5～2.4	2,822	2,857	2,676	2,725	2,894	2,743	2,746	2,874	2,854	1,835	2,703	313	2,864	0.22	○	3,829	1,576
2.5～3.4	2,009	1,998	1,877	1,899	1,930	1,932	1,820	1,811	1,904	1,474	1,865	152	1,811	0.10	○	2,411	1,319
3.5～4.4	998	1,054	1,218	1,139	1,001	1,137	1,002	868	939	1,670	1,103	224	918	0.55	○	1,909	296
4.5～	479	570	686	694	549	599	643	467	425	1,342	645	261	491	0.29	○	1,584	-293

注）判定の○は異常年でないことを示す。

⑤ 排出源高さの風速設定

前述の気象データを基に、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版)」に基づき、次式により排出源高さの風速を求めた。

$$U = U_O \left(\frac{H}{H_o}\right)^p$$

U　:高さH（m）の風速(m/s)
U_O　:基準高さH_oの風速(m/s)
H　:排出源の高さ（m）
H_o　:基準とする高さ（m）
P　:べき指数

なお、べき指数Pの値は予測地域が市街地にあることから、1/3とした。

⑥ 排出源の高さ

建設機械の稼働における排出源の高さは、「道路環影響評価の技術手法（平成24年度版)」に基づき設定した。

設定した排出源高さは表4.3.1-24に示すとおりである。

表4.3.1-24　設定したユニットの排出源高さ

工事の種別	ユニット	排出源高さ（m）
掘削工	土砂掘削	3.1
場所打杭工	リバースサーキュレーション工	2.3

注）実際に稼働するユニットは現時点で定まらないことから、ユニットは「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載されているユニットから選定した。

⑦ 排出源の位置

排出源の位置は「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版)」に基づき、道路横断方向には施工範囲幅の中心に、道路縦断方向には施工範囲幅と同程度の間隔に点煙源として配置した。

⑧ ユニットの排出係数

1ユニットの単位稼働日あたりに排出される窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の量（以下、「排出係数」という。）は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版)」に基づき設定した。設定にあたっては、排出ガス対策型（第一次基準値）の建設機械を使用することとした。

予測に用いたユニットの排出係数は、表4.3.1-25に示すとおりである。

表4.3.1-25(1)　ユニットの排出係数（窒素酸化物）

工事の種別	ユニット	排出係数(g/ユニット/日)
場所打杭工	リバースサーキュレーション工	15,000

注）実際に稼働するユニットは現時点で定まらないことから、ユニットは「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載されているユニットから選定した。

表4.3.1-25(2)　ユニットの排出係数（浮遊粒子状物質）

工事の種別	ユニット	排出係数(g/ユニット/日)
掘削工	土砂掘削	220

注）実際に稼働するユニットは現時点で定まらないことから、ユニットは「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載されているユニットから選定した。

⑨ 単位時間当たり排出量

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の単位時間当たり排出量は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版)」に基づき、以下の式により求めた。

$$Q=\sum_{i=1}^{n}\left(V_W \times \frac{1}{3600\times 24}\times N_u \times \frac{N_d}{365}\times E_i\right)$$

ここで、

Q　:単位時間あたり排出量（ml/sまたはmg/s）

V_W　:体積換算係数（ml/gまたはmg/g）

窒素酸化物の場合：20℃、1気圧で523ml/g

浮遊粒子状物質の場合：1,000mg/g

E_i　:ユニットiの排出係数（g/ユニット/日）

N_u　:ユニットiの数（ユニット）

N_d　:ユニットiの年間工事日数（日）

⑩ 年平均値の算出

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の年平均値（年平均濃度）は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に基づき、以下の式により求めた。

$$C_a = \sum_{\mathrm{r}} \left(\sum_{s=1}^{16} \frac{R_{w_{sr}} \times f_{w_{sr}}}{u_{sr}} + R_r \times f_{cr} \right) \times Q$$

C_a　：年平均濃度(ppm又はmg/m^3)
Rw_{sr}　：プルーム式により求められた風向別大気安定度別基準濃度(1/m^2)
R_r　：パフ式により求められた大気安定度別基準濃度(s/m^3)
fw_{sr}　：稼働時間帯における年平均大気安定度別風向出現割合
u_{sr}　：稼働時間帯における年平均大気安定度別風向別平均風速(m/s)
f_{cr}　：稼働時間帯における年平均大気安定度別弱風時出現割合
Q　：稼働・非稼働時及び稼働日を考慮した単位時間あたり排出量(mL/s又はmg/s)

なお、ｓは風向（16方位)、ｒは大気安定度の別を示す。

⑪ NO_x変換式

予測した窒素酸化物の年平均値を以下に示すNO_x変換式を用いて、二酸化窒素の年平均値に変換した。

$$[NO_2] = 0.0714[NO_x]^{0.438}\,(1-[NO_x]_{BG}/\,[NO_x]_T)^{0.801}$$

ここで、
$[NO_x]$　：窒素酸化物の工事による寄与濃度（ppm）
$[NO_2]$　：二酸化窒素の工事による寄与濃度（ppm）
$[NO_x]_{BG}$　：窒素酸化物のバックグラウンド濃度（ppm）
$[NO_x]_T$　：窒素酸化物のバックグラウンド濃度と工事による寄与濃度の合計値（ppm）
$([NO_x]_T = [NO_x] + [NO_x]_{BG})$

⑫ 日平均値の年間98%値及び年間2%除外値

予測した年平均値は図4.3.1-8に示す手順で、日平均値の年間98%値又は年間2%除外値へ換算した。日平均値の年間98%値又は年間2%除外値への換算式は表4.3.1-26に示すとおりである。

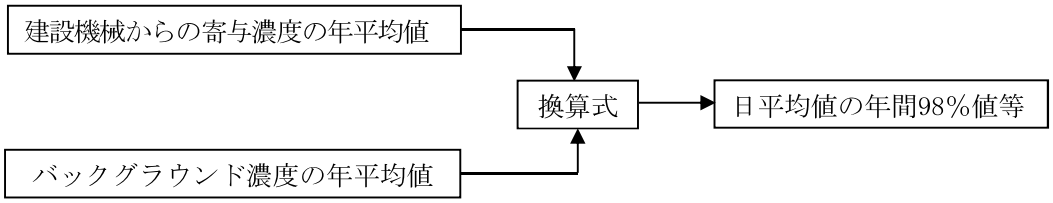


図4.3.1-8　年平均値から日平均値の年間98%値等への換算手順

表4.3.1-26　年平均値から日平均値の年間98%値又は年間2%除外値への換算式

項　目	換算式
二酸化窒素	[年間98%値] $= a([NO_2]_{BG} + [NO_2]_R) + b$ $a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[NO_2]_R/[NO_2]_{BG})$ $b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[NO_2]_R/[NO_2]_{BG})$
浮遊粒子状物質	[年間2%除外値] $= a([SPM]_{BG} + [SPM]_R) + b$ $a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp(-[SPM]_R/[SPM]_{BG})$ $b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp(-[SPM]_R/[SPM]_{BG})$

注）$[NO_2]_R$　：二酸化窒素の建設機械からの寄与濃度の年平均値（ppm）
$[NO_2]_{BG}$　：二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値（ppm）
$[SPM]_R$　：浮遊粒子状物質の建設機械等寄与濃度の年平均値（mg/m^3）
$[SPM]_{BG}$　：浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値（mg/m^3）

⑬ バックグラウンド濃度

予測対象時期における窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、予測地域周辺の既存の大気常時観測局である西宮インター交差点局及び一般環境大気測定局である鳴尾支所局の現況値（平成30年度）の年平均値を用いた。

予測に用いた窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は表4.3.1-27に示すとおりである。

表4.3.1-27　窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度

番号	予測地域	予測地点	バックグラウンド濃度			予測に用いたバックグラウンド濃度の測定場所
			窒素酸化物(ppm)	二酸化窒素(ppm)	浮遊粒子状物質(mg/m³)	
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1及び2	0.036	0.022	0.018	西宮インター交差点局
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	0.021	0.017	0.022	鳴尾支所局

5）予測結果

各予測地点における予測結果は、表4.3.1-28に示すとおりである。

建設機械の寄与濃度の年平均値は、二酸化窒素が最大で0.003ppm、浮遊粒子状物質が最大で0.00008mg/m^{3}と予測される。

バックグラウンド濃度を含めた二酸化窒素の年平均値は0.019～0.025ppmと予測され、これを基に換算した日平均値の年間98%値は0.035～0.044ppmと予測される。

バックグラウンド濃度を含めた浮遊粒子状物質の年平均値は0.018～0.022mg/m^{3}と予測され、これを基に換算した日平均値の年間2%除外値は0.045～0.054mg/m^{3}と予測される。

表4.3.1-28(1)　建設機械の稼働に係る二酸化窒素の予測結果

番号	予測地域	予測地点	ユニット	年平均値（ppm）			日平均値の年間98%値（ppm）	基準
				寄与濃度	バックグラウンド濃度	計		
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1	リバースサーキュレーション工	0.003	0.022	0.025	0.043	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。
		西宮市今津社前町2		0.003		0.025	0.044	
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	リバースサーキュレーション工	0.002	0.017	0.019	0.035	

注）1.基準は、「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)に示された基準を示す。
2.実際に稼働するユニットは現時点で定まらないことから、ユニットは「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載されているユニットから選定した。

表4.3.1-28(2)　建設機械の稼働に係る浮遊粒子状物質の予測結果

番号	予測地域	予測地点	ユニット	年平均値(mg/m^3)			日平均値の年間2%除外値(mg/m^3)	基準
				寄与濃度	バックグラウンド濃度	計		
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1	土砂掘削	0.00007	0.018	0.018	0.045	1時間値の1日平均値が0.10mg/m^{3}以下であること。
		西宮市今津社前町2		0.00008		0.018	0.045	
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	土砂掘削	0.00004	0.022	0.022	0.054	

注）1.基準は、「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）に示された基準を示す。
2.実際に稼働するユニットは現時点で定まらないことから、ユニットは「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載されているユニットから選定した。

(3) 環境の保全と創造のための措置

予測結果は、全ての地点において整合を図る基準又は目標を下回ったが、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表4.3.1-29に示すとおり、環境の保全と創造のための措置を行う。

表4.3.1-29(1)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	排出ガス対策型の建設機械の採用
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	排出ガス対策型の建設機械の採用により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生が低減される。
他の環境への影響	なし

表4.3.1-29(2)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	建設機械の集中稼働を避けた効率的稼働
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	集中稼働を避けることにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の集中的な発生が低減される。
他の環境への影響	騒音及び振動の影響が緩和される。

表4.3.1-29(3)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	建設機械の取り扱いの指導
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	作業時の不要なエンジン稼働を避けること等により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生が低減される。
他の環境への影響	騒音及び振動の影響が緩和される。

(4) 環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1) 回避又は低減に係る評価

対象道路は、住居等の保全対象を可能な限り避けた計画としており、工事施工ヤードは対象道路の区域内を極力利用する計画としている。

さらに、表4.3.1-29に示す環境の保全と創造のための措置を実施し、大気汚染の影響を低減させることとしている。

以上のことから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

2）基準又は目標との整合性の検討

評価結果は表4.3.1-30に示すとおりであり、基準又は目標との整合は図られているものと評価する。

表4.3.1-30(1)　建設機械の稼働に係る二酸化窒素の評価結果

番号	予測地域	予測地点	年平均値 (ppm)	日平均値の 年間98%値 (ppm)	基準	整合性
1	(仮称) 西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1	0.025	0.043	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。	○
		西宮市今津社前町2	0.025	0.044		○
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	0.019	0.035		○

注）基準は、「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)に示された基準を示す。

表4.3.1-30(2)　建設機械の稼働に係る浮遊粒子状物質の評価結果

番号	予測地域	予測地点	年平均値 (mg/m^3)	日平均値の 年間2%除外値 (mg/m^3)	基準	整合性
1	(仮称) 西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1	0.018	0.045	1時間値の1日平均値が0.10mg/m^{3}以下であること。	○
		西宮市今津社前町2	0.018	0.045		○
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	0.022	0.054		○

注）基準は、「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)に示された基準を示す。

4.3.1.3. 工事(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

工事（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予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

（1）環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.1-31に示すとおりとした。

表4.3.1-31　環境保全目標

対象	内容
二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	環境基本法に基づき定められた環境基準の達成及びその維持に支障がないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」により行った。

1）回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

2）基準又は目標との整合性の検討

表4.3.1-32に示すとおり、整合を図る基準又は目標との整合性について検討した。

表4.3.1-32　整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標	
二酸化窒素	「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)	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	「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)	1時間値の1日平均値が0.10mg/m^{3}以下であること。

(2) 環境に及ぼす影響の予測

1) 予測項目

予測項目は、資材及び機械の運搬に用いる車両（以下、「工事用車両」という）の運行に伴って発生する大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）濃度とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

予測地点は、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえて、予測地域における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境影響を的確に把握できる地点として、工事用車両の運行を予定している既存道路の官民境界とした。また、予測高さは地上1.5mとした。

予測地域及び予測地点は、表4.3.1-33、図4.3.1-9及び図4.3.1-10に示すとおりである。また、予測地点の断面図は図4.3.1-11に示すとおりである。

表4.3.1-33　予測地域及び予測地点

番号	予測地域		予測地点	工事用車両の運行を予定している道路
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1	国道43号
			西宮市今津水波町13	
2		西部	西宮市今津二葉町4 西宮市今津水波町10	国道43号
3		南部	西宮市今津社前町1及び2	今津東線
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	今津東線
5			西宮市今津港町3	今津東線
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	湾岸側道1号線

注）番号は図4.3.1-9及び図4.3.1-10に対応している。

3) 予測対象時期

工事用車両の運行による環境影響が最も大きくなることが予想される時期(断面ごとに工事用車両の平均日交通量が最大となる時期）とした。

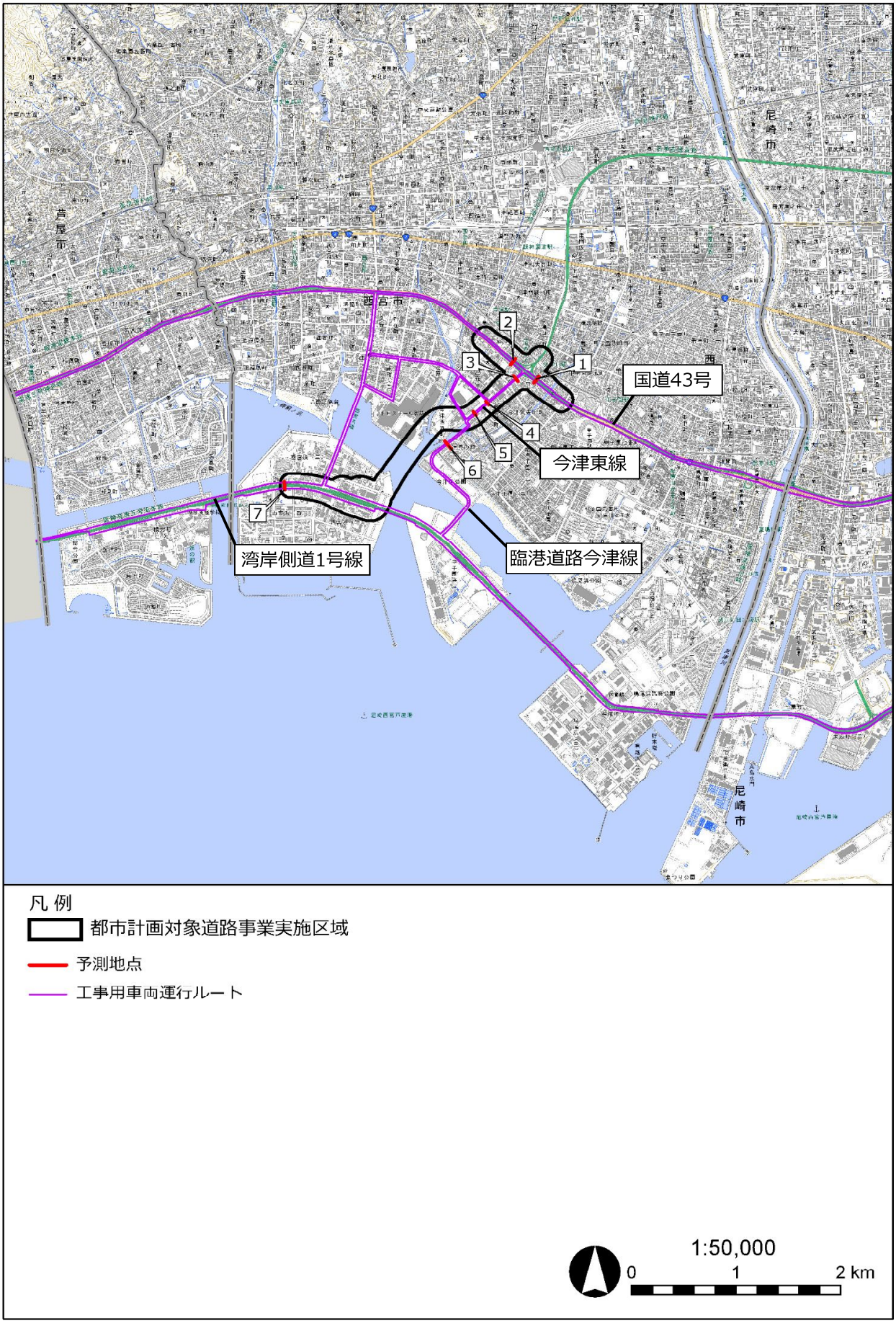


図4.3.1-9　予測地点位置図

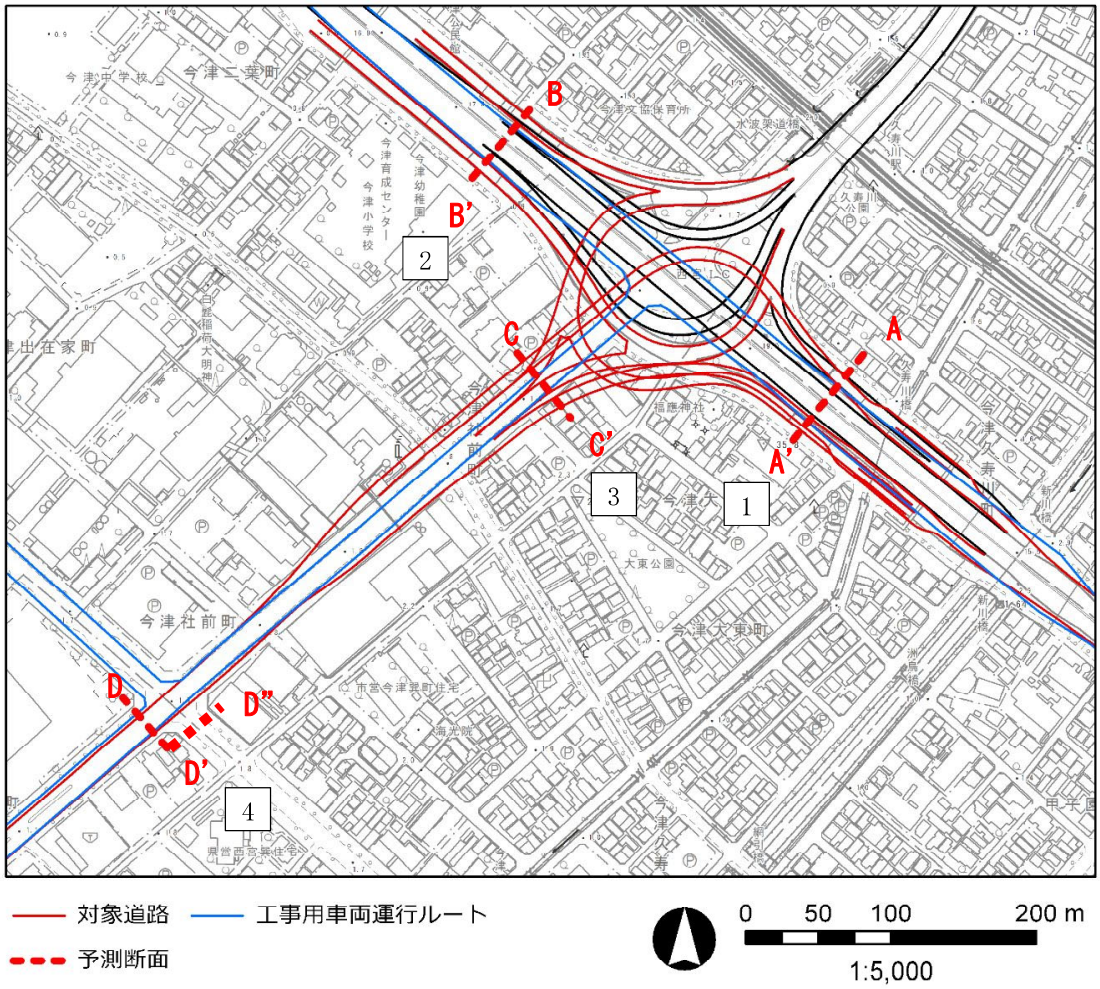


図 4.3.1-10(1)　予測地点詳細図

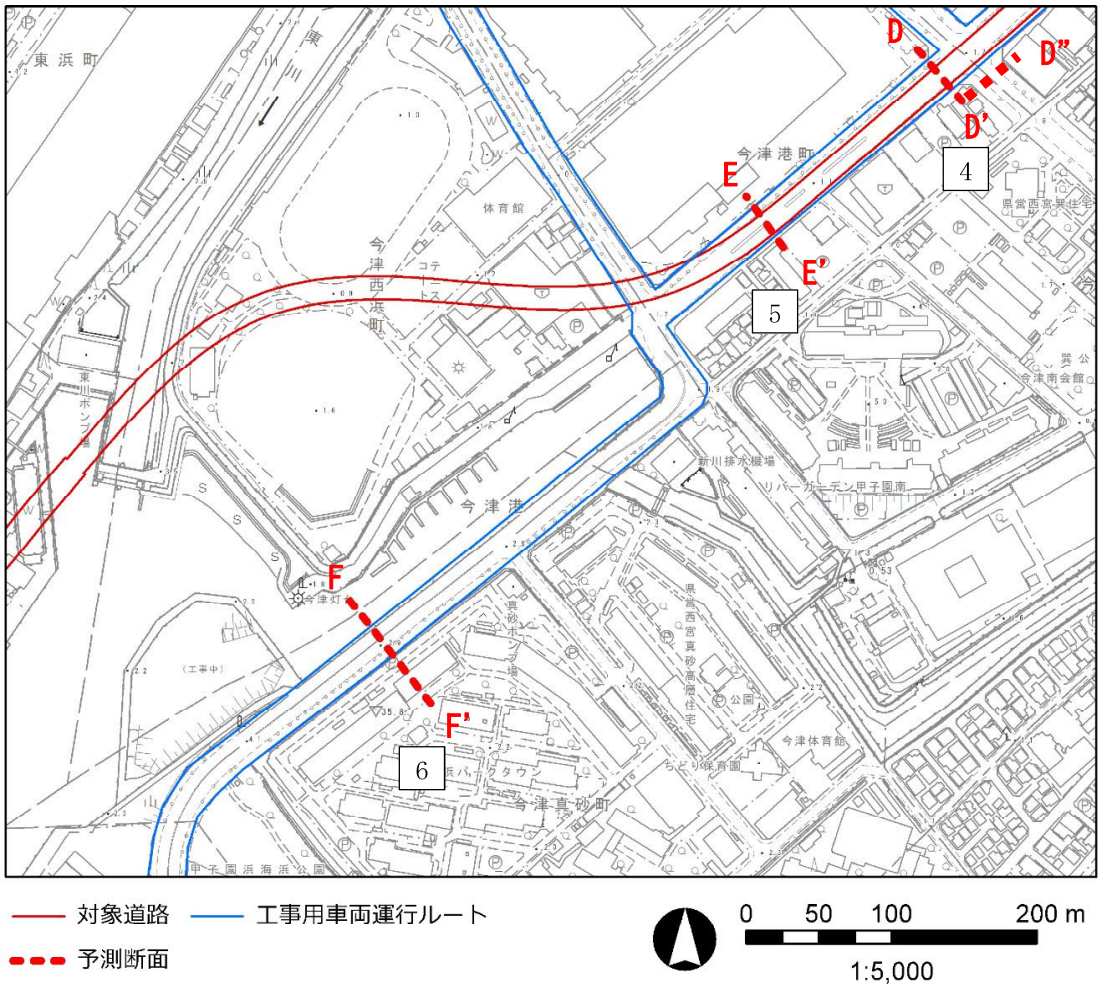


図 4.3.1-10(2)　予測地点詳細図

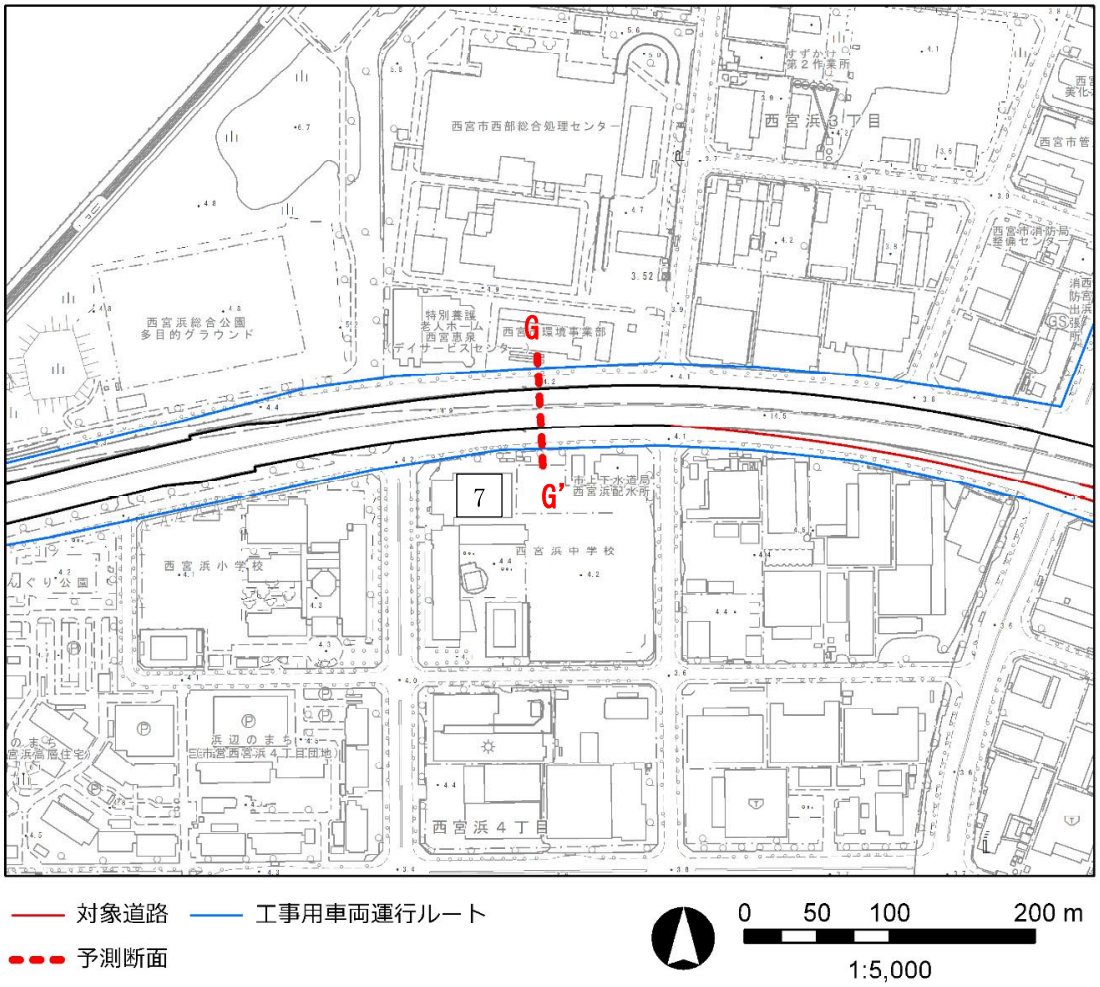


図 4.3.1-10(3)　予測地点詳細図

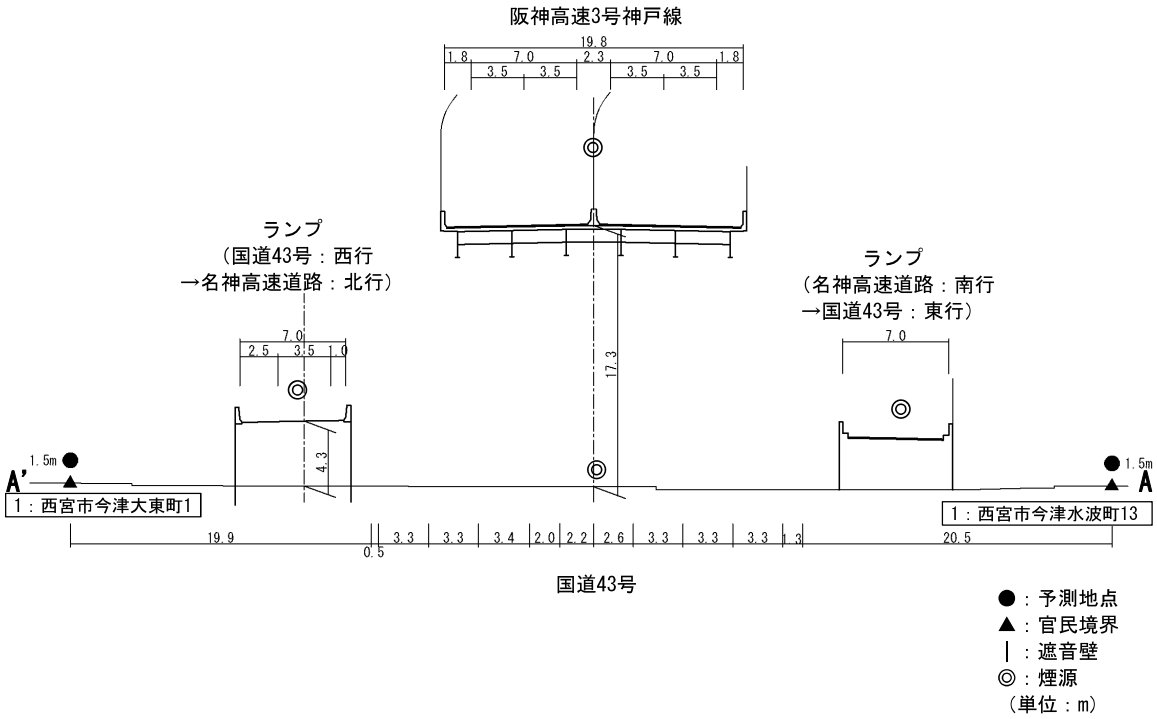


図 4.3.1-11(1)　予測断面図（1：西宮市今津大東町 1、西宮市今津水波町 13）

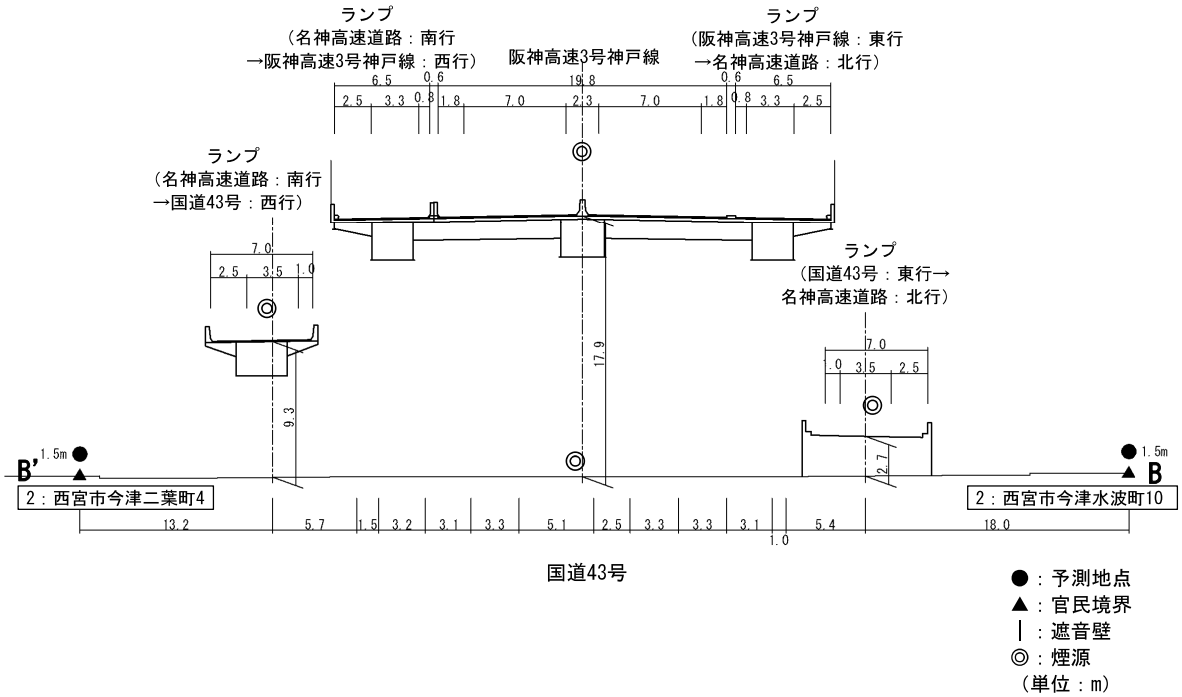


図 4.3.1-11(2)　予測断面図（2：西宮市今津二葉町 4、西宮市今津水波町 10）

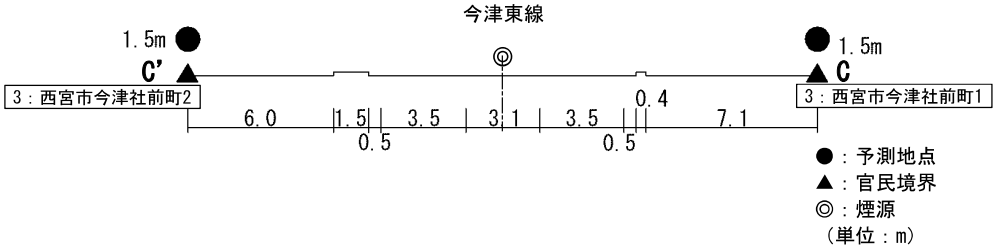


図 4.3.1-11(3)　予測断面図（3：西宮市今津社前町 1 及び 2）

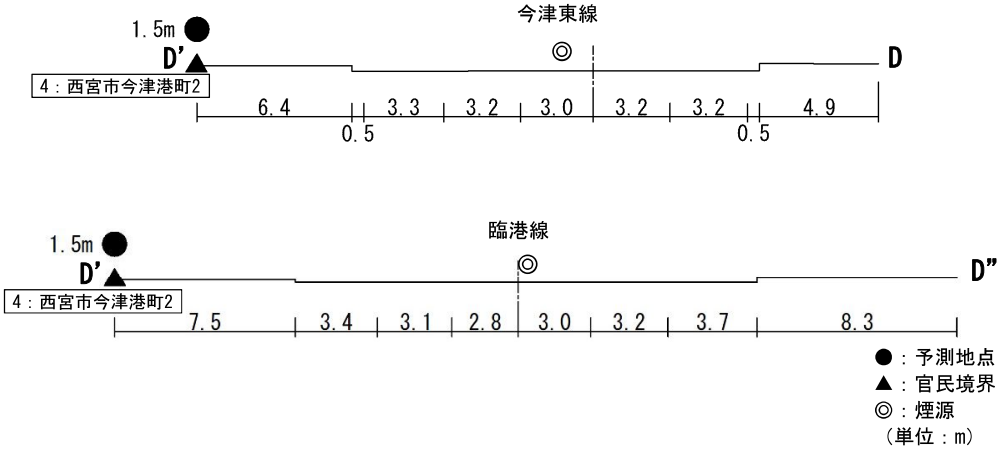


図 4.3.1-11(4)　予測断面図（4：西宮市今津港町 2）

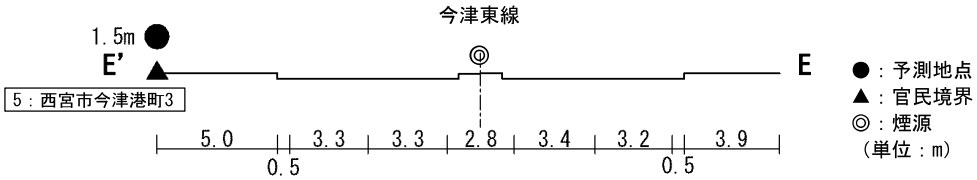


図4.3.1-11(5)　予測断面図（5：西宮市今津港町3）

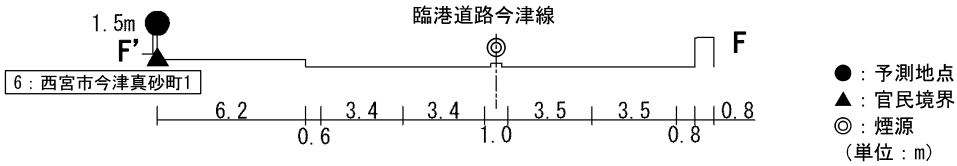


図 4.3.1-11(6)　予測断面図（6：西宮市今津真砂町 1）

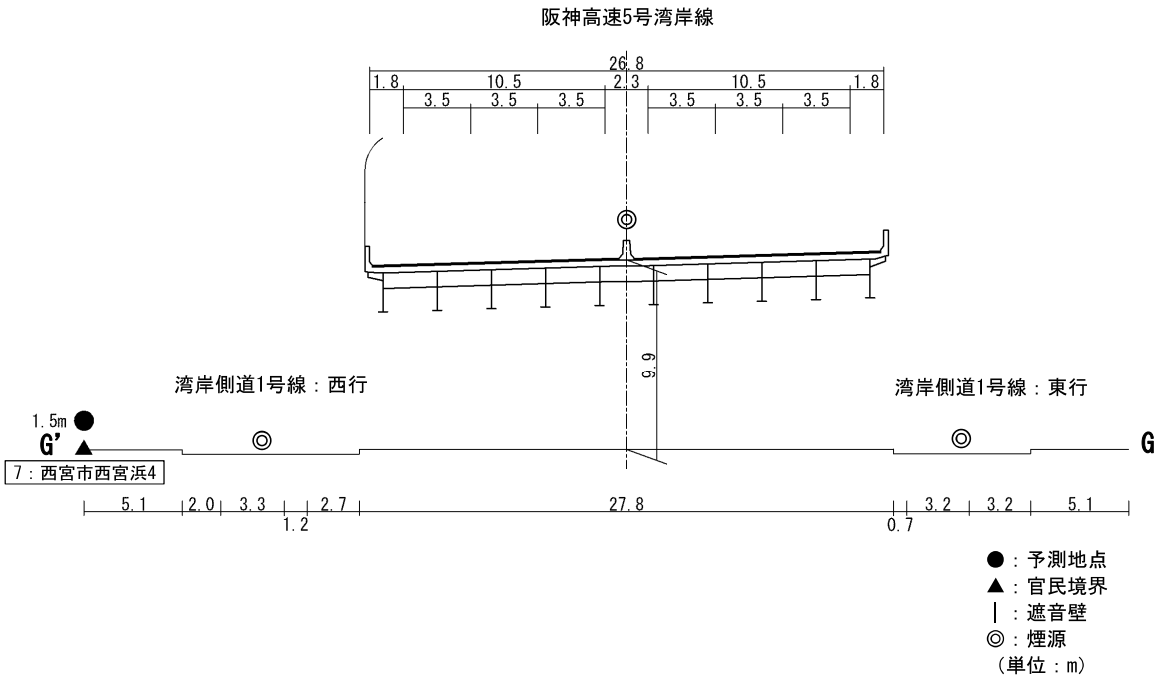


図 4.3.1-11(7)　予測断面図（7：西宮市西宮浜 4）

4）予測の手法

a. 予測手順

工事用車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（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、平成25年）に基づき、大気拡散式を用いた断面予測により、工事用車両及び既存交通からの寄与濃度を算出し、現況のバックグラウンド濃度に予測結果を重ね合わせ、濃度の年平均値を求めることにより行った。

予測手順は、図4.3.1-12に示すとおりである。

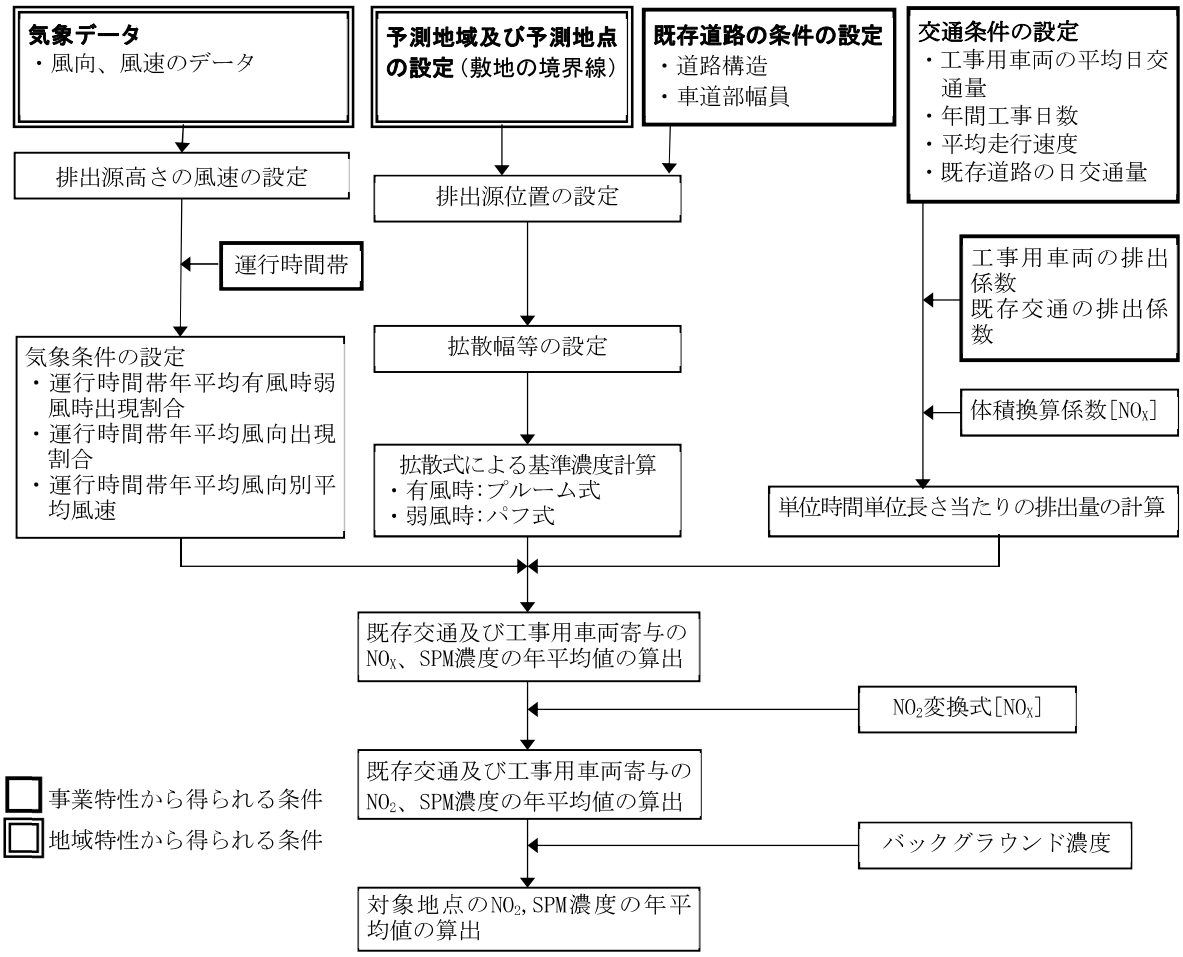


図4.3.1-12　工事用車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測手順

b. 予測式

① 拡散式

「4.3.1.2.工事（建設機械の稼働）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の拡散式と同様とした。

② 拡散幅等

ア. プルーム式（有風時：風速1m/sを超える場合）に使用する拡散幅

［鉛直方向の拡散幅(σ_z)］

$$\sigma_z = \sigma_{zo} + 0.31L^{0.83}$$

ここで、

σ_{zo} ：鉛直方向初期拡散幅（m）

遮音壁がない場合：σ_{zo}＝1.5

遮音壁（高さ3m以上）がある場合：σ_{zo}＝4.0

L ：車道部端からの距離($L = x - W/2$)（m）

x ：風向に沿った風下距離（m）

W ：車道部幅員（m）

なお、$x < W/2$の場合は$\sigma_z = \sigma_{zo}$とした。

［水平方向の拡散幅(σ_y)］

$$\sigma_y = \frac{W}{2} + 0.46L^{0.81}$$

なお、$x < W/2$の場合は$\sigma_y = W2$とした。

イ. パフ式（弱風時：風速1m/s以下の場合）に使用する拡散幅

［初期拡散幅に相当する時間(t_o)］

$$t_o = \frac{W}{2a}$$

ここで、

W ：車道部幅員（m）

a ：以下に示す拡散幅に関する係数（m/s）

［拡散幅に相当する時間(a、γ)］

$a = 0.3$

$\gamma = 0.18$（昼間）、0.09（夜間）

ただし、γの区分の昼間は7時から19時まで、夜間は19時から7時までとした。

c. 予測条件

① 工事用車両の運行時間及び工事日数

工事用車両を運行する時間帯は、8時から17時（12時から13時を除く）とした。また、年間工事日数は190日とした。

② 交通条件

ア. 現況交通の交通条件

既存道路の現況交通量は、予測地点と類似の交通状況を有する現地調査地点の調査結果を用いた。走行速度は各道路の規制速度とした。

予測対象時間帯における現況交通量及び走行速度は、表 4.3.1-34に示すとおりである。

表 4.3.1-34　現況交通量及び走行速度

番号	予測地域		予測地点	調査地点番号	調査対象道路	現況交通量（台/日）			走行速度（km/h）
						大型車	小型車	合計	
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1 西宮市今津水波町13	2	阪神高速3号神戸線	11,783	48,115	59,898	60
				4	国道43号	8,371	42,536	50,907	40
					ランプ（国道43号：西行→名神高速道路：北行）	1,524	2,218	3,742	40
					ランプ（名神高速道路：南行→国道43号：東行）	1,507	2,338	3,845	40
2		西部	西宮市今津二葉町4 西宮市今津水波町10	3	阪神高速3号神戸線	16,951	67,402	84,353	60
				6	国道43号	7,931	41,485	49,416	40
					ランプ（名神高速道路：南行→国道43号：西行）	1,941	4,736	6,677	40
					ランプ（国道43号：東行→名神高速道路：北行）	1,788	3,996	5,784	40
3		南部	西宮市今津社前町1及び2	7	今津東線	1,223	9,857	11,080	40
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	8	臨港線	1,060	11,276	12,336	50
				10	今津東線	915	5,238	6,153	40
5			西宮市今津港町3	10	今津東線	915	5,238	6,153	40
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	11	臨港道路今津線	1,729	4,180	5,909	40
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	13	阪神高速5号湾岸線	23,544	23,758	47,302	80
				16	湾岸側道1号線	3,061	7,993	11,054	50

注）調査地点番号は、表4.3.3-5に対応している。

イ．工事用車両の交通条件

工事用車両の交通量は、工事計画を基に想定した工事用車両の日交通量を用いた。走行速度は、各道路の規制速度とした。なお、工事用車両は大型車を想定した。

工事用車両の日交通量及び走行速度は、表 4.3.1-35に示すとおりである。

表 4.3.1-35　工事用車両の交通条件

番号	予測地域		予測地点	工事用車両の運行を予定している道路	工事用車両交通量（台/日）	走行速度（km/h）
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1 西宮市今津水波町13	国道43号	610	40
2		西部	西宮市今津二葉町4 西宮市今津水波町10	国道43号	610	40
3		南部	西宮市今津社前町1及び2	今津東線	100	40
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	今津東線	570	40
5			西宮市今津港町3	今津東線	570	40
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	470	40
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	湾岸側道1号線	840	50

注）工事用車両交通量は、8時から17時（12時から13時を除く）における台数を示す。

③ 気象条件

ア．予測に用いる気象データ

予測に用いる気象データは、「4.3.1.2.工事（建設機械の稼働）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の予測に用いた気象データと同様とした。

イ．気象条件

気象条件は、「4.3.1.2.工事（建設機械の稼働）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の気象条件と同様とした。

④ 排出源高さの風速設定

排出源高さの風速設定は、「4.3.1.2.工事（建設機械の稼働）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の排出源高さの風速設定と同様とした。

⑤ 排出係数

予測対象時期における窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成22年度版）」（国土交通省 国土技術政策総合研究所、平成24年）に基づき設定した。排出係数は2020年の排出係数を用いた。

設定した排出係数は、表 4.3.1-36に示すとおりである。

表 4.3.1-36　設定した排出係数

走行速度 (km/h)	物質	排出係数（g/km･台）	
		大型車類	小型車類
40	窒素酸化物	0.725	0.053
	浮遊粒子状物質	0.014261	0.000757
50	窒素酸化物	0.608	0.045
	浮遊粒子状物質	0.011936	0.000554
60	窒素酸化物	0.569	0.041
	浮遊粒子状物質	0.010746	0.000544
80	窒素酸化物	0.716	0.045
	浮遊粒子状物質	0.011383	0.001083

⑥ 年平均値の算出

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の年平均値（年平均濃度）は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に基づき、以下の式により求めた。

$$C_a = \left(\sum_{s=1}^{16} \frac{R_{w_s} \times f_{w_s}}{u_s} + R \times f_c\right) \times Q$$

ここで、

C_a　：年平均濃度(ppm又はmg/m^3)

R_{w_s}　：プルーム式により求められた風向別基準濃度(1/m)

R　：パフ式により求められた基準濃度(s/m^2)

f_{w_s}　：運行時間帯における年平均風向出現割合

u_s　：運行時間帯における年平均風向別平均風速(m/s)

f_c　：運行時間帯における年平均弱風時出現割合

Q　：単位時間単位長さあたり排出量(ml/m・s又はmg/m・s)

なお、sは風向（16方位）の別を示す。

また、Qは次式により求めた。

$$Q = V_w \times N_{HC} \frac{1}{3600 \times 24} \times \frac{1}{1000} \times \frac{N_d}{365} \times E$$

ここで、

V_w　：体積換算係数（ml/g又はmg/g）
窒素酸化物については20℃、1気圧で523ml/g
浮遊粒子状物質については、1,000mg/g

N_{HC}　：工事用車両平均日交通量（台/日）

N_d　：年間工事日数（日）

E　：工事用車両の排出係数（g/km･台）

⑦ NOx変換式

NOx変換式は、「4.3.1.2.工事（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NOx変換式と同様とした。

⑧ バックグラウンド濃度

予測対象時期における窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、予測地域周辺の一般環境大気測定局である鳴尾支所局の現況値（平成30年度）の年平均値を用いた。

予測に用いた窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、表4.3.1-37に示すとおりである。

表4.3.1-37　窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度

<table>
<tr><th rowspan="2">番号</th><th colspan="2" rowspan="2">予測地域</th><th rowspan="2">予測地点</th><th colspan="3">バックグラウンド濃度</th></tr>
<tr><th>窒素酸化物
(ppm)</th><th>二酸化窒素
(ppm)</th><th>浮遊粒子状物質
(mg/m³)</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="3">(仮称)
西宮JCT・
IC周辺</td><td>東部</td><td>西宮市今津大東町1
西宮市今津水波町13</td><td rowspan="7">0.021</td><td rowspan="7">0.017</td><td rowspan="7">0.022</td></tr>
<tr><td>2</td><td>西部</td><td>西宮市今津二葉町4
西宮市今津水波町10</td></tr>
<tr><td>3</td><td>南部</td><td>西宮市今津社前町1及び2</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2" rowspan="2">今津東線周辺</td><td>西宮市今津港町2</td></tr>
<tr><td>5</td><td>西宮市今津港町3</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">今津港周辺</td><td>西宮市今津真砂町1</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">西宮浜</td><td>西宮市西宮浜4</td></tr>
</table>

5）予測結果

各予測地点における予測結果は、表4.3.1-38及び表4.3.1-39に示すとおりである。

工事用車両の寄与濃度の年平均値は、二酸化窒素が最大で0.00010ppm、浮遊粒子状物質が最大で0.000011mg/m^{3}と予測される。

既存交通及びバックグラウンド濃度を含めた二酸化窒素の年平均値は0.017～0.019ppmと予測され、これを基に換算した日平均値の年間98%値は0.033～0.035ppmと予測される。

既存交通及びバックグラウンド濃度を含めた浮遊粒子状物質の年平均値は0.022mg/m^{3}と予測され、これを基に換算した日平均値の年間2%除外値は、0.054mg/m^{3}と予測される。

表4.3.1-38　工事用車両の運行に係る二酸化窒素の予測結果

番号	予測地域		予測地点	年平均値（ppm）				日平均値の年間98%値（ppm）	基準
				道路寄与濃度		バックグラウンド濃度	計		
				工事用車両	既存交通				
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1	0.00005	0.00149	0.017	0.019	0.035	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。
			西宮市今津水波町13	0.00006	0.00163		0.019	0.035	
2		西部	西宮市今津二葉町4	0.00004	0.00135		0.018	0.035	
			西宮市今津水波町10	0.00005	0.00152		0.019	0.035	
3		南部	西宮市今津社前町1	0.00002	0.00040		0.017	0.033	
			西宮市今津社前町2	0.00002	0.00043		0.018	0.033	
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	0.00002	0.00052		0.018	0.034	
5			西宮市今津港町3	0.00002	0.00026		0.017	0.033	
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	0.00009	0.00047		0.018	0.034	
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	0.00010	0.00147		0.019	0.035	

注）基準は、「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）に示された基準を示す。

表4.3.1-39　工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の予測結果

番号	予測地域		予測地点	年平均値（mg/m^3）				日平均値の年間2%除外値（mg/m^3）	基準
				道路寄与濃度		バックグラウンド濃度	計		
				工事用車両	既存交通				
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1	0.000005	0.000142	0.022	0.022	0.054	1時間値の1日平均値が0.10mg/m^{3}以下であること。
			西宮市今津水波町13	0.000006	0.000154		0.022	0.054	
2		西部	西宮市今津二葉町4	0.000004	0.000129		0.022	0.054	
			西宮市今津水波町10	0.000006	0.000143		0.022	0.054	
3		南部	西宮市今津社前町1	0.000002	0.000044		0.022	0.054	
			西宮市今津社前町2	0.000002	0.000047		0.022	0.054	
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	0.000002	0.000054		0.022	0.054	
5			西宮市今津港町3	0.000002	0.000031		0.022	0.054	
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	0.000011	0.000052		0.022	0.054	
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	0.000010	0.000131		0.022	0.054	

注）基準は、「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）に示された基準を示す。

(3) 環境の保全と創造のための措置

予測結果は、全ての地点において整合を図る基準又は目標を下回ったが、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表4.3.1-40に示すとおり、環境の保全と創造のための措置を行う。

表4.3.1-40(1)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	工事用車両の分散
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	工事用車両を分散させることにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の集中的な発生を低減させることができる。
他の環境への影響	騒音及び振動の影響が緩和される。

表4.3.1-40(2)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	工事用車両の運行の指導
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	法定速度の遵守や工事用車両の不要なエンジン稼働を避けること等により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減させることができる。
他の環境への影響	騒音及び振動の影響が緩和される。

(4) 環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1) 回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行ルートは、既存道路及び対象道路の敷地内を極力利用し、生活道路の利用を極力避けることにより、住居等の近傍の通過を可能な限り避けた計画としている。

さらに、表4.3.1-40に示す環境の保全と創造のための措置を実施し、大気汚染の影響を低減させることとしている。

以上のことから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

2）基準又は目標との整合性の検討

評価結果は、表4.3.1-41及び表4.3.1-42に示すとおりであり、基準又は目標との整合は図られているものと評価する

表4.3.1-41　工事用車両の運行に係る二酸化窒素の評価結果

番号	予測地域		予測地点	年平均値(ppm)	日平均値の年間98%値(ppm)	基準	整合性
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1	0.019	0.035	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。	○
			西宮市今津水波町13	0.019	0.035		○
2		西部	西宮市今津二葉町4	0.018	0.035		○
			西宮市今津水波町10	0.019	0.035		○
3		南部	西宮市今津社前町1	0.017	0.033		○
			西宮市今津社前町2	0.018	0.033		○
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	0.018	0.034		○
5			西宮市今津港町3	0.017	0.033		○
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	0.018	0.034		○
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	0.019	0.035		○

注）基準は、「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）に示された基準を示す。

表4.3.1-42　工事用車両の運行に係る浮遊粒子状物質の評価結果

番号	予測地域		予測地点	年平均値(mg/m^3)	日平均値の年間2%除外値(mg/m^3)	基準	整合性
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1	0.022	0.054	1時間値の1日平均値が0.10mg/m^3以下であること。	○
			西宮市今津水波町13	0.022	0.054		○
2		西部	西宮市今津二葉町4	0.022	0.054		○
			西宮市今津水波町10	0.022	0.054		○
3		南部	西宮市今津社前町1	0.022	0.054		○
			西宮市今津社前町2	0.022	0.054		○
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	0.022	0.054		○
5			西宮市今津港町3	0.022	0.054		○
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	0.022	0.054		○
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	0.022	0.054		○

注）基準は、「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）に示された基準を示す。

4.3.1.4. 供用（自動車の走行）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

供用（自動車の走行）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

（1）環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.1-43に示すとおりとした。

表4.3.1-43　環境保全目標

対象	内容
二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	環境基本法に基づき定められた環境基準の達成及びその維持に支障がないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」により行った。

1）回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

2）基準又は目標との整合性の検討

表4.3.1-44に示すとおり、整合を図る基準又は目標との整合性について検討した。

表4.3.1-44　整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標	
二酸化窒素	「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)	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	「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)	1時間値の1日平均値が0.10mg/m^{3}以下であること。

(2) 環境に及ぼす影響の予測

1) 予測項目

予測項目は、自動車の走行に伴って発生する大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）濃度とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

予測地点は、大気の拡散の特性を踏まえて、予測地域を代表する地点や住居等の保全対象への影響を的確に把握できる代表地点とした。

予測地点は、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえて、予測地域における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境影響を的確に把握できる地点とした。(仮称)西宮JCT・IC部等の特殊部においては、接続道路や保全対象の位置を考慮して予測範囲を設定した。

予測高さは、予測地点付近の保全対象の建物高さを勘案して設定した。

予測地域及び予測地点は、表4.3.1-45、図4.3.1-13及び図4.3.1-14に示すとおりである。また、予測地点の断面図は図4.3.1-15に示すとおりである。

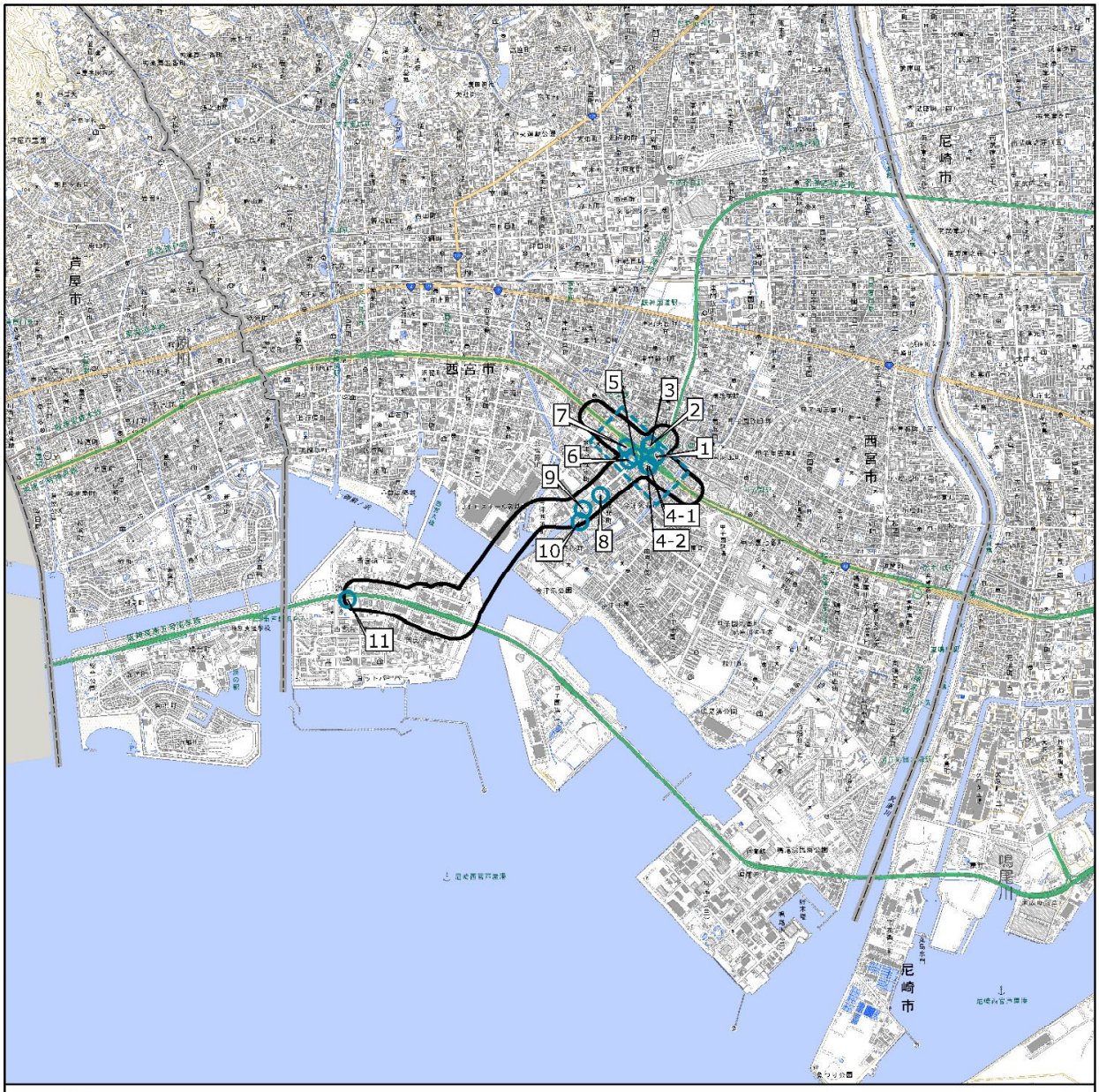
表4.3.1-45　予測地域及び予測地点

番号	予測地域		予測地点		予測高さ
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	北東部	西宮市今津水波町13	沿道の最大地点・中高層住居(5階)	地上1.5m、4.5m、7.5m、13.5m
2		北西部	西宮市今津水波町11	沿道の最大地点	地上1.5m、4.5m、7.5m
3				中高層住居(7階)	地上1.5m、7.5m、19.5m
4-1		南東部	西宮市今津大東町1	地上1.5mにおける沿道の最大地点	地上1.5m、4.5m、7.5m
4-2				地上7.5mにおける沿道の最大地点	地上1.5m、4.5m、7.5m
5		南西部	西宮市今津社前町1	沿道の最大地点	地上1.5m、4.5m、7.5m
6				中高層住居(5階)	地上1.5m、7.5m、13.5m
7			西宮市今津二葉町4	代表地点	地上1.5m、4.5m、7.5m
8	今津東線周辺		西宮市今津港町2	代表地点	地上1.5m、4.5m、7.5m
9			西宮市今津港町3	代表地点	地上1.5m、4.5m、7.5m、10.5m
10			西宮市今津巽町7	中高層住居(15階)	地上1.5m、7.5m、43.5m
11	西宮浜		西宮市西宮浜4	代表地点	地上1.5m、4.5m、7.5m

注）番号は図4.3.1-13及び図4.3.1-14に対応している。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、計画交通量が見込まれる2030年（令和12年）とした。



凡例

都市計画対象道路事業実施区域

予測範囲

予測地点

1:50,000

0 1 2 km

図4.3.1-13　予測地点位置図

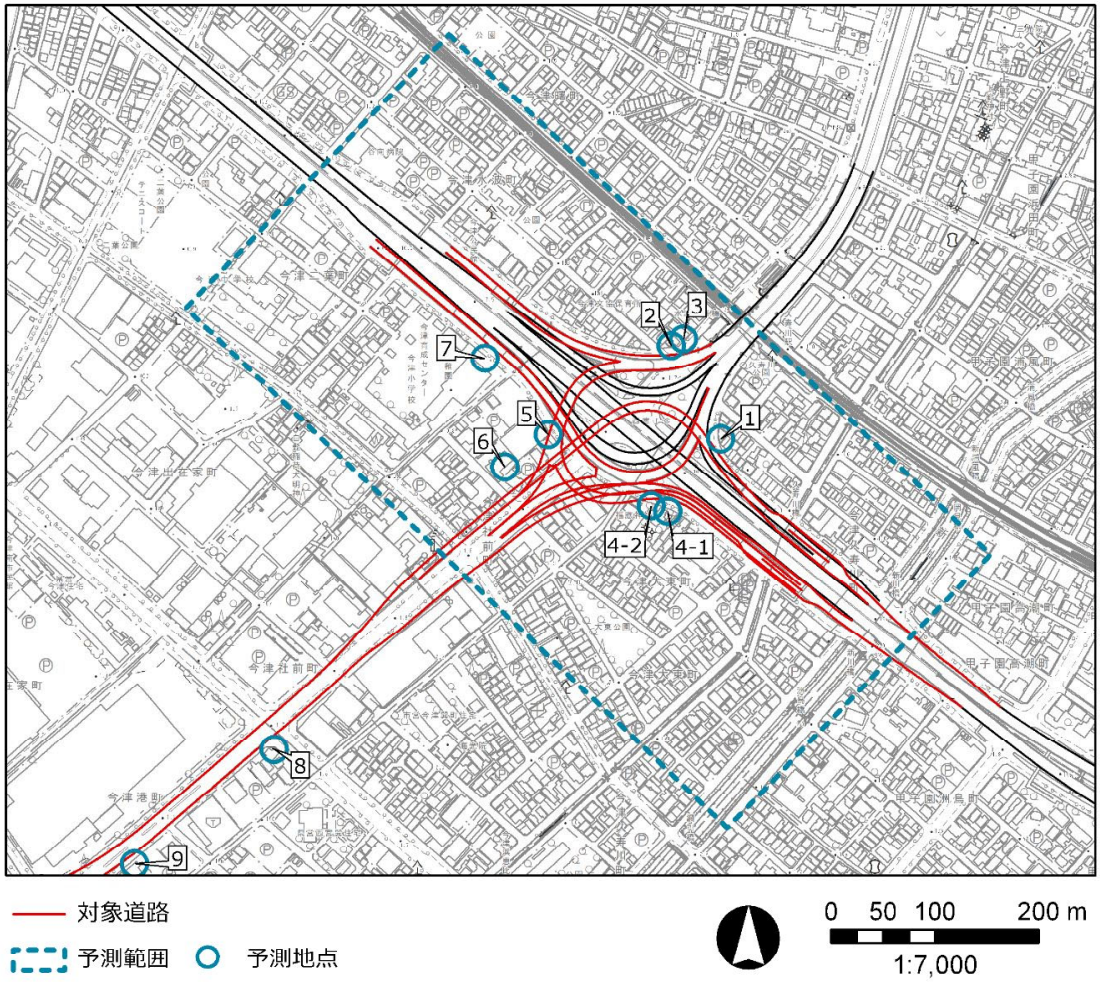


図4.3.1-14(1)　予測地点詳細図

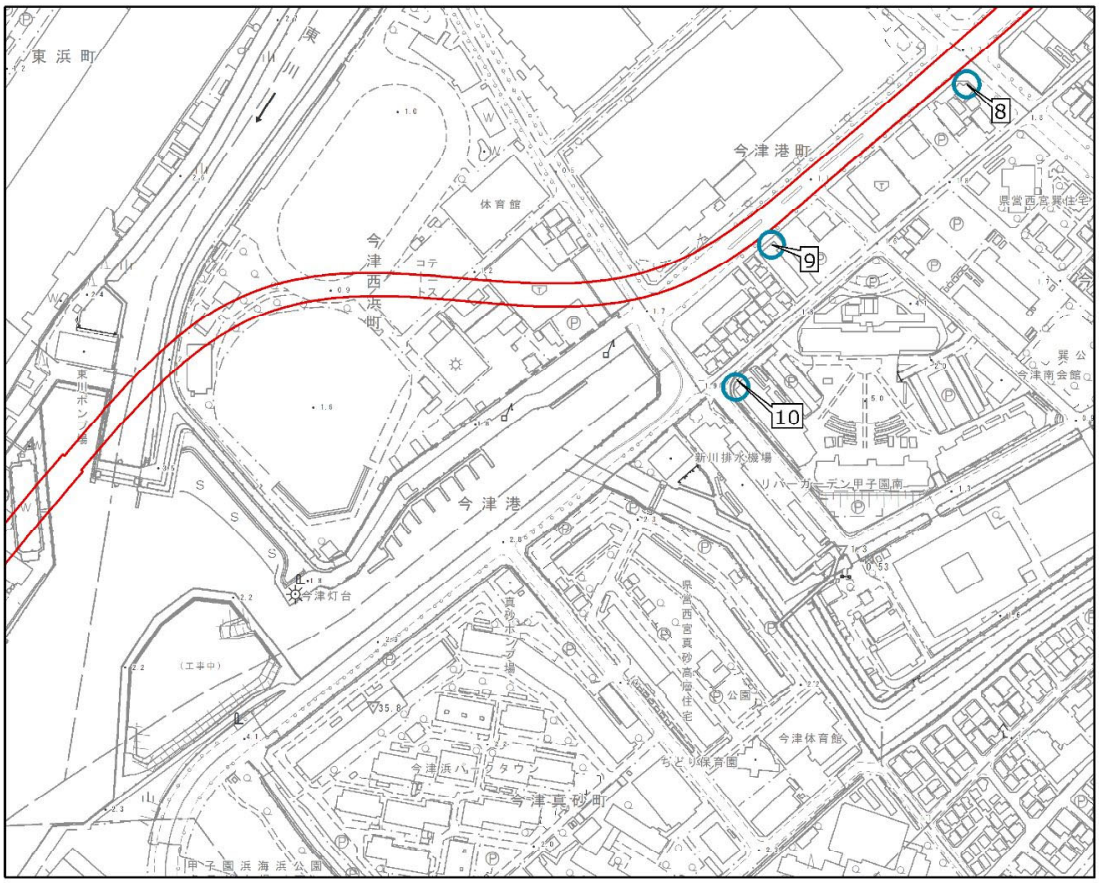


図4.3.1-14(2)　予測地点詳細図

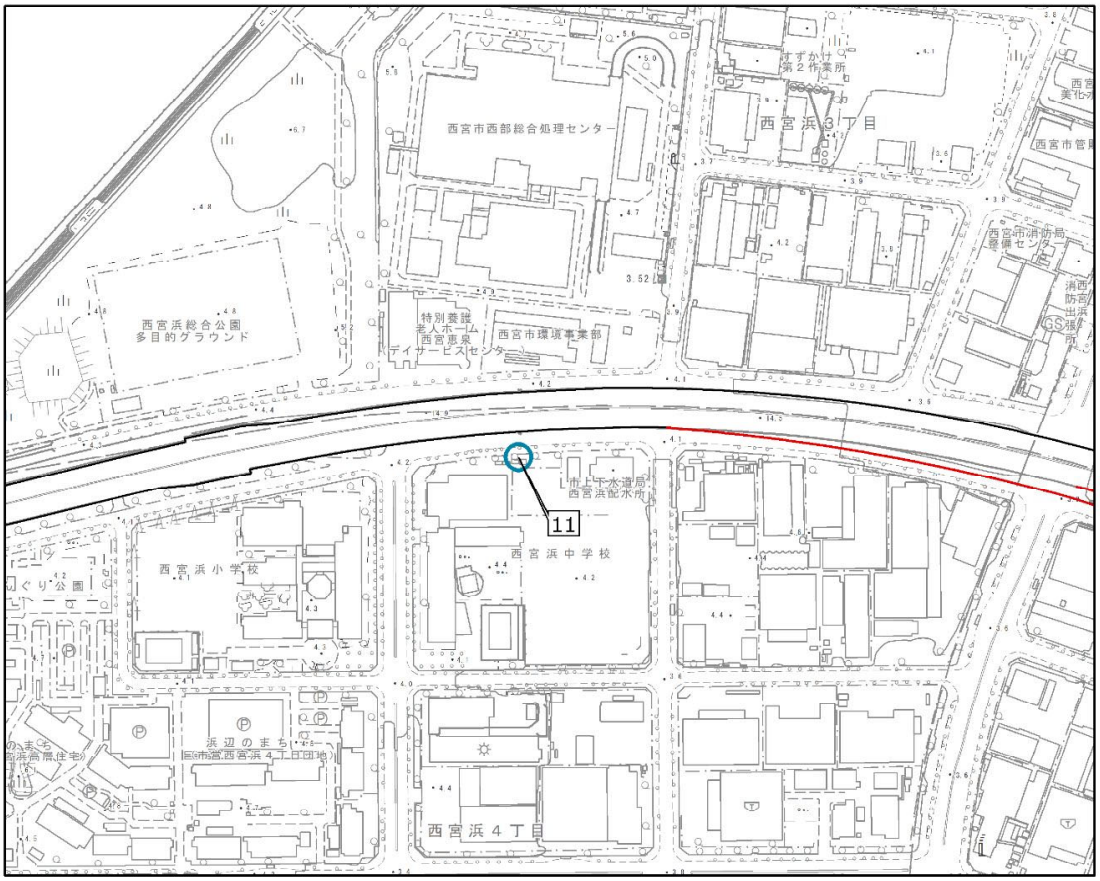


図4.3.1-14(3)　予測地点詳細図

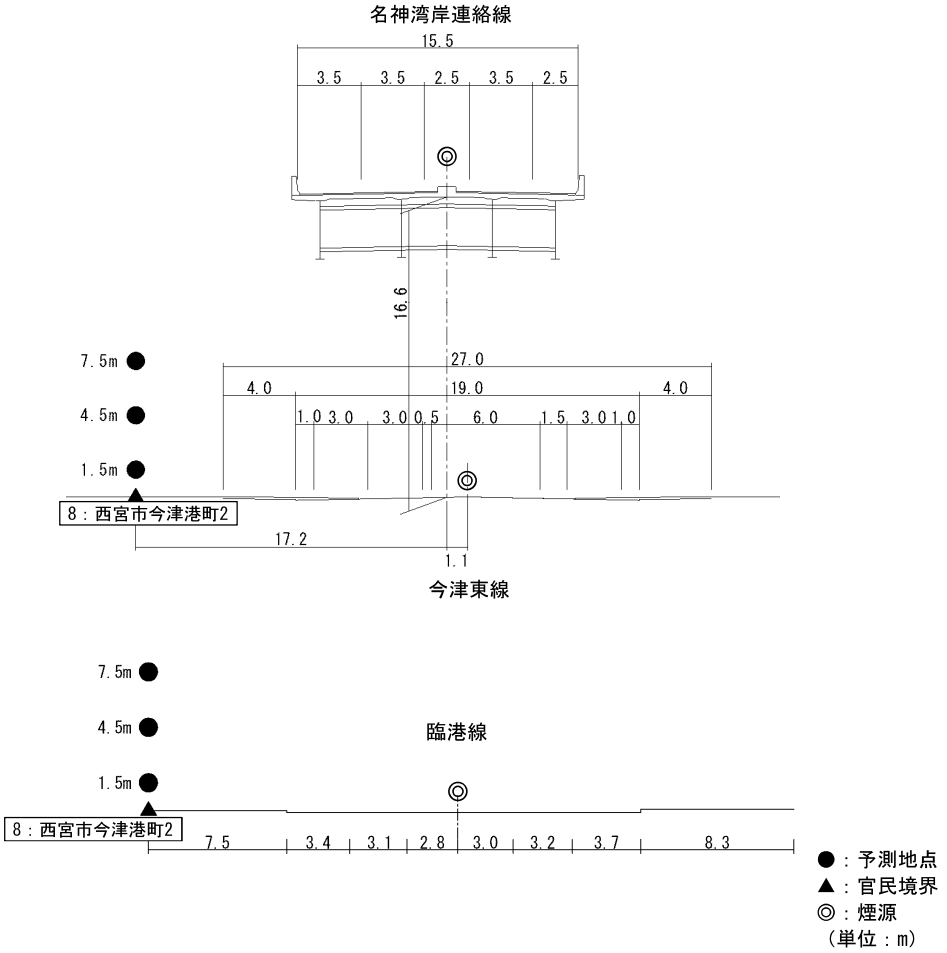


図4.3.1-15(1)　予測断面図（8：西宮市今津港町2）

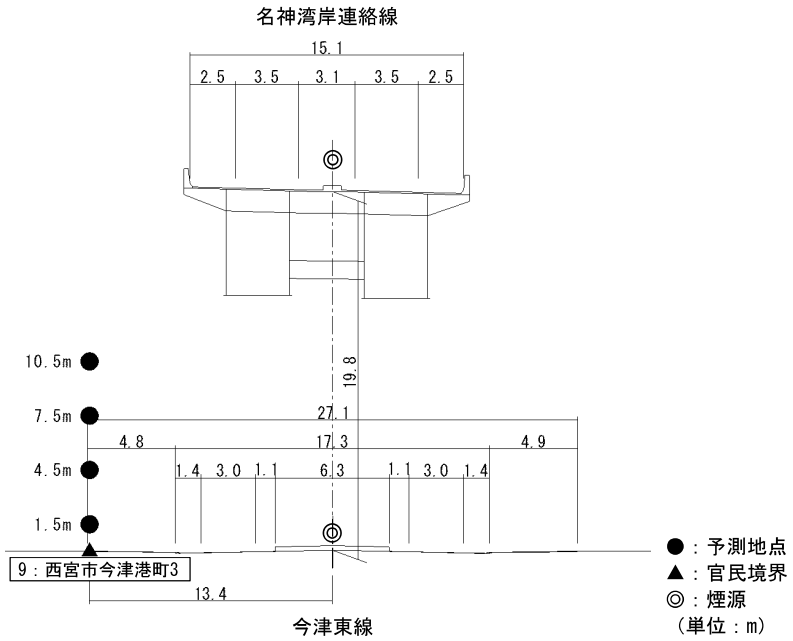


図4.3.1-15(2)　予測断面図（9：西宮市今津港町3）

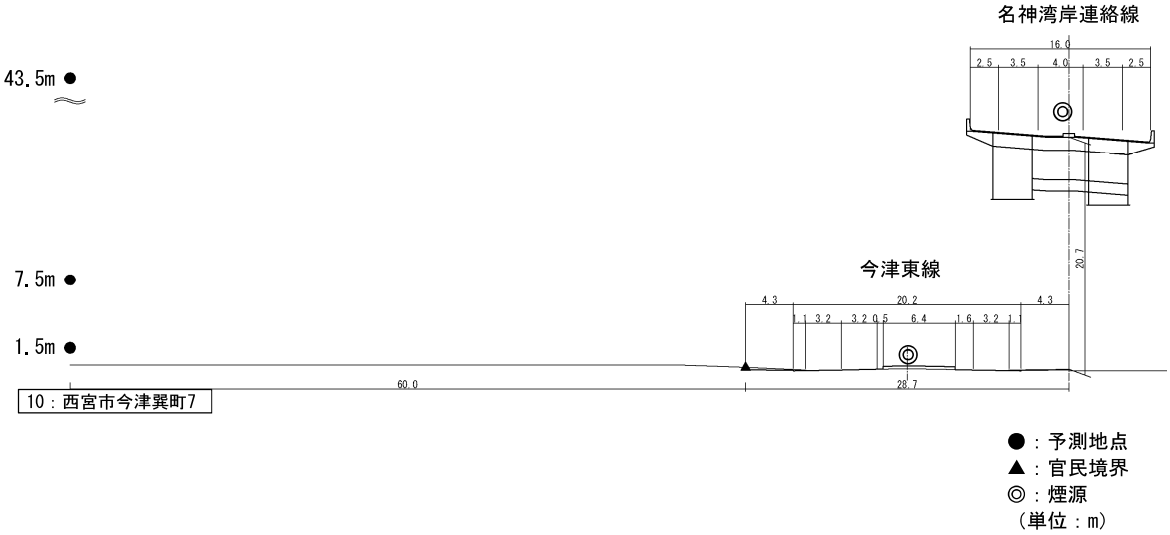


図4.3.1-15(3)　予測断面図（10：西宮市今津巽町7）

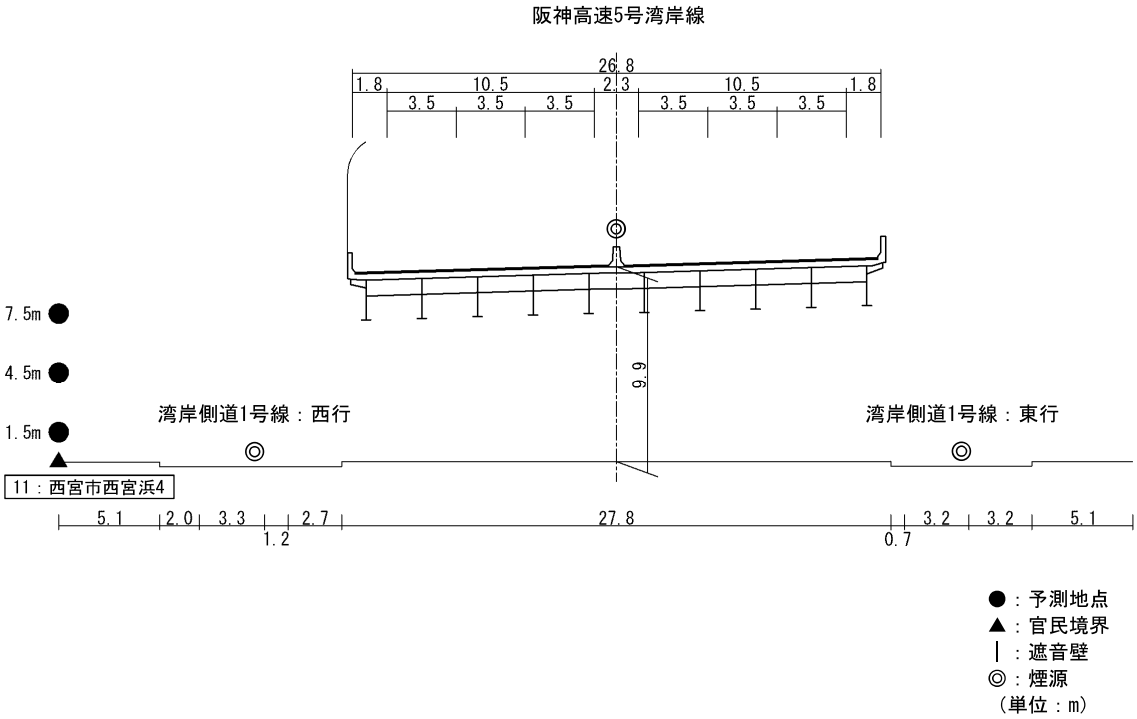


図4.3.1-15(4)　予測断面図（11：西宮市西宮浜4）

4）予測の手法

a. 予測手順

自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（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、平成25年）に基づき、大気拡散式を用いて、影響を考慮する道路（対象道路、対象道路以外の道路）の寄与濃度を算出し、将来のバックグラウンド濃度に足し合わせ、濃度の年平均値を求めることにより行った。

予測にあたっては、阪神高速3号神戸線、阪神高速5号湾岸線、名神高速道路、国道43号、都市計画道路臨港線、同今津東線、同今津西線、同甲子園葭原線、同湾岸側道1号線、臨港道路今津線、臨港道路札場筋線の影響についても考慮した。

予測手順は、図4.3.1-16に示すとおりである。

なお、二酸化窒素の濃度については、窒素酸化物の濃度を予測したあと、変換式を用いて二酸化窒素の濃度とした。

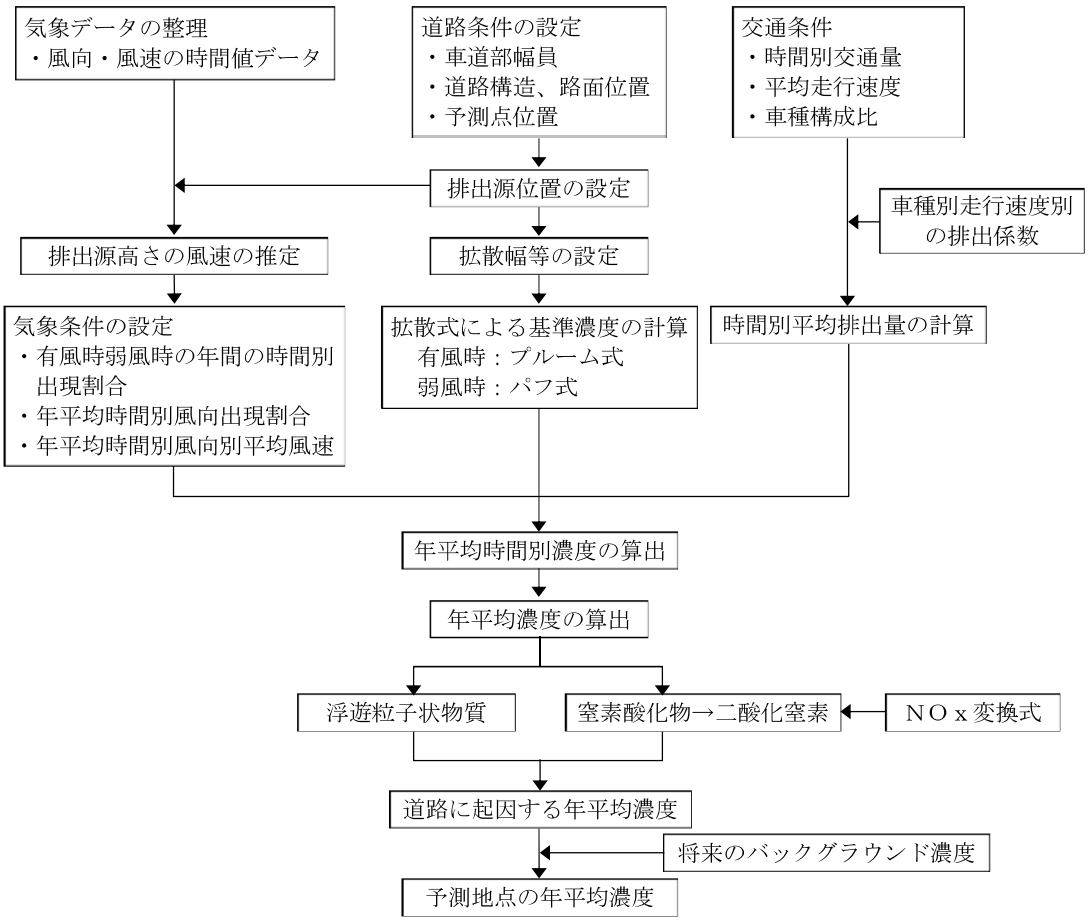


図4.3.1-16(1)　自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測手順（一般的な道路構造）

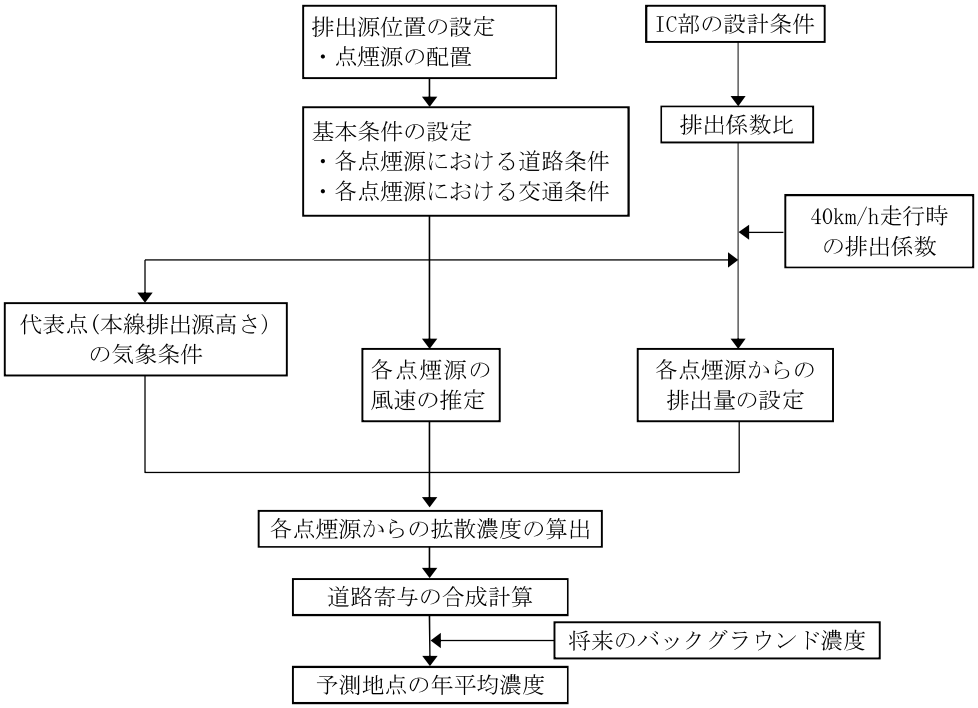


図 4.3.1-16(2)　自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測手順（JCT・IC 部）

b. 予測式

① 拡散式

「4.3.1.2.工事（建設機械の稼働）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の拡散式と同様とした。

② 拡散幅等

「4.3.1.3.工事（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」の拡散幅等と同様とした。

c. 予測条件

① 交通条件

ア. 計画日交通量

影響を考慮した道路の令和12年の計画日交通量は、表4.3.1-46に示すとおり設定した。また、影響を考慮した道路の位置は図4.3.1-17に示すとおりである。

表4.3.1-46　予測に用いた計画日交通量

道路		日交通量（台/日）	
		全車	大型車
名神湾岸連絡線	本線	19,500	8,200
	ランプ	100 ～ 17,300	100 ～ 7,200
名神高速道路	本線	39,400	12,100
	ランプ	3,400 ～ 17,300	700 ～ 7,200
阪神高速3号神戸線	本線	22,400 ～ 31,300	5,000 ～ 7,100
	ランプ	2,300 ～ 8,800	1,000 ～ 2,100
阪神高速5号湾岸線	本線	84,500 ～ 99,700	41,700 ～ 47,900
	ランプ	100 ～ 15,200	100 ～ 6,200
国道43号		42,500 ～ 55,300	13,300 ～ 16,400
今津東線		3,400 ～ 6,800	300 ～ 1,400
甲子園葭原線		1,600 ～ 2,000	100 ～ 200
臨港線		11,800 ～ 12,500	2,200 ～ 2,300
今津西線		2,600	1,100
湾岸側道1号線		6,000 ～ 14,200	2,800 ～ 5,300
臨港道路今津線		5,700	1,300
臨港道路札場筋線		10,800 ～ 15,800	4,100 ～ 4,400

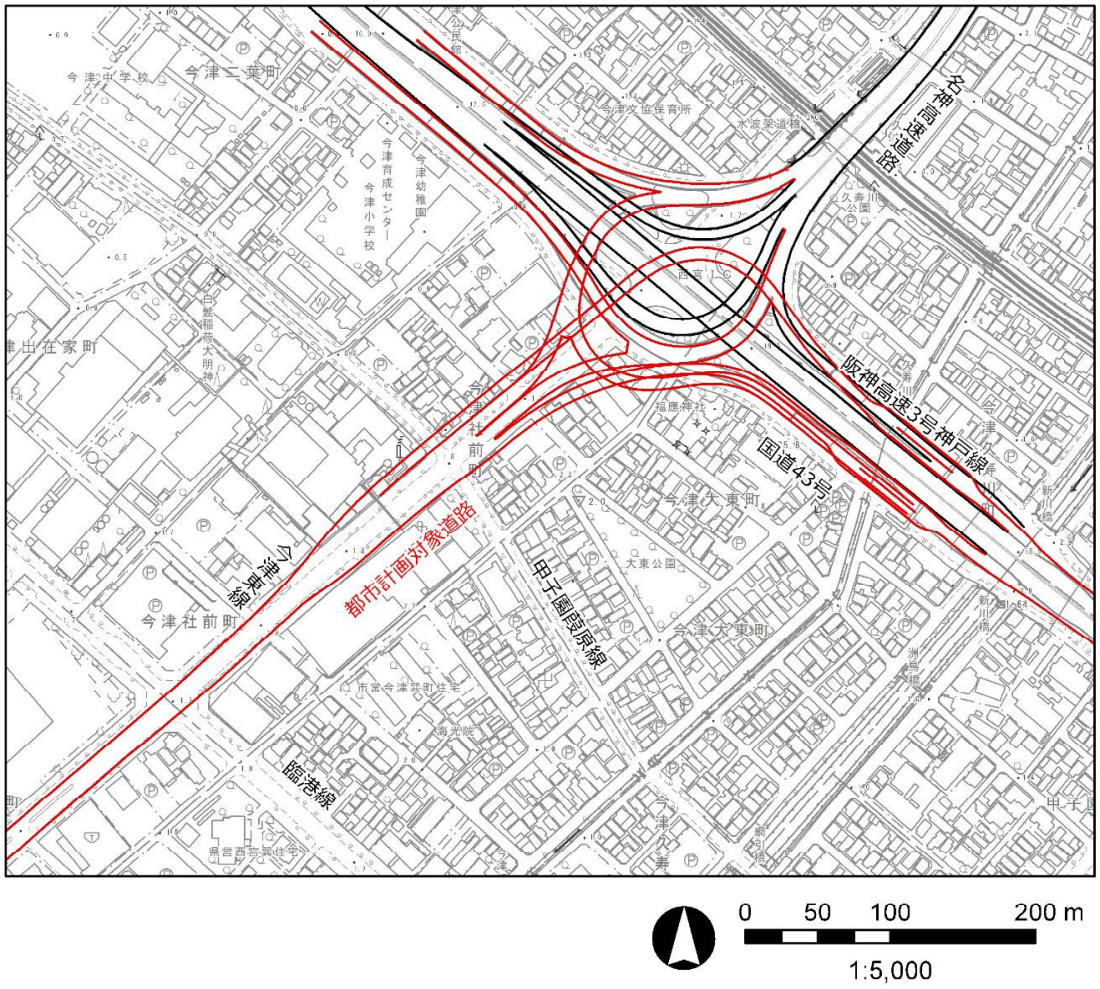


図4.3.1-17(1)　影響を考慮した道路位置図

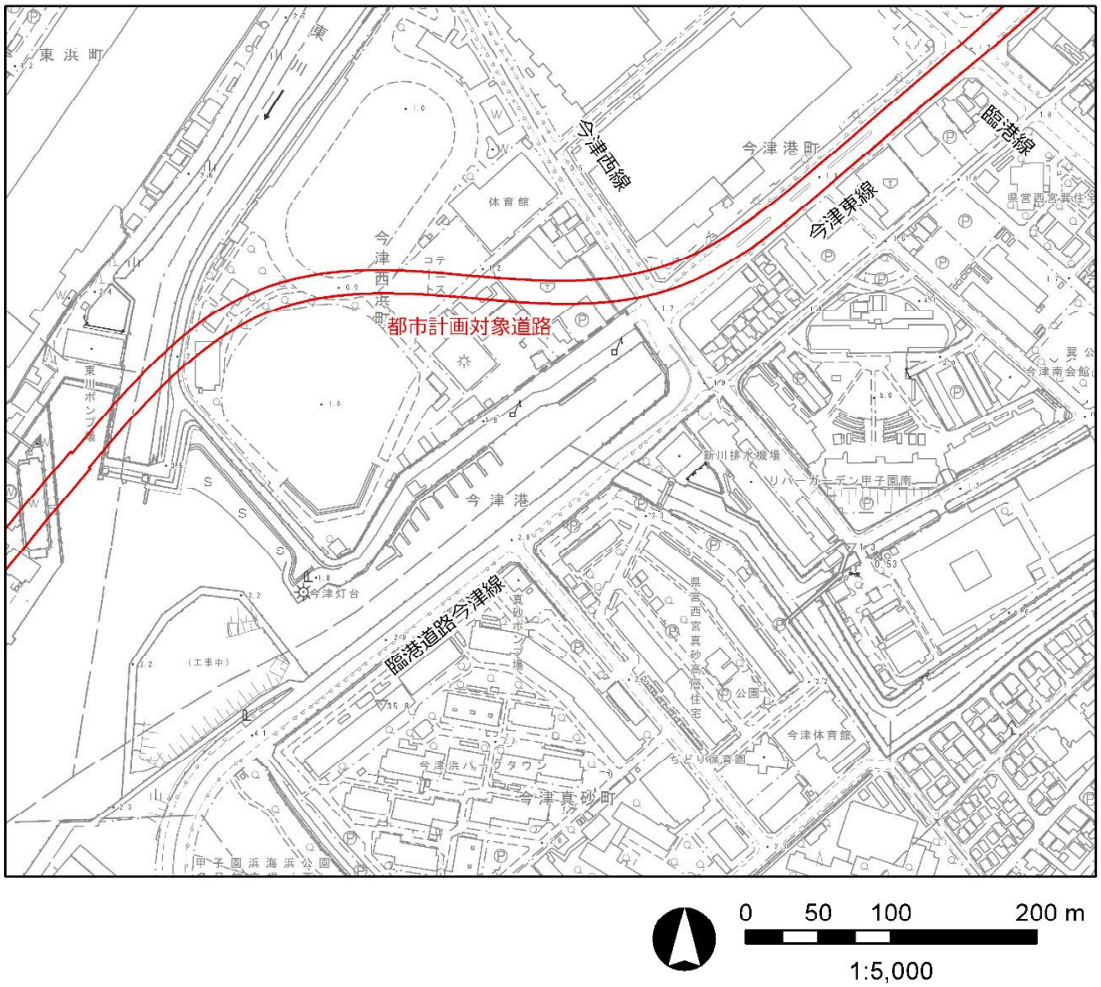


図 4.3.1-17(2)　影響を考慮した道路位置図

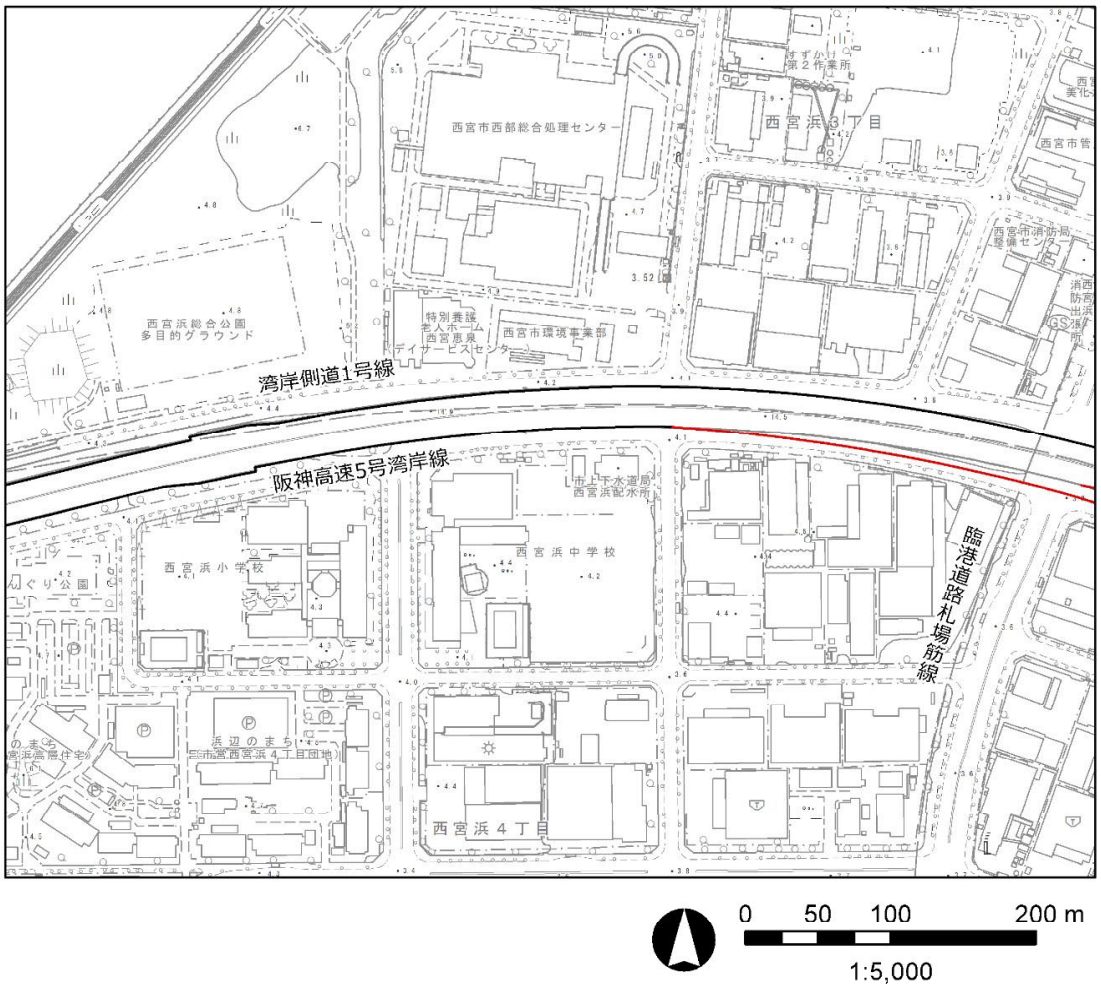


図 4.3.1-17(3)　影響を考慮した道路位置図

イ．車種別時間交通量

車種別時間変動係数は、「平成27年度　全国道路・街路交通情勢調査」（国土交通省、平成29年）及び現地調査の結果を基に設定した。

予測の対象とした道路別の車種別時間別交通量は、表4.3.1-46に示す計画日交通量を方向別に分類し、車種別時間変動係数を乗ずることにより設定した。

各道路における車種別時間変動係数の設定方法は表4.3.1-47に、各道路の車種別時間変動係数は表4.3.1-48に示すとおりである。

表4.3.1-47　車種別時間変動係数の設定方法

道路	車種別時間変動係数の設定方法
名神湾岸連絡線	「平成27年度　全国道路・街路交通情勢調査」における名神高速道路（名神高速道路～阪神高速3号神戸線西宮IC）及び阪神高速5号湾岸線（西宮市甲子園浜2）を基に設定した。
名神高速道路	「平成27年度　全国道路・街路交通情勢調査」における名神高速道路（名神高速道路～阪神高速3号神戸線西宮IC）を基に設定した。
阪神高速3号神戸線	「平成27年度　全国道路・街路交通情勢調査」における阪神高速3号神戸線（西宮市池開町、西宮市本町・西宮市久保町）を基に設定した。
阪神高速5号湾岸線	「平成27年度　全国道路・街路交通情勢調査」における阪神高速5号湾岸線（西宮市甲子園浜2、西宮市西宮浜1）を基に設定した。
湾岸側道1号線	「平成27年度　全国道路・街路交通情勢調査」における湾岸側道1号線（西宮市甲子園浜1）及び令和元年に実施した現地調査結果を基に設定した。
国道43号	令和元年に実施した現地調査結果を基に設定した。
今津東線	
甲子園葭原線	
臨港線	
今津西線	
臨港道路今津線	
臨港道路札場筋線	

表4.3.1-48(1)　車種別時間変動係数

［単位：%］

時間帯	名神湾岸連絡線		名神高速道路		阪神高速3号神戸線①		阪神高速3号神戸線②		阪神高速5号湾岸線①		阪神高速5号湾岸線②	
	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
0時台	0.9	2.5	1.0	3.4	1.6	2.7	2.1	4.5	0.8	1.5	0.6	1.5
1時台	0.6	2.2	0.6	2.7	1.3	2.7	1.6	4.2	0.5	1.6	0.4	1.6
2時台	0.4	2.0	0.5	2.3	1.0	2.9	1.2	4.2	0.4	1.6	0.3	1.5
3時台	0.5	2.4	0.5	2.9	0.8	3.0	1.0	4.3	0.4	1.9	0.3	1.8
4時台	0.6	2.8	0.6	2.9	0.8	4.0	1.1	5.3	0.5	2.8	0.5	2.7
5時台	1.2	3.9	1.1	3.7	1.5	6.2	2.0	8.2	1.2	4.0	1.0	3.9
6時台	4.6	4.8	4.3	4.5	5.6	6.6	7.0	8.6	4.9	5.2	4.2	5.0
7時台	8.9	5.2	8.2	5.1	7.2	4.1	10.5	6.6	9.7	5.3	7.8	5.0
8時台	8.3	5.8	8.1	5.9	6.5	4.1	9.2	6.3	8.4	5.6	6.8	5.3
9時台	6.1	7.2	6.1	6.8	5.7	6.0	8.2	8.7	6.0	7.6	4.9	7.2
10時台	5.5	7.0	5.7	6.5	5.4	6.5	7.8	9.0	5.3	7.4	4.3	7.1
11時台	5.2	6.5	5.3	6.0	5.5	6.0	7.8	8.2	5.0	7.0	4.1	6.7
12時台	5.1	5.6	5.5	5.2	5.2	5.6	7.5	7.5	4.8	5.9	4.0	5.7
13時台	4.9	5.2	5.1	4.7	5.1	5.1	7.2	7.0	4.7	5.8	3.9	5.5
14時台	5.2	5.7	5.2	5.2	5.5	5.3	7.8	7.3	5.2	6.2	4.3	5.9
15時台	5.9	5.3	6.0	5.0	5.8	4.6	8.2	6.6	5.8	5.7	4.8	5.4
16時台	6.6	4.9	6.5	4.5	5.9	3.7	8.6	5.6	6.7	5.3	5.7	5.0
17時台	7.9	4.3	7.1	4.3	6.4	3.0	9.1	4.7	8.8	4.4	7.4	4.1
18時台	7.3	3.4	7.1	3.2	6.2	2.5	9.0	4.2	7.5	3.6	6.4	3.3
19時台	5.1	3.4	5.3	3.9	5.1	3.1	7.1	4.8	4.8	2.8	4.0	2.7
20時台	3.7	3.0	4.0	3.5	3.9	3.3	5.5	4.9	3.4	2.5	2.8	2.4
21時台	2.7	2.7	2.9	3.0	3.3	3.1	4.5	4.5	2.4	2.3	2.0	2.2
22時台	1.7	2.1	1.9	2.1	2.6	3.2	3.5	4.5	1.6	2.0	1.3	2.0
23時台	1.2	2.2	1.3	2.6	2.0	2.8	2.6	4.1	1.2	1.7	0.9	1.7
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

注）1.阪神高速3号神戸線①は西宮IC以東の区間に、阪神高速3号神戸線②は西宮IC以西の区間に、それぞれ使用した。
2.阪神高速5号湾岸線①は西宮浜ランプ以東の区間に、阪神高速5号湾岸線②は西宮浜ランプ以西の区間に、それぞれ使用した。

表4.3.1-48(2)　車種別時間変動係数

［単位：%］

時間帯	国道 43 号①		国道 43 号②		今津東線①		今津東線②		今津東線③	
	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
0 時台	1.1	1.3	1.2	1.2	0.6	0.7	0.5	1.1	0.3	1.4
1 時台	1.0	1.4	1.0	1.4	0.5	0.7	0.4	1.5	0.4	1.7
2 時台	0.7	1.5	0.7	1.5	0.4	1.2	0.5	1.5	0.5	1.5
3 時台	0.7	1.8	0.7	1.6	0.4	1.1	0.5	1.5	0.5	1.1
4 時台	0.9	3.0	0.9	3.0	0.5	0.7	0.6	1.2	0.7	1.4
5 時台	1.6	5.0	1.6	4.6	0.7	2.2	1.0	2.6	0.8	1.7
6 時台	4.3	6.3	4.4	6.3	2.8	3.3	2.6	5.4	1.9	3.5
7 時台	6.5	5.4	6.9	5.0	5.2	5.0	4.8	4.5	5.2	6.7
8 時台	6.3	6.1	5.9	5.8	7.5	9.3	6.1	9.2	4.8	8.7
9 時台	5.4	8.3	5.8	8.6	5.2	8.6	6.5	10.0	4.7	11.8
10 時台	5.2	7.5	5.4	8.2	6.0	10.8	6.9	8.2	3.3	8.0
11 時台	5.2	8.1	5.5	8.2	5.7	9.1	6.6	9.4	6.9	8.6
12 時台	5.4	7.5	5.1	7.6	6.0	6.2	6.9	5.2	6.9	5.1
13 時台	5.3	6.3	5.4	6.9	6.9	9.7	7.4	8.3	7.3	6.9
14 時台	6.1	7.5	5.6	7.2	6.4	8.0	5.8	7.9	7.6	5.6
15 時台	6.4	5.9	6.1	5.5	7.0	6.1	6.6	5.0	8.7	5.5
16 時台	6.6	4.8	6.7	5.2	8.7	6.4	8.3	4.7	8.8	5.7
17 時台	7.6	3.7	7.2	3.4	7.6	3.1	8.8	4.7	8.6	4.8
18 時台	6.9	1.8	6.6	2.0	7.4	3.6	5.9	2.8	8.3	3.5
19 時台	5.9	1.6	5.7	2.1	5.5	1.1	5.5	1.5	6.6	2.0
20 時台	4.3	1.5	4.6	1.4	4.4	0.8	3.5	1.1	3.3	1.4
21 時台	3.0	1.4	3.1	1.2	1.9	0.4	2.1	1.0	2.3	1.1
22 時台	2.2	1.2	2.3	1.1	1.7	1.2	1.3	1.1	1.0	1.2
23 時台	1.6	1.2	1.7	1.0	1.1	0.8	0.8	0.9	0.7	1.0
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

注）1.国道43号①は今津東線以東の区間に、国道43号②は今津東線以西の区間にそれぞれ使用した。
2.今津東線①は国道43号以北の区間、今津東線②は国道43号以南から臨港線以北の区間、今津東線③は臨港線以南の区間にそれぞれ使用した。

表4.3.1-48(3)　車種別時間変動係数

［単位：%］

時間帯	甲子園葭原線		臨港線①		臨港線②		今津西線	
	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
0時台	0.4	0.2	0.4	0.2	0.5	0.6	0.5	0.6
1時台	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.6	0.3	0.6
2時台	0.3	0.9	0.3	0.9	0.2	0.8	0.2	0.8
3時台	0.2	0.8	0.2	0.8	0.3	0.7	0.3	0.7
4時台	0.4	0.8	0.4	0.8	0.4	0.8	0.4	0.8
5時台	0.9	3.1	0.9	3.1	0.7	2.4	0.7	2.4
6時台	2.7	5.4	2.7	5.4	2.5	3.8	2.5	3.8
7時台	5.4	6.5	5.4	6.5	5.8	7.0	5.8	7.0
8時台	5.4	9.3	5.4	9.3	5.7	7.3	5.7	7.3
9時台	5.4	10.7	5.4	10.7	5.5	10.0	5.5	10.0
10時台	6.3	10.1	6.3	10.1	5.9	10.6	5.9	10.6
11時台	7.0	10.3	7.0	10.3	7.1	10.6	7.1	10.6
12時台	7.1	6.2	7.1	6.2	7.3	6.7	7.3	6.7
13時台	7.6	8.4	7.6	8.4	6.5	8.3	6.5	8.3
14時台	7.0	9.3	7.0	9.3	7.0	8.9	7.0	8.9
15時台	7.4	5.3	7.4	5.3	7.8	7.0	7.8	7.0
16時台	7.5	3.5	7.5	3.5	7.4	3.2	7.4	3.2
17時台	7.5	2.5	7.5	2.5	7.4	2.4	7.4	2.4
18時台	7.1	2.6	7.1	2.6	7.3	3.4	7.3	3.4
19時台	5.5	1.3	5.5	1.3	5.6	2.4	5.6	2.4
20時台	3.8	0.6	3.8	0.6	3.8	0.5	3.8	0.5
21時台	2.4	0.8	2.4	0.8	2.5	1.0	2.5	1.0
22時台	1.4	0.5	1.4	0.5	1.6	0.5	1.6	0.5
23時台	0.9	0.4	0.9	0.4	1.0	0.7	1.0	0.7
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

注）臨港線①は今津東線以東の区間、臨港線②は今津東線以西の区間にそれぞれ使用した。

表4.3.1-48(4)　車種別時間変動係数

［単位：%］

時間帯	湾岸側道1号線①		湾岸側道1号線②		臨港道路今津線		臨港道路札場筋線	
	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
0時台	1.0	0.9	1.2	0.6	0.6	1.7	0.6	1.7
1時台	0.9	1.5	0.9	1.8	0.3	2.3	0.3	2.3
2時台	0.5	1.2	0.7	1.8	0.4	2.1	0.4	2.1
3時台	0.9	1.4	0.8	2.2	0.6	1.4	0.6	1.4
4時台	1.4	2.3	1.4	2.6	1.0	1.7	1.0	1.7
5時台	2.3	3.8	1.9	3.7	1.3	2.0	1.3	2.0
6時台	4.7	4.6	4.2	3.8	3.3	3.4	3.3	3.4
7時台	7.9	5.0	8.9	6.7	9.1	6.7	9.1	6.7
8時台	7.2	6.7	8.1	6.8	7.5	7.3	7.5	7.3
9時台	4.9	8.2	5.1	8.9	5.3	8.2	5.3	8.2
10時台	4.2	8.4	4.8	8.0	4.6	7.9	4.6	7.9
11時台	5.0	7.0	4.6	6.8	4.6	5.8	4.6	5.8
12時台	5.3	5.5	4.3	5.7	6.1	5.1	6.1	5.1
13時台	5.4	7.1	4.7	7.3	5.6	6.8	5.6	6.8
14時台	5.4	7.3	5.0	5.6	5.4	7.0	5.4	7.0
15時台	5.8	6.5	4.9	6.6	6.3	6.1	6.3	6.1
16時台	6.4	5.1	6.5	5.4	7.4	5.0	7.4	5.0
17時台	8.5	6.1	8.5	4.4	9.5	5.4	9.5	5.4
18時台	6.7	3.1	7.2	3.3	7.2	3.9	7.2	3.9
19時台	5.1	2.6	6.0	2.0	5.2	2.4	5.2	2.4
20時台	4.0	1.6	4.1	2.0	3.5	2.8	3.5	2.8
21時台	3.0	1.5	2.8	1.6	2.5	2.0	2.5	2.0
22時台	2.3	1.6	1.8	1.2	1.4	1.7	1.4	1.7
23時台	1.3	1.1	1.7	1.2	1.0	1.2	1.0	1.2
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

注）湾岸側道1号線①は臨港道路札場筋線以東の区間に、湾岸側道1号線②は臨港道路札場筋線以西の区間にそれぞれ使用した。

ウ．走行速度

走行速度は、設計速度もしくは規制速度とした。予測に用いた走行速度は、表4.3.1-49に示すとおりである。

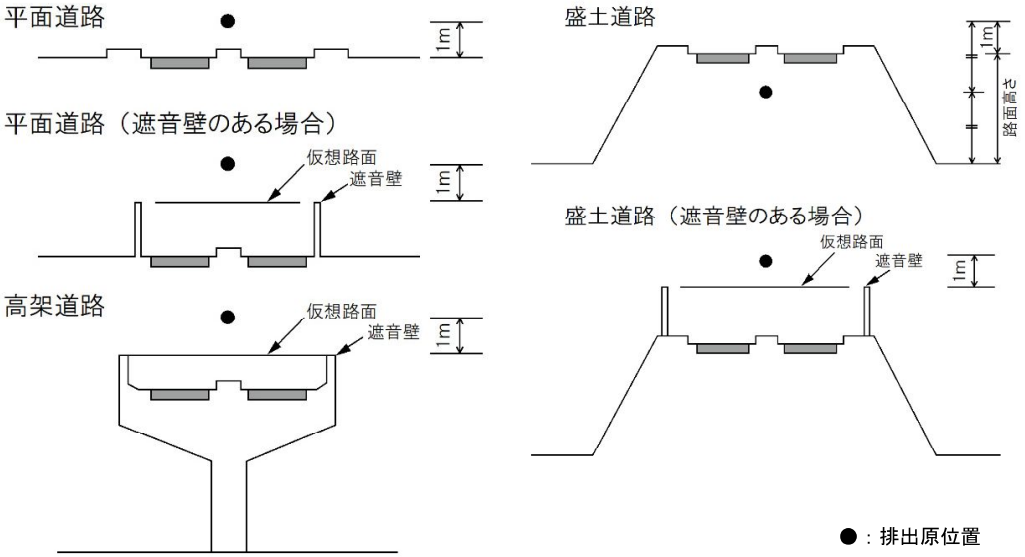
表4.3.1-49　予測に用いた走行速度

道路		走行速度(km/h)	備考
名神湾岸連絡線	本線	60	設計速度
	ランプ	40	設計速度
名神高速道路	本線	50	規制速度
	ランプ	40	設計速度もしくは規制速度
阪神高速3号神戸線	本線	60	規制速度
	ランプ	40	設計速度もしくは規制速度
阪神高速5号湾岸線	本線	80	規制速度
	ランプ	40	設計速度もしくは規制速度
国道43号		40	規制速度
今津東線		40	規制速度
甲子園葭原線		40	規制速度
臨港線		50	規制速度
今津西線		40	規制速度
湾岸側道1号線		50	規制速度
臨港道路今津線		40	規制速度
臨港道路札場筋線		50	規制速度

② 排出源の位置

排出源の配置は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に基づき、点煙源として設定した。排出源高さの設定方法は、図4.3.1-18に示すとおりである。

点煙源は、原則として車道部の中央に設置した。なお、上下線が水平あるいは鉛直方向に離れていて、車道部の中央に点煙源を配置すると拡散現象を適切に表現できないと判断される場合には、上下線ごとに点煙源を配置した。



出典）「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（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、平成25年）

図4.3.1-18　排出源高さの設定

③ 気象条件

ア．予測に用いる気象データ

予測には、既存の一般環境大気測定局である鳴尾支所局の平成30年度の気象データを用いた。

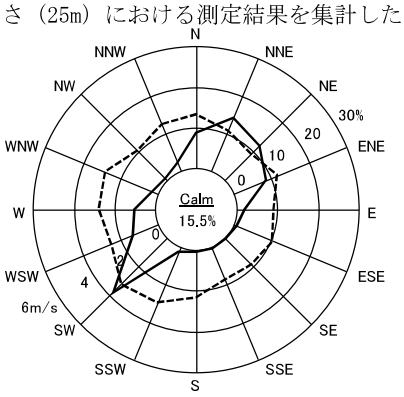
イ．気象条件

有風時の年平均時間別風向出現頻度、有風時の年平均時間別風向別平均風速、弱風時の年間の時間別出現頻度は、表4.3.1-50及び図4.3.1-19に示すとおりである。

表4.3.1-50　気象条件の整理（鳴尾支所局）

時刻	有風時の出現頻度及び風向別平均風速																	弱風時出現頻度(%)
	項目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
1	出現頻度 (%)	4.9	21.4	14.5	9.3	1.4	0.5	0.3	0.5	0.3	0.8	7.1	6.6	8.2	1.6	0.5	0.8	21.1
	平均風速(m/s)	2.0	1.8	1.7	2.1	1.7	2.5	1.1	1.3	2.8	4.8	2.8	2.1	2.5	2.7	1.5	2.8	－
2	出現頻度 (%)	7.4	15.9	17.0	12.3	1.1	0.5	0.3	0.5	0.0	1.1	6.8	6.0	7.1	1.9	1.1	0.8	20.0
	平均風速(m/s)	2.2	1.7	1.7	2.1	1.4	1.8	1.1	1.5	－	4.6	2.6	2.0	2.8	2.6	1.7	2.4	－
3	出現頻度 (%)	6.6	20.8	15.6	8.8	3.0	0.3	0.3	0.0	0.3	1.6	5.8	4.9	6.8	1.1	0.3	1.9	21.9
	平均風速(m/s)	2.1	1.7	1.7	2.1	1.7	1.4	1.1	－	3.0	2.1	3.0	2.4	2.4	2.6	1.2	2.8	－
4	出現頻度 (%)	6.8	15.6	19.2	9.6	1.4	0.5	0.5	0.3	0.8	0.8	6.0	4.1	4.7	0.8	1.4	1.4	26.0
	平均風速(m/s)	2.0	1.8	1.7	1.8	1.5	1.4	1.4	2.1	1.9	2.5	2.8	2.4	2.5	2.2	2.3	1.9	－
5	出現頻度 (%)	7.4	16.7	18.9	12.9	2.2	0.8	0.3	0.3	0.5	1.1	6.6	4.4	3.0	1.9	0.8	1.4	20.8
	平均風速(m/s)	2.6	1.6	1.6	1.8	1.7	1.5	8.3	1.1	2.5	2.9	2.7	2.0	2.2	2.9	2.5	1.9	－
6	出現頻度 (%)	5.2	15.1	19.7	12.6	1.9	0.3	0.3	0.5	0.3	1.1	6.3	3.0	3.6	1.6	0.3	1.6	26.6
	平均風速(m/s)	2.6	1.8	1.7	1.8	1.4	5.4	1.3	2.7	1.2	3.8	2.5	2.4	2.6	2.3	1.9	1.8	－
7	出現頻度 (%)	6.0	10.7	22.7	16.2	2.7	0.0	0.5	0.5	0.8	0.5	6.8	3.0	2.5	1.6	0.5	0.8	23.8
	平均風速(m/s)	2.5	1.9	1.7	2.0	1.5	－	2.3	1.8	2.8	4.9	2.7	2.3	3.0	3.1	2.1	1.6	－
8	出現頻度 (%)	6.8	12.6	17.5	17.3	2.2	1.1	0.5	0.3	0.8	1.6	11.0	2.2	2.2	0.8	0.5	1.1	21.4
	平均風速(m/s)	2.3	2.0	1.9	2.1	1.7	1.4	1.6	1.5	2.2	1.7	2.8	2.3	2.9	4.2	1.5	1.4	－
9	出現頻度 (%)	7.7	12.9	15.1	13.2	3.8	2.7	0.5	0.5	0.3	1.9	14.2	4.1	2.5	0.5	0.8	0.5	18.6
	平均風速(m/s)	2.5	2.1	2.0	2.3	2.0	1.5	1.7	1.7	1.5	3.1	2.6	2.2	3.2	5.8	1.6	2.9	－
10	出現頻度 (%)	9.1	10.2	11.5	12.6	3.6	0.5	0.3	0.5	0.8	2.2	22.3	4.7	3.0	1.4	0.3	2.2	14.8
	平均風速(m/s)	2.8	2.3	2.1	2.4	1.7	1.8	1.4	1.3	1.4	2.5	2.9	2.3	3.3	2.5	1.4	2.1	－
11	出現頻度 (%)	8.8	9.6	9.6	8.8	4.1	0.5	0.5	0.3	1.1	3.0	30.1	6.8	1.9	1.1	0.5	2.5	10.7
	平均風速(m/s)	2.9	2.5	2.1	2.7	1.8	1.6	2.2	1.1	1.5	2.9	3.2	2.5	3.7	3.3	2.3	2.4	－
12	出現頻度 (%)	11.8	8.2	5.8	7.7	1.4	0.3	0.0	0.3	0.0	2.5	36.0	6.3	3.8	1.4	0.5	3.0	11.0
	平均風速(m/s)	2.8	2.3	2.3	3.3	2.1	2.6	－	1.9	－	2.1	3.5	2.7	2.6	3.5	3.1	2.4	－
13	出現頻度 (%)	10.4	4.9	6.0	7.4	2.5	0.5	0.3	0.3	0.3	1.9	42.7	9.6	1.9	1.1	0.3	4.7	5.2
	平均風速(m/s)	2.8	2.8	2.2	3.1	1.9	1.9	2.0	1.5	3.3	3.6	3.5	3.2	3.3	3.3	1.9	3.1	－
14	出現頻度 (%)	8.5	6.9	4.1	7.2	1.9	0.3	0.0	0.0	0.3	3.0	46.0	5.5	3.6	0.6	1.4	4.4	6.3
	平均風速(m/s)	3.1	3.1	2.2	2.8	2.3	5.0	－	－	3.6	3.3	3.6	3.4	3.7	3.7	1.9	2.8	－
15	出現頻度 (%)	11.3	6.3	4.7	5.5	0.8	0.8	0.3	0.5	0.5	1.9	44.0	7.7	3.3	1.9	1.1	4.9	4.4
	平均風速(m/s)	3.3	2.6	2.4	3.0	3.3	1.9	1.2	1.7	3.5	2.4	3.7	3.1	3.1	3.6	2.0	2.7	－
16	出現頻度 (%)	11.8	8.8	6.6	4.1	1.6	0.3	0.0	0.3	0.5	1.6	39.0	8.8	3.3	2.2	0.8	4.1	6.0
	平均風速(m/s)	3.1	3.2	2.4	3.0	2.0	4.2	－	1.3	2.1	3.7	3.6	3.1	3.3	3.1	2.3	2.7	－
17	出現頻度 (%)	13.7	11.5	5.8	3.3	0.5	0.8	0.0	0.5	0.5	1.4	32.6	9.9	6.8	1.4	1.4	4.4	5.5
	平均風速(m/s)	3.1	2.7	2.3	2.7	2.3	3.4	－	1.8	3.3	3.2	3.4	2.9	2.8	3.8	2.9	2.5	－
18	出現頻度 (%)	15.9	14.8	4.7	3.0	1.1	0.5	0.3	0.0	0.5	1.4	26.3	11.0	5.5	1.9	1.1	2.2	9.9
	平均風速(m/s)	2.6	2.7	2.3	3.3	3.0	2.6	3.0	－	1.5	3.1	3.2	2.5	2.4	3.1	2.9	2.3	－
19	出現頻度 (%)	15.1	20.0	4.4	4.7	0.5	1.1	0.0	0.5	0.3	0.3	18.4	11.0	6.8	3.6	0.3	1.6	11.5
	平均風速(m/s)	2.4	2.5	2.4	3.1	1.7	2.5	－	2.6	1.6	8.2	2.8	2.5	2.9	2.3	1.1	2.6	－
20	出現頻度 (%)	9.3	22.2	8.2	4.9	1.6	1.6	0.5	0.5	0.3	0.5	14.0	9.0	8.2	2.2	1.6	1.6	13.4
	平均風速(m/s)	2.7	2.4	1.9	2.6	2.5	1.8	1.7	2.4	1.4	1.2	2.9	2.3	3.1	3.2	1.8	2.0	－
21	出現頻度 (%)	4.9	23.6	12.3	5.5	1.9	1.4	0.3	0.3	0.5	0.8	12.1	8.8	8.5	2.7	0.3	1.4	14.8
	平均風速(m/s)	2.5	2.2	1.8	2.7	1.9	1.9	1.4	2.1	2.0	2.0	2.8	2.4	2.9	2.3	1.8	1.8	－
22	出現頻度 (%)	6.6	19.7	14.2	5.5	1.1	1.6	0.3	0.3	1.1	0.0	8.8	9.3	10.4	1.1	1.1	1.6	17.3
	平均風速(m/s)	2.4	2.1	1.7	2.2	2.6	1.7	1.3	1.1	2.0	－	2.6	2.4	2.7	2.1	1.4	3.3	－
23	出現頻度 (%)	7.7	17.8	15.3	8.2	1.4	0.5	0.5	0.3	0.0	0.3	8.2	9.0	9.3	1.6	0.3	0.3	19.2
	平均風速(m/s)	2.3	2.0	1.7	2.1	1.6	5.0	1.3	1.6	－	1.7	2.8	2.2	2.8	2.9	1.3	1.9	－
24	出現頻度 (%)	7.4	19.5	12.9	8.2	2.5	1.1	0.5	0.0	0.3	0.3	7.7	6.8	9.9	2.7	0.5	0.3	19.5
	平均風速(m/s)	2.3	1.9	1.8	2.1	1.6	1.8	1.9	－	10.0	2.6	2.7	2.1	2.6	2.2	1.2	1.5	－
通年	出現頻度 (%)	8.8	14.4	11.9	8.7	1.9	0.8	0.3	0.3	0.5	1.3	19.1	6.8	5.3	1.6	0.7	2.1	15.5
	平均風速(m/s)	2.6	2.1	1.8	2.3	1.9	2.1	1.9	1.8	2.4	3.0	3.2	2.5	2.8	2.9	2.0	2.5	－

注）1.有風時とは風速が1m/sを超える場合、弱風時とは風速が1m/s以下の場合をいう。
　　2.表中の平均風速は、測定高さ（25m）における測定結果を集計したものである。



注）1.Calmは風速1.0m/s以下の出現頻度を示す。　2.実線は風向出現頻度、点線は平均風速を示す。

図4.3.1-19　年間風配図（鳴尾支所局）

④ 排出源高さの風速設定

「4.3.1.2.工事（建設機械の稼働）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の排出源高さの風速設定と同様とした。

⑤ 点煙源の排出量

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の時間別平均排出量は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」に基づき、以下の式により求めた。

$$Q_t = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum_{i=1}^{2} (N_{it} \times E_i)$$

ここで、

Q_t ：時間別平均排出量(ml/m･s又はmg/m･s)

N_{it} ：車種別時間別交通量(台/時)

E_i ：車種別排出係数(g/km･台)

V_w ：換算係数(ml/g又はmg/g)

窒素酸化物の場合：20℃、1気圧で523ml/g

浮遊粒子状物質の場合：1,000mg/g

⑥ 排出係数

車種別の窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」に基づき設定した。

ア. 定常走行区間

予測に用いる走行速度が一定速度となる区間では、車種別、走行速度別に排出係数を設定した。設定した排出係数は表4.3.1-51に示すとおりである。

表4.3.1-51　排出係数

走行速度 (km/h)	物質	排出係数 (g/km･台)	
		大型車類	小型車類
40	窒素酸化物	0.353	0.048
	浮遊粒子状物質	0.006663	0.000540
50	窒素酸化物	0.295	0.041
	浮遊粒子状物質	0.005557	0.000369
60	窒素酸化物	0.274	0.037
	浮遊粒子状物質	0.004995	0.000370
80	窒素酸化物	0.340	0.040
	浮遊粒子状物質	0.005321	0.000868

イ．加減速走行区間

ジャンクション部及びインターチェンジ部周辺の加速車線と減速車線では、窒素酸化物については、走行パターンに合わせて排出係数を設定した。速度条件別の排出係数及び区間距離は、表4.3.1-52に示すとおりである。

表4.3.1-52　速度条件別の窒素酸化物の排出係数比及び区間距離

[加速車線]

<table>
<tr><td colspan="2">速度変化</td><td colspan="4">窒素酸化物の排出係数比</td><td>区間距離（m）</td></tr>
<tr><td colspan="2">0→30km/h</td><td colspan="4">2.75</td><td>70</td></tr>
<tr><td colspan="2">30→40km/h</td><td colspan="4">2.30</td><td>70</td></tr>
<tr><td colspan="2">40→50km/h</td><td colspan="4">1.96</td><td>90</td></tr>
<tr><td colspan="2">50→60km/h</td><td colspan="4">1.76</td><td>110</td></tr>
<tr><td colspan="2">60→70km/h</td><td colspan="4">1.71</td><td>170</td></tr>
<tr><td colspan="2">70→80km/h</td><td colspan="4">1.45</td><td>330</td></tr>
<tr><td rowspan="3">勾配補正</td><td>平均勾配（%）</td><td>-4≦i≦0</td><td>0＜i≦2</td><td>2＜i≦3</td><td>3＜i≦4</td><td>4＜i</td></tr>
<tr><td>区間距離の補正率</td><td>補正なし</td><td>1.00</td><td>1.20</td><td>1.30</td><td>1.40</td></tr>
<tr><td>排出係数比の
補正係数(NOx)</td><td>f=1+0.079i</td><td colspan="3">f=1+0.203i</td></tr>
</table>

[減速車線]

<table>
<tr><td colspan="2">速度変化</td><td colspan="4">窒素酸化物の排出係数比</td><td>区間距離（m）</td></tr>
<tr><td colspan="2">80→70km/h</td><td colspan="4">0.08</td><td>70</td></tr>
<tr><td colspan="2">70→60km/h</td><td colspan="4">0.05</td><td>60</td></tr>
<tr><td colspan="2">60→50km/h</td><td colspan="4">0.03</td><td>50</td></tr>
<tr><td colspan="2">50→40km/h</td><td colspan="4">0.05</td><td>40</td></tr>
<tr><td colspan="2">40→30km/h</td><td colspan="4">0.10</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">30→0km/h</td><td colspan="4">0.19</td><td>40</td></tr>
<tr><td rowspan="3">勾配補正</td><td>平均勾配（%）</td><td>i<-4</td><td>-4≦i＜-3</td><td>-3≦i＜-2</td><td>-2≦i＜0</td><td>0≦i＜4</td></tr>
<tr><td>区間距離の補正率</td><td>1.30</td><td>1.20</td><td>1.10</td><td>1.00</td><td>補正なし</td></tr>
<tr><td>排出係数比の
補正係数(NOx)</td><td colspan="5">補正なし</td></tr>
</table>

ウ．縦断勾配による補正

予測断面での縦断勾配による影響を考慮し、縦断勾配による補正を行った。

縦断勾配による補正に用いた補正係数は、表4.3.1-53に示すとおりである。なお、勾配が4%を超える場合は4%の補正係数を、勾配が-4%を下回る場合は-4%の補正係数を準用した。

表4.3.1-53(1)　排出係数の縦断勾配による補正係数（窒素酸化物）

車種	速度区分	縦断勾配 i (%)	補正係数
小型車類	60km/h未満	0＜ i ≦ 4	1+0.40 i
		-4≦ i ＜ 0	1+0.08 i
	60km/h以上	0＜ i ≦ 4	1+0.31 i
		-4≦ i ＜ 0	1+0.16 i
大型車類	60km/h未満	0＜ i ≦ 4	1+0.52 i
		-4≦ i ＜ 0	1+0.15 i
	60km/h以上	0＜ i ≦ 4	1+0.49 i
		-4≦ i ＜ 0	1+0.20 i

表4.3.1-53(2)　排出係数の縦断勾配による補正係数（浮遊粒子状物質）

車種	速度区分	縦断勾配 i (%)	補正係数
小型車類	60km/h未満	0＜ i ≦ 4	1+0.50 i
		-4≦ i ＜ 0	1+0.08 i
	60km/h以上	0＜ i ≦ 4	1+0.76 i
		-4≦ i ＜ 0	1+0.13 i
大型車類	60km/h未満	0＜ i ≦ 4	1+0.25 i
		-4≦ i ＜ 0	1+0.11 i
	60km/h以上	0＜ i ≦ 4	1+0.39 i
		-4≦ i ＜ 0	1+0.12 i

⑦ 年平均値の算出

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の年平均値（年平均濃度）は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に基づき、以下の式により求めた。

$$Ca = \frac{\sum_{t=1}^{24} Ca_t}{24}$$

$$Ca_t = \left[\sum_{s=1}^{16} \{(Rw_s / uw_{ts}) \times fw_{ts}\} + Rc_{dn} \times fc_t\right] Q_t$$

ここで、

Ca ：年平均濃度（ppm又はmg/m^3）

Ca_t ：時刻tにおける年平均濃度(ppm又はmg/m^3)

Rw_s ：プルーム式により求められた風向別基準濃度(m^{-1})

fw_{ts} ：年平均時間別風向出現割合

uw_{ts} ：年平均時間別風向別平均風速(m/s)

Rc_{dn} ：パフ式により求められた昼夜別基準濃度(s/m^2)

fc_t ：年平均時間別弱風時出現割合

Q_t ：年平均時間別平均排出量(m1/m･s又はmg/m･s)

s ：風向（16方位）の添字

t ：時間の添字

dn ：昼夜別の添字

w ：有風時の添字

c ：弱風時の添字

⑧ NO_x変換式

NOx変換式は、「4.3.1.2.工事（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NOx変換式と同様とした。

⑨ 日平均値の年間98%値及び年間2%除外値

予測された年平均値は、「4.3.1.2.工事（建設機械の稼働）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」と同様の手順により、日平均値の年間98%値及び年間2%除外値に換算した。

⑩ バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は「4.3.1.3.工事（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」のバックグラウンド濃度と同様とした。

5）予測結果

a. 二酸化窒素

各予測地点における予測結果は表4.3.1-54に、予測範囲における等濃度分布図は図4.3.1-20に示すとおりである。

予測の結果、対象道路の寄与濃度の年平均値は最大で0.0010ppm、対象道路以外の道路の寄与濃度は最大で0.0014ppmと予測される。バックグラウンド濃度を含めた年平均値は0.017～0.019ppmと予測され、これを基に換算した日平均値の年間98%値は0.033～0.035ppmと予測される。

表4.3.1-54(1)　自動車の走行に係る二酸化窒素の予測結果

番号	予測地域		予測地点		予測高さ	年平均値（ppm） 寄与濃度 対象道路	寄与濃度 対象道路以外の道路	バックグラウンド濃度	計	日平均値の年間98%値（ppm）	基準
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	北東部	西宮市今津水波町13	沿道の最大地点・中高層住居(5階)	13.5m	0.0006	0.0009	0.017	0.019	0.035	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。
					7.5m	0.0007	0.0011		0.019	0.035	
					4.5m	0.0007	0.0011		0.019	0.035	
					1.5m	0.0006	0.0011		0.019	0.035	
2		北西部	西宮市今津水波町11	沿道の最大地点	7.5m	0.0007	0.0008		0.019	0.035	
					4.5m	0.0007	0.0009		0.019	0.035	
					1.5m	0.0007	0.0009		0.019	0.035	
3				中高層住居(7階)	19.5m	0.0004	0.0006		0.018	0.034	
					7.5m	0.0007	0.0008		0.019	0.035	
					1.5m	0.0006	0.0009		0.019	0.035	
4-1		南東部	西宮市今津大東町1	沿道の最大地点(地上1.5m)	7.5m	0.0008	0.0010		0.019	0.035	
					4.5m	0.0007	0.0011		0.019	0.035	
					1.5m	0.0007	0.0011		0.019	0.035	
4-2				沿道の最大地点(地上7.5m)	7.5m	0.0010	0.0010		0.019	0.035	
					4.5m	0.0008	0.0010		0.019	0.035	
					1.5m	0.0008	0.0010		0.019	0.035	
5		南西部	西宮市今津社前町1	沿道の最大地点	7.5m	0.0009	0.0009		0.019	0.035	
					4.5m	0.0007	0.0009		0.019	0.035	
					1.5m	0.0006	0.0009		0.019	0.035	
6				中高層住居(5階)	13.5m	0.0003	0.0005		0.018	0.034	
					7.5m	0.0003	0.0006		0.018	0.034	
					1.5m	0.0003	0.0006		0.018	0.034	

注）1.基準は、「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）に示された基準を示す。
2.対象道路は図4.3.1-14参照。

表4.3.1-54(2)　自動車の走行に係る二酸化窒素の予測結果

番号	予測地域		予測地点		予測高さ	年平均値（ppm）				日平均値の年間98%値（ppm）	基準
						寄与濃度		バックグラウンド濃度	計		
						対象道路	対象道路以外の道路				
7	(仮称)西宮JCT・IC周辺	南西部	西宮市今津二葉町4	代表地点	7.5m	0.0002	0.0010	0.017	0.018	0.034	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。
					4.5m	0.0002	0.0011		0.018	0.034	
					1.5m	0.0002	0.0011		0.018	0.034	
8	今津東線周辺		西宮市今津港町2	代表地点	7.5m	0.0002	0.0004		0.018	0.034	
					4.5m	0.0002	0.0005		0.018	0.034	
					1.5m	0.0002	0.0006		0.018	0.034	
9			西宮市今津港町3	代表地点	10.5m	0.0002	0.0002		0.017	0.033	
					7.5m	0.0002	0.0002		0.017	0.033	
					4.5m	0.0001	0.0003		0.017	0.033	
					1.5m	0.0001	0.0003		0.017	0.033	
10			西宮市今津巽町7	中高層住居(15階)	43.5m	0.0001	0.0002		0.017	0.033	
					7.5m	0.0001	0.0002		0.017	0.033	
					1.5m	0.0001	0.0002		0.017	0.033	
11	西宮浜		西宮市西宮浜4	代表地点	7.5m	0.0003	0.0014		0.019	0.035	
					4.5m	0.0002	0.0013		0.019	0.035	
					1.5m	0.0002	0.0013		0.019	0.035	

注）1.基準は、「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）に示された基準を示す。
2.対象道路は図4.3.1-14参照。

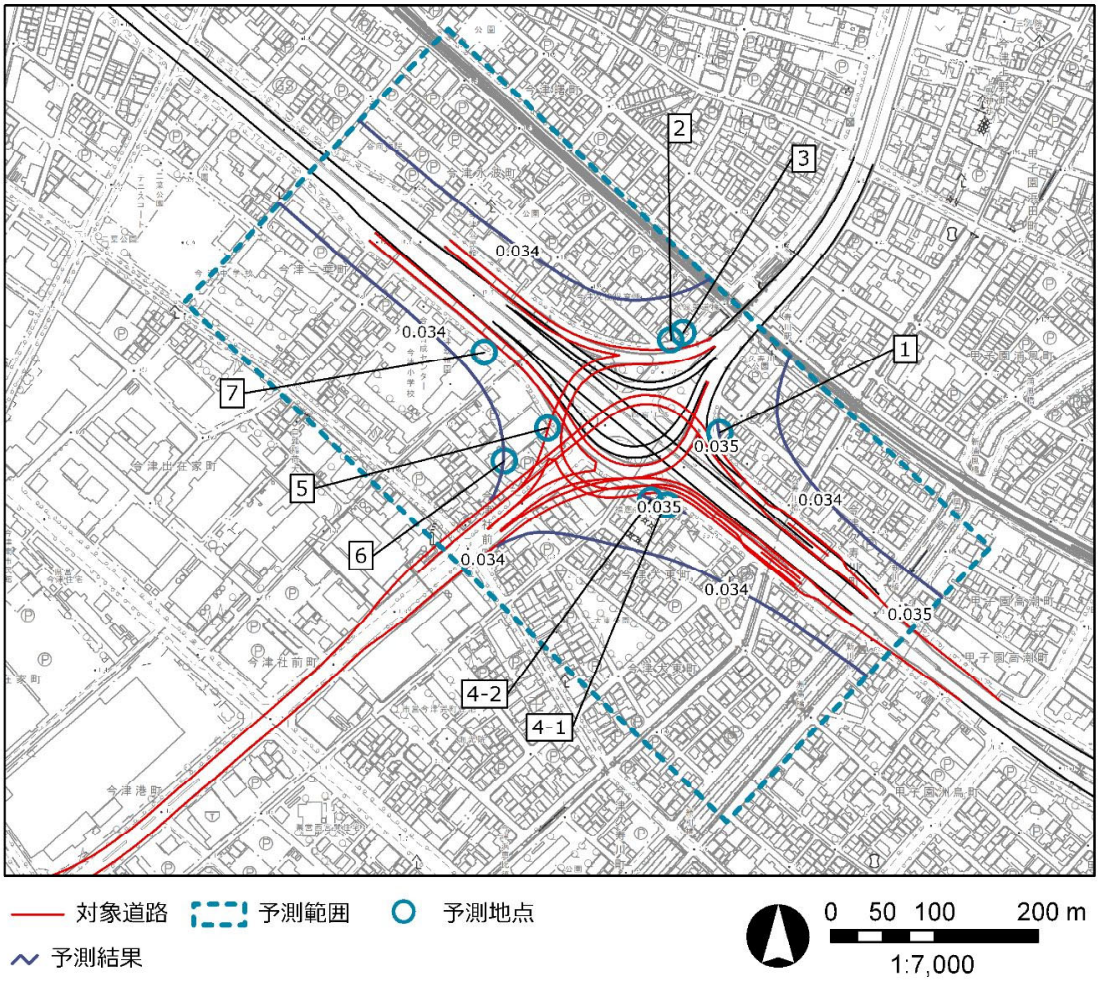


図4.3.1-20(1)　自動車の走行に係る二酸化窒素の予測結果（等濃度分布図）
（日平均値の年間98%値（ppm）：地上1.5m）

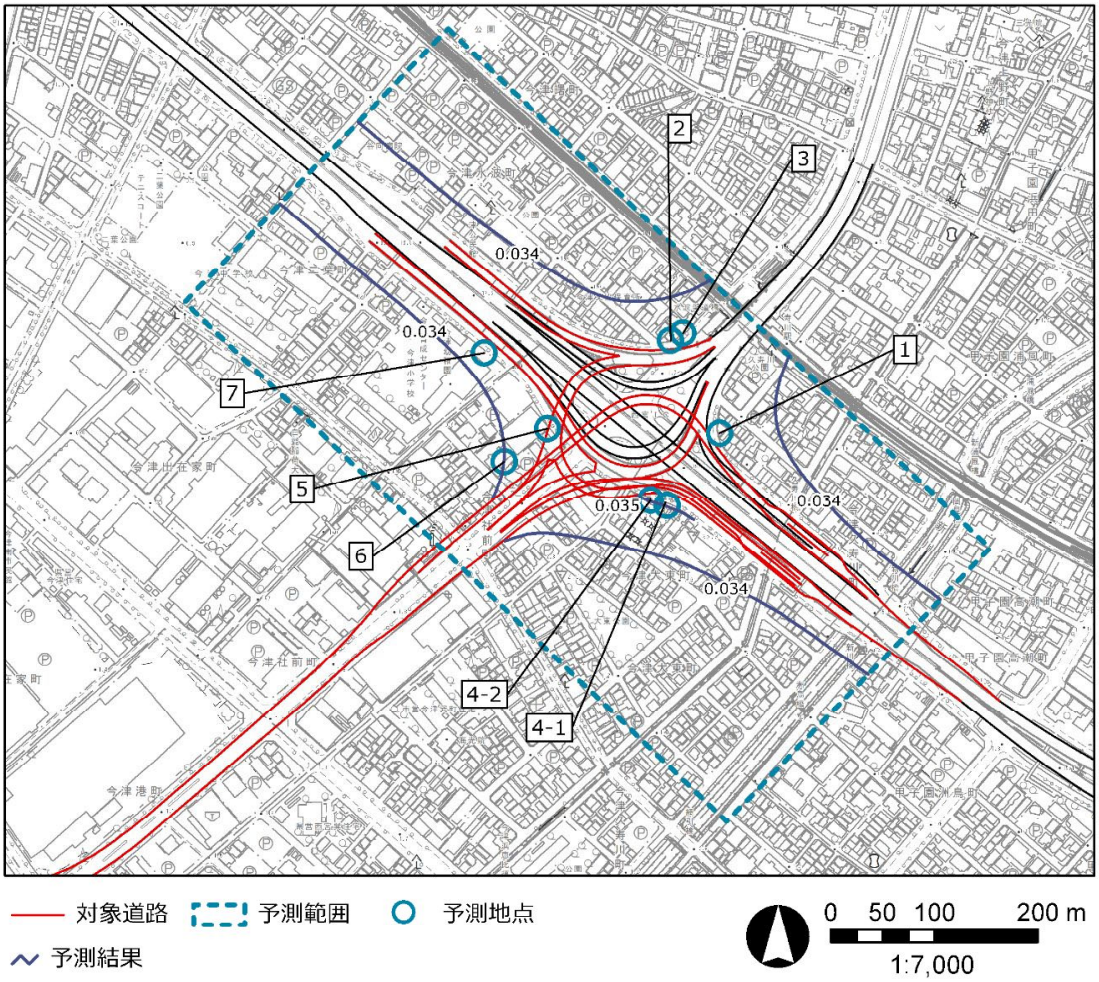


図4.3.1-20(2)　自動車の走行に係る二酸化窒素の予測結果（等濃度分布図）
（日平均値の年間98%値（ppm）：地上4.5m）

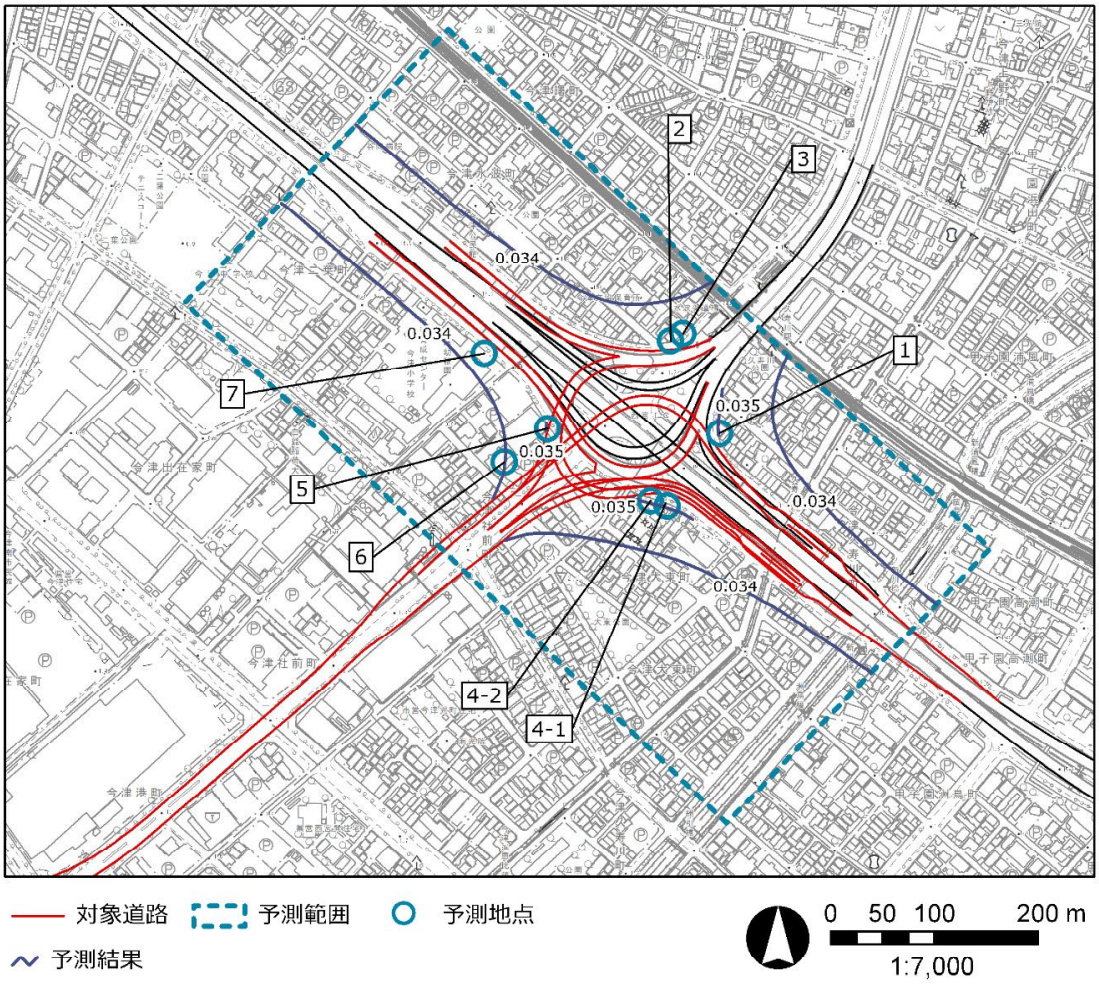


図4.3.1-20(3)　自動車の走行に係る二酸化窒素の予測結果（等濃度分布図）
（日平均値の年間98%値（ppm）：地上7.5m）

b. 浮遊粒子状物質

各予測地点における予測結果は、表4.3.1-55に示すとおりである。

予測の結果、対象道路の寄与濃度の年平均値は最大で0.00007mg/m³、対象道路以外の道路の寄与濃度は最大で0.00012mg/m³と予測される。バックグラウンド濃度を含めた年平均値は0.022mg/m³と予測され、これを基に換算した日平均値の年間2%除外値は0.054mg/m³と予測される。なお、予測範囲全体において、日平均値の年間2%除外値は0.054mg/m³と予測されたため、等濃度分布図を記載していない。

表4.3.1-55(1)　自動車の走行に係る浮遊粒子状物質の予測結果

番号	予測地域		予測地点		予測高さ	年平均値 (mg/m³) 寄与濃度 対象道路	寄与濃度 対象道路以外の道路	バックグラウンド濃度	計	日平均値の年間2%除外値 (mg/m³)	基準
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	北東部	西宮市今津水波町13	沿道の最大地点・中高層住居(5階)	13.5m	0.00004	0.00008	0.022	0.022	0.054	1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であること。
					7.5m	0.00005	0.00009		0.022	0.054	
					4.5m	0.00005	0.00009		0.022	0.054	
					1.5m	0.00005	0.00009		0.022	0.054	
2		北西部	西宮市今津水波町11	沿道の最大地点	7.5m	0.00006	0.00007		0.022	0.054	
					4.5m	0.00005	0.00008		0.022	0.054	
					1.5m	0.00005	0.00008		0.022	0.054	
3				中高層住居(7階)	19.5m	0.00003	0.00006		0.022	0.054	
					7.5m	0.00005	0.00007		0.022	0.054	
					1.5m	0.00005	0.00008		0.022	0.054	
4-1		南東部	西宮市今津大東町1	地上1.5mの沿道の最大地点	7.5m	0.00005	0.00009		0.022	0.054	
					4.5m	0.00005	0.00009		0.022	0.054	
					1.5m	0.00005	0.00009		0.022	0.054	
4-2				地上7.5mの沿道の最大地点	7.5m	0.00006	0.00008		0.022	0.054	
					4.5m	0.00006	0.00008		0.022	0.054	
					1.5m	0.00005	0.00009		0.022	0.054	
5		南西部	西宮市今津社前町1	沿道の最大地点	7.5m	0.00007	0.00008		0.022	0.054	
					4.5m	0.00006	0.00008		0.022	0.054	
					1.5m	0.00005	0.00008		0.022	0.054	
6				中高層住居(5階)	13.5m	0.00003	0.00005		0.022	0.054	
					7.5m	0.00003	0.00005		0.022	0.054	
					1.5m	0.00003	0.00005		0.022	0.054	

注) 1.基準は「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)に示された基準を示す。
2.対象道路は図4.3.1-14参照。

表4.3.1-55(2)　自動車の走行に係る浮遊粒子状物質の予測結果

番号	予測地域		予測地点		予測高さ	年平均値（mg/m³）				日平均値の年間2%除外値(mg/m³)	基準
						寄与濃度		バックグラウンド濃度	計		
						対象道路	対象道路以外の道路				
7	(仮称)西宮JCT・IC周辺	南西部	西宮市今津二葉町4	代表地点	7.5m	0.00002	0.00009	0.022	0.022	0.054	1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であること。
					4.5m	0.00002	0.00010		0.022	0.054	
					1.5m	0.00002	0.00010		0.022	0.054	
8	今津東線周辺		西宮市今津港町2	代表地点	7.5m	0.00002	0.00004		0.022	0.054	
					4.5m	0.00002	0.00005		0.022	0.054	
					1.5m	0.00002	0.00005		0.022	0.054	
9			西宮市今津港町3	代表地点	10.5m	0.00002	0.00002		0.022	0.054	
					7.5m	0.00002	0.00002		0.022	0.054	
					4.5m	0.00001	0.00003		0.022	0.054	
					1.5m	0.00001	0.00003		0.022	0.054	
10			西宮市今津巽町7	中高層住居(15階)	43.5m	0.00001	0.00002		0.022	0.054	
					7.5m	0.00001	0.00002		0.022	0.054	
					1.5m	0.00001	0.00002		0.022	0.054	
11	西宮浜		西宮市西宮浜4	代表地点	7.5m	0.00002	0.00012		0.022	0.054	
					4.5m	0.00002	0.00011		0.022	0.054	
					1.5m	0.00002	0.00011		0.022	0.054	

注) 1.基準は「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)に示された基準を示す。
2.対象道路は図4.3.1-14参照。

(3) 環境の保全と創造のための措置

予測結果は、全ての地点において整合を図る基準又は目標を下回るため、環境の保全と創造のための措置は講じないこととする。

(4) 環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1) 回避又は低減に係る評価

対象道路は、住居等の保全対象を可能な限り避けた計画としていることから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

2) 基準又は目標との整合性の検討

評価結果は表4.3.1-56及び表4.3.1-57に示すとおりであり、基準又は目標との整合は図られているものと評価する。

表4.3.1-56　自動車の走行に係る二酸化窒素の評価結果

番号	予測地域		予測地点		予測高さ	年平均値(ppm)	日平均値の年間98%値(ppm)	基準	整合性
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	北東部	西宮市今津水波町13	沿道の最大地点・中高層住居(5階)	13.5m	0.019	0.035	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。	○
					7.5m	0.019	0.035		○
					4.5m	0.019	0.035		○
					1.5m	0.019	0.035		○
2		北西部	西宮市今津水波町11	沿道の最大地点	7.5m	0.019	0.035		○
					4.5m	0.019	0.035		○
					1.5m	0.019	0.035		○
3				中高層住居(7階)	19.5m	0.018	0.034		○
					7.5m	0.019	0.035		○
					1.5m	0.019	0.035		○
4-1		南東部	西宮市今津大東町1	地上1.5mの沿道の最大地点	7.5m	0.019	0.035		○
					4.5m	0.019	0.035		○
					1.5m	0.019	0.035		○
4-2				地上7.5mの沿道の最大地点	7.5m	0.019	0.035		○
					4.5m	0.019	0.035		○
					1.5m	0.019	0.035		○
5		南西部	西宮市今津社前町1	沿道の最大地点	7.5m	0.019	0.035		○
					4.5m	0.019	0.035		○
					1.5m	0.019	0.035		○
6				中高層住居(5階)	13.5m	0.018	0.034		○
					7.5m	0.018	0.034		○
					1.5m	0.018	0.034		○
7			西宮市今津二葉町4	代表地点	7.5m	0.018	0.034		○
					4.5m	0.018	0.034		○
					1.5m	0.018	0.034		○
8	今津東線周辺		西宮市今津港町2	代表地点	7.5m	0.018	0.034		○
					4.5m	0.018	0.034		○
					1.5m	0.018	0.034		○
9			西宮市今津港町3	代表地点	10.5m	0.017	0.033		○
					7.5m	0.017	0.033		○
					4.5m	0.017	0.033		○
					1.5m	0.017	0.033		○
10			西宮市今津巽町7	中高層住居(15階)	43.5m	0.017	0.033		○
					7.5m	0.017	0.033		○
					1.5m	0.017	0.033		○
11	西宮浜		西宮市西宮浜4	代表地点	7.5m	0.019	0.035		○
					4.5m	0.019	0.035		○
					1.5m	0.019	0.035		○

注)基準は、「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)に示された基準を示す。

表4.3.1-57　自動車の走行に係る浮遊粒子状物質の評価結果

番号	予測地域		予測地点		予測高さ	年平均値 (mg/m³)	日平均値の年間2%除外値 (mg/m³)	基準	整合性
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	北東部	西宮市今津水波町13	沿道の最大地点・中高層住居(5階)	13.5m	0.022	0.054	1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であること。	○
					7.5m	0.022	0.054		○
					4.5m	0.022	0.054		○
					1.5m	0.022	0.054		○
2		北西部	西宮市今津水波町11	沿道の最大地点	7.5m	0.022	0.054		○
					4.5m	0.022	0.054		○
					1.5m	0.022	0.054		○
3				中高層住居(7階)	19.5m	0.022	0.054		○
					7.5m	0.022	0.054		○
					1.5m	0.022	0.054		○
4-1		南東部	西宮市今津大東町1	地上1.5mの沿道の最大地点	7.5m	0.022	0.054		○
					4.5m	0.022	0.054		○
					1.5m	0.022	0.054		○
4-2				地上7.5mの沿道の最大地点	7.5m	0.022	0.054		○
					4.5m	0.022	0.054		○
					1.5m	0.022	0.054		○
5		南西部	西宮市今津社前町1	沿道の最大地点	7.5m	0.022	0.054		○
					4.5m	0.022	0.054		○
					1.5m	0.022	0.054		○
6				中高層住居(5階)	13.5m	0.022	0.054		○
					7.5m	0.022	0.054		○
					1.5m	0.022	0.054		○
7			西宮市今津二葉町4	代表地点	7.5m	0.022	0.054		○
					4.5m	0.022	0.054		○
					1.5m	0.022	0.054		○
8	今津東線周辺		西宮市今津港町2	代表地点	7.5m	0.022	0.054		○
					4.5m	0.022	0.054		○
					1.5m	0.022	0.054		○
9			西宮市今津港町3	代表地点	10.5m	0.022	0.054		○
					7.5m	0.022	0.054		○
					4.5m	0.022	0.054		○
					1.5m	0.022	0.054		○
10			西宮市今津巽町7	中高層住居(15階)	43.5m	0.022	0.054		○
					7.5m	0.022	0.054		○
					1.5m	0.022	0.054		○
11	西宮浜		西宮市西宮浜4	代表地点	7.5m	0.022	0.054		○
					4.5m	0.022	0.054		○
					1.5m	0.022	0.054		○

注）基準は、「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）に示された基準を示す。

4.3.1.5. 工事（建設機械の稼働）に係る粉じん等

工事（建設機械の稼働）に係る粉じん等の予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

（1）環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.1-58に示すとおりとした。

表4.3.1-58　環境保全目標

対象	内容
降下ばいじん量	大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、「回避又は低減に係る評価」として、事業の実施に係る影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

また、表4.3.1-59に示す参考指標との対比を行うことにより、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているかどうかを判断することとした。

表4.3.1-59　参考指標

参考指標の名称	指標	備考
スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考として設定された降下ばいじんの参考値	10t/km^2/月	環境を保全する上で、降下ばいじん量は、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標（20t/km^2/月）が目安と考えられる。一方、降下ばいじん量の比較的高い地域の値は10t/km^2/月であることから、これらの差である10t/km^2/月を建設機械の稼働に係る降下ばいじん量の参考値とした。

(2) 環境に及ぼす影響の予測

1) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に伴って発生する季節別の降下ばいじん量とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

予測地点は、粉じん等の拡散の特性を踏まえて、予測地域における粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点として、工事の区分ごとに最も影響が大きいと考えられる断面における工事施工ヤードの敷地境界とした。また、予測高さは地上1.5mとした。

予測地域及び予測地点は表4.3.1-60、図4.3.1-21及び図4.3.1-22に示すとおりである。また、予測地点の断面図は図4.3.1-23に示すとおりである。

表4.3.1-60　予測地域及び予測地点

番号	予測地域	予測地点	工事の区分
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1及び2	高架
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	高架

注) 番号は図 4.3.1-21 及び図 4.3.1-22 に対応している。

3) 予測対象時期

工事の区分ごとに環境影響が最も大きくなると予想される時期とした。

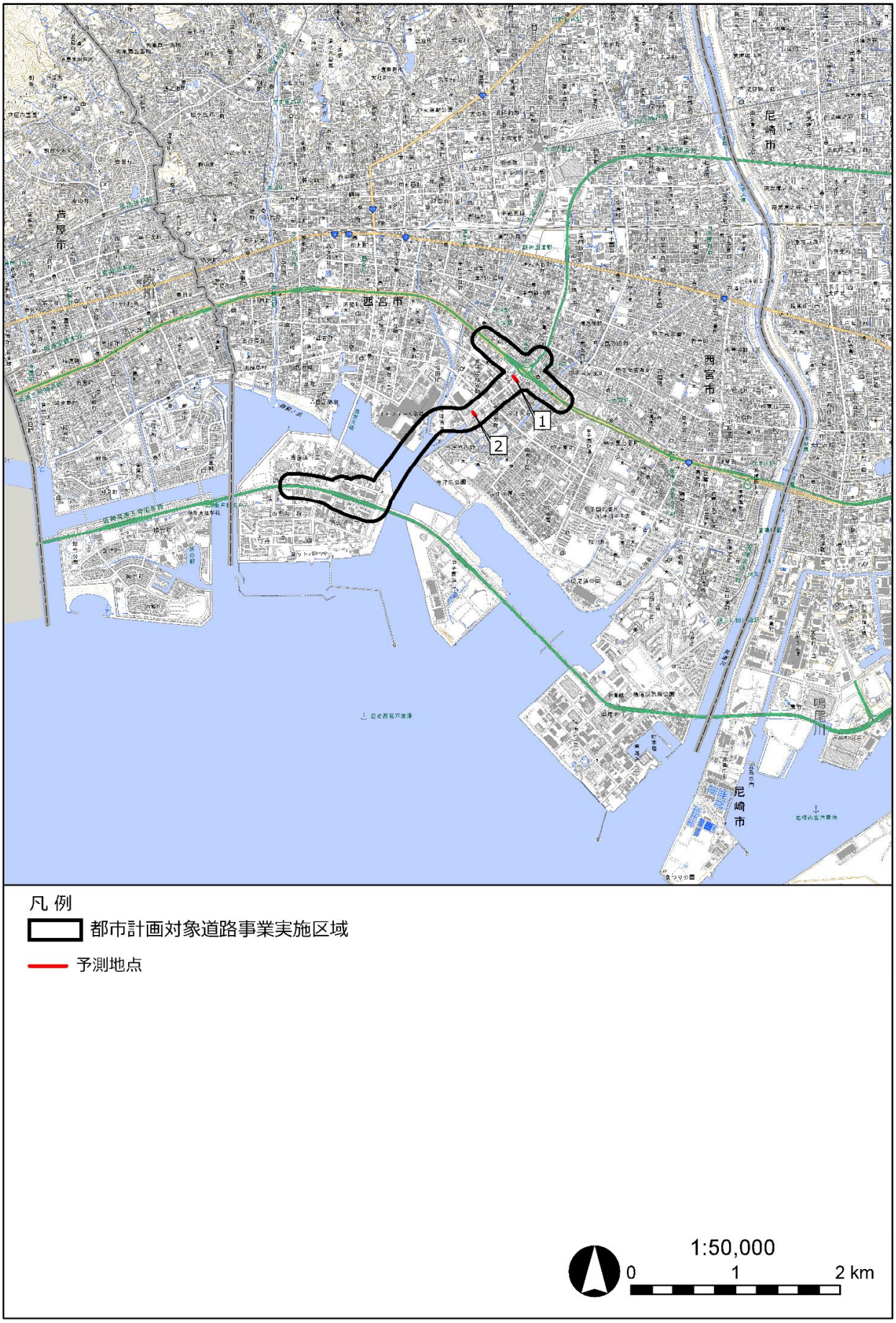


図4.3.1-21　予測地点位置図

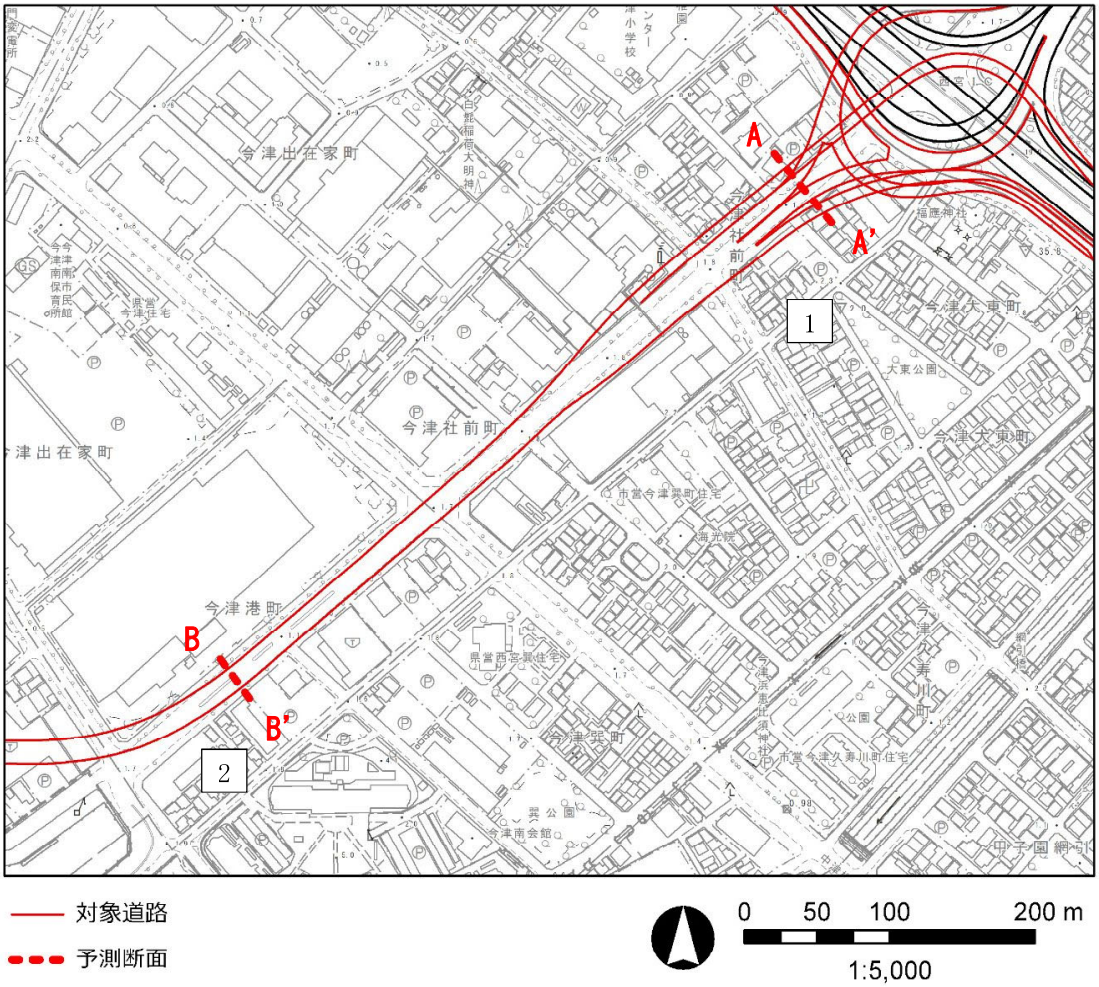


図4.3.1-22　予測地点詳細図

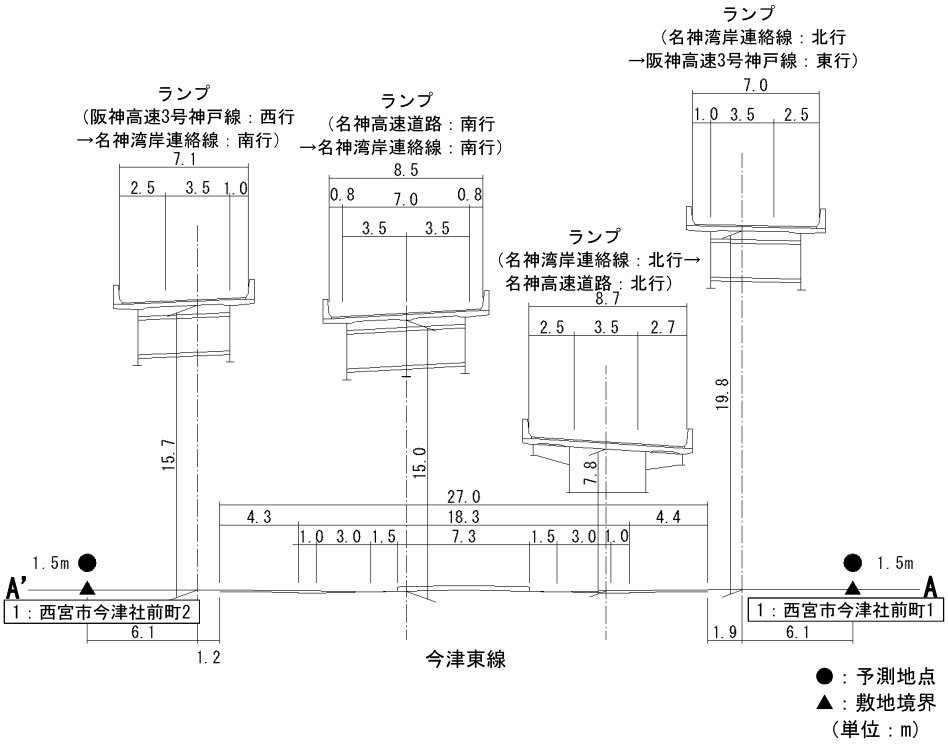


図4.3.1-23(1)　予測断面図（1：西宮市今津社前町1及び2）

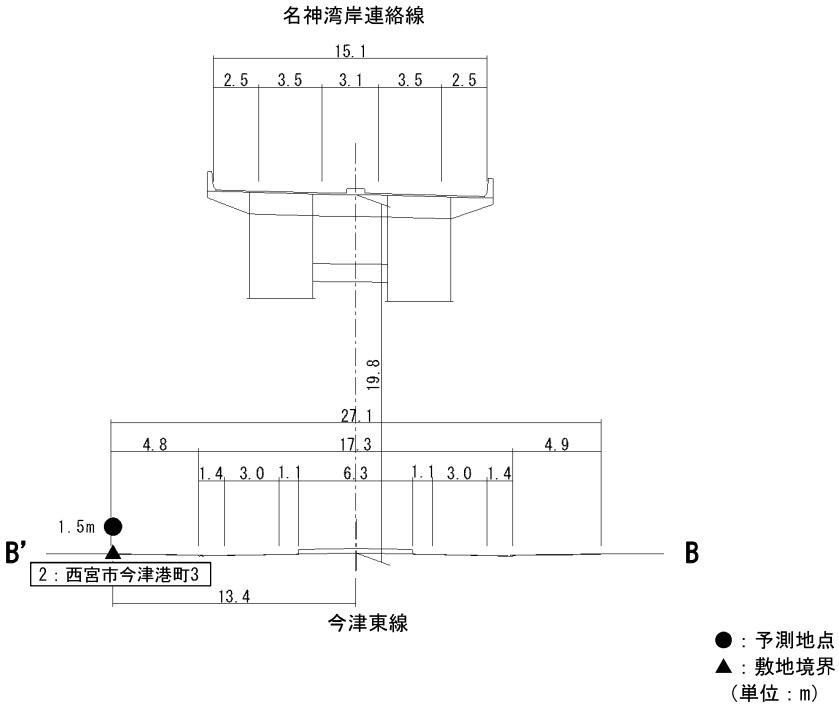


図4.3.1-23(2)　予測断面図（2：西宮市今津港町3）

4）予測の手法

a. 予測手順

建設機械の稼働に係る粉じん等の予測は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」（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、平成25年）に基づき、事例の引用又は解析により、季節別降下ばいじん量を求めることにより行った。

予測手順は、図4.3.1-24に示すとおりである。

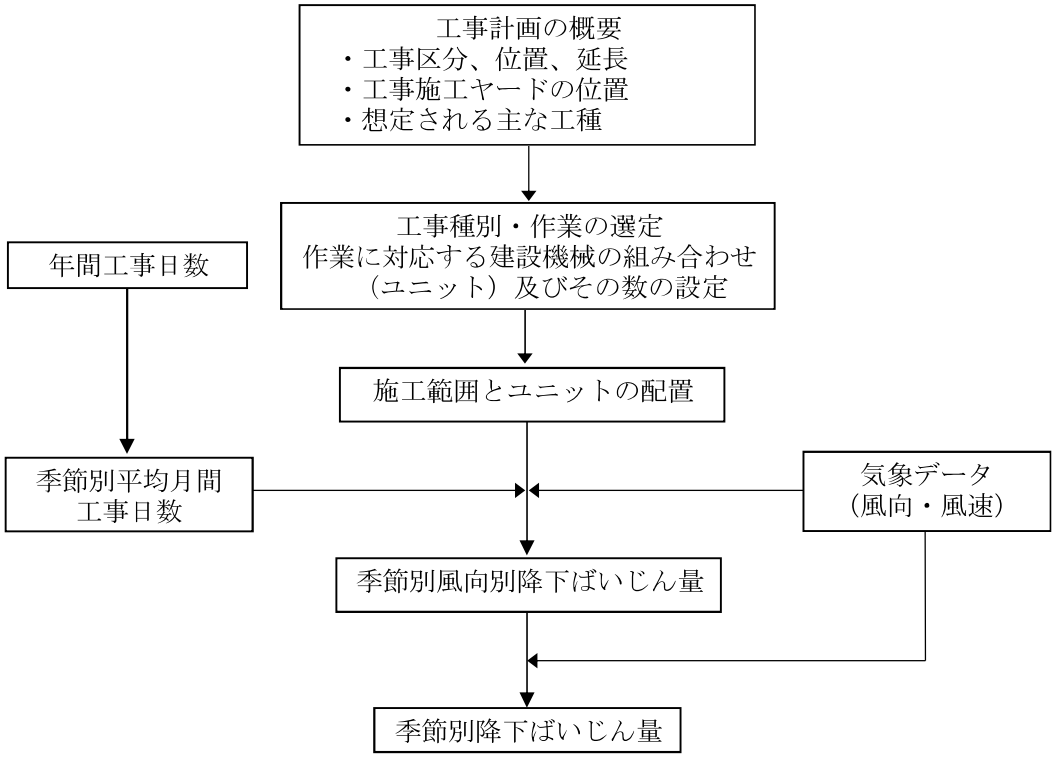


図4.3.1-24　建設機械の稼働に係る粉じん等の予測手順

b. 予測式

① 1日当たりの降下ばいじん量

1日当たりの降下ばいじん量の予測式は、次式を用いた。

$$C_d(x) = a \cdot \left(\frac{u}{u_o}\right)^{-b} \cdot \left(\frac{x}{x_o}\right)^{-c}$$

ここで、

$C_d(x)$ ：1ユニットから発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離x(m)の地上1.5mに堆積する1日当たりの降下ばいじん量（t/km^2/日/ユニット）

a ：基準降下ばいじん量（t/km^2/日/ユニット）
（基準風速時の基準距離における1ユニットからの1日当たりの降下ばいじん量）

u ：平均風速（m/s）

u_o ：基準風速（m/s）（u_o＝1）

b ：風速の影響を表す係数（b ＝1）

x ：風向に沿った風下距離（m）

x_o ：基準距離（m）（x_o＝1）

c ：降下ばいじんの拡散を表す係数

② 風向別降下ばいじん量の計算式

風向別降下ばいじん量は、前述の式を基に、次式により求めた。風向別の発生源の範囲と予測地点の距離の考え方は、図4.3.1-25に示すとおりである。

$$R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{-\frac{\pi}{16}}^{\frac{\pi}{16}} \int_{x1}^{x2} a \cdot \left(\frac{u_s}{u_o}\right)^{-b} \left(\frac{x}{x_o}\right)^{-c} \frac{x dx d\theta}{A}$$

ここで、

R_{ds} ：風向別降下ばいじん量（t/km²/月）。なお、添え字ｓは風向（16方位）を示す。

N_u ：ユニット数

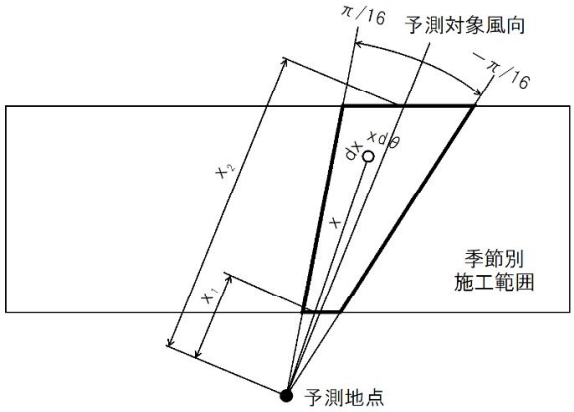
N_d ：季節別の平均月間工事日数（日/月）

u_s ：季節別風向別平均風速（m/s）（u_s＜1m/sの場合は、u_s＝1m/sとする。）

x_1 ：予測地点から季節別の施工範囲の手前側の敷地境界線までの距離（m）

x_2 ：予測地点から季節別の施工範囲の奥側の敷地境界線までの距離（m）
（x_1、x_2＜1mの場合はx_1、x_2＝1mとする。）

A ：季節別の施工範囲の面積（m²）



出典）「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（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、平成25年）

図4.3.1-25　風向別の発生源の範囲と地点の考え方

③ 季節別降下ばいじん量の計算式

季節別降下ばいじん量は、次式により求めた。

$$C_d = \sum_{s=1}^{n} R_{ds} \cdot f_{ws}$$

ここで、

C_d ：季節別降下ばいじん量（t/km²/月）

n ：方位（＝16）

f_{ws} ：季節別風向出現割合　なお、ｓは風向（16方位）を示す。

c. 予測条件

① 工種及び建設機械

作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ（ユニット）は、工事の区分ごとに想定される工事内容を考慮し、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載のユニットに基づき、予測地点ごとに工事の影響が最も大きいユニットを設定した。

具体的には、工事の区分ごとに、建設機械のユニットの基準降下ばいじん量と稼働位置、ユニット数を踏まえ、最も影響が大きいと想定されるユニットを予測対象ユニットとして設定した。設定した工事の種別、ユニット及びその数は表4.3.1-61に示すとおりである。

表4.3.1-61　予測対象の工事の種別、ユニット及びその数

番号	予測地域	予測地点	工事の区分	工事の種別	ユニット	ユニット数
1	(仮称) 西宮JCT・ IC周辺	西宮市 今津社前町1及び2	高架	掘削工	土砂掘削	4
2	今津東線 周辺	西宮市 今津港町3	高架	掘削工	土砂掘削	1

注）実際に稼働するユニットは現時点で定まらないことから、ユニットは「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載されているユニットから選定した。

② 施工範囲

各ユニットの施工範囲は橋脚設置位置とした。

③ 建設機械の稼働時間及び工事日数

建設機械が稼働する時間は、8時～17時（12時から13時を除く）とした。また、平均月間工事日数は16日とした。

④ 基準降下ばいじん量等

設定した基準降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数は、表4.3.1-62に示すとおりである。

表4.3.1-62　基準降下ばいじん量【a】及び降下ばいじんの拡散を表す係数【c】

工事の種別	ユニット	a(t/km^2/日/ユニット)	c
掘削工	土砂掘削	17,000	2.9

⑤ 気象条件

ア．予測に用いた気象データ

予測に用いた気象データは、「4.3.1.2.工事（建設機械の稼働）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の予測に用いた気象データと同様とした。

イ．季節別気象条件

建設機械の稼働時間帯（8時～12時、13時～17時）における平成30年度の季節別風向出現頻度及び平均風速は、表4.3.1-63に示すとおりである。

表4.3.1-63　　建設機械の稼働時間帯における季節別風向出現頻度及び平均風速

季節	有風時の季節別風向出現頻度（%）及び平均風速（m/s）																	弱風時の出現頻度(%)
	項　目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春	出現頻度(%)	7.9	8.2	6.0	6.5	1.4	0.4	0.1	0.5	0.3	1.9	41.0	8.0	4.2	1.6	0.8	2.2	9.0
	平均風速(m/s)	2.6	2.3	1.9	2.2	2.1	1.6	1.2	1.3	1.4	2.4	3.0	2.6	2.9	3.6	2.2	2.0	－
夏	出現頻度(%)	6.5	4.8	5.0	5.7	2.2	1.1	0.4	0.1	1.0	2.6	51.3	9.8	2.2	0.1	0.0	1.2	6.0
	平均風速(m/s)	2.6	2.6	2.1	3.3	2.1	2.4	1.8	2.0	2.5	2.5	3.1	2.5	2.8	2.4	－	2.0	－
秋	出現頻度(%)	11.7	12.1	12.0	10.8	2.1	0.8	0.0	0.3	0.0	1.5	23.2	2.8	2.1	1.1	0.7	1.7	17.2
	平均風速(m/s)	2.4	2.1	1.8	2.3	1.8	1.7	－	1.4	－	3.1	2.6	2.0	2.4	2.6	2.1	1.7	－
冬	出現頻度(%)	14.3	10.2	6.3	5.3	1.8	0.6	0.0	0.1	0.3	2.2	14.9	5.3	4.3	2.2	1.8	7.9	22.4
	平均風速(m/s)	2.5	2.2	1.8	1.6	1.3	1.4	－	1.6	1.7	2.1	2.4	2.1	2.9	2.6	1.7	2.3	－

注）1.有風時とは風速が1m/sを超える場合、弱風時とは風速が1m/s以下の場合をいう。
　　2.表中の平均風速は気象データを10mの高さに補正して集計したものである。

5）予測結果

各予測地点における予測結果は、表4.3.1-64に示すとおりである。

季節別の降下ばいじん量は、1.7～6.6t/km²/月と予測され、参考指標を下回る。

表4.3.1-64　建設機械の稼働に係る粉じん等の予測結果

［単位：t/km²/月］

番号	予測地域	予測地点	工事の区分	ユニット	降下ばいじん量				参考指標
					春	夏	秋	冬	
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1	高架	土砂掘削	3.4	3.6	3.8	4.5	10
		西宮市今津社前町2		土砂掘削	3.9	2.8	5.4	6.6	
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	高架	土砂掘削	2.5	1.7	3.4	4.3	

注）参考指標は、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考として「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版)」に設定された降下ばいじんの参考値を示す。

(3) 環境の保全と創造のための措置

事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表4.3.1-65に示すとおり、環境の保全と創造のための措置を行う。

表4.3.1-65(1)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	工事中の散水
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	工事中の散水により、工事施工範囲からの粉じん等の発生が低減される。
他の環境への影響	なし

表4.3.1-65(2)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	建設機械の集中稼働を避けた効率的稼働
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	集中稼働を避けることにより、粉じん等の集中的な発生が低減される。
他の環境への影響	騒音及び振動の影響が緩和される。

表4.3.1-65(3)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	建設機械の取り扱いの指導
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	作業時の不要なエンジン稼働を避けること等により、粉じん等の発生が低減される。
他の環境への影響	騒音及び振動の影響が緩和される。

表4.3.1-65(4)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	工事施工ヤードへの仮囲いの設置
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	工事施工ヤードへの仮囲いの設置により、粉じん等の拡散が低減される。
他の環境への影響	騒音の影響が緩和される。

(4) 環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に係る評価」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1）回避又は低減に係る評価

対象道路は、住居等の保全対象を可能な限り避けた計画としており、工事施工ヤードは対象道路の区域内を極力利用する計画としている。

さらに、表4.3.1-65に示す環境の保全と創造のための措置を実施し、大気汚染の影響を低減させることとしている。

また、予測の結果、表4.3.1-64に示すとおり参考指標を下回ることから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

4.3.1.6. 工事（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

工事(資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)に係る粉じん等の予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

(1) 環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」(平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.1-66に示すとおりとした。

表4.3.1-66　環境保全目標

対象	内容
降下ばいじん量	大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、「回避又は低減に係る評価」として、事業の実施に係る影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

また、表4.3.1-67に示す参考指標との対比を行うことにより、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているかどうかを判断することとした。

表4.3.1-67　参考指標

参考指標の名称	指標	備考
スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考として設定された降下ばいじんの参考値	10t/km^2/月	環境を保全する上で、降下ばいじん量は、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標（20t/km^2/月）が目安と考えられる。一方、降下ばいじん量の比較的高い地域の値は10t/km^2/月であることから、これらの差である10t/km^2/月を工事用車両の運行に係る降下ばいじん量の参考値とした。

(2) 環境に及ぼす影響の予測

1) 予測項目

予測項目は、資材及び機械の運搬に用いる車両（以下、「工事用車両」という）の運行に伴って発生する季節別の降下ばいじん量とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

予測地点は、粉じん等の拡散の特性を踏まえて、予測地域における粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点として、工事用車両の運行を予定している既存道路の官民境界とした。また、予測高さは地上1.5mとした。

予測地域及び予測地点は表4.3.1-68、図4.3.1-26及び図4.3.1-27に示すとおりである。また、予測地点の断面図は図4.3.1-28に示すとおりである。

表4.3.1-68　予測地域及び予測地点

番号	予測地域		予測地点	工事用車両の運行を予定している道路
1	(仮称) 西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1 西宮市今津水波町13	国道43号
2		西部	西宮市今津二葉町4 西宮市今津水波町10	国道43号
3		南部	西宮市今津社前町1及び2	今津東線
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	今津東線
5			西宮市今津港町3	今津東線
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	湾岸側道1号線

注)番号は図4.3.1-26及び図4.3.1-27に対応している。

3) 予測対象時期

工事用車両の運行による環境影響が最も大きくなることが予想される時期(断面ごとに工事用車両の平均日交通量が最大となる時期）とした。

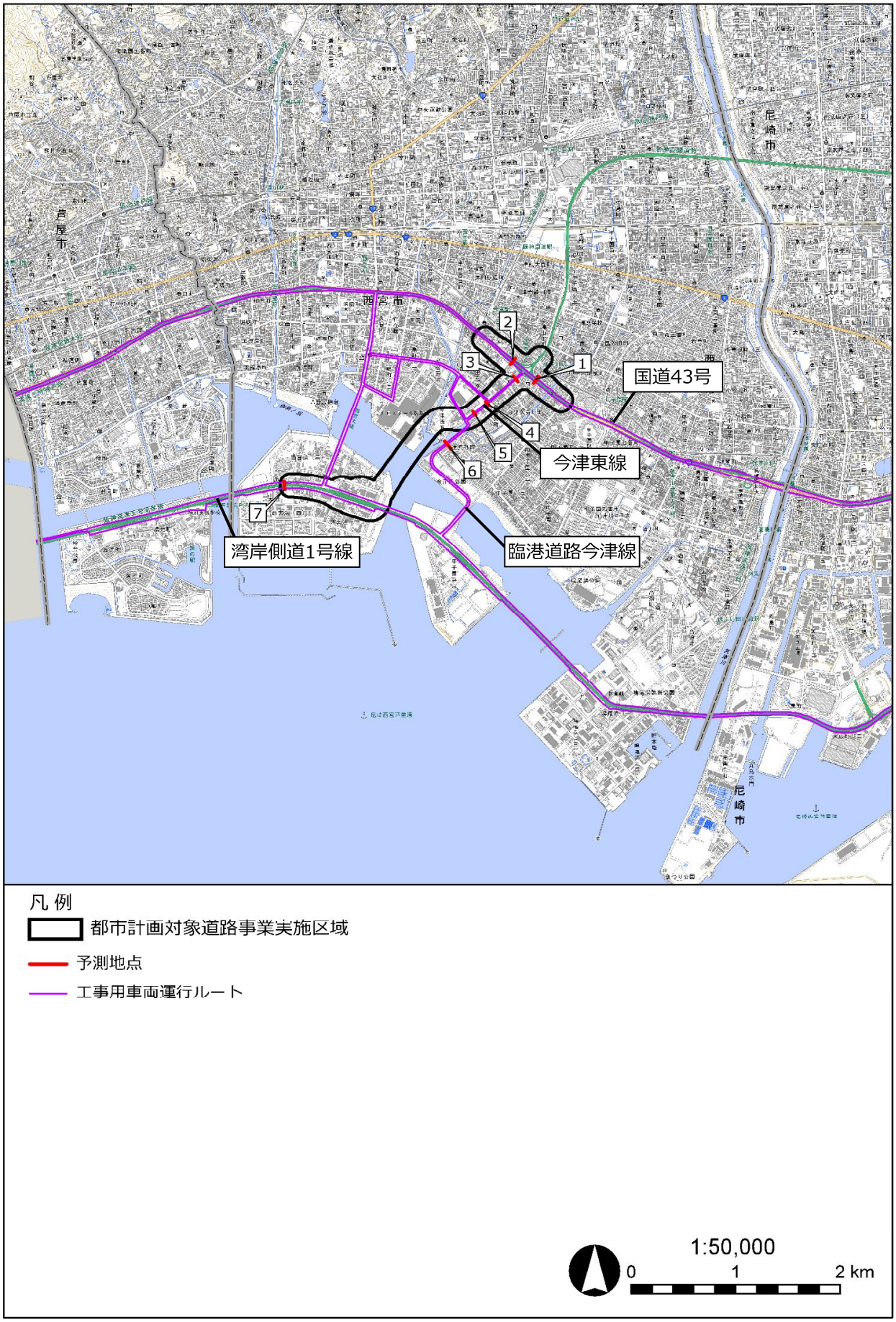


図4.3.1-26　予測地点位置図

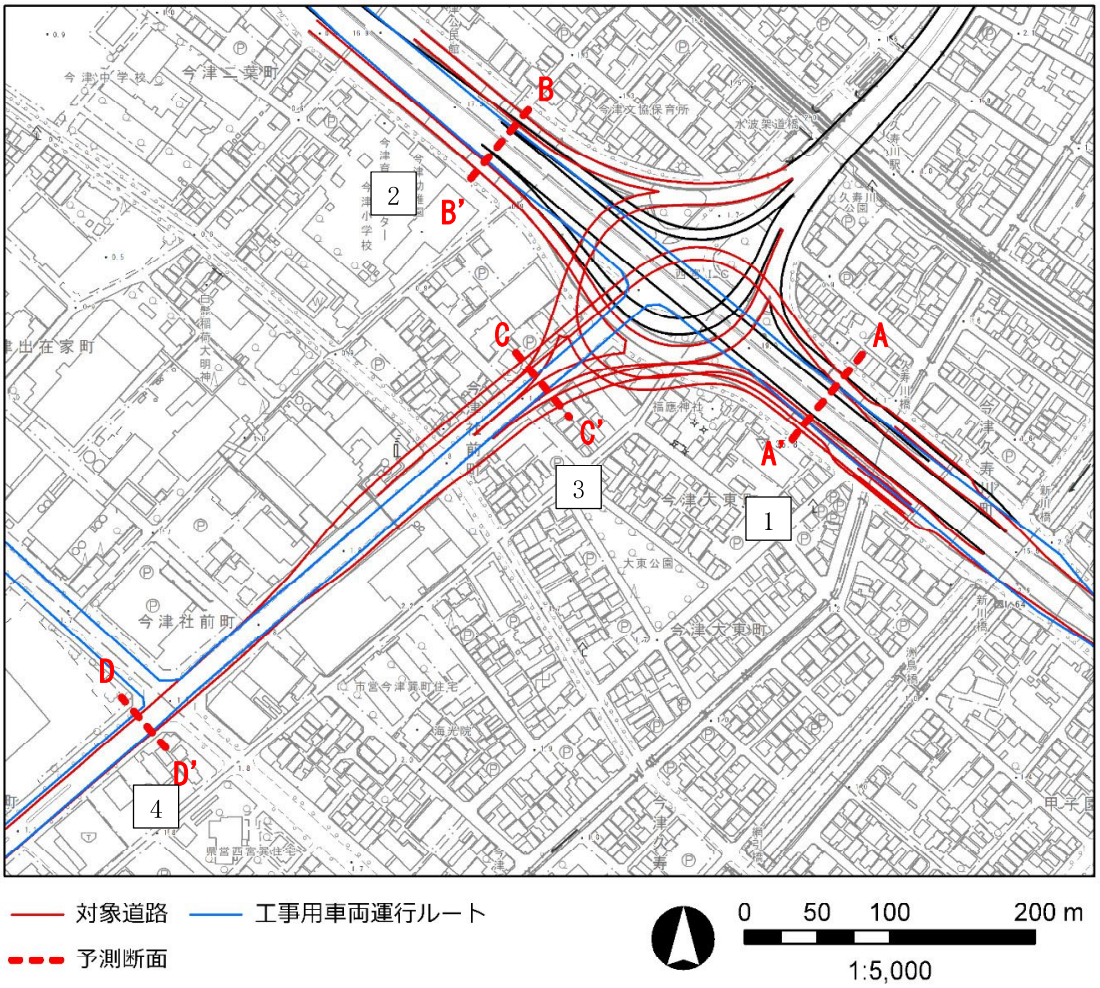


図4.3.1-27(1)　予測地点詳細図

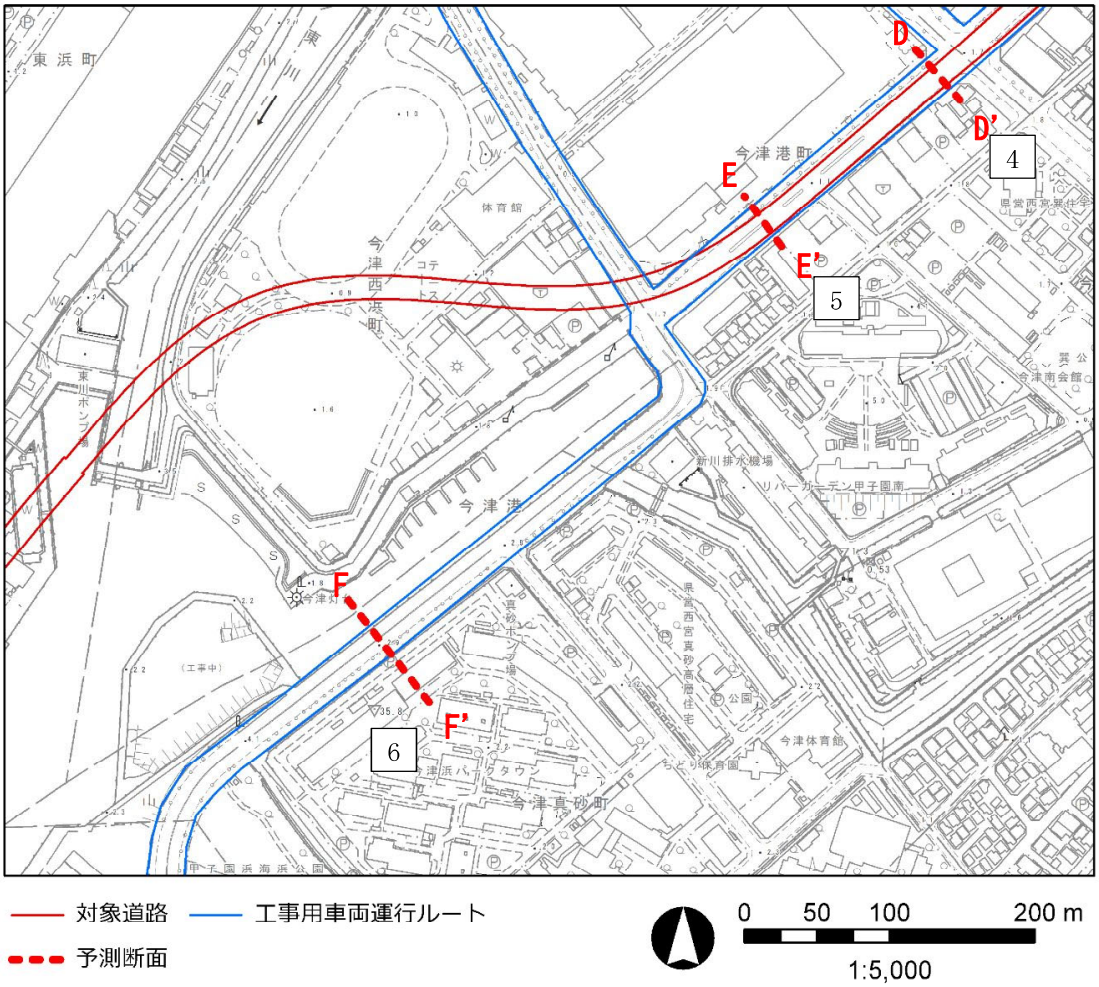


図4.3.1-27(2)　予測地点詳細図

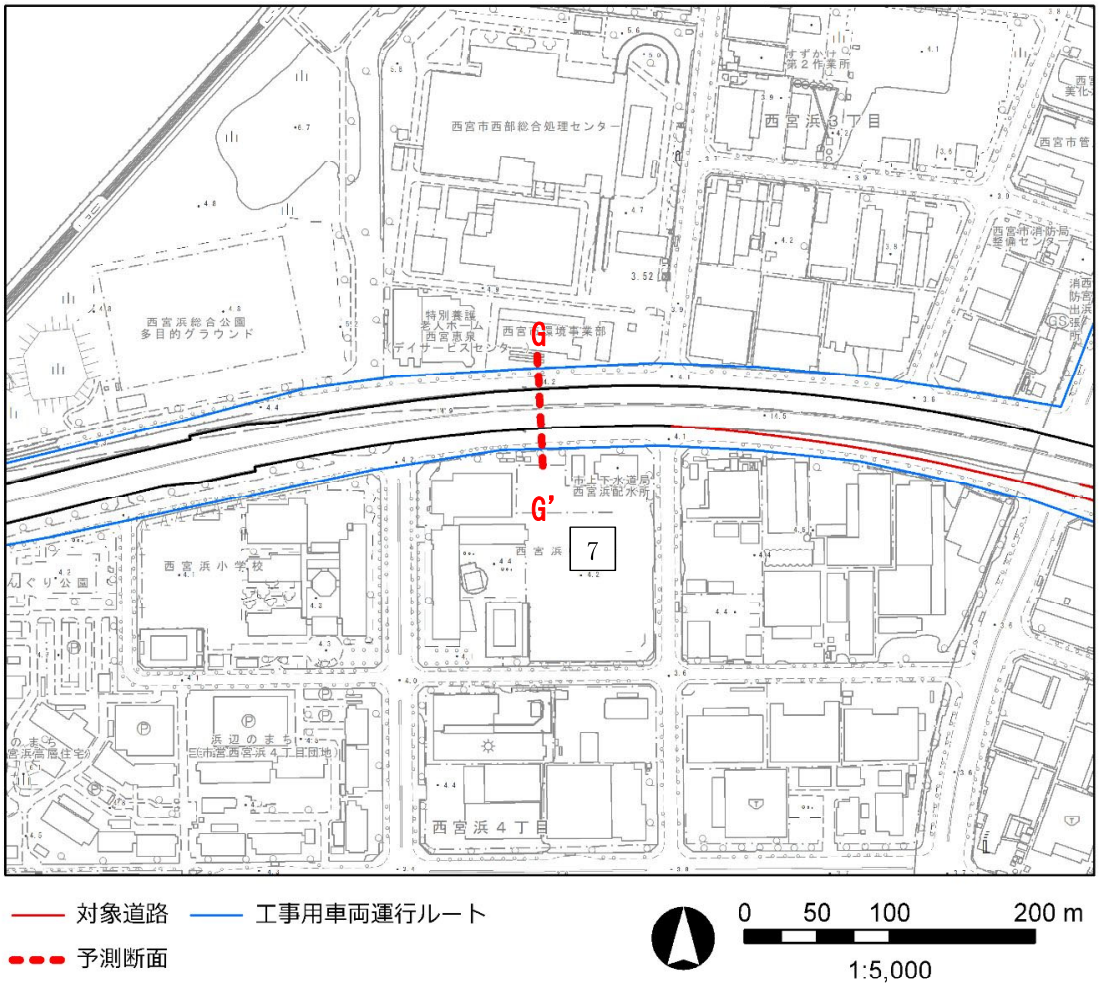


図4.3.1-27(3)　予測地点詳細図

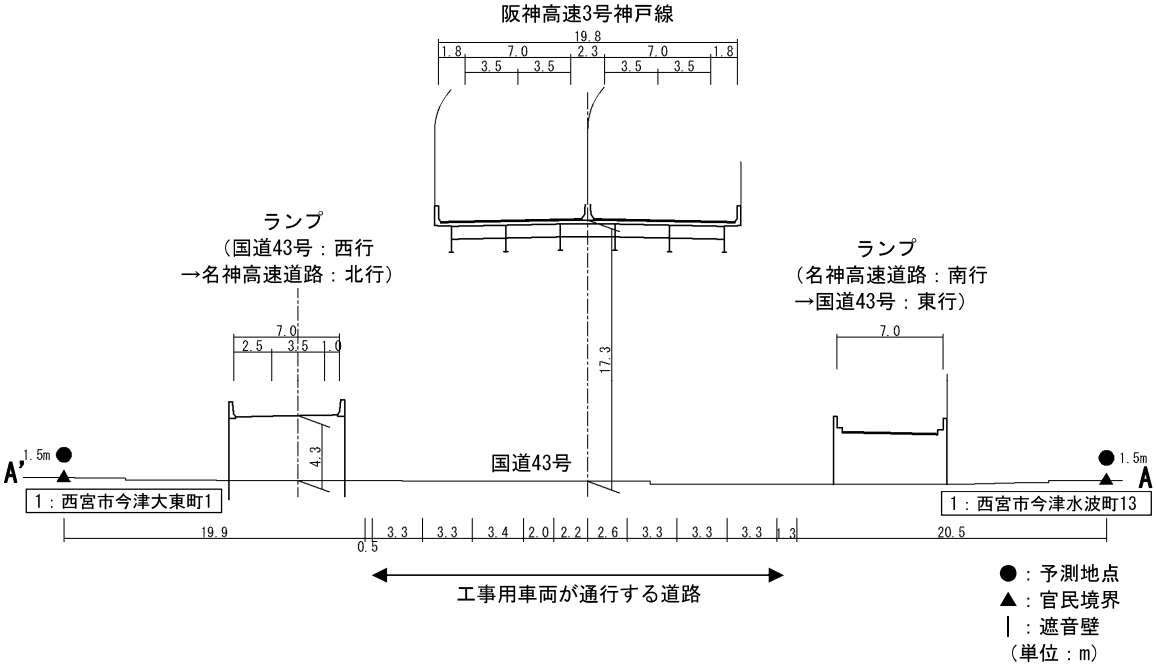


図 4.3.1-28(1)　予測断面図（1：西宮市今津大東町 1、西宮市今津水波町 13）

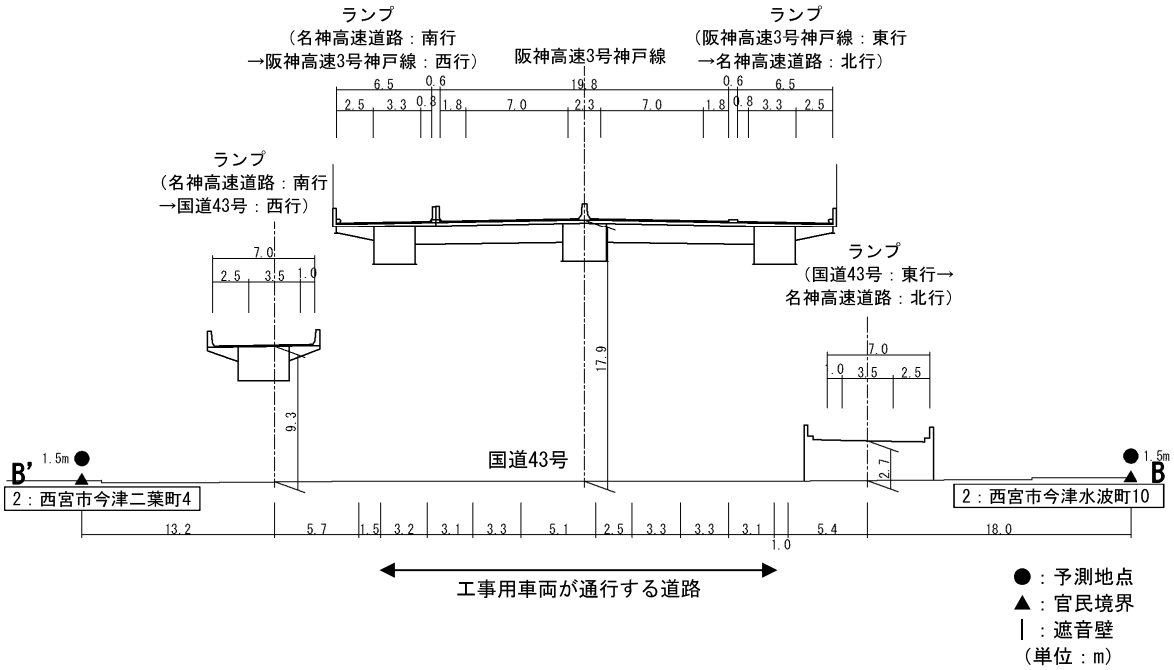


図 4.3.1-28(2)　予測断面図（2：西宮市今津二葉町 4、西宮市今津水波町 10）

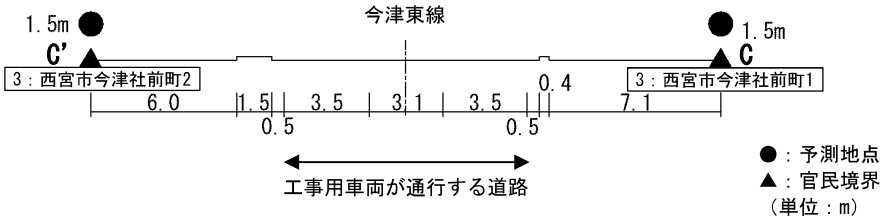


図 4.3.1-28(3)　予測断面図（3：西宮市今津社前町 1 及び 2）

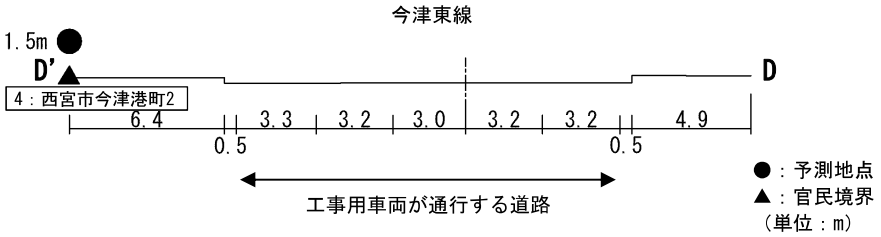


図 4.3.1-28(4)　予測断面図（4：西宮市今津港町 2）

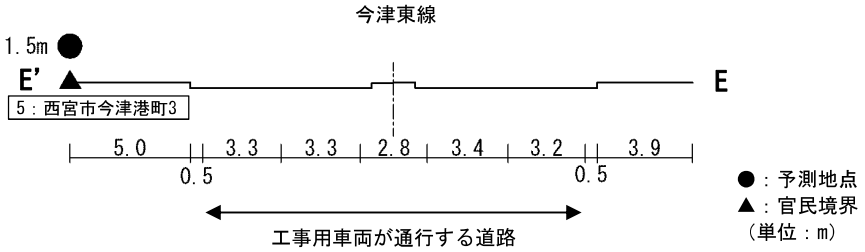


図 4.3.1-28(5)　予測断面図（5：西宮市今津港町 3）

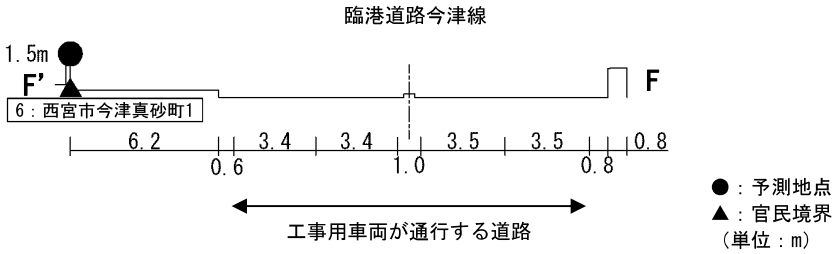


図 4.3.1-28(6)　予測断面図（6：西宮市今津真砂町 1）

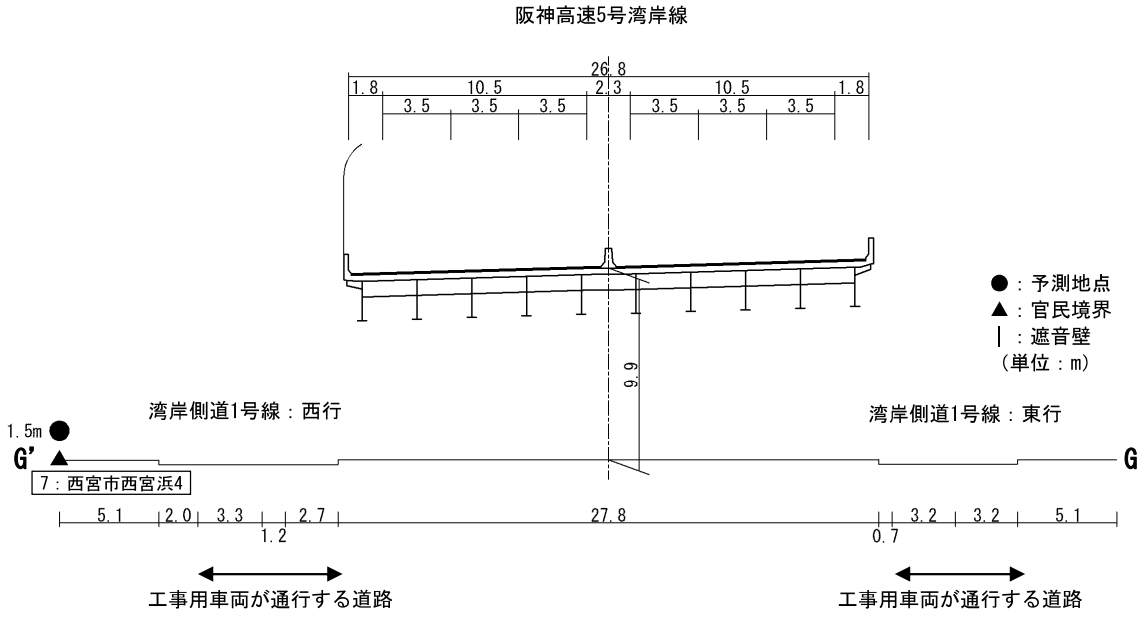


図 4.3.1-28(7)　予測断面図（7：西宮市西宮浜 4）

4）予測の手法

a. 予測手順

工事用車両の運行に係る粉じん等の予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版)」(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、平成25年）に基づき、事例の引用又は解析により、季節別降下ばいじん量を求めることにより行った。

予測手順は図4.3.1-29に示すとおりである。

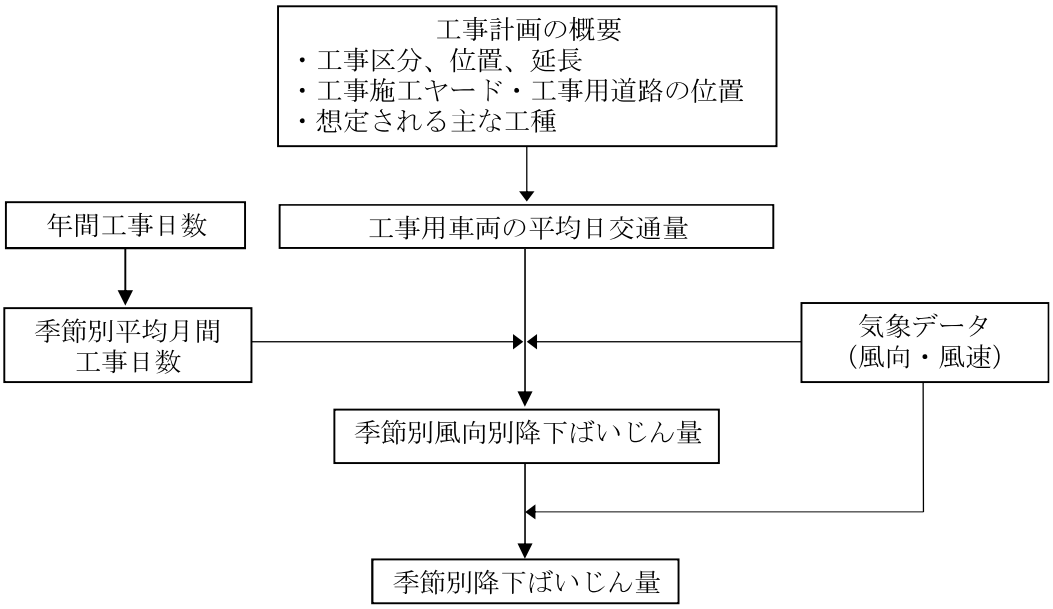


図4.3.1-29　工事用車両の運行に係る粉じん等の予測手順

b. 予測式

① 1日当たりの降下ばいじん量

1日当たりの降下ばいじん量の予測式は、次式を用いた。

$$C_d(x) = a \cdot \left(\frac{u}{u_o}\right)^{-b} \cdot \left(\frac{x}{x_o}\right)^{-c}$$

ここで、

$C_d(x)$ ：工事用車両1台の運行により発生源1m²から発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離x(m)の地上1.5mに堆積する1日当たりの降下ばいじん量（t/km²/日/台）

a ：基準降下ばいじん量（t/km²/日/台）
（基準風速時の基準距離における工事用車両1台当たりの発生源1m²からの1日当たりの降下ばいじん量）

u ：平均風速（m/s）

u_o ：基準風速（m/s）（u_o＝1）

b ：風速の影響を表す係数（b ＝1）

x ：風向に沿った風下距離（m）

x_o ：基準距離（m）（x_o＝1）

c ：降下ばいじんの拡散を表す係数

② 風向別降下ばいじん量の計算式

風向別降下ばいじん量は、前述の式を基に、次式により求めた。風向別の発生源の範囲と予測地点の距離の考え方は、図4.3.1-30に示すとおりである。

$$R_{ds} = N_{HC} \cdot N_d \int_{-\frac{\pi}{16}}^{\frac{\pi}{16}} \int_{x1}^{x2} a \cdot \left(\frac{u_s}{u_o}\right)^{-b} \left(\frac{x}{x_o}\right)^{-c} x dx d\theta$$

ここで、

R_{ds} ：風向別降下ばいじん量（t/km²/月）。なお、添え字sは風向（16方位）を示す。

N_{HC} ：工事用車両の平均日交通量（台/日）

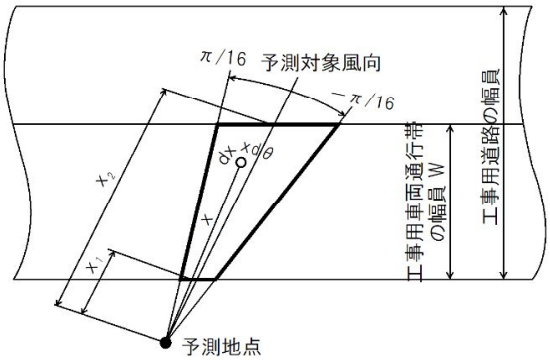
N_d ：季節別の平均月間工事日数（日/月）

u_s ：季節別風向別平均風速（m/s）（u_s＜1m/sの場合は、u_s＝1m/sとする。）

x_1 ：予測地点から工事用車両通行帯の手前側の端部までの距離（m）

x_2 ：予測地点から工事用車両通行帯の奥側の端部までの距離（m）

（x_1、x_2＜1mの場合はx_1、x_2＝1mとする。）



出典）「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（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、平成25年）

図4.3.1-30　風向別の発生源の範囲と地点の考え方

③ 季節別降下ばいじん量の計算式

季節別降下ばいじん量は、次式により求めた。

$$C_d = \sum_{s=1}^{n} R_{ds} \cdot f_{ws}$$

ここで、

C_d ：季節別降下ばいじん量（t/km²/月）

n ：方位（＝16）

f_{ws} ：季節別風向出現割合　なお、ｓは風向（16方位）を示す。

c. 予測条件

① 工事用車両の運行時間及び工事日数

工事用車両を運行する時間帯は8時から17時（12時から13時を除く）とした。また、季節別の平均月間工事日数は16日とした。

② 交通条件

予測に用いた交通条件は、「4.3.1.3.工事（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」の予測に用いた交通条件と同様とした。

③ 気象条件

ア. 予測に用いた気象データ

予測に用いた気象データは、「4.3.1.2.工事（建設機械の稼働）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の予測に用いた気象データと同様とした。

イ. 季節別気象条件

季節別気象条件は、「4.3.1.5.工事（建設機械の稼働）に係る粉じん等」の季節別気象条件と同様とした。

④ 基準降下ばいじん量等

設定した基準降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数は表4.3.1-69に示すとおりである。

表4.3.1-69　工事用車両の基準降下ばいじん量【a】及び降下ばいじんの拡散を表す係数【ｃ】

工事用道路の状況	a（t/km^2/m^2/台）	c
現場内運搬（舗装路）	0.014	2.0

5）予測結果

各予測地点における予測結果は、表4.3.1-70に示すとおりである。

季節別の降下ばいじん量は、0.5～5.1t/km^2/月と予測され、参考指標を下回る。

表4.3.1-70　工事用車両の運行に係る粉じん等の予測結果

［単位：t/km^2/月］

番号	予測地域		予測地点	降下ばいじん量				参考指標
				春	夏	秋	冬	
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1	1.3	0.9	2.3	2.5	10
			西宮市今津水波町13	1.6	1.8	1.1	1.2	
2		西部	西宮市今津二葉町4	1.2	0.8	2.2	2.3	
			西宮市今津水波町10	1.5	1.7	1.0	1.1	
3		南部	西宮市今津社前町1	0.5	0.5	0.6	0.6	
			西宮市今津社前町2	0.7	0.6	0.8	0.9	
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	4.0	3.5	4.7	5.1	
5			西宮市今津港町3	4.0	3.5	4.7	5.1	
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	2.6	1.9	3.7	4.2	
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	2.1	1.4	3.8	4.1	

注）参考指標は、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考として「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に設定された降下ばいじんの参考値を示す。

(3) 環境の保全と創造のための措置

事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表4.3.1-71に示すとおり、環境の保全と創造のための措置を行う。

表4.3.1-71(1)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	工事用車両（搬出）のタイヤ等の洗浄
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	工事現場内に工事用車両のタイヤ洗浄装置を設置することにより、粉じん等の発生が低減される。
他の環境への影響	なし

表4.3.1-71(2)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	工事用車両の分散
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	工事用車両を分散させることにより、粉じん等の集中的な発生が低減される。
他の環境への影響	騒音及び振動の影響が緩和される。

(4) 環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に係る評価」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1）回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行ルートは、既存道路及び対象道路の敷地内を極力利用し、生活道路の利用を極力避けることにより、住居等の近傍の通過を可能な限り避けた計画としている。

さらに、表4.3.1-71に示す環境の保全と創造のための措置を実施し、大気汚染の影響を低減させることとしている。

また、予測の結果、表4.3.1-70に示すとおり参考指標を下回ることから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

4.3.2. 水質汚濁

都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺には海域が存在し、海底の掘削に係る水の濁り、水の汚れ及び汚染底質拡散の影響が考えられるため、調査、予測及び評価を行った。

4.3.2.1. 現況調査の結果

（1）調査した情報

調査項目は、表4.3.2-1に示すとおり、水質の状況、水象の状況、海底の土砂の状況及び底質の状況、法令等による指定状況とした。

表4.3.2-1　調査した情報

<table>
<tr><th rowspan="2">区分</th><th colspan="4">調査項目</th></tr>
<tr><th>水質の状況</th><th>水象の状況</th><th>海底の土砂の状況</th><th>底質の状況</th></tr>
<tr><td>水の濁り</td><td>浮遊物質量</td><td rowspan="2">流向、流速、水温、塩分</td><td>粒度分布</td><td>―</td></tr>
<tr><td>水の汚れ</td><td>化学的酸素要求量、全窒素、全リン、溶存酸素量、クロロフィル蛍光、水温、塩分</td><td>―</td><td>―</td></tr>
<tr><td>底質</td><td>―</td><td>―</td><td>―</td><td>有害物質の含有量及び溶出量</td></tr>
</table>

（2）調査の手法

調査は、既存資料調査及び現地調査により行った。

既存資料調査に使用した資料は表4.3.2-2に、現地調査の方法は表4.3.2-3に示すとおりである。

表4.3.2-2　既存資料一覧

資料名	発行者	発行年等
西宮の環境（水質編）（西宮市ホームページ）	西宮市	令和元年11月現在
平成28年度公共用水域の水質等測定結果報告書	兵庫県	平成30年

表4.3.2-3　現地調査方法

<table>
<tr><th colspan="2">調査項目</th><th>調査手法</th></tr>
<tr><td>水質の状況</td><td>浮遊物質量、化学的酸素要求量、全窒素、全リン、溶存酸素量、クロロフィル蛍光、水温、塩分</td><td rowspan="2">「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月28日環境庁告示第59号）、「水質調査方法」（昭和46年9月30日環水管30号）及び「海洋観測指針」（気象庁、平成11年）等に示される方法を参考とした。</td></tr>
<tr><td>水象の状況</td><td>流向、流速、水温、塩分</td></tr>
<tr><td>海底の土砂の状況</td><td>粒度分布</td><td>JIS A1204に規定される測定方法により行った。</td></tr>
<tr><td>底質の状況</td><td>有害物質の含有量及び溶出量</td><td>「底質調査方法」（環境省 水・大気環境局、平成24年）等に示される方法を参考とした。</td></tr>
</table>

(3) 調査地域及び調査地点

水質汚濁に係る調査地域及び調査地点は、表4.3.2-4、図4.3.2-1及び図4.3.2-2に示すとおりであり、公共用水域において、海底の掘削を予定している水域及びその周辺水域、あるいは汚染底質が存在するおそれがある海底の掘削を予定している地域とした。

調査地点は、既存資料において調査地域に22箇所が設定されており、現地調査においては水質の状況、水象の状況、海底の土砂の状況及び底質の状況を適切に把握できる地点を選定した。

表4.3.2-4(1)　調査地点

調査の手法	河川名/海域名	番号	調査地点	調査項目									
				水質						水象		海底の土砂	底質
				浮遊物質量	生物化学的酸素要求量・化学的酸素要求量	全窒素・全リン	溶存酸素量	クロロフィル蛍光	水温、塩分	水温、塩分	流向、流速	粒度分布	有害物質の含有量及び溶出量
現地調査	東川	1	東川河口部	○	○	○	○	○	○				
	新川	2	新川河口部	○	○	○	○	○	○				
	大阪湾	3	今津港	○	○	○	○	○	○			○	○
	大阪湾	4	西宮浜北側海域	○	○	○	○	○	○			○	○
	大阪湾	5	西宮浜北東端							○			
	大阪湾	6	鳴尾浜西端							○			
	大阪湾	7	西宮内防波堤南端							○			
	大阪湾	8	西宮浜西側海域							○			
	大阪湾	9	西宮浜北側海域								○		
	大阪湾	10	西宮内防波堤東側海域								○		
既存資料調査	中新田川	11	中新田川流末	○	○	○	○						
	夙川	12	大井手橋	○	○	○	○						
	久出川	13	久出川流末	○	○	○	○						
	夙川	14	夙川橋	○	○	○	○						○
	夙川	15	苣原橋	○	○	○	○						
	洗戎川	16	洗戎川流末	○	○	○	○						
	東川	17	下広田橋	○	○	○	○						
	東川	18	親水南公園	○	○	○	○						○
	東川	19	二ツ橋	○	○	○	○						
	津門川	20	神祇官橋	○	○	○	○						
	津門川	21	住江橋	○	○	○	○						
	新川	22	真砂橋	○	○	○	○						
	野田川	23	九郎橋上流	○	○	○	○						
	新川	24	中津橋	○	○	○	○						○
	新堀川	25	甲子園口2丁目	○	○	○	○						
	鳴尾新川	26	中川橋	○	○	○	○						

注）番号は図4.3.2-1及び図4.3.2-2に対応している。

表4.3.2-4(2)　調査地点

調査の手法	河川名/海域名	番号	調査地点	調査項目									
				水質						水象		海底の土砂	底質
				浮遊物質量	生物化学的酸素要求量・化学的酸素要求量	全窒素・全リン	溶存酸素量	クロロフィル蛍光	水温、塩分	水温、塩分	流向、流速	粒度分布	有害物質の含有量及び溶出量
既存資料調査	大阪湾	27	香櫨園浜	○	○	○	○						○
	大阪湾	28	今津港	○	○	○	○						
	大阪湾	29	甲子園浜	○	○	○	○						○
	大阪湾	30	西宮浜沖	○	○	○	○						
	大阪湾	31	甲子園浜沖	○	○	○	○						
	大阪湾	32	鳴尾浜沖	○	○	○	○						

注）番号は図4.3.2-1及び図4.3.2-2に対応している。

（4）調査期間等

既存資料調査及び現地調査の調査期間は、表4.3.2-5に示すとおりである。

表4.3.2-5　調査期間

調査区分	調査項目	調査期間
既存資料調査	水質の状況	平成30年4月1日～平成31年3月31日
	底質の状況	
現地調査	水質の状況	冬季：平成31年2月11日 春季：平成31年4月24日 夏季：令和元年7月30日 秋季：令和元年9月26日
	水象の状況	冬季：平成31年2月12日～26日 夏季：令和元年7月31日～8月16日
	海底の土砂の状況	冬季：平成31年2月11日
	底質の状況	冬季：平成31年2月11日 夏季：令和元年7月30日

図 4.3.2-1(1)　調査地点位置図（水質：既存資料調査）

凡 例

都市計画対象道路事業実施区域

現地調査地点

1:50,000

0 1 2 km

図 4.3.2-1(2)　調査地点位置図（水質・水象：現地調査）

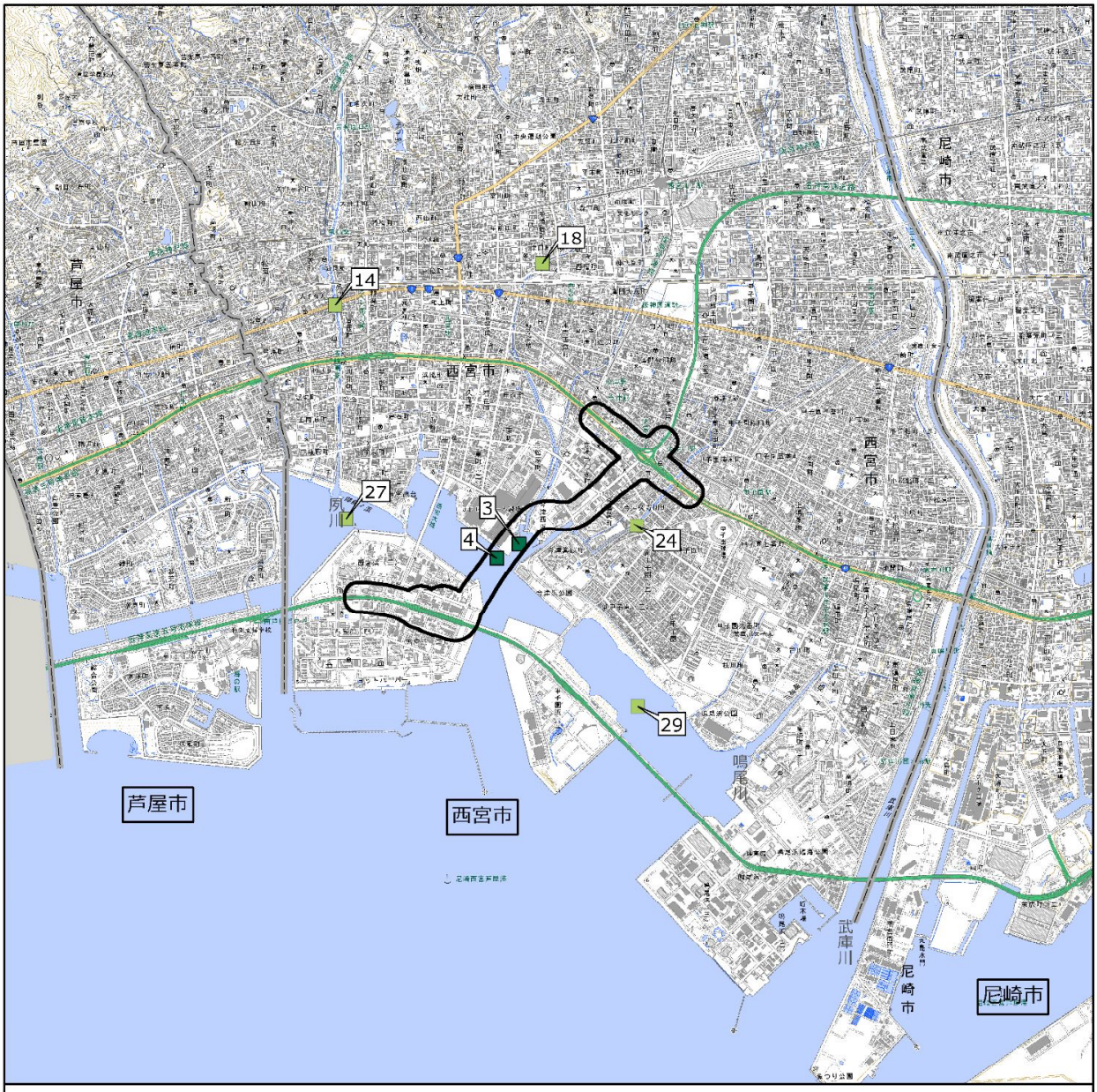


図4.3.2-2　調査地点位置図（底質・海底の土砂）

(5) 調査結果

1) 法令等による指定状況

a. 水質汚濁に係る環境基準

「環境基本法」(平成5年11月19日法律第91号) 第16条第1項の規定に基づき定められた水質汚濁に係る環境基準のうち、生活環境の保全に関する環境基準は表4.3.2-6及び表4.3.2-7に示すとおりである。

これらの基準は、類型指定された水域に対して定められている。対象区域の河川及び海域は表4.3.2-8に示すとおり類型が指定されている。

表4.3.2-6 水質汚濁に係る環境基準(生活環境の保全に関する環境基準:河川)

項目 / 類型	利用目的の適応性	基準値		
		生物化学的酸素要求量(BOD)	浮遊物質量(SS)	溶存酸素量(DO)
AA	水道1級、自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	1mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上
A	水道2級、水産1級、水浴及びB以下の欄に掲げるもの	2mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上
B	水道3級、水産2級及びC以下の欄に掲げるもの	3mg/L以下	25mg/L以下	5mg/L以上
C	水産3級、工業用水1級及びD以下の欄に掲げるもの	5mg/L以下	50mg/L以下	5mg/L以上
D	工業用水2級、農業用水及びEの欄に掲げるもの	8mg/L以下	100mg/L以下	2mg/L以上
E	工業用水3級、環境保全	10mg/L以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2mg/L以上

備考) 1.基準値は、日間平均値とする。
2.農業用利水点については、溶存酸素量5mg/L以上とする。

注) 1.自然環境保全 :自然探勝等の環境保全
2.水道1級:ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2級:沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道3級:前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
3.水産1級:ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
水産2級:サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
水産3級:コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
4.工業用水1級:沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水2級:薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
工業用水3級:特殊の浄水操作を行うもの
5.環境保全:国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

出典) 「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年12月28日環境庁告示第59号)

表4.3.2-7(1)　水質汚濁に係る環境基準（生活環境の保全に関する環境基準：海域）

項目／類型	利用目的の適応性	基準値	
		化学的酸素要求量（COD）	溶存酸素量（DO）
A	水産1級、水浴、自然環境保全 及びB以下の欄に掲げるもの	2mg/L以下	7.5mg/L以上
B	水産2級、工業用水 及びCの欄に掲げるもの	3mg/L以下	5mg/L以上
C	環境保全	8mg/L以下	2mg/L以上

備考）基準値は、日間平均値とする。
注）1.自然環境保全：自然探勝等の環境保全
2.水産１級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産２級の水産生物用
水産２級：ボラ、ノリ等の水産生物用
3.環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度
出典）「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月28日環境庁告示第59号）

表4.3.2-7(2)　水質汚濁に係る環境基準（生活環境の保全に関する環境基準：海域）

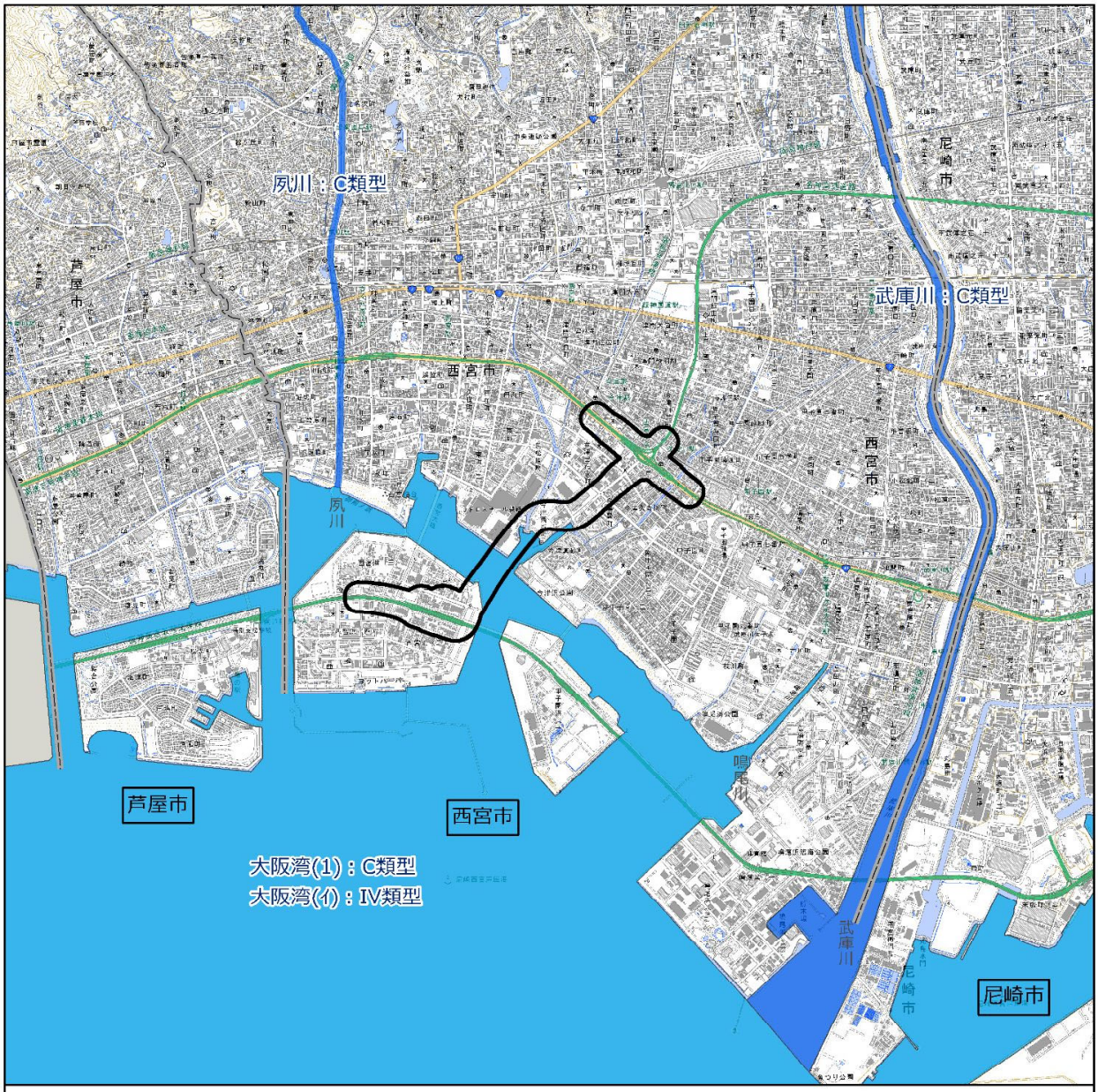
項目／類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全燐
Ⅰ	自然環境保全及びⅡ以下の欄に掲げるもの （水産2種及び3種を除く。）	0.2mg/L以下	0.02mg/L以下
Ⅱ	水産1種、水浴及びⅢ以下の欄に掲げるもの （水産2種及び3種を除く。）	0.3mg/L以下	0.03mg/L以下
Ⅲ	水産2種及びⅣの欄に掲げるもの（水産3種を除く。）	0.6mg/L以下	0.05mg/L以下
Ⅳ	水産3種、工業用水、生物生息環境保全	1mg/L以下	0.09mg/L以下

備考）1.基準値は年間平均値とする。
2.水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。
注）1.自然環境保全　：自然探勝等の環境保全
2.水産1種：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランスよく、かつ、安定して漁獲される
水産2種：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水生生物が多獲される
水産3種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される
3.生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度
出典）「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月28日環境庁告示第59号）

表4.3.2-8　水質汚濁に係る環境基準の類型指定

水域	水域の範囲	類型	達成期間	指定年月日	告示番号
夙川	夙川（本流全域）	C	ハ	平成3年3月29日	兵庫県告示第579号
武庫川	武庫川下流 （仁川合流点より下流）	C	イ	昭和45年9月1日	閣議決定
海域	大阪湾（1）	C	イ	昭和46年12月28日	環境省告示第60号
	大阪湾（イ）	Ⅳ	イ	平成7年2月28日	環境省告示第5号

注）1.類型は、水質汚濁に係る環境基準のうち、河川に関しては表4.3.2-6、海域に関しては表4.3.2-7に示す環境基準の類型を示す。
2.達成期間の分類は次のとおりである。
イ：直ちに達成
ロ：5年以内で可及的すみやかに達成
ハ：5年を超える期間で可及的すみやかに達成
出典）「平成28年度公共用水域の水質等測定結果報告書」（兵庫県農政環境部環境管理局、平成30年）



凡例

都市計画対象道路事業実施区域

河川：C類型

海域：C類型/IV類型

出典）「平成28年度公共用水域の水質等測定結果報告書」（兵庫県農政環境部環境管理局、平成30年）

1:50,000

0 1 2 km

図4.3.2-3　水質汚濁に係る環境基準の類型指定

b. 水底土砂に係る判定基準

「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」(昭和48年2月17日総理府令第6号）に示された水底土砂に係る判定基準は、表4.3.2-9に示すとおりである。

表4.3.2-9　水底土砂に係る判定基準

金属などの種類	水底土砂に係る判定基準
アルキル水銀化合物	アルキル水銀化合物につき検出されないこと。
水銀又はその化合物	検液 1L につき水銀 0.005mg 以下
カドミウム又はその化合物	検液 1L につきカドミウム 0.1mg 以下
鉛又はその化合物	検液 1L につき鉛 0.1mg 以下
有機りん化合物	検液 1L につき有機りん化合物 1mg 以下
六価クロム化合物	検液 1L につき六価クロム 0.5mg 以下
ひ素又はその化合物	検液 1L につきひ素 0.1mg 以下
シアン化合物	検液 1L につきシアン 1mg 以下
ポリ塩化ビフェニル	検液 1L につきポリ塩化ビフェニル 0.003mg 以下
銅又はその化合物	検液 1L につき銅 3mg 以下
亜鉛又はその化合物	検液 1L につき亜鉛 2mg 以下
ふっ化物	検液 1L につきふっ素 15mg 以下
トリクロロエチレン	検液 1L につきトリクロロエチレン 0.3mg 以下
テトラクロロエチレン	検液 1L につきテトラクロロエチレン 0.1mg 以下
ベリリウム又はその化合物	検液 1L につきベリリウム 2.5mg 以下
クロム又はその化合物	検液 1L につきクロム 2mg 以下
ニッケル又はその化合物	検液 1L につきニッケル 1.2mg 以下
バナジウム又はその化合物	検液 1L につきバナジウム 1.5mg 以下
有機塩素化合物（PCB、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリクロロブタジエン、ポリエチレン塩素化合物その他環境省令で定めるものを除く）	試料 1kg につき塩素 40mg 以下
ジクロロメタン	検液 1L につきジクロロメタン 0.2mg 以下
四塩化炭素	検液 1L につき四塩化炭素 0.02mg 以下
1.2-ジクロロエタン	検液 1L につき 1.2-ジクロロエタン 0.04mg 以下
1.1-ジクロロエチレン	検液 1L につき 1.1-ジクロロエチレン 1mg 以下
シス-1.2-ジクロロエチレン	検液 1L につきシス-1.2-ジクロロエチレン 0.4mg 以下
1.1.1-トリクロロエタン	検液 1L につき 1.1.1-トリクロロエタン 3mg 以下
1.1.2-トリクロロエタン	検液 1L につき 1.1.2-トリクロロエタン 0.06mg 以下
1.3-ジクロロプロペン	検液 1L につき 1.3-ジクロロプロペン 0.02mg 以下
チウラム	検液 1L につきチウラム 0.06mg 以下
シマジン	検液 1L につきシマジン 0.03mg 以下
チオベンカルブ	検液 1L につきチオベンカルブ 0.2mg 以下
ベンゼン	検液 1L につきベンゼン 0.1mg 以下
セレン又はその化合物	検液 1L につきセレン 0.1mg 以下
1,4-ジオキサン	検液 1L につき 1,4-ジオキサン 0.5mg 以下
ダイオキシン類	検液 1L につきダイオキシン類 10pg-TEQ 以下

出典）「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」（昭和48年2月17日総理府令第6号）

c. 底質の処理・処分等に関する指針に基づく監視基準

「底質の処理・処分等に関する指針について」（平成14年8月30日付環水管211号）に基づく、底質の監視基準は、ダイオキシン類、水銀及びPCBを対策対象物質としており、原則として環境基準値を監視基準値とすることが定められている。

底質に関する水銀及びPCBの暫定除去基準は表4.3.2-10に示すとおりである。また、「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」（平成11年12月27日環境庁告示第68号）では、水底の底質に関するダイオキシン類の環境基準値は、150pg-TEQ/g以下とされている。

表4.3.2-10　底質に関する水銀及びPCBの暫定除去基準

項目	暫定除去基準
水銀(海域)	注2の式から算出した値（C）以上
PCB	10ppm以上

注）1.各基準値は底質の乾燥重量当たりの値である。
2.水銀を含む底質の(海域)の暫定除去基準は次の式から求める。
C＝0.18×ΔH/J×1/S(ppm)
ΔH＝平均潮差(m)、J=溶出率、S=安全率
3.平均潮差(m)は、当該水域の平均潮差とする。ただし、潮汐の影響に比して副振動の影響を強く受ける海域においては、平均潮差に代えて次式によって算出した値とする。
ΔH=副振動の平均振幅(m)×12×60(分)/平均周期(分)
4.溶出率は、当該水域の比較的高濃度に汚染されていると考えられる4地点以上の底質について、「底質調査方法」の溶出試験により溶出率を求め、その平均値を当該水域の底質の溶出率とする。
5.安全率は、当該水域及びその周辺の漁業の実態に応じて、次の区分により定めた数値とする。
1)漁業が行われていない水域においては、10とする。
2)漁業が行われている水域で、底質及び底質に付着している生物を摂取する魚介類（エビ、カニ、シャコ、ナマコ、ボラ、巻貝類等）の漁獲量の総漁獲量に対する割合がおおむね1/2以下である水域においては、50とする。
3)2)の割合が1/2を越える水域においては、100とする。
6.PCBを含む底質の暫定除去基準について、魚介類のPCB汚染の推移をみて更に問題があるような水域においては、地域の実情に応じたより厳しい基準値を設定するよう配慮する。
出典）「底質の暫定除去基準について」（昭和50年10月28日付環水管119号）

2）水質の状況

a. 浮遊物質量、生物化学的酸素要求量、化学的酸素要求量、全窒素、全リン、溶存酸素量

① 既存資料調査

既存資料による浮遊物質量、生物化学的酸素要求量、化学的酸素要求量、全窒素、全リン、溶存酸素量の平成30年度の調査結果は、表4.3.2-11及び表4.3.2-12に示すとおりである。

表4.3.2-11(1)　浮遊物質量、生物化学的酸素要求量、全窒素、全リン、溶存酸素量の既存資料調査結果（河川）

［単位：mg/L］

河川名	番号	地点名	区分	調査結果				
				浮遊物質量	生物化学的酸素要求量	全窒素	全りん	溶存酸素量
中新田川	11	中新田川流末	最小値	1	<0.5	0.81	0.013	10
			最大値	8	2.1	1.4	0.040	13
			平均値	3	1.5	1.0	0.026	11
夙川	12	大井手橋	最小値	<1	1.2	0.79	0.013	11
			最大値	1	1.4	1.0	0.029	14
			平均値	1	1.3	0.92	0.022	12
久出川	13	久出川流末	最小値	<1	1.2	0.81	0.021	10
			最大値	1	1.9	1.3	0.036	13
			平均値	1	1.4	0.97	0.030	11
夙川	14	夙川橋	最小値	<1	<0.5	0.57	0.008	9.4
			最大値	2	2.1	1.2	0.027	14
			平均値	1	1.1	0.85	0.017	11
夙川	15	葭原橋	最小値	<1	1.0	0.56	0.006	9.2
			最大値	1	1.6	0.94	0.023	12
			平均値	1	1.3	0.72	0.015	11
洗戎川	16	洗戎川流末	最小値	<1	1.0	0.60	0.052	8
			最大値	1	1.7	0.99	0.10	11
			平均値	1	1.3	0.76	0.085	9.6
東川	17	下広田橋	最小値	2	0.8	0.55	0.043	8.9
			最大値	8	2.9	1.1	0.055	17
			平均値	5	1.6	0.88	0.049	13
東川	18	親水南公園	最小値	1	1.2	0.49	0.027	9
			最大値	6	3.8	1.9	0.075	16
			平均値	3	2.1	0.78	0.043	13
東川	19	二ツ橋	最小値	2	0.8	0.62	0.050	6.7
			最大値	4	1.0	1.2	0.086	10
			平均値	3	0.9	0.90	0.063	8.7
津門川	20	神祇官橋	最小値	1	<0.5	0.58	0.014	9
			最大値	9	2.3	1.2	0.065	11
			平均値	4	1.2	0.78	0.035	10
津門川	21	住江橋	最小値	1	<0.5	0.54	0.015	8.2
			最大値	2	0.6	0.94	0.062	10
			平均値	2	0.5	0.80	0.038	9
新川	22	真砂橋	最小値	1	0.6	0.37	0.024	8.1
			最大値	4	2.6	1.7	0.23	10
			平均値	3	1.5	0.88	0.087	8.9

注）番号は表4.3.2-4に対応している。
出典）「西宮の環境（水質編）」（西宮市ホームページ、令和元年11月現在）

表4.3.2-11(2)　浮遊物質量、生物化学的酸素要求量、全窒素、全リン、溶存酸素量の既存資料調査結果（河川）

［単位：mg/L］

河川名	番号	地点名	区分	調査結果				
				浮遊物質量	生物化学的酸素要求量	全窒素	全りん	溶存酸素量
野田川	23	九郎橋上流	最小値	<1	0.8	0.94	0.14	7.6
			最大値	10	2.9	1.3	0.46	13
			平均値	5	1.5	1.1	0.25	9.3
新川	24	中津橋	最小値	<1	0.6	0.48	0.028	6
			最大値	6	2.7	1.5	0.32	10
			平均値	2	1.3	0.87	0.094	8
新堀川	25	甲子園口２丁目	最小値	<1	0.8	0.22	0.007	9.4
			最大値	4	2.2	0.57	0.090	14
			平均値	2	1.4	0.40	0.038	12
鳴尾新川	26	中川橋	最小値	3	1.1	0.72	0.054	6.9
			最大値	17	1.8	1.1	0.13	9.5
			平均値	10	1.4	0.96	0.097	8.4

注）番号は表4.3.2-4に対応している。
出典）「西宮の環境（水質編）」（西宮市ホームページ、令和元年11月現在）

表4.3.2-12　浮遊物質量、化学的酸素要求量、全窒素、全リン、溶存酸素量の既存資料調査結果（海域）

［単位：mg/L］

海域名	番号	地点名	区分	調査結果				
				浮遊物質量	化学的酸素要求量	全窒素	全りん	溶存酸素量
大阪湾	27	香櫨園浜	最小値	<1	2.0	0.39	0.042	9.2
			最大値	11	7.1	0.81	0.067	16
			平均値	4	4.9	0.52	0.056	12
大阪湾	28	今津港	最小値	<1	2.1	0.38	0.041	6.9
			最大値	8	7.1	0.64	0.080	18
			平均値	3	4.8	0.50	0.059	12
大阪湾	29	甲子園浜	最小値	<1	2.1	0.44	0.044	8.5
			最大値	8	7.0	0.67	0.083	15
			平均値	3	4.7	0.55	0.061	11
大阪湾	30	西宮浜沖	最小値	<1	1.9	0.38	0.036	9.3
			最大値	7	8.4	0.61	0.060	16
			平均値	3	4.9	0.48	0.048	12
大阪湾	31	甲子園浜沖	最小値	1	2.1	0.42	0.040	8.8
			最大値	6	7.8	0.80	0.086	16
			平均値	3	5.0	0.59	0.057	12
大阪湾	32	鳴尾浜沖	最小値	1	2.4	0.40	0.034	7.6
			最大値	6	5.9	1.0	0.081	18
			平均値	3	4.3	0.61	0.052	12

注）番号は表4.3.2-4に対応している。
出典）「西宮の環境（水質編）」（西宮市ホームページ、令和元年11月現在）

② 現地調査

a. 浮遊物質量、化学的酸素要求量、全窒素、全リンの状況

浮遊物質量、化学的酸素要求量、全窒素、全リンの現地調査結果は、表4.3.2-13に示すとおりである。

表4.3.2-13(1)　浮遊物質量、化学的酸素要求量、全窒素、全リンの現地調査結果（表層）

［単位：mg/L］

河川名/海域名	番号	地点名	調査期間	調査結果			
				浮遊物質量	化学的酸素要求量	全窒素	全りん
東川	1	東川河口部	春季	2	4.1	0.73	0.068
			夏季	4	5.7	0.85	0.084
			秋季	5	3.2	0.48	0.050
			冬季	3	2.8	0.54	0.053
			四季平均	4	4.0	0.65	0.064
新川	2	新川河口部	春季	4	4.1	0.63	0.100
			夏季	3	5.2	0.80	0.100
			秋季	6	3.9	0.43	0.065
			冬季	2	2.7	0.69	0.040
			四季平均	4	4.0	0.64	0.076
大阪湾	3	今津港	春季	1	4.0	0.67	0.045
			夏季	2	4.0	0.91	0.091
			秋季	6	3.6	0.45	0.060
			冬季	3	2.4	0.49	0.036
			四季平均	3	3.5	0.63	0.058
大阪湾	4	西宮浜北側海域	春季	2	4.2	0.69	0.060
			夏季	5	6.5	0.84	0.092
			秋季	6	2.9	0.36	0.051
			冬季	4	3.9	0.45	0.033
			四季平均	4	4.4	0.59	0.059

注）1.番号は表4.3.2-4に対応している。
　　2.表層（水面下0.5m付近）における調査結果を示す。

表4.3.2-13(2)　浮遊物質量、化学的酸素要求量、全窒素、全リンの現地調査結果（中層）

［単位：mg/L］

海域名	番号	地点名	調査期間	調査結果			
				浮遊物質量	化学的酸素要求量	全窒素	全りん
大阪湾	3	今津港	春季	2	3.8	0.58	0.052
			夏季	4	4.7	0.84	0.087
			秋季	6	3.3	0.49	0.069
			冬季	4	2.6	0.46	0.038
			四季平均	4	3.6	0.59	0.062
大阪湾	4	西宮浜北側海域	春季	3	4.2	0.66	0.055
			夏季	5	6.6	0.81	0.089
			秋季	8	2.7	0.36	0.054
			冬季	3	3.0	0.45	0.039
			四季平均	5	4.1	0.57	0.059

注）1.番号は表4.3.2-4に対応している。
　　2.中層（水深の1/2）における調査結果を示す。

表4.3.2-13(3)　浮遊物質量、化学的酸素要求量、全窒素、全リンの現地調査結果（下層）

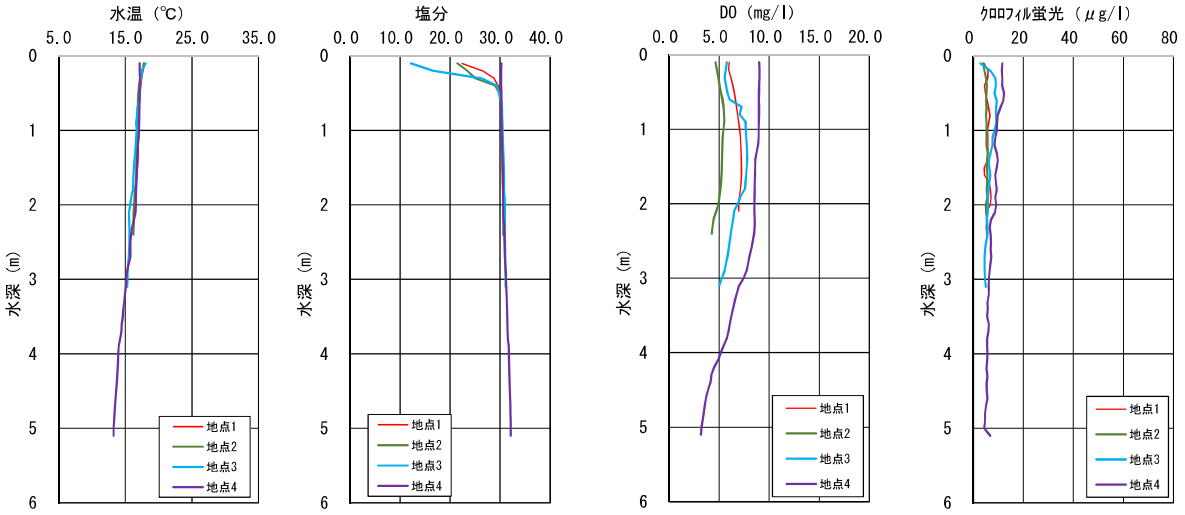
［単位：mg/L］

海域名	番号	地点名	調査期間	調査結果			
				浮遊物質量	化学的酸素要求量	全窒素	全りん
大阪湾	3	今津港	春季	3	3.8	0.60	0.057
			夏季	4	4.5	0.84	0.081
			秋季	5	3.3	0.44	0.060
			冬季	4	2.7	0.43	0.039
			四季平均	4	3.6	0.58	0.059
大阪湾	4	西宮浜北側海域	春季	2	3.7	0.62	0.058
			夏季	5	4.6	0.53	0.062
			秋季	5	2.7	0.42	0.058
			冬季	5	2.8	0.59	0.054
			四季平均	4	3.5	0.54	0.058

注）1.番号は表4.3.2-4に対応している。
　　2.下層（底上1.0m付近）における調査結果を示す。

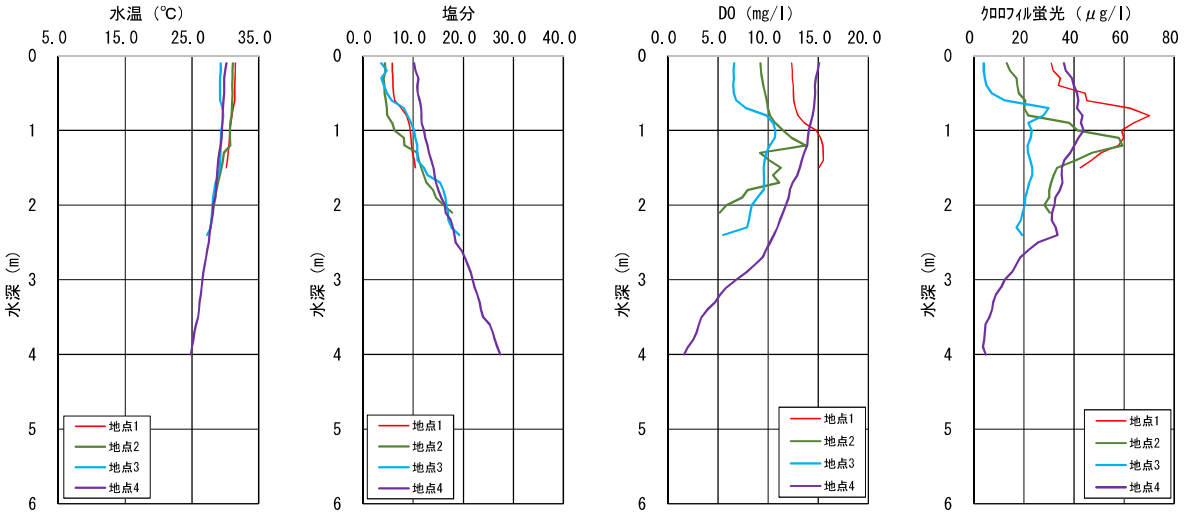
b. 溶存酸素量、クロロフィル蛍光、塩分の状況

水温、塩分、溶存酸素量（DO）、クロロフィル蛍光の現地調査結果は、図4.3.2-4に示すとおりである。



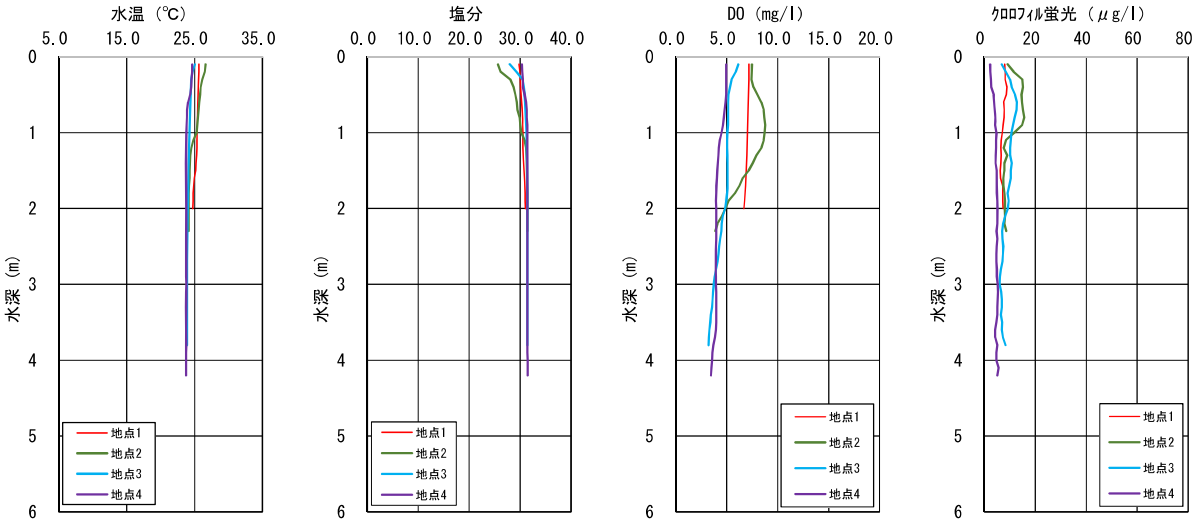
注）地点番号は図4.3.2-1(2)に示すとおりである。

図4.3.2-4(1)　水温、塩分、溶存酸素量(DO)、クロロフィル蛍光の現地調査結果（春季）



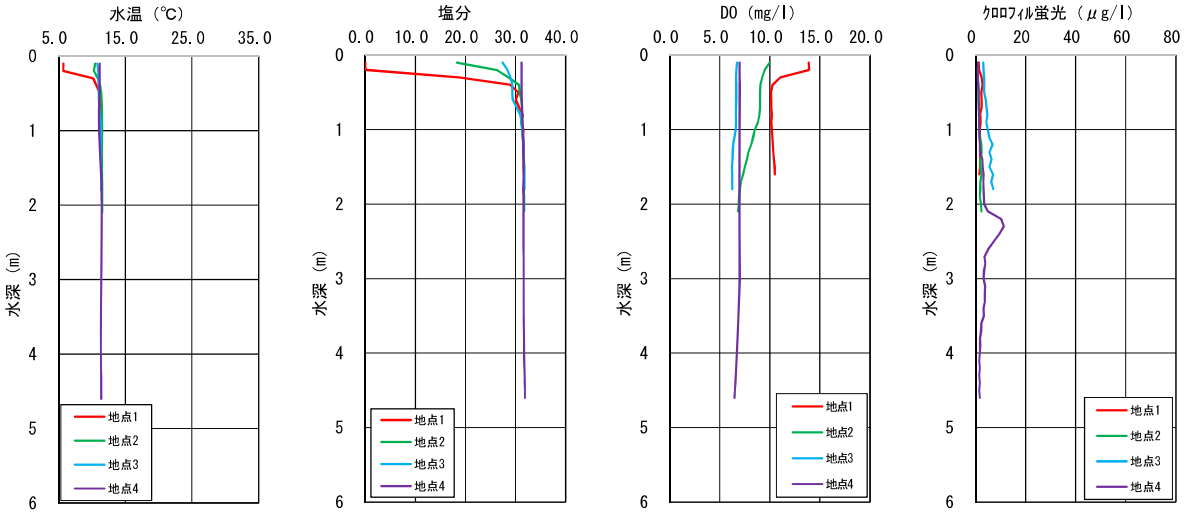
注）地点番号は図4.3.2-1(2)に示すとおりである。

図4.3.2-4(2)　水温、塩分、溶存酸素量(DO)、クロロフィル蛍光の現地調査結果（夏季）



注）地点番号は図4.3.2-1(2)に示すとおりである。

図4.3.2-4(3)　水温、塩分、溶存酸素量(DO)、クロロフィル蛍光の現地調査結果（秋季）



注）地点番号は図4.3.2-1(2)に示すとおりである。

図4.3.2-4(4)　水温、塩分、溶存酸素量(DO)、クロロフィル蛍光の現地調査結果（冬季）

3）水象の状況

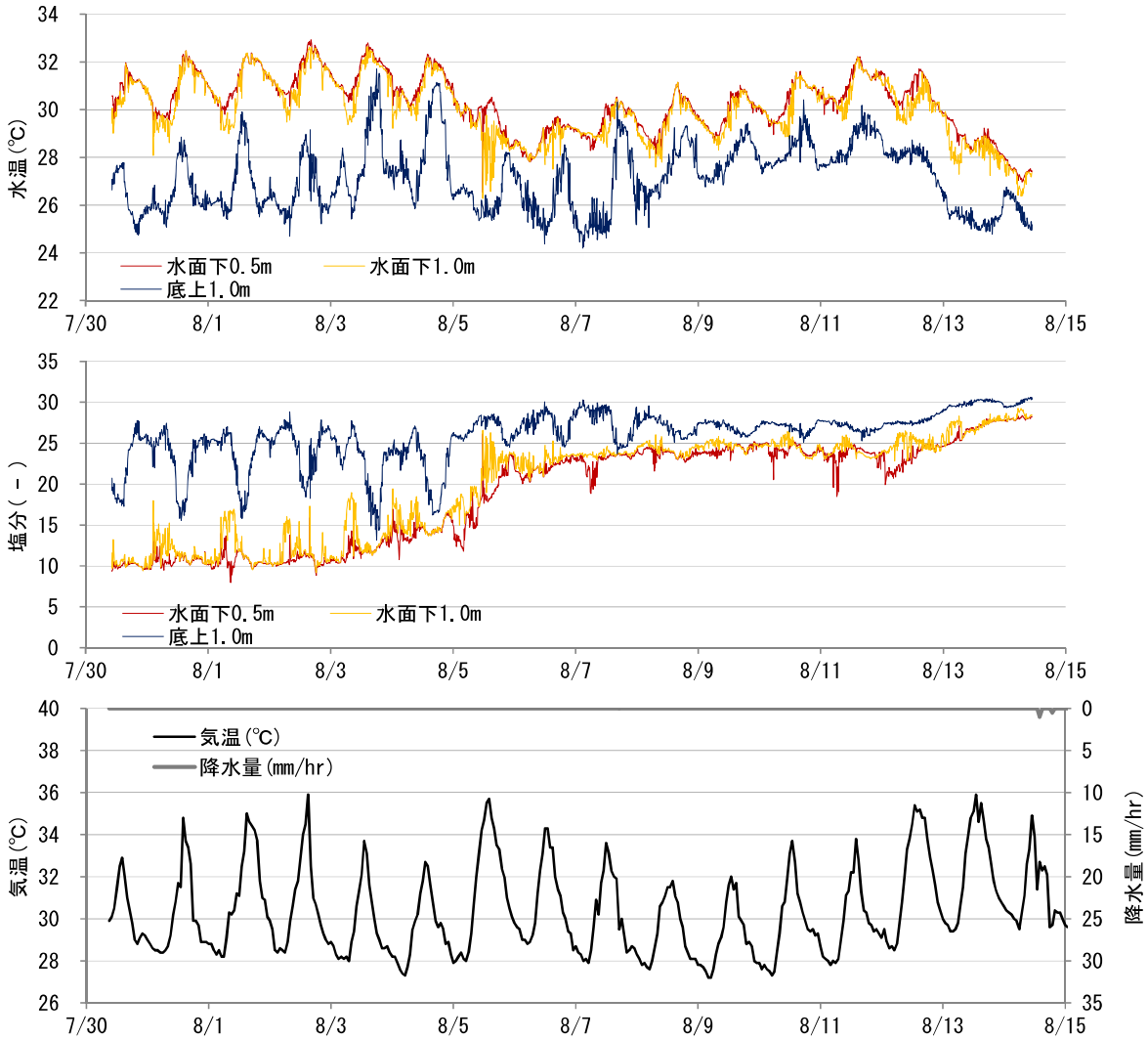
a. 水温、塩分の状況

① 現地調査

水温、塩分の連続観測結果は、図4.3.2-5に示すとおりである。また、気象庁観測の気温、降水量のデータも合わせて示した。

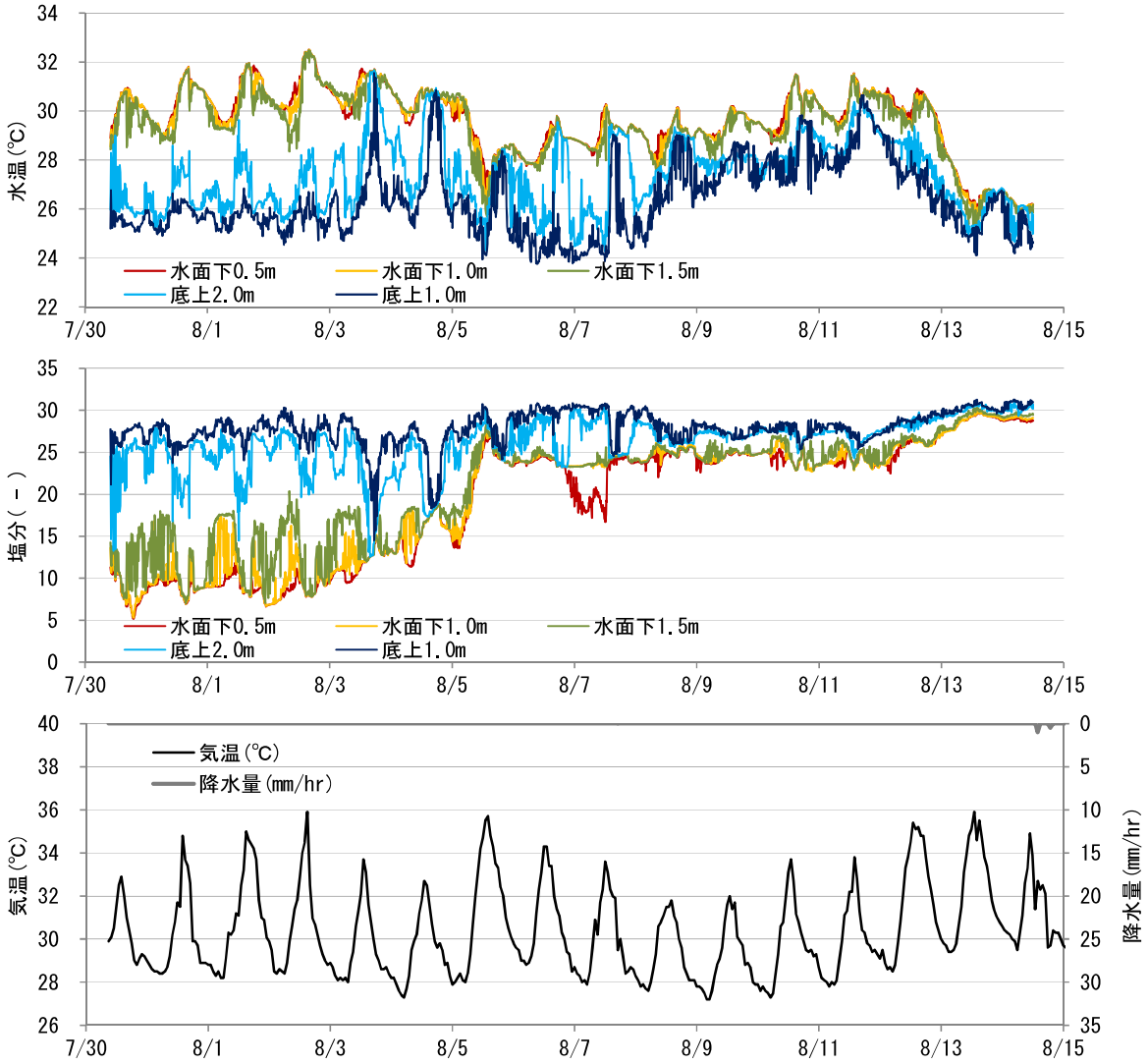
観測期間中の当該海域の水温、塩分は、夏季では上層と下層で差があり、特に、表層の塩分が観測期間前半に低く、後半にかけて上昇し、底層の塩分に近づく傾向にあった。

また、冬季では、水温は下層と比較して表層の変動が大きく、気温の影響を受けていた。塩分は表層と比較して水深が深いほど高くなる傾向がみられた。



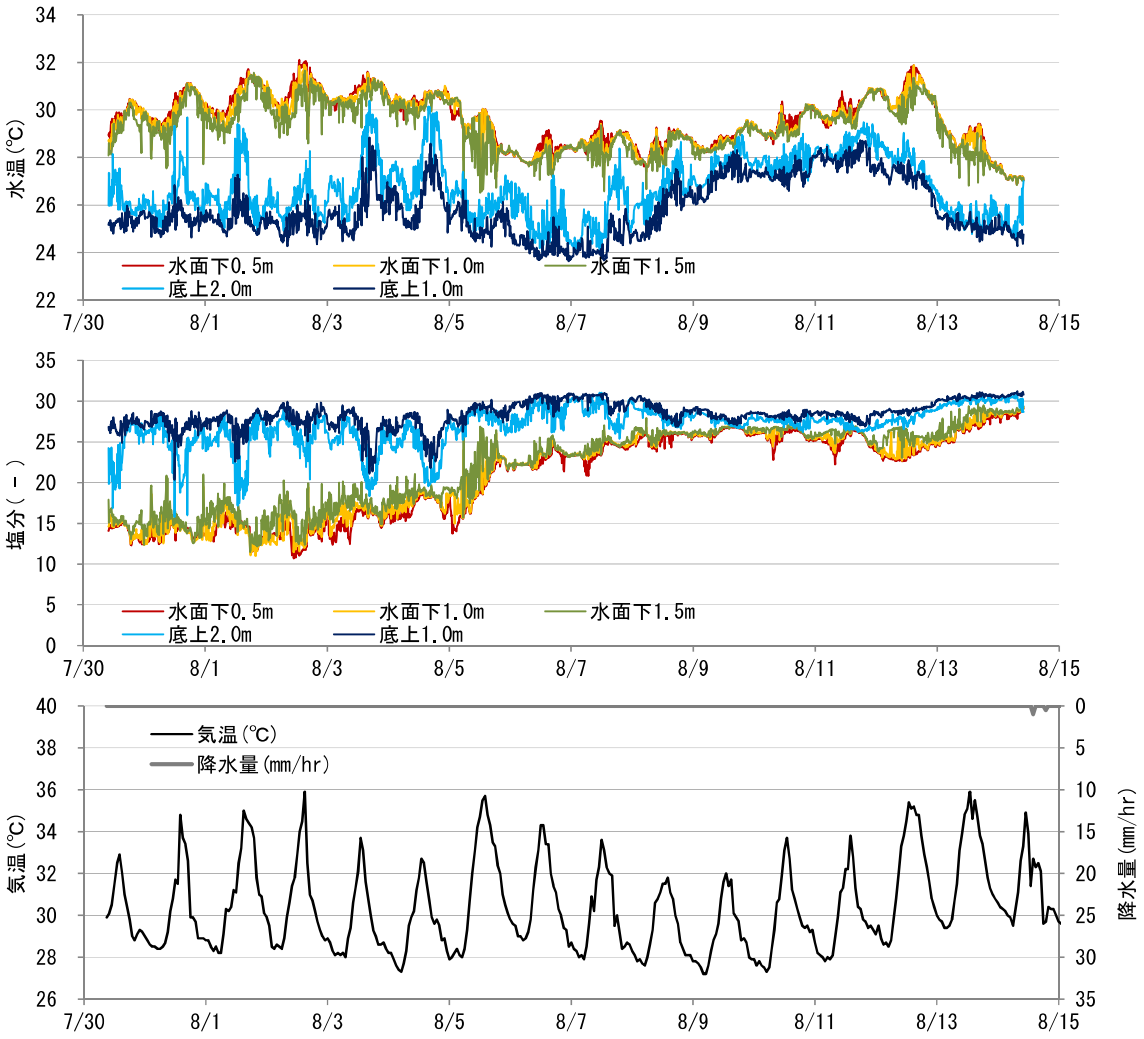
気象データ出典）「気象庁ホームページ（調査地点：神戸地方気象台）」（令和元年11月現在）

図 4.3.2-5(1)　夏季調査 地点 5 の連続観測結果（水温、塩分）



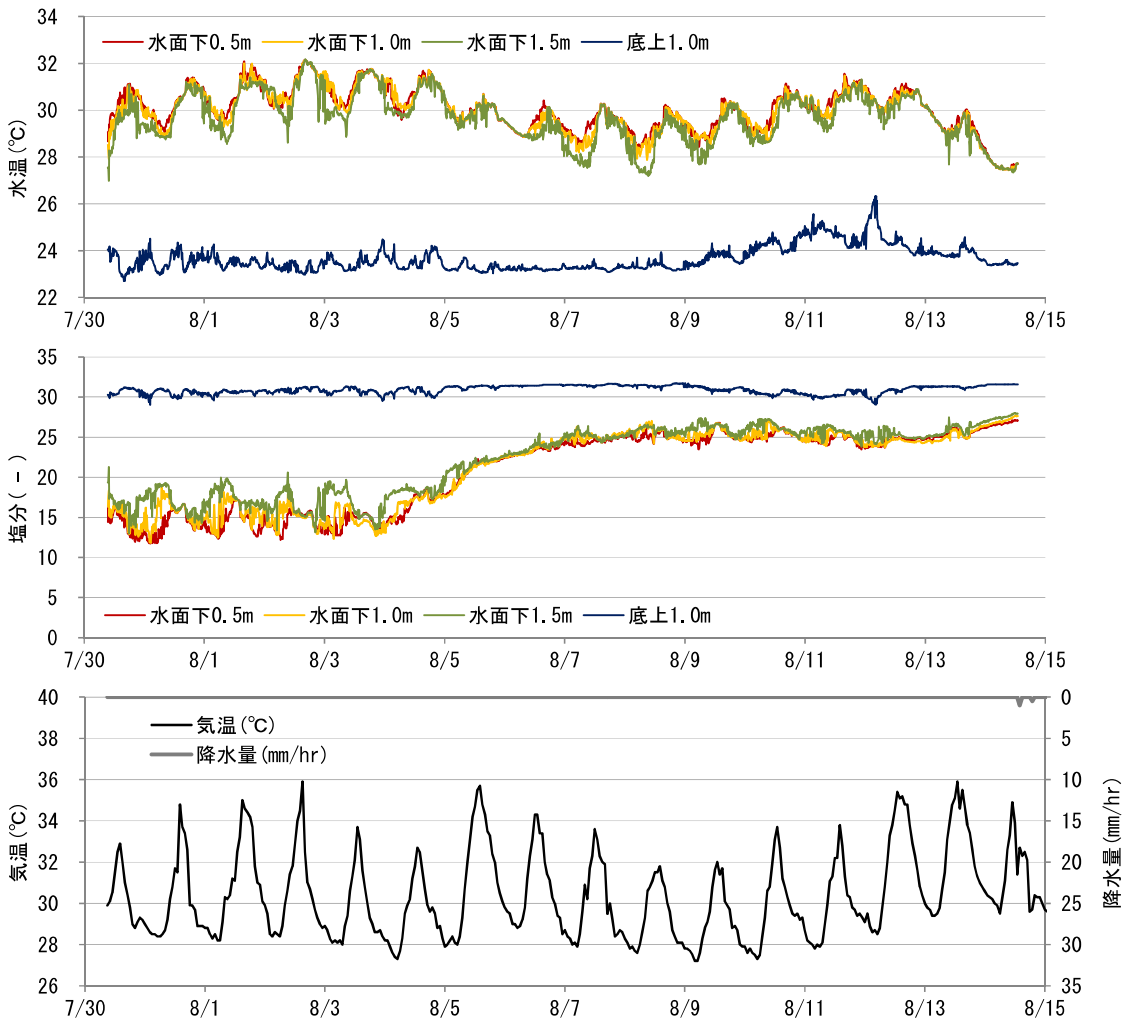
気象データ出典）「気象庁ホームページ（調査地点：神戸地方気象台）」（令和元年11月現在）

図 4.3.2-5(2)　夏季調査 地点 6 の連続観測結果（水温、塩分）



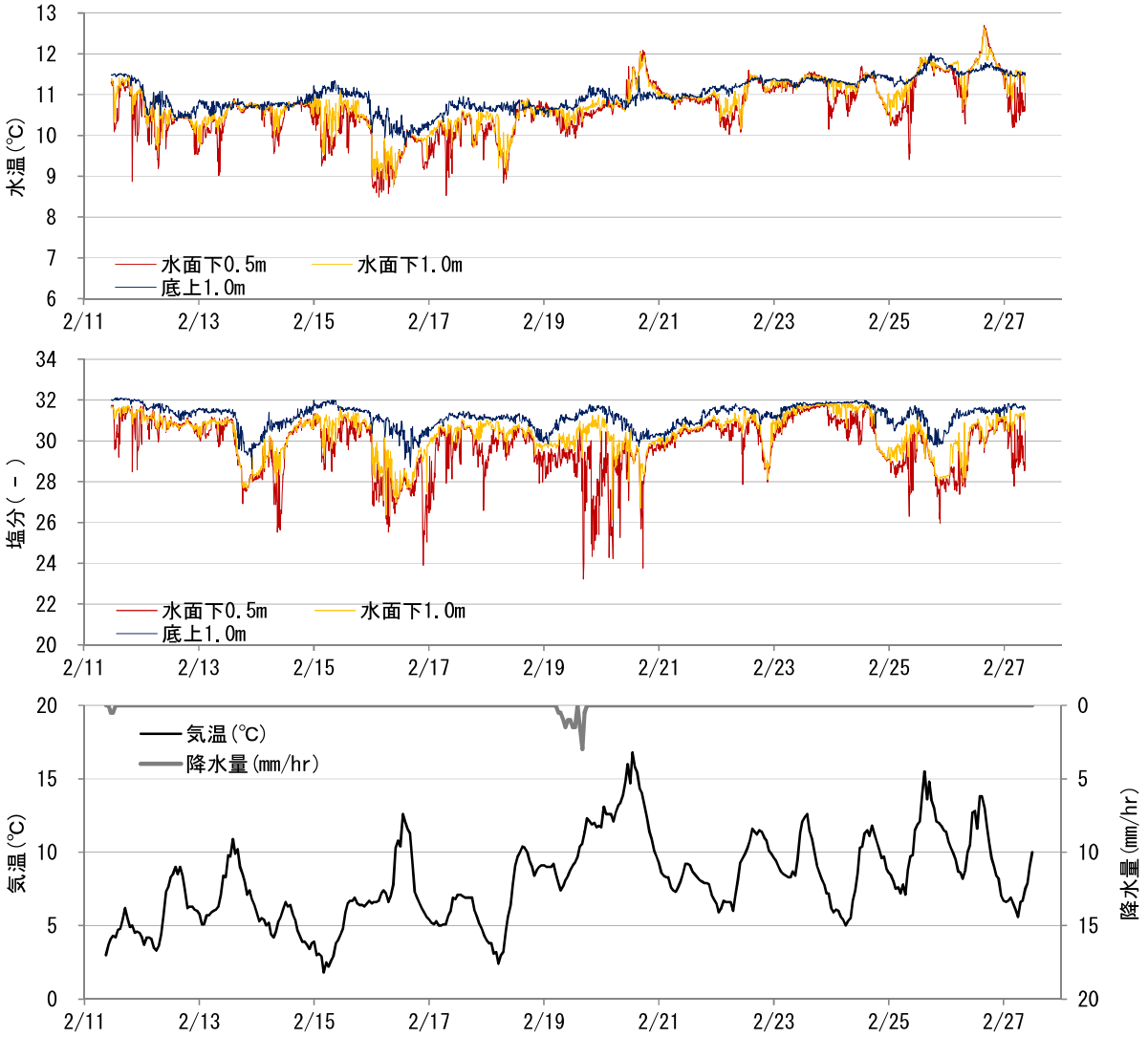
気象データ出典）「気象庁ホームページ（調査地点：神戸地方気象台）」（令和元年11月現在）

図 4.3.2-5(3)　夏季調査 地点 7 の連続観測結果（水温、塩分）



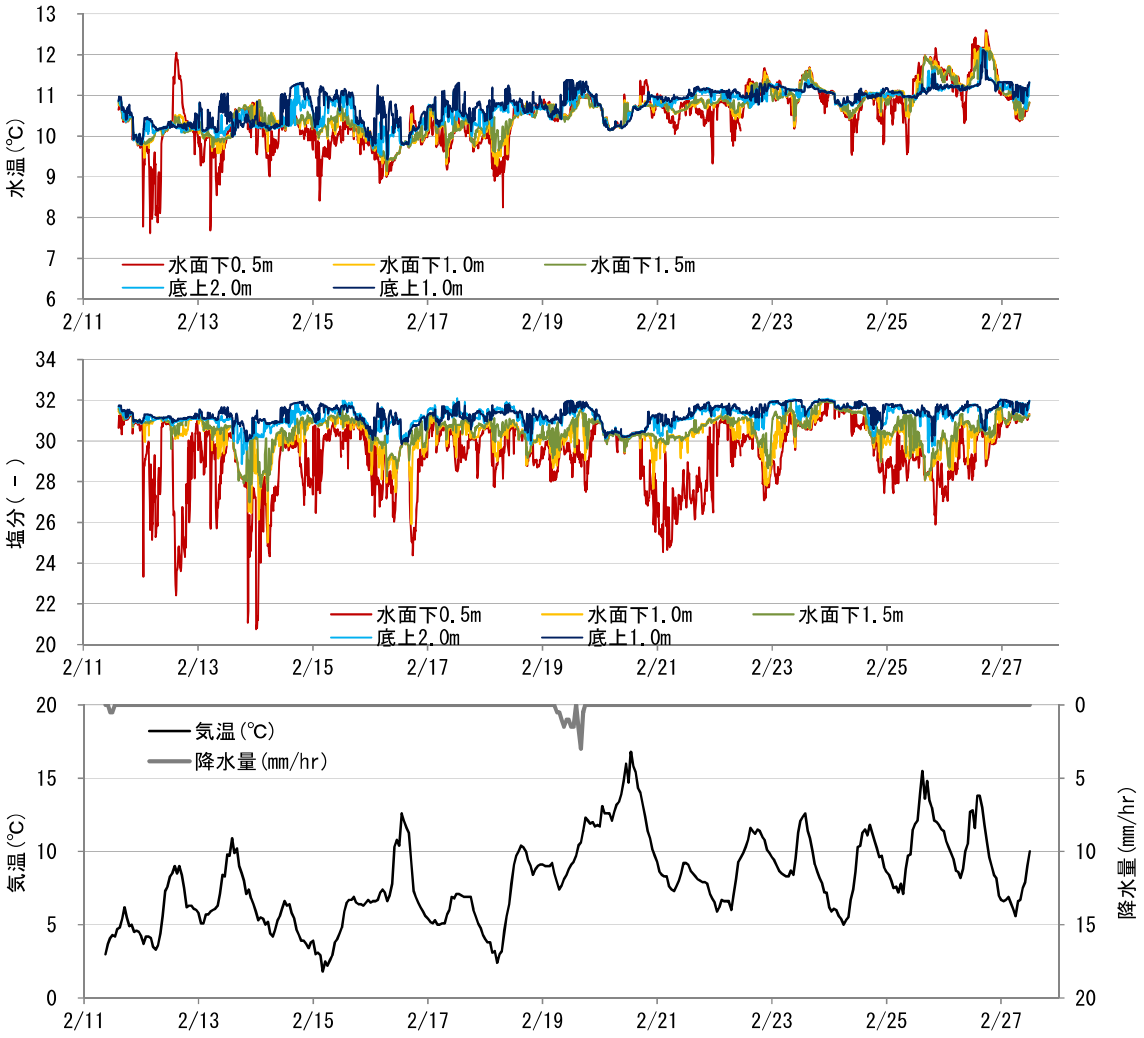
気象データ出典）「気象庁ホームページ（調査地点：神戸地方気象台）」（令和元年11月現在）

図 4.3.2-5(4)　夏季調査 地点 8 の連続観測結果（水温、塩分）



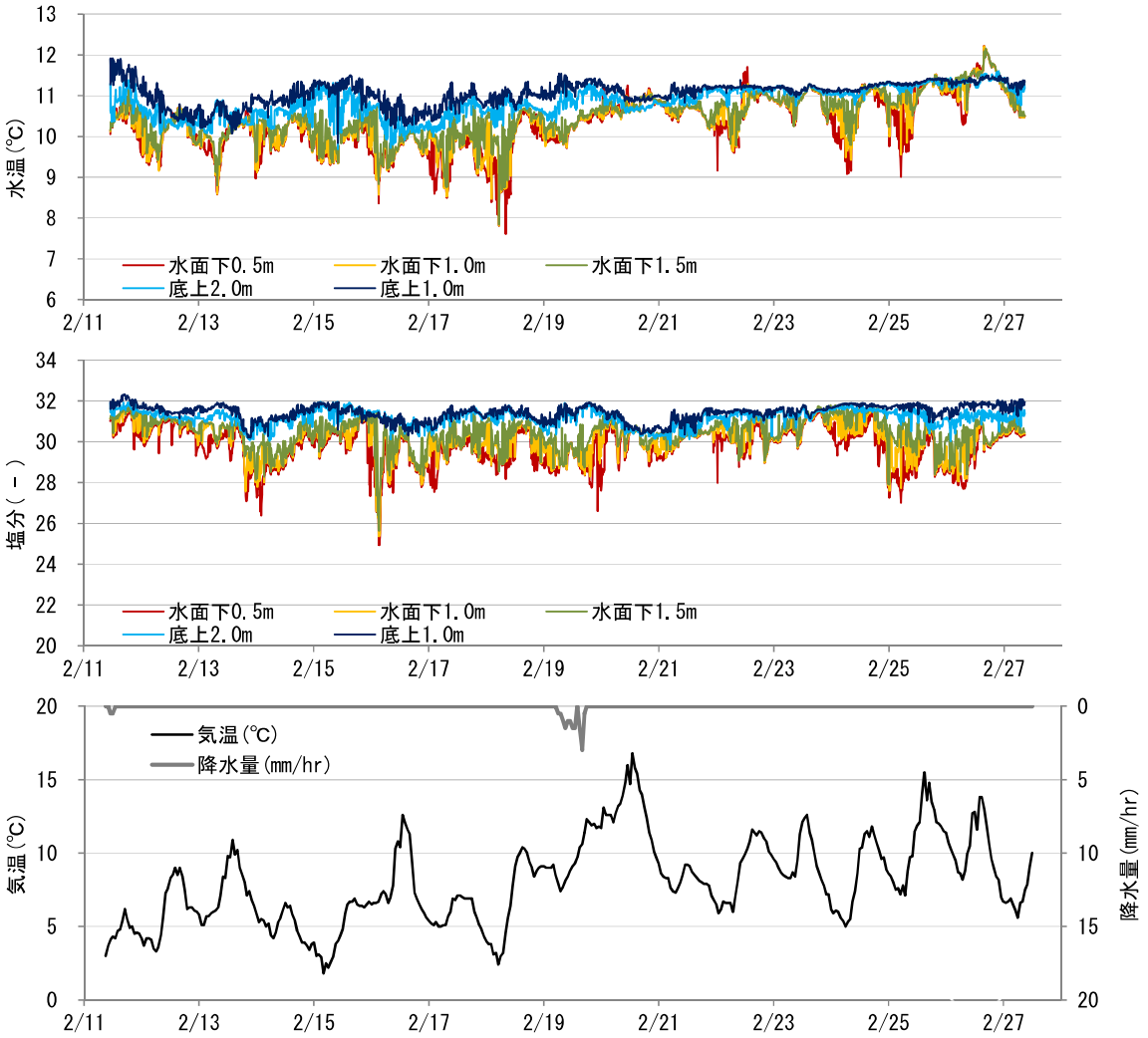
気象データ出典）「気象庁ホームページ（調査地点：神戸地方気象台）」（令和元年11月現在）

図 4.3.2-5(5)　冬季調査 地点 5 の連続観測結果（水温、塩分）



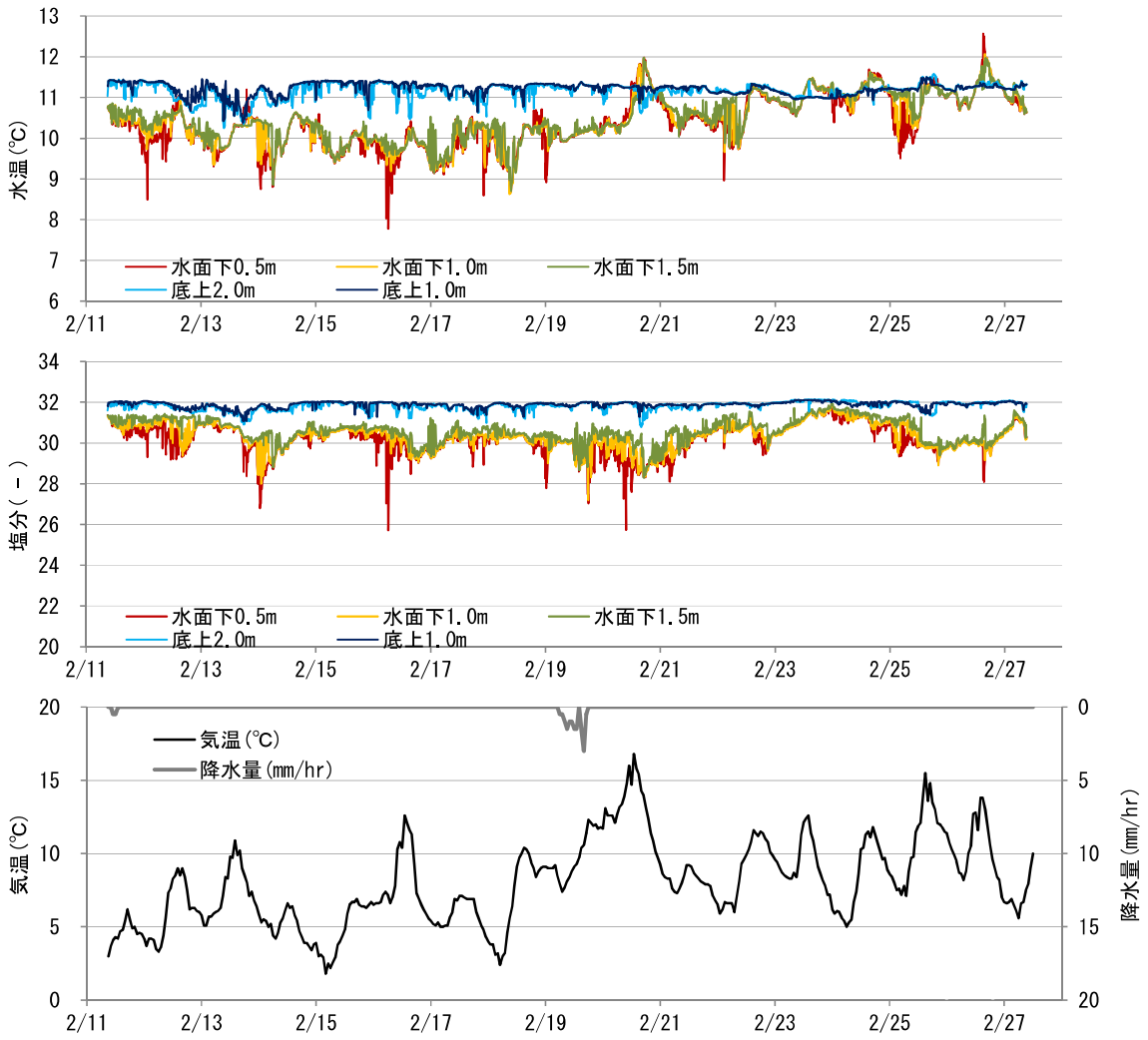
気象データ出典）「気象庁ホームページ（調査地点：神戸地方気象台）」（令和元年11月現在）

図 4.3.2-5(6)　冬季調査 地点 6 の連続観測結果（水温、塩分）



気象データ出典）「気象庁ホームページ（調査地点：神戸地方気象台）」（令和元年11月現在）

図 4.3.2-5(7)　冬季調査 地点 7 の連続観測結果（水温、塩分）



気象データ出典）「気象庁ホームページ（調査地点：神戸地方気象台）」（令和元年11月現在）

図 4.3.2-5(8)　冬季調査 地点 8 の連続観測結果（水温、塩分）

b. 流向、流速の状況

① 現地調査

観測期間における平均大潮期の流況図は、図4.3.2-6に示すとおりである。

当該海域の夏季における流況は、上げ潮時～満潮時は、表層では港外側、中層～下層では港内側への流れがみられた。また、冬季においては、表層では下げ潮～干潮時に港外側、中層と下層では上げ潮～満潮時に港内側への流れがみられた。

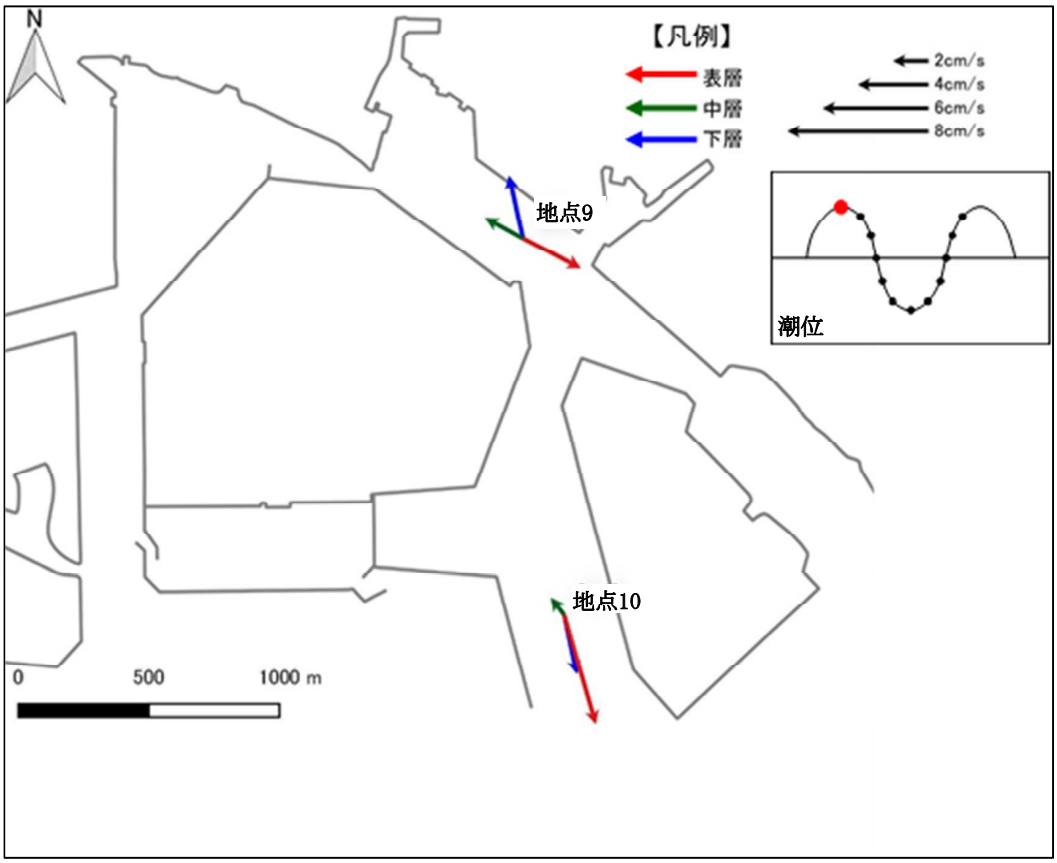


図4.3.2-6(1)　流況調査結果（平均大潮期満潮時：夏季）

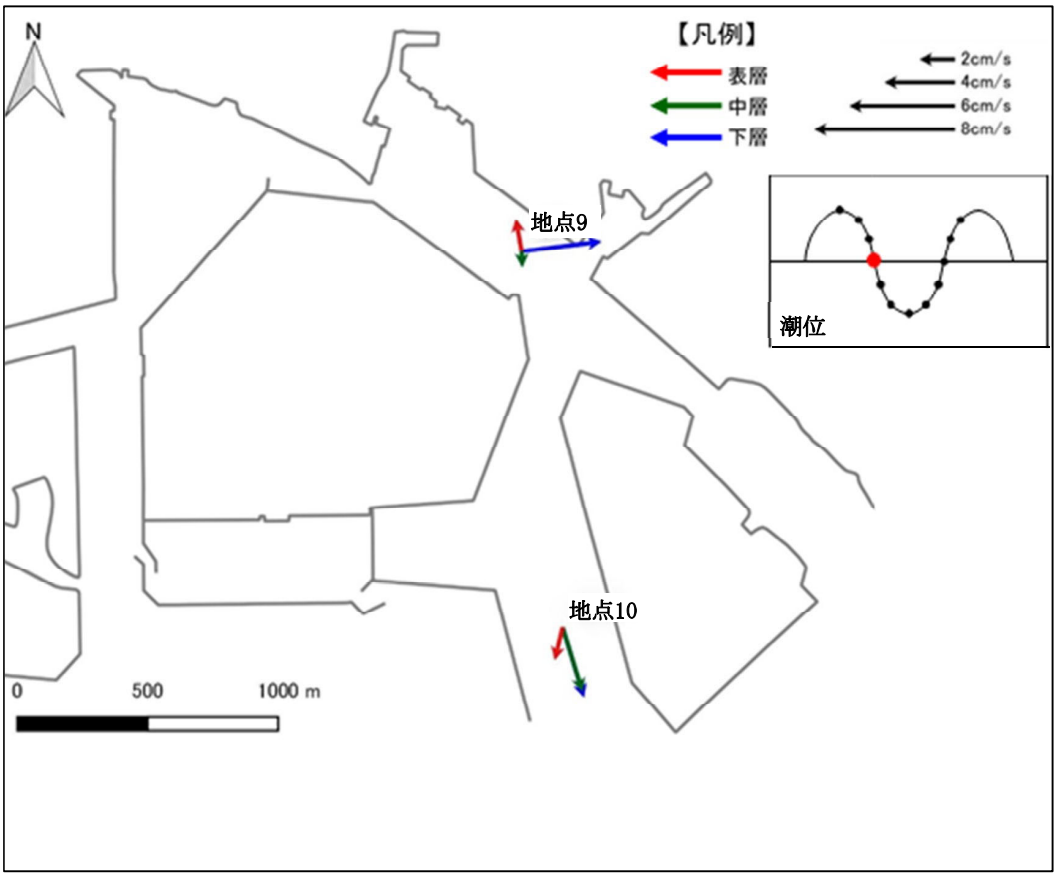


図4.3.2-6(2)　流況調査結果（平均大潮期下げ潮時：夏季）

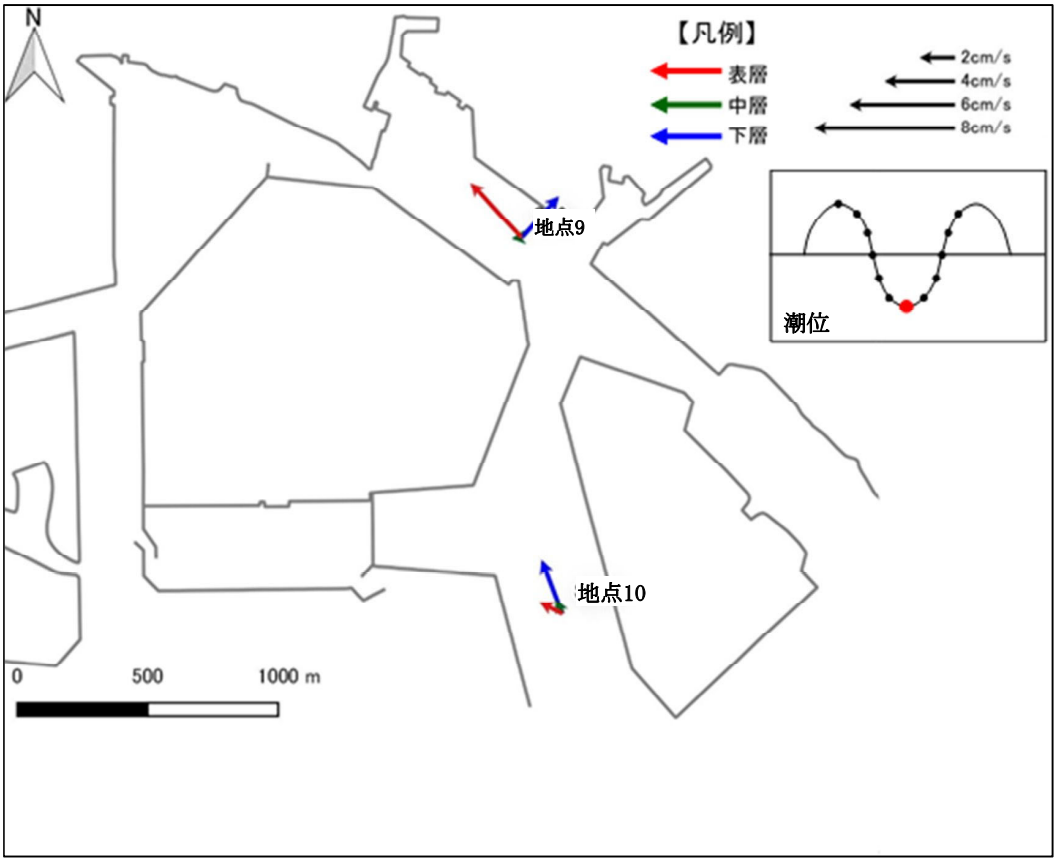


図 4.3.2-6(3)　流況調査結果（平均大潮期干潮時：夏季）

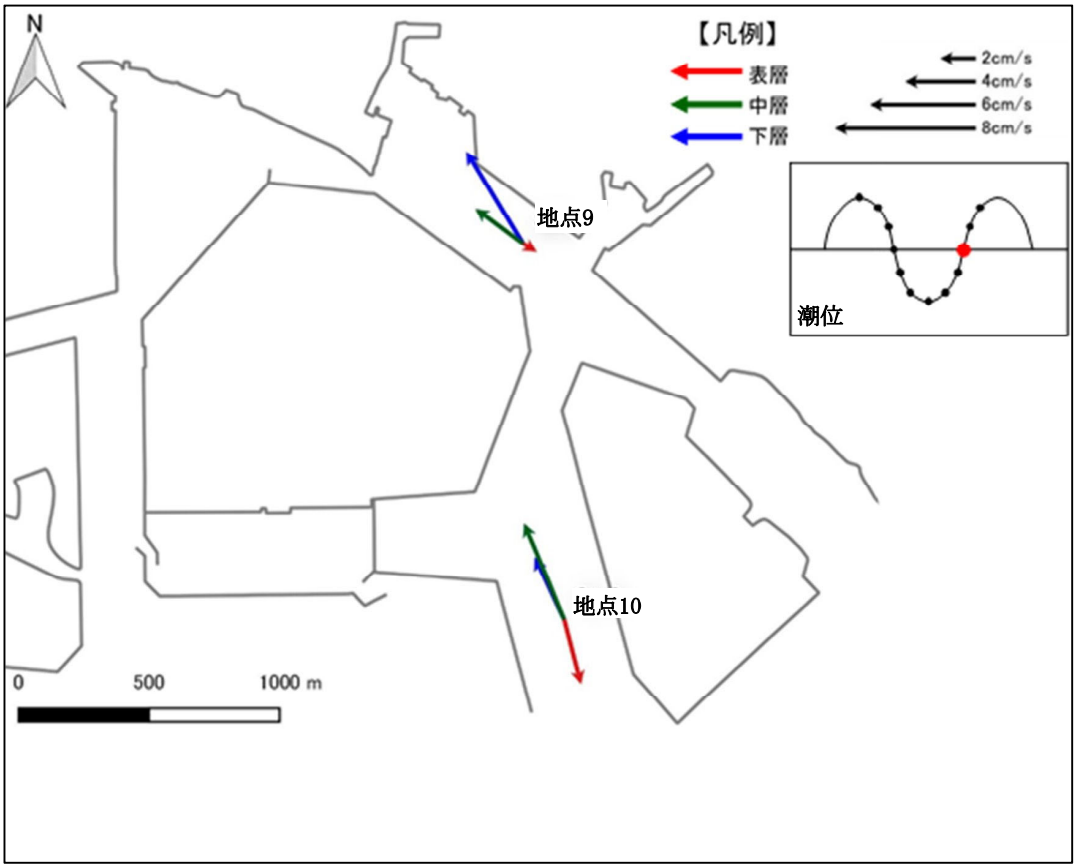


図4.3.2-6(4)　流況調査結果（平均大潮期上げ潮時：夏季）

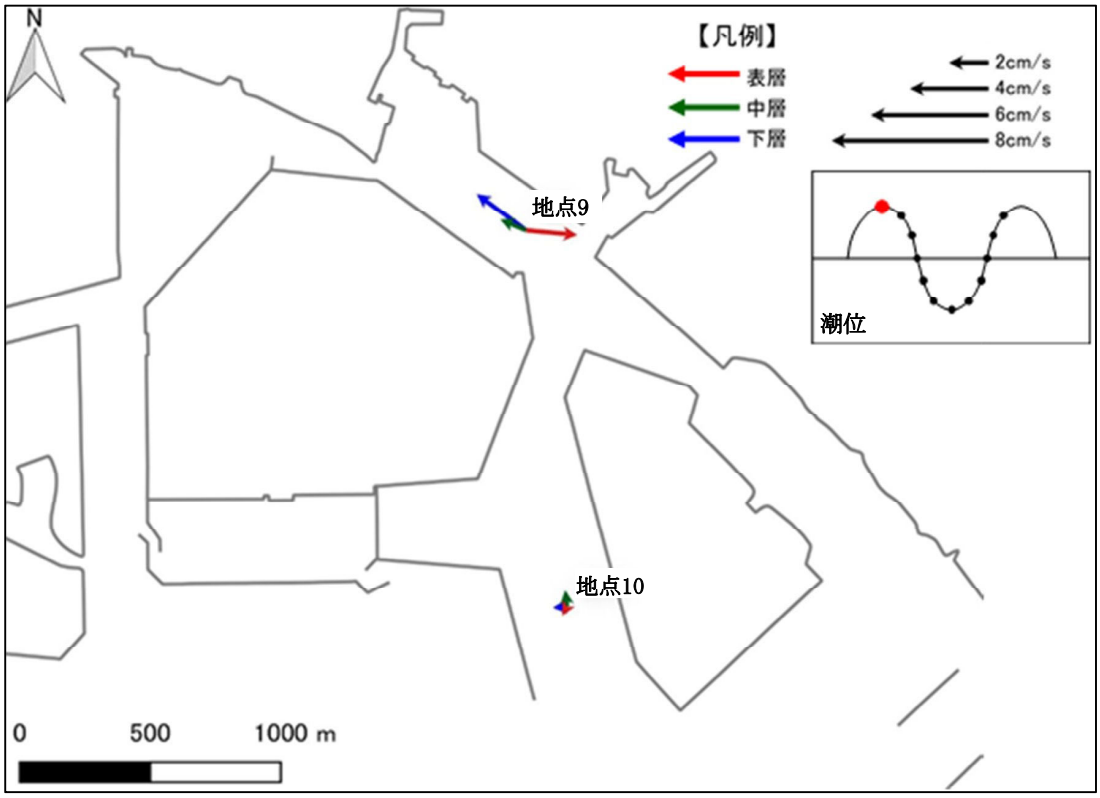


図4.3.2-6(5)　流況調査結果（平均大潮期満潮時：冬季）

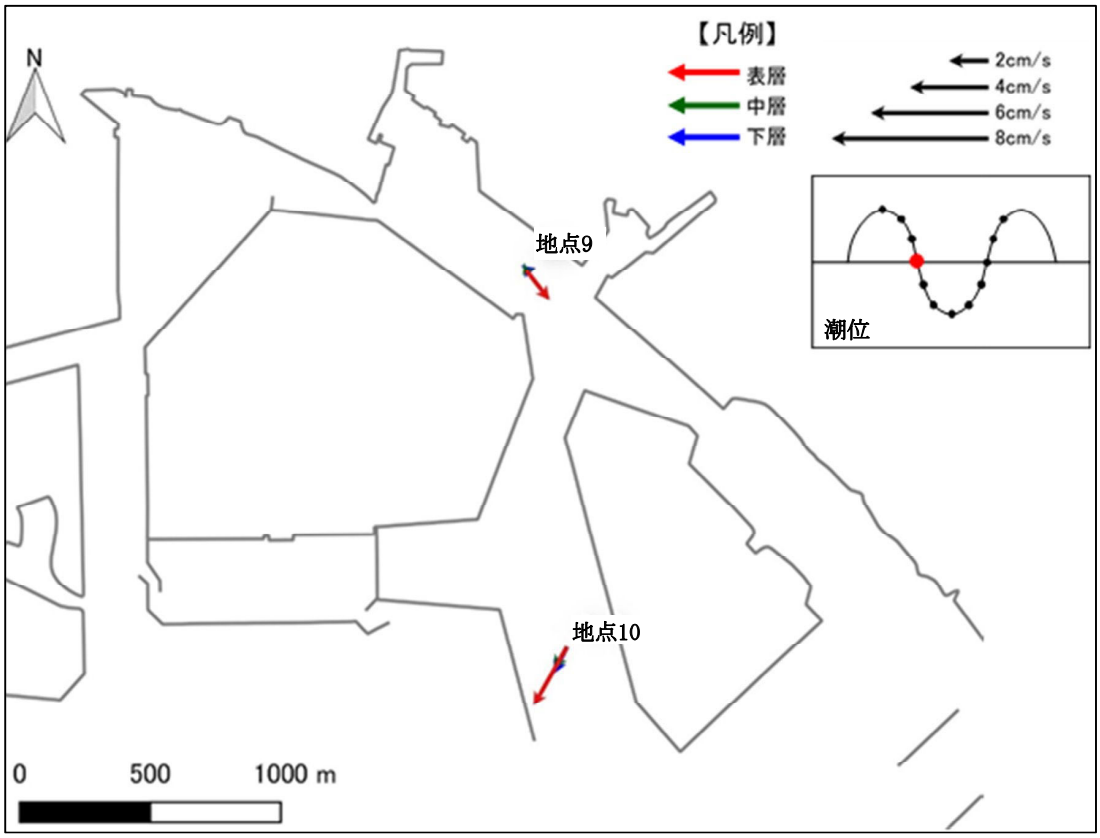


図4.3.2-6(6)　流況調査結果（平均大潮期下げ潮時：冬季）

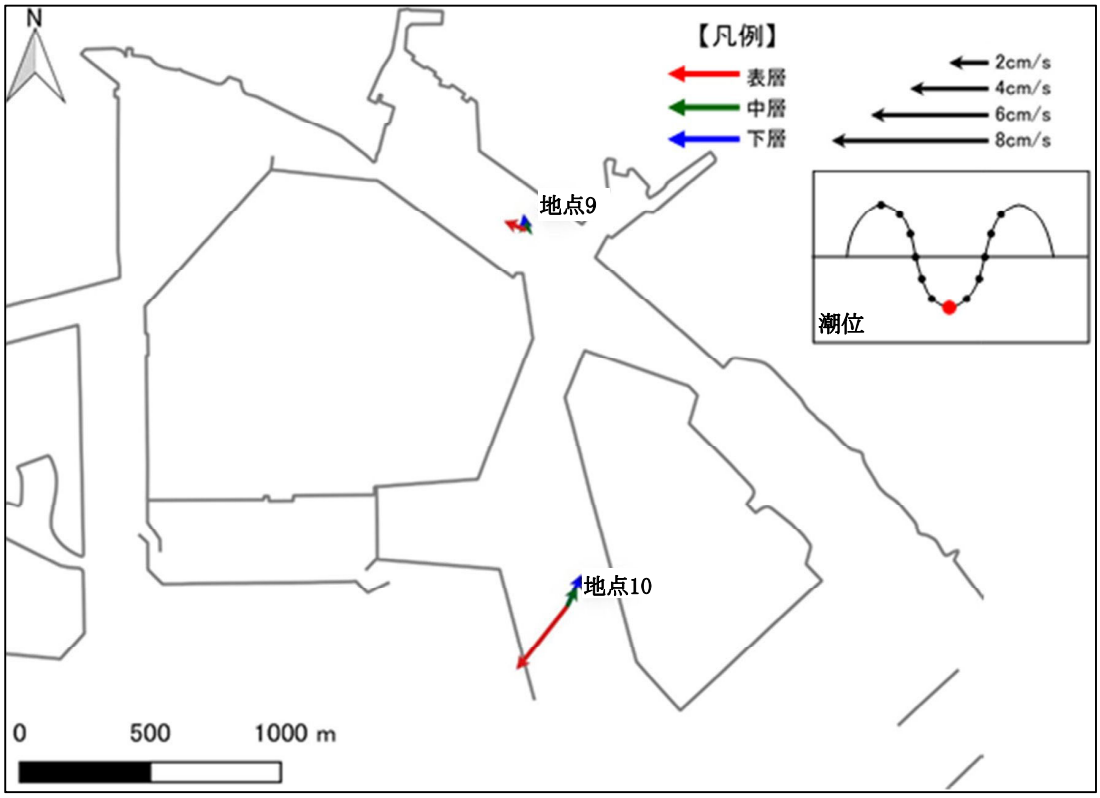


図4.3.2-6(7)　流況調査結果（平均大潮期干潮時：冬季）

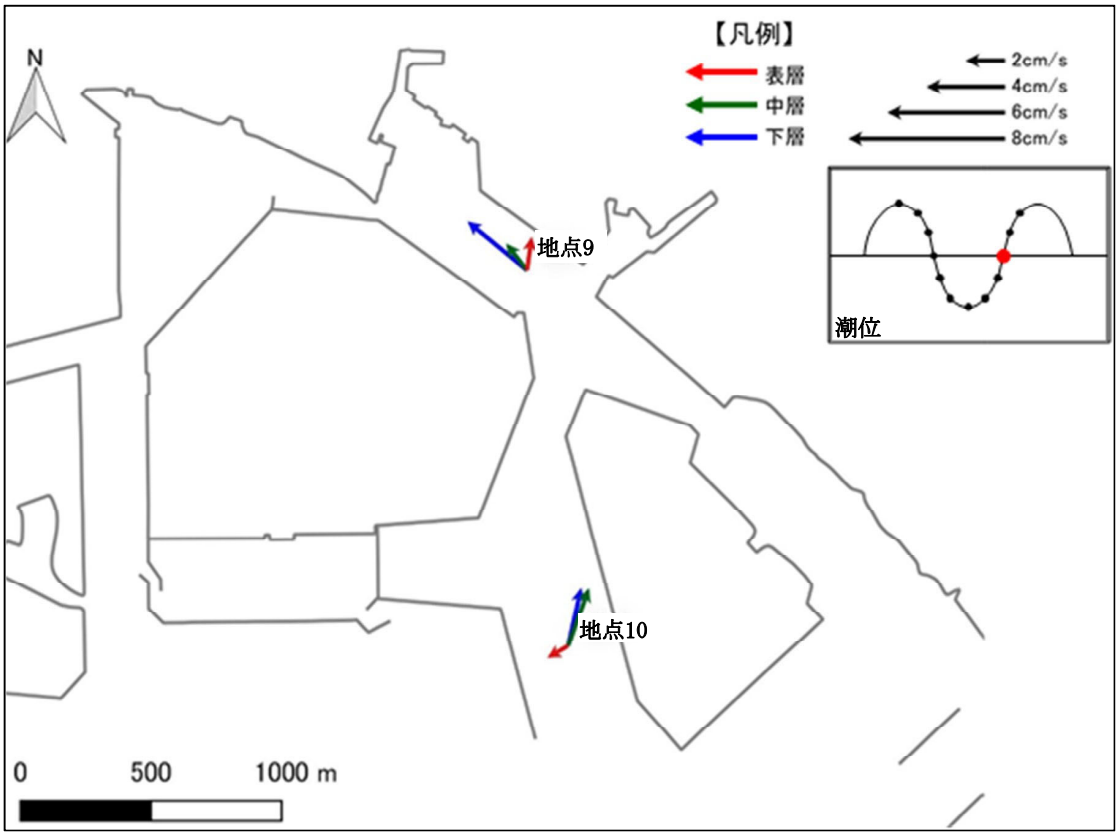


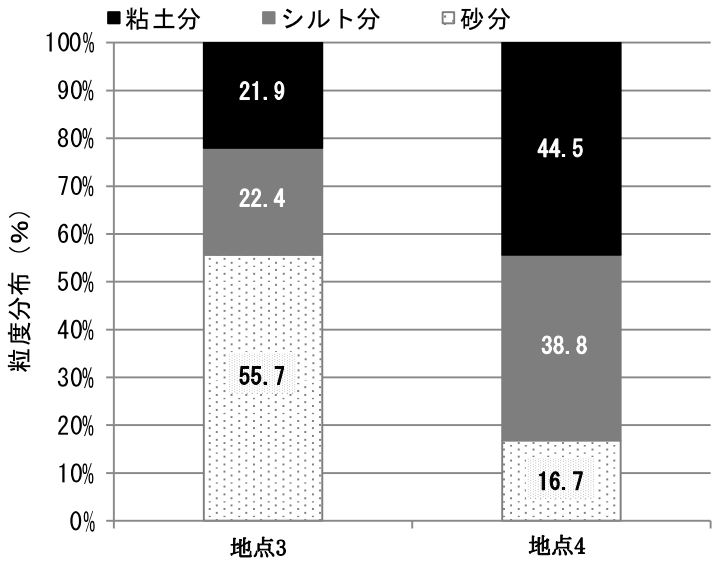
図4.3.2-6(8)　流況調査結果（平均大潮期上げ潮時：冬季）

4）海底の土砂の状況

a. 粒度分布

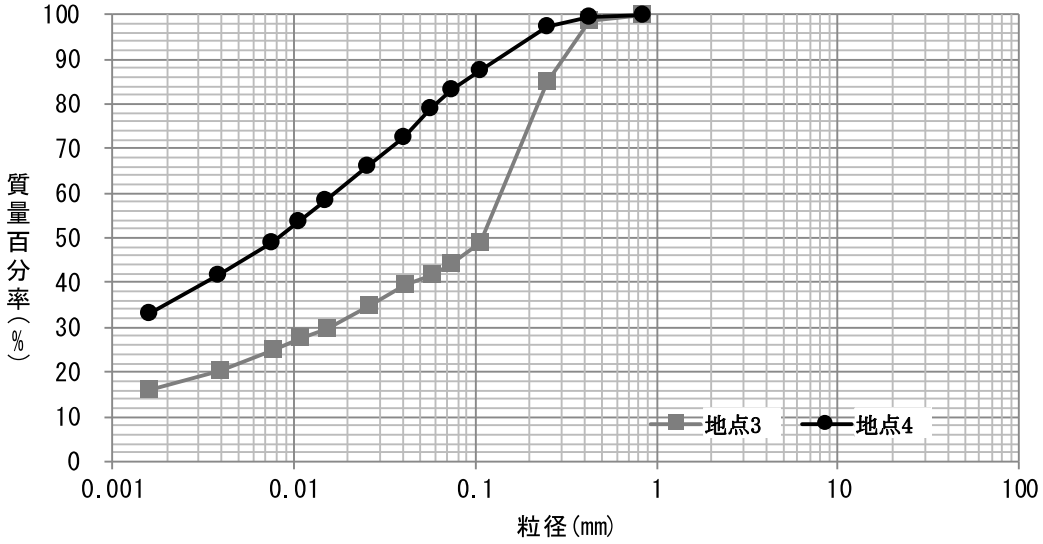
① 現地調査

粒度分布の現地調査結果は、図4.3.2-7に示すとおりである。



注）地点番号は表4.3.2-4に対応している。

図 4.3.2-7(1)　海底土砂の粒度分布



注）地点番号は表4.3.2-4に対応している。

図 4.3.2-7(2)　海底土砂の粒径加積曲線

5）底質の状況

a. 有害物質の含有量及び溶出量等

① 既存資料調査

底質の状況の既存資料調査結果は、表4.3.2-14に示すとおりである。

表4.3.2-14　底質の状況の既存資料調査結果

番号		14	18	24	27	29
水域名		夙川	東川	新川	大阪湾	大阪湾
地点名		夙川橋	親水南公園	中津橋	香櫨園浜	甲子園浜
調査年度		H30	H30	H30	H30	H30
項目	泥質	砂礫質	砂礫質	砂混じりシルト質	砂混じりシルト質	砂混じりシルト質
	色相	明黄褐色	明黄褐色	黒色	緑黒色	緑黒色
	総水銀（mg/kg）	<0.01	<0.01	0.16	0.27	0.24
	カドミウム(mg/kg)	<0.2	<0.2	1.4	1.1	1.0
	鉛（mg/kg）	2.7	2.9	97	56	52
	ひ素（mg/kg）	2.6	1.1	11	9.3	9.6
	PCB（mg/kg）	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	銅（mg/kg）	2.4	2.8	200	100	83
	亜鉛（mg/kg）	36	32	1,200	360	330
	総クロム（mg/kg）	<5	<5	52	37	45
	pH	7.3	7.0	7.8	7.7	7.8
	乾燥減量（含水率）（%）	14.7	18.9	65.2	45.0	60.9
	CODsed（mg/g）	0.4	0.5	27.4	12.3	23.4
	全窒素（mg/g）	60	70	6,600	2,900	4,300
	全りん（mg/g）	20	40	1,000	400	500
	全有機炭素（mg/g）	<0.5	<0.5	9.4	2.8	4.0
	マンガン（mg/kg）	72	66	300	210	330

注）1.含有量（mg/kg)は、乾燥した底質１kg中のmg数で表示している。
2.乾燥減量（含水率）とは、105℃-110℃の乾燥器の中で約2時間乾燥し減少する重量比を示す。
3.CODsedとは、底質における化学的酸素要求量を示す。
4.番号は表4.3.2-4に対応している。

出典）「西宮の環境（水質編）」（西宮市ホームページ、令和元年11月現在）

② 現地調査

底質の状況の現地調査結果は、表4.3.2-15に示すとおりである。

含有量については、基準が設定されている項目で基準値を下回った。また、溶出量については、各項目で基準値を下回った。

以上より、都市計画対象道路事業実施区域において海底の掘削を予定している箇所については、汚染底質は存在しないと考えられる。

表4.3.2-15(1)　有害物質の含有量の現地調査結果

番号	項目	単位	冬季調査		夏季調査		基準
			地点3	地点4	地点3	地点4	
1	総水銀	mg/kg	0.16	0.53	－	－	25
2	カドミウム	mg/kg	3.1	4.1	－	－	－
3	鉛	mg/kg	62	69	－	－	－
4	ひ素	mg/kg	8.6	15	－	－	－
5	PCB	mg/kg	0.19	0.47	－	－	10
6	銅	mg/kg	110	130	－	－	－
7	亜鉛	mg/kg	610	540	－	－	－
8	総クロム	mg/kg	43	270	－	－	－
9	有機塩素化合物	mg/kg	ND	ND	－	－	－
10	pH	－	7.1(19℃)	8.3(19℃)	7.3(18℃)	7.4(19℃)	－
11	含水率	%	68.3	58.3	33.8	43.1	－
12	強熱減量	%	20.8	11.2	6.3	7.7	－
13	COD	mg/g	43.2	24.1	28.3	35.3	－
14	全窒素	mg/kg	2,900	2,400	2,300	1,700	－
15	全りん	mg/kg	490	580	260	330	－
16	全有機炭素	mg/g	47	25	27	26	－
17	マンガン	mg/kg	350	320	1.5	1.8	－
18	硫化物	mg/g	4.2	1.5	－	－	－
19	ダイオキシン類	pg-TEQ/g	15	62	－	－	150

注）1.ND は未検出あるいは定量下限未満であることを示す。
2.基準はそれぞれ以下の値を示す。
総水銀:「底質の暫定除去基準について」（昭和 50 年 10 月 28 日環水管 119 号）に示された水銀を含む底質の暫定除去基準を示す。
PCB:「底質の暫定除去基準について」（昭和 50 年 10 月 28 日環水管 119 号）に示された PCB を含む底質の暫定除去基準を示す。
ダイオキシン類：「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」（平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号）に示された水底の底質の基準値を示す。
3.地点番号は表4.3.2-4に対応している。

表4.3.2-15(2)　有害物質の溶出量の現地調査結果

番号	項目	単位	地点3	地点4	基準
1	アルキル水銀	mg/L	ND	ND	検出されないこと
2	水銀	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.005mg以下
3	カドミウム	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.1mg以下
4	鉛	mg/L	ND	0.001	検液1Lにつき0.1mg以下
5	有機りん	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき1mg以下
6	六価クロム	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.5mg以下
7	ひ素	mg/L	0.002	0.002	検液1Lにつき0.1mg以下
8	シアン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき1mg以下
9	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.003mg以下
10	銅	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき3mg以下
11	亜鉛	mg/L	ND	0.01	検液1Lにつき2mg以下
12	ふっ素	mg/L	0.45	0.47	検液1Lにつき15mg以下
13	トリクロロエチレン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.3mg以下
14	テトラクロロエチレン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.1mg以下
15	ベリリウム	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき2.5mg以下
16	クロム	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき2mg以下
17	ニッケル	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき1.2mg以下
18	バナジウム	mg/L	0.01	0.01	検液1Lにつき1.5mg以下
19	有機塩素化合物（含有量）	mg/kg	ND	ND	試料1kgにつき40mg以下
20	ジクロロメタン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.2mg以下
21	四塩化炭素	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.02mg以下
22	1,2-ジクロロエタン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.04mg以下
23	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき1mg以下
24	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.4mg以下
25	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき3mg以下
26	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.06mg以下
27	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.02mg以下
28	チウラム	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.06mg以下
29	シマジン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.03mg以下
30	チオベンカルブ	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.2mg以下
31	ベンゼン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.1mg以下
32	セレン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.1mg以下
33	1,4-ジオキサン	mg/L	ND	ND	検液1Lにつき0.5mg以下
34	ダイオキシン類	pg-TEQ	0.0031	0.0043	検液1Lにつき10pg-TEQ以下

注）1.NDは未検出あるいは定量下限未満であることを示す。
2.基準は「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」（昭和48年2月17日総理府令第6号）に示された水底土砂に係る判定基準を示す。
3.地点番号は表4.3.2-4に対応している。

4.3.2.2.　工事（海底の掘削）に係る水の濁り

工事（海底の掘削）に係る水の濁りの予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

（1）環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.2-16に示すとおりとした。

表4.3.2-16　環境保全目標

対象	内容
浮遊物質量	水の濁り（浮遊物質量）に著しい影響を及ぼさないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、「回避又は低減に係る評価」として、事業の実施に係る影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

(2) 環境に及ぼす影響の予測

1) 予測項目

予測項目は、海底の掘削が水の濁り（浮遊物質量）に及ぼす影響の程度とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、公共用水域において海底の掘削を予定している水域及びその周辺水域とした。

予測地点は、予測地域における海底の掘削に係る水の濁りに係る環境影響を的確に把握できる地点として、橋梁工事における橋脚施工時の海底掘削想定箇所の周辺とした。なお、海底掘削想定箇所は計画段階の位置であり、事業実施段階において変わる場合がある。

予測地域及び海底掘削想定箇所は、表4.3.2-17、図4.3.2-8及び図4.3.2-9に示すとおりである。

表4.3.2-17　予測地域及び予測地点

番号	予測地域	予測地点 (海底掘削想定箇所)	工事の区分
1	西宮港	東川河口部	橋梁
2		西宮浜北側	

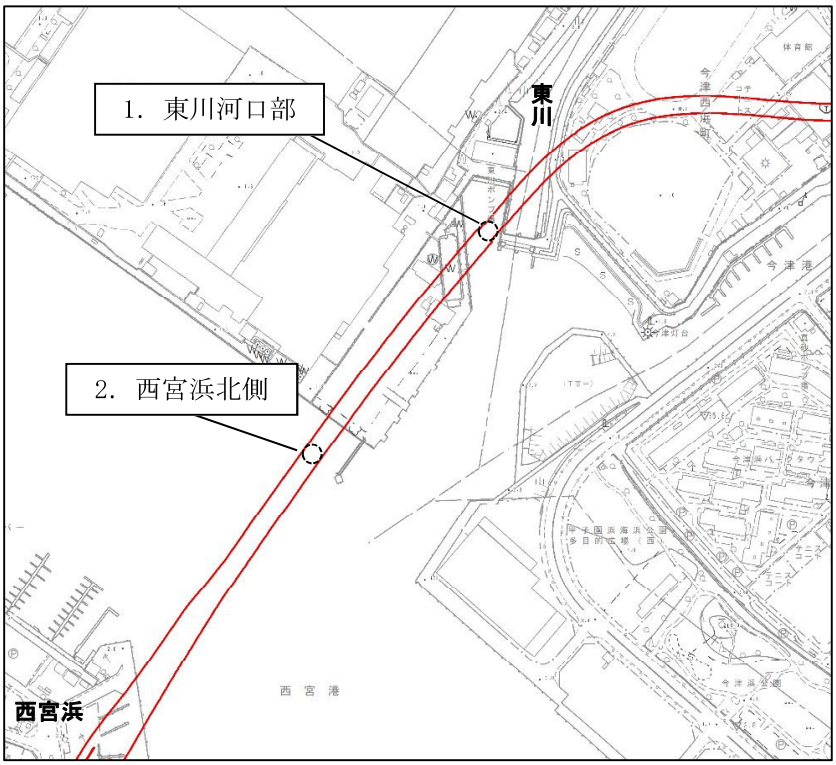
注）番号は図4.3.2-9に対応している。

3) 予測対象時期

海底の掘削に係る水の濁りの環境影響が最大となる時期として、橋梁工事における水の濁りの発生負荷量が最大となる時期とした。

なお、夏季と冬季では当該海域の流況及び濁りの拡散状況が異なるため、夏季と冬季について予測を行った。

図4.3.2-8　予測地域図



注）海底掘削想定箇所は計画段階の位置であり、事業実施段階において変わる可能性がある。

図 4.3.2-9　予測地点位置図（海底掘削想定箇所）

4）予測の手法

a. 予測手順

海底の掘削に係る水の濁りの予測は、「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（国土交通省、平成16年）を参考に、現地調査結果及び既存資料を活用した数値シミュレーションにより当該海域の流況を再現し、水の濁り（浮遊物質量）の拡散範囲を予測することにより行った。

予測手法の概要及び予測範囲は表4.3.2-18に、予測手順は図4.3.2-10に示すとおりである。

表4.3.2-18　予測手法の概要及び予測範囲

予測手法の特徴	流況については、運動方程式と連続方程式を数値的に解くことにより予測した。濁りについては、Fickの拡散方程式を基本とし、浮遊物質量に関し、沈降を考慮した非保存物質として予測した。
予測範囲	予測範囲は、予測地域の特性を踏まえ、都市計画対象道路周辺の流況が再現できるよう、また、橋梁構造物の存在や海底の掘削に係る水の濁りの影響を受ける水域の範囲を予測できるように設定した。

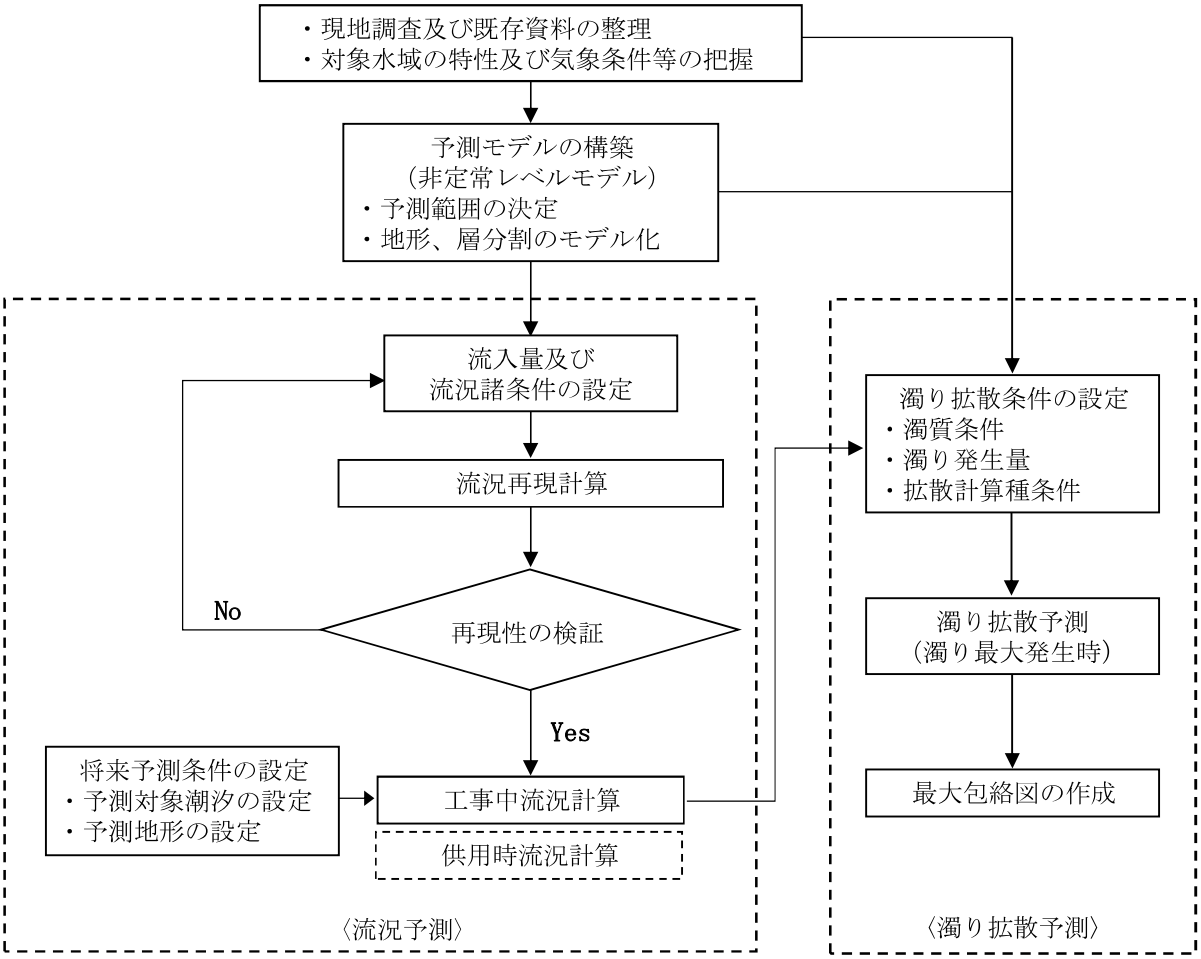


図4.3.2-10　海底の掘削に係る水の濁りの予測手順

b. 流況予測

① 流況予測モデル

流況予測モデルは、非圧縮性流体に対するNavier-Stokesの運動方程式と流体の連続式を基礎式とした二次元多層非定常レベルモデルを用いた。基礎式は以下に示すとおりである。

ア. 連続の式

$$\frac{\partial U}{\partial x}+\frac{\partial V}{\partial y}+\frac{\partial W}{\partial z}=0$$

イ. 運動方程式

［x方向］

$$\frac{\partial U}{\partial t}=-\frac{\partial U^2}{\partial x}-\frac{\partial VU}{\partial y}-\frac{\partial WU}{\partial z}+f_0V-g\frac{\partial \zeta}{\partial x}-\frac{g}{\rho}\int_z^{\zeta}\frac{\partial \rho}{\partial x}dz'$$
$$+\frac{\partial}{\partial x}\left(V_x\frac{\partial U}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(V_y\frac{\partial U}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(V_z\frac{\partial U}{\partial z}\right)$$

［y方向］

$$\frac{\partial V}{\partial t}=-\frac{\partial UV}{\partial x}-\frac{\partial V^2}{\partial y}-\frac{\partial WV}{\partial z}-f_0U-g\frac{\partial \zeta}{\partial y}-\frac{g}{\rho}\int_z^{\zeta}\frac{\partial \rho}{\partial y}dz'$$
$$+\frac{\partial}{\partial x}\left(V_x\frac{\partial V}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(V_y\frac{\partial V}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(V_z\frac{\partial V}{\partial z}\right)$$

ウ. 自由表面の式

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t}=-\frac{\partial}{\partial x}\left(\int_{-H}^{\zeta}Udz\right)-\frac{\partial}{\partial y}\left(\int_{-H}^{\zeta}Vdz\right)$$

エ. 熱収支の式

$$\frac{\partial T}{\partial t}=-\frac{\partial}{\partial x}(UT)-\frac{\partial}{\partial y}(VT)-\frac{\partial}{\partial z}(WT)+\frac{\partial}{\partial x}\left(K_x\frac{\partial T}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(K_y\frac{\partial T}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(K_z\frac{\partial T}{\partial z}\right)+Q$$

オ. 塩分収支の式

$$\frac{\partial S}{\partial t}=-\frac{\partial}{\partial x}(US)-\frac{\partial}{\partial y}(VS)-\frac{\partial}{\partial z}(WS)+\frac{\partial}{\partial x}\left(D_x\frac{\partial S}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_y\frac{\partial S}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(D_z\frac{\partial S}{\partial z}\right)+Q$$

カ．状態方程式

$\rho = \rho(S,T)$

ここでは、クヌードセンの式を用いた。

$$\rho = \frac{\sigma_t}{1000} + 1$$

$$\sigma_t = \Sigma_t + (\sigma_o + 0.1324)\{1 - A_t + B_t(\sigma_o - 0.1324)\}$$

$$\sigma_o = -0.069 + 1.4708S - 0.001570S^2 + 0.0000398S^3$$

$$\Sigma_t = -\frac{(T-3.98)^2}{503.570}\frac{T+283.0}{T+67.26}$$

$$A_t = T(4.7869 - 0.098185T + 0.0010843T^2) \times 10^{-3}$$

$$B_t = T(18.030 - 0.8164T + 0.01667T^2) \times 10^{-6}$$

ここで、

U、V、W	：x,y,z方向の流速成分（cm/s）
ζ	：平均水面から自由表面までの変異（cm）
H	：平均水面から海底までの深さ（cm）
ρ	：流体の密度（g/cm^3）
f_0	：コリオリパラメータ（1/s）
g	：重力加速度（cm/s^2）
T	：水温（℃）
S	：塩分
V_x、V_y、V_z	：x,y,z方向の渦動粘性係数（cm^2/s）
D_x、D_y、D_z	：x,y,z方向の渦動物質拡散係数（cm^2/s）
K_x、K_y、K_z	：x,y,z方向の温度拡散係数（cm^2/s）

② 予測メッシュの設定

予測地域全体を大領域として設定し、橋脚想定位置の周辺海域において詳細メッシュ領域として小領域を設定した。また、計算の連続性を確保するために中領域を設定した。

大領域、中領域、小領域の各領域は、表4.3.2-19、図4.3.2-11に示すとおりである。

表4.3.2-19　予測領域における領域毎のメッシュの設定状況

領域名	範囲	メッシュ幅
大領域	東西4.5km×南北3.0km	50m
中領域	東西2.0km×南北2.0km	10m
小領域	東西1.5km×南北1.5km	5m

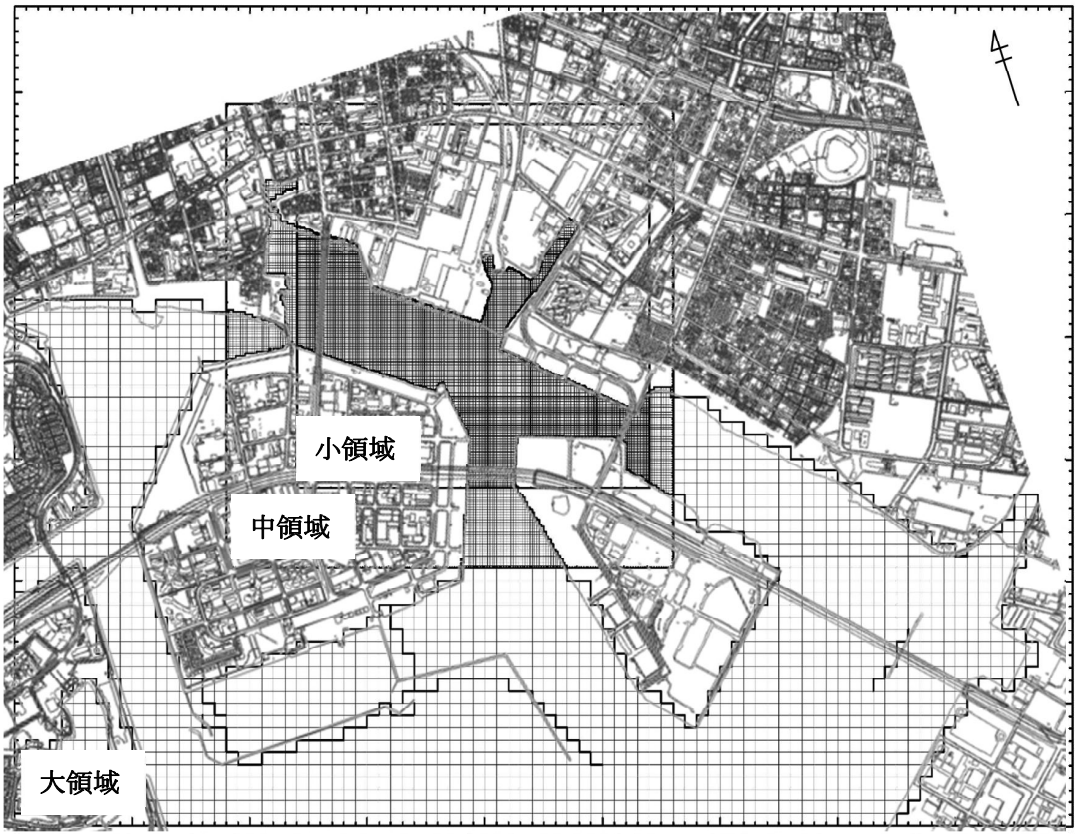


図4.3.2-11　予測地域における各領域とメッシュ設定位置図

③ 計算条件

流況シミュレーションの設定条件のうち夏季、冬季共通の条件は表4.3.2-20に示すとおりである。

また、夏季、冬季の水温、塩分、気象条件は、現地調査結果に基づき、表4.3.2-21に示すとおり設定した。

表4.3.2-20　計算条件一覧（夏季、冬季共通）

項目	条件	備考
水深	海図（W1107：阪神港尼崎西宮芦屋）を基に設定。	－
対象潮汐	平均大潮（M2+S2潮）	－
潮汐境界条件	振幅：　45.7cm 遅角：　216.7°	気象庁潮位表(西宮地点)を参考に設定。
層分割（3層）	1層目：海水面～平均水面下1m 2層目：平均水面下1m～4m 3層目：平均水面下4m～海底	－
水平渦動粘性係数	50m格子：1.0×10^{5} cm^2/sec 10m格子：1.0×10^{4} cm^2/sec 5m格子：4.5×10^{3} cm^2/sec	リチャードソン4/3乗則を参考に再現性を考慮し設定。
海底摩擦係数	0.0026	「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（国土交通省、平成16年）を参考に設定。
河川流量	新川　：0.09 m^3/s 東川　：0.14 m^3/s 洗戎川：0.01 m^3/s 夙川　：0.11 m^3/s 堀切川：0.01 m^3/s	武庫川生瀬橋地点の平水流量5.5 m^3/s（集水面積443km^2）を元に、各河川の流域面積比により流量を設定。

表4.3.2-21(1)　水温、塩分、気象条件一覧（夏季）

<table>
<tr><th>項目</th><th colspan="2">条件</th><th>備考</th></tr>
<tr><td rowspan="2">水温境界条件（℃）</td><td>地点6</td><td>地点7</td><td rowspan="4">調査地点6及び7の夏季現地調査結果に基づき設定。</td></tr>
<tr><td>1層目：29.6
2層目：29.4
3層目：26.9</td><td>1層目：29.6
2層目：29.3
3層目：26.3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">塩分境界条件</td><td>地点6</td><td>地点7</td></tr>
<tr><td>1層目：19.6
2層目：21.1
3層目：27.0</td><td>1層目：21.0
2層目：22.1
3層目：27.7</td></tr>
<tr><td>気象条件
（8月平均値）</td><td colspan="2">気温：30.1℃
雲量：5.91
風速：4.98m/s
日射量：0.72MJ/m^2</td><td>■気温、雲量、風速
「気象庁ホームページ」（令和元年11月現在）より、神戸地方気象台の値を設定。
■日射量
「兵庫県大気汚染常時観測システム」（兵庫県、令和元年11月現在）より、灘地点の値を設定。</td></tr>
<tr><td>水温・塩分
河川流入条件</td><td colspan="2">水温：31.3℃
塩分：0.0</td><td>調査地点1及び2の夏季現地調査結果に基づき設定。</td></tr>
</table>

表4.3.2-21(2)　水温、塩分、気象条件一覧（冬季）

<table>
<tr><th>項目</th><th colspan="2">条件</th><th>備考</th></tr>
<tr><td rowspan="2">水温境界条件（℃）</td><td>地点6</td><td>地点7</td><td rowspan="4">調査地点6及び7の冬季現地調査結果に基づいて設定。</td></tr>
<tr><td>1層目：10.5
2層目：10.6
3層目：10.8</td><td>1層目：10.4
2層目：10.5
3層目：11.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">塩分境界条件</td><td>地点6</td><td>地点7</td></tr>
<tr><td>1層目：29.8
2層目：30.6
3層目：31.3</td><td>1層目：29.9
2層目：30.5
3層目：31.3</td></tr>
<tr><td>気象条件
（2月平均値）</td><td colspan="2">気温：7.88℃
雲量：7.27
風速：3.45m/s
日射量：0.41MJ/m^2</td><td>■気温、雲量、風速
「気象庁ホームページ」（令和元年11月現在）より、神戸地方気象台の値を設定。
■日射量
「兵庫県大気汚染常時観測システム」（兵庫県、令和元年11月現在）より、灘地点の値を設定。</td></tr>
<tr><td>水温・塩分
河川流入条件</td><td colspan="2">水温：10.5℃
塩分：0.0</td><td>調査地点1及び2の夏季現地調査結果に基づき設定。</td></tr>
</table>

c. 濁り予測

① 濁り予測モデル

濁り(浮遊物質量)の予測モデルは、Fickの拡散方程式とStokesの沈降式を基礎式とした二次元多層モデルを用いた。

ア. 拡散方程式

$$\frac{\partial Sh}{\partial t} = -\frac{\partial}{\partial x}\left(U \cdot S \cdot (H+\eta)\right) - \frac{\partial}{\partial y}\left(V \cdot S \cdot (H+\eta)\right)$$
$$+\frac{\partial}{\partial x}\left(Kx(H+\eta)\frac{\partial S}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(Ky(H+\eta)\frac{\partial S}{\partial y}\right) + Q - W_0 S$$

イ. 沈降式

沈降速度（W_0）は、濁りに寄与する土粒子についてStokesの式から求める。

$$W_0 = \frac{g \cdot (r_s - r_W)}{18\mu} \cdot d^2$$

ここで、

S： 濃度[μg/cm^3]
U, V： x, y方向の流速[cm/s]
H： 平均水面から海底までの深さ（水深）[cm]
η： 平均水面から海面までの高さ（水位）[cm]
g： 重力加速度[cm/s^2]
K_x, K_y： 水平拡散係数[cm^2/s]
Q： 発生負荷量[μg/cm^2/s]
γ_s： 土粒子密度[g/cm^3]
γ_w： 海水密度[g/cm^3]
μ： 海水の動粘性係数[0.0131 g/cm/s]
d： 粒径[cm]

② 予測ケース

水の濁りの予測ケースは工種及び海底掘削想定箇所の組合せを勘案し、表4.3.2-22に示すとおりとした。

表4.3.2-22　水の濁りの予測ケース

予測ケース	工種	海底掘削想定箇所 (図4.3.2-9参照)
1	浚渫工	1.東川河口部
2	砕石投入	
3	浚渫工	2.西宮浜北側
4	砕石投入	

③ 水の濁りの計算条件

水の濁り（SS）の計算条件は、「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（国土交通省、平成16年）を参考に、表4.3.2-23に示すとおり設定した。

表4.3.2-23　水の濁りの計算条件

項目	条件	備考
流動場	流況計算結果を用いた。	現況地形による流況計算結果を設定。
水深	流況計算条件と同じ値を用いた。	現況地形による流況計算で用いた水深条件を設定。
SS初期濃度条件	0.0mg/L	－
SS境界濃度条件	0.0mg/L	－
水平拡散係数	50m格子：8.0×10^{2} cm^2/sec 10m格子：1.0×10^{2} cm^2/sec 5m格子：4.0×10^{1} cm^2/sec	各格子サイズ領域に対し、リチャードソンの4/3乗則を適用。
SS発生負荷量	表4.3.2-25参照	－
施工時間	8時間/日	－
負荷発生位置	橋脚想定位置（海底掘削想定箇所）	図4.3.2-9参照
代表粒径	0.035mm	代表粒径はシルト以下の平均粒径とした。
沈降速度	Stokesの式から設定。	モデル内部で代表粒径より算定。

④ SS発生負荷量の算定

ア．発生源単位

東川河口部及び西宮浜北側の海底掘削想定箇所において発生する濁りについて予測するため、それぞれの位置について見込まれる発生原単位を以下の式に当てはめて算出した（表4.3.2-24参照）。

なお、SS発生原単位を算定するにあたり、Rの算出には現地調査結果の底質、流速に基づいて算出した（図4.3.2-12参照）。

$$w = \frac{R}{R_{75}} w_o$$

w ： 当該区域における発生原単位（t/m³）

w_o ： 既往の発生原単位（t/m³）

R_{75} ： 既往の発生原単位のシルト以下（粒子径75μm）粒径加積百分率（%）

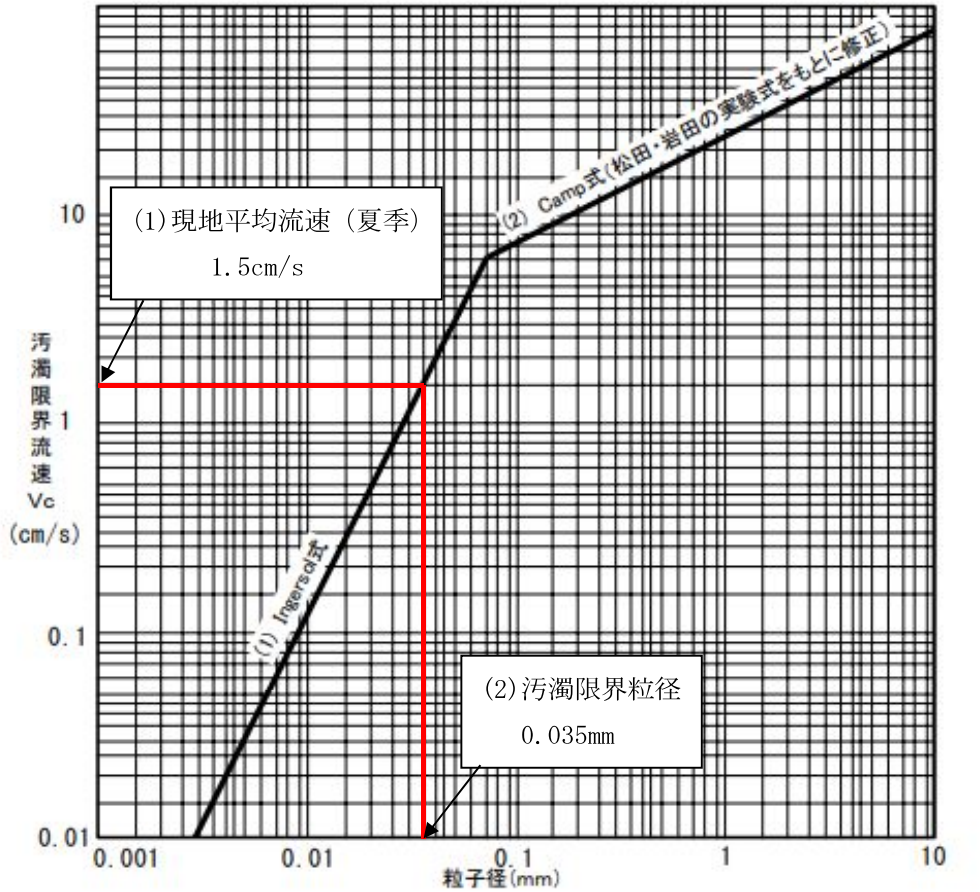
R ： 現地流速における汚濁限界流速に対する粒子径の粒径加積百分率（%）

表4.3.2-24　濁りの発生対象工種及びSS発生原単位

工種	w_o（t/m³）	R_{75}（%）	R（%）	w（t/m³）
浚渫工(東川河口部)	0.00259 1)	21.7 1)	38.0 2)	0.0045
浚渫工(西宮浜北側)	0.01821 1)	87.2 1)	70.0 2)	0.0146
砕石投入工（東川河口部、西宮浜北側）	0.00510 1)	1.0 1)	1.0	0.0051

1)「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（国土交通省港湾局、平成16年）による。
2)「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（国土交通省港湾局、平成16年)及び現地調査結果（底質、流速）による（図4.3.2-12参照）。

＜汚濁限界流速と粒径の関係＞



＜現地底質調査による粒径加積曲線＞

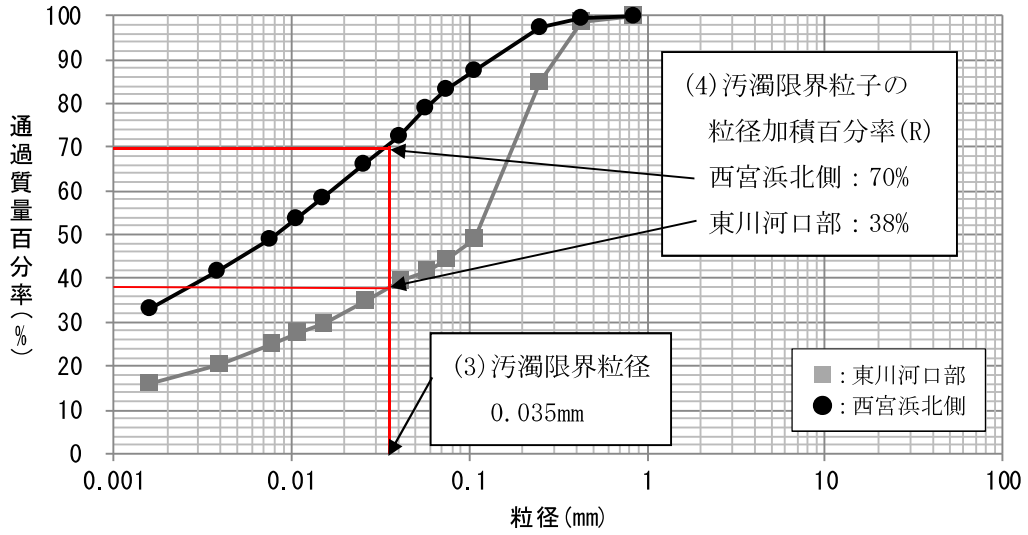


図4.3.2-12　汚濁限界粒子の粒径加積百分率の算出

イ．SS発生負荷量

各工種におけるSS発生源単位w及び1日当たりの取り扱い土砂量により算出したSS発生負荷量は、表4.3.2-25に示すとおりである。

表4.3.2-25　SS発生負荷量一覧

工種	施工量(㎥/日)	SS発生負荷量(t/日)
浚渫工(東川河口部)	2,198	10.0
浚渫工(西宮浜北側)	2,198	32.1
砕石投入工(東川河口部、西宮浜北側)	392	2.0

5）予測結果

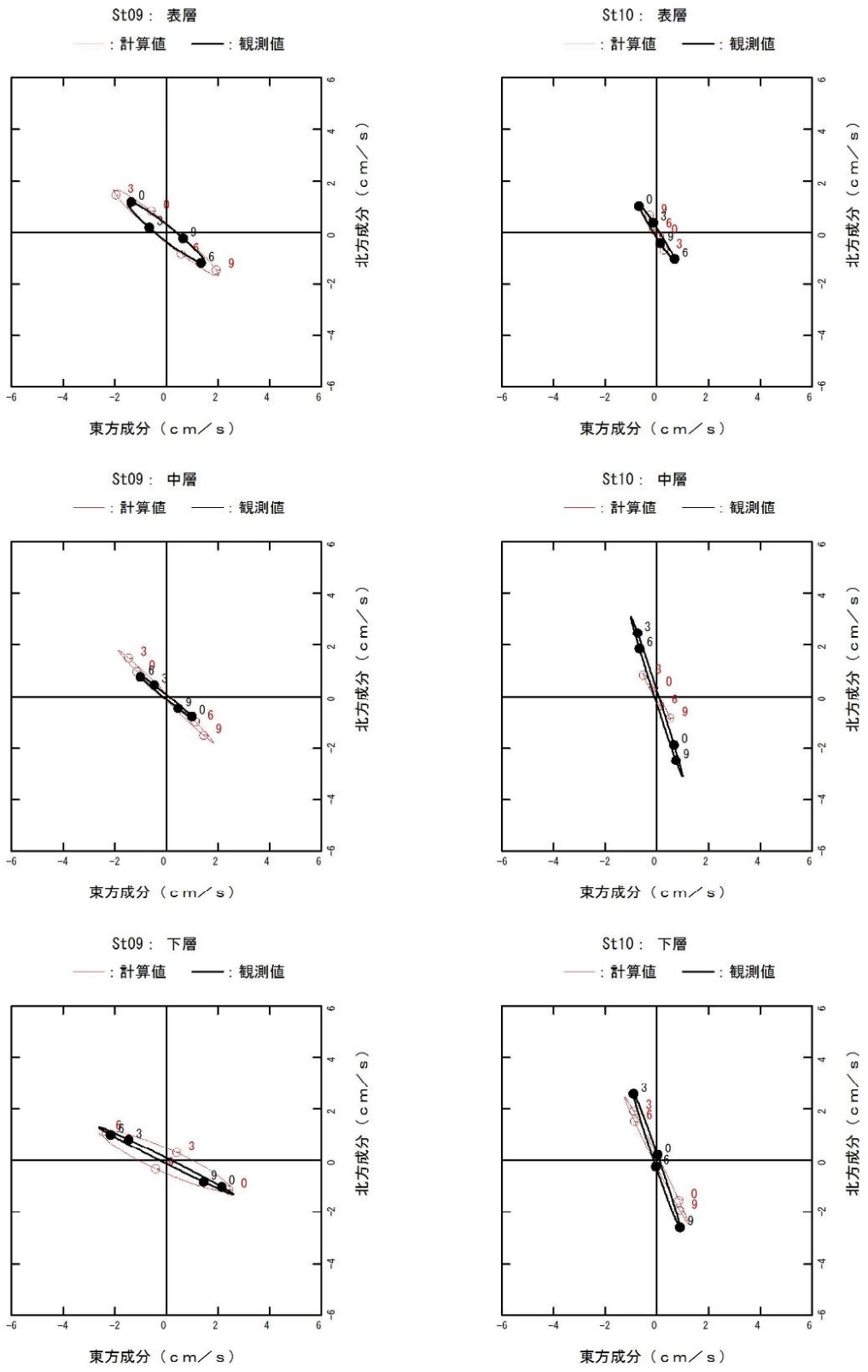
a. 現況再現性の検討

流況予測モデルの現況再現性について、現地調査結果と現況計算結果の潮流楕円を比較することにより確認した。潮流楕円の比較は、流況調査を実施した調査地点9、調査地点10について行った。

潮流楕円比較結果は、図4.3.2-13及び図4.3.2-14に示すとおりである。一般的に流速の大きい分潮（M_2分潮、S_2分潮）について比較すると、各調査、各調査地点とも、楕円の向き、大きさが概ね一致しており、本モデルの再現性は良好であると考えられる。

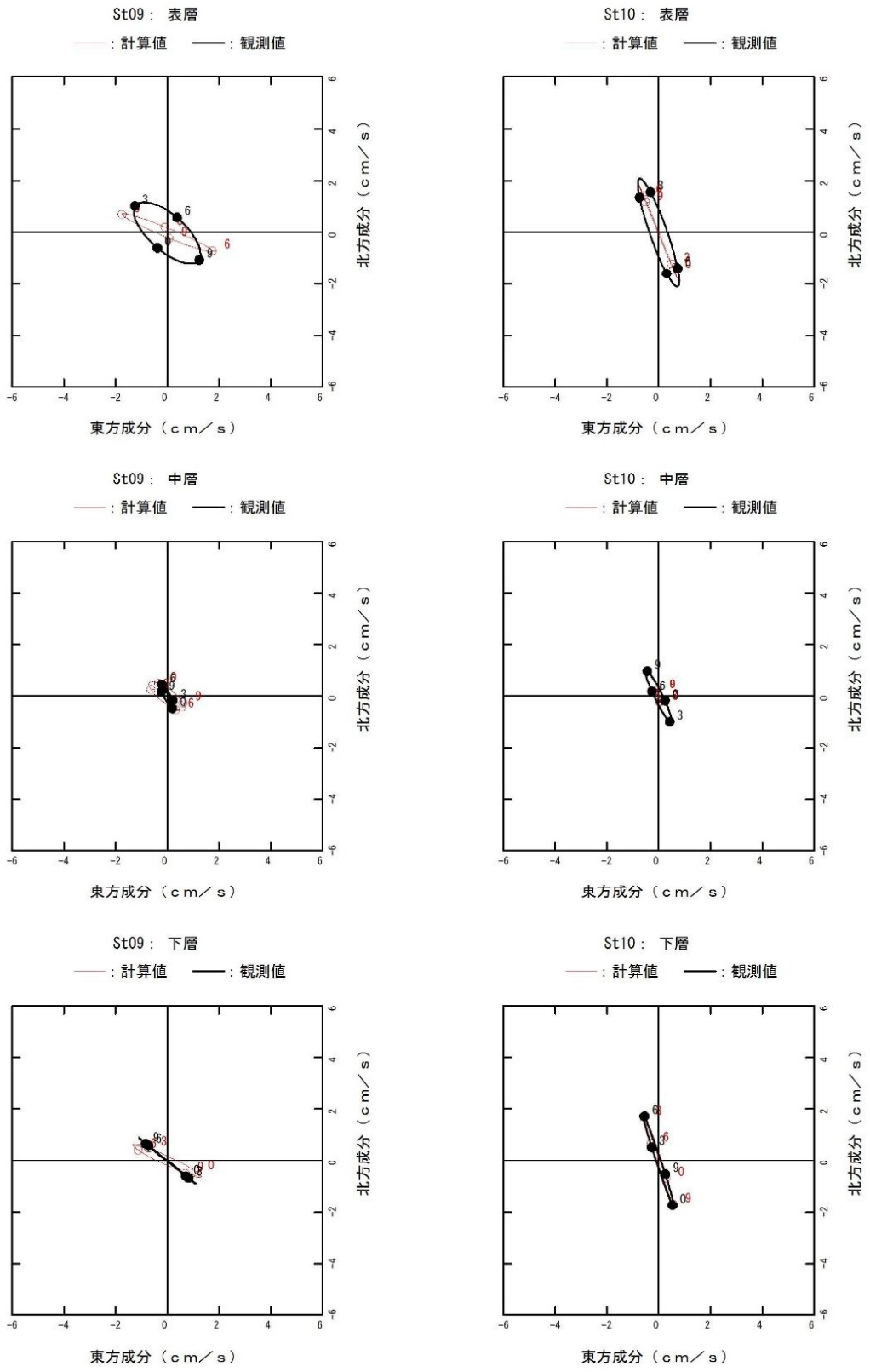
なお、本モデルにおいて計算した現況の流れは、図4.3.2-15に示すとおりである。

夏季の現況における橋脚想定位置近傍の流速は、東川河口部で0.1～3.1cm/s程度、西宮浜北側で0.1～7.5cm/s程度である。



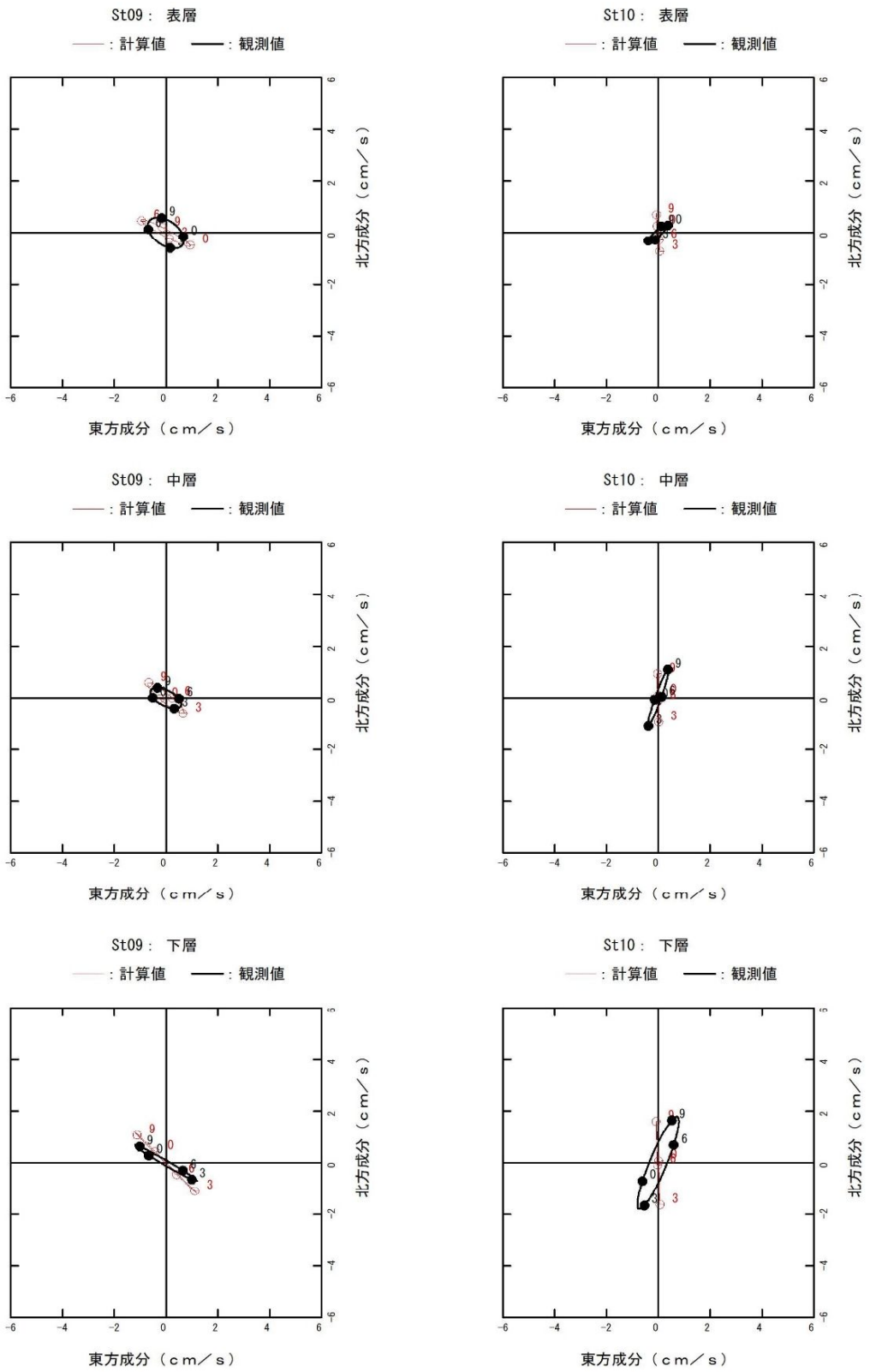
注）図中の数字は経過時間、0は満潮時を示す。

図4.3.2-13(1)　潮流楕円比較結果（夏季調査M2分潮、左：地点9、右：地点10）



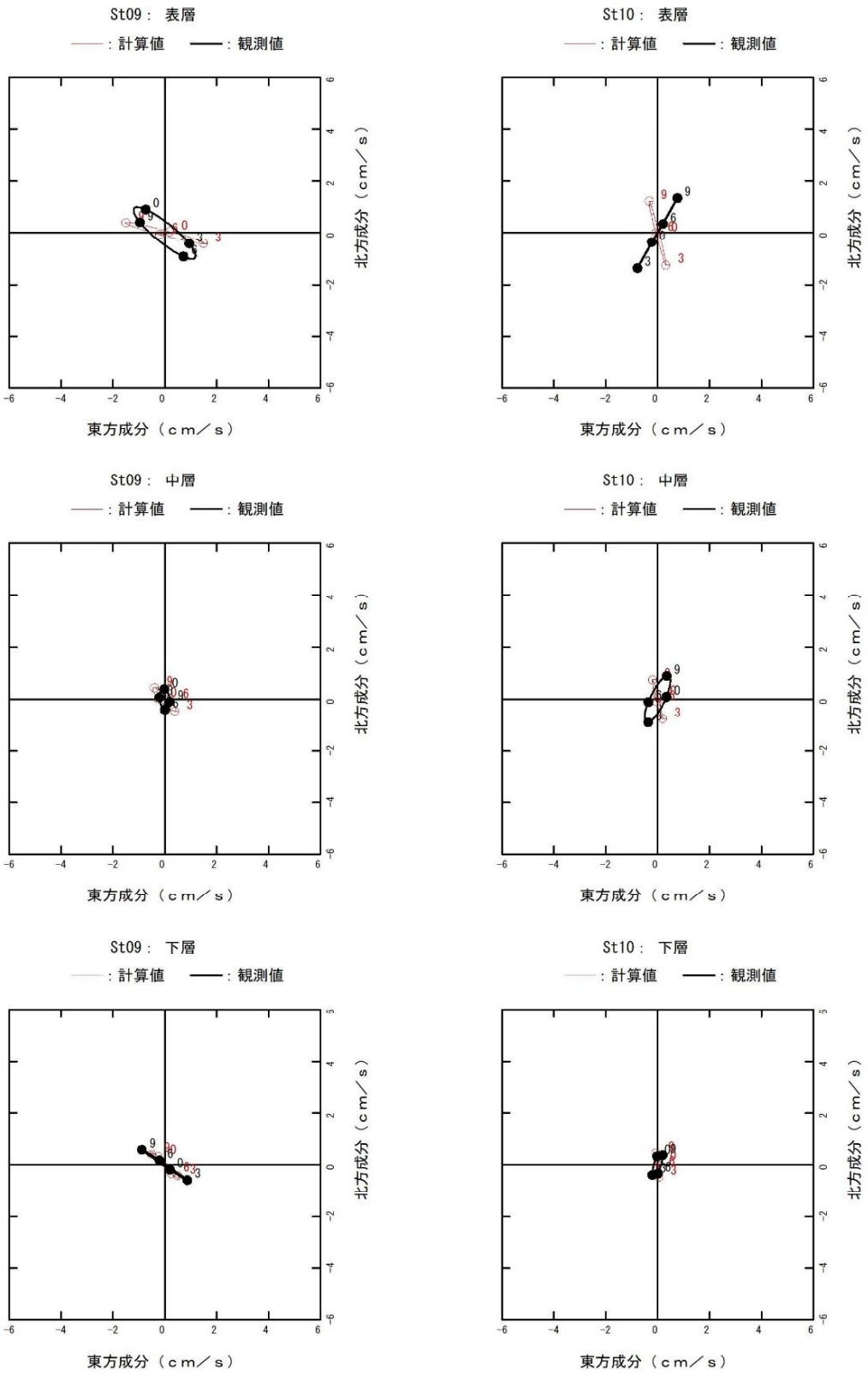
注）図中の数字は経過時間、0は満潮時を示す。

図4.3.2-13(2)　潮流楕円比較結果（夏季調査S2分潮、左：地点9、右：地点10）



注）図中の数字は経過時間、0は満潮時を示す。

図4.3.2-14(1)　潮流楕円比較結果（冬季調査M2分潮、左：地点9、右：地点10）



注）図中の数字は経過時間、0は満潮時を示す。

図 4.3.2-14(2)　潮流楕円比較結果（冬季調査 S2 分潮、左：地点 9、右：地点 10）

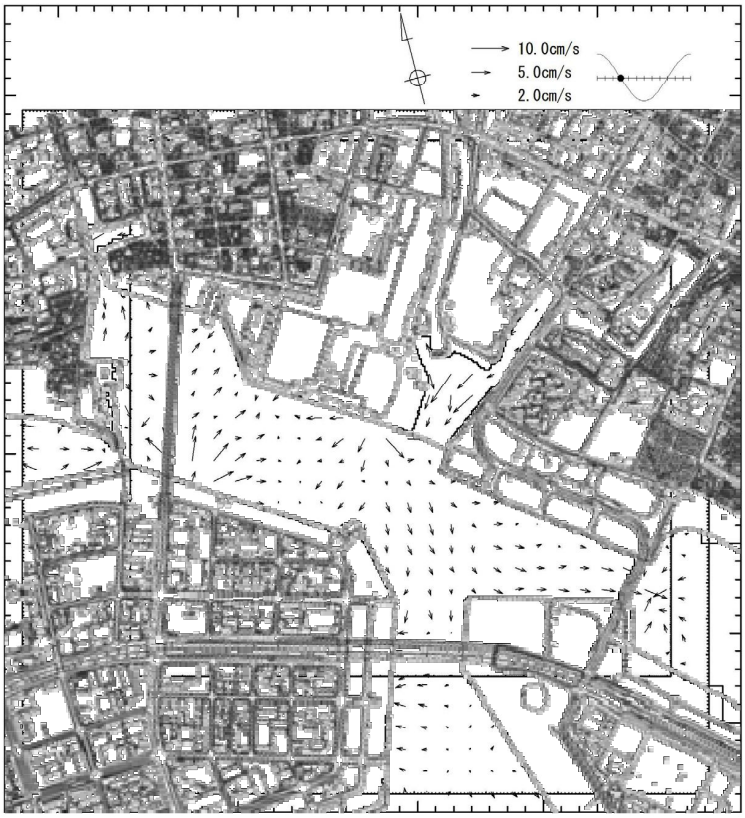


図 4.3.2-15(1) 夏季流況図（現況地形、下げ潮時、表層）

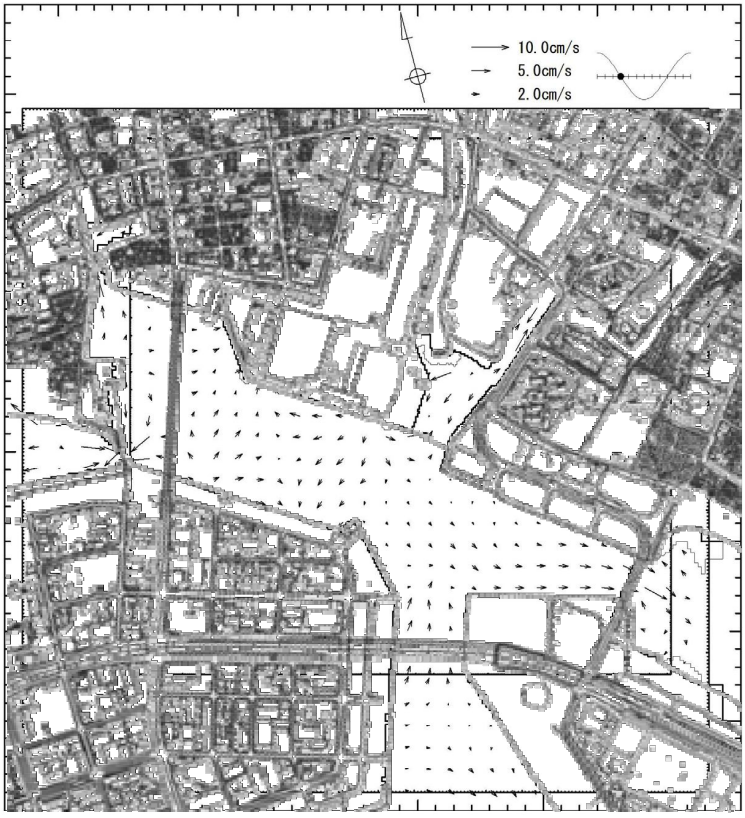


図 4.3.2-15(2) 夏季流況図（現況地形、下げ潮時、中層）

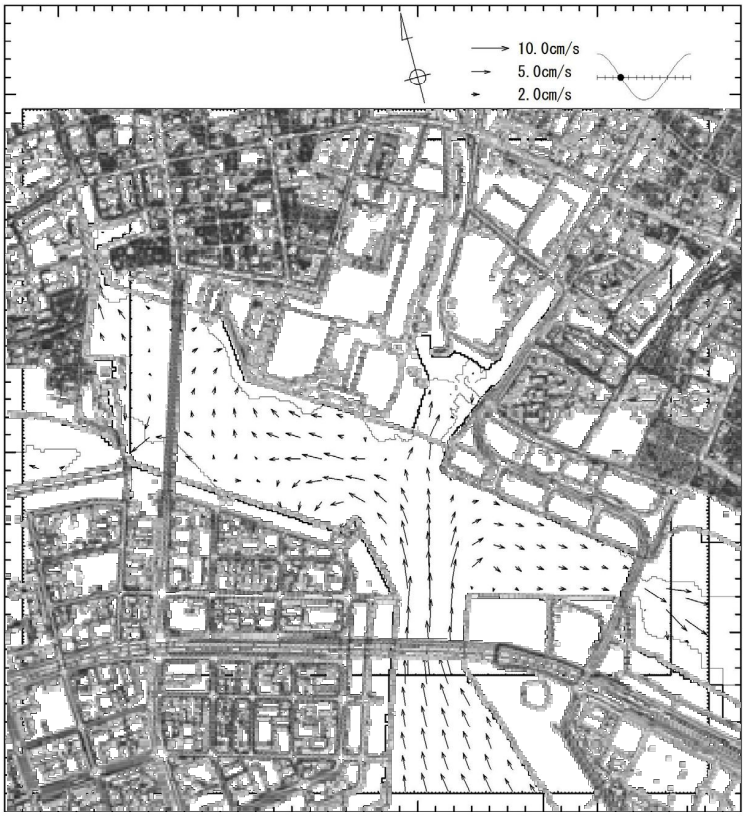


図 4.3.2-15(3) 夏季流況図（現況地形、下げ潮時、底層）

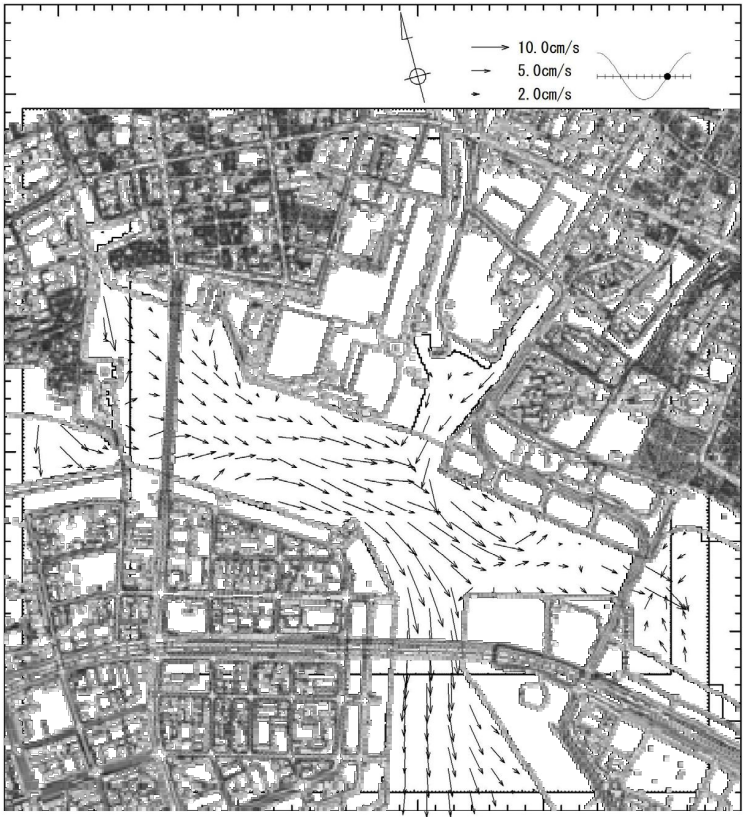


図 4.3.2-15(4) 夏季流況図（現況地形、上げ潮時、表層）

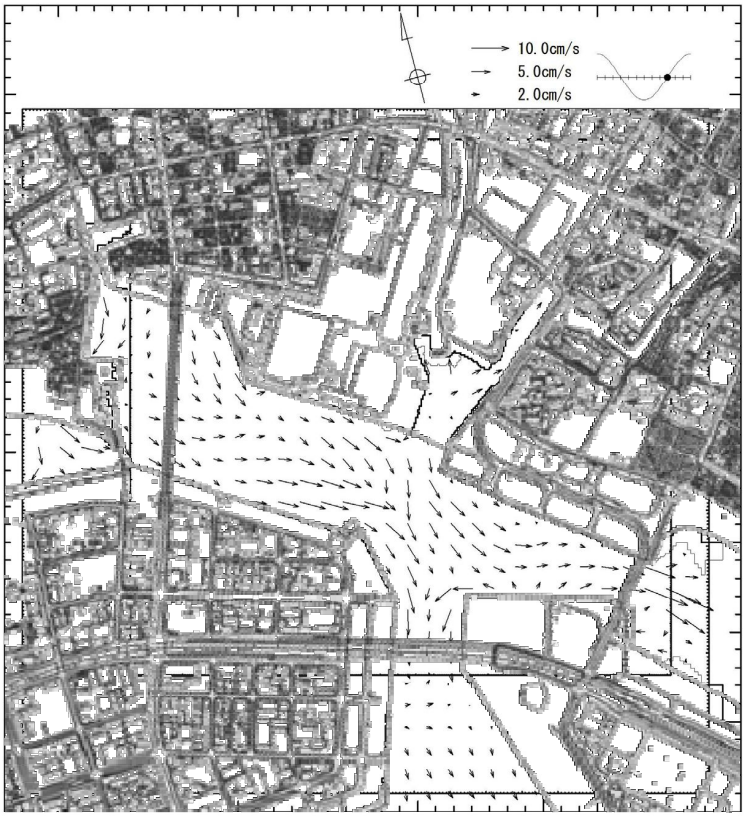


図 4.3.2-15(5) 夏季流況図（現況地形、上げ潮時、中層）

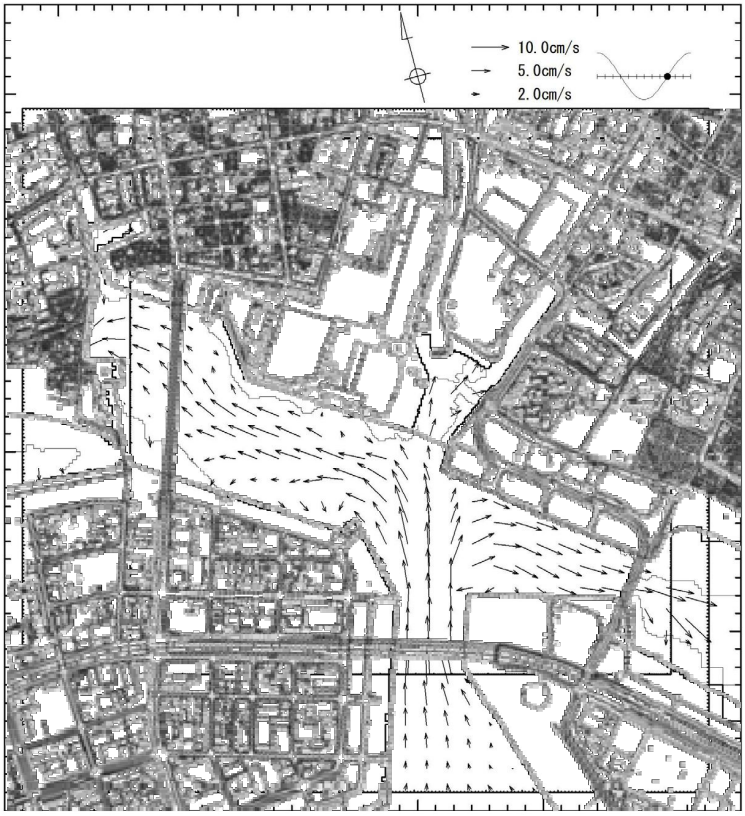


図 4.3.2-15(6) 夏季流況図（現況地形、上げ潮時、底層）

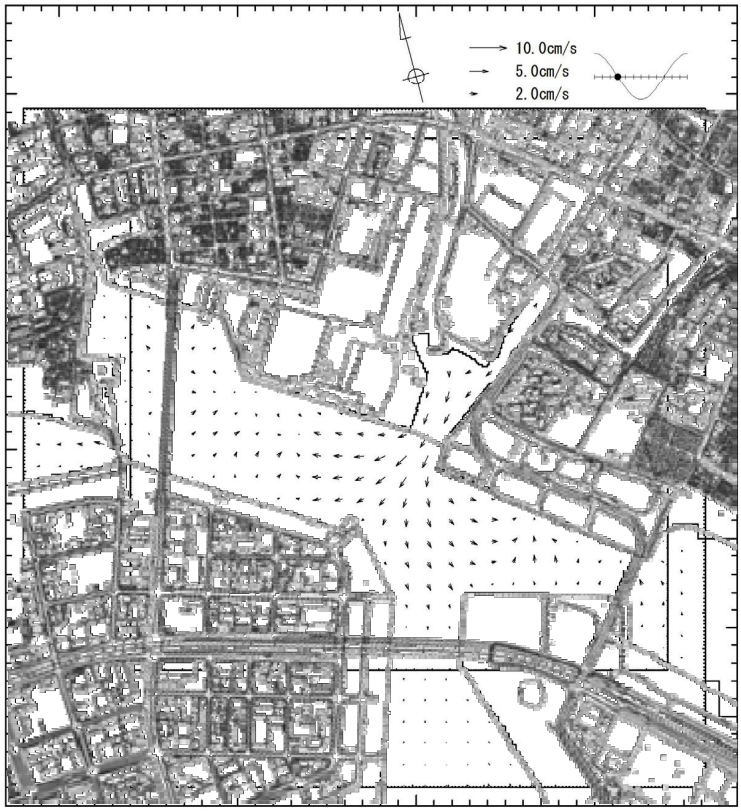


図 4.3.2-15(7) 冬季流況図（現況地形、下げ潮時、表層）

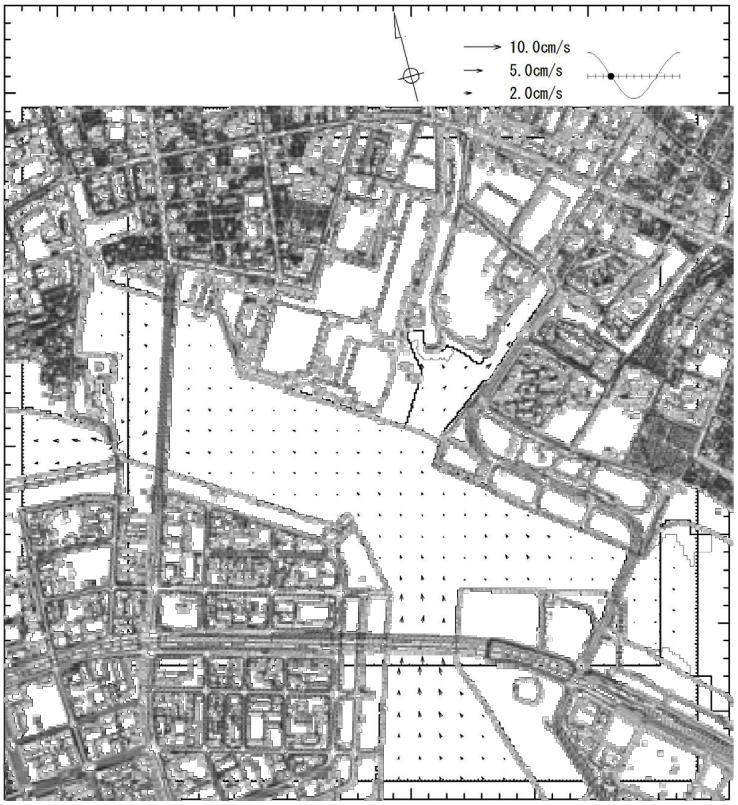


図 4.3.2-15(8) 冬季流況図（現況地形、下げ潮時、中層）

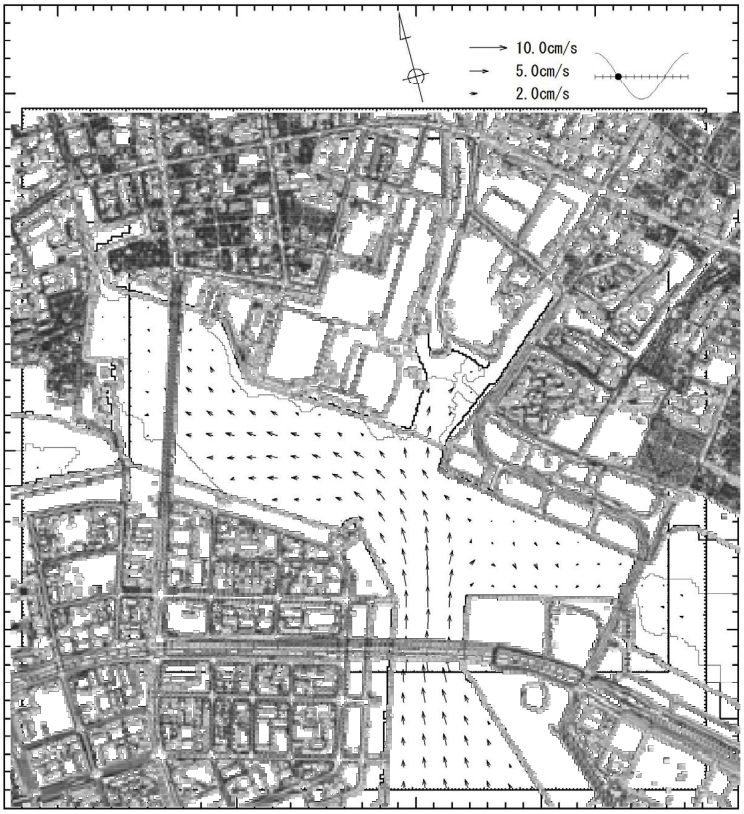


図 4.3.2-15(9) 冬季流況図（現況地形、下げ潮時、底層）

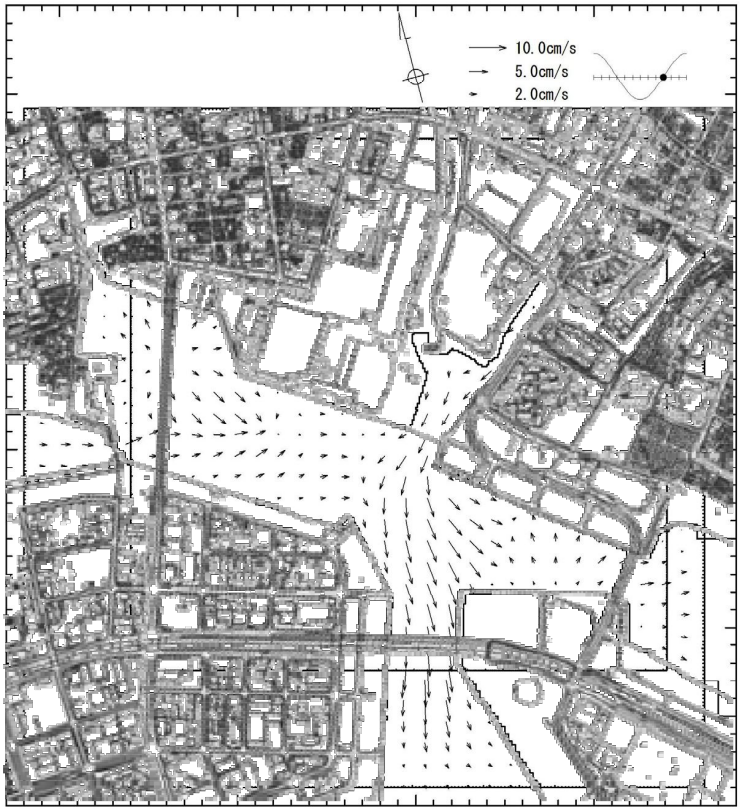


図 4.3.2-15(10) 冬季流況図（現況地形、上げ潮時、表層）

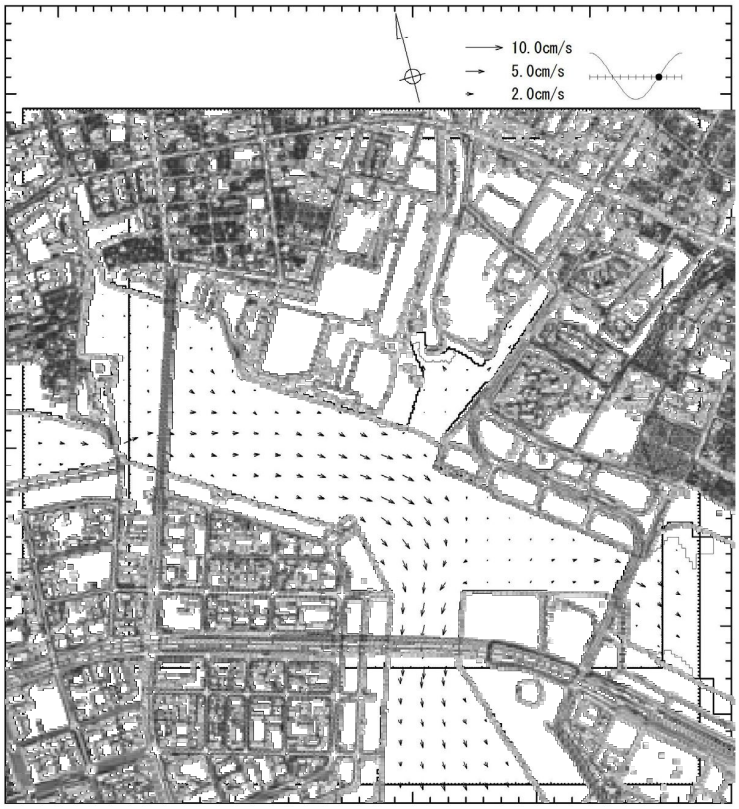


図 4.3.2-15(11) 冬季流況図（現況地形、上げ潮時、中層）

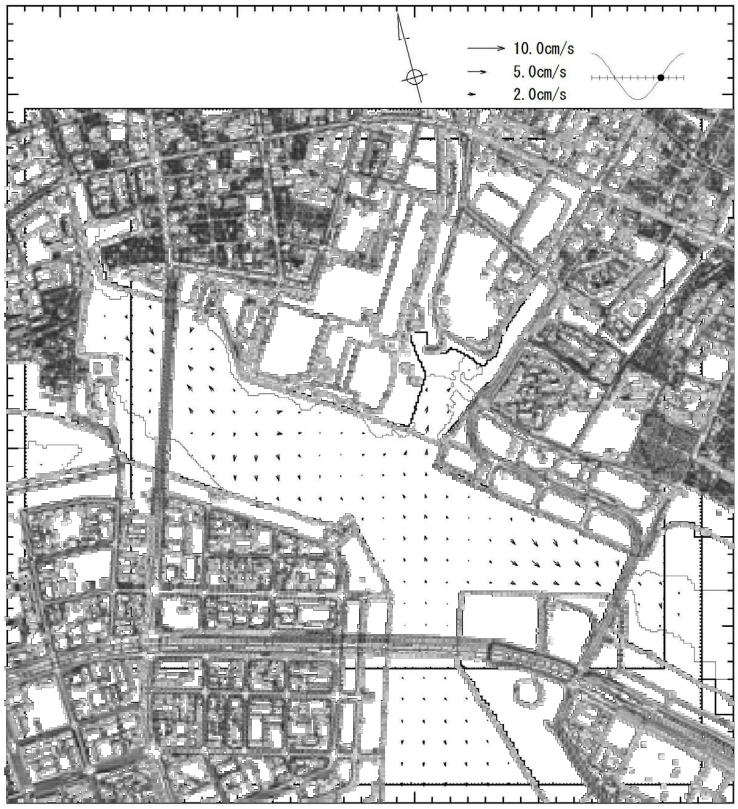


図 4.3.2-15(12) 冬季流況図（現況地形、上げ潮時、底層）

b. 水の濁り

工事中に発生する水の濁り（SS寄与濃度）の濃度分布図（各潮汐により拡散する濁りの最大濃度の包絡範囲）は、図4.3.2-16に示すとおりであり、影響が生じる範囲は掘削想定箇所の周辺に留まっている。

東川河口部の橋脚工事において、SS寄与濃度が2mg/L以上になる範囲は、夏季浚渫工の表層で最も広く（図4.3.2-16（1））、掘削想定箇所から南へ概ね150mまでの範囲と予測された。

西宮浜北側の橋脚工事においては、SS寄与濃度が2mg/L以上になる範囲は、夏季浚渫工の中層で最も広く（図4.3.2-16（8））、掘削想定箇所から東へ概ね400m、西へ概ね200mまでの範囲と予測された。

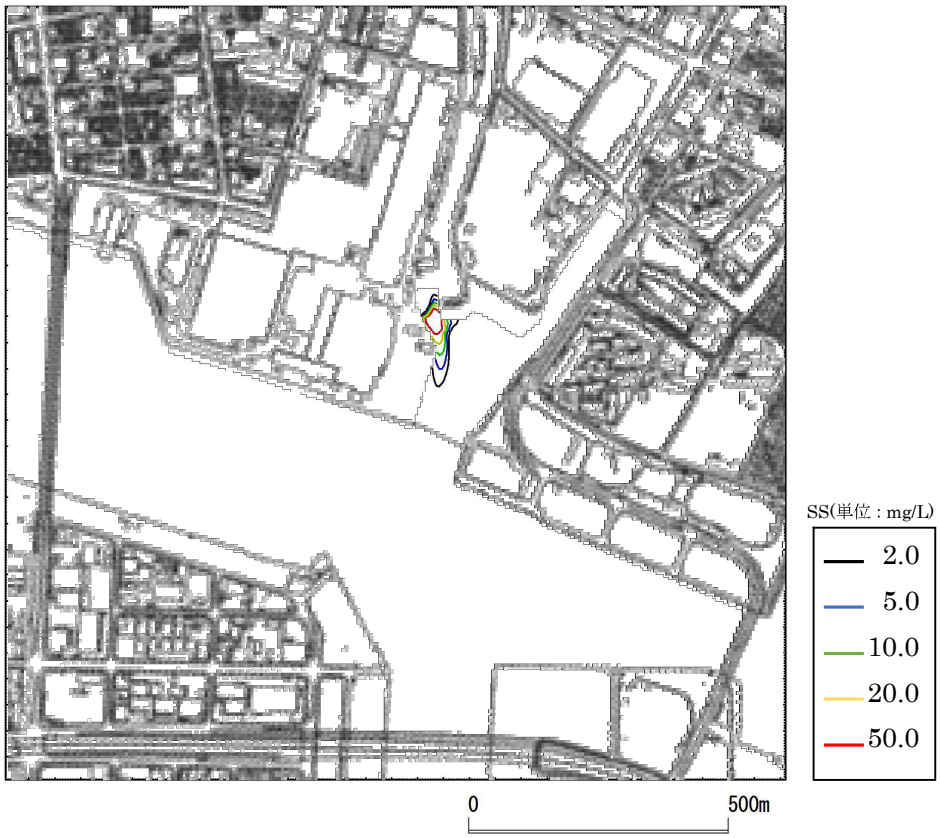


図 4.3.2-16(1)　夏季 SS 寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、表層）

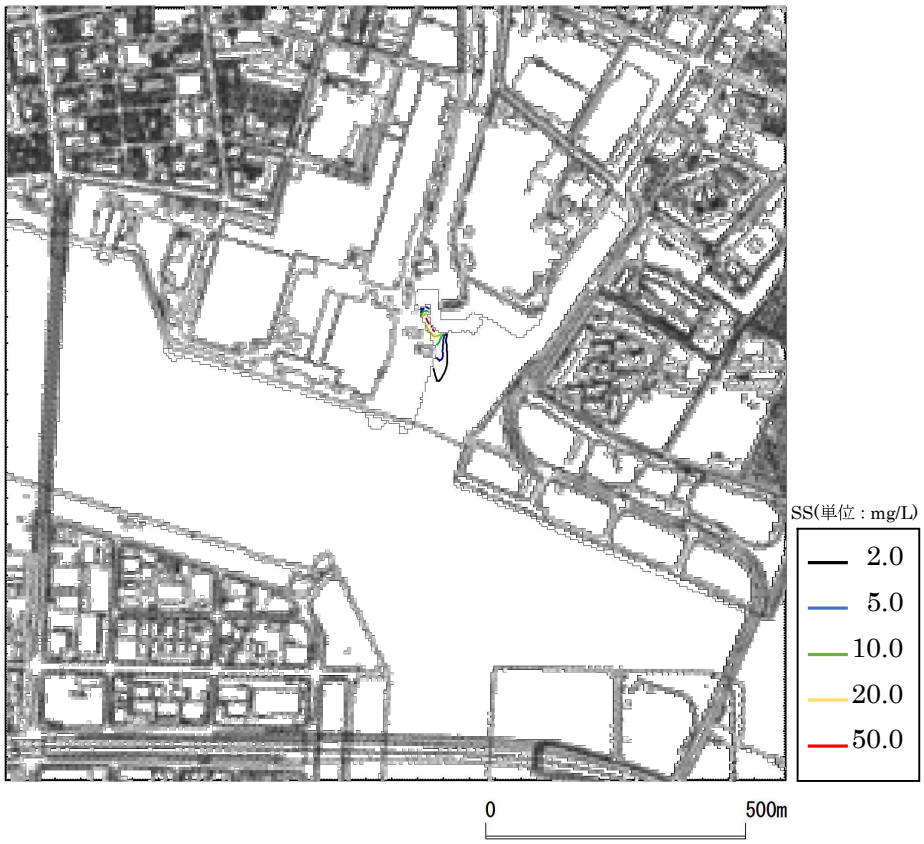


図 4.3.2-16(2)　夏季 SS 寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、中層）

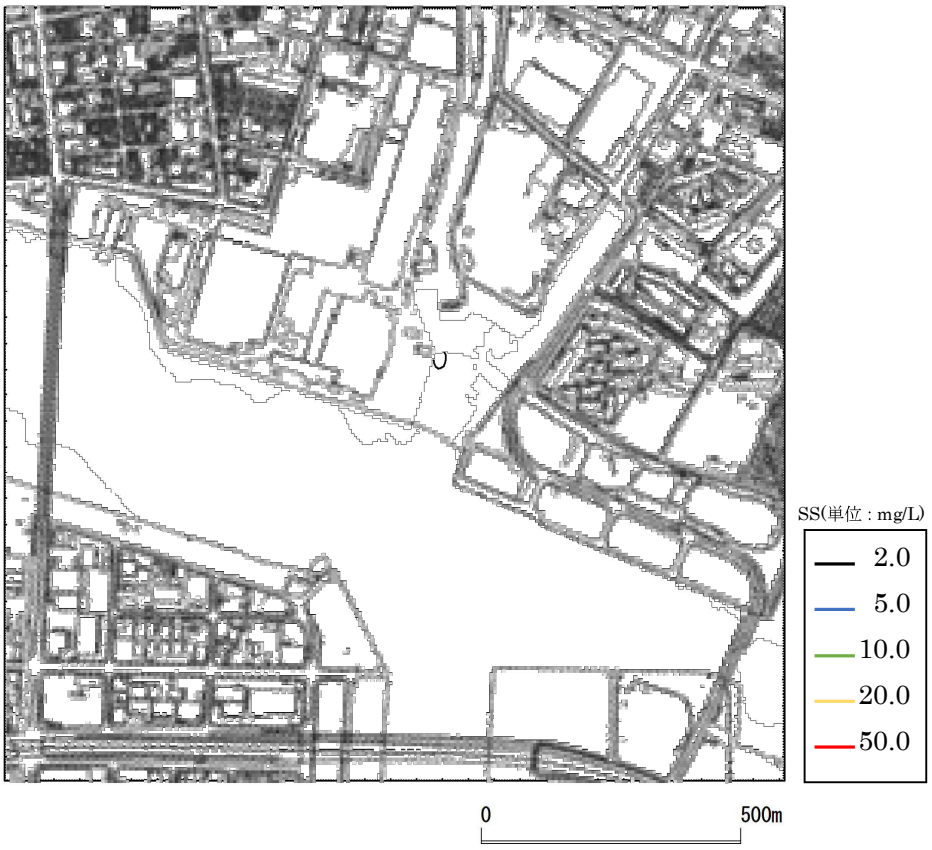


図 4.3.2-16(3) 夏季 SS 寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、底層）

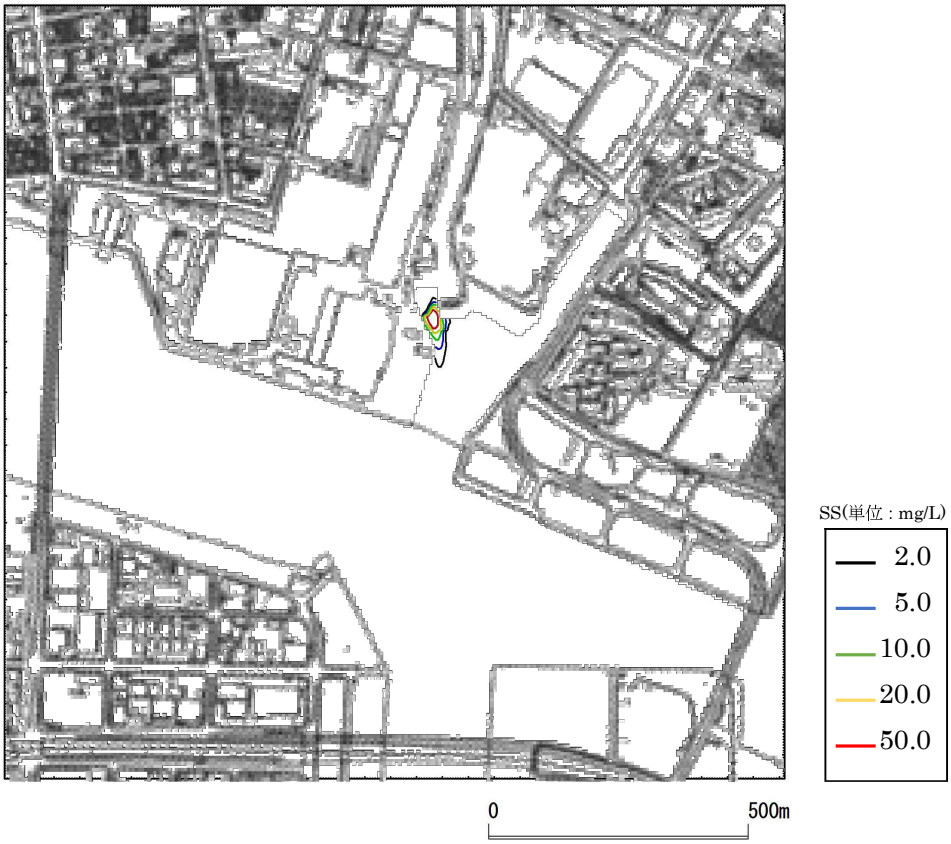


図 4.3.2-16(4) 夏季 SS 寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、表層）

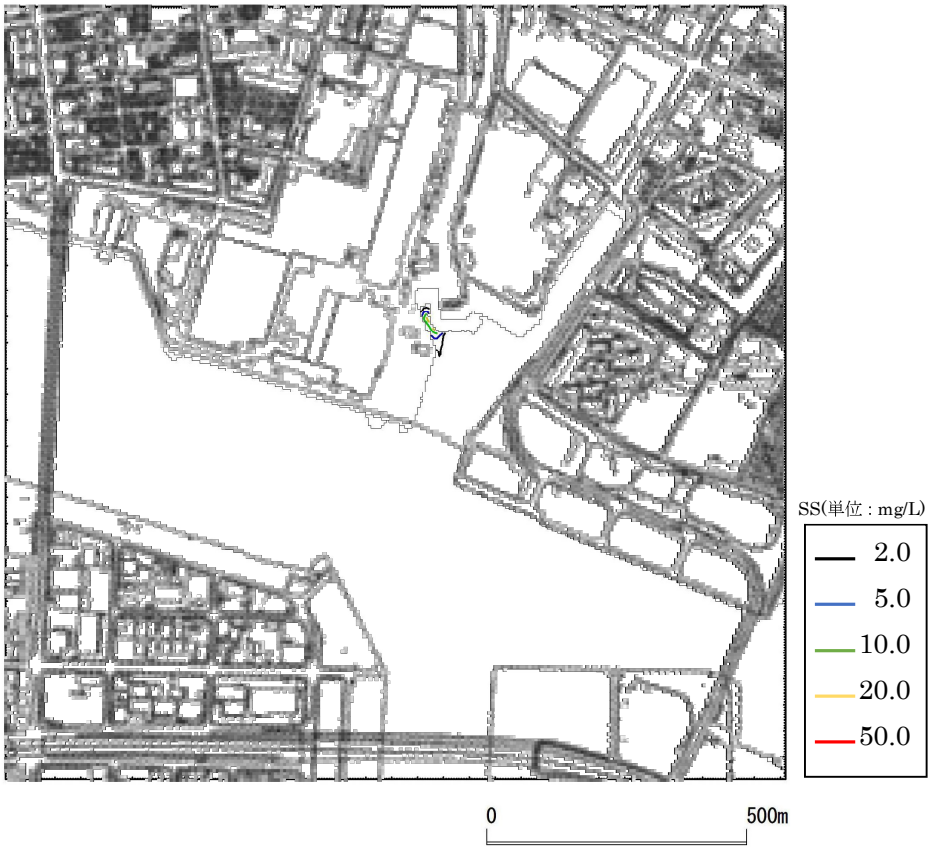


図 4.3.2-16(5) 夏季 SS 寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、中層）

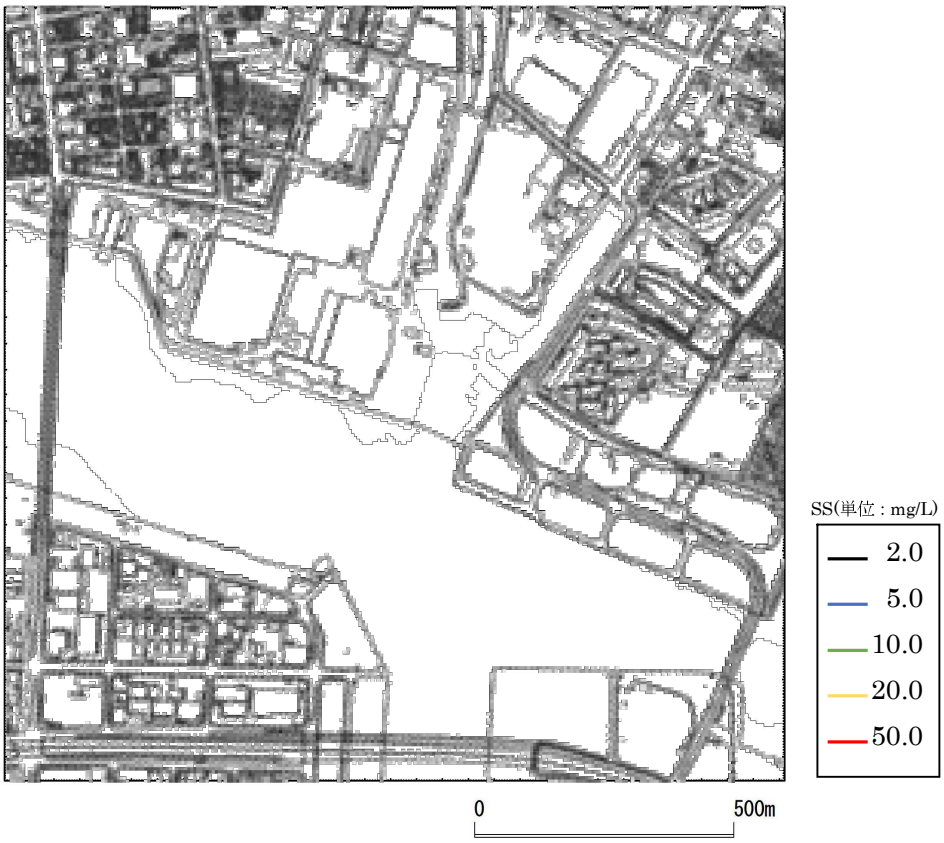


図 4.3.2-16(6) 夏季 SS 寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、底層）

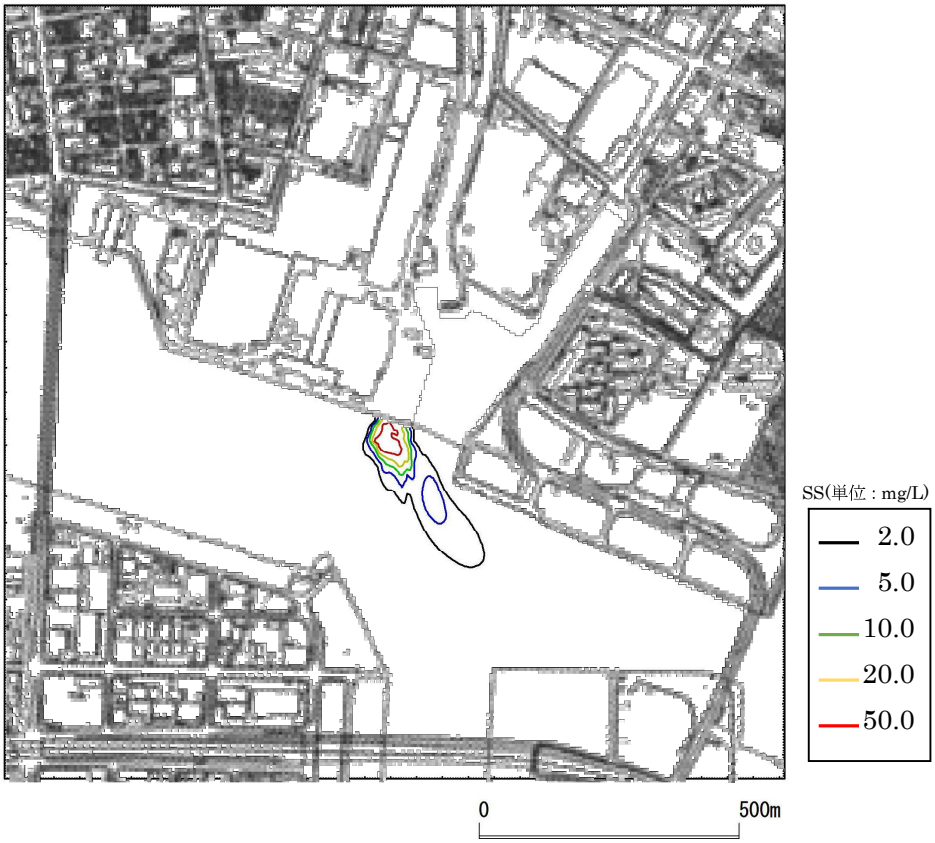


図 4.3.2-16(7) 夏季 SS 寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、表層）

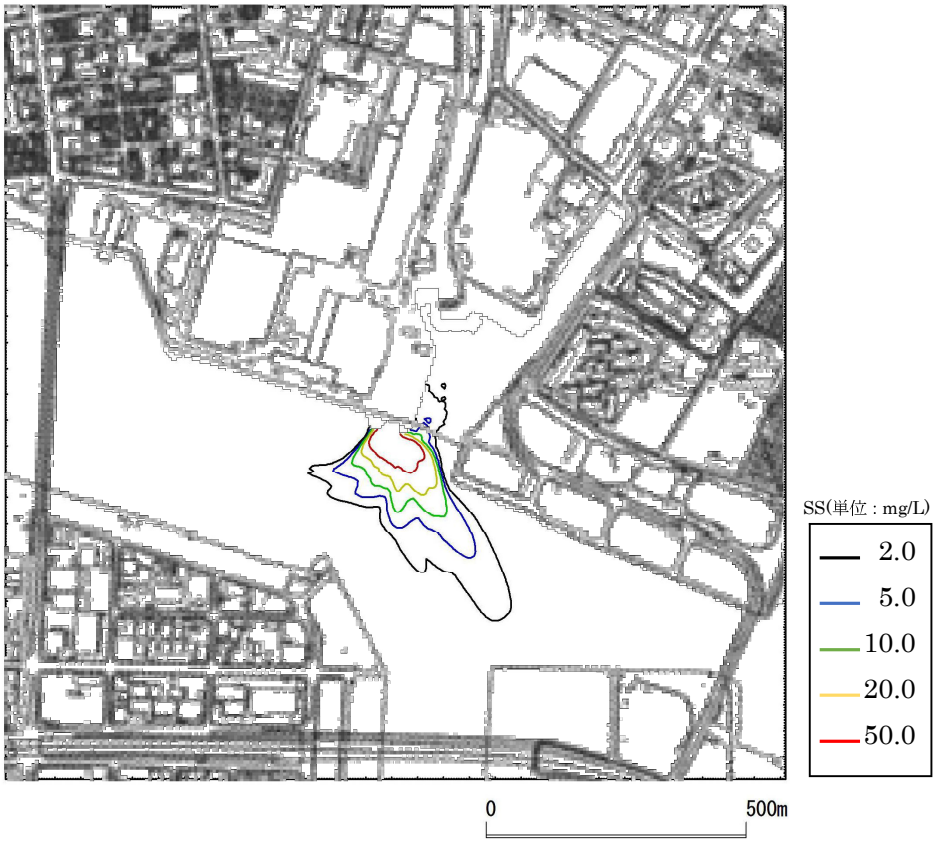


図 4.3.2-16(8) 夏季 SS 寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、中層）

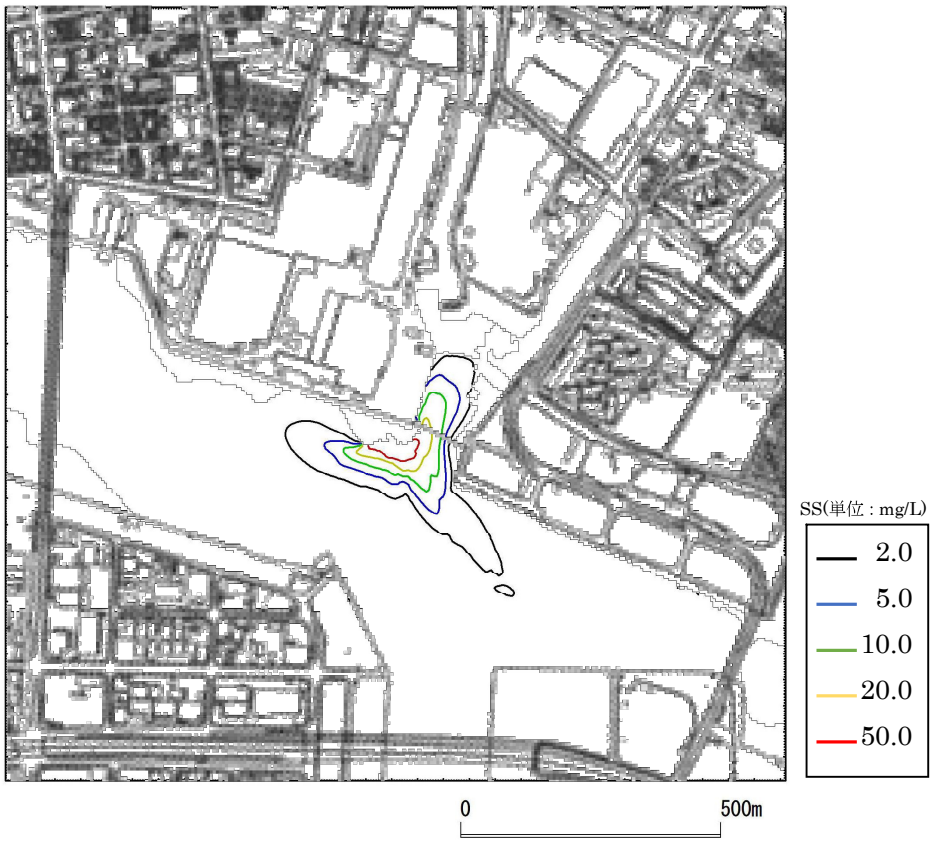


図 4.3.2-16(9) 夏季 SS 寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、底層）

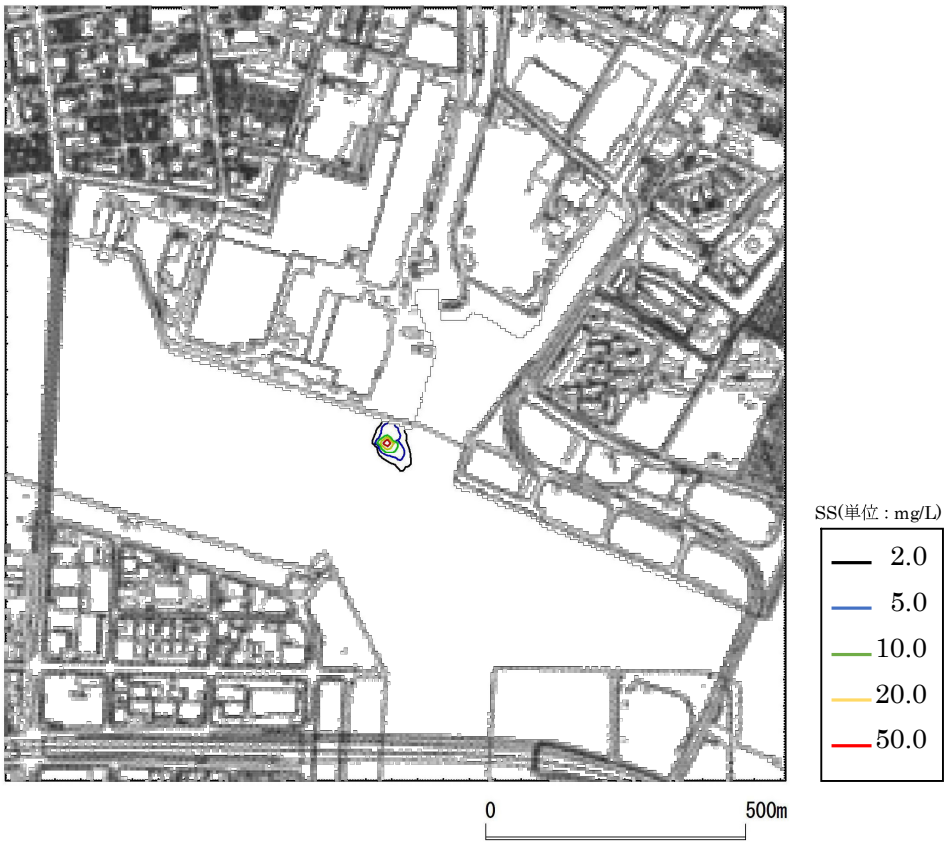


図 4.3.2-16(10) 夏季 SS 寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、表層）

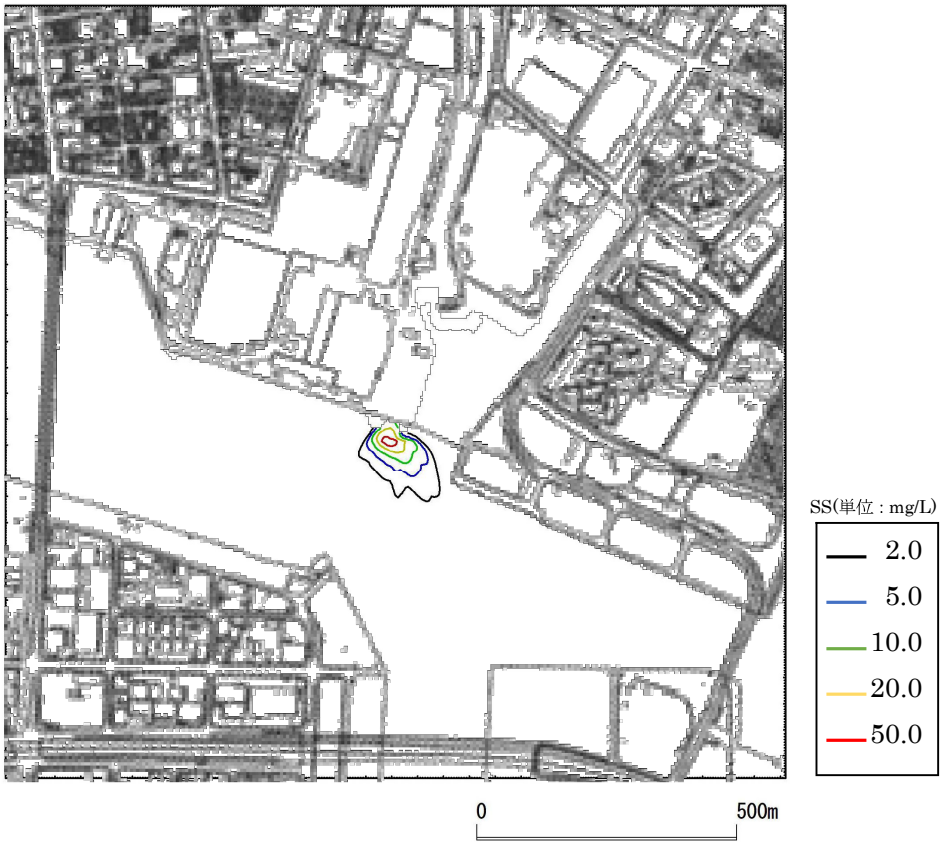


図 4.3.2-16(11) 夏季 SS 寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、中層）

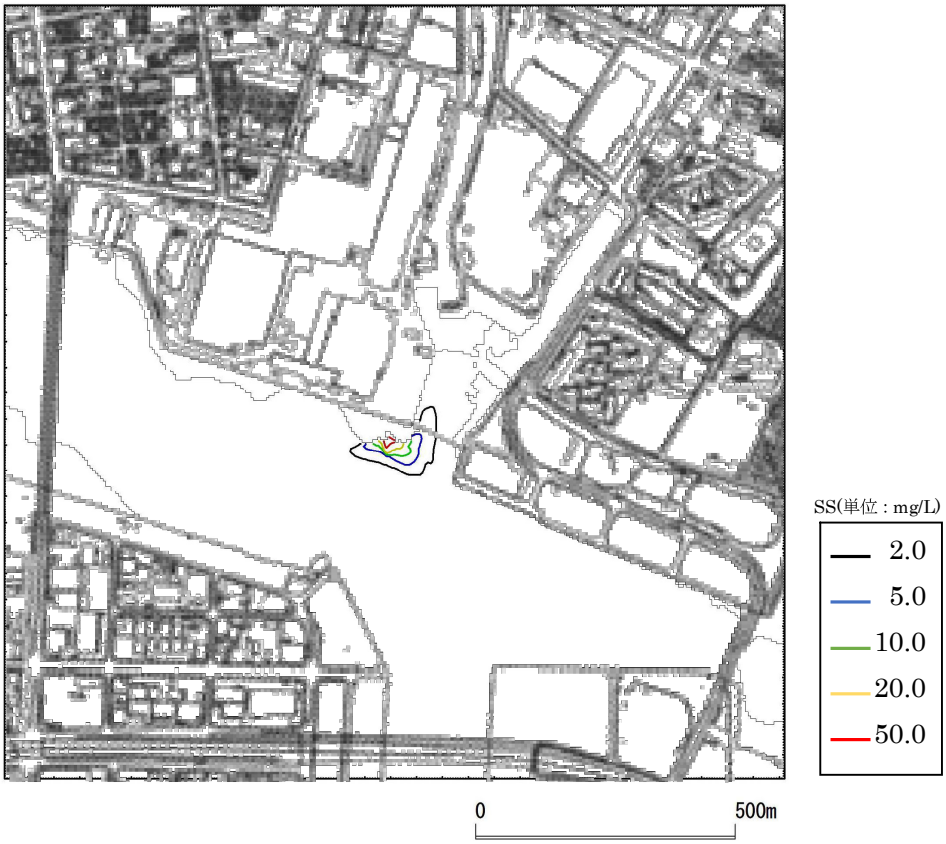


図 4.3.2-16(12) 夏季 SS 寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、底層）

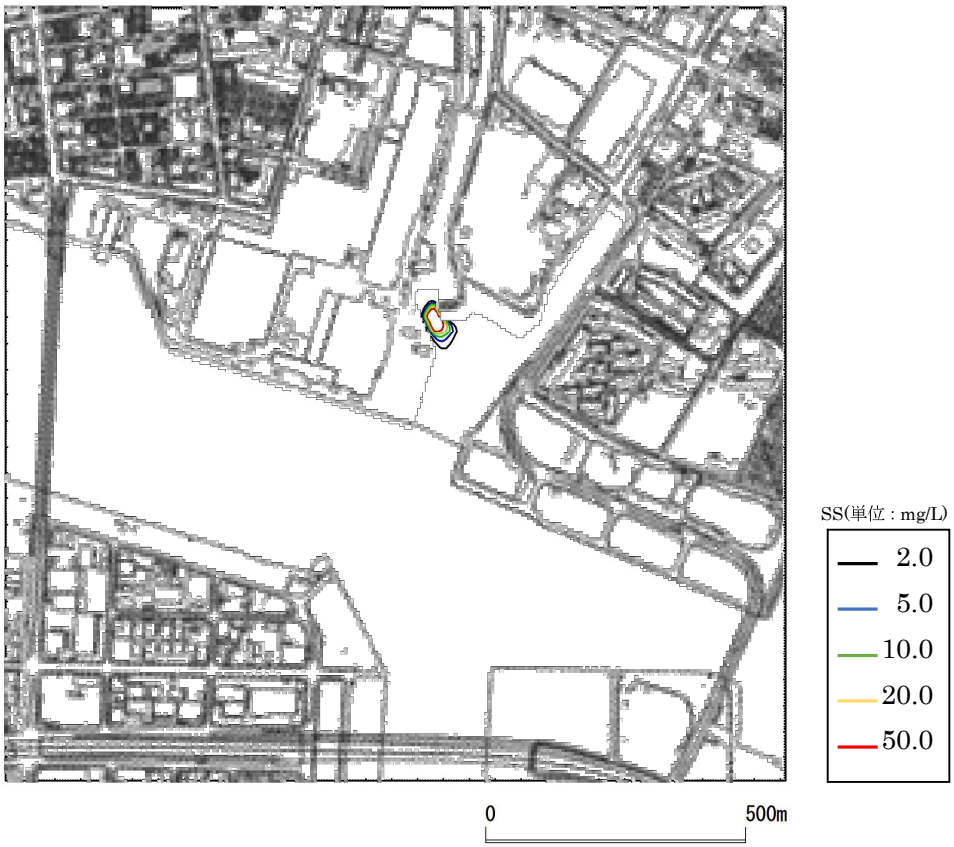


図 4.3.2-16(13) 冬季 SS 寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、表層）

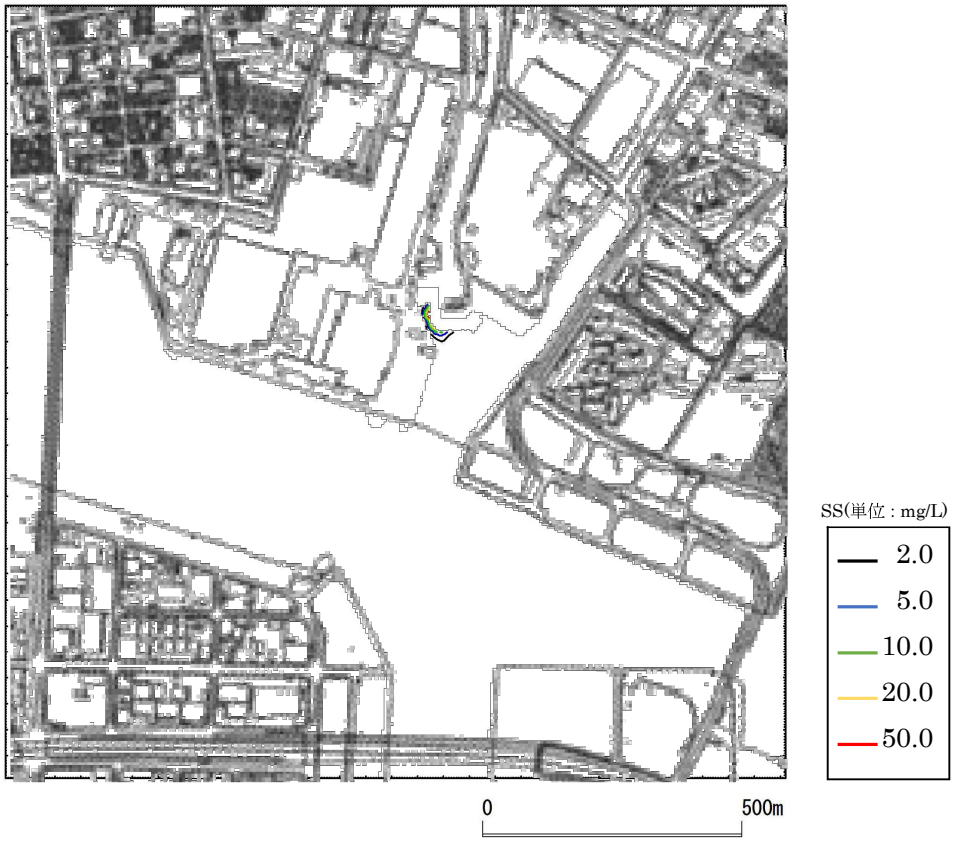


図 4.3.2-16(14) 冬季 SS 寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、中層）

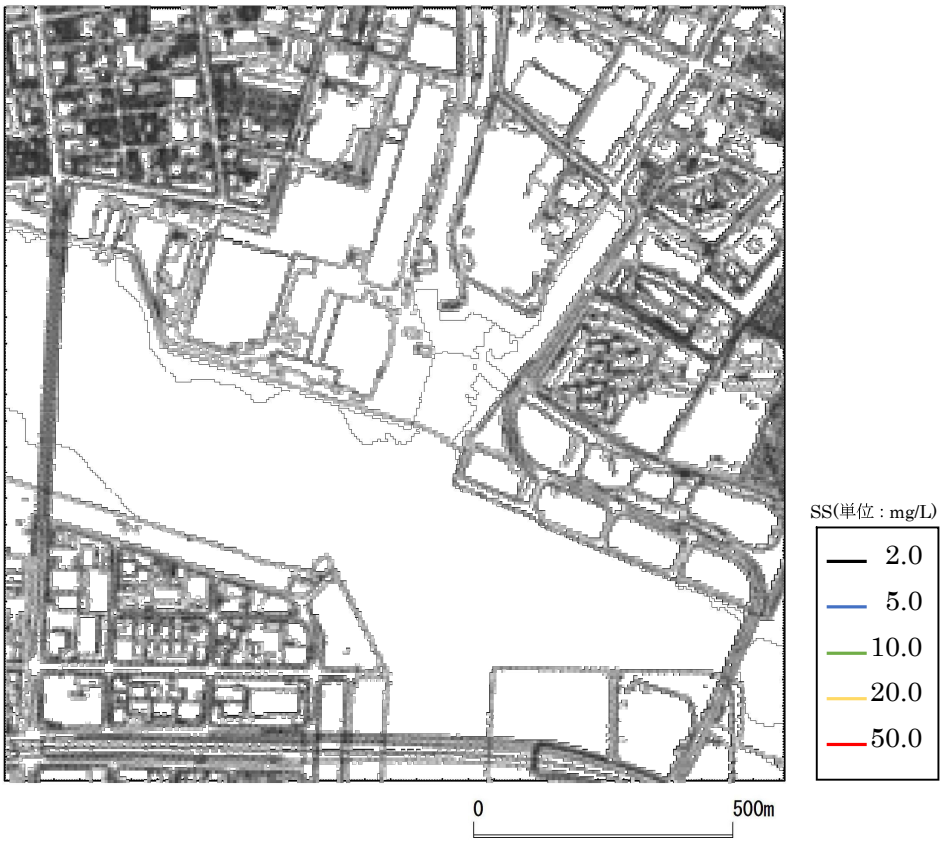


図 4.3.2-16(15) 冬季 SS 寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、底層）

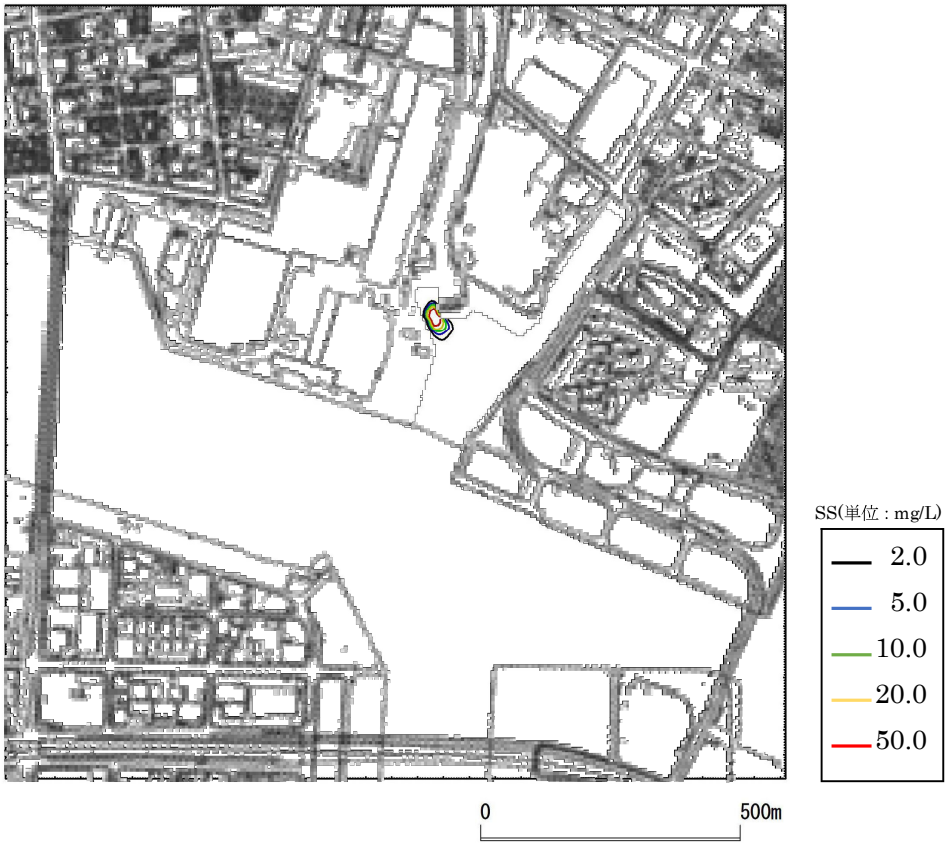


図 4.3.2-16(16) 冬季 SS 寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、表層）

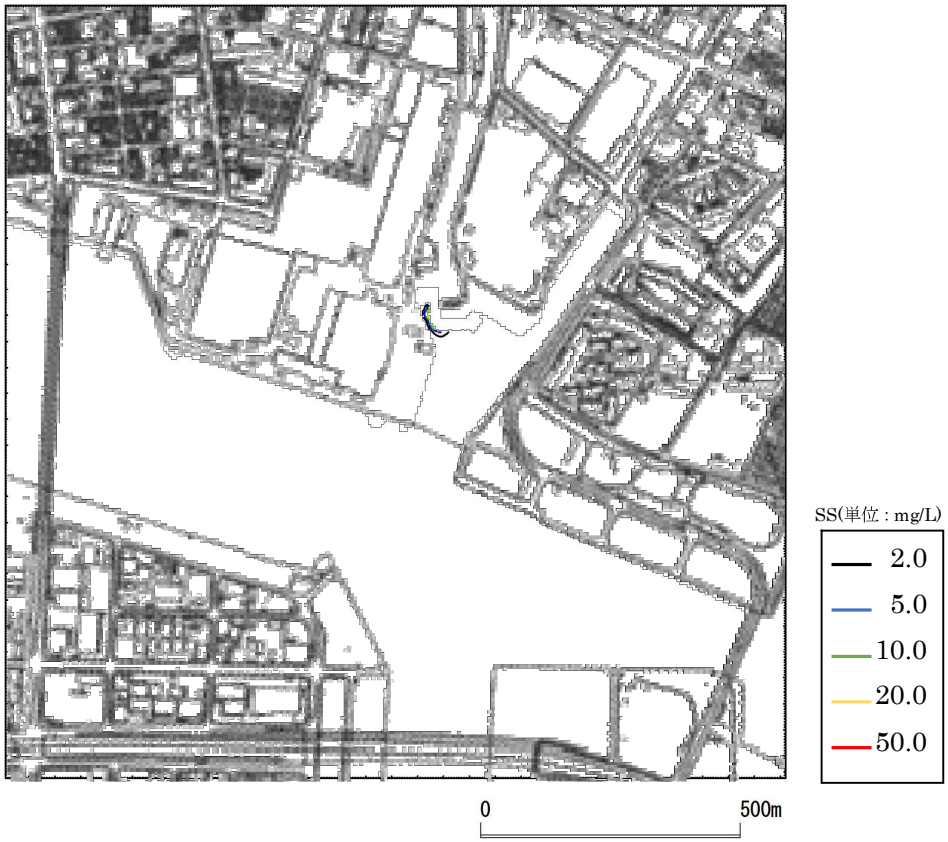


図 4.3.2-16(17) 冬季 SS 寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、中層）

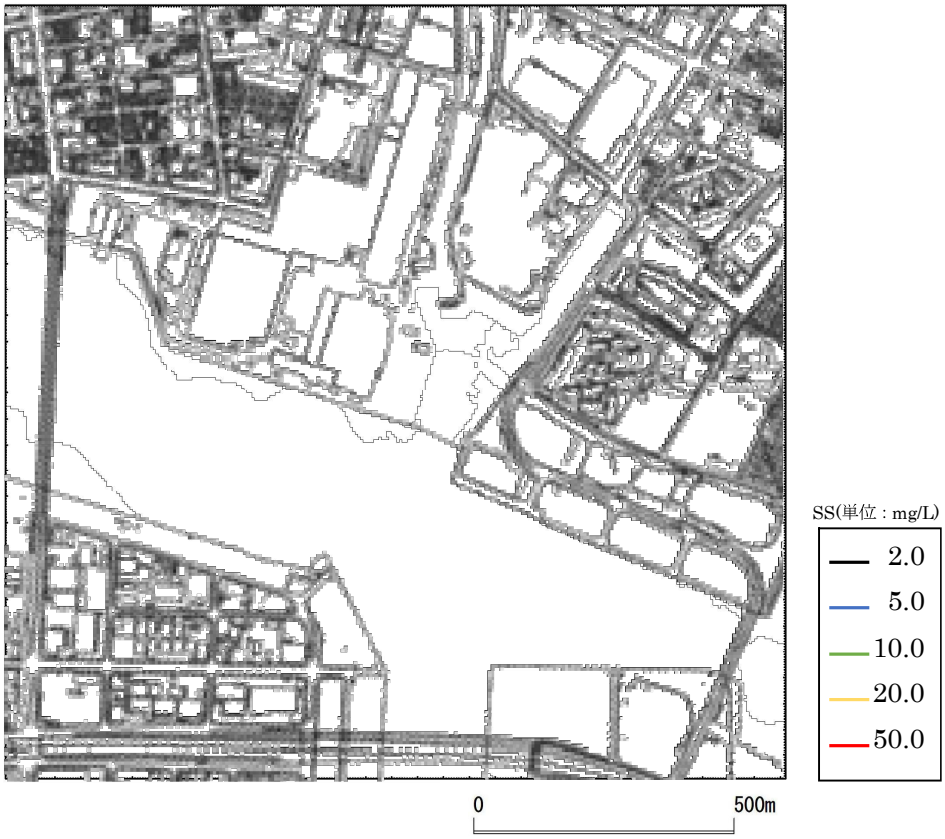


図 4.3.2-16(18) 冬季 SS 寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、底層）

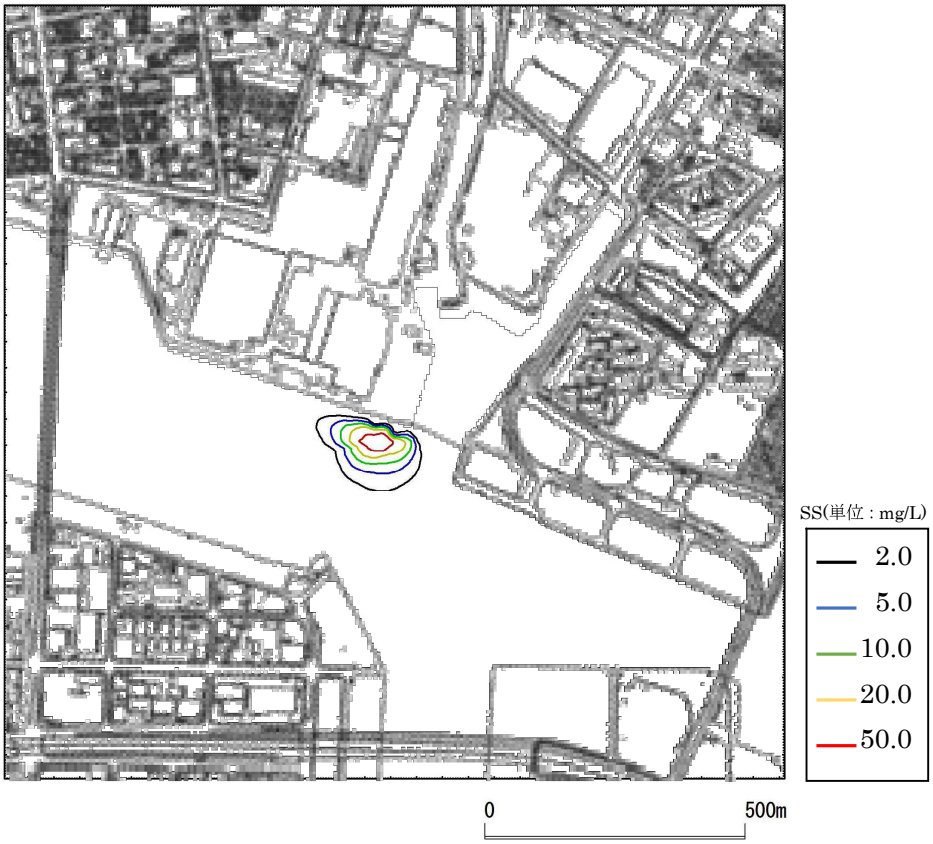


図 4.3.2-16(19) 冬季 SS 寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、表層）

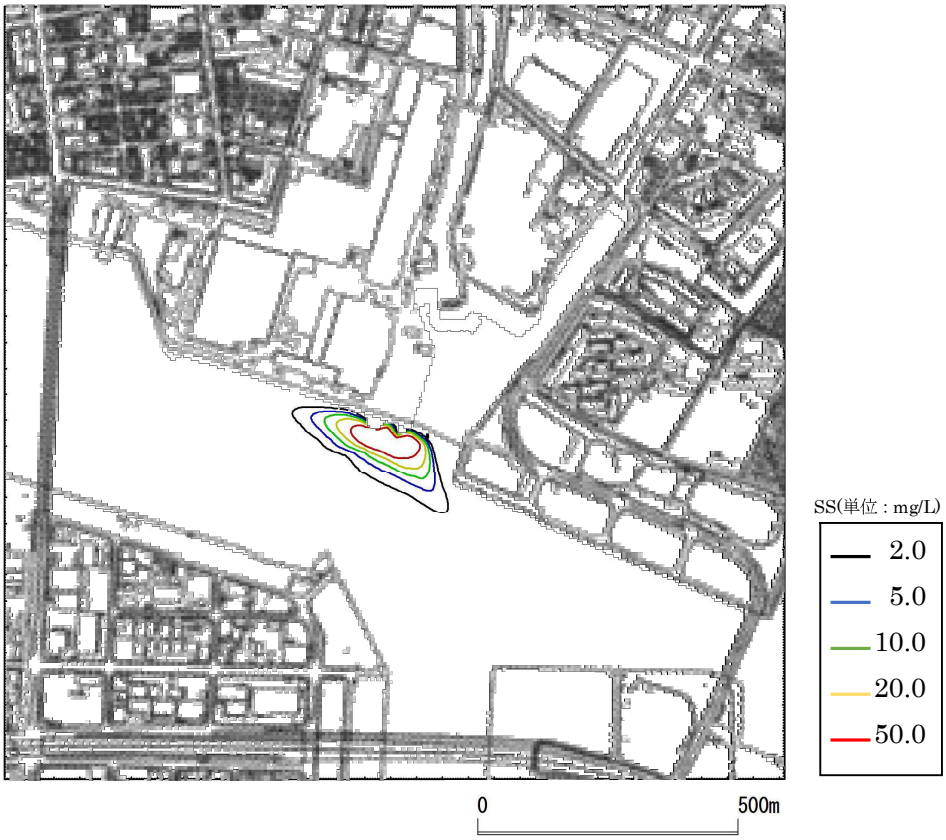


図 4.3.2-16(20) 冬季 SS 寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、中層）

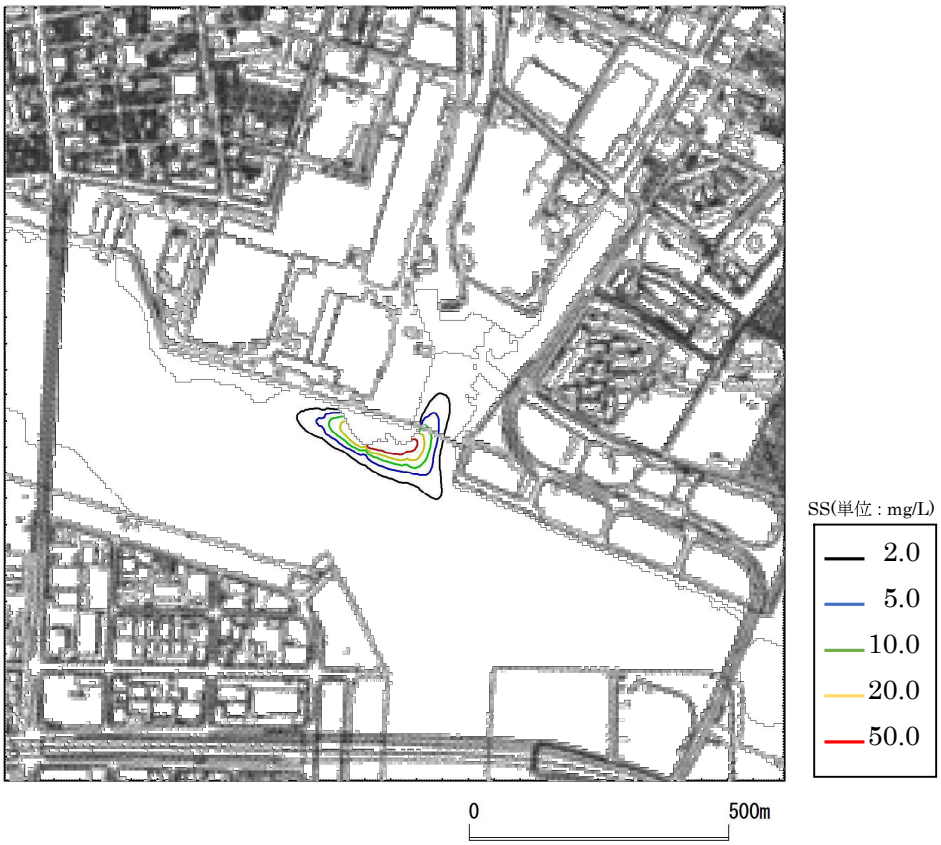


図 4.3.2-16(21) 冬季 SS 寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、底層）

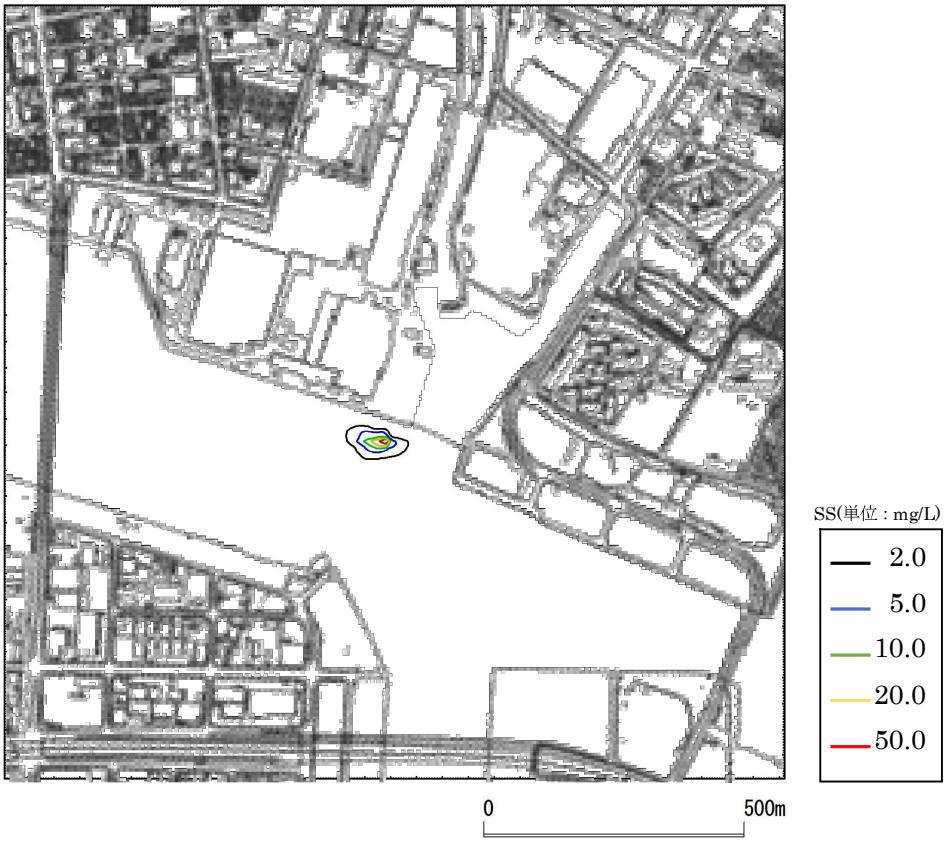


図 4.3.2-16(22) 冬季 SS 寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、表層）

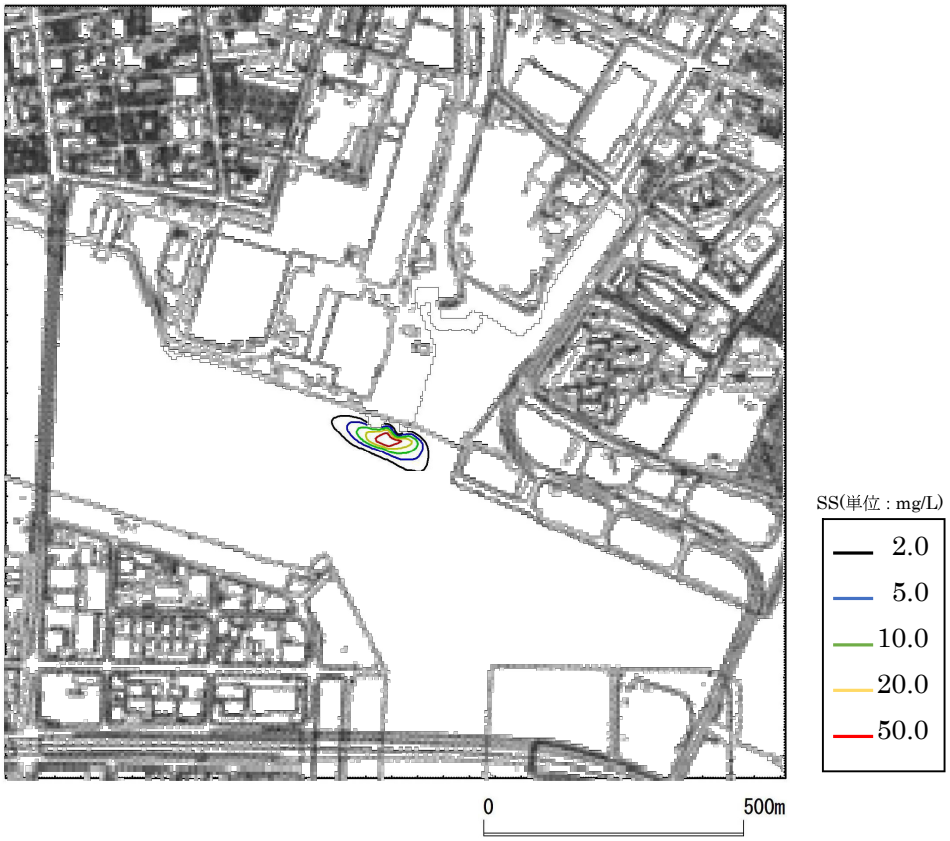


図 4.3.2-16(23) 冬季 SS 寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、中層）

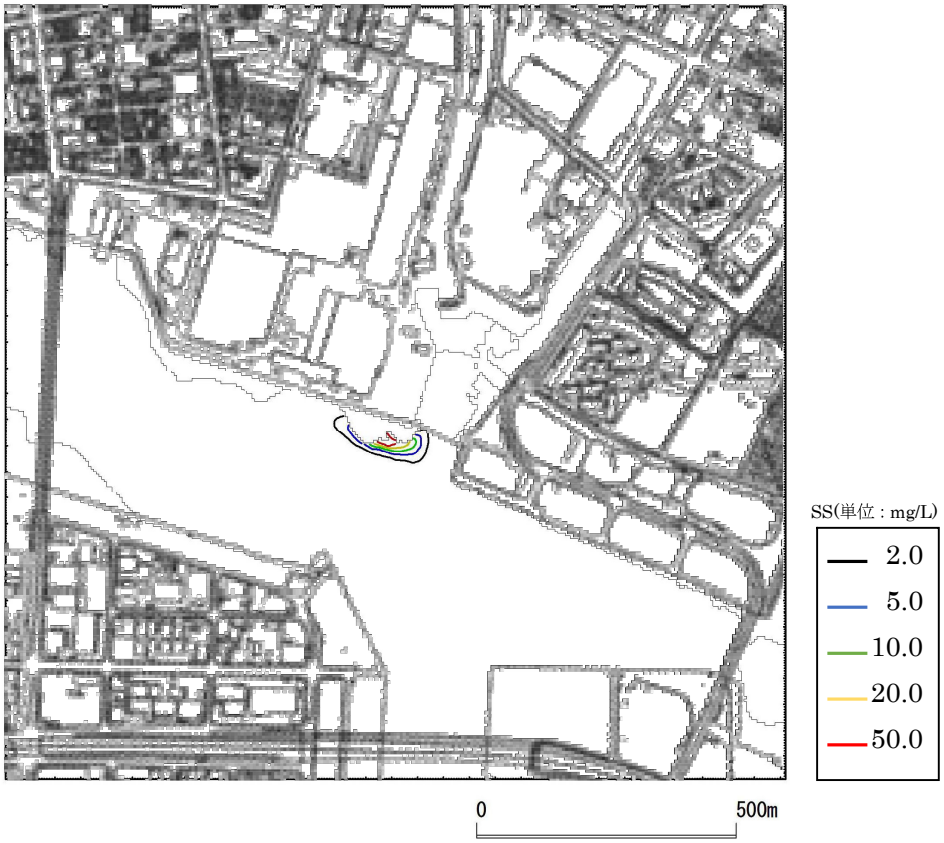


図 4.3.2-16(24) 冬季 SS 寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、底層）

(3) 環境の保全と創造のための措置

事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表4.3.2-26に示すとおり、環境の保全と創造のための措置を行う。

表4.3.2-26　環境の保全と創造のための措置

実施内容	汚濁防止膜の設置
位置	橋脚施工箇所周辺
措置の効果	浮遊物質の発生が抑制される。
他の環境への影響	生態系への影響が緩和される。

(4) 環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に係る評価」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1) 回避又は低減に係る評価

海底の掘削に伴う水の濁り（SS寄与濃度）について、影響が生じる範囲は掘削想定箇所の周辺に留まっており、いずれも浚渫工に伴う一時的な影響である。

工事の実施にあたっては、海域への影響を低減するために、ケーソン工法による橋脚工事を行うことにより改変範囲を最小限とし、水の濁りの発生を抑える計画としている。

さらに、表4.3.2-26に示す環境の保全と創造のための措置を実施し、水の濁りの影響を低減させることとしている。

以上のことから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

4.3.2.3. 工事（海底の掘削）に係る水の汚れ

工事（海底の掘削）に係る水の汚れの予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

（1）環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.2-27に示すとおりとした。

表4.3.2-27　環境保全目標

対象	内容
化学的酸素要求量、全窒素、全りん	水の汚れ（化学的酸素要求量、全窒素、全りん）に著しい影響を及ぼさないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」により行った。

1）回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

2）基準又は目標との整合性の検討

表4.3.2-28に示すとおり、整合を図る基準又は目標との整合性について検討した。

表4.3.2-28　整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標	
化学的酸素要求量	「水質汚濁に係る環境基準について」 （昭和46年12月28日環境庁告示第59号）	8mg/L以下
全窒素	「水質汚濁に係る環境基準について」 （昭和46年12月28日環境庁告示第59号）	1mg/L以下
全りん	「水質汚濁に係る環境基準について」 （昭和46年12月28日環境庁告示第59号）	0.09mg/L以下

（2）環境に及ぼす影響の予測

1）予測項目

予測項目は、海底の掘削が水の汚れ（化学的酸素要求量（COD）、全窒素（T-N）、全りん（T-P））に及ぼす影響の程度とした。

2）予測地域及び予測地点

予測地域は、公共用水域において海底の掘削を予定している水域及びその周辺水域とした。予測地点は、「4.3.2.2.工事（海底の掘削）に係る水の濁り」と同様に、予測地域における海底の掘削に係る水の汚れに係る環境影響を的確に把握できる地点として、橋梁工事における橋脚施工時の海底掘削想定箇所の周辺とした。なお、海底掘削想定箇所は計画段階の位置であり、事業実施段階において変わる場合がある。

表4.3.2-29　予測地域及び予測地点

番号	予測地域	予測地点 （海底掘削想定箇所）	工事の区分
1	西宮港	東川河口部	橋梁
2		西宮浜北側	

3）予測対象時期

海底の掘削に係る水の汚れの環境影響が最大となる時期として、「4.3.2.2.工事（海底の掘削）に係る水の濁り」と同様に、橋梁工事における水の汚れの発生負荷量が最大となる時期とし、夏季と冬季の流況において予測を行った。

4）予測の手法

「4.3.2.2.工事（海底の掘削）に係る水の濁り」において予測した浮遊物質量（SS）に、現地の底質を用いた沈降試験によって得られた換算係数を乗じて予測した。

沈降試験によって得られた換算係数は、表4.3.2-30に示すとおりである。

表4.3.2-30　浮遊物質量（SS）からCOD、T-N、T-P濃度への変換係数

試料	海底掘削想定箇所		1	2
夏季底質	換算係数	COD/SS	0.0626	0.0348
		T-N/SS	0.0023	0.0015
		T-P/SS	0.0011	0.0006
	変化濃度(0～24時間) 単位：mg/L	SS	5,490	9,591
		COD	343.5	333.3
		T-N	12.7	14.7
		T-P	6.18	5.56
冬季底質	換算係数	COD/SS	0.0770	0.0613
		T-N/SS	0.0031	0.0024
		T-P/SS	0.0010	0.0010
	変化濃度(0～24時間) 単位：mg/L	SS	10,978	11,989
		COD	845.4	735.2
		T-N	33.7	29.3
		T-P	10.92	11.82

注）換算係数は、現地の底質と海水を混合した懸濁水を用いて沈降試験を行い、混合直後から24時間後のSS、COD、T-N、T-Pの変化濃度の比率に基づき設定。

5）予測結果

工事中に発生する水の汚れ（化学的酸素要求量、全窒素及び全りんの寄与濃度）の濃度分布図（各潮汐により拡散する濁りの最大濃度の包絡範囲）は、それぞれ図4.3.2-17、図4.3.2-18、図4.3.2-19に示すとおりであり、影響が生じる範囲は掘削想定箇所の周辺に留まっている。

a. 化学的酸素要求量

東川河口部の橋脚工事において、COD寄与濃度が0.1mg/L以上になる範囲は、夏季浚渫工の表層で最も広く（図4.3.2-17(1)）、掘削想定箇所から南へ概ね120mまでの範囲と予測される。

西宮浜北側の橋脚工事においては、COD寄与濃度が0.1mg/L以上になる範囲は、夏季浚渫工の中層で最も広く（図4.3.2-17(8)）、掘削想定箇所から南東へ概ね250m、南西へ概ね130mまでの範囲と予測される。

b. 全窒素

東川河口部の橋脚工事において、T-N寄与濃度が0.05mg/L以上になる範囲は、夏季浚渫工の表層で最も広く（**図4.3.2-18**(1)）、掘削想定箇所から南へ概ね50mまでの範囲と予測される。

西宮浜北側の橋脚工事においては、T-N寄与濃度が0.05mg/L以上になる範囲は、夏季浚渫工の中層で最も広く（**図4.3.2-18**(8)）、掘削想定箇所から南東へ概ね80mまでの範囲と予測される。

c. 全りん

東川河口部の橋脚工事において、T-P寄与濃度が0.003mg/L以上になる範囲は、夏季浚渫工の表層で最も広く（図4.3.2-19(1)）、掘削想定箇所から南へ概ね100mまでの範囲と予測される。

西宮浜北側の橋脚工事においては、T-P寄与濃度が0.003mg/L以上になる範囲は、夏季浚渫工の中層で最も広く（図4.3.2-19(8)）、掘削想定箇所から南東へ概ね200mまでの範囲と予測される。

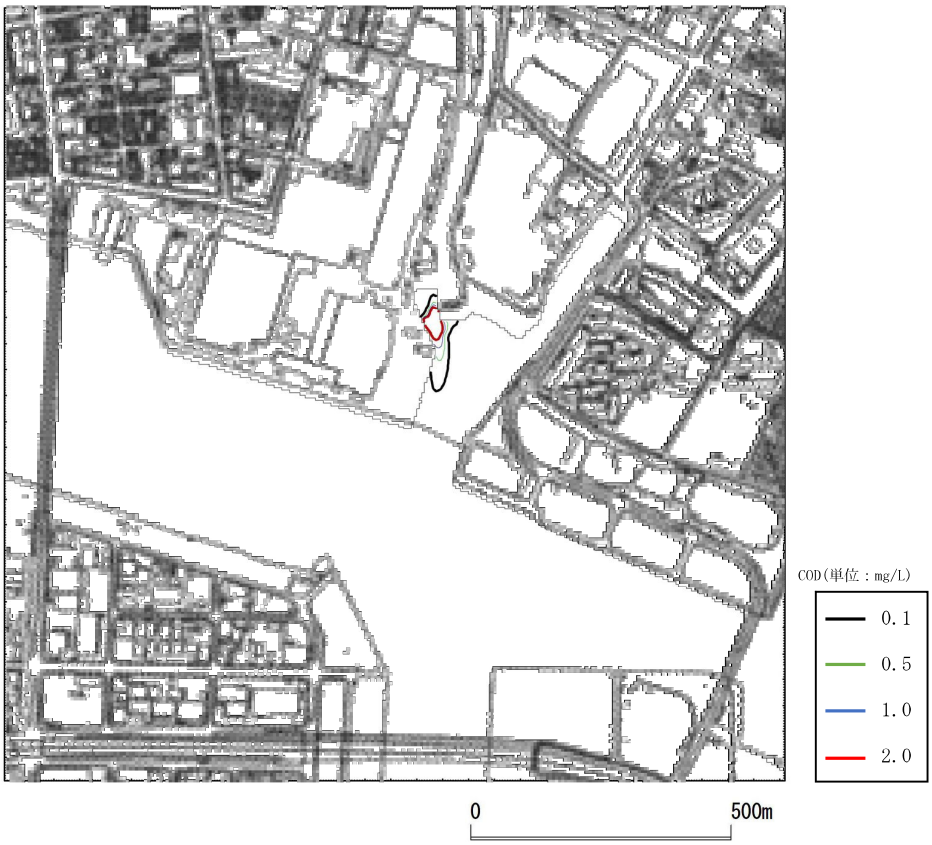


図4.3.2-17(1) 夏季COD寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、表層）

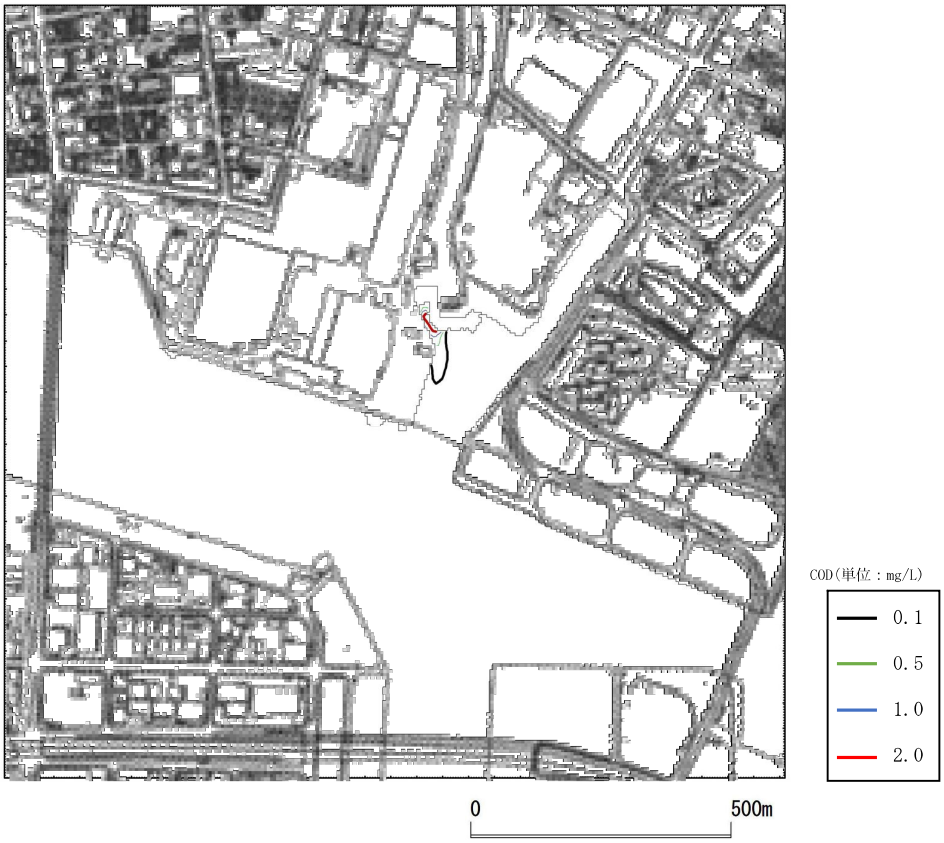


図4.3.2-17(2) 夏季COD寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、中層）

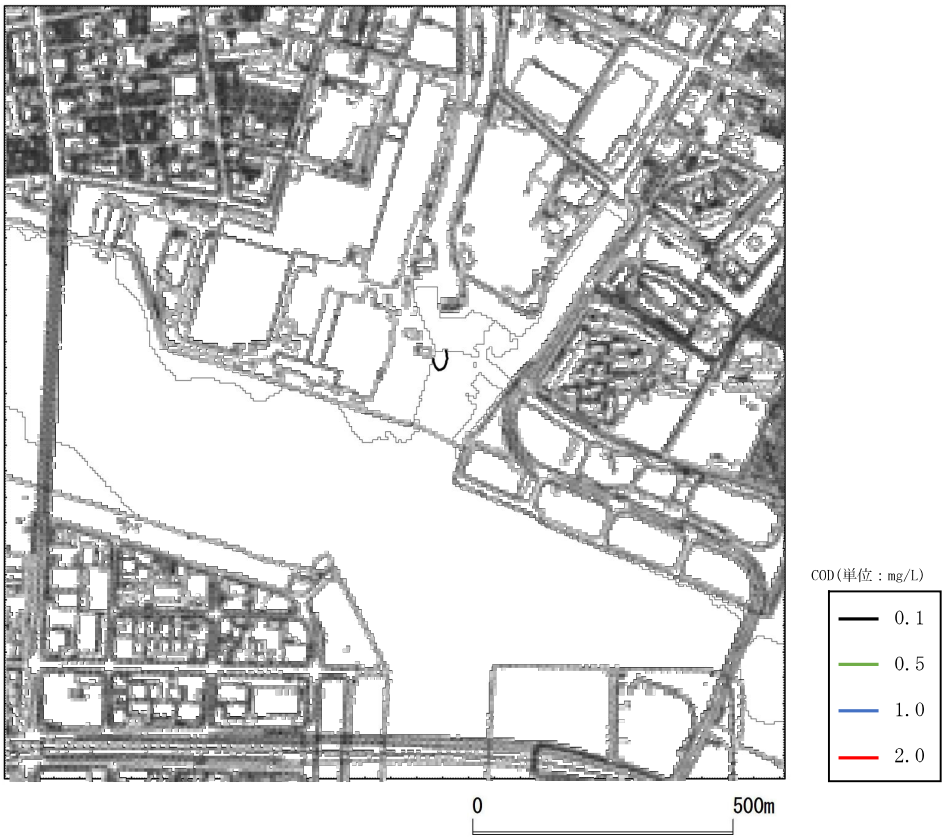


図4.3.2-17(3) 夏季COD寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、底層）

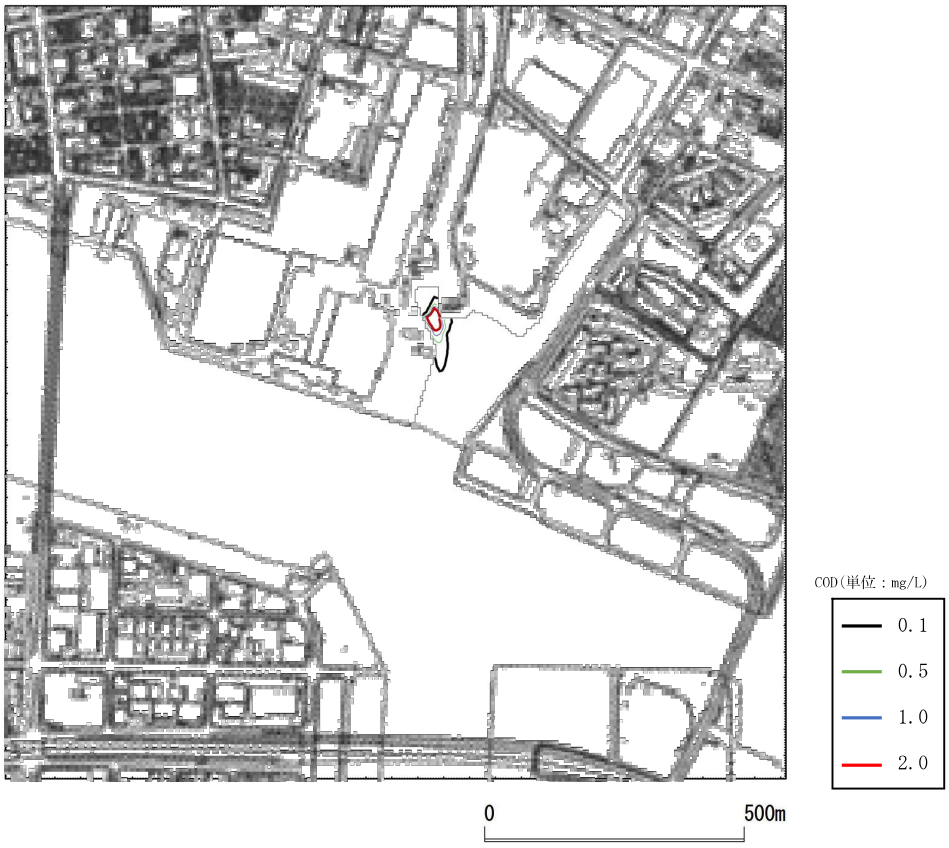


図4.3.2-17(4) 夏季COD寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、表層）

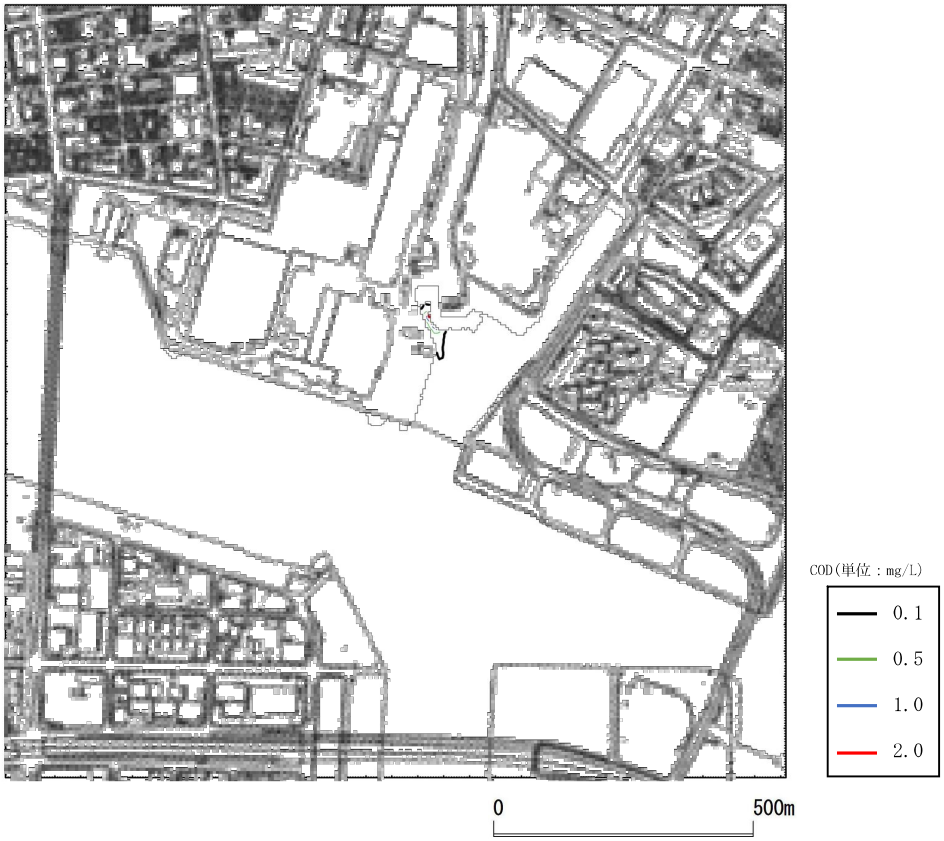


図4.3.2-17(5) 夏季COD寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、中層）

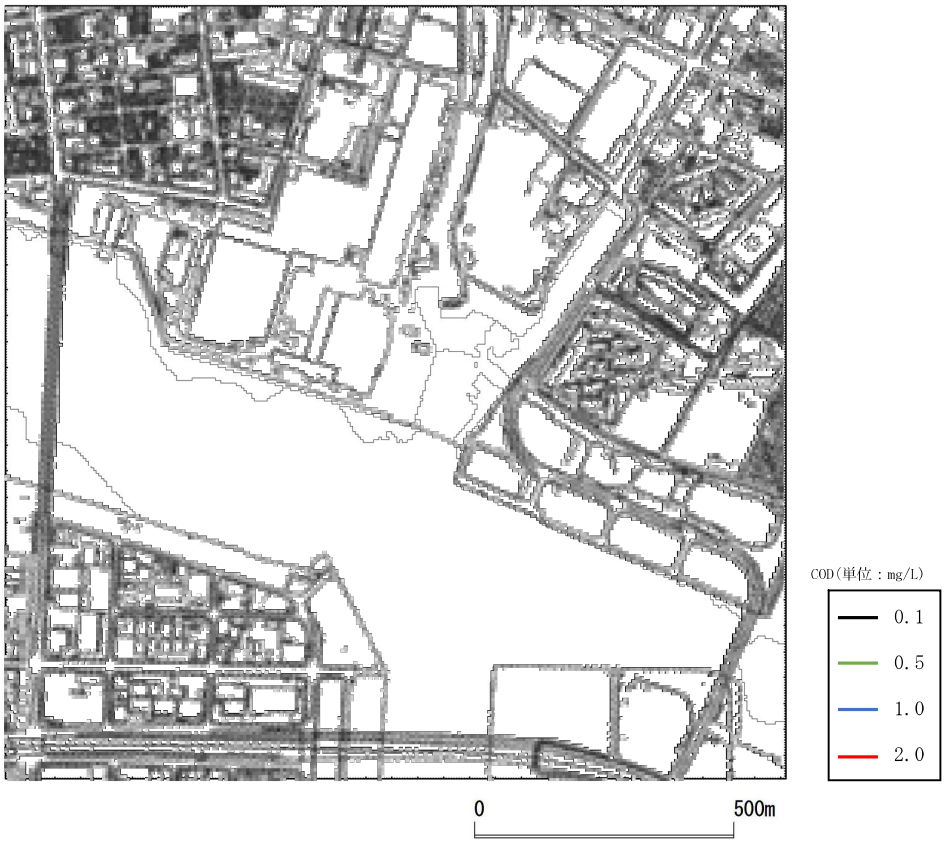


図4.3.2-17(6) 夏季COD寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、底層）

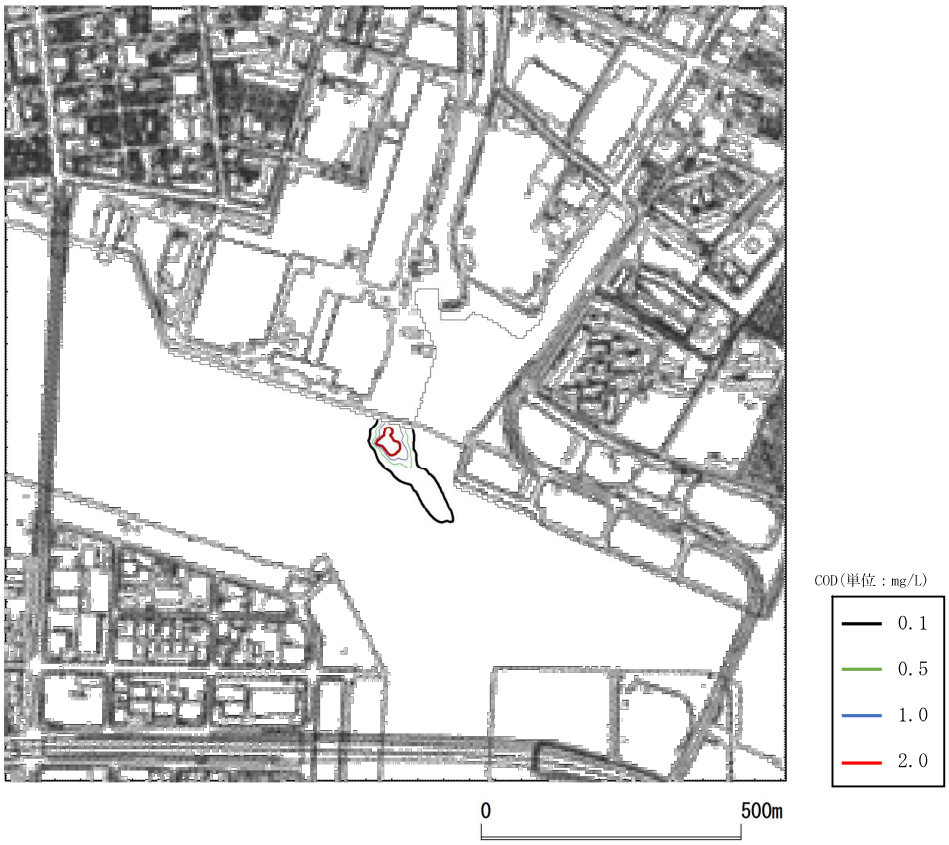


図 4.3.2-17(7) 夏季 COD 寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、表層）

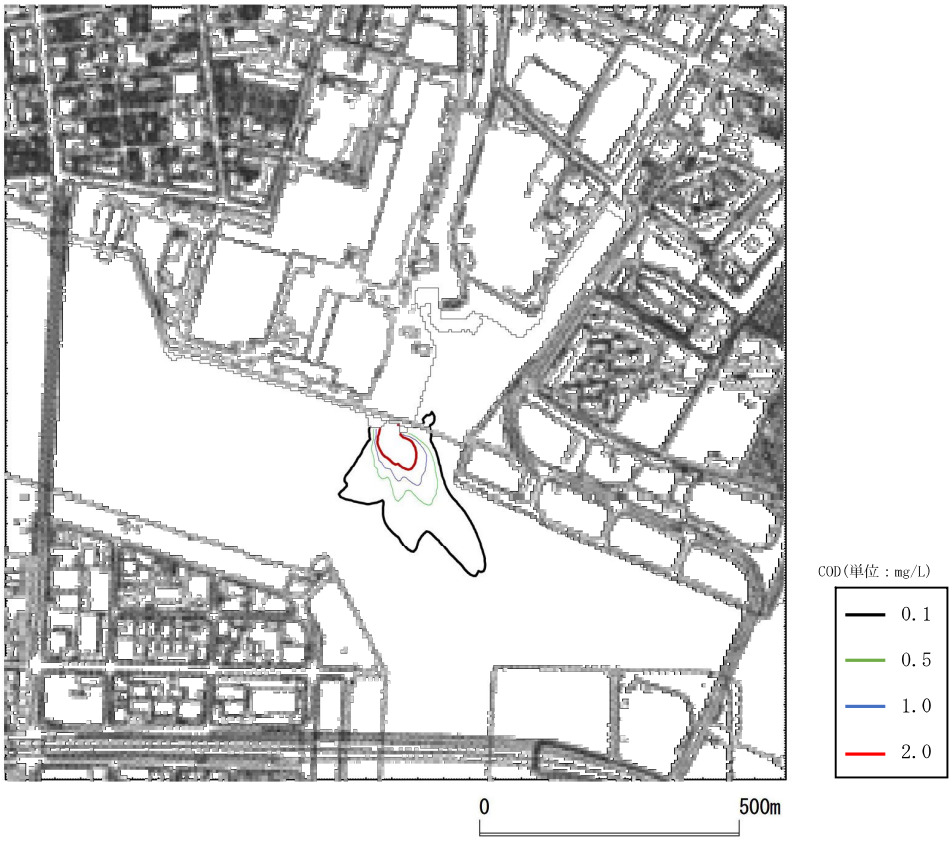


図4.3.2-17(8) 夏季COD寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、中層）

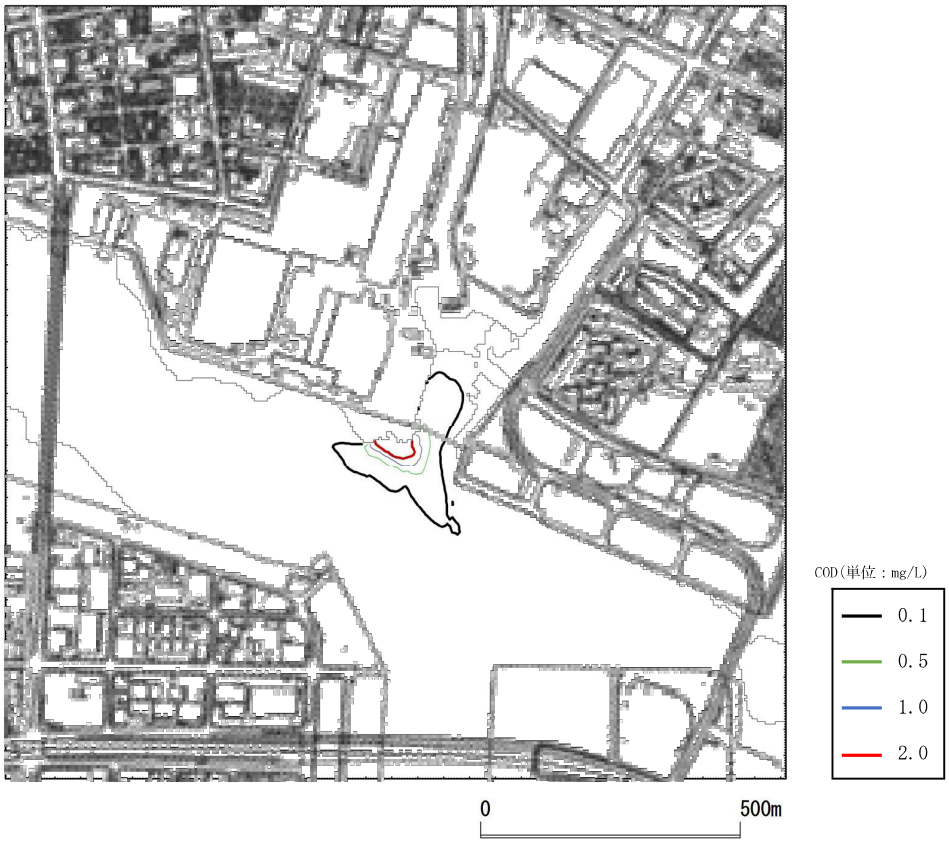


図4.3.2-17(9) 夏季COD寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、底層）

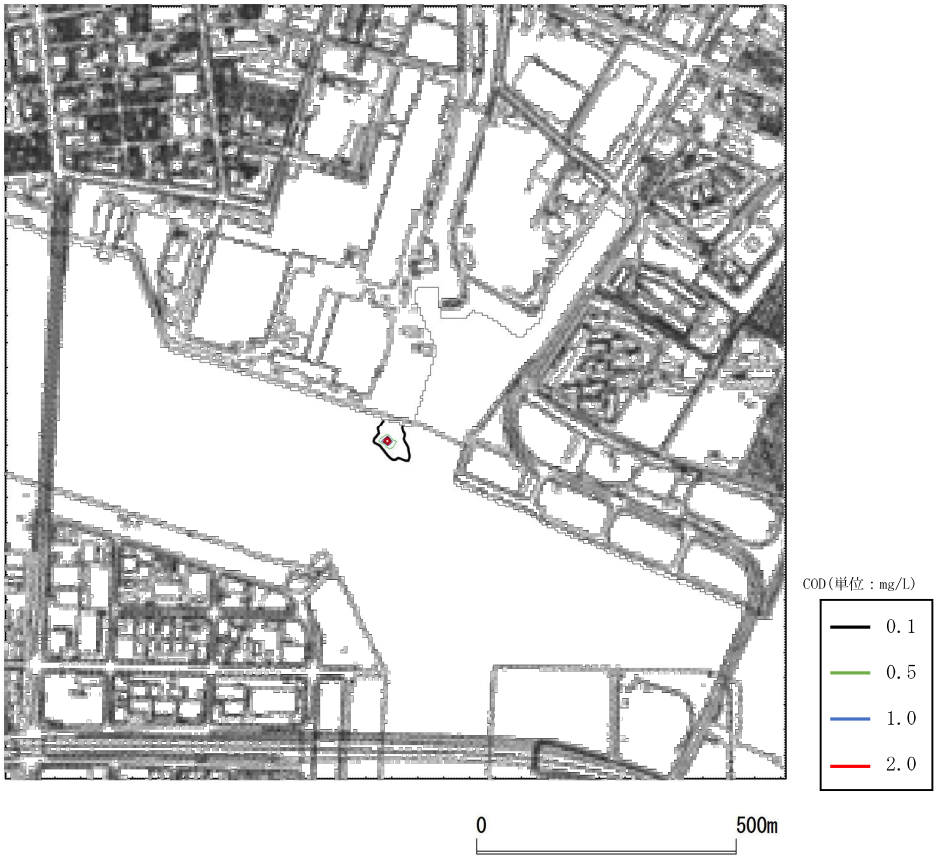


図4.3.2-17(10) 夏季COD寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、表層）

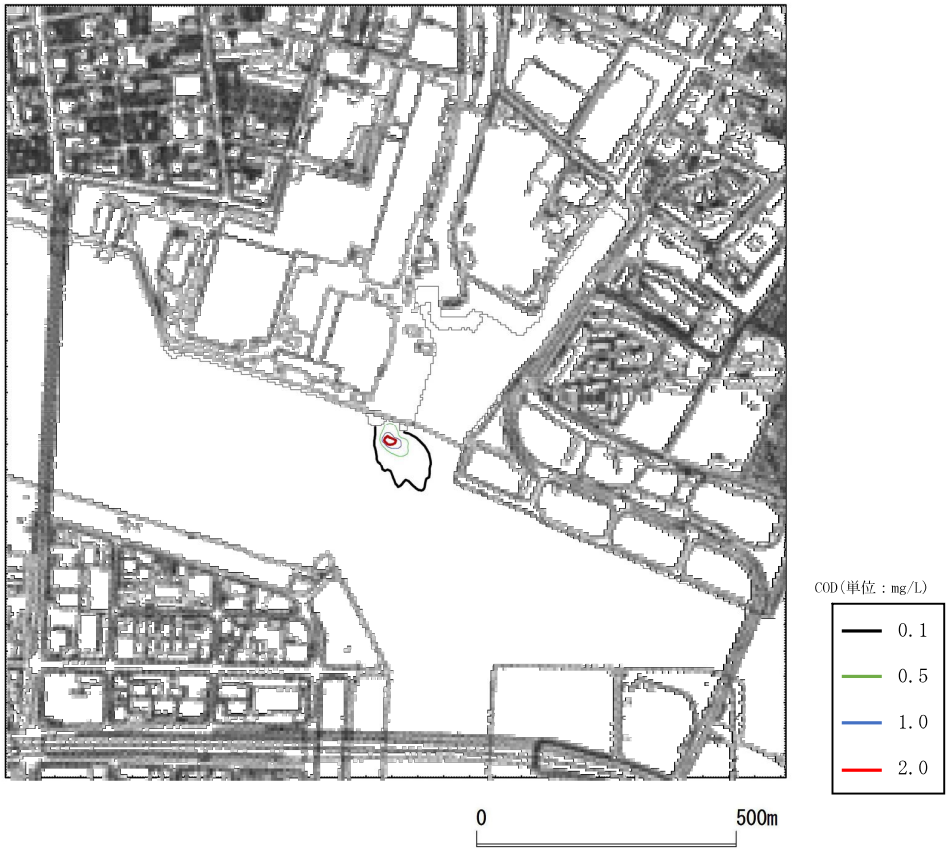


図4.3.2-17(11) 夏季COD寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、中層）

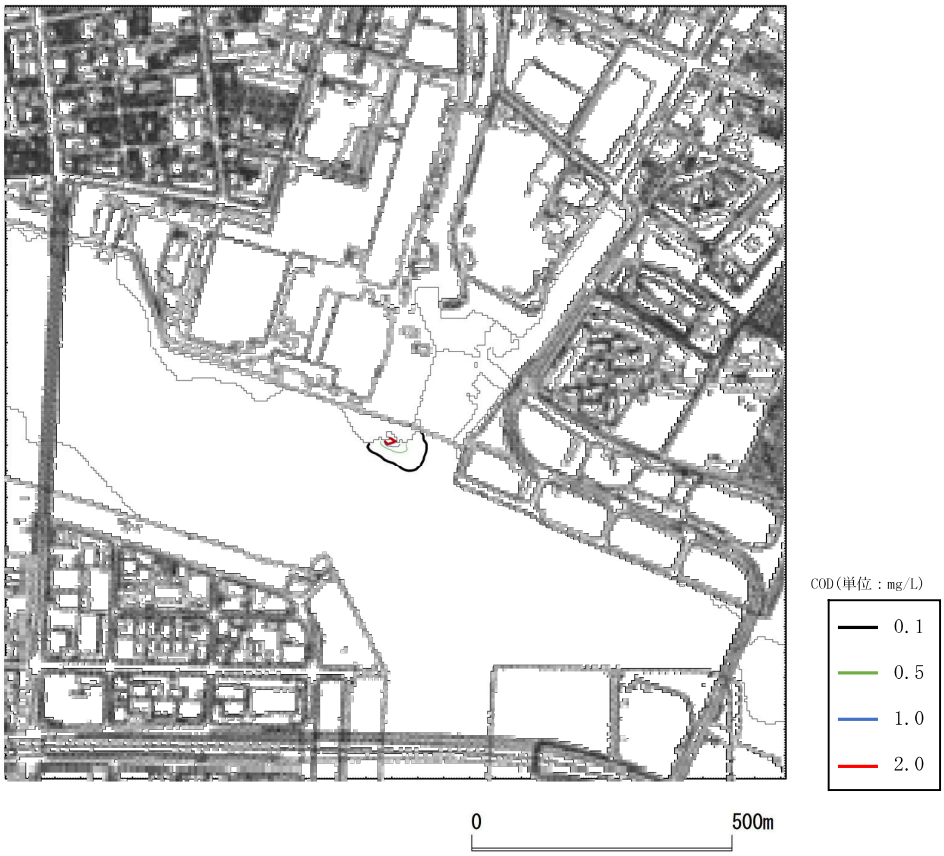


図4.3.2-17(12) 夏季COD寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、底層）

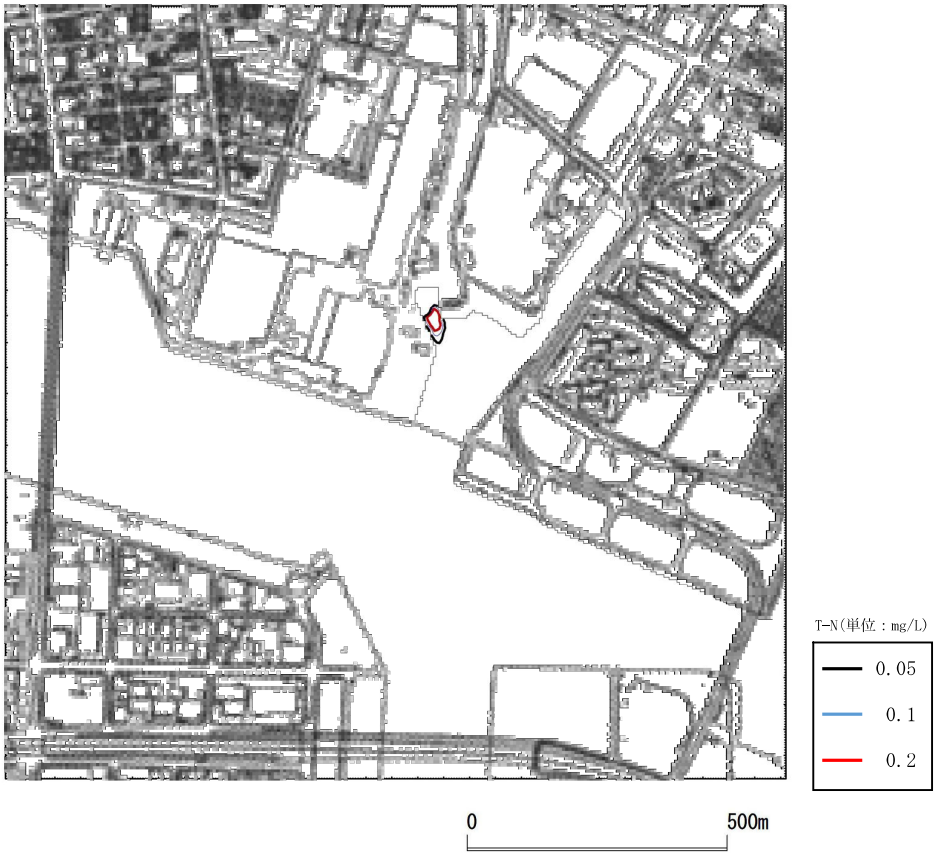


図 4.3.2-18(1) 夏季 T-N 寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、表層）

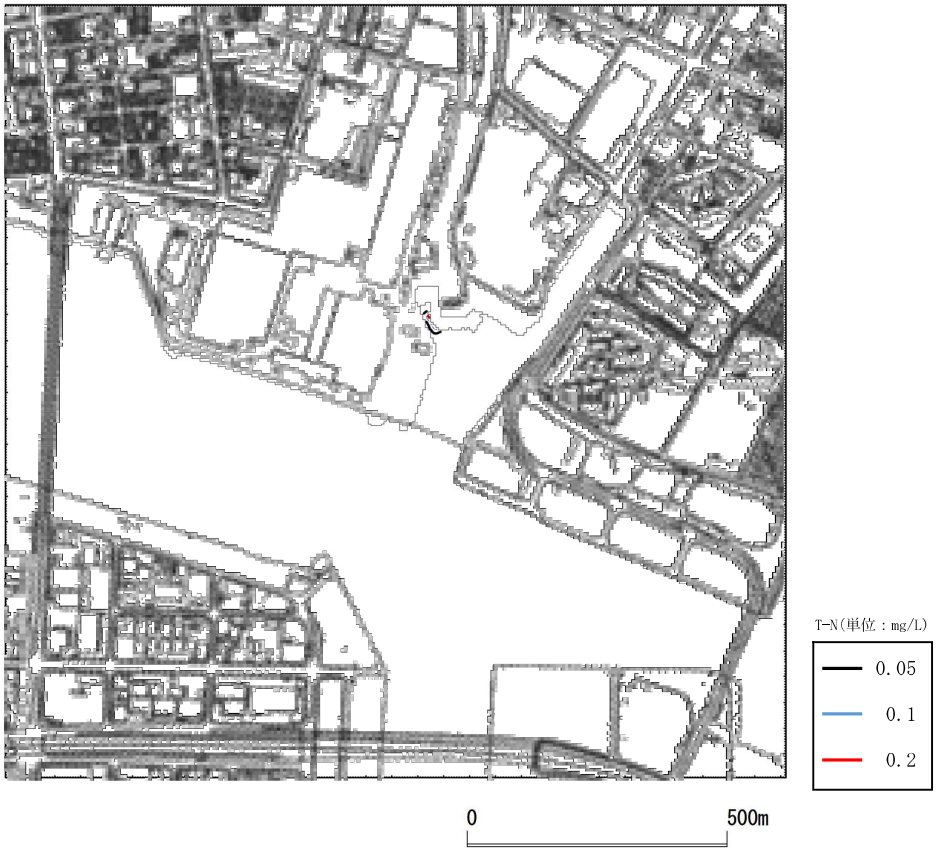


図4.3.2-18(2) 夏季T-N寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、中層）

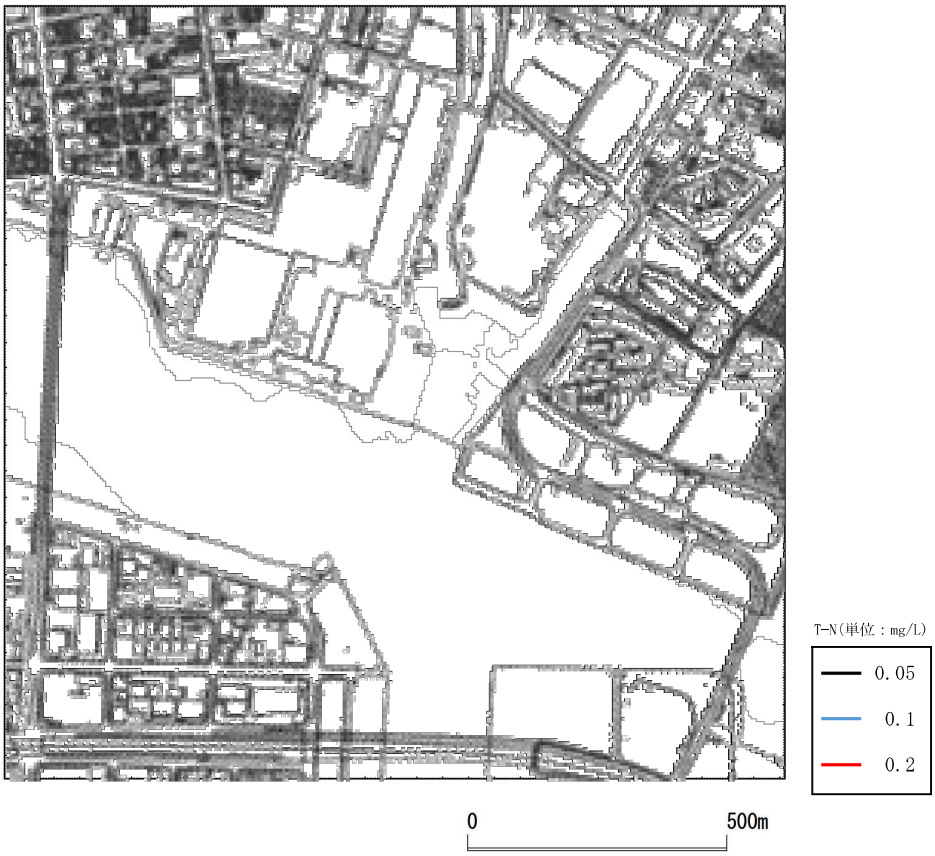


図4.3.2-18(3) 夏季T-N寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、底層）

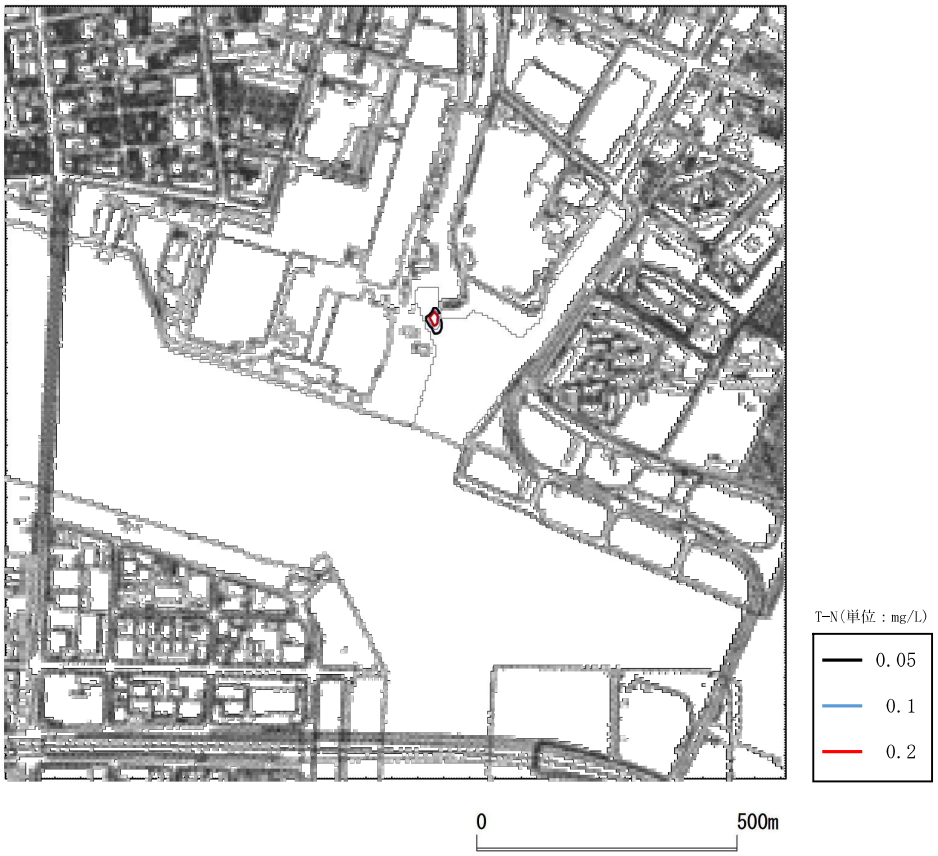


図4.3.2-18(4) 夏季T-N寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、表層）

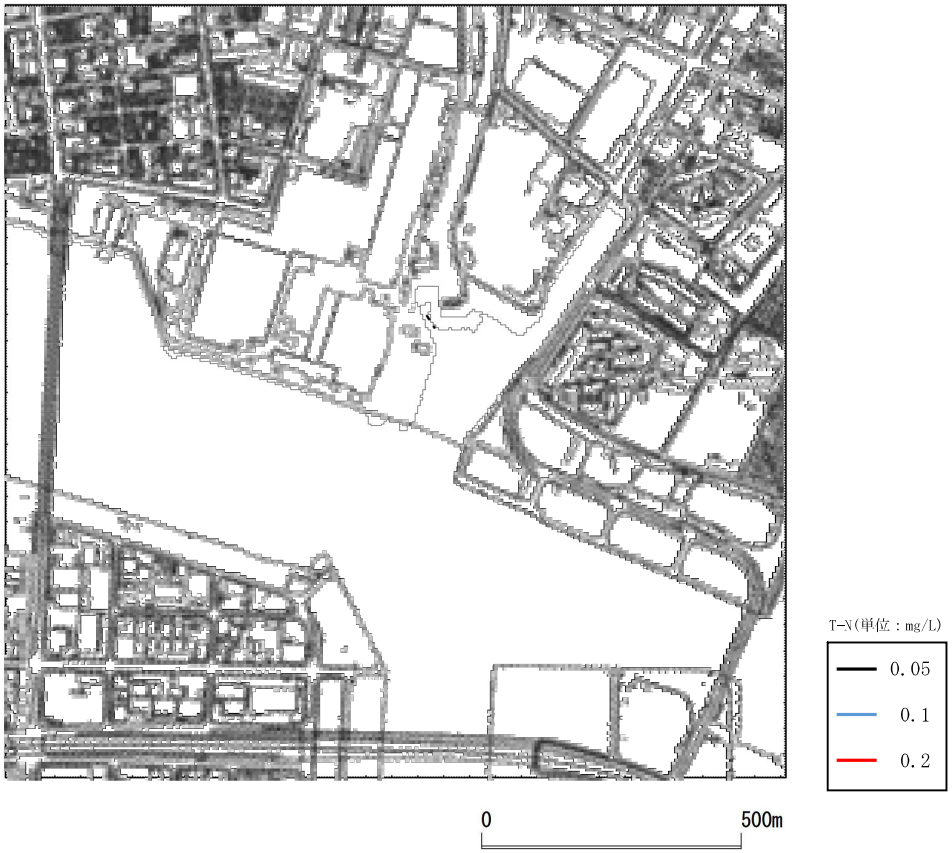


図4.3.2-18(5) 夏季T-N寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、中層）

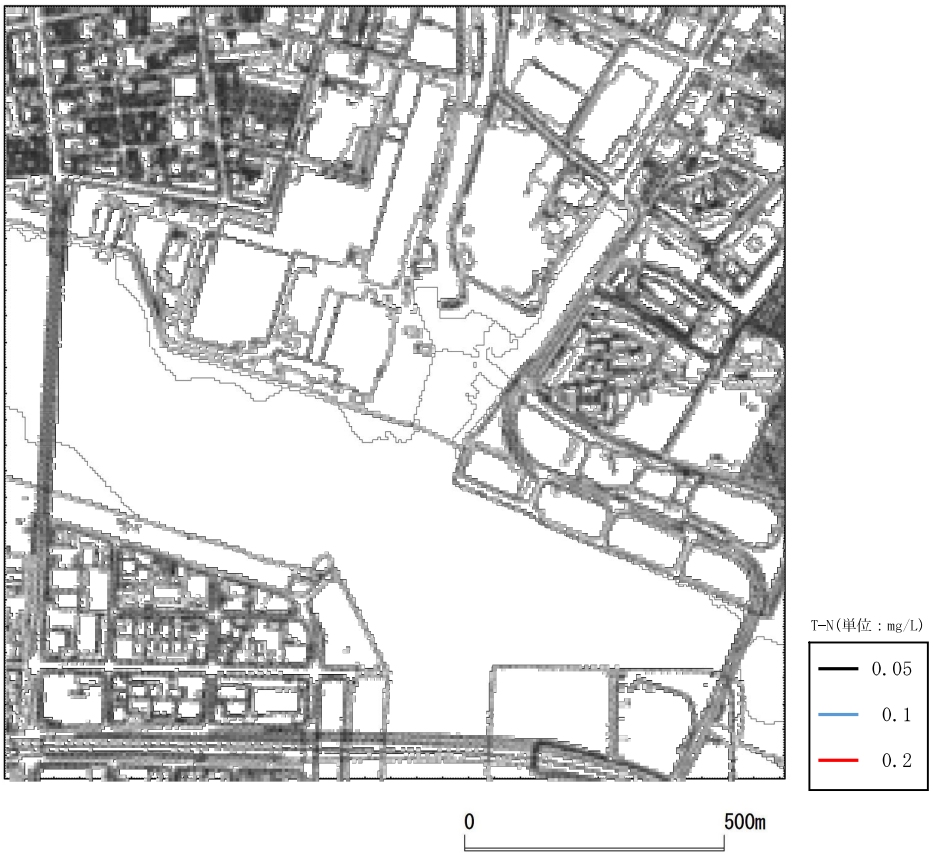


図4.3.2-18(6) 夏季T-N寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、底層）

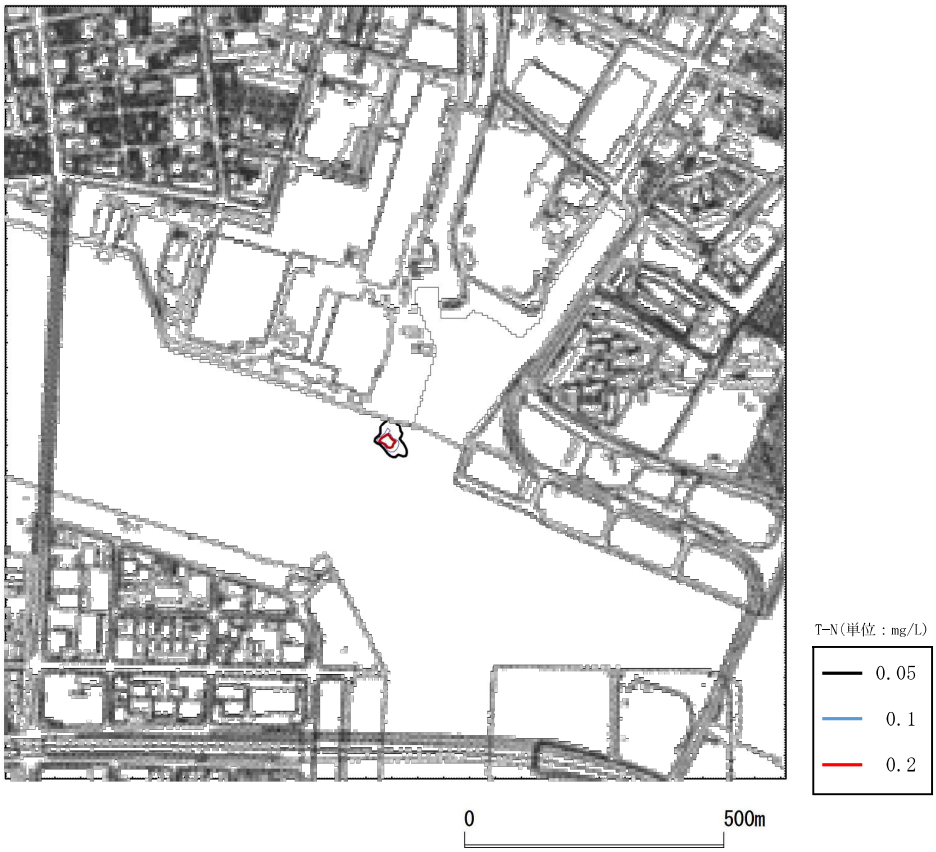


図4.3.2-18(7) 夏季T-N寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、表層）

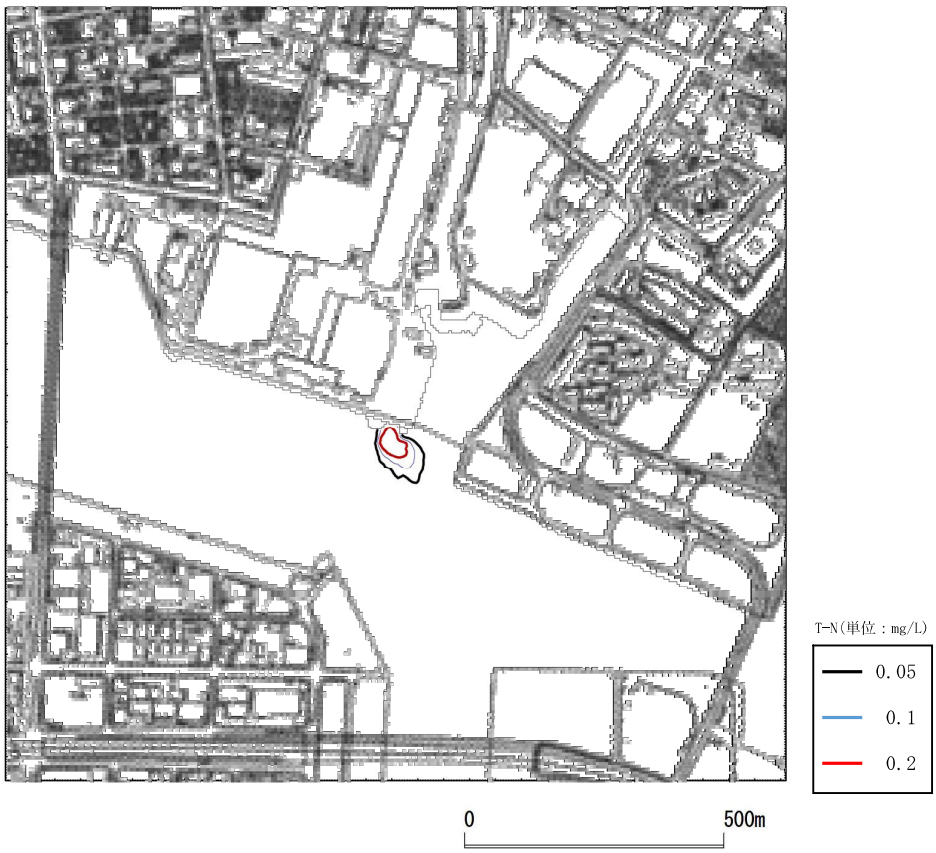


図4.3.2-18(8) 夏季T-N寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、中層）

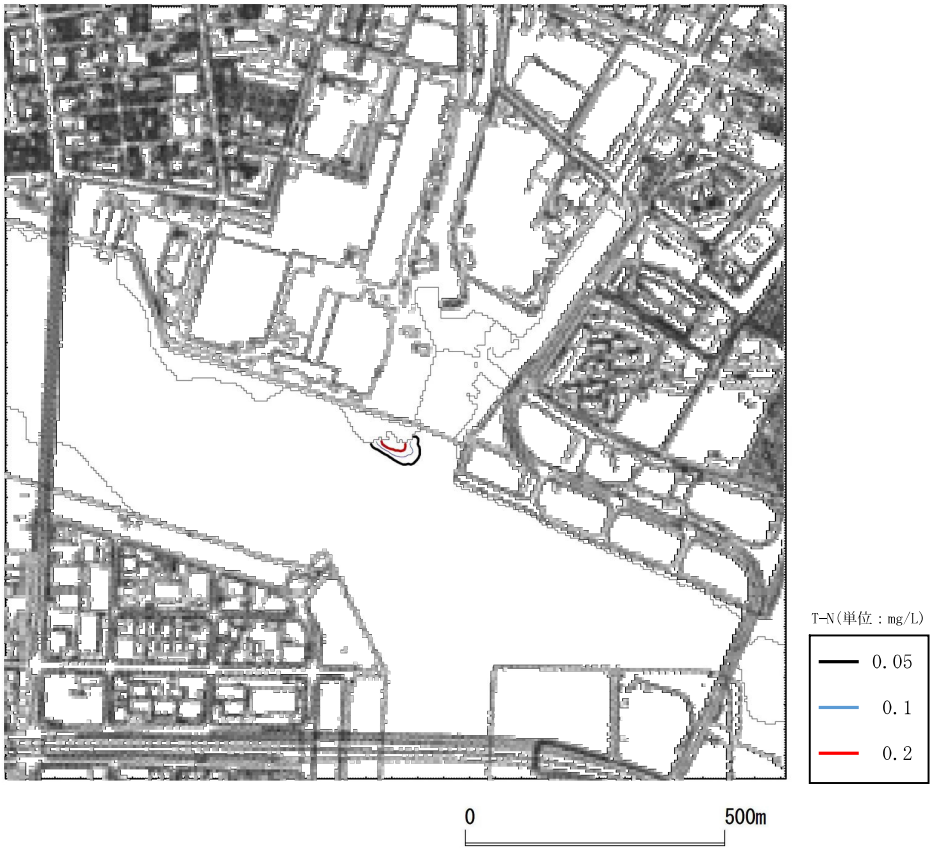


図4.3.2-18(9) 夏季T-N寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、底層）

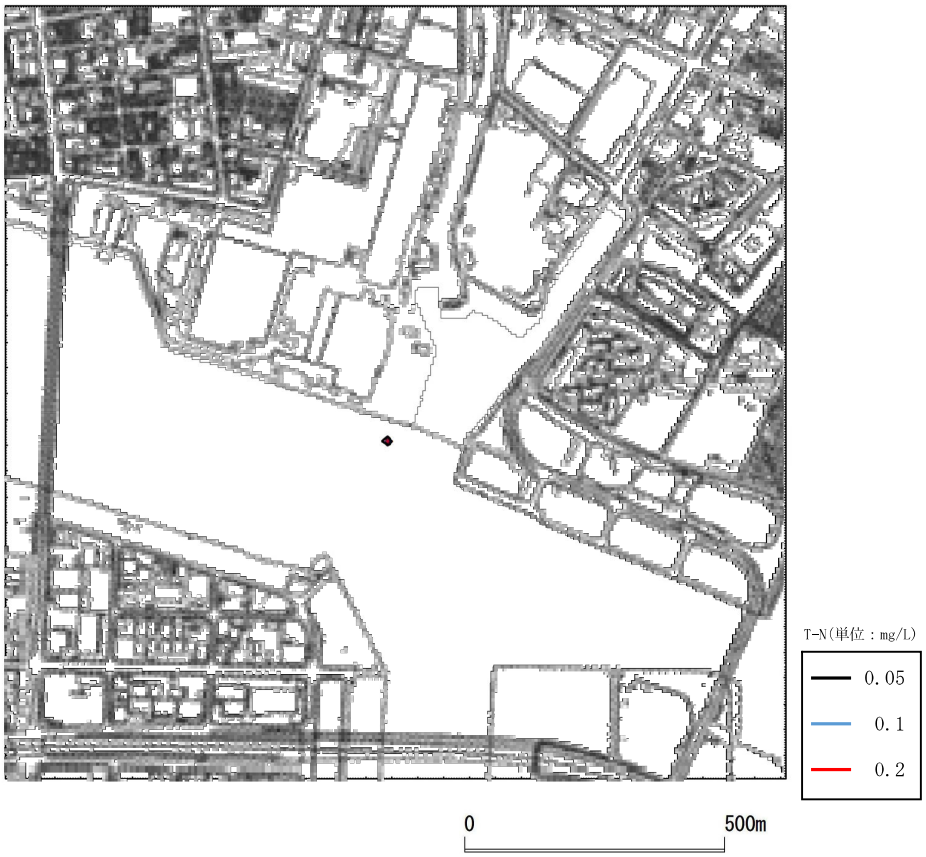


図4.3.2-18(10) 夏季T-N寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、表層）

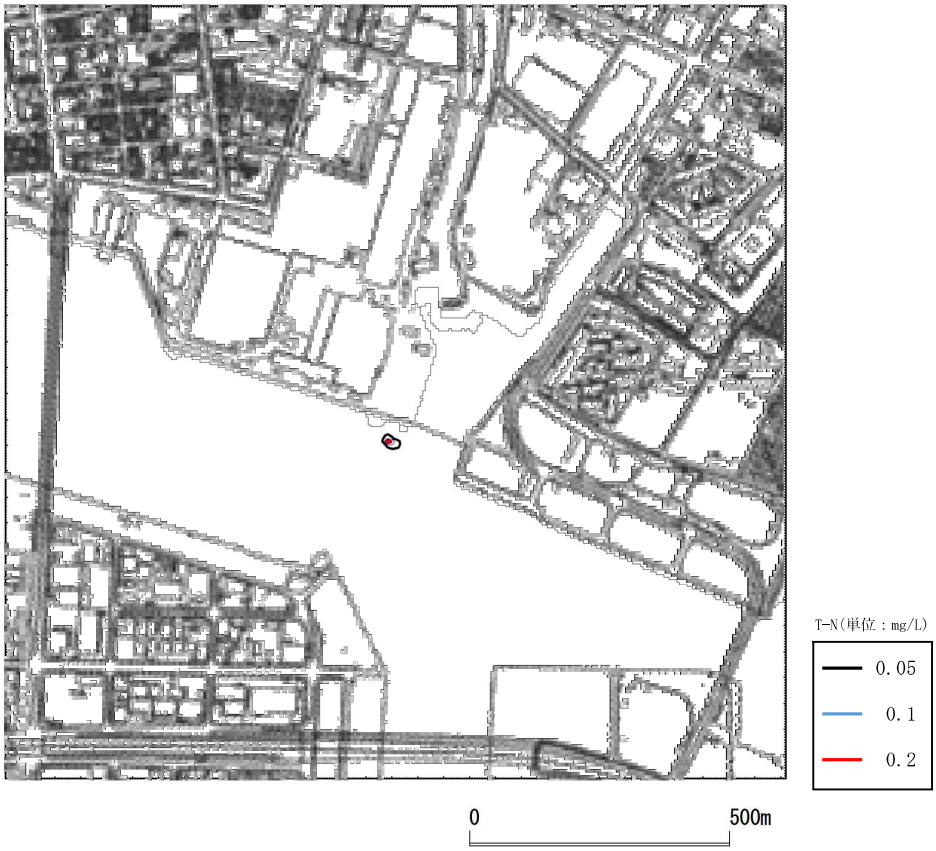


図4.3.2-18(11) 夏季T-N寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、中層）

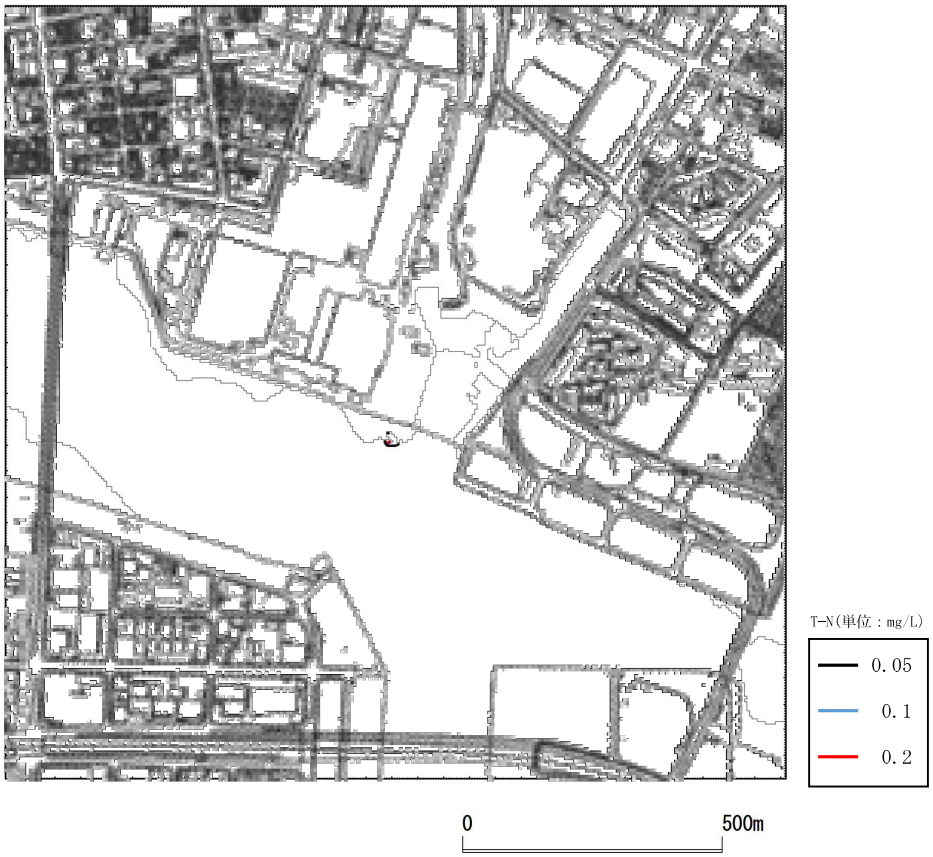


図4.3.2-18(12) 夏季T-N寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、底層）

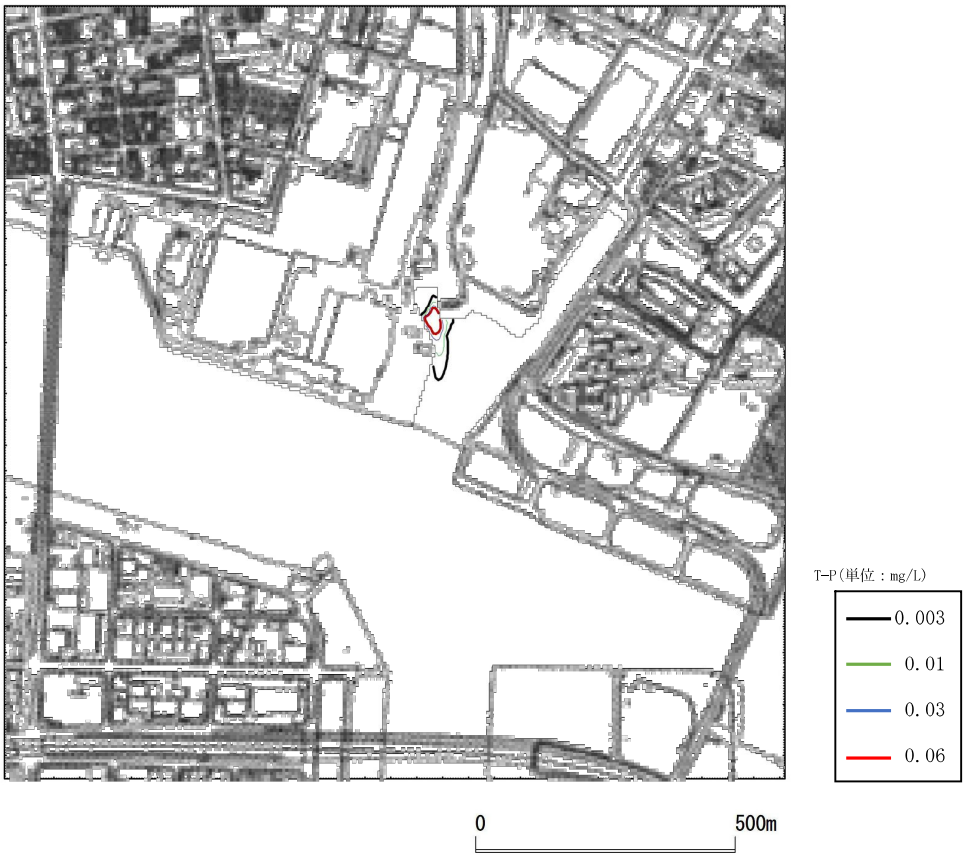


図4.3.2-19(1) 夏季T-P寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、表層）

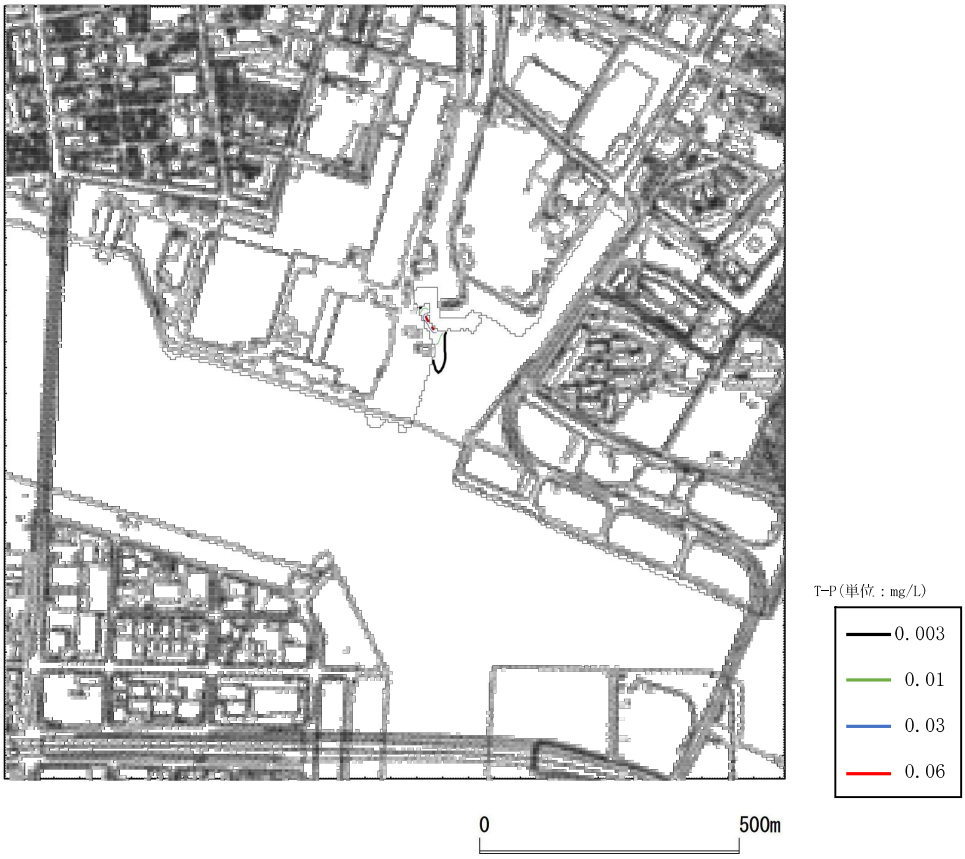


図4.3.2-19(2) 夏季T-P寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、中層）

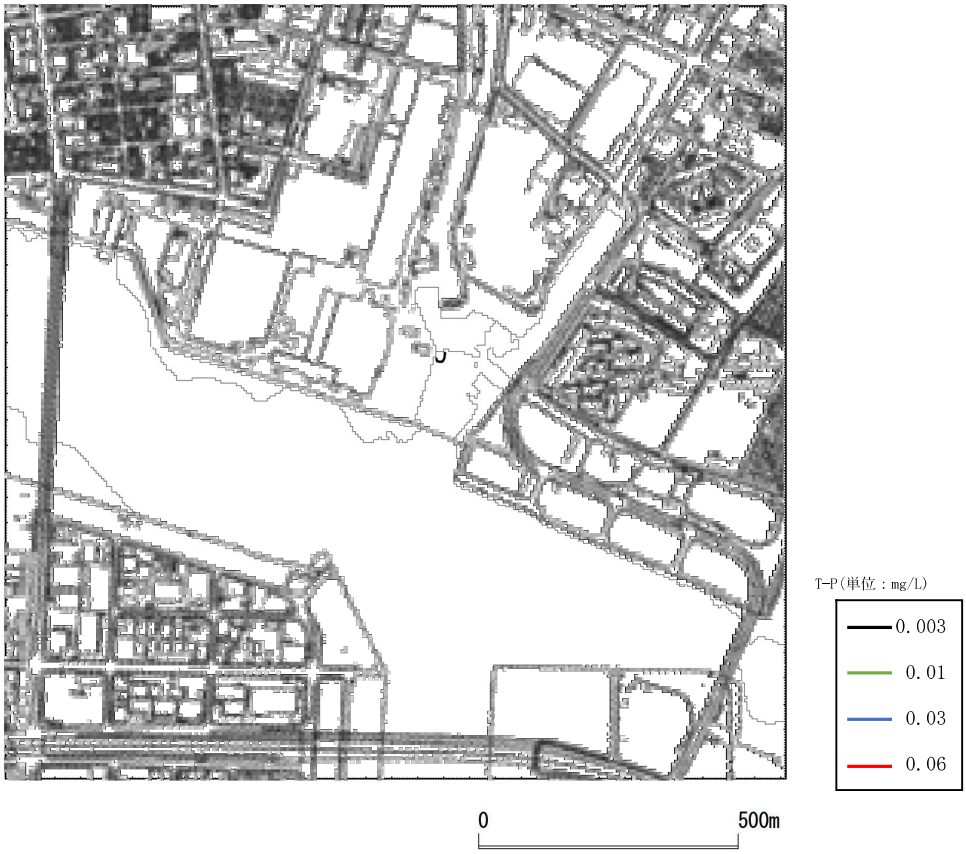


図4.3.2-19(3) 夏季T-P寄与濃度分布図（東川河口部浚渫工、底層）

図4.3.2-19(4) 夏季T-P寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、表層）

図4.3.2-19(5) 夏季T-P寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、中層）

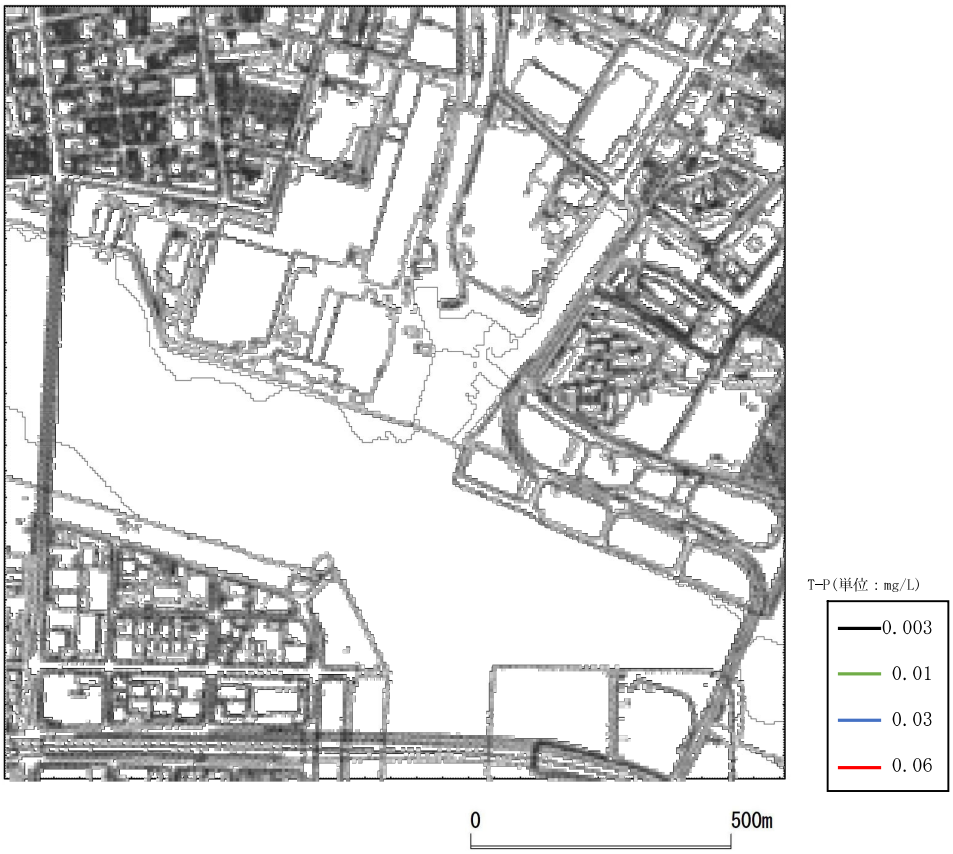


図4.3.2-19(6) 夏季T-P寄与濃度分布図（東川河口部砕石投入、底層）

図4.3.2-19(7) 夏季T-P寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、表層）

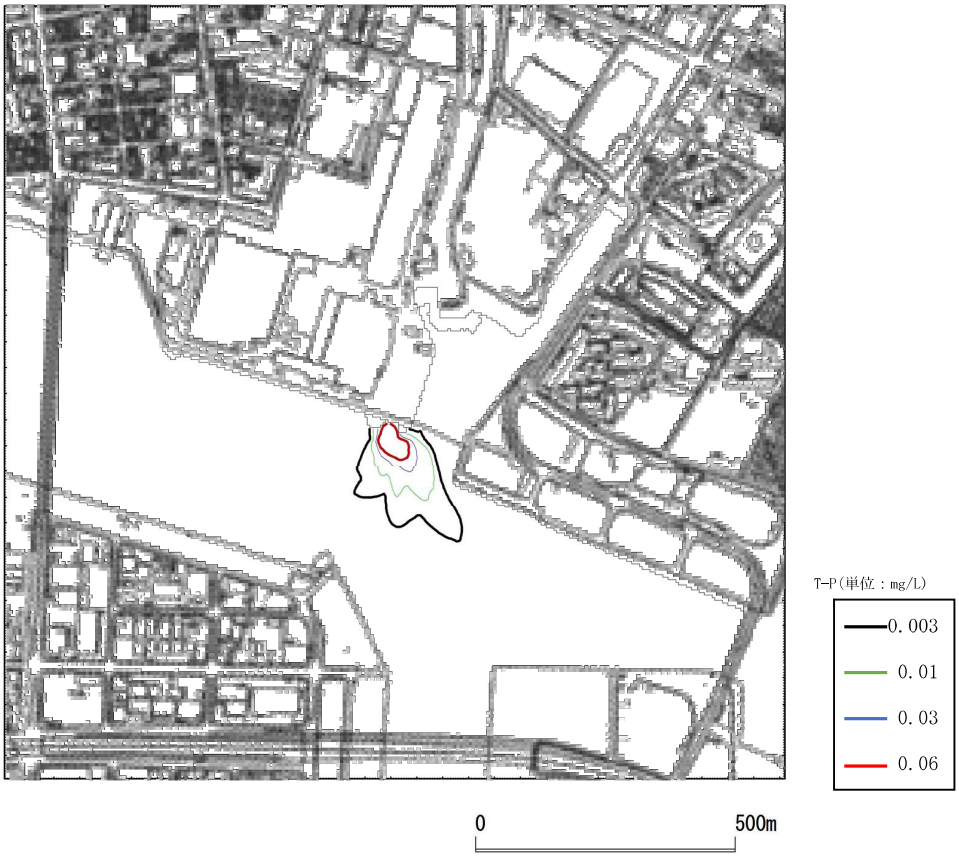


図4.3.2-19(8) 夏季T-P寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、中層）

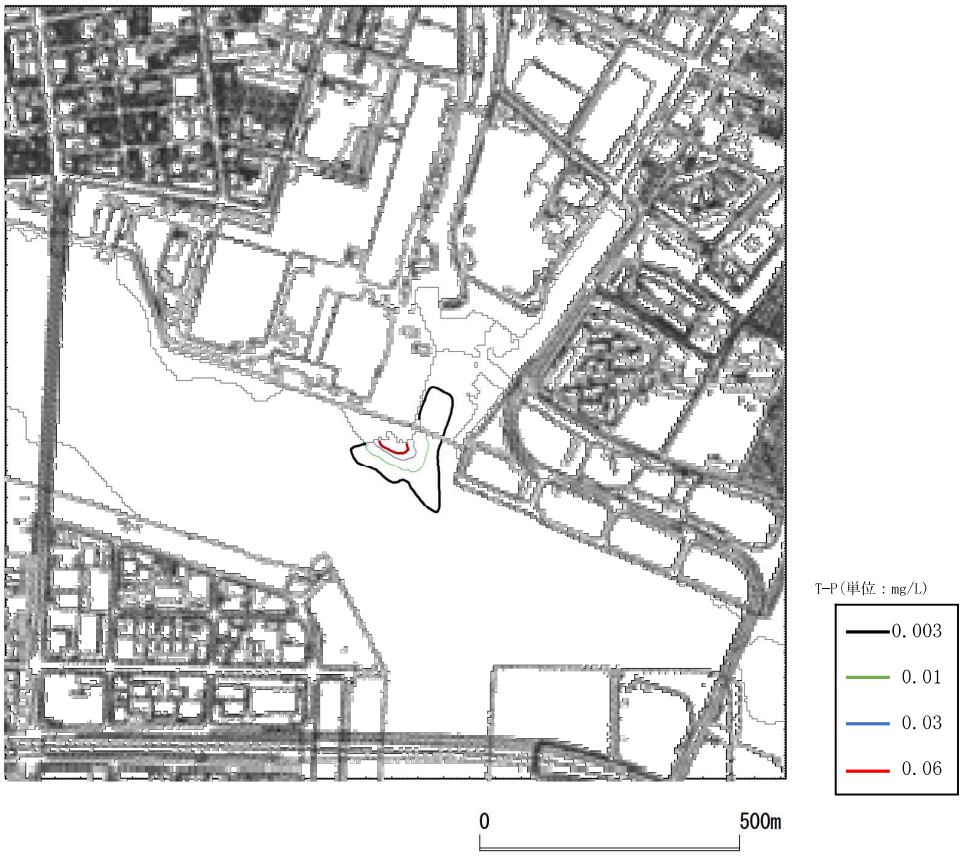


図4.3.2-19(9) 夏季T-P寄与濃度分布図（西宮浜北側浚渫工、底層）

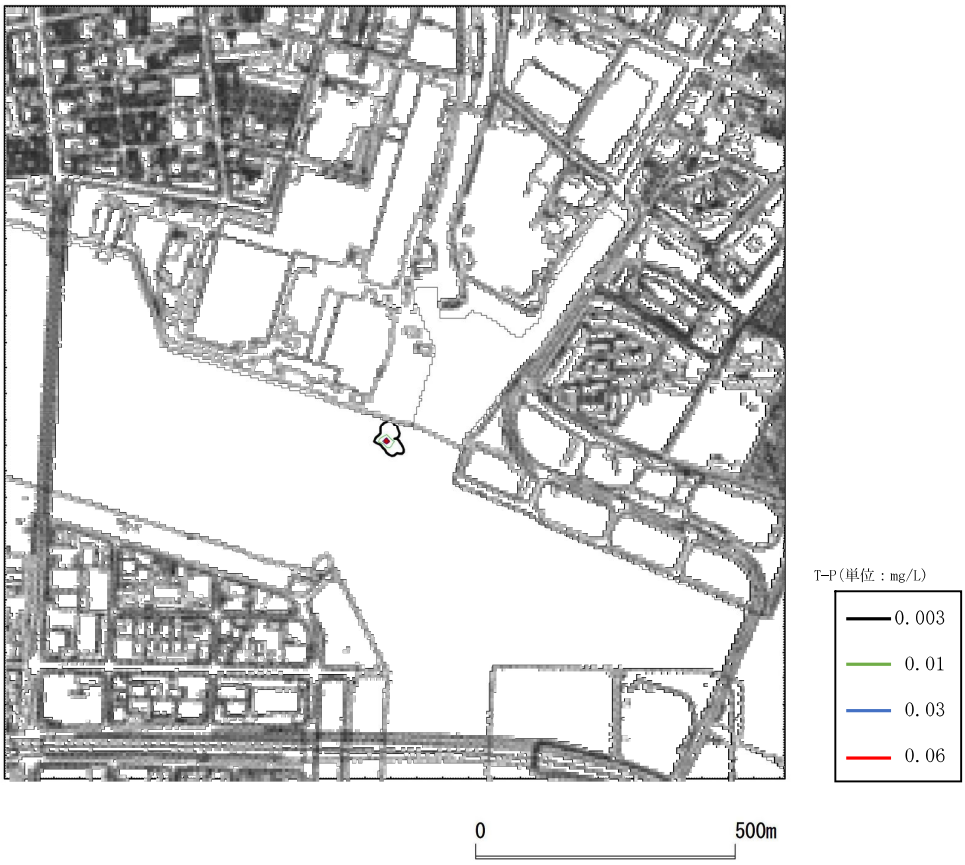


図4.3.2-19(10) 夏季T-P寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、表層）

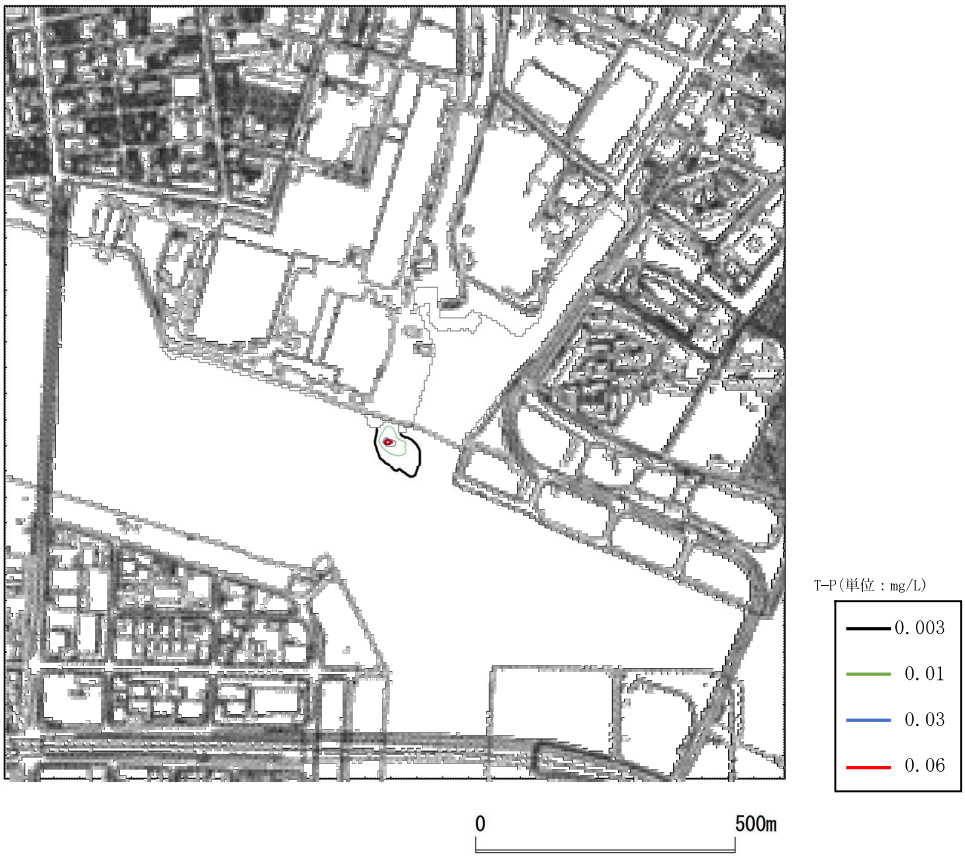


図4.3.2-19(11) 夏季T-P寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、中層）

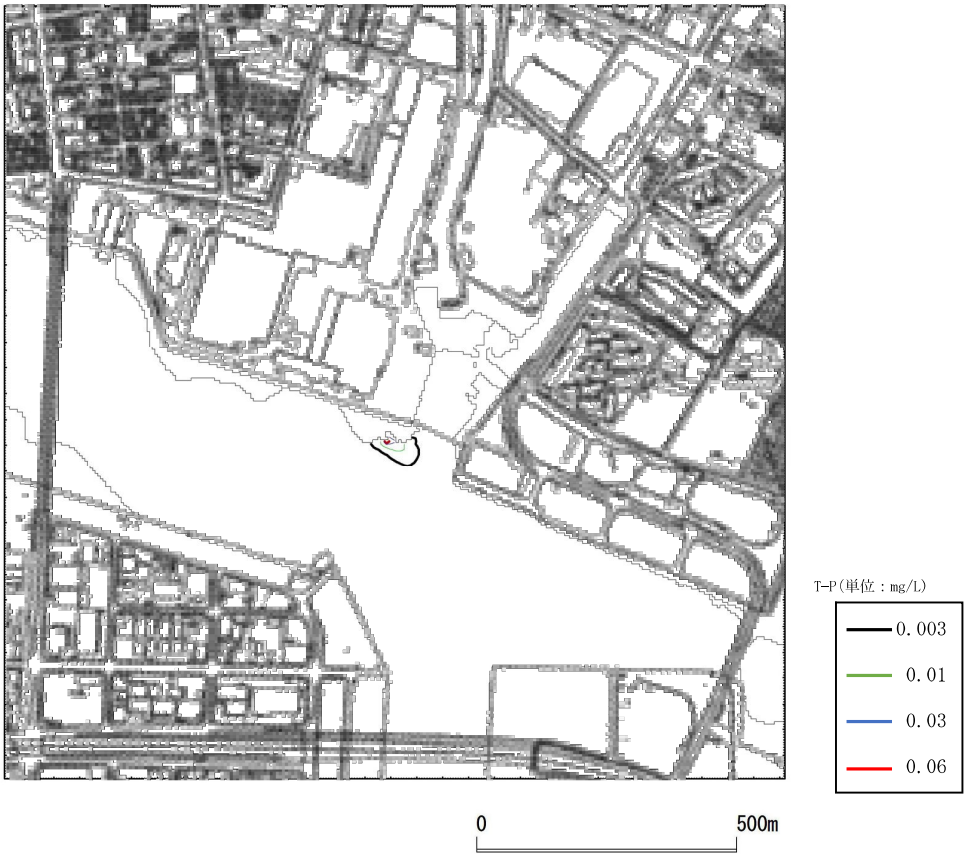


図4.3.2-19(12) 夏季T-P寄与濃度分布図（西宮浜北側砕石投入、底層）

(3) 環境の保全と創造のための措置

事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表4.3.2-31に示すとおり、環境の保全と創造のための措置を行う。

表4.3.2-31　環境の保全と創造のための措置

実施内容	汚濁防止膜の設置
位置	橋脚施工箇所周辺
措置の効果	水の汚れの発生が抑制される。
他の環境への影響	生態系への影響が緩和される。

(4) 環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1) 回避又は低減に係る評価

海底の掘削に伴う水の汚れ(化学的酸素要求量、全窒素及び全りんの寄与濃度)について、影響が生じる範囲は掘削想定箇所の周辺に留まっており、いずれも浚渫工に伴う一時的な影響である。

工事の実施にあたっては、海域への影響を低減するために、ケーソン工法による橋脚工事を行うことにより改変範囲を最小限とし、水の汚れの発生を抑える計画としている。

さらに、表4.3.2-31に示す環境の保全と創造のための措置を実施し、水の汚れの影響を低減させることとしている。

以上のことから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

2) 基準又は目標との整合性の検討

海底の掘削に伴う水の汚れの拡散範囲が最も大きくなる東川河口部（今津港）の表層及び西宮浜北側海域の中層の予測結果に現況濃度を考慮し、基準と比較した。

評価結果は表4.3.2-32に示すとおりであり、水の汚れの寄与濃度は現況濃度の変動範囲内で、現況濃度に寄与濃度を加えた合計濃度は概ね基準以下となったことから、基準又は目標との整合は図られているものと評価する。

表4.3.2-32(1)　海底の掘削に伴う水の汚れの評価結果（東川河口部(今津港)）

［単位：mg/L］

項目		化学的酸素要求量	全窒素	全りん
現地調査結果（今津港表層）	四季調査結果の変動範囲	2.4～4.0	0.45～0.91	0.045～0.091
	①四季平均	3.5	0.63	0.058
予測結果(夏季浚渫工、表層)	②寄与濃度	0.1～2.0	0.05～0.20	0.003～0.06
	合計濃度(①四季平均＋②寄与濃度)	3.6～5.5	0.68～0.83	0.061～0.118
	基準	8	1	0.09
整合性		○	○	○

注）表中の基準は、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月28日環境庁告示第59号）に示された基準値を示す。

表4.3.2-32(2)　海底の掘削に伴う水の汚れの評価結果（西宮浜北側海域）

［単位：mg/L］

項目		化学的酸素要求量	全窒素	全りん
現地調査結果(西宮浜北側海域中層)	四季調査結果の変動範囲	2.7～6.6	0.36～0.81	0.039～0.089
	①四季平均	4.1	0.57	0.059
予測結果(夏季浚渫工、中層)	②寄与濃度	0.1～2.0	0.05～0.20	0.003～0.06
	合計濃度(①四季平均＋②寄与濃度)	4.2～6.1	0.62～0.77	0.062～0.119
	基準	8	1	0.09
整合性		○	○	○

注）表中の基準は、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月28日環境庁告示第59号）に示された基準値を示す。

4.3.2.4.　工事（海底の掘削）に係る底質

工事（海底の掘削）に係る底質の予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

（1）環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.2-33に示すとおりとした。

表4.3.2-33　環境保全目標

対象	内容
底質	底質の悪化を招かないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、「回避又は低減に係る評価」として、事業の実施に係る影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により、環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

(2) 環境に及ぼす影響の予測

1) 予測項目

予測項目は、海底の掘削が汚染底質の拡散に及ぼす影響の程度とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、公共用水域において、汚染底質が存在するおそれがある海底の掘削を予定している地域とした。予測地点は、汚染底質の掘削に係る底質汚染の影響を適切に把握できる地点とした。

3) 予測対象時期

工事の実施による汚染底質の掘削に係る環境影響が最大となる時期として、橋脚工事を行う時期とした。

4) 予測の手法

海底の掘削に係る底質の予測は、都市計画対象道路事業の実施により、底質汚染の影響が生じる行為・要因を明らかにすることにより定性的に行った。

5) 予測結果

現地調査の結果、都市計画対象道路事業実施区域の海底の掘削を予定している箇所に汚染底質は存在しないと考えられる。このことから、海底の掘削により有害物質が周囲に拡散する可能性はないと予測される。

（3）環境の保全と創造のための措置

予測の結果、都市計画対象道路事業実施区域には汚染底質は存在しないと予測されることから、環境の保全と創造のための措置は講じないこととする。

（4）環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に係る評価」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1）回避又は低減に係る評価

工事の実施にあたっては、海域への影響を低減するために、ケーソン工法による橋脚工事を行うことにより改変範囲を最小限とする計画としている。

また、予測の結果、海底の掘削により有害物質が周囲に拡散する可能性はないと予測された。

以上のことから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

4.3.3. 騒音

都市計画対象道路事業実施区域及びその周囲に住居が存在し、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及び自動車の走行に係る騒音の影響が考えられるため、調査、予測及び評価を行った。

4.3.3.1. 現況調査の結果

（1）調査した情報

騒音の状況(騒音レベルの90%レンジの上端値（L_{A5}）及び等価騒音レベル（L_{Aeq}））、地表面の状況（地表面の種類）及び沿道の状況（住居等の立地状況、交通量）について調査した。

（2）調査の手法

調査は、既存資料調査及び現地調査により行った。

既存資料調査に使用した資料は表4.3.3-1に、現地調査の方法は表4.3.3-2に、調査に使用した機器は表4.3.3-3に示すとおりである。

表4.3.3-1　既存資料一覧

資料名	発行者	発行年等
ゼンリン住宅地図	株式会社ゼンリン	令和元年11月現在
自動車騒音振動交通量通日調査	西宮市	令和元年度
平成27年度　全国道路・街路交通情勢調査	国土交通省	平成29年

表4.3.3-2　現地調査方法

調査項目		測定方法	測定高さ
騒音の状況	騒音レベルの90％レンジの上端値（L_{A5}）	「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1号）に規定された測定方法	地上1.2m
	等価騒音レベル（L_{Aeq}）	「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）に規定された測定方法	
地表面の状況		現地踏査による目視	―
沿道の状況	住居等の立地状況	現地踏査による目視	―
	交通量	「騒音に係る環境基準の評価マニュアル道路に面する地域編」（環境省、平成27年）による測定方法	―

表4.3.3-3　現地調査に使用した測定機器

調査項目	測定機器名	測定範囲
騒音レベルの90％レンジの上端値(L_{A5})	計量法第71条の条件に合格した積分型普通騒音計	測定周波数範囲：20Hz～8kHz 測定範囲：28～130dB
等価騒音レベル（L_{Aeq}）		

(3) 調査地域及び調査地点

騒音に係る調査地域及び調査地点は、表4.3.3-4、図4.3.3-1及び図4.3.3-2に示すとおりであり、調査地域は影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

調査地点は、既存資料において調査地域に1箇所示されており、現地調査においては、音の伝搬の特性を踏まえ、調査地域を代表する騒音の状況を把握できる地点を選定した。

交通量に係る調査地点は表4.3.3-5及び図4.3.3-3に示すとおりである。

表4.3.3-4　調査地域及び調査地点（騒音）

調査地域	番号	調査地点	調査対象道路	調査の手法
(仮称) 西宮JCT・IC周辺	1	西宮市今津水波町13	阪神高速3号神戸線 国道43号	現地調査
	2	西宮市今津水波町11	名神高速道路 阪神高速3号神戸線 今津東線	
	3	西宮市今津大東町1	阪神高速3号神戸線 国道43号	
	4	西宮市今津社前町2	今津東線	
	5	西宮市今津大東町5（大東公園）	―	
	6	西宮市今津社前町1	阪神高速3号神戸線 国道43号	
	7	西宮市今津二葉町4	阪神高速3号神戸線 国道43号	
今津東線周辺	8	西宮市今津社前町5	今津東線	既存資料調査
	9	西宮市今津港町2	今津東線 臨港線	現地調査
	10	西宮市今津巽町7	―	
	11	西宮市今津港町3	今津東線	
今津港周辺	12	西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	
	13	西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	
西宮浜	14	西宮市西宮浜4	阪神高速5号湾岸線 湾岸側道1号線	

注）番号は図4.3.3-1及び図4.3.3-2に対応している。

表4.3.3-5　調査地域及び調査地点（交通量）

調査地域	番号	調査地点	調査対象道路	調査の手法
(仮称) 西宮JCT・ IC周辺	1	名神高速道路～ 高速神戸西宮線西宮IC	名神高速道路	既存資料調査
	2	西宮市池開町	阪神高速3号神戸線	
	3	西宮市本町 西宮市久保町	阪神高速3号神戸線	
	4	西宮市今津久寿川町 （久寿川歩道橋）	国道43号 ランプ（国道43号：西行→名神高速道路：北行） ランプ（名神高速道路：南行→国道43号：東行）	現地調査
	5	西宮市今津水波町11	今津東線	
	6	西宮市今津水波町・ 西宮市今津二葉町 （今津歩道橋）	国道43号 ランプ（名神高速道路：南行→国道43号：西行） ランプ（国道43号：東行→名神高速道路：北行）	
今津東線 周辺	7	西宮市今津社前町2	今津東線	
	8	西宮市今津港町2	臨港線	
	9	西宮市今津社前町8	臨港線	
	10	西宮市今津港町2	今津東線	
今津港 周辺	11	西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	
西宮浜	12	西宮市甲子園浜2	阪神高速5号湾岸線	既存資料調査
	13	西宮市西宮浜1	阪神高速5号湾岸線	
	14	西宮市甲子園浜1	湾岸側道1号線	
	15	芦屋市海洋町	湾岸側道1号線	
	16	西宮市西宮浜3	湾岸側道1号線	現地調査

注）番号は図4.3.3-3に対応している。

図4.3.3-1　調査地点位置図（騒音）

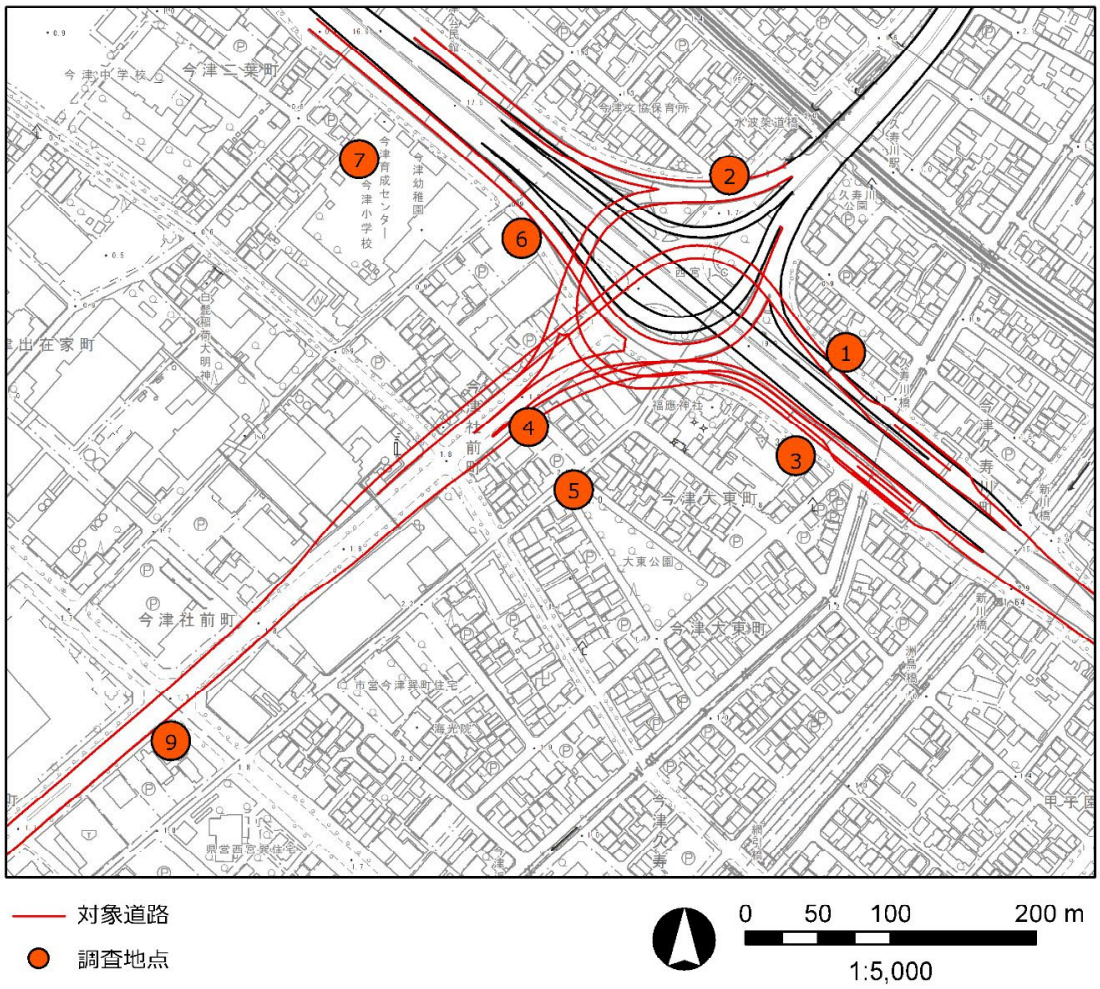


図4.3.3-2(1)　現地調査地点詳細図

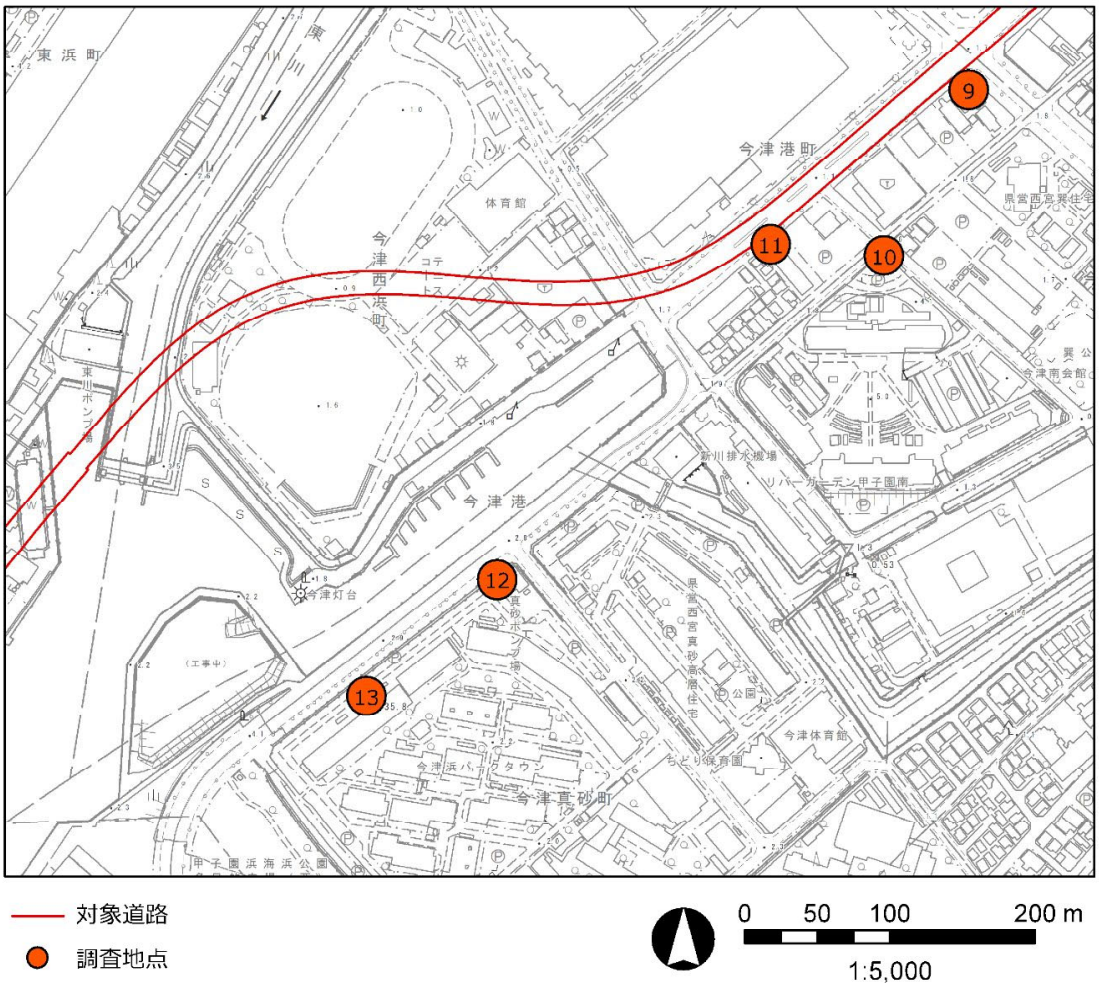
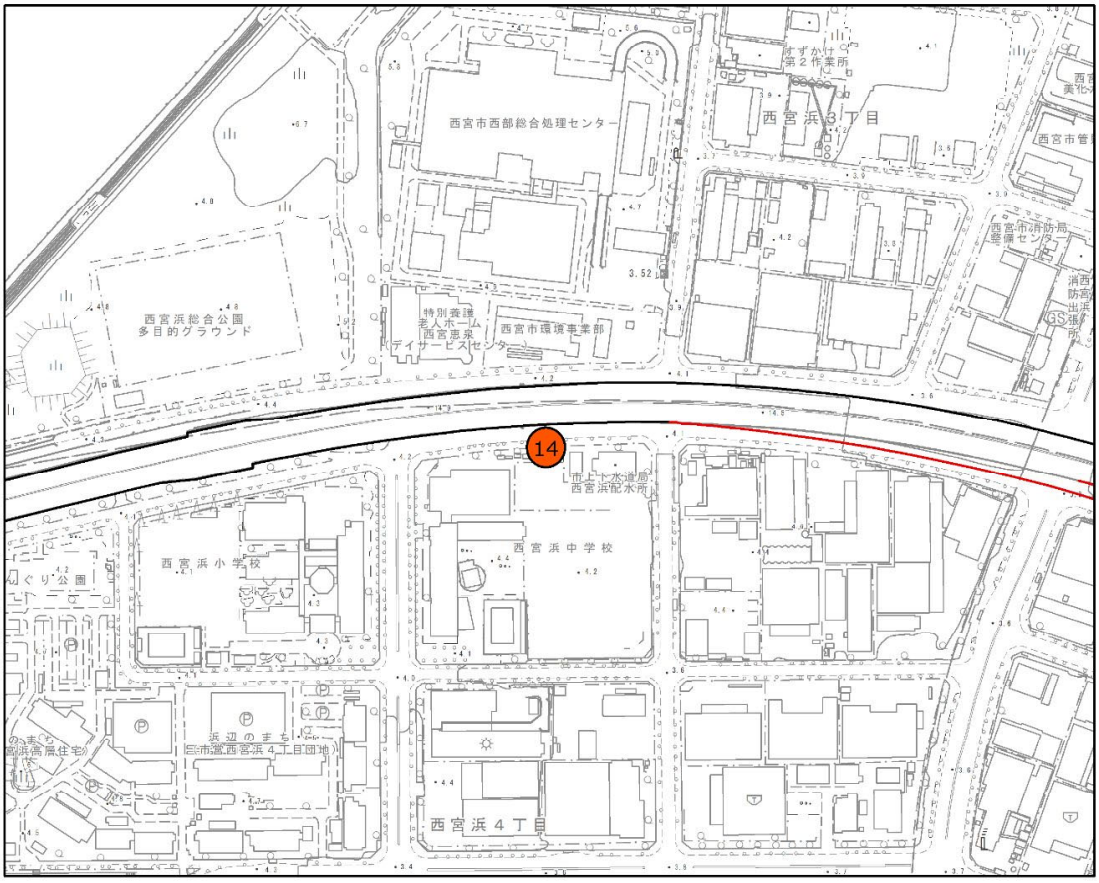


図4.3.3-2(2)　現地調査地点詳細図



対象道路

調査地点

0 50 100 200 m

1:5,000

図4.3.3-2(3)　現地調査地点詳細図

図4.3.3-3　調査地点位置図（交通量）

(4) 調査期間等

既存資料調査の調査期間は、交通量に関しては平成27年度、それ以外の項目に関しては令和元年度とした。

現地調査の調査期間は、表4.3.3-6に示すとおりであり、騒音が1年間を通じて平均的な状況であると考えられる日とし、24時間連続測定を行った。

なお、現地調査の調査期間中において、悪天候等の調査に著しい影響を与える要因は確認されなかった。

表4.3.3-6　調査期間（現地調査）

項目	調査期間
騒音の状況	＜1回目＞ 令和元年10月15日(火)12時～10月16日(水)12時 ＜2回目＞ 令和元年12月9日(月)12時～12月10日(火)12時 ※24時間連続測定
地表面の状況	令和元年10月15日(火)
沿道の状況（住居等の立地状況）	令和元年10月15日(火)
沿道の状況（交通量）	＜1回目＞ 令和元年10月15日(火)12時～10月16日(水)12時 ＜2回目＞ 令和元年12月9日(月)12時～12月10日(火)12時 ※24時間連続測定

（5）調査結果

1）法令等による指定状況

a. 「騒音規制法」第3条第1項及び第15条第1項の規定及び「環境の保全と創造に関する条例」第60条第1項の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する規制基準の状況

「騒音規制法」(昭和43年6月10日法律第98号）第3条第1項及び第15条第1項の規定及び「環境の保全と創造に関する条例」（平成7年7月18日兵庫県条例第28号）第60条第1項の規定に基づく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は表4.3.3-7に、対象区域の規制区域の指定状況は図4.3.3-4に示すとおりである。

表4.3.3-7　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

規制種別＼特定建設作業		1～9の作業	適用除外
規制基準	基準値	85デシベル	―
	測定地点	作業場所の敷地の境界線	―
作業時間帯	①の区域	午後7時～翌日の午前7時の時間内でないこと	イロハニ
	②の区域	午後10時～翌日の午前6時の時間内でないこと	
1日当たりの作業時間	①の区域	10時間を超えないこと	イロ
	②の区域	14時間を超えないこと	
作業期間		連続6日を超えないこと	イロ
作業日		日曜日その他の休日でないこと	イロハニホ

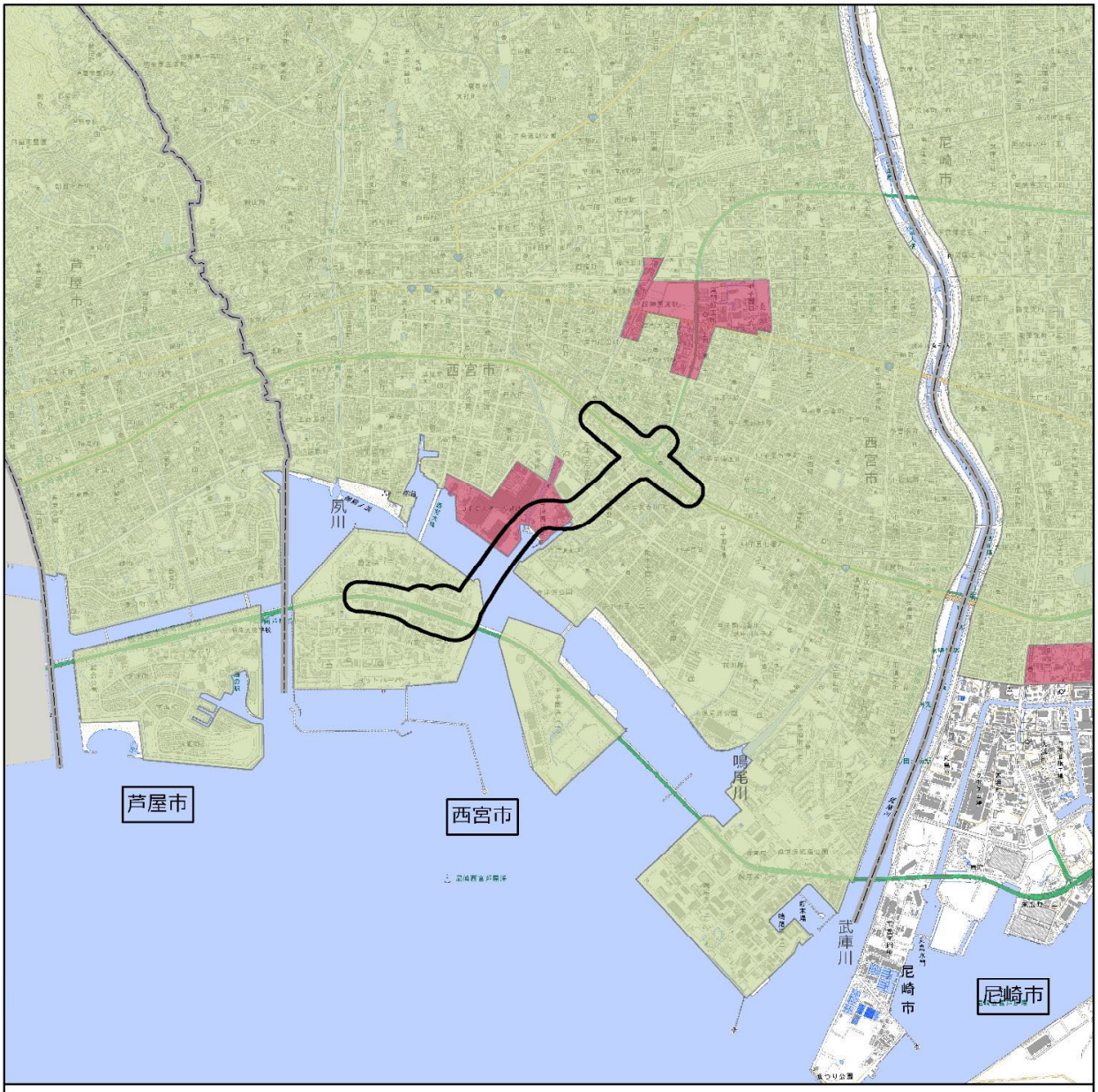
注）1.適用除外は、以下に示すとおりである。
イ　災害その他非常事態の発生により緊急を要する場合
ロ　人の生命・身体の危険防止のため必要な場合
ハ　鉄道・軌道の正常な運行確保のため必要な場合
ニ　道路法による占有許可（協議）または道路交通法による使用許可（協議）に条件が付された場合
ホ　変電所の変電工事で必要な場合
2.①、②の区域の区分は以下に示すとおりである。
①の区域：騒音規制法に基づく区域の区分に従い、第1種区域から第3種区域及び第4種区域のうち学校、保育所、病院及び診療所のうち患者を入院させるための施設を有するもの、図書館、特別養護老人ホーム並びに幼保連携型認定こども園の敷地の周囲おおむね80mの区域内
②の区域：①の区域以外の区域
3.作業の種類は表4.3.3-8に示すとおりである。

出典）「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）
「環境の保全と創造に関する条例の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音又は振動の基準」
（平成13年2月27日兵庫県告示第274号）
「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び区域の区分について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第3号）
「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の別表第1号の区域の指定について」
（平成20年4月1日西宮市告示甲第10号）

表4.3.3-8　特定建設作業の種類

特定建設作業の種類		適用法令	
		騒音規制法	県条例
1	くい打機（もんけんを除く。）、くい抜機又はくい打くい抜機（圧入式くい打くい抜機を除く。)を使用する作業(くい打機をアースオーガーと併用する作業を除く。)	○	○
2	びょう打機を使用する作業	○	○
3	さく岩機を使用する作業（作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1 日における当該作業に係る 2 地点の最大距離が 50m を超えない作業に限る）	○	○
4	空気圧縮機（電動機以外の原動機を用いるものであって、その原動機の定格出力が 15kW 以上のものに限る。）を使用する作業(さく岩機の動力として使用する作業を除く)	○	○
5	コンクリートプラント（混練機の混練容量が 0.45m^3 以上のものに限る。）又はアスファルトプラント（混練機の混練重量が 200kg 以上のものに限る。）を設けて行う作業(モルタルを製造するためにコンクリートプラントを設けて行う作業を除く。)	○	○
6	バックホウ(一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 80kW 以上のものに限る。）を使用する作業	○	○
7	トラクターショベル(一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 70kW 以上のものに限る。）を使用する作業	○	○
8	ブルドーザー(一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 40kW 以上のものに限る。）を使用する作業	○	○
9	コンクリート造、鉄骨造及びレンガ造の建物の解体作業又は動力、火薬若しくは鉄球を使用して行う破壊作業	－	○

出典）「騒音規制法施行令」（昭和43年11月27日総理府令第324号）
「環境の保全と創造に関する条例施行規則」（平成8年1月8日兵庫県規則第1号）



凡例

都市計画対象道路事業実施区域

①の区域

②の区域

出典）「西宮市騒音規制区域図」（西宮市）
「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び区域の区分について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第3号）
「建設工事（特定建設作業）に対する騒音・振動の規制について」（尼崎市、平成28年）
「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び区域の区分について」（平成13年3月28日尼崎市告示第95号）
「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準の設定」（平成24年4月1日芦屋市告示第44号）

1:50,000
0 1 2 km

図4.3.3-4　特定建設作業に伴う騒音規制区域

b. 騒音に係る環境基準

「環境基本法」（平成5年11月19日法律第91号）第16条第1項の規定による騒音に係る環境基準は、表4.3.3-9に示すとおりである。また、対象区域の地域類型の指定状況は、表4.3.3-10及び図4.3.3-5に示すとおりである。

表4.3.3-9(1)　騒音に係る環境基準

地域の類型	基準値	
	昼間	夜間
AA	50デシベル以下	40デシベル以下
A	55デシベル以下	45デシベル以下
B		
C	60デシベル以下	50デシベル以下

注）1.時間の区分は、昼間を午前6時から午後10時までの間とし、夜間を午後10時から翌日の午前6時までの間とする。
2.AAを当てはめる地域は、療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域とする。
3.Aを当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。
4.Bを当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。
5.Cを当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域とする。
出典）「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）
「騒音に係る環境基準の改正について」（平成10年9月30日環大企第257号）

ただし、表4.3.3-9(2)に掲げる地域に該当する地域（以下「道路に面する地域」という）については、表4.3.3-9(1)によらず次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

表4.3.3-9(2)　騒音に係る環境基準（道路に面する地域）

地域の区分	基準値	
	昼間	夜間
A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60デシベル以下	55デシベル以下
B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域	65デシベル以下	60デシベル以下

備考）車線とは、1縦列の自動車が安全かつ円滑に走行するために必要な一定の幅員を有する帯状の車道部分をいう。
出典）「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）

また、幹線交通を担う道路に近接する空間については、表4.3.3-9(2)に関わらず、特例として表4.3.3-9(3)の基準値の欄に掲げるとおりとする。

表4.3.3-9(3)　騒音に係る環境基準（幹線交通を担う道路に近接する空間）

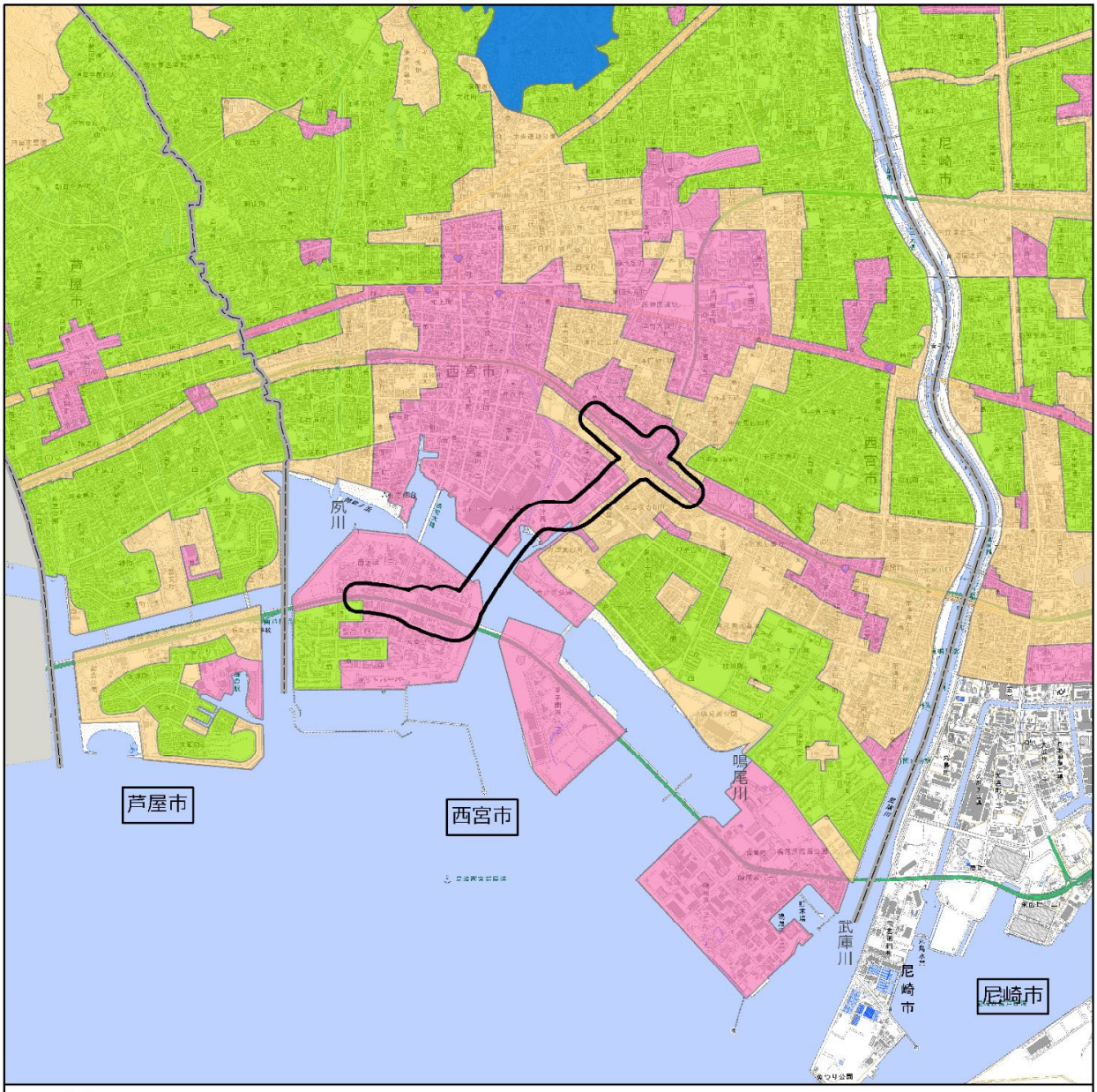
基準値	
昼間	夜間
70デシベル以下	65デシベル以下

備考）個別の住居などにおいて騒音の影響を受けやすい面の窓を主として閉めた生活が営まれていると認められるときは、屋内に透過する騒音に係る基準（昼間にあっては、45デシベル以下、夜間にあっては40デシベル以下）によることができる。
注）1.「幹線交通を担う道路」とは、高速自動車国道、一般国道、都道府県道、市町村道及び自動車専用道路をいう（市町村道にあっては4車線以上の区間に限る）。
2.「幹線交通を担う道路に近接する空間」に関しては、次の車線数の区分に応じ道路端からの距離によりその範囲を特定する。
・2車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路：15m
・2車線を越える車線を有する幹線交通を担う道路：20m
出典）「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）
「騒音に係る環境基準の改正について」（平成10年9月30日環大企第257号）

表4.3.3-10　騒音に係る環境基準の地域の類型を当てはめる用途地域（西宮市）

地域の類型	当てはめる都市計画法における用途地域
AA	（一部の地域）
A	第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域
B	第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、市街化調整区域
C	近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域

出典）「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び区域の区分について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第3号）
「騒音に係る環境基準の地域の類型を当てはめる地域の指定」（平成24年4月1日西宮市告示甲第30号）
「西宮市騒音規制区域図」（西宮市）



凡例

都市計画対象道路事業実施区域

AA類型

A類型

B類型

C類型

出典）「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び区域の区分について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第3号）
「騒音に係る環境基準の地域の類型を当てはめる地域の指定」（平成24年4月1日西宮市告示甲第30号）
「西宮市騒音規制区域図」（西宮市）
「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び区域の区分について」（平成13年3月28日尼崎市告示第95号）
「騒音に係る環境基準の地域の類型を当てはめる地域の指定」（平成24年4月1日尼崎市告示第129号）
「建設工事（特定建設作業）に対する騒音・振動の規制について」（尼崎市、平成28年）
「騒音に係る環境基準の地域の類型を当てはめる地域の指定」（平成24年4月1日芦屋市告示第42号）

1:50,000

0 1 2 km

図4.3.3-5　騒音に係る環境基準の類型指定状況

c. 騒音規制法に基づく自動車騒音の限度、地域指定状況、区域の区分、時間の区分の状況

「騒音規制法第17条第1項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令」（平成12年3月2日総理府令第15号）に基づく区域の区分は表4.3.3-11及び表4.3.3-12に、自動車騒音の限度は表4.3.3-11に、対象区域における区域の指定状況は図4.3.3-6に示すとおりである。

表4.3.3-11　騒音規制法に規定する自動車騒音の限度

区域の区分		時間の区分	
		昼間	夜間
a 区域及び b 区域のうち 1 車線を有する道路に面する区域		65 デシベル	55 デシベル
a 区域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する区域		70 デシベル	65 デシベル
b 区域のうち 2 車線を有する道路に面する区域 c 区域のうち車線を有する道路に面する区域		75 デシベル	70 デシベル
幹線交通を担う道路に近接する区域	2 車線以下（道路端から 15m の範囲）	75 デシベル	70 デシベル
	3 車線以上（道路端から 20m の範囲）		

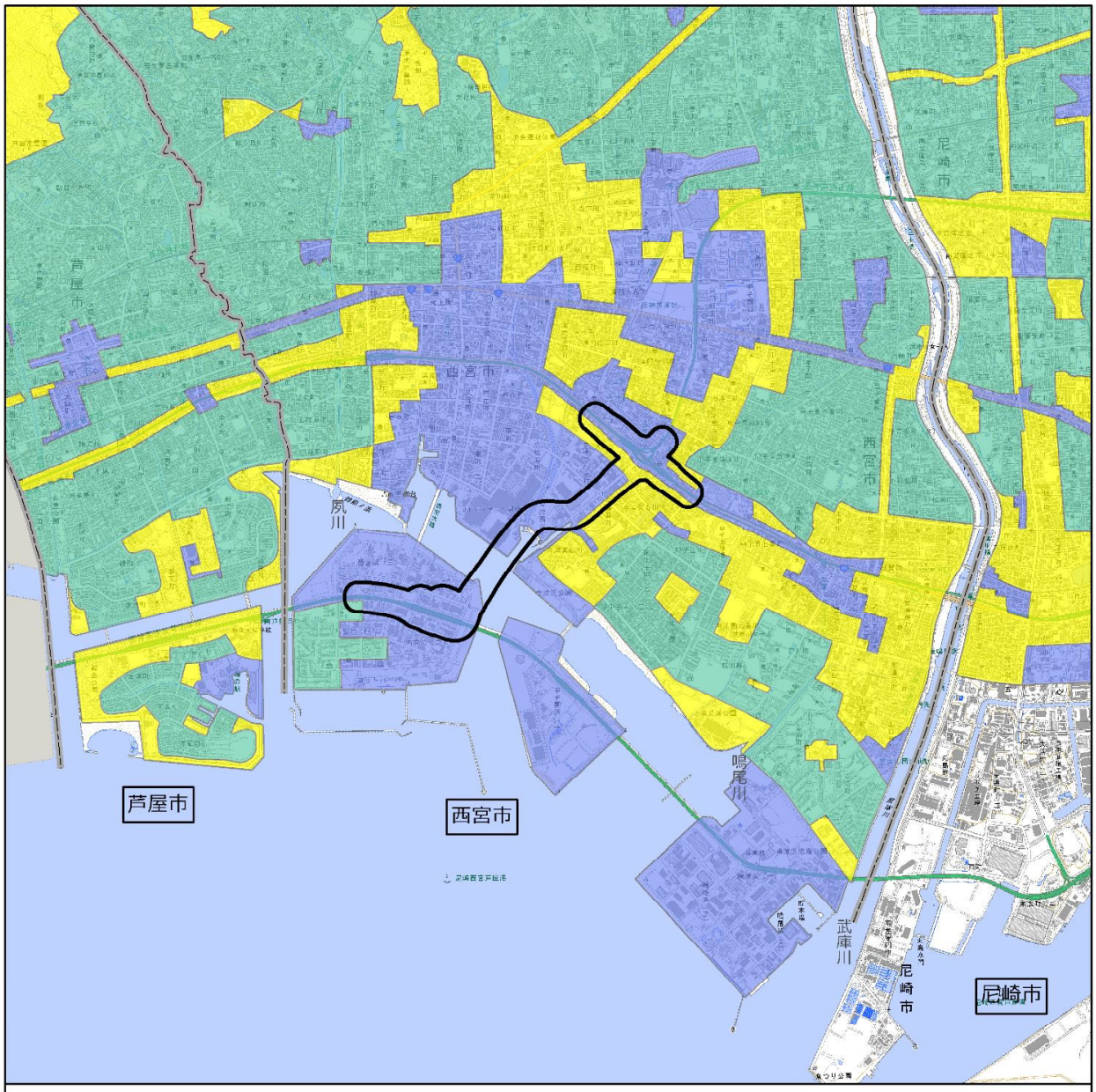
注）1. 時間の区分は、昼間を午前6時から午後10時までの間とし、夜間を午後10時から翌日の午前6時までの間とする。
2. a 区域、b 区域及び c 区域とは、以下に示す区域として都道府県知事（市の区域内の区域については、市長。）が定めた区域をいう。
a 区域　専ら住居の用に供される区域
b 区域　主として住居の用に供される区域
c 区域　相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される区域

出典）「騒音規制法第17条第1項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令」
（平成12年3月2日総理府令第15号）

表4.3.3-12　自動車騒音の限度を定める省令に基づく区域の区分（西宮市）

区域の区分	当てはめる都市計画法における用途地域
a 区域	第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域
b 区域	第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、市街化調整区域
c 区域	近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域

出典）「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び区域の区分について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第3号）
「自動車騒音の限度を定める命令に係る区域の指定について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第5号）
「西宮市騒音規制区域図」（西宮市）



凡例

都市計画対象道路事業実施区域

a区域

b区域

c区域

出典）「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び区域の区分について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第3号）
「自動車騒音の限度を定める命令に係る区域の指定について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第5号）
「西宮市騒音規制区域図」（西宮市）
「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び区域の区分について」（平成13年3月28日尼崎市告示第95号）
「自動車騒音の限度を定める省令に係る区域の指定について」（平成13年3月28日尼崎市告示第98号）
「建設工事（特定建設作業）に対する騒音・振動の規制について」（尼崎市、平成28年）
「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準の設定」（平成24年4月1日芦屋市告示第44号）
「自動車騒音の限度を定める省令に係る区域の指定」（平成24年4月1日芦屋市告示第44-2号）

1:50,000

0 1 2 km

図4.3.3-6　自動車騒音に係る区域の指定状況

d. 学校保健安全法に基づく教室等の環境に係る学校環境衛生基準

「学校保健安全法」(昭和33年4月10日法律第56号) 第6条第1項の規定に基づく学校環境衛生基準のうち、教室等の環境に係る騒音の基準は、表4.3.3-13に示すとおりである。

表4.3.3-13　教室等の環境に係る騒音の学校環境衛生基準

区分	等価騒音レベル
窓を閉じているとき	50dB 以下
窓を開けているとき	55dB 以下

出典)「文部科学省告示第60号」(平成21年3月31日文部科学省)

2）騒音の状況

騒音の状況の調査結果は、表4.3.3-14及び表4.3.3-15に示すとおりである。

表4.3.3-14　騒音の状況の調査結果（騒音レベルの90%レンジの上端値：L_{A5}）

［単位：dB］

調査地域	番号	調査地点	調査対象道路	調査結果（L_{A5}）	
				1回目	2回目
（仮称）西宮JCT･IC周辺	1	西宮市今津水波町13	阪神高速3号神戸線 国道43号	63	64
	2	西宮市今津水波町11	阪神高速3号神戸線 国道43号 今津東線	74	75
	3	西宮市今津大東町1	阪神高速3号神戸線 国道43号	70	71
	4	西宮市今津社前町2	今津東線	71	71
	5	西宮市今津大東町5（大東公園）	―	60	61
	6	西宮市今津社前町1	阪神高速3号神戸線 国道43号	63	63
	7	西宮市今津二葉町4	阪神高速3号神戸線 国道43号	62	62
今津東線周辺	8	西宮市今津社前町5	今津東線	70 （令和元年7月24日～25日測定）	
	9	西宮市今津港町2	今津東線 臨港線	73	73
	10	西宮市今津巽町7	―	65	64
	11	西宮市今津港町3	今津東線	70	69
今津港周辺	12	西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	71	72
	13	西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	63	63
西宮浜	14	西宮市西宮浜4	阪神高速5号湾岸線 湾岸側道1号線	73	73

注）1.調査結果（L_{A5}）は、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に示された作業時間（昼間：7時～19時）の最大値を示す。
2.調査日　1回目：令和元年10月15日～16日、2回目：令和元年12月9日～10日
3.8は、既存資料調査（「自動車騒音振動交通量通日調査」（西宮市、令和元年7月24日～25日測定）による。
4.表中の番号は、表4.3.3-4に対応している。

表4.3.3-15　騒音の状況の調査結果（等価騒音レベル：L_{Aeq}）

［単位：dB］

調査地域	番号	調査地点	調査対象道路	時間区分	調査結果（L_{Aeq}）		基準
					1回目	2回目	
（仮称）西宮JCT・IC周辺	1	西宮市今津水波町13	阪神高速3号神戸線 国道43号	昼間	58	58	70
				夜間	53	53	65
	2	西宮市今津水波町11	阪神高速3号神戸線 国道43号、今津東線	昼間	67	68	70
				夜間	61	62	65
	3	西宮市今津大東町1	阪神高速3号神戸線 国道43号	昼間	62	63	70
				夜間	57	57	65
	4	西宮市今津社前町2	今津東線	昼間	64	64	70
				夜間	59	58	65
	5	西宮市今津大東町5 （大東公園）	—	昼間	54	53	65
				夜間	47	47	60
	6	西宮市今津社前町1	阪神高速3号神戸線 国道43号	昼間	59	58	65
				夜間	54	54	60
	7	西宮市今津二葉町4	阪神高速3号神戸線 国道43号	昼間	58	57	70
				夜間	53	53	65
今津東線周辺	8	西宮市今津社前町5	今津東線	昼間	64		70
				夜間	61		65
	9	西宮市今津港町2	今津東線 臨港線	昼間	66	67	70
				夜間	59	60	65
	10	西宮市今津巽町7	—	昼間	56	56	65
				夜間	49	49	60
	11	西宮市今津港町3	今津東線	昼間	62	61	70
				夜間	55	54	65
今津港周辺	12	西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	昼間	62	63	65
				夜間	57	57	60
	13	西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	昼間	56	56	65
				夜間	51	51	60
西宮浜	14	西宮市西宮浜4	阪神高速5号湾岸線 湾岸側道1号線	昼間	67	67	70
				夜間	63	63	65

注）1.調査結果（L_{Aeq}）は、騒音に係る環境基準に示された昼間（6時～22時）及び夜間（22時～6時）のエネルギー平均値を示す。
2.表中の基準は、「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）に示された、各調査地点の地域の区分に応じて設定された基準値を示す
3.調査日　1回目：令和元年10月15日～16日、2回目：令和元年12月9日～10日
4.8は、既存資料調査（「自動車騒音振動交通量通日調査」(西宮市、令和元年7月24日～25日測定)による。
5.表中の番号は、表4.3.3-4に対応している。

3）地表面の状況

調査地点における地表面の状況は、表4.3.3-16に示すとおりである。

表4.3.3-16　地表面の状況の調査結果

調査地域	番号	調査地点	地表面の種類
(仮称) 西宮JCT･IC周辺	1	西宮市今津水波町13	コンクリート・アスファルトまたは固い地面
	2	西宮市今津水波町11	
	3	西宮市今津大東町1	
	4	西宮市今津社前町2	
	5	西宮市今津大東町5（大東公園）	
	6	西宮市今津社前町1	
	7	西宮市今津二葉町4	
今津東線周辺	8	西宮市今津社前町5	
	9	西宮市今津港町2	
	10	西宮市今津巽町7	
	11	西宮市今津港町3	
今津港周辺	12	西宮市今津真砂町1	
	13	西宮市今津真砂町1	
西宮浜	14	西宮市西宮浜4	

注）表中の番号は、表4.3.3-4に対応している。

4）沿道の状況（住居等の立地状況）

a. 住居等の立地状況

調査地域における住居等の立地状況は、表4.3.3-17に示すとおりである。

表4.3.3-17　住居等の立地状況の調査結果

調査地域	住居等の位置
(仮称) 西宮JCT・IC周辺	低層住居が大部分を占め、一部に中高層住居が立地する。また、今津小学校が立地する。
今津東線周辺	臨港線以北には、商業施設及び事業所が立地する。臨港線以南には、商業施設及び低層・中高層住居が立地する。
今津港周辺	中高層住居が大部分を占め、一部に低層住居が立地する。
西宮浜	西宮浜中学校・西宮浜小学校・福祉施設が立地し、対象道路から離れた位置に中高層住居が立地する。

b. 交通量

交通量の調査結果は、表4.3.3-18に示すとおりである。

表4.3.3-18　交通量の調査結果

調査地域	番号	調査地点	調査対象道路	調査回数	日交通量（台/日）			調査の手法
					大型車	小型車	合計	
(仮称)西宮JCT・IC周辺	1	名神高速道路～高速神戸西宮線西宮IC	名神高速道路	－	13,306	31,022	44,328	既存資料調査
	2	西宮市池開町	阪神高速3号神戸線	－	11,783	48,115	59,898	
	3	西宮市本町 西宮市久保町	阪神高速3号神戸線	－	16,951	67,402	84,353	
	4	西宮市今津久寿川町（久寿川歩道橋）	国道43号	1回目	8,371	42,536	50,907	現地調査
				2回目	8,739	41,633	50,372	
			ランプ（国道43号：西行→名神高速道路：北行）	1回目	1,524	2,218	3,742	
				2回目	1,492	2,109	3,601	
			ランプ（名神高速道路：南行→国道43号：東行）	1回目	1,507	2,338	3,845	
				2回目	1,505	2,163	3,668	
	5	西宮市今津水波町11	今津東線	1回目	1,206	9,908	11,114	
				2回目	1,387	10,346	11,733	
	6	西宮市今津水波町・西宮市今津二葉町（今津歩道橋）	国道43号	1回目	7,931	41,485	49,416	
				2回目	8,713	43,446	52,159	
			ランプ（名神高速道路：南行→国道43号：西行）	1回目	1,941	4,736	6,677	
				2回目	2,019	4,506	6,525	
			ランプ（国道43号：東行→名神高速道路：北行）	1回目	1,788	3,996	5,784	
				2回目	1,853	4,104	5,957	
今津東線周辺	7	西宮市今津社前町2	今津東線	1回目	1,223	9,857	11,080	
				2回目	1,195	10,521	11,716	
	8	西宮市今津港町2	臨港線	1回目	1,060	11,276	12,336	
				2回目	1,129	9,952	11,081	
	9	西宮市今津社前町8	臨港線	1回目	834	10,208	11,042	
				2回目	707	11,552	12,259	
	10	西宮市今津港町2	今津東線	1回目	915	5,238	6,153	
				2回目	943	5,676	6,619	
今津港周辺	11	西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	1回目	1,729	4,180	5,909	
				2回目	1,548	4,113	5,661	
西宮浜	12	西宮市甲子園浜2	阪神高速5号湾岸線	－	24,705	28,700	53,405	既存資料調査
	13	西宮市西宮浜1	阪神高速5号湾岸線	－	23,544	23,758	47,302	
	14	西宮市甲子園浜1	湾岸側道1号線	－	5,226	6,862	12,088	
	15	芦屋市海洋町 (注4)	湾岸側道1号線	－	3,151	5,610	8,761	
	16	西宮市西宮浜3	湾岸側道1号線	1回目	3,061	7,993	11,054	現地調査
				2回目	3,212	6,909	10,121	

注）1.調査日　1回目：令和元年10月15日～16日、2回目：令和元年12月9日～10日
2.既存資料調査は、「平成27年度　全国道路・街路交通情勢調査」（国土交通省、平成29年）による。
3.表中の番号は、表4.3.3-5に対応している。
4.15(芦屋市海洋町)における調査結果は、7時から19時の12時間交通量を示す。

4.3.3.2. 工事（建設機械の稼働）に係る騒音

工事（建設機械の稼働）に係る騒音の予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

（1）環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.3-19に示すとおりとした。

表4.3.3-19　環境保全目標

対象	内容
騒音	騒音規制法及び環境の保全と創造に関する条例に基づき定められた特定建設作業の規制に関する基準を満足し、大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」により行った。

1）回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

2）基準又は目標との整合性の検討

表4.3.3-20に示すとおり、整合を図る基準又は目標との整合性について検討した。

表4.3.3-20　整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標	
騒音レベルの90％レンジの上端値（L_{A5}又は$L_{A,Fmax,5}$）	「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）	建設作業の場所の敷地境界において、85デシベル
	「環境の保全と創造に関する条例の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音又は振動の基準」（平成13年2月27日兵庫県告示第274号）	

(2) 環境に及ぼす影響の予測

1) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に伴って発生する騒音レベルの90%レンジの上端値（L_{A5}又は$L_{A,Fmax,5}$）とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

予測地点は、音の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点として、工事の区分ごとに最も影響が大きいと考えられる断面における工事施工ヤードの敷地境界とした。

予測高さは、予測断面付近の保全対象の高さを勘案して設定した。

予測地域及び予測地点は、表4.3.3-21、図4.3.3-7及び図4.3.3-8に示すとおりである。また、予測地点の断面図は図4.3.3-9に示すとおりである。

表4.3.3-21　予測地域及び予測地点

番号	予測地域	予測地点	工事の区分	予測高さ
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市 今津社前町1及び2	高架	地上1.2m、4.2m、7.2m
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	高架	地上1.2m、4.2m、7.2m、10.2m

注）番号は図4.3.3-7及び図4.3.3-8に対応している。

3) 予測対象時期

工事の区分ごとに環境影響が最も大きくなると予想される時期とした。

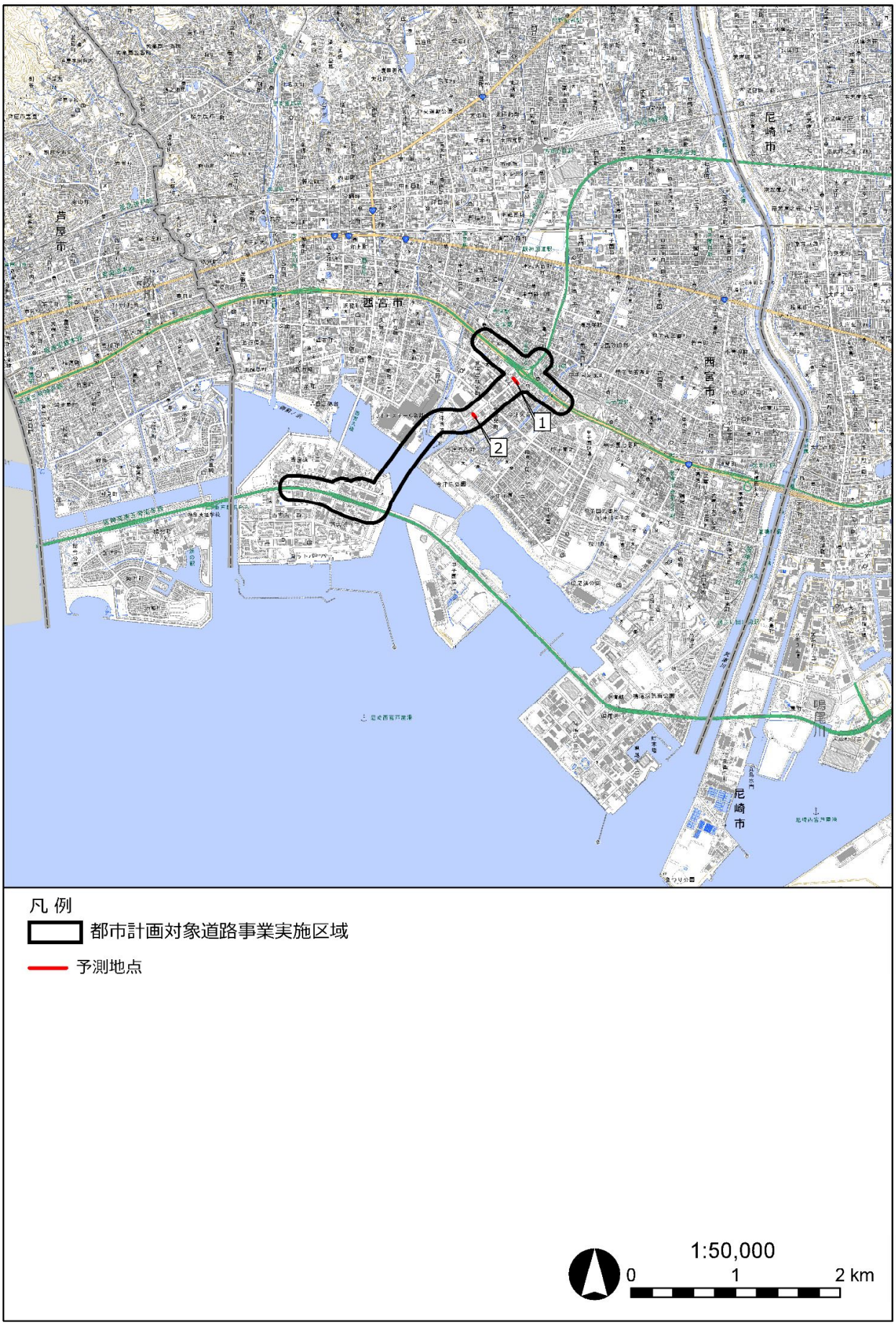


図4.3.3-7　予測地点位置図

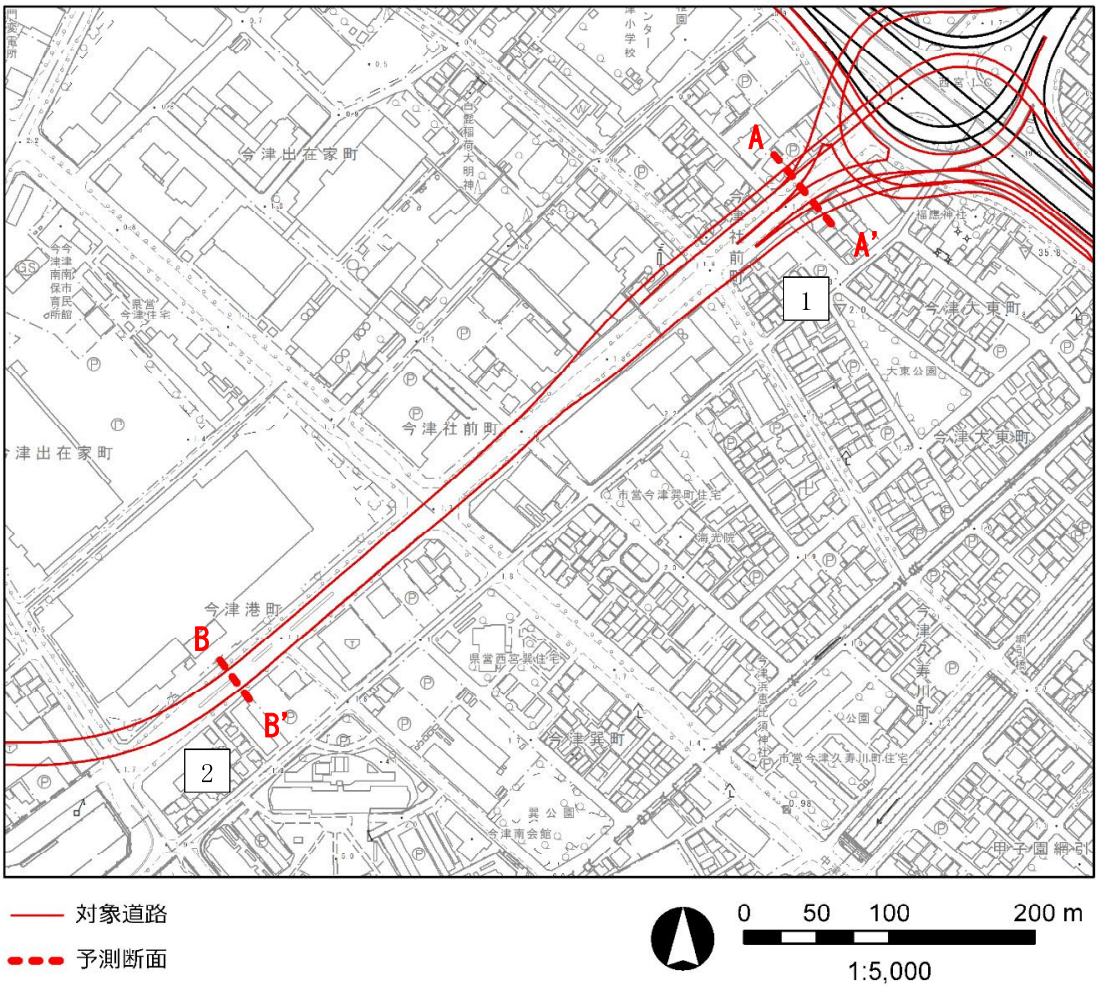


図4.3.3-8　予測地点詳細図

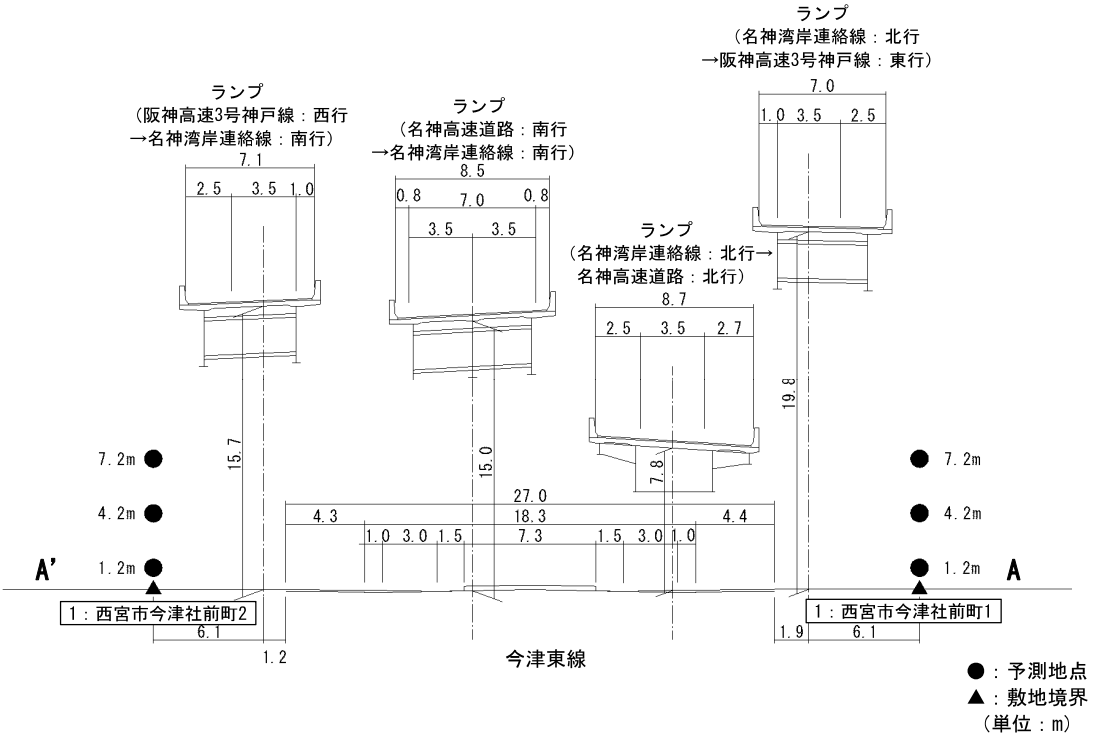


図4.3.3-9(1)　予測断面図（1：西宮市今津社前町1及び2）

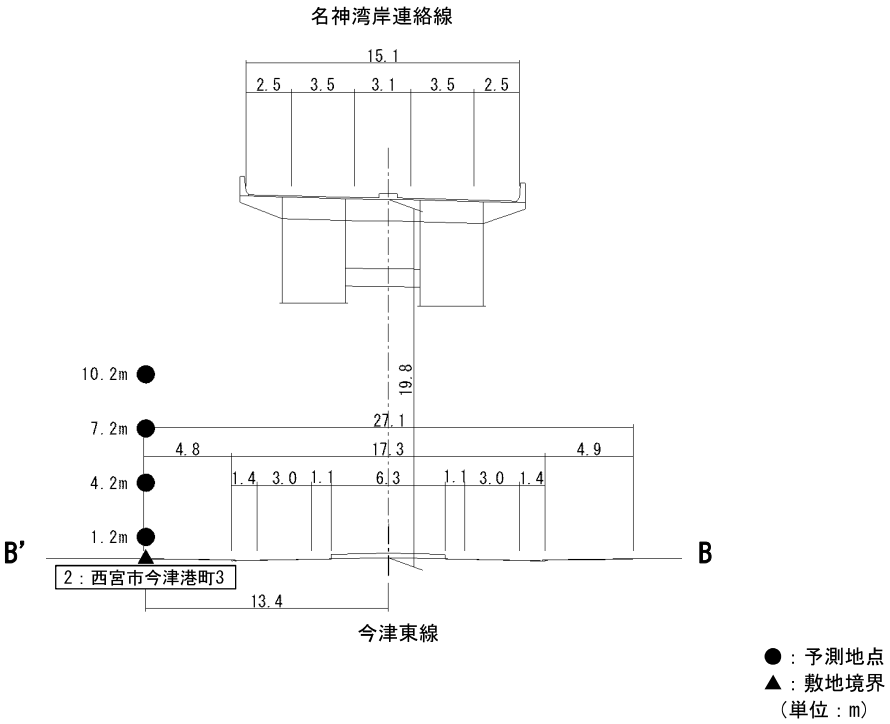


図4.3.3-9(2)　予測断面図（2：西宮市今津港町3）

4）予測の手法

a. 予測手順

建設機械の稼働に係る騒音の予測は、音の伝搬理論に基づく予測式として、社団法人日本音響学会のASJ CN-Model 2007を用い、騒音レベル（L_{A5}又は$L_{A,Fmax,5}$）を求めることにより行った。

予測手順は、図4.3.3-10に示すとおりである。

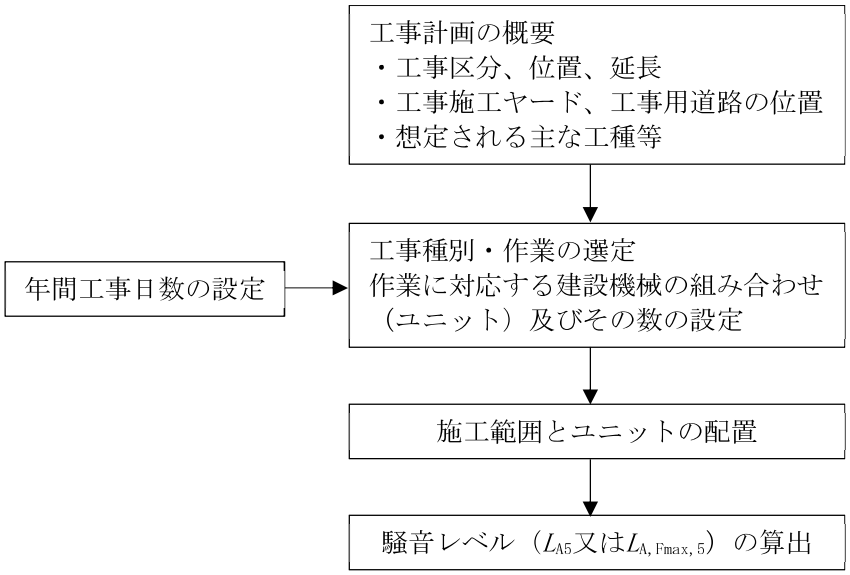


図4.3.3-10　建設機械の稼働に係る騒音の予測手順

b. 予測式

予測式は、次式を用いた。

［基本式］

$$L_{\mathrm{Aeff}} = L_{\mathrm{WAeff}} - 8 - 20\log_{10}\frac{r}{r_0} + \Delta L_{\mathrm{dif}} + \Delta L_{\mathrm{grnd}}$$

$$L_{\mathrm{A5}}\left(\text{又は}L_{\mathrm{A,Fmax,5}}\right) = L_{\mathrm{Aeff}} + \Delta L$$

ここで、

L_{Aeff}	：予測地点における実効騒音レベル（dB）
L_{WAeff}	：ユニットのA特性実効音響パワーレベル（dB）
r	：ユニットの中心から予測点までの距離（m）
r_0	：基準の距離（=1m）
ΔL_{dif}	：騒音に対する回折に伴う減衰に関する補正量（dB）
ΔL_{grnd}	：地表面の影響による減衰に関する補正量（dB）
L_{A5}	：予測地点における騒音レベルの90％レンジの上端値
$L_{\mathrm{A,Fmax,5}}$	：予測地点における間欠騒音や分離衝撃騒音について発生ごとに測定した騒音レベルの最大値の90％レンジの上端値（dB）
ΔL	：補正値（dB）

［回折に伴う減衰に関する補正値］

遮音壁（厚さが無視できる障壁）による回折に伴う減衰に関する補正量ΔL_{dif}は、以下に示す式で計算した。回折補正量計算における伝搬経路は、図4.3.3-11に示すとおりである。

$$\Delta L_{\mathrm{dif}} = \Delta L_{\mathrm{dif},1} - \Delta L_{\mathrm{dif},0}$$

ここで、

$\Delta L_{\mathrm{dif},1}$　：遮音壁の上部の回折パスにおける補正量（dB）

$\Delta L_{\mathrm{dif},0}$　：遮音壁の高さを0mとした下部の回折パスにおける補正量（dB）

ΔL_{dif}の値は、音源、回折点、予測点の幾何学的配置から決まる行路差δ[m]と定数を用いて、以下に示す式で計算した。

・予測地点から音源が見えない場合

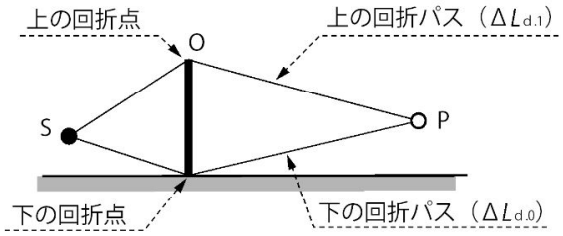
$$\Delta L_{\mathrm{dif}} = \begin{cases} -10\log_{10}\delta - 18.4 & \delta \geq 1 \\ -5 - 15.2\sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 \leq \delta < 1 \end{cases}$$

・予測地点から音源が見える場合

$$\Delta L_{\mathrm{dif}} = \begin{cases} -5 + 15.2\sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 < \delta \leq 0.073 \\ 0 & 0.073 < \delta \end{cases}$$

ここで、

δ　：行路差（m）



出典）「建設工事騒音の予測モデル“ASJ CN-Model 2007”」（日本音響学会誌64巻第4号、平成20年）

図4.3.3-11　回折補正量計算における伝搬経路（音源S、回折点O、予測点P）

［透過音の計算］

防音シートなど音響透過損失が十分でない遮音材による回折補正量$\Delta L_{\mathrm{dif,trns}}$は、次式によって計算し、上記の回折補正値$\Delta L_{\mathrm{dif}}$の代わりに用いた。

$$\Delta L_{\mathrm{dif,trns}} = 10\log_{10}\left(10^{\Delta L_{\mathrm{dif}}/10} + 10^{\Delta L_{\mathrm{dif\cdot slit}}/10} \cdot 10^{-R/10}\right)$$

ここで、

ΔL_{dif}　：遮音材上端を回折点とした回折補正量（dB）

$\Delta L_{\mathrm{dif\cdot slit}}$　：遮音材をスリット開口とした回折補正量（dB）

R　：音響透過損失（dB）

一般の遮音壁や防音パネルを仮設物として設置した場合：20dB

c. 予測条件

① 工種及び建設機械

作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ（ユニット）は、工事の区分ごとに想定される工事内容を考慮し、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載のユニットに基づき、予測地点ごとに工事の影響が最も大きいユニットを設定した。

具体的には、工事の区分ごとに、建設機械のユニットの騒音パワーレベルと稼働位置、ユニット数を踏まえ、最も影響が大きいと想定されるユニットを予測対象ユニットとして設定した。設定した工事の種別、ユニット及びその数は、表4.3.3-22に示すとおりである。

表4.3.3-22　予測対象の工事の種別、ユニット及びその数

番号	予測地域	予測地点	工事の区分	工事の種別	ユニット	ユニット数
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市 今津社前町1及び2	高架	架設工	鋼橋架設	1
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	高架	架設工	鋼橋架設	1

注）実際に稼働するユニットは現時点で定まらないことから、ユニットは「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載されているユニットから選定した。

② ユニットの配置方法

ユニットの配置は、保全対象に最も近い施工位置を基本とし、点音源を配置した。

ユニットの音源高さは、桁の高さとした。

予測対象ユニットの配置位置から予測地点までの距離及び音源の高さは、表4.3.3-23に示すとおりである。

表4.3.3-23　予測対象のユニットの配置位置から予測地点までの距離

番号	予測地域	予測地点	ユニット	ユニットから予測地点までの距離(m)	音源高さ(m)
1	(仮称) 西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1	鋼橋架設	2.8	16.8
		西宮市今津社前町2		2.8	12.7
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	鋼橋架設	7.9	13.8

③ ユニットのA特性実効音響パワーレベル及び補正値

ユニットのA特性実効音響パワーレベル及びΔL（等価騒音レベルとL_{A5}又は$L_{A,Fmax,5}$との差）は、表4.3.3-24のとおり設定した。

表4.3.3-24　ユニットのA特性実効音響パワーレベル及びΔL

［単位：dB］

ユニット	評価量	A特性実効音響パワーレベル	ΔL
鋼橋架設	$L_{A,Fmax,5}$	118	8

出典）「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（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、平成25年）

④ 地表面効果補正量

周辺の地表は、すべてコンクリート又はアスファルトとし、地表面効果による補正量は0とした。

5）予測結果

各予測地点における予測結果は、表4.3.3-25に示すとおりである。

予測の結果、建設機械の稼働に係る騒音レベル（$L_{A,Fmax,5}$）は、94～102dBとなり、基準を超過した。

表4.3.3-25　建設機械の稼働に係る騒音の予測結果

番号	予測地域	予測地点	ユニット	予測高さ	予測結果（$L_{A,Fmax,5}$）(dB)	基準(dB)
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1	鋼橋架設	7.2m	98	85
				4.2m	96	
				1.2m	94	
		西宮市今津社前町2		7.2m	102	
				4.2m	99	
				1.2m	97	
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	鋼橋架設	10.2m	99	
				7.2m	98	
				4.2m	96	
				1.2m	95	

注）1.網掛けは、基準を超過することを示す。
2.基準は、「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1号）及び「環境の保全と創造に関する条例の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音又は振動の基準」（平成13年2月27日兵庫県告示第274号）に示された基準を示す。

(3) 環境の保全と創造のための措置

予測の結果、建設機械の稼働に係る騒音に関する影響が生じることが考えられるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表4.3.3-26に示すとおり、環境の保全と創造のための措置を行う。

また、「防音パネル等の遮音対策」を講じる位置を図4.3.3-12に、実施した場合の予測結果及び環境の保全と創造のための措置の効果は、表4.3.3-27に示すとおりである。

表4.3.3-26(1)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	防音パネル等の遮音対策
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	工事施工ヤード内において防音パネル等を設置することにより、騒音の発生が低減される。 なお、具体的な実施内容を検討する時期は、詳細構造の設計段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定する。
他の環境への影響	なし

表4.3.3-26(2)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	低騒音型建設機械の採用
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	低騒音型建設機械の採用により、騒音の発生が低減される。
他の環境への影響	なし

表4.3.3-26(3)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	建設機械の集中稼働を避けた効率的稼働
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	集中稼働を避けることにより、騒音の発生が低減される。
他の環境への影響	大気汚染及び振動の影響が緩和される。

表4.3.3-26(4)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	建設機械の取り扱いの指導
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	作業時の不要なエンジン稼働を避けること等により、騒音の発生が低減される。
他の環境への影響	大気汚染及び振動の影響が緩和される。

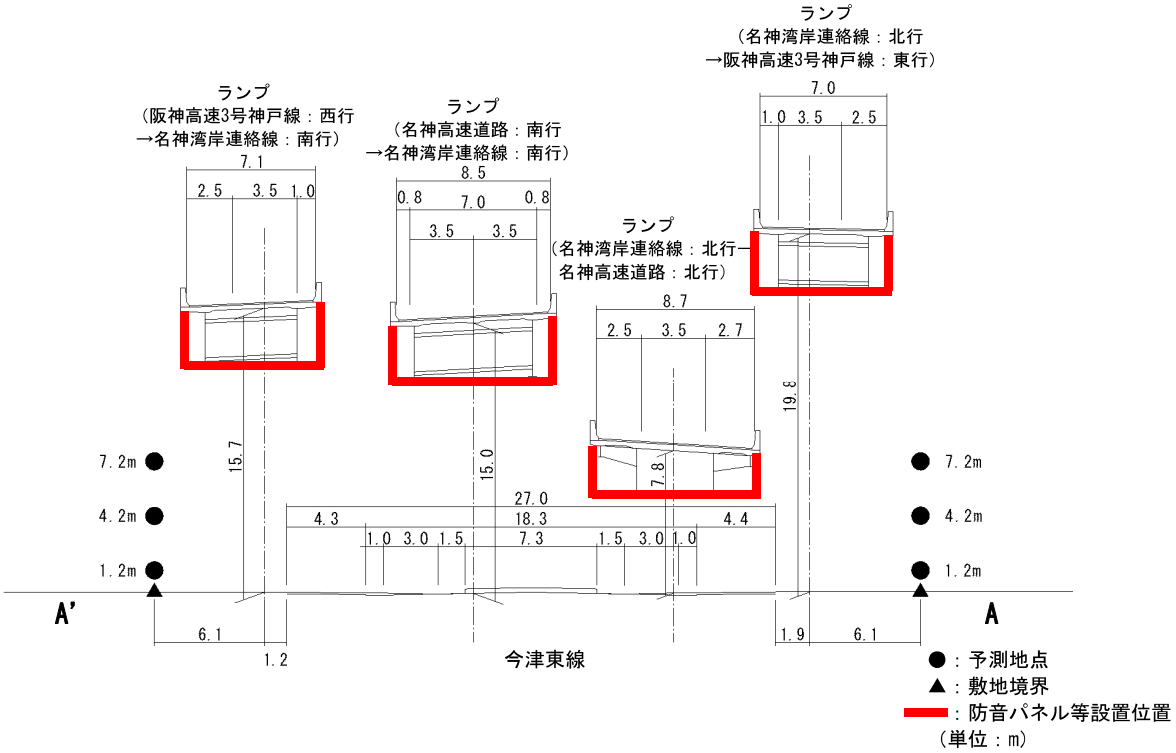


図4.3.3-12(1)　環境保全措置（防音パネル等の遮音対策）実施位置図（1：西宮市今津社前町1及び2）

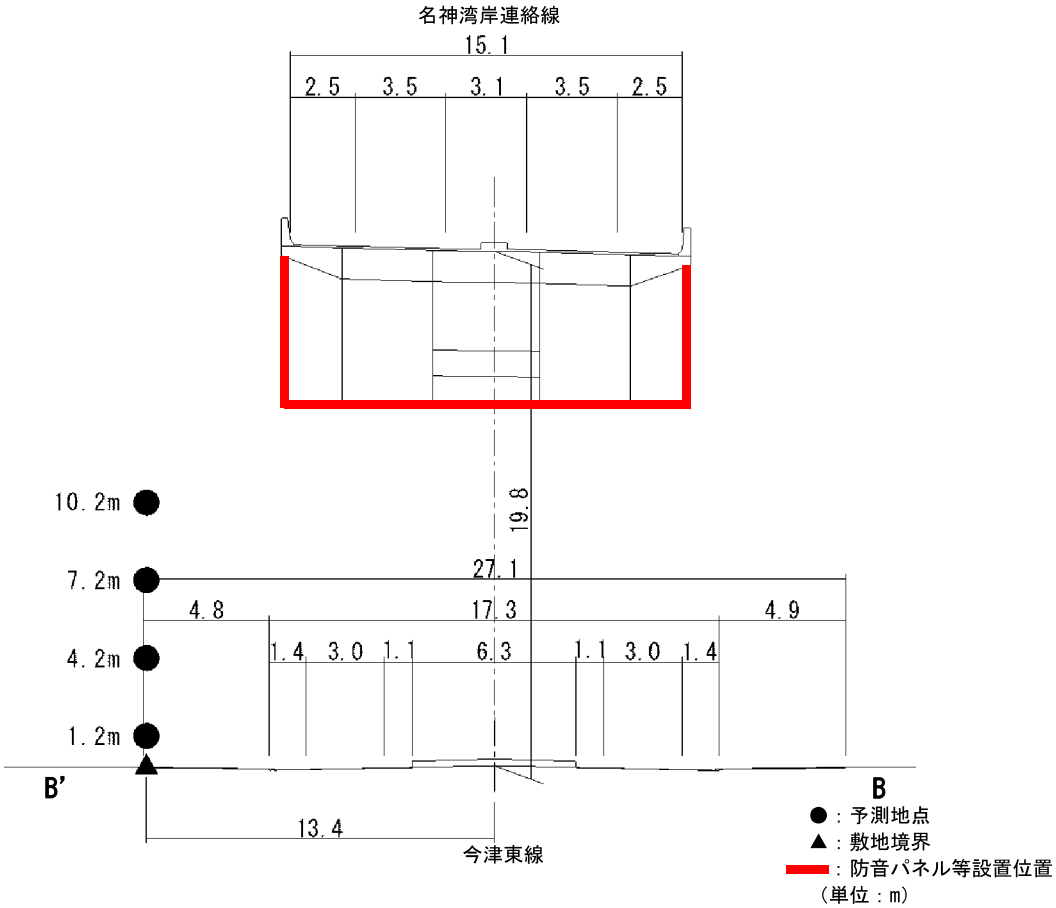


図4.3.3-12(2)　環境保全措置（防音パネル等の遮音対策）実施位置図（2：西宮市今津港町3）

表4.3.3-27　環境の保全と創造のための措置の効果

番号	予測地点	ユニット	予測高さ	予測結果(dB)			基準(dB)
				措置前	措置後	効果	
1	西宮市今津社前町1	鋼橋架設	7.2m	98	79	−19	85
			4.2m	96	77	−19	
			1.2m	94	75	−19	
	西宮市今津社前町2		7.2m	102	83	−19	
			4.2m	99	80	−19	
			1.2m	97	77	−20	
2	西宮市今津港町3	鋼橋架設	10.2m	99	80	−19	
			7.2m	98	78	−20	
			4.2m	96	77	−19	
			1.2m	95	75	−20	

注）1.網掛けは、基準を超過することを示す。
2.基準は、「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1号）及び「環境の保全と創造に関する条例の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音又は振動の基準」（平成13年2月27日兵庫県告示第274号）に示された基準を示す。

(4) 環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1) 回避又は低減に係る評価

対象道路は、住居等の保全対象を可能な限り避けた計画としており、工事施工ヤードは対象道路の区域内を極力利用する計画としている。

また、工事は極力昼間に行う。現道の道路交通を確保しながら工事を実施する必要がある箇所においては、橋梁の架設等の夜間作業を一時的に行う可能性があるが、極力夜間作業を少なくする工事計画とするとともに、実施する場合には、事業者の実行可能な範囲内でできる限り対策を講じる。

予測の結果、基準を超過する箇所については、表4.3.3-26に示す環境の保全と創造のための措置を実施し、騒音の影響を低減させることとしている。また、事業実施段階において、騒音の低減に係る技術開発の状況を踏まえ、必要に応じて事業者の実行可能な範囲内でより良い技術を導入することとしている。

以上のことから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

2) 基準又は目標との整合性の検討

評価結果は表4.3.3-28に示すとおりであり、基準又は目標との整合は図られているものと評価する。

表4.3.3-28　建設機械の稼働に係る騒音の評価結果

番号	予測地点	ユニット	予測高さ	予測結果 ($L_{A,Fmax,5}$) (dB)	基準 (dB)	整合性
1	西宮市今津社前町1	鋼橋架設	7.2m	79	85	○
			4.2m	77		○
			1.2m	75		○
	西宮市今津社前町2		7.2m	83		○
			4.2m	80		○
			1.2m	77		○
2	西宮市今津港町3	鋼橋架設	10.2m	80		○
			7.2m	78		○
			4.2m	77		○
			1.2m	75		○

注) 基準は、「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1号)及び「環境の保全と創造に関する条例の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音又は振動の基準」(平成13年2月27日兵庫県告示第274号)に示された基準を示す。

4.3.3.3. 工事（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る騒音

工事（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る騒音の予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

（1）環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.3-29に示すとおりとした。

表4.3.3-29　環境保全目標

対象	内容
騒音	環境基本法に基づき定められた環境基準の達成及びその維持に支障がないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」により行った。

1）回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

2）基準又は目標との整合性の検討

表4.3.3-30に示すとおり、整合を図る基準又は目標との整合性について検討した。

表4.3.3-30　整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標			
等価騒音レベル（L_{Aeq}）	「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）	地域の区分	時間区分	基準
		幹線交通を担う道路に近接する空間	昼間	70dB以下
		B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域	昼間	65dB以下

注）時間区分は、「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）に示された昼間（6時～22時）を示す。

(2) 環境に及ぼす影響の予測

1) 予測項目

予測項目は、資材及び機械の運搬に用いる車両（以下、「工事用車両」という）の運行に伴って発生する等価騒音レベル（L_{Aeq}）とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

予測地点は、音の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点として、工事用車両の運行を予定している既存道路の官民境界とした。

予測高さは、予測断面付近の保全対象の建物高さを勘案して設定した。

予測地域及び予測地点は表4.3.3-31、図4.3.3-13及び図4.3.3-14に示すとおりである。また、予測地点の断面図は図4.3.3-15に示すとおりである。

表4.3.3-31　予測地域及び予測地点

番号	予測地域		予測地点	工事用車両の運行を予定している道路	予測高さ
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1	国道43号	地上1.2m、7.2m、28.2m
			西宮市今津水波町13		地上1.2m
2		西部	西宮市今津二葉町4 西宮市今津水波町10	国道43号	地上1.2m
3		南部	西宮市今津社前町1及び2	今津東線	地上1.2m
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	今津東線	地上1.2m
5			西宮市今津港町3	今津東線	地上1.2m、4.2m、7.2m、10.2m
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	地上1.2m、7.2m、31.2m
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	湾岸側道1号線	地上1.2m

注)番号は図4.3.3-13及び図4.3.3-14に対応している。

3) 予測対象時期

工事用車両の運行による環境影響が最も大きくなることが予想される時期(断面ごとに工事用車両の平均日交通量が最大となる時期）とした。

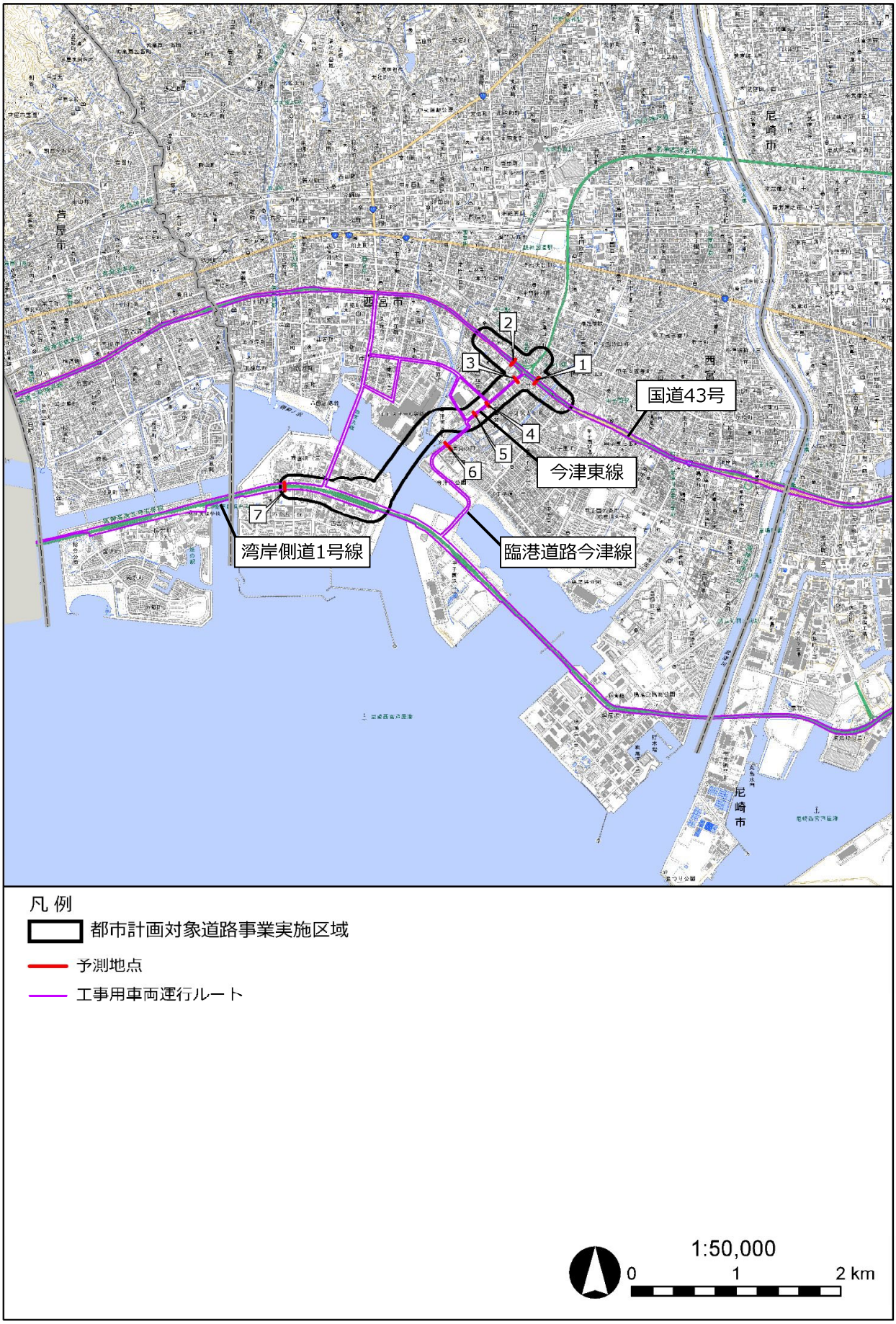


図4.3.3-13　予測地点位置図

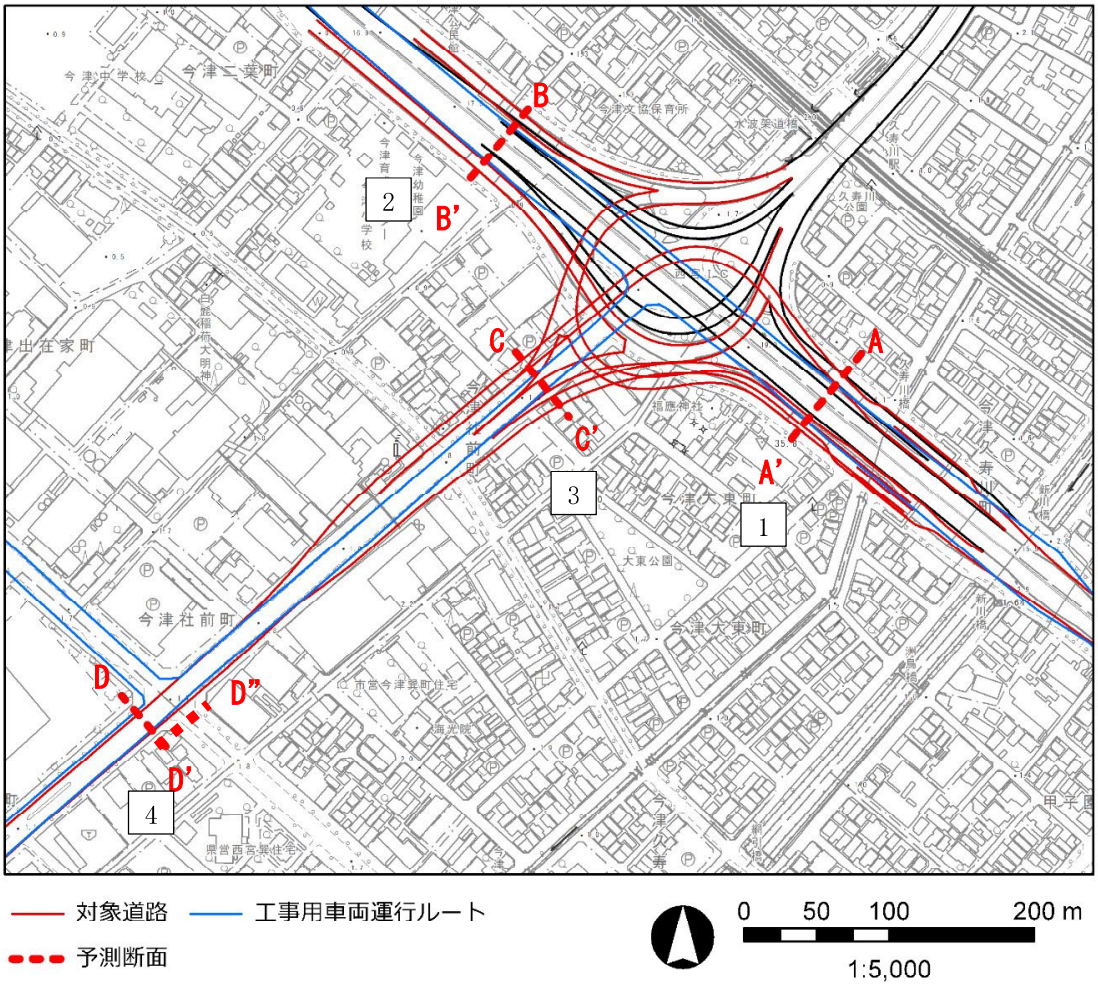


図4.3.3-14(1)　予測地点詳細図

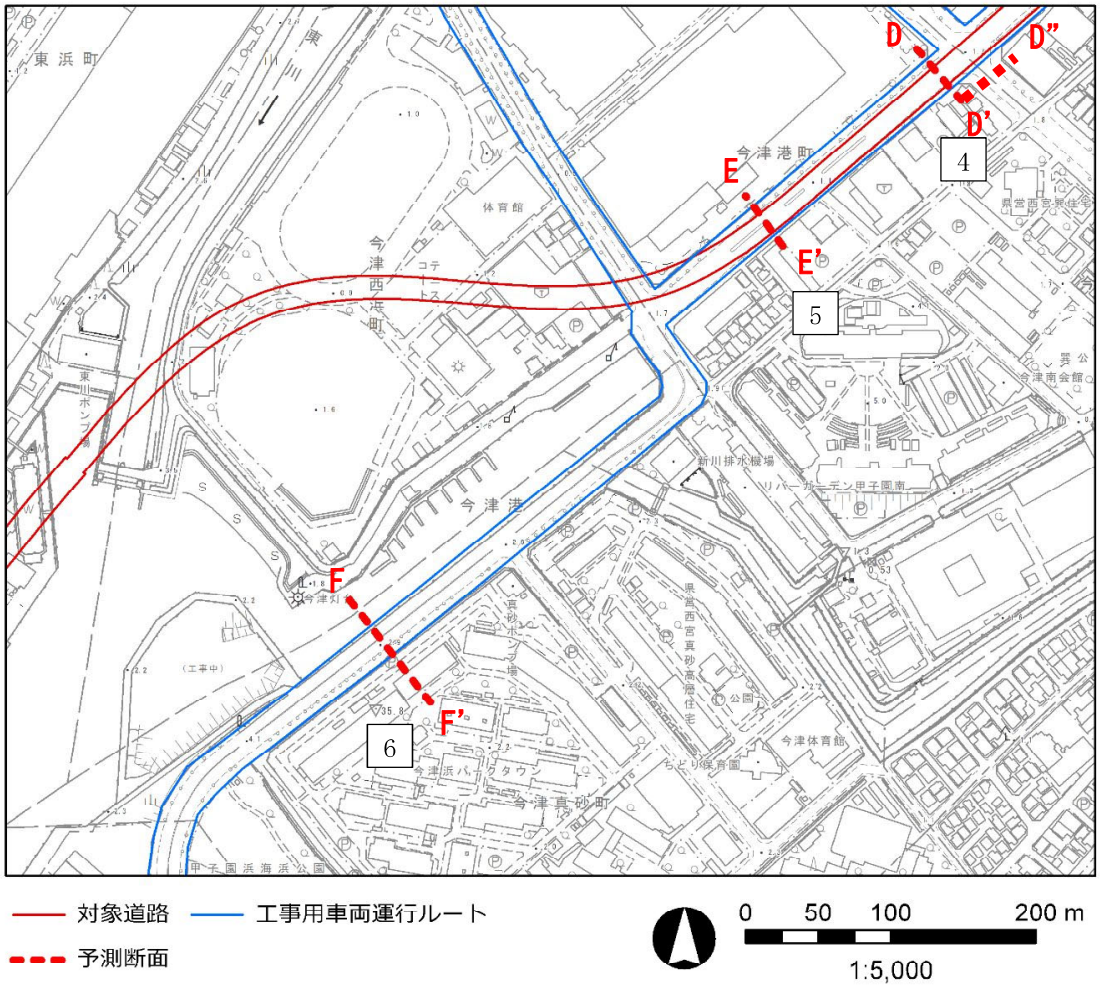


図4.3.3-14(2)　予測地点詳細図

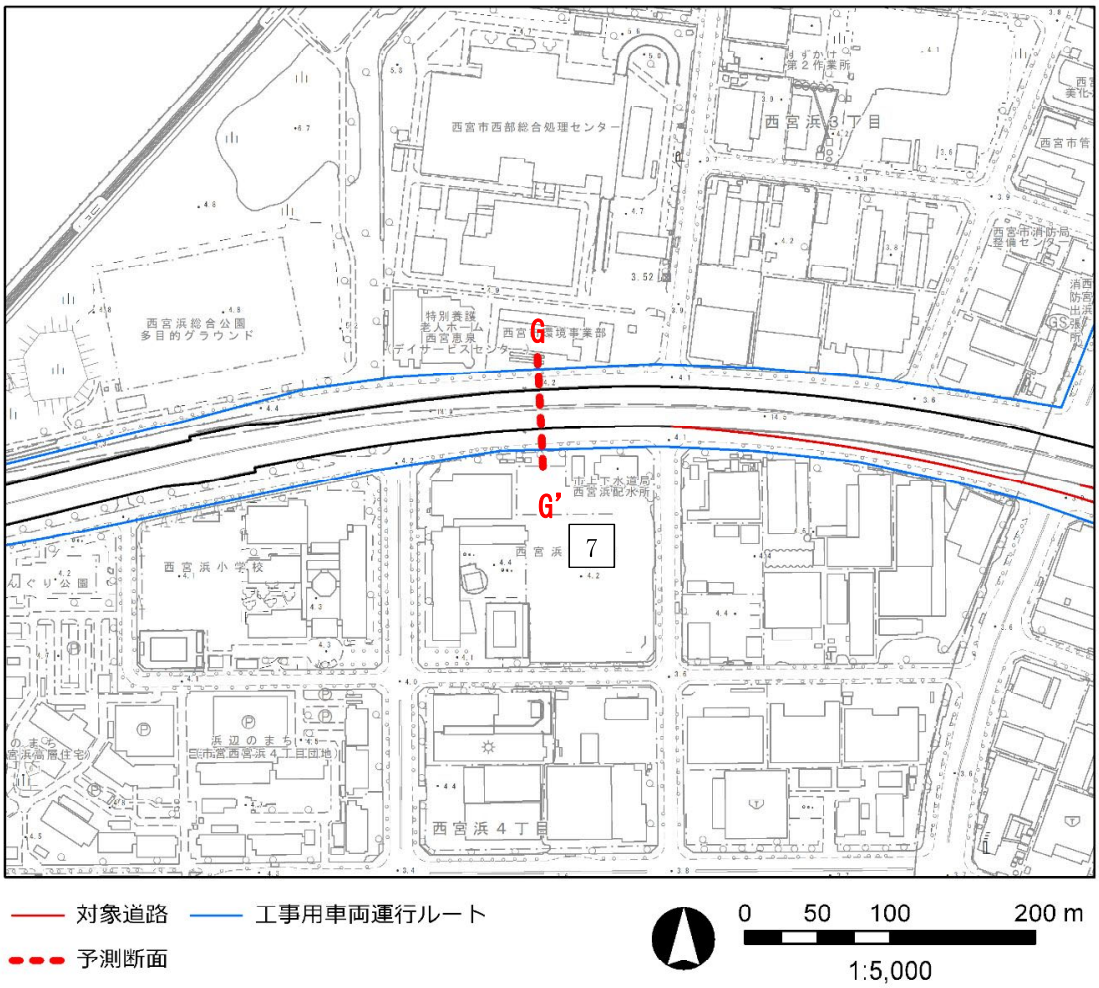


図4.3.3-14(3)　予測地点詳細図

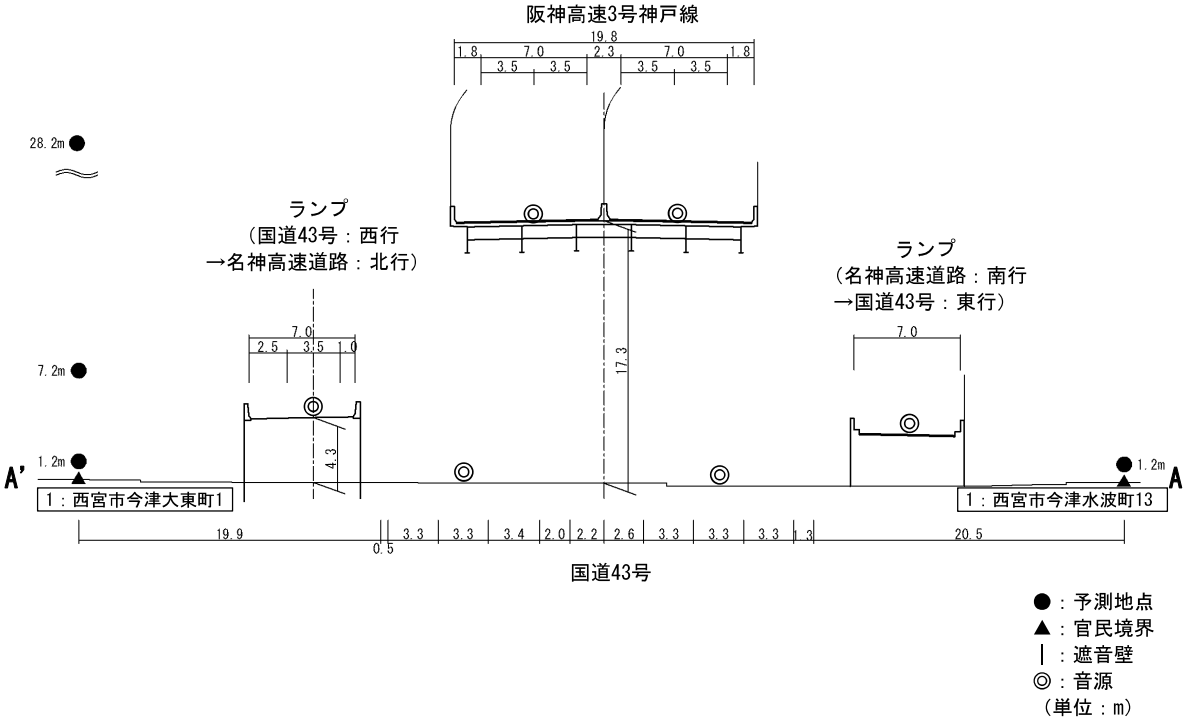


図4.3.3-15(1)　予測断面図（1：西宮市今津大東町1、西宮市今津水波町13）

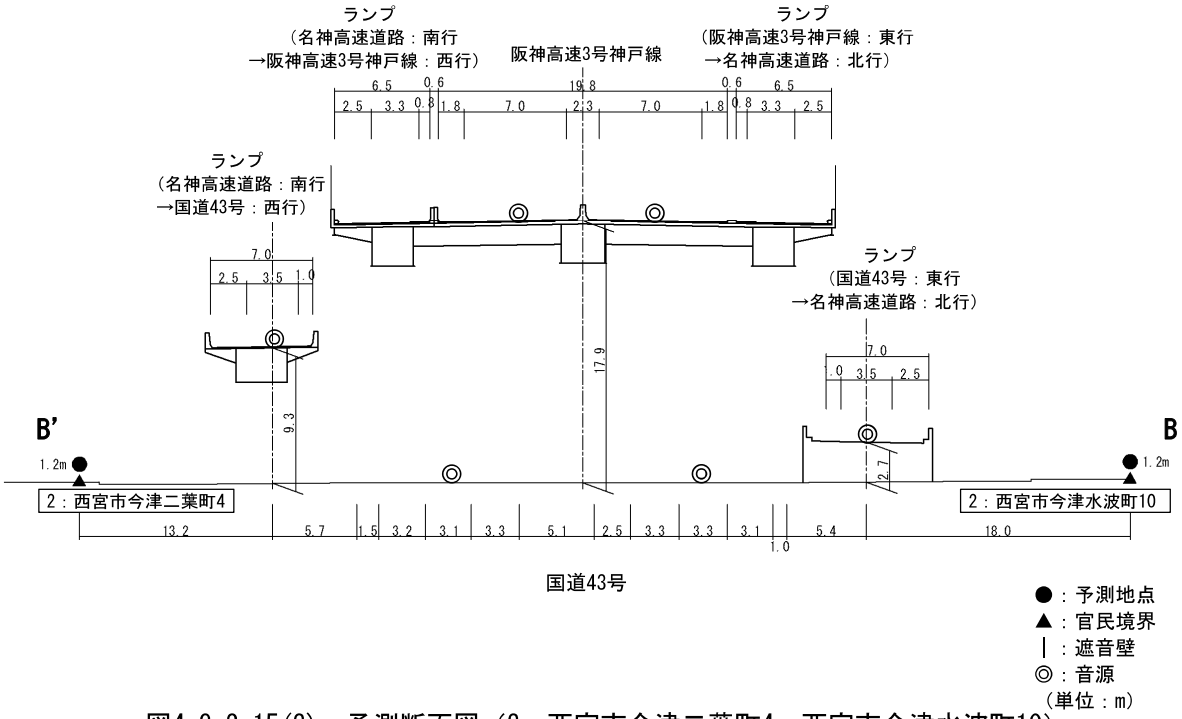


図4.3.3-15(2)　予測断面図（2：西宮市今津二葉町4、西宮市今津水波町10）

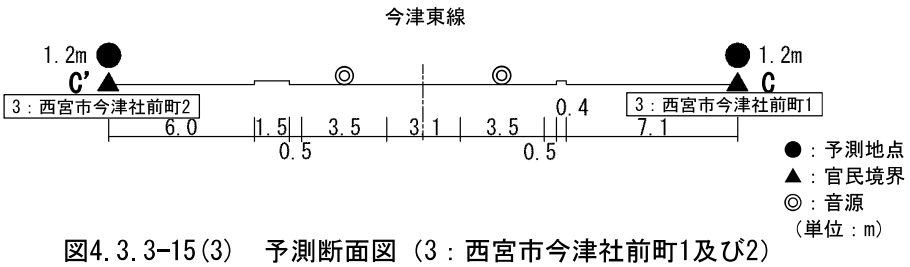


図4.3.3-15(3)　予測断面図（3：西宮市今津社前町1及び2）

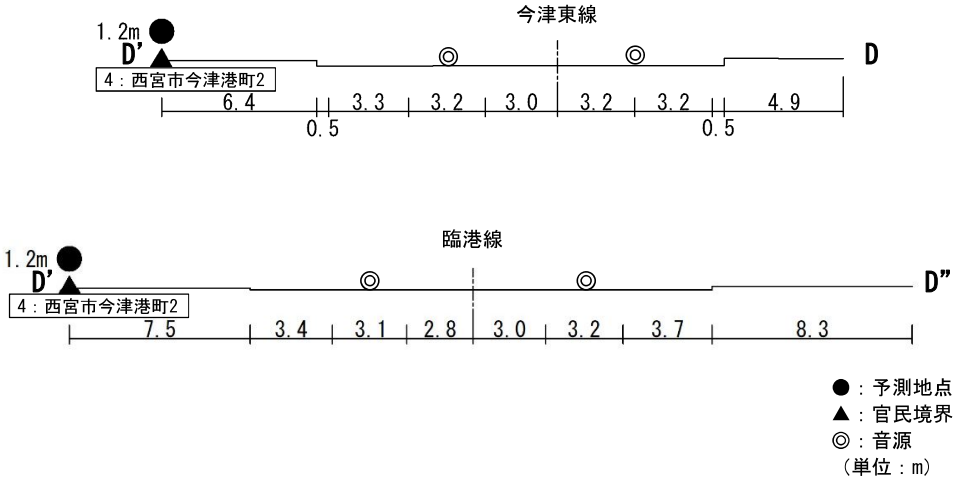


図4.3.3-15(4)　予測断面図（4：西宮市今津港町2）

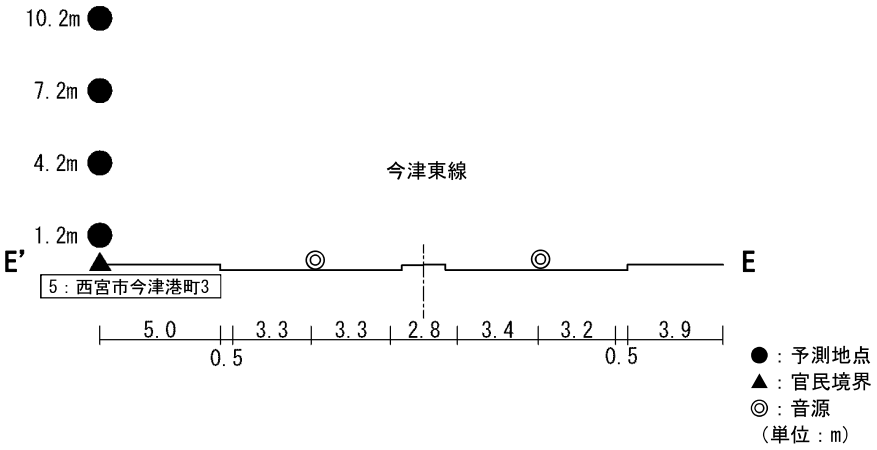


図4.3.3-15(5)　予測断面図（5：西宮市今津港町3）

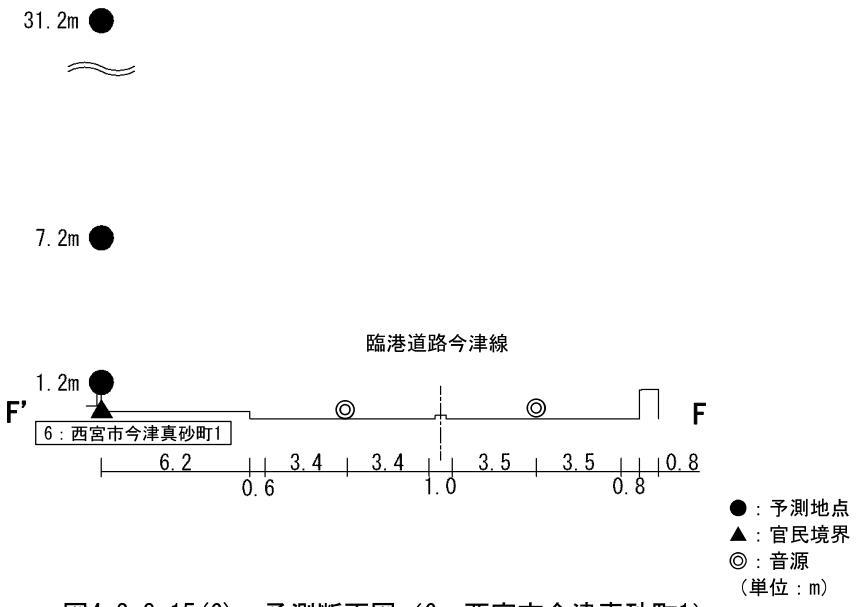


図4.3.3-15(6)　予測断面図（6：西宮市今津真砂町1）

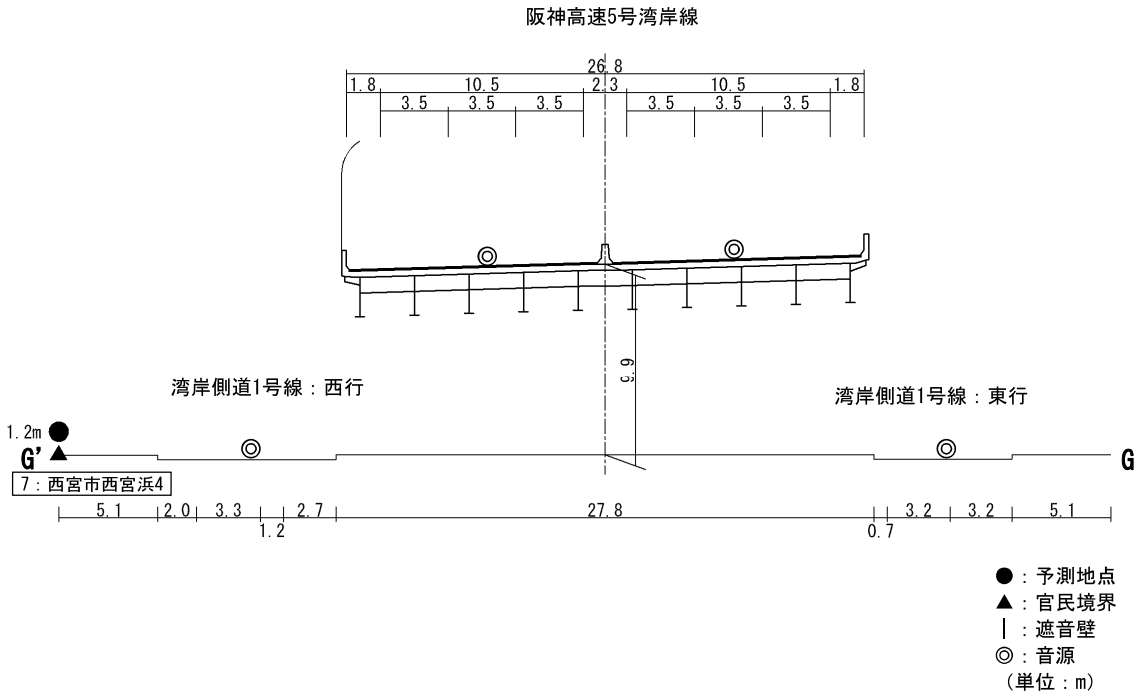


図4.3.3-15(7)　予測断面図（7：西宮市西宮浜4）

4）予測の手法

a. 予測手順

工事用車両の運行に係る騒音の予測は、音の伝搬理論に基づく予測式として、社団法人日本音響学会の「ASJ RTN-Model 2018」を用い、既存道路の現況の等価騒音レベルに工事用車両の上乗せによる等価騒音レベルの増加分を考慮した騒音レベル（L_{Aeq}）を求めることにより行った。

予測手順は図4.3.3-16に示すとおりである。

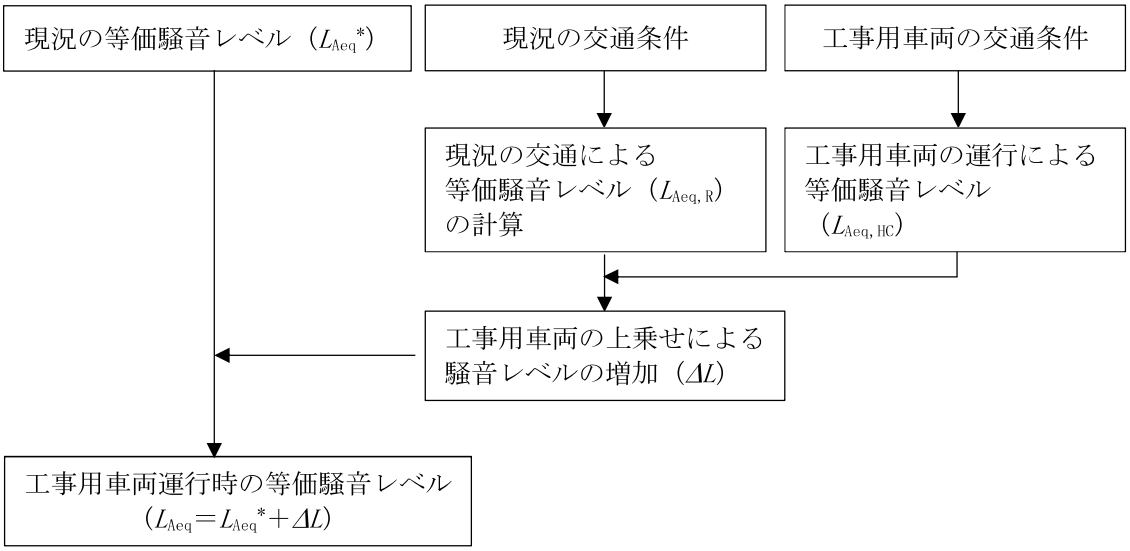


図4.3.3-16　工事用車両の運行に係る騒音の予測手順

b. 予測式

予測式は、次式を用いた。

$$L_{\mathrm{Aeq}} = L_{\mathrm{Aeq}*} + \Delta L$$

$$\Delta L = 10\log_{10}\left\{\left(10^{L_{\mathrm{Aeq,R}}/10} + 10^{L_{\mathrm{Aeq,HC}}/10}\right) / 10^{L_{\mathrm{Aeq,R}}/10}\right\}$$

ここで、

L_{Aeq}　：等価騒音レベルの予測値（dB）
$L_{\mathrm{Aeq}*}$　：現況の等価騒音レベル（dB）
ΔL　：工事用車両の上乗せによる等価騒音レベルの増加分（dB）
$L_{\mathrm{Aeq,R}}$　：現況の交通量から、(社)日本音響学会の「ASJ RTN-Model 2018」を用いて求められる等価騒音レベル（dB）
$L_{\mathrm{Aeq,HC}}$　：工事用車両の交通量から、(社)日本音響学会の「ASJ RTN-Model 2018」を用いて求められる等価騒音レベル（dB）

なお、「ASJ RTN-Model 2018」は「第4章 4.3.3.4. 供用（自動車の走行）に係る騒音 4)予測の手法」に掲載した。

c. 予測条件

① 予測対象時間帯

予測対象時間帯は、「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)に記載の昼間（6時から22時）とした。

なお、工事用車両を運行する時間帯は、8時から17時（12時から13時を除く）とした。

② 交通条件

ア. 現況交通の交通条件

既存道路の現況交通量は、予測地点と類似の交通状況を有する現地調査地点の調査結果を用いた。走行速度は各道路の規制速度とした。

予測対象時間帯における現況交通量及び走行速度は、表4.3.3-32に示すとおりである。

表4.3.3-32　現況交通量と走行速度

番号	予測地域		予測地点	調査地点番号	調査対象道路	現況交通量（台/16時間）			走行速度（km/h）
						大型車	小型車	合計	
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1 西宮市今津水波町13	2	阪神高速3号神戸線	8,552	42,553	51,105	60
				4	国道43号	6,998	38,402	45,400	40
					ランプ（国道43号：西行→名神高速道路：北行）	1,388	2,091	3,479	40
					ランプ（名神高速道路：南行→国道43号：東行）	1,264	2,214	3,478	40
2		西部	西宮市今津二葉町4 西宮市今津水波町10	3	阪神高速3号神戸線	12,319	60,051	72,370	60
				6	国道43号	6,705	37,304	44,009	40
					ランプ（名神高速道路：南行→国道43号：西行）	1,531	4,398	5,929	40
					ランプ（国道43号：東行→名神高速道路：北行）	1,507	3,698	5,205	40
3		南部	西宮市今津社前町1及び2	7	今津東線	1,085	9,297	10,382	40
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	8	臨港線	984	10,729	11,713	50
				10	今津東線	813	4,982	5,795	40
5			西宮市今津港町3	10	今津東線	813	4,982	5,795	40
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	11	臨港道路今津線	1,486	3,899	5,385	40
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	13	阪神高速5号湾岸線	19,401	22,222	41,623	80
				16	湾岸側道1号線	2,600	7,172	9,772	50

注）1.現況交通量（台/16時間）は、昼間（6時～22時）の時間帯を集計した値である。
2.調査地点番号は、表4.3.3-5に対応している。

イ．工事用車両の交通条件

工事用車両の交通量は、工事計画を基に想定した工事用車両の日交通量を用いた。走行速度は、各道路の規制速度とした。なお、工事用車両は大型車を想定した。

工事用車両の日交通量及び走行速度は、表4.3.3-33に示すとおりである。

表4.3.3-33　工事用車両の交通条件

番号	予測地域		予測地点	工事用車両の運行を予定している道路	工事用車両交通量（台/日）	走行速度（km/h）
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1 西宮市今津水波町13	国道43号	610	40
2		西部	西宮市今津二葉町4 西宮市今津水波町10	国道43号	610	40
3		南部	西宮市今津社前町1及び2	今津東線	100	40
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	今津東線	570	40
5			西宮市今津港町3	今津東線	570	40
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	470	40
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	湾岸側道1号線	840	50

注）工事用車両交通量は、8時から17時（12時から13時を除く）における台数を示す。

③ 音源の位置

音源の位置は、各道路の車線中央とし、道路面に配置した。

④ 現況の騒音レベル

予測に用いた現況の騒音レベル（L_{Aeq}）は、表4.3.3-34に示すとおりであり、予測地点と類似の交通状況を有する現地調査地点の昼間の調査結果を用いた。なお、高さ方向の現況値は現地調査結果をもとに推計した。

表4.3.3-34　予測に用いた現況の騒音レベル（L_{Aeq}）

番号	予測地域		予測地点	工事用車両の運行を予定している道路	予測高さ	調査地点番号	現況値（L_{Aeq}）(dB)
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1	国道43号	28.2m	－	69
					7.2m	－	69
					1.2m	3	63
			西宮市今津水波町13		1.2m	1	58
2		西部	西宮市今津二葉町4 西宮市今津水波町10	国道43号	1.2m	6	59
3		南部	西宮市今津社前町1及び2	今津東線	1.2m	4	64
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	今津東線	1.2m	9	67
5			西宮市今津港町3	今津東線	10.2m	－	63
					7.2m	－	63
					4.2m	－	63
					1.2m	11	62
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	31.2m	－	62
					7.2m	－	62
					1.2m	13	56
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	湾岸側道1号線	1.2m	14	67

注）1.現況値は、昼間（6時～22時）の値である。
2.調査地点番号は、表4.3.3-4に対応している。
3.高さ方向の現況値は、現地調査結果をもとに推計した値である。

5）予測結果

予測地点における予測結果は、表4.3.3-35に示すとおりである。

予測の結果、工事用車両の運行に係る騒音レベル（L_{Aeq}）は、57～69dBとなり、基準を下回った。なお、高さ方向の現況値は、現地調査結果をもとに推計した。

表4.3.3-35　工事用車両の運行に係る騒音の予測結果

番号	予測地域		予測地点	予測高さ	現況値 (dB)	ΔL (dB)	予測結果（L_{Aeq}） (dB)	基準 (dB)
1	(仮称) 西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1	28.2m	69	0	69	70
				7.2m	69	0	69	
				1.2m	63	0	63	
			西宮市今津水波町13	1.2m	58	0	58	70
2		西部	西宮市今津二葉町4	1.2m	59	0	59	70
			西宮市今津水波町10	1.2m	59	0	59	70
3		南部	西宮市今津社前町1	1.2m	64	0	64	70
			西宮市今津社前町2	1.2m	64	0	64	70
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	1.2m	67	0	67	70
5			西宮市今津港町3	10.2m	63	1	64	70
				7.2m	63	1	64	
				4.2m	63	1	64	
				1.2m	62	1	63	
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	31.2m	62	1	63	65
				7.2m	62	1	63	
				1.2m	56	1	57	
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	1.2m	67	1	68	70

注）1.表中の基準は、「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）に示された、各予測地点の地域の区分に応じて設定された昼間の基準値を示す。 s
2.高さ方向の現況値は、現地調査結果をもとに推計した値である。

(3) 環境の保全と創造のための措置

予測結果は、すべての地点において整合を図る基準又は目標を下回ったが、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表4.3.3-36に示すとおり、環境の保全と創造のための措置を行う。

表4.3.3-36(1)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	工事用車両の分散
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	工事用車両を分散させることにより、騒音の集中的な発生が低減される。
他の環境への影響	大気汚染及び振動の影響が緩和される。

表4.3.3-36(2)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	工事用車両の運行の指導
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	法定速度の遵守や工事用車両の不要なエンジン稼働を避けること等により、騒音の発生が低減される。
他の環境への影響	大気汚染及び振動の影響が緩和される。

(4) 環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1) 回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行ルートは、既存道路及び対象道路の敷地内を極力利用し、生活道路の利用を極力避けることにより、住居等の近傍の通過を可能な限り避けた計画としている。

さらに、表4.3.3-36に示す環境の保全と創造のための措置を実施し、騒音の影響を低減させることとしている。

以上のことから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

2) 基準又は目標との整合性の検討

評価結果は表4.3.3-37に示すとおりであり、基準又は目標との整合は図られているものと評価する。

表4.3.3-37　工事用車両の運行に係る騒音の評価結果

番号	予測地域		予測地点	予測高さ	現況値(dB)	ΔL(dB)	予測結果(L_{Aeq})(dB)	基準(dB)	整合性
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1	28.2m	69	0	69	70	○
				7.2m	69	0	69		○
				1.2m	63	0	63		○
			西宮市今津水波町13	1.2m	58	0	58	70	○
2		西部	西宮市今津二葉町4	1.2m	59	0	59	70	○
			西宮市今津水波町10	1.2m	59	0	59	70	○
3		南部	西宮市今津社前町1	1.2m	64	0	64	70	○
			西宮市今津社前町2	1.2m	64	0	64	70	○
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	1.2m	67	0	67	70	○
5			西宮市今津港町3	10.2m	63	1	64	70	○
				7.2m	63	1	64	70	○
				4.2m	63	1	64	70	○
				1.2m	62	1	63	70	○
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	31.2m	62	1	63	65	○
				7.2m	62	1	63		○
				1.2m	56	1	57		○
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	1.2m	67	1	68	70	○

注) 1.表中の基準は、「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)に示された、各予測地点の地域の区分に応じて設定された昼間の基準値を示す。
2.高さ方向の現況値は、現地調査結果をもとに推計した値である。

4.3.3.4. 供用（自動車の走行）に係る騒音

供用（自動車の走行）に係る騒音の予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

（1）環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.3-38に示すとおりとした。

表4.3.3-38　環境保全目標

対象	内容
騒音	環境基本法に基づき定められた環境基準の達成及びその維持に支障がないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」により行った。

1）回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

2）基準又は目標との整合性の検討

表4.3.3-39に示すとおり、整合を図る基準又は目標との整合性について検討した。

表4.3.3-39　整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標			
等価騒音レベル（L_{Aeq}）	「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）	地域の区分	時間区分	基準
		幹線交通を担う道路に近接する空間	昼間	70dB以下
			夜間	65dB以下
		A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	昼間	60dB以下
			夜間	55dB以下
		B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域	昼間	65dB以下
			夜間	60dB以下

注）時間区分は、「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）に示された昼間（6時～22時）及び夜間（22時～6時）を示す。

(2) 環境に及ぼす影響の予測

1) 予測項目

予測項目は、自動車の走行に伴って発生する等価騒音レベル（L_{Aeq}）とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

予測地点は、音の伝搬の特性を踏まえて、予測地域を代表する地点や住居等の保全対象への影響を的確に把握できる代表地点とした。(仮称)西宮JCT・IC部等の特殊部においては、接続道路や保全対象の位置を考慮して予測範囲を設定した。

予測高さは、予測地点付近の保全対象の建物高さを勘案して設定した。

予測地域及び予測地点は、表4.3.3-40、図4.3.3-17及び図4.3.3-18に示すとおりである。また、予測地点の断面図は図4.3.3-19に示すとおりである。

表4.3.3-40　予測地域及び予測地点

番号	予測地域		予測地点		予測高さ	用途地域	類型区分
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	北東部	西宮市今津水波町13	近接空間の最大地点	地上1.2m、4.2m、7.2m	近隣商業	C
2				背後地の最大地点			
3				中高層住居(5階)	地上1.2m、7.2m、13.2m		
4		北西部	西宮市今津水波町11	近接空間の最大地点	地上1.2m、4.2m、7.2m	近隣商業	C
5				背後地の最大地点			
6				中高層住居(7階)	地上1.2m、7.2m、19.2m		
7		南東部	西宮市今津大東町1	近接空間の最大地点	地上1.2m、4.2m、7.2m	近隣商業	C
8				背後地の最大地点			
9		南西部	西宮市今津社前町1	近接空間の最大地点	地上1.2m、4.2m、7.2m	近隣商業	C
10				背後地の最大地点			
11				中高層住居(5階)	地上1.2m、7.2m、13.2m	第一種住居	B
12			西宮市今津二葉町4	代表地点(近接空間)	地上1.2m、4.2m、7.2m	近隣商業	C
13				代表地点(背後地)			
14	今津東線周辺		西宮市今津港町2	代表地点(近接空間)	地上1.2m、4.2m、7.2m	準工業	C
15				代表地点(背後地)			
16			西宮市今津港町3	代表地点(近接空間)	地上1.2m、4.2m、7.2m、10.2m	準工業	C
17				代表地点(背後地)	地上1.2m、4.2m、7.2m		
18			西宮市今津巽町7	中高層住居(15階)	地上1.2m、7.2m、43.2m	第一種住居	B
19	西宮浜		西宮市西宮浜4	代表地点(近接空間)	地上1.2m、4.2m、7.2m	第一種中高層住居専用	A
20				代表地点(背後地)			

注）1.近接空間：「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）に示された環境基準のうち、「幹線交通を担う道路に近接する空間」についての基準を適用する範囲として下記を示す。
2車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路端から15m
2車線を超える車線を有する幹線交通を担う道路端から20m
背後地：「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）に示された環境基準のうち、「道路に面する地域」についての基準を適用する範囲で、近接空間以外の地域を示す。
2.類型区分は「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）に示された地域の類型を示す。
3.番号は図4.3.3-17及び図4.3.3-18に対応している。

図4.3.3-17　予測地点位置図

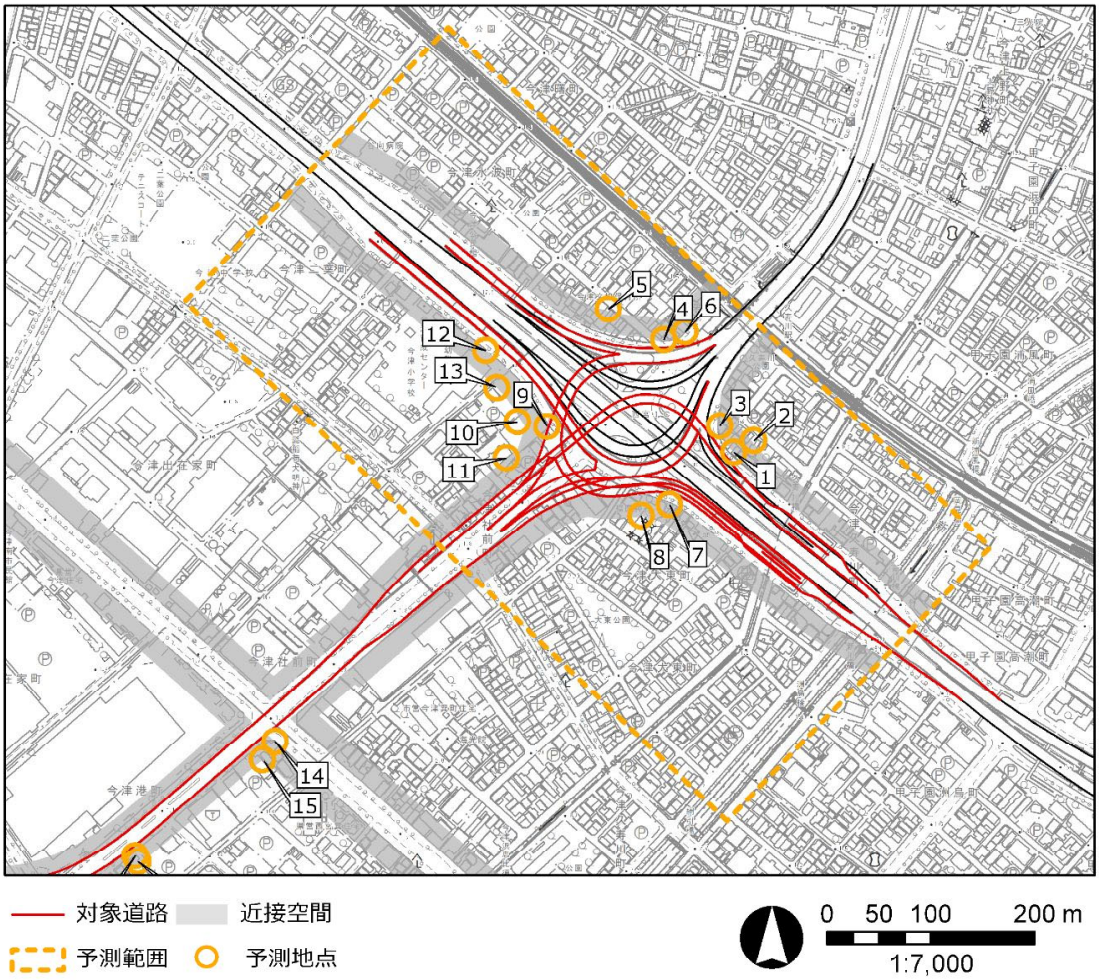


図4.3.3-18(1)　予測地点詳細図

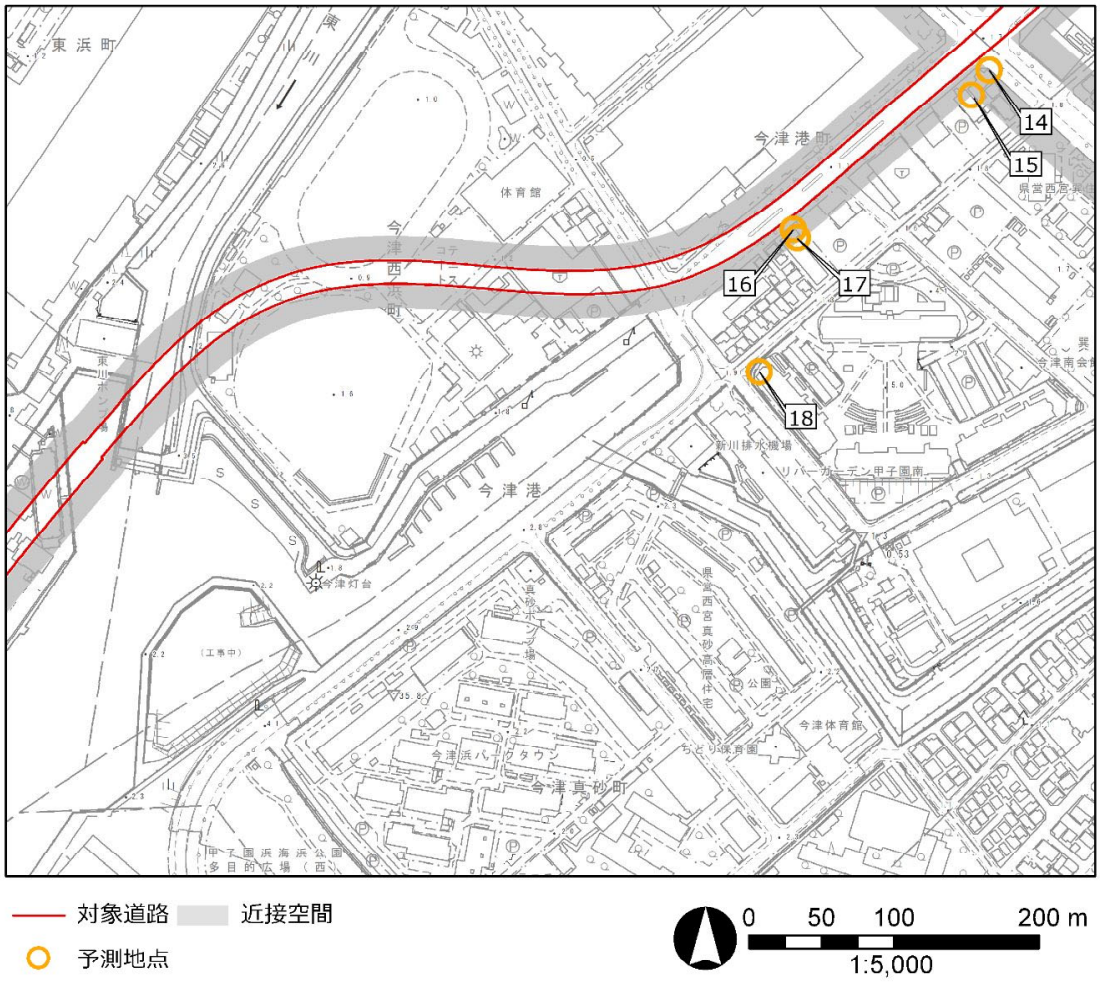


図4.3.3-18(2)　予測地点詳細図

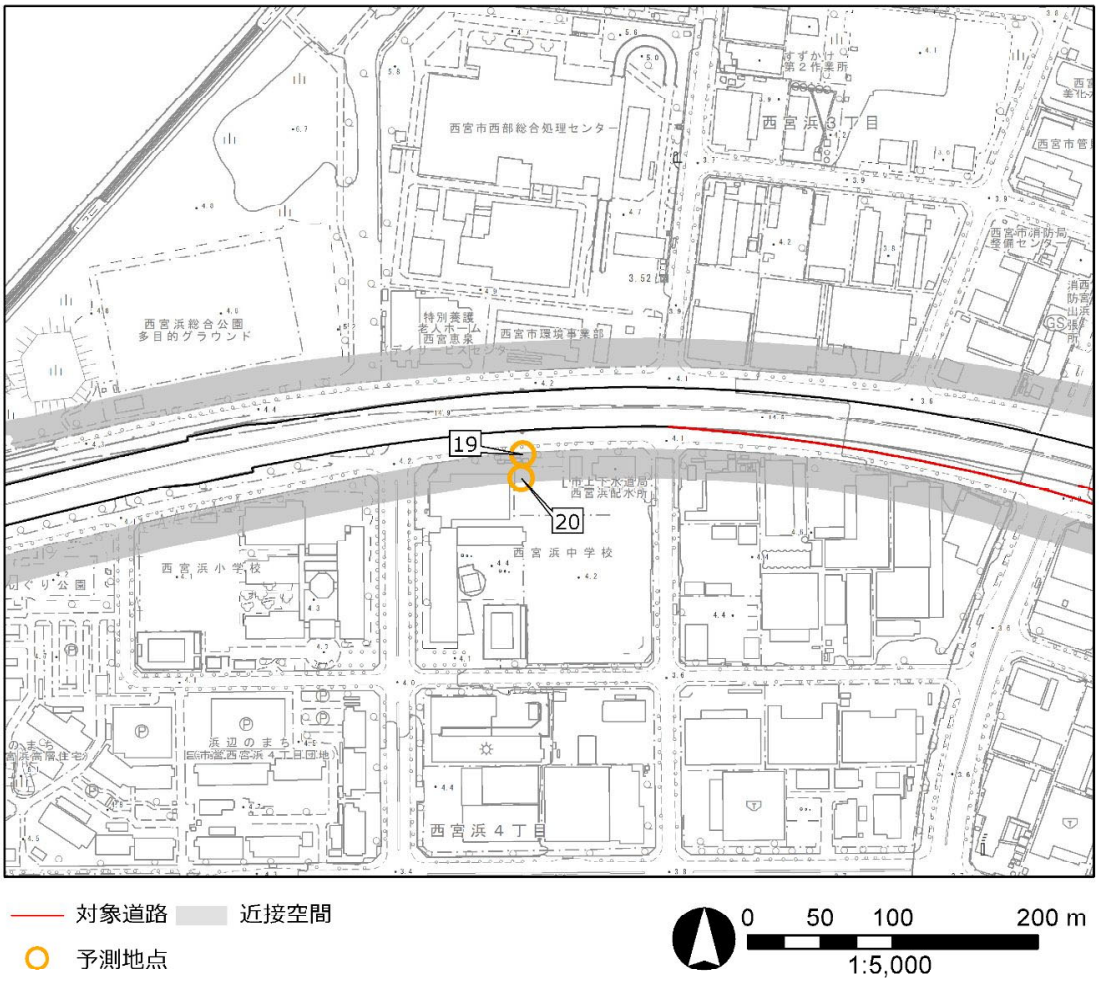


図4.3.3-18(3)　予測地点詳細図

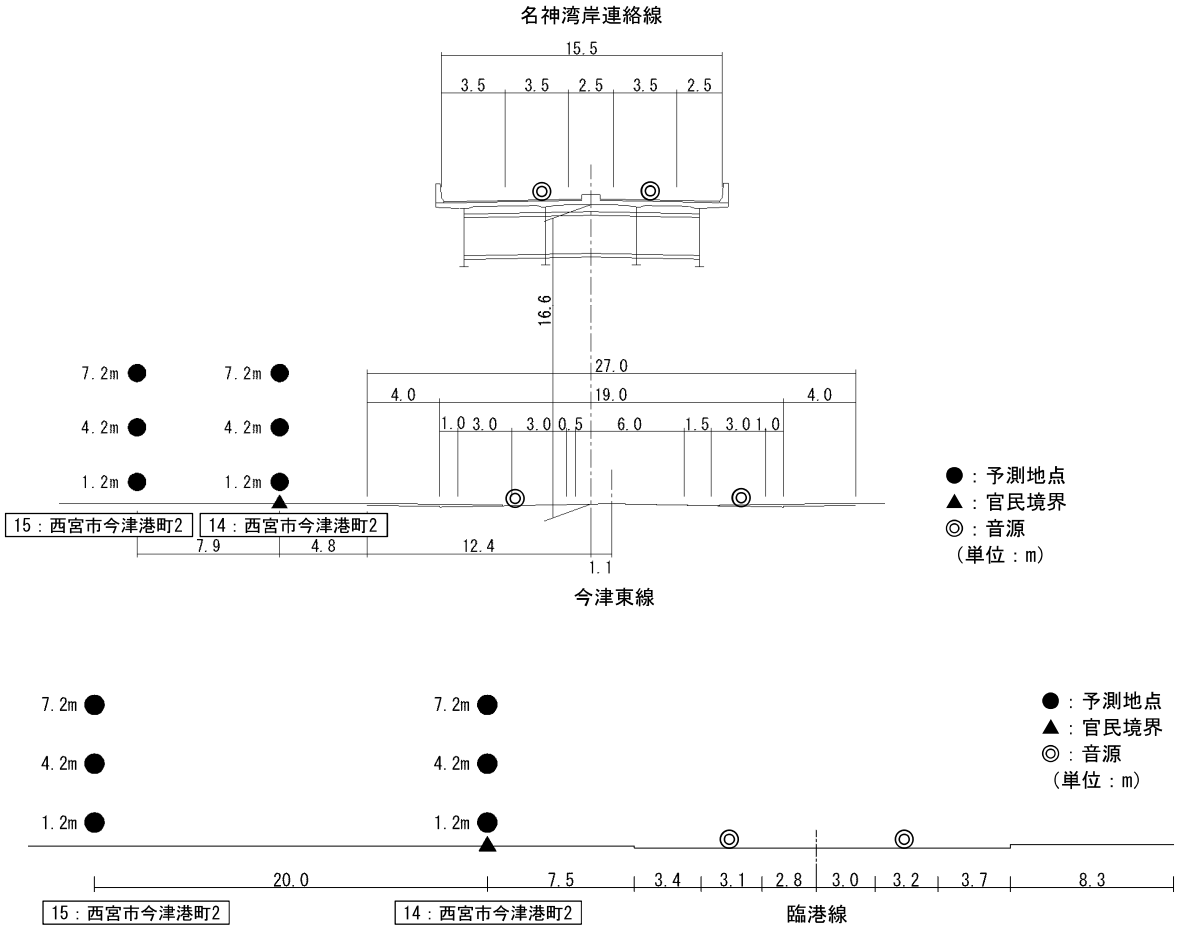


図4.3.3-19(1)　予測断面図（14、15：西宮市今津港町2）

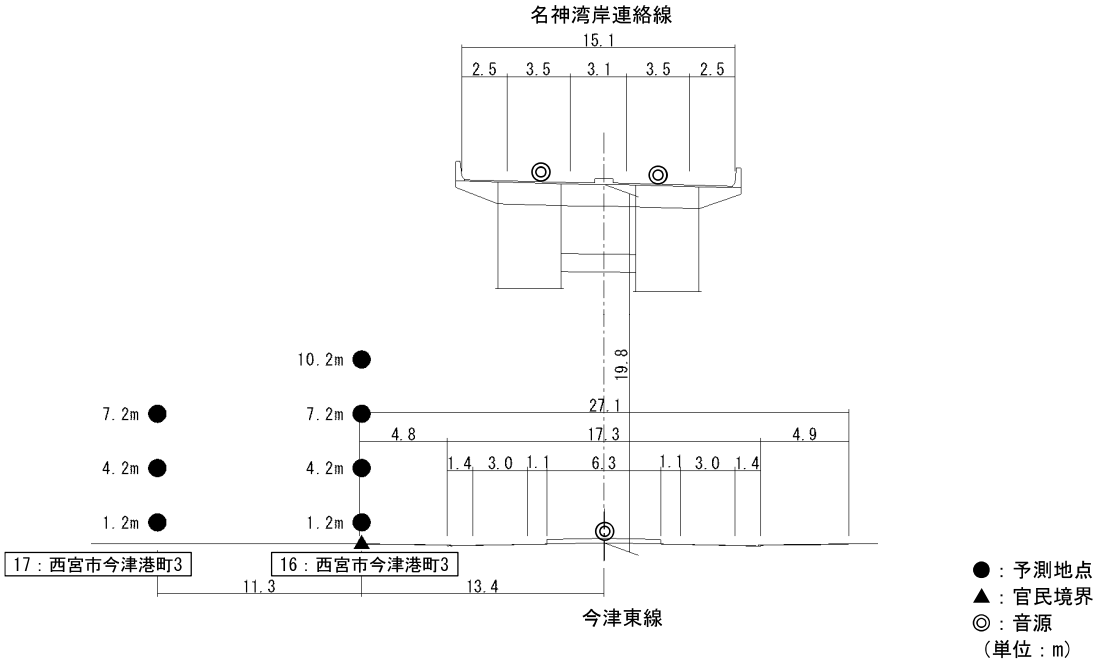


図4.3.3-19(2)　予測断面図（16、17：西宮市今津港町3）

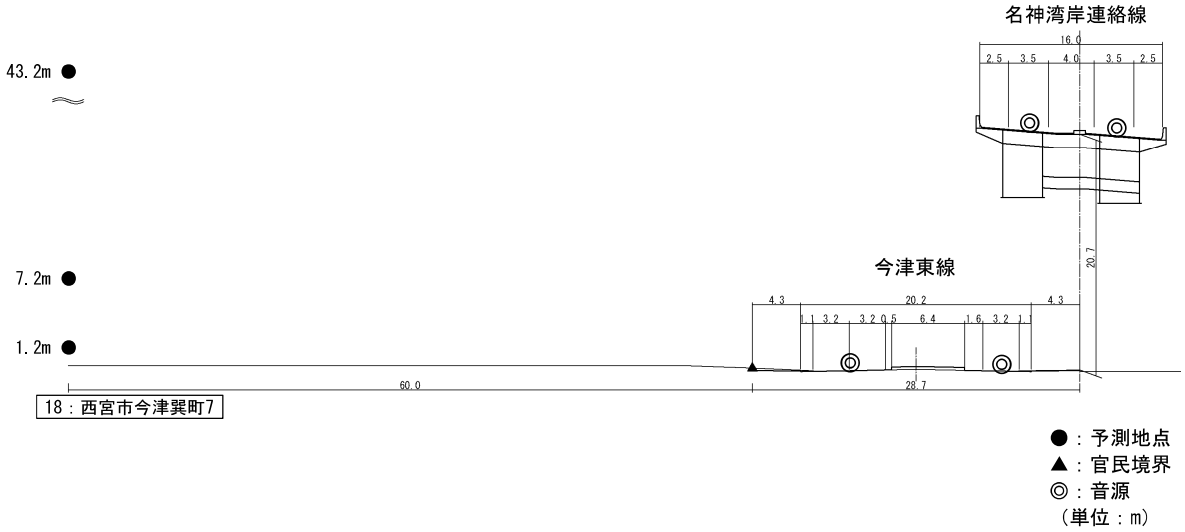


図4.3.3-19(3)　予測断面図（18：西宮市今津巽町7）

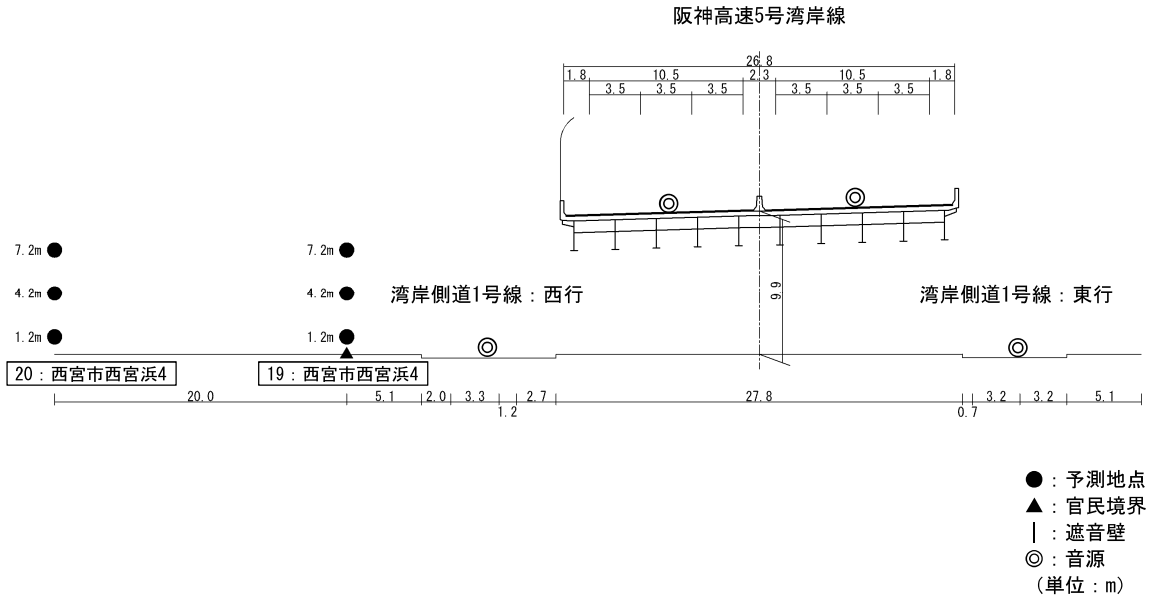


図4.3.3-19(4)　予測断面図（19、20：西宮市西宮浜4）

3）予測対象時期

予測対象時期は、計画交通量が見込まれる2030年（令和12年）とした。

4）予測の手法

a. 予測手順

自動車の走行に係る騒音の予測は、音の伝搬理論に基づく予測式として、社団法人日本音響学会の「ASJ RTN-Model 2018」を用い、予測地点における昼夜別の騒音レベル（L_{Aeq}）を求めることにより行った。

予測にあたっては、阪神高速3号神戸線、阪神高速5号湾岸線、名神高速道路、国道43号、都市計画道路臨港線、同今津東線、同今津西線、同甲子園葭原線、同湾岸側道1号線、臨港道路今津線、臨港道路札場筋線の影響についても考慮した。

予測手順は、図4.3.3-20に示すとおりである。

なお、道路からの騒音の影響が最大となる状況を把握するため、建物や建物群による遮蔽効果は考慮しないこととした。

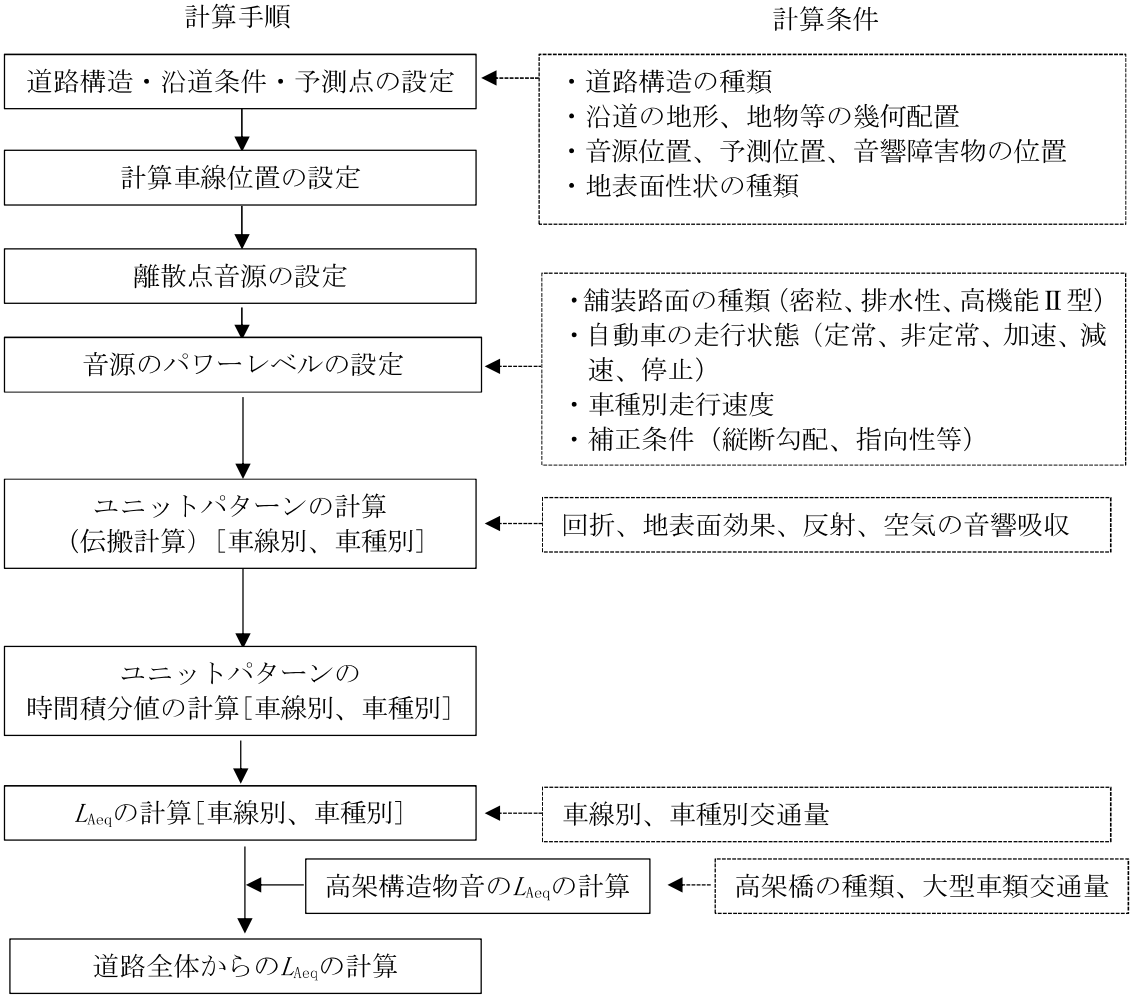


図4.3.3-20　自動車の走行に係る騒音の予測手順

b. 予測式

① 伝搬計算

ア. 騒音伝搬計算基本式

騒音レベルL_Aのユニットパターンは、無指向性点音源の半自由空間における音の伝搬と各種要因による減衰を考慮して、次式によって計算した。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20\log_{10} r_i + \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air}$$

ここで、

$L_{A,i}$ ：i番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音の騒音レベル（dB）
$L_{WA,i}$ ：i番目の音源位置における自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル（dB）
r_i ：i番目の音源位置から予測点までの直線距離（m）
ΔL_{dif} ：回折に伴う減衰に関する補正量（dB）
ΔL_{grnd} ：地表面効果による減衰に関する補正量（dB）
ΔL_{air} ：空気の音響吸収による減衰に関する補正量（dB）

イ. 回折に伴う減衰に関する補正量

回折効果による補正量ΔL_{dif}は、音源、回折点及び予測地点の幾何学的配置から求められる行路差δ（図4.3.3-21参照）を用いて、$\Delta L_{d,k}$及び$\Delta L_{d,r}$として、次式をもとに計算した。

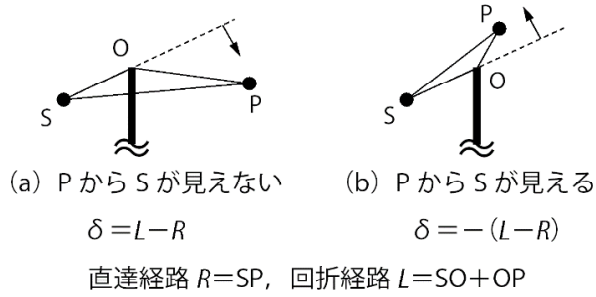
I. **ナイフウェッジ（遮音壁等）**

$$\Delta L_{d,k} = \begin{cases} -20 - 10\log_{10}(C_{spec}\delta) & C_{spec}\delta \geq 1 \\ -5 - 17.0 \cdot \sinh^{-1}(C_{spec}\delta)^{0.415} & 0 \leq C_{spec}\delta < 1 \\ \min\left[0, -5 + 17.0 \cdot \sinh^{-1}(C_{spec}|\delta|)^{0.415}\right] & C_{spec}\delta < 0 \end{cases}$$

II. **直角ウェッジ（建物、法肩等）**

$$\Delta L_{d,r} = \begin{cases} -17.5 - 10\log_{10}(C_{spec}\delta) & C_{spec}\delta \geq 1 \\ -2.5 - 17.0 \cdot \sinh^{-1}(C_{spec}\delta)^{0.415} & 0 \leq C_{spec}\delta < 1 \\ \min\left[0, -2.5 + 17.0 \cdot \sinh^{-1}(C_{spec}|\delta|)^{0.415}\right] & C_{spec}\delta < 0 \end{cases}$$

なお、式中の計数C_{spec}の値は、表4.3.3-41に示す値を用いることとし、密粒舗装C_{spec}=1.00を用いた。



出典）「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2018”」（日本音響学会誌75巻第4号、令和元年）

図4.3.3-21　行路差δの定義

表4.3.3-41　係数C_{spec}の値

騒音の分類		C_{spec}
自動車走行騒音	密粒舗装	1.00
	排水性舗装	0.75
	高機能舗装Ⅱ型	0.96
高架構造物音	橋種区分なし	0.60

ウ．地表面効果による減衰に関する補正

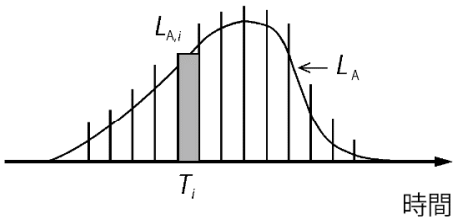
沿道状況の調査により、沿道の地表面は主にコンクリート・アスファルト又は固い地面であることから、地表面効果による減衰に関する補正量ΔL_{grad}は0とした。

エ．空気の音響吸収による減衰に関する補正

本予測では、空気の音響吸収による減衰に関する補正は考慮しないものとした。

オ．ユニットパターン

全点音源（i=1～k）について$\Delta L_{\mathrm{A,i}}$をもとめ、1台の自動車が道路上を単独で走行した場合の予測地点での騒音レベルの時間的変化（ユニットパターン）を求めた（図4.3.3-22参照）。



出典）「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2018”」（日本音響学会誌75巻第4号、令和元年）

図4.3.3-22　ユニットパターンの模式図

② 音源のパワーレベルの設定

ア．自動車の走行騒音のパワーレベル設定（密粒舗装）

密粒舗装における自動車走行騒音のA特性音響パワーレベルは、次式により計算した。

$$L_{\mathrm{WA}} = a + b\log_{10}V + C$$

ここで、

L_{WA}　：自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル（dB）
V　：走行速度（km/h）
a　：車種別に与えられる定数（表4.3.3-42参照）
b　：速度依存性を表す係数（定常走行区間 b =30、非定常走行区間 b =10）
C　：各種要因による補正項

表4.3.3-42　定数aの値（2車種分類の場合）

車種分類	定常走行区間 (40km/h≦V≦140km/h)	非定常走行区間 (10km/h≦V≦60km/h)
小型車類	45.8	82.3
大型車類	53.2	88.8

補正項C は、次式により計算した。

$$C = \Delta L_{\mathrm{grad}} + \Delta L_{\mathrm{dir}} + \Delta L_{\mathrm{etc}}$$

ここで、

L_{grad}　：道路の縦断勾配による走行騒音の変化に関する補正量（dB）
L_{dir}　：自動車走行騒音の指向性に関する補正量（dB）
L_{etc}　：その他の要因に関する補正量（dB）

イ．自動車の走行騒音のパワーレベル設定（排水性舗装）

本予測では、音源のパワーレベルの設定において、排水性舗装は考慮しないものとした。

ウ．縦断勾配に関する補正

道路の縦断勾配によるパワーレベルの変化に関する補正量は、次式に示す補正を適用した。なお、この補正は十分長い上り勾配の道路を走行する大型車類に適用した。

$$\Delta L_{\mathrm{grad}} = 0.14 \cdot i + 0.05 \cdot i^2 \qquad 0 \leq \mathrm{i} \leq i_{max}$$

ここで、

ΔL_{grad}　：道路の縦断勾配によるパワーレベルの変化に関する補正量（dB）
i　：道路の縦断勾配（%）
i_{max}　：補正を適用する縦断勾配の最大値

表4.3.3-43　補正を適用する縦断勾配の最大値

走行速度（km/h）	i_{max}
40	7
50	6
60	5
80	4
100	3

エ．指向性に関する補正

本予測では、指向性に関する補正は考慮しないものとした。

オ．その他の要因に関する補正

本予測では、その他の要因に関する補正は考慮しないものとした。

③ ユニットパターンのエネルギー積分（単発騒音暴露レベル）と等価騒音レベル（L_{Aeq}）の計算

予測点における騒音レベルの時間変化（ユニットパターン）を求め、単発騒音暴露レベルL_{AE}を計算した。計算は次式により行った。

$$L_{AE,T_i,i} = L_{A,i} + 10\log_{10}\frac{T_i}{T_0}$$

$$L_{AE} = 10\log_{10}\sum_i 10^{\frac{L_{AE,T_i,i}}{10}}$$

ここで、

$L_{A,i}$　：A特性音圧レベルの時間的変化（ユニットパターン）　(dB)
T_0　：1(s)（基準の時間）
T_i　：音源が区間iに存在する時間(s)
L_{AE}　：単発騒音暴露レベル（dB）

さらに、単発騒音暴露レベルに対象とする単位時間あたりの交通量N（台/時）を考慮し、次式によって、予測点における騒音のエネルギー的な時間平均値であるL_{Aeq}を求めた。

$$L_{Aeq,T} = 10\log_{10}\frac{\sum_j N_{T,j}\,10^{\frac{L_{AE,j}}{10}}}{T}$$

ここで、

$L_{Aeq,T}$　：等価騒音レベル（dB）
$L_{AE,j}$　：車種jの単発騒音暴露レベル（dB）
T　：対象とする時間（s）
$N_{T,j}$　：時間Tにおける車種jの時間交通量（台/h）

④ 高架構造物音

高架構造物音は大型車類のみを対象として、無指向性の移動点音源を仮定して予測計算を行った。この仮想的な点音源は、高架橋の桁直下で、上下線別のそれぞれ中央部を仮想車線位置に見立てて設定した。

高架構造物音のユニットパターンは次式により計算した。

$$L_{\mathrm{A,str}} = L_{\mathrm{WA,str}} - 8 - 20\log_{10} r + \Delta L_{\mathrm{dif}}$$

ここで、

$L_{\mathrm{A,str}}$ ：仮想点音源から予測点へ伝搬する騒音のA特性音圧レベル（dB）

$L_{\mathrm{WA,str}}$ ：仮想音源のA特性音響パワーレベル（dB）

$$L_{\mathrm{WA,str}} = a + 30\log_{10} V$$

L_{dif} ：高架床版等による高架構造物音に関する回折補正量（dB）

V ：走行速度（km/h）

a ：表4.3.3-44の値を用いた。

r ：仮想点音源から予測点までの距離（m）

表4.3.3-44　橋種別のaの値

橋種		a
鋼橋	鋼床版鋼箱桁橋	40.7
	コンクリート床版鋼箱桁橋	35.5
	コンクリート床版鋼鈑桁橋	40.4
コンクリート橋	I桁	31.8
	I桁以外	35.9

なお、対象道路については予定している橋種、既存道路については現況の橋種に応じて設定した。

⑤ インターチェンジ部

料金所を含むインターチェンジ部における予測は、「ASJ RTN-Model 2018」に示されたインターチェンジ部の予測計算方法を用いた。

ア．計算手順

まず、離散的に設定した各音源位置における自動車の走行状態に応じたパワーレベルを「②　音源のパワーレベルの設定」で示した方法によって設定し、音源位置から予測点に至る伝搬計算を「①　伝搬計算」で示した方法により行った。その結果から自動車走行位置と走行経過時間との関係を考慮して、時間の関数としてのユニットパターンを求めた。このようにして求められたユニットパターンからL_{Aeq}を計算する方法は、「③ユニットパターンのエネルギー積分（単発騒音暴露レベル）と等価騒音レベル（L_{Aeq}）の計算」に示した方法と同様である。

イ．自動車の加速度

加速時及び減速時の加速度は、表4.3.3-45に示す値を用いた。

表4.3.3-45　自動車の加減速時の加速度（m/s^2）

車種	小型車類	大型車類
加速時	1.8	1.2
減速時	-1.0	-0.8

ウ．料金所における停止時間

料金所における停止時間は、「ASJ RTN-Model 2018」に基づき、均一料金部に適用する8秒を用いた。

c. 予測条件

① 交通条件

ア. 計画日交通量

計画日交通量は、「4.3.1.4.供用（自動車の走行）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の計画日交通量と同様とした。

イ. 車種別時間交通量

車種別時間交通量は、「4.3.1.4.供用（自動車の走行）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の車種別時間交通量と同様とした。

ウ. 走行速度

走行速度は、設計速度もしくは規制速度とし、「4.3.1.4.供用（自動車の走行）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の走行速度と同様とした。

5）予測結果

各予測地点における予測結果は表4.3.3-46に、予測範囲における騒音の分布状況は図4.3.3-23に示すとおりである。

予測の結果、(仮称)西宮JCT・IC周辺では、近接空間において、昼間64～71dB、夜間59～66dBであった。背後地においては、昼間64～68dB、夜間59～63dBであった。

今津東線周辺では、近接空間において、昼間63～68dB、夜間57～61dBであった。背後地においては、昼間61～65dB、夜間55～61dBであった。

西宮浜では、近接空間において、昼間68～69dB、夜間64dBであった。背後地においては、昼間65～66dB、夜間61dBであった。

5地点において、騒音に係る環境基準を超過すると予測された。

表4.3.3-46(1)　自動車の走行に係る騒音の予測結果

番号	予測地域		予測地点		高さ	等価騒音レベル L_{Aeq} (dB) 昼間 調査結果	昼間 予測結果 対象道路	昼間 予測結果 対象道路以外の道路	昼間 予測結果 合成値	夜間 調査結果	夜間 予測結果 対象道路	夜間 予測結果 対象道路以外の道路	夜間 予測結果 合成値	基準(dB) 昼間	基準(dB) 夜間
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	北東部	西宮市今津水波町13	近接空間の最大地点	7.2m	－	55	66	66	－	51	61	61	70	65
					4.2m		52	65	66		49	61	61		
					1.2m	58	51	65	66	53	47	61	61		
2				背後地の最大地点	7.2m	－	54	63	64	－	50	58	59	65	60
					4.2m		52	63	64		48	59	59		
					1.2m		50	63	64		47	59	59		
3				中高層住居(5階)※近接空間	13.2m	－	61	67	68	－	57	62	63	70	65
					7.2m		55	65	65		51	60	61		
					1.2m		51	65	65		48	60	60		
4		北西部	西宮市今津水波町11	近接空間の最大地点	7.2m	－	57	66	66	－	53	60	61	70	65
					4.2m		54	66	66		50	60	61		
					1.2m	68	53	66	66	59	49	60	61		
5				背後地の最大地点	7.2m	－	53	64	65	－	49	59	60	65	60
					4.2m		52	64	64		48	59	59		
					1.2m		51	64	64		47	59	59		
6				中高層住居(7階)※近接空間	19.2m	－	66	65	69	－	62	60	64	70	65
					7.2m		56	65	65		52	59	60		
					1.2m		53	64	64		49	59	59		

注）1.表中の時間区分は、「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）に示された昼間（6時～22時）、夜間（22時～6時）を示す。
2.表中の基準は、「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）に示された、各予測地点の地域の区分に応じて設定された基準値を示す。
3.表中の対象道路及び対象道路以外の道路の騒音レベルは、それぞれの道路の寄与分を示す。予測結果は、両寄与分を合成した値である。対象道路は図4.3.3-18参照。
4.改築を伴うランプ部に関しては、遮音壁の設置をしないものとして予測を行っている。
5.表中の調査結果の騒音レベルは、予測地点周辺の現地調査結果を示す。

表 4.3.3-46(2)　自動車の走行に係る騒音の予測結果

番号	予測地域		予測地点		高さ	等価騒音レベル L_{Aeq} (dB) 昼間 調査結果	昼間 予測結果 対象道路	昼間 予測結果 対象道路以外の道路	昼間 予測結果 合成値	夜間 調査結果	夜間 予測結果 対象道路	夜間 予測結果 対象道路以外の道路	夜間 予測結果 合成値	基準(dB) 昼間	基準(dB) 夜間
7	(仮称)西宮JCT・IC周辺	南東部	西宮市今津大東町1	近接空間の最大地点	7.2m	－	55	66	66	－	51	61	61	70	65
					4.2m		53	66	66		49	61	61		
					1.2m	63	52	66	66	57	48	61	61		
8				背後地の最大地点	7.2m	－	54	64	64	－	50	59	60	65	60
					4.2m		53	64	64		49	59	59		
					1.2m		52	64	64		48	59	59		
9		南西部	西宮市今津社前町1	近接空間の最大地点	7.2m	－	53	68	68	－	50	63	63	70	65
					4.2m		52	68	68		48	63	63		
					1.2m		51	68	68		48	63	63		
10				背後地の最大地点	7.2m	－	53	67	67	－	49	62	62	65	60
					4.2m		52	67	67		48	62	62		
					1.2m		51	67	67		47	61	62		
11				中高層住居(5階)※背後地	13.2m	－	57	64	65	－	53	59	60	65	60
					7.2m		54	64	65		50	59	59		
					1.2m		52	64	64		48	59	59		
12			西宮市今津二葉町4	代表地点(近接空間)	7.2m	－	52	71	71	－	48	66	66	70	65
					4.2m		51	71	71		48	66	66		
					1.2m	59	51	71	71	54	47	66	66		
13				代表地点(背後地)	7.2m	－	52	68	68	－	48	63	63	65	60
					4.2m		51	68	68		47	63	63		
					1.2m	58	50	68	68	53	46	63	63		
14	今津東線周辺		西宮市今津港町2	代表地点(近接空間)	7.2m	－	57	67	68	－	54	59	60	70	65
					4.2m		57	68	68		54	60	60		
					1.2m	67	56	68	68	60	53	60	61		
15				代表地点(背後地)	7.2m	－	56	65	65	－	53	57	58	65	60
					4.2m		56	65	65		53	57	58		
					1.2m		55	65	65		52	57	58		

注）1.表中の時間区分は、「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）に示された昼間（6時～22時）、夜間（22時～6時）を示す。
2.表中の基準は、「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）に示された、各予測地点の地域の区分に応じて設定された基準値を示す。
3.表中の対象道路及び対象道路以外の道路の騒音レベルは、それぞれの道路の寄与分を示す。予測結果は、両寄与分を合成した値である。対象道路は図4.3.3-18参照。
4.網掛けは、基準を超過することを示す。
5.改築を伴うランプ部に関しては、遮音壁の設置をしないものとして予測を行っている。
6.表中の調査結果の騒音レベルは、予測地点周辺の現地調査結果を示す。

表 4.3.3-46(3)　自動車の走行に係る騒音の予測結果

番号	予測地域	予測地点		高さ	等価騒音レベル　L_{Aeq}（dB）								基準（dB）	
					昼間				夜間				昼間	夜間
					調査結果	予測結果			調査結果	予測結果				
						対象道路	対象道路以外の道路	合成値		対象道路	対象道路以外の道路	合成値		
16	今津東線周辺	西宮市今津港町3	代表地点（近接空間）	10.2m	－	57	62	63	－	53	55	57	70	65
				7.2m		56	62	63		53	55	57		
				4.2m		55	63	63		52	55	57		
				1.2m	62	55	63	63	55	52	55	57		
17			代表地点（背後地）	7.2m	－	55	61	62	－	51	54	56	65	60
				4.2m		54	61	62		51	54	56		
				1.2m		54	61	62		50	54	56		
18		西宮市今津巽町7	中高層住居（15階）※背後地	43.2m	－	63	60	65	－	59	54	61	65	60
				7.2m		52	61	61		48	54	55		
				1.2m		51	61	61		48	54	55		
19	西宮浜	西宮市西宮浜4	代表地点（近接空間）	7.2m	－	46	68	68	－	42	63	64	70	65
				4.2m		45	69	69		41	64	64		
				1.2m	67	45	69	69	63	41	64	64		
20			代表地点（背後地）	7.2m	－	45	65	65	－	41	61	61	60	55
				4.2m		45	65	65		41	61	61		
				1.2m		45	66	66		40	61	61		

注）1.表中の時間区分は、「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）に示された昼間（6時～22時）、夜間（22時～6時）を示す。
2.表中の基準は、「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）に示された、各予測地点の地域の区分に応じて設定された基準値を示す。
3.表中の対象道路及び対象道路以外の道路の騒音レベルは、それぞれの道路の寄与分を示す。予測結果は、両寄与分を合成した値である。対象道路は図4.3.3-18参照。
4.網掛けは、基準を超過することを示す。
5.改築を伴うランプ部に関しては、遮音壁の設置をしないものとして予測を行っている。
6.表中の調査結果の騒音レベルは、予測地点周辺の現地調査結果を示す。

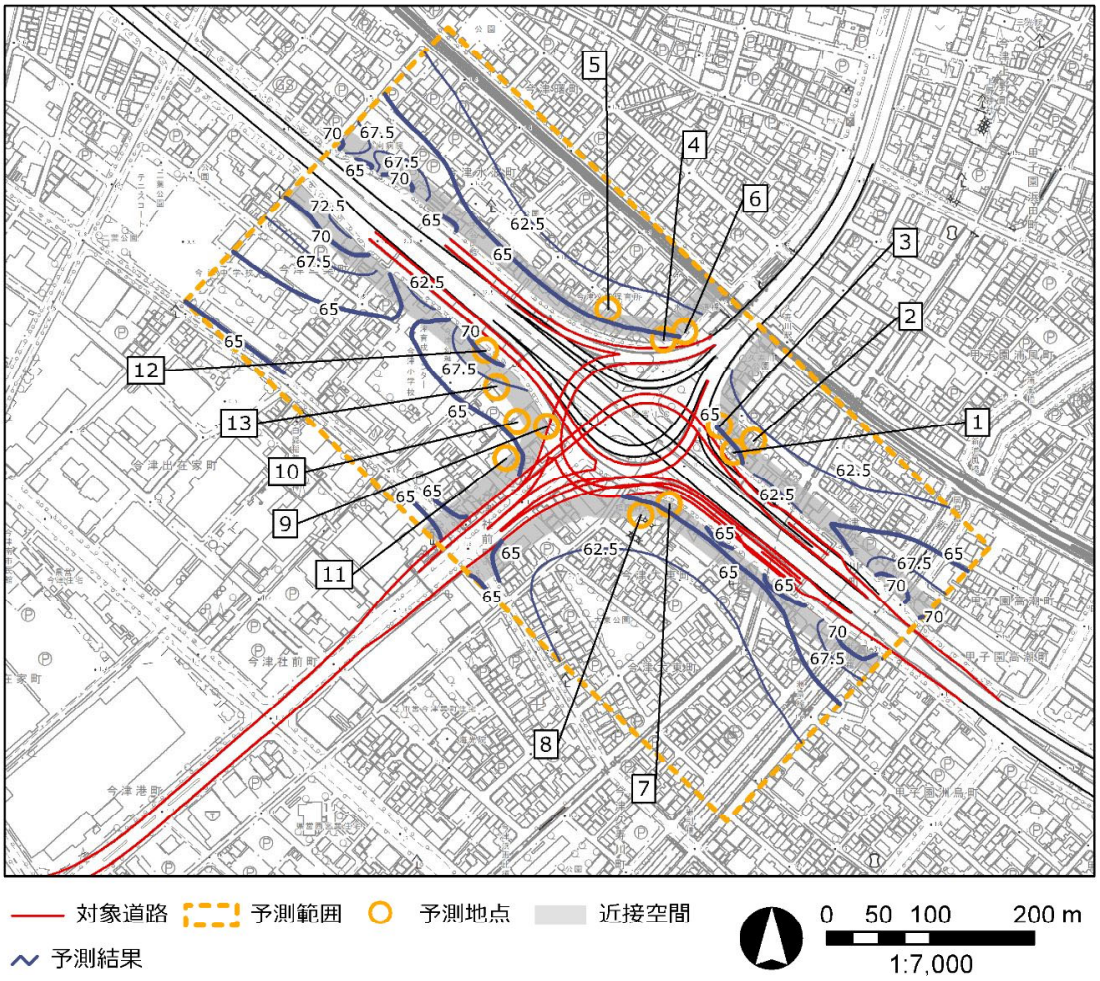


図4.3.3-23(1)　自動車の走行に係る騒音の予測結果（騒音分布図）（地上1.2m、昼間、単位：dB）

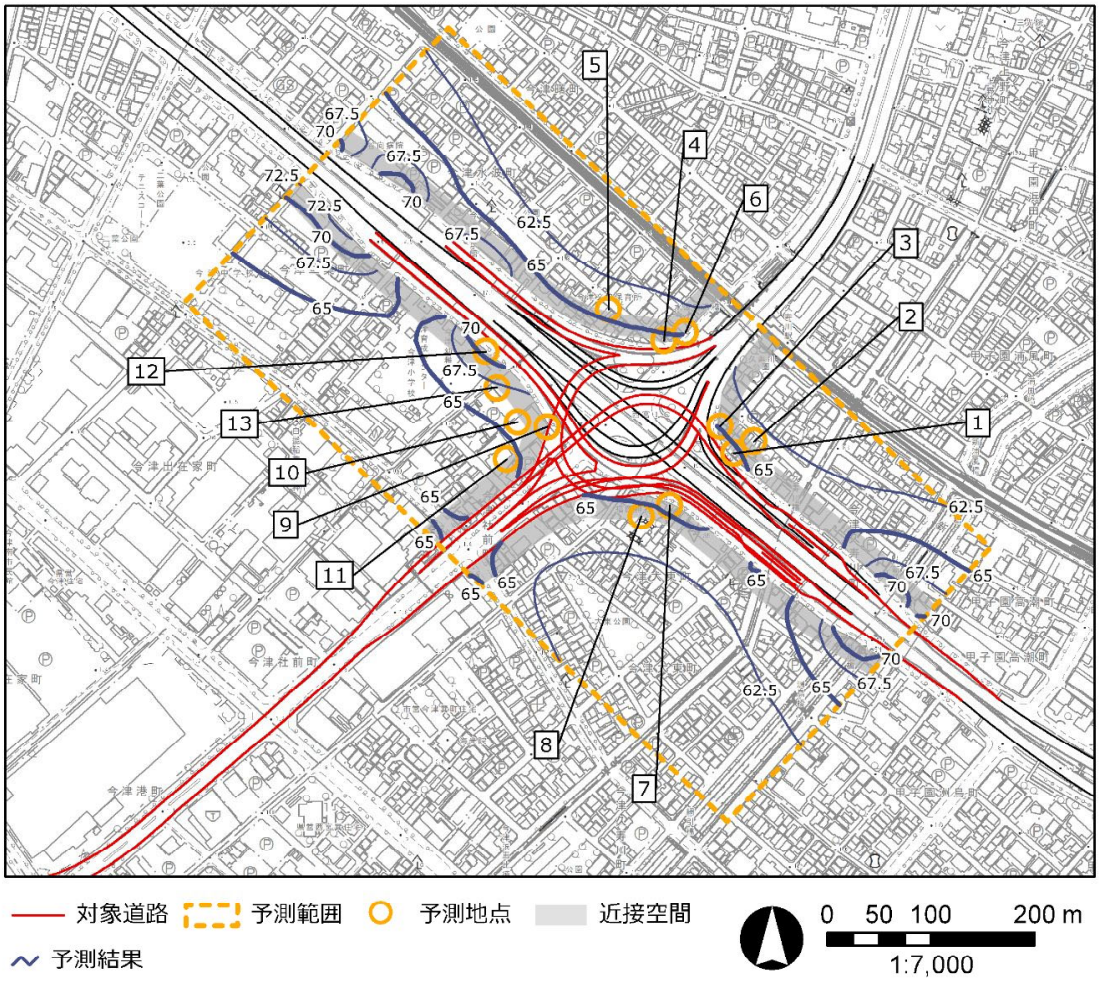


図4.3.3-23(2)　自動車の走行に係る騒音の予測結果（騒音分布図）（地上4.2m、昼間、単位：dB）

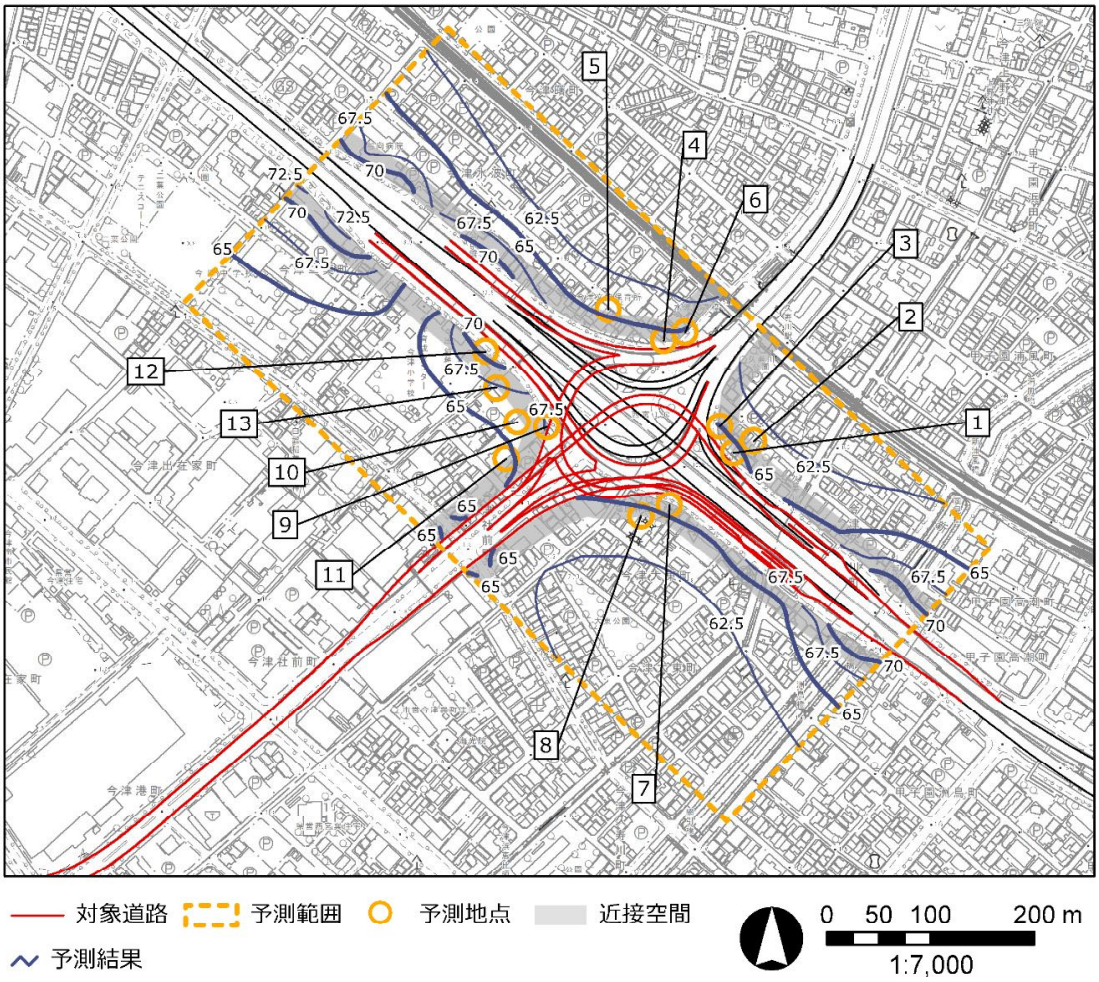


図4.3.3-23(3)　自動車の走行に係る騒音の予測結果（騒音分布図）（地上7.2m、昼間、単位：dB）

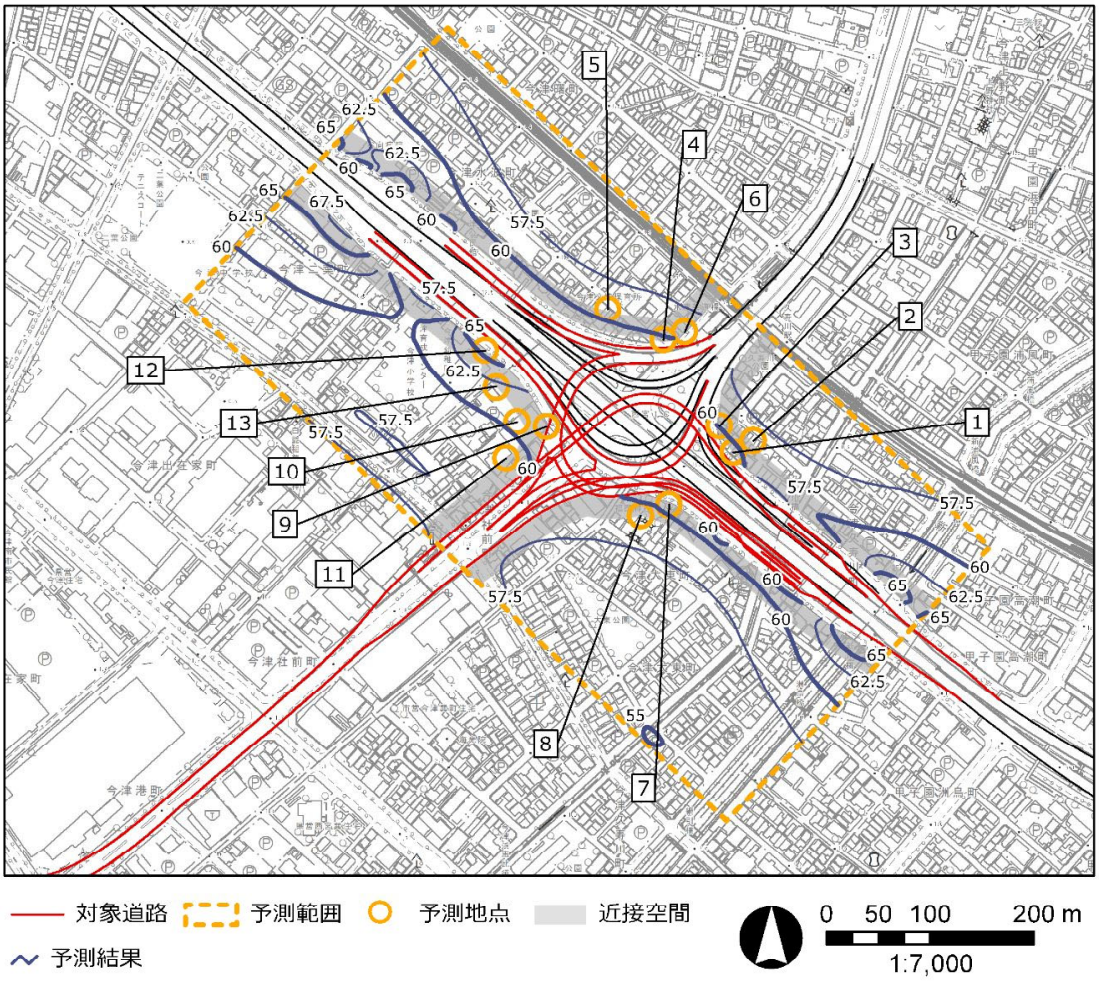


図4.3.3-23(4)　自動車の走行に係る騒音の予測結果（騒音分布図）（地上1.2m、夜間、単位：dB）

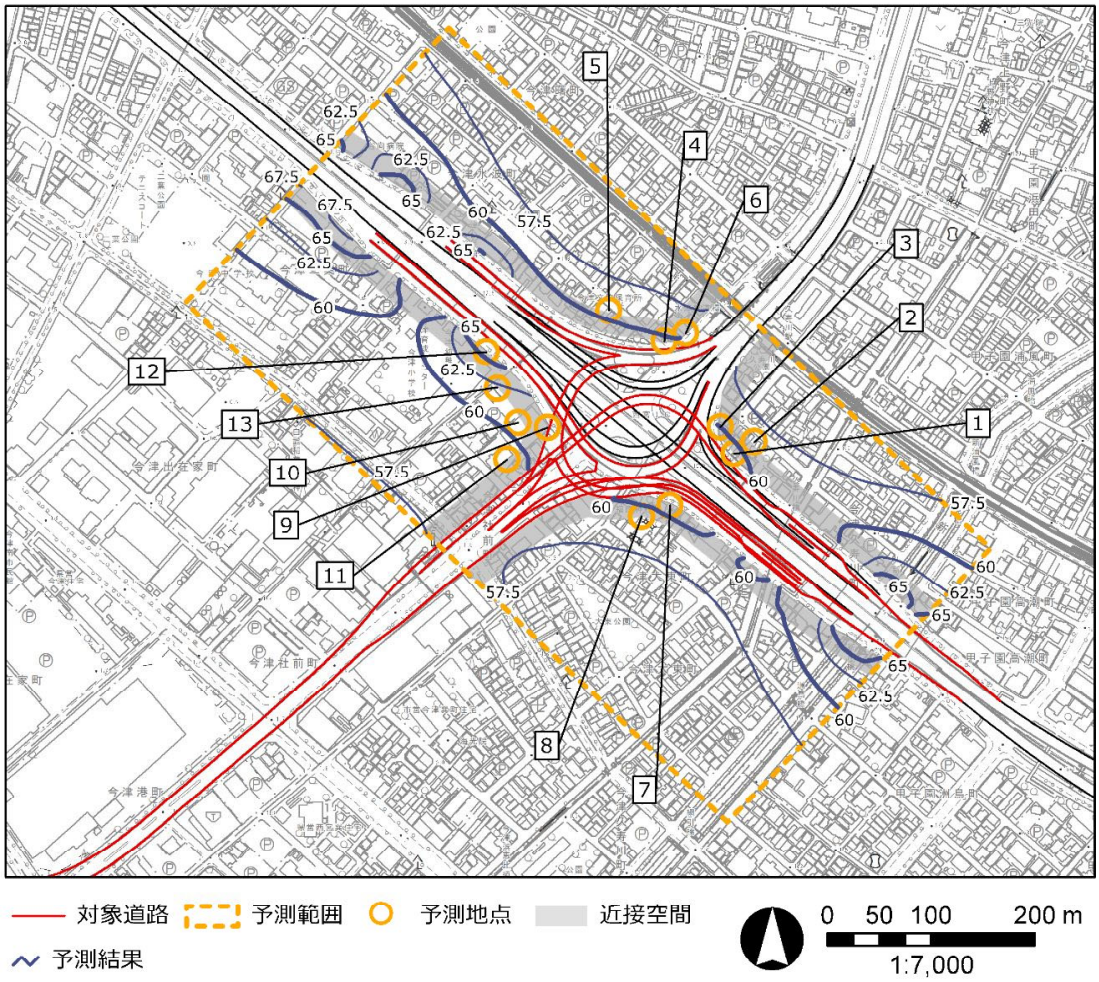


図4.3.3-23(5)　自動車の走行に係る騒音の予測結果（騒音分布図）（地上4.2m、夜間、単位：dB）

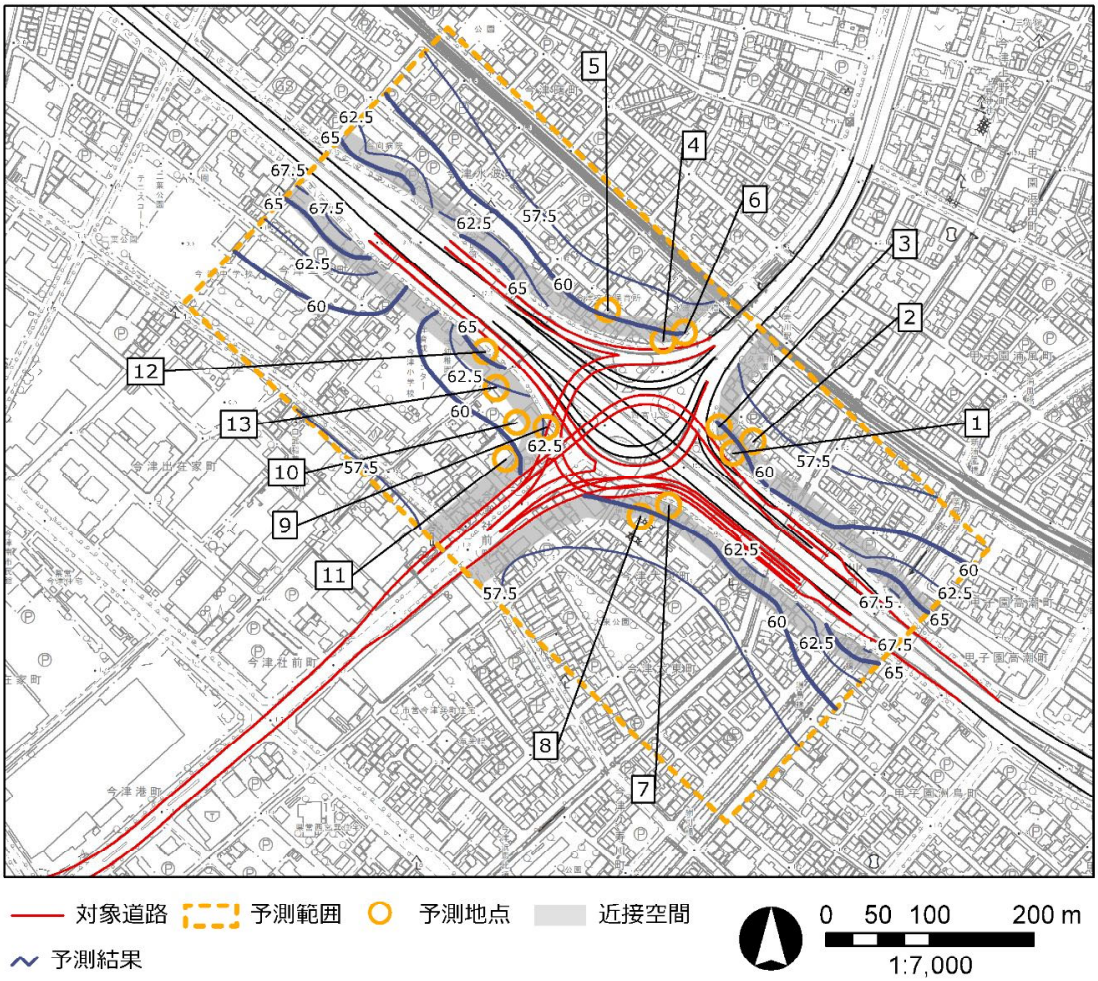


図4.3.3-23(6)　自動車の走行に係る騒音の予測結果（騒音分布図）（地上7.2m、夜間、単位：dB）

(3) 環境の保全と創造のための措置

予測の結果は、自動車の走行に係る騒音に関する影響が生じることが考えられるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表4.3.3-47に示すとおり、環境の保全と創造のための措置を行う。

また、「遮音壁等の設置」を講じる位置を表4.3.3-48及び図4.3.3-24に、実施した場合の予測結果及び環境の保全と創造のための措置の効果は、表4.3.3-49に示すとおりである。

表4.3.3-47　環境の保全と創造のための措置

実施内容	遮音壁等の設置
位置	対象道路
措置の効果	遮音効果により、騒音の影響を低減させることができる。
他の環境への影響	日照阻害及び景観への影響を生じさせる可能性がある。

表4.3.3-48　環境の保全と創造のための措置の内容（遮音壁等の設置）

予測地域	遮音壁の設置
(仮称)西宮JCT・IC周辺	対象道路の壁高欄上に高さ1～3mの遮音壁を設置
今津東線周辺	対象道路の壁高欄上に高さ1mの遮音壁を設置

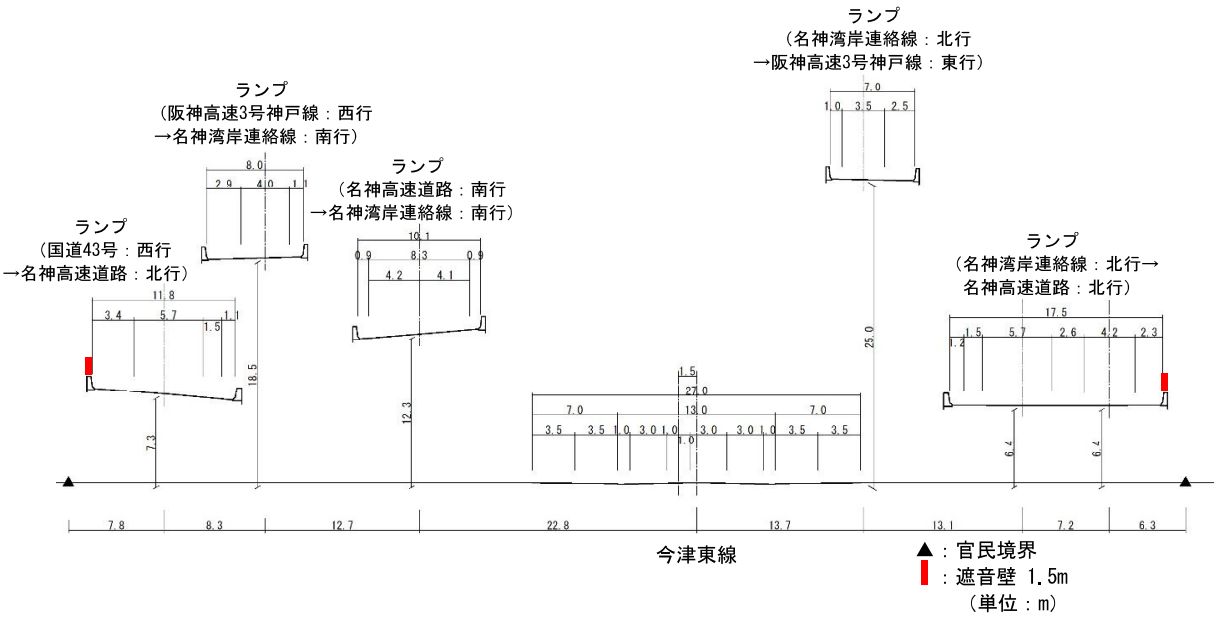


図4.3.3-24(1)　遮音壁設置位置図（(仮称)西宮JCT・IC周辺）

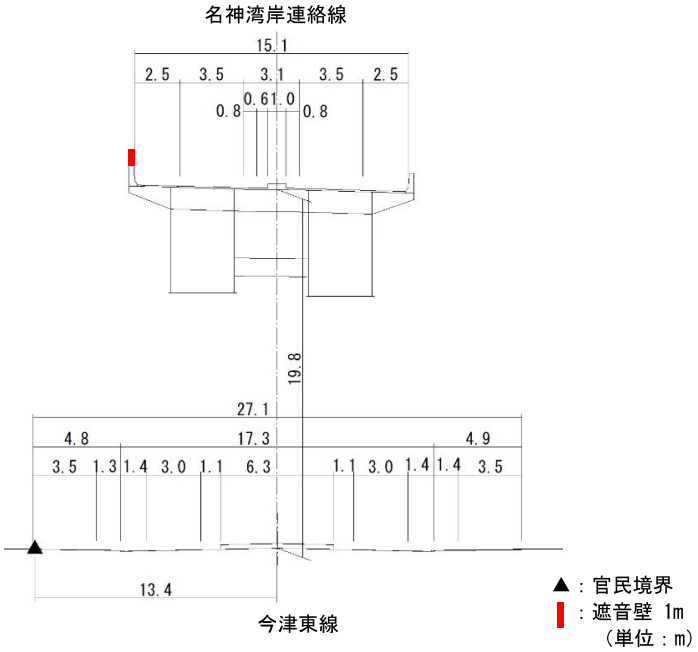


図4.3.3-24(2)　遮音壁設置位置図（今津東線周辺）

表4.3.3-49　環境の保全と創造のための措置の効果

番号	予測地域		予測地点	予測高さ	調査結果		環境保全措置前の予測結果（dB）						環境保全措置後の予測結果（dB）						基準（dB）	
							昼間			夜間			昼間			夜間				
					昼間	夜間	対象道路	対象道路以外の道路	予測結果	対象道路	対象道路以外の道路	予測結果	対象道路	対象道路以外の道路	予測結果	対象道路	対象道路以外の道路	予測結果	昼間	夜間
10	(仮称)西宮JCT･IC周辺	南西部	背後地の最大地点	7.2m	-	-	53	67	67	49	62	62	51	64	65	47	59	60	65	60
				4.2m			52	67	67	48	62	62	50	64	64	47	59	59		
				1.2m			51	67	67	47	61	62	50	64	64	46	59	59		
12			代表地点(近接空間)	7.2m	-	-	52	71	71	48	66	66	50	65	66	47	60	61	70	65
				4.2m			51	71	71	48	66	66	50	65	65	46	60	61		
				1.2m	59	54	51	71	71	47	66	66	49	66	66	46	61	61		
13			代表地点(背後地)	7.2m	-	-	52	68	68	48	63	63	50	64	64	46	59	59	65	60
				4.2m			51	68	68	47	63	63	49	64	64	46	59	59		
				1.2m	58	53	50	68	68	46	63	63	49	64	64	45	59	59		
18	今津東線周辺		中高層住居(15階)※背後地	43.2m	-	-	63	60	65	59	54	61	61	60	64	57	54	59	65	60
				7.2m			52	61	61	48	54	55	51	61	61	47	54	55		
				1.2m			51	61	61	48	54	55	50	61	61	47	54	55		

注）1.表中の時間区分は、「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）に示された昼間（6時～22時）、夜間（22時～6時）を示す。
2.表中の基準は、「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）に示された、各予測地点の地域の区分に応じて設定された基準値を示す。
3.表中の対象道路及び対象道路以外の道路の騒音レベルは、それぞれの道路の寄与分を示す。予測結果は、両寄与分を合成した値である。対象道路は図4.3.3-18参照。
4.網掛けは、基準を超過することを示す。
5.環境保全措置前について、改築を伴うランプ部に関しては、遮音壁の設置をしないものとして予測を行っている。
6.表中の調査結果の騒音レベルは、予測地点周辺の現地調査結果を示す。

(4) 環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1) 回避又は低減に係る評価

対象道路は、住居等の保全対象を可能な限り避けた計画としている。

さらに、表4.3.3-47及び表4.3.3-48に示す環境の保全と創造のための措置を実施し、騒音の影響を低減させることとしている。また、事業実施段階において、環境影響評価の結果及び保全対象の立地状況等を踏まえ環境保全に十分配慮し、遮音壁の仕様や設置範囲等の詳細について、騒音の低減効果、設置及び維持管理に係る経済性等を総合的に勘案するとともに、騒音の低減に係る技術開発の状況を踏まえ、必要に応じて事業者の実行可能な範囲内でより良い技術を導入することとしている。

以上のことから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

2) 基準又は目標との整合性の検討

評価結果は表4.3.3-50に示すとおりであり、基準又は目標との整合は図られているものと評価する。

なお、予測地点20（西宮浜）については、対象道路以外の道路の影響分が基準又は目標を超過するが、対象道路においては、対象道路以外の道路の影響分を増加させないレベルであると評価する。

対象道路以外の道路においては、当該道路管理者及び事業者が連携・調整を図りながら、将来における交通量の状況等を勘案し、必要に応じて環境保全対策を講じる。

表4.3.3-50(1)　自動車の走行に係る騒音の評価結果

［単位：dB］

番号	予測地域		予測地点		予測高さ	等価騒音レベル L_{Aeq} 昼間 対象道路	昼間 対象道路以外の道路	昼間 合成値	夜間 対象道路	夜間 対象道路以外の道路	夜間 合成値	基準 昼間	基準 夜間	整合性	環境保全措置の有無
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	北東部	西宮市今津水波町13	近接空間の最大地点	7.2m	55	66	66	51	61	61	70	65	基準又は目標を満足する。	無
					4.2m	52	65	66	49	61	61				無
					1.2m	51	65	66	47	61	61				無
2				背後地の最大地点	7.2m	54	63	64	50	58	59	65	60		無
					4.2m	52	63	64	48	59	59				無
					1.2m	50	63	64	47	59	59				無
3				中高層住居(5階)※近接空間	13.2m	61	67	68	57	62	63	70	65		無
					7.2m	55	65	65	51	60	61				無
					1.2m	51	65	65	48	60	60				無
4		北西部	西宮市今津水波町11	近接空間の最大地点	7.2m	57	66	66	53	60	61	70	65		無
					4.2m	54	66	66	50	60	61				無
					1.2m	53	66	66	49	60	61				無
5				背後地の最大地点	7.2m	53	64	65	49	59	60	65	60		無
					4.2m	52	64	64	48	59	59				無
					1.2m	51	64	64	47	59	59				無
6				中高層住居(7階)※近接空間	19.2m	66	65	69	62	60	64	70	65		無
					7.2m	56	65	65	52	59	60				無
					1.2m	53	64	64	49	59	59				無
7		南東部	西宮市今津大東町1	近接空間の最大地点	7.2m	55	66	66	51	61	61	70	65		無
					4.2m	53	66	66	49	61	61				無
					1.2m	52	66	66	48	61	61				無
8				背後地の最大地点	7.2m	54	64	64	50	59	60	65	60		無
					4.2m	53	64	64	49	59	59				無
					1.2m	52	64	64	48	59	59				無
9		南西部	西宮市今津社前町1	近接空間の最大地点	7.2m	53	68	68	50	63	63	70	65		無
					4.2m	52	68	68	48	63	63				無
					1.2m	51	68	68	48	63	63				無
10				背後地の最大地点	7.2m	51	64	65	47	59	60	65	60		有
					4.2m	50	64	64	47	59	59				有
					1.2m	50	64	64	46	59	59				有
11				中高層住居(5階)※背後地	13.2m	57	64	65	53	59	60	65	60		無
					7.2m	54	64	65	50	59	59				無
					1.2m	52	64	64	48	59	59				無

注）1.表中の時間区分は、「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）に示された昼間（6時～22時）、夜間（22時～6時）を示す。
2.表中の基準は、「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）に示された、各予測地点の地域の区分に応じて設定された基準値を示す。
3.表中の対象道路及び対象道路以外の道路の騒音レベルは、それぞれの道路の寄与分を示す。予測結果は両寄与分を合成した値を示す。対象道路は図4.3.3-18参照。

表 4.3.3-50(2)　自動車の走行に係る騒音の評価結果

［単位：dB］

番号	予測地域	予測地点		予測高さ	等価騒音レベル L_{Aeq} 昼間 対象道路	昼間 対象道路以外の道路	昼間 合成値	夜間 対象道路	夜間 対象道路以外の道路	夜間 合成値	基準 昼間	基準 夜間	整合性	環境保全措置の有無
12	(仮称)西宮JCT・IC周辺 南西部	西宮市今津二葉町4	代表地点(近接空間)	7.2m	50	65	66	47	60	61	70	65	基準又は目標を満足する。	有
				4.2m	50	65	65	46	60	61				有
				1.2m	49	66	66	46	61	61				有
13			代表地点(背後地)	7.2m	50	64	64	46	59	59	65	60		有
				4.2m	49	64	64	46	59	59				有
				1.2m	49	64	64	45	59	59				有
14	今津東線周辺	西宮市今津港町2	代表地点(近接空間)	7.2m	57	67	68	54	59	60	70	65		無
				4.2m	57	68	68	54	60	60				無
				1.2m	56	68	68	53	60	61				無
15			代表地点(背後地)	7.2m	56	65	65	53	57	58	65	60		無
				4.2m	56	65	65	53	57	58				無
				1.2m	55	65	65	52	57	58				無
16		西宮市今津港町3	代表地点(近接空間)	10.2m	57	62	63	53	55	57	70	65		無
				7.2m	56	62	63	53	55	57				無
				4.2m	55	63	63	52	55	57				無
				1.2m	55	63	63	52	55	57				無
17			代表地点(背後地)	7.2m	55	61	62	51	54	56	65	60		無
				4.2m	54	61	62	51	54	56				無
				1.2m	54	61	62	50	54	56				無
18		西宮市今津巽町7	中高層住居(15階)※背後地	43.2m	61	60	64	57	54	59	65	60		有
				7.2m	51	61	61	47	54	55				有
				1.2m	50	61	61	47	54	55				有
19	西宮浜	西宮市西宮浜4	代表地点(近接空間)	7.2m	46	68	68	42	63	64	70	65		無
				4.2m	45	69	69	41	64	64				無
				1.2m	45	69	69	41	64	64				無
20			代表地点(背後地)	7.2m	45	65	65	41	61	61	60	55	基準又は目標を超過するが、対象道路以外の道路の寄与により超過する。	無
				4.2m	45	65	65	41	61	61				無
				1.2m	45	66	66	40	61	61				無

注）1.表中の時間区分は、「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）に示された昼間（6時～22時）、夜間（22時～6時）を示す。
2.表中の基準は、「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）に示された、各予測地点の地域の区分に応じて設定された基準値を示す。
3.表中の対象道路及び対象道路以外の道路の騒音レベルは、それぞれの道路の寄与分を示す。予測結果は両寄与分を合成した値を示す。対象道路は図4.3.3-18参照。

4.3.4. 振動

都市計画対象道路事業実施区域及びその周囲に住居が存在し、建設機械の稼働、機械の運搬に用いる車両の運行、自動車の走行に係る振動の影響が考えられるため、調査、予測及び評価を行った。

4.3.4.1. 現況調査の結果

（1）調査した情報

振動の状況（振動レベルの80％レンジの上端値（L_{10}））及び地盤の状況（地盤種別、地盤卓越振動数）について調査した。

（2）調査の手法

調査は、既存資料調査及び現地調査により行った。

既存資料調査に使用した資料は表4.3.4-1に、現地調査の手法は表4.3.4-2に、調査に使用した調査機器は表4.3.4-3に示すとおりである。

表4.3.4-1　既存資料一覧

資料名	発行者	発行年
表層地質図（大阪西北部）	兵庫県	平成10年
自動車騒音振動交通量通日調査	西宮市	令和元年度

表4.3.4-2　現地調査方法

調査項目		測定方法
振動の状況	振動レベルの80％レンジの上端値（L_{10}）	「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）別表第二備考4及び7に規定された測定方法（JIS Z 8735）
地盤の状況	地盤種別	表層地質図により読み取り
	地盤卓越振動数	大型車単独走行時の地盤振動を周波数分析

表4.3.4-3　現地調査に使用した測定機器

調査項目	測定機器名	測定範囲
振動レベルの80％レンジの上端値（L_{10}）	「JIS C 1510」に定められた振動レベル計	測定周波数範囲：1～80Hz 測定範囲：25～120dB
地盤卓越振動数		
	「JIS C 1513」に定められた1/3オクターブバンド周波数分析器	測定周波数範囲：1～20KHz

(3) 調査地域及び調査地点

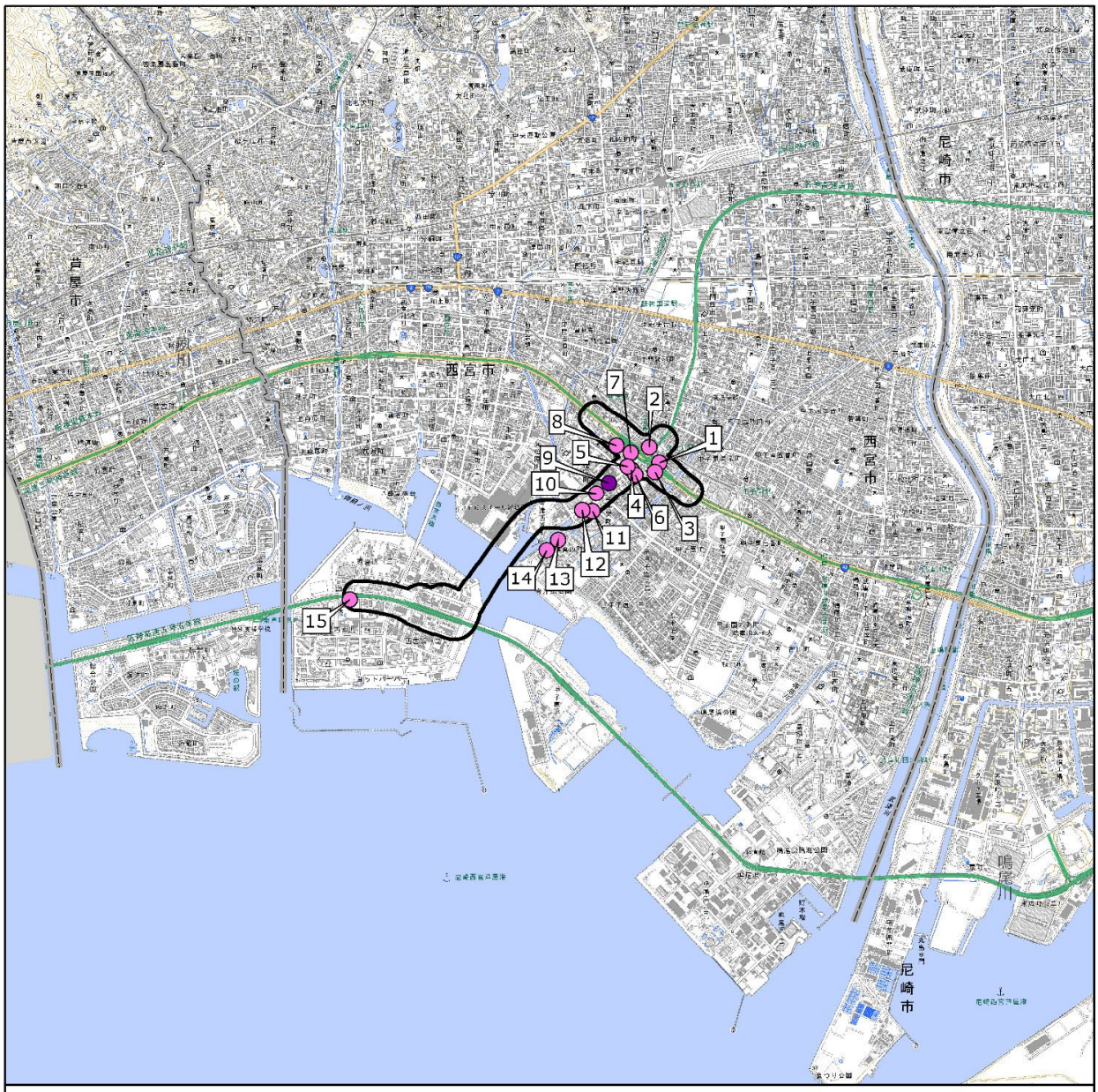
調査地域及び調査地点は、表4.3.4-4及び図4.3.4-1及び図4.3.4-2に示すとおりであり、調査地域は影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

調査地点は、既存資料において調査地域に1箇所示されており、現地調査においては、振動の伝搬の特性を踏まえ、調査地域を代表する振動及び地盤の状況を把握できる地点を選定した。

表4.3.4-4　調査地域及び調査地点

調査地域	番号	調査地点	調査項目			調査対象道路	調査の手法
			振動	地盤			
				地盤種別	地盤卓越振動数		
(仮称) 西宮JCT･IC周辺	1	西宮市今津水波町13	○	○		阪神高速3号神戸線 国道43号	現地調査
	2	西宮市今津水波町11	○	○		名神高速道路 阪神高速3号神戸線 今津東線	
	3	西宮市今津大東町1	○	○		阪神高速3号神戸線 国道43号	
	4	西宮市今津社前町2	○	○		今津東線	
	5	西宮市今津社前町1		○	○	今津東線	
	6	西宮市今津大東町5 (大東公園)	○	○		―	
	7	西宮市今津社前町1	○	○		阪神高速3号神戸線 国道43号	
	8	西宮市今津二葉町4	○	○		阪神高速3号神戸線 国道43号	
今津東線周辺	9	西宮市今津社前町5	○	○		今津東線	既存資料調査
	10	西宮市今津港町2	○	○		今津東線 臨港線	現地調査
	11	西宮市今津巽町7	○	○		―	
	12	西宮市今津港町3	○	○	○	今津東線	
今津港周辺	13	西宮市今津真砂町1	○	○	○	臨港道路今津線	
	14	西宮市今津真砂町1	○	○		臨港道路今津線	
西宮浜	15	西宮市西宮浜4	○	○	○	阪神高速5号湾岸線 湾岸側道1号線	

注) 番号は図4.3.4-1及び図4.3.4-2に対応している。



凡例

都市計画対象道路事業実施区域

既存資料調査地点

現地調査地点

1:50,000

0 1 2 km

図4.3.4-1　調査地点位置図（振動及び地盤）

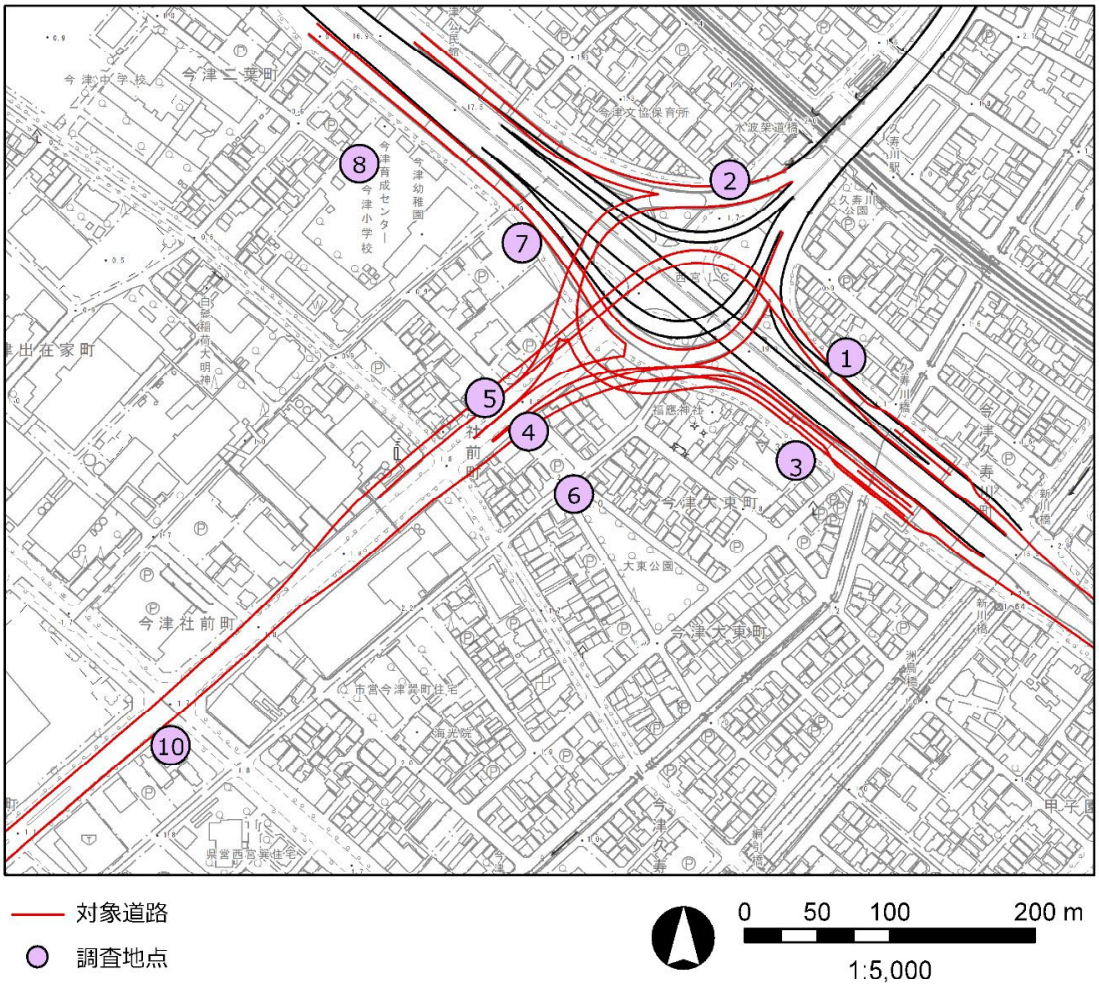


図4.3.4-2(1)　現地調査地点詳細図

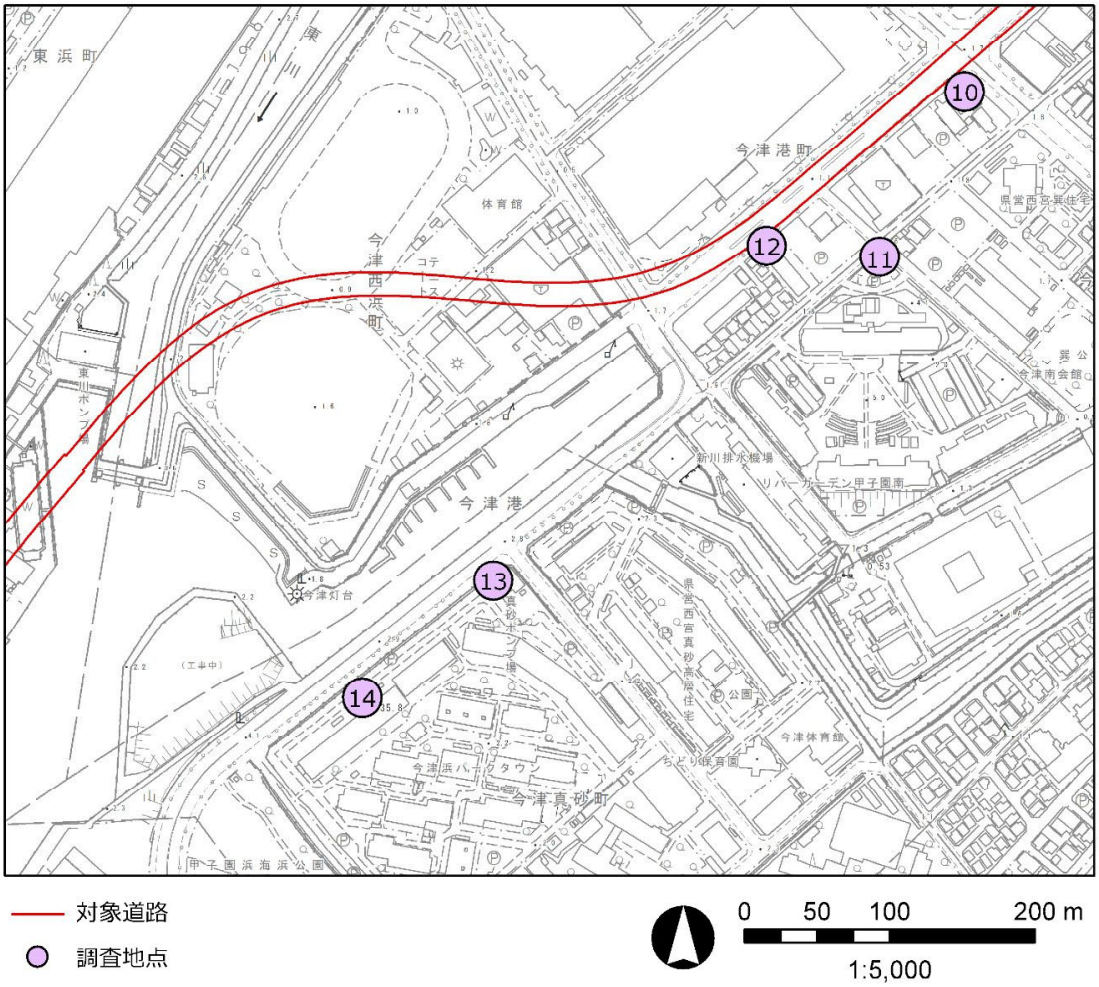


図4.3.4-2(2)　現地調査地点詳細図

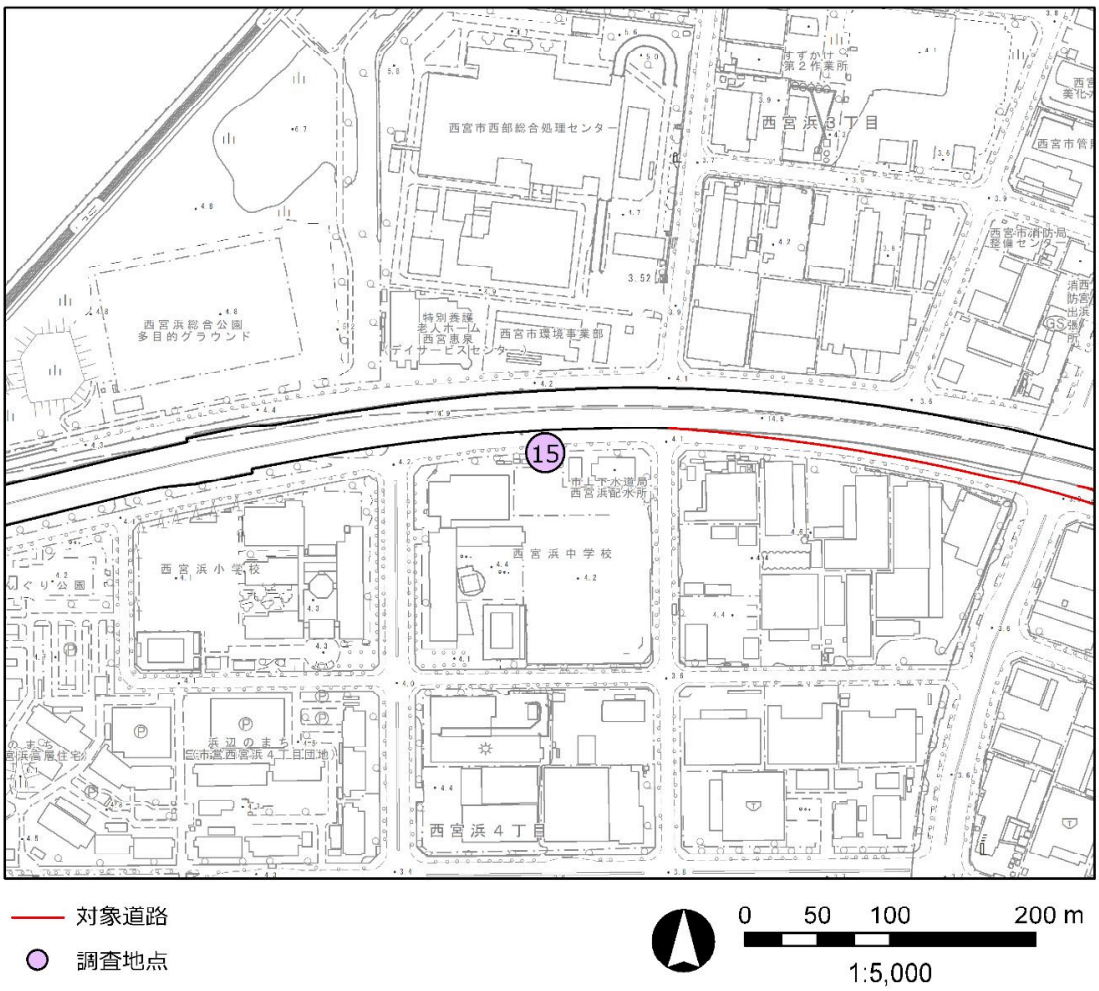


図4.3.4-2(3)　現地調査地点詳細図

(4) 調査期間等

既存資料調査の調査期間は、令和元年度を基本とした。

現地調査の調査期間は、表4.3.4-5に示すとおり、振動が1年間を通じて平均的な状況であると考えられる日とし、24時間連続測定を行った。

なお、現地調査の調査期間中において、悪天候等の調査に著しい影響を与える要因は確認されなかった。

表4.3.4-5　調査期間（現地調査）

項目	調査期間
振動レベルの80%レンジの上端値（L_{10}）	＜1回目＞ 令和元年10月15日(火)12時～10月16日(水)12時 ＜2回目＞ 令和元年12月9日(月)12時～12月10日(火)12時 ※24時間連続測定
地盤の状況	

（5）調査結果

1）法令等による指定状況

a. 「振動規制法」第3条第1項及び第15条第1項の規定及び「環境の保全と創造に関する条例」第60条第1項の規定に基づく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の状況

「振動規制法」（昭和51年6月10日法律第64号）第3条第1項及び第15条第1項の規定及び「環境の保全と創造に関する条例」（平成7年7月18日兵庫県条例第28号）第60条第1項の規定に基づく総理府令で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は表4.3.4-6に、対象区域の規制区域の指定状況は図4.3.4-3に示すとおりである。

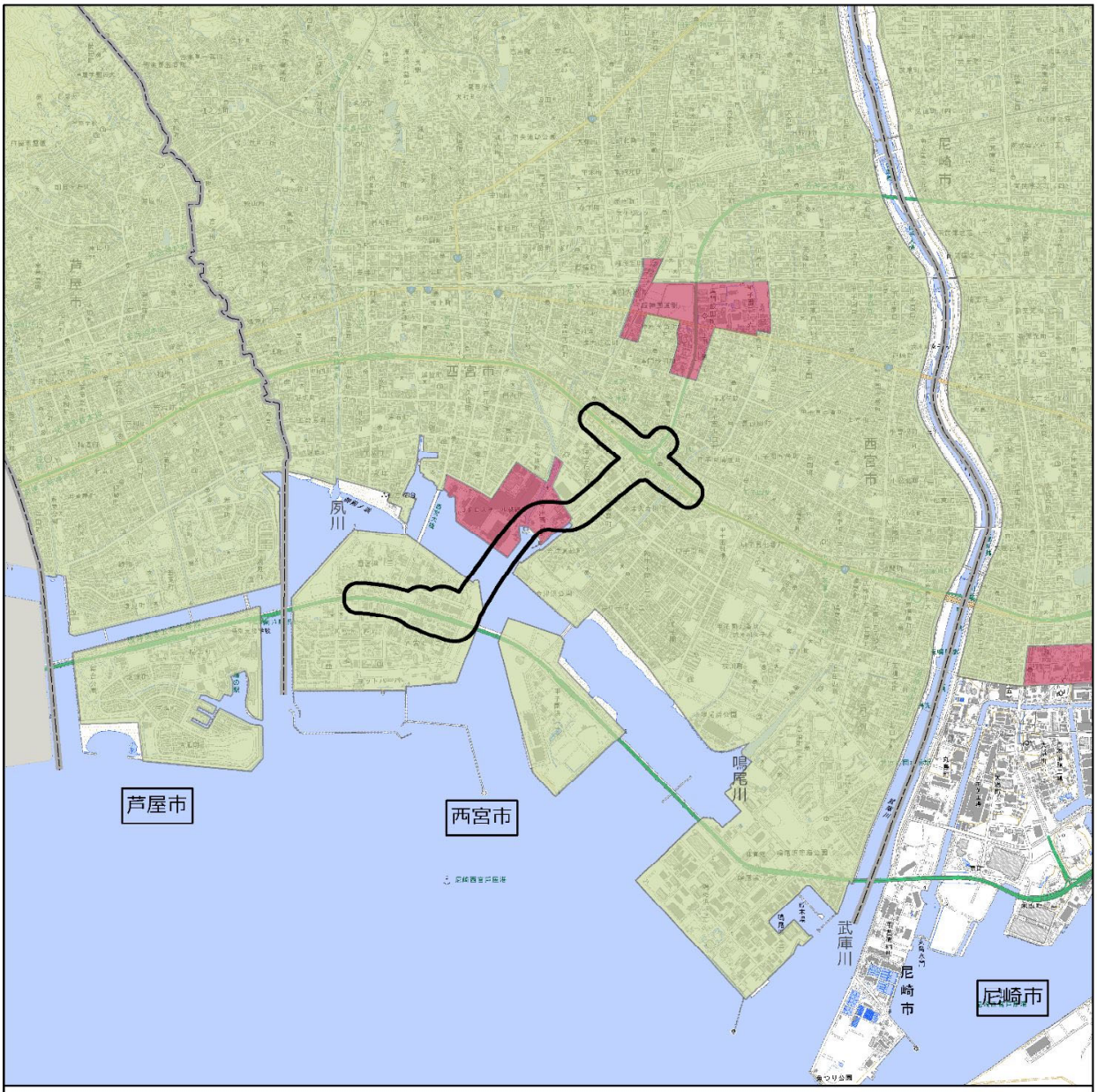
表4.3.4-6　特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準

規制種別＼特定建設作業		1～4の作業	適用除外
振動規制基準	基準値	75デシベル	―
	基準地点	敷地の境界線	―
作業時刻	①の区域	午後7時～翌日の午前7時の時間内でないこと	イロハニ
	②の区域	午後10時～翌日の午前6時の時間内でないこと	
一日当たりの作業時間	①の区域	10時間を超えないこと	イロ
	②の区域	14時間を超えないこと	
作業期間		連続6日を超えないこと	イロ
作業日		日曜日その他の休日でないこと	イロハニホ

注）1.適用除外は、以下に示すとおりである。
イ　災害その他非常事態の発生により緊急を要する場合
ロ　人の生命・身体の危険防止のため必要な場合
ハ　鉄道・軌道の正常な運行確保のため必要な場合
ニ　道路法による占有許可（協議）または道路交通法による使用許可（協議）に条件が付された場合
ホ　変電所の変電工事で必要な場合
2.①、②の区域の区分は、以下に示すとおりである。
①の区域：騒音規制法に基づく区域の区分に従い、第1種区域から第3種区域及び第4種区域のうち学校、保育所、病院及び診療所のうち患者を入院させるための施設を有するもの、図書館、特別養護老人ホーム並びに幼保連携型認定こども園の敷地の周囲おおむね80メートルの区域内
②の区域：①の区域以外の区域
3.作業の種類（下表のとおりである。）

特定建設作業の種類		適用法令	
		振動規制法	県条例
1	くい打機（もんけん及び圧入式くい打機を除く。）、くい抜機（油圧式くい抜機を除く。）、又はくい打くい抜機（圧入式くい打くい抜機を除く。）を使用する作業	○	○
2	鋼球を使用して建築物その他の工作物を破壊する作業	○	○
3	舗装版破砕機を使用する作業（作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1日における当該作業に係る2地点間の最大距離が50mを超えない作業に限る。）	○	○
4	ブレーカー（手持式のものを除く。）を使用する作業（作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1日における当該作業に係る2地点間の最大距離が50mを超えない作業に限る）	○	○

出典）「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）
「振動規制法施行令」（昭和51年10月22日総理府令第280号）
「環境の保全と創造に関する条例の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音又は振動の基準」（平成13年2月27日兵庫県告示第274号）
「環境の保全と創造に関する条例施行規則」（平成8年1月8日兵庫県規則第1号）
「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び区域の区分について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第3号）
「振動規制法施行規則別表第1の付表の1の区域の指定について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第8号）



凡例

都市計画対象道路事業実施区域

①の区域

②の区域

出典）「西宮市騒音規制区域図」（西宮市）
「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び区域の区分について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第3号）
「振動規制法施行規則別表第1の付表の1の区域の指定について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第8号）
「建設工事（特定建設作業）に対する騒音・振動の規制について」（尼崎市、平成28年）
「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び区域の区分について」（平成13年3月28日尼崎市告示第95号）
「振動規制法施行規則別表第1の付表の第1号に規定する区域の指定について」（平成13年3月28日尼崎市告示第101号）
「振動規制法施行規則別表第1の付表の1の市長が指定した区域」（平成24年4月1日芦屋市告示第43-2号）
「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準の設定」（平成24年4月1日芦屋市告示第44号）

1:50,000
0 1 2 km

図4.3.4-3　特定建設作業に伴う振動規制区域

b. 振動規制法に基づく道路交通振動の限度、地域指定状況、区域の区分、時間の区分の状況

「振動規制法」第16条第1項の規定に基づく道路交通振動の限度は表4.3.4-7に、道路交通振動の限度に係る区域及び時間の区分は表4.3.4-8に、対象区域における区域の指定状況は図4.3.4-4に示すとおりである。

表4.3.4-7　道路交通振動の限度

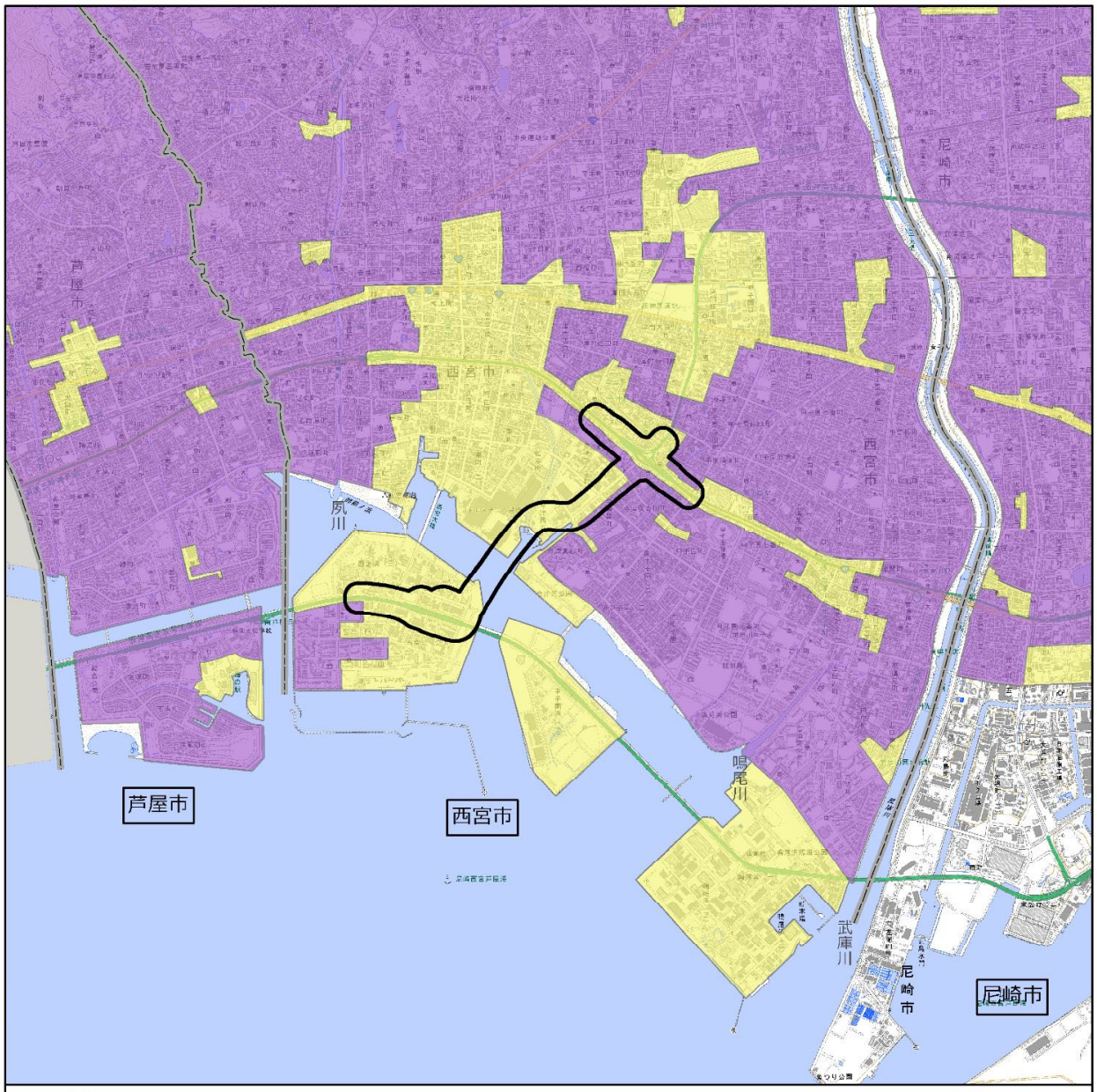
区域の区分	昼間	夜間
第1種区域	65デシベル	60デシベル
第2種区域	70デシベル	65デシベル

備考）第1種区域：良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域及び住民の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域
第2種区域：住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び主として工業等の用に供されている区域であって，その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい振動の発生を防止する必要がある区域
出典）「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）

表4.3.4-8　道路交通振動の限度に係る区域及び時間の区分（西宮市）

区域の区分	該当地域	時間の区分	
		昼間	夜間
第1種区域	第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、市街化調整区域	午前8時 から 午後7時	午後7時 から 翌日の 午前8時
第2種区域	近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域		

出典）「西宮市振動規制区域図」（西宮市）
「振動規制の規定に基づく規制地域の指定及び区域の区分について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第6号）
「振動規制法の規定に基づく時間及び区域の区分ごとの規制基準の設定について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第7号）
「振動規制法施行規則別表第2の備考1の区域及び同表備考2の時間の指定について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第9号）



凡例

都市計画対象道路事業実施区域

第1種区域

第2種区域

出典）「西宮市振動規制区域図」（西宮市）
「振動規制区域図」（尼崎市、平成30年）
「騒音規制法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準の設定」（平成24年4月1日芦屋市告示第43号）
「振動規制法施行規則別表第2の備考1の区域及び同表備考2の時間」（平成24年4月1日芦屋市告示第43-3号）

1:50,000
0 1 2 km

図4.3.4-4　道路交通振動の規制区域

2）振動の状況

振動の状況の調査結果は、表4.3.4-9に示すとおりである。

表4.3.4-9　振動の状況の調査結果（振動レベルの80%レンジの上端値：L_{10}）

［単位：dB］

調査地域	番号	調査地点	調査対象道路	時間区分	調査結果（L_{10}）		要請限度
					1回目	2回目	
（仮称）西宮JCT・IC周辺	1	西宮市今津水波町13	阪神高速3号神戸線 国道43号	昼間	47	47	70
				夜間	46	46	65
	2	西宮市今津水波町11	阪神高速3号神戸線 国道43号 今津東線	昼間	49	50	70
				夜間	47	48	65
	3	西宮市今津大東町1	阪神高速3号神戸線 国道43号	昼間	47	48	70
				夜間	46	47	65
	4	西宮市今津社前町2	今津東線	昼間	42	42	65
				夜間	41	41	60
	6	西宮市今津大東町5 （大東公園）	—	昼間	41	41	65
				夜間	39	39	60
	7	西宮市今津社前町1	阪神高速3号神戸線 国道43号	昼間	49	49	70
				夜間	48	47	65
	8	西宮市今津二葉町4	阪神高速3号神戸線 国道43号	昼間	44	45	65
				夜間	44	44	60
今津東線周辺	9	西宮市今津社前町5	今津東線	昼間	43		70
				夜間	41		65
	10	西宮市今津港町2	今津東線 臨港線	昼間	46	45	70
				夜間	42	43	65
	11	西宮市今津巽町7	—	昼間	40	40	65
				夜間	38	40	60
	12	西宮市今津港町3	今津東線	昼間	44	44	70
				夜間	40	44	65
今津港周辺	13	西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	昼間	31	34	65
				夜間	31	31	60
	14	西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	昼間	37	39	65
				夜間	36	36	60
西宮浜	15	西宮市西宮浜4	阪神高速5号湾岸線 湾岸側道1号線	昼間	41	42	65
				夜間	39	40	60

注）1.調査結果は、「振動規制法施行規則別表第2の備考1の区域及び同表備考2の時間の指定について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第9号）に示された昼間(8時～19時)、夜間(19時～8時)の時間区分別の最大値を示す。
2.表中の要請限度は、「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）に示された、各調査地点の地域の区分に応じて設定された要請限度を示す。
3.調査日　1回目：令和元年10月15日～16日、2回目：令和元年12月9日～10日
4.9は、既存資料調査（「自動車騒音振動交通量通日調査」(西宮市、令和元年7月24日～25日測定)による。
5.表中の番号は、表4.3.4-4に対応している。

3）地盤の状況

地盤の状況の調査結果は、表4.3.4-10に示すとおりである。

表4.3.4-10　地盤の状況の調査結果

調査地域	番号	調査地点	調査対象道路	地盤種別	地盤卓越振動数（Hz）
(仮称)西宮JCT･IC周辺	5	西宮市今津社前町1	今津東線	砂地盤	20.1
今津東線周辺	12	西宮市今津港町3	今津東線	砂地盤	13.0
今津港周辺	13	西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	砂地盤	10.5
西宮浜	15	西宮市西宮浜4	阪神高速5号湾岸線 湾岸側道1号線	砂地盤	15.7

注）表中の番号は、表4.3.4-4に対応している。

4.3.4.2. 工事（建設機械の稼働）に係る振動

工事（建設機械の稼働）に係る振動の予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

（1）環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.4-11に示すとおりとした。

表4.3.4-11　環境保全目標

対象	内容
振動	振動規制法及び環境の保全と創造に関する条例に基づき定められた特定建設作業の規制に関する基準を満足し、大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」により行った。

1）回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

2）基準又は目標との整合性の検討

表4.3.4-12に示すとおり、整合を図る基準又は目標との整合性について検討した。

表4.3.4-12　整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標	
振動レベルの80％レンジの上端値（L_{10}）	「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）	建設作業の場所の敷地境界において、75デシベル
	「環境の保全と創造に関する条例の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音又は振動の基準」（平成13年2月27日兵庫県告示第274号）	

(2) 環境に及ぼす影響の予測

1) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に伴って発生する振動レベルの80%レンジの上端値（L_{10}）とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

予測地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における振動に係る環境影響を的確に把握できる地点として、工事の区分ごとに最も影響が大きいと考えられる断面における工事施工ヤードの敷地境界とした。

予測地域及び予測地点は、表4.3.4-13、図4.3.4-5及び図4.3.4-6に示すとおりである。また、予測地点の断面図は図4.3.4-7に示すとおりである。

表4.3.4-13　予測地域及び予測地点

番号	予測地域	予測地点	工事の区分
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1及び2	高架
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	高架

注）番号は図4.3.4-5及び図4.3.4-6に対応している。

3) 予測対象時期

工事の区分ごとに環境影響が最も大きくなると予想される時期とした。

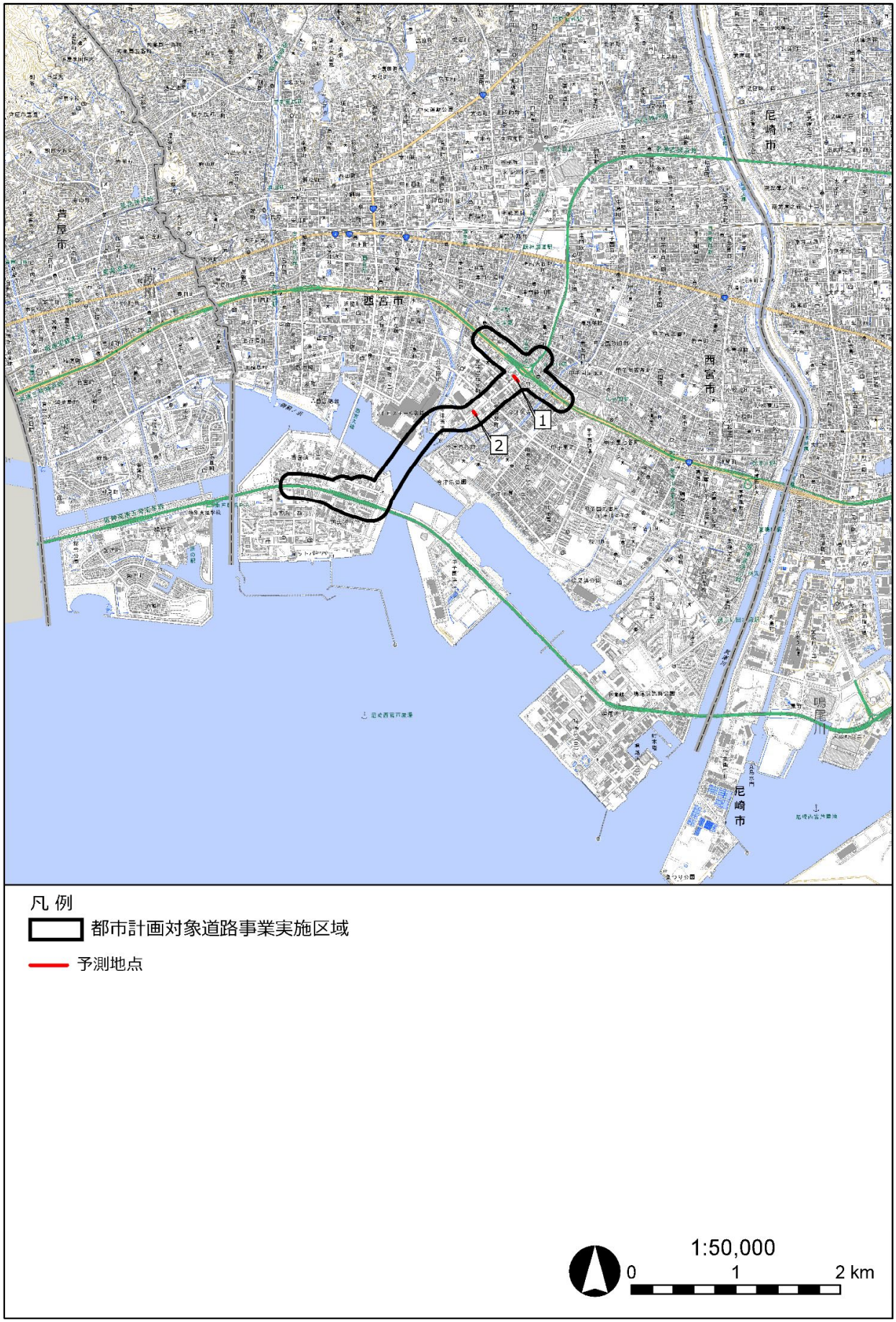


図4.3.4-5　予測地点位置図

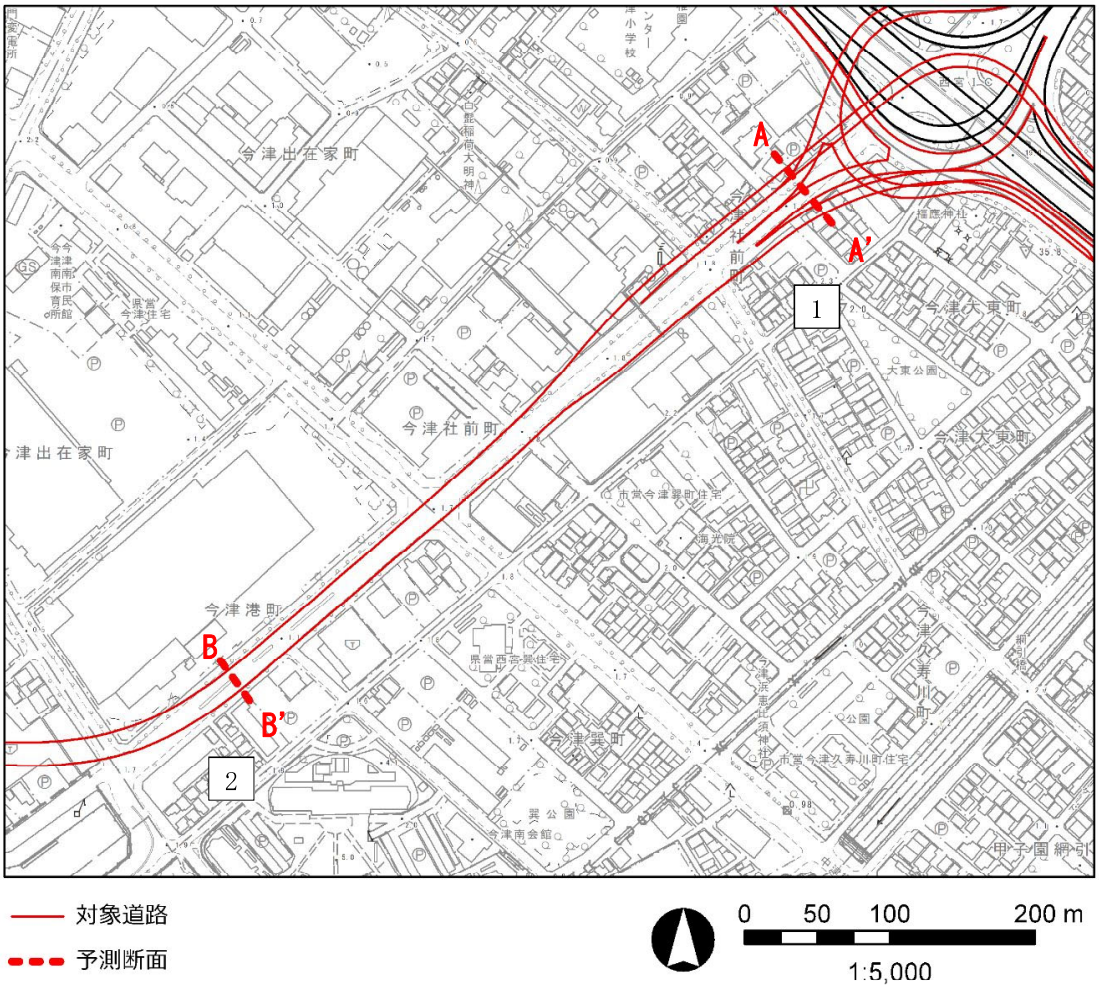


図4.3.4-6　予測地点詳細図

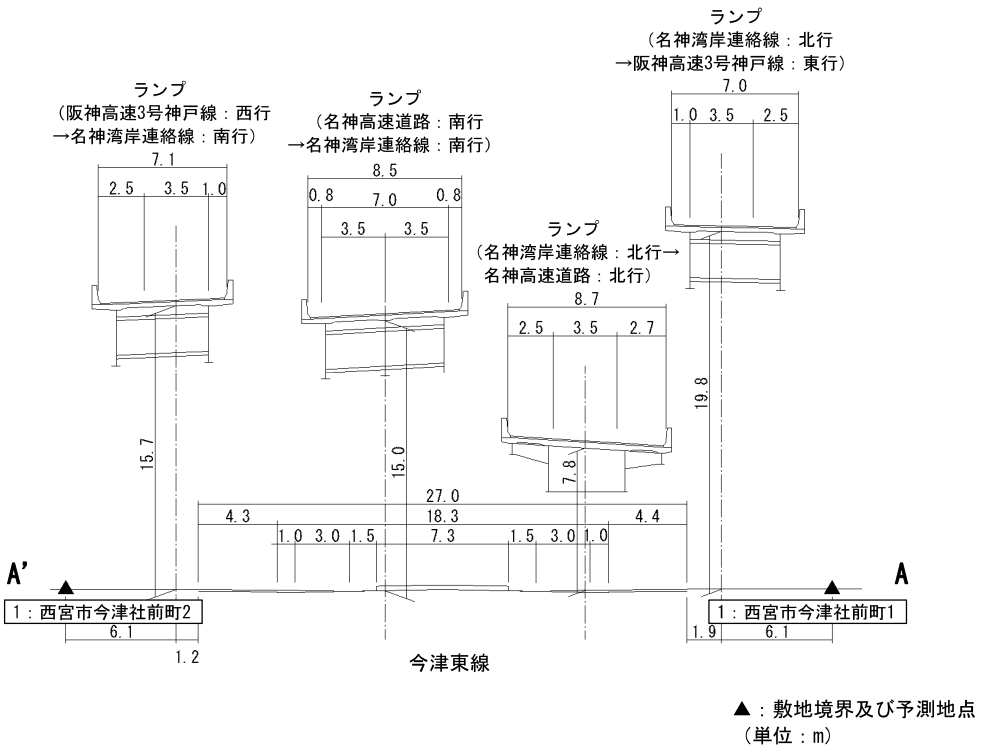


図4.3.4-7(1)　予測断面図（1：西宮市今津社前町1及び2）

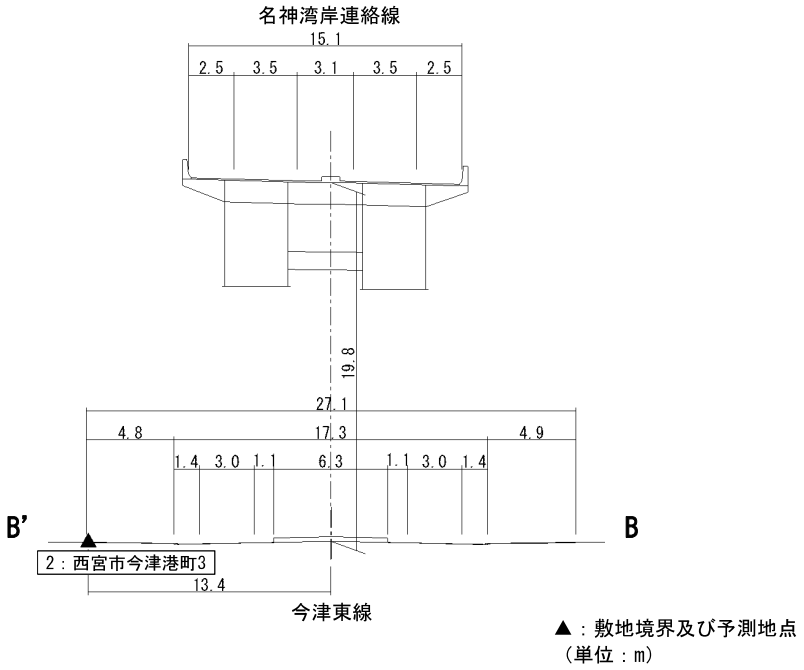


図4.3.4-7(2)　予測断面図（2：西宮市今津港町3）

4）予測の手法

a. 予測手順

建設機械の稼働に係る振動の予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（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、平成25年）に基づき、振動伝搬特性に基づく予測式を用い、振動レベル（L_{10}）を求めることにより行った。

予測手順は、図4.3.4-8に示すとおりである。

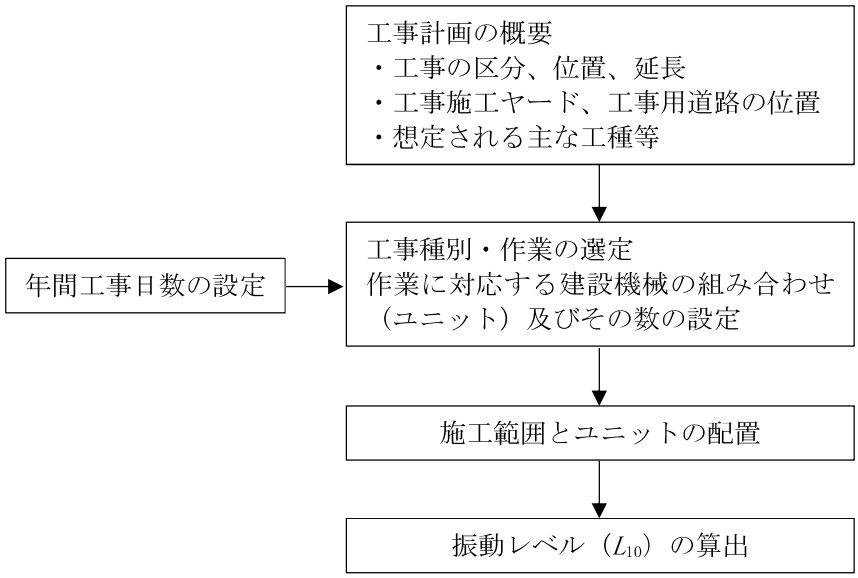


図4.3.4-8　建設機械の稼働に係る振動の予測手順

b. 予測式

予測式は、次式を用いた。

$$L(r) = L(r_0) - 15\log_{10}(r/r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

ここで、

$L(r)$　：予測地点における振動レベル（dB）
$L(r_0)$　：基準点における振動レベル（dB）
r　：ユニットの稼働位置から予測地点までの距離（m）
r_0　：ユニットの稼働位置から基準点までの距離（5m）
α　：内部減衰係数

c. 予測条件

① 工種及び建設機械

作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ（ユニット）は、工事の区分ごとに想定される工事内容を考慮し、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載のユニットに基づき、予測地点ごとに工事の影響が最も大きいユニットを設定した。

具体的には、工事の区分ごとに、建設機械のユニットの基準点振動レベルと稼働位置、ユニット数を踏まえ、最も影響が大きいと想定されるユニットを予測対象ユニットとして設定した。設定した工事の種別、ユニット及びその数は表 4.3.4-14に示すとおりである。

表 4.3.4-14　予測対象の工事の種別、ユニット及びその数

番号	予測地域	予測地点	工事の区分	工事の種別	ユニット	ユニット数
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1及び2	高架	場所打杭工	オールケーシング工	4
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	高架	場所打杭工	オールケーシング工	1

注）実際に稼働するユニットは現時点で定まらないことから、ユニットは「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に記載されているユニットから選定した。

② ユニットの配置方法

ユニットの配置は、保全対象に最も近い施工位置を基本とし、建設機械の作業半径や必要最小限の稼働スペースを考慮して配置した。

予測対象ユニットの配置位置から予測地点までの距離は、表 4.3.4-15に示すとおりである。

表 4.3.4-15　予測対象のユニットの配置位置から予測地点までの距離

番号	予測地域	予測地点	ユニット	ユニットから予測地点までの距離(m)
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1及び2	オールケーシング工	6.1～36.2
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	オールケーシング工	5.3

③ 基準点振動レベル及び内部減衰係数

ユニットの基準点振動レベル及び内部減衰係数は、表 4.3.4-16に示すとおりである。

ここで、予測対象ユニットの振動特性より、L_{10}で予測及び評価を行った。

表 4.3.4-16　ユニット別基準点振動レベル及び内部減衰係数

種別	ユニット	基準点振動レベル（dB）（L_{10}）	内部減衰係数
場所打杭工	オールケーシング工	63	0.01

5）予測結果

各予測地点における予測結果は、表 4.3.4-17に示すとおりである。

予測の結果、建設機械の稼働に係る振動レベル（L_{10}）は、56～63dBとなり、基準を下回った。

表 4.3.4-17　建設機械の稼働に係る振動の予測結果

［単位：dB］

番号	予測地域	予測地点	ユニット	予測結果(L_{10})	基準
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1	オールケーシング工	63	75
		西宮市今津社前町2		63	
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	オールケーシング工	56	

注）表中の基準は、「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）及び「環境の保全と創造に関する条例の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音又は振動の基準」（平成13年2月27日兵庫県告示第274号）に示された基準を示す。

(3) 環境の保全と創造のための措置

予測結果は、全ての地点において整合を図る基準又は目標を下回ったが、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表 4.3.4-18に示すとおり、環境の保全と創造のための措置を行う。

表 4.3.4-18(1) 環境の保全と創造のための措置

実施内容	低振動型建設機械の採用
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	低振動型建設機械の採用により、振動の発生が低減される。
他の環境への影響	なし

表 4.3.4-18(2) 環境の保全と創造のための措置

実施内容	建設機械の集中稼働を避けた効率的稼働
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	集中稼働を避けることにより、振動の発生が低減される。
他の環境への影響	大気汚染及び騒音の影響が緩和される。

表 4.3.4-18(3) 環境の保全と創造のための措置

実施内容	建設機械の取り扱いの指導
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	作業時の不要なエンジン稼働を避けること等により、振動の発生が低減される。
他の環境への影響	大気汚染及び騒音の影響が緩和される。

(4) 環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に関する評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1) 回避又は低減に係る評価

対象道路は、住居等の保全対象を可能な限り避けた計画としており、工事施工ヤードは対象道路の区域内を極力利用する計画としている。

また、工事は極力昼間に行う。現道の道路交通を確保しながら工事を実施する必要がある箇所においては、橋梁の架設等の夜間作業を一時的に行う可能性があるが、極力夜間作業を少なくする工事計画とするとともに、実施する場合には、事業者の実行可能な範囲内でできる限り対策を講じる。

さらに、表 4.3.4-18に示す環境の保全と創造のための措置を実施し、振動の影響を低減させることとしている。

以上のことから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

2) 基準又は目標との整合性の検討

評価結果は表 4.3.4-19に示すとおりであり、基準又は目標との整合は図られているものと評価する。

表 4.3.4-19 建設機械の稼働に係る振動の評価結果

［単位：dB］

番号	予測地域	予測地点	ユニット	予測結果（dB）（L_{10}）	基準	整合性
1	(仮称) 西宮JCT・IC周辺	西宮市今津社前町1	オールケーシング工	63	75	○
		西宮市今津社前町2		63		○
2	今津東線周辺	西宮市今津港町3	オールケーシング工	56		○

注）表中の基準は、「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）及び「環境の保全と創造に関する条例の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音又は振動の基準」（平成13年2月27日兵庫県告示第274号）に示された基準を示す。

4.3.4.3. 工事（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る振動

工事（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る振動の予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

（1）環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.4-20に示すとおりとした。

表4.3.4-20　環境保全目標

対象	内容
振動	振動規制法に基づき定められた要請限度を満足し、大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」により行った。

1）回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

2）基準又は目標との整合性の検討

表4.3.4-21に示すとおり、整合を図る基準又は目標との整合性について検討した。

表4.3.4-21　整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標			
振動レベルの80％レンジの上端値（L_{10}）	「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）	地域の区分	時間区分	基準
		第1種区域	昼間	65dB以下
		第2種区域	昼間	70dB以下

注）1.表中の時間区分は、「振動規制法施行規則別表第2の備考1の区域及び同表備考2の時間の指定について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第9号）に示された昼間（8時～19時）を示す。
2.表中の基準は、「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）第12条に基づき、地域の区分に応じて設定された要請限度を示す。

(2) 環境に及ぼす影響の予測

1) 予測項目

予測項目は、資材及び機械の運搬に用いる車両（以下、「工事用車両」という）の運行に伴って発生する振動レベルの80%レンジの上端値（L_{10}）とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

予測地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における振動に係る環境影響を的確に把握できる地点として、工事用車両の運行を予定している既存道路の官民境界とした。

予測地域及び予測地点は表4.3.4-22、図4.3.4-9及び図4.3.4-10に示すとおりである。また、予測地点の断面図は図4.3.4-11に示すとおりである。

表4.3.4-22　予測地域及び予測地点

番号	予測地域		予測地点	工事用車両の運行を予定している道路
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1 西宮市今津水波町13	国道43号
2		西部	西宮市今津二葉町4 西宮市今津水波町10	国道43号
3		南部	西宮市今津社前町1及び2	今津東線
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	今津東線
5			西宮市今津港町3	今津東線
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	湾岸側道1号線

注)番号は図4.3.4-9及び図4.3.4-10に対応している。

3) 予測対象時期

工事用車両の運行による環境影響が最も大きくなることが予想される時期(断面ごとに工事用車両の平均日交通量が最大となる時期）とした。

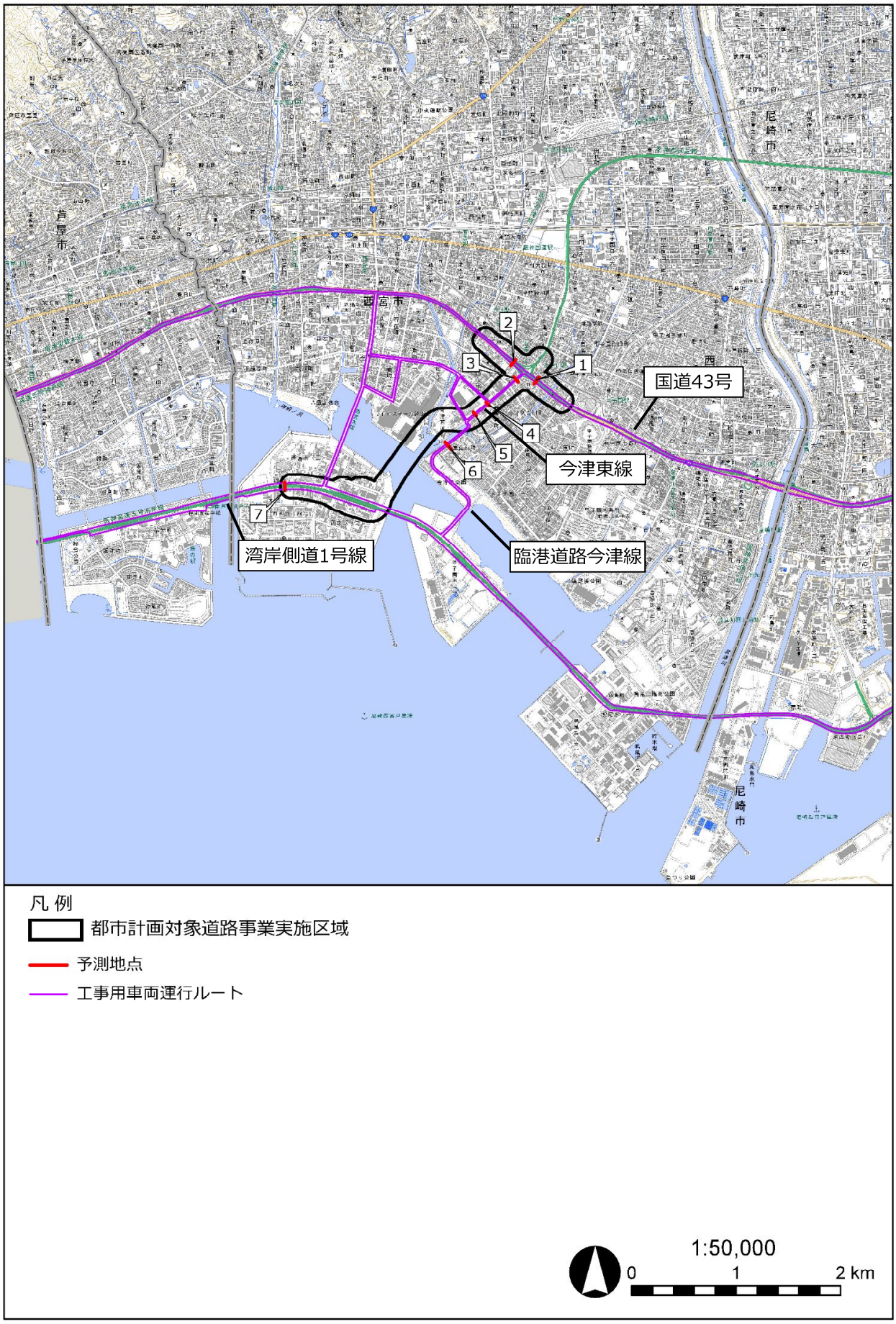


図4.3.4-9　予測地点位置図

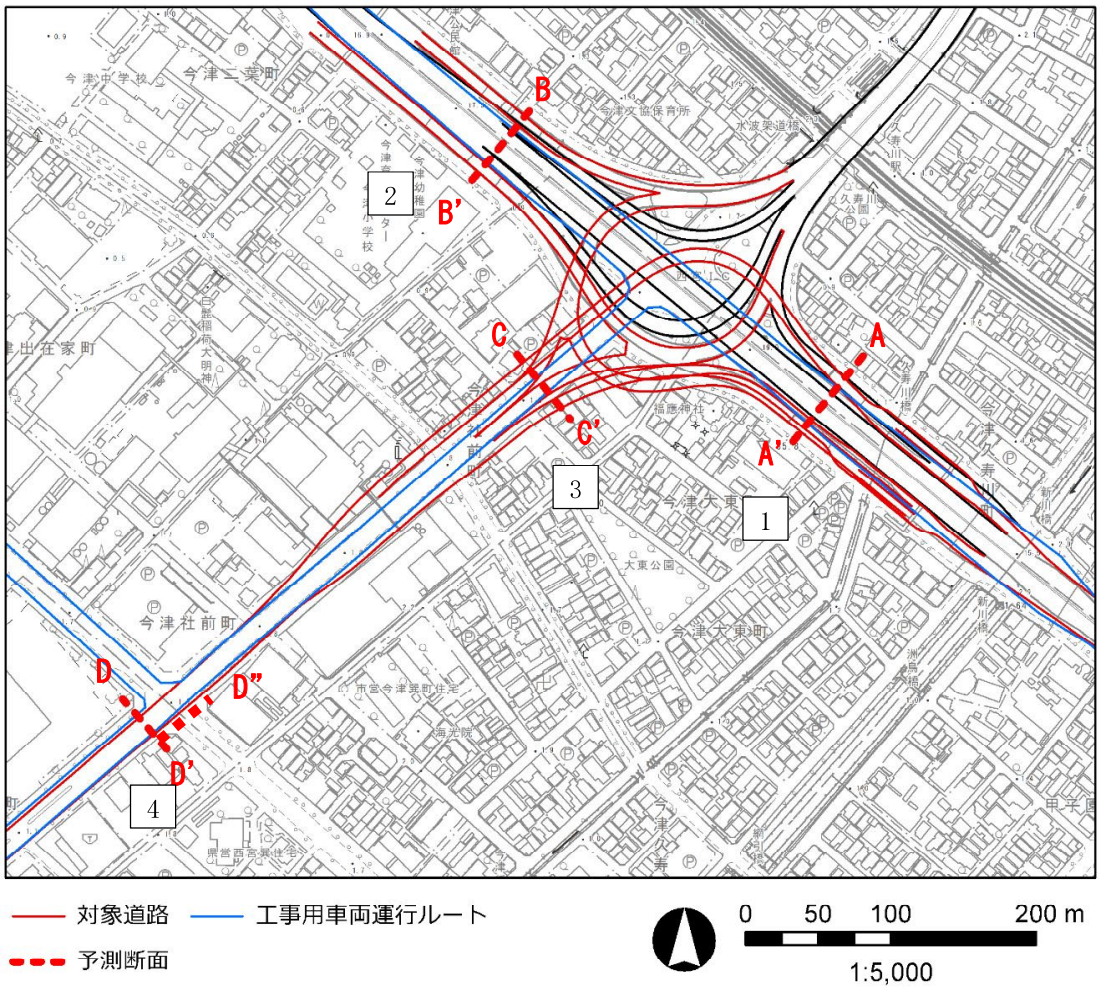


図4.3.4-10(1)　予測地点詳細図

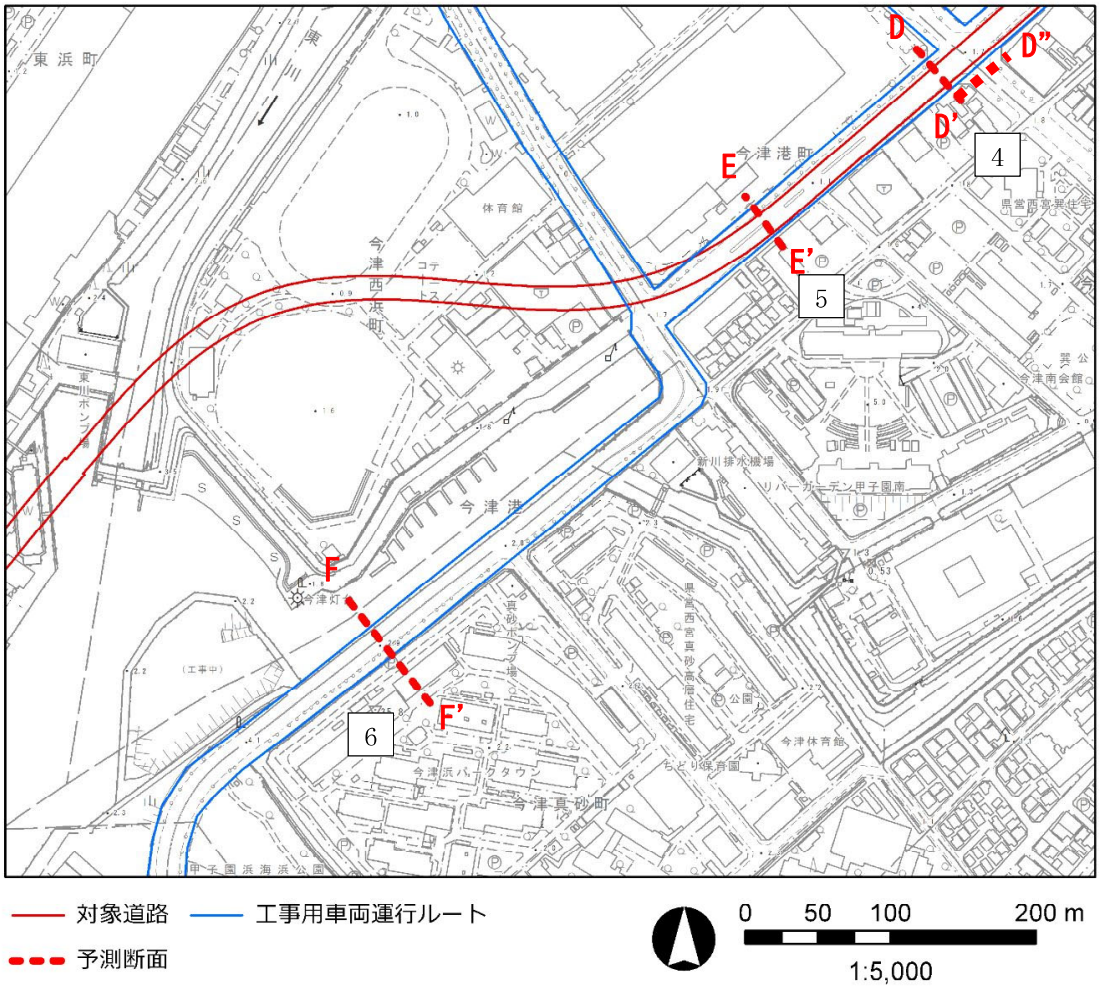


図4.3.4-10(2)　予測地点詳細図

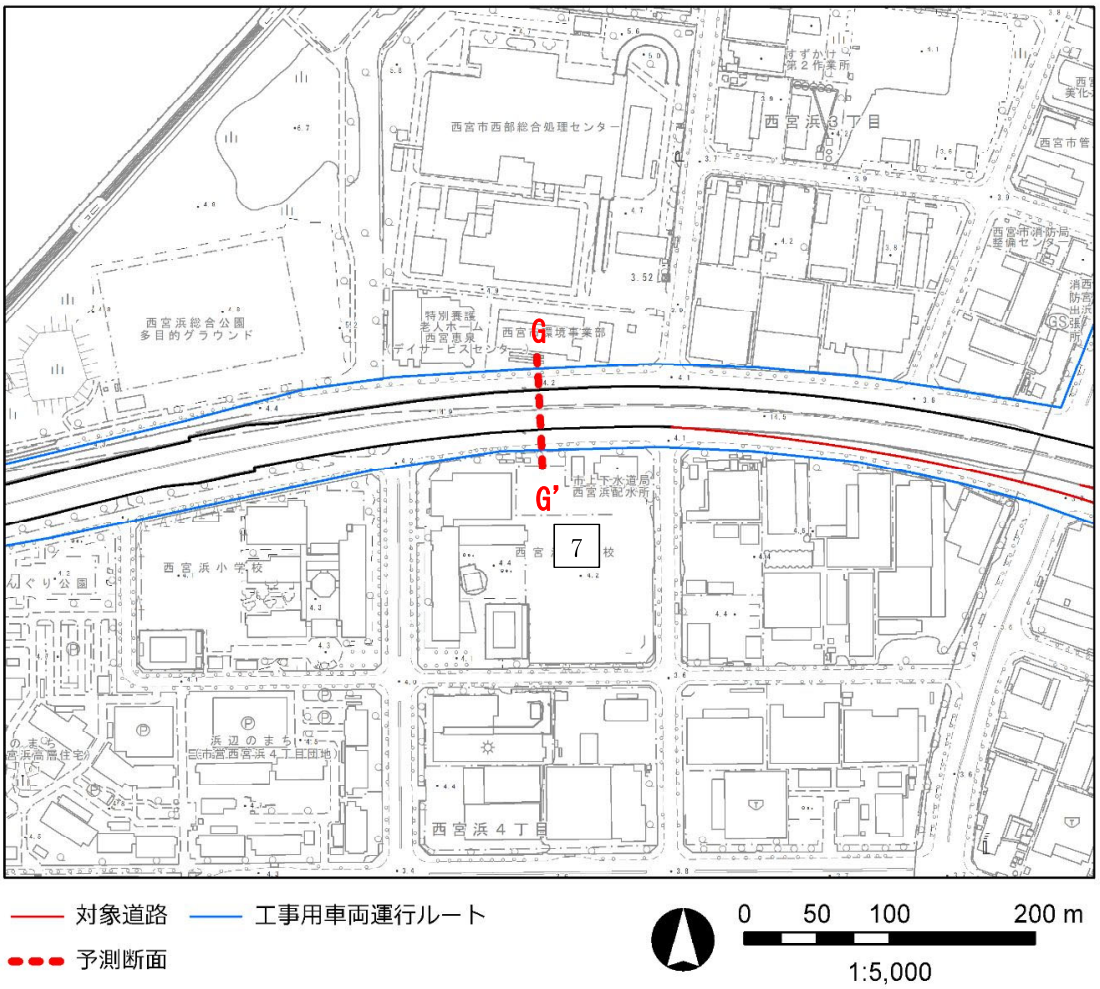


図4.3.4-10(3)　予測地点詳細図

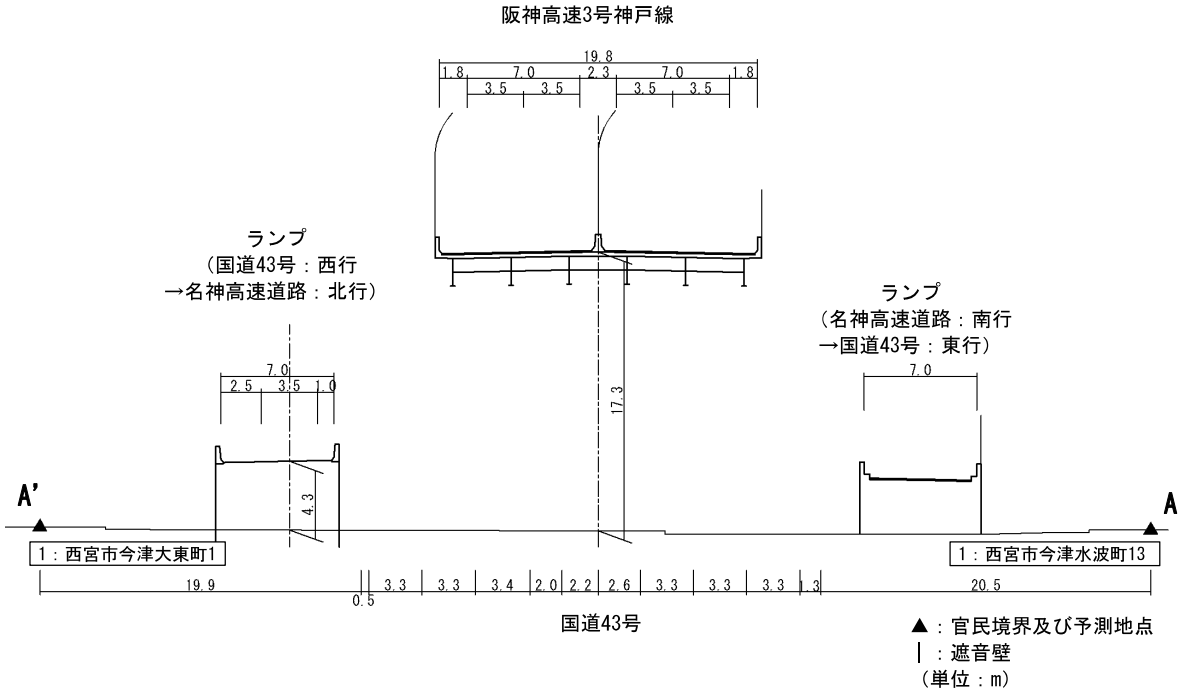


図4.3.4-11(1)　予測断面図（1：西宮市今津大東町1、西宮市今津水波町13）

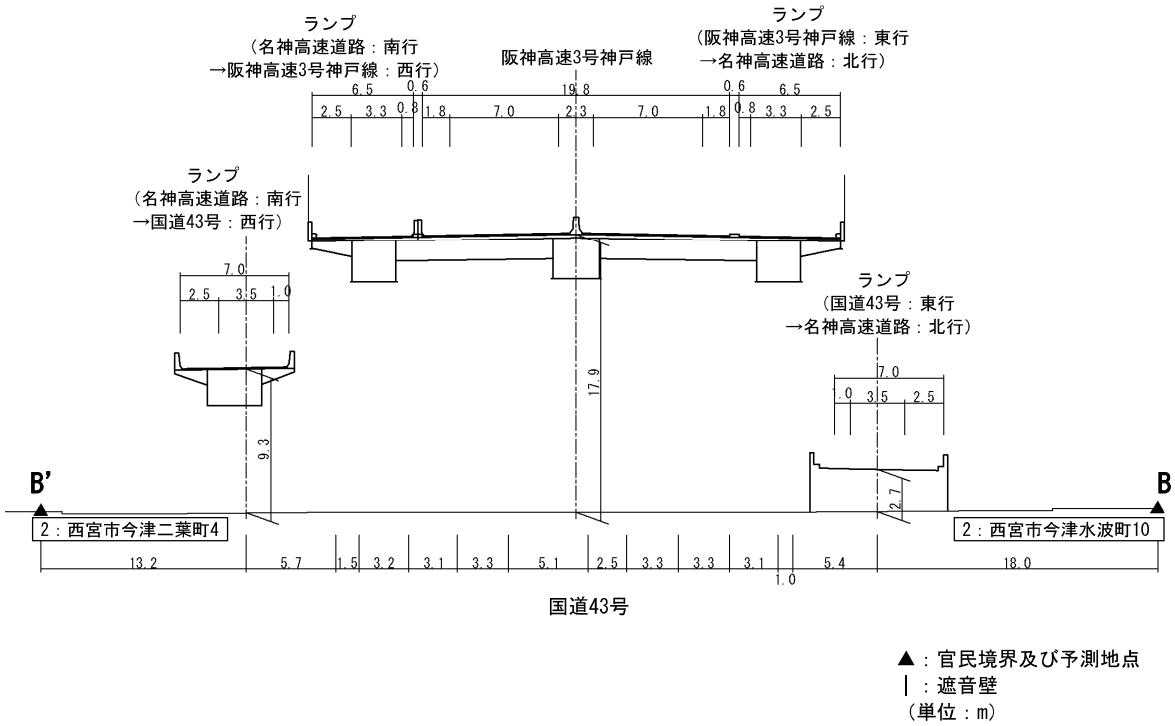


図4.3.4-11(2)　予測断面図（2：西宮市今津二葉町4、西宮市今津水波町10）

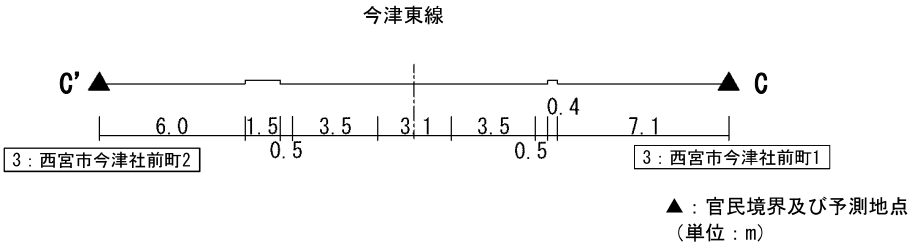


図4.3.4-11(3)　予測断面図（3：西宮市今津社前町1及び2）

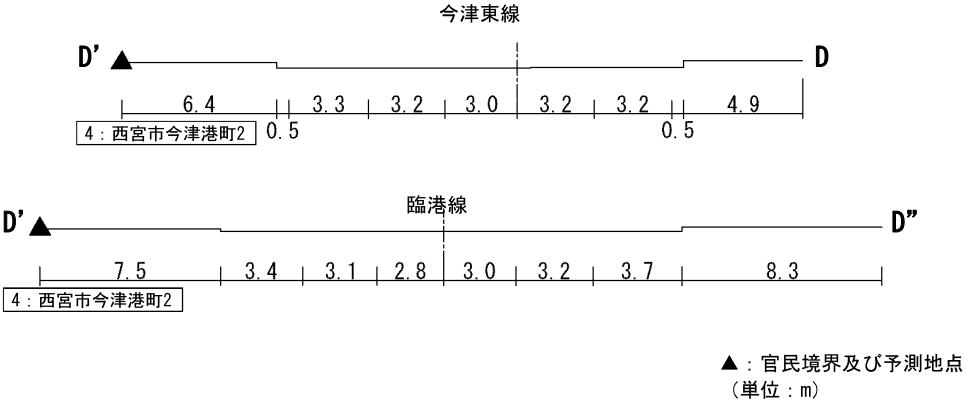


図4.3.4-11(4)　予測断面図（4：西宮市今津港町2）

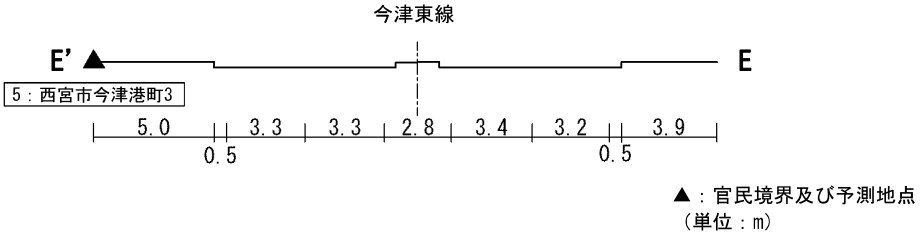


図4.3.4-11(5)　予測断面図（5：西宮市今津港町3）

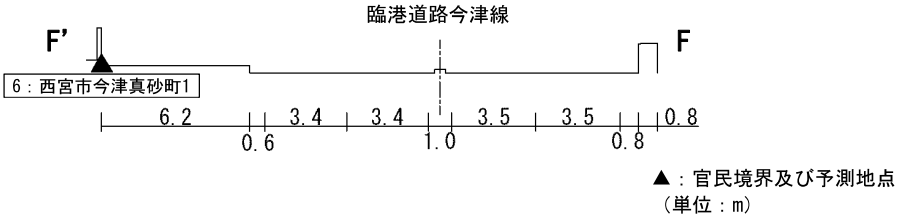


図4.3.4-11(6)　予測断面図（6：西宮市今津真砂町1）

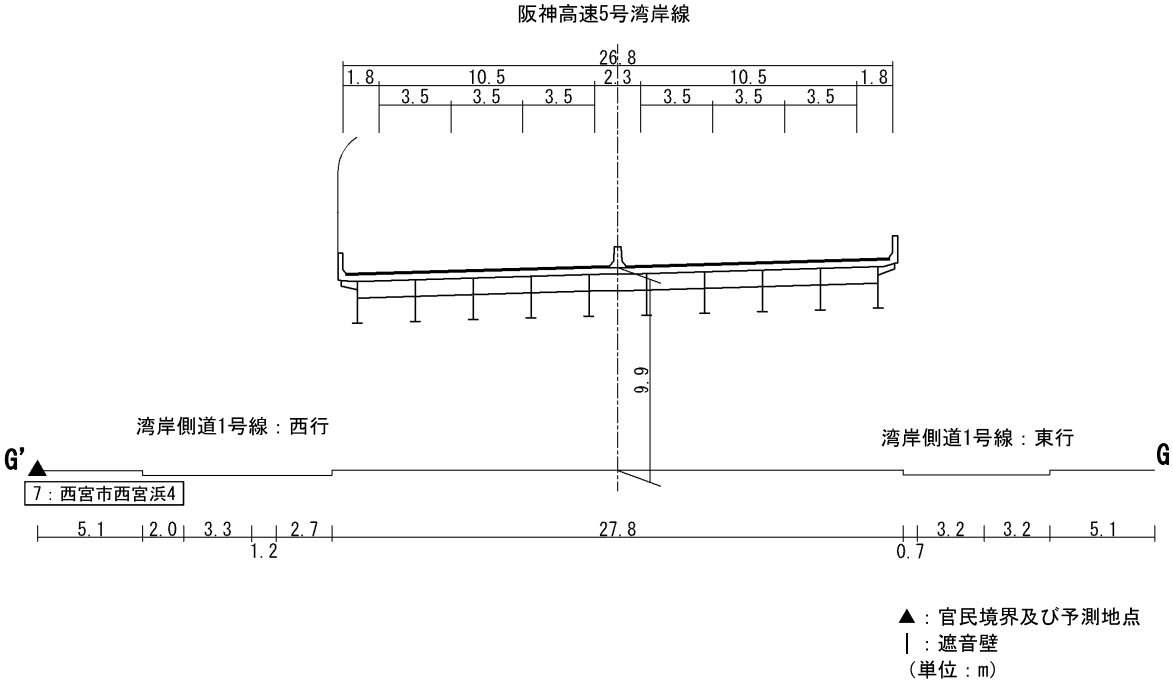


図4.3.4-11(7)　予測断面図（7：西宮市西宮浜4）

4）予測の手法

a. 予測手順

工事用車両の運行に係る振動の予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（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、平成25年）に基づき、旧建設省土木研究所の提案式を用い、既存道路の現況の振動レベルに工事用車両の上乗せによる振動レベルの増加分を考慮した振動レベル（L_{10}）を求めることにより行った。

予測手順は、図4.3.4-12に示すとおりである。

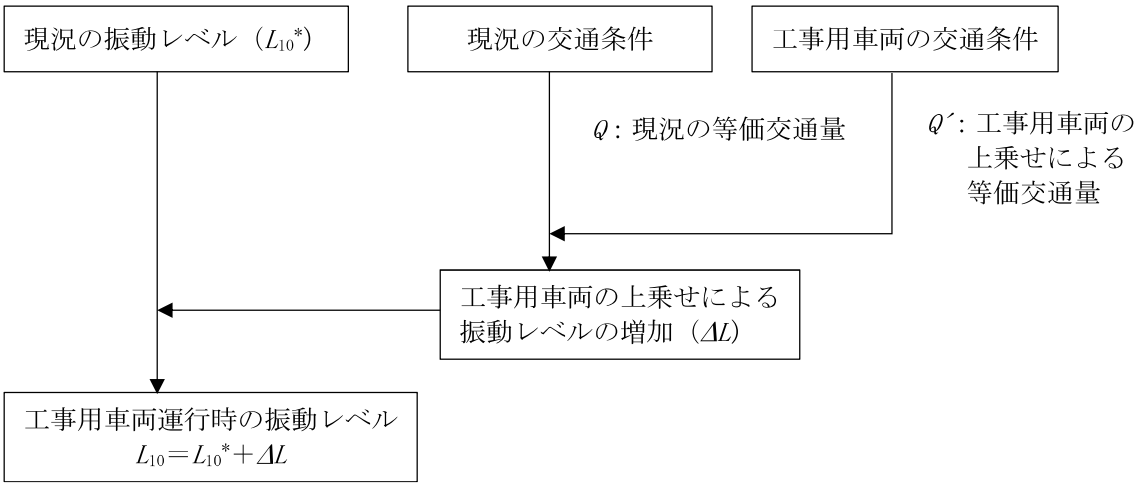


図4.3.4-12　工事用車両の運行に係る振動の予測手順

b. 予測式

予測式は、下記に示す旧建設省土木研究所の提案式を用いた。

$$L_{10} = L_{10}{}^{*} + \Delta L$$

ここで

$$\Delta L = a \cdot \log_{10}(\log_{10} Q') - a \cdot \log_{10}(\log_{10} Q)$$

L_{10} ：振動レベルの80％レンジの上端値の予測値（dB）
$L_{10}{}^{*}$ ：現況の振動レベルの80％レンジの上端値（dB）
ΔL ：工事用車両による振動レベルの増分（dB）
Q' ：工事用車両の上乗せ時の500秒間の1車線あたりの等価交通量（台/500秒/車線）
$= \frac{500}{3{,}600} \times \frac{1}{M} \times \{N_L + K(N_H + N_{HC})\}$
Q ：現況の500秒間の1車線あたりの等価交通量（台/500秒/車線）
N_L ：現況の小型車類時間交通量（台/時）
N_H ：現況の大型車類時間交通量（台/時）
N_{HC} ：工事用車両台数（台/時）
M ：上下車線合計の車線数
K ：大型車の小型車への換算係数
（$100 < V \leq 140$km/hのとき14、$V \leq 100$km/hのとき13）
V ：走行速度（km/h）
a ：定数（a ＝47）

c. 予測条件

① 予測対象時間帯

予測対象時間帯は、「振動規制法の規定に基づく時間及び区域の区分ごとの規制基準の設定について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第7号）及び「振動規制法施行規則別表第2の備考1の区域及び同表備考2の時間の指定について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第9号）に記載の昼間（8時から19時）とした。

なお、工事用車両を運行する時間帯は、8時から17時（12時から13時を除く）とした。

② 交通条件

ア．現況交通の交通条件

既存道路の現況交通量は、予測地点と類似の交通状況を有する現地調査地点の調査結果を用いた。走行速度は各道路の規制速度とした

予測対象時間帯における現況交通量及び走行速度は、表4.3.4-23に示すとおりである。

表4.3.4-23　現況交通の交通条件

番号	予測地域		予測地点	調査地点番号	調査対象道路	現況交通量(台/11時間)			走行速度(km/h)
						大型車	小型車	合計	
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1 西宮市今津水波町13	2	阪神高速3号神戸線	6,179	30,443	36,622	60
				4	国道43号	5,643	28,182	33,825	40
					ランプ（国道43号：西行→名神高速道路：北行)	1,070	1,546	2,616	40
					ランプ(名神高速道路:南行→国道43号：東行)	1,005	1,692	2,697	40
2		西部	西宮市今津二葉町4 西宮市今津水波町10	3	阪神高速3号神戸線	8,858	43,443	52,301	60
				6	国道43号	5,436	27,075	32,511	40
					ランプ(名神高速道路:南行→国道43号：西行)	1,135	3,159	4,294	40
					ランプ(国道43号:東行→名神高速道路：北行)	1,176	2,700	3,876	40
3		南部	西宮市今津社前町1及び2	7	今津東線	921	7,467	8,388	40
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	8	臨港線	830	8,497	9,327	50
				10	今津東線	679	3,973	4,652	40
5			西宮市今津港町3	10	今津東線	679	3,973	4,652	40
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	11	臨港道路今津線	1,187	2,915	4,102	40
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	13	阪神高速5号湾岸線	15,119	16,264	31,383	80
				16	湾岸側道1号線	2,106	5,089	7,195	50

注）1.現況交通量（台/11時間）は、昼間（8時～19時）の時間帯を集計した値である。
2.調査地点番号は、表4.3.3-5に対応している。

イ．工事用車両の交通条件

工事用車両の交通量は、工事計画を基に想定した工事用車両の日交通量を用いた。走行速度は、各道路の規制速度とした。なお、工事用車両は大型車を想定した。

工事用車両の日交通量及び走行速度は、表4.3.4-24に示すとおりである。

表4.3.4-24　工事用車両の交通条件

番号	予測地域		予測地点	工事用車両の運行を予定している道路	工事用車両交通量（台/日）	走行速度（km/h）
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1 西宮市今津水波町13	国道43号	610	40
2		西部	西宮市今津二葉町4 西宮市今津水波町10	国道43号	610	40
3		南部	西宮市今津社前町1及び2	今津東線	100	40
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	今津東線	570	40
5			西宮市今津港町3	今津東線	570	40
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	470	40
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	湾岸側道1号線	840	50

注）工事用車両交通量は、8時から17時（12時から13時を除く）における台数を示す。

③ 現況の振動レベル

予測に用いた現況の振動レベル（L_{10}）は、表4.3.4-25に示すとおりであり、予測地点と類似の交通状況を有する現地調査地点の昼間の調査結果を用いた。

表4.3.4-25　予測に用いた現況の振動レベル（L_{10}）

［単位：dB］

番号	予測地域		予測地点	工事用車両の運行を予定している道路	調査地点番号	現況値（L_{10}）
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1	国道43号	3	48
			西宮市今津水波町13	国道43号	1	47
2		西部	西宮市今津二葉町4 西宮市今津水波町10	国道43号	7	49
3		南部	西宮市今津社前町1及び2	今津東線	4	42
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	臨港線	10	46
5			西宮市今津港町3	今津東線	12	44
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	臨港道路今津線	14	39
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	湾岸側道1号線	15	42

注）1.現況値は、昼間（8時～19時）の最大値である。
　　2.調査地点番号は、表4.3.4-4に対応している。

5）予測結果

予測地点における予測結果は、表4.3.4-26に示すとおりである。

予測の結果、工事用車両の運行に係る振動レベル（L_{10}）は、41～49dBとなり、基準を下回った。

表4.3.4-26　工事用車両の運行に係る振動の予測結果

［単位：dB］

番号	予測地域		予測地点	現況値	ΔL	予測結果（L_{10}）	基準
1	(仮称) 西宮JCT・ IC周辺	東部	西宮市今津大東町1	48	0	48	70
			西宮市今津水波町13	47	0	47	70
2		西部	西宮市今津二葉町4	49	0	49	70
			西宮市今津水波町10	49	0	49	70
3		南部	西宮市今津社前町1	42	1	43	65
			西宮市今津社前町2	42	1	43	65
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	46	2	48	70
5			西宮市今津港町3	44	3	47	70
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	39	2	41	65
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	42	0	42	65

注）1.予測結果は、予測対象時間帯のうち、予測結果が最も大きい時間帯の値を示す。
2.表中の基準は、「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）に示された、各予測地点の地域の区分に応じて設定された昼間の要請限度を示す。

(3) 環境の保全と創造のための措置

予測結果は、すべての地点において整合を図る基準又は目標を下回ったが、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表4.3.4-27に示すとおり、環境の保全と創造のための措置を行う。

表4.3.4-27(1)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	工事用車両の分散
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	工事用車両を分散させることにより、振動の集中的な発生が低減される。
他の環境への影響	大気汚染及び騒音の影響が緩和される。

表4.3.4-27(2)　環境の保全と創造のための措置

実施内容	工事用車両の運行の指導
位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
措置の効果	法定速度の遵守や工事用車両の不要なエンジン稼働を避けること等により、振動の発生が低減される。
他の環境への影響	大気汚染及び騒音の影響が緩和される。

(4) 環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1) 回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行ルートは、既存道路及び対象道路の敷地内を極力利用し、生活道路の利用を極力避けることにより、住居等の近傍の通過を可能な限り避けた計画としている。

さらに、表4.3.4-27に示す環境の保全と創造のための措置を実施し、振動の影響を低減させることとしている。

以上のことから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

2) 基準又は目標との整合性の検討

評価結果は表4.3.4-28に示すとおりであり、基準又は目標との整合は図られているものと評価する。

表4.3.4-28　工事用車両の運行に係る振動の評価結果

［単位：dB］

番号	予測地域		予測地点	現況値	ΔL	予測結果（L_{10}）	基準	整合性
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	東部	西宮市今津大東町1	48	0	48	70	○
			西宮市今津水波町13	47	0	47	70	○
2		西部	西宮市今津二葉町4	49	0	49	70	○
			西宮市今津水波町10	49	0	49	70	○
3		南部	西宮市今津社前町1	42	1	43	65	○
			西宮市今津社前町2	42	1	43	65	○
4	今津東線周辺		西宮市今津港町2	46	2	48	70	○
5			西宮市今津港町3	44	3	47	70	○
6	今津港周辺		西宮市今津真砂町1	39	2	41	65	○
7	西宮浜		西宮市西宮浜4	42	0	42	65	○

注）1.予測結果は、予測対象時間帯のうち、予測結果が最も大きい時間帯の値を示す。
2.表中の基準は、「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）に示された、各予測地点の地域の区分に応じて設定された昼間の要請限度を示す。

4.3.4.4. 供用（自動車の走行）に係る振動

供用（自動車の走行）に係る振動の予測及び評価の結果は、以下に示すとおりである。

（1）環境保全目標

環境保全目標は、「環境影響評価指針」（平成10年1月9日兵庫県告示第28号）を踏まえ、表4.3.4-29に示すとおりとした。

表4.3.4-29　環境保全目標

対象	内容
振動	振動規制法に基づき定められた要請限度を満足し、大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。

なお、環境保全目標を達成することの評価は、以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」により行った。

1）回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行った。

2）基準又は目標との整合性の検討

表4.3.4-30に示すとおり、整合を図る基準又は目標との整合性について検討した。

表4.3.4-30　整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標			
振動レベルの80％レンジの上端値（L_{10}）	「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）	地域の区分	時間区分	基準
		第1種区域	昼間	65dB以下
			夜間	60dB以下
		第2種区域	昼間	70dB以下
			夜間	65dB以下

注）1.表中の時間区分は、「振動規制法施行規則別表第2の備考1の区域及び同表備考2の時間の指定について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第9号）に示された昼間（8時～19時）、夜間（19時～8時）を示す。
2.表中の基準は、「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）第12条に基づき、地域の区分に応じて設定された要請限度を示す。

(2) 環境に及ぼす影響の予測

1) 予測項目

予測項目は、自動車の走行に伴って発生する振動レベルの80%レンジの上端値（L_{10}）とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、影響を受けるおそれがあると認められる地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

予測地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて、予測地域を代表する地点や住居等の保全対象への影響を的確に把握できる代表地点とした。

予測地域及び予測地点は、表4.3.4-31、図4.3.4-13及び図4.3.4-14に示すとおりである。また、予測地点の断面図は図4.3.4-15に示すとおりである。

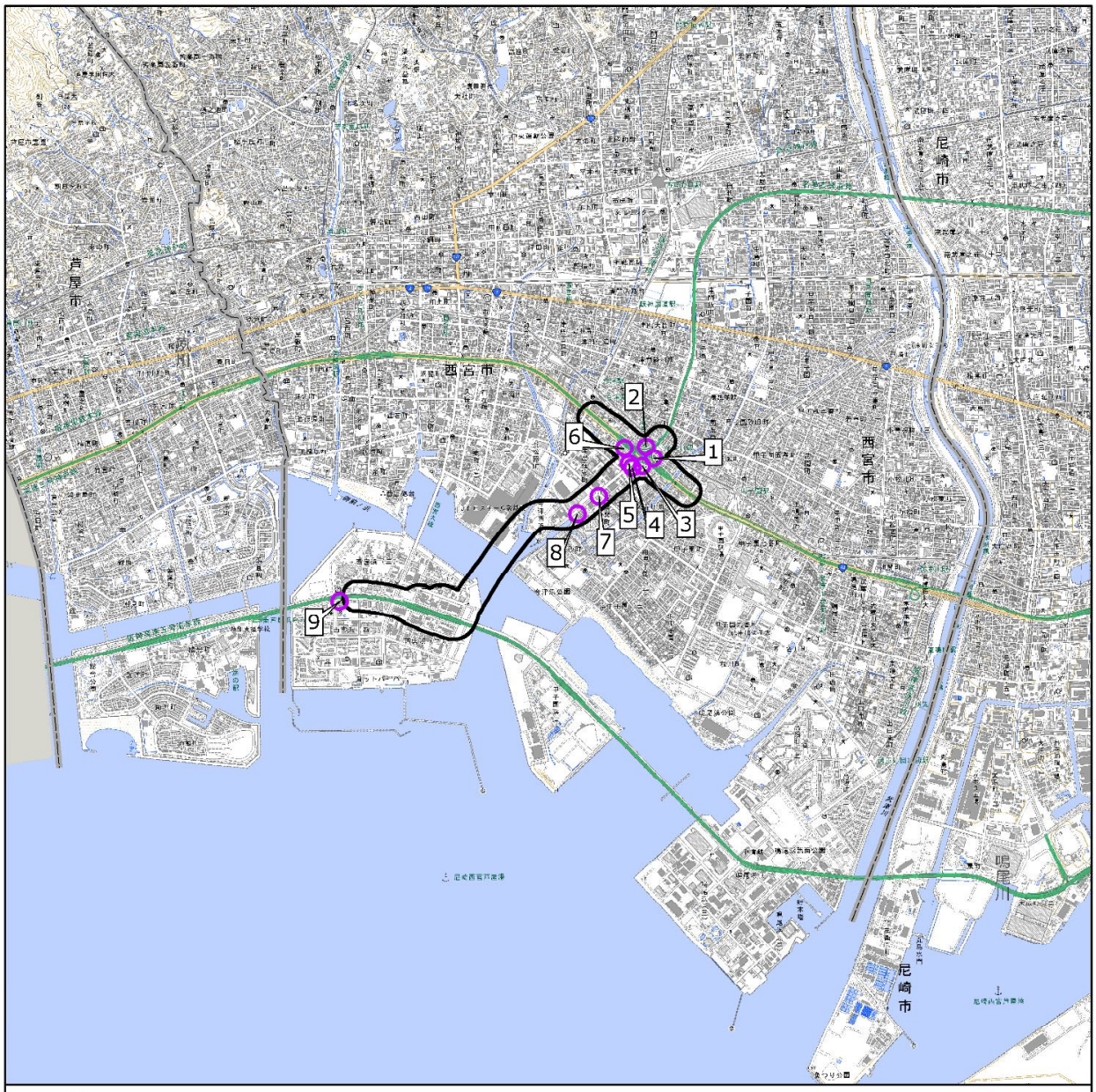
表4.3.4-31　予測地域及び予測地点

番号	予測地域		予測地点
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	北東部	西宮市今津水波町13
2		北西部	西宮市今津水波町11
3		南東部	西宮市今津大東町1
4			西宮市今津社前町2
5		南西部	西宮市今津社前町1
6			西宮市今津二葉町4
7	今津東線周辺		西宮市今津港町2
8			西宮市今津港町3
9	西宮浜		西宮市西宮浜4

注）番号は図4.3.4-13及び図4.3.4-14に対応している。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、計画交通量が見込まれる2030年（令和12年）とした。



凡 例

都市計画対象道路事業実施区域

予測地点

1:50,000

0 1 2 km

図4.3.4-13　予測地点位置図

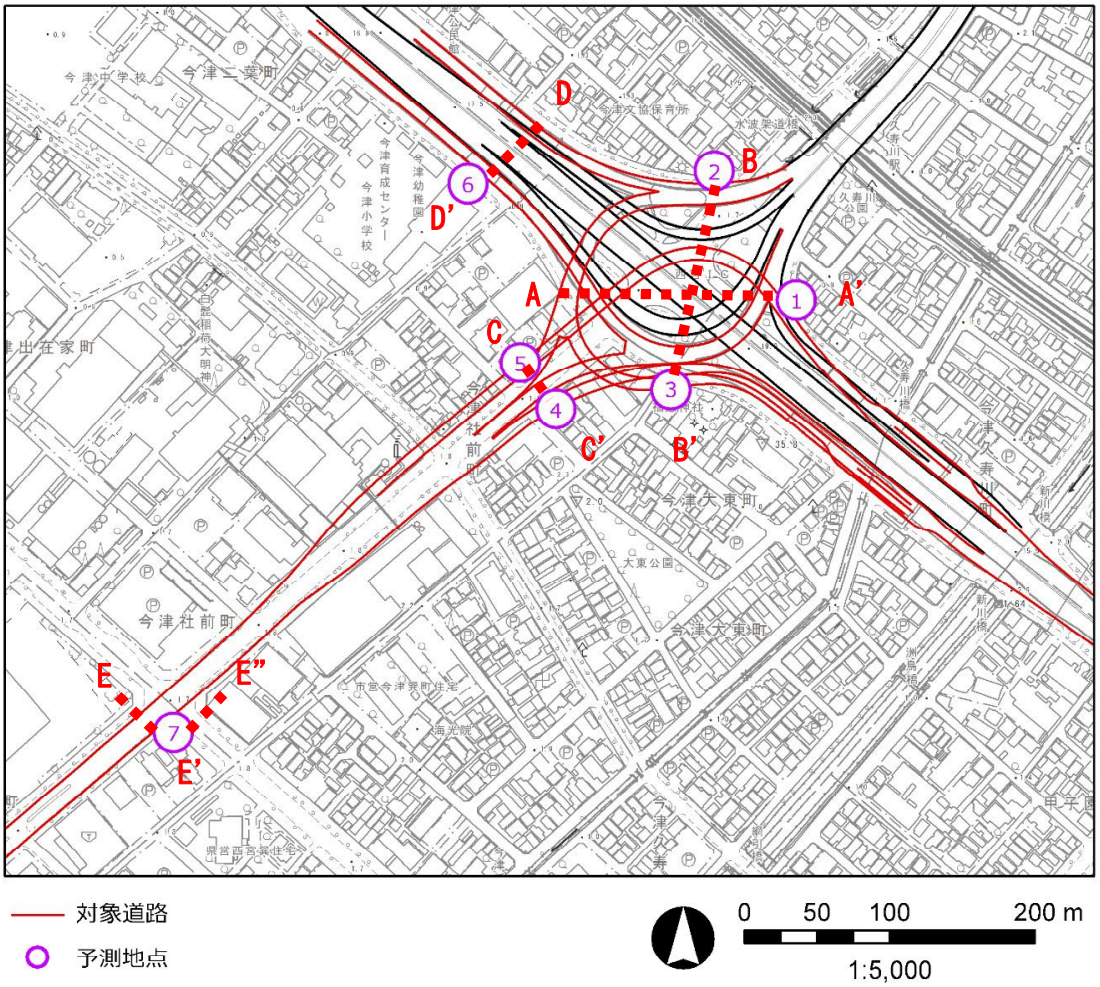


図4.3.4-14(1)　予測地点詳細図

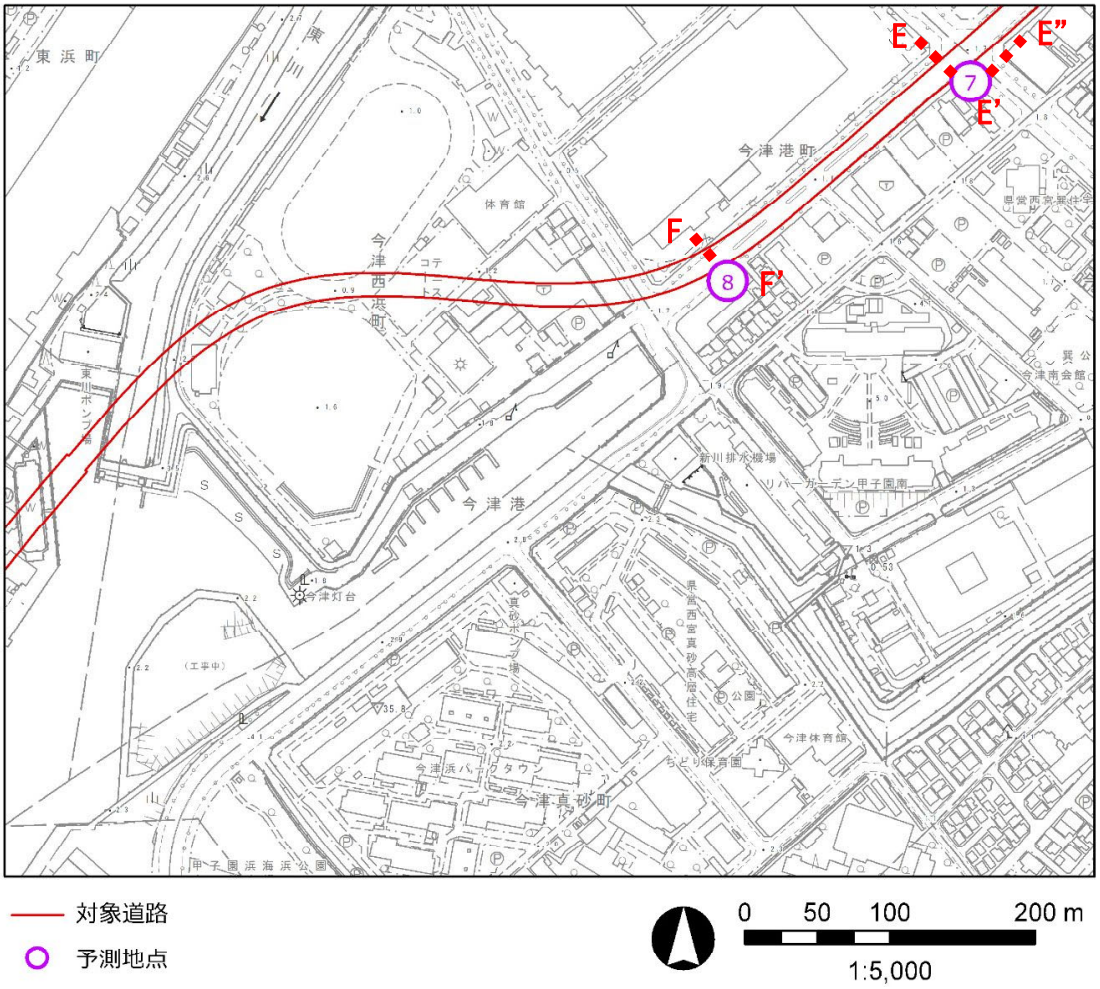


図4.3.4-14(2)　予測地点詳細図

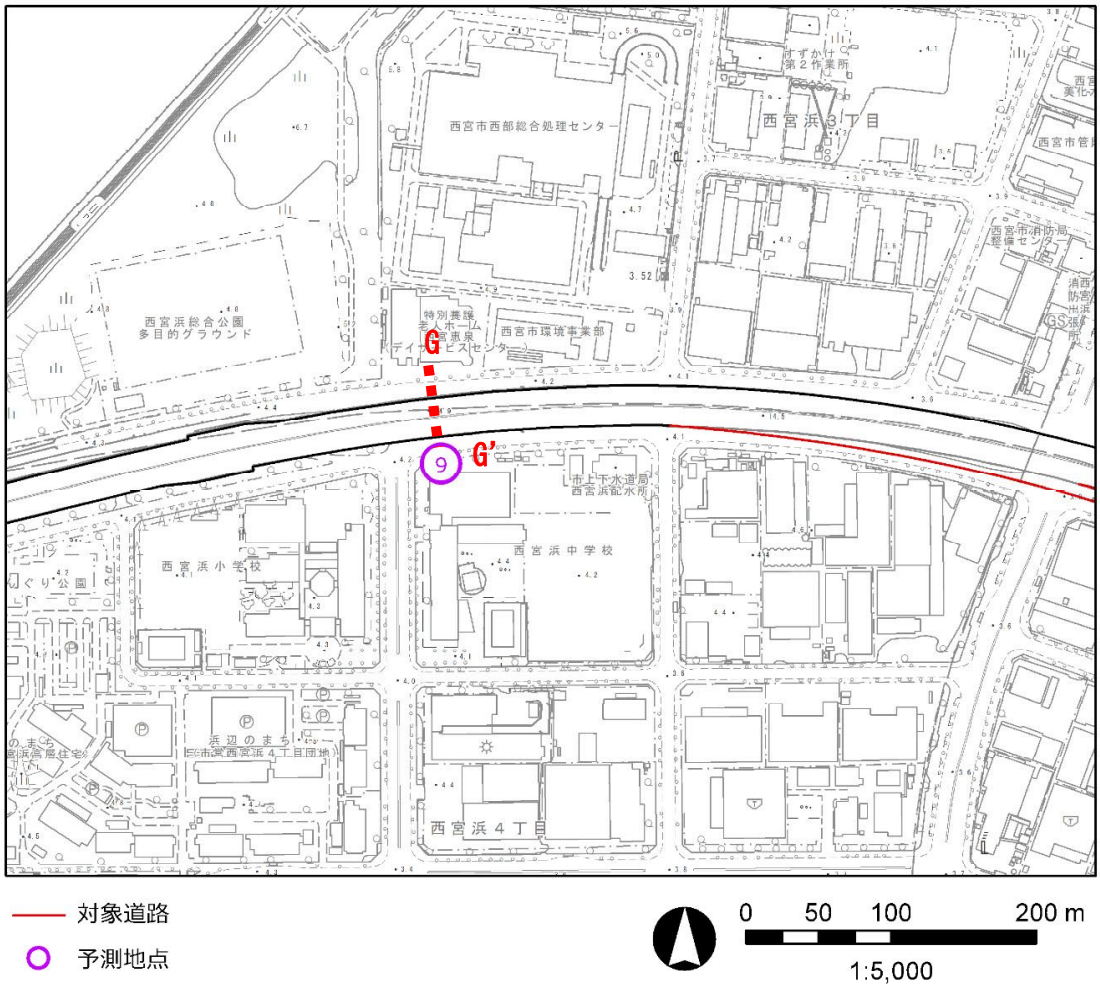


図4.3.4-14(3)　予測地点詳細図

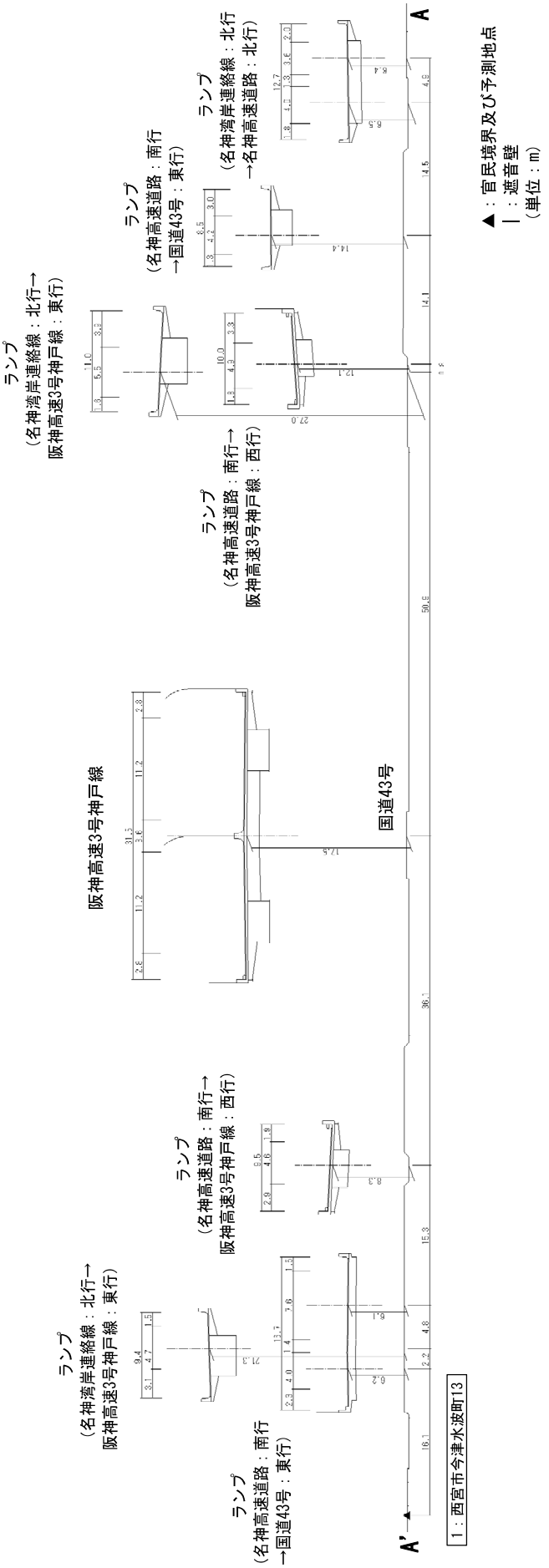


図4.3.4-15(1)　予測断面図（1：西宮市今津水波町13）

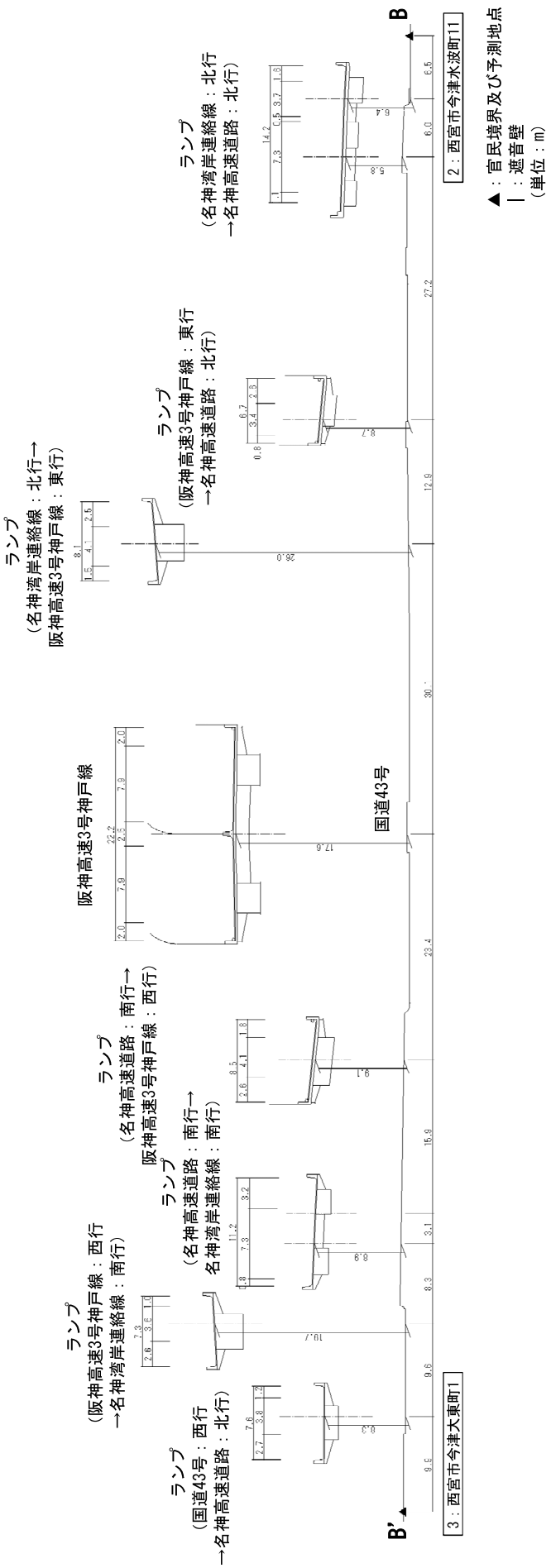


図4.3.4-15(2)　予測断面図（2：西宮市今津水波町11、3：西宮市今津大東町1）

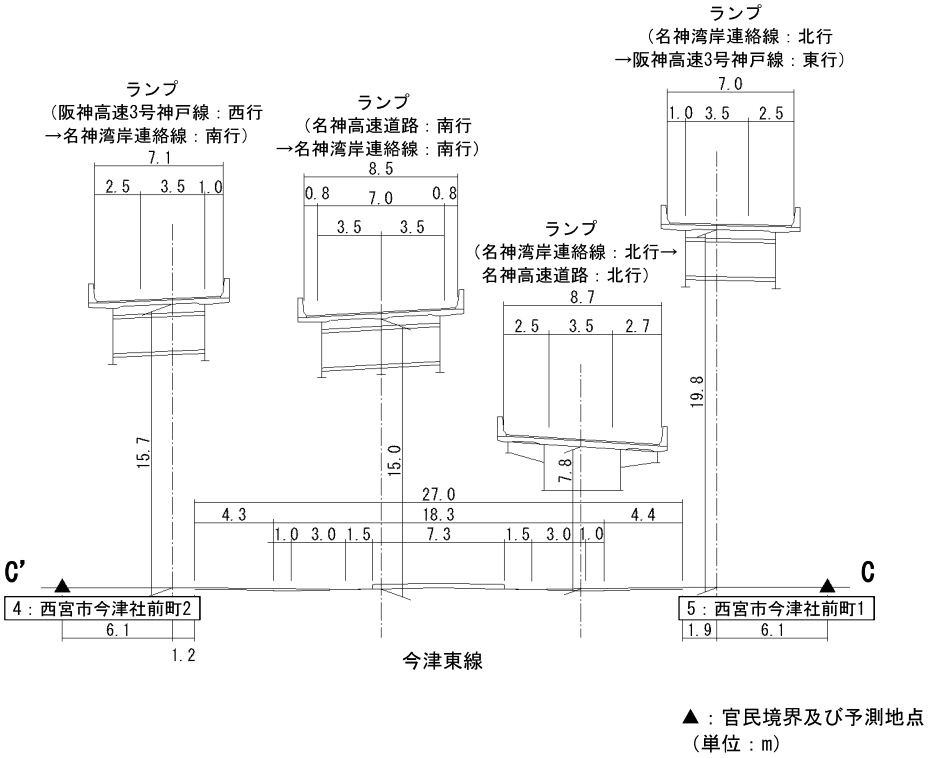


図4.3.4-15(3)　予測断面図（4：西宮市今津社前町2、5：西宮市今津社前町1）

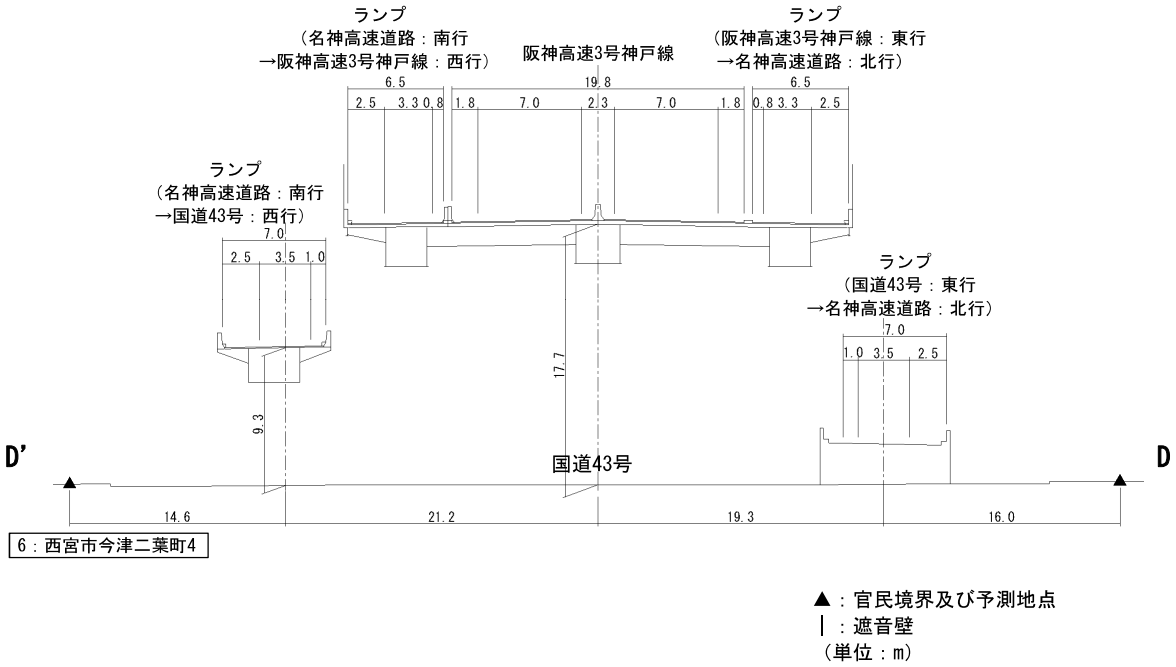


図4.3.4-15(4)　予測断面図（6：西宮市今津二葉町4）

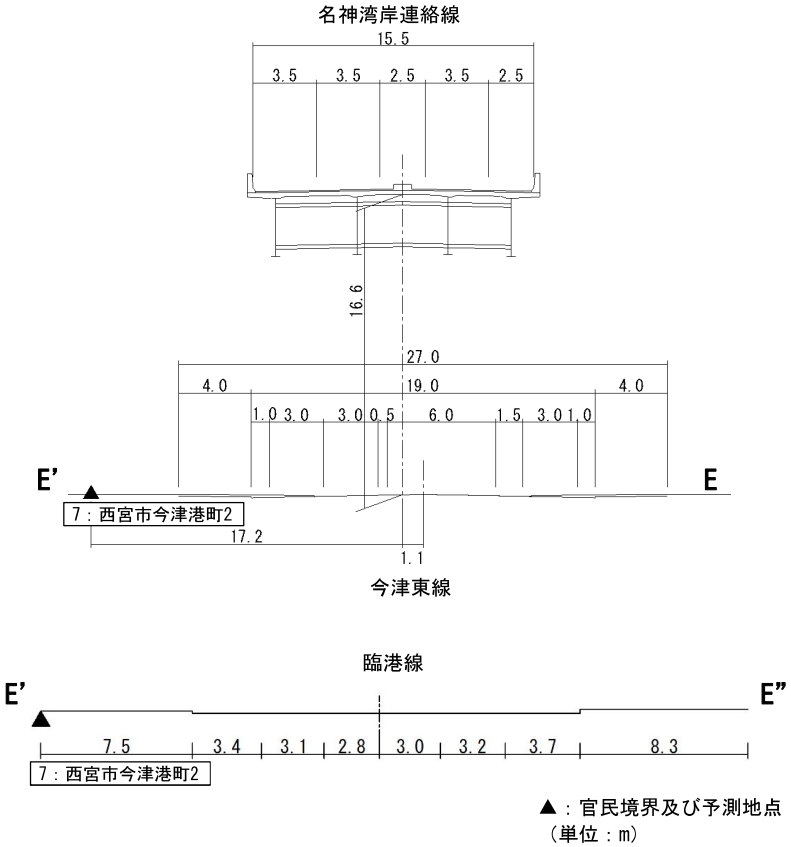


図4.3.4-15(5)　予測断面図（7：西宮市今津港町2）

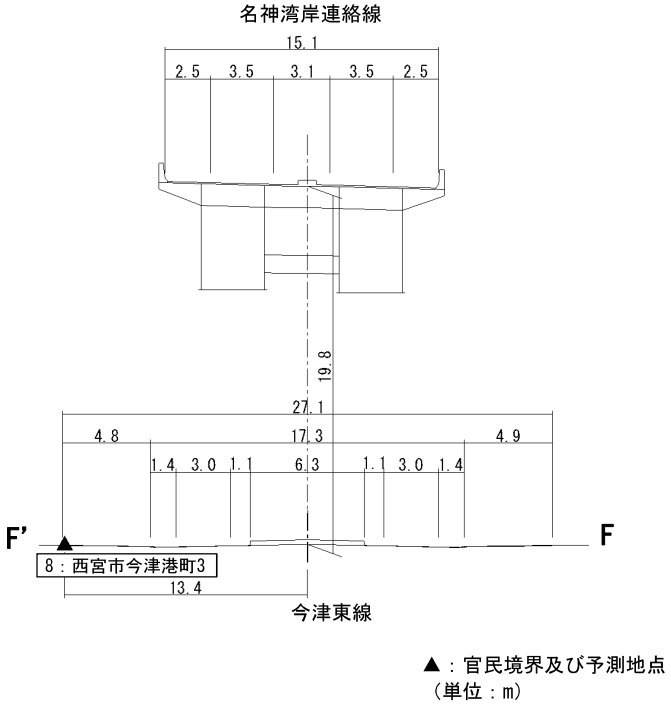


図4.3.4-15(6)　予測断面図（8：西宮市今津港町3）

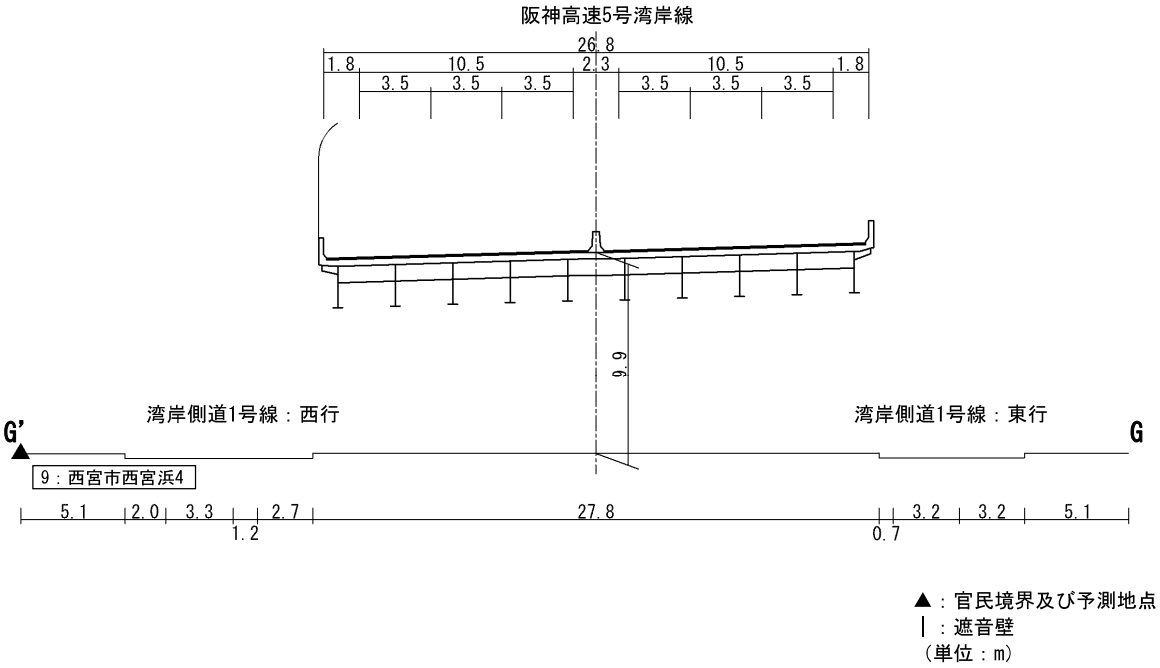


図4図4.3.4-15(7)　予測断面図（9：西宮市西宮浜4）

4）予測の手法

a. 予測手順

自動車の走行に係る振動の予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（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、平成25年）に基づき、旧建設省土木研究所の提案式を用い、振動レベル（L_{10}）を求めることにより行った。

予測にあたっては、阪神高速3号神戸線、阪神高速5号湾岸線、名神高速道路、国道43号、都市計画道路臨港線、同今津東線、同湾岸側道1号線の影響についても考慮した。

予測手順は、図4.3.4-16に示すとおりである。

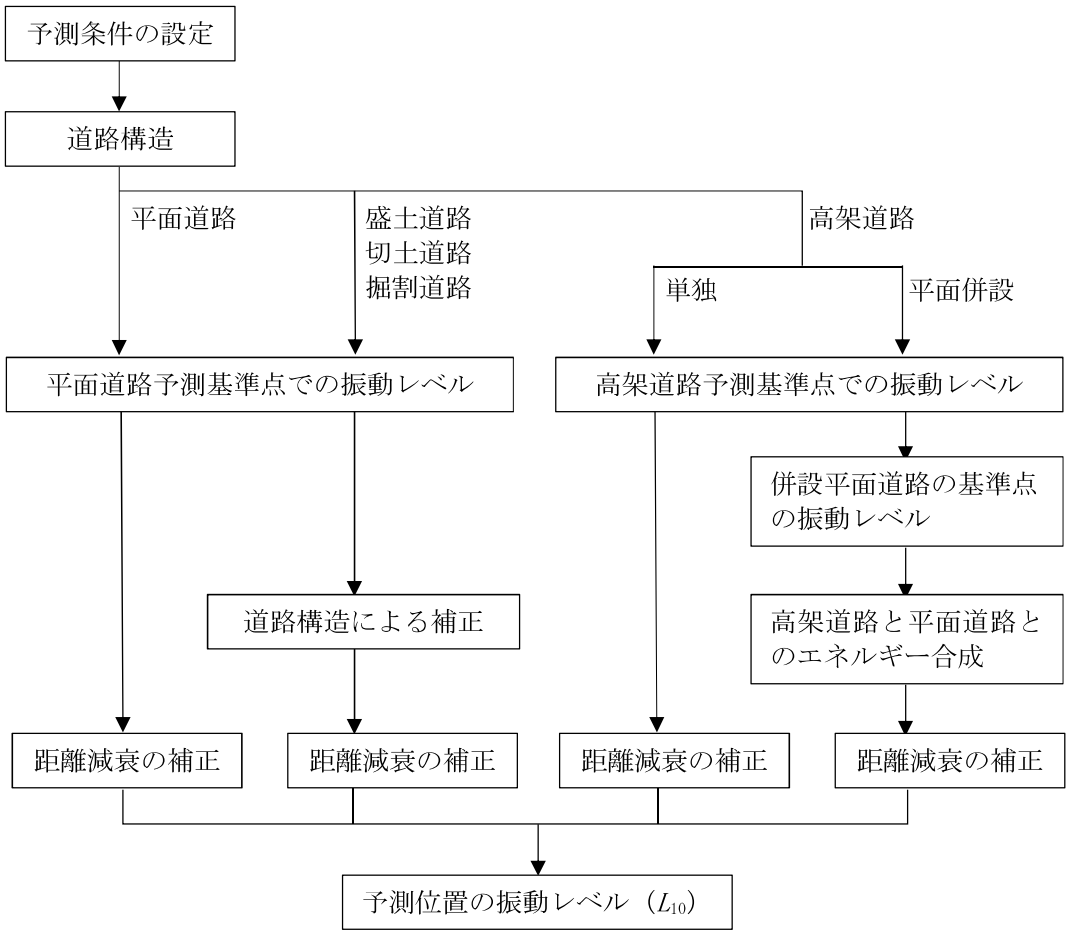


図4.3.4-16　自動車の走行に係る振動の予測手順

b. 予測式

予測式は、次式を用いた。

$$L_{10} = L_{10}{}^{*} - \alpha_l$$

$$L_{10}{}^{*} = a\log_{10}(\log_{10}Q^{*}) + b\log_{10}V + c\log_{10}M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

ただし、

L_{10}　：振動レベルの80％レンジの上端値の予測値（dB）
$L_{10}{}^{*}$　：基準点における振動レベルの80％レンジの上端値（dB）
Q^{*}　：500秒間の1車線当り等価交通量（台/500秒/車線）
$Q^{*} = (500/3{,}600) \times (Q_1 + KQ_2)/M$
Q_1　：小型車時間交通量（台/時）
Q_2　：大型車時間交通量（台/時）
K　：大型車の小型車への換算係数
（$100 < V \leq 140$ （km/時）のとき；14、$V \leq 100$（km/時）のとき；13）
V　：平均走行速度（km/時）
M　：上下車線合計の車線数
α_σ　：路面の平坦性等による補正値（dB）
α_f　：地盤卓越振動数による補正値（dB）
α_s　：道路構造による補正値（dB）
α_l　：距離減衰値（dB）
a、b、c、d　：定数

表4.3.4-32　定数（a、b、c、d）

道路構造	a	b	c	d
平面道路 （高架道路に併設された場合を除く）	47	12	3.5	27.3
盛土道路				
切土道路				
掘割道路				
高架道路			7.9	橋脚1本;7.5 橋脚2本以上;8.1
高架道路に併設された平面道路			3.5	21.4

表4.3.4-33　路面の平坦部による補正値（α_σ）

道路構造	α_σ
平面道路 （高架道路に併設された場合を除く）	アスファルト舗装では　$8.2\log_{10}\sigma$ コンクリート舗装では　$19.4\log_{10}\sigma$ （σ：3mプロフィルメータによる路面凹凸の標準偏差(mm)）
盛土道路	
切土道路	
掘割道路	
高架道路	$1.9\log_{10}H_p$ （H_p：伸縮継手部より±5m範囲内の最大高低差（mm））
高架道路に併設された平面道路	アスファルト舗装では　$8.2\log_{10}\sigma$ コンクリート舗装では　$19.4\log_{10}\sigma$

注）（社）日本道路協会が提案した路面平坦性の目標値のうち、「自動車専用道路」の値（σ＝3.5mm、H_p＝10mm）又は「交通量の多い一般道路」の値（σ＝5.0mm、H_p＝20mm）を用いた。

表4.3.4-34　地盤卓越振動数による補正値（α_f）

道路構造	α_f
平面道路 （高架道路に併設された場合を除く）	$f \geq 8$Hzのとき　$-17.3\log_{10}f$ $f < 8$Hzのとき　$-9.2\log_{10}f - 7.3$ （f：地盤卓越振動数(Hz)）
盛土道路	
切土道路	
掘割道路	
高架道路	$f \geq 8$Hzのとき　$-6.3\log_{10}f$ $f < 8$Hzのとき　-5.7
高架道路に併設された平面道路	$f \geq 8$Hzのとき　$-17.3\log_{10}f$ $f < 8$Hzのとき　$-9.2\log_{10}f - 7.3$

表4.3.4-35　道路構造による補正値（α_s）

道路構造	α_s
平面道路 （高架道路に併設された場合を除く）	0
盛土道路	$-1.4H - 0.7$ （H：盛土高さ（m））
切土道路	$-0.7H - 3.5$ （H：切土高さ（m））
掘割道路	$-4.1H + 6.6$ （H：掘割高さ（m））
高架道路	0
高架道路に併設された平面道路	

表4.3.4-36　距離減衰値（α_l）

道路構造	$\alpha_l = \beta\log(r/5+1)/\log 2$ （r：基準点から予測地点までの距離（m））
平面道路 （高架道路に併設された場合を除く）	β：粘土地盤では　$0.068L_{10}{}^* - 2.0$ β：砂地盤では　$0.130L_{10}{}^* - 3.9$
盛土道路	β：$0.081L_{10}{}^* - 2.2$
切土道路	β：$0.187L_{10}{}^* - 5.8$
掘割道路	β：$0.035L_{10}{}^* - 0.5$
高架道路	β：$0.073L_{10}{}^* - 2.3$
高架道路に併設された平面道路	

c. 予測条件

① 交通条件

ア. 計画日交通量

計画日交通量は、「4.3.1.4.供用（自動車の走行）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の計画日交通量と同様とした。

イ. 車種別時間別交通量

車種別時間別交通量は、「4.3.1.4.供用（自動車の走行）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の車種別時間別交通量と同様とした。

ウ. 走行速度

走行速度は、設計速度もしくは規制速度とし、「4.3.1.4.供用（自動車の走行）に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の走行速度と同様とした。

② 地盤条件

予測に用いた各地点の地盤種別及び地盤卓越振動数は、表4.3.4-37に示すとおりである。

表4.3.4-37　地盤種別及び地盤卓越振動数

番号	予測地域		予測地点	地盤種別	地盤卓越振動数（Hz）
1	(仮称) 西宮JCT・IC周辺	北東部	西宮市今津水波町13	砂地盤	20.1
2		北西部	西宮市今津水波町11	砂地盤	20.1
3		南東部	西宮市今津大東町1	砂地盤	20.1
4			西宮市今津社前町2	砂地盤	20.1
5		南西部	西宮市今津社前町1	砂地盤	20.1
6			西宮市今津二葉町4	砂地盤	20.1
7	今津東線周辺		西宮市今津港町2	砂地盤	13.0
8			西宮市今津港町3	砂地盤	13.0
9	西宮浜		西宮市西宮浜4	砂地盤	15.7

以上を踏まえた、予測に用いた主な条件は表4.3.4-38に示すとおりである。

予測地点に対し複数の道路がある場合には、予測の対象とする道路が最も近接する断面において、基準点から予測地点までの距離及び盛土高さを設定した。

表4.3.4-38(1)　予測に用いた主な条件

予測地域		(仮称)西宮JCT・IC周辺 北東部	(仮称)西宮JCT・IC周辺 北西部
予測地点番号		1	2
考慮した道路		a)阪神高速3号神戸線 b)国道43号 c)今津東線 d)ランプ部（名神高速道路：南行→国道43号：東行、名神高速道路：南行→国道43号：西行、名神高速道路：南行→名神湾岸連絡線：南行） e)ランプ部(名神高速道路:南行→阪神高速3号神戸線：西行) f)ランプ部(阪神高速3号神戸線:東行→名神高速道路：北行) g)ランプ部(阪神高速3号神戸線:西行→名神湾岸連絡線：南行) h)ランプ部（名神湾岸連絡線：北行→阪神高速3号神戸線：東行） i)ランプ部（国道43号：東行→名神高速道路：北行、国道43号:西行き→名神高速道路:北行、名神湾岸連絡線：北行→名神高速道路：北行）	a)阪神高速3号神戸線 b)国道43号 c)今津東線 d)ランプ部（名神高速道路：南行→国道43号：東行、名神高速道路：南行→国道43号：西行、名神高速道路：南行→名神湾岸連絡線：南行） e)ランプ部(名神高速道路:南行→阪神高速3号神戸線：西行) f)ランプ部(阪神高速3号神戸線:東行→名神高速道路：北行) g)ランプ部（国道43号：東行→名神高速道路：北行、国道43号：西行→名神高速道路：北行、名神湾岸連絡線：北行→名神高速道路：北行） h)ランプ部（名神湾岸連絡線：北行→阪神高速3号神戸線：東行）
走行速度(km/h)		a)：60 b)c)d)e)f)g)h)i)：40	a)：60 b)c)d)e)f)g)h)：40
車線数		a)：4 b)：6 c)：2 d)e)f)g)h)i)：1	a)：4 b)：6 c)：2 d)e)f)g)h)：1
r(m)		a)：29.3 b)：29.3 c)：65.8 d)：9.3 e)：28.5 f)：56.3 g)：60.2 h)：7.4 i)：74.9	a)：60.2 b)：60.2 c)：14.5 d)：57.4 e)：48.1 f)：34.1 g)：4.0 h)：50.3
変数等	a	a)～i)：47	a)～h)：47
	b	a)～i)：12	a)～h)：12
	c	a)d)e)f)g)h)i)：7.9 b)c)：3.5	a)d)e)f)g)h)：7.9 b)c)：3.5
	d	a)d)e)f)g)h)i)：7.5 b)：21.4 c)：27.3	a)d)e)f)g)h)：7.5 b)：21.4 c)：27.3
	α_σ	a)d)e)f)g)h)i)：$1.9\log_{10}H_p$ （H_p＝10） b)c)：$8.2\log_{10}\sigma$ （σ =5.0）	a)d)e)f)g)h)：$1.9\log_{10}H_p$ （H_p＝10） b)c)：$8.2\log_{10}\sigma$ （σ =5.0）
	α_f	a)d)e)f)g)h)i)：$-6.3\log_{10}f$ （f =20.1） b)c)：$-17.3\log_{10}f$ （f =20.1）	a)d)e)f)g)h)：$-6.3\log_{10}f$ （f 20.1） b)c)：$-17.3\log_{10}f$ （f =20.1）
	α_s	a)～i)：0	a)～h)：0
	β	a)b)d)e)f)g)h)i)：0.073 $L_{10}^*-2.3$ c)：$0.130L_{10}^*-3.9$	a)b)d)e)f)g)h)：0.073 $L_{10}^*-2.3$ c)：0.130 $L_{10}^*-3.9$

注）表中のa)～i)は、「考慮した道路」に示す道路を示す。

表4.3.4-38(2)　予測に用いた主な条件

予測地域		(仮称)西宮JCT・IC周辺 南東部	(仮称)西宮JCT・IC周辺 南東部
予測地点番号		3	4
考慮した道路		a)阪神高速3号神戸線 b)国道43号 c)今津東線 d)ランプ部（名神高速道路：南行→国道43号：東行） e)ランプ部(名神高速道路:南行→阪神高速3号神戸線：西行) f)ランプ部(阪神高速3号神戸線:西行→名神湾岸連絡線：南行) g)ランプ部（国道43号：西行→名神高速道路：北行） h)ランプ部（名神高速道路：南行→国道43号：西行、名神高速道路：南行→名神湾岸連絡線：南行） i)ランプ部（名神湾岸連絡線：北行→阪神高速3号神戸線：東行） j)ランプ部（名神湾岸連絡線：北行→名神高速道路：北行）	a)今津東線 b)ランプ部(阪神高速3号神戸線:西行→名神湾岸連絡線：南行) c)ランプ部（名神湾岸連絡線：北行→阪神高速3号神戸線：東行） d)ランプ部（名神高速道路：南行→名神湾岸連絡線：南行） e)ランプ部（名神湾岸連絡線：北行→名神高速道路：北行） f)ランプ部(名神高速道路:南行→阪神高速3号神戸線：西行) g)ランプ部（名神高速道路：南行→国道43号：西行） h)ランプ部（国道43号：西行→名神高速道路：北行）
走行速度(km/h)		a)：60 b)c)d)e)f)g)h)i)j)：40	a)b)c)d)e)f)g)h)：40
車線数		a)：4 b)：6 c)j)：2 d)e)f)g)h)i)：1	a)g)：2 b)c)d)e)f)h)：1
r(m)		a)：39.5 b)：39.5 c)：53.9 d)：89.1 e)：38.9 f)：9.6 g)：0.5 h)：18.4 i)：71.9 j) 85.3	a)：10.5 b)：0.4 c)：33.1 d)：13.0 e)：24.6 f)：83.2 g)：67.7 h)：37.3
変数等	a	a)～j)：47	a)～h)：47
	b	a)～j)：12	a)～h)：12
	c	a)d)e)f)g)h)i)j)：7.9 b)c)：3.5	b)c)d)e)f)g)h)：7.9 a)：3.5
	d	a)d)e)f)g)h)i)j)：7.5 b)：21.4 c)：27.3	a)：27.3 b)c)d)e)f)g)h)：7.5
	α_σ	a)d)e)f)g)h)i)j)：$1.9\log_{10}H_p$ （H_p＝10） b)c)：$8.2\log_{10}\sigma$ （σ =5.0）	a)：$8.2\log_{10}\sigma$ （σ =5.0） b)c)d)e)f)g)h)：$1.9\log_{10}H_p$ （H_p＝10）
	α_f	a)d)e)f)g)h)i)j)：$-6.3\log_{10}f$ （f =20.1） b)c)：$-17.3\log_{10}f$ （f =20.1）	a)：$-17.3\log_{10}f$ （f =20.1） b)c)d)e)f)g)h)：$-6.3\log_{10}f$ （f =20.1）
	α_s	a)～j)：0	a)～h)：0
	β	a)b)d)e)f)g)h)i)j)：0.073 $L_{10}^*-2.3$ c)：0.130 $L_{10}^*-3.9$	a)：0.130 $L_{10}^*-3.9$ b)c)d)e)f)g)h)：0.073 $L_{10}^*-2.3$

注）表中のa)～j)は、「考慮した道路」に示す道路を示す。

表4.3.4-38(3)　予測に用いた主な条件

予測地域		(仮称)西宮JCT・IC周辺 南西部	(仮称)西宮JCT・IC周辺 南西部
予測地点番号		5	6
考慮した道路		a)今津東線 b)ランプ部（阪神高速3号神戸線：西行）→名神湾岸連絡線：南行） c)ランプ部（名神湾岸連絡線：北行→阪神高速3号神戸線：東行） d)ランプ部（名神高速道路：南行→名神湾岸連絡線：南行） e)ランプ部（名神湾岸連絡線：北行→名神高速道路：北行） f)阪神高速3号神戸線 g)国道43号 h)ランプ部（名神高速道路：南行→阪神高速3号神戸線：西行） i)ランプ部(名神高速道路:南行→国道43号:西行) j)ランプ部(国道43号:西行→名神高速道路:北行)	a)阪神高速3号神戸線 b)国道43号 c)ランプ部（名神高速道路：南行→阪神高速3号神戸線：西行） d)ランプ部（阪神高速3号神戸線：東行→名神高速道路：北行） e)ランプ部(国道43号:東行→名神高速道路:北行) f)ランプ部(名神高速道路:南行→国道43号:西行) g)ランプ部(国道43号:西行→名神高速道路:北行、名神湾岸連絡線:北行→名神高速道路:北行)
走行速度 (km/h)		a)b)c)d)e)：40 f)：60 g)h)i)j)：40	a)：60 b)c)d)e)f)g)：40
車線数		a)d)：2 b)c)e)h)i)j)：1 f)：4 g)：6	a)：4 b)：6 c)d)e)f)g)：1
r(m)		a)：10.5 b)：32.3 c)：-0.2 d)：20.0 e)：7.4 f)：92.6 g)：92.6 h)：76.1 i)：64.1 j)：38.7	a)：20.1 b)：20.1 c)：18.5 d)：46.6 e)：51.7 f)：10.2 g)：84.7
変数等	a	a)～j)：47	a)～g)：47
	b	a)～j)：12	a)～g)：12
	c	a)j)：3.5 b)c)d)e)f)h)i)g)：7.9	a)c)d)f)g)：7.9 b)e)：3.5
	d	a)：27.3 b)c)d)e)f)h)i)g)：7.5 j)：21.4	a)c)d)：8.1 b)：21.4 e)：27.3 f)g)：7.5
	α_σ	a)j)：$8.2\log_{10}\sigma$ (σ =5.0) b)c)d)e)f)h)i)g)：$1.9\log_{10}H_p$ (H_p=10)	a)c)d)f)g)：$1.9\log_{10}H_p$ (H_p=10) b)e)：$8.2\log_{10}\sigma$ (σ =5.0)
	α_f	a)j)：$-17.3\log_{10}f$ (f =20.1) b)c)d)e)f)h)i)g)：$-6.3\log_{10}f$ (f =20.1)	a)c)d)f)g)：$-6.3\log_{10}f$ (f =20.1) b)e)：$-17.3\log_{10}f$ (f =20.1)
	α_s	a)～j)：0	a)b)c)d)f)g)：0 e)：-1.4H-0.7 (H=2.7)
	β	a)：0.130 L_{10}^*-3.9 b)c)d)e)f)g)h)i)j)：0.073 L_{10}^*-2.3	a)b)c)d)f)g)：0.073 L_{10}^*-2.3 e)：0.081 L_{10}^*-2.2

注）表中のa)～j)は、「考慮した道路」に示す道路を示す。

表4.3.4-38(4)　予測に用いた主な条件

予測地域		今津東線周辺	今津東線周辺
予測地点番号		7	8
考慮した道路		a)名神湾岸連絡線 b)今津東線 c)臨港線	a)名神湾岸連絡線 b)今津東線
走行速度 (km/h)		a)：60 b)：40 c)：50	a)：60 b)：40
車線数		a)b)：2 c)：4	a)b)：2
r(m)		a)：6.5 b)：6.5 c)：4.0	a)：2.8 b)：2.8
変数等	a	a)～c)：47	a)b)：47
	b	a)～c)：12	a)b)：12
	c	a)：7.9 b)：3.5 c)：3.5	a)：7.9 b)：3.5
	d	a)：7.5 b)：21.4 c)：27.3	a)：7.5 b)：21.4
	α_σ	a)：$1.9\log_{10}H_p$ （H_p＝10） b)c)：$8.2\log_{10}\sigma$ （σ =5.0）	a)：$1.9\log_{10}H_p$ （H_p＝10） b)：$8.2\log_{10}\sigma$ （σ =5.0）
	α_f	a)：$-6.3\log_{10}f$ （f =13.0） b)c)：$-17.3\log_{10}f$ （f =13.0）	a)：$-6.3\log_{10}f$ （f =13.0） b)：$-17.3\log_{10}f$ （f =13.0）
	α_s	a)～c)：0	a)b)：0
	β	a)b)：0.073 $L_{10}^*-2.3$ c)：0.130 $L_{10}^*-3.9$	a)b)：0.073 $L_{10}^*-2.3$

注）表中のa)～c)は、「考慮した道路」に示す道路を示す。

表4.3.4-38(5)　予測に用いた主な条件

予測地域		西宮浜
予測地点番号		9
考慮した道路		a)阪神高速5号湾岸線 b)湾岸側道1号線
走行速度 (km/h)		a)：80 b)：50
車線数		a)：6 b)：4
r(m)		a)：4.8 b)：4.8
変数等	a	a)b)：47
	b	a)b)：12
	c	a)：7.9 b)：3.5
	d	a)：7.5 b)：21.4
	α_σ	a)：$1.9\log_{10}H_p$ （H_p＝10） b)：$8.2\log_{10}\sigma$ （σ =5.0）
	α_f	a)：$-6.3\log_{10}f$ （f =15.7） b)：$-17.3\log_{10}f$ （f =15.7）
	α_s	a)b)：0
	β	a)b)：0.073 $L_{10}^*-2.3$

注）表中のa)～b)は、「考慮した道路」に示す道路を示す。

5）予測結果

各予測地点における予測結果は表4.3.4-39に示すとおりである。

予測の結果、自動車の走行に係る振動レベル（L_{10}）は、昼間が47～53dB、夜間が46～52dBとなり、基準を下回った。

表4.3.4-39　自動車の走行に係る振動の予測結果

［単位：dB］

番号	予測地域		予測地点	予測結果（L_{10}）		基準	
				昼間	夜間	昼間	夜間
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	北東部	西宮市今津水波町13	49	48	70	65
2		北西部	西宮市今津水波町11	49	48	70	65
3		南東部	西宮市今津大東町1	48	48	70	65
4			西宮市今津社前町2	49	48	65	60
5		南西部	西宮市今津社前町1	49	48	65	60
6			西宮市今津二葉町4	48	48	70	65
7	今津東線周辺		西宮市今津港町2	51	50	70	65
8			西宮市今津港町3	47	46	70	65
9	西宮浜		西宮市西宮浜4	53	52	65	60

注）1.表中の時間区分は、「振動規制法施行規則別表第2の備考1の区域及び同表備考2の時間の指定について」（平成20年4月1日西宮市告示甲第9号）に示された昼間（8時～19時）、夜間（19時～8時）を示す。
2.予測結果は、予測対象時間帯のうち、予測結果が最も大きい時間帯の値を示す。
3.表中の基準は、「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）に示された、各予測地点の地域の区分に応じて設定された要請限度を示す。

(3) 環境の保全と創造のための措置

予測結果は、すべての地点において整合を図る基準又は目標を下回ったが、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表4.3.4-40に示すとおり、環境の保全と創造のための措置を行う。

表4.3.4-40　環境の保全と創造のための措置

実施内容	高架のジョイント部への対策
位置	対象道路
措置の効果	高架のジョイント部の削減や平坦性の確保等により、振動の発生が抑制される。 なお、具体的な実施内容を検討する時期は、詳細構造の設計段階とし、走行安全性、施工性、経済性、防災面、維持管理等について総合的に勘案して決定する。
他の環境への影響	低周波音の緩和が図られる。

(4) 環境に及ぼす影響の評価

以下に示す「回避又は低減に係る評価」及び「基準又は目標との整合性の検討」の結果、環境保全目標を満足すると評価する。

1) 回避又は低減に係る評価

対象道路は、住居等の保全対象を可能な限り避けた計画としている。

さらに、表4.3.4-40に示す環境の保全と創造のための措置を実施し、振動の影響を低減させることとしている。

以上のことから、事業の実施に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されるものと評価する。

2) 基準又は目標との整合性の検討

評価結果は表4.3.4-41に示すとおりであり、基準又は目標との整合は図られているものと評価する。

表4.3.4-41　自動車の走行に係る振動の評価結果

［単位：dB］

番号	予測地域		予測地点	予測結果 (L_{10})		基準		整合性
				昼間	夜間	昼間	夜間	
1	(仮称)西宮JCT・IC周辺	北東部	西宮市今津水波町13	49	48	70	65	○
2		北西部	西宮市今津水波町11	49	48	70	65	○
3		南東部	西宮市今津大東町1	48	48	70	65	○
4			西宮市今津社前町2	49	48	65	60	○
5		南西部	西宮市今津社前町1	49	48	65	60	○
6			西宮市今津二葉町4	48	48	70	65	○
7	今津東線周辺		西宮市今津港町2	51	50	70	65	○
8			西宮市今津港町3	47	46	70	65	○
9	西宮浜		西宮市西宮浜4	53	52	65	60	○

注) 1.表中の時間区分は、「振動規制法施行規則別表第2の備考1の区域及び同表備考2の時間の指定について」(平成20年4月1日西宮市告示甲第9号)に示された昼間(8時～19時)、夜間(19時～8時)を示す。
2.予測結果は、予測対象時間帯のうち、予測結果が最も大きい時間帯の値を示す。
3.表中の基準は、「振動規制法施行規則」(昭和51年11月10日総理府令第58号)に示された、各予測地点の地域の区分に応じて設定された要請限度を示す。