

3.2 建設機械の稼働に係るユニットの選定

3.2.1 建設機械の稼働に係るユニット

予測対象ユニットは、工事計画により想定した工種及び予想される工事内容を基に選定した種別の中から、予測地点ごとに、最も騒音の影響が大きくなるユニットを選定した。

建設機械の稼働に係る騒音において、選定した予測対象ユニットの一覧を表 3.2-1 (P3.2-2) に示す。

表 3.2-1 予測対象ユニットの選定一覧(ユニットの騒音源データ)

種別	ユニット	時間変動 特性	評価量	L_{WAeff} (dB)	ΔL (dB)
掘削工	土砂掘削	変動	L_{A5}	103	5
	軟岩掘削	変動	L_{A5}	113	6
	硬岩掘削	変動	L_{A5}	116	5
盛土 (路体、路床)	盛土 (路体、路床)	変動	L_{A5}	108	5
法面整形工	法面整形 (盛土部)	変動	L_{A5}	100	5
	法面整形 (掘削部)	変動	L_{A5}	105	5
路床安定処理工	路床安定処理	変動	L_{A5}	108	5
サンドマット工	サンドマット	変動	L_{A5}	105	5
バーチカルドレーン工	サンドドレーン・袋詰めサンドドレーン	変動	L_{A5}	110	5
締固改良工	サンドコンパクションパイル	変動	L_{A5}	111	5
固結工	高圧噴射攪拌	変動	L_{A5}	103	3
	紛体噴射攪拌	変動	L_{A5}	103	3
	薬液注入	変動	L_{A5}	107	6
法面吹付工	法面吹付	変動※1	L_{A5}	103	3
植生工	客土吹付	定常	L_{A5}	101	-
アンカー工	アンカー	変動	L_{A5}	114	6
現場打擁壁工	コンクリートポンプ車を使用したコンクリート工	変動	L_{A5}	105	5
現場打カルバート					
R C 躯体工					
現場打躯体工					
既製杭工	ディーゼルパイルハンマ	衝撃	$L_{A, Fmax, 5}$	134	9
	油圧パイルハンマ	衝撃	$L_{A, Fmax, 5}$	121	8
	中掘工	変動	L_{A5}	103	5
鋼管矢板基礎工	油圧パイルハンマ	衝撃	$L_{A, Fmax, 5}$	126	9
	中掘工※2	変動	L_{A5}	[109]	[5]
場所打杭工	オールケーシング工	変動	L_{A5}	106	6
	硬質地盤オールケーシング	変動	L_{A5}	110	5
	リバースサーキュレーション工	変動※1	L_{A5}	103	3
	アースドリル工	変動	L_{A5}	106	5
	アースオーガ工	変動	L_{A5}	[101]	[5]
	ダウンザホールハンマ工	変動	L_{A5}	119	6
深礎工	深礎工 (機械掘削)	変動	L_{A5}	103	5
土留・仮締切工	鋼矢板 (バイプロハンマ工)	変動	L_{A5}	112	6
	鋼矢板 (高周波バイプロハンマ工)	変動	L_{A5}	113	5
	鋼矢板 (ウォータージェット併用バイプロハンマ工)	変動	L_{A5}	114	5
	鋼矢板 (オールケーシング併用バイプロハンマ工)	変動	L_{A5}	106	5
	鋼矢板 (油圧圧入引抜工)	変動	L_{A5}	102	5
	鋼矢板 (アースオーガ併用圧入工)	変動	L_{A5}	102	5
オープンケーソン工	オープンケーソン	変動	L_{A5}	106	5
ニューマチックケーソン工	ニューマチックケーソン	変動	L_{A5}	104	5
地中連続壁工	地中連続壁	変動	L_{A5}	107	3
架設工	鋼橋架設	衝撃	$L_{A, Fmax, 5}$	118	8
	コンクリート橋架設	変動	L_{A5}	100	5
掘削工 (トンネル)	トンネル機械掘削	変動	L_{A5}	109	3
掘削工 (トンネル)	掘削工 (ずり出し)	変動	L_{A5}	110	6
構造物取り壊し工	構造物取り壊し※2	衝撃	$L_{A, Fmax, 5}$	119	8
	構造物取り壊し (圧碎機)	変動	L_{A5}	105	5
	構造物取り壊し (自走式破碎機による殻の破碎)	変動	L_{A5}	111	3
旧橋撤去工	旧橋撤去	間欠	$L_{A, Fmax, 5}$	119	8
アスファルト舗装工	路盤工 (上層・下層路盤)	変動	L_{A5}	102	6
コンクリート舗装工					
アスファルト舗装工	表層・基層	変動	L_{A5}	106	5
コンクリート舗装工	コンクリート舗装	変動	L_{A5}	106	5
基礎・裏込め砕石工	基礎・裏込め砕石工	変動	L_{A5}	103	4

※1：短時間でみれば定常騒音であるが、長時間でみると変動騒音である。

※2：火薬類、圧碎機によるものを除く。

[]は環境保全措置の効果予測等における参考値とする。

出典：「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)

3.2.2 各工種のユニットの設定

設機械の稼働に係る騒音のユニット数及び配置を、表 3.2-2 及び図 3.2-1 (P3.2-4～9) に示す。

表 3.2-2 建設機械の稼働に係る騒音の予測地点及びユニット数

番号	予測地点	工事区分	種別	ユニット	ユニット数
1	駒ヶ根市赤穂(大田切)	土工	盛土工	盛土 (路体・路床)	1
2	宮田村太田切	土工	盛土工	盛土 (路体・路床)	1
3	宮田村大久保	土工	盛土工	盛土 (路体・路床)	1
4	宮田村中越	土工	堀削工	土砂堀削	1
5	伊那市下殿島	土工	盛土工	盛土 (路体・路床)	1
6	伊那市原新田	土工	盛土工	盛土 (路体・路床)	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、工事区分及び種別毎に一般的に使用されるユニットを想定し、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」(平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所)に示されているユニットから選定した。

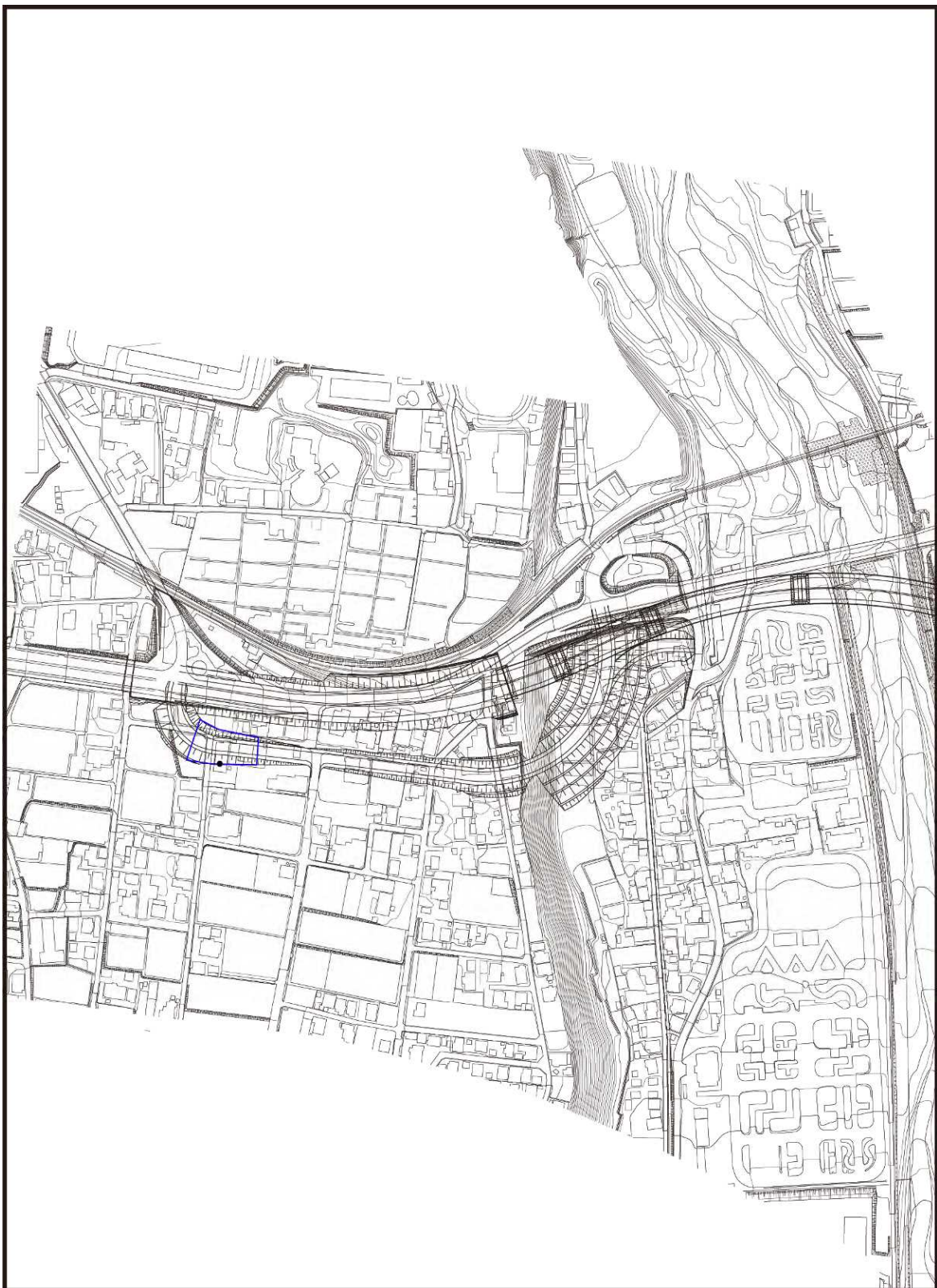
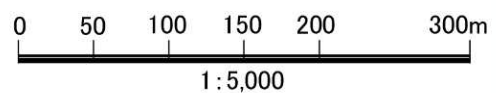


図 3.2-1(1)建設機械の稼働に係る騒音のユニット配置図
(1. 駒ヶ根市赤穂(大田切))

- : 盛土 (路体・路床)
- : 予測地点





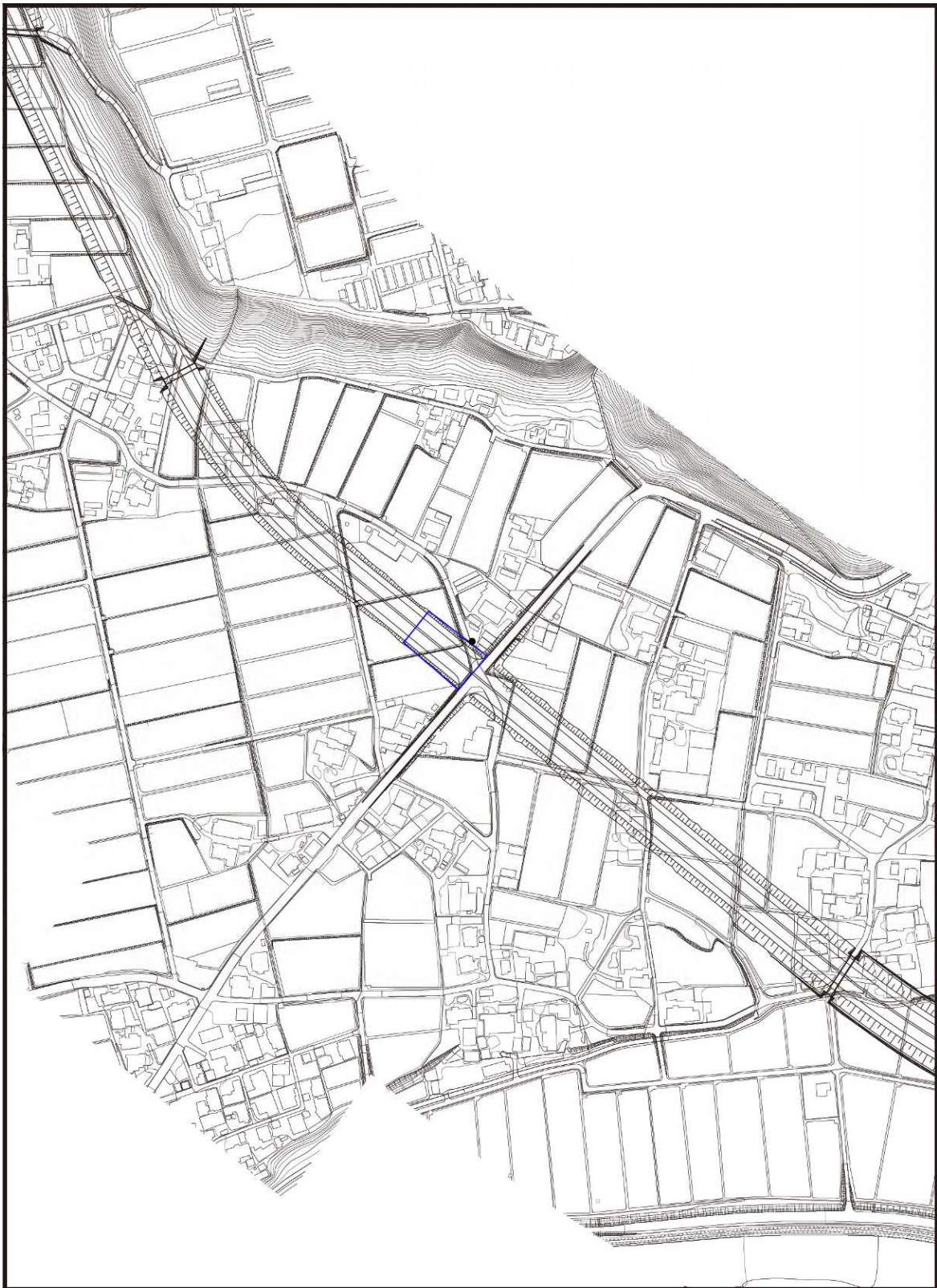
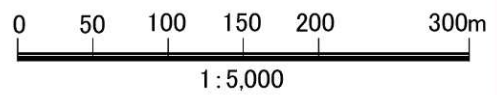


図 3.2-1(3)建設機械の稼働に係る騒音のユニット配置図
(3. 宮田村大久保)

- : 盛土（路体・路床）
- : 予測地点





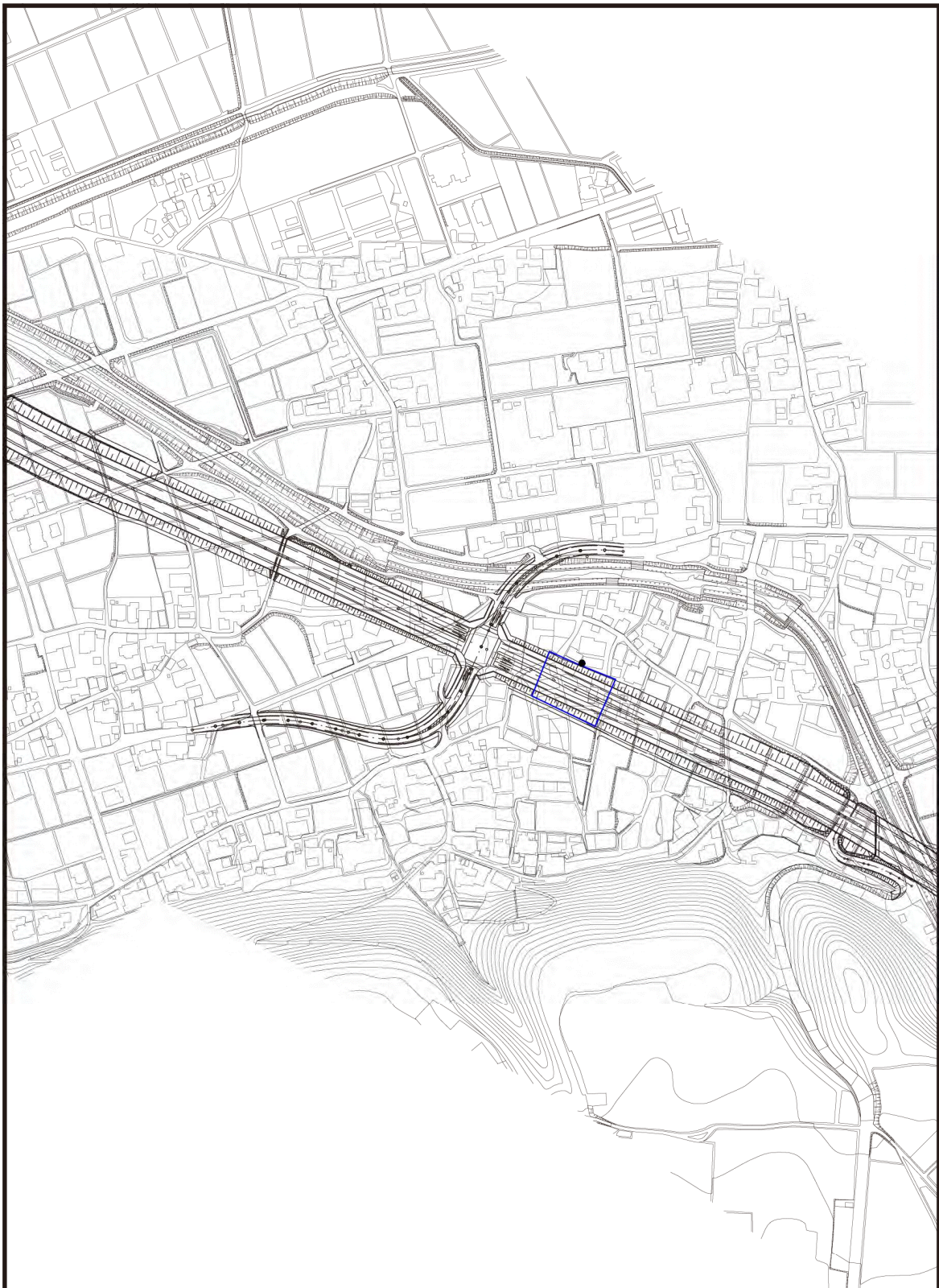
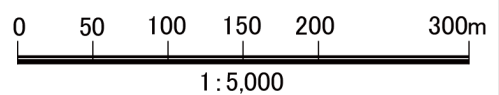
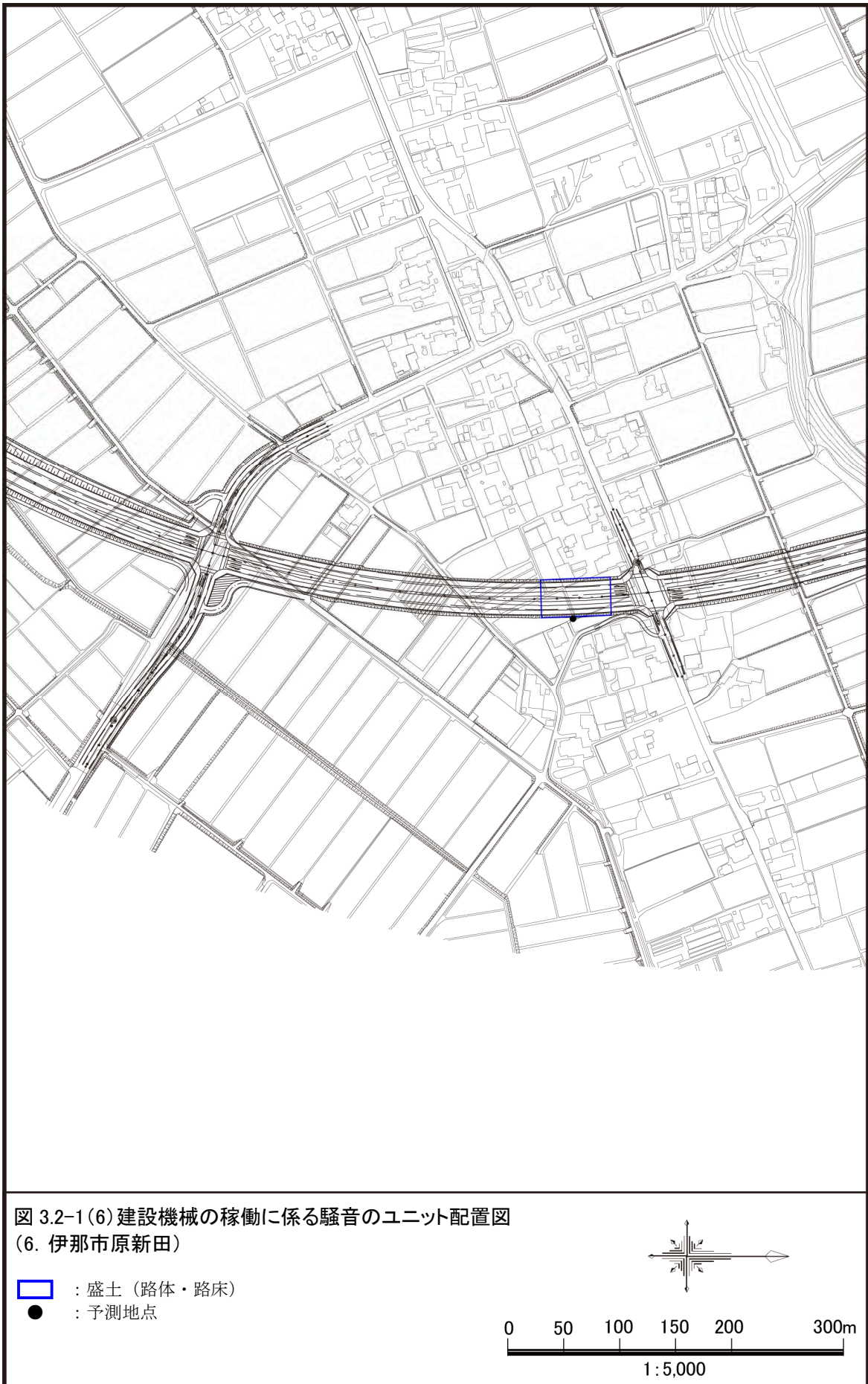


図 3.2-1(5)建設機械の稼働に係る騒音のユニット配置図
(5. 伊那市下殿島)

- : 盛土 (路体・路床)
- : 予測地点





3.3 環境保全措置の検討

3.3.1 環境保全措置の検討

本編では、機能が低下しない遮音壁の設置を適としているが、排水性舗装も騒音を軽減する効果は見込めるため、遮音壁の代替対策の一つと考えられることから、「排水性舗装」について別途検討した。

3.3.2 検討結果の検証

実施事例等により、環境保全措置の効果に係る知見は蓄積されていると判断される。「排水性舗装」による低減効果の検証は、計画路線を走行する車両から生じる騒音レベルが環境基準を超過している地点について実施した。「排水性舗装」による低減効果を表 3.3-1 (P3.3-1) 及び表 3.3-2 (P3.3-2) に示す。なお、環境保全措置は計画路線にのみ設置することとし、既存の道路への設置については考慮していない。

表 3.3-1(1)「排水性舗装」による低減効果(計画路線の予測) 昼間
(等価騒音レベル(L_{Aeq}))
[単位: dB]

番号	予 測 地 点			予測 高さ	環境保全措置 (施工後の経過時間)	予測値	
						低減効果	環境保全措置後
6	伊那市原新田	西側	近接空間	1.2m	5 年	0	64
				4.2m		0	69
			背後地	1.2m		0	61
				4.2m		0	65
		東側	近接空間	1.2m	5 年	0	66
				4.2m		0	69
			背後地	1.2m		0	62
				4.2m		0	65

注: 時間区分は、昼間 (6 時～22 時)、夜間 (22 時～6 時) である。

表 3.3-1(2)「排水性舗装」による低減効果(計画路線の予測) 夜間
(等価騒音レベル(L_{Aeq}))
[単位: dB]

番号	予 測 地 点			予測 高さ	環境保全措置 (施工後の経過時間)	予測値	
						低減効果	環境保全措置後
6	伊那市原新田	西側	近接空間	1.2m	5 年	-1	57
				4.2m		-1	62
			背後地	1.2m		0	53
				4.2m		-1	57
		東側	近接空間	1.2m	5 年	-1	59
				4.2m		-1	62
			背後地	1.2m		-1	54
				4.2m		-1	58

注: 時間区分は、昼間 (6 時～22 時)、夜間 (22 時～6 時) である。

表 3.3-2 (1)「排水性舗装」による低減効果(既存道路の影響を考慮した予測) 昼間

(等価騒音レベル(L_{Aeq}))

[単位: dB]

番号	予 測 地 点 (既 存 道 路)			予測 高さ	環境保全措置 (施工後の 経過時間)	予測値					
						低減効果			環境保全措置後		
						計画 路線	既存 道路	合成 値	計画 路線	既存 道路	合成 値
6	伊那市原新田	西側	近接 空間	1.2m	5 年	0	0	0	64	55	64
				4.2m		0	0	0	69	58	69
			背後地	1.2m		0	0	0	59	56	61
				4.2m		0	0	0	63	58	65
		東側	近接 空間	1.2m	5 年	0	0	0	65	53	66
				4.2m		0	0	0	69	56	69
			背後地	1.2m		0	0	0	61	53	62
				4.2m		0	0	0	65	56	65

注: 時間区分は、昼間 (6 時~22 時)、夜間 (22 時~6 時) である。

表 3.3-2(2)「排水性舗装」による低減効果(既存道路の影響を考慮した予測) 夜間

(等価騒音レベル(L_{Aeq}))

[単位: dB]

番号	予 測 地 点 (既 存 道 路)			予測 高さ	環境保全措置 (施工後の 経過時間)	予測値					
						低減効果			環境保全措置後		
						計画 路線	既存 道路	合成 値	計画 路線	既存 道路	合成 値
6	伊那市原新田	西側	近接 空間	1.2m	5 年	-1	0	-1	57	45	57
				4.2m		-1	0	-1	62	48	62
			背後地	1.2m		0	0	0	52	46	53
				4.2m		-1	0	-1	56	48	57
		東側	近接 空間	1.2m	5 年	-1	0	-1	58	43	59
				4.2m		-1	0	-1	62	46	62
			背後地	1.2m		-1	0	-1	54	43	54
				4.2m		-1	0	-1	58	45	58

注: 時間区分は、昼間 (6 時~22 時)、夜間 (22 時~6 時) である。

3.3.3 検討結果の整理

「排水性舗装」の効果、実施位置、他の環境への影響について整理した結果を表 3.3-3 に、排水性舗装の実施位置図を図 3.3-1 (P3.3-4) に示す。

表 3.3-3 検討結果の整理

実施主体		長野県
実施内容	種類	排水性舗装
	位置	環境基準を超過する地点(6. 伊那市原新田)
環境保全措置の効果		タイヤ・路面音(主としてエアポンピング音)の減音効果と伝搬過程における吸音効果が見込まれる。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		特になし

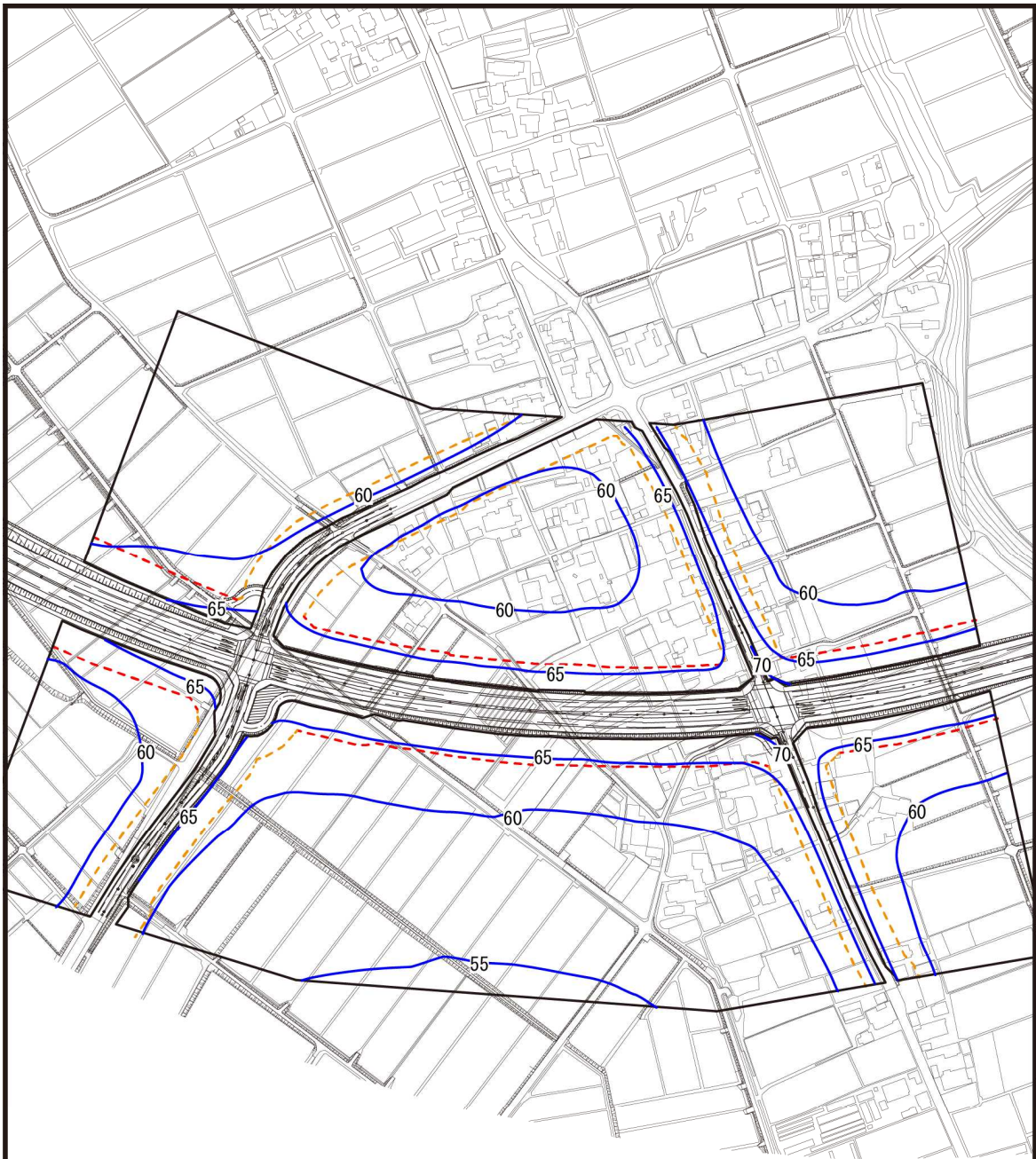
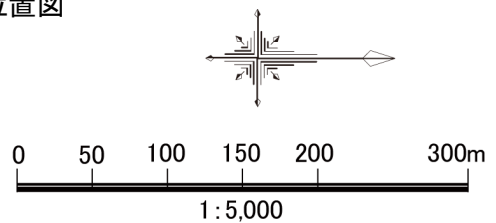


図 3.3-1 自動車の走行に係る騒音の排水性舗装実施位置図
(6. 伊那市原新田)2 階層間

- : 予測範囲
- - - : 道路敷地境界から 15m 地点のライン(背後地)
- - - : 道路敷地境界から 20m 地点のライン(背後地)
- : 等音線(単位: dB)



3.3.4 基準又は目標との整合性に係る評価

評価結果より、自動車の走行に係る騒音の予測値は、環境保全措置実施後には全ての予測地点及び時間区分において基準値を下回っており、基準等との整合は図られているものと評価する。既存道路の影響を考慮した騒音の予測値は、伊那市原新田で基準値を下回っており、基準等との整合は図られているものと評価する。予測値と環境基準を比較した評価結果を表 3.3-4 及び表 3.3-5（P3.3-6）に示す。

表 3.3-4(1) 自動車の走行に係る騒音の評価結果(計画路線の予測)

昼間(等価騒音レベル(L_{Aeq}))

[単位：dB]

番号	予 測 地 点			予測 高さ	予測値	環境基準	評価
6	伊那市原新田	西側	近接空間	1.2m	64	70	基準との 整合が図 られている。
				4.2m	69		
			背後地	1.2m	61	65	
				4.2m	65		
		東側	近接空間	1.2m	66	70	
				4.2m	69		
			背後地	1.2m	62	65	
				4.2m	65		

注1：時間区分は、昼間（6時～22時）、夜間（22時～6時）である。

注2：保全対策を施した地点は、保全措置後の予測値を示す。

表 3.3-4(2) 自動車の走行に係る騒音の評価結果(計画路線の予測)

夜間(等価騒音レベル(L_{Aeq}))

[単位：dB]

番号	予 測 地 点			予測 高さ	予測値	環境基準	評価
6	伊那市原新田	西側	近接空間	1.2m	57	65	基準との 整合が図 られている。
				4.2m	62		
			背後地	1.2m	53	60	
				4.2m	57		
		東側	近接空間	1.2m	59	65	
				4.2m	62		
			背後地	1.2m	54	60	
				4.2m	58		

注1：時間区分は、昼間（6時～22時）、夜間（22時～6時）である。

注2：保全対策を施した地点は、保全措置後の予測値を示す。

表 3.3-5(1) 自動車の走行に係る騒音の評価結果(既存道路の影響を考慮した予測)

昼間(等価騒音レベル(L_{Aeq}))

[単位: dB]

番号	予 測 地 点 (既 存 道 路)			予測 高さ	予測値			環境基準	評価
					計画 路線	既存 道路	合成 値		
6	伊那市原新田	西側	近接空間	1. 2m	64	55	64	70	基準との 整合が図 られている。
				4. 2m	69	58	69		
			背後地	1. 2m	59	56	61	65	
				4. 2m	63	58	65		
		東側	近接空間	1. 2m	65	53	66	70	
				4. 2m	69	56	69		
			背後地	1. 2m	61	53	62	65	
				4. 2m	65	56	65		

注1: 時間区分は、昼間(6時~22時)、夜間(22時~6時)である。

注2: 保全対策を施した地点は、保全措置後の予測値を示す。

表 3.3-5(2) 自動車の走行に係る騒音の評価結果(既存道路の影響を考慮した予測)

夜間(等価騒音レベル(L_{Aeq}))

[単位: dB]

番号	予 測 地 点 (既 存 道 路)			予測 高さ	予測値			環境基準	評価
					計画 路線	既存 道路	合成 値		
6	伊那市原新田	西側	近接空間	1.2m	57	45	57	65	基準との 整合が図 られている。
				4.2m	62	48	62		
			背後地	1.2m	52	46	53	60	
				4.2m	56	48	57		
		東側	近接空間	1.2m	58	43	59	65	
				4.2m	62	46	62		
			背後地	1.2m	54	43	54	60	
				4.2m	58	45	58		

注1: 時間区分は、昼間(6時~22時)、夜間(22時~6時)である。

注2: 保全対策を施した地点は、保全措置後の予測値を示す。