

7-2 騒音

7-2-1 現況調査

1) 現地調査

(1) 現地調査項目

現地調査項目は、表 7-2-1 に示すとおりである。

表 7-2-1 現地調査項目（騒音）

項 目	細 目
環 境 騒 音	等価騒音レベル (L_{Aeq})、時間率騒音レベル (L_{Ax})
道 路 交 通 騒 音	等価騒音レベル、時間率騒音レベル
自 動 車 交 通 量	大型車、小型車、自動二輪車
列 車 騒 音	ピーク騒音レベル (L_{Amax})、単発騒音暴露レベル (L_{Ae})、 列車速度、編成

(2) 現地調査期間

現地調査期間は、表 7-2-2 に示すとおりである。

表 7-2-2 現地調査期間（騒音）

項 目	現 地 調 査 期 間
環境騒音の状況	休日：平成 23 年 2 月 6 日（日）0:00～24:00 平日：平成 23 年 2 月 8 日（火）0:00～12:00 平成 23 年 2 月 22 日（火）12:00～24:00 ※平成 23 年 2 月 8 日の平日調査時に降雨があったため、2 月 22 日に再調査を実施した。
道路交通騒音及び自動車交通量の状況	
列車騒音（可部線）①直線部	休日：平成 23 年 2 月 6 日（日）始発～終電 平日：平成 23 年 2 月 8 日（火）始発～終電
列車騒音（可部線）②直線継目部	平成 23 年 2 月 6 日（日） 10:00～16:00
列車騒音（可部線）③曲線部	平成 23 年 2 月 8 日（火） 15:00～21:00

(3) 現地調査方法

現地調査方法は、表 7-2-3 に示すとおりである。

表 7-2-3 現地調査方法（騒音）

項 目	調 査 方 法	使 用 機 材
環境騒音の状況	「環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）」に準拠した騒音レベルの測定	騒音計：NL-22（㈱リオン） レベルレコーダー：LR-04（㈱リオン）
道路交通騒音の状況		
自動車交通量の状況	時間ごとに方向別・車種別（大型車、小型車、自動二輪（原付含む））に交通量を数取器による計測。	—
列車騒音の状況	「在来鉄道騒音測定マニュアル」（平成 22 年 5 月、環境省）に準拠した騒音レベルの測定。	騒音計：NL-22（㈱リオン） レベルレコーダー：LR-04（㈱リオン）

(4) 現地調査地点

現地調査地点は、図 7-2-1(1)～(5)に示すとおりである。

各調査地点の概況を表 7-2-4 に示す。

表 7-2-4 調査地点の概況（騒音）

調査地点	概 況
環 境 (写真 7-2-1 参照)	事業計画地の路線の中間部に位置する医王寺の前の広場。 周辺の環境は、住宅地と水田・畑地が混在する環境であり、最も近い幹線道路である一般県道 267 号宇津可部線からも直線で約 200m 程度離れる地点。 事業計画地周辺の環境を代表する地点として選定した。大気質調査地点と同一地点。
道路交通No.1 (TN1) (写真 7-2-2 参照)	一般県道 267 号宇津可部線沿いの地点。 周辺の環境は、道路沿いに旧市街地である住宅が存在する。本路線は、北西側の亀山南三丁目の住宅地から可部駅方向への生活道路として利用されている。 調査地点は、道路沿いで背後地が空地となっており、反射等の影響を受けにくいと考えられる地点として選定した。
道路交通No.2 (TN2) (写真 7-2-3 参照)	国道 54 号沿いの地点。 国道沿いには、商店やビル、住宅地などが混在している。 調査地点は、可部小学校前の地点で、道路沿いに商業ビルの駐車場が配置され、背後が比較的開いており、反射等の影響を受けにくいと考えられる地点として選定した。
列車No.1 可部線①、② (写真 7-2-4 参照)	JR 可部線の中島駅から可部駅方向に約 300m の地点。計画路線の供用時の直線部を走行する際の影響を予測するため、また、レール継目部における異常音の状況を把握するために選定。 可部線沿いは古くからの住宅と畑地等が混在する。 調査地点は、駅間の直線部として、現在畑地として利用されており、また、背後も駐車場であり、反射等の影響を受けにくいと考えられる。
列車No.2 可部線③ (写真 7-2-5 参照)	JR 可部線の中島駅から可部駅方向に約 500m の地点。曲線部走行時のきしみ音の影響を把握するために選定。 可部線沿いは古くからの住宅と畑地等が混在する。 調査地点は、マンションの駐車場と商店の間の水路用地（広島市）であり、マンション及び商店の出入り車両があるものの、鉄道騒音・振動の方が卓越しており、また、背後も駐車場であり、反射等の影響を受けにくいと考えられる。



写真 7-2-1 環境調査地点の状況



写真 7-2-2 道路交通No.1 (TN1) (一般県道 267 号宇津可部線) 調査地点の状況



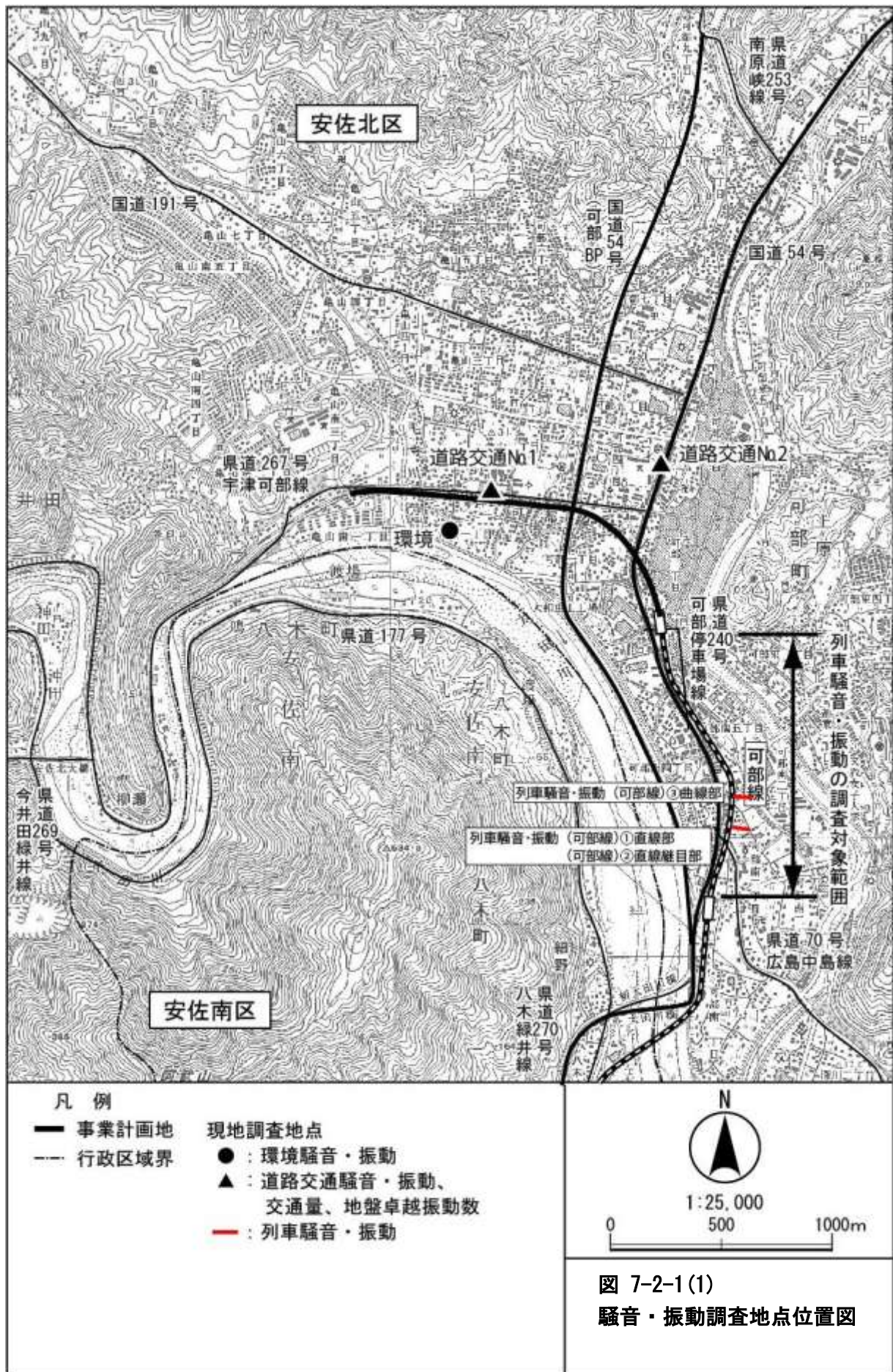
写真 7-2-3 道路交通No.2 (TN2) (国道 54 号) 調査地点の状況



写真 7-2-4 列車No.1（可部線①、②）調査地点の状況



写真 7-2-5 列車No.2（可部線③）調査地点の状況



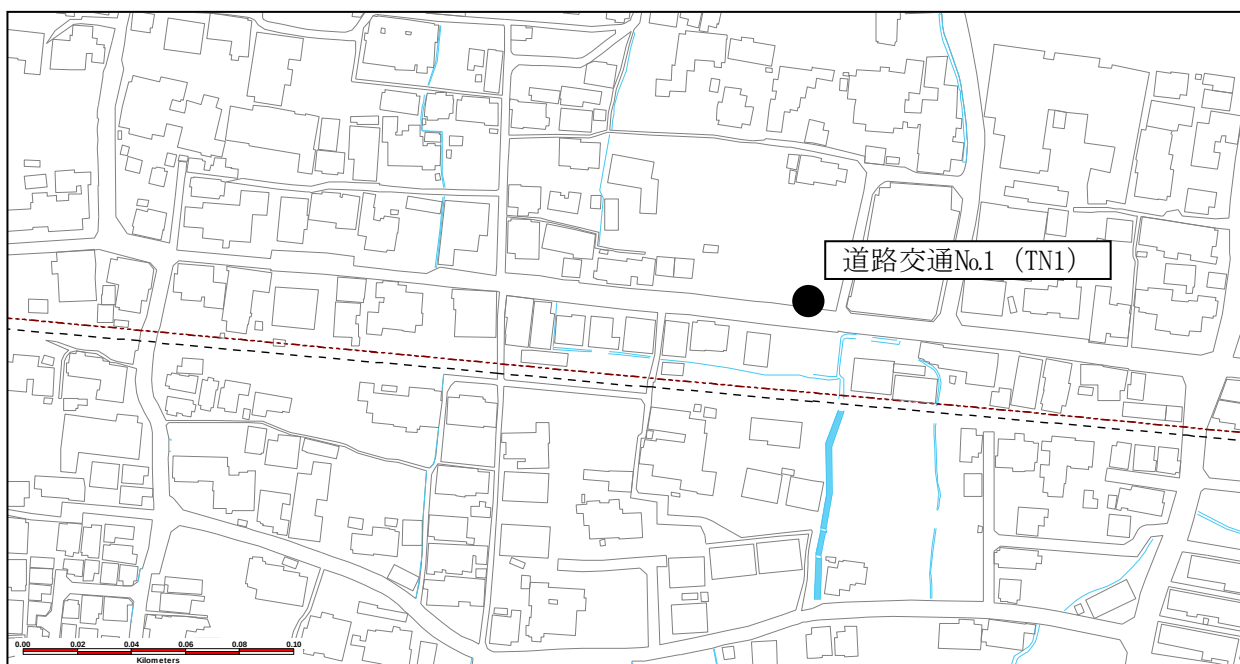


図 7-2-1(2) 騒音・振動調査地点位置図（道路交通No.1 (TN1)：一般県道 267 号宇津可部線）

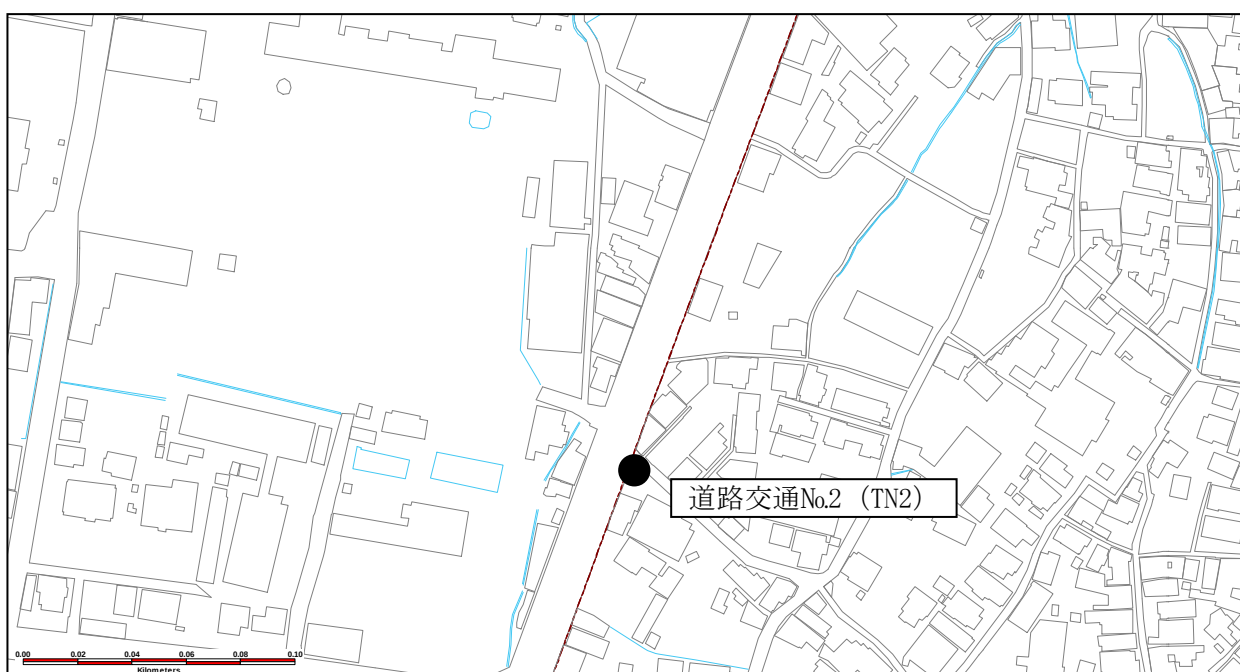


図 7-2-1(3) 騒音・振動調査地点位置図（道路交通No.2 (TN2)：国道 54 号）

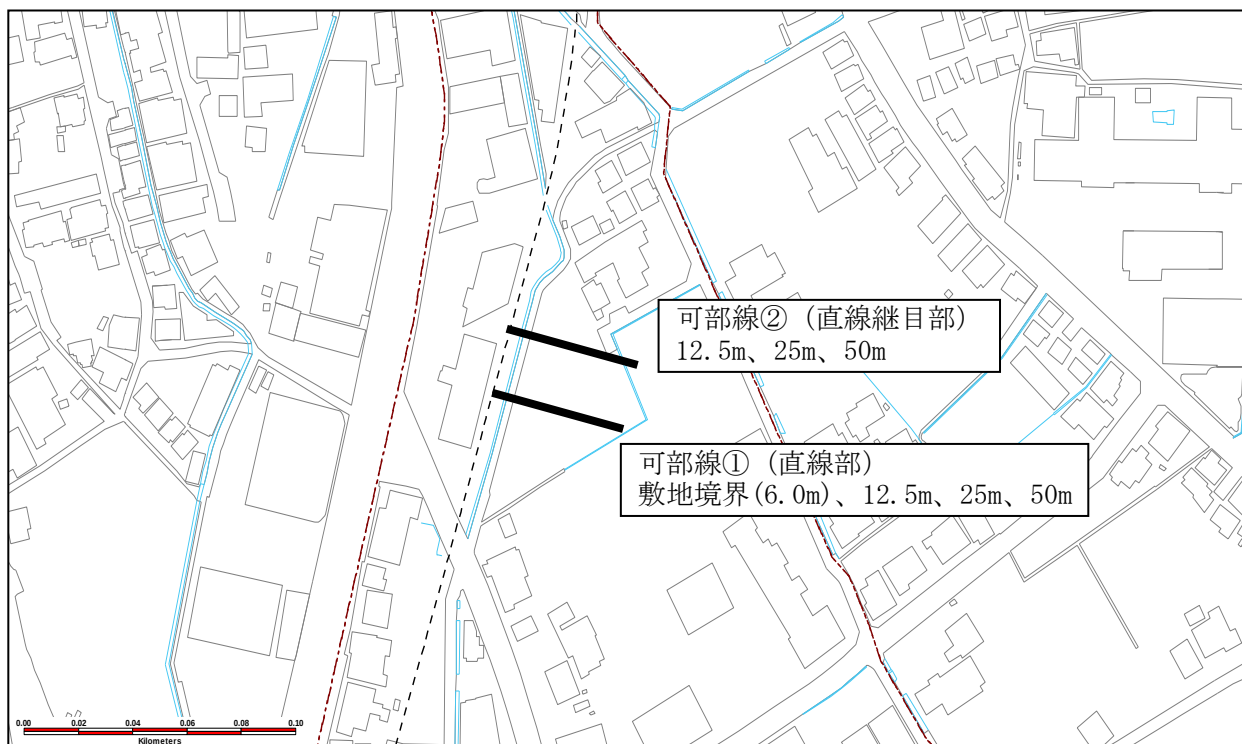


図 7-2-1(4) 騒音・振動調査地点位置図（列車No.1（可部線①、②））

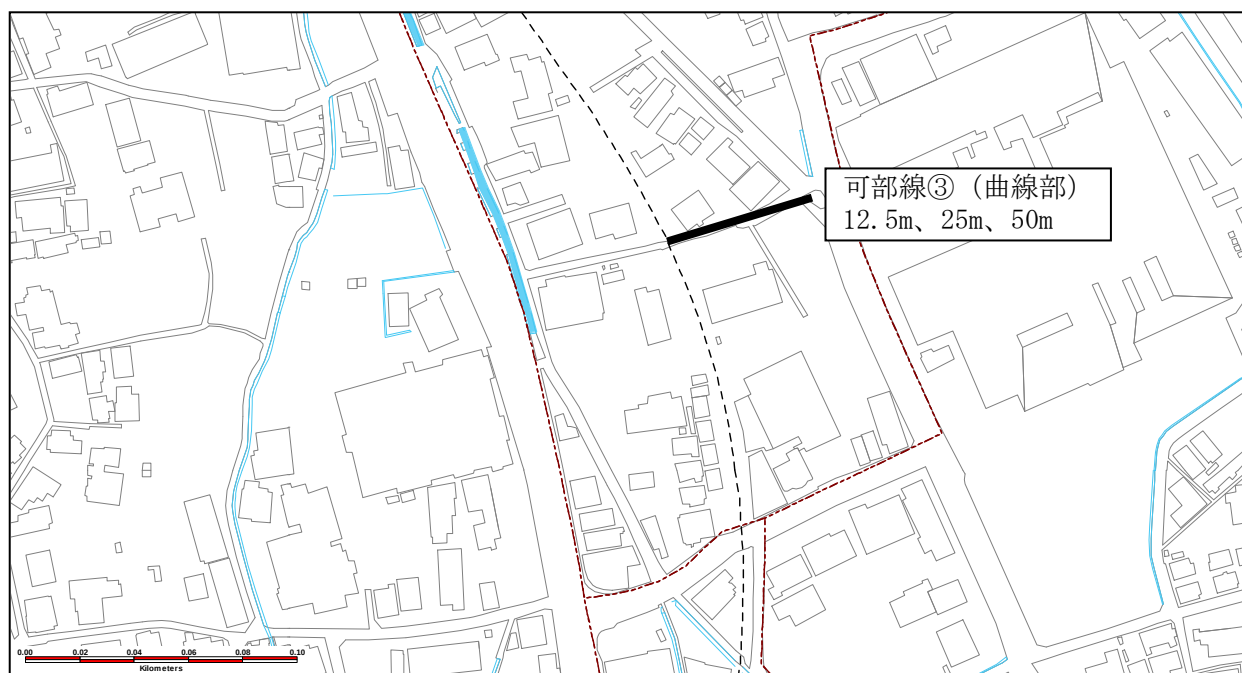


図 7-2-1(5) 騒音・振動調査地点位置図（列車No.2（可部線③））

(5) 現地調査結果

①環境騒音の状況

環境騒音の調査結果の概要は表 7-2-5 に示すとおりである。

L_{Aeq} （等価騒音レベル）は、平日が昼間 52dB、夜間 43dB、休日が昼間 50dB、夜間 42dB であり、環境基準（B 類型）を下回っていた。

表 7-2-5 環境騒音調査結果の概要

単位：dB

調査地点名		L _{Aeq} （等価騒音レベル）				環境基準 （B 類型）
		休 日		平 日		
環境騒音	昼 間	50	○	52	○	55
	夜 間	42	○	43	○	45

注 1. 表中の昼間と夜間の区分は、「騒音に係る環境基準について」（平 10 環告 64）に定める区分であり、昼間は 6 時～22 時、夜間は 22 時～翌 6 時である。

注 2. 環境基準の類型区分は、調査地点及び事業計画地周辺の用途地域が「第 1 種住居地域」であることから B 類型となる（平成 24 年広島市告示第 116 号）。

注 3. 表中の「○」は環境基準を満足すること、「×」は環境基準を満足しないことを示す。

環境騒音の時間別の調査結果は、休日を表 7-2-6(1)、平日を表 7-2-6(2)に示した。

L_{Aeq} （等価騒音レベル）は、休日の昼間が 46.8～51.9dB の範囲、平均値が 50dB、夜間が 38.4～44.7dB の範囲、平均値が 42dB であった。

平日は、昼間が 46.9～54.5dB の範囲、平均値が 52dB、夜間が 37.7～45.8dB の範囲、平均値が 43dB であった。

表 7-2-6(1) 環境騒音調査結果（休日）

単位：dB

時 間 区 分	調 査 時 間	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}	L_{AMAX}
夜 間	00:00	40.0	44	40	35	33	33	63
	01:00	39.4	42	39	34	33	33	65
	02:00	39.5	43	38	34	32	32	65
	03:00	38.4	40	36	33	32	32	61
	04:00	42.9	41	38	35	33	33	71
	05:00	44.7	49	45	36	33	33	67
昼 間	06:00	46.9	51	46	37	36	35	69
	07:00	48.2	54	50	40	37	36	74
	08:00	50.6	56	54	41	37	37	78
	09:00	51.0	57	55	45	38	37	73
	10:00	51.0	56	55	47	39	38	68
	11:00	50.5	56	54	47	40	39	67
	12:00	50.5	55	54	47	42	41	73
	13:00	49.3	55	53	46	41	40	64
	14:00	50.7	56	54	47	40	39	71
	15:00	51.9	56	55	48	42	41	72
	16:00	51.1	56	55	47	39	38	69
	17:00	51.8	57	55	48	41	39	71
	18:00	50.7	56	54	46	39	37	77
	19:00	49.9	55	53	42	35	34	74
	20:00	48.0	54	51	40	35	35	74
	21:00	46.8	53	50	38	35	34	66
夜 間	22:00	43.6	50	45	36	34	34	69
	23:00	41.5	44	39	35	33	33	65
時間区分 別平均値	昼 間	50	55	53	44	39	38	－
	夜 間	42	44	40	35	33	33	－

注 1. 表中の昼間と夜間の区分は、「騒音に係る環境基準について」（平 10 環告 64）に定める区分であり、昼間は 6 時～22 時、夜間は 22 時～翌 6 時である。

注 2. 時間区分別平均値において、 L_{Aeq} （等価騒音レベル）はエネルギー平均、その他の L_{Ax} （時間率騒音レベル）は算術平均により求めた。

注 3. 調査期間は平成 23 年 2 月 6 日（日）0 時から 24 時。

表 7-2-6(2) 環境騒音調査結果（平日）

単位：dB

時 間 区 分	調 査 時 間	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}	L_{AMAX}
夜 間	00:00	37.7	39	37	34	33	33	61
	01:00	45.2	39	36	34	33	33	75
	02:00	39.1	38	36	34	33	33	67
	03:00	37.8	40	36	34	33	33	64
	04:00	44.1	41	37	34	33	33	74
	05:00	45.8	50	44	36	34	34	71
昼 間	06:00	52.3	58	55	43	39	38	72
	07:00	54.5	59	58	50	42	41	77
	08:00	53.8	59	57	49	42	41	80
	09:00	52.2	58	56	47	41	40	73
	10:00	54.2	60	57	49	42	40	73
	11:00	52.5	58	56	48	41	40	73
	12:00	51.9	58	55	46	36	35	71
	13:00	51.4	57	55	46	40	39	74
	14:00	50.8	56	54	46	40	39	75
	15:00	51.2	56	54	46	40	39	72
	16:00	52.5	58	56	48	42	41	73
	17:00	52.5	58	56	49	42	42	71
	18:00	53.1	58	56	50	42	41	71
	19:00	51.1	57	55	45	37	36	75
	20:00	48.4	55	52	39	34	33	74
	21:00	46.9	54	50	37	33	33	69
夜 間	22:00	44.0	51	47	35	33	33	63
	23:00	42.3	48	42	33	32	31	66
時間区分 別平均値	昼 間	52	57	55	46	40	39	—
	夜 間	43	43	39	34	33	33	—

注 1. 表中の昼間と夜間の区分は、「騒音に係る環境基準について」（平 10 環告 64）に定める区分であり、昼間は 6 時～22 時、夜間は 22 時～翌 6 時である。

注 2. 時間区分別平均値において、 L_{Aeq} （等価騒音レベル）はエネルギー平均、その他の L_{Ax} （時間率騒音レベル）は算術平均により求めた。

注 3. 調査期間は平成 23 年 2 月 8 日（火）0 時から 12 時、平成 23 年 2 月 22 日（火）12 時から 24 時。
2 月 8 日の調査において降雨があったため、12 時以降のデータは再調査を実施した 2 月 22 日のもの。

②道路交通騒音の状況

道路交通騒音の調査結果の概要は、表 7-2-7 に示すとおりである。

L_{Aeq} （等価騒音レベル）は、道路交通No.1（一般県道 267 号宇津可部線）において、平日が昼間 66dB、夜間 58dB、休日が昼間 64dB、夜間 57dB であり、環境基準を下回っていた。

道路交通No.2（国道 54 号）において、平日が昼間 72dB、夜間 68dB、休日が昼間 70dB、夜間 67dB であり、昼間は平日、夜間は平日、休日ともに環境基準を超過した。

なお、「平成 22 年度版 広島市の環境（広島市環境白書）」（平成 23 年 3 月、広島市環境局）によると、本調査地点と同一路線で調査を行っており、昼間は環境基準を満足しているものの、夜間は環境基準を超過している。

表 7-2-7 道路交通騒音調査結果の概要

単位：dB

調査地点名		L _{Aeq} （等価騒音レベル）				環境基準 （道路近接空間）
		休 日		平 日		
道路交通No.1 一般県道 267 号 宇津可部線	昼 間	64	○	66	○	70
	夜 間	57	○	58	○	65
道路交通No.2 国道 54 号	昼 間	70	○	72	×	70
	夜 間	67	×	68	×	65

注 1. 表中の昼間と夜間の区分は、「騒音に係る環境基準について」（平 10 環告 64）に定める区分であり、昼間は 6 時～22 時、夜間は 22 時～翌 6 時である。

注 2. 環境基準は、「幹線交通を担う道路の近接空間」とした。

注 3. 表中の「○」は環境基準を満足すること、「×」は環境基準を満足しないことを示す。

道路交通騒音の時間別調査結果は、道路交通 No. 1（一般県道 267 号宇津可部線）の休日を表 7-2-8(1)、平日を表 7-2-8(2)、道路交通 No. 2（国道 54 号）の休日を表 7-2-9(1)、平日を表 7-2-9(2)に示した。

道路交通No.1（一般県道 267 号宇津可部線）の L_{Aeq} （等価騒音レベル）は、休日の昼間が 60.2～65.9dB の範囲、平均 64dB、夜間が 54.9～59.5dB の範囲、平均 57dB であった。平日は、昼間が 62.9～67.5dB の範囲、平均 66dB、夜間が 54.8～61.2dB の範囲、平均 58dB であった。

表 7-2-8(1) 道路交通騒音調査結果（休日、道路交通No.1）

単位：dB

時 間 区 分	調 査 時 間	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}	L_{Amax}
夜 間	00:00	58.6	63	57	38	36	36	86
	01:00	55.0	58	50	37	36	35	78
	02:00	54.9	57	51	36	35	35	80
	03:00	55.2	55	48	37	35	35	83
	04:00	56.9	58	50	38	36	36	85
	05:00	55.8	58	52	38	37	37	81
昼 間	06:00	60.7	66	61	43	38	37	85
	07:00	62.9	70	66	51	40	39	84
	08:00	64.8	72	69	54	42	40	85
	09:00	64.7	72	69	56	44	42	85
	10:00	64.8	71	69	58	45	42	82
	11:00	64.5	71	69	57	46	43	82
	12:00	65.0	71	69	56	43	42	89
	13:00	64.8	71	69	57	44	42	86
	14:00	64.8	71	69	58	45	43	85
	15:00	64.2	71	68	57	45	43	81
	16:00	65.1	72	69	59	46	44	84
	17:00	65.9	72	70	59	47	45	91
	18:00	64.6	71	69	57	44	42	82
	19:00	63.5	70	67	51	40	39	88
	20:00	63.0	69	66	49	40	39	89
	21:00	60.2	67	62	44	38	38	81
夜 間	22:00	59.5	65	60	41	37	37	84
	23:00	55.6	60	53	38	37	36	79
時間区分 別平均値	昼 間	64	70	68	54	43	41	—
	夜 間	57	59	53	38	36	36	—

注 1. 表中の昼間と夜間の区分は、「騒音に係る環境基準について」（平 10 環告 64）に定める区分であり、昼間は 6 時～22 時、夜間は 22 時～翌 6 時である。

注 2. 時間区分別平均値において、 L_{Aeq} （等価騒音レベル）はエネルギー平均、その他の L_{Ax} （時間率騒音レベル）は算術平均により求めた。

注 3. 調査期間は平成 23 年 2 月 6 日（日）0 時から 24 時。

表 7-2-8(2) 道路交通騒音調査結果（平日、道路交通No.1）

単位：dB

時 間 区 分	調 査 時 間	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}	L_{AMAX}
夜 間	00:00	54.8	57	50	37	36	36	81
	01:00	56.9	58	51	37	36	36	86
	02:00	55.5	56	47	37	36	36	82
	03:00	55.4	56	49	38	36	36	83
	04:00	59.1	60	53	42	40	40	89
	05:00	59.6	64	58	43	40	40	88
昼 間	06:00	65.4	72	69	56	44	42	84
	07:00	67.5	73	71	63	52	50	85
	08:00	67.0	73	71	61	50	48	88
	09:00	65.8	72	70	59	46	43	84
	10:00	66.2	72	70	61	49	45	88
	11:00	64.8	71	69	57	46	44	84
	12:00	65.0	72	70	57	44	42	84
	13:00	65.8	72	70	58	46	44	85
	14:00	65.3	72	69	58	45	43	88
	15:00	65.6	72	70	59	47	45	86
	16:00	65.2	71	69	59	48	46	83
	17:00	67.2	73	71	62	50	47	89
	18:00	67.0	73	71	62	50	47	84
	19:00	66.2	73	71	59	46	44	82
	20:00	64.9	72	69	55	42	40	85
	21:00	62.9	70	67	50	40	39	83
夜 間	22:00	61.2	68	63	44	38	38	82
	23:00	59.2	65	59	41	38	37	84
時間区分 別平均値	昼 間	66	72	70	59	47	44	—
	夜 間	58	61	54	40	38	37	—

注 1. 表中の昼間と夜間の区分は、「騒音に係る環境基準について」（平 10 環告 64）に定める区分であり、昼間は 6 時～22 時、夜間は 22 時～翌 6 時である。

注 2. 時間区分別平均値において、 L_{Aeq} （等価騒音レベル）はエネルギー平均、その他の L_{Ax} （時間率騒音レベル）は算術平均により求めた。

注 3. 調査期間は平成 23 年 2 月 8 日（火）0 時から 12 時、平成 23 年 2 月 22 日（火）12 時から 24 時。
2 月 8 日の調査において降雨があったため、12 時以降のデータは再調査を実施した 2 月 22 日のもの。

道路交通No.2（国道 54 号）の L_{Aeq} （等価騒音レベル）では、休日の昼間が 69.3dB～71.5dB の範囲、平均 70dB、夜間が 64.8～68.9dB の範囲、平均 67dB であった。平日は、昼間が 69.6～73.4dB の範囲、平均 72dB、夜間が 67.2～69.9dB の範囲、平均 68dB であった。

表 7-2-9(1) 道路交通騒音調査結果（休日、道路交通No.2）

単位：dB

時 間 分	調 査 時 間	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}	L_{AMAX}
夜 間	00:00	67.7	74	71	57	42	40	89
	01:00	67.5	74	71	54	40	39	93
	02:00	65.0	72	69	52	39	38	86
	03:00	64.8	72	68	49	38	37	85
	04:00	65.5	72	69	51	39	38	86
	05:00	66.8	74	71	55	41	40	87
昼 間	06:00	69.3	76	74	60	45	43	86
	07:00	70.3	77	75	65	49	47	90
	08:00	71.5	77	76	68	53	50	91
	09:00	71.3	77	75	68	56	53	87
	10:00	71.1	77	75	69	57	54	86
	11:00	70.2	76	74	68	57	54	83
	12:00	70.4	76	74	68	56	53	87
	13:00	70.2	76	74	68	57	54	88
	14:00	70.1	76	74	67	57	55	85
	15:00	69.5	75	73	66	57	55	85
	16:00	69.7	75	74	66	57	55	85
	17:00	70.5	76	74	68	59	57	89
	18:00	71.0	76	75	68	58	54	86
	19:00	70.2	76	74	66	52	49	86
	20:00	69.8	76	74	65	51	48	89
	21:00	69.8	76	74	64	50	46	87
夜 間	22:00	68.9	75	73	62	46	43	88
	23:00	67.3	74	71	57	42	41	90
時間区分 別平均値	昼 間	70	76	74	67	54	52	—
	夜 間	67	73	70	55	41	40	—

注 1. 表中の昼間と夜間の区分は、「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年、環告 64 号）に定める区分であり、昼間は 6 時～22 時、夜間は 22 時～翌 6 時である。

注 2. 時間区分別平均値において、 L_{Aeq} （等価騒音レベル）はエネルギー平均、その他の L_{Ax} （時間率騒音レベル）は算術平均により求めた。

注 3. 調査期間は平成 23 年 2 月 6 日（日）0 時から 24 時。

表 7-2-9(2) 道路交通騒音調査結果（平日、道路交通No.2）

単位：dB

時 間 区 分	調 査 時 間	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}	L_{AMAX}
夜 間	00:00	67.2	74	71	55	39	38	86
	01:00	67.3	74	70	51	38	38	88
	02:00	67.5	75	71	54	42	38	86
	03:00	68.0	75	72	55	41	39	88
	04:00	68.6	76	73	56	41	39	87
	05:00	69.9	77	74	62	47	44	90
昼 間	06:00	73.0	79	77	70	56	52	89
	07:00	72.6	78	76	70	59	57	91
	08:00	73.4	79	77	70	59	56	97
	09:00	72.8	78	77	70	59	56	90
	10:00	72.5	78	76	70	59	56	87
	11:00	71.5	77	75	68	59	56	88
	12:00	71.4	77	75	68	57	53	86
	13:00	71.1	76	75	68	57	54	93
	14:00	70.8	76	74	68	58	55	88
	15:00	71.0	76	75	68	59	56	89
	16:00	71.0	77	75	68	58	55	86
	17:00	71.0	76	75	68	60	57	87
	18:00	70.6	76	74	68	60	58	84
	19:00	71.3	77	75	68	59	56	87
	20:00	70.7	76	75	66	53	52	94
	21:00	69.6	76	74	64	49	47	85
夜 間	22:00	69.5	76	74	63	48	45	87
	23:00	68.8	76	73	58	43	42	87
時間区分 別平均値	昼 間	72	77	75	68	58	55	－
	夜 間	68	75	72	57	42	40	－

注 1. 表中の昼間と夜間の区分は、「騒音に係る環境基準について」（平 10 環告 64）に定める区分であり、昼間は 6 時～22 時、夜間は 22 時～翌 6 時である。

注 2. 時間区分別平均値において、 L_{Aeq} （等価騒音レベル）はエネルギー平均、その他の L_{Ax} （時間率騒音レベル）は算術平均により求めた。

注 3. 調査期間は平成 23 年 2 月 8 日（火）0 時から 12 時、平成 23 年 2 月 22 日（火）12 時から 24 時。
2 月 8 日の調査において降雨があったため、12 時以降のデータは再調査を実施した 2 月 22 日のもの。

③交通量の状況

交通量調査結果の概要は、表 7-2-10 に示すとおりである。

道路交通No.1（一般県道 267 号宇津可部線）の合計交通量は、休日に比べ平日が約 1,900 台多く、大型車混入率も 0.8%から 3.3%に大きくなっている。

また、道路交通No.2（国道 54 号）でも、合計交通量は休日に比べ平日が約 3,000 台多く、大型車混入率も 6.7%から 15.8%に大きくなっている。

表 7-2-10 交通量調査の結果概要

単位：台

		道路交通No.1				道路交通No.2			
		小型車類	大型車類	合 計	大型車混入率	小型車類	大型車類	合 計	大型車混入率
休 日	昼 間	4,871	38	4,909	0.8%	13,942	840	14,782	5.7%
	夜 間	842	10	852	1.2%	4,545	487	5,032	9.7%
	合 計	5,713	48	5,761	0.8%	18,487	1,327	19,814	6.7%
平 日	昼 間	5,818	220	6,038	3.6%	13,674	2,521	16,195	15.6%
	夜 間	1,618	32	1,650	1.9%	5,573	1,089	6,662	16.3%
	合 計	7,436	252	7,688	3.3%	19,247	3,610	22,857	15.8%

注 1. 昼夜の区分は以下のとおりである。

昼間：7:00～19:00 夜間：0:00～7:00、19:00～24:00

注 2. 平日補足調査における昼夜区分は以下のとおりである。

昼間：12:00～19:00 夜間：19:00～24:00

注 3. 調査結果は、断面合計を示す。

注 4. 2 月 8 日の調査において降雨があったため、12 時以降のデータは再調査を実施した 2 月 22 日のもの。

④列車運行の状況

現地調査実施日にける可部線の列車運行状況等は、表 7-2-11 及び表 7-2-12 に示す。

列車の運行状況は、始発から最終電車まで、上り列車と下り列車を合わせ合計 102 本が運行し、編成別では、2 両編成が 54 本、4 両編成が 48 本であった。

また、列車走行速度の平均は、2 両編成で休日 55.3km/h、平日 56.6km/h、4 両編成で休日 57.1km/h、平日 58.6km/h、全体で休日 56.1km/h、平日 57.5km/h であった。

表 7-2-11 列車運行状況

時	上り：可部駅発車			下り：中島駅発車（可部駅方向）					時間当たり本数
5	16(1)	38(2)							2 本
6	8(3)	39(5)		32(4)	54(6)				4 本
7	1(7)	22(9)	45(11)	14(8)	37(10)				5 本
8	7(13)	28(15)	49(17)	0(12)	21(14)	42(16)			6 本
9	9(19)	30(21)	50(23)	3(18)	23(20)	44(22)			6 本
10	9(25)	29(27)	49(29)	3(24)	23(26)	43(28)			6 本
11	9(31)	28(33)	48(35)	3(30)	22(32)	42(34)			6 本
12	8(37)	28(39)	48(41)	2(36)	22(38)	41(40)			6 本
13	8(43)	28(45)	48(47)	2(42)	22(44)	42(46)			6 本
14	8(49)	28(51)	48(53)	1(48)	21(50)	42(52)			6 本
15	8(55)	27(57)	48(59)	2(54)	21(56)	41(58)			6 本
16	11(61)	34(63)	57(65)	2(60)	25(62)	50(64)			6 本
17	21(67)	45(69)		14(66)	37(68)				4 本
18	10(71)	34(73)	57(75)	1(70)	26(72)	50(74)			6 本
19	24(78)	45(80)		12(76)	※22(77)	39(79)			5 本
20	12(83)	34(85)		0(81)	※9(82)	27(84)	48(86)	※57(87)	7 本
21	0(88)	23(90)	54(92)	15(89)	48(91)				5 本
22	8(93)	32(95)	54(97)	23(94)	46(96)				5 本
23	20(99)			8(98)	35(100)				3 本
24				1(101)	34(102)				2 本
									102 本

注 1. 表中の（ ）内の番号は、始発電車からの各列車番号を示す。

注 2. 表中のアンダーラインは 4 両編成、アンダーラインが無いものは 2 両編成を示す。

注 3. 表中の※は可部駅、中島駅の時刻表に掲載のない回送車両を示す。

注 4. 可部線においては、平日休日ともに同じダイヤである。

表 7-2-12 列車騒音調査時の列車構成

		2 両編成			4 両編成			合 計		
		本数	平均速度 (km/h)		本数	平均速度 (km/h)		本数	平均速度 (km/h)	
			休 日	平 日		休 日	平 日		休 日	平 日
昼間	上り	22	56.2	56.7	20	57.8	59.3	42	56.9	58.0
	下り	25	54.8	56.6	19	56.3	58.3	44	55.5	57.3
	集計	47	55.5	56.7	39	57.1	58.8	86	56.2	57.6
夜間	上り	3	53.6	58.2	5	58.0	57.6	8	56.4	57.8
	下り	4	54.1	55.3	4	56.4	57.2	8	55.3	56.2
	集計	7	53.9	56.5	9	57.3	57.4	16	55.8	57.0
集 計		54	55.3	56.6	48	57.1	58.6	102	56.1	57.5

⑤列車騒音の状況

7. 可部線①（直線部）

可部線の直線部における列車騒音の調査結果の概要は、表 7-2-13 に示すとおりである。
列車毎の調査の結果の詳細は資料編に示す。

調査の結果を「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策指針について」（平成 7 年 12 月、環大―174 号）に示された指針値と仮に比較した場合、軌道中心から 12.5m 地点では、昼間が休日、平日ともに 59.5dB、夜間が休日で 54.9dB、平日で 54.5dB となり、平日及び休日ともに昼夜それぞれ指針値を満足した。

敷地境界（軌道中心から 6.0m）では、昼間が 62.3～62.5dB、夜間が 57.6～57.8dB、軌道中心から 25m 地点では、昼間が 56.2dB、夜間が 50.9～51.6dB、軌道中心から 50m 地点では、昼間が 48.1～48.6dB、夜間が 43.3～43.6dB となった。

単発騒音暴露レベルは軌道中心から 12.5m 地点において、86.0～88.8dB であり、上り列車と下り列車で大きな違いはなかった。ピーク騒音レベルの平均は 79.8～82.5dB であり、上り列車に比べて下り列車が大きくなる傾向にあった。

表 7-2-13(1) 可部線①（直線部）の列車騒音調査結果の概要

単位：dB

	時 区 分	等価騒音レベル (L_{Aeq})				指針値 (12.5m 地点)
		敷地境界 (6.0m)	12.5m	25m	50m	
休 日	昼 間	62.3	59.5 ○	56.2	48.6	60
	夜 間	57.8	54.9 ○	51.6	43.6	55
平 日	昼 間	62.5	59.5 ○	56.2	48.1	60
	夜 間	57.6	54.5 ○	50.9	43.3	55

注 1. 指針値及び時間区分は、「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策指針について」（平成 7 年 12 月、環大―174 号）に基づいた。なお、時間区分は、以下のとおりである。

昼間：7:00～22:00 夜間：22:00～翌 7:00

注 2. 表中の「○」は指針値を満足している、「×」は指針値を満足しないことを示す。

表 7-2-13 (2) 可部線①（直線部）の列車騒音調査結果の概要

単位：dB

	上下別	編成	単発騒音暴露レベル (L _{AE}) 平均値				ピーク騒音レベル (L _{Amax}) 平均値			
			敷地境界	12.5m	25m	50m	敷地境界	12.5m	25m	50m
休日	上　り	2両	89.1	86.3	83.3	75.2	83.7	80.1	76.7	67.2
		4両	91.3	88.7	85.5	77.6	84.4	81.5	78.0	69.1
	下　り	2両	89.3	86.3	83.0	75.5	84.1	80.3	76.2	68.1
		4両	91.6	88.7	85.0	77.7	85.0	81.9	77.7	69.8
集　計			90.4	87.6	84.3	76.6	84.3	80.9	77.1	68.5
平日	上　り	2両	88.9	86.0	82.8	74.4	83.6	79.8	76.2	66.9
		4両	91.4	88.5	85.3	77.1	84.7	81.4	77.8	68.7
	下　り	2両	89.6	86.4	82.7	74.7	84.6	80.7	76.2	67.7
		4両	91.8	88.8	85.5	77.6	85.6	82.5	78.4	69.9
集　計			90.5	87.5	84.2	76.1	84.6	81.1	77.1	68.2

イ. 可部線②（直線継目部）

可部線の直線継目部における列車騒音の調査結果の概要は、表 7-2-14 に示すとおりである。列車毎の調査の結果の詳細は資料編に示す。

軌道中心から 12.5m地点における測定列車すべての平均は、単発騒音暴露レベルで 86.9dB であり、上り列車と下り列車で大きな違いはなかった。ピーク騒音レベルの平均は 81.1dB であり、上り列車に比べて下り列車が大きくなる傾向にあった。

表 7-2-14 可部線②（直線継目部）の列車騒音調査結果の概要

単位：dB

上下別	編成	本 数 (本)	平均速度 (km/h)	単発騒音暴露レベル (L_{AE}) 平均値			ピーク騒音レベル (L_{Amax}) 平均値		
				12.5m	25m	50m	12.5m	25m	50m
上 り	2 両	17	56.6	86.8	82.3	78.3	80.8	74.7	71.2
	4 両	1	49.9	87.6	83.0	79.3	80.2	74.6	71.0
下 り	2 両	17	54.5	87.0	82.2	78.4	81.5	75.2	71.4
	4 両	1	48.2	88.0	82.9	80.1	80.6	74.7	72.2
集 計		36	55.2	86.9	82.3	78.4	81.1	74.9	71.3

ウ. 可部線③（曲線部）

可部線の曲線部における列車騒音の調査結果は、表 7-2-15 に示すとおりである。列車毎の調査の結果の詳細は資料編に示す。

軌道中心から 12.5m地点における測定列車すべての平均は、単発騒音暴露レベルで 89.1dB、ピーク騒音レベルで 86.2dB であり、上り列車と下り列車で大きな違いはなかった。

表 7-2-15 可部線③（曲線部）の列車騒音調査結果の概要

単位：dB

上下別	編成	本 数 (本)	平均速度 (km/h)	単発騒音暴露レベル (L_{AE}) 平均値			ピーク騒音レベル (L_{Amax}) 平均値		
				12.5m	25m	50m	12.5m	25m	50m
上 り	2 両	4	58.5	86.9	79.3	76.7	85.6	74.0	70.3
	4 両	11	60.6	89.9	82.4	79.2	86.8	75.8	71.3
下 り	2 両	6	56.9	87.0	79.5	76.9	85.6	73.8	69.9
	4 両	12	59.1	89.7	81.9	77.6	86.2	75.2	69.9
集 計		33	59.1	89.1	81.4	78.0	86.2	75.0	70.4

7-2-2 予測・評価

1) 工事の実施

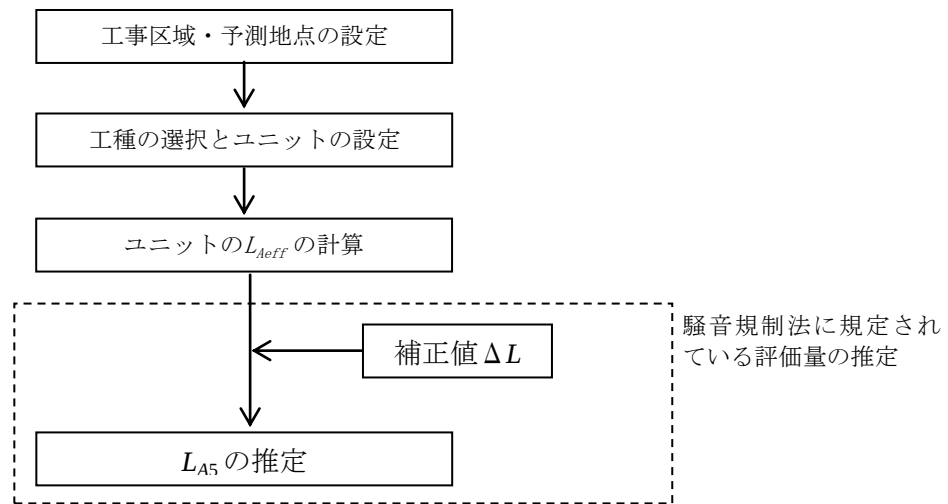
(1) 建設機械の稼働による影響

① 予測対象

予測項目は、建設機械の稼働により発生する騒音による影響が考えられることから、建設機械の稼働による騒音とした。

② 予測方法

予測は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成 19 年 9 月、(財) 道路環境研究所) に基づき実施した。予測手順は図 7-2-2 に示すとおりである。



注) ユニット：工種ごとに作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ

図 7-2-2 建設機械の稼働による騒音予測手順

基本式

予測は「音の伝搬理論に基づく予測式」により、予測点における騒音レベルを算出することによって行った。計算は、日本音響学会提案の ASJ CN-Model 2007 に基づいて行った。

$$L_{A5} = L_{Aeff} + \Delta L$$

ここで、 L_{A5} ：5%時間率騒音レベル (dB) 騒音規制法に規定されている評価量

L_{Aeff} ：A特性実効騒音レベル (dB)

ΔL ：評価量を求めるための補正值 (dB)

$$L_{Aeff} = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^n 10^{L_{Aeff,i}/10}$$

ここで、 $L_{Aeff,i}$ ：ユニットのi番目の点音源のA特性実効レベル (dB)

n：分割数

$$L_{Aeff,i} = L_{WAeff,i} - 20 \log_{10} r_i - 8$$

ここで、 $L_{WAeff,i}$ ：ユニットのi番目の点音源のA特性実効音響パワーレベル (dB)

r_i ：i番目の騒音源から予測点までの距離 (m)

③予測条件

7. 予測時期及び地点

予測時期は、「7-1 大気 7-1-2 予測・評価 7-1-2-2 粉じん（降下ばいじん）1) 工事の実施（1）既存の工作物の除去による一時的な影響」と同様とした。

予測地点及び時期は、表 7-2-16 及び図 7-2-3 に示すとおりであり、事業計画地内における建設機械の稼働状況及び事業計画地周辺の家屋等の分布状況を勘案し、3 地点とした。

表 7-2-16 建設機械の稼働による騒音の予測地点及び時期

予測地点	予測地点 (キロ呈)	予測時期	主な工種	予測地点の概要
N 1	終端駅周辺 (15 k 600m 付近)	施工 1 年目 10 カ月 ～ 施工 1 年目 11 カ月	軌道工事 ホーム、駅舎工事 電気工事	事業計画地最西部の終点 駅周辺、旧可部線の軌道を 挟み家屋等が隣接する
N 2	電化延伸区間の中間 (14 k 960m 付近)	施工 1 年目 1 カ月 ～ 施工 1 年目 2 カ月	撤去工事	事業計画地の中間部にあ たり、保育園や家屋等が直 近に位置する
N 3	国道 54 号との交差部 (14 k 230m 付近)	施工 1 年目 5 カ月 ～ 施工 1 年目 8 カ月	路盤整備工事 水路整備工事 電気工事	国道 54 号が跨ぐ箇所であ り、道路橋直下で水路整備 工事等が想定される

工 事 箇 所	施工 1 年目												施工 2 年目						記 事
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
可 部 駅																			
中 間 駅																			
終 端 駅																			
電 化 延 伸 部																			

予測地点 N 2 の予測時期

予測地点 N 3 の予測時期

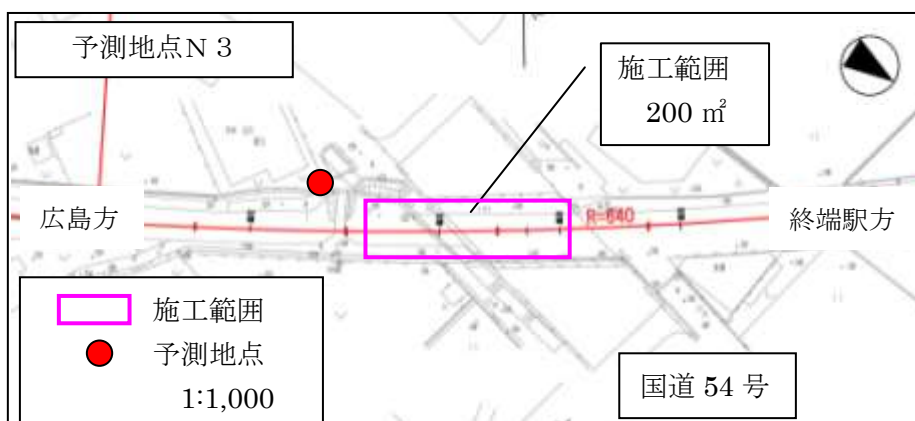
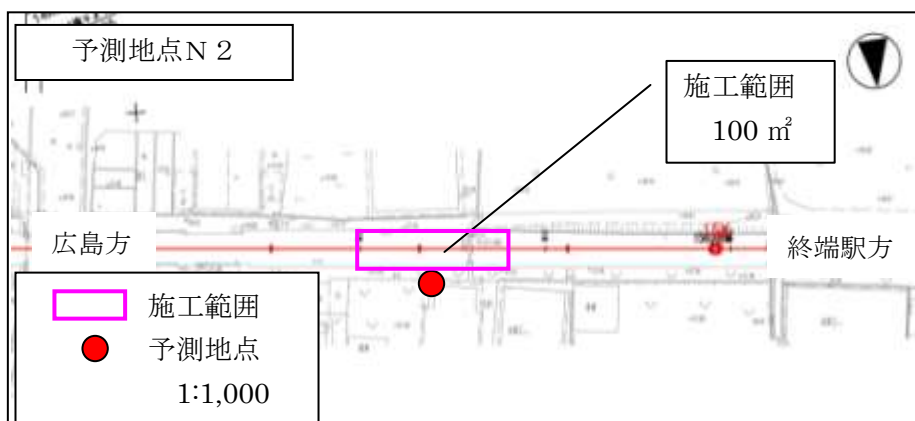
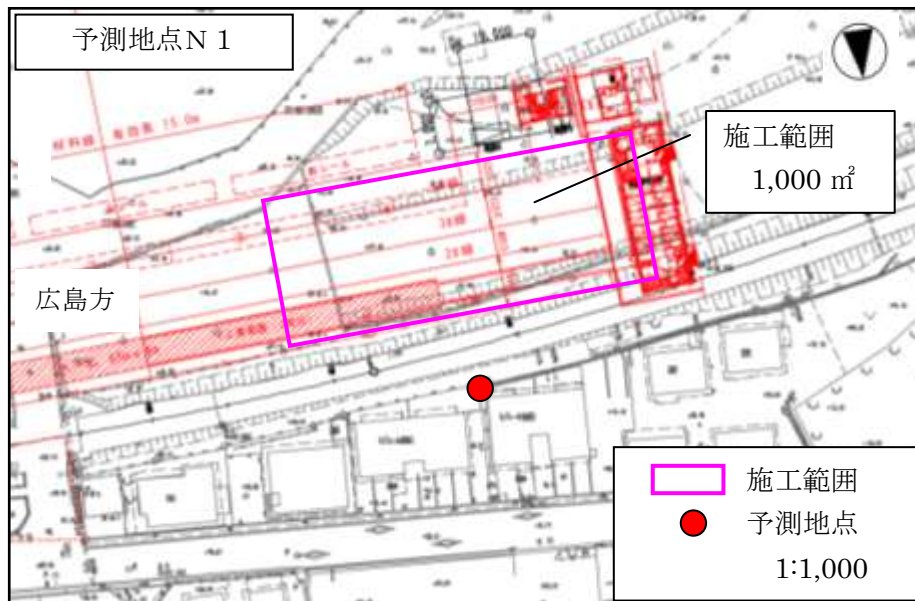


図 7-2-3 建設機械の稼働による騒音予測地点

1. 建設機械等の騒音発生原単位

建設機械のユニット及び騒音データは、表 7-2-17に示すとおりである。

表 7-2-17 建設機械のユニット及び騒音データ

予測地点	主な工種	参考ユニット	ユニット数	A特性実効音響レベル L_{Aeff} (dB)	評価量	補正值 ΔL (dB)
N 1	軌道工事	①	1	100	L_{A5}	5
	ホーム、駅舎工事	②	1	105	L_{A5}	5
N 2	撤去工事	③	1	103	L_{A5}	5
N 3	路盤整備工事	①	1	100	L_{A5}	5
	水路整備工事	③	1	103	L_{A5}	5

参考ユニット①：道路工事における法面整形工（盛土）を代用。

参考ユニット②：道路工事における RC 躯体工を代用。

参考ユニット③：道路工事における土砂掘削工を代用。

出典：A特定実効音響レベル、評価量、補正值：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」
(平成 19 年 9 月、(財) 道路環境研究所)

④予測結果

予測の結果は、表 7-2-18 に示す。建設機械の稼働による騒音は、敷地境界上において 79～84dB であり、騒音規制法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以下となった。

表 7-2-18 予測結果

単位：dB

予測地点	騒音レベルの 90%レンジの上端値 (L_{A5})	規制基準
N 1	83	85
N 2	84	
N 3	79	

⑤環境保全措置

本事業の実施に伴う建設機械の稼働が事業計画地及びその周辺に及ぼす騒音の影響は、騒音規制法に基づく規制基準を超えないものの、家屋等に近接して工事を実施する。このことから、騒音の影響を低減するため、事業者が実行可能な環境保全措置について検討した。

その結果、建設機械の稼働に伴う環境への影響を低減するためには、騒音の発生を抑制することが重要であり、改変面積の最小化、低騒音型、超低騒音型建設機械の使用などの措置が有効である。

以上より、本事業では次に示す環境保全措置を実施する。

表 7-2-19 環境保全措置

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">・ 改変面積を最小化するため、本事業は基本的に廃線敷の付替とする。・ 工事施工ヤードは、廃線敷上を極力利用する。・ 低騒音型、超低騒音型の建設機械を使用する。・ バラストの突き固めなどでは、大型機械を使用しない工法を採用するなど、低騒音の工法を採用する。・ 工事工程を調整し、建設機械の集中稼働を回避する。・ 騒音を伴う工事の現場作業は、準備を含め8時から17時を原則とする。・ 不要な空ぶかしの回避やアイドリングストップを徹底する。・ 建設機械の整備・点検を徹底する。・ 可能な限り建設機械を家屋等から離す。・ 必要に応じて、家屋等と施工区域の間に仮囲いを設置する。 |
|---|

⑥評価

予測の結果、建設機械の稼働による騒音レベルは敷地境界上において最大で84dBであり、騒音規制法に基づく特定建設作業に伴って発生する規制基準の値を満足する。

また、本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、改変面積の最小化、工事施工ヤードの廃線敷利用、低騒音、超低騒音型建設機械の使用、低騒音の工法を採用、建設機械の集中稼働の回避、騒音を伴う作業時間の厳守、不要な空ぶかしの回避やアイドリングストップ、建設機械の整備・点検の徹底、建設機械を家屋等から離す、仮囲いの設置などの配慮を実施することにより、建設機械の稼働による騒音の影響が低減され则认为。

このことから、本事業は基準との整合が図られ、かつ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していると評価する。

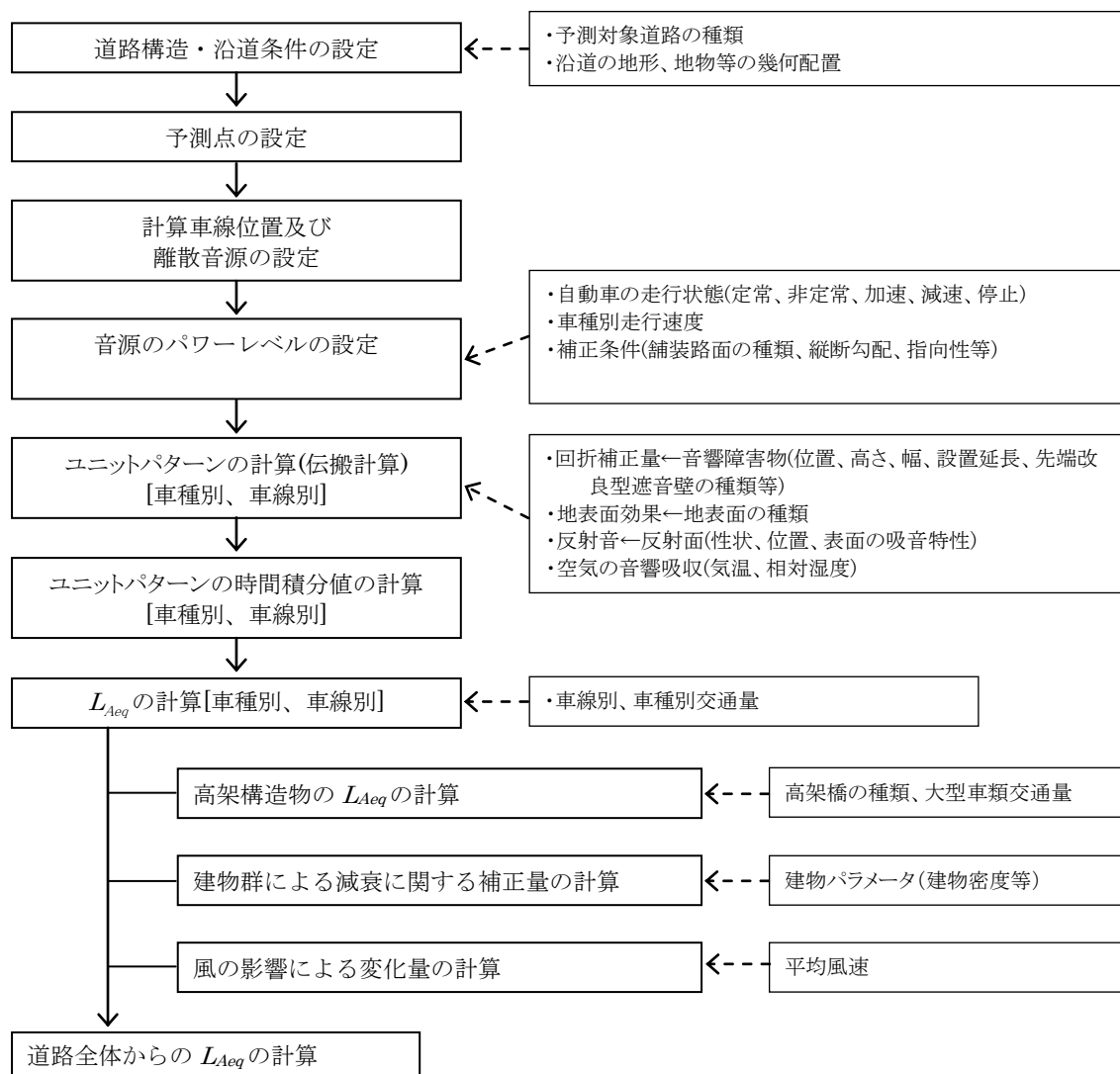
(2) 工事用車両の運行による影響

① 予測対象

予測項目は、工事用車両の運行により発生する騒音による影響が考えられることから、工事用車両の運行に伴う道路交通騒音とする。

② 予測方法

予測は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、（財）道路環境研究所）に基づき実施した。予測手順は図 7-2-4 に示すとおりである。



注：ユニットパターンとは、1 台の自動車道路路上を単独で走行するときの予測点における騒音レベルの時間的変化を示す。

図 7-2-4 工事用車両の運行による騒音予測手順

7. 基本式

車両の走行に伴って発生する騒音の予測は、以下に示す距離減衰及び回折減衰等を考慮した点音源モデルを用いた。等価騒音レベルの計算は、日本音響学会提案の ASJ RTN- Model 2008 に基づいて行った。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{cor,i}$$

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 A特性音圧レベル (dB)

L_{WA} : 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達距離 (m)

$\Delta L_{cor,i}$: i番目の音源位置から予測点に至る音の伝搬に影響を与える各種の減衰に関する補正量 (dB)

$$\Delta L_{cor,i} = \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i} + \Delta L_{air,i}$$

ここで、 $\Delta L_{dif,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)

$\Delta L_{grnd,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量 (dB)

$\Delta L_{air,i}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (dB)

また、回折補正量 ($\Delta L_{dif,i}$) については、1 回回折の補正量 ($\Delta L_{d,i}$) を以下の式により算出した。道路の舗装は、「密粒舗装」とした。

$$\Delta L_{d,i} = \begin{cases} -20 - 10 \log_{10} (C_{spec} \delta) & C_{spec} \delta \geq 1 \\ -5 - 17.0 \cdot \sinh^{-1} (C_{spec} \delta)^{0.414} & 0 \leq C_{spec} \delta < 1 \\ \min [0, -5 - 17.0 \cdot \sinh^{-1} (C_{spec} \delta)^{0.414}] & C_{spec} \delta < 0 \end{cases}$$

ここで、 $\Delta L_{d,i}$: 回折補正量の基本量 (dB)

C_{spec} : 係数 (表7-2-19参照)

δ : 回折経路差 (m)

表 7-2-20 係数 C_{spec} の値

騒音の分類		C_{spec}
自動車走行騒音	密粒舗装	0.85

a. 自動車走行騒音の単発騒音暴露レベルの算出

予測点における騒音レベルから単発騒音暴露レベル(L_{AE})を求め、対象となる走行車線における時間区分(昼間及び夜間)の等価騒音レベル($L_{Aeq,T}$)を算出した。

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{A,i}/10} \cdot \Delta t_i$$

$$L_{Aeq,T} = L_{AE} + 10 \log_{10} \frac{N_T}{T}$$

ここで、 T_0 ：1 s (基準の時間)

$L_{A,i}$ ：i 番目の区間を通過する自動車（音源）の予測点における騒音レベル (dB)

Δt_i ：音源が i 番目の区間に存在する時間 (s)

L_{AE} ：1 台の自動車が行ったときの単発騒音暴露レベル (dB)

T ：対象時間 (s) (昼間57,600s、夜間28,800s)

N_T ：対象時間内の交通量 (台)

b. 走行車両の騒音パワーレベル

予測に用いる走行車両の騒音パワーレベルは、以下に示す式により算出し、式内の係数は表7-2-20に示すものを用いた。

$$L_{WA} = a + b \log_{10} V + C$$

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

b ：速度依存性を表す係数

C ：各種要因による補正項

$$C = \Delta L_{surf} + \Delta L_{grad} + \Delta L_{dir} + \Delta L_{etc}$$

ここで、 ΔL_{surf} ：排水性舗装等による騒音低減に関する補正量 (dB)

ΔL_{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)

ΔL_{dir} ：自動車走行騒音の指向性に関する補正量 (dB)

ΔL_{etc} ：その他の要因に関する補正量 (dB)

表 7-2-21 騒音パワーレベルの設定

走行区間	車種別パワーレベル式	
	小型車類	大型車類
定常	a = 46.7 b = 30	a = 53.2 b = 30

出典：道路環境影響評価の技術手法 2007 年改訂版

((財)道路環境研究所 平成 19 年)

③予測条件

予測時期及び地点、交通条件、走行速度は、「7-1 大気 7-1-2 予測・評価 7-1-2-1 大気質 1) 工事の実施(2) 工事用車両の運行による影響」と同様とした。

④予測結果

予測の結果は、表 7-2-22 に示す。T N 1（一般県道 267 号宇津可部線）においては、工事用車両の運行に伴う道路交通騒音は、幹線交通を担う道路に近接する空間及び道路に面する地域ともに環境基準を満足した。

T N 2（国道 54 号）は、幹線交通を担う道路に近接する空間及び道路に面する地域ともに環境基準を超える結果となった。

ただし、当該地点は道路端において実施した道路交通騒音の調査結果より、現況で環境基準を超過している。さらに、工事用車両による寄与は極めて小さく、現況の騒音レベルは超えるものではない。

表 7-2-22 予測結果

単位：dB

調査地点名		幹線交通を担う道路に近接する空間		道路に面する地域	
		予測結果 道路端	環境基準	予測結果 道路端から 15m	環境基準 B 類型
T N 1	下り側	67 (66)	70	60	65
	上り側	67		60	
T N 2	下り側	72 (72)	70	67	65
	上り側	72		67	

注 1. 予測地点において環境基準の「幹線交通を担う道路に近接する空間」とは道路端より 15m の範囲、「道路に面する地域」とは道路端から 15m 以遠を示す。また、環境基準は昼間（6 時～22 時）の時間帯を示す。

注 2. () 内の数値は、現地調査結果（平日昼間）の等価騒音レベルを示す。

⑤環境保全措置

本事業の実施に伴う工事用車両の運行が事業計画地及びその周辺に及ぼす騒音の影響は小さいと考えるが、国道 54 号は現況で環境基準を超過している。このことから、騒音の影響を低減するため、事業者が実行可能な環境保全措置について検討した。

その結果、工事用車両の運行に伴う環境への影響を低減するためには、騒音の発生を抑制することが重要であり、改変面積の最小化、走行経路の分散などの措置が有効である。

以上より、本事業では次に示す環境保全措置を実施する。

表 7-2-23 環境保全措置

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・ 改変面積を最小化するため、本事業は基本的に廃線敷の付替とする。・ 工事工程の調整により、工事用車両が特定の日や時間帯に集中しないよう配慮する。・ 走行経路を分散させ、工事用車両が同一ルートに集中しないよう配慮する。・ 可能な限り住宅密集地の走行を回避し、止むを得ず走行する場合は必要に応じて自主的な制限速度を設ける。・ 事業計画地内を走行する工事用車両に対して、自主的な制限速度を設ける。・ 不要な空ぶかしの回避やアイドリングストップを徹底する。・ 過積載、急発進・急加速を行わない、法定速度を遵守するなどエコドライブを実施するよう指導する。・ 工事用車両の整備・点検を徹底する。・ 工事関係者に対し、公共交通機関による通勤を奨励する。 |
|--|

⑥評価

予測の結果、工事用車両の運行に伴う道路交通騒音は、T N 1（一般県道 267 号宇津可部線）においては環境基準を満足している。T N 2（国道 54 号）においては、現況で環境基準を超過しているものの、工事用車両の運行による寄与は極めて小さく、現況の騒音レベルを超えるものではない。

また、本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、改変面積の最小化、工事工程の調整、走行経路の分散、住宅密集地の走行回避、事業計画地内の制限速度の設定、不要な空ぶかしの回避やアイドリングストップ、エコドライブの指導、工事用車両の整備・点検の徹底、公共交通機関による通勤の奨励などの配慮を実施することにより、工事用車両の運行に伴う騒音の影響が低減され则认为。

以上のことから、本事業は環境基準との整合が図られ、かつ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していると評価する。

2) 供用時

(1) 列車の走行

① 予測対象

予測範囲及び予測地点は、事業計画地周辺の沿線とする。

② 予測方法

列車の走行に伴って発生する騒音の予測は、図 7-2-5 に示す手順で行った。

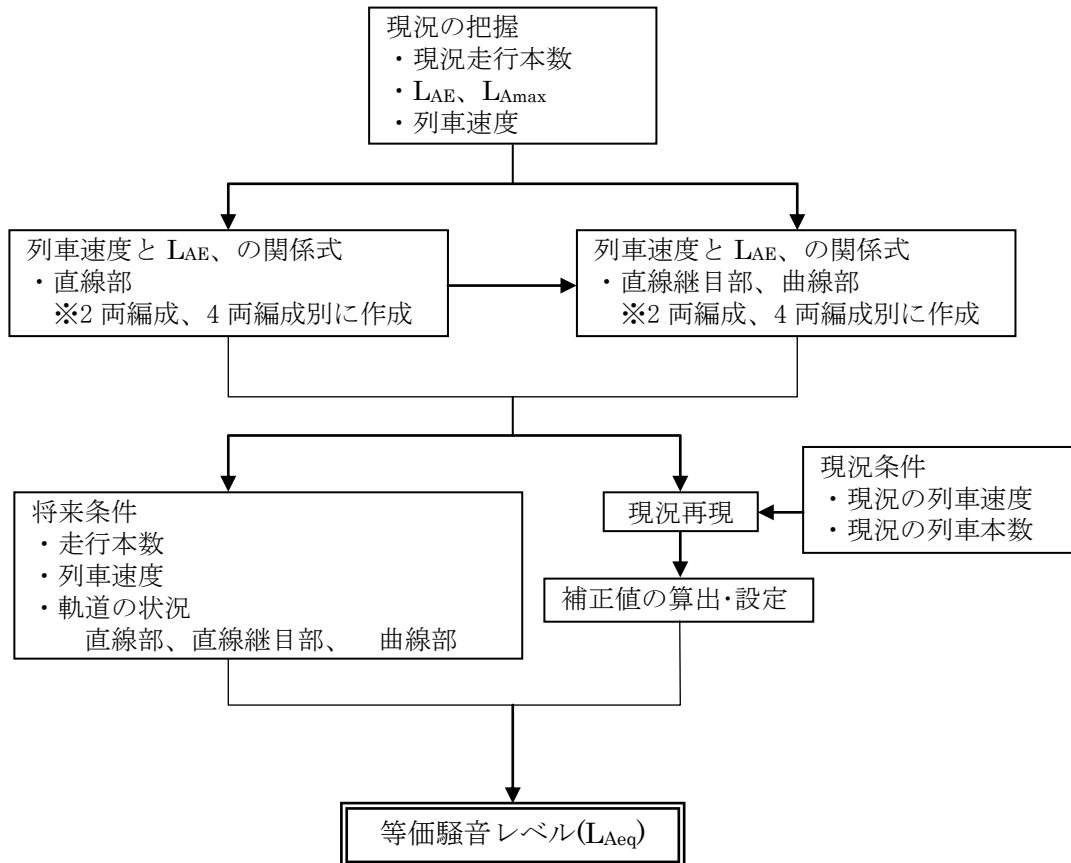


図 7-2-5 列車の走行による騒音予測手順

等価騒音レベルは、現地調査結果によって得られた単発騒音暴露レベル (L_{AE})、列車走行速度及び昼夜別編成別の運行本数から軌道中心より 12.5m の等価騒音レベル (L_{Aeq}) を計算した。予測に用いた式は、以下のとおりである。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left[\left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{AEi}/10} \right) / T \right]$$

ここで、

L_{Aeq} : 等価騒音レベル (dB)

L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (dB)

n : 走行本数 [運行本数] (本)

T : 等価騒音レベルを対象とした時間 (秒) : 昼間 54,000s, 夜間 32,400s

出典:「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針」(平成 7 年 12 月、環大一 174 号)

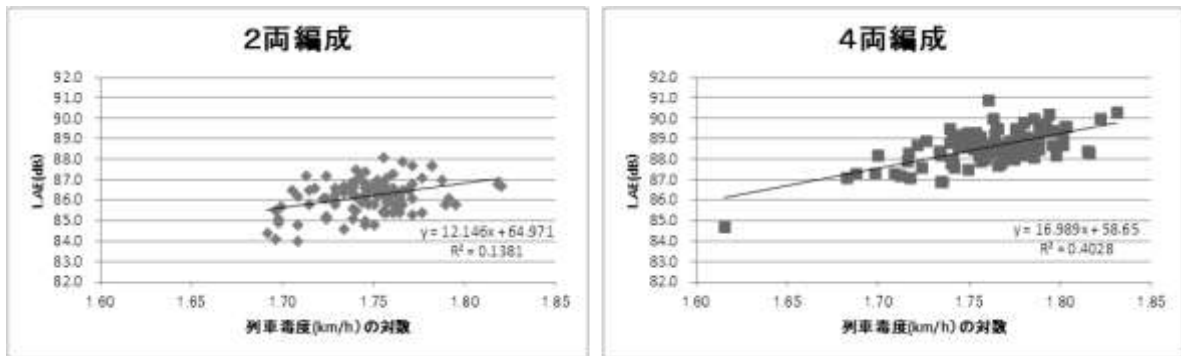
「環境アセスメントの技術」(1999 年、(社)環境情報科学センター)

③列車速度と単発騒音暴露レベルの関係

7. 直線部

直線部における速度と単発騒音暴露レベルの関係式を図 7-2-6 に示す。

関係式は、現地調査によって平日及び休日に測定した列車を対象として、2 両編成、4 両編成別に作成した。



$$L_{AE} = 12.146 \log_{10} (v) + 64.971$$

$$L_{AE} = 16.989 \log_{10} (v) + 58.65$$

L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (dB)

v : 列車速度 (km/h)

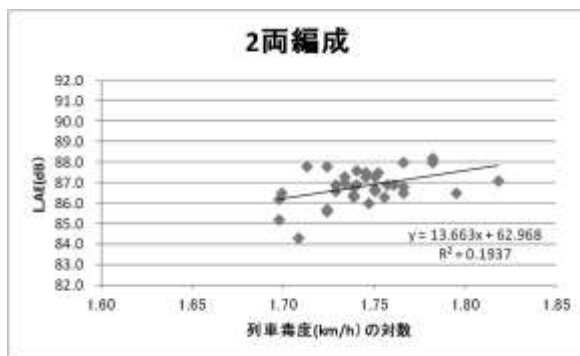
図 7-2-6 列車速度と単発騒音暴露レベルの関係（直線部）

4. 直線継目部

直線継目部における速度と単発騒音暴露レベルの関係式を図 7-2-7 に示す。

関係式は、現地調査によって測定した列車を対象として、2 両編成について作成した。

なお、4 両編成は、測定本数が 2 本であったため、関係式は作成していない。



$$L_{AE} = 13.663 \log_{10} (v) + 62.968$$

L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (dB)

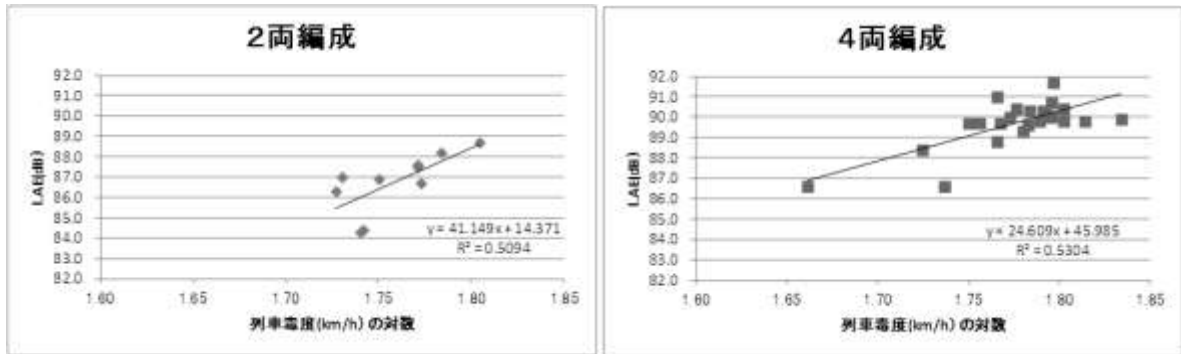
v : 列車速度 (km/h)

図 7-2-7 列車速度と単発騒音暴露レベルの関係（直線継目部）

ウ. 曲線部

曲線部における速度と単発騒音暴露レベルの関係式を図 7-2-8 に示す。

関係式は、現地調査によって測定した列車を対象として、2 両編成、4 両編成別に作成した。



$$L_{AE} = 41.149 \log_{10}(v) + 14.371$$

$$L_{AE} = 24.609 \log_{10}(v) + 45.985$$

L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (dB)

v : 列車速度 (km/h)

図 7-2-8 列車速度と単発騒音暴露レベルの関係（曲線部）

④予測条件

7. 予測時期及び地点

予測対象時期は、供用時の列車の走行が定常状態となる 1 日とした。

予測地点は、直線部、直線継目部、曲線部とし、それぞれ軌道中心より 12.5m とした。

1. 列車の走行速度

可部駅出発後すぐに急カーブがあること、駅間距離が非常に短いこと、などの現地条件より、延伸区間の最高速度は 45km/h であるため、今回の予測における列車の走行速度は 45km/h とした。

ウ. 単発騒音暴露レベルの設定

予測に用いた列車の単発騒音暴露レベルは、列車速度と単発騒音レベルの関係式から算出し、表 7-2-24 に示すとおりである。

また、直線継目部の 4 両編成は測定本数が 2 本であり、関係式が作成できなかったため、直線部の列車速度 45km/h における 2 両編成と 4 両編成の単発騒音暴露レベルの比から求めた。さらに曲線部の 2 両編成についても、列車速度 45km/h における単発騒音暴露レベルが直線部よりも小さくなったため、直線部における 2 両編成と 4 両編成の単発騒音暴露レベルの比から求めた。

表 7-2-24 予測に用いた列車の単発騒音暴露レベル

単位：dB

車両編成	直線部	直線継目部	曲線部
2 両	85.1	85.6	85.0
4 両	86.7	87.3	86.7

イ. 列車の運行本数

予測に用いる列車の運行本数は、表 7-2-25 に示すとおり、平成 24 年 10 月 1 日現在のダイヤから 99 本/日とした。

表 7-2-25 列車の運行本数

車両編成	昼 間	夜 間	合 計
2 両	45	7	52
4 両	37	10	47
合 計	82	17	99

オ. 補正值

現況の測定列車の速度を列車速度と単発騒音暴露レベルの関係式に代入し、現況の等価騒音レベルを再現した。これを現況の等価騒音レベルとの差を算出し、表 7-2-26 に示す。

表 7-2-26 補正值

単位：dB

	直線部			直線継目部			曲線部		
	現況	再現値	補正值	現況	再現値	補正值	現況	再現値	補正值
昼間	59.5	59.4	0.1	59.3	59.2	0.1	60.7	60.6	0.1
夜間	54.9	54.5	0.4	—	—	0.4	—	—	0.4

注 1. 直線部は、平日及び休日の昼間及び夜間について、現況で測定した 102 本の列車に対して現況と現況再現値を比較し、予測結果が安全側になる休日の比較結果を補正值とした。

注 2. 直線継目部は、列車を測定した時間帯（10:04 から 15:29）の等価騒音レベルについて、現況と現況再現値を比較した。なお、等価騒音レベルの計算には、関係式が作成されていない 4 両編成は含めていない。

注 3. 曲線部は、列車を測定した時間帯（15:43 から 20:59）の等価騒音レベルについて、現況と現況再現値を比較した。なお、等価騒音レベルの計算には、関係式を採用しなかった 2 両編成は含めていない。

注 4. 直線継目部及び曲線部の夜間の補正值は、夜間の列車を測定していないため、直線部の昼間と夜間の比から算出した。

⑤予測結果

直線部、直線継目部、曲線部における列車騒音の予測結果を表 7-2-27 に示す。

走行速度 45km/h で予測した結果、直線部は昼間 57.8dB、夜間 53.7dB、直線継目部は昼間 58.3dB、夜間 54.2dB、曲線部は昼間 57.9dB、夜間 53.7dB となり、昼夜ともに基準値を満足した。

表 7-2-27 予測結果

単位：dB

	等価騒音レベル(L _{Aeq})					
	直線部		直線継目部		曲線部	
	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
2両	54.3	48.4	54.8	48.9	54.2	48.3
4両	55.1	51.6	55.6	52.1	55.0	51.6
合成値	57.7	53.3	58.2	53.8	57.6	53.3
補正值	0.1	0.4	0.1	0.4	0.1	0.4
予測結果	57.8	53.7	58.3	54.2	57.9	53.7
基準値	60	55	60	55	60	55

注 1. 基準値：「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針」(平成 7 年 12 月、環大一 174 号)による。

注 2. 2両編成と 4両編成の合成はエネルギー合成による。予測結果は合成値と補正值の算術計算による。

⑥環境保全措置

本事業の実施に伴う列車の走行が事業計画地及びその周辺に及ぼす騒音の影響は、小さいと考えるが、供用後の列車の走行騒音は継続的に影響するものである。

このことから、騒音の影響を低減するため、事業者が実行可能な環境保全措置について検討した。

その結果、列車の走行に伴う環境への影響を低減するためには、鉄道騒音の主原因であるレール転動部分の発生源対策が重要であり、新品の軌道材料（レール、マクラギ、バラスト）※の使用、軌道や車両の適切な保水点検・維持管理の実施が有効である。

以上より、本事業では次に示す環境保全措置を実施する。

表 7-2-28 環境保全措置

- 新品の軌道材料（レール、マクラギ、バラスト）を使用する。 ※新品の軌道材料は、レール頂面が平滑であること、コンクリートマクラギは重量があり木製よりも安定していること、マクラギとレール間に配置するゴムパッド及びバラスト自体の弾力が効果的に作用することなど、騒音の低減に一定の効果がある。 - 軌道や車両の適切な保守点検及び維持管理をする。

⑦評価

予測の結果、各予測地点における列車の走行に伴う騒音は、「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針」(平成 7 年 12 月、環大一 174 号)による基準値を満足している。

また、本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、新品の軌道材料（レール、マクラギ、バラスト）の使用、軌道や車両の適切な保守点検・維持管理の実施などの配慮を実施することにより、列車の走行に伴う騒音が低減され则认为。

以上のことから、本事業は基準との整合が図られ、かつ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していると評価する。