

6.2 騒音・低周波音

6.2. 騒音・低周波音

6.2.1. 現況調査

(1) 調査内容

調査内容は、表 6.2-1に示すとおりである。

表 6.2-1 調査内容（騒音・低周波音）

項目	調査内容
騒音・低周波音	①騒音（環境騒音、道路交通騒音）の状況 ②低周波音の状況 ③交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等）の状況 ④その他（地表面等の状況、周辺の人家・施設等の状況等）

(2) 調査方法

ア 既存資料調査

調査方法は、表 6.2-2に示すとおりである。

表 6.2-2 調査方法（騒音・低周波音：既存資料調査）

調査内容	調査方法
①騒音（環境騒音、道路交通騒音）の状況	調査方法は、既存資料により環境騒音及び道路交通騒音のデータを収集し、整理するものとする。
②低周波音の状況	調査方法は、既存資料により低周波音のデータを収集し、整理するものとする。
③交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等）の状況	調査方法は、既存資料により交通量のデータを収集し、整理するものとする。
④その他（地表面等の状況、周辺の人家・施設等の状況等）	調査方法は、既存資料により学校、病院その他環境保全についての配慮が特に必要な施設の状況、用途地域の状況等を収集し、整理するものとする。

イ 現地調査

調査方法は、表 6.2-3に示すとおりである。

表 6.2-3 調査方法（騒音・低周波音：現地調査）

調査内容	調査方法
①騒音（環境騒音、道路交通騒音）の状況	調査方法は、「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）及び JIS Z 8731：1999「環境騒音の表示・測定方法」に準じる測定方法とする。
②低周波音の状況	調査方法は、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年、環境庁）に準じる測定方法とする。
③交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等）の状況	調査方法は、以下に示すとおりとする。 ・車種別交通量は、ハンドカウンターで大型車、中型車、小型貨物車、乗用車及び二輪車の 5 車種別自動車台数をカウントし、1 時間毎に記録する方法とする。 ・走行速度は、あらかじめ設定した区間の距離について、目視により車両が通過する時間をストップウォッチで計測する方法とする。 ・道路構造等は、調査地点の道路横断面をテープ等により簡易的に測量する方法とする。
④その他（地表面等の状況、周辺の人家・施設等の状況等）	調査方法は、現地踏査により状況を確認するものとする。

(3) 調査地域等

ア 既存資料調査

調査地域等は、「第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況」における調査区域とする。

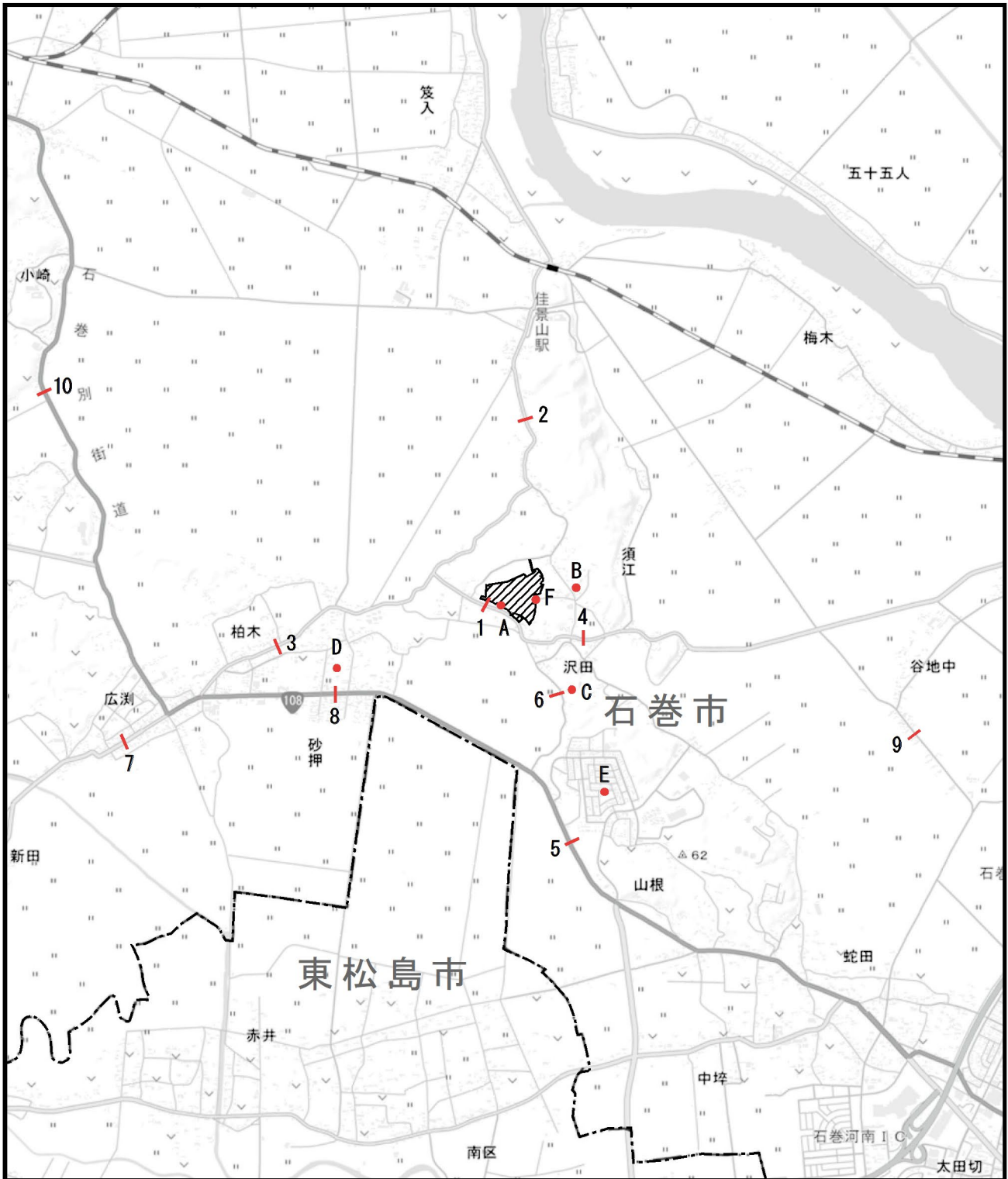
イ 現地調査

調査地域等は、表 6.2-4及び図 6.2-1に示すとおりである。





また、道路交通騒音の調査地点 1～10 の道路断面は、図 6.2-2(1)～(4)に示すとおりである。

表 6.2-4 調査地域等（騒音・低周波音：現地調査）

調査内容	地点番号	調査地点
①騒音（環境騒音）の状況 ②低周波音の状況 ④その他（地表面等の状況、周辺の人家・施設等の状況等）	A	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江(瓦山)付近）
	B	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江(欠)付近）
	C	対象事業実施区域周辺の小学校（須江小学校）
	D	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市広渕(柏木)付近）
	E	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江(しらさぎ台)付近）
	F	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江(瓦山)付近）
①騒音（道路交通騒音）の状況 ③交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等）の状況 ④その他（地表面等の状況、周辺の人家・施設等の状況等）	1	県道 191 号 鹿又広渕線（石巻市須江(瓦山)付近）
	2	県道 257 号 河南登米線（石巻市須江(糠塚前)付近）
	3	県道 257 号 河南登米線（石巻市広渕(舘前)付近）
	4	県道 191 号 鹿又広渕線（石巻市須江(池袋)付近）
	5	国道 108 号（石巻市須江(山崎)付近）
	6	石巻市道（石巻市須江(代官)付近）
	7	県道 43 号 矢本河南線（石巻市広渕(町)付近）
	8	国道 108 号（石巻市広渕(柏木)付近）
	9	石巻市道（石巻市鹿又(久六堀)付近）
	10	国道 108 号（石巻市北村(十工区)付近）



凡 例

-  : 対象事業実施区域
-  : 市境界線
-  : 環境騒音・低周波音調査地点(图中番号:A~F)
-  : 道路交通騒音・交通量等調査地点(图中番号:1~10)



S=1:40,000

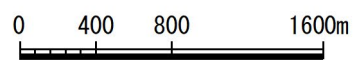


図 6.2-1 騒音調査地点
(現地調査)

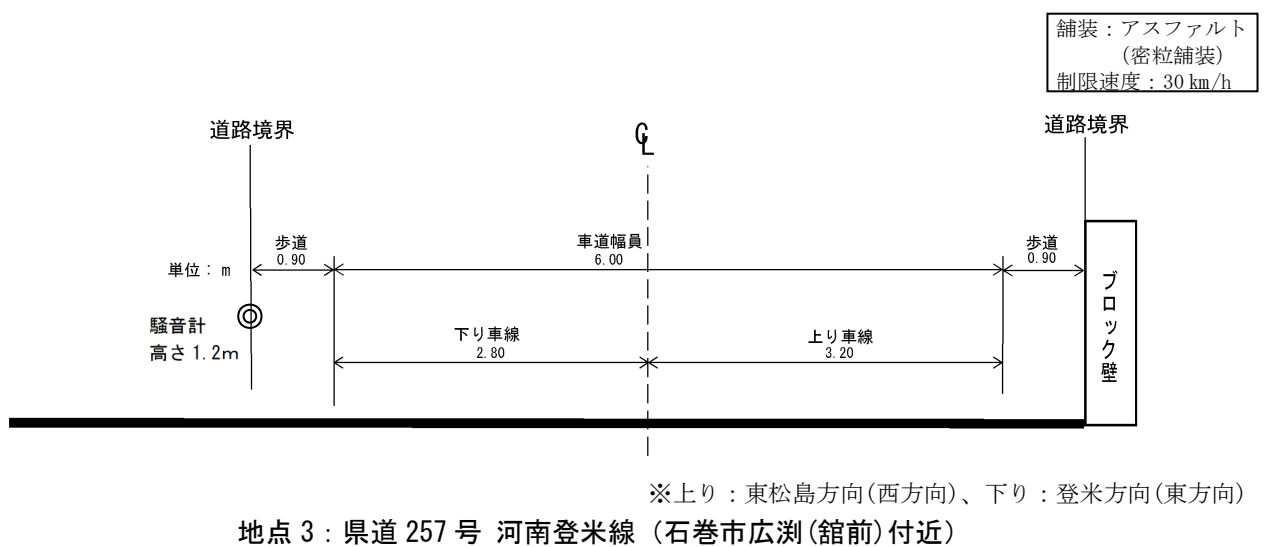
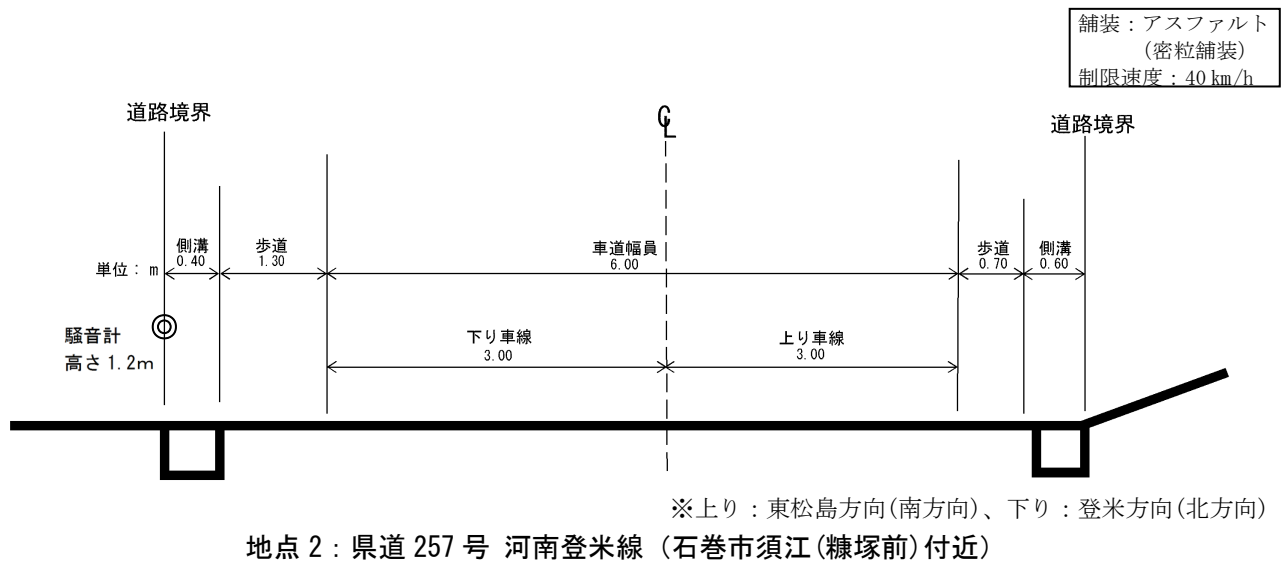
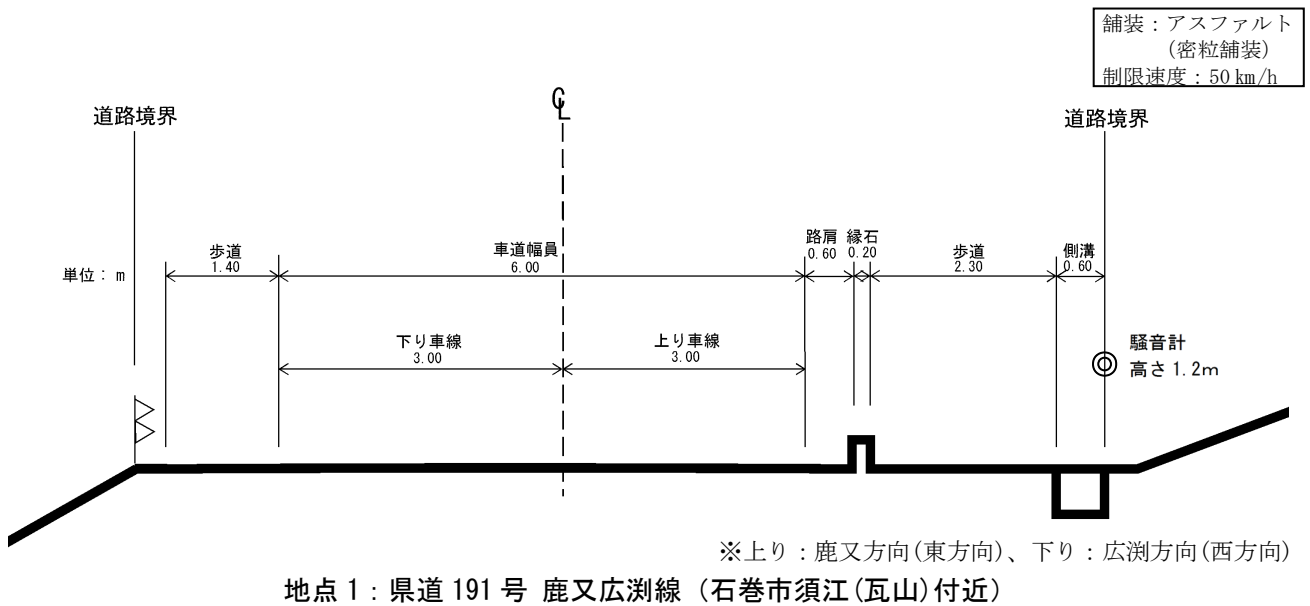
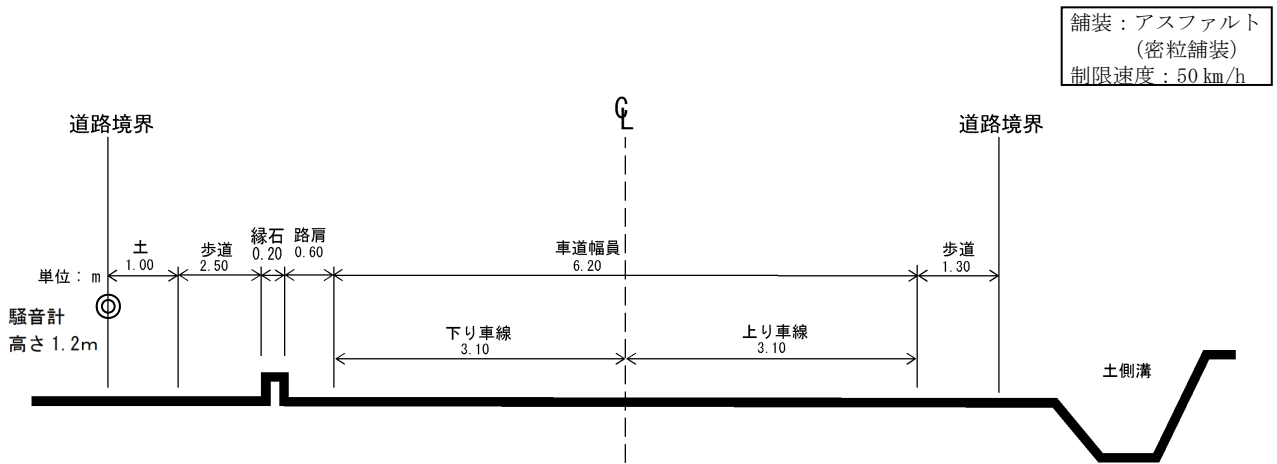
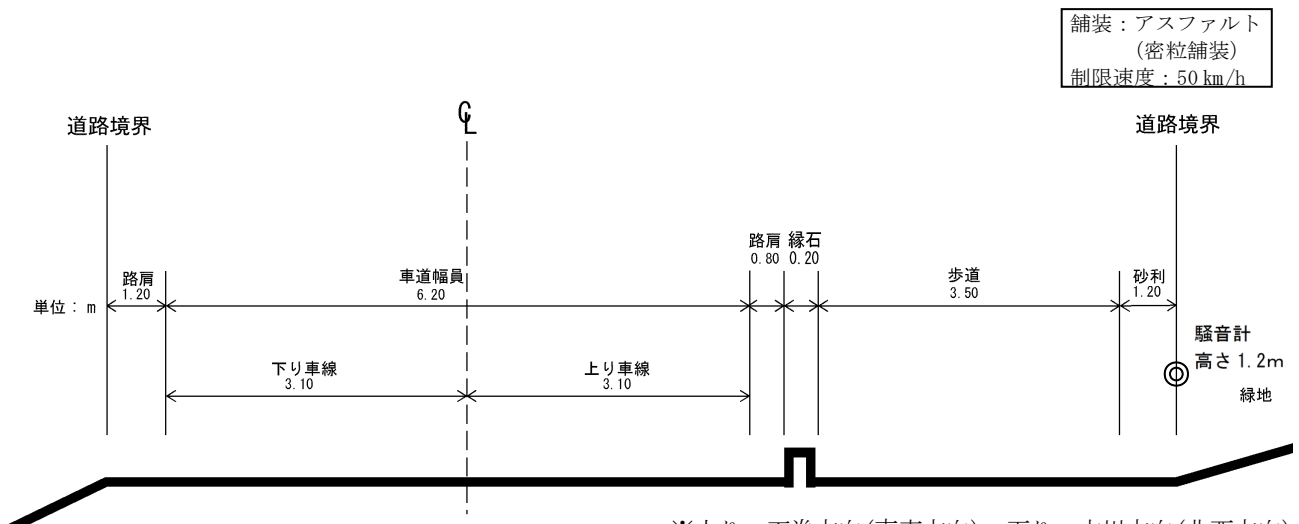


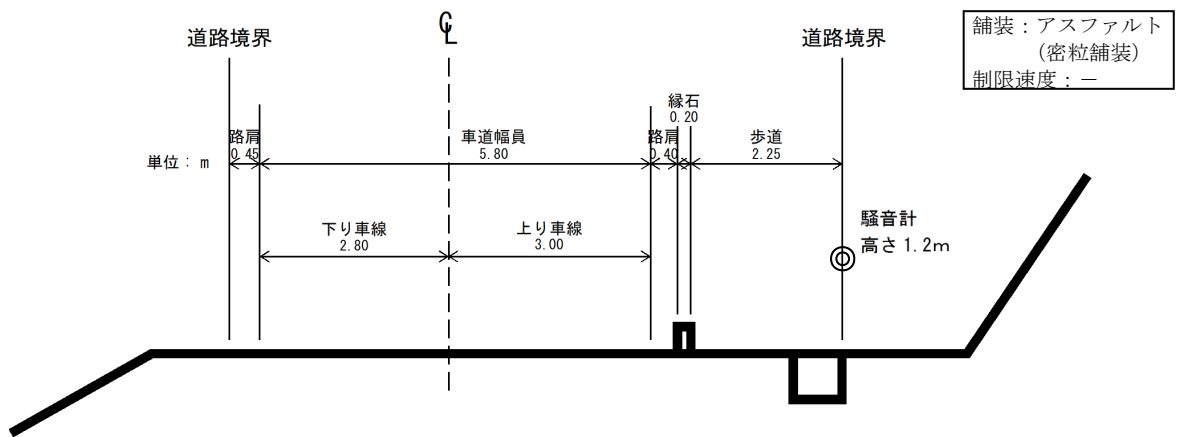
図 6.2-2(1) 道路交通騒音調査地点の道路断面 (1/3)



※上り：鹿又方向(東方向)、下り：広淵方向(西方向)
地点 4：県道 191 号 鹿又広淵線 (石巻市須江(池袋)付近)

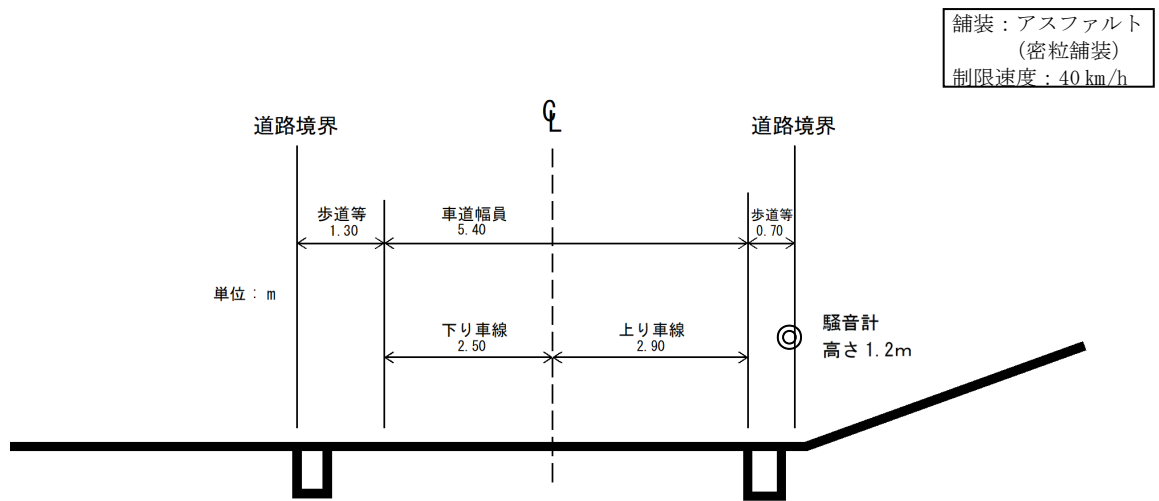


※上り：石巻方向(南東方向)、下り：古川方向(北西方向)
地点 5：国道 108 号 (石巻市須江(山崎)付近)



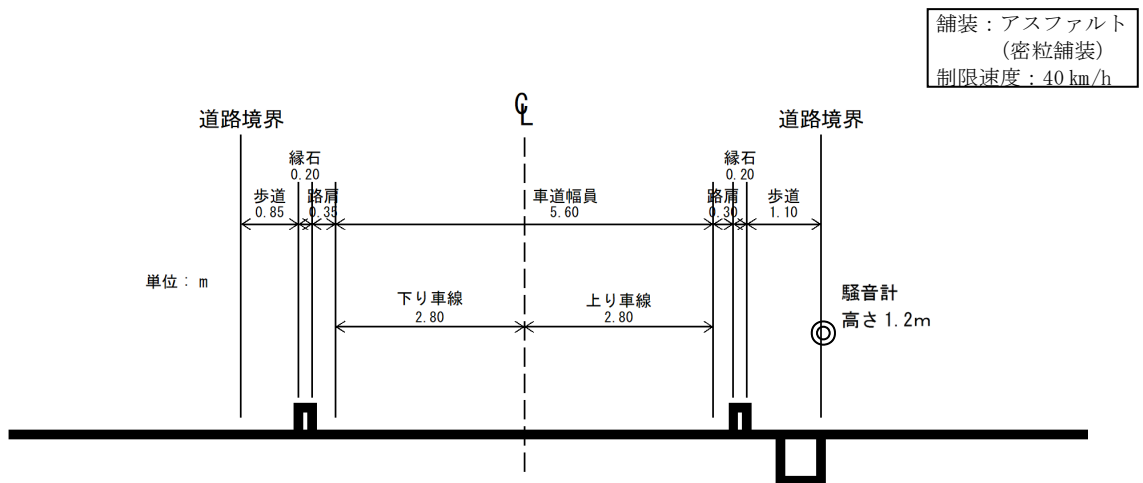
※上り：国道 108 号方向(南方向)、下り：県道 191 号方向(北方向)
地点 6：石巻市道 (石巻市須江(代官)付近)

図 6.2-2(2) 道路交通騒音調査地点の道路断面 (2/3)



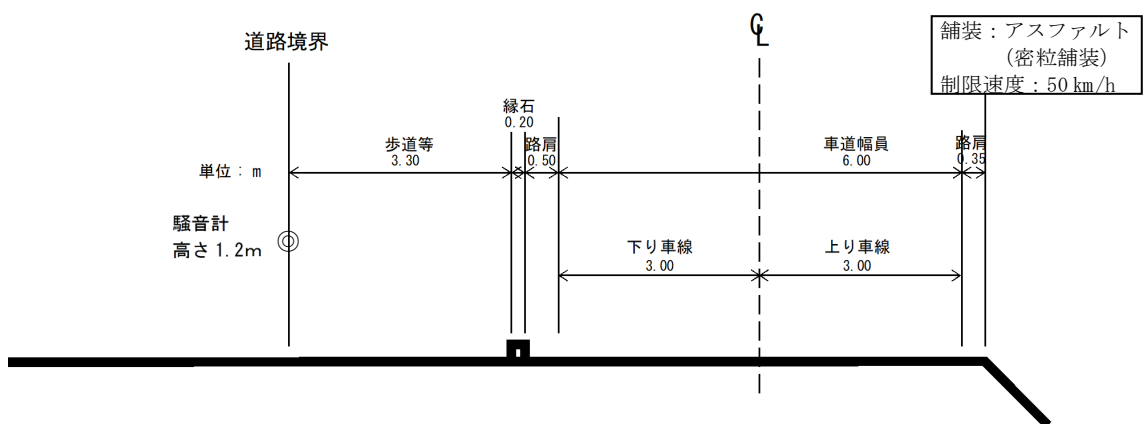
※上り：東松島方向(西方向)、下り：河南方向(東方向)

地点 7：県道 43 号 矢本河南線 (石巻市広淵(町)付近)



※上り：石巻方向(東方向)、下り：古川方向(西方向)

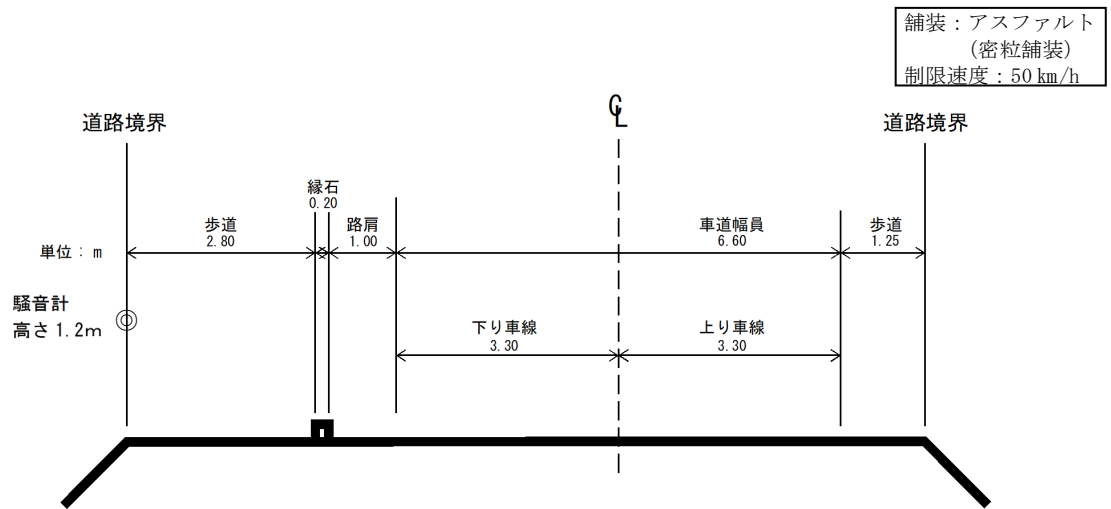
地点 8：国道 108 号 (石巻市広淵(柏木)付近)



※上り：国道 108 号方向(南方向)、下り：県道 191 号方向(北方向)

地点 9：石巻市道 (石巻市鹿又(久六掘)付近)

図 6.2-2(3) 道路交通騒音調査地点の道路断面 (3/3)



※上り：石巻方向(南方向)、下り：古川方向(北方向)

地点 10：国道 108 号（石巻市北村(十工区)付近)

図 6.2-2(4) 道路交通騒音調査地点の道路断面 (4/4)

(4) 調査期間等

ア 既存資料調査

調査期間等は、表 6.2-5に示すとおりである。

表 6.2-5 調査期間等（騒音・低周波音：既存資料調査）

調査内容	調査期間
①騒音(環境騒音、道路交通騒音)の状況 ②低周波音の状況 ③交通量等(車種別交通量、走行速度、道路構造等)の状況	調査期間は、5年間程度とする。
④その他(地表面等の状況、周辺の人家・施設等の状況等)	調査期間は、入手可能な最新の資料に示される時期とする。

イ 現地調査

調査期間は、表 6.2-6に示すとおりである。

表 6.2-6 調査期間（騒音・低周波音：現地調査）

調査内容	調査期間等
①騒音(環境騒音)の状況 ②低周波音の状況	【平日】 平成 30 年 10 月 22 日(月) 6:00～平成 30 年 10 月 23 日(火) 6:00 ^{※1} 平成 30 年 10 月 25 日(木) 6:00～平成 30 年 10 月 26 日(金) 6:00 ^{※2} 令和 元年 11 月 8 日(金) 0:00～令和 元年 11 月 8 日(金) 24:00 ^{※3} 【休日】 平成 30 年 10 月 20 日(土) 6:00～平成 30 年 10 月 21 日(日) 6:00 ^{※1※2} 令和 元年 11 月 9 日(土) 0:00～令和 元年 11 月 9 日(土) 24:00 ^{※3}
①騒音(道路交通騒音)の状況 ③交通量等(車種別交通量、走行速度、道路構造等)の状況	【平日】 平成 30 年 10 月 22 日(月) 6:00～平成 30 年 10 月 22 日(月) 22:00 ^{※4} 令和 元年 11 月 8 日(金) 6:00～令和 元年 11 月 8 日(金) 22:00 ^{※5} 令和 2 年 3 月 27 日(金) 6:00～令和 2 年 3 月 27 日(金) 22:00 ^{※6} 【休日】 平成 30 年 10 月 20 日(土) 6:00～平成 30 年 10 月 20 日(土) 22:00 ^{※4} 令和 元年 11 月 9 日(土) 6:00～令和 元年 11 月 9 日(土) 22:00 ^{※5} 令和 2 年 3 月 28 日(土) 6:00～令和 2 年 3 月 28 日(土) 22:00 ^{※6}
④その他(地表面等の状況、周辺の人家・施設等の状況等)	調査時期は、上記に示す各々の調査実施時とする。

※1：地点 A、B、C、D の 4 箇所を計測した。

※2：地点 E の 1 箇所を計測した。

※3：地点 F の 1 箇所を計測した。

※4：地点 1、2、3、4、5 の 5 箇所を計測した。

※5：地点 6、7、8 の 3 箇所を計測した。

※6：地点 9、10 の 2 箇所を計測した。

(5) 調査結果

ア 既存資料調査

対象事業実施区域及びその周辺の騒音・低周波音及び交通量等の状況は、「第 3 章 対象事業実施区域及びその周囲の概況 3.1 自然的状況 3.1.1 大気環境の状況」に示すとおりである。

イ 現地調査

① 騒音の状況

a) 環境騒音

騒音の調査結果は、表 6.2-7に示すとおりである。

環境騒音調査を行った 6 地点（地点 A～F）の騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、平日が昼間 41～49dB、夜間 32～39dB、休日が昼間 37～50dB、夜間 27（測定値下限値未満）～38dB であった。

最も騒音レベル（ L_{Aeq} ）が大きかったのは、平日が地点 A の昼間 49dB、夜間の 39dB、休日が地点 A の昼間 50dB、夜間 38dB であった。

表 6.2-7 現地調査結果（騒音：現地調査）

調査地点		周辺の用途地域	地域類型	日の区分	時間の区分※1	騒音レベル L_{Aeq} (dB)	環境基準※2 (dB)
A	石巻市 須江(瓦山)付近	指定なし	—	平日	昼間	49	—
					夜間	39	—
				休日	昼間	50	—
					夜間	38	—
B	石巻市 須江(欠)付近	指定なし	—	平日	昼間	41	—
					夜間	32	—
				休日	昼間	40	—
					夜間	34	—
C	須江小学校	指定なし	—	平日	昼間	42	—
					夜間	35	—
				休日	昼間	40	—
					夜間	36	—
D	石巻市 広瀬(柏木)付近	第一種住居地域 第二種住居地域	B	平日	昼間	45	55 以下
					夜間	36	45 以下
				休日	昼間	45	55 以下
					夜間	37	45 以下
E	石巻市須江 (しらさぎ台)付近	第一種低層住居 専用地域	A	平日	昼間	41	55 以下
					夜間	34	45 以下
				休日	昼間	37	55 以下
					夜間	32	45 以下
F	石巻市 須江(瓦山)付近	指定なし	—	平日	昼間	43	—
					夜間	32	—
				休日	昼間	38	—
					夜間	30 未満 (27)	—

※1：時間の区分は、昼間 6:00～22:00、夜間 22:00～6:00 とした。

※2：用途地域が指定されている調査地点についての一般地域の環境基準を示す。

※3：測定に使用した騒音レベル計の測定保証下限値が 30 dB であるため、30 dB に満たない値は「30 未満」と表記した。なお、参考値として（ ）内にその数値を示す。

b) 道路交通騒音

騒音の調査結果は、表 6.2-8に示すとおりである。

道路交通騒音の調査を行った周辺道路沿道 8 地点（地点 1～8）の騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、平日が 58～72dB、休日が 57～72dB であった。

最も騒音レベル（ L_{Aeq} ）が大きかったのは、平日、休日ともに地点 8 の 72dB であった。

表 6.2-8 現地調査結果（騒音：現地調査）

調査地点	周辺の用途地域	地域類型	日の区分	時間の区分 ^{※1}	騒音レベル L_{Aeq} (dB)	環境基準 ^{※3} (dB)	要請限度 ^{※4} (dB)
1 県道 191 号 鹿又広沢線 (石巻市須江(瓦山)付近)	指定なし	—	平日	昼間	59	—	—
			休日	昼間	60	—	—
2 県道257号 河南登米線 (石巻市須江(糠塚前)付近)	指定なし	—	平日	昼間	59	—	—
			休日	昼間	60	—	—
3 県道257号 河南登米線 (石巻市広渕(館前)付近)	第一種住居地域 第二種住居地域	特例 ^{※2}	平日	昼間	66	70 以下	75 以下
			休日	昼間	66	70 以下	75 以下
4 県道191号 鹿又広沢線 (石巻市須江(池袋)付近)	指定なし	—	平日	昼間	63	—	—
			休日	昼間	63	—	—
5 国道108号 (石巻市須江(山崎)付近)	指定なし	—	平日	昼間	69	—	—
			休日	昼間	69	—	—
6 石巻市道 (石巻市須江(代官)付近)	指定なし	—	平日	昼間	58	—	—
			休日	昼間	57	—	—
7 県道43号 矢本河南線 (石巻市広渕(町)付近)	第二種住居地域	特例 ^{※2}	平日	昼間	68	70 以下	75 以下
			休日	昼間	68	70 以下	75 以下
8 国道108号 (石巻市広渕(柏木)付近)	第二種住居地域	特例 ^{※2}	平日	昼間	72	70 以下	75 以下
			休日	昼間	72	70 以下	75 以下
9 石巻市道 (石巻市鹿又(久六堀)付近)	指定なし	—	平日	昼間	69	—	—
			休日	昼間	68	—	—
10 国道108号 (石巻市北村(十工区)付近)	指定なし	—	平日	昼間	68	—	—
			休日	昼間	68	—	—

※1：時間の区分は、昼間 6:00～22:00 とした。

※2：地点 3、地点 7、地点 8 は、用途地域が指定されておりかつ一般国道または都道府県道であるため幹線交通を担う道路に近接する空間である。

※3：用途地域が指定されている調査地点についての道路に面する地域の環境基準を示す。地点 3、地点 7、地点 8 は、用途地域が指定されておりかつ一般国道または都道府県道であるため幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準を示す。

※4：用途地域が指定されている調査地点についての自動車騒音の要請限度(平成 12 年 12 月 15 日 総理府令第 150 号)を示す。地点 3、地点 7、地点 8 は、用途地域が指定されておりかつ一般国道または都道府県道であるため幹線交通を担う道路に近接する空間の規制基準を示す。

■：環境基準を満足しない箇所

② 低周波音の状況

低周波音の調査結果は、表 6.2-9及び表 6.2-10(1)～(2)に示すとおりである。

低周波音調査を行った6地点(地点A～F)のG特性の測定結果(L_{Geq})は、平日が昼間58～63dB、夜間54～59dB、休日が昼間56～61dB、夜間48～53dBであった。

低周波音の周波数ごとの調査結果(F特性)は、最大となる周波数帯において、平日が昼間56～66dB、夜間42～60dB、休日が昼間56～71dB、夜間45～66dBであった。

表 6.2-9 現地調査結果(低周波音:現地調査)(G特性)

調査地点		日の区分	低周波音レベル L_{Geq} (dB)	
			昼間	夜間
A	石巻市 須江(瓦山)付近	平日	62	59
		休日	61	50
B	石巻市 須江(欠)付近	平日	59	56
		休日	57	48
C	須江小学校	平日	60	58
		休日	59	49
D	石巻市 広淵(柏木)付近	平日	58	55
		休日	58	48
E	石巻市須江 (しらすぎ台)付近	平日	63	54
		休日	58	53
F	石巻市 須江(瓦山)付近	平日	61	54
		休日	56	51

※1: 時間の区分は、昼間6:00～22:00、夜間22:00～6:00とした。

※2: L_{Geq} は、1～20Hzの周波数帯で整理した。

表 6.2-10(1) 現地調査結果(低周波音:現地調査)(F特性・周波数別)(平日)

調査地点	時間の区分	1～80Hz AP	1/3オクターブバンド中心周波数(Hz)																				
			1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	
A	石巻市 須江(瓦山)付近	昼間	64	53	51	48	49	48	47	46	48	48	56	54	54	53	51	51	51	52	48	50	46
	夜間	53	42	40	40	38	38	36	38	41	42	41	38	44	40	41	41	40	39	38	41	36	
B	石巻市 須江(欠)付近	昼間	66	60	55	55	49	47	47	45	43	44	53	56	55	53	51	48	49	51	46	47	48
	夜間	51	42	40	37	37	38	37	36	36	33	39	42	40	40	38	36	37	38	34	35	35	
C	須江小学校	昼間	65	52	50	49	48	49	47	46	45	47	54	56	57	55	53	52	54	53	53	53	52
	夜間	54	41	40	40	36	35	33	33	34	36	44	45	46	44	40	40	42	38	38	38	36	
D	石巻市 広淵(柏木)付近	昼間	70	65	64	61	59	56	54	51	50	47	50	56	53	50	54	53	51	52	52	50	
	夜間	61	56	56	53	48	43	43	41	38	35	34	33	37	37	38	40	45	46	42	44	49	
E	石巻市須江 (しらすぎ台)付近	昼間	70	66	64	61	55	49	46	43	42	43	51	56	53	52	48	46	44	46	44	45	44
	夜間	64	60	58	54	49	46	42	40	38	38	36	36	39	45	39	38	38	41	43	43	42	
F	石巻市 須江(瓦山)付近	昼間	66	61	58	56	56	53	51	49	48	47	46	47	47	47	48	48	47	47	45	43	
	夜間	63	58	55	54	52	50	49	47	46	44	44	44	43	45	43	43	42	41	44	40	37	

※1: 時間の区分は、昼間6:00～22:00、夜間22:00～6:00とした。

※2: APは周波数ごとの低周波音圧レベルの合成値である。

表 6.2-10(2) 現地調査結果(低周波音:現地調査)(F特性・周波数別)(休日)

調査地点	時間の区分	1～80Hz AP	1/3オクターブバンド中心周波数(Hz)																				
			1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	
A	石巻市 須江(瓦山)付近	昼間	67	58	53	52	49	49	48	45	46	47	53	56	54	53	51	54	54	53	54	59	
	夜間	58	40	40	41	41	38	41	41	37	39	43	45	51	51	46	45	45	46	43	43	43	
B	石巻市 須江(欠)付近	昼間	64	58	55	53	50	48	46	43	42	43	51	56	55	52	48	47	47	50	48	46	44
	夜間	56	49	43	41	43	42	39	38	38	38	41	40	41	45	46	42	41	45	43	44	43	
C	須江小学校	昼間	65	52	51	49	48	47	45	40	44	46	52	56	55	51	51	53	51	54	54	50	
	夜間	52	45	45	39	36	35	34	33	37	37	38	34	35	33	43	42	39	39	35	36	34	
D	石巻市 広淵(柏木)付近	昼間	67	63	61	54	52	50	46	44	44	44	51	56	55	53	49	48	49	49	50	48	47
	夜間	56	50	48	44	42	39	32	30	30	31	38	44	44	43	42	40	42	42	42	42	41	
E	石巻市須江 (しらすぎ台)付近	昼間	73	71	65	63	58	55	52	51	50	49	53	56	55	54	53	51	54	54	55	53	51
	夜間	68	66	62	54	51	50	45	42	44	45	46	40	44	45	42	50	51	48	46	49	45	
F	石巻市 須江(瓦山)付近	昼間	57	54	53	54	49	47	45	43	42	42	44	45	46	46	47	47	46	45	41	57	
	夜間	45	43	42	41	40	42	40	39	38	38	39	40	42	41	43	41	41	43	38	35	45	

※1: 時間の区分は、昼間6:00～22:00、夜間22:00～6:00とした。

※2: APは周波数ごとの低周波音圧レベルの合成値である。

③ 交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等）の状況

車種別交通量及び走行速度の調査結果は、表 6.2-11に示すとおりである。

平日の16時間交通量（6時～22時）の合計は、地点9が最も多く11,836台であった。最も少なかったのは地点1で792台であった。大型混入率は地点4が最も高く36.8%、最も少なかったのは地点9で2.9%であった。

休日の16時間交通量（6時～22時）の合計は、地点9が最も多く11,140台であった。最も少なかったのは地点6で661台であった。大型混入率は地点1が最も多く38.6%、最も少なかったのは地点9で1.9%であった。

平均車速は地点1、地点4、地点7、地点9では制限速度を下回り、地点2、地点3、地点5、地点8、地点10では制限速度を上回った。地点6は約40km/hの車速であった。

道路構造（道路断面）は、図 6.2-2(1)～(4)に示すとおりである。

④ その他（地表面等の状況、周辺の人家・施設等の状況等）

対象事業実施区域周辺は、宅地及び水田等の耕作地が広がるほぼ平坦な地形となっている。

表 6.2-11 車種別交通量及び走行速度の調査結果

調査地点 (路線名)	日の 区分 ※1	車線 区分	大型車類		小型車類		自動車類 合計※2 (台/日)	二輪車 (台/日)	大型車 混入率※3 (%)	平均 走行 速度 (km/h)	制限 速度 (km/h)
			大型車 (台/日)	中型車 (台/日)	小型 貨物車 (台/日)	乗用車 (台/日)					
1 県道191号 鹿又広沢線 (石巻市須江(瓦山)付近)	平日	上り	87	64	48	267	466	3	32.4	40	50
		下り	89	51	31	155	326	0	42.9		
		計	176	115	79	422	792	3	36.7		
	休日	上り	114	18	17	221	370	6	35.7		
		下り	114	19	15	169	317	0	42.0		
		計	228	37	32	390	687	6	38.6		
2 県道257号 河南登米線 (石巻市須江(糠塚前)付近)	平日	上り	16	55	31	344	446	8	15.9	57	40
		下り	23	63	28	368	482	4	17.8		
		計	39	118	59	712	928	12	16.9		
	休日	上り	11	9	20	482	522	9	3.8		
		下り	8	10	30	471	519	8	3.5		
		計	19	19	50	953	1,041	17	3.7		
3 県道257号 河南登米線 (石巻市広瀬(館前)付近)	平日	上り	112	42	137	1,245	1,536	10	10.0	41	30
		下り	92	49	131	1,171	1,443	15	9.8		
		計	204	91	268	2,416	2,979	25	9.9		
	休日	上り	117	31	78	1,152	1,378	9	10.7		
		下り	128	28	73	1,063	1,292	11	12.1		
		計	245	59	151	2,215	2,670	20	11.4		
4 県道191号 鹿又場広沢線 (石巻市須江(池袋)付近)	平日	上り	335	102	60	689	1,186	7	36.8	45	50
		下り	359	98	72	714	1,243	10	36.8		
		計	694	200	132	1,403	2,429	17	36.8		
	休日	上り	296	49	23	523	891	7	38.7		
		下り	301	52	17	566	936	9	37.7		
		計	597	101	40	1,089	1,827	16	38.2		
5 国道108号 (石巻市須江(山崎)付近)	平日	上り	659	125	384	4,343	5,511	21	14.2	60	50
		下り	603	108	412	4,191	5,314	22	13.4		
		計	1,262	233	796	8,534	10,825	43	13.8		
	休日	上り	466	73	160	4,445	5,144	21	10.5		
		下り	460	80	179	4,285	5,004	21	10.8		
		計	926	153	339	8,730	10,148	42	10.6		
6 石巻市道 (石巻市須江(代官)付近)	平日	上り	34	19	76	340	469	4	11.3	41	表記 無し
		下り	49	25	92	320	486	1	15.2		
		計	83	44	168	660	955	5	13.3		
	休日	上り	28	25	73	207	333	3	15.9		
		下り	34	29	63	202	328	6	19.2		
		計	62	54	136	409	661	9	17.5		
7 県道43号 矢本河南線 (石巻市広瀬(町)付近)	平日	上り	177	87	366	1,627	2,257	13	11.7	37	40
		下り	156	91	389	1,713	2,349	15	10.5		
		計	333	178	755	3,340	4,606	28	11.1		
	休日	上り	144	52	321	1,385	1,902	12	10.3		
		下り	116	47	326	1,491	1,980	13	8.2		
		計	260	99	647	2,876	3,882	25	9.2		
8 国道108号 (石巻市須江(柏木)付近)	平日	上り	500	225	351	4,195	5,271	2	13.8	52	40
		下り	454	214	307	4,007	4,982	11	13.4		
		計	954	439	658	8,202	10,253	13	13.6		
	休日	上り	299	128	141	3,813	4,381	15	9.7		
		下り	276	114	143	3,702	4,235	15	9.2		
		計	575	242	284	7,515	8,616	30	9.5		
9 石巻市道 (石巻市鹿又(久六掘)付近)	平日	上り	50	105	281	5,988	6,424	16	2.4	48	50
		下り	55	129	257	4,971	5,412	20	3.4		
		計	105	234	538	10,959	11,836	36	2.9		
	休日	上り	29	94	179	5,281	5,583	35	2.2		
		下り	13	81	194	5,269	5,557	32	1.7		
		計	42	175	373	10,550	11,140	67	1.9		
10 国道108号 (石巻市北村(十工区)付近)	平日	上り	515	141	339	2,147	3,142	10	20.9	54	50
		下り	537	143	235	2,184	3,099	19	21.9		
		計	1,052	284	574	4,331	6,241	29	21.4		
	休日	上り	420	120	140	1,981	2,661	29	20.3		
		下り	453	114	135	1,958	2,660	20	21.3		
		計	873	234	275	3,939	5,321	49	20.8		

※1: 休日は、土曜日を示す。公定休日の日曜、祝祭日は除く。

※2: 自動車類合計＝大型車＋中型車＋小型貨物車＋乗用車

※3: 大型車混入率＝(大型車＋中型車)／自動車類合計×100

※4: いずれも6時～22時(計16時間)の交通量である。

6.2.2. 予測

(1) 工事の実施による影響（建設機械の稼働）

ア 予測内容

予測内容は、建設機械の稼働に係る建設作業騒音レベルとする。なお、騒音レベルは「特定建設作業に係る騒音の基準」に定める時間率騒音レベル（ L_{A5} ：90%レンジの上端値）及び等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）とする。

イ 予測地域等

予測地域等は、表 6.2-12及び図 6.2-4に示すとおり、対象事業実施区域の敷地境界、対象事業実施区域周辺の住宅地等及び対象事業実施区域から最寄りの民家とした。

表 6.2-12 予測地域等（騒音：工事の実施による影響（建設機械の稼働））

予測内容	地点番号	予測地点
時間率騒音レベル（ L_{A5} ）	—	対象事業実施区域の敷地境界（最大値出現地点）
等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）	1	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江(瓦山)付近）
	2	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江(欠)付近）
	3	対象事業実施区域周辺の小学校（須江小学校）
	4	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市広淵(柏木)付近）
	5	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江(しらさぎ台)付近）

※：地点番号1～5の位置は、図 6.2-4に示すとおりである。

ウ 予測対象時期

予測対象時期は建設機械の稼働台数が最大となる時期とした。なお、造成工事とプラント建設工事においては、主な工事の種類が異なることから、図 6.2-3に示すとおり、各々の工事にて稼働台数が最大となる工事着手後6ヶ月目及び23ヶ月目のピーク日とした。

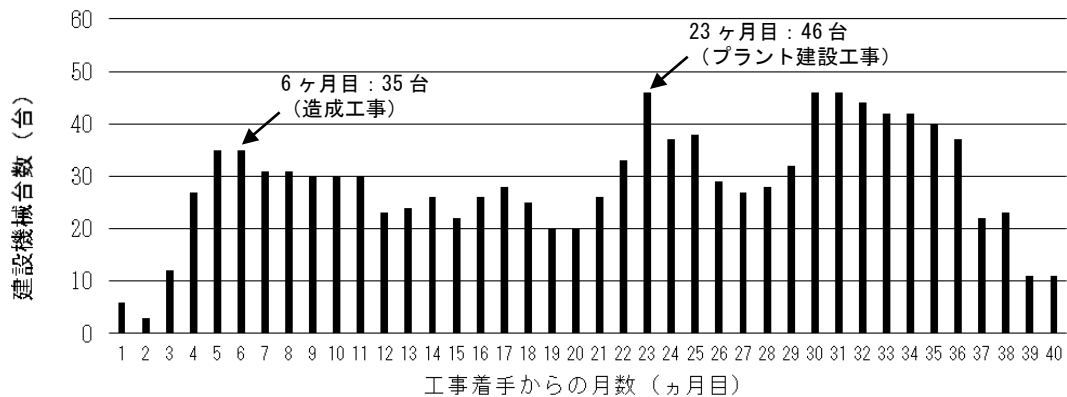
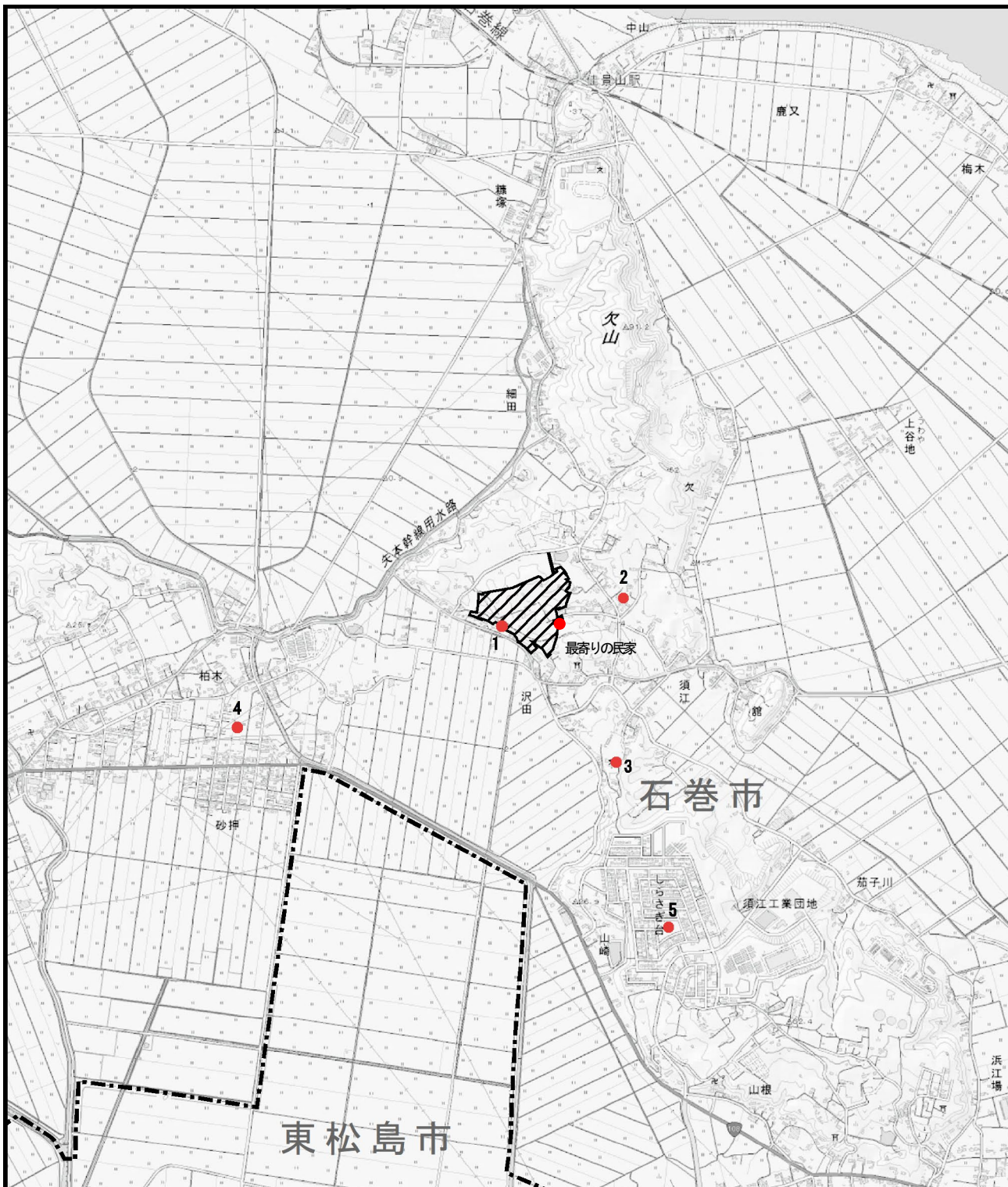





図 6.2-3 建設機械の台数



凡 例

-  : 対象事業実施区域
-  : 市境界線
-  : 予測地点 (図中番号:1~5、最寄りの民家)



S=1:25,000

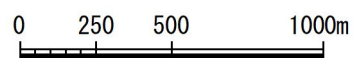


図 6.2-4 騒音予測地点
(建設機械の稼働)

エ 予測方法

① 予測手順

予測方法は、「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 4 号）」（平成 20 年 日本音響学会）に基づき、音の伝播理論に基づく予測式を用いて騒音レベルを算出する方法とする。

予測手順は、図 6.2-5 に示すとおりである。

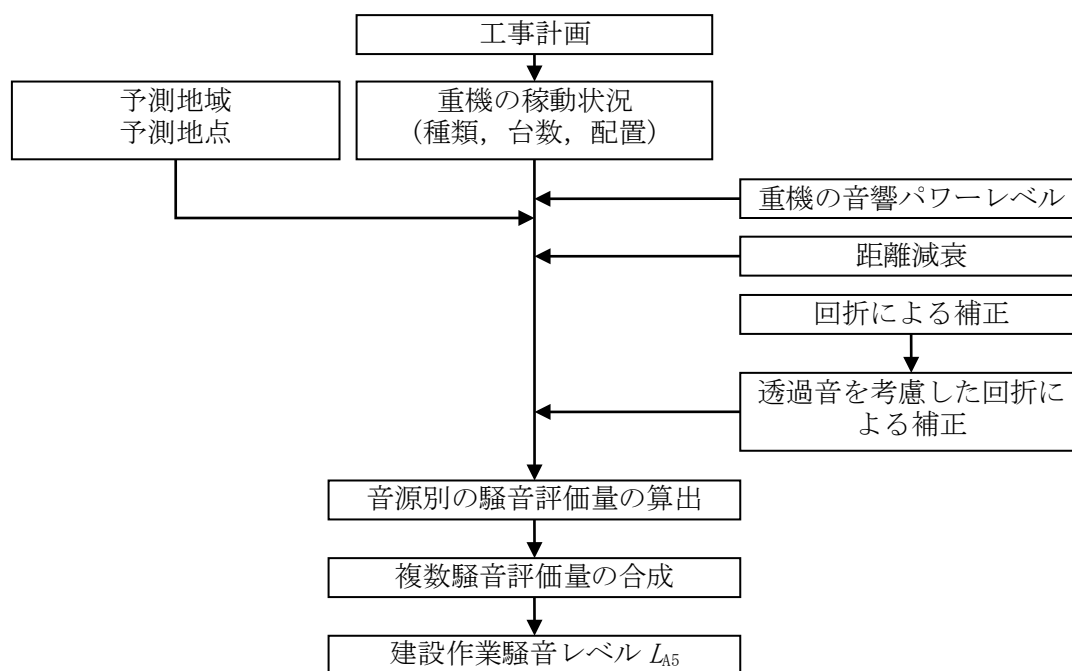


図 6.2-5 建設機械の稼働による騒音の予測手順

② 予測式

a) 伝搬計算の基本式

予測地点における音源ごとの騒音レベルは、以下に示す点音源の距離減衰式を用いて算出した。なお、ここでは地表面効果による補正量については考慮しない（ $\Delta L_g = 0$ ）ものとした。

$$L_{AX, X1i} = L_{A, emission} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{gi} + \Delta L_{dif, tms}$$

- $L_{AX, X1i}$: 予測点における騒音評価量 (dB)
- $L_{A, emission}$: 音源の騒音発生量 (dB)
- r_i : 音源 i と予測地点の距離 (m)
- ΔL_{gi} : 地表面効果による補正量 (dB)
- $\Delta L_{dif, tms}$: 透過音を考慮した回折による補正量 (dB)

b) 建設作業騒音レベル

建設作業騒音レベル (L_{A5}) は、複数の音源からの予測点における騒音評価量 ($L_{AX, X1i}$) を合成して算出した。なお、等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、前述で算出した結果に、個々の建設機械の稼働時間等を考慮して建設機械全体からの等価騒音レベルを算出した。

$$L_{A5} = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^n 10^{L_{AX, X1i}/10}$$

オ 予測条件

① 建設機械の種類、騒音発生量及び台数

予測対象時期における建設機械の種類、騒音発生量及び台数は、表 6.2-13及び表 6.2-14に示すとおりである。

建設機械の種類及び台数は工事計画に基づき、建設機械の稼働台数が各々の工事において最大となる、工事着手後 6 ヶ月目及び 23 ヶ月目のピーク日における値とした。

表 6.2-13 建設機械の種類、騒音発生量及び台数（工事着手後 6 ヶ月目のピーク日）

建設機械の種類	騒音発生量 (dB)	出典*	稼働台数 (台/日)
ブルドーザ 15t 級	103	①	1
バックホウ 1.4m ³	103	①	6
バックホウ 0.8m ³	102	①	13
バックホウ 0.5m ³	101	①	3
クローラードンプ	102	①	4
タイヤローラー	98	①	1
リテラ	96	④	1
トラック 4.0～4.5t 積	102	①	2
ミキサー車	97	②	1
散水車	102	③	1
アルマジロ	102	③	2
合 計			35

※：①：「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model 2007」（日本音響学会 64 巻 4 号）

②：「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック第 3 版」（平成 13 年 2 月 （社）日本建設機械化協会）

③：①におけるトラックと同等と想定した。

④：①におけるスラリープラントと同等と想定した。

表 6.2-14 建設機械の種類、騒音発生量及び台数（工事着手後 23 ヶ月目のピーク日）

建設機械の種類	騒音発生量 (dB)	出典*	稼働台数 (台/日)
バックホウ 0.8m ³	102	①	6
ラフテレーンクレーン 25t 吊	107	③	5
ラフテレーンクレーン 16t 吊	107	③	1
ラフテレーンクレーン 12t 吊	107	③	1
クローラ式杭打機 100-110t 級	104	③	4
ミキサー車	97	②	13
ポンプ車	107	③	1
フォークリフト	109	③	2
ダンプトラック 10t 積	102	①	8
トラック 4.0～4.5t 積	102	①	5
合 計			46

※：①：「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model 2007」（日本音響学会 64 巻 4 号）

②：「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック第 3 版」（平成 13 年 2 月 （社）日本建設機械化協会）

③：「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」（平成 9 年 7 月 31 日 建設省告示第 1536 号）

② 音源の位置

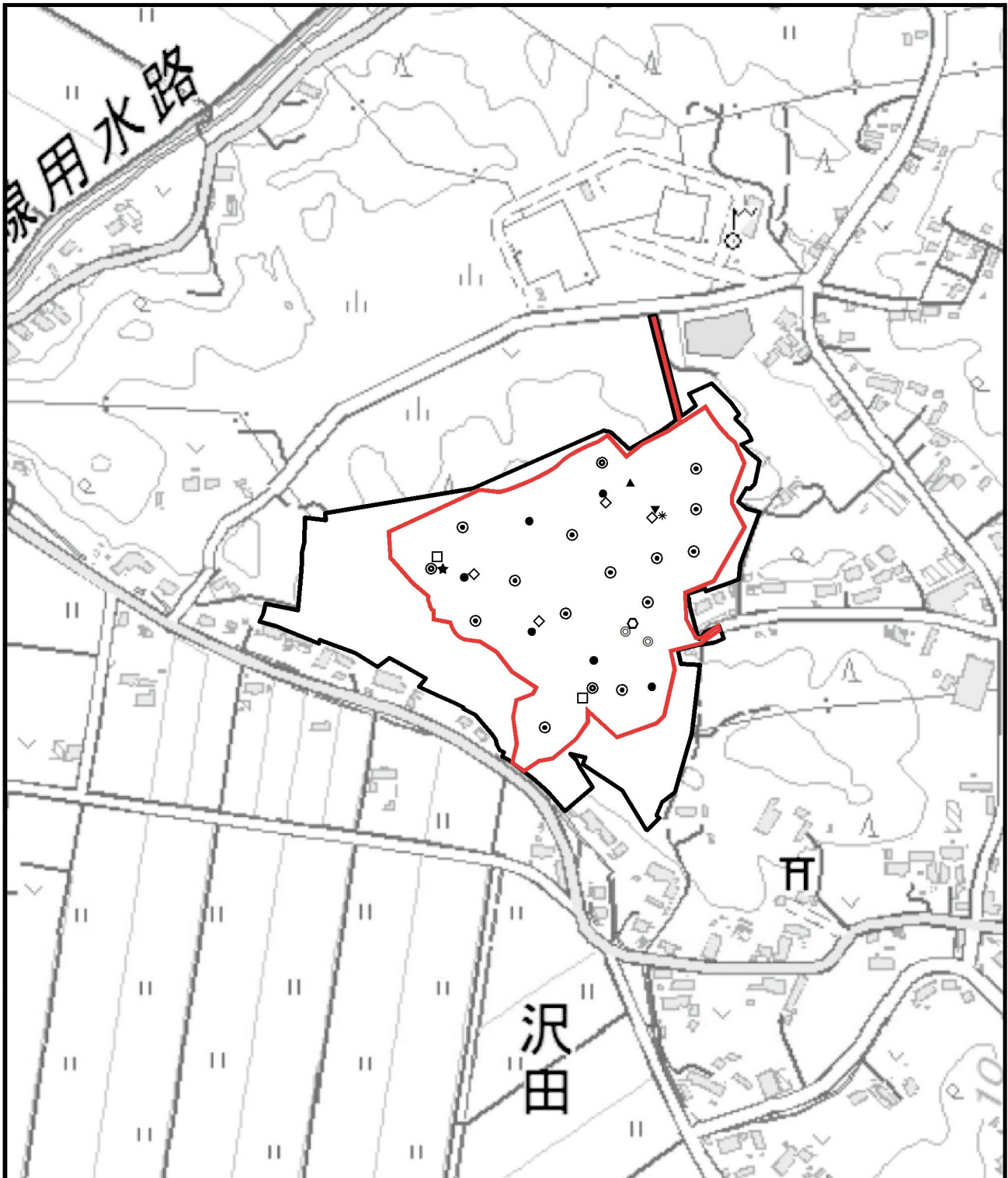
音源となる建設機械の位置は工事計画に基づき、図 6.2-6(1)～(2)に示すとおりとした。
また、音源の高さは地上 1.5mとした。

③ 予測高さ

予測点の高さは、地上 1.2mとした。

④ 工事時間帯

工事時間帯は、8時～17時（12時～13時は休憩）の8時間とした。



凡 例

□ : 対象事業実施区域

□ : 変更区域

◎ : 搭乗式スーパー2.0㎡

● : バックホウ1.4㎡

◇ : クローラードンプ6.0㎡

* : ブルドーザー15t級

▼ : タイヤローラー10t級

★ : ミキサー車4.5㎡

□ : トラック4.0~4.5t積

▲ : 自走式土質改良機0.8㎡

◎ : バックホウ0.5㎡

○ : 散水車4.0㎡

◎ : バックホウ0.8㎡



S=1:5,000

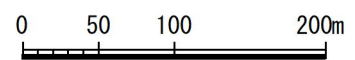
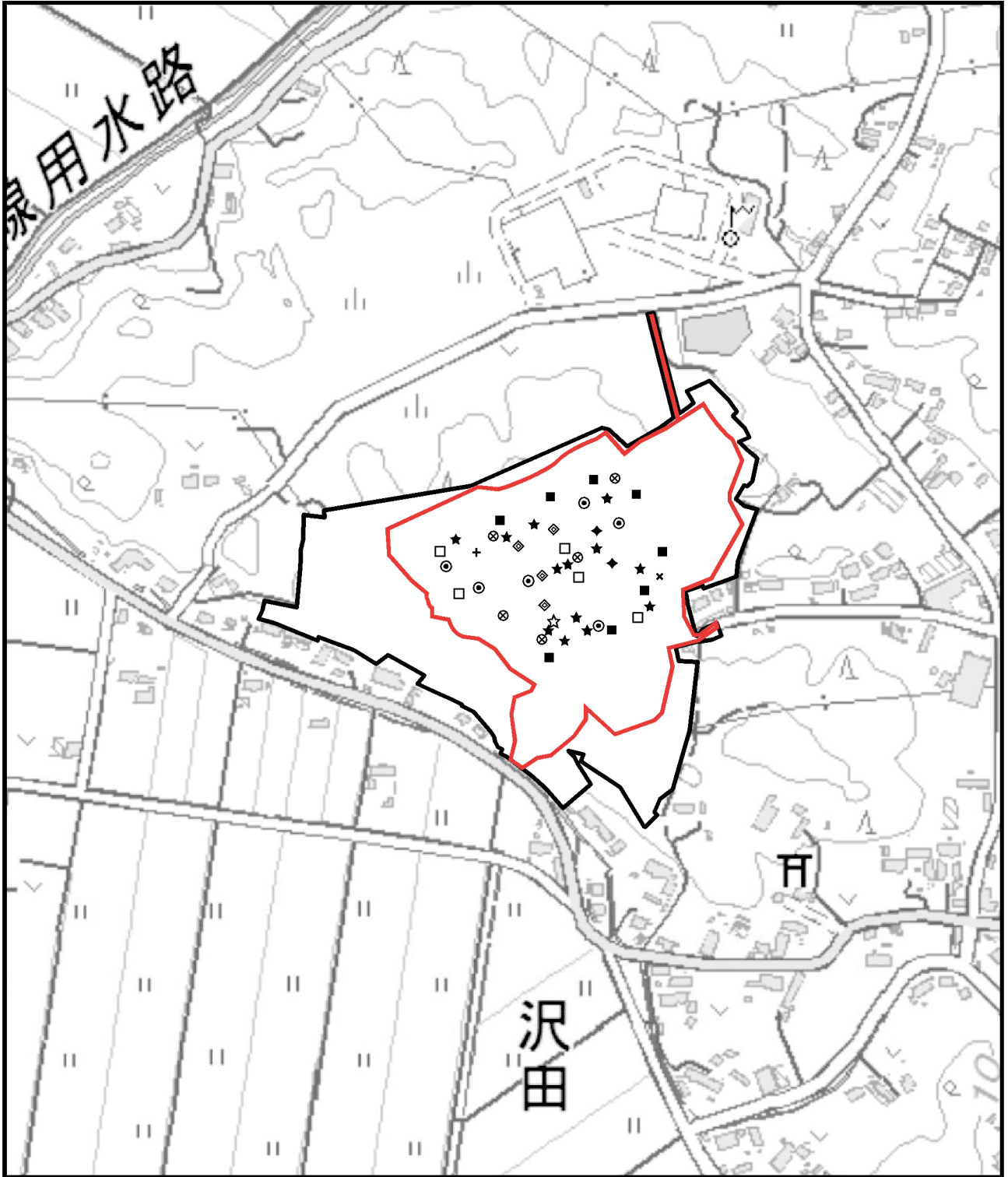


図 6.2-6(1) 重機等の位置
(工事着手後 6ヶ月目)



凡 例

- | | |
|--|--|
|  : 対象事業実施区域 |  : 変更区域 |
| ◆ : クローラ式杭打機100-110t | ☆ : ポンプ車10t級 |
| ■ : ダンプトラック(場内用)10t積 | ★ : ミキサー車4.5m ³ |
| □ : トラック4.0~4.5t積 | + : ラフタークレーン12t吊 |
| ◎ : バックホウ0.8m ³ | x : ラフタークレーン16t吊 |
| ◆ : フォークリフト2.5t級 | ⊗ : ラフタークレーン25t吊 |



S=1:5,000

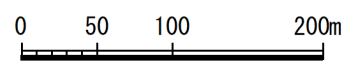


図 6.2-6(2) 重機等の位置
(工事着手後 23 ヶ月目)

カ 予測結果

① 時間率騒音レベル (L_{A5})

建設機械の稼働による時間率騒音レベル (L_{A5}) の予測結果は、表 6.2-15に示すとおりである。

建設機械の稼働による建設作業騒音レベルの最大値は、造成工事時では対象事業実施区域の敷地境界（敷地東側）で 72dB、プラント建設工事時では対象事業実施区域の敷地境界（敷地東側）で 75dB と予測され、騒音規制法特定建設作業騒音に係る基準を満足するものと予測される。

表 6.2-15 建設機械の稼働による建設作業騒音 (L_{A5} : 時間率騒音レベル) の予測結果

予測地点	工事区分	予測高さ (m)	時間率騒音レベル L_{A5} (dB)	騒音規制法 特定建設作業騒音に係る基準* (dB)	
				85 以下	
最大値出現地点	造成工事	1.2	72	85 以下	
	プラント建設工事	1.2	75		

※：騒音規制法の特定建設作業騒音に係る基準は、敷地境界に適用される。

② 等価騒音レベル (L_{Aeq})

建設機械の稼働による建設作業騒音についての等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、表 6.2-16に示すとおりである。

建設機械の稼働による等価騒音レベルは、造成工事時では 43～59dB、プラント建設工事時では 43～59dB と予測される。

なお、最寄りの民家においては、造成工事時では 65dB、プラント建設工事時では 64dB と予測される。

表 6.2-16 建設機械の稼働による騒音 (L_{Aeq} : 等価騒音レベル) の予測結果

地点 番号	予測地点	工事区分	予測 高さ (m)	等価騒音レベル			
				建設機械の稼働 による騒音 L_{Aeq} (dB)	現況騒音 L_{Aeq} (dB)	将来騒音 L_{Aeq} (dB)	
1	石巻市須江(瓦山)付近	造成工事	1.2	58.2	平日	49.4	59
					休日	49.8	59
		プラント建設工事		平日	49.4	58	
				休日	49.8	59	
2	石巻市須江(欠)付近	造成工事	1.2	53.9	平日	40.9	54
					休日	40.4	54
		プラント建設工事		平日	40.9	53	
				休日	40.4	53	
3	須江小学校	造成工事	1.2	47.6	平日	41.8	49
					休日	39.7	48
		プラント建設工事		平日	41.8	48	
				休日	39.7	48	
4	石巻市広淵(柏木)付近	造成工事	1.2	42.6	平日	45.3	47
					休日	45.1	47
		プラント建設工事		平日	45.3	47	
				休日	45.1	47	
5	石巻市 須江(しらさぎ台)付近	造成工事	1.2	41.7	平日	40.8	44
					休日	37.4	43
		プラント建設工事		平日	40.8	44	
				休日	37.4	43	
最寄りの民家		造成工事	1.2	65.3	平日	42.9	65
					休日	38.2	65
		プラント建設工事		平日	42.9	64	
				休日	38.2	64	

※：休日は、土曜日を示す。公定休日の日曜、祝祭日は除く。

(2) 工事の実施による影響（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

ア 予測内容

予測内容は、工事用車両の運行に係る道路交通騒音レベルとする。なお、騒音レベルは、「騒音に係る環境基準」に定める等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）とする。

イ 予測地域等

予測地域等は、表 6.2-17及び図 6.2-8に示すとおりである。

表 6.2-17 予測地域等（騒音：工事の実施による影響（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行））

地点番号	予測地点
1	県道 191 号 鹿又広渕線（石巻市須江(瓦山)付近）
2	県道 257 号 河南登米線（石巻市須江(糠塚前)付近）
3	県道 257 号 河南登米線（石巻市広渕(舘前)付近）
4	県道 191 号 鹿又広渕線（石巻市須江(池袋)付近）
5	国道 108 号（石巻市須江(山崎)付近）
6	石巻市道（石巻市須江(代官)付近）
7	県道 43 号 矢本河南線（石巻市広渕(町)付近）
8	国道 108 号（石巻市広渕(柏木)付近）
9	石巻市道（石巻市鹿又(久六堀)付近）
10	国道 108 号（石巻市北村(十工区)付近）

ウ 予測対象時期

予測対象時期は工事用車両台数が最大となる時期とし、図 6.2-7に示すとおり、工事着手後 14 ヶ月目のピーク日とした。

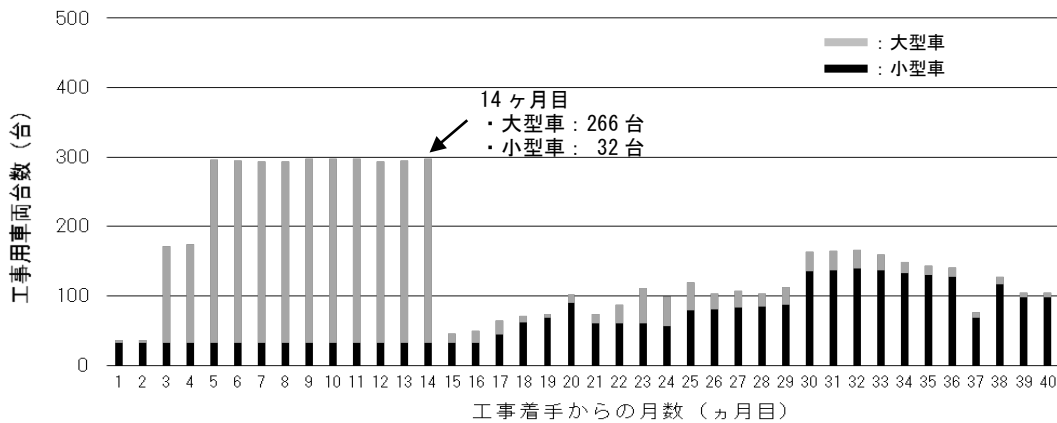
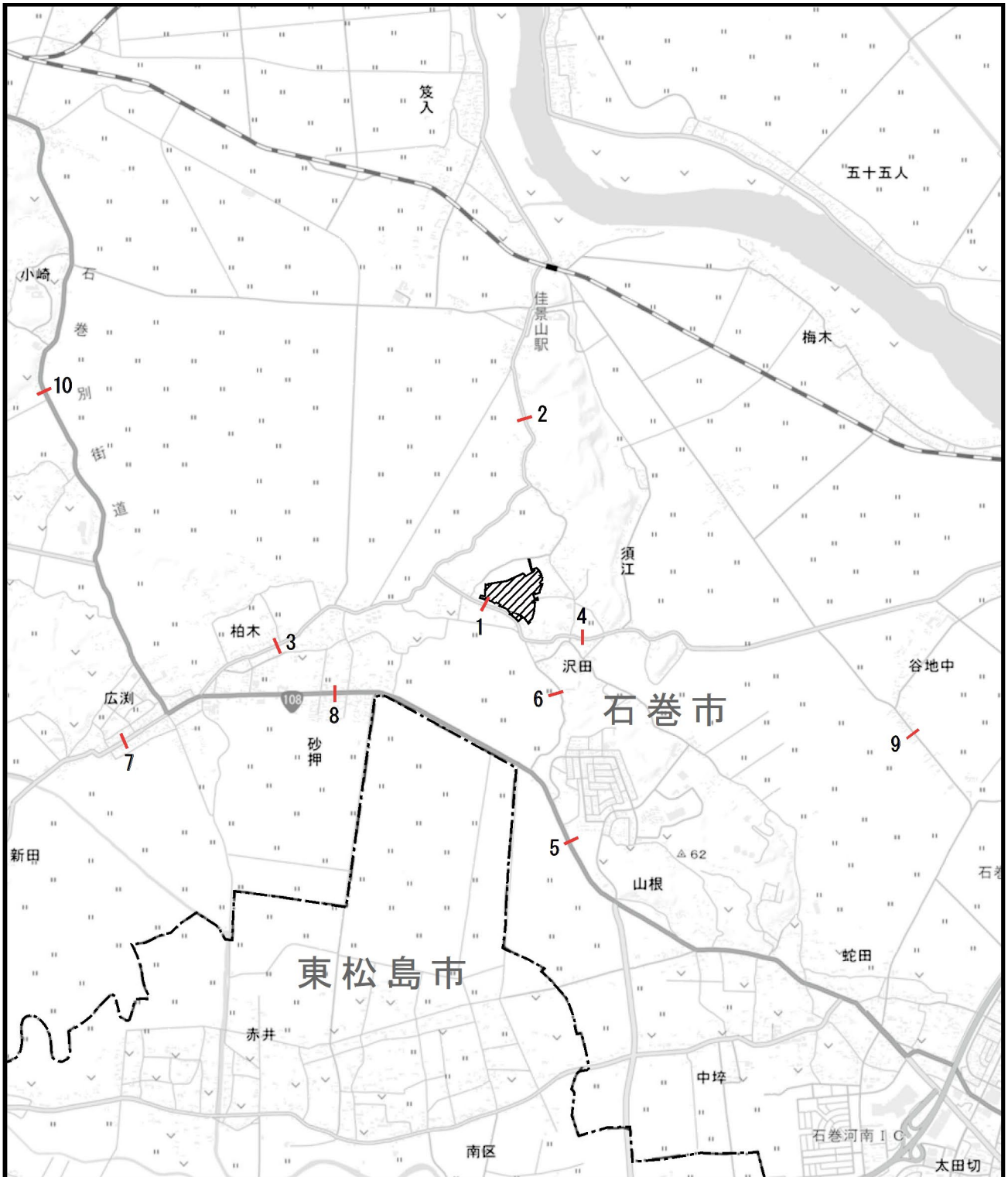





図 6.2-7 工事用車両の台数



凡 例

-  : 対象事業実施区域
-  : 市境界線
-  : 予測地点(図中番号:1~10)



S=1:40,000

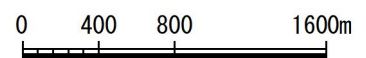


図 6.2-8 騒音予測地点
(資材及び機械の運搬)

エ 予測方法

① 予測手順

予測方法は、「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 4 号）」（令和元年 日本音響学会）に基づき、音の伝播理論に基づく予測式を用いて騒音レベルを算出する方法とする。

予測手順は、図 6.2-9 に示すとおりである。

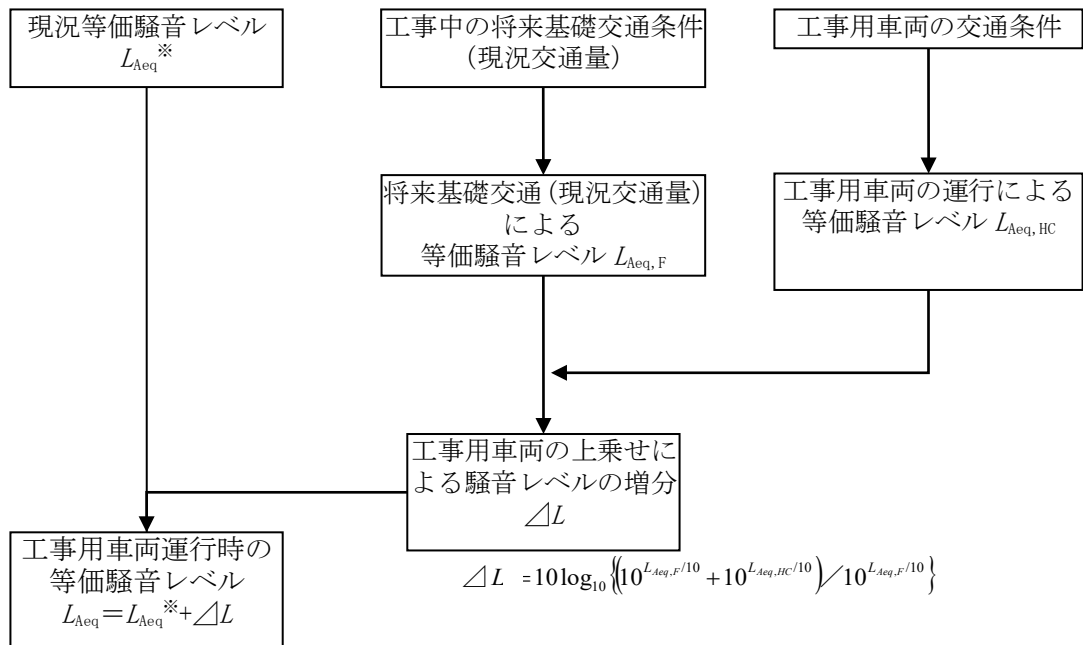


図 6.2-9 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音の予測手順

② 予測式

a) 伝搬計算の基本式

道路上を1台の自動車が行ったときに求められるA特性音圧レベル ($L_{A,i}$) は、次式を用いて算出した。

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

- $L_{A,i}$: A特性音圧レベル (dB)
- L_{WA} : 自動車走行騒音のA特性パワーレベル (dB)
- r_i : 音源(i)と予測地点の距離 (m)
- $\Delta L_{d,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)
- $\Delta L_{g,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量 (dB) (安全側をみて、 $\Delta L_g=0$ とした。)

b) 回折による補正量

回折減衰量 ($\Delta L_{d,i}$) は、騒音源、回折点及び予測地点の幾何学的配置から決まる行路差 δ (m) を用いて算出した。また、係数 c_{spec} の予測値は騒音の分類により表 6.2-18に示すとおりとした。

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

表 6.2-18 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
橋架構造物音	橋種区分無し	0.60

c) 単発騒音暴露レベル計算

ユニットパターンの時間積分値である単発騒音暴露レベル (L_{AE}) は、次式を用いて算出した。

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

- L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (dB)
- $L_{PA,i}$: A特性音圧レベル (dB)
- T_0 : 基準時間 (=1 s)
- Δt_i : 区間 i の走行時間 (s)

d) 等価騒音レベル計算

平均化時間1時間の等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、次式を用いて算出した。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(10^{L_{AE}/10} \frac{N_t}{T} \right) = L_{AE} + 10 \log_{10} \frac{N_t}{T}$$

- L_{Aeq} : 等価騒音レベル (dB)
- L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (dB)
- N_t : 1時間交通量 (台/h)
- T : 基準時間 (S) (平均化時間1時間の等価騒音レベルの算出であるため3600秒)

e) 等価騒音レベルの合成計算

車種別、車線別に求められた等価騒音レベルは、次式を用いて合成し、予測地点における等価騒音レベルを算出した。

$$L_{Aeq,合成} = 10 \log_{10} \left[\sum 10^{L_{Aeq}/10} \right]$$

オ 予測条件

① 道路条件

予測地点の道路条件は、表 6.2-19に示すとおりである。また、予測地点の道路断面は、図 6.2-10(1)～(3)に示すとおりである。

表 6.2-19 予測地点の道路条件

地点番号	予測地点	道路構造	舗装
1	県道 191 号 鹿又広渕線 (石巻市須江(瓦山)付近)	平面	密粒舗装
2	県道 257 号 河南登米線 (石巻市須江(糠塚前)付近)	平面	密粒舗装
3	県道 257 号 河南登米線 (石巻市広渕(館前)付近)	平面	密粒舗装
4	県道 191 号 鹿又広渕線 (石巻市須江(池袋)付近)	平面	密粒舗装
5	国道 108 号 (石巻市須江(山崎)付近)	平面	密粒舗装
6	石巻市道 (石巻市須江(代官)付近)	平面	密粒舗装
7	県道 43 号 矢本河南線 (石巻市広渕(町)付近)	平面	密粒舗装
8	国道 108 号 (石巻市広渕(柏木)付近)	平面	密粒舗装
9	石巻市道 (石巻市鹿又(久六堀)付近)	平面	密粒舗装
10	国道 108 号 (石巻市北村(十工区)付近)	平面	密粒舗装

② 音源位置

音源位置は、図 6.2-10(1)～(3)に示すとおり、各道路上下線の中央部に設定した。

③ 予測位置

予測位置は、図 6.2-10(1)～(3)に示すとおり、現地調査を行った側の道路横断方向の道路境界とした。

④ 予測高さ

予測高さは、地上 1.2mとした。

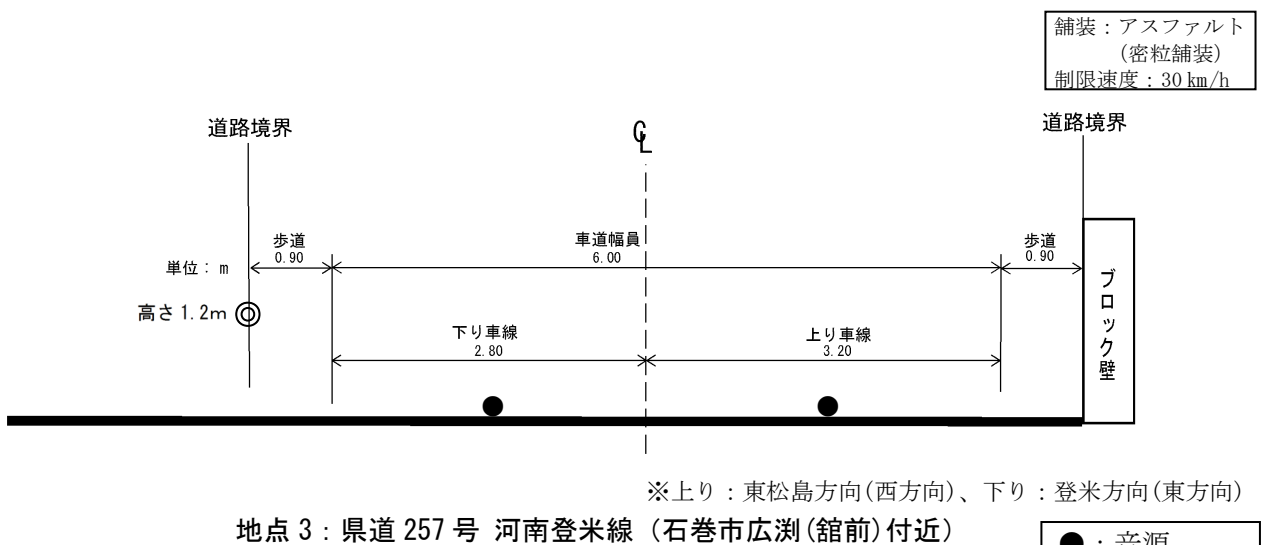
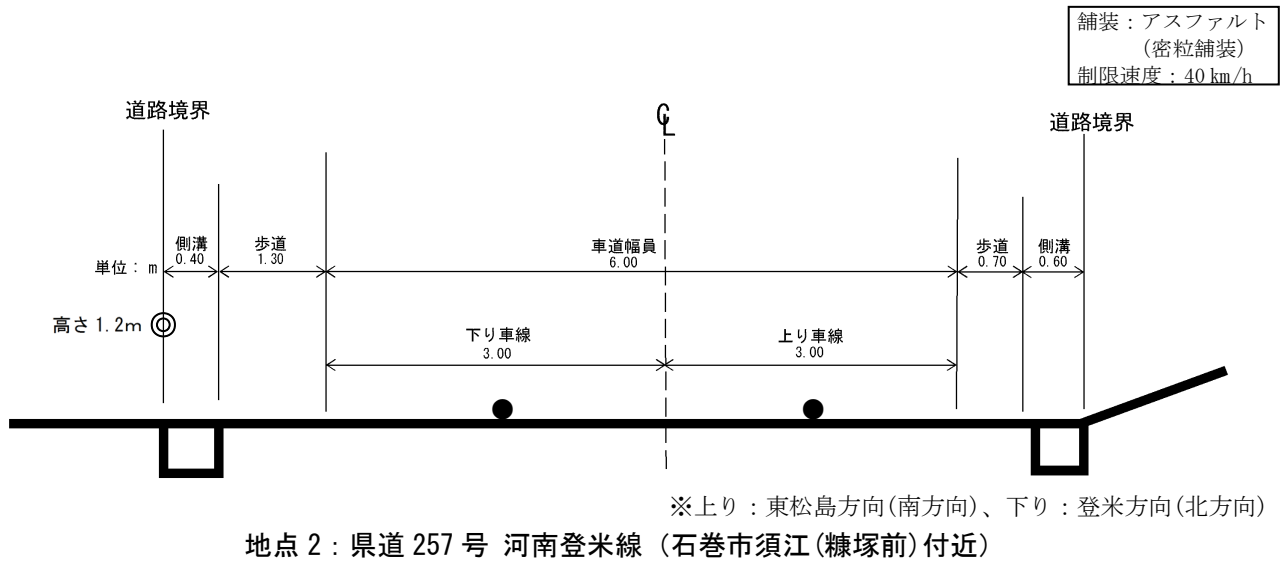
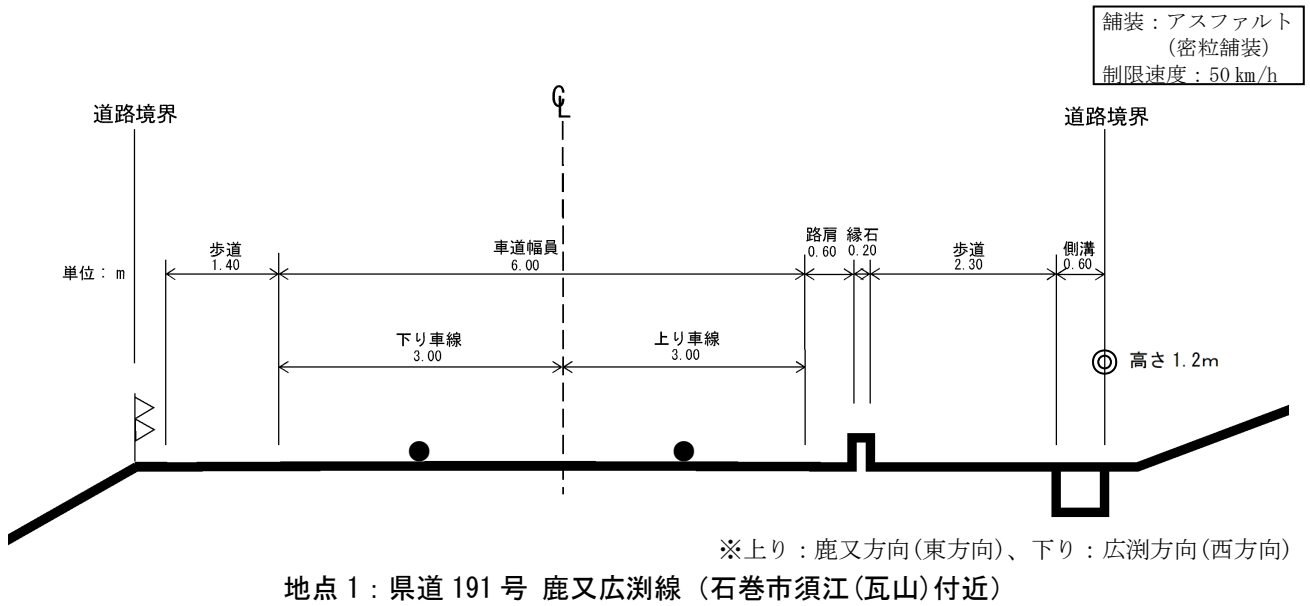
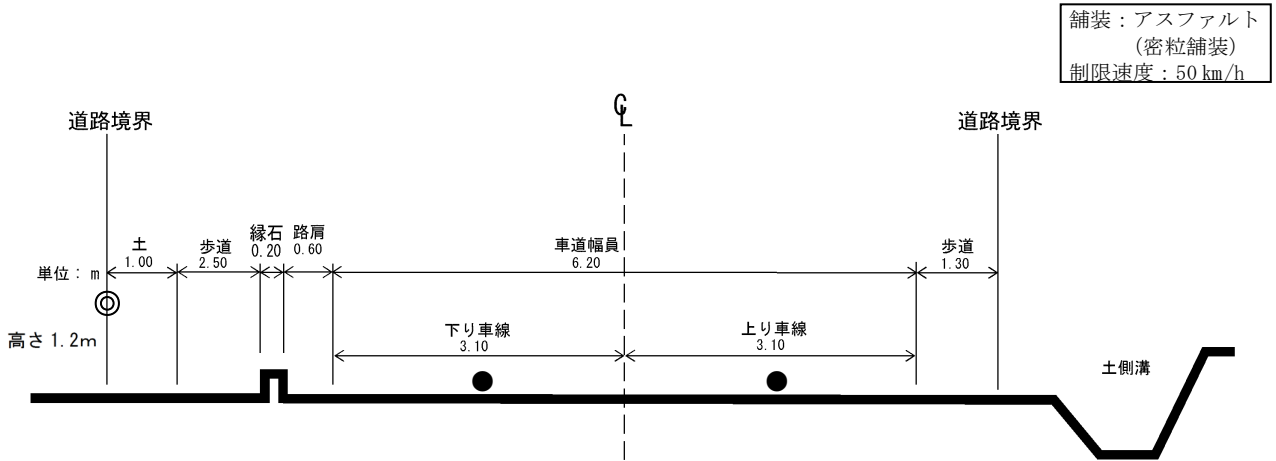
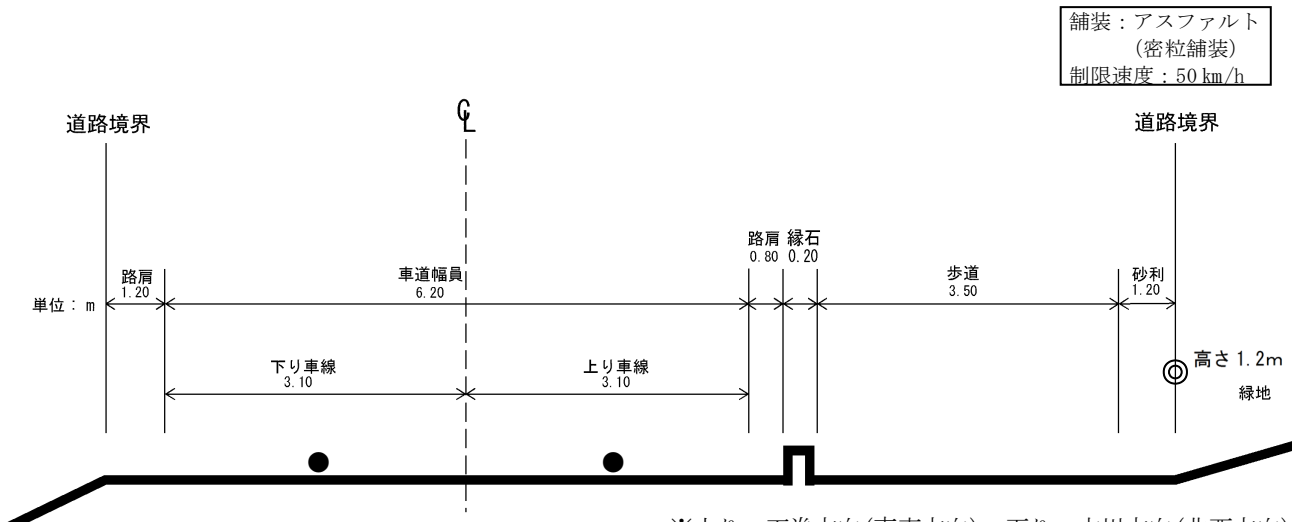


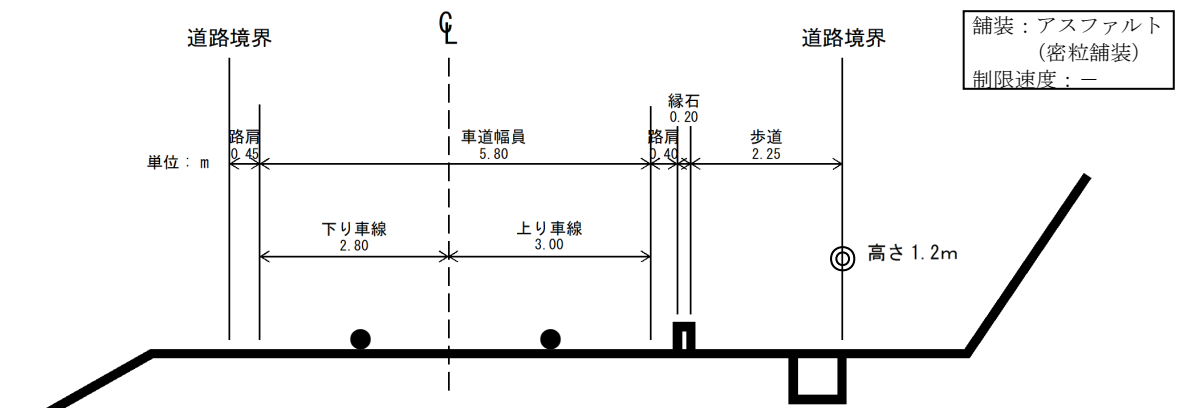
図 6.2-10(1) 道路構造、予測位置及び音源位置 (1/4)



※上り：鹿又方向(東方向)、下り：広淵方向(西方向)
 地点 4：県道 191 号 鹿又広淵線 (石巻市須江(池袋)付近)

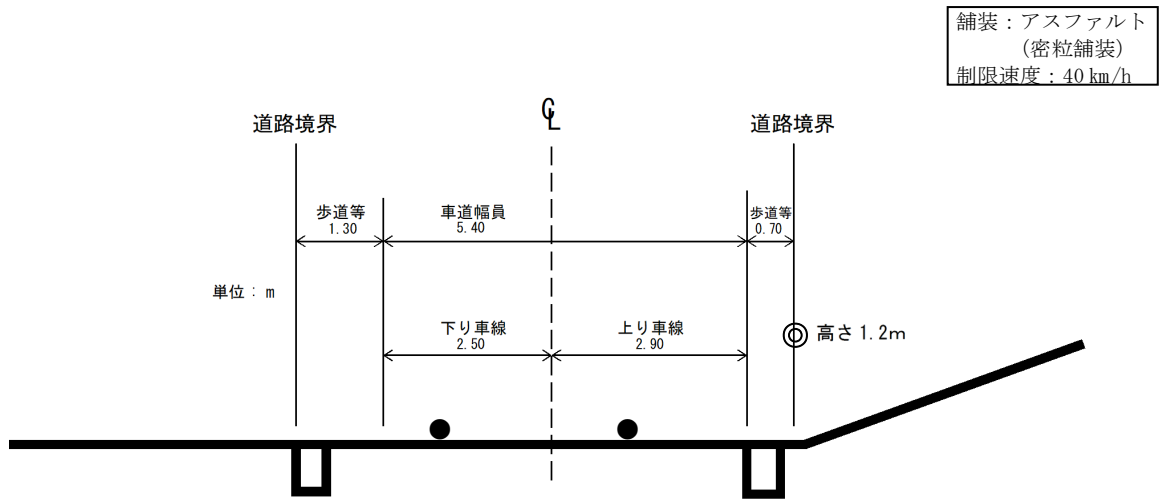


※上り：石巻方向(南東方向)、下り：古川方向(北西方向)
 地点 5：国道 108 号 (石巻市須江(山崎)付近)

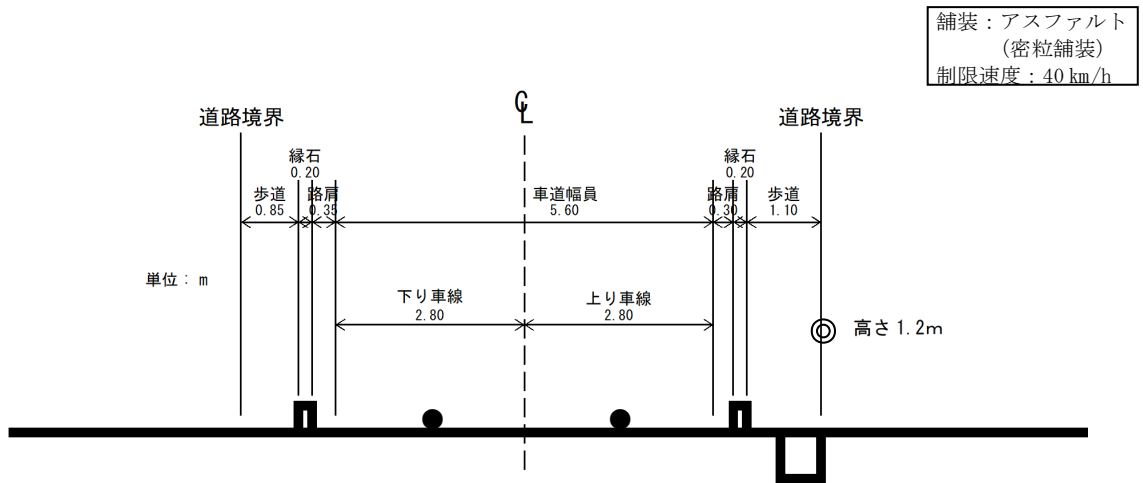


※上り：国道 108 号方向(南方向)、下り：県道 191 号方向(北方向)
 地点 6：石巻市道 (石巻市須江(代官)付近)

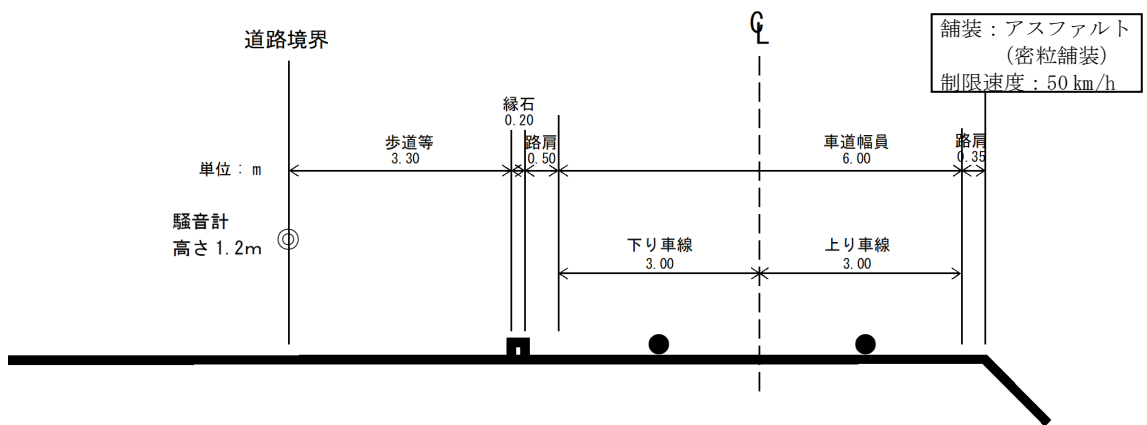
●：音源
 ◎：予測位置
 図 6.2-10(2) 道路構造、予測位置及び音源位置 (2/4)



※上り：東松島方向(西方向)、下り：河南方向(東方向)
地点 7：県道 43 号 矢本河南線 (石巻市広淵(町)付近)



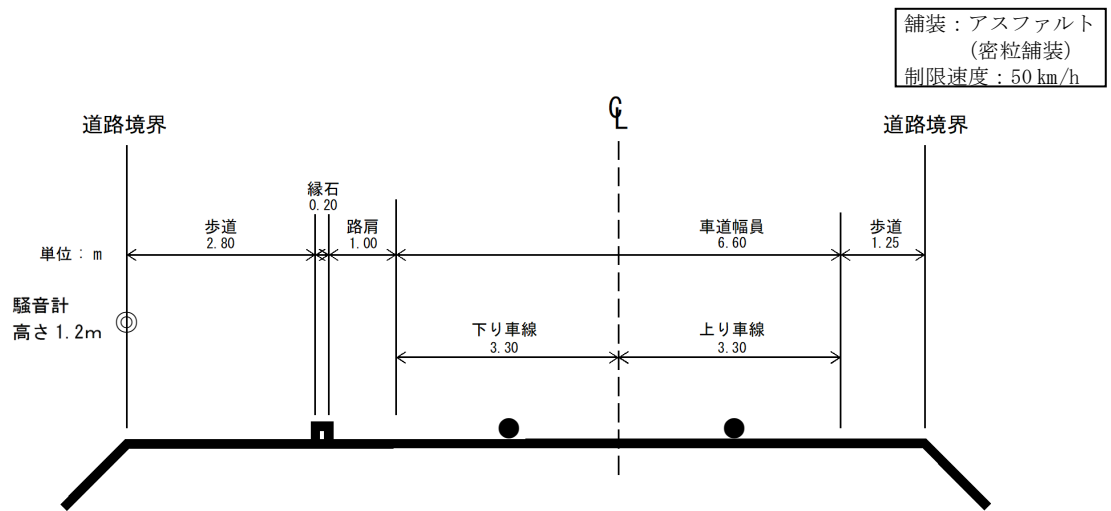
※上り：石巻方向(東方向)、下り：古川方向(西方向)
地点 8：国道 108 号 (石巻市広淵(柏木)付近)



※上り：国道 108 号方向(南方向)、下り：県道 191 号方向(北方向)
地点 9：石巻市道 (石巻市鹿又(久六掘)付近)

●：音源
◎：予測位置

図 6.2-10(3) 道路構造、予測位置及び音源位置 (3/4)



※上り：石巻方向(南方向)、下り：古川方向(北方向)

地点 10：国道 108 号（石巻市北村(十工区)付近）

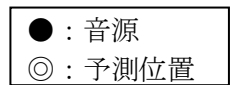


図 6.2-10(4) 道路構造、予測位置及び音源位置 (4/4)

⑤ 交通量

交通量は、表 6.2-20(1)～(2)及び図 6.2-11に示すとおり、現況交通量を基礎交通量とし、基礎交通量に工事着手後 14 ヶ月目のピーク日の工事用車両台数を加えて設定した。

現況交通量は、「6.2.1 現況調査 (5) 調査結果 イ 現地調査 ③交通量等(車種別交通量、走行速度、道路構造等)の状況」に示す現地調査結果を用いた。

表 6.2-20(1) 工事中の交通量 (1/2)

予測地点	日の区分 ※1	車種分類	基礎交通量 =現況交通量※2	工事用車両台数	工事中の交通量
			①(台/日)	②(台/日)	①+②(台/日)
1 県道191号 鹿又広沢線 (石巻市須江(瓦山)付近)	平日	大型車	176	140	316
		中型車	115	0	115
		小型車	501	16	533
		二輪車	3	0	3
	休日	大型車	228	140	368
		中型車	37	0	37
		小型車	422	16	454
		二輪車	6	0	6
2 県道257号 河南登米線 (石巻市須江(糠塚前)付近)	平日	大型車	39	120	159
		中型車	118	0	118
		小型車	771	16	787
		二輪車	12	0	12
	休日	大型車	19	120	139
		中型車	19	0	19
		小型車	1,003	16	1,019
		二輪車	17	0	17
3 県道257号 河南登米線 (石巻市広瀬(館前)付近)	平日	大型車	204	140	344
		中型車	91	0	91
		小型車	2,684	16	2,700
		二輪車	25	0	25
	休日	大型車	245	140	385
		中型車	59	0	59
		小型車	2,366	16	2,382
		二輪車	20	0	20
4 県道191号 鹿又広沢線 (石巻市須江(池袋)付近)	平日	大型車	694	120	814
		中型車	200	0	200
		小型車	1,535	16	1,551
		二輪車	17	0	17
	休日	大型車	597	120	717
		中型車	101	0	101
		小型車	1,129	16	1,145
		二輪車	16	0	16
5 国道108号 (石巻市須江(山崎)付近)	平日	大型車	1,262	152	1,414
		中型車	233	0	233
		小型車	9,330	16	9,346
		二輪車	43	0	43
	休日	大型車	926	152	1,078
		中型車	153	0	153
		小型車	9,069	16	9,085
		二輪車	42	0	42

※1：休日は、土曜日を示す。公定休日の日曜、祝祭日は除く。

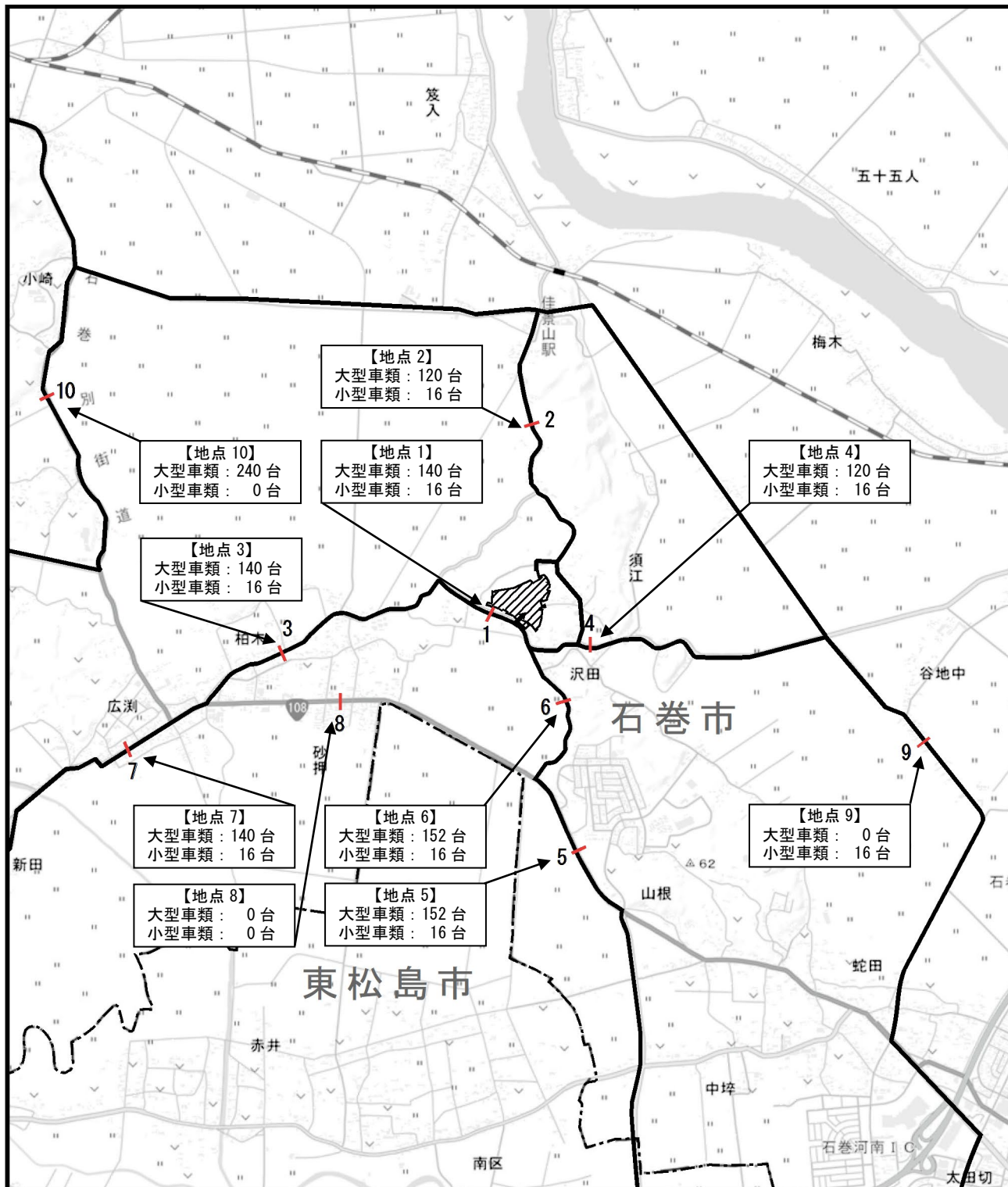
※2：上表で示す交通量は、6時～22時の16時間交通量である。

表 6.2-20(2) 工事中の交通量 (2/2)





予測地点		日の区分 ※1	車種分類	基礎交通量 =現況交通量※2 ①(台/日)	工事用車両台数 ②(台/日)	工事中の交通量 ① +②(台/日)
6	石巻市道 (石巻市須江(代官)付近)	平日	大型車	83	152	235
			中型車	44	0	44
			小型車	828	16	844
			二輪車	5	0	5
		休日	大型車	62	152	214
			中型車	54	0	54
			小型車	545	16	561
			二輪車	9	0	9
7	県道43号 矢本河南線 (石巻市広瀬(町)付近)	平日	大型車	333	140	473
			中型車	178	0	178
			小型車	4,095	16	4,111
			二輪車	28	0	28
		休日	大型車	260	140	400
			中型車	99	0	99
			小型車	3,523	16	3,539
			二輪車	25	0	25
8	国道108号 (石巻市須江(柏木)付近)	平日	大型車	954	0	954
			中型車	439	0	439
			小型車	8,860	0	8,860
			二輪車	13	0	13
		休日	大型車	575	0	575
			中型車	242	0	242
			小型車	7,799	0	7,799
			二輪車	30	0	30
9	石巻市道 (石巻市鹿又(久六掘)付近)	平日	大型車	105	0	105
			中型車	234	0	234
			小型車	11,497	16	11,513
			二輪車	36	0	36
		休日	大型車	42	0	42
			中型車	175	0	175
			小型車	10,923	16	10,939
			二輪車	67	0	67
10	国道108号 (石巻市北村(十工区)付近)	平日	大型車	1,052	240	1,292
			中型車	284	0	284
			小型車	4,905	0	4,905
			二輪車	29	0	29
		休日	大型車	873	240	1,113
			中型車	234	0	234
			小型車	4,214	0	4,214
			二輪車	49	0	49

※1：休日は、土曜日を示す。公定休日の日曜、祝祭日は除く。

※2：上表で示す交通量は、6時～22時の16時間交通量である。



凡 例

-  : 対象事業実施区域
-  : 市境界線
-  : 主要な交通ルート
-  : 予測地点(図中番号:1~10)



S=1:40,000

0 400 800 1600m

図 6.2-11
工事用車両の
走行ルートと交通量

⑥ 走行速度

走行速度は、表 6.2-21に示すとおりである。現地調査における平均車速は、「6.2 騒音 6.2.1 現況調査 (5) 調査結果 イ 現地調査 ③ 交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等）の状況」に示すとおりである。

走行速度の設定にあたっては、現地調査時の平均車速が制限速度を超過している場合は現地調査時の平均車速程度とし、現地調査時の平均車速程度が制限速度未満である場合は制限速度とした。なお、制限速度が設定されていない地点は現地調査時の平均車速を走行速度として設定した。

表 6.2-21 走行速度

地点 番号	予測地点	制限速度* (km/h)	現地調査時の 平均車速 (km/h)		走行速度 (km/h)
			平日	休日	
1	県道 191 号 鹿又広淵線（石巻市須江(瓦山)付近)	50	40	43	50
2	県道 257 号 河南登米線（石巻市須江(糠塚前)付近)	40	57	55	60
3	県道 257 号 河南登米線（石巻市広淵(館前)付近)	30	41	41	45
4	県道 191 号 鹿又広淵線（石巻市須江(池袋)付近)	50	45	45	50
5	国道 108 号（石巻市須江(山崎)付近)	50	60	64	65
6	石巻市道（石巻市須江(代官)付近)	—	41	39	40
7	県道 43 号 矢本河南線（石巻市広淵(町)付近)	40	37	37	40
8	国道 108 号（石巻市広淵(柏木)付近)	40	52	54	55
9	石巻市道（石巻市鹿又(久六堀)付近)	50	48	47	50
10	国道 108 号（石巻市北村(十工区)付近)	50	54	56	60

※：当該路線の現地調査を実施した区間の制限速度。地点 6 は表記が無い路線であった。

カ 予測結果

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による道路交通騒音レベルの予測結果は、表 6.2-22に示すとおりである。なお、地点 8 は工事用車両の通行を計画しなかったため、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る影響はない。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による等価騒音レベルは 60～70dB（地点 8 を除く）であり、工事用車両の通行を計画する 9 地点のうち、地点 3、地点 4、地点 5、地点 7、地点 10 で環境基準（参考値含む）を満足するものの、地点 1、地点 2、地点 6、地点 9 では環境基準（参考値）を満足しないものと予測された。なお、地点 9 は現況の騒音レベルで環境基準（参考値）を満足していない地点である。

また、現況に対する工事中の騒音レベルの増加分は、0.0～3.4dB であった。特に、現状で参考値とする環境基準を満足している地点 1、地点 2、地点 6 の騒音レベルの増加分は、1.5～3.4dB であった。

表 6.2-22 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音の予測結果

予測地点	周辺の用途地域	地域類型	時間の区分※1	予測高さ(m)	日の区分※2	現況の等価騒音レベル※4	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音レベルの増分	工事中の等価騒音レベル	工事中の等価騒音レベル(評価値)※5	環境基準※6	要請限度※7
						L_{Aeq} ① (dB)	ΔL_1 ② (dB)	L_{Aeq} ①+② (dB)	L_{Aeq} (dB)	L_{Aeq} (dB)	L_{Aeq} (dB)
1 県道 191 号 鹿又広瀬線 (石巻市須江(瓦山)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	59.3	1.9	61.2	61	(60)	(70)
					休日	60.3	1.9	62.2	62		
2 県道 257 号 河南登米線 (石巻市須江(糠塚前)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	59.3	1.5	60.8	61	(60)	(70)
					休日	59.5	1.8	61.3	61		
3 県道 257 号 河南登米線 (石巻市広瀬(館前)付近)	第一種住居地域 第二種住居地域	特例※3	昼間	1.2	平日	65.9	1.2	67.1	67	70	75
					休日	65.9	1.2	67.1	67		
4 県道 191 号 鹿又広瀬線 (石巻市須江(池袋)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	63.3	0.4	63.7	64	(65)	(70)
					休日	63.1	0.5	63.6	64		
5 国道 108 号 (石巻市須江(山崎)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	69.3	0.3	69.6	70	(70)	(75)
					休日	69.1	0.3	69.4	69		
6 石巻市道 (石巻市須江(代官)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	57.7	2.9	60.6	61	(60)	(70)
					休日	56.8	3.4	60.2	60		
7 県道 43 号 矢本河南線 (石巻市広瀬(町)付近)	第二種住居地域	特例※3	昼間	1.2	平日	68.1	0.4	68.5	69	70	75
					休日	68.1	0.5	68.6	69		
8 国道 108 号 (石巻市広瀬(柏木)付近)	第二種住居地域	特例※3	昼間	1.2	平日	72.4	-※8	72.4	72	70	75
					休日	71.9	-※8	71.9	72		
9 石巻市道 (石巻市鹿又(久六堀)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	69.1	0.1	69.2	69	(65)	(75)
					休日	68.5	0.0	68.5	69		
10 国道 108 号 (石巻市北村(十工区)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	68.4	0.5	68.9	69	(70)	(75)
					休日	67.7	0.6	68.3	68		

※1：時間の区分は、昼間 6:00～22:00 とした。

※2：休日は、土曜日を示す。公定休日の日曜、祝祭日は除く。

※3：地点 3、地点 7、地点 8 は、用途地域が指定されておりかつ一般国道または都道府県道であるため幹線交通を担う道路に近接する空間である。

※4：現況調査における等価騒音レベルを示す。

※5：環境基準や要請限度との比較・評価は小数第一位を四捨五入し、整数値で行う。

※6：地点 3、地点 7、地点 8 は、用途地域が指定されておりかつ一般国道または都道府県道であるため、幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準を示す。地点 1、地点 2、地点 4、地点 5、地点 6、地点 10 は用途地域が指定されていないため類型区分は無く環境基準は設定されないが、現況の等価騒音レベルを目安として、現状でその等価騒音レベルが満足する類型区分（A 類型、B 類型、特例）の環境基準を参考として当てはめた（括弧で示す値）。なお、地点 9 は、市道でかつ 2 車線（片側 1 車線）の道路であり幹線交通を担う道路（特例）には当てはまらないため、参考として B 類型を当てはめた（括弧で示す値）。

※7：地点 3、地点 7、地点 8 は、用途地域が指定されておりかつ一般国道または都道府県道であるため、幹線交通を担う道路に近接する空間の規制基準を示す。地点 1、地点 2、地点 4、地点 5、地点 6、地点 9、地点 10 は、上記※6 に示す観点から、参考として規制基準を当てはめた（括弧で示す値）。

※8：地点 8 は工事用車両の通行を計画しなかったため、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る影響は生じない。

■：環境基準（参考値含む）を満足しない箇所

(3) 工事の実施による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伴う複合的な影響

工事の実施による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伴う複合的な影響は、「6.2.2 予測 (1) 工事の実施による影響 (建設機械の稼働)」及び「6.2.2 予測 (2) 工事の実施による影響 (資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)」の予測結果の合成により行った。

合成による予測地点 (以下、合成予測地点) は、表 6.2-23 及び図 6.2-12 に示すとおり、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による工事用車両が通過する箇所 (A) とした。

表 6.2-23 合成予測地点と合成に適用する予測結果

合成 予測地点番号	合成予測地点	合成に適用する予測結果	
		建設機械の稼働の予測結果	資材及び機械の運搬に用いる 車両の運行の予測結果
A	石巻市須江(瓦山)付近	地点1 石巻市須江(瓦山)付近	地点1 県道191号 鹿又広瀬線 (石巻市須江(瓦山)付近)

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よる騒音の合成結果は、表 6.2-24 に示すとおりである。

工事による影響の合成の結果、予測値は 63~64dB となり、いずれの地点も環境基準 (参考値) を満足しないものと予測された。現況に対する工事中の騒音レベルの増加分は、3.4~3.7dB であった。

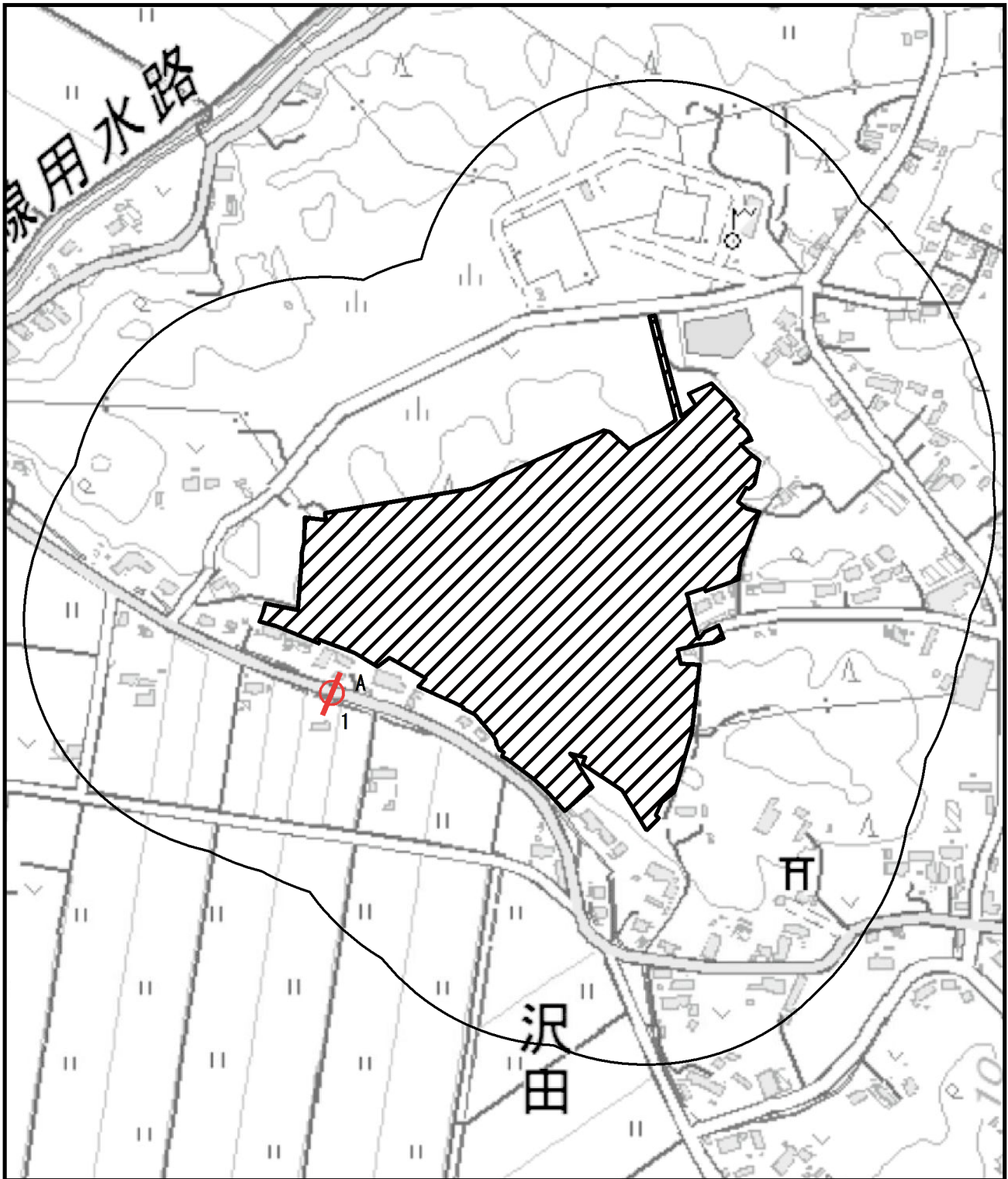
表 6.2-24 工事中の騒音レベルの合成予測結果

合成予測 地点番号	日の 区分 ※1	建設機械の稼働の 予測結果※2	資材及び機械の運搬に用いる 車両の運行の予測結果			合成 予測値 L_{Aeq} (dB)	環境 基準※3 L_{Aeq} (dB)
		建設作業 騒音レベル L_{Aeq} (dB)	現況の等価 騒音レベル L_{Aeq} ① (dB)	資材等の運搬 による 騒音レベル 増加分 ΔL ② (dB)	工事中の 等価騒音 レベル L_{Aeq} ①+② (dB)		
A	平日	58.2	59.3	1.9	61.2	63.0	(60)
	休日	58.2	60.3	1.9	62.2	63.7	(60)





※1: 休日は、土曜日を示す。公定休日の日曜、祝祭日は除く。

※2: 騒音レベルは、工事用車両の運行のピーク時となる造成工事時を用いた。

※3: 予測地点は、用途地域が指定されていないため類型区分は無く環境基準は設定されないが、現況の等価騒音レベルを目安として、現状でその等価騒音レベルが満足する類型区分 (A 類型) の環境基準を参考として当てはめた (括弧で示す値)。



凡 例

-  : 対象事業実施区域
-  : 対象事業計画地より200mの範囲
-  : 合成予測地点 (A)
-  : 工事用車両の運行に係る道路交通騒音予測地点 (地点番号1)



S=1:5,000

0 50 100 200m

図 6.2-12
工事による影響の合成に係る予測地点 (騒音)

(4) 土地又は工作物の存在及び供用による影響（施設の稼働（機械等の稼働））

ア 予測内容

予測内容は、施設の稼働（機械等の稼働）に係る騒音レベル及び低周波音とする。なお、騒音レベルは「特定工場に係る騒音の基準」に定める90%レンジの上端値（ L_{A5} ）及び「騒音に係る環境基準」に定める等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）、低周波音はG特性音圧レベル及びF特性音圧レベルとする。

イ 予測地域及び予測地点

予測地域等は、表 6.2-25及び図 6.2-13に示すとおり、対象事業実施区域の敷地境界、対象事業実施区域周辺の住宅地等及び対象事業実施区域から最寄りの民家とした。

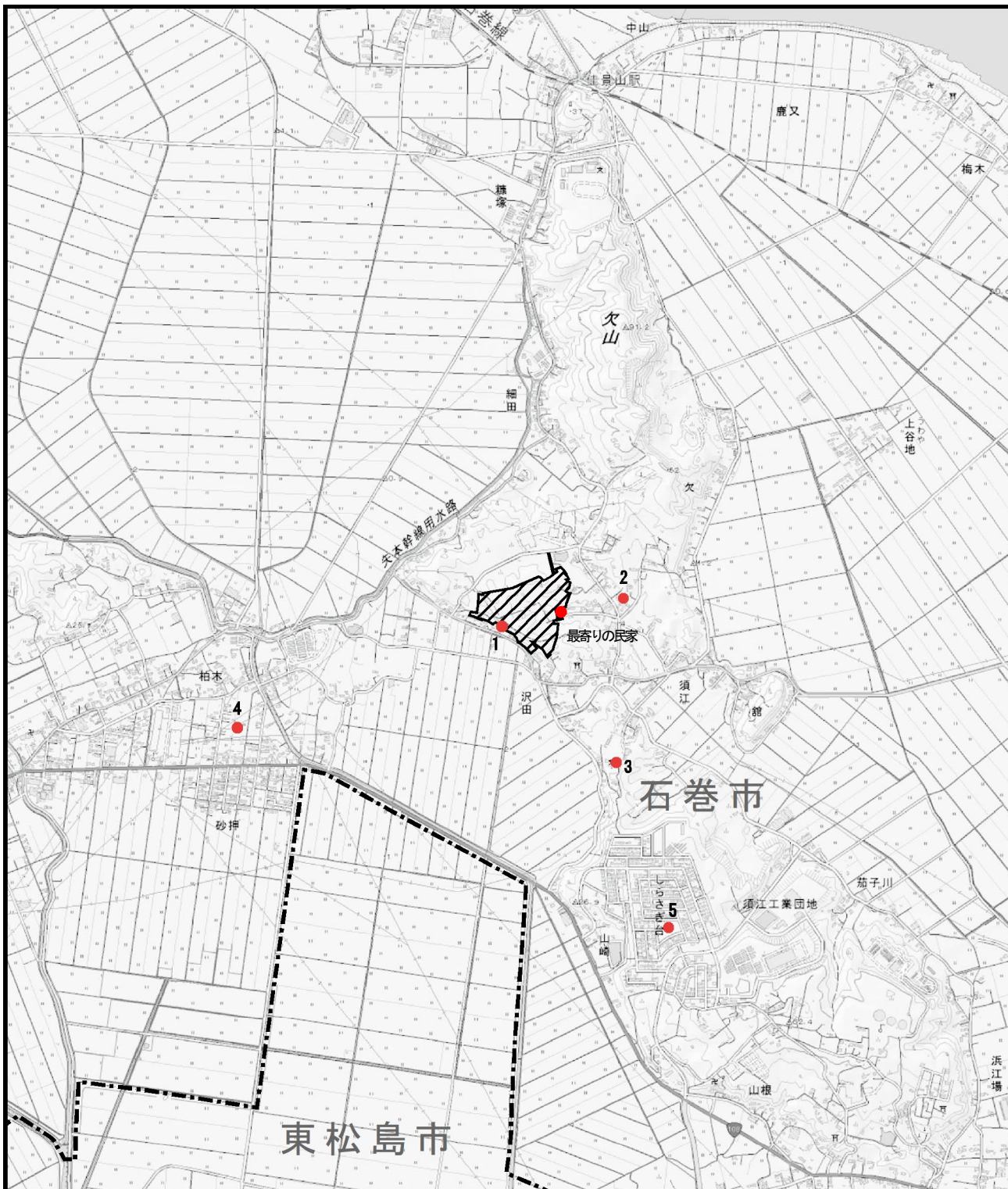
表 6.2-25 予測地域等（騒音・低周波音：土地又は工作物の存在及び供用による影響（施設の稼働（機械等の稼働）））

予測内容	地点番号	予測地点
騒音レベル（ L_{A5} ）	—	対象事業実施区域の敷地境界（最大値）
騒音レベル（ L_{Aeq} ） 低周波音 （G特性音圧レベル及び F特性音圧レベル）	1	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江（瓦山）付近）
	2	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江（欠）付近）
	3	対象事業実施区域周辺の小学校（須江小学校）
	4	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市広淵（柏木）付近）
	5	対象事業実施区域周辺の住宅地（石巻市須江（しらさぎ台）付近）


※：地点番号1～5の位置は、図 6.2-13に示すとおりである。


ウ 予測対象時期


予測対象時期は、定常的な事業活動となる時期とする。



凡 例

 : 対象事業実施区域

 : 市境界線

 : 予測地点 (図中番号:1~5、最寄りの民家)



S=1:25,000

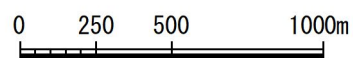


図 6.2-13

騒音・低周波音予測地点
(施設の稼働(機械等の稼働))

エ 予測方法

① 騒音レベル

a) 予測手順

予測方法は、距離減衰を考慮した騒音の伝播理論式に基づき、騒音レベルを算出する方法とする。

予測手順は、図 6.2-14に示すとおりである。

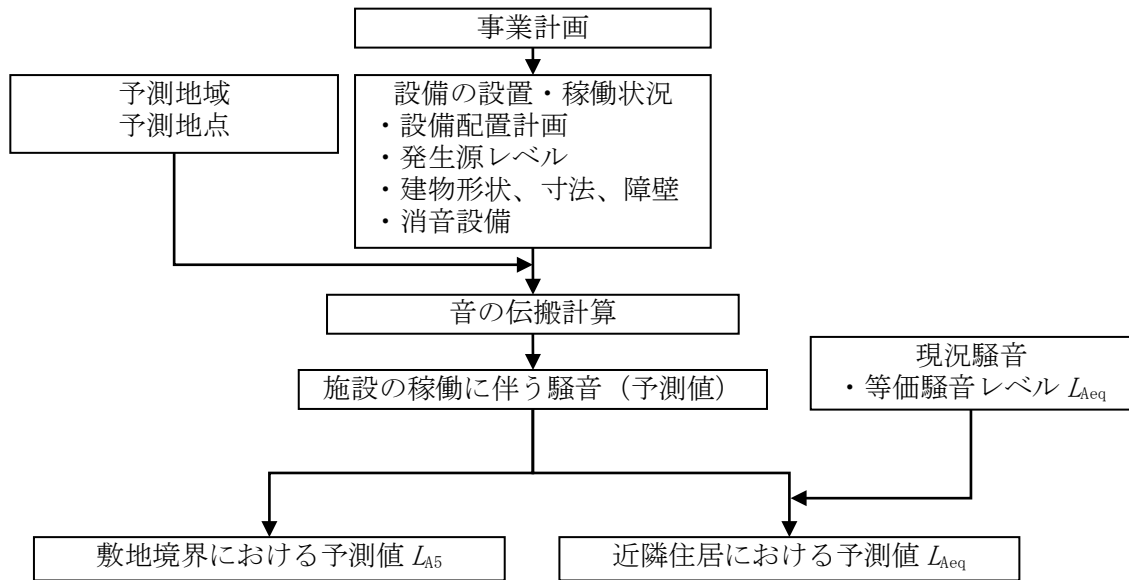


図 6.2-14 施設の稼働（機械等の稼働）による騒音の予測手順

b) 予測式

設備機器からの騒音レベルの予測式は、次式のとおりとした。

$$L = L_w - 20 \log_{10} r - 11 - A_E - A_G - A_T - A_S$$

- L : 予測地点における騒音レベル (dB)
 L_w : 音源の騒音パワーレベル (dB)
 r : 機器から予測点までの距離 (m)
 A_E : 空気吸収による減衰量 (安全側をみて 0 とした)
 A_G : 地表面効果による減衰量 (安全側をみて 0 とした)
 A_T : 回折による減衰量 ΔL_d

$$\Delta L_d = \begin{cases} -10 \log_{10} \delta - 18.4 & \delta \geq 1 \\ -5 \pm 15.2 \sinh^{-1}(|\delta|^{0.42}) & -0.069 \leq \delta < 1 \\ 0 & \delta < -0.069 \end{cases}$$

ここで δ : 行路差

- A_S : サイレンサー等の消音設備による減衰量

面音源の予測は、面音源を等面積の要素に分割して点音源に置換した後、上式により行った。なお、建物内部にある音源については、外壁面までの距離、壁面の透過損失等を考慮し、外壁面から屋外へ放射される単位面積当たりの騒音パワーレベルを次式で求めた後、同様に面音源を分割し点音源に置換して予測を行った。

$$L_s = L_{wo} + 10 \log_{10} \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{1}{R} \right)$$

$$L_w = L_s - TL$$

ここに、

- L_s : 壁面の単位面積あたりの騒音レベル (dB)
 L_{wo} : 壁面の単位面積当たりの騒音パワーレベル (dB)
 Q : 音源の指向係数 (音源別に設定)
 r : 音源と壁面単位面積との距離 (m)
 R : 室定数

$$R = \frac{S\alpha}{1-\alpha}$$

- α : 室の平均吸音率
 S : 音源室内総面積 (m²)
 L_w : 壁面透過後の単位面積当たりのパワーレベル (dB)
 TL : 壁の透過損失 (dB)

② 低周波音

a) 予測手順

予測方法は、距離減衰を考慮した騒音の伝播理論式に基づき、低周波音レベル（1/3 オクターブバンド音圧レベル及びG特性音圧レベル）を算出する方法とする。

予測手順は、図 6.2-15に示すとおりである。

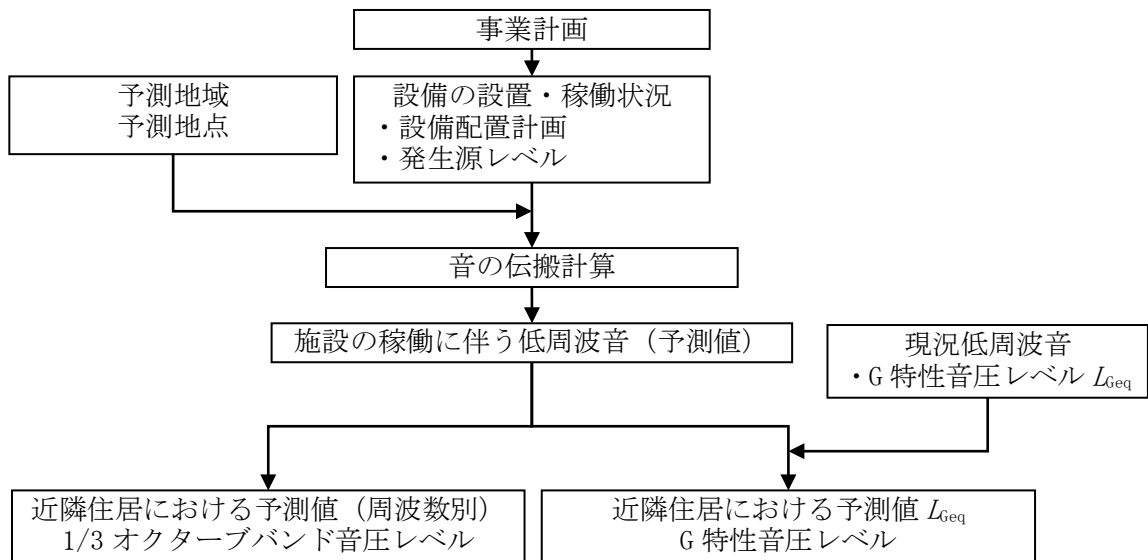


図 6.2-15 施設の稼働（機械等の稼働）による低周波音の予測手順

b) 予測式

低周波音レベルの予測式は、「① 騒音レベル b) 予測式」と同様とした。

オ 予測条件

① 騒音レベル

a) 設備機器の騒音レベル

予測に用いた設備機器の騒音レベルは、表 6.2-26に示すとおりである。

表 6.2-26 設備機器の騒音レベル

音源 No.※1	音源名称※2		音源形態	台数	0A dB(A)	1/1 オクターブバンド PWL・SPL dB(A)							
						63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1	透過音	ディーゼルエンジン PWL	面	5	133	88	107	120	125	130	125	123	119
		蒸気タービン SPL		1	95	50	69	82	87	92	87	85	81
2	給気	ディーゼルエンジン PWL	面	5	133	88	107	120	125	130	125	123	119
		蒸気タービン SPL		1	95	50	69	82	87	92	87	85	81
		給気ファン SPL		12	94	58	72	82	88	89	87	83	74
3	排気	ディーゼルエンジン PWL	面	5	133	88	107	120	125	130	125	123	119
		蒸気タービン SPL		1	95	50	69	82	87	92	87	85	81
		給気ファン SPL		12	93	57	71	81	87	88	85	81	72
4	エンジン吸気	ディーゼルエンジン PWL	面	5	139	89	98	105	112	128	133	137	128
5	排ガス煙突出口	ディーゼルエンジン PWL	点	5	129	121	120	120	119	124	121	107	107
6	透過音	ディーゼルエンジン PWL	面	5	133	88	107	120	125	130	125	123	119
		蒸気タービン SPL		1	95	50	69	82	87	92	87	85	81
7	給気	ディーゼルエンジン PWL	面	5	133	88	107	120	125	130	125	123	119
		蒸気タービン SPL		1	95	50	69	82	87	92	87	85	81
		給気ファン SPL		12	94	58	72	82	88	89	87	83	74
8	排気	ディーゼルエンジン PWL	面	5	133	88	107	120	125	130	125	123	119
		蒸気タービン SPL		1	95	50	69	82	87	92	87	85	81
		給気ファン SPL		12	93	57	71	81	87	88	85	81	72
9	エンジン吸気	ディーゼルエンジン PWL	面	5	139	89	98	105	112	128	133	137	128
10	排ガス煙突出口	ディーゼルエンジン PWL	点	5	129	121	120	120	119	124	121	107	107
11	ディーゼルエンジン	機器 SPL	点	20	56	31	44	53	48	48	44	41	31
12	ラジエーター	機器 SPL	点	20	56	31	44	53	48	48	44	41	31
13	空冷式復水器	ファン PWL	点	2	96	79	82	89	91	92	85	81	77
14	排熱回収ボイラー	ディーゼルエンジン PWL	点	5	129	121	120	120	119	124	121	107	107
15		ディーゼルエンジン PWL	点	5	129	121	120	120	119	124	121	107	107
16	ボイラ給水ポンプ	機器 SPL	点	10	80	66	66	70	73	76	74	72	68
17	透過音1	ディーゼルエンジン PWL	点	5	129	121	120	120	119	124	121	107	107
18	透過音2	ディーゼルエンジン PWL	点	5	129	121	120	120	119	124	121	107	107
19	ヒーター	機器 SPL	点	1	79	65	71	74	73	70	68	64	59
	ポンプ	機器 SPL	点	2	78	50	58	62	69	74	73	73	62
20	冷却塔	機器 SPL	点	2	71	49	58	65	66	64	62	55	50
	冷却水ポンプ	機器 SPL	点	2	71	49	51	60	58	69	66	60	46
21	受変電設備(トランス)	機器 SPL	点	2	73	63	67	69	61	63	62	57	48
22	タンクヤードポンプ	機器 SPL	点	1	85	53	66	70	82	82	73	68	56
23	A 重油タンクヤードポンプ	機器 SPL	点	1	85	53	66	70	82	82	73	68	56
24	燃料油受入ポンプ※3	機器 SPL	点	10	85	53	66	70	82	82	73	68	56
25	燃料油移送ポンプ	機器 SPL	点	2	85	53	66	70	82	82	73	68	56

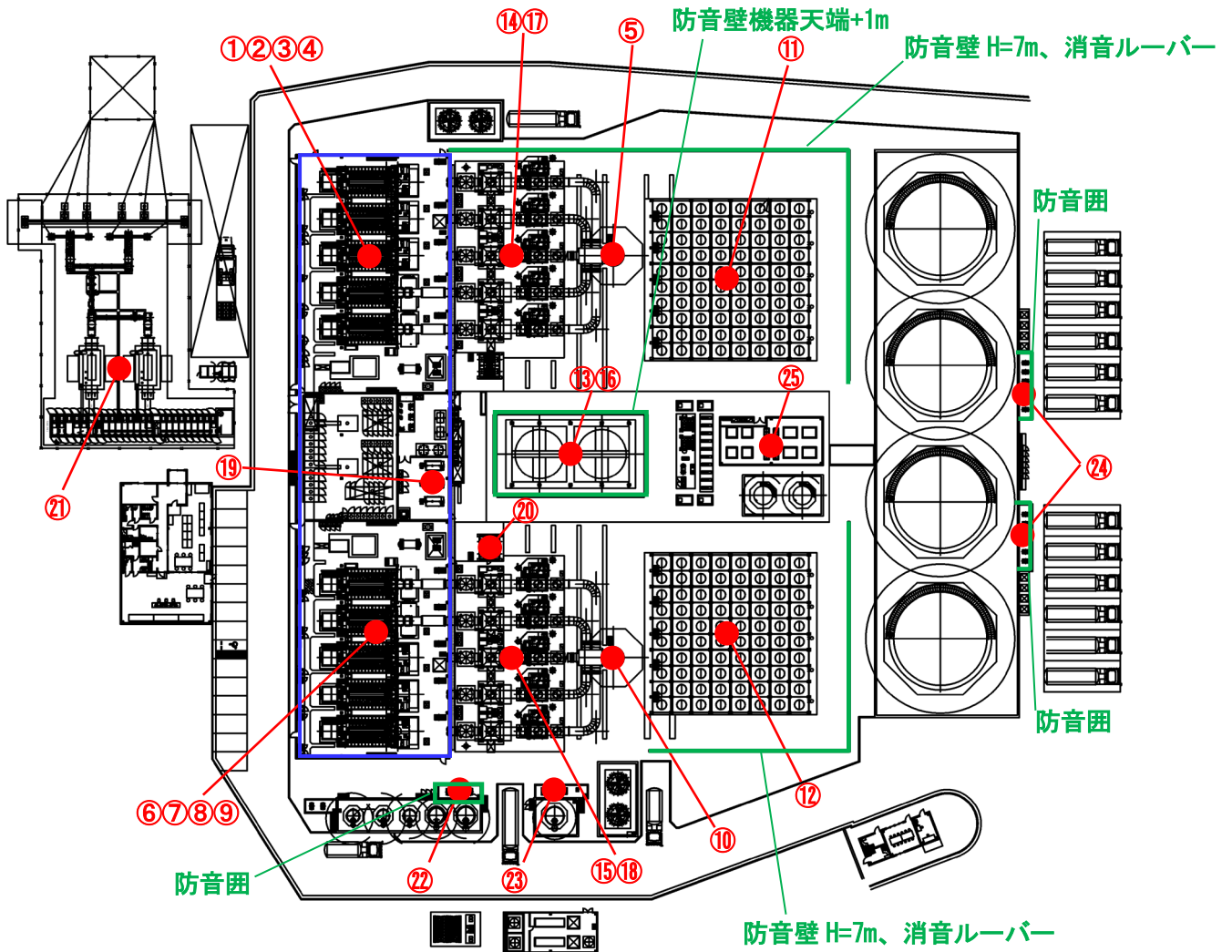
※1：音源 No. は、図 6.2-16に対応する。

※2：PWL は音響パワーレベル SPL は機側 1m の騒音レベルの値を示す。

※3：朝夕 (6:00~8:00 及び 19:00~22:00)、夜間 (22:00~6:00) は、稼働しない。

b) 騒音発生源位置

騒音発生源の位置は、図 6.2-16に示すとおりである。



- ※：1. 赤文字は音源番号であり、表 6.2-26と対応する。
- 2. 緑線は防音壁等の位置を示す。
- 3. 青線は建屋の位置を示し、面音源として設定した面を示す。
- 4. 現時点での計画である。

図 6.2-16 主な騒音発生源の位置

c) その他条件

壁面の透過損失及び吸音率は表 6.2-27、消音装置の効果は表 6.2-28に示すとおりである。

表 6.2-27 壁面の透過損失及び吸音率

建物名称	項目	位置	1/1 オクターブバンド PWL・SPL dB(A)								建屋内の音源番号
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
発電機建屋	吸音率	床	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	①②⑥⑦⑯
		天井	0.09	0.23	0.72	1.09	1.09	1.06	1.08	1	
		壁	0.09	0.23	0.72	1.09	1.09	1.06	1.08	1	
	透過損失 (dB)	外壁	-29	-34	-34	-38	-45	-52	-58	-58	
		屋根	-29	-34	-34	-38	-45	-52	-58	-58	

表 6.2-28 消音設備の効果

消音設備	1/1 オクターブバンド PWL・SPL dB(A)								対応する音源番号
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
消音装置 1	-11	-15	-19	-21	-23	-23	-22	-21	②③④ ⑦⑧⑨
消音装置 2	-17	-20	-28	-35	-38	-38	-36	-35	
サイレンサー1	-17	-22	-25	-28	-30	-30	-27	-25	⑤⑩
サイレンサー2	-29	-38	-42	-47	-52	-52	-50	-49	
ポンプ用防音カバー	-5	-7	-10	-13	-14	-14	-12	-11	⑳㉓㉔

② 低周波音

a) 設備機器の低周波音圧レベル

予測に用いた設備機器の低周波音圧レベルは、表 6.2-29に示すとおりである。

表 6.2-29 設備機器の低周波音圧レベル

音源 No. ^{※1}	音源名称	音源形態	台数	1/3 オクターブバンドレベル Hz (F特性: Flat)													G特性
				5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	60	80	
1	発電機室	面	2	77.8	76.4	75.3	73.0	71.2	71.4	69.3	71.4	73.3	72.7	71.5	69.7	67.0	84.3
2	ディーゼルエンジンラジエーター	点	20	84.0	83.1	81.0	80.2	81.5	77.9	80.0	82.1	82.6	79.5	83.0	84.1	81.9	93.4
3	ボイラー給水ポンプ	点	10	63.2	68.3	64.7	66.2	73.6	73.2	75.9	78.8	79.4	74.4	74.3	81.9	75.3	88.9
4	温水ヒーター・温水ポンプ	点	3	63.2	68.3	64.7	66.2	73.6	73.2	75.9	78.8	79.4	74.4	74.3	81.9	75.3	88.9
5	冷却塔・冷却水ポンプ	点	4	62.3	67.6	64.0	65.5	73.1	72.6	75.5	78.4	78.8	74.1	74.1	81.8	75.2	88.6
6	タンクヤードポンプ	点	1	64.2	69.1	65.5	66.8	74.1	73.7	76.3	79.2	79.9	74.7	74.5	82.0	75.5	89.1
7	A重油タンクヤードポンプ	点	1	64.2	69.1	65.5	66.8	74.1	73.7	76.3	79.2	79.9	74.7	74.5	82.0	75.5	89.1
8	燃料油受入ポンプ ^{※2}	点	10	64.2	69.1	65.5	66.8	74.1	73.7	76.3	79.2	79.9	74.7	74.5	82.0	75.5	89.1
9	燃料油移送ポンプ	点	2	64.2	69.1	65.5	66.8	74.1	73.7	76.3	79.2	79.9	74.7	74.5	82.0	75.5	89.1

※1: 音源 No. は、図 6.2-17に対応する。

※2: 朝夕 (6:00~8:00 及び 19:00~22:00)、夜間 (22:00~6:00) は、稼働しない。

※3: 低周波音データは、機側 1m の値を示す。

b) 低周波音発生源位置

低周波音発生源の位置は、図 6.2-17に示すとおりである。

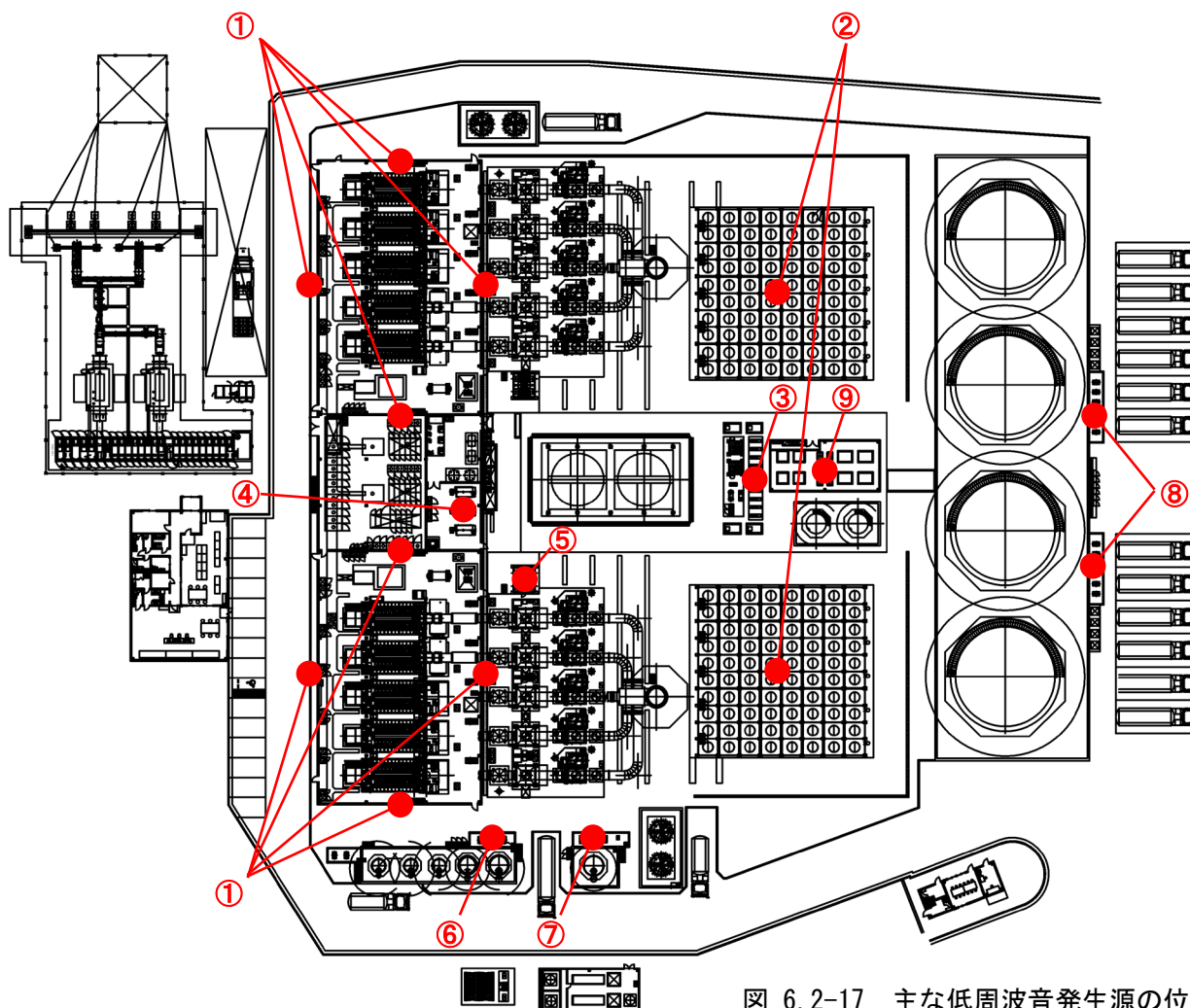


図 6.2-17 主な低周波音発生源の位置

カ 予測結果

① 騒音レベル

施設の稼働（機械等の稼働）による騒音レベルの予測結果は、表 6.2-30(1)～(2)に示すとおりである。

施設の稼働（機械等の稼働）による騒音レベル（ L_{A5} ）の最大値は、事業実施区域の敷地境界（敷地東側）で昼間 52dB、朝夕及び夜間 44dB と予測され、振動規制法・宮城県公害防止条例の工場・事業場からの振動に係る基準を満足するものと予測される。

予測地点における騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、平日休日問わず、昼間 38～50dB、夜間 33～41dB であり、全ての地点で環境基準（参考値含む）を満足するものと予測された。

なお、最寄りの民家においても、昼間 44dB～46dB、夜間 39dB～40dB であり、環境基準（参考値含む）を満足するものと予測された。

表 6.2-30(1) 施設の稼働（機械等の稼働）による騒音レベルの予測結果（1/2）

地点番号	予測地点	時間の区分 ^{※1}	騒音レベル L_{A5} (dB)	騒音規制法 宮城県公害防止条例 工場・事業場からの騒音に係る基準 ^{※2※3} (dB)
最大値出現地点		昼間	52	55
		朝夕	44	50
		夜間	44	45

※1：昼間：8：00～19：00、朝夕：6：00～8：00及び19：00～22：00、夜間：22：00～6：00

※2：騒音規制法、宮城県公害防止条例の工場・事業場からの騒音に係る基準は、敷地境界に適用される。

※3：都市計画法に基づく用途地域のない地域であるため、第一種区域の基準を適用する。

表 6.2-30(2) 施設の稼働（機械等の稼働）による騒音レベルの予測結果（2/2）

地点番号	予測地点	日の区分	時間の区分 ^{※1}	等価騒音レベル			環境基準 ^{※2}
				施設の稼働による騒音 L_{Aeq} (dB)	現況騒音 L_{Aeq} (dB)	将来騒音 L_{Aeq} (dB)	
1	石巻市須江(瓦山)付近	平日	昼間	38.1	49.4	50	(55)
			夜間	38.0	38.6	41	(45)
		休日	昼間	38.1	49.8	50	(55)
			夜間	38.0	37.7	41	(45)
2	石巻市須江(欠)付近	平日	昼間	36.1	40.9	42	(55)
			夜間	35.9	31.9	37	(45)
		休日	昼間	36.1	40.4	42	(55)
			夜間	35.9	33.5	38	(45)
3	須江小学校	平日	昼間	31.1	41.8	42	(55)
			夜間	31.0	34.7	36	(45)
		休日	昼間	31.1	39.7	40	(55)
			夜間	31.0	35.9	37	(45)
4	石巻市広淵(柏木)付近	平日	昼間	26.2	45.3	45	55
			夜間	26.1	35.7	36	45
		休日	昼間	26.2	45.1	45	55
			夜間	26.1	37.3	38	45
5	石巻市須江(しらさぎ台)付近	平日	昼間	26.8	40.8	41	55
			夜間	26.7	34.1	35	45
		休日	昼間	26.8	37.4	38	55
			夜間	26.7	31.9	33	45
最寄りの民家		平日	昼間	42.2	42.9	46	(55)
			夜間	39.2	31.6	40	(45)
		休日	昼間	42.2	38.2	44	(55)
			夜間	39.2	30未満(26.6)	39	(45)

※1：昼間：6：00～22：00、夜間：22：00～6：00

※2：地点4はB類型、地点5はA類型の区域であり一般地域の環境基準を示す。地点4及び地点5を除く地点は、用途地域による類型区分は無いが、主として住居の用に供される地域相当として、参考としてB類型（主として住居の用に供される地域）を当てはめた（括弧で示す値）。

② 低周波音

a) G 特性音圧レベル

施設の稼働（機械等の稼働）による低周波音の G 特性音圧レベルの予測結果は、表 6.2-31に示すとおりである。

施設の稼働（機械等の稼働）による低周波音の G 特性音圧レベルは、平日休日問わず、昼間 58～64dB、夜間 49～63dB であり、全ての地点で参考値を満足するものと予測された。

なお、最寄りの民家においても、昼間 66～67dB、夜間 63dB であり、参考値を満足するものと予測された。

表 6.2-31 施設の稼働（機械等の稼働）による低周波音（G 特性）の予測結果

地点番号	予測地点	日の区分	時間の区分※1	低周波音の G 特性音圧レベル			参考値※2
				施設の稼働による低周波音 L_{Geq} (dB)	現況低周波音 L_{Geq} (dB)	将来低周波音 L_{Geq} (dB)	
1	石巻市須江(瓦山)付近	平日	昼間	60.0	62.4	64	100
			夜間	59.3	58.6	62	
		休日	昼間	60.0	61.2	64	
			夜間	59.3	50.3	60	
2	石巻市須江(欠)付近	平日	昼間	53.1	59.3	60	
			夜間	51.8	55.8	57	
		休日	昼間	53.1	57.4	59	
			夜間	51.8	47.5	53	
3	須江小学校	平日	昼間	47.1	59.7	60	
			夜間	45.7	57.5	58	
		休日	昼間	47.1	58.5	59	
			夜間	45.7	49.3	51	
4	石巻市広瀬(柏木)付近	平日	昼間	42.7	58.4	59	
			夜間	41.4	55.1	55	
		休日	昼間	42.7	58.1	58	
			夜間	41.4	47.7	49	
5	石巻市須江(しらすぎ台)付近	平日	昼間	41.4	62.8	63	
			夜間	40.1	54.4	55	
		休日	昼間	41.4	58.3	58	
			夜間	40.1	52.5	53	
最寄りの民家		平日	昼間	65.5	60.8	67	
			夜間	62.5	53.8	63	
		休日	昼間	65.5	56.2	66	
			夜間	62.5	51.1	63	

※1：昼間：6：00～22：00、夜間：22：00～6：00

※2：参考値については、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁大気保全局、平成12年）によると、約100dBを超えると低周波音を感じ、100dBあたりから睡眠影響が現れはじめるとされていることから、100dB未満とした。

b) F 特性音圧レベル

施設の稼働（機械等の稼働）による低周波音の F 特性音圧レベルの予測結果は、表 6.2-32(1)～(4)に示すとおりである。

施設の稼働（機械等の稼働）による低周波音の F 特性音圧レベルは、昼間 24～61dB、夜間 23～61dB であり、全ての地点で低周波音の目安を満足する結果となった。

なお、最寄りの民家においても、昼間 47～61dB、夜間 46～61dB であり、低周波音の目安を満足する結果となった。

表 6.2-32(1) 施設の稼働（機械等の稼働）による低周波音（F 特性）の予測結果（1/3）

中心 周波数 (Hz)	低周波音の F 特性音圧レベル (dB)				低周波音の目安	
	地点1：石巻市須江(瓦山)付近		地点2：石巻市須江(欠)付近		建具のがたつき ^{※2}	圧迫感・振動感
	昼間 ^{※1}	夜間 ^{※1}	昼間 ^{※1}	夜間 ^{※1}		
5	46	46	39	38	70	115
6.3	46	45	38	38	71	110
8	44	44	36	36	72	108
10	43	42	35	35	73	105
12.5	46	45	39	38	75	101
16	45	44	38	37	77	97
20	47	46	40	39	80	93
25	50	49	43	41	83	88
31.5	50	50	44	42	87	83
40	46	45	39	38	93	78
50	46	46	40	39	99	78
63	52	52	46	44	-	80
80	60	60	56	55	-	84

※1：昼間：6：00～22：00、夜間：22：00～6：00

※2：低周波音の目安-建具のがたつきにおける「-」は、当該周波数（63Hz、80Hz）に目安値がないことを示す。

表 6.2-32(2) 施設の稼働（機械等の稼働）による低周波音（F 特性）の予測結果（2/3）

中心 周波数 (Hz)	低周波音の F 特性音圧レベル (dB)				低周波音の目安	
	地点3：須江小学校		地点4：石巻市広瀬(柏木)付近		建具のがたつき ^{※2}	圧迫感・振動感
	昼間 ^{※1}	夜間 ^{※1}	昼間 ^{※1}	夜間 ^{※1}		
5	32	32	28	28	70	115
6.3	32	32	28	27	71	110
8	30	30	26	26	72	108
10	29	29	25	24	73	105
12.5	33	32	28	27	75	101
16	32	31	27	26	77	97
20	34	33	30	28	80	93
25	37	35	32	31	83	88
31.5	37	36	33	32	87	83
40	33	32	29	27	93	78
50	34	33	29	28	99	78
63	40	38	35	34	-	80
80	52	52	50	50	-	84

※1：昼間：6：00～22：00、夜間：22：00～6：00

※2：低周波音の目安-建具のがたつきにおける「-」は、当該周波数（63Hz、80Hz）に目安値がないことを示す。

表 6.2-32(3) 施設の稼働（機械等の稼働）による低周波音（F特性）の予測結果（3/3）

中心 周波数 (Hz)	低周波音のF特性音圧レベル (dB)				低周波音の目安	
	地点5：石巻市須江(しらさぎ台)付近		最寄りの民家		建具のがたつき ^{※2}	圧迫感・振動感
	昼間 ^{※1}	夜間 ^{※1}	昼間 ^{※1}	夜間 ^{※1}		
5	27	27	49	49	70	115
6.3	27	26	50	49	71	110
8	25	24	47	47	72	108
10	24	23	47	46	73	105
12.5	27	26	51	49	75	101
16	26	25	50	47	77	97
20	28	27	53	49	80	93
25	31	30	55	52	83	88
31.5	32	30	56	53	87	83
40	27	26	51	48	93	78
50	28	27	52	50	99	78
63	34	32	58	55	-	80
80	50	50	61	61	-	84

※1：昼間：6：00～22：00、夜間：22：00～6：00

※2：低周波音の目安-建具のがたつきにおける「-」は、当該周波数（63Hz、80Hz）に目安値がないことを示す。

(5) 土地又は工作物の存在及び供用による影響（資材等の搬出入）

ア 予測内容

予測内容は、施設関連車両の運行に係る道路交通騒音レベルとする。なお、騒音レベルは、「騒音に係る環境基準」に定める等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）とする。

イ 予測地域等

予測地域等は、「(2) 工事の実施による影響（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行） イ 予測地域等」と同様とする。

ウ 予測対象時期

予測対象時期は、定常的な事業活動となる時期とする。

エ 予測方法

予測方法は、「(2) 工事の実施による影響（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行） エ 予測方法」と同様とする。

オ 予測条件

① 道路条件

道路条件は、「(2) 工事の実施による影響（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行） オ 予測条件 ① 道路条件」と同様とする。

② 音源

音源は、「(2) 工事の実施による影響（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行） オ 予測条件 ② 音源位置」と同様とする。

③ 予測位置

予測位置は、「(2) 工事の実施による影響（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行） オ 予測条件 ③ 予測位置」と同様とする。

④ 予測高さ

予測高さは、「(2) 工事の実施による影響（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行） オ 予測条件 ④ 予測高さ」と同様とする。

⑤ 交通量

交通量は、表 6.2-33(1)～(2)及び図 6.2-18に示すとおり、現況交通量を基礎交通量とし、基礎交通量に施設関連車両台数を加えて設定した。

現況交通量は、「6.2 騒音・低周波音 6.2.1 現況調査 (5) 調査結果 イ 現地調査 ③交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等）の状況」に示す現地調査結果を用いた。

⑥ 走行速度

走行速度は、「(2) 工事の実施による影響（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行） オ 予測条件 ⑥ 走行速度」と同様とする。

表 6.2-33(1) 供用後の交通量 (1/2)

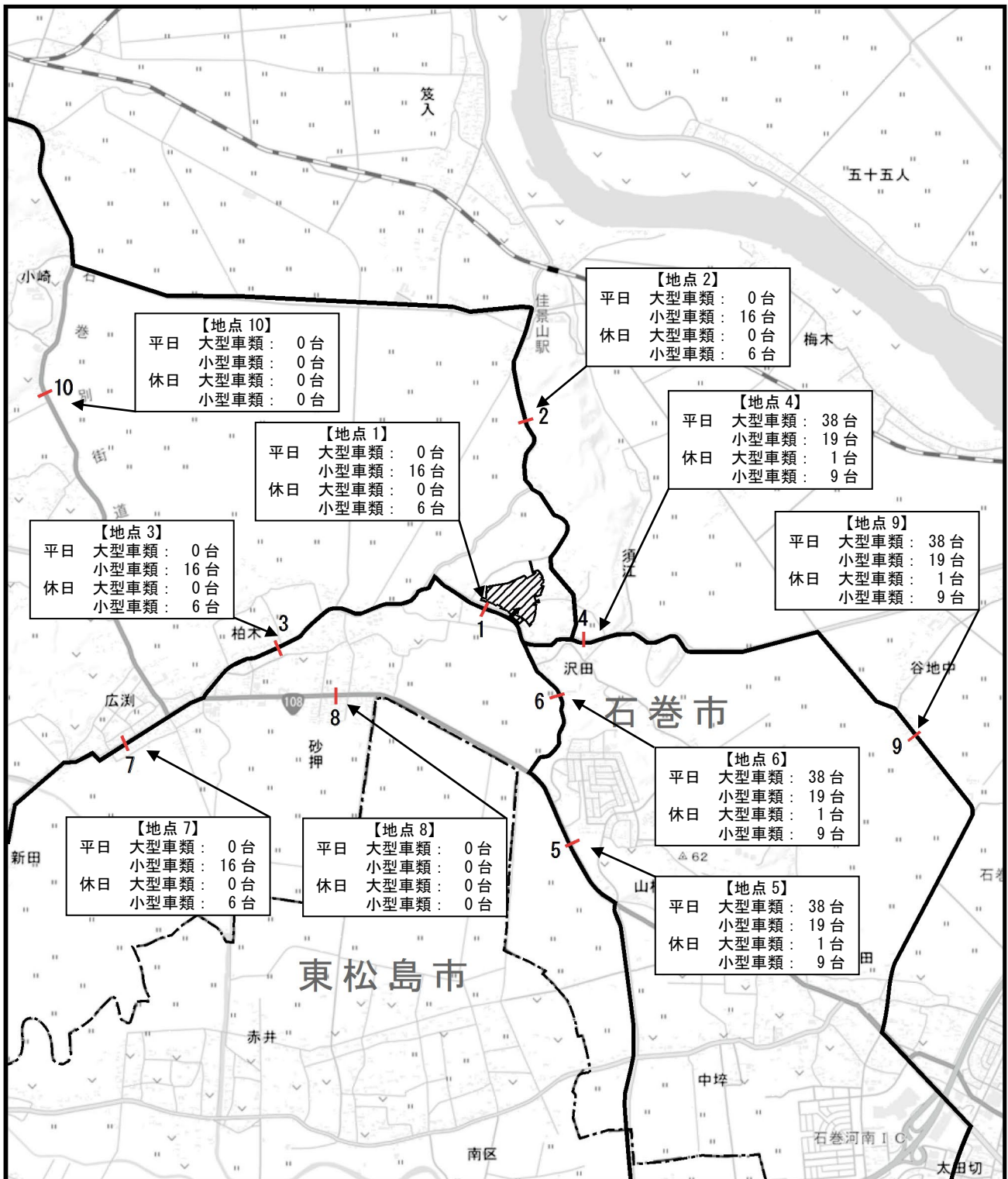
予測地点		日の区分	車種分類	基礎交通量 = 現況交通量 ①(台/日)	施設関連車両台数 ②(台/日)	供用後の交通量 ①+②(台/日)
1	県道191号 鹿又広沢線 (石巻市須江(瓦山)付近)	平日	大型車	176	0	176
			中型車	115	0	115
			小型車	501	16	517
			二輪車	3	0	3
		休日	大型車	288	0	288
			中型車	37	0	37
			小型車	422	6	428
			二輪車	6	0	6
2	県道257号 河南登米線 (石巻市須江(糠塚前)付近)	平日	大型車	39	0	39
			中型車	118	0	118
			小型車	771	16	787
			二輪車	12	0	12
		休日	大型車	19	0	19
			中型車	19	0	19
			小型車	1,003	6	1,009
			二輪車	17	0	17
3	県道257号 河南登米線 (石巻市広瀬(舘前)付近)	平日	大型車	204	0	204
			中型車	91	0	91
			小型車	2,684	16	2,700
			二輪車	25	0	25
		休日	大型車	245	0	245
			中型車	59	0	59
			小型車	2,366	6	2,372
			二輪車	20	0	20
4	県道191号 鹿又広沢線 (石巻市須江(池袋)付近)	平日	大型車	694	38	732
			中型車	200	0	200
			小型車	1,535	19	1,554
			二輪車	17	0	17
		休日	大型車	597	1	598
			中型車	101	0	101
			小型車	1,129	9	1,138
			二輪車	16	0	16
5	国道108号 (石巻市須江(山崎)付近)	平日	大型車	1,262	38	1,300
			中型車	233	0	233
			小型車	9,330	19	9,349
			二輪車	43	0	43
		休日	大型車	926	1	927
			中型車	153	0	153
			小型車	9,069	9	9,078
			二輪車	42	0	42
6	石巻市道 (石巻市須江(代官)付近)	平日	大型車	83	38	121
			中型車	44	0	44
			小型車	828	19	847
			二輪車	5	0	5
		休日	大型車	62	1	63
			中型車	54	0	54
			小型車	545	9	554
			二輪車	9	0	9

※：上表で示す交通量は、6時～22時の16時間交通量である。





表 6.2-33(2) 供用後の交通量 (2/2)

予測地点		日の区分	車種分類	基礎交通量 = 現況交通量 ①(台/日)	施設関連車両台数 ②(台/日)	供用後の交通量 ① + ②(台/日)
7	県道43号 矢本河南線 (石巻市広淵(町)付近)	平日	大型車	333	0	333
			中型車	178	0	178
			小型車	4,095	16	4,111
			二輪車	28	0	28
		休日	大型車	260	0	260
			中型車	99	0	99
			小型車	3,523	6	3,529
			二輪車	25	0	25
8	国道108号 (石巻市広淵(柏木)付近)	平日	大型車	954	0	954
			中型車	439	0	439
			小型車	8,860	0	8,860
			二輪車	13	0	13
		休日	大型車	575	0	575
			中型車	242	0	242
			小型車	7,799	0	7,799
			二輪車	30	0	30
9	石巻市道 (石巻市鹿又(久六掘)付近)	平日	大型車	105	38	143
			中型車	234	0	234
			小型車	11,497	19	11,516
			二輪車	36	0	36
		休日	大型車	42	1	43
			中型車	175	0	175
			小型車	10,923	9	10,932
			二輪車	67	0	67
10	国道108号 (石巻市北村(十工区)付近)	平日	大型車	1,052	0	1,052
			中型車	284	0	284
			小型車	4,905	0	4,905
			二輪車	29	0	29
		休日	大型車	873	0	873
			中型車	234	0	234
			小型車	4,214	0	4,214
			二輪車	49	0	49

※：上表で示す交通量は、6時～22時の16時間交通量である。



凡例

-  : 対象事業実施区域
-  : 市境界線
-  : 主要な交通ルート
-  : 予測地点(图中番号:1~10)



S=1:40,000

0 400 800 1600m

図 6.2-18

施設関連車両車両の
走行ルートと交通量

カ 予測結果

資材等の搬出入による道路交通騒音レベルの予測結果は、表 6.2-34に示すとおりである。なお、地点 8 及び地点 10 は施設関連車両の通行を計画しなかったため、資材等の搬出入に係る影響はない。

資材等の搬出入による等価騒音レベルは 57～69dB（地点 8、地点 10 を除く）であり、施設関連車両の通行を計画する 8 地点のうち、地点 9 を除く 7 地点で環境基準（参考値含む）を満足するものの、地点 9 では環境基準（参考値）を満足しないものと予測された。なお、地点 9 は現況の騒音レベルで環境基準（参考値）を満足していない地点である。

また、現況に対する供用後の騒音レベルの増加分は、0.0～0.6dB であった。なお、現況の騒音レベルで環境基準（参考値）を満足しない地点 9 では、平日で 0.1dB の増加、休日で増分は無かった。

表 6.2-34 資材等の搬出入による騒音の予測結果

予測地点	周辺の用途地域	地域類型	時間の区分※1	予測高さ(m)	日の区分	現況の等価騒音レベル※2	資材等の搬出入に伴う騒音レベルの増分	供用後の等価騒音レベル	供用後の等価騒音レベル(評価値)※4	環境基準※5	要請限度※6
						L_{Aeq} ① (dB)	ΔL_1 ② (dB)	L_{Aeq} ①+② (dB)	L_{Aeq} (dB)	L_{Aeq} (dB)	L_{Aeq} (dB)
1 県道 191 号 鹿又広瀨線 (石巻市須江(瓦山)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	59.3	0.0	59.3	59	(60)	(70)
					休日	60.3	0.0	60.3	60		
2 県道 257 号 河南登米線 (石巻市須江(糠塚前)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	59.3	0.1	59.4	59	(60)	(70)
					休日	59.5	0.0	59.5	60		
3 県道 257 号 河南登米線 (石巻市広瀨(館前)付近)	第一種住居地域 第二種住居地域	特例※3	昼間	1.2	平日	65.9	0.1	66.0	66	70	75
					休日	65.9	0.0	65.9	66		
4 県道 191 号 鹿又広瀨線 (石巻市須江(池袋)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	63.3	0.2	63.5	64	(65)	(70)
					休日	63.1	0.1	63.2	63		
5 国道 108 号 (石巻市須江(山崎)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	69.3	0.0	69.3	69	(70)	(75)
					休日	69.1	0.0	69.1	69		
6 石巻市道 (石巻市須江(代官)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	57.7	0.6	58.3	58	(60)	(70)
					休日	56.8	0.0	56.8	57		
7 県道 43 号 矢本河南線 (石巻市広瀨(町)付近)	第二種住居地域	特例※3	昼間	1.2	平日	68.1	0.0	68.1	68	70	75
					休日	68.1	0.0	68.1	68		
8 国道 108 号 (石巻市広瀨(柏木)付近)	第二種住居地域	特例※3	昼間	1.2	平日	72.4	-※7	72.4	72	70	75
					休日	71.9	-※7	71.9	72		
9 石巻市道 (石巻市鹿又(久六堀)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	69.1	0.1	69.2	69	(65)	(75)
					休日	68.5	0.0	68.5	69		
10 国道 108 号 (石巻市北村(十工区)付近)	指定なし	—	昼間	1.2	平日	68.4	-※7	68.4	68	(70)	(75)
					休日	67.7	-※7	67.7	68		

※1：時間の区分は、昼間 6:00～22:00 とした。

※2：現況調査における等価騒音レベルを示す。

※3：地点 3、地点 7、地点 8 は、用途地域が指定されておりかつ一般国道または都道府県道であるため幹線交通を担う道路に近接する空間である。

※4：環境基準や要請限度との比較・評価は小数第一位を四捨五入し、整数値で行う。

※5：地点 3、地点 7、地点 8 は、用途地域が指定されておりかつ一般国道または都道府県道であるため、幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準を示す。地点 1、地点 2、地点 4、地点 5、地点 6、地点 10 は用途地域が指定されていないため類型区分は無く環境基準は設定されないが、現況の等価騒音レベルを目安として、現状でその等価騒音レベルが満足する類型区分（A 類型、B 類型、特例）の環境基準を参考として当てはめた（括弧で示す値）。なお、地点 9 は、市道でかつ 2 車線（片側 1 車線）の道路であり幹線交通を担う道路（特例）には当てはまらないため、参考として B 類型を当てはめた（括弧で示す値）。

※6：地点 3、地点 7、地点 8 は、用途地域が指定されておりかつ一般国道または都道府県道であるため、幹線交通を担う道路に近接する空間の規制基準を示す。地点 1、地点 2、地点 4、地点 5、地点 6、地点 9、地点 10 は、上記※5 に示す観点から、参考として規制基準を当てはめた（括弧で示す値）。

※7：地点 8 及び地点 10 は施設関連車両の通行を計画しなかったため、資材等の搬出入に係る影響は生じない。

□：環境基準（参考値含む）を満足しない箇所

6.2.3. 評価

(1) 工事の実施による影響（建設機械の稼働）

ア 回避・低減に係る評価

① 評価手法

評価方法は、予測結果を踏まえ、建設機械の稼働に伴う騒音の影響が、実行可能な範囲で回避・低減が図られているかを評価するものとする。

② 評価結果

工事中における建設機械の稼働に伴う騒音の環境影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

● 工事の平準化等

- ・ 工事工程等の調整により、建設機械の稼働台数及び工事用車両台数を平準化することで、ピーク時の稼働台数を削減し計画的かつ効率的な運行に努める。
- ・ 工事の規模に応じた適切な建設機械を使用し、保全対象に近い位置では不必要に多数又は過大な建設機械での作業を行わない。

● 作業員への教育

- ・ 新規入場者教育や作業前ミーティングにおいて、建設機械等のアイドリングストップを励行し無用な空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。

● 低騒音型建設機械の採用

- ・ 使用する建設機械は、可能な限り低騒音型の採用に努め、可能な範囲で省エネモードでの作業に努める。

● 騒音レベルの常時監視と情報開示

- ・ 住居が近くかつ周辺住民が確認可能な対象事業実施区域の敷地境界付近に、騒音レベル計及び騒音レベル表示器を設置して常時観測・監視するとともに、周辺住民へ情報開示することで環境コミュニケーションを図る。

上記に示すように、環境保全措置として、工事の平準化等、作業員への教育、低騒音型建設機械の採用、騒音レベルの常時監視と情報開示を実行することにより、騒音の抑制が図られていることから、工事中における建設機械の稼働に伴う大気質への環境影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価手法

評価方法は、「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 厚生省・建設省告示 1 号）の定める基準との整合が図られているかを評価するものとする。

② 評価結果

工事中における建設機械の稼働に伴う騒音は、「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 厚生省・建設省告示 1 号）の定める基準値を満足していることから、上記の基準との整合が図られているものの、環境保全措置を徹底し必要に応じて防音対策を実施するほか、対象事業実施区域の周辺住民との環境コミュニケーションを図りながら工事を実施することが必要であるものと評価する。

(2) 工事の実施による影響（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

ア 回避・低減に係る評価

① 評価手法

評価方法は、予測結果を踏まえ、工事用車両の運行に伴う騒音の影響が、実行可能な範囲で回避・低減が図られているかを評価するものとする。

② 評価結果

工事中における資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の環境影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

●工事の平準化等

- ・工事工程等の調整により、工事用車両台数を平準化することで、ピーク時の稼働台数を削減し計画的かつ効率的な運行に努める。
- ・工事に伴い発生する掘削土は、可能な範囲で対象事業実施区域内にて有効利用することにより、残土運搬車両台数を削減する。
- ・車両が集中する通勤時間帯には、可能な範囲で工事用資材等の搬出入を行わない。

●作業員への教育

- ・新規入場者教育や作業前ミーティングにおいて、工事用車両等のアイドリングストップを励行し無用な空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。
- ・工事用車両の走行に関しては、制限速度の順守を徹底させる。
- ・工事用ルートの一部は、児童の通学路や生活道路として使用されているため、登下校時には特に安全運転・通行速度の遵守に努め、騒音の発生を極力抑える。

●交通誘導

- ・工事用車両の走行を円滑にするために、工事用車両出入口付近での交通誘導を実施する。

●道路交通騒音調査結果に基づくルートの検討

- ・主な工事用車両である残土運搬車両（大型車）は、道路交通騒音が現況で環境基準を超過する国道 108 号（石巻市広淵字柏木付近）の通行を回避する。

上記に示すように、環境保全措置として、工事の平準化等、作業員への教育、交通誘導、道路交通騒音調査結果に基づくルートの検討を実行することにより、騒音の抑制が図られていることから、工事中における資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の環境影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価手法

評価方法は、「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）及び「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）の定める基準との整合が図られているかを評価するものとする。

② 評価結果

工事中における資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音は、用途地域が指定されている地点では、「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）及び「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）の定める基準値を満足している。

用途地域が指定されていない地点においては、類型区分は無く基準値等は設定されないが、現況の等価騒音レベルを目安としてその等価騒音レベルが満足する類型区分（A 類型、B 類型、特例）の環境基準を参考とすると、一部の箇所では騒音レベルを満足しない箇所がある。

用途地域の指定されていない地点 9 は、現況調査結果において環境基準（参考値）を満足していないが、本事業によって新たに環境基準（参考値）を超過する箇所ではない。一方、地点 1、地点 2、地点 6 の 3 箇所は、1.5～3.4dB の騒音レベルの増加により環境基準（参考値）の騒音レベルをわずかに超過する箇所が見られることから、工事用車両の走行による騒音への影響を可能な限り最小限にするために保全措置を徹底するほか、事後調査を実施し必要に応じて更なる環境保全措置を検討する必要があるものと評価する。

(3) 土地又は工作物の存在及び供用による影響（施設の稼働（機械等の稼働））

ア 回避・低減に係る評価

① 評価手法

評価方法は、予測結果を踏まえ、火力発電所の稼働に伴う騒音及び低周波音が、実行可能な範囲で回避・低減が図られているかを評価するものとする。

② 評価結果

供用後における施設の稼働に伴う騒音及び低周波音の環境影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

●設備配置計画と防音設備等による対策

- ・主要な騒音発生機器であるディーゼルエンジン発電機、ボイラー、蒸気タービン発電機、主変圧器、空気圧縮機、ラジエーター及び蒸気コンデンサーは、対象事業実施区域周辺への影響を低減するため、事業実施区域中央へ可能な限り集約した配置計画とする。
- ・機器類については、消音設備・消音ルーバー・防音壁等の防音設備の設置や低騒音型機器の採用し、騒音の低減を図る。特に音源の騒音レベルが高いディーゼルエンジン発電機、蒸気タービン発電機に関しては、建屋内に設置することで騒音の低減を図る。

●対象事業実施区域周囲の残置

- ・対象事業実施区域内の周囲の地形や山林を現状のまま残すことや事業実施区域中央への配置計画とすることで、隣接する住宅や近隣への騒音の影響を最小限に抑えるよう配慮する。

上記に示すように、環境保全措置として、設備配置計画と防音設備による対策、対象事業実施区域周囲の残置を実行することにより、騒音の抑制が図られていることから、供用後における施設の稼働に伴う騒音及び低周波音の環境影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価手法

評価方法は、「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」（昭和 43 年厚生省・農林水産省・通商産業省・運輸省告示第 1 号）の定める基準との整合が図られているかを評価するものとする。

なお、低周波音については環境基準等の基準は定められていないため、低周波音が人体や建具等に与える影響に関して現在得られている知見を基に、これらの環境保全の基準との整合が図られているかを評価するものとする。

② 評価結果

供用後における施設の稼働に伴う騒音は、「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」（昭和 43 年厚生省・農林水産省・通商産業省・運輸省告示第 1 号）の定める基準値を満足していることから、上記の基準との整合が図られているものと評価する。

なお、施設の稼働に伴う低周波音は、睡眠影響が現れ始めるとされている指標、建具のがたつきが始まるとされている指標、圧迫感・振動感を感じるとされている指標を下回っていることから、環境保全の基準との整合が図られているものと評価とする。

(4) 土地又は工作物の存在及び供用による影響（資材等の搬出入）

ア 回避・低減に係る評価

① 評価手法

評価方法は、予測結果を踏まえ、施設関連車両の運行に伴う騒音の影響が、実行可能な範囲で回避・低減が図られているかを評価するものとする。

② 評価結果

供用後における資材等の搬出入に伴う騒音の環境影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

●施設関連車両の平準化等

- ・定期点検や資材等の搬出入に係る施設管理車両の運行管理を徹底し、計画的かつ効率的な運行に努める。
- ・定期点検や通常管理等での資材等の搬出入が多い場合には、できる限り発電所関係作業員の乗合通勤を図ることにより、車両台数を削減する。
- ・石巻港からの燃料輸送ルートは、往路、復路を分けることにより一ルートあたりの運行台数を削減し、影響を低減する。

●従業員への教育

- ・施設関連車両のアイドリングストップを励行し無用な空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。
- ・一般道路での走行に関しては、制限速度の順守を徹底させる。
- ・対象事業実施区域の出入口においては、路面段差の無いよう管理を徹底し、極力騒音を抑えるよう最徐行での入出場に努める。

上記に示すように、環境保全措置として、施設関連車両の平準化等、従業員への教育を実行することにより、騒音の抑制が図られていることから、供用後における資材等の搬出入に伴う騒音の環境影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価手法

評価方法は、「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）及び「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）の定める基準との整合が図られているかを評価するものとする。

② 評価結果

供用後における資材等の搬出入に伴う騒音は、用途地域が指定されている地点では、「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）及び「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）の定める基準値を満足している。

用途地域が指定されていない地点においては、類型区分は無く基準値等は設定されないが、現況の等価騒音レベルを目安としてその等価騒音レベルが満足する類型区分（A類型、B類型、特例）の環境基準を参考とすると、騒音レベルを満足しない箇所がある。その箇所は現況調査結果において参考値としている環境基準を満足していないが、本事業において施設関連車両の走行による騒音への影響を可能な限り最小限にするために環境保全措置を行うこととしている。また、本事業の施設関連車両の走行により、新たに環境基準（参考値含む）を超過する箇所はなく、上記の整合を図る基準と事業者の実行可能な範囲で整合が図られているものと評価する。

(空白ページ)