

5-2-2 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

(1) 調査

1) 調査手法

① 調査する情報

ア 騒音の状況

工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る騒音の調査項目は、環境要素ごとに表 5-2-15 に示すとおり設定した。

表 5-2-15 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る騒音の調査項目

環境要素	調査項目
騒音	等価騒音レベル (L_{Aeq})

イ 沿道の状況

沿道の状況の調査項目は、沿道の人家等の分布とした。

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

道路構造及び当該道路における交通量に係る状況の調査項目は、道路断面等の道路構造及び交通量とした。

② 調査の基本的な手法

ア 騒音の状況

7) 資料調査

上越市では高速道路騒音以外の道路交通騒音が測定されていないことから、高速道路騒音の測定結果を整理した。

イ) 現地調査

騒音の状況は、表 5-2-16 に示す方法に基づき調査を行った。

表 5-2-16 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る騒音の調査方法

環境要素	調査項目	調査方法
騒音	等価騒音レベル (L_{Aeq})	「環境騒音の表示・測定法 (JIS Z 8731)」による方法

イ 沿道の状況

7) 資料調査

対象事業実施区域周辺の地形図等の読図により、沿道の状況について把握した。

イ) 現地調査

対象事業実施区域及び調査地域内を踏査し、地図情報との整合を図った。

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

7) 資料調査

道路構造については、地形図、道路台帳等による道路断面等により把握した。交通量については、道路交通センサスより把握した。

イ) 現地調査

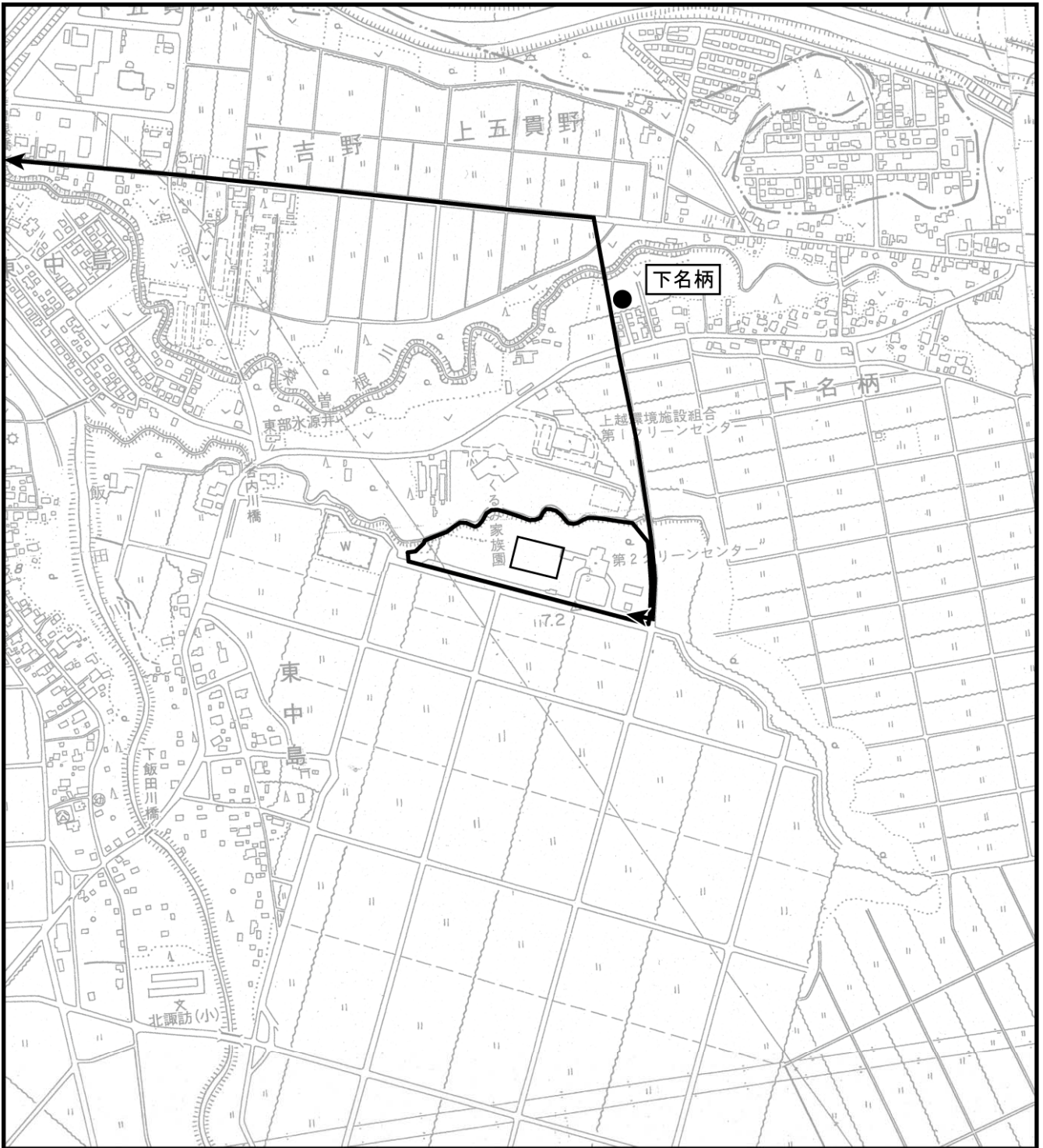
交通量の測定及び調査地点における道路構造を確認した。

交通量の測定は2車種分類（大型車、小型車）とした。

③ 調査地域

調査地域は、資材及び機械の運搬に用いる車両が集中する対象事業実施区域周辺の運搬経路沿道及びその周辺を含む範囲とした。

調査地域は図 5-2-5 に示すとおりである。



凡 例



: 対象事業実施区域



: 工事用車両走行ルート



: 道路交通騒音現地調査地点

図 5-2-5 道路交通騒音の現地調査地点



1:10,000

0 250 500m

④ 調査地点

ア 騒音の状況

7) 資料調査

上越市では高速道路騒音以外の道路交通騒音の測定がされていないことから、高速道路騒音の測定地点である頸城区の地点とした。

1) 現地調査

調査地点は、資材及び機械の運搬に用いる車両が集中する対象事業実施区域周辺の運搬経路沿道の集落 1 地点とした。調査地点は表 5-2-17 及び前掲図 5-2-5 に示すとおりである。

表 5-2-17 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る騒音の調査地点

環境要素	調査項目	調査地点
騒音	等価騒音レベル (L_{Aeq})	下名柄

イ 沿道の状況

7) 資料調査

調査地点は定めず、調査地域全域とした。

1) 現地調査

調査地点は、騒音の状況に係る現地調査地点とする。

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

7) 資料調査

調査地点は、対象事業実施区域周辺における道路交通センサ調査地点とした。

1) 現地調査

調査地点は、道路構造の把握及び交通量調査ともに騒音の状況に係る現地調査地点で実施した。

⑤ 調査期間等

ア 騒音の状況

7) 資料調査

調査期間は最新の測定結果である平成 24 年度とした。

イ) 現地調査

騒音の状況の現地調査は、表 5-2-18 に示すとおり秋季、春季の 2 回実施した。

表 5-2-18 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る騒音の調査期間

環境要素	調査項目	調査期間
騒音	等価騒音レベル (L_{Aeq})	秋季：平成 24 年 10 月 16 日 6:00～22:00
		春季：平成 25 年 4 月 23 日 6:00～22:00

イ 沿道の状況

ア) 資料調査

調査期間は、沿道の状況に係る最新の情報とした。

イ) 現地調査

調査期間は、騒音の状況に係る現地調査と合わせて実施した。

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

ア) 資料調査

調査期間は、道路構造及び当該道路における交通量に係る最新の情報とした。

イ) 現地調査

調査期間は、騒音の状況に係る現地調査と合わせて実施した。

2) 調査結果

ア 騒音の状況

ア) 資料調査

頸城区における平成 24 年度の測定値は、「第 2 章 対象事業が実施されるべき区域及びその周囲の概況」における前掲表 2-1-10 及び前掲図 2-1-9 に示すとおりである。

イ) 現地調査

騒音の現地調査結果は表 5-2-19 に示すとおりである。

下名柄の等価騒音レベルは、平均 56～58dB(A)であった。

表 5-2-19 騒音調査結果（等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）

単位：dB(A)

調査地点	調査結果 ^{注1,2)}	
	秋季	春季
下名柄	56 (50～58)	58 (49～60)

注1) 調査時間帯：昼間（6:00～22:00）

注2) 上段の数値はエネルギー平均値を、下段の（ ）内の数値は最小値～最大値を示している。（各時間の騒音値は資料編参照）

イ 沿道の状況

下名柄地点の周辺には、下名柄集落、畑地及び事業所がある。周辺には学校、保育所、病院、図書館、特別養護老人ホーム等の施設はない。

ウ 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

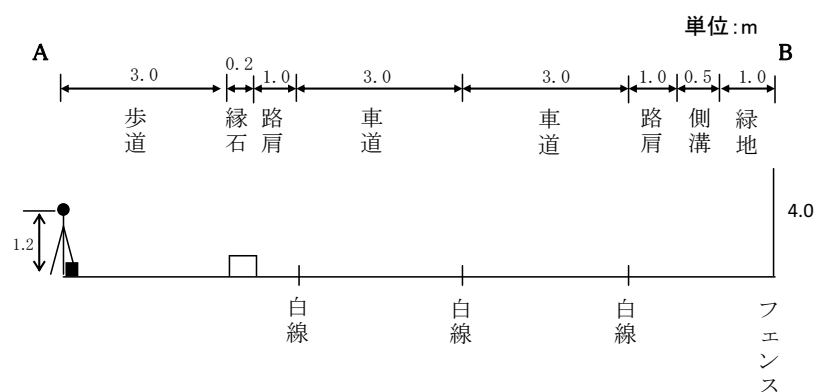
ア) 資料調査

道路交通センサス地点における平成 22 年度の交通量は、「第 2 章 対象事業が実施されるべき区域及びその周囲の概況」における表 2-2-14、図 2-2-6 に示すとおりである。

イ) 現地調査

ア 道路構造

道路構造は図 5-2-6 に示すとおりである。



注) A-B 断面の位置は、表 5-2-20 参照のこと。

図 5-2-6 道路構造（下名柄地点）

b 交通量

秋季調査結果及び春季調査結果は表 5-2-20 示すとおりである。

昼間の時間帯における交通量は、秋季調査で断面交通量 866 台／16 時間、春季調査で断面交通量 917 台／16 時間であった。

表 5-2-20(1) 交通量（下名柄地点・秋季）

方向 区分 観測時間	至 対象事業実施区域					至 国道253号					断面交通量				
	大型車 車類 (台) 1時間	廃棄物 搬出入 車両 (台) 1時間	小型 車類 (台) 1時間	車両 合計 (台) 1時間	大型車 混入率 (%) 1時間	大型車 車類 (台) 1時間	廃棄物 搬出入 車両 (台) 1時間	小型 車類 (台) 1時間	車両 合計 (台) 1時間	大型車 混入率 (%) 1時間	大型車 車類 (台) 1時間	廃棄物 搬出入 車両 (台) 1時間	小型 車類 (台) 1時間	車両 合計 (台) 1時間	大型車 混入率 (%) 1時間
6 ~ 7	0	0	19	19	0.0	0	0	13	13	0.0	0	0	32	32	0.0
7 ~ 8	2	0	69	71	2.8	1	0	41	42	2.4	3	0	110	113	2.7
8 ~ 9	6	0	21	27	22.2	3	4	18	25	28.0	9	4	39	52	25.0
9 ~ 10	4	2	27	33	18.2	3	0	12	15	20.0	7	2	39	48	18.8
10 ~ 11	6	1	16	23	30.4	10	3	20	33	39.4	16	4	36	56	35.7
11 ~ 12	4	4	25	33	24.2	7	2	23	32	28.1	11	6	48	65	26.2
12 ~ 13	1	0	24	25	4.0	2	3	28	33	15.2	3	3	52	58	10.3
13 ~ 14	6	0	22	28	21.4	3	2	16	21	23.8	9	2	38	49	22.4
14 ~ 15	3	0	15	18	16.7	8	1	19	28	32.1	11	1	34	46	26.1
15 ~ 16	4	2	25	31	19.4	4	2	36	42	14.3	8	4	61	73	16.4
16 ~ 17	4	1	26	31	16.1	2	1	27	30	10.0	6	2	53	61	13.1
17 ~ 18	5	0	42	47	10.6	2	0	45	47	4.3	7	0	87	94	7.4
18 ~ 19	2	0	9	11	18.2	2	0	38	40	5.0	4	0	47	51	7.8
19 ~ 20	3	0	17	20	15.0	0	0	22	22	0.0	3	0	39	42	7.1
20 ~ 21	0	5	0	5	100.0	0	0	12	12	0.0	0	5	12	17	29.4
21 ~ 22	0	0	2	2	0.0	0	0	7	7	0.0	0	0	9	9	0.0
合計	50	15	359	424	15.3	47	18	377	442	14.7	97	33	736	866	15.0

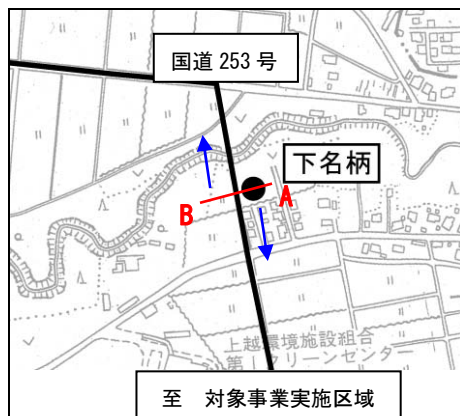
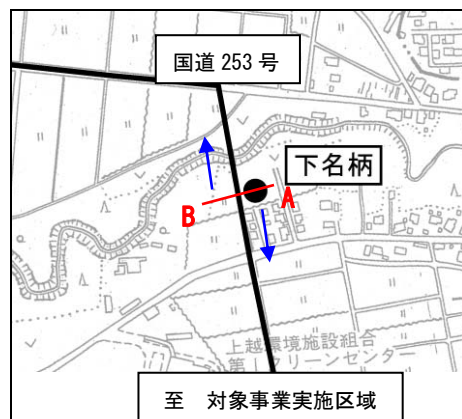


表 5-2-20(2) 交通量（下名柄地点・春季）

方向 区分 観測時間	至 対象事業実施区域					至 国道253号					断面交通量				
	大型車類 (台) 1時間	廃棄物 搬出入 車両 (台) 1時間	小型 車類 (台) 1時間	車両 合計 (台) 1時間	大型車 混入率 (%) 1時間	大型車類 (台) 1時間	廃棄物 搬出入 車両 (台) 1時間	小型 車類 (台) 1時間	車両 合計 (台) 1時間	大型車 混入率 (%) 1時間	大型車類 (台) 1時間	廃棄物 搬出入 車両 (台) 1時間	小型 車類 (台) 1時間	車両 合計 (台) 1時間	大型車 混入率 (%) 1時間
6 ~ 7	2	0	17	19	10.5	0	0	13	13	0.0	2	0	30	32	6.3
7 ~ 8	5	0	70	75	6.7	2	0	46	48	4.2	7	0	116	123	5.7
8 ~ 9	6	0	31	37	16.2	7	6	13	26	50.0	13	6	44	63	30.2
9 ~ 10	8	0	32	40	20.0	6	1	22	29	24.1	14	1	54	69	21.7
10 ~ 11	10	0	27	37	27.0	14	1	18	33	45.5	24	1	45	70	35.7
11 ~ 12	5	3	17	25	32.0	8	2	23	33	30.3	13	5	40	58	31.0
12 ~ 13	4	0	26	30	13.3	7	0	24	31	22.6	11	0	50	61	18.0
13 ~ 14	8	5	26	39	33.3	11	7	20	38	47.4	19	12	46	77	40.3
14 ~ 15	7	3	20	30	33.3	6	4	21	31	32.3	13	7	41	61	32.8
15 ~ 16	2	1	19	22	13.6	9	3	20	32	37.5	11	4	39	54	27.8
16 ~ 17	6	4	14	24	41.7	7	8	27	42	35.7	13	12	41	66	37.9
17 ~ 18	1	0	31	32	3.1	4	0	35	39	10.3	5	0	66	71	7.0
18 ~ 19	1	1	15	17	11.8	0	0	42	42	0.0	1	1	57	59	3.4
19 ~ 20	0	0	13	13	0.0	0	0	18	18	0.0	0	0	31	31	0.0
20 ~ 21	0	0	6	6	0.0	0	0	8	8	0.0	0	0	14	14	0.0
21 ~ 22	0	0	3	3	0.0	0	0	5	5	0.0	0	0	8	8	0.0
合計	65	17	367	449	18.3	81	32	355	468	24.1	146	49	722	917	21.3



(2) 予測

1) 予測手法

① 予測する項目

工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る騒音の予測項目は、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）とした。

② 予測の基本的な手法

ア 予測フロー

工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る騒音の予測の流れは図 5-2-7 に示すとおりである。

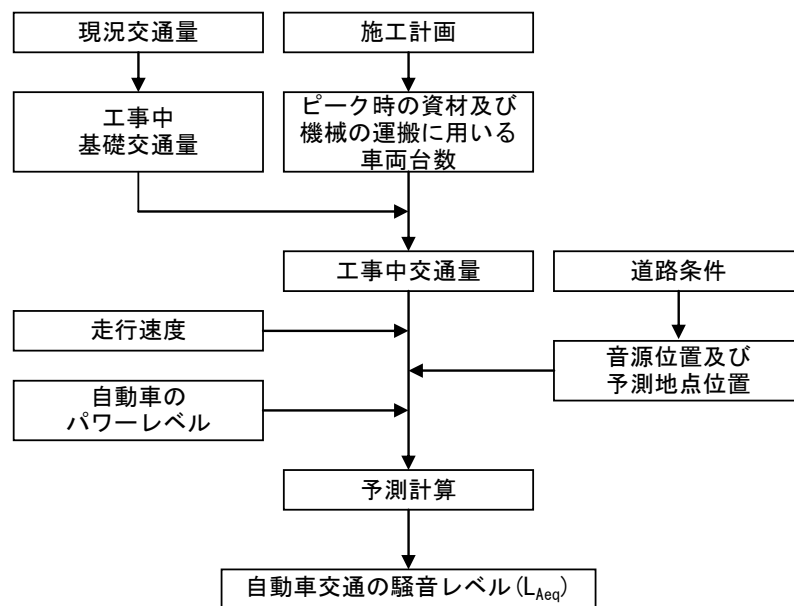


図 5-2-7 騒音の予測フロー（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

イ 予測式

予測式は、（社）日本音響学会の「道路交通騒音予測のモデル（ASJ RTN-Model 2008）」を用いた。

予測式は表 5-2-21 に示すとおりである。

表 5-2-21 道路交通騒音予測のモデル（ASJ RTN-Model 2008）予測式

区分	算定式
単発騒音曝露レベル計算式	$L_{AE} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{PA,i}/10} \cdot \Delta t_i \right)$
等価騒音レベル予測式	$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(10^{L_{AE}/10} \frac{N}{3600} \right)$ $= L_{AE} + 10 \log_{10} N - 35.6$
記号説明	$L_{PA,i}$: i 番目の音源点から予測地点に到達する音圧レベル [dB(A)]
	Δt_i : $= \Delta D_i / V$ [dB(A)]
	ΔD_i : 離散的に設定した音源点の間隔 [m]
	V : 走行速度 [m/s]
	T_0 : 基準時間(1s)
予測地点における道路全体からの騒音レベル合成式	$L_{PA} = L_{WA} - 8 - 20 \log_{10} r + \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air}$
記号説明	L_{PA} : A 特性音圧レベル [dB(A)]
	L_{WA} : 自動車走行騒音の A 特性パワーレベル [dB(A)]
	r : 音源点から予測地点までの距離 [m]
	ΔL_{dif} : 回折効果による補正量 [dB(A)]
	ΔL_{grnd} : 地表面効果による補正量 [dB(A)]
	ΔL_{air} : 空気の音響吸収による補正量 [dB(A)] ※予測地点まで 100m 以下は無視

ウ 道路条件

道路構造等の道路条件は、現況と同じとした。

エ 交通条件

7) 交通量

予測に用いた交通量は表 5-2-22 に示すとおりである。

「第 2 章 対象事業が実施されるべき区域及びその周囲の概況」における平成 17 年及び平成 22 年道路交通センサスの結果、対象事業実施区域周辺の 4 路線の交通量の合計に大きな変化はみられなかった。また、将来の土地利用に大きな変化は想定されていない。そのため、交通量は、当該道路における現地調査結果に資材及び機械の運搬に用いる車両台数を加えたものを用いた。また、現況の交通量は、秋季調査及び春季調査のうち、交通量の多い春季の調査結果を用いた。

表 5-2-22 予測に用いた交通量（下名柄地点）

単位：台

時間帯	至 対象事業実施区域						至 国道 253 号						断面交通量					
	一般車両		廃棄物 搬出入 車両	工事用車両		合計	一般車両		廃棄物 搬出入 車両	工事用車両		合計	一般車両		廃棄物 搬出入 車両	工事用車両		合計
	大型 車類	小型 車類		大型 車類	小型 車類		大型 車類	小型 車類		大型 車類	小型 車類		大型 車類	小型 車類				
6～7	2	17	0	0	0	19	0	13	0	0	0	13	2	30	0	0	0	32
7～8	5	70	0	0	30	105	2	46	0	0	0	48	7	116	0	0	30	153
8～9	6	31	0	17	0	54	7	13	6	17	0	43	13	44	6	34	0	97
9～10	8	32	0	17	0	57	6	22	1	17	0	46	14	54	1	34	0	103
10～11	10	27	0	17	0	54	14	18	1	17	0	50	24	45	1	34	0	104
11～12	5	17	3	17	0	42	8	23	2	17	0	50	13	40	5	34	0	92
12～13	4	26	0	0	0	30	7	24	0	0	0	31	11	50	0	0	0	61
13～14	8	26	5	17	0	56	11	20	7	17	0	55	19	46	12	34	0	111
14～15	7	20	3	17	0	47	6	21	4	17	0	48	13	41	7	34	0	95
15～16	2	19	1	17	0	39	9	20	3	17	0	49	11	39	4	34	0	88
16～17	6	14	4	16	0	40	7	27	8	16	0	58	13	41	12	32	0	98
17～18	1	31	0	0	0	32	4	35	0	0	15	54	5	66	0	0	15	86
18～19	1	15	1	0	0	17	0	42	0	0	15	57	1	57	1	0	15	74
19～20	0	13	0	0	0	13	0	18	0	0	0	18	0	31	0	0	0	31
20～21	0	6	0	0	0	6	0	8	0	0	0	8	0	14	0	0	0	14
21～22	0	3	0	0	0	3	0	5	0	0	0	5	0	8	0	0	0	8
合計	65	367	17	135	30	614	81	355	32	135	30	633	146	722	49	270	60	1,247

イ) 走行速度

走行速度は予測地点の規制速度（60km/時）とした。

オ 自動車のパワーレベル

自動車走行騒音の非定常走行部におけるパワーレベル* L_{WA} （一台の車から発生する平均パワーレベル[dB(A)]）の算出には、「ASJ RTN-Model 2008」（平成 21 年 4 月、日本音響学会）に基づいて、平均走行速度 V [km/h] 及び車種構成により次式で求めた。

$$\text{大型車類} : L_{WA} = 88.8 + 10 \log_{10} V$$

$$\text{小型車類} : L_{WA} = 82.3 + 10 \log_{10} V$$

③ 予測地域

予測地域は前掲図 5-2-5 に示す資材及び機械の運搬に用いる車両が集中する対象事業実施区域周辺の運搬経路沿道及びその周辺を含む範囲とした。

④ 予測地点

予測地点は前掲図 5-2-5 に示す現地調査地点（下名柄地点）における地上 1.2 m 地点の道路端とした。

⑤ 予測対象時期

予測対象時期等は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行がピークに達した時とし、周辺環境へ最大影響が想定される工事開始後 15 ヶ月目の造成工事、土工事、躯体工事を実施する時期を対象とした。

2) 予測結果

工事用車両の運行に伴う騒音の予測結果は表 5-2-23 に示すとおりである。
工事用車両の運行に伴う道路交通騒音の予測結果は、60dB(A)であった。

表 5-2-23 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）
に係る騒音の予測結果

単位：dB(A)

予測地点	現況	工事用車両の 運行に伴う増分	予測結果
下名柄地点	58	2.8	60

注) 表中の騒音レベル (L_{Aeq}) は、昼間 (6:00~22:00) の時間区分のエネルギー平均値を示している。

(3) 評価

1) 評価手法

① 影響の回避・低減に係る評価

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行における適切な環境保全措置を採用した経緯について、事業者の見解を明らかにするとともに、環境影響を回避・低減するための検討が十分なされたかどうかを評価した。

② 環境保全施策との整合性に係る評価

予測結果と評価の基準との比較を行い、環境保全施策と整合するか否かについて評価を行った。

評価の基準は、環境基本法に基づく環境基準を基本とした。評価の基準は表5-2-24に示すとおりである。

表 5-2-24 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る騒音の評価の基準

予測項目	評価の基準	備考
道路交通騒音 (L_{Aeq})	昼間（6:00～22:00）： 65dB(A)以下	道路交通騒音に係る環境基準の区域指定はされていないが、周辺の土地利用の状況を勘案し、騒音に係る環境基準のうち、B地域の2車線以上の車線を有する道路に面する地域の昼間の基準値で評価

2) 評価結果

① 影響の回避・低減に係る評価

工事中は、表5-2-25に示す道路交通騒音対策を講じることにより、事業者の実行可能な範囲内でできる限り騒音の影響は回避・低減されていると評価する。

表 5-2-25 影響の回避・低減対策（工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行））

配慮の観点	環境保全措置		事業主体	効果の程度	評価
	内容	措置の区分			
騒音レベルの低減	工事関係者の通勤は極力相乗りとして通勤車両台数の低減に努める。	低減	事業者	周囲への騒音の影響を低減できる。	これらの環境保全措置を適切に実施することで、環境に及ぼす影響を低減できる。
	工事用車両の集中を避けるなど、工事用車両の走行台数の低減を図る。				
	規制速度での走行及びアイドリングストップ、空ぶかしの防止などの運転指導を徹底する。				

② 環境保全施策との整合性に係る評価

評価結果は表 5-2-26 に示すとおりである。

予測結果は、評価の基準である 65dB(A)以下であり、環境保全施策との整合性は図られていると評価する。

表 5-2-26 工事時（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る騒音の評価結果

単位：dB(A)

予測地点	現況	予測結果	評価の基準
下名柄地点	58	60	65以下

注) 表中の騒音レベル (L_{Aeq}) は、昼間 (6:00~22:00) の時間区分のエネルギー平均値を示している。