

第2章 予測計算等に係る資料編

2.1 工事計画に係る資料

(工事中の大気質、騒音、振動関連)

2.1.1 建設工事に係る想定

建設工事に係る想定を表 2-1 に示す。

具体的な工事計画は決まっていないため、工事開始後の月数と工種を想定し、それに合致した建設機械の種類と台数を想定した。

2.1.2 建設機械の稼働

建設機械の種類と台数は、表 2-1 (上段) に示す。

建設機械の稼働台数は掘削を伴う土木工事と建築工事が並行して進行する時期に最大になるものと想定した。また、年間の稼働台数は、建設機械の稼働台数の 12 ヶ月の合計値が最大となる期間 (16 月目～27 月目) を想定し、設定した。

2.1.3 工事中の運搬車両

工事中の運搬車両の台数は、表 2-1 (下段) に示す。

建設発生土は、全量を場内で再利用する計画としているが、ここでは搬出があるものと仮定し、最大で 130 台/日 (往復 260 台/日) の車両が発生するものと想定した。また、通勤車両等の小型車は、建築工事、プラント工事、外構工事及び付帯設備工事が行われる時期に 100 台/日 (往復 200 台/日) の車両が発生するものと想定した。大型車と小型車の台数が最多となる時期の想定は異なるが、大気質の予測ではそれぞれの最大値が 1 年間継続するものとし、騒音及び振動では最大値が同日に発生するものとして予測を行った。

表 2.1 建設工事に係る想定

月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
準備工事																																							
土木工事																																							
建築工事																																							
プラント工事																																							
外構工事																																							
付帯設備工事																																							
試運転																																							
建設作業機械稼働台数 (台/日)	バックホウ 0.8m ³											2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2							
	ブルドーザ 11 t											1	1	1	1	1	1																						
	ラフタークレーン 35 t																2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	クローラクレーン 150 t																2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	コンクリートポンプ車 85m ³															1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1					
	モーターグレーダ																																				1		
	ロードローラ																																				1		
	タイヤローラ																																			1	1		
	マカダムローラ																																				1		
	アスファルトフィニッシャ																																				1		
	杭打設機 120-125t																2	2	2																				
	クラムシェル1.0m ³																	2	2	2																			
工事関係車両台数 (台/日)	ダンプトラック															50	50	50	30																				
	コンクリートミキサ車															20	50	50	50	30	30	30	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20					
	トラック、トレーラ															30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30				
	大型車合計 (搬出入車両等)											5	10	15	20	30	100	130	130	110	60	60	60	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50				
	小型車 (通勤車両等)											20	20	30	30	30	50	50	50	50	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	30	30	30	30
	合計											25	30	45	50	60	150	180	180	160	140	140	140	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	80	30	30	30	30

2.2 騒音の予測に係る資料

「ASJ CN-Model2007」による建設機械騒音 (L_{Aeq} 及び L_5) の予測計算例
 準備書本編 P4-2-20 に示した建設機械騒音の予測について、計算例を以下に示す。

総合騒音 No.3 における等価騒音レベルの計算例を以下に示す。音源及び受音点の座標は表 2-2-1 のとおり。

$$L_{Aeq,T,ma} = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \times \left(\sum_i T_{work,i} \cdot 10^{L_{A,f}/10} + \sum_j T_{work,j} \cdot 10^{L_{Aeff,j}/10} + \sum_k T_{work,k} \cdot 10^{L_{AE,k}/10} + \sum_l T_{work,l} \cdot 10^{L_{Aeff,l}/10} \right) \quad (1)$$

$L_{Aeq,T,ma}$: 建設機械全体からの等価騒音レベル

T : 等価騒音レベルの評価時間 (s)

$T_{work,i}$: 定常騒音を発生する建設機械 T の間の稼働時間

$T_{work,j}$: 変動騒音を発生する建設機械 T の間の稼働時間

$T_{work,k}$: 単発性の間欠騒音または衝撃騒音を発生する建設機械 T の間の音の発生回数

$T_{work,l}$: 間欠騒音または衝撃騒音を連続して発生する建設機械 T の間の稼働時間

L_{Aeff} : 実効騒音レベル (表 2-2-2 参照)

L_{AE} : 単発騒音暴露レベル

評価時間は 8 時間 (T) とし、すべての建設機械が 8 時間 (T_{work}) 稼働するものとした。

$$T_{work,j} = 28800 \text{ (標準稼働時間)}$$

建設工事期間中に発生する建設騒音はすべて変動騒音として扱った。

$$T_{work,i} = 0, T_{work,k} = 0, T_{work,l} = 0$$

騒音レベルは表 2-2 に示すとおり。等価騒音レベルは (1) 式にあてはめると、59.3dB となる。

$$\sum_j 10^{L_{Aeff,j}/10} = 24528170204$$

$$L_{Aeq,T,ma} = 10 \log_{10} \frac{1}{28800} \times 24528170204 \approx 59.3 \text{ (dB)}$$

L_5 は計算によって求められた L_{Aeff} の値 (表 2-2-2) に工種別に与えられた補正值^{注)} (5dB ; 土砂掘削) を加え、(1) の計算式により求めた。 L_5 は 64.3dB となる。

注) ASJ CN-Model2007 では建設機械別の補正值は示されていないため、工種別の補正值を使用した。

表 2-2-1 音源及び受音点の座標

音源名称		音源			受音点		
		X座標 (m)	Y座標 (m)	Z座標 (m)	X座標 (m)	Y座標 (m)	Z座標 (m)
1	バックホウ	687.52	713.4	1.5	570.8	698.8	1.2
2	バックホウ	706.02	667.18	1.5	570.8	698.8	1.2
3	ブルドーザ	659.76	694.92	1.5	570.8	698.8	1.2
4	ラフタークレーン	684.74	693.98	1.5	570.8	698.8	1.2
5	ラフタークレーン	733.76	676.42	2.2	570.8	698.8	1.2
6	クローラクレーン	725.44	722.66	2.2	570.8	698.8	1.2
7	クローラクレーン	684.74	650.52	2.2	570.8	698.8	1.2
8	コンクリートポンプ車	678.26	670.88	2.2	570.8	698.8	1.2
9	コンクリートポンプ車	728.22	651.46	2.2	570.8	698.8	1.2
10	杭打機	711.56	695.84	1.5	570.8	698.8	1.2
11	杭打機	702.32	647.76	1.5	570.8	698.8	1.2
12	クラムシェル	703.24	681.04	1.5	570.8	698.8	1.2
13	クラムシェル	716.18	655.16	1.5	570.8	698.8	1.2
14	バックホウ	723.58	626.48	1.5	570.8	698.8	1.2

表 2-2-2 総合騒音 No.3 における騒音レベル

音源名称		L_{WAeff} (dB)	稼働 時間 (h)	伝搬距離 (m)	合計減衰量 (dB)	L_{Aeff} (dB)	$10^{L_{Aeff,j}/10}$
1	バックホウ	102	8	117.63	-60.4114	38.57826518	207596011.7
2	バックホウ	102	8	138.8681	-61.0157	37.97400627	180631344.6
3	ブルドーザ	103	8	89.04508	-60.3395	39.65018121	265711657.5
4	ラフタークレーン	103	8	114.0423	-60.2284	39.76126643	272595781.4
5	ラフタークレーン	103	8	164.4926	-62.0585	37.9311649	178858250.3
6	クローラクレーン	98	8	156.4731	-61.7145	33.27519564	61222639.86
7	クローラクレーン	98	8	123.7509	-61.0593	33.9303711	71191738.38
8	コンクリートポンプ車	113	8	111.0323	-60.2513	49.73839188	2711637778
9	コンクリートポンプ車	113	8	164.3871	-62.06	47.92970209	1787980165
10	杭打機	119	8	140.7914	-61.0803	54.9093703	8919274239
11	杭打機	119	8	141.0769	-61.1151	54.87459866	8848147493
12	クラムシェル	106	8	133.6258	-60.8243	42.16544479	474173158.5
13	クラムシェル	106	8	151.7889	-61.4995	41.4902459	405898155.3
14	バックホウ	102	8	169.0325	-62.0226	36.96707572	143251790.9
						合計	24528170204

表 2-2-3 騒音減衰量

音源名称		距離減衰 (dB)	回折減衰 ^{注)} (dB)	空気吸収 減衰(dB)	地表面 減衰(dB)	その他の 減衰量(dB)
1	バックホウ	-49.39215796	-11.0193	0	0	0
2	バックホウ	-50.83385162	-10.1818	0	0	0
3	ブルドーザ	-46.9739971	-13.3655	0	0	0
4	ラフタークレーン	-49.12311797	-11.1053	0	0	0
5	ラフタークレーン	-52.30472768	-9.75381	0	0	0
6	クローラークレーン	-51.8705921	-9.84391	0	0	0
7	クローラークレーン	-49.83276508	-11.2266	0	0	0
8	コンクリートポンプ車	-48.89078765	-11.3605	0	0	0
9	コンクリートポンプ車	-52.29915551	-9.76084	0	0	0
10	杭打機	-50.95332362	-10.127	0	0	0
11	杭打機	-50.97091472	-10.1442	0	0	0
12	クラムシエル	-50.4996067	-10.3246	0	0	0
13	クラムシエル	-51.60660157	-9.89285	0	0	0
14	バックホウ	-52.54120522	-9.48142	0	0	0

注) 回折点の座標は表 2-2-4 に示す。

表 2-2-4 回折点座標

音源名称		回折点 X 座標(m)	回折点 Y 座標(m)	回折点 Z 座標(m)	行路差 (m)
1	バックホウ	641.547941	707.649554	5	0.232823727
2	バックホウ	635.5207059	683.6656358	5	0.192761934
3	ブルドーザ	638.5810973	695.8437201	5	0.392815167
4	ラフタークレーン	638.6032127	695.931723	5	0.238360452
5	ラフタークレーン	637.0379783	689.7032526	5	0.145003953
6	クローラークレーン	642.0881861	709.7993283	5	0.143296547
7	クローラークレーン	646.3208513	666.7994146	5	0.177779597
8	コンクリートポンプ車	635.1241065	682.0874646	5	0.191913971
9	コンクリートポンプ車	634.509319	679.6410674	5	0.145446657
10	杭打機	638.9638028	697.3666037	5	0.189799396
11	杭打機	641.6292117	671.3127512	5	0.188668985
12	クラムシエル	637.0900857	689.9106016	5	0.199233478
13	クラムシエル	634.5174376	679.6733734	5	0.179950578
14	バックホウ	653.9911831	659.4205893	5	0.157657056

