

#### d. 発生源モデル

##### (a) 発生源諸元

発生源は、工事区域内で稼働する建設機械、工事関連車両である。工事範囲を考慮して一辺50mの面煙源としてモデル化した。煙源の配置は図5.2.24に示すとおりである。

拡散試算においては、面源に対しては拡散式中の排出強度 $Q_P$ （二酸化窒素： $m^3_N/s$ 、浮遊粒子状物質： $kg/s$ ）を単位面積あたりの排出強度 $Q_A$ （二酸化窒素： $m^3_N/(m^2 \cdot s)$ 、浮遊粒子状物質： $kg/(m^2 \cdot s)$ ）に置き換え、面積分した。

また、建設機械等の稼働時間帯は8時～18時とした。

なお、有効煙突高は2mとした。



## (b) 排出量の算定

建設機械等による大気汚染物質排出量は、工事計画より建設機械等の延べ台数を算定し、各建設機械の出力等の規格をもとに、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成12年）及び「浮遊粒子状物質汚染予測マニュアル」（環境庁大気保全局大気規制課、平成9年）に基づき、以下の排出量算定式を用いて算出した。工事関連車両による大気汚染物質排出量は、自動車の大気汚染物質排出原単位を用いて算出した。なお、会場内の工事区域内を走行する工事用車両の走行量は1日1台あたり6.5km、（仮称）舞洲駐車場予定地の工事区域内を走行する工事用車両の走行量は1日1台あたり3.4km、走行速度はいずれも10km/hとした。通勤車両は貨客車とバス、工事車両は普通貨物車とし、バスと普通貨物車については等価慣性重量に基づく排出原単位の重量補正を行った。

建設機械等の台数は表5.2.64、建設機械の規格、稼働時間、燃料使用量は表5.2.65、自動車の大気汚染物質排出原単位は表5.2.66に示すとおりである。

建設機械等の定格出力、燃料消費率及び稼働時間は、「令和2年度版 建設機械等損料表」（一般社団法人日本建設機械施工協会、令和2年）等に基づいて設定した。なお、生コン車の工事区域内での稼働時間は1台あたり25分とした。このようにして算定した年平均値予測における大気汚染物質の排出量は、表5.2.67に示すとおりである。

$$Q_{NO_x} = 1.49 (P \cdot A)^{1.14} \cdot 10^{-3}$$

$$Q_{SPM} = W \cdot d \cdot 10^{-3}$$

$$W = 0.2 \cdot P \cdot A$$

### [記号]

$Q_{NO_x}$  : 窒素酸化物排出量 ( $m^3/h$ )

$Q_{SPM}$  : 粒子状物質排出量 ( $kg/h$ )

P : 定格出力 (PS、1PS=0.7355kWとして換算した。)

A : 負荷率

(=建設機械等の燃料消費率 ( $L/(PS \cdot h)$ ) / 0.235 ( $L/(PS \cdot h)$ ))

W : 燃料使用量 ( $kg/h$ )

d : 粒子状物質排出係数 ( $g/kg$ ) (= 3g/kg)

表 5.2.64 建設機械等の台数

区分	機種	規格	年間延べ台数 (台・日)
建設機械	ラフタークレーン	25 t	19,340
	ラフタークレーン	60 t	5,200
	バックホウ	0.09m <sup>3</sup>	380
	バックホウ	0.25m <sup>3</sup>	2,980
	バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	7,640
	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	9,800
	バックホウ	1.4m <sup>3</sup>	300
	アスファルトフィニッシャー	2.3-6.0m	20
	タイヤローラー	8-20t	400
	タイヤローラー	13t	20
	タイヤローラー	20t	1,260
	マカダムローラー	10t	20
	ロードローラー	10t	420
	振動ローラー	11-12t	60
	ブルドーザー	15t	5,000
	ブルドーザー	16t	60
	ブルドーザー	20t	300
	ブルドーザー	32t	300
	鋼管回転圧入機	55t	520
	モータグレーダ	3.1m	400
	発電機	60kVA	30,180
	発電機	100kVA	9,840
	発電機	220kVA	2,160
	発電機	400kVA	240
	ポンプ車	90-110m <sup>3</sup> /h	2,060
	生コン車	4.4m <sup>3</sup>	78,960
給水車	4 t	480	
散水車	10m <sup>3</sup>	720	
給油車	4t	480	
場内ダンプトラック	10t	1,800	
工事関連車両	トラック	4 t	77,580
	トラック	10 t	75,980
	中型バス	乗車定員 20 人	22,920
	大型バス	乗車定員 50 人	14,060
	通勤車両	—	81,020

注：工事最盛期：着工後 10～21 か月目

表 5.2.65 建設機械の規格、稼働時間、燃料使用量

区分	機種	規格	稼働時間 (h)	定格出力 (kW)	燃料使用量 (L/kW/h)
建設 機 械	ラフタークレーン	25 t	6.0	200	0.088
	ラフタークレーン	60 t	6.0	273	0.088
	バックホウ	0.09m <sup>3</sup>	9.0	25	0.153
	バックホウ	0.25m <sup>3</sup>	6.3	65	0.153
	バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	6.3	81	0.153
	バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	6.3	121	0.153
	バックホウ	1.4m <sup>3</sup>	6.3	223	0.153
	アスファルトフィニッシャー	2.3-6.0m	5.0	92	0.147
	タイヤローラー	8-20t	5.4	71	0.085
	タイヤローラー	13t	5.4	71	0.085
	タイヤローラー	20t	5.4	71	0.085
	マカダムローラー	10t	5.1	56	0.118
	ロードローラー	10t	5.1	56	0.118
	振動ローラー	11-12t	5.0	110	0.160
	ブルドーザー	15t	5.0	100	0.153
	ブルドーザー	16t	5.0	100	0.153
	ブルドーザー	20t	6.5	136	0.153
	ブルドーザー	32t	6.5	245	0.153
	鋼管回転圧入機	55t	6.1	209	0.085
	モータグレーダ	3.1m	5.4	93	0.108
	発電機	60kVA	9.0	57	0.145
	発電機	100kVA	9.0	92	0.145
	発電機	220kVA	9.0	201	0.145
	発電機	400kVA	9.0	357	0.145
	ポンプ車	90-110m <sup>3</sup> /h	6.9	199	0.078
	生コン車	4.4m <sup>3</sup>	0.42	213	0.059
	給水車	4 t	5.5	132	0.044
	散水車	10m <sup>3</sup>	5.5	213	0.044
給油車	4t	5.5	132	0.044	
場内ダンプトラック	10t	5.9	246	0.043	

注：1. 「令和2年度版建設機械等損料表」（一般社団法人日本建設機械施工協会、令和2年）により設定した。  
2. すべて軽油を燃料とした。

表 5.2.66 自動車の大気汚染物質排出原単位

(単位：g/台・km)

区分		窒素酸化物	浮遊粒子状物質	備考
		速度 10km/h	速度 10km/h	
トラック	4 t	2.923	0.045	大阪府域の車種別総重量別保有台数を集計し、求めた平均重量 7.8t をもとに重量補正を行った。
	10 t	7.308	0.113	
通勤車両	中型バス	2.392	0.040	大阪府域の車種別総重量別保有台数を集計し、求めた平均重量 10.6t をもとに重量補正を行った。
	大型バス	6.298	0.104	
	貨客車	0.159	0.014	貨客車の値

注：1. 排出原単位は「自動車交通環境影響総合調査報告書」（大阪市、令和2年）の平成30年度の値を用いた。  
2. 浮遊粒子状物質の排出原単位は粒子状物質（PM）原単位を用いた。

表 5.2.67 年平均値予測時の大気汚染物質排出量

項目		工事最盛期
窒素酸化物 (m <sup>3</sup> /年)	建設機械	117,189
	工事区域内走行車両	2,853
	合計	120,043
浮遊粒子状物質 (kg/年)	建設機械	26,441
	工事区域内走行車両	98
	合計	26,539

e. 気象モデル

(a) 風向・風速

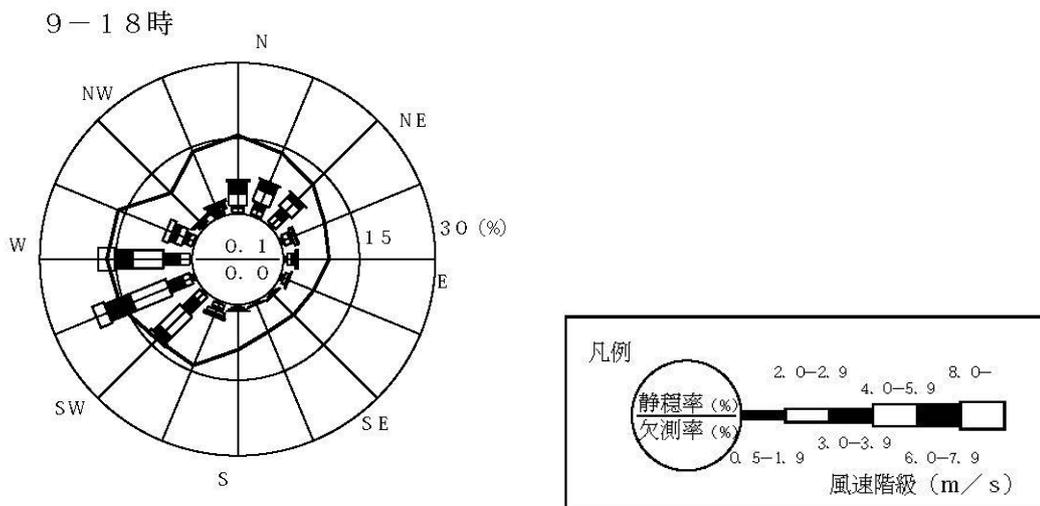
会場予定地の地上気象観測結果における令和2年2月1日～令和3年1月31日の1年間の風向、風速データを用いた。風向は16方位とし、風速は施設の供用により発生する排出ガスの大気質の予測と同様に高度補正した後、表5.2.68に示す風速階級に区分した。稼働時間帯(8時～18時)に対応する、9時～18時の毎正時のデータによる風配図は、図5.2.25に示すとおりである。

風速の高度補正は、施設の利用に伴う影響の予測時と同様とした。

表 5.2.68 風速区分

(単位：m/s)

区分		無風時	有風時					
風速階級		≤0.4	0.5～1.9	2.0～2.9	3.0～3.9	4.0～5.9	6.0～7.9	8.0≤
代表風速	発生源高さ2m	—	1.4	2.5	3.4	4.6	6.7	9.0



注：図中の太線は、平均風速を示し、そのスケールは内円が5.0m/s、外円が10.0m/sを示す。

図 5.2.25 風配図 (地上)

(b) 大気安定度

大気安定度は、会場予定地の地上気象観測結果における令和2年2月1日～令和3年1月31日の1年間の風速、日射量及び放射収支量データを用いて気象のモデル化を行った。その結果は、図5.2.26に示すとおりである。

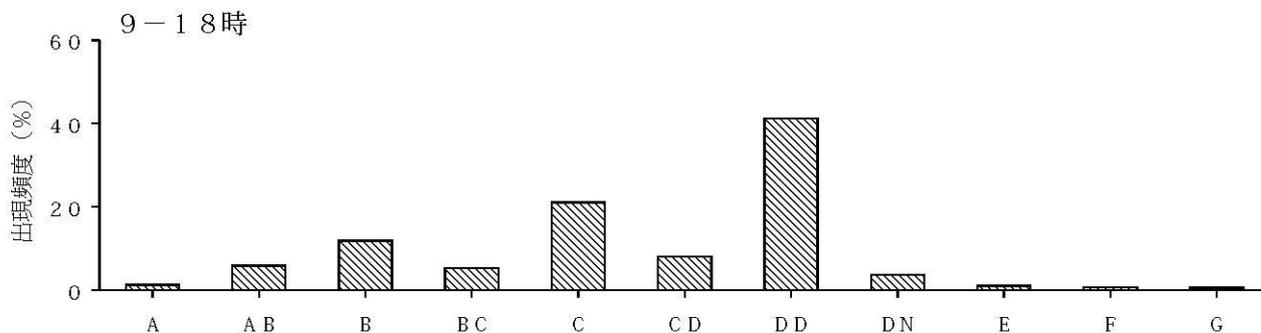


図 5.2.26 大気安定度出現頻度

f. バックグラウンド濃度

窒素酸化物、浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、施設の供用により発生する排出ガスの大気質予測と同じとした。