

資料 3 - 1 風向・風速の異常年検定

[本編 p.125 参照]

「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)に示される「基準年の異常年検定」を参考に、風向及び風速の測定結果を統計手法により検定した。

異常年検定を行った測定局は、事業予定地に最も近い一般局である白水小学校とした。
異常年検定の結果は、2020年度(令和2年度)は平年と比べ異常ではないと認められた。

風向	比較年度・統計値												検定年度 2020	Fo	判定 ○:採択、×:棄却 α=1%	棄却限界 (α=1%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	平均	標準 偏差				上限	下限
NNE	601	658	721	728	679	736	502	271	249	269	541.4	204.2	276	1.38	○	1275	0
NE	256	244	267	260	271	234	243	142	141	149	220.7	54.1	140	1.82	○	415	26
ENE	141	174	178	165	166	178	168	215	196	226	180.7	25.2	208	0.96	○	271	90
E	224	288	274	263	243	226	253	337	343	317	276.8	43.5	335	1.46	○	433	121
ESE	300	227	315	291	274	269	258	372	288	363	295.7	44.9	323	0.30	○	457	134
SE	375	404	400	341	330	300	333	336	378	404	360.1	36.8	321	0.92	○	492	228
SSE	496	592	526	432	452	401	374	473	601	562	490.9	78.7	642	3.02	○	774	208
S	746	796	746	578	723	578	611	833	1030	817	745.8	137.8	838	0.37	○	1241	251
SSW	694	701	794	632	676	679	722	344	358	401	600.1	166.1	371	1.56	○	1197	3
SW	325	325	364	328	365	381	402	254	223	230	319.7	63.6	244	1.16	○	548	91
WSW	471	444	334	415	403	444	509	997	805	865	568.7	230.3	947	2.21	○	1396	0
W	750	625	682	760	822	748	591	255	191	183	560.7	252.0	263	1.14	○	1466	0
WNW	104	123	136	115	113	132	175	195	179	176	144.8	33.1	203	2.53	○	264	26
NW	262	228	193	188	213	190	662	695	627	700	395.8	238.6	711	1.43	○	1253	0
NNW	1208	1175	1056	1225	1108	1242	1346	1558	1622	1557	1309.7	201.9	1488	0.64	○	2035	584
N	1350	1378	1341	1430	1313	1406	1169	1111	1215	1083	1279.6	125.4	1102	1.64	○	1730	829
Calm	455	395	431	609	609	640	435	368	314	358	461.4	116.8	346	0.80	○	881	42

風速 (m/s)	比較年度・統計値												検定年度 2020	Fo	判定 ○:採択、×:棄却 α=1%	棄却限界 (α=1%)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	平均	標準 偏差				上限	下限
0.4以下	455	395	431	609	609	640	435	368	314	359	461.5	116.7	346	0.80	○	881	42
0.5～0.9	1216	1273	1243	1127	1214	1265	1141	1101	1036	1074	1169.0	84.1	1066	1.23	○	1471	867
1.0～1.9	3356	3321	3285	3171	3172	3296	3240	3358	3029	3097	3232.5	112.0	3066	1.81	○	3635	2830
2.0～2.9	2155	2100	2074	2065	2101	1995	2111	2206	2295	2199	2130.1	85.7	2321	4.06	○	2438	1822
3.0～3.9	965	996	1006	1073	1001	974	1134	1009	1194	1093	1044.5	75.9	1193	3.13	○	1317	772
4.0～5.9	584	594	663	659	585	536	625	637	754	734	637.1	68.3	709	0.91	○	882	392
6.0～7.9	26	79	49	48	66	70	64	62	118	92	67.4	25.3	56	0.17	○	158	0
8.0以上	1	19	7	8	12	8	3	15	20	12	10.5	6.3	1	1.86	○	33	0

水面の埋立てによる大気汚染として、降下ばいじん量の予測手法を以下に示す。

1. 予測式

$$C_d(x) = a \cdot (u/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c}$$

ここで、

$C_d(x)$: 1 ユニットから発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離 x (m) の地上 1.5m に堆積する 1 日あたりの降下ばいじん量 (t/km²/日/ユニット)

a : 基準降下ばいじん量 (t/km²/日/ユニット)

(基準風速時の基準距離における 1 ユニットからの降下ばいじん量)

u : 季節別風向別平均風速 (m/s) ($u_s < 1$ m/s の場合は、 $u_s = 1$ m/s とする。)

u_0 : 基準風速 (=1 m/s)

b : 風速の影響を表す係数 (=1)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

x_0 : 基準距離 (=1 m)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

風向別降下ばいじん量は、前述の基本式を基に、次式により求めた。

$$\begin{aligned} R_{ds} &= N_u \cdot N_d \int_{\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} C_d(x) dx d\theta / A \\ &= N_u \cdot N_d \int_{\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} a (u_s/u_0)^{-b} (x/x_0)^{-c} dx d\theta / A \end{aligned}$$

ここで、

R_{ds} : 1 ヶ月あたりの風向別降下ばいじん量予測値 (t/km²・月)。なお、添え字 s は風向 (16 方位) を示す。

N_u : ユニット数

N_d : 季節別の平均月間工事日数 (日/月)

x_1 : 予測地点から施工範囲の手前側の敷地境界までの距離 (m)

x_2 : 予測地点から施工範囲の奥側の敷地境界までの距離 (m)

($x_1, x_2 < 1$ m の場合は、 $x_1, x_2 = 1$ m とする。)

A : 季節別の施工範囲の面積 (m²)

季節別降下ばいじん量は、次式により算定した。

$$C_d = \sum_{s=1}^n R_{ds} \times f_{ws}$$

ここで、

C_d : 季節別降下ばいじん量 ($t/km^2 \cdot 月$)

n : 方位 (=16)

f_{ws} : 季節別風向出現割合。なお、添え字 s は風向 (16 方位) を示す。

資料 3 - 3 水面の埋立てによる粉じん及び工事関係車両の走行による大気汚染における風速の補正

[本編 p.129 参照]

予測にあたっては、次のべき乗則により、排出源もしくは予測対象高さの風速に補正した。なお、べき指数については、事業予定地及びその周辺の状況から、表 3-3-1 のうち「市街地」と考えられ、 $P = 1/3$ とした。

$$U = U_0(H / H_0)^P$$

U : 高さ H (m) の風速 (m / s)

U_0 : 測定高さ H_0 (m) の風速 (m / s)

H : 排出源の高さ (m)

H_0 : 測定高さ (m)

P : べき指数 (表 3-3-1 参照)

表 3-3-1 べき指数

土地利用の状況	P
市街地	1 / 3
郊 外	1 / 5
障害物のない平坦地	1 / 7

出典) 「道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版) 」
(国土交通省、独立行政法人 土木研究所、平成 25 年)

資料 3 - 4 水面の埋立てによる粉じんの予測に用いた気象条件

[本編 p.129 参照]

風向・風速は、白水小学校における令和 2 年度の風向・風速の測定結果を基に設定した。
予測に用いた季節別風向出現頻度及び平均風速は、次に示すとおりである。

季節	有風時出現頻度																	弱風時 出現頻度
	方位	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春季	頻度 (%)	7.2	1.4	1.5	0.7	0.8	2.3	1.6	6.3	11.7	6.1	6.0	22.7	4.5	3.3	7.2	16.4	0.4
	平均風速 (m/s)	2.2	1.4	1.9	1.3	1.8	1.7	1.4	2.8	3.5	2.7	1.8	2.2	1.6	1.6	2.4	2.7	-
夏季	頻度 (%)	4.9	1.4	0.8	0.7	1.1	1.4	1.6	8.3	20.7	7.6	5.6	32.6	2.7	1.1	3.0	5.9	0.7
	平均風速 (m/s)	2.0	1.5	1.1	1.4	1.6	1.3	1.9	2.3	3.2	2.7	2.0	2.5	1.4	1.6	1.6	2.1	-
秋季	頻度 (%)	13.3	3.7	1.5	1.6	0.8	1.2	1.6	5.1	9.8	6.6	4.8	13.5	3.4	4.0	9.1	19.5	0.4
	平均風速 (m/s)	2.3	1.9	1.3	1.2	1.2	1.5	2.2	2.8	3.1	2.3	1.5	2.0	1.4	1.6	1.9	2.1	-
冬季	頻度 (%)	14.2	2.6	1.1	0.8	1.1	0.6	2.4	3.1	3.2	3.2	4.2	13.3	4.4	3.2	13.2	28.2	1.3
	平均風速 (m/s)	2.3	2.0	1.3	1.2	1.4	1.0	1.5	1.6	1.6	1.7	1.1	2.0	1.5	1.1	2.0	2.2	-

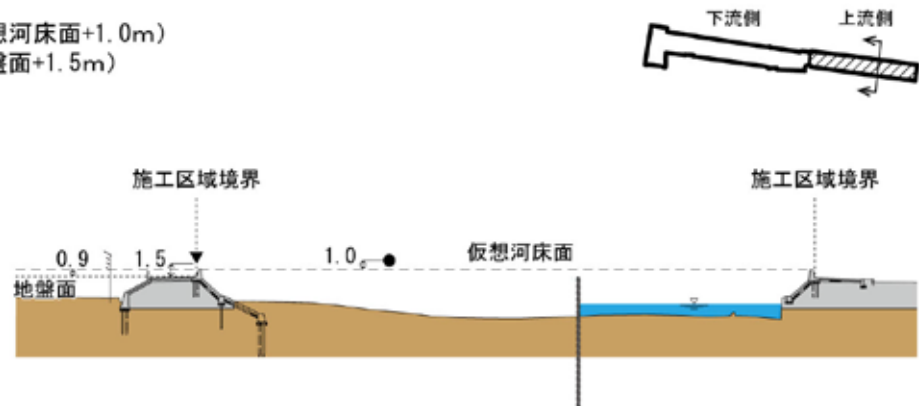
注)1:建設機械の稼働時間 (9:00 ~ 17:00) を対象に集計した。

資料 3 - 5 建設機械の稼働による大気汚染の予測高さ及び発生源高さ

[本編 p.141,144 参照]

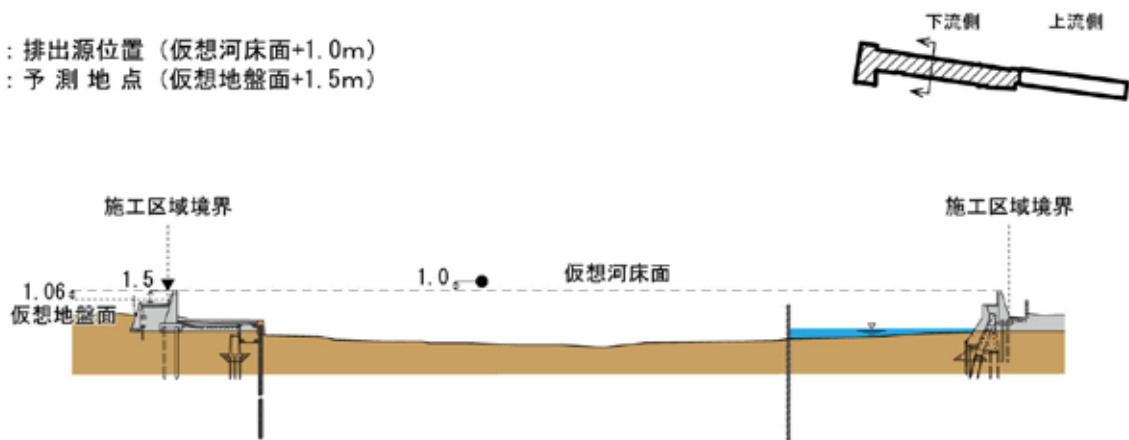
[上流側]

- : 排出源位置 (仮想河床面+1.0m)
- ▼ : 予測地点 (地盤面+1.5m)



[下流側]

- : 排出源位置 (仮想河床面+1.0m)
- ▼ : 予測地点 (仮想地盤面+1.5m)



(単位 : m)

1. 予測式

(1) プルーム式：有風時（風速が 1.0m / s 以上の場合）

$$C(R,z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{(\pi/8) \cdot R \cdot \sigma_z \cdot u} \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z - He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z + He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$$

 $C(R,z)$: 煙源と計算点の水平距離 R 、地上高 z における濃度 $R = \sqrt{x^2 + y^2}$ (m) x : 風向に沿った風下距離 (m) y : x 軸に直角な水平距離 (m) z : x 軸に直角な鉛直距離 (m) Q_p : 点煙源強度 (m^3/s) σ_z : z 方向の拡散パラメータ (z 方向の煙の広がり表現)
(図 3-6-1、表 3-6-1 参照) u : 風速 (m/s) He : 有効煙突高 [排出源高さ] (m)

表 3-6-1 パスキル・ギフォード図の近似関係

$$\sigma_z(x) = y_z \cdot x^{\alpha_z}$$

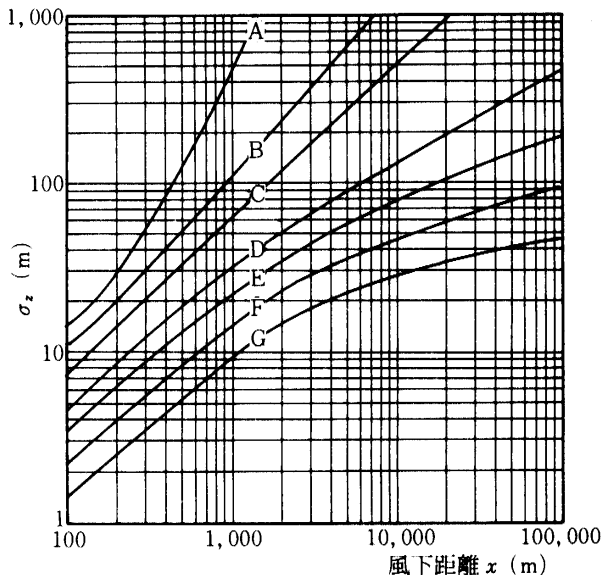
出典)「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」
(公害研究対策センター, 平成 12 年)

図 3-6-1 パスキル・ギフォードの拡散幅

安定度	α_z	y_z	風下距離 x (m)
A	1.122	0.0800	0 ~ 300
	1.514	0.00855	300 ~ 500
	2.109	0.000212	500 ~
B	0.964	0.1272	0 ~ 500
	1.094	0.0570	500 ~
C	0.918	0.1068	0 ~
D	0.826	0.1046	0 ~ 1,000
	0.632	0.400	1,000 ~ 10,000
	0.555	0.811	10,000 ~
E	0.788	0.0928	0 ~ 1,000
	0.565	0.433	1,000 ~ 10,000
	0.415	1.732	10,000 ~
F	0.784	0.0621	0 ~ 1,000
	0.526	0.370	1,000 ~ 10,000
	0.323	2.41	10,000 ~
G	0.794	0.0373	0 ~ 1,000
	0.637	0.1105	1,000 ~ 2,000
	0.431	0.529	2,000 ~ 10,000
	0.222	3.62	10,000 ~

出典)「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)

(2) 弱風パフ式：弱風時（風速が 0.5～0.9m/s の場合）

$$C(R,z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{(\pi/8)y} \cdot \left\{ \frac{1}{\eta_-^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z-He)^2}{2y^2\eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z+He)^2}{2y^2\eta_+^2}\right) \right\}$$

$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{y^2} (z-He)^2, \quad \eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{y^2} (z+He)^2$$

$C(R,z)$: 煙源と計算点の水平距離 R 、地上高 z における濃度
 $R = \sqrt{x^2 + y^2}$ (m)
 x : 風向に沿った風下距離 (m)
 y : x 軸に直角な水平距離 (m)
 Q_p : 点煙源強度 (m^3_N/s)
 u : 風速 (m/s)
 He : 有効煙突高 [排出源高さ] (m)
 α, y : 弱風時に係る拡散パラメータ (表 3-6-2 参照)

(3) パフ式：無風時（風速が 0.4m/s 以下の場合）

$$C(R,z) = \frac{Q_p}{(2\pi)^{3/2}y} \left\{ \frac{1}{R^2 + (\alpha^2/y^2)(z-He)^2} + \frac{1}{R^2 + (\alpha^2/y^2)(z+He)^2} \right\}$$

$C(R,z)$: 煙源と計算点の水平距離 R 、地上高 z における濃度
 $R = \sqrt{x^2 + y^2}$ (m)
 x : 風向に沿った風下距離 (m)
 y : x 軸に直角な水平距離 (m)
 Q_p : 点煙源強度 (m^3_N/s)
 He : 有効煙突高 [排出源高さ] (m)
 α, y : 無風時に係る拡散パラメータ (表 3-6-2 参照)

表 3-6-2 無風、弱風時に係る拡散パラメータ

安定度	無風時 (0.4m/s) の α, y		弱風時 (0.5～0.9m/s) の α, y	
	α	y	α	y
A	0.948	1.569	0.748	1.569
A - B	0.859	0.862	0.659	0.862
B	0.781	0.474	0.581	0.474
B - C	0.702	0.314	0.502	0.314
C	0.635	0.208	0.435	0.208
C - D	0.542	0.153	0.342	0.153
D	0.470	0.113	0.270	0.113
E	0.439	0.067	0.239	0.067
F	0.439	0.048	0.239	0.048
G	0.439	0.029	0.239	0.029

出典)「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)

2. 年平均値の算出

年平均値の算出は、基準風速 $u = 1$ 、基準排出量 $Q = 1$ の場合における有風時の風向別大気安定度別基準濃度、弱風時の大気安定度別基準濃度、単位時間あたりの排出量及び気象条件を用いて、以下の方法によった。

$$C_a = \sum_{r=1}^{16} \frac{RW_{sr}}{U_{sr}} f_{W_{sr}} + R_r f_{cr} Q$$

C_a : 年平均濃度 (ppmまたは mg/m^3)

RW_{sr} : プルーム式により求められた風向別大気安定度別基準濃度 ($1/\text{m}^2$)

$f_{W_{sr}}$: 稼働時間帯における年平均大気安定度別風向出現割合

U_{sr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別風向別平均風速 (m/s)

R_r : パフ式により求められた大気安定度別基準濃度 (s/m^3)

f_{cr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別弱風時出現割合

Q : 稼働・非稼働時及び稼働日を考慮した単位時間あたり排出量

(m^3/s または mg/s)

風向・風速は、白水小学校における令和 2 年度の風向・風速の測定結果を基に設定した。風速階級は、「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）により、表 3-7-1 に示す 8 階級に区分した。なお、予測にあたっては、同表の有風時及び弱風時の代表風速を次のべき乗則により、排出源高さの風速に補正した。

$$U = U_0 (H / H_0)^P$$

U : 高さ H (m) の風速 (m/s)

U_0 : 測定高さ H_0 (m) の風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m)

H_0 : 測定高さ (m)

P : べき指数（大気安定度別に表 3-7-2 に示す。）

表 3-7-1 風速階級区分

単位：m/s

区 分	風速区分	代表風速
無 風	0.0 ~ 0.4	0.0
弱 風	0.5 ~ 0.9	0.7
有 風	1.0 ~ 1.9	1.5
	2.0 ~ 2.9	2.5
	3.0 ~ 3.9	3.5
	4.0 ~ 5.9	5.0
	6.0 ~ 7.9	7.0
	8.0 以上	9.0

表 3-7-2 大気安定度とべき指数 α の関係

パスキル安定度	A	B	C	D	E	F と G
P	0.1	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

出典)「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）

單位: %

注)1:CALM は、0.4m / s 以下を示す。
2:風向・風速は、白水小学校（令和2年度）の測定結果を用いた。また、大気安定度は、白水小学校の風速と名古屋地方気象台の日射量及び雲量から求めた。
3:風速は、地上4.44mで集計した。

出典）白水小学校及び名古屋地方気象台の測定結果（令和2年度）より作成

単位: %

風速区分 (m/s)	安定度	風向																	単位: %
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	Calm	
6.0 ~ 7.9	A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	A-B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	B-C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	C-D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	F	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
8.0 以上	G	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	A-B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	B-C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	C-D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
	E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	
F	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-		
G	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-		

注)1:CALM は、0.4m / s 以下を示す。

2:風向・風速は、白水小学校（令和2年度）の測定結果を用いた。また、大気安定度は、白水小学校の風速と名古屋地方気象台の日射量及び雲量から求めた。

3:風速は、地上 4.44m で集計した。

出典）白水小学校及び名古屋地方気象台の測定結果（令和2年度）より作成

1 . 窒素酸化物の排出係数

工事用船舶及び工事用機械からの窒素酸化物の排出量は、「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）に基づき、次式により算出した。

(1) 工事用船舶

$$Q = 1.49 \times (P \times A)^{1.14} \times 10^{-3}$$

ここで、

Q : NOx の排出量 (m^3/h)

P : 工事用船舶の機関出力 (P.S.)

(本編第 1 部第 2 章「対象事業の名称、目的及び内容」表 1-2-10(本編 p.22 ~ 23) 参照)

A : 負荷率 引 船 の 場 合 $A=0.52$

引船以外の場合 $A=0.46$

出典)「船舶からのばい煙量算定手法調査報告書」
(船舶ばい煙問題研究会，昭和 60 年)

(2) 工事用機械

$$Q = a \times P^b$$

ここで、

Q : NOx の排出量 (m^3/h)

P : 工事用機械の定格 (P.S.)

(本編第 1 部第 2 章「対象事業の名称、目的及び内容」表 1-2-10(本編 p.22 ~ 23) 参照)

a, b : 定数 発 電 機 の 場 合 $a=0.0205$ 、 $b=0.529$

発電機以外の場合 $a=0.0129$ 、 $b=0.6812$

出典)「環境影響評価における原単位の整備に関する調査研究報告書」
(環境庁，昭和 60 年)

2. 浮遊粒子状物質の排出係数

工事用船舶及び工事用機械からの浮遊粒子状物質の排出量は、「官公庁公害専門資料」（環境庁，平成 7 年）に基づき、次式により算出した。

(1) 工事用船舶

$$Q = W \times Es$$

ここで、

Q : SPM の排出量 (kg/h)

W : 燃料使用量 (kg/h)

$$W = \text{燃料消費率 (l/kW} \cdot \text{h)} \times \text{定格出力 (kW)} \times \text{比重 (kg/l)}$$

注)燃料消費率は、「平成 29 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，平成 29 年）及び「港湾土木請負工事積算基準」（一般財団法人 港湾空港総合技術センター，平成 28 年）より設定した。定格出力は、本編第 2 部第 1 章「大気質」表 2-1-10（本編 p.145）参照）。

比重は、重油は 0.96、軽油は 0.84 とした。

Es : SPM 排出係数 $Es=0.0041$ (kg/kg)

出典)「官公庁公害専門資料」（環境庁，平成 7 年）

(2) 工事用機械

$$Q = W \times Es$$

ここで、

Q : SPM の排出量 (kg/h)

W : 燃料使用量 (kg/h)

Es : SPM 排出係数 $Es=0.0018$ (kg/kg)

出典)「官公庁公害専門資料」（環境庁，平成 7 年）

1. 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、「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）に示されている以下の指数近似モデル によった。

$$[NO_2] = [NO_x] \left[1 - \frac{\alpha}{1+\beta} \{ \exp(-k t) + \beta \} \right]$$

$[NO_2]$: 計算 NO_2 濃度 (ppm)

$[NO_x]$: 拡散計算による NO_x 濃度 (ppm)

α : 発生源近傍における NO / NO_x 比 (= 0.83)

β : 平衡近似係数 (日中の場合 = 0.3、夜間の場合 = 0.0)

k : NO_2 反応係数 (= $0.062 u [O_3]_{BG}$)

u : 風速 (m/s)

$[O_3]_{BG}$: オゾンのバックグラウンド濃度 (ppm)

t : 経過時間 (s)

なお、オゾンのバックグラウンド濃度は、10 年以上光化学オキシダントの測定がなされている常監局である白水小学校における過去 10 年間（平成 23～令和 2 年度）の光化学オキシダントの昼間の年平均値の平均より、0.030ppm とみなした。白水小学校における過去 10 年間の光化学オキシダントの昼間の年平均値は、表 3-9-1 に示すとおりである。

表 3-9-1 事業予定地周辺の一般局における光化学オキシダント測定結果

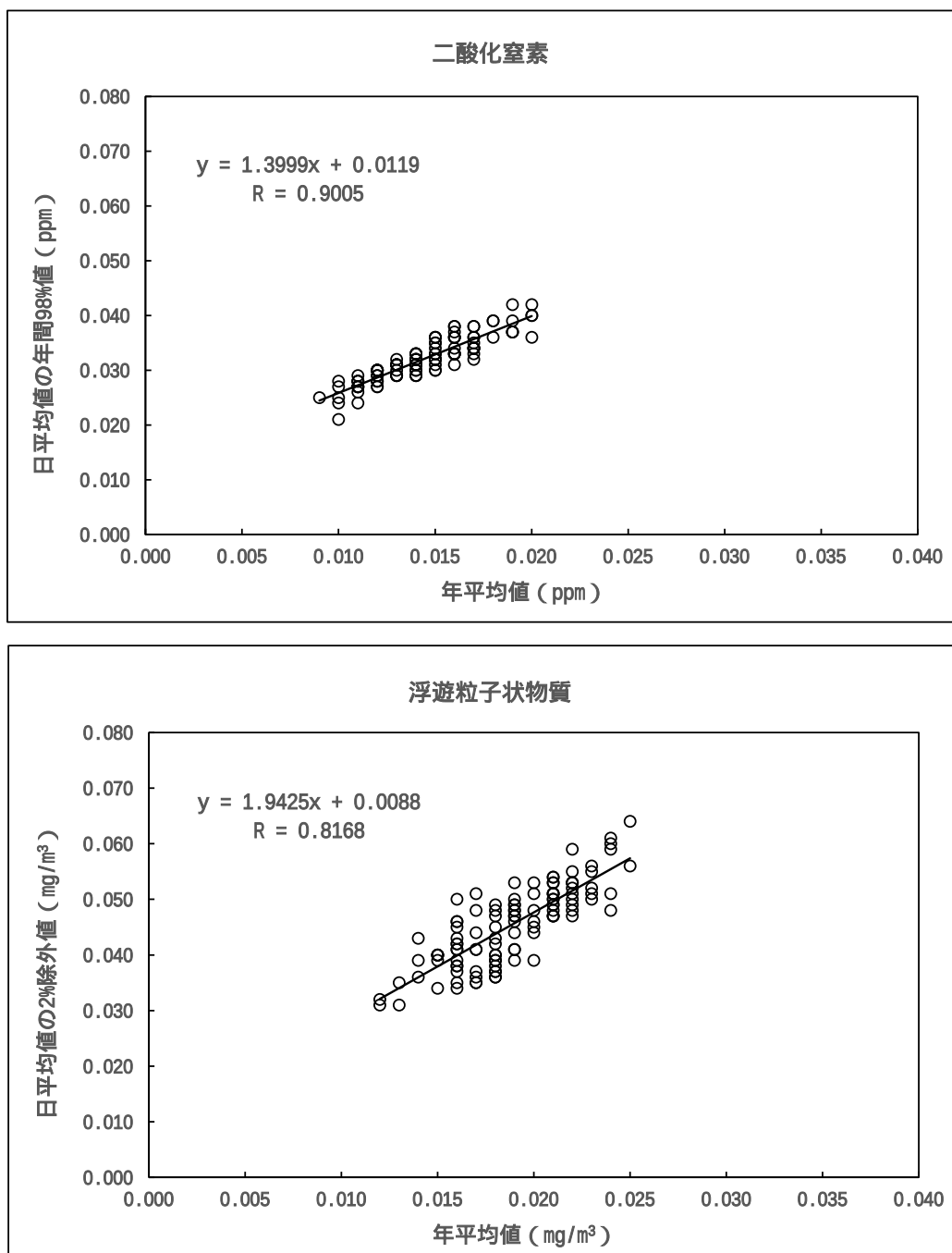
測定時期 (年 度)	昼間の 1 時間値の年平均値 (ppm)
平成 23	0.025
平成 24	0.028
平成 25	0.029
平成 26	0.029
平成 27	0.030
平成 28	0.032
平成 29	0.032
平成 30	0.030
令和 元	0.031
令和 2	0.032
平 均	0.030

注) 昼間とは、5～20 時をいう。

出典)「平成 23 年度～令和 2 年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市，平成 24～令和 3 年)

2. 日平均値の年間 98% 値または 2% 除外値への変換

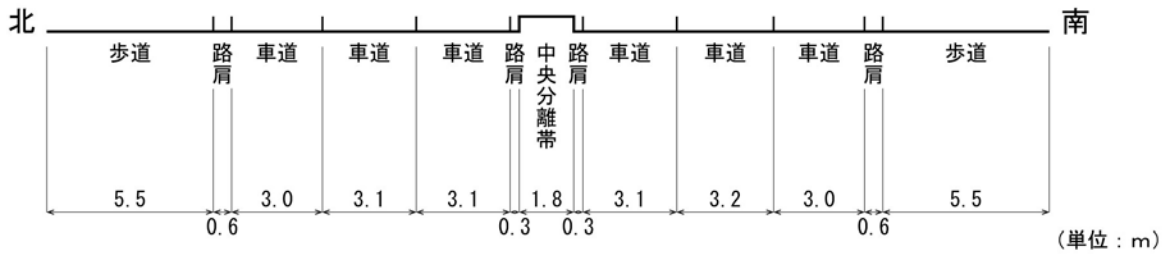
名古屋市内の常監局〔一般局〕における過去 10 年間（平成 23～令和 2 年度）の年平均値と日平均値の年間 98% 値または 2% 除外値の相関図及び回帰式は、以下に示すとおりである。これによると、二酸化窒素の相関係数（ R ）は 0.9005、浮遊粒子状物質は 0.8168 であり、強い相関関係^{注）}にある。



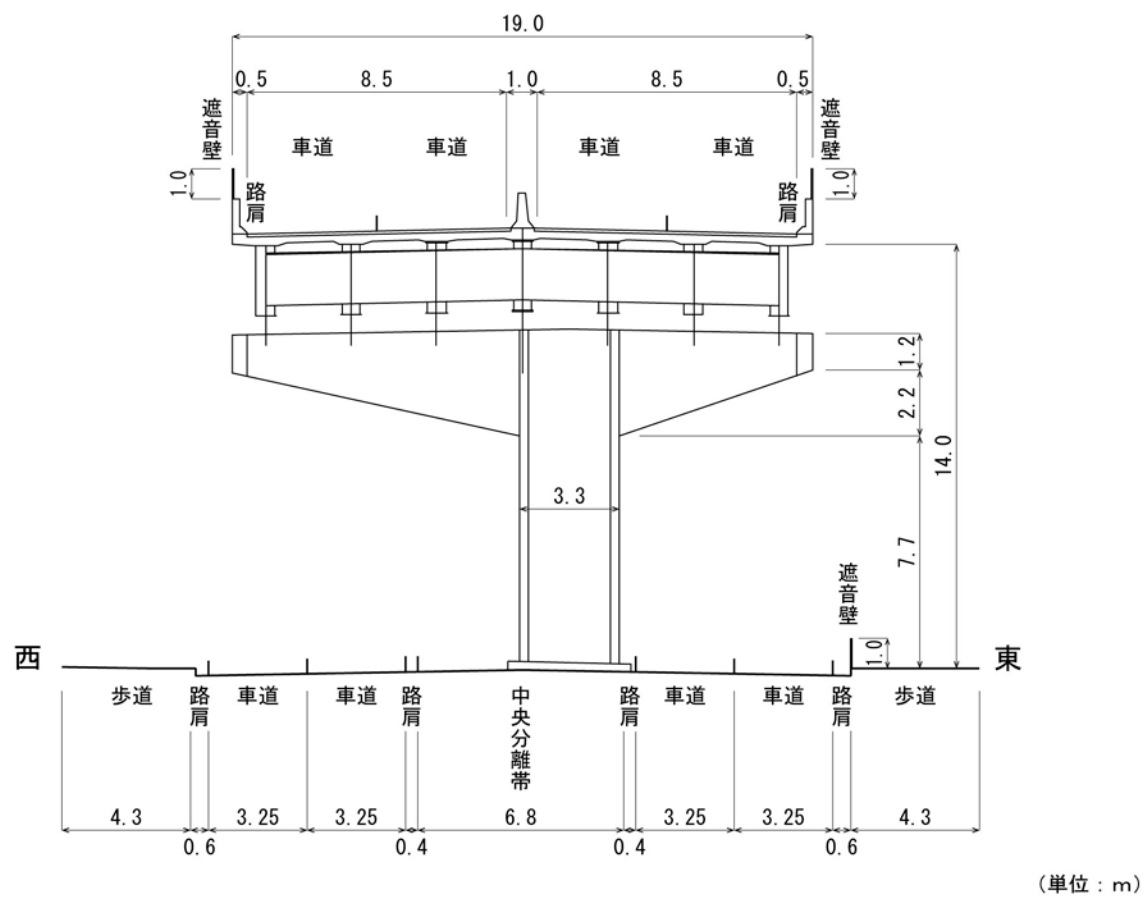
注）一般的に用いられている相関係数の指標は、以下に示すとおりである。

- 0.0～0.2：ほとんど相関関係がない
- 0.2～0.4：やや相関関係がある
- 0.4～0.7：かなり相関関係がある
- 0.7～1.0：強い相関関係がある

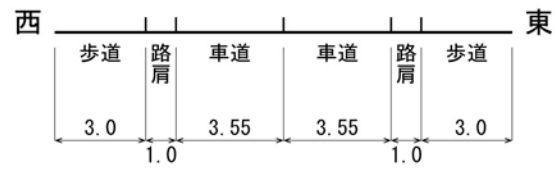
No.1 断面



No.2 断面

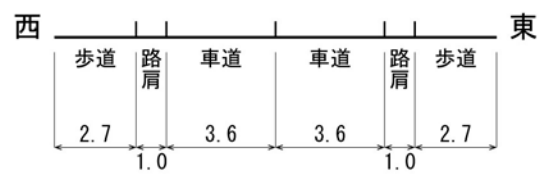


No.3 断面



(単位 : m)

No.4 断面



(単位 : m)

資料 3 - 1 1 自動車交通量

[本編 p.157,161,187 参照]

測定年月日：令和2年12月8日（火）～9日（水）

単位：台/時

地点 区分 時間帯	No.1					No.2				
	大型車	中型車	小型車	二輪車	合 計	大型車	中型車	小型車	二輪車	合 計
06:00～07:00	60	46	485	11	602	344	95	1,164	31	1,634
07:00～08:00	113	50	685	57	905	268	57	1,102	46	1,473
08:00～09:00	131	111	560	12	814	387	161	946	22	1,516
09:00～10:00	122	135	308	5	570	523	199	674	8	1,404
10:00～11:00	150	132	313	3	598	517	146	641	10	1,314
11:00～12:00	143	133	331	5	612	543	98	632	7	1,280
12:00～13:00	85	75	293	4	457	474	201	693	15	1,383
13:00～14:00	69	111	343	4	527	405	162	698	16	1,281
14:00～15:00	134	147	350	2	633	503	109	667	16	1,295
15:00～16:00	103	122	351	1	577	389	86	685	15	1,175
16:00～17:00	71	84	407	12	574	250	101	959	29	1,339
17:00～18:00	45	72	871	39	1,027	150	72	1,153	25	1,400
18:00～19:00	31	34	632	19	716	150	27	1,070	32	1,279
19:00～20:00	16	24	378	6	424	101	22	1,640	31	1,794
20:00～21:00	25	4	190	7	226	62	25	883	16	986
21:00～22:00	18	5	163	4	190	93	12	647	7	759
22:00～23:00	19	13	84	2	118	73	23	366	19	481
23:00～00:00	19	14	36	4	73	80	20	263	10	373
00:00～01:00	21	9	29	1	60	69	23	177	8	277
01:00～02:00	18	15	30	1	64	103	22	118	4	247
02:00～03:00	28	8	14	1	51	160	32	139	8	339
03:00～04:00	24	6	27	2	59	201	51	155	5	412
04:00～05:00	33	17	57	2	109	394	45	334	7	780
05:00～06:00	54	45	162	6	267	463	41	675	14	1,193
16時間合計	1,316	1,285	6,660	191	9,452	5,159	1,573	14,254	326	21,312
24時間合計	1,532	1,412	7,099	210	10,253	6,702	1,830	16,481	401	25,414

注)「16 時間合計」とは、6～22 時の合計をいう。

測定年月日：令和2年12月8日（火）～9日（水）

単位：台/時

地点 区分 時間帯	No.3					No.4				
	大型車	中型車	小型車	二輪車	合 計	大型車	中型車	小型車	二輪車	合 計
06:00～07:00	7	10	124	10	151	0	1	37	1	39
07:00～08:00	30	5	300	19	354	0	3	71	5	79
08:00～09:00	22	25	167	3	217	4	6	93	1	104
09:00～10:00	64	30	93	0	187	3	13	96	3	115
10:00～11:00	81	52	86	2	221	4	11	103	4	122
11:00～12:00	73	50	82	2	207	1	9	83	4	97
12:00～13:00	42	21	80	0	143	1	2	103	2	108
13:00～14:00	48	16	89	1	154	7	5	87	3	102
14:00～15:00	102	62	103	1	268	6	7	109	2	124
15:00～16:00	78	55	162	6	301	4	14	121	4	143
16:00～17:00	62	17	240	9	328	0	9	223	5	237
17:00～18:00	31	8	355	10	404	0	2	333	14	349
18:00～19:00	17	13	331	10	371	0	4	219	6	229
19:00～20:00	2	0	98	3	103	0	1	103	4	108
20:00～21:00	0	0	38	2	40	0	0	61	3	64
21:00～22:00	2	0	22	2	26	0	0	35	0	35
22:00～23:00	0	0	7	1	8	0	0	19	1	20
23:00～00:00	0	0	7	0	7	0	0	11	1	12
00:00～01:00	0	0	7	0	7	0	0	5	2	7
01:00～02:00	0	0	2	0	2	0	0	4	0	4
02:00～03:00	3	0	2	0	5	0	0	4	0	4
03:00～04:00	0	1	4	3	8	0	0	7	1	8
04:00～05:00	4	0	10	0	14	0	0	8	0	8
05:00～06:00	11	3	47	1	62	1	1	16	2	20
16時間合計	661	364	2,370	80	3,475	30	87	1,877	61	2,055
24時間合計	679	368	2,456	85	3,588	31	88	1,951	68	2,138

注) 「16 時間合計」とは、6～22 時の合計をいう。

資料 3 - 1 2 平均走行速度

[本編 p.157,162,187,194,208 参照]

測定年月日：令和2年12月8日（火）～9日（水）

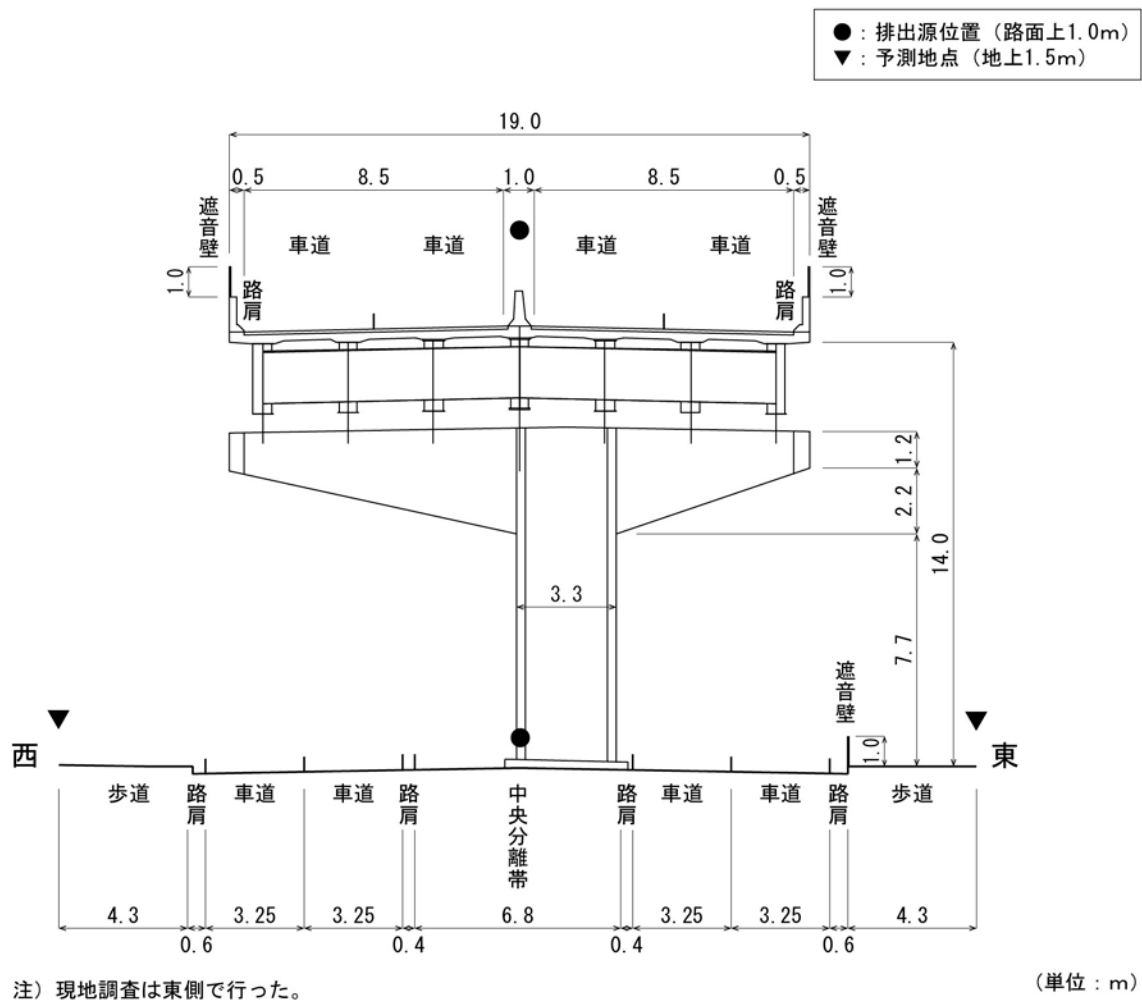
単位：km/時

地点 時間帯	No.1	No.2	No.3	No.4
06:00～07:00	47	50	54	41
07:00～08:00	42	43	52	44
08:00～09:00	44	42	52	42
09:00～10:00	43	44	48	42
10:00～11:00	46	43	48	42
11:00～12:00	48	42	46	39
12:00～13:00	45	41	51	41
13:00～14:00	44	34	48	42
14:00～15:00	47	42	49	43
15:00～16:00	45	43	48	39
16:00～17:00	47	42	51	41
17:00～18:00	50	42	52	39
18:00～19:00	45	42	56	41
19:00～20:00	49	45	55	41
20:00～21:00	52	50	58	41
21:00～22:00	46	51	49	42
22:00～23:00	51	53	49	42
23:00～00:00	45	52	50	47
00:00～01:00	46	56	54	39
01:00～02:00	46	55	52	40
02:00～03:00	38	55	57	39
03:00～04:00	46	59	49	43
04:00～05:00	44	53	52	40
05:00～06:00	54	58	51	43
16時間平均	46	43	51	41
24時間平均	46	47	51	41

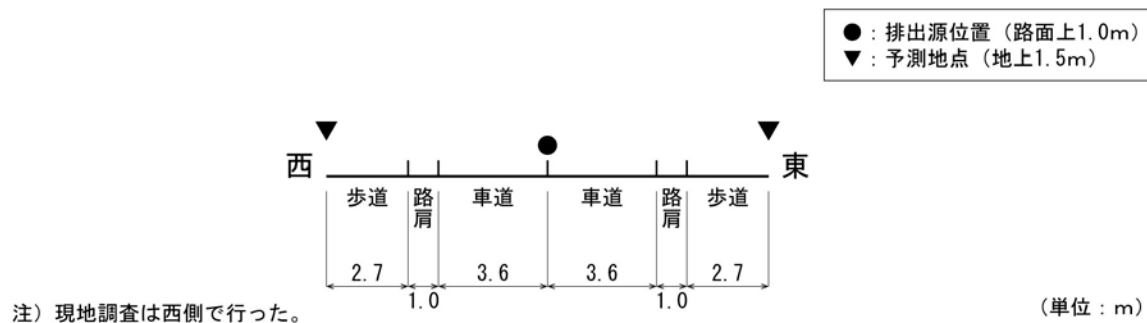
注)1:「16 時間平均」とは、6～22 時の平均をいう。

2:1 時間内において、計測台数が 10 台に満たなかった場合は、計測した実数を用いて走行速度を算出した。

No.2 断面



No.4 断面



1. 予測式

(1) 正規型ブルーム式：有風時（風速が 1.0m / s を超える場合）

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}\right]$$

$C(x,y,z)$: (x,y,z) 地点における大気汚染物質濃度
(ppm または mg/m^3)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

y : x 軸に直角な水平距離 (m)

z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)

Q : 点煙源の大気汚染物質の排出量 (m^3/s または mg/s)

u : 平均風速 (m / s)

σ_y, σ_z : 水平 (y), 鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)

$$\sigma_y = W / 2 + 0.46 L^{0.81}$$

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31 L^{0.83}$$

W : 車道幅員 (m)

L : 車道部端からの距離 (m)

$$L = x - W / 2$$

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)

遮音壁がない場合: $\sigma_{z0} = 1.5$

H : 排出源の高さ (m)

(2) 積分型簡易パフ式：弱風時（風速が 1.0m / s 以下の場合）

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \cdot \alpha^2 \cdot y} \left\{ \frac{1 - \exp\left(-\frac{l}{t_0^2}\right)}{2l} + \frac{1 - \exp\left(-\frac{m}{t_0^2}\right)}{2m} \right\}$$

$$l = \frac{1}{2} \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{y^2} \right\}$$

$$m = \frac{1}{2} \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z+H)^2}{y^2} \right\}$$

α, y : 拡散幅に関する係数

$$\alpha = 0.3$$

$$y = \begin{cases} 0.18 & (\text{昼間: 7 \sim 19 時}) \\ 0.09 & (\text{夜間: 19 \sim 7 時}) \end{cases}$$

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

$$t_0 = \frac{W}{2\alpha}$$

2. 年平均値の算出

年平均値は、次式を用いて、正規型ブルーム式及び積分型簡易パフ式により算出された大気汚染物質濃度を重ね合わせるにより算出した。

$$C_a = \frac{\sum_{t=1}^{24} C_{a_t}}{24}$$

$$C_{a_t} = \left[\sum_{s=1}^{16} \{ (R_{W_s} / u_{W_{ts}}) \times f_{W_{ts}} \} + R_{C_{dn}} \times f_{C_t} \right] Q_t$$

C_a : 年平均濃度 (ppm または mg/m^3)

C_{a_t} : 時刻 t における年平均濃度 (ppm または mg/m^3)

R_{W_s} : ブルーム式により求められた風向別基準濃度 (m^{-1})

$u_{W_{ts}}$: 年平均時間別風向別平均風速 (m/s)

$f_{W_{ts}}$: 年平均時間別風向出現割合

$R_{C_{dn}}$: パフ式により求められた昼夜別基準濃度 (s/m^2)

f_{C_t} : 年平均時間別弱風時出現割合

Q_t : 年平均時間別平均排出量 ($\text{m}^3/\text{m} \cdot \text{s}$ または $\text{mg}/\text{m} \cdot \text{s}$)

風向・風速は、白水小学校における令和 2 年度の風向・風速の測定結果を基に設定した。

予測にあたっては、次のべき乗則により、排出源もしくは予測対象高さの風速に補正した。なお、べき指数については、事業予定地及びその周辺の状況から、表 3-15-1 のうち「市街地」と考えられ、 $P = 1/3$ とした。

$$U = U_0 (H / H_0)^P$$

U : 高さ H (m) の風速 (m / s)

U_0 : 測定高さ H_0 (m) の風速 (m / s)

H : 排出源の高さ (m)

H_0 : 測定高さ (m)

P : べき指数 (表 3-15-1 参照)

表 3-15-1 べき指数

土地利用の状況	P
市街地	1 / 3
郊 外	1 / 5
障害物のない平坦地	1 / 7

出典) 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」
(国土交通省、独立行政法人 土木研究所、平成 25 年)

予測に用いた風向出現頻度及び平均風速は、次に示すとおりである。

時間帯	風 向 出 現 頻 度 (%)																	弱風時	昼夜 の別
	有 風 時																		
	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N			
00:00～01:00	-	-	-	0.3	1.1	1.4	1.4	1.9	0.3	-	1.1	0.3	-	1.1	5.8	3.3	82.2	夜	
01:00～02:00	0.5	-	-	0.5	0.3	0.5	1.4	0.5	0.3	-	0.3	0.3	0.3	0.5	5.2	3.8	85.5		
02:00～03:00	0.8	-	0.3	-	0.5	0.8	1.1	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	5.8	3.0	85.2		
03:00～04:00	1.1	-	-	0.5	0.5	0.8	1.1	0.8	-	0.3	0.5	-	-	1.1	5.2	5.2	82.7		
04:00～05:00	0.3	-	-	0.3	0.5	0.5	1.4	1.1	-	-	0.5	-	-	1.1	3.8	4.4	86.0		
05:00～06:00	0.8	-	0.3	0.3	0.5	-	1.4	0.5	-	-	0.5	0.3	-	1.4	2.5	3.0	88.5		
06:00～07:00	1.1	0.3	0.3	0.3	0.3	-	1.9	0.3	0.3	-	0.8	-	-	1.9	4.9	4.4	83.3		
07:00～08:00	2.7	-	0.3	0.3	0.5	0.5	1.6	2.5	0.3	-	0.8	0.3	-	1.4	7.4	6.8	74.5	昼	
08:00～09:00	1.9	0.3	-	-	-	0.5	2.7	3.0	-	-	1.1	-	0.3	2.2	8.5	6.6	72.9		
09:00～10:00	0.8	0.3	-	-	-	-	2.2	5.2	1.1	0.3	2.5	0.3	0.3	1.4	9.9	8.5	67.3		
10:00～11:00	0.3	-	-	0.3	0.5	-	2.2	5.2	0.8	0.5	4.4	0.5	-	2.2	9.3	4.7	69.0		
11:00～12:00	0.5	-	-	0.3	0.5	0.3	1.1	7.7	2.5	1.1	9.0	0.3	0.5	1.4	7.1	4.1	63.6		
12:00～13:00	0.3	-	-	0.3	0.3	0.3	2.7	7.9	2.2	1.1	12.9	0.3	-	3.8	8.2	2.7	57.0		
13:00～14:00	0.3	-	-	-	-	0.3	2.5	9.6	2.7	1.1	15.3	0.5	0.5	3.6	7.9	2.5	53.2		
14:00～15:00	0.8	-	-	-	-	0.5	3.0	10.7	5.5	0.8	12.6	0.3	0.3	3.8	5.8	1.4	54.5		
15:00～16:00	0.3	0.3	-	-	0.3	0.3	2.5	14.0	6.0	1.6	13.4	0.8	1.4	2.7	5.5	2.5	48.5		
16:00～17:00	0.3	-	0.3	-	0.8	0.5	4.4	14.5	3.8	0.3	9.9	0.5	0.3	4.9	3.8	2.2	53.4		
17:00～18:00	0.5	0.3	-	0.5	0.5	1.4	3.6	14.5	3.8	0.5	4.7	0.3	0.3	2.7	4.7	1.4	60.3		
18:00～19:00	0.3	-	-	0.3	0.3	0.5	4.1	12.1	4.1	0.3	2.7	0.5	0.3	3.0	3.8	2.2	65.5		
19:00～20:00	-	0.3	0.3	-	0.8	0.5	4.7	9.9	1.1	0.3	0.8	0.3	0.3	2.7	6.8	2.7	68.5	夜	
20:00～21:00	-	-	-	0.3	1.1	0.8	6.3	2.7	0.8	-	1.1	0.8	-	3.0	5.2	3.6	74.2		
21:00～22:00	-	-	-	-	0.8	0.8	3.0	2.5	0.8	-	1.6	1.1	-	3.6	5.2	1.9	78.6		
22:00～23:00	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	3.0	2.2	-	-	1.4	0.8	-	1.1	6.0	3.6	79.7		
23:00～00:00	0.3	-	-	0.8	0.5	0.3	1.6	0.8	0.8	-	1.4	0.3	-	1.4	5.5	4.4	81.9		

時間帯	平 均 風 速 (m / s)																
	有 風 時																
	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
00:00 ~ 01:00	-	-	-	1.0	1.2	1.3	1.1	1.2	1.3	-	1.5	1.2	-	1.1	1.3	1.3	
01:00 ~ 02:00	1.0	-	-	1.1	1.8	1.3	1.6	1.1	2.1	-	1.6	1.4	1.0	1.0	1.3	1.3	
02:00 ~ 03:00	1.4	-	1.2	-	1.2	1.7	1.2	1.3	1.6	2.2	1.5	1.0	1.0	1.4	1.2	1.2	
03:00 ~ 04:00	1.1	-	-	1.2	1.5	1.6	1.2	1.4	-	1.9	1.3	-	-	1.1	1.2	1.2	
04:00 ~ 05:00	1.2	-	-	1.1	1.2	1.5	1.4	1.2	-	-	1.2	-	-	1.2	1.2	1.2	
05:00 ~ 06:00	1.3	-	1.2	1.1	1.0	-	1.6	1.5	-	-	1.1	1.1	-	1.3	1.2	1.2	
06:00 ~ 07:00	1.5	1.1	1.0	1.8	1.4	-	1.4	1.5	1.2	-	1.2	-	-	1.2	1.3	1.2	
07:00 ~ 08:00	1.2	-	1.0	1.0	1.4	1.4	1.6	1.4	1.2	-	1.3	1.0	-	1.2	1.3	1.2	
08:00 ~ 09:00	1.3	1.7	-	-	-	1.5	1.6	1.5	-	-	1.3	-	1.3	1.3	1.4	1.3	
09:00 ~ 10:00	1.1	2.1	-	-	-	-	1.5	1.6	1.5	1.0	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4	1.4	
10:00 ~ 11:00	1.2	-	-	1.1	1.2	-	1.6	1.7	1.4	1.2	1.2	1.1	-	1.2	1.4	1.4	
11:00 ~ 12:00	1.4	-	-	1.3	1.2	1.9	1.8	1.6	1.4	1.1	1.3	1.1	1.3	1.1	1.4	1.4	
12:00 ~ 13:00	1.1	-	-	1.3	1.1	2.1	1.5	1.6	1.7	1.2	1.3	1.3	-	1.4	1.3	1.3	
13:00 ~ 14:00	1.1	-	-	-	-	1.0	1.4	1.7	1.6	1.3	1.3	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	
14:00 ~ 15:00	1.1	-	-	-	-	1.5	1.6	1.6	1.7	1.3	1.4	1.1	1.2	1.3	1.5	1.2	
15:00 ~ 16:00	1.4	1.0	-	-	1.0	1.0	1.8	1.7	1.6	1.3	1.3	1.2	1.1	1.4	1.6	1.3	
16:00 ~ 17:00	1.0	-	1.0	-	1.2	1.6	1.6	1.7	1.7	1.2	1.3	1.1	1.0	1.2	1.6	1.2	
17:00 ~ 18:00	1.1	1.4	-	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	1.2	1.3	1.0	1.2	1.2	1.4	1.4	
18:00 ~ 19:00	1.6	-	-	1.1	1.2	1.2	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.5	1.0	1.3	1.5	1.3	
19:00 ~ 20:00	-	1.0	1.3	-	1.3	1.4	1.4	1.3	1.2	1.6	1.7	1.5	1.3	1.2	1.3	1.3	
20:00 ~ 21:00	-	-	-	1.1	1.3	1.1	1.2	1.2	1.2	-	1.3	1.2	-	1.2	1.3	1.3	
21:00 ~ 22:00	-	-	-	-	1.2	1.0	1.3	1.2	1.1	-	1.4	1.3	-	1.1	1.3	1.2	
22:00 ~ 23:00	-	-	1.3	1.1	1.3	1.0	1.2	1.2	-	-	1.6	1.2	-	1.3	1.2	1.2	
23:00 ~ 00:00	1.0	-	-	1.0	1.5	1.0	1.3	1.5	1.2	-	1.4	1.7	-	1.2	1.3	1.3	

注)1:表中の数値は、地上高1mの時の数値である。

2:有風時の風速は1 m / s を超える場合、弱風時は風速1 m / s 以下の場合を示す。

資料 3 - 1 6 工事関係車両の走行による大気汚染の予測に用いた排出量の算定

[本編 p.161,166 参照]

時間別平均排出量は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省、独立行政法人 土木研究所，平成 25 年）に基づき、次式により算出した。

$$Q_t = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum_{i=1}^2 (N_{it} \times E_i)$$

Q_t : 時間別平均排出量 ($\text{m}^3/\text{m} \cdot \text{s}$ または $\text{mg}/\text{m} \cdot \text{s}$)

V_w : 換算係数 (m^3/g または mg/g)

$V_w = 523 \text{ m}^3/\text{g}$ (窒素酸化物の場合、20℃、1 気圧)

$= 1000 \text{ mg}/\text{g}$ (浮遊粒子状物質)

N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/時)

E_i : 車種別排出係数 ($\text{g}/\text{km} \cdot \text{台}$)

車種別排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所資料第 671 号，平成 24 年）に基づき、次式により算出した。

$$\text{排出係数 } E F = A / V + B V + C V^2 + D$$

A、B、C、D : 下表の係数

V : 平均走行速度 ($\text{km}/\text{時}$)

年 次	項 目	大型車類				小型車類			
		A	B	C	D	A	B	C	D
令和10年	窒 素 酸 化 物	1.85596	-0.02540	0.00021	1.05949	-0.18936	-0.00271	0.00002	0.12968
	浮遊粒子状物質	0.07324	-0.00028	0.00000	0.01264	0.00671	-0.00009	0.00000	0.00254

注) 令和10年の排出係数は、令和7年（2025年）の値を用いて算出した。

算出した車種別排出係数は、表 3-16-1 に示すとおりである。工事関係車両については、工事着工後 49 ヶ月目である令和 10 年の値を用いた。

表 3-16-1(1) 車種別排出係数（窒素酸化物）

単位：g/km・台

予測断面	車 種	令和10年
No.2	大型車類	0.38
	小型車類	0.044
No.4	大型車類	0.42
	小型車類	0.048

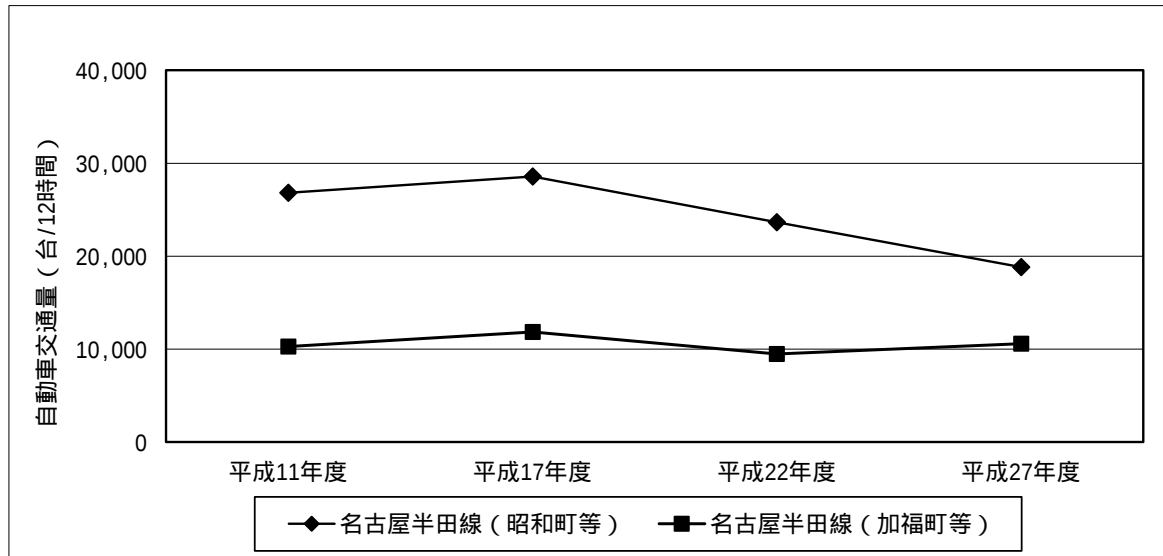
表 3-16-1(2) 車種別排出係数（浮遊粒子状物質）

単位：g/km・台

予測断面	車 種	令和10年
No.2	大型車類	0.006
	小型車類	0.000
No.4	大型車類	0.007
	小型車類	0.001

資料 3 - 1 7 道路交通センサスによる事業予定地周辺道路の交通量の推移

[本編 p.161 参照]



注）観測地点は、以下に示すとおりである。

名古屋半田線（昭和町等）：港区昭和町

名古屋半田線（加福町等）：港区加福町

出典）「平成 17 年度、平成 22 年度、平成 27 年度 名古屋市一般交通量概況」（名古屋市ウェブサイト）

資料 3 - 1 8 工事関係車両の走行による大気汚染の予測に用いた時間交通量

[本編 p.161,162 参照]

予測に用いた時間交通量のうち、№2 の都市高速部（名古屋高速道路）の交通量は、実測値に基づいて設定した。なお、入手可能な実測値（船見-木場間）は車種区分が不明であったため、以下の手順で大型車類と小型車類に区分した。

平成 27 年度の道路交通センサスにおける予測地点近隣の調査地点である「愛知県道高速名古屋新宝線」の調査結果より大型車混入率を算出し、都市高速部（名古屋高速道路）の実測値に乗じることにより、大型車類の台数とした。

続いて、都市高速部（名古屋高速道路）の実測値から設定した大型車類の台数を差し引くことにより、小型車類の台数とした。

No.2 単位：台/時

項 目 時間帯	大型車類					小型車類				
	背景交通量			工 事 関係車両 B	工事中 交通量 A + B	背景交通量			工 事 関係車両 B	工事中 交通量 A + B
	平面部 a	都市高速部 b	合計 A = a + b			平面部 a	都市高速部 b	合計 A = a + b		
日交通量	8,532	6,361	14,893	332	15,225	16,481	22,796	39,277	4	39,281
06:00～07:00	439	320	759	0	759	1,164	1,083	2,247	0	2,247
07:00～08:00	325	347	672	0	672	1,102	2,044	3,146	0	3,146
08:00～09:00	548	575	1,123	0	1,123	946	1,951	2,897	2	2,899
09:00～10:00	722	488	1,210	42	1,252	674	1,562	2,236	0	2,236
10:00～11:00	663	617	1,280	42	1,322	641	1,233	1,874	0	1,874
11:00～12:00	641	475	1,116	42	1,158	632	1,253	1,885	0	1,885
12:00～13:00	675	488	1,163	38	1,201	693	1,172	1,865	0	1,865
13:00～14:00	567	406	973	42	1,015	698	1,290	1,988	0	1,988
14:00～15:00	612	380	992	42	1,034	667	1,433	2,100	0	2,100
15:00～16:00	475	459	934	42	976	685	1,528	2,213	0	2,213
16:00～17:00	351	373	724	42	766	959	1,822	2,781	0	2,781
17:00～18:00	222	219	441	0	441	1,153	2,219	3,372	2	3,374
18:00～19:00	177	148	325	0	325	1,070	1,472	2,542	0	2,542
19:00～20:00	123	151	274	0	274	1,640	793	2,433	0	2,433
20:00～21:00	87	83	170	0	170	883	573	1,456	0	1,456
21:00～22:00	105	72	177	0	177	647	354	1,001	0	1,001
22:00～23:00	96	57	153	0	153	366	227	593	0	593
23:00～00:00	100	41	141	0	141	263	137	400	0	400
00:00～01:00	92	41	133	0	133	177	108	285	0	285
01:00～02:00	125	49	174	0	174	118	79	197	0	197
02:00～03:00	192	67	259	0	259	139	71	210	0	210
03:00～04:00	252	114	366	0	366	155	53	208	0	208
04:00～05:00	439	145	584	0	584	334	86	420	0	420
05:00～06:00	504	246	750	0	750	675	253	928	0	928
合 計	8,532	6,361	14,893	332	15,225	16,481	22,796	39,277	4	39,281

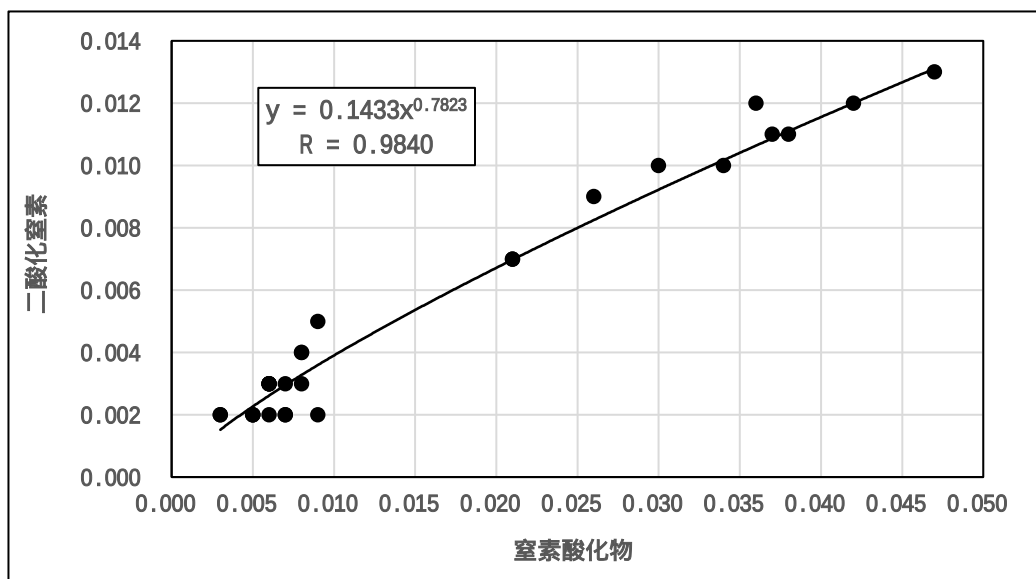
No.4

單位：台/時

項 目 時間帶	大型車類			小型車類		
	背 景 交通量	工 事 關係車輛	工事中 交通量	背 景 交通量	工 事 關係車輛	工事中 交通量
	A	B	A + B	A	B	A + B
日交通量	119	156	275	1,951	2	1,953
06:00 ~ 07:00	1	0	1	37	0	37
07:00 ~ 08:00	3	0	3	71	0	71
08:00 ~ 09:00	10	0	10	93	1	94
09:00 ~ 10:00	16	20	36	96	0	96
10:00 ~ 11:00	15	20	35	103	0	103
11:00 ~ 12:00	10	20	30	83	0	83
12:00 ~ 13:00	3	16	19	103	0	103
13:00 ~ 14:00	12	20	32	87	0	87
14:00 ~ 15:00	13	20	33	109	0	109
15:00 ~ 16:00	18	20	38	121	0	121
16:00 ~ 17:00	9	20	29	223	0	223
17:00 ~ 18:00	2	0	2	333	1	334
18:00 ~ 19:00	4	0	4	219	0	219
19:00 ~ 20:00	1	0	1	103	0	103
20:00 ~ 21:00	0	0	0	61	0	61
21:00 ~ 22:00	0	0	0	35	0	35
22:00 ~ 23:00	0	0	0	19	0	19
23:00 ~ 00:00	0	0	0	11	0	11
00:00 ~ 01:00	0	0	0	5	0	5
01:00 ~ 02:00	0	0	0	4	0	4
02:00 ~ 03:00	0	0	0	4	0	4
03:00 ~ 04:00	0	0	0	7	0	7
04:00 ~ 05:00	0	0	0	8	0	8
05:00 ~ 06:00	2	0	2	16	0	16
合 計	119	156	275	1,951	2	1,953

1. 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物を二酸化窒素に変換する式は、名古屋市内の常監局における過去 10 年間(平成 23～令和 2 年度)の窒素酸化物及び二酸化窒素濃度の年平均値について、それぞれの各区における自排局の測定値から同一区の一般局の測定値を差し引いた値の相関を求めることにより導いた。この相関図及び回帰式は、以下に示すとおりである。これによると、相関係数(R)は 0.9840 であり、強い相関関係^{注)}がある。

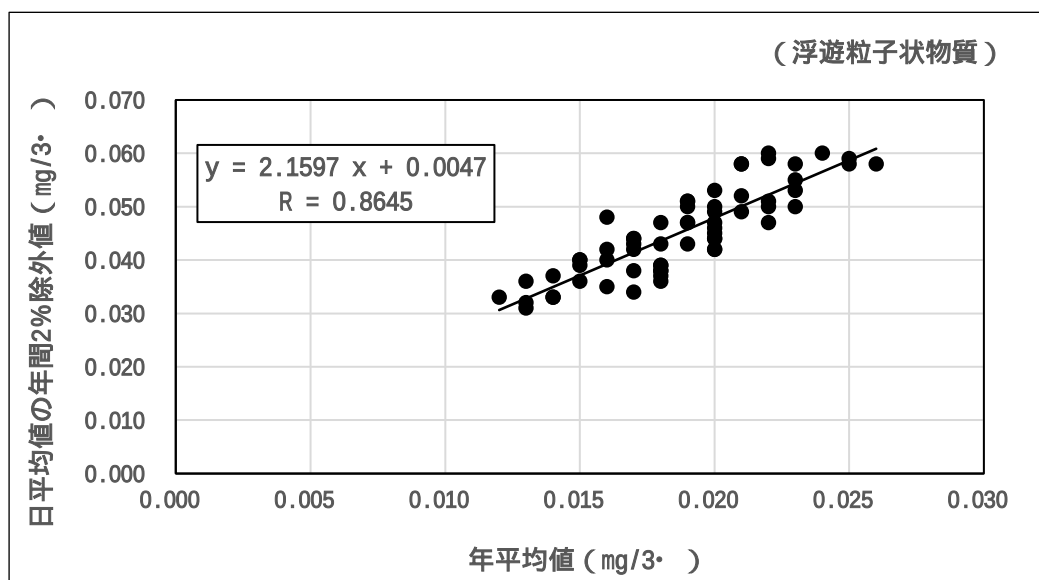
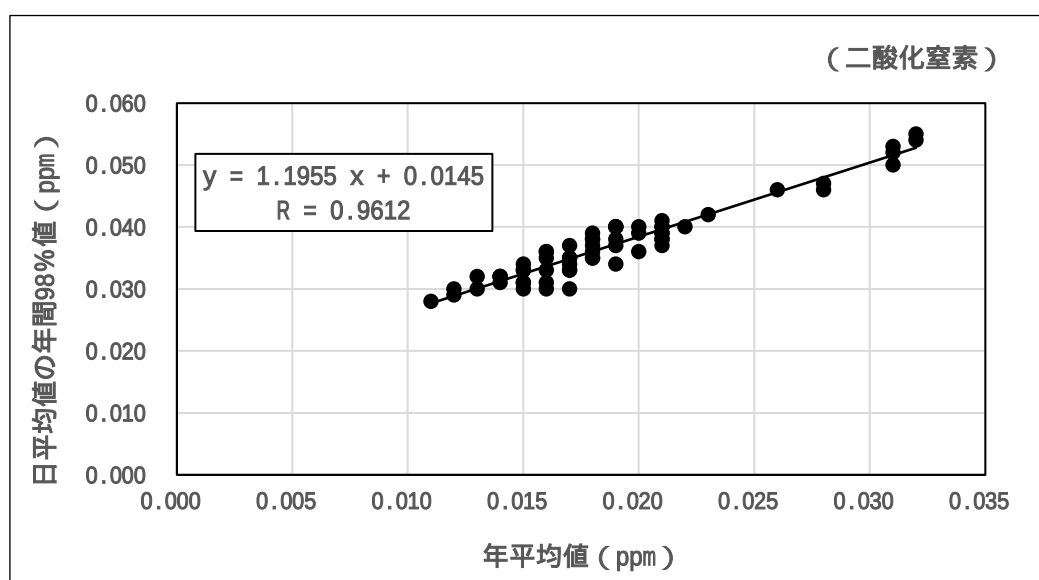


注) 一般的に用いられている相関係数の指標は、以下に示すとおりである。

- 0.0～0.2：ほとんど相関関係がない
- 0.2～0.4：やや相関関係がある
- 0.4～0.7：かなり相関関係がある
- 0.7～1.0：強い相関関係がある

2. 日平均値の年間 98% 値または 2% 除外値への変換

名古屋市内の常監局〔自排局〕における過去 10 年間（平成 23～令和 2 年度）の年平均値と日平均値の年間 98% 値または 2% 除外値の相関図及び回帰式は、以下に示すとおりである。これによると、二酸化窒素の相関係数（R）は 0.9612、浮遊粒子状物質は 0.8645 であり、強い相関関係^{注）}がある。



注）一般的に用いられている相関係数の指標は、以下に示すとおりである。

- 0.0～0.2：ほとんど相関関係がない
- 0.2～0.4：やや相関関係がある
- 0.4～0.7：かなり相関関係がある
- 0.7～1.0：強い相関関係がある