

2027年国際園芸博覧会

環境影響評価準備書に関する補足資料

<補足資料内容>

- 12 窒素酸化物の濃度に関するNO_x、NO₂変換の統計モデルへの影響について
- 13 転換率式併用QV分割配分手法について
- 14 迂回経路の運用における地点10及び地点2の予測評価について
- 15 地点12における滞留長について
- 16 地点11で左折する大型車の乗用車換算係数について
- 17 地点11におけるシャトルバスの左折に伴う環状4号線への影響について

令和6年1月

この資料は、審査会用に作成したものです。審議の過程で変更される可能性があるため、取り扱いにご注意願います。

12 窒素酸化物の濃度に関するNO_x、NO₂変換の統計モデルへの影響について

ご意見の趣旨

既存資料（土地区画整理事業）では、窒素酸化物の濃度がNOもNO₂もどちらも高いという状況にみえます。NO_x、NO₂変換の統計モデルに影響する可能性があるので確認していただきたい。

事業者の見解

二酸化窒素（NO₂）及び窒素酸化物（NO_x）について、調査地点の実測値（一般環境大気質：地点A、沿道大気質：地点c）と大気汚染常時監視測定局（以下、「常時監視局」という。）における測定値との関係を図12-1（一般環境）及び図12-2（沿道）に示します。

一般環境大気質（地点A）の平均値については、NO₂及びNO_xとも概ね各常時監視局（一般局）の標準偏差の範囲内に収まっています。

沿道大気質（地点c）については、NO₂の平均値は概ね各常時監視局（自排局）の標準偏差の範囲内に収まっていますが、NO_xの平均値及び最大値は、常時監視局に比べて高い値を示しています。

また、沿道大気質（地点c）については、NO₂の占める割合が小さくなっています（表12-1）。NO_xの濃度が高くなっているのは、NO_xの濃度は発生源からの距離に影響されるため、常時監視局（自排局）の測定地点と比べて、NO_xの発生源（自動車）と測定地点との距離が近いことが影響していると考えます（表12-2）。

また、NO₂の占める割合が小さいことは、自動車からの排出ガスの大部分がNOであり、拡散の過程において空気中の酸素によりNO₂に変化していくことから、発生源に近いほどNO₂の割合が低いことを反映したものと考えます。

沿道大気質の測定地点が道路端に近いことから、NO_xの濃度は高い値を示していますが、一般環境大気質については、実測値が常時観測局の標準偏差の範囲内にあることをふまえると、準備書で示すNO_x-NO₂変換式の適用については支障がないものと考えます。

表 12-1 沿道環境におけるNO₂がNO_xに占める割合の比較

沿道環境		常時監視局（自排局）								調査地点
		鶴見区下末吉小学校	西区浅間下交差点	港南区港南中	戸塚区矢沢交差点	旭区都岡小学校	青葉台	資源循環局都筑工場前	磯子区滝頭	地点c
	NO ₂ 平均①	0.01969	0.02308	0.01751	0.01822	0.01680	0.01756	0.01490	0.01875	0.02393
	NO _x 平均②	0.02721	0.03943	0.02473	0.02639	0.03103	0.02774	0.01909	0.02803	0.05550
	NO ₂ ①/NO _x ②	72%	59%	71%	69%	54%	63%	78%	67%	43%

※NO_xに占めるNO₂の割合は日データもありますが、換算式の作成にはNO_x及びNO₂の年間平均値どうしを使っていることから、ここでは年間平均値より算出しました。

この資料は、審査会用に作成したものです。審議の過程で変更される可能性があるため、取り扱いにご注意願います。

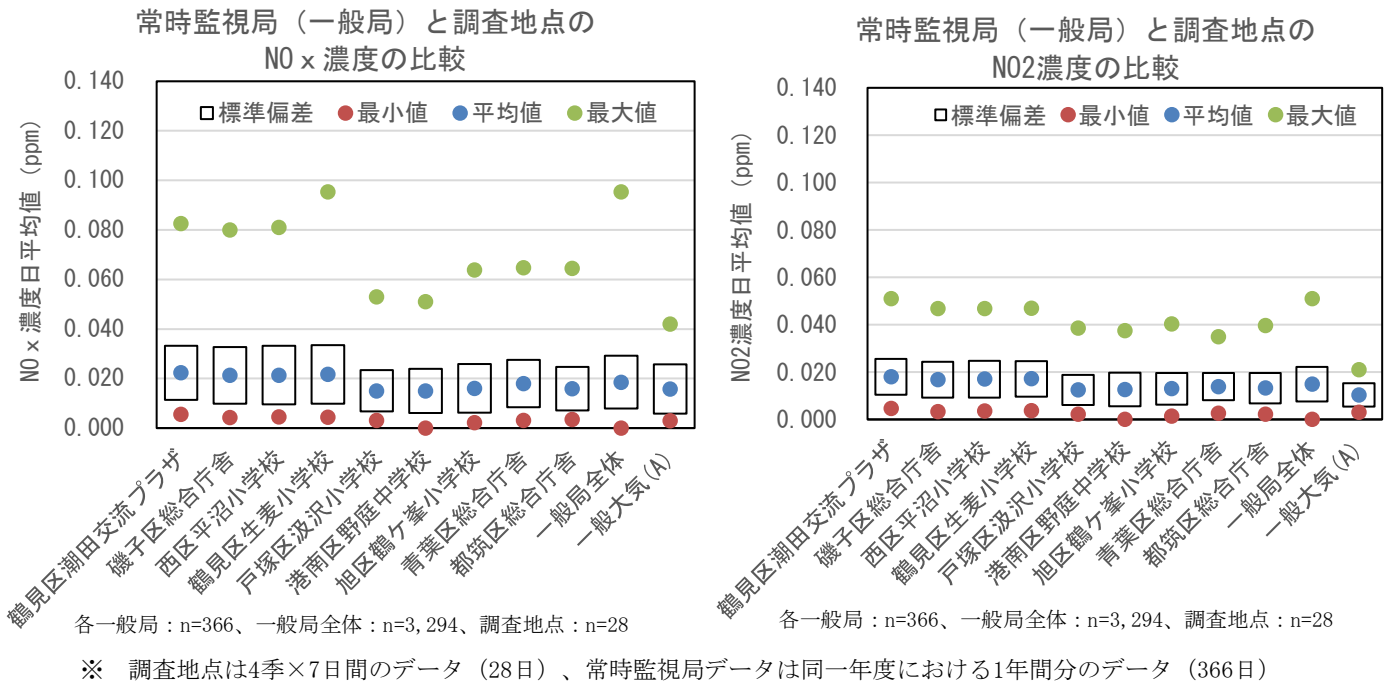


図12-1 現地調査と常時監視局の測定データの比較（一般環境 / 左：NO_x、右：NO₂）

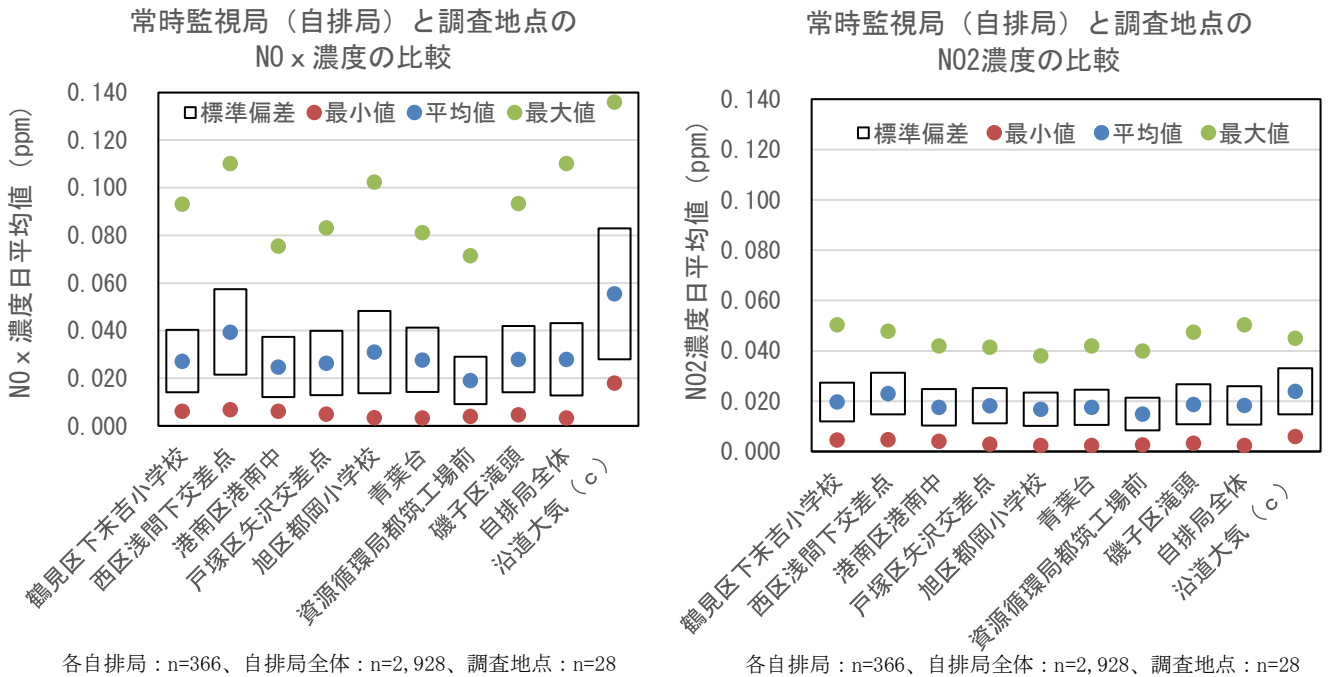


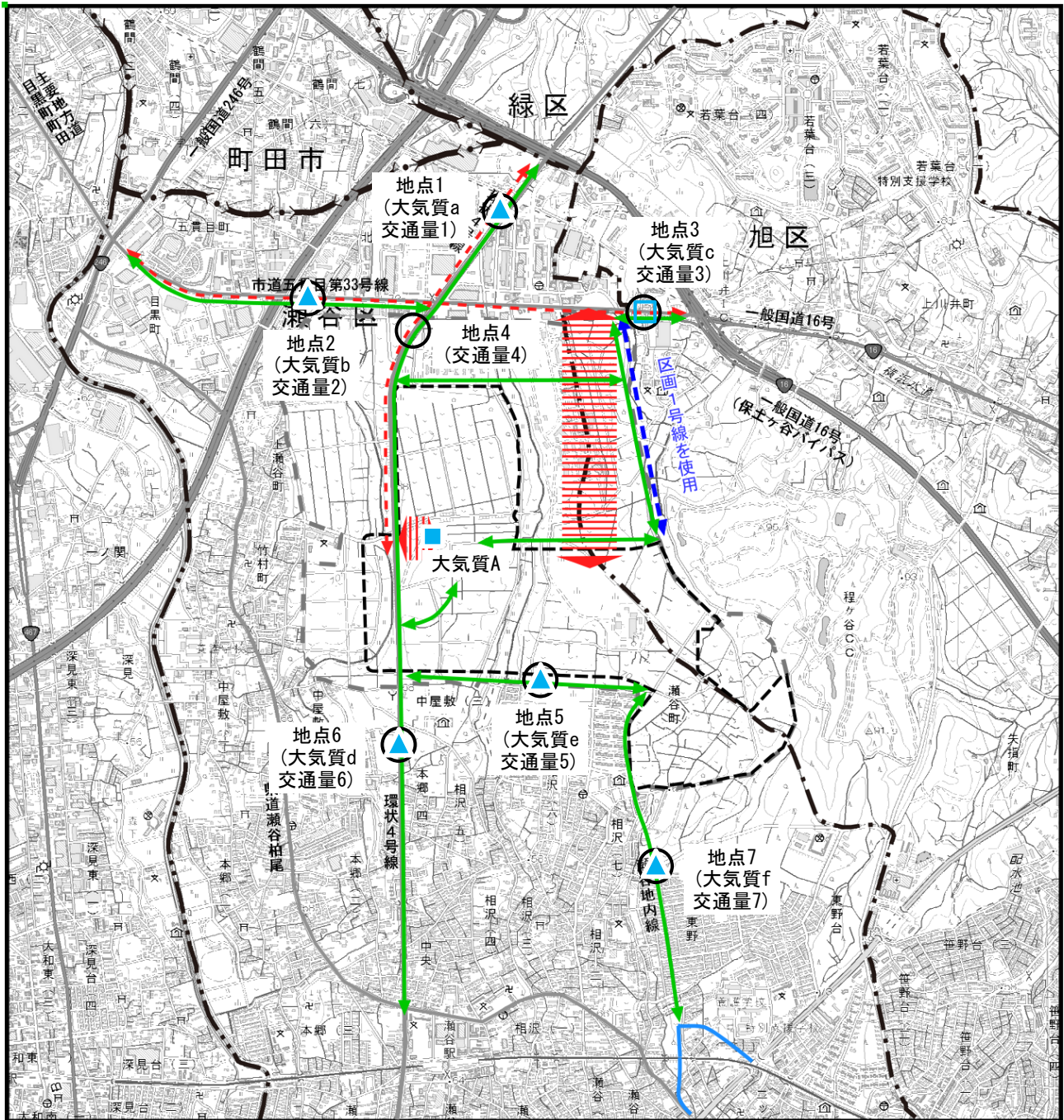
図12-2 現地調査と常時監視局の測定データの比較（沿道環境 / 左：NO_x、右：NO₂）

表12-2 常時監視局及び沿道大気質調査地点における道路端からの距離

沿道環境	常時監視局（自排局）										調査地点
	鶴見区下末吉小学校	西区浅間下交差点	港南区港南中	戸塚区矢沢交差点	旭区都岡小学校	青葉台	資源循環局都筑工場前	磯子区滝頭	平均	地点c	
主要道路からの距離	約5m	約5m	約4m	約6m	約3m	約5m	約16m	約5m	約6.1m	約2m	

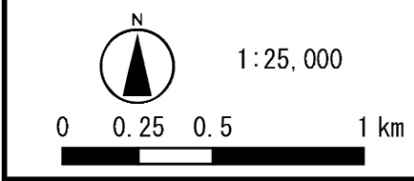
資料：横浜市大気汚染調査報告書 第63報（令和4年度、横浜市環境創造局）より作成

この資料は、審査会用に作成したものです。審議の過程で変更される可能性があるため、取り扱いにご注意願います。



凡例

- 対象事業実施区域
- 土地区画整理事業実施区域
- 都県界
- 市界
- 区界
- ← - - - → 工事用車両の走行ルート（工事中・撤去中）
- ▨ 工事用車両の専用出入口（工事中）
- ← - - - → 工事用車両の走行ルート（撤去中）
- ← - - - → 関係車両走行ルート（開催中）
- 整備計画中の道路
- 調査地点（沿道大気（公定法・簡易法））
- 調査地点（一般大気（公定法）、地上気象）
- ▲ 調査地点（沿道大気（簡易法））
- 調査地点（交通量）



注1：工事用車両の専用出入口の詳細な位置・線形については、現時点で未定。
 注2：方法書の時点から地点記号を一部変更しています。

図12-3 既存資料（土地区画整理事業）における大気質の調査地点

13 転換率式併用QV分割配分手法について

ご意見の趣旨

転換率式併用QV分割配分手法について、分割配分手法がこれまで広くは使われてきたが、分割の仕方によって、結果が異なる可能性があるという欠点もあり、現在では、主に均衡配分という手法が用いられていると思うが、これを用いなかったのはどうしてか。

事業者の見解

準備書の作成段階において、方法書の段階では明示されていなかった、会場周辺の交差点改良や道路拡幅整備等について、横浜市が公表しました（横浜市会 令和5年9月14日）。

会場周辺の交通は、現況から変化すると想定されるため、本博覧会の準備書においては、開催時の実態に即した予測となるよう、これらの交差点改良や道路拡幅等の状況を反映させるとともに、開催時のピークにおける一般交通量についても推計し、その結果を用いて予測評価を行うこととしました。

本博覧会では、交通管理者や所管省庁等との協議・調整において、当該地域の他の事業との整合を図る観点から、推計手法については、分割配分手法により実施しています。

14 迂回経路の運用における地点10及び地点2の予測評価について

ご意見の趣旨

地点12の滞留を緩和するため、ピーク時の運用として、地点10からの退出を行うのであれば、経路上にある地点10と地点2についても改めて予測評価を行う必要がある。

事業者の見解

地点12における来場車両の滞留を緩和するため、地点10及び地点2を経由した迂回経路の運用について、地点10及び地点2における交差点の予測評価を行いました。検討に当たっては、本博覧会の開催時における環状4号線や八王子街道の整備状況を考慮するとともに、地点10及び地点2に交通混雑が発生しないよう、迂回させる車両数を設定（200台/時）し、迂回路を利用した場合における、地点10、地点2及び地点12の交通容量比を試算しました（表14-1）。

この迂回経路の運用により、地点12の交通容量比及び交差点需要率は改善され、来場車両による滞留については、一定程度の緩和が期待できることから、引き続き、交通管理者等との調整を進めていきます。

なお、地点12については、来場車両のピーク時（20:00～21:00）における北側の横断歩道の利用は限定的であると想定され、環状4号線には地点12以外の横断箇所も複数あることから、案内看板の設置や誘導員を配置するなど、北側の横断歩道による影響については極力生じさせないように努めていきます。

この資料は、審査会用に作成したものです。審議の過程で変更される可能性があるため、取り扱いにご注意願います。

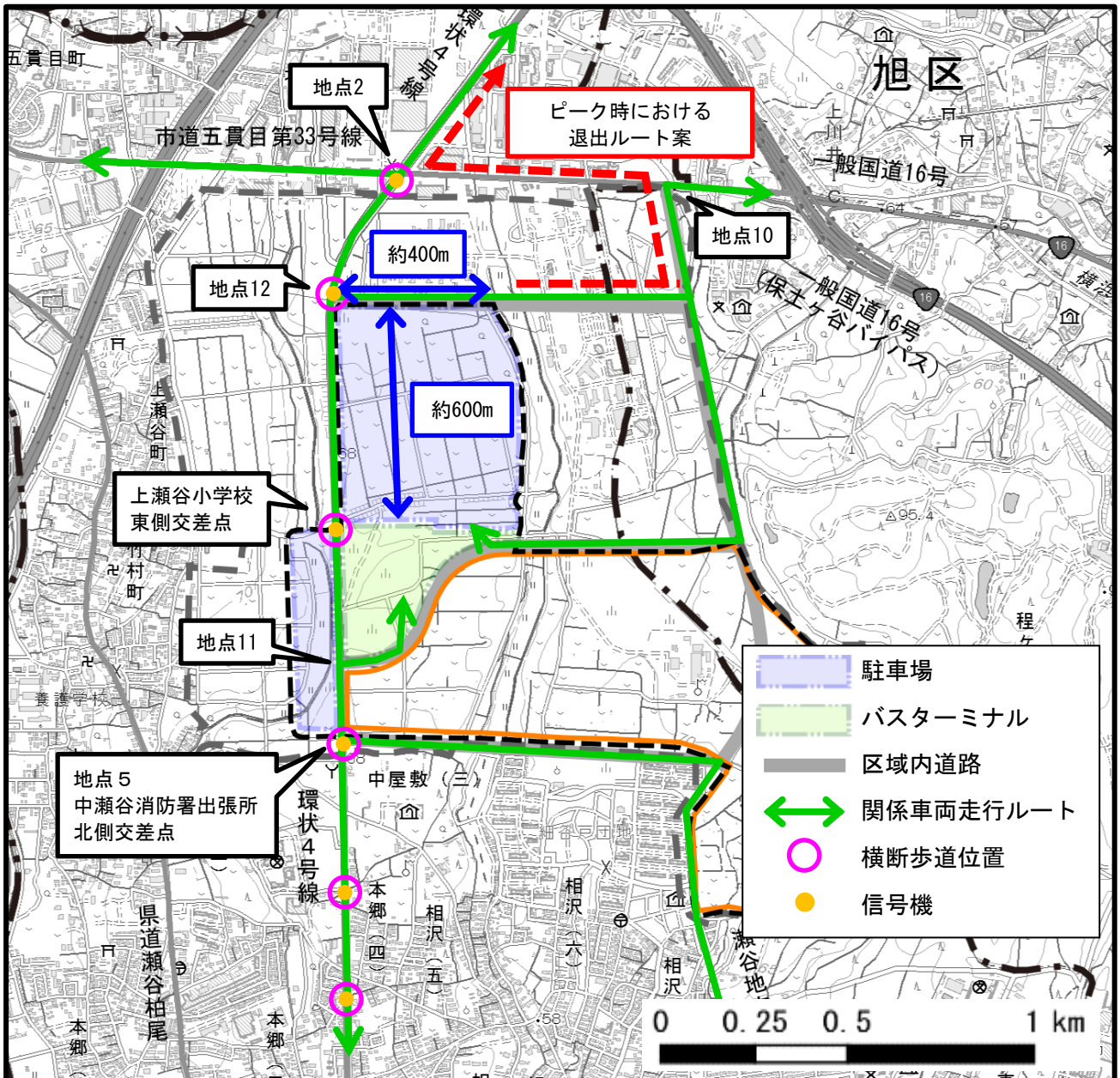


図14-1 ピーク時における迂回経路案

表 14-1 迂回経路の運用効果の試算結果

	迂回経路の運用	地点10	地点2	地点12	
		交通容量比(左折)	交通容量比(右折)	交通容量比(右折)	交差点需要率
横断歩道による影響を考慮しない場合	なし	0.000	0.027	1.296	0.978
	あり	0.612	0.700	1.110	0.858
横断歩道による影響を考慮した場合	なし	0.000	0.027	1.501	1.110
	あり	0.612	0.700	1.285	0.971

【試算条件】

- ・地点12を右折して帰宅する来場車両台数（1,394台）のうち一部について、地点10から退出させ、その後は地点2（右折）を経由して環状4号線を北上することを想定。
- ・地点2（目黒交番）のピーク時（17～18時）におけるD断面の右折車線（東→北方向）の可能交通容量（297台^{*1}[台/時]）の約7割（ $297 \times 0.7 = 200$ ）を迂回車両として設定

【試算結果】

- ・地点10の交通容量比（C断面左折直進車線：南→西）について
 迂回車両（200台）が加わった場合の車両台数 = $0^{*1} + 200 = 200$ [台/時]
 当該車線の可能交通容量 = 327^{*1} [台/時]
 当該車線の交通容量比 = $200/327 = 0.612$
- ・地点2の交通容量比（D断面右折車線：東→北）について
 迂回車両（200台）が加わった場合の車両台数 = $8^{*1} + 200 = 208$ [台/時]
 当該車線の可能交通容量 = 297^{*1} [台/時]
 当該車線の交通容量比 = $208/297 = 0.700$
- ・地点12の交通容量比（C断面右折車線：東→北）及び交差点需要率について
 （横断歩道による影響を考慮しない場合）
 迂回車両（200台）を減じた場合の車両台数 = $1,394^{*1} - 200 = 1,194$ [台/時]
 当該車線の可能交通容量 = $1,076^{*1}$ [台/時]
 当該車線の交通容量比 = $1,194/1,076 = 1.110$

当該車線の交通需要率 = 設計交通量 ÷ 飽和交通流率 = $(1,394 - 200) / 1,670^{*1} = 0.715$
 この需要率を反映した交差点全体の交通需要率 = $0.129^{*1} + 0.014^{*1} + 0.715 = 0.858$

（横断歩道による影響を考慮した場合）

迂回車両（200台）を減じた場合の車両台数 = $1,394^{*2} - 200 = 1,194$ [台/時]
 当該車線の可能交通容量 = 929^{*2} [台/時]
 当該車線の交通容量比 = $1,194/929 = 1.285$

当該車線の需要率 = 設計交通量 ÷ 飽和交通流率 = $(1,394 - 200) / 1,442^{*2} = 0.828$
 この需要率を反映した交差点全体の交通需要率 = $0.129^{*2} + 0.014^{*2} + 0.828 = 0.971$

※1：地点12は準備書資料編p1.8-138、地点10は同p1.8-137、地点2はp1.8-130より。

※2：2027年国際園芸博覧会環境影響評価準備書に関する補足資料3（第13回横浜市環境影響評価審査会（12月6日））より

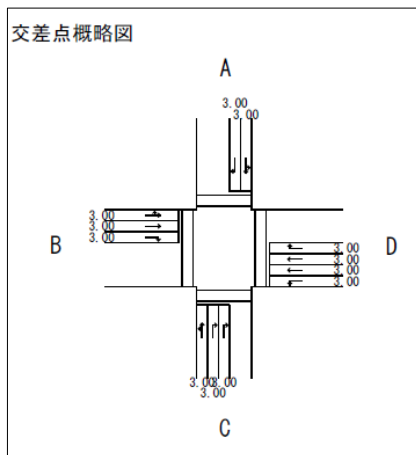


図 14-2 地点 10 交差点概略図

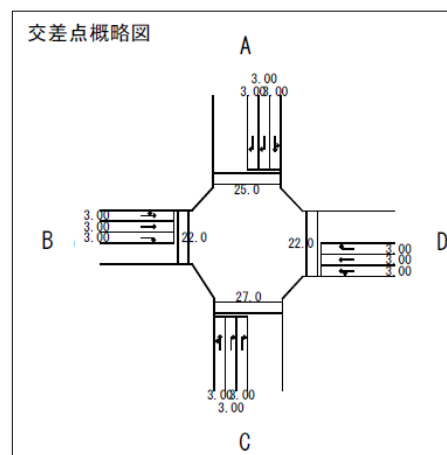


図 14-3 地点 2 交差点概略図

15 地点12における滞留長について

ご意見の趣旨

予測し直した滞留長が約350mと準備書資料編の値と変わっていないが、結果がどうして変わらないのか教えてほしい。

事業者の見解

滞留長は、信号交差点において、1回の赤信号で滞留する車列の長さであり、渋滞長が存在していない状態で、赤信号表示終了時に流入部に形成されていた待ち行列の末尾位置として計測されます。滞留長は信号サイクルと来場車両数を用いて算定しますが、第13回 横浜市環境影響評価審査会（12月6日）において、ご提示した補足説明資料（歩行者横断の考慮あり）では、信号サイクルや来場車両数を変えていないことから、準備書（歩行者横断の考慮なし）と同じ値となっています。以下に滞留長の計算式を示します。

なお、地点12においては、右折車線の交通容量比が1を超過しており、信号1サイクルで捌き切れない車両と次の信号サイクルによる滞留長によって、土地区画整理事業の区域内道路や駐車場内に地点12からの退場待ちの車両が発生すると想定します（表15-1）。

このため、区域内道路及び駐車場内に車両が滞留できるスペースをできるだけ多く確保するとともに、ピーク時間について事前周知することで、来場車両の退出時間が集中しないよう促していきます。

<滞留長の計算式>

車両台数：1,394台/時（小型1,240、大型154）

ピーク時間帯における信号サイクル数：3600[秒]÷90[秒/回]=40[回]

小型車の滞留長=1サイクル当たり車両台数[台/回]×小型車の車頭間隔[=6m]
 = (1,240÷40)×6=186.0[m/回]

大型車の滞留長=1サイクル当たり車両台数[台/回]×大型車の車頭間隔[=12m]
 = (154÷40)×12=46.2[m/回]

「平面交差の計画と設計 基礎編」（(社)交通工学研究会、平成30年11月）を参考に、確率的な要素を考慮したパラメータ（付加車線長係数：1.5）を考慮し、滞留長を以下のとおり算出しました。

$$\text{滞留長} = 1.5 \times (186.0 + 46.2) = 348.3 \text{ [m/回]}$$

表 15-1 退場待ち車両の試算結果

	迂回経路 の運用	地点 12		
		交通容量比 (右折)	退場待ち車両 台数 (台)	備考
横断歩道による影響を考 慮しない場合	なし	1.296	318	計算①
	あり	1.110	118	計算②
横断歩道による影響を考 慮した場合	なし	1.501	465	計算③
	あり	1.285	265	計算④

【退場待ち車両の試算結果】

<計算①>

$$\begin{aligned} \cdot \text{退場待ち車両台数 [台/時]} &= \text{ピーク1時間の退場台数 [台/時]} - \text{可能交通容量 [台/時]} \\ &= 1,394 - 1,076^{※1} = 318 \text{ [台/時]} \end{aligned}$$

(参考：退場待ち車両の総延長[m/時])

$$\begin{aligned} \text{退場待ち車両長 (大型車) [m/時]} &= \text{車両台数 [台/時]} \times \text{大型車混入率} \times \text{車頭間隔 [m/台]} \\ &= (318 \times 11\%) \times 12 = 35 \times 12 = 420 \text{ [m]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{退場待ち車両長 (小型車) [m/時]} &= \text{車両台数 [台/時]} \times \text{大型車混入率} \times \text{車頭間隔 [m/台]} \\ &= (318 \times 89\%) \times 6 = 283 \times 6 = 1,698 \text{ [m]} \end{aligned}$$

$$\text{退場待ち車両長 [m/時]} = 1,698 + 420 = 2,118 \text{ [m]}$$

※ 来場車両の大型車混入率：(大型車 154 ÷ 全車両 1,394 ≒ 11%)

<計算②>

$$\cdot \text{退場待ち車両台数 [台/時]} = 1,194 - 1,076 = 118 \text{ [台/時]}$$

(参考：退場待ち車両の総延長[m/時])

$$\text{退場待ち車両長 (大型車) [m/時]} = (118 \times 13\%) \times 12 = 15 \times 12 = 180 \text{ [m]}$$

$$\text{退場待ち車両長 (小型車) [m/時]} = (118 \times 87\%) \times 6 = 103 \times 6 = 618 \text{ [m]}$$

$$\text{退場待ち車両長 [m/時]} = 618 + 180 = 798 \text{ [m]}$$

※ 来場車両の大型車混入率：(大型車 154 ÷ 全車両 1,194 ≒ 13%)

<計算③>

$$\cdot \text{退場待ち車両台数 [台/時]} = 1,394 - 929^{※2} = 465 \text{ [台/時]}$$

(参考：退場待ち車両の総延長[m/時])

$$\text{退場待ち車両長 (大型車) [m/時]} = (465 \times 11\%) \times 12 = 51 \times 12 = 612 \text{ [m]}$$

$$\text{退場待ち車両長 (小型車) [m/時]} = (465 \times 89\%) \times 6 = 414 \times 6 = 2,484 \text{ [m]}$$

$$\text{退場待ち車両長 [m/時]} = 2,484 + 612 = 3,096 \text{ [m]}$$

※ 来場車両の大型車混入率：(大型車 154 ÷ 全車両 1,394 ≒ 11%)

<計算④>

$$\cdot \text{退場待ち車両台数 [台/時]} = 1,194 - 929 = 265 \text{ [台/時]}$$

(参考：退場待ち車両の総延長[m/時])

$$\text{退場待ち車両長 (大型車) [m/時]} = (265 \times 13\%) \times 12 = 34 \times 12 = 408 \text{ [m]}$$

$$\text{退場待ち車両長 (小型車) [m/時]} = (265 \times 87\%) \times 6 = 231 \times 6 = 1,386 \text{ [m]}$$

$$\text{退場待ち車両長 [m/時]} = 1,386 + 408 = 1,794 \text{ [m]}$$

※ 来場車両の大型車混入率：(大型車 154 ÷ 全車両 1,194 ≒ 13%)

※1：準備書資料編p1.8-138より。

※2：2027年国際園芸博覧会環境影響評価準備書に関する補足資料3（第13回横浜市環境影響評価審査会（12月6日））より

16 地点11で左折する大型車の乗用車換算係数について

ご意見の趣旨

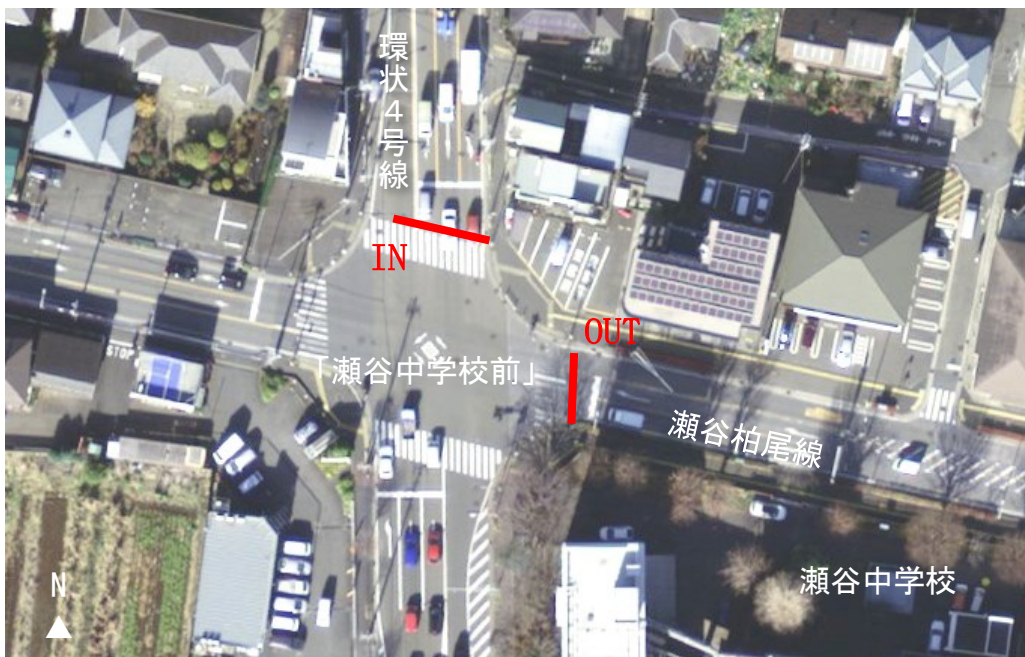
ガイドライン等に数値が示されているわけではないので、実測を行って大型車の左折時の影響を設定する必要があると思う。バスの左折が多いような交差点で実測すれば、乗用車に対してバスがどのくらい時間がかかるかは明確に求めることができると思う。

事業者の見解

環状4号線の「瀬谷中学校前」の交差点を調査地点として、北側から走行する大型バス及び乗用車が左折するのに要する時間を計測しました（ビデオ撮影日：令和5年10月15日）。調査した結果、大型バス、乗用車ともに各8台について計測することができました。

計測方法は、環状4号線を左折する車両の先端が横断歩道（赤線IN）を通過してから、車両の後端が瀬谷柏尾線の横断歩道（赤線OUT）を通過するまでに要する時間を計測しました。計測位置については、図16-1に示すとおりです。

計測した結果、大型バスが左折するのに要した時間は平均で12.15秒、乗用車の時間は平均で5.42秒であり、大型バスは乗用車の2.24倍の時間を要しました（表16-1参照）。この比率を大型車両の補正係数として、無信号交差点（地点11）における交通処理について予測したところ、「従道路流入部の交通容量」は、「設定する予測交通量」より多くなることから、交通処理が可能となる結果となりました。



資料：©横浜市財政局 地図情報システムデータ

図 16-1 瀬谷中学校前における車両左折時間計測位置

表 16-1 左折に要する時間（秒）の計測結果

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	平均（秒）
大型バス	10.62	9.66	14.03	14.76	14.03	10.43	15.6	8.06	12.15
乗用車	6.72	5.91	4.85	4.47	4.81	6.24	6.05	4.27	5.42

※計測にあたっては、横断中の歩行者や先行車両によって左折に要する時間が影響を受けていないと認められる事例について計測対象とした。

【算定式（平面交差の計画と設計 基礎編）】

$$C=Q \times (\exp(-Q \cdot T_1)) / (1-\exp(-Q \cdot T_2))$$

C : 従道路流入部の交通容量 [台/秒]

Q : 主道路の往復交通需要 [台/秒]

※ 本地点では左折して南側へ行く車両が評価対象となるため、北から南への主道路交通量（466[台/時]）を設定した。検討対象車線は片側2車線道路であるが、外側1車線に全交通量が走行すると想定した。

T₁ : 臨界流入ギャップ [秒] (=9.2)

T₂ : 流入車両の追従車頭時間 [秒] (=5.2)

【準備書（p6. 10-63「表6. 10-33」）での算定結果】

$$C = (466/3600) \times (\exp(-(466/3600) \times 9.2)) / (1-\exp(-(466/3600) \times 5.2)) \text{ [台/秒]}$$

$$= 0.0803 \text{ [台/秒]}$$

$$\div 289 \text{ [台/時]} > \text{設定する予測交通量 } 99 \text{ [台/時]}$$

※ 主道路の一般車両交通量（466台）と従道路の関係車両交通量（99台）はそれぞれ1日のうちに最大となる台数で計算しています。

【大型車を考慮した算定結果】

$$\text{主道路の交通需要（大型補正後）} = 387 + 79 \times 2.24 = 564 \text{ [pcu/時]}$$

$$\text{設定する予測交通量（大型補正後）} = 99 \times 2.24 = 222 \text{ [pcu/時]} \quad \text{※ pcuは乗用車換算台数}$$

C : 従道路流入部の交通容量

$$= (564/3600) \times (\exp(-(564/3600) \times 9.2)) / (1-\exp(-(564/3600) \times 5.2)) \text{ [pcu/秒]}$$

$$= 0.0665 \text{ [pcu/秒]}$$

$$\div 239 \text{ [pcu/時]} > \text{設定する予測交通量 } 222 \text{ [pcu/時]}$$

※ 乗用車換算の方法については、大型車、乗用車の信号交差点における左折時間の比率の実測値、2.24を用いて試算しました。

17 地点11におけるシャトルバスの左折に伴う環状4号線への影響について

ご意見の趣旨

環状4号線からバスターミナルへの進入の際に横断歩道がある場合は、歩行者による影響を考慮すべきである。地点11から地点12までは十分な距離があると書かれているが、途中で上瀬谷小学校東側という信号交差点があるので、確認していただく必要がある。残る1車線でも処理できると書かれていますが、具体的な数値で示していただきたい。片側2車線の道路が1車線になったとしても、直進通過車両が処理できるかを確認していただければいいと思う。

事業者の見解

環状4号線を北側から走行するシャトルバスが、地点11で左折して区域内道路に入る際に、歩行者の横断により一時的に左側車線の通行ができなくなる可能性があるため、一般交通に対する影響について検討しました。

地点11のピーク時間（15～16時）において、一般交通は466台（資料編p1.8-74）であり、一般交通はシャトルバスによって車線変更する必要はありますが、環状4号線は開催時に4車線に拡幅されており、片側1車線の可能交通容量は1,242[台/時]と算定されるため、一般交通の走行に支障はないと想定します。

地点11から上瀬谷小学校東側交差点までは約360mですが、この交差点での交通量を考慮しても片側1車線で一般交通は処理できると考えます。地点12までは約960mの距離があります。

なお、地点11については、土地区画整理事業によって環状4号線が現状の2車線から4車線に拡幅されますが、無信号の交差点となるため、東西方向の歩行者の横断は想定していません。また、南北方向については、区域内道路が本博覧会の開催時点で供用しないことから、横断歩道の設置など具体的な形状等は決まっていますが、開催中の歩行者等の安全を確保できるよう、誘導員の配置等の対応について、交通管理者等との調整を進めていきます。

この資料は、審査会用に作成したものです。審議の過程で変更される可能性があるため、取り扱いにご注意願います。

<片側1車線の可能交通容量の算定結果>

$$\begin{aligned} \text{当該車線の交通容量} &= CB \times \gamma L \times \gamma C \times \gamma I \times \gamma T \\ &= 2,200 \times 1 \times 0.86 \times 0.875 \times 0.75 \\ &= 1,242 \text{ [台/時]} \end{aligned}$$

ここに、CB : 基本交通容量 (=2,200 pcu/時)

γL : 車線幅員に関する補正 (=1^{※1})

γC : 側方余裕に関する補正 (=0.86^{※2})

γI : 沿道状況に関する補正 (=0.875^{※3})

γT : 大型車に関する補正 (=0.75^{※4})

※1 : 3.25m以上の場合の補正值

※2 : スピードダウンしたシャトルバスと中央分離帯に挟まれて左右両側とも余裕がないと仮定した場合の補正值

※3 : 駐停車の影響を考慮する必要のない市街地条件の補正值

※4 : 当該車線の大型車混入率を踏まえた補正值

資料 : 「道路の交通容量」 (社団法人日本道路協会、昭和59年初版)

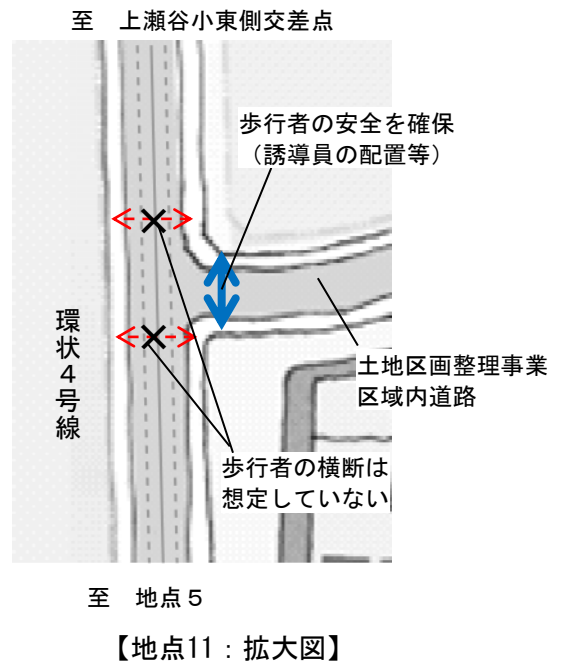
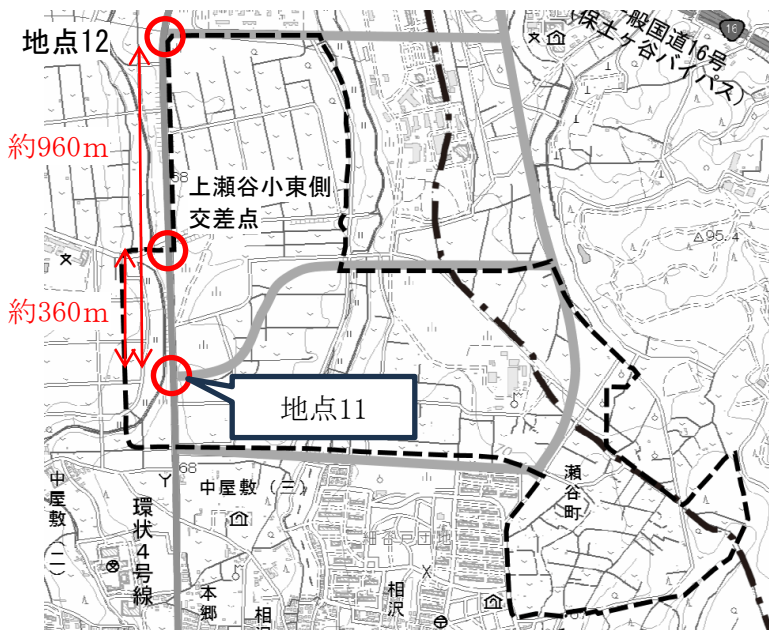


図 17-1 地点 11 における歩行者の動線