

第4章 計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の結果

第4章 計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の結果

1 複数案の設定

対象事業実施想定区域は、大分市大字上戸次地内（現況：太陽光発電施設）を選定していることから、複数案として、排出ガスによる周辺地域への影響及び景観への影響が考えられる煙突高さの差及び施設配置の差をそれぞれ設定することとした（表4.1-1、図4.1-1参照）。

表4.1-1 複数案の設定

区分	A案			B案		
計画施設配置方向	東西（煙突東側）			南北（煙突南側）		
煙突高さ(m)	59	80	100	59	80	100
概要	対象事業実施想定区域の東側に清掃工場（ごみ焼却施設）、西側にリサイクルセンター（リサイクル施設）を配置し、両施設ともに東西方向（煙突は東側）に配置する。			対象事業実施想定区域の東側に清掃工場（ごみ焼却施設）、西側にリサイクルセンター（リサイクル施設）を配置し、両施設ともに南北方向（煙突は南側）に配置する。		
環境影響の観点からの特徴	煙突高さ 煙突高さは一般に高くなるにつれて、排出ガスは広範囲に拡散し、地表での濃度（着地濃度）は低くなる。 59m：航空法に基づく航空障害灯の設置を要しない最高の高さ 80m：59m, 100m の中間高さとして設定 100m：計画施設で設置しうる最高の高さ 配置方向 配置の違い（東西（煙突東側）、南北（煙突南側））により、周辺からの計画施設の見え方（景観）に差が生じる可能性がある。					

2 計画段階配慮事項

計画段階配慮事項は、大分県環境影響評価条例に規定する「大分県環境影響評価条例第四条第一項の技術的事項に係る指針」（平成11年6月15日大分県告示第534号）（以下「指針」という。）別表第2の参考項目を勘案し、事業特性及び地域特性に関する情報を踏まえ選定した。

本事業に伴う一連の諸行為等のうち、影響要因を「工事の実施」、「土地又は工作物の存在及び供用」の各段階において抽出し、環境要素のうち、抽出した影響要因により重大な影響を受けるおそれがあり、調査、予測及び評価を行う必要があると考えられる事項を配慮事項として「土地又は工作物の存在及び供用」段階における大気質、騒音及び景観を選定した。

なお、工事の実施に関する環境影響について、対象事業実施想定区域には、太陽光発電所が立地し、それ以前は採石場跡地であったことから、動物、植物について、既存資料によって確認された重要な種については、区域の大部分はそれらの生息、生育環境とはなっておらず、生態系についても重要な特徴はないことから、重大な環境影響を及ぼすおそれはないものと考えた。さらに、騒音、振動に着目した場合の複数案に差が生じないものと考えられることから、計画段階配慮事項としては選定しなかった。

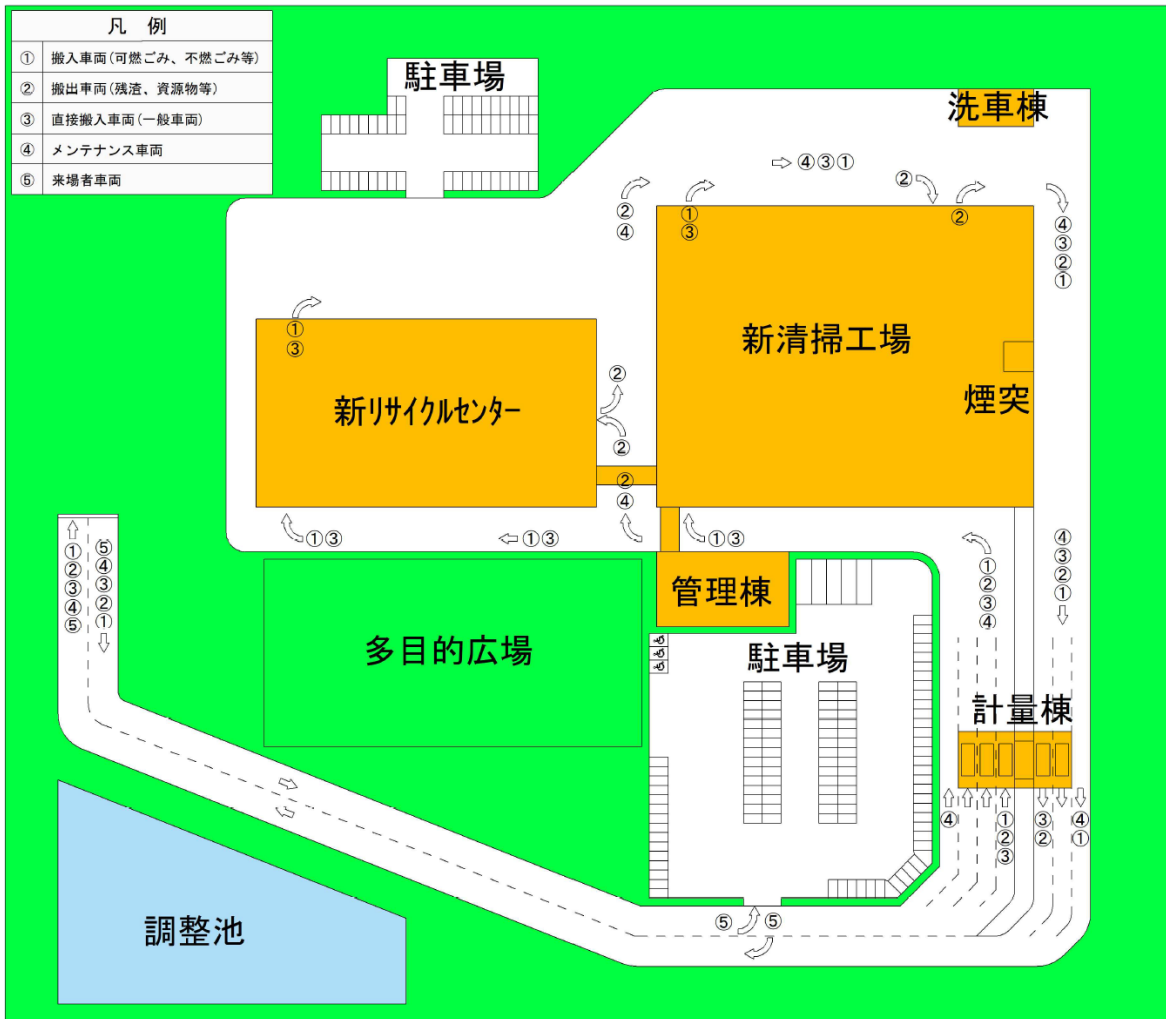


図 4.1-1 (1/2) 複数案の設定 (A案)

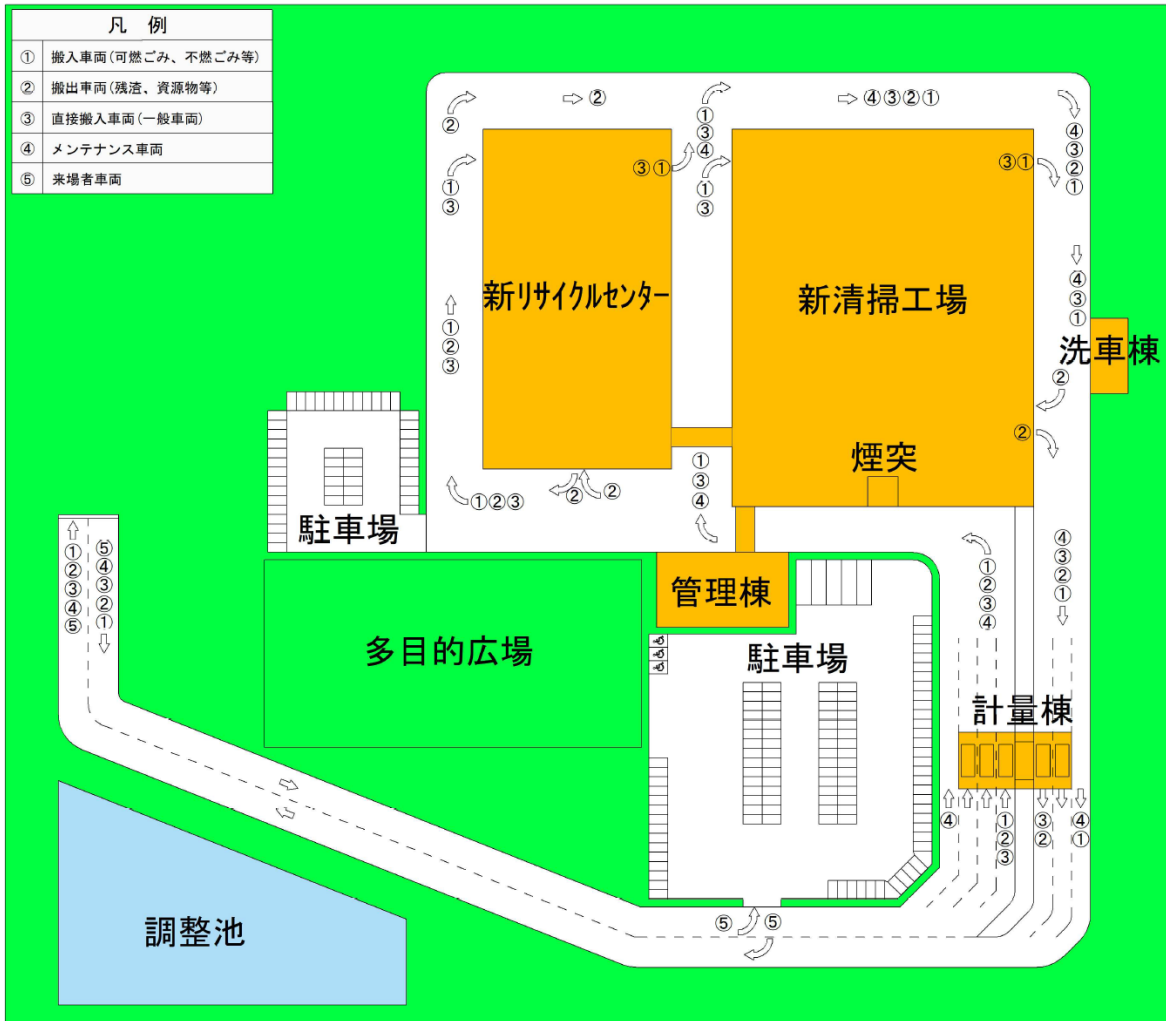


図 4.1-1 (2/2) 複数案の設定 (B案)

3 大気質

3.1 調査

1) 現況濃度（バックグラウンド濃度）

対象事業実施想定区域周辺の大気汚染常時監視局（一般環境測定局）における調査結果（平成 30 年度）は表 4.3.1-1 に示すとおりであり、バックグラウンド濃度は、各測定局の平均とした。

表 4.3.1-1 現況濃度（バックグラウンド濃度）

区 分	二酸化硫黄 (ppm)	窒素酸化物 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	水銀 (ng/m ³)
戸次中学校	0.002	0.008	0.016	—	—
敷戸小学校	0.003	0.006	0.015	—	—
大東中学校	0.002	0.007	0.019	—	—
大在小学校	0.003	0.008	0.019	0.013	—
平均	0.003	0.007	0.017	0.013	1.8

注：水銀については近隣の一般局で測定されていないため、王子中学校、東大分小学校での測定値（平均）を示した。

出典：「令和元年版 大分市環境白書」（令和元年 大分市）

3.2 予測

1) 予測内容

(1) 予測方法

「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（平成12年12月、公害研究対策センター）に基づき、大気拡散式を用いて長期平均濃度を予測した。また、この場合にあつて、複数案（計画施設の煙突高さを59m、80m、100m）ごとに予測した。

(2) 予測項目

予測項目は、計画施設から排出される煙突排ガス中の二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類及び水銀とした。

(3) 予測範囲

予測範囲は対象事業実施想定区域を中心に8.0km四方の範囲とした。

(4) 予測条件

① 発生源条件

発生源条件を表 4.3.2-1 に示す。

なお、予測にあたり硫黄酸化物は全て二酸化硫黄に、ばいじんは全て浮遊粒子状物質に対応するものとした。

また、本条件はメーカーアンケート結果を用いて設定した。

表 4.3.2-1 発生源の諸元

区分		諸元
煙突実体高	(m)	59
		80
		100
炉数		(炉) 3
排ガス量	湿り	($\text{m}^3\text{N/h}$) 45,770
	乾き	($\text{m}^3\text{N/h}$) 38,557
	乾き (O_2 12%換算)	($\text{m}^3\text{N/h}$) 67,988
O_2 濃度		(%) 5.1
排ガス温度		($^{\circ}\text{C}$) 140
排出ガス濃度	硫黄酸化物	(ppm) 20
	窒素酸化物	(ppm) 50
	ばいじん	($\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) 0.01
	ダイオキシン類	($\text{ng-TEQ}/\text{m}^3\text{N}$) 0.05
	水銀	($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) 30

注：1) 排出ガス量は1炉あたり

2) 塩化水素については、長期的評価を行わないことから予測項目としない。

② 気象条件

予測に用いる気象条件は、平成31年（令和元年）の犬飼地域気象観測所における風向・風速、大分地方気象台における日射量、雲量の観測結果を用いた。

2) 予測結果

予測結果は表4.3.2-2に示すとおりである。また、予測対象物質のうち二酸化硫黄について煙突高ごとの寄与濃度分布状況を図4.3.2-1に示す。

二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類及び水銀ともに、最大着地濃度地点における最大着地濃度は、煙突高80m及び100mの場合は59mの場合に比べ低くなった。ただし、将来濃度については、煙突高3案とも同程度となった。

表4.3.2-2 予測結果

(二酸化硫黄)

煙突高	最大着地濃度 (ppm)	バックグラウンド濃度 (ppm)	将来濃度		環境基準
			年平均値 (ppm)	日平均値の 2%除外値 (ppm)	日平均値 (ppm)
59	0.00039	0.003	0.00339	0.007	0.04以下
80	0.00029		0.00329	0.007	
100	0.00023		0.00323	0.007	

(二酸化窒素)

煙突高	最大着地濃度 (ppm)	バックグラウンド濃度 (ppm)	将来濃度		環境基準
			年平均値 (ppm)	日平均値の 98%値 (ppm)	日平均値 (ppm)
59	0.00098	0.007	0.00569	0.012	0.04~0.06のゾーン内又はそれ以下
80	0.00073		0.00557	0.012	
100	0.00057		0.00549	0.012	

注：将来濃度は窒素酸化物から二酸化窒素へ変換した。

(浮遊粒子状物質)

煙突高	最大着地濃度 (mg/m ³)	バックグラウンド濃度 (mg/m ³)	将来濃度		環境基準
			年平均値 (mg/m ³)	日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)	日平均値 (mg/m ³)
59	0.00020	0.017	0.01720	0.042	0.10以下
80	0.00015		0.01715	0.042	
100	0.00012		0.01712	0.042	

(ダイオキシン類)

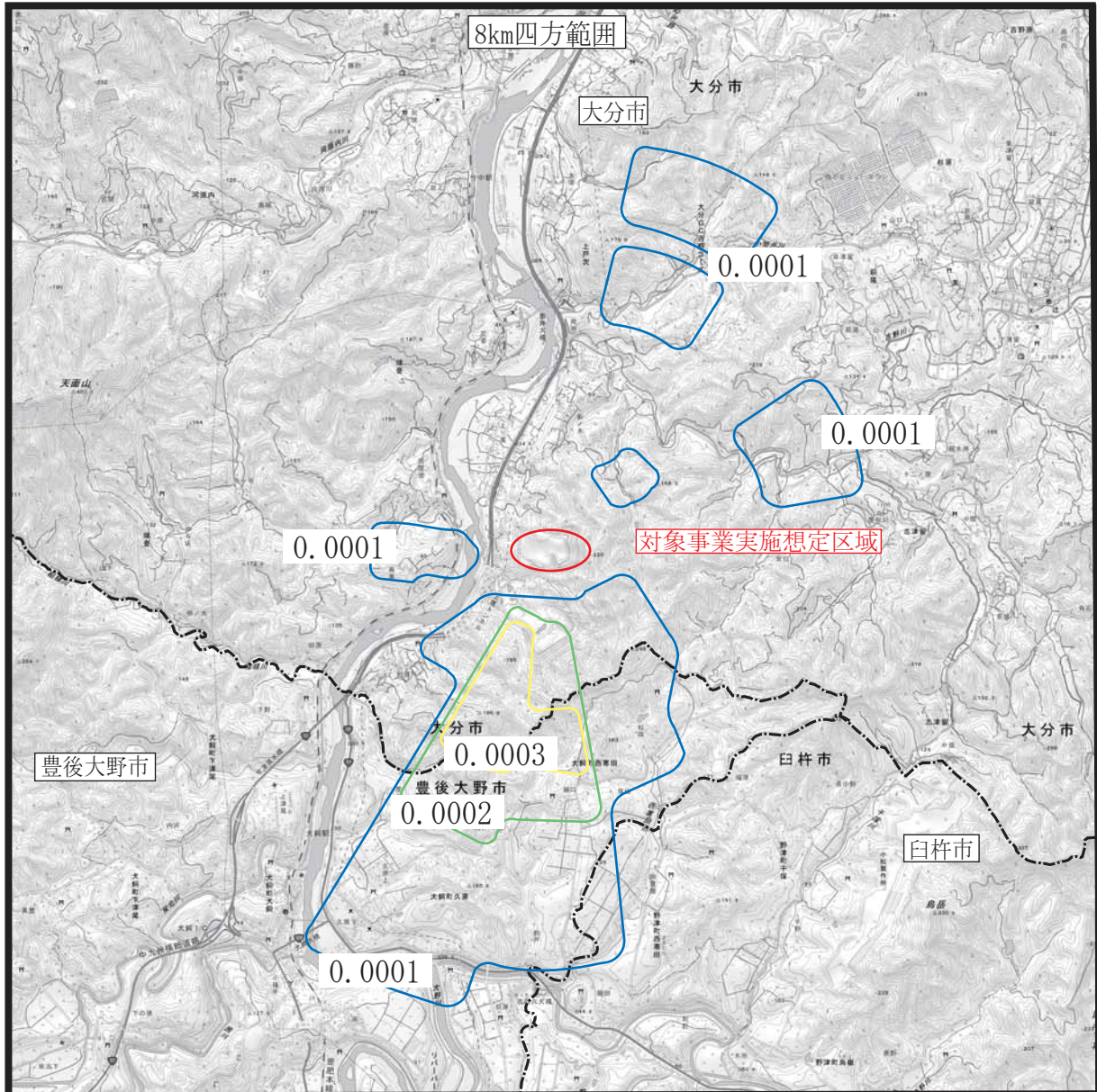
煙突高	最大着地濃度 (pg-TEQ/m ³)	バックグラウンド濃度 (pg-TEQ/m ³)	将来濃度	環境基準
			年平均値 (pg-TEQ/m ³)	年平均値 (pg-TEQ/m ³)
59	0.00098	0.013	0.014	0.6以下
80	0.00073		0.014	
100	0.00057		0.014	

(水銀)

煙突高	最大着地濃度 (μg/m ³)	バックグラウンド濃度 (μg/m ³)	将来濃度	指針値 ^注
			年平均値 (μg/m ³)	年平均値 (μg/m ³)
59	0.00059	0.0018	0.0024	0.04以下
80	0.00044		0.0022	
100	0.00034		0.0021	

注:今後の有害大気汚染物質対策のあり方について(第7次答申)

(平成15年中央環境審議会))



凡例

○ : 対象事業実施想定区域

----- : 市界



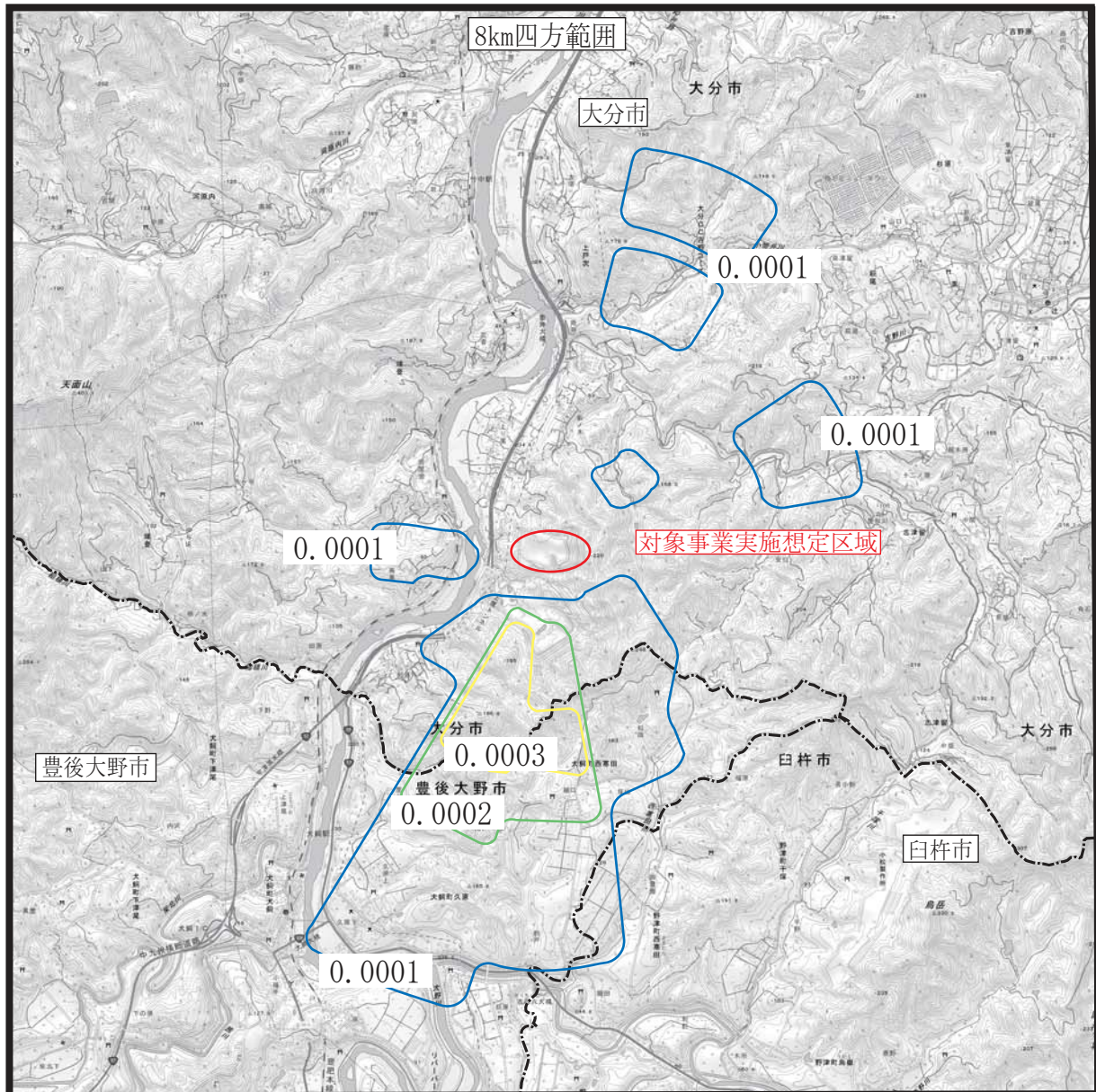
S = 1 : 50,000



図4.3.2-1(1/3)

施設の稼働による寄与濃度分布図 (煙突高59m)
(二氧化硫黄)

単位 : ppm



凡例

○ : 対象事業実施想定区域

----- : 市界



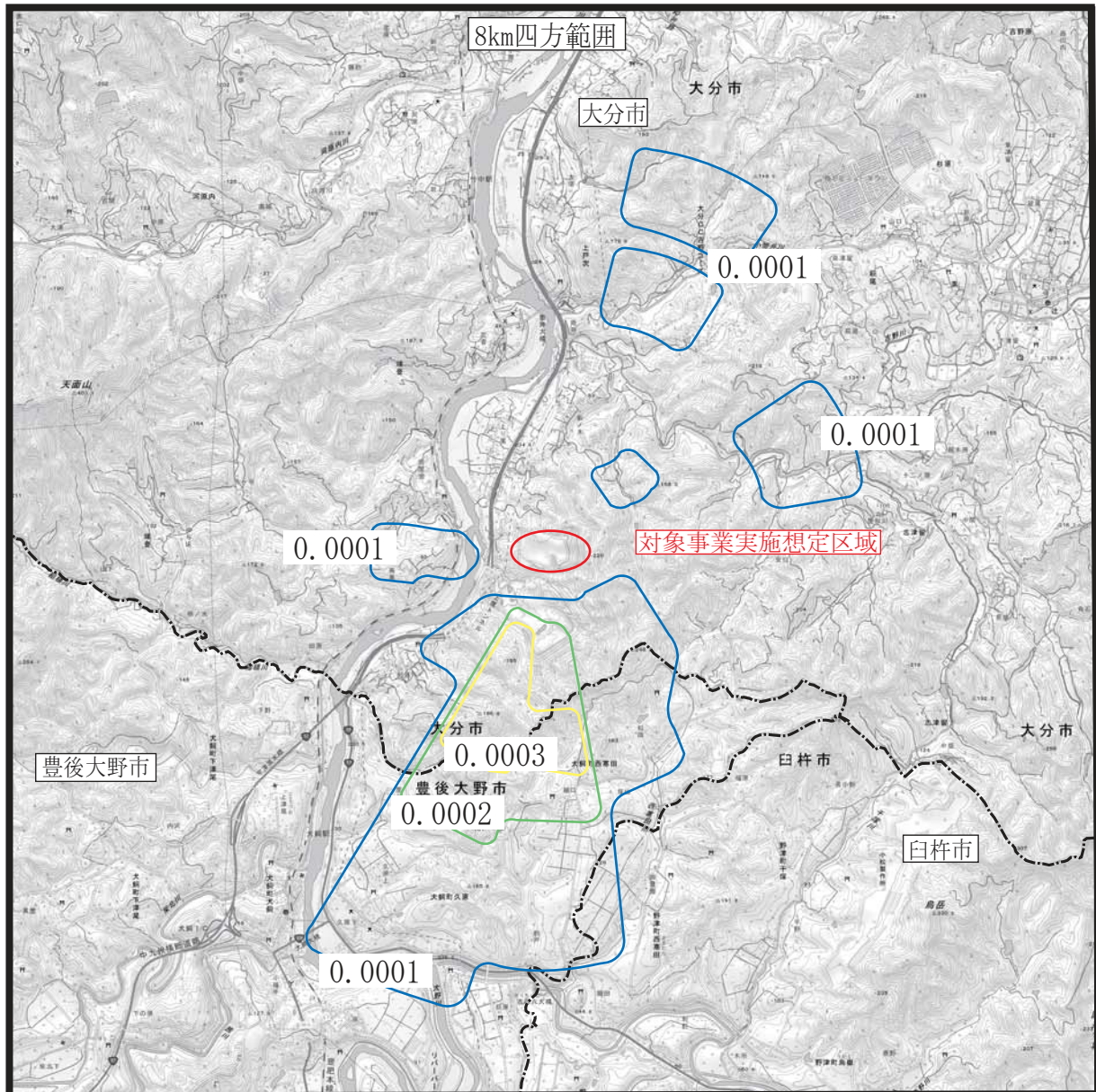
S = 1 : 50,000



図4.3.2-1(2/3)

施設の稼働による寄与濃度分布図 (煙突高80m)
(二氧化硫黄)

単位 : ppm



凡例

○ : 対象事業実施想定区域

----- : 市界



S = 1 : 50,000



図4.3.2-1(3/3)

施設の稼働による寄与濃度分布図 (煙突高100m)
(二氧化硫黄)

単位 : ppm

3.3 評価

1) 評価方法

計画施設の稼働に伴う環境影響の程度を複数案（煙突高さ）ごとに比較、整理し、重大な環境影響の有無、環境影響の差について検討するほか、環境基準等との整合が図られているかを検討した。

2) 評価結果

(1) 環境影響の程度

煙突高さに係る複数案毎の評価結果は表 4.3.3-1 に示すとおりである。

これによると、すべての予測項目の最大着地濃度は、煙突高さ 59m が煙突高さ 80m、100m に比べ高くなる傾向がみられた。ただし、いずれの最大着地濃度もバックグラウンド濃度に比べ低く、複数案の将来濃度（年平均値）は同程度の値となり、複数案間の影響の程度の差は小さいものと評価した。

表 4.3.3-1 評価結果

区 分			最大着地濃度	バックグラウンド濃度	将来予測濃度 (年平均値)	位置
煙 突 高 59 m	二酸化硫黄(SO ₂)	(ppm)	0.00039	0.003	0.003	対象事業実施 想定区域の 南南西約790m
	窒素酸化物(NO _x)	(ppm)	0.00098	0.007	0.008	
	二酸化窒素(NO ₂)	(ppm)	—	—	0.006	
	浮遊粒子状物質(SPM)	(mg/m ³)	0.00020	0.017	0.017	
	ダイオキシン類	(pg-TEQ/m ³)	0.00098	0.013	0.014	
	水銀	(μg/m ³)	0.00059	0.0018	0.0024	
煙 突 高 80 m	二酸化硫黄(SO ₂)	(ppm)	0.00029 (0.744)	0.003	0.003 (0.971)	対象事業実施 想定区域の 南南西約940m
	窒素酸化物(NO _x)	(ppm)	0.00073 (0.745)	0.007	0.008 (0.969)	
	二酸化窒素(NO ₂)	(ppm)	—	—	0.006 (0.979)	
	浮遊粒子状物質(SPM)	(mg/m ³)	0.00015 (0.750)	0.017	0.017 (0.997)	
	ダイオキシン類	(pg-TEQ/m ³)	0.00073 (0.745)	0.013	0.014 (0.982)	
	水銀	(μg/m ³)	0.00044 (0.746)	0.0018	0.0022 (0.937)	
煙 突 高 100 m	二酸化硫黄(SO ₂)	(ppm)	0.00023 (0.590)	0.003	0.003 (0.953)	対象事業実施 想定区域の 南南西約1.2km
	窒素酸化物(NO _x)	(ppm)	0.00057 (0.582)	0.007	0.008 (0.949)	
	二酸化窒素(NO ₂)	(ppm)	—	—	0.005 (0.965)	
	浮遊粒子状物質(SPM)	(mg/m ³)	0.00012 (0.600)	0.017	0.017 (0.995)	
	ダイオキシン類	(pg-TEQ/m ³)	0.00057 (0.582)	0.013	0.014 (0.971)	
	水銀	(μg/m ³)	0.00034 (0.576)	0.0018	0.0021 (0.895)	

注:各欄 () は煙突高59mを1.000としたときの割合を示す。

(2) 環境基準等との整合

最大着地濃度地点における環境基準整合状況について、煙突高さ 59m の場合を代表させて表 4.3.3-2 に示す。これによると、全ての予測項目で環境基準等を下回ると評価され、重大な環境影響はないものとする。

表 4.3.3-2 最大着地濃度地点における環境基準整合状況

区 分		年平均 予測濃度	日平均 予測濃度	環境基準等	
煙 突 高 59 m	二酸化硫黄 (SO ₂)	(ppm)	0.003	0.007	日平均値：0.04ppm以下
	二酸化窒素 (NO ₂)	(ppm)	0.006	0.012	日平均値：0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
	浮遊粒子状物質 (SPM)	(mg/m ³)	0.017	0.042	日平均値：0.10mg/m ³ 以下
	ダイオキシン類	(pg-TEQ/m ³)	0.014	—	年平均値：0.6pg-TEQ/m ³ 以下
	水銀	(μg/m ³)	0.0024	—	年平均値：0.04μg/m ³ 以下

注：日平均予測濃度：年平均予測濃度から回帰式を用いて日平均値の2%除外値(日平均値の98%値)に換算した。
 なお、ダイオキシン類、水銀については、環境保全目標が年平均値であるため換算していない。
 水銀は指針値(今後の有害大気汚染物質対策のあり方について(第7次答申)(平成15年中央環境審議会))

4 騒音（道路交通騒音）

4.1 調査

(1) 道路交通騒音の状況

対象事業実施想定区域周辺において、平成30年度に実施された自動車騒音の測定結果は、表4.4.1-1に示すとおりであり、環境基準を超過していたが、要請限度は満足していた（図4.4.1-1参照）。

表 4.4.1-1 自動車騒音の測定結果

単位：dB

道路名	測定地点	測定値		環境基準 類型	環境基準		環境基準適否		要請限度 区域	要請限度		要請限度適否	
		昼間	夜間		昼間	夜間	昼間	夜間		昼間	夜間	昼間	夜間
一般国道10号	中戸次	72	66	C	70	65	×	×	c	75	70	○	○

注：1) 評価は、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）である。

2) 昼間は午前6時から午後10時、夜間は午後10時から翌日の午前6時を示す。

出典：「令和元年版 大分市環境白書」（令和元年 大分市）

(2) 交通量の状況

関係車両の主要走行ルートでの交通量の状況は、表4.4.1-2に示すとおりである（図4.4.1-1参照）。

表 4.4.1-2 交通量の状況

路線名	交通量観測地点地名	平成27年度		
		自動車類交通量		大型車混入率
		昼間12時間 (台/日)	24時間 (台/日)	昼間12時間 (%)
一般国道10号	大分県大分市上戸次	21,484	27,929	15.1

注：「昼間12時間」とは、7:00～19:00における交通量を示す。

出典：国土交通省ホームページ（平成27年度 全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 箇所別基本表）

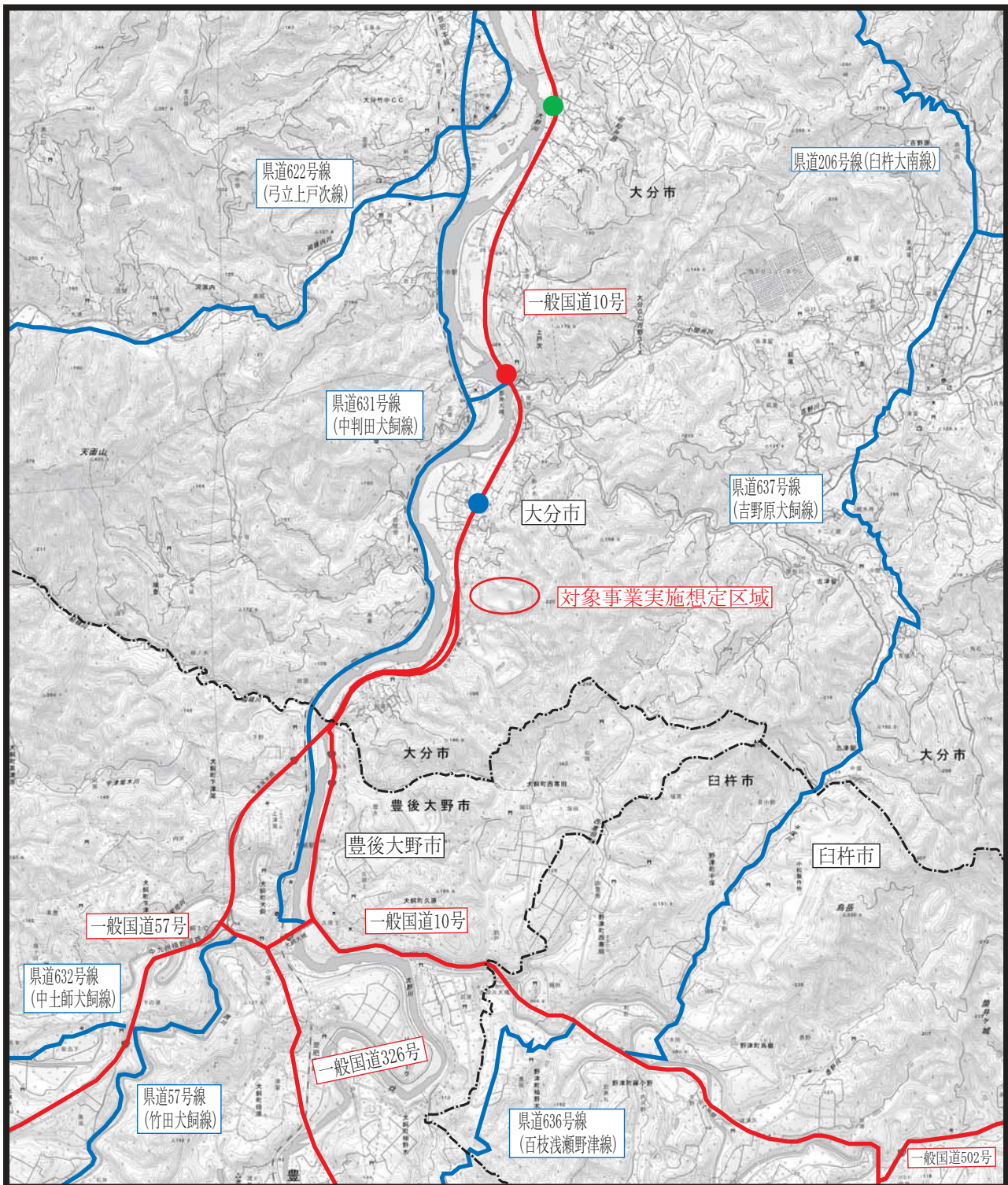
4.2 予測

1) 予測方法

計画施設の供用時における廃棄物運搬車両の走行による影響について、複数案により差が生じることはないが、廃棄物運搬車両台数は現況の交通量への寄与率は8.8%程度である。したがって、重大な環境影響が生じることの可能性、環境保全の措置を検討する必要性を検討するため、「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2018”」に示される単純条件下での等価騒音レベル（ $L_{Aeq, T}$ ）の簡易計算法により、廃棄物運搬車両の走行による影響について予測した。

(1) 予測地点

予測地点は、交通量データが存在する国道10号上戸次（弓立上戸次線～国道57号）において代表地点を設定した（図4.4.1-1参照）。



凡例

- : 対象事業実施想定区域
- : 市界
- : 騒音調査地点
- : 交通量調査地点
- : 予測地点
- : 県道
- : 国道



S = 1 : 50,000



図4.4.1-1 騒音交通量調査・予測地点

(2) 予測式

予測式は以下のとおりとした。

$$L_{Aeq,T} = L_{WA} - 10\log(L) - 10\log(V) + 10\log(NT) + 10\log(3.6/2T)$$

ここで、 L_{WA} ：2車種分類で大型車類混入率 q の場合の平均パワーレベル (dB)

$$= aL + b\log V + 10\log(1 + c \cdot q)$$

aL ：定数45.8

b ：定数30

V ：走行速度(60km/h)

c ：小型車類に対する大型車類のパワーレベル換算係数

$$= 10^{(a_H - a_L)/10} - 1$$

a_H ：定数53.2

L ：計算車線位置からの距離(m) 17.0

NT ：時間 T (s) 内に通過する自動車の台数 (台)

q ：大型車混入率

(3) 予測条件

予測条件は表4.4.2-1に示すとおり設定した。

表 4.4.2-1 予測条件

区分	現況	将来	廃棄物運搬車両
小型車(台/時)	1,521	1,697	2019年度搬入実績より 1日あたり平均搬入台数940(台/日)、940×2(往復)= 1,880(台/日)、1時間あたり搬入割合(最大): 0.182(10:00~11:00)、1,880×0.182=342(台/時)、 大型車混入率:0.484
大型車(台/時)	269	435	
計	1,790	2,132	
大型車混入率	0.15	0.20	

注：1) 現況交通条件は「平成27年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 箇所別基本表 国土交通省道路局」より設定した。

2) 廃棄物運搬車両(2019年搬入実績)の台数は、騒音を予測・評価するための参考値とする。

2) 予測結果

予測結果は表4.4.2-2に示すとおりであり1.4dBの増加であった。

表4.4.2-2 予測結果

単位dB

区分	現況	将来
$L_{Aeq,T}$	70.8	72.2 (1.4)

注:将来欄()は現況との差を示す。

4.3 評価

1) 評価方法

予測結果をもとに、重大な環境影響の程度等について評価した。

2) 評価結果

(1) 環境保全の基準等との整合性

評価結果は表4.4.3-1 に示すとおりである。

環境基準と比較すると、現況においても上回る結果であったため、将来についてもこれを上回る結果となった。

今後の手続きにおいて、沿道の土地利用を踏まえた調査地点の設定、事業計画の進捗に伴っての適切な予測条件の設定、環境保全措置の検討等、適切に調査、予測、評価を実施する必要がある。

表4.4.3-1 評価結果

単位dB		
区分	現況	将来
L Aeq, T	70.8	72.2
環境基準	70	

注：環境基準は幹線交通を担う道路に近接する空間（昼間）を示す。

(2) 重大な環境影響の比較

予測結果に示したとおり、1.4dBの増加であったことから、前述の適切な環境影響評価を実施することにより、重大な影響は生じないものと評価する。

5 景観

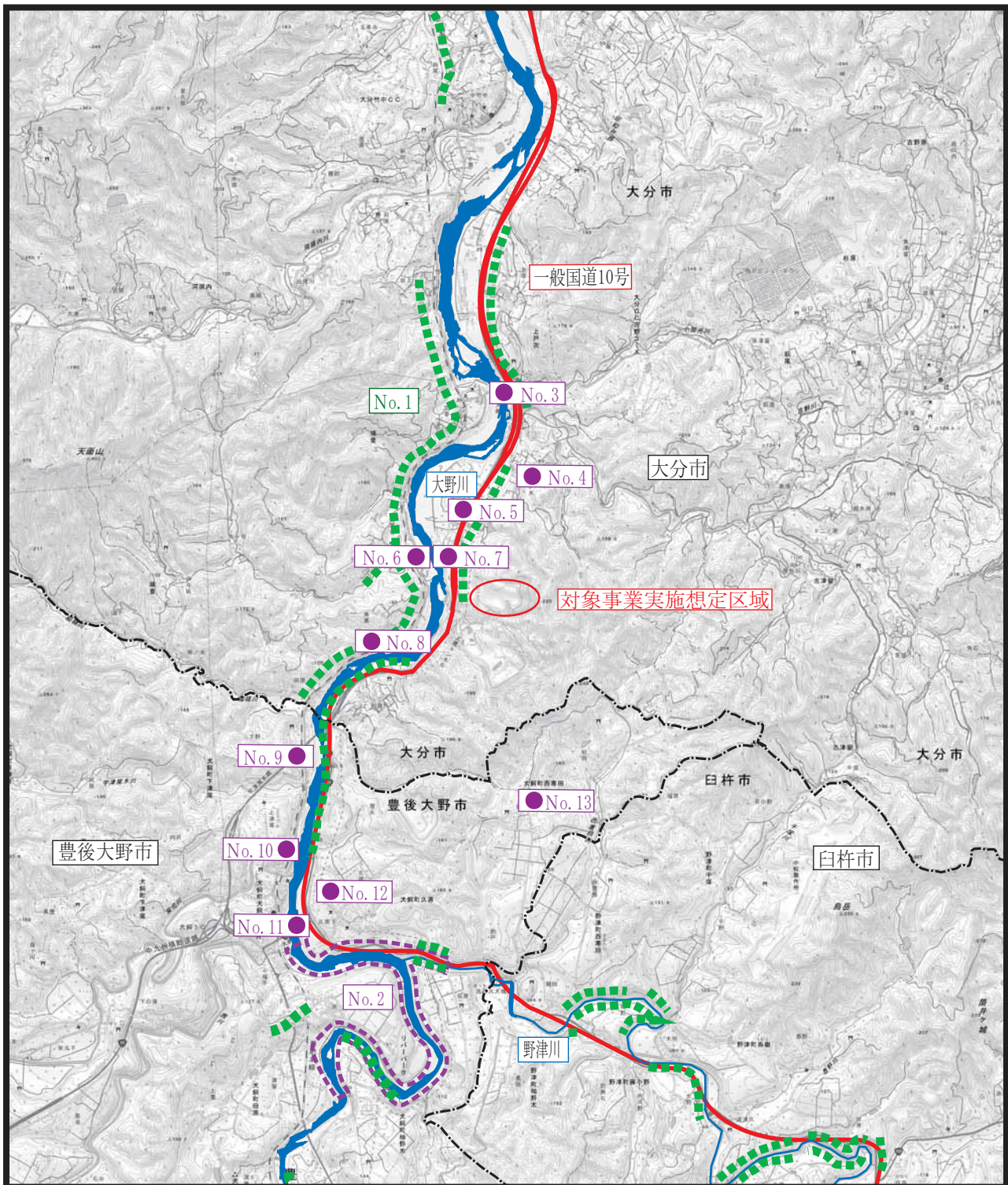
5.1 調査

1) 調査

景観の調査は表 4.5.1-1、図 4.5.4-1 に示す景観資源、主な眺望点を抽出し、主な眺望点からは写真撮影を行った（表 4.5.1-2 参照）。

表 4.5.1-1 景観資源及び主な眺望点

区分	名称	概要
景観資源	No.1 河岸断がいのアラカシ林	「第3回自然環境保全基礎調査」（平成元年 環境庁）に自然景観資源として掲載されており、「第3回自然環境保全基礎調査」（平成元年 環境庁）において特定植物群落としても掲載されている。
	No.2 犬江釜狭	「第3回自然環境保全基礎調査」（平成元年 環境庁）に自然景観資源として掲載されている。大野川に沿って走る国道10号から国道326号が分岐し大野川をまたぐ犬飼大橋のやや上流で、支流の野津川が合流する地点付近に約1kmにわたって続く峡谷・渓谷である。
主な眺望点	No.3 筒井大橋	対象事業実施想定区域の北、約1.6kmに位置し、西側には上戸次小学校が存在する。多くの人が集まる場所である。
	No.4 大分市上戸次影の木地区 (影の木公民館付近)	対象事業実施想定区域の北、約0.7~1.1kmに位置する集落の中心部
	No.5 大分市上戸次上り尾地区 (上り尾公民館付近)	対象事業実施想定区域の北西から北、約0.1~1.0kmに位置する集落の中心部
	No.6 大野川対岸 (大分市端登岩屋金地区)	対象事業実施想定区域の北西から西、約0.3~0.5kmに位置し、民家が点在する。No.1 河岸断がいのアラカシ林に接する。
	No.7 大分市上戸次上り尾地区 (上り尾南交差点付近)	対象事業実施想定区域の北西から北、約0.1~1.0kmに位置する集落の南部
	No.8 大野川対岸 (大分市端登鳥巣地区)	対象事業実施想定区域の南西から西南西、約0.6~0.8kmに位置し、民家が点在する。No.1 河岸断がいのアラカシ林に接する。
	No.9 豊後大野市犬飼町下津尾地区	対象事業実施想定区域の南西、約2.2kmに位置する集落の北部の高台で、犬飼バイパス出入り口となっている。
	No.10 J R豊肥本線 犬飼駅	対象事業実施想定区域の南南西、約2.6kmに位置し、主として通学での利用者が集まる場所である。
	No.11 旧犬飼橋	対象事業実施想定区域の南南西約3.2kmに位置し、多くの歩行者が集まる場所である。No.2 犬江釜狭綯に位置する。
	No.12 豊後大野市犬飼町久原地区 (久原住宅集会所付近)	対象事業実施想定区域の南南西、約2.3~3.3kmに位置する集落の北部の高台。南側に犬飼小学校、中学校が存在する。
	No.13 豊後大野市犬飼町西寒田細口地区 (細口バス停付近)	対象事業実施想定区域の南、約1.7~2.0kmに位置する集落の中心部



凡例

- : 対象事業実施想定区域
- : 市界
- : 景観資源及び主な眺望点
- : 主要道路 (国道)
- : 河川



S = 1 : 50,000



図4.5.1-1 景観資源及び主な眺望点

表4.5.1-2(1/11) 調査結果 (No.3 筒井大橋)

踏査地点	No.3 筒井大橋
視点の状況	<p>対象事業実施想定区域の北、約1.6kmに位置し、西側には上戸次小学校が存在し、多くの人が集まる場所である。通行車両はさほど多くはないが、時間帯によっては歩行者は多くなる。</p>
眺望の状況	<p>対象事業実施想定区域内は視認できないが、将来は計画施設の煙突、施設の一部が視認できる可能性がある。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域 </p>

表4.5.1-2(2/11) 調査結果 (No.4 大分市上戸次影の木地区 (影の木公民館付近))

<p>踏査地点</p>	<p>No.4 大分市上戸次影の木地区 (影の木公民館付近)</p>
<p>視点の状況</p>	<p>対象事業実施想定区域の北、約0.7～1.1kmに位置する集落の中心部であるが、通行車両、歩行者はさほど多くない。</p>
<p>眺望の状況</p>	<p>対象事業実施想定区域内は視認できないが、将来は計画施設の煙突、施設の一部が視認できる可能性がある。</p>  

表4.5.1-2(3/11) 調査結果 (No.5 大分市上戸次上り尾地区 (上り尾公民館付近))

踏査地点	No.5 大分市上戸次上り尾地区 (上り尾公民館付近)
視点の状況	対象事業実施想定区域の北西から北、約0.1～1.0kmに位置する集落の中心部であるが、通行車両、歩行者はさほど多くない。
眺望の状況	<p>対象事業実施想定区域内は視認できないが、将来は計画施設の煙突、施設の一部が視認できる可能性がある。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域 </p>

表4.5.1-2(4/11) 調査結果 (No.6 大野川対岸(大分市端登岩屋金地区))

踏査地点	No.6 大野川対岸 (大分市端登岩屋金地区)
視点の状況	対象事業実施想定区域の北西から西、約0.3~0.8kmに位置し、民家が点在する。通行車両、歩行者はさほど多くない。No.1河岸断がいのアラカシ林に接する。
眺望の状況	<p>県道631号線からの眺望である。大野川との間には長くの区間で樹木帯となっており、対象事業実施想定区域を視認が可能となるのは本地点に限られる。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域 </p>

表4.5.1-2(5/11) 調査結果 (No.7 大分市上戸次上り尾地区 (上り尾南交差点付近))

踏査地点	No.7 大分市上戸次上り尾地区 (上り尾南交差点付近)
視点の状況	対象事業実施想定区域の北西から北、約0.1～1.0kmに位置する集落の南部。国道10号を通行する車両は多いが、歩行者は少ない。
眺望の状況	<p>対象事業実施想定区域内は視認できないが、将来は計画施設の煙突、施設の一部が視認できる可能性がある。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域 </p>

表4.5.1-2(6/11) 調査結果 (No.8 大野川対岸(大分市端登鳥巣地区))

踏査地点	No.8 大野川対岸 (大分市端登鳥巣地区)
視点の状況	<p>対象事業実施想定区域の南西から西南西、約0.6～0.8kmに位置し、民家が点在する。通行車両、歩行者はさほど多くない。No.1河岸断がいのアラカシ林に接する。</p>
眺望の状況	<p>対象事業実施想定区域内は視認できないが、将来は計画施設の煙突、施設の一部が視認できる可能性がある。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域 </p>

表4.5.1-2(7/11) 調査結果 (No.9 豊後大野市犬飼町下津尾地区)


踏査地点	No.9 豊後大野市犬飼町下津尾地区
視点の状況	対象事業実施想定区域の南西、約2.2kmに位置する集落の北部の高台で、犬飼バイパス出入口となっているが、通行車両、歩行者はさほど多くない。
眺望の状況	<p>対象事業実施想定区域内は視認できないが、将来は計画施設の煙突の一部が視認できる可能性がある。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域 </p>

表4.5.1-2(8/11) 調査結果 (No.10 J R豊肥本線 犬飼駅)



踏査地点	No.10 J R豊肥本線 犬飼駅
視点の状況	対象事業実施想定区域の南南西、約2.6kmに位置し、主として通学での利用者が集まる場所である。
眺望の状況	<p>対象事業実施想定区域内は視認できないが、将来は計画施設の煙突の一部が視認できる可能性がある。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域 </p>

表4.5.1-2(9/11) 調査結果 (No.11 旧犬飼橋)

踏査地点	No.11 旧犬飼橋
視点の状況	対象事業実施想定区域の南南西、約3.2kmに位置し、歩行者はさほど多くない。また、その南に架かる犬飼大橋からも同様の眺望となり、通行車両は比較的多い。No.2犬江釜狭絢に位置する。
眺望の状況	<p>対象事業実施想定区域内は視認できず、将来も計画施設を視認できる可能性は小さい。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域 </p>

表4.5.1-2(10/11) 調査結果 (No.12 豊後大野市犬飼町久原地区 (久原住宅集会所付近))

踏査地点	No.12 豊後大野市犬飼町久原地区 (久原住宅集会所付近)
視点の状況	対象事業実施想定区域の南南西、約2.3~3.3kmに位置する集落の北部の高台である。通行車両、歩行者はさほど多くない。南側に犬飼小学校、中学校が存在する。
眺望の状況	<p>対象事業実施想定区域内は視認できないが、将来は計画施設の煙突の一部が視認できる可能性がある。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域 </p>

表4.5.1-2(11/11) 調査結果 (No. 13 豊後大野市犬飼町西寒田細口地区 (細口バス停付近))

踏査地点	No. 13 豊後大野市犬飼町西寒田細口地区 (細口バス停付近)
視点の状況	対象事業実施想定区域の南、約1.7~2.0kmに位置する集落の中心部であるが、通行車両、歩行者はさほど多くない。
眺望の状況	<p>対象事業実施想定区域内は視認できず、将来も計画施設を視認できる可能性は小さい。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域 </p>

5.2 予測

1) 予測方法

(1) 予測項目

予測項目は、計画施設の存在による眺望景観の変化の程度とした。

(2) 予測地点

予測地点は、現地調査結果において、対象事業実施想定区域の視野に占める範囲が狭いと判断できる地点、景観資源への影響のない地点を除いた6地点を主な眺望地点とし予測地点とした（表4.5.2-1参照）。

表4.5.2-1 景観の予測地点（主な眺望地点）

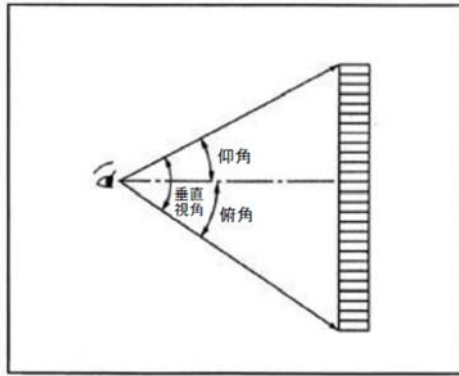
名称	選定しなかった理由	予測地点
No.3 筒井大橋	対象事業実施想定区域との距離は約1.6kmであり、視野に占める範囲は狭いが、景観資源（No.1 河岸断がいのアラカシ林）への影響が考えられる。	○
No.4 大分市上戸次影の木地区（影の木公民館付近）	対象事業実施想定区域との距離は約0.9kmであり、計画施設の煙突、施設の一部が視認できる可能性がある。	○
No.5 大分市上戸次上り尾地区（上り尾公民館付近）	対象事業実施想定区域との距離は約0.7kmであり、計画施設の煙突、施設の一部が視認できる可能性がある。	○
No.6 大野川対岸（大分市端登岩屋金地区）	対象事業実施想定区域との距離は約0.3kmであり、計画施設の煙突、施設の一部が視認できる。	○
No.7 大分市上戸次上り尾地区（上り尾南交差点付近）	対象事業実施想定区域との距離は約0.2kmであり、計画施設の煙突、施設の一部が視認できる。	○
No.8 大野川対岸（大分市端登鳥巢地区）	対象事業実施想定区域との距離は約0.7kmであり、計画施設の煙突、施設の一部が視認できる。	○
No.9 豊後大野市犬飼町下津尾地区	対象事業実施想定区域との距離は約2.2kmであり、視野に占める範囲は狭い。	—
No.10 J R 豊肥本線 犬飼駅	対象事業実施想定区域との距離は約2.6kmであり、視野に占める範囲は狭い。	—
No.11 旧犬飼橋	対象事業実施想定区域との距離は約3.2kmであり、視野に占める範囲は狭い。	—
No.12 豊後大野市犬飼町久原地区（久原住宅集会所付近）	対象事業実施想定区域との距離は約2.7kmであり、視野に占める範囲は狭い。	—
No.13 豊後大野市犬飼町西寒田細口地区（細口バス停付近）	対象事業実施想定区域との距離は約2.0kmであり、視野に占める範囲は狭い。	—

(3) 予測時期

予測時期は、事業活動（施設の稼働）が定常状態となる時期とした。

(4) 予測手法

予測地点からの現況写真に計画施設を合成した簡易モニタージュ写真を作成し、視覚的に表現することにより予測した。また、あわせて仰角又は俯角を算出し、眺望景観の変化の程度を予測した。仰角の概要は図4.5.2-1に示すとおりである。



出典：「環境アセスメント技術ガイド自然とのふれあい」
(2002年10月 財団法人自然環境研究センター)

図4.5.2-1 仰角の概要

・仰角の算出式

仰角の算出式は、以下のとおりとした。

$$\text{仰角}^\circ = \tan^{-1} \left(\frac{\text{計画施設高} - \text{眺望地点高}}{\text{水平距離}} \right) \times 180 / \pi$$

ここで、計画施設高、眺望地点高、水平距離：m

π ：円周率

2) 予測結果

モニター写真による予測結果は表4.5.2-2、図4.5.2-2に示すとおりである。

各地点からの眺望について、No.3 筒井大橋からは、前後の山の稜線を越え煙突が視認できると予測されるが、計画施設までの距離が約1.7km程度あることから視野に占める割合は小さい。

No.4 大分市上戸次影の木地区（影の木公民館付近）においては、煙突が視認できると予測されるが、0.9～1.0kmの距離により視野に占める割合は小さい。

No.5 大分市上戸次上り尾地区（上り尾公民館付近）においても、山の稜線を越え煙突が視認できるが、計画施設までの距離が約0.8～0.9km程度あることから視野に占める割合は小さい。

No.6 大野川対岸（大分市端登岩屋金地区）においては、新リサイクルセンター、新清掃工場、煙突ともに視認でき、視野に占める割合は大きい。煙突高さによっては山の稜線を越えない場合もある。

No.7 大分市上戸次上り尾地区（上り尾南交差点付近）においても、新リサイクルセンター、新清掃工場、煙突ともに視認でき、視野に占める割合は大きい。また、ほとんどのケースで山の稜線を越えることとなる。

No.8 大野川対岸（大分市端登鳥巣地区）においては、新リサイクルセンター、新清掃工場、煙突ともに視認できるが、清掃工場以外について視野に占める割合は小さい。また、煙突高さ100mの場合は山の稜線をわずかに越えるようになる。



表4.5.2-2 予測結果

予測地点	A案 東西配置案					B案 南北配置案				
	センター	清掃工場	煙突高さ(m)			センター	清掃工場	煙突高さ(m)		
			59	80	100			59	80	100
No.3 筒井大橋	×	×	×	△	△	×	×	×	△	△
No.4 大分市上戸次影の木地区（影の木公民館付近）	×	×	×	△	△	×	×	×	△	△
No.5 大分市上戸次上り尾地区（上り尾公民館付近）	×	×	△	△	△	×	×	×	△	△
No.6 大野川対岸（大分市端登岩屋金地区）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
No.7 大分市上戸次上り尾地区（上り尾南交差点付近）	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
No.8 大野川対岸（大分市端登鳥巣地区）	△	○	△	△	△	△	○	△	△	△

注：「センター」は、「新リサイクルセンター」を示し、「清掃工場」は、「新清掃工場」を示す。

各欄内の記号 ○視認できる（視野に占める割合も大きい）、△視認できる（視野に占める割合は小さい）、×視認できない

朱文字：前後の山の稜線を越える。 黒文字：山の稜線は越えない。

項目	No.3 筒井大橋
A案 東西配置案	
B案 南北配置案	

注：煙突の影は上端から高さ100m, 80m, 59mとした場合を示す。

計画施設の形状、色彩は現段階での想定であり、今後の事業計画において検討する。

図 4.5.2-2 (1/6) 予測結果

項目	No. 4 大分市上戸次影の木地区（影の木公民館付近）
A案 東西配置案	
B案 南北配置案	

注：煙突の影は上端から高さ100m, 80m, 59mとした場合を示す。

計画施設の形状、色彩は現段階での想定であり、今後の事業計画において検討する。

図 4.5.2-2 (2/6) 予測結果

項目	No. 5 大分市上戸次上り尾地区（上り尾公民館付近）
<p>A案 東西配置案</p>	
<p>B案 南北配置案</p>	

注：煙突の影は上端から高さ100m, 80m, 59mとした場合を示す。

計画施設の形状、色彩は現段階での想定であり、今後の事業計画において検討する。

図 4.5.2-2 (3/6) 予測結果

項目	No. 6 大野川対岸(大分市端登岩屋金地区)
<p>A案 東西配置案</p>	
<p>B案 南北配置案</p>	

注：煙突の影は上端から高さ100m, 80m, 59mとした場合を示す。

計画施設の形状、色彩は現段階での想定であり、今後の事業計画において検討する。


図 4. 5. 2-2 (4/6) 予測結果

項目	No.7 大分市上戸次上り尾地区（上り尾南交差点付近）
A案 東西配置案	
B案 南北配置案	

注：煙突の影は上端から高さ100m, 80m, 59mとした場合を示す。

計画施設の形状、色彩は現段階での想定であり、今後の事業計画において検討する。

図 4.5.2-2 (5/6) 予測結果

項目	No. 8 大野川対岸(大分市端登鳥巣地区)
A案 東西配置案	
B案 南北配置案	

注：煙突の影は上端から高さ100m, 80m, 59mとした場合を示す。

計画施設の形状、色彩は現段階での想定であり、今後の事業計画において検討する。

図 4. 5. 2-2 (6/6) 予測結果

また、各予測地点からの仰角の予測結果は表4.5.2-3に示すとおりである。

各地点から、煙突高59m、80m、100mの場合の予測結果（仰角）を比較すると、ともに1度から4度程度の差が生じ、距離の短いNo.7 大分市上戸次上り尾地区（上り尾南交差点付近）において最も差が大きくなった。

複数案間の差についてみると、各地点ともに0.1～0.3度とさほど差はみられなかった。

また、表4.5.2-4に示す指標と比較すると、No.5 大分市上戸次上り尾地区（上り尾公民館付近）、No.6 大野川対岸（大分市端登岩屋金地区）、No.7 大分市上戸次上り尾地区（上り尾南交差点付近）では圧迫感を受けるようになるものと考えられる。ただし、No.5 大分市上戸次上り尾地区（上り尾公民館付近）では、煙突のみ視認できると予測されることから視野に占める割合は小さく、圧迫感は小さいものと考えられる。

表4.5.2-3 予測結果

単位：°

予測地点	煙突高 (m)	A案 東西配置案			B案 南北配置案		
		センター 対象	清掃工場 対象	煙突対象	センター 対象	清掃工場 対象	煙突対象
No.3 筒井大橋	59	3.4	4.0	4.5	3.5	4.0	4.4
	80			6.0			5.9
	100			6.7			6.5
No.4 大分市上戸次影の木地区（影の木公民館付近）	59	2.7	3.7	4.7	2.8	3.7	4.5
	80			6.0			5.7
	100			7.1			6.9
No.5 大分市上戸次上り尾地区（上り尾公民館付近）	59	6.9	8.0	8.6	7.1	8.0	8.4
	80			9.9			9.7
	100			11.2			11.0
No.6 大野川対岸（大分市端登岩屋金地区）	59	10.2	10.1	10.3	9.4	10.0	10.6
	80			12.0			12.3
	100			13.5			13.8
No.7 大分市上戸次上り尾地区（上り尾南交差点付近）	59	12.8	13.2	12.8	12.2	12.9	13.0
	80			14.9			15.1
	100			16.8			17.1
No.8 大野川対岸（大分市端登鳥巣地区）	59	3.4	4.0	4.7	3.2	3.9	4.8
	80			5.8			6.0
	100			6.9			7.2

注：青字は予測地点から直接視認できないと予測されたが、参考までに仰角の数値を示した。

表4.5.2-4 垂直視角と鉄塔の見え方（指標）

視角	鉄塔の場合
0.5°	輪郭がやっとわかる。季節と時間（夏の午後）の条件は悪く、ガスのせいもある。
1°	十分見えるけれど、景観的にはほとんど気にならない。ガスがかかって見えにくい。
1.5°～2°	シルエットになっている場合にはよく見え、場合によっては景観的に気になり出す。シルエットにならず、さらに環境融和塗色がされている場合には、ほとんど気にならない。光線の加減によっては見えないこともある。
3°	比較的細部までよく見えるようになり、気になる。圧迫感を受けない。
5°～6°	やや大きく見え、景観的にも大きな影響がある（構図を乱す）。架線もよく見えるようになる。圧迫感はあまり受けない（上限か）。
10°～12°	眼いっぱい大きくなり、圧迫感を受けるようになる。平坦なところでは垂直方向の景観要素としては際立った存在になり、周囲の景観とは調和しえない。
20°	見上げるような仰角になり、圧迫感も強くなる。

出典：「環境アセスメント技術ガイド自然とのふれあい」（2002年10月 財団法人自然環境研究センター）

5.3 評価

1) 評価方法

予測結果をもとに、設定した複数案間における影響の程度を整理し、設定した複数案間における環境影響の程度について比較・評価した。

2) 評価結果

(1) 影響の程度

設定した複数案に係る景観に対する影響の程度の評価結果は、表4.5.3-1に示すとおりである。

No.6 大野川対岸(大分市端登岩屋金地区)、No.7 大分市上戸次上り尾地区(上り尾南交差点付近)では、眺望景観は変化し、圧迫感を受けるようになるものと考えられるが、周辺環境や土地利用との調和を図り、景観の保全等に配慮することにより重大な環境影響はないものとする。

一方、複数案間の差について、仰角は各地点ともにさほど差はみられなかった。

煙突高さについて、59mとすると視認できない地点がいくつかみられるようになるが、No.3 筒井大橋、No.4 大分市上戸次影の木地区(影の木公民館付近)では、視野に占める割合は小さく、いずれの煙突高さであっても大きな差が生じることはないものとする。また、No.5 大分市上戸次上り尾地区(上り尾公民館付近)ではB案の場合に視認できず、No.7 大分市上戸次上り尾地区(上り尾南交差点付近)ではA案の場合となる。No.6 大野川対岸(大分市端登岩屋金地区)、No.8 大野川対岸(大分市端登鳥巣地区)では、いずれの場合も大きな差はみられなかった。

このようなことから、複数案間の眺望景観への影響の程度の差は小さいものとして評価した。

表4.5.3-1 評価結果

区分	モニタージュ写真による評価		仰角による評価	
	A案 東西配置案 煙突高さ：59m, 80m, 100m	B案 南北配置案 煙突高さ：59m, 80m, 100m	A案 東西配置案 煙突高さ：59m, 80m, 100m	B案 南北配置案 煙突高さ：59m, 80m, 100m
No. 3, 4, 5 (北寄り予測地点)	ともに、新リサイクルセンター、新清掃工場は視認できないが、多くのケースで山の稜線を越え煙突が視認できる。ただし、計画施設までの距離により視野に占める割合は小さく、眺望景観への影響もほとんどない。		No.5において他の2地点より仰角は大きくなり、圧迫感を受けるようになるものと考えられるが、計画施設までの距離により視野に占める割合は小さく、眺望景観への影響もほとんどない。複数案間では大きな差はない。	
No. 6, 7 (西寄り予測地点)	新リサイクルセンター、新清掃工場、煙突ともに視認でき、視野に占める割合は大きい。また、No.7地点からほとんどのケースで山の稜線を越えることとなり、眺望景観は変化する。	煙突高さ59mの場合、No.5地点からは視認できない。	ともに、圧迫感を受けるようになるものと考えられ、複数案間でも大きな差はない。	
	煙突高さ59mの場合、No.7地点からは視認できない。	No.7地点からは各煙突高さともに視認できる。		
No. 8 (南寄り予測地点)	新リサイクルセンター、新清掃工場、煙突ともに視認できる。清掃工場以外の建築物について、視野に占める割合は小さいが、眺望景観は変化する。		ともに、圧迫感さほど受けられないものと考えられ、複数案間でも大きな差はない。	
	ともに、煙突高さ100mの場合は山の稜線をわずかに越えるようになる。			

なお、事業の実施にあたっては、施設の存在に伴う影響を可能な限り回避・低減するため、今後の設計における施設の配置・構造等、煙突高さの検討にあたっては、周辺環境や土地利用との調和を図り、景観の保全等に配慮する。

また、方法書以降の環境影響評価手続においては、必要に応じ、項目の選定及び現地調査を実施したうえで、検討された施設計画に基づく詳細な予測及び必要に応じた環境保全措置の検討を行い、影響の低減に努める。

6 総合評価

計画段階配慮事項として、1 大気質（施設の稼働）、2 騒音（廃棄物の搬出入）、3 景観（施設の存在）の3要素を選定し予測・評価した結果、ともに重大な環境影響は生じないものと評価する。

また、大気質、景観について、ともに複数案における明確な傾向はみられなかった。

総合評価は表4.6-1に示すとおりである。

表4.6-1(1/3) 総合評価（大気質（施設の稼働））

複数案	煙突高さ(m)		
	59	80	100
総合評価	<p>各予測項目ともに、最大着地濃度は、煙突高さ59mが煙突高さ80m、100mに比べ高くなる傾向がみられた。ただし、いずれもバックグラウンド濃度に比べ低く、将来濃度（年平均値）はバックグラウンド濃度と同程度の値となり、複数案間の影響の程度の差は小さいものと評価した。</p> <p>なお、煙突高さ59mの場合にあって、いずれの予測項目においても環境基準等を下回ると評価され、重大な環境影響はないものとする。</p>		

表4.6-1(2/3) 総合評価（騒音（廃棄物の搬出入））

複数案	A案 東西配置案	B案 南北配置案
総合評価	<p>廃棄物運搬車両の走行による影響について、複数案により差が生じることはないが、計画車両台数は現況の交通量への寄与率は8.8%程度であることから、重大な環境影響が生じることの可能性、環境保全の措置を検討する必要性を検討するため予測を行った。</p> <p>その結果、騒音レベルの増加は1.4dBであった。</p> <p>今後の手続きにおいて、沿道の土地利用を踏まえた調査地点の設定、事業計画の進捗に伴っての適切な予測条件の設定、環境保全措置の検討等、丁寧な調査、予測、評価を実施することにより、重大な影響は生じないものと評価する。</p>	

表4.6-1(3/3) 総合評価（景観（施設の存在））

複数案	A案 東西配置案 煙突高さ：59m, 80m, 100m	B案 南北配置案 煙突高さ：59m, 80m, 100m
総合評価	<p>予測地点のうち、いずれの案であっても眺望景観が変化し、圧迫感を受けるようになるものと考えられる地点が存在するが、周辺環境や土地利用との調和を図り、景観の保全等に配慮することにより重大な環境影響はないものとする。</p> <p>煙突高さについて、複数案間の眺望景観への影響の程度の差は小さいものと評価した。</p>	

7 複数案からの選定

計画段階配慮書では、大気質（施設の稼働）、騒音（廃棄物の搬出入）、景観（施設の存在）の3要素を選定し予測・評価を行った。

騒音については、廃棄物運搬車両の増加による重大な環境影響が生じることの可能性、環境保全措置を検討する必要性を把握することにより、廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音への影響について、慎重な対応が求められることを明らかにした。これを踏まえ、今後の事業計画において、実行可能な範囲で影響をできる限り低減させるための措置を検討するものとする。

また、大気質、景観について、ともに複数案における明確な傾向はみられなかった。

したがって、複数案からの選定にあたって、配置については、A案、B案ともに基本的な案として継続し、メーカーによる提案を受けて決定するものとする。また、煙突高さについては、今後の施設計画において、ここでの予測・評価結果やコスト等も踏まえ、慎重に検討し決定するものとする。