

第2章 施設配置検討（概略造成計画及びアクセス道路検討を含む）

目 次

2. 施設配置検討（概略造成計画及びアクセス道路検討を含む）	2-1
2.1 施設配置検討	2-1
（1）対象施設の設定	2-1
（2）処理対象ごみ種の設定	2-1
（3）処理対象ごみ量の設定	2-1
（4）施設規模の設定	2-4
（5）その他施設計画に当たり必要な事項の検討	2-5
（6）各施設概略面積の設定	2-16
（7）土地利用規制等の確認	2-18
（8）希少生物等の生息状況の確認	2-25
（9）焼却施設建設箇所の設定	2-28
（10）概略施設配置の検討	2-29
2.2 概略造成計画	2-31
（1）周辺状況・地質状況	2-31
（2）敷地造成検討条件	2-32
（3）敷地造成及び施設配置の検討結果	2-36
2.3 アクセス道路検討	2-38
（1）検討条件	2-38
（2）検討結果	2-39

2. 施設配置検討(概略造成計画及びアクセス道路検討を含む)

2.1 施設配置検討

(1) 対象施設の設定

計画敷地内に配置する対象施設は、次のとおりとした。

- 焼却施設[地域エネルギーセンター]（管理・啓発エリア含む）
- 破砕選別施設（管理・啓発エリア含む）
- 計量棟（入口 2 基・出口 1 基）
- 駐車場（従業員用 50 台・公用車用 10 台・来客者用 20 台・大型バス用 3 台）
- 構内道路
- 雨水調整池
- 緑地（植栽・芝張）
- その他

(2) 処理対象ごみ種の設定

各施設で処理対象とするごみは以下のとおりとした。

1) 焼却施設[地域エネルギーセンター]

焼却施設[地域エネルギーセンター]では、以下のごみ種を対象とする計画とした。

①燃やせるごみ

現有施設において「燃やせるごみ」（家庭系・事業系）、「可燃性の大型ごみ」として処理しているものは、新施設においても処理対象とする。

②可燃物（破砕選別施設等での処理残渣）

同敷地で整備する破砕選別施設において「燃やせないごみ」「不燃性の大型ごみ」の処理時に発生する破砕残渣、及び別敷地で整備する資源化施設（缶・びん・ペットボトル・プラスチック等）の処理時に発生する選別残渣を処理対象とする。

2) 破砕選別施設

破砕選別施設では、以下のごみ種を対象とする計画とした。

①燃やせないごみ

令和 5 年 9 月以前に現有施設において「燃やせないごみ」として処理していたものは、新施設においても処理対象とする。

ただし、破砕前に危険物・有害物や適正処理困難物の除去作業及び小型家電等をピックアップ回収し、残ったものを破砕処理対象とする。

②不燃性の大型ごみ

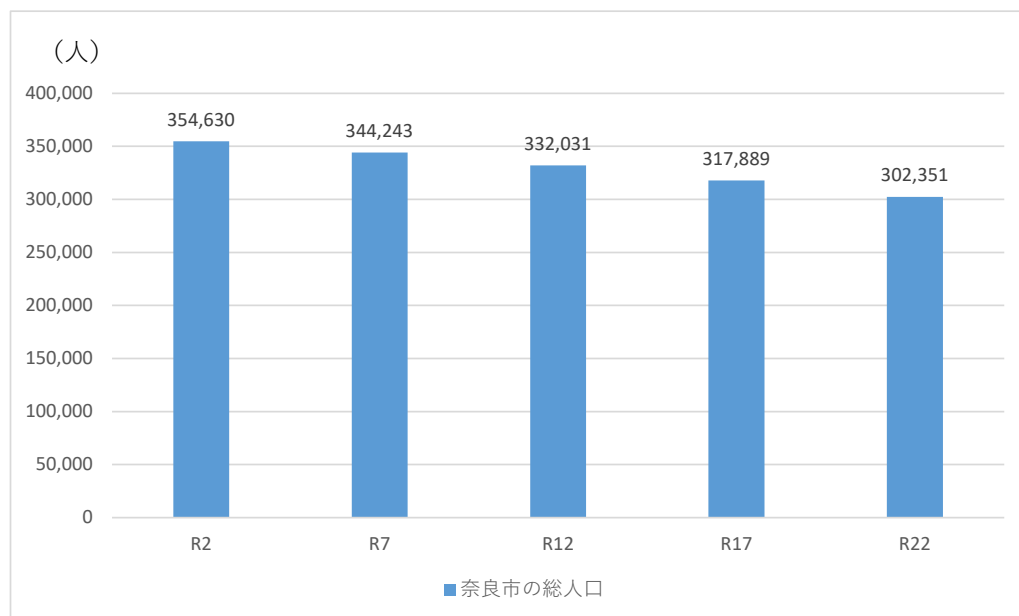
不燃性の大型ごみは、一旦ヤードで受け入れ、危険物・有害物や適正処理困難物の除去作業及び小型家電等のピックアップ回収し、残ったものを破砕処理対象とする。

(3) 処理対象ごみ量の設定

本調査では処理量の計画年度を令和 17 年度とする。

1) 人口推移

国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口による奈良市の総人口の推移を図に示す。これによると、本市の人口は減少傾向となっている。



2) 焼却施設[地域エネルギーセンター]における計画処理量（令和 17 年度）の設定

令和 5 年度に策定した「新クリーンセンター施設整備基本計画（案）」では、施設整備の計画目標年次を「令和 14 年度」に、同年度における年間計画ごみ処理量を「76,250t/年」とそれぞれ設定した。

（※年間計画ごみ処理量 76,250t/年を基準に、年間稼働日数 290 日および災害廃棄物 10%分の係数 1.1 を考慮し、施設規模を 290t/日として設定した）

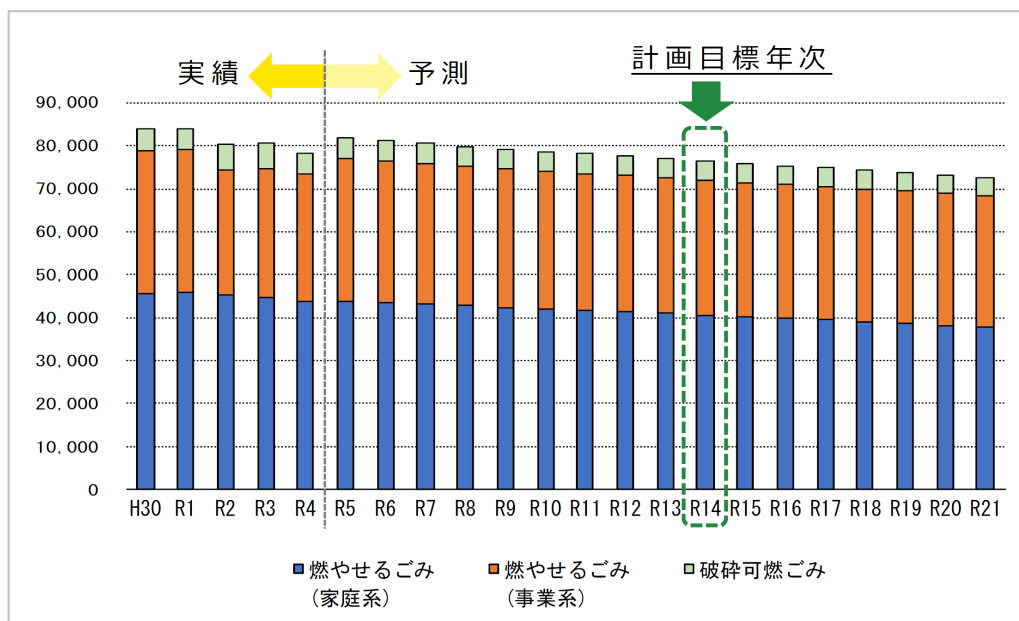
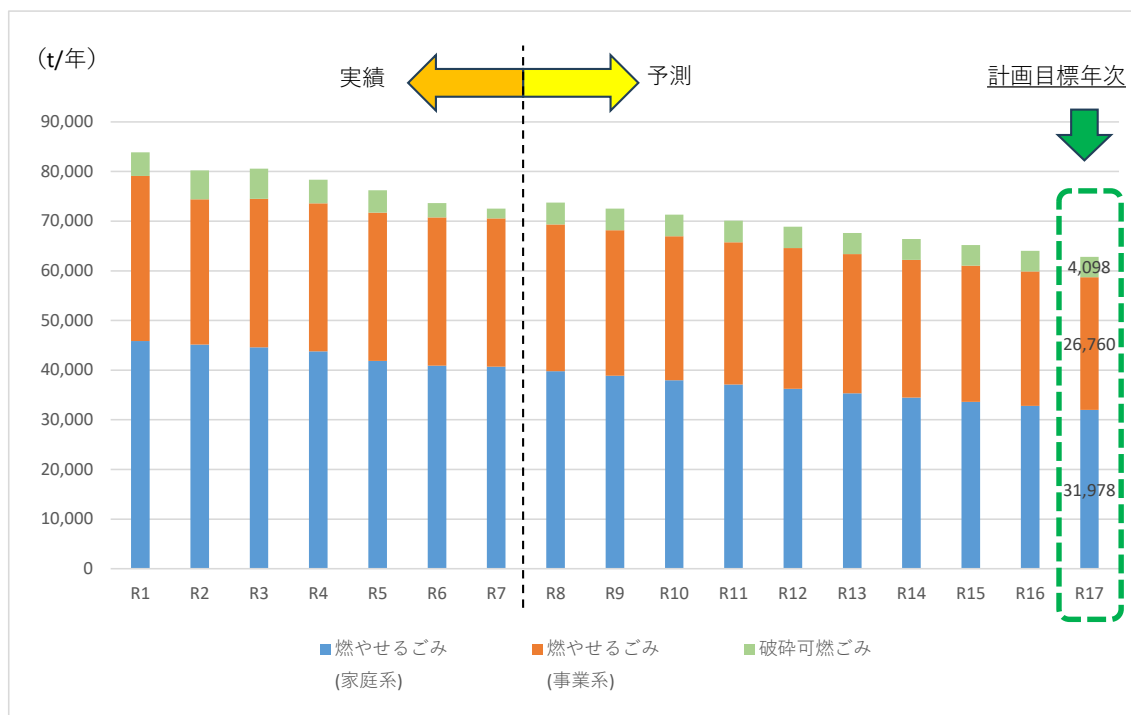


図 「新クリーンセンター施設整備基本計画（案）令和 6 年 3 月」におけるごみ処理量の予測値

当時、ごみ発生量は継続して減少するものと予測していたが、令和 7 年度の実際の処理実績（72,536t/年）が当時の予測値（76,250t/年）を下回ったため、最新の実績値に基づき推計の見直しを行った。

見直しにあたっては、「奈良市一般廃棄物処理基本計画」におけるごみ減量化の基準年度である令和元年度から最新の令和 7 年度までの焼却処理量を基礎として、将来の処理量を推計することとした。あわせて、計画目標年次を 3 年延伸し、新たに令和 17 年度と設定した。



現在燃やせるごみの中に存在するプラスチック使用製品は、新クリーンセンターにおいては再生資源として容器包装プラスチックと同様に分別回収を実施し、リサイクルセンターで処理する計画である。組成分析結果から推定される令和7年度のプラスチック使用製品の量は、燃やせるごみ（家庭系）の40,721 t中688 tであることから、令和17年度におけるプラスチック使用製品の量は540 tとる。このうち50%がプラスチック類として分別回収されると設定すると、燃やせるごみから資源として転換されるプラスチック使用製品の量は270 tとなる想定である。

以上を踏まえ、令和17年度の計画処理量を以下のとおり設定する。

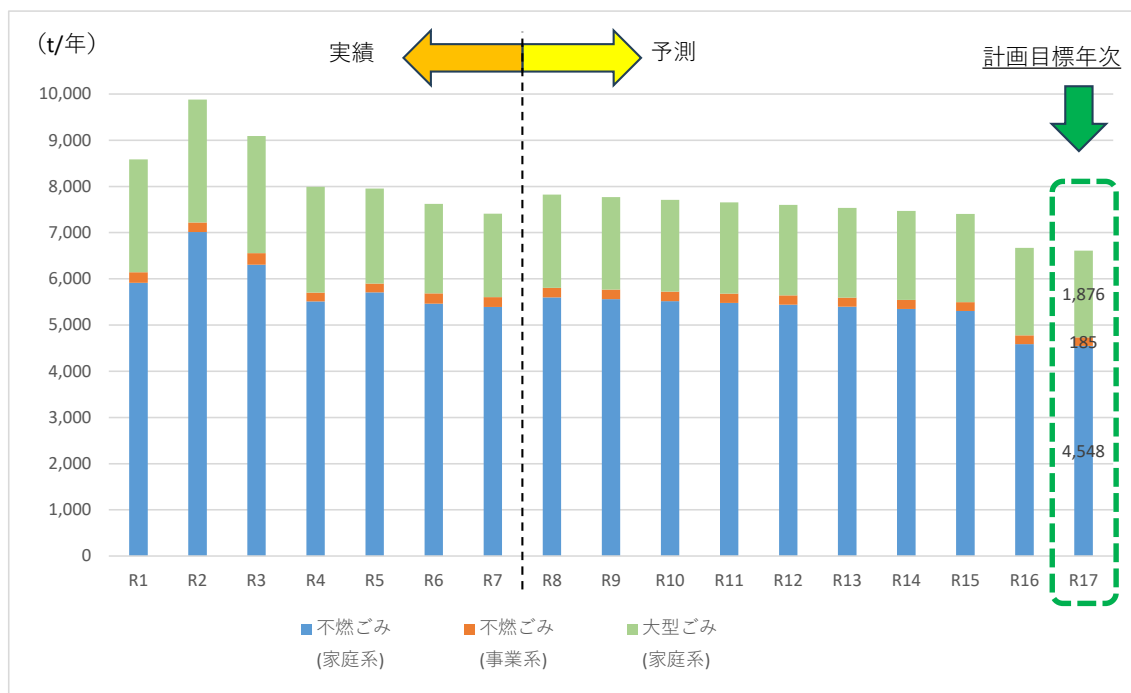
①燃やせるごみ（家庭系）	31,710 t/年
②燃やせるごみ（事業系）	26,760 t/年
③可燃物（破碎選別施設等での処理残渣）	4,100 t/年
小計	62,570 t/年

さらに、可燃ごみ（家庭系）に含まれる生ごみ（組成分析により約40%を占める）や令和8年6月から分別収集している草木類（同約4%）に加え、可燃ごみに含まれる使用済み紙おむつ（約7%※）などの分別収集及び資源化の推進により、約7,200t/年の削減を目標とし、令和17年度の計画処理量（目標値）を「55,370t/年」と設定する。

※環境省「使用済み紙おむつの再生利用等に関するガイドライン」参照

3) 破碎選別施設における計画処理量（令和17年度）の設定

国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口によると、本市の人口は減少傾向となっています。実績に基づく燃やせないごみ・大型ごみ発生量の予測を図に示す。これによると、今後ごみ発生量は減少傾向を続けていく。



以上を踏まえ、令和 17 年度の計画処理量を以下のとおり設定する。

- ①燃やせないごみ 4,740 t/年
- ②大型ごみ 1,880 t/年

(4) 施設規模の設定

処理対象ごみ量に基づき、各施設の規模を以下のとおりとした。

1) 焼却施設[地域エネルギーセンター]

焼却施設の施設規模算定式は、以下を用いた。

■施設規模算定式（令和6年3月29日付環循適発第24032920号）

$$\begin{aligned} & \text{（計画 1 人 1 日平均排出量} \times \text{計画収集人口} + \text{計画直接搬入量）} \div \text{実稼働率} \\ & = \text{処理対象量(1日あたり)} \div \text{実稼働率} \end{aligned}$$

※計画日平均排出量 = 1 人1日あたり処理量目標（計画一人一日平均排出量）

計画収集人口 = 人口推計

実稼働率 = (365日－年間停止日数) ÷ 365日

※年間停止日数は通知では「75日を上限とする」とされており、本市では65日とした。

※上式で算出した施設規模に対し10%を上限にした災害廃棄物処理量を見込むことができる。

※本市では、災害廃棄物について施設規模の約3%を見込むものとした。（小数点以下は切捨て）

「新クリーンセンター施設整備基本計画（案）」では年間停止日数を 75 日（稼働日数 290 日）としていたが、施設規模の適正化および整備費削減の観点から稼働日数の見直しを行った。他自治体における運用実績などを踏まえ、稼働日数 300 日（年間停止日数 65 日）の設定が妥当かつ可能と判断し、本計画に反映した。

また、災害廃棄物については、次の考え方に基づき算定した。

「奈良市災害廃棄物処理計画」に基づく南海トラフ地震時の可燃性廃棄物発生量（2,190t・3 年間処理）から算出される必要余力は、1 年当たり 730t（施設規模換算で日量 2.4t）となる。

この数値に対し、防災拠点としての先進事例（今治市クリーンセンター）建設時

の災害廃棄物の処理の考え方（想定量の2倍）、および施設規模に対する比率（3%）を参考に、必要余力2.4t/日の2倍程度に相当する「日量5t」を処理可能と判断し、施設規模に対して「3%」の余力を見込むこととした。（※広域的な被害が想定され、市自身で処理しなければならないことが想定されるため、南海トラフ地震の処理量を採用した。）

したがって、[施設規模] = $55,370\text{t/年} \div 365\text{日} \div (300\text{日}/365\text{日}) \times 1.03$ （災害廃棄物分）
 $= 190\text{t/日} (= 95\text{t/日} \times 2\text{炉})$

2) 破碎選別施設

破碎選別施設の施設規模算定式は、以下を用いた。

■施設規模算定式（平成4年2月7日付衛環第46号）

$$\frac{(\text{計画日平均排出量} \times \text{計画収集人口} + \text{直接搬入量}) \times \text{計画月最大変動係数} \div \text{稼働率}}{= \text{処理対象量(1日あたり)} \times \text{計画月最大変動係数} \div \text{稼働率}}$$

※計画日平均排出量 = 1人1日あたり処理量目標（計画一人一日平均排出量）

計画収集人口 = 人口推計

計画月最大変動係数 = ごみ種別に、過去5年間以上の収集量の実績を基礎として求める

*変動係数は「新クリーンセンター施設整備基本計画（案）」より、本市では1.26とした。

稼働率 = $(365\text{日} - \text{年間停止日数}) \div 365\text{日}$

*年間停止日数は「新クリーンセンター施設整備基本計画（案）」より、本市では120日とした。

※なお、災害廃棄物については、計画処理量としては見込まないものとした。（必要の際には、稼働日数・稼働時間の調整により対応することを想定した。）

したがって、[施設規模（燃やせないごみ系）] = $4,740\text{t/年} \div 365\text{日} \times 1.26 \div (245\text{日}/365\text{日})$
 $= 25\text{t/日}$

[施設規模（大型ごみ系）] = $1,880\text{t/年} \div 365\text{日} \times 1.27 \div (245\text{日}/365\text{日})$
 $= 10\text{t/日}$

(5) その他施設計画に当たり必要な事項の検討

本調査でプラントメーカーにアンケートを行うに当たり、施設条件として設定が必要な事項を検討した。

1) ユーティリティ条件

各候補地のユーティリティ条件を、以下に示すとおりとした。

【大和田町】

- ①電気 特別高圧 22kV
- ②給水 上水のみ
- ③排水 下水
- ④燃料 灯油又はLPG

【北之庄町】

- ①電気 特別高圧 22kV
- ②給水 上水のみ
- ③排水 下水
- ④燃料 灯油又はLPG 又は都市ガス

2) 計画ごみ質（焼却施設[地域エネルギーセンター]）

処理対象とするごみの計画ごみ質（災害ごみは除く）を、令和元年度～令和7年度の環境清美工場におけるごみ質分析結果、及びプラスチック製品分別や生ごみ分別を考慮し、

以下のとおり設定した。（基準ごみについては平均値を採用し、高質ごみ・低質ごみについては、ごみ質分布を正規分布と仮定した場合の 90%信頼区間より設定した。）

項目			低質	基準	高質
三成分	水分	(%)	60.03	41.97	23.91
	可燃分	(%)	35.69	50.32	64.94
	灰分	(%)	4.28	7.71	11.15
低位発熱量 ※実測値ベース		(kJ/kg)	6,020	9,660	12,740
低位発熱量(参考) ※元素組成からの推算値ベース		(kJ/kg)	8,220	11,590	14,960
単位容積重量		(kg/m ³)	213	163	115
元素組成	炭素	(%)	19.76	27.38	34.92
	水素	(%)	2.71	3.84	4.90
	窒素	(%)	0.20	0.49	0.85
	硫黄	(%)	0.03	0.06	0.08
	塩素	(%)	0.05	0.57	1.65
	酸素	(%)	12.94	17.98	22.54
	計	(%)	35.69	50.32	64.94
種類組成 (乾ベース)	紙類	(%)	4.94	23.52	33.71
	繊維・布類	(%)	0.11	3.54	7.56
	ビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類	(%)	2.36	16.31	34.54
	プラスチック類	(%)	2.36	14.35	27.24
	ビニル・ナイロン類	(%)	0.00	0.09	0.28
	塩化ビニル類	(%)	0.00	0.40	1.09
	ゴム・皮革類	(%)	0.00	1.47	5.93
	木・竹・草・わら類	(%)	9.28	4.86	0.11
	厨芥類	(%)	10.30	4.44	0.00
	動物性厨芥類	(%)	3.61	0.73	0.00
	植物性厨芥類	(%)	6.69	3.71	0.00
	不燃物類	(%)	12.98	5.36	0.17
	卵・貝殻類	(%)	1.66	0.76	0.00
	陶器・石礫類	(%)	1.13	0.50	0.00
	ガラス	(%)	1.25	0.38	0.00
	金属類	(%)	2.96	1.24	0.00
	アルミ類	(%)	1.98	0.53	0.00
	乾電池	(%)	0.28	0.06	0.00
	5mmの篩を通過しないもの	(%)	1.38	0.74	0.06
	5mmの篩を通過したもの	(%)	2.34	1.15	0.11
	計	(%)	39.97	58.03	76.09

3) 環境保全目標値

①排ガス

排ガス中の有害物質に関する環境保全目標値は、法規制値及び「新クリーンセンター施設整備基本計画（案）」に基づき、以下の表に示す値を設定した。

項目	環境保全目標値
ばいじん	0.01g/m ³ _N 以下
塩化水素	50ppm 以下
硫黄酸化物	50ppm 以下
窒素酸化物	50ppm 以下
ダイオキシン類	0.1ng-TEQ/m ³ _N 以下
一酸化炭素	30ppm 以下（4 時間平均） かつ 100ppm を超えるピークを極力発生させない
水銀	30 μg/m ³ _N 以下

②排水

施設からの排水（プラント排水・生活排水）は、いずれも適正に処理した後、下水道

への放流を行うため、以下の表に示す値(下水道排除基準)が順守すべき基準値となる。

項目	基準値	
	一律基準 (下水道法)	上乗せ基準 (下水道条例)
カドミウム及びその化合物	0.03mg/L 以下	—
シアン化合物	1mg/L 以下	—
有機磷化合物	1mg/L 以下	—
鉛及びその化合物	0.1mg/L 以下	—
六価クロム化合物	0.2mg/L 以下	—
砒素及びその化合物	0.1mg/L 以下	—
水銀及びアルキル水銀, その他の水銀化合物(総水銀)	0.005mg/L 以下	—
アルキル水銀化合物	検出されないこと	—
PCB	0.003mg/L 以下	—
トリクロロエチレン	0.1mg/L 以下	—
テトラクロロエチレン	0.1mg/L 以下	—
ジクロロメタン	0.2mg/L 以下	—
四塩化炭素	0.02mg/L 以下	—
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L 以下	—
1,1-ジクロロエチレン	1mg/L 以下	—
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/L 以下	—
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L 以下	—
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L 以下	—
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L 以下	—
チウラム	0.06mg/L 以下	—
シマジン	0.03mg/L 以下	—
チオベンカルブ	0.2mg/L 以下	—
ベンゼン	0.1mg/L 以下	—
セレン及びその化合物	0.1mg/L 以下	—
ほう素及びその化合物	10mg/L 以下	—
ふっ素及びその化合物	8mg/L 以下	—
1,4-ジオキサン	0.5mg/L 以下	—
ダイオキシン類 ※ダイオキシン類対策特別措置法	10pg-TEQ/L 以下	—
フェノール類	5mg/L 以下	—
銅及びその化合物	3mg/L 以下	—
亜鉛及びその化合物	2mg/L 以下	—
鉄及びその化合物(溶解性)	10mg/L 以下	—
マンガン及びその化合物(溶解性)	10mg/L 以下	—
クロム及びその化合物	2mg/L 以下	—
温度	—	45℃以下
pH(水素イオン濃度(水素指数))	—	5 以上 9 以下
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量	—	380mg/L 以下
BOD(生物化学的酸素要求量)	—	1500mg/L 以下(5 日間)
SS(浮遊物質質量)	—	1500mg/L 以下
n-ヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量)	—	5mg/L 以下
n-ヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	—	30mg/L 以下
沃素消費量	—	220mg/L 以下
窒素含有量	—	240mg/L 以下
燐含有量	—	32mg/L 以下

③騒音

騒音の環境保全目標値は、法規制値に基づき、以下の表に示す値とした。

基準値（敷地境界線上）			
朝（午前6時～午前8時）	昼間（午前8時～午後6時）	夕（午後6時～午後10時）	夜間（午後10時～午前6時）
50dB	60dB以下	50dB	45dB以下

④振動

振動の環境保全目標値は、法規制値に基づき、以下の表に示す値とした。

基準値（敷地境界線上）	
昼間（午前8時～午後7時）	夜間（午後7時～午前8時）
60dB以下	55dB以下

⑤悪臭

悪臭の環境保全目標値は、法規制値に基づき、以下の表に示す値とします。

項目	敷地境界線	気体排出口	排水	基準値
アンモニア	○	○		敷地境界：2ppm以下（順応地域相当） 気体排出口：表下部に示す算式Aによって求められる流量以下
メチルメルカプタン	○		○	敷地境界：0.004ppm以下（順応地域相当） 排水：表下部に示す算式Bによって求められる濃度以下
硫化水素	○	○	○	敷地境界：0.06ppm以下（順応地域相当） 気体排出口：表下部に示す算式Aによって求められる流量以下 排水：表下部に示す算式Bによって求められる濃度以下
硫化メチル	○		○	敷地境界：0.05ppm以下（順応地域相当） 排水：表下部に示す算式Bによって求められる濃度以下
二硫化メチル	○		○	敷地境界：0.03ppm以下（順応地域相当） 排水：表下部に示す算式Bによって求められる濃度以下
トリメチルアミン	○	○		敷地境界：0.02ppm以下（順応地域相当） 気体排出口：表下部に示す算式Aによって求められる流量以下
アセトアルデヒド	○			敷地境界：0.1ppm以下（順応地域相当）
プロピオンアルデヒド	○	○		敷地境界：0.1ppm以下（順応地域相当） 気体排出口：表下部に示す算式Aによって求められる流量以下
ノルマルブチルアルデヒド	○	○		敷地境界：0.03ppm以下（順応地域相当） 気体排出口：表下部に示す算式Aによって求められる流量以下
イソブチルアルデヒド	○	○		敷地境界：0.07ppm以下（順応地域相当） 気体排出口：表下部に示す算式Aによって求められる流量以下
ノルマルバレールアルデヒド	○	○		敷地境界：0.02ppm以下（順応地域相当） 気体排出口：表下部に示す算式Aによって求められる流量以下
イソバレールアルデヒド	○	○		敷地境界：0.006ppm以下（順応地域相当） 気体排出口：表下部に示す算式Aによって求められる流量以下
イソブタノール	○	○		敷地境界：4ppm以下（順応地域相当） 気体排出口：表下部に示す算式Aによって求められる流量以下
酢酸エチル	○	○		敷地境界：7ppm以下（順応地域相当） 気体排出口：表下部に示す算式Aによって求められる流量以下
メチルイソブチルケトン	○	○		敷地境界：3ppm以下（順応地域相当） 気体排出口：表下部に示す算式Aによって求められる流量以下
トルエン	○	○		敷地境界：30ppm以下（順応地域相当） 気体排出口：表下部に示す算式Aによって求められる流量以下
スチレン	○			敷地境界：0.8ppm以下（順応地域相当）
キシレン	○	○		敷地境界：2ppm以下（順応地域相当） 気体排出口：表下部に示す算式Aによって求められる流量以下
プロピオン酸	○			敷地境界：0.07ppm以下（順応地域相当）
ノルマル酪酸	○			敷地境界：0.002ppm以下（順応地域相当）
ノルマル吉草酸	○			敷地境界：0.002ppm以下（順応地域相当）
イソ吉草酸	○			敷地境界：0.004ppm以下（順応地域相当）

※算式A（気体排出口における対象物質流量を求めるもの）

$$q=0.108 \times H_e^2 \cdot C_m$$

q : 流量(m³/時)

H_e : 補正された排出口の高さ(m)

$$H_e = H_o + 0.65 \cdot (H_m + H_t)$$

$$H_m = \{0.795 \cdot \sqrt{(Q \cdot V)}\} \div \{1 + (2.58 \div V)\}$$

$$H_t = 2.01 \times 10 - 3 \cdot Q \cdot (T - 288) \cdot \{2.30 \log J + (1 \div J) - 1\}$$

$$J = \{1 \div \sqrt{(Q \cdot V)}\} \times \{1460 - 296 \times (V \div (T - 288))\} + 1$$

H_o : 排出口の実高さ(m)

Q : 温度15度における排出ガスの流量(m³/秒)

V : 排出ガスの排出速度(m/秒)

T : 排出ガスの温度(絶対温度K)

C_m : 上表の敷地境界線基準値(ppm)

※算式B (排水水中の対象物質濃度を求めるもの)

$$C_{Lm} = K \times C_m$$

C_{Lm} : 排水水中の濃度(mg/L)

C_m : 悪臭物質の敷地境界における規制基準として定められた値(ppm)

K : 下表のとおり、排水水の量ごとに定められる値(mg/L)

	排水量	K
メチルメルカプタン	0.001m ³ /秒以下の場合	16
	0.001m ³ /秒～0.1m ³ /秒	3.4
	0.1m ³ /秒を超える場合	0.71
硫化水素	0.001m ³ /秒以下の場合	5.6
	0.001m ³ /秒～0.1m ³ /秒	1.2
	0.1m ³ /秒を超える場合	0.26
硫化メチル	0.001m ³ /秒以下の場合	32
	0.001m ³ /秒～0.1m ³ /秒	6.9
	0.1m ³ /秒を超える場合	1.4
二硫化メチル	0.001m ³ /秒以下の場合	63
	0.001m ³ /秒～0.1m ³ /秒	14
	0.1m ³ /秒を超える場合	2.9

⑥主灰

大阪湾広域臨海環境整備センターでは受入基準として、熱しゃく減量を10%以下、ダイオキシン類含有量を3ng-TEQ/g以下と定められている。また、熱しゃく減量については、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」において、主灰量削減及び灰ピットにおける臭気軽減のため、5%以下が望ましいと示されている。これらを考慮し、主灰に係る基準は以下のとおり設定した。

項目		基準値
熱しゃく減量(※)		5%以下
含有量基準	ダイオキシン類	3ng-TEQ/g(※)以下

※「熱しゃく減量」…ごみなどを焼却した灰(焼却残さ)を、分析室において高温で再び加熱したとき、重さがどれだけ減るかを示す割合(重量%)のこと。焼却炉の中でごみが完全に燃えたか(燃え残りが少ないか)を示すもので、この値が低いほど完全燃焼していることになる。

※「TEQ」…毒性等量(Toxicity Equivalency Quantity)の略であり、ダイオキシン類濃度の単位として用いる。種類によって毒性の強さが違うダイオキシン類の総量を、最も毒性が強い「2,3,7,8-TCDD」の強さに換算して足し合わせた指標である。

⑦飛灰処理物

法令に従い、以下を環境保全目標値とする。

項目		基準値
含有量基準	ダイオキシン類	3ng-TEQ/g以下
溶出量基準	アルキル水銀化合物	検出されないこと
	水銀又はその化合物	0.005mg/L以下
	カドミウム又はその化合物	0.09mg/L以下

項目		基準値
	鉛又はその化合物	0.3mg/L 以下
	六価クロム又はその化合物	1.5mg/L 以下
	砒素又はその化合物	0.3mg/L 以下
	セレン又はその化合物	0.3mg/L 以下
	1,4-ジオキサン	0.5mg/L 以下

4) 設計条件

施設の仕様は、ごみ処理施設性能指針および循環型社会形成推進交付金交付要綱を満足するものとする。

原則として「発注仕様書作成の手引き」（環境省）や「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」（環境省）、「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き」（環境省）、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版」（（社）全国都市清掃会議）に基づくこととするが、特記する事項として以下のとおり設定した。

（ア）造成工事計画

①切土・盛土及び土留構造物

現況地形からの切土・盛土、及び法面形成や擁壁等構造物設置など、計画地盤を造成するために必要な工事を行う。

②調整池・雨水排水構造物

必要な容量の雨水調整池を設置する。また、造成面に降る雨水を調整池まで導くための雨水排水構造物を設置する。

③地盤改良（必要に応じて）

建設工事や施設配置、及び液状化対策として地盤改良が必要な場合は、地盤改良を行う。

④アクセス道路

直近の主要道路から敷地までのアクセス道路を計画する。

（イ）建築工事計画

①車両動線及び歩行者動線

安全性確保のため、見学者や持ち込みの一般車両動線及び歩行動線は、原則としてごみ搬入車、搬出車等の車両動線とは分離する。

②意匠計画

焼却施設棟、破碎選別施設棟、計量棟等の建物は、外観・意匠の統一を図る。

敷地周辺全体に緑地帯を十分に配置し、施設全体が周辺の地域環境に調和し、清潔なイメージと周辺の景観を損なわない潤いとゆとりある施設とする。

建物内には、管理事務所および会議室、見学者説明室、従事者食堂、浴室（シャワー室）、控室等を設ける。また、災害時にもできる限り安定運転が可能とし、災害廃棄物処理および災害時のエネルギー供給等の拠点と成り得る、必要な設備を備える施設とする。

③構造計画および耐震計画

必要な基礎や杭工事を計画する。建築物は、耐久性を備え、災害時にも継続して処理を行うことができる施設とする。

構造計算は、新耐震設計の趣旨に則り設計し、「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」によることとする。建築構造体はⅡ類（重要度係数 1.25）、建築非構造部は A 類、建築設備は甲類とする。設備の耐震については、建築設備は「建築設備耐震設計・施工指針」により、機器は「重要機器」とする。ボイラ

一等のプラント特有の設備は「火力発電所の耐震設計規程」によるものとし、設計水平震度は $k=0.3$ とする。

④見学者説明用設備

情報提供や環境教育の充実を図るための設備・学習コーナー等を設ける。

見学者動線は、プラントエリアの動線と分離し、見学者がプラントの主要機器を快適で安全に見学できる設備・配置とする。

見学者通路は段差を少なくし、エレベータ等を配置し、高齢者や障がい者でも安全に見学できるよう計画する。やむを得ず段差が生じる場合は、別途スロープ等を設ける。

見学者・来訪者が利用する場所については、悪臭等による不快感を与えないように臭気対策を徹底する。また、見学者通路に面する窓は汚れや埃が付きにくく、かつ清掃が容易なように、また、プラント内も清潔に保つよう計画する。

⑤自然エネルギー・省エネルギー

太陽光発電等の自然エネルギーの導入を行う。また、省エネルギーのため、自然光を十分に採り入れる構造とするとともに、省エネルギー効果が高い機器として、高効率電動機、インバータ、LED、人感センサー等を使用する。外壁に面する部屋の壁等を含め、断熱材等を適切に採用し、空調等における省エネルギー化を図る。また、換気方式は可能な限り自然吸気・自然排気方式を採用し、空調等における省エネルギー化を図る。

⑥将来の設備更新のための対策等

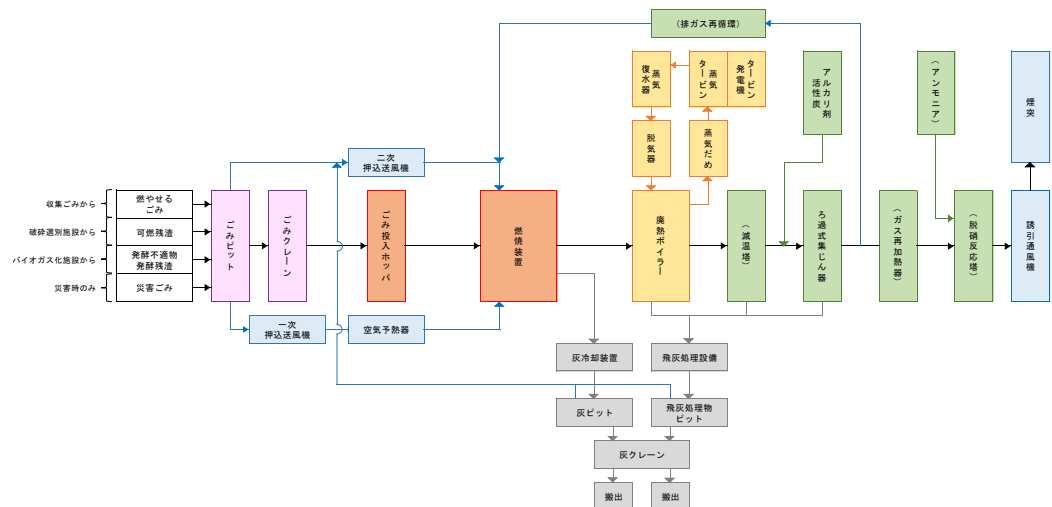
大型機器の整備・補修を容易にするため、それらの搬出口、搬出用通路および搬出用機器を設ける。将来にわたっての修理はもとより、機器更新工事が容易かつ経済的、衛生的にできるように、資材置き場も考慮した計画とする。

⑦構内道路・緑地整備等

敷地内の道路や駐車場、緑地等を計画する。また、敷地外周には門扉・フェンス等の囲障を設置する。

(ウ) 焼却施設

焼却施設の基本的な処理フローを示す。なお、括弧内は必要に応じて設置する。



①受入・供給設備

受入・供給設備は、計量機、プラットホーム、ごみピット、及びごみクレーン等で構成する。

a) 計量機

計量機の形式は「ロードセル方式」とする。設置数は、搬入用 2 基と搬出用 1 基の合計 3 基とする。操作方式は「全自動計量方式」とする。なお、計量機の秤量は最大 30 t とする。また、破碎選別施設に搬入されるごみも計量するものとする。

b) プラットホーム

プラットホームの幅員は 20m 程度を確保する。プラットホームは 2 階とする。また、プラットホームには 10t ダンプが進入できるよう計画する。

プラットホームの出入口には、車両を検知して自動で開閉する鋼製の出入口扉を設け、ごみ収集車が自動扉から進入後、完全に扉が閉じられ、プラットホーム内の臭気が屋外に漏洩しないものとする。また、エアカーテンを設け、臭気を極力遮断できるようにする。

c) ごみ投入扉

ごみ投入口には、車両を検知して自動で開閉する鋼製の投入扉を設け、ごみ収集車よりごみをごみピット内に安全に投入でき、ごみピット内の臭気の漏洩防止および転落防止が可能なものとする。設置数は 6 基とする。また、ダンピングボックスを 1 基設置する。

d) ごみピット

ごみピットは、単位体積重量（貯留時の圧密を考慮し $0.3\text{t}/\text{m}^3$ とする）において施設規模の 7 日分以上の貯留が可能な容量を確保する。ピットの奥行きは自動運転と攪拌効果を考慮し、クレーンバケットの開き寸法に対して、2.5 倍以上とした。

e) ごみクレーン

形式は「バケット付天井走行クレーン」、計量装置は「ロードセル式」とし、2 基（交互運転）設置する。また、ごみクレーンバケット 2 基を収納でき、整備できるホップステージを設ける。

② 燃焼設備

燃焼設備は、ごみホッパ、給じん装置、焼却炉本体、助燃装置等で構成する。なお、燃焼条件は「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」を遵守するものとする。

a) 燃焼装置

焼却方式は「ストーカ式焼却方式」とし、ごみ層への空気供給を均一に行い、ごみを連続的に攪拌し、燃焼後の灰および不燃物の排出を容易に行える装置とする。

b) 助燃装置

助燃装置（助燃バーナおよび再燃バーナ）を燃焼炉・再燃焼室等に設置する。使用燃料は「ユーティリティ条件」に示すとおりとし、低 NO_x バーナ仕様とする。

③ 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガス冷却設備として、「廃熱ボイラー」を設置する。本設備は、廃熱ボイラーおよびその周辺設備で構成する。

a) 廃熱ボイラー

廃熱ボイラーは、ボイラー本体、過熱器およびエコノマイザ等により構成する。なお、ボイラーは熱回収効率の高い、高温高压ボイラー（過熱器出口で 4.0MPa 以上 $\times 400^\circ\text{C}$ 以上）とする。

b) 蒸気復水器

冷却方式は空冷式とする。

④排ガス処理設備

排ガス処理設備は、ばいじん、硫黄酸化物、塩化水素、窒素酸化物、ダイオキシン類、水銀、およびその他有害物質を除去するために必要な除去設備、ろ過式集じん器等で構成する。

a) ダイオキシン類および水銀除去設備

ろ過式集じん器の入口ダクトに粉末活性炭を吹き込む方式とする。薬剤サイロは、基準ごみ2炉運転時の使用量7日分以上の容量とする。

b) 塩化水素および硫黄酸化物除去設備

ろ過式集じん器の入口ダクトに粉末アルカリ剤（消石灰等）の薬剤を吹き込む方式とする。薬剤サイロは、基準ごみ2炉運転時の使用量7日分以上の容量とする。

c) 窒素酸化物除去設備

無触媒脱硝方式、触媒脱硝方式のいずれかの方式とする。薬剤（アンモニア、尿素等）は、基準ごみ2炉運転時の使用量7日分以上を貯留する。

⑤余熱利用設備

発電のためのタービン・発電機設備等で構成する。本施設での余熱利用は発電を基本とし、施設内電力利用のうえ、余剰電力は売電を行う。なお、エネルギー回収型廃棄物処理施設の交付要件を満たすものとし、基準ごみ・2炉定格運転時に、エネルギー回収率19.0%以上とする。

⑥通風設備

押込送風機、空気予熱器、誘引通風機、煙突、排ガスダクト（煙道）等で構成する。なお、煙突は建屋一体型とし、高さはGL+59m^{*}とする。

※煙突の高さは高い程、高い拡散効果を得られるが、煙突の高さが60m以上の場合は航空法により昼間障害標識及び航空障害灯を設けなければならない。航空法にかからない高さで可能な限り拡散効果を得られる高さとして59mとする。

⑦灰出設備

灰押出装置（灰冷却装置）、飛灰処理設備、灰ピット（主灰ピットおよび飛灰処理物ピット）や灰クレーン、灰出コンベヤ等で構成する。

a) 飛灰処理設備

飛灰貯留槽（最大発生時の3日分以上の容量）、飛灰定量供給装置、混練機、薬剤添加装置（薬剤タンクは基準ごみ2炉運転時の使用量7日分以上の容量）等で構成する。

b) 灰ピット

基準ごみ時に発生する主灰および飛灰処理物の単位体積重量において、施設規模の7日分以上の貯留が可能な容量を確保する。

c) 灰クレーン

灰ピットに貯留された主灰および飛灰処理物をダンプへ積み込むためのものである。計量装置は「ロードセル式」とし、1基設置（バケットは予備含む2基）する。

⑧排水処理設備

ごみピット汚水はろ過した上で炉内噴霧またはごみピット返送とする。プラント系排水（有機系、無機系）の排水は、一定の処理を行いプラント内で再利

用するとともに、余剰分は排水基準に適合するよう処理した後、下水道放流することとする。

⑨換気・除じん・脱臭等に必要な設備

プラットホームおよびごみピット、灰ピットを負圧に保ち、臭気や粉じんを外部に漏洩させないようにするために、必要な換気設備を設ける。

⑩電気・ガス・水道等の設備

電気設備は、焼却施設棟および破碎選別施設棟、計量棟等の受電設備を含むもので、本施設の運転に必要なすべての電気設備とし、受変電設備、電力監視設備、非常用電源設備等で構成する。なお、非常用電源設備は、受電系統の事故や災害等による給電が断たれた緊急時においても、安全に炉を停止するとともに、非常用電源設備の電力を用いて施設の起動（冷間停止状態から定格運転まで）が可能となるよう、必要容量を有するものとする。

ガス設備について、使用する場合はLPGとする。（北之庄町ではLPGまたは都市ガスとする。）給水設備については、上水のみとする。

⑪その他の設備

計装設備として、焼却施設の運転に必要な自動制御設備、遠方監視、遠隔操作装置およびこれらに係る計器（指示、記録、積算、警報等）、操作機器、ITV、計装盤、データ処理装置、計装用空気圧縮機、配管、配線等を設ける。

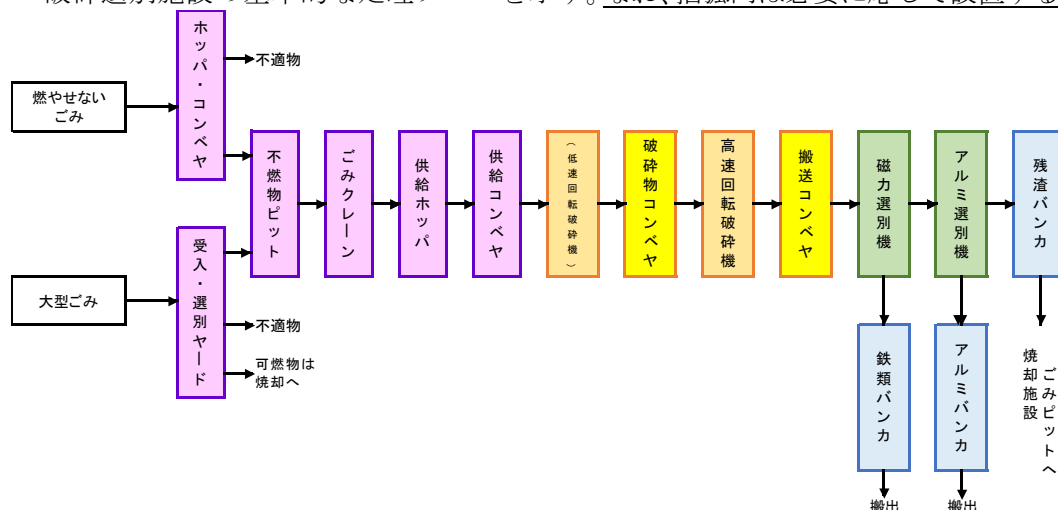
また雑設備として、雑用空気圧縮機や清掃用装置（清掃用煤吹装置、真空掃除装置、炉内清掃時用ろ過式集じん器、床洗浄装置等）を設ける。

⑫機器配置にかかる留意事項

機器配置にあたっては、日常の運転保守管理が容易であるとともに、機器更新時の機材搬出入動線を考慮し、機器の取替・補修が容易となるよう計画する。

（エ）破碎選別施設

破碎選別施設の基本的な処理フローを示す。なお、括弧内は必要に応じて設置する。



①共通設備仕様

a) 計量機

焼却施設と共有する。

b) プラットホーム

プラットホームの幅員は20m程度を確保する。プラットホームは2階とする。また、プラットホームには10tダンプが進入できるよう計画する。

プラットホームの出入口には、車両を検知して自動で開閉する鋼製の出

入口扉を設け、ごみ収集車が自動扉から進入後、完全に扉が閉じられ、プラットホーム内の臭気が屋外に漏洩しないものとする。また、エアカーテンを設け、臭気を極力遮断できるようにする。

②持込ごみ受入ヤード

家庭系の持込ごみ（燃やせるごみ・燃やせないごみ・大型ごみ等）の受入ヤードを設ける。受入ヤードにて選別を行うための、選別作業に必要なスペースを確保する。

③大型ごみ受入・選別ヤード

直営・委託収集分の大型ごみの受入、及び持込ごみ受入ヤードにて選別した大型ごみの受入ヤードを設ける。受入ヤードにて選別を行うための、選別作業に必要なスペースを確保する。

④燃やせないごみ受入ヤード及び手選別コンベヤ

直営・委託収集分の燃やせないごみの受入、及び持込ごみ受入ヤードにて選別した燃やせないごみの受入ヤードを設ける。燃やせないごみは、火災対策として処理不適物を確実に取り除くため、手選別コンベヤでの手選別を行う。

⑤不燃物ピット及び破碎・選別ライン

各ヤードにて選別した不燃性のものの貯留を行うためのピットを設ける。ごみクレーンにより不燃ごみ破碎設備に供給する。

a) ごみピット

ごみピット容量は、施設規模の2日分以上の貯留が可能な容量を確保する。

b) ごみクレーン

形式は「バケット付天井走行クレーン」、計量装置は「ロードセル式」とし、1基設置（バケットは予備含む2基）する。

c) 破碎設備

破碎設備は、回転式破碎機を設置する。必要に応じて「低速回転式破碎機」及び「高速回転式破碎機」（縦型回転式、横型回転式など）の二段破碎とする。

d) 選別設備

破碎したものを、機械選別設備により鉄・アルミ・破碎残渣に選別する。

e) 貯留・搬出設備

破碎処理によって選別された鉄・アルミ・破碎残渣は、それぞれ「バンカ貯留方式」とする。

⑥搬送設備

処理ラインの受入・供給設備から貯留設備までの間は、搬送コンベヤおよび各処理設備投入ホッパ等で接続する。破碎処理ラインの搬送コンベヤ上においては火災が発生しやすいため、随所に火災検知機および散水設備等を設置し、万全の対策を行う。

⑦換気・除じん・脱臭等に必要な設備

臭気や粉じんを外部に漏洩させないようにするために、各受入ホッパ、各搬送コンベヤ、各コンベヤ乗継部、各選別装置、その他粉じん発生箇所の粉じんに吸引設備を設ける。吸引した粉じんは、サイクロンやバグフィルタにより集じんした後、破碎可燃物の貯留設備に搬送する。

また、各受入ホッパ、手選別室、各ヤード、その他必要な箇所の室内空気は吸引し、脱臭装置を通し、屋外に排出する。

⑧排水処理設備

破碎選別施設のプラント排水は、焼却施設に送り、処理するものとする。

⑨電気・ガス・水道等の設備

電気設備は、焼却施設棟からの受電設備を含み、破碎選別施設の運転に必要なすべての電気設備とする。ガス設備について、使用する場合は LPG とする。（北之庄町では LPG 又は都市ガスとする。）給水設備については、上水のみとする。

⑩その他の設備

計装設備として破碎選別施設の運転に必要な自動制御設備、遠方監視、遠隔操作装置およびこれらに関係する計器（指示、記録、積算、警報等）、操作機器、ITV、計装盤、データ処理装置、計装用空気圧縮機、配管、配線等を設ける。

また雑設備として、雑用空気圧縮機や清掃用装置（可搬式掃除機、床洗浄装置等）等を設ける。

⑪機器配置にかかる留意事項

機器配置にあたっては、日常の運転保守管理が容易であるとともに、機器更新時の機材搬出入動線を考慮し、機器の取替・補修が容易となるよう計画する。

(6) 各施設概略面積の設定

整備する新施設の概略面積（建築面積）を、他事例等を参考として設定した。

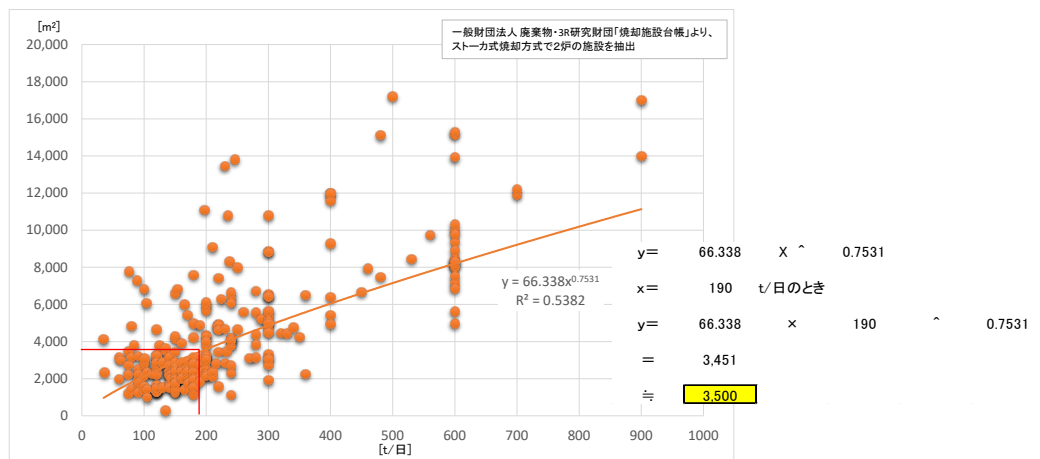
1) 焼却施設[地域エネルギーセンター]

地域エネルギーセンター（施設規模 190 t/日：95t/日×2 炉）の大きさは、他都市（2 系列）の施設の建築面積や、同程度規模の他都市事例を参考とし、以下のとおり設定した。

4,000m ² (約 50.0m×80.0m)	他都市事例を参考とし、若干の余裕を見て設定。 プラットホームは2階（ランプウェイ有り）とする。
--	--

(参考) 直近の他都市施設（ストーカ式 105t/日×2 炉）の建築面積：約 3,500m²

(参考) 他都市施設（ストーカ式, 2 炉）の建築面積より近似 ⇒約 3,500m²



2) 破碎選別施設

破碎選別施設（施設規模 燃やせないごみ 25t/日、大型ごみ 10t/日）の大きさは、同程度規模の他都市事例を参考とし、以下のとおり設定した。

2,600m ² (約 40.0m×65.0m)	他都市事例(破碎系の処理能力 18t/日)より 0.6 ^(※) 乗則を参考とし、 $1,700\text{m}^2 \times (35\text{t/日} \div 18\text{t/日})^{0.6} \approx 2,600\text{m}^2$ とした。 プラットホームは2階（ランプウェイ有り）とする。
--	---

※「0.6 乗則」…環境省「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き」で建設工事価格の推算方法として紹介されている手法である。化学プラント建設工事の分野では、建設工事価格はプラント規模の 0.6 乗に比例するという経験則に基づき、ある能力の機器（装置・設備・プラント）の価格が既知の場合に、他の任意の能力の機器（装置・設備・プラント）の価格を推算する方法である。

$$C_A = A \text{ 機器（装置・設備・プラント）の建設価格}$$

$$C_B = A \text{ 機器と同種の B 機器（装置・設備・プラント）の建設価格}$$

$$S_A = A \text{ 機器の能力（規模）}$$

$$S_B = B \text{ 機器の能力（規模）とすれば、}$$

$$C_B = C_A (S_B / S_A)^{0.6} \text{ となる。}$$

この経験則の元となるのは、設備容量(処理トン数など)の大小と、その設備を製作するための鋼材等の面積が、0.6 乗に比例することに拠る。ここでは、施設の処理トン数の大小と、施設の面積との関係に準用している。

(参考) 直近の他都市施設（破碎系の処理能力 18t/日）の建築面積：約 1,700m²

- ※①粗大ごみ 7t/日 受入貯留設備(ヤード)容量：最大約 25t
- ②不燃ごみ 11t/日 受入貯留設備(ヤード)容量：最大約 20t
- ③破碎機処理能力 15t/日

3) 計量棟（計量機を含む）

計量棟の大きさは、他都市事例を参考として次のとおり設定した。

325m ² (約 13.0m×25.0m)	他都市事例を参考として設定。 計量機 3 基（入 2 基・出 1 基）＋通り抜けレーン＋受付・計量スペース
--------------------------------------	--

4) 駐車場

駐車場として、職員・作業員用駐車場、公用車用駐車場、来客者用駐車場、バス用駐車場を配置する。各大きさは次のとおり設定した。

従業員用：約 625m ² 公用車用：約 125m ² 来客者用：約 250m ² 大型バス用：約 130m ²	車両 1 台当たりの駐車スペースは、 乗用車：2.5m×5.0m＝12.5m ² /台 大型バス：3.3m×13.0m＝43m ² /台 と設定。 台数は、他都市事例を参考として、 従業員用：50 台（焼却 20 名＋破碎 30 名） 公用車用：10 台 来客者用：20 台 大型バス用：3 台 と設定。
---	---

5) 構内道路

構内道路は、10 t 車等の通行及び建物の周回を考慮し、幅員 5m 程度とする。

6) 雨水調整池

大和川流域調整池技術基準に沿って容量を設定する。

7) 緑地・その他

敷地外周に緩衝緑地（植栽スペース）を設ける。また、円滑な建設工事のための余裕地として約 1ha の空地（仕上げは芝張とする）を確保する。なお、緑地については市の工場立地法準則条例に基づき、敷地全体面積のうち環境施設面積率 10%以上、緑地面積率 5%以上になるよう配置する。

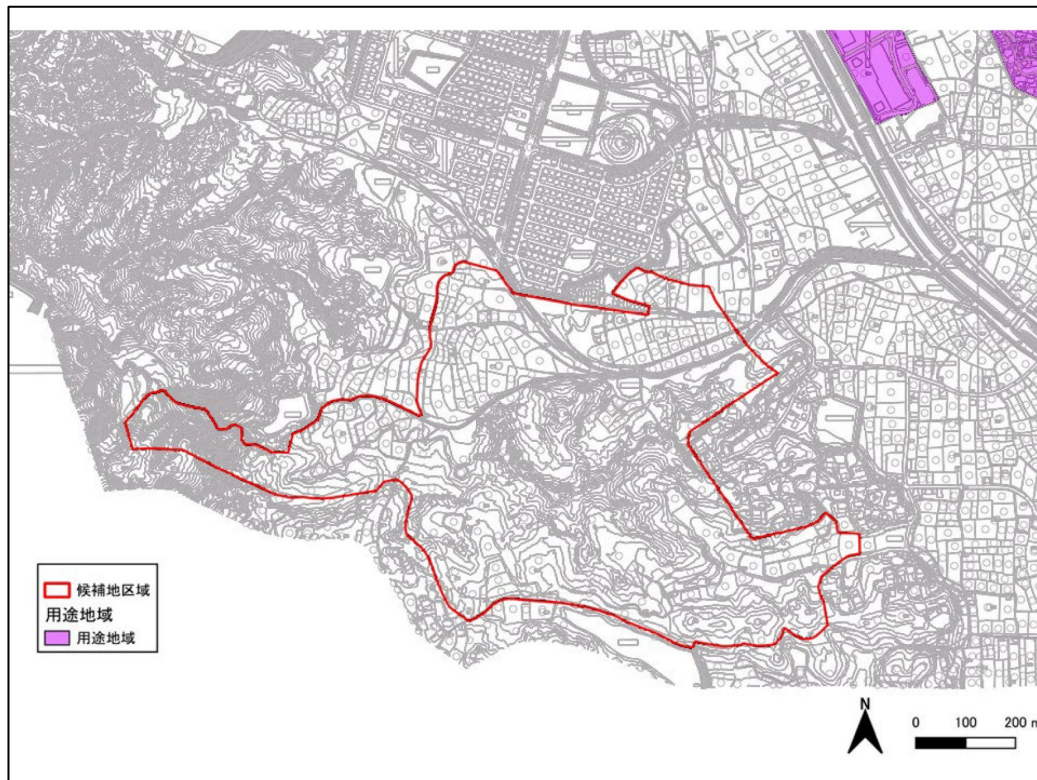
(7) 土地利用規制等の確認

2 候補地について、土地利用規制等の確認を行った。

1) 大和田町

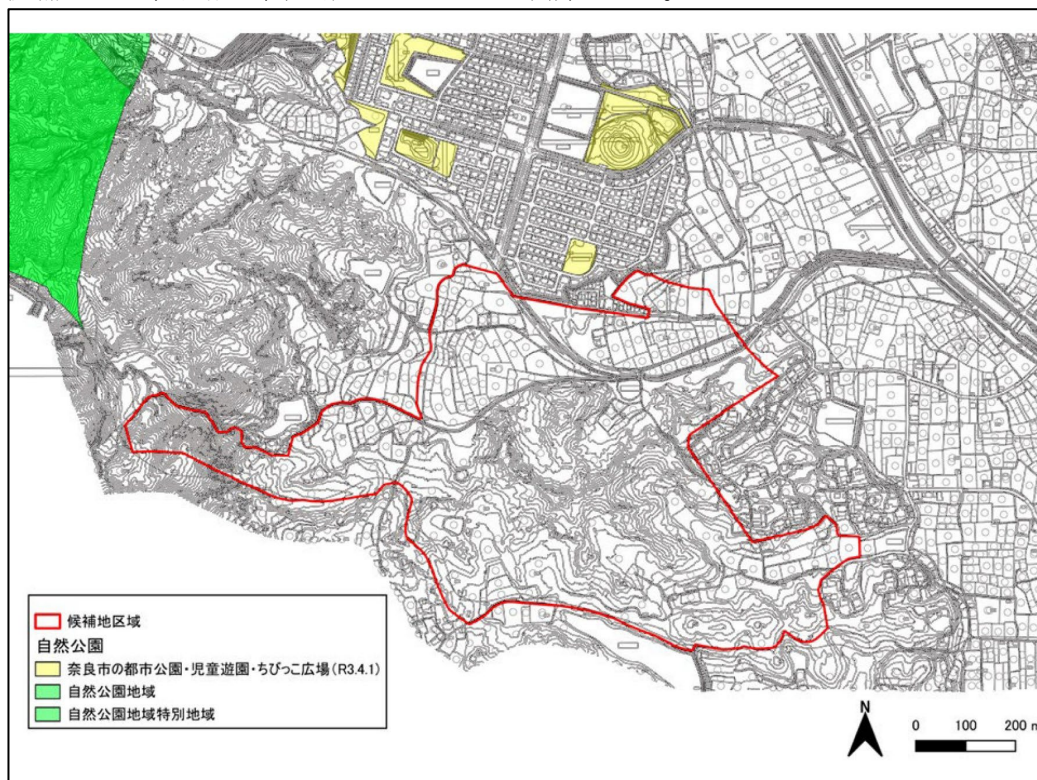
①都市計画用途地域

市街化調整区域であり、候補地内に、用途地域として指定されている場所はない。



②自然公園

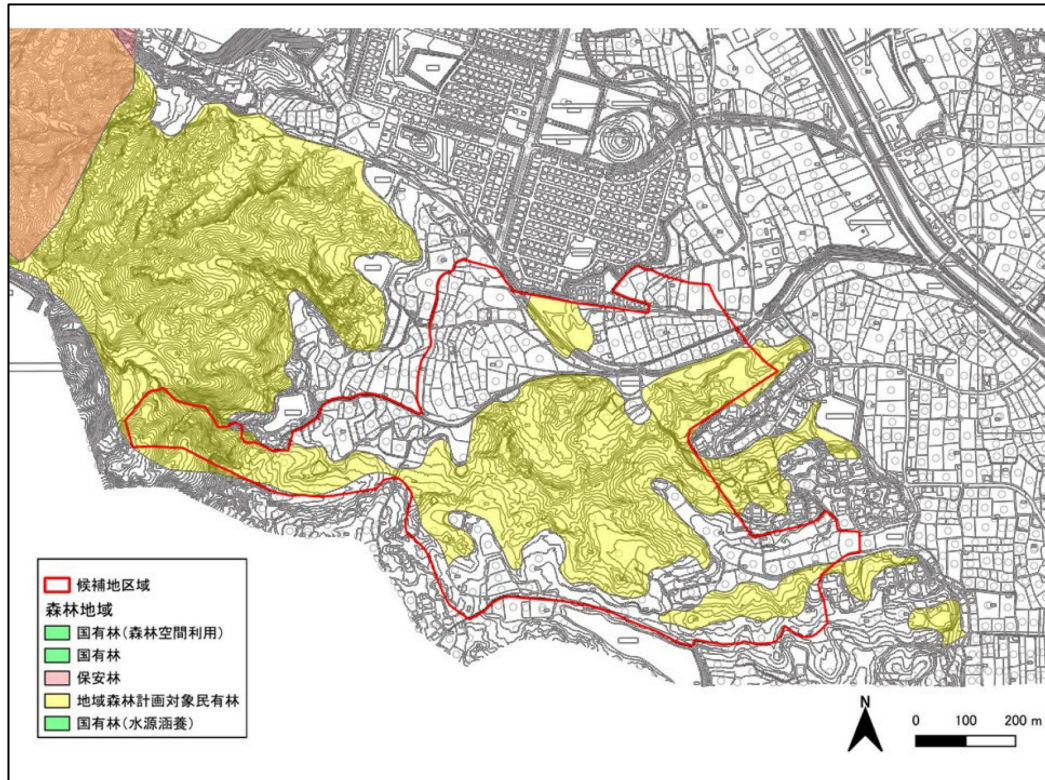
候補地内に、自然公園に指定されている場所はない。



出典: デジタル地図(奈良市)を加工して作成

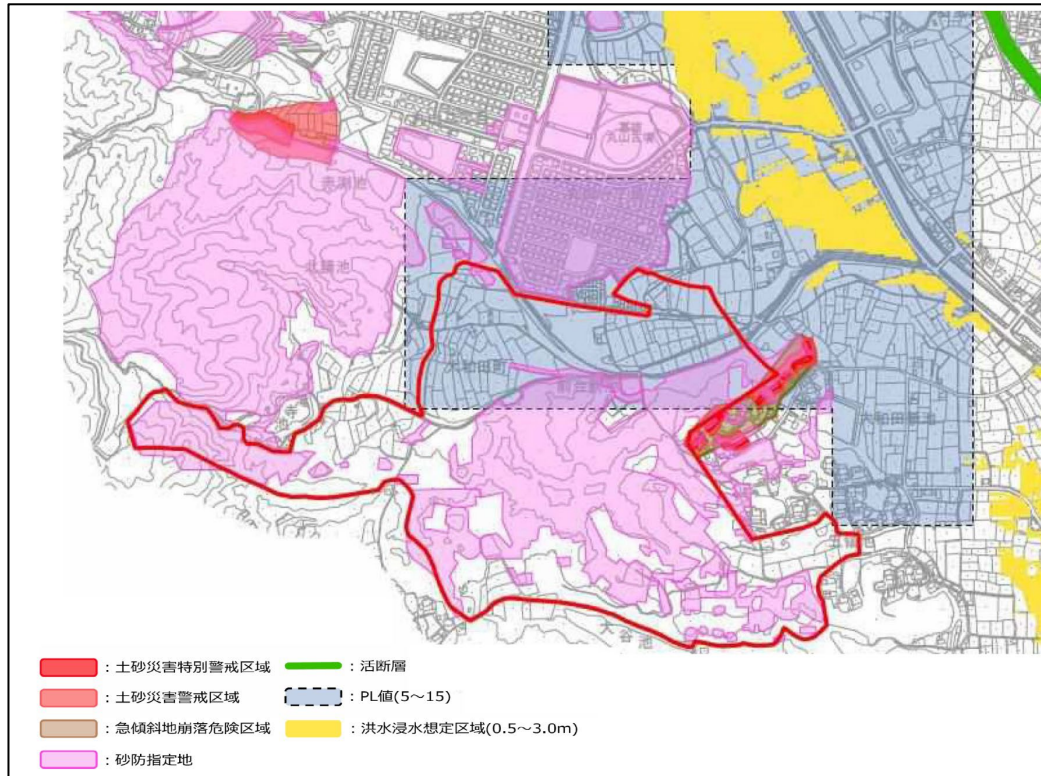
③森林地域

候補地内に、地域森林計画対象民有林に指定されている場所がある。



④災害関連

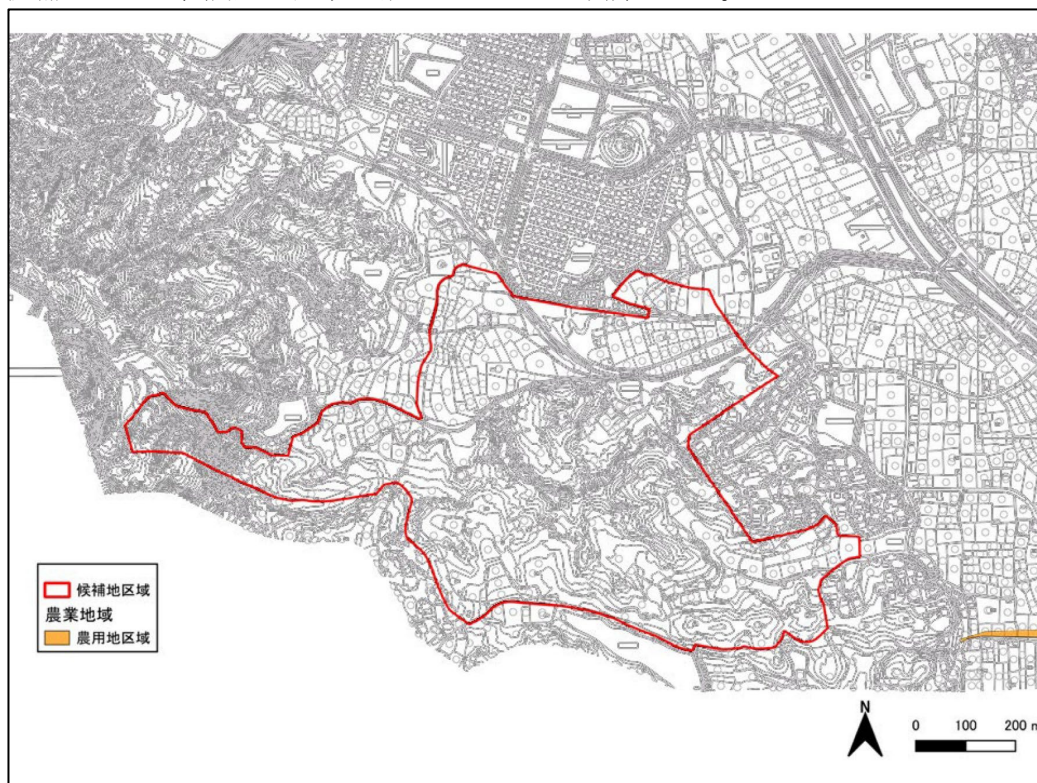
候補地内に、土砂災害特別警戒区域・土砂災害警戒区域はないが、山地部の多くは砂防指定地として指定されている。また、候補地内の主に平地部には、液状化指数 (PL 値) が 5～15「液状化の危険性が高い (一般的に液状化対策が必要)」とされる場所がある。



出典: デジタル地図(奈良市)を加工して作成

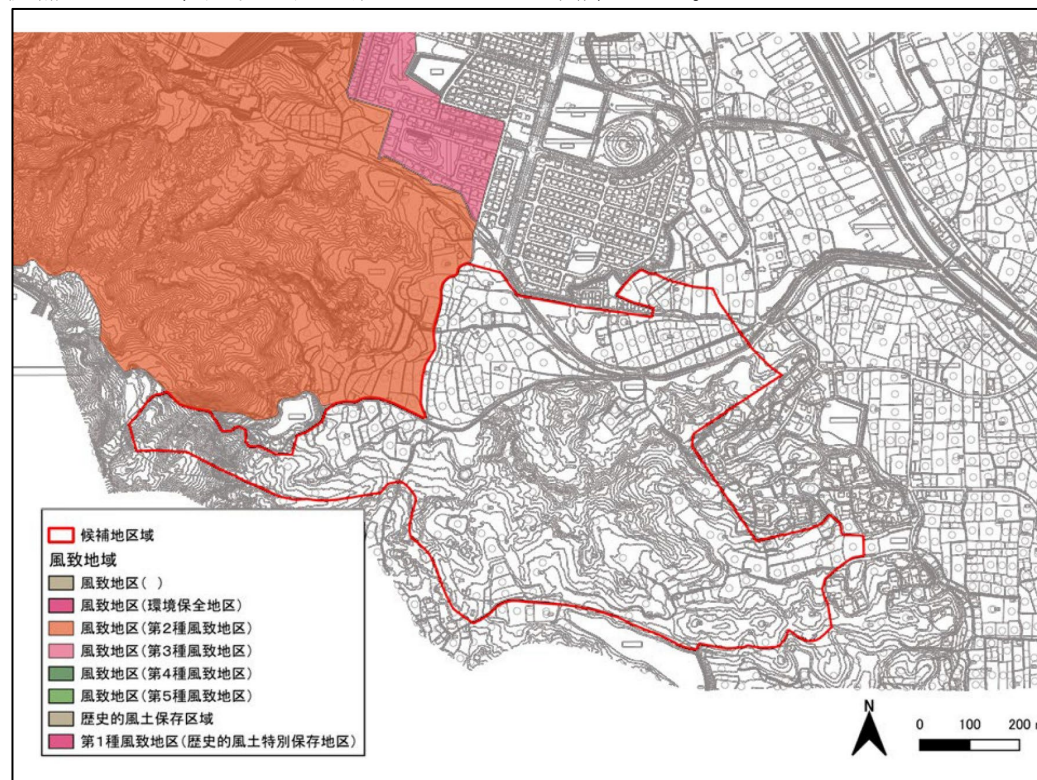
⑤農用地区域

候補地内には、農用地区域に指定されている場所はない。



⑥風致地区

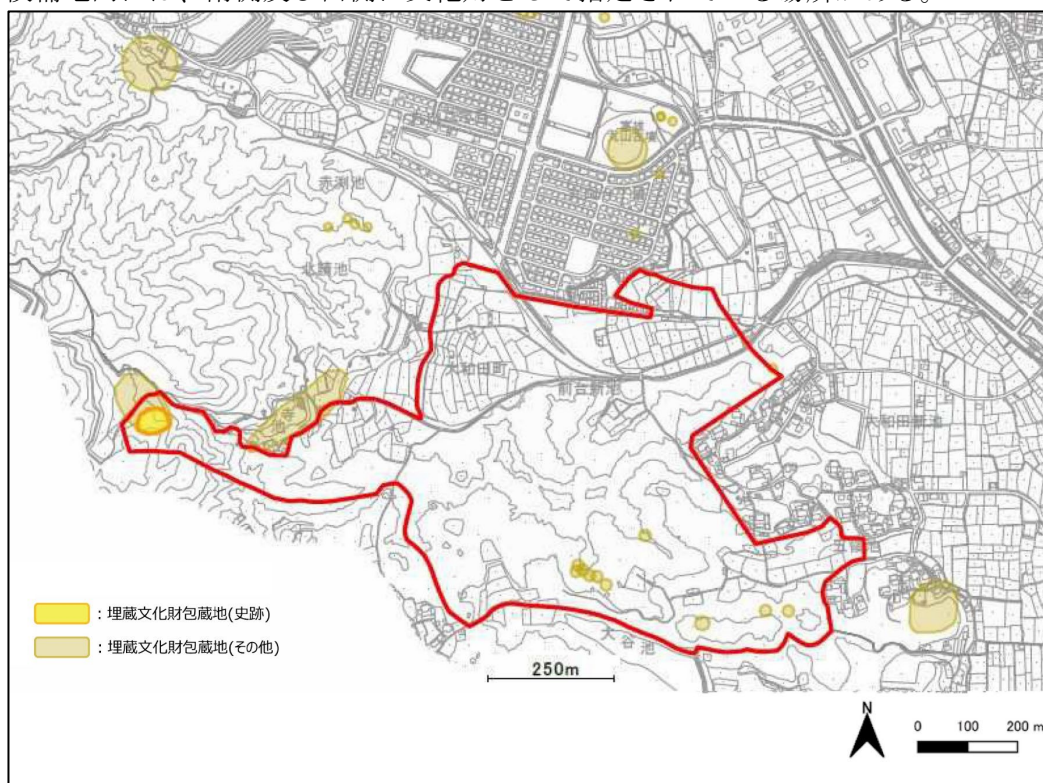
候補地内には、風致地区に指定されている場所はない。



出典:デジタル地図(奈良市)を加工して作成

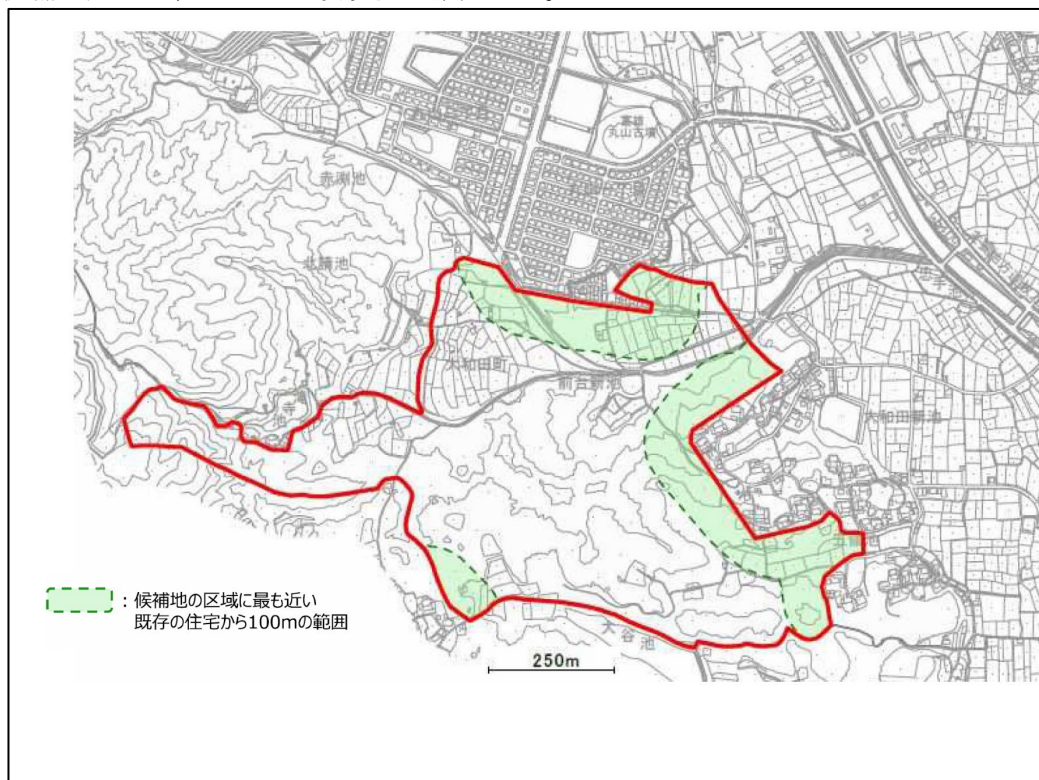
⑦文化財

候補地内には、南側及び西側に文化財として指定されている場所がある。



⑧住宅との近接状況

候補地周辺の住宅との近接状況を確認した。

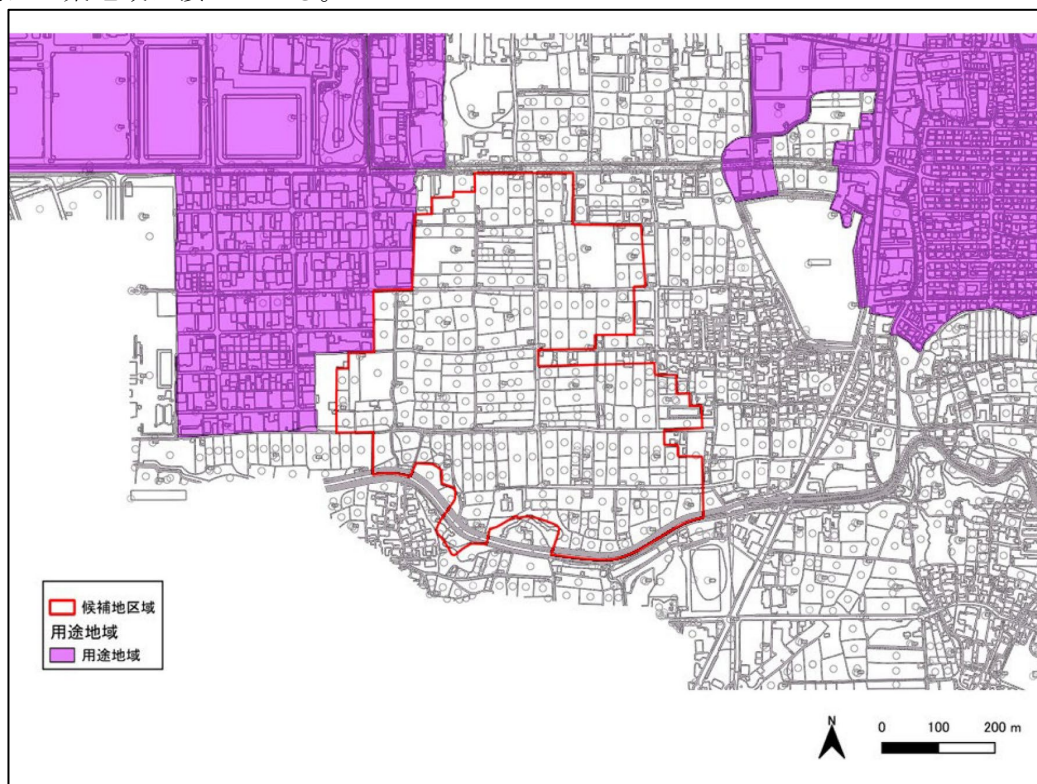


出典: デジタル地図(奈良市)を加工して作成

2) 北之庄町

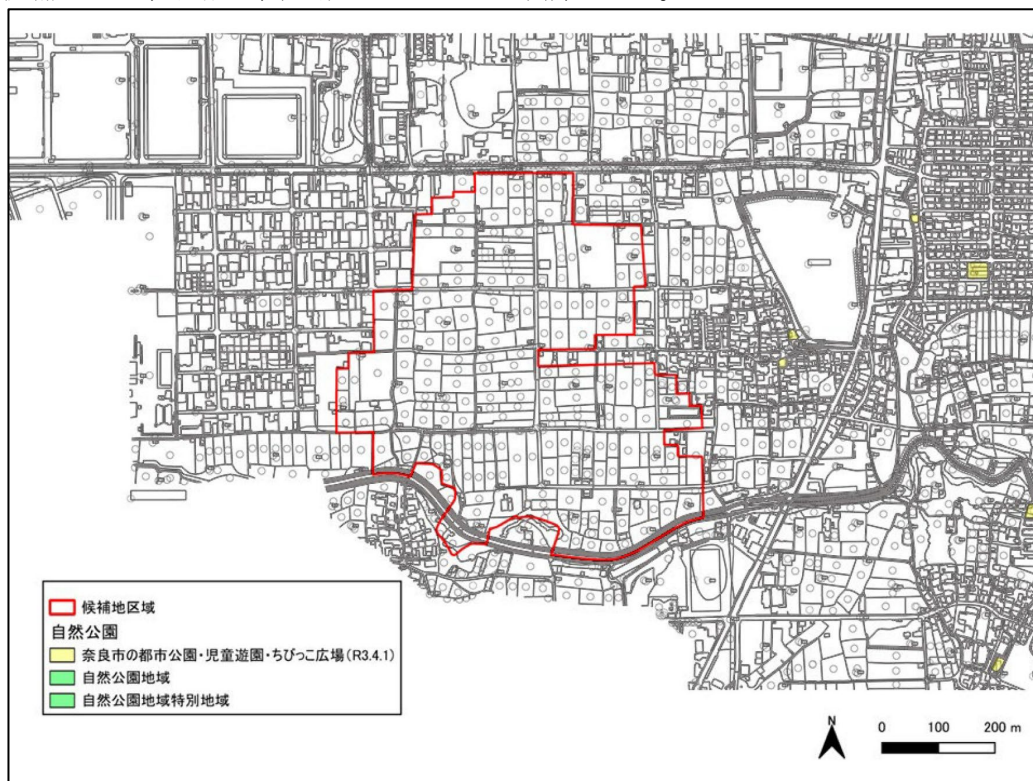
①都市計画用途地域

市街化調整区域であり、候補地内に、用途地域として指定されている場所はない。西側は工業地域に接している。



②自然公園

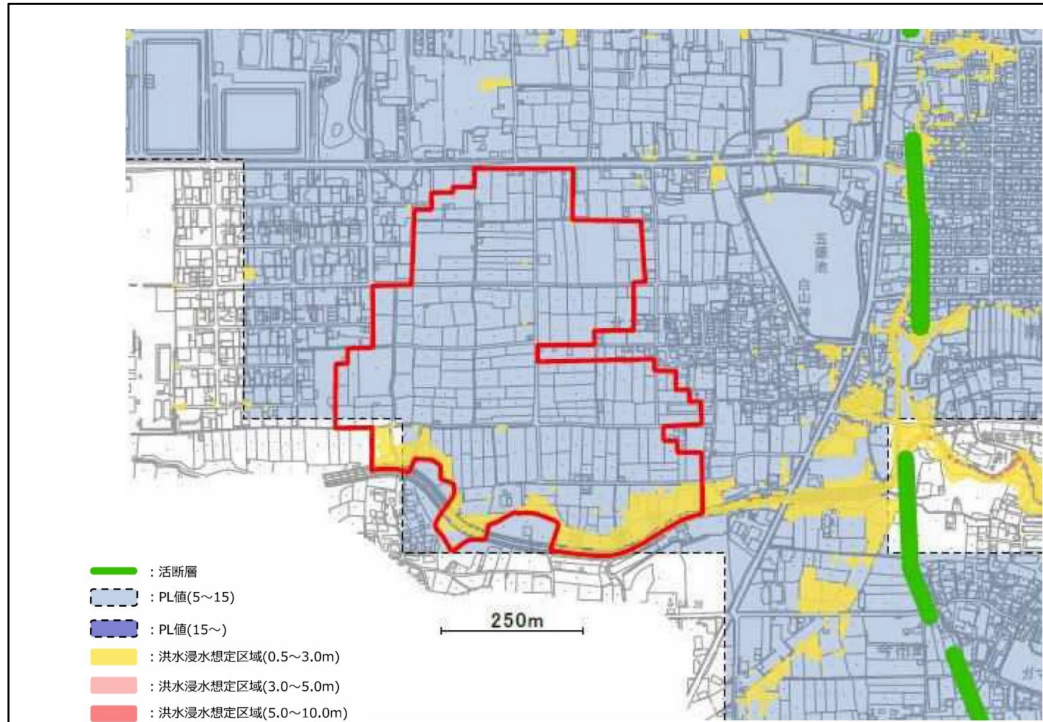
候補地内に、自然公園に指定されている場所はない。



出典: デジタル地図(奈良市)を加工して作成

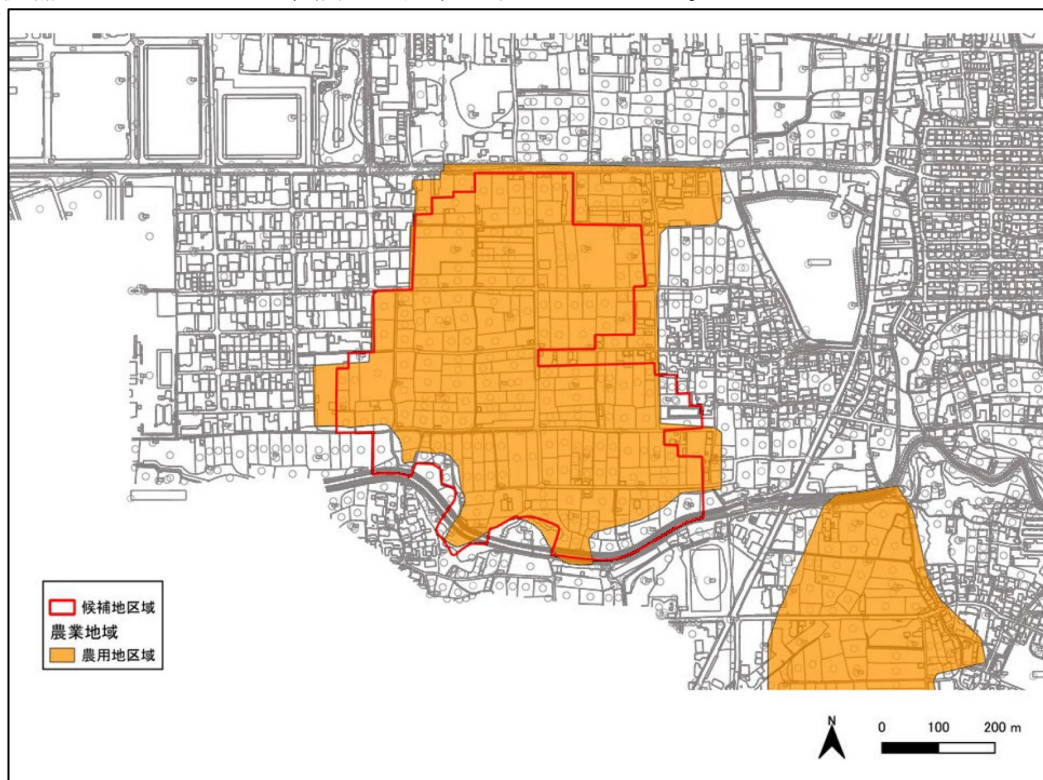
③災害関連

候補地内に、土砂災害特別警戒区域、土砂災害警戒区域、砂防指定地等の土砂災害・地すべり関連の規制に指定されている場所はない。南側に洪水浸水想定区域に指定されている場所がある。なお、当該区域は浸水深 0.5m 未満に指定されているが、敷地造成により約 0.5m かさ上げされることから、施設への影響はない。また、全体的に、液状化指数（PL 値）が 5～15「液状化の危険性が高い（一般的に液状化対策が必要）」とされる場所である。



④農用地区域

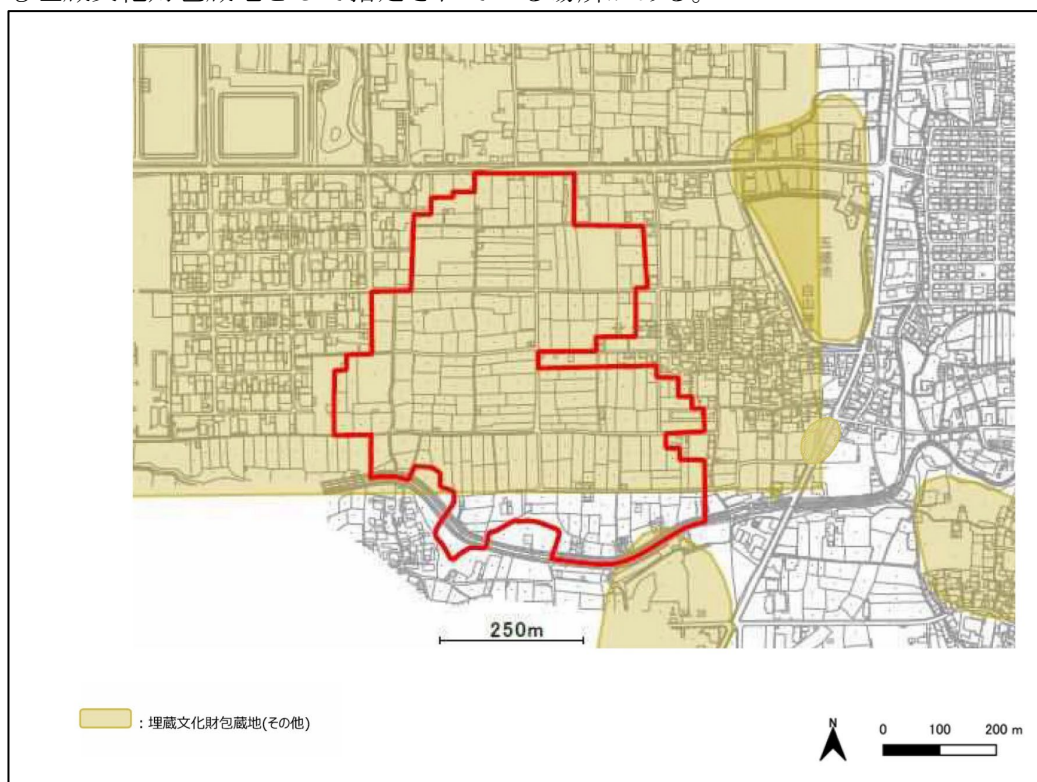
候補地内のほとんどが、農用地区域に指定されている。



出典：デジタル地図(奈良市)を加工して作成

⑤文化財

候補地内は、ほとんどが埋蔵文化財包蔵地として指定されている。また、敷地の南側にも埋蔵文化財包蔵地として指定されている場所がある。



⑥住宅との近接状況

候補地周辺の住宅との近接状況を確認した。



出典: デジタル地図(奈良市)を加工して作成

(8) 希少生物等の生息状況の確認

2 候補地について、将来的に建設計画において支障になる可能性のある情報（動植物・レッドデータ等）を、既存文献等から可能な範囲で確認した。

1) 大和田町

当候補地に近接する「矢田丘陵エリア」は、「奈良市自然環境調査」（平成 23 年度、令和 3 年度）において継続的に自然環境のモニタリングが行われており、水域の希少生物としてニホンイシガメやニホンアカガエル、ミナミメダカなどの絶滅危惧種が確認されているエリアである。施設建設箇所によって、工事が周辺の水域環境に影響を及ぼす恐れがある場合は、環境保全措置として、動植物の周辺環境への移殖(移植)や下流河川への濁水抑制、ニホンアカガエルの代替繁殖池の整備等が想定される。(工事遅延リスクは小さい。)

一方、鳥類については「オオタカの営巣が確認され、令和 3 年には 2 個体の幼鳥が巣立つ等繁殖地として利用している」ことが記されている。環境省発行「猛禽類保護の進め方(改訂版)」では、オオタカの営巣中心域(営巣木及び古巣周辺 300m を目途)について、「この区域の改変や立ち入りは、繁殖の失敗や繁殖地の放棄につながるおそれがある」地域とされており、繁殖環境の保全のため、営巣期(2～7 月)における工事の中断やモニタリング調査を求められる可能性が高い。(通常、敷地造成工事～施設建設工事で約 5 年以上かかる所、毎年、営巣期の工事中断のため、工事期間が 2 年程度長くなる可能性がある。)

このことから、現地にて現在のオオタカ営巣状況を確認した。

(ア) 調査目的

新クリーンセンター建設候補地の一つである大和田町において、奈良市が過去に行った調査において、オオタカの営巣が確認されていることから、令和 8 年度のオオタカの繁殖状況の把握及び営巣場所を推測するための現地確認を行った。

(イ) 調査概要

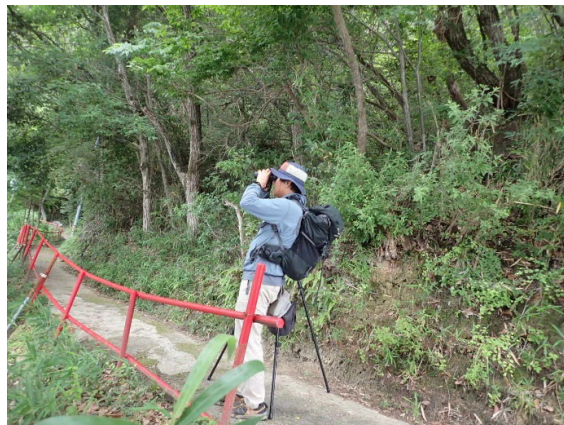
①調査日時

令和 8 年 6 月 23 日 14:00～17:00

※オオタカの巣内育雛期の終盤から巣外育雛期の初期にあたる時期として上記の日時とした。この時期は、雛鳥の食欲が旺盛で親鳥に対して盛んに餌乞いの声をあげる時期であり、繁殖が順調であった場合、営巣地の把握に結び付きやすい時期である。

②調査方法

現地確認は、公有地(道路・里道)からの観察を主体とし、双眼鏡(8 倍)及び望遠鏡(25 倍)による観察及び声の確認などを組み合わせて行った。



(調査実施状況)

(ウ) 調査結果

①オオタカ確認状況

オオタカのヒナ（鳴き声）と親鳥（姿・鳴き声）を確認した。確認位置は令和3年度に奈良市が確認した営巣場所に近い箇所であった。ヒナ鳥の鳴き声は頻度が低く、位置の特定には至らなかったが、親鳥による巣に接近するカラスに対する追い出し行動や、警戒とまりの位置より、候補地周辺に営巣場所があるものと想定された。



（警戒とまり中のオオタカ成長メス固体）

②その他の鳥類の確認状況

今回の調査で付随的に確認された鳥類の一覧は下表に示す 21 種であった。これらのうち、キビタキ、サンコウチョウ、イカルの 3 種が奈良県レッドデータブック 2016 において、希少種や郷土種として記載された種であり、絶滅が危惧されるランクの種の確認はなかった。

表 鳥類確認種一覧

番号	目名	科名	種名	環境省 第5次 RL	奈良県 RDB2016
1	キジ目	キジ科	キジ	-	-
2	カモ目	カモ科	カルガモ	-	-
3	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	-	-
4	カッコー目	カッコー科	ホトギス	-	-
5	ペリカン目	サギ科	アオサギ	-	-
6	ペリカン目	サギ科	ダイサギ	-	-
7	タカ目	タカ科	オオタカ	準絶滅危惧	希少種
8	スズメ目	サンショウクイ科	リュウキュウサンショウクイ	-	-
9	スズメ目	モズ科	モズ	-	-
10	スズメ目	カラス科	ハシボソガラス	-	-
11	スズメ目	カラス科	ハシブトガラス	-	-
12	スズメ目	ヒヨドリ科	ヒヨドリ	-	-
13	スズメ目	ウグイス科	ウグイス	-	-
14	スズメ目	ヨシキリ科	オオヨシキリ	-	-
15	スズメ目	ムクドリ科	ムクドリ	-	-
16	スズメ目	ヒタキ科	キビタキ	-	希少種
17	スズメ目	カササギヒタキ科	サンコウチョウ	-	希少種
18	スズメ目	スズメ科	スズメ	-	-
19	スズメ目	ツバメ科	ツバメ	-	-
20	スズメ目	ホオジロ科	ホオジロ	-	-
21	スズメ目	アトリ科	イカル	-	郷土種

以上、実施した調査の結果より、候補地周辺にオオタカが繁殖していることが確認された。候補地はオオタカの繁殖ペアの営巣中心域（営巣木及び古巣周辺 300m を目途）を含む範囲もあり、建設箇所の選定に当たっては少なくとも営巣中心域を避ける必要がある。

ただし、営巣中心域を避けたとしても、高利用域には該当する可能性がある。高利用域は「オオタカの食物となる鳥獣の生息不適地の増加と生息地の分断化、自然環境の単純化に注意していく必要がある」地域とされており、営巣環境への影響は大きくないものの、モニタリングが求められる可能性が高い。

また、オオタカが営巣木を変えることで営巣中心域に移行する可能性もあることに注意も必要である。その場合、繁殖環境の保全のため、営巣期（2～7 月）における工事の中断やモニタリング調査を求められる可能性が高い。（工事期間が最大 2 年程度長くなる可能性がある。）

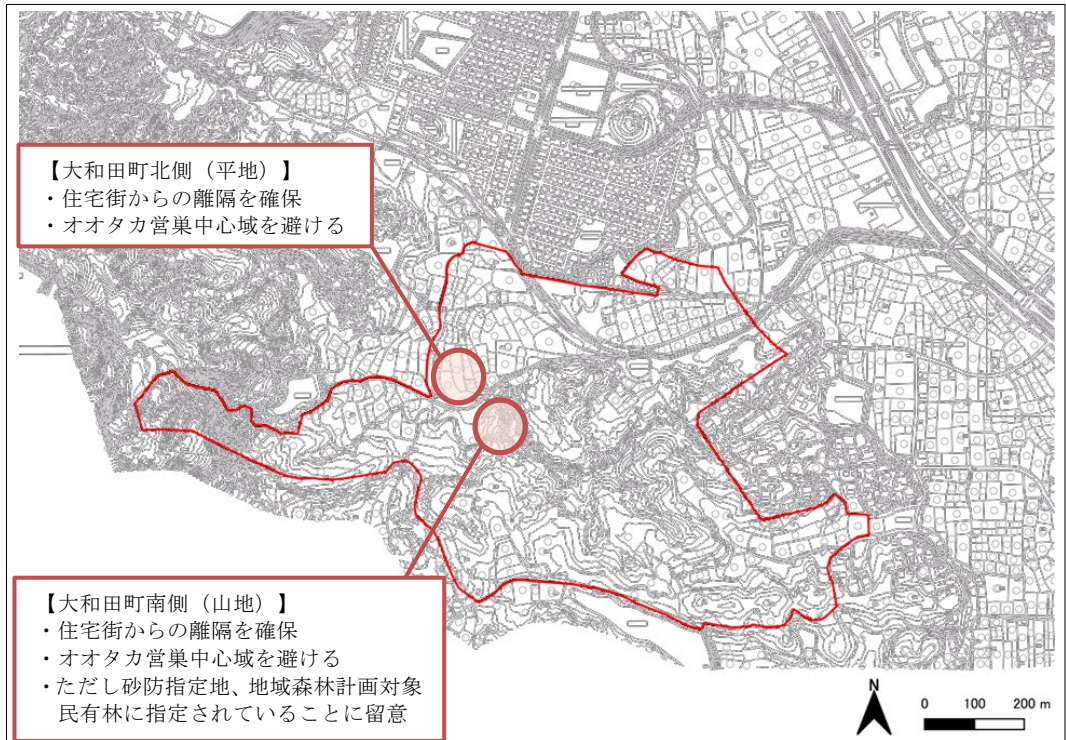
2) 北之庄町

当候補地は平地の水田を中心とした耕作地で、周辺は市街地となっており、生物多様性は相対的に低い地域であるが、地藏院川に近いことから、ニホンイシガメやミナミメダカなどの絶滅危惧種が生息している可能性がある。施設建設箇所によって、工事が周辺の水域環境に影響を及ぼす恐れがある場合は、環境保全措置として、動植物の周辺環境への移植（移植）や地藏院川への濁水抑制等が想定される。（工事遅延リスクは小さい。）

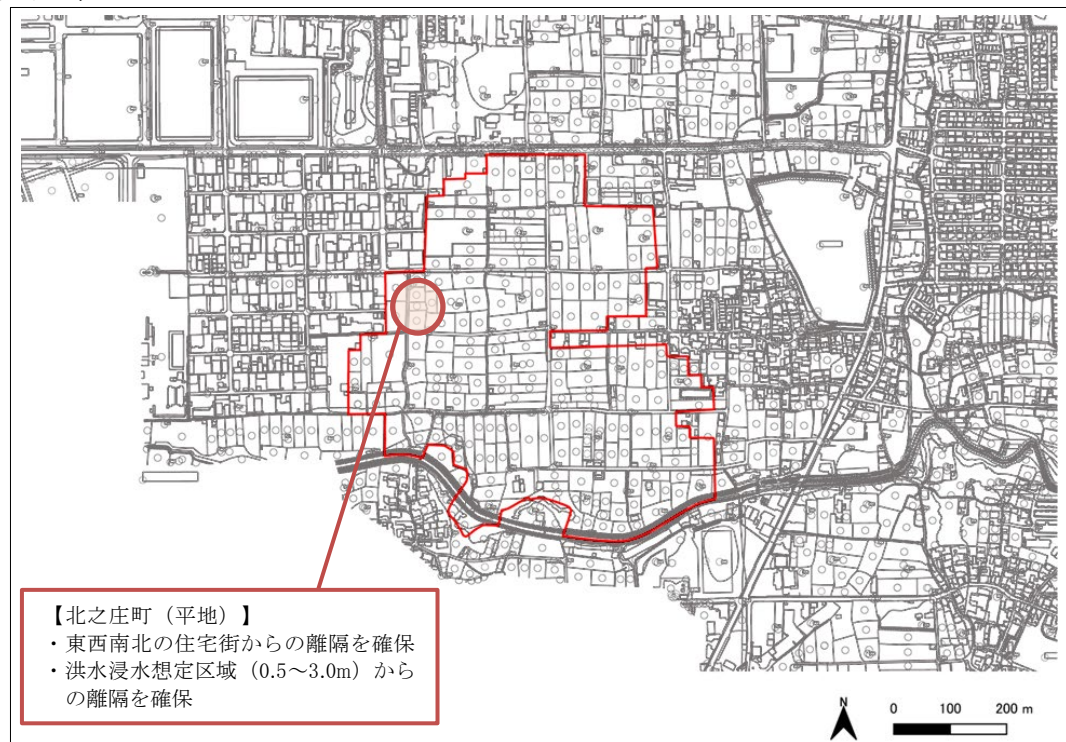
(9) 焼却施設建設箇所の設定

施設配置設定に当たっては、主に焼却施設の場所（煙突の位置）に留意する必要がある。これまで(1)～(8)を整理した事項を踏まえ、2候補地のうち焼却施設建設箇所の候補を設定した。なお、大和田町は山地と平地の2種類の地形があり、造成費用などが異なると考えられることから、「大和田町北側」と「大和田町南側」の2か所を設定した。

1) 大和田町



2) 北之庄町

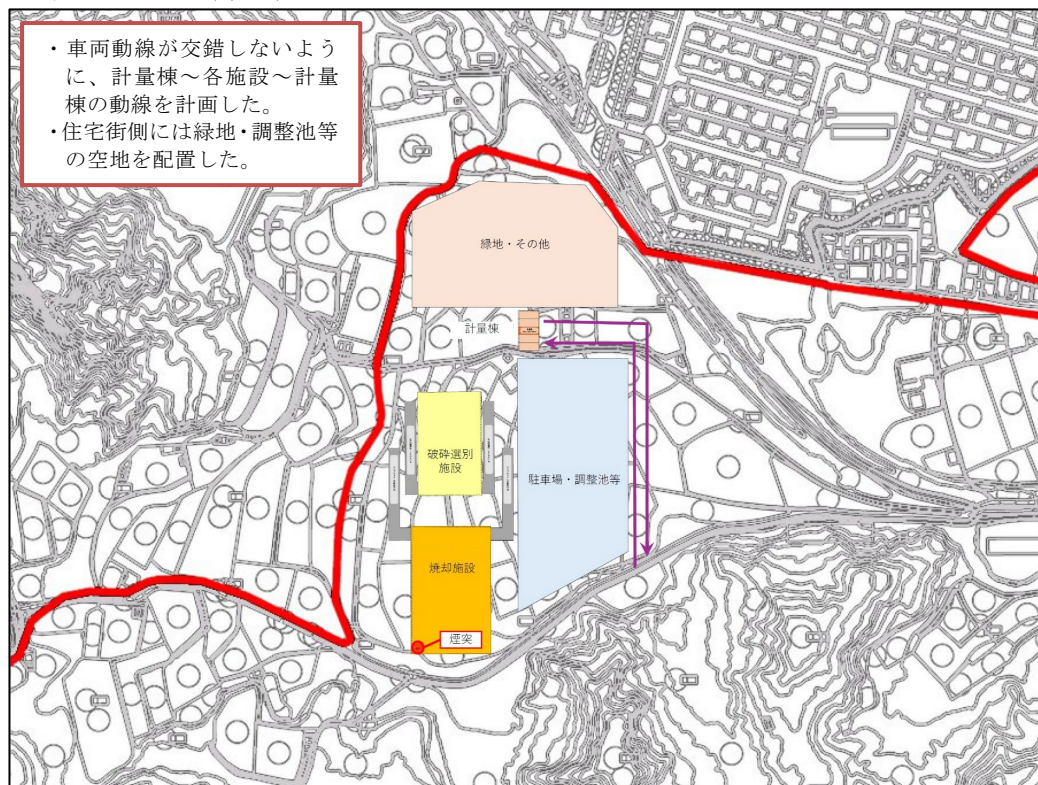


出典：デジタル地図(奈良市)を加工して作成

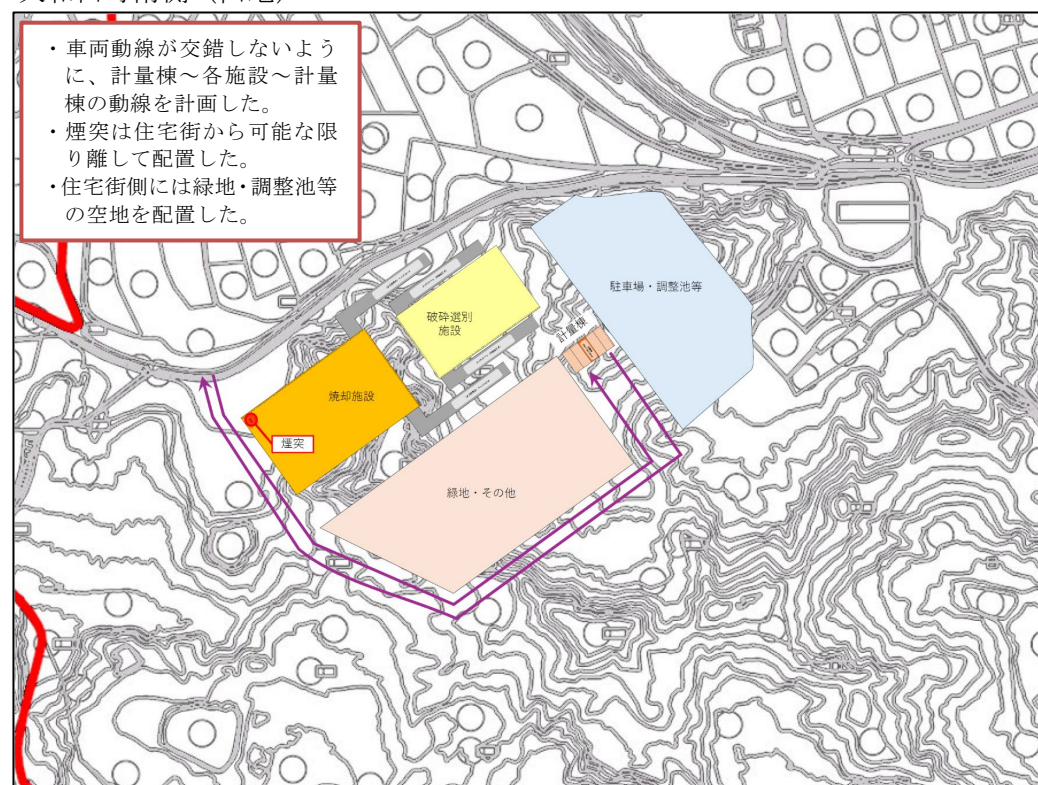
(10) 概略施設配置の検討

(9)で設定した焼却施設建設箇所を中心とし、(1)で定めた各施設（破碎選別施設、計量棟等）を配置する。配置に当たっては、車両動線が交錯しないように計画した。駐車場、雨水調整池、緑地・その他については配置可能な空地を確保した。これにより敷地の概ねの範囲を定め、後述する概略造成計画の基本条件とした。

1-1) 大和田町北側（平地）

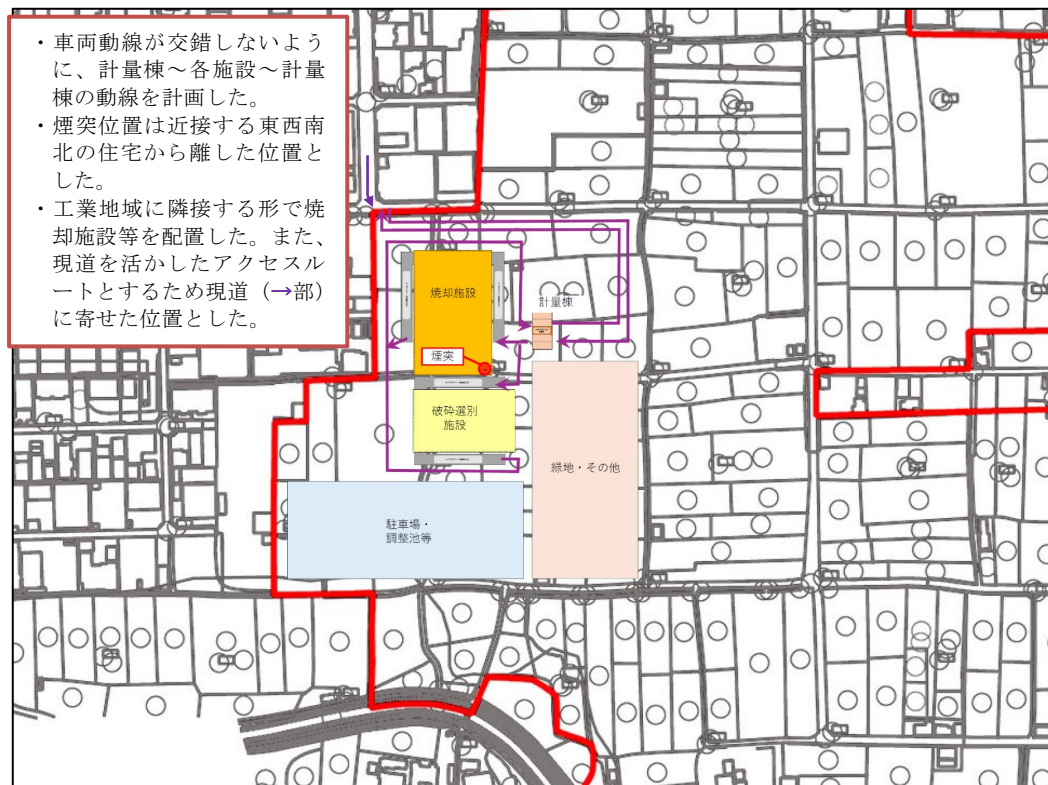


1-2) 大和田町南側（山地）



出典：デジタル地図（奈良市）を加工して作成

2) 北之庄町



出典：デジタル地図（奈良市）を加工して作成

2.2 概略造成計画

「2.1 施設配置検討」の内容を踏まえ、概略造成計画を行った。

(1) 周辺状況・地質状況

1-1) 大和田町北側（平地）

丘陵地に位置し、近接地に住宅地がある。東へ5%程度で下る東西の傾斜地となっている。

地質状況は、第3章 地質調査「3.2 調査結果」に示すとおり、周辺の過去の地質調査結果から、砂層を主体とする堆積層が存在する状況と考えられる。

1-2) 大和田町南側（山地）

丘陵地に位置し、周辺は山林と田畑である。地形は急峻で、大規模な切土や盛土部には擁壁が必要となる。

地質状況は、第3章 地質調査「3.2 調査結果」に示すとおり、周辺の過去の地質調査結果から、砂層を主体とする堆積層が存在する状況と考えられる。

2) 北之庄町

平地部の農業用地に位置し、周辺も農地、工場又は住宅地である。地形は平坦で、ほとんど勾配は無い。

地質状況は、粘土混じり砂～砂礫層で、GL-3～4m付近まではN値10以下と、軟弱な地盤となっている。

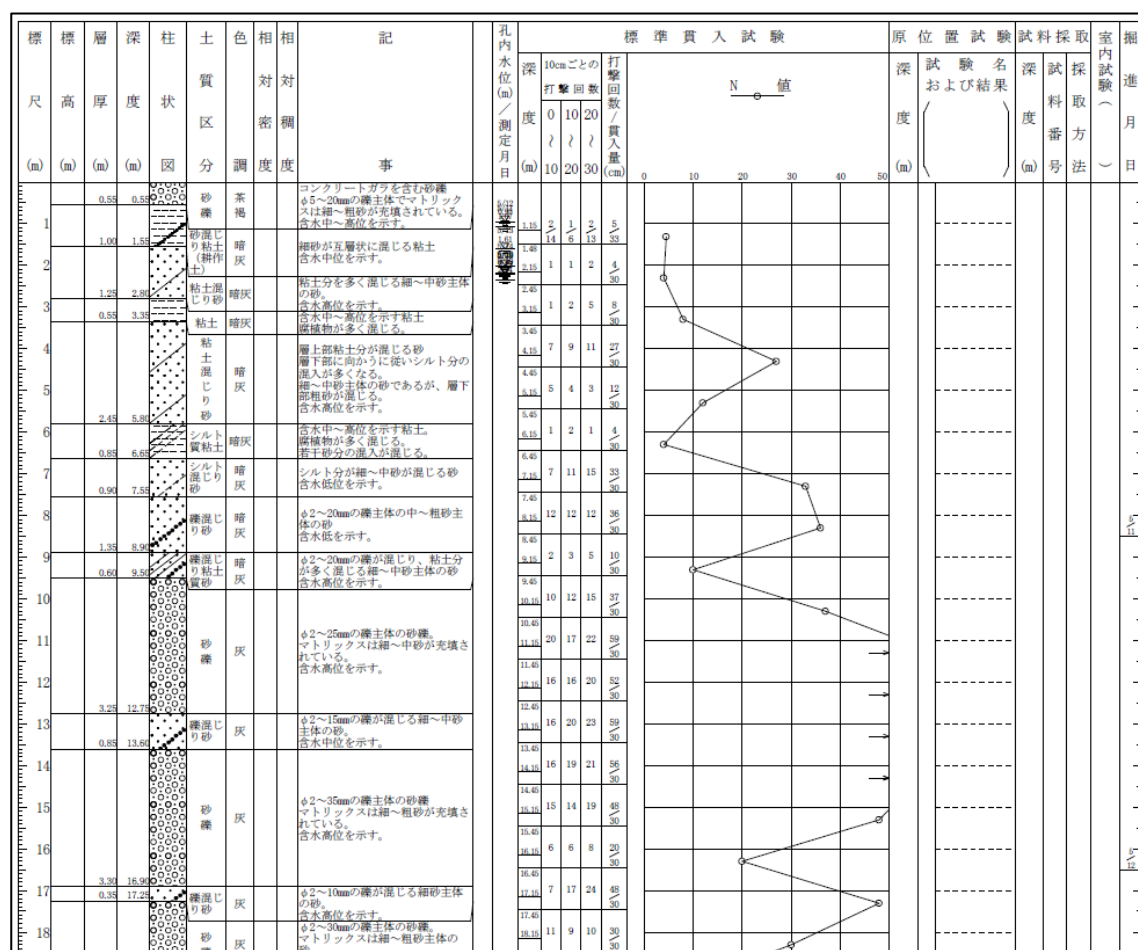


図 ボーリング柱状図(第3章「地質調査」より抜粋)

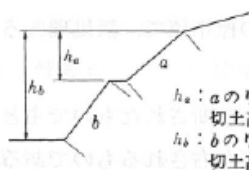
(2) 敷地造成検討条件

1) 切盛条件

切土法面は、前掲及び第3章で後述する周辺の既地質調査結果より「砂質土」を想定し、道路土工・斜面安定工指針を参考に、のり面勾配を1:1.2とする。

解表 6-2 切土に対する標準のり面勾配		
地山の土質		切土高
硬岩		
軟岩		
砂	密実でない粒度分布の悪いもの	
砂質土	密実なもの	5m以下
		5~10m
	密実でないもの	5m以下
		5~10m
砂利または岩塊混じり砂質土	密実なもの、または粒度分布のよいもの	10m以下
		10~15m
	密実でないもの、または粒度程度の分布の悪いもの	10m以下
		10~15m
粘性土		10m以下
岩塊または玉石混じりの粘性土		5m以下
		5~10m

注) ① 上表の標準勾配は地盤条件、切土条件等により適用できない場合があるので本文を参照すること。
 ② 土質構成等により単一勾配としないときの切土高及び勾配の考え方は下図のようになる。



h_a : α のり面に対する切土高
 h_b : β のり面に対する切土高

・勾配は小段を含めない。
 ・勾配に対する切土高は当該切土のり面から上部の全切土高とする。

③シルトは粘性土に入れる。
 ④上表以外の土質は別途考慮する。
 ⑤のり面緑化工を計画する場合には参表 8-2 も考慮する。

— 136 — 切土工・斜面安定工指針(H21.6)

2) 擁壁条件

本事業は宅地造成規制法に基づく特定開発行為には該当しないが、安全な土地造成が求められることから、宅地造成でも適用可能な大臣認定擁壁を計画する。形状は直壁タイプで、高さ 5m 程度まではL型擁壁、10m 程度までは大臣認定を取得している補強土壁による擁壁を計画する。標準断面図は次図のとおり。

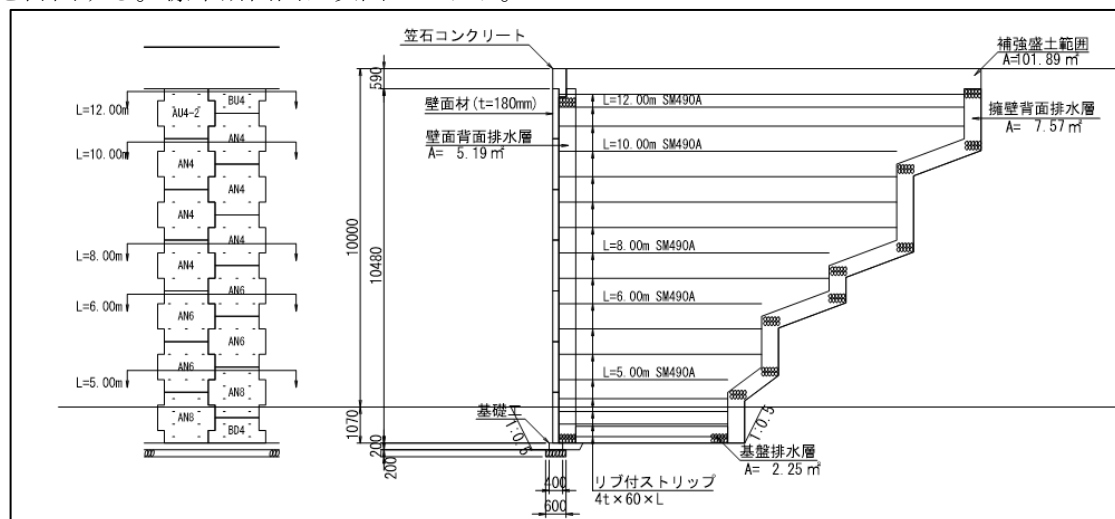


図 補強土壁標準断面図

3) 調整池条件

①調整池容量

造成地内に、雨水の敷地外流出量を一定に保つ調整池を計画する。調整池の容量については、「大和川流域調整池技術基準」（平成 30 年 3 月 奈良県 県土マネジメント部 河川課）（以下「技術基準」という）に基づいて計画を行った。

本計画は都市計画法及び宅地造成規制法に基づく特定開発行為に該当しないが、特定都市河川浸水被害対策法に基づき雨水貯留浸透施設の整備が必要となる。

ただし、奈良県には大和川流域における総合治水を計画的に推進することにより、浸水被害から県民の生命、身体及び財産を保護し、もって県民が安全に安心して暮らせる地域社会の実現に資することを目的とした「大和川流域における総合治水の推進に関する条例」があり、同条例の特定開発行為に相当する規模の整備を行うことから、より厳しい当該基準に則って防災調整池を整備することとする。なお、本基準では、5ha 以上の特別開発行為に対しては、その他流域基準(宅地及びゴルフ場当開発に伴う調整池技術基準)と大和川流域調整池技術基準の 2 つを適用し、厳しい方の比流量、必要容量を採用するとされている。（技術基準 p. 2）

a) 計画対象降雨

30 年確率降雨(市街化調整区域においては 50 年確率降雨)および昭和 57 年 8 月降雨を計画対象降雨とする。30 年(50 年)確率降雨は、中央集中型降雨波形、降雨継続時間は 24 時間とする。（技術基準 p. 8）

b) 許容放流量

30 年確率降雨と昭和 57 年 8 月降雨の両方に対し、ピーク放流量が開発前のピーク流量を上回らないよう設計する場合、放流管を 2 段式とし、下段の放流管で昭和 57 年 8 月降雨に対応し、上段・下段の放流管で 30 年確率、50 年確率の降雨に対応した洪水調節を行う。（技術基準 p. 13）

開発地の流出係数を 0.9 として、放流比流量は以下のとおりとなることが確かめられている。

- ・ 30 年確率降雨時 上下段： $Q/A = 0.09 \text{ m}^3/\text{s}/\text{ha}$
 上段 ： $Q/A = 0.057 \text{ m}^3/\text{s}/\text{ha}$
 下段 ： $Q/A = 0.033 \text{ m}^3/\text{s}/\text{ha}$
- ・ 50 年確率降雨時 上下段： $Q/A = 0.10 \text{ m}^3/\text{s}/\text{ha}$
 上段 ： $Q/A = 0.067 \text{ m}^3/\text{s}/\text{ha}$
 下段 ： $Q/A = 0.033 \text{ m}^3/\text{s}/\text{ha}$

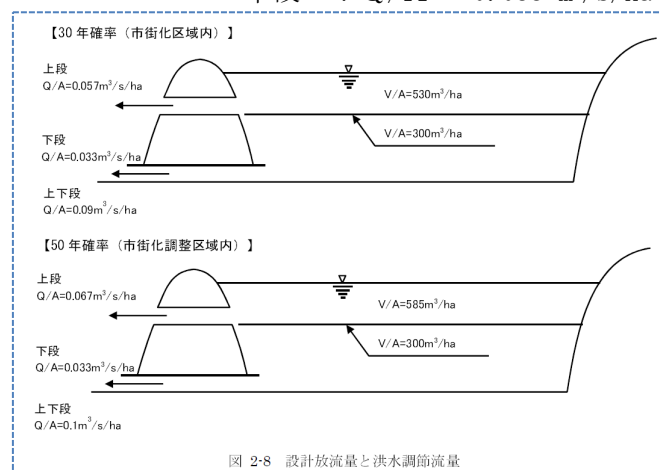


図 設計放流量と洪水調節流量（技術基準 p. 17）

c) 洪水調節容量

30 年確率降雨と昭和 57 年 8 月降雨の両方に対し、ピーク流量がそれぞれの開発前のピーク流量を上回らないよう設計する場合、放流管を 2 段式として、最大貯留量は以下のとおりとなる。

- ・上段 : $V/A = 530 \text{ m}^3/\text{ha}$ …市街化区域内
- ・上段 : $V/A = 585 \text{ m}^3/\text{ha}$ …市街化調整区域内
- ・下段 : $V/A = 300 \text{ m}^3/\text{ha}$ …共通

d) 設計堆積土砂量

集水面積 1ha あたり 15m^3 を標準とする。(技術基準 p. 18)

なお、砂防指定地における沈砂池については、今後詳細には奈良県との協議に拠るが、施設整備後は全域が舗装または植栽を施し土砂流出を抑制できることから、原則として見込まないものとする。ただし、工事期間中の沈砂池については必要な容量を設けるものとする。

e) 調整池容量

以上より、1ha あたりの必要調整池容量は以下のとおりとなる。

	市街化区域	市街化調整区域
洪水調整容量	$530 \text{ m}^3/\text{ha}$	$585 \text{ m}^3/\text{ha}$
設計堆積土砂量	$15 \text{ m}^3/\text{ha}$	$15 \text{ m}^3/\text{ha}$
合計	$545 \text{ m}^3/\text{ha}$	$600 \text{ m}^3/\text{ha}$

f) 調整池形状

各候補地ともに市街化調整区域であり、市街化調整区域の必要容量を確保するものとする。各候補地の必要調整池サイズは次のとおりとなる。

- ・大和田町(北側) : $A = 4.8\text{ha} \Rightarrow 600\text{m}^3/\text{ha} \times 4.8\text{ha} = 2,880\text{m}^3$
- ・大和田町(南側) : $A = 4.0\text{ha} \Rightarrow 600\text{m}^3/\text{ha} \times 4.0\text{ha} = 2,400\text{m}^3$
- ・北之庄町 : $A = 4.9\text{ha} \Rightarrow 600\text{m}^3/\text{ha} \times 4.9\text{ha} = 2,940\text{m}^3$

②調整池位置

調整池の配置は、各候補地毎、以下のとおり計画した。

- ・大和田町(北側)：傾斜地であるため、敷地内の低い側となる東側に計画し、敷地内の雨水を集めやすいと同時に、敷地外の水路等への接続がしやすい計画とした。
- ・大和田町(南側)：丘陵地であり、切土盛土による造成を行う地形条件のため、隣接する排水先がある北側で、盛土部に計画した。
- ・北之庄町：平坦地であるが、南側に用水路があるためそれを接続先として、敷地南西側に調整池を計画した。

③調整池構造

調整池の壁部構造として、従来からのブロック積形式ではなく、人手不足を考慮した、施工性のよいプレキャスト製品による構造とした。標準の構造断面を下図に示す。

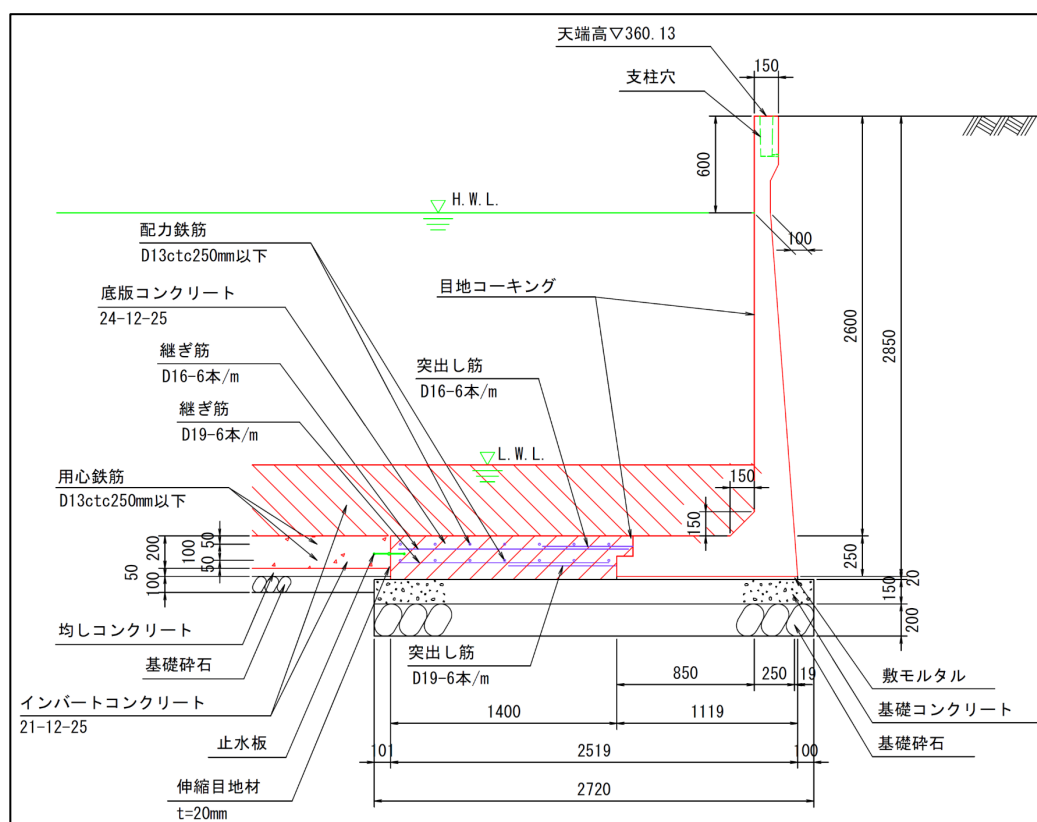


図 調整池標準構造断面図

(3) 敷地造成及び施設配置の検討結果

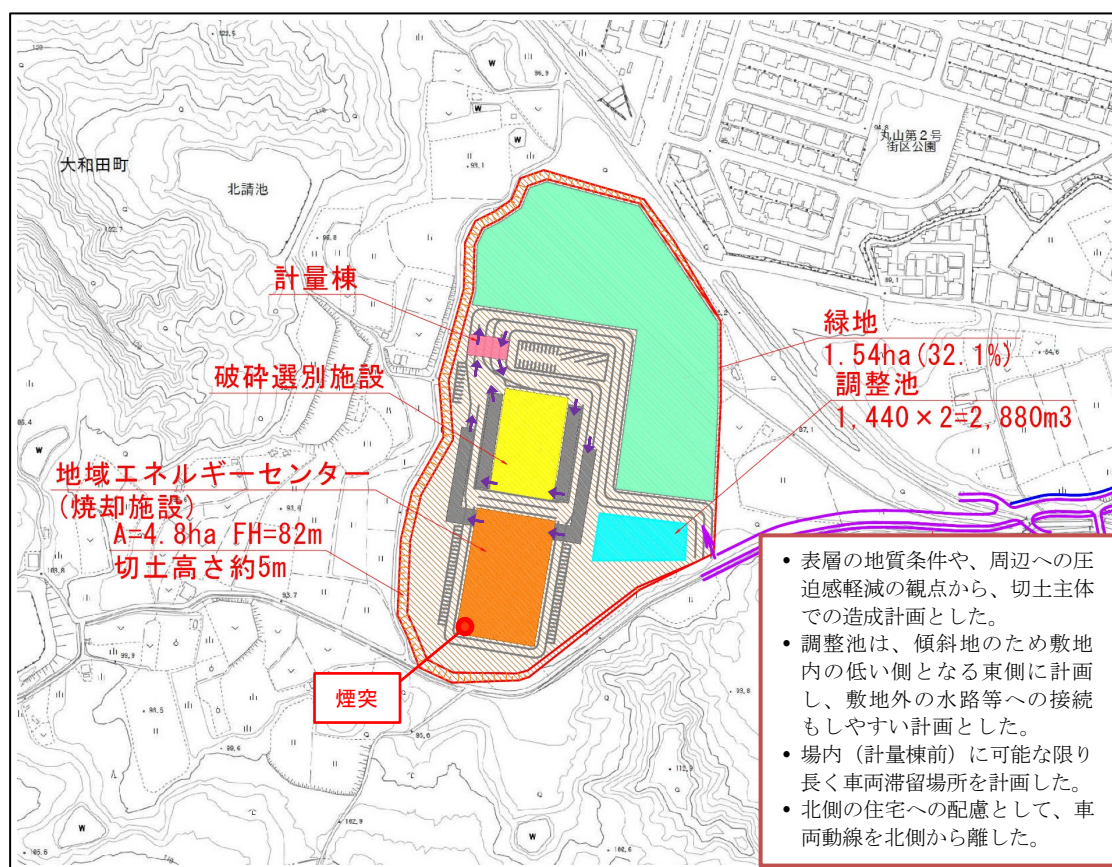
前述の検討条件をもとに、各候補地について検討を行った。造成計画について検討を行う中で、必要に応じて施設配置（向きや角度）の微調整を行った。

1-1) 大和田町北側（平地）

大和田町北側（平地）では特に住宅地に近接していることから、場内の車両動線は北側の住宅から大きく離れた。造成計画を検討する中で、「2.1(10) 概略施設配置の検討」で想定した配置から建物の向きを微調整した。煙突位置は住宅地から最も離れた位置とした。

なお、土の切盛については、切土を原則として計画した。その理由としては以下のとおり。

- ・地表部分は軟弱な地質のため、盛土により圧密沈下リスクが想定される。圧密沈下が大きい場合、圧密沈下対策費用が必要となるおそれがある。
- ・切土・盛土のバランスを図っても、地表の土の土質状況が良くない場合、盛土として使用するのにセメント等による土質改良を施す必要がある。改良に要する費用は、複数地点での詳細な土質調査により概算する必要があり、現時点では振れ幅が大きく、不確定要素となる。
- ・住宅地に近い立地であるため、計画レベルを上げると周辺への圧迫感が大きくなる。景観配慮の観点からも切土による計画とした。

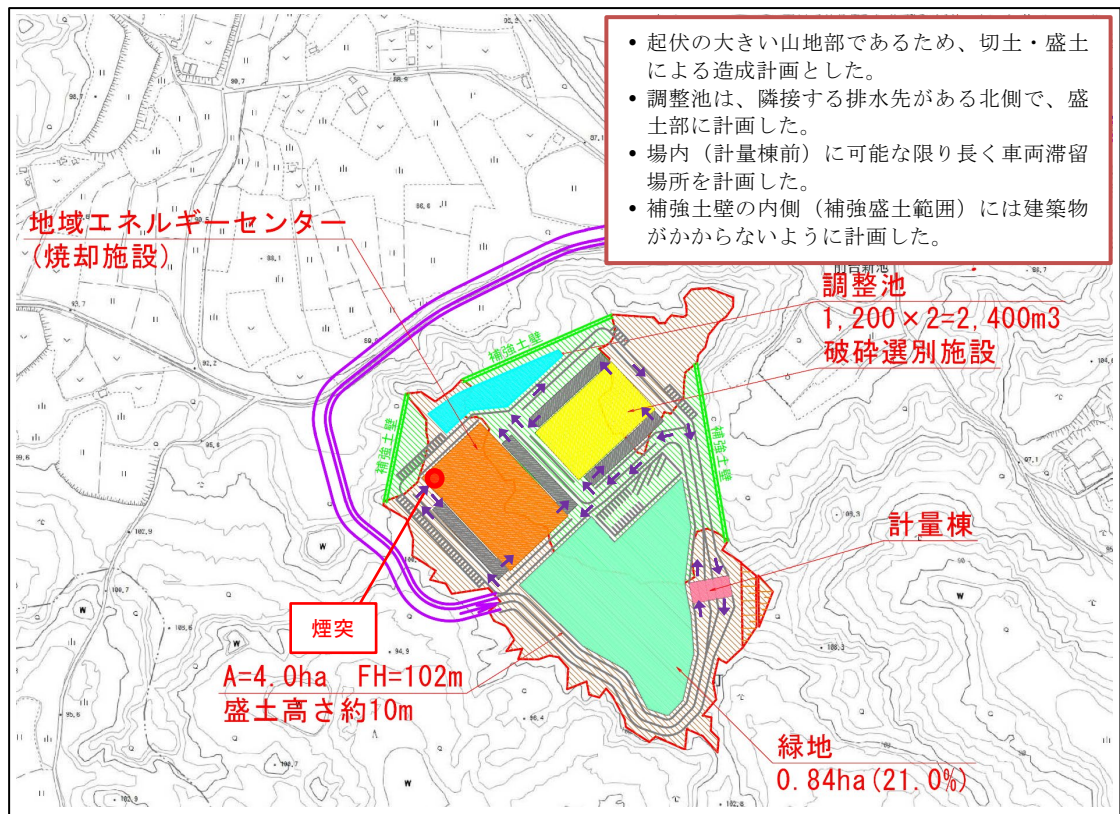


出典: デジタル地図(奈良市)を加工して作成

1-2) 大和田町南側（山地）

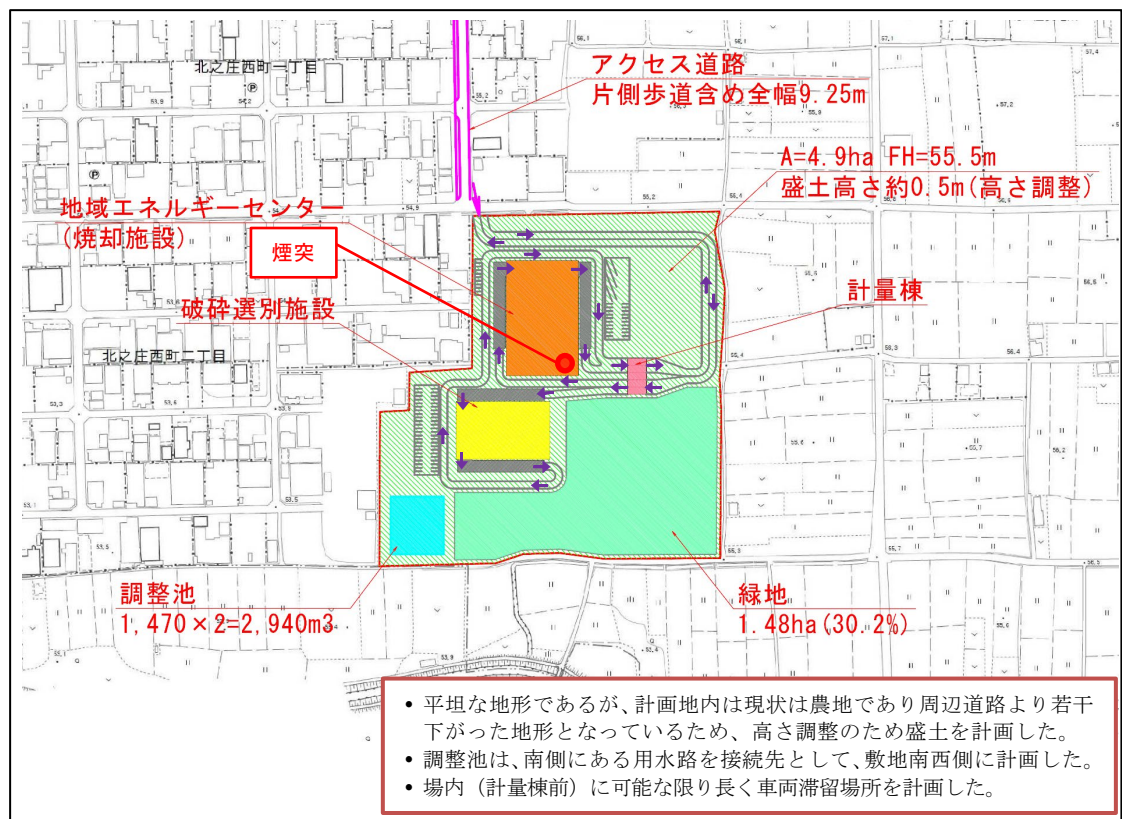
大和田町南側（山地）では切土・盛土による造成となることから、盛土部には補強土壁を計画した。（砂防指定地のため補強土壁構造については県協議が必要。）

造成計画を検討する中で、切土・盛土量を抑えることや、補強盛土内に建築物を配置しない目的から、「2.1(10) 概略施設配置の検討」で想定した配置から建物の向きを変更した。煙突位置は住宅地から最も離れた位置とした。



2) 北之庄町

北之庄町の敷地は現在農地であり、周辺の道路からは若干下がった高さとなっている。周辺道路との高さ調整のため、敷地全体的に約 0.5m の盛土を計画した。造成計画検討も踏まえ、「2.1(10) 概略施設配置の検討」で想定した配置と概ね同様の位置となった。煙突位置は近接する東西南北の住宅から離れた位置とした。



出典：デジタル地図(奈良市)を加工して作成

2.3 アクセス道路検討

「2.2(3) 敷地造成及び施設配置の検討結果」に示すとおり、2 候補地のうち、大和田町北側及び大和田町南側については、候補地までの既存道路の幅員が 3m 程度と狭くなっているため、アクセス道路の計画を行った。一方、北之庄町については現況道路からの接続が可能となっているが、現況は歩道・車道の分離が十分できていないことから現道幅員内での整備を行う。設計条件等について、以下に示す。

(1) 検討条件

1) 設計条件

設計条件として、業務仕様書に定められた与条件は以下のとおり。

- ・道路規格・車線数： 第 4 種 3 級相当・車線数＝片側 1 車線
- ・歩道有無： 片側歩道（W＝2.5m）
- ・設計速度・地形等： V＝30km/h・平地

上記より、道路幅員は以下とする。

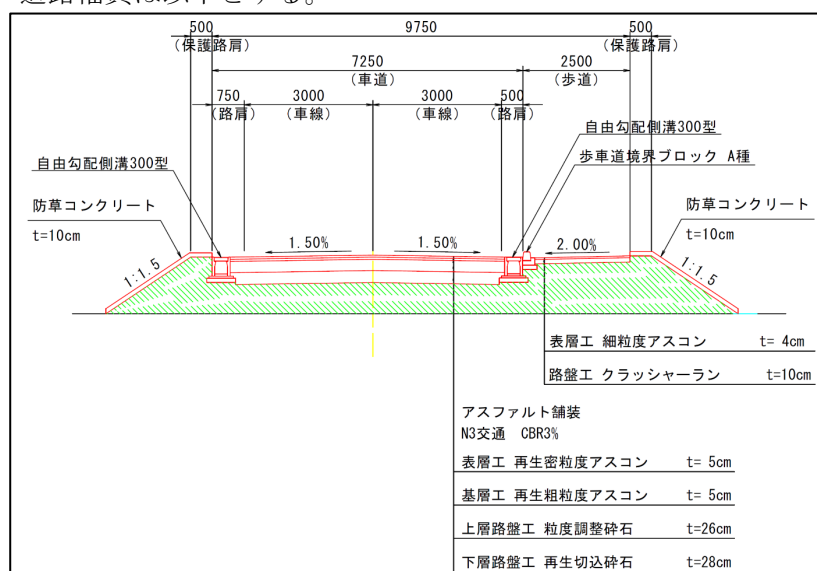


図 標準横断幅員図（大和田町）

また、北之庄町については標準の道路幅員を以下とする。

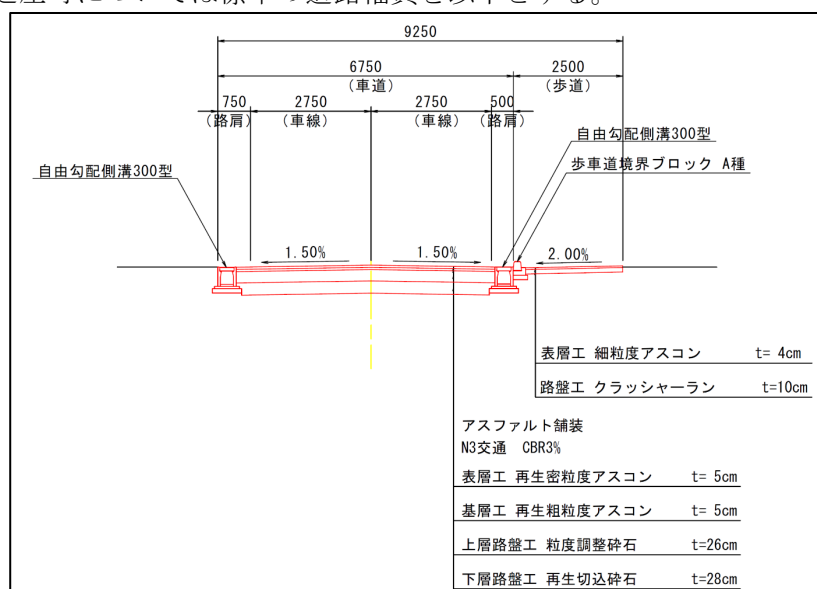


図 標準横断幅員図（北之庄町）

なお、舗装構成については、社団法人日本道路協会「舗装設計便覧」（平成 18 年 2 月）に記載される、経験に基づく設計方法である「TA 法」により計画する。TA（必要等値換算厚）は、舗装厚さの設計にあたり、疲労破壊輪数および路床の設計 CBR から算出される値である。

舗装計画交通量を 250 以上 1,000 未満 台・日/方向として、路床の設計 CBR 値は、推定値 3 により計画を行った※。

※設計 CBR として用いられる値は 3 から 20 までであり、3 が路床の状況が最も悪い状況で、3 を下回る場合は、路床改良が必要となる。このため、CBR 値が不明な場合は、一般的に CBR 値 3 で計画しておき、現地で CBR 値が 3 以上であることを確認する。

表 2.1 破壊輪数の基準値(普通道路, 標準荷重49kN)

交通量区分 (H13基準)	舗装計画交通量 [台/日・方向]	疲労破壊輪数 [回/10年]
N7(D)	3,000以上	35,000,000
N6(C)	1,000以上3,000未満	7,000,000
N5(B)	250以上1,000未満	1,000,000
N4(A)	100以上250未満	150,000
N3(L)	40以上100未満	30,000
N2(-)	15以上40未満	7,000
N1(-)	15未満	1,500

出典：舗装設計便覧（平成18年2月）P. 30

$$T_A = \frac{3.84 N^{0.16}}{CBR^{0.3}}$$

ここで、

TA：必要等値換算厚

N：疲労破壊輪数 … 1,000,000

CBR：路床の設計CBR … 3

上式により算出すると、必要等値換算厚：TA=25.2 = 26

必要等値換算厚は 26 以上が必要となるため、舗装構成として、以下を計画した。

表 舗装構成

	使用材料	厚さ[cm]	等値換算厚 TA'
表層	密粒度 As20	5	5
基層	粗粒度 As20	5	5
上層路盤	M40-0	26	9.10
下層路盤	RC40-0	28	7.00
合計		64	26.10

2) ルート検討条件

ルート検討条件としては、以下のとおりである。

- ・現況道路との接続起点は、奈良県警へのヒアリングを踏まえて、大和田橋交差点とする。
- ・設計速度 30km/h の道路構造令による道路構造規格として、最小曲線半径は 30m であるため、曲線半径として 30m 以上の線形により計画を行う。
- ・アクセスルート上で、既存道路との交差点については、出来る限り交差枝数を 4 枝として計画し、交差点同士の距離は 15m 以上を確保する。

(2) 検討結果

1) ルート検討結果（大和田町）

大和田橋交差点から既存道路を結ぶ約 280m 区間のみを新設道路として、残りの区間は、既存道路の拡幅を行うことにより計画した。また、渡河部①付近より以西（渡河部②まで）の区間は、北側住宅地への配慮のため防音壁を設置する計画とした。なお、道路線形や既存道路接続部の構造など、道路計画の詳細は、今後の警察協議を踏まえて決定する必要がある。

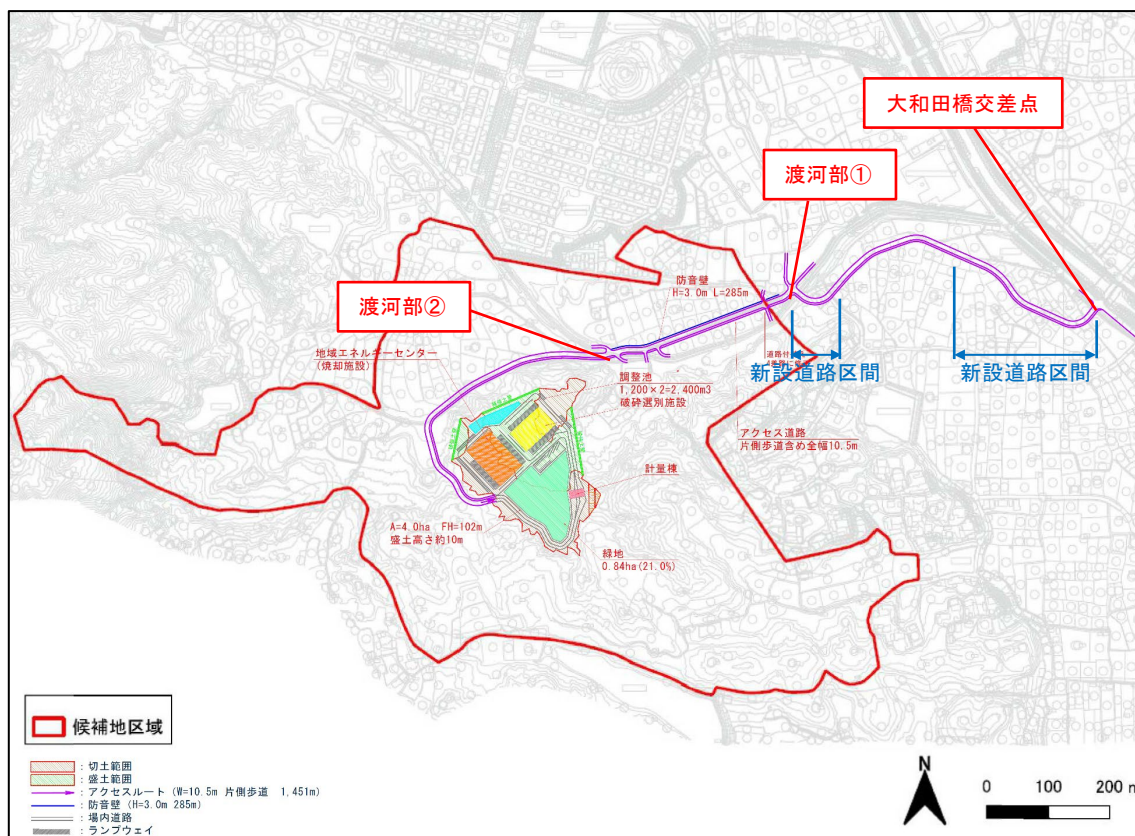


図 アクセスルート検討平面図（大和田町）

出典：デジタル地図（奈良市）を加工して作成

2) 渡河構造物（大和田町）

大和田町の候補地へ向かう途中で、河川を渡る箇所が2ヶ所ある。うち1ヶ所は河川を大きく渡るため、これについて、渡河構造物を計画した。

- ・河川幅員：6m程度
- ・河川形式：掘りこみ式（堤防部突出なし）

渡河構造物は、既存橋梁と同じ位置に計画した。河川幅員が6m程度のため、プレキャスト BOX カルバートによる計画とした。

また、もう1ヶ所の渡河部は小さいため Box カルバートによる横断水路を計画した。

3) 縦断計画（大和田町）

縦断計画としては、北側候補地までは最大勾配6%程度、南側候補地への接続部では最大7%程度での計画とした。設計速度30km/hの最大縦断勾配規格値は、8%であり、これを満足している。

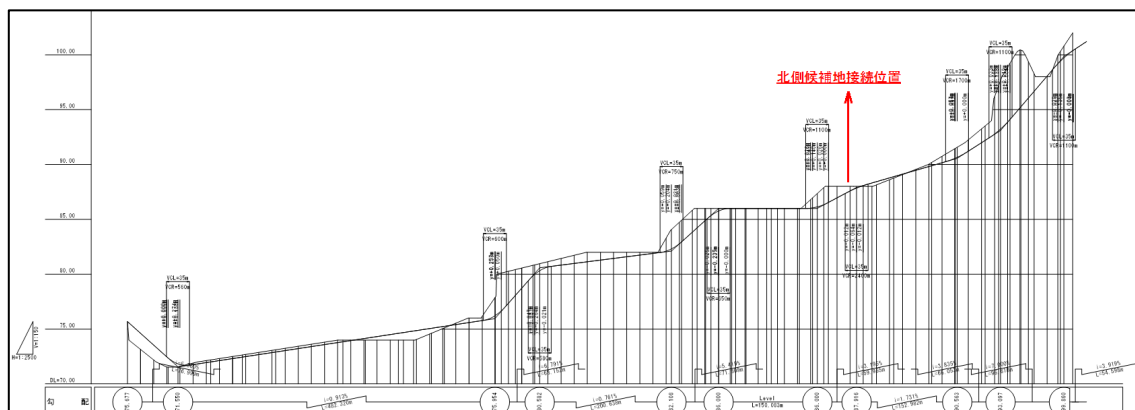


図 アクセスルート検討縦断面図

4) 付帯施設（大和田町）

大和田町については、通過交通がほとんどないことが想定される現状から、走行車両の騒音等の住環境の変化を軽減するため、アクセス道路北沿いに地上高さ 3m の防音壁を計画した。なお、防音壁はコンクリート製（押出成形セメント板）のもの、他、景観に配慮したポリカーボネート製のものもあるが、本計画では防音性能の高さを優先し、コンクリート製のものを計画した。以下に防音壁の形状を示す。

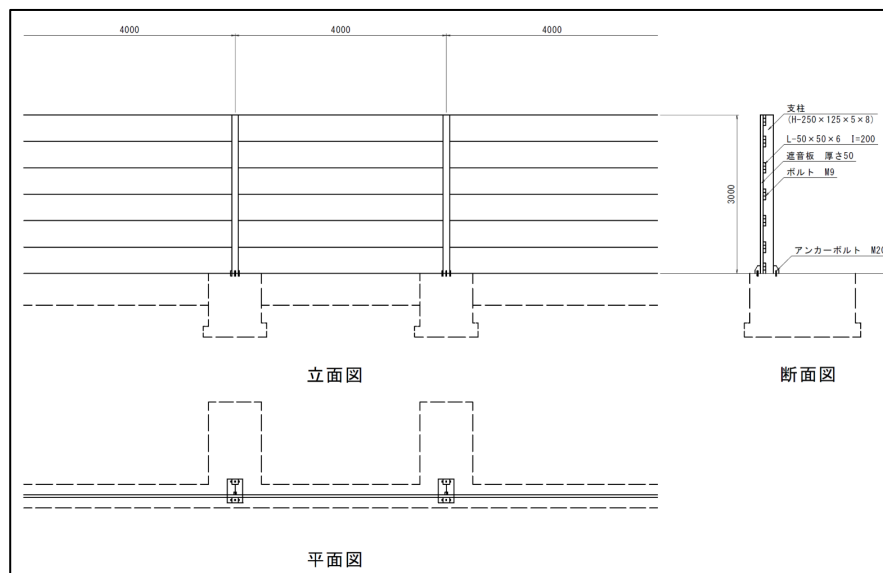


図 防音壁標準図

5) ルート検討結果（北之庄町）

建設箇所北側にある「みらい価値共創センターコトクリエ」前の交差点からの約 190m 区間の既存道路をアクセスルートとする。

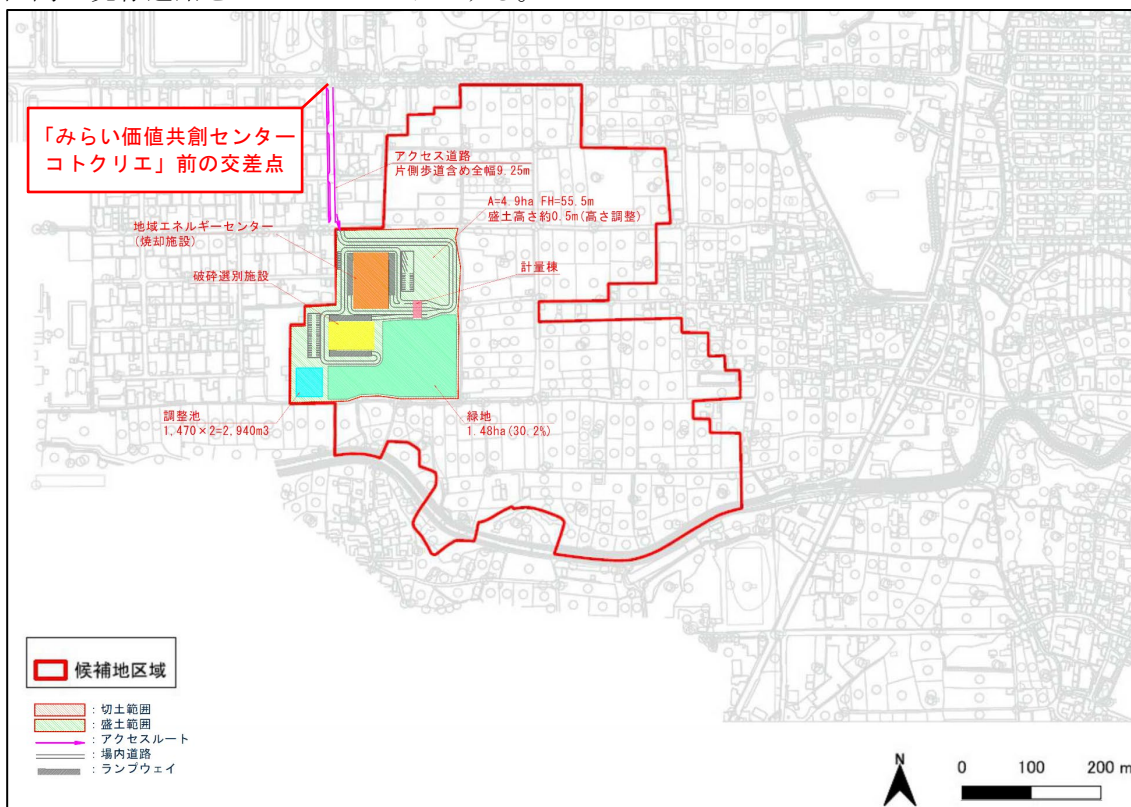


図 アクセスルート検討平面図（北之庄町）

出典：デジタル地図(奈良市)を加工して作成