

5. 9 廃棄物・残土

5. 9. 1 現況調査

(1) 調査内容

事業計画地周辺における一般廃棄物、産業廃棄物の発生及び処理の状況を把握するため、既存資料調査を実施した。

現況調査の内容は表 5-9-1 に示すとおりである。

表 5-9-1 調査内容

調査項目	調査範囲・地点	調査対象期間	調査方法
事業計画地周辺における廃棄物の状況	大阪市	適宜	既存資料調査 平成19年版 大阪市環境白書（平成20年 大阪市）
土質の状況 ・第二種特定有害物質 8物質（※） 土壌溶出量 土壌含有量	事業計画地内 A地区内 15地点 B地区内 30地点	平成19年9月 ～平成20年8月	現地調査 ・「埋め戻し土壌の品質管理指針」に準拠

※：「埋め戻し土壌の品質管理指針」に規定される、自然的原因で指定基準不適合のおそれのある第二種特定有害物質 8 物質（鉛、砒素、ほう素、ふっ素、水銀、カドミウム、六価クロム、セレン）

(2) 調査結果

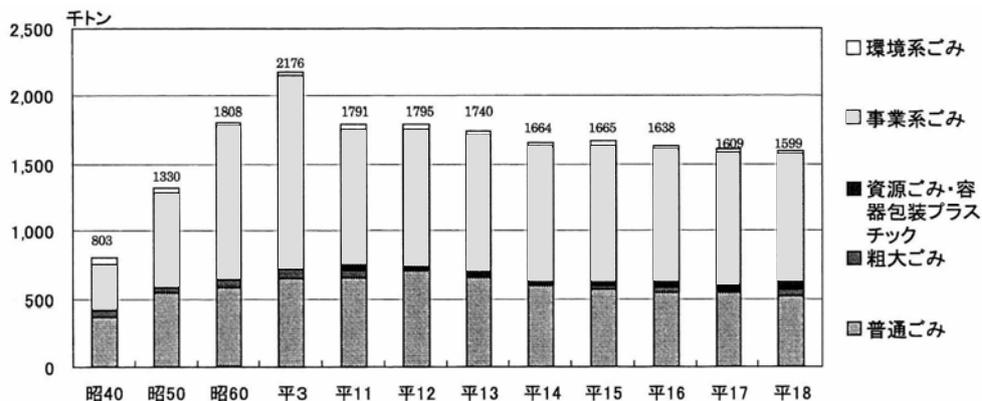
① 事業計画地周辺における廃棄物の状況

a. 一般廃棄物の現況

(a) 一般廃棄物の排出状況

大阪市全域から排出される一般廃棄物の排出状況の推移は、図 5-9-1 に示すとおりである。昭和 40 年度以降、旺盛な経済活動と市民の生活様式の多様化から、ごみの量は急増したものの、平成 3 年度をピークに、さまざまなごみ減量施策と相まって近年減少傾向を示している。

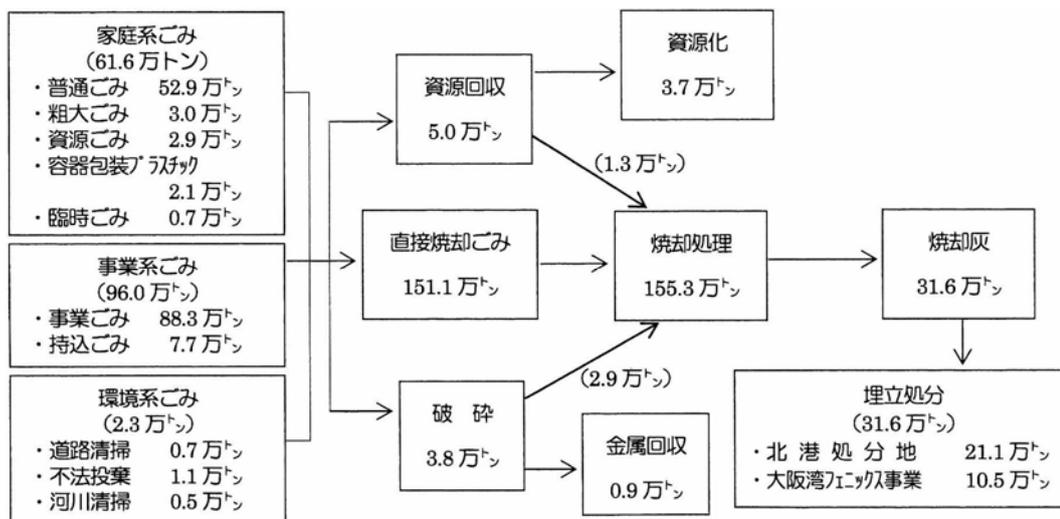
また、平成 18 年度における一般廃棄物の処理状況は、図 5-9-2 に示すとおりである。



注：「普通ごみ」には臨時ごみ排出量を含んでいる。

出典：「大阪市環境白書 平成 19 年版」(平成 20 年 1 月 大阪市)

図 5-9-1 大阪市の一般廃棄物の排出状況



出典：「大阪市環境白書 平成 19 年版」(平成 20 年 1 月 大阪市)

図 5-9-2 平成 18 年度における一般廃棄物の処理処分の状況

(b) 一般廃棄物の減量・リサイクルの推進

大阪市では、平成7年8月に大阪市廃棄物減量等推進審議会を設置し、その後ごみの減量対策をはじめ、ごみ問題全般に関する答申を行うとともに、平成18年2月には「大阪市一般廃棄物処理基本計画」の改定を行い、目標年次を平成22年度とする平成18年度から向こう5年の計画を策定している。本基本計画の計画目標の概要は、表5-9-2に示すとおりである。

表 5-9-2 大阪市一般廃棄物処理計画における計画目標の概要

項目	概要
計画期間	平成18年度から平成22年度（5ヵ年計画）
ごみ処理量 （焼却処理量）	平成12年度実績（注1）から30万トン、平成16年度実績から14万トン減量を目標に「147万トン」とする。
減量化量（3R推進量）	平成16年度実績から13.7万トン、約26%増を目標に「65.7万トン」とする。
リサイクル量	平成16年度実績から8.9万トン、約39%増を目標に「31.6万トン」とする。
リサイクル率	平成16年度実績から約5ポイント向上させ、「17.7%」を目標とする。
最終処分量 （焼却灰の埋立量）	平成16年度実績から4.3万トン、約13%減を目標に「28.7万トン」とする。

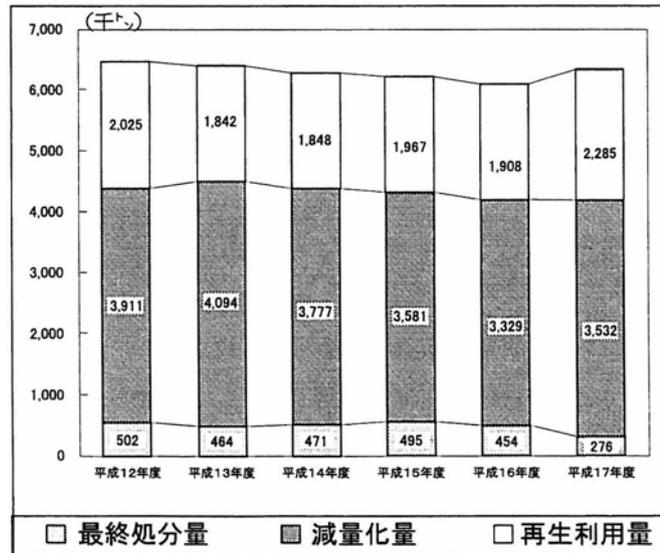
注）平成12年度実績には、直接埋立量（5.7万トン）を含む。

出典：「大阪市環境白書 平成19年版」（平成20年1月 大阪市）

b. 産業廃棄物の現況

大阪市では、概ね5年ごとに産業廃棄物の実態調査を実施し、産業廃棄物の排出量等を推計している。平成17年度の調査結果では、図5-9-3に示すとおり、平成12年度と比較して排出量、最終処分量ともに減少しているが、再生利用量は増加している。また、ここ2年間の推計値と比較すると、近年の経済状況の好転により排出量は増加している。

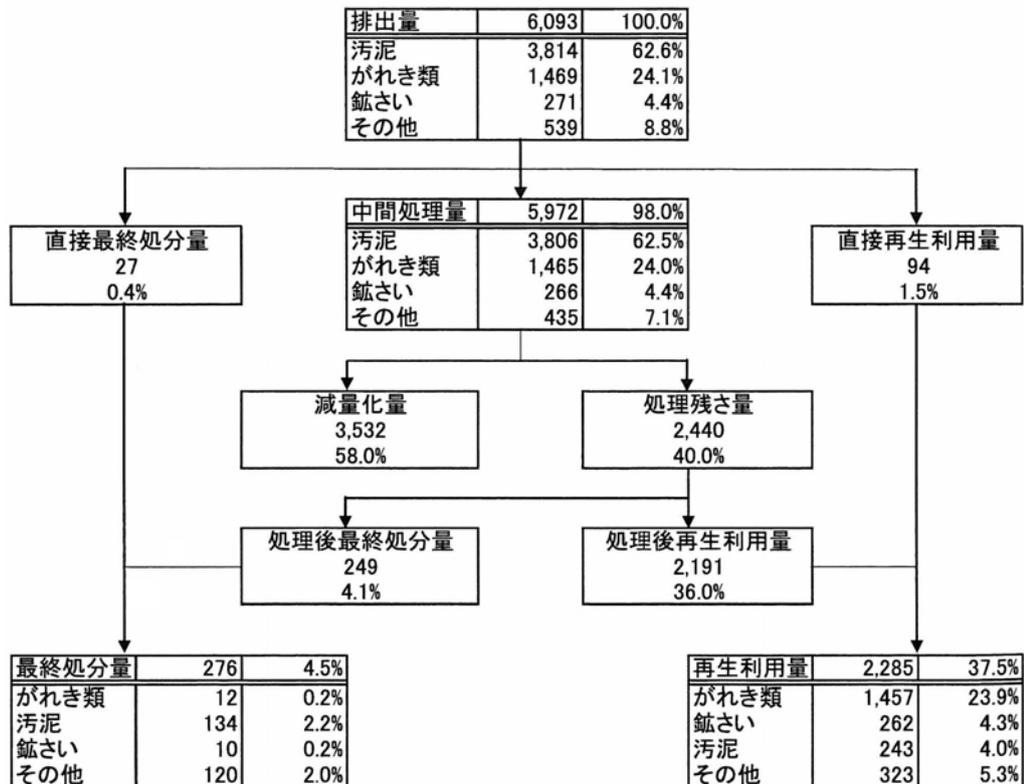
また、平成17年度に大阪市から排出された産業廃棄物の量は、図5-9-4に示すとおりであり、全体で609万t（公共都市施設を含む）と推計される。そのうち中間処理量は597万t（98.0%）、再生利用量は229万t（37.5%）、最終分量は28万tとなっている。



出典：「大阪市環境白書 平成19年版」（平成20年1月 大阪市）

図 5-9-3 産業廃棄物処理状況の比較

(単位: 千トン)



出典：「大阪市環境白書 平成19年版」（平成20年1月 大阪市）

図 5-9-4 産業廃棄物の排出量及び処理状況（平成17年度）

② 事業計画地の土質の状況

事業計画地内については、旧土地所有者である独立行政法人鉄道・運輸機構により、土壌汚染調査及び必要な対策が既に実施され完了しているが、工事計画の立案及び残土の有効利用を検討するため、「埋め戻し土壌の品質管理指針」（平成 18 年）に基づき、事業計画地内の掘削予定範囲の土質について、現地調査を実施した。

事業計画地内において、30mメッシュに 1 地点（全 45 地点）の割合で、深さ 20 m までの範囲を対象に、深さ 1m ごとに土壌サンプリング及び分析を行った（全検体数 882）。なお、旧土地所有者による土壌調査において基準値超過がなかった範囲及び旧土地所有者による土壌対策工事が完了している範囲については調査対象から除外している。

その結果、溶出量については、鉛、砒素、ふっ素、ほう素、水銀、カドミウム及び六価クロムの 7 物質について、「埋め戻し土壌の品質管理指針」に示された埋め戻し土として使用可能な基準値に対する超過が確認された。また、含有量については、鉛について基準値超過が確認された。調査結果の概要を表 5-9-3(1)、(2)に示す。基準値超過の状況は物質により異なるが、全体的に見ると、概ね深さ 6m までの部分については基準値超過土が点在し、6m 以深の部分については事業計画地のほぼ全域について基準値超過土が存在している状況である。

なお、旧土地所有者が実施した土壌調査及び土壌対策工事によって、表層土においては基準値超過がないことから、飛散防止等の緊急対策は必要ないと考えられる。

表 5-9-3(1) 土質調査結果概要（溶出量）

物質	調査地点数	基準超過地点数	調査検体数	基準超過検体数	基準超過深度範囲	最大濃度 (mg/l)	基準値に対する濃度比率別検体数				基準値 (mg/l)
							1～2倍	2～5倍	5～10倍	10倍超過	
鉛	45	45	882	526	深さ 0.5～20m	0.13	246	276	2	2	0.01
砒素		45		661	深さ 0.5～20m	0.17	275	239	137	10	0.01
ふっ素		45		467	深さ 0.5～2m 深さ 7～20m	1.5	467	—	—	—	0.8
ほう素		39		104	深さ 6～16m 深さ 17～20m	1.3	104	—	—	—	1
水銀		5		5	深さ 0.5～2m	0.0036	2	2	1	—	0.0005
カドミウム		3		3	深さ 2～3m	0.021	2	1	—	—	0.01
六価クロム		1		1	深さ 0.5～2m	0.1	1	—	—	—	0.05

表 5-9-3(2) 土質調査結果概要（含有量）

物質	調査地点数	基準超過地点数	調査検体数	基準超過検体数	基準超過深度範囲	最大濃度 (mg/kg)	基準値に対する濃度比率別検体数				基準値 (mg/kg)
							1～2倍	2～5倍	5～10倍	10倍超過	
鉛	45	3	882	3	深さ 0.5～3m	950	2	—	1	—	150

## 5. 9. 2 施設の利用に伴う影響の予測・評価

### (1) 予測内容

施設の利用により発生する廃棄物が、事業計画地周辺地域の廃棄物処理状況に及ぼす影響について、現況調査結果及び事業計画等をもとに予測した。予測内容は表 5-9-4 に示すとおりである。

表 5-9-4 予測内容

予測項目	予測範囲	予測時点	予測方法
施設の利用に伴い発生する廃棄物 ・廃棄物発生量	事業計画地	施設供用後	類似施設における廃棄物発生状況及び本施設の規模等をもとに予測

### (2) 予測方法

類似施設における廃棄物発生状況及び事業計画に基づき、施設の利用に伴い発生する廃棄物の排出量等を予測した。

施設から排出される廃棄物の総量については、既存文献による排出原単位と施設の用途別の延べ面積から算出した。排出原単位は、「環境アセスメントの技術」（社団法人環境情報科学センター、平成 11 年）に示されている値を用いた。

廃棄物の種類ごとの排出量については、類似施設における実績に基づき設定した種類別比率を用いた。

### (3) 予測結果

施設の利用に伴う廃棄物排出量の予測結果は、表 5-9-5(1)、(2)に示すとおりである。

施設から排出される廃棄物量は、A地区が 1,669 t/年、B地区が 2,646 t/年、合計 4,314 t/年と予測される。これは、平成 18 年度の大阪市における一般廃棄物排出量（159.9 万 t）の 0.27%に相当する。これらの廃棄物については、「大阪市廃棄物の減量推進及び適正処理並びに生活環境の清潔保持に関する条例」等の関係法令に基づき、適切に処理するとともに、その内容を関係機関に報告する。

また、類似施設の実績により予測した種類別の廃棄物排出量によると、排出量の約 40%がリサイクルできると予測される。本施設においても、同様の廃棄物の分別等の周知徹底を行い、再資源化に努める計画である。また、厨芥や蛍光灯等の廃棄ごみについても、減量化やリサイクルの方策を検討する。よって、廃棄物の発生量・排出量は、さらに減少すると予測される。

表 5-9-5(1) 廃棄物排出量予測結果（総排出量）

		延べ面積 (m <sup>2</sup> )	適用用途	排出原単位 (g/m <sup>2</sup> /日)	排出量 (t/年)
A 地区	オフィス	113,200	大規模事務所	24	991.6
	ナレッジ施設（一般）	5,000	純小売業	23	42.0
	ナレッジ施設（飲食）	900	飲食店	57	18.7
	商業施設（物販）	41,200	純小売業	23	345.9
	商業施設（飲食）	13,000	飲食店	57	270.5
	計	173,300			1,668.7
B 地区	オフィス（高層）	125,200	大規模事務所	24	1,096.8
	オフィス（ナレッジ）	26,700	大規模事務所	24	233.9
	ナレッジ施設（一般）	32,600	純小売業	23	273.7
	ナレッジ施設（飲食）	4,100	飲食店	57	85.3
	商業施設（物販）	19,900	純小売業	23	167.1
	商業施設（飲食）	6,500	飲食店	57	135.2
	ナレッジ施設 （コンベンション）	9,700	その他サービス業	22	77.9
	ナレッジ施設（集客）	7,700	純小売業	23	64.6
	ホテル・レジデンス	38,900	ホテル・旅館	36	511.1
	計	271,300			2,645.6
合計	444,600			4,314.3	

注）排出原単位は、「環境アセスメントの技術」（社団法人環境情報科学センター、平成 11 年）に示されている大規模事務所の値を用いた。

表 5-9-5(2) 廃棄物排出量予測結果（種別排出量）

単位：t/年

種 別	比率	A 地区	B 地区	計	備考
段ボール	10.7%	178.5	283.1	461.6	リサイクル
新聞・雑誌	11.8%	196.9	312.2	509.1	リサイクル
OA用紙	0.3%	5.0	7.9	12.9	リサイクル
OA用紙以外（パンフレット等）	5.8%	96.8	153.4	250.2	リサイクル
びん・缶	7.0%	116.8	185.2	302.0	リサイクル
その他再生可能紙	4.5%	75.1	119.1	194.1	リサイクル
可燃ごみ	30.0%	500.6	793.7	1,294.3	廃棄
厨芥	28.3%	472.2	748.7	1,220.9	廃棄
プラスチック（ペットボトル等）	0.5%	8.3	13.2	21.6	リサイクル
発泡スチロール	0.2%	3.3	5.3	8.6	廃棄
蛍光灯	0.1%	1.7	2.6	4.3	廃棄
その他の不燃ごみ	0.8%	13.3	21.2	34.5	廃棄
合計	100.0%	1,668.7	2,645.6	4,314.3	
リサイクル 計	40.6%	677.5	1,074.1	1,751.6	
廃棄 計	59.4%	991.2	1,571.5	2,562.7	

#### (4) 評価

##### ① 環境保全目標

廃棄物についての環境保全目標は、「環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること」、「廃棄物等の発生量が抑制され、発生する廃棄物等が適正に処理されていること」、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律に定められた規制基準等に適合すること」及び「大阪市環境基本計画等の目標、方針の達成と維持に支障がないこと」とし、本事業の実施が事業計画地周辺の廃棄物に及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標に照らして評価した。

##### ② 評価結果

廃棄物については、「大阪市廃棄物の減量推進及び適正処理並びに生活環境の清潔保持に関する条例」等の関係法令に基づき、適正に処理するとともに、その内容を関係機関に報告する。

施設から排出される廃棄物量は、A地区が 1,669 t/年、B地区が 2,646 t/年、合計 4,314 t/年と予測され、平成 18 年度の大阪市における一般廃棄物排出量（159.9 万 t）の 0.27%に相当すると予測された。類似施設の実績により予測した種類別の廃棄物排出量によると、この排出量の約 40%がリサイクルできると予測される。これは、大阪市一般廃棄物処理基本計画（平成 18 年）の平成 22 年度計画値における、事業系ごみの再資源化量（50.8 万 t）のごみ発生量（140.6 万 t）に対する割合（36%）を上回っている。

また、入居テナントに対し、入居テナント室内へのリサイクルボックスの設置や啓発文書の配布等により、廃棄物の減量や分別排出などの周知徹底を行い、再資源化に努める計画である。さらに、厨芥や蛍光灯等の廃棄ごみについても、減量化やリサイクルの方策を検討する。なお、食品関連事業者がテナントとなる場合には、本施設での廃棄物発生量の抑制の呼びかけを行うとともに、協議の上、食品リサイクルへの取組みに対しできる限りの協力を検討する。よって、これらの廃棄物に対する環境保全の措置を実施することにより、廃棄物の発生量・排出量は、さらに減少すると予測される。

以上のことから、廃棄物の発生抑制、分別回収によるリサイクル率の向上と適正な処理を行うなど、周辺環境への影響を最小限にとどめるよう環境保全について配慮されていること、大阪市環境基本計画の目標、方針の達成と維持に支障がないことから、環境保全目標を満足するものと考えられる。

### 5. 9. 3 工事の実施に伴う影響の予測・評価

#### (1) 予測内容

工事の実施に伴い発生する廃棄物及び残土が、事業計画地周辺地域の廃棄物処理状況に及ぼす影響について、事業計画等をもとに予測した。予測内容は表 5-9-6 に示すとおりである。

表 5-9-6 予測内容

予測項目	予測範囲	予測時点	予測方法
工事の実施に伴い発生する廃棄物 ・廃棄物 種類別発生量、 リサイクル量 ・残土及び汚泥 種類別発生量	事業計画地及び周辺地域	建設工事中	工事計画等を基に予測

#### (2) 予測方法

工事に伴う廃棄物発生量の予測は、建物概要を踏まえて、「建築系混合廃棄物の組成及び原単位調査報告書」（社団法人建築業協会 環境委員会副産物部会 平成 20 年 3 月）（以下、「原単位調査報告書」という。）に示されている、構造区分が全構造、延床面積が 10,000m<sup>2</sup> 以上に該当する排出原単位である、19kg/m<sup>2</sup> から算出した。また、廃棄物の構成比及びリサイクル率は、表 5-9-7 に示すとおりである。

工事の実施に伴い発生する残土及び汚泥については、工事計画及び事業計画地内の土質調査結果に基づき種類別発生量を算出した。

表 5-9-7 工事中の廃棄物のリサイクル率等

廃棄物の種類	品目分類	廃棄物の構成比 (%)	リサイクル率 (%)
がれき類	コンクリートがら等	50.0	98.0
ガラス・陶磁器くず	A L C	6.0	98.0
	石膏ボード	4.5	98.0
	その他	2.0	2.0
廃プラスチック類		1.5	78.0
木くず		4.0	97.0
金属くず		8.0	98.0
繊維くず		1.0	10.0
紙くず		5.0	98.0
混合廃棄物		18.0	73.0

注) 1. 廃棄物の構成比及びリサイクル率は、工事実施者の実績をもとに設定した。

2. リサイクル率には、サーマルリサイクルによるものは含んでいない。

(3) 予測結果

① 建設廃棄物

工事に伴い発生する廃棄物発生量、リサイクル率及びリサイクル量の予測結果は、表 5-9-8(1)、(2)に示すとおりである。

工事に伴い発生する廃棄物発生量はA地区事業で 3,597 t、B地区事業で 5,611 t、全体で 9,207 tと予測される。工期は約 3 年であることから、1 年間の平均発生量は 3,069 tとなる。これは、平成 17 年度の大阪市における産業廃棄物排出量(609 万 t)の 0.05%に相当する。

また、リサイクル量はA地区事業で 3,250 t、B地区事業で 5,070 t、全体で 8,320 t、リサイクル率は 90.4%、最終処分量は全体で 887 tと予測される。

なお、廃棄物のリサイクル方策としては、表 5-9-9 に示す方法を予定している。

表 5-9-8(1) 工事による廃棄物予測結果 (全体発生量)

	発生原単位 (kg/m <sup>2</sup> )	延べ面積 (m <sup>2</sup> )	廃棄物発生量 (t)	リサイクル率 (%)	リサイクル量 (t)
A地区	19.0	189,300	3,597	90.4	3,250
B地区		295,300	5,611	90.4	5,070
計		484,600	9,207	90.4	8,320

注) 1. 発生原単位は、「建築系混合廃棄物の組成及び原単位調査報告書」(社団法人建築業協会 環境委員会副産物部会 平成 20 年 3 月)をもとに設定した。

2. リサイクル率は、工事実施者の実績をもとに設定した。

3. リサイクル率には、サーマルリサイクルによるものは含んではいない。

表 5-9-8(2) 工事による廃棄物予測結果 (種類別発生量及びリサイクル量)

廃棄物の種類	構成比 (%)	発生量(t)			リサイクル率 (%)	リサイクル量(t)			
		A地区	B地区	計		A地区	B地区	計	
がれき類	50.0	1,798	2,805	4,604	98	1,762	2,749	4,512	
ガラス・陶磁器くず	A L C	6.0	216	337	552	98	211	330	541
	石膏ボード	4.5	162	252	414	98	159	247	406
	その他	2.0	72	112	184	2	1	2	4
廃プラスチック類	1.5	54	84	138	78	42	66	108	
木くず	4.0	144	224	368	97	140	218	357	
金属くず	8.0	288	449	737	98	282	440	722	
繊維くず	1.0	36	56	92	10	4	6	9	
紙くず	5.0	180	281	460	98	176	275	451	
混合廃棄物	18.0	647	1,010	1,657	73	473	737	1,210	
計	100	3,597	5,611	9,207	90.4	3,250	5,070	8,320	

注) 1. 発生原単位は、「建築系混合廃棄物の組成及び原単位調査報告書」(社団法人建築業協会 環境委員会副産物部会 平成 20 年 3 月)をもとに設定した。

2. 廃棄物の構成比及びリサイクル率は、工事実施者の実績をもとに設定した。

3. リサイクル率には、サーマルリサイクルによるものは含んではいない。

表 5-9-9 廃棄物リサイクル方法

廃棄物の種類		リサイクル方法
がれき類		再生砕石、路盤材
ガラス・陶磁器くず	A L C	A L C メーカーでの再利用
	石膏ボード	石膏ボードメーカーでの再利用
廃プラスチック類		原料化、サーマルリサイクル
木くず		再生チップ
金属くず		再資源化
繊維くず		
紙くず		古紙再生
混合廃棄物		再分別、サーマルリサイクル

注) サーマルリサイクルは、リサイクル率の設定には含んでいない。

② 残土及び汚泥

工事の実施に伴い発生する残土及び汚泥の量は表 5-9-10、11 に示すとおりである。

残土については、発生量は合計 677,500m<sup>3</sup> となると予測され、このうち「埋め戻し土壌の品質管理指針」（平成 18 年）に示された埋め戻し土として使用可能な基準に適合する残土が 108,500m<sup>3</sup>、不適合な残土が 569,000m<sup>3</sup> と予測される。また、汚泥は発生量が 37,520m<sup>3</sup>、リサイクル量が 35,644m<sup>3</sup> となると予測される。

表 5-9-10 工事による残土予測結果

	地区等	発生量 (m <sup>3</sup> )		
		適合	不適合	計
土工事	A 地区	38,300	157,900	196,200
	B 地区	69,000	326,200	395,200
	地下車路	1,200	7,400	8,600
	計	108,500	491,500	600,000
杭工事	A 地区	—	30,700	30,700
	B 地区	—	44,100	44,100
	地下車路	—	2,700	2,700
	計	—	77,500	77,500
合 計		108,500	569,000	677,500

注) 「適合」、「不適合」は、「埋め戻し土壌の品質管理指針」（平成 18 年）に示された埋め戻し土として使用可能な有害物質濃度の基準に対する適合、不適合を表す。

表 5-9-11 工事による汚泥予測結果

	発生量 (m <sup>3</sup> )	リサイクル率 (%)	リサイクル量 (m <sup>3</sup> )	リサイクル方法
A 地区	12,700	95	35,644	再資源化施設による再生利用
B 地区	23,900			
地下車路	920			
計	37,520			

注) リサイクル率は、工事实施者の実績をもとに設定した。

#### (4) 評価

##### ① 環境保全目標

廃棄物についての環境保全目標は、「環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること」、「廃棄物等の発生量が抑制され、発生する廃棄物等が適正に処理されていること」、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律に定められた規制基準等に適合すること」及び「大阪市環境基本計画等の目標、方針の達成と維持に支障がないこと」とし、本事業の実施が事業計画地周辺の廃棄物に及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標に照らして評価した。

##### ② 評価結果

工事の実施にあたっては、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（建設リサイクル法）等の関係法令に基づき、発生抑制・減量化・リサイクル等について適正な措置を講じる計画である。

廃棄物については、できる限り場内で種類ごとに分別し、中間処理業者に引き渡すことなどにより、表 5-9-8 に示したように、再生骨材、路盤材等としてリサイクルを図る計画である。なお、搬出にあたっては、シートで覆うなど、飛散防止を行う。さらに、使用する建設資材等については、できる限りリサイクル製品を使用するものとし、建設リサイクルの促進についても寄与するよう努める計画である。リサイクルできないものや中間処理残渣は、最終処分場にて埋立処分することになるが、いずれの建設廃棄物についても、産業廃棄物管理票の写しを確実に処理業者から受取り、最終処分まで適正に処理されたことを確認する。

残土についても、掘削時には場内の散水やシートで覆うなど、飛散防止を行う。また、運搬にあたっては、運搬車両のタイヤ洗浄やシートで覆うなどの場外への拡散防止を行う。

汚泥についても、再資源化施設による再生利用を図る計画である。

工事に伴い発生する廃棄物発生量は全体で 9,207 t と予測され、工期は約 3 年であることから、1 年間の平均発生量は 3,069 t と予測された。これは、平成 17 年度の大阪市における産業廃棄物排出量（609 万 t）の 0.05% に相当する。また、リサイクル量は全体で 8,320 t、リサイクル率は 90.4% と予測された。上記に示した廃棄物に対する環境保全の措置を実施することにより、さらなる廃棄物の発生抑制及びリサイクル率の向上が見込めるものと予測される。

また、工事に伴い発生する残土発生量は 677,500m<sup>3</sup>、そのうち「埋め戻し土壌の品質管理指針」の基準に対する適合する残土が 108,500m<sup>3</sup>、不適合な残土が 569,000m<sup>3</sup> と予測された。

残土の掘削にあたっては、適合残土と不適合残土が混合しないように区別し、基準適合残土については、他の工事現場等と情報交換を行い、できる限り埋め戻し土として有効利用する計画である。また、基準不適合残土及び汚泥については、セメント原料としての利用及び土壌浄化施設における浄化により、できる限り有効利用を図る計画である。なお、再利用不可能な残土及び汚泥については、管理型最終処分場などにおいて適正に処分する。

また、汚泥は発生量が 37,520m<sup>3</sup>、リサイクル量が 35,644m<sup>3</sup>、リサイクル率は 95% と予測された。

以上のことから、廃棄物等の発生量が抑制され、発生する廃棄物が適正に処理されるなど、周辺環境への影響を最小限にとどめるよう環境保全について配慮されていること、さらに大阪市環境基本計画等の目標、方針の達成と維持に支障がないことから、環境保全目標を満足するものと考えられる。