

第 1 4 節 廃棄物等

1 切土工等又は既存の工作物の除去に係る廃棄物等

1) 調査内容

切土工等又は既存の工作物の除去に係る廃棄物等に係る調査の内容は、表7-14-1に示すとおりです。

表7-14-1 廃棄物等調査項目

調査項目	
廃棄物等	撤去建造物及び伐採樹木等の状況
	建設発生土の状況
	特別管理廃棄物の状況

2) 調査手法

(1) 調査地域

調査地域は、事業区域とその周辺としました。

(2) 調査方法

調査は、既存資料の収集・整理によることとしました。

(3) 調査時期

調査時期は、適切かつ効果的に廃棄物の状況を把握できる程度としました。

3) 調査結果

(1) 撤去建造物及び伐採樹木等の状況

撤去の対象となる主な既存建造物は、主に住宅や事務所、店舗、工場等の建造物で、撤去建造物の概要は表7-14-2に示すとおりです。

木造の建造物が大半で、次いで鉄筋コンクリート造が占めています。

表7-14-2 撤去建造物の概要

構造等	延床面積 (m ²)
木造	5279.9
鉄骨造	126.5
鉄筋コンクリート造	1223.6
石造	42.1
合計	6672.1

(2) 建設発生土の状況

「第7章第6節 地盤沈下」の現地調査の結果等から、事業区域の土質は、砂・シルト、砂礫層などと想定されます。

本事業の計画建築物の建設における掘削面積は約9,400m²で、掘削深さは約6～11mです。

掘削工事に伴い発生することが想定される建設発生土の排出量は、表7-14-3に示すとおり、約9万m³になると考えられます。

表7-14-3 建設発生土の排出量

掘削深さ (m)	掘削面積 (m ²)	掘削土量 (m ³)
約6～11	9,405	90,248

(3) 特別管理廃棄物の状況

撤去建造物内に存在する可能性のある特別管理廃棄物としては、石綿（飛散性のあるもの）、廃PCB等が想定されます。

現段階では関連する廃棄物の発生量は特定できませんが、今後、撤去建造物の解体工事までに、その利用箇所を確認し、利用が確認された場合は、関連法令に基づいた適切な処理を行うこととします。

4) 予測手法

(1) 予測内容

切土工等又は既存の工作物の除去に係る廃棄物等の予測項目は、表7-14-4に示すとおりです。

表7-14-4 切土工等又は既存の工作物の除去に係る廃棄物等における予測対象項目

項 目		予測対象項目
廃棄物等	切土工等又は既存の工作物の除去に係る廃棄物等	既存構造物の撤去に伴う廃棄物 計画建築物の建設に伴う廃棄物 建設発生土

(2) 予測時期

予測時期は、建設廃棄物や建設発生土が発生する工事の代表的な時期としました。

(3) 予測地域

事業区域とその周辺としました。

(4) 予測方法

A 既存構造物の撤去に伴う廃棄物

既存構造物の撤去に伴い発生する廃棄物の発生量は、施工計画より発生状況を予測する方法としました。

また、積極的に再資源化を図ることとし、再資源化率は「北海道地方 建設リサイクル推進計画2008」の再資源化率等の目標値（平成27年度目標値）を設定しました。

B 計画建築物の建設に伴う廃棄物（建設汚泥を除く）

計画建築物の建設に伴い発生する廃棄物の発生量は、「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」（平成24年11月、（社）建築業連合会 環境委員会副産物専門部会）に基づき、原単位を用いて予測する方法としました。

建設工事に伴う廃棄物の排出分類は表7-14-5に示すとおりです。

予測における計画建築物における施設用途別の延床面積は表7-14-6に、廃棄物総量及び混合廃棄物の発生原単位は表7-14-7に、廃棄物の種類及び排出先別における発生割合は表7-14-8に示すとおりです。

表7-14-5 建設工事に伴う廃棄物の排出分類

①廃棄物発生量	②廃棄物排出抑制量 ^{※1}		現場内外利用又は専ら物の売却 ^{※2} 量
	③廃棄物排出量	④分別廃棄物 ^{※3}	再資源化施設 ^{※5} への排出量
			中間処理施設 ^{※6} への排出量
		⑤混合廃棄物 ^{※4}	中間処理施設 ^{※6} への排出量

※1 廃棄物排出抑制量とは、埋戻材等など現場内外で利用したり、専ら物、有価物等を回収・再生業者へ直接引き渡すことにより、廃棄物の排出を抑制する量を示します。

※2 専ら物：再生利用の目的となる不要物を示します。

※3 分別廃棄物：分別により単品排出ができる廃棄物を示します。

※4 混合廃棄物：建設発生木材、廃プラスチック類、金属くず、紙くず等が混在している廃棄物を示します。

※5 再資源化施設：建設副産物を資材として再生するための施設。

※6 中間処理施設：埋立て処分前に、分別(資源化)・減容・無害化・安定化などの処理をする施設。

出典：「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」(平成24年11月 (社)建築業連合会 環境委員会副産物専門部会)

表7-14-6 計画建築物における施設用途別の延床面積

用 途	施設用途別の延床面積(m ²)
住宅	66,000 (600戸)
商業	2,000
医療・福祉	24,000
その他(駐車場等)	30,000
合計	122,000

表7-14-7 廃棄物総量及び混合廃棄物の発生原単位

用 途	廃棄物総量の発生原単位※ ¹ (kg/㎡)					混合廃棄物の発生原単位※ ² (kg/㎡)				
	1,000 未満	3,000 未満	6,000 未満	10,000 未満	10,000 以上	1,000 未満	3,000 未満	6,000 未満	10,000 未満	10,000 以上
事務所	49	41	37	34	34	18	14	12	8	6
集合住宅	42	41	40	36	34	24	17	15	10	6
教育施設	55	42	39	28	27	20	12	12	6	6
店 舗	60	49	43	29	26	16	16	12	7	4
病 院	16	52	74	49	25	3	16	27	8	5
工 場	15	44	17	23	18	6	12	6	6	2
福祉施設	51	37	36	51	28	14	11	34	18	9
ホテル	69	58	44	53	26	31	22	14	19	5
倉 庫	56	17	42	29	18	19	7	4	7	4
その他	44	44	46	56	25	15	13	12	11	3
全用途	48	42	39	35	30	18	14	12	9	5

※1 発生する廃棄物の総量

※2 ※1のうち混合廃棄物として排出する廃棄物

出典：「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」（平成24年11月 （社）建築業連合環境委員会副産物専門部会）

表7-14-8 廃棄物の種類及び排出先別における発生割合

(単位：％)

廃棄物の種類	専ら物 売却等	分別廃棄物	
		再資源化	中間処理
コンクリート塊	—	15.1	24.6
アスファルト・コンクリート塊		5.3	3.5
廃プラスチック類		1.8	8.7
木くず		9.4	6.7
ガラスくず・コンクリートくず 及び陶磁器くず(石膏)		7.6	3.2
金属くず	7.8	0.0	0.7
紙くず(ダンボール)	2.7	0.1	2.8
合計	10.5	39.3	50.1

注) 発生割合は下記出典より、「品目別排出施設・排出量」の平成 22 年度排出量から構成割合に換算しました。

出典：「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」（平成 24 年 11 月 （社）建築業連合環境委員会副産物専門部会）

C 計画建築物の建設に伴う廃棄物（建設汚泥）

建設工事に伴い発生する廃棄物（建設汚泥）の発生量は、施工計画より発生状況を予測する方法としました。

また、積極的に再資源化を図ることとし、再資源化率は「北海道地方 建設リサイクル推進計画2008」の再資源化率等の目標値（平成27年度目標値）を設定しました。

D 建設発生土

掘削工事に伴い発生する廃棄物（建設発生土）の発生量は、施工計画より発生状況を予測する方法としました。

また、積極的に再資源化を図ることとし、再資源化率は「北海道地方 建設リサイクル推進計画2008」の建設発生土の有効利用率（平成27年度目標値）を設定しました。

5) 予測結果

(1) 既存構造物の撤去に伴う廃棄物

既存構造物の撤去に伴い発生する廃棄物の発生量の予測結果は、表7-14-9に示すとおりです。

廃棄物の総発生量は約220t、そのうち再資源化・縮減に相当する量は約210tと予測されます。

これらの廃棄物については、関連法令等に基づき、分別回収を徹底し、適切に処理を行う計画です。また、本事業では可能な限り発生する廃棄物の再資源化に努めることとしており、廃棄物等に係る影響について更なる低減に努める計画としています。

表7-14-9 既存構造物撤去に伴う廃棄物発生量の予測結果

廃棄物の種類	発生量(推定) (t)	再資源化率又は 再資源化・縮減率※1 (%)	再資源化・縮減量 (t)
アスファルト塊	40	99	39.6
コンクリート塊	35	98	34.3
木くず	26	83	21.6
金属くず	12	94	11.3
混合廃棄物	106	94	99.6
合計	219	—	206.4

※1 「北海道地方 建設リサイクル推進計画 2008」（平成 21 年 3 月 北海道地方建設副産物対策連絡協議会）より、建設廃棄物の再資源化率の平成 27 年度目標値を設定しました。

なお、木くずについては「建設発生木材」の目標値を、また、金属くず及び混合廃棄物については「建設廃棄物全体」の目標値を設定しました。

(2) 計画建築物の建設に伴う廃棄物（建設汚泥を除く）

計画建物の建設に伴い発生する建設廃棄物の発生量の予測結果は表7-14-10に、また、廃棄物の種類及び排出先別における発生量の予測結果は表7-14-11に示すとおりです。

総廃棄物の発生量は約3,500t、そのうち混合廃棄物の発生量は約760tと予測されます。

なお、これらの廃棄物については、関連法令等に基づき、排出抑制、分別、リサイクルの推進等の適正処理に努める計画です。

表7-14-10 計画建築物の建設に伴う建設廃棄物（建設汚泥以外）の発生量の予測結果

用 途	延床面積 (m ²) ①	廃棄物 発生原単位※1 (kg/m ²) ②	総廃棄物 発生量 (t) ③=①×② ÷1,000	混合廃棄物 発生原単位※1 (kg/m ²) ④	混合廃棄物 発生量 (t) ⑤=①×④ ÷1,000
住宅	66,000	34	2,244	6	396
商業	2,000	49	98	16	32
医療・福祉	24,000	25	600	5	120
その他(駐車場等)	30,000	18	540	7	210
合計	122,000	—	3,482	—	758

※1 廃棄物発生原単位及び混合廃棄物発生原単位は、表 7-14-7 より。

なお、住宅については「集合住宅」、商業については「店舗」、医療・福祉については「病院」、その他(駐車場等)については「倉庫」に設定し、それぞれの延床面積に対応した値を用いました。

表7-14-11 計画建築物の建設に伴う建設廃棄物（建設汚泥以外）における廃棄物の種類及び排出先別における発生量の予測結果

廃棄物の種類		廃棄物発生 抑制量 (t)	廃棄物発生量		
			資源化量 (t)	中間処理量 (t)	合 計 (t)
分 別 廃 棄 物	コンクリート塊	—	411	669	1,080
	アスファルト・ コンクリート塊		145	95	240
	廃プラスチック類		48	236	284
	木くず		255	183	438
	ガラスくず・コンクリート くず及び陶磁器くず (石膏ボード)		208	87	295
	金属くず	213	1	19	20
	紙くず(ダンボール)	74	3	76	79
	小計	288	1,071	1,365	2,436
混合廃棄物		—	—	758	758
総 量 (率)		288 (8.3%)	1,071 (30.8%)	2,123 (61.0%)	3,194 (91.7%)
		3,482 (100%)			

※1 表 7-14-10 の予測結果から、各区分における廃棄物の発生割合（表 7-14-8）を用いて算出しました。

(3) 計画建築物の建設に伴う廃棄物（建設汚泥）

計画建物の建設に伴い発生する建設汚泥の発生量及び再資源化・縮減率の予測結果は、表7-14-12に示すとおりです。

建設汚泥の発生量は約4,600m³、そのうち再資源化・縮減に相当する量は約3,900m³と予測されます。

建設工事に伴い発生する建設汚泥は、可能な限り改良土として盛土材等に再利用を行い排出抑制を図るほか、中間処理施設への搬出等適切に処理する計画となっています。

表7-14-12 建設汚泥の発生量及び再資源化・縮減率の予測結果

工 種	杭本数※ ¹ ①	排出原単位※ ² ②	発生量 (m ³) ③＝①×②	再資源化 ・縮減率 (%)	再資源化 ・縮減量 (m ³)
山留工事	724 本	6.4 m ³ /本	4,634	85	3,939

※1 杭本数は、工事計画をもとに既存類似建物の工事实績より設定しました。

※2 排出原単位は、既存類似建物の工事实績より設定しました。

※3「北海道地方 建設リサイクル推進計画 2008」（平成 21 年 3 月 北海道地方建設副産物対策連絡協議会）より、建設汚泥の再資源化・縮減率の平成 27 年度目標値を設定しました。

(4) 建設発生土

掘削工事に伴い発生する廃棄物（建設発生土）の発生量及び有効利用量の予測結果は、表7-14-13に示すとおりです。

建設発生土の発生量は約90,000m³、そのうち有効利用量は約81,000m³と予測されます。

建設発生土は、基本的には場外へ搬出し、他事業による造成や建設現場での埋め戻し等の再利用を図る計画となっています。

表7-14-13 建設発生土の発生量及び有効利用量の予測結果

工 種	発生量(m ³)	有効利用率※ ¹ (%)	有効利用量 (m ³)
掘削工事	90,248	90	81,223

※1 有効利用率＝（土砂利用量のうち土質改良を含む建設発生土利用量）÷（土砂利用量）

ただし、利用量には現場内完結利用を含む現場利用量を含みます。

※2「北海道地方 建設リサイクル推進計画 2008」（平成 21 年 3 月 北海道地方建設副産物対策連絡協議会）における、建設発生土の有効利用率の平成 27 年度目標値を設定しました。

6) 環境保全措置の検討

事業者の実行可能な範囲内で廃棄物等への環境影響をできる限り回避し、又は低減することを目的として、事業内容の決定に際し、環境保全措置の段階的な検討を行いました。

事業計画の立案に際しては、施工計画などの検討を行い、現段階では建設廃棄物の発生が少ない工法の採用、発生する廃棄物及び残土の適正処理、再利用可能な建設副産物の有効利用、再生資材の積極利用等に努めることとしています。（「第2章 対象事業の目的及び内容」をご参照下さい。）

このほか、今後の詳細な設計の段階又は工事の実施段階において、必要に応じて、現地確認を行い、さらなる廃棄物等への影響の回避・低減を図る計画です。

7) 事後調査

予測は、科学的知見に基づいて設定された手法により実施しており、その使用実績や予測精度に関する知見が十分に蓄積されていると判断できることから、予測の不確実性は小さいと考えられます。

このことから、事後調査は実施しないものとします。

8) 評価

(1) 回避又は低減に係る評価

事業計画では、環境の自然的構成要素の良好な状態の保持の観点から、回避・低減に係る段階的な環境保全措置の検討を行い、「北海道地方 建設リサイクル推進計画2008」における再資源化・縮減率等の目標値を満足するよう、排出抑制と再資源化等に努める計画であり、環境影響の程度を極力抑える計画となっています。

このことから、廃棄物の発生量は事業者の実施可能な範囲内で低減されているものと評価します。

2 事業活動に係る廃棄物等

1) 調査内容

事業活動に係る廃棄物等に係る調査の内容は、表7-14-14に示すとおりです。

表7-14-14 廃棄物等調査項目

調査項目	
廃棄物等	廃棄物の分別の状況

2) 調査手法

(1) 調査地域

調査地域は、事業区域とその周辺としました。

(2) 調査方法

調査は、既存資料の収集・整理によることとしました。

(3) 調査時期

調査時期は、適切かつ効果的に廃棄物の状況を把握できる程度としました。

3) 調査結果

(1) 廃棄物の分別の状況

札幌市における平成23年度の家庭ごみ及び事業系一般廃棄物の分別（重量組成）は図7-14-1に示すとおりです。

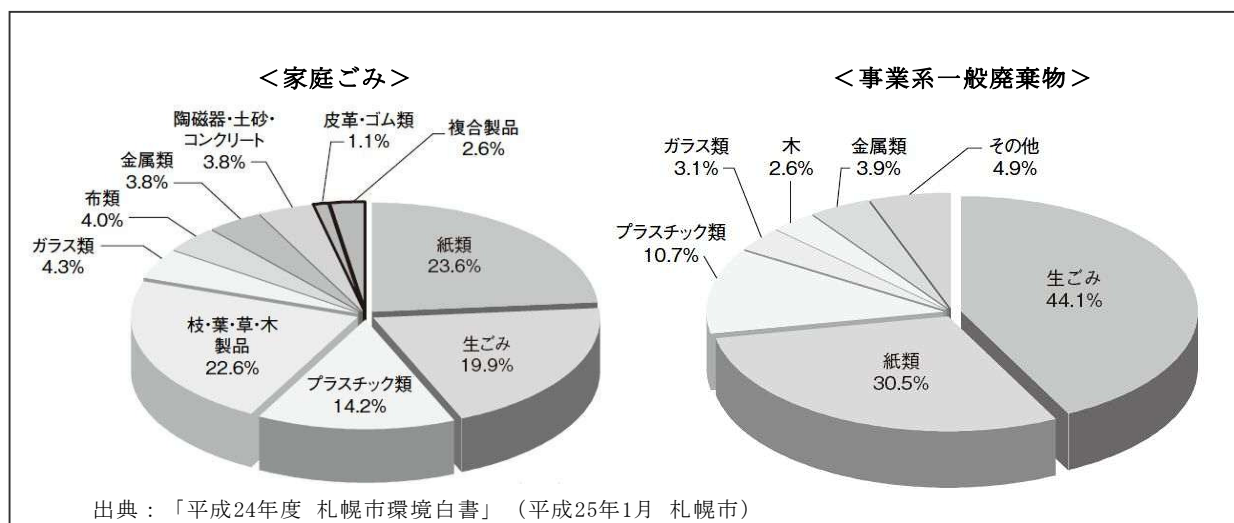


図7-14-1 家庭ごみ及び事業系一般廃棄物の重量組成

4) 予測手法

(1) 予測内容

事業活動に伴い発生する廃棄物等の予測項目は、表7-14-15に示すとおりです。

表7-14-15 事業活動に係る廃棄物等における予測対象項目

項 目		予測対象項目
廃棄物等	事業活動に伴い発生する廃棄物等	廃棄物 特別管理廃棄物

(2) 予測時期

予測時期は、供用時において全施設の稼働が安定した時期を想定しました。

(3) 予測地域

事業区域とその周辺とします。

(4) 予測方法

事業活動に伴い発生する廃棄物の発生量は、「第14版 空気調和・衛生工学便覧 4 給排水衛生設備編」（平成22年2月、(社)空気調和・衛生工学会）に示される用途別原単位と「平成24年度 札幌市環境白書」（平成25年1月、札幌市）に示される廃棄物の組成割合を用いて予測する方法としました。

また、処理・処分方法については、供用時の廃棄物処理計画に基づき予測しました。

予測における計画建築物の施設用途別延床面積は表7-14-16に、また、施設用途別の廃棄物原単位は表7-14-17に示すとおりです。

表7-14-16 計画建築物における施設用途別の延床面積

用 途	施設用途別の延床面積(m ²)
住宅	66,000 (600戸)
商業	2,000
医療・福祉	24,000
その他（駐車場等）	30,000
合計	122,000

表7-14-17 施設用途別の廃棄物原単位

用 途	原単位
住宅	1 kg/人
事務所ビル	0.04 kg/m ² ・日
文化・娯楽	0.03 kg/m ² ・日
店舗(飲食)	0.20 kg/m ² ・日
店舗(物品販売)	0.08 kg/m ² ・日
ホテル	0.06 kg/m ² ・日
学校	0.03 kg/m ² ・日
病院、診療所	0.08 kg/m ² ・日
駐車場	0.005 kg/m ² ・日
鉄道駅舎	0.005 kg/乗降客

出典：第14版空気調和・衛生工学便覧 4 給排水衛生設備編（平成22年2月（社）空気調和・衛生工学会）より、東京都中央区の事例を用いました。

5) 予測結果

A 廃棄物

事業活動に伴い発生する廃棄物発生量の予測結果は、表7-14-18に、また、廃棄物の組成別における発生量の予測結果は表7-14-19に示すとおりです。

廃棄物の総発生量は約5,500kg/日で、そのうち家庭ごみは約2,400kg/日、事業系の一般廃棄物は約3,100kg/日と予測されます。

発生した廃棄物は分別回収を実施し、札幌市の許可を受けた廃棄物収集運搬業者等に委託し、適切に処理する計画となっています。

表7-14-18 事業活動に伴い発生する廃棄物発生量の予測結果

施設用途	延床面積(m ²) ①	原単位(kg/m ² ・日) ②	廃棄物発生量(kg/日) ③=①×②
住宅	66,000 (2,400人)	(1kg/人)	2,400
商業	2,000	0.5	1,000
医療・福祉	24,000	0.08	1,920
その他(駐車場等)	30,000	0.005	150
合計	122,000	—	5,470

※1 原単位は、表7-14-16より。なお、住宅の人口については、詳細が決まっていないことから、1戸あたりの人員数を4.0人として、住戸数(600戸)から算出しました。その他、商業は「店舗(飲食)」と「店舗(物品販売)」の平均値、医療・福祉は「病院、診療所」、その他(駐車場等)は「駐車場」の値を用いました。

表7-14-19 廃棄物の組成別における発生量の予測結果 (kg/日)

廃棄物組成	廃棄物組成別の割合		家庭ごみ	事業ごみ	計
	家庭ごみ	事業ごみ	住宅	商業、医療・福祉、 その他(駐車場)	
紙類	23.6 %	30.5 %	566	936	1,502
生ごみ	19.9 %	44.1 %	478	1,354	1,832
プラスチック類	14.2 %	10.7 %	341	328	669
枝・葉・草・木製品	22.6 %	—	542	—	542
ガラス類	4.3 %	3.1 %	103	95	198
布類	4.0 %	—	96	—	96
金属類	3.8 %	—	91	—	91
陶磁器・土砂・ コンクリート	3.8 %	—	91	—	91
皮革・ゴム類	1.1 %	—	26	—	26
複合製品	2.6 %	—	62	—	62
木	—	2.6 %	—	80	80
金属類	—	3.9 %	—	120	120
その他	—	4.9 %	—	150	150

注) 廃棄物組成別の割合は、図7-14-1より。なお、住宅については「家庭ごみ」、商業、医療・福祉、共用、駐車場については「事業系一般廃棄物」の重量組成を用いました。

B 特別管理廃棄物

計画建築物の施設用途のうち医療・福祉については、特別管理廃棄物に該当する「感染性廃棄物（医療系廃棄物）」の発生が想定されます。

現段階では関連する廃棄物の発生量は特定できませんが、発生した特別管理廃棄物については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和45年12月25日法律第137号）及び「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」（平成24年5月環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）等の各種法令に基づいた管理を行うとともに分別回収を実施し、札幌市の許可を受けた廃棄物収集運搬業者等に委託し、適切に処理する計画となっています。

6) 環境保全措置の検討

事業者の実行可能な範囲内で廃棄物等への環境影響をできる限り回避し、又は低減することを目的として、事業内容の決定に際し、環境保全措置の段階的な検討を行いました。

事業計画の立案に際しては、廃棄物の減量化などの検討を行い、現段階では廃棄物の排出の少ない設備の導入、廃棄物分別の徹底やリサイクルの推進を図ることとしています。（「第2章対象事業の目的及び内容」をご参照下さい。）

このほか、今後の詳細な設計の段階又は工事の実施段階において、必要に応じて、現地確認を行い、さらなる廃棄物等への影響の低減を図る計画です。

7) 事後調査

予測は、科学的知見に基づいて設定された手法により実施しており、その使用実績や予測精度に関する知見が十分に蓄積されていると判断できることから、予測の不確実性は小さいと考えられます。

このことから、事後調査は実施しないものとします。

8) 評価

事業計画では、環境の自然的構成要素の良好な状態の保持の観点から、回避・低減に係る段階的な環境保全措置の検討を行い、廃棄物の排出抑制等による減量化に努める計画であり、環境影響の程度を極力抑える計画となっています。

このことから、廃棄物の発生量は事業者の実施可能な範囲内で低減されているものと評価します。

