

8.14 廃棄物等

8.14.1 調査

(1) 調査項目

1) 既存資料調査

既存資料調査の調査項目は、以下に示すとおりとした。

- ・ 廃棄物等の種類
- ・ 種類毎の発生抑制の方法及び循環的な利用に関する技術
- ・ 種類毎の処分または処理施設の状況

(2) 調査方法

1) 既存資料調査

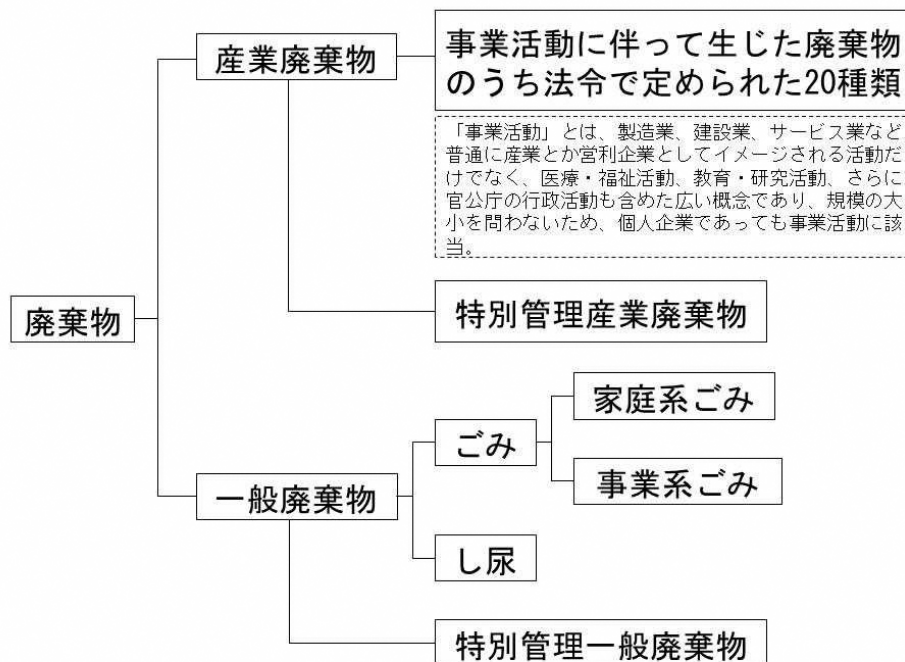
文献その他の資料による情報の収集及び当該情報の整理とした。

(3) 調査結果

1) 既存資料調査

a) 廃棄物等の種類

廃棄物の分類を図 8.14-1 に、産業廃棄物の種類と具体例を表 8.14-1 に示す。



出典：「福岡市の環境(産業廃棄物とは)」(福岡市ホームページ)

図 8.14-1 廃棄物の分類

表 8.14-1 産業廃棄物の種類と具体例

	種類	具体例
あらゆる事業活動に伴うもの	(1) 燃え殻	石炭がら、焼却炉の残灰、炉清掃排出物、その他焼却残さ
	(2) 汚泥	排水処理後および各種製造業生産工程で排出された泥状のもの、活性汚泥法による余剰汚泥、ビルピット汚泥、カーバイトかす、ペントナイト汚泥、洗車場汚泥、建設汚泥等
	(3) 廃油	鉱物性油、動植物性油、潤滑油、絶縁油、洗浄油、切削油、溶剤、タールピッチ等
	(4) 廃酸	写真定着廃液、廃硫酸、廃塩酸、各種の有機廃酸類等すべての酸性廃液
	(5) 廃アルカリ	写真現像廃液、廃ソーダ液、金属せっけん廃液等、すべてのアルカリ性廃液
	(6) 廃プラスチック類	合成樹脂くず、合成繊維くず、合成ゴムくず(廃タイヤを含む)等、固形状・液状のすべての合成高分子系化合物
	(7) ゴムくず	生ゴム、天然ゴムくず
	(8) 金属くず	鉄鋼または非鉄金属の破片、研磨くず、切削くず等
	(9) ガラスくず、コンクリートくずおよび陶磁器くず	ガラス類(板ガラス等)、製品の製造過程等で生ずるアスファルト、コンクリートくず、インターロッキングブロックくず、レンガくず、廃石膏ボード、セメントくず、モルタルくず、スレートくず、陶磁器くず等
	(10) 鉱さい	鋳物廃砂、電炉等溶解炉かす、ボタ、不良石炭、粉炭かす等
	(11) がれき類	工作物の新築、改築または除去により生じたコンクリート破片、アスファルト破片、その他これらに類する不要物
	(12) ダスト類(ばいじん)	大気汚染防止法に定めるばい煙発生施設、ダイオキシン類対策特別措置法に定める特定施設または産業廃棄物焼却施設において発生するばいじんであって集じん施設によって集められたもの
特定の事業活動に伴うもの	(13) 紙くず	建設業に係るもの(工作物の新築、改築または除去により生じたもの)、パルプ製造業、製紙業、紙加工品製造業、新聞業、出版業、製本業、印刷物加工業から生ずる紙くず
	(14) 木くず	建設業に係るもの(範囲は紙くずと同じ)、木材・木製品製造業(家具の製造業を含む)、パルプ製造業、輸入木材の卸売業および物品賃貸業から生ずる木材片、おがくず、パーク類等 貨物の流通のために使用したパレット等
	(15) 繊維くず	建設業に係るもの(範囲は紙くずと同じ)、衣服その他繊維製品製造業以外の繊維工業から生ずる木綿くず、羊毛くず等の天然繊維くず
	(16) 動植物性残さ	食料品、医薬品、香料製造業から生ずるあめかす、のりかす、醸造かす、発酵かす、魚および獣のあら等の固形状の不要物
	(17) 動物系固形不要物	と畜場において処分した獣畜、食鳥処理場において処理した食鳥に係る固形状の不要物
	(18) 家畜ふん尿 (動物のふん尿)	畜産農業から排出される牛、馬、豚、めん羊、にわとり等のふん尿
	(19) 家畜の死体 (動物の死体)	畜産農業から排出される牛、馬、豚、めん羊、にわとり等の死体
その他	(20) 以上の産業廃棄物を処分するために処理したもので、上記の産業廃棄物に該当しないもの	コンクリート固形化物など

出典:「福岡市の環境(産業廃棄物とは)」(福岡市ホームページ)

b) 種類毎の発生抑制の方法及び循環的な利用に関する技術

国土交通省では、国および地方公共団体のみならず民間事業者も含めた建設リサイクルの関係者が、今後、中期的に建設副産物のリサイクルや適正処理等を推進することを目的として、建設リサイクルの推進に向けた目標、具体的施策を内容とする「建設リサイクル推進計画 2014」（平成 26 年 9 月）を策定している。この建設リサイクルの推進に向けた基本的考え方、目標、具体的施策を基本として、九州地方建設副産物対策連絡協議会が、九州地方の建設リサイクルのより一層の推進を図るため、九州地方における目標値の設定や行動計画を加えた独自の推進計画として、「九州地方における建設リサイクル推進計画 2014」を平成 27 年 3 月に策定している。

この計画では、循環型社会の構築の観点から、表 8. 14-2 に示す目標指標が定められている。

表 8. 14-2 九州地方における建設リサイクル推進計画 2014 の目標(九州地域全体)

対象品目		平成 24 年度 (実績)	平成 30 年度 目標 () 内は全国目標値
アスファルト・コンクリート塊 コンクリート塊	再資源化率	99.3% 99.0%	99%以上(99%以上) 99%以上(99%以上)
建設発生木材 建設汚泥	再資源化・縮減率	92.1% 88.9%	95%以上(95%以上) 90%以上(90%以上)
建設混合廃棄物	排出率 再資源化・縮減率	3.0% 49.6%	2.5%以下(3.5%以下) 50%以上(60%以上)
建設廃棄物全体	再資源化・縮減率	96.3%	96%以上(96%以上)
建設発生土	建設発生土有効利用率	77.2%	78%以上(80%以上)

※目標値の定義は次のとおり

<再資源化率>

- ・建設廃棄物として排出された量に対する再資源化された量と工事間利用された量の合計の割合

<再資源化・縮減率>

- ・建設廃棄物として排出された量に対する再資源化及び縮減された量と工事間利用された量の合計の割合

<建設混合廃棄物排出率>

- ・全建設廃棄物排出量に対する建設混合廃棄物排出量の割合

<建設発生土有効利用率>

- ・建設発生土発生量に対する現場内利用およびこれまでの工事間利用等に適正に盛土された採石場跡地復旧や農地受入等を加えた有効利用量の合計の割合

出典:「九州地方における建設リサイクル推進計画 2014」(平成 27 年 3 月、九州地方建設副産物対策連絡協議会)

また、「ふくおかの環境・廃棄物データ集(平成 30 年度)」(福岡市)によると、福岡市発注の土木建設工事により発生する建設廃材については、再生利用施設を活用するとともに、道路舗装工事における再生品の利用基準を定め、廃コンクリート片を破碎し粒度調整した再生路盤材を使用するなど、産業廃棄物の減量化・有効利用に努めており、平成 27 年度のコンクリート塊、アスファルト塊のリサイクル率はほぼ 100%となっている。

c) 種類毎の処分または処理施設の状況

福岡市内の産業廃棄物発生量を表 8.14-3 に、平成 28 年度の福岡市内の産業廃棄物処分業者処理状況を表 8.14-4 に示す。

表 8.14-3 によると、平成 28 年度における市内の産業廃棄物の発生量は、約 156 万トンとなっており、平成 27 年度に比べ 19 万トン(約 14%)増加している。種類別の発生量は、がれき類が約 99 万 9 千トン、汚泥が約 21 万 9 千トンであり、この 2 種類で全体の約 8 割を占めている。

また、表 8.14-4 によると、産業廃棄物中間処理量は約 144 万トン、産業廃棄物最終処分量は約 2 万 7 千トンである。

表 8.14-3 福岡市内の産業廃棄物発生量(単位：万トン)

産業廃棄物の種類	平成24年度 市内発生量	平成25年度 市内発生量	平成26年度 市内発生量	平成27年度 市内発生量	平成28年度 市内発生量
燃 え 殻	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4
汚 泥 (有 機)	4.5	2.1	2.5	2.1	1.3
汚 泥 (無 機)	11.6	12.1	10.8	15.4	20.6
廃 油	1.3	1.4	0.7	1.1	0.8
廃 酸	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
廃 アルカリ	0.1	0.1	0.1	0.5	0.1
廃プラスチック類	4.4	4.0	4.5	5.3	6.0
紙 く ず	0.9	0.9	0.8	1.4	1.1
木 く ず	7.8	4.4	5.6	6.3	5.4
織 維 く ず	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0
動植物性残さ	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3
動植物性固形不要物	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
ゴ ム く ず	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
金 属 く ず	3.2	3.4	3.9	4.5	4.9
ガ ラ 陶	5.8	5.9	7.0	7.0	7.6
鋳 さ い	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
が れ き 類	78.4	93.5	91.6	89.2	99.9
家 畜 ふ ん 尿	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
家 畜 の 死 体	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ダ ス ト 類	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
政令第13号廃棄物	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
混 合 廃 棄 物	4.9	3.5	2.9	3.6	7.7
合 計	123.6	132.5	131.6	137.5	156.4

出典:「ふくおかの環境・廃棄物データ集(平成 30 年度)」(福岡市)

表 8.14-4 平成 28 年度の福岡市内の産業廃棄物処分業者処理状況(単位：トン)

	市内発生分	市外発生分	合 計
産業廃棄物中間処理量	1,092,106	350,629	1,442,735
特別管理産業廃棄物中間処理量	177	88	265
産業廃棄物最終処分量	14,844	12,283	27,127

出典:「ふくおかの環境・廃棄物データ集(平成 30 年度)」(福岡市)

福岡市内の産業廃棄物処理業者状況を表 8.14-5 に、産業廃棄物処理施設の設置状況を表 8.14-6 に示す。

表 8.14-5 によると、平成 30 年 4 月 1 日現在の福岡市における産業廃棄物の許可業者数は 124 件である。業の種類別にみると、収集運搬業の許可業者は 52 件、処分業の許可業者は 72 件である。また、表 8.14-6 によると、産業廃棄物処理施設は 63 施設(移動式を含む。)であり、そのうち事業者の自己処理施設は 12 施設である。

表 8.14-5 産業廃棄物処理業者状況(平成 30 年 4 月 1 日現在)

年度	収集運搬業	中間処理業	最終処分業	特別管理 産業廃棄物 収集運搬業	特別管理 産業廃棄物 中間処理業	計
25	803(31)	69(26)	6	58(2)	2(1)	938
26	418(29)	69(26)	6	28(2)	2(1)	523
27	58(29)	71(26)	6	3(2)	2(1)	140
28	50(31)	69(26)	6	3(2)	2(1)	130
29	49(32)	64(22)	6	3(2)	2(1)	124

※業者数中の括弧内について、収集運搬業は積替え保管業者数(内数)、中間処理業は移動式施設数(内数)を示す。また、計は延べ処理業者数を示す。

出典:「ふくおかの環境・廃棄物データ集(平成 30 年度)」(福岡市)

表 8.14-6 産業廃棄物処理施設の設置状況(平成 30 年 4 月 1 日現在)

施設の種類	施設数(移動式を含む)			残余容量
	合計	事業者	処理業者	
合計	63	12	51	
汚泥の脱水施設	18	6	12	
汚泥の焼却施設	1	0	1	
汚泥の乾燥施設	1	0	1	
廃油の焼却施設	2	0	2	
廃プラスチック類の破碎施設	3	0	3	
廃プラスチック類の焼却施設	3	1	2	
シアン分解施設	1	1	0	
その他の焼却施設	3	1	2	
木くず、がれき類の破碎施設	26	3	23	
安定型処分場	4	0	4	188,227(m ³)
管理型処分場	1	0	1	10,047(m ³)

※安定型及び管理型処分場の残余容量は、平成29年3月31日現在

出典:「ふくおかの環境・廃棄物データ集(平成 30 年度)」(福岡市)

8.14.2 予測

(1) 工事の実施(造成工事の実施)による影響

1) 予測内容

造成工事の実施に伴う廃棄物の発生量(産業廃棄物)及びリサイクル等抑制策による削減状況とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は事業実施区域とした。

3) 予測時期

予測時期は、工事期間全体とした。

4) 予測方法及び予測条件

a) 廃棄物の種類別の量、処理・処分方法

造成工事の実施に伴う廃棄物については、現時点で想定できる範囲として、建物の解体及び地中埋設物の撤去に伴い発生することが考えられる。そこで、九州大学旧工学部2号館の解体及び地中埋設物の撤去工事による廃棄物処分量実績値をベースに、表 8.14-7 に示す通り、建物の解体については各工区の建物延床面積、地中埋設物の撤去については各工区の面積の比率から、各工区の廃棄物発生量を算出した。また、北4工区(貝塚公園)については、福岡市公園解体実績(H28)より廃棄物発生量を算出した。

九州大学旧工学部2号館の解体及び地中埋設物の撤去工事による廃棄物の種類及びその処分量実績値を表 8.14-8 に示す。処分方法については、中間処理施設による選別・破碎・分級、最終処分場での埋め立て処分となっている。また、金属くず(鉄筋)については、売払い処分することから、廃棄物発生量に含めないものとする。

表 8.14-7 各工区的面積、建物延床面積

工区	工事面積 [㎡]	建物延床面積 [㎡]
南2工区	139,015	48,312
南3工区	103,491	61,416
北1工区	89,616	57,701
北3工区	37,020	6,738
北4工区	7,000	-
旧工学部2号館	19,000	26,840

注) 2020年6月以降の工事を対象とした。

表 8.14-8 廃棄物の種類及びその処分量実績値(九州大学旧工学部2号館)

(建物の解体)

項目	単位	廃棄物発生量実績値 (旧工学部2号館)	処分方法
コンクリート塊	t	37,728.0	破碎・分級
アスファルト・コンクリート塊	t	14.0	破碎・分級
その他瓦礫類(ブロック・瓦)	m ³	33.5	選別・破碎
ガラスくず及び陶磁器くず	m ³	90.0	選別
廃プラスチック類	m ³	297.5	選別・破碎
繊維くず	m ³	75.0	選別
紙くず	m ³	217.0	選別・破碎
木くず	t	251.3	破碎・分級
木くず(伐採材・伐根材)	m ³	108.0	選別・破碎
廃石膏ボード	m ³	141.0	選別・破碎
廃蛍光管	kg	890.0	破碎
混合廃棄物(安定型)	m ³	192.0	選別
混合廃棄物(管理型含む)	m ³	365.0	選別
石綿含有産廃(その他瓦礫類)	m ³	95.2	埋立(安定型)
石綿含有産廃(廃プラスチック類)	m ³	98.1	埋立(安定型)
特管産廃(廃石綿等)	m ³	33.0	埋立(管理型)

(地中埋設物の撤去)

名称	単位	廃棄物発生量実績値 (旧工学部2号館)	処分方法
無筋コンクリート殻	m ³	4,030.0	破碎・分級
アスファルト殻	m ³	68.0	破碎・分級
伐採樹木	m ³	4.0	選別・破碎
廃プラスチック類	m ³	6.0	選別・破碎
金属くず(鉄筋)	t	333.0	売払い処分

b) 廃棄物の減量化、リサイクル等の種類、量、方法等

廃棄物の再資源化率は、九州大学旧工学部2号館の解体工事における再資源化の実績値に基づき、それぞれコンクリート塊：100%、アスファルト・コンクリート塊：100%、木くず：100%とした。

5) 予測結果

九州大学旧工学部2号館の廃棄物処分量実績値をベースに算出した、廃棄物発生量及び再資源化量を表8.14-9に示す。

これによると、廃棄物発生量は441,662tとなり、種類別で見ると、コンクリート塊が428,904t(97.1%)と大半を占める。また、廃棄物発生量のうち、再資源化量は433,820tで98.2%を占め、混合廃棄物の排出率は0.3%と予測される。

表 8.14-9 工事全体における廃棄物発生量及び再資源化量

項目	単位	廃棄物発生量		再資源化率等	再資源化量	処分方法
		計	(割合)			
コンクリート塊	t	428,904	97.1%	100.0%	428,904	破碎・分級
アスファルト・コンクリート塊	t	3,208	0.7%	100.0%	3,208	破碎・分級
その他瓦礫類(ブロック・瓦)	t	337	0.1%	(0.0%) ^{※1}	0	選別・破碎
ガラスくず及び陶磁器くず	t	612	0.1%	(0.0%) ^{※1}	0	選別
廃プラスチック類	t	2,353	0.5%	(0.0%) ^{※1}	0	選別・破碎
繊維くず	t	61	0.0%	(0.0%) ^{※1}	0	選別
紙くず	t	738	0.2%	(0.0%) ^{※1}	0	選別・破碎
木くず	t	1,709	0.4%	100.0%	1,709	破碎・分級
木くず(伐採材・伐根材)	t	447	0.1%	(0.0%) ^{※1}	0	選別・破碎
廃石膏ボード	t	767	0.2%	(0.0%) ^{※1}	0	選別・破碎
廃蛍光管	t	6	0.0%	(0.0%) ^{※1}	0	破碎
混合廃棄物(安定型)	t	392	0.1%	(0.0%) ^{※1}	0	選別
混合廃棄物(管理型含む)	t	745	0.2%	(0.0%) ^{※1}	0	選別
石綿含有産廃(その他瓦礫類)	t	583	0.1%	0.0%	0	埋立(安定型)
石綿含有産廃(廃プラスチック類)	t	600	0.1%	0.0%	0	埋立(安定型)
特管産廃(廃石綿等)	t	202	0.0%	0.0%	0	埋立(管理型)
計	t	441,662	100.0%	98.2%	433,820	
(混合廃棄物 計)	t	1,136	0.3%			

注)2020年6月以降の工事を対象。

※1 中間処理施設にて再資源化のための処理が行われているが、再資源化率の実績値が不明であり、0.0%とした。

8.14.3 環境保全措置

(1) 工事の実施(造成工事の実施)による影響

予測結果を踏まえ、工事の実施(造成工事の実施)による影響を最小限度にすることを保全方針として、表 8.14-10 のとおり環境保全措置を設定し、効果を定性的に予測した。

表 8.14-10 工事の実施(造成工事の実施)の影響に対する環境保全措置

保全措置の種類	低減	低減	低減
実施主体	事業者	事業者	事業者
実施内容	工事の実施に伴う廃棄物は、事業実施区域内で分別を徹底し、再資源化及び再利用等を検討する。また、事業実施区域内で再利用が困難な廃棄物については、近隣の再資源化(中間処理)施設等に搬入し、再資源化に努める。	関連事業を実施する九州大学と十分に連携して、残土やがれき等の発生量を把握し再利用に努める。	工事の実施において、コンクリートを再資源化した再生砕石や再生材のアスファルト混合物など、再生資材を積極的に利用するように努める。
実施時期	工事中	工事中	工事中
効果	発生抑制、再生利用等の促進が図られる。	発生抑制、再生利用等の促進が図られる。	再生利用の促進が図られる。
効果の不確実性	なし	なし	なし
他の環境への影響	なし	なし	なし

8.14.4 事後調査

採用した予測手法は、事業計画及び廃棄物発生量実績値等に基づいており、予測の不確実性は小さい。また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が十分に蓄積されていると判断でき、効果の不確実性はない。

したがって、事後調査は行わないこととした。

8.14.5 評価

(1) 工事の実施(造成工事の実施)による影響

1) 評価の方法

a) 回避・低減に係る評価

予測の結果を踏まえ、造成工事の実施に伴う廃棄物の発生が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断する。

b) 基準や目標との整合性に係る評価

廃棄物等の予測の結果については、表 8.14-11 に示す基準や目標と整合が図られているかを判断する。

表 8.14-11 整合を図るべき基準や目標

項目	整合を図るべき基準や目標
廃棄物等 (造成工事の実施)	九州地方における建設リサイクル推進計画 2014(平成 27 年 3 月、九州地方建設副産物対策連絡協議会)

2) 評価の結果

a) 回避・低減に係る評価

予測の結果、造成等の工事に伴い廃棄物が発生するが、表 8.14-10 に示した環境保全措置を講ずることで、廃棄物の発生の低減に努める。

このことから、工事の実施(造成工事の実施)に伴う廃棄物の発生は、実行可能な範囲で低減が図られているものと評価する。

b) 基準や目標との整合性に係る評価

廃棄物再資源化量の予測結果は、表 8.14-9 に示したとおりであり、廃棄物発生量 441,662t のうち、再資源化量は 433,820t で 98.2% を占め、「九州地方における建設リサイクル推進計画 2014」における建設廃棄物全体の再資源化・縮減率の目標(96%以上)を満たしている。また、混合廃棄物の排出率は 0.3% であり、「九州地方における建設リサイクル推進計画 2014」における建設混合廃棄物の排出率の目標(2.5%以下)を満たしている。

このことから、工事の実施(造成工事の実施)に伴う廃棄物の発生は、基準や目標との整合が図られているものと評価する。