

8.9 廃棄物

本事業の工事による掘削等及び建築物の建築による廃棄物の発生、掘削による残土の発生及び供用による施設の稼働に伴う廃棄物の発生が考えられる。そこで、これらの廃棄物等の及ぼす影響について予測及び評価を行った。

予測及び評価にあたって、現地調査は実施していない。

8.9.1 現況調査

現地調査は実施しない。

8.9.2 予測

1. 工事による影響（掘削等及び建築物の建築）

(1) 予測内容

予測内容は、掘削等及び建築物の建築による廃棄物の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況並びに掘削等に伴う残土の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等とした。

(2) 予測地域

掘削等及び建築物の建築による廃棄物等の予測地域は計画地とした。

(3) 予測対象時期

掘削等及び建築物の建築による廃棄物等の予測対象時期は工事期間全体とした。

(4) 予測方法

① 廃棄物

掘削等及び建築物の建築による廃棄物の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等の予測方法は、事業計画及び事例の引用・解析等により、工事中の建設廃材等については廃棄物の種類ごとの発生量を算定する方法によるものとした。また、減量化等の対策内容、再資源化率等を推計し、廃棄物の処分方法を明らかにするものとした。

② 残土

掘削等に係る残土の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等の推計方法は、事業計画及び事例の引用・解析等により、工事中による残土の発生量を算定するものとした。また、リサイクル等抑制策を示して再資源化率等を推計するとともに、残土の処分方法を明らかにするものとした。

(5) 予測結果

① 廃棄物

本事業の建設工事に伴う廃棄物発生量は第 8.9-1 表のとおりである。

発生する廃棄物の総量は 33,790t、再資源化量は 33,460t（再資源化率 99.0%）と予測される。

建設産業廃棄物の処理にあたっては、「資源の有効な利用に促進に関する法律」、「建築物に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づき適切に処理する。また、廃棄物の回収及び処理は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等の関係法令に基づき、仙台市の許可業

者に委託するものとし、産業廃棄物管理表（マニフェスト）を交付し、適切に処理されることを監視する。

第 8.9-1 表 工事に伴う産業廃棄物の予測結果

(単位：t)

項目	発生量	有効利用量	最終処分量
汚泥（主に杭工事汚泥）	33,100	33,100	0
廃油	40	40	0
廃アルカリ	80	0	80
廃プラスチック	140	112	28
木くず	54	54	0
紙くず	18	15	3
金属くず	102	102	0
ガラスくず、陶器くず	202	0	202
がれき類（既存側溝他）	54	37	17
燃え殻	0	0	0
合計	33,790	33,460 (99.0%)	330

注：廃棄物の種類は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年法律第 137 号）に定める産業廃棄物の区分とした。

② 残土

本事業の建設工事に伴う残土の発生量は第 8.9-2 表のとおりである。

掘削工事等による発生土は約 4.9 万 t 発生し、場外へ搬出する残土は約 3.6 万 t（再資源化率 26.5%）と予測する。

建設土の発生については、現段階において搬出先は未定であるが、工事の実施に際しては、「資源の有効な利用の促進に関する法律」等に基づき適正に処理する。

第 8.9-2 表 建設工事に伴う残土の発生量

(単位：万 t)

土量区分	土量	備考
掘削工事等による発生土量	約 4.9	
現場内流用土量	約 1.3	原則、埋戻しに利用する。
場外搬出量	約 3.6	
現場内流用による有効利用率	26.5%	

2. 供用による影響（施設の稼働）

(1) 予測内容

予測内容は、施設の稼働に伴う廃棄物の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等並びに施設の稼働に伴う水利用量とした。

(2) 予測地域

予測地域は計画地とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、定常的な活動となり、廃棄物の排出が最大となる定期点検時とした。

(4) 予測方法

① 廃棄物

廃棄物の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等の予測方法は、事業計画及び事例の引用・解析等により、施設の稼働に伴う廃棄物の種類ごとの発生量を算定する方法によるものとした。また、減量化等の対策内容、再資源化率等を推定し、廃棄物の処理方法を明らかにした。

② 水の利用量

水の利用料の予測方法は、事業計画及び事例の引用・解析等により、施設の稼働及び人の利用に伴う水の利用料を推定するものとした。

(5) 予測結果

① 廃棄物

本事業の施設の稼働に伴う廃棄物発生量は第 8.9-3 表のとおりである。

発生する廃棄物の総量は 12,811t、再資源化量は 10,510t（再資源化率 82.0%）と予測される。

廃棄物の回収及び処理は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等の関係法令に基づき、仙台市の許可業者に委託するものとし、産業廃棄物管理表（マニフェスト）を交付し、適切に処理されることを監視する。

第 8.9-3 表 施設の稼働に伴う主な産業廃棄物

(単位：t/年)

項目	発生量	有効利用量	最終処分量	主な有効利用用途	
汚泥	・排水処理汚泥等	—	—	—	—
廃油	・油系統配管洗浄油 ・含油ウェス	約 8	約 8 (100%)	0	バイオディーゼル油、再生油、石鹼として有効利用する。
廃アルカリ	—	—	—	—	—
廃プラスチック	・発泡スチロール ・ビニール等	約 1	約 1 (100%)	0	リサイクル燃料の原料として有効利用する。
金属くず	—	—	—	—	—
ガラスくず 陶器くず	・保温材	約 1	0 (0%)	約 1	—
がれき類	・コンクリート ・アスファルト破片	約 1	約 1 (100%)	0	土木資材、路盤材等として有効利用する。
燃え殻	焼却炉等の底に溜まる焼却灰等	約 2,400	約 1,800 (75%)	約 600	セメント原料、土木資材、路盤材等として有効利用する。
ばいじん	集塵機で集めた焼却灰等	約 10,400	約 8,700 (84%)	約 1,700	路盤材等として有効利用する。
合計		約 12,811	約 10,510 (82.0%)	約 2,301	

注：1. 有効利用量の下段は有効利用率である。

2. 最終処分量は、ばいじん 16%、燃え殻 22%、がれき 5%の最終処分率から算出した。(2007 年度 環境省より)

② 水の利用

施設の稼働に伴う年間の水利用量は、第 8.9-3 表のとおりである。

本事業による水利用量は、本事業と同程度の規模の発電所における年間利用推量と同程度と想定して設定するものとした。

事業計画では、日最大の生活用水が 10t/日、プラント用水が 600t/日であることから、年間の最大日数（366 日）を乗じ、年間水利用量は 223,260t と予測する。

第 8.9-4 表 施設の稼働に伴う年間水利用量

単位(t)

	生活用水	プラント用水	合計
年間使用量	3,660	219,600	223,260

8.9.3 環境の保全及び総合のための措置

1. 工事による影響（掘削等及び建築物の建築）

掘削等及び建築物の建築による廃棄物の発生量を予測した結果、廃棄物は 33,790t 発生し、再資源化量は 33,460t（再資源化率 99.0%）と予測された。また、掘削発生土は約 4.9 万 t 発生し、場外へ搬出する残土は約 3.6 万 t（再資源化率 26.5%）と予測された。

事業の実施にあたっては、掘削等及び建築物の建築による廃棄物等の発生量を可能な限り低減するため、第 8.9-5 表に示す環境保全措置を講ずる。

第 8.9-5 表 環境の保全及び創造のための措置（掘削等及び建築物の建築）

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
工事による影響（掘削等及び建築物の建築）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 蒸気タービンやボイラ等の大型機器は、可能な限りメーカーの工場に組立てて搬入することで、現地工事量を低減し、現地での廃棄物の発生抑制に努める。 ・ 非木質の型枠を極力採用し、基礎工事においては、計画的に型枠を転用することに努める。 ・ 木材型枠を使用する場合でも、転用回数を増やすことなどにより、使用量削減を図る。 ・ 工事現場で発生した一般廃棄物についても分別収集を行い、リサイクル等再資源化に努める。 ・ 工事に際して資材・製品・機械等を調達・使用する場合には、環境負荷の低減に資する物品等とするように努める。 ・ 場外搬出土は他現場への流用を検討し、可能な限り発生土の有効活用に努める。 ・ 産業廃棄物の種類ごとに専門の産業廃棄物処理業者に委託して適正処理を行う。

2. 供用による影響（施設の稼働）

施設の稼働に伴う廃棄物の発生量を予測した結果、廃棄物は 12,811t 発生し、再資源化量は 10,510t（再資源化率 82%）と予測された。また、水の利用量は年間 223,260t と予測された。

事業の実施にあたっては、施設の稼働に伴う廃棄物の発生量及び水の利用量を可能な限り低減するため、第 8.9-6 表に示す措置を講ずる。

第 8.9-6 表 環境の保全及び創造のための措置（施設の稼働）

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
供用による影響（施設の稼働）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運転時の木質ペレット及び木質チップ等の燃焼により発生する燃焼灰については適切な産業廃棄物処理事業者に委託しての最終処分場での埋立を行うことを基本に考えているが、セメント原料、土木工事の路盤材などへのできる限りの再生利用を行う。 ・ 発電所や事務所棟で発生する廃棄物については、廃プラスチック類、紙くず、木くずなどに可能な限り分別回収し、適切なリサイクル業者に委託して燃料や原料として再生利用する。 ・ ガラスくずは、蛍光灯、ナトリウム灯を寿命の長い LED に可能な範囲で更新することにより、現地での発生量の低減を図る。 ・ ボイラ水については可能な限り循環利用する。 ・ 事務所棟においては、節水型のトイレを設置するなど、生活排水の節水に配慮する。 ・ 雨水の一部を貯留し、緑地に散水するなど、雨水や処理水の利用に配慮する。 ・ 温排水等による公共用水域への影響を緩和するため、空冷方式の復水器を採用したことから、工業用水の使用量が削減される。

8.9.4 評価

1. 工事による影響（掘削等及び建築物の建築）

(1) 回避・低減の評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、施設計画、工事計画等、資源の有効利用や排出量の削減対策について、以下の観点から、工事による廃棄物等の発生が実行可能な範囲で最大限の回避・低減が図られているか否かを判断するものとした。

- ・廃棄物、残土の低減の程度
- ・資源化や再利用等の取り組みの程度
- ・周辺環境への影響の少ない処理・処分等の選定、処理等までの保管に関しての周辺環境への配慮の程度

② 評価の結果

工事に伴い発生する建設副産物（建設産業廃棄物及び建設発生土）は、「資源の有効な利用に促進に関する法律」（平成3年法律第18号）、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成12年法律第104号）に基づき適切に処理し、廃棄物の回収及び処理は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和45年法律第137号）等の関係法令に基づき、仙台市の許可業者に委託するものとし、産業廃棄物管理表（マニフェスト）を交付し、適切に処理されることを監視することとしている。

本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、大型機器は、可能な限りメーカーの工場に組立てて搬入することで、廃棄物の発生抑制に努めること、非木質の型枠を極力採用し、基礎工事においては、計画的に型枠を転用することに努めること、木材型枠を使用する場合でも、転用回数を増やすことなどにより、使用量削減を図ること、工事現場で発生した一般廃棄物についても分別収集を行いリサイクル等再資源化に努めること、工事に際して資材・製品・機械等を調達・使用する場合には、環境負荷の低減に資する物品等とするように努めること、場外搬出は他現場への流用を検討し、可能な限り発生土の有効活用に努めること、産業廃棄物の種類ごとに専門の産業廃棄物処理業者に委託して適正処理を行うことにより、廃棄物等の発生の抑制が図られていることから、掘削等及び建築物の建築による廃棄物等の影響の範囲及び程度について実行可能な回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

予測結果が、第 8.9-7 表に示す基準と整合が図られているかを評価するものとした。

第 8.9-7 表 整合を図る基準・目標（工事による影響－掘削等及び建築物等の建築）

環境影響要因	整合を図る基準・目標の内容
工事による影響 （掘削等及び建築物等の建築）	・「建設リサイクル推進計画 2014」（平成 26 年、国土交通省）における平成 30 年度目標値 アスファルト・コンクリート塊（再資源化率）・・・99%以上 コンクリート塊（再資源化率）・・・99%以上 建設発生木材（再資源化率・縮減率）・・・95%以上 建設汚泥（再資源化率・縮減率）・・・90%以上 建設混合廃棄物（排出率）・・・3.5%以上 （再資源化率・縮減率）・・・60%以上 建設廃棄物全体・・・96%以上 建設発生土（有効利用率）・・・80%以上

② 評価結果

掘削等及び建築物の建築に伴う廃棄物全体の再資源化率は、再資源化率 99%と予測された。また、掘削発生土の再資源化率 26.5%と予測された。

建設廃棄物全体の再資源化率は目標値 96%以上を満足しているが、建設発生土の有効利用率 80%以上は満足していないことから、実際の工事にあたっては、建設発生土の有効利用に向けた取組みが必要である。

2. 供用による影響（施設の稼働）

(1) 回避・低減の評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、施設計画、工事計画等、資源の有効利用や排出量の削減対策について、以下の観点から、供用による廃棄物等の発生が実行可能な範囲で最大限の回避・低減が図られているか否かを判断するものとした。

- ・廃棄物、水利用量の低減の程度
- ・資源化や再利用等の取り組みの程度
- ・周辺環境への影響の少ない処理・処分等の選定、処理等までの保管に関しての周辺環境への配慮の程度

② 評価の結果

供用に伴い発生する廃棄物は、「資源の有効な利用の促進に関する法律」（平成 3 年法律第 48 号）に基づき適正に処理し、廃棄物の回収及び処理は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年法律第 137 号）等の関係法令に基づき、仙台市の許可業者に委託するものとし、産業廃棄物管理表（マニフェスト）を交付し、適切に処理されることを監視することとしている。

本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、燃焼灰については、適切な産業廃棄物処理事業者に委託しての最終処分場での埋立を行うことを基本に考えているが、セメント原料、土木工事の路盤材などへのできる限りの再生利用を行うこと、廃プラスチック類、紙く

ず、木くずなどに可能な限り分別回収し、適切なリサイクル事業者に委託して燃料や原料として再生利用すること、ガラスくずは、蛍光灯、ナトリウム灯を寿命の長いLEDに可能な範囲で更新することにより発生量の低減を図ること、ボイラ水については可能な限り循環利用すること、節水型のトイレを設置するなど生活排水の節水に配慮すること、雨水を緑地に散水するなど雨水や処理水の利用に配慮すること、復水器に空冷方式を採用したことから工業用水の使用量が削減されることにより、廃棄物等の発生抑制が図られていることから、施設の稼働による廃棄物等の影響の範囲及び程度について実行可能な回避・低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

予測結果が、第8.9-8表に示す基準等と整合が図られているかを評価するものとした。

第8.9-8表 整合を図る基準・目標（工事による影響－掘削等及び建築物等の建築）

環境影響要因	整合を図る基準・目標の内容
供用による影響 （施設の稼働）	・「杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画改訂版）」（平成28年、仙台市）におけるごみの資源化率にかかる定量目標 ごみのリサイクル率（35%以上）

② 評価結果

廃棄物全体の再資源化率は、再資源化率82%と予測された。

したがって、「仙台市環境基本計画におけるごみの資源化率にかかる定量目標（35%）」を満足する。