

4.16 廃棄物等

対象事業実施区域における、工事中における樹木の伐採、土地造成、掘削、工作物の撤去・廃棄、舗装工事・コンクリート工事、建築物の工事、廃材・残土等の発生・処理及び供用時における廃棄物の排出・処理に伴う廃棄物等による影響について予測及び評価を行った。

4.16.1 予測及び評価の結果

1. 予測の内容及び方法

廃棄物等に係る予測の内容及び方法についての概要は、表 4.16-1(1)、(2)に示すとおりである。

(1) 予測対象とする影響要因

対象事業の影響要因を踏まえ、工事中及び供用時における廃棄物等の発生に伴う周辺環境への影響について予測を行った。

(2) 予測地域及び地点

予測地域及び地点は、対象事業実施区域とした。

(3) 予測対象時期

予測の対象時期については、工事に伴う発生土量、建設副産物、伐採木は工事期間全体、供用時における廃棄物の排出・処理に伴う廃棄物は施設が定常的に稼働する時期とした。

表 4.16-1(1) 廃棄物等に係る予測の内容及び方法（工事による影響）

影響要因	予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等	
工事による影響	樹木の伐採	発生土量 建設副産物 伐採木	工事の施工計画を基に廃棄物の種類ごとの原単位等を参照して予測	対象事業実施区域	工事期間全体
	土地造成 (切土・盛土)				
	掘削				
	工作物の撤去・ 廃棄(建築物の解体等)				
	舗装工事・コン クリート工事				
	建築物の工事				
	廃材・残土等の 発生・処理				

表 4.16-1(2) 廃棄物等に係る予測の内容及び方法（存在・供用による影響）

影響要因の区分	予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	廃棄物の排出・ 処理	事業計画を基に 廃棄物の種類や 処理方法を参照 して予測	対象事業実施区 域	施設が定常的に 稼働する時期

2. 工事中における発生土量、建設副産物、伐採木による影響

(1) 予測項目

予測項目は、工事中における樹木の伐採、土地造成、掘削、工作物の撤去・廃棄、舗装工事・コンクリート工事、建築物の工事、廃材・残土等の発生・処理に伴う発生土量、建設副産物、伐採木の発生量及びその処理方法とした。

(2) 予測地域及び地点

予測地域及び地点は、対象事業実施区域とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間全体とした。

(4) 予測方法

① 予測方法

工事に伴い発生する廃棄物の種類及び量は、廃棄物の種類ごとの原単位に延床面積を乗じることにより算定した。伐採木の発生量は、地上部現存量密度、樹林の伐採面積及び平均樹高を乗じる方法の算出した。

なお、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（以下、「建設リサイクル法」という。）に基づく対象品目については、建設リサイクル法に基づき適正に処理・処分するものとした。

$$\text{伐採木の発生量(t)} = (\text{地上部伐採木量} + \text{地下部の伐採木量}) \times (1 + \text{乾量基準含水率(\%)})$$
$$\text{地上部伐採木材量(t)} = \text{伐採樹林面積(ha)} \times \text{平均樹高(m)} \times$$
$$\text{地上部の現存量密度の原単位(kg/m}^3\text{)}$$
$$\text{地下部の木材量(t)} = \text{地上部伐採木材量(t)} \times \text{地上部に対する地下部の割合}$$

② 予測条件の設定

a. 建設廃棄物の発生原単位

建設廃棄物の発生原単位は、表 4.16-2(1)、(2)に示すとおりである。

対象事業区域内の既存施設（清浄園）の解体工事については、「建設廃棄物の発生原単位（国土交通省平成 30 年度建設副産物実態調査結果）」を参考とし、建築解体（非木造）の全国平均値を用いるものとした。また、金属くずには、設備金属が含まれるため、建設時の設計書の設備機器重量を用いた。

計画施設の建設工事については、「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」（平成 24 年 11 月、社団法人日本建設業連合会）を参考とした。なお、建築物の構造の詳細については、現時点で未決定であるため、発生量が大きくなる RC（鉄筋コンクリート）造の原単位を用いるものとした。

発生土量については、「建設廃棄物の発生原単位（国土交通省平成 30 年度建設副産物実態調査結果）」記載の原単位に延床面積を乗じることにより算定し、さらに計画施設のごみピットの掘削土量を加えるものとした。

表 4.16-2(1) 建設廃棄物の発生原単位（解体工事）

種類	発生原単位 (t/m ²)
コンクリート塊	1.0421
アスファルト・コンクリート塊	0.0332
廃プラスチック類	0.0037
木くず [※] （建設発生木材）	0.0213
紙くず [※]	0.0002
石膏ボード	0.0057
混合廃棄物	0.0098
建設発生土 ^{※2)}	0.0599

注1) 非木造、建築（解体）、全国平均の原単位

注2) 建設発生土の単位は、m³/m²

出典：「建設廃棄物の発生原単位（国土交通省平成30年度建設副産物実態調査結果）」

表 4.16-2(2) 建設廃棄物の発生原単位（建設工事）

種類	発生原単位 (kg/m ²)
コンクリート塊	7.6
アスファルト・コンクリート塊	2.2
ガラス及び陶磁器くず [※]	1.2
廃プラスチック類	2.4
金属くず [※]	1.3
木くず [※]	3.8
紙くず [※]	2.1
石膏ボード	2.0
その他	3.0
混合廃棄物	10.2
建設発生土 ^{※2)}	0.2718

注1) RC造、延床面積6,000m²以上10,000m²未満の原単位

注2) 建設発生土の単位は、m³/m²、非木造、建築（新築・改築）、全国平均の原単位

出典1：「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」

（平成24年11月、社団法人日本建設業連合会）

出典2：「建設廃棄物の発生原単位（国土交通省平成30年度建設副産物実態調査結果）」（建設発生土のみ）

解体施設及び計画施設の延床面積は、表 4.16-3 に示すとおりである。また、計画施設のごみピットの条件は、表 4.16-4 に示すとおりである。

表 4.16-3 延床面積

区分	面積 (m ²)
解体施設	11,160
計画施設	9,747

表 4.16-4 ごみピットの条件

深度	底面積
約 8.0m	約 450m ²

b. 伐採樹木の原単位

伐採面積、平均樹高及び乾量基準含水率は、表 4.16-5 に示すとおりである。また、地上部の現存密度量及び地下部の割合は、表 4.16-6 に示すとおりである。

表 4.16-5 伐採面積、平均樹高及び乾量基準含水率

群落	伐採面積 (ha)	平均樹高 (m)	乾量基準含水率 (%)
植栽樹群	0.64	10	61
ハリエンジュ群落	0.21	10	61

注1) 主な群落の伐採面積及び平均樹高は、植物の現地調査結果を基に設定した。

注2) 主な群落の乾量基準含水率は、以下の出典を参考として「広葉樹」の値を設定した。

出典: 「チップ含水率等参考資料 木材チップの含水率について(集計) 原木チップの含水率」
(全国木材チップ工業連合会 HP)

表 4.16-6 地上部の現存密度量及び地下部の割合

地上部の現存密度量	地上部に対する地下部の割合
1.3DB-kg/m ³	33%

注1) 地上部の現存密度量は出典①により設定した。

注2) 地下部の割合は出典②により設定した。

注3) DBとは絶対乾重量(ドライベースの重量)を示す。

出典: ① 「Primary production and turnover of organic matter in different forest ecosystems of the western pacific 日本生態学会誌 17(2)」(昭和42年4月、日本生態学会)

② 「森林学」(昭和53年6月、共立出版株式会社)

(5) 予測結果

① 建設廃棄物の発生量

工事に伴う建設廃棄物の発生量及び処理方法は、表 4.16-7 に示すとおりである。廃棄物の発生量は、合計で13,376 tと予測する。この他、今後詳細な設計を行う中で、杭工事に伴う建設汚泥が発生する場合がある。

本事業の建設工事は建設リサイクル法の対象工事となることから、同法律に基づく「長野県建設リサイクル推進指針」(平成14年5月 長野県)との整合を図り、建設廃棄物の再利用、再資源化を実施する。

また、再利用できないものについては、分別排出を徹底し廃棄物処理法により産業廃棄物の収集運搬業や処分業の許可を受けた業者に委託し、マニフェストにより適正処理の確認を行うことから、適切に処理されるものと予測する。

表 4.16-7 工事に伴う建設廃棄物等の発生量及び処理方法

種類	発生量 (t)			処理方法
	解体工事	建設工事	合計	
コンクリート塊 ^{注1)}	11,630	74	11,704	建設リサイクル法に基づき再利用。
アスファルト・コンクリート塊 ^{注1)}	371	21	392	建設リサイクル法に基づき再利用。
ガラス及び陶磁器くず	—	12	12	原料や骨材として極力再資源化を図り、一部埋立処分。
廃プラスチック類	41	23	64	プラスチック製品として極力再資源化を図り、一部埋立処分。
金属くず	497	13	510	有価物として再利用。
木くず ^{注1)}	238	37	275	建設リサイクル法に基づき再利用。
紙くず	2	20	22	原材料として再利用。
石膏ボード	64	19	83	原材料として極力再資源化を図り、一部埋立処分。
混合廃棄物	109	99	208	中間処理施設に搬出、資源化を極力図り、一部埋立処分。
その他	—	3	3	中間処理施設に搬出、資源化を極力図り、一部埋立処分。
合計	13,029	347	13,376	—

注1) 建設リサイクル法で定める特定建設資材廃棄物。

注2) 上記の他、杭工事に伴う建設汚泥が発生した場合も法令等に基づき適正に処理を行う。

② 建設発生土量

工事に伴う建設発生土量は、表 4.16-8 に示すとおりである。

建設発生土は、6,918m³と予測する。建設発生土は、土壤汚染の有無や埋戻し材、盛土材としての適性等を確認したうえで、埋戻し土や盛土等として敷地内で再利用する。場外搬出する残土については、処分地を指定して適正に処分する。

表 4.16-8 工事に伴う建設発生土量及び処理方法

種類	発生土量 (m ³)	処理方法
発生土量	6,918	建設発生土の適性を確認したうえで埋戻し材等に再利用。

③ 伐採木の発生量

工事に伴う伐採木の発生量は、表 4.16-9 に示すとおりである。

伐採木の発生量は、235 t と予測する。伐採木は、地元住民の薪としての利用等、可能な限り再資源化を図る。

表 4.16-9 工事に伴う伐採木の発生量及び処理方法

群落	伐採木の発生量 (t)	処理方法
植栽樹群	177	地元住民の薪としての利用等、可能な限り再資源化を図る。
ハリエンジュ群落	58	
合計	235	—

(6)環境保全措置の内容と経緯

工事中における発生土量、建設廃棄物、伐採木による廃棄物の影響をできる限り緩和させることとし、表 4.16-10に示す環境保全措置を講じる計画である。

なお、「建設発生土の再利用」、「建設廃棄物及び伐採木の再生利用」は、予測の前提条件としている。

表 4.16-10 環境保全措置（工事に伴う発生土量、建設廃棄物、伐採木）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類 ^{注)}
建設発生土の再利用	建設発生土については、土壌汚染の有無や埋め戻し材、盛土材としての適性等を確認したうえで、埋め戻し土や盛土等として敷地内で再利用する。	低減
建設廃棄物及び伐採木の再生利用	特定建設資材廃棄物（コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材）はもとより、特定建設資材廃棄物以外の伐採木等の廃棄物についても、可能な限り資源として再生利用することを、発注仕様書の中で記載する。	低減
現場での分別排出	施設の建設工事及び清浄園の解体工事に伴って発生する建設副産物については、分別の徹底を図り可能な限り再利用・再生処理を行う。	低減

注)【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

低減：実施規模若しくは程度を制限すること又は発生した影響を何らかの手段で軽減若しくは消失させることにより影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、又は提供すること等により、影響を代償する。

(7)評価方法

調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、以下の観点から評価を行った。

① 環境への影響の緩和の観点

工事に伴う発生土量、建設廃棄物、伐採木による影響が、実行可能な範囲でできる限り緩和され、環境保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

② 環境保全のための目標等との整合の観点

工事に伴う発生土量、建設廃棄物、伐採木による影響の予測結果について、表 4.16-11に示す環境保全のための目標との整合が図られているかについて検討した。

表 4.16-11 環境保全のための目標
（工事に伴う発生土量、建設副産物、伐採木、建設発生土）

環境保全目標	再資源化等率
長野県建設リサイクル推進指針	コンクリート塊 100% アスファルト・コンクリート塊 100% 建設発生木材 ^{注)} 95% 建設発生土 100%

注) 工事に伴う建設廃棄物（表 4.16-7 参照）の木くずを指す。

(8) 評価結果

① 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「(6)環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「建設発生土の再利用」、「建設廃棄物及び伐採木等の再生利用」、「現場での分別排出」といった環境保全措置を講じる計画である。

以上のことから、工事に伴う発生土量、建設廃棄物、伐採木による影響については、緩和されると評価する。

② 環境保全のための目標等との整合に係る評価

本事業の建設工事は建設リサイクル法の対象工事となることから、同法律に基づく長野県建設リサイクル推進指針を踏まえて、建設廃棄物の再利用、再資源化を実施する。また、建設発生土については、土壌汚染の有無や埋め戻し材、盛土材としての適性等を確認し、可能な限り埋め戻し土や盛土等として敷地内での再利用に努め、残土の発生を抑制する計画である。伐採木は、地元住民の薪としての利用等、可能な限り再資源化を図る。

以上のことから、環境保全のための目標との整合は図られているものと評価する。

3. 供用時における廃棄物等による影響

(1) 予測項目

予測項目は、供用時における廃棄物の排出・処理に伴う廃棄物の発生量及びその処理方法とした。

(2) 予測地域及び地点

予測地域及び地点は、対象事業実施区域とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時期とした。

(4) 予測方法

① 予測手順

事業計画を基に廃棄物の種類や処理方法を参照することにより予測した。

② 予測条件の設定

計画目標年度である令和 10 年度の、計画ごみ処理量 35,190 t/年をもとに算出するものとした。

(5) 予測結果

供用時に施設から発生する廃棄物の種類及び量を、表 4.16-12に示す。主灰が3,765 t/年、焼却飛灰が1,318 t/年、合計で5,083 t/年発生する。

また、発生する主灰、焼却飛灰については、適正に埋立処分または資源化等する計画である。なお、焼却飛灰については事前に安定化処理を行う。

表 4.16-12 供用時における廃棄物

種類	発生量 (t/年)	処理等の方法
主灰	3,765	埋立処分または資源化等
焼却飛灰	1,318	安定化処理後埋立処分または資源化等
合計	5,083	—

注) 主灰及び焼却飛灰の発生量については、メーカーヒアリングの結果より、設定した。

(6)環境保全措置の内容と経緯

供用時における廃棄物の排出・処理に伴う廃棄物による影響をできる限り緩和させることとし、表 4.16-13に示す環境保全措置を講じる。

なお、予測の前提条件としている環境保全措置はない。

表 4.16-13 環境保全措置（供用時における廃棄物）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類 ^{注)}
ごみ減量化の広報・啓蒙	ごみ減量に対する啓蒙活動を行い、燃やすごみ量を減らすことにより発生を抑制する。	低減
分別による再資源化	施設の稼働・維持管理に伴い発生する廃棄物は、分別を行い再資源化に努める。	低減
焼却灰の適正処分	焼却灰は、冷却を行った後、灰貯留装置に貯留する。また、飛灰は飛灰処理設備において、飛灰中に含まれる重金属等が溶出しないように安定化处理する。	低減
焼却灰の飛散防止	搬出の際は、灰が飛散して土壌汚染の原因とならないようにシートカバーの使用や湿潤化等の措置を講じる。	低減
ごみの発生抑制	事務用品の再利用、備品等のリサイクル品の活用等施設の運営や管理事務に伴い発生する廃棄物は、極力発生抑制に努めるとともに、適正に処理・処分する。	低減

注) 【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

低減：実施規模若しくは程度を制限すること又は発生した影響を何らかの手段で軽減若しくは消失させることにより影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、又は提供すること等により、影響を代償する。

(7)評価方法

調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、以下の観点から評価を行った。

① 環境への影響の緩和の観点

供用時における焼却施設の稼働及び廃棄物の排出・処理に伴う廃棄物による影響が、実行可能な範囲でできる限り緩和され、環境保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

(8)評価結果

① 環境への影響の緩和に係る評価

発生する主灰、焼却飛灰については、適正に埋立処分または資源化等する計画である。なお、焼却飛灰については事前に安定化处理を行う。

さらに、事業の実施にあたっては、「(6)環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「ごみ減量化の広報・啓蒙」、「分別による再資源化」、「焼却灰の適正処分」等といった環境保全措置を講じる計画である。

以上のことから、供用時における焼却施設の稼働及び廃棄物の排出・処理に伴う廃棄物による影響については、緩和されると評価する。