

12.1.9 廃棄物等

(1) 産業廃棄物

(a) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

1) 造成等の施工による一時的な影響

a. 予測

7) 予測地域

予測地域は、対象事業実施区域とした。

4) 予測対象時期

予測対象時期は、工事中の期間とした。

7) 予測手法

環境保全措置を踏まえ、工事計画の整理により産業廃棄物の発生量を予測した。工事に伴い発生する廃棄物の発生量の計算方法は表 12.1.9-1(1)及び表 12.1.9-1(2)に示すとおりである。

表 12.1.9-1 (1) 工事の実施に伴い発生する廃棄物の発生量の計算方法

種類	計算方法			
伐採木等	改変区域における樹木の伐採量は、改変区域内の樹林の面積から伐採量を推定した。			
		項目	数量等	
		伐採面積 (ha)	①	25.45
		伐採 1ha あたりの発生量 (地上部) ^{注1} (t/ha)	②	99
		発生量 (地上部) (t)	③=①×②	2,520
		地上部の比率 (幹材に対する地上部の比率) ^{注2}	④	1.26
		地下部の比率 (幹材に対する根の比率) ^{注2}	⑤	0.26
		発生量 (幹材) (t)	⑥=③/④	2,000
		発生量 (枝条) (t)	⑦=③-⑥	520
		発生量 (根) (t)	⑧=⑤×⑥	520
	注1) 伐採 1ha あたりの発生量 (地上部) は、改変区域の植生を踏まえ、「環境影響評価マニュアルー地球温暖化編ー」(平成 15 年 9 月、神戸市環境局)に示されたナラ類 (樹高 11m~20m、樹冠粗密度 75%以上) の値を用いた。 注2) 地上部の比率及び地下部の比率は、改変区域の植生を踏まえ、「森林による二酸化炭素吸収量の算出方法について」(令和 3 年 12 月、林野庁長官通知)に示されたナラの値を用いた。			

表 12.1.9-1 (2) 工事の実施に伴い発生する廃棄物の発生量の計算方法

種類	計算方法				
太陽光パネル 梱包材等	太陽光パネルの梱包材等の発生量については、類似事例を参考に発生量を算出した。				
	品目	発生源単位 (m ³ /枚) ^{注1}	本事業 (パネル枚数:113,712 枚)		
			発生量 (m ³)	重量換算係数 (t/m ³) ^{注2}	発生量 (t)
		①	② =①×113,712	③	④ =②×③
	段ボール	0.7652	87,017	0.30	26,105
	廃プラスチック類	0.0497	5,656	0.35	1,980
	計	—	92,673	—	28,085
<small>注1) 類似事例 (太陽光パネル枚数 3,000,000 枚) をもとに設定した。 注2) 重量換算係数は「産業廃棄物の種類ごとの集計単位と重量換算係数 Ver. 1.5」(公益財団法人 日本産業廃棄物処理振興センターHP https://www.jwnet.or.jp/uploads/media/2019/03/20190314161613.pdf) を参考とした。</small>					
クラブハウス 撤去物	クラブハウス撤去物における産業廃棄物量は、現地の状況を基に試算した。				
	品目	発生量(m ³)	重量換算係数 (t/m ³) ^{注3}	発生量(t)	
		①	②	③=①×②	
	木くず	240	0.55	132	
	コンクリートがら	360	1.48	533	
計	600	—	665		
<small>注3) 重量換算係数は「産業廃棄物の種類ごとの集計単位と重量換算係数 Ver. 1.5」(公益財団法人 日本産業廃棄物処理振興センターHP https://www.jwnet.or.jp/uploads/media/2019/03/20190314161613.pdf) を参考とした。</small>					
ゴルフ場 カート道 撤去物	ゴルフ場カート道撤去物における産業廃棄物量は、現地の状況を基に試算した。				
	品目	発生量(m ²)	重量換算係数 (m ² /t)	発生量(t)	
		①	②	③=①÷②	
	アスファルトがら	8,000	8	1,000	
計	8,000	—	1,000		

エ) 予測結果

工事の実施に伴って発生する廃棄物としては、木くず（伐採木等）、太陽光パネル梱包材等、クラブハウス撤去物、ゴルフ場カート道撤去物が挙げられ、それらの発生量及び処理方法は、表 12.1.9-2 に示すとおりである。木くず（伐採木等）のうち、幹材については、そのまま利用可能なものは有価物として売却して再利用し、利用できないもの及び枝条・根については、中間処理施設でチップ化して再生利用する。

太陽光パネル梱包材については、段ボールは運搬業者の持ち帰りによる再利用及び産業廃棄物処理業者に委託し、古紙として再生利用する。また、廃プラスチック類は梱包材や緩衝材等、再利用できるものは運搬業者の持ち帰りによる再利用を行う。その他容器包装等、再利用できないものについては産業廃棄物処理業者に委託し、マテリアルリサイクル又はサーマルリサイクルを行う。

クラブハウス撤去物については、木くずは中間処理施設にてチップ化してバイオマス発電燃料として利用し、コンクリートがらは中間処理施設にて破砕処理を行い、再生利用する。

ゴルフ場カート道撤去物については、アスファルトがらは中間処理施設にて破砕処理を行い、再生利用する。

表 12.1.9-2 工事の実施に伴う産業廃棄物の種類及び量

(単位：t)

廃棄物		発生量	有効利用量	最終処分量	処理方法等（予定）
伐採木等	幹材	2,000	2,000	0	幹材は、そのまま利用可能なものは有価物として売却し再利用する。利用できないものや枝条・根は、中間処理施設にてチップ化してバイオマス発電燃料として再生利用する。
	枝条・根	1,040	1,040	0	
太陽光パネル 梱包材等	段ボール	26,105	26,105	0	運搬業者の持ち帰りによる再利用及び産業廃棄物処理業者に委託し、中間処理及び古紙として再生利用を行う。
	廃プラスチック類	1,980	1,980	0	梱包材や緩衝材等、再利用できるものは運搬業者の持ち帰りによる再利用を行う。その他容器包装等、再利用できないものについては産業廃棄物処理業者に委託し、マテリアルリサイクル又はサーマルリサイクルを行う。
クラブハウス 撤去物	木くず	132	132	0	中間処理施設にてチップ化して再生利用する。
	コンクリートがら	533	533	0	産業廃棄物処理業者に委託し、中間処理施設にて破砕処理を行い、再生利用する。
ゴルフ場 カート道 撤去物	アスファルトがら	1,000	1,000	0	産業廃棄物処理業者に委託し、中間処理施設にて破砕処理を行い、再生利用する。

b. 評価

7) 評価方法

a) 環境影響の回避、低減に係る評価

予測の結果に基づいて、産業廃棄物に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価した。

イ) 環境保全措置

工事の実施に伴い発生する産業廃棄物による影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・ 現況の樹林をできる限り残存させ、伐採量の低減に努める。
- ・ 伐採木はチップ化等により再生利用する。
- ・ 太陽光パネル、変電機器にかかる大型機器は可能な限り工場組立とし、大型機器の梱包材等の廃棄物の発生量を低減するとともに、その有効活用に努める。
- ・ 工事の実施による産業廃棄物は、「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）に基づき建設資材の再資源化等に努め、「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）に基づき、適正に処理する。

ウ) 評価結果

a) 環境影響の回避、低減に係る評価

上記の環境保全措置のとおり、工事の実施による産業廃棄物は、「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）に基づき建設資材の再資源化等に努め、「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）に基づき適正に処理するとともに、可能な限り有効利用に努めて廃棄物の排出を抑制する。以上のことから、工事の実施に伴い発生する産業廃棄物の発生量は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

2) 地形改変及び施設の存在に係る産業廃棄物

a. 予測

ア) 予測地域

予測地域は、対象事業実施区域とした。

イ) 予測対象時期

予測対象時期は、発電事業の終了時とした。

ウ) 予測手法

予測手法は、事業計画の整理及び太陽光発電設備の処理方法等の検討によるものとした。

エ) 予測結果

施設の撤去に伴い発生する主な廃棄物等の種類ごとの排出量等の予測結果は表 12.1.9-3 に示すとおりである。解体工事に伴い発生する廃棄物は、「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版）」（平成30年、環境省環境再生・資源循環局総務課リサイクル推進室）に基づき、処理を行う。

太陽光パネルやそのほかの機器類は、有価物として有効利用を図る。有価物として取り扱えないものは、産業廃棄物処理業者に委託し、金属くず、ガラスくず、コンクリートくず、廃プラスチック類等に分類して処理を行う。金属くずは、金属回収・金属精錬により再生利用を図り、再生利用できないものは埋め立て処理を行う。ガラスくず、コンクリートくずは中間処理施設にて破碎処理を行い、再生利用を図る。廃プラスチック類はマテリアルリサイクル又はサーマルリサイクルを行う。

また、排水溝及び水路、集水桝は、業廃棄物処理業者に委託し、中間処理施設にて破碎処理を行い、再生利用する。高密度ポリエチレン管は、業廃棄物処理業者に委託し、マテリアルリサイクル又はサーマルリサイクルを行う。

表 12.1.9-3 施設の撤去に伴い発生する主な廃棄物等の種類ごとの排出量等の予測結果

区分	種類	排出量	処理方法等（予定）
太陽電池パネル	太陽光パネル	113,712 枚	有価物として有効利用を図る。
機器類	主変圧器	1 台	有価物として取り扱えないものは、産業廃棄物処理業者に委託し、金属くず、ガラスくず、コンクリートくず、廃プラスチック類等に分類して処理を行う。
	副変圧器	17 台	金属くずは、金属回収・金属精錬により再生利用を図り、再生利用できないものは埋め立て処理を行う。
	パワーコンディショナー	17 台	ガラスくず、コンクリートくずは中間処理施設にて破砕処理を行い、再生利用を図る。廃プラスチック類はマテリアルリサイクル又はサーマルリサイクルを行う。
配管等	小段排水溝	782.3m	産業廃棄物処理業者に委託し、中間処理施設にて破砕処理を行い、再生利用を図る。
	縦排水溝	706.9m	
	現場打水路	26,863.8m	
	現場打集水樹	205 個	
	高密度ポリエチレン管	663.6m	産業廃棄物処理業者に委託し、マテリアルリサイクル又はサーマルリサイクルを行う。

b. 評価

7) 評価方法

a) 環境影響の回避、低減に係る評価

予測の結果に基づいて、産業廃棄物に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価した。

イ) 環境保全措置

地形改変及び施設の存在に伴い発生する産業廃棄物による影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・ 太陽光パネル等の撤去・廃棄に伴う廃棄物は、分別を徹底し、再利用及び再資源化の促進を図るとともに、再利用及び再資源化できないものは専門業者に委託し、適正に処理する。
- ・ 撤去する太陽光パネル等の設備は、「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版）」（平成30年、環境省環境再生・資源循環局総務課リサイクル推進室）に基づき適正に処理する。

ウ) 評価結果

a) 環境影響の回避、低減に係る評価

施設の撤去に伴い発生する産業廃棄物の発生量は、「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）に基づき建設資材の再資源化等に努め、「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）に基づき適正に処理するとともに、可能な限り有効利用に努めて廃棄物の排出を抑制する。さらに、上記の環境保全措置を講じることにより、施設の撤去に伴い発生する産業廃棄物の発生量は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(2) 残 土

(a) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

1) 造成等の施工による一時的な影響

a. 予測

ア) 予測地域

予測地域は、対象事業実施区域とした。

イ) 予測対象時期

予測対象時期は、工事中の期間とした。

ウ) 予測手法

環境保全措置を踏まえ、工事計画の整理により残土の発生量を予測した。

エ) 予測結果

工事に伴って発生する土量は表 12.1.9-4 に示すとおりである。

切土と盛土の土量から 12,002.6m³ の残土が発生する。また、排水路設置に伴い掘削土が発生する。

排水路設置に伴い発生する土量は表 12.1.9-5 に示すとおりである。管路断面×延長の掘削土が発生することにより、12,802.0m³ の掘削土が生じる。

したがって、全体で 24,805.6m³ の残土が発生するが、残土は切土、盛土範囲に敷き均し、場外への搬出は行わない計画であり、残土の場外への搬出はないと予測した。

表 12.1.9-4 工事に伴い発生する土量

項目	土量 (m ³)
①切土	654,145.1
②盛土	642,142.5
③排水路設置に伴う掘削土	12,802.0
④残土 (①-②+③)	24,805.6

表 12.1.9-5 排水路設置に伴う掘削土

排水路規格	延長 (m)	掘削土 (m ³)
U-300×300	13,277.0	1,195
U-400×400	1,398.4	224
U-500×500	2,406.9	602
U-600×600	2,356.4	848
U-700×700	1,845.0	904
U-800×800	955.4	611
U-900×900	454.7	368
U-1000×1000	1,074.3	1,074
U-1100×1100	753.2	911
U-1200×1200	163.9	236
U-1300×1300	160.1	271
U-1400×1400	333.2	653
U-1500×1500	104.1	234
U-1600×1600	164.5	421
U-1700×1700	1,031.3	2,980
U-1800×1800	331.9	1,075
U-1900×1900	53.5	193
合計	26,863.8	12,802

b. 評価

7) 評価手法

a) 環境影響の回避、低減に係る評価

予測の結果に基づいて、産業廃棄物に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価した。

イ) 環境保全措置

工事の実施に伴い発生する残土による影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・ 造成計画の見直しを行い、地形や既存道路等を十分考慮して改変面積の縮小化に努め、残土の発生を抑える。
- ・ 掘削工事に伴う発生土は、埋め戻し、盛土及び敷き均しに利用し、残土の発生を抑える。

ウ) 評価結果

a) 環境影響の回避、低減に係る評価

主要な掘削工事による発生土は、「建設副産物適正処理推進要綱」（平成 14 年、国土交通事務次官通達）に基づき、可能な限り有効利用に努める。さらに上記の環境保全措置を講じることにより、工事の実施に伴い発生する残土は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。