

10.1.9 廃棄物等

1. 産業廃棄物
2. 残土

10.1.9 廃棄物等

1. 産業廃棄物

(1) 予測の結果

① 工事の実施

ア. 造成等の施工による一時的な影響

(ア) 環境の保全のための措置

工事の実施に伴う産業廃棄物による一時的な影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・既存風力発電機の撤去構造物については、ほとんどを有価物として売却、中古品又は再生砕石として再利用を図る。
- ・資機材の搬入にあたっては、大型資機材は可能な限り工場組立とし、梱包材等の産業廃棄物の発生量の低減を図る。
- ・運搬用プラスチック梱包材は、すべて運搬業者の持ち帰りとし、「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)に則り適正処理・処分を行う。
- ・風力発電機用地の設置に伴う樹木の伐採は必要最小限とし、伐採樹木の発生量の削減に努める。
- ・工事中の道路及び供用時における管理用道路は、すべて既存道路を利用し、道路設置に伴う樹木の伐採は行わず、伐採樹木の発生量を抑える。
- ・木くず(伐採樹木)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)及び「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、木くずの産業廃棄物リサイクル業者に委託し、全量をチップ等として有効利用(再資源化)する。
- ・工事関係者及び運搬業者に環境保全措置の内容を周知徹底する。

(イ) 予測の結果

a. 予測地域

対象事業実施区域とした。

b. 予測対象時期等

工事の期間中とした。

c. 予測の手法

本事業の工事計画及び廃棄物処理計画に基づき、産業廃棄物の種類ごとの発生量、有効利用量及び処理・処分量を予測した。

(a) 予測方法

工事中に発生する主な産業廃棄物としては、撤去工事に伴う既存風力発電機の撤去構造物、工事の実施により発生する伐採樹木(木くず)が想定される。そのほか、風力発電機の運搬用プラスチック梱包材(廃プラスチック類)が発生すると想定される。

撤去工事の実施に伴う撤去構造物(上部)の発生量は、既存風力発電機の諸元から、下に示す式を用いて算出した。また、基礎部の発生量は、既存風力発電機建設時における施工資料を基に算出した。

【撤去構造物(上部)の発生量(t)】

$$= [\text{既存風力発電機重量(タワー・ナセル)} (t) + \text{既存風力発電機重量(ブレード)} (t) + \text{廃油} (t)] \times 28 \text{基}$$

工事の実施に伴う伐採樹木の発生量は、本事業の工事計画を勘案し、以下に示す式を用いて算出した。排出量及び処理・処分方法は、本事業の廃棄物処理計画を勘案して予測した。そのほかの産業廃棄物については、類似事例等を基に算出した。

【伐採樹木の発生量(t)】

$$= [\text{伐採樹木量(地上部)} (kg) + \text{伐採樹木量(地下部)} (kg)] \div 1,000$$

ここで、

$$\text{伐採樹木量(地上部)} (kg) = \text{伐採樹林面積} (ha) \times 10,000 \times \text{平均樹高} (m) \times \text{地上部の現存密度量} (kg/m^3)$$

$$\text{伐採樹木量(地下部)} (kg) = \text{伐採樹木量(地上部)} (kg) \times \text{地上部に対する地下部の割合}$$

(b) 予測条件

撤去構造物の発生量の算出に必要な予測条件は、表10.1.9-1(1)～(2)に、伐採樹木の発生量の算出に必要な予測条件は、表10.1.9-2(1)～(2)に示すとおりである。

また、運搬用プラスチック梱包材の発生原単位は風力発電機1基あたり約1tである。

表 10.1.9-1(1) 撤去構造物の発生量の算出に必要な予測条件
(1基あたりの既存風力発電機重量)

種 類	重 量(t)
タワー(金属)	85.5
ナセル部分(発電機等を含む) (金属)	15.0
ブレード	4.8
廃油	0.1

出典:メーカー資料

表 10.1.9-1(2) 撤去構造物の発生量の算出に必要な予測条件
(既存風力発電機基礎部総重量)

種 類	重 量(t)
コンクリート殻	約 9,560
金属くず	約 404

出典:既存風力発電機施工資料

表 10.1.9-2(1) 伐採樹木の発生量の算出に必要な予測条件(伐採樹林面積、平均樹高)

植 生	伐採樹林面積(ha)	平均樹高(m)
ミズナラ群落	1.28	13.5
シラカンバ-ミズナラ群落	0.05	5.0
トドマツ植林	0.13	17.0

注)1. 伐採樹林面積は、「10.1.5 植物」の改変面積の予測結果による。

2. 平均樹高は、「10.1.5 植物」の植生調査結果から、各群落の樹高の中央値を設定した。

表 10.1.9-2(2) 伐採樹木の発生量の算出に必要な予測条件(その他の条件)

予測条件		設定根拠
地上部の現存密度量	1.3kg/m ³	出典①から、中央値を設定
地上部に対する地下部の割合	1/3(0.33)	出典②から地下部重量が最大となる値を設定

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 共和出版株式会社)

d. 予測結果

工事の実施に伴う産業廃棄物の発生量、有効利用量及び処理・処分量の予測結果は、表10.1.9-3及び以下に示すとおりである。

(a) 撤去構造物

撤去工事の実施に伴う撤去構造物の発生量は、既存風力発電機のタワーが約2,394t、ナセルが約420t、ブレードが約134t、廃油が約3t、基礎部の撤去に伴うコンクリート殻が約9,560t、金属くずが約404tと予測する。

既存風力発電機のタワーは有価物として売却、ブレードは中古品として再利用する計画である。ナセル等は撤去時の部品のニーズに応じて有価物として売却又は中古品として再利用する計画である。

基礎部は、コンクリート殻については、全て再生砕石として有効利用し、金属くずについては、有価物として売却する。

また、廃油については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和45年法律第137号)に則り適正処理・処分する計画である。

(b) 木くず(伐採樹木)

工事の実施に伴う木くず(伐採樹木)の発生量は、約341tと予測する。

これらの木くずは、「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)及び「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、木くずの産業廃棄物リサイクル業者に委託し、全量をチップ等として有効利用(再資源化)する計画である。

(c) 廃プラスチック類(運搬用プラスチック梱包材)

廃プラスチック類(運搬用プラスチック梱包材)の発生量は、約7tと予測する。

これらの廃プラスチック類はすべて運搬業者の持ち帰りとし、「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)に則り適正処理・処分する計画である。

表 10.1.9-3 産業廃棄物の発生量、有効利用量及び処理・処分量の予測結果

単位:t

産業廃棄物等の種類		発生量	運搬業者 持ち帰り量	有効 利用量	処理・ 処分量	処理・処分方法
撤去 構造物	タワー(金属くず)	約 2,394	0	約 2,394	0	有価物として売却
	ナセル部分(発電機等を含む)(金属くず)	約 420	0	約 420	0	有価物として売却 中古品として再利用
	ブレード	約 134	0	約 134	0	中古品として再利用
	コンクリート殻	約 9,560	0	約 9,560	0	再生砕石として有効利用
	金属くず	約 404	0	約 404	0	有価物として売却
	廃油	約 3	0	0	約 3	産業廃棄物として適正処理・処分
木くず	伐採樹木	約 341	0	約 341	0	産業廃棄物リサイクル業者に委託し、チップ等として有効利用(再資源化)
廃プラスチック類	運搬用プラスチック梱包材	約 7	約 7	0	0	運搬業者が持ち帰り、適正処理・処分

(2) 評価の結果

① 工事の実施

ア. 造成等の施工による一時的な影響

(ア) 環境影響の回避又は低減に係る評価

工事の実施に伴う産業廃棄物による一時的な影響を低減するための環境保全措置は、以下に示すとおりである。

- ・既存風力発電機の撤去構造物については、ほとんどを有価物として売却、中古品又は再生砕石として再利用を図る。
- ・資機材の搬入にあたっては、大型資機材は可能な限り工場組立とし、梱包材等の産業廃棄物の発生量の低減を図る。
- ・運搬用プラスチック梱包材は、すべて運搬業者の持ち帰りとし、「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)に則り適正処理・処分を行う。
- ・風力発電機用地の設置に伴う樹木の伐採は必要最小限とし、伐採樹木の発生量の削減に努める。
- ・工事用道路及び供用時における管理用道路は、すべて既存道路を利用し、道路設置に伴う樹木の伐採は行わず、伐採樹木の発生量を抑える。
- ・木くず(伐採樹木)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)及び「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、木くずの産業廃棄物リサイクル業者に委託し、全量をチップ等として有効利用(再資源化)する。
- ・工事関係者及び運搬業者に環境保全措置の内容を周知徹底する。

本事業においては、既存風力発電機の撤去構造物のほとんどを有価物または中古品として再利用を図る。また、工事用道路及び供用時における管理用道路は、すべて既存道路を利用すること等により樹木伐採面積を抑え、木くずの発生量の低減を図るほか、工事に伴い発生する木くず及び廃プラスチック類については、関係法令に基づき有効利用、または適正に処理・処分を行う。

したがって、上記の環境保全措置を講じることにより、造成等の施工による産業廃棄物の影響は、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

(1) 予測の結果

① 工事の実施

ア. 造成等の施工による一時的な影響

(ア) 環境の保全のための措置

工事の実施に伴う残土による一時的な影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・工事用道路及び供用時における管理用道路は、すべて既存道路を利用することにより、地形の改変は行わない。
- ・新設する風力発電機は、既存道路の沿道に配置することにより、地形の改変に伴う発生土量を抑える。
- ・風力発電機の基礎は、直接基礎を基本とし、大規模な掘削に伴う発生土量を抑える。
- ・造成工事において、場外に残土を搬出しない計画とする。

(イ) 予測の結果

a. 予測地域

対象事業実施区域とした。

b. 予測対象時期等

工事の期間中とした。

c. 予測の手法

(a) 予測方法

本事業の工事計画に基づき、建設発生土の発生量(切土量・掘削量)、残土の発生量(場外搬出量)及び処理・処分方法を予測した。

(b) 予測条件

改変区域は、「第2章 対象事業の目的及び内容」の図2.2-5～6に示したとおりである。

d. 予測結果

造成等の施工に伴う建設発生土の発生量は、表10.1.9-4に示すとおり、約19,700m³と予測する。また、建設発生土は、全量を盛土や改変地での敷き均し等により対象事業実施区域内でバランスをとり、場外に搬出する残土は発生しないことから、場外に搬出する残土は0m³と予測する。

表 10.1.9-4 工事の実施に伴う建設発生土及び残土の発生量の予測結果

単位:m³

種 別	建設発生土の発生量 (切土量・掘削量)	場内利用・処理量 (盛土量・処理量)	残土の発生量 (場外搬出量)
風力発電機用地(7箇所)	約 13,700	約 10,500	0
風力発電機基礎土量(7箇所)	約 6,000	0	0
改変地敷き均し等	0	約 9,200	0
合 計	約 19,700	約 19,700	0

(2) 評価の結果

① 工事の実施

ア. 造成等の施工による一時的な影響

(ア) 環境影響の回避又は低減に係る評価

工事の実施に伴う残土による一時的な影響を低減するための環境保全措置は、以下に示すとおりである。

- ・工事用道路及び供用時における管理用道路は、すべて既存道路を利用することにより、地形の改変は行わない。
- ・新設する風力発電機用地は、既存道路の沿道に配置することにより、地形の改変に伴う発生土量を抑える。
- ・風力発電機の基礎は、直接基礎を基本とし、大規模な掘削に伴う発生土量を抑える。
- ・造成工事において、場外に残土を搬出しない計画とする。

本事業においては、工事用道路及び供用時における管理用道路はすべて既存道路を利用し、新設する風力発電機用地も既存道路の沿道に配置すること等により、発生土量を抑える。また、建設発生土は場内でバランスをとることにより、場外に搬出する残土の発生はない。

したがって、上記の環境保全措置を講じることにより、造成等の施工による建設発生土の影響は、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。