



中間貯蔵施設による 環境への影響の予測・評価について

平成29年度中間貯蔵(大熊①工区)土壌貯蔵施設等工事
(再補遺版)

2020年2月
環境省

本資料の位置付けと構成

本資料の位置付け

中間貯蔵施設については、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法に基づく基本方針」に基づき、当該施設による環境影響の評価等を行い、その結果に応じた適切な環境保全措置を講ずることとしています。本資料では、平成29年度中間貯蔵(大熊①工区)土壌貯蔵施設等工事について、土壌貯蔵施設の拡張(拡張南区画)を考慮し、再度、工区全体の工事中及び供用中の環境影響の予測・評価を行いました。

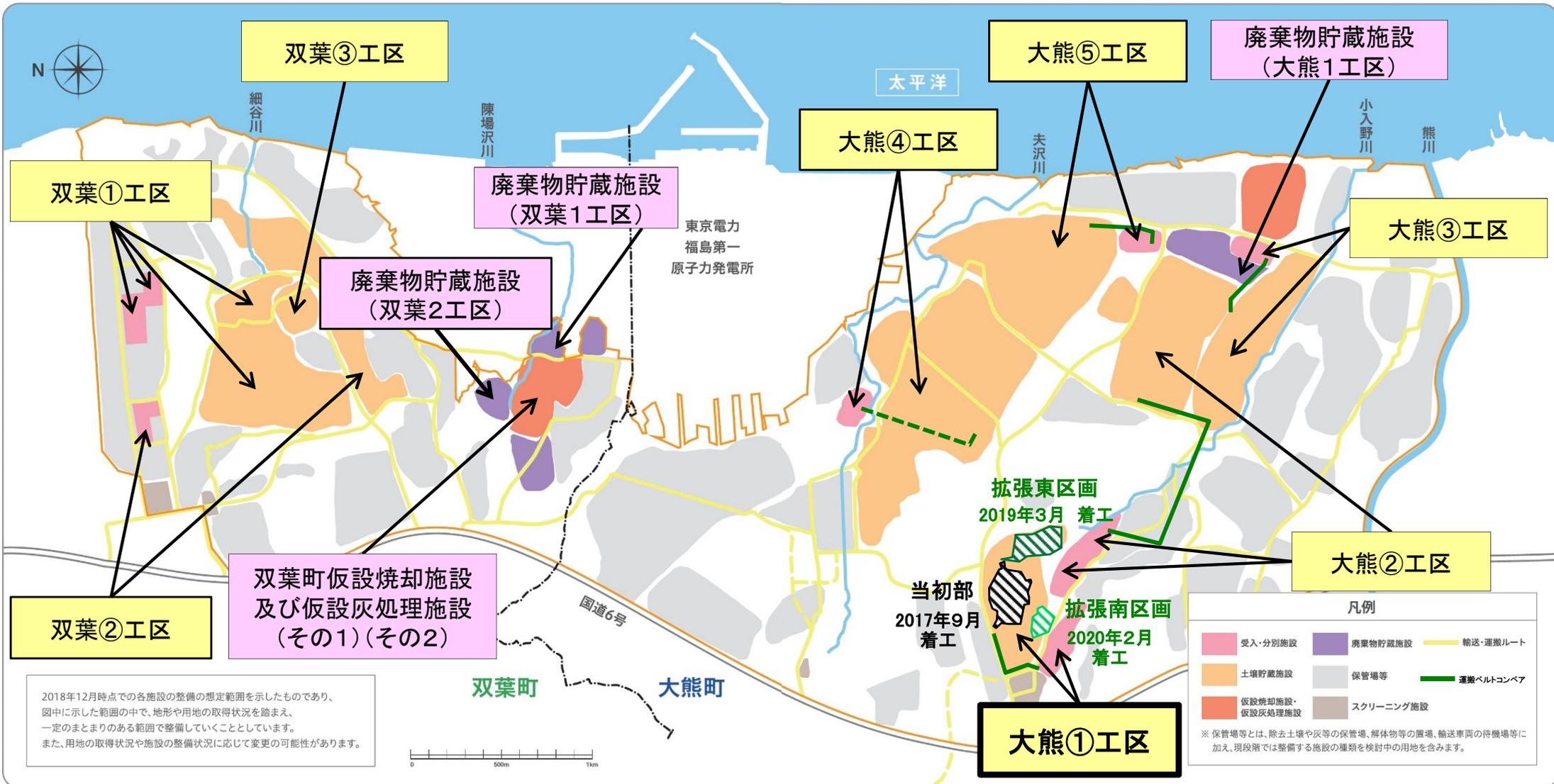
<参考:大熊①工区における環境影響の予測・評価結果公表履歴>

- ・当初部 (2017年9月) 中間貯蔵施設に係る施設整備における環境影響の予測・評価と環境保全対策の検討について(平成29年度中間貯蔵(大熊1工区)土壌貯蔵施設等工事)
- ・当初部+拡張東区画 (2019年3月) 中間貯蔵施設に係る施設整備における環境影響の予測・評価と環境保全対策の検討について(平成29年度中間貯蔵(大熊①工区)土壌貯蔵施設等工事(補遺版))

<本資料の構成>

施設の工事位置	2
施設の概要	3
施設の整備内容	5
予測・評価の前提とした環境保全対策	7
予測・評価の方法	9
予測・評価結果	12
まとめ	21

施設の工事位置



※当面の施設整備イメージ図(2018年12月公表)から作成

施設の概要：土壌貯蔵施設等工事①

工事件名	第1期工事 (工期:2016.6~2019.3)		第2期工事 (工期: 2017.5~2021.3)				
	大熊②工区	双葉①工区	大熊①工区	大熊②工区	大熊③工区	双葉①工区	双葉②工区
概要	中間貯蔵施設の受入・分別施設、土壌貯蔵施設を整備するとともに、除去土壌等の仮置場からの輸送、分別処理、土壌貯蔵施設への貯蔵を行う。						
受入・分別処理能力 ※発注時	各140t/時		各140t/時				
受注者	清水JV	前田JV	鹿島JV	清水JV	大林JV	前田JV	大成JV
着工	2016年 11月着工	2016年 11月着工	2017年 9月着工	2017年 10月着工	2017年 11月着工	2017年 11月着工	2018年 1月着工

施設の概要：土壌貯蔵施設等工事②

工事件名	第3期工事 (工期：2018.4～2021.3)		
	双葉③工区	大熊④工区	大熊⑤工区
概要	中間貯蔵施設の土壌貯蔵施設を整備するとともに、処理土壌を他工区から運搬し、土壌貯蔵施設への貯蔵を行う。	中間貯蔵施設の受入・分別施設、土壌貯蔵施設を整備するとともに、除去土壌等の仮置場からの輸送、分別処理、土壌貯蔵施設への貯蔵を行う。	
受入・分別処理能力 ※発注時	— *	各140t/時	
受注者	安藤・間JV	清水JV	大林JV
着工	2018年 9月着工	2018年 12月着工	2018年 10月着工

* 双葉③工区は、受入・分別施設を整備せず、他工区で受入・分別処理した土壌を貯蔵する。

施設の整備内容: 土壌貯蔵施設等(1)

施設整備の内容

【処理対象物】

仮置場および保管場に保管されている土壌等（土類、小石、砂利等）

【設置する施設】

・ 受入・分別施設

主要設備：荷下ろし設備、破袋設備、一次分別設備、二次分別設備、計量設備、処理土壌運搬設備

・ 土壌貯蔵施設

主要設備：堰堤、遮水工、浸出水処理施設

・ 主な施設諸元

	項目	大熊①工区（第2期工事）
受入・分別施設	処理能力	140t/h
	建築物高さ	12m
	建屋仕様	システム建築構造
土壌貯蔵施設	施設の構造	遮水工：二重の遮水シート 除去土壌の放射能濃度：8,000Bq/kg以下
	貯蔵容量※	約95万m ³ （輸送量ベース）、約62万m ³ （締固め土量）
	貯蔵高さ	15m

※ 2017年度以降整備分の合計値。貯蔵容量の変更（拡張東区画＋拡張南区画）に伴う増分：約40万m³（輸送量ベース）、約26万m³（締固め土量）

【スケジュール】

	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度～
発注公告	調査・設計・建設 （約1年2か月）		運転・貯蔵等	

※ 今後の用地取得や天候等の状況によりスケジュールが変更となる場合がある。

施設の整備内容: 土壌貯蔵施設等(2)

【浸出水処理施設】

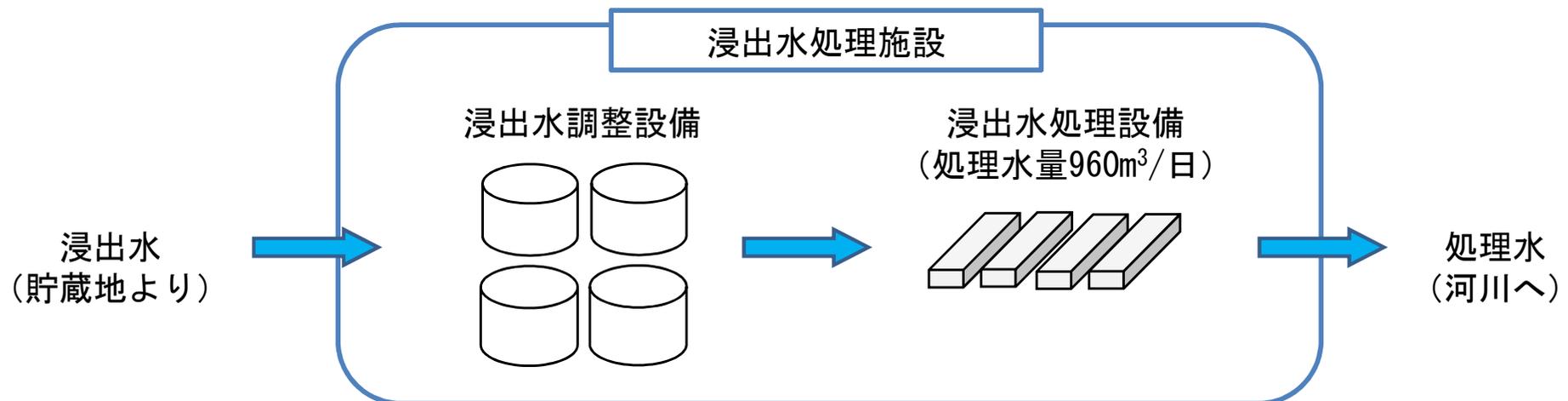
- 当面の施設整備においては、貯蔵地の開口部の最大面積約11,000m²に対して、浸出水調整設備、浸出水処理設備（処理水量960m³/日）を設置します。

浸出水調整設備

- 浸出水調整設備は、増設・移設が可能な水槽（円筒タンク等）とします。

浸出水処理設備

- 浸出水処理設備は20m³/hを基本とし、維持管理・故障時の対応等を考慮して2系列を設置します。（合計処理水量960m³/日）
- 水処理方法は、凝集沈殿処理および砂ろ過処理とします。
- 処理水を濁度計およびNaIシンチレータにより連続測定します。



予測・評価の前提とした環境保全対策(1)

大気質

- 排出ガス対策型建設機械の導入
- 粉じん対策として散水等を実施
- 効率的な車両の運行
- 分別後の除去土壌の運搬に、粉じん対策を施したベルトコンベアを導入

騒音・振動

- 低騒音型及び低振動型の機械の積極的な使用
- 効率的な車両の運行

水質・底質

- 沈砂池、浸出水処理施設の適切な管理

動物・植物

- 施設が建設される工事用地について動物・植物の生息・生育状況を調査し、保全対策の必要性を検討

放射線の量

- 工事用地内の線量低減措置の実施

(受入・分別施設)

- 屋根・壁等を有する施設内での破袋・分別作業の実施
- 破袋、分別作業範囲の床を液体が浸透しにくい構造で仕上げ
- 施設における二重扉、集じん機の設置、施設の負圧管理

(土壌貯蔵施設)

- 遮水工の実施
- 保有水等の集排水、浸出水の適切な処理
- 除去土壌の飛散防止のための散水等の実施
- 運搬車両の荷台のシート掛け、除去土壌等の上を走行するルートにおける敷き鉄板等の設置
- 分別後の除去土壌の運搬に、粉じん対策を施したベルトコンベアを導入
- 覆土厚さ50cm以上の被覆工（キャッピング工）の実施
- 必要な離隔の確保

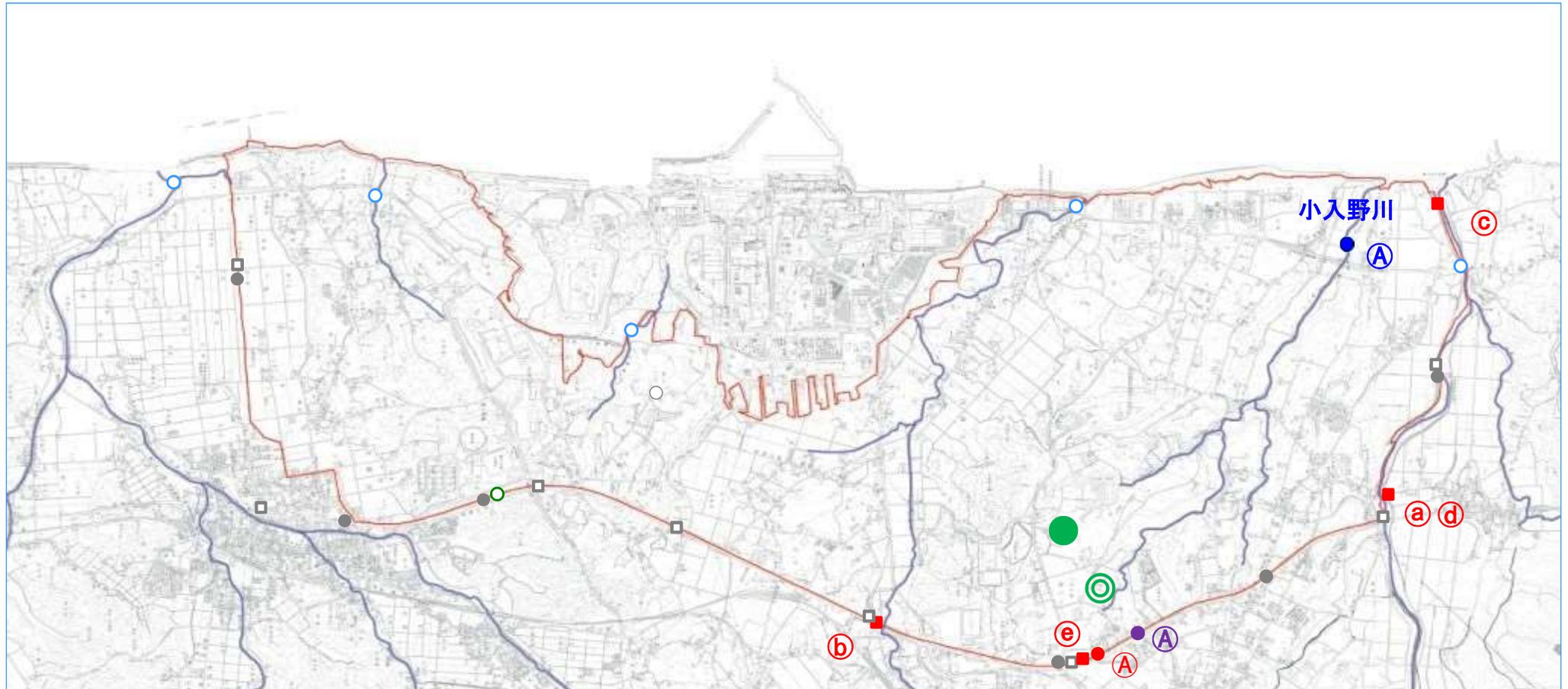
予測・評価の方法：概要

- 受入・分別施設、土壌貯蔵施設、浸出水処理施設の工事内容・施設の諸元を基に、環境への影響を検討する項目を選定しました。（項目はP10）
- P7-8の環境保全対策の実施を前提として、環境への影響を予測・評価しました。
- 予測・評価時期については、当初部着工以降で、工事中及び供用中の寄与量がそれぞれの項目で最大となる時期を基本としました。
- 予測・評価地点については、上記の予測・評価時期において各項目の寄与量が、工事中及び供用中それぞれで最大となる場所を基本としました。詳細はP11のとおりです。
- 予測・評価結果は、P12以降に示すとおりです。バックグラウンド値は、当初部が整備される前の2016年度の実測値を基本としました。予測結果は、施設諸元から算定した評価時期の寄与量と、予測・評価地点にできるだけ近い地点で評価時期の前年度に取得された実測値を合計し算出することを基本としました。
- 以上の考え方は大気質、騒音・振動、水質及び放射線の量で共通としています。
- 2018年度に公表した大熊①工区補遺版では、当初部＋拡張東区画の寄与量に前年度の実測値を加え、さらに2018年度着工の他施設の寄与量を合算した予測結果を示しました。
- 複数の施設の影響については、年度ごとに事業全体のまとめ版を作成していることから、今回の大熊①工区再補遺版では、個別施設・工区の寄与の程度を分かりやすくするため、大熊①工区のみによる環境への影響についての予測結果を示しています。

予測・評価の方法：環境への影響を検討する項目

影響要因の区分			工事の実施							土地又は工作物の存在及び供用								
			建設機械の稼働	資材、機械及び運搬の運搬	造成等の施工	土質材の採取の工事	の施工設備及び工事用道路	建設発生土の処理の工事	中間貯蔵施設の存在	貯蔵・覆土用機械の稼働	受入・分別施設の稼働	浸出水処理施設の稼働	運材の運搬除去に用いる車両の土質	大量除去土壌等の存在・	大量除去土壌等の存在・	浸出水処理水の排出		
環境要素の区分																		
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として環境への影響が把握されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			硫黄酸化物															
			浮遊粒子状物質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			粉じん等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		騒音	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		振動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	悪臭											○		○				
	水環境	水質(地下水の水質を除く)	水の濁り			○	○	○	○									○
			水の汚れ															○
			有害物質等															○
		底質	有害物質等															○
		地下水の水質及び水位	地下水の水質			○	○	○		○						○		
	地下水の水位	地下水の水位			○	○	○		○									
地下水の流れ	地下水の流れ			○	○	○		○										
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質			○	○	○	○	○									
	地盤	地盤及び斜面の安定性			○	○	○	○	○									
	土壌	土壌汚染																
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として環境への影響が把握されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	植物	重要な種及び群落			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	生態系	地域を特徴づける生態系	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として環境への影響が把握されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観								○								
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場		○	○	○	○	○	○	○				○				
環境への負荷の量の程度により環境への影響が把握されるべき環境要素	廃棄物等	廃棄物			○	○	○	○	○									
		建設工事に伴う副産物			○	○	○	○	○									
	温室効果ガス等	二酸化炭素	○	○							○			○				
メタン														○				
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量		○	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	

予測・評価の方法：評価地点



<ul style="list-style-type: none"> ◎ 受入・分別施設工事用地 ● 土壌貯蔵施設工事用地 — 中間貯蔵施設区域境界 ● 大気質 評価地点 Ⓐ 工事中・供用中 (受入・分別施設：NO₂、SPM、粉じん、 土壌貯蔵施設：NO₂、SPM、粉じん、 受入・分別施設+土壌貯蔵施設：NO₂、SPM、粉じん) ● 大気質バックグラウンド測定点(NO₂、SPM、粉じん等) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 騒音 評価地点 Ⓐ 機械・施設の稼働、車両の運行に伴う騒音(工事中、供用中) Ⓒ 輸送車両等の運行に伴う騒音(供用中) ■ 振動 評価地点 Ⓐ 機械・施設の稼働、車両の運行に伴う振動(工事中：受入分別施設+土壌貯蔵施設) Ⓒ 機械・施設の稼働、車両の運行に伴う振動(工事中：受入・分別施設、土壌貯蔵施設、供用中) Ⓒ 輸送車両等の運行に伴う振動(供用中) □ 騒音・振動 バックグラウンド測定点 	<ul style="list-style-type: none"> ● 水質 評価地点及びバックグラウンド測定点 Ⓐ 工事中 ○ 水質等バックグラウンド測定点 ● 放射線の量(空間線量率、年間の被ばく線量) 評価地点 Ⓐ 空間線量率(工事中、供用中、貯蔵中) 年間の被ばく線量(工事中、供用中、貯蔵中)
--	--	---

大気質、騒音・振動、水質、放射線の量の評価地点

※ 大気質については、中間貯蔵施設区域境界周辺で、“大熊①工区の寄与量が”最大となる場所を評価地点とした。輸送車両等の運行に伴う影響については、幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準が適用される地域のうち大熊①工区の寄与量が最大となる場所を評価地点とした。機械・施設の稼働及び車両の運行に伴う騒音・振動については、中間貯蔵施設区域境界の南端周辺のうち大熊①工区の寄与量が最大となる場所を評価地点とした。水質については、施設の下流側にあたるバックグラウンド測定点を評価地点とした。空間線量率及び年間の被ばく線量については、それぞれの寄与量が最大となる場所を評価地点とした。

予測・評価結果：大気質

- 工事中及び供用中の機械の稼働、車両の運行、施設の稼働に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん等を予測しました。

区分	評価地点	施設※ ¹	バックグラウンド値	予測結果	
				工事中	供用中
二酸化窒素 (NO ₂) [ppm]	環境基本法に基づく環境基準			0.04~0.06	
	㊤大熊町小入野地区	受入・分別施設	0.010	0.010	0.012
		土壌貯蔵施設		0.011	0.010
		受入・分別施設+土壌貯蔵施設		0.012	0.013
浮遊粒子状物質 (SPM) [mg/m ³]	環境基本法に基づく環境基準			0.10	
	㊤大熊町小入野地区	受入・分別施設	0.035	0.034	0.039
		土壌貯蔵施設		0.039	0.039
		受入・分別施設+土壌貯蔵施設		0.039	0.039
粉じん等 [t/km ² /月]	(参考値) ※ ¹			—	
	㊤大熊町小入野地区	受入・分別施設	2.5	2.5	3.4
		土壌貯蔵施設		3.6	4.0
		受入・分別施設+土壌貯蔵施設		3.6	4.0

※¹ 粉じん等については、環境基準、規制基準及び県条例に基づく基準は定められていない。

(参考)スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標 20t/km²/月(出典:「道路環境影響評価の技術手法(国土技術政策総合研究所)」)

評価: 工事中及び供用中において、大気質の予測結果は環境基準等に適合しており、環境保全対策として排出ガス対策型の建設機械の導入、散水等の粉じん対策の実施により、大気質への影響は実行可能な範囲で低減されるものと評価しました。

予測・評価結果：騒音・振動①

- 中間貯蔵施設区域内の工事中及び供用中の機械の稼働、施設の稼働及び車両の運行に伴う騒音・振動を予測しました。

区域内の機械・施設の稼働及び車両の運行に伴う騒音の予測結果(その1)

<工事中>

区分	評価地点	施設	予測結果※1
時間率騒音 レベル (L_{A5}) [dB]	福島県生活環境の保全等に関する条例に基づく基準		—※2
	㊤大熊町小入野地区	受入・分別施設	41
		土壌貯蔵施設	49
		受入・分別施設+土壌貯蔵施設	52

<供用中>

区分	評価地点	施設	時間区分	予測結果※1
時間率騒音 レベル (L_{A5}) [dB]	福島県生活環境の保全等に関する条例に基づく基準		—※3	
	㊤大熊町小入野地区	受入・分別施設	昼間(7:00~19:00)	47
			夕(19:00~22:00)	30未満
			夜間(22:00~6:00)	30未満
		土壌貯蔵施設	昼間(7:00~19:00)	49
			昼間(7:00~19:00)	51
			夕(19:00~22:00)	30未満
	受入・分別施設+土壌貯蔵施設	夕(19:00~22:00)	30未満	
夜間(22:00~6:00)		30未満		

※1 時間率騒音レベルの予測結果は、これまでに整備した全施設の寄与量を示した。

※2 評価地点は、福島県生活環境の保全等に関する条例に基づく建設作業騒音規制地域に該当しない。(参考)指定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準： L_{A5} で85dB(7:00~19:00)

※3 評価地点は、福島県生活環境の保全等に関する条例に基づく騒音指定施設を設置する事業場に接していない。(参考)騒音指定施設を設置する工場又は事業場が遵守しなければならない基準(第3種区域)： L_{A5} で60dB(昼間7:00~19:00)、55dB(夕19:00~22:00)、50dB(夜間22:00~6:00)

予測・評価結果：騒音・振動②

区域内の機械・施設の稼働及び車両の運行に伴う騒音の予測結果(その2)

<工事中>

区分	評価地点	施設	バックグラウンド値	予測結果
等価騒音 レベル (L_{Aeq}) [dB]	環境基本法に基づく環境基準		—※1	
	㊤大熊町小入野地区	受入・分別施設	48	48
		土壌貯蔵施設		52
		受入・分別施設+土壌貯蔵施設		52

<供用中>

区分	評価地点	施設	時間区分	バックグラウンド値	予測結果
等価騒音 レベル (L_{Aeq}) [dB]	環境基本法に基づく環境基準		—※1		
	㊤大熊町小入野地区	受入・分別施設	昼間(6:00~22:00)	48	51
			夜間(22:00~6:00)	41	42
		土壌貯蔵施設	昼間(6:00~22:00)	48	52
			受入・分別施設+土壌貯蔵施設	昼間(6:00~22:00)	48
			夜間(22:00~6:00)	41	42

※1 大熊町と双葉町は、環境基準の類型を当てはめる地域を有していない。(参考)C類型の環境基準(道路に面する地域以外の地域)： L_{Aeq} で60dB(昼間6:00~22:00)、50dB(夜間22:00~6:00)

予測・評価結果：騒音・振動③

区域内の機械・施設の稼働及び車両の運行に伴う振動の予測結果

<工事中>

区分	評価地点	施設	予測結果※1
時間率振動 レベル (L ₁₀) [dB]	福島県振動防止対策指針に基づく基準		—※2
	㊤大熊町小入野地区	受入・分別施設	30未満
		土壌貯蔵施設	30未満
	㊣大熊町熊川地区	受入・分別施設＋ 土壌貯蔵施設	30未満

<供用中>

区分	評価地点	施設	時間区分	予測結果※1
時間率振動 レベル (L ₁₀) [dB]	福島県振動防止対策指針に基づく基準		—※3	
	㊤大熊町小入野地区	受入・分別施設	昼間(7:00～ 19:00)	30未満
			夜間(19:00～ 7:00)	30未満
		土壌貯蔵施設	昼間(7:00～ 19:00)	30未満
			受入・分別施設＋土壌貯蔵 施設	昼間(7:00～ 19:00)
			夜間(19:00～ 7:00)	30未満

※1 時間率振動レベルの予測結果は、これまでに整備した全施設の寄与量を示した。

※2 評価地点は、福島県振動防止対策指針が適用される建設作業騒音規制地域に該当しない。(参考)振動建設工事に伴って発生する振動に係る基準:L₁₀で75dB(7:00～19:00)

※3 評価地点は、福島県振動防止対策指針に基づく振動施設を設置する事業場に接していない。(参考)振動施設を設置している工場等における事業活動に伴って発生する振動に係る基準(第2種区域):L₁₀で65dB(昼間7:00～19:00)、60dB(夜間19:00～7:00)

予測・評価結果：騒音・振動④

輸送車両等の運行に伴う騒音・振動の予測結果

<供用中>

区分	評価地点		バックグラウンド値	予測結果
等価騒音 レベル (L_{Aeq}) [dB]	環境基本法に基づく環境基準		70※1	
	騒音規制法に基づく要請限度		—※2	
	㊦大熊町夫沢地区	一般国道6号	74	74
時間率振 動 レベル (L_{10}) [dB]	振動規制法に基づく要請限度		—※3	
	㊥大熊町小入野地区	一般国道6号	50	50

※1 輸送車両等の運行に伴う騒音を評価するため、環境基準については「幹線交通を担う道路に近接する空間」に係る基準値を適用した。

※2 大熊町と双葉町は、騒音規制法に基づく指定地域を有する市町村に該当しない。(参考)自動車騒音の要請限度(幹線交通を担う道路に近接する空間):

L_{Aeq} で75dB(昼間6:00~22:00)、70dB(夜間22:00~6:00)

※3 大熊町と双葉町は、振動規制法に基づく指定地域を有する市町村に該当しない。(参考)道路交通振動に係る要請限度(第二種区域): L_{10} で70dB

(昼間7:00~19:00)、65dB(夜間19:00~7:00)

評価:騒音については、一般国道6号に接する評価地点で、バックグラウンド値及び予測結果が「幹線交通を担う道路に近接する空間」の環境基準を超過しましたが、予測結果はバックグラウンド値と同程度でした。今後、環境保全対策として効率的な車両の運行並びに低騒音型及び低振動型の機械の採用により、騒音・振動を実行可能な範囲で低減するとともに、モニタリングを行い、環境への影響を確認していきます。

予測・評価結果：水質

- 工事に伴う水の濁り(浮遊物質量)、供用中の浸出水処理施設からの浸出水処理水の排水による、水の濁りと水の汚れ(生物化学的酸素要求量、健康項目、ダイオキシン類)を予測しました。

工事中的水質の予測結果※1

区分	評価地点	バックグラウンド値	予測結果
浮遊物質量 (SS) [mg/L]	環境基本法に基づく環境基準	—※2	
	①小入野川 下流	3.9	5.2

※1 工事中的の濁りの発生は、降水時に大きくなることから、降雨強度3mm/時の降水量を条件として浮遊物質量(SS)を予測した。

※2 評価地点では環境基準の水域類型は指定されていない。(参考)河川C類型の浮遊物質量(SS)の環境基準:50mg/L

供用中の水質の予測結果※1

区分	評価地点	バックグラウンド値	予測結果
生物化学的 酸素要求量 (BOD) [mg/L]	環境基本法に基づく環境基準	—※2	
	①小入野川 下流	0.58	0.95
浮遊物質量 (SS) [mg/L]	環境基本法に基づく環境基準	—※2	
	①小入野川 下流	3.9	8.0
健康項目 27項目	環境基本法に基づく環境基準	健康項目27項目の環境基準※3	
	①小入野川 下流	全項目適合	全項目適合
ダイオキシン類 [pg-TEQ/L]	ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準	1	
	①小入野川 下流	0.14	0.19

※1 浸出水処理施設の年間の平均的な稼働を想定し、過去15年間の降水量をもとにして算定した年間の平均的な降水量を条件として各項目を予測した。

※2 いずれの評価地点も環境基準の水域類型は指定されていない。(参考)河川C類型の生物化学的酸素要求量(BOD)の環境基準:5mg/L、浮遊物質量(SS)の環境基準:50mg/L

※3 健康項目27項目の環境基準:「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環告第59号)別表1に規定された基準は以下のとおり。

カドミウム(0.003mg/L以下)、全シアン(検出されないこと)、鉛(0.01mg/L以下)、六価クロム(0.05mg/L以下)、砒素(0.01mg/L以下)、総水銀(0.0005mg/L以下)、アルキル水銀(検出されないこと)、PCB(検出されないこと)、ジクロロメタン(0.02mg/L以下)、四塩化炭素(0.002mg/L以下)、1,2-ジクロロエタン(0.004mg/L以下)、1,1-ジクロロエチレン(0.1mg/L以下)、シス-1,2-ジクロロエチレン(0.04mg/L以下)、1,1,1-トリクロロエタン(1mg/L以下)、1,1,2-トリクロロエタン(0.006mg/L以下)、トリクロロエチレン(0.01mg/L以下)、テトラクロロエチレン(0.01mg/L以下)、1,3-ジクロロプロペン(0.002mg/L以下)、チウラム(0.006mg/L以下)、シマジン(0.003mg/L以下)、チオベンカルブ(0.02mg/L以下)、ベンゼン(0.01mg/L以下)、セレン(0.01mg/L以下)、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素(10mg/L以下)、ふっ素(0.8mg/L以下)、ほう素(1mg/L以下)、1,4-ジオキサン(0.05mg/L以下)

評価: 工事中及び供用中において、水質の予測結果は環境基準等に適合しており、環境保全対策として沈砂池及び浸出水処理施設の設置・管理により、水質への影響は実行可能な範囲で低減されるものと評価しました。水質の影響を低減することで、河川の底質への影響も低減されるものと評価しました。

予測・評価結果：動物・植物及び生態系

- 工事用地内の動物・植物の生息・生育状況と、中間貯蔵施設区域全体及び区域周辺の状態を比較し、特に、工事用地のみに生息・生育する生物種が存在するかどうかに着目し、影響を予測しました。

調査項目	出現種数		レッドリスト等の掲載種※1の出現種数				区域内の大熊町の範囲に出現した掲載種の例
	区域全体(2014～2019)		区域全体(2014～2019)		区域周辺※2 (2014～2018)		
	工事用地 (2017～2019)	区域全体(2014～2019)	区域内の大熊町の範囲(2014～2019)				
			工事用地 (2017～2019)	区域全体(2014～2019)			
哺乳類	9種	23種	0種	0種	1種	0種	—
鳥類	23種	128種	1種	21種	26種	25種	ホオアカ、イヌワシ クマタカ、ハヤブサ等
爬虫類	2種	7種	0種	1種	2種	1種	ヤマカガシ
両生類	2種	6種	0種	3種	3種	2種	アカハライモリ、トウキョウダルマガエル ニホンアカガエル
昆虫類	206種	1,853種	0種	11種	15種	10種	トゲアリ、ケンランアリノスアブ、 ケシゲンゴロウ、コオイムシ等
水生生物 (淡水魚類)	—	33種	—	7種	8種	15種	ホトケドジョウ、カジカ小卵型、 ニホンウナギ、ミナミメダカ等
水生生物 (淡水貝類)	—	17種	—	1種	2種	1種	モノアラガイ
植物※3	286種	1,064種	1種	24種	34種	30種	マンリョウ、キキョウ、キンラン、 カザグルマ等

※1 掲載種は、①文化財保護法、②種の保存法、③福島県条例、④第4次環境省レッドリスト、⑤福島県レッドリストに掲載されている種とした。

※2 区域周辺は、中間貯蔵施設区域境界から約2kmの範囲内とした。

※3 植林または植栽、逸出と考えられた種は、掲載種から除いた。

評価：工事の実施や工作物の存在及び供用により、工事用地内の動物・植物の生息・生育地の一部は改変されますが、工事用地に出現した生物種は、いずれも工事用地を除く中間貯蔵施設区域及び区域周辺でも生息・生育が確認(文献による確認を含む。)されていることから、土地改変を必要最小限にとどめることで、動物・植物の個体群及び生態系への影響は最小化されるものと評価しました。

予測・評価結果：放射線の量（空間線量率等）

- 工事中及び供用中の機械の稼働、車両の運行、施設の稼働、並びに貯蔵に伴う空間線量率又は公衆に対する年間の被ばく線量を予測しました。

空間線量率又は公衆に対する年間の被ばく線量の予測結果

予測内容	段階		評価地点	バックグラウンド値※ ¹	予測量※ ² （うち寄与量※ ³ ）	
空間線量率 [μ Sv/h]	工事の実施		Ⓐ大熊町小入野地区	3.8	3.4	(0.0026)
	土地又は工作物の存在及び供用	運転	Ⓐ大熊町小入野地区	3.8	3.4	(0.0010)
		貯蔵	Ⓐ大熊町小入野地区	3.8	3.4	(0.00000026)
年間の被ばく線量※ ⁴ [mSv]	工事の実施※ ⁵		Ⓐ大熊町小入野地区	0.79	0.71	(0.00051)
	土地又は工作物の存在及び供用	運転※ ⁶	Ⓐ大熊町小入野地区	0.79	0.71	(0.00021)
		貯蔵※ ⁶	Ⓐ大熊町小入野地区	0.79	0.71	(0.000000054)

※¹ バックグラウンド値は2016年の実測値を2019年12月1日時点に減衰補正した。

※² 予測量は2018年の実測値を2019年12月1日時点に減衰補正した値に寄与量を合算した。

※³ 中間貯蔵施設区域境界における最大値を示した。

※⁴ 年間の被ばく線量は、帰還困難区域では年間210時間滞在したと仮定して計算した。

※⁵ 工事中の12ヶ月間について線量を合計した。

※⁶ 運転中又は貯蔵中の12ヶ月間について線量を合計した。

評価：屋根、壁を有する施設内での破袋・分別、作業中の散水等、除去土壌の被覆、遮水工、適切な水処理等の対策により、空間線量率への寄与は最大で0.0026 μ Sv/h、公衆に対する追加被ばく線量は最大で年間0.00051mSvと、バックグラウンド値と比較して十分に小さいと予測されました。よって実行可能な範囲で影響が低減されるものと評価しました。

予測・評価結果：その他の項目

環境要素	影響の予測、評価、保全対策の検討結果
悪臭	<ul style="list-style-type: none"> 稼働中の受入・分別施設及び土壌貯蔵施設における周辺環境測定結果から、工事用地における臭気指数は福島県悪臭防止対策指針による臭気指数の限度を下回ることを確認しました。臭気を発する可能性がある可燃物等は、適切に分別され、焼却されることから、悪臭の影響は小さいと評価しました。
地下水	<ul style="list-style-type: none"> 地下水の水質・水位・流れを事前に把握し、遮水工を実施することにより、工事の実施並びに工作物の存在及び供用に伴う地下水への影響は、実行可能な範囲で低減が図られるものと評価しました。
地形及び地質	<ul style="list-style-type: none"> 工事用地及び中間貯蔵施設区域には、文献及び現地調査において重要な地形及び地質は確認されていないことから、重要な地形及び地質への影響はないものと評価しました。
地盤	<ul style="list-style-type: none"> 施設の安全性確保の一環として実施する地盤の安定性確保及び構造物自体の強度の確保に係る対策により、地盤及び斜面の安定性への影響は、実行可能な範囲で低減が図られるものと評価しました。
景観	<ul style="list-style-type: none"> 景観資源は本事業の工事用地及び中間貯蔵施設区域には存在しないことから、景観資源の直接改変等の影響はないと評価しました。眺望景観への対応については、中間貯蔵施設全体として、地域の復興状況を勘案し、緑地整備等の保全対策を実行可能な範囲で検討し、順次、実施しているところです。
人と自然との 触れ合いの活 動の場	<ul style="list-style-type: none"> 今後の施設整備にともない、現在、中間貯蔵施設区域に存在する人と自然との触れ合いの活動の場は消失する可能性があります。人と自然との触れ合いの活動の場に対する代替策については、中間貯蔵施設以外の事業を含めた地域の復興状況を勘案して、今後、検討する必要があります。
廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 造成等の施工に当たり発生する土壌及び廃棄物の発生量については、減容化及び再生利用を図ることにより、実行可能な範囲で低減が図られるものと評価しました。
温室効果ガス	<ul style="list-style-type: none"> 工事及び施設の供用に当たっては、車両について効率的な運行を行うこととしています。またICTを活用した効率的な施工を行うこととしています。これらの取組みは燃料消費量の削減にも寄与することから、温室効果ガスの発生については、実行可能な範囲で低減が図られるものと評価しました。

まとめ

- 平成29年度中間貯蔵(大熊①工区)土壌貯蔵施設等工事について、土壌貯蔵施設の拡張(拡張南区画)を考慮し、再度、工区全体の工事中及び供用中の環境影響の予測・評価を行いました。
- 予測・評価の結果、騒音について、一般国道6号に接する評価地点で、バックグラウンド値及び予測結果が「幹線交通を担う道路に近接する空間」の環境基準を超過しましたが、予測結果はバックグラウンド値と同程度でした。
- それ以外の項目は環境保全対策を講じることにより環境基準等に適合しており、平成29年度中間貯蔵(大熊①工区)土壌貯蔵施設等工事に伴う環境への影響は実行可能な範囲で低減されるものと評価しました。
- 工事・供用に伴う環境への影響等を確認するため、今後もモニタリングを実施していく予定です。