

## 4.12 生態系

### 4.12.1 生態系の注目種等の選定結果

動植物の調査結果及び以下の考え方を踏まえて、生態系の注目種等を選定する。

- 上位性（生態系の上位に位置するという性質）  
生態系を構成する生物群集において栄養段階の上位に位置する種
- 典型性（地域の生態系の特徴を典型的に現す性質）  
地域の生態系の中で重要な機能的役割をもつ種・群集や、生物の多様性を特徴付ける種・群集
- 特殊性（特殊な環境であることを示す指標となる性質）  
小規模な湿地等の特殊な環境や、面積的に小規模で周囲にはみられない環境に生息する種・群集

選定した生態系の注目種等を表 4.12-1 に示す。

表 4.12-1 生態系の注目種等と選定理由

区分	種名及び群落名	選定理由
上位性	イタチ	ネズミ、カエル等を捕食し、調査範囲内を広く利用する。
	オオタカ	鳥類、小型哺乳類等を捕食し、調査範囲内を広く利用する。
	サシバ	昆虫類、小型哺乳類、カエル等を捕食し、調査範囲内を広く利用する。
典型性	コナラーアズマネザサ群落	調査範囲内に広い範囲を占める植生であり、多くの動植物の生息環境となる。
	エビネ	樹林内に広く生育し、生物群集の多様性を特徴付けるものである。
	ゲンジボタル	河川、谷地等流れのゆるやかな環境に広く生息し、個体数が多い。
	オオムラサキ	雑木林に生息し、生物群集の多様性を特徴付けるものである。
	ホトケドジョウ	緩やかな細流に生息し、生物群集の多様性を特徴付けるものである。
	クチナガハバチ類 <sup>注)</sup>	ヨゴレネコノメが生育する細流周辺に広く生息し、生物群集の多様性を特徴付けるものである。
特殊性	ミヤマウラジロ	調査範囲内の露頭1地点に生育する。
	オゼイトトンボ	事業区域内の唯一の止水域（ため池）のみで確認される種であり、生息地が限定されていることから注目種として位置付けた。
	ムカシヤンマ	本種の幼虫の生息には、樹林を伴った適潤な土壌が必要であり、そのような環境が特殊なものといえる。

注) クチナガハバチ類には、ヒダクチナガハバチとクチナガハバチの2種が含まれる。両種の詳細な生態情報は不明な点もあるが、確認状況から推定される生息環境が共通することから、両種とも注目種として扱うものとした。なお、注目種等の数のカウントは便宜上、クチナガハバチ類として1種として計上した。

#### 4.12.2 現況調査

##### (1) 調査内容

##### ア 調査項目

生態系の調査項目は、表 4.12-2 に示す。

表 4.12-2 調査項目

調査項目		調査内容
植 物	植物相	植物の現地調査結果を用いる。
	植 生	植生の現地調査結果を用いる。
動 物	動物相	動物の現地調査結果を用いる。
生態系追加調査	水生生物類	ゲンジボタル幼虫・成虫調査、ホトケドジョウ調査
	昆虫類	クチナガハバチ類調査（成虫、幼虫、食草） オオムラサキ調査（越冬幼虫確認）

##### イ 調査方法

生態系の現況解析は、「植物」及び「動物」の現地調査結果を用いた。さらに、生態系追加調査で行ったゲンジボタル幼虫調査、ホトケドジョウ調査、オオムラサキ調査及びクチナガハバチ類調査の結果によった。

追加調査の内容を表 4.12-3 に示す。

表 4.12-3 調査方法

調査項目		調査方法	
クチナガハバチ		任意踏査	過年度の確認地点を参考に、ネコノメソウ類周辺を中心に、成虫の任意捕獲を実施する。
オオムラサキ（幼虫）		任意踏査	事業区域のエノキ類を対象に、根元の堆積落葉の中の越冬幼虫を目視確認する。
ゲンジボタル	成虫	夜間調査	発生ピークの時期に、夜間に飛翔する個体を目視確認する。
	幼虫	任意採集	備中沢全体の主に河床が礫の区間を中心にサデ網等による任意採取を行う。
ホトケドジョウ		任意採集	備中沢全体を対象に、サデ網等による任意採取を行う。




##### ウ 調査地点

生態系の調査地点を表 4.12-4 及び図 4.12-1～図 4.12-2 に示す。

表 4.12-4 調査方法

調査項目	調査地点等	選定理由
クチナガハバチ	事業区域及びその周辺	事業区域及びその周辺のクチナガハバチの生息環境を把握するため
	旧馬頭町全域	生態が不明な点が多いことから、生息の可能性のある場所を広く調査するため
オオムラサキ幼虫	事業区域及びその周辺	事業区域及びその周辺のオオムラサキ幼虫が利用するエノキを調査するため
ゲンジボタル成虫・幼虫 ホトケドジョウ	備中沢	事業区域内を流れる備中沢におけるゲンジボタルの成虫・幼虫及びホトケドジョウの生息状況を把握するため

貴重種保全のため、確認位置は非表示とする。

- 凡 例
-  : 事業区域
  -  : 調査範囲
  -  : 調査地点 (1~5)

※現地踏査で確認されたすべてのエノキ (5カ所、6本)  
を対象に、オオムラサキ幼虫調査を実施。

図 4.12-1 オオムラサキ幼虫調査地点



凡 例

□ : 事業区域

○ : 調査範囲

● : ゲンジボタル・ホトケドジョウ調査範囲



図 4.12-2 ゲンジボタル・ホトケドジョウ調査範囲

## エ 調査時期

ゲンジボタル幼虫、ホトケドジョウ、オオムラサキ、クチナガハバチ類の調査時期は、表 4.12-5 に示すとおりである。

表 4.12-5 生態系調査時期

調査項目	調査方法	実施時期
クチナガハバチ	任意踏査 (事業区域及びその 周辺)	・ 早春季～春季 (平成26年4月14・15、24・25日)
	任意踏査 (旧馬頭町全域)	・ 早春季～春季 (平成18年3月13日、3月20日、3月27日、 3月30日、4月4日、4月7日、4月10日、4 月13日～15日、4月17日～19日、4月22日、 4月25日、4月28日、5月2日、5月10日～ 11日、5月17日)
オオムラサキ幼虫	任意踏査	・ 冬季 (平成26年1月16日)
ゲンジボタル	成虫	・ 初夏 (平成26年6月18～19日)
	幼虫	・ 秋季 (平成25年11月19～20日)
ホトケドジョウ	任意採集	・ 秋季 (平成25年11月19～20日)

## (2) 調査結果

オオムラサキの確認状況を表 4.12-6 に、ゲンジボタルの確認位置を図 4.12-3 に、ホトケドジョウの確認位置を図 4.12-4 に、クチナガハバチ類の確認地点を図 4.12-5 に示す。調査結果の概要を下記に示す。

### ○ オオムラサキ幼虫

調査範囲内に生育するすべてのエノキ (5カ所) を調査し、4ヶ所で幼虫を確認。

### ○ ゲンジボタル

調査範囲内の備中沢沿いで、成虫 14 個体を確認。幼虫については確認されていない。

### ○ ホトケドジョウ

調査範囲内の備中沢およびその支川全域で多数の個体を確認。

### ○ クチナガハバチ類

調査範囲内で 89 個体の生息を確認し、事業区域内において 8 個体を確認。

クチナガハバチ類については、平成 18 年に広範囲な調査が実施されており、図 4.12-6 に示すようにヒダクチナガハバチとクチナガハバチの 2 種類がヨゴレネコノメ又はネコノメソウが生育する地点で広域的に確認された。

上記以外の注目種等の確認地点は貴重な植物・動物、現存植生図で示した確認地点・範囲と同じである。

表 4.12-6 オオムラサキの調査結果

No.	エノキの 胸高直径	つる植物 の被覆度※1	林床の 植被率※2	リター の厚さ※3	オオムラサキ 幼虫の数	備考
1-1	6.9、3.9	2	+	～10 cm	0	株立ち
1-2	7.8	2	10%	～10 cm	22	
2	25.6	1	+	～1cm	1	ゴマダラチョウ1
3	19.4	1	5%	～15cm	10	ゴマダラチョウ2
4	14.7	1	5%	～15cm	15	ゴマダラチョウ2
5	15.0	2	10%	～10 cm	0	

※1 被覆度の評価基準

被覆度	被覆の程度 (エノキに対して)
1	からみついていない状態
2	からみ始めている状態
3	樹冠の半分程度覆っている状態
4	樹冠の4分の3程度覆っている状態
5	樹冠のほぼ全体を覆っている状態

※2 エノキの根際から半径2 m以内の高さ20 cm以下の層における常緑植物の植被率

※3 エノキの根際から半径1 m以内のリターの厚さ

貴重種保全のため、確認位置は非表示とする。

凡 例



：事業区域

○：調査範囲

●：ゲンジボタル確認地点

▲：ヘイケボタル確認地点

図 4.12-3 ゲンジボタル成虫確認地点



貴重種保全のため、確認位置は非表示とする。

凡 例



：事業区域

○：調査範囲

●：ホトケドジョウ確認地点

図 4.12-4 ホトケドジョウ確認地点

貴重種保全のため、確認位置は非表示とする。

凡 例



：事業区域

○：調査範囲

●：クチナガハバチ類確認地点

図 4.12-5 クチナガハバチ類確認地点

貴重種保全のため、確認位置は非表示とする。

図 4.12-6 クチナガハバチ類確認地点  
(広域図：平成18年)

#### 4.12.3 予測

##### (1) 工事中

##### ア 生育・生息環境の直接改変による注目種等への影響

##### (7) 予測地域

事業区域及びその周辺とする。

##### (イ) 予測の対象時期

工事中の全期間とする。

##### (ウ) 予測方法

- (a) 上位性については、餌となる生物の生息環境や営巣環境の変化等を勘案して影響の程度を予測する。
- (b) 典型性については、注目種が生息する典型的な環境の改変の程度から影響の程度を予測する。
- (c) 特殊性については、注目種が依存する特殊な環境の改変の程度から影響の程度を予測する。

##### (エ) 予測結果

選定した注目種についての事業による影響予測を表 4.12-7～4.12-9 に示す。

表 4.12-7 生態系の予測結果(1)

分類	種名	改変区域		予測結果
		内	外	工事中
上位性	イタチ	●	●	本種が主に利用する環境である樹林地が改変により消失することや、建設機械による騒音等により改変区域に近接したエリアを一時的に利用しないといった影響が予測される。
	オオタカ	●	●	直近年の平成26年の調査では事業区域から約1,000mで営巣が確認されたが、営巣地との距離が十分に離れており、また、当該ペアの高利用域や営巣中心域が事業区域に含まれない。また、過去の営巣位置についても同様に事業区域から約1,000m以上離隔していることも考慮すると、本種の生息に対する影響は極めて小さいものと予測される。
	サシバ	●	●	直近年の平成26年調査では3カ所で営巣が確認された。このうち1カ所(S2ペア)は事業区域内に位置しているが、営巣中心域及び高利用域は改変区域に含まれていない。営巣位置と改変区域は約400m以上離隔しており、営巣木から改変区域を直接視認することはできない。改変区域内における採餌行動も確認されていない。以上のことから、現況の営巣位置に対する事業による影響は小さいものと予測される。 その他の2カ所(S4ペア、S5ペア)については、営巣位置は事業獅子区域から十分離隔しており、営巣中心域や高利用域は事業区域に含まれないことから、影響は極めて小さいものと予測される。 ただし、過去には事業区域にさらに近接して営巣したペア(S1ペア)が存在したことに対しては、十分に留意する必要がある。
典型性	コナラ-アズマネザサ群落	●	●	コナラ-アズマネザサ群落は、調査範囲において最も広くみられる群落で、典型的な生息・生育環境であると推察される。事業区域内のコナラ-アズマネザサ群落の21%が消失すると予測される。

表 4.12-8 生態系の予測結果 (2)

分類	種名	改変区域		予測結果
		内	外	工事中
典型性	エビネ	●	●	調査範囲内では、6か所で確認され、うち改変区域に1か所（1個体）含まれる。この個体は工事により消失するが、改変区域内は本種の重要な生育環境とはなっておらず、地域個体群の生育に与える影響は小さいものと予測される。
	ゲンジボタル		●	本種の主要な生息環境である備中沢の直接的な改変は行われず、工事中の濁水への対策も十分に行われることから、工事中の影響は小さいものと予測される。
	オオムラサキ		●	オオムラサキの幼虫の食草はエノキであり、成虫はコナラ等から吸蜜することから、食草のエノキとコナラの林群が一体で維持されることが、本種の生息を維持するものと考えられる。本事業では、越冬幼虫の生息が確認されたエノキが含まれる林分は改変されないため、本種への影響は極めて小さいものと予測される。
	ホトケドジョウ	●	●	本種は備中沢及びその支川の全域で確認されている。支川の一部が改変区域に含まれていることから工事により消失するが、主要な生息地である備中沢は直接的な改変は行われず、工事中の濁水への対策も十分に行われることから、工事中の影響は小さいものと予測される。

表 4.12-9 生態系の予測結果(3)

分類	種名	改変区域		予測結果
		内	外	工事中
典型性	クチナガハバチ類	●	●	調査範囲内の広い範囲で多数の生息が確認され、うち改変区域内では沢筋3か所で確認された。 事業の実施により、これらの箇所は消失するものの、本地域の生息環境に占める割合は小さく、本種の地域個体群の存続に甚大な影響を及ぼすものではないと予測される。
特殊性	ミヤマウラジロ		●	改変区域外における確認であり、工事による個体の損傷や生育環境の改変は発生しないことから、工事中の影響はないものと予測される。
	オゼイトトンボ	●		改変区域内に位置するため池において確認されており、工事により生息場所が消失する。 事業区域に同様の環境は存在せず、これらの種の産卵場所となっていることも考慮すると、保全措置が必要である。
	ムカシヤンマ		●	これらの種の主要な生息環境である備中沢の直接的な改変は行われず、工事中の濁水への対策も十分に行われることから、工事中の影響は小さいものと予測される。

(2) 施設の供用・存在時

ア 施設の存在・供用による注目種等への影響

(7) 予測地域

事業区域及びその周辺とする。

(4) 予測の対象時期

供用開始から閉鎖までとする。

(7) 予測方法

- (a) 上位性については、餌となる生物の生息環境や営巣環境の変化等を勘案して影響の程度を予測する。
- (b) 典型性については、注目種が生息する典型的な環境の改変の程度から影響の程度を予測する。
- (c) 特殊性については、注目種が依存する特殊な環境の改変の程度から影響の程度を予測する。

(4) 予測結果

選定した注目種についての事業による影響予測は表 4.12-10～4.12-12 に示すとおりである。

(3) 埋立完了から閉鎖まで

ア 施設の存在・供用による注目種等への影響

(7) 予測地域

事業区域及びその周辺とする。

(4) 予測の対象時期

供用開始から閉鎖までとする。

(7) 予測方法

- (a) 上位性については、餌となる生物の生息環境や営巣環境の変化等を勘案して影響の程度を予測する。
- (b) 典型性については、注目種が生息する典型的な環境の改変の程度から影響の程度を予測する。
- (c) 特殊性については、注目種が依存する特殊な環境の改変の程度から影響の程度を予測する。

(4) 予測結果

選定した注目種についての事業による影響予測は既出表 4.12-10～4.12-12 に示すとおりである。



表 4.12-10 生態系の予測結果(1)

分類	種名	改変区域		予測結果
		内	外	施設の存在・供用時 埋立完了から閉鎖まで
上位性	イタチ	●	●	施設の存在・供用により、本種の主な移動経路である尾根が施設や搬入道路により分断されるが、車両の交通量は少なく、夜間の走行はないことからロードキルによる影響は極めて小さいものと予測される。 改変区域内は、工事中と同様に本種にとっては利用できる環境ではなく、生息空間が現況に比べて減少することが予測される。
	オオタカ	●	●	直近年の平成26年の調査では事業区域から約1,000mで営巣が確認されたが、営巣地との距離が十分に離れており、また、当該ペアの高利用域や営巣中心域が事業区域に含まれない。また、過去の営巣位置についても同様に事業区域から約1,000m以上離隔していることも考慮すると、本種の生息に対する影響は極めて小さいものと予測される。
	サシバ	●	●	直近年の平成26年調査では3カ所で営巣が確認された。このうち1カ所(S2ペア)は事業区域内に位置しているが、営巣中心域及び高利用域は改変区域に含まれていない。営巣位置と改変区域は約400m以上離隔しており、営巣木から改変区域を直接視認することはできない。改変区域内における採餌行動も確認されていない。以上のことから、現況の営巣位置に対する事業による影響は小さいものと予測される。 その他の2カ所(S4ペア、S5ペア)については、営巣位置は事業獅子区域から十分離隔しており、営巣中心域や高利用域は事業区域に含まれないことから、影響は極めて小さいものと予測される。 ただし、過去には事業区域にさらに近接して営巣したペア(S1ペア)が存在したことに対しては、十分に留意する必要がある。
性 典 型	コナラ-アズマ ネザサ群落	●	●	施設の存在・供用による生育環境の変化は生じないことから、直接的・間接的な影響はないものと予測される。

表 4.12-11 生態系の予測結果(2)

分類	種名	変更区域		予測結果
		内	外	
				施設の供用・存在時 埋立完了から閉鎖まで
典型性	エビネ	●	●	<p>変更区域外に生育する個体及び生育地については、施設の存在・供用による生育環境の変化は生じないことから、直接的・間接的な影響はないものと予測される。</p> <p>工事中に移植した個体については、生育状況や生育環境に変化が生じる可能性が予測される。</p>
	ゲンジボタル		●	<p>変更区域内の降雨は備中沢へ放流されることから、流量や水位の低下の影響は小さく、これらの種の生息に対する影響は小さいものと予測される。</p>
	オオムラサキ		●	<p>施設の存在・供用による生息環境の変化は生じないことから、直接的・間接的な影響はないものと予測される。</p>
	ホトケドジョウ	●	●	<p>浸出水処理水は場内で再利用され、公共水域に放流されることはない。</p> <p>また、変更区域内の降雨は備中沢へ放流されることから、流量や水位の低下の影響は小さく、これらの種の生息に対する影響は小さいものと予測される。</p>

表 4.12-12 生態系の予測結果(3)

分類	種名	変更区域		予測結果
		内	外	
				施設の供用・存在時 埋立完了から閉鎖まで
型	クチナガハバチ類	●	●	<p>施設の存在・供用により、周辺の生息環境に対する直接的・間接的な影響はないものと予測される。</p>
特殊性	ミヤマウラジロ		●	<p>施設の存在・供用による周辺の生育環境に変化は生じないことから、直接的・間接的な影響はないものと予測される。</p>
	オゼイトトンボ	●		<p>変更区域内に位置するため池において確認されており、工事により生息場所が消失する。</p> <p>事業区域に同様の環境は存在せず、これらの種の産卵場所となっていることも考慮すると、保全措置が必要である。</p>
	ムカシヤンマ		●	<p>浸出水処理水は場内で再利用され、公共水域に放流されることはない。</p> <p>また、変更区域内の降雨は備中沢へ放流されることから、流量や水位の低下の影響は小さく、これらの種の生息に対する影響は小さいものと予測される。</p>

#### 4.12.4 環境保全措置

##### (1) 工事中

##### ア 環境保全措置の検討方針

調査で確認された注目種の生息・生育地に対して、基本的には「4.10 植物」、「4.11 動物」と同様の方針に基づき検討する。

##### イ 環境保全措置の検討対象

表 4.12-13 に、環境保全措置の検討・実施が必要な注目種を示す。

表 4.12-13 保全対象とする注目種

分類	種名	保全措置が必要な事項
上位性	オオタカ、サシバ	・建設機械の稼働・工事用車両の走行による騒音 ・営巣位置の経年変化
典型性	コナラ・アズマネザサ群落	・群落面積の減少
	エビネ	・一部個体の損失
	ホトケドジョウ、クチナガハバチ類	・生息地の一部消失
特殊性	オゼイトトンボ	・主要な生息地の消失
	ムカシヤンマ	・生息地の一部消失

##### ウ 環境保全措置の検討結果

上記の種について、回避、低減、代償の順序で環境保全措置を検討した。

表 4.12-14 に、環境保全措置を示す。

表 4.12-14 工事中の環境保全措置の内容

区分	影響要因	保全措置項目	保全措置の内容	対象種
低減	土地の改変による利用環境・生息地の消失	改変エリアの変更・縮小	備中沢の改変を回避するなど水辺の改変を最小化する施設配置とし、多様な生物が生息する空間の改変を低減する。	注目種全般
	建設機械の稼働・工事用車両の走行による騒音	低騒音型の建設機械の使用	低騒音型の建設機械を採用し、騒音による間接的な影響を低減し、静かな環境を保全する。	【上位性】 オオタカ、サシバ
		工事用車両の走行における配慮	工事用車両の走行速度を遵守し、不要な空ぶかしや急発進等を行わない。	
		モニタリングの継続実施 工事時期の配慮	猛禽類を対象としたモニタリングを継続し、その年の営巣位置に応じた工事計画を策定し、繁殖期の敏感な時期の工事を避けるなど配慮を行う。	
工事中の濁水	濁水処理後の河川放流	沈砂池及び濁水処理装置を設置し、河川等に放流する際の水質を基準値以下で管理する。	【典型性】 ホトケドジョウ 【特殊性】 ムカシヤンマ	
代替	工事による個体の損傷	類似環境への移殖・移植	改変区域内に含まれるため池や備中沢の支川については、施設配置上、改変を回避することが困難である。そのため、工事実施前に改変区域内の動物や生息基盤（底泥、食草等）を採取し、類似環境（代替措置として整備する新たな水辺空間又は備中沢周辺）に移殖する。	【典型性】 クチナガハバチ類、ホトケドジョウ 【特殊性】 オゼイトトンボ
	土地の改変による利用環境・生息地の消失	新たな水辺空間の創出	事業区域内の休耕田を活用し、消失するため池の代替環境を整備する。整備にあたっては、環境の多様性と静穏性に配慮した構造、配置とする。	【特殊性】 オゼイトトンボ

(2) 施設の存在・供用時

ア 環境保全措置の検討方針

調査で確認された注目種の生息・生育地に対して、基本的には「4.10 植物」、「4.11 動物」と同様の方針に基づき検討する。

イ 環境保全措置の検討対象

表 4.12-15 に、環境保全措置の検討・実施が必要な注目種を示す。

表 4.12-15 保全対象とする注目種

分類	種名	保全措置が必要な事項
上位性	オオタカ、サンバ	・営巣位置の経年変化
典型性	エビネ、ホトケドジョウ、クチナガハバチ類	・工事中に移植・移殖を実施した個体の生育・生息状況や生育・生息環境の変化
特殊性	オゼイトトンボ	・工事中に移植を実施した個体の生息状況や生息環境の変化

ウ 環境保全措置の検討結果

上記の種について、回避、低減、代償の順序で環境保全措置を検討した。

次頁の表 4.12-16 に環境保全措置を示す。

表 4.12-16 施設の供用・存在時の環境保全措置の内容

区分	影響要因	保全措置項目	保全措置の内容	対象種
低減	施設の稼働による騒音	猛禽類のモニタリングの継続実施	猛禽類を対象としたモニタリングを継続し、施設の供用・存在により繁殖活動に影響がないことを確認する。	【上位性】 オオタカ、サシバ
	工事中の代替措置の不確実性	移植・移殖個体のモニタリングの継続実施 順応的管理の実施	工事中に移植・移殖した個体について、モニタリングを行い生育・生息状況を把握する。 モニタリング結果に応じ、移植・移殖地の順応的管理を行い、対象種の生育・生息環境としての安定化を図る。	【典型性】 エビネ、クチナガハバチ類、ホトケドジョウ 【特殊性】 オゼイトトンボ
		水辺環境のモニタリングの継続実施 水辺環境の順応的管理の実施	工事中に整備した新たな水辺環境を対象に、移殖した種を中心に動物の定着状況をモニタリングする。 モニタリング結果に応じ、水辺環境の順応的管理を行い、対象種の生息環境としての安定化を図る。	【特殊性】 オゼイトトンボ
代替	土地の改変による利用環境・生息地の消失	里山の保全	事業区域内に「里山保全エリア」を設定し、適切な森林管理を実施し里山の保全に努める。これにより、生態系の基盤である森林の健全化が進み、注目種にとっての生息環境が拡大することも期待される。	注目種全般

(3) 埋立完了から閉鎖まで

埋立完了以降、新たな影響要因は生じないものの、「(2)施設の存在・供用時」において保全措置が必要と考えられた事項については、閉鎖まで同様の状況が継続すると想定されることから、保全措置についても同様の内容を実施することとする。

#### 4.12.5 評価

##### (1) 工事中

###### ア 生育・生息環境の直接改変による注目種等への影響

###### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

土地の改変や工事機械等の稼働により一部の注目種に影響があると予測されたが、備中沢をはじめとした水辺空間の改変の最小化や、改変が避けられない場所に生息する注目種の移殖、消失する生息地の代替環境の整備などの保全措置を講じることから、環境への影響は低減が図られていると評価する。

###### (4) 基本方針等との整合性

「自然環境保全基本方針」（昭和 48 年総理府告示第 30 号）、「自然環境の保全及び緑化に関する基本方針」（昭和 50 年栃木県告示第 214 号）及び「新・生物多様性国家戦略」（平成 14 年 地球環境保全に関する関係閣僚会議決定）との整合性については、自然環境の保全あるいは復元のための措置が行われていることから、基本方針等との整合が図られていると評価する。

##### (2) 施設の存在・供用時

###### ア 施設の存在・供用による注目種等への影響

###### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

存在・供用時の注目種に対する影響は小さいと予測されたが、移植・移殖個体の生息状況や移植・移殖環境、および猛禽類の営巣位置の変化の可能性が予測されたことから、継続的なモニタリング調査と順応的管理を実施するとともに、代償措置として、里山保全エリアを設定し適切な森林管理を実施していくことから、影響は低減が図られていると評価する。

###### (4) 基本方針等との整合性

「自然環境保全基本方針」（昭和 48 年総理府告示第 30 号）、「自然環境の保全及び緑化に関する基本方針」（昭和 50 年栃木県告示第 214 号）及び「新・生物多様性国家戦略」（平成 14 年 地球環境保全に関する関係閣僚会議決定）との整合性については、自然環境の保全あるいは復元のための措置が行われていることから、基本方針等との整合が図られていると評価する。

(3) 埋立完了から閉鎖まで

ア 施設の使用による注目種等への影響

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

埋立完了から閉鎖までの注目種に対する影響は小さいと予測されたが、移植・移殖個体の生息状況や移植・移殖環境、および猛禽類の営巣位置の変化の可能性が予測されたことから、継続的なモニタリング調査と順応的管理を実施するとともに、代償措置として、里山保全エリアを設定し適切な森林管理を実施していくことから、影響は低減が図られていると評価する。

(4) 基本方針等との整合性

「自然環境保全基本方針」（昭和 48 年総理府告示第 30 号）、「自然環境の保全及び緑化に関する基本方針」（昭和 50 年栃木県告示第 214 号）及び「新・生物多様性国家戦略」（平成 14 年 地球環境保全に関する関係閣僚会議決定）との整合性については、自然環境の保全あるいは復元のための措置が行われていることから、基本方針等との整合が図られていると評価する。



## 4.13 景観

### 4.13.1 現況調査

#### (1) 調査内容

##### ア 調査項目

既存資料調査及び現地調査により、以下の内容について調査を行った。

- ・ 主要な景観資源の状況
- ・ 代表的眺望地点の景観の状況

##### イ 調査方法

主要な景観資源の調査は、文献資料等を情報収集するとともに現地踏査により行った。

代表的な眺望地点での景観の状況に関しては、眺望景観を写真記録（撮影）する方法によった。なお、調査で使用した撮影機器は表 4.13-1 のとおりである。

表 4.13-1 撮影機器

撮影器材	画角	水平角	高さ
レンズ交換式一眼レフレックスタイプ デジタルカメラ	35mm	0°	1.2m

##### ウ 調査地域・地点

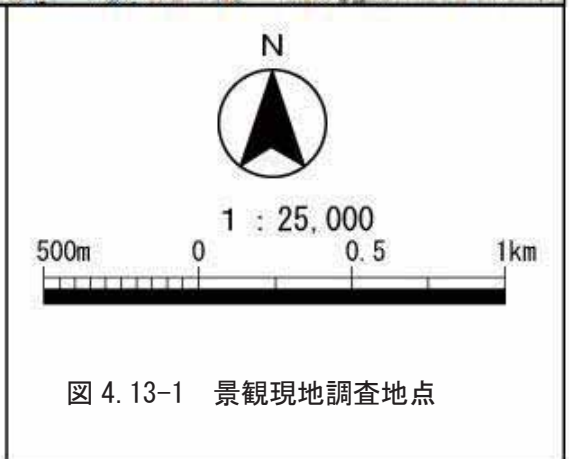
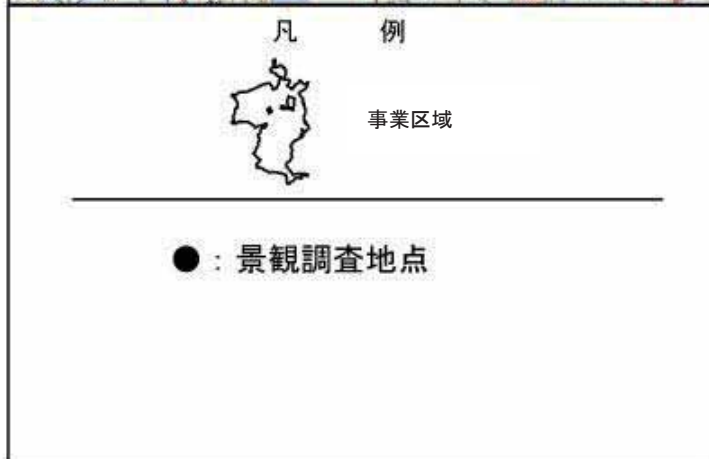
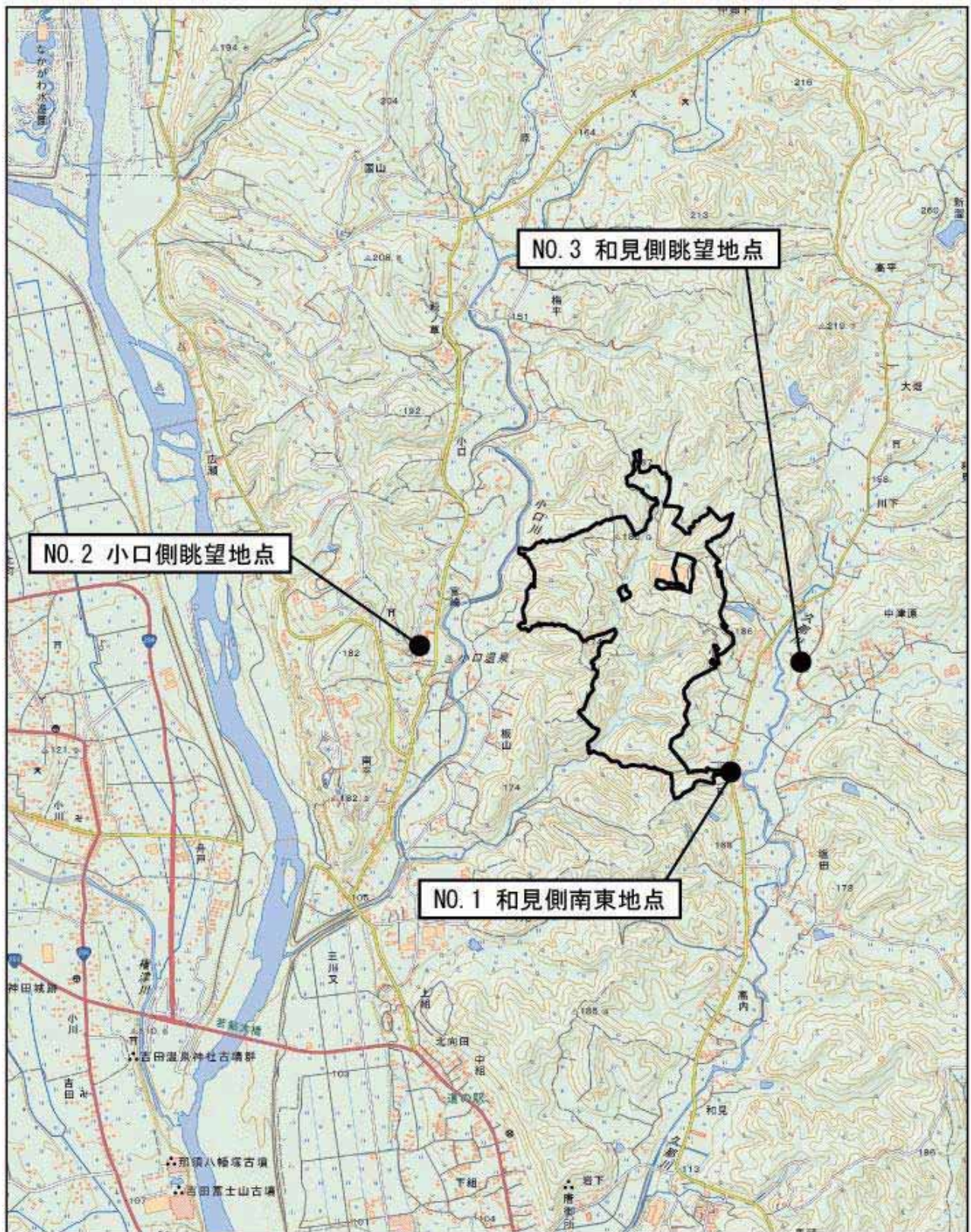
主要な景観資源の状況に関しては、事業区域及びその周辺とした。

また、代表的な眺望地点の景観の状況に関しては図 4.13-1 に示す 3 地点とした。

##### エ 調査時期

調査は以下に示す時期に実施した。

- ・ 春季（平成 26 年 5 月 9 日）
- ・ 夏季（平成 26 年 8 月 5 日）
- ・ 秋季（平成 25 年 11 月 20 日）
- ・ 冬季（平成 26 年 2 月 6 日）



## (2) 調査結果

### ア 主要な景観資源の状況

事業区域周辺の主な景観資源を表 4.13-2 に示した。このうち、事業区域に近く、事業による景観への影響が考えられたのは馬頭温泉郷のみである（図 4.13-2）。

調査の結果、馬頭温泉郷は、那珂川と小口川に挟まれた丘陵の西側斜面に位置し、温泉郷から西側に遠く那須高原、日光連山を望み、眼下に那珂川を見る位置にある。しかし、事業区域は馬頭温泉郷の東側に位置するため、馬頭温泉郷からの西側の眺望への影響はない。

また、馬頭温泉郷から不特定多数の人が改変区域を眺望できる地点は存在しない。

さらに、事業区域周辺は樹木や下草が生い茂っており、視界が開けた場所が存在しないことから、改変区域内から眺望することのできる景観資源は確認されず、また、良好な眺望地点も存在しなかった。

表 4.13-2 事業区域周辺の景観資源一覧表

選 定	景観資源
21 世紀に残したい日本の自然百選	鷺子山上神社
栃木の景勝百選	馬頭温泉郷からの眺望
	鷺子山上神社
馬頭八景	馬頭温泉郷
	鷺子山上神社
	御前岩
	馬頭院（馬頭観音）
	乾徳寺
	小砂焼の里
	那珂川の四季
	那珂川町広重美術館

出典；やすらぎの栃木路「ぱとう」 馬頭町産業振興課商工観光係

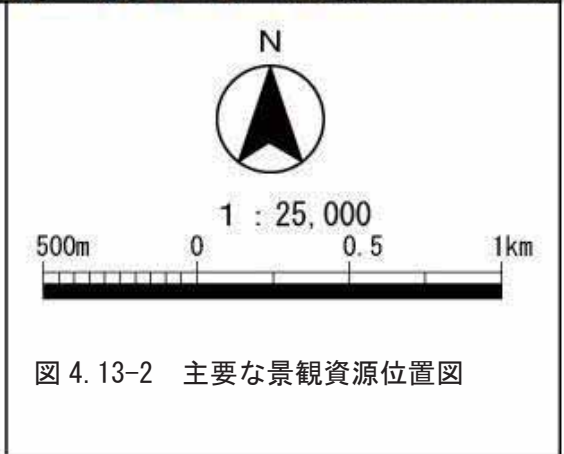
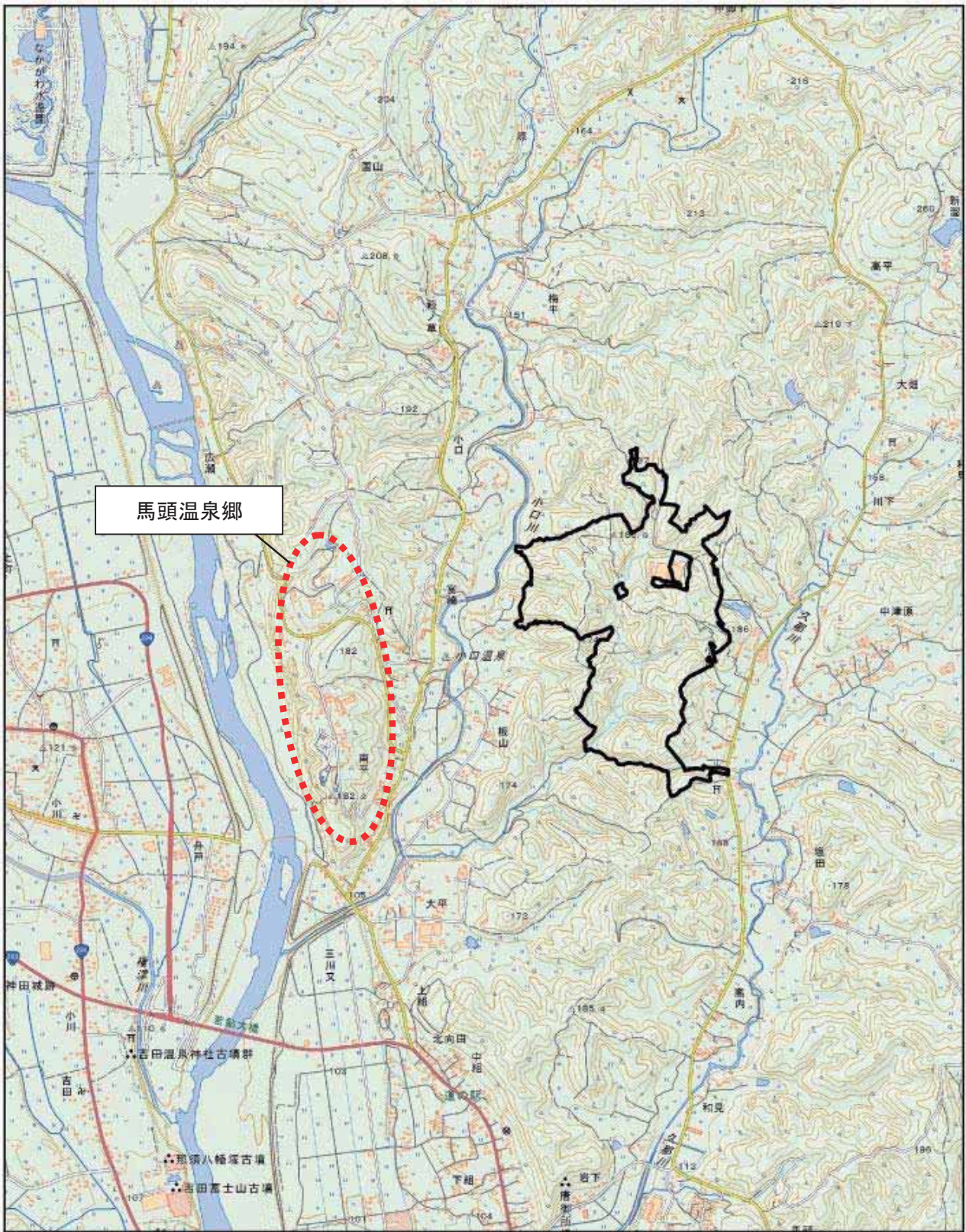


図 4.13-2 主要な景観資源位置図

### イ 代表的眺望地点の景観の状況

本事業に関連した施設等が視認できる可能性のある代表的な眺望地点から撮影した写真を図 4.13-3～図 4.13-5 に示す。また、落葉して最も見通しがきく秋と冬のパノラマ写真を図 4.13-6～図 4.13-8 に示す。

改変区域は山地に囲まれた狭い谷地形を成しているため、搬入道路となる町道を除き、改変区域内を外部から見通すことはできない。

各調査地点の概要を表 4.13-3 に示す。

表 4.13-3 調査を実施した眺望点の概況

No	事業区域との位置関係	眺望点の利用状況等
1	事業区域の南東境界付近	県道那須・黒羽・茂木線と、事業区域内への廃棄物等の搬入経路となる町道の交差点。眺望点ではないが、事業に関連する町道の整備により景観の変化が生じることが想定された地点。
2	事業区域の西側端から約500m	事業区域を広く見渡すことができる眺望点。生活道路上に設定しており、住民の日常生活における視点場となっている。
3	事業区域の東側端から約500m	事業区域を広く見渡すことができる眺望点。生活道路上に設定しており、住民の日常生活における視点場となっている。



図 4.13-3 調査地点No.1 の景観の季節変化



図 4.13-4 調査地点No.2 の景観の季節変化



図 4.13-5 調査地点No.3 の景観の季節変化



図 4.13-6 調査地点 (No. 1) におけるパノラマ写真



図 4.13-7 調査地点 (No. 2) におけるパノラマ写真



図 4.13-8 調査地点 (No. 3) におけるパノラマ写真

#### 4.13.2 予測

##### (1) 施設の存在・供用時

###### ア 主要な景観資源、主要な眺望地点の景観についての改変

###### (ア) 予測内容

本事業の実施に伴う樹木の伐採や施設の建設による主要な景観資源及び眺望地点での眺望景観に与える影響について予測を行う。

###### (イ) 予測時期

予測時期は、施設の供用開始直後とする。

###### (ウ) 予測地点

予測地点は、事業区域及びその周辺の主要な景観資源、眺望地点とする。

###### (エ) 予測方法

主要な景観資源及び眺望地点と、改変区域とを重ね合わせることで眺望の改変状況の予測を行った。

###### (オ) 予測結果

本事業の事業区域には主要な景観資源及び眺望地点は含まれておらず、また、事業区域周辺の主要な景観資源や眺望地点に対しても、通過や利用環境に変化を及ぼすような影響要因は存在しないことから、本事業の実施による景観資源の改変や利用状況の変化は生じないものと予測する。

##### イ 処分場の建設による景観の変化

###### (ア) 予測内容

本事業の実施に伴う樹木の伐採や施設の建設による主要な眺望景観に与える影響を予測する。

###### (イ) 予測時期

予測時期は、施設の供用開始直後とする。

###### (ウ) 予測地点

予測地点は、事業区域及びその周辺の主要な眺望地点のうち、標高に基づき机上検討を行った結果、事業に関連する施設等を視認できる可能性が考えられたNo. 1とNo. 3の2カ所とした。(図 4.13-1 参照)。

###### (エ) 予測方法

予測地点から撮影した写真に、予測時期における構造物等の図を合成して景観の変化を予測する。なお、使用する写真は、最も良好な景観を呈する時期として紅葉の見られる秋季に撮影した写真とした。

###### (オ) 予測結果

予測地点からの景観写真に、予測対象時期における構造物等の図を合成した写真を作成した。結果を図 4.13-9～図 4.13-10 に示した。

No. 3 に関しては、施設を視認することができず、景観に変化は生じないと予測した。



No.1 に関しては、町道の工事により、大きく景観が変化すると予測する。道路が拡幅されることにより、視野に占めるコンクリート構造物の割合が増加するとともに、樹林地の伐採も伴うことから、見通しが開ける。



【現況】



【施設の存在・供用時】（フォトモンタージュ※）  
※予測地点からの景観写真に、構造物等の図を合成。

図 4.13-9 景観の予測結果（No.1）



【現況】



【施設の存在・供用時】

図 4.13-10 景観の予測結果（No.3）

(2) 埋立完了から閉鎖まで

ア 処分場の建設による景観の変化

(7) 予測内容

本事業の実施に伴う埋立地の覆土及び緑の回復による主要な眺望景観に与える影響を予測する。

(4) 予測時期

予測時期は、施設の閉鎖直前とする。

(ウ) 予測地点

予測地点は、施設の存在・供用時の「処分場の建設による景観の変化」と同じ地点とする。

(イ) 予測方法

埋立完了から閉鎖までについて、新たな構造物の設置や撤去等は発生せず、本事業に起因する景観の変化は生じないことから、施設の存在・供用時の予測と同様とした。

(オ) 予測結果

いずれの予測地点からも、埋立地は視認されないことから、埋立完了時であっても施設の存在・供用時の状況と変化はないと予測した。

### 4.13.3 環境保全措置

#### (1) 施設の存在・供用時

表 4.13-4 に、施設の存在・供用時の環境保全措置を示す。

表 4.13-4 施設の存在・供用時の環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
樹木の伐採や施設の存在	計画段階	低減	景観変化の影響をできるだけ低減させるために、施設周辺において残置森林を確保するほか、搬入道路の法面の緑化等を行う。
	計画段階	低減	周辺の景観と調和した施設整備を行う（被覆施設の色彩への配慮等）。

#### (2) 埋立完了から閉鎖まで

表 4.13-5 に、埋立完了から閉鎖までの環境保全措置を示す。

表 4.13-5 埋立完了から閉鎖までの環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
樹木の伐採や施設の存在	計画段階	低減	施設周辺における残置森林や法面の緑化等の管理を行う。
	計画段階	低減	事業区域内の緑地の手入れや施設の管理を適切に行い、周辺との調和を維持する。

### 4.13.4 評価

#### (1) 施設の存在・供用時

##### ア 主要な景観資源、主要な眺望地点の景観についての改変

##### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

事業区域及びその周辺における主要な景観資源からの眺望は、大きな変化がないと予測されたため、周辺環境への影響について低減が図られていると評価する。

##### イ 処分場の建設による景観の変化

##### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

一部の予測地点について、町道の工事による景観の変化がみられるが、早期に法面の緑化が図られることや、本事業の埋立地や管理施設等は直接視認できないこと、さらには周辺に十分な残置森林が存在することから、周辺環境への影響の低減が図られていると評価する。

#### (2) 埋立完了から閉鎖まで

##### ア 処分場の建設による景観の変化

##### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

主要な眺望点からの景観に対する影響は、埋立完了から閉鎖までに新たな影響が生じることはないとも予測されることから、周辺環境への影響の低減が図られていると評価する。

## 4.14 人と自然との触れ合い活動の場

### 4.14.1 現況調査

#### (1) 調査内容

##### ア 調査項目

既存資料調査及び現地調査により、人と自然との触れ合い活動の場の分布及び、利用の状況について調査を行った。

##### イ 調査方法

人と自然との触れ合い活動の場の調査は、文献資料等を情報収集するとともに現地調査により行った。以下に収集した情報及び現地調査内容を示す。

- a. 人と自然との触れ合い活動に関する諸施設及び河川利用の状況調査
- b. 地元住民、学校関係者及び町役場等からの聞き取り調査
- c. 那珂川町等から発行されている観光用パンフレット及び栃木県、那珂川町のホームページなどからの情報収集

上記により収集した情報は、人と自然との触れ合い活動の場に該当するかどうかについて検討した上で、以下の項目について整理し、それぞれについて事業の実施による影響について検討した。

- ① 人と自然との触れ合い活動に関する諸施設及び河川利用の状況
- ② 事業区域及びその周辺地域の主な史跡
- ③ 事業区域及びその周辺地域のイベント
- ④ 事業区域及びその周辺地域の主な名木
- ⑤ 事業区域及びその周辺地域の子供の遊び場所

##### ウ 調査地域

調査地域は、事業区域及びその周辺とした。

##### エ 調査時期

調査は、平成 14 年度及び平成 17 年度、平成 25 年度に実施した。

## (2) 調査結果

### ア 人と自然との触れ合い活動に関する諸施設及び河川利用の状況

文献等の資料及び現地調査による資料の中から、事業区域及びその周辺における人と自然との触れ合い活動の場について以下の観点から選定した。

- a. 多くの人々が感動・感銘を受け、観賞の対象となっている場
- b. 多くの人々が触れ合い活動の対象としている公共性、利用性の高い場
- c. 多様な触れ合い活動を可能にしている場
- d. 小動物等との触れ合い活動の拠点となっている場
- e. 他と比べて優れている点が認められている傑出した特徴を有する場
- f. 環境教育、自然観察、自然体験、環境保全活動等に利用されている場
- g. 地域の歴史・文化を現在及び将来にわたって体験的に継承できる場
- h. 二次的な自然が占める割合が高く、何らかの人々の関わりが想定できる場
- i. 地域住民に広く親しまれている場
- j. 自然性や多様性などの面で優れている場
- k. 多くの利用者が快適と感じている場
- l. アクセス、施設の整備などによって利便性が高く、利用性が高い場
- m. その他、利用が明らかでなくても、空間の条件等から触れ合い活動が行われている可能性がある場

選定した結果を表 4.14-1 及び図 4.14-1 に示す。

このうち、特に利用が多い場とその時期等は以下のとおりである。

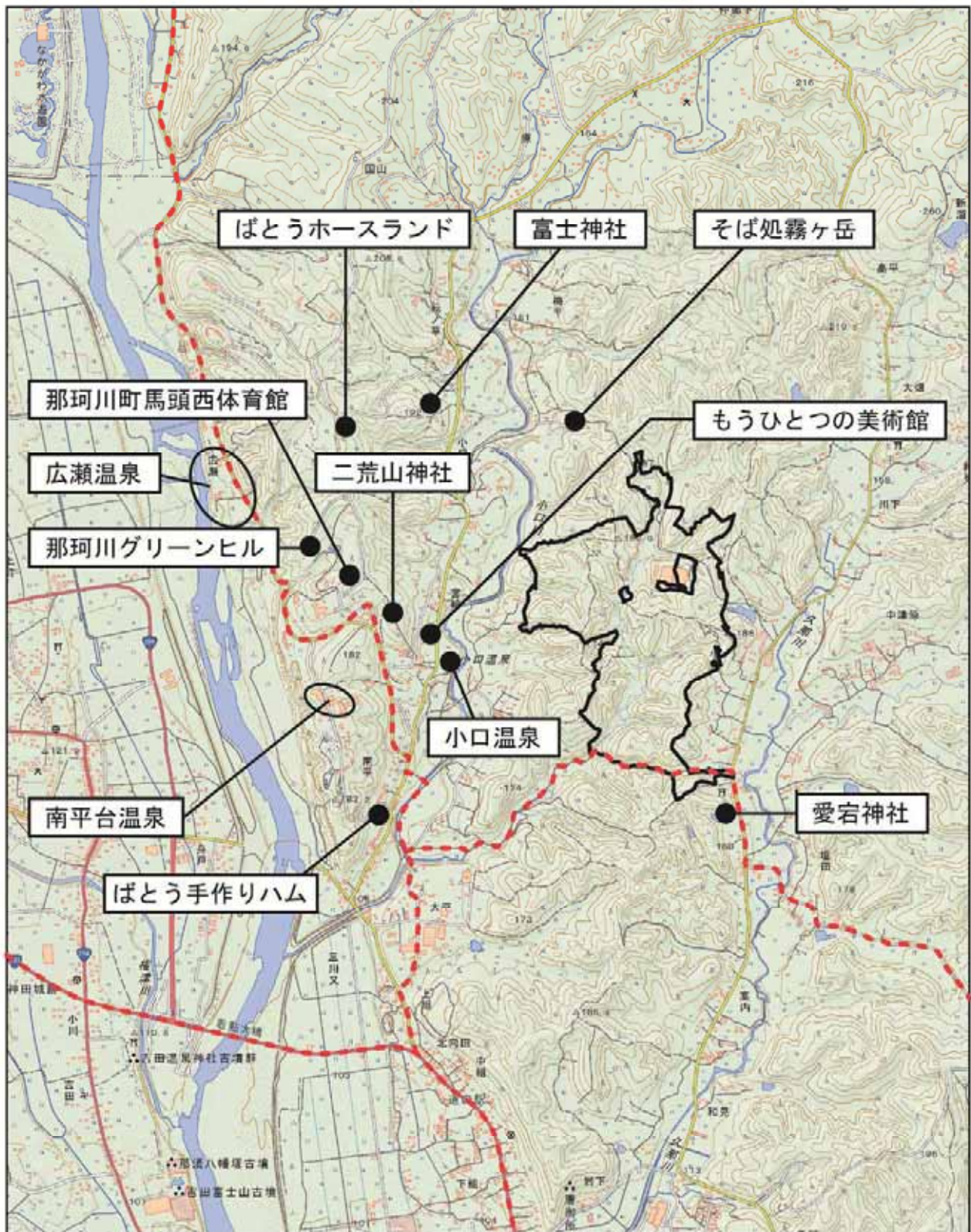
- ・ 那珂川では、夏季を中心に、多くの釣り人でにぎわっており、利用状況が高くなる。
- ・ 那珂川グリーンヒルでは、5月の連休期間や夏休みの期間にキャンプ等を楽しむ観光客による利用が増える。

事業区域及びその周辺においては、山菜採りやきのこ狩りをする人が確認された。

また事業区域の南側を「関東ふれあいのみち」が通る。

表 4.14-1 人と自然との触れ合い活動の場一覧表

番号	活動の場	施設分類名	活動・施設等
—	事業区域内	山林	きのこ狩り、山菜採り
A	那珂川	河川	鮎釣り、水遊び
B	小口川	河川	水遊び
C	久那川	河川	水遊び
—	とちぎふれあい自然歩道	自然歩道	ハイキング、散歩
1	広瀬温泉	温泉、宿泊	観光、湯治
2	南平温泉	温泉、宿泊	観光、湯治
3	小口温泉	温泉、宿泊	観光、湯治
2	ばとうホースランド	乗馬施設	乗馬体験
3	富士神社	神社	地域の氏神様
4	そば処霧ヶ岳	キャンプ場	コテージ、バーベキュー、体験学習
		植物園	水生植物園（花ハス、6月下旬）
		体験学習	そば打ち体験
5	那珂川グリーンヒル (那珂川町青少年旅行村)	キャンプ場	コテージ、バンガロー、テント、 バーベキュー、キャンプファイヤー
6	那珂川町馬頭西体育館	スポーツ施設	体育館
7	社会福祉法人 那珂川苑	温泉、宿泊	温泉付き宿泊施設 栃木県障害者保養センター
8	二荒山神社	神社	地域の氏神様
9	NPO 法人 もうひとつの美術館	美術館	障害者芸術などの展示・活動施設 定期的にワークショップを開催
10	ばとうはむ手作りハム工房 (田舎レストラン巴夢)	特産品販売所	ばとうハムの販売
11	愛宕神社	神社	地域の氏神様



- : 人と自然との触れ合い活動の場
- : 関東ふれあいのみち

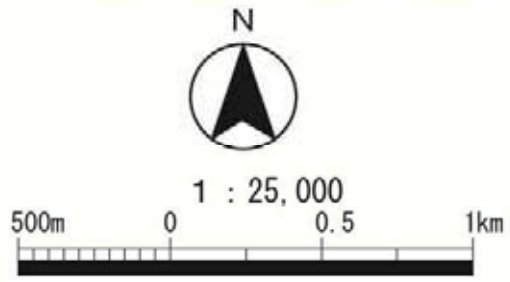


図 4.14-1 人と自然との触れ合い活動の場

## イ 事業区域周辺の主な史跡

表 4.14-2 に那珂川町の主な史跡を示すが、これらの中に事業区域及びその近隣に位置する史跡は存在しない。このほか、事業区域内及びその周辺に信仰の対象となる神社・仏閣や遺跡などについて現地踏査を行ったが、これらについても確認されなかった。

表 4.14-2 事業区域周辺の主な史跡

名 称	史跡の概要
鷲子山上神社	大同 2 年（807 年）創建の山岳信仰や製紙の守護神が奉られている。 境内一帯は貴重な植物の宝庫で「21 世紀に残したい日本の自然百選」に選ばれている。
唐の御所	国指定の史跡で、古墳時代後期の豪族の墓と伝えられている。
川崎古墳	当時の国造もしくは同程度の豪族の墓と考えられる県内最大規模（全長約 49m）の前方後円墳。
馬頭院	第二代水戸藩主徳川光圀が、元禄 5 年（1692 年）に將軍山地蔵院十輪寺を訪ね由緒を調べた。そして地蔵院を脇寺とし、本院は馬頭観世音を本尊とした馬頭院と名付けたと伝えられている。
乾徳寺	乾徳寺は武茂城主の菩提寺で、千鳥破風の山門は武茂城大手門を移築したと伝えられている。
慈願寺	親鸞聖人の直弟 24 輩の 1 人、新願房が聖人の命を受け創建した浄土真宗本願寺派の寺で、親鸞聖人自作の阿弥陀如来御木造が安置されている。
武茂城跡と静神社	武茂城は宇都宮氏分流の武茂氏の祖・泰宗（宇都宮景綱の 3 男）が築城したと伝えられている。現在、遺構は良好に残され、中世の原型をうかがい知ることができる。また、城跡の中腹には 155 段の石段がある静神社が鎮座している。
古代産金の里と健武山神社	奈良時代の「東大寺要録」に、天保 19 年（747 年）下野国で黄金が産出した記事がみられ、この地が日本最初の金の産地といえる。砂金産出の山に座す健武山神社には、朝廷から従五位下の位が与えられた記録が残っている。

出典：那珂川町ホームページ



## ウ 事業区域周辺のイベント

表 4.14-3 に事業区域周辺（旧馬頭町内）で開催される祭りや花見などのイベントを整理した。主なイベントとしては、町全域で開催される花の風まつり（4月下旬～5月上旬）や、那珂川における「鮎解禁」（6月～）、南平台温泉ホテル庭園の「梅」（2月下旬）と「ツツジ」（5月上旬）の花見などである。

南平台温泉ホテル庭園で春に開催される梅とツツジの花見は、庭園を無料で開放し、飲食のできる露店が立ち並ぶが、霧ヶ岳山村文化体験村と同様、イベントは同庭園でのみ行われる。

表 4.14-3 那珂川町（旧馬頭町内）のイベント

月	時期	イベント（実施場所）
1	上旬	つばき（鷺子山上神社）
	下旬	花市（新町）
2	上旬	福寿草（大山田下郷，3月まで）
	下旬	梅（南平台温泉ホテル庭園）
4	上旬	桜まつり（馬頭公園）
	下旬	花の風まつり（町内全域、5月上旬まで）
5	上旬	たけのこ祭（静神社例大祭） 小砂焼陶器市（陶遊館） 竹芸展（すくすくの森） ツツジ（南平台ホテル庭園）
	下旬	白フジ（乾徳寺）
6	上旬	鮎解禁（那珂川，武茂川，1日～） ぼたん（乾徳寺） さつき（道の駅ばとう）
	下旬	花ハス（各所）
7	上旬	ぶどう園（8月まで）
	下旬	天王祭（市街地）
8	上旬	観光ヤナ（武茂川，1日～）
	中旬	納涼祭（那珂川町山村開発センター）
10	上旬	ささら舞（諏訪神社，第1日曜） きのこ狩り（なまずっこ） 道の駅感謝祭（道の駅ばとう）
	上旬	菊花大会（広重美術館） 小砂焼陶器市（陶遊館）
		中旬
12	中旬	商工祭（市街地）

出典：『なかがわまっぷ』（那珂川町観光協会）

『那珂川町ホームページ』（那珂川町商工観光課）

『とちぎの祭り100選』（六角見孝，月刊さつき研究社）

## エ 事業区域周辺の主な名木

表 4.14-4 に事業区域周辺に生育する「とちぎ名木百選」に選ばれた名木を示す。これらの名木はいずれも事業区域及びその周辺には位置しない。また、事業区域内及びその周辺には、表 4.14-4 以外でも大木や信仰の対象となる木及び記念樹などは確認されなかった。

表 4.14-4 とちぎ名木百選

名 称	樹 齢 (年)	高 さ (m)	太 さ (m)
北向田のけやき	600	39	6.0
馬頭院の枝垂栗	300	5	3.1
戸隠神社のいちょう	350	43	5.9
鷲子山上神社の千年杉	1,000	36	6.9

出典：とちぎの名木百選ガイドブック（栃木県）

## オ 事業区域及びその周辺地域の子供の遊び場所

事業区域の周辺の学校施設等は、平成 20 年に和見小学校が廃校となったため、ひばり幼稚園のみとなっている。

#### 4.14.2 予測

##### (1) 工事中

###### ア 人と自然との触れ合い活動の場の消滅の有無、改変の程度及び利用環境の変化

###### (7) 予測内容

工事の実施が、人と自然との触れ合い活動の場の消滅の有無、改変の程度及び利用環境の変化に与える影響について予測を行う。

###### (4) 予測時期

予測時期は、工事中とする。

###### (ウ) 予測地域

予測地域は、事業区域及びその周辺とする。

###### (イ) 予測方法

主要な人と自然との触れ合い活動の場について、分布又は利用環境の改変の程度を踏まえた事例の引用・解析を行う。

###### (オ) 予測結果

###### (a) 人と自然との触れ合い活動の場の消滅の有無

関東ふれあいのみちの一部区間が事業区域の南側を通るが、本事業による改変区域には含まれていない。この区間は、本事業に関連した町道の整備事業により拡幅・再整備されるが、散策者の通行経路としての機能は維持されることから、工事の実施による直接的な影響はないものと予測する。

###### (b) 人と自然との触れ合い活動の場の利用環境の変化

工事の実施により工事関連車両が周辺の道路を通行するが、その台数は少なく、周辺の人と自然とのふれあい活動の場の利用に際してのアクセスに対する影響は極めて小さいと予測する。

工事の実施状況については、事業区域の南側を通る関東ふれあいのみちを通行する際には搬入道路の一部が視認されるが、その他の周辺の人と自然とのふれあい活動の場からは視認できないことから、利用特性に対しても影響は小さいものと予測する。

##### (2) 施設の存在・供用時

###### ア 人と自然との触れ合い活動の場の消滅の有無、改変の程度及び利用環境の変化

###### (7) 予測内容

本事業の実施によって、施設の存在・供用及び運搬車両の走行が、人と自然との触れ合い活動の場の消滅の有無、改変の程度及び利用環境の変化に与える影響について予測を行う。

###### (4) 予測時期

予測時期は、施設の存在・供用時とする。

###### (ウ) 予測地域

予測地域は、事業区域及びその周辺とする。

### (I) 予測方法

主要な人と自然との触れ合い活動の場について、分布又は利用環境の改変の程度を踏まえた事例の引用・解析を行う。

### (II) 予測結果

#### (a) 人と自然との触れ合い活動の場の消滅の有無

関東ふれあいのみちの一部区間が事業区域の南側を通るが、本事業による改変区域には含まれていない。この区間は、本事業に関連した町道の整備事業により拡幅・再整備されるが、散策者の通行経路としての機能は維持されることから、施設の存在・供用時に消滅するものではない。

#### (b) 人と自然との触れ合い活動の場の利用環境の変化

存在・供用時には廃棄物運搬車両が周辺の道路を通行するが、その台数は少なく、周辺の人と自然とのふれあい活動の場の利用に際してのアクセスに対する影響は極めて小さいと予測する。

事業区域の南側を通る関東ふれあいのみちを通行する際には搬入道路の一部が視認できるが、その他の周辺の人と自然とのふれあい活動の場からは視認できないことから、利用特性に対しても影響は小さいものと予測する。

### 4.14.3 環境保全措置

事業区域周辺の人と自然とのふれあい活動の場に対して、影響は極めて小さいものと予測されたものの、工事用車両や廃棄物等の運搬車両に対して下記の保全措置を徹底することにより、さらに影響の低減に取り組むこととする。

#### (1) 工事中

表 4.14-5 に工事中の環境保全措置を示す。

表 4.14-5 工事中の環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
工事用車両の走行	計画段階	低減	工事用車両について、適正な走行速度の遵守し、一般車両の通行への影響を低減させる。

#### (2) 施設の存在・供用時

表 4.14-6 に施設の存在・供用時の環境保全措置を示す。

表 4.14-6 施設の存在・供用時の環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
施設の存在・供用及び運搬車両の走行	計画段階	低減	運搬車両について、適正な走行速度の遵守し、一般車両の通行への影響を低減させる。また、運搬車両の積荷に覆いを設置する。

#### 4.14.4 評価

##### (1) 工事中

###### ア 人と自然との触れ合い活動の場の消滅の有無

###### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施により消滅する人と自然とのふれあい活動の場はないと予測されたことから、その影響は回避、低減が図られていると評価する。

###### イ 人と自然との触れ合い活動の場の利用環境の変化

###### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施による工事中の影響は極めて小さく、適切に環境保全措置も講じることとしていることから、人と自然との触れ合い活動の場は保全されると評価する。

##### (2) 施設の存在・供用時

###### ア 人と自然との触れ合い活動の場の消滅の有無

###### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

施設の存在・供用により消滅する人と自然とのふれあい活動の場はないと予測されたことから、その影響は回避、低減が図られていると評価する。

###### イ 人と自然との触れ合い活動の場の利用環境の変化

###### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

事業実施による施設の存在・供用時の影響は極めて小さく、適切に環境保全措置も講じることとしていることから、人と自然との触れ合い活動の場は保全されると評価する。

## 4.15 廃棄物等

### 4.15.1 現況調査

#### (1) 調査内容

##### ア 調査項目

事業区域内の樹林の現存量を把握するため方形区を設置し、区画内の樹木調査を実施した。

##### イ 調査方法

調査は、林相ごとに設置した調査地点（方形区）において生育する樹高 1.3m以上の樹木を対象に、樹種、胸高直径、樹高、生・枯の区分を記録した。

##### ウ 調査地点

調査地点は、調査範囲の林相を網羅するよう 7 地点を設定した。調査地点の一覧を表 4.15-1 に示す。調査範囲は、調査地点（方形区）の 1 辺が、調査地点内の樹高に応じて水平距離で 10～15m になるよう補正した。

表 4.15-1 調査対象林相と調査面積

調査地点	林相	群落名	調査範囲 (m)	調査面積 (m <sup>2</sup> )
No. 1	アカマツ林	アカマツ群落	15×15	225
No. 2	落葉広葉樹林（高木林）	コナラ - アズマネザサ群落	15×15	225
No. 3	スギ・ヒノキ植林（高木林）	スギ・ヒノキ植林	15×15	225
No. 4	落葉広葉樹林（アカマツ混生）	アカマツ - コナラ群落	15×15	225
No. 5	スギ・ヒノキ植林（低木林）	スギ・ヒノキ若齢林	15×10	150
No. 6	落葉広葉樹林（低木林）	伐採跡群落	10×10	100
No. 7	スギ・ヒノキ植林（高木林）	スギ・ヒノキ植林	15×15	225

##### エ 調査時期

調査時期は、平成 17 年 8 月 17～19 日である。

## (2) 調査結果

### ア 調査地点内の樹木調査結果の概要

本数では、No. 2、3、4、6のようにコナラなどの広葉樹が混生・優占した調査地点では生育本数は多いが、胸高直径が小さい個体が大部分を占めた。また、高木林に区分されるNo. 1、2、3、4、7では樹高17.0～21.0m、低木林に区分されるNo. 5、6では樹高7.0～7.6mを示した。調査結果の一覧を表4.15-2に示す。

表 4.15-2 調査地点内の樹木調査結果の概要

地点	林相区分	種名	本数 (調査結果に 基づき、15m× 15m内の本数 に換算)	胸高直径(cm)		樹高(m)	
				最小	最大	最小	最大
No. 1	アカマツ林	アカマツ、ムラサキシ キブ	13.0	3.8	35.7	2.8	19.0
No. 2	落葉広葉樹林 (高 木林)	コナラ、コシアブラ、 タカノツメ等 20 種	110.0	1.4	41.6	1.9	21.0
No. 3	スギ・ヒノキ植林 (高木林)	スギ・カスミザクラ、 ヤマウルシ等 21 種	101.0	0.3	32.9	1.9	20.0
No. 4	落葉広葉樹林 (ア カマツ混生)	コナラ、アカマツ、ア オハダ等 28 種	200.0	0.3	34.5	1.5	17.0
No. 5	スギ・ヒノキ植林 (低木林)	ヒノキ、ヤマウルシ	40.5	0.7	11.0	1.7	7.6
No. 6	落葉広葉樹林 (低 木林)	クリ、コナラ、ツノハ シバミ、ヤマザクラ	83.3	0.4	8.2	2.1	7.0
No. 7	スギ・ヒノキ植林 (高木林)	ヒノキ	36.0	12.8	28.1	9.0	18.0

## イ 材積の算出

調査地点ごとの樹木について「立木幹材積表 東日本編（林野庁計画課，2003）」を参考に、スギ、ヒノキ、アカマツ、広葉樹に分類し、表 4.15-3に示す式をもとに材積<sup>※1</sup>を算出した。材積の算出結果を表 4.15-4に示す。

※1：材積：ここでは、樹皮を含む幹材積をいう。枝条、根株などを含まない。

表 4.15-3 材積算出に使用した計算式

樹種	直径範囲 (cm)	計算式*
スギ	～21	$\log(v) = -4.26496 + 1.83346 \log(d) + 1.06569 \log(h)$
	21～31	$\log(v) = -4.28486 + 1.74357 \log(d) + 1.17719 \log(h)$
	31～41	$\log(v) = -4.17044 + 1.76381 \log(d) + 1.06412 \log(h)$
ヒノキ	～11	$\log(v) = 1.810672 \log(d) + 0.982833 \log(h) - 4.173533$
	11～21	$\log(v) = 1.905709 \log(d) + 1.011385 \log(h) - 4.293729$
	21～31	$\log(v) = 1.771888 \log(d) + 1.138415 \log(h) - 4.271259$
アカマツ	～21	$\log(v) = -4.155639 + 1.847898 \log(d) + 0.951955 \log(h)$
	21～41	$\log(v) = -4.194535 + 1.804172 \log(d) + 1.034248 \log(h)$
広葉樹	～11	$\log(v) = 1.94019664 \log(d) + 0.84689666 \log(h) - 4.20067295$
	11～41	$\log(v) = 1.93813902 \log(d) + 0.96697002 \log(h) - 4.32216295$
	41～	$\log(v) = 1.82464098 \log(d) + 0.97625989 \log(h) - 4.15096808$

※：「立木幹材積表 東日本編（林野庁計画課，2003）」の福島、栃木、群馬、新潟地方を参考に作成  
数式の記号は v：材積、d：胸高直径、h：樹高を示す

表 4.15-4 1haあたりの材積算出結果

地点	群落名	材積 (m <sup>3</sup> ) [A]	調査面積 (m <sup>2</sup> ) [B]	1ha面積あたりの材積 (m <sup>3</sup> /ha) [C]=10,000/[B]×[A]
No.1	アカマツ林	4.50	225	200
No.2	落葉広葉樹林（高木林）	8.51	225	378
No.3	スギ・ヒノキ植林（高木林）	8.55	225	380
No.4	落葉広葉樹林（アカマツ混生）	4.47	225	199
No.5	スギ・ヒノキ植林（低木林）	0.57	150	38
No.6	落葉広葉樹林（低木林）	0.13	100	13
No.7	スギ・ヒノキ植林（高木林）	10.35	225	460



#### 4.15.2 予測

##### (1) 工事中

###### ア 廃棄物等の発生量（性状と量）

##### (7) 予測内容

工事による樹木の伐採量（材積）について予測する。

##### (4) 予測地域

事業区域のうち直接改変により樹木が伐採される範囲とする。

##### (7) 予測手法

予測手法は表 4.15-5に示す。

表 4.15-5 予測項目及び予測手法

予測項目	予測手法
工事による樹木の伐採量	毎木調査結果に、直接改変面積を乗じて予測する。 〔予測式〕 伐採量 (m <sup>3</sup> ) = 材積 (m <sup>3</sup> /ha) × 直接改変面積 (ha)

##### (I) 予測結果

伐採樹木の発生量は、4,373m<sup>3</sup>と予測された。

発生量が最も多いのは、落葉広葉樹林（高木林）で4,206m<sup>3</sup>であり、次いで、スギ・ヒノキ植林の116m<sup>3</sup>である。

伐採樹木発生量を表 4.15-6に示す。

表 4.15-6 伐採樹木発生量

群落名	材積 (m <sup>3</sup> /ha)	伐採面積 (ha)	伐採樹木発生量 (m <sup>3</sup> )
落葉広葉樹林（高木林）	378	11.1	4,206
スギ・ヒノキ植林（高木林）	420	0.3	116
落葉広葉樹林（アカマツ混生）	199	0.3	50
計		11.7	4,373

注) スギ・ヒノキ高木林の材積は、表 4.15-4のNo.3及びNo.7の平均値を用いた。

(2) 施設の存在・供用時

ア 浸出水処理施設から発生する汚泥及び塩の量

(7) 予測内容

浸出水処理施設からの汚泥及び塩の発生量について予測する。

(4) 予測地域

浸出水処理施設とする。

(7) 予測手法

汚泥の発生量は、アルカリ凝集沈殿処理及び凝集沈殿処理により発生する量を算出し、予測する。

塩の発生量は、浸出水中の  $Cl^-$  濃度と処理水中の  $Cl^-$  濃度から算出し予測する。

(I) 予測結果

a 汚泥発生量

毎日浸出水を  $100m^3$  処理した場合の汚泥発生量は、年間約  $810m^3$  (資料編に算出式を示す) と予測される。

b 塩発生量

毎日浸出水を  $100m^3$  処理した場合の塩発生量は、年間約 170 t (資料編に算出式を示す) と予測される。

(3) 埋立完了から閉鎖まで

ア 浸出水処理施設から発生する汚泥及び塩の量

(7) 予測内容

浸出水処理施設からの汚泥及び塩の発生量について予測する。

(4) 予測地域

浸出水処理施設とする。

(7) 予測手法

汚泥の発生量は、アルカリ凝集沈殿処理及び凝集沈殿処理により発生する量を算出し、予測する。

塩の発生量は、浸出水中の  $Cl^-$  濃度と処理水中の  $Cl^-$  濃度から算出し予測する。

(I) 予測結果

a 汚泥発生量

毎日浸出水を  $100m^3$  処理した場合の汚泥発生量は、年間約  $810m^3$  (資料編に算出式を示す) と予測される。

b 塩発生量

毎日浸出水を  $100m^3$  処理した場合の塩発生量は、年間約 170 t (資料編に算出式を示す) と予測される。

### 4.15.3 環境保全措置

#### (1) 工事中

表 4.15-7 に工事中の環境保全措置を示す。

表4.15-7 工事中の環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
樹木の伐採	計画段階	低減	伐採した樹木のうち、スギ・ヒノキの幹周りの大きいものについては用材として利用する。
		低減	伐採した樹木のうち、スギ・ヒノキの幹周りの大きいもの以外の樹木については、地域の木質バイオマス発電所におけるサーマルリサイクルとしての利用を検討する。
造成工事による土地の改変	計画段階	低減	切土量と盛土量のバランスを確保する。

#### (2) 施設の存在・供用時

表 4.15-8 に施設の存在・供用時の環境保全措置を示す。

表4.15-8 施設の存在・供用時の環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
浸出水処理施設の稼働	計画段階	低減	浸出水処理施設から発生する汚泥については脱水機により含水率を落とし発生量の減量化を図る。
		低減	水処理施設の電気透析処理から発生する塩については、成分分析をしたうえで、融雪剤の原料等として再生利用を検討する。

#### (3) 埋立完了から閉鎖まで

埋立完了以降、「(2)施設の存在・供用時」と同様の影響要因が想定されることから、保全措置についても同様の内容を実施することとする。

### 4.15.4 評価

#### (1) 工事中

##### ア 廃棄物等の発生量（性状と量）

##### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

工事により伐採樹木量として 4,373m<sup>3</sup> の発生が予測されるが、スギ・ヒノキの幹周りの大きいものについては用材として利用するほか、バイオマス燃料として利用することから、本事業の実施による廃材の発生量は低減されており、工事中の樹木伐採による環境への負荷は低減が図られていると評価する。

(2) 施設の存在・供用時

ア 浸出水処理施設から発生する汚泥及び塩の影響

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

施設の存在・供用時に浸出水処理施設から発生する汚泥については、脱水機により含水率を低下させ減量化を図ること、また、発生する塩については、成分分析をしたうえで融雪剤の原料等として再生利用を検討することから、本事業の実施による環境負荷の低減が図られていると評価する。

(3) 埋立完了から閉鎖まで

ア 浸出水処理施設から発生する汚泥及び塩の影響

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

埋立完了から閉鎖までに浸出水処理施設から発生する汚泥については、脱水機により含水率を低下させ減量化を図ること、また、発生する塩については、成分分析をしたうえで融雪剤の原料等として再生利用を検討することから、本事業の実施による環境負荷の低減が図られていると評価する。

## 4.16 温室効果ガス等

### 4.16.1 現況調査

#### (1) 調査内容

##### ア 調査項目

事業区域及びその周辺における温室効果ガスの発生要因に係る次の項目について調査を行った。

- ① 樹木の伐採等による森林の改変の状況
- ② 工事用車両の種別、規格及び燃料使用量

##### イ 調査方法

調査は、原則として事業の実施による温室効果ガス等への影響の予測に関する既往の文献資料等を収集整理することにより行った。ただし、樹木の伐採等による森林の改変の状況に関しては、「4.15 廃棄物等」における現況調査結果を活用した。

##### ウ 調査時期

樹木の伐採等による森林の改変の状況に関しては、「4.15 廃棄物等」における現況調査を参照のこと。

#### (2) 調査結果

調査結果については、以下の予測の各項目において整理した。

### 4.16.2 予測

#### (1) 工事中

##### ア 森林の改変による二酸化炭素吸収量の減少の程度

#### (ア) 予測内容

樹木中の炭素現存量・二酸化炭素年間吸収量及び事業計画の土地改変範囲から、改変区域の樹木が失われた場合の炭素現存量・二酸化炭素年間吸収量の変化を予測する。

#### (イ) 予測時期

予測時期は、造成工事後（樹木伐採の完了後）とする。

#### (ウ) 予測地域

予測地域は、改変区域とする。

#### (エ) 予測方法

樹木の伐採による森林改変に伴う炭素現存量及び二酸化炭素の固定能力の変化は、栃木県地球温暖化対策地域推進計画で用いている次の式により予測する。

$$\begin{aligned} \text{炭素現存量} &= \text{伐採樹木総重量(t)} \times \text{炭素含有比} \\ \text{二酸化炭素の固定能力(t-CO}_2\text{/年)} &= \text{蓄積増加量(t/年)} \times \text{幹乾重比} \times ((\text{幹+根}) / (\text{幹}) \text{比}) \times (\text{炭素含有比}) \times 44/12 \end{aligned}$$

ここで、幹乾重比は 0.38

(幹+根) / (幹)比は 1.3

炭素含有比は、セルロースの平均組成から約 0.44 とした。

#### (イ) 予測条件

##### (a) 伐採樹木総重量

伐採樹木総重量は、「4.15 廃棄物等」での調査結果を踏まえて次のとおりとした。

$$\begin{aligned} \text{伐採樹木総重量} &= \text{伐採量(m}^3\text{)} \times \text{木材比重(t/m}^3\text{)} \\ &= 4,373 \text{ m}^3 \times 0.5\text{t/m}^3 \\ &= 2,186\text{t} \end{aligned}$$

※木材比重は、樹種によって異なるため (0.3~0.9 t/m<sup>3</sup>)、既存の研究事例等を参考に設定した。

##### (b) 蓄積増加量

樹木の年間蓄積増加量は、次のとおりとした。

$$\begin{aligned} \text{年間蓄積増加量} &= \text{伐採面積(ha)} \times \text{年間成長量(m}^3\text{/年} \cdot \text{ha)} \times \text{木材比重(t/m}^3\text{)} \\ &= 11.66\text{ha} \times 1.42\text{m}^3\text{/年} \cdot \text{ha} \times 0.5\text{t/m}^3 \\ &= 8.26\text{t/年} \end{aligned}$$

※ 伐採面積(ha)は、「4.15 廃棄物等」での現況調査結果のとおりとした。

※ 年間成長量は「第 65 次平成 25 年国有林野事業統計書 (平成 24 年度)」(農林水産省)における栃木県での国有林の総面積(126,378ha)と総成長量(179 千 m<sup>3</sup>/年)を元に、1ha あたりの年間成長量を算出した。

#### (ロ) 予測結果

予測の結果、表 4.16-1 に示すとおり炭素現存量及び二酸化炭素吸収量が減少する。

表 4.16-1 工事中における炭素現存量及び二酸化炭素の固定能力の変化

種別	予測結果
炭素現存量の変化 (樹木の全伐採量に対する値)	962t-C
二酸化炭素吸収量の減少量(1年あたり)	6.6t-CO <sub>2</sub> /年

## イ 建設機械から発生する温室効果ガス等の発生量

### (7) 予測内容

工事中の建設機械の稼動に伴い発生する二酸化炭素、メタン及び亜酸化窒素の排出量について予測する。

### (イ) 予測時期

予測時期は、工事の開始から終了までの期間とする。

### (ウ) 予測地域

予測地域は、事業区域及びその周辺とする。

### (エ) 予測方法

建設機械の稼動に伴い発生する排出量は「環境アセスメントの技術（（社）環境情報科学センター編 平成11年8月）」に準じ、次式により算出する。

$$E_1 = \sum_{m=1}^n (W_m \times e_{fm} \times k_h \times k_m)$$

ここで、 $E_1$ ：温室効果ガスの排出量（kg）

$m$ ：重機の機種

$W_m$ ：重機の機種別燃料使用量（ℓ/h）

$e_{fm}$ ：温室効果ガスの排出係数（kg/ℓ）

$k_h$ ：稼動時間数（h/日）

$k_m$ ：工事期間中の機種別延べ稼動台数（台）

(イ) 予測条件

(a) 建設機械の機種別燃料使用量及び稼働延べ台数

建設機械の機種別燃料使用量及び稼働延べ台数は、表 4.16-2 に示すとおりである。

なお、工事中の稼働延べ台数は工事計画のとおりとした（1 ヶ月あたり 20 日間稼働するものとして算出した）。

表 4.16-2 建設機械の機種別燃料使用量及び稼働延べ台数（工事期間合計）

区分	機械の種類	規格	燃費	延べ台数
			ℓ/h	台
建設工事	アスファルトフィニッシャー	5m	11	480
	クローラークレーン	450t 吊	40	720
	クローラークレーン	200t 吊	21	360
	クローラークレーン	120t 吊	18	360
	コンクリートポンプ車	90～110m <sup>3</sup> /h	16	400
	振動ローラ	10t	12	480
	タイヤローラ	8-20t	7	240
	ダンプトラック	10t 積	12	7,640
	バックホウ	1.4m <sup>3</sup>	39	1,600
	バックホウ	0.6m <sup>3</sup>	18	1,360
	ブルドーザー	15t	18	480
	ブルドーザー	21t	27	1,040
	ホイールクレーン	油圧式 25t 吊	20	400
	リッパ付ブルドーザー	32t	40	1,880
	大型ブレイカ	油圧 1,300kg 級	18	1,880
	トラッククレーン	10t 吊	6	40
	ラフタークレーン	65t 吊	16	360
	ラフタークレーン	50t 吊	11	1,080
セミトレーラー	20t	6	360	
運搬車両	ダンプトラック	10t	12	14,400
	普通自動車		3.2	107,520
	コンクリートミキサー車		13	12,000

出典：社団法人 日本建設機械施工協会、平成 26 年 5 月、「建設機械等損料算定表（平成 26 年度版）」

(b) 建設機械の排出係数

建設機械の排出係数は、表 4.16-3 に示すとおりである。



表 4.16-3 建設機械の排出係数 (単位: kg/ℓ)

項目	排出係数	備考
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	2.58	出典 1
メタン (CH <sub>4</sub> )	2.546 × 10 <sup>-3</sup>	出典 2
亜酸化窒素 (N <sub>2</sub> O)	4.442 × 10 <sup>-5</sup>	出典 2

出典 1: 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度(環境省) 平成 26 年度提出用排出係数

出典 2: 環境庁地球環境部環境保全対策課地球温暖化推進対策室編、平成 11 年 7 月、「地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体の事務及び事業に係る温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」、メタン-P17 の軽油の使用に係る排出係数、亜酸化窒素-P29 の軽油の使用に係る排出係数

(c) 稼働時間数

建設機械の稼働時間は、5.5 時間 (表 4.5-11 で整理した工事中の騒音の予測条件における最大稼働時間) とした。

建設資材等の運搬車両の稼働時間は、7 時間/日 (9 時~17 時の昼休み 1 時間を除く) とした。

(h) 予測結果

工事中における温室効果ガスの排出量は、表 4.16-4 に示すとおり約 1.2 万 t-CO<sub>2</sub> と予測された。

表 4.16-4 工事中における温室効果ガスの排出量

区分	燃焼消費量 ℓ	温室効果ガス排出量					合計 (CO <sub>2</sub> ) <sup>注1</sup> t-CO <sub>2</sub>
		二酸化炭素 排出量 (CO <sub>2</sub> ) t-CO <sub>2</sub>	メタン (CH <sub>4</sub> )		亜酸化窒素 (N <sub>2</sub> O)		
			排出量 t-CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub> 換算 <sup>注2</sup> t-CO <sub>2</sub>	排出量 t-N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> 換算 <sup>注2</sup> t-CO <sub>2</sub>	
建設工事	2,278,188	5,877.73	5.80	121.81	0.10	31.37	6,030.90
運搬車両	2,409,120	6,215.53	6.13	128.81	0.11	33.17	6,377.51
工事中合計	4,687,308	12,093.25	11.93	250.61	0.21	64.55	12,408.41

注 1) 表中の合計 (CO<sub>2</sub> 換算) は、二酸化炭素の排出量と、メタン及び亜酸化窒素の排出量 (CO<sub>2</sub> 換算) を合計した値である。

注 2) メタン及び亜酸化窒素の排出量を二酸化炭素換算する際、下表の地球温暖化指数を排出量に乗じて算出した。

注 3) 計算上の四捨五入により、表中の各項目の数値と合計値にずれが生じる場合がある。

表 4.16-5 メタン及び亜酸化窒素の GWP

項目	GWP
メタン (CH <sub>4</sub> )	21
亜酸化窒素 (N <sub>2</sub> O)	310

出典: (社) 環境情報科学センター編、平成 11 年 8 月、「環境アセスメントの技術」

(2) 施設の存在・供用時

ア 埋立作業中の埋立機械の稼動及び廃棄物運搬車両に伴う温室効果ガス等の発生量

(7) 予測内容

埋立作業中の埋立機械の稼動及び廃棄物運搬車両に伴い発生する二酸化炭素、メタン及び亜酸化窒素の排出量について予測する。

(イ) 予測時期

予測時期は、施設の存在・供用時とする。

(ウ) 予測地域

予測地域は、事業区域及びその周辺とする。

(エ) 予測方法

予測方法は、工事中の「建設機械の稼動に伴う温室効果ガス等の発生量」と同じとする。

(オ) 予測条件

(a) 建設機械の機種別燃料使用量及び稼動延べ台数

建設機械の機種別燃料使用量及び稼動延べ台数は、表 4.16-6 に示すとおりである。

なお、月に 20 日、12 年間稼働するものとして、供用期間中の稼動延べ台数を算出した。

表 4.16-6 埋立機械の機種別燃料使用量及び稼動延べ台数（供用期間合計）

区分	機械の種類	規格	燃費	延べ台数
			ℓ/h	台
埋立作業	ブルドーザ	15t	18	5,760
	バックホウ	0.6m <sup>3</sup>	13	5,760
	ダンプトラック	10t	12	2,880
廃棄物運搬車両	ダンプトラック	10t	12	79,200

出典：社団法人 日本建設機械施工協会、平成 26 年 5 月、「建設機械等損料算定表（平成 26 年度版）」

(b) 埋立機械の排出係数

埋立機械の排出係数は、「建設機械の稼動に伴う温室効果ガス等の発生量」と同様とする（表 4.16-3 参照）。

(c) 稼働時間数

埋立機械の稼働時間は、5.5 時間/日（表 4.5-16 で整理した供用時の騒音の予測条件における最大稼働時間）とした。

廃棄物運搬車両の稼働時間は、6 時間/日（9 時～16 時の昼休み 1 時間を除く）とした。

(カ) 予測結果

供用時における温室効果ガスの排出量は、表 4.16-7 に示すとおり約 1.8 万 t-CO<sub>2</sub> と予測された。

表 4.16-7 施設の存在・供用時における温室効果ガスの排出量

区分	燃焼消費量	温室効果ガス排出量					合計(CO <sub>2</sub> ) <sup>注1</sup>
		二酸化炭素 排出量(CO <sub>2</sub> )	メタン(CH <sub>4</sub> )		亜酸化窒素(N <sub>2</sub> O)		
			排出量	CO <sub>2</sub> 換算 <sup>注2</sup>	排出量	CO <sub>2</sub> 換算 <sup>注2</sup>	
ℓ	t-CO <sub>2</sub>	t-CH <sub>4</sub>	t-CO <sub>2</sub>	t-N <sub>2</sub> O	t-CO <sub>2</sub>	t-CO <sub>2</sub>	
埋立作業	1,172,160	3,024.17	2.98	62.67	0.05	16.14	3,102.98
廃棄物運搬 車両	5,702,400	14,712.19	14.52	304.88	0.25	78.52	15,095.60
供用時合計	6,874,560	17,736.36	17.50	367.56	0.31	94.66	18,198.58

注1) 表中の合計(CO<sub>2</sub>換算)は、二酸化炭素の排出量と、メタン及び亜酸化窒素の排出量(CO<sub>2</sub>換算)を合計した値である。

注2) メタン及び亜酸化窒素の排出量を二酸化炭素換算する際、下表の地球温暖化指数を排出量に乗じて算出した。

注3) 計算上の四捨五入により、表中の各項目の数値と合計値にずれが生じる場合がある。

表 4.16-8 メタン及び亜酸化窒素の GWP

項 目	GWP
メ タ ン(CH <sub>4</sub> )	21
亜酸化窒素(N <sub>2</sub> O)	310

出典：(社)環境情報科学センター編、平成11年8月、「環境アセスメントの技術」

(3) 埋立完了から閉鎖まで

ア 埋立作業中の埋立機械の稼動及び廃棄物運搬車両に伴う温室効果ガス等の発生量

埋立完了後は、埋立機械の稼働及び廃棄物運搬車両の走行がないため、これらに伴う温室効果ガスも発生しないものと予測した。

### 4.16.3 環境保全措置

#### (1) 工事中

工事中の環境保全措置を表 4.16-9 に示す。

表 4.16-9 工事中の環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
樹木の伐採	計画段階	低減	工事により伐採した樹木は、用材としての利用やバイオマス利用等により、大気中への温室効果ガス放出を抑制する。
			造成法面について早期の緑化を図り、二酸化炭素吸収能力を復元する。
重機の使用	計画段階	低減	工事中に使用する重機については、アイドリング時にはエンジンをストップを徹底する。
			環境負荷の小さい機械や車両を可能な限り選定する。

#### (2) 施設の存在・供用時

施設の存在・供用時の環境保全措置を表 4.16-10 に示す。

表 4.16-10 施設の存在・供用時の環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
重機の使用	計画段階	低減	埋立地作業に用いる重機については、アイドリング時にはエンジンをストップを徹底する。
			環境負荷の小さい機械や車両を可能な限り選定する。

#### (3) 埋立完了から閉鎖まで

影響要因が存在しないため、環境保全措置は不要である。

#### 4.16.4 評価

##### (1) 工事中

###### ア 森林の改変による二酸化炭素吸収量の減少の程度

###### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

工事によって伐採された樹木はできる限り再利用するとともに、造成面について早期に緑化などを行うことで二酸化炭素の吸収源の復元に努めることから、環境への負荷の低減が図られていると評価する。

###### イ 建設機械からの発生する温室効果ガス等の発生量

###### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

工事中の建設機械の稼働により温室効果ガスの発生が予測されるが、アイドリング時のエンジンストップを徹底するとともに、環境負荷の小さい機械及び車両を選定することにより環境への負荷の低減が図られていると評価する。

##### (2) 施設の存在・供用時

###### ア 埋立作業中の建設機械の稼働及び廃棄物運搬車両に伴う温室効果ガス等の発生量に伴う温室効果ガス等の発生量

###### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

施設の存在・供用時の建設機械の稼働により温室効果ガスの発生が予測されるが、アイドリング時のエンジンストップを徹底するとともに、環境負荷の小さい機械及び車両を選定することにより環境への負荷の低減が図られていると評価する。

##### (3) 埋立完了から閉鎖まで

###### ア 埋立作業中の建設機械の稼働及び廃棄物運搬車両に伴う温室効果ガス等の発生量に伴う温室効果ガス等の発生量

###### (7) 環境影響の回避・低減に係る評価

埋立完了から閉鎖まで建設機械の稼働や廃棄物運搬車両の走行は発生せず、影響はないと予測されたことから、環境への負荷の回避が図られていると評価する。