

8.12. 自然との触れ合いの場

本事業の盛土工事や工事完了後の土地の形状の変化に伴う自然との触れ合いの場への影響が考えられるため、事業計画地及びその周辺における自然との触れ合いの場に及ぼす影響について予測及び評価を行った。

予測及び評価にあたっては、自然との触れ合いの場の状況を把握するために文献調査・現地調査を実施した。

8.12.1. 調査

1) 調査内容

自然との触れ合いの場の調査は、表 8.12-1 に示すとおり、文献調査や現地踏査により抽出された地点に対し、「利用状況」の把握を実施した。

表 8.12-1 調査内容（自然との触れ合いの場）

調査項目	
自然との触れ合いの場	・自然との触れ合いの場の状況

2) 調査方法

(1) 文献調査

自然との触れ合いの場の分布を把握するため、既存資料（地域のパンフレット、情報誌等）を収集し、整理・解析を行った。

(2) 聞き取り調査

既存文献からは把握できないような自然との触れ合いの場の分布、利用状況等を把握するため、各集落の区長や自然との触れ合いの場の利用者を対象として聞き取り調査を実施した。

(3) 聞き取り調査

事業計画地及びその周辺における文献調査や聞き取り調査により抽出した自然との触れ合いの場について環境特性や利用実態等を把握するため、現地調査を実施した。

3) 調査地域及び調査地点

調査地域は、自然との触れ合いの場に対する影響が想定される地域とし、植生、地形等を考慮し、仙台東部道路、七北田川、名取川、海岸線（仙台湾）に囲まれた範囲で設定した。

調査地点は、動植物、地形、水象等の結果を踏まえ調査地域を適切に把握できる地点として、図 8.12-1 に示す農業園芸センター、貞山堀（自転車道）、深沼海水浴場、赤沼の4地点を設定した。

なお、国土交通省国土地理院「平成23年（2011年）東日本大震災2.5万分1浸水範囲概況図（宮城県版）」（平成23年5月）によると、調査範囲は概ね東日本大震災時の津波による浸水被害を受けている。

4) 調査期間

調査期間は、表 8.12-2 に示すとおりである。

表 8.12-2 調査期間等（自然との触れ合いの場）

調査内容		調査期間等
既存文献調査		調査方法に示した既存文献の調査期間
聞き取り調査 ・現地調査	自然との触れ合いの場	夏季：平成 24 年 9 月 9 日(土)～10 日(日)
		秋季：平成 24 年 10 月 21 日(日)
		冬季：平成 25 年 1 月 20 日(日)
		春季：平成 25 年 4 月 27 日(土)

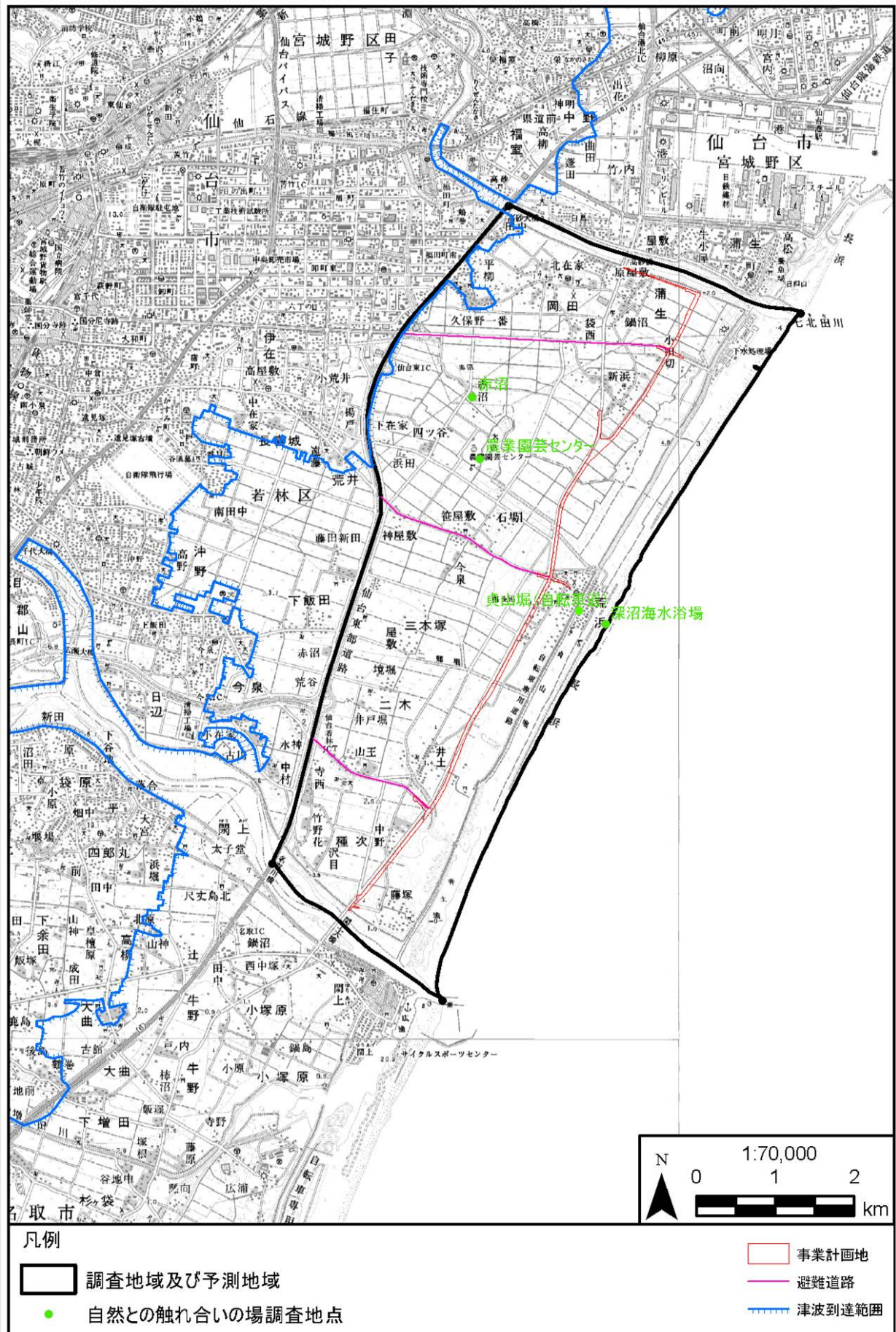


図 8.12-1 自然との触れ合いの場の調査地域図

5) 調査結果

事業計画地周辺の自然との触れ合いの場の分布は、第6章 6.1. 自然的状況等 6.1.5 景観等 (P.6-112～P.6-119 参照) に示したとおりである。

現地調査を実施した事業計画地周辺の自然との触れ合いの場の利用状況は、表 8.12-3 のとおりである。

表 8.12-3 自然との触れ合いの場の利用状況 (1/4)

調査地点	農業園芸センター
利用状況	
	<p>【沈床花壇やバラ園に集う人】</p>
	
	<p>【展示・即売会】</p> <p>農業園芸センターには、バラ園や大温室などの施設があり、様々な植物が植えられている（大温室は現在休館中）。春には、60品種、約200本（震災前）のウメが満開となり、チューリップやパンジーも一斉に花も咲かせる。また、春から秋にかけては、沈床花壇の草花が一面に咲き、周りの樹木の緑と相まって華やいだ空間をつくりだす。バラ園では、初夏と秋に約200品種、約1,200本（震災前）のバラが咲き競い、訪れる人たちを魅了する。東日本大震災による津波の浸水深は約3mであったが、園内は修復されており、色々な展示会や即売会も開催され、仙台市内や近郊から多くの園芸愛好家が訪れている。また、園内の広場や遊具では市内各所から来た子供連れの家族が遊ぶ姿がみられるほか、近隣の住民の散歩にも利用されており、多くの来訪者の憩いの場となっている。</p>

表 8.12-3 自然との触れ合いの場の利用状況 (2/4)

調査地点	貞山堀 (自転車道)
<p>利用状況</p>	 <p style="text-align: center;">【貞山堀で釣りをする人】</p> <p>貞山堀は、塩竈から阿武隈川河口までの仙台湾の海岸線に沿った形で作られており、大きく 3 時期に分けて工事が行われている。七北田川から名取川の間で最も新しい開削区間であり、天保年間につくる計画があったが実行されず、実際に工事が実施されたのは明治時代に入ってからで、完成したのは明治 20 年 (1886 年) である。旧住人によると、昭和 30 年代以前は水もきれいで荒浜集落の子供達は泳いでいた。</p> <p>この区間一帯は、海岸公園に指定されており、美しいマツ林が続く中、サイクリングロード (仙台・亶理自転車道：全長は岩切大橋から閑上大橋まで約 18km) などが整備され、地元住民だけでなく遠方からも多くの人々が訪れ、散策やサイクリングに利用されていた。また、マツ林の中でのキノコ採りも行われていた。</p> <p>東日本大震災により、マツ林は 9 割近くが被災し、サイクリングをする人もほとんどいないが、現在はハゼが増加しているとの情報により、仙台市内だけでなく近郊からも釣りに訪れる人が多く見られる。</p>

表 8.12-3 自然との触れ合いの場の利用状況 (3/4)

調査地点	深沼海水浴場
利用状況	
	<p data-bbox="837 857 1002 887">【砂浜の散策】</p>  <p data-bbox="730 1507 1109 1536">【ボランティアによる清掃活動】</p>
<p data-bbox="427 1541 1414 1630">仙台市内唯一の海水浴場で、シーズン中は家族連れや若者など年間約 20 万人の海水浴客で賑わっていた。震災後は、海水浴場は開設されていないが（平成 24 年度現在）、散策等を目的に浜辺を訪れる人が見られる。</p> <p data-bbox="427 1637 1414 1724">なお、海水浴場の入り口には平成 23 年 12 月に東日本大震災慰霊乃塔、平成 25 年 3 月に観音像「祈りの塔」が設置され、東北地方だけでなく関東など全国的から慰霊のために多くの人が訪れている。</p>	

表 8.12-3 自然との触れ合いの場の利用状況 (4/4)

調査地点	赤沼
利用状況	<div data-bbox="518 327 1345 896" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="772 913 1066 943">【池畔で釣りを楽しむ人】</p> <p data-bbox="432 981 1415 1164"> 仙台平野がかつて一面谷地、沼地であった名残を残す池沼である。現在は埋め立て、浚渫及び護岸の整備により、淡水魚の養魚場に利用されオニバスなど自然度の高い植生を伴っていた往時の面影は失われている。 東日本大震災による津波の周辺の浸水深は約2mであったが、目立った被害は見られない。現在は、オオクチバス（ブラックバス）等の釣りを目的に仙台市内から訪れる人に利用されている。 </p>

8.12.2. 予測

1) 予測内容

(1) 工事による影響

予測内容は、工事中の資材等の運搬に用いる車両の走行、重機の稼働並びに盛土等に伴い、自然との触れ合いの場の状況や利用環境の変化の程度について予測した。

(2) 存在による影響

予測内容は、工事完了後の盛土等の工作物の出現に伴い、自然との触れ合いの場の状況や利用環境の変化の程度について予測した。

(3) 供用による影響

予測内容は、供用後の車両の走行等に伴い、自然との触れ合いの場の状況や利用環境の変化の程度について予測した。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域と同様とした。

予測地点は、調査地点と同様とした。

3) 予測時期

予測時期は、工事による影響は影響が最大となる時期、存在による影響は工事の終了時、供用による影響は供用後の定常時を予測対象時期とした。

4) 予測方法

自然との触れ合いの場の特性の解析結果と、事業計画の重ね合わせにより影響を予測した。

5) 予測条件

(1) 事業計画

- ・地形改変の範囲、施工方法等

地形改変の範囲は、事業計画や図 8.12-1 等に示す赤線で囲まれた現道の塩釜互理線沿いの範囲である。

施工方法は、まとまった用地が確保された区間から順次着工する、段階的な施工を行う計画である。

- ・構造物の配置、規模、構造

構造物の配置、規模、構造は事業計画に示すとおりであり、現道の塩釜互理線沿いに約 6m の盛土を行い、その上部に 2 車線の舗装道路を通す計画である。

(2) 将来環境条件

- ・周辺の土地利用

事業計画地の西側は震災前と同様、ほとんどが水田や畑地となり、ほ場整備により大区

画の農耕地となる予定である。また、東側は仙台市復興整備計画で「多様な農地活用検討エリア」として位置付けられており、震災前のような農耕地ではなく、野菜工場のような建造物の出現も想定されるが、現段階では具体的な情報はない。さらに東側は、「海辺の交流再生ゾーン」として、仙台市による海岸公園の再整備や国による海岸防災林の再生が行われる予定である。

・触れ合い活動の動向

農業園芸センターと赤沼は、現時点で改修等の計画はなく、現状のまま維持される予定である。貞山堀（自転車道）は海岸公園のサイクリングロードに位置づけられており、海岸公園再整備事業の詳細な計画内容は決まっていないが、震災前と同様に再整備される予定である。深沼海水浴場については、仙台観光コンベンション協会によると、事前に海底調査等を行い安全が確認されてからでないとは開設しない方針であるため、開設までは相当の時間を要すると見込まれる。

6) 予測結果

(1) 工事による影響

工事による自然との触れ合いの場の状況及び利用環境の変化についての予測結果を表 8. 12-4 に示す。

表 8. 12-4 工事による自然との触れ合いの場の状況及び利用環境の変化の予測結果

調査地点	事業計画地までの距離	予測結果
農業園芸センター	約 1. 2km	農業園芸センターは事業計画地から約 1. 2km の距離にあり、一般県道荒浜原町線や市道南蒲生浄化センター 1 号線といった幹線道路からも約 1～1. 5km 離れている。また、工事用車両が農業園芸センター周辺の道路に進入することはないため、本事業の工事による自然との触れ合いの場としての農業園芸センターに与える影響はないと予測する。
貞山堀 (自転車道)	約 500m ～800m	貞山堀は事業計画地から 500～800m の距離にあり、工事に際しては、盛土材の仮置き場が荒浜搬入場となるため、土砂の運搬車両の走行による大気・騒音・振動等の影響が予測される。また、事業計画地内を流れる農業用排水路が貞山堀へ流入しているため、工事の際に改変地から排水路への濁水、泥水、土砂の流入が生じた場合は、貞山堀における水との触れ合い環境が悪化する可能性があるとして予測する。
深沼 海水浴場	約 800m	深沼海水浴場は事業計画地から約 800m の距離にあるが、開設にあたっては事前に海底調査等の実施が必要であり、当面は開設しないと予想される。また工事用車両が深沼海水浴場周辺の道路に進入することはないため、本事業の工事による自然との触れ合いの場としての深沼海水浴場に与える影響はないと予測する。
赤沼	約 2km	赤沼は事業計画地及び一般県道荒浜原町線から約 2km、市道南蒲生浄化センター 1 号線からは約 500m の距離にある。また、工事用車両が赤沼周辺の道路に進入することはないため、本事業の工事による自然との触れ合いの場としての赤沼に与える影響はないと予測する。

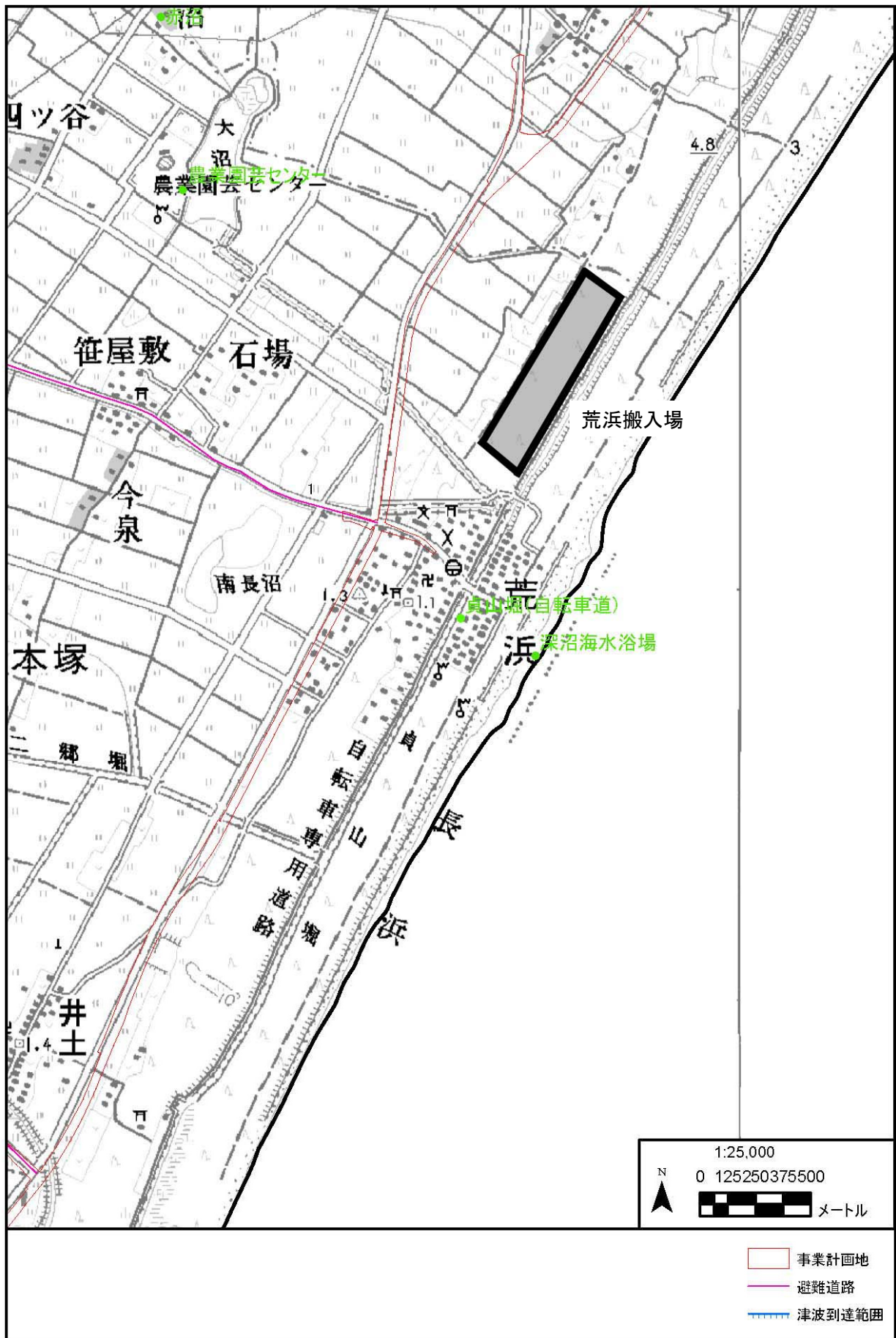


図 8.12-2 荒浜搬入場の位置

(2) 存在による影響

施設の存在による自然との触れ合いの場の状況及び利用環境の変化についての予測結果を表 8.12-5 に示す。

表 8.12-5 施設の存在による自然との触れ合いの場の状況及び利用環境の変化の予測結果

調査地点	事業計画地までの距離	予測結果
農業園芸センター	約 1.2km	農業園芸センターと事業計画地とは重ならないため、直接改変による影響は発生しないものと予測する。また、本事業の存在による農業園芸センターの地形・地質、植物、動物、景観についても、影響は生じないと予測されることから、農業園芸センターの利用環境への影響は発生しないものと予測する。
貞山堀 (自転車道)	約 500m ～800m	貞山堀と事業計画地とは重ならないため、直接改変による影響は発生しないものと予測する。また、本事業の存在による触れ合い活動の場の地形・地質、植物、動物については、特に著しい影響は生じないと予測されることから、貞山堀の利用環境への影響はほとんど発生しないものと予測する。 なお、景観への影響については「8.12 景観」で調査・予測・評価を行っており、影響が発生すると予測する。
深沼 海水浴場	約 800m	深沼海水浴場と事業計画地とは重ならないため、直接改変による影響は発生しないものと予測する。また、本事業の存在による触れ合い活動の場の地形・地質、植物、動物、景観についても、影響は生じないと予測されることから、深沼海水浴場の利用環境への影響は発生しないものと予測する。
赤沼	約 2km	赤沼と事業計画地とは重ならないため、直接改変による影響は発生しないものと予測する。また、本事業の存在による触れ合い活動の場の地形・地質、植物、動物、景観についても、影響は生じないと予測されることから、赤沼の利用環境への影響は発生しないものと予測する。

(3) 供用による影響

施設の供用による自然との触れ合いの場の状況及び利用環境の変化についての予測結果を表 8.12-6 に示す。

表 8.12-6 施設の供用による自然との触れ合いの場の状況及び利用環境の変化の予測結果

調査地点	事業計画地までの距離	予測結果
農業園芸センター	約 1.2km	本事業による農業園芸センター周辺の道路交通については、ほとんど影響を受けることはない想定しており、触れ合い活動の場へのアクセスも阻害されないと予測する。
貞山堀 (自転車道)	約 500m ～800m	本事業による貞山堀周辺の道路交通については、震災前と同程度になると計画されており、触れ合い活動の場へのアクセスも阻害されないと予測する。
深沼 海水浴場	約 800m	本事業による深沼海水浴場周辺の道路交通については、震災前と同程度になると計画されており、触れ合い活動の場へのアクセスも阻害されないと予測する。
赤沼	約 2km	本事業による赤沼周辺の道路交通については、ほとんど影響を受けることはない想定しており、触れ合い活動の場へのアクセスも阻害されないと予測する。

7) 予測の不確実性の検討

自然との触れ合いの場の予測に際し、科学的知見の限界、予測条件の不確実性等に伴う予測の不確実性について、可能な範囲でその程度及びそれに伴う環境への影響の重大性等について整理した。

○自然との触れ合いの場の予測条件となる工事中の重機の稼働計画や施工方法等、現時点で確定できていない予測条件が多く、予測結果についても不確実性が生じるものと推察される。今後、本事業の施工計画が固まった段階で、必要に応じて予測の再実施や追加の保全措置を行い、事後調査制度の中で検証を行うものとする。

8.12.3. 環境の保全及び創造のための措置

1) 保全方針の検討

貞山堀（自転車道）を環境保全措置の対象とし、本事業の実施による貞山堀（自転車道）の状況及び利用環境の変化を最小限度にすることを保全方針とした。

2) 環境の保全及び創造のための措置の検討結果

(1) 工事による影響

自然との触れ合いの場の状況及び利用環境の変化に係る環境保全措置の検討結果を表 8.12-7 に示す。

表 8.12-7 環境保全措置検討結果の整理（工事による影響）

環境保全措置の種類	低 減
実施内容	工事中の大気・騒音・振動・水質に係る環境保全措置を確実に実施する（詳細は各項目の環境保全措置を参照）。
実施期間	工事中
効果及び変化	貞山堀（自転車道）の利用者の大気・騒音・振動・水質に係る影響を軽減できる。
実行可能性	実行可能であるが、事後調査によって保全措置の効果を確認する。
副次的な影響等	他の環境要素に影響を与えることはない。

(2) 存在による影響

自然との触れ合いの場の状況及び利用環境の変化に係る環境保全措置の検討結果を表 8.12-8 に示す。

表 8.12-8 環境保全措置検討結果の整理（存在による影響）

環境保全措置の種類	低 減	
実施内容	法面等の緑化	道路付属物（照明ポール、立入禁止柵等）の形状、デザイン、色彩の検討
実施期間	事業計画立案時	
効果及び変化	実行可能な範囲で緑化を行うことにより、田園風景とかさ上げ道路との違和感の緩和、居久根やクロマツ林等の樹木景観との調和を図ることができる。	周辺の田園風景や樹木景観に調和させることが可能である。
実行可能性	実行可能であるが、事後調査によって保全措置の効果を確認する。	
副次的な影響等	緑化にあたっては、周辺の動物・植物・生態系への影響が生じる可能性に配慮して、芝等の周辺地域に存在する種を使用する。	他の環境要素に影響を与えることはない。

(3) 供用による影響

供用による自然との触れ合いの場の状況及び利用環境の変化の程度を予測した結果、自然との触れ合いの場への影響は発生しないと予測した。このため、特別な保全措置は行わないこととする。

8.12.4. 評価

1) 工事による影響

(1) 回避低減による評価

a) 評価方法

予測結果を踏まえ、工事による自然との触れ合い活動の場への影響が、工事工法、保全対策等により、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを評価した。

b) 評価結果

本事業による自然との触れ合いの場への影響は発生するが、環境保全措置の実施により貞山堀（自転車道）の利用者への工事の影響を軽減でき、実行可能な範囲で影響を低減する効果が高いと評価する。

(2) 基準又は目標との整合に係る評価

a) 評価方法

「杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）」（平成 23 年 3 月、仙台市）との整合性が図られているか否かを評価した。

b) 評価結果

事業計画地は、同計画の「東部田園地域」及び「海浜地域」に位置づけられている。東部田園地域では、「市民の自然とのふれあいや環境保全活動の機会の創出に努める」、海浜地域では、「自然と人とのふれあいの場として活用を図る場合は、それによる環境影響が最小となるよう努める」ことを環境配慮の指針としている。

本事業は、低減を図る環境保全措置の実施により、東部田園地域及び海浜地域に定められている環境配慮の指針との整合性が図られていると評価する。

2) 存在による影響

(1) 回避低減による評価

a) 評価方法

予測結果を踏まえ、施設の存在による自然との触れ合い活動の場への影響が、事業計画、保全対策等により、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを評価した。

b) 評価結果

本事業による自然との触れ合いの場への影響は発生するが、環境保全措置の実施により貞山堀（自転車道）の利用者への存在による影響を軽減でき、実行可能な範囲で影響を低減する効果が高いと評価する。

(2) 基準又は目標との整合に係る評価

a) 評価方法

「杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）」（平成 23 年 3 月、仙台市）との整合性が図られているか否かを評価した。

b) 評価結果

事業計画地は、同計画の「東部田園地域」及び「海浜地域」に位置づけられている。東部田園地域では、「市民の自然とのふれあいや環境保全活動の機会の創出に努める」、海浜地域では、「自然と人とのふれあいの場として活用を図る場合は、それによる環境影響が最小となるよう努める」ことを環境配慮の指針としている。

本事業は、低減を図る環境保全措置の実施により、東部田園地域及び海浜地域に定められている環境配慮の指針との整合性が図られていると評価する。

3) 供用による影響

(1) 回避低減による評価

a) 評価方法

予測結果を踏まえ、施設の供用による自然との触れ合い活動の場への影響が、事業計画、保全対策等により、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを評価した。

b) 評価結果

本事業による自然との触れ合いの場への影響は発生せず、低減されていると評価する。

(2) 基準又は目標との整合に係る評価

a) 評価方法

「杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）」（平成 23 年 3 月、仙台市）との整合性が図られているか否かを評価した。

b) 評価結果

事業計画地は、同計画の「東部田園地域」及び「海浜地域」に位置づけられている。東部田園地域では、「市民の自然とのふれあいや環境保全活動の機会の創出に努める」、海浜地域では、「自然と人とのふれあいの場として活用を図る場合は、それによる環境影響が最小となるよう努める」ことを環境配慮の指針としている。

本事業による自然との触れ合いの場への影響は発生せず、回避されていると評価する。

8.13. 廃棄物

本事業の工事に伴い、切土・盛土・掘削等に伴う廃棄物の発生が考えられるため、事業による廃棄物の影響について予測及び評価を行った。

予測及び評価にあたっては、廃棄物及び残土の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等を活用した。

8.13.1. 現況調査

現地調査は実施しない。

8.13.2. 予測

1) 予測内容

(1) 工事による影響（切土・盛土・発破・掘削等）

a) 廃棄物

切土・盛土・掘削等に伴う廃棄物の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等とした。

b) 残土

切土・盛土・掘削等に伴う残土の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等とした。

2) 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は事業計画地内とした。

3) 予測時期

予測時期は工事期間中とした。

4) 予測方法

a) 廃棄物

造成工事に伴い発生する廃棄物の種類及び量は、除去する既存の施設の規模と廃棄物発生原単位により算出する方法とした。また、再資源化率に基づき、再資源化量について算出するものとした。

b) 残土

工事計画に基づき、工事中の残土の発生量を算出する方法とした。

5) 予測条件

a) 廃棄物

事業計画地内の土地利用状況の大部分は水田などの耕作地であり、一部に舗装道路、農業用水路等が含まれる。表 8.13-1 に示すとおり、造成工事に伴い発生が想定される廃棄物

として、既存道路や農業用水路等の除去によりアスファルト・コンクリート塊等がれき類の発生が想定される。

表 8.13-1 事業計画地内に残存する施設等

事業予定地内に残存する施設等	規模等
舗装道路	幅員 6.5m、総延長 6,500m、平均舗装厚 0.2m
農業用水路	総延長 345m

b) 残土

本事業では変更区域を7つの工区に区分し、段階的に造成を行う計画である。表 8.13-2 に示すとおり、造成計画を基に計画地盤高まで盛土するために必要とする土量は合計約 150 万 m³ である。そのうち、約 46 万 m³ については津波堆積物等を使用する。

事業計画地には軟弱地盤が分布することから、地盤沈下対策が必要であり、現段階ではその対策工法としてプレロード工法の採用を想定する。

表 8.13-2 計画必要土量（盛土量）※

工区	搬入土 (m ³)	津波堆積物等 (m ³)	計画必要土量 (盛土量) (m ³)
1	188,598	0	188,598
2	197,260	0	197,260
3	144,345	0	144,345
4	170,641	0	170,641
5	0	253,129	253,129
6	72,769	205,078	277,847
7	268,179	0	268,179
計	1,041,793	458,207	1,500,000

※土工量は締め固めた状態とする。

6) 予測結果

a) 廃棄物

造成工事に伴う建設副産物の発生量は表 8.13-3 に示すとおり、15,251t と予測する。これらの全量を中間処理施設で処理し、可能な限り再資源化を図る。「建設リサイクル推進計画 2008」（平成 20 年、国土交通省）によれば、アスコンとコンがらの再資源化率はともに 98%とされていることから、本事業で発生する建設副産物の再資源化量は 14,946t となり、発生する廃棄物は 15,251-14,946=305t と予測する。

表 8.13-3 造成工事に伴い発生する建設副産物量

除去対象物	種類	発生容量	比重 ^{※2}	発生量	再資源化率 ^{※3}	再資源化量	廃棄物量
舗装道路	アスファルト・コンクリート塊	発生量＝平均幅員 6.5m×延長6,500m× 平均舗装厚 0.2m＝ 8,450m ³	1.8t/m ³	15,210t	98%	14,906t	304t
農業用水路	コンクリート塊	発生量＝総延長345m ×原単位 120kg/m ³ ※1＝41,400kg	—	41t	98%	40t	1t
合計			—	15,251t	98%	14,946t	305t

※1：原単位はメーカー資料（1000mm×600mmのベンチフリューム）を参考とした。

※2：アスコンの比重は「建築物の解体に伴う廃棄物の原単位調査報告書」（平成16年、（社）建築業協会）による。

※3：再資源化率は「建設リサイクル推進計画2008」（平成20年、国土交通省）によった。

b) 残土

地盤沈下対策として採用を想定するプレロード工法では、盛土本体の荷重に伴う沈下と、交通荷重に伴う沈下を想定して、計画地盤高よりも高く盛土を行う。沈下量が想定以下の場合、計画地盤高に整形した際に残土が発生する。この残土は次の工区で再利用するが、最終的に残土が発生する可能性があるとして予測する。

7) 予測の不確実性の検討

廃棄物の予測に際し、科学的知見の限界、予測条件の不確実性等に伴う予測の不確実性について、可能な範囲で、その程度及びそれに伴う環境への影響の重大性等について整理した。

○廃棄物の予測条件となる事業計画地内に残存する施設等や計画必要土量については、事業計画を参考としている。事業計画は最終的に確定したものではなく、そのため予測結果は事業計画の変更に伴う不確実性を有している。このような予測条件の不確実性の問題から、廃棄物の予測結果についても不確実性が生じるものと推察される。今後、事業計画等の熟度が上がり、予測条件となる建設副産物量や盛土量等が明らかになった段階で、必要に応じて予測の再実施や追加の保全措置を行い、事後調査制度の中で検証を行うものとする。

8.13.3. 環境の保全及び創造のための措置

1) 保全方針の検討

本事業の実施に伴い発生する廃棄物については、建設副産物を中間処理施設での処理により再資源化し、その発生量を最小化することが可能となることから、「建設副産物を確実に再資源化すること」を保全方針とする。残土については、「発生量の低減を図ること」を保全方針とする。

2) 環境の保全及び創造のための措置の検討結果

(1) 工事による影響（切土・盛土・発破・掘削等）

本事業の実施に伴い発生する廃棄物に関する実行可能な環境の保全のための措置は、以下の①～②に示すとおりである。また、その実施期間、内容及びその効果等については表 8.13-4 に示すとおりである。

①建設副産物の確実な再資源化

- ・建設副産物は、その全量を中間処理施設にて処理し再資源化を行う。このことにより、「資源の有効な利用の促進に関する法律」及び「建設工事に係る資材の再資源化に関する法律」、「仙台市発注工事における建設副産物適正処理推進要綱」に基づき、建設副産物は可能な限り再資源化され、廃棄物の発生量の最小化が可能となる。

②残土発生量の低減

- ・プレロード工法の実施に先立って実施する地質調査結果に基づき、盛土に伴う圧密沈下量の詳細な検討を行うことにより、余盛り量を必要最小限とし、残土の発生量を低減させる。
- ・最終の施工箇所をプレロード工法が不要な安定地盤の箇所とするように検討することにより、残土の発生量を低減させる。
- ・残土が発生した場合は、「資源の有効な利用の促進に関する法律」及び「仙台市発注工事による建設副産物適正処理推進要綱」を遵守し、再利用の可否を検討のうえ、可能なものであれば近隣の他事業に活用する。

表 8.14-4 環境保全措置検討結果の整理

環境保全措置	①建設副産物の確実な再資源化	②残土発生量の低減
実施期間	工事中	
実施位置	事業計画地内	
効果及び変化	建設副産物を確実に再資源化することにより、発生量の最小化が可能である。	沈下量に左右されるため、効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で発生量の低減が可能である。
実行可能性	措置の実施は工事実施者に依存することから、再資源化を仕様書に盛り込むことにより、実施を要請する。実施状況は事後調査によって確認する。	沈下量の予測には不確実性が伴い、残土の発生量もそれに依存することから、事後調査によって確認する。
副次的な影響	なし	なし

8.13.4. 評価

1) 工事による影響（切土・盛土・発破・掘削等）

(1) 回避・低減の観点

a) 評価方法

調査及び予測の結果を踏まえ、本事業の実施により環境要素に及ぶおそれのある影響が、事業者の実行可能な範囲で回避され、又は低減されているものであるか否かについての検討による。

b) 評価結果

造成に伴い発生する建設副産物は、中間処理施設にて再資源化することにより「資源の有効な利用の促進に関する法律」等に基づき適正に処理され、廃棄物の発生量の最小化が可能となる。また、造成工事による残土は、圧密沈下量の詳細検討や最終施工箇所の検討により発生量を低減する。したがって、実行可能な範囲で廃棄物の発生量の低減が図られていると評価する。

(2) 基準、目標等との整合の観点

a) 評価方法

仙台市環境基本計画「杜の都環境プラン」に示される「開発事業等における段階別の環境配慮指針」のうち、計画段階の環境配慮指針として「廃棄物の分別や適正な保管のために必要なスペースを確保するなど、廃棄物のリサイクルや適正処理に向けた取り組みについて検討する。」が挙げられている。また、「東北地方における建設リサイクル推進計画2010」（東北地方建設副産物対策連絡協議会、2010）ではアスファルト・コンクリート塊及びコンクリート塊の再資源化率として98%以上を平成27年度の目標値としている。目標又は基準との整合性に係る評価は、これらの指針との整合が図られているかどうかにより評価した。

b) 評価結果

本事業の実施に伴い排出される廃棄物については、中間処理施設での処理によりリサイクルや適正処理がなされ、再資源化率を98%としていること、また、残土については、本事業の中で再利用を行うことから、指針との整合は図られていると評価する。

8.14. 温室効果ガス等

本事業の工事中における建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行により二酸化炭素を排出するため、温室効果ガス等への影響について予測及び評価を行った。なお、供用による影響については、供用後の交通量が震災前のレベルに戻ると想定されることから、予測及び評価は行わないこととした。

8.14.1. 調査

現況を把握するための調査は実施しなかった。

8.14.2. 予測

1) 予測内容

(1) 工事による影響

資材等の運搬、重機の稼働に伴う二酸化炭素排出量について予測した。

2) 予測地域・地点

(1) 予測地域

予測地域は、事業計画地及び運搬ルートを含む地域とした。

(2) 予測地点

予測内容を踏まえ、予測地点としては設定しない。

3) 予測対象時期

(1) 工事による影響

予測対象時期は、本事業の実施期間である平成25年度から平成30年度とした。なお、予測は年度別に実施した。このため、以下で「H25」のような表記の場合は、「平成25年度」を示す。

4) 予測方法

(1) 工事による影響

予測方法は、資材運搬車両については、盛土材運搬に係る大型車の年間走行台数、年間走行距離、年間燃料使用量から二酸化炭素排出量を予測した。重機については、重機機種、年間稼働時間、年間燃料使用量から二酸化炭素排出量を予測した。これらを合計して工事中の二酸化炭素排出量を予測した。

5) 予測の前提条件

(1) 工事による影響

予測条件として下記の項目を設定し、下記のフローに基づいて計算した。

【資材運搬車両】

- ・ 車種区分
- ・ 年間走行台数
- ・ 年間走行距離
- ・ 年間燃料使用量
- ・ 燃料種類別原単位

【重機】

- ・ 機種・稼働台数
- ・ 年間稼働時間
- ・ 年間燃料使用量
- ・ 燃料種類別原単位

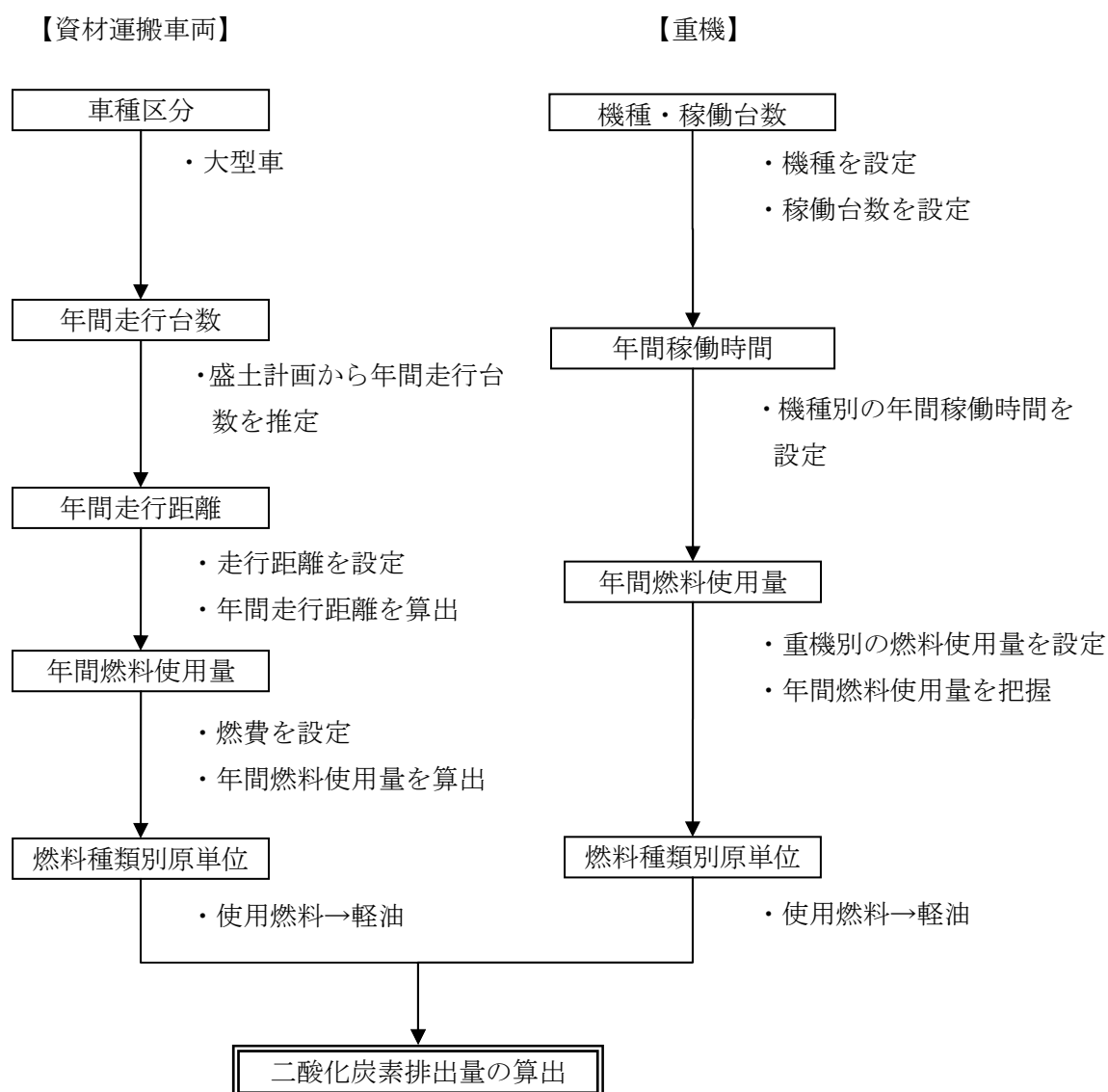


図 8.14-1 予測のフロー：二酸化炭素 (CO₂) 排出量

a) 資材運搬車両

(a) 車種区分

資材運搬車両の車種区分は大型車（10トンダンプトラック）とした。

(b) 資材運搬量

施工計画及び資材搬入計画に基づき、施工期間中の資材運搬量を表 8.14-1 のとおり整理した。搬入土及び津波堆積物等については、盛土・締固め後の総量が 150 万 m³ と想定されることから、土量変化率を砂・砂質土の 1.33（国土交通省土木工事標準積算基準書）として考慮すると、運搬量は 199.5 万 m³ となる。なお、周辺地域からの搬入土は土量変化率の低い軟岩である可能性があるが、ここで想定した盛土の総量には取付道路（「第 2 章対象事業の名称、目的及び内容 2.5. 事業の概要 2.5.4 平面線形及び縦断線形 4) 取付道路及び側道の基本方針」参照）の盛土分を考慮していないため、高めの土量変化率を採用することで、取付道路の盛土分も含むものとして算出した。

表 8.14-1 年度別資材運搬量(単位：m³)

区分	工区	H25	H26	H27	H28	H29	H30	合計
搬入土	1工区				62,709	188,126		250,835
	2工区				262,356			262,356
	3工区			191,978				191,978
	4工区			113,476	113,476			226,953
	5工区							
	6工区		96,793					96,793
	7工区		89,170	267,509				356,678
	小計		185,962	572,964	438,542	188,126		1,385,594
津波堆積物等	1工区							
	2工区							
	3工区							
	4工区							
	5工区	336,662						336,662
	6工区		272,744					272,744
	7工区							
	小計	336,662	272,744					609,406
砕石	1工区						9,445	9,445
	2工区						10,990	10,990
	3工区					8,042		8,042
	4工区					9,946		9,946
	5工区					14,753		14,753
	6工区					16,194		16,194
	7工区					15,631		15,631
	小計					64,565	20,435	85,000
搬入土合計			185,962	572,964	438,542	188,126		1,385,594
津波堆積物等合計		336,662	272,744					609,406
砕石合計						64,565	20,435	85,000
合計		336,662	458,707	572,964	438,542	252,692	20,435	2,080,000

(c) 年間走行台数

前記資材運搬量に基づき、ダンプトラック 1 台あたり資材 5m³を運搬すると仮定して年間走行台数を算出した。その結果は表 8.14-2 に示すとおりであり、年間走行台数は平成 27 年度が最も多く、114,593 台と算出された。

表 8.14-2 年度別ダンプトラック年間走行台数(単位：台)

区分	H25	H26	H27	H28	H29	H30	合計
搬入土		37,192	114,593	87,708	37,625		277,119
津波堆積物等	67,332	54,549					121,881
砕石					12,913	4,087	17,000
合計	67,332	91,741	114,593	87,708	50,538	4,087	416,000

(d) 年間走行距離

1 台あたりの走行距離は、搬入土と砕石の搬入については、採取場として想定される仙台市周縁の丘陵地までの距離を 30km、1 台あたり往復で 60km 走行すると仮定した。津波堆積物の搬入については、荒浜搬入場からの平均走行距離を 3.5km、1 台あたり往復で 7km 走行すると仮定した。年間走行距離はこれらの数値に年間走行台数を乗じて計算した。その結果は表 8.14-3 に示すとおりであり、年間走行距離は平成 27 年度が最も多く、6,875,565km と算出された。

表 8.14-3 年度別ダンプトラック年間走行距離(単位：km)

区分	H25	H26	H27	H28	H29	H30	合計
搬入土		2,231,548	6,875,565	5,262,498	2,257,517		16,627,128
津波堆積物等	471,326	381,842					853,168
砕石					774,782	245,218	1,020,000
合計	471,326	2,613,389	6,875,565	5,262,498	3,032,300	245,218	18,500,296

(e) 年間燃料使用量

「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」(平成 18 年 3 月 29 日経済産業省告示第 66 号)の別表第 2 によれば、最大積載量 10,000kg 以上 12,000kg 未満の事業用貨物自動車の燃費は 2.89km/L とされていることから、この値で年間走行距離を除すことで年間の燃料使用量を算出した。その結果は表 8.14-4 に示すとおりであり、年間燃料使用量は平成 27 年度が最も多く、2,379,088L と算出された。

表 8.14-4 年度別年間燃料消費量

区分	H25	H26	H27	H28	H29	H30	合計
年間走行距離(km)	471,326	2,613,389	6,875,565	5,262,498	3,032,300	245,218	18,500,296
年間燃料消費量(L)	163,089	904,287	2,379,088	1,820,934	1,049,239	84,850	6,401,487

(f) 燃料種類別原単位

燃料は軽油を使用するものとし、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver. 3.3」（平成24年5月、環境省・経済産業省）に基づき、原単位等を表 8.14-5 のように設定した。

表 8.14-5 燃料種類に応じた原単位等

燃料種類	単位発熱量 GJ/kL	排出係数 tC/GJ
軽油	37.7	0.0187

a) 重機

(a) 機種・稼働台数

施工単位1単位あたりで稼働する重機は、ダンプトラック5台、油圧ショベル3台、振動ローラ1台とした。1つの工区あたり施工単位は2単位が想定されるため、1工区あたりで稼働する重機は、表 8.14-6 に示すとおり、ダンプトラック10台、油圧ショベル6台、振動ローラ2台とした。この台数は施工期間中を通じて変化がないものと仮定した。

表 8.14-6 機種・稼働台数

重機	1工区あたり稼働台数①
ダンプトラック 10t	10
油圧ショベル 1.4m ³	6
振動ローラ 12t	2

(b) 年間稼働時間

重機の1日あたり稼働時間、年間稼働日数、1台あたりの年間稼働時間、のべ年間稼働時間は表 8.14-7 のとおりである。

表 8.14-7 年度別年間稼働時間

重機	1日あたり 稼働時間 ②	年間 稼働日数 ③	1台あたり 年間稼働時間 ②×③=④	のべ年間稼働時間 ④×①=⑤
ダンプトラック 10t	6	240	1,440	14,400
油圧ショベル 1.4m ³	6	240	1,440	8,640
振動ローラ12t	3	240	720	1,440

(c) 年間燃料使用量

「平成 24 年度版 建設機械等損料表 社団法人日本建設機械化協会」に示される重機機種別の単位時間あたり燃料使用量から設定した重機の 1 時間あたり燃料使用量、それに基づき算出した年間燃料使用量は表 8.14-8 に示すとおりであり、年間燃料使用量の合計は 548,640L である。

表 8.14-8 年度別年間燃料使用量

重機	1 時間あたり 燃料消費量 L/h ⑥	のべ稼働時間 h ⑤	年間燃料使用量 L ⑤×⑥
ダンプトラック 10t	19	14,400	273,600
油圧ショベル 1.4m ³	29	8,640	250,560
振動ローラー12t	17	1,440	24,480
合計			548,640

(d) 燃料種類別原単位

燃料は軽油を使用するものとし、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver. 3.3」(平成 24 年 5 月、環境省・経済産業省)に基づき、原単位等を表 8.14-5 のように設定した。

表 8.14-5 燃料種類に応じた原単位等

燃料種類	単位発熱量 GJ/kL	排出係数 tC/GJ
軽油	37.7	0.0187

6) 予測結果

(1) 工事による影響

下記の予測のとおり、二酸化炭素排出量は資材運搬車両が平成 27 年が最も多く 6,231.4tCO₂/年、重機が 1,437.0tCO₂/年であり、合計で 7,668.4tCO₂/年と予測する。

a) 資材運搬車両

二酸化炭素排出量の算出にあたっては、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver. 3.3」(平成 24 年 5 月、環境省・経済産業省)に示される算定式を使用した。

予測結果は表 8.14-6 に示すとおりであり、資材運搬車両の二酸化炭素排出量は平成 27 年度が最も多く 6,231.4tCO₂/年と予測する。

<算定式>

二酸化炭素排出量 = 燃料使用量 × 単位発熱量 × 排出係数 × 二酸化炭素換算係数 (44/12)

表 8.14-6 資材運搬車両の二酸化炭素排出量 (年度別)

区分	H25	H26	H27	H28	H29	H30
年間燃料消費量 (kL)	163.1	904.3	2,379.1	1,820.9	1,049.2	84.9
単位発熱量 (GJ/kL)	38.2	38.2	38.2	38.2	38.2	38.2
排出係数 (tC/GJ)	0.0187	0.0187	0.0187	0.0187	0.0187	0.0187
二酸化炭素換算係数	3.667	3.667	3.667	3.667	3.667	3.667
二酸化炭素排出量 (tCO ₂ /年)	427.2	2,368.6	6,231.4	4,769.5	2,748.2	222.2

b) 重機

重機についても同様に算出した。

予測結果は表 8.14-7 に示すとおりであり、重機の二酸化炭素排出量は 1,437.0tCO₂/年と予測する。

表 8.14-7 重機の二酸化炭素排出量 (年度)

燃料使用量 kL	単位発熱量 GJ/kL	排出係数 tC/GJ	二酸化炭素 換算係数	二酸化炭素排出量 tCO ₂ /年
548.6	38.2	0.0187	3.667	1,437.0

7) 予測の不確実性の検討

温室効果ガス等の予測に際し、科学的知見の限界、予測条件の不確定性等に伴う予測の不確実性について、可能な範囲でその程度及びそれに伴う環境への影響の重大性等について整理した。

- 温室効果ガス等の予測は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver. 3.3」(平成 24 年 5 月、環境省・経済産業省)等に基づいていることから、不確実性の程度は低いと考えられる。
- 工事内容、工程については、用地取得等の外部条件により変動する可能性がある。また、周辺において実施している事業の工程等についても、今後遅延が生じる等して当該事業の影響が及ぶ時期等に変動が生じる可能性もある。このような予測条件の不確定性の問題から、生態系の予測結果についても不確実性が生じるものと推察される。

8.14.3. 環境の保全及び創造のための措置

1) 保全方針の検討

本事業の実施に伴い、工事中に稼働する資材運搬車両や重機から温室効果ガスが排出される。その排出量をできるだけ低減するため、保全方針として「二酸化炭素排出量の低減」を設定した。

2) 環境の保全の及び創造のための措置の検討結果

本事業の実施に際し、実行可能な環境の保全のための措置及びその検討結果は、以下に示すとおりである。

(1) 工事による影響

①低燃費型や省エネモード付きの重機の使用

油圧ショベルには低燃費型や省エネモード付きの機種があることから、できるだけそのような機種を選定して使用する。なお、国土交通省中部地方整備局中部技術事務所機械課の資料によれば、省エネモードの活用により油圧ショベル0.8m³の作業量あたり燃料消費量が約15%削減されるとのデータがある。

②燃費基準達成車の使用

ダンプトラックについては、燃料消費量の少ない重量車燃費基準の達成車をできるだけ使用する。

③施工の効率化

施工計画・方法の検討の際、最も効率的な重機・資材運搬車両の台数、配置、施工手順を取り入れ、二酸化炭素排出量を低減する。また、工事区域出入りに誘導員を配置して、工事車両や一般車両を円滑に通行させて渋滞の発生を低減することにより、二酸化炭素排出量を低減する。

④工事関係者への教育

工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、重機や工事用車両等のアイドリングストップや無用な空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底することにより、二酸化炭素排出量を低減する。

表 8.14-9 環境保全措置検討結果の整理

環境の保全のための措置	①低燃費型や省エネモード付きの重機の使用 ②燃費基準達成車の使用 ③施工の効率化 ④重機及び工事車両の運行時の配慮
実施期間	工事中
実施位置	事業計画地及びその周辺
効果及び変化	効果を定量的に把握することはできないが、工事実施者が環境の保全のための措置を履行することにより、二酸化炭素排出量の低減が可能である。
実行可能性	措置の実施は工事実施者に依存することから、環境の保全のための措置の実施を施工の仕様書に盛り込むことにより、実施を要請する。実施状況は事後調査によって確認する。
副次的な影響	なし

8.14.4. 評価

1) 工事による影響

(1) 回避・低減の観点

a) 評価手法

予測の結果及びそれに基づいて検討した環境の保全のための措置を踏まえ、温室効果ガス等への影響の程度が、事業者の実行可能な範囲で回避され、又は低減されているものであるか否かについて評価した。

b) 評価結果

環境保全のための措置として、前記のとおり工事による影響を低減するための措置を講ずることから、温室効果ガス等への影響は、実行可能な範囲で低減が図られていると評価する。

(2) 基準、目標等との整合の観点

a) 評価手法

目標又は基準との整合性に係る評価は、仙台市環境基本計画「杜の都環境プラン」に示される「開発事業等における段階別の環境配慮指針」のうち、実施段階以降の環境配慮指針として「工事用車両・機器等のアイドリングストップや適切な維持管理により騒音の発生抑制に努めるとともに、汚染物質の排出をできるだけ低減する。」が挙げられていることから、この指針との整合が図られているかどうかにより評価した。

b) 評価結果

本事業の実施に伴い排出される温室効果ガス等については、資材運搬車両及び重機から排出される二酸化炭素を低減する環境の保全のための実行可能な措置を実施することから、指針との整合は図られていると評価する。

第9章 環境配慮事項

第8章において、環境影響評価項目（選定項目）毎に調査、予測、環境保全措置、評価の結果を示した。本章では、影響が軽微であるなどの理由から調査、予測を行わず、環境配慮によって対応することとした項目（配慮項目）について、実施する内容を示す。

9.1. 配慮項目と配慮項目とした理由

表 9-1 に配慮項目と配慮項目とした理由を示す。

表 9-1(1/2) 配慮項目と配慮項目とした理由

環境影響要素	環境影響要因	配慮項目とした理由
大気質	粉じん	工事による影響（重機の稼働） 工事中に重機の稼働による粉じんの発生が考えられるが、発生量は軽微と考えられるため。
水質	その他（pH）	存在による影響（工作物等の出現[盛土]） セメント系固化剤等の土壌改良材の使用に伴う排水路の水質に与える影響は軽微と考えられるため。
水象	河川流・湖沼	工事による影響（盛土・掘削等） 工事中の盛土等により、事業計画地からの雨水流出量に変化が想定されるものの、その変化量は少なく、影響は軽微と考えられるため。
	地下水・湧水	工事による影響（盛土・掘削等） 工事中の盛土・掘削等により、地下水・湧水に与える影響は軽微と考えられるため。
	水辺環境	工事による影響（盛土・掘削等） 工事中の盛土・掘削等により、土地の形状の変更等に伴う河川、湖沼、海岸の水辺地の形態及び自然性の変化等による影響は軽微と考えられるため。
地形及び地質	注目すべき地形	工事による影響（盛土・掘削等） 盛土や掘削工事に伴って生じる注目すべき地形への影響は軽微と考えられるため。
土壌汚染	土壌汚染	工事による影響（盛土・掘削等） 事業計画地には、盛土材として、津波等の被害により発生したがれきやたい積土砂を活用する予定となっているが、盛土材は施工前に理化学性に係る該当基準値の範囲内にあることを確認するため。
植物	植物相及び注目すべき種	工事による影響（その他[工事ヤード設置工]） 工事中の工事ヤード等設置工により、植物相及び注目すべき種の生育状況に変化が生じる可能性が想定されるが、工事ヤードは事業計画地に比べて小面積であり、影響は軽微と考えられるため。
	植生及び注目すべき群落	工事による影響（その他[工事ヤード設置工]） 工事中の工事ヤード等設置工により、植生及び注目すべき群落の生育状況に変化が生じる可能性が想定されるが、工事ヤードは事業計画地に比べて小面積であり、影響は軽微と考えられるため。
動物	動物相及び注目すべき種	工事による影響（その他[工事ヤード設置工]） 工事中の工事ヤード等設置工に伴い、動物相及び注目すべき種の生息状況に変化が生じる可能性が想定されるが、工事ヤードは事業計画地に比べて小面積であり、影響は軽微と考えられるため。
		供用による影響（施設の稼働） 供用後の道路照明施設の稼働に伴い、走光性の昆虫や夜行性の動物の生息状況に変化が生じる可能性が想定されるが、道路照明施設の設置箇所は限定的であり、かつ光の当たる範囲を最小化する等の保全措置を講ずることにより、影響は軽微と考えられるため。

表 9-1 (2/2) 配慮項目と配慮項目とした理由

環境影響要素		環境影響要因	配慮項目とした理由
動物	注目すべき生息地	工事による影響 (その他[工事ヤード設置工])	工事ヤード等設置工に伴い、注目すべき生息地に変化が生じる可能性が想定されるが、工事ヤードは事業計画地に比べて小面積であり、影響は軽微と考えられるため。
		供用による影響 (施設の稼働)	供用後の道路照明施設の稼働に伴い、走光性の昆虫や夜行性の動物を含む注目すべき生息地の生息環境に変化が生じる可能性が想定されるが、道路照明施設の設置箇所は限定的であり、かつ光の当たる範囲を最小化する等の保全措置を講ずることにより、影響は軽微と考えられるため。
生態系	地域を特徴づける生態系	工事による影響 (その他[工事ヤード設置工])	工事ヤード等設置工に伴い、地域を特徴づける生態系に変化が生じる可能性が想定されるが、工事ヤードは事業計画地に比べて小面積であり、影響は軽微と考えられるため。
		供用による影響 (施設の稼働)	供用後の道路照明施設の稼働に伴い、走光性の昆虫や夜行性の動物の生息状況に変化が生じることにより、地域を特徴づける生態系に影響が生じる可能性が想定されるが、道路照明施設の設置箇所は限定的であり、かつ光の当たる範囲を最小化する等の保全措置を講ずることにより、影響は軽微と考えられるため。
自然との触れ合いの場	自然との触れ合いの場	工事による影響 (その他[工事ヤード設置工])	工事ヤード等設置工に伴い、自然との触れ合いの場の利用状況に変化が生じる可能性が想定されるが、影響が生じたとしても軽微と考えられるため。
文化財	指定文化財等	存在による影響 (工作物等の出現[盛土])	事業計画地周辺地域には指定文化財等が存在しているものの、改変域には含まれず、影響は軽微と考えられるため。
廃棄物	廃棄物	工事による影響 (その他[工事ヤード設置工])	工事ヤード等設置工に伴い、廃棄物の発生が想定されるが、発生量は少なく、影響は軽微と考えられるため。
温室効果ガス等	二酸化炭素	供用による影響 (自動車の走行、施設の稼働)	供用後の車両の走行、道路照明等の施設の稼働に伴い、二酸化炭素が発生すると想定されるものの、発生量は少なく影響は軽微と考えられるため。
	熱帯材使用	工事による影響 (建築物等の建築)	工事中には仮設構造物の建設が想定されるものの、仮設構造物の建設材料として、熱帯材の使用を制限する等の配慮を実施し、影響は軽微と考えられるため。

9.2. 環境配慮事項

9.2.1. 大気質

1) 工事中の重機の稼働による粉じん発生に対する配慮

(1) 段階的な施工

工区を区切り段階的な施工を行うことで、一時的に負荷を集中させないように配慮する。

(2) 重機の洗車、点検・整備による性能維持

使用する重機は洗車や適切な点検・整備を行い、その性能を維持することにより粉じんの発生を抑制する。

(3) 道路の清掃

重機の出入り口及び周辺道路の清掃を行い、粉じん等の発生を抑制する。

(4) 工事現場の散水

乾燥時や強風時では、必要に応じて、工事現場への散水を行い、粉じん等の発生を抑制する。

9.2.2. 水質

1) 盛土中の土壌改良剤の溶出による水質変化に対する配慮

盛土に施用する土壌改良材については検討中である。今後、土壌改良材の施用後の雨水等による溶出の事例（実績）を精査した上で、最適な土壌改良材を選定する。また、盛土法面については植生工（張芝）等により速やかに被覆し、土壌改良材を含む盛土材の浸食抑制に努める。

9.2.3. 水象

1) 工事中の盛土・掘削等による河川流・湖沼の変化に対する配慮

盛土・掘削等の工事について、工区を区切り段階的な施工を行うことで、事業計画地からの雨水流出量に大きな変化を生じさせないように配慮する。

2) 工事中の盛土・掘削等による地下水・湧水の変化に対する配慮

関係地域に湧水は存在しない。また、現時点で地下水に影響を及ぼす工種の採用を想定していないが、今後、工事計画の熟度が上がることにより、地下水に影響が及ぶ可能性のある工種を採用する必要がある場合には、影響の大きさや影響の及ぶ期間等を想定の上、適切な配慮を行うものとする。

3) 工事中の盛土・掘削等による水辺環境の変化に対する配慮

工事中の盛土・掘削等により、事業計画地と交差する井土浦川や二郷堀、新大堀等の水辺地が改変を受けると想定されるが、これらは元々人工的に造成された水辺地であり、自然性の面で質的な劣化等の影響を受けることは想定されない。また、改変の範囲については事業計画地と交差する範囲に限定されること、改変される期間については工事中に限定されることから、事業計画地と交差する水辺地の延長を可能な限り短くし、工事を可能な限り短期間で実施することにより、工事中的水辺環境の変化を最小限に抑えるものとする。

9.2.4. 地形及び地質

1) 工事中の盛土・掘削等による注目すべき地形の変化に対する配慮

大沼、赤沼、南長沼などの仙台平野の原風景を残す湖や井土浦、名取川河口、七北田川河口などの潟湖・河川干潟・砂浜海岸等の注目すべき地形については、盛土・掘削等による地表部の改変を受けないことから、事業影響は生じないものと判断した。

9.2.5. 土壌汚染

1) 工事中の盛土・掘削等による土壌汚染に対する配慮

事業計画地の盛土材として使用する津波堆積物等については、事前に土質を確認するとともに、工事中的仮置き場等では適切に管理を行うものとする。また、周辺地域からの搬

入土については、土壌汚染対策法に準じて、搬入時にその品質について試験を行った上で使用する。

9.2.6. 植物

1) 工事中の工事ヤード等設置工による注目すべき種、注目すべき群落等の変化に対する配慮

工事ヤードについては、事業計画地に近接して設置し、事業計画地外に設置することになる面積を可能な限り少なくするとともに、植物調査により把握した注目すべき種の生育位置を回避して設置するものとする。その際、注目すべき種の生育位置を回避できない場合については、移植などの環境保全措置に努めるものとする。

9.2.7. 動物

1) 工事中の工事ヤード等設置工による注目すべき種、注目すべき生息地等の変化に対する配慮

工事ヤードについては、事業計画地に近接して設置し、事業計画地外に設置することになる面積を可能な限り少なくするとともに、動物調査により把握した注目すべき種や注目すべき生息地の位置、及びその注目すべき種の適正な生息や注目すべき生息地の機能が損なわれないような位置を選定して設置するものとする。その際、注目すべき種の適正な生息状況や注目すべき生息地の機能が確保できない場合については、動物の工事による影響（盛土・掘削等）において採用された環境保全措置と同じ方法により環境保全措置に努めるものとする。

2) 供用後の道路照明施設の稼働による光害発生に対する配慮

夜間の道路照明施設の稼働により、夜行性の鳥類や光に誘引される昆虫類等に影響を及ぼさないよう、道路照明に可能な限り必要な箇所だけを照らす環境配慮型の照明機器を採用する、又は光源に昆虫類の誘引特性の小さい波長のものを採用する等の配慮を行うものとする。

9.2.8. 生態系

1) 工事中の工事ヤード等設置工による地域を特徴づける生態系の変化に対する配慮

工事ヤードについては、事業計画地に近接して設置し、事業計画地外に設置することになる面積を可能な限り少なくするとともに、生態系調査により把握した地域を特徴づける生態系（上位性、典型性）を成立させている重要な要素に影響を生じさせない位置を選定して設置するものとする。その際、地域を特徴づける生態系の成立が困難となる場所でしか工事ヤードを設置できない場合については、生態系の工事による影響（盛土・掘削等）において採用された環境保全措置と同じ方法により環境保全措置に努めるものとする。

2) 供用後の道路照明施設の稼働による光害発生に対する配慮

夜間の道路照明施設の稼働により、夜行性の鳥類や光に誘引される昆虫類等に影響が生じ、結果として地域を特徴づける生態系に影響が生じないように、道路照明に可能な限り必要な箇所だけを照らす環境配慮型の照明機器を採用する、又は光源に昆虫類の誘引特性の小さい波長のものを採用する等の配慮を行うものとする。

9.2.9. 自然との触れ合いの場

1) 工事中の工事ヤード等設置工による自然との触れ合いの場の変化に対する配慮

工事ヤードについては、事業計画地に近接して設置し、事業計画地外に設置することになる面積を可能な限り少なくするとともに、自然との触れ合いの場調査により把握した自然との触れ合いの場及び自然との触れ合いの場へのアクセス路等を回避して設置するものとする。その際、自然との触れ合いの場やアクセス路の位置を回避できない場合については、自然との触れ合いの場の工事による影響（盛土・掘削等）において採用された環境保全措置と同じ方法により環境保全措置に努めるものとする。

9.2.10. 文化財

1) 工作物等の出現（盛土）による指定文化財等の変化に対する配慮

関係地域には、国・県・市指定の建造物、史跡、天然記念物は存在していない。また、事業計画地内には、埋蔵文化財包蔵地は確認されていない。以上のことから、盛土・工作物等の出現による指定文化財等への影響は軽微であると判断した。ただし、僅かであっても盛土構造となる新設道路が文化財の背景に映り込む可能性を考慮し、盛土法面に張芝等で緑化することにより周辺景観との調和を図るものとする。

9.2.11. 廃棄物

1) 工事中の工事ヤード等設置工による廃棄物発生に対する配慮

工事ヤード等の設置工に際しては、可能な限りリサイクル可能な材料により行うことにより、廃棄物の発生量の抑制に努めるものとする。

9.2.12. 温室効果ガス等

1) 供用後の自動車の走行による二酸化炭素の発生に対する配慮

本事業の供用後には、既往の主要地方道塩釜亘理線に加えて、東部復興道路（主要地方道塩釜亘理線外1線）が供用されることから、交差点等を適正に配置することにより、当該地域の交通渋滞を緩和し、二酸化炭素排出量の抑制に努めるものとする。

2) 供用後の道路施設の稼働による二酸化炭素の発生に対する配慮

道路照明等の施設については、年間の使用電力量を低減する配慮を行うことにより、二酸化炭素の発生を可能な限り抑制する。具体的には以下の配慮を行う。

○道路照明の配置については、計画交通量の値を「仙台市道路照明施設設置基準」に照らし、連続照明ではなく、交差点部での局部照明とする。

○「道路照明施設設置基準・同解説」（平成19年10月、社団法人日本道路協会）では、事業計画地のような『車両や歩行者等の交通量が少なく、周辺環境が暗い交差点の明るさ』について、平均路面照度10lx以上を推奨しているが、本事業計画においては、その最低値である平均路面照度10lxを採用する。

○光源については、仙台市内の実績から、蛍光水銀ランプ（HF400X）に比べて二酸化炭素

排出量を 59.0%まで抑えられるセラミックメタルハイドランプ (MT220CLSH-WW/BH) を採用する。

3) 工事中の建築物等の建築における熱帯材使用に対する配慮

コンクリート型枠等の使用に際しては、地球温暖化防止の観点からリサイクル可能なプラスチック型枠の使用等、最新技術の採用に努め、経済性を考慮した上で熱帯材の使用を可能な限り削減する。