

## 添 付 資 料

- 添付-①：大気質に係る地形影響の検討について
- 添付-②：八木山測定局における観測データを用いた逆転層及び内部境界層フュミゲーションの予測手順について
- 添付-③：底質に係る追加調査候補地点
- 参 考：調査項目ごとの現地調査地点一覧

## 大気質に係る地形影響の検討について

施設の稼働に伴う煙突からの排ガスに係る地形影響の検討については、「発電所に係る環境影響評価の手引」（平成 29 年、経済産業省商務流通保安グループ電力安全課）を参考として、以下のとおり実施しました。

## 1. 地形状況の確認

大気質に係る予測範囲（計画地を中心とした半径約 10km の範囲）において、煙突からの排ガスに係る地形影響が考えられる地形として、以下に該当する範囲の分布状況を確認しました。

- ① 煙突から半径 5km の範囲内において、＜有効煙突高さ×0.6+煙突位置の標高＞以上の標高となる範囲【＝半径 5km の範囲内の標高 75m 以上となる範囲】
- ② 予測範囲内において、＜有効煙突高さ+煙突位置の標高＞以上の標高となる範囲【＝予測範囲内の標高 123m 以上となる範囲】

ボサンケ I 式を用いて算出した有効煙突高さは約 120m であり、煙突位置の標高は約 3m となります。

有効煙突高さを算出したボサンケ I 式は以下のとおりであり、また、計算条件は表 1-1 に示すとおりです。

## 【ボサンケ I 式】

有効煙突高さ ( $H_e$ ) =  $H_0 + \alpha(H_m + H_t)$

$$H_m = \frac{4.77}{1 + 0.43 \frac{u}{v}} \cdot \frac{\sqrt{Q \cdot V}}{u}$$

$$H_t = 6.37g \frac{Q(T - T_1)}{u^3 \cdot T_1} \cdot \left( \log_{10} J^2 + \frac{2}{J} - 2 \right)$$

$$J = \frac{u^2}{\sqrt{Q \cdot V}} \cdot \left( 0.43 \sqrt{\frac{T_1}{g \cdot G}} - 0.28 \frac{V}{g} \cdot \frac{T_1}{T - T_1} \right) + 1$$

表 1-1 有効煙突高さに関する計算条件

記号	内容	数値
$H_0$	煙突の実高さ (m)	80
$\alpha$	排煙上昇計数	0.65
$V$	排出ガス速度 (m/s)	21
$Q$	排出ガス量 ( $m^3/s$ 、15°C換算)	131.9
$g$	重力の加速度 ( $m/s^2$ )	9.8
$u$	風速 (m/s)	6
$T$	排出ガス温度 (°K)	331.15
$T_1$	排出ガス密度が大気密度に等しくなる温度 (°K)	288.15
$G$	温位勾配 (°C/m)	0.0033

予測範囲において、前記①、②に該当する範囲の確認結果は図 1-1 及び図 1-2 に示すとおりであり、①に該当する範囲は認められませんが、計画地の北側約 8km 以遠の一部において、②に該当する範囲が確認されました。



図 1-1 地形影響が考えられる地形の分布状況

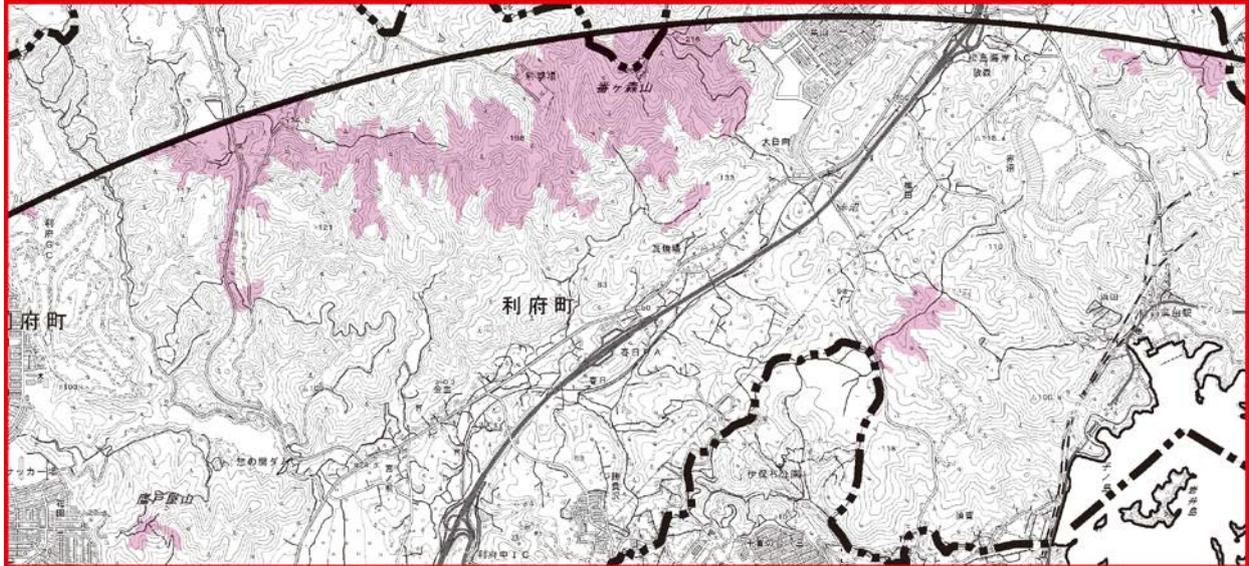


図 1-2 予測範囲内における標高 123m以上の範囲の拡大図

## 2. 地形影響の検討

地形影響が考えられる地形は、予測範囲のごく一部であり、煙突より約 8km 以上離れた番ヶ森山、鷹戸屋山等の主に山林となる場所であることから、施設の稼働に伴う煙突からの排ガスについて地形の起伏による影響は少ないと考えられますが、本事業において大気質の影響は重要な課題であると認識しており、施設の稼働に伴う大気質の評価項目について重点項目として選定していることから、地形影響についても予測・評価することとし、米国環境保護庁（EPA）の ISC-ST3 モデルにより数値計算予測を行い、その結果を準備書にて記載することとします。

八木山測定局における観測データを用いた逆転層及び内部境界層フュミゲーションの予測手順について

八木山測定局の高層気象データを用いた逆転層及び内部境界層フュミゲーションの予測は、以下の手順で実施することを計画しています。

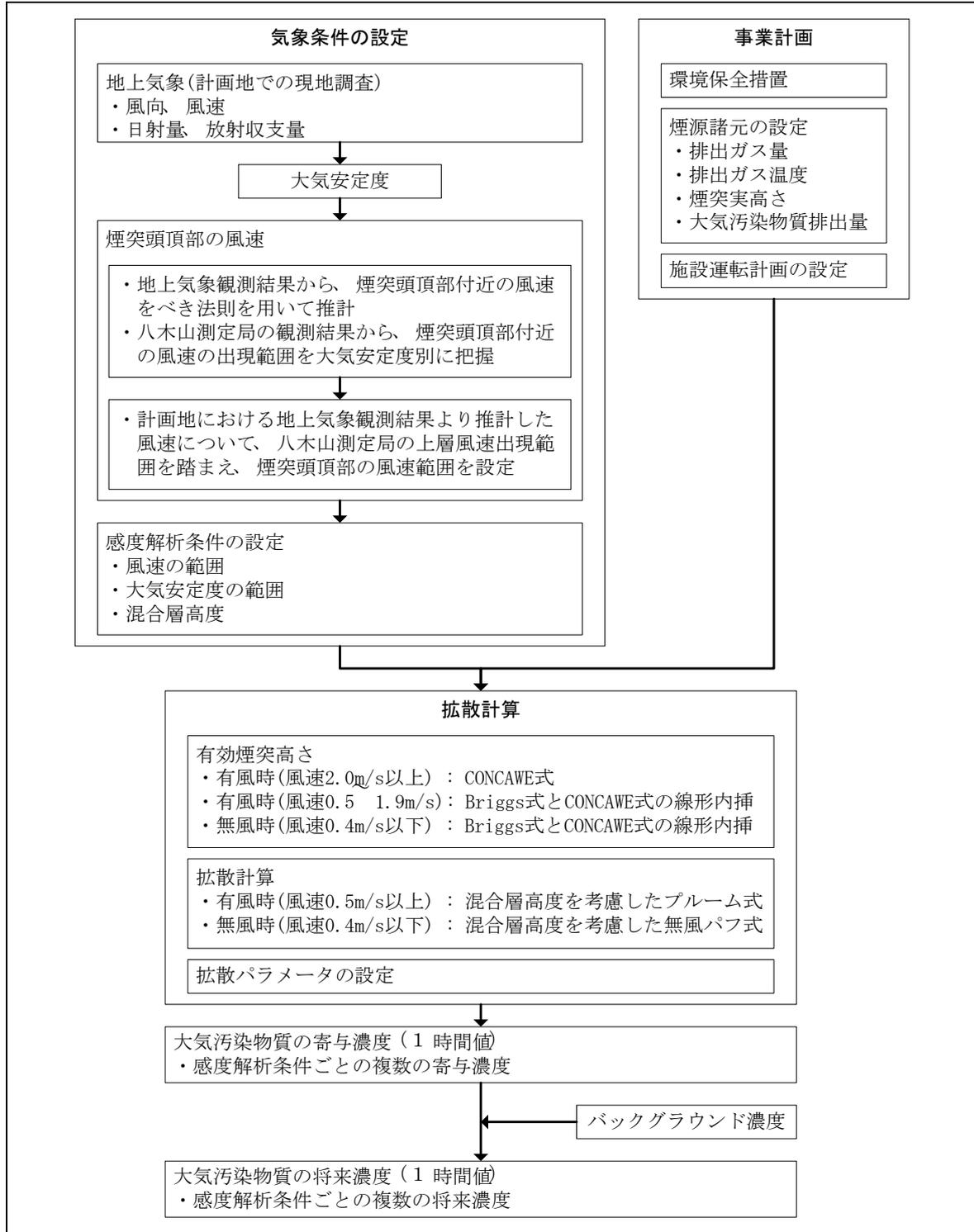


図 2-1 逆転層形成時の予測手順

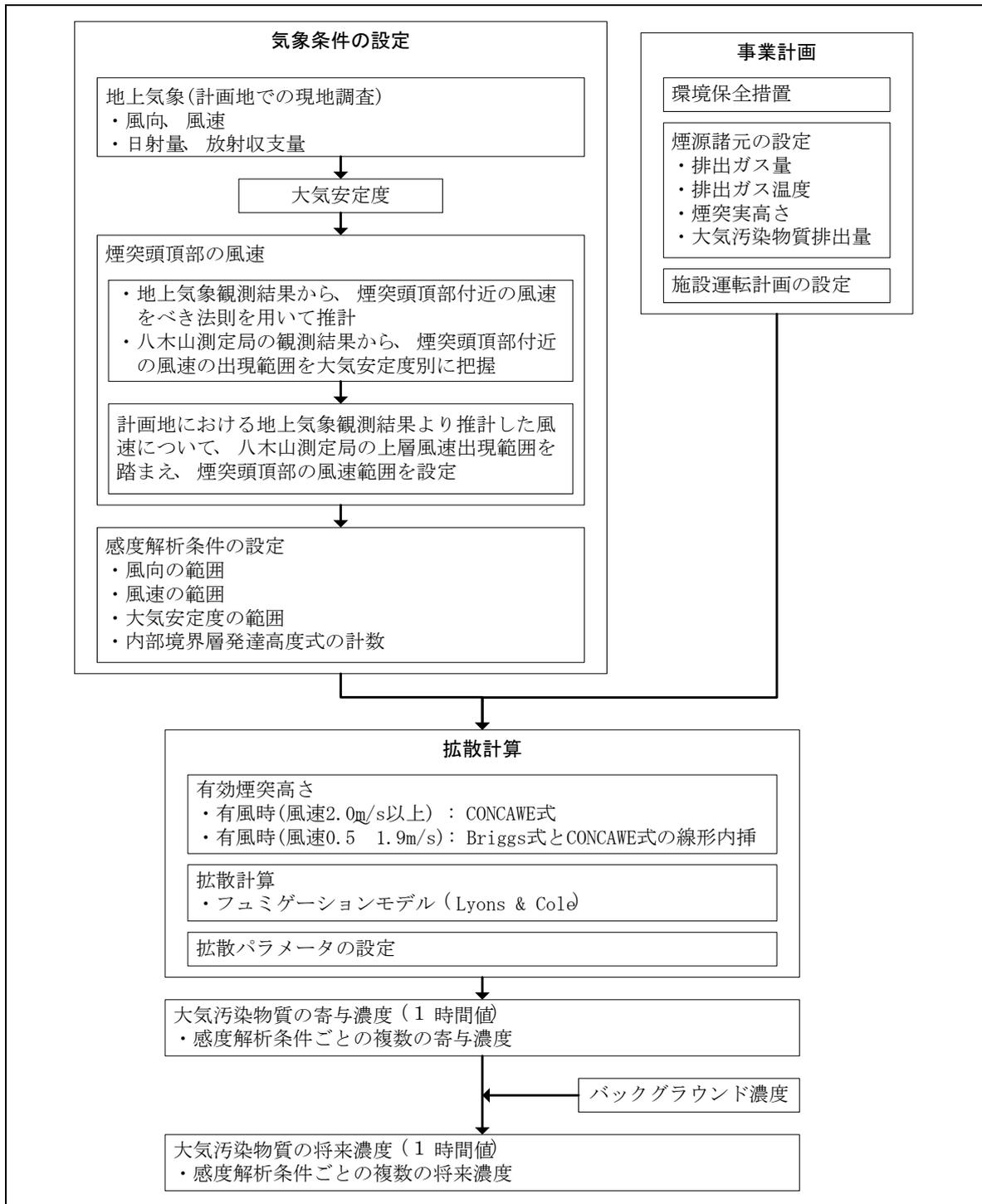


図 2-2 内部境界層発達によるフュミゲーション発生時の予測手順

底質に係る追加調査候補地点

底質に係る追加調査は、以下の場所を実施する計画です。

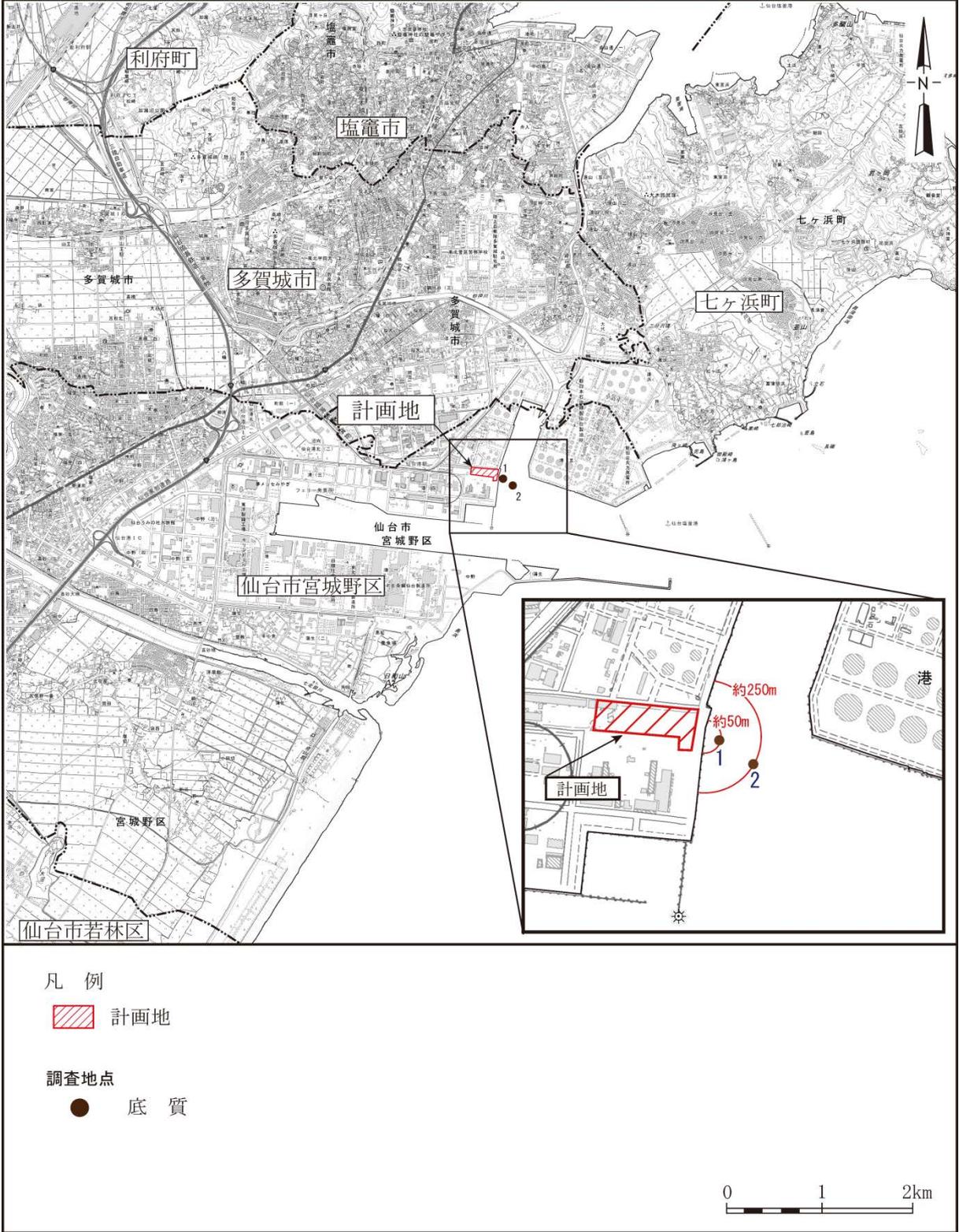


図 3-1 底質に係る追加調査候補地点

調査項目ごとの現地調査地点一覧

仙台市環境影響評価審査会からの意見を踏まえ追加した、調査項目ごとの現地調査地点及びその位置付けは、以下のとおりです。

表 調査項目ごとの現地調査地点一覧

項 目		現地調査地点の位置付け	
		予測評価のための 現地調査地点	稼働前後の状況確認のための 現地調査地点
調 査 項 目	大気質 (煙突排ガス)	・調査地点 A：計画地内	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査地点 a：多賀城市内であり最大着地濃度地点付近</li> <li>・調査地点 b：七ヶ浜町内における計画地直近の住居地</li> <li>・調査地点 c：蒲生干潟（動植物の重要な生息・生育地）</li> </ul>
	大気質 (車両通行)	・調査地点 1～4：主要な交通ルートの沿道	—
	騒音・振動 (施設稼働)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査地点 A：計画地内※</li> <li>・調査地点 B：計画地に直近の住居地（多賀城市）</li> </ul>
	騒音・振動 (車両通行)	・調査地点 1～4：主要な交通ルートの沿道	—
	低周波音 (施設稼働)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査地点 A：計画地内※</li> <li>・調査地点 B：計画地に直近の住居地（多賀城市）</li> </ul>
	水 質 (施設排水)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査地点 1：排水到達範囲内（排水口から約 50m）</li> <li>・調査地点 2：排水到達範囲外（排水口から約 250m）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外 港 1：仙台港外</li> <li>・計画地前面海域：稚魚の出現状況</li> <li>・<u>計画地前面海域：底質の状況</u></li> </ul>
	動植物 (施設稼働)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>蒲生干潟：動植物の出現状況</u></li> </ul>
調査実施時期	予測評価実施前	着工前及び稼働時	
調査結果の提示時期	準備書において提示	事後調査報告書で提示	

注：1. 「赤文字」は、仙台市環境影響評価審査会の指摘を受けて追加した調査地点を示す。  
このうち「赤文字下線」は、6月6日の審査会での指摘を受けて、今回新たに追加したものを示す。

2. 騒音・振動（施設の稼働）及び低周波音（施設の稼働）における「調査地点 A」は、着工前の状況を把握する現地調査地点であり、稼働後の調査は実施しない。