

第4章 環境影響評価項目並びに調査、予測及び評価の手法

4.1 環境影響評価項目の選定

4.1.1 環境影響評価要因の抽出

本事業に係る全ての行為のうち、環境影響が想定される行為を、「工事による影響」、「存在による影響」及び「供用による影響」に区分して抽出した。

環境影響要因の抽出結果を表 4.1-1 に示す。

表 4.1-1 環境影響要因の抽出結果

環境影響要因の区分		要因の抽出 ^{※1}	抽出の理由
工事による影響	資材等の運搬	○	事業の実施に伴い、対象事業実施区域の周囲において、資材等の運搬による工事用車両の走行が想定される。
	重機の稼働	○	事業の実施に伴い、対象事業実施区域において、重機の稼働が想定される。
	切土・盛土・発破・掘削等	○	事業の実施に伴い、対象事業実施区域において、切土・盛土・掘削工事が想定される。
	建築物等の建築	○	事業の実施に伴い、ソーラーパネル、パワーコンディショナー、調整池等の設置を行う。
	工事に伴う排水	×	切土・盛土・発破・掘削等により発生する濁水以外の排水は想定されない。
	その他	×	上記以外の環境影響要因は想定されない。
存在による影響	変更後の地形	○	事業の実施に伴い、対象事業実施区域において、地形の変更が発生する。
	樹木伐採後の状態	○	事業の実施に伴い、対象事業実施区域において、樹木の伐採が発生する。
	変更後の河川・湖沼	○	事業の実施に伴い、対象事業実施区域のため池の一部が消失するため、供用後における河川流等の変化が想定される。
	工作物等の出現	○	事業の実施に伴い、ソーラーパネル、パワーコンディショナー、調整池等の設置を行う。
	その他	×	上記以外の環境影響要因は想定されない。
供用による影響	自動車・鉄道等の走行	×	本事業は発電事業であり、自動車・鉄道等の走行は想定されない。
	施設の稼働（太陽光パネルの交換を含む）	○	本事業は発電事業であり、対象事業実施区域において、発電設備の稼働を行う。
	人の居住・利用	×	本事業は発電事業であり、人の居住・利用は想定されない。
	有害物質の使用	×	本事業は発電事業であり、有害物質の使用は想定されない。
	農薬・肥料の使用（除草剤）	×	本事業は発電事業であり、農薬・肥料の使用は想定されない。また、除草を行う場合も、除草剤等の薬剤を使用しない。
	資材・製品・人等の運搬・輸送	×	本事業は発電事業であり、供用による資材・製品・人等の運搬・輸送は想定されない。
	事業完了時の太陽光パネルの撤去等	○	事業完了時、対象事業実施区域内に設置した発電設備の撤去を行う。

※1) 「○」は環境影響要因が想定される場合、「×」は環境影響要因が想定されない場合を示す。

4.1.2 環境影響要素の抽出及び環境影響評価項目の選定

環境影響評価項目の選定にあたっては、「仙台市環境影響評価技術指針」（平成 11 年 4 月 13 日、仙台市告示 189 号）を参考に、本事業に係る環境影響要因と、それにより影響を受けることが想定される環境要素（以下、「環境影響要素」という）の関係を整理した。さらに、事業の特性と地域の特性等を勘案して影響の程度を検討し、環境影響評価項目を選定した。

環境影響評価項目として抽出した選定項目を表 4.1-2 に、環境影響評価項目について選定した理由及び選定しなかった理由を表 4.1-3 に示す。

表 4.1-2 環境影響評価項目の選定

環境影響要素の区分	環境影響要因の区分				工事による影響				存在による影響				供用による影響			
	資材等の運搬	重機の稼働	掘削等	切土・盛土・発破・建築物等の建築	変更後の地形	樹木伐採後の状態	変更後の河川・湖沼	工作物等の出現	パネルの交換(太陽光)	施設の稼働(太陽光)	パネルの撤去等	事業完了時の太陽				
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	大気環境	大気質	二酸化窒素	○	○											
			二酸化硫黄													
			浮遊粒子状物質	○	○											
			粉じん			○										
			有害物質													
		その他														
		騒音	騒音	○	○									○		
		振動	振動	○	○									○		
		低周波音	低周波音											○		
		悪臭	悪臭													
	その他															
	水環境	水質	水の汚れ													
			水の濁り			○		○	○							
			富栄養化													
			溶存酸素													
			有害物質													
			水温													
			その他													
		底質	底質													
		地下水汚染	地下水汚染													
		水象	水源													
	河川流・湖沼						○	○	○	○						
	地下水・湧水						○	○		○						
	海域															
	水辺環境					○	○	○	○							
	その他															
	土壌環境	地形・地質	現況地形				○									
			注目すべき地形					○								
			土地の安定性			○		○	○							
		地盤沈下	地盤沈下													
土壌汚染		土壌汚染														
その他																
その他の環境	電波障害	電波障害														
	日照障害	日照障害														
	風害	風害														
	その他	光害								○						
反射熱																
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調査、予測及び評価されるべき項目	植物	植物相及び注目すべき種						○					○			
		植生及び注目すべき群落						○					○			
		樹木・樹林等						○					○			
	森林等の環境保全機能															
	動物	動物相及び注目すべき種	○	○	○		○		○	○	○	○				
注目すべき生息地	○	○	○		○		○	○	○	○						
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及び歴史的、文化的所産への配慮を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	景観	自然的景観資源														
		文化的景観資源								○						
	眺望								○							
自然との触れ合いの場	自然との触れ合いの場	○														
文化財	指定文化財等															
環境への負担の少ない持続的な発展が可能な都市の構築及び地球環境保全への貢献を旨として予測及び評価されるべき項目	廃棄物等	廃棄物			○							○	○			
		残土			○											
		水利用														
		その他														
	温室効果ガス等	二酸化炭素	○	○					○							
		その他の温室効果ガス	○	○								○				
オゾン層破壊物質																
熱帯材使用																
その他																

○：一般項目

表 4.1-3(1) 環境影響評価項目の選定結果

環境影響要素		選定	環境影響要因		選定／非選定の理由
大気質	二酸化窒素	○	工事	・資材等の運搬 ・重機の稼働	対象事業実施区域の周囲には住居等が存在する。工事中の資材等の運搬及び重機の稼働に伴い、二酸化窒素の排出による影響が想定されることから、評価項目として選定した。
	二酸化硫黄	—	—	—	工事中及び供用時において、二酸化硫黄を排出する工種又は施設建設の計画が無いことから、評価項目として選定しない。
	浮遊粒子状物質	○	工事	・資材等の運搬 ・重機の稼働	対象事業実施区域の周囲には住居等が存在する。工事中の資材等の運搬及び重機の稼働に伴い、浮遊粒子状物質の排出による影響が想定されることから、評価項目として選定した。
	粉じん	○	工事	・切土・盛土・発破・掘削等	対象事業実施区域の周囲には住居等が存在する。工事中の切土・盛土・発破・掘削等に伴い、粉じんの巻き上げ等による影響が想定されることから、評価項目として選定した。
	有害物質	—	—	—	工事中及び供用時において、有害物質を排出する工種又は施設建設の計画が無いことから、評価項目として選定しない。
騒音	騒音	○	工事	・資材等の運搬 ・重機の稼働	対象事業実施区域の周囲には住居等が存在する。工事中の資材の運搬及び重機の稼働に伴い、騒音による影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	供用	・施設の稼働	対象事業実施区域の周囲には住居等が存在する。供用時の施設の稼働に伴い、騒音による影響が想定されることから、評価項目として選定した。
振動	振動	○	工事	・資材等の運搬 ・重機の稼働	対象事業実施区域の周囲には住居等が存在する。工事中の資材の運搬及び重機の稼働に伴い、振動による影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	供用	・施設の稼働	対象事業実施区域の周囲には住居等が存在する。供用時の施設の稼働に伴い、振動による影響が想定されることから、評価項目として選定した。
低周波音	低周波音	○	供用	・施設の稼働	対象事業実施区域の周囲には住居等が存在する。供用時において、パワーコンディショナーからの低周波音による影響が想定されることから、評価項目として選定した。
悪臭	悪臭	—	—	—	工事中及び供用時において、悪臭を発生させる工種又は施設建設の計画が無いことから、評価項目として選定しない。

表 4.1-3(2) 環境影響評価項目の選定結果

環境影響要素		選定	環境影響要因		選定／非選定の理由
水質	水の汚れ	—	—	—	工事中及び供用時において、公共用水域への直接の流入及び水の汚れを伴う排水は発生しないことから、評価項目として選定しない。
	水の濁り	○	工事	・切土・盛土・発破・掘削等	対象事業実施区域及びその周囲には、河川・沢等が存在する。工事中の切土・盛土・掘削等に伴い、濁水の流入による影響が想定されることから、評価項目として選定した。なお、公共用水域への直接の流入は発生しない。
		○	存在	・改変後の地形 ・樹木伐採後の状態	地形の改変等により、森林が有していた保水等の機能が低下し、表面浸食による土砂流出が起これ、水の濁りが発生する可能性があることから、評価項目として選定した。なお、水の濁りに対しては、対象事業実施区域内の雨水排水路や沈砂機能を有する防災調整池の整備、緑化による造成面の早期安定化など、適切な環境保全対策を講じる計画である。
	富栄養化	—	—	—	工事中及び供用時において、富栄養化の原因となる窒素やリン等を排出する工種又は施設建設の計画が無いことから、評価項目として選定しない。
	溶存酸素	—	—	—	工事中及び供用時において、発生する雨水排水に対し、溶存酸素を変化させる原因となる貯留等を行わないことから、評価項目として選定しない。
	有害物質	—	—	—	工事中及び供用時において、有害物質を排出する工種又は施設建設の計画が無いことから、評価項目として選定しない。
	水温	—	—	—	工事中及び供用時において、発生する雨水排水に対し、水温を変化させる原因となる貯留等を行わないことから、評価項目として選定しない。
底質	底質	—	—	—	工事中及び供用時において、底質に影響を与える工種又は施設建設の計画が無いことから、評価項目として選定しない。
地下水汚染	地下水汚染	—	—	—	工事中及び供用時において、地下水汚染の原因となる工種又は施設建設の計画が無いことから、評価項目として選定しない。
水象	水源	—	—	—	水道水源の流域の改変は行わないため、評価項目として選定しない。
	河川流・湖沼	○	存在	・改変後の地形 ・樹木伐採後の状態 ・改変後の河川・湖沼 ・工作物の出現	地形の改変等により、土地利用の変化に伴う浸透能の変化、流域界の変化等による河川・沢等の流況への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		—	供用	・事業完了時の太陽光パネルの撤去等	事業完了後は、防災及び利水の観点から排水施設・調整池は維持するが、発電施設は全て撤去し、緑地回復を図る計画である。事業実施時と比較して、計画地内の浸透能が回復することが想定され、河川流に与える影響は小さいと考えられることから、評価項目として選定しない。

表 4.1-3(3) 環境影響評価項目の選定結果

環境影響要素		選定	環境影響要因		選定／非選定の理由
水象	地下水・湧水	—	工事	・切土・盛土・発破・掘削等	工事中において、地下水を排水する計画が無いことから、評価項目として選定しない。
		○	存在	・変更後の地形 ・樹木伐採後の状態	地形の変更等により、土地利用の変化に伴う浸透能の変化による地下水・湧水への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		—	供用	・事業完了時の太陽光パネルの撤去等	事業完了後は、防災及び利水の観点から排水施設・調整池は維持するが、発電施設は全て撤去し、緑地回復を図る計画である。事業実施時と比較して、計画地内の浸透能が回復することが想定され、地下水・湧水に与える影響は小さいと考えられることから、評価項目として選定しない。
	海域	—	—	—	海域から対象事業実施区域までは約 20km 離れており、海域に及ぼす影響はないと考えられるため、評価項目として選定しない。
	水辺環境	○	存在	・変更後の地形 ・樹木伐採後の状態 ・変更後の河川・湖沼 ・工作物の出現	地形の変更等により、対象事業実施区域及びその周囲の水辺環境に対する影響が想定されることから、評価項目として選定した。
地形・地質	現況地形	○	存在	・変更後の地形	地形の変更等により、現況地形が変化するため、評価項目として選定した。
	注目すべき地形	○	存在	・変更後の地形	対象事業実施区域及びその周囲には、「愛子（活断層地形）」が存在する。地形の変更等により、注目すべき地形に対する影響が想定されることから、評価項目として選定した。
	土地の安定性	○	工事	・切土・盛土・発破・掘削等	工事中の切土・盛土・掘削等により、土地の安定性への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
○		存在	・変更後の地形 ・樹木伐採後の状態	土地の変更や樹木の伐採等により、土地の安定性への影響が想定されることから、評価項目として選定した。なお、土地の安定性に対しては、地質調査、各種技術基準及び工事中を対象とした斜面の安定計算等を踏まえ、施設配置や基礎・架台等の詳細な計画を検討し、必要に応じて地盤安定対策を講じる計画である。	
地盤沈下	地盤沈下	—	—	—	対象事業実施区域及びその周囲において、地盤沈下が生じるおそれのある軟弱地盤が確認されていないことから、評価項目として選定しない。
土壌汚染	土壌汚染	—	—	—	対象事業実施区域及びその周囲において、土壌汚染が確認されていないことから、評価項目として選定しない。
電波障害	電波障害	—	—	—	供用時において、パワーコンディショナーなどの発電施設の稼働に伴う電磁波による電波障害の事例が無いことから、評価項目として選定しない。
日照障害	日照障害	—	—	—	供用時において、日照障害が生じる高層建築物の立地の計画が無いことから、評価項目として選定しない。

表 4.1-3(4) 環境影響評価項目の選定結果

環境影響要素		選定	環境影響要因		選定／非選定の理由
風害	風害	—	—	—	供用時において、風害が生じる高層建築物の立地の計画が無いことから、評価項目として選定しない。
その他	光害	○	存在	・ 工作物等の出現	太陽光パネルの設置により、光害による影響が想定されることから、評価項目として選定した。
	反射熱	—	—	—	発電施設の周辺に緑地帯を配置することにより、太陽光パネルからの輻射熱の影響が周辺住居等に及ぼす影響は小さいと考えられるため、評価項目として選定しない。
植物	植物相及び注目すべき種	○	存在	・ 変更後の地形	対象事業実施区域及びその周囲には、注目すべき種が確認されている。地形の変更等により、植物相及び注目すべき種への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	供用	・ 事業完了時の太陽光パネルの撤去等	対象事業実施区域及びその周囲には、注目すべき種が確認されている。事業完了時の太陽光パネルの撤去により、植物相及び注目すべき種の生育環境の変化が想定されることから、評価項目として選定した。
	植生及び注目すべき群落	○	存在	・ 変更後の地形	対象事業実施区域及びその周囲には、「クリコナラ群集(IV)(植生自然度7)」や、「奥武士・大倉地区の里地・里山植生」等が存在する。地形の変更等により、植生及び注目すべき群落への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	供用	・ 事業完了時の太陽光パネルの撤去等	対象事業実施区域及びその周囲には、「クリコナラ群集(IV)(植生自然度7)」や、「奥武士・大倉地区の里地・里山植生」等が存在する。事業完了時の太陽光パネルの撤去により、植生及び注目すべき群落の生育環境の変化が想定されることから、評価項目として選定した。
	樹木・樹林等	○	存在	・ 樹木伐採後の状態	対象事業実施区域及びその周囲には、コナラ林やスギヒノキ植林等の樹林が広がっており、また、「宇那禰神社のすぎ」等の保存樹木が存在する。樹木の伐採により樹木・樹林等への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	供用	・ 事業完了時の太陽光パネルの撤去等	対象事業実施区域及びその周囲には、コナラ林やスギヒノキ植林等の樹林が広がっており、また、「宇那禰神社のすぎ」等の保存樹木が存在する。事業完了時の太陽光パネルの撤去により樹木・樹林等の生育環境の変化が想定されることから、評価項目として選定した。
森林等の環境保全機能	—	—	—	—	樹木の伐採により、森林の水源涵養や防災等の保全機能への影響が想定される。その影響については、水象及び地形・地質の項目で想定するため、植物の項目では選定しない。

表 4.1-3(5) 環境影響評価項目の選定結果

環境影響要素		選定	環境影響要因	選定／非選定の理由
動物	動物相及び注目すべき種	○	<ul style="list-style-type: none"> ・資材等の運搬 ・重機の稼働 ・切土・盛土・発破・掘削等 	対象事業実施区域及びその周囲には、注目すべき種が確認されている。資材の運搬等により、動物相及び注目すべき種への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	<ul style="list-style-type: none"> ・改変後の地形 ・工作物の出現 	対象事業実施区域及びその周囲には、注目すべき種が確認されている。地形の改変等により、動物相及び注目すべき種への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の稼働（太陽光パネルの交換を含む） ・事業完了時の太陽光パネルの撤去等 	対象事業実施区域及びその周囲には、注目すべき種が確認されている。施設の稼働等により、動物相及び注目すべき種の生息環境の変化が想定されることから、評価項目として選定した。
	注目すべき生息地	○	<ul style="list-style-type: none"> ・資材等の運搬 ・重機の稼働 ・切土・盛土・発破・掘削等 	対象事業実施区域及びその周囲には、注目すべき生息地として「奥武士・大倉地区」が存在する。資材の運搬等により、注目すべき生息地への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	<ul style="list-style-type: none"> ・改変後の地形 ・工作物の出現 	対象事業実施区域及びその周囲には、注目すべき生息地として「奥武士・大倉地区」が存在する。地形の改変等により、注目すべき生息地への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の稼働（太陽光パネルの交換を含む） ・事業完了時の太陽光パネルの撤去等 	対象事業実施区域及びその周囲には、注目すべき生息地として「奥武士・大倉地区」が存在する。施設の稼働等により、注目すべき生息地の変化が想定されることから、評価項目として選定した。
生態系	地域を特徴づける生態系	○	<ul style="list-style-type: none"> ・資材等の運搬 ・重機の稼働 ・切土・盛土・発破・掘削等 	対象事業実施区域及びその周囲には、コナラ林等の雑木林やその周辺の水田からなる里地・里山の生態系が成立している。資材の運搬等により、地域を特徴づける生態系への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	<ul style="list-style-type: none"> ・改変後の地形 ・樹木伐採後の状態 ・改変後の河川・湖沼 ・工作物の出現 	対象事業実施区域及びその周囲には、コナラ林等の雑木林やその周辺の水田からなる里地・里山の生態系が成立している。地形の改変等により、地域を特徴づける生態系への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の稼働（太陽光パネルの交換を含む） ・事業完了時の太陽光パネルの撤去等 	対象事業実施区域及びその周囲には、コナラ林等の雑木林やその周辺の水田からなる里地・里山の生態系が成立している。施設の稼働等により、地域を特徴づける生態系の変化が想定されることから、評価項目として選定した。

表 4.1-3(6) 環境影響評価項目の選定結果

環境影響要素		選定	環境影響要因		選定／非選定の理由
景観	自然的景観資源	—	存在	—	対象事業実施区域の周囲には、自然的景観資源として「落合・愛子・白沢広瀬川畔」等が存在する。対象事業実施区域から3km以遠、又は、地形上、対象事業実施区域を視認できる可能性が低いことから、評価項目として選定しない。
	文化的景観資源	○	存在	・工作物の出現	対象事業実施区域の周囲には、文化的景観資源として「大國神社」等が存在する。工作物の出現により、景観資源への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
	眺望	○	存在	・工作物の出現	工作物の出現により、眺望への影響が想定されることから、評価項目として選定した。
自然との 触れ合いの 場	自然との触れ合いの場	○	工事	・資材等の運搬	対象事業実施区域の周囲には、「芋沢農園」等が存在する。工事中の資材の運搬により、自然との触れ合いの場への間接的な影響が想定されることから、評価項目として選定した。
		—	存在	—	自然との触れ合いの場の直接改変はなく、供用時において間接的な影響も想定されないため、評価項目として選定しない。
文化財	指定文化財等	—	—	—	対象事業実施区域の周囲には、「宇那禰神社本殿附棟札5枚」、「成館跡」が存在する。直接改変するものではないことから、評価項目として選定しない。
廃棄物 等	廃棄物	○	工事	・切土・盛土・発破・掘削等	切土・盛土・掘削等により、伐採木を含む建設廃棄物等の発生が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	供用	・施設の稼働(太陽光パネルの交換を含む) ・事業完了時の太陽光パネルの撤去等	太陽光パネルの交換及び撤去等により、建設廃棄物等の発生が想定されることから、評価項目として選定した。
	残土	○	工事	・切土・盛土・発破・掘削等	切土・盛土・掘削等により、残土の発生が想定されることから、評価項目として選定した。
	水利用	—	—	—	工事中及び供用時において、水利用の計画が無いことから、評価項目として選定しない。
温室効果 ガス 等	二酸化炭素	○	工事	・資材等の運搬 ・重機の稼働	工事中の資材等の運搬及び重機の稼働に伴う二酸化炭素の発生が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	存在	・樹木伐採後の状態	樹木の伐採により二酸化炭素の吸収量の変化が想定されることから、評価項目として選定した。
	その他の温室効果ガス	○	工事	・資材等の運搬 ・重機の稼働	工事中の資材等の運搬及び重機の稼働に伴うその他の温室効果ガス(メタン、一酸化二窒素)の発生が想定されることから、評価項目として選定した。
		○	供用	・施設の稼働(太陽光パネルの交換を含む)	施設の稼働に伴い、地域の温室効果ガス排出量の変化が想定されることから、評価項目として選定した。
	オゾン層破壊物質	—	—	—	工事中及び供用時において、オゾン層破壊物質の使用が無いことから、評価項目として選定しない。
	熱帯材資料	—	—	—	工事中において、熱帯材を大量に使用する工種が無いことから、評価項目として選定しない。

4.2 調査、予測及び評価の手法

「仙台市環境影響評価技術指針マニュアル」(仙台市、2019年1月)を踏まえ、「4.1.2 環境影響要素の抽出及び環境影響評価項目の選定」において選定した環境影響評価項目について、調査、予測及び評価の手法を設定した。

調査地点等の基本的な考え方を表 4.2-1 に示す。また、環境影響評価の調査、予測及び評価の手法等を表 4.2-2～表 4.2-24 に示す。

表 4.2-1(1) 調査地点等の基本的な考え方

項目	調査地点・範囲	地点設定の基本的な考え方
大気質	調査地点 (バックグラウンド濃度)	調査地域のバックグラウンド濃度を適切に把握できる対象事業実施区域近傍の地点に設定する。
	調査地点 (沿道大気)	資材等の運搬その他の車両等が走行する主要な輸送経路沿道の集落・環境等を代表する地点に設定する。
	調査地点 (一般環境大気)	対象事業実施区域境界から周囲 500m 程度における集落・環境等を代表する地点に設定する。
騒音	調査地点 (道路交通騒音)	資材等の運搬その他の車両等が走行する主要な輸送経路沿道の集落・環境等を代表する地点に設定する。
	調査地点 (環境騒音)	対象事業実施区域境界から周囲 200m 程度における集落・環境等を代表する地点に設定する。
振動	調査地点 (道路交通振動)	資材等の運搬その他の車両等が走行する主要な輸送経路沿道の集落・環境等を代表する地点に設定する。
	調査地点 (環境振動)	対象事業実施区域境界から周囲 200m 程度における集落・環境等を代表する地点に設定する。
低周波音	調査地点 (低周波音)	対象事業実施区域境界から周囲 200m 程度における集落・環境等を代表する地点に設定する。
水質	調査地点 (水質)	対象事業実施区域及びその周囲を流れる主な河川・沢等のうち、濁水の流入が想定される地点又はその下流側に地点を設定する。
水象	調査範囲 (水象)	河川の状況及び水辺環境の状況は、対象事業実施区域及びその周囲 200m 程度を調査範囲として設定する。流域の雨水等の流出の状況は、対象事業実施区域を調査範囲として設定する。
地形・地質	調査範囲 (地形・地質)	対象事業実施区域及びその周囲 200m 程度を調査範囲として設定する。
その他 (光害)	調査範囲 (光害)	対象事業実施区域境界から周囲 1.0km 程度を調査範囲として設定する。
植物	調査範囲 (植物相)	対象事業実施区域及びその周囲 100m を調査範囲として設定する。
	調査範囲 (植生)	動物の生息環境の把握、生態系の把握に利用することから、動物・生態系の調査範囲に合わせ、対象事業実施区域及びその周囲 200m を調査範囲として設定する。
動物	調査範囲 (動物)	対象事業実施区域及びその周囲 200m を調査範囲として設定する。
	調査地点 (哺乳類)	対象事業実施区域及びその周囲における環境類型区分ごとに地点を設定する。
	調査地点 (鳥類)	対象事業実施区域及びその周囲における環境類型区分ごとに地点を設定する。
	調査地点 (希少猛禽類)	対象事業実施区域及びその周囲 1.0km 程度の範囲を目安として、対象事業実施区域の上空を視認可能な地点を設定する。
	調査地点 (昆虫類)	対象事業実施区域及びその周囲における環境類型区分ごとに地点を設定する。
	調査区間 (魚類・底生動物)	対象事業実施区域及びその周囲を流れる主な河川・沢等のうち、濁水の流入が想定される地点の下流側に、100m 程度の調査区間を設定する。

表 4.2-1(2) 調査地点等の基本的な考え方

項目	調査地点・範囲	地点設定の基本的な考え方
生態系	調査範囲（生態系）	対象事業実施区域及びその周囲 200m を調査範囲として設定する。
景観	調査地点（景観）	対象事業実施区域境界から周囲 3.0km 程度の範囲を目安として、対象事業実施区域を視認可能な地点を設定する。
自然との 触れ合いの場	調査地点 （自然との触れ合いの場）	対象事業実施区域及びその周囲 1.0km 程度の範囲を目安として、主要な自然との触れ合いの場の地点を設定する。
廃棄物等	調査範囲（廃棄物等）	対象事業実施区域を調査範囲として設定する。
温室効果ガス 等	調査範囲（温室効果ガス等）	対象事業実施区域を調査範囲として設定する。

4.2.1 大気質

大気質に係る調査、予測及び評価の手法を表 4.2-2 に示す。また、調査地点一覧を表 4.2-3 に、調査・予測地点図を図 4.2-1 に示す。

表 4.2-2(1) 調査、予測及び評価の手法（大気質）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
大気環境	大気質／二酸化窒素・浮遊粒子状物質・粉じん	工事による影響	調査
			調査
			<p>1. 調査内容</p> <p>(1)大気汚染物質濃度（二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん）</p> <p>(2)気象（風向・風速等）</p> <p>(3)その他（発生源の状況、拡散に影響を及ぼす地形等の状況、周辺の人家・施設等の社会的状況、交通量等※1）</p> <p>2. 調査方法</p> <p>(1)大気汚染物質濃度</p> <p>1)既存資料調査 「公害関係資料集」（仙台市）等から、調査地域における一般環境大気測定局のデータを収集・整理する。</p> <p>2)現地調査</p> <p>①二酸化窒素 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年、環境庁告示第 38 号）に定める方法に準拠し実施する。このほか、パッシブサンプラーを用いた簡易測定法により実施する。</p> <p>②浮遊粒子状物質 「大気汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年、環境庁告示第 25 号）に定める方法に準拠し実施する。</p> <p>③粉じん 「衛生試験法・注解 2015」（2015 年、日本薬学会編）による方法（ダストジャー法）に準拠し実施する。</p> <p>(2)気象</p> <p>1)既存資料調査 気象庁の気象統計から、最寄りの気象台のデータを収集・整理する。</p> <p>2)現地調査 「地上気象観測指針」（気象庁、平成 14 年）に定める方法に準拠し実施する。</p> <p>(3)その他</p> <p>1)既存資料調査及び現地調査 概況調査結果の活用を基本とし、必要に応じて現地調査により状況を確認する。</p> <p>3. 調査地域等</p> <p>(1)大気汚染物質濃度</p> <p>1)既存資料調査 調査地域は、概況調査と同様とする。 調査地点は、最寄りの一般環境大気測定局である「広瀬測定局」及び「宮総測定局」とする。</p> <p>2)現地調査 調査地域は、事業の実施により大気質の変化が想定される地域とし、対象事業実施区域境界から周囲 500m 程度及び主要な輸送経路とする。調査地点は、調査地域のバックグラウンド濃度（BG 濃度）を適切に把握できる対象事業実施区域近傍 1 地点（BG-1）のほか、主要な輸送経路沿道 1 地点（R-1）及び対象事業実施区域境界から周囲 500m 程度の集落・環境等を代表する 4 地点（No.1～No.4）とする。（表 4.2-3 及び図 4.2-1）</p>

※1) 交通量等は、騒音・振動調査において把握する。

表 4.2-2(2) 調査、予測及び評価の手法（大気質）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
大気環境	大気質／二酸化窒素・浮遊粒子状物質・粉じん	工事による影響	<p>調査</p> <p>(2) 気象</p> <p>1) 既存資料調査 調査地域は、概況調査と同様とする。 調査地点は、最寄りの気象観測所である「仙台管区气象台」及び「新川観測所」とする。</p> <p>2) 現地調査 調査地域は、対象事業計画地近傍とする。 調査地点は、BG 濃度の調査地点 (BG-1) と同様とする。(表 4.2-3 及び図 4.2-1)</p> <p>(3) その他</p> <p>1) 既存資料調査及び現地調査 調査地域は、対象事業実施区域境界から周囲 500m 程度とする。 調査地点は、「(1)大気汚染物質濃度」と同様とする。(表 4.2-3 及び図 4.2-1)</p>
			<p>4. 調査期間等</p> <p>(1) 大気汚染物質濃度</p> <p>1) 既存資料調査 調査期間は、5 年程度とする。</p> <p>2) 現地調査</p> <p>① 二酸化窒素 調査期間は、春季、夏季、秋季、冬季の 4 季（各 7 日間）とする。</p> <p>② 浮遊粒子状物質 調査期間は、春季、夏季、秋季、冬季の 4 季（各 7 日間）とする。</p> <p>③ 粉じん 調査期間は、春季、夏季、秋季、冬季の 4 季（各 1 ヶ月間）とする。</p> <p>(2) 気象</p> <p>1) 既存資料調査 調査期間は、風向・風速の異常年検定を考慮し、10 年間程度とする。</p> <p>2) 現地調査 調査期間は、「(1)大気汚染物質濃度」に記載の現地調査のうち、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の調査期間と同様とする。</p> <p>(3) その他</p> <p>1) 既存資料調査及び現地調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p>
		予測	<p>5. 予測内容</p> <p>(1) 資材等の運搬による影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）</p> <p>(2) 重機の稼働による影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）</p> <p>(3) 資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）</p> <p>(4) 切土・盛土・発破・掘削等による影響（粉じん）</p>
			<p>6. 予測方法</p> <p>(1) 資材等の運搬による影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質） 「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所、平成 25 年 3 月）に記載の予測計算手順に従い、有風時（風速 1m/s を超える場合）はプルーム式、弱風時（風速 1m/s 以下の場合）はパフ式による大気拡散式を用いて、年平均濃度を予測する。</p>

表 4.2-2(3) 調査、予測及び評価の手法（大気質）

環境影響評価項目			調査、予測及び評価の手法	
大気環境	大気質／二酸化窒素・浮遊粒子状物質・粉じん	工事による影響	予測	<p>(2) 重機の稼働による影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質） 「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所、平成 25 年 3 月）に記載の予測計算手順に従い、有風時（風速 1m/s を超える場合）はブルーム式、弱風時（風速 1m/s 以下の場合）はパフ式による大気拡散式を用いて、年平均濃度を予測する。また、最大着地濃度が予想される地点を予測する。</p> <p>(3) 資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質） 「(1) 資材等の運搬による影響」及び「(2) 重機の稼働による影響」において算出した各予測結果の合成により予測する。</p> <p>(4) 切土・盛土・発破・掘削等による影響（粉じん） 「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（面整備事業環境影響評価研究会、平成 11 年 11 月）に記載の予測計算に従い、降下ばいじん量の季節別平均値を予測する。</p>
				<p>7. 予測地域等</p> <p>(1) 資材等の運搬による影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質） 予測地域は、「3. 調査地域等」と同様とする。 予測地点は、主要な輸送経路沿道の 1 地点（R-1）とする。また、予測の高さは、原則として地上 1.5m とする。（表 4.2-3 及び図 4.2-1）</p> <p>(2) 重機の稼働による影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質） 予測地域は、「3. 調査地域等」と同様とする。 予測地点は、最大着地濃度の出現地点を含む範囲とし、対象事業実施区域境界から周囲 500m の集落・環境等を代表する 4 地点（No. 1～No. 4）とする。また、予測の高さは、原則として地上 1.5m とする。（表 4.2-3 及び図 4.2-1）</p> <p>(3) 資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質） 予測地域は、「3. 調査地域等」と同様とする。 予測地点は、主要な輸送経路沿道の 1 地点（R-1）とする。また、予測の高さは、原則として地上 1.5m とする。（表 4.2-3 及び図 4.2-1）</p> <p>(4) 切土・盛土・発破・掘削等による影響（粉じん） 予測地域は、「3. 調査地域等」と同様とする。 予測地点は、対象事業実施区域境界から周囲 500m 程度の集落・環境等を代表する 4 地点（No. 1～No. 4）とする。また、予測の高さは、原則として地上 1.5m とする。（表 4.2-3 及び図 4.2-1）</p>
				<p>8. 予測対象時期</p> <p>(1) 資材等の運搬による影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質） 予測対象時期は、工事による影響が最大となる時期^{※1}とする。</p> <p>(2) 重機の稼働による影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質） 予測対象時期は、工事による影響が最大となる時期^{※1}とする。</p> <p>(3) 資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質） 予測対象時期は、工事による影響が最大となる時期^{※1}とする。</p> <p>(4) 切土・盛土・発破・掘削等による影響（粉じん） 予測対象時期は、工事による影響が最大となる時期^{※1}とする。</p>

※1) 工事による影響が最大となる時期については、工事工程を踏まえて設定する。

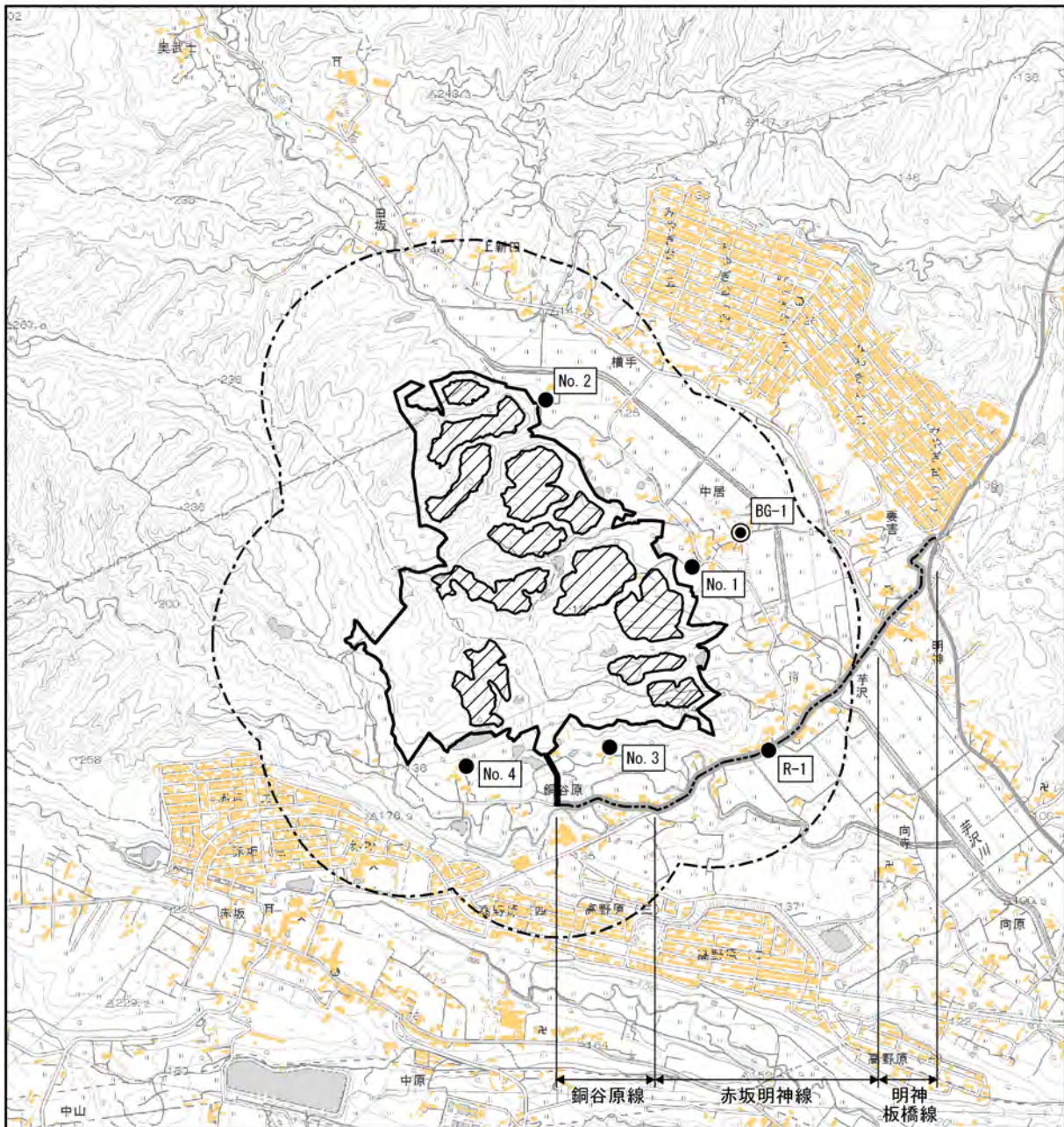
表 4.2-2(4) 調査、予測及び評価の手法（大気質）

環境影響評価項目			調査、予測及び評価の手法
大気環境	大気質／二酸化窒素・浮遊粒子状物質・粉じん	工事による影響	<p>9. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づき、以下の方法により評価を行う。</p> <p>(1) 環境影響の回避・低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに環境保全対策の検討結果を踏まえ、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質、並びに切土・盛土・発破・掘削等に伴う粉じんに係わる環境影響について、最大限の回避・低減が図られているかを検討する。</p> <p>(2) 国・地方公共団体による基準又は目標との整合性に係る評価 以下の基準・目標等との整合が図られているかを評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年、環境庁告示第 38 号）に示される環境基準 ・「大気汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年、環境庁告示第 25 号）に示される環境基準 ・「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2011-2020 改定版」（仙台市、平成 28 年 3 月）における定量目標

表 4.2-3 調査地点一覧（大気質）

地点番号	地点区分	調査方法	調査項目				地点概要
			二酸化窒素	浮遊粒子状物質	粉じん	気象	
BG-1	調査地点 (BG 濃度)	公定法 ダストジャー	○	○	○	○	調査地域のバックグラウンド値を適切に把握できる対象事業実施区域近傍の地点
R-1	調査・予測地点 (沿道大気)	簡易法	○	—	—	—	資材等の運搬その他の車両等が走行する主要な輸送経路沿道の集落・環境等を代表する地点（主要な輸送経路沿道に存在する住居）
No. 1	調査・予測地点 (一般環境大気)	簡易法	○	—	—	—	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）
No. 2	調査・予測地点 (一般環境大気)	簡易法	○	—	—	—	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）
No. 3	調査・予測地点 (一般環境大気)	簡易法	○	—	—	—	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）
No. 4	調査・予測地点 (一般環境大気)	簡易法	○	—	—	—	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）

○：測定を行う地点 —：測定を行わない地点



凡例

- | | | | |
|---|----------------|---|--------------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 調査地点（大気質） |
|  | 対象事業実施区域から500m |  | 調査・予測地点（大気質） |
|  | 発電施設設置範囲 | | |
|  | 運搬経路（予定） | | |
|  | 建築物 | | |



1:25,000

※) 詳細な施設配置の検討及び地権者との協議により、調査地点が変更となる可能性がある。



図 4.2-1 調査・予測地点図（大気質）

4.2.2 騒音

騒音に係る調査、予測及び評価の手法を表 4.2-4 に示す。また、調査地点一覧を表 4.2-5 に、調査・予測地点図を図 4.2-2 に示す。

表 4.2-4(1) 調査、予測及び評価の手法（騒音）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
大気環境	騒音	工事による影響／供用による影響	調査
			1. 調査内容
			2. 調査方法
			<p>1. 調査内容</p> <p>(1)騒音の状況（道路交通騒音、環境騒音）</p> <p>(2)交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等）</p> <p>(3)その他（発生源の状況、伝搬に影響を及ぼす地形等の状況、周辺の人家・施設等の社会的状況）</p> <p>2. 調査方法</p> <p>(1)騒音の状況</p> <p>1)既存資料調査 「公害関係資料集」（仙台市）等から、道路交通騒音のデータを収集・整理する。</p> <p>2)現地調査 「騒音に係る環境基準について」（平成10年、環境庁告示第64号）及び「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年、厚生省・建設省告示第1号）に定められた方法に準拠し実施する。</p> <p>(2)交通量等</p> <p>1)既存資料調査 「全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）」（宮城県）等による情報の収集・整理する。</p> <p>2)現地調査 方向別・車種別に自動車交通量、走行速度を調査し、調査結果の整理及び解析を行う。車種別交通量は、大型車・小型車・二輪車の3車種分類とするほか、調査地点の道路の構造・車線数・幅員・縦横断形状を現地踏査により確認する。</p> <p>(3)その他</p> <p>1)既存資料調査及び現地調査 概況調査結果の活用を基本とし、必要に応じて現地調査により状況を確認する。</p> <p>3. 調査地域等</p> <p>(1)騒音の状況</p> <p>1)既存資料調査 調査地域は、概況調査と同様とする。 調査地点は、資材等の運搬その他の車両等が走行する主要な輸送経路とする。</p> <p>2)現地調査</p> <p>①道路交通騒音 調査地域は、事業の実施により騒音の変化が想定される地域とし、主要な輸送経路とする。 調査地点は、主要な輸送経路沿道の1地点（R-1）とする。（表 4.2-5 及び図 4.2-2）</p> <p>②環境騒音 調査地域は、事業の実施により騒音の変化が想定される地域とし、対象事業実施区域境界から周囲200m程度とする。 調査地点は、対象事業実施区域境界から周囲200m程度の集落・環境等を代表する4地点（No.1～No.4）とする。（表 4.2-5 及び図 4.2-2）</p>

表 4.2-4(2) 調査、予測及び評価の手法（騒音）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
大気環境	騒音	工事による影響／供用による影響	調査
			予測

(2) 交通量等

1) 既存資料調査
調査地域は、概況調査と同様とする。
調査地域は、資材等の運搬その他の車両等が走行する主要な輸送経路とする。

2) 現地調査
調査地域は、資材等の運搬その他の車両等が走行する主要な輸送経路とする。
調査地点は、主要な輸送経路沿道の 1 地点 (R-1) とする。(表 4.2-5 及び図 4.2-2)

(3) その他

1) 既存資料調査及び現地調査
調査地域は、「(1)騒音の状況」と同様とする。
調査地点は、「(1)騒音の状況」と同様とする。

4. 調査期間等

(1) 騒音の状況

1) 既存資料調査
調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。

2) 現地調査

① 道路交通騒音
調査期間は、主要な輸送経路における騒音の状況を適切に把握できる時期及び期間とし、平日及び休日の各 1 日間 (24 時間連続) とする。

② 環境騒音
調査期間は、対象事業実施区域境界から周囲 200m 程度における騒音の状況を適切に把握できる時期及び期間とし、平日 1 日間 (24 時間連続) とする。

(2) 交通量等

1) 既存資料調査
調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。

2) 現地調査
調査期間は、「(1)騒音の状況」のうち、道路交通騒音の調査期間と同様とする。

(3) その他

1) 既存資料調査及び現地調査
調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。

5. 予測内容

<工事による影響>

(1) 資材等の運搬による影響 (騒音)

(2) 重機の稼働による影響 (騒音)

(3) 資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響 (騒音)

<供用による影響>

(1) 施設の稼働による影響 (騒音)

表 4.2-4(3) 調査、予測及び評価の手法（騒音）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
大気環境	騒音	工事による影響／供用による影響	<p>予測</p> <p>6. 予測方法</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)資材等の運搬による影響（騒音） 「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2013”（日本音響学会誌 65 巻 4 号）」（日本音響学会、平成 26 年 4 月）に記載の音の伝搬計算式を用いて、道路交通騒音レベルを予測する。</p> <p>(2)重機の稼働による影響（騒音） 「建設工事騒音の予測計算モデル“ASJ CN-Model 2007”」（日本音響学会、平成 20 年）に記載の音の伝搬計算式を用いて、建設作業騒音レベルを予測する。</p> <p>(3)資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響（騒音） 「(1)資材等の運搬による影響」及び「(2)重機の稼働による影響」において算出した各予測結果の合成により予測する。</p> <p><供用による影響></p> <p>(1)施設の稼働による影響（騒音） 音の伝搬計算式を用いて、騒音レベルを予測する。</p>
			<p>7. 予測地域等</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)資材等の運搬による影響（騒音） 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。 予測地点は、主要な輸送経路沿道の 1 地点（R-1）とする。また、予測の高さは、原則として地上 1.2m とする。（表 4.2-5 及び図 4.2-2）</p> <p>(2)重機の稼働による影響（騒音） 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。 予測地点は、対象事業実施区域境界から周囲 200m 程度における集落・環境等を代表する 4 地点（No. 1～No. 4）とする。また、予測の高さは、原則として地上 1.2m とする。（表 4.2-5 及び図 4.2-2）</p> <p>(3)資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響（騒音） 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。 予測地点は、主要な輸送経路沿道の 1 地点（R-1）とする。また、予測の高さは、原則として地上 1.2m とする。（表 4.2-5 及び図 4.2-2）</p> <p><供用による影響></p> <p>(1)施設の稼働による影響（騒音） 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。 予測地点は、対象事業実施区域境界から周囲 200m 程度における集落・環境等を代表する 4 地点（No. 1～No. 4）とする。また、予測の高さは、原則として地上 1.2m とする。（表 4.2-5 及び図 4.2-2）</p>

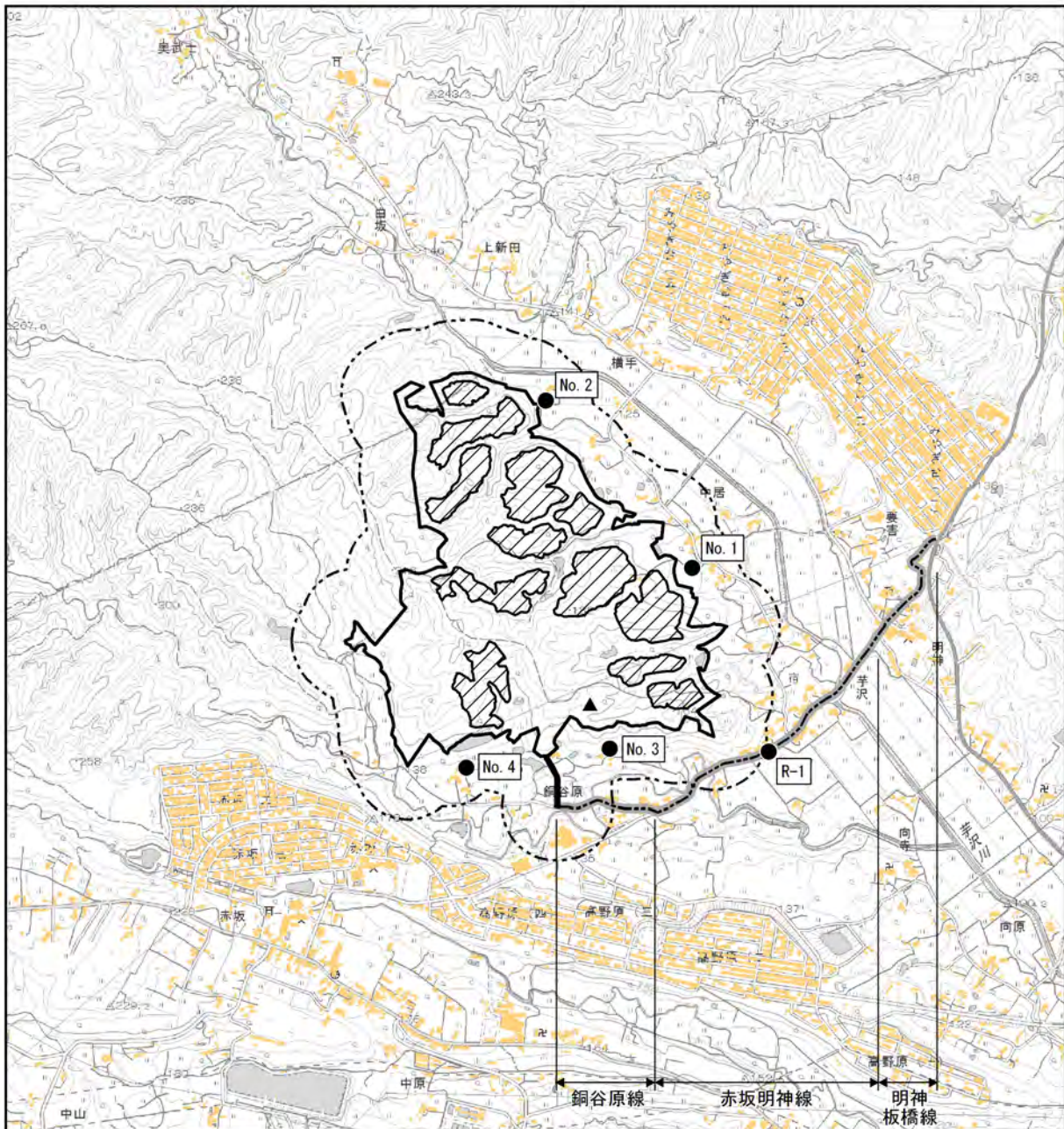
表 4.2-4(4) 調査、予測及び評価の手法（騒音）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
大気環境	騒音	工事による影響／供用による影響	<p>8. 予測対象時期</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)資材等の運搬による影響（騒音） 予測対象時期は、工事による影響が最大となる時期^{※1}とする。</p> <p>(2)重機の稼働による影響（騒音） 予測対象時期は、工事による影響が最大となる時期^{※1}とする。</p> <p>(3)資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響（騒音） 予測対象時期は、工事による影響が最大となる時期^{※1}とする。</p> <p><供用による影響></p> <p>(1)施設の稼働による影響（騒音） 予測対象時期は、施設の稼働が定常状態となる時期とする。</p>
			<p>9. 評価の手法</p> <p>調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <p>(1)環境影響の回避・低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに環境保全対策の検討結果を踏まえ、資材等の運搬、重機の稼働及び施設の稼働に伴う騒音に係わる環境影響について、最大限の回避・低減が図られているかを検討する。</p> <p>(2)国・地方公共団体による基準又は目標との整合性に係る評価 以下の基準・目標等との整合性が図られているかを評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年、環境庁告示第 64 号）に示される環境基準 ・「騒音規制法」（昭和 43 年、法律第 98 号）に基づく「自動車騒音の要請限度」 ・「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」に示される環境基準規制基準 ・「仙台市公害防止条例施行規則」（平成 8 年、規則第 25 号）に示される「指定建設作業に伴う騒音の規制基準」

※1) 工事による影響が最大となる時期については、工事工程を踏まえて設定する。

表 4.2-5 調査地点一覧（騒音）

地点番号	地点区分	地点概要
R-1	道路交通騒音	資材等の運搬その他の車両等が走行する主要な輸送経路沿道の集落・環境等を代表する地点（主要な輸送経路沿道に存在する住居）
No. 1	環境騒音	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）
No. 2	環境騒音	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）
No. 3	環境騒音	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）
No. 4	環境騒音	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）



凡例

- 対象事業実施区域
- 対象事業実施区域から200m
- 発電施設設置範囲
- 特別高圧変電施設 (予定)
- 運搬経路 (予定)
- 建築物
- 調査・予測地点 (騒音)



1:25,000

※) 詳細な施設配置の検討及び地権者との協議により、調査地点が変更となる可能性がある。



図 4.2-2 調査・予測地点図 (騒音)

4.2.3 振動

振動に係る調査、予測及び評価の手法を表 4.2-6 に示す。また、調査地点一覧を表 4.2-7 に、調査・予測地点図を図 4.2-3 に示す。

表 4.2-6(1) 調査、予測及び評価の手法（振動）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
大気環境	振動	工事による影響／供用による影響	調査
			<p>1. 調査内容</p> <p>(1)振動の状況（道路交通振動、環境振動）</p> <p>(2)交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等）</p> <p>(3)その他（発生源の状況、伝搬に影響を及ぼす地形等の状況、周辺の人家・施設等の社会的状況）</p> <p>2. 調査方法</p> <p>(1)振動の状況</p> <p>1)既存資料調査 「公害関係資料集」（仙台市）等から、道路交通振動のデータを収集・整理する。</p> <p>2)現地調査 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年、総理府令第 58 号）に定められた方法に準拠し実施する。</p> <p>(2)交通量等</p> <p>1)既存資料調査 「全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）」（宮城県）等による情報の収集・整理する。</p> <p>2)現地調査 方向別・車種別に自動車交通量、走行速度を調査し、調査結果の整理及び解析を行う。車種別交通量は、大型車・小型車・二輪車の 3 車種分類とするほか、調査地点の道路の構造・車線数・幅員・縦横断形状を現地踏査により確認する。</p> <p>(3)その他</p> <p>1)既存資料調査及び現地調査 概況調査結果の活用を基本とし、必要に応じて現地調査により状況を確認する。</p> <p>3. 調査地域等</p> <p>(1)振動の状況</p> <p>1)既存資料調査 調査地域は、概況調査と同様とする。 調査地点は、資材等の運搬その他の車両等が走行する主要な輸送経路とする。</p> <p>2)現地調査</p> <p>①道路交通振動 調査地域は、事業の実施により振動の変化が想定される地域とし、主要な輸送経路とする。 調査地点は、主要な輸送経路沿道の 1 地点 (R-1) とする。(表 4.2-7 及び図 4.2-3)</p> <p>②環境振動 調査地域は、事業の実施により振動の変化が想定される地域とし、対象事業実施区域境界から周囲 200m とする。 調査地点は、対象事業実施区域境界から周囲 200m 程度の集落・環境等を代表する 4 地点 (No. 1～No. 4) とする。(表 4.2-7 及び図 4.2-3)</p>

表 4.2-6(2) 調査、予測及び評価の手法（振動）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
大気環境	振動	工事による影響／供用による影響	<p>調査</p> <p>(2)交通量等</p> <p>1)既存資料調査 調査地域は、概況調査と同様とする。 調査地域は、資材等の運搬その他の車両等が走行する主要な輸送経路とする。</p> <p>2)現地調査 調査地域は、資材等の運搬その他の車両等が走行する主要な輸送経路とする。 調査地点は、主要な輸送経路沿道の1地点(R-1)とする。(表4.2-7及び図4.2-3)</p> <p>(3)その他</p> <p>1)既存資料調査及び現地調査 調査地域は、「(1)振動の状況」と同様とする。 調査地点は、「(1)振動の状況」と同様とする。</p>
			<p>4. 調査期間等</p> <p>(1)振動の状況</p> <p>1)既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p> <p>2)現地調査</p> <p>①道路交通振動 調査期間は、主要な輸送経路における騒音の状況を適切に把握できる時期及び期間とし、平日及び休日の各1日間(24時間連続)とする。</p> <p>②環境振動 調査期間は、対象事業実施区域境界から周囲200m程度における騒音の状況を適切に把握できる時期及び期間とし、平日1日間(24時間連続)とする。</p> <p>(2)交通量等</p> <p>1)既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p> <p>2)現地調査 調査期間は、「(1)振動の状況」と同様とする。</p> <p>(3)その他</p> <p>1)既存資料調査及び現地調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p>
		予測	<p>5. 予測内容</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)資材等の運搬による影響(振動)</p> <p>(2)重機の稼働による影響(振動)</p> <p>(3)資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響(振動)</p> <p><供用による影響></p> <p>(1)施設の稼働による影響(振動)</p>

表 4.2-6(3) 調査、予測及び評価の手法（振動）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
大気環境	振動	工事による影響／供用による影響	<p>予測</p> <p>6. 予測方法</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)資材等の運搬による影響（振動） 「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所、平成 25 年 3 月）に記載の予測計算手順に従い、振動の伝搬理論に基づく計算式を用いて、道路交通振動レベルを予測する。</p> <p>(2)重機の稼働による影響（振動） 「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（面整備事業環境影響評価研究会、平成 11 年 11 月）に記載の予測計算に従い、振動の伝搬理論に基づく計算式を用いて、建設作業振動レベルを予測する。</p> <p>(3)資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響（騒音） 「(1)資材等の運搬による影響」及び「(2)重機の稼働による影響」において算出した各予測結果の合成により予測する。</p> <p><供用による影響></p> <p>(1)施設の稼働による影響（振動） 振動の伝搬理論に基づく計算式を用いて、振動レベルを予測する。</p>
			<p>7. 予測地域等</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)資材等の運搬による影響（振動） 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。 予測地点は、主要な輸送経路沿道の 1 地点（R-1）とする。また、予測の高さは、原則として地表面とする。（表 4.2-7 及び図 4.2-3）</p> <p>(2)重機の稼働による影響（振動） 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。 予測地点は、対象事業実施区域境界から周囲 200m 程度における集落・環境等を代表する 4 地点（No. 1～No. 4）とする。また、予測の高さは、原則として地表面とする。（表 4.2-7 及び図 4.2-3）</p> <p>(3)資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響（振動） 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。 予測地点は、主要な輸送経路沿道の 1 地点（R-1）とする。また、予測の高さは、原則として地表面とする。（表 4.2-7 及び図 4.2-3）</p> <p><供用による影響></p> <p>(1)施設の稼働による影響（振動） 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。 予測地点は、対象事業実施区域境界から周囲 200m 程度における集落・環境等を代表する 4 地点（No. 1～No. 4）とする。また、予測の高さは、原則として地表面とする。（表 4.2-7 及び図 4.2-3）</p>
			<p>8. 予測対象時期</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)資材等の運搬による影響（振動） 予測対象時期は、工事による影響が最大となる時期^{※1}とする。</p> <p>(2)重機の稼働による影響（振動） 予測対象時期は、工事による影響が最大となる時期^{※1}とする。</p> <p>(3)資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響（振動） 予測対象時期は、工事による影響が最大となる時期^{※1}とする。</p> <p><供用による影響></p> <p>(1)施設の稼働による影響（振動） 予測対象時期は、施設の稼働が定常状態となる時期とする。</p>

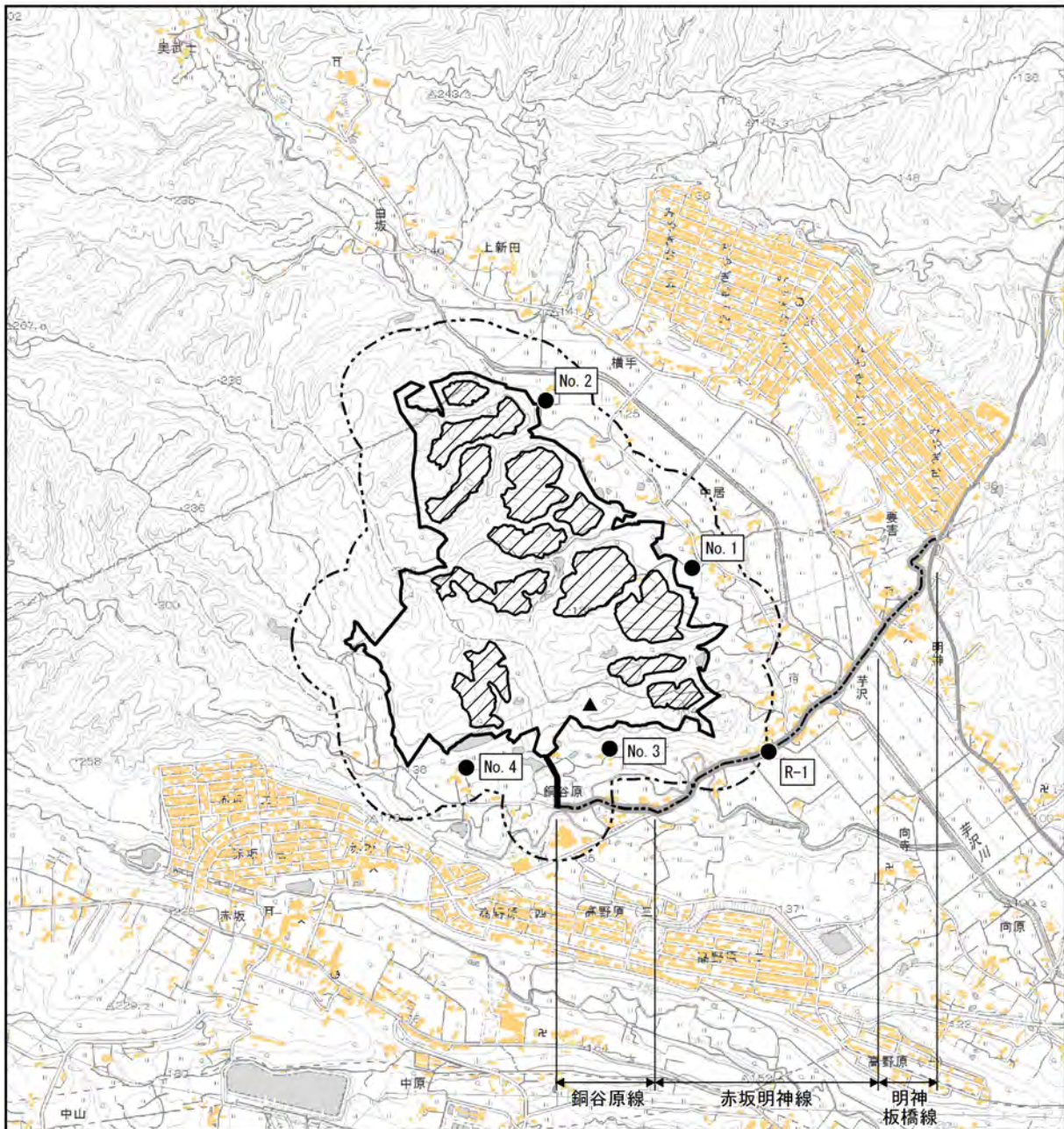
※1) 工事による影響が最大となる時期については、工事工程を踏まえて設定する。

表 4.2-6(4) 調査、予測及び評価の手法（振動）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
大気環境	振動	工事による影響／供用による影響	<p>9. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <p>(1) 環境影響の回避・低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに環境保全対策の検討結果を踏まえ、資材等の運搬、重機の稼働及び施設の稼働に伴う騒音に係わる環境影響について、最大限の回避・低減が図られているかを検討する。</p> <p>(2) 国・地方公共団体による基準又は目標との整合性に係る評価 以下の基準・目標等との整合が図られているかを評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「振動規制法」（昭和 51 年、法律第 64 号）に基づく「道路交通振動の要請限度」 ・「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」に規定された規制基準 ・「仙台市公害防止条例施行規則」（平成 8 年、規則第 25 号）に基づく指定建設作業に伴う振動の規制基準

表 4.2-7 調査地点一覧（振動）

地点番号	地点区分	地点概要
R-1	道路交通振動	資材等の運搬その他の車両等が走行する主要な輸送経路沿道の集落・環境等を代表する地点（主要な輸送経路沿道に存在する住居）
No. 1	環境振動	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）
No. 2	環境振動	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）
No. 3	環境振動	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）
No. 4	環境振動	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）

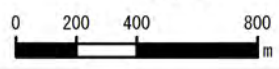


凡例

-
- 対象事業実施区域
- 対象事業実施区域から200m
- 発電施設設置範囲
- 特別高圧変電施設（予定）
- 運搬経路（予定）
- 建築物
- 調査・予測地点（振動）



1:25,000



※) 詳細な施設配置の検討及び地権者との協議により、調査地点が変更となる可能性がある。

図 4.2-3 調査・予測地点図（振動）

4.2.4 低周波音

低周波音に係る調査、予測及び評価の手法を表 4.2-8 に示す。また、調査地点一覧を表 4.2-9 に、調査・予測地点図を図 4.2-4 に示す。

表 4.2-8(1) 調査、予測及び評価の手法（低周波音）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
大気環境	低周波音	供用による影響	調査
			予測
			<p>1. 調査内容 (1)低周波音の状況(G特性音圧レベル、1/3オクターブバンド音圧レベル) (2)その他(発生源の状況、伝搬に影響を及ぼす地形等の状況、周辺の人家・施設等の社会的状況)</p> <p>2. 調査方法 (1)低周波音の状況 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成12年、環境庁大気保全局)に定められた方法に準拠し実施する。 (2)その他 必要に応じて現地調査により状況を確認する。</p> <p>3. 調査地域等 (1)低周波音の状況 調査地域は、事業の実施により振動の変化が想定される地域とし、対象事業実施区域境界から周囲200mとする。 調査地点は、対象事業実施区域境界から周囲200m程度の集落・環境等を代表する4地点(No.1~No.4)とする。(表4.2-9及び図4.2-4) (2)その他 調査地域は、「(1)低周波音の状況」と同様とする。 調査地点は、「(1)低周波音の状況」と同様とする。</p> <p>4. 調査期間等 (1)低周波音の状況 調査期間は、対象事業実施区域境界から周囲200m程度における低周波音の状況を適切に把握できる時期及び期間とし、平日1日間(24時間連続)とする。 (2)その他 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p>
			<p>5. 予測内容 (1)施設の稼働による影響(低周波音)</p> <p>6. 予測方法 (1)施設の稼働による影響(低周波音) 音の伝搬理論式を用いた予測手法、あるいは類似調査結果等をもとにした定性的な予測を行う。</p> <p>7. 予測地域等 (1)施設の稼働による影響(低周波音) 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。 予測地点は、対象事業実施区域境界から周囲200m程度における集落・環境等を代表する4地点(No.1~No.4)とする。また、予測の高さは、原則として地上1.2mとする。(表4.2-9及び図4.2-4)</p> <p>8. 予測対象時期 (1)施設の稼働による影響(低周波音) 予測対象時期は、施設の稼働が定常状態となる時期とする。</p>

表 4.2-8(2) 調査、予測及び評価の手法（低周波音）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
大気環境	低周波音	供用による影響	<p>9. 評価の手法</p> <p>調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <p>(1) 環境影響の回避・低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに環境保全対策の検討結果を踏まえ、施設の稼働に伴う低周波音に係わる環境影響について、最大限の回避・低減が図られているかを検討する。</p> <p>(2) 国・地方公共団体による基準又は目標との整合性に係る評価 以下の基準・目標等との整合が図られているかを評価する。 ・「低周波問題対応の手引書」（環境省、平成 16 年）に示される参照値等</p>

表 4.2-9 調査地点一覧（低周波音）

地点番号	地点区分	地点概要
No. 1	低周波音	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）
No. 2	低周波音	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）
No. 3	低周波音	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）
No. 4	低周波音	対象事業実施区域の周囲における集落・環境等を代表する地点（対象事業実施区域近傍の住居）

4.2.5 水質（水の濁り）

水質に係る調査、予測及び評価の手法を表 4.2-10 に示す。また、調査地点一覧を表 4.2-11 に、調査・予測地点図を図 4.2-5 に示す。

表 4.2-10(1) 調査、予測及び評価の手法（水質）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
水環境	水質／水の濁り	工事による影響／存在による影響	調査
			1. 調査内容
			2. 調査方法
			3. 調査地域等

※1) 詳細な施設配置及び施工計画を踏まえ、濁水の流入が想定される地点を再検討する。このため、調査・予測地点及び地点数に変更となる可能性がある。

表 4.2-10(2) 調査、予測及び評価の手法（水質）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
水環境	水質／水の濁り	工事による影響／存在による影響	<p>4. 調査期間等</p> <p>(1)浮遊物質量の状況</p> <p>1)既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p> <p>2)現地調査 調査期間は、春季、夏季、秋季、冬季の4季に各1回（晴天時）、降雨時2回の計6回とする。</p> <p>(2)流量の状況</p> <p>1)既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p> <p>2)現地調査 調査期間は、「(1)浮遊物質量の状況」と同様とする。</p> <p>(3)土砂沈降特性の把握</p> <p>1)既存資料調査及び現地調査 試験に供する土壌の採取に適した時期に1回とする。</p> <p>(4)その他</p> <p>1)既存資料調査及び現地調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p>
			<p>5. 予測内容</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)切土・盛土・発破・掘削等による影響（浮遊物質量）</p> <p><存在による影響></p> <p>(1)変更後の地形による影響（浮遊物質量）</p> <p>(2)樹木伐採後の状態による影響（浮遊物質量）</p> <p>6. 予測方法</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)切土・盛土・発破・掘削等による影響 造成工事及び工事中の濁水処理計画等を踏まえ、公共用水域等に流入する雨水・工事排水の浮遊物質量を把握し、周辺環境に及ぼす影響を予測する。なお、予測条件である時間降雨量については、近年の気候変更による影響を踏まえて設定する。</p> <p><存在による影響></p> <p>(1)変更後の地形による影響／(2)樹木伐採後の状態による影響 環境保全対策の検討結果等を踏まえ、公共用水域等に流入する雨水排水の浮遊物質量を把握し、周辺環境に及ぼす影響を予測する。なお、予測条件である時間降雨量については、近年の気候変更による影響を踏まえて設定する。</p> <p>7. 予測地域等</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)切土・盛土・発破・掘削等による影響 予測地域は、「3. 調査地域等」と同様とする。 予測地点は、対象事業実施区域及びその周囲を流れる主な河川・沢等のうち、河川の4地点を基本とする*1。（表 4.2-11 及び図 4.2-5）</p> <p><存在による影響></p> <p>(1)変更後の地形による影響／(2)樹木伐採後の状態による影響 予測地域は、「3. 調査地域等」と同様とする。 予測地点は、対象事業実施区域及びその周囲を流れる主な河川・沢等のうち、河川の4地点を基本とする*1。（表 4.2-11 及び図 4.2-5）</p>

※1) 「3. 調査地域等」に示す9地点のうち、対象事業実施区域から流下する沢・水路の5地点については、対象事業実施区域及びその周囲における利水の状況等を踏まえて、検討する。

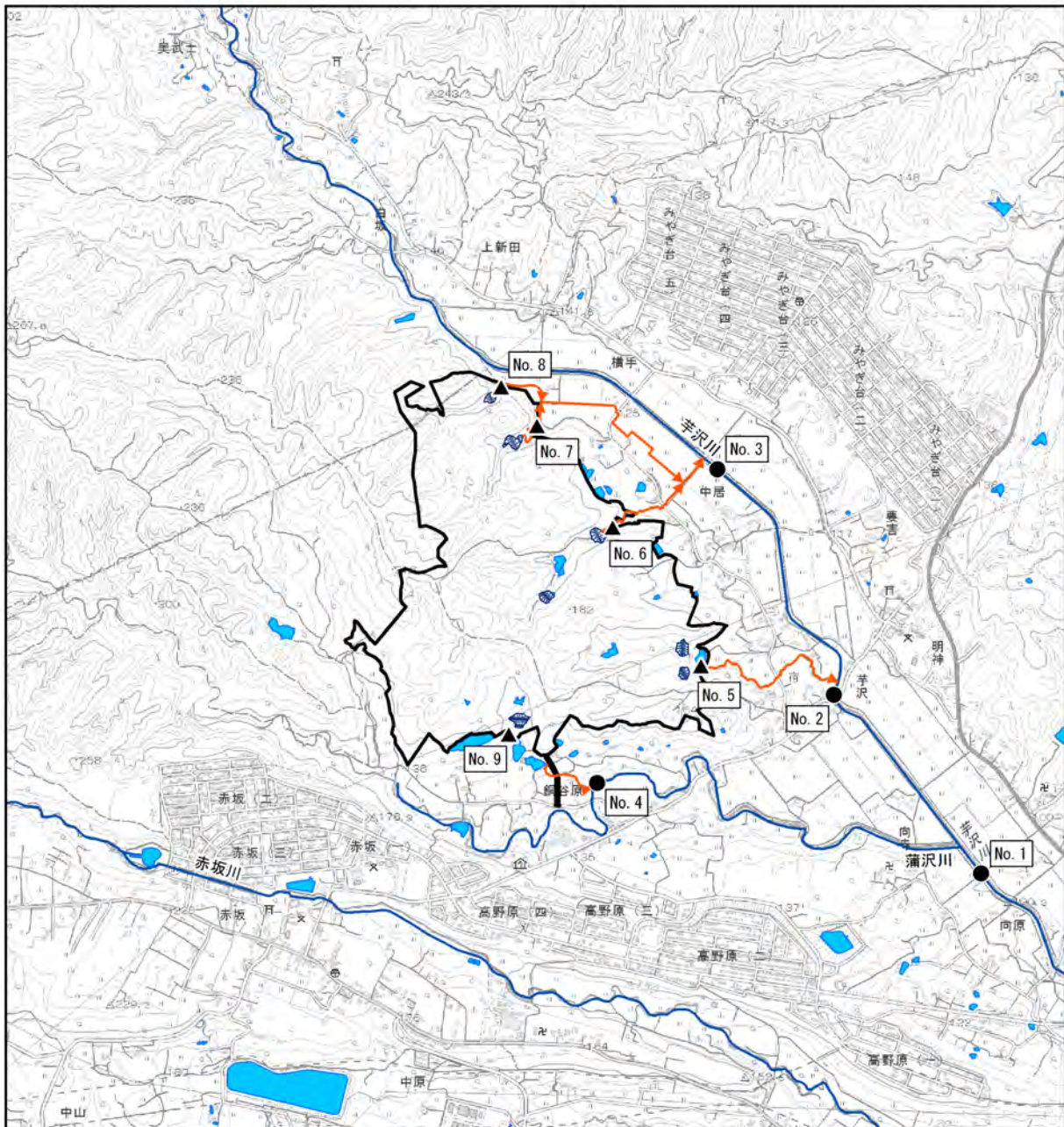
表 4.2-10(3) 調査、予測及び評価の手法（水質）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
水環境	水質／水の濁り	工事による影響／存在による影響	<p>8. 予測対象時期</p> <p><工事による影響> (1)切土・盛土・発破・掘削等による影響 予測対象時期は、造成面積が最大となる時期とする。</p> <p><存在による影響> (1)改変後の地形による影響／(2)樹木伐採後の状態による影響 予測対象時期は、施設の稼働が定常状態となる時期とする。</p>
			<p>9. 評価の手法</p> <p>調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <p>(1)環境影響の回避・低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに環境保全対策の検討結果を踏まえ、水の濁りに係る環境影響について、最大限の回避・低減が図られているかを検討する。</p> <p>(2)国・地方公共団体による基準又は目標との整合性に係る評価 以下の基準・目標等との整合が図られているかを評価する。 ・「水質汚濁に係る環境基準」（昭和 46 年、環境庁告示第 59 号）に基づく公共用水域の水質汚濁に係る環境基準 ・「仙台市公害防止条例施行規則」（平成 8 年、規則第 25 号）に基づく排水基準 ・「農業（水稲）用水基準」（昭和 45 年、農林水産省）</p>

表 4.2-11 調査地点一覧（水質）※1

地点番号	流入予定河川	地点区分	地点概要
No. 1	芋沢川	河川	対象事業実施区域及びその周囲を流れる主な河川のうち、芋沢川及び蒲沢川が合流する地点の下流に位置する地点
No. 2	芋沢川	河川	対象事業実施区域及びその周囲を流れる主な河川のうち、濁水の流入が想定される地点の下流側に位置する地点
No. 3	芋沢川	河川	対象事業実施区域及びその周囲を流れる主な河川のうち、濁水の流入が想定される地点の下流側に位置する地点
No. 4	蒲沢川	河川	対象事業実施区域及びその周囲を流れる主な河川のうち、濁水の流入が想定される地点の下流側に位置する地点
No. 5	芋沢川	沢・水路	対象事業実施区域から流下する沢・水路のうち、濁水の流入が想定される地点の下流側に位置する地点
No. 6	芋沢川	沢・水路	対象事業実施区域から流下する沢・水路のうち、濁水の流入が想定される地点の下流側に位置する地点
No. 7	芋沢川	沢・水路	対象事業実施区域から流下する沢・水路のうち、濁水の流入が想定される地点の下流側に位置する地点
No. 8	芋沢川	沢・水路	対象事業実施区域から流下する沢・水路のうち、濁水の流入が想定される地点の下流側に位置する地点
No. 9	蒲沢川	沢・水路	対象事業実施区域から流下する沢・水路のうち、濁水の流入が想定される地点の下流側に位置する地点であり、対象事業実施区域外のため池に直接流入する地点の上流側に位置する地点

※1) 詳細な施設配置及び施工計画を踏まえ、濁水の流入が想定される地点を再検討する。このため、調査・予測地点及び地点数が増減となる可能性がある。

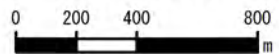


凡例

- 対象事業実施区域
- 防災調整池堰堤
- ため池（既存）
- 排水系統（予定）
- 主な河川
- 調査・予測地点（水質：河川）
- 調査地点（水質：沢・水路）



1:25,000



※）詳細な施設配置及び施工計画を踏まえ、濁水の流入が想定される地点を再検討する。このため、調査・予測地点及び地点数に変更となる可能性がある。

図 4.2-5 調査・予測地点図（水質）

4.2.6 水象

水象に係る調査、予測及び評価の手法を表 4.2-12 に、調査・予測地域図を図 4.2-6 に示す。

表 4.2-12(1) 調査、予測及び評価の手法（水象）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
水環境	水象／河川流、地下水・湧水、水辺環境	存在による影響	調査
			1. 調査内容
			2. 調査方法
			3. 調査地域等
4. 調査期間等			

1. 調査内容
 (1)河川の状況（河川の位置、規模、流域、断面構造等、河川の流量）
 (2)地下水の状況（地下水の利用状況等）
 (3)湧水の状況（湧水の位置、水量等）
 (4)水辺の状況（河川の位置、延長、護岸形態等、水辺環境の構成（植物、動物、地形等））
 (5)その他（降水量の状況、地形・地質の状況、植生の状況、土地利用の状況）

2. 調査方法
 (1)河川の状況
 1)既存資料調査
 既存資料、地形図及び空中写真により、対象事業実施区域及びその周囲を流れる主な河川・沢等の状況を整理する。
 2)現地調査
 「4.2.5 水質（水の濁り）」の現地調査で得られる結果を活用する。
 (2)地下水の状況
 1)既存資料調査及び現地調査
 概況調査結果の活用を基本とし、地下水の状況等を整理する。また、必要に応じて、地下水の状況等に関する聞き取り調査を行う。
 (3)湧水の状況
 1)既存資料調査
 概況調査結果の活用を基本とし、湧水の状況を整理する。
 2)現地調査
 植物・動物調査時に湧水の状況を確認する。
 (4)水辺の状況
 1)既存資料調査
 概況調査結果の活用を基本とし、水辺の状況を整理する。
 2)現地調査
 「4.2.5 水質（水の濁り）」の現地調査で得られる結果を活用する。また、植物・動物調査時にため池等の水辺の状況を確認する。
 (5)その他
 1)既存資料調査
 概況調査結果及び現地調査結果の活用を基本とする。

3. 調査地域等
 調査地域は、事業の実施により水象の変化が想定される地域とし、対象事業実施区域及びその周囲 200m 程度とする。（図 4.2-6）

4. 調査期間等
 (1)河川の状況
 1)既存資料調査
 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。
 2)現地調査
 調査期間は、年間を通じた状況を把握できる期間とし、「4.2.5 水質（水の濁り）」の現地調査と同様とする。

表 4.2-12(2) 調査、予測及び評価の手法（水象）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
水環境	水象／河川流、地下水・湧水、水辺環境	存在による影響	調査
			<p>(2) 地下水の状況</p> <p>1) 既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p> <p>2) 現地調査 調査期間は、年間を通じた状況を把握できる期間とし、「(1)河川の状況」と同様とする。</p> <p>(3) 湧水の状況</p> <p>1) 既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p> <p>2) 現地調査 調査期間は、植物・動物調査と同様とし、湧水の状況を把握できる時期とする。</p> <p>(4) 水辺の状況</p> <p>1) 既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p> <p>2) 現地調査 調査期間は、植物・動物調査と同様とし、ため池等の水辺の状況を把握できる時期とする。</p> <p>(5) その他</p> <p>1) 既存資料調査及び現地調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p>
水環境	水象／河川流、地下水・湧水、水辺環境	存在による影響	予測
			<p>5. 予測内容</p> <p>(1) 雨水等の流出・浸透の状況</p> <p>(2) 水辺環境の自然性、親水性</p>
			<p>6. 予測方法</p> <p>(1) 雨水等の流出・浸透の状況 地形の改変等に伴う浸透能（流出係数）の変化を把握する。また、事業計画の重ね合わせにより、地下水及び湧水の涵養に与える影響について予測する。これらの結果を踏まえ、河川への地表水及び地中水としての流入量の変化の程度を把握する。</p> <p>(2) 水辺環境の自然性、親水性 水辺環境の分布状況や特性等の調査結果と、事業計画の重ね合わせにより予測する。</p>
			<p>7. 予測地域等</p> <p>予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。</p>
			<p>8. 予測対象時期</p> <p>予測対象時期は、工事が完了した時点とする。</p>
			<p>9. 評価の手法</p> <p>調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <p>(1) 環境影響の回避・低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに環境保全対策の検討結果を踏まえ、水象に係る環境影響について、最大限の回避・低減が図られているかを検討する。</p>

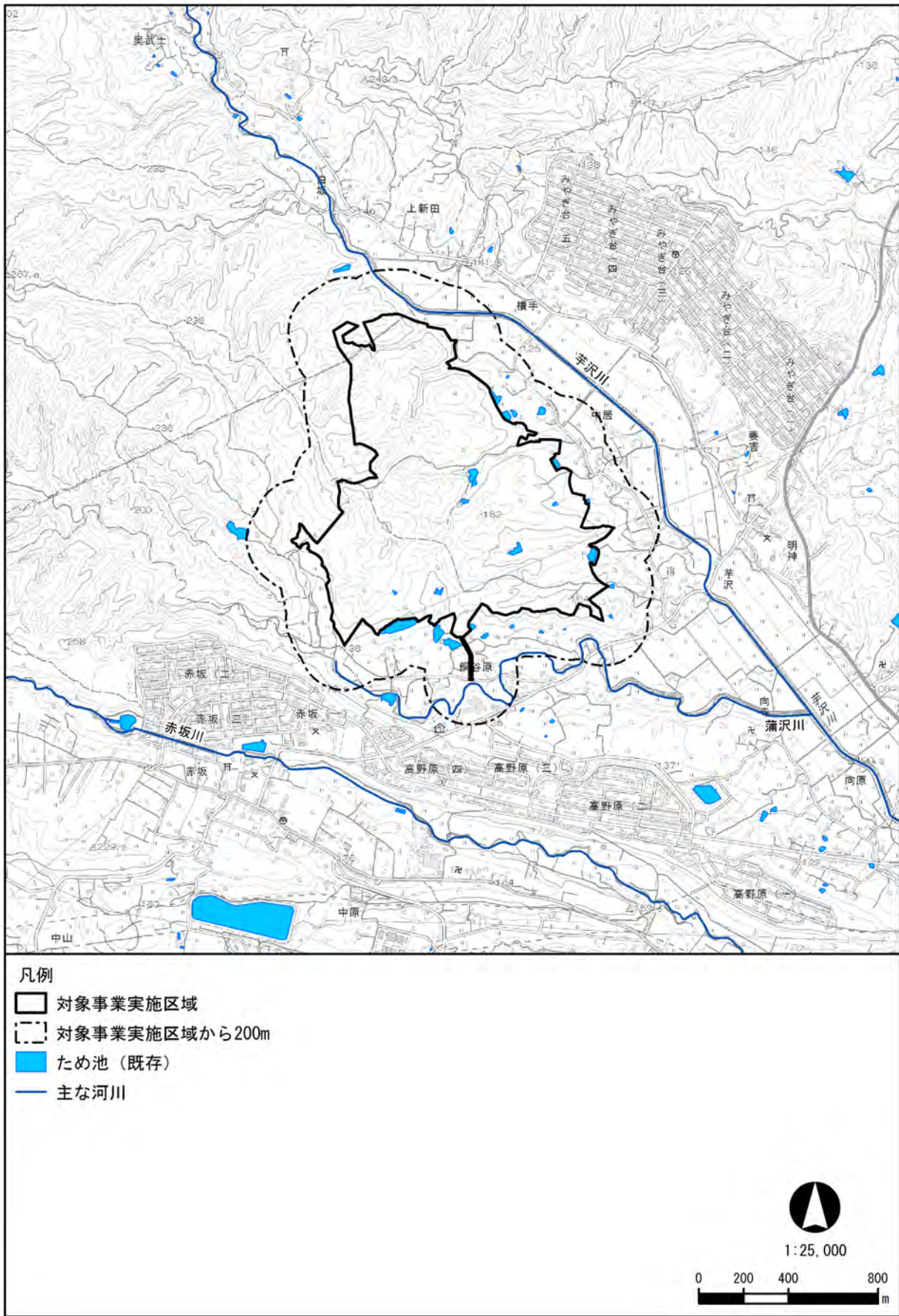


図 4.2-6 調査・予測地域図 (水象)

4.2.7 地形・地質

地形・地質における調査、予測及び評価の手法を表 4.2-13 に、調査・予測地域図を図 4.2-7 に示す。

表 4.2-13(1) 調査、予測及び評価の手法（地形・地質）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
土壌環境	地形・地質／現況地形・注目すべき地形	工事による影響／存在による影響	調査
			調査
<p>1. 調査内容</p> <p>(1) 地形の状況（地形分類・傾斜区分）</p> <p>(2) 地質の状況（表層地質）</p> <p>(3) 注目すべき地形・地質</p> <p>(4) 土地の安定性（災害履歴、気象、土地の安定性に係わる植生の状況等）</p>			
<p>2. 調査方法</p> <p>(1) 地形の状況（地形分類・傾斜区分）</p> <p>1) 既存資料調査 概況調査結果の活用を基本とする。</p> <p>2) 現地調査 現地測量又は航空測量により、1/5,000 程度の地形図を作成し、地形の状況を確認する。</p> <p>(2) 地質の状況</p> <p>1) 既存資料調査 概況調査結果の活用を基本とする。</p> <p>2) 現地調査 ボーリング調査等により、地質の状況を確認する。</p> <p>(3) 注目すべき地形・地質</p> <p>1) 既存資料調査 概況調査結果の活用を基本とする。</p> <p>2) 現地調査 概況調査結果及び現地調査結果を活用し、注目すべき地形・地質の状況等を確認する。</p> <p>(4) 土地の安定性</p> <p>1) 既存資料調査 概況調査結果の活用を基本とする。</p> <p>2) 現地調査 ボーリング調査や土質試験等により、地質構造、土の工学的特性、軟弱層の分布、地下水位等を確認する。</p>			
<p>3. 調査地域等</p> <p>調査地域は、事業の実施により地形・地質に対する影響が想定される地域とし、対象事業実施区域及びその周囲 200m 程度とする。（図 4.2-7）</p>			
<p>4. 調査期間等</p> <p>(1) 地形の状況（地形分類・傾斜区分）</p> <p>1) 既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p> <p>2) 現地調査 地形の状況を適切に把握できる期間及び時期とする。</p>			

表 4.2-13(2) 調査、予測及び評価の手法（地形・地質）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
土壌環境	地形・地質／現況地形・注目すべき地形	工事による影響／存在による影響	<p>調査</p> <p>(2) 地質の状況</p> <p>1) 既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p> <p>2) 現地調査 地質の状況を適切に把握できる期間及び時期とする。</p> <p>(3) 注目すべき地形・地質</p> <p>1) 既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p> <p>2) 現地調査 注目すべき地形・地質の状況を適切に把握できる期間及び時期とする。</p> <p>(4) 土地の安定性</p> <p>1) 既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p> <p>2) 現地調査 土地の安定性の状況を適切に把握できる期間及び時期とする。</p>
			<p>予測</p> <p>5. 予測内容</p> <p><工事による影響></p> <p>(1) 土地の安定性</p> <p><存在による影響></p> <p>(1) 現況地形（改変後の地形）</p> <p>(2) 注目すべき地形・地質（改変後の地形）</p> <p>(3) 土地の安定性（改変後の地形、樹木伐採後の状態）</p> <p>6. 予測方法</p> <p><工事による影響></p> <p>(1) 土地の安定性 事業計画に基づく「改変区域図」を作成し、「地形分類図」、「傾斜区分図」等の調査結果と重ね合わせるにより予測する。また、各種技術基準等を踏まえ、必要に応じて、斜面における安定計算等を行う。</p> <p><存在による影響></p> <p>(1) 現況地形 事業計画に基づく「改変区域図」を作成し、「地形分類図」、「傾斜区分図」等の調査結果と重ね合わせるにより、改変される地形区分の面積、割合等を予測する。</p> <p>(2) 注目すべき地形・地質 事業計画に基づく「改変区域図」を作成し、「注目すべき地形・地質の分布図」等の調査結果と重ね合わせるにより、改変される注目すべき地形・地質の面積、割合等を予測する。</p> <p>(3) 土地の安定性 事業計画に基づく「改変区域図」を作成し、「地形分類図」、「傾斜区分図」等の調査結果と重ね合わせるにより予測する。また、各種技術基準等を踏まえ、必要に応じて、斜面における安定計算等を行う。</p> <p>7. 予測地域等</p> <p><工事による影響></p> <p>(1) 土地の安定性 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。 予測地点は、土地の安定性を把握する上で適切な地点とする。なお、予測地点は、事業計画が具体的に決定した時点において、対象事業実施区域内を対象に設定する。（図 4.2-7）</p>

表 4.2-13(3) 調査、予測及び評価の手法（地形・地質）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
土壌環境	地形・地質／現況地形・注目すべき地形	工事による影響／存在による影響	<p>予測</p> <p><存在による影響></p> <p>(1) 現況地形 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。</p> <p>(2) 注目すべき地形・地質 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。 予測地点は、注目すべき地形・地質等が存在する地点とする。なお、予測地点は、事業計画が具体的に決定した時点において、対象事業実施区域内を対象に設定する。（図 4.2-7）</p> <p>(3) 土地の安定性 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。 予測地点は、土地の安定性を把握する上で適切な地点とする。なお、予測地点は、事業計画が具体的に決定した時点において、対象事業実施区域内を対象に設定する。（図 4.2-7）</p>
			<p>8. 予測対象時期</p> <p><工事による影響></p> <p>(1) 土地の安定性 予測対象時期は、土地の安定性を把握する上で適切な時期とする。</p> <p><存在による影響></p> <p>(1) 現況地形 予測対象時期は、工事が完了した時点とする。</p> <p>(2) 注目すべき地形・地質 予測対象時期は、「(1) 現況地形」と同様とする。</p> <p>(3) 土地の安定性 予測対象時期は、「(1) 現況地形」と同様とする。</p>
			<p>評価</p> <p>9. 評価の手法</p> <p>調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <p>(1) 環境影響の回避・低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに環境保全対策の検討結果を踏まえ、地形・地質に係る環境影響について、最大限の回避・低減が図られているかを検討する。</p> <p>(2) 国・地方公共団体による基準又は目標との整合性に係る評価 以下の基準・目標等との整合が図られているかを検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・天然記念物（文化財保護法）等の法令等で指定されている注目すべき地形・地質 ・「平成 28 年度仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」（仙台市、平成 29 年 3 月）における学術上重要な地形・地質 ・「宅地防災マニュアル」（国土交通省）における斜面の安定性等に関する基準 ・「宮城県土木設計施工マニュアル」（宮城県）における土工等に関する基準



図 4.2-7 調査・予測地域図（地形・地質）

4.2.8 その他（光害）

光害における予測及び評価の手法を表 4.2-14 に、調査・予測地域図を図 4.2-8 に示す。

表 4.2-14(1) 調査、予測及び評価の手法（光害）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
その他の環境	その他／光害	存在による影響	調査
			1. 調査内容
			2. 調査方法
			3. 調査地域等
4. 調査期間等			

1. 調査内容

(1) 太陽光パネルの設置状況（配置、設置方向・角度）

(2) 住居、道路等の分布状況

(3) その他（日の出・日の入の状況、地形・植生等の状況）

2. 調査方法

(1) 太陽光パネルの設置状況（配置、角度）

1) 既存資料調査
太陽光パネルの配置及び設置角度に関する情報を収集・整理する。

2) 現地調査
現地調査は実施しない。

(2) 住居、道路等の分布状況

1) 既存資料調査
概況調査結果の活用を基本とし、対象事業実施区域の周囲における光害の影響を受ける可能性がある住居や道路の分布を把握する。

2) 現地調査
必要に応じて現地調査により状況を確認する。

(3) その他

1) 既存資料調査
資料調査及び現地調査で得られる結果を活用する。

2) 現地調査
現地調査は実施しない。

3. 調査地域等

調査地域は、事業の実施により光害の影響が想定される地域とし、対象事業実施区域境界から周囲 1.0km 程度とする。（図 4.2-8）

4. 調査期間等

(1) 太陽光パネルの設置状況（配置、角度）

1) 既存資料調査
調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。

2) 現地調査
現地調査は実施しない。

(2) 住居、道路等の分布状況

1) 既存資料調査
調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。

2) 現地調査
住居、道路等の状況を適切に把握できる期間及び時期とする。

(3) その他

1) 既存資料調査
調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。

2) 現地調査
現地調査は実施しない。

表 4.2-14(2) 調査、予測及び評価の手法（光害）

環境影響評価項目			調査、予測及び評価の手法	
その他の環境	その他／光害	存在による影響	予測	<p>1. 予測内容 (1) 太陽光パネルによる反射光の状況</p> <p>2. 予測方法 (1) 太陽光パネルによる反射光の状況 反射光のシミュレーション、類似事例、文献資料（太陽光発電施設等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会資料（環境省））等を参考に予測する。</p> <p>3. 予測地域等 (1) 太陽光パネルによる反射光の状況 調査地域は、「3. 調査地域等」と同様とする。</p> <p>4. 予測対象時期 (1) 太陽光パネルによる反射光の状況 予測対象時期は、工事が完了した時点とする。</p>
			評価	<p>5. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <p>(1) 環境影響の回避・低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに環境保全対策の検討結果を踏まえ、光害に係る環境影響について、最大限の回避・低減が図られているかを検討する。</p>

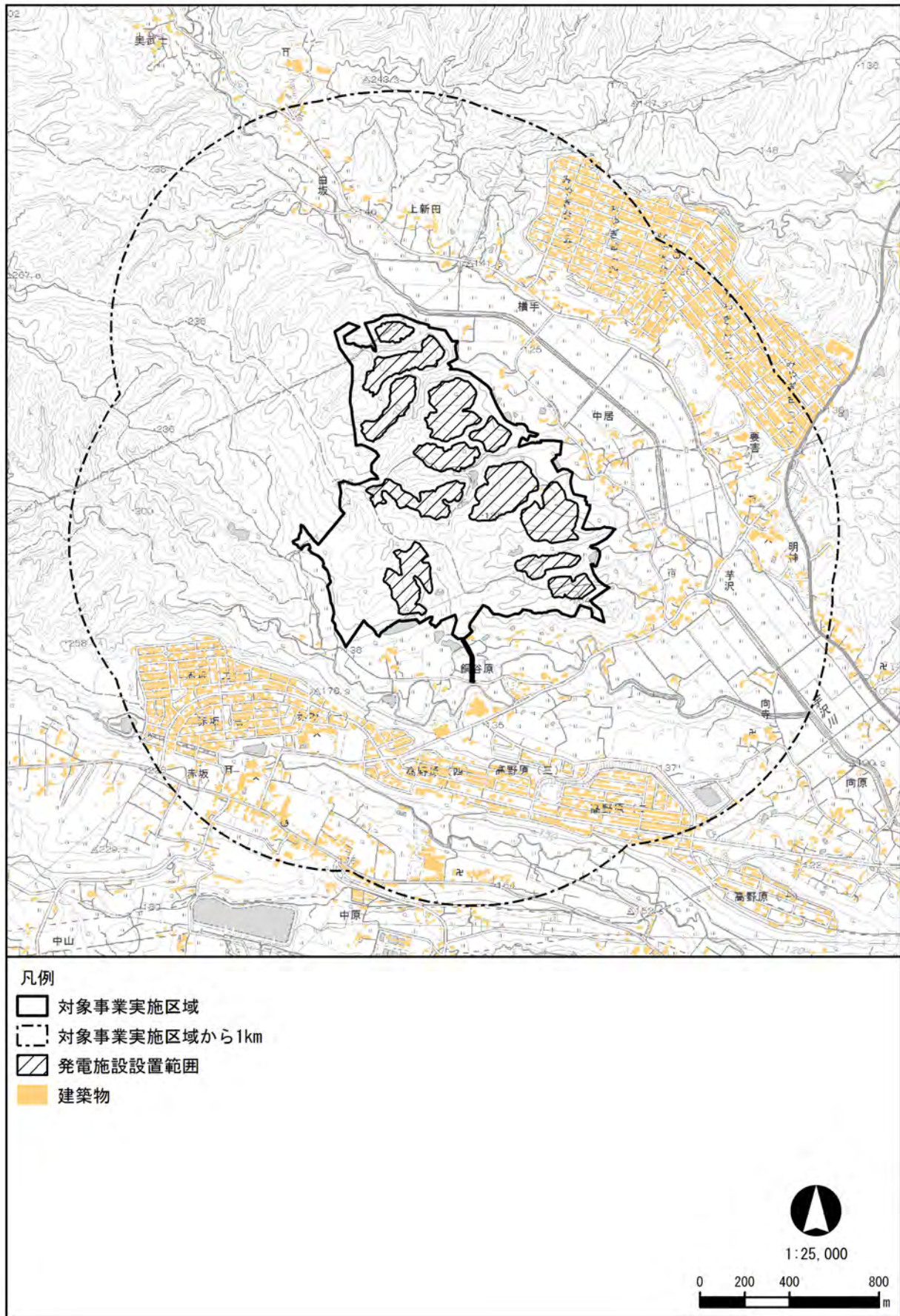


図 4.2-8 調査・予測地域図（光害）

4.2.9 植物

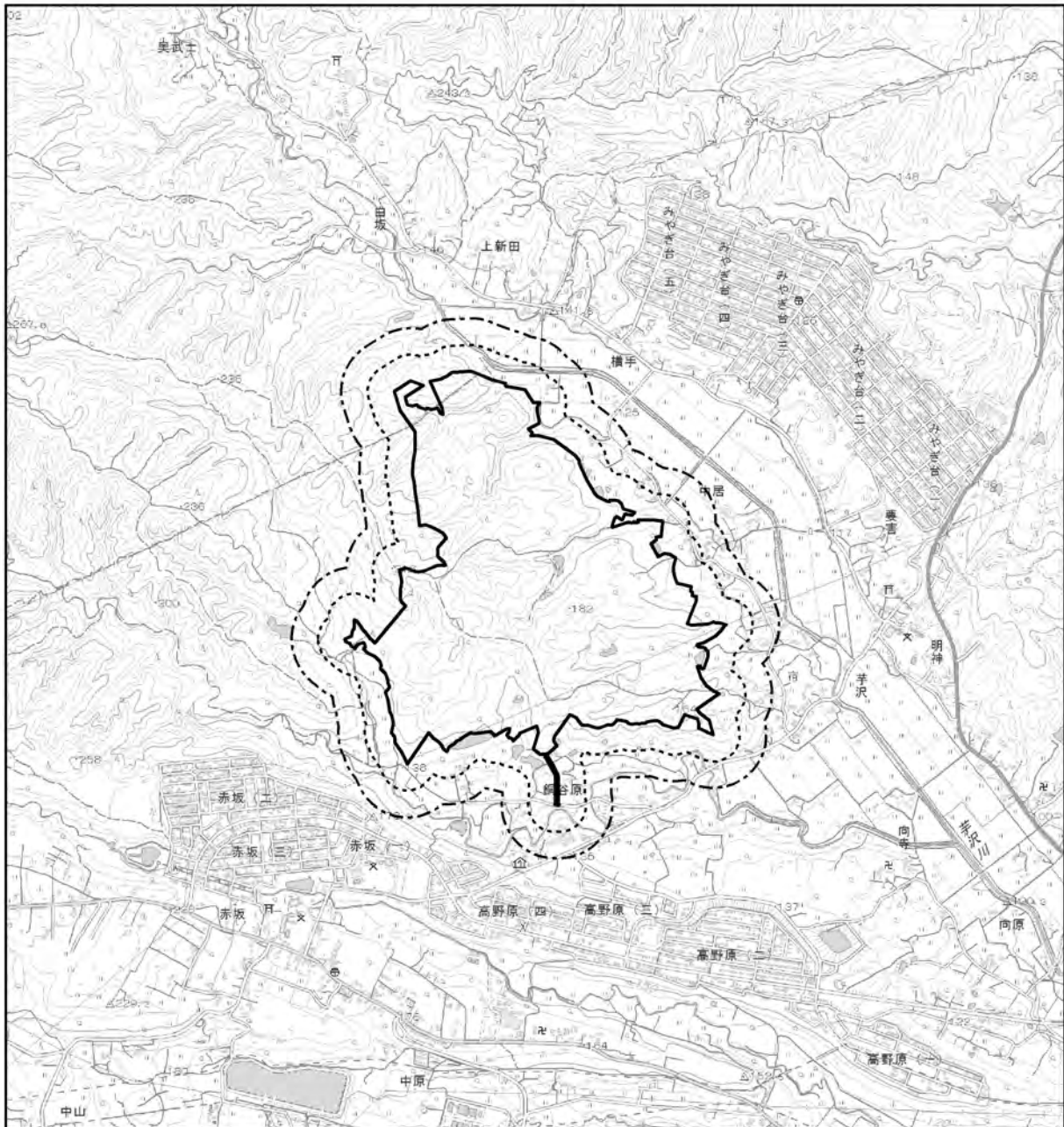
植物における調査、予測及び評価の手法を表 4.2-15 に、調査・予測地域図を図 4.2-9 に示す。

表 4.2-15(1) 調査、予測及び評価の手法（植物）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
植物	植物／植物相及び注目すべき種・植生及び注目すべき群落・樹木、樹林等・森林等の環境保全機能	存在による影響／供用による影響	調査
			調査
<p>1. 調査内容</p> <p>(1)植物相及び注目すべき種 (2)植生及び注目すべき群落 (3)樹木・樹林等</p> <p>2. 調査方法</p> <p>(1)植物相及び注目すべき種 1) 文献その他の資料調査 「平成 28 年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」等の既存文献から、対象事業実施区域及びその周囲の植物相及び注目すべき種について整理する。 2) 現地調査 調査地域を任意に踏査し、生育する高等植物を記録する。 注目すべき種は、「環境省レッドリスト」、「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物」等から抽出し、注目すべき種を確認した場合は、位置、個体数、生育環境等を把握する。</p> <p>(2)植生及び注目すべき群落 1) 文献その他の資料調査 「平成 28 年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」等の既存文献から、対象事業実施区域及びその周囲の植生及び注目すべき群落について整理する。 2) 現地調査 調査地域内の代表的な群落においてコドラート調査を実施し、群落の組成、構造を把握する。また、空中写真判読による素判読図を元に現地調査を行い、現存植生図を作成する。 注目すべき群落は、「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物」等から抽出し、注目すべき群落を確認した場合は、分布状況、生育状況等を把握する。</p> <p>(3)樹木・樹林等 1) 文献その他の資料調査 天然記念物や仙台市の保存樹木等に指定されている景観上すぐれた樹木・樹林について整理する。 2) 現地調査 対象事業実施区域及びその周辺の大径木（地上約 130cm で幹回り 150cm 程度以上のもの）について、位置、樹種、生育状況等を現地踏査により把握する。</p> <p>3. 調査地域等</p> <p>(1)植物相及び注目すべき種 1) 文献その他の資料調査 対象事業実施区域及びその周囲とする。 2) 現地調査 対象事業実施区域及びその周囲 100m の範囲を調査地域とする。（図 4.2-9）</p> <p>(2)植生及び注目すべき群落 1) 文献その他の資料調査 対象事業実施区域及びその周囲とする。 2) 現地調査 対象事業実施区域及びその周囲 200m の範囲を調査地域とする。（図 4.2-9）</p>			

表 4.2-15(2) 調査、予測及び評価の手法（植物）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
植物	植物／植物相及び注目すべき種・植生及び注目すべき群落・樹木、樹林等・森林等の環境保全機能	存在による影響／供用による影響	<p>調査</p> <p>(3) 樹木・樹林等</p> <p>1) 文献その他の資料調査 対象事業実施区域及びその周囲とする。</p> <p>2) 現地調査 対象事業実施区域及びその周囲 100m の範囲を調査地域とする。(図 4.2-9)</p> <p>4. 調査期間等</p> <p>(1) 植物相及び注目すべき種</p> <p>1) 文献その他の資料調査 調査期間等は設定しない。</p> <p>2) 現地調査 調査時期は、早春季、春季、夏季、秋季の 4 季とする</p> <p>(2) 植生及び注目すべき群落</p> <p>1) 文献その他の資料調査 調査期間等は設定しない。</p> <p>2) 現地調査 調査時期は、夏季、秋季の 2 季とする。</p> <p>(3) 樹木・樹林等</p> <p>1) 文献その他の資料調査 調査期間等は設定しない。</p> <p>2) 現地調査 調査時期は 1 回とする。</p>
		予測	<p>5. 予測内容 存在及び供用による、直接的影響及び間接的影響について、植物相及び注目すべき種、植生及び注目すべき群落、樹木・樹林等への影響を予測する。</p> <p>6. 予測方法 注目すべき種、注目すべき群落等の生育状況と、事業計画の重ね合わせ及び事例の引用・解析により予測する。</p> <p>7. 予測地域等 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測対象時期 予測対象時期は、工事が完了した時点及び事業が完了した時点とする。</p>
		評価	<p>9. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <p>(1) 環境影響の回避・低減に係る評価 注目すべき種、注目すべき群落等に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。</p> <p>(2) 国・地方公共団体による基準又は目標との整合性に係る評価</p> <p>1) 以下の文献等に記載されている種について、保全が図られているかを評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号) ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成 4 年法律第 75 号) ・「環境省レッドリスト 2019」(環境省、平成 31 年 1 月) ・「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物」(宮城県、平成 28 年 3 月) ・「平成 28 年度仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」(仙台市、平成 29 年 3 月) の保全上重要な種のうち、特に希少と考えられる「学術上重要種」及び「減少種(A)」 <p>2) 「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2011-2020 改定版」(仙台市、平成 28 年 3 月) における「西部丘陵地・田園地域」の環境配慮指針との整合が図られているかを評価する。</p>



凡例

- 対象事業実施区域
- 調査地域（植物相：対象事業実施区域から100m）
- 調査地域（植生：対象事業実施区域から200m）



1:25,000

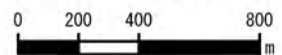


図 4.2-9 調査・予測地域図（植物）

4.2.10 動物

動物における調査、予測及び評価の手法を表 4.2-16 に示す。また、調査方法、調査内容、調査時期一覧を表 4.2-17 に、調査・予測地点図を図 4.2-10 に示す。

表 4.2-16(1) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
動物	動物／動物相及び注目すべき種・注目すべき生息地	工事による影響／存在による影響／供用による影響	調査
			<p>1. 調査内容</p> <p>(1)動物相及び注目すべき種</p> <p>(2)注目すべき生息地</p>
			<p>2. 調査方法</p> <p>(1)動物相及び注目すべき種</p> <p>1) 文献その他の資料調査 「平成 28 年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」等の既存文献から、対象事業実施区域及びその周囲の動物相及び注目すべき種について整理する。</p> <p>2) 現地調査 調査地域を任意に踏査し目視や採集するとともに、調査地点での捕獲等により生息する動物を記録する。(表 4.2-17) 注目すべき種は、「環境省レッドリスト」、「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物」等から抽出し、注目すべき種を確認した場合は、位置、個体数、生息環境等を把握する。</p> <p>(2)注目すべき生息地</p> <p>1) 文献その他の資料調査 「平成 28 年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」等の既存文献から、対象事業実施区域及びその周囲の注目すべき生息地について整理する。</p> <p>2) 現地調査 注目すべき生息地を確認した場合は、位置、生息種、生息環境等を把握する。</p>
			<p>3. 調査地域等</p> <p>(1)動物相及び注目すべき種</p> <p>1) 文献その他の資料調査 対象事業実施区域及びその周囲とする。</p> <p>2) 現地調査 対象事業実施区域及びその周囲 200m の範囲を調査地域とする。(図 4.2-10(1)～(6))</p> <p>(2)注目すべき生息地</p> <p>1) 文献その他の資料調査 対象事業実施区域及びその周囲とする。</p> <p>2) 現地調査 対象事業実施区域及びその周囲 200m の範囲を調査地域とする。(図 4.2-10(1)～(6))</p>
<p>4. 調査期間等</p> <p>(1)動物相及び注目すべき種</p> <p>1) 文献その他の資料調査 調査期間等は設定しない。</p> <p>2) 現地調査 調査時期は、春季、夏季、秋季、冬季の 4 季を基本とする。</p> <p>(2)注目すべき生息地</p> <p>1) 文献その他の資料調査 調査期間等は設定しない。</p> <p>2) 現地調査 調査時期は、種の特성에応じて、確認に適する時期とする。</p>			

表 4.2-16(2) 調査、予測及び評価の手法（動物）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法		
動物	動物／動物相及び注目すべき種・注目すべき生息地	工事による影響／存在による影響／供用による影響	予測	<p>5. 予測内容 工事、存在及び供用による、直接的影響及び間接的影響（騒音や濁水等の質的变化による影響並びに反射光による鳥類等への影響）について、動物相及び注目すべき種、注目すべき生息地への影響を予測する。</p> <p>6. 予測方法 注目すべき種の生息状況、注目すべき生息地の分布状況と、事業計画の重ね合わせ及び事例の引用・解析により予測する。なお、反射光による鳥類への影響については、現段階では知見が少ないことから、事例の収集につとめ、必要に応じて専門家への聞き取り調査を行う。</p> <p>7. 予測地域等 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。（図 4.2-10(1)～(6)）</p> <p>8. 予測対象時期 予測対象時期は、工事による影響が最大となる時期^{※1}、工事が完了した時点及び事業が完了した時点とする。</p>
			評価	<p>9. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <p>(1) 環境影響の回避・低減に係る評価 注目すべき種、注目すべき生息地に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。</p> <p>(2) 国・地方公共団体による基準又は目標との整合性に係る評価 1) 以下の文献等に記載されている種について、保全が図られているかを評価する。 ・「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号） ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成 4 年法律第 75 号） ・「環境省レッドリスト 2019」（環境省、平成 31 年 1 月） ・「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物」（宮城県、平成 28 年 3 月） ・「平成 28 年度仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」（仙台市、平成 29 年 3 月）の保全上重要な種のうち、特に希少と考えられる「学術上重要種」及び「減少種(A)」 2) 「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2011-2020 改定版」（仙台市、平成 28 年 3 月）における「西部丘陵地・田園地域」の環境配慮指針との整合が図られているかを評価する。</p>

※1) 工事による影響が最大となる時期については、工事工程を踏まえて設定する。

表 4.2-17(1) 動物の調査方法、調査内容、調査時期一覧

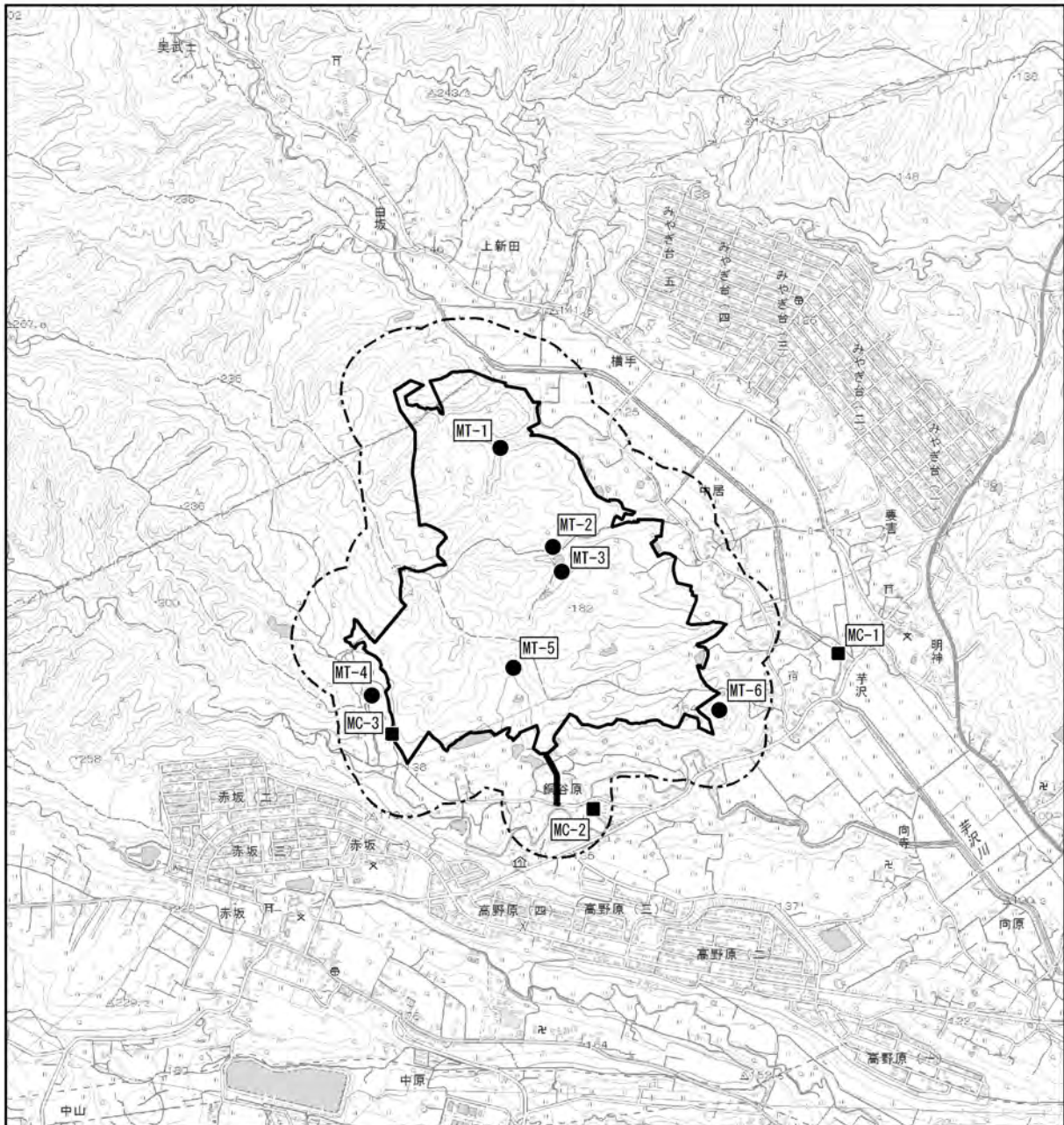
調査項目	調査方法	調査内容	調査時期
哺乳類	フィールドサイン法	調査地域内を任意に踏査し、フィールドサイン（糞、足跡、食痕、巣、爪痕等の生息痕跡）により、哺乳類を確認する。	春季、夏季、秋季、冬季（4季）
	トラップ法	調査地域の環境類型を踏まえて設定した地点(6地点)において、シャーメントラップ、ピットフォールトラップを設置し、ネズミ類、トガリネズミ類、ヒミズ類を確認する。トラップ設置数は1地点あたり20個とする。	春季、夏季、秋季（3季）
		河川や沢（3地点）において、カワネズミを対象としたカゴ罠を設置し、カワネズミを確認する。トラップ設置数は1地点あたり5個とする。	
	自動撮影法	調査地域において、哺乳類がけもの道として利用しそうな林道や作業道に、自動撮影装置を設置し、哺乳類を確認する。	春季、夏季、秋季、冬季（4季）
	バットディテクター法	日没後、調査地域を任意に踏査し、バットディテクターを用いて、コウモリ類を確認する。	春季、夏季、秋季（3季）
鳥類 (一般鳥類)	ポイントセンサス法	調査地域の環境類型を踏まえて設定した地点（16地点）において、望遠鏡や双眼鏡等を用いて、目視及び鳴き声等で鳥類を確認する。観察時間は1地点あたり10分程度とする。	春季、夏季、秋季、冬季（4季）
	任意観察	調査地域を任意に踏査し、双眼鏡等を用いて、目視及び鳴き声等で鳥類を確認する。	春季、夏季、秋季、冬季（4季）
	夜間調査	夜間に、調査地域を任意に踏査し、鳴き声等でフクロウ類等を確認する。	春季、夏季、秋季、冬季（4季）
鳥類 (希少猛禽類)	定点調査法 (営巣地確認)	調査地域を広範囲に見渡せる地点に調査定点（5地点※1）を設置し、望遠鏡や双眼鏡を用いて、希少猛禽類を確認する。希少猛禽類を確認した際には、年齢、性別、飛行経路、行動、時間などを記録するとともに、巣材運び、餌運搬等の指標行動の確認に努める。また、希少猛禽類の確認状況を踏まえて、各月の調査毎に調査定点を抽出し、繁殖確認につながる確実な情報取得を行う。なお、繁殖兆候が確認された箇所については、繁殖行動に影響を与えない時期に踏査を実施し、営巣地の有無を把握する。	繁殖期： 18回(12月～8月、 2営巣期) 各月1回3日間 非営巣期： 1回(9月～11月) 3日間
爬虫類・両生類	任意観察	調査地域を任意に踏査し、生体の目撃、鳴き声、死体、抜け殻等により、両生類、爬虫類を確認する。なお、早春季では、沢、ため池、林道脇の溝、水田、湿地等の水辺環境で両生類の卵塊・卵囊の確認に努める。	早春季、春季、夏季、秋季（4季）

※1) 調査定点は、希少猛禽類の確認状況を踏まえて、各月の調査毎に、図4.2-10(3)に示す7地点のうち5地点を抽出する。

表 4.2-17(2) 動物の調査方法、調査内容、調査時期一覧

調査項目	調査方法	調査内容	調査時期
昆虫類	任意採集	調査地域を任意に踏査し、捕虫網により草本類に生息する種を採集するスウィーピング法、木本に生息する種を竿でマットに叩き落とすビーティング法、目撃した種を採集する見つけ採り法により昆虫類を確認する。	早春季 ^{※1} 、春季、夏季、秋季（4季）
	ベイトトラップ法	調査地域の環境類型を踏まえて設定した地点（6地点）において、オサムシ類等の地表徘徊性昆虫類を対象とし、誘引餌を入れたプラスチックコップを地中に埋め、その中に落下した昆虫類を確認する。トラップ設置数は1地点あたり20個とする。	春季、夏季、秋季（3季）
	ライトトラップ法	調査地域の環境類型を踏まえて設定した地点（6地点）において、ボックス式ライトトラップを設置し、灯りに誘引される昆虫類を確認する。トラップ設置数は1地点あたり1台とする。	春季、夏季、秋季（3季）
魚類	任意採集	調査地域の河川（3地点）において、投網、タモ網、サデ網、セルビン、定置網等を用いた捕獲調査により、魚類を確認する。また、その他の小規模な沢やため池については適宜、任意に捕獲調査を行う。	春季、夏季、秋季、冬季（4季）
底生動物	コドラート法	調査地域の河川（3地点）において、礫底でコドラート付サーバーネットを用いて、コドラート内の底生動物を採集する。	春季、夏季、秋季、冬季（4季）
	任意採集	調査地域の河川（3地点）において、タモ網等により、底生動物を確認する。また、その他の小規模な沢やため池については適宜、任意に捕獲調査を行う。	春季、夏季、秋季、冬季（4季）

※1) ヒメギフチョウ本州亜種を対象とする。



凡例

- 対象事業実施区域
- ┌──┐ 調査地域 (対象事業実施区域から200m)
- 調査地点 (シャーマントラップ、ピットフォールトラップ：ネズミ類、トガリネズミ類)
- 調査地点 (カゴ罠：カワネズミ)



1:25,000

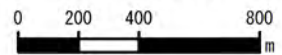


図 4.2-10(1) 調査・予測地点図 (動物：哺乳類)

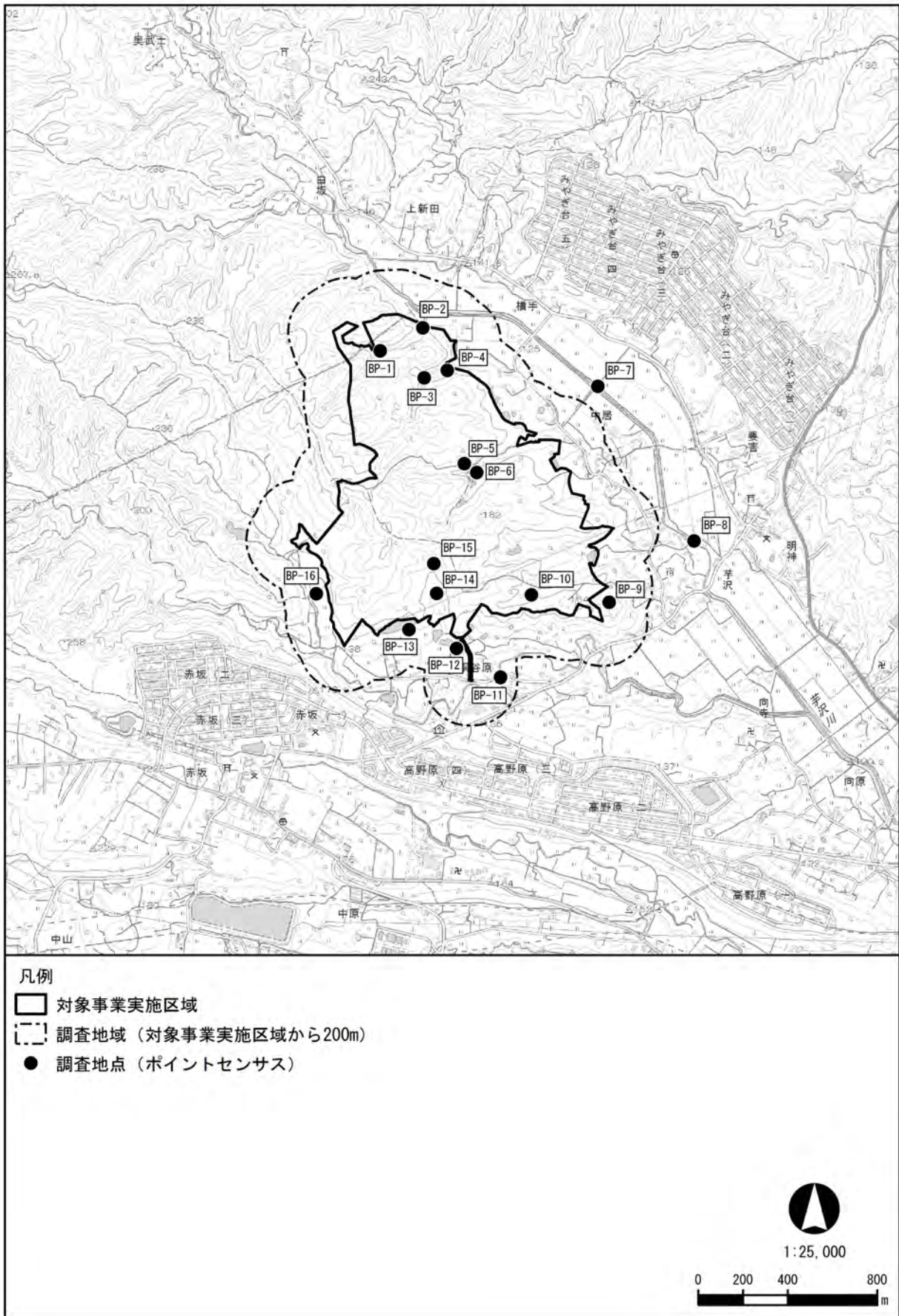
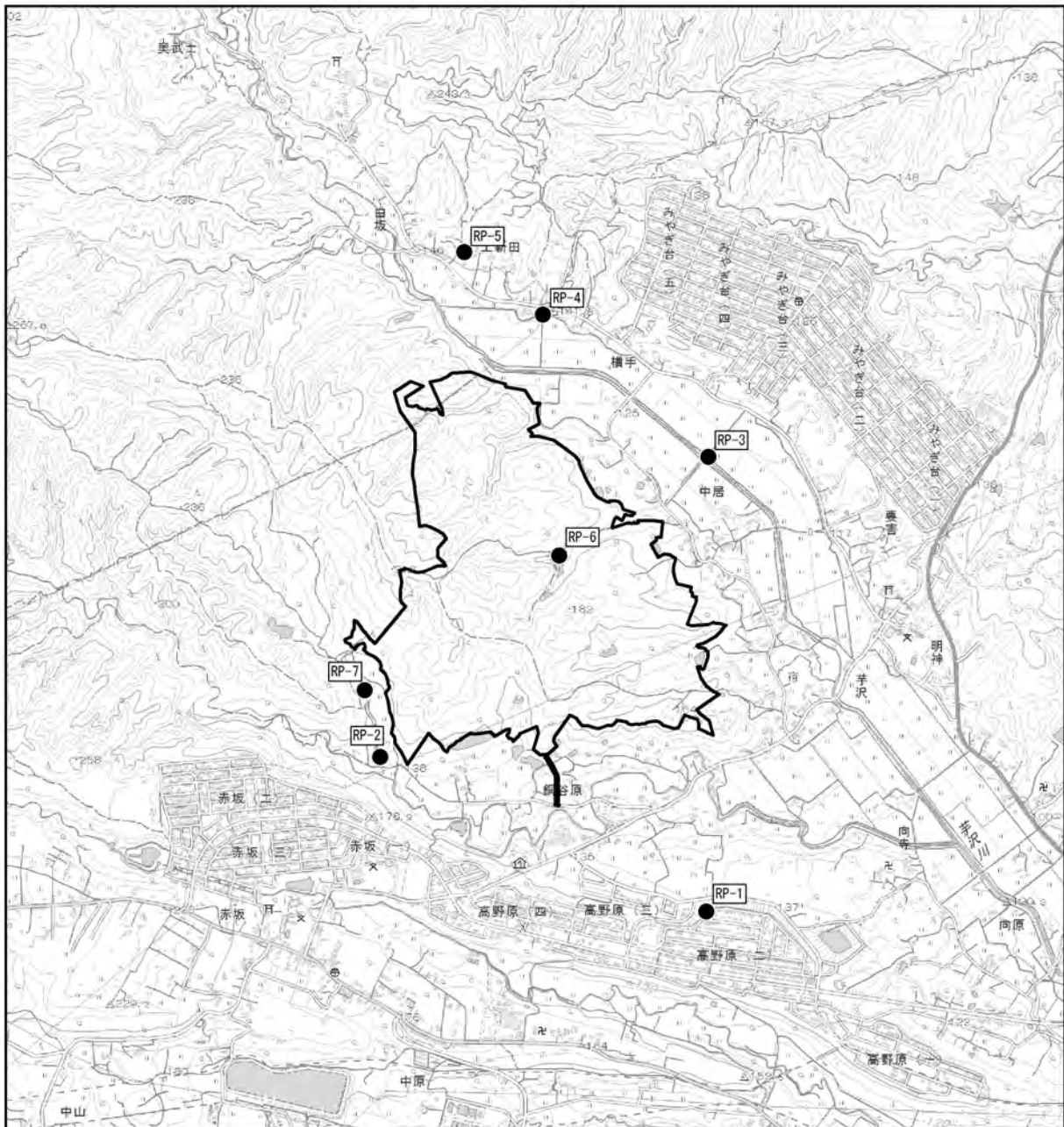


図 4.2-10(2) 調査・予測地点図（動物：一般鳥類）



凡例

- 対象事業実施区域
- 調査地点 (定点調査)

※) 調査は、希少猛禽類の確認状況を踏まえて、各月の調査毎に、図中の7地点のうち5地点を抽出して実施する。
 ※) RP7は移動定点

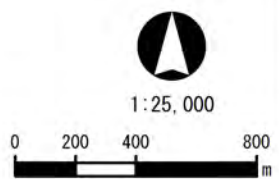


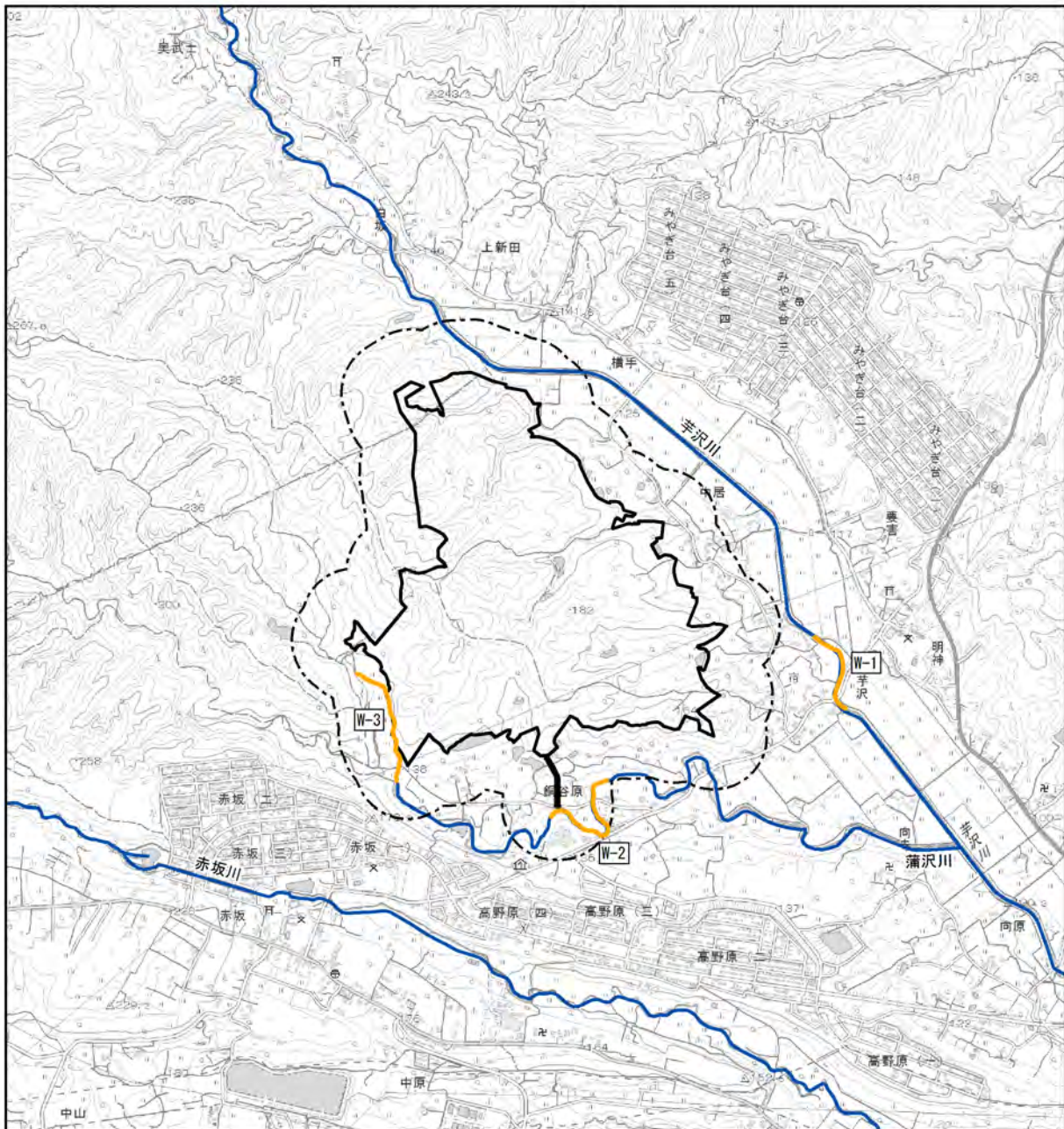
図 4.2-10(3) 調査・予測地点図 (動物：希少猛禽類)



図 4.2-10(4) 調査・予測地点図 (動物：爬虫類・両生類)



図 4.2-10(5) 調査・予測地点図（動物：昆虫類）



凡例

- 対象事業実施区域
- 調査地域（対象事業実施区域から200m）
- 主な河川
- 調査地点（魚類・底生動物）

- ※) 調査地点として図示した区間のうち、100m程度の範囲で捕獲調査を行う。
- ※) 調査地域内に分布する小規模な沢やため池については、適宜、任意に捕獲調査を行う。
- ※) 詳細な施設配置及び施工計画を踏まえ、濁水の流入が想定される区間を再検討する。このため、調査区間及び区間数が変更となる可能性がある。

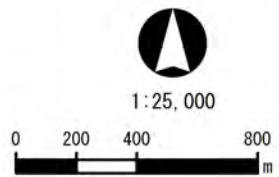


図 4.2-10(6) 調査・予測地点図（動物：魚類・底生動物）

4.2.11 生態系

生態系における調査、予測及び評価の手法を表 4.2-18 に示す。

表 4.2-18 調査、予測及び評価の手法（生態系）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
生態系	生態系／地域を特徴づける生態系	調査	1. 調査内容 (1) 地域を特徴づける生態系
			2. 調査方法 (1) 地域を特徴づける生態系 「平成 28 年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」等の既存文献及び植物、動物の現地調査結果を活用し、対象事業実施区域及びその周囲の地域を特徴づける生態系について整理する。 調査地域の地形、地質、植生等から、環境類型区分を行い、その環境類型区分毎に基盤環境、生息・生育する動物・植物の特性について整理する。 これらを踏まえ、上位性、典型性、特殊性の観点から、地域を特徴づける種を選定する。選定した地域を特徴づける種について、分布状況を把握するとともに、繁殖行動、採食行動、生活史等の生態について、一般的な知見を踏まえ、当該地域における生息・生育状況を把握する。
			3. 調査地域等 調査地域は、対象事業実施区域及びその周囲 200m の範囲を基本とする。
			4. 調査期間等 調査時期は、植物、動物と同様とする。
		予測	5. 予測内容 工事、存在及び供用による、直接的影響及び間接的影響について、地域を特徴づける生態系への影響を予測する。
			6. 予測方法 地域を特徴づける種の分布状況と、事業計画の重ね合わせ及び事例の引用・解析により予測する。
			7. 予測地域等 予測地域は、「3. 調査地域等」と同じ地域とする。
			8. 予測対象時期 予測対象時期は、工事による影響が最大となる時期、工事が完了した時点及び事業が完了した時点とする。
		評価	9. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。 (1) 環境影響の回避・低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに環境保全対策の検討結果を踏まえ、生態系に係る環境影響について、最大限の回避・低減が図られているかを検討する。 (2) 基準や目標との整合性に係る評価 「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2011-2020 改定版」（仙台市、平成 28 年 3 月）における「西部丘陵地・田園地域」の環境配慮指針との整合が図られているかを評価する。

4.2.12 景観

景観における調査、予測及び評価の手法を表 4.2-19 に示す。また、調査地点一覧を表 4.2-20 に、調査・予測地点図を図 4.2-11 に示す。

表 4.2-19(1) 調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
景観	景観／文化的景観資源・眺望	存在による影響	調査
			調査
			<p>1. 調査内容</p> <p>(1) 景観資源の状況</p> <p>(2) 主要な眺望地点の状況</p> <p>(3) その他（地形、周辺土地利用、交通、歴史的・文化的背景、地域住民の意識等）</p>
			<p>2. 調査方法</p> <p>(1) 景観資源の状況</p> <p>1) 既存資料調査 「平成 27 年度仙台市自然環境に関する基礎調査業務委託報告書」、観光案内パンフレット等の資料から、自然的景観資源及び文化的景観資源について整理する。</p> <p>2) 現地調査 既存資料調査結果、地形データを用いた可視状況の解析及び現地踏査の結果から、工作物を視認できる可能性がある自然的景観資源及び文化的景観資源について、範囲、規模、特徴、周囲からの見え方等を整理する。</p> <p>(2) 主要な眺望地点の状況</p> <p>1) 既存資料調査 地形図、観光案内パンフレット等の資料から、主要な眺望点について整理する。</p> <p>2) 現地調査 既存資料調査結果、地形データを用いた可視状況の解析及び現地踏査の結果から、主要な眺望点の位置、眺望の内容（眺望方向、対象事業実施区域を視認できる可能性など）、眺望点の利用状況等について整理する。</p> <p>(3) その他</p> <p>1) 既存資料調査及び現地調査 概況調査結果及び現地調査結果の活用するほか、必要に応じて聞き取り調査を実施する。</p>
			<p>3. 調査地域等</p> <p>調査地域は、事業の実施に伴い景観への影響が想定される地域とし、対象事業実施区域境界から周囲 3.0km 程度とする。</p> <p>調査地点は、調査地域に存在する文化的景観資源及び主要な眺望地点のうち、対象事業実施区域の一部が視認できる可能性がある地点のほか、地域の方々が日常的に利用することが想定される場所を併せた 8 地点とする。（表 4.2-20 及び図 4.2-11）</p>
			<p>4. 調査期間等</p> <p>(1) 景観資源の状況</p> <p>1) 既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p> <p>2) 現地調査 調査期間は、展葉期・落葉期の 2 季とする。</p>

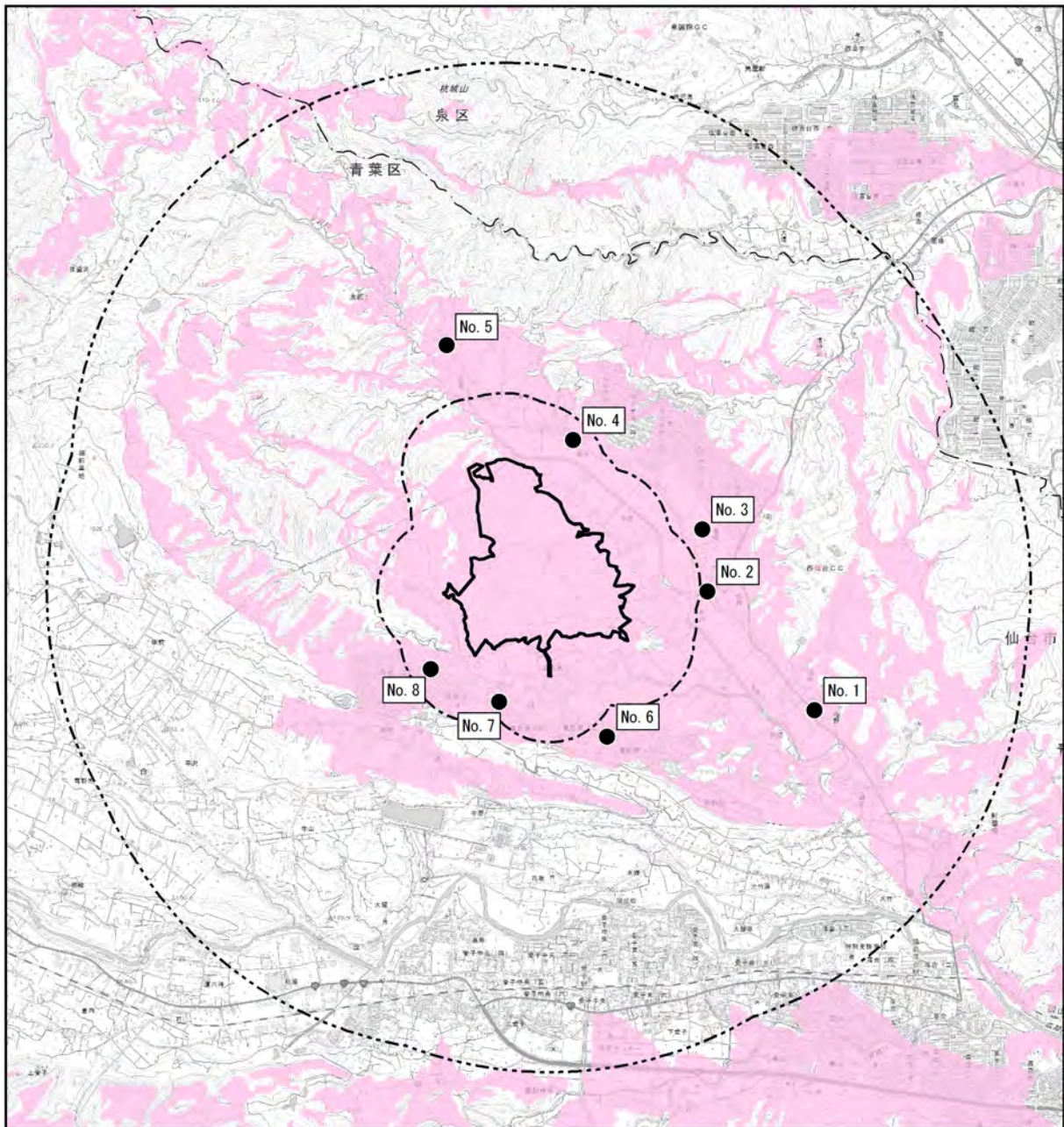
表 4.2-19(2) 調査、予測及び評価の手法（景観）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法			
景観	景観／文化的景観資源・眺望	存在による影響	調査	(2) 主要な眺望地点の状況 1) 既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。 2) 現地調査 調査期間は、「(1) 景観資源の状況」と同様とする。	
			予測	5. 予測内容	(1) 景観資源の状況 (2) 主要な眺望点の状況
				6. 予測方法	(1) 景観資源の状況 事業計画に基づく「 変更区域図 」を作成し、景観資源の調査結果と重ね合わせるにより、 変更される景観資源の面積、割合等 を予測する。 (2) 主要な眺望点の状況 変更後の状況を想定した フォトモンタージュ を作成し、眺望景観の変化を予測する。
				7. 予測地域等	予測地域及び予測地点は、「3. 調査地域等」と同様とする。（表 4.2-20 及び図 4.2-11）
				8. 予測対象時期	予測対象時期は、 工事が完了した時点 とする。
評価	9. 評価の手法	調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。 (1) 環境影響の回避・低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに 環境保全対策の検討結果 を踏まえ、景観に係る環境影響について、 最大限の回避・低減が図られているか を検討する。 (2) 基準や目標との整合性に係る評価 「 仙台市「杜の都」景観計画 」（仙台市、平成 21 年）に示す「 自然景観（山並み緑地ゾーン） 」の景観形成の方針との整合性が 図られているか を評価する。			

表 4.2-20 調査地点一覧（景観）

地点番号	地点名	対象事業実施区域までの距離	地点概要
No. 1	長泉寺	約 1.5km	対象事業実施区域の南東に位置する地点。対象事業実施区域の一部が視認できる可能性がある。
No. 2	大沢小学校付近	約 0.6km	対象事業実施区域の東に位置する地点。対象事業実施区域の一部が視認できる可能性がある。
No. 3	大沢市民センター前	約 0.7km	対象事業実施区域の東に位置する地点。地域の方々が日常的に利用することが想定される場所であり、対象事業実施区域の一部が視認できる可能性がある。
No. 4	上区集会所	約 0.4km	対象事業実施区域の北東に位置する地点。対象事業実施区域の一部が視認できる可能性がある。
No. 5	大國神社入口 ^{※1}	約 0.9km	対象事業実施区域の北に位置する地点。対象事業実施区域の一部が視認できる可能性がある。
No. 6	高野原三丁目公園付近	約 0.6km	対象事業実施区域の南に位置する地点。地域の方々が日常的に利用することが想定される場所であり、対象事業実施区域の一部が視認できる可能性がある。
No. 7	赤坂 6 号公園	約 0.4km	対象事業実施区域の南に位置する地点。地域の方々が日常的に利用することが想定される場所であり、対象事業実施区域の一部が視認できる可能性がある。
No. 8	赤坂 5 号公園付近	約 0.3km	対象事業実施区域の南西に位置する地点。地域の方々が日常的に利用することが想定される場所であり、対象事業実施区域の一部が視認できる可能性がある。

※1) 施設敷地内に展望台が整備されているが、展望台から対象事業実施区域方面を視認することはできないため、対象事業実施区域方面を視認できる施設入口を地点として設定した。



凡例

- 対象事業実施区域
- 対象事業実施区域から0.5km
- 対象事業実施区域から3km
- 市区町境界線
- 可視領域
- 調査・予測地点

※) 地形データに基づき、対象事業実施区域の一部が視認できる可能性のある範囲(可視領域)を抽出した。なお、地盤高を用いて解析するため、建物や樹木等の影響については考慮されていない。

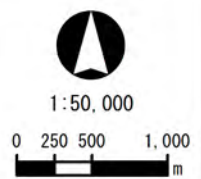


図 4.2-11 調査・予測地点図(景観)

4.2.13 自然との触れ合いの場

自然との触れ合いの場における調査、予測及び評価の手法を表 4.2-21 に示す。また、調査地点一覧を表 4.2-22 に、調査・予測地点図を図 4.2-12 に示す。

表 4.2-21(1) 調査、予測及び評価の手法（自然との触れ合いの場）

環境影響評価項目			調査、予測及び評価の手法	
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	調査	<p>1. 調査内容</p> <p>(1) 自然との触れ合いの場の状況（自然との触れ合いの場の分布、利用状況、自然との触れ合いの場の特性）</p> <p>(2) その他（地形、周辺土地利用、交通、歴史的・文化的背景、地域住民の意識等）</p> <p>2. 調査方法</p> <p>(1) 自然との触れ合いの場の状況</p> <p>1) 既存資料調査 観光案内パンフレット等の資料から、自然との触れ合いの場について整理する。</p> <p>2) 現地調査 現地踏査により、自然との触れ合いの場としての利用範囲、利用者数、利用者の属性、利用（活動）内容等を把握する。また、自然との触れ合いの場を構成する要素の内容、特性を把握する。</p> <p>(2) その他</p> <p>1) 既存資料調査及び現地調査 概況調査結果及び現地調査結果の活用するほか、必要に応じて聞き取り調査を実施する。</p> <p>3. 調査地域等</p> <p>調査地域は、事業の実施に伴い自然との触れ合いの場への影響が想定される地域とし、対象事業実施区域境界から周囲 1.0km 程度とする。調査地点は、調査地域に存在する自然との触れ合いの場 1 地点とする。（表 4.2-22 及び図 4.2-12）</p> <p>4. 調査期間等</p> <p>(1) 自然との触れ合いの場の状況</p> <p>1) 既存資料調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p> <p>2) 現地調査 調査期間は、自然との触れ合いの場の利用状況を考慮し、適切な時期に設定する。</p> <p>(2) その他</p> <p>1) 既存資料調査及び現地調査 調査期間は限定せず、入手可能な最新の資料とする。</p>
			予測	<p>5. 予測内容</p> <p>(1) 自然との触れ合いの場の状況</p> <p>6. 予測方法</p> <p>(1) 自然との触れ合いの場の状況 事業計画と自然との触れ合いの場の調査結果と重ね合わせることで、利用状況の変化を予測する。</p>

表 4.2-21(2) 調査、予測及び評価の手法（自然との触れ合いの場）

環境影響評価項目			調査、予測及び評価の手法	
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	予測	<p>7. 予測地域等 予測地域及び予測地点は、「3. 調査地域等」と同様とする。（表 4.2-22 及び図 4.2-12）</p>
				<p>8. 予測対象時期 予測対象時期は、工事用車両の走行台数が最大となる時期とする。</p>
			評価	<p>9. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。 (1) 環境影響の回避・低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに環境保全対策の検討結果を踏まえ、自然との触れ合いの場に係る環境影響について、最大限の回避・低減が図られているかを検討する。</p>

表 4.2-22 調査地点一覧（自然との触れ合いの場）

地点番号	地点名	地点概要
No. 1	芋沢川農園	資材等の運搬その他の車両等が走行する主要な輸送経路の一部が施設利用者のアクセスルートと重複することが想定される地点



図 4.2-12 調査・予測地点図（自然との触れ合いの場）

4.2.14 廃棄物等

廃棄物等における予測及び評価の手法を表 4.2-23 に示す。なお、現地調査は実施しない。

表 4.2-23 予測及び評価の手法（廃棄物等）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
廃棄物等	廃棄物等／廃棄物・残土	工事による影響／存在による影響	<p>予測</p> <p>1. 予測内容</p> <p><工事による影響></p> <p>(1) 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</p> <p>(2) 残土の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況</p> <p><供用による影響></p> <p>(1) 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</p>
			<p>2. 予測方法</p> <p><工事による影響></p> <p>(1) 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 事業計画、施工計画及び事例の引用・解析等により、廃棄物（建設廃材、伐採木等）の種類ごとの発生量を算定する。</p> <p>(2) 残土の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況 事業計画、施工計画及び事例の引用・解析等により、残土の発生量を算定する。</p> <p><供用による影響></p> <p>(1) 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 事業計画、施工計画及び事例の引用・解析等により、廃棄物（建設廃材、伐採木等）の種類ごとの発生量を算定する。また、廃棄物等の処分方法を明確にするほか、太陽光パネル中の有害物質の含有状況の把握に努める。</p>
			<p>3. 予測地域等</p> <p>予測地域は、対象事業実施区域とする。</p>
			<p>4. 予測対象時期</p> <p><工事による影響></p> <p>(1) 廃棄物、残土発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況 予測対象時期は、工事期間全体とする。</p> <p><供用による影響></p> <p>(1) 廃棄物、残土発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況 予測対象時期は、施設の稼働が定常状態となり、廃棄物等の発生量が最大となる時期とする。</p>
			<p>評価</p> <p>5. 評価の手法</p> <p>調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <p>(1) 環境影響の回避・低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに環境保全対策の検討結果を踏まえ、廃棄物等に係る環境影響について、最大限の回避・低減が図られているかを検討する。</p> <p>(2) 国・地方公共団体による基準又は目標との整合性に係る評価 以下の基準・目標等との整合が図られているかを評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2011-2020 改定版」（仙台市、平成 28 年 3 月）に記載の定量目標 ・「建設リサイクル推進計画」（国土交通省）における再資源化率の目標値

4.2.15 温室効果ガス等

温室効果ガス等における予測及び評価の手法を表 4.2-24 に示す。なお、現地調査は実施しない。

表 4.2-24(1) 予測及び評価の手法（温室効果ガス等）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
温室効果ガス等	温室効果ガス等／二酸化炭素・その他温室効果ガス	工事による影響	<p>予測</p> <p>1. 予測内容</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)資材等の運搬による影響（二酸化炭素・その他の温室効果ガスの排出量）</p> <p>(2)重機の稼働による影響（二酸化炭素・その他の温室効果ガスの排出量）</p> <p><存在による影響></p> <p>(1)樹木伐採による影響（二酸化炭素の吸収量の変化）</p> <p><供用による影響></p> <p>(1)温室効果ガス削減量</p>
			<p>2. 予測方法</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)資材等の運搬による影響（二酸化炭素・その他の温室効果ガスの排出量）</p> <p>「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省）等に基づき、事業計画、施工計画及び事例の引用・解析等により、二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出量を算定する。</p> <p>(2)重機の稼働による影響（二酸化炭素・その他の温室効果ガスの排出量）</p> <p>「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省）に基づき、事業計画、施工計画及び事例の引用・解析等により、二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出量を算定する。</p> <p><存在による影響></p> <p>(1)樹木伐採による影響（二酸化炭素の吸収量の変化）</p> <p>予測方法は、現地調査結果等に基づき、林野庁が公表する森林吸収量の算定式を用いて、植生区分ごとの炭素吸収量を算出し、二酸化炭素吸収量に換算する。また、事業計画に基づく「改変区域図」等と重ね合わせ、植生区分ごとの樹木伐採面積から二酸化炭素吸収量の変化を予測する。</p> <p><供用による影響></p> <p>(1)温室効果ガス削減量</p> <p>地域の化石燃料による発電の代替に伴い削減される温室効果ガス排出量を試算する。</p>
			<p>3. 予測地域等</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)資材等の運搬による影響（二酸化炭素・その他の温室効果ガスの排出量）</p> <p>予測地域は、対象事業実施区域から資材等の搬出元までの範囲とする。</p> <p>(2)重機の稼働による影響（二酸化炭素・その他の温室効果ガスの排出量）</p> <p>予測地域は、対象事業実施区域とする。</p> <p><存在による影響></p> <p>(1)樹木伐採による影響（二酸化炭素の吸収量の変化）</p> <p>予測地域は、対象事業実施区域とする。</p> <p><供用による影響></p> <p>(1)温室効果ガス削減量</p> <p>予測地域は、対象事業実施区域とする。</p>

表 4.2-24(2) 予測及び評価の手法（温室効果ガス等）

環境影響評価項目		調査、予測及び評価の手法	
温室効果ガス等	温室効果ガス等／二酸化炭素・その他温室効果ガス	工事による影響	<p>予測</p> <p>4. 予測対象時期</p> <p><工事による影響></p> <p>(1)資材等の運搬による影響（二酸化炭素・その他の温室効果ガスの排出量） 予測対象時期は、工事期間全体とする。</p> <p>(2)重機の稼働による影響（二酸化炭素・その他の温室効果ガスの排出量） 予測対象時期は、工事期間全体とする。</p> <p><存在による影響></p> <p>(1)樹木伐採による影響（二酸化炭素の吸収量の変化） 予測対象時期は、工事が完了した時点とする。</p> <p><供用による影響></p> <p>(1)温室効果ガス削減量 予測対象時期は、施設の稼働が定常状態となる時期とする。</p>
			<p>評価</p> <p>5. 評価の手法</p> <p>調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <p>(1)環境影響の回避・低減に係る評価 調査及び予測の結果並びに環境保全対策の検討結果を踏まえ、温室効果ガス等に係る環境影響について、最大限の回避・低減が図られているかを検討する。</p> <p>(2)国・地方公共団体による基準又は目標との整合性に係る評価 以下の基準・目標等との整合が図られているかを評価する。 ・「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2011-2020 改定版」（仙台市、平成 28 年 3 月）に記載の定量目標 ・「電気事業における低炭素社会実行計画」に記載の目標</p>