

(仮称) 仙台芋沢太陽光発電事業

環境影響評価方法書に対する 指摘事項への対応について

2019 年 11 月

C L E A N E A R T H 株式会社

目 次

1.	事業計画・全体的事項	1
2.	大気環境	3
3.	水環境、土壌環境	4
4.	その他環境（光害）	5
5.	植物、動物、生態系	6
6.	景観、自然との触れ合いの場	7
7.	廃棄物等、温室効果ガス等	7
8.	補足説明資料	8

1. 事業計画・全体的事項

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和元年9月11日）

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
1	パネルの下はどのような状態になるのか。	パネルの設置部は、極力在来種を用いて緑化する計画としております。	方法書 1-19
2	対象事業実施区域内に、小さいため池などの水辺環境が点在しているとある。ため池の数はどのくらいあり、どのようにする計画なのか。	対象事業実施区域内には、8個のため池が存在します。このうち2個は、湛水していないなど、機能していない状況です。 対象事業実施区域内の既存ため池（水辺環境）は、極力保全し、防災及び周辺農地への水利確保の観点から、必要に応じて既存ため池及び水路の整備を行う計画としております。 なお、農業用水については、水利組合と調整を行いながら、整備計画の検討を行います。	方法書 1-17 1-18
3	「遊歩道等を整備して、一般開放する」とあるが、敷地の中は人が出入りできるような形になるのだろうか。施設に対するいたずら等への心配はないか。	遊歩道等については、残置森林の箇所に整備し、新たな自然との触れ合いの場として一般開放することを検討しています。 一方、パネル等の発電設備を配置する範囲に関しては、周囲に高さ180cm程度のフェンスを設置し、人が進入できないよう計画しております。	方法書 1-8 1-18
4	台風により太陽光パネルが吹き飛ばされる事例があった。風の影響をどれくらい受けるかによって、架台の強度などに影響してくると思うので、風の調査も必要ではないか。	太陽光パネルの設置にあたっては、日本産業規格 JIS C 8955(2017)「太陽電池アレイ用支持物の設計用荷重算出方法」に基づき、仙台市における過去の台風の記録等に基づき設定された基準風速(30m/s)により設計することで、台風による影響に配慮します。なお、仙台市における観測史上最大の日最大風速は24.0m/s(1997年3月観測)であり、設計上の基準風速(30m/s)より小さいことを確認しています。 以上の検討結果については、準備書の防災計画の項に示します。	方法書 4-13

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
1	<p>PVパネル設置場所は樹木を伐採した後、伐根して造成することが書かれている。昨今の豪雨時などに地滑りが懸念されるが、設置状況が斜面である場合、どの様な基準で設置するのか。</p>	<p>本事業では、傾斜角30度以上の土地は改変しないこととしているほか、斜面部にパネルを設置する際には、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引き」(宮城県環境生活部)、「宮城県土木設計施工マニュアル」(宮城県)等の技術指針に示される基準に準拠し、地滑りが発生しないよう適切な施設を計画・設計してまいります。このほか、対象事業実施区域内に7つの防災調整池を設け、豪雨による土砂災害や水害等が発生しないよう適切な排水施設を設置することとしております。</p>	<p>方法書 1-13</p>
2	<p>芋沢川に沿って土石流危険区域が点在しているが、事業対象区域も近接しており、豪雨時はこの区域でも土石流や土砂の流出などが発生する危険性はないか。</p>	<p>現時点では、対象事業実施区域及びその周囲に土石流等の危険区域は確認されておりませんが、今後、対象事業実施区域及びその周囲で土石流等の危険区域が新たに指定された場合には、当該区域を回避した造成計画とするなど、適切な対応を検討してまいります。</p> <p>なお、前述のとおり、本事業の計画に当たっては、傾斜角30度以上の土地は改変しないこととしております。</p>	<p>方法書 1-18 3-60</p>

(つづき)

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
3	<p>現況が山林である本件は、大きな環境への影響が想定される。</p> <p>環境省の「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」の報告書が2019年3月に出されている。これによると太陽光発電事業における環境影響に関する苦情は、事業実施前の土地利用で分類すると50%が「林地」である。苦情の項目としては土砂災害(18%)、景観(12%)、水の濁り(9%)などが多い。これらの点について十分な対策が必要である。</p>	<p>昨今の集中豪雨等による水害や土砂災害を踏まえ、保守点検時に斜面や防災調整池、雨水排水路を点検するとともに、排水施設等に落葉や土砂の堆積があった場合には除去するなど、適切に維持管理を行うことを検討します。</p> <p>また、残置森林については、良好な里山環境を確保するため、定期的な間伐、下草刈り、落ち葉がきなどを行うことにより、二次林として適正な維持管理を図ることを検討します。</p>	方法書 4-3
4	<p>防災面から、斜面や防災調整池、雨水排水路、残置される森林などの適正な維持管理を図っていただきたい。</p> <p>予測に関しては、近年の気候変動による短時間強雨の増加も考慮することが望ましい。</p>	<p>防災調整池及び雨水排水施設の計画にあたっては、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引き」(宮城県環境生活部)等に記載の技術基準に準拠しつつ、近年の気候変動による短時間強雨の増加についても考慮いたします。</p> <p>また、「景観」や「水の濁り」への影響については、予測・評価を行うこととしており、今後の環境影響評価を踏まえ、必要な環境保全措置を検討するほか、地域住民からの苦情・要望の際には、適切に対応してまいります。</p>	方法書 1-18

2. 大気環境

1) 第1回審査会の指摘事項への対応(令和元年9月11日)

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
—	なし		

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
—	なし		

3. 水環境、土壌環境

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和元年9月11日）

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
1	<p>最近の豪雨による洪水や土砂災害等を踏まえ、災害時の流出状況を適切に予測するための基礎データになるような流量の調査を実施すべきではないか。</p> <p>流量の調査については、ため池に水位計を設置して年間データを収集するなど、降雨量の多い時期も把握する必要があるのではないかと。</p>	<p>流量の調査については、晴天時（平水時）と降雨時に実施する予定としておりますが、ご指摘を踏まえ、降雨時については、調査員の安全性が確保できる範囲で、ある程度まとまった降雨量のある時期に実施するよう留意します。</p> <p>これらのデータについては、水質等の予測に使用するほか、防災調整池等の計画・設計する際の参考とし、適切な災害対策を講じるように努めます。</p>	方法書 4-33
2	<p>森林が伐採された表土から、栄養塩類などの酸化剤がよく出てくるような議論がされている。ため池にそういうものが混ざってきて、富栄養化とか質的な変化を伴うような現象があるのであれば、前もって調査をして評価をお願いしたい。</p> <p>例えば存在による影響の「変更後の河川・湖沼」において、配慮項目でもいいので、「水の濁り」や「富栄養化」を評価項目に選定していただきたい。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、存在による影響のうち「変更後の河川・湖沼」についても「水の濁り」を配慮項目として選定の上、ため池に対する水の濁りへの配慮事項について検討します。</p> <p>また、「富栄養化」についても、配慮項目として選定の上、今後、実施する予定であるボーリング調査において、土壌の酸性度や酸化剤の存在について確認するとともに、造成面は緑化して土砂流出の低減を図るなど、土壌からの富栄養化物質の流出の抑制に配慮してまいります。なお、本事業の特性上、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はありません。</p> <p>以上については、準備書に記載いたします。</p>	本資料 p. 8 p. 9
3	<p>パネル等に金属などを使われると思うので、20年間設置して、朽ちてしまう可能性がある。そういった観点で、土壌の酸性度などを事前に調査しておいてはいかがか。</p>	<p>パネル等に金属などを使われると思うので、20年間設置して、朽ちてしまう可能性がある。そういった観点で、土壌の酸性度などを事前に調査しておいてはいかがか。</p>	—

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
1	<p>沢の周辺の樹木が伐採されると水辺環境は大きく変化する。また、全体としての水源涵養機能の低下も懸念される。これらの影響予測評価も行う必要があるのではないかと。</p>	<p>「水辺環境」については、樹木伐採後の状態を含め、分布状況や構成（動物、植物、地形等）などの視点から予測・評価を行う予定です。</p> <p>また、「水源涵養機能」についても、「水象」の項目で雨水等の流出・浸透の変化を予測・評価することとしております。</p>	方法書 4-36 4-37

4. その他環境（光害）

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和元年9月11日）

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
—	なし		

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
—	なし		

5. 植物、動物、生態系

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和元年9月11日）

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
1	<p>ため池には貴重な水生植物が残っていることがあるが、今回の調査内容では沈水性の植物までは確認できないのではないかな。</p> <p>また、ため池の落水期に絶滅危惧植物に当たる種が発見される場合もあるので、落水期に当たる初冬にも調査を実施していただきたい。</p>	<p>ため池の水深にもよりますが、可能な限り、ため池内に入り調査を行うことを想定しており、沈水性の植物にも留意しながら、調査を実施します。</p> <p>落水期の調査については、事業地内のため池の利用状況（落水するため池の有無）について確認の上、検討することとします。また、冬季に実施する他の調査（底生動物や哺乳類等の任意調査）においても、ため池の状況を確認するように努め、確認された場合には、記録を行います。</p>	—
2	<p>動物の調査について、哺乳類のトラップ調査地点は、どのような観点で設定したのか。表などで分かりやすくまとめてほしい。</p>	<p>トラップ調査地点については、仙台市が公開している「平成27年度仙台市植生図」や河川等の位置を踏まえて環境類型区分を設定し、現地の自然環境を確認した上で、これらの環境類型区分をおおよそ網羅できる位置に設定しています。</p> <p>以上についてまとめた図表を、本資料 p.10～p.12 に示します。</p>	<p>本資料 p.10 ～ p.12</p>

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
1	<p>仙台市みどりの基本計画によると、事業予定区域は「自然とまちをつなぐみどりのゾーン」に入っている。自然とまちを結びつけているゾーン機能の連続性を分断することにならないのか。回避する対策はどのように考えているか。</p>	<p>モザイク状に森林を残すように施設配置を計画することにより、自然とまちとのつながりや動物の移動経路の保全に努めることとしております。</p> <p>また、残置森林については、生物の生息空間等を確保するための間伐や下草刈り等、適切に維持管理するとともに、新たな自然との触れ合いの場を創出することにより、人やまちとのつながりを結びつけるよう検討してまいります。</p>	<p>方法書 1-17</p>
2	<p>発電施設設置予定箇所は、沢と沢との間に位置しているようにみえるが、ここには水生動物などの調査地点が設けられていない。調査すべきではないか。</p>	<p>調査地点としては設定してはおりませんが、対象事業実施区域内の小規模な沢やため池においても水生動物等の調査を実施する予定であることから、当該動物等が確認された場合には、魚類及び底生動物の捕獲調査を行う予定としております。</p>	<p>方法書 4-52</p>

6. 景観、自然との触れ合いの場

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和元年9月11日）

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
1	<p>可視領域は、地形データから解析したものか。</p> <p>調査地点は、多くの人が集まる場に限らず、樹木等の支障物も確認しながら、現地が視認できる地点を選定していただきたい。</p>	<p>可視領域の部分は、地形データを用いて事業地の一部を視認できる可能性のある範囲を解析した結果を示しています。</p> <p>また、調査地点は、可視領域に含まれる主な眺望点や地域の方々が日常的に利用することが想定される地点について、現地踏査により樹木等の支障物等を確認しながら、対象事業実施区域の一部を視認できる可能性がある地点を選定しております。</p>	<p>方法書 4-63</p>

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
—	なし		

7. 廃棄物等、温室効果ガス等

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和元年9月11日）

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
—	なし		

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

番号	指摘事項	対応方針(案)	備考
—	なし		

8. 補足説明資料

(方法書 p4-3)

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	パネルの稼働(太陽光)	パネルの交換を含む)	事業完了時の太陽パネルの撤去等	
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								○					
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											○		
	自然との触れ合いの場	眺望											○		
		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 ※：配慮項目

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	・変更後の地形 ・樹木伐採後の状態	地形の変更等により、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り、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。
		※	存在	・変更後の河川・湖沼（ため池）	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により、発電施設設置範囲からの雨水排水が既存ため池に直接流入することではなく、既存ため池への影響は軽微であると考えられることから、配慮項目とした。
	富栄養化	※	存在	・変更後の河川・湖沼（ため池）	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により、発電施設設置範囲からの雨水排水が既存ため池に直接流入することではなく、既存ため池への影響は軽微であると考えられることから、配慮項目とした。なお、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は無い。
	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	-	-	-	水道水源の流域の変更は行わないため、評価項目として選定しない。
	河川流・湖沼	○	存在	・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、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 1 哺乳類調査地点の設定根拠

調査方法	調査地点	概要	平成 27 年度 仙台市植生図 の凡例	方法書 における 環境類型区分	現地踏査時の 環境類型区分
トラップ法 (シャーマン、 ピットフォール)	MT-1	対象事業実施区域内 北側のスギ林内に設 定	スギ・ヒノ キ・サワラ植 林	樹林	樹林 (スギ植林)
	MT-2	対象事業実施区域内 中央のアカマツ林内 に設定	クリ-コナラ 群集	樹林	樹林 (アカマツ林)
	MT-3	対象事業実施区域内 中央のため池周辺の 湿地に設定	開放水域	河川・ため池 等	河川・ため池等 (湿地)
	MT-4	対象事業実施区域外 南西の水田周辺に設 置	水田雑草群落	水田	水田 (湿性草地)
	MT-5	対象事業実施区域内 南側の谷部のコナラ 林内に設定	クリ-コナラ 群集	樹林	樹林 (広葉樹)
	MT-6	対象事業実施区域外 南東のススキ草地内 に設定	路傍空地雑草 群落	草地	草地 (乾性草地)
トラップ法 (カゴ罟)	MC-1	対象事業実施区域周 辺の主要な河川周辺 に設定(芋沢川)	畑雑草群落	河川・ため池 等	河川・ため池等 (河川)
	MC-2	対象事業実施区域周 辺の主要な河川周辺 に設定(蒲沢川)	水田雑草群落	河川・ため池 等	河川・ため池等 (河川)
	MC-3	対象事業実施区域周 辺の主要な河川周辺 に設定(蒲沢川) 周辺環境はコナラ林	水田雑草群落	水田	河川・ため池等 (水路)

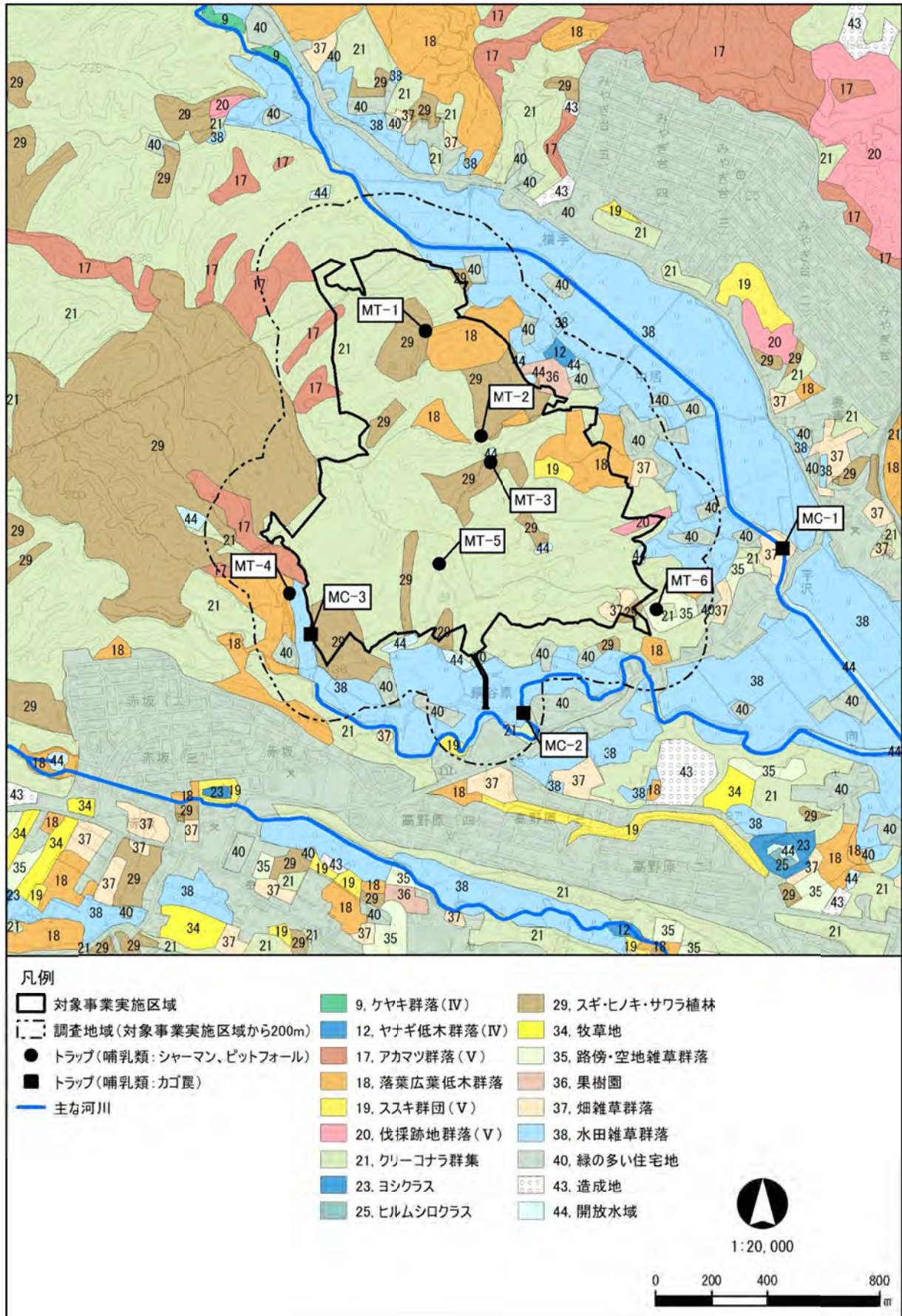


図 1 哺乳類調査地点 (平成 27 年度仙台市植生図)

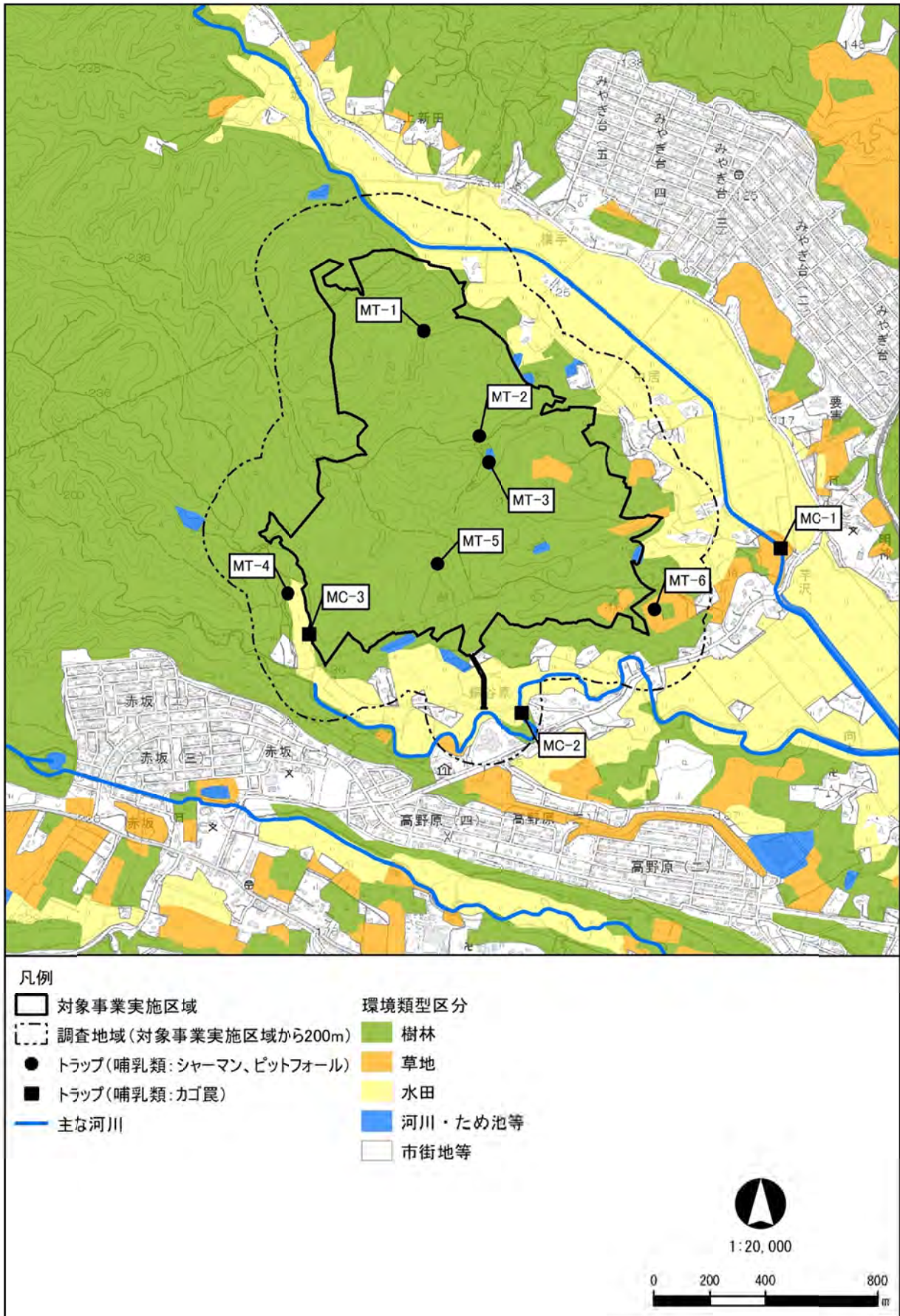


図 2 哺乳類調査地点 (環境類型区分)