

第7章 環境影響評価の項目並びに調査、 予測及び評価の手法

第7章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

7.1 環境影響評価の項目の選定

7.1.1 環境影響評価の項目

本事業に係る環境影響評価の項目は、配慮書での検討結果を踏まえ、「熊本県環境影響評価技術指針」（平成12年熊本県告示第1011号の2）の別表第16（第5条関係）において、環境影響を受けるおそれがあるとされる環境要素に係る項目（以下「参考項目」という。）を勘案した上で、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえ選定した。

本事業の実施に伴い環境に影響を及ぼすおそれのある要因は表 7.1-2、環境影響評価項目の選定結果は表 7.1-3 のとおりである。

なお、事業計画が進捗したことや、方法書についての知事意見の内容を踏まえ、環境に影響を及ぼすおそれのある要因及び環境影響評価項目の選定結果について、方法書の記載内容から変更が生じた。方法書から準備書で変更した事項を表 7.1-1(1)～(3)に示す。

表 7.1-1 (1) 準備書において方法書の記載内容を変更した事項及びその理由

「表 7.1-2 環境影響要因の抽出」に対する変更事項

方法書記載内容	準備書記載内容	変更理由
○環境要因の区分（構造物の存在） 影響を受けるおそれのある環境要素：景観、人と自然との触れ合いの活動の場	○環境要因の区分（構造物の存在） 影響を受けるおそれのある環境要素：生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場	将来立地する住宅等からの照明によって生物の生息環境に変化が生じることで、生態系への影響が懸念されたことから、環境要素に「生態系」を追加した。
○環境要因の区分（自動車の走行） 影響を受けるおそれのある環境要素：大気質、騒音、振動	○環境要因の区分（自動車の走行） 影響を受けるおそれのある環境要素：大気質、騒音、振動、生態系、人と自然との触れ合いの活動の場	将来の自動車の走行によって、自動車の照明に伴う生態系への影響、人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス性や道路交通騒音等の影響が懸念されたことから、環境要素に「生態系」、「人と自然との触れ合いの活動の場」を追加した。

表 7.1-1 (2) 準備書において方法書の記載内容を変更した事項及びその理由

「表 7.1-3 環境影響評価項目の選定」に対する変更事項

方法書記載内容	準備書記載内容	変更理由
○生態系に係る影響要因の区分 雨水の排水、造成工事及び工作物の設置工事、敷地の存在（土地の改変）	○生態系に係る影響要因の区分 雨水の排水、造成工事及び工作物の設置工事、敷地の存在（土地の改変）、構造物の存在、自動車の走行	将来立地する住宅等からの照明や走行する自動車からの照明によって、生態系への影響が懸念されたことから、生態系に係る影響要因に「構造物の存在」、「自動車の走行」を追加した。
○人と自然との触れ合いの活動の場に係る影響要因の区分 建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、構造物の存在	○人と自然との触れ合いの活動の場に係る影響要因の区分 建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、構造物の存在、自動車の走行	将来の自動車の走行によって、人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス性や道路交通騒音の影響が懸念されたことから、人と自然との触れ合いの活動の場に係る影響要因に「自動車の走行」を追加した。

表 7.1-1 (3) 準備書において方法書の記載内容を変更した事項及びその理由

「表 7.1-4 環境影響評価の項目として選定する理由又は選定しない理由」に対する変更事項

方法書記載内容	準備書記載内容	変更理由
<u>○生態系に対して選定した影響要因とその理由</u>	<u>○生態系に対して選定した影響要因とその理由</u> 「構造物の存在」、「自動車の走行」を追加	表 7.1-2 及び表 7.1-3 において「構造物の存在」、「自動車の走行」を追加したため。
<u>○人と自然との触れ合いの活動の場に対して選定した影響要因とその理由</u>	<u>○人と自然との触れ合いの活動の場に対して選定した影響要因とその理由</u> 「自動車の走行」を追加	表 7.1-2 及び表 7.1-3 において「自動車の走行」を追加したため。

表 7.1-2 環境影響要因の抽出

環境要因の区分		影響を受けるおそれのある環境要素
工事の実施	雨水の排水	水象、水質、動物、植物、生態系
	造成工事及び工作物の設置工事	動物、植物、生態系、廃棄物等
	建設機械の稼働	大気質、騒音、振動、人と自然との触れ合いの活動の場
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	大気質、騒音、振動、人と自然との触れ合いの活動の場
土地又は工作物の存在及び供用	敷地の存在（土地の改変）	水象、地下水、動物、植物、生態系、景観
	構造物の存在	生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場
	自動車の走行	大気質、騒音、振動、生態系、人と自然との触れ合いの活動の場

表 7.1-3 環境影響評価項目の選定

環境要素の区分				影響要因の区分				工事の実施				土地又は工作物の存在及び供用		
								雨水の排水	造成工事及び工作物の設置工事	建設機械の稼働	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	敷地の存在（土地の改変）	構造物の存在	自動車の走行
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環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物				○	○						○
			浮遊粒子状物質				○	○						○
			粉じん等				○	○						
		騒音	騒音				○	○						○
		振動	振動				○	○						○
	水環境	水象	流量、流速等	○								○		
		水質	水の汚れ											
			水の濁り	○										
		地下水	水位、流向等（涵養量を含む。）									○		
	土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質											
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環境要素	動物		重要な種及び群集並びに注目すべき生息地	○	○							○		
	植物		重要な種及び群落並びに注目すべき生育地	○	○							○		
	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を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観									○	○	
	人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場				○	○					○	○
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		建設工事に伴う副産物		○									
文化財の保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	文化財		文化財											

注) 1. 〇は、「熊本県環境影響評価技術指針」の別表第16（第5条関係）土地区画整理事業に係る参考項目である。
2. 「○」は、環境影響評価項目として選定した項目を示す。

7.1.2 環境影響評価項目の選定、非選定の理由

環境影響評価の項目として選定する理由又は選定しない理由は、表 7.1-4 のとおりである。

表 7.1-4 (1) 環境影響評価の項目として選定する理由又は選定しない理由

環境要素の区分			影響要因	選定	選定する理由又は選定しない理由
大気環境	大気質	窒素酸化物	建設機械の稼働	○	対象事業実施区域及びその周辺に民家等が存在することから、評価項目として選定する。
			資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	○	工事用資材等の運搬を計画している輸送経路沿いに民家等が存在することから、評価項目として選定する。
			自動車の走行	○	事業の実施に伴い新たな道路が生じ、住宅地において自動車の走行に伴い排出ガスの発生が考えられることから、評価項目として選定する。
		浮遊粒子状物質	建設機械の稼働	○	建設機械の稼働に伴い浮遊粒子状物質の発生が考えられ、対象事業実施区域及びその周辺に民家等が存在することから、評価項目として選定する。
			資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	○	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴い浮遊粒子状物質の発生が考えられ、工事用資材等の運搬を計画している輸送経路沿いに民家等が存在することから、評価項目として選定する。
			自動車の走行	○	事業の実施に伴い新たな道路が生じ、住宅地における自動車の走行に伴い浮遊粒子状物質の発生が考えられることから、評価項目として選定する。
		粉じん等	建設機械の稼働	○	対象事業実施区域及びその周辺に民家等が存在することから、評価項目として選定する。
			資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	○	工事用資材等の運搬を計画している輸送経路沿いに民家等が存在することから、評価項目として選定する。
	騒音	騒音	建設機械の稼働	○	対象事業実施区域及びその周辺に民家等が存在することから、評価項目として選定する。
			資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	○	工事用資材等の運搬を計画している輸送経路沿いに民家等が存在することから、評価項目として選定する。
			自動車の走行	○	事業の実施により新たな道路が生じ、住宅地における自動車の走行に伴い道路交通騒音の影響が考えられることから、評価項目として選定する。
	振動	振動	建設機械の稼働	○	対象事業実施区域及びその周辺に民家等が存在することから、評価項目として選定する。
			資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	○	工事用資材等の運搬を計画している輸送経路沿いに民家等が存在することから、評価項目として選定する。
			自動車の走行	○	事業の実施により新たな道路が生じ、住宅地における自動車の走行に伴い道路交通振動の影響が考えられることから、評価項目として選定する。
水環境	水象	流量、流速等	雨水の排水	○	雨水の排水により、対象事業実施区域周辺の河川流量等に影響を及ぼす可能性があることから、評価項目として選定する。
			敷地の存在（土地の改変）	○	敷地の存在（土地の改変）により、対象事業実施区域周辺の河川流量等に影響を及ぼす可能性があることから、評価項目として選定する。
	水質	水の汚れ	構造物の存在	× 1号	供用後の汚水は公共下水道に放流することから、評価項目として選定しない。
		水の濁り	雨水の排水	○	降雨時の水の濁りが予想され、対象事業実施区域の周辺に河川が存在することから、評価項目として選定する。

表 7.1-4 (2) 環境影響評価の項目として選定する理由又は選定しない理由

環境要素の区分			影響要因	選定	選定する理由又は選定しない理由
水環境	地下水	水位、流向等（涵養量を含む。）	敷地の存在（土地の改変）	○	対象事業実施区域及びその周辺は、熊本県地下水保全条例の重点地域に指定されることから、地下水の水位、流向等を評価項目として選定するとともに、熊本平野の重要な涵養域となっていることから、土地改変による涵養量への影響も評価項目として加える。
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	敷地の存在（土地の改変）	× 2号	対象事業実施区域において、重要な地形及び地質が存在しないことから、評価項目として選定しない。
動物	重要な種及び群集並びに注目すべき生息地	雨水の排水		○	重要な種及び群集並びに注目すべき生息地が確認された場合、雨水の排水による一時的な影響が想定されることから、評価項目として選定する。
		造成工事及び工作物の設置工事		○	重要な種及び群集並びに注目すべき生息地が確認された場合、造成工事及び工作物の設置工事による一時的な影響が想定されることから、評価項目として選定する。
		敷地の存在（土地の改変）		○	重要な種及び群集並びに注目すべき生息地が確認された場合、敷地の存在（土地の改変）による影響が想定されることから、評価項目として選定する。
植物	重要な種及び群落並びに注目すべき生育地	雨水の排水		○	重要な種及び重要な群落並びに注目すべき生育地が確認された場合、雨水の排水による一時的な影響が想定されることから、評価項目として選定する。
		造成工事及び工作物の設置工事		○	重要な種及び重要な群落並びに注目すべき生育地が確認された場合、造成工事及び工作物の設置工事による一時的な影響が想定されることから、評価項目として選定する。
		敷地の存在（土地の改変）		○	重要な種及び重要な群落並びに注目すべき生育地が確認された場合、敷地の存在（土地の改変）による影響が想定されることから、評価項目として選定する。
生態系	地域を特徴づける生態系	雨水の排水		○	雨水の排水により、生態系に影響を及ぼす可能性があることから、評価項目として選定する。
		造成工事及び工作物の設置工事		○	造成工事及び工作物の設置工事により、生態系に影響を及ぼす可能性があることから、評価項目として選定する。
		敷地の存在（土地の改変）		○	敷地の存在（土地の改変）により、生態系に影響を及ぼす可能性があることから、評価項目として選定する。
		構造物の存在		○	将来、公共施設や住宅等が立地することで、当該構造物からの照明によって、生態系に影響を及ぼす可能性があることから、評価項目として選定する。
		自動車の走行		○	将来、自動車が走行することで、自動車の照明によって、生態系に影響を及ぼす可能性があることから、評価項目として選定する。
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	敷地の存在（土地の改変）		○	対象事業実施区域及びその周辺に眺望点が存在し、敷地の存在（土地の改変）及び構造物の存在に伴い眺望景観の変化が想定されることから、評価項目として選定する。
		構造物の存在			

表 7.1-4 (3) 環境影響評価の項目として選定する理由又は選定しない理由

環境要素の区分		影響要因	選定	選定する理由又は選定しない理由
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	建設機械の稼働	○	対象事業実施区域に人と自然との触れ合いの活動の場が存在し、建設機械の稼働に伴い利用の状況及び利用環境の状況の変化が想定されることから、評価項目として選定する。
		資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	○	対象事業実施区域に人と自然との触れ合いの活動の場が存在し、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴い人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス性への影響が想定されることから、評価項目として選定する。
		敷地の存在(土地の改変)	× 1号	対象事業実施区域に人と自然との触れ合いの活動の場が存在するが、敷地の存在(土地の改変)による影響はない土地利用計画となっていることから、評価項目として選定しない。
		構造物の存在	○	対象事業実施区域に人と自然との触れ合いの活動の場が存在し、構造物の存在に伴い利用の状況及び利用環境の状況の変化が想定されることから、評価項目として選定する。
		自動車の走行	○	将来、自動車が走行することで、人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス性及び道路交通騒音等の影響が生じる可能性があることから、評価項目として選定する。
廃棄物等	建設工事に伴う副産物	造成工事及び工作物の設置工事	○	建設工事に伴う副産物が発生することから、評価項目として選定する。
文化財	文化財	敷地の存在(土地の改変)	× 2号	対象事業実施区域で確認された遺跡の猿田彦大神(石塔)については、工事施工範囲から除外する検討を行うことにより、保存できるように配慮を行う。これ以外は、対象事業実施区域では文化財(包蔵地も含む。)は確認されておらず、対象事業実施区域北側で実施された圃場整備の際も埋蔵文化財は確認されていないことから、評価項目として選定しない。 なお、工事の実施に伴い埋蔵文化財が確認された場合は、文化財保護法に則り対応する。

注) 1. 熊本県環境影響評価技術指針第5条第5項では、以下の第1号及び第2号のいずれかに該当すると認められる場合は、必要に応じ参考項目を選定しないものとする定められている。

第1号：参考項目に関する環境影響がないこと又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合

第2号：対象事業実施区域又はその周囲に、参考項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが明らかである場合

2. 「○」は環境影響評価項目として選定する項目、「×」は選定しない項目を示す。環境影響評価項目として選定しない場合は、選定しない理由を「1号」及び「2号」で示した。

7.2 調査、予測及び評価の手法の選定

7.2.1 調査、予測及び評価の手法

調査、予測及び評価の手法は、「熊本県環境影響評価技術指針」第5条に基づき、一般的な事業の内容と本事業の内容との相違を把握した上で、別表第46（第7条関係）「土地区画整理事業に係る参考手法」に掲げる「参考手法」を勘案しつつ、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえて選定した。

なお、事業計画が進捗したことや、方法書についての知事意見の内容を踏まえ、調査、予測及び評価の手法について、方法書の記載内容から変更が生じた。方法書から準備書で変更した事項を表7.2-1(1)～(5)に示す。

表 7.2-1 (1) 準備書において方法書の記載内容を変更した事項及びその理由

項目			方法書記載内容	準備書記載内容	変更理由
大気質	工事の実施（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	調査地域	<u>窒素酸化物、浮遊粒子状物質の濃度の状況、粉じん等の状況、気象の状況に係る調査範囲</u> 道路端から200mの範囲	<u>窒素酸化物、浮遊粒子状物質の濃度の状況、粉じん等の状況、気象の状況に係る調査範囲</u> 道路端から150mの範囲	「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」（平成11年11月、建設省都市局都市計画課）に基づく大気質の影響範囲は150mが正しいため、修正した。
		調査地点	<u>(4) 交通量の状況</u> 交通1及び交通2	<u>(4) 交通量の状況</u> 交通1	杉並木公園線及び下原堀川線の交通量は、両路線の交差点交通量で把握することとしたため、調査地点を1地点に変更した。
		予測地域	主な搬入道路沿道の道路端から200mの範囲とする。	主な搬入道路沿道の道路端から150mの範囲とする。	同上
	土地又は工作物の存在及び供用（自動車の走行）	調査地点	<u>(3) 交通量の状況</u> 交通1及び交通2	<u>(3) 交通量の状況</u> 交通1	杉並木公園線及び下原堀川線の交通量は、両路線の交差点交通量で把握することとしたため、調査地点を1地点に変更した。
	図 7.2-1 大気環境調査位置（大気質）		<u>交通量調査地点（交通）</u> 調査地点は交通1、交通2の計2地点	<u>交通量調査地点（交通）</u> 調査地点は交通1のみとし、杉並木公園線及び下原堀川線の交差点とした	同上
騒音	工事の実施（建設機械の稼働）	調査地点	<u>(1) 騒音の状況</u> 環境1、環境2、環境3	<u>(1) 騒音の状況</u> 環境1、環境2、環境3、環境4、環境5	方法書についての知事意見において、既存の鉄道からの騒音も考慮することを述べられており、それに対応するために鉄道沿線に係る調査地点を追加した。
	工事の実施（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	調査地点	<u>(3) 道路構造及び交通量の状況</u> 交通1及び交通2	<u>(3) 道路構造及び交通量の状況</u> 交通1	杉並木公園線及び下原堀川線の交通量は、両路線の交差点交通量で把握することとしたため、調査地点を1地点に変更した。

表 7.2-1 (2) 準備書において方法書の記載内容を変更した事項及びその理由

項目			方法書記載内容	準備書記載内容	変更理由
騒音	土地又は工作物の存在及び供用（自動車の走行）	調査地点	<u>(3) 道路構造及び交通量の状況</u> 「(1)道路交通騒音」の調査と同じとする。	<u>(3) 道路構造及び交通量の状況</u> 「図 7.2-2 大気環境調査位置（騒音及び振動）」に示す騒音・振動調査地点（交通1）とする。	杉並木公園線及び下原堀川線の交通量は、両路線の交差点交通量で把握することとしたため、調査地点を1地点に変更した。
		予測の基本的な手法	道路交通騒音の予測計算モデル（ASJ RTN-Model 2018）（（一社）日本音響学会）に基づき、等価騒音レベルを予測する。	道路交通騒音の予測計算モデル（ASJ RTN-Model 2023）（（一社）日本音響学会）に基づき、等価騒音レベルを予測する。	「道路環境影響評価の技術手法 4. 騒音 4.1 自動車の走行に係る騒音（令和7年度版）」（令和7年6月、国土交通省国土技術政策総合研究所）が公表されたため、最新のマニュアルに準拠した。
振動	工事の実施（建設機械の稼働）	調査地点	<u>(1) 振動の状況</u> 環境1、環境2、環境3	<u>(1) 振動の状況</u> 環境1、環境2、環境3、環境4、環境5	方法書についての知事意見を受けて、鉄道沿線に係る騒音の調査地点を追加したため、振動も同様に追加した。
	工事の実施（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	調査すべき情報	(1)道路交通振動の状況 (2)地盤の状況 (3)道路構造及び交通量の状況	(1)道路交通振動の状況 (2)地盤の状況 (3)沿道の状況 (4)道路構造及び交通量の状況	騒音に準拠し、「(3)沿道の状況」を追加した。
		調査の基本的な手法	記載なし	<u>(3)沿道の状況</u> 調査地点の沿道における学校、病院等の施設及び住宅の配置状況について現地踏査によりその状況を確認し、当該情報の整理を行う。	同上
		調査地点	記載なし	<u>(3)沿道の状況</u> 「(1)道路交通振動の状況」の調査と同じとする。	同上
			<u>(4) 道路構造及び交通量の状況</u> 交通1及び交通2	<u>(4) 道路構造及び交通量の状況</u> 交通1	杉並木公園線及び下原堀川線の交通量は、両路線の交差点交通量で把握することとしたため、調査地点を1地点に変更した。
		調査期間等	記載なし	<u>(3)沿道の状況</u> 適宜実施する。	騒音に準拠し、「(3)沿道の状況」を追加した。
	土地又は工作物の存在及び供用（自動車の走行）	調査すべき情報	(1)道路交通振動の状況 (2)地盤の状況 (3)道路構造及び交通量の状況	(1)道路交通振動の状況 (2)地盤の状況 (3)沿道の状況 (4)道路構造及び交通量の状況	同上

表 7.2-1 (3) 準備書において方法書の記載内容を変更した事項及びその理由

項目			方法書記載内容	準備書記載内容	変更理由
振動	土地又は工作物の存在及び供用（自動車の走行）	調査の基本的な手法	記載なし	(3)沿道の状況 調査地点の沿道における学校、病院等の施設及び住宅の配置状況について現地踏査によりその状況を確認し、当該情報の整理を行う。	同上
		調査地点	記載なし	(3)沿道の状況 「(1)道路交通振動の状況」の調査と同じとする。	騒音に準拠し、「(3)沿道の状況」を追加した。
			(3)道路構造及び交通量の状況 「(1)道路交通振動」の調査と同じとする。	(4)道路構造及び交通量の状況 「図 7.2-2 大気環境調査位置（騒音及び振動）」に示す騒音・振動調査地点（交通1）とする。	杉並木公園線及び下原堀川線の交通量は、両路線の交差点交通量で把握することとしたため、調査地点を1地点に変更した。
		調査期間等	記載なし	(3)沿道の状況 適宜実施する。	騒音に準拠し、「(3)沿道の状況」を追加した。
	図 7.2-2 大気環境調査地点位置（騒音及び振動）		騒音・振動調査地点（環境） 調査地点は環境1、環境2、環境3の計3地点	騒音・振動調査地点（環境） 調査地点は環境1、環境2、環境3、環境4、環境5の計5地点	方法書についての知事意見を受けて、鉄道沿線に係る騒音及び振動の調査地点を追加した。
			交通量調査地点（交通） 調査地点は交通1、交通2の計2地点	交通量調査地点（交通） 調査地点は交通1のみとし、杉並木公園線及び下原堀川線の交差点とした	杉並木公園線及び下原堀川線の交通量は、両路線の交差点交通量で把握することとしたため、調査地点を1地点に変更した。
水象	工事の実施（雨水の排水）、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））	調査の基本的な手法	(1)河川の流量、流速等の状況 文献その他の入手可能な資料の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。	(1)河川の流量、流速等の状況 「河川砂防技術基準・調査編」（令和4年6月、国土交通省）に定める方法により、採水時における河川の流量を測定する。また、必要に応じて文献その他の入手可能な資料の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。	方法書についての知事意見において、流量・流速に係る現地調査の必要性が述べられており、それに対応するために調査手法を変更した。

表 7.2-1 (4) 準備書において方法書の記載内容を変更した事項及びその理由

項目		方法書記載内容	準備書記載内容	変更理由
動物	工事の実施（雨水の排水、造成工事及び工作物の設置工事）、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））	②哺乳類（コウモリ類）：任意観察法	②哺乳類（コウモリ類）：任意観察法、自動録音法	任意観察法の調査において低周波数帯の種が確認されたことから専門家ヒアリングを実施した。その結果、自動録音法調査を追加で実施する必要性の指導を受けたため、追加調査を実施した。専門家ヒアリングでの助言内容は、資料編「資料4.7 専門家ヒアリング結果」に示す。
	調査の基本的な手法	記載なし	⑦昆虫類（ホタル類）：任意観察法	昆虫類に係る現地調査において、対象事業実施区域及びその周辺においてホタル類の生息が確認されたことから、ホタル類に係る調査を追加した。
	調査地点	②哺乳類（コウモリ類）：「図 7.2-4(2) 動物調査位置（哺乳類（コウモリ類）相）」に示す任意観察法調査ルートの基本とする。	②哺乳類（コウモリ類）：「図 7.2-4(2) 動物調査位置（哺乳類（コウモリ類）相）」に示す任意観察法調査ルート及び自動録音法の調査地点を基本とする。自動録音法の調査地点の設定根拠は表 7.2-18 に示すとおりである。	任意観察法の調査において低周波数帯の種が確認されたことから専門家ヒアリングを実施した。その結果、自動録音法調査を追加で実施する必要性の指導を受けたため、追加調査を実施した。専門家ヒアリングでの助言内容は、資料編「資料4.7 専門家ヒアリング結果」に示す。
	調査期間等	②哺乳類（コウモリ類）：春季（3～4月）、夏季（6～7月上旬）、秋季（9～10月）に各1回とする。	②哺乳類（コウモリ類）：任意観察法は、春季（3～4月）、夏季（6～7月上旬）、秋季（9～10月）に各1回とする。自動録音法は、春季（5月）に1週間の連続測定とする。	同上
		記載なし	⑥昆虫類（ホタル類）：初夏（6月上旬）に2回とする。	昆虫類に係る現地調査において、対象事業実施区域及びその周辺においてホタル類の生息が確認されたことから、ホタル類に係る調査を追加した。
	表 7.2-16 調査方法の内容（動物）	記載なし	哺乳類（コウモリ類）について、自動録音法の調査内容を追記（表 7.2-16 参照）	任意観察法の調査において低周波数帯の種が確認されたことから専門家ヒアリングを実施した。その結果、自動録音法調査を追加で実施する必要性の指導を受けたため、追加調査を実施した。専門家ヒアリングでの助言内容は、資料編「資料4.7 専門家ヒアリング結果」に示す。

表 7.2-1 (5) 準備書において方法書の記載内容を変更した事項及びその理由

項目			方法書記載内容	準備書記載内容	変更理由
動物	表 7.2-16 調査方法の内容（動物）		記載なし	昆虫類（ホタル類）に係る調査方法及び調査内容を追記（表 7.2-16 参照）	昆虫類に係る現地調査において、対象事業実施区域及びその周辺においてホタル類の生息が確認されたことから、ホタル類に係る調査を追加した。
	図 7.2-4 (2) 動物調査位置（哺乳類（コウモリ類）相）		記載なし	自動録音法の調査地点を追加	任意観察法の調査において低周波数帯の種が確認されたことから専門家ヒアリングを実施した。その結果、自動録音法調査を追加で実施する必要性の指導を受けたため、追加調査を実施した。専門家ヒアリングでの助言内容は、資料編「資料 4.7 専門家ヒアリング結果」に示す。
生態系	工事の実施（雨水の排水、造成工事及び工作物の設置工事）、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））	予測地域	「造成工事及び工作物の設置工事」及び「敷地の存在（土地の改変）」に係る環境影響が想定される地域とする。	「造成工事及び工作物の設置工事」、「敷地の存在（土地の改変）」、「構造物の存在」及び「自動車の走行」に係る環境影響が想定される地域とする。	生態系に係る環境要因に「構造物の存在」、「自動車の走行」を追加したため。
	工事の実施（雨水の排水、造成工事及び工作物の設置工事）、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））	予測対象時期	「造成工事及び工作物の設置工事」及び「敷地の存在（土地の改変）」のそれぞれの段階において、影響が最大となる時期とする。	「造成工事及び工作物の設置工事」、「敷地の存在（土地の改変）」、「構造物の存在」及び「自動車の走行」のそれぞれの段階において、影響が最大となる時期とする。	生態系に係る環境要因に「構造物の存在」、「自動車の走行」を追加したため。
人と自然との触れ合いの活動の場	工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）、土地又は工作物の存在及び供用（構造物の存在）	予測対象時期	記載なし	<u>(3) 自動車の走行による影響</u> 道路、宅地等が全域で整備され、事業活動が通常の状態に達した時期とする。	人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境要因に「自動車の走行」を追加したため。

7.2.2 調査、予測及び評価の手法の選定の理由

環境影響評価の項目毎の調査、予測及び評価の手法の選定理由は、表 7.2-3～表 7.2-15、表 7.2-23、表 7.2-26、表 7.2-27、表 7.2-29、表 7.2-31 の「選定理由」の欄に示すとおりである。

(1) 助言を受けた専門家の専門分野及びその内容

動植物の調査の手法（調査方法、調査時期等）については、地域の動植物相に精通した専門家から助言を受けた。助言を受けた専門家の専門分野及びその内容は表 7.2-2(1)～(4)のとおりである。

表 7.2-2 (1) 助言を受けた専門家の専門分野及びその内容

専門分野等	内 容	事業者の対応
哺乳類・ 爬虫類・ 両生類 (自然環境 団体)	(1) 調査方法について ・コウモリ類の調査では、全周波数帯が把握できるバットディテクターを用いるのが望ましい。 ・当該地域では近年、周波数帯が20kHz以下のコウモリ類（オヒキコウモリ、ヤマコウモリ、ヒナコウモリのいずれかに該当する）が確認されている。これらのコウモリ類の生息状況を把握するために、コウモリ超音波レコーダーによる調査も実施する必要がある。対象事業実施区域の2箇所程度で最低1週間、日没から日の出まで設置する。 ・捕獲法のシャーマントラップについては、定量的に把握する場合は、5m四方の間隔をあけて設置する必要がある。 ・ハタネズミが生息している痕跡が確認された場合は、ほぼ完全な植物食のため、シャーマントラップによる捕獲調査の際は、サツマイモ等の植物を餌とするのが良い。 (2) 調査時期について ・哺乳類は、春季及び夏季については耕作地の状況（畑をならす時期、水田に水を張る時期）に合わせて調査を実施すること。秋季は10月、冬季は12～1月が適期である。 ・コウモリ類は繁殖に関わる状況を把握することが重要であり、夏季の出産期を中心に、春季は3～4月、夏季は6～7月上旬、秋季は9～10月が適期である。 ・両生類及び爬虫類については、早春季は2月の中旬～下旬、春季は4～5月、夏季は6～7月、秋季は10月が適期である。 ・春季及び夏季の両生類調査では、カエルの鳴き声を把握するために、夜間の調査も実施することが望ましい。	助言を踏まえ調査を実施する。 ただし、コウモリ超音波レコーダーによる調査については、現地調査で周波数帯が低いコウモリ類が確認された場合に、必要に応じて専門家の助言を踏まえて実施を検討する。 助言を踏まえ調査を実施する。

表 7.2-2 (2) 助言を受けた専門家の専門分野及びその内容

専門分野等	内 容	事業者の対応
鳥類 (自然環境 団体)	(1) 調査地点等について ・ 豊肥本線沿いの杉並木や杉並木公園において、過去にフクロウやアオバズクが確認されている。そのため、杉並木公園のポイントセンサスの調査地点と併せて、豊肥本線沿いの杉並木周辺についても、任意調査時に確認することが望ましい。 ・ 杉並木公園の少し北側に池がある。常時水が溜まっているようであれば鳥類が利用している可能性があるため、任意調査時に確認することが望ましい。 (2) 調査時期について ・ 現地の環境を踏まえると、夏季は6月～7月上旬（ヒバリ、ホオジロ、セッカ等）、秋季は9月下旬～10月上旬（ヒタキ類等）、冬季は1月～2月（ツグミ類等）、春季の2回についてはゴールデンウィーク前後となる①4月末及び②5月中旬までが適期である。	助言を踏まえ調査を実施する。 助言を踏まえ調査を実施する。
昆虫類 (自然環境 団体)	(1) 調査地点等について ・ 調査地点については、本事業の規模や周辺の環境を踏まえると、耕作地、樹林環境及び公園に1地点ずつ、合計3地点程度設定することで問題はない。 ・ ライトトラップの設置地点については、夜に明かりが当たる場所ではないことを確認した上で設定する必要がある。また、調査時は月齢も踏まえて時期を設定することが望ましい。 (2) 調査時期について ・ 現地の環境を踏まえると、春季は5月のゴールデンウィーク明け頃、夏季は6月下旬～7月上旬、秋季は10月上旬～中旬が適期である。	助言を踏まえ調査を実施する。 助言を踏まえ調査を実施する。
魚類・底生動物 (自然環境 団体)	(1) 調査方法について ・ 底生動物調査で使用するサーバーネットは、細い水路でも使えるように25cmサイズが望ましい。 ・ 現地の水路で水が溜まるような場所では、底生動物としてコガタノゲンゴロウやミズカマキリ、タイコウチ等の昆虫類、シジミ類やスクミリンゴガイ等の貝類などが生息している可能性がある。 ・ 現地の水路では、急に水が入ってくることがあるので、調査の際は注意が必要である。可能であれば、事前に水が流れる時期を確認しておくが良い。 (2) 調査時期について ・ 魚類は、春季については5月頃（水田に水を張る時期）、夏季は7月、秋季は10月が適期である。 ・ 底生動物は、春季については5月頃（水田に水を張る時期）、夏季は7月、秋季は10月が適期である。冬季は、当該地域で水が流れている時期を確認した上で調査時期を決める必要がある。	助言を踏まえ調査を実施する。 助言を踏まえ調査を実施する。
陸産貝類 (大学)	(1) 調査方法について ・ 調査ルートを踏査して、見つけ採り法で確認する。 ・ ビーティング法で調査を行う際は、アオキ等の低木に陸産貝類がついている事が多いので、調査時に留意すること。 ・ 落ち葉等が堆積した場所ではリターを採取して持ち帰り、ソーティングにより種を確認する必要がある。 ・ リターの採取時は、1m×1m程度のコードラート内のリターを表層土（深さ数cm程度）と併せて採取することが望ましい。	助言を踏まえ調査を実施する。

表 7.2-2 (3) 助言を受けた専門家の専門分野及びその内容

[illegible]

表 7.2-2 (4) 助言を受けた専門家の専門分野及びその内容

専門分野等	内 容	事業者の対応
蘚苔類 (大学)	(1) 調査方法等について ・ 現地で種を同定することは一部の例外を除き極めて困難であり現実的には不可能である場合がほとんどであるため、基本的には現地で確認した種を持ち帰り、顕微鏡を用いて同定を行う必要がある。 (2) 調査ルート等について ・ 蘚苔類は種数が多く、日本には約2000種が分布している。今回の対象事業実施区域及びその周辺においても、水田や畑、樹林地、ため池等の水場、公園など、様々な環境に生育していると考えられるため、調査範囲を網羅的に確認する必要がある。 ・ 社寺林など、大径木を含めて様々なサイズの樹木が分布している場所では、樹木のサイズ毎に異なる種が生育している可能性がある。また、腐朽木にも生育するため、調査時は留意すること。 ・ 湧水がある場所にはミズゴケ科の種が生育している可能性があるため、そのような場所がある場合は、調査時に留意すること。 (3) 調査時期について ・ 蘚苔類の多くは常緑の多年生であり、季節による変化は少ないが、種を同定するポイントとなる生殖器官や胞子体を確認するための適期があるため、その時期に合わせて調査を実施することが望ましい。 ・ 蘚苔類の中には、水田の水が引いた後など、水がなくなるタイミングに合わせて、活発に成長して胞子体をつける種がいるため、調査時期を設定する際には留意すること。 ・ 調査時期は現地の蘚苔類の状況を踏まえて設定することが望ましいが、多くの場合、春季は3月末～5月上旬頃、夏季は7～8月頃、秋季は11月頃の晩秋が適期である。 ・ 雨天の場合は調査で確認される種の数が減る可能性があるため、天気の良い日に調査を行うことが望ましい。	助言を踏まえ調査を実施する。 助言を踏まえ調査を実施する。 助言を踏まえ調査を実施する。
付着藻類 (大学)	(1) 調査方法等について ・ 水路に水が流れない時期がある場所では、アオミドロやカワシオグサ等のどこにでも生育する一般的な種類以外は、ほとんど生育できないと思われる。 (2) 調査時期について ・ 水がない時期は調査ができないため、なるべく水量がある時期に調査を行う必要がある。 ・ 調査時期としては、春季は4～5月、夏季が梅雨時期の6月頃、秋季は10月頃、冬季は12月頃の水のある時期が適期である。	助言を踏まえ調査を実施する。 助言を踏まえ調査を実施する。

表 7.2-3 (1) 調査、予測及び評価の手法（大気質）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
大気質	工事の実施（建設機械の稼働）	調査すべき情報	(1) 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況 (2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況 (3) 気象の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況 「大気の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）、「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）等に定める方法に基づく現地調査を行う。 (2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況 「衛生試験法・注解 2020」（令和 2 年 3 月、公益社団法人日本薬学会）に定められた方法により粉じん等（降下ばいじん）を測定し、調査結果の整理を行う。 (3) 気象の状況 「地上気象観測指針」（平成 14 年 3 月、気象庁）等に基づく現地調査を行う。	一般的な手法とした。
		調査地域	(1) 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況 対象事業実施区域の敷地境界から 150m の範囲とする。 (2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況 対象事業実施区域の敷地境界から 150m の範囲とする。 (3) 気象の状況 対象事業実施区域の敷地境界から 150m の範囲とする。	「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」（平成 11 年 11 月、建設省都市局都市計画課）による影響範囲とした。
		調査地点	(1) 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況 「図 7.2-1 大気環境調査位置（大気質）」に示す大気質調査地点（一般）とする。 (2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況 「図 7.2-1 大気環境調査位置（大気質）」に示す大気質調査地点（一般及び沿道）とする。 (3) 気象の状況 「図 7.2-1 大気環境調査位置（大気質）」に示す大気質調査地点（一般）とする。	対象事業実施区域及びその周辺の環境を代表する地点とした。
		調査期間等	(1) 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況 各季節の 4 回（1 週間連続測定）とする。 (2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況 各季節の 4 回（1 か月間設置）とする。 (3) 気象の状況 各季節の 4 回（1 週間連続観測）とする。	気象、窒素酸化物等の状況を把握できる時期及び期間とした。
		予測の基本的な手法	(1) 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況 大気の拡散式（プルーム式及びパフ式）に基づく理論計算を行う。 (2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況 「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づき、降下ばいじん量を定量的に予測する。	一般的に窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び粉じん等の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	対象事業実施区域の敷地境界から 150m の範囲とする。	調査地域と同じ地域とした。
		予測地点	窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、住居や学校等の環境保全対象の近傍とする。	予測地域のうち、環境保全対象が存在する地点とした。

表 7.2-3 (2) 調査、予測及び評価の手法（大気質）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
大気質	工事の実施（建設機械の稼働）	予測対象時期	建設機械の稼働による窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び粉じん等（降下ばいじん）の発生量が最大となる時期とする。	建設機械の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び粉じん等（降下ばいじん）に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。 ・環境基準等の基準値又は保全目標と予測結果との間に整合が図られているかを検討する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

表 7.2-4 (1) 調査、予測及び評価の手法（大気質）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
大気質	工事の実施（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	調査すべき情報	(1) 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況 (2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況 (3) 気象の状況 (4) 交通量の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況 「大気の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）、「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）等に定める方法に基づく現地調査を行う。 (2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況 「衛生試験法・注解 2020」（令和 2 年 3 月、公益社団法人日本薬学会）に定められた方法により粉じん等（降下ばいじん）を測定し、調査結果の整理を行う。 (3) 気象の状況 「地上気象観測指針」（平成 14 年 3 月、気象庁）等に基づく現地調査を行う。 (4) 交通量の状況 調査員により目視し、カウンターにより現地計測を行う。	一般的な手法とした。
		調査地域	(1) 窒素酸化物、浮遊粒子状物質の濃度の状況 主な搬入路沿道の道路端から 150m の範囲とする。 (2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況 主な搬入路沿道の道路端から 150m の範囲とする。 (3) 気象の状況 主な搬入路沿道の道路端から 150m の範囲とする。 (4) 交通量の状況 主な搬入路沿道とする。	「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」（平成 11 年 11 月、建設省都市局都市計画課）による影響範囲とした。
		調査地点	(1) 窒素酸化物、浮遊粒子状物質の濃度の状況 「図 7.2-1 大気環境調査位置（大気質）」に示す大気質調査地点（沿道）とする。 (2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況 「図 7.2-1 大気環境調査位置（大気質）」に示す大気質調査地点（沿道）とする。 (3) 気象の状況 対象事業実施区域周辺の気象観測所等とする。 (4) 交通量の状況 「図 7.2-1 大気環境調査位置（大気質）」に示す交通量調査地点（交通 1）とする。	資材等運搬車両の運行が集中する搬入路線沿いで、住居等の環境保全対象が存在する地点とした。

表 7.2-4 (2) 調査、予測及び評価の手法（大気質）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
大気質	工事の実施（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	調査期間等	(1) 窒素酸化物、浮遊粒子状物質の濃度の状況 各季節の4回（1週間連続測定）とする。 (2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況 各季節の4回（1か月間設置）とする。 (3) 気象の状況 各季節の4回（1週間連続観測）とする。 (4) 交通量の状況 交通の状況を代表する平日の1日とし、24時間の測定を行う。	気象、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の状況を把握できる時期及び期間とした。
		予測の基本的な手法	(1) 窒素酸化物、浮遊粒子状物質の濃度の状況 大気の拡散式（プルーム式及びパフ式）に基づく理論計算を行う。 (2) 粉じん等（降下ばいじん）の状況 「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年3月、国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づき、降下ばいじん量を定量的に予測する。	一般的に窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び粉じん等の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	主な搬入路沿道の道路端から150mの範囲とする。	調査地域と同じ地域とした。
		予測地点	窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、住居や学校等の環境保全対象の近傍とする。	予測地域のうち、環境保全対象が存在する地点とした。
		予測対象時期	資材及び機材の運搬に用いる車両の運行台数が最大となる時期とする。	資材等運搬車両の運行による影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び粉じん等（降下ばいじん）に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。 ・環境基準等の基準値又は保全目標と予測結果との間に整合が図られているかを検討する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

表 7.2-5 (1) 調査、予測及び評価の手法（大気質）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
大気質	土地又は工作物の存在及び供用（自動車の走行）	調査すべき情報	(1) 窒素酸化物、浮遊粒子状物の濃度の状況 (2) 気象の状況 (3) 交通量の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 窒素酸化物、浮遊粒子状物の濃度の状況 「大気の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）、「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）等に定める方法に基づく現地調査を行う。 (2) 気象の状況 「地上気象観測指針」（平成 14 年 3 月、気象庁）等に基づく現地調査を行う。 (3) 交通量の状況 調査員により目視し、カウンターにより現地計測を行う。	一般的な手法とした。
		調査地域	本事業で計画する主要な幹線道路沿道並びに対象事業実施区域及びその周辺で交通量が変化する道路沿道で、住居等が存在するあるいは将来の立地が見込まれる地域とする。	供用後に自動車の走行による影響が把握できる地域とした。
		調査地点	(1) 窒素酸化物の濃度の状況 「図 7.2-1 大気環境調査位置（大気質）」に示す大気質調査地点（一般）とする。 (2) 気象の状況 対象事業実施区域周辺の気象観測所等とする。 (3) 交通量の状況 「図 7.2-1 大気環境調査位置（大気質）」に示す交通量調査地点（交通 1）とする。	供用後に自動車の走行による影響が把握できる地点とした。
		調査期間等	(1) 窒素酸化物、浮遊粒子状物の濃度の状況 各季節の 4 回（1 週間連続測定）とする。 (2) 気象の状況 各季節の 4 回（1 週間連続観測）とする。 (3) 交通量の状況 交通の状況を代表する平日の 1 日とし、24 時間の測定を行う。	気象、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の状況を把握できる時期及び期間とした。
		予測の基本的な手法	供用後に想定される交通量などを踏まえ、大気の拡散式（ブルーム式及びパフ式）に基づく理論計算を行う。	一般的に窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	本事業で計画する主要な幹線道路沿道並びに対象事業実施区域及びその周辺で交通量が変化する道路沿道で、住居等が存在するあるいは将来の立地が見込まれる地域とする。	供用後に自動車の走行による影響が把握できる地域とした。

表 7.2-5 (2) 調査、予測及び評価の手法（大気質）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
大気質	土地又は工作物の存在及び供用（自動車の走行）	予測地点	本事業で計画する主要な幹線道路沿道並びに対象事業実施区域及びその周辺で交通量が変化する道路沿道で、住居等が存在するあるいは将来の立地が見込まれる地点とする。	供用後に自動車の走行による影響が把握できる地点とした。
		予測対象時期	本事業の供用後、定常状態となる時期とする。	供用後に交通量等が最大となる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・窒素酸化物及び浮遊粒子状物に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。 ・環境基準等の基準値又は保全目標と予測結果との間に整合が図られているかを検討する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

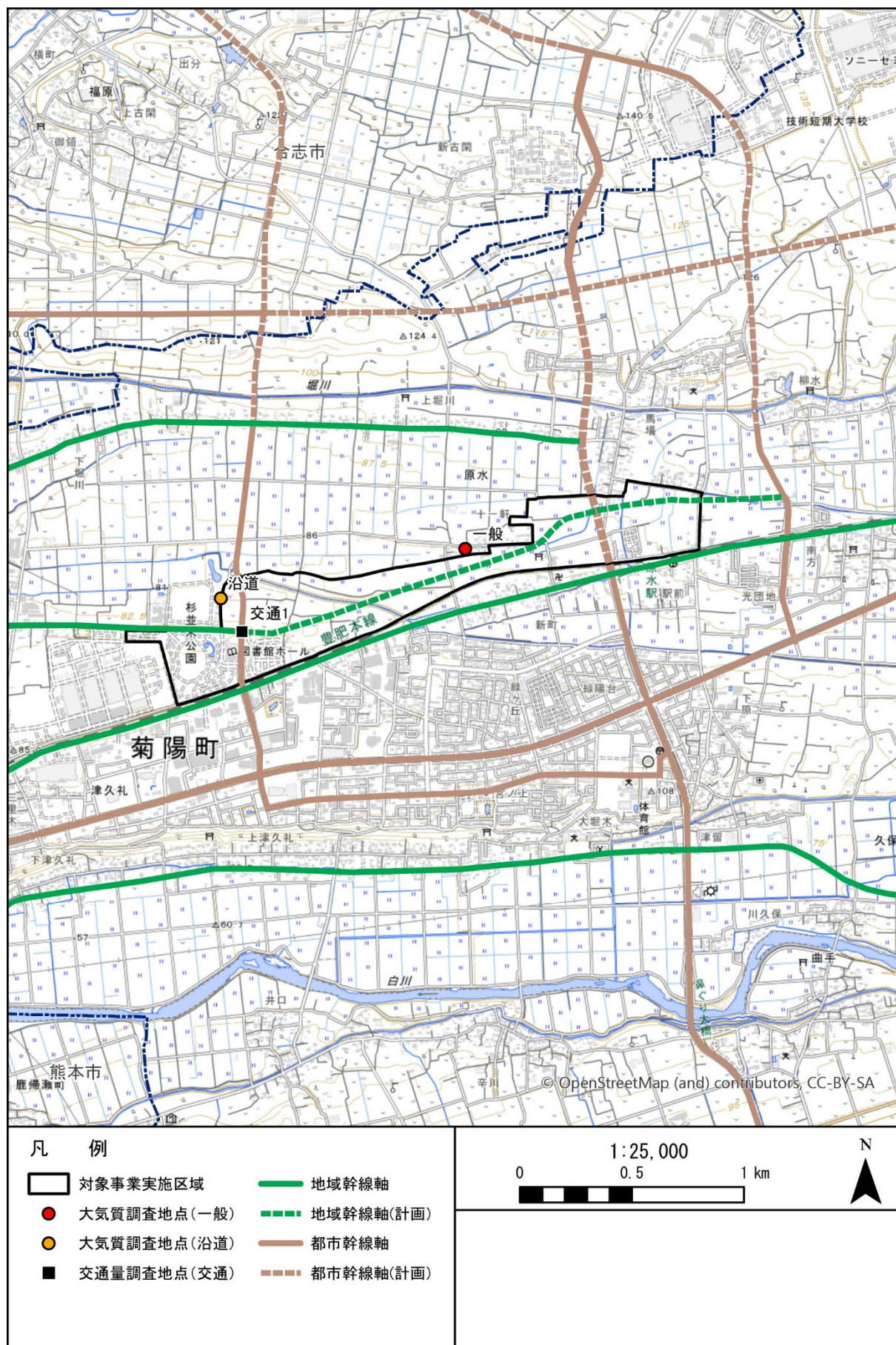


図 7.2-1 大気環境調査位置（大気質）

表 7.2-6 調査、予測及び評価の手法（騒音）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
騒音	工事の実施（建設機械の稼働）	調査すべき情報	(1) 騒音の状況 (2) 地表面の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 騒音の状況 「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「環境騒音の表示・測定方法」（JIS Z 8731）に定めるに基づいてデータ収集を行い、その結果の整理及び解析を行う。 (2) 地表面の状況 音の伝搬特性を踏まえ、地表面の状況について現地踏査により確認し、調査結果の整理を行う。	一般的な手法とした。
		調査地域	音の伝搬特性を踏まえ、騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域で、住居等が存在する地域とする。	騒音に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
		調査地点	(1) 騒音の状況 対象事業実施区域及びその周辺における住宅等の配置を考慮し、「図 7.2-2 大気環境調査位置（騒音及び振動）」に示す騒音・振動調査地点（環境 1、環境 2、環境 3、環境 4、環境 5）とする。 (2) 地表面の状況 「(1) 騒音の状況」と同じとする。	対象事業実施区域及びその周辺の集落とした。
		調査期間等	(1) 騒音の状況 騒音の状況を代表する平日 1 日とし、虫の鳴き声等の連続する騒音の外部環境要因が少ない時期とする。 (2) 地表面の状況 適宜実施する。	騒音及び地表面の状況を把握できる時期及び期間とした。
		予測の基本的な手法	工事計画を踏まえ、建設機械騒音の予測計算モデル（ASJ CN-Model 2007）に基づき、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）、時間率騒音レベル（ L_{A5} ）を予測する。	一般的に騒音の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	音の伝搬特性を踏まえ、騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域で、住居等が存在する地域とする。	調査地域と同じ地域とした。
		予測地点	騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、住居や学校等の環境保全対象の近傍とする。	予測地域のうち、環境保全対象が存在する地点とした。
		予測対象時期	建設機械の稼働による騒音に係る周辺集落への環境影響が最大となる時期とする。	建設機械の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・騒音に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。 ・規制基準等の基準値又は保全目標と予測結果との間に整合が図られているかを検討する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

表 7.2-7 (1) 調査、予測及び評価の手法（騒音）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
騒音	工事の実施（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	調査すべき情報	(1) 道路交通騒音の状況 (2) 沿道の状況 (3) 道路構造及び交通量の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 道路交通騒音の状況 「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「環境騒音の表示・測定方法」（JIS Z 8731）に定めるに基づいてデータ収集を行い、その結果の整理及び解析を行う。 (2) 沿道の状況 調査地点の沿道における学校、病院等の施設及び住宅の配置状況について現地踏査によりその状況を確認し、当該情報の整理を行う。 (3) 道路構造及び交通量の状況 ①道路構造の状況 調査地点の道路の構造、車線数、幅員及び舗装の種類について調査し、調査結果の整理を行う。 ②交通量の状況 調査員により目視し、カウンターにより現地計測を行う。	一般的な手法とした。
		調査地域	資材及び機械の搬入路沿道で、住居等が存在する地域とする。	資材等運搬車両の運行が集中する搬入路線沿いの地域とした。
		調査地点	(1) 道路交通騒音の状況 「図 7.2-2 大気環境調査位置（騒音及び振動）」に示す騒音・振動調査地点（沿道 1）とする。 (2) 沿道の状況 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査と同じとする。 (3) 道路構造及び交通量の状況 「図 7.2-2 大気環境調査位置（騒音及び振動）」に示す騒音・振動調査地点（交通 1）とする。	資材等運搬車両の運行が集中する搬入路線沿いで、住居等の環境保全対象が存在する地点とした。
		調査期間等	(1) 道路交通騒音の状況 道路交通騒音の状況を代表する平日の 1 日とし、24 時間の測定を行う。 (2) 沿道の状況 適宜実施する。 (3) 道路構造及び交通量の状況 ①道路構造の状況 適宜実施する。 ②交通量の状況 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査と同時に実施する。	騒音、交通量等の状況を把握できる時期及び期間とした。

表 7.2-7 (2) 調査、予測及び評価の手法（騒音）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
騒音	工事の実施（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	予測の基本的な手法	道路交通騒音の予測計算モデル（ASJ RTN-Model 2018）（（一社）日本音響学会）に基づき、等価騒音レベルを予測する。	一般的に騒音の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	資材及び機械の搬入路沿道で、住居等が存在する地域とする。	調査地域と同じ地域とした。
		予測地点	騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、住居や学校等の環境保全対象の近傍とする。	予測地域のうち、環境保全対象が存在する地点とした。
		予測対象時期	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行台数が最大となる時期とする。	資材等運搬車両の運行による影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・騒音に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。 ・環境基準等の基準値又は保全目標と予測結果との間に整合が図られているかを検討する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

表 7.2-8 (1) 調査、予測及び評価の手法（騒音）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
騒音	土地又は工作物の存在及び供用（自動車の走行）	調査すべき情報	(1) 道路交通騒音の状況 (2) 沿道の状況 (3) 道路構造及び交通量の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 道路交通騒音の状況 「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「環境騒音の表示・測定方法」（JIS Z 8731）に定めるに基づいてデータ収集を行い、その結果の整理及び解析を行う。 (2) 沿道の状況 調査地点の沿道における学校、病院等の施設及び住宅の配置状況について現地踏査によりその状況を確認し、当該情報の整理を行う。 (3) 道路構造及び交通量の状況 ①道路構造の状況 調査地点の道路の構造、車線数、幅員及び舗装の種類について調査し、調査結果の整理を行う。 ②交通量の状況 調査員により目視し、カウンターにより現地計測を行う。	一般的な手法とした。
		調査地域	本事業で計画する主要な幹線道路沿道並びに対象事業実施区域及びその周辺で交通量が変化する道路沿道で、住居等が存在するあるいは将来の立地が見込まれる地域とする。	供用後に自動車の走行による影響が把握できる地域とした。
		調査地点	(1) 道路交通騒音の状況 「図 7.2-2 大気環境調査位置（騒音及び振動）」に示す騒音・振動調査地点（沿道 2）とする。 (2) 沿道の状況 「(1) 道路交通騒音の状況」の調査と同じとする。 (3) 道路構造及び交通量の状況 「図 7.2-2 大気環境調査位置（騒音及び振動）」に示す騒音・振動調査地点（交通 1）とする。	供用後に自動車の走行による影響が把握できる地点とした。
		調査期間等	(1) 道路交通騒音の状況 道路交通騒音の状況を代表する平日の 1 日とし、24 時間の測定を行う。 (2) 沿道の状況 適宜実施する。 (3) 道路構造及び交通量の状況 ①道路構造の状況 適宜実施する。 ②交通量の状況 「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同時に実施する。	騒音の状況を把握できる時期及び期間とした。

表 7.2-8 (2) 調査、予測及び評価の手法（騒音）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
騒音	土地又は工作物の存在及び供用（自動車の走行）	予測の基本的な手法	道路交通騒音の予測計算モデル（ASJ RTN-Model 2023）（（一社）日本音響学会）に基づき、等価騒音レベルを予測する。	一般的に騒音の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	本事業で計画する主要な幹線道路沿道並びに対象事業実施区域及びその周辺で交通量が変化する道路沿道で、住居等が存在するあるいは将来の立地が見込まれる地域とする。	供用後に自動車の走行による影響が把握できる地域とした。
		予測地点	本事業で計画する主要な幹線道路沿道及び対象事業実施区域周辺で交通量が変化する道路沿道で、住居等が存在するあるいは将来の立地が見込まれる地点とする。	供用後に自動車の走行による影響が把握できる地点とした。
		予測対象時期	本事業の供用後、定常状態となる時期及び騒音に係る環境影響が最大となる時期とする。	供用後に交通量等が最大となる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・騒音に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。 ・環境基準等の基準値又は保全目標と予測結果との間に整合が図られているかを検討する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

表 7.2-9 調査、予測及び評価の手法（振動）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
振動	工事の実施（建設機械の稼働）	調査すべき情報	(1) 振動の状況 (2) 地盤の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 振動の状況 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）及び「振動レベル測定方法」（JIS Z 8735）に定める方法により振動レベルを測定し、その結果の整理及び解析を行う。 (2) 地盤の状況 表層地質図等の資料による情報の収集並びに現地踏査により情報の整理及び解析を行う。	一般的な手法とした。
		調査地域	振動の伝搬特性を踏まえ、振動に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域で、住居等が存在する地域とする。	振動に係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
		調査地点	(1) 振動の状況 対象事業実施区域周囲における住宅等の配置を考慮し、「図 7.2-2 大気環境調査位置（騒音及び振動）」に示す騒音・振動調査地点（環境 1、環境 2、環境 3、環境 4、環境 5）とする。 (2) 地盤の状況 対象事業実施区域及びその周辺とする。	対象事業実施区域及びその周辺の集落とした。
		調査期間等	(1) 振動の状況 振動の状況を代表する平日の 1 日とする。 (2) 地盤の状況 入手可能な最新の資料とする。	振動及び地盤の状況を把握できる時期及び期間とした。
		予測の基本的な手法	振動の伝搬理論に基づき、予測地点における建設機械の稼働に伴う振動レベルの予測計算を行う。	一般的に振動の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	振動の伝搬特性を踏まえ、振動に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域で、住居等が存在する地域とする。	調査地域と同じ地域とした。
		予測地点	振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、住居や学校等の環境保全対象の近傍とする。	予測地域のうち、環境保全対象が存在する地点とした。
		予測対象時期	建設機械の稼働による振動に係る周辺集落への環境影響が最大となる時期とする。	建設機械の稼働による影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・振動に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。 ・規制基準等の基準値又は保全目標と予測結果との間に整合が図られているかを検討する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

表 7.2-10 (1) 調査、予測及び評価の手法（振動）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
振動	工事の実施（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	調査すべき情報	(1) 道路交通振動の状況 (2) 地盤の状況 (3) 沿道の状況 (4) 道路構造及び交通量の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 道路交通振動の状況 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）及び「振動レベル測定方法」（JIS Z 8735）に定める方法により振動レベルを測定し、その結果の整理及び解析を行う。 (2) 地盤の状況 「道路環境影響評価の技術手法」（平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所）に示す方法に基づき地盤卓越振動の測定を行う。 (3) 沿道の状況 調査地点の沿道における学校、病院等の施設及び住宅の配置状況について現地踏査によりその状況を確認し、当該情報の整理を行う。 (4) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況 ①道路構造の状況 調査地点の道路の構造、車線数、及び幅員について調査し、調査結果の整理を行う。 ②交通量の状況 調査員により目視し、カウンターにより現地計測を行う。	一般的な手法とした。
		調査地域	資材及び機械の搬入路沿道で、住居等が存在する地域とする。	資材等運搬車両の運行が集中する搬入路線沿いの地域とした。
		調査地点	(1) 道路交通振動の状況 「図 7.2-2 大気環境調査位置（騒音及び振動）」に示す騒音・振動調査地点（沿道 1）とする。 (2) 地盤の状況 「(1) 道路交通振動の状況」の調査と同じとする。 (3) 沿道の状況 「(1) 道路交通振動の状況」の調査と同じとする。 (4) 道路構造及び交通量の状況 「図 7.2-2 大気環境調査位置（騒音及び振動）」に示す騒音・振動調査地点（交通 1）とする。	資材等運搬車両の運行が集中する搬入路線沿いで、民家等の環境保全対象が存在する地点とした。
		調査期間等	(1) 道路交通振動の状況 振動の状況を代表する平日の 1 日とし、24 時間の測定を行う。 (2) 地盤の状況 適宜実施する。 (3) 沿道の状況 適宜実施する。 (4) 道路構造及び交通量の状況 ①道路構造の状況 適宜実施する。 ②交通量の状況 「(1) 道路交通振動の状況」の調査と同時に実施する。	振動、交通量等の状況を把握できる時期及び期間とした。

表 7.2-10 (2) 調査、予測及び評価の手法（振動）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
振動	工事の実施（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	予測の基本的な手法	振動の伝搬理論に基づいた「建設省土木研究所の提案式」による予測式を基本とし、現地調査による現況振動レベルに資材等運搬車両の影響を加味した予測を行う。	一般的に振動の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	資材及び機械の搬入路沿道で、住居等が存在する地域とする。	調査地域と同じ地域とした。
		予測地点	振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、住居や学校等の環境保全対象の近傍とする。	予測地域のうち、環境保全対象が存在する地点とした。
		予測対象時期	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行台数が最大となる時期とする。	資材等運搬車両の走行による影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・振動に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。 ・要請限度又は保全目標と予測結果との間に整合が図られているかを検討する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

表 7.2-11 (1) 調査、予測及び評価の手法（振動）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
振動	土地又は工作物の存在及び供用（自動車の走行）	調査すべき情報	(1) 道路交通振動の状況 (2) 地盤の状況 (3) 沿道の状況 (4) 道路構造及び交通量の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 道路交通振動の状況 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）及び「振動レベル測定方法」（JIS Z 8735）に定める方法により振動レベルを測定し、その結果の整理及び解析を行う。 (2) 地盤の状況 「道路環境影響評価の技術手法」（国土交通省国土技術政策総合研究所、平成 25 年）に示す方法に基づき地盤卓越振動の測定を行う。 (3) 沿道の状況 調査地点の沿道における学校、病院等の施設及び住宅の配置状況について現地踏査によりその状況を確認し、当該情報の整理を行う。 (4) 道路構造及び交通量の状況 ①道路構造の状況 調査地点の道路の構造、車線数、幅員及び道路の縦横断形状について調査し、調査結果の整理を行う。 ②交通量の状況 調査員により目視し、カウンターにより現地計測を行う。	一般的な手法とした。
		調査地域	本事業で計画する主要な幹線道路沿道並びに対象事業実施区域及びその周辺で交通量が変化する道路沿道で、住居等が存在するあるいは将来の立地が見込まれる地域とする。	供用後に自動車の走行による影響が把握できる地域とした。
		調査地点	(1) 道路交通振動の状況 「図 7.2-2 大気環境調査位置（騒音及び振動）」に示す騒音・振動調査地点（沿道 2）とする。 (2) 地盤の状況 「(1) 道路交通振動の状況」の調査と同じとする。 (3) 沿道の状況 「(1) 道路交通振動の状況」の調査と同じとする。 (4) 道路構造及び交通量の状況 「図 7.2-2 大気環境調査位置（騒音及び振動）」に示す騒音・振動調査地点（交通 1）とする。	供用後に自動車の走行による影響が把握できる地点とした。
	調査期間等	(1) 道路交通振動の状況 振動の状況を代表する平日の 1 日とし、24 時間の測定を行う。 (2) 地盤の状況 適宜実施する。 (3) 沿道の状況 適宜実施する。 (4) 道路構造及び交通量の状況 ①道路構造の状況 適宜実施する。 ②交通量の状況 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同時に実施する。	振動の状況を把握できる時期及び期間とした。	

表 7.2-11 (2) 調査、予測及び評価の手法（振動）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
振動	土地又は工作物の存在及び供用（自動車の走行）	予測の基本的な手法	振動の伝搬理論に基づいた「建設省土木研究所提案式」による予測式を基本とした予測を行う。	一般的に振動の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	本事業で計画する主要な幹線道路沿道並びに対象事業実施区域及びその周辺で交通量が変化する道路沿道で、住居等が存在するあるいは将来の立地が見込まれる地域とする。	供用後に自動車の走行による影響が把握できる地域とした。
		予測地点	本事業で計画する主要な幹線道路沿道並びに対象事業実施区域及びその周辺で交通量が変化する道路沿道で、住居等が存在するあるいは将来の立地が見込まれる地点とする。	供用後に自動車の走行による影響が把握できる地点とした。
		予測対象時期	本事業の供用後、定常状態となる時期及び振動に係る環境影響が最大となる時期とする。	供用後に交通量等が最大となる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・振動に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。 ・要請限度又は保全目標と予測結果との間に整合が図られているかを検討する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

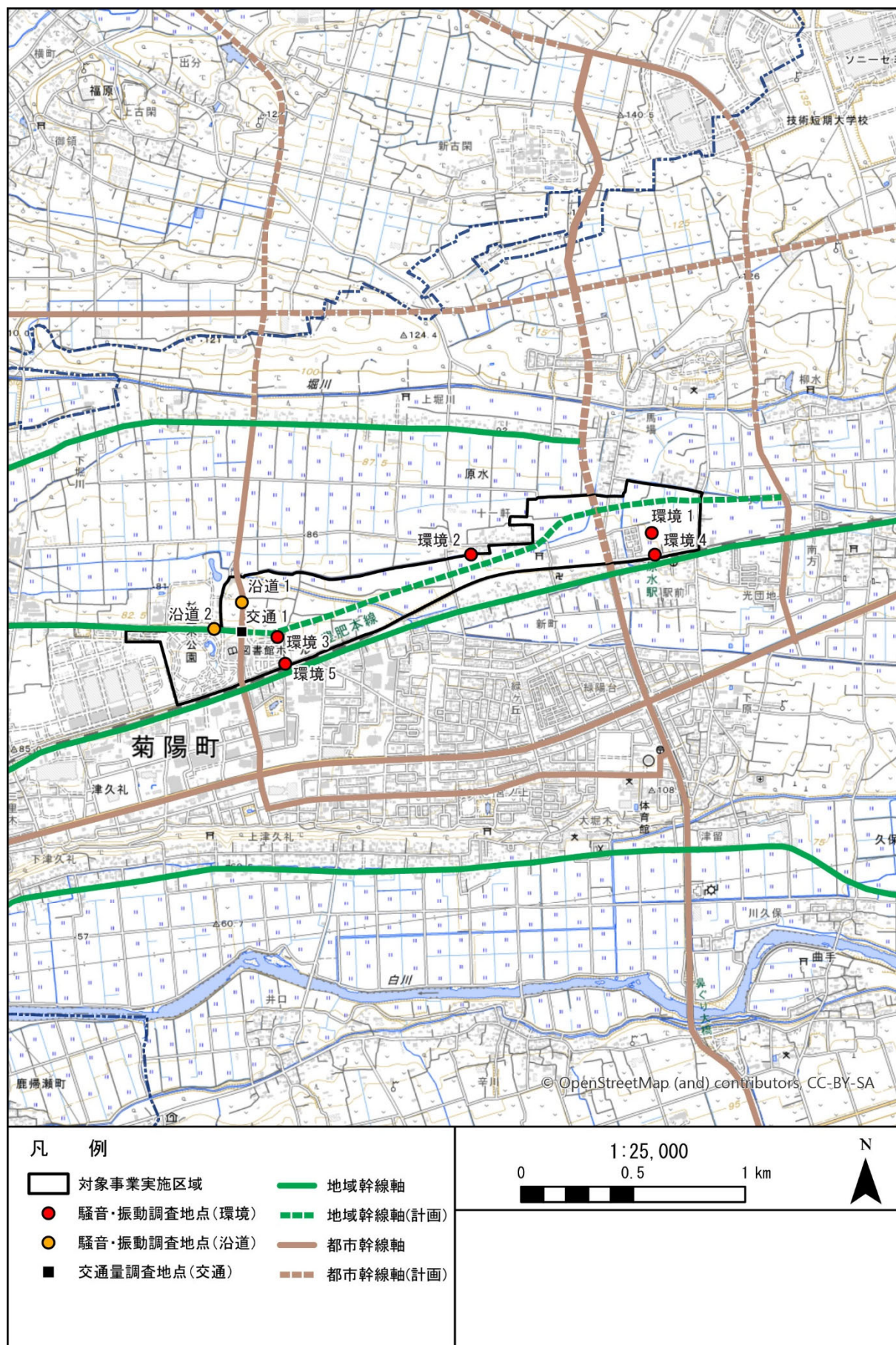


図 7.2-2 大気環境調査位置（騒音及び振動）

表 7.2-12 調査、予測及び評価の手法（水環境）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
水象（流量・流速等）	工事の実施（雨水の排水）、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））	調査すべき情報	(1) 河川の流量、流速等の状況 (2) 水利用の状況 (3) 気象及び土地利用の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 河川の流量、流速等の状況 「河川砂防技術基準・調査編」（令和4年6月、国土交通省）に定める方法により、採水時における河川の流量を測定する。また、必要に応じて文献その他の入手可能な資料の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。 (2) 水利用の状況 文献その他の入手可能な資料の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。 (3) 気象及び土地利用の状況 「気象庁HP」等の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。	一般的な手法とした。
		調査地域	対象事業実施区域及びその周辺とし、水路下流端の堀川合流点を含む地域とする。	河川・水路における水の流れを踏まえた地域とした。
		調査地点	(1) 河川の流量、流速等の状況 対象事業実施区域及びその周辺とし、水路下流端の堀川合流点を含む地点とする。 (2) 水利用の状況 対象事業実施区域及びその周辺とし、水路下流端の堀川合流点を含む地点とする。 (3) 気象の状況及び土地利用の状況 気象の状況は対象事業実施区域周辺の気象観測所等とし、土地利用の状況は対象事業実施区域及びその周辺とする。	河川・水路における水の流れを踏まえた地点とした。
		調査期間等	(1) 河川の流量、流速等の状況 入手可能な最新の資料とする。 (2) 水利用の状況 入手可能な最新の資料とする。 (3) 気象の状況及び土地利用の状況 入手可能な最新の資料とする。	既存資料を用いた調査による。
		予測の基本的な手法	合理式等による洪水流出計算を行い、流量等への影響を予測する。	一般的に水象の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	対象事業実施区域より下流の雨水を排水する公共用水域とする。	水象の変化による影響が把握できる地域とした。
		予測地点	対象事業実施区域より下流の雨水を排水する地点とする。	水象の変化による影響が把握できる地点とした。
		予測対象時期	・ 工事中は河川等の流量に及ぼす影響が最大となる時期とする。 ・ 供用後は事業活動が通常の状態に達した後、河川等の流量に及ぼす影響が最大となる時期とする。	「雨水の排水」及び「敷地の存在（土地の改変）」に係る環境影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・ 「雨水の排水」及び「敷地の存在（土地の改変）」に係る環境影響が、実行可能な範囲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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 7.2-13 (1) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
水質 （水の濁り）	工事の実施 （雨水の排水）	調査すべき情報	(1) 浮遊物質量の状況 (2) 河川流量の状況 (3) 気象の状況 (4) 土質の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 浮遊物質量の状況 「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年環境庁告示第59号）に定める方法により測定し、調査結果の整理を行う。 (2) 河川流量の状況 「河川砂防技術基準・調査編」（令和4年6月、国土交通省）に定める方法により、採水時における河川の流量を測定する。 (3) 気象の状況 「気象庁HP」等の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 (4) 土質の状況 「JIS M 0201 12. 沈降試験」に準拠した方法で行い、濁水に混入する可能性のある土壌の残留率及び沈降速度を求める。	一般的な手法とした。
		調査地域	対象事業実施区域及びその周辺とし、水路下流端の堀川合流点を含む地域とする。	水の濁りに係る環境影響を受けるおそれのある地域とした。
		調査地点	(1) 浮遊物質量の状況 「図 7.2-3 水環境調査位置」に示す水質調査地点とする。 (2) 河川流量の状況 「(1) 浮遊物質量の状況」と同じとする。 (3) 気象の状況 対象事業実施区域周辺の気象観測所等とする。 (4) 土質の状況 「図 7.2-3 水環境調査位置」に示す土質調査地点とする。	河川における水の流れを踏まえた地点とした。
		調査期間等	(1) 浮遊物質量の状況 4季（春、夏、秋、冬）の平水時に各1回及び降雨時の1回とする。 (2) 河川流量の状況 「(1) 浮遊物質量の状況」と同じとする。 (3) 気象の状況 入手可能な最新の資料とする。 (4) 土質の状況 調査期間中の1回とする。	河川流量等の状況を把握できる時期及び期間とした。

表 7.2-13 (2) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
水質（水の濁り）	工事の実施（雨水の排水）	予測の基本的な手法	対象事業実施区域に設置される沈砂池からの流量、浮遊物質量を求め、完全混合モデル等により合流後の浮遊物質量を求める手法とする。	一般的に水の濁りの予測で用いられる手法とした。
		予測地域	対象事業実施区域より下流の雨水を排水する公共用水域とする。	水の濁りによる影響が把握できる地域とした。
		予測地点	対象事業実施区域より下流の雨水を排水する地点とする。	水の濁りによる影響が把握できる地点とした。
		予測対象時期	工事による水の濁りに係る環境影響が最大となる時期とする。	工事による影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・水の濁りに係る環境影響が、実行可能な範囲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。 ・環境基準等の基準値又は保全目標と予測結果との間に整合が図られているかを検討する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。

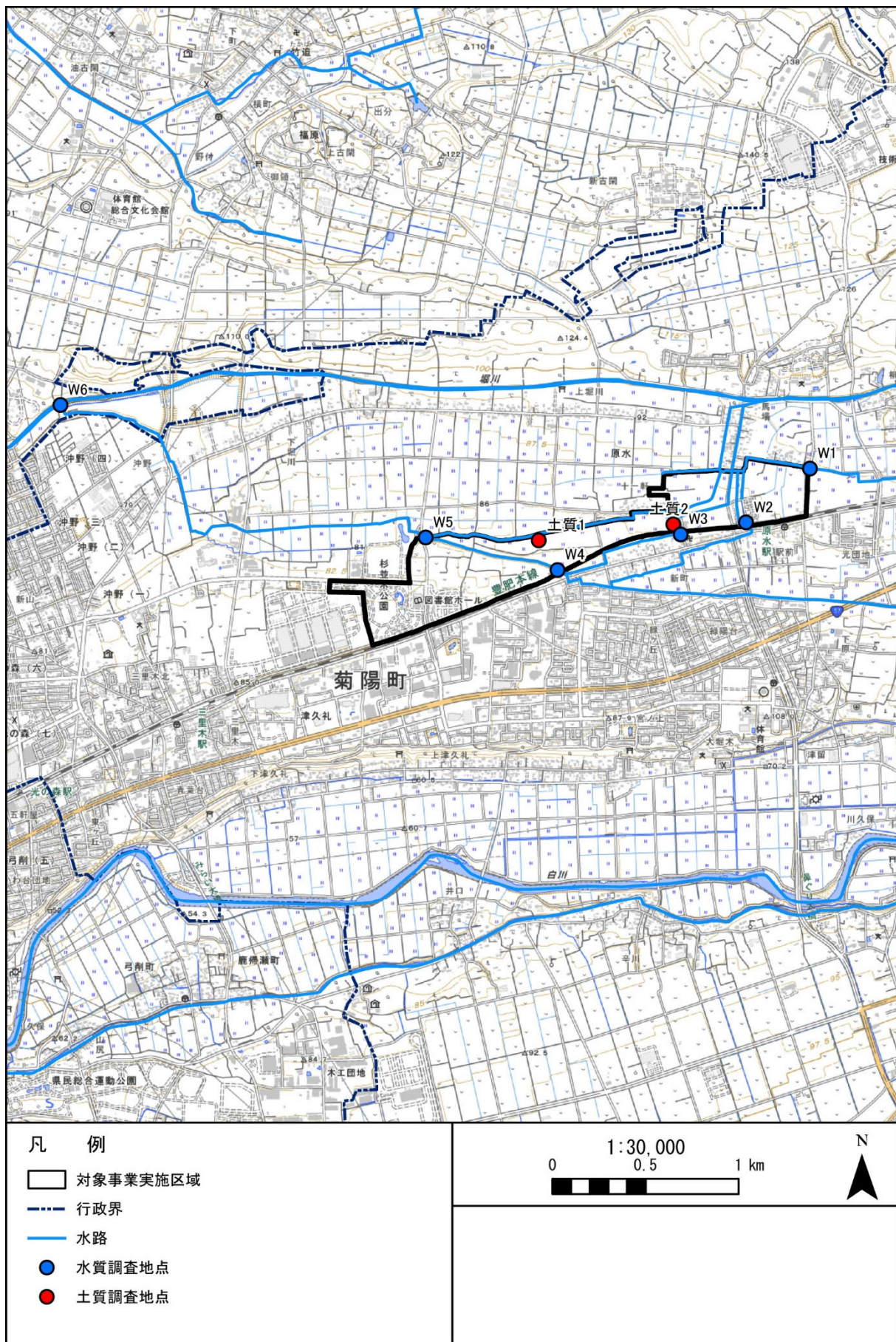


図 7.2-3 水環境調査位置

表 7.2-14 調査、予測及び評価の手法（水環境）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
地下水（水位、流向等（涵養量を含む））	土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））	調査すべき情報	(1) 地形及び地質の状況 (2) 地下水の状況 (3) 涵養量の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 地形及び地質の状況 地形図、表層地質図、既設建築物のボーリング資料等の文献その他入手可能な資料の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。 (2) 地下水の状況 「水文環境図『熊本地域』（平成 26 年 10 月、国立研究開発法人産業技術総合研究所）、既設建築物のボーリング資料等の地下水に関する文献その他の入手可能な資料の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。 (3) 涵養量の状況 「地下水涵養指針」（熊本県）で示される「地下水涵養指針別重点地域における地下水涵養の措置による推定涵養量の算定方法」に基づき、地域の土地利用割合等の資料の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。	一般的な手法及び熊本県地下水保全条例（平成2年熊本県条例第52号）等で示される手法とした。
		調査地域	対象事業実施区域及びその周辺とする。	「敷地の存在（土地の改変）」により地下水への影響が及ぶ地域とした。
		調査期間等	入手可能な最新の資料とする。	地下水の状況等を把握できる期間等とした。
		予測の基本的な手法	(1) 地下水の水位、流向等への影響 地形、地質及び地下水の水位の状況を踏まえ、本事業における造成計画による影響を定性的に予測する。 (2) 涵養量への影響 本事業における土地利用計画等を踏まえ、「地下水涵養指針」（熊本県）で示される「地下水涵養指針別重点地域における地下水涵養の措置による推定涵養量の算定方法」を用いて、地下水涵養量への影響を予測する。	一般的な手法及び熊本県地下水保全条例（平成2年熊本県条例第52号）等で示される手法とした。
		予測地域	対象事業実施区域及びその周辺とする。	調査地域と同じとした。
		予測対象時期	本事業の供用後、定常状態となる時期とする。	「敷地の存在（土地の改変）」に係る環境影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・地下水に係る環境影響が、実行可能な範囲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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 7.2-15 (1) 調査、予測及び評価の手法（動物）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
動物（重要な種及び群集並びに注目すべき生息地）	工事の実施（雨水の排水、造成工事及び工作物の設置工事）、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））	調査すべき情報	(1) 脊椎動物、昆虫類その他主な陸生動物及び主な水生動物に係る動物相の状況 (2) 動物の重要な種及び群集の分布、生息の状況及び生息環境の状況 (3) 注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況	現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 脊椎動物、昆虫類その他主な陸生動物及び主な水生動物に係る動物相の状況 以下の方法により、現地調査を行う。調査方法の内容は表 7.2-16 に示すとおりである。 ①哺乳類：直接観察、フィールドサイン法、捕獲法、自動撮影法 ②哺乳類（コウモリ類）：任意観察法、自動録音法 ③鳥類：ラインセンサス法、スポットセンサス法、任意観察法 ④爬虫類：直接観察法 ⑤両生類：直接観察法 ⑥昆虫類：一般採集法、ライトトラップ法、ベイトトラップ法 ⑦昆虫類（ホタル類）：任意観察法 ⑧魚類：直接観察法、捕獲法 ⑨底生動物：定性採集法、定量採集法 ⑩陸産貝類：直接観察法 (2) 動物の重要な種及び群集の分布、生息の状況及び生息環境の状況 「(1) 脊椎動物、昆虫類その他主な陸生動物及び主な水生動物に係る動物相の状況」の調査実施中に重要な種及び重要な群集が確認された場合、確認位置、確認状況を記録し、別途整理する。 (3) 注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況 「(1) 脊椎動物、昆虫類その他主な陸生動物及び主な水生動物に係る動物相の状況」の調査実施中に注目すべき生息地に該当すると判断される環境が確認された場合、位置及び状況（地形、植生、環境特性）を記録する。また、その生息地が注目される理由となる動物については、確認位置や確認状況を記録し、別途整理する。	一般的な手法とし、専門家の助言を踏まえて選定した。
		調査地域	対象事業実施区域及びその周辺 200m の範囲とする。 魚類及び底生動物については上記に加えて、水路下流端の堀川合流点を含む地域とする。	「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」（平成 11 年 11 月、建設省都市局都市計画課）による影響範囲とした。
		調査地点	調査地点は、動物の生息可能な地点及び採餌・移動ルートと考えられる地点とする。 ①哺乳類：「図 7.2-4(1) 動物調査位置（哺乳類相）」に示す直接観察、フィールドサイン法調査ルート及び捕獲法、自動撮影法の調査地点を基本とする。捕獲法、自動撮影法の調査地点の設定根拠は表 7.2-17 に示すとおりである。 ②哺乳類（コウモリ類）：「図 7.2-4(2) 動物調査位置（哺乳類（コウモリ類）相）」に示す任意観察法調査ルート及び自動録音法の調査地点を基本とする。自動録音法の調査地点の設定根拠は表 7.2-18 に示すとおりである。	動物相が適切かつ効果的に把握できる地点及びルートとし、専門家の助言を踏まえて選定した。

表 7.2-15 (2) 調査、予測及び評価の手法（動物）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
動物（重要な種及び群集並びに注目すべき生息地）	工事の実施（雨水の排水、造成工事及び工作物の設置工事）、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））	（続き） 調査地点	③鳥類：「図 7.2-4(3) 動物調査位置（鳥類相）」に示すラインセンサス法調査ルート、スポットセンサス法調査地点及び調査範囲における任意観察調査を基本とする。ラインセンサス法の調査ルートの設定根拠は表 7.2-19、スポットセンサス法の調査地点の設定根拠は表 7.2-20 に示すとおりである。 ④爬虫類・両生類：「図 7.2-4(4) 動物調査位置（爬虫類相・両生類相）」に示す直接観察法調査ルートを基本とする。 ⑤昆虫類：「図 7.2-4(5) 動物調査位置（昆虫類相）」に示す一般採集法調査ルート、ライトトラップ法、ベイトトラップ法調査地点を基本とする。ライトトラップ法、ベイトトラップ法の調査地点の設定根拠は表 7.2-21 に示すとおりである。 ⑥魚類：「図 7.2-4(6) 動物調査位置（魚類相・底生動物相）」に示す直接観察法、捕獲法調査地点を基本とする。直接観察法、捕獲法の調査地点の設定根拠は表 7.2-22 に示すとおりである。 ⑦底生動物：「図 7.2-4(6) 動物調査位置（魚類相・底生動物相）」に示す定性採集法、定量採集法の調査地点を基本とする。定性採集法、定量採集法の調査地点の設定根拠は表 7.2-22 に示すとおりである。 ⑧陸産貝類：「図 7.2-4(7) 動物調査位置（陸産貝類相）」に示す直接観察法調査ルートを基本とする。	動物相が適切かつ効果的に把握できる地点及びルートとし、専門家の助言を踏まえて選定した。
		調査期間等	調査期間は以下に示すとおりとする。 ①哺乳類：春季（畑をならす時期、水田に水を張る時期）、夏季（畑をならす時期、水田に水を張る時期）、秋季（10月）、冬季（12～1月）に各1回とする。 ②哺乳類（コウモリ類）：任意観察法は、春季（3～4月）、夏季（6～7月上旬）、秋季（9～10月）に各1回とする。自動録音法は、春季（5月）に1週間の連続測定とする。 ③鳥類：夏季（6～7月上旬）、秋季（9月下旬～10月上旬）、冬季（1～2月）に各1回及び春季（4月末及び5月中旬まで）の2回とする。 ④爬虫類・両生類：春季（4～5月）、夏季（6～7月）、秋季（10月）に各1回及び早春（2月中旬～下旬）の1回とする。 ⑤昆虫類：春季（5月の連休明け）、夏季（6月下旬～7月上旬）、秋季（10月上旬～中旬）に各1回とする。 ⑥昆虫類（ホタル類）：初夏（6月上旬）に2回とする。 ⑦魚類：春季（水田に水を張る5月頃）、夏季（7月）、秋季（10月）に各1回とする。 ⑧底生動物：春季（水田に水を張る5月頃）、夏季（7月）、秋季（10月）、冬季（水がある時期）に各1回とする。 ⑨陸産貝類：春季（5月）、夏季（7月中旬～下旬）、秋季（10～11月）に各1回とする。	季節による移動特性や捕獲適期を勘案し、調査地域の動物相が適切かつ効果的に把握できる時期とし、専門家の助言を踏まえて選定した。

表 7.2-15 (3) 調査、予測及び評価の手法（動物）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
動物（重要な種及び群集並びに注目すべき生息地）	工事の実施（雨水の排水、造成工事及び工作物の設置工事）、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））	予測の基本的な手法	重要な種及び群集並びに注目すべき生息地が確認された場合には、分布及び生息環境の改変の程度を把握した上で、事業計画の内容をもとに類似する事例の引用又は解析による予測を行う。	一般的に動物の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	「造成工事及び工作物の設置工事」及び「敷地の存在（土地の改変）」に係る環境影響が想定される地域とする。	調査地域と同じとした。
		予測対象時期	「造成工事及び工作物の設置工事」及び「敷地の存在（土地の改変）」のそれぞれの段階において、影響が最大となる時期とする。	「造成工事及び工作物の設置工事」及び「敷地の存在（土地の改変）」に係る環境影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・重要な種及び群集並びに注目すべき生息地に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 7.2-16 調査方法の内容（動物）

調査項目	調査方法	調査内容
哺乳類	直接観察、フィールドサイン法	主に中～大型の哺乳類を対象に、調査ルートを踏査して、直接観察又はフィールドサイン（足跡、糞、食痕、巣等）により、推定された種を記録する。
	捕獲法	ネズミ類やモグラ類を対象に、誘引餌を入れたシャーマントラップを調査地点当たり30個、2晩連続で設置して、捕獲した種を記録する。
	自動撮影法	夜間活動する哺乳類を対象に、自動撮影装置を調査地点当たり1台、3晩連続で設置して、撮影調査を行う。
哺乳類 （コウモリ類）	任意観察法	夜間に調査ルートを踏査して、バットディテクターにより探知されたコウモリ類の発する超音波により、推定された種を記録する。
	自動録音法	自動録音機を調査地点当たり1台、1週間設置してコウモリ類の超音波を録音し、室内解析により録音された種を特定する。
鳥類	スポットセンサス法	早朝から数時間の時間帯に、調査地点に10分程度留まり、双眼鏡を用いて、周囲に出現する鳥類を目視観察、鳴き声等により識別し、種を記録する。
	ラインセンサス法	日中に調査ルートを速度1.5～2.0km/hで歩き、双眼鏡を用いて、一定観察幅内に出現する鳥類を目視観察、鳴き声等により識別し、種を記録する。
	任意観察法	日中及び夜間に調査ルートを踏査して、双眼鏡及び20倍以上の地上型望遠鏡及び集音器（夜間）を用い、出現する鳥類を目視観察、鳴き声等により識別し、種を記録する。
爬虫類	直接観察法	調査ルートを踏査して、成体、幼体及び卵の捕獲又は目視観察により識別し、種を記録する。
両生類	直接観察法	調査ルートを踏査して、成体、幼体、幼生及び卵又は卵塊の目視観察、鳴き声及び捕獲により識別し、種を記録する。
昆虫類	一般採集法	調査ルートを踏査して、スウィーピング（すくい採り）法、ビーティング（たたき落とし）法により昆虫類を採集するほか、目視観察や鳴き声による記録も行う。
	ライトトラップ法	走光性のある昆虫類を対象に、ボックス型ライトトラップを調査地点当たり1個、1晩設置して、誘引された昆虫類を採集する。
	ベイトトラップ法	地上を歩き回る昆虫類を対象に、誘引餌（ベイト）を入れたプラスチックコップを調査地点当たり20個、1晩設置して、落ちた昆虫類を採集する。
昆虫類 （ホタル類）	任意観察法	夜間に調査地域を流下する農業用水路や池の周囲を任意に踏査し、確認されたホタル類を記録する。
魚類	直接観察法	調査地点において目視により識別し、種を記録する。
	捕獲法	投網、タモ網、サデ網、セルビン等を用いて、捕獲した種を記録する。
底生動物	定性採集法	タモ網等を用いて底生動物を採集する。
	定量採集法	25cm正方形のサーバーネットを用い、範囲内の底生動物を定量的に採集する。
陸産貝類	直接観察法	調査ルートを踏査して、見つけ採り、ビーティング（たたき落とし）法により陸産貝類を採集する。また、リターごと採取したサンプルについては、室内でソーティングし種の同定を行う。

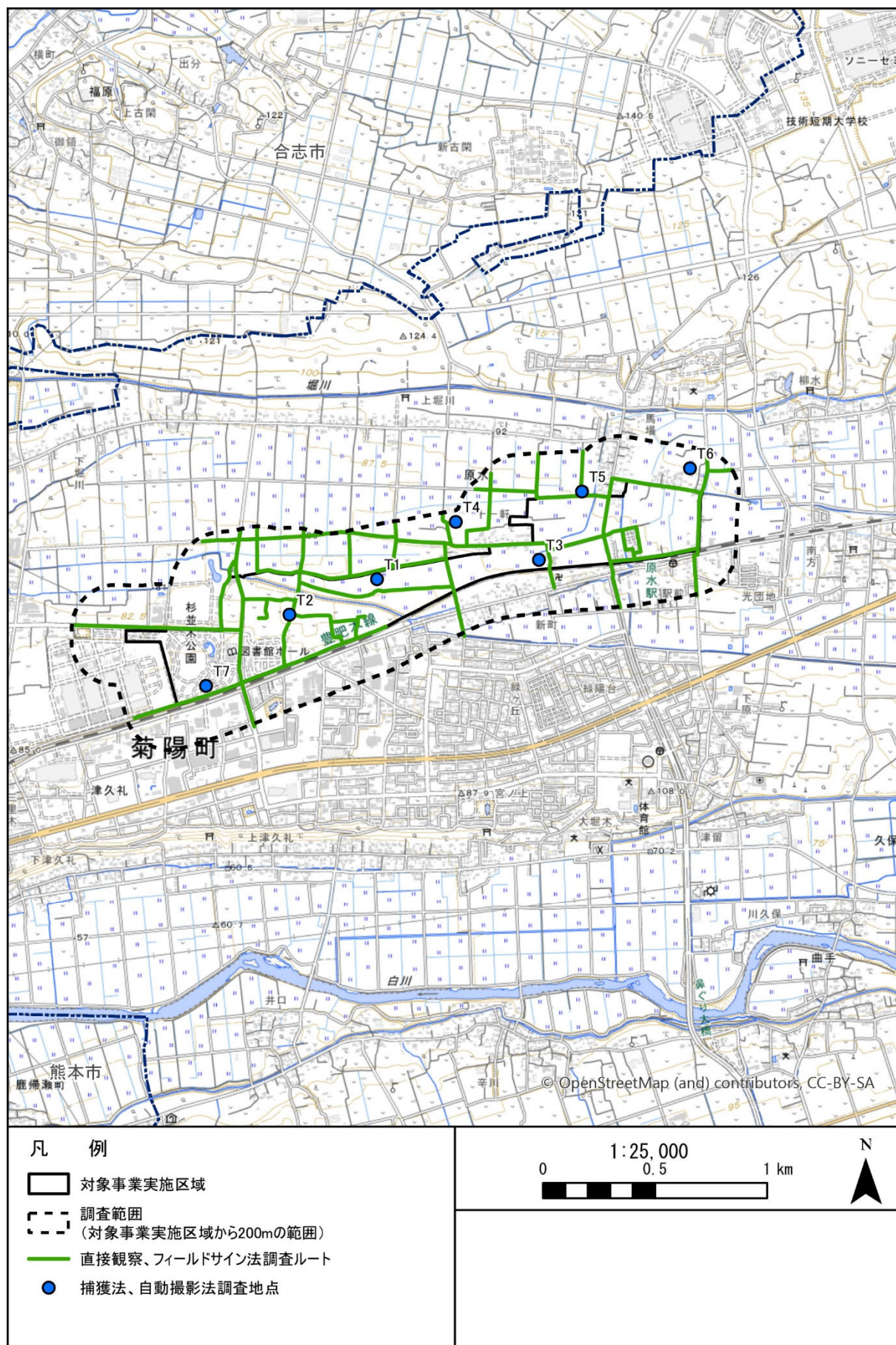


図 7.2-4 (1) 動物調査位置 (哺乳類相)

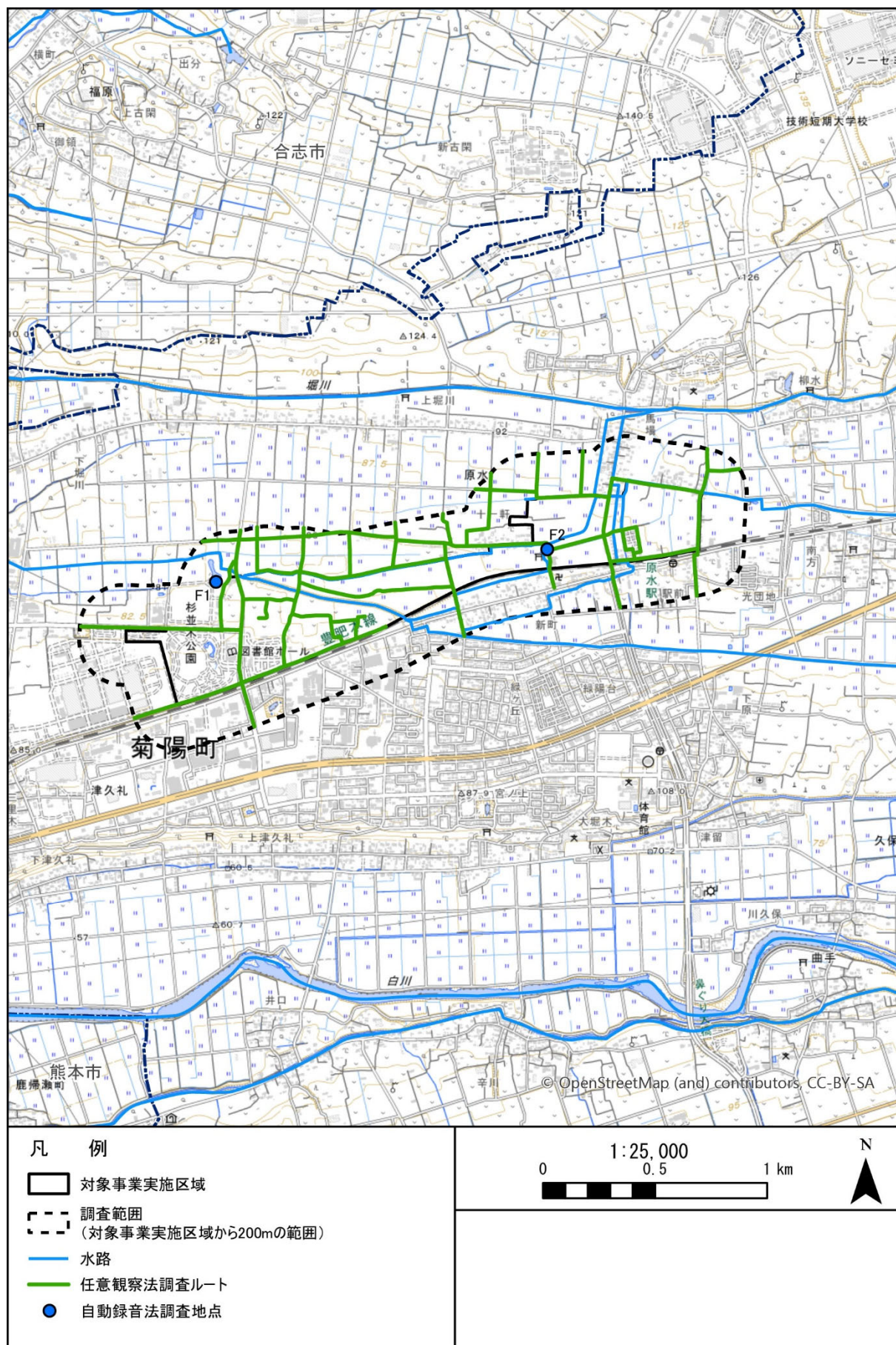


図 7.2-4 (2) 動物調査位置 (哺乳類 (コウモリ類) 相)

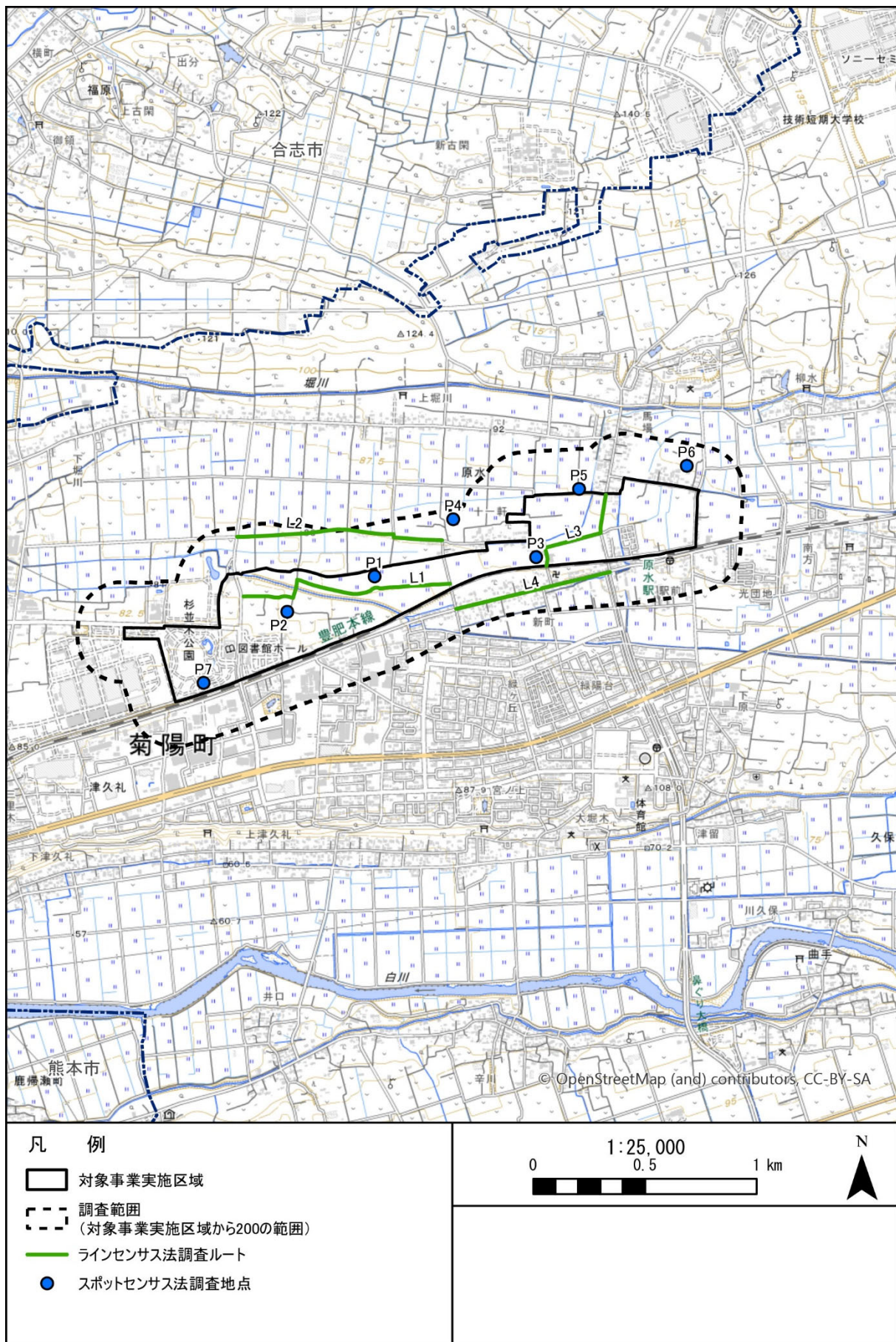


図 7.2-4 (3) 動物調査位置 (鳥類相：一般鳥類)

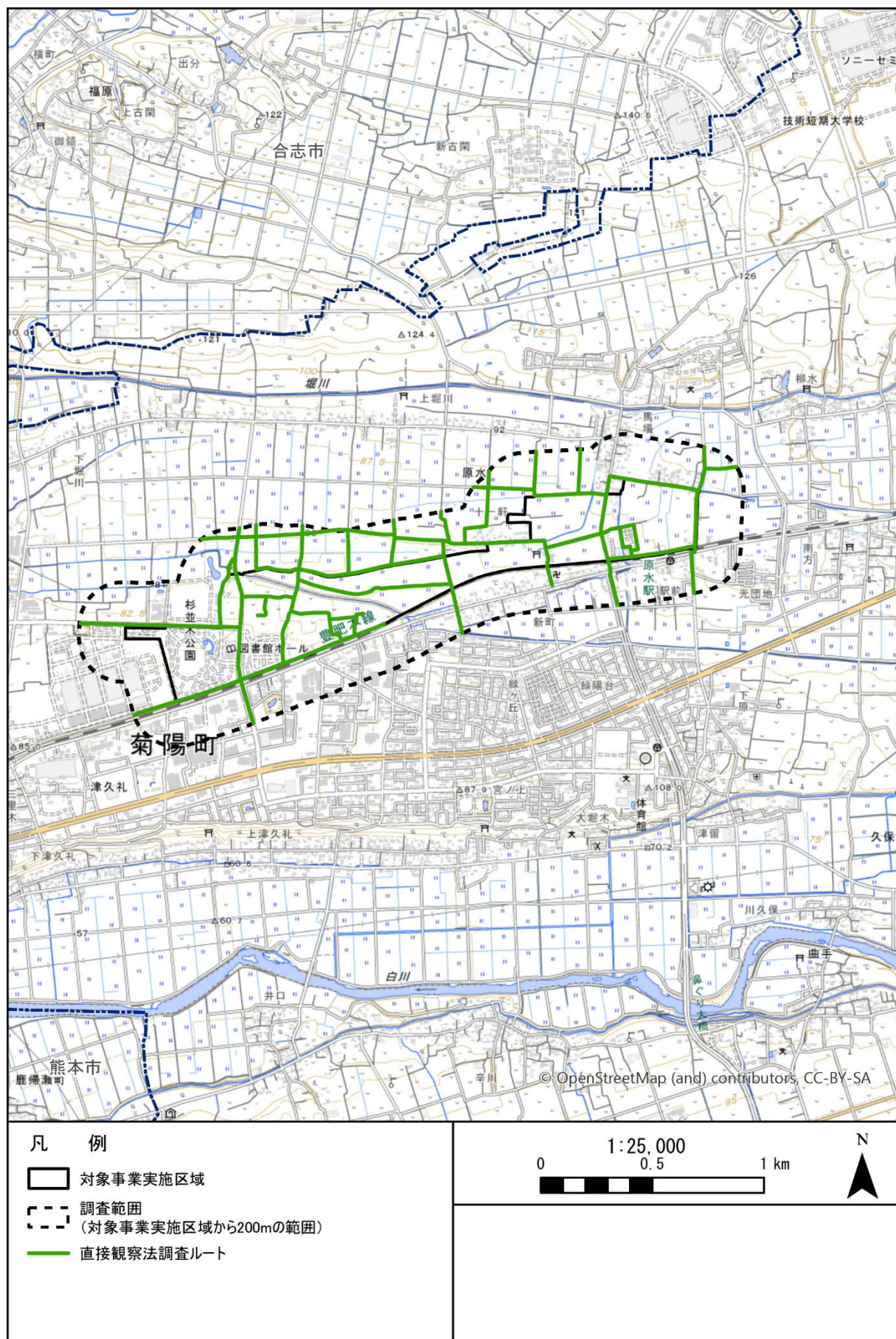


図 7.2-4 (4) 動物調査位置 (爬虫類相・両生類相)

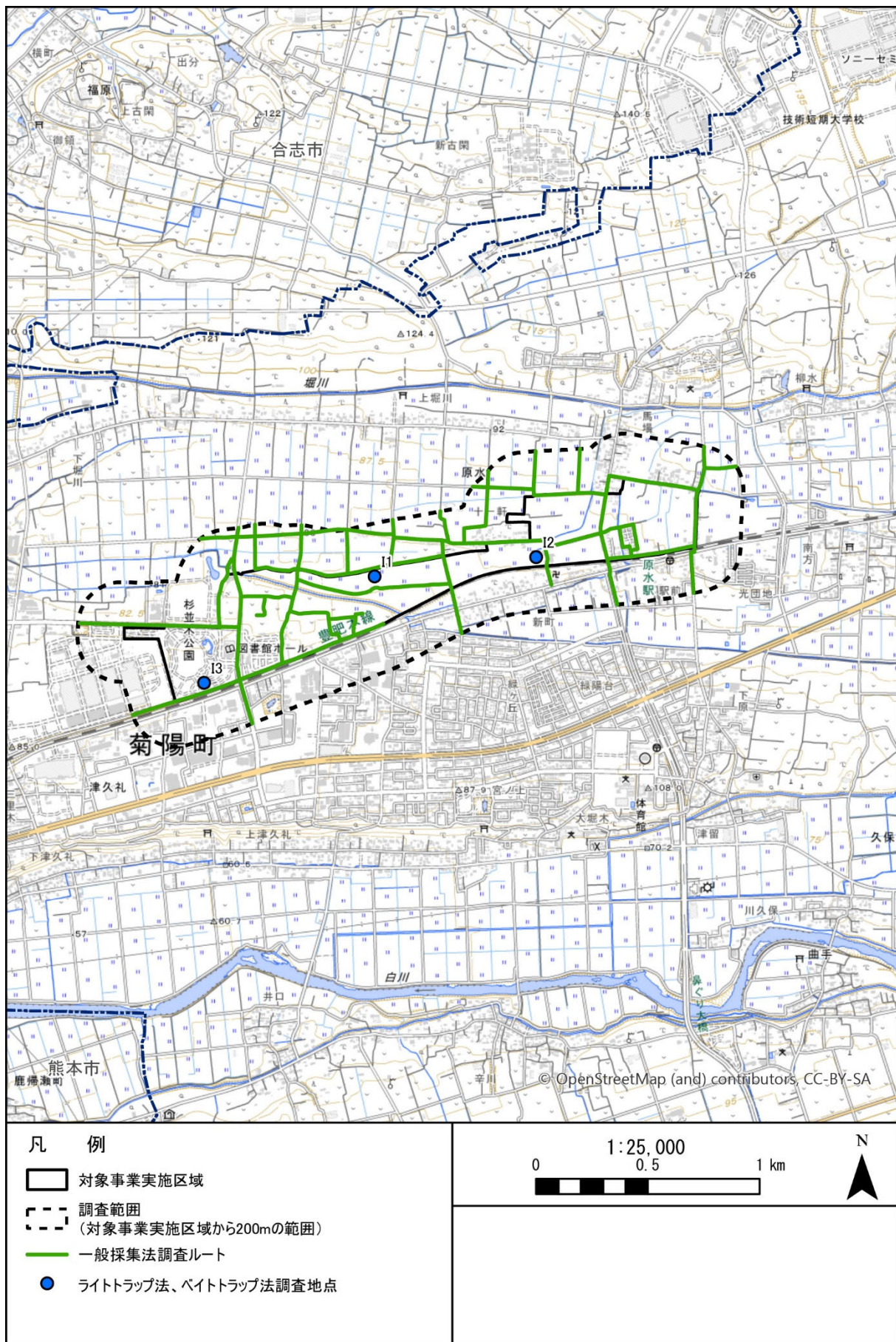


図 7.2-4 (5) 動物調査位置 (昆虫類相)

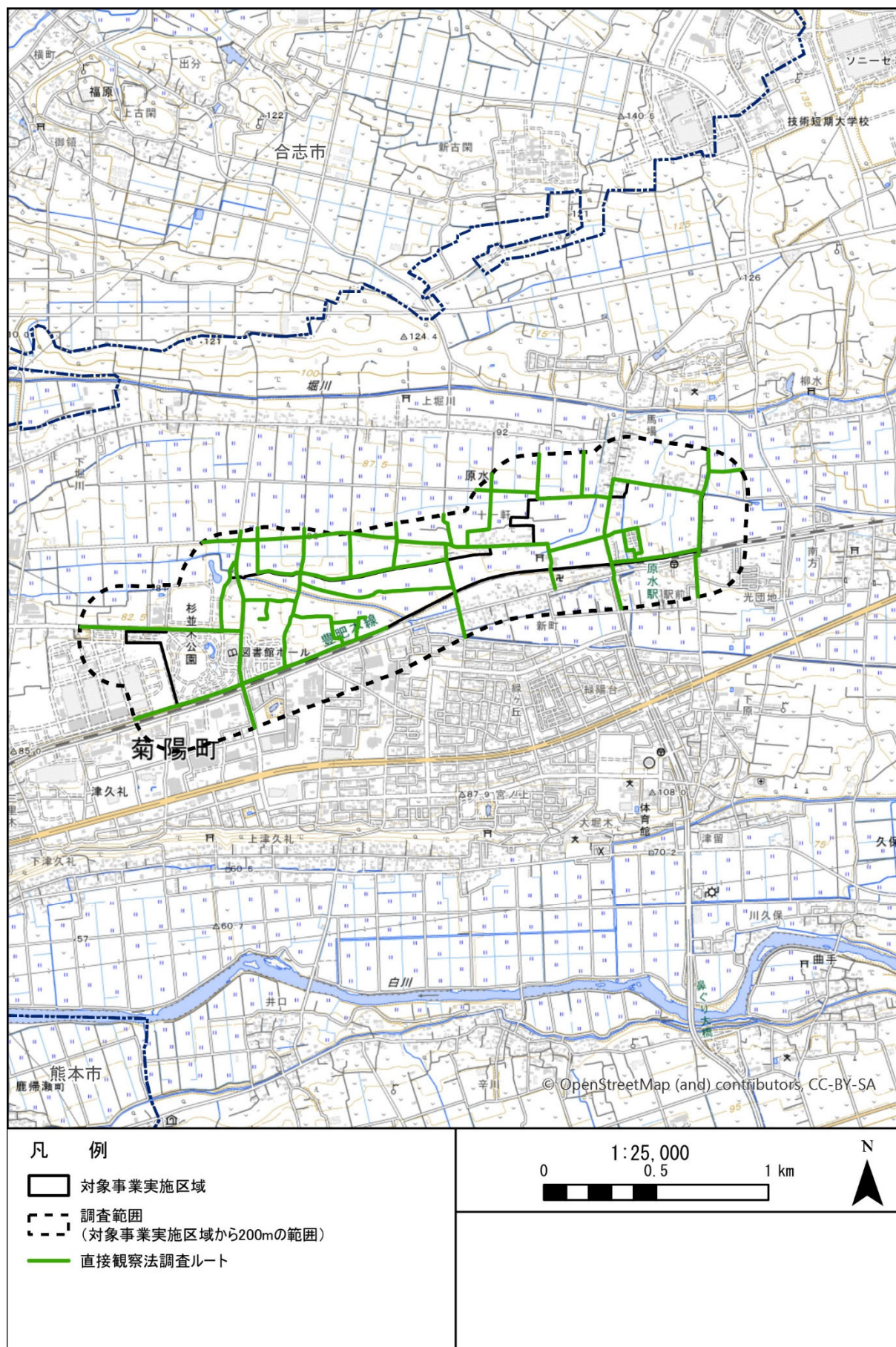


図 7.2-4 (7) 動物調査位置 (陸産貝類相)

表 7.2-17 哺乳類相（捕獲法、自動撮影法）の調査地点の設定根拠

区分	地点	植生	地点の設定根拠
対象事業 実施区域	T1	耕作地	対象事業実施区域に分布する主な植生のうち、耕作地に生息する哺乳類相を把握するために設定した。
	T2		
	T3	樹林地（神社）	対象事業実施区域に分布する主な植生のうち、樹林地（神社）に生息する哺乳類相を把握するために設定した。
	T7	緑の多い住宅地	対象事業実施区域に分布する主な植生のうち、緑の多い住宅地に生息する哺乳類相を把握するために設定した。
対象事業 実施区域外	T4	耕作地	対象事業実施区域及びその周辺に分布する主な植生のうち、耕作地に生息する哺乳類相を把握するために設定した。
	T5		
	T6	緑の多い住宅地	対象事業実施区域及びその周辺に分布する主な植生のうち、緑の多い住宅地に生息する哺乳類相を把握するために設定した。

表 7.2-18 哺乳類（コウモリ類）相の調査地点の設定根拠

区分	地点	植生	地点の設定根拠
対象事業 実施区域	F2	樹林地（神社）	コウモリ類の生息状況を把握するために、餌場環境またはねぐらとしての利用が想定される対象事業実施区域内の樹林地を選定した。
対象事業 実施区域外	F1	水辺（公園）	コウモリ類の生息状況を把握するために、餌場環境としての利用が想定される対象事業実施区域周辺の水辺を選定した。

表 7.2-19 鳥類相（ラインセンサス法）の調査地点の設定根拠

区分	地点	植生	地点の設定根拠
対象事業 実施区域	L1	耕作地	対象事業実施区域に分布する主な植生のうち、耕作地に生息する鳥類相を把握するために設定した。
	L3	緑の多い住宅地 及び耕作地	対象事業実施区域に分布する主な植生のうち、緑の多い住宅地及び耕作地に生息する鳥類相を把握するために設定した。
対象事業 実施区域外	L2	耕作地	対象事業実施区域及びその周辺に分布する主な植生のうち、耕作地に生息する鳥類相を把握するために設定した。
	L4	市街地	対象事業実施区域及びその周辺に分布する主な植生のうち、市街地に生息する鳥類相を把握するために設定した。

表 7.2-20 鳥類相（スポットセンサス法）の調査地点の設定根拠

区分	地点	植生	地点の設定根拠
対象事業 実施区域	P1	耕作地	対象事業実施区域に分布する主な植生のうち、耕作地に生息する鳥類相を把握するために設定した。
	P2		
	P3	樹林地（神社）	対象事業実施区域に分布する主な植生のうち、樹林地（神社）に生息する鳥類相を把握するために設定した。
	P7	緑の多い住宅地	対象事業実施区域に分布する主な植生のうち、緑の多い住宅地に生息する鳥類相を把握するために設定した。
対象事業 実施区域外	P4	耕作地	対象事業実施区域及びその周辺に分布する主な植生のうち、耕作地に生息する鳥類相を把握するために設定した。
	P5		
	P6	緑の多い住宅地	対象事業実施区域及びその周辺に分布する主な植生のうち、緑の多い住宅地に生息する鳥類相を把握するために設定した。

表 7.2-21 昆虫類相（ライトトラップ法、ベイトトラップ法）の調査地点の設定根拠

区分	地点	植生	地点の設定根拠
対象事業 実施区域	I1	耕作地	対象事業実施区域及びその周辺に分布する主な植生のうち、耕作地に生息する昆虫類相を把握するために設定した。
	I2	樹林地（神社）	対象事業実施区域及びその周辺に分布する主な植生のうち、樹林地（神社）に生息する昆虫類相を把握するために設定した。
	I3	緑の多い住宅地	対象事業実施区域及びその周辺に分布する主な植生のうち、緑の多い住宅地に生息する昆虫類相を把握するために設定した。

表 7.2-22 魚類相（直接観察法、捕獲法）及び底生動物相（定量採集法）の調査地点の設定根拠

区分	地点	集水域の 主な植生	地点の設定根拠
対象事業 実施区域	R1	耕作地	対象事業実施区域に流入する水路に生息する魚類相及び底生動物相を把握するために設定した。
	R2	耕作地	工事中及び供用後の降雨に伴う水の濁りによる影響を受ける可能性のある水路に生息する魚類相及び底生動物相を把握するために設定した。R1地点の下流に位置する。
	R4	耕作地	対象事業実施区域に流入する水路並びに工事中及び供用後の降雨に伴う水の濁りによる影響を受ける可能性のある水路に生息する魚類相及び底生動物相を把握するために設定した。R1～R3地点の下流に位置する。
	R5	耕作地	工事中及び供用後の降雨に伴う水の濁りによる影響を受ける可能性のある水路に生息する魚類相及び底生動物相を把握するために設定した。R1～R4地点の下流に位置する。
	R7	公園	対象事業実施区域における数少ない止水域である池に生息する魚類相及び底生動物相を把握するために設定した。
対象事業 実施区域外	R3	耕作地	工事中及び供用後の降雨に伴う水の濁りによる影響を受ける可能性のある水路に生息する魚類相及び底生動物相を把握するために設定した。R1地点の下流に位置する。
	R6	耕作地及び 市街地	工事中及び供用後の降雨に伴う水の濁りによる影響を受ける可能性のある河川に生息する魚類相及び底生動物相を把握するために設定した。R1～R5地点の下流に位置し、堀川と水路の合流点である。
	R8	公園	対象事業実施区域の周辺における数少ない止水域である池に生息する魚類相及び底生動物相を把握するために設定した。

表 7.2-23 (1) 調査、予測及び評価の手法 (植物)

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
植物 (重要な種及び群落並びに注目すべき生育地)	工事の実施(雨水の排水、造成工事及び工作物の設置工事)、土地又は工作物の存在及び供用(敷地の存在(土地の改変))	調査すべき情報	(1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び群落の状況 (2) 植物の重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 (3) 注目すべき生育地の分布並びに当該生育地が注目される理由である植物の種の生育の状況及び生育環境の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び群落の状況 以下の方法により、現地調査を行う。調査方法の内容は表 7.2-24に示すとおりである。 ①植物相：目視観察 ②植生：ブラウンプランケの植物社会学的植生調査法 ③蘚苔類相：目視観察 ④付着藻類相：目視観察、定量採取法(コドラート法) (2) 植物の重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 「(1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び群落の状況」の調査実施中に重要な種及び重要な群落が確認された場合、確認位置、確認状況を記録し、別途整理する。 (3) 注目すべき生育地の分布並びに当該生育地が注目される理由である植物の種の生育の状況及び生育環境の状況 「(1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び群落の状況」の調査実施中に注目すべき生育地に該当すると判断される環境が確認された場合、位置及び状況(地形、植生、環境特性)を記録する。また、その生育地が注目される理由となる植物については、確認位置や確認状況を記録し、別途整理する。	一般的な手法とし、専門家の助言を踏まえて選定した。
		調査地域	対象事業実施区域及びその周辺 200m の範囲とする。 付着藻類については上記に加えて、水路下流端の堀川合流点を含む地域とする。	「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」(平成 11 年 11 月、建設省都市局都市計画課)による影響範囲とした。
		調査地点	植物の生育が可能と考えられる以下の地点とする。 ①植物相：「図 7.2-5 植物調査位置(植物相・蘚苔類相)」に示す植物相調査ルートの基本とする。 ②植生：「図 7.2-5 植物調査位置(植物相・蘚苔類相)」に示す対象事業実施区域及びその周辺の調査範囲とする。 ③蘚苔類相：「図 7.2-5 植物調査位置(植物相・蘚苔類相)」に示す蘚苔類相調査ルートの基本とする。 ④付着藻類相：「図 7.2-6 植物調査位置(付着藻類相)」に示す目視観察、定量採集法の調査地点を基本とする。 目視観察、定量採集法の調査地点の設定根拠は表 7.2-25 に示すとおりである。	植物相、植生、蘚苔類相及び付着藻類相が適切かつ効果的に把握できる地点とし、専門家の助言を踏まえて選定した。

表 7.2-23 (2) 調査、予測及び評価の手法（植物）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
植物（重要な種及び群落並びに注目すべき生育地）	土地又は工作物の存在及び造成工事（敷地の存在（土地の改変））	調査期間等	調査期間は以下に示すとおりとする。 ①植物相：春季（4月下旬）、夏季（7月下旬～8月）、秋季（10月）に各1回とする。 ②植生：秋季（10月）の1回とする。 ③蘚苔類相：春季（3月末～5月上旬）、夏季（7～8月）、秋季（11月）に各1回とする。 ④付着藻類相：春季（4～5月）、夏季（6月の梅雨時期）、秋季（10月）、冬季（12月の水のある時期）に各1回とする。	植物相、植生、蘚苔類相及び付着藻類相が適切かつ効果的に把握できる時期とし、専門家の助言を踏まえて選定した。
		予測の基本的な手法	重要な種及び群落が確認された場合には、分布及び生育環境の改変の程度を把握した上で、事業計画の内容をもとに類似する事例の引用又は解析による予測を行う。	一般的に植物の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	「造成工事及び工作物の設置工事」及び「敷地の存在（土地の改変）」に係る環境影響が想定される地域とする。	調査地域と同じとした。
		予測対象時期	「造成工事及び工作物の設置工事」及び「敷地の存在（土地の改変）」のそれぞれの段階において、影響が最大となる時期とする。	「造成工事及び工作物の設置工事」及び「敷地の存在（土地の改変）」に係る環境影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・重要な種及び群落に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 7.2-24 調査方法の内容（植物）

調査項目	調査方法	調査内容
植物相	目視観察	現地での目視観察により、調査ルート周辺に生育する植物をリストアップする。現地において同定が困難な種については、標本を持ち帰り、室内にて同定する。
植生	ブラウンプランクの植物社会学的植生調査法	調査範囲で区分した群落について、1地点以上で調査を実施し、階層構造、出現種、被度・群度等を記録する。調査地点は、群落が典型的に発達している区域の中から、できるだけ均質な場所を選定する。これらの調査結果を元に群落組成表を作成して群落区分を行う。各群落の分布については現存植生図として図示する。
蘚苔類	目視観察	現地での目視観察により確認した種を採取して持ち帰り、実体顕微鏡及び光学顕微鏡を用いて同定を行う。
付着藻類	目視観察、定量採集法	大型藻類の重要な種を対象に、調査地点周辺の目視観察を行うほか、5cm×5cmのコドラートを調査地点当たり5箇所採集して混合試料とし、室内分析を行う。

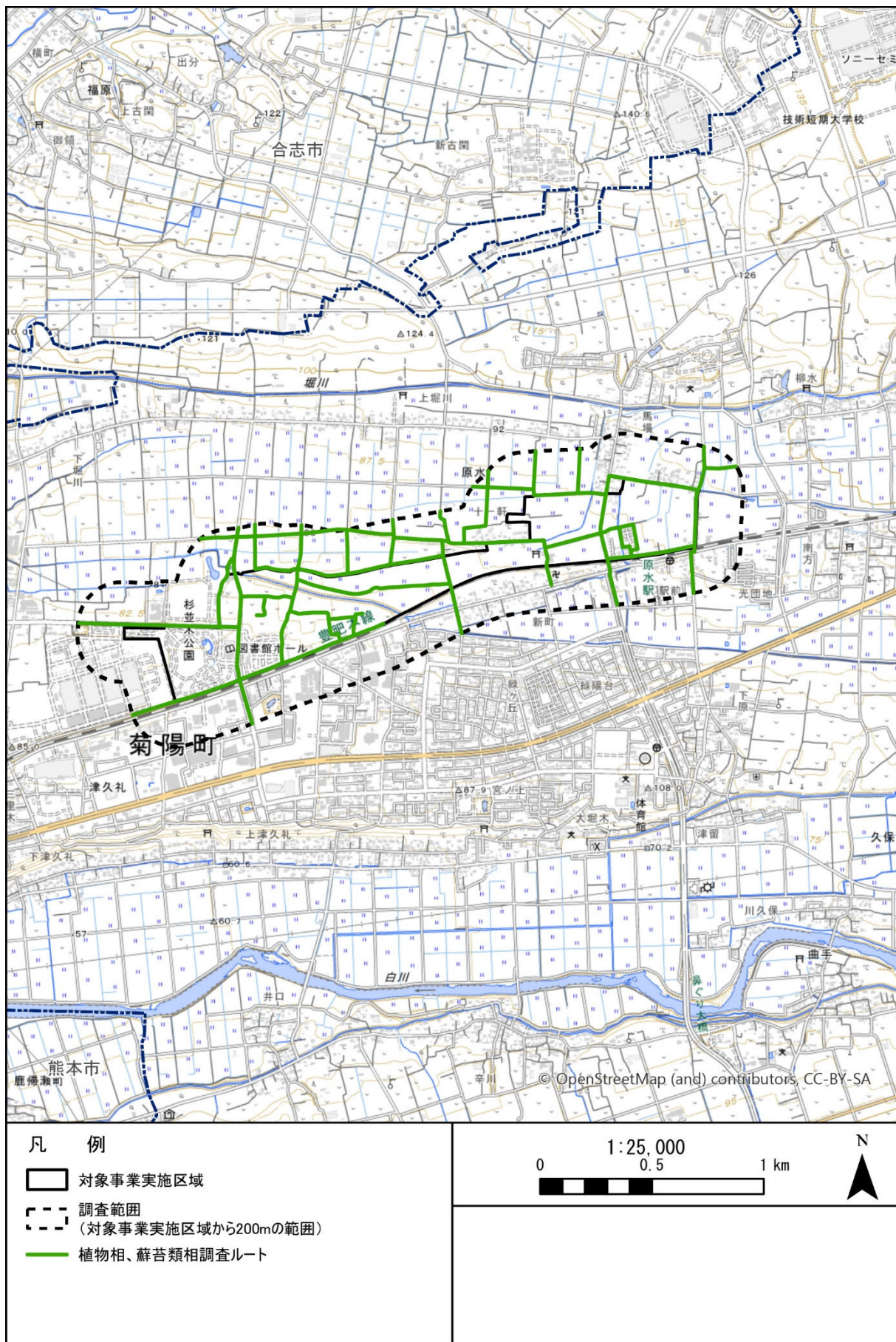


図 7.2-5 植物調査位置（植物相、蘚苔類相）

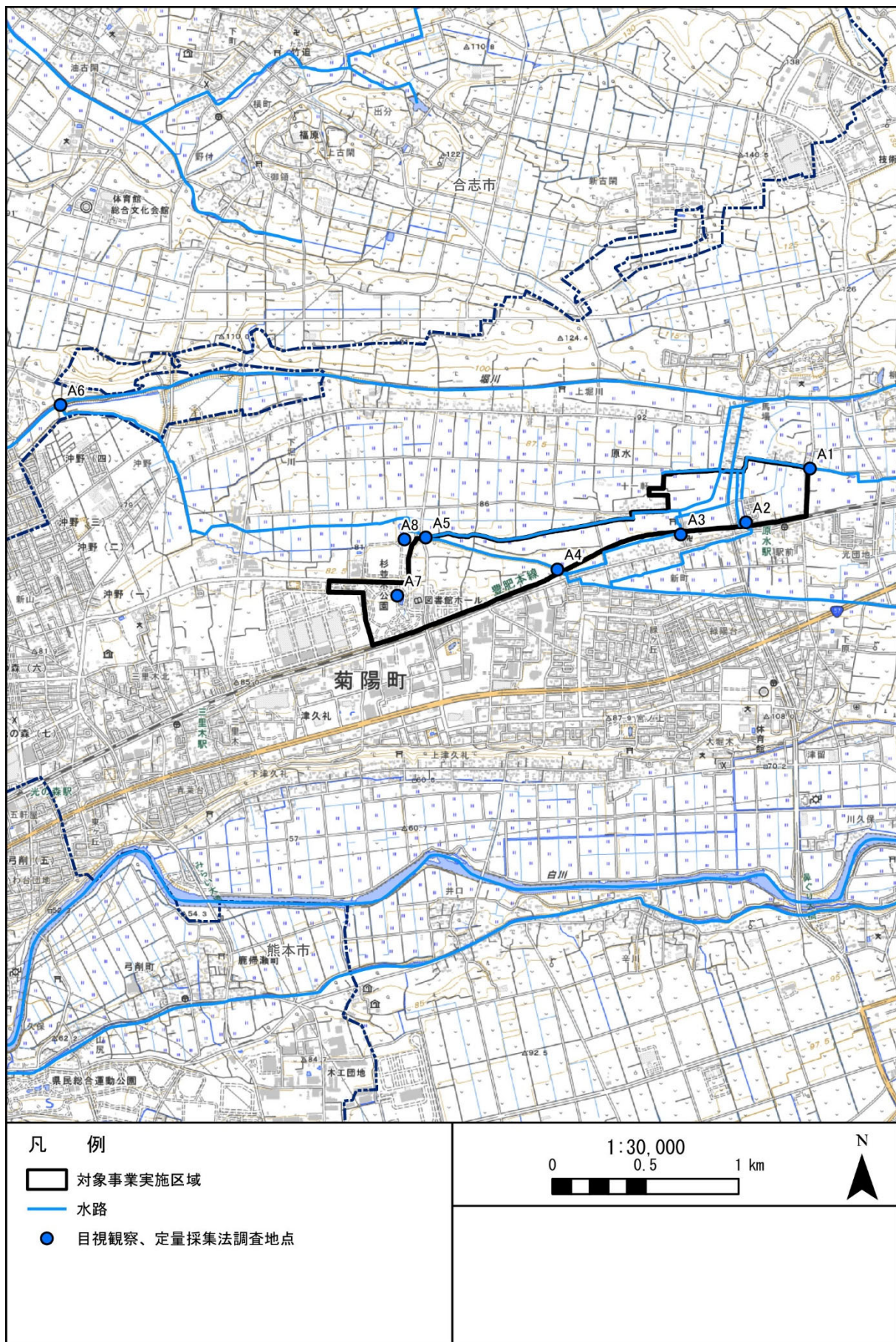


図 7.2-6 植物調査位置（付着藻類相）

表 7.2-25 付着藻類相（目視観察、定量採集法）の調査地点の設定根拠

区分	地点	集水域の 主な植生	地点の設定根拠
対象事業 実施区域	A1	耕作地	対象事業実施区域に流入する水路に生育する付着藻類相を把握するために設定した。
	A2	耕作地	工事中及び供用後の降雨に伴う水の濁りによる影響を受ける可能性のある水路に生育する付着藻類相を把握するために設定した。A1地点の下流に位置する。
	A4	耕作地	対象事業実施区域に流入する水路並びに工事中及び供用後の降雨に伴う水の濁りによる影響を受ける可能性のある水路に生育する付着藻類相を把握するために設定した。A1～A3地点の下流に位置する。
	A5	耕作地	工事中及び供用後の降雨に伴う水の濁りによる影響を受ける可能性のある水路に生育する付着藻類相を把握するために設定した。A1～A4地点の下流に位置する。
	A7	公園	対象事業実施区域における数少ない止水域である池に生育する付着藻類相を把握するために設定した。
対象事業 実施区域外	A3	耕作地	工事中及び供用後の降雨に伴う水の濁りによる影響を受ける可能性のある水路に生育する付着藻類相を把握するために設定した。A1地点の下流に位置する。
	A6	耕作地及び 市街地	工事中及び供用後の降雨に伴う水の濁りによる影響を受ける可能性のある河川に生育する付着藻類相を把握するために設定した。A1～A5地点の下流に位置し、堀川と水路の合流点である。
	A8	公園	対象事業実施区域の周辺における数少ない止水域である池に生育する付着藻類相を把握するために設定した。

表 7.2-26 (1) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
生態系（地域を特徴づける生態系）	工事の実施（雨水の排水、造成工事及び工作物の設置工事）、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））	調査すべき情報	(1) 無機環境における非生物的要素（地形・地質、気象、水象等）の状況 (2) 生物環境における生物的要素（植物相、植物群落、植生、動物相、動物群集）の状況 (3) 人為的環境における人為的要素（土地利用、土地改変、大気汚染、水質汚濁等）の状況 (4) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 無機環境における非生物的要素（地形・地質、気象、水象等）の状況 大気質や水象の調査結果及び入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 (2) 生物環境における生物的要素（植物相、植物群落、植生、動物相、動物群集）の状況 動物及び植物の調査結果から、生態系の主要な構成要素である動物及び植物の生息・生育状況を把握する。また、生態系の機能や特徴を検討する上で、注目種の詳細情報が必要と考えられた場合には、追加的な調査を実施する。 (3) 人為的環境における人為的要素（土地利用、土地改変、大気汚染、水質汚濁等）の状況 大気質や水象の調査結果及び入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。また、調査地域の生態系に対する人間活動の影響を取りまとめる。 (4) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 動物及び植物の現地調査の結果をもとに注目種を選定し、種間関係や生息・生育環境の状況を取りまとめる。また、「(1) 無機環境における非生物的要素（地形・地質、気象、水象等）の状況」、「(2) 生物環境における生物的要素（植物相、植物群落、植生、動物相、動物群集）の状況」及び「(3) 人為的環境における人為的要素（土地利用、土地改変、大気汚染、水質汚濁等）の状況」の調査結果に基づき、環境類型区分図を作成する。	既存資料調査及び現地調査による調査とした。
		調査地域	対象事業実施区域及びその周辺 200m の範囲とする。 水域環境については、上記に加えて、水路下流端の堀川合流点を含む地域とする。	動物、植物等の調査地域と同じ地域とした。
		調査地点	(1) 無機環境における非生物的要素（地形・地質、気象、水象等）の状況 対象事業実施区域及びその周辺とする。 (2) 生物環境における生物的要素（植物相、植物群落、植生、動物相、動物群集）の状況 対象事業実施区域及びその周辺とする。 (3) 人為的環境における人為的要素（土地利用、土地改変、大気汚染、水質汚濁等）の状況 対象事業実施区域及びその周辺とする。 (4) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 対象事業実施区域及びその周辺とする。	動物、植物等の調査地点と同じ地点とした。

表 7.2-26 (2) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
生態系（地域を特徴づける生態系）	工事の実施（雨水の排水、造成工事及び工作物の設置工事）、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））	調査期間等	(1) 無機環境における非生物的要素（地形・地質、気象、水象等）の状況 大気質や水象の現地調査と同じ期間とする。 (2) 生物環境における生物的要素（植物相、植物群落、植生、動物相、動物群集）の状況 動物及び植物の現地調査と同じ期間とする。 (3) 人為的環境における人為的要素（土地利用、土地改変、大気汚染、水質汚濁等）の状況 大気質や水象の現地調査と同じ期間とする。 (4) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 動物及び植物の現地調査と同じ期間とする。	動物、植物等の調査期間と同じ期間とした。
		予測の基本的な手法	注目種等の分布及び生息環境又は生育環境の改変の程度を把握した上で、類似する事例の引用又は解析により、地域を特徴づける生態系への影響の予測を行う。	一般的に生態系の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	「造成工事及び工作物の設置工事」、「敷地の存在（土地の改変）」、「構造物の存在」及び「自動車の走行」に係る環境影響が想定される地域とする。	調査地域と同じとした。
		予測対象時期	「造成工事及び工作物の設置工事」、「敷地の存在（土地の改変）」、「構造物の存在」及び「自動車の走行」のそれぞれの段階において、影響が最大となる時期とする。	「造成工事及び工作物の設置工事」及び「敷地の存在（土地の改変）」に係る環境影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・地域を特徴づける生態系に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 7.2-27 (1) 調査、予測及び評価の手法（景観）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
景観	土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変）、構造物の存在）	調査すべき情報	(1) 主要な眺望点の状況 (2) 景観資源の状況 (3) 主要な眺望景観の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 主要な眺望点 資料整理及び現地調査から眺望点を抽出・整理する。また、各眺望点の利用状況及び眺めの状況を現地踏査（目視確認、写真撮影）で把握する。 (2) 景観資源の状況 資料整理及び現地調査から景観資源を抽出・整理する。また、現地踏査（目視確認、写真撮影）により景観資源を視認できる範囲を把握する。 (3) 主要な眺望景観の状況 主要な眺望景観について現地踏査を実施し、写真撮影及び目視確認を行う。また、認識項目（眺望景観の価値認識にとって重要な観点）を整理する。	一般的な手法とした。
		調査地域	対象事業実施区域及びその周辺約3kmの範囲とする。	「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」（平成11年11月、建設省都市局都市計画課）による影響範囲とした。
		調査地点	(1) 主要な眺望点 「図 3.1-31 眺望点の状況」に示す眺望点とする。 (2) 景観資源の状況 「図 3.1-30 景観資源の状況」に示す景観資源とする。 (3) 主要な眺望景観の状況 「図 7.2-7 景観調査位置」に示す主要な眺望点とする。 主要な眺望点の設定根拠は表 7.2-28のとおりである。	対象事業実施区域及びその周辺における主要な眺望点、景観資源及び主要な眺望景観とした。
		調査期間等	(1) 主要な眺望点 春季、夏季、秋季、冬季の晴天日に各1回とする。 (2) 景観資源の状況 春季、夏季、秋季、冬季の晴天日に各1回とする。 (3) 主要な眺望景観の状況 春季、夏季、秋季、冬季の晴天日に各1回とする。	主要な眺望点、景観資源及び主要な眺望景観の状況を把握できる適切な時期及び期間とした。

表 7.2-27 (2) 調査、予測及び評価の手法（景観）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
景観	土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変）、構造物の存在）	予測の基本的な手法	(1) 主要な眺望点及び景観資源の状況 主要な眺望点及び景観資源と事業計画を重ね合わせ、影響の程度を予測する。 (2) 主要な眺望景観の状況 フォトモンタージュ法による視覚的な表現手法により、眺望景観の変化の程度を定性的に予測する。	一般的に景観の予測で用いられる手法とした。
		予測地域	「敷地の存在（土地の改変）」及び「構造物の存在」に係る環境影響が想定される地域とする。	調査地域と同じとした。
		予測地点	対象事業実施区域及びその周辺における主要な眺望景観とする。	調査地点と同じとした。
		予測対象時期	敷地の存在時及び住宅等構造物の完成時とする。	「敷地の存在（土地の改変）」及び「構造物の存在」に係る環境影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。



図 7.2-7 景観調査位置

表 7.2-28 主要な眺望点の設定根拠

図中 番号	方向	地 点	地点の設定根拠
1	西	菊陽杉並木公園	JR豊肥本線沿いに位置する公園。広大な敷地を誇る園内は緑にあふれ、珍しい樹木、薬木、苗木が植栽されている。町内外から多くの人が訪れる憩いの場となっている。 対象事業実施区域に位置し、植栽された樹木と併せて公園内及び対象事業実施区域が眺望できるため、主要な眺望点として設定した。
2	北東	ふれあいの森公園	対象事業実施区域の北東側に位置する公園。地域住民の交流の場、青少年体験活動の推進を目的とされており、バーベキューなどの自然活動が体験できる。公園内のベンチや隣接する小学校から対象事業実施区域が眺望できるため、主要な眺望点として設定した。
3	南東	鼻ぐり井手公園	史跡である鼻ぐり井手を、楽しく遊びながら体感できる憩いのスペース。鼻ぐり井手を上から覗き込める「展望所」をはじめ、「交流センター」、滑り台、ジャングルジムがある広い芝生広場などがある。毎年11月に開催される「鼻ぐり井手祭」などのイベントも開かれる。 公園内のあずま屋等から対象事業実施区域に将来完成する住宅等構造物が眺望できる可能性があるため、主要な眺望点として設定した。
4	北西	鉄砲小路	江戸初期に作られた集落。古い屋敷や蔵が立ち並び、地元住民の手によって綺麗に整備された生垣が続いており、その景観の素晴らしさと歴史的価値を感じることができる。 道沿いには鉄砲小路公民館もあり、対象事業実施区域が眺望できるため、主要な眺望点として設定した。
5	西	さんふれあ	大浴場、露天風呂、サウナのほか、家族風呂などがある温泉館と、無料で休憩できる大広間や農産物直売所などがある。 敷地内のベンチ等から阿蘇の山並みと併せて対象事業実施区域が眺望できるため、主要な眺望点として設定した。
6	南西	大津街道菊陽杉並木	加藤清正公が屋久島から取り寄せた杉を豊後街道（現在の県道337号）に植えたと言われる杉並木。熊本県自然環境保全条例に基づき、郷土修景美化地域に指定されている。 杉並木沿いから対象事業実施区域が眺望できるため、主要な眺望点として設定した。
7	南東	原水駅周辺	対象事業実施区域の南東側に位置するJR豊肥本線の駅。駅のホームやその周辺から対象事業実施区域が眺望できるため、主要な眺望点として設定した。
8	北東	柳水公民館	対象事業実施区域の北東側に位置する公民館で、公民館から対象事業実施区域が眺望できるため、日常生活の中で利用される眺望点として設定した。
9	北東	馬場区公民館	対象事業実施区域の北東側に位置する公民館で、公民館から対象事業実施区域が眺望できるため、日常生活の中で利用される眺望点として設定した。
10	西	三里木北区公民館	対象事業実施区域の西側に位置する公民館で、公民館から対象事業実施区域に将来完成する住宅等構造物が眺望できる可能性があるため、日常生活の中で利用される眺望点として設定した。
11	南	新町公民館	対象事業実施区域の南側に位置する公民館で、公民館から対象事業実施区域に将来完成する住宅等構造物が眺望できる可能性があるため、日常生活の中で利用される眺望点として設定した。
12	南東	菊陽町中央公民館	対象事業実施区域の南東側に位置する公民館で、公民館から対象事業実施区域に将来完成する住宅等構造物が眺望できる可能性があるため、日常生活の中で利用される眺望点として設定した。

注) 1. 図中番号は、図 7.2-7 に対応する。

2. 方向は、対象事業実施区域の中心から見た眺望点の方角を示す。

表 7. 2-29 (1) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
人と自然との触れ合いの活動の場	土地又は工作物の存在及び供用（構造物の存在） 工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	調査すべき情報	(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の概況 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	環境の現況として把握すべき項目及び予測に用いる項目を選定した。
		調査の基本的な手法	(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の概況 「菊陽町HP（公園）」（令和5年1月閲覧、菊陽町HP）等の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 主要な人と自然との触れ合いの活動の場について資料調査、現地踏査、聞き取り調査等を実施し、写真撮影及び目視確認等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。	一般的な手法とした。
		調査地域	対象事業実施区域及びその周辺約 500m の範囲とする。	「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」（平成11年11月、建設省都市局都市計画課）による影響範囲とした。
		調査地点	(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の概況 「図3. 1-32 人と自然との触れ合いの活動の場」に示す地点とする。 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 「図 7. 2-8 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置」に示す主要な人と自然との触れ合いの活動の場調査地点とする。主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点の設定根拠は表 7. 2-30に示すとおりである。	対象事業実施区域及びその周辺における主要な人と自然との触れ合いの活動の場とした。
		調査期間等	(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の概況 入手可能な最新の資料とする。 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 春季、夏季、秋季の各1回とする。	・主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を把握できる時期及び期間とした。 ・屋外で活動する場となることから、活動の中心となる春季、夏季及び秋季とした。

表 7.2-29 (2) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
人と自然との触れ合いの活動の場	土地又は工作物の存在及び供用（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）	予測の基本的な手法	(1) 工事の実施による影響 主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、建設機械の稼働による利用特性（騒音による影響等）や、資材等運搬車両の運行に伴うアクセス性の変化等の観点から、事例の引用又は解析を行う。 (2) 土地又は工作物の存在及び供用による影響 主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、構造物の存在による利用特性（景観）の変化等の観点から、事例の引用又は解析を行う。	一般的に人と自然との触れ合いの活動の場の予測で用いられる手法とした。
		予測地点	「図 7.2-8 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置」に示す主要な人と自然との触れ合いの活動の場調査地点とする。	調査地点と同じとした。
		予測対象時期	(1) 工事の実施による影響 「建設機械の稼働」及び「資材及び機械に運搬に用いる車両の運行」に係る環境影響が最大となる時期とする。 (2) 土地又は工作物の存在及び供用による影響 土地の造成や構造物などが完成した時期又は供用後に定常状態に達した時期とする。 (3) 自動車の走行による影響 道路、宅地等が全域で整備され、事業活動が通常の状態に達した時期とする。	工事中及び供用後の影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	調査及び予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境の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。	「環境影響の回避、低減に係る評価」とした。

表 7.2-30 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点の設定根拠

図中番号	地点	地点の設定根拠
1	菊陽杉並木公園	JR豊肥本線沿いに位置する公園。広大な敷地を誇る園内は緑にあふれ、珍しい樹木、薬木、苗木が植栽されている。町内外から多くの人を訪れる憩いの場となっていることから、主要な人と自然との触れ合いの活動の場として設定した。

注) 図中番号は、図 7.2-8 に対応する。

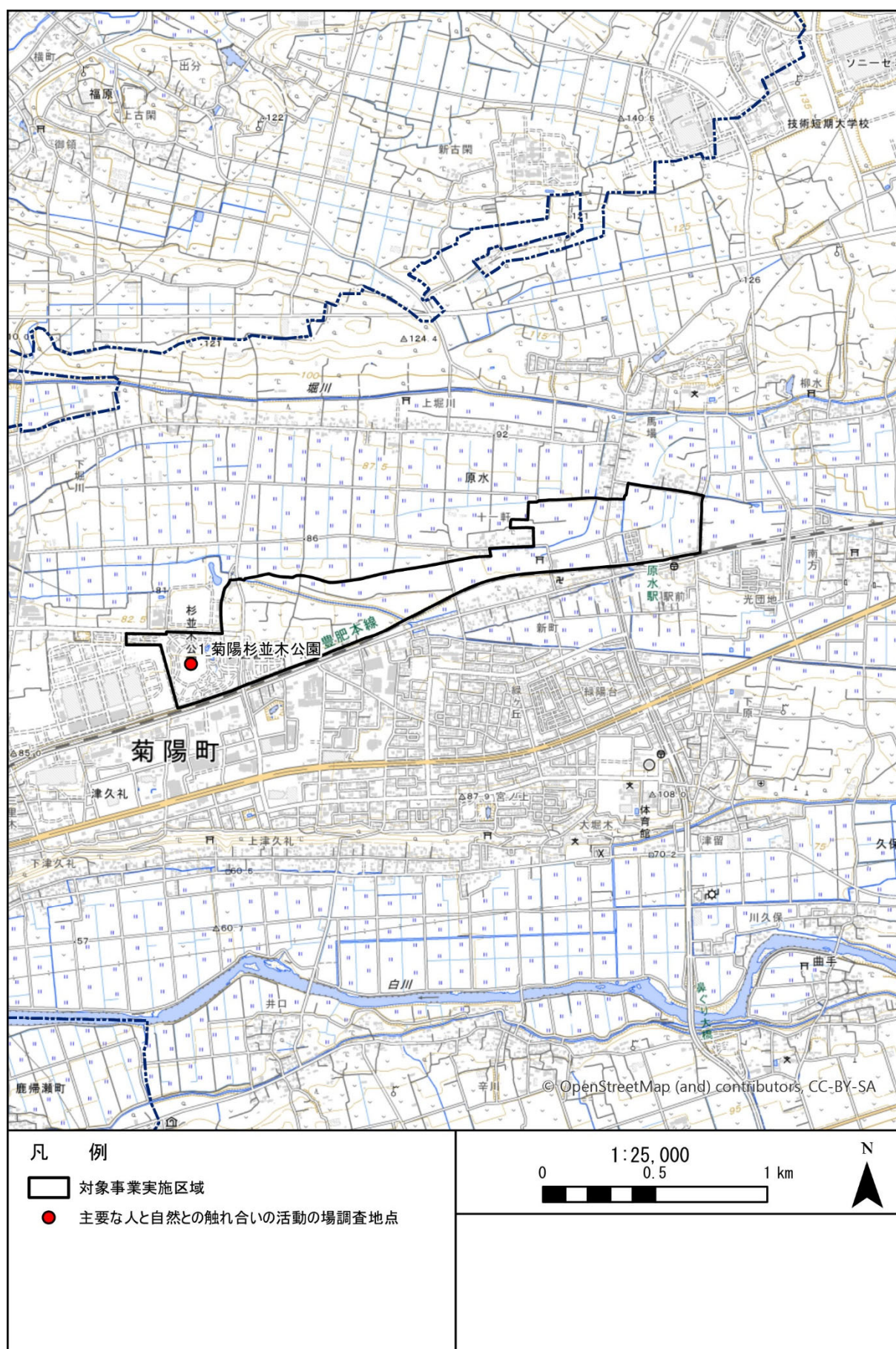


図 7.2-8 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査位置

表 7.2-31 調査、予測及び評価の手法（廃棄物等）

区分		調査、予測及び評価の手法		選定理由
環境要素	環境要因			
廃棄物等（建設工事に伴う副産物）	工事の実施（造成工事及び工作物の設置工事）	予測の基本的な手法	工事に伴って発生する建設副産物の種類毎の発生量及び処分方法について、工事計画等に基づき予測する。	工事の実施に伴い発生する残土及び建設資材廃棄物を対象とした。
		予測地域	対象事業実施区域とする。	廃棄物等が発生する地域とした。
		予測対象時期	工事の期間とする。	造成等の施工による一時的な影響を的確に把握できる時期とした。
		評価の手法	予測の結果を基に、以下により評価を行う。 ・建設副産物の排出に伴う環境影響が、実行可能な範囲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。 ・保全目標と予測結果との間に整合が図られているかを検討する。	「環境影響の回避、低減に係る評価」及び「国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討」とした。