

7-9 動物

7-9-1 現況調査

1) 現地調査

(1) 調査方法

事業計画地及びその周辺の陸生生物(哺乳類、鳥類、爬虫類・両生類、昆虫類)及び水生生物(底生動物、魚類、補足的に付着藻類)について、生息している種及び生息状況の確認のために、現地調査を実施した。現地調査概要を表 7-9-1 に、調査方法を表 7-9-2 に示す。

(2) 調査時期

調査時期及び回数は、各調査項目の主要な種等の 1 年間の生活サイクルを勘案し、次のとおり設定した。

哺乳類については、繁殖時期を考慮し、また、確認適期が種により様々であることから、各活動時期の確認頻度を高めるために 4 季調査とした。

鳥類については、生活型(留鳥、夏鳥、冬鳥等)により確認できる時期が異なることから、生息種が網羅できるように 4 季調査とした。

爬虫類・両生類については、カエル類やサンショウウオ類の多くが早春から初夏にかけて繁殖・産卵するため、早春季、春季、夏季の 3 季とした。

昆虫類については、種によって確認できる時期が異なり、冬季は活動が不活発となることから、春季、夏季、秋季の 3 季とした。

底生動物については、多くの種が春及び夏に羽化することや、地域の条件等を考慮して、夏季と冬季の 2 季とした。

魚類については、活動が盛んで多くの種を捕獲しやすい春季と夏季の 2 季とした。

表 7-9-1 現地調査概要(動物)

調査項目		調査方法	調査位置	調査期間
陸 生 生 物	哺乳類	目撃法 フィールドサイン法 バットディテクター法	事業計画地及び事業 計画地敷地境界から 200mの範囲	秋季 平成 20年 11月 18日～21日 冬季 平成 21年 1月 19日～20日、22日 春季 平成 21年 4月 24日、 5月 11日～12日 夏季 平成 21年 7月 13日～14日、 22日、31日
		トラップ法	5地点(変更区域内 3 地点、変更区域外 2 地点)	秋季 平成 20年 11月 18日～20日 冬季 平成 21年 1月 19日～21日 春季 平成 21年 5月 11日～13日 夏季 平成 21年 7月 13日～15日
	鳥類	ラインセンサス法	3ルート(変更区域 内 1ルート、変更区 域外 2ルート)	秋季 平成 20年 11月 21日 冬季 平成 21年 1月 20日 春季 平成 21年 4月 27日 夏季 平成 21年 7月 7日
		定点観察法	2地点(変更区域内 外に 1地点)	
		任意観察法	事業計画地及び事業 計画地敷地境界から 200mの範囲	
		猛禽類調査	事業計画地及び事業 計画地敷地境界から 1.5kmの範囲	平成 21年 5月 14日、15日 平成 21年 6月 16日、17日
	爬虫類 ・両生類	目撃法 フィールドサイン法	事業計画地及び事業 計画地敷地境界から 200mの範囲	早春季 平成 21年 3月 17日～19日 春季 平成 21年 4月 24日、 5月 11日～12日 夏季 平成 21年 7月 14日、22日、31日
	昆虫類	任意採取法	事業計画地及び事業 計画地敷地境界から 200mの範囲	秋季 平成 20年 11月 17日、 19日～20日 春季 平成 21年 4月 22日、28日、 5月 11日 夏季 平成 21年 7月 7日、14日、22日、 31日、8月 11日
		ベイトトラップ法	5地点(変更区域内 3 地点、変更区域外 2 地点)	秋季 平成 20年 11月 18日～19日 春季 平成 21年 5月 11日～12日 夏季 平成 21年 7月 13日～14日
		ライトトラップ法	2地点(変更区域内 外に 1地点)	秋季 平成 20年 11月 18日～19日、 平成 20年 11月 19日～20日 春季 平成 21年 5月 11日～12日、 平成 21年 5月 13日～14日 夏季 平成 21年 7月 13日～14日、 平成 21年 7月 14日～15日
		ギフチョウ調査	事業計画地及び事業 計画地敷地境界から 200mの範囲	成虫調査 平成 21年 4月 13日、 15日～17日 卵・幼虫調査 平成 21年 5月 11日 ～13日、18日～19日
水 生 生 物	底生動物	任意採取法 コドラート法	6地点(変更区域内 2 地点、変更区域外 4 地点)	冬季 平成 21年 1月 21日 夏季 平成 21年 7月 9日
	魚類	任意観察法 任意採取法	地点:事業計画地内 の水路、事業計画地 西側の石内川及び北 側の己斐峠川)	春季 平成 21年 4月 30日 夏季 平成 21年 7月 9日
	付着藻類	コドラート法	3地点(変更区域外 3 地点:事業計画地西 側の石内川及び北側 の己斐峠川)	平成 21年 7月 9日

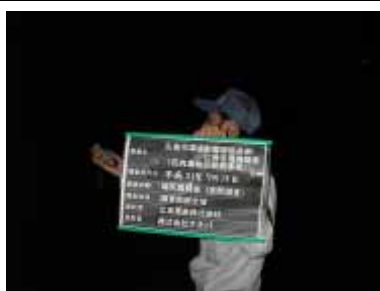
補足的に付着藻類調査を実施した。

表 7-9-2 現地調査方法(動物)

調査項目	調査方法
哺乳類	<ul style="list-style-type: none"> ・目撃法及びフィールドサイン法:調査範囲を踏査し、目撃及びフィールドサイン(足跡、糞、食痕等)により種を確認、記録した。 ・バットディテクター法:コウモリ類を対象に、薄暮時から夜間にバットディテクター(コウモリ類が発する超音波を可聴音に変換する装置)を用いて、確認状況を記録した。 ・トラップ法:目視による確認が困難なネズミ類等の小型哺乳類を対象に、捕獲動物を殺傷しにくいシャーマントラップを用いて捕獲し、捕獲したネズミ類等の種、性別、頭胴長、尾長、後趾長、体重、耳長を記録した。
鳥類	<ul style="list-style-type: none"> ・ラインセンサス法:鳥類の囀りや採餌行動が活発となる早朝から午前中に、時速 1~2km 程度で調査範囲内の踏査ルートを歩行しながら、センサスルートの片側 25m、両幅 50m の範囲に出現した鳥類の種、個体数、確認地点、確認環境を記録した。 ・定点観察法:見晴らしのよい場所に設置した定点から、双眼鏡や直視型望遠鏡を用いて、観察された鳥類を記録した。調査時間は 1 定点あたり 30 分程度を目安とした。 ・任意観察法:調査範囲を任意に踏査し、出現した鳥類を記録して、ラインセンサス法及び定点観察法を補完した。 ・猛禽類調査:事業計画地及びその周辺における猛禽類(トビ以外のタカ目)の繁殖確認を目的として、多くの猛禽類の繁殖時期にあたる 5 月及び 6 月に、1 月に 2 回(計 4 回)実施した。眺望の良い定点地点(対象種の飛翔状況により適宜移動)から 1 回当たり 8 時間程度の観察を行い、種及び行動等を記録した。
爬虫類 両生類	<ul style="list-style-type: none"> ・目撃法及びフィールドサイン法:爬虫類及び両生類の生息環境(爬虫類:草むら付近の細道、岩場、耕作地等、両生類:水溜り、細流、水田等)を踏まえて踏査し、目撃及びフィールドサイン(足跡、脱皮殻等)により種を確認し、個体数や確認状況(成体、幼体、卵塊、死体等)、確認環境等を記録した。
昆虫類	<ul style="list-style-type: none"> ・任意採取法:調査範囲を踏査し、捕虫網やビーティングネット等を用いて採取した。 ・ベイトトラップ法:地上を徘徊する昆虫類を対象に、プラスチック製コップを地表面と同じ高さになるように埋め込み、この中にベイト(誘引餌:黒砂糖と焼酎の混合液及びサナギ粉等)をいれ、落ち込んだ昆虫類を翌日回収した。 ・ライトトラップ法:蛾類など、集光性のある昆虫類を対象とし、ライトトラップ(ボックストラップ。ポータブルライト光源(4W の紫外線灯及び昼光色蛍光灯)、大型ロート部及び昆虫収納用ボックス部が付属)を日没前に設置し、夜間に採集した昆虫類を、翌朝回収した。 ・ギフチョウ調査:ギフチョウの成虫・卵及び幼虫の発生時期に調査範囲を踏査し、確認状況等を記録した。 <p>任意採集法、ベイトトラップ法、ライトトラップ法により採集した昆虫類は、必要に応じて室内同定を行ない、種を判別、記録した。</p>
底生動物	<ul style="list-style-type: none"> ・任意採取法:目合い 0.5mm 及び 3mm のタモ網を用いて、瀬の礫下の他、落ち葉の貯まった淀みや植物の冠水部分等、異なる環境条件の場所で採取を行った。 ・コドラート法:浅瀬の石礫底に 25×25cm のコドラートを設置し、その下流に「ちり取り型金網(1mm メッシュ)」を置いてコドラート内の石礫を静かに移し、肉眼で確認できる生物を採取した。その後、砂礫底をかき混ぜ、砂中に生息するものを浮上させ採取した。 <p>採取した底生動物は、ホルマリン液で固定後、室内で同定・計量・計数を行った。</p>
魚類	<ul style="list-style-type: none"> ・任意観察法、任意採取法:タモ網(河岸の植物帯、河床の石礫堆積地、河床の砂泥堆積地等)を対象に、上流部から追い込み捕獲)及びセルびん(かごあみタイプ:流れの緩やかなところを対象に魚粉等を入れたセルびんを 30 分から 1 時間程度水中に沈め、中に入った魚を回収)を用いて魚類を捕獲し、写真等に記録した上で、種名、体長範囲を記録した。現地で同定できない種については、室内同定を行った。
付着藻類	<ul style="list-style-type: none"> ・コドラート法:川底の礫の上面に 5×5cm のコドラート(方形枠)を設置し、枠内の付着藻類をブラシでこすり落として採取した。4 つの礫より付着藻類合計 100cm²(25cm²×4=100cm²)分を採取し、1 サンプルとした。採取した試料は、現場でホルマリン液により固定し、室内同定を行った。



哺乳類調査 フィールドサイン法



バットディテクター法



トラップ法



ラインセンサス法
鳥類調査



定点観察法



猛禽類定点観察法



フィールドサイン法
両生類・爬虫類調査



任意採取法
昆虫類調査



任意採取法(スウィーピング法)



任意採取法(ピーティング法)
昆虫類調査



ベイトトラップ法



ライトトラップ法



任意採集法



コドラート法



セルびん



タモ網
水生生物調査

(3)調査地点

各調査項目の調査範囲及び調査地点を、図 7-9-1～図 7-9-5 に示す。

陸生生物の調査は、本事業の影響する可能性のある範囲及び各調査項目の主要な種等の移動性を考慮し、事業計画地及びその周辺約 200m の範囲を対象に実施した。

また、水生生物の調査は、本事業の影響する可能性のある範囲を考慮し、事業計画地内の水路、事業計画地周辺の石内川及び北側の己斐峠川を対象に実施した。

特にトラップ設置や調査地点等を設定した項目は、以下のとおりである。

哺乳類

調査地点を、図 7-9-1 に示す。トラップ地点は、植生と土地利用の状況を考慮して、改変区域内に 3 地点(草地、広葉樹林、アカマツ林)、改変区域外に 2 地点(アカマツ林、広葉樹林)の計 5 地点を設定した。

鳥類

ア. ラインセンサス法及び定点観察法

ラインセンサスルート及び定点調査地点を、図 7-9-2(1)に示す。

ラインセンサスルートは、調査範囲の主要な環境を通過する 1～2km の踏査ルートとして、改変区域内及び改変区域外の森林部、林縁部に計 3 ルートを設定した。

定点観察地点は、事業計画地内に生息する鳥類(上空を利用する種を含む)を網羅できるような場所として、上空の観察が可能な場所等、改変区域内外に 1 地点ずつ、計 2 地点を設定した。

イ. 猛禽類調査

猛禽類調査の定点位置を、図 7-9-2(2)に示す。事業計画地及びその周辺を利用する猛禽類を観察しやすい地点として、眺望の良い場所(対象種の飛翔状況により適宜移動)を 4 地点を設定した。

爬虫類・両生類

爬虫類・両生類の踏査ルートを、図 7-9-3 に示す。

昆虫類

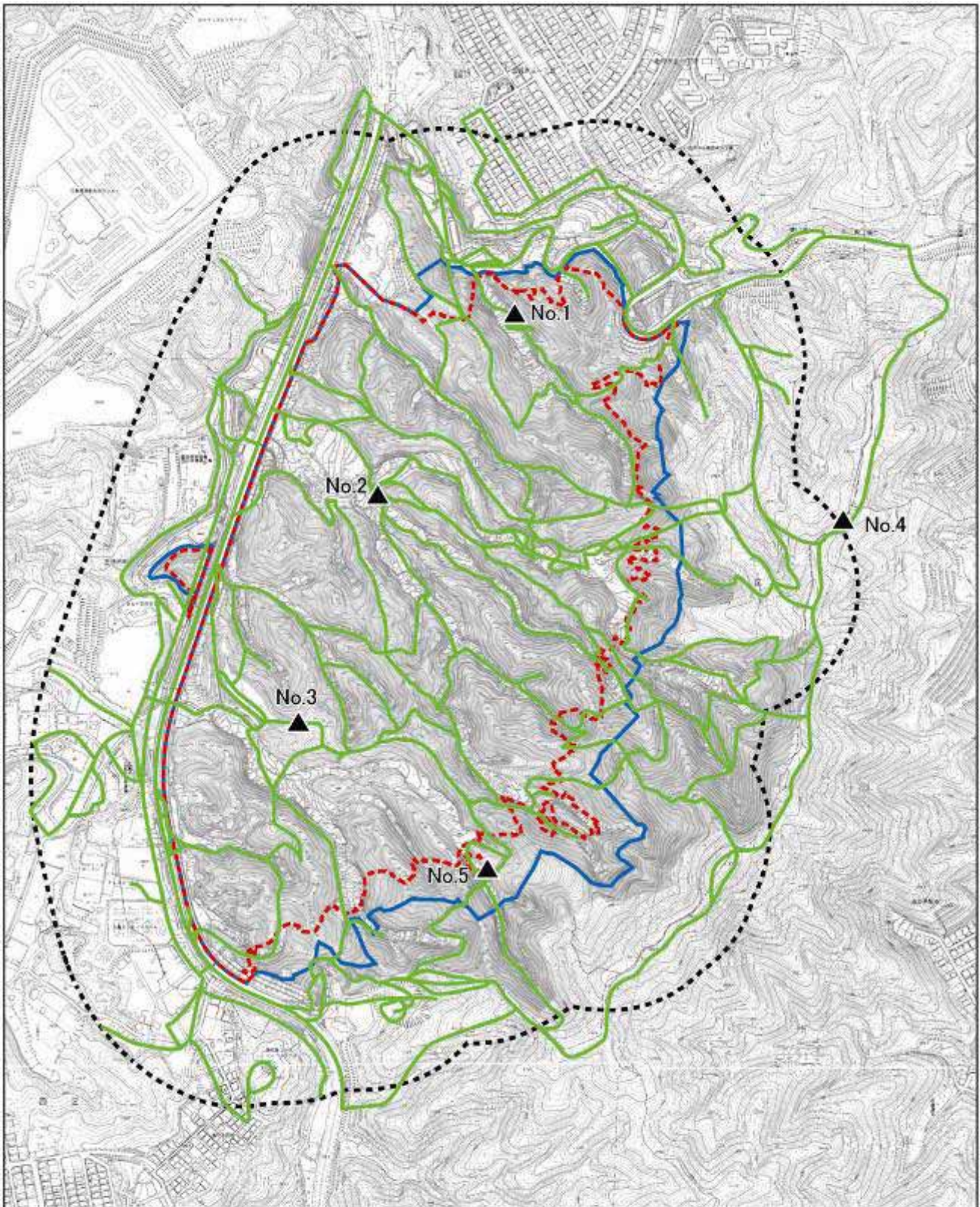
ベイトトラップ法及びライトトラップ法の調査地点を、図 7-9-4 に示す。

ベイトトラップ地点は、植生と土地利用の状況を考慮して、改変区域内に 3 地点(草地、広葉樹林、アカマツ林)、改変区域外に 2 地点(アカマツ林、広葉樹林)の計 5 地点を設定した。

ライトトラップ地点は、改変区域内外の広葉樹林に 1 地点ずつ、計 2 地点を設定した。

水生生物(底生動物、魚類及び補足的に実施した付着藻類調査)

事業計画地内に水路が現存し、事業計画地に降った雨水は、調節池を經由して事業計画地西側の水路(石内川)に放出する計画であることを考慮して、事業計画地内の水路、事業計画地西側の石内川及び北側の己斐峠川(改変区域内に 2 地点、改変区域外に 4 地点)、計 6 地点を設定した。



凡 例

- 事業計画地
- - - 開発行為申請予定地域
(変更区域)
- - - - 動物、植物及び生態系
調査範囲

- 踏査ルート
- ▲ トラップ地点

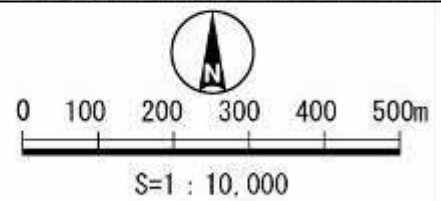
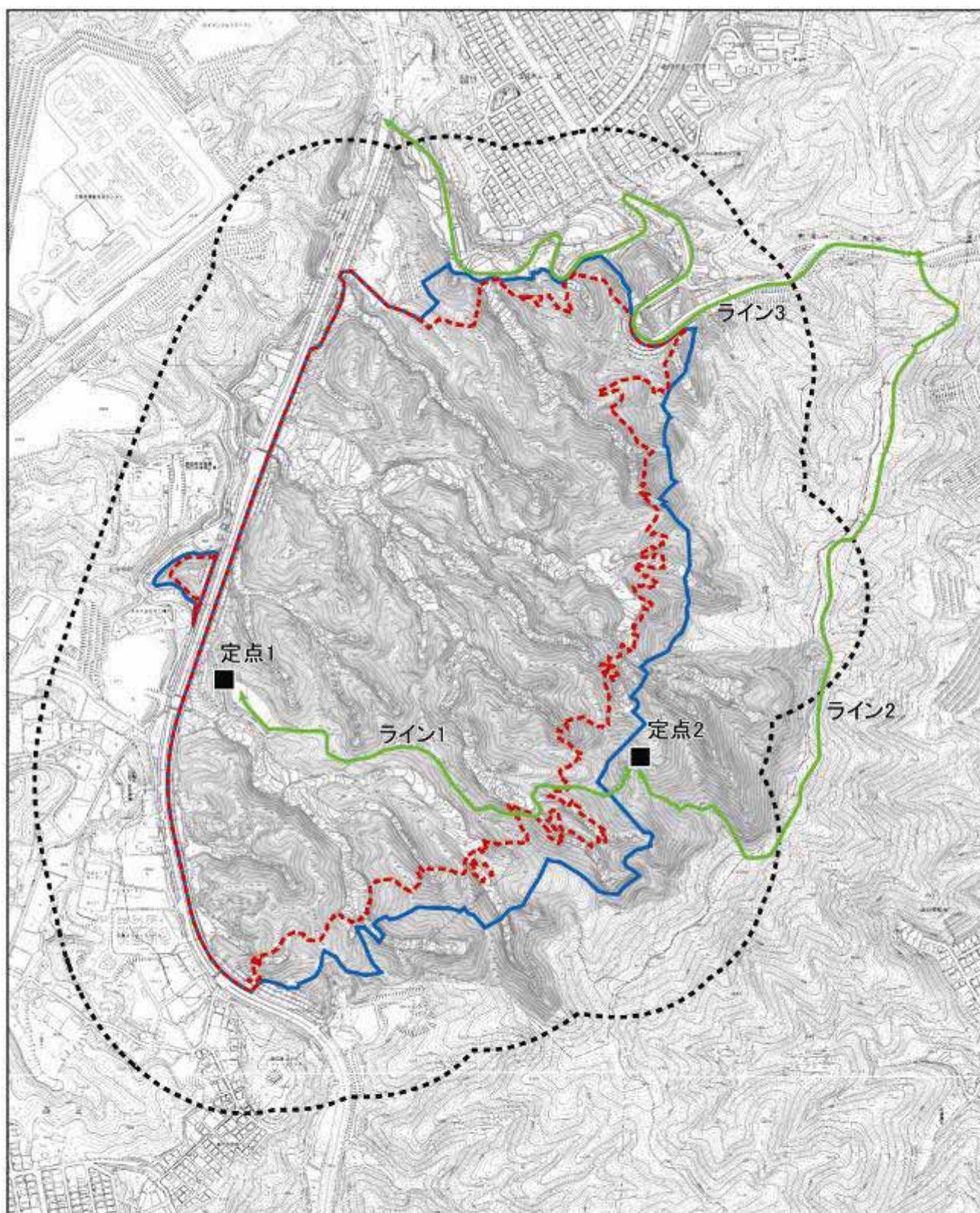


図7-9-1 哺乳類調査地点



凡 例

- 事業計画地
- - - 開発行為申請予定地域
(変更区域)
- ⋯⋯⋯ 動物、植物及び生態系
調査範囲

- ラインセンサスルート
- 定点調査地点

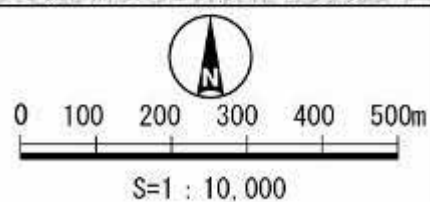
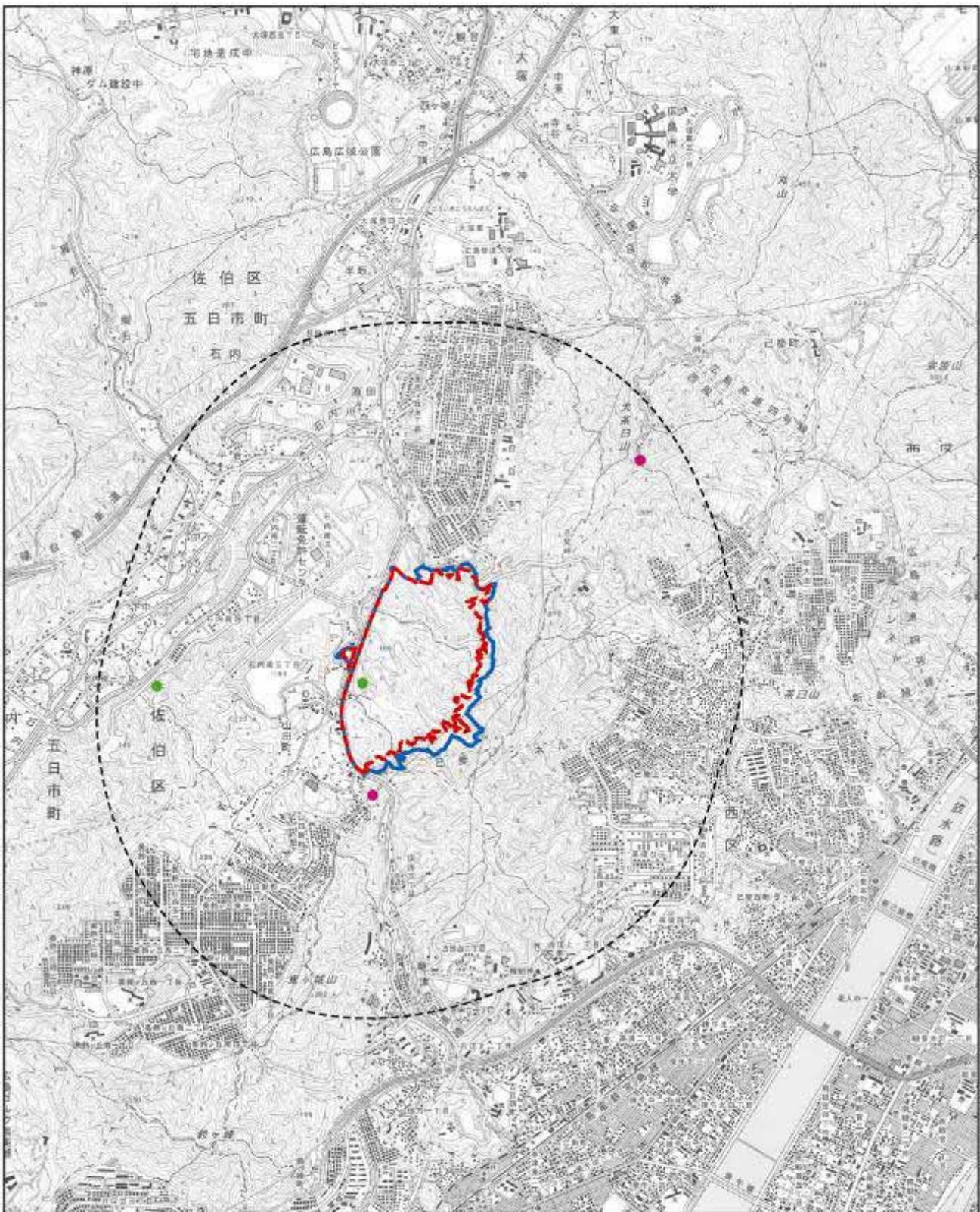


図7-9-2(1) 鳥類調査地点



凡 例

- 事業計画地
- - - 開発行為申請予定地域 (変更区域)
- 調査範囲

猛禽類調査地点

- 定点
- 移動定点

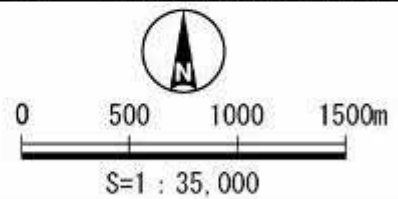
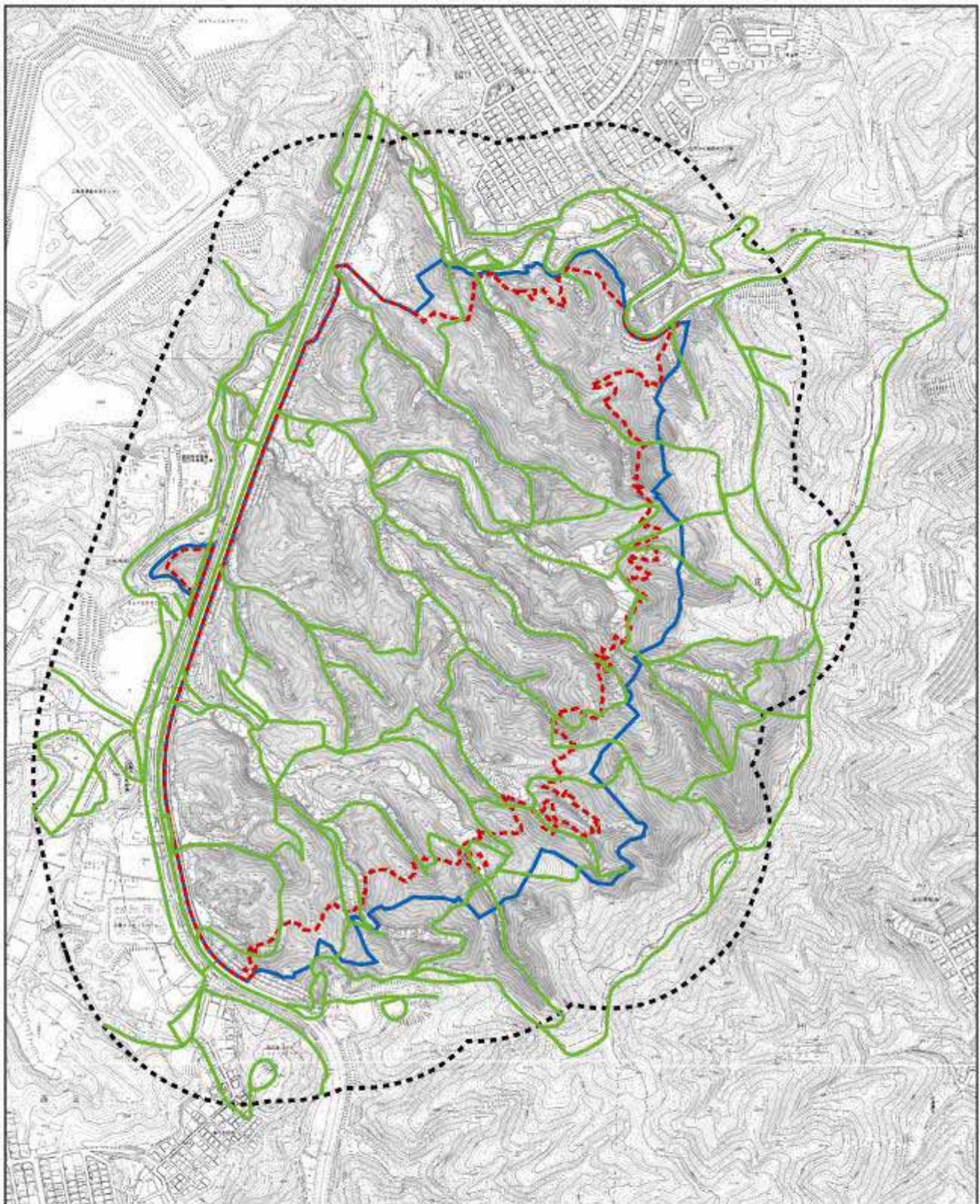


図7-9-2(2)
鳥類調査地点 (猛禽類)



凡 例

- 事業計画地
- - - 開発行為申請予定地域
(変更区域)
- - - - 動物、植物及び生態系
調査範囲

— 踏査ルート

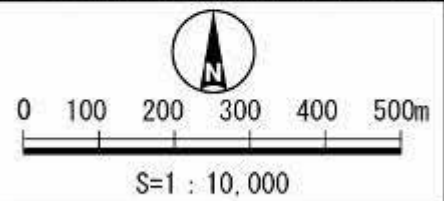
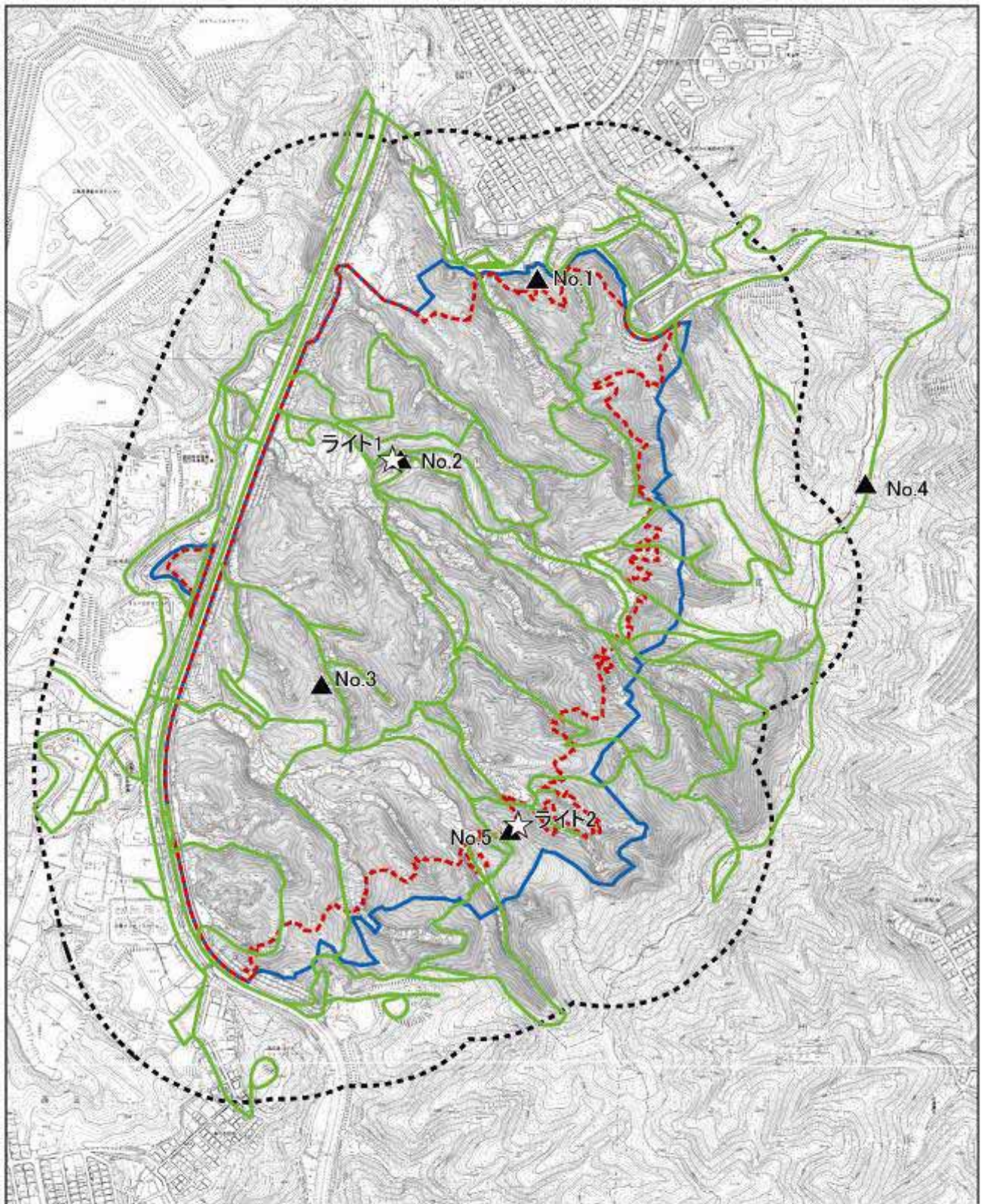


図7-9-3 爬虫類・両生類調査地点



凡 例

- 事業計画地
- - - 開発行為申請予定地域 (変更区域)
- - - 動物、植物及び生態系調査範囲

- 踏査ルート
- ▲ ベイトトラップ地点
- ☆ ライトトラップ地点

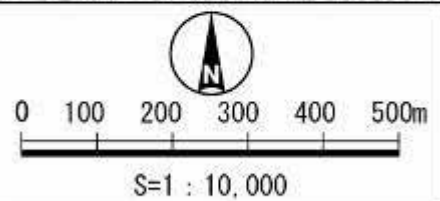
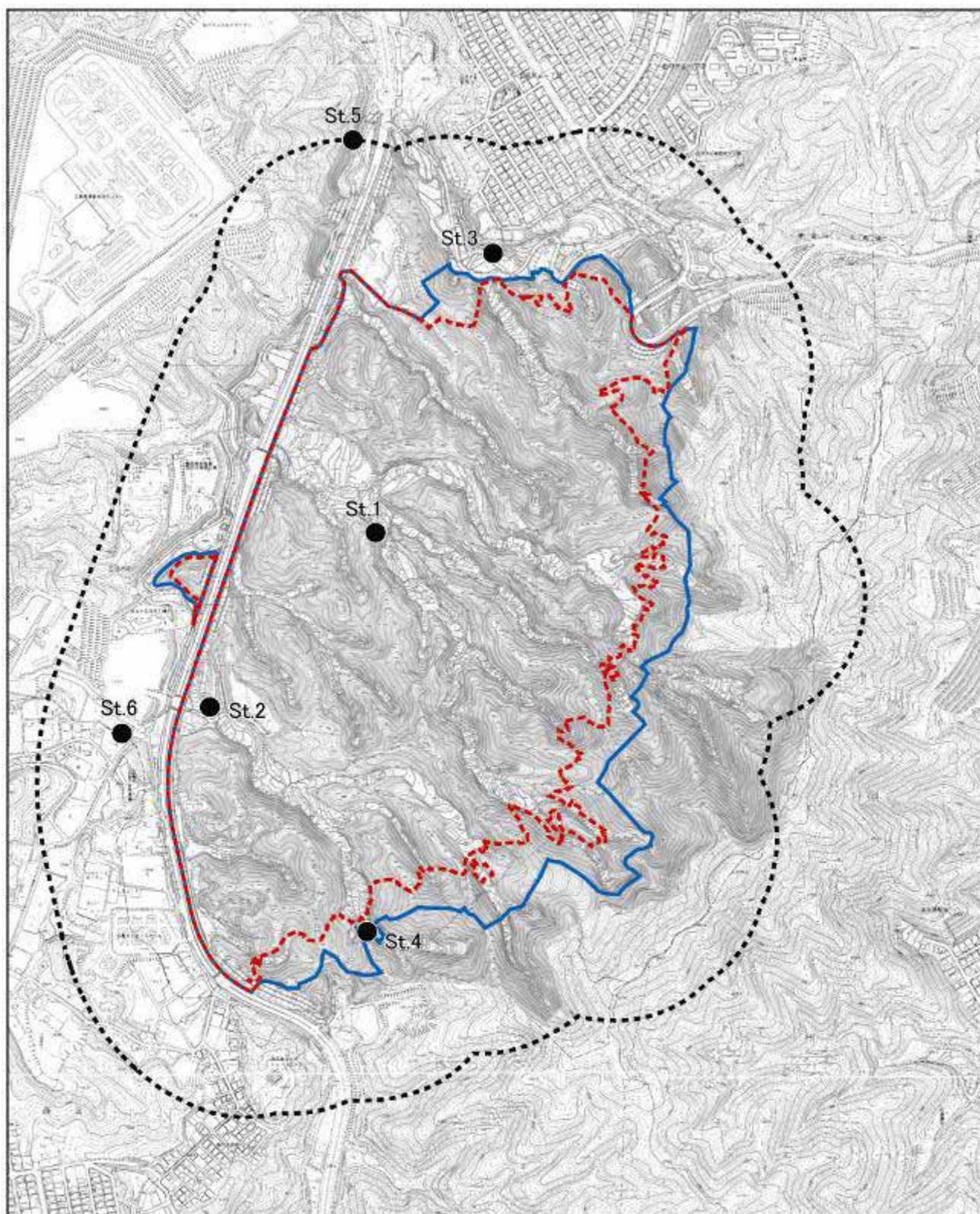


図7-9-4 昆虫類調査地点



凡 例

- 事業計画地
- - - 開発行為申請予定地域 (変更区域)
- 調査地点 (魚類、底生動物)
- 動物、植物及び生態系調査範囲

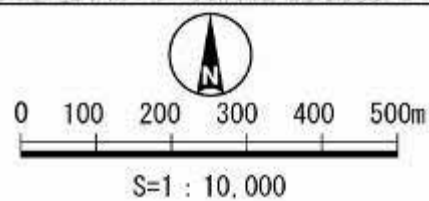


図7-9-5 水生生物調査地点

※補足的に付着藻類調査を St.3、St.5、St.6 で実施。