

令和5年度
イノシシ生息域等GPS調査業務委託
報告書

令和6年3月

岩手県

目次

事業概要.....	1
第1章 イノシシの捕獲.....	1
1. 一関市.....	1
2. 雫石町.....	1
第2章 捕獲個体の管理及びGPS装置の装着.....	2
1. 捕獲及びGPS装置の装着について.....	2
2. GPS装置装着個体について.....	4
3. GPS装置について.....	5
4. GPS装置装着個体の追跡.....	5
第3章 データの共有および解析.....	6
1. 追跡データの共有について.....	6
2. 追跡データの解析.....	7
3. 令和4年度追跡個体のデータについて.....	22
4. 解析結果の考察.....	29
参考)令和4年度と令和5年度の比較.....	別添資料

事業概要

1. 業務の名称

令和5年度イノシシ生息域等GPS調査業務委託

2. 業務の目的

本業務は、捕獲したイノシシに GPS 装置を装着して得たデータを環境条件等と掛け合わせて解析することで、岩手県内における行動特性や生息確率などの推定を行うもの。また、解析で得た結果を市町村や狩猟者等と情報共有することで、被害対策及び捕獲効率の向上に資することを目的とする。

3. 業務の期間

令和 5 年 7 月 12 日から令和 6 年 3 月 22 日まで

4. 業務の概要

(1)業務内容

イノシシの生息域等について、概ね以下の内容により調査すること。

1)調査対象地区・頭数

一関市において、イノシシ1頭分の GPS 調査を実施して、データを収集・解析する。

2)イノシシの捕獲

- a)捕獲については、岩手県、一関市及び狩猟者等の協力者で実施する。
- b)捕獲は、成獣(可能な限り雌)を対象に、くくりわな又は箱わな等を使用して実施する。
- c)捕獲したイノシシは、受注者が到着するまで、わな等により保管する。
- d)狩猟者等の協力者 3 名には、各市町で支出している有害捕獲業務 1 頭あたりの謝金を支払う。

3)捕獲個体の管理及び GPS 装置の装着方法

- a)捕獲の連絡を受けた受注者は、イノシシを麻酔薬等により不動化し、作業員の安全を十分に確保したうえで、GPS 装置を装着すること。
- b)イノシシに対する損傷等の負担を軽減するため、受注者は連絡を受けてから概ね 1 日以内に到着し、速やかに装着作業が実施できる体制を整えておくこと。

4)データの共有

受注者は GPS 調査で得た位置データ等を岩手県並びに一関市、雫石町の担当者に提供すること。

5)豚熱・アフリカ豚熱対策

今回の調査のために GPS 装置を装着したイノシシは、豚熱に関する検査を実施せずに放獣可能とする(農林水産部畜産課確認済み)。

なお、豚熱感染拡大防止対策として、以下の点に留意して業務を遂行すること。

- a)GPS 装置の装着作業等をした後、7 日間は養豚農場に近づかないこと。
- b)GPS 装置を装着するためにイノシシが確認されている地域に立入った車は、作業が完了する都度、タイヤ回り、運転席の足元等、土・汚れが付いた部分を洗浄・消毒すること。
- c)GPS 装置を装着する際に使用する衣服・履物と、それ以外で使用する衣服・履物は、必ず分け、着脱の際にも、交差(接触)しないように管理すること。

(2)報告書の作成

本業務において得たデータを解析のうえ、報告書を作成し紙で 1 部提出すること。

5. 責任者の配置

業務の履行に際しては、責任者を設置することとし、責任者は現に、農林水産省が登録する「農作物野生鳥獣被害対策アドバイザー」または、環境省が登録する「鳥獣保護管理プランナー」若しくは「鳥獣保護管理調査コーディネーター」として登録されている者であり、入札参加申請時点で当該法人に所属している者であること。

6. 工程表

業務の行程表を図1に示す。

作業内容	令和5年				令和6年		
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
イノシシの捕獲	●-----●						
捕獲個体の管理及びGPS装着	●-----●						
データの共有	●-----●					●-----●	
報告書作成						●-----●	

図1 業務工程表

7. 業務受託者

合同会社 東北野生動物保護管理センター

〒989-3212 宮城県仙台市青葉区芋沢字赤坂 16-1

責任者

合同会社 東北野生動物保護管理センター 代表社員 宇野 壮春

環境省鳥獣保護管理調査コーディネーター(R1002)

環境省鳥獣保護管理プランナー(P18001)

第1章 イノシシの捕獲

イノシシに GPS 首輪を装着して追跡調査をするため、一関市の実施対象区域の捕獲実施隊に協力を依頼し、イノシシ1頭の捕獲を行った。

事業当初雫石町での調査も想定していたため、一関市と雫石町の猟友会、市町担当者、県、事業受託者で事前打ち合わせを行い、捕獲方法や実施体制、連絡体制等について話し合いを行い、以下のとおり実施することとした。

1. 一関市

(1)捕獲方法

- ・捕獲は、夏場の高温時を避けるため 9 月から開始する。
- ・「箱わな」及び「くくりわな」により捕獲を実施する。
- ・捕獲方法は「箱わな」が望ましいが、捕獲連絡により適宜対応する。

(2)調査場所・捕獲体制

- ・主に東盤地域で捕獲を実施する。なお、報告があれば地域は問わない。
- ・打合せに御出席した猟友会員を中心に捕獲を実施する。

(3)連絡体制について

- ・【捕獲現場(本人) → 受注者 → 一関市並びに発注者】の流れにより捕獲連絡をする。
- ・平日午前9時までに受注者宛て捕獲連絡があれば、当日中の対応が可能である。なお、午前9時以降に捕獲連絡があった場合はこの限りではない。
- ・確定版の連絡網については、県から通知し、一関市から猟友会に共有する。

2. 雫石町

(1)捕獲方法

一関市と同様の方法で行う。

(2)調査場所・捕獲体制

- ・町内北と南でそれぞれ 1 頭捕獲を実施する。
- ・打合せに御出席した猟友会員を中心に捕獲を実施する。

(3)連絡体制について

- ・【捕獲現場(本人) → 町担当者 → 受注者 → 発注者】の流れにより捕獲連絡をする。
- ・平日午前9時までに受注者宛て捕獲連絡があれば、当日中の対応が可能である。なお、午前9時以降に捕獲連絡があった場合はこの限りではない。

上記のとおり猟友会へ捕獲への協力依頼し、令和 5 年 12 月 25 日に一関市でイノシシ1頭を捕獲した。

第2章 捕獲個体の管理及びGPS装置の装着

1. 捕獲及びGPS装置の装着について

令和5年12月25日に一関市の実施隊員から受託者へ箱わなによるイノシシ捕獲の連絡があり、同日に受託者の作業員2名でGPS装置の装着作業を行った。当日の作業記録を表2-1、捕獲位置を図2-1、作業状況を表2-2に示す。

表 2-1 イノシシ捕獲時の作業記録

時刻	作業内容
12月25日	
08:40	実施隊から箱わなによるイノシシ捕獲の電話連絡あり
11:10	弊社作業員現地着
11:20	麻酔投与
11:40	不動化確認
11:50	計測、首輪装着作業開始
12:40	作業完了し拮抗剤を投与、作業場所で放獣
14:00	覚醒しヤブに移動

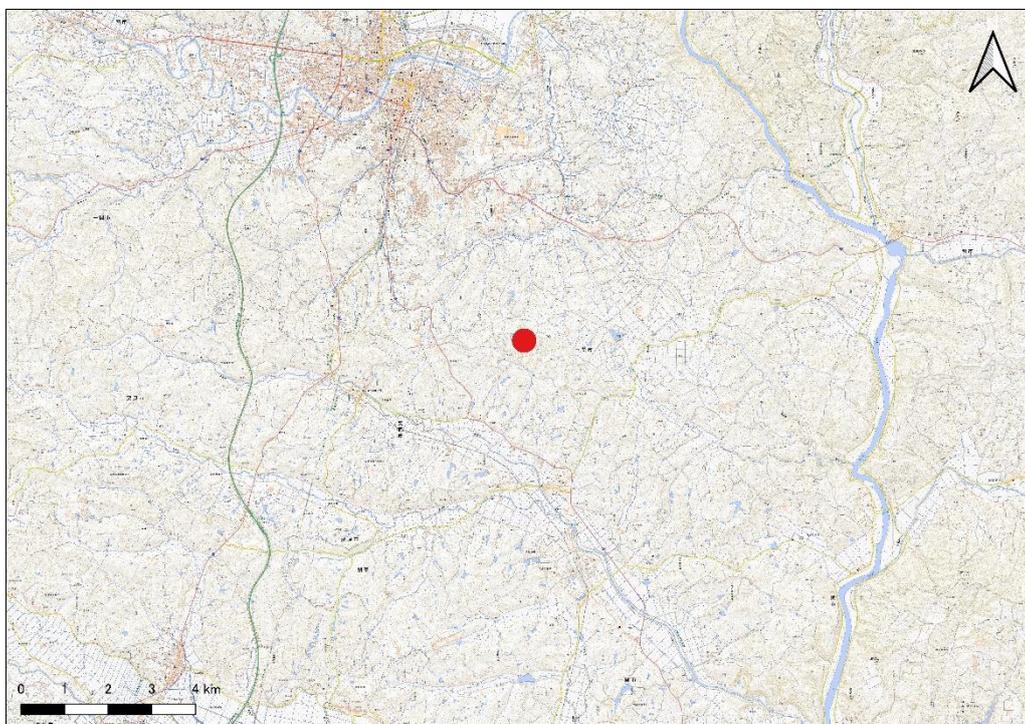


図 2-1 捕獲位置図(赤丸)



図 2-2 イノシシ捕獲の作業状況

2. GPS 装置装着個体について

GPS 装置を装着したイノシシはオスの成獣個体であった。体重などの詳細を表 2-2 に、捕獲個体の写真を図 2-3 に示す。

表 2-2 捕獲個体の詳細

ベルト:黒+銀色 バッテリー:黒					
体重	66.0kg		性別	オス	
全長(直)	140.0cm		頭囲	70.0cm	
全長(沿)	155.0cm		首囲	75.0cm	
体長	93.0cm		胸囲	107.0cm	
尾長	18.0cm		胴囲	116.0cm	
体高	70.0cm		腰囲	102.0cm	
耳介長	(内)		-	左側	10.0cm
	(外)		-		11.0cm
	耳介幅		-		7.5cm
蹄	前	長	8.5cm	右側	8.0cm
		幅	5.0cm		5.5cm
	後	長	8.2cm		8.0cm
		幅	4.5cm		4.3cm



図 2-3 捕獲個体の写真

3. GPS 装置について

イノシシに装着したGPS装置はVECTRONIC Aerospace社(ドイツ)製のVERTEX Lite 2Dを使用した(図 2-4)。主な仕様は表 2-3 のとおりである。なお、測位間隔は30分に設定した。GPS装置には一定期間が経過した後に脱落するドロップオフ機能を付加し、約2年半後に自動的に脱落するよう設定した。

表 2-3 使用したGPS装置の詳細

製品名	Vertex Lite 2D
重量	610 g
動作期間	約1年未満(30分間隔で測位の場合)
ドロップオフ機能	約2年半後に自動的に脱落する設定
ダウンロード方法	人工衛星を介して、インターネット上でダウンロードが可能



図 2-4 使用したGPS装置

4. GPS 装置装着個体の追跡

イノシシに装着したGPS装置はイリジウム通信により定期的にサーバーへアップロードされる。そのデータをおおむね2~3週間に1回程度の頻度でダウンロードし、個体の状況を確認した。また、GPS装置に備わっているMortality状態の通知機能を利用し、GPS装置と個体に異常がないかモニタリングした。

GPSデータ最終取得日の2024年3月15日までGPS装置がMortality状態になることはなく、GPS装置は正常に動作しており、イノシシも生存していることを確認した。

第3章 データの共有および解析

1. 追跡データの共有について

第2章 5 でダウンロードした GPS の測位データは GIS 上で地図化し、2～3 週間に 1 位回程度市担当者と県にメール送信し、情報共有した。情報共有の際に添付していた地図を図 3-1 に示す。

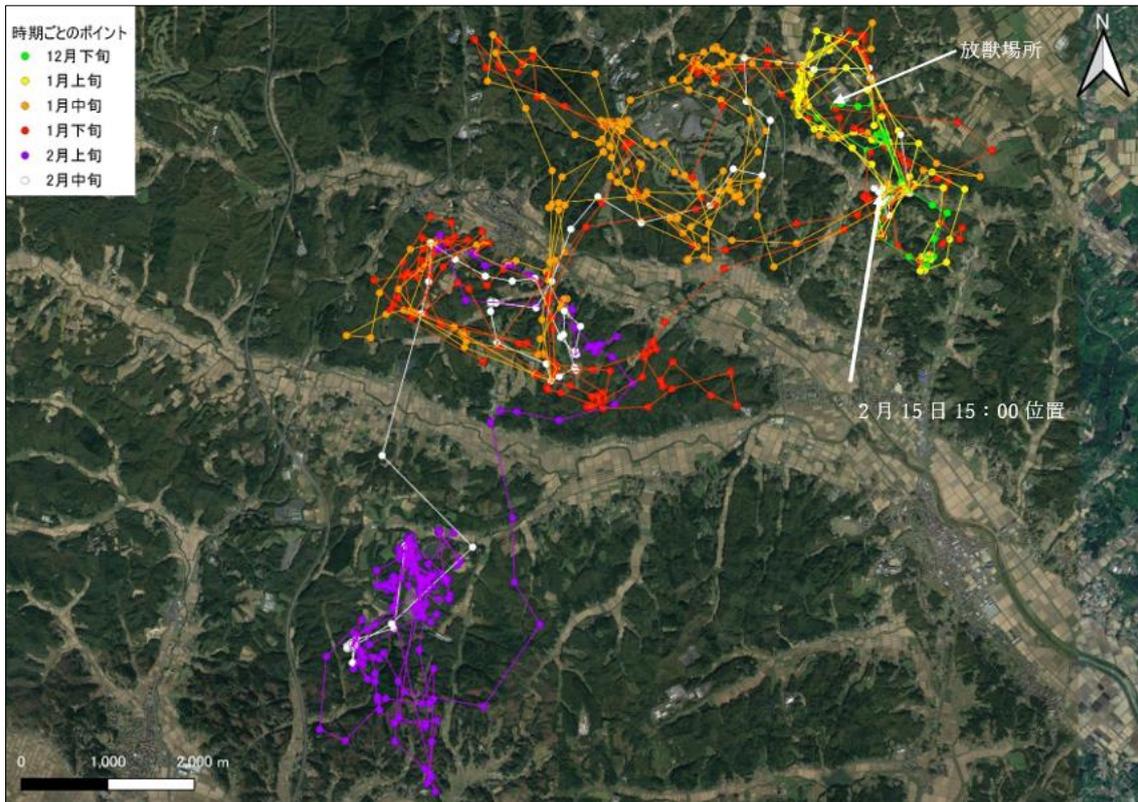


図 3-1 2024 年 2 月 22 日に送信したイノシシの位置図

2. 追跡データの解析

第2章でイノシシに装着したGPS首輪で令和6年3月13日まで取得した測位データについて、イノシシの行動や利用環境を把握するためGISによる解析を行った。

(1)方法

1)測位地点の地図化

GPS首輪が取得したデータはエラーや欠損があるため以下の通り前処理を行い、地図化した。

- ①麻酔の影響がある捕獲日のデータを削除した。
- ②測位座標の無いデータは測位不能データとして解析データから除いた。
- ③測位精度の低いデータを除くためDOP¹5以上、または測位方法が2Dの測位データを低精度データとして解析データから除いた。

上記で整理した測位データについて、測位ポイントと測位ポイントを時系列順につないだ移動経路を作成し地図化した。

2)行動圏の把握

イノシシの行動範囲や移動距離を把握するため、1)で処理した測位データから行動圏解析を行った。解析方法は最外殻法とカーネル法を用い、最外殻法は装着した全期間と月別、カーネル法は全期間を解析した。解析にはGISソフトウェアのQGIS3.22.5、統計解析ソフトウェアのR4.0.3のadehabitatパッケージを用い、カーネル法は固定カーネル、カーネル半径50m、90%コアエリアを算出した。

3)環境解析および生息好適地の解析

イノシシの生息地環境を解析し生息好適地を推定するため、生息適地を予測するソフトウェアMaxEnt(Phillips et al. 2006)を用いて解析を行った。

MaxEntは、生物の分布情報を基に、地形や植生などの環境情報を使用して生息確率を予測する手法である。このモデルは、分布情報が含まれる範囲内であれば、広範囲で解析が可能である。

MaxEntによる解析には対象動物の在情報(いることを確認した位置)と植生や地形などの環

¹衛星配置の指数(= Dilution Of Position)。DOPは衛星の幾何学的な配置を指数化したもので、数値が小さいほど衛星の配置が良い条件であることを示す。捕捉衛星数が同じであっても、衛星が全体に散らばっていればDOPは低くなり、反対に衛星が偏った配置になっていればDOPは上昇する。位置精度は衛星数に依存するため、DOPだけでは位置精度を求めることはできないものの、一般的に衛星数が多くDOPが低い場合は精度がよく、反対に衛星数が少なくDOPが高い場合は精度が悪いことになる。(TELLUS GPS SYSEM MANUAL Followit Lindesberg AB)

境情報が必要である。今回は在情報に本調査で追跡した個体に加え、令和 4 年度、平成 30 年度に岩手県で実施した GPS 追跡調査(岩手県、2017、2023)で追跡した 3 頭の GPS データも在情報として与えた。在情報はポイントの集中による自己相関を排除するため、GPS の測位ポイントをそのまま与えず、環境情報の解像度と同じ 100mメッシュと重ね、測位ポイントの含まれるメッシュの重心点を在情報として与えた。

環境情報は、令和 4 年度調査で生息地予測を行ったデータを用い、野生動物の利用に影響を与える地形や植生などの計 24 項目を選出し、任意の環境情報を抽出できるようデータ作成した。用いた環境情報の一覧を表 3-1 に示す。

表 3-1 解析に用いた環境情報

ASCII data名	ID	環境情報名および集計値	cellsize (原型時):m	cellsize (解析時):m	出典
a_m_ele	1	標高の平均値	10	100	基盤地図情報「DEM10Bデータ」(国土地理院)
a_m_sun0131	2	全天日射量の平均値	10	100	基盤地図情報「DEM10Bデータ」(国土地理院)をGRASS GIS 7で加工
a_m_cur	3	断面曲率の平均値	10	100	基盤地図情報「DEM10Bデータ」(国土地理院)をGRASS GIS 7で加工
a_m_tizyou_open	5	地上開度の平均値	10	100	基盤地図情報「DEM10Bデータ」(国土地理院)をGRASS GIS 7で加工
a_m_slope	6	斜度の平均値	10	100	基盤地図情報「DEM10Bデータ」(国土地理院)をGRASS GIS 7で加工
a_m_aspect	7	斜面方位の平均値	10	100	基盤地図情報「DEM10Bデータ」(国土地理院)をGRASS GIS 7で加工
a_pc_WA	8	内水面Waの面積比率		100	基盤地図情報「水涯線(WA&WL)データ」(国土地理院)
a_d_WA	9	内水面WAまでの距離		100	基盤地図情報「水涯線(WA&WL)データ」(国土地理院)
a_pc_10DN02	10	都市の面積比率	10	100	HRLULC 10m解像度日本地図[2018~2020](ver.21.11) (JAXA)
a_pc_10DN03	11	水田の面積比率	10	100	HRLULC 10m解像度日本地図[2018~2020](ver.21.11) (JAXA)
a_pc_10DN04	12	畑の面積比率	10	100	HRLULC 10m解像度日本地図[2018~2020](ver.21.11) (JAXA)
a_pc_10DN05	13	草地の面積比率	10	100	HRLULC 10m解像度日本地図[2018~2020](ver.21.11) (JAXA)
a_pc_10DN06	14	落葉広葉樹の面積比率	10	100	HRLULC 10m解像度日本地図[2018~2020](ver.21.11) (JAXA)
a_pc_10DN07	15	落葉針葉樹の面積比率	10	100	HRLULC 10m解像度日本地図[2018~2020](ver.21.11) (JAXA)
a_pc_10DN09	17	常緑針葉樹の面積比率	10	100	HRLULC 10m解像度日本地図[2018~2020](ver.21.11) (JAXA)
a_m_NDVI08	20	NDVI(正規化植生指標) 8月の平均値	30	100	Landsat 8-9 Operational Land Imager and Thermal Infrared Sensor Collection 2 Level-1 Data
a_m_yearSD02	21	最大積雪深(年最深積雪)の平均値	1000	100	国土数値情報「平年値データ」(国土地理院)
a_m_pop	22	人口総数の平均値	250	100	「国勢調査」(総務省)
a_pc_RoadEge	23	道路RdEgeの面積比率		100	基盤地図情報「道路縁」(国土地理院)
a_d_RpadEge	24	道路RdEgeまでの距離		100	基盤地図情報「道路縁」(国土地理院)

(2)解析結果

1)測位地点の地図化

前処理を行った有効測位データは 3,160 ポイントであった。処理前のデータ数と除外したデータ数を表 3-2 に示す。また、有効測位データから測位地点を月別に色分けし、移動経路と合わせて作図し図 3-2 に示した。

図 3-2 からこの個体は調査期間を通して捕獲地点付近の東西に 7km、南北に 4.5km 程度の範囲を利用しており、2 月から 3 月初旬の期間だけ、2km ほど南下したエリアを利用していた。

表 3-2 測位ポイント数

項目	データ数
取得データ数	3,525
座標無しデータ	11
DOP > 5 or 2D	354
有効データ数	3,160

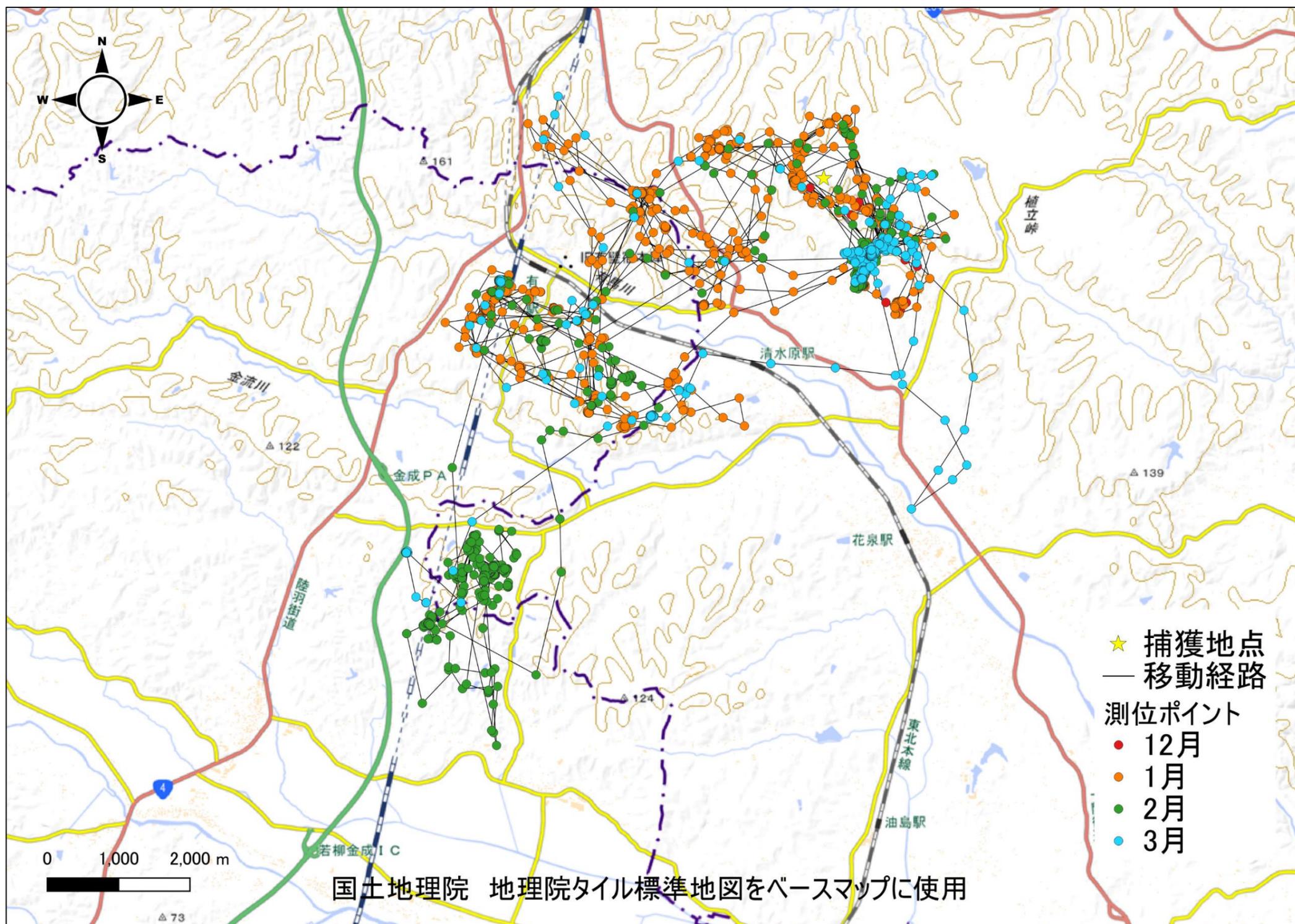


図 3-2 移動経路と測位地点(地形図)

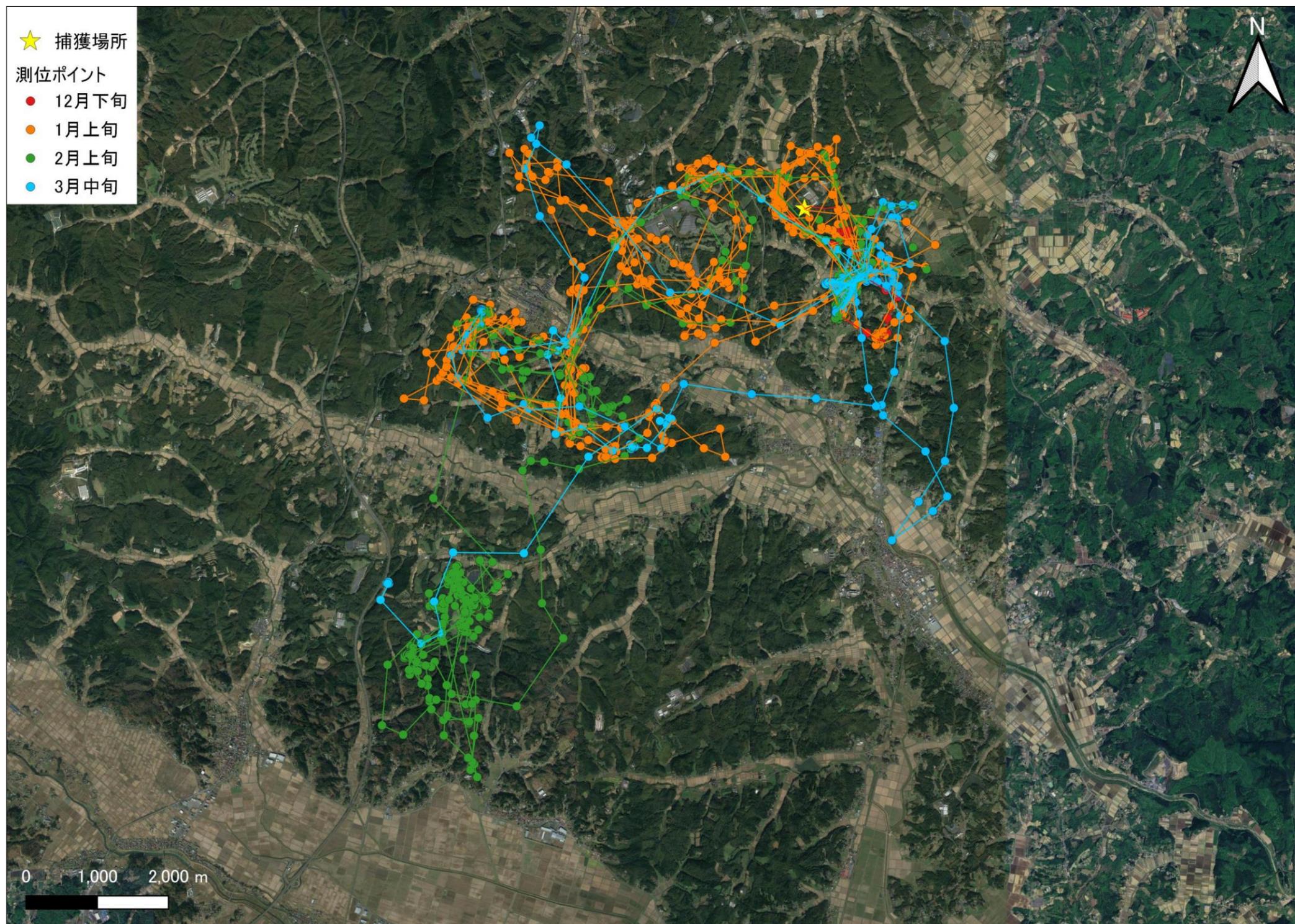


図 3-3 移動経路と測位地点(航空図)

2)行動圏の把握

最外殻法とカーネル法で推定した行動圏を図 3-4、図 3-5 に示す。また、最外殻法で推定した月別と全期間の行動圏面積を表 3-3 に示す。

最外殻法で推定した行動圏面積は全期間で 51.91 km²であった。月別ではデータ取得期間の短い 12 月を除くと 1 月の行動圏面積が最も狭く、最も面積の大きい 3 月と比較して約 2 分の 1 程度だった。つまり、比較的行動範囲が狭くなっており、移動が少なかったと考えられる。

カーネル法によって推定した行動圏のコアエリアは利用頻度の高い場所を示している。一つの狭い範囲にコアエリアが集中している場合は、狭い範囲を集中的に利用していることを示唆しており、分散して複数のコアエリアがある場合は、移動を繰り返しながら、利用場所を変えていることが示唆される。利用地点が分散している場合は大きな広いコアエリアとなる。本調査で追跡したイノシシのコアエリアは複数の数百メートル程度の行動圏が分散していた。これより追跡した個体は移動を繰り返しながら、移動先である程度の時間滞在する行動を繰り返していたことが示唆されている。

表 3-3 最外殻法で推定した行動圏面積

月	行動圏面積	備考
12月	1.29	12/26日からの6日間
1月	23.78	
2月	32.51	
3月	40.14	3/13までの13日間
全期間	51.91	

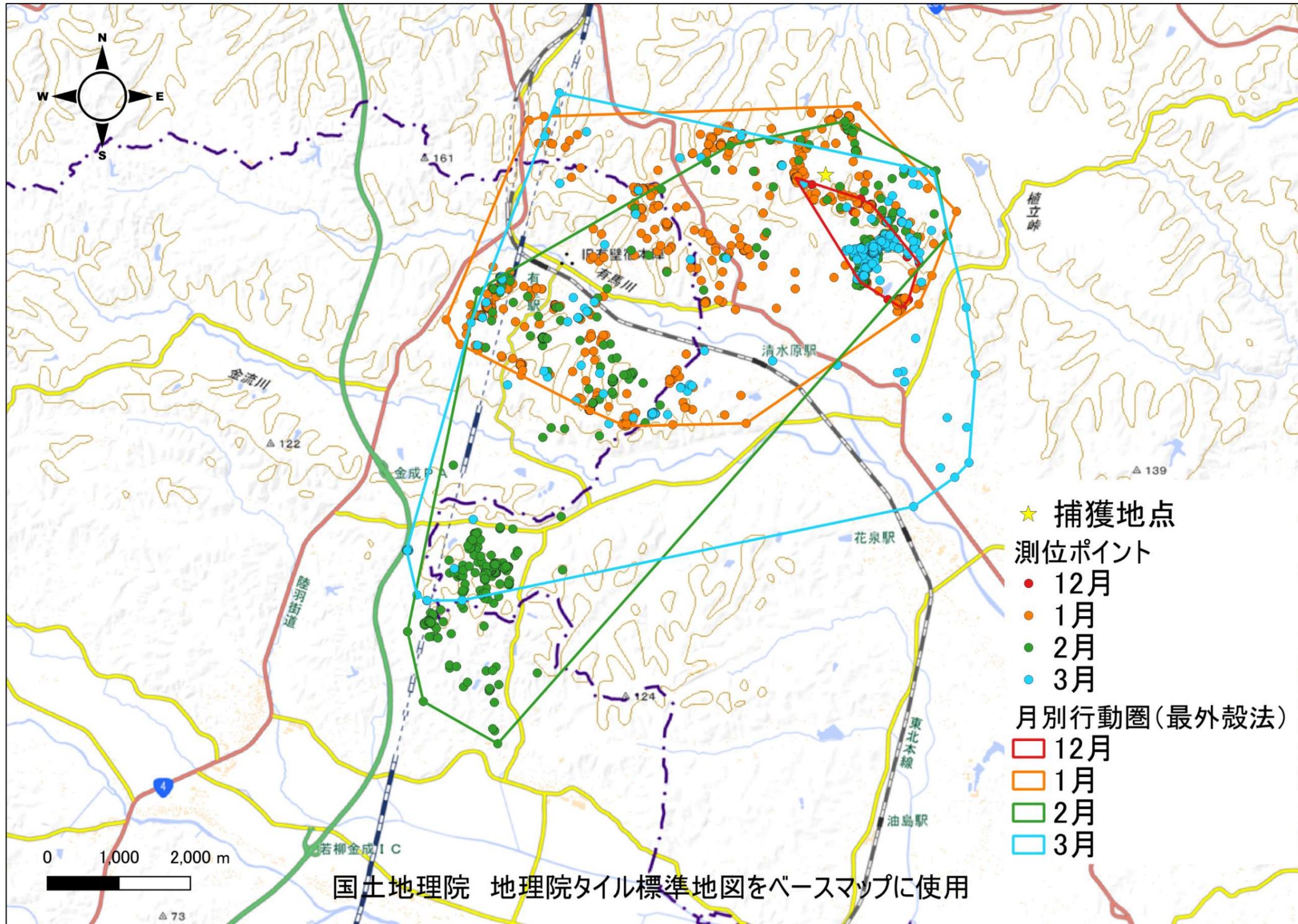


図 3-4 最外殻法で推定した行動圏

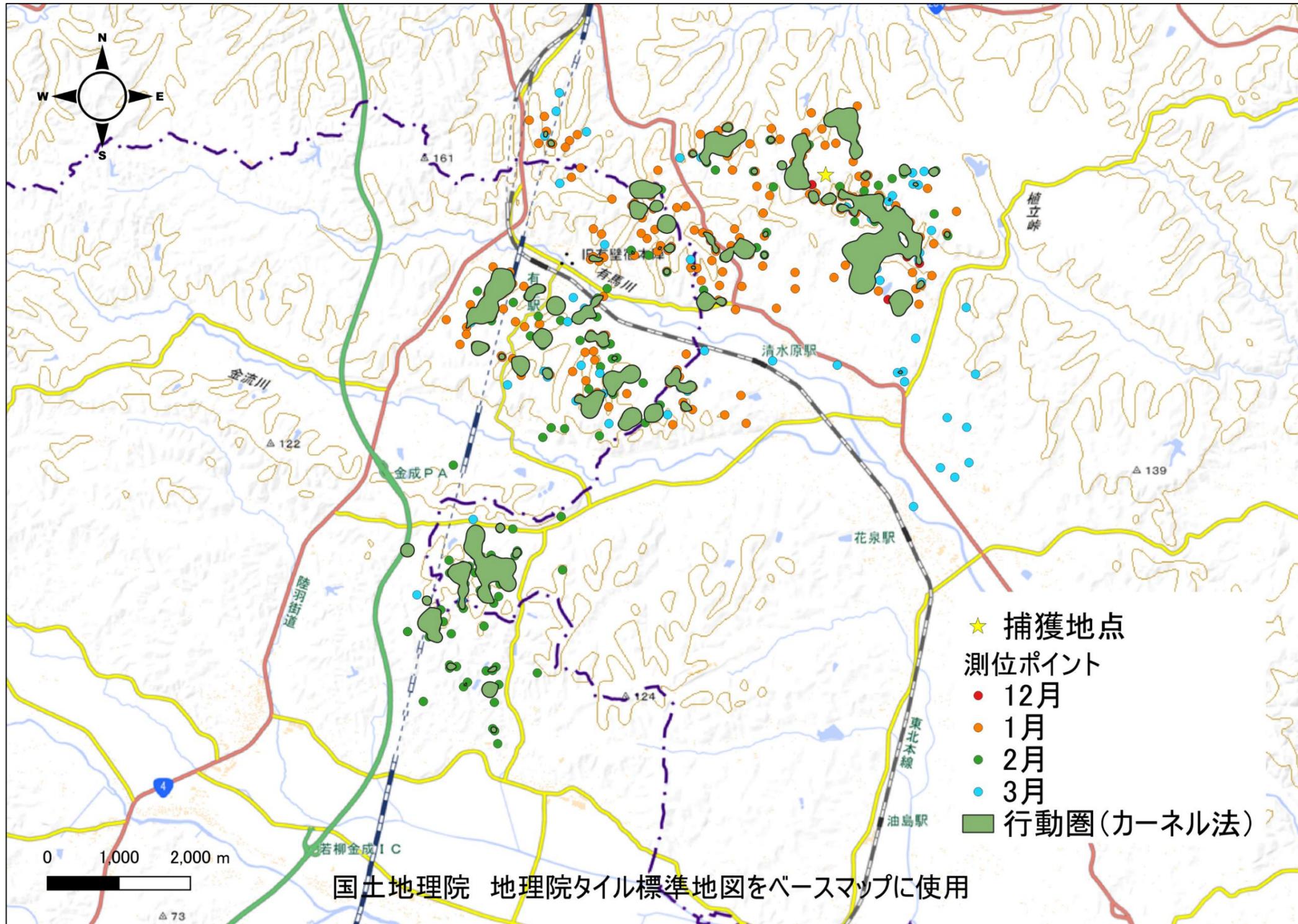


図 3-5 カーネル法で推定した行動圏のコアエリア

1)環境解析および生息好適地の解析

推定した各環境情報の重要度を図 3-6 に示した。重要度はその環境要因がどの程度イノシシの生息確率に寄与しているかを示し、値が高いほどその環境情報の増減によりイノシシの生息確率の増減幅が大きくなる。図 3-6 から重要度が最も高いのは標高の平均値、次いで最大積雪深、斜度の平均値、禁猟区の面積割合、地上開度の平均値となった。

次に各環境情報の応答曲線を図 3-7 から 3-9 に示す。応答曲線は縦軸に、予測された適地確率(0~1)が示されており、横軸は環境情報ごとの数値が示されている。赤線は、環境情報ごとの数値に反応した適地確率の曲線である。軸が縦軸のグラフ上部に近いほど、イノシシが利用する可能性が高い環境情報の数値であることが示されている。

応答曲線を重要度の最も高い標高の平均値は、70m から 350m あたりにピークがあった。つまり、70 から 350mの標高に生息している可能性が高いといえる。

重要度 1 以上の環境情報について重要度と応答曲線の示す内容を表 3-4 に示した。

表 3-4 より GPS 装置の位置情報と環境情報から推定すると、イノシシの生息確率は標高や最大積雪深、斜度などの影響を強く受け、標高は 70m から 350m、最大積雪深は 15cm 度前後あたりで斜度の平均値は 5° から 20°、禁猟区が近くにあるほど生息可能性が高いということが示された。積雪量について、参考までに気象庁が公開した一関市のデータを表 3-5 に示す。

ただし、この応答曲線は個別の環境情報の応答を示しており、地点ごとの生息確率の計算は全ての環境情報の相関で変化するため、この応答曲線と異なる数値を示している場合もある。

予測結果を反映させた生息好適地の予測位置図を図 3-10 に示す。この図は赤色に近いほど適地確率が高いことを表しており、イノシシが利用する可能性が高いことを示している。

表 3-4 応答曲線の内容

環境要因	応答曲線	重要度
標高の平均値	70mと350m付近にピーク	48.70
最大積雪深（年最深積雪）の平均値	15cm付近にピーク	15.53
斜度の平均値	5° から20° の値が高い	12.05
禁猟区的面積割合	面積割合が高いほど値が高い	4.56
地上開度の平均値	尾根地形ほど高い	3.63
畑の面積比率	面積割合が低いほど高い	3.08
落葉針葉樹の面積比率	面積割合が低いほど高い	2.70
NDVI(正規化植生指標) 8月の平均値	0.45~0.5付近がピーク	1.93
内水面までの距離	距離が近いほど高い	1.48
常緑針葉樹の面積比率	0.7~0.8付近にピーク	1.40
斜面方位の平均値	100° ~200° （南東方向）にピーク	1.25

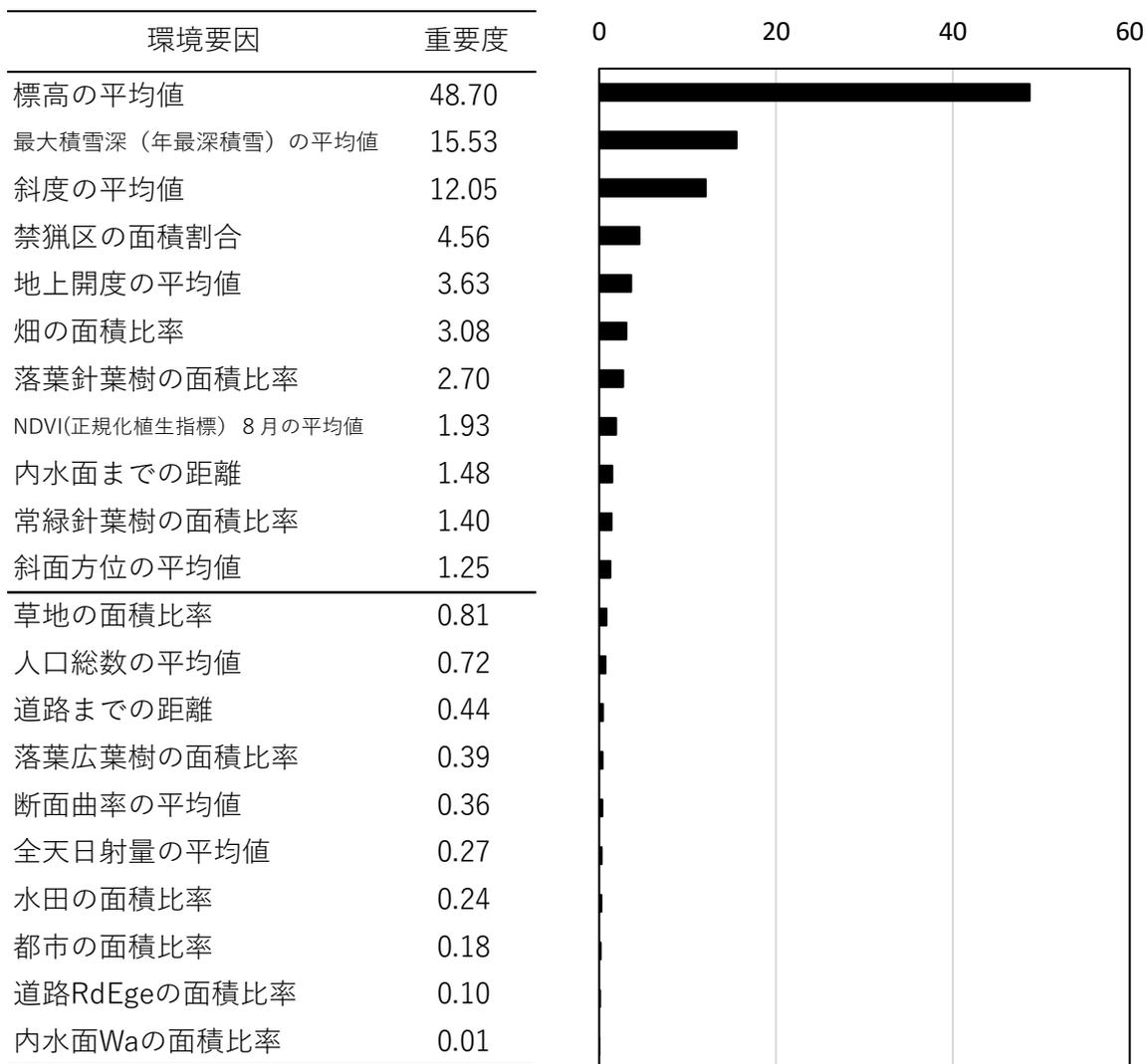


図 3-6 各環境情報の重要度

表 3-5 一関市の月ごとの積雪

年月	最深積雪(cm)	降雪量合計(cm)
2023年12月	3	7
2024年1月	9	18
2024年2月	10	10

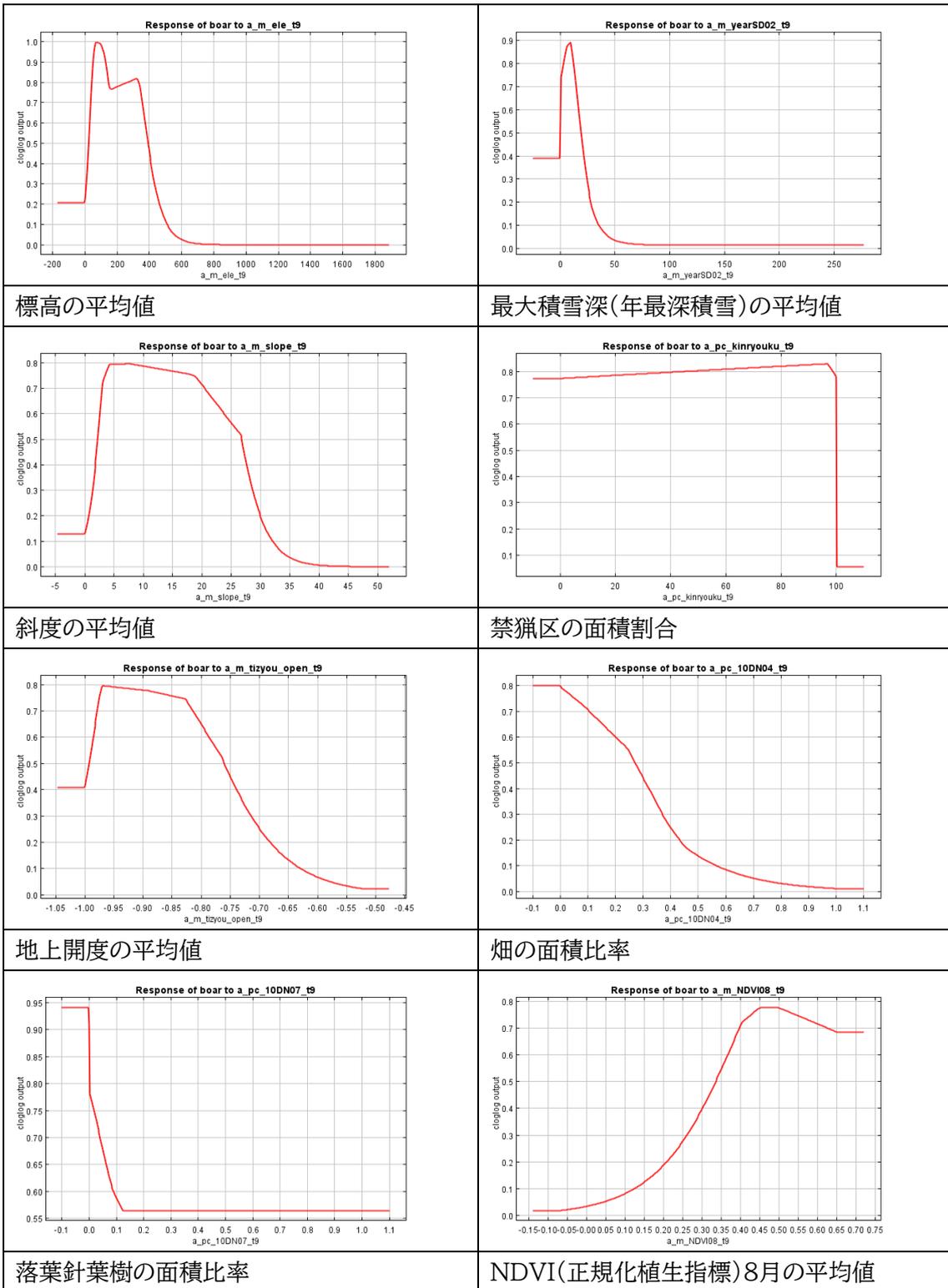


図 3-7 各情報の応答曲線

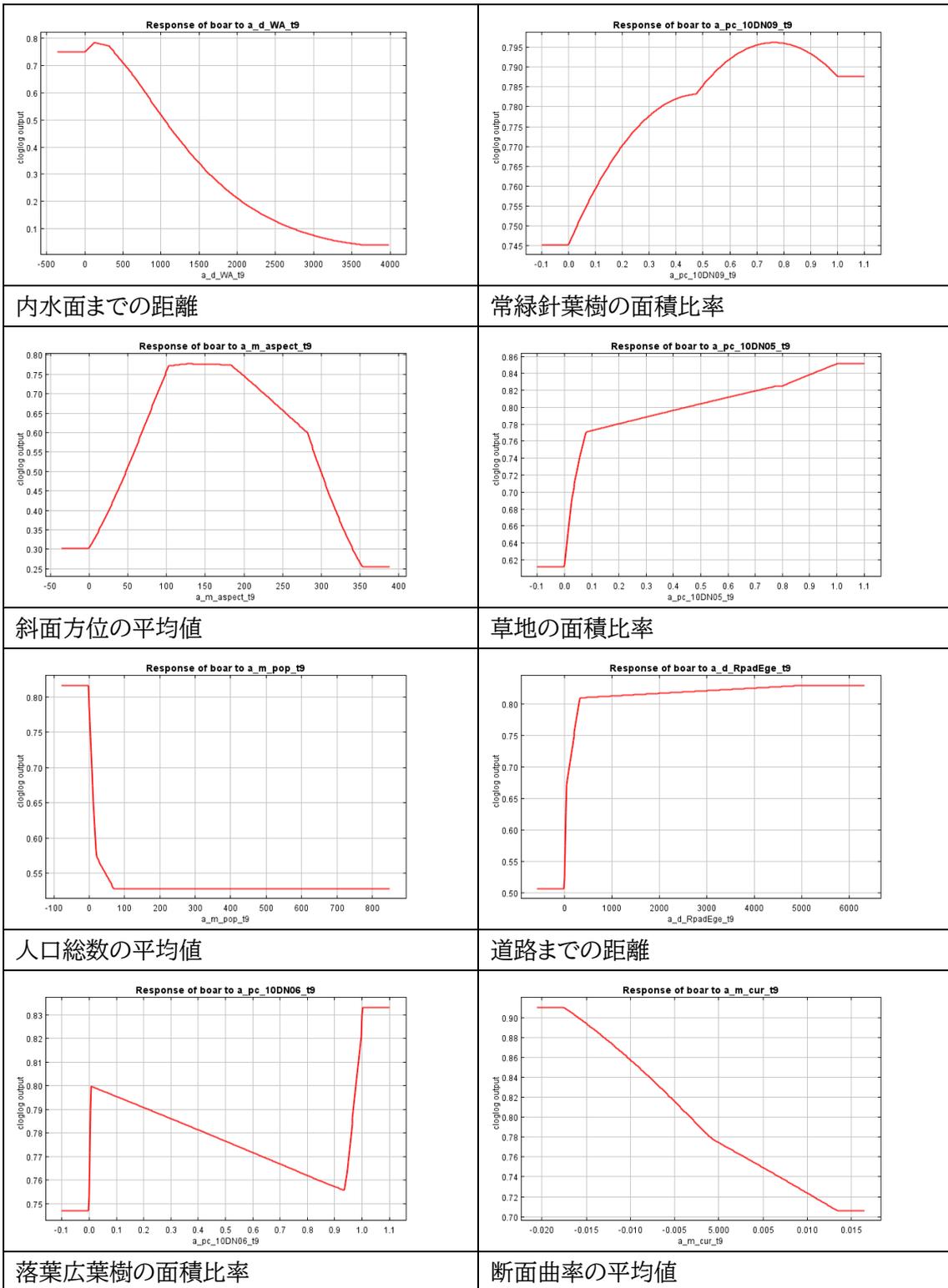


図 3-8 各情報の応答曲線

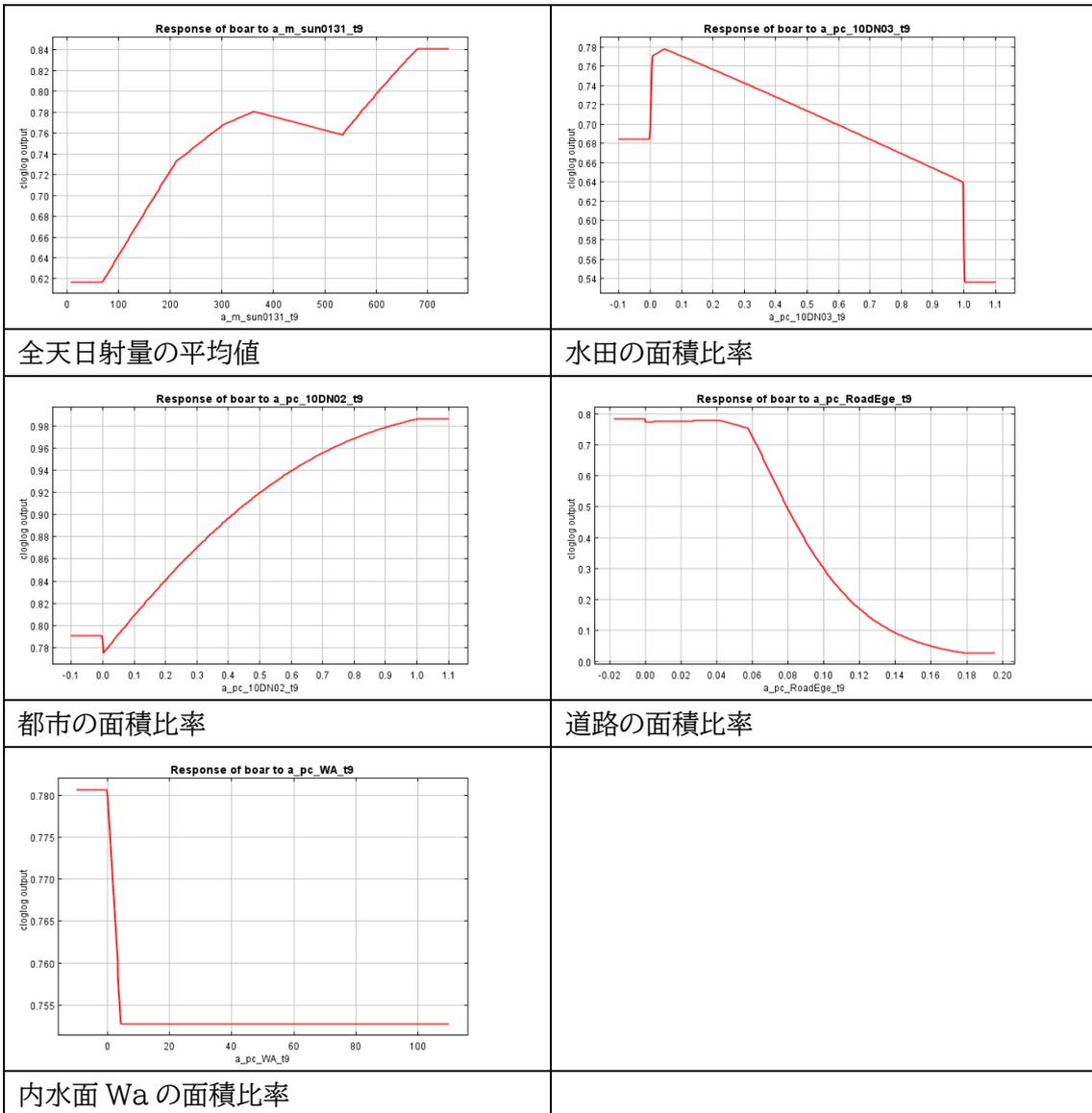


図 3-9 各情報の応答曲線

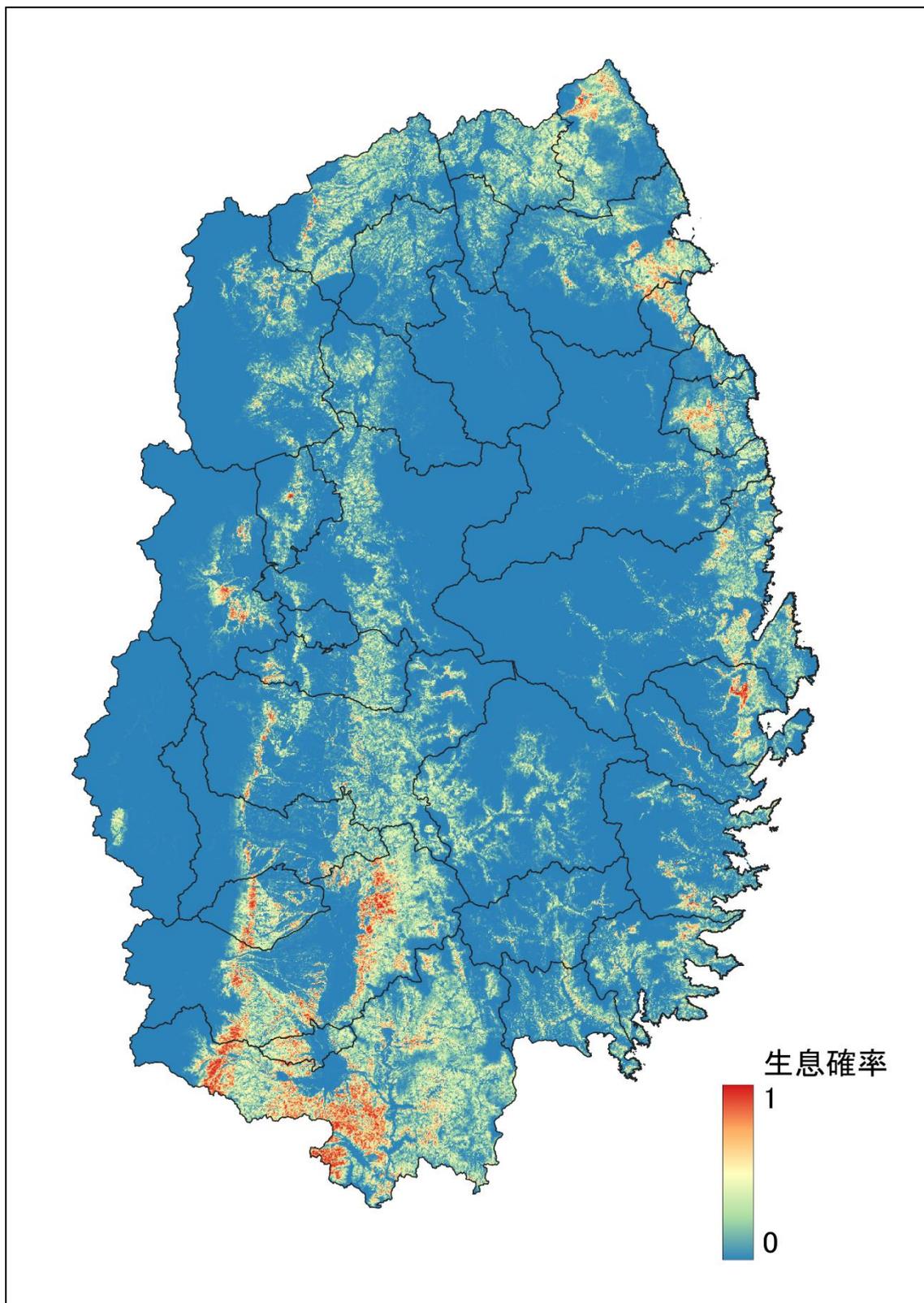


図 3-10 推定したイノシシの生息適地

3. 令和 4 年度追跡個体のデータについて

令和 4 年度に追跡した個体は事業終了後も追跡が可能であったため、5 月に GPS 首輪が脱落するまでの測位地点を収集し、解析を行った。また、現地で首輪を回収し、活動量を示すアクティビティデータを取得し、解析を行った。

(1) 測位地点

5 月までの測位地点を図 3-11 に示す。2 月に広範囲を移動した後は 3 月から 4 月にかけて行動範囲が狭くなり、4 月は捕獲地点西側の範囲で行動していた。また、4 月末から 5 月には大きく西側に移動していた。

(2) 活動量データの解析

調査に使用した GPS 首輪は座標だけでなく 5 分ごとに活動量を記録している。活動量データはイリジウム通信では受信しておらず、首輪本体に保存されており、令和 4 年度調査の期間中は首輪を回収できなかったが、令和 5 年 5 月に脱落したことを確認したことから、首輪を現地で回収しデータの解析を行った。活動量は XYZ の 3 方向のデータとして取得しており、それぞれ動いた量に応じて 0 から 255 までの値をとり、値が高いほど活動量が多いことを示している。それら 3 つの活動量を合算した値を日付と時間帯ごとに集計して図 3-12 から図 3-14 に示した。この図では活動量が多い時間帯を赤、活動量が少ない時間帯を緑で色分けしている。

図から 2 月の下旬までは活動量の多い時間帯が短かったものの、それ以降活動量の多い時間帯が増え、2 月の下旬までその状況が続いた。これは測位地点が広範囲に広がっている時期と重なることから、広範囲を移動するために長時間活動していたことが示唆されている。

その後は 3 月中旬まで活動量の少ない期間が続き、中旬以降は再度活動量が多い時間帯が長くなった。この時期は測位地点から 2 月と比較して狭い範囲を利用していることが分かるため、狭い範囲で活発に活動していたといえる。その後は 4 月にかけて活動時間帯が遅い時間帯(17 時から 2 時ころ)へ変化していることが分かった。この時期は気温が上昇していく時期であるため、気温の上昇に連動して活動時間が遅い時間に変化していったと考えられる。

(3) 利用場所の現場確認

令和 5 年 4 月 18 日にイノシシが利用している箇所において痕跡などを確認するため、現地調査を行った。現場周辺は複数頭のイノシシの掘り返しや糞、足跡などが多数確認され、追跡個体以外の個体も多数生息している可能性が高かった。また、掘り返しは特に林道や林道の林縁部付近に多くみられた。確認位置を図 3-15、確認した痕跡を図 3-16 に示す。



図 3-11 令和 4 年度調査個体の測位地点

日付	時刻																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2022/12/7	6	2	2	16	9	3	2	58	167	2	323	160	2	1	2	5	5	6	10	49	1	16	16	0
2022/12/8	1	15	0	1	8	8	1	1	7	10	22	1	41	53	191	63	41	5	0	3	1	1	19	1
2022/12/9	1	0	10	0	2	8	0	3	1	3	6	70	85	21	0	0	8	165	14	1	0	13	1	0
2022/12/10	0	0	17	6	5	2	0	1	0	6	2	1	0	0	30	119	181	9	56	2	1	3	1	0
2022/12/11	0	2	7	0	2	0	1	1	0	1	1	1	7	37	2	293	324	223	222	0	1	35	1	1
2022/12/12	5	10	1	11	1	0	11	4	3	2	2	3	1	50	267	187	369	267	187	1	17	0	11	1
2022/12/13	0	0	4	0	1	4	10	0	1	136	346	269	0	10	131	325	325	329	185	0	0	0	0	0
2022/12/14	0	6	23	3	12	7	1	1	0	1	0	8	245	301	432	138	3	9	6	3	31	38	5	61
2022/12/15	4	28	12	15	19	37	1	5	0	1	21	6	26	351	417	131	0	10	6	3	33	3	1	11
2022/12/16	8	7	7	30	26	0	1	1	1	2	2	28	281	366	59	3	0	0	6	1	0	4	1	5
2022/12/17	1	65	17	0	0	0	2	3	1	5	4	314	446	268	10	6	2	3	23	1	2	1	1	3
2022/12/18	25	11	0	3	3	12	3	2	5	1	1	63	38	0	29	8	0	6	3	0	1	5	0	0
2022/12/19	2	2	3	32	2	2	1	1	0	28	322	255	25	2	1	5	12	8	10	2	28	11	13	8
2022/12/20	9	1	1	2	2	0	3	1	1	6	1	2	131	13	0	1	1	2	1	1	1	0	1	1
2022/12/21	27	2	0	5	0	1	0	9	168	318	214	44	18	9	20	21	9	13	13	3	4	1	33	1
2022/12/22	1	2	0	3	2	0	3	1	2	2	3	9	283	406	299	6	0	44	16	2	5	6	13	34
2022/12/23	21	5	12	8	3	5	2	2	2	1	0	140	214	58	0	0	6	10	18	5	12	12	14	4
2022/12/24	13	49	1	0	0	0	2	1	140	318	300	56	4	3	0	2	1	10	0	2	3	1	6	1
2022/12/25	47	26	10	0	0	0	0	1	1	1	2	277	215	46	88	21	9	1	24	11	8	3	1	0
2022/12/26	5	7	1	0	1	0	2	2	138	317	318	237	1	0	1	0	1	0	12	8	13	0	0	0
2022/12/27	0	0	9	4	1	2	4	1	2	3	115	261	181	0	0	1	1	0	0	1	0	0	5	0
2022/12/28	0	0	3	0	6	0	1	1	6	206	288	268	123	94	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0
2022/12/29	0	0	1	0	1	6	5	0	0	24	273	60	0	0	1	0	1	2	7	2	7	5	1	1
2022/12/30	1	1	1	1	8	1	1	0	247	287	38	1	2	1	0	0	136	317	20	0	0	1	0	0
2022/12/31	0	0	0	1	0	0	7	0	1	1	3	77	412	362	253	256	0	0	0	0	0	1	1	1
2023/1/1	1	3	0	4	10	1	0	1	2	1	2	61	261	69	1	0	1	3	2	2	1	0	5	1
2023/1/2	0	0	0	0	0	8	0	0	1	2	188	97	1	1	0	2	1	5	2	1	1	1	3	0
2023/1/3	0	1	1	0	0	0	1	1	0	87	318	134	6	20	7	6	3	11	25	4	4	3	5	9
2023/1/4	1	2	2	0	0	0	0	1	4	315	329	83	0	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	2
2023/1/5	3	43	15	0	1	0	1	0	0	0	0	258	217	16	0	0	7	5	3	0	0	1	0	1
2023/1/6	2	0	0	1	1	0	1	1	1	1	93	288	48	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
2023/1/7	6	1	0	6	0	0	1	0	0	51	301	96	20	0	1	0	242	1	0	0	0	0	0	1
2023/1/8	1	0	2	0	0	1	0	0	1	1	298	163	0	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	0
2023/1/9	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	84	247	4	1	1	0	1	0	2	2	0	0	1	0
2023/1/10	0	0	1	0	0	1	7	0	0	1	112	183	3	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	5
2023/1/11	0	4	2	18	1	0	1	1	0	1	241	158	1	0	80	103	0	2	0	1	2	1	2	4
2023/1/12	1	0	32	6	0	1	0	0	0	0	1	115	254	11	102	285	44	1	0	1	0	0	1	1
2023/1/13	0	5	0	1	1	1	0	0	0	1	5	3	164	240	68	0	0	1	7	0	0	0	0	0
2023/1/14	1	0	0	1	0	4	0	0	1	1	227	312	202	0	0	35	0	0	0	0	2	1	0	0
2023/1/15	1	0	0	5	1	0	1	2	0	2	126	284	268	140	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
2023/1/16	0	7	0	0	0	0	0	1	0	1	276	245	126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023/1/17	0	0	1	1	0	0	1	0	8	300	157	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
2023/1/18	0	0	1	1	0	0	4	0	255	290	301	48	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023/1/19	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	325	311	18	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1
2023/1/20	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	148	283	289	58	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023/1/21	0	1	0	0	0	0	0	1	28	1	54	300	56	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
2023/1/22	0	0	0	1	0	1	1	5	0	2	270	273	141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023/1/23	0	0	0	0	1	0	0	0	1	227	165	2	0	0	0	6	2	0	1	0	0	0	0	0
2023/1/24	0	1	0	3	1	0	0	0	14	330	197	20	1	1	1	3	1	7	1	1	1	0	0	2
2023/1/25	5	2	0	0	0	0	0	0	0	1	33	21	13	248	99	2	6	16	35	17	8	7	2	1
2023/1/26	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	120	373	151	8	9	6	4	1	0	1	0	0	0	0
2023/1/27	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	258	179	4	4	9	8	26	9	0	1	3	1	0	0
2023/1/28	1	2	8	2	0	1	0	1	1	219	298	264	330	332	373	70	5	2	16	3	1	0	3	2
2023/1/29	2	1	1	0	2	10	0	1	0	0	67	287	251	229	0	2	2	6	1	0	0	0	1	0
2023/1/30	10	0	0	0	0	0	0	1	1	30	136	241	175	211	39	1	0	0	0	62	0	1	0	0
2023/1/31	0	0	0	0	0	2	0	0	0	111	268	270	245	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0

図 3-12 令和 4 年度調査個体の活動量

日付	時刻																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2023/2/1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	262	248	203	202	96	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2023/2/2	0	0	0	1	5	0	0	0	0	209	283	235	126	0	0	1	0	1	1	3	0	0	0	1
2023/2/3	2	1	6	0	1	0	1	0	105	234	221	163	97	2	6	0	2	0	0	0	1	1	0	0
2023/2/4	0	1	0	7	0	1	63	7	0	0	1	0	189	100	1	0	0	1	1	0	0	1	0	2
2023/2/5	0	0	0	1	0	2	129	220	338	141	0	1	3	1	0	0	2	3	1	0	0	1	2	
2023/2/6	2	1	3	2	1	5	1	259	388	389	354	270	85	1	0	35	6	0	0	1	1	1	1	1
2023/2/7	0	0	0	1	210	359	411	334	402	50	0	0	0	0	0	11	164	95	20	427	575	246	49	0
2023/2/8	0	1	0	4	1	0	0	0	0	1	0	1	19	233	423	324	301	1	0	1	37	1	1	1
2023/2/9	3	1	6	1	1	0	0	0	0	0	125	390	413	457	363	0	0	1	0	2	0	1	2	2
2023/2/10	10	15	23	25	7	5	12	3	6	325	377	220	352	158	5	16	15	16	9	5	6	4	7	3
2023/2/11	10	2	17	3	1	1	1	0	1	1	2	129	275	346	396	389	235	1	16	5	4	4	3	0
2023/2/12	0	9	17	1	0	0	0	0	0	0	4	1	11	418	399	366	299	120	214	100	23	1	32	2
2023/2/13	0	1	3	14	1	4	2	359	328	399	410	368	333	0	0	0	13	17	0	6	1	2	3	3
2023/2/14	2	2	2	0	0	5	47	282	292	353	355	202	366	398	172	0	111	0	4	1	43	32	0	4
2023/2/15	16	2	16	0	0	4	0	3	283	311	404	375	355	261	60	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2023/2/16	0	0	0	0	0	6	227	265	329	412	426	372	374	356	514	305	291	48	57	0	0	0	12	7
2023/2/17	0	1	3	0	2	1	1	2	1	113	284	324	351	362	324	209	116	339	402	459	394	90	0	0
2023/2/18	0	0	0	0	0	0	2	57	385	281	401	333	167	92	201	379	367	159	20	11	36	1	1	1
2023/2/19	1	1	1	1	1	2	5	5	99	373	388	392	352	331	377	28	0	0	0	0	0	0	0	0
2023/2/20	1	0	0	1	1	102	393	483	146	60	242	435	439	464	369	244	311	175	153	0	6	15	14	2
2023/2/21	2	38	3	133	236	164	341	204	8	159	160	255	320	379	446	379	315	0	0	0	1	0	1	1
2023/2/22	2	10	1	1	2	6	178	428	237	154	160	133	80	0	147	272	395	417	437	380	363	249	57	0
2023/2/23	1	16	17	0	0	15	10	6	57	91	375	438	548	474	418	536	594	332	243	106	0	0	0	1
2023/2/24	0	0	1	0	8	1	1	286	372	326	5	30	400	318	7	65	441	452	421	515	248	0	0	4
2023/2/25	1	1	1	1	0	2	1	1	19	1	189	237	170	19	387	443	398	85	0	1	0	1	0	1
2023/2/26	10	1	1	0	1	0	0	2	0	239	310	289	277	33	273	263	209	316	2	0	1	4	6	10
2023/2/27	10	6	2	3	5	0	3	0	1	1	0	1	164	199	365	359	411	332	197	145	80	18	8	2
2023/2/28	22	1	1	2	1	19	1	9	13	20	3	18	4	0	20	116	101	157	201	62	14	22	7	0
2023/3/1	5	8	12	31	18	12	17	52	10	4	2	7	6	125	144	78	225	239	243	1	1	0	8	2
2023/3/2	5	1	2	4	1	1	2	3	9	14	3	14	1	16	8	36	195	234	281	269	231	159	5	15
2023/3/3	4	10	5	20	2	9	6	14	1	1	4	1	19	3	10	242	317	216	45	0	98	80	1	35
2023/3/4	15	22	38	10	3	65	38	5	0	26	23	11	1	11	1	30	245	267	2	4	20	23	3	12
2023/3/5	28	0	2	13	11	20	12	2	11	5	14	5	1	27	8	7	107	200	158	121	1	5	7	3
2023/3/6	1	7	0	4	2	4	7	1	29	7	34	60	5	7	11	5	154	269	131	0	0	0	10	1
2023/3/7	6	11	5	5	7	0	7	14	2	5	1	20	42	1	31	18	22	1	146	318	101	0	0	0
2023/3/8	3	0	0	2	3	4	3	1	3	14	0	46	10	56	71	12	2	192	151	53	40	0	9	1
2023/3/9	1	7	1	9	3	0	1	4	10	2	14	12	16	55	10	139	15	272	98	49	0	3	1	0
2023/3/10	1	6	3	14	2	3	1	3	10	0	11	35	3	104	100	1	176	201	216	21	51	0	0	0
2023/3/11	29	0	30	0	1	6	1	4	2	13	23	0	14	17	51	216	52	230	180	205	151	0	0	0
2023/3/12	0	0	219	291	50	38	6	2	2	2	3	6	1	5	3	1	48	111	154	39	0	1	4	0
2023/3/13	1	1	194	283	291	294	15	0	0	0	0	2	34	211	258	357	135	0	20	295	310	342	258	7
2023/3/14	5	0	3	2	1	0	0	0	0	0	0	1	13	0	78	147	178	75	112	265	69	1	0	0
2023/3/15	101	321	341	58	3	1	1	0	1	1	2	1	1	9	17	117	232	225	166	306	350	344	302	350
2023/3/16	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	9	147	148	320	331	208	300	355	326	214
2023/3/17	44	34	2	1	0	1	23	1	10	0	7	7	12	10	6	1	75	0	1	243	240	170	324	336
2023/3/18	305	288	205	1	0	1	0	4	11	192	297	127	1	0	1	97	476	307	81	0	0	0	0	0
2023/3/19	0	0	0	0	1	0	0	54	1	52	26	0	5	139	288	284	226	318	294	304	279	316	184	184
2023/3/20	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	14	0	0	12	14	154	350	322	327	280	5	2	1	1
2023/3/21	1	2	1	0	1	0	2	1	23	0	0	1	13	16	138	288	269	282	330	281	255	250	341	315
2023/3/22	288	56	0	0	0	0	0	0	12	0	0	1	4	2	7	137	147	346	360	367	339	292	123	2
2023/3/23	0	0	0	13	1	3	0	16	13	19	0	4	69	279	372	389	121	113	153	207	199	0	0	0
2023/3/24	295	288	241	0	0	0	0	0	0	0	25	41	218	253	253	272	315	302	268	274	19	0	0	0
2023/3/25	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	76	299	270	277	358	275	264	272	97	0	1	1
2023/3/26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	289	356	313	339	336	355	344	356	394	1	2	2	2
2023/3/27	2	2	1	2	4	0	0	0	0	46	208	275	284	274	129	263	322	334	325	309	81	0	0	0
2023/3/28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	23	257	279	314	364	341	389	338	322	342	314	326	26
2023/3/29	129	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4	1	2	54	273	329	330	394	397	353	354	1	0	0
2023/3/30	0	0	0	345	303	0	0	0	0	7	5	8	22	54	335	333	330	321	0	0	4	254	140	0
2023/3/31	0	0	0	1	175	262	68	1	0	10	1	6	1	5	37	285	285	259	247	491	197	367	43	0

図 3-13 令和 4 年度調査個体の活動量

日付	時刻																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2023/4/1	0	0	0	0	1	3	0	1	19	3	0	4	6	0	40	305	360	387	351	375	372	146	5	0
2023/4/2	1	1	0	1	0	1	1	15	0	19	1	9	5	128	352	343	296	380	264	58	339	333	21	0
2023/4/3	0	0	0	0	0	0	0	1	10	1	3	7	24	61	239	308	311	321	267	286	0	0	0	0
2023/4/4	0	1	0	0	0	1	449	200	5	4	1	0	11	0	1	295	286	378	424	429	435	355	186	1
2023/4/5	1	1	1	0	1	1	34	0	1	1	11	1	1	7	185	298	347	314	438	380	365	330	0	1
2023/4/6	1	4	1	0	1	0	10	2	0	3	109	1	0	1	1	98	294	384	357	340	366	361	264	46
2023/4/7	1	1	1	0	0	0	1	0	1	3	167	330	257	1	1	305	343	472	436	305	324	37	1	0
2023/4/8	0	0	0	0	6	45	0	0	0	14	225	180	96	138	10	137	284	387	414	338	380	276	0	0
2023/4/9	0	0	0	0	1	0	0	119	335	226	1	5	6	7	123	309	353	449	433	306	335	56	0	0
2023/4/10	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	2	17	0	7	1	47	214	327	291	441	372	335	338	41
2023/4/11	1	1	1	1	0	1	34	6	44	0	1	1	83	290	321	326	335	453	286	281	298	0	0	2
2023/4/12	1	0	1	0	0	0	1	0	170	158	96	2	0	7	88	258	378	353	291	423	365	427	353	1
2023/4/13	1	1	1	0	0	0	1	54	370	47	6	0	7	4	122	346	335	419	486	333	319	268	301	27
2023/4/14	0	0	1	1	2	1	1	0	162	1	2	2	3	13	0	84	186	290	381	331	397	209	2	0
2023/4/15	0	344	386	317	66	0	0	0	3	0	3	1	0	108	368	381	336	495	349	367	420	285	0	0
2023/4/16	0	0	0	20	0	0	0	0	142	256	86	0	8	0	214	247	389	378	338	355	146	7	6	
2023/4/17	0	0	0	0	8	0	0	0	0	73	371	336	344	257	282	304	425	367	439	410	438	5	0	0
2023/4/18	0	0	0	0	3	0	0	0	7	0	30	217	135	1	277	364	408	355	366	398	374	385	428	409
2023/4/19	215	5	0	0	0	129	0	0	0	0	0	1	0	2	0	3	62	192	427	369	484	446	472	331
2023/4/20	320	369	128	0	34	0	3	1	4	1	3	3	16	17	12	22	302	85	298	311	342	208	364	98
2023/4/21	22	6	1	27	388	190	76	18	3	1	9	8	16	16	8	9	69	304	355	310	262	293	309	197
2023/4/22	43	1	1	0	1	0	0	10	0	11	1	0	1	1	1	3	20	190	394	354	300	277	0	2
2023/4/23	54	253	139	0	1	3	1	250	1	1	2	2	1	1	1	1	8	103	350	384	293	216	324	327
2023/4/24	5	7	136	161	0	70	47	1	2	2	4	1	10	3	1	6	73	184	337	343	287	361	301	328
2023/4/25	294	264	156	1	0	1	1	9	1	1	17	3	3	4	2	1	5	106	286	288	305	82	280	278
2023/4/26	256	71	6	1	1	1	16	0	0	0	0	0	1	0	1	1	197	377	315	352	347	338	407	316
2023/4/27	365	298	40	1	14	1	1	0	2	11	1	4	5	1	1	2	9	84	337	341	298	294	55	1
2023/4/28	267	296	217	0	1	1	79	65	1	3	8	4	1	3	21	6	41	228	309	367	337	301	303	296
2023/4/29	231	293	220	15	0	8	4	5	3	11	13	8	40	17	2	9	25	79	269	334	296	302	286	258
2023/4/30	237	285	338	358	198	40	0	0	1	1	8	1	1	1	1	21	5	26	344	335	162	237	237	325
2023/5/1	316	322	312	284	2	6	132	1	3	3	8	2	1	0	4	7	3	6						

図 3-14 令和 4 年度調査個体の活動量

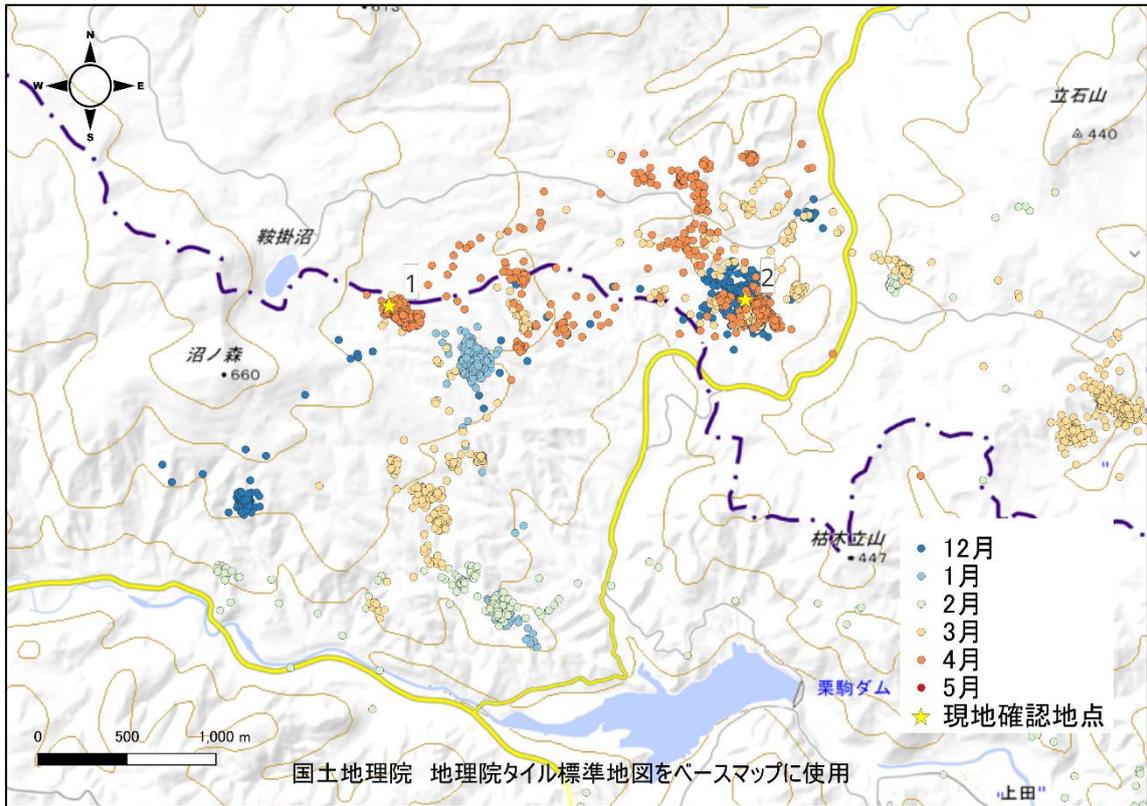


図 3-15 現地調査位置図

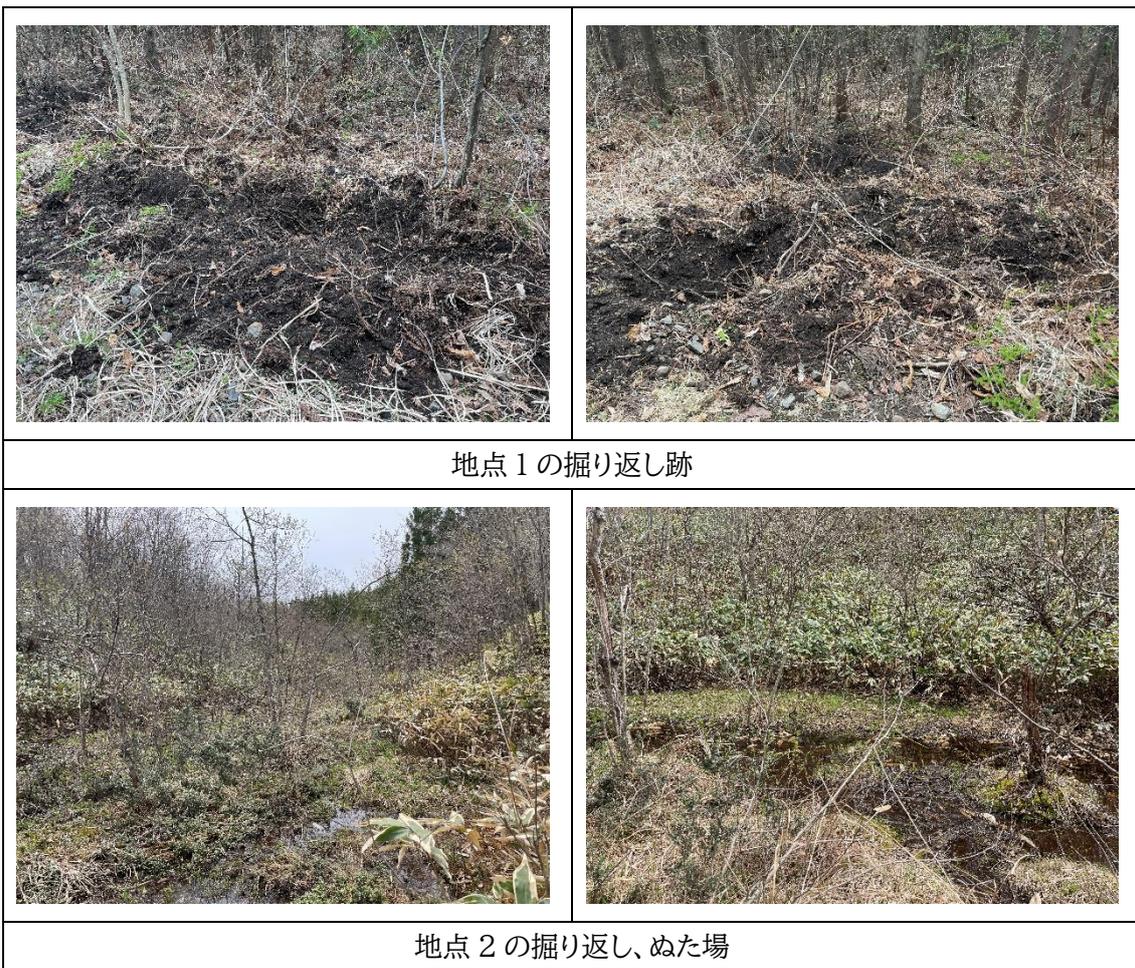


図 3-16 現地調査で確認した痕跡

4. 解析結果の考察

(1)1)環境解析および生息好適地の解析

本解析では令和4年尾度調査で実施した生息好適地解析に本調査で追跡したGPSデータと令和4年度調査で追跡した5月までのGPSデータを加え解析を行った。データを加えたことによる変化を確認するため、に令和4年度調査の生息好適地予測図と本調査の生息好適地予測図を並べて図3-17に示す。

図3-17から、令和4年度調査の予測では生息適地確率が高い赤い地点が広範囲に広がっているのに対し、本調査で予測した図では生息適地確率が高い地点の地域が絞られている。これは追跡個体が1個体増えたことや、5月までの調査データが加わったことにより、よりイノシシの利用環境特性が反映された結果と考えられる。

この生息好適地予測はその地点の環境がイノシシの生息地に適しているかを示しており、イノシシの生息地分布は考慮されていない。そのため、生息適地確率が高くても現在はイノシシの出没等が少ない地域もある。そういった地域では今後イノシシの生息域が拡大していくと、定着しやすく急激に生息密度が増える可能性があるため、低密度の状況を維持するために捕獲等の対策を行う必要がある。

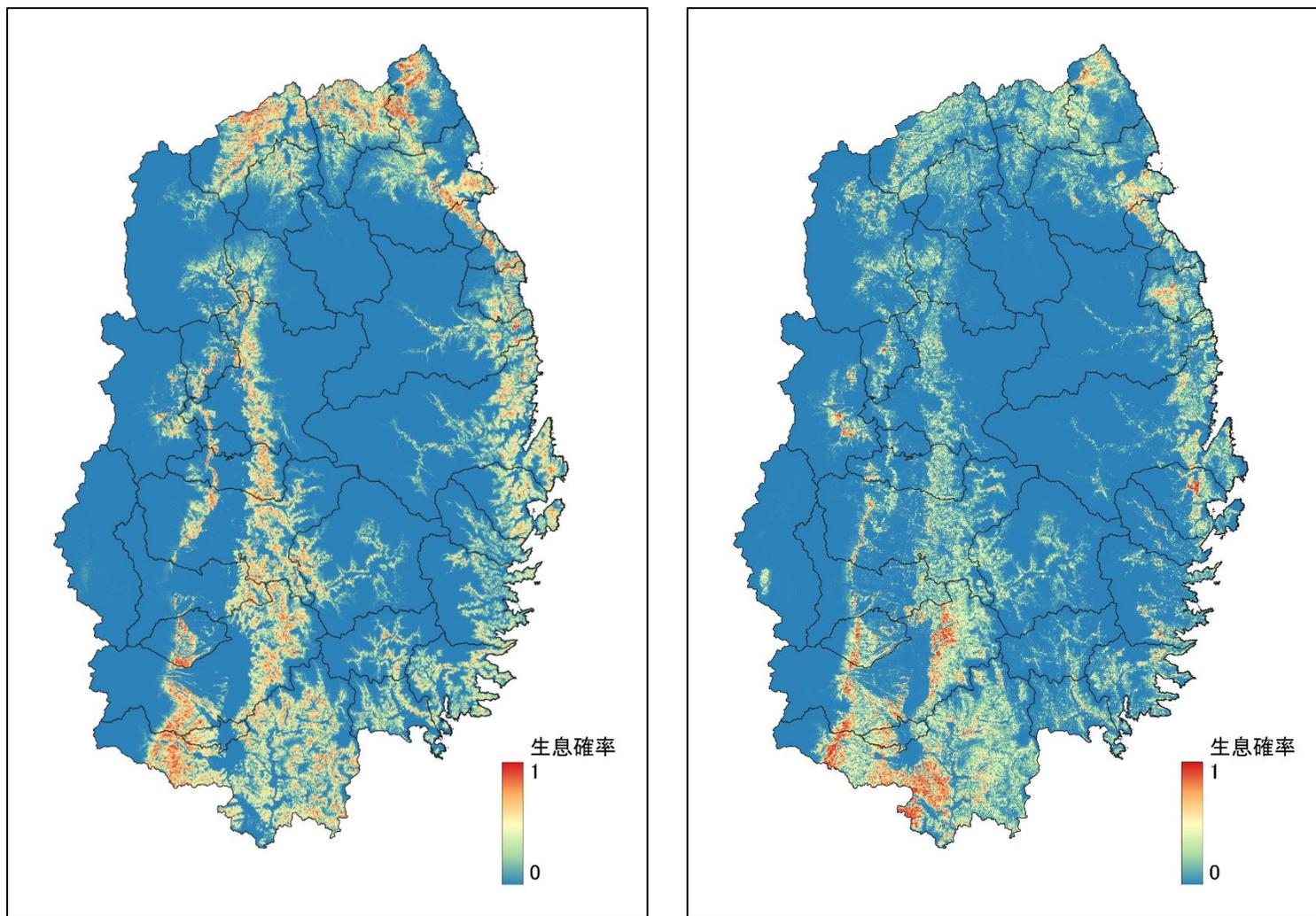


図 3-17 左:令和 4 年度調査の生息好適地予測図 右:本調査の生息好適地予測図

令和5年度
イノシシ生息域等GPS調査業務委託

報告書

令和6年3月
岩手県
(受託:合同会社東北野生動物保護管理センター)