

第3章 ヒグマに係わる業務

3-1 はじめに

3-1-1 ヒグマの基本的生態

(1) 生活史

- ・ヒグマは基本的にオスメスともに単独行動だが、メスは子連れで行動する場合がある。
- ・メスは冬眠中の1~2月頃1~3頭の子を出産し、冬眠穴の中で子を育てる。
- ・冬眠から覚める時期は3月下旬から5月中旬にかけてで、オスが最も早く活動を開始し、次いで単独のメス、最も遅いのが子を産んだメスとなる。
- ・出生後の子は母親と行動をともにし、再び一緒に冬眠をした後1歳半頃に親から離れる。
- ・6月頃になると、ヒグマは繁殖期を迎え、オスは広い範囲を移動しながらメスを探し、交尾する。
- ・秋には次の冬眠にそなえて脂肪を蓄積するために大量の餌を食べる。
- ・11月下旬から12月にかけて冬眠に入る。
- ・冬眠に入る時期が何によって決まるかは現在でも議論となっている。海外の研究では餌が不足する年ほど冬眠が早く始まり、餌が豊富な年は遅くなると報告されている。

(2) 食性

ヒグマは、基本的には植物質を中心とした雑食性で、その食性の大きなパターンとしては、春から夏にかけては主に草本類を、秋には果実類を食べる。さらに詳しく時期を追ってみると以下のようなになる。

春 : 草本(芽吹きの柔らかい部分)、前年のミズナラ等の堅果¹

初夏 : 草本、昆虫類(アリ類・ハチ類)

晩夏 : 高山性草本類、早熟果実類、サケ科魚類、農作物

秋 : 果実類(サルナシ、ヤマブドウの実、クルミ、ミズナラなどの堅果)

このうち、秋の主要な餌である堅果については、年によって実りの多い少ないに差がある、いわゆる豊凶という現象が知られている。北海道では直近で平成17年が堅果の実りが悪い凶作年であった。そのため、この年は全道的に秋にヒグマの出没数が大きく増加し、結果的にヒグマの捕獲数も増加した²。

また、近年エゾシカが増加している北海道東部ではヒグマがエゾシカ(主に死肉)を餌として採食するケースが増えてきている。一部の地域では、冬でも活動するヒグマが報告されており、エゾシカを採食することで冬眠をしない可能性が指摘されている。

¹外側の殻が固い木の実のこと。クルミ、ブナ、ミズナラなどのどんぐり。

²北海道ホームページ「ヒグマの保護管理」

<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/yasei/yasei/higuma>

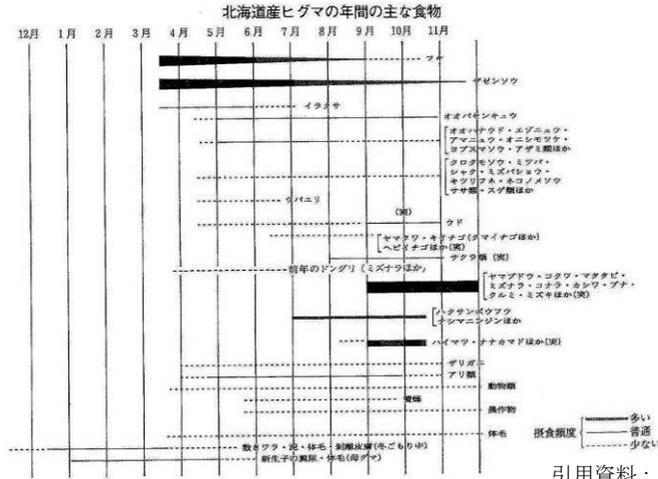
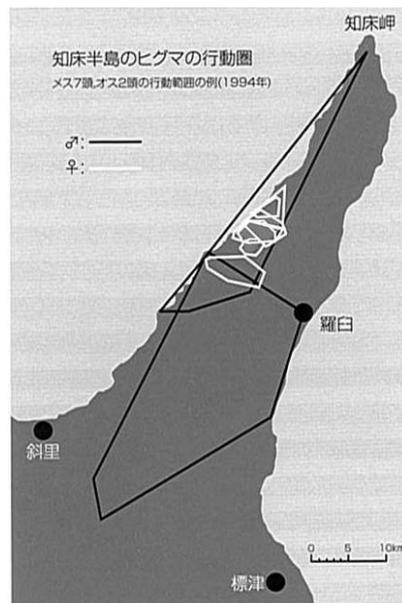


図 3-1-1 ヒグマの年間の主な食物

(3) 行動圏

ヒグマが一年間に動いた範囲を示すのに、その行動範囲の外郭の面積を計測したものを年間行動圏という。一般にヒグマの行動圏は、オスよりメスの方が小さい。またメスの行動圏はオスに比べて安定的で、年による大きさや場所の変化も小さい。これまで北海道で調べられた事例ではメスの行動圏は数～数十平方キロメートル、オスは数百平方キロメートルになる(表 3-1-1)。行動圏の大きさは、個体による違いに加えて、地形や餌資源量に左右されるため、生息している環境条件によっても異なるものと考えられている。

図 3-1-2 は、知床半島のヒグマの行動圏の一例を示している。白い線で囲まれたメスの行動圏と黒い線で囲まれたオスの行動圏は、一見して、オスの行動圏がメスのその数倍あることがわかる。



引用資料：「知床のほ乳類Ⅱ」斜里町立知床博物館

図 3-1-2 知床半島におけるヒグマの行動圏

表 3-1-1 北海道内の各地域におけるヒグマの年間行動圏面積

地 域	メス成獣		オス成獣	
	面積(km ²)	延べ個体数	面積(km ²)	延べ個体数
知床半島 ¹⁾	11.5-21.6	10	199.2-461.8	2
渡島半島 ²⁾	3.2-39.1	18	25.3-83.2	10
浦幌地域 ³⁾	31.2-43.1	5		
苫小牧地域 ⁴⁾			277.2-495.8	3

¹⁾ 山中ほか(1995)
²⁾ Mano(1994)；北海道環境科学研究センター(2004)
³⁾ Sato(2002)；小林(2004)
⁴⁾ 早稲田(1999)

引用資料：「ヒグマ学入門」北海道大学出版会

* 上記表の見方：知床半島のメス成獣では10個体分の年間行動圏面積が得られ、最小が11.5km²、最大が21.6km²であったということを示す

(4) 行動習性

ヒグマは基本的に用心深く警戒心が強いと言われている。人に対して近づくことはせず、通常ヒグマのほうから逃げる。また、ヒグマは学習能力が高く、人の存在に慣れるとヒグマの警戒心も薄れ、いわゆる「人馴れ」という現象が起こることがある。奥山に生息するヒグマではこのような人馴れは生じないが、人との接触が繰り返されると人馴れが進行することがある。特に、ヒグマは餌に対する執着心が強く、一旦、人の生活圏にある農作物や生ゴミの味を覚えると、餌の魅力がヒグマの警戒心を上回り、人馴れが加速度的に進むことがある。その場合は、人を見ても逃げない、あるいは餌を求めて人に近づく、まれに人家に侵入するといったケースも出る。こうした人馴れの現象は少しずつ進むため、ヒグマが人身事故を起こす可能性があるときには、何らかの前兆となる現象が見られる。

(5) 札幌市周辺のヒグマの位置づけ

北海道ではヒグマをその分布にあわせて、5つの地域個体群³に分けている。このうち、札幌市周辺のヒグマは積丹・恵庭地域個体群に属している。この地域個体群は比較的開発の進んだ石狩低地帯と黒松内低地帯という2つの低地帯にはさまれており、分布の分断と孤立化が進んでいるとされる。このため、「石狩西部のエゾヒグマ」として環境省のレッドデータブックに絶滅のおそれのある地域個体群として掲載されている。

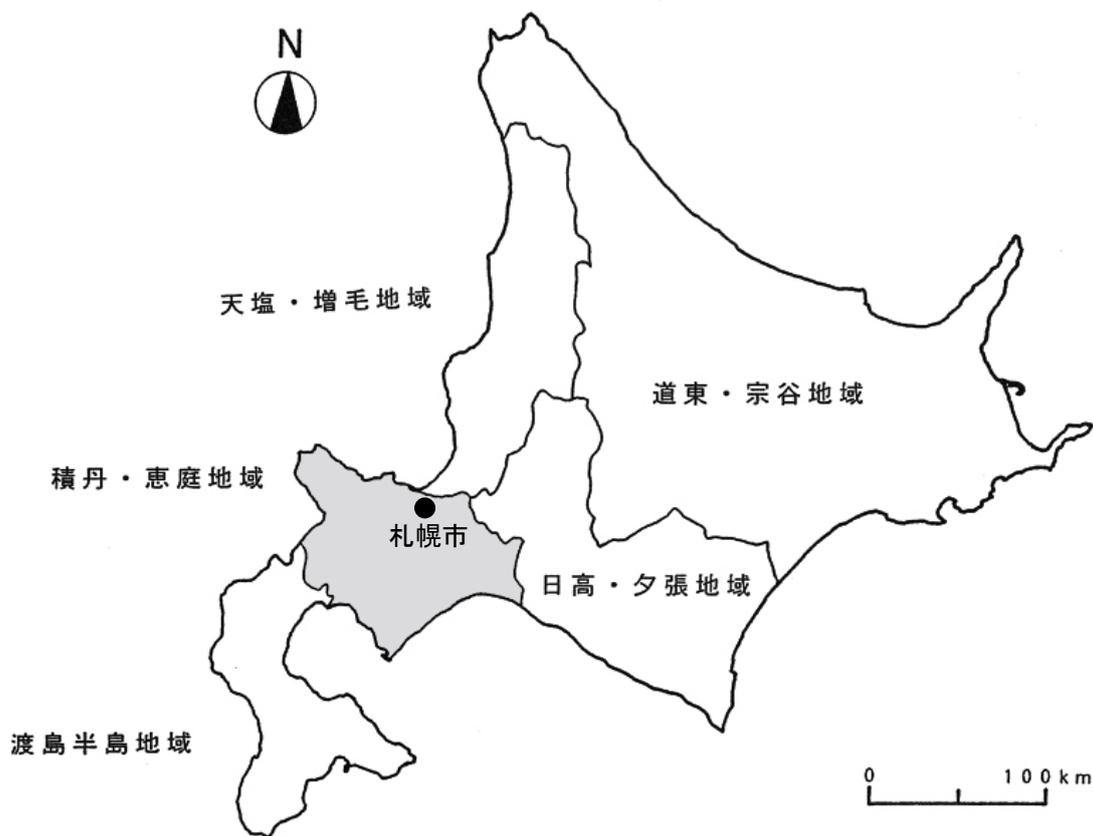


図 3-1-3 北海道内におけるヒグマの地域個体群の区分

引用資料「ヒグマ・エゾシカ生息実態調査報告書Ⅱ」北海道環境科学研究センター

³ある動物の種について（ここではヒグマ）、地理的に連続した分布のまとまりのこと。

3-1-2 札幌市におけるヒグマ出没その対応経過

平成13年春、札幌市南区でヒグマによる死亡事故が発生し、同年の秋、西区西野市民の森および周辺住宅地へヒグマの出没が相次いだ。この後、札幌市では、市民生活安全対策会議（以下、安全対策会議）が開かれ、市民の森等を管理する緑の保全課（当時）ではヒグマ出没に対応するための調査巡視を開始した。平成14年11月、安全対策会議によって「ヒグマ安全対策マニュアル」（以下マニュアル）が作成された。これまで、区が中心であった出没情報への対応を全市レベルに引きあげ、住民やマスコミへの対応、情報集約の一元化などを定め、市の関係部署との情報共有を図った。また、道や警察、猟友会との連携も強化された。

西区西野の住宅地周辺では、平成13年来毎年ヒグマが出没したため、西野市民の森を管理していた緑の保全課（当時）は、平成16～17年に市民の森内に自動撮影カメラや、被毛を採取してDNAによる個体特定を行うためのヘアートラップ（有刺鉄線）を設置した。

平成17年に西区西野の家庭菜園等でヒグマによる顕著な被害が発生し、この出没個体はマニュアルで記された「問題ヒグマ」と判断され、捕獲体制がとられた。平成17年中には捕獲できず、平成18年に再度捕獲体制がとられ、9月に捕獲駆除された。この捕獲経験を踏まえ、マニュアルが手直しされ、現在の「ヒグマ出没時の安全対策の手引き」が作成された。

表 3-1-2 札幌市におけるヒグマ出没とその対応経過

期日	出没状況	対応および対応策の検討
平成13年5月	南区定山溪(豊羽)地区死亡事故	
平成13年9月	西区西野地区でヒグマ出没	札幌市市民生活安全対策会議開催 「ヒグマ対策マニュアル」作成方針決定
平成14年5月		緑の保全課(当時)市民の森等ヒグマ巡視体制開始
平成14年8月	西区西野では平成13年9月より毎年継続してヒグマ出没	札幌市市民生活安全対策会議(以下会議)開催 会議で「ヒグマ対策委員会設置」の決定
平成14年11月		会議で「ヒグマ出没時の安全対策の手引き」策定 手引きに「問題ヒグマ」を定義した対応方針を明記
平成15年8月		緑の保全課(当時)市民の森にて出没個体の特定調査開始
平成17年7月		市民シンポジウム開催「身近なヒグマを考える」
平成17年9月	西区西野でブドウ等農産物を含むフンを確認	「問題ヒグマ」と断定される 西区西野に箱ワナ設置駆除方針決定
平成18年9月		西区西野に箱ワナによる駆除終了
	西区西野で駆除後も別個体のフンを確認	
平成19年6月	西区西野の宮丘公園で目撃	
平成21年5月		札幌市市民生活安全対策会議廃止 「ヒグマ対策委員会設置」の単独設置決定
平成21年6月	石山住宅地で目撃、足跡を確認	
平成21年9月	清田区有明で家庭菜園が荒らされる 西区西野で目撃、フンを確認	

ヒグマが捕獲駆除された平成 18 年以降も、西区西野の周辺で毎年のようにヒグマの出没が確認され、平成 21 年では南区石山の住宅地周辺に、同年、清田区有明では家庭菜園が荒らされるなどの通報が寄せられている（表 3-1-2）。このように、近年では西区西野以外の市街地へのヒグマの出没が報告されるようになった。

3-1-3 札幌市におけるヒグマへの基本的対応姿勢

平成 14 年 11 月の「ヒグマ安全対策マニュアル」では、以下の項目にあてはまるヒグマを「問題ヒグマ」として追払いや駆除の対象としていた。

<p>問題ヒグマの定義</p> <p>(1) 実際に人間に対して威嚇や攻撃[*]をしたヒグマ</p> <p>(2) 農作物や家畜への顕著な食害があり、その後も被害の拡大を及ぼす可能性が高いヒグマ</p> <p>(3) 人間への恐れをもたないかその度合いが非常に低く、人前にたびたび姿を見せたり、人間に接近してくるヒグマ</p> <p>(4) 農産廃棄物や生ゴミ・残飯など、人為的な食物に餌付いており、その近傍から離れないなど、人為的な食物に条件付けられていると思われるヒグマ</p> <p><small>※人間に対して威嚇や攻撃をしたヒグマでも、母グマの防衛本能によるもの、突然の遭遇によるもの、人間による挑発行為に対するものである場合は、「問題ヒグマ」とは判断しない。</small></p>

現在の「ヒグマ出没時の安全対策の手引き」では、表 3-1-4 の段階定義と図 3-1-5 の判断フロー図、表 3-1-5 の基本行動マニュアルに従い、段階に応じた対応を実施するとされている。また、ヒグマ出没情報に対応するため、下記の機関・組織における連絡系統指針が作成されている。

表 3-1-3 ヒグマ出没情報連絡系統関係機関・組織

<p>出没情報共有機関</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・警察機関（西・南・豊平・手稲の各警察署地域課） ・区役所（中央・豊平・清田・南・西・手稲の各区の総務企画課地域安全担当係） ・施設管理部局 スポーツ部施設課 （大倉山・宮の森ジャンプ競技場、藤野野外スポーツ交流施設、宮の沢競技場） 子ども育成部子どもの権利推進課（西岡・手稲各青少年キャンプ場） みどりの推進部みどりの管理課 （盤溪・白川・豊滝・西野・手稲本町各市民の森、自然歩道、豊平峡ハイキングコース） 生涯学習部生涯学習推進課（定山溪自然の村、青少年山の家）
<p>市関係部局</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・みどりの推進部みどりの管理課（猟友会への調査依頼窓口） ・地域振興部市政課（札幌市ヒグマ対策委員会事務局） ・広報部広報課（新聞社等への情報提供窓口） ・学校教育部指導担当課（学校・幼稚園に対する情報提供窓口） ・農政部農業支援センター（農業被害対応窓口） ・環境事業部業務課（生ごみ等の撤去要請窓口） ・危機管理対策課（危機管理対策窓口） ・円山動物園飼育展示課（ヒグマの生態に関する情報提供）
<p>関係機関</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・石狩振興局環境生活課（鳥獣捕獲許可申請先） ・道総研環境科学研究センター（野生動物研究機関） ・石狩森林管理署（国有林管理） ・札幌市農業協同組合 ・北海道猟友会札幌支部

「ヒグマ出没時の安全対策の手引き 平成 21 年 5 月」の情報連絡系統図より抜粋作成

表 3-1-4 出没個体の段階定義

段階	人間に対するヒグマの行動姿勢
0	ヒグマが人間を恐れて避けている状態
1	ヒグマが人間を恐れず避けていない状態
2	ヒグマが地域社会に経済被害をもたらし、被害の拡大が懸念される状態
3	ヒグマが人間に積極的につきまとう、又は人間を攻撃する状態

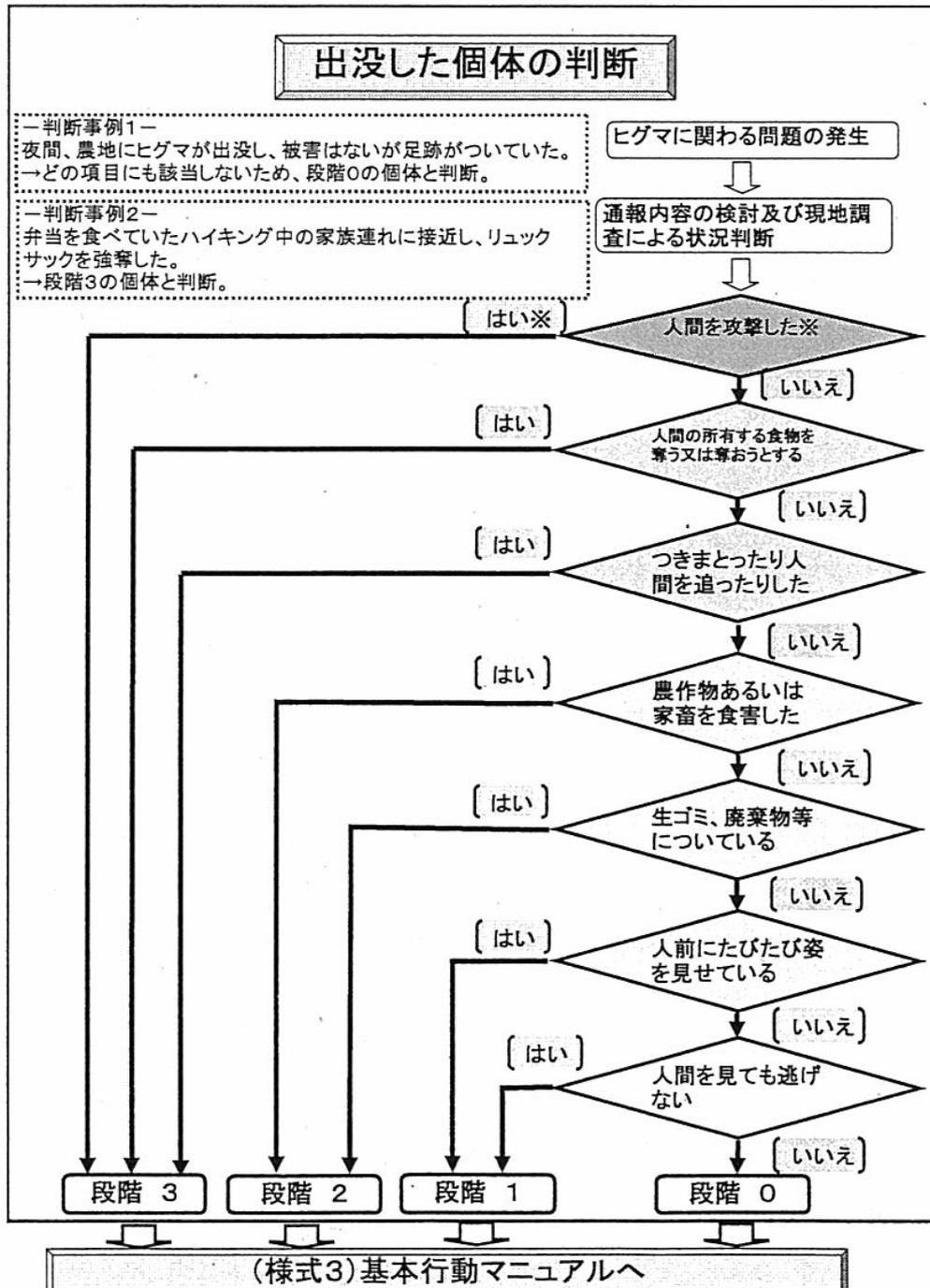


図 3-1-4 出没個体の判断フロー図

表 3-1-5 基本行動マニュアル

出没場所 段階	市街地周辺	(別紙2)③に掲げる施設周辺	山中(林道、登山道を含む)
0 ヒグマが人間を恐れ て避けている状態	<ul style="list-style-type: none"> ○情報収集 <ul style="list-style-type: none"> ・出没痕跡調査 ・人的被害の調査 ・家屋等被害の調査 ・誘引物の調査と除去 ○広報 <ul style="list-style-type: none"> ・ヒグマ出没情報連絡系統図に基づ く連絡通報 ・必要があれば広報車を用いた周知 ・町内回覧等による周知 ・市関係ホームページによる周知 ○人身被害防止の措置 <ul style="list-style-type: none"> ・注意喚起看板等の設置 ・住宅密集地などに出没するなど、 必要な場合には、防除対策の準備 ○可能であれば農業被害防除の協力 要請 <ul style="list-style-type: none"> ・農業系廃棄物の撤去 ・農作物の早期収穫 ・電柵等被害防止策の実施 ○出没が継続した場合には、「判 断」に戻る 	<ul style="list-style-type: none"> ○情報収集 <ul style="list-style-type: none"> ・出没痕跡調査 ○広報 <ul style="list-style-type: none"> ・ヒグマ出没情報連絡系統図に基づ く連絡通報 ・市関係ホームページによる周知 ○人身被害防止の措置 <ul style="list-style-type: none"> ・注意喚起看板等の設置 ○出没が継続した場合には、「判 断」に戻る 	<ul style="list-style-type: none"> ○情報収集 <ul style="list-style-type: none"> ・必要があれば出没痕跡調査 ○必要があれば広報 ○必要があれば人身被害防止の措置 <ul style="list-style-type: none"> ・注意喚起看板等の設置
1 ヒグマが人間を恐れ ず避けていない状態	<ul style="list-style-type: none"> ○広報 <ul style="list-style-type: none"> ・広報車を用いた周知 ○人身被害防止の措置 <ul style="list-style-type: none"> ・見回りを実施(銃器携帯) ・ゴミ等、誘引物除去 ・市対策委員会に上申 ・追払いの実施 ○農業被害防除の協力要請 <ul style="list-style-type: none"> ・農業系廃棄物の撤去 ・農作物の早期収穫 ・電柵等被害防止策の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ○人身被害防止の措置 <ul style="list-style-type: none"> ・必要があれば施設の閉鎖 ・見回りを実施(銃器携帯) ・市対策委員会に上申 ・追払いの実施 	<ul style="list-style-type: none"> ○必要があれば人身被害防止の措置 <ul style="list-style-type: none"> ・出没がなくなるまで入山禁止措置 ・見回りを実施(銃器携帯) ・市対策委員会に上申 ・追払いの実施
2 ヒグマが地域社会に 経済被害をもたら し、被害の拡大が懸 念される状態	<ul style="list-style-type: none"> ○地域社会への経済被害拡大防止の措置 <ul style="list-style-type: none"> ・銃器又はわなによる捕獲 		—
3 ヒグマが人間に積極 的につきまとう、又 は人間を攻撃する状 態	<ul style="list-style-type: none"> ○人身被害防止の措置 <ul style="list-style-type: none"> ・銃器又はわなによる確実な捕獲 		

「(別紙2)③に掲げる施設周辺」とは、スポーツ部、子ども育成部、みどりの推進部、生涯学習部が管理する、競技場やキャンプ場、市民の森・自然歩道、自然の村・山の家の施設およびその周辺をさす。

3-2 ヒグマに係わる業務の組み立て

3-2-1 侵入の考え方

ヒグマは本来森林を主な生息域としているが、その行動圏が非常に大きいため、しばしば人里あるいは市街地近くに出没し、人間との間でさまざまな問題が発生する。

「侵入」とはその語義として「立ち入るべきでない所に、おかし入ること。無理にはいりこむこと。(広辞苑)」とある。

ヒグマの場合はエゾシカのように市街地の中心部等に出没する事例はほとんどない。これはエゾシカが本来、開けた森林や森林と草原との間（林縁）のように比較的開放的な空間を好むのに対し、ヒグマはむしろ閉鎖的な自然林を住处とする⁴が影響していると考えられる。また、現実には、ヒグマの生息域と人間の活動域は互いに重なり合っており、両者を明確に分離する基準線は存在しない。

このようなヒグマの生息域と人間の活動域の区分の概念を表現した図として、図 3-2-1 があげられる。この図において、恒常的生息域とは、文字通りヒグマが恒常的に生息している場所であり、他の表現では奥山、あるいは生息域の中心部（コアエリア）などの言葉で言い換えることができる。一方、「里地里山の森林」は同じくヒグマが生息する森林であるが、空間的に人間の活動域に近接している場所を示す。「人里（農地・集落）」とあわせて里山あるいは中山間地域などと呼ばれることもあるが、本業務においては以後「中間地」として呼称する。さらに、札幌市においては、その地理的状況や近年のヒグマの出没状況等を鑑みると、これに「市街地」を加えて、図 3-2-2 のような現況にあると表現できる。

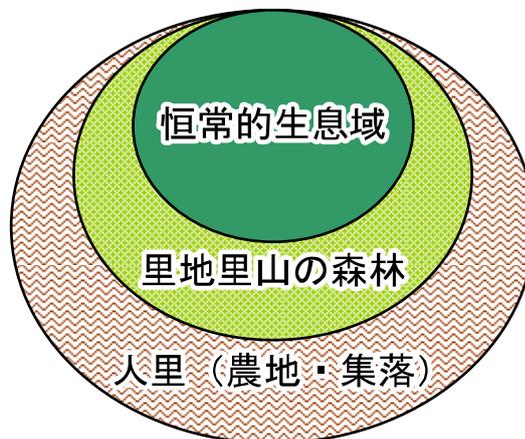


図 3-2-1 クマ類の恒常的生息域と出没域区分
クマ類出没対応マニュアル（環境省 2007）より引用

⁴引用文献 「野生動物の生態と農林業被害 共存の論理を求めて」 三浦慎悟著

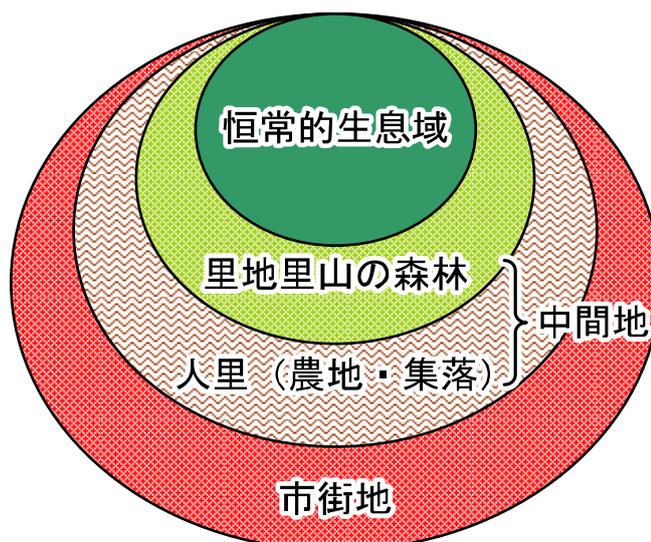


図 3-2-2 札幌市におけるヒグマの恒常的生息域と出没域区分

次にこうした区分の範囲が札幌市の地理上でどのように位置しているのかを考えてみる。まず「市街地」については、実際の範囲を明確にしたものとして、都市計画で定められた市街化区域があげられる（図 3-2-3）。また、札幌市の南西部には連続した森林・山系が広がっており、それらは恒常的なヒグマの生息域になっていると考えられる。

両者の間に位置する「中間地」については、その範囲を明確に示すことは難しいが、一つの基準として、市街化調整区域があげられる。市街化調整区域は、市街化区域と同じく都市計画の区域区分のひとつであるが、市街化を抑制する区域として位置づけられ、山林地帯や農地などが中心となっている。

札幌市の南西部においても、市街化調整区域が図 3-2-3 のように広がっている。札幌市におけるヒグマの出没情報の多くはこの範囲に含まれており、過去には人間とヒグマの問題も多く発生している。そこで、本業務においては中間地の範囲をここで示した札幌市南西部に広がる市街化調整区域の範囲とし、さらにこの範囲から内側にヒグマが出没することを便宜的に「侵入」と考えることとする。

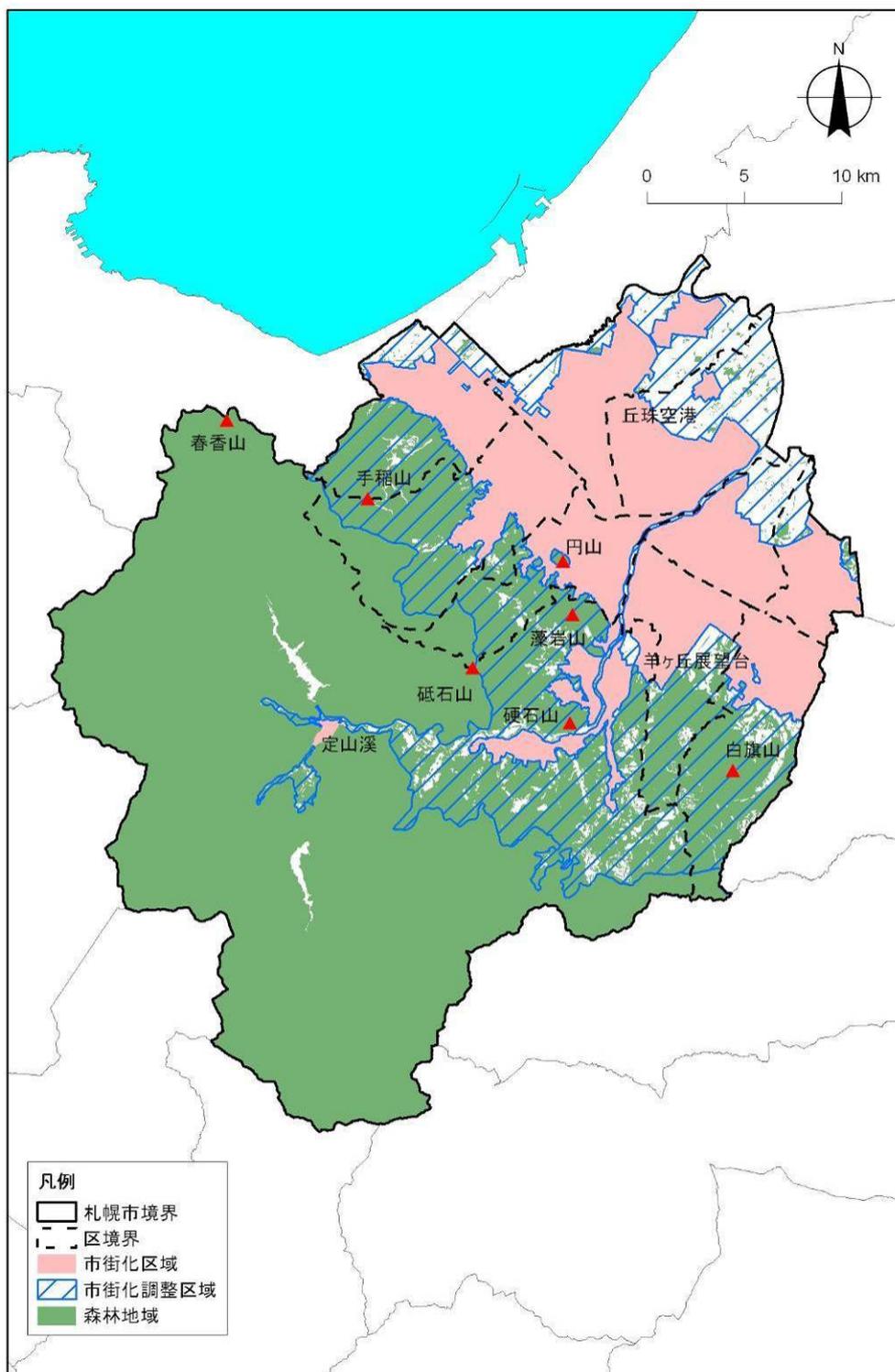


図 3-2-3 札幌市における市街化区域の位置と森林の分布

3-2-2 調査の内容と組み立て

本業務で実施する調査の項目と内容は以下のとおりである。各調査の組み立てと流れを図3-2-4に示す。

【ヒグマ出没情報の分析】

- ・ 札幌市周辺のヒグマの捕獲情報およびヒグマの出没情報を分析し、札幌市におけるヒグマの出没状況の概況を把握する

【出没時現地確認調査】

- ・ 出没時に現地確認を行い、出没場所、出没要因および出没個体に関する詳細な情報の収集を行う

【侵入経路調査】

- ・ 定期的な踏査を実施し、ヒグマの出没の有無および時期による出没状況の変化を把握する
- ・ 森林の配置、広がり、連続性、質の観点からヒグマの生息地としての森林を評価する

【ヘアートラップ調査】

- ・ ヘアートラップを設置して、ヒグマの被毛の採取を試み、個体識別につなげる

【侵入原因調査】

- ・ ヒグマがどのような餌を利用しているのかを採取したフンの分析により把握する
- ・ 餌資源の一部について分布状況を調査する

【侵入防止策研究】

- ・ 調査結果を踏まえた上で、各種防除策の事例とその課題を整理する

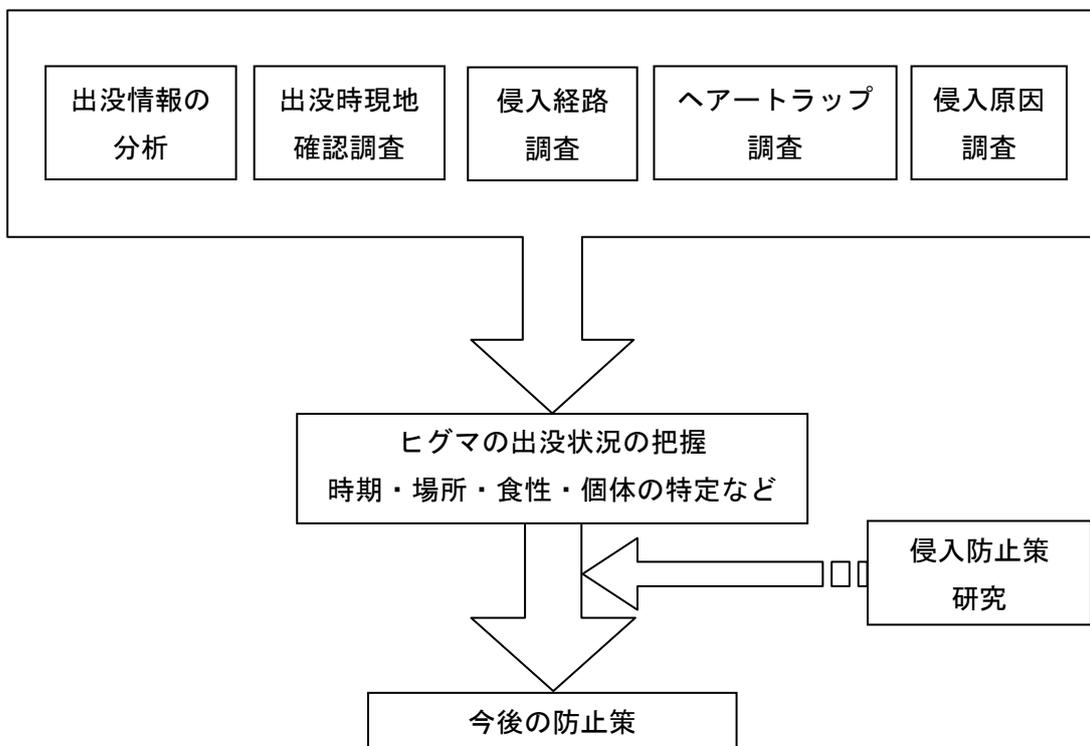


図3-2-4 調査の組み立てと流れ

3-3 調査地

本業務では昨年度のヒグマの出没状況等を踏まえ、以下の3つの地区を重点地区として、調査を実施する。各地区とその範囲は以下のとおりである。

西野地区：中心部は西区西野。大きく手稲山の東側の山麓と捉え、北は手稲本町市民の森、南は宮城沢の範囲とする。

石山地区：中心部は南区石山および藤野。北は国道230号線、東は国道453号線、西は豊滝市民の森、南は真簾峠に囲まれた範囲とする

有明地区：中心部は清田区有明。清田区内の厚別川の流域を基本として、白旗山周辺および北広島市の島松山を含めた範囲とする。

その上で、札幌市近郊のヒグマの出没状況を広くおさえるために、補足的に中央区盤溪周辺を中心とした調査地を設定する。

盤溪地区：中心部は中央区盤溪。三角山から藻岩山にかけて、さらには南沢市民の森、白川市民の森、盤溪市民の森に囲まれる範囲。

それぞれの調査地の範囲を図3-3-1に示す。

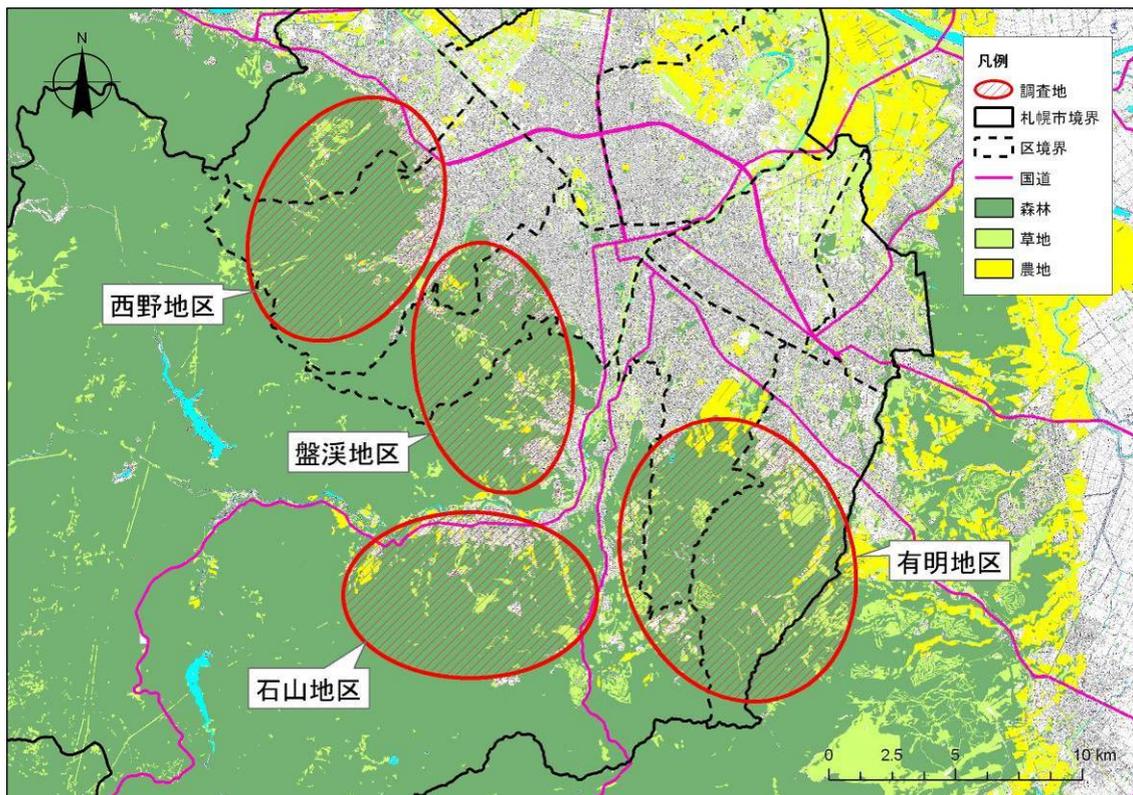


図 3-3-1 調査地位置図

3-4 ヒグマ出没情報の分析

(1) 調査目的

札幌市におけるヒグマの出没状況の概要を把握するために、①札幌市とその周辺におけるヒグマの捕獲情報、②札幌市におけるヒグマ出没情報 の 2 つの情報をもとに分析・整理を行った。

(2) 調査方法

捕獲情報については札幌市だけでは事例が少ないため、札幌市のヒグマが含まれる積丹・恵庭地域個体群における捕獲情報を対象とした。なお、捕獲に関するデータは北海道立総合研究機構環境科学研究センターより提供いただいた。

出没情報については札幌市が集計しているもののうち、平成 17 年度以降を分析の対象とした。また平成 22 年度については、札幌市に寄せられた情報のうち、誤報とみられる情報あるいは信頼性の低い情報は除いて分析を行った。その上で、これらの情報について、年間件数、月別件数および区（場所）別件数のそれぞれの推移を調べた。

(3) 調査結果

積丹・恵庭地域個体群におけるヒグマ捕獲数の推移をそれぞれ捕獲区分別（図 3-4-1）と市町村別（図 3-4-2）に示した。積丹・恵庭地域個体群におけるヒグマ捕獲数は年変動が大きく、0～10 頭の間で推移し、特に目立った増減の傾向はみられなかった。捕獲の内訳は駆除、狩猟、その他に区分されるが、このうち、駆除が全体の捕獲数の約 7 割を占めており、捕獲の多くが人間とヒグマとの間の問題から起因していることが示唆された。

一方、市町村別の内訳について、札幌市に隣接する市町村に着目してみると、平成 5 年に伊達市（旧大滝村）と赤井川村で捕獲があり、その後、間をおいて平成 8 年からは一部の年を除いてほぼ毎年隣接する市町村で捕獲が起きている。札幌市においては、平成 10 年に白川で箱ワナによる捕獲があり、その後平成 20 年にかけて全部で 9 個体のヒグマが捕獲されている（表 3-4-1）。捕獲の区分としては、駆除が 4 頭、その他が 5 頭で狩猟による捕獲は報告されていない。

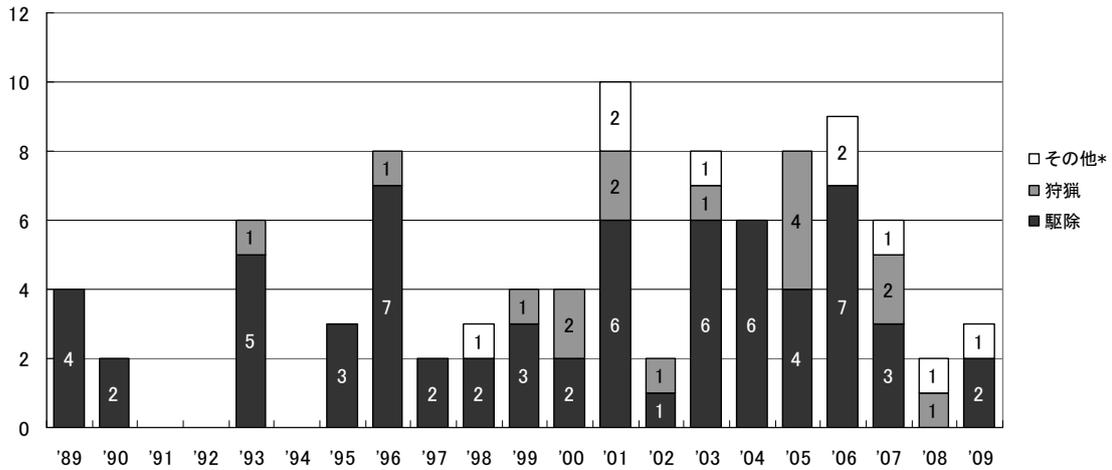


図 3-4-1 積丹・恵庭地域個体群における捕獲区分別のヒグマ捕獲数の推移 (1989(H1)～2009(H21)) *その他は自然死亡・事故等

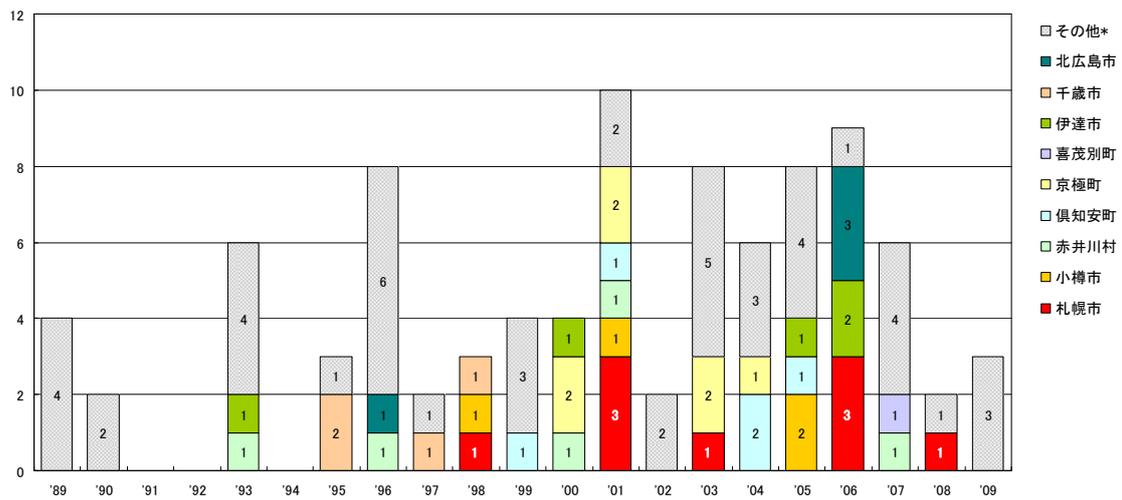


図 3-4-2 積丹・恵庭地域個体群における市町村別のヒグマ捕獲数の推移 (1989(H1)～2009(H21)) *その他は札幌市に隣接していない市町村分

表 3-4-1 札幌市におけるヒグマ捕獲個体の内訳

捕獲年月日	区分	猟法	場所	性別	年齢
平成10年8月10日	駆除	箱ワナ	南区白川1814番	オス	-
平成13年5月7日	その他	銃	南区豊羽鉦山より4km下	オス	-
平成13年9月24日	駆除	箱ワナ	南区豊滝138番地	メス	22
平成13年9月7日	駆除	箱ワナ	南区定山溪832	メス	-
平成15年11月2日	その他	不明	南区国有林2118林班	オス	7
平成18年5月10日	その他	不明	中央区盤溪	オス	0
平成18年9月14日	駆除	箱ワナ	西区西野	オス	11
平成18年10月25日	その他	不明	南区薄別	オス	3
平成20年6月17日	その他	不明	南区白川	メス	7

次に札幌市における出没件数についてみる。平成17年から平成22年（11月20日現在まで）の年間件数を比較すると、平成19年を最少とするV字型となり、平成22年は平成17年に次いで多い106件となっている。

年間件数の痕跡・目撃の内容別にみると、目撃情報件数自体は少ないものの、経年的には増加傾向にある。また、報告者別にみると、年によって施設管理者等による巡視および調査の回数が異なるため、厳密な比較はできないが、年間総数では調査や巡視による報告以外の一般通報件数が平成19年以降増加傾向にある。

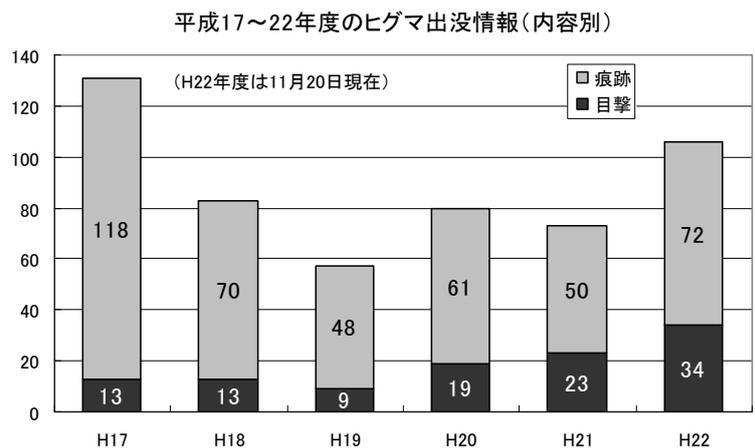


図 3-4-3 ヒグマ出没情報の年間件数の推移（内容別）

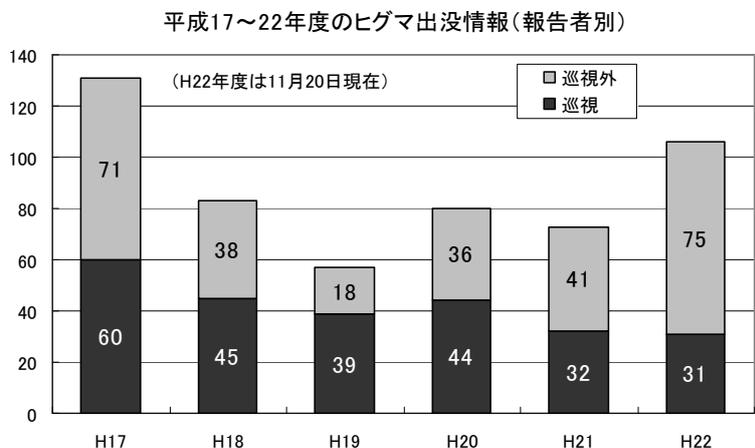


図 3-4-4 ヒグマ出没情報の年間件数の推移（報告者別）

平成 17 年から平成 22 年の月別件数の推移をみると、どの年度も 4 月（3 月含む）、11～12 月の情報は少ない。10 月の件数も平成 17 年度を除けば 10 件未満と少ない。平成 17 年の 9～10 月は西区西野で農業被害が発生したこと、さらに全道的に堅果類の実りが悪かったことから、他の年よりも多くなったと考えられる。5～9 月の推移をみると、年によって変動があり、平成 19～20 年度では 6 月または 7 月が最多となり、平成 21～22 年度では 9 月が最多となっている。

過去 6 年間の合計の月別件数は、8 月が少なく 6～7 月、9 月が多い M 字型となった。

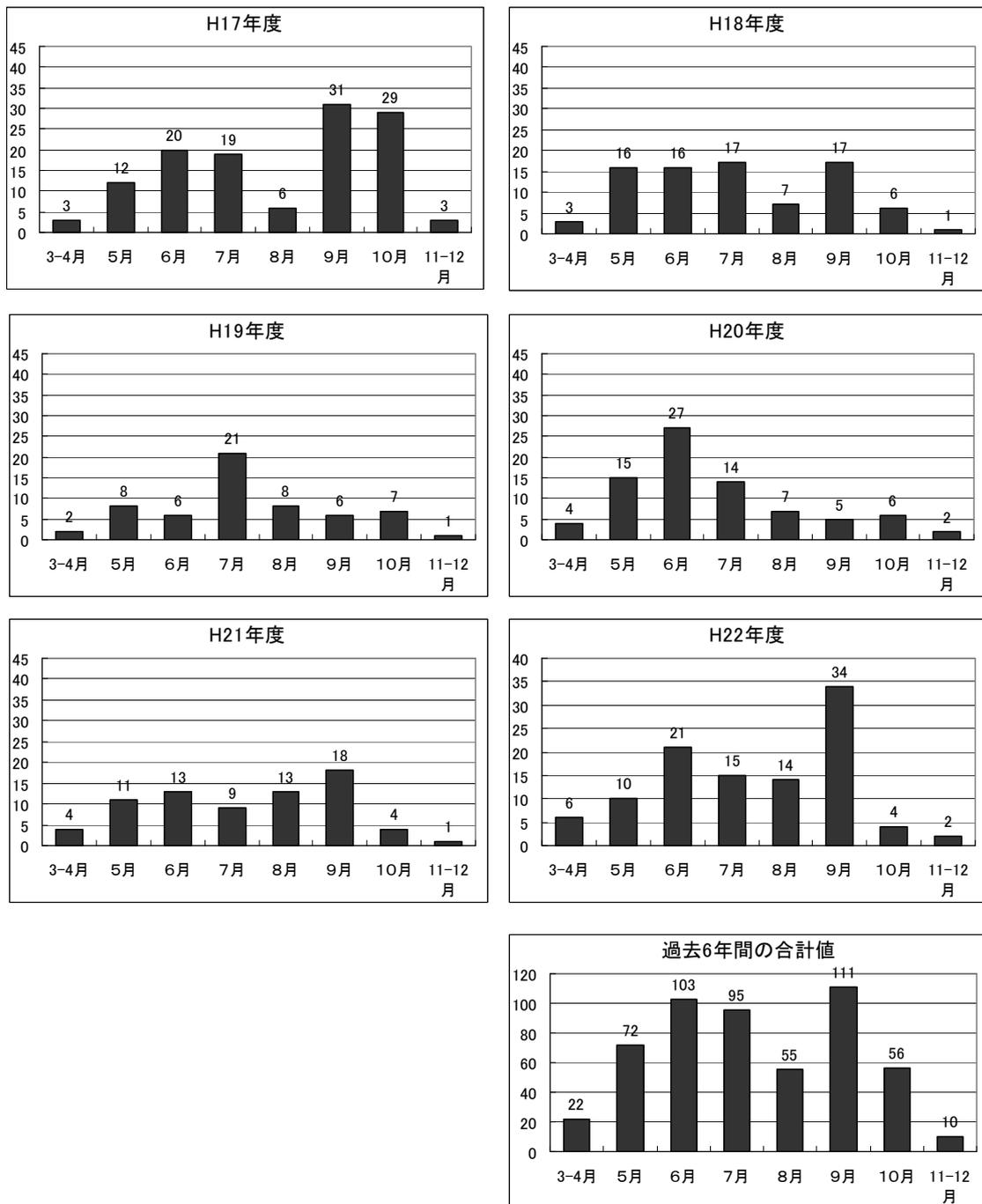


図 3-4-5 ヒグマ出没情報の月別件数の推移

平成 17 年から 22 年の区別件推移をみると、他の区に比べて圧倒的に多い南区では、平成 19 年に少なくなったものの、平成 22 年にかけて件数は増加している。西区は問題となるヒグマが駆除された平成 19 年以降は 10 件に満たない件数で推移している。中央区および手稲区は、平成 17 年以降 10 件前後の件数で推移している。清田区は平成 22 年に増加し、豊平区はこれまで情報がなかったが、平成 22 年度に初めて情報が寄せられた。

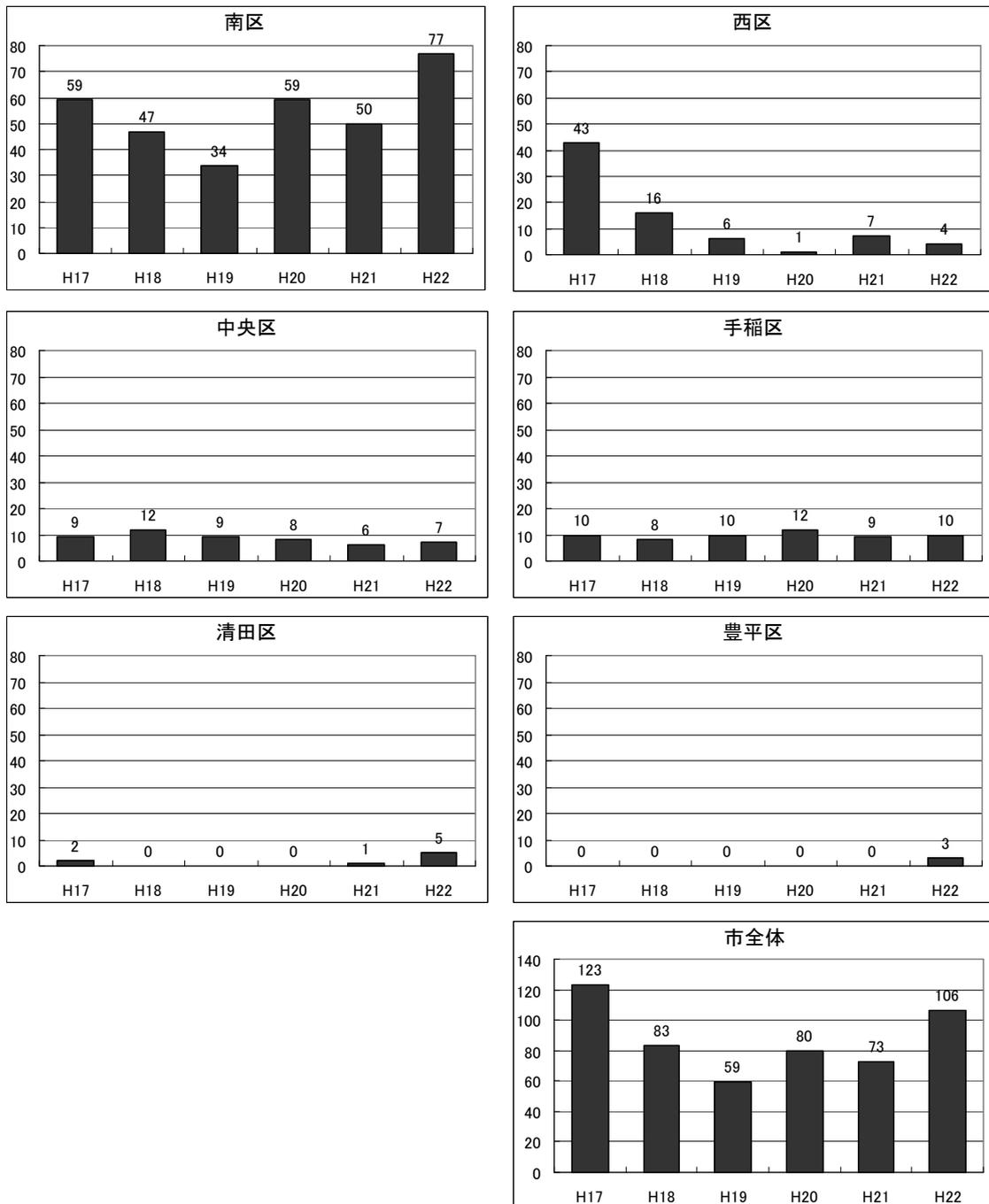


図 3-4-6 ヒグマ出没情報の区別件数の推移

(4) まとめ

- ・積丹・恵庭地域個体群におけるヒグマの捕獲数は、年による変動が大きく、顕著な増減の傾向はみられなかった。
- ・上記捕獲数のうち、駆除による捕獲は全体の7割を占め、札幌市を含めた周辺地域でも捕獲の多くは人間とヒグマとの間の問題から起因していることが示唆された。
- ・出没情報は、情報精度の違いや年による変動があるため、厳密な比較はできないが、一般からの通報件数は近年増加傾向にあり、時期としては6～7月、9月に多かった。
- ・場所別では南区で圧倒的に情報が多く、西区は問題となったヒグマが駆除されて以降は情報数が減少した。豊平区と清田区は増加傾向にあり、中央区、手稲区は横ばいで推移している。

3-5 出没時現地確認調査

3-5-1 出没時現地確認調査

(1) 調査目的

札幌市では平成 22 年度は 106 件のヒグマ出没情報が報告された。このうち、市民の森や自然歩道などの巡回で報告された情報を除いては、各区の担当職員が現地に赴き、現地確認を実施している。

ヒグマ出没時の現地確認では、まずは寄せられた情報が本当にヒグマのものであるかどうかを判断することからはじまる。さらにヒグマであると判断された場合は、出没している個体についての調査・情報収集を行い、ヒグマの出没状況や危険性を判断する材料を求める。そのため、いかに精度が高く有用な情報を現場で収集できるかが、現地確認での大きなポイントになる。

そこで、本業務ではヒグマが出没した際の情報収集および出没状況や危険性の判断の一助として、ヒグマの生態に精通した当法人の調査員が現地確認および調査を実施した。

(2) 調査方法

札幌市内にヒグマが出没した際、各区の担当者と連絡を取り、現地確認が必要と判断された場合について、調査員が現地調査を実施した（写真 3-5-1）。調査は安全を確保するために、複数の調査員により実施した。緊急性が高くかつ調査員の派遣が可能な場合には即時に実施し、それ以外は後日あらためて実施した。痕跡がヒグマのものであるかどうかの判断については、各区職員が撮影した写真（メールでの送付）による判別も行った。

現地調査ではヒグマの足跡、食痕、フン、被毛等の痕跡の発見に努めた。足跡については、原則として前足の幅を計測・記録した（写真 3-5-2）。食痕については対象となる種類を記載し、可能なものは本数や範囲を記録した。フンについては現場で内容物を確認した上で、全量または一部を持ち帰り、後日内容物を改めて分析した。被毛についてはアルコールで消毒したピンセットで採取・回収し、DNA 分析の試料に供した。出没地点および痕跡発見地点は GPS で緯度経度の位置情報を記録し、痕跡については周辺環境とあわせてデジタルカメラで記録した。



写真 3-5-1 出沒時現地確認調査 調査風景



写真 3-5-2 足跡の計測例（左：12.5cm、右 9cm）

（3）調査結果

本業務の実施期間中に延べ 51 回の対応を行った。表 3-5-1 に対応した結果の一覧を示す。このうち、現地調査は 44 回、写真による痕跡の判別が 7 回であった。また対応した情報のうちヒグマ以外の動物とみられる情報は 15 件であり、主なものはキツネ・タヌキのフン、あるいはシカの足跡等であった。

現地調査で得られる情報のうち、足跡の大きさは出沒している個体を識別する上で、有益な材料となる。本調査においてもさまざまな大きさの足跡が確認された。各調査地で確認された足跡のうち、大きさを明瞭に計測できたものの一覧を表 3-5-2 に示す。

西野地区では足跡が 5 月と 9 月の 2 回確認されたが、いずれも同様の大きさ(13.5～14cm)であった。一方、石山地区においては、単独の個体で大きさ 12～13cm の足跡が複数確認されており、同一個体が繰り返し出沒している可能性が高いと考えられた。また、9 月 15 日には簾舞において単独の個体（足跡：14cm）と、親子 1 組（親 1 頭：足跡 12cm、子 2 頭：足跡 9cm）が確認された。有明地区と盤溪地区ではそれぞれ 14cm と 13.5cm～14cm の大きさの足跡が確認された。

表 3-5-1 出沒時現地調査対応一覧表

No.	調査日	発生日	出沒地	実施内容	対応結果	報告書No. (巻末資料)
1	5月17日	5月12日	南区石山605番地	現地調査	ヒグマの足跡(12-13cm)・食痕・被毛を確認	No.1
2	5月19日	5月17日	西区宮の沢番地の民有地(旧貸グラウンド)	現地調査	ヒグマの足跡(14cm)を確認	No.2
3	5月19日	5月15日	西区平和 平和自然園奥林道	現地調査	ヒグマの足跡(12cm程度・不明瞭)を確認	No.3
4	5月26日	5月23日	南区藤野6条1丁目(市道藤野1号線)	現地調査	出沒現場の確認。新たな痕跡は発見できず。	No.4
5	6月8日	6月6日	南区滝野159番地付近の山中	現地調査	出沒現場の確認。新たな痕跡は発見できず。	No.5
6	6月8日	6月5日	南区藤野662番地	現地調査	ヒグマの足跡(13cm)・フンを確認	No.6
7	6月8日	6月5日	南区藤野650番地	現地調査	ヒグマの足跡(13cm)を確認	No.6
8	6月8日	6月1日	南区藤野488	現地調査	出沒現場の確認。新たな痕跡は発見できず。	No.7
9	6月8日	6月6日	南区藤野473番地付近(Fu's藤野野外スポーツ交流施設)	現地調査	ヒグマのフンを確認	No.7
10	6月8日	6月3日	南区石山582番地3付近 石山穴の沢線	現地調査	出沒現場の確認。新たな痕跡は発見できず。	No.8
11	6月8日	6月6日	南区石山611番地	現地調査	区の記録により足跡(13cm)を確認	No.8
12	6月15日	6月10日	南区藤野473番地付近(Fu's藤野野外スポーツ交流施設)	現地調査	ヒグマのフンを確認	No.9
13	6月21日	6月21日	清田区有明141番地有明小学校	現地調査	キツネのフンの誤報	No.10
14	6月25日	6月20日	南区藤野932番地付近の山中	現地調査	出沒現場の確認。新たな痕跡は発見できず。	No.11
15	6月26日	6月26日	南区藤野473番地付近(Fu's藤野野外スポーツ交流施設)	痕跡判断	ヒグマのフンであることを確認	No.12
16	6月28日	6月27日	南区石山837番地	現地調査	ヒグマの痕跡は発見できず。	No.13
17	6月29日	6月28日	南区藤野673番地付近道路 藤野1号線	現地調査	ヒグマのフン・食痕・被毛を確認	No.14
18	7月8日	7月8日	西区平和335番地	現地調査	タヌキのフンの誤報	No.15
19	7月9日	7月8日	南区藤野410番地付近(藤野マナスの山中)	現地調査	目撃情報の精査。ヒグマの掘り跡・被毛を確認	No.16
20	7月13日	7月13日	南区真駒内290番地付近の山中	現地調査	ヒグマのフンを確認	No.17
21	8月2日	8月1日	豊平区西岡487番地西岡公園内	現地調査	ヒグマの痕跡は発見できず。	No.18
22	8月5日	7月20日	豊平区羊ヶ丘7番地	痕跡判断	ヒグマのフンであることを確認	No.19
23	8月6日	8月6日	南区藤野5条10丁目南枝高校	痕跡判断	キツネのフンの誤報	No.20
24	8月10日	8月10日	豊平区羊が丘1北海道農業研究センター	現地調査	シカの足跡の誤報	No.21
25	8月12日	8月11日	豊平区羊が丘1北海道農業研究センター	現地調査	タヌキのフンの誤報	No.22
26	8月13日	8月11日	清田区有明15-1	現地調査	キツネの痕跡の誤報	No.23
27	8月17日	8月17日	清田区有明	現地調査	シカの足跡の誤報	No.24
28	8月17日	8月15日	豊平区西岡	現地調査	ヒグマの足跡(14cm)と食痕を確認	No.25
29	8月25日	8月17日	手稲区手稲富丘620番地	現地調査	出沒現場の確認。新たな痕跡は発見できず。	No.26
30	8月25日	8月18日	手稲本町593番地	現地調査	出沒現場の確認。新たな痕跡は発見できず。	No.26
31	8月25日	8月24日	南区真駒内332番地	痕跡判断	ヒグマのフンではなく、廃棄物のようなものと確認	No.27
32	8月30日	8月30日	南区藤野659-5番地	現地調査	ヒグマの足跡(12.5cm) 農作物(トウモロコシ)を含むフンを確認	No.28
33	8月30日	8月30日	南区藤野473番地付近(Fu's藤野野外スポーツ交流施設)	現地調査	出沒現場の確認。新たな痕跡は発見できず。 継続調査のためのカメラ設置	No.29
34	9月3日	9月2日	南区藤野380-8番地付近	痕跡判断	ヒグマによるものと判断 誘引物である米ぬかの処理をアドバイス	No.30
35	9月6日	9月6日	清田区里塚506(里塚公園)	現地調査	キツネの痕跡の誤報	No.31
36	9月9日	9月9日	南区藤野661番地	現地調査	ヒグマの足跡(13cm)を確認 農作物(トウモロコシ)の被害を確認	No.32
37	9月13日	9月13日	南区藤野488番地付近の林道	現地調査	ヒグマのフンであることを確認 ヒグマの足跡(12cm程度・不明瞭)を確認	No.33
38	9月15日	9月15日	南区藤野81番地付近	現地調査	複数のヒグマの足跡を確認 単独14cm、親子12cm、9cm 周辺のクルミ、スモモに誘引されている可能性	No.34
39	9月17日	9月17日	南区中ノ沢1812-1065	現地調査	ヒグマの足跡(13.5-14.0cm)・フンを確認 肥料(鶏糞)に誘引されている可能性	No.35
40	9月17日	9月17日	西区西野9条9丁目	現地調査	ヒグマの足跡(13.5cm)を確認	No.36
41	9月21日	9月9、15日	南区滝野野牛山登山道	痕跡判断	タヌキのフンの誤報	No.37
42	9月25日	9月17、22日	南区砥石28-1市道砥石豊平川沿線	現地調査	出沒現場の確認。新たな痕跡は発見できず。	No.38
43	9月25日	9月18、22日	南区石山533番地	現地調査	ヒグマの足跡(12.5cm)を確認 農作物(トウモロコシ、スイカ)の被害を確認	No.39
44	9月30日	9月29日	南区砥石104-22	現地調査	ヒグマのフンであることを確認	No.40
45	9月30日	9月30日	南区石山1043-33	現地調査	ヒグマの足跡(12-13cm)を確認 農作物(ブドウ)の被害を確認	No.41
46	10月8日	10月8日	清田区清田369付近の山中	現地調査	情報不足。現場に到着できず。	No.42
47	10月9日	10月9日	清田区真栄362付近	現地調査	タヌキのフンの誤報	No.43
48	10月12日	10月12日	清田区有明117付近の山中	現地調査	シカのフンの誤報	No.44
49	10月12日	10月12日	中央区盤渓463盤渓墓地付近	現地調査	ウマの足跡の誤報	No.45
50	10月12日	10月12日	豊平区西岡549番地羊が丘カントリークラブ	痕跡判断	シカのフンの誤報	No.46
51	11月1日	11月1日	南区石山3条5丁目12-10	現地調査	シカの足跡の誤報	No.47

表 3-5-2 各調査地で確認された足跡とその大きさ

No.	調査地	調査日	発生日	出沒地	足跡の大きさ
1	西野	5月19日	5月17日	西区宮の沢番地の民有地(旧貸グラウンド)	14cm
2	西野	9月17日	9月17日	西区西野9条9丁目	13.5cm
3	石山	5月17日	5月12日	南区石山605番地	12-13cm
4	石山	6月8日	6月5日	南区藤野662番地	13cm
5	石山	6月8日	6月5日	南区藤野650番地	13cm
6	石山	6月8日	6月6日	南区石山611番地	13cm
7	石山	8月30日	8月30日	南区藤野659-5番地	12.5cm
8	石山	9月9日	9月9日	南区藤野661番地	13cm
9	石山	9月15日	9月15日	南区簾舞81番地付近	14cm 12cm(親) 9cm(仔×2頭)
10	石山	9月25日	9月18、22日	南区石山533番地	12.5cm
11	石山	9月30日	9月30日	南区石山1043-33	12-13cm
12	有明	8月17日	8月15日	豊平区西岡	14cm
13	盤溪	9月17日	9月17日	南区中ノ沢1812-1065	13.5-14cm

(4) まとめ

- ・ 本業務の実施期間中に延べ 51 回の対応を行った。
- ・ 対応した情報のうちヒグマ以外の動物とみられる情報が 15 件含まれていた。
- ・ 調査員が現地調査を実施することで足跡やフン、被毛など出沒しているヒグマについて多くの情報を得ることができた。特に足跡については、大きさを正確に計測することで出沒している個体の識別に役立てることができた。

3-5-2 継続調査

(1) 調査目的

出没時現地確認調査を実施した場所のうち、本業務の調査地であり、かつ今後も継続してヒグマが出没する可能性が高いと判断された場所について、引き続き、出没するヒグマの個体を識別するための情報を収集することを目的に調査を実施した。

(2) 調査方法

継続して出没すると予想された4地点で延べ9台の自動撮影装置を設置し(写真3-5-3)、出没の日時および出没個体の特徴の把握を試みた(図3-5-1、表3-5-3)。自動撮影装置は約10日ごとに点検およびデータの回収を行い、あわせて周辺の調査も実施した。調査は安全を確保するために、複数の調査員により実施した。また藤野野鳥の森と白旗山については、後述する利用状況調査の調査地と重なったため、これらの調査とあわせて点検・データの回収を行った。



写真 3-5-3 自動撮影設置状況 左) デジタル式 右) フィルム式

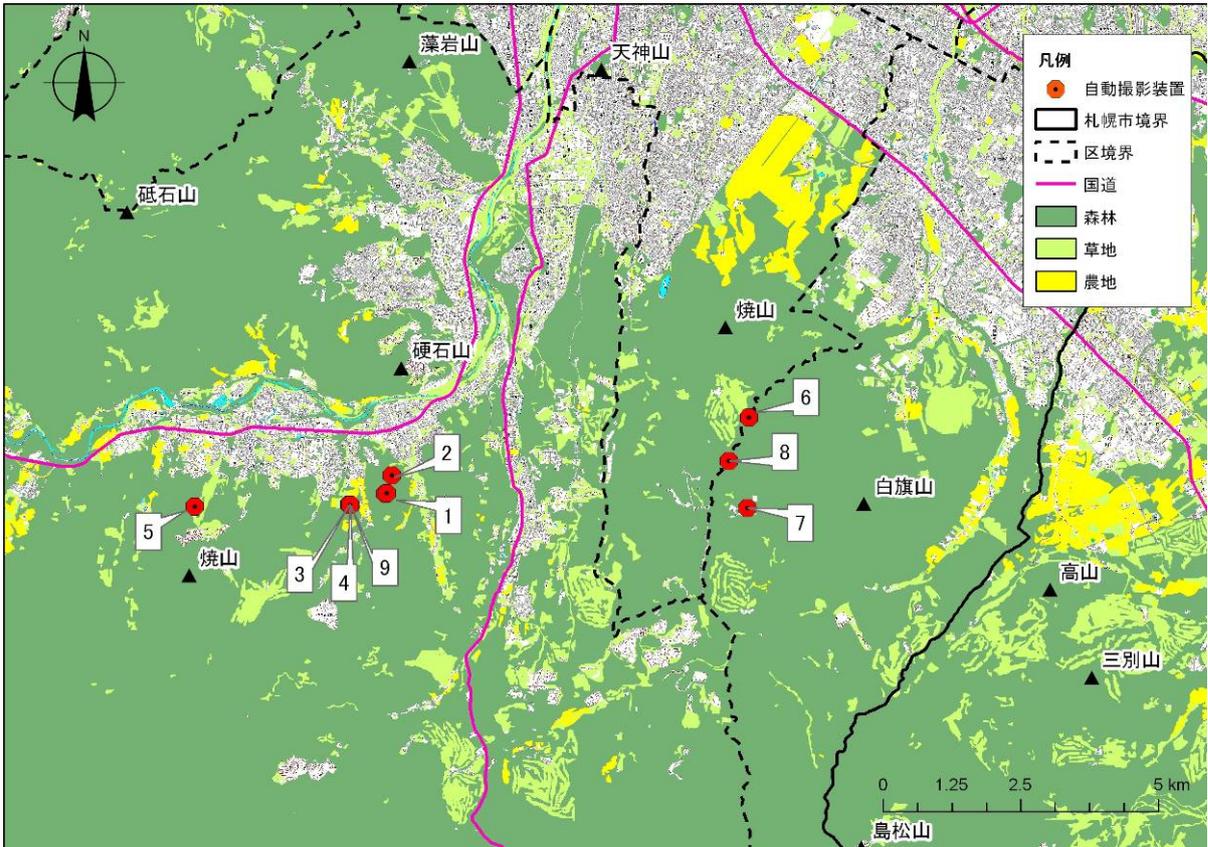


図 3-5-1 自動撮影装置設置場所位置図

表 3-5-3 自動撮影装置設置場所および設置期間

No.	カメラ種別	地区	場所	設置期間
1	デジタル動画	石山地区	藤野野鳥の森	平成22年6月29日 ~ 11月1日
2	デジタル動画	石山地区	藤野野鳥の森	平成22年9月23日 ~ 11月1日
3	デジタル動画	石山地区	エルクの森奥	平成22年7月22日 ~ 8月5日
4	デジタル動画	石山地区	エルクの森奥	平成22年7月22日 ~ 8月24日
5	デジタル動画	石山地区	Fu'sスキー場	平成22年9月2日 ~ 11月3日
6	デジタル動画	有明地区	白旗山	平成22年8月5日 ~ 11月9日
7	デジタル動画	有明地区	白旗山	平成22年8月6日 ~ 11月9日
8	デジタル動画	有明地区	白旗山	平成22年8月6日 ~ 11月9日
9	フィルム	石山地区	エルクの森奥	平成22年7月21日 ~ 8月5日

(3) 調査結果

調査期間中、3地点で延べ8回のヒグマの撮影に成功した(表3-5-4、写真3-5-4~3-5-11)。また、周辺の調査により発見されたヒグマの痕跡を表3-5-5に示す。

このうち、藤野野鳥の森では8月21日、23日、10月30日にヒグマが撮影されたが、8月21、23日の2枚については、明らかに大きさが異なるヒグマであった。特に8月23日については、かなり小型の個体であり、子グマである可能性も考えられた。

また、エルクの森奥では、被害が出ていた果樹園で7月24日と31日にヒグマの姿を撮影することができた。2つの撮影されたヒグマが同じヒグマであるかどうかは断定できないが、周辺との比較からどちらも小型~中型のヒグマであると考えられた。現場では大きさ12~13cmの足跡も確認されており、足跡の大きさと写真の個体の大きさは矛盾がなかった。さらに被毛も採取されているため、これらとあわせて個体を識別する上で重要な材料となった。

白旗山では中型~大型のヒグマが撮影されており、こちらも周辺で確認されている足跡の大きさ(14cm)との間に矛盾はみられなかった。

Fu'sスキー場では、自動撮影装置によりヒグマを撮影することはできなかったが、周辺の調査により、9月14日と11月3日に足跡が発見された。このうち、1件は親子の足跡であった。

表3-5-4 継続調査における自動撮影装置でのヒグマ撮影結果一覧

No.	地区	場所	カメラ種別	月日	時刻	撮影された個体の特徴
1	石山地区	藤野野鳥の森	デジタル動画	8月21日	7:38	中型の個体。体の一部のみ撮影
2	石山地区	藤野野鳥の森	デジタル動画	8月23日	19:13	小型の個体
3	石山地区	藤野野鳥の森	デジタル動画	10月30日	19:47	中型の個体。体の一部のみ撮影
4	石山地区	藤野野鳥の森	デジタル動画	設定ミスで不明		撮影条件悪いため不明
5	石山地区	エルクの森奥	デジタル動画	7月24日	9:12	小型~中型の個体。
6	石山地区	エルクの森奥	フィルム	7月31日	6:15	小型~中型の個体。頭の後ろが金毛。
7	有明地区	白旗山	デジタル動画	8月7日	21:52	中型~大型の個体
8	有明地区	白旗山	デジタル動画	8月21日	19:31	撮影条件悪いため不明

表3-5-5 継続調査により発見された跡一覧

No.	日付	地区	場所	発見内容
1	6月29日	石山地区	エルクの森奥	フン2個採取。被毛採取
2	7月22日	石山地区	エルクの森奥	フン1個採取
3	7月29日	石山地区	エルクの森奥	被毛採取
4	8月5日	石山地区	エルクの森奥	フン1個採取。被毛採取
5	8月17日	石山地区	エルクの森奥	被毛採取
6	9月14日	有明地区	Fu'sスキー場	足跡(12cm)を確認
7	11月3日	有明地区	Fu'sスキー場	親子の足跡:親(12cm)、仔(9cm)2頭を確認



写真 3-5-4 ヒグマ撮影 1 (動画) 8月21日 7:38 藤野野鳥の森



写真 3-5-5 ヒグマ撮影 2 (動画) 8月23日 19:13 藤野野鳥の森



写真 3-5-6 ヒグマ撮影 3 (動画) 10月30日 19:47 藤野野鳥の森



写真 3-5-7 ヒグマ撮影 4 (動画) 装置設定の不備により日付時刻不明
※前後の映像の様子から 10月30日の可能性大



写真 3-5-8 ヒグマ撮影 5 (動画) 7月24日 9:12 エルクの森奥



写真 3-5-9 ヒグマ撮影 6 (写真) 7月31日 6:15 エルクの森奥



写真 3-5-10 ヒグマ撮影 7 (動画) 8月7日 21:52 白旗山



写真 3-5-11 ヒグマ撮影 8 (動画) 8月21日 19:31 白旗山

(4) まとめ

- ヒグマが引き続き出没する可能性が高いと判断された場所 4 地点で、延べ 9 台の自動撮影装置を設置し、3 地点で延べ 8 回出没しているヒグマの撮影に成功した。
- 撮影内容および周辺で発見された足跡の大きさなどから、出没しているヒグマの大きさや特徴を把握することができた。
- 一部の場所では被毛も回収できたため、今後の DNA 分析の結果とあわせることで個体識別をより高い精度で実施できると考えられた。

3-6 侵入経路調査

3-6-1 利用状況調査

(1) 調査目的

ヒグマは行動圏が大きく、生息密度も低いため、その生息状況を把握することが難しいとされる。また、季節によって採食する食物が変わるため、利用する場所もそれら食物の分布に従って変化することが知られている。

ヒグマによる侵入経路を把握するにあたり、各対象地域をヒグマがどのように利用しているのかを把握することを試みた。具体的には、対象地域内に設定した踏査ルートを定期的に調査し、ヒグマの痕跡の有無を確認することで、時期によるヒグマの出没状況の変化を調査した。

(2) 調査方法

各対象地域に踏査ルートを複数設定し、踏査による調査を実施した。各対象地域の踏査ルートを図 3-6-1、表 3-6-1 に示す。なお、踏査ルートの設定に際しては、以下の条件を考慮して選定した。

- ①対象地域内を広くカバーすること
- ②地権者からの許可が得られること
- ③過去の出没情報などから、ヒグマが利用している可能性が高いこと
- ④調査員が安全に踏査を実施できること

実際には条件②が制限要因となることが多く、特に私有地の多い対象地域ではルートの確保が困難であり、国有林および札幌市が管理している市民の森、都市環境林を中心にルートを設定した。

踏査は基本的に徒歩により実施したが、一部のルートについては自動車に搭乗したまま実施した。調査員は 2 名以上で行動し、徒歩の場合は、ヒグマとの遭遇事故を避けるため、鈴およびクマスプレーを携帯した。その上で、ルート沿いのヒグマの痕跡（足跡、フン、食痕、掘跡、爪跡、被毛等）の発見に努め、痕跡を確認した場合には位置、痕跡の種類および確認状況を記録した。位置情報は GPS を使用して緯度経度を取得した。痕跡を発見した際には周辺環境とあわせて随時デジタルカメラで記録した。

調査は 7 月から 10 月にかけて、月に 3-4 回の頻度で実施した。ただし、過去にほとんどヒグマの出没情報が見られていない三角山コース、藻岩山コース 1、藻岩山コース 2 の 3 コースについては月 1 回の頻度で実施した。

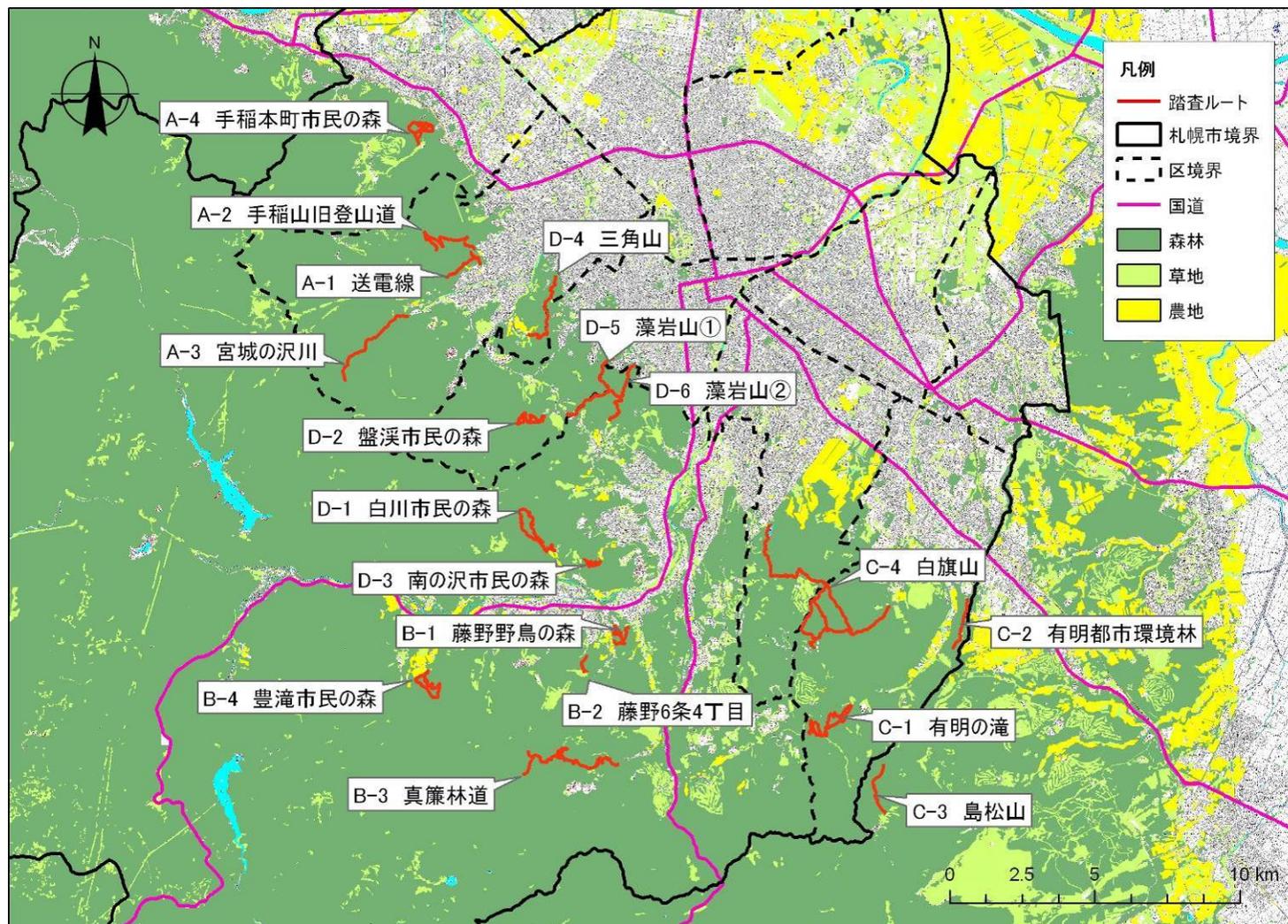


図 3-6-1 利用状況調査踏査ルート位置図

表 3-6-1 利用状況調査踏査ルート一覧

No.	ID	ルート名	土地管理者	踏査方法	踏査回数				
					7月	8月	9月	10月	計
1	A-1	送電線	王子木材緑化株式会社	徒歩	5	3	3	3	14
2	A-2	手稲旧登山道	王子木材緑化株式会社	徒歩	4	3	3	3	13
3	A-3	宮城沢川	北海道森林管理局	徒歩	4	3	3	3	13
4	A-4	手稲本町市民の森	札幌市(市民の森)	徒歩	2	3	3	3	11
小計					15	12	12	12	51
5	B-1	藤野野鳥の森	札幌市(都市環境林)	徒歩	4	3	3	3	13
6	B-2	藤野6条4丁目奥	札幌市(市道)および一部私有地	徒歩	3	3	3	3	12
7	B-3	真簾林道	北海道森林管理局	車・徒歩	4	3	2	4	13
8	B-4	豊滝市民の森	札幌市(市民の森)	徒歩	3	3	4	3	13
小計					14	12	12	13	51
9	C-1	有明の滝	札幌市(都市環境林)	徒歩	3	2	3	3	11
10	C-2	有明林	札幌市(都市環境林)	徒歩	3	5	4	3	15
11	C-3	島松山	北広島市	徒歩	3	3	4	3	13
12	C-4	白旗山	札幌市(都市環境林)	車・徒歩	4	7	3	3	17
小計					13	17	14	12	56
13	D-1	白川市民の森	札幌市(市民の森)	徒歩	2	3	3	3	11
14	D-2	盤溪市民の森	札幌市(市民の森)	徒歩	3	2	3	3	11
15	D-3	南沢市民の森	札幌市(市民の森)	徒歩	3	3	3	3	12
16	D-4	三角山	札幌市(自然歩道)	徒歩	1	1	1	1	4
17	D-5	藻岩山1	札幌市(自然歩道)	徒歩	1	1	1	1	4
18	D-6	藻岩山2	札幌市(自然歩道)	徒歩	1	1	1	1	4
小計					11	11	12	12	46
合計					53	52	50	49	204



写真 3-6-1 利用状況調査 調査風景

(3) 調査結果

調査期間中延べ 204 回の踏査を実施した。1 回あたりの踏査で一つ以上のヒグマの痕跡を発見した場合を 1 回と数え、月ごとの痕跡発見率（発見回数÷調査回数）を算出した。全体としては 7 月と 9 月に痕跡の発見率が高くなり、8 月と 10 月は痕跡発見率が低い傾向が見られた（表 3-6-2、図 3-6-2）。

西野地区では送電線ルートと手稲山旧登山道ルートで 7 月に多くの痕跡がみられた。また 9 月も痕跡発見率が高かったが、8 月、10 月は発見率が低かった。石山地区では 7 月から 9 月にかけて、真簾林道ルートと豊滝市民の森コースを中心に痕跡発見率が高かったが、10 月は痕跡が全く発見されなかった。有明地区は全体的に痕跡発見率が低く、島松山ルートと白旗山ルート以外では痕跡が発見されなかった。盤溪地区では 7 月と 9 月に痕跡率が若干高い傾向が見られたが、市街地に近い三角山コース、藻岩山 1 コース、藻岩山 2 コースでは痕跡は発見されなかった。

表 3-6-2 調査地全体での痕跡発見率

	7月	8月	9月	10月	計
痕跡発見回数	15	7	13	1	36
調査回数	53	52	50	49	204
痕跡発見率	0.28	0.13	0.26	0.02	0.18

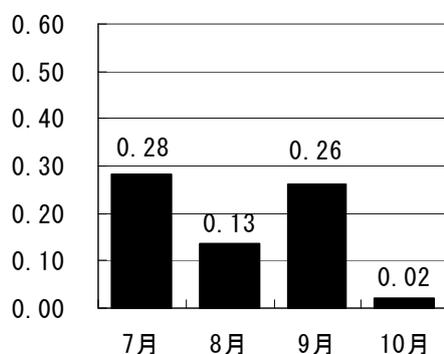


図 3-6-2 調査地全体での痕跡発見率

(4) まとめ

- ・各調査地に踏査ルートを設置し、延べ 204 回の踏査を実施した。
- ・全体としてはヒグマの痕跡は 7 月と 9 月に多く発見され、8 月は若干少なく、10 月はほとんど発見されなかった。
- ・本調査は定期的に同じ労力で実施しているため、ここで得られた各調査地でのヒグマの痕跡の発見率は、それぞれの調査地におけるヒグマの出没状況を反映していると考えられた。

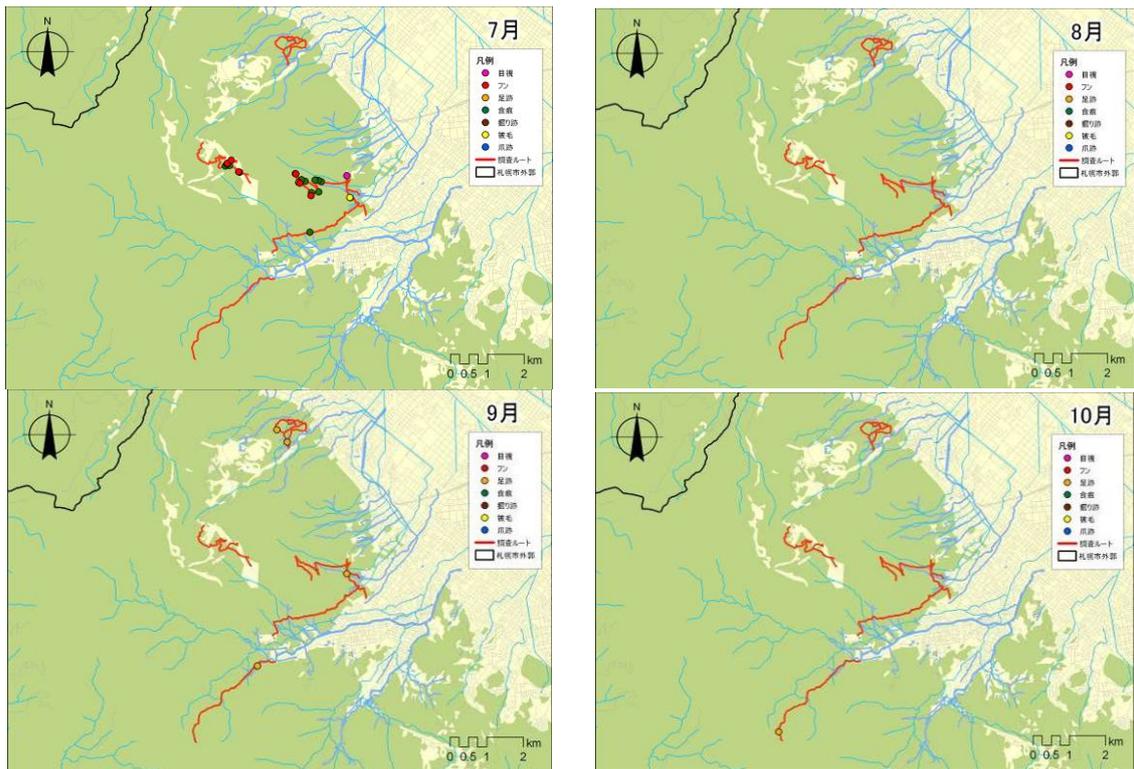


図 3-6-3 西野地区で発見されたヒグマの痕跡一覧

表 3-6-3 西野地区の痕跡発見率

No.	ID	ルート名	7月	8月	9月	10月	計
1	A-1	送電線	2	0	0	0	2
2	A-2	手稲旧登山道	3	0	1	0	4
3	A-3	宮城沢川	0	0	1	1	2
4	A-4	手稲本町市民の森	0	0	2	0	2
計			5	0	4	1	10
調査回数			15	12	12	12	51
痕跡発見率			0.33	0.00	0.33	0.08	0.20

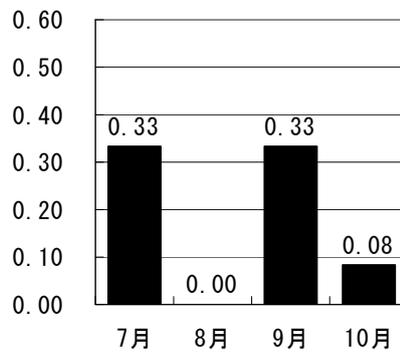


図 3-6-4 西野地区の痕跡発見率

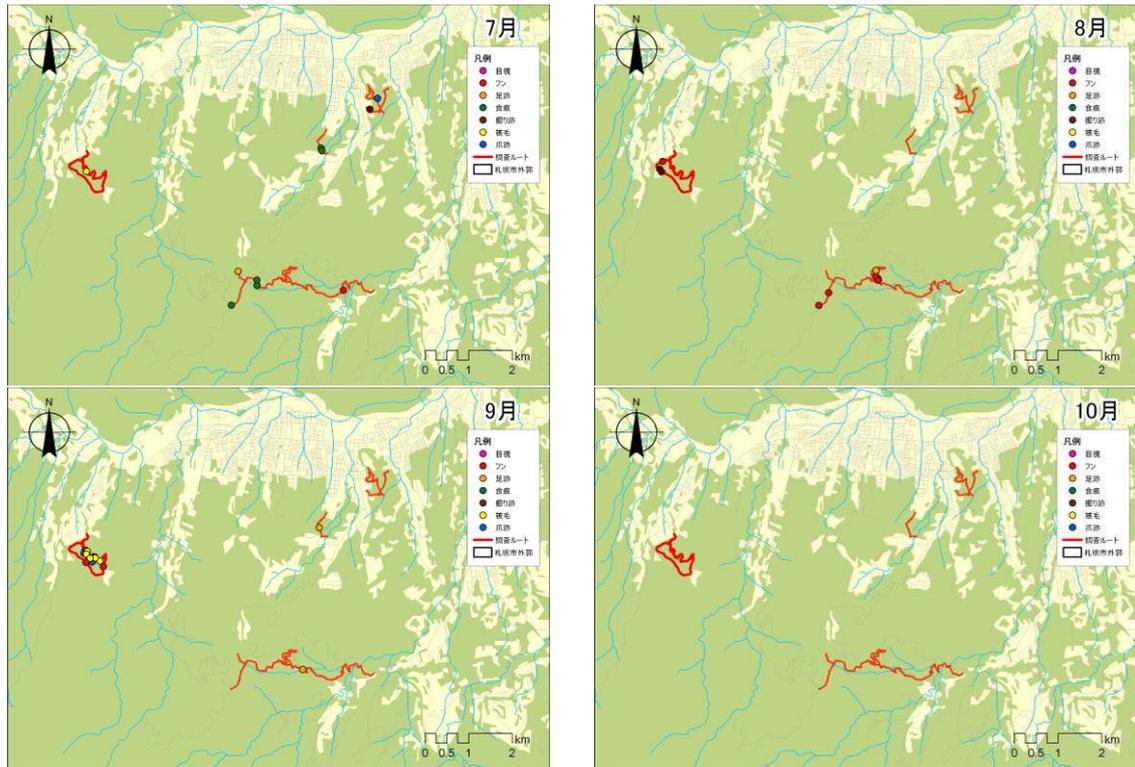


図 3-6-5 石山地区で発見されたヒグマの痕跡一覧

表 3-6-4 石山地区の痕跡発見率

No.	ID	ルート名	7月	8月	9月	10月	計
5	B-1	藤野野鳥の森	1	0	0	0	1
6	B-2	藤野6条4丁目奥	2	0	1	0	3
7	B-3	真簾林道	3	3	1	0	7
8	B-4	豊滝市民の森	1	2	4	0	7
計			7	5	6	0	18
調査回数			14	12	12	13	51
痕跡発見率			0.50	0.42	0.50	0.00	0.35

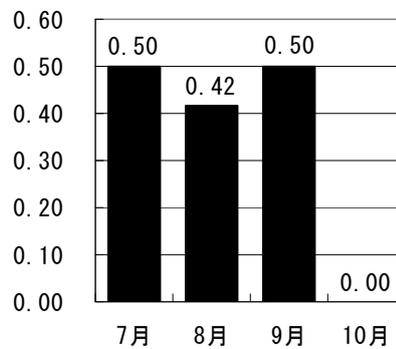


図 3-6-6 石山地区の痕跡発見率

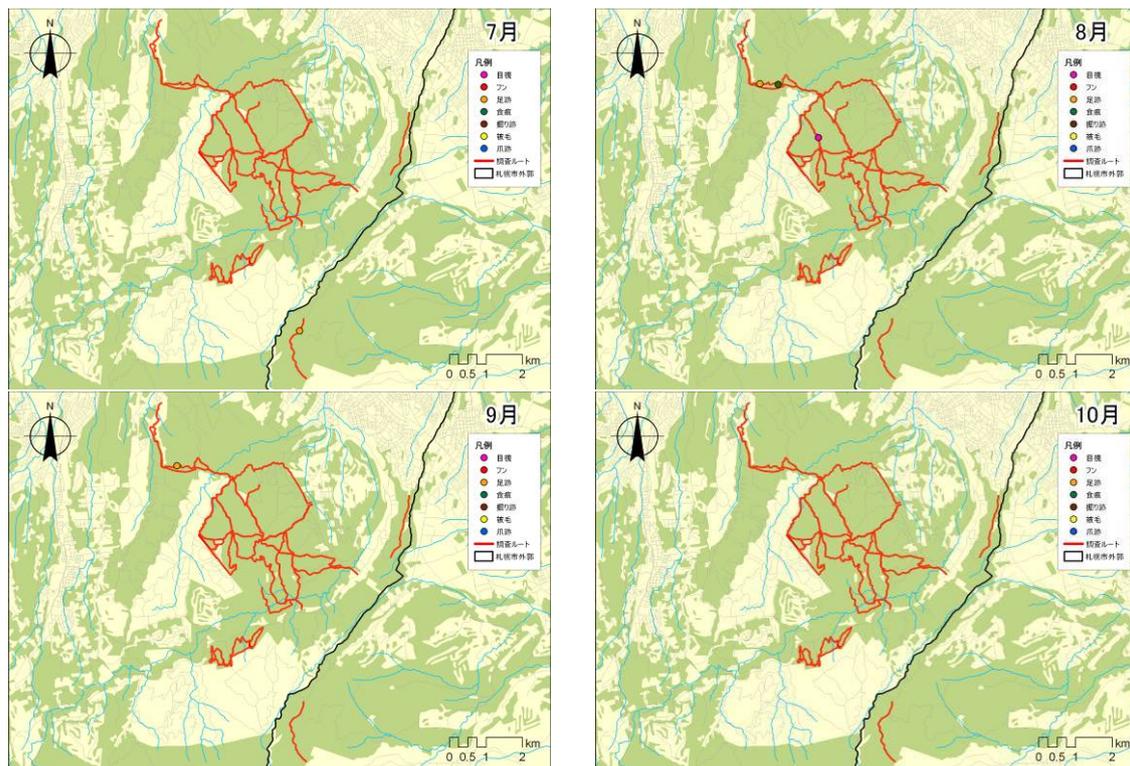


図 3-6-7 有明地区で発見されたヒグマの痕跡一覧

表 3-6-5 有明地区の痕跡発見率

No.	ID	ルート名	7月	8月	9月	10月	計
9	C-1	有明の滝	0	0	0	0	0
10	C-2	有明林	0	0	0	0	0
11	C-3	島松山	1	0	0	0	1
12	C-4	白旗山	0	2	1	0	3
計			1	2	1	0	4
調査回数			13	17	14	12	56
痕跡発見率			0.08	0.12	0.07	0.00	0.07

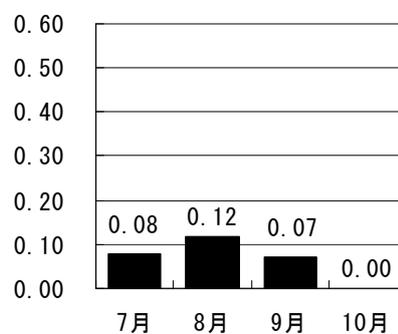


図 3-6-8 有明地区の痕跡発見率

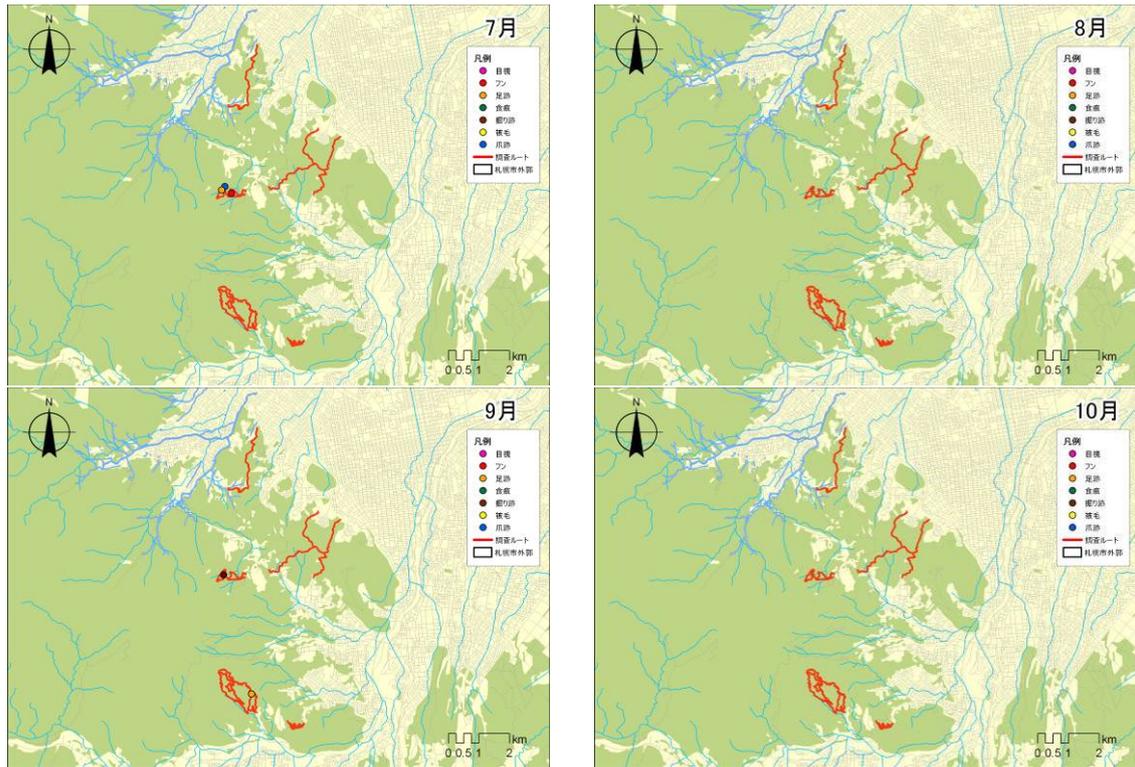


図 3-6-9 盤溪地区で発見されたヒグマの痕跡一覧

表 3-6-6 盤溪地区の痕跡発見率

No.	ID	ルート名	7月	8月	9月	10月	計
13	D-1	白川市民の森	0	0	1	0	1
14	D-2	盤溪市民の森	2	0	1	0	3
15	D-3	南沢市民の森	0	0	0	0	0
16	D-4	三角山	0	0	0	0	0
17	D-5	藻岩山1	0	0	0	0	0
18	D-6	藻岩山2	0	0	0	0	0
計			2	0	2	0	4
調査回数			11	11	12	12	46
痕跡発見率			0.18	0.00	0.17	0.00	0.09

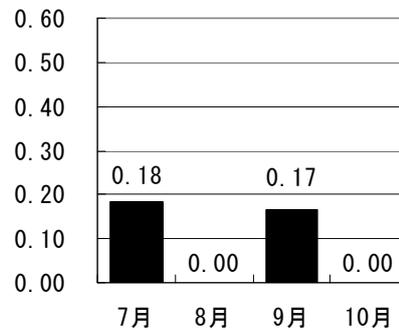


図 3-6-10 盤溪地区の痕跡発見率

3-6-2 ヒグマ生息地からみた森林の評価

(1) 調査目的

ヒグマは森林性の動物であり、基本的には森林を生息の場として利用している。また行動圏が非常に大きいため、ヒグマが生息するには一定の広さの森林が必要になる。そこで、本調査ではそれぞれの調査地における森林が、ヒグマの生息地としてどのように機能しているのかを明らかにすることを目的として、森林の広がりや連続性を地理情報システム（以下、「GIS」とする）を用いて分析した。

(2) 調査方法

ヒグマ生息地からみた森林の評価を実施するために、札幌市周辺の森林の分布データを作成した。作成にはALOS（Advanced Land Observing Satellite：陸域観測技術衛星「だいち」2009年撮影）データを用い、10m×10m以上の大きさの森林をすべて抽出してGISデータとした。その上で、森林の分布データをもとにして以下の3つの手法により分析を行った。

① ヒグマの行動圏にもとづく森林の広がりへの評価

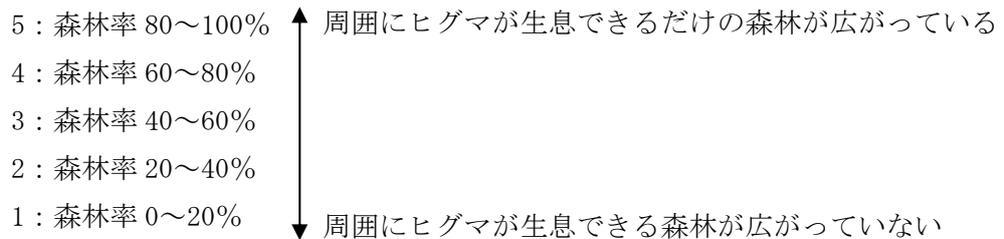
〈1〉 森林の分布データを50mメッシュに変換する

〈2〉 各メッシュから半径2800mの円*を発生させる

*メスのヒグマの行動圏を約25km²とし、同等の広さの円を想定

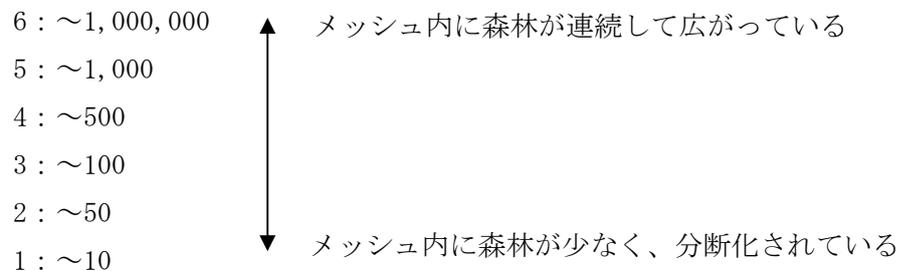
〈3〉 円の中に含まれる森林の面積を算出する。

〈4〉 さらに円の中に含まれる森林の割合をもとに1~5の値を次の基準により、各メッシュに与える



② 森林の連続性の評価

- 〈1〉 調査対象地域を 1km メッシュで区切る
- 〈2〉 各 1km メッシュに含まれる森林の面積 (A) と同じく林縁の総延長 (B) を算出する
- 〈3〉 各メッシュにおいて森林の分断化の指数：森林の面積 (A) ÷ 林縁の総延長 (B) を計算する
- 〈4〉 〈3〉 で算出した指数の値をもとに 6 段階に区分けする



③ 森林植生の概況

- 〈1〉 第 6 回・第 7 回自然環境保全基礎調査植生調査^{5*} (環境省) により作成された植生図データをもとに以下の 7 つの区分に再分類

第 6 回・第 7 回自然環境保全基礎調査植生調査情報提供ホームページ
(<http://www.vegetation.jp/index.html>) より引用
ただし、データが整備されていない区画は第 5 回植生調査のデータを使用

広葉樹	草地・ササ・低木	人工地
針広混交林	農地	
針葉樹	水域	

- 〈2〉 〈1〉 で再分類された植生図をもとに各調査対象地の森林植生の概況を把握する

⁵ 自然環境保全法に基づき、環境省が実施する日本の自然環境全般に関する調査。概ね 5 年ごとに調査を行い、調査成果は報告書、地図等の形で公表される。

② 森林の連続性の評価

作成された図を図 3-6-12 に示す。この図では濃い緑で示された場所ほど、そのメッシュ内に森林が連続して広がっていることを表し、赤に近い色の場所ほど、メッシュ内に森林が少なく、かつ分断が進んだ状態にあることを示す。すなわちヒグマにとっては、メッシュの色が緑に近いほど、生息場所あるいは移動経路として適しているといえる。

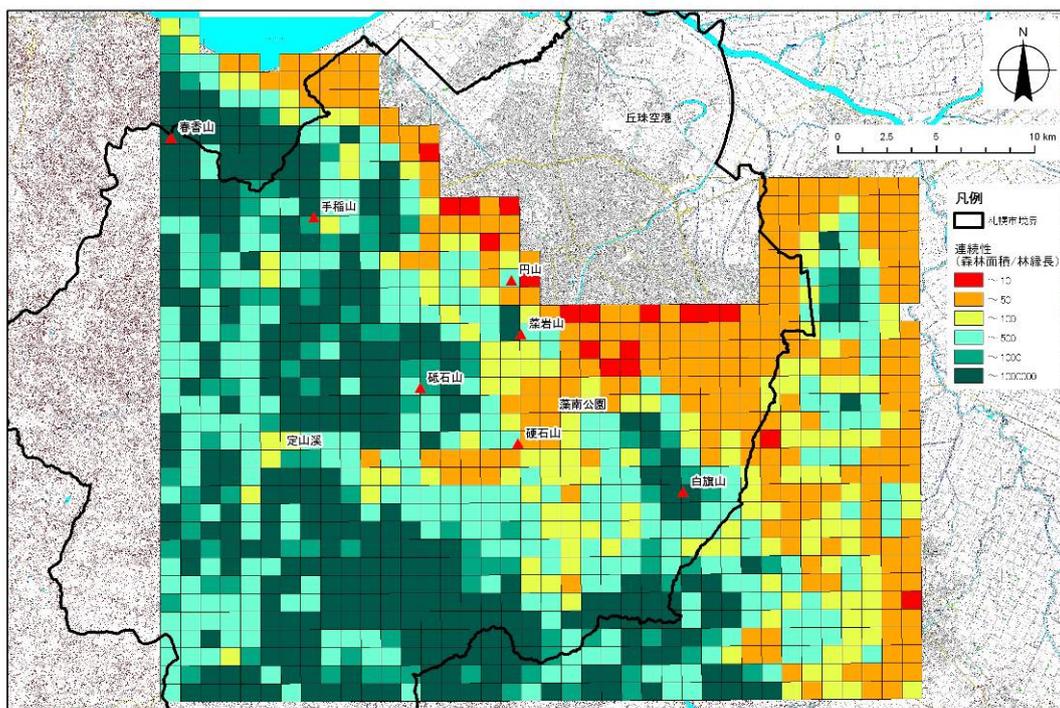


図 3-6-12 本事業の調査地における森林の連続性とその分布

次に各地区の結果を図 3-6-13～図 3-6-15 に示す。

西野地区では、手稲山の北側にスキー場やゴルフ場が広がっており、その影響により、森林の連続性が低いメッシュが一部で見られるが（図 3-6-13 赤丸部分）、その周辺には森林の連続性が高いメッシュが広がっている。

石山地区は森林の連続性が中程度のメッシュが大きく広がっている（図 3-6-14 赤丸部分）。これは森林の広がりの中に農地やゴルフ場などの人工地が入り組んで存在していることを反映していると考えられる。

有明地区は、白旗山を中心に森林の連続性が高いメッシュが固まっているが、周囲を囲むようにゴルフ場や自衛隊演習地が広がり、森林の連続性の低いメッシュに囲まれている。

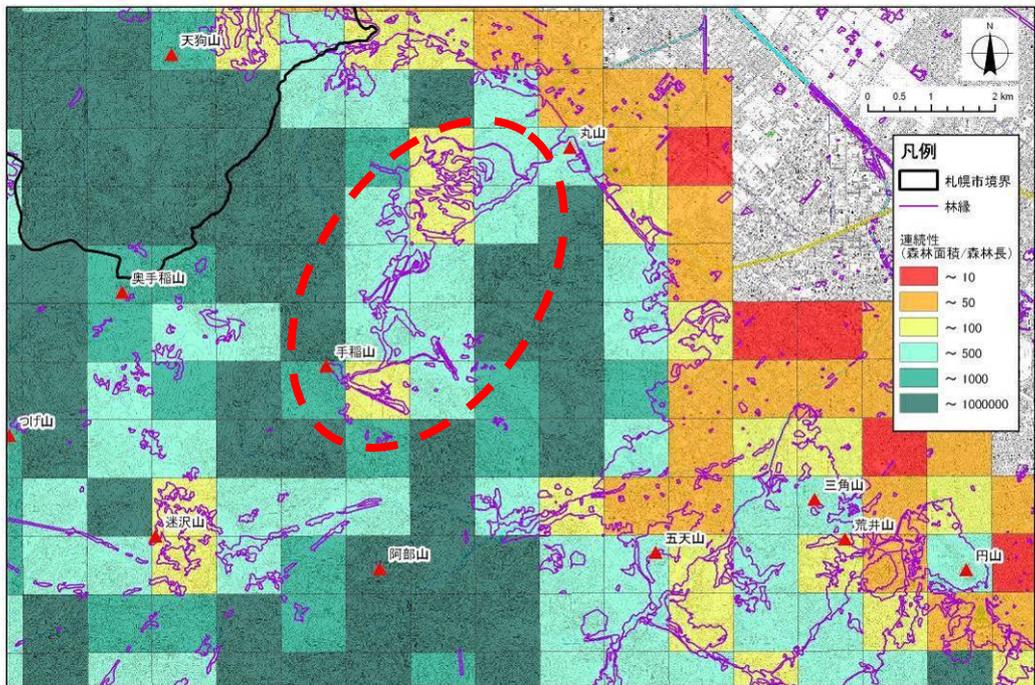
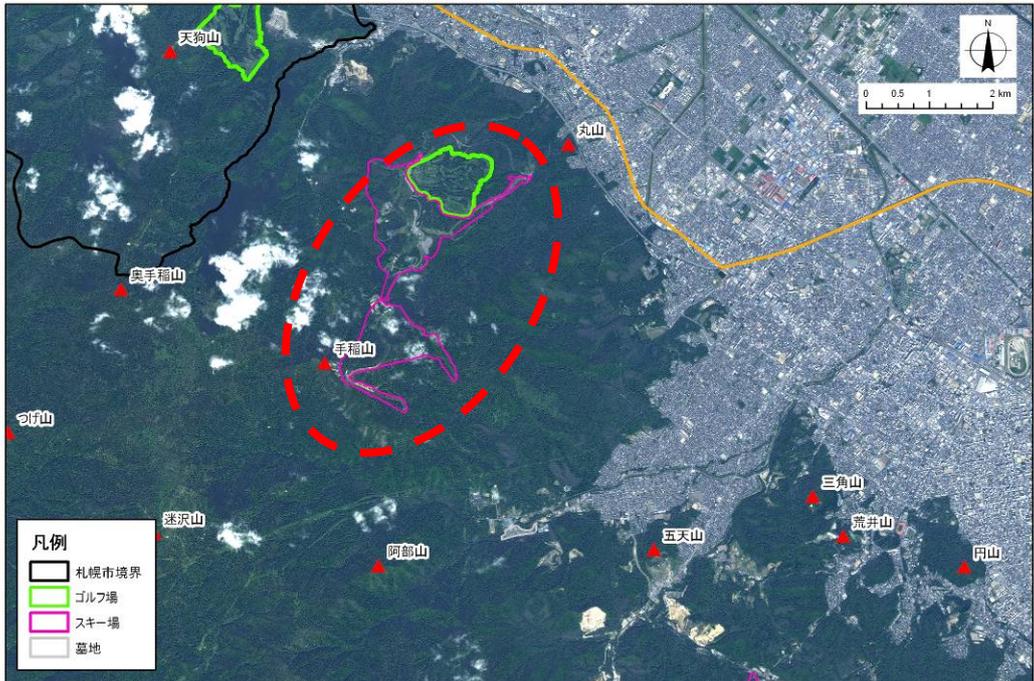


図 3-6-13 西野地区の衛星写真（上）と森林の連続性（下）

※上下の図は同範囲を表示

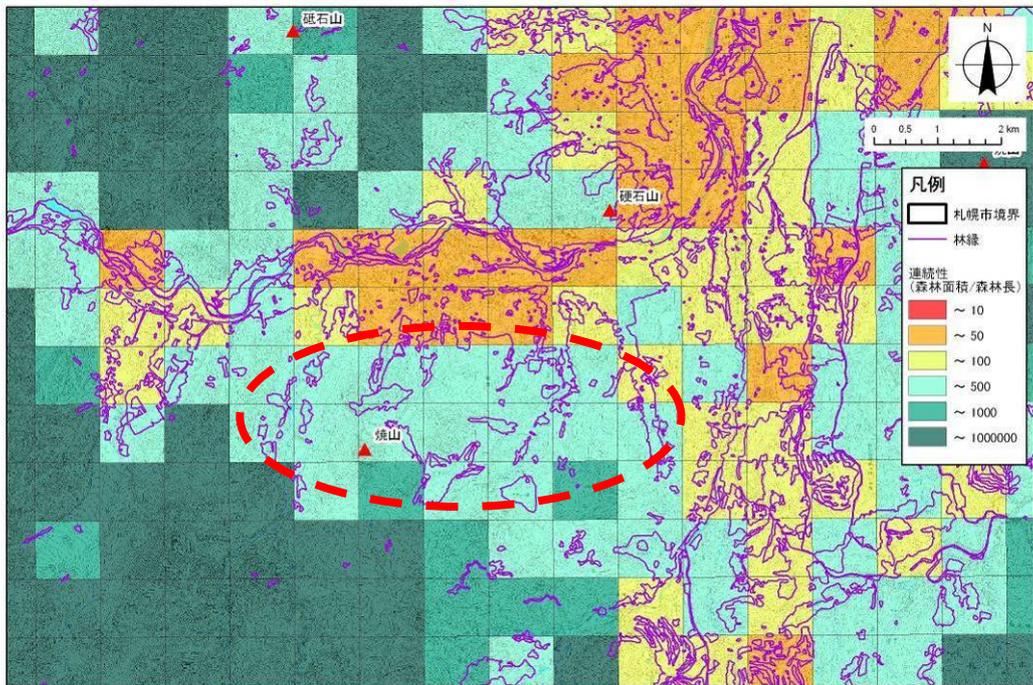
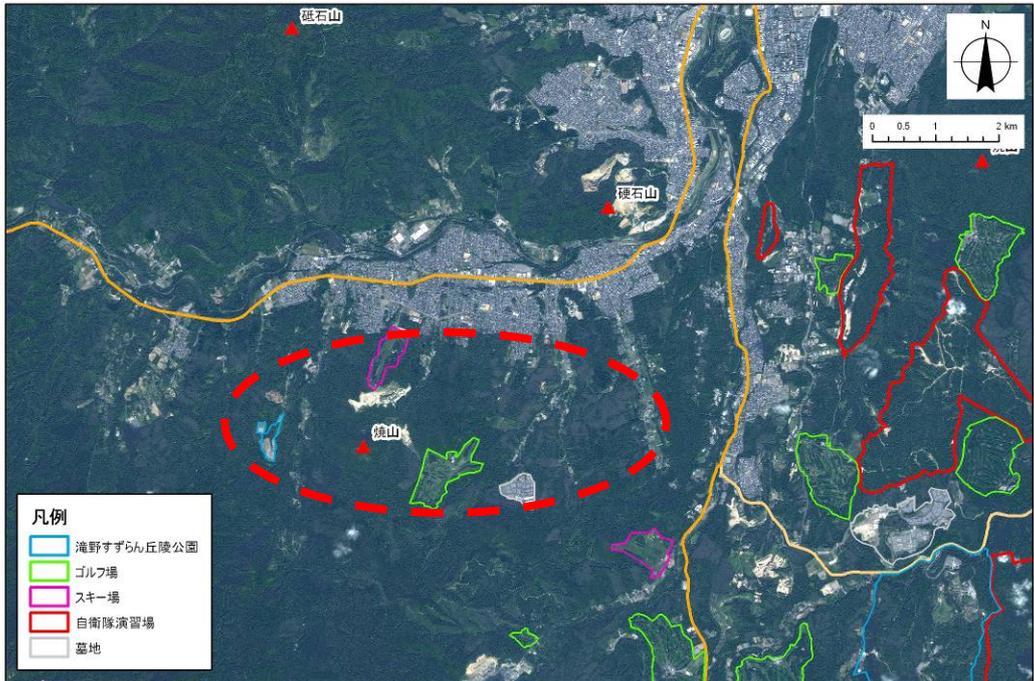


図 3-6-14 石山地区の衛星写真（上）と森林の連続性（下）

※上下の図は同範囲を表示

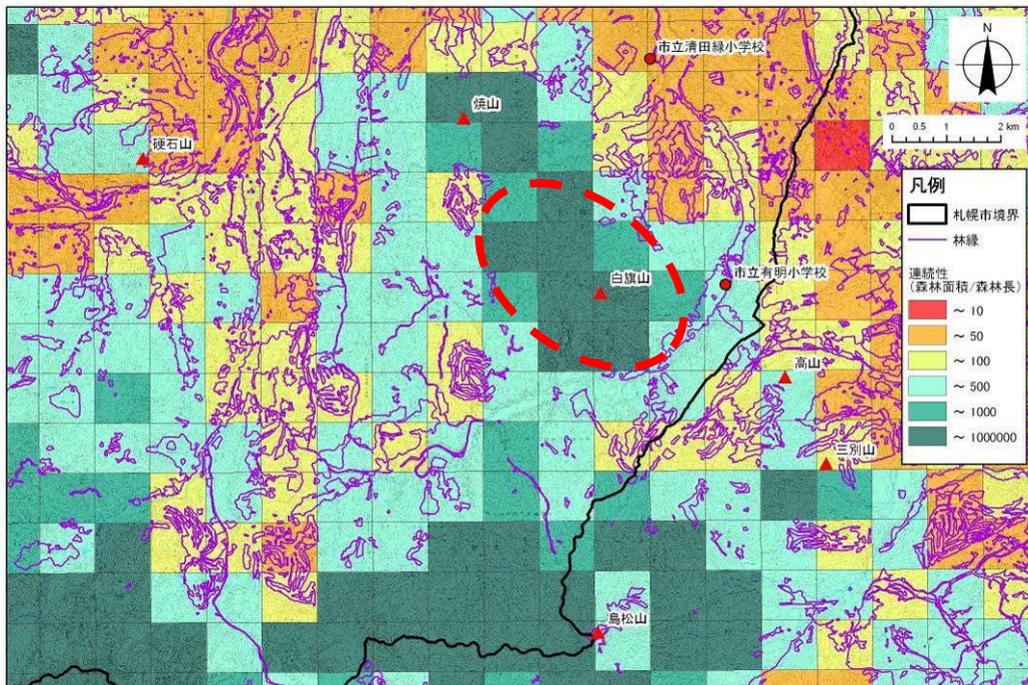
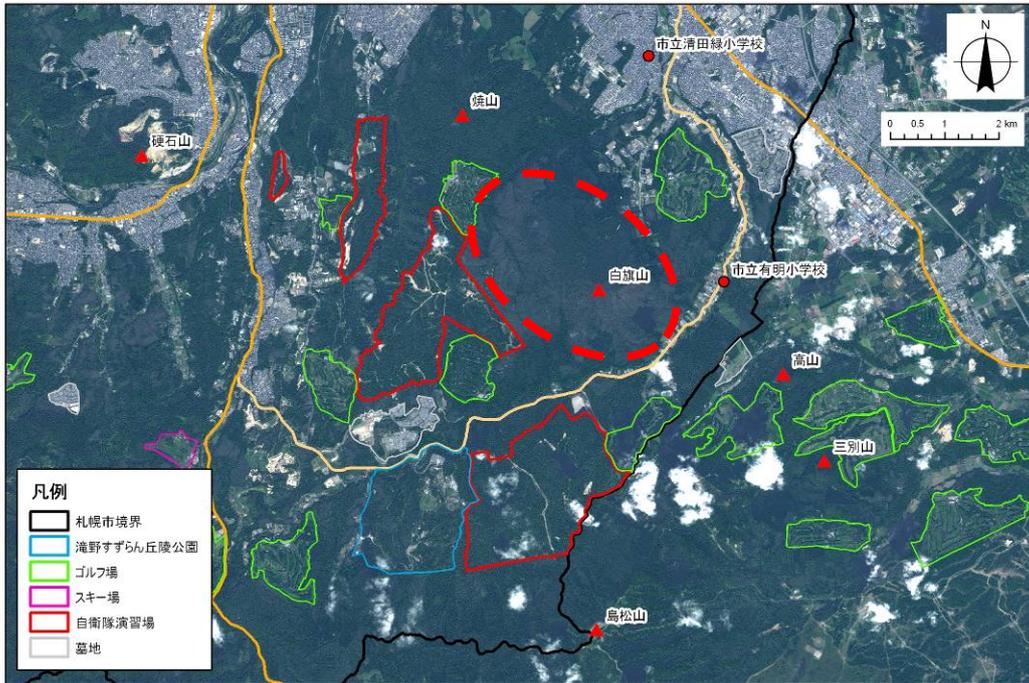


図 3-6-15 有明地区の衛星写真（上）と森林の連続性（下）

※上下の図は同範囲を表示

③ 森林植生の概況

作成された植生図を調査地区ごとに図 3-6-16～図 3-6-18 に示す。各地区の概況は以下のとおりである。

西野地区：手稲山の東側山麓にまとまった広葉樹林が広がっており、ヒグマにとっては好適な生息地となっている（図 3-6-16 赤丸範囲）

石山地区：農地や人工地、針葉樹林が細かく入り組んで存在しているが、その周囲は基本的に広葉樹林が広がっている（図 3-6-17 赤丸範囲）。南側の国有林には針葉樹の人工林がまとまって広がっており、ヒグマにとってはあまり好適な生息地ではない可能性がある。

有明地区：白旗山の植生はそのほとんどがカラマツの植林地となっている。

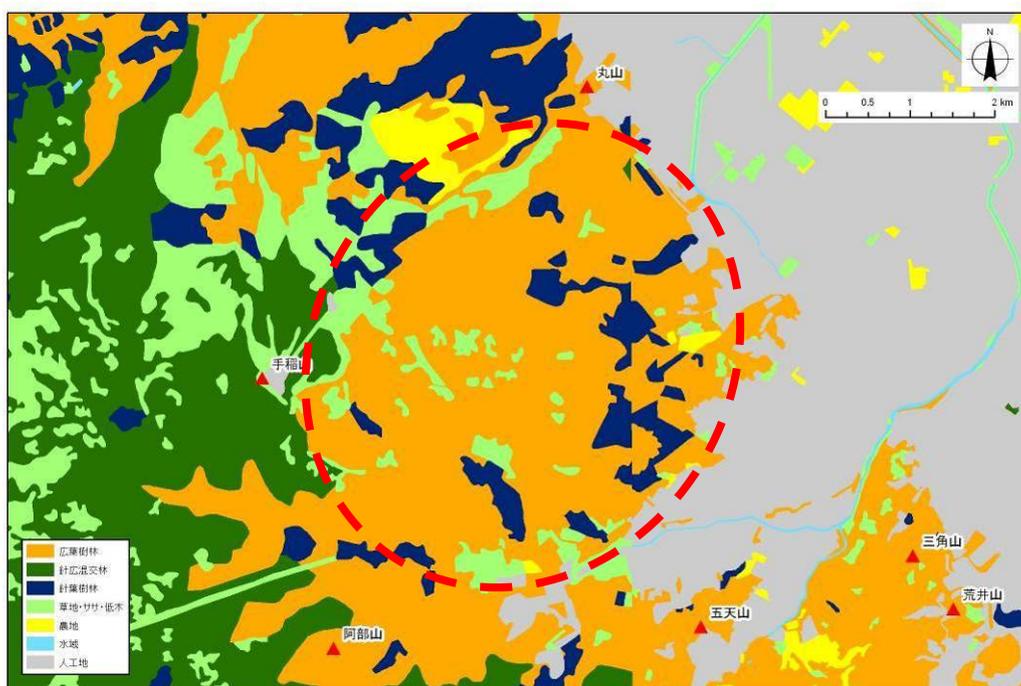


図 3-6-16 西野地区の植生図

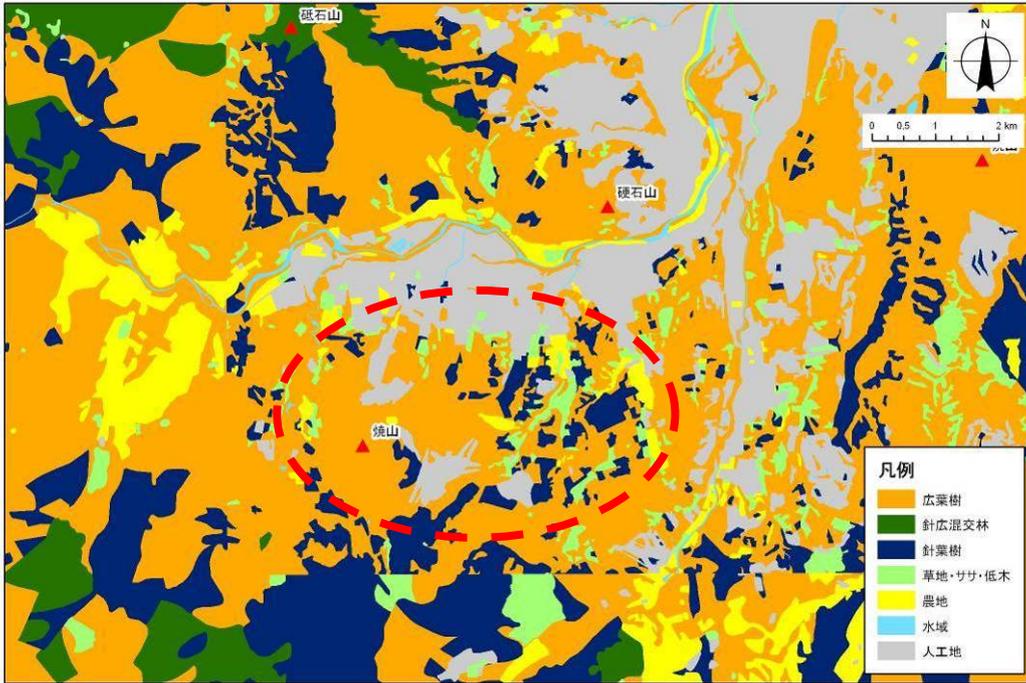


図 3-6-17 石山地区の植生図

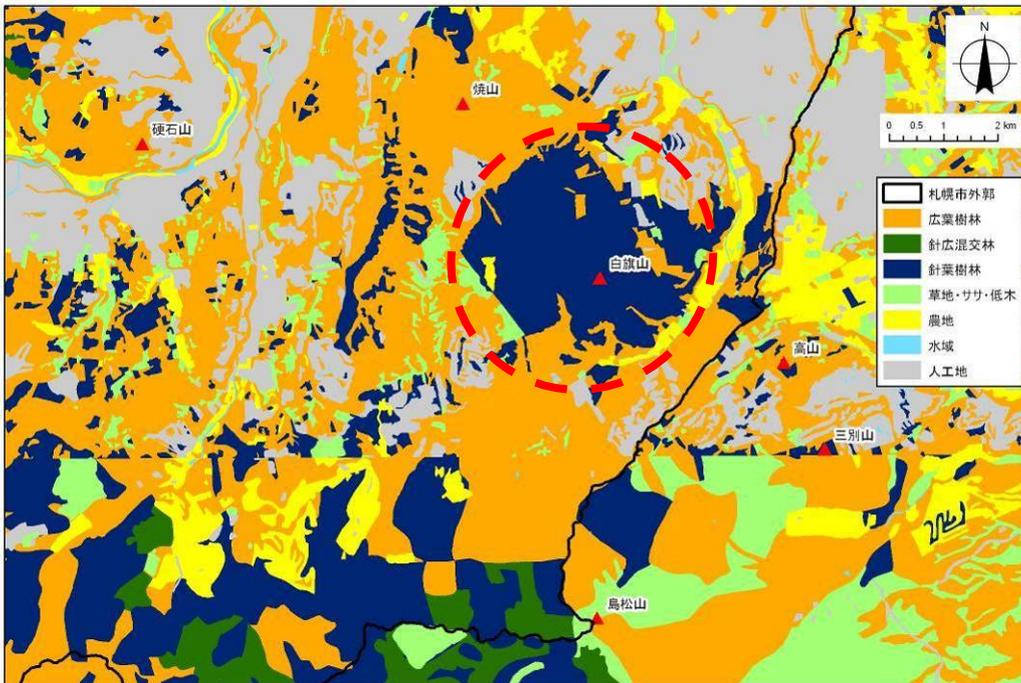


図 3-6-18 有明地区の植生図

(4) まとめ

- ・西野地区は手稲山麓にまとまった森林が広がっており、質の面からも広葉樹林が多く、ヒグマにとって好適な生息地になっていると考えられる。ただし、手稲山の北側についてはスキー場やゴルフ場が広がっており、この周辺については森林が分断されており、ヒグマが利用しにくい状況になっている。
- ・石山地区は南北に流れる川に沿って、農地あるいはゴルフ場・霊園などが入り組んで存在している。これらの周囲には広葉樹を中心とした森林が広がっており、ヒグマが十分生息できる環境にある。さらに市街化調整区域より南側にも森林が連続して広がっているが、針葉樹の人工林が中心であるため、ヒグマにとっては必ずしも好適な環境ではない。
- ・有明地区では白旗山に向かって半島状に飛び出る形で森林が連続している。ただし、その周辺をゴルフ場や自衛隊演習地などに囲まれており、これらが移動の障害となっている。また、白旗山自体は針葉樹を中心とした森林のため、質的には必ずしも良い環境ではない。

3-7 ヘアートラップ調査

3-7-1 これまでの取り組み

ヘアートラップは元来クマ類の個体数を推定するための調査手法として開発されてきた。ここではその詳細については割愛するが、科学的に個体数を推定するために、ヘアートラップの配置、調査の実施時期や見回りの間隔、あるいは DNA の分析方法や個体数を推定するためのモデルなど、学術レベルでその方法論が議論されている。

一方で、こうした学術研究とは別に、ヒグマの個体を識別できるという DNA 分析の利点を生かし、現場の対策に生かす試みも行われてきている。例えば、北海道の道南地域では、ヒグマが出没する農地の脇にバラ線を張り、農地に侵入したヒグマの毛を回収することで、被害を引き起こしている個体を特定する試みも行われている（写真 3-7-1）。



写真 3-7-1 農地脇にバラ線を張った例

札幌市においても緑の保全課（当時）が、平成 15 年度より 21 年度まで、市民の森に出没するヒグマの個体を特定するためヘアートラップを設置し、採取されたヒグマ被毛を、北海道環境科学研究センター（当時）に依頼して DNA 解析を行ってきた。7 年間のヘアートラップ設置場所および回収期間を表 3-7-1 に、被毛 DNA の解析結果を表 3-7-2 に示した。

なお、被毛はヘアートラップによる採取だけではなく、痕跡調査や市民の森や自然歩道におけるヒグマ調査巡視中に採集した被毛や、市民通報によって得られた被毛も解析対象としている。

被毛の解析結果からはオス 8 頭メス 5 頭の個体が確認された。このうち、西野市民の森で確認されたオスの SPNm1 と白川市民の森で確認されたメスの SPSf2 はすでに死亡している。西野市民の森で確認されたオスの SPNm1 は、平成 15、16 年に出没し、18 年 9 月に同地区で駆除された。この個体特定の結果から、17～18 年と畑を荒らして駆除された個体はオスの成獣（駆除時の年齢 11 歳）であり、被害が顕著となる前の平成 15、16 年も西野に出没していたことが明らかになった。

平成 15 年以降に特定された個体（死体が確認された SPNm1、SPSf2 を除く）が全て生存しているとすれば、札幌市内には、オスは 7 頭、メスは 4 頭が生息していることとなる。

このうち、白川、盤溪、砥石山周辺で出没している個体は、SPSm1、SPSm2、SPSm3、SPSm4、SPSm5 のオス 5 頭、SPSf1、SPBf1 のメス 2 頭、計 7 頭となる。SPSm1 は、15 年以來白川、盤溪の市民の森に出没し、21 年 12 月には西野にも出没していることが判明した(図 3-7-1)。すでに最初に確認された 15 年から 7 年が経過しており、生存していれば 10 歳以上の成獣となる。

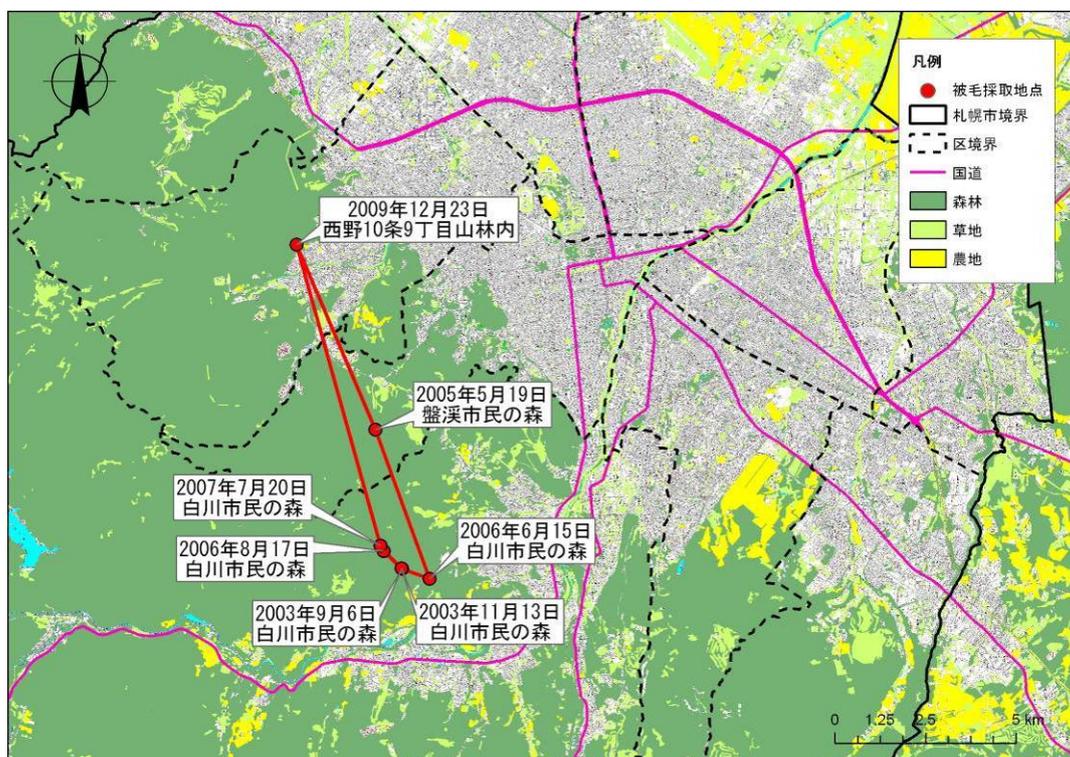


図 3-7-1 SPSm1 の被毛採取地点と採取日

表 3-7-1 平成 15-21 年度に設置されたハートラップと回収サンプル数

設置年度	設置期間	設置箇所	箇所数	見回り頻度	HT形式	回収サンプル数 (回収日付とサンプル数)
H15	9月6日～11月27日 (82日間)	白川市民の森	閉鎖期間中のみ5箇所、閉鎖解除後も2箇所で歩道脇に設置	週1回	ハードル式、背こすり式	同一地点で9/6、11/6(2)・13(2)・25
H16	8月21日～9月30日 (41日間)	西野市民の森	3箇所(閉鎖期間中のみ)	週1回	ハードル式	9/2(3)、9/30(1)
H17	8月20日～11月12日 (追払いのため不定期)	西野市民の森	3箇所(閉鎖期間中のみ)	週1回	ハードル式	9/1(2)、9/16(1)、9/22(1)、9/29(1)
H18	6月2日～10月30日 (151日間)	白川市民の森	5箇所(歩道外に設置)	2週に1回	ハードル式、背こすり式、倒木設置	6/15(1)、6/30(4)、7/16(3)、8/17(4)、9/5(1)、9/24(1)
H19	6月4日～10月28日 (148日間)	白川市民の森	8箇所(歩道外に設置)	2週に1回	ハードル式、背こすり式、倒木設置	6/4(1)、6/20(2)、7/20(3)、9/22(3)、10/10(1)、10/28(1)
H20	6月8日～10月31日 (146日間)	盤溪市民の森	6箇所(歩道外に設置)	2週に1回	ハードル式	6/23(7)、7/8(2)、7/22(1)、8/21(1)、9/29(5)、10/31(3)
H21	6月8日～10月31日 (146日間)	盤溪市民の森	7箇所(歩道外に設置)	2週に1回	ハードル式	6/25(1)、9/24(1)

表 3-7-2 平成 15~21 年度に採取されたヒグマ被毛 DNA 解析結果

個体名	性別	齢	採取日	被毛採取地点	備考
SPSm1	♂		20030906	H15白川市民の森HT設置時に樹木より採取	H15.8月巡視員目撃地点、樹上にシリガク採食跡
SPSm1	♂		20031113	H15白川市民の森HTにて9月とほぼ同じ箇所	H15.9~11月にHT設置
SPSm1	♂		20050519	H17盤溪市民の森巡視にて採取	
SPSm1	♂		20060615	H18 白川市民の森HT-5(南の沢側)	
SPSm1	♂		20060817	H18 白川市民の森HT確認途中(最奥部)	
SPSm1	♂		20070720	H19 白川市民の森HT-6	
SPSm1	♂		20091223	H21 西区西野10条9丁目北側山林内の送電線下	市民通報 12月初旬に採取と同一個体
SPSm2	♂		20060630	H18 白川市民の森HT-1(最奥部)	
SPSm3	♂		20060630	H18 白川市民の森HT-5(南の沢側)	
SPSm3	♂		20060716	H18 白川市民の森HT-4(最奥部)	
SPSm3	♂		20060701	H18白川市民の森巡視	
SPSm3	♂		20060712	H18砥石山自然歩道巡視	
SPSm3	♂		20060713	H18盤溪市民の森巡視	
SPSm3	♂		20080623	H20盤溪市民の森HT-4②	ハードル式イタヤカエドとシラカバの間
SPSm4	♂		20060905	H18白川市民の森HT-1(最奥部)	解析結果よりSPSm3と同一個体の可能性あり
SPSm4	♂		20080611	H20白川市民の森巡視	9番と14番の間の14番寄り、トドマツに付着 SPSf2の死体付近
SPSm4	♂		20080614	H20白川市民の森巡視	21番と5番の間のトドマツに付着
SPSm4	♂		20080624	H20白川市民の森巡視	9番と14番の間の14番寄り、立枯トドマツ2m位の高さに付着
SPSm4	♂		20080708	H20盤溪市民の森HT-4②	ハードル式イタヤカエドとシラカバの間
SPSm5	♂		20070922	H19白川市民の森HT-9	
SPSf1	♀		20060716	H18 白川市民の森HT-5(南の沢側)	解析結果不安定
SPSf1	♀		20081031	H20盤溪市民の森HT-5	ハードル式(カメラ2)に向かって左側から3番目)
SPSf2	♀		20060817	H18 白川市民の森HT-1(最奥部)	
SPSf2	♀		20060817	H18 白川市民の森HT-3(最奥部)	
SPSf2	♀		20060905	H18 白川市民の森HT-1(最奥部)	
SPSf2	♀		20070620	H19 白川市民の森HT-1	
SPSf2	♀	7	20080611	H20白川市民の森巡視死体確認	9番と14番の間 沢沿い
SPBf1	♀		20080821	H20盤溪市民の森HT-3	ハードル式3番カメラ寄り
SPBf1	♀		20080929	H20盤溪市民の森HT-5	ハードル式
SPTf1	♀		20060812	H18豊滝市民の森巡視	
SPTf2	♀		20070702	H19豊滝地区の果樹園	果樹被害発生後に採取
SPTm1	♂		20040703	H18豊滝市民の森巡視	
SPTm2	♂		20080628	H20豊滝市民の森巡視	13番そばの針葉樹
SPNm1	♂		20030618	H15西野市民の森痕跡調査	北側上追分川源頭部
SPNm1	♂		20030618	H15西野市民の森痕跡調査	北側上追分川源頭部
SPNm1	♂		20040902	H16西野市民の森HT-3	
SPNm1	♂	11	20060914	H18西野にて駆除	

※「HT」および数字はヘアートラップの略称と設置No.

※「齢」は北海道環境科学研究センターの齢査定による

3-7-2 本業務におけるヘアートラップ調査

(1) 調査目的

先に述べたとおり、札幌市では平成 15 年度から市民の森を中心に実施してきたヘアートラップ調査により、ヒグマについての多くの知見を蓄積してきた。そこで本業務では、これまで一部の市民の森に限定されていた調査範囲を拡大し、より広い地域で被毛の採取を試みるとともに、採取した毛を通して個体識別のデータの蓄積につなげることを目的に調査を実施した。

(2) 調査方法

本業務において設置したヘアートラップの一覧を表 3-7-3、図 3-7-2 に示す。設置したヘアートラップは写真 3-7-2 に示した標準型とハードル型の 2 種類を設置した。当初は標準型のみを設置し、その誘引には揮発性の塗料を使用した。サンプルの集まり状況があまりよくなかったため、9 月ころから一部でハードル型のヘアートラップを追加設置するとともに、標準型についても 10 月以降は魚の切り身を誘引として追加した。

また、標準型のヘアートラップには自動撮影装置（フィルム式）を併設し、ヒグマがヘアートラップに来た際には写真を撮影し、その日時を把握できるようにした。ハードル型のヘアートラップは、誘引は使用せず、ヒグマが通っていると思われる獣道に沿って設置した。また自動撮影装置は併設していない。

ヘアートラップの見回りおよび維持管理は利用状況調査とあわせて、約 10 日に 1 回の頻度で実施した。毛が発見された場合は、アルコールで消毒したピンセットで採取し、結節 1 箇所が付着した毛を 1 サンプルとして、それぞれ茶封筒に入れて回収した。持ち帰った毛は劣化を防ぐため、冷凍庫（-18℃）に入れて保管した。

また出没時現地確認調査および利用状況調査において、現場でヒグマの毛を回収した場合は上記と同じ方法で採取、保管した。

表 3-7-3 本業務で設置したヘアトラップ一覧

No.	地区	略記号	タイプ	場所	設置期間
1	西野地区	A-1 HT1	標準型	送電線	平成22年7月14日 ~ 11月16日
2	西野地区	A-1 HT2	ハードル型	送電線	平成22年9月9日 ~ 11月16日
3	西野地区	A-1 HT3	ハードル型	送電線	平成22年9月9日 ~ 11月16日
4	西野地区	A-2 HT1	標準型	手稲旧登山道	平成22年8月4日 ~ 11月17日
5	西野地区	A-2 HT2	ハードル型	手稲旧登山道	平成22年9月9日 ~ 11月17日
6	西野地区	A-2 HT3	ハードル型	手稲旧登山道	平成22年9月9日 ~ 11月17日
7	西野地区	A-2 HT4	ハードル型	手稲旧登山道	平成22年9月15日 ~ 11月17日
8	西野地区	A-3 HT1	標準型	宮城沢川	平成22年8月3日 ~ 11月17日
9	西野地区	A-4 HT1	標準型	手稲本町市民の森	平成22年7月12日 ~ 11月10日
10	石山地区	B-1 HT1	標準型	藤野野鳥の森都市環境林	平成22年6月29日 ~ 11月18日
11	石山地区	B-3 HT1	標準型	真簾林道	平成22年8月6日 ~ 11月19日
12	石山地区	B-3 HT2	標準型	真簾林道	平成22年10月1日 ~ 11月19日
13	石山地区	B-4 HT1	標準型	豊滝市民の森	平成22年7月13日 ~ 11月18日
14	石山地区	B-4 HT2	ハードル型	豊滝市民の森	平成22年9月13日 ~ 11月18日
15	有明地区	C-1 HT1	標準型	有明の滝都市環境林	平成22年6月23日 ~ 11月11日
16	有明地区	C-2 HT1	標準型	有明都市環境林	平成22年7月28日 ~ 11月11日
17	有明地区	C-4 HT1	標準型	白旗山都市環境林	平成22年8月5日 ~ 11月13日
18	有明地区	C-4 HT2	標準型	白旗山都市環境林	平成22年8月5日 ~ 11月13日
19	盤溪地区	D-1 HT1	標準型	白川市民の森	平成22年7月13日 ~ 11月15日
20	盤溪地区	D-1 HT2	ハードル型	白川市民の森	平成22年9月10日 ~ 11月15日
21	盤溪地区	D-1 HT3	ハードル型	白川市民の森	平成22年9月15日 ~ 11月15日
22	盤溪地区	D-1 HT4	ハードル型	白川市民の森	平成22年9月15日 ~ 11月15日
23	盤溪地区	D-2 HT1	標準型	盤溪市民の森	平成22年7月8日 ~ 11月16日
24	盤溪地区	D-2 HT2	ハードル型	盤溪市民の森	平成22年9月8日 ~ 11月16日
25	盤溪地区	D-2 HT3	ハードル型	盤溪市民の森	平成22年9月8日 ~ 11月16日
26	盤溪地区	D-2 HT4	ハードル型	盤溪市民の森	平成22年9月8日 ~ 11月16日
27	盤溪地区	D-3 HT1	標準型	南沢市民の森	平成22年7月2日 ~ 11月10日

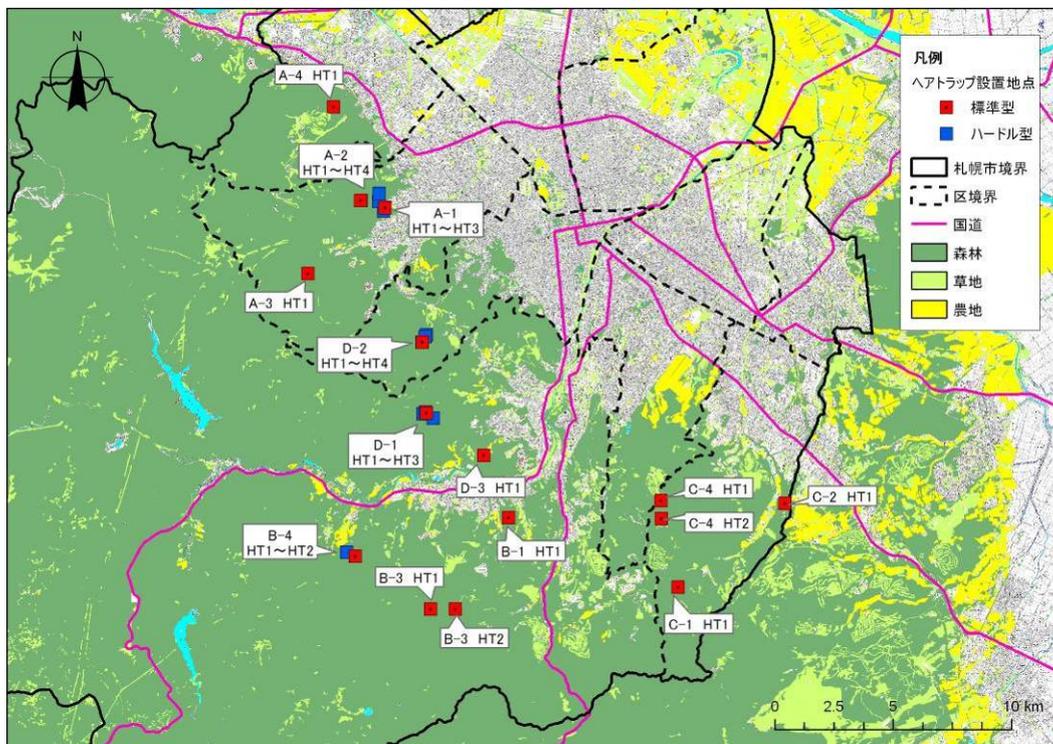


図 3-7-2 ヘアトラップ設置地点位置図



写真 3-7-2 ヘアトラップ設置例

左上) 送電線	(標準型)	右上) 豊滝市民の森	(標準型)
左下) 真簾林道	(標準型)	右下) 送電線	(ハードル型)

(3) 調査結果

ヘアトラップで採取された毛の一覧を表 3-7-4 に示す。調査期間中延べ 8 回毛の採取に成功し、16 サンプルのヒグマの毛が採取された (写真 3-7-3)。このうち盤渓市民の森では半数にあたる 4 回の毛の採取に成功した。

またヘアトラップ脇に設置した自動撮影装置で撮影されたヒグマの写真の一覧を表 3-7-5 と写真 3-7-4～写真 3-7-9 に示す。毛の採取日と写真の撮影日時を照合した結果、採取した 8 回のうち 4 回について、該当する可能性の高い個体の写真が得られた。

一方、白旗山では 8 月 17 日に自動撮影装置でヒグマの写真が確認されたが、ヘアトラップからは毛が採取されておらず、ヘアトラップのバラ線を忌避された可能性が高いと考えられた。

その他ヘアトラップ調査以外にも、本業務における他の調査で表 3-7-6 に示すとおり 21 回の毛の採取に成功した。これらの多くは出没場所で被害にあった果樹から採取したものや、各種調査の中で、ヒグマが樹木に体をこすりつけるいわゆる「背こすり」によって残されていた毛を発見し、採取した。

(4) まとめ

- ・ヘアートラップからは調査期間中延べ8回、16 サンプルの毛が採取された。
- ・このうち 4 回については併設した自動撮影装置により、採取した毛と同一と思われる個体の撮影に成功した。
- ・ヘアートラップは標準型とハードル型を設置場所の条件に合わせて設置するのが望ましいと考えられる。
- ・ヘアートラップ以外にも、出没現場の調査やその他の調査の中でヒグマの被毛が回収された。特に出没現場から回収した被毛は、出没しているヒグマの個体を識別する重要な材料であり、ヒグマ対策に有効に活用されることが期待される。

表 3-7-4 ヘアートラップで採取されたサンプルの一覧

No.	採取日	場所	略記号	サンプル数	自動撮影装置の結果
1	8月18日	藤野野鳥の森都市環境林	B-1 HT1	1	該当写真なし
2	9月20日	盤溪市民の森	D-2 HT3	1	自動撮影装置なし
3	9月25日	豊滝市民の森	B-4 HT1	2	該当写真あり
4	10月8日	盤溪市民の森	D-2 HT1	1	該当写真あり
5	10月18日	盤溪市民の森	D-2 HT1	2	該当写真あり
6	11月4日	手稲旧登山道	A-2 HT1	4	該当写真あり
7	11月15日	白川市民の森	D-1 HT3	3	自動撮影装置なし
8	11月16日	盤溪市民の森	D-2 HT1	2	該当写真なし



写真 3-7-3 ヘアートラップで採取された毛

表 3-7-5 ヘアトラップ脇に設置した自動撮影装置でのヒグマ撮影結果一覧

No.	地区	場所	略記号	カメラ種別	月日	時刻	撮影された個体の特徴
1	有明地区	白旗山	C-2 HT1	フィルム	8月17日	不明	中型～大型の個体
2	石山地区	豊滝市民の森	B-4 HT1	フィルム	9月24日	14:27	小型～中型の個体。頭の後ろが金毛
3	盤溪地区	盤溪市民の森	D-2 HT1	フィルム	10月4日	11:49	中型～大型の個体
4	盤溪地区	盤溪市民の森	D-2 HT1	フィルム	10月14日	17:21	撮影条件悪いため不明
5	盤溪地区	盤溪市民の森	D-2 HT1	フィルム	10月14日	17:32	中型～大型の個体
6	西野地区	手稲山旧登山道	A-2 HT1	フィルム	10月31日	3:50	撮影条件悪いため不明

表 3-7-6 ヘアトラップ調査以外で採取された毛の一覧

No.	日付	区分	場所	状況	サンプル数
1	5月17日	研修	南区藤野662番地の畑		1
2	6月8日	研修	D-1 白川市民の森		2
3	6月8日	研修	D-1 白川市民の森		1
4	6月15日	研修	D-1 白川市民の森	アカエゾマツに付着	1
5	6月29日	出没時現地確認調査	南区藤野662番地の畑		3
6	6月29日	利用状況調査	B-1 藤野野鳥の森	堀跡に付着	1
7	7月7日	利用状況調査	D-2 豊滝市民の森	トドマツに付着	1
8	7月9日	出没時現地確認調査	B-1 藤野野鳥の森	堀跡に付着	1
9	7月13日	利用状況調査	B-1 送電線	フキの食痕に付着	1
10	7月21日	出没時現地確認調査	南区藤野662番地の畑		6
11	7月29日	出没時現地確認調査	南区藤野662番地の畑	サクランボの樹木に付着	1
12	7月29日	出没時現地確認調査	南区藤野662番地の畑	サクランボの樹木に付着	1
13	8月5日	出没時現地確認調査	南区藤野662番地の畑	サクランボの樹木に付着	3
14	8月17日	出没時現地確認調査	南区藤野662番地の畑	サクランボの樹木に付着	1
15	8月17日	出没時現地確認調査	南区藤野662番地の畑	サクランボの樹木に付着	1
16	9月13日	利用状況調査	D-2 豊滝市民の森	イタヤカエデに付着	1
17	9月25日	利用状況調査	D-2 豊滝市民の森	トドマツに付着	1
18	9月25日	利用状況調査	D-2 豊滝市民の森	ハウチワカエデに付着	1
19	9月25日	利用状況調査	D-2 豊滝市民の森	オヒョウに付着	1
20	9月25日	利用状況調査	D-2 豊滝市民の森	イタヤカエデに付着	1
21	9月25日	利用状況調査	D-2 豊滝市民の森	イタヤカエデに付着	1



写真 3-7-4 ヘアートラップでのヒグマ撮影 1 (写真) 8 月 17 日 時刻不明 白旗山



写真 3-7-5 ヘアートラップでのヒグマ撮影 2 (写真) 9 月 24 日 14:27 豊滝市民の森



写真 3-7-6 ヘアートラップでのヒグマ撮影 3 (写真) 10 月 04 日 11:49 盤溪市民の森



写真 3-7-7 ヘアートラップでのヒグマ撮影 4 (写真) 10 月 14 日 17:21 盤溪市民の森



写真 3-7-8 ヘアートラップでのヒグマ撮影 5 (写真) 10 月 14 日 17:32 盤溪市民の森



写真 3-7-9 ヘアートラップでのヒグマ撮影 6 (写真) 10 月 31 日 3:50 手稲山旧登山道