

エゾシカ生息状況のモニタリング結果の総括

＜実施計画＞

4-2 エゾシカの生息状況

本計画期間（第1期）においては、2. のモニタリング項目に基づき、推進費事業における調査区及び調査手法を踏襲した航空カウント調査を1回実施する。その結果を踏まえ、生息密度の経年変化等のエゾシカの生息状況の把握及び対策の効果に関する検証を行う。なお、エゾシカの生息状況の把握及び効果の検証にあたっては、対象地域及び周辺地域における関係機関による調査結果及び各種情報（狩猟努力量当たりのエゾシカ目撃数（SPUE）（北海道）、ライトセンサー（北海道）、列車支障発生件数（JR 北海道）等）も活用する。また、新たに釧路湿原域の空中写真が撮影された場合等には、シカ道延長距離解析等の実施を検討する。

2018（平成30）年度から2021（令和2）年度にかけてのエゾシカの生息状況のモニタリング調査を示す（表1）。

表1 モニタリング計画

調査項目	調査年度			
	2018	2019	2020	2021
航空カウント調査（全区域）			○	
関係機関による調査・各種情報等	○	○	○	○
シカ道延長距離	新たな空中写真が得られた場合に実施			

■航空カウント調査

当初の計画では2019年度中に実施予定だったが、計画期間を1年延長し、2021年2月に調査を実施した。

■関係機関による調査・各種情報等

関係機関（北海道、各市町村）のエゾシカ捕獲に関する情報提供を受けて、会議で共有した。

■シカ道延長距離

2018年5月21日～8月20日に撮影された空中写真を入手したものの、過去の空中写真の撮影時期（9-10月）と異なるため一概的に結果を比較できないこと、シカ道の増減とエゾシカの生息密度の増減の関係性について根本的に解析手法や評価に不確実なことが多いことから、シカ道延長距離に関する調査・解析等は実施していない。

1. エゾシカ航空カウント調査 実施結果

釧路湿原において越冬するエゾシカの生息状況を把握するために、2021年2月に釧路湿原全域で航空カウント調査を実施した。なお、本調査は過年度の推進費事業^{*}で実施された調査に倣い実施したものであり、当該調査結果との比較解析を合わせて行った。

※推進費事業…環境研究総合推進費事業「釧路湿原にて超高密度状態となったエゾシカの管理を成功させる戦略と戦術」（2014～2016年度）

(1) 調査範囲

推進費事業で飛行しやすさを考慮して1区画の面積が10～30km²になるよう釧路湿原を20ユニットに分割した（別紙）。しかし、推進費事業の航空センサスでは予算上の制限から14ユニット（一部は20ユニットと適合しない）で調査した。そこで本業務では、釧路湿原の全域をユニットとしてカバーし、推進費の航空センサス調査を最大限に比較できるようにユニット間の調整を行った（ユニット8と10を合わせたものをユニット8とした）。ユニット10は、新たな調査ユニットに加えた。

(2) 調査時期

2021年2月11日から14日の4日間で調査を実施した。

(3) 調査方法

1ユニットにつき10-30分間、対地高度150m、時速80-110km/hで飛行しながらエゾシカをカウントする標準調査と、標準調査の2倍の調査努力量をかけ、時速40-50km/hで1ユニットの半分程度でエゾシカをカウントする強度調査を実施した。標準調査は全20ユニット、強度調査は10ユニットで実施した。調査は5名（パイロット1名、GPS操作者1名、調査者3名）で行い、調査員のうち1名はエゾシカの航空カウント調査の経験者を配置した。

(4) 解析方法

各ユニットの観察頭数に、強度調査の結果を用いて計算した見落とし率（*1）を乗じて推定頭数および推定密度を算出した。

*1 見落とし率（SCF₀）＝発見率補正係数（強度調査による発見頭数／標準調査による発見頭数）
＋（小サンプルサイズによる偏りの補正）＝1.403

(5) 調査結果 (2021年2月調査)

推定された全ユニットの合計頭数は4,498頭、平均の推定密度は14.9頭/km²となった。
ユニット別では、宮島岬南西部を含むユニット16の推定密度が最も高くなった。

表2 各ユニットの観察頭数・推定頭数・推定密度

ユニット	面積 (km ²)	観察数 (頭)	推定頭数 ^{*1} (n)	推定密度 ^{*2} (n/km ²)
U1	7.4	52	73	9.8
U2	7.8	13	18	2.3
U3	11.2	71	100	8.9
U4	16	162	227	14.2
U5	16.8	92	129	7.7
U6	14.4	59	83	5.7
U7	27	302	424	15.7
U8	25.1	349	490	19.5
U9	7.7	146	205	26.5
U10	12.9	87	122	9.4
U11	7.5	150	210	28
U12	13.3	191	268	20.2
U13	8.4	175	240	28.6
U14	21.2	151	212	10
U15	30.4	396	556	18.3
U16	20.2	453	636	31.5
U17	16	171	240	15
U18	11.6	37	52	4.5
U19	21.4	85	119	5.6
U20	5.6	64	90	16.1
合計	301.9	3,206	4,494	
平均	15.1	160.3	224.7	14.9
				標準誤差 1.95

*1 推定頭数＝観察頭数×見落とし率 (SCF₀)

*2 推定密度＝推定頭数／面積

(6) 推進費事業結果との比較

推進費事業にて 2015 年 2 月に調査された 14 ユニットで、本調査結果と比較した結果を表 3 に示す。(推進費事業では、2014～2016 年度に調査が実施されたが、調査ユニット数や気象条件を考慮して 2015 年 2 月の調査結果と比較することとした。)

14 ユニット中 12 ユニットで推定密度が増加した。比較した 14 ユニットにおける推定密度の平均は、2015 年は 7.8 頭/km²、2021 年は 14.7 頭/km²となった。

表 3 2015 年と 2021 年の航空カウント調査結果の比較

ユニット	推定頭数(n)		推定密度(n/km ²)		変化率* (%)
	2015 年	2021 年	2015 年	2021 年	
U3	52	100	4.6	8.9	193.6
U4	207	227	13.0	14.2	109.2
U5	121	129	7.2	7.7	106.7
U6	147	83	10.2	5.7	56.2
U7	449	424	16.6	15.7	94.6
U8	119	264	8.5	19.5	229.6
U9	105	205	13.7	26.5	193.6
U10	78	226	7.0	9.4	134.7
U12	121	268	9.1	20.2	221.6
U13	55	240	6.6	28.6	433.3
U14	86	212	4.1	10.0	243.9
U15	117	556	3.9	18.3	468.8
U18	28	52	2.4	4.5	186.3
U20	10	90	1.9	16.1	846.6
合計	1,696	3,076			
平均	121.1	220.0	7.8	14.7	251.33
		標準誤差	1.18	1.99	55.69

* 変化率=2021 年の推定密度/2015 年の推定密度

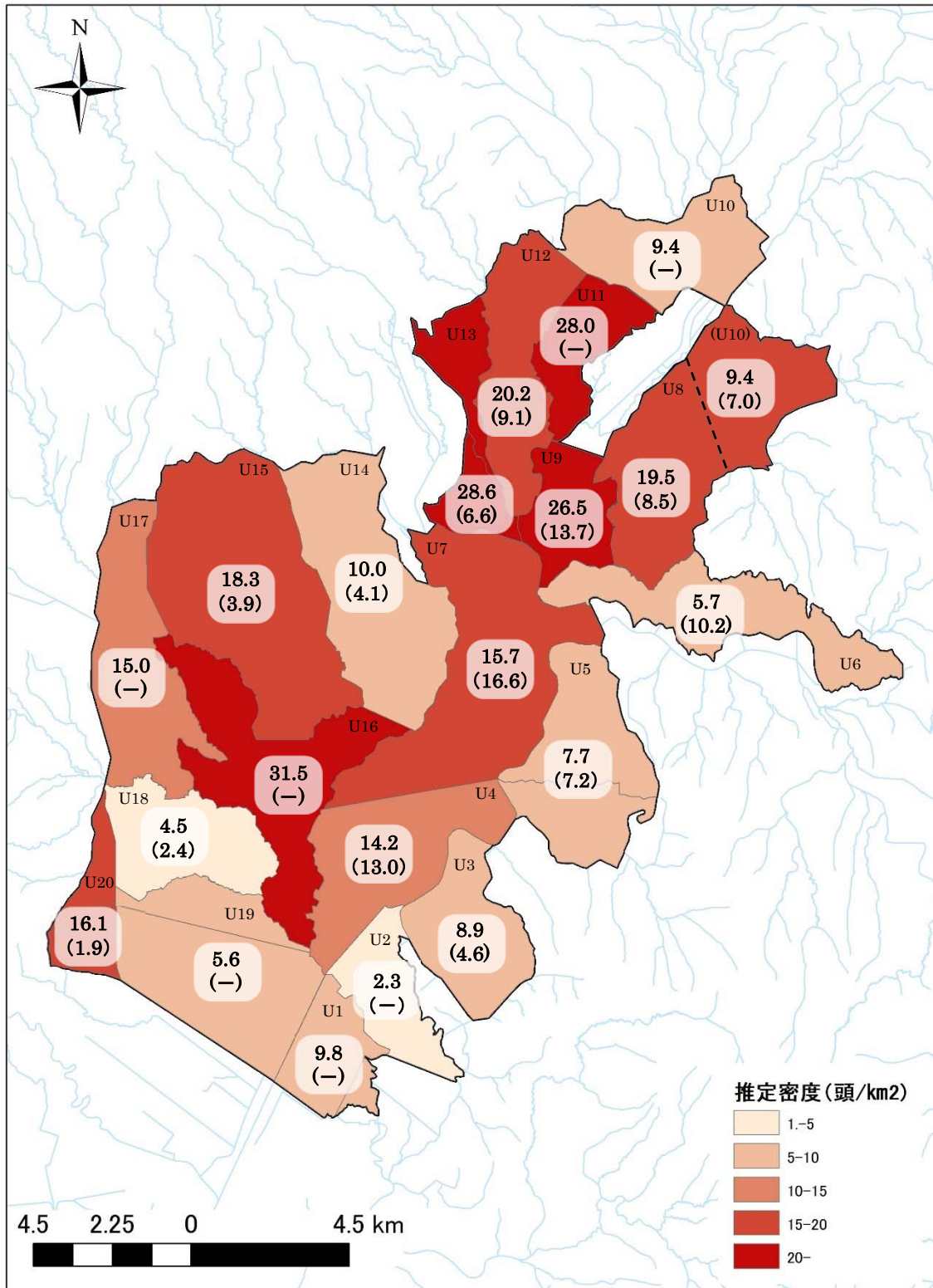


図1 各ユニットごとのエゾシカ推定密度 (2021年調査)

注) 括弧内は2015年調査結果、「-」は2015年調査未実施。

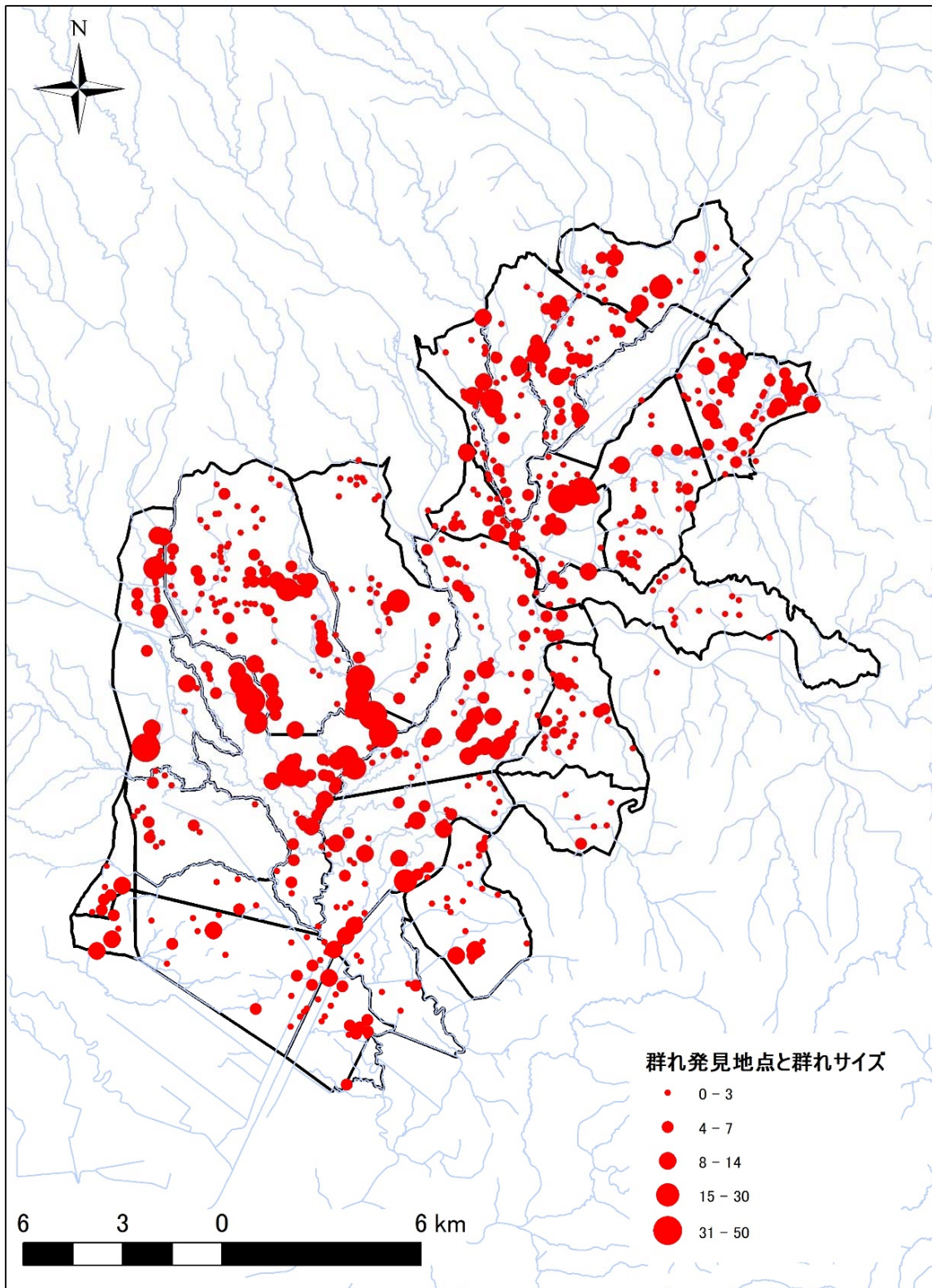


図2 群れ発見地点

(7) 隣接地域の捕獲数との関係性

航空カウントにおける群れ発見位置及び群れサイズを、隣接地域の 5 kmメッシュ毎の捕獲数（狩猟と許可捕獲による捕獲数の合計）と重ねた。

湿原の核心部のみならず、エゾシカの大きな群れは、湿原西部から北部（国立公園の境界線付近）でも確認された。今後は国立公園外の捕獲事業との連携強化も重要である。

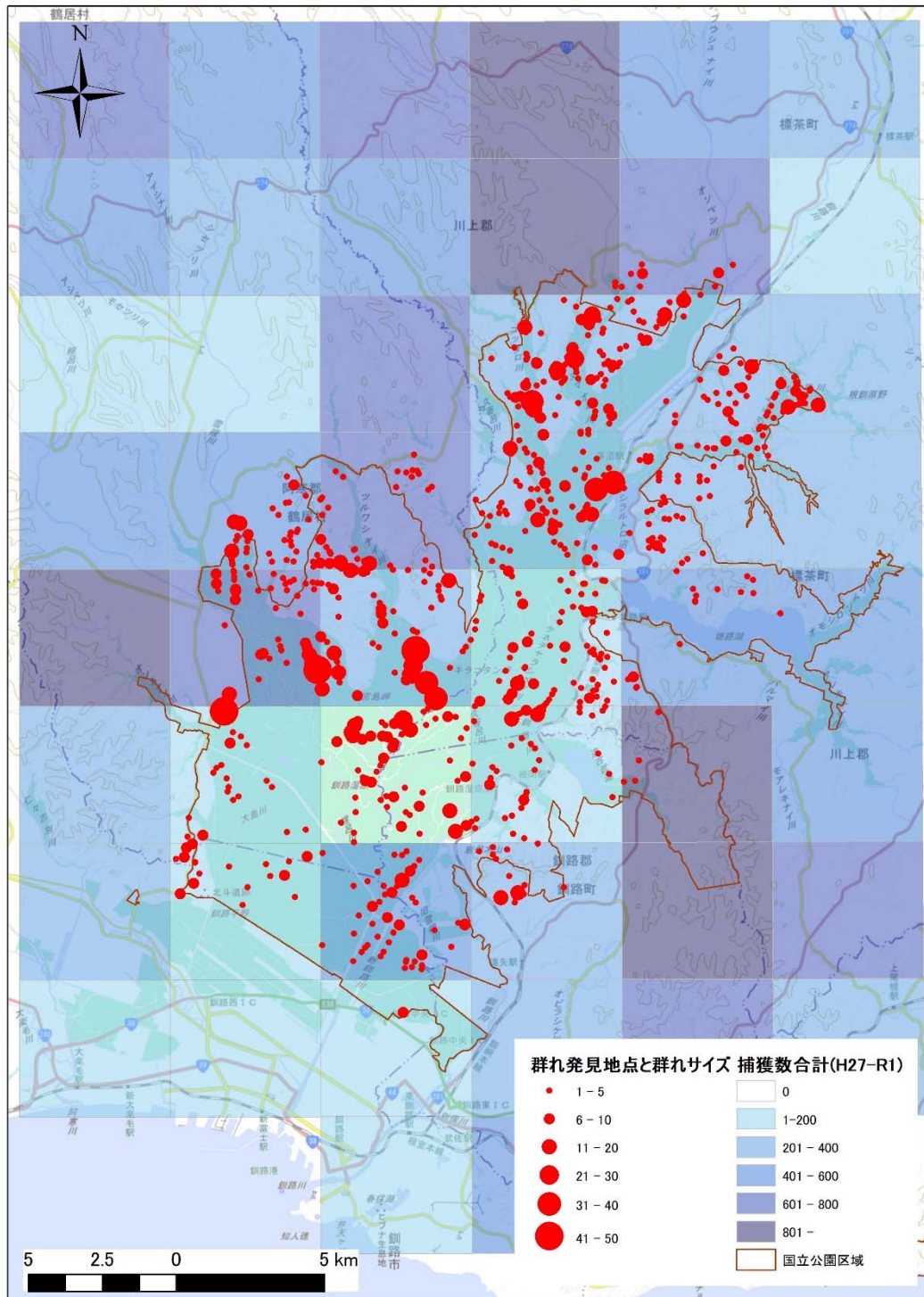


図3 群れ発見地点と周辺での捕獲数

(8) 航空カウント調査の総括

航空カウント調査結果の総括を以下に示す。

◆エゾシカ生息密度の増加

推進費事業で調査された 14 ユニットで比較すると、2015 年 2 月の推定密度は平均で 7.8 頭/km²であったのに対し、2021 年 2 月は 14.9 頭/km²となり、釧路湿原を冬季に利用するエゾシカの生息推定密度は過去 6 年で約 1.9 倍に増加していた。

◆湿原核心部の生息密度

湿原核心部にあたる宮島岬南西部（ユニット 16、推進費事業では未調査）の密度が最も高く、31.5 頭/km²となった。湿原核心部は、ロードセンサスや自動撮影カメラによるモニタリングの実施が困難な地域であり、全域での航空カウント調査にて、初めてその現状が明らかになった。

2. 生息地利用 (Habitat Use) の解析

釧路湿原におけるエゾシカの利用環境の特徴を見出すために、エゾシカ航空カウント調査の結果を用いて植生と河川との関係について簡易的な解析を行った。

(1) 植生の関係

航空カウント調査 (2021年2月実施、積雪時) における群れ発見地点及び発見頭数と植生図 (2002～2004年調査、2004年作成) を重ね合わせた (図4)。

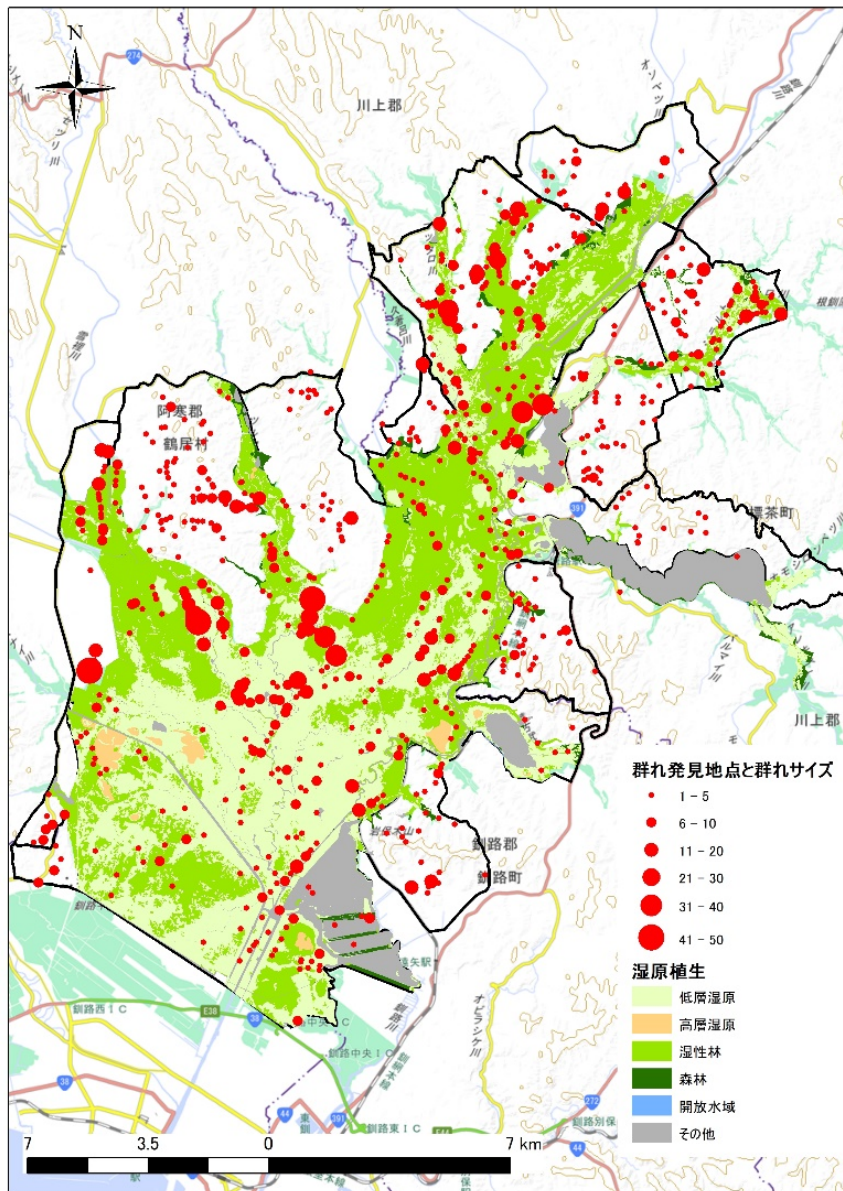


図4 航空カウント調査における群れ発見地点・群れサイズと植生図の重ね合わせ

■ 生息地利用と植生図について

前記の植生図（図 4）の元データでは、植生タイプが 24 分類に細分化されており、釧路湿原でのシカ対策の基礎情報として有用な情報である（図 4 では冬期・積雪時のエゾシカ群れ発見地点との重ね合わせのため、相観的に見た 6 つの植生タイプに分類）。

ただし、本植生図の GIS ポリゴンには面積情報が含まれていない。そのため、植生図を用いた生息地利用の解析を行うためには、植生の区分を既存研究（例：稲富ら 2014 では 13 区分）、1/25,000 現存植生図との比較などを行ったうえで、解析に用いる植生区分を確定して、釧路湿原国立公園全域における各植生の面積及び割合を算出する必要がある。これによって Manly の方法（Manly et al. 2002）などを用いて、航空センサスの調査結果をさらに科学的に追究できる。

（2）河川からの距離との関係

群れ発見地点（3,206 地点）と河川（国土数値情報河川データ）からの最短距離を算出した。また解析（植生図作成）範囲内にランダムに発生させた 3,206 地点（ランダムポイント）から河川までの最短距離を算出し、群の発見地点との比較を行った（図 5）。

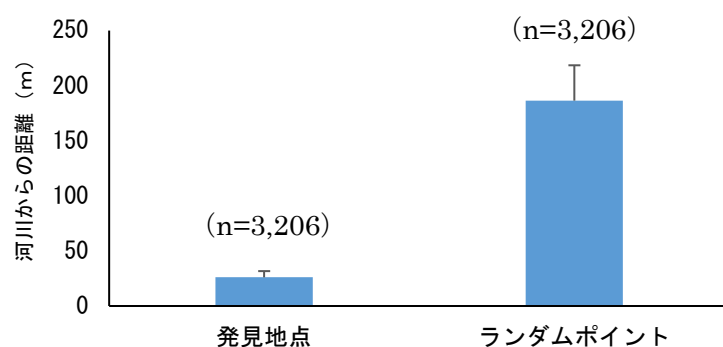


図 5 航空センサスでのエゾシカの発見地点とランダムポイントからの河川までの距離

エゾシカ発見地点は、河川の近くに偏っていることが明らかになり、結氷期においてもエゾシカが河川沿いを選好していることが分かった。この理由としては、河川沿いの微地形がエゾシカにとって積雪を掘り返して採食行動するのに適している可能性がある。また冬季は、河川沿いの湿性林をエゾシカが選好して利用している可能性もある。

