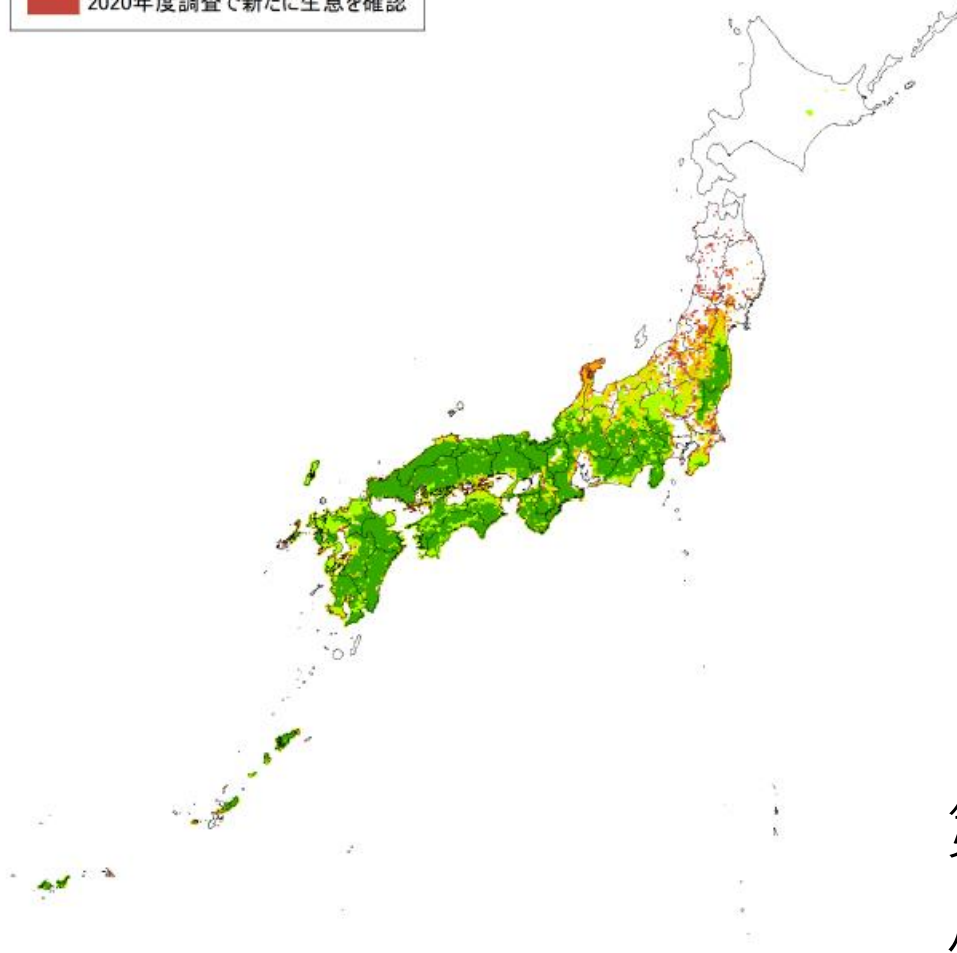


イノシシ分布域

- 1978年度調査で生息を確認
- 2003年度調査で新たに生息を確認
- 2011年度調査で新たに生息を確認
- 2014年度調査で新たに生息を確認
- 2020年度調査で新たに生息を確認



捕獲位置情報等の活用方法



自然環境研究センター
第一研究部
川本朋慶

捕獲を含めた位置情報

➤確認情報

→目撃情報、ロードキルなど

➤捕獲情報

→狩猟による捕獲、指定管理事業による捕獲など

➤モニタリング情報

→ニホンジカ：糞粒法、糞塊法、区画法など

イノシシ：痕跡調査など

クマ類：痕跡調査、ヘアトラップなど

ニホンザル：出没カレンダー調査など

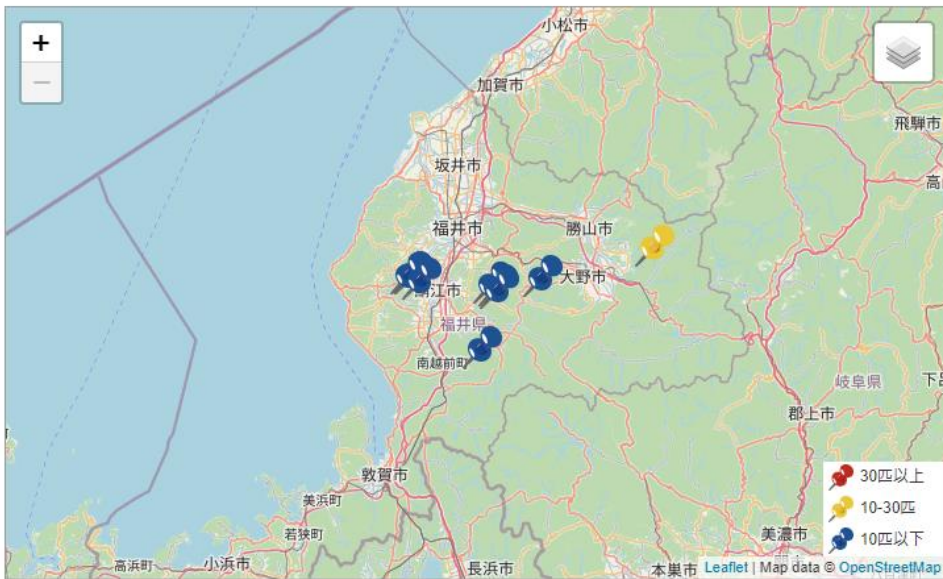
その他：自動撮影カメラ、テレメトリーなど

捕獲を含めた位置情報（確認情報）

●目撃情報

出典：福井県サル出没情報共有システム

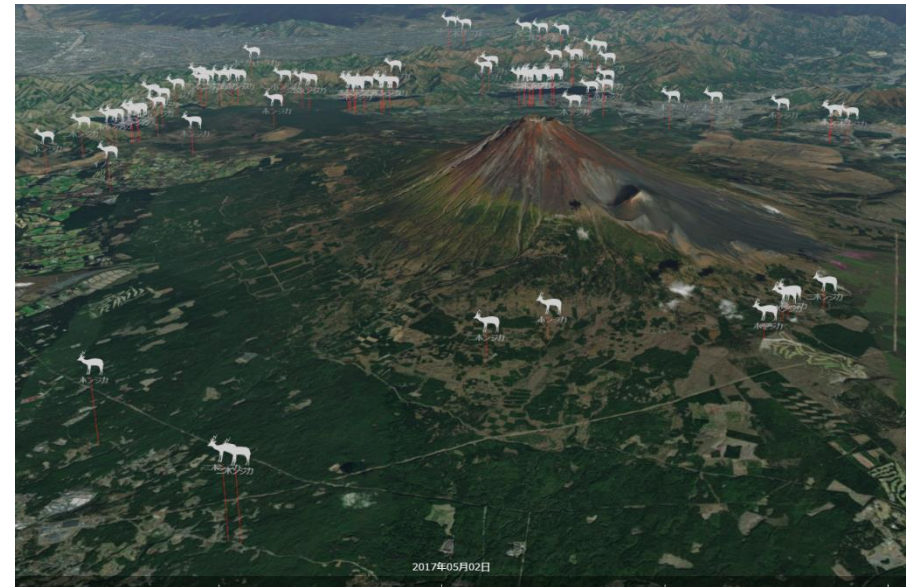
<https://saru.pref.fukui.lg.jp/>



●ロードキル

出典：富士山「動物交通事故死」マップ

<https://animal.mapping.jp/>



捕獲を含めた位置情報（捕獲情報）

新潟県 イノシシ ニホンジカ 令和4年度 出猟カレンダー結果報告

令和3年度、皆様よりご協力いただいた出猟カレンダーの集計結果をご紹介します。

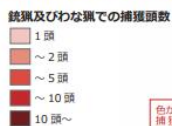


イノシシ

上中下越の各地域で目撃情報があり、特に小千谷市、南魚沼市、三条市で目撃頻度が高くなっています。捕獲は、長岡市、南魚沼市で多い結果となりました。



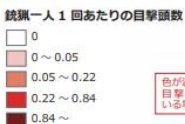
銃猟 + わな猟 合計捕獲数



※ 銃猟とわな猟での捕獲数の合計です



銃猟 目撃効率

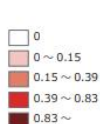


単位：目撃頭数 / 出猟人数 × 日数

※ 一人で1日出猟して1頭目撃した場合 1.0 になります



わな猟 捕獲効率



単位：頭 / 100 基日

※ わな10基を10日設置して1頭捕獲した場合 1.0 になります



● 出猟カレンダー

出典：令和4年度新潟県イノシシ・ニホンジカ出猟カレンダー結果報告

https://www.pref.niigata.lg.jp/uploaded/life/591981_1676624_misc.pdf



ニホンジカ

上中下越の各地域で目撃情報があり、特に糸魚川市、南魚沼市、湯沢町、阿賀町で目撃頻度が高くなっています。捕獲は、糸魚川市、南魚沼市で多い結果となりました。



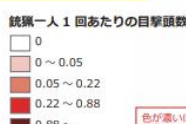
銃猟 + わな猟 合計捕獲数



※ 銃猟とわな猟での捕獲数の合計です



銃猟 目撃効率

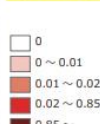


単位：目撃頭数 / 出猟人数 × 日数

※ 一人で1日出猟して1頭目撃した場合 1.0 になります



わな猟 捕獲効率



単位：頭 / 100 基日

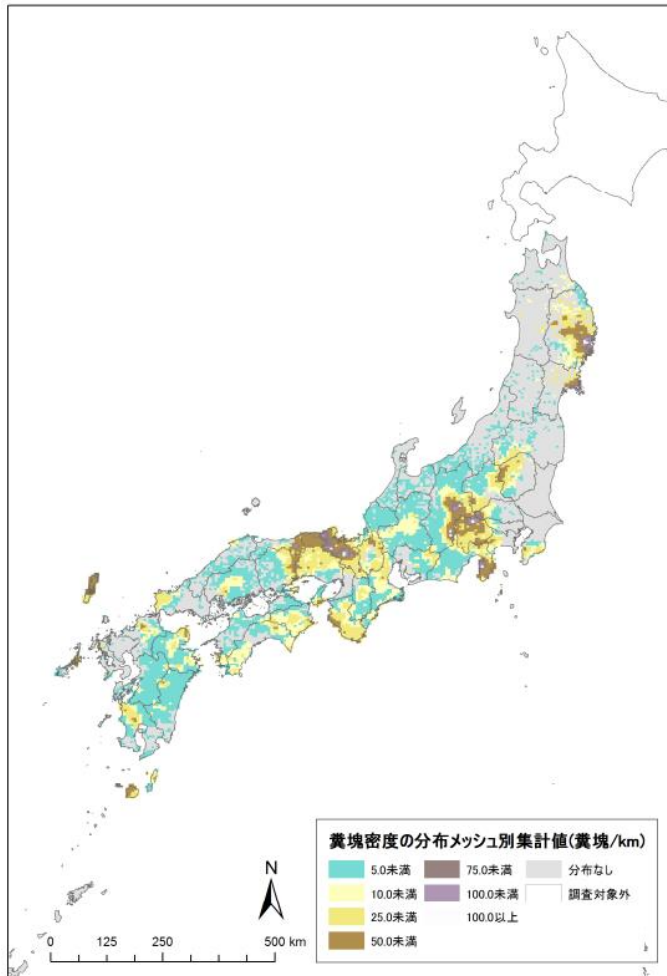
※ わな10基を10日設置して1頭捕獲した場合 1.0 になります



捕獲を含めた位置情報（モニタリング）

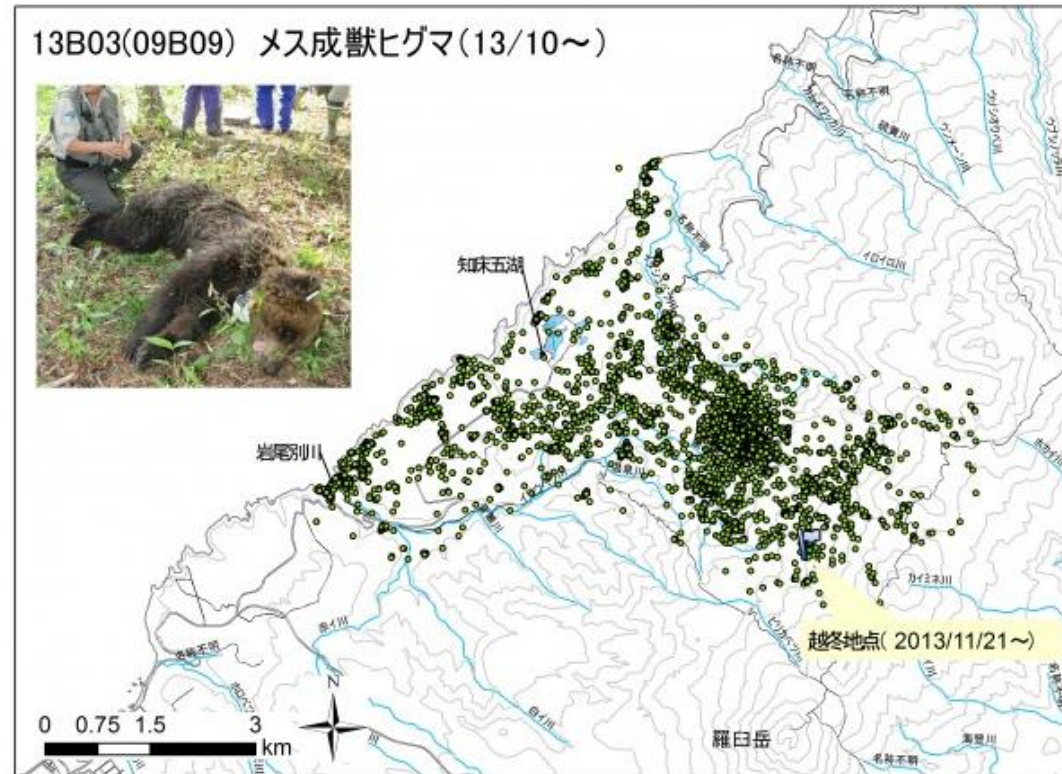
●糞塊法（ニホンジカ）

出典：ニホンジカ密度分布図の作成方法について
<https://www.env.go.jp/content/900524436.pdf>



●テレメトリー（GPS首輪:クマ類）

出典：知床財団活動ブログ「ヒグマのGPS首輪を回収しました！～その2～」
<https://www.shiretoko.or.jp/report/2014/07/2292.html>



位置情報を地図上で見ると
わかりやすい

いつ、どこで、どのような情報があるか

●いつ

年度・年

季節

月

日

朝昼晩

●どこで

都道府県

地域

市町村

大字・字

緯度・経度

[メッシュ、ユニット]

●どのような

- ・ 直接観察、間接観察
- ・ 絶対値、相対値
- ・ 数、密度
- ・ オス、メス
- ・ 幼獣、成獣
- ・ 努力量

目的に沿ってこれらの情報をまとめることが重要

いつ、どこで、どのような情報があるか

●いつ

年度・年

季節

月

日

朝昼晩

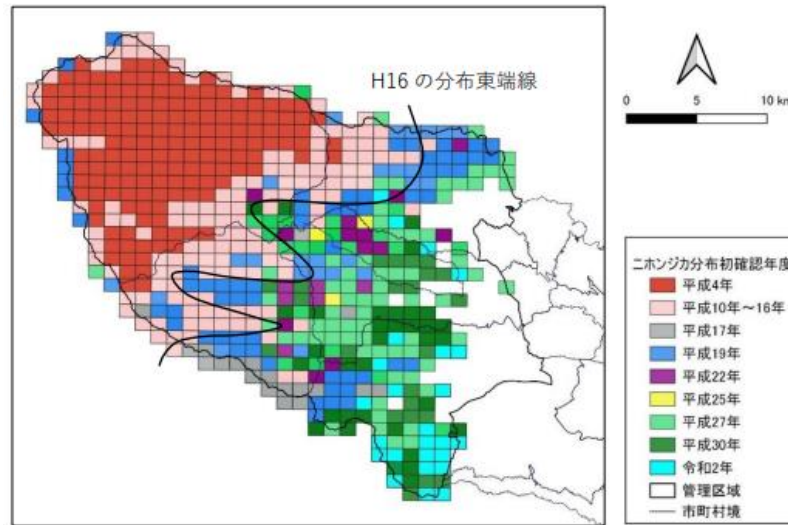


図4 聞き取り及び既存調査から推定したシカ分布の変化
※平成16年に、調査結果をもとに分布東端線以西を主な生息範囲と推定した

出典：第6期東京都第二種シカ管理計画
https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/basic/pla/n/nature/deer_protection.html

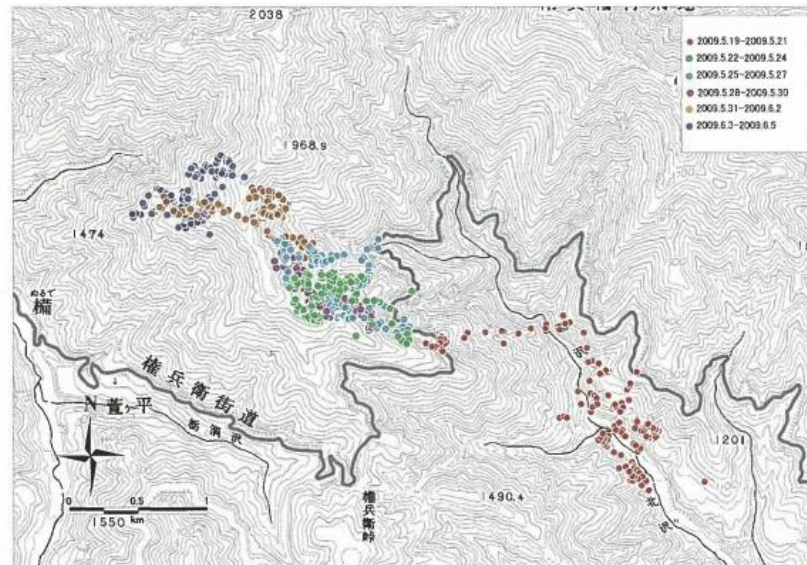


図2. 5月19日から6月5日における標高移動

出典：中央アルプス北部に生息するニホンザル
自然群の季節的環境利用
<https://agriknowledge.affrc.go.jp/RN/2010812705.pdf>

いつ、どこで、どのような情報があるか

●どこで

都道府県

地域

市町村

大字・字

緯度・経度

[メッシュ、ユニット]

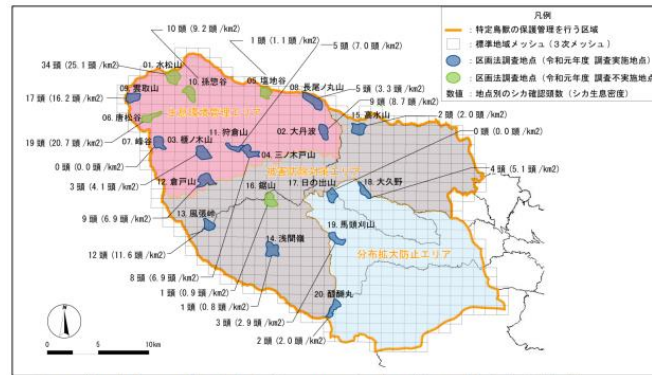
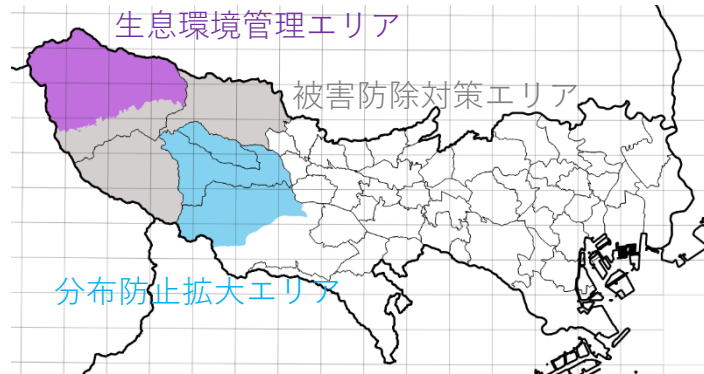


図 21 令和2年度の区画法調査地点ごとのニホンジカ確認頭数及び生息密度(頭/km²)

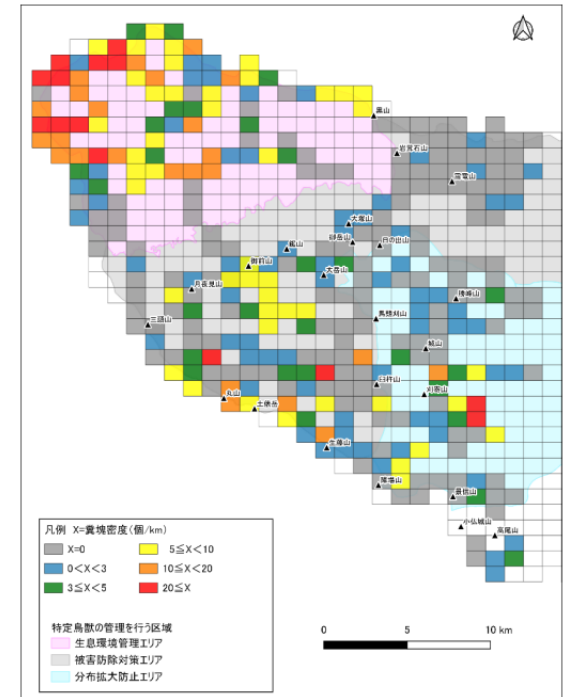


図 23 令和2年度糞塊密度調査結果

出典：第6期東京都第二種シカ管理計画から一部改変

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/basic/plan/nature/deer_protection.html

○ 情報が細かいほど活用方法は多岐にわたる
× 細かい情報を収集するにはコストがかかる

いつ、どこで、どのような情報があるか

●どのような

- ・ 直接観察、間接観察
- ・ 絶対値、相対値
- ・ 数、密度
- ・ オス、メス
- ・ 幼獣、成獣
- ・ 努力量

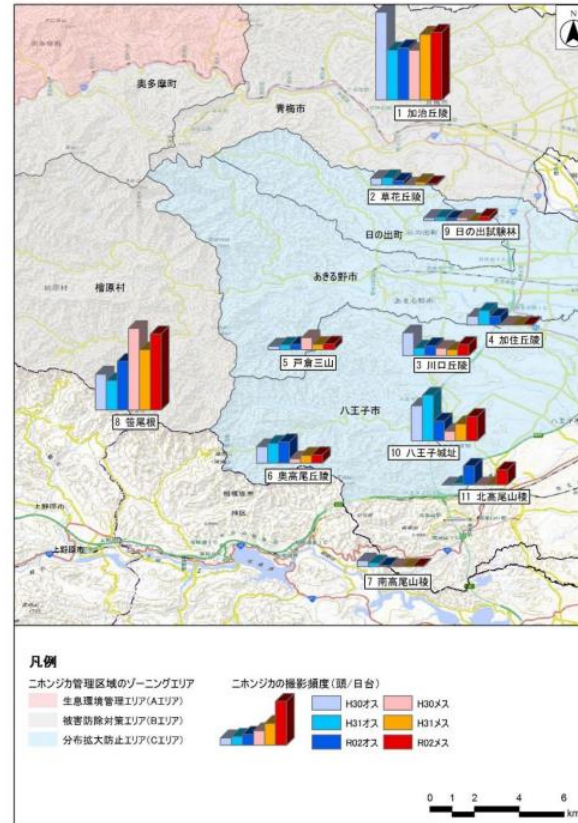


図 24 センサーカメラ調査による撮影頻度 (雌雄別)

出典：第 6 期東京都第二種シカ管理計画
https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/basic/pla/n/nature/deer_protection.html

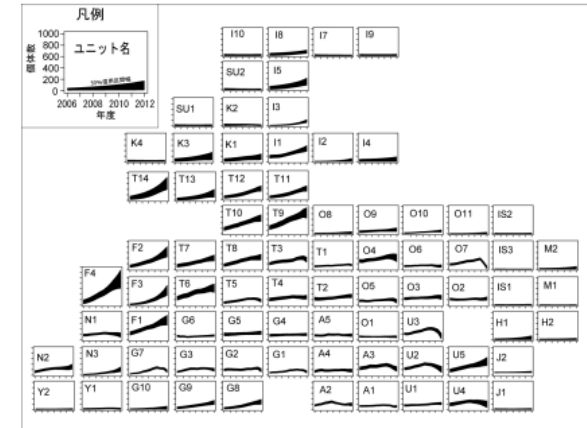


図 5 千葉県におけるニホンジカのユニット別個体数推移
図中の黒帯はベイズ法による事後分布の50%信用区間を、英数字はユニット名を示す。

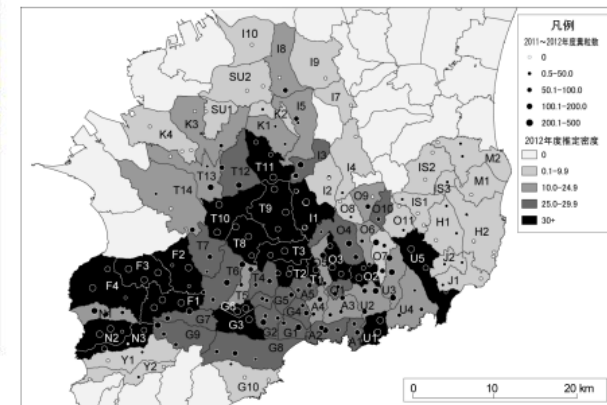


図 6 2012年度のニホンジカの調査結果およびベイズ法推定結果
調査結果は100プロットあたり調査ラインごとに示した。ベイズ法推定密度は事後分布の中央値をランク別に示した。図中の英数字はユニット名を示した。

出典：千葉県におけるニホンジカのベイズ法による個体数推定(2012年度)
https://www.bdcchiba.jp/date/publication/rcbc8_1-shika_kotaisu.pdf

位置情報活用の目的

➤現状の把握

→分布の変遷、生息状況の確認、被害状況の確認など

➤保護・管理への活用

→個体数推定・捕獲目標の設定、群れの管理目標の設定など

➤被害防除対策への活用

→加害群れ出没への対応、市街地出没への応用など

➤普及啓発への活用

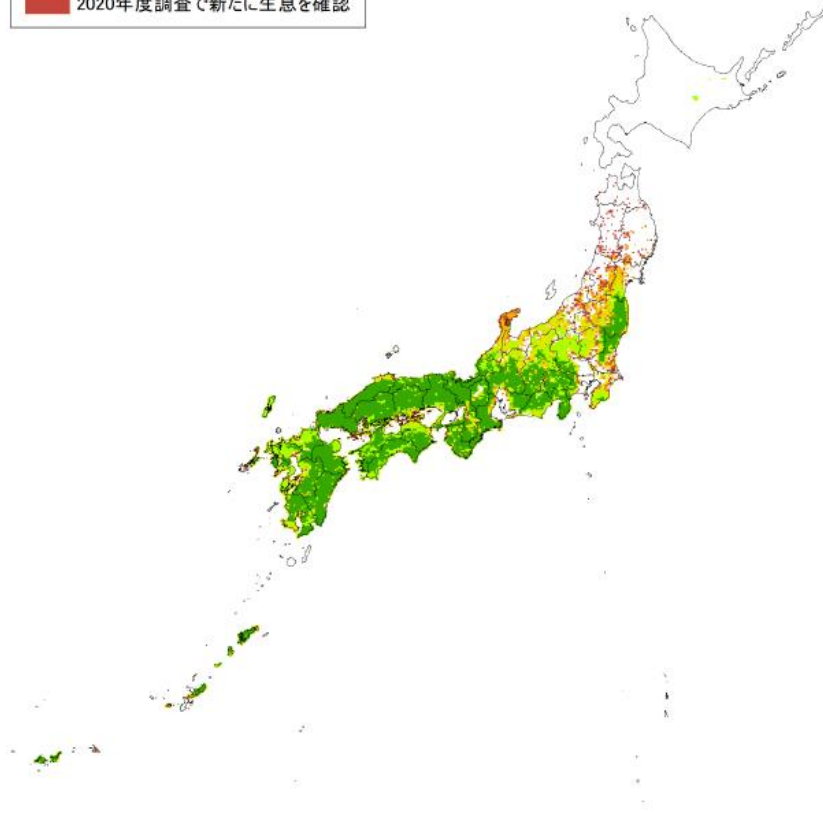
位置情報活用の目的（現状の把握）

●分布の変遷

出典：全国のニホンジカ及びイノシシの生息分布調査について
<https://www.env.go.jp/content/900517069.pdf>

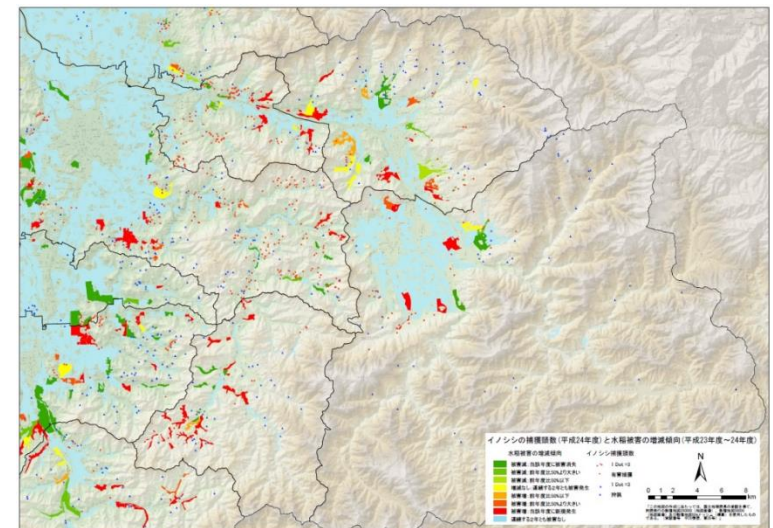
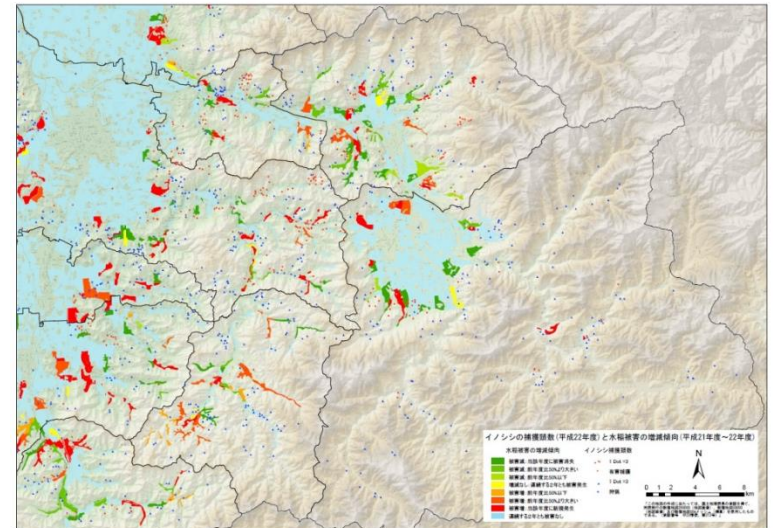
イノシシ分布域

- 1978年度調査で生息を確認
- 2003年度調査で新たに生息を確認
- 2011年度調査で新たに生息を確認
- 2014年度調査で新たに生息を確認
- 2020年度調査で新たに生息を確認



●捕獲状況、被害状況の把握

出典：福井県自然保護センター「イノシシの捕獲頭数と水稲被害の増減傾向」
<https://fncc.pref.fukui.lg.jp/reference/report/tyozyugai/subjectmap/zogen22>



位置情報活用目的（保護・管理）

●群れの管理目標の設定

出典：第2期 福井県第二種特定鳥獣管理計画（ニホンザル）

<https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/021500/tokuteikeikaku/tokutei.html>

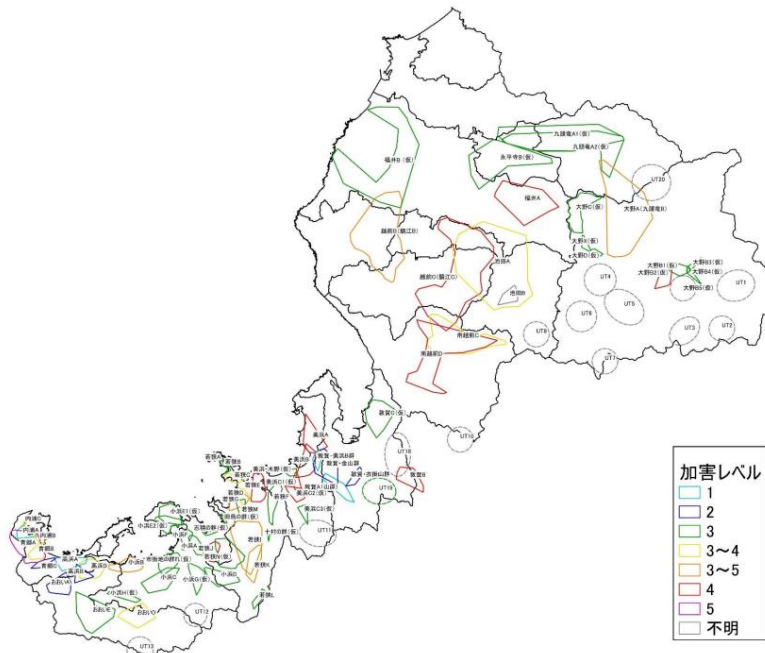


図3 福井県内に生息するニホンザル群れの分布と加害レベル

※ 加害レベルの定義は図12を参照。

表7 捕獲オプションの選択

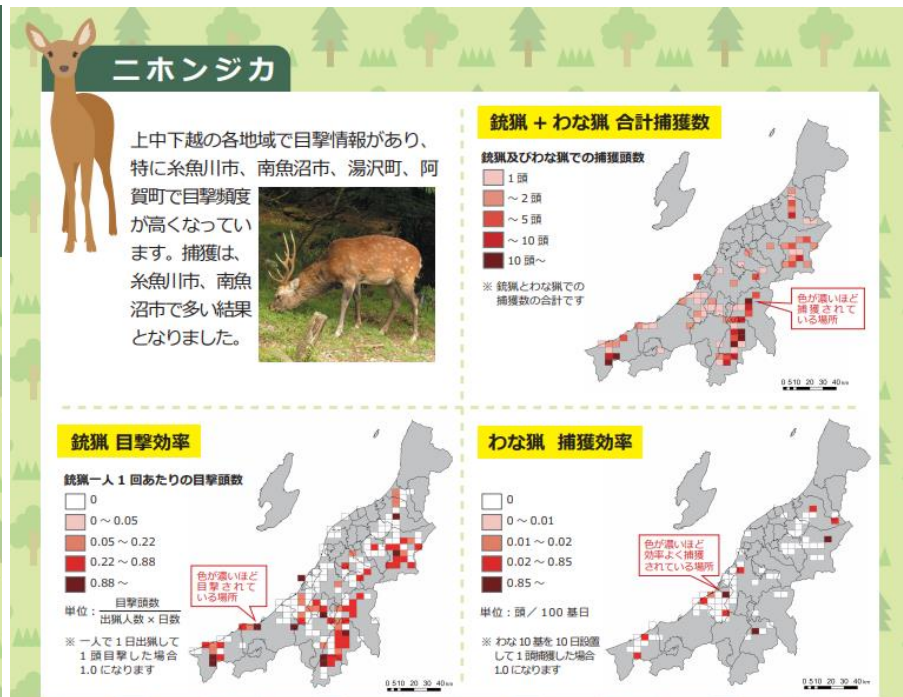
	選択捕獲	部分捕獲	全頭捕獲
主な対象	・加害レベル4以上の個体数が少ない群れ ・群れの加害レベル4未満の群れだが、悪質 度の高い問題個体を含む群れ	・加害レベル3以上の個体数が多い群れで、 追い払い等の住民主体の被害防除対策を 実施しても効率的な成果が得られない群 れ ・加害レベルが3未満であっても、個体数 が多く分裂のおそれが高い群れ	・加害レベル4以上で、被害防除対策を実施 しても被害の軽減が見込まれない群れ
目的	・悪質な個体の優先除去による群れの加害 レベル低下 ・問題個体による被害の解消	・群れの存続を前提とし、追い払い等の被 害対策の効果が得られやすい30頭程度以 下に個体数を減少させる。	・群れ的全頭を除去し群れの数減らす
手 法	・ニホンザルの個体識別が可能な捕獲技術 者による麻酔銃等を用いた捕獲	・十分な餌付けを行ったうえで、目標頭数 に適合した大型捕獲檻を用いて実施 ・遠隔監視装置などを利用した効率的な捕 獲方法を採用することを推奨	・十分な餌付けを行ったうえで、目標頭数に 適合した大型捕獲檻を用いて実施 ・遠隔監視装置などを利用した効率的な捕 獲方法を採用することを推奨
要 件	・特になし	・捕獲後の群れの存続性が保たれているこ と ・既に防護柵の設置や組織的な追い払いな どの被害対策が適切に実施されており、捕 獲後も存続する群れが被害を拡大しない よう、地域実施計画に基づき持続的に被害 対策を実施しうる体制が整っていること	・捕獲後の地域個体群の存続性が保たれて いること ・また、既に防護柵の設置や組織的な追い 払いなどの被害対策が適切に実施されて おり、捕獲後も捕獲対象とする群れと隣 接する群れが被害を拡大しないよう、地 域実施計画に基づき持続的に被害対策を 実施しうる体制が整っていること

～事例紹介～

現状把握、普及啓発（ニホンジカ・イノシシ）

令和4年度新潟県イノシシ・ニホンジカ出猟カレンダー結果報告

https://www.pref.niigata.lg.jp/uploaded/life/591981_1676624_misc.pdf



狩猟の結果をフィードバックすることで狩猟の推進につながる

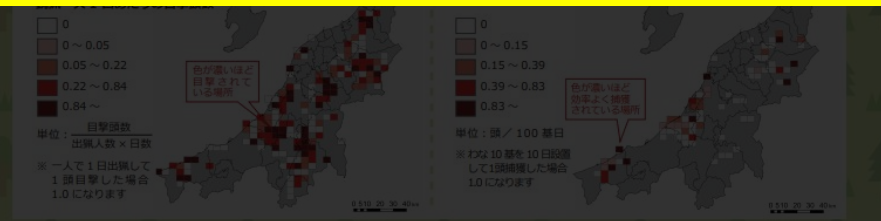
現状把握、普及啓発（ニホンジカ・イノシシ）

●令和4年度新潟県イノシシ・ニホンジカ出猟カレンダー結果報告

https://www.pref.niigata.lg.jp/uploaded/life/591981_1676624_misc.pdf

情報	内容
いつ	1年間
どこで	5kmメッシュ
どのような	捕獲情報（捕獲数、目撃数、努力量）

- 5kmメッシュはハンターマップでも使用されているため、低コストで位置情報を収集できる
- 出猟カレンダーの情報があれば比較的簡単に作成できる



狩猟の結果をフィードバックすることで狩猟の推進につながる

保護・管理への活用（ニホンジカ 1）

●第5次千葉県第二種特定鳥獣管理計画（ニホンジカ）①

令和5年度千葉県指定管理鳥獣捕獲等事業実施計画（ニホンジカ・県南部区域）②

①<https://www.pref.chiba.lg.jp/shizen/choujuu/jigyouseikeikaku/keikaku.html>

②<https://www.pref.chiba.lg.jp/shizen/choujuu/sitei-kannri-choujuu-hokaku-tou-jigyou.html>

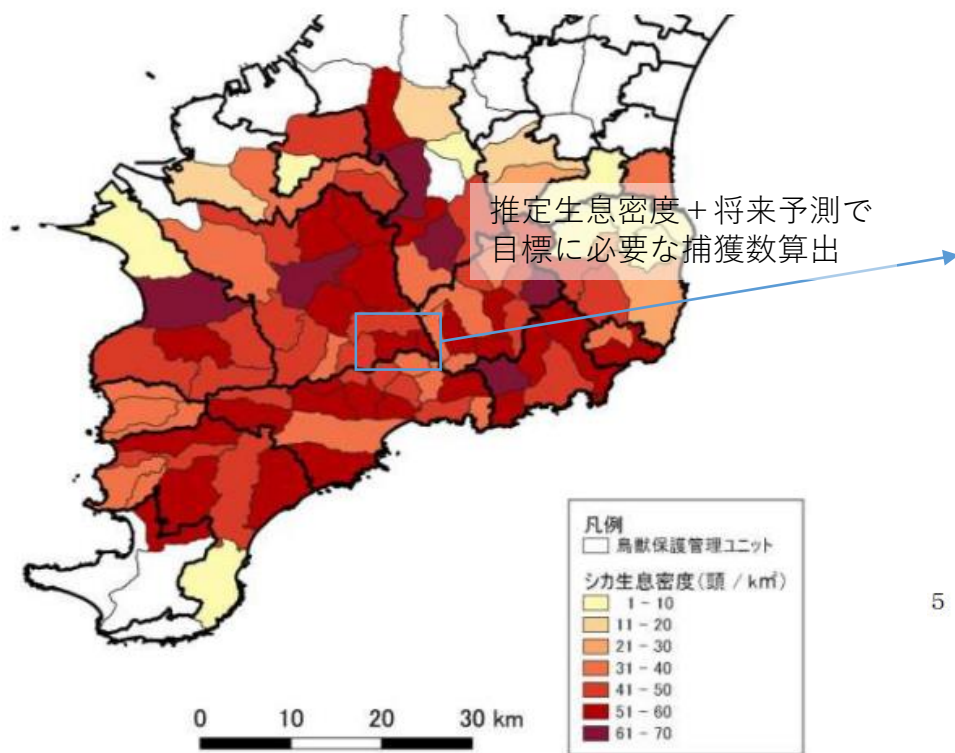


図3 令和2(2020)年度鳥獣保護管理ユニット別推定生息密度

(※推定生息数の中央値を各ユニットの森林面積で除して推定生息密度を求めた。)

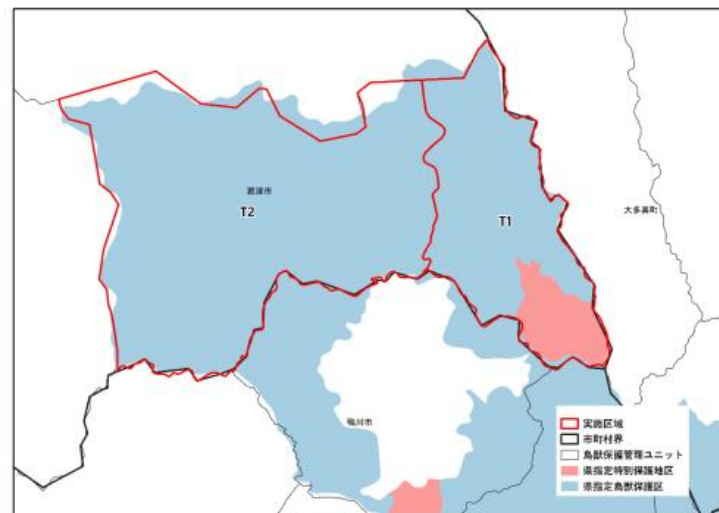


図2 実施区域図

5 指定管理鳥獣捕獲等事業の目標

実施区域名	指定管理鳥獣捕獲等事業の目標
東大千葉演習林 (君津市)	捕獲数53頭

狩猟、許可捕獲で足りない捕獲数を
指定管理事業で補完

生息密度から具体的な捕獲目標を設定

保護・管理への活用（ニホンジカ 1）

●第5次千葉県第二種特定鳥獣管理計画（ニホンジカ）①

令和5年度千葉県指定管理鳥獣捕獲等事業実施計画（ニホンジカ・県南部区域）②

①<https://www.pref.chiba.lg.jp/kanku/syokan/kyoumu/kyoumu.html>

<https://www.pref.chiba.lg.jp/kanku/syokan/kyoumu/kyoumu.html>

情報	内容
いつ	数年間
どこで	ユニット
どのような	・捕獲情報（捕獲数、目撃数、努力量） ・モニタリング（糞粒法、区画法）

- 生息密度、個体数が細かい空間単位で推定されるため、具体的な施策につなげやすい
- 位置情報が細かいためコストがかかる
- 複数のモニタリングを行っている分コストがかかる

狩猟、許可捕獲で足りない捕獲数を
指定管理事業で補完

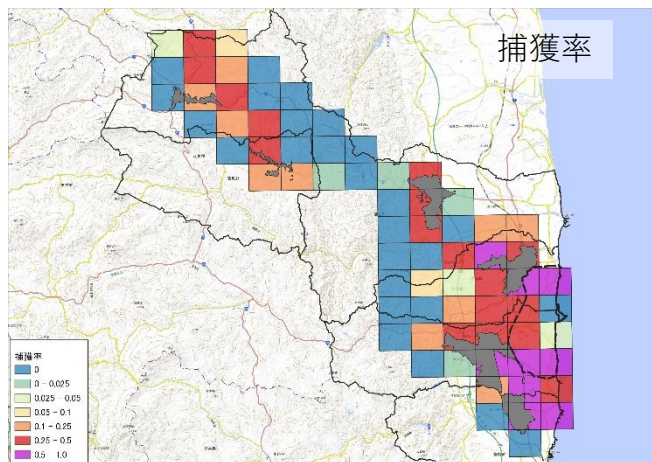
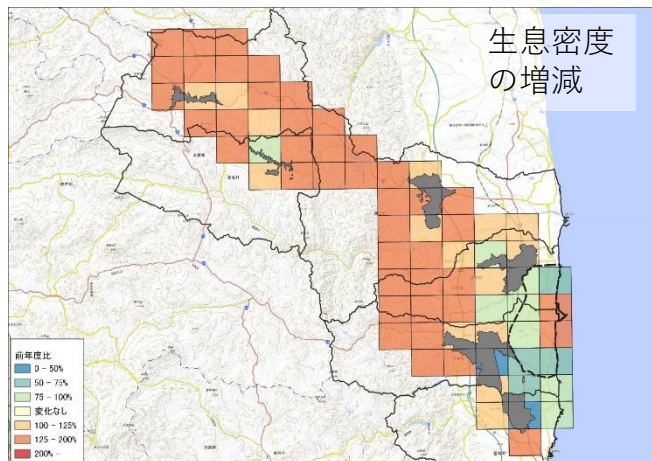
図3 令和2(2020)年度鳥獣保護管理ユニット別推定生息密度
(※推定生息数の中央値を各ユニットの森林面積で除して推定生息密度を求めた。)

生息密度から具体的な捕獲目標を設定

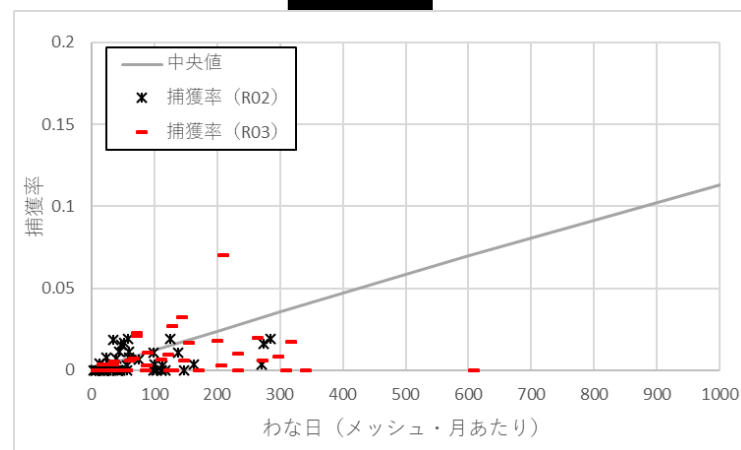
保護・管理への活用（イノシシ）

●帰還困難区域におけるイノシシの管理

出典：令和3年度帰還困難区域内等における野生鳥獣の生息状況調査及び捕獲等業務報告書



生息密度を低減するために必要な捕獲率を推定



捕獲率と捕獲努力量の関係から必要な捕獲努力量を算出

捕獲努力量の配分を再検討、設定

保護・管理への活用（イノシシ）

●帰還困難区域におけるイノシシの管理

出典：令和3年度帰還困難区域内等における野生鳥獣の生息状況調査及び捕獲等業務報告書

情報	内容
いつ	数年間、月ごとに2年間
どこで	2kmメッシュ
どのような	・捕獲情報（捕獲数、目撃数、努力量） ・モニタリング（自動撮影カメラ）

- いつ、どこでの情報が細かいため様々な捕獲戦略を立てられる
- いつ、どこでの情報が細かいため、その分コストがかかる

捕獲率と捕獲努力量の関係から
必要な捕獲努力量を算出

捕獲努力量の配分を再検討、設定

被害防除対策への活用（クマ類）

●令和4年度ICTを活用したヒグマ出没重点監視エリア抽出手法等検討検証モデル事業

<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/higuma/147988.html>

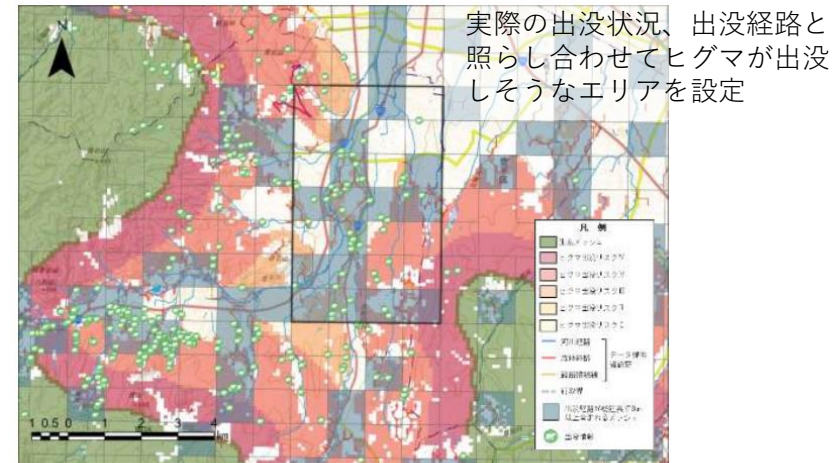
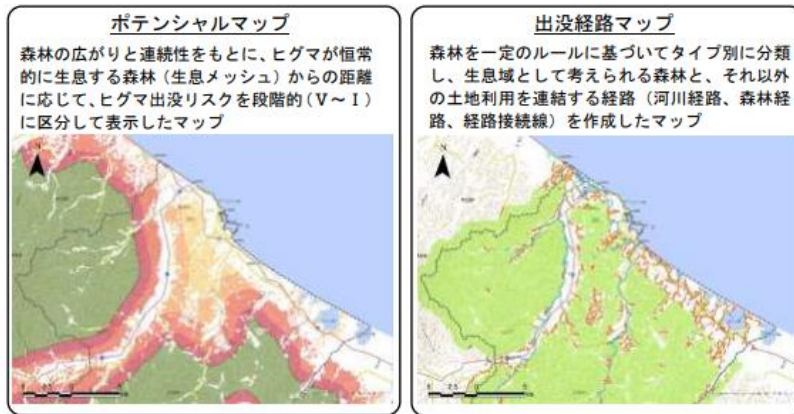


図 4-2-4 重点監視エリア（札幌市主要部）

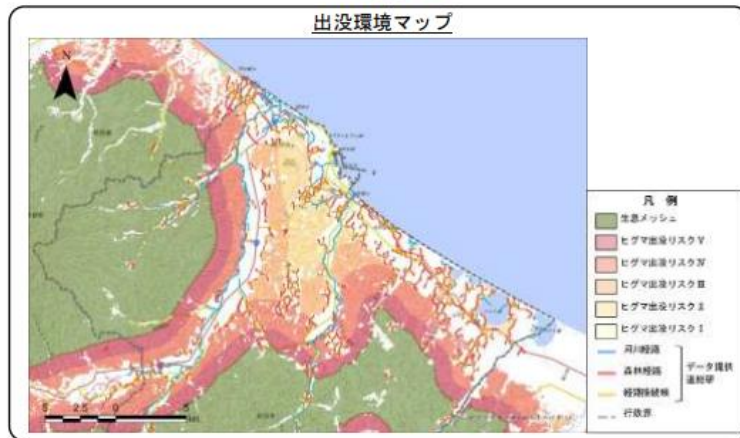


図 5-4 草刈り実施場所（黒線枠内）

捕獲努力量の配分を再検討、設定

被害防除対策への活用（クマ類）

●令和4年度ICTを活用したヒグマ出没重点監視エリア抽出手法等検討検証モデル事業

<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/higuma/147988.html>

情報	内容
いつ	1年間（もしくは数年間）
どこで	緯度・経度
どのような	・確認情報（目撃情報） ・その他（各GISデータ）

実際の出没状況、出没経路と照らし合わせてヒグマが出没しそうなエリアを設定

図 4-2-4 重点監視エリア（札幌市主要部）

- 月ごとの捕獲傾向や捕獲場所も併せて市町村へフィードバックすることで具体的に捕獲強化できる時期、場所を示すこともできる
- どこで、いつの情報が細かいため、その分コストがかかる

図 5-4 草刈り実施場所（黒線枠内）

捕獲努力量の配分を再検討、設定

様々な活用（アライグマ）

分布の遷移

●埼玉県アライグマの防除

<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0508/seibututayousei/araigumaboujossikei/kaku.html>

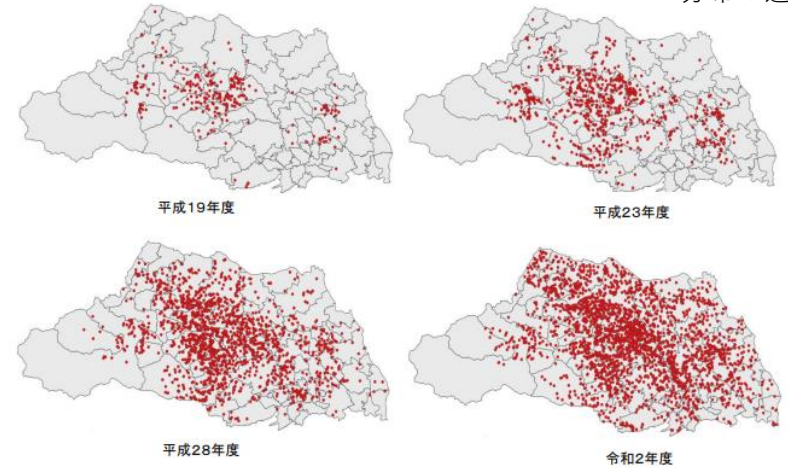


図1 アライグマの捕獲地点

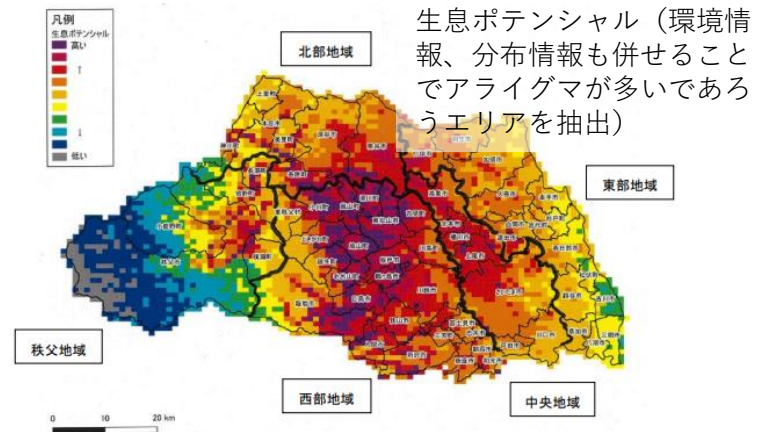


図2 1 kmメッシュごとの生息ポテンシャルマップ（令和2年度時点）

これらの情報を市町村と共有することで捕獲対策の強化

様々な活用（アライグマ）

分布の遷移

●埼玉県アライグマの防除

<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0508/seibututayousei/araigumaboujossikei/kaku.html>

情報	内容
いつ	数年間、月ごと
どこで	緯度・経度
どのような	・捕獲情報（捕獲数、努力量、被害状況） ・その他（各GISデータ）

捕獲位置情報

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

下仁田町

図1 アライグマの捕獲地点

生息ポテンシャル（環境情報、分布情報も併せることでアライグマが多いであろう

- 月ごとの捕獲傾向や捕獲場所
- 市町村に結果をフィードバックすることで
- どこでの情報が細かいため、その分コストがかかる



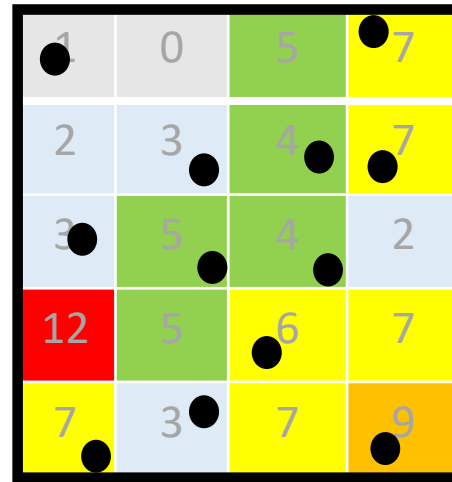
図2 1 kmメッシュごとの生息ポテンシャルマップ（令和2年度時点）

これらの情報を市町村と共有することで捕獲対策の強化

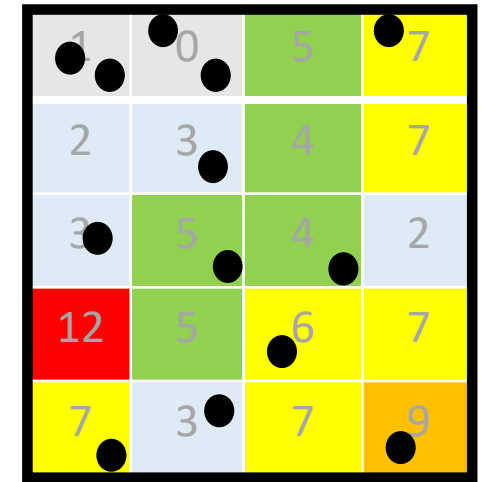
～位置情報データ取得時の注意点～

位置情報データの収集イメージ

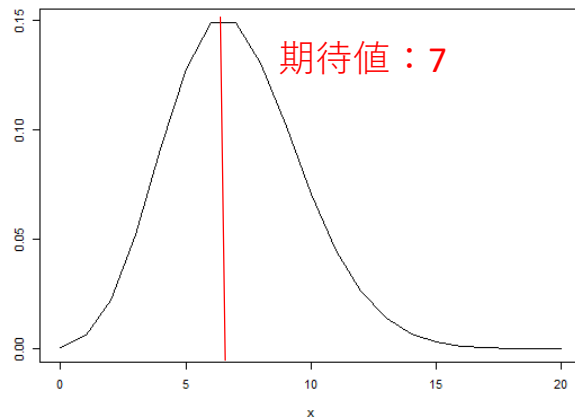
【大枠はA町、各メッシュが大字】



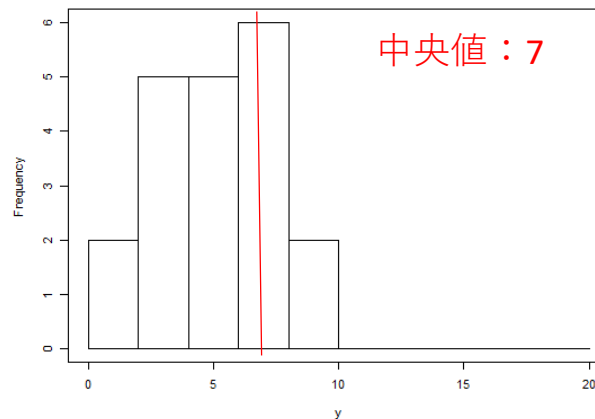
●：調査地点



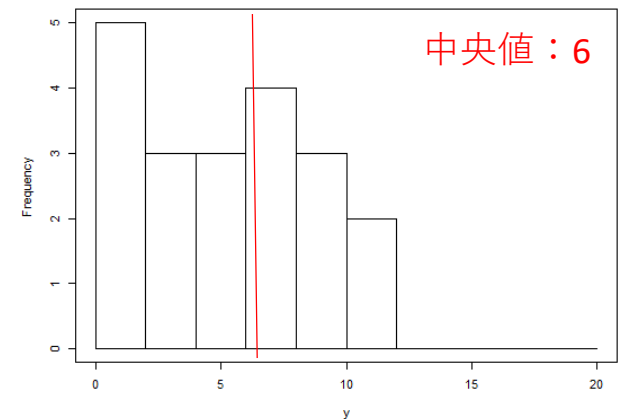
母集団



ランダムサンプリング



バイアスサンプリング



空間的に偏ってデータを収集すると誤差が大きくなる

調査地点数、データ数

【大枠はA町、各メッシュが大字】

1	0	5	7
2	3	4	7
3	5	4	2
12	5	6	7
7	3	7	9

期待値：7

1	0	5	7
2	3	4	7
3	5	4	2
12	5	6	7
7	3	7	9

●：調査地点

中央値：7

1	0	5	7
2	3	4	7
3	5	4	2
12	5	6	7
7	3	7	9

中央値：5

- 調査地点数やデータ数が少なくなると度誤差が大きくなる可能性が増える
- その他に様々な要因（気象条件や調査者の熟練度など）によっても誤差は大きくなるため、これらを踏まえて位置情報を精査することが重要

ご清聴ありがとうございました

【その他に参考になる情報】

- 各種パンフレット（環境省）
<https://www.env.go.jp/nature/choju/docs/docs5.html>
- 各種保護及び管理に関するレポート（環境省）
<https://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3.html>
- 捕獲情報収集システム（環境省）
<https://data.env.go.jp/dataset/a4602225ecfffd3ae1d897420284bc81>
- 各種GISデータ
 - 自然環境調査Web-GIS（環境省）
<http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html>
 - 国土数値情報（国交省）
<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>