

DX, GISが導くせたな町の未来Ⅱ (GISとヒグマ)

酪農学園認定ベンチャー(株)インターリージョン代表取締役CEO
酪農学園大学名誉教授

金子正美
kaneko@inr.jp

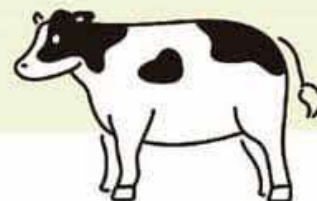
Vision 北海道を拠点に地域と地域をつなぎ
持続可能な未来を築く

ドローンによる生態調査
および対応訓練への参加

酪農学園認定ベンチャーとは？

酪農学園では、大学の「知」の社会実装をめざし、学園の研究成果や技術を新事業及びイノベーションの創出、社会の発展に寄与するために設立した企業を「酪農学園認定ベンチャー」として認定及び支援しています。

インターリージョンは認定ベンチャー第1号の企業です。



北海道の地域課題を地球的視点から
解決することを目指す

事業内容

01

情報解析



GIS、ドローン、人工衛星画像等を活用した農業・環境・防災等に関する情報収集、解析、管理、システム開発

02

人材育成



ドローン、GIS、リモートセンシングなどの講習会・研修会

03

国際協力



・開発途上国からの研修生に対する講習事業
・地域間の研究交流の促進事業、国



酪農学園認定ベンチャー



江別市地域おこし協力隊（スマート農業普及啓発） 地域協力活動管理業務の事業者として選定



テクノロジーで、江別の農業の未来を作る（スマート農業普及啓発推進員）

ドローンなどを活用し、農作業の省力化・高度化を実現する最先端の農業技術を、地域の農家へ広める伝道師としての役割を担います。

主な業務内容

- ・集落会合などでのスマート農業技術に関する勉強会の開催
- ・スマート農業技術の導入に関する個別相談対応
- ・ドローンなど実機を用いた実演・普及啓発活動

委嘱形態

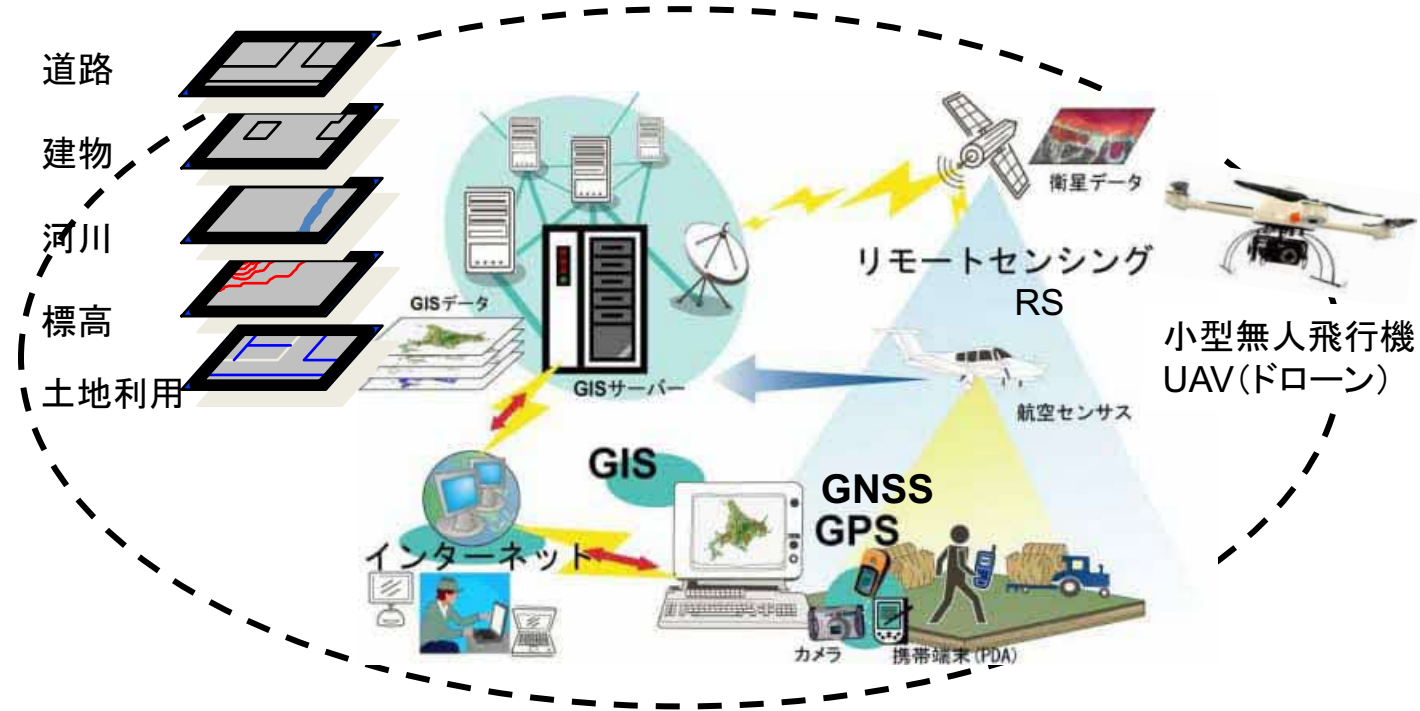
江別市長が委嘱。管理事業者である「株式会社インターリージョン」と雇用契約を締結。

2026年4月開設予定 農環境情報学類

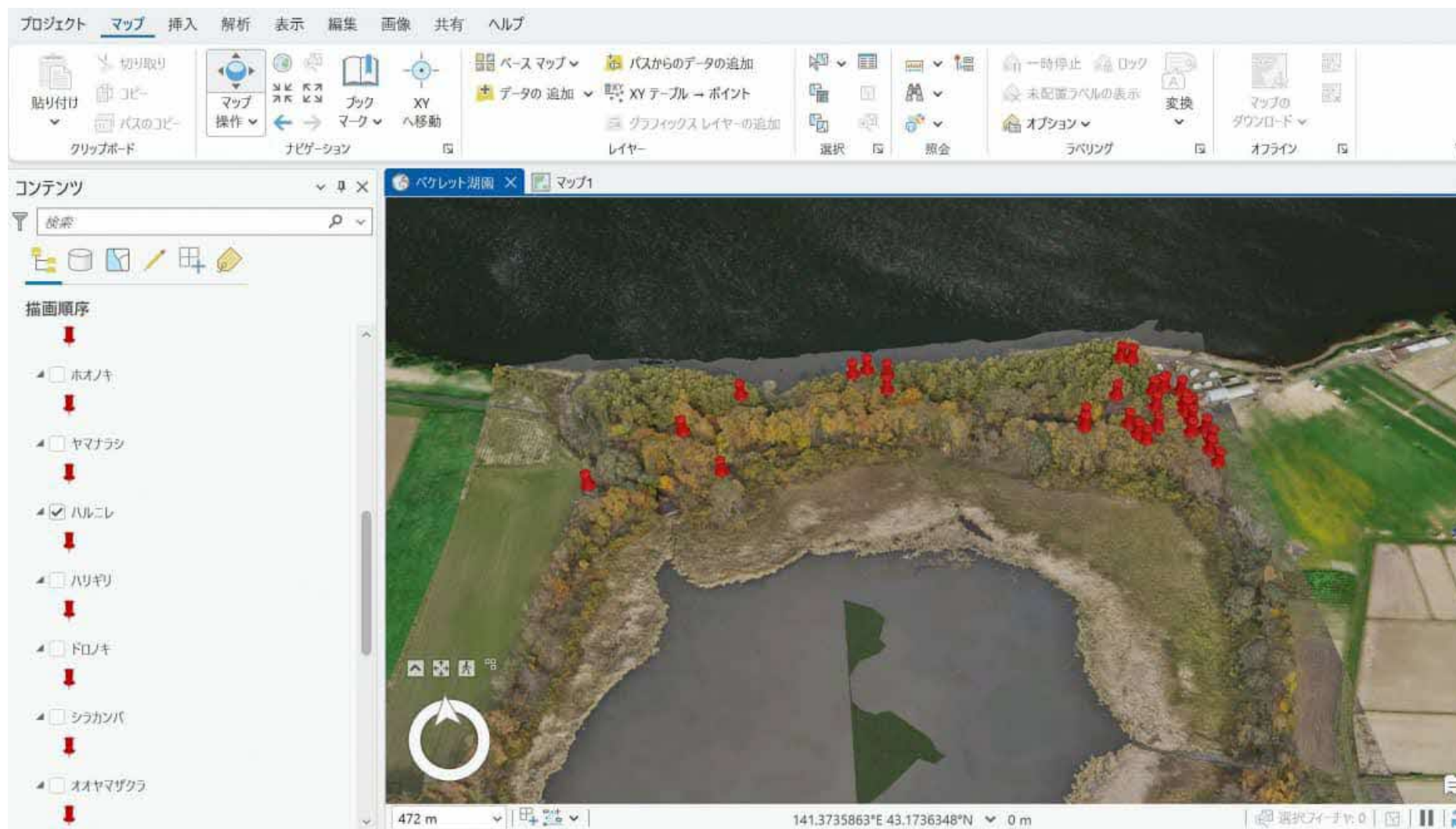


インターリージョンの対象領域

GIS、リモートセンシング、ドローン、GNSS/GPS、インターネット



GISソフトでの3D表示



ドローンによるヒグマの餌となるオニグルミの探索





0 1 2 m



0 1 2 m

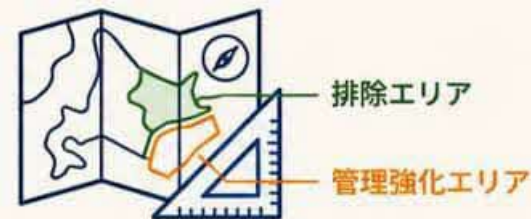


オニグルミの分布

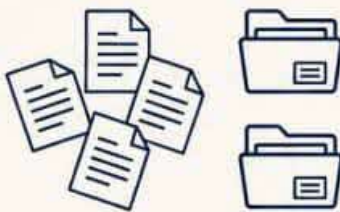
ヒグマ対策、このようなお困りごとはありませんか？



市街地出没の増加
山から生活圏へのシフトによる
対応負担の激増



環境省ガイドライン改定対応
新基準(排除エリア等)に沿った
計画見直しの高いハードル



分断された情報
紙の地図、Excel、電話報告が散
在し、情報が一元化されない現状



ICT活用の壁
ツールを入れても現場で使われず、
次なる対策に活かないジレンマ

計画の策定からICTを活用した日々の運用まで、
分断された対策を「一貫支援」でつなぎ直す必要があります。

本日のお話し

- 前回(2025年12月3日)+檜山振興局(2026年3月24日)のヒグマ勉強会の報告
- ヒグマゾーニングマップの作成(北海道と環境省のガイドライン)
- GISを活用した情報システムの先進事例の紹介
- インターリージョンの提案
(GISによるヒグマゾーニング計画の策定 及び情報収集公開システムの構築)

本日のお話し

- 前回(2025年12月3日)+檜山振興局(2026年3月24日)のヒグマ勉強会の報告
- ヒグマゾーニングマップの作成(北海道と環境省のガイドライン)
- GISを活用した情報システムの先進事例の紹介
- インターリージョンの提案
(GISによるヒグマゾーニング計画の策定 及び情報収集公開システムの構築)

DXとGISとは？



DX : デジタル技術を使って、仕事や生活の『仕組みそのもの』を良くすること
GIS : 地図の上に、いろいろなデータを重ねて『見える化』するシステム

GISとは？

G Geographic

地理

I Information

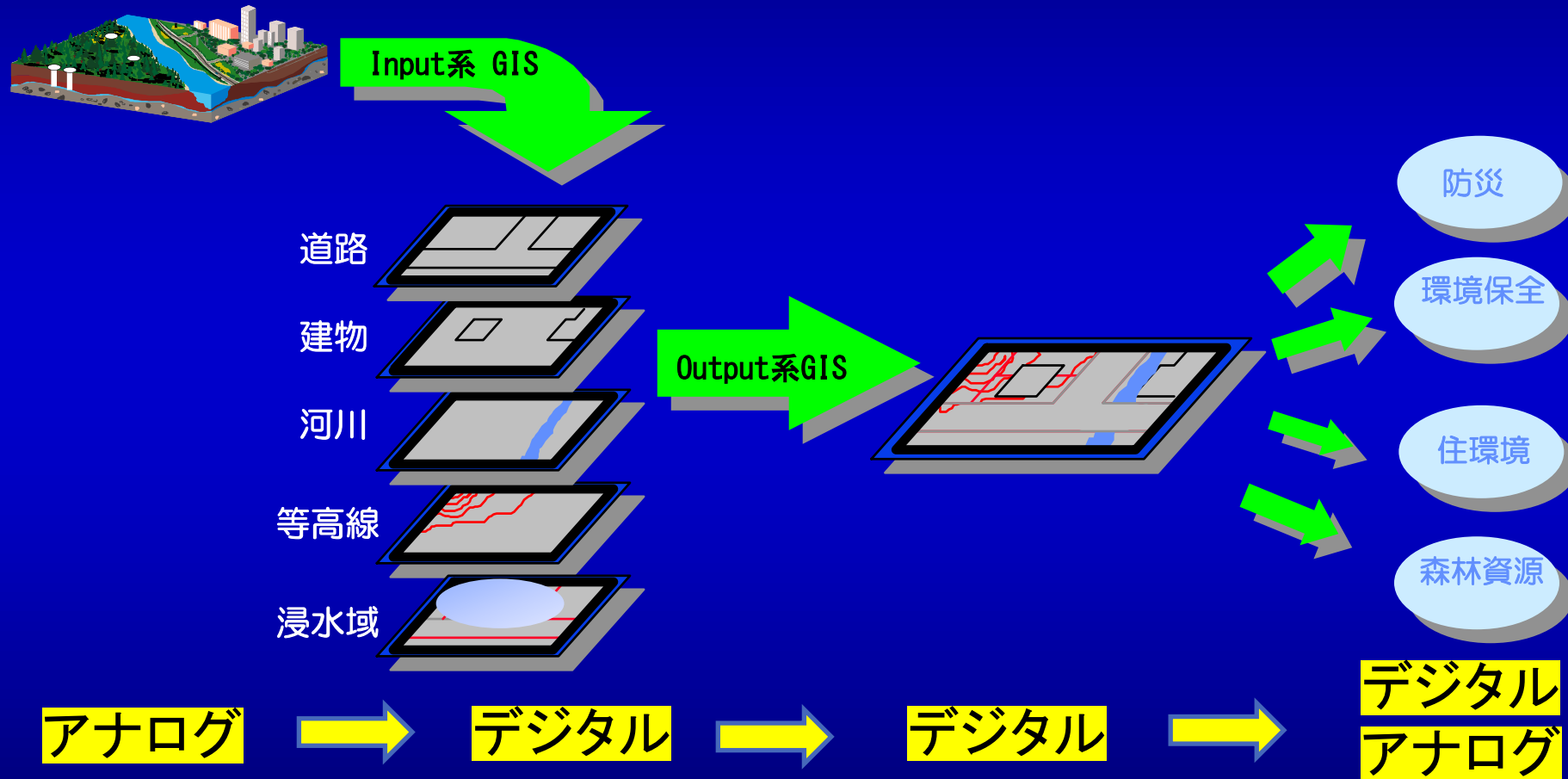
情報

S System

システム

GISとは、現実の世界を単純な地図(レイヤー)に
分解し、それを組み合わせて主題図を作るもの

現実世界



オープンデータの事例：国土交通省3D都市モデル プラトー（札幌）

<https://www.mlit.go.jp/plateau/about/>

PLATEAU は、国土交通省が進める 3D都市モデル整備・活用・オープンデータ化 のリーディングプロジェクトである。都市活動のプラットフォームデータとして 3D都市モデルを整備し、そのユースケースを創出。さらにこれをオープンデータとして公開することで、誰もが自由に都市のデータを引き出し、活用できるようになる。



3D都市モデルの提供価値

ビジュアライズ（視覚性）

都市空間を立体的に認識可能となり、
説明力や説得力が向上

シミュレーション（再現性）

立体情報を持った都市空間をサイバー上に再現することで、
幅広く、精密なシミュレーションが可能

インタラクティブ（双方向性）

フィジカル空間とサイバー空間が相互に情報を交換し
作用し合うためのプラットフォームを提供



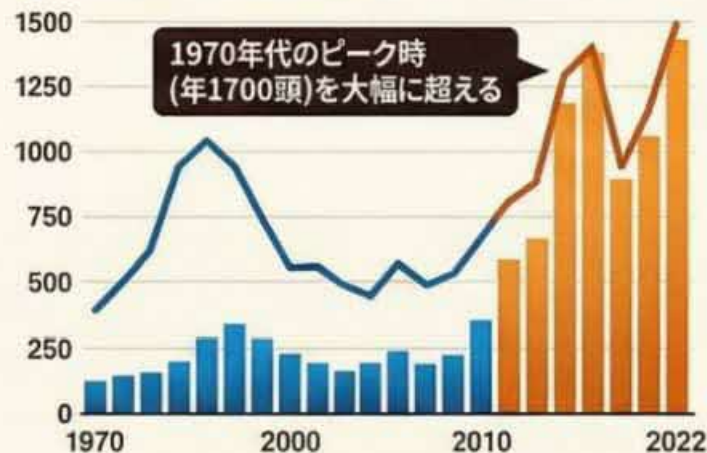
これらの価値が複合的に発揮され、
都市のデジタルツイン、
そして新たなソリューション創出を実現

国交省が作成した3D都市モデル(プラトー)のオープンデータを、酪農学園大学のサーバーで表示・公開
<https://rakuno-gis.maps.arcgis.com/home/webscene/viewer.html?layers=02345e63969549ef884915c7a4da242f>

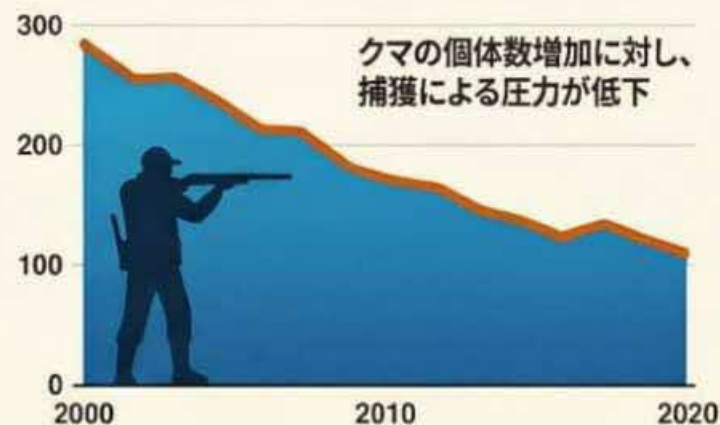
なぜクマの出没が増えている？

データで見る出没の増加傾向

2000年以降、クマの捕獲数が急増



一方で、狩猟者の数は一貫して減少



出没が増える3つの背景

1. 人と自然の境界線の変化



2. 保護政策による個体数の回復



1990年代以降の保護策が成功

絶滅の危機を回避した結果

3. 主食であるブナの実の豊凶



北海道ヒグマ管理計画（第2期）改定 令和6年（2024年）12月26日



〈計画改定のポイント〉—あつれきの低減に向けた方策の強化—

- ◆ 人とヒグマとの空間的なすみ分けを図る**ゾーニング管理の推進** (P5)
- ◆ 捕獲目標の設定による**個体数管理の実施** (P6)
- ◆ 生息数把握などの**モニタリングの充実** (P7)
- ◆ ヒグマに対応できる**専門人材の育成・確保** (P8)

2022(R4)年の推定個体数を基に算出した捕獲目標と達成時期						
地域個体群		推定個体数 (2022年)	目指す時期	目指す 個体数	10年間の捕獲目標数 (うちメス捕獲数)	達成時期
渡島半島		2,430	2001(H13)～ 2010(H22)年	1,500	2,700(840)	2034 (R16)年
積丹・恵庭		810		420	940(300)	
天塩・増毛		930		460	1,090(350)	
道東・ 宗谷	西部	2,390	1996(H8)～ 2000(H12)年	1,800	2,490(770)	
	東部	1,160		1,100	1,100(370)	
日高・夕張		4,460	2001(H13)～ 2010(H22)年	2,700	4,970(1,740)	
合計		12,180		7,980	13,290(4,370)	

- 10年後(2034(R16)年)を待たずに捕獲目標を達成できるよう取り組み、早期のあつれき低減を目指します。
- 捕獲目標は、毎年、個体数を推定して、見直しを行います。

ヒグマの地域個体群について

ヒグマの生息地が、市街地などで分断されていることも考慮し、5つの地域個体群に区分し、さらに道東・宗谷地域については西部と東部に分けて、管理を行うこととしています。





北海道ヒグマ管理計画の概要

目的

ヒグマによる人身被害の防止、人里への出没の抑制及び農業被害の軽減並びにヒグマ地域個体群の存続を図ります。

計画期間

令和4(2022)年4月1日
} ←令和6(2024)年12月26日改定
令和9(2027)年3月31日

目標

- ▶ 人身被害の発生を可能な限りゼロにし、人里への出没及び農業被害の発生を減少させる。
- ▶ 地域個体群を存続させる。

主な方策

- ① 人身被害防止、人里への出没抑制、農業被害の軽減のための方策
- ② ゾーニング管理の推進
- ③ 個体数管理の実施
- ④ モニタリングの充実
- ⑤ ヒグマ管理に係る専門人材の育成・確保

2

ヒグマを取り巻く現状

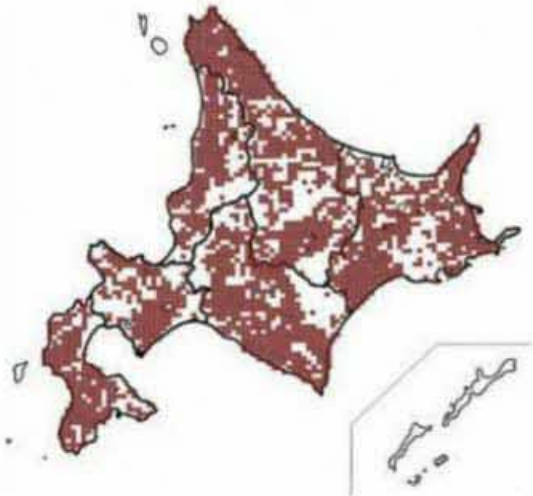
ヒグマの推定生息数は？

北海道のヒグマの生息数は、近年増加傾向にあります。



ヒグマの生息域は？

昭和53(1978)年

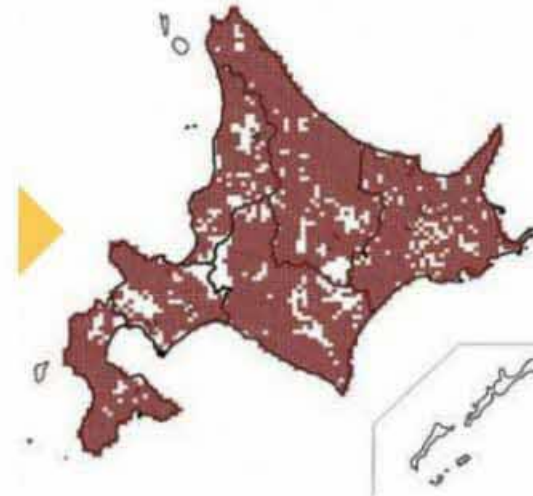


平成3(1991)年



※平成2年 春グマ駆除廃止

平成29(2017)年



※自然環境保全基礎調査(第5～7回) GIS データ(環境省生物多様性センター)を加工して作成

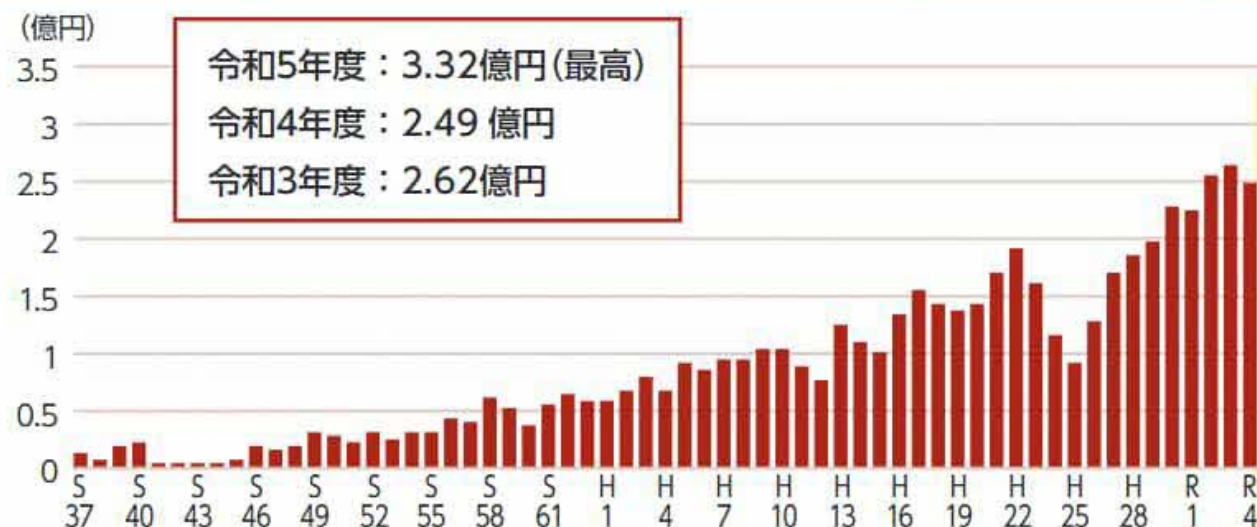
人身事故は？

ほぼ毎年、人身事故が発生しています。令和3年度は、14名が被害を受け、記録が残る中で過去最多となりました。



農業被害は？

農業被害額は増加傾向にあります。令和5年度は3億3千万円で記録が残る中で過去最高となりました。

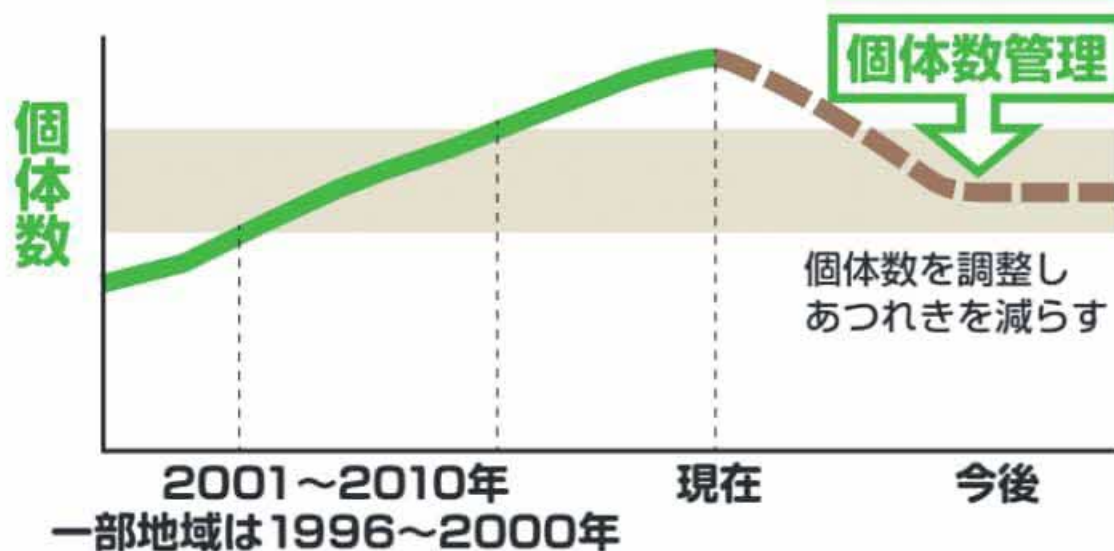


3

ヒグマ管理の考え方

あつれきと個体数

個体数が増え、あつれきも高まっていることから、計画を改定し、ヒグマの出没が社会問題化していなかった頃（2001～2010年一部地域は1996～2000年）の個体数まで戻す「個体数管理」を行い、あつれきを減らす取組を進めます。



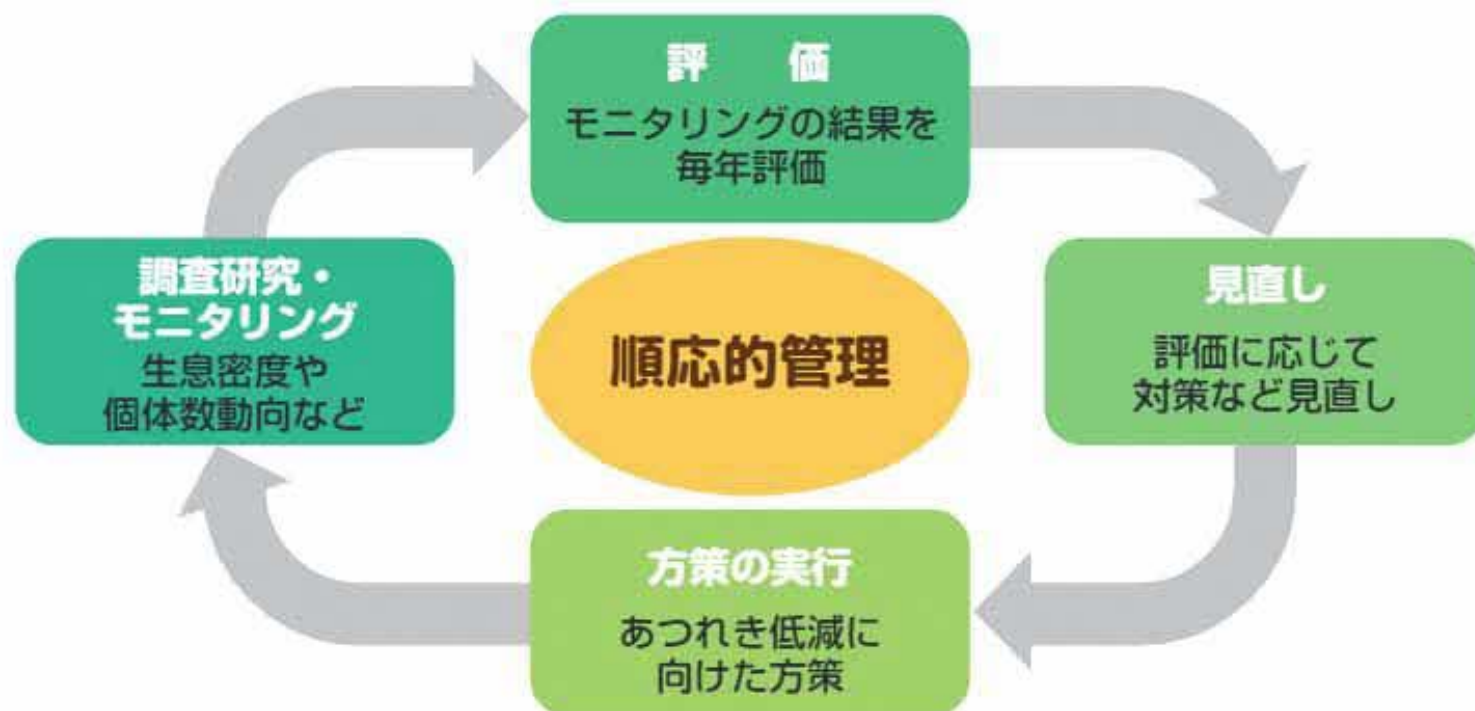
問題個体 とは？

学習によってゴミや農作物などに執着するなどして、あつれきを生みだしている個体を「問題個体」と言います。



順応的管理*

ヒグマ管理計画では、毎年、捕獲数などのデータを集め、生息状況やあつれきを評価し、対策を見直していきます。



*順応的管理 とは？

ヒグマなどの野生動物の分布や個体数、生息環境などの変化は予測が難しいことから、生息状況やあつれきを評価しながら、順応的に（状況の変化に合わせて）対策を見直していく必要があります。

本日のお話し

- 前回(2025年12月3日)+檜山振興局(2026年3月24日)のヒグマ勉強会の報告
- ヒグマゾーニングマップの作成(北海道と環境省のガイドライン)
- GISを活用した情報システムの先進事例の紹介
- インターリージョンの提案
(GISによるヒグマゾーニング計画の策定 及び情報収集公開システムの構築)

北海道ヒグマ管理計画（第2期）改定 令和6年（2024年）12月26日



〈計画改定のポイント〉—あつれきの低減に向けた方策の強化—

- ◆ 人とヒグマとの空間的なすみ分けを図る **ゾーニング管理の推進** (P5)
- ◆ 捕獲目標の設定による **個体数管理の実施** (P6)
- ◆ 生息数把握などの **モニタリングの充実** (P7)
- ◆ ヒグマに対応できる **専門人材の育成・確保** (P8)

北海道のゾーニング

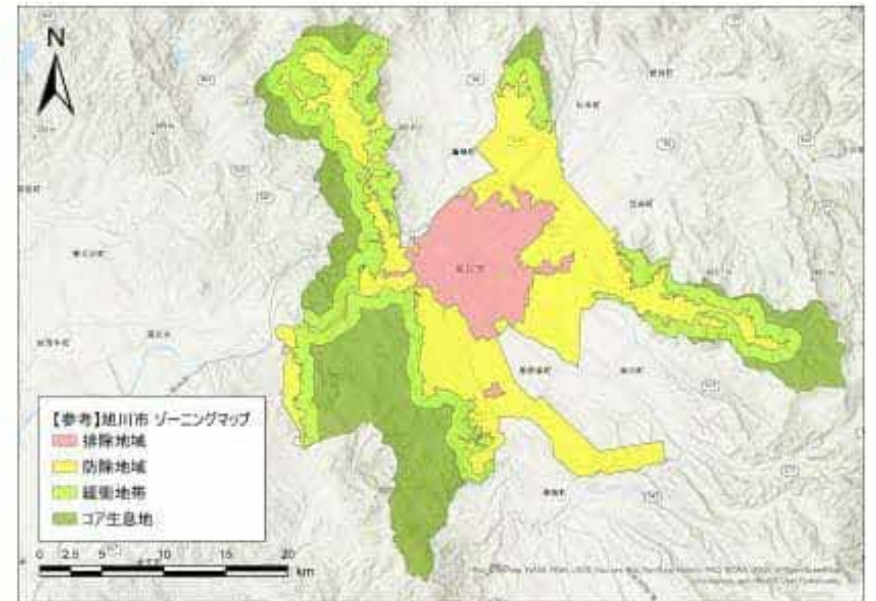
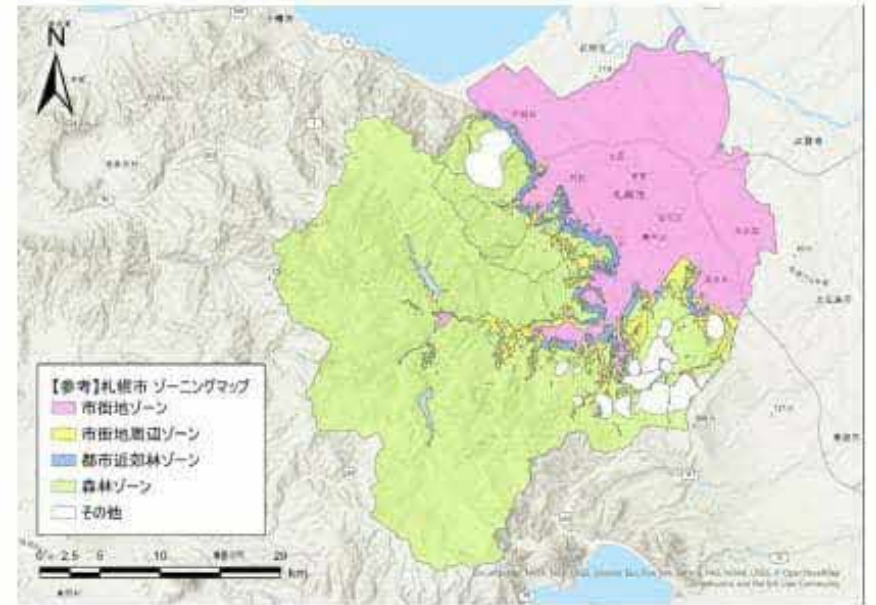
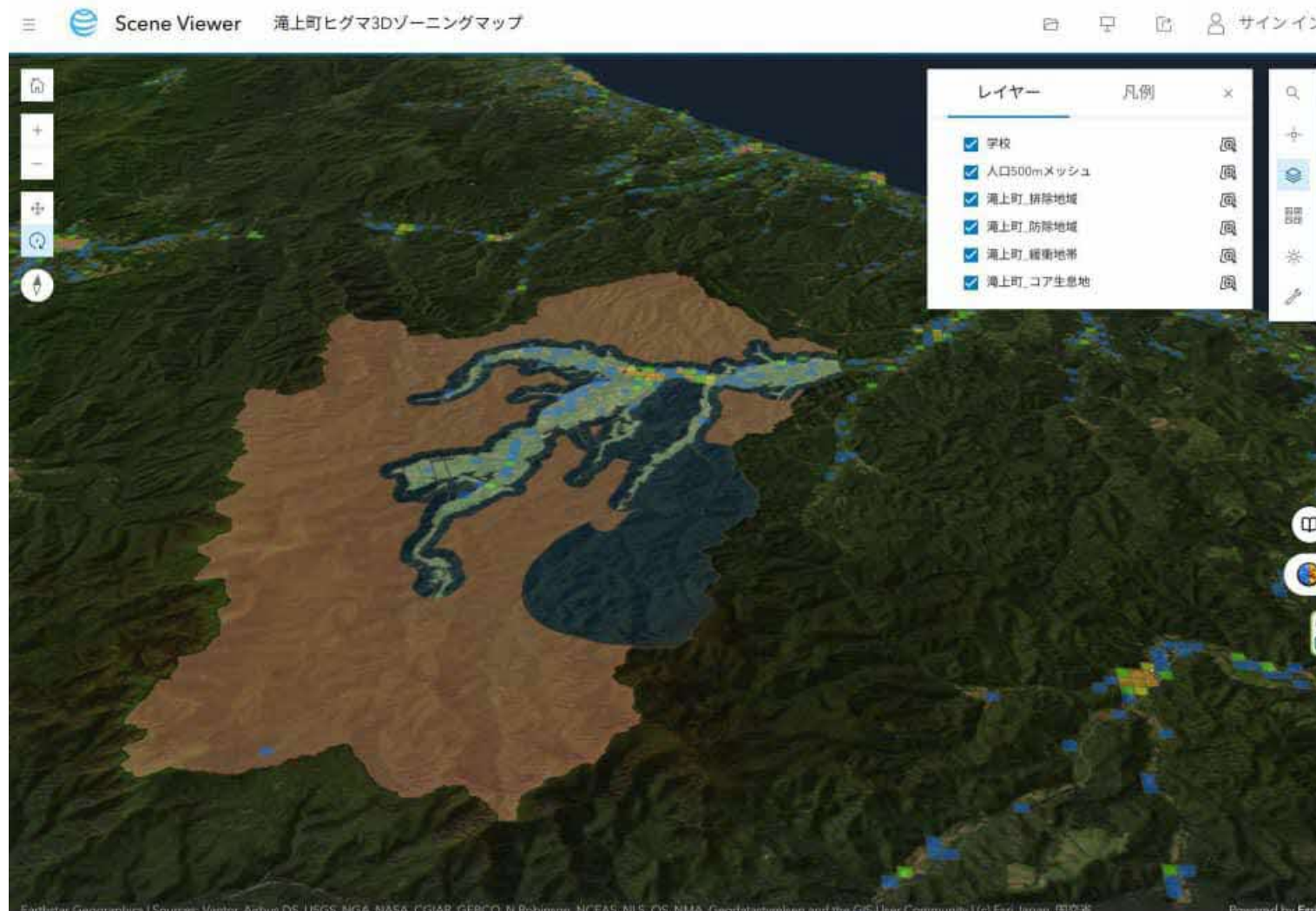


図 札幌市のゾーニングマップ(上)と旭川市のゾーニングマップ(下)

参考：滝上町ヒグマゾーニングマップ（北海道基準）



使用GISソフト

ArcGIS pro, ArcGIS Online

使用データ

滝上町ヒグマゾーニングデータ

国土数値情報学校データ

国勢調査2020年人口データ

Vantor社WorldView3衛星

<https://arcg.is/OT1jT40>

（道からデータの提供を受けインターリージョンが作成）

ヒグマ出没ポテンシャルマップの作成



図 3-2-1 半径 3 km 以内の森林メッシュ算出方法イメージ

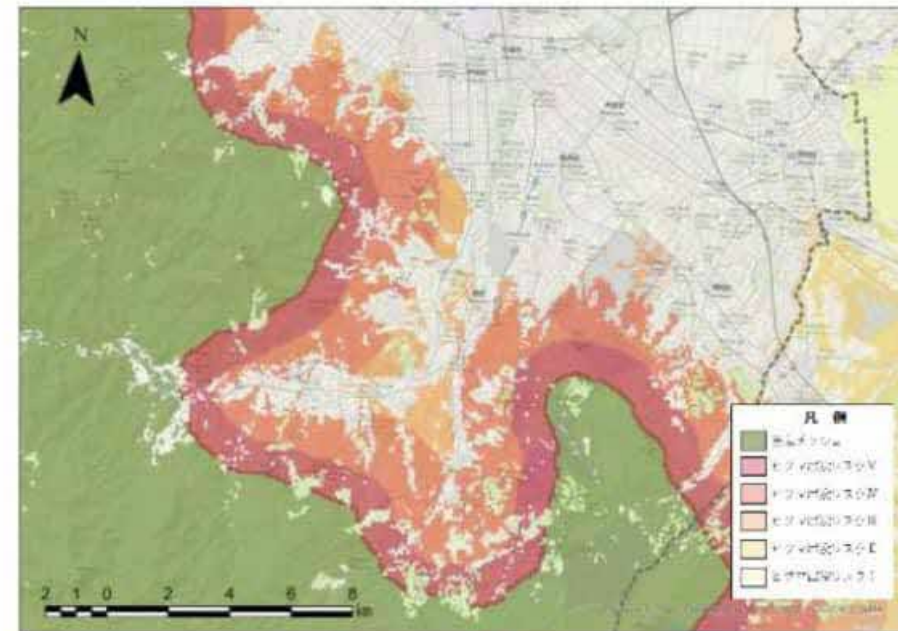


図 3-2-6 ヒグマ出没リスクの設定

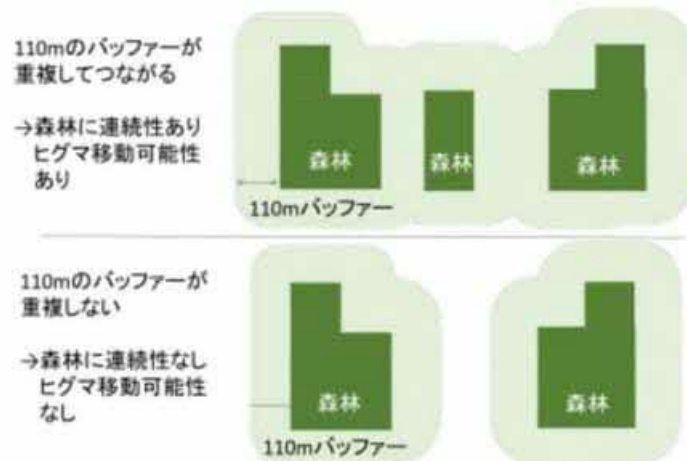
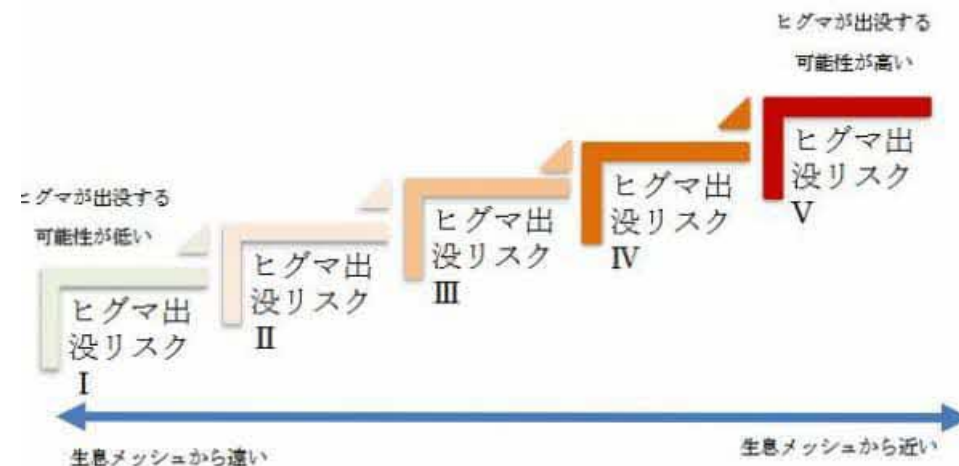
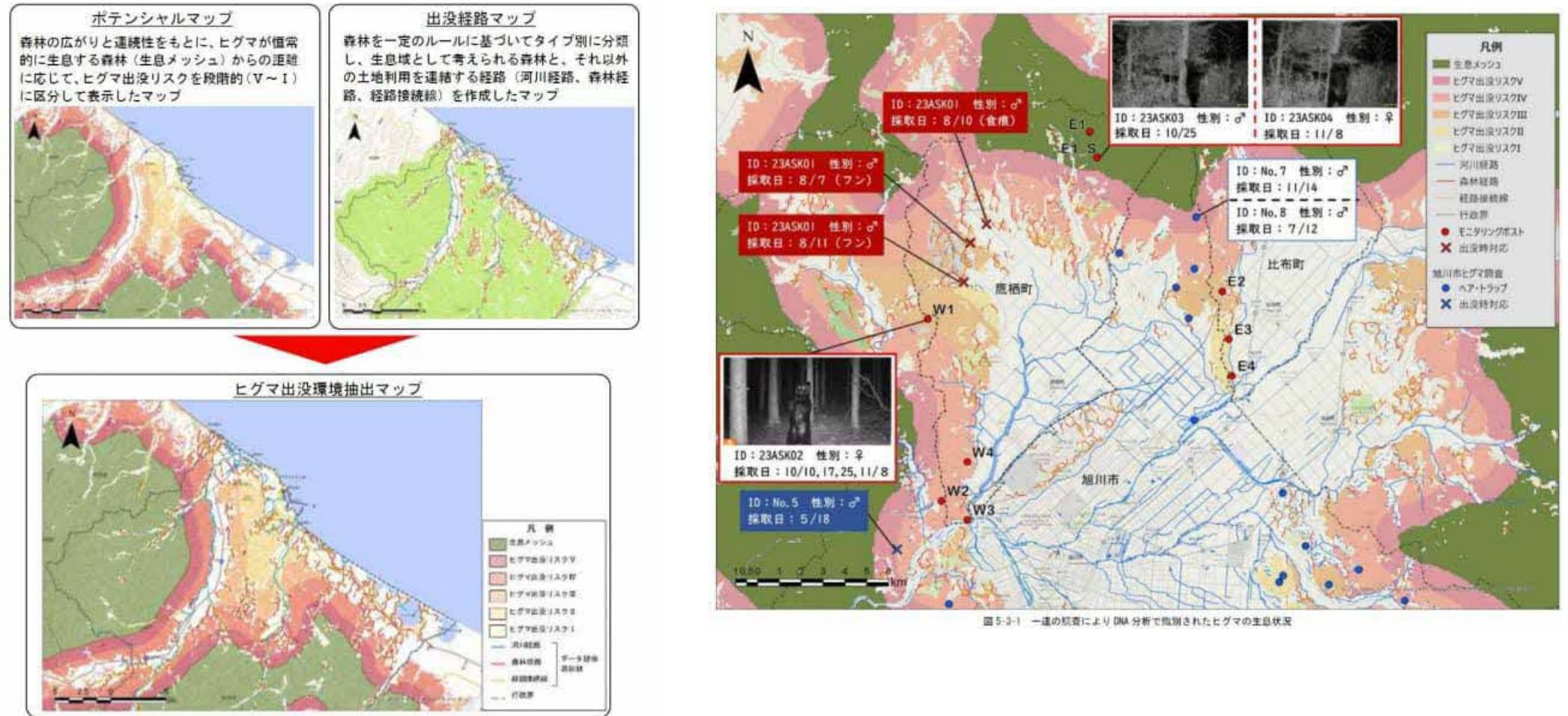


図 3-2-3 移動できる森林の抽出方法イメージ



ヒグマ出没環境抽出マップ



北海道 ゾーニング管理の留意事項

- ・関係者間（北海道、市町村、警察、狩猟者団体等の地域関係者）で各ゾーンにおける適切な対応や対策について共通認識を持つことが重要
- ・地域の実情に合わせてゾーンを設定する必要
- ・ゾーニング計画は「対応の目安」であり、状況に応じた柔軟な運用が必要



写真 ワークショップの様子（左）と意見を書き込んだゾーニングマップ案（右）

2026年4月

環境省 特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン(クマ編)

「クマ類による被害防止に向けた対策方針」のポイント

特定鳥獣保護・管理計画作成のための
ガイドライン(クマ編)
令和8年度版

2026(令和8)年4月

環境省

- 令和6年2月8日の専門家検討会において、科学的知見に基づき、「クマ類による被害防止に向けた対策方針」を取りまとめ。
- 対策の基本的な考え方は、クマ類の地域個体群を維持しつつ、人の生活圏への出没防止により、人とクマ類のすみ分けを図る。
- その実現に向け、「ゾーニング管理※1」、「広域的な管理※2」、「順応的な管理※3」の3つの管理を推進。

※1：人の生活圏とクマ類の生息域の区分 ※2：保護管理ユニットに基づき都道府県をまたぐ広域管理 ※3：事業のモニタリングにより、より適切な管理方法を適用

指定管理鳥獣の指定

- クマ類を指定管理鳥獣※に指定（絶滅のおそれのある四国の個体群を除く）。都道府県等への技術的・財政的支援が必要。
- 捕獲に偏らない対策が必要（調査・モニタリング、出没防止対策、出没時の体制構築、人材育成 など）。

※ 都道府県等が捕獲等により集中的かつ広域的に管理する鳥獣

人の生活圏への出没防止

- 放任果樹等の誘引物の管理、電気柵の設置、追い払い、山林、耕作放棄地、移動ルートの緑地の刈り払い、緩衝帯の整備が必要。

出没時の対応

- 市街地等での銃による捕獲について、鳥獣保護管理法の改正も含めて、対応方針の検討・整理が必要。

人材育成・配置 他

- 都道府県・市町村への専門的な人材の育成・配置、捕獲技術者の育成・確保が必要。
- ICT等を活用した出没情報の提供、モニタリング手法の開発が必要。
- 過度な苦情への対応、四国個体群の保全強化等が必要。

クマ類保護及び管理に関する検討会

(第1回) 令和5年12月26日(火)

- ・クマ類の生息状況、被害状況等について
- ・ヒアリング（北海道、岩手県、秋田県、群馬県、富山県、兵庫県）

(第2回) 令和6年1月9日(火)

- ・ヒアリング（大日本猟友会、北海道農業協同組合中央会、日本自然保護協会、知床財団、NPO法人ピッキオ）
- ・論点の整理

(第3回) 令和6年2月8日(木)

- ・「クマ類による被害防止に向けた対策方針」の決定

(検討委員) ※五十音順

- ・大井 徹 石川県立大学生物資源環境学部 特任教授
- ・小池 伸介 東京農工大学大学院 教授
- ・近藤 麻実 秋田県生活環境部自然保護課 主任
- ・佐藤 喜和 酪農学園大学 農食環境学群 教授
- ・澤田 誠吾 島根県西部農林水産振興センター 主幹
- ・山崎 晃司 東京農業大学地域環境科学部 教授 ※座長
- ・横山 真弓 兵庫県立大学自然・環境科学研究所 教授

指定管理鳥獣に関する取組

- 指定管理鳥獣の指定（鳥獣保護管理法省令の改正）
※4月16日に公布・施行
- 指定管理鳥獣捕獲等事業交付金の拡充（クマ類の追加）

環境省のゾーニング区分

表Ⅲ-5 クマのゾーニング管理におけるゾーンの区分、目的、定義、区分の考え

区分	目的	定義	区分の考え※
排除 エリア	人身被害等の発生や 経済的損失の防止	人の安全や生産活動を最優先させるゾーン。市街地等 や集落、農地に加え、市街地等の中に位置する河川・河 畔林等を含む。 排除エリアは、前ガイドラインでは「排除地域」及び「防除 地域」を合わせたゾーンであり、補足資料では「人の生 活圏」が該当。	設定
管理強化 エリア	クマの定着や排除エ リアへのクマの侵入 の防止	クマの定着や排除エリアへのクマの侵入を防止するた めに、積極的に対策(捕獲等・生息環境管理・被害防除 対策)を実施するゾーン。 管理強化エリアは、補足資料では「管理強化ゾーン」が 該当。	設定
緩衝地帯	人間活動とクマの生 息の両立	コア生息地を除くクマの生息域となるゾーン(※緩衝地 帯の中にも排除エリアと管理強化エリアが設定可能)。	確保
コア 生息地	クマにとって良好な 生息環境を保全	地域個体群の安定的な維持を図るため、クマにとって 良好な生息環境を保全するゾーン(※コア生息地の中に も排除エリアと管理強化エリアが設定可能)。	確保

※線引きするゾーンを「設定」、線引きの有無は必須ではなく概念や該当場所のイメージを関係者で共有するゾ
ーンを「確保」とした。

環境省と北海道のガイドラインのゾーニングの比較

260218環境生活部ヒグマ対策室

特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン(クマ編)

令和7年度版(案):パブリックコメント用資料の「ゾーニング管理におけるゾーン区分、目的、定義」の道ガイドラインとの対比表

特定計画作成ガイドライン(クマ類)令和7年度版(案):パブリックコメント用資料			道ヒグマゾーニング管理ガイドライン		
区分	目的	定義	区分	対応方針	エリア概要・捕獲や防除の方針
排除エリア	人身被害等の発生や経済的損失の防止	○人の安全や生産活動を最優先させるゾーン。市街地等や集落、農地に加え、市街地等の中に位置する河川・河畔林等を含む。 ○排除エリアは、前ガイドラインでは「排除地域」及び「防除地域」を合わせたゾーンであり、補足資料では「人の生活圏」が該当。	排除地域	ヒグマを入らせない・入ったらすぐに対応	○市街地、集落内の住居集合地域などの人間の居住地。 ○緊急的な市街地侵入対応による捕獲。侵入経路の遮断など。
			防除地域	ヒグマを寄せ付けない防除を実施	○農業、水産業など人間活動が盛んな地域。 ○被害防除や排除地域への侵入防止を目的とした捕獲。電気柵による侵入防止や誘因物の撤去など。
管理強化エリア	クマの定着や排除エリアへのクマの侵入の防止	○クマの定着や排除エリアへのクマの侵入を防止するために、積極的に対策(捕獲等・生息環境管理・被害防除対策)を実施するゾーン。 ○管理強化エリアは、補足資料では「管理強化ゾーン」が該当。	緩衝地帯	問題を未然に防ぐ ※ヒグマを人の生活圏から遠ざけ、出没を減らすためには、緩衝地帯における対応方針の設定が重要。 ※重点的に対策を行う範囲を明確にしたい場合は記載可能。	○コア生息地と防除地域・排除地域の間の地域(バッファゾーン)。 ○春期管理捕獲や被害防止のための個体数管理捕獲。下草刈りによる視界の確保など侵入防止など。
緩衝地帯	人間活動とクマの生息の両立	○コア生息地を除くクマの生息域となるゾーン(※緩衝地帯の中にも排除地域と管理強化ゾーンが設定可能)。			
コア生息地	クマにとって良好な生息環境を保全	○地域個体群の安定的な維持を図るため、クマにとって良好な生息環境を保全するゾーン(※コア生息地の中にも排除地域と管理強化ゾーンが設定可能)。	コア生息地	ヒグマの生息に配慮	○健全な個体群の維持を担保するうえで重要な奥山等の地域。 ○問題個体以外の捕獲は行わない。良好な生息環境の保全。

せたな町は、再生可能エネルギーに係るゾーニングで、 GISデータをほぼ整備済み

**せたな町**

文字サイズ 小 **中** 大 背景 白 黒 **黄** 青 検索 言語を選択 ▼

ホーム くらしの情報 町の施設 産業・まちづくり 教育・こども 町政情報

ホーム > 産業・まちづくり > せたな町再生可能エネルギーに係るゾーニングについて

産業・まちづくり

せたな町再生可能エネルギーに係るゾーニングについて 

せたな町再生可能エネルギーに係るゾーニングとは

「せたな町再生可能エネルギーに係るゾーニング」は、せたな町内における再生可能エネルギー（太陽光発電、風力発電等）の導入ポテンシャルについて、法令地の指定地、自然環境条件、社会条件、事業性の調査を踏まえ、総合的に評価し、保全エリア、調整エリア、促進エリア等を区分（＝ゾーニング）し、各エリアを明確化したもので、その結果を広く公表し、今後の無秩序な開発を抑制することを目的として、ゾーニングを実施しました。

せたな町再生可能エネルギーに係るゾーニング

- ・[せたな町再生可能エネルギーに係るゾーニング](#) 
- ・[参考資料1 ゾーニングで使用了環境情報の整備結果](#) 
- ・[参考資料2 ゾーニングマップ（陸上風力発電、洋上風力発電、太陽光発電）](#) 
- ・[参考資料3-1 ゾーニングマップ地区別カルテ（陸上風力発電）](#) 
- ・[参考資料3-2 ゾーニングマップ地区別カルテ（太陽光発電）](#) 
- ・[参考資料4 地域説明会の開催概要](#) 

https://www.town.setana.lg.jp/industry/post_1494.html

3. ゾーニングマップの作成方法

3.2 エリアの考え方

- 各エリアの条件を設定し、環境情報を重ね合わせ（解析）することでゾーニングマップを作成した。
- エリアの抽出（解析）イメージを以下に示す。

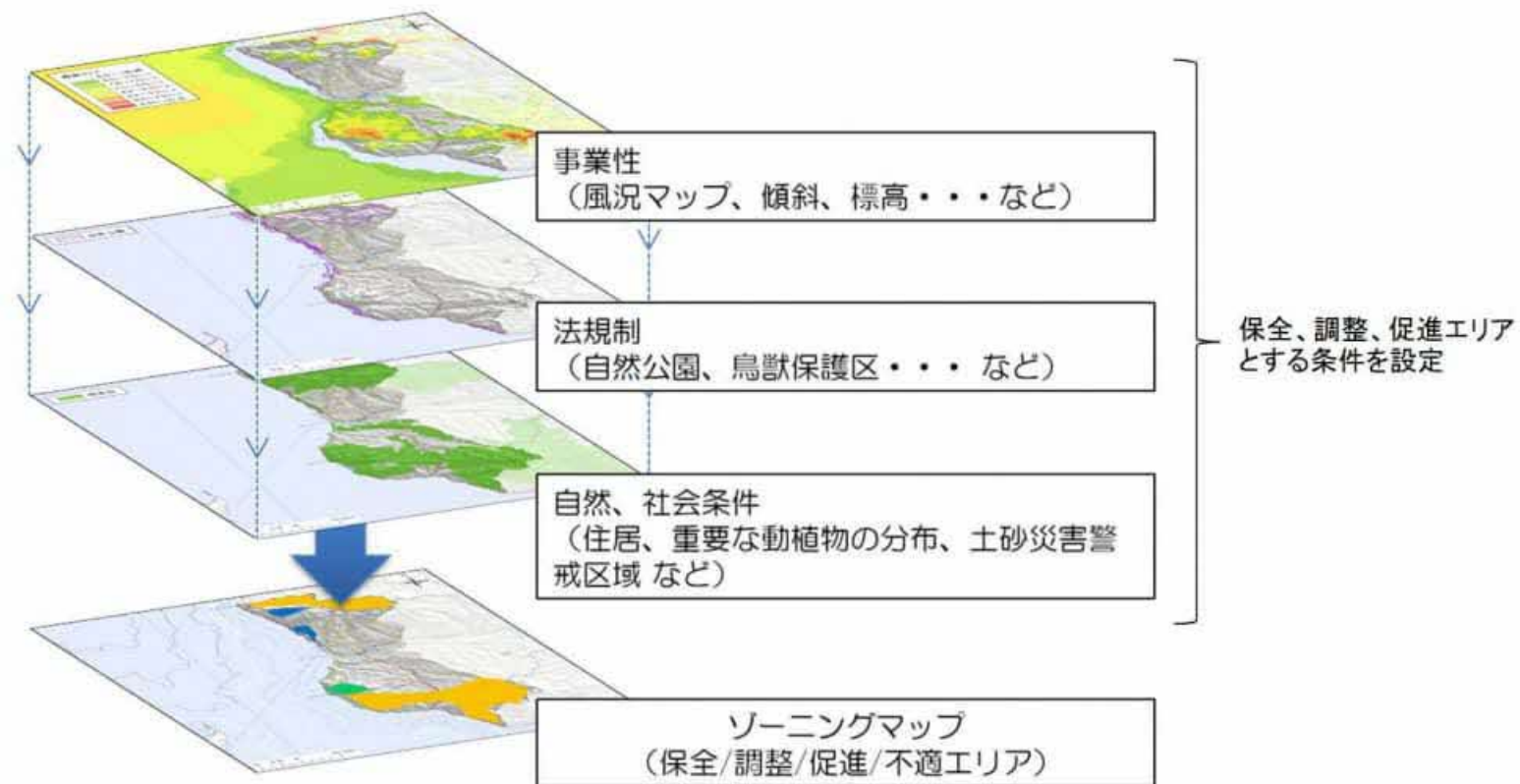


図 解析のイメージ

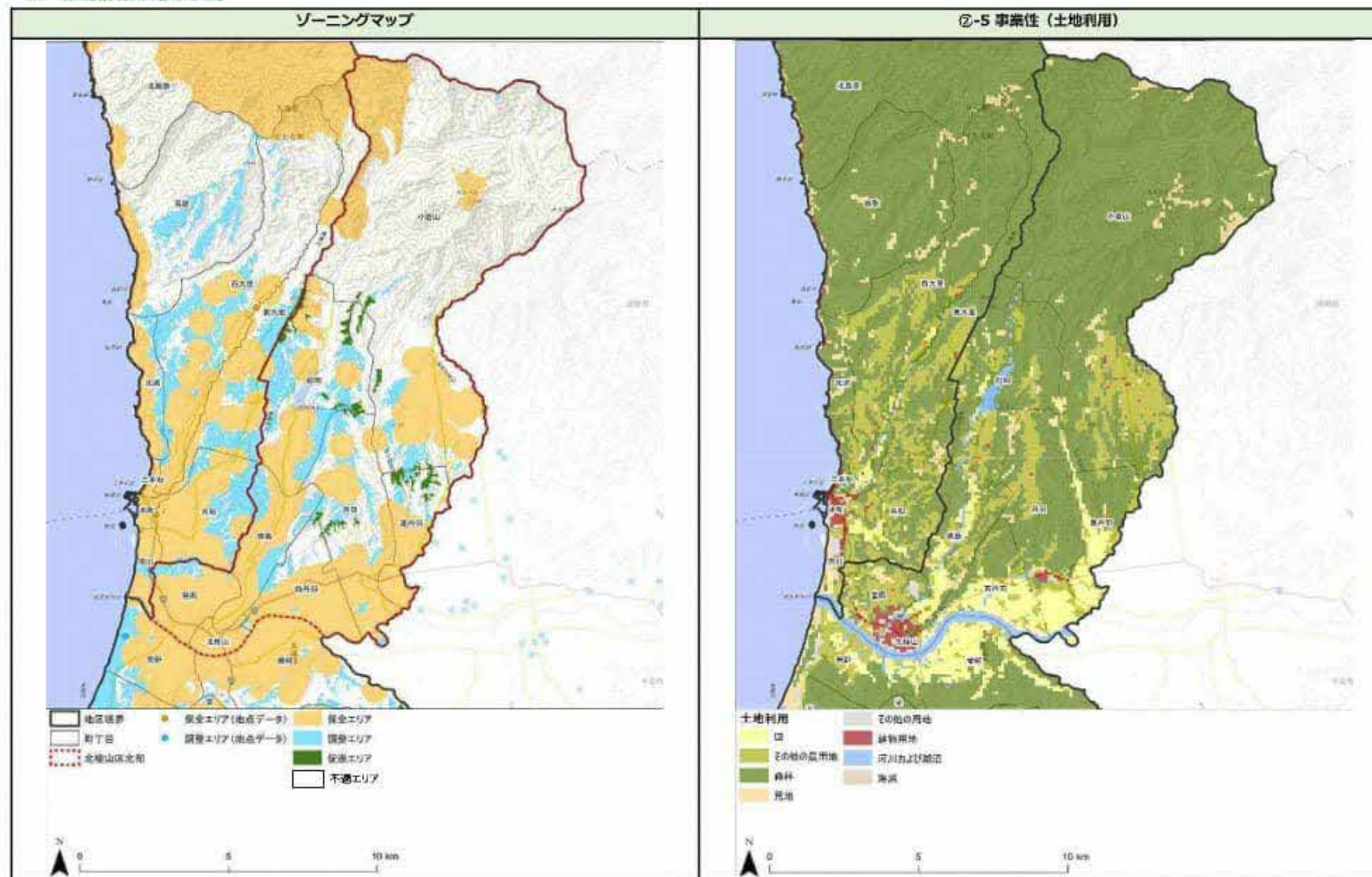
- ゾーニングでは、公開(ホームページ上など)されている情報、関係行政機関や町内の保有情報に加え、詳細調査やヒアリング調査結果を整理し、地域の環境情報として整備した。
- 環境情報の整備結果は、参考資料1を参照。

■ 公開情報、または関係行政機関や町内の保有情報

区分		整備した環境情報
事業性	風況、日射量	環境省風況マップ(陸上)、NEDO風況マップ(陸上)、NeoWins風況マップ(洋上)、年平均日射量
	標高等	標高、傾斜区分、斜面方位、地上開度、水深
	インフラ等	既存の再生可能エネルギー施設(風力発電所、太陽光発電所)、事業計画地(風力発電所)、系統情報(送電線、電柱位置)、道路、林道、海上インフラ(海底ケーブル、航路標識、海底波高計、海底障害物、魚礁)
自然環境	貴重な動植物の生息・生育地	海の重要野鳥生息地(マリーンIBA)、生物多様性の観点から重要度の高い海域(重要海域)、藻場、特定植物群落、巨樹・巨木、植生図(縮尺1/2.5万)、植生自然度、保護林
	地形・地質	日本の典型地形、表層地質図、河川、津波浸水想定区域、洪水浸水想定区域(河川、ため池)、山地災害危険地区、土砂災害危険箇所、海底質(岩礁の分布)
	景観等	景観資源、主要な眺望点・身近な視点場、長距離自然歩道
	歴史・文化	指定文化財、埋蔵文化財包蔵地
社会環境	土地利用状況	土地利用区分、原野・雑種地、国有林、民有林、農地(田、畑)、遊休農地、学校跡地、牧場、井戸、指定避難所
	法令等による指定地	保護水面、内水面漁業権、自然公園地域、鳥獣保護区、保安林、農振農用地区域、用途地域、砂防指定地、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域、土砂災害(特別)警戒区域、環境緑地保護地区等、騒音・振動規制区域、漁業権設定区域、港湾区域、漁港区域、河口規制区域(さけ・ます)
その他	基盤情報	航空写真、地番図、海図、赤色立体図

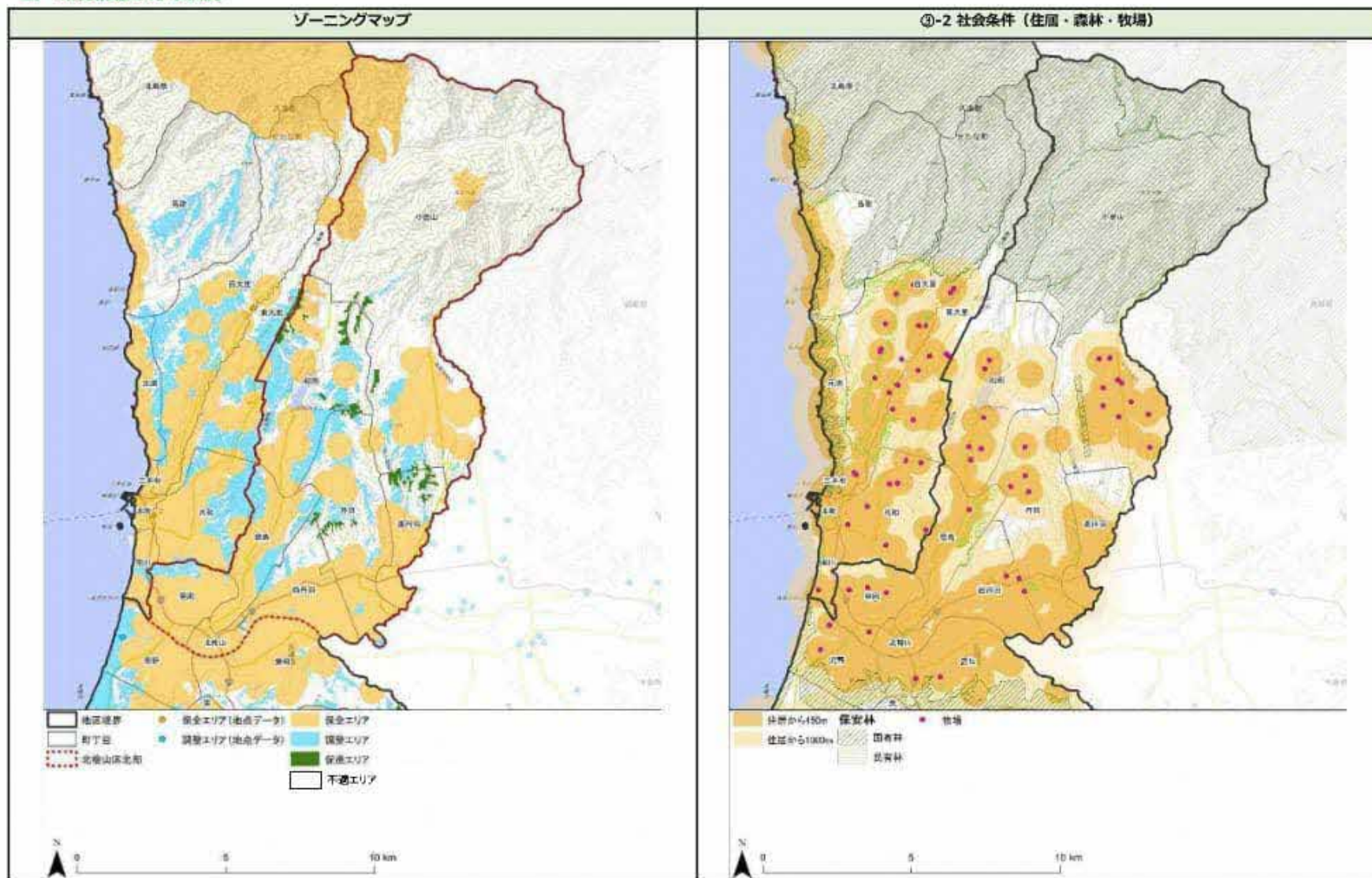
陸上風力発電に係るゾーニングマップ 地区別カルテ【北檜山区北部】

2. 環境情報の分布状況

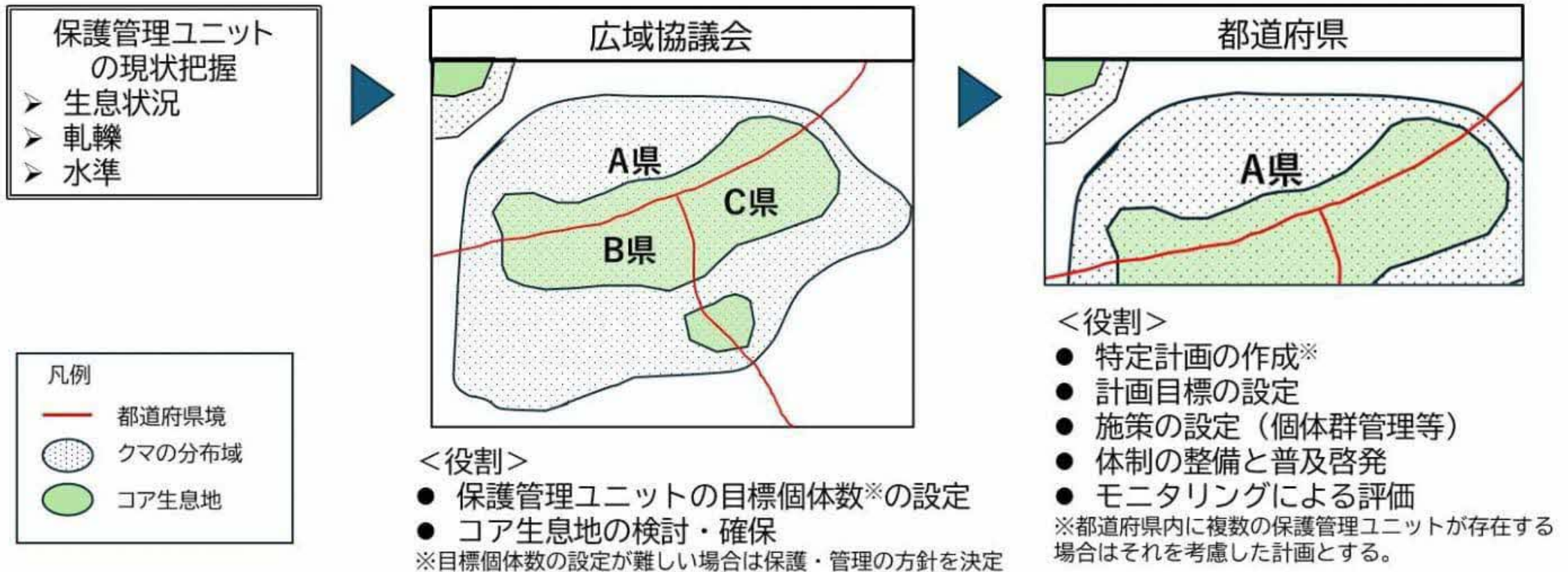


陸上風力発電に係るゾーニングマップ 地区別カルテ【瀬棚区】

2. 環境情報の分布状況

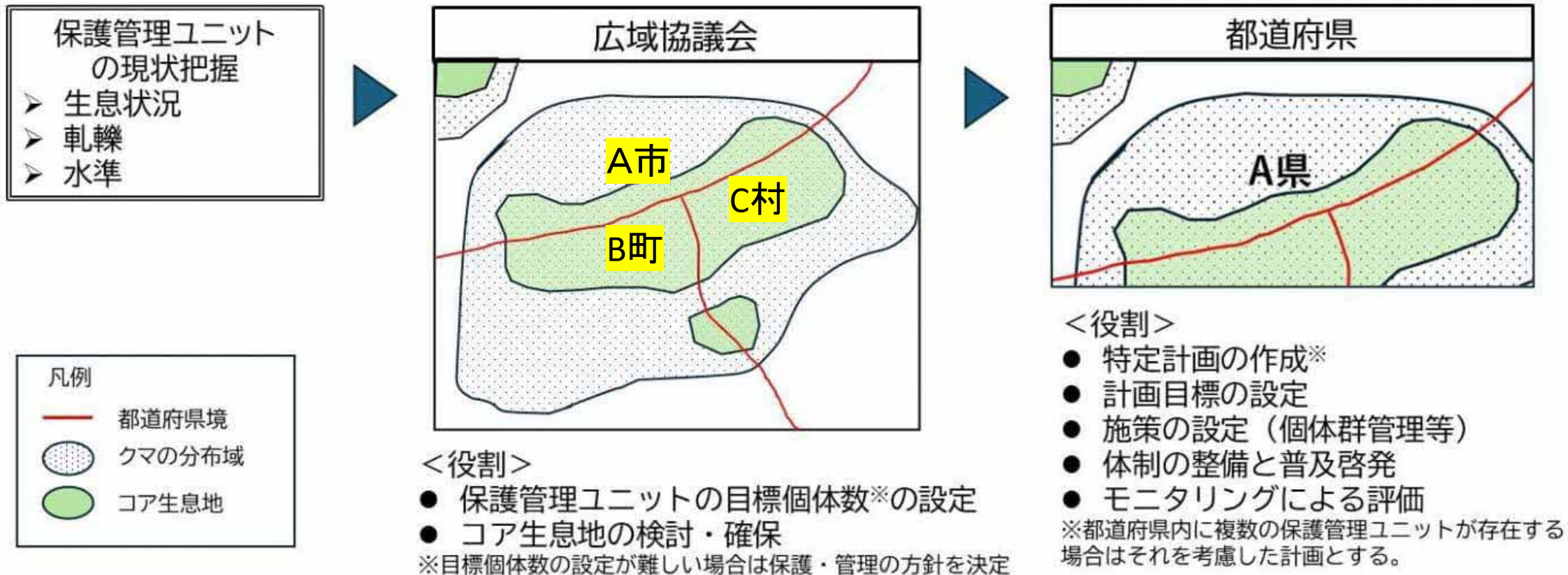


環境省ガイドライン 広域的な管理の必要性



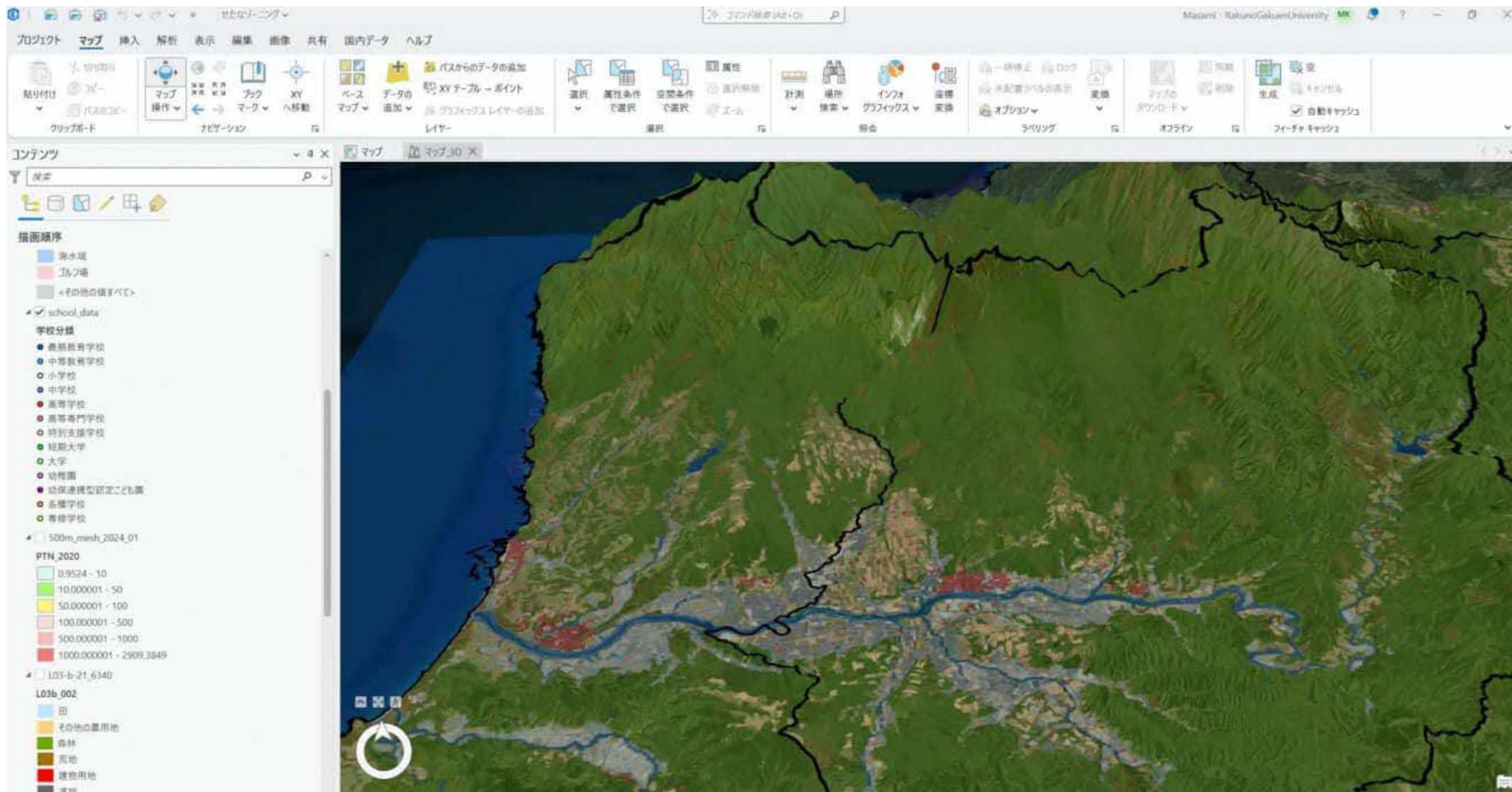
図IV-1 クマの保護・管理における広域協議会と都道府県の役割

環境省ガイドライン 広域的な管理の必要性



図IV-1 クマの保護・管理における広域協議会と都道府県の役割

せたな町の広域ゾーニング(作成案)



本日のお話し

- 前回(2025年12月3日)+檜山振興局(2026年3月24日)のヒグマ勉強会の報告
- ヒグマゾーニングマップの作成(北海道と環境省のガイドライン)
- GISを活用した情報システムの先進事例の紹介
- インターリージョンの提案
(GISによるヒグマゾーニング計画の策定 及び情報収集公開システムの構築)

クマ出没情報公開システムの先進事例

東京都

東京都環境局：「東京都ツキノワグマ目撃等情報マップ ～TOKYOくまっぷ～」

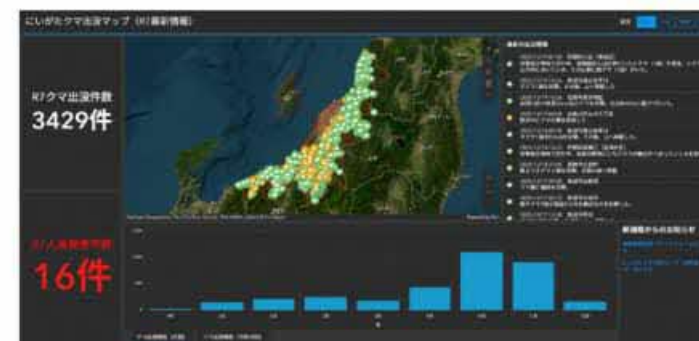
東京都環境局が公開している「TOKYOくまっぷ」では、ArcGIS for Power BI が活用されており、東京都内のツキノワグマの出没情報を地図とデータの両面から視覚的に分析・共有する仕組みが構築されています。



新潟県

新潟県：「にいがたクマ出没マップ」

新潟県では「にいがたクマ出没マップ」を公開しています。ArcGISを活用し、県内で報告されたクマの目撃情報や出没地点を地図上でリアルタイムに表示。住民は自宅周辺や通学路、登山道などの危険度を直感的に把握でき、最新情報の確認や注意喚起に役立っています。



群馬県

群馬県：クマ出没情報マップ

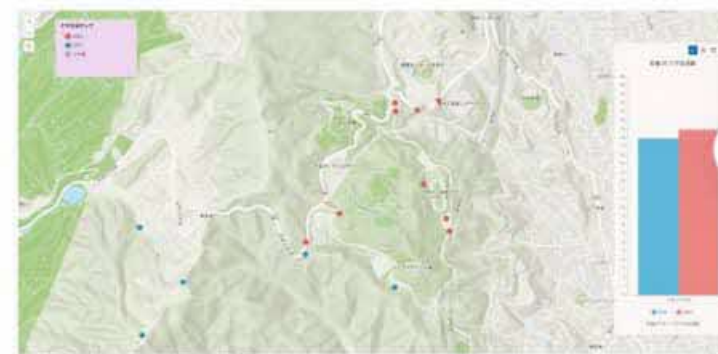
群馬県は公式サイト上で「クマ出没情報マップ」を公開。GIS技術を用いて、目撃日時や場所、被害状況などを地図上に可視化。住民や登山者が安全対策を講じやすいよう、情報は随時更新されており、危険エリアの把握や注意喚起に活用されています。



長野県岡谷市

長野県岡谷市：くらしマップおかや：「クマ出没マップ」

岡谷市農林水産課は「鳥獣出没マップ」を以前から公開していましたが、クマに関する情報単独のマップ「クマ出没マップ」を新たに公開しました。市の公式ラインからも見られるようになっており、目撃場所、日時、目撃時の状況、市の対応などが確認できるようになっています。



本日のお話し

- 前回(2025年12月3日)+檜山振興局(2026年3月24日)のヒグマ勉強会の報告
- ヒグマゾーニングマップの作成(北海道と環境省のガイドライン)
- GISを活用した情報システムの先進事例の紹介
- インターリージョンの提案
(GISによるヒグマゾーニング計画の策定 及び情報収集公開システムの構築)

まとめ「次世代型ヒグマゾーニング計画」策定に向けて

1. 地域の実情をふまえた「GISによるゾーニング管理」【基本プラン】
2. 隣接市町村の情報を取り込んだ「広域ゾーニング」【基本プラン】
3. 状況変化に対応するWEBGIS「順応的管理のための動的マップ」
【追加プラン1】
4. 直感的な理解を促す「3Dマップによるビジュアル表現」
5. 住民参加型のリアルタイムモニタリング（LINE, AI等の活用）
【追加プラン2】
6. 情報の共有化と即時性のある対策の実施
【追加プラン2】

インターリージョンの提案1 GISによるゾーニング管理 【基本プラン】

ヒグマ生息域（ヒグマ目線）

ヒグマにとって利用しやすい環境をGISで分析

- ・森林
- ・河川
- ・移動経路
- ・生息環境
- ・出没履歴
- ・誘引物



人間生活域（人間目線）

人への影響をGISで整理

- ・学校
- ・保育園
- ・通学路
- ・農地
- ・集落
- ・公共施設



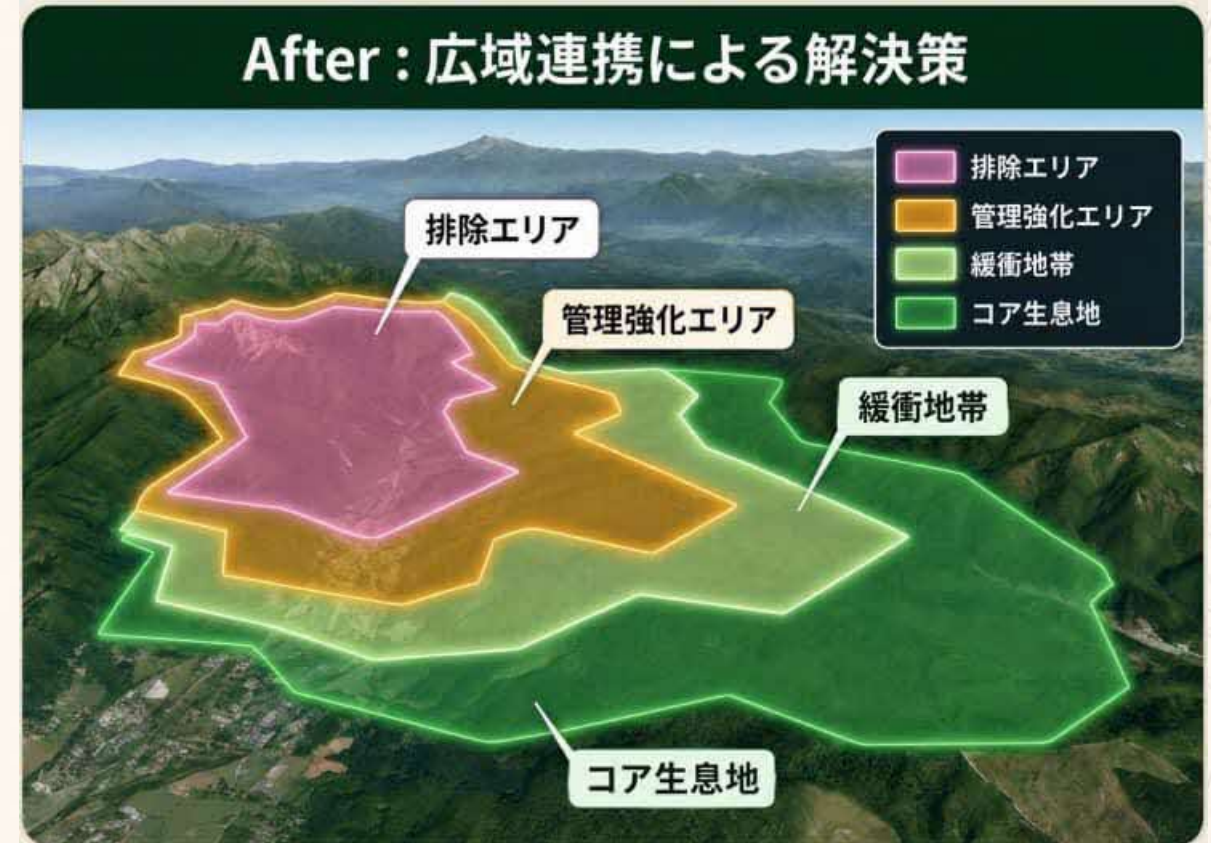
重ね合わせ

市町村ごとの
ハザードマップ

地域の実情やワークショップで得られた情報もGISに反映し、
各市町村に最適化したゾーニング計画を策定
広域ベースマップを、市町村ごとの計画へ

インターリージョンの提案2 広域的な管理

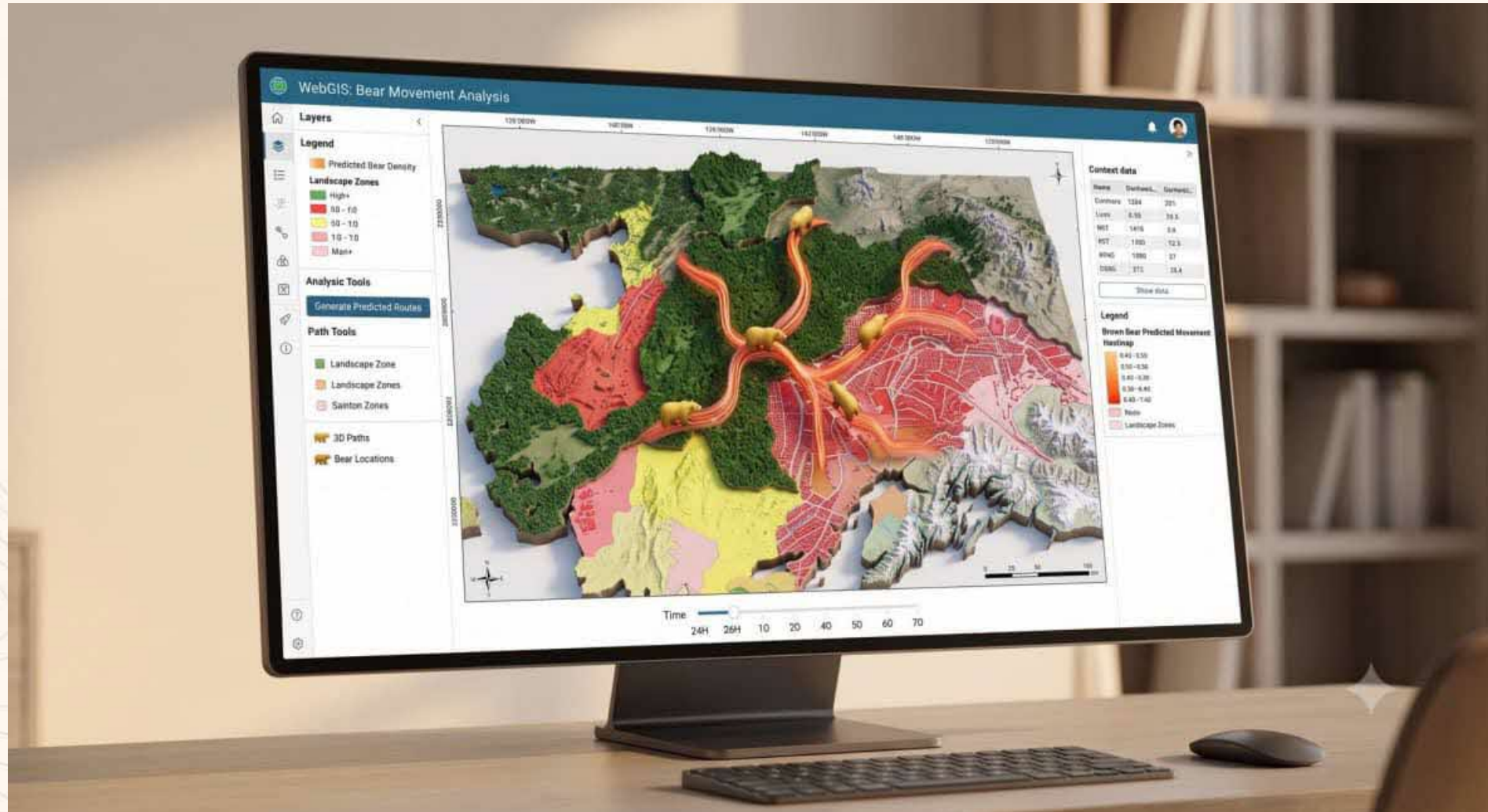
【基本プラン】



隣接自治体の情報を含め、対象市町村を中心に置いた
「広域圏ベースマップ」

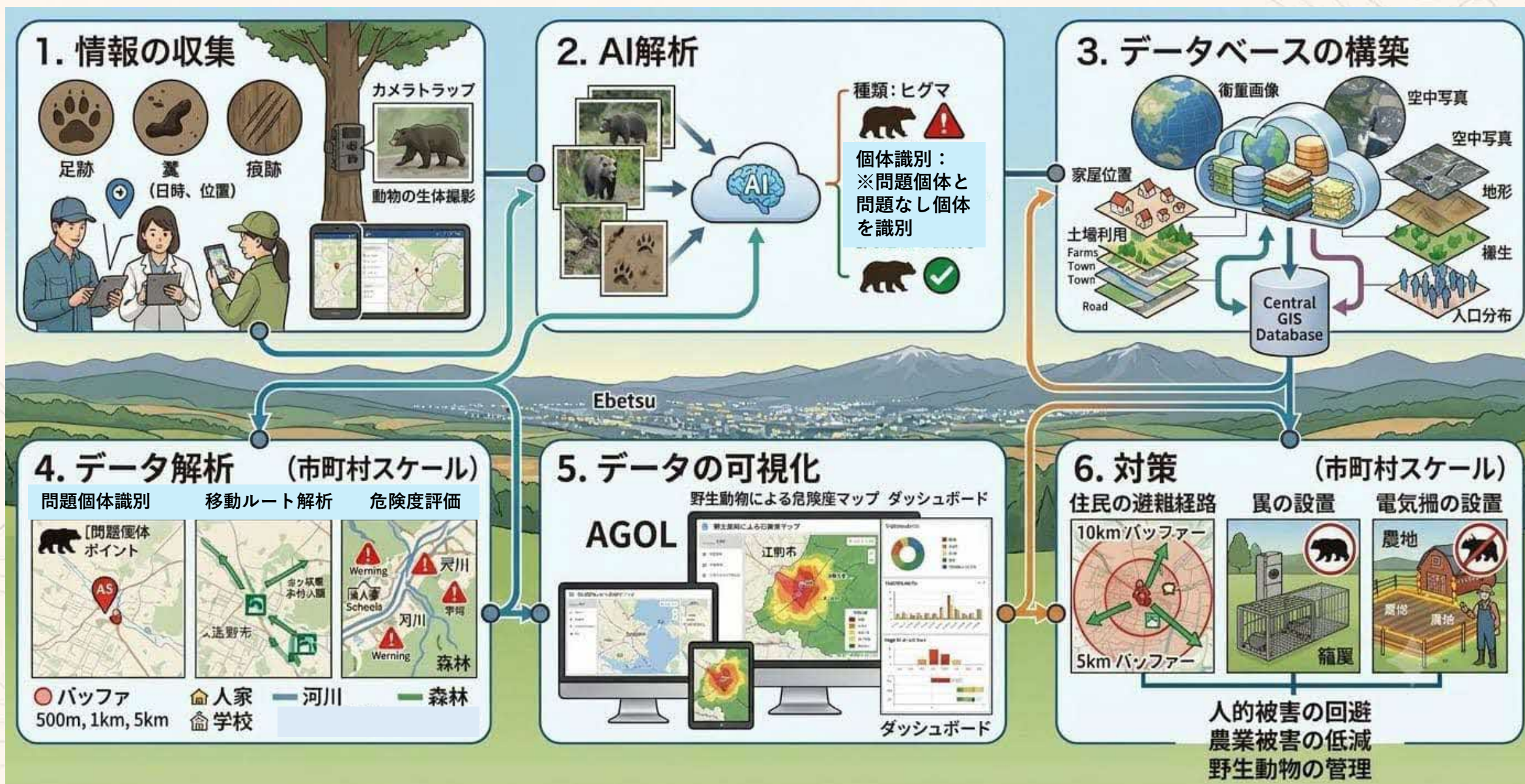
インターリージョンの提案3 順応的な管理

- ・ WEBGISを活用した動的ゾーニングマップ（イメージ）
- ・ 直感的な理解を促す「3Dマップによるビジュアル表現」

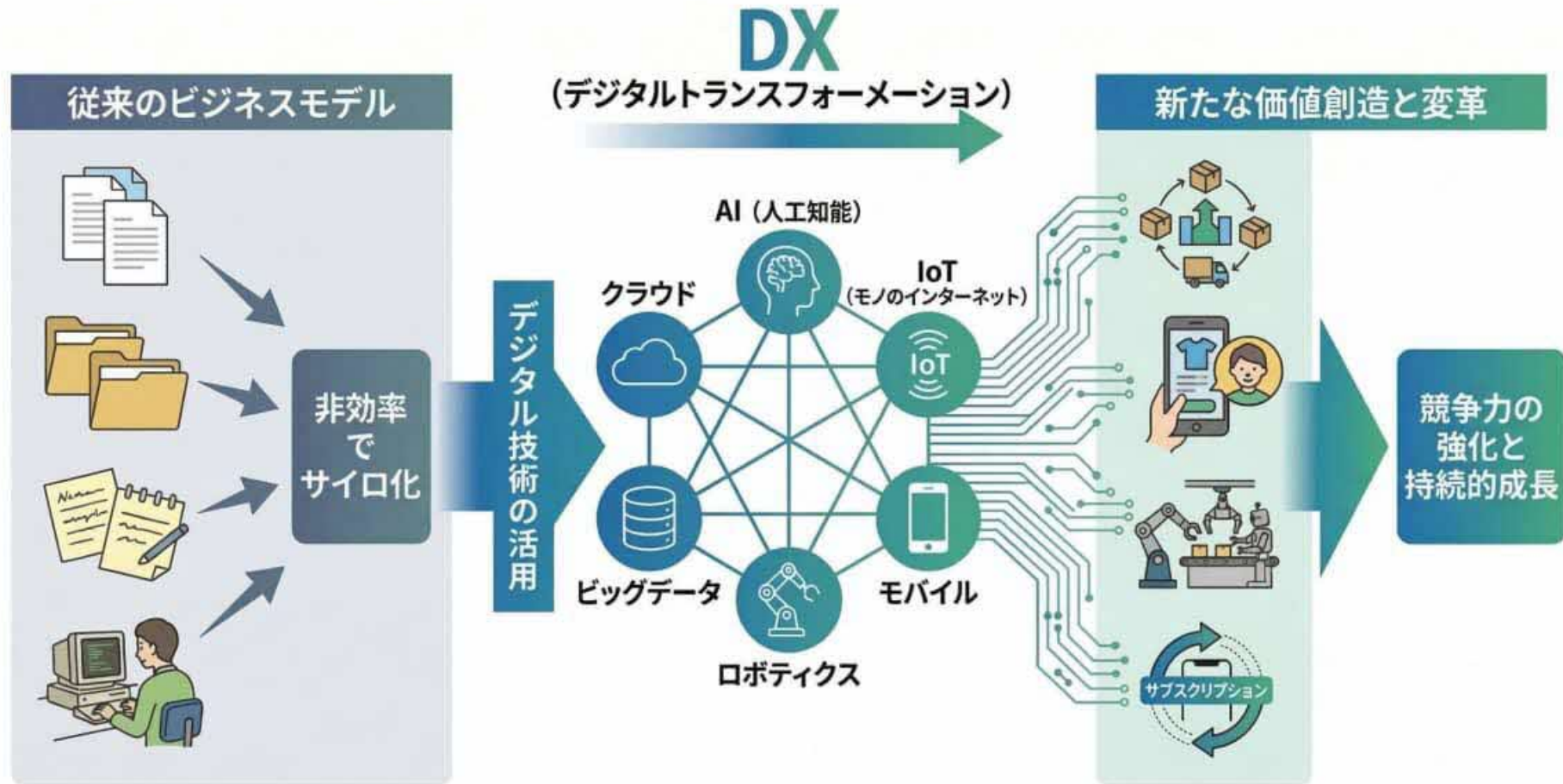


インターリージョンの提案4 AIを導入した住民参加型情報システム

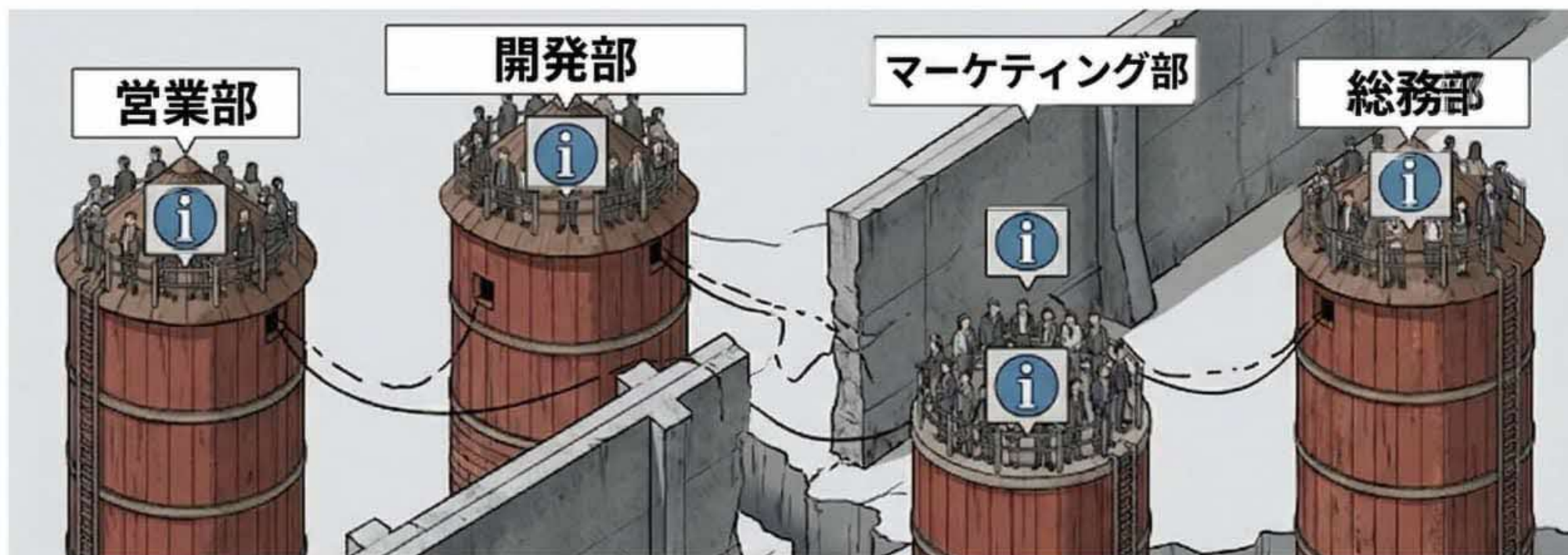
・情報の共有化と即時性のある対策の実施 ・住民参加・AI・データベース・GIS・WEB・対策



ヒグマ対策にDX（デジタルトランスフォーメーション）



組織の「サイロ化」 (Siloed)

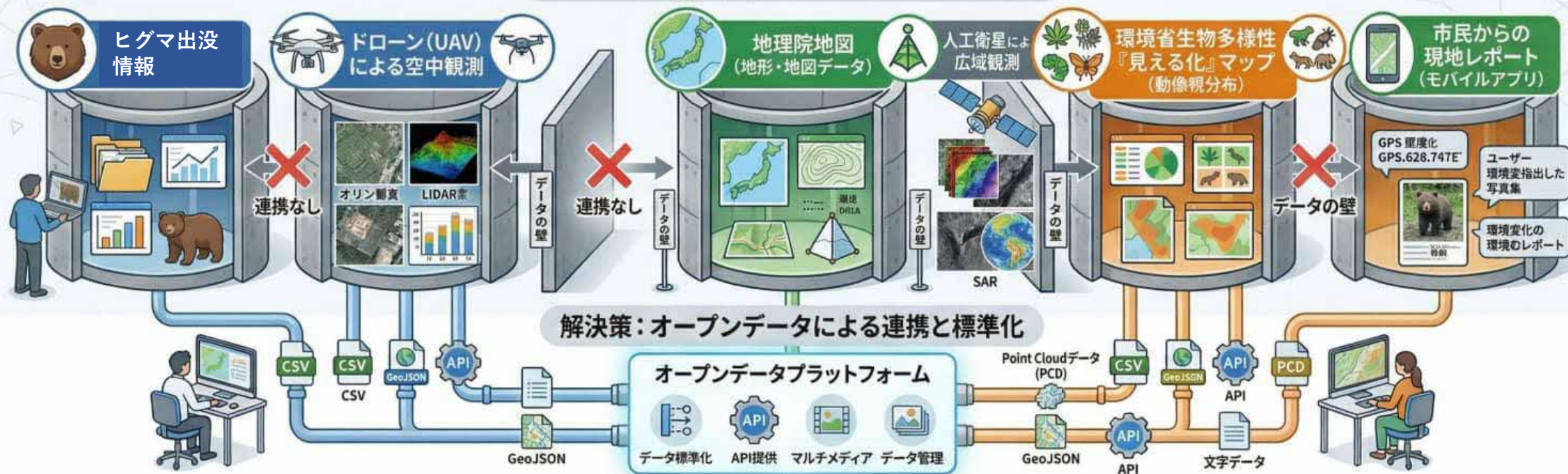


「サイロ化」とは？（解説）

- 組織内の各部門が、連携を欠き情報やリソースを共有しない状態。
- 各部門が自分たちの目標や利益のみを追求し、組織全体としての最適化が図れなくなる。
- 情報が孤立し、部門間の障壁（壁と溝）が生まれる。
- 組織全体の硬直化、重複作業、意思決定の遅れ、顧客満足度の低下などを引き起こす。

空間情報の『サイロ化』解消とマルチソースデータの統合利活用

サイロ化の現状：閉じたシステムとデータの孤立



リアルタイム危険アラートシステム



リアルタイム
危険アラートシステム



高解像度環境シミュレーション

連携の成果：新たな価値の創出



Integrated GIS

市民科学・環境保全活動



観光・自然学習アプリ

解説：オープンデータ化（共通フォーマット、API提供）と、多様なリモートセンシング（ドローン、衛星）および市民からの現地レポート（モバイルアプリ）の統合空間情報の高度な利活用と新たなサービスの創出が促進される。

GIS導入の5要素



- ハードウェア (Hardware)
パソコン、スマホ、タブレット、GPS機器、ドローンなど
- ソフトウェア (Software)
ArcGIS (有償)、QGIS (無償) など
- データ (Data)
国土数値情報、CGISJ、オープンデータ
- 手法・プロセス (Methods)
手順、解析手法、システム
オーバーレイ解析やネットワーク分析など
- 人材 (People)
ソフト、アプリを使うユーザー、専門家

小中高校生は世界標準のGISソフトが**無償提供** (ドローンソフト含む)

製品 > 小中高教育における GIS 利用支援プログラム

小中高教育における GIS 利用支援プログラム

全国の小中学校・高等学校を対象に ArcGIS 製品を無償提供

近年、初等中等教育の学習活動における GIS (Geographic Information Systems : 地理情報システム) 活用の有効性・必要性はアクティブラーニングや ICT 教育の一環としても大きな注目を集めています。ESRIジャパンでは、空間的思考力を養うさまざまな取り組みを支援するため、GIS ソフトウェアの実質的な世界標準である ArcGIS の無償提供を中心とするプログラムを実施しております。また、ArcGIS のライセンスと指導者向けトレーニングを合わせて提供致します。GIS にご興味ある小中高等学校からの多数の応募をお待ちしております。



教育機関向けコンテンツ

- [教育 GIS ポータル](#)
- [小学校・中学校・高等学校における GIS 活用事例](#)
- [教育分野における GIS 活用事例](#)
- [プログラム利用者向けサイト「GIS in the Classroom」](#)
- [GIS カード](#)

交付金・補助金を活用した導入支援



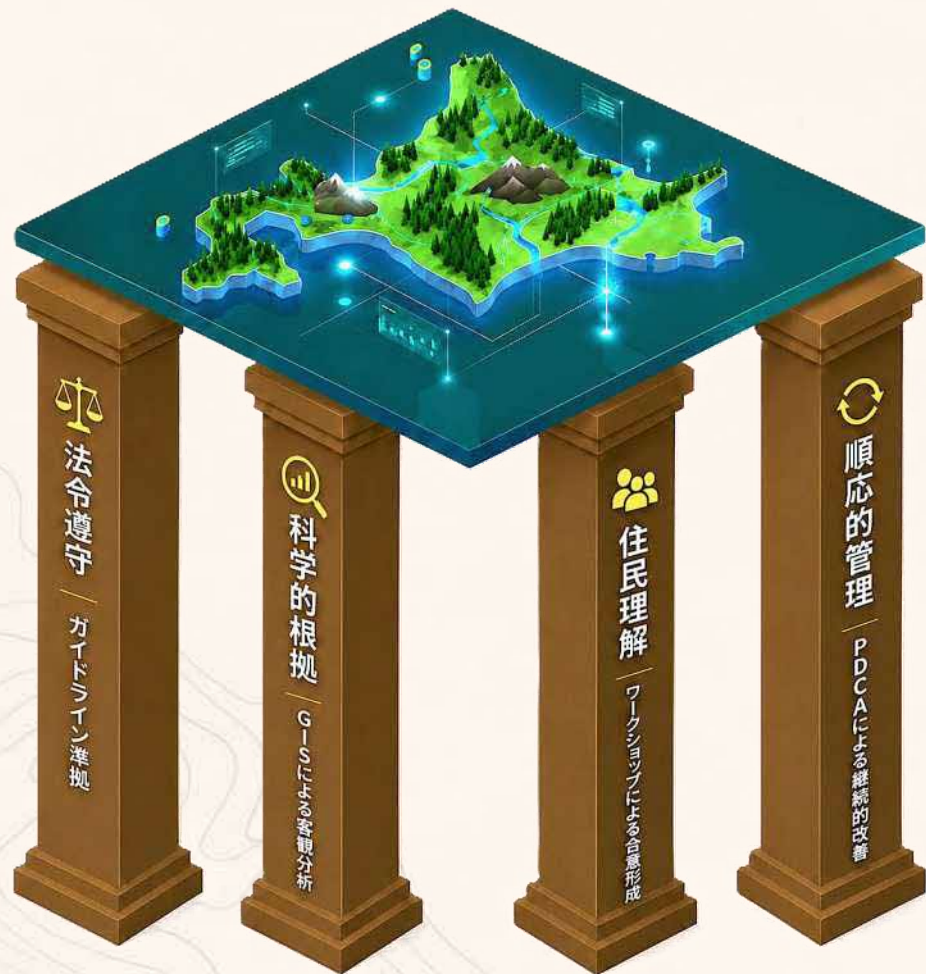
北海道「ヒグマ対策事業補助金」の対象範囲

- ✓ 計画策定（ゾーニング）
- ✓ ICTツールの導入・運用
- ✓ 専門人材等の体制構築

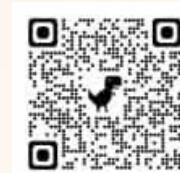
北海道の強力な補助金制度と特別交付税措置を活用し、
自治体の財政負担を極小化しながら、実効性の高い対策を実現します。

このような自治体様はぜひご相談ください

ヒグマ対策の計画策定から運用まで、一貫して伴走支援致します。



- ✓ まずゾーニング管理を始めたい
- ✓ 広域ゾーニング計画策定
- ✓ 地域ハザードマップ作成
- ✓ 出没情報の収集・共有の仕組みづくり
- ✓ GISを活用したヒグマ対策支援
- ✓ ワークショップ・合意形成支援



問い合わせ：<https://inr.jp/contact/>