

越後平野における 生態系ネットワーク形成全体構想

令和5年3月

越後平野における生態系ネットワーク推進協議会

目次

はじめに	1
------	---

[背景]

1. 生態系ネットワークの基本的な考え方	2
（1）生態系ネットワークと形成により期待されること	2
（2）生態系ネットワークの形成を通じた社会資本整備や土地利用	3
（3）全体構想の位置づけ	4
（4）対象地域	4

[現状]

2. 越後平野の概要と大型水鳥	5
（1）越後平野について	5
（2）越後平野における指標種	8

[課題]

3. 越後平野における課題	17
（1）指標種の生息環境に関する課題	17
（2）地域振興におけるシンボルとしての指標種の活用に関する課題	18

[方針・目標]

4. 越後平野生態系ネットワークの方針・目標	19
（1）生態系ネットワーク形成の基本方針	19
（2）短期目標（2025年）、中期目標（2030年）、到達目標（2050年）	20

[取組]

5. 越後平野生態系ネットワークの形成に関する取組	24
（1）生息環境に関する取組	24
（2）地域振興・地域活性化に関する取組	26
（3）越後平野生態系ネットワーク構想図	28

[推進体制]

6. 越後平野生態系ネットワークの推進体制	29
（1）多様な主体との連携・協働体制	29
（2）行動計画	29

出典

用語解説

資料編

はじめに

私たちの身の周りには、森林、河川、農地、海などさまざまな環境が広がっていますが、それぞれの環境は独立して存在するのではなく、有機的・無機的に密接につながっています。国土交通省は、1990年代から生物多様性保全の観点から「多自然型川づくり」の推進を図ってきましたが、川づくりに欠かせない周辺環境との有機的つながりに対する配慮が十分とはいえませんでした。そこでの経験を踏まえ、次のステップとして、川の中を主とした取組から、流域の農地や緑地も視野に入れた「河川を基軸とした生態系ネットワークの形成」へと視点を拡大し、魅力的で活力ある地域づくりを支援する事業を展開しています。現在、全国各地で生態系ネットワーク形成事業が進められており、10番目の取り組みエリアとして、阿賀野川・信濃川流域を包含した越後平野が選定されました。

越後平野は、長野・山梨・埼玉県境の甲武信ヶ岳に源流を持つ幹川流路延長が367kmと日本一長い信濃川と、栃木・福島県境の荒海山に源流を持つ幹川流路延長210kmの阿賀野川の二大河川を抱えるとともに、ラムサール条約に登録されている佐潟・瓢湖をはじめ、福島潟、鳥屋野潟など大小多数の潟が点在する国内有数の水辺豊かな地域です。ハクチョウ類やガン類といった大型水禽類の国内有数の飛来地としても知られており、信濃川・阿賀野川の河川流域、福島潟・瓢湖などの潟環境、それを取り巻く周辺の水田地帯は、彼らの重要な越冬地となっています。また、野生復帰の取組を進める佐渡島から飛来したトキの姿を見かけることもあり、今後個体数が増加し、本州への本格的な分散が始まったときの受け皿としての役割も期待されます。

このように、越後平野の河川や潟、水田といった多様な環境は、多くの希少なほ乳類、鳥類、は虫類、両生類、魚類、昆虫類等の動物や植物にとって重要な生息場であるとともに、市民にとっても憩いや癒しの場として重要な役割を果たしてきました。また、これらの環境は生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）の機能を持つことから、近年多発しているゲリラ豪雨による洪水等の災害を防いだり軽減したりする流域治水の一翼を担うことが期待されています。生物多様性の保全・再生とともに、人々の憩いや癒し、自然資本を活かした地場産業の創出・育成、流域治水などの観点から、越後平野の河川や潟、水田等を保全・活用していくための一つの手段として、今後、生態系ネットワーク形成を図ることの意義が益々増すことでしょう。

この全体構想は、越後平野においてガン類・ハクチョウ類・トキを指標として生態系ネットワークを形成するために、基盤となる水辺の保全・再生と良好な水辺を活かした地域の活性化という2つの基本方針と、短期目標・中期目標・到達目標の3つの時間軸に沿った目標を定め、それに向けた取組の考え方と推進体制を示しています。ここで示した全体構想をもとに、さまざまな主体の参加と連携・協働により生態系ネットワーク形成が進み、越後平野のすばらしい自然を保全するとともに、その恵みを活かした社会を構築し、将来に引き継いでいくことを期待します。

令和5年3月

越後平野における生態系ネットワーク推進協議会
会長 関島 恒夫（新潟大学農学部教授）



1. 生態系ネットワークの基本的な考え方

(1) 生態系ネットワークの形成と期待されること

私たちの暮らしは、生物多様性を基盤とした生態系がもたらす様々な恵み（生態系サービス）に支えられています。しかし、土地利用の変化や気候変動等⁰⁾により、私たちの生存基盤となっている生物多様性が損なわれつつあることから、その回復が必要です。その手段の一つとして、生態系ネットワークが注目されています。



図-1-1 生態系サービスの分類

生態系ネットワークとは、多様な野生の生き物が暮らせる地域を実現するために、保全および再生すべき自然環境並びに優れた自然条件を有している場所を拠点・軸として、これらをつないでいく取組です。農業者や市民、企業・団体、学識者、行政などの多様な主体が連携して、生態系ネットワークの形成に向けた取組を行うことで、地域の自然環境が豊かになるだけでなく、様々な地域振興および経済活性化の効果が期待されます。



図-1-2 生態系ネットワークの形成により得られる地域振興のイメージ¹⁾

(2) 生態系ネットワークの形成を通じた社会資本整備や土地利用

昨今の自然災害の激甚化・頻発化、人口減少や少子高齢化等の社会経済情勢の変化を踏まえ、次世代を見据えた社会資本整備や土地利用等を推進する観点から、グリーンインフラの取組が重要となっています。グリーンインフラとは、社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能を活用し、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを進める取組です。

また、グリーンインフラの機能のひとつである、「生態系を活用した防災・減災（Ecosystem-based disaster risk reduction ; Eco-DRR）」は、自然湿地を受け皿とした洪水制御など、危険な自然現象に対する緩衝材として自然環境を活用しようとするもので、災害リスクの高まりへの有効な対応策になり得ると考えられています。

生態系ネットワークの形成は、グリーンインフラの活用を推進する上で基盤となるものであるとともに、グリーンインフラの考えを推進することで、生態系ネットワークの形成にもつながることが期待されています。

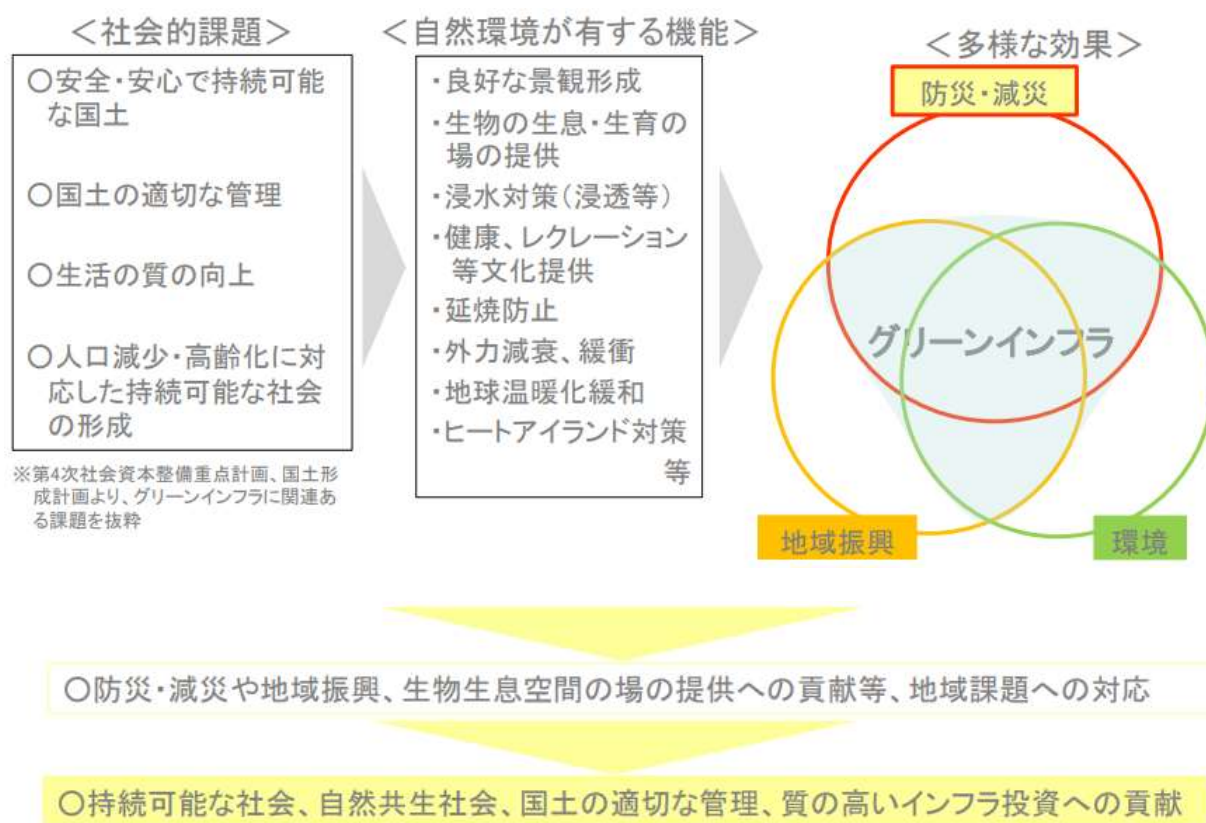


図-1-3 グリーンインフラの考え方²⁾

(3) 全体構想の位置づけ

越後平野における生態系ネットワーク形成全体構想は、越後平野における生態系ネットワークの形成に参加する様々な主体が取組の目的と目標を共有し、連携・協働して取組を円滑に推進するために作成するものです。

(4) 対象地域

全体構想の対象地域については、信濃川（^{おおこうづぶんすいろ}大河津分水路・^{せきやぶんすいろ}関屋分水路を含む）と阿賀野川などの流域を主とした「越後平野」を範囲とします。なお、対象地域と隣接する地域との連携・協力など、対象地域の境界線を越える場合であっても、状況に応じ、柔軟に対応していきます。

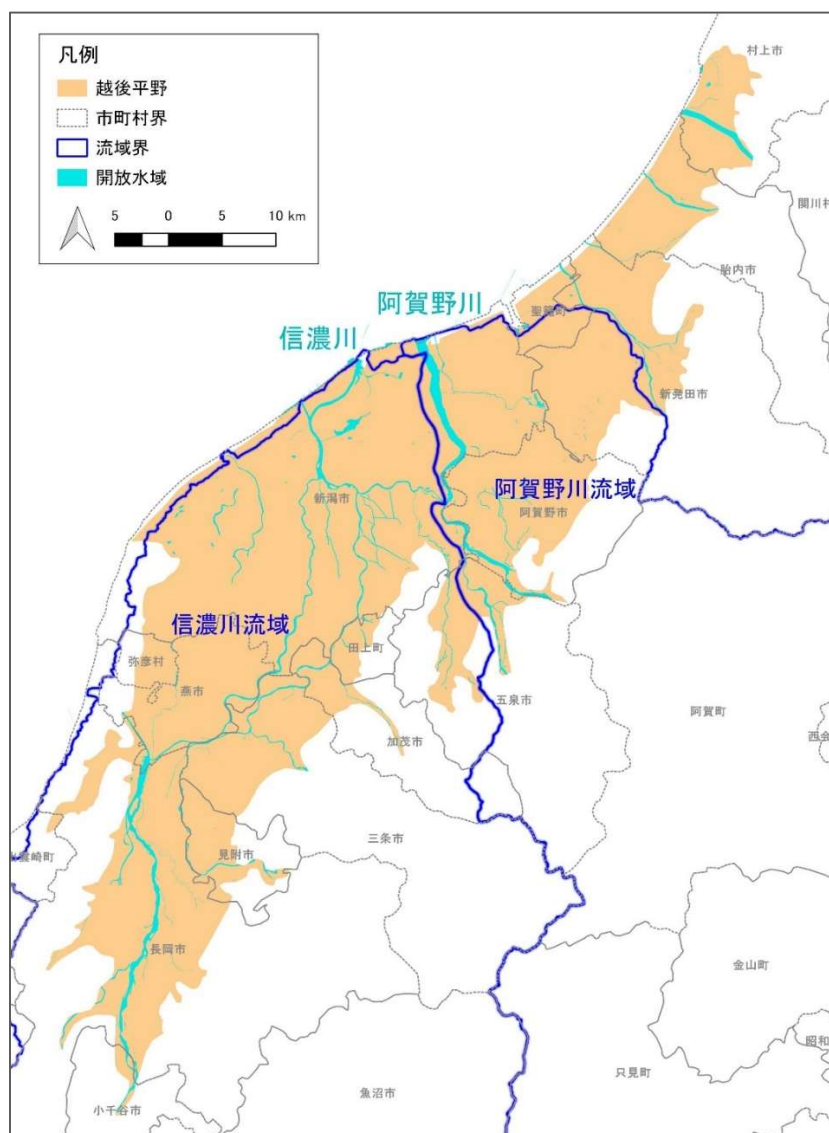


図-1-4 対象地域

※下記データをもとに作成

- ・ 国土数値情報（行政区域、流域界データ）（国土交通省）
(<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>)（2020年12月21日取得）
- ・ 1/50,000植生図「新潟県」GISデータ(環境省生物多様性センター)
(<http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html>)

2. 越後平野の概要と大型水鳥

(1) 越後平野について

1) 越後平野の概要

越後平野は政令指定都市である新潟市等、多くの市町村を抱える、本州日本海沿岸で最大の平野です。流域の土地利用としては水田等の農地が大部分を占めますが、信濃川河口域をはじめ、各所に都市環境が広がります。

越後平野の自然を特徴づける「潟」は、福島潟や佐潟をはじめとして今でも多く残されています。また、越後平野の周囲は丘陵地や山地に囲まれており、多様な動植物が生息・生育しています。

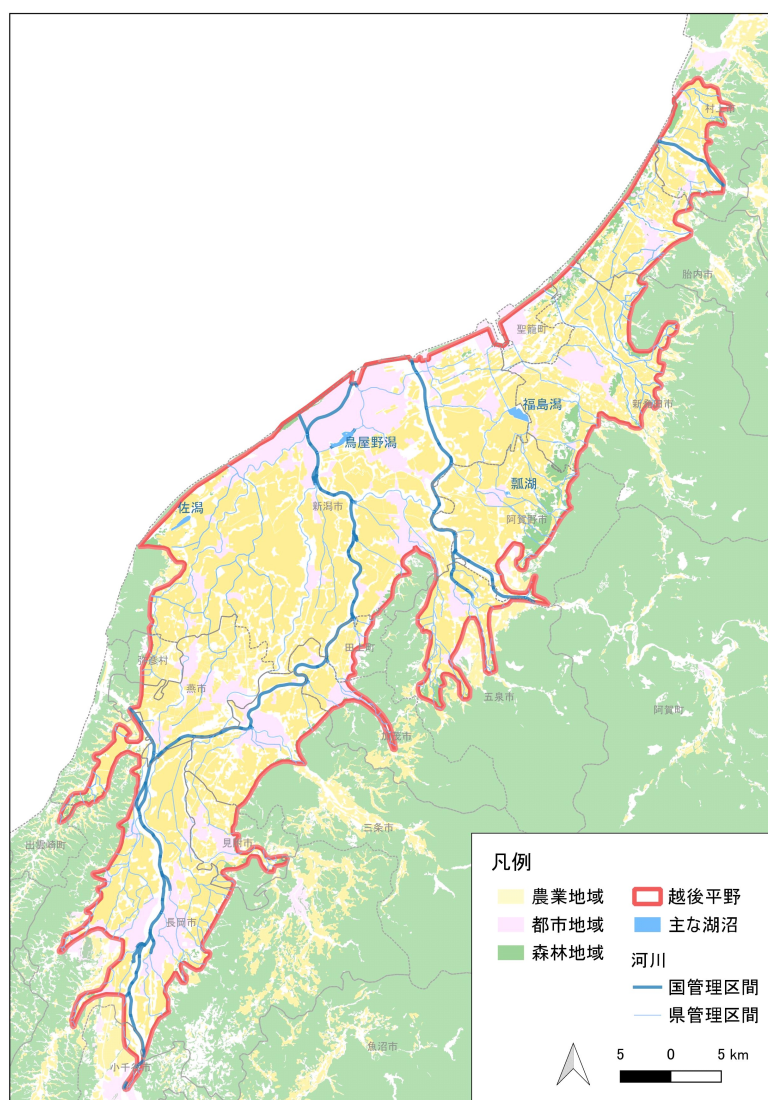


図-2-1 越後平野の土地利用

※下記データをもとに作成

・国土数値情報（行政区域、河川、農業地域、都市地域、森林地域データ）（国土交通省）
 (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>)（2020年12月21日取得）

2) 越後平野の成り立ち

越後平野は、信濃川や阿賀野川といった大きな河川により運ばれてきた土砂が堆積してできた沖積平野です。沖積平野は、扇状地、後背湿地、三角州、海岸低地、自然堤防、海岸砂丘などのいくつかの地形に分けられます。これらの地形は、繰り返しおこった河川の氾濫にともなう土砂の堆積、平野の沈降、海面のわずかな上昇や下降などの現象が重なり合って、しだいに形成されてきました。

潟や湿原が広がっていた越後平野は、江戸時代以降、放水路や排水路が掘られ、多くの潟が干拓されて農地になり、さらに一部は住宅地へと変わってきました。しかし、「潟」のもとになった後背湿地や池沼といった地形は、越後平野ができる過程で形成されたものなので、水をためやすいという性質をそのまま受けついでいます（新潟市「潟のデジタル博物館」より）。

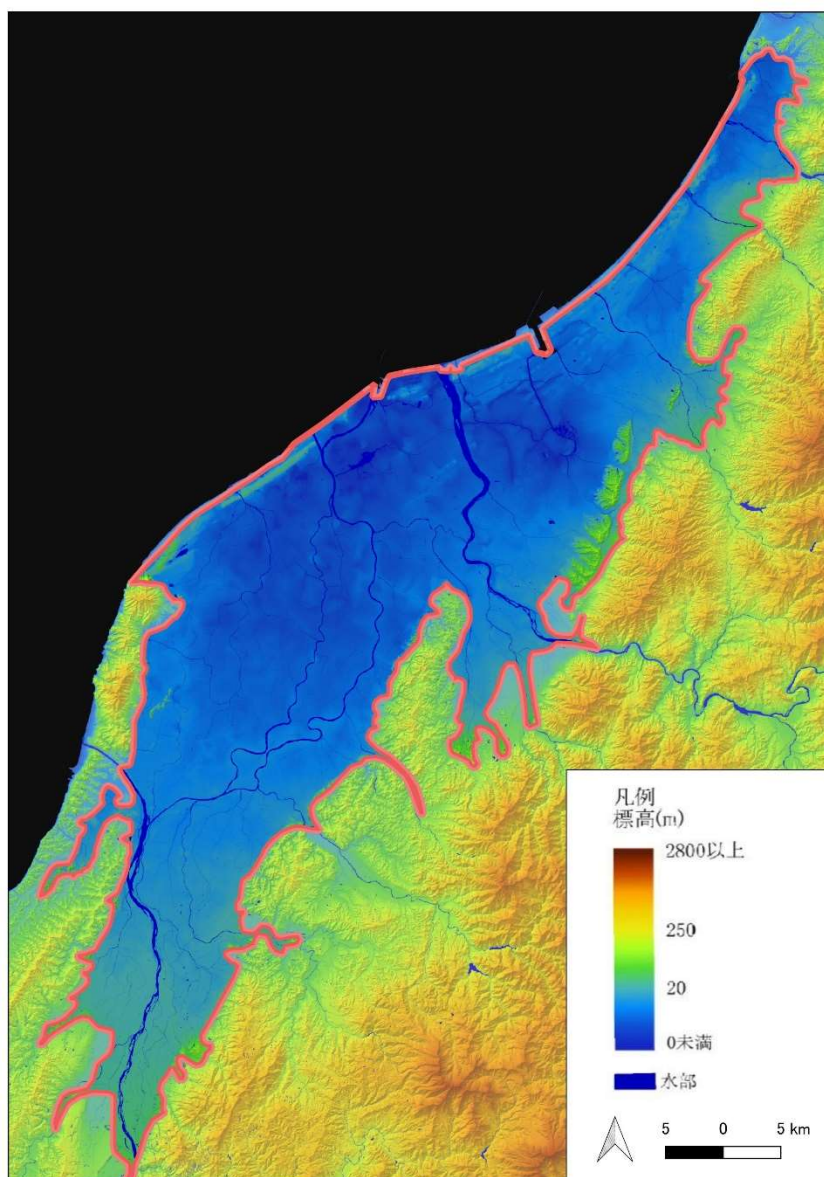


図-2-2 越後平野の標高地形図

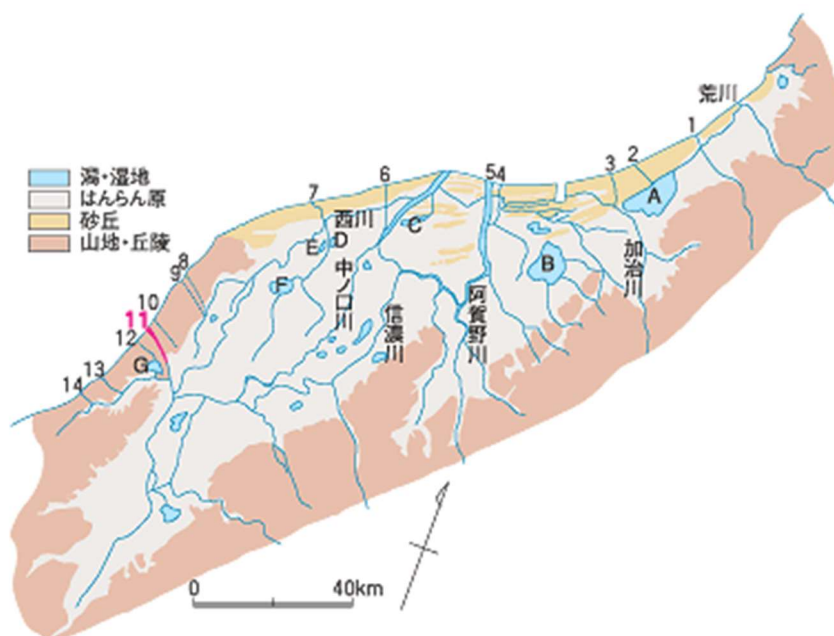
※下記データをもとに作成。

国土地理院ウェブサイト (<https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/d1-no.957/{z}/{x}/{y}.png>)

3) 放水路整備の進展により生まれた国内有数の穀倉地帯と大型水鳥の生息地

越後平野は砂丘によって閉ざされた低い平地で、かつては洪水が起こると大部分が水に浸かってしまうような大湿地帯でした。それでも人々は、腰まで泥に埋まりながら米づくりをして暮らしていました。このため江戸時代中期の1730（享保15）年の松ヶ崎分水（現在の阿賀野川）掘削以来、多くの放水路が整備されました。1931（昭和6）年には大河津分水路が通水し、1972（昭和47）年には関屋分水路も通水したことで、治水効果は飛躍的に向上しました。こうした放水路と多くの排水機場が整備されたことにより、越後平野は日本有数の穀倉地帯となっています。

かつての自然環境から大きく姿を変えた越後平野ですが、これらの広大な水田地帯と潟や河川の組み合わせは、大型水鳥をはじめとした多くの生きものにとっても住みやすい環境を提供しています。特に、冬の風物詩として親しまれているガン類やハクチョウ類は、国内有数の越冬地として知られています。



放流路通水年

胎内川放流路(1888)
 落堀川(1733)
 加治川放水路(1913)
 新井郷川放水路(1934)
 松ヶ崎放水路(阿賀野川)(1731)
 関屋分水路(1972)
 新川放水路(1820)
 樋曾山隧道(1939)
 新樋曾山隧道(1968)
 国上隧道(1991)
 大河津分水路(1922)
 円上寺隧道(1920)
 郷本川(1873)
 落水川(1920)

干拓年

紫雲寺潟(1733)
 福島潟(江戸時代以降)
 鳥屋野潟(江戸時代以降)
 大潟(1820～1950)
 田潟(1820～1950)
 鎧潟(1820～1966)
 円上寺潟(1883)

図-2-3 越後平野の放水路

(2) 越後平野における指標種

1) 効果的な生態系ネットワークの形成に向けた「指標種」の選定

生態系ネットワークの形成にあたっては、地域の生物多様性の現況や、社会や経済への効果も見据えながら、地域を特徴づけ、取組のシンボルとなる生きものを「指標種」として位置づけることが効果的です。指標種を選定することで、取組の道筋や目指すべきゴールが関係者間で共有しやすくなります。

指標種の選定にあたっては、対象となる範囲の広がりや地域の特性に応じた観点に着目して、ふさわしい生きものを選ぶことが重要です。

越後平野においては、次のような視点により、多様で豊かな生息環境の保全・再生の取組を推進する指標種となり、かつ賑わいのある地域振興・経済活性化の取組を推進するシンボルとなる生きものとして、ガン類^{※1}・ハクチョウ類^{※2}・トキを選定しました^{※3}。

①多様で豊かな生きものと自然環境のシンボル

ガン類とハクチョウ類は、ねぐらとなる安全な水辺空間と、採食するための広大な水田や水辺が必要です。トキは、森林をねぐらや営巣場所とし、湿地や水田を利用して、幅広い生物を採食します。そのため、これらの指標種がその地域に生息することは、その食物である多くの生き物が育まれている豊かな自然環境がある証となります。

②自然と共生する社会のシンボル

ガン類・ハクチョウ類・トキは大型の鳥類で、よく目立つことから、取組の効果を実感してもらいやすい生きものです。また、いずれも馴染みのある生きものであることから、地域の人々の関心や支持を集めやすく、行動を引き出すことにつながります。



図-2-4 指標種であるガン類・ハクチョウ類・トキ

※1) マガン属 (Anser) とコクガン属 (Branta) のうち、越後平野に飛来するヒシクイ、マガン等の種をガン類と称しており、最も飛来数が多いのは、ヒシクイの亜種オオヒシクイです。

※2) ハクチョウ属 (Cygnus) のうち、越後平野に飛来するコハクチョウとオオハクチョウの種をハクチョウ類と称しており、最も飛来数が多いのはコハクチョウです。

※3) ガン類、ハクチョウ類、トキの記載順は、日本鳥類目録改訂第7版の分類順に従いました。

2) ガン類の生態と生息状況

越後平野に広がる水田地帯や潟には、国の天然記念物であるヒシクイ、マガンなどのガン類が飛来します。竿^{さお}になったり、鉤^{かぎ}になったりして飛ぶ姿は遠い昔から歌にも詠まれ日本人に親しまれてきました。ガンの仲間の中で一番大きな鳥であるヒシクイの亜種であるオオヒシクイは、福島潟が日本一の越冬地となっており、オオヒシクイをモチーフとしたマスコットキャラクターが制作されています。

※以下はオオヒシクイについて述べます

①大きさ

- ・ 体長 約90cm
- ・ 翼開長 約160cm
- ・ 体重 約5kg



②分布

ロシアのカムチャツカ半島のタイガ地帯で繁殖し、9月末から10月初旬にかけて、日本各地の越冬地をめざし南下を始め、北日本や日本海側で越冬します。その移動距離は約2,400kmにおよびます。

③保護上の位置づけ（各用語は用語集を参照）

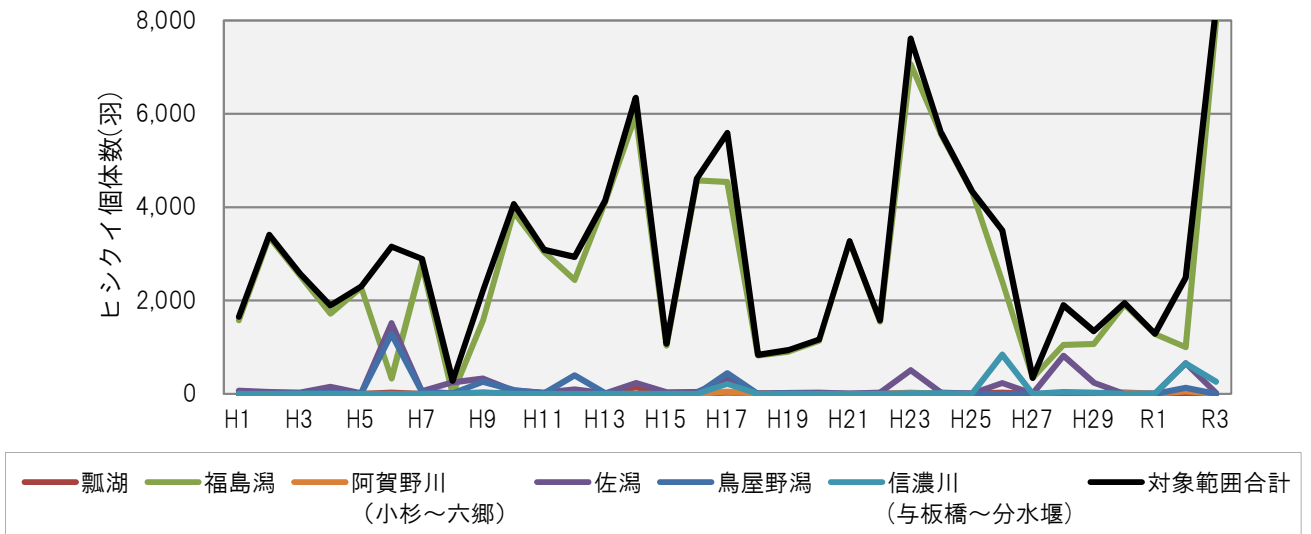
- ・ IUCNレッドリスト：低懸念（LC）
- ・ 環境省レッドリスト：準絶滅危惧類（NT）
- ・ 文化財保護法：天然記念物

④生態

- ・ 一夫一婦制で家族のきずなが強く、家族単位や群れで行動します。「グアハハン グアハハン」など濁った太い声で鳴き、家族間のコミュニケーションをとります。
- ・ 主に草食性で、越後平野では稲刈り後の水田で落ち粃^{もみ}や二番穂^{にばん 穂}、畔^{あぜ}の植物を、潟でマコモの地下茎やヒシの実を採食します。暗くなると潟や河川のねぐらに移動して夜を過ごします。
- ・ コハクチョウと比較すると警戒心が強く、人間が近づくと首を伸ばして周囲を警戒し、安全な場所へ飛んで移動します。

⑤越後平野における生息状況

- ・福島潟および周辺の水田に2,000～5,000羽が飛来します。



3) ハクチョウ類の生態と生息状況

越後平野には、毎年10,000羽を超えるハクチョウ類（コハクチョウ、オオハクチョウ）が飛来します。そのほとんどがコハクチョウで、日本屈指の飛来数です。国内に生息する野生の鳥類では最大級の大きさで、かつ白く美しく、身近で観察できることからハクチョウ類の群れは冬の風物詩になっています。また、越後平野の自然環境を象徴することから、新潟市と阿賀野市の「市の鳥」に選ばれているほか、「ビッグスワンスタジアム」や「アルビレックス新潟」など、ハクチョウに由来する名称が数多く存在し、市民に親しまれています。

※以下はコハクチョウについて述べます

①大きさ

- ・ 体長 約120cm
- ・ 翼開長 約140cm
- ・ 体重 4～8kg※³⁾

※成鳥の場合

※雌雄や季節により変動するが、成鳥の平均は6kg程度⁴⁾



②分布

ユーラシア大陸北部のツンドラ地帯で繁殖し、9月末から10月初旬にかけて、日本各地の越冬地をめざし南下を始め、北日本や日本海側で越冬します。越後平野までの移動距離は約4,000kmにおよびます。

③保護上の位置づけ（各用語は用語集を参照）

- ・ IUCNレッドリスト：低懸念（LC）
- ・ 環境省レッドリスト：掲載なし
- ・ 文化財保護法：瓢湖は、天然記念物（水原のハクチョウ渡来地^{すいばら}）として指定されている

④生態

- ・ 一夫一婦制で家族のきずなが強く、家族単位や群れで行動します。成鳥は全身白色で、幼鳥は全身が灰色です。「コホッコホッ」または「コーコー」と鳴いて、家族間のコミュニケーションをとります。
- ・ 主に草食性で、越後平野では稲刈り後の水田で稲株の根や、落ち籾^{もみ}、二番穂^{にばん}、畔^ほの植物、水草の根や茎、葉を主に採食します。暗くなると潟や河川のねぐらに移動して夜を過ごします。
- ・ 体が重いので、飛び立つときには数十メートルの滑走が必要です。そのため広大な水田や水辺環境のある場所を利用します。

⑤越後平野における生息状況

- ・ねぐらとして個体数が多いのは、瓢湖^{ひょうこ}、佐潟^{さかた}、鳥屋野潟^{とやのがた}、福島潟、阿賀野川です。隣接する水田などを含め、潟と水田の一体的な環境がハクチョウ類の生息地となっています。近年は、上記以外の比較的小規模な水辺にも飛来数が増えて、分散化の傾向が見られます。
- ・複数ある湖沼とその周囲の水田を、積雪などの条件に応じて使い分けることで、3月下旬に北方の繁殖地に戻るまでの約半年の間、多数のハクチョウ類が県内で越冬できるものと推察されています。
- ・人工物への衝突事故などにより、新潟県では毎年30羽前後が救護され、新潟県愛鳥センターに保護、収容されていますが、現場で死亡するなどして収容されなかった個体などもいるため、全体の事故件数は不明です。そのほか瓢湖では、用水路などの巡視により、水路に落下した個体の救出が行われています。



図-2-6 主な水辺環境とコハクチョウの利用イメージ

新潟県水鳥湖沼ネットワークによる調査結果の考察を参考に作図

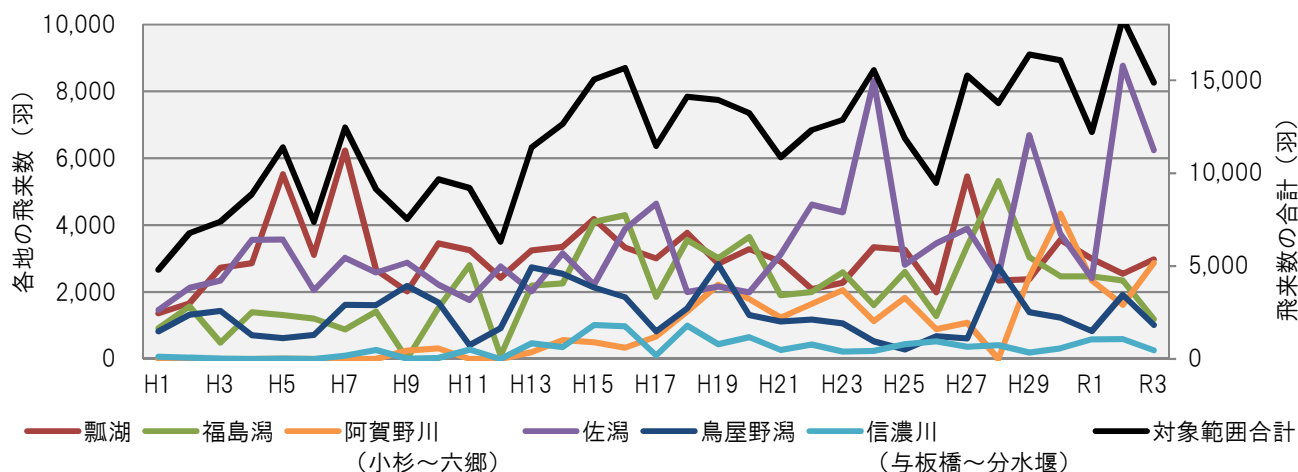


図-2-7 コハクチョウの主な飛来地における経年変化

ガンカモ類の生息調査（環境省）のデータを用いて作図

4) トキの生態と生息状況

トキは国の特別天然記念物で、日本国内における自然保護を象徴する種のひとつです。学名は *Nipponia nippon* であり、新潟県の「県の鳥」、同県佐渡市の「市の鳥」として親しまれています。

2022年12月31日時点で国内では推定545羽のトキが野生下で生息しています。佐渡島では、現在も人と自然の共生を目指して野生復帰の取組が続けられています。

①大きさ

- ・ 体長 約 75cm
- ・ 翼開長 約 140cm
- ・ 体重 約 1.8kg



②分布

かつては日本・ロシア・朝鮮半島・中国等に生息していました。しかし19世紀以降、日本と同様に各地のトキの数は減り、20世紀の半ばには日本以外では絶滅したと考えられていました。その後、中国の陝西省^{せんせいしょうようけん}洋県で1981年に再発見され、生息地の保護、人工繁殖等の取組が進められました。2019年時点の個体数は、日本、中国、韓国を合わせて約4,600羽となっています。

③保護上の位置づけ（各用語は用語集を参照）

- ・ IUCN レッドリスト：絶滅危惧 IB 類（EN）
- ・ 環境省レッドリスト：絶滅危惧 IA 類（CR）
- ・ 文化財保護法：特別天然記念物
- ・ 種の保存法：国内希少野生動植物種

・
・

④生態

- ・水田、畦、農道、ビオトープ、江・水路等で、ドジョウ、サワガニ、カエル、ミミズ、タニシ、昆虫などを捕食します。くちばしの感覚が発達しており、土の中にくちばしを差し入れて、触覚を頼りに生きものを捕らえます。季節や水田の状況に応じて、水田やビオトープ、畦などの利用頻度が変化します。ねぐらや営巣場所としては林（樹上）を利用します。
- ・「^{と き い ろ}朱鷺色」と呼ばれる淡い桃色の羽が特徴です。繁殖期に入ると、首のあたりからはがれ落ちる黒い物質を水浴びの際にこすりつけることで、頭から背中にかけて羽を灰色に着色させます。このような方法で羽の色が変化する鳥は、世界でトキのみです。



図-2-8 トキが採食場として利用する環境⁵⁾

⑤越後平野における生息状況

越後平野ではトキは定着していませんが、佐渡から飛来する個体が不定期に確認されており、将来的な分散先として期待されます。警戒心が強いため、飛来したトキを観察する場合には、近づかず、静かに見守ることが重要です。

なお、トキの保護増殖事業を進める農林水産省・国土交通省・環境省は、トキ保護増殖事業の目標を「本種が自然状態で安定的に存続できるようにすること」としています⁶⁾。

5) 生息マップ

これまでの調査記録などから整理した、ガン類・ハクチョウ類の生息マップです。

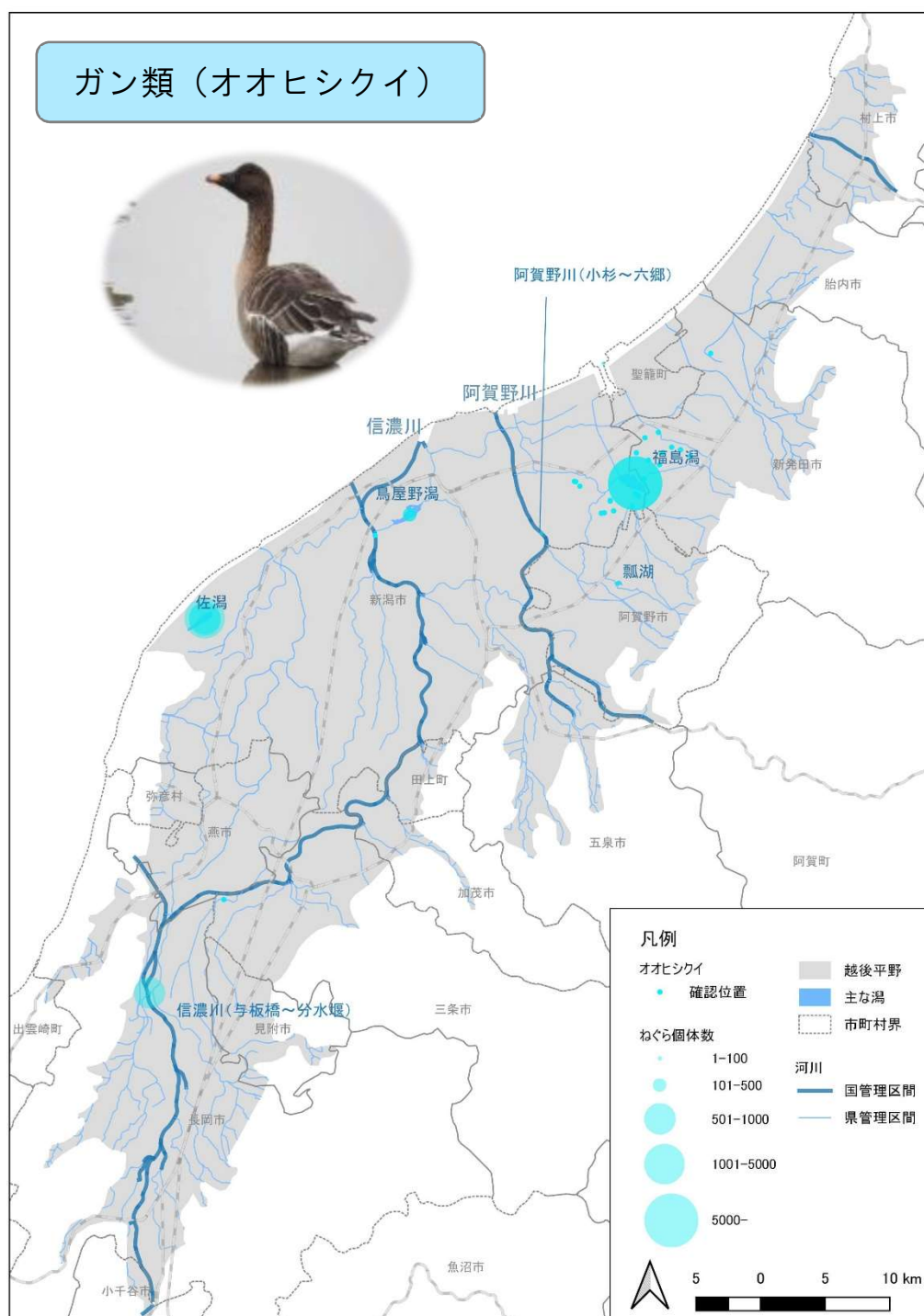


図-2-9 オオヒシクイの生息マップ

※当図面は下記データをもとに作成。

- ・ 国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）(<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>)（2020年12月21日取得）
- ・ 渡辺（2006）越後平野におけるガン・ハクチョウ類の採食水田の分布 日本鳥類標識協会誌 19(1),8-26
- ・ ガンカモ類の生息調査（2014～2021年）（環境省）
 - ・ モニタリングサイト1000ガンカモ類調査（環境省）
 - ・ 河川水辺の国勢調査 鳥類調査（国土交通省）

※ねぐら個体数は、各地における最大値を表示。

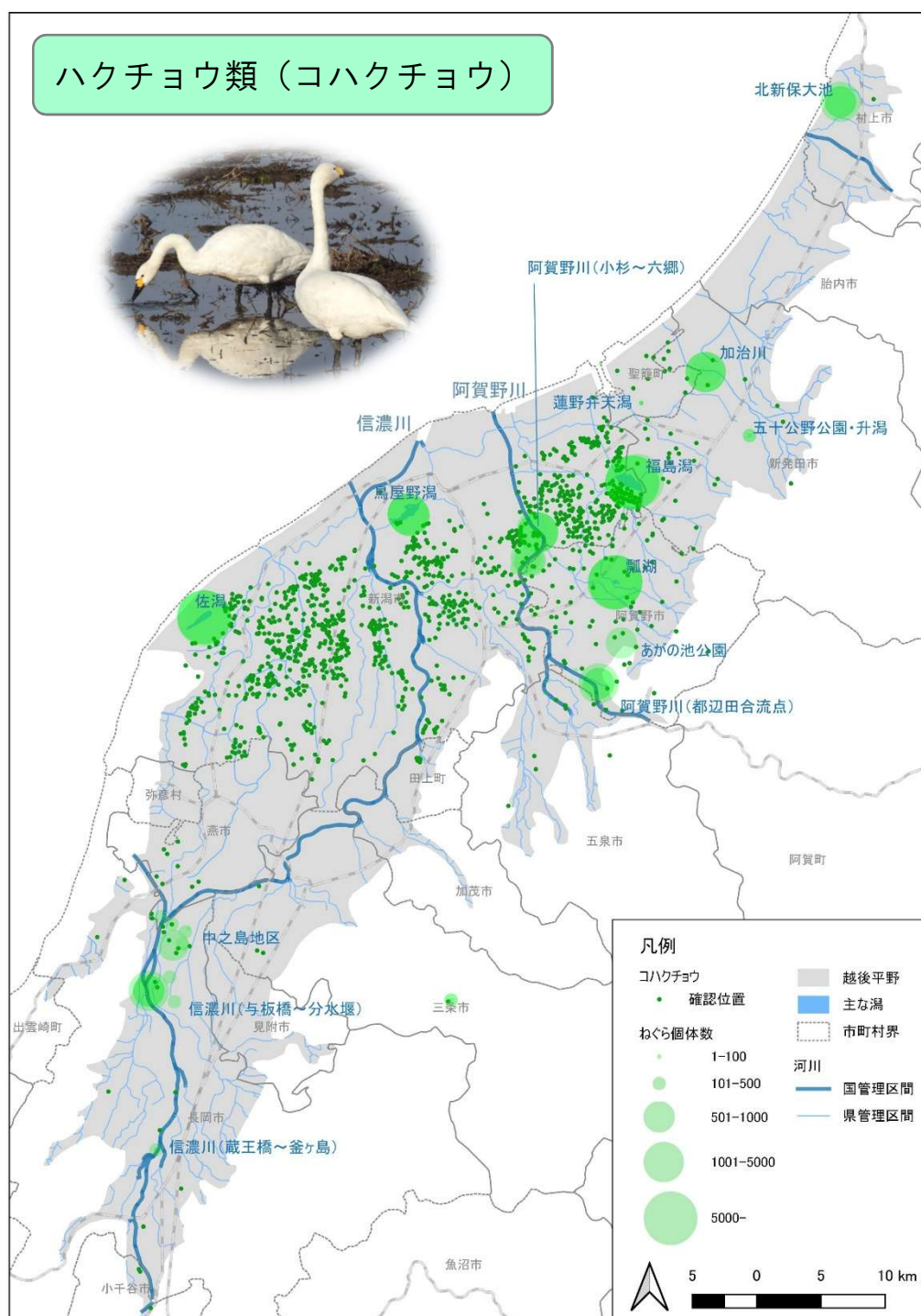


図-2-10 ハクチョウ類の生息マップ

※当図面は下記データをもとに作成。

- ・国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）(<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>)（2020年12月21日取得）
- ・本田清（1991）阿賀野川のコハクチョウその越冬生態と行動の現状
- ・渡辺（2006）越後平野におけるガン・ハクチョウ類の採食水田の分布 日本鳥類標識協会誌 19(1),8-26
- ・日本鳥類標識協会にいがたグループ（2004）コハクチョウの採餌生態調査（平成15年度）新潟市委託・日本鳥類標識協会にいがたグループ
- ・日本鳥類標識協会にいがたグループ（2006）コハクチョウの採餌生態調査（平成17年度）新潟市委託・日本鳥類標識協会にいがたグループ
- ・平成27年度市民ハクチョウ調査結果（新潟市）
- ・ガンカモ類の生息調査（2014～2021年）（環境省）
- ・モニタリングサイト1000ガンカモ類調査（環境省）
- ・河川水辺の国勢調査 鳥類調査（国土交通省）

※ねぐら個体数は、各地における最大値を表示。

3. 越後平野における課題

(1) 指標種の生息環境に関する課題

1) ガン類

ガン類は、環境省、新潟県、新潟市、新潟大学、瓢湖の白鳥を守る会、新潟県水鳥湖沼ネットワーク、新潟県野鳥愛護会、日本野鳥の会新潟県などの調査によって、概ねその生態（採食地、ねぐら、季節的な移動状況など）が知られています。

一方で、ガン類はハクチョウ類よりも環境の変化に敏感であり、越後平野における生息範囲が限られています。都市化による水田の減少や将来的な気象条件の変化が想定される今後も、ガン類が越後平野に生息するためには、安心して生息できる多様な生息環境が望まれることから、これまでの知見や今後のモニタリング調査などを参考に、生息環境の保全・再生が求められます。

2) ハクチョウ類

ハクチョウ類についても、これまでの調査により概ねその生態（採食地、ねぐら、季節的な移動状況など）が知られています。これまでの知見や今後のモニタリング調査などを参考に、生息環境の保全・再生が求められます。

また、人工構造物への衝突や水路への落下による個体の死傷事故が毎年発生していることから、個体の安全確保に向けた取組も課題です。

なお、稀な事象ではありますが、過去には北帰行が遅れたハクチョウ類による田植え直後の稲の踏み倒しや、農作物への食害が発生した例もあるため、地域産業との共生の道を確保しておくことも必要です。

3) トキ

トキについては、多様な関係者と連携・協力して、佐渡島において野生復帰の取組が進められています。一方で、これまでの野生復帰の取組では佐渡島以外でトキは定着しておらず、本州でもトキが生息できる環境の確保が求められています。環境省と上記事項に係る情報を共有し、本州などでの対応の実施方針を踏まえつつ、その受け皿となれるよう準備を進めておくことが望まれます。

具体的には、トキの観察マナーや野生復帰の取組に関する普及啓発を進め、トキと共生できる社会環境をつくっていくことが大切です。

(2) 地域振興におけるシンボルと指標種の活用に関する課題

農地（田んぼなど）はガン類・ハクチョウ類・トキにとって重要な生息場所となっていますが、現状では、農業分野においてこれらの大型水鳥を活用したり、アピールしたりする取組はほとんどみられません。今後、農業振興への活用を検討し、推進することも課題です。また、環境保全との整合の下、生物多様性が豊かな越後平野ならではの観光をはじめとした地域振興に向け、多くの人や組織の参画を得ながら取組を進めることも期待されます。

さらには、取組を継続的に実施していくための活動資金の確保、市民、農業者、企業などの参加、情報発信などによる、理解と関心の向上も必要となります。特に、ハクチョウ類は越後平野で当たり前のように見られることから、他の地域にはない貴重なものとして認識されていないのが現状です。越後平野がハクチョウ類をはじめとした大型水鳥に選ばれるほど豊かな自然環境であることを伝えていくとともに、地域の方々自らが、この「財産」を地域の賑わいに活かすことができるような働きかけが必要となります。

4. 越後平野生態系ネットワークの方針・目標

(1) 生態系ネットワーク形成の基本方針

1) 基本理念

越後平野の多様な主体との連携・協働のもと、広域な生態系ネットワークを形成し、様々な自然の恵みを活かした魅力向上の取組を通じて、越後平野の地域振興を図ります。

越後平野におけるガン類・ハクチョウ類・トキが舞う
地域のにぎわいを目指して

2) 基本方針

越後平野において、河川、潟、水田、森林などの環境の生物多様性の保全および持続可能な利用のため、多様な主体が連携・協働し、生態系ネットワークの形成を推進するとともに、自然の価値や魅力を活かした地域の活性化を図ります。

➤ 基本方針 1

生態系ネットワークの基盤となる水辺をはじめとした環境の保全・再生

生態系ネットワークの形成基盤となる、人と多様な生き物が共存する水辺や、これを取り巻く森林等の保全・再生に取り組みます。

➤ 基本方針 2

良好な水辺等の環境を活かした地域の活性化

河川、潟、水田などの流域の水辺等の環境が有する魅力、それらがもたらす自然の恵みの価値を地域内外で共有し、継続的に活かすことのできる、その地域ならではの「人の営み（産業、教育、文化など）」を具体化し、流域全体の活性化を図ります。

(2) 短期目標、中期目標、到達目標

生態系ネットワークの形成には長期的視点を持った取組が必要です。そこで、生物多様性条約COP15で採択された「昆明・モントリオール生物多様性枠組」をはじめとした、多くの関連する計画の目標となっている2050年を、到達目標として設けます。

また、本計画に基づく取組の進捗・到達状況を段階的に把握するため、2020年の状況を基準とし、2025年を短期目標年、2030年を中期目標年として設定します。

次ページ以降に各目標年で目標とする地域の姿や取組内容を整理しました。

表-4-1 生態系ネットワークの取組に関連する国・新潟県などの計画

	計画など	所管	目標年次
到達目標 (2050年)	昆明・モントリオール生物多様性枠組	生物多様性条約	2050年(中長期)
	生物多様性国家戦略2012-2020	環境省	2050年(長期)
	国土のグランドデザイン2050	国土交通省	2050年
	国土形成計画(全国計画)	国土交通省	2050年(長期)
	東北圏広域地方計画	国土交通省	2050年(長期)
中期目標 (2030年)	持続可能な開発のための2030アジェンダ/SDGs	国際連合(日本政府も参画)	2030年
	新潟県環境基本計画	新潟県	2028年度
	新潟県生物多様性地域計画2017-2028	新潟県	2028年度
	新潟県環境負荷低減事業活動の促進に関する基本的な計画(案)	新潟県	2028年度
	東北圏広域地方計画	国土交通省	2026年(計画期間)
短期目標 (2025年)	国土形成計画(全国計画)	国土交通省	2025年(計画期間)
	第5次社会資本整備重点計画	国土交通省	2025年度
	トキ野生復帰ロードマップ2025	環境省	2025年
	新潟県総合計画	新潟県	2024年度
	広域都市計画マスタープラン策定基本方針	新潟県	2024年
	新潟県環境負荷低減事業活動の促進に関する基本的な計画(案)	新潟県	2024年度

到達目標 （2050 年）	
越後平野全域において、生態系ネットワーク形成によってもたらされる恵みにより、持続可能で豊かさを実感できる、安心・安全な地域が実現されるとともに、指標種であるガン類・ハクチョウ類・トキが舞い降りる美しい河川、潟、水田などの水辺が日常の風景であり続けることが、越後平野で暮らす人々の誇りとなっている。	
生息環境づくり	人・地域づくり
（ガン類・ハクチョウ類） ・越後平野においては、ねぐらや採食環境が保たれている。 （トキ） ・越後平野でもトキの地域個体群が存続可能な環境が保たれている。	（支援体制構築） ・生息環境づくりや地域づくりの取組みに対して、人材の供給等による支援体制が持続的に運用されている。 （広報） ・継続的な広報活動などにより、越後平野生態系ネットワークに対する理解が深まり、圏域内の大部分の方々や圏域外の多くの方々に、この取組が認知されている。 ・ガン類・ハクチョウ類・トキをシンボルとした生態系ネットワーク形成の取組が全国から注目され、地域ブランドの確立につながっている。 （環境学習） ・生態系ネットワークを通じた自然環境学習が、圏域内で広く実践されている。 （地域振興：観光） ・ガン類やハクチョウ類、トキをシンボルとした生態系ネットワークに関連する地域資源を活かした観光が、圏域内で広く実践され、圏域外との交流も活発となっている。 （地域振興：農業） ・生物多様性保全型農業の取組が、圏域内で広く実践されている。
（持続可能で安心・安全な国土づくりや地域づくり） ・社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する減災・防災機能を活用し、持続可能で安心・安全な国土づくりや地域づくりが実現している。	

中期目標 （2030 年）	
行動計画に基づいて、指標種であるガン類・ハクチョウ類・トキが生息する水辺の保全・再生に必要な取組が実施・推進され、生態系ネットワークの形成が進みつつある。多様な担い手の連携と協働により、生態系ネットワークを活かした地域づくりも成果を上げつつある。	
生息環境づくり	人・地域づくり
（ガン類・ハクチョウ類） ・ 飛来・生息状況やポテンシャルに関する情報に基づき、越後平野におけるねぐらや採食環境の保全・再生に向けた自然再生事業や生物多様性保全型農業などの取組を進める。 （トキ） ・ トキの生息に適した環境を保全・再生するための取組や社会環境整備の取組を進める。	（支援体制構築） ・ 生息環境づくりや地域づくりの取組に対して、人材の供給などによる支援体制が構築されている。 （広報） ・ 継続的な広報活動などにより、生態系ネットワークの取組に対する機運が醸成されつつあり、圏域内での認知度が年々高まっている。 （環境学習） ・ 生態系ネットワークを通じた自然環境学習が推進されている。 （地域振興：観光） ・ 指標種をシンボルとした生態系ネットワークに関連する地域資源を活かした観光が推進されている。 （地域振興：農業） ・ 生物多様性保全型農業に取組む生産者（農業者）や需要家が年々、増加している。
（持続可能で安心・安全な国土づくりや地域づくり） ・ 社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する減災・防災機能を活用し、持続可能で安心・安全な国土づくりや地域づくりを推進する。	

短期目標 （2025 年）	
指標種であるガン類やハクチョウ類、トキが生息する水辺の保全・再生に必要な取り組みを検討・整理し、生態系ネットワークの形成に向けた流域の多様な主体との連携・協働体制の整備、取組機運の向上を図る。あわせて、指標種が生息する水辺を活かした地域づくりの取り組みが検討・試行されている。	
生息環境づくり	人・地域づくり
（ガン類・ハクチョウ類） ・ 飛来・生息状況やポテンシャルに関する情報に基づき、越後平野におけるねぐらや採食環境の保全・再生に向けた自然再生事業や生物多様性保全型農業などの取組を進める。 （トキ） ・ トキの生息に適した環境を保全・再生するための取組や社会環境整備の取組を進める。	（検討体制構築・支援策検討・行動計画策定） ・ 当協議会の下部組織として、検討テーマや地域ごとに、目的や内容に応じて、部会、ワーキンググループなどを設置し、ガン類やハクチョウ類、トキをシンボルとした環境づくり・地域づくりの方策検討、人材育成などを通じた取組の支援策検討、行動計画の評価、見直しを行う。 （広報） ・ 生態系ネットワークの取組に対する機運の醸成を図るために、圏域内外に向けた広報を進める。 ・ トキの野生復帰に関する普及啓発を進める。 （環境学習） ・ 生態系ネットワークを通じた自然環境学習に係る推進体制を立案する。 （地域振興：観光） ・ 生態系ネットワークに関連する地域資源を活かした観光のあり方を整理するとともに、モデル事業を実施する。 （地域振興：農業） ・ 生物多様性保全型農業の推進に向け、生産者（農業者）や需要家などへの普及啓発を図るとともに、推進方策を立案する。 （地域振興：その他） ・ その他の地域振興・産業振興分野についても、生態系ネットワークの活用の可能性について整理する。
（持続可能で安心・安全な国土づくりや地域づくり） ・ 近年の気候変動による自然災害の頻発化、激甚化へ備えるための河川整備などの公共事業において、あらゆる関係者による流域全体で行う流域治水の考えに基づき、自然環境の機能を活用し、自然再生と防災・減災などの融合を図る「グリーンインフラ」や「Eco-DRR」の概念を反映した取組に着手する。	

5. 越後平野生態系ネットワークの形成に関する取組

(1) 生息環境に関する取組イメージ

以下に、短期目標から到達目標までを通した取組イメージを挙げました。各取組イメージは今後策定予定の「行動計画」の検討材料として利用することを想定しています。

①現状把握・計画

- ・ 調査・評価手法の更新および調査・評価手法マニュアルの作成
- ・ 河川整備計画、河川内の現況をふまえた自然再生目標の設定
- ・ 自然再生を兼ねた掘削形状を考慮するなど、河川における、治水と環境が一体化したガン類・ハクチョウ類・トキの生息環境整備方針の作成および河川関連計画への方針の反映
- ・ 農地におけるガン類・ハクチョウ類・トキの生息環境整備方針の作成および農地関連計画への方針の反映
- ・ 近年の気候変動により激甚化する自然災害へ備えるための河川整備などの公共事業において、自然環境の機能を活用し、自然再生と防災・減災などの融合を図る「グリーンインフラ」や「Eco-DRR」の概念の反映

②河川における生息環境整備

- ・ 河岸浅場やエコトーンの保全・再生
- ・ 多様な生物の生態も考慮した湿地環境の保全・再生
- ・ 流域の地域特性を反映した湿地環境の保全・再生
- ・ 生息環境整備（保全・再生・維持管理）のための推進体制づくり

③潟池における生息環境整備

- ・ 湖岸エコトーンの保全・再生
- ・ 多様な生物の生態も考慮した湿地環境の保全・再生
- ・ 流域の地域特性を反映した湿地環境の保全・再生
- ・ 生息環境整備（保全・再生・維持管理）のための推進体制づくり

④農地における生息環境整備

- ・ 生物多様性を育む、安心・安全な農業の推進
- ・ 秋耕回避によるガン類やハクチョウ類の採食環境の確保
- ・ 指標種等に対する正負の影響を考慮した上での冬水田^{ふゆみずた}んぼの実施

- ・ 荒廃農地をビオトープとして活用
- ・ モニタリング調査結果を反映した順応的管理
- ・ 効果的な「生物多様性に配慮した生産基盤（水田、用排水路、畑、草地など）のあり方・農法」に関する情報収集・蓄積
- ・ 防災・減災の観点も取り入れた、遊休地などの戦略的な活用

⑤林地における生息環境整備

- ・ トキの営巣木などの保全
- ・ 里山林の保全・管理

⑥流域一体となった生息環境整備

- ・ 魚道の整備・改善、水域の連続性の確保
- ・ 流域全体の生態系ネットワークの形成に向けた、河川（本川・支川）、潟、農地における取組の整合
- ・ 取組の統合化による流域一体となった生息環境整備
- ・ グリーンインフラを活用し自然環境に配慮した流域治水プロジェクトの防災・減災の取組

⑦人為的要因による個体への悪影響の緩和

- ・ 営巣地やねぐら周辺への人、車両などの接近抑止のための物理的な障壁や、啓発看板の設置、観察マナーの普及を含む啓発活動
- ・ 指標種が集団で飛来している河川、農地における人の接近防止又は銃猟の注意喚起
- ・ 鳥獣保護区などの設定
- ・ ハクチョウ類が脱出可能な水路構造の整備
- ・ 釣糸やマイクロプラスチックなどによる影響への対策

⑧指標種と共生できる社会環境づくり

- ・ 農業への被害の実態把握のための体制づくり
- ・ 被害の防止策および対応策の検討
- ・ トキの野生復帰の取組に関する普及啓発および地域の合意形成・情報共有

⑨外来種対策

- ・ 指標種の生息条件に影響を与える外来種への対策・防除

(2) 地域振興・地域活性化に関する取組イメージ

①現状把握・効果検証

- ・各エリアにおける地域振興・経済活性化に係る情報収集・整理
- ・経済波及効果の試算と検証
- ・生態系ネットワーク形成がもたらす多面的効果の検証
(生物多様性・流域治水と連携した防災・減災・癒し効果など)
- ・多様な主体の意識動向の把握

②理解と関心の向上・環境に係る「財産」としての価値の共有

- ・地域住民も含めた関係者による勉強会、フォーラムなどの開催や、観察会・自然環境管理などの体験、情報発信を通じた理解と関心の向上
- ・越後平野におけるトキの野生復帰に係る認識・理解の促進
- ・トキの受入れ希望地域における自然条件や社会条件に係る事前把握
- ・継続的なマスメディアとの連携促進・情報発信
- ・動画の作成や配信、ホームページの作成連携

③多様な主体参加の仕組みづくり

- ・環境教育および食農教育の推進
- ・高齢者・障害者などにも参加しやすい仕組みの検討
- ・多様な主体の参加に向けたインセンティブの検討
- ・多様な主体の参加に向けた情報収集・蓄積・発信
- ・環境調査および自然再生・維持管理作業への参加促進
- ・体験活動および人材育成の場の提供

④ガン類・ハクチョウ類・トキをシンボルとした

地域振興・経済活性化の推進支援

- ・シンボルとしての指標種を活かした観光商品の開発、観光拠点の整備
- ・多様な自然から生まれた多様な食や文化という圏域の魅力を観光客へアピールする素材としての指標種の活用
- ・エコツーリズムおよびグリーンツーリズムの推進
- ・子供たちが参加するイベントの実施（稲作体験や販売体験等）などによる営農者への普及啓発
- ・営農者に対する、人も水鳥も安心・安全な農法（化学合成農薬および化学肥料の使用量の低減・江や魚道の設置・秋耕回避^{しゅうこう}など）の働きかけ、および、これらの環境保全型農産物の差別化（生産ストーリーの周知、販売ルートの拡大）やブランド化の推進

- ・ 上記のような農業に魅力を感じてもらえる担い手の拡大
- ・ シンボルマークの作成
- ・ ガン類・ハクチョウ類・トキをシンボルとした各種サインなどの整備
- ・ 地域の自然を活かした地域振興・普及啓発の事例集の作成

⑤プロジェクトの継続・発展に向けた仕掛けづくり

- ・ 民間活動に対する資金調達などの支援の検討
- ・ 人材育成の支援（環境教育、福祉教育など）
- ・ 生態系ネット流域サポーター（仮称）の設立支援
- ・ 取組の支援策（表彰制度など）の実施
- ・ 定期的なイベントの実施
- ・ 指標種の生息環境保全、シンボルとしての指標種を活かした農業振興、観光振興などへの交付金、補助金、クラウドファンディングなどの活用による資金の確保
- ・ 他地域の生態系ネットワークとの連携協力の推進

⑥国内外の計画や目標との連携・連動

- ・ 生物多様性条約やラムサール条約、持続可能な開発のための 2030 アジェンダなどに関連した目標・計画（生物多様性国家戦略、生物多様性地域戦略など）との連携・連動

(3) 越後平野における生態系ネットワーク構想図

指標種の飛来・生息状況と環境条件、各種活動などの状況に基づき、重要拠点エリアから、拠点エリアにわたる取組を進め、将来的には越後平野全体の生物多様性の向上と地域振興および経済活性化を図ります。

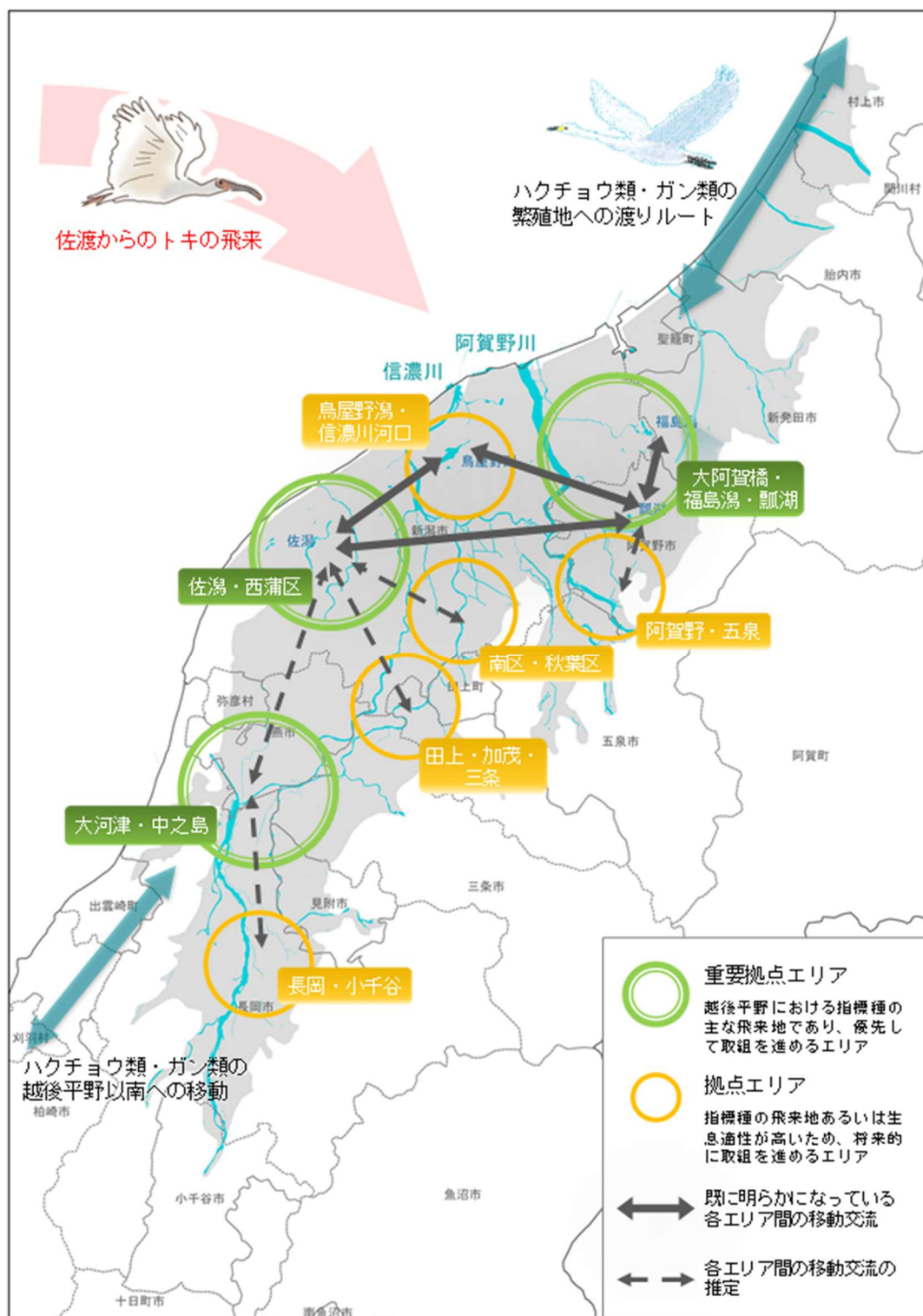


図-5-1 越後平野における生態系ネットワーク構想図

エリア間の移動交流やつながりを維持しつつ、重要拠点エリアから取組を進め、中長期的に拠点エリアへの取組へと広げていくことで、拠点エリアー重要拠点エリア間の連結性を高め、越後平野全体の生態系ネットワークの形成・強化を図るもの。

6. 越後平野生態系ネットワークの推進体制

(1) 多様な主体との連携・協働体制

本構想は、2019 年（令和元年）7 月に設立された「越後平野における生態系ネットワーク推進協議会（以下協議会）」と、実践的な取組のための部会により推進していきます。

協議会では、越後平野における生態系ネットワークの目標に向けた取組の進捗確認、また、本構想に基づいた行動計画を策定し、事業を推進していきます。本構想・行動計画は、取組状況や社会状況に応じて、変更・更新を行います。また、関係機関担当者による連絡調整や情報交換を行う連絡会を、必要に応じて開催します。

実践的な取組のための部会は、生息環境の検討と自然環境の活用を取組のテーマとし、有識者や地域の関係主体が参加する具体的な取組の検討・実施を進める場として、地域の実情に合う事業を展開します。

(2) 行動計画

本構想の実行にあたっては、各主体の具体的な取組や事業内容を設定した、行動計画を策定します。

行動計画は、本構想に示された到達目標を見据えつつ、各主体が短期的（5年程度）、中期的（10年程度）に実施する内容を記載するものとします。

出典

- 0) 令和2年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書 環境省 2020年6月
- 1) 「川からはじまる川から広がる魅力ある地域づくり 河川を基軸とした生態系ネットワークの形成」国土交通省水管理・国土保全局 河川環境課 2017年8月
- 2) グリーンインフラストラクチャー～人と自然環境のより良い関係を目指して～ 国土交通省総合政策局 環境政策課 2017年3月
- 3) Evans, M.E. & Kear, J. 1978. Weights and measurements of Bewick' s Swans during winter. Wildfowl 29: 118-122.
- 4) Madge, S. & Burn, H. (1988) Wildfowl. Christopher Helm,. London.
- 5) トキ野生復帰の取組概要 環境省佐渡自然保護官事務所
- 6) トキ保護増殖事業計画 農林水産省・国土交通省・環境省 2021年7月

用語解説

掲載頁	用語	解説
2	生物多様性	生物多様性とは、様々な自然の中に住む様々な生きものたちが持っている豊かな個性と、お互いの関わり、つながりのこと。同じ種であっても遺伝子が異なる遺伝子の多様性、さまざまな種が存在する種の多様性、さまざまな生態系が存在する生態系の多様性の3つに大きく分けられる。
2	生態系ネットワーク	生態系ネットワークは、生態系の核となる拠点（コアエリア）とその周囲の緩衝地域（バッファゾーン）を生物の移動・分散により個体群の交流を可能とする生態的回廊（コリドー）が一体となって生態系の保全・再生を実現するための考え方をいう。
2	生態系ネットワークの形成	生態系ネットワークの形成は、生物や環境の保全・再生とともに、人と自然の関係を踏まえたうえで食料生産や水害対策などの副次的な効果も期待できる生態系のネットワークを構築することをいう。地域の社会活動や経済活動などと連携することにより、より効果的に生態系ネットワークを形成することができる。
4	流域	流域は河川水のもととなる雨や雪融け水が流れ込む範囲をいい、集水域とも呼ぶ。流域と流域の境界線を流域界または分水界という。
5	かた 潟	潟（かた）は、一般に砂州などによって海と部分的または全体的に隔てられたものや、大きな湖・河川の近くの連続した浅い淡水の池・湖、海水が流れ込む入り江・沼沢地・湖・干潟などのことをいう。旧新潟市潟環境研究所（新潟市環境政策課内）では、越後平野の湖沼のうち自然的要因により形成されたもの、および自然的要因により形成されたのち人工的改変を受けたものを潟と定義している。
8	指標種	生態系ネットワークにおける指標種とは、地域の生態系の状況を表す特徴的な生きものとされ、生態的、社会的な特性により、一般に、以下のような基準で選定されることが多い。 ①生態系の上位にあり行動圏が広い上位性、②国内外や国内の地域を移動して生息する移動性、③地域に限定して分布したり地域で保護活動を行っていたりする地域性、④河川・湖沼などといった地域の特定の環境に分布する依存性、⑤姿形が美しかったり、興味深い習性をもっていたりすることで多くの市民が関心・共感を寄せたりする象徴性。
8	採食	採食は、動物が植物や他の動物を食料として食べることをいい、捕食ともいう。採食する場所は採食地あるいは採食場所といい、鳥類ではねぐらや集団営巣地（コロニー）から採食地までの行動範囲を採食域という。
8	ねぐら	ねぐらは成鳥や巣立ち後の若鳥が休息や睡眠をとる場所をいう。トキのねぐらは林（樹上）であり、佐渡島ではトキの生息数を推定するためにねぐらから出る個体数を数える「トキのねぐら出一斉カウント調査」が行われている。ハクチョウ類・ガン類のねぐらは広い水面のある湖沼や河川などである。

9	越冬地	越冬地は、渡り鳥のうち冬鳥が繁殖地から移動してきて冬を過ごす生息場所をいう。越後平野は市街地などを除く広い範囲がハクチョウ類の越冬地であり、福島潟は我が国で最もオオヒシクイの個体数の多い越冬地である。
9	IUCN レッドリスト	IUCN レッドリストは正式名称を「絶滅のおそれのある種のレッドリスト」といい、国家、政府機関、非政府機関で構成される国際的な自然保護ネットワークである IUCN（国際自然保護連合）が、絶滅の危機に瀕している世界の野生生物をデータベースとしてまとめたものである。未評価、データ不足、低懸念、準絶滅危惧、危急、危機、深刻な危機、野生絶滅、絶滅の 9 つにランクに区分し、現在約 35,765 種がリストに掲載されている。レッドリストを冊子にまとめたものをレッドデータブックという。
9	環境省レッドリスト	環境省版レッドリスト（絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト）とは、日本に生息又は生育する野生生物について、専門家で構成される検討会が、生物学的観点から個々の種の絶滅の危険度を科学的・客観的に評価し、その結果をリストにまとめたものである。
9	おちもみ 落ち籾	落ち籾は、刈取り・結束を行うバインダーや、刈取り・脱穀・籾の選別・藁処理を同時に行うコンバインといった農業機械によって稲を収穫したあとに、収穫されずに田んぼに落ちて残る籾をいう。落ち籾はガン類やハクチョウ類の食料となる。
9	にばん ほ 二番穂	二番穂は、稲刈りが終わった後の切株から芽が出て成長した穂をいう。二番穂は収穫するまで育てないことから、ガン類やハクチョウ類の食料となる。
14	せいちょう 成 鳥	成鳥は、羽色が変化するヒナ、幼鳥、若鳥の順に成長し、羽色の大きな変化が起きない年齢に達して繁殖が可能な段階の個体をいう。
14	ようちょう 幼 鳥	幼鳥は、ヒナの体羽が生えそろう、1 回目の換羽（羽の生え代わり）を終えるまでの段階の個体をいう。なお、孵化してから体羽が生えそろうまでの期間をヒナという。
13	文化財保護法	文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）は文化財を保存し、その活用を図って国民の文化的向上に資するとともに、世界文化の進歩に貢献することを目的として定められた。芸術上又は観賞上価値の高いもの並びに動物（生息地、繁殖地および渡来地を含む）、植物（自生地を含む）および地質鉱物（特異な自然の現象の生じている土地を含む）で我が国にとって学術上価値の高いものを記念物といい、文化財のひとつとしている。記念物のうち重要なものを史跡、名勝又は天然記念物という。さらに、史跡、名勝又は天然記念物のうち特に重要なものを特別史跡、特別名勝又は特別天然記念物といい、鳥類ではトキの他、コウノトリ、タンチョウ、アホウドリなどが指定されている。
13	種の保存法	国内外の絶滅のおそれのある野生生物の種を保存するため、平成 5 年 4 月に「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（種の保存法）が施行された。種の保存法では、国内に生息・生育する、又は、外国産の希少な野生生物を保全するために必要な措置を定めている。

14	ビオトープ	ビオトープ（Biotop）は、生物を意味する bio と、場所・空間を意味する topos というギリシャ語に由来する。河川、湖沼、湿地などの水域や樹林、草地などの自然地の他、生物群集がバランスよく生息していれば水田・畑などの農地、公園などの人の手の加わった空間、さらに人工的に自然再生した空間もビオトープと呼ぶことができる。
14	繁殖期	繁殖期は、成熟した雌雄がつがいを形成し、巣をつくって卵を産んで孵ったヒナを育てるなど、繁殖に関わる行動を示す時期のことをいう。トキの繁殖期は 2～6 月頃である。
14	え江	江（え）は水田の脇の水路状の深みをいい、冷害対策として水を温める温水路や排水のための承水路として設置される。水田の中干し時や積雪時にもドジョウやカエル類の生息場などとなることからトキの採食場となる。
21	生物多様性保全型農業	生物多様性保全型農業は、生物多様性に配慮した農法によって行う農業をいう。生物多様性保全型農業は生態系の保全や生物との共存、田園や里地里山の保全とともに、その結果として良質な農産物を提供することを目的としている。生物多様性保全型農業では、冬水田んぼや有機農業をはじめとした環境保全型農業の推進、水田魚道などの生物多様性に配慮した生産基盤の整備などの取組が行われている。
23	流域治水 流域治水プロジェクト 緊急治水対策プロジェクト	流域治水は、気候変動に伴う自然災害の頻発化・激甚化に対応するため、これまでの河川管理者等による治水に加え、あらゆる関係者（国・県・市町村・企業・住民等）により流域全体で行う治水対策をいう。 流域治水プロジェクトは、流域治水の思想に基づき流域全体で早急に実施すべき対策の全体像をまとめたものである。令和 2 年 3 月に全国の 109 の一級水系で策定された。信濃川水系（信濃川下流）や阿賀野川水系（阿賀野川）で流域治水協議会が組織され、流域治水プロジェクトの実施を検討している。 緊急治水対策プロジェクトは、平成 30 年 7 月豪雨や令和元年東日本台風をはじめとした近年の洪水により激甚な被害を受けた河川を対象に、災害を防止するために国、県、関係市町村が連携し、概ね 5～10 年で実施するハード・ソフト一体となった対策をいう。信濃川水系では令和元年東日本台風による被害を受けて、信濃川水系緊急治水対策プロジェクトを実施している。
24	しゅうこうかいひ 秋 耕回避	秋耕は、稲の収穫後に二番穂が結実する前に切株や稲わらをすき込むことをいう。翌春までに分解した二番穂や稲わらが有機性堆肥となって稲の成育をよくするために行う。秋耕は「環境保全型農業直接支払交付金」の対象活動のひとつに指定されているが、秋耕を回避することで二番穂や落ち穂がハクチョウ類の食料となる。
24	ふゆみずた ん ぼ 冬 水田んぼ	冬水田んぼは、冬の間乾いた土地になっている水田に水を貯めておく農法をいい、冬期湛水（冬期湛水田）と同義である。水田が湿地状態になるため、大型水鳥のねぐらや採食場などとなったりすることから、生物多様性の保全・再生の効果が期待できる。また、水田からリンの流出を低下させる効果があることから、河川や湖沼などの水質を保全することが知られている。 一方、全面湛水型の冬水田んぼは、ガン類やハクチョウ類、トキの採食環境としては適していない可能性も指摘されていることから、冬水田んぼと非湛水田とのバランスについても考慮する必要がある。 冬水田んぼは、兵庫県豊岡市ではコウノトリの採食地づくり、島根県の斐伊川水系ではハクチョウ類のねぐらづくり、宮城県の蕪栗沼周辺

		ではマガンの休息場所やねぐらづくりのために行われていて、大型水鳥類を活かしたブランド米による農業活性化にもつながる取組となっている。
25	順応的管理	順応的管理は、野生生物や生態系の保護管理、自然再生などを目的として行う場合、環境などが絶えず変化して不確実であることを認識し、常に監視しながらその時の状況に応じた適切な方法で生態系を管理することをいう。さまざまな利害関係者の参加のもとに合意形成をしながら実施することも特徴である。
25	ぎょどう 魚道	魚道は、魚類や甲殻類などの遡上・降下が妨げられる堰や落差工などにおいて、遡上・降下を補助するために設置する構造物のことをいう。階段式魚道やデニール式魚道などのさまざまな形式があり、生息する魚類などの遊泳力や河川の規模・水理条件などを考慮して形式を選定する。佐渡市の水田地帯では、トキの食料となるフナ類やナマズなどが水田と水路の間を遡上・降下することができるよう小型の水田魚道を設置している。
25	マイクロプラスチック	マイクロプラスチックは 5mm 以下の微細なプラスチックごみのことをいい、海域ばかりでなく河川や湖沼などの内陸の水系にも存在する。洗顔料・歯磨き粉などに含まれる微細なマイクロビーズなどの他、プラスチック製の生活用品や人工芝、漁具などの製品が破碎・細分化したものがマイクロプラスチックになる。マイクロプラスチックは PCB などの化学物質を吸着しやすく、これを貝類や魚類などが誤食することにより化学物質が食物連鎖網に取り込まれて濃縮し、人を含む生物に影響を及ぼすことが懸念されている。
26	エコツーリズム	エコツーリズムは、地域固有の自然環境や動植物、歴史・文化などの自然観光資源を適切に維持・保全し、これらを体験したり学んだりするとともに、地域の振興を図る環境保全型の観光の形式をいう。名所旧跡を巡るような従来型の観光と違い、地域の資源の保護と観光業の成立、さらに地域振興が融合した観光形式である。 エコツーリズムを推進するために、自然環境の保全、観光振興、地域振興、環境教育の場としての活用を基本理念とするエコツーリズム推進法（平成 19 年法律第 105 号）が制定された。
26	グリーンツーリズム	グリーンツーリズムは、農山漁村地域において農林水産業や自然、伝統文化などを体験したり、人々との交流を楽しんだりする滞在型の余暇活動あるいは観光をいう。日帰りや短期滞在の他、定期的・反復的に宿泊や滞在するなど形式はさまざまである。農山漁村地域に宿泊し、滞在中に豊かな地域資源を活用した食事や体験などを楽しむ農山漁村滞在型旅行を「農泊（のうはく）」と呼び、農泊を推進し、ゆとりある国民生活の実現を図るとともに、農山漁村地域の活性化を図るため、農山漁村余暇法（平成 6 年法律第 46 号、平成 17 年改正）が制定された。
27	生物多様性条約	生物多様性条約は、生物多様性の保全とその構成要素の持続可能な利用、遺伝資源の利用から生ずる利益の公正な配分を目的として定められ、平成 4（1992）年 5 月 22 日に採択された。日本は同年に署名し平成 5（1993）年に受諾した。条約の締約国に対し、その能力に応じて国家戦略などの作成をはじめ生物多様性の保全、持続可能な利用の措置をとることを求めるとともに、各国の天然資源に対する主権を認め、資源提供国と利用国との間での利益の公正かつ公平な配分を求めている。また、条約を遂行するために、カルタヘナ議定書、名古屋・クアラルンプール補足議定書、名古屋議定書が採択されている。

27	ラムサール条約	ラムサール条約は正式名称を「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」といい、国際協力により湿地の保全や賢明な利用を進めることを目的として定められ、昭和 46（1971）年に採択、昭和 50（1975）年に発効した。日本は昭和 55（1980）年に署名した。条約が採択されたイランの町名にちなんでラムサール条約と呼ばれる。ラムサール条約では、国際的に重要な湿地の登録や、登録地の保全と国内湿地の適正利用促進計画の作成、湿地管理者への研修の促進、国際協力の推進などが求められている。越後平野では佐潟と瓢湖がラムサール条約の登録湿地となっている。
27	持続可能な開発のための 2030 アジェンダ	持続可能な開発のための 2030 アジェンダは、平成 27（2015）年 9 月 25 日に、ニューヨーク・国連本部で開催された国連サミットで採択され、平成 28（2016）年から令和 12（2030）年までの持続可能な開発目標（SDGs）を中核とする国際社会の共通目標をいう。序文、政治宣言、持続可能な開発目標（SDGs）、実施手段、フォローアップ・レビューで構成されている。平成 12（2000）年 9 月に途上国の開発目標を定めたミレニアム開発目標（MDGs）と違い、先進国を含む全ての国に適用される普遍性が最大の特徴であり、各国・地域・地球規模でアジェンダの実施のための行動を起こし、そのフォローアップおよびレビューが求められている。
27	生物多様性国家戦略	生物多様性国家戦略は、生物多様性条約および生物多様性基本法に基づく、生物多様性の保全および持続可能な利用に関する国の基本的な計画をいう。平成 7 年に生物多様性国家戦略を策定し、これまでに 4 回の見直しを行った。現在の生物多様性国家戦略 2012-2020（平成 24 年 9 月閣議決定）に変わる次期生物多様性国家戦略の策定に向けて、令和 2 年から幅広い観点で有識者の意見を把握するために「次期生物多様性国家戦略研究会」を設置し、2050 年での自然との共生の実現に向けた今後 10 年間の主要な課題や対応の方向性について検討している。
27	生物多様性地域戦略	生物多様性地域戦略は、生物多様性基本法に基づき地方公共団体が策定する生物の多様性の保全および持続可能な利用に関する基本的な計画をいう。生物多様性国家戦略 2012-2020 においても、生物多様性の保全と持続可能な利用の重要性を浸透させ、地域における行政、事業者、民間団体、地域住民などによるさまざまな取組を進めるためには、都道府県をはじめ地方自治体がそれぞれの地域の特性に応じて地域戦略を策定することが不可欠であるとされ、国は地方自治体による地域戦略の策定を援助、促進するための取組を行うとしている。新潟県内では新潟県、新潟市、佐渡市が生物多様性地域戦略を策定している。

資料編

(1) 生息ポテンシャルマップ

生態系ネットワークの取組を優先的に進める地域を検討、設定するためには、ポテンシャルマップを活用することが効果的です。

ポテンシャルマップとは、生き物の現在の生息状況や生態情報などをもとに、潜在的な生息の可能性を示す地図のことです。仮に現在は生息していないとしても、条件を整えればその生き物が再び定着する可能性が高い地域を把握するのに適しています。

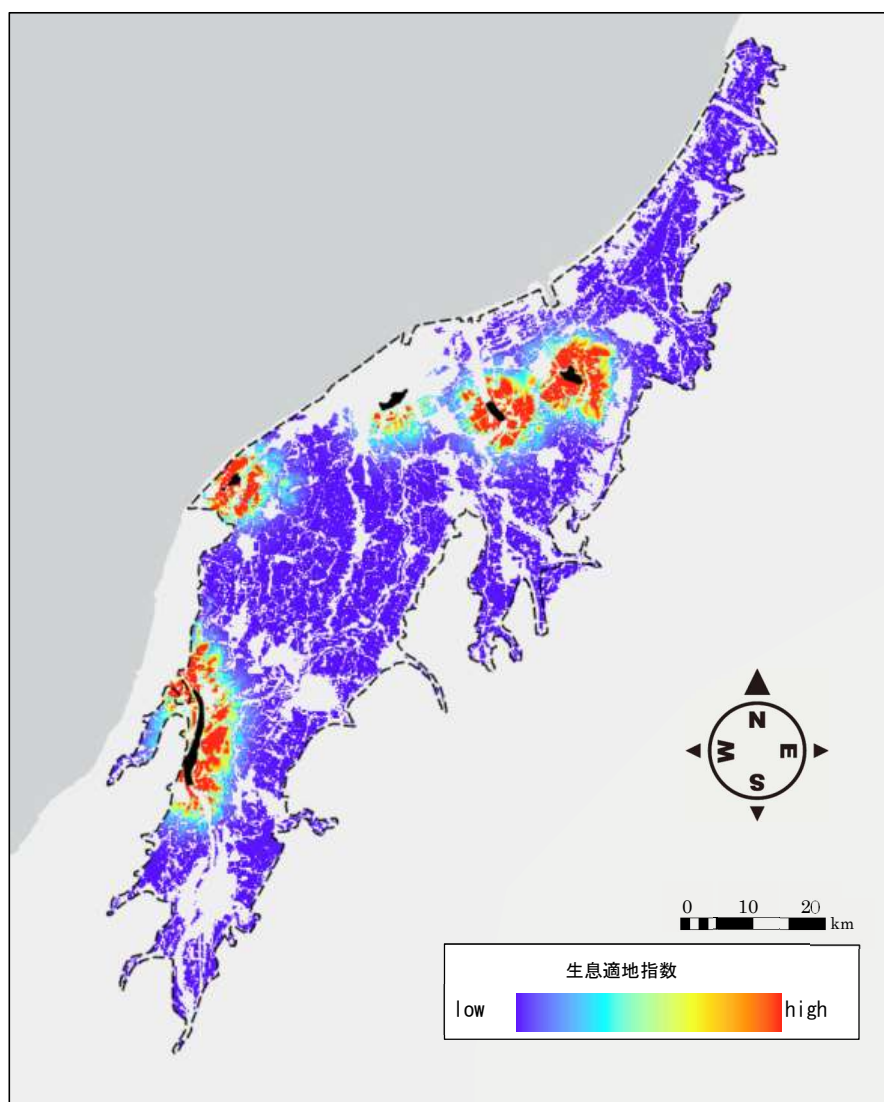


図-資料-1 ガン類（オオヒシクイ：越冬前期）の
生息ポテンシャルマップ

2008～2020年度の13年分の適地マップにおいて、適地指数を相加平均したマップ。
ねぐらである湖沼、河川域を黒色で、また解析範囲を点線で示す。

※下記データをもとに作成

- ・ 国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）
（<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>）（2020年12月21日取得）
- ・ オオヒシクイのポテンシャルマップ（関島研究室作成）

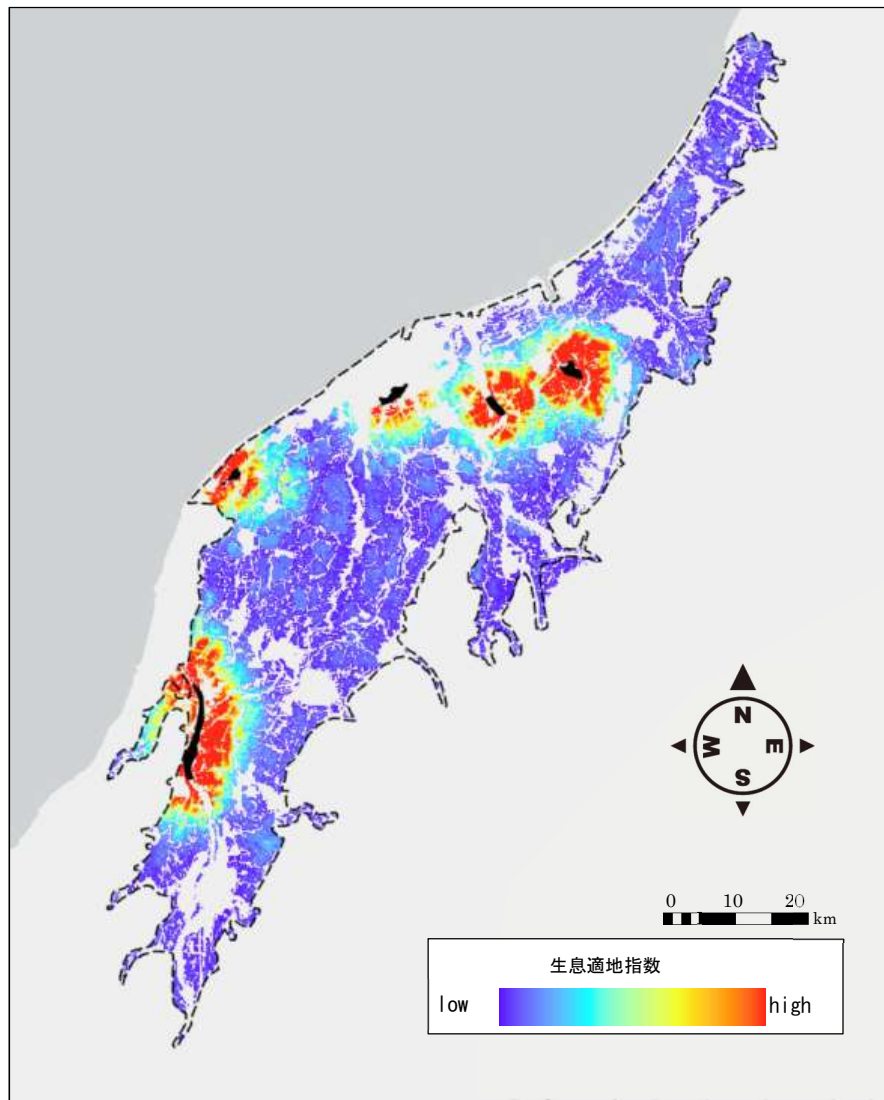


図-資料-2 ガン類（オオヒシクイ：越冬後期）の
生息ポテンシャルマップ

2008～2020年度の13年分の適地マップにおいて、適地指数を相加平均したマップ。
ねぐらである湖沼、河川域を黒色で、また解析範囲を点線で示す。

※下記データをもとに作成

- ・ 国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）
（<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>）（2020年12月21日取得）
- ・ オオヒシクイのポテンシャルマップ（関島研究室作成）

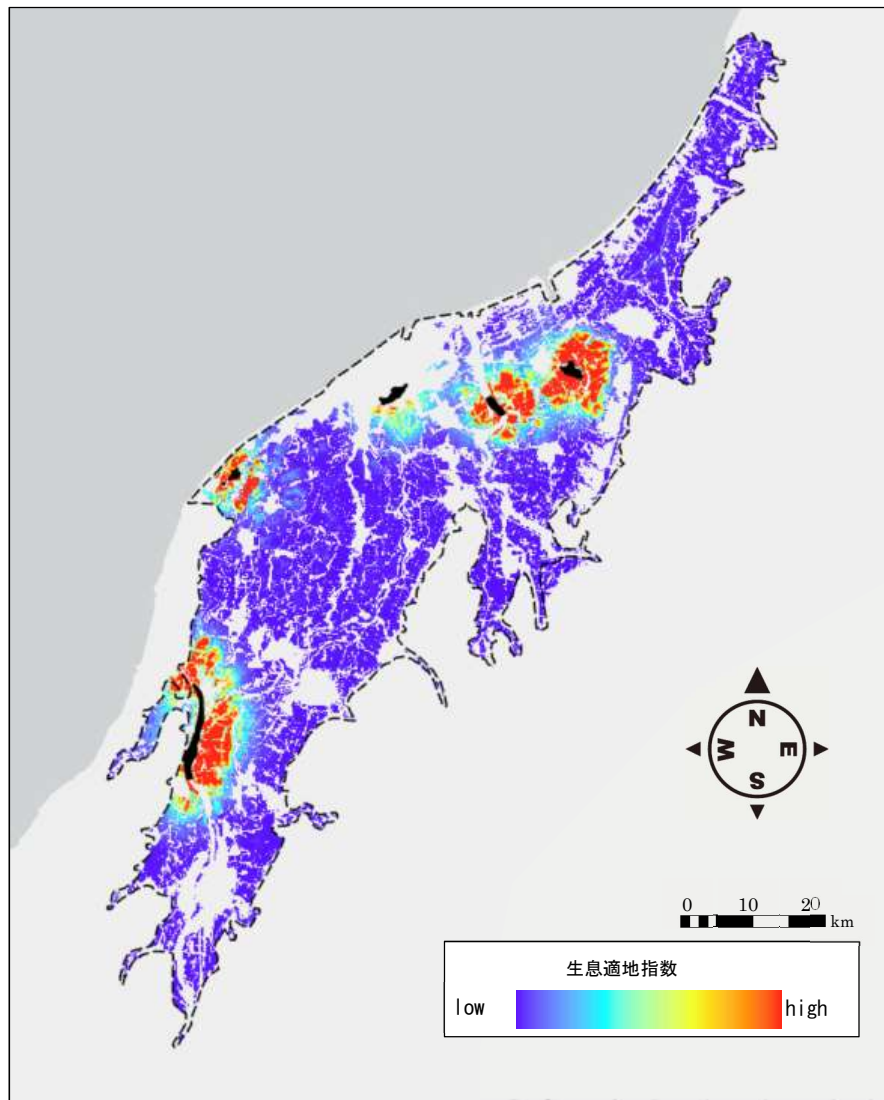


図-資料-3 ガン類（マガン：越冬前期）の生息ポテンシャルマップ
 ねぐらである湖沼、河川域を黒色で、また解析範囲を点線で示す。

※下記データをもとに作成

- ・ 国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）
 （<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>）（2020年12月21日取得）
- ・ マガンのポテンシャルマップ（関島研究室作成）

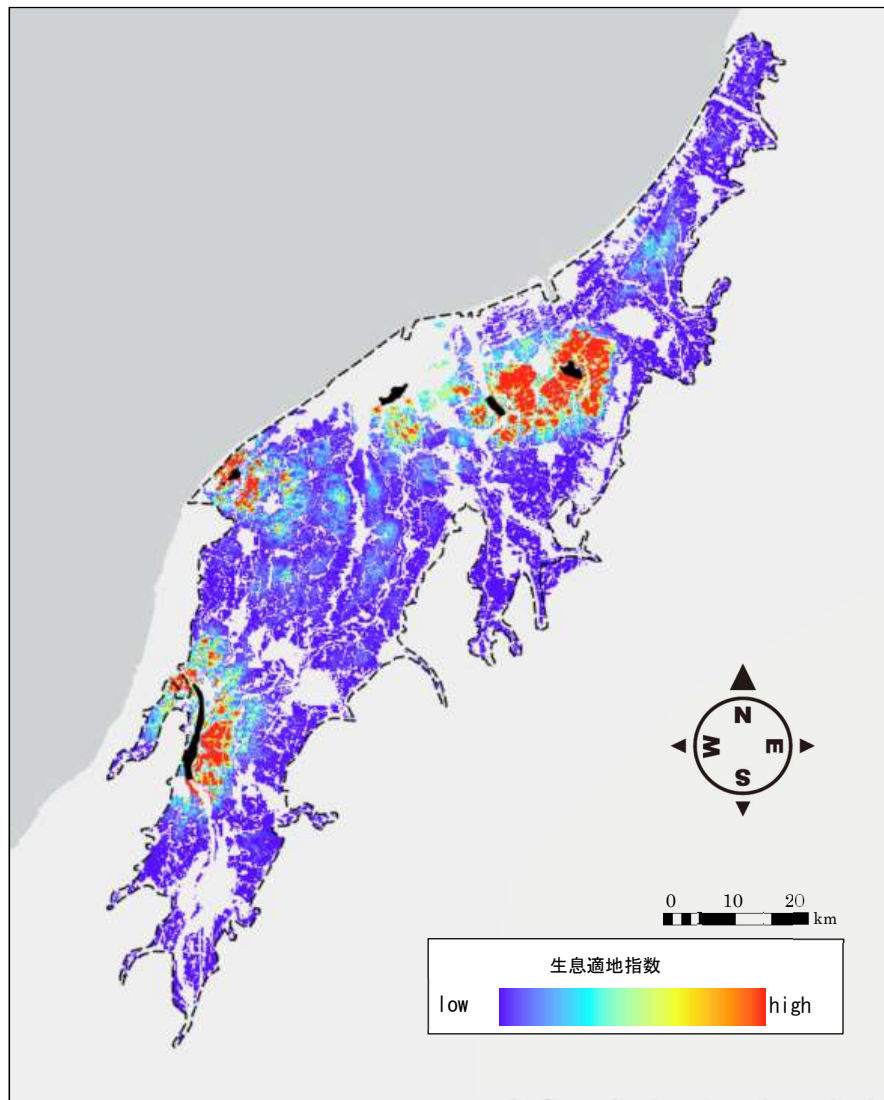


図-資料-4 ガン類（マガン：越冬後期）の生息ポテンシャルマップ
ねぐらである湖沼、河川域を黒色で、また解析範囲を点線で示す。

※下記データをもとに作成

- ・ 国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）
（<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>）（2020年12月21日取得）
- ・ マガンのポテンシャルマップ（関島研究室作成）

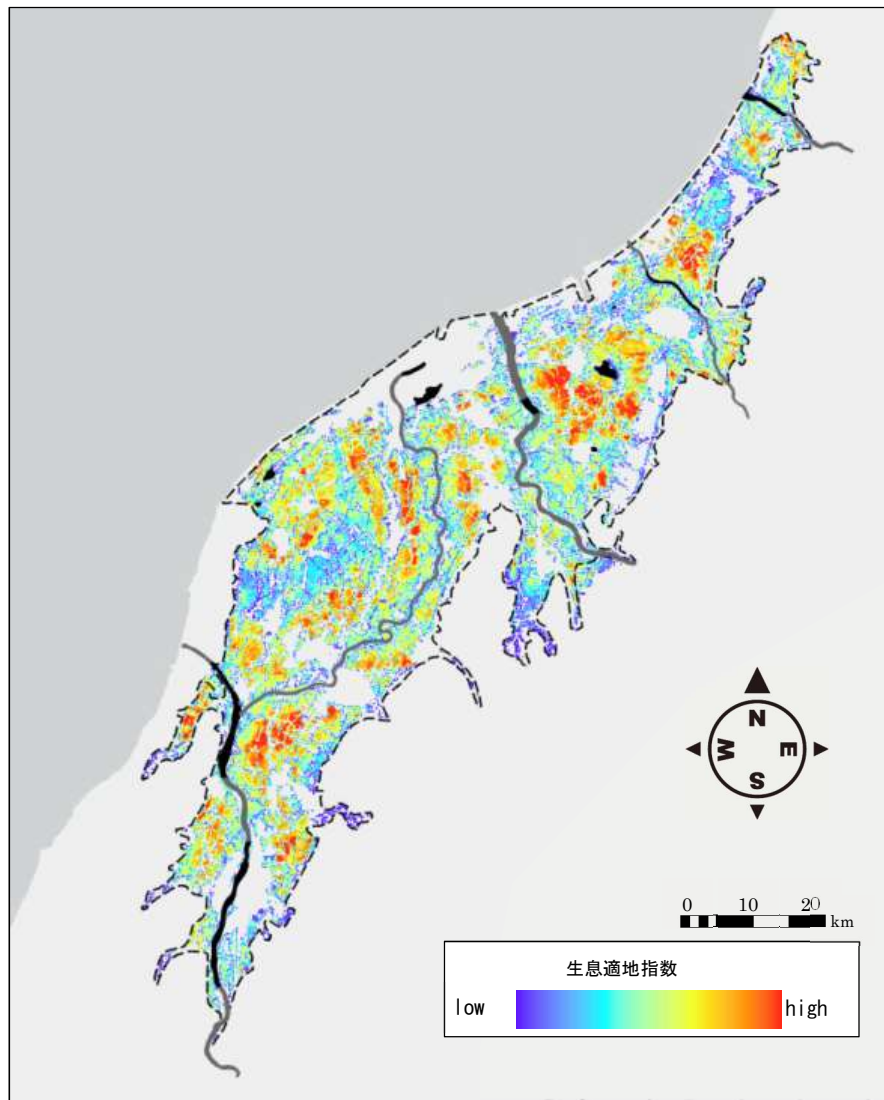


図-資料-5 ハクチョウ類（コハクチョウ：越冬前期）の
生息ポテンシャルマップ

2008～2020年度の13年分の適地マップにおいて、適地指数を相加平均したマップ。
ねぐらである湖沼、河川域を黒色で、次善ねぐらである河川域を灰色で、また解析範
囲を点線で示す。

※下記データをもとに作成

- ・ 国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）
（<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>）（2020年12月21日取得）
- ・ コハクチョウのポテンシャルマップ（関島研究室作成）

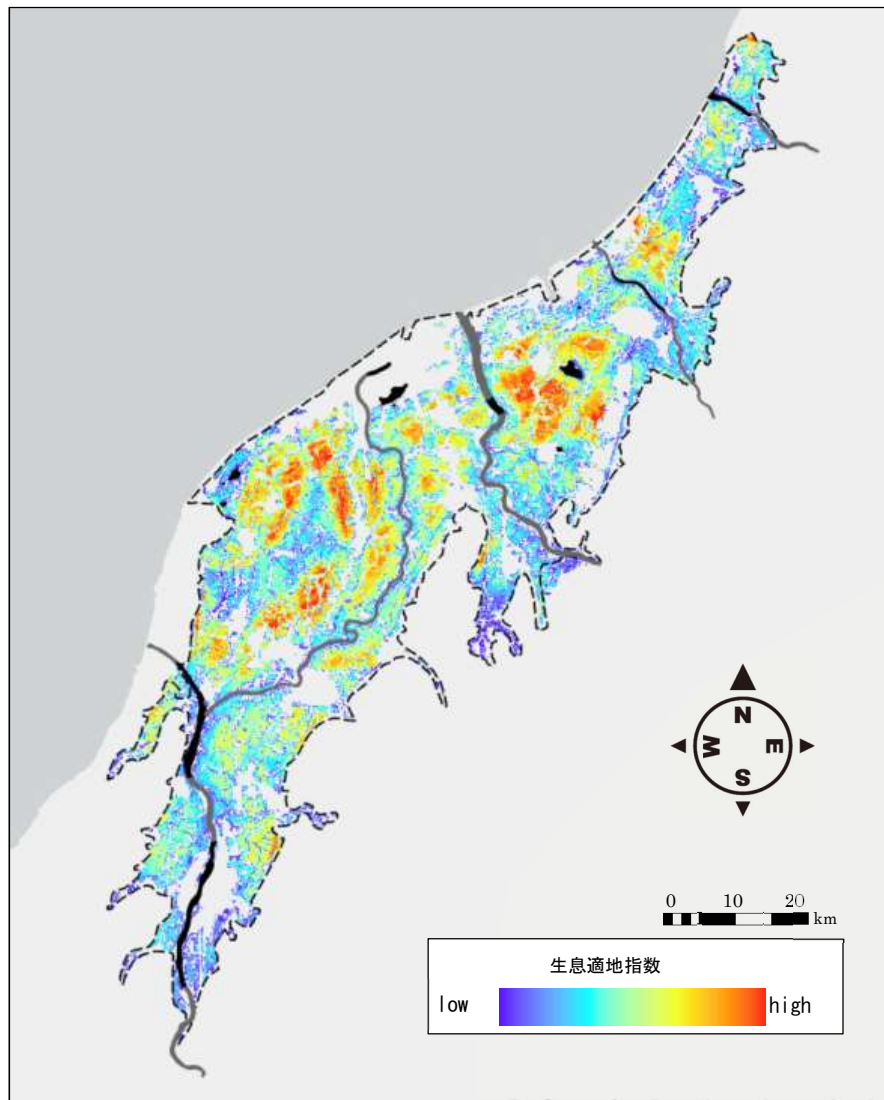


図-資料-6 ハクチョウ類（コハクチョウ：越冬後期）の
生息ポテンシャルマップ

2008～2020年度の13年分の適地マップにおいて、適地指数を相加平均したマップ。
ねぐらである湖沼、河川域を黒色で、次善ねぐらである河川域を灰色で、また解析範
囲を点線で示す。

※下記データをもとに作成

- ・ 国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）
（<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>）（2020年12月21日取得）
- ・ コハクチョウのポテンシャルマップ（関島研究室作成）

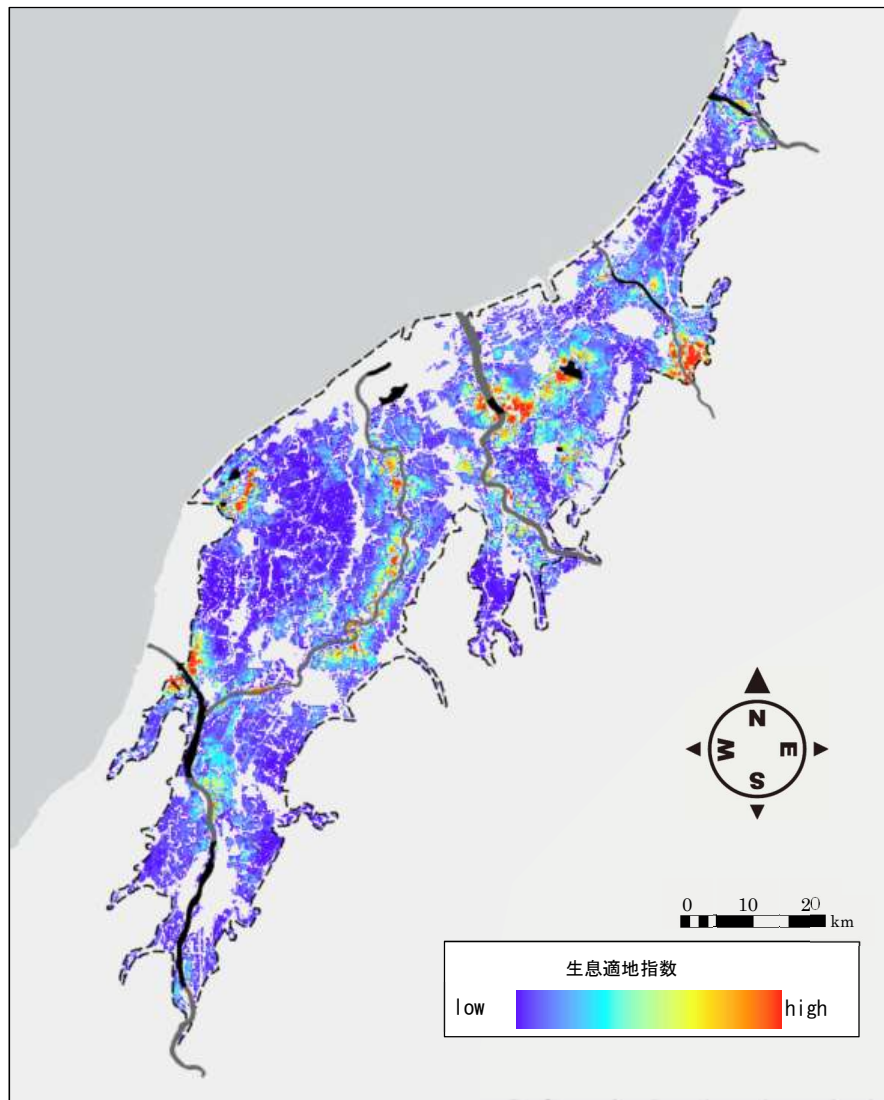


図-資料-7 ハクチョウ類（オオハクチョウ：越冬前期）の
生息ポテンシャルマップ

既往の文献、報告により個体の利用が記録されているねぐらである湖沼、河川を黒で、ねぐらである湖沼、河川域を黒色で、また解析範囲を点線で示す。

※下記データをもとに作成

- ・ 国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）
（<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>）（2020年12月21日取得）
- ・ オオハクチョウのポテンシャルマップ（関島研究室作成）

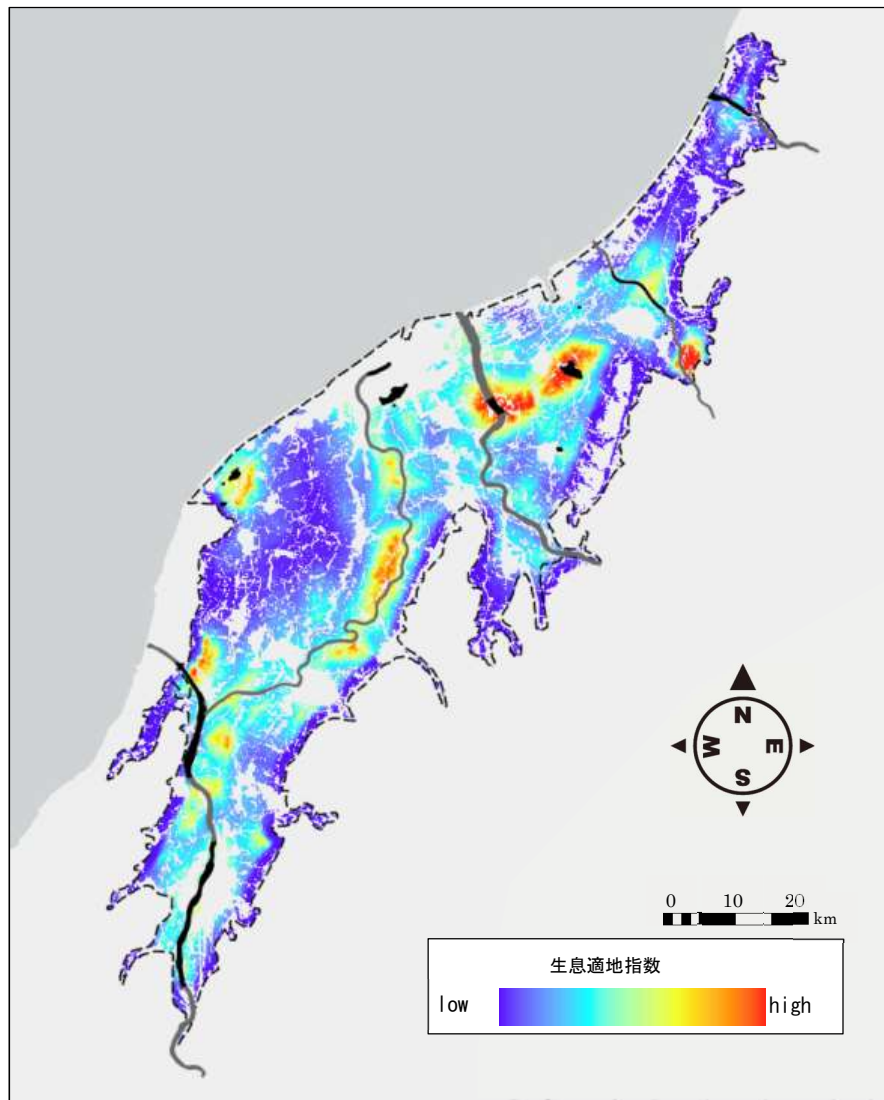


図-資料-8 ハクチョウ類（オオハクチョウ：越冬後期）の
生息ポテンシャルマップ

既往の文献、報告により個体の利用が記録されているねぐらである湖沼、河川を黒
で、ねぐらである湖沼、河川域を黒色で、また解析範囲を点線で示す。

※下記データをもとに作成

- ・ 国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）
（<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>）（2020年12月21日取得）
- ・ オオハクチョウのポテンシャルマップ（関島研究室作成）

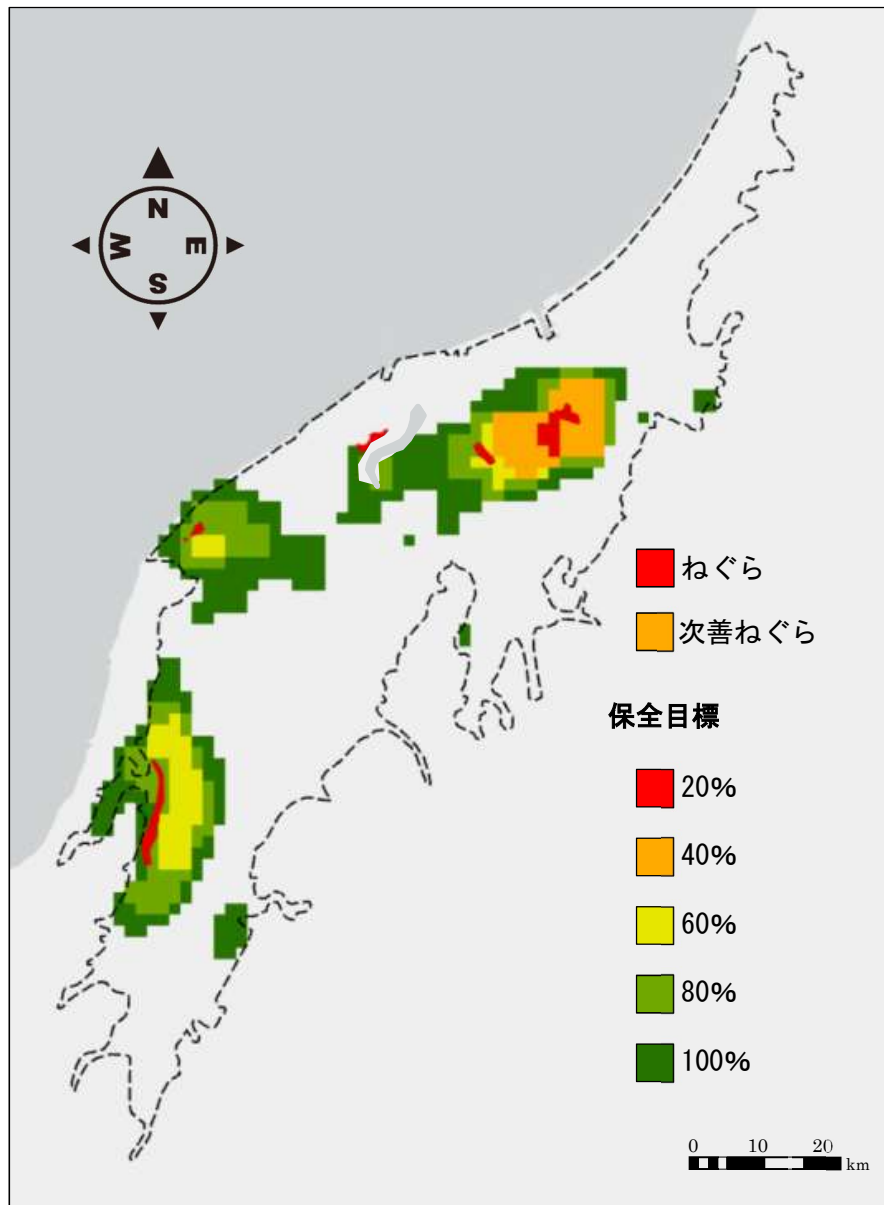


図-資料-9 ガン類（オオヒシクイ）の
越後平野における優先的保全区域

保全目標を20%,40%,60%,80%,100%の5段階に設定し、相補性解析を100回繰り返した場合に、優先的に保護すべき地域として最も選ばれた回数が多い地域を示す。
ねぐらである湖沼、河川域を赤色で、次善ねぐらである河川域を橙色で、また解析範囲を点線で示す。

※下記データをもとに作成

- ・ 国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）
（<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>）（2020年12月21日取得）
- ・ 越後平野における各種の優先的保全区域（関島研究室作成）

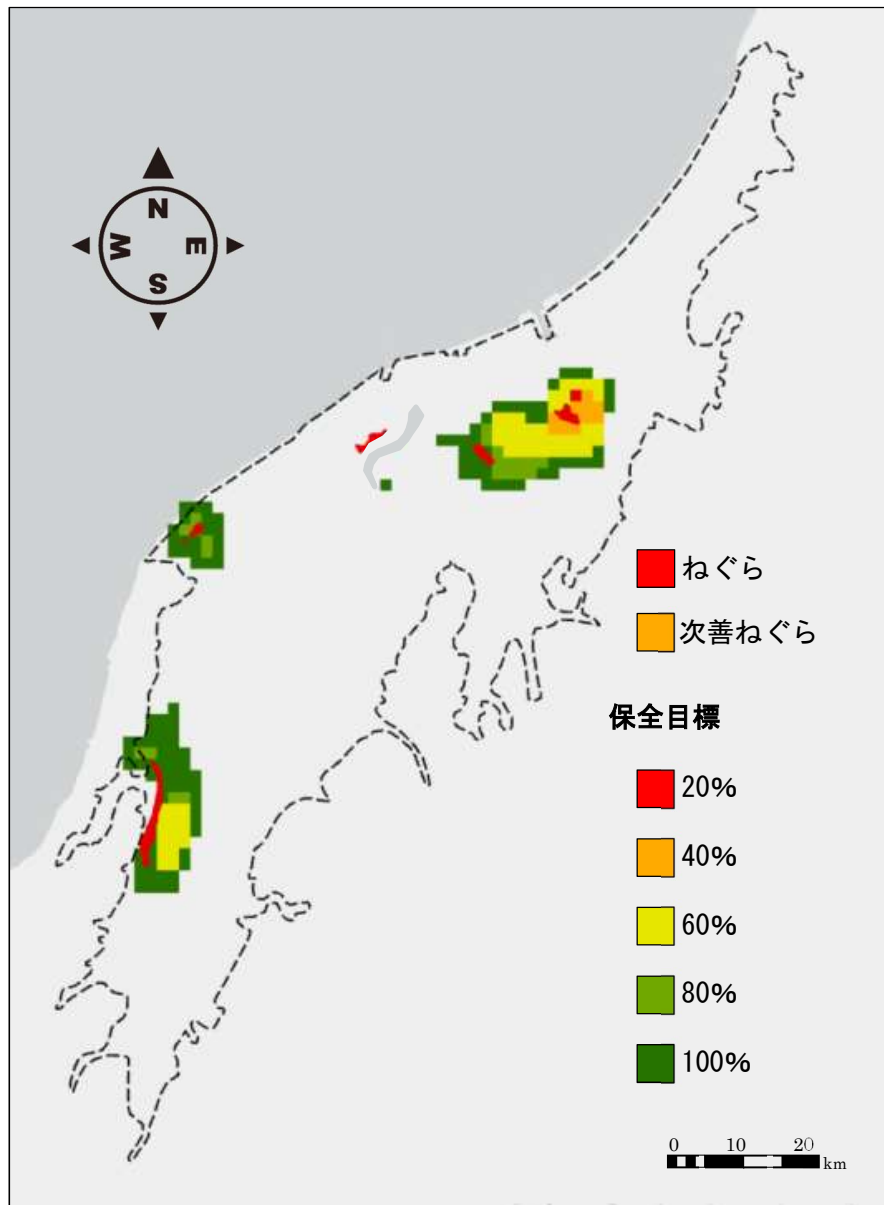


図-資料-10 ガン類（マガン）の
越後平野における優先的保全区域

保全目標を20%,40%,60%,80%,100%の5段階に設定し、相補性解析を100回繰り返した場合に、優先的に保護すべき地域として最も選ばれた回数が多い地域を示す。
ねぐらである湖沼、河川域を赤色で、次善ねぐらである河川域を橙色で、また解析範囲を点線で示す。

※下記データをもとに作成

- ・ 国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）
（<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>）（2020年12月21日取得）
- ・ 越後平野における各種の優先的保全区域（関島研究室作成）

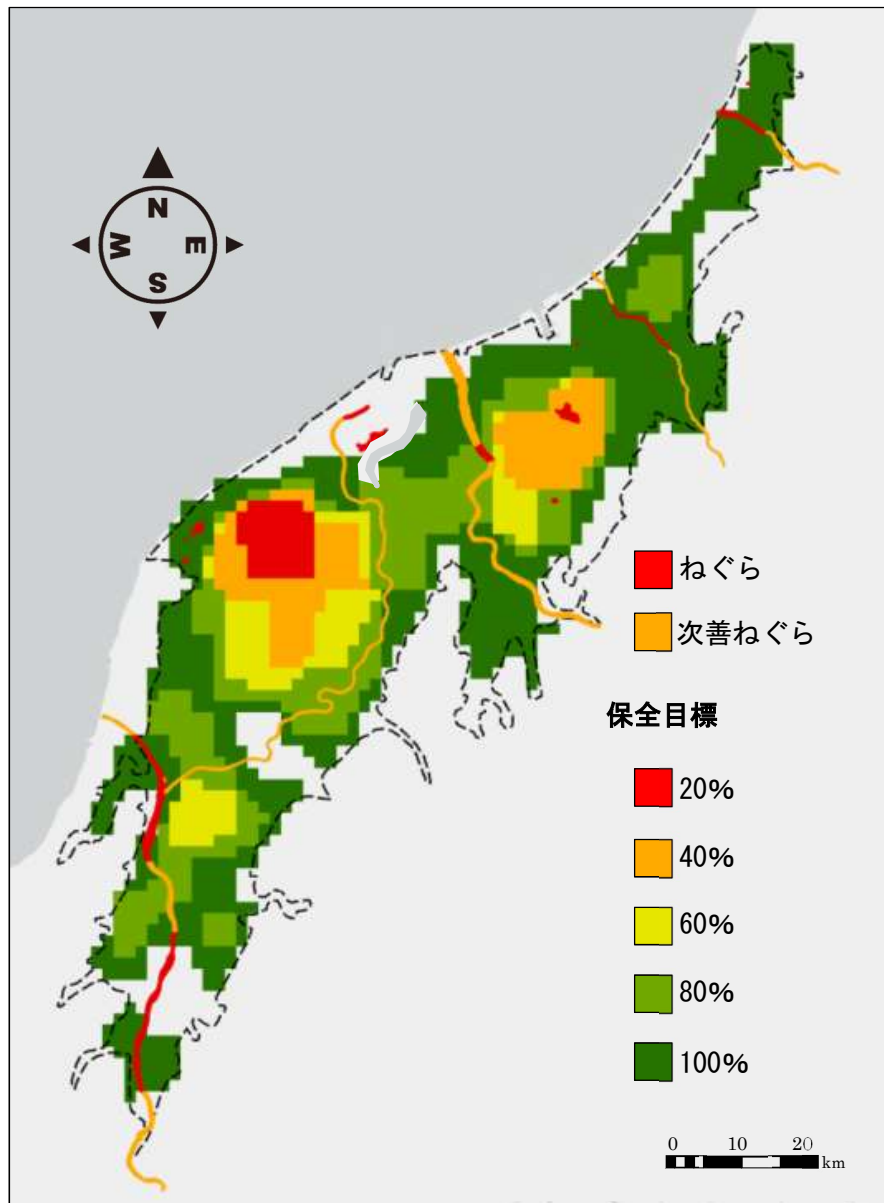


図-資料-11 ハクチョウ類（コハクチョウ）の
越後平野における優先的保全区域

保全目標を20%,40%,60%,80%,100%の5段階に設定し、相補性解析を100回繰り返した場合に、優先的に保護すべき地域として最も選ばれた回数が多い地域を示す。
ねぐらである湖沼、河川域を赤色で、次善ねぐらである河川域を橙色で、また解析範囲を点線で示す。

※下記データをもとに作成

- ・ 国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）
（<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>）（2020年12月21日取得）
- ・ 越後平野における各種の優先的保全区域（関島研究室作成）

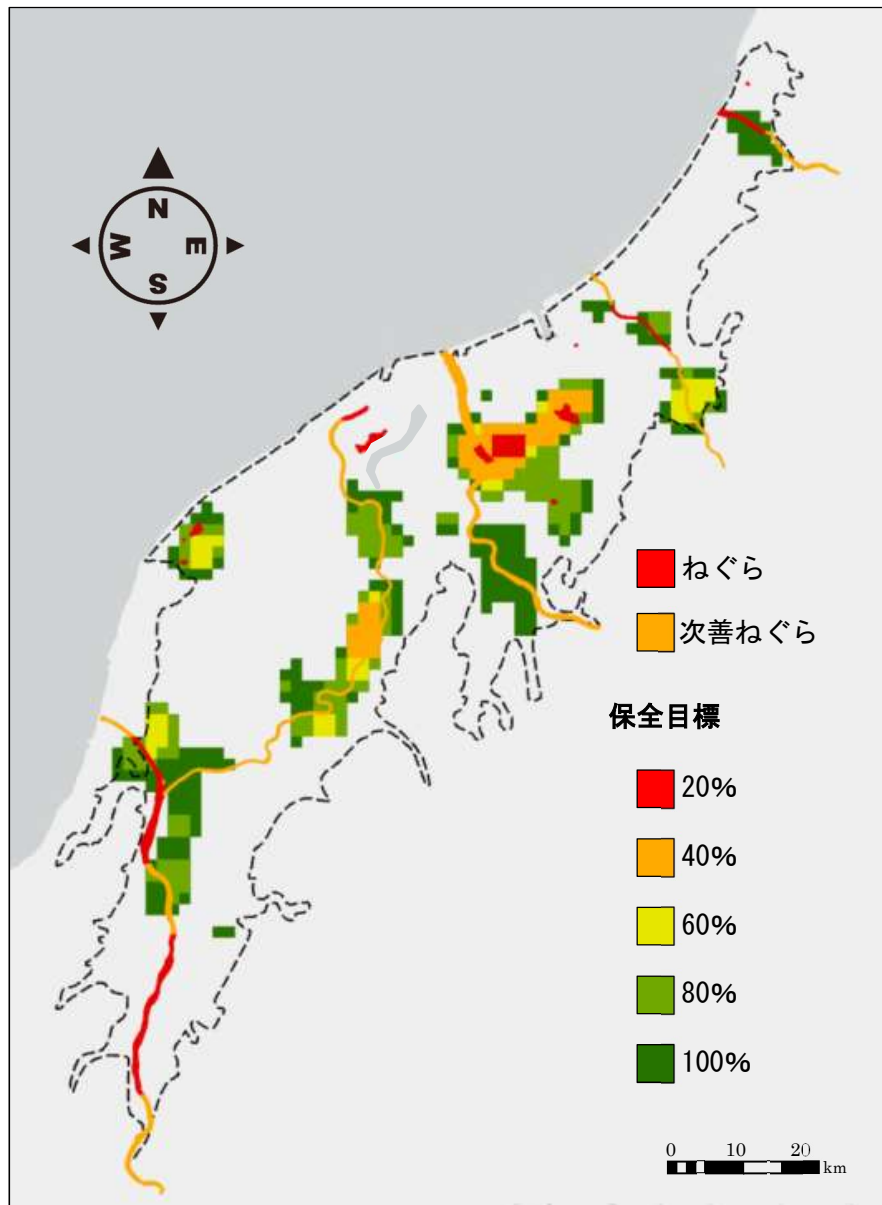


図-資料-12 ハクチョウ類（オオハクチョウ）の
越後平野における優先的保全区域

保全目標を20%,40%,60%,80%,100%の5段階に設定し、相補性解析を100回繰り返した場合に、優先的に保護すべき地域として最も選ばれた回数が多い地域を示す。
ねぐらである湖沼、河川域を赤色で、次善ねぐらである河川域を橙色で、また解析範囲を点線で示す。

※下記データをもとに作成

- ・ 国土数値情報（市町村界、河川、湖沼データ）（国土交通省）
（<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>）（2020年12月21日取得）
- ・ 越後平野における各種の優先的保全区域（関島研究室作成）