

令和2年度タンチョウ生息地分散行動計画の評価について

令和3年 11 月
北海道地方環境事務所
釧路自然環境事務所

タンチョウ生息地分散行動計画は、タンチョウ保護増殖事業計画（平成 5 年策定）に基づき、平成 25 年に策定され、その最終的な目的は、繁殖地及び越冬地の分散を図ることにより、給餌に依存しない個体群を絶滅の危機を回避できる規模まで創出し、タンチョウが自然状態で安定的に存在できる状態になることとしている。本計画の策定から約 8 年経過したことから、令和 2 年度の業務として、策定以降のタンチョウの生息状況や多種多様な主体の取組を把握し、それを元に計画の見直し等を含めた取組の改善を行うことを目的として、進捗状況の評価を行うとともに課題と今後の方向性の検討を行った。

検討委員及び関係者によるレビューやワーキンググループでの意見をふまえて作成した評価報告書（案）については、昨年度の第 2 回保護増殖検討会で提出したところであるが、さらに検討会でのご意見やその後いただいたコメント等を反映して、タンチョウ生息地分散行動計画の進捗評価についての概要及び報告書の修正版を、資料 1－1 及び 1－2 に示した（資料 1－2 については、報告書の修正があるページのみを抜き出した）。これをもって令和 2 年度の分散行動計画評価の確定版としたい。

タンチョウ生息地分散行動計画の進捗状況の評価概要（案）

1 目 的

タンチョウ保護増殖事業計画（平成 5 年策定）に基づき、タンチョウ生息地分散行動計画（平成 25 年策定。以下、分散行動計画。資料 1）を策定し、繁殖地及び越冬地の分散を図ることにより、給餌に依存しない個体群を絶滅の危機を回避できる規模まで創出し、タンチョウが自然状態で安定的に存在できる状態になることを最終的に目指しながら、取組を進めてきた。本計画の策定から約 8 年経過したことから、策定以降のタンチョウの生息状況や多種多様な主体の取組を把握し、それを元に計画の見直し等を含めた取組の改善を行うことを目的として、現時点での進捗状況の評価を行い、課題と今後の方向性を検討した。

2 方 法

分散行動計画の項目、内容を整理した（資料 2）上で、それに基づき、環境省及び関係者の取組と、タンチョウの生息・分散状況の大きく 2 つにわけて評価及び課題の整理を行った。

環境省及び関係者の取組は、主に分散行動計画策定以降の取組について、環境省は事業報告書等から（資料 3）、関係者からはアンケート及び聞き取りにより把握し、取りまとめた（資料 4、5）。

タンチョウの生息・分散状況については、分散の定義や目標が明確になっていないものの、まずは、関係者の協力により既存のデータを収集（資料 6）し、過去と現在の分布状況等から比較を行い、集中の緩和、分布の拡大、給餌量削減の取組の効果等の解析を行った。解析手法やデータの解析については、専門家によるワーキンググループで検討し、評価は、分布の広がりを考慮し、小（給餌場単位）、中（市町村、振興局単位）、大（全道）スケールに分けて行った。

最終的に、環境省及び関係者の取組とタンチョウの生息・分散状況の結果を取りまとめ、その結果を保護増殖検討会委員に事前にレビュー（資料 7）を行い、今後の課題も整理して最終的に取りまとめた。

3 評 価

（1）環境省及び関係者の取組

環境省及び関係者の取組の主なものについては別表（資料 5-1）の通りであり、タンチョウの生息域が広がったこともあり、策定以降の約 8 年の間に多種多様な取組が行われるようになった。

過度の集中の緩和や生息地の保全等の取組については、給餌量調整を環境省が主体となって進め、その動向把握には、環境省、北海道、釧路市、鶴居村、日本野鳥の会等様々な関係者が取り組んできており、繁殖分散の拡大に応じてネイチャー研究会 in むかわやサロ

ベツ・エコ・ネットワークといった道央・道北の分散先においても行われるようになった。また、ドローンを用いた新たなモニタリング手法の開発も進展している。自然採餌場の環境整備等は、タンチョウ保護研究グループや日本野鳥の会等が、一部地域で実施、また生息地の保護に関しては、北海道開発局、北海道森林管理局、北海道、釧路市、鶴居村、各保護団体等で実施している。一方で、代替給餌場の確立や新たな生息環境の創出等の取組は多くは進んでいない状況である。

方向性を持った越冬分散や合意形成等の取組については、農業被害等の軽減対策を、環境省、鶴居村、タンチョウコミュニティ等が取り組んでおり、普及啓発や地域での合意形成等は、環境省、鶴居村やむかわ町、長沼町等がタンチョウと共生を図るための地域会議等を実施するなど進展がみられている。

（２）タンチョウの生息・分散状況

越冬期の分散は、大、中スケールでは、釧路総合振興局内の特定の市町村への分布の偏りは緩和し、十勝や道央等の、釧路地域以外への分布の拡大が認められる。特に道央地域への分散個体は、近年、道央域で越冬するケースが認められつつあり、越冬期の分散促進の観点では重要な進展と言える。小スケールでは、三大給餌場への飛来数や多数飛来する日数は減少傾向にあり、過去に比べて給餌場の利用状況が変化し、給餌場における集中は緩和しているが、現時点では、給餌場周辺に広がっている状況である。また、給餌場周辺では給餌場を利用しなくなったタンチョウによる農業被害を懸念する声も出ている。

一方で越冬期以外の分散は、道東域の生息環境が飽和状態になりつつあることで、タンチョウ自らの分散行動も進み、大、中スケールでは、十勝、道北、道央へと年々着実に繁殖分散は進んでおり、道北・道央での繁殖確認ペア数は増加している。

（３）まとめ

分散を促進するための手段の一つとして行っている給餌量調整の効果については、大、中スケールでは、分布拡大との明確な関連性は今回明らかにならなかった。小スケールでは、さらに分布を広げていく初期段階との意見もあるが、現時点ではその方向性が明らかになる結果は出ていない。なお、令和元年度の３大給餌場における最大給餌量（給餌上限量）は平成 26 年度比で 50%削減となっているが、実際の 1 羽あたりの給餌量は 210～340g（各給餌場の合計給餌量を合計日最大飛来数で除した値）である。単純比較はできないものの観察により計算された 1 羽あたりの餌の必要量のめやす（300g/羽）と同程度の量の給餌となっていること、さらに給餌量調整に対するタンチョウの反応時間として十分な期間が経過していないことが考えられ、この取組の効果等を検証するにはもう少し時間を要すると判断できる。

環境省及びその他の関係者の取組については、役割分担や目標の統一が図られていないなどの課題はあるが、多種多様な主体と取組の広がりを見せている。その中でも特筆すべ

き事例として、地域の実情に応じた活動の自発的な展開により、タンチョウが定着するようになった事例※もある。

※具体的事例

- ・むかわ：2015年に繁殖阻害事例が生じて以降、地域住民が自ら見守り活動やモニタリングを行っており、飛来してきたタンチョウの繁殖が毎年確認されるようになっている。
- ・長沼：タンチョウが飛来している舞鶴遊水地を軸にタンチョウも住めるまちづくりを進めており、令和2年に道央圏では100年以上ぶりとなる繁殖が確認された。

4 課題と今後の方向性

分散計画の年次計画に位置づけられている全ての取組が進展しているわけではなく、またそれ以外の新たな展開も見られてきているところであり、現在の状況に合わせた今後の方向性を検討していく必要がある。

給餌量調整については、給餌の実質的な削減量や実施期間から見ても、現時点では分散への効果を評価できる段階に至っていないと考えられるため、周囲の状況も把握しつつ引き続き取組と検証を行う必要がある。一方でタンチョウの自然分散は進んでおり、十勝道央圏における分布は着実に広がっている。分散状況のモニタリングと分散先における定着をどのように行っていくのが重要である。特に新規のタンチョウの分散地においては、多くの地域住民の理解と行動によりタンチョウの定着がはかられてきており、その流れを促進することが重要である。

以下に主な課題と今後の方向性をあげるが、タンチョウの生息地分散に関しては未だ不明なところが多いため、タンチョウの状況を適切にモニタリングし、上記観点を念頭に置き、柔軟に対応していくことが必要である。

計画の評価手法等の設定及びモニタリング手法の整理・開発

分散行動計画には、どのような基準で評価を行うか、そのためにどのようなデータが必要かの具体的な設定はない。また、分散の定義や目安を決めないと評価できないとの意見が多数あった。さらに、今回の評価を通じて、分析に必要なデータの収集および整理・抽出等に多くの時間を要したほか、データの一部がすでに保管されていないことも明らかとなった。一方でタンチョウの生息域が拡大し、以前と同様の調査を行うことが困難になってきている。

→既存の調査・モニタリング、計画上の優先順位や効率性等を踏まえ、モニタリング項目とその評価手法（基準）、それに必要な情報をあらかじめ設定する必要がある。さらに新しい技術を用いたモニタリング手法の開発等、目的、状況に合わせた調査に変更していく必要がある。

地域での合意形成と理解の醸成

各地でのタンチョウの社会的受入体制の構築には、効果的な普及啓発が不可欠である。また、給餌場周辺へ分布が広がってきている現段階において、農業被害を懸念する意見などがある。

→社会的受入体制の構築のため、各地においてさらなる普及啓発や事例収集・紹介を行う必要がある。集中している地域の農業被害については、給餌量調整の目的（分散を促すことにより給餌場周辺の集中を緩和し農業被害も緩和させることを含む）の周知、農業被害の実態把握、対策手法の検討、誘引防止対策等の普及啓発を引き続き行う必要がある。さらにタンチョウと共生する意義を地域で捉え直し、まちづくりにつなげていく観点も重要である、

目標の明確化と連携の強化

計画策定以降の約8年間、各主体がタンチョウの分散に資する様々な取組を実施しており、毎年、保護増殖検討会を開催し、環境省と関係者の取組について情報共有しているものの、それらの取組は、分散行動計画に明確に位置付けられているわけではなく、実施主体の認識もまちまちである。また、これまで、調査、普及啓発、農業被害対策、給餌量調整等の取組を各主体で行っているものの、計画に記載されている全ての取組を実施するには至っていない。また、計画上、どの段階で、どの取組を実施すべきかが明確になっていない。

→計画の目的の再確認やタンチョウの自然分散の段階に応じた柔軟な取組の設定を行ったうえで、関係者の大まかな役割の整理および連携の強化が必要である。

方向性を持った取組の推進

分散を促進させる取組は、これまで給餌量調整を軸に行ってきたが、現時点ではその効果が明確に現れる段階に至っていないと考えられる。一方で十勝、道北、道央への繁殖分散は給餌量調整とは関係なく進展がみられるが、これらの繁殖分散先等における自然採食地の整備等に向けた取組は、ほとんど進められていない。

→給餌量調整を、タンチョウの生息及び周囲の状況をモニタリングしながら継続し、より大きなスケール（十勝、道北、道央等）への分布の促進・定着を目指し、自然採食地整備等生息地の実状を踏まえた取組の実施をタンチョウの自然分散の状況も勘案しつつ柔軟に検討していく必要がある。

タンチョウ生息地分散行動計画の進捗評価（案）（修正部分のみ）

4-1. 情報の収集と整理

タンチョウの生息状況の現状を評価するためのデータを収集・整理した。詳しくは資料 6 に一覧として、データの概要、課題および収集状況をまとめた。

→資料 6_タンチョウの分散評価に係るデータ一覧

本稿では、現時点でタンチョウの現状を評価する情報として、以下の 4 つに分類し整理した。

- 1) 給餌場の飛来数
環境省主管の給餌場
北海道主管の給餌場
- 2) 越冬期の分布
越冬分布調査（北海道）
冬期総数調査（タン保研）
- 3) 繁殖地（営巣地）の分布
- 4) 標識個体の動向

- 1) 給餌場の飛来数（毎日の飛来数）
環境省主管の三大給餌場：2010～2019 年度
北海道主管の音別と中チャンベツ：2014～2019 年度
- 2) 越冬期の分布情報
越冬分布調査（北海道）
・メッシュ/市町村別 2010～2019 年度
冬期総数調査（タン保研）
・2015・2018・2019 年度は地点と羽数
・2006～2008 年度は地点と羽数（論文情報から）
・2010・2016・2018 年度は地点のみ（羽数なし）
- 3) 繁殖地（営巣地）の分布情報
・1996～2008 年度まで環境省の共有
・2015 年度は複数機関による共同実施データ
- 4) 標識個体の動向
・2010～2019 年度までの冬期総数調査時のデータ
ジオコーディングによる地点化

図 2. データの共有・整理状況

給餌場への毎日の飛来数の記録として、環境省主管の 3 大給餌場に関しては、釧路市や鶴居村の協力もあり、2010～2019 年

度までを揃えることができた。また、毎日の給餌量については 2015 年度から 2019 年度まで収集した。一方、北海道主管の給餌場の飛来数データは、一部がすでに消失しており、2013 年度以前の毎日の記録は、北海道庁にも各振興局にも保管されていない状況だった。そのため、2014 年度から 2019 年度までとなった。

北海道が主体となって実施する越冬分布調査のデータは、2010 年度から 2019 年度まで、10 年分のデータが揃った。

タンチョウ保護研究グループ（以下、タン保研）が中心となって実施している冬期総数調査のうち、タンチョウの確認地点および羽数のデータについては、2015 年度と 2018 年度、2019 年度については収集・整理できた。2006～2008 年度のデータは、緯度経度情報および羽数情報が、阿寒国際ツルセンター紀要内の論文に収録されていたため、それらの情報を用いた。また、2010、2016、2018、2019 年度については、確認地点情報のみ（羽数はなし）が、環境省業務の報告書として所有されていた。それ以外の年度については、紙地図上への記録のままで緯度経度情報となっておらず、もとの調査記録から作成する必要があった。元

データからの情報の緯度経度化やデジタル化に向けた抽出・整理作業も継続しているが、今回は 10 年分のデータを揃えることはできなかった。

4-3-1 小スケール：給餌場への飛来状況

給餌場自体ではなく、給餌場の周辺も含めた解析を行った。この解析には、北海道庁の越冬分布調査の 1 月の 2010～2019 年度のデータを用いた。まず、2019 年度のデータで解析の流れを説明する（図 34）。地図中に赤い点で示す場所が給餌場である。左上図の赤枠は、給餌場を含む 1 辺 5km のメッシュを表す。この 5 キロメッシュ内で個体数を計算し、総数に対するパーセンテージを求めたところ 41.9%であった。この値は、上述の冬期総数調査から求めた 2019 年度の三大給餌場の割合 37%と、概ね近い値であった。

次にメッシュを大きくして 15km 四方とした（図 34 右上図）。このとき方形区の中に入る個体数の割合は 54.7%となった。ただし、これらの四角は重なっているため、比例して対象面積が拡大するわけでない。さらに 1 辺 25km とすると（左下図）、割合が 55.2%に。1 辺 35km まで広げると 60%弱（右下図）という数値が算出された。

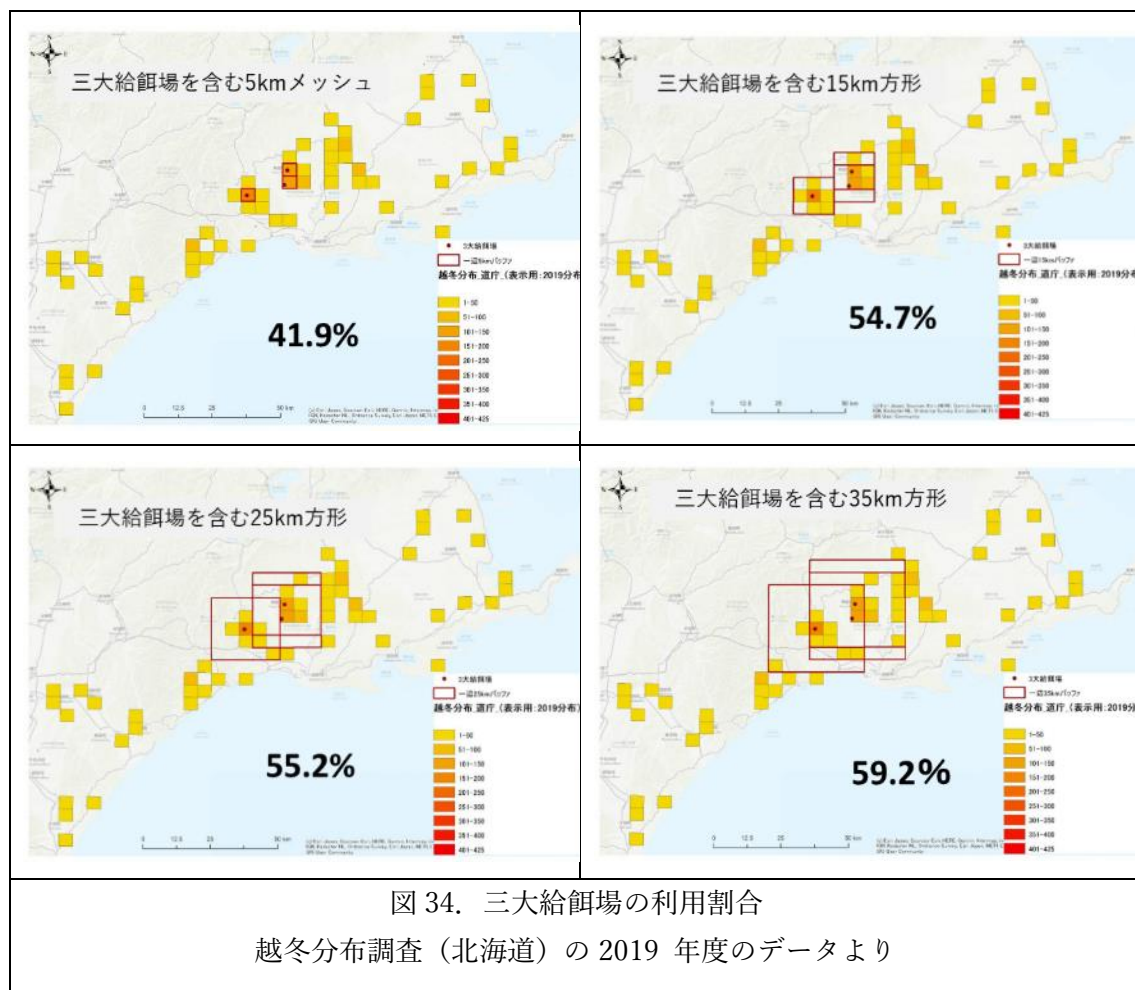


図 34. 三大給餌場の利用割合
越冬分布調査（北海道）の 2019 年度のデータより

こうした三大給餌場を含む周辺メッシュの利用割合の経年変化をグラフで表した(図 35)。一番下の青い折れ線が、一番小さな単位である 5km の方形区で、給餌場とそのすぐ周辺を含む。もう 1 くりメッシュを広くとる、1 辺 15km 方形区にすると、そのパーセンテージは上昇する。それより広げていくと、四角の範囲が重なることもあって、それほどの変化はなくなった。

どの方形区の大きさも同じように経年変化をしているものの、一番小さい給餌場周辺(5km 四方)とそれ以外の大きめの方形区(15km~35km)の関係をみると、一番小さい単位(5km 四方)で減少幅が大きいことが分かる。つまり給餌場のすぐ周辺部に、効果が強めに及んでいるのではないかと考えられる。

全体の傾向としては、いずれの大きさの方形区でくった場合にも、給餌量削減の開始(点線)以降は、個体数の割合が下がってきているように見える。ただし、最初の 2010 年度と最後の 2019 年度を比較すると、一番小さい単位(青線)以外は、ほぼ同じ値となっている。給餌量削減の効果としては、給餌場に最も近い範囲(5km)あたりにその効果が限定されているのではないかと考えられる。

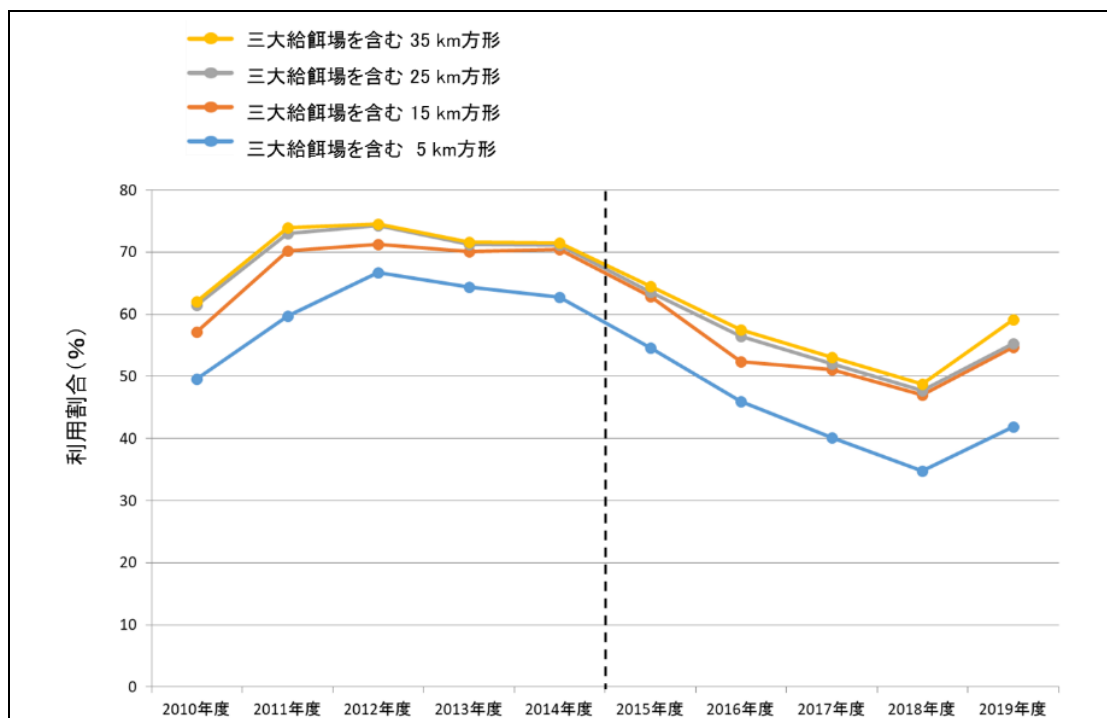


図 35. 三大給餌場の利用割合
越冬分布調査(北海道)の 2010-19 年度のデータより

三大給餌場を含めた周囲のメッシュについて、面積の変化、およびメッシュの重なりあいの影響を取り除くため、個体数密度を計算した(図 36)。そのメッシュ内に含まれる確認個体数を、各メッシュの面積で除した値である。最上部の青い折れ線が、もっとも小さいメッ

シュ内の個体密度を示す。この最も小さいメッシュ内の密度は、給餌量削減後から一旦減少したものの、2019 年度では再び増加に転じ、2010 年度と比較してもほぼ変わらない値となった。その他のメッシュサイズは大きく密度が下がり、年変化はほぼ見られなかった。このグラフからも、給餌量削減の影響が給餌場のすぐ周辺には及んでいるものの、少し範囲を広げるとほとんど変化をもたらしていない可能性が示唆される。

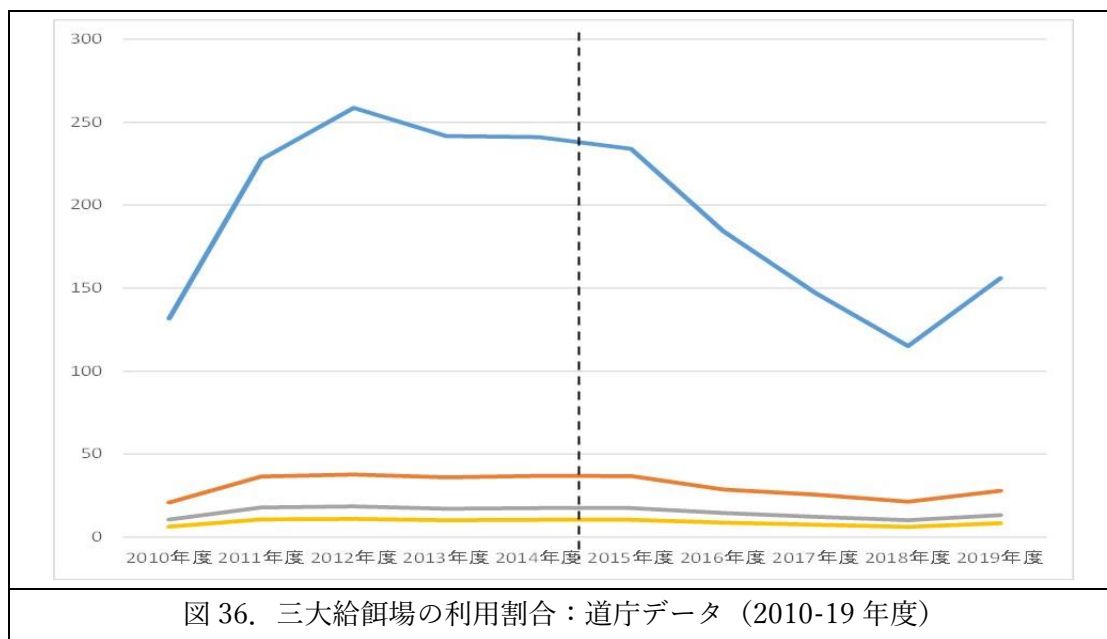


図 36. 三大給餌場の利用割合：道庁データ（2010-19 年度）

4-3-2. 中スケール：振興局・市町村における分散状況

中スケールは「地域」を想定した（図 39）。現在のタンチョウが道東地域に集中していることを踏まえると、釧路総合振興局内における市町村など基本単位として個体数を集計し、それぞれの偏りを把握することを目指した。

北海道庁の越冬分布調査のデータは、振興局や市町村単位でもまとめられている。そのデータを解析した。

振興局別の確認個体数の割合の変化を示す(図 40)。縦軸は割合(%)

だが中央図を省略し、値の高い部分と低い部分だけを示している。グラフのうち、赤い折れ線は釧路総合振興局を示す。釧路総合振興局では、確認個体数の割合が、2015 年から下がってきている。一方下のほうの値を見ると、十勝総合振興局（ピンク色）で緩やかに割合が

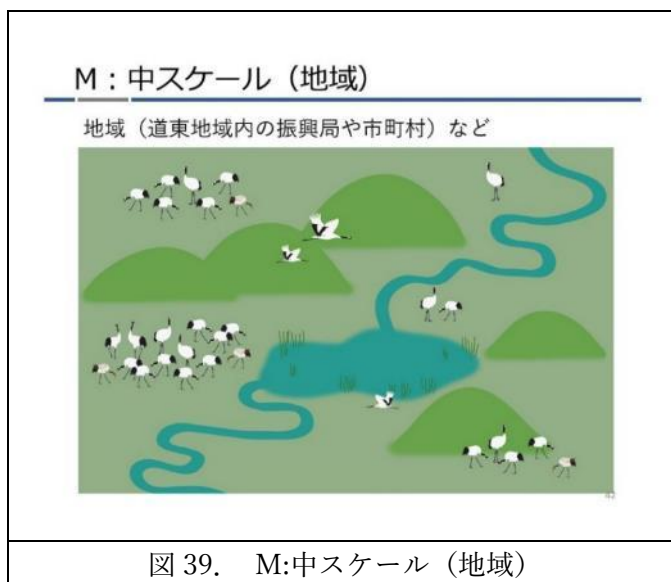


図 39. M:中スケール（地域）

増加していることが分かる。

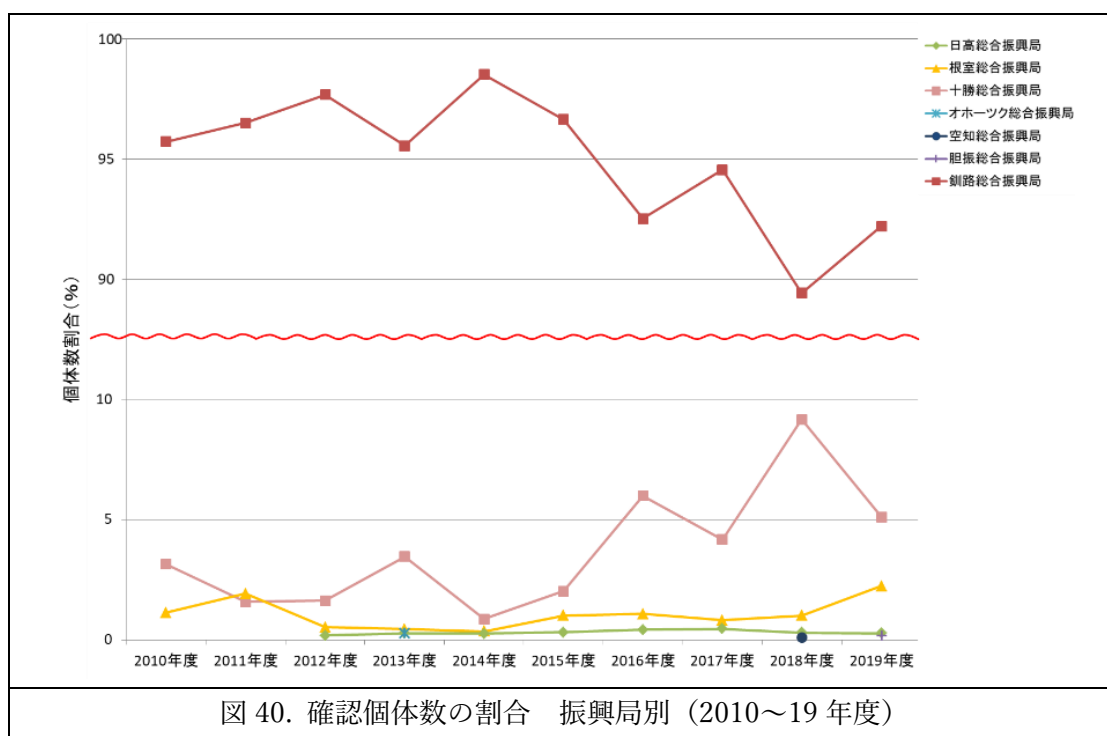


図 40. 確認個体数の割合 振興局別 (2010～19 年度)

4-4. タンチョウの分散状況の評価における課題

4-4-1. 概要

- ・ これまでの検討会等では分散の定義や目安を決めない限り分散を評価できないとの意見が多数あった。現行計画は、具体的目標は設定されていないため、次期計画においては、ある程度のスケール/段階、その評価基準を設定する必要がある。
- ・ 給餌量削減の効果については、今回、十分な評価に至らず、分散への効果の有無について結論を出すのはまだ時期が早いと考えられる。また、今回の評価では、農業被害の状況については、被害対策の取組は一部行っているものの、網羅的な情報収集が十分できず、評価を行えなかった。しかし、給餌場の利用状況の変化は認められ、周辺に広がっている段階であり、今後削減が進むにつれて給餌場周辺の農業被害が増加することも懸念され、さらに農家に居ついてそれ以上分布が広がらないことも考えられる。そのため、今後は、さらに分散を促進するためにも、周辺農家のタンチョウの利用状況を把握するとともに、利用を抑えるような取組を併せて行う必要がある。また、引き続き取組を実施しながら、その効果について、タンチョウの繁殖状況や農業被害状況等も含め、評価していく必要がある。
- ・ 給餌量削減以外の取組については、タンチョウの生息、分散にどのように影響したかの評価は実施できなかった。

- ・ 給餌量削減以外の分散を促す取組の実施についても検討し、その評価方法も併せて検討する必要がある。
 - ・ 今回、評価のために関係者から既存データの収集を行ったが、計画上、どのような評価を行い、どのようなデータが必要かという設定をしていなかったため、関係者は、分散状況を評価する目的でデータを収集しておらず、目的に合致したデータの抽出等に時間を要した。また、過去データの一部は既に保管されていない状況となっていた。そのため、段階に応じた取組、既存の調査・モニタリング、優先順位や効率等を踏まえ、モニタリング項目や評価手法、収集すべき情報をあらかじめ設定する必要がある。
- 今後に向けて収集が必要な各情報について以下に考察する。

4-4-2. 情報の収集と整理について

本稿では、現時点でタンチョウの現状を評価する情報として、4-1において、以下の4つに分類し整理した（図2を参照）。

1) 給餌場の飛来数、2) 越冬期の分布、3) 繁殖地（営巣地）の分布、4) 標識個体の動向

今後の継続的なデータの収集や整理において、必要となる課題を、以下に個別に取り上げる。

2) 越冬期の分布

越冬分布調査のデータ

これまで当該調査結果を概ね生息数を示すものとして扱ってきたが、分散化や地球温暖化に伴い、設定している調査日時点では、給餌場など特定の場所に集まらない傾向が見られるほか、道東の釧路管内以外での、十勝・根室管内や道北・道央へ分布域の拡がりが見られる。

それに伴い、当該調査結果は生息数に対しての見落としが想定されることから、新たな生息数の把握手法について検討が必要である。なお、その見落とし対策として、平成元年から補足として1月調査を行っているが、目的に応じた調査体制の確保や調査手法の更なる検討が必要である。

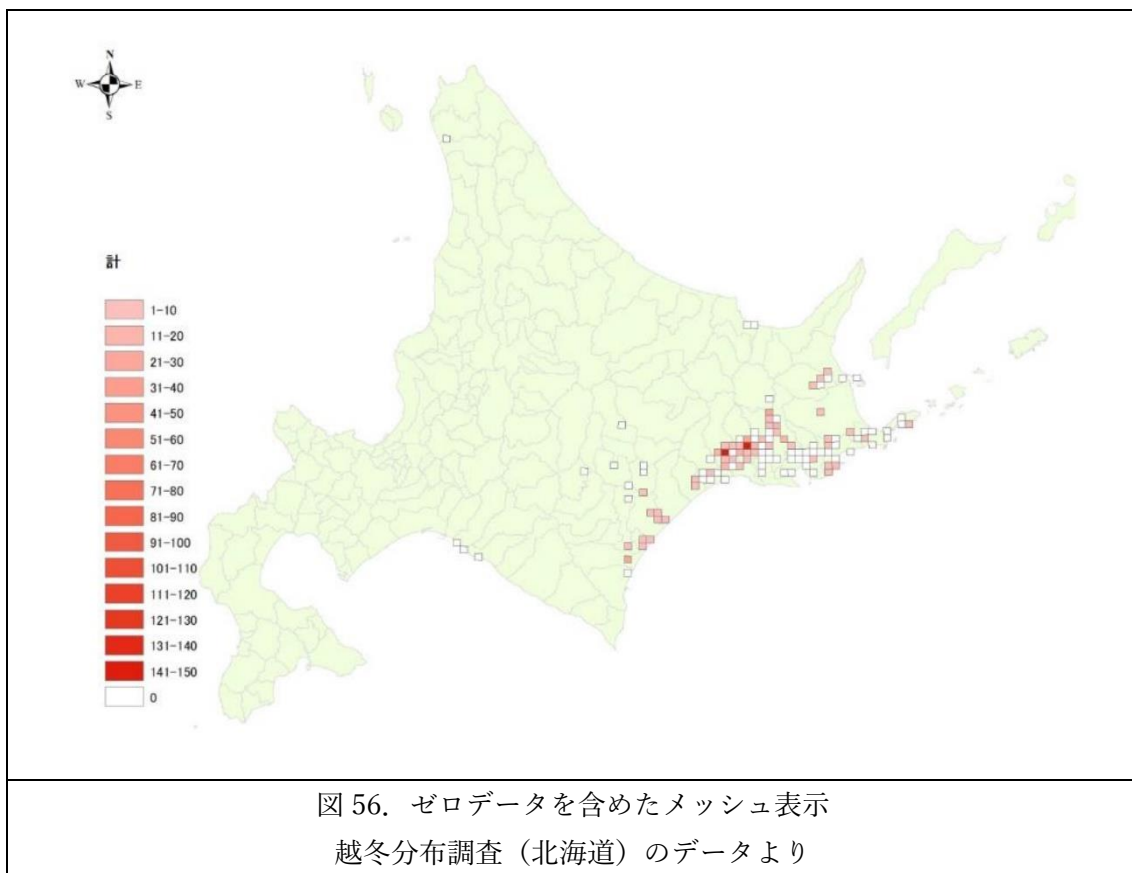
北海道庁の集約する元データには、各調査区に対してゼロの記録が残っている（図55）。ゼロデータとは、調査はしたものの目撃確認が無かったという記録のことである。環境省に報告される振興局ごとの個表には、こうしたゼロデータも含まれている。ただ、これまで集

計して目撃確認のあったメッシュを図示するような際には、そうしたゼロデータが省かれることが多かった。今後はこうしたゼロデータの活用も期待される。

#	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		市町村	年度	回	調査日	地区名	成鳥	幼鳥	不明	計	メッシュ番号	備考	調査者
2		刈路市	H26	1	2014/12/5	美濃 1 3 線	2	0	0	2	7423		斎藤和幸・美千代
3		刈路市	H26	1	2014/12/5	美濃 1 4 線	0	0	0	0	7423		斎藤和幸・美千代
4		刈路市	H26	1	2014/12/5	美濃 1 5 線					7423		
5		刈路市	H26	1	2014/12/5	新野新音羽橋付近	0	0	0	0	7423		市役所環境保全課
6		刈路市	H26	1	2014/12/5	鶴丘	0	0	0	0	7414		市役所環境保全課
7		刈路市	H26	1	2014/12/5	北斗	0	0	0	0	7423		市役所環境保全課
8		刈路市	H26	1	2014/12/5	丹頂鶴自然公園	19	3	0	22	7414	飼育係	刈路市丹頂鶴自然公園
9		刈路市	H26	1	2014/12/5	保田 1 0 線	6	1	0	7	7413		刈路市丹頂鶴自然公園
10		刈路市	H26	1	2014/12/5	保田 1 3 線	5	2	0	7	7413		刈路市丹頂鶴自然公園
11		刈路市	H26	1	2014/12/5	丹頂鶴自然公園付近					7414		
12		刈路市	H26	1	2014/12/5	駒牧 9 線	0	0	0	0	7413		高谷茂
13		刈路市	H26	1	2014/12/5	山花 1 4 線 (山花小中学校)	0	0	0	0	7414		山花小学校
14		刈路市	H26	1	2014/12/5	山花 1 4 線 (大友牧場)	0	0	0	0	7414		山花小学校
15		刈路市	H26	1	2014/12/5	山花 1 3 線	0	0	0	0	7414		山花小学校
16		刈路市	H26	1	2014/12/5	山花広電所付近					7413		
17		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	刈路市動物園	9	0	0	9	7414	飼育係	刈路市動物園 (松本文雄)
18		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	阿寒小学校グラウンド	0	0	0	0	7511		阿寒小学校
19		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	道別中央 3 4 線 (国道274号中央橋付近)	0	0	0	0	7511		中道別小学校
20		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	中仁々志別 (安藤牧場と菅野牧場との間)	0	0	0	0	7514		仁々志別小学校
21		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	上阿寒 2 5 線 (家田宅)	7	1	0	8	7513	事前調査分含む	阿寒中学校
22		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	上阿寒 2 4 線 (中屋宅)	5	0	0	5	7513		阿寒中学校
23		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	上阿寒 2 3 線 (田ノレストラン・グリェオ)	33	0	0	33	7513		阿寒中学校
24		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	阿寒国際ホテル	36	3	0	39	7513		阿寒中学校
25		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	阿寒国際ホテル	3	0	0	3	7513	飼育係	刈路市動物園 (松本文雄)
26		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	上阿寒 2 1 線 (山下建材)	30	0	0	30	7513		阿寒中学校
27		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	上阿寒 2 0 線 (菅田宅)	0	0	0	0	7513		阿寒中学校
28		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	上阿寒 2 1 線 (中村宅)	2	1	0	3	7513	事前調査分含む	阿寒中学校
29		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	中阿寒 2 0 線阿寒川川向	0	0	0	0	7513		阿寒中学校
30		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	中阿寒 1 8 線 (森田宅)	2	0	0	2	7511		阿寒中学校
		刈路市阿寒町	H26	1	2014/12/5	阿寒国際ホテル (本館)	6	1	0	7	7513		阿寒中学校

図 55. 観察無しの記録 (ゼロデータ)

ゼロデータが残っている元データの一部を使って整理し直した (図 56)。この図のゼロのところは、白塗りのメッシュとして表示している。調査したにも関わらずゼロだったのか、調査していないからゼロだったのかというのは重要な情報となる。各年についてゼロデータが使えるようにデータ整備をしなおすのはかなり手間がかかるが、より詳細に把握するためにも、今後はこうしたゼロデータを活かした分析が必要だと考えられる。



冬期総数調査のデータ

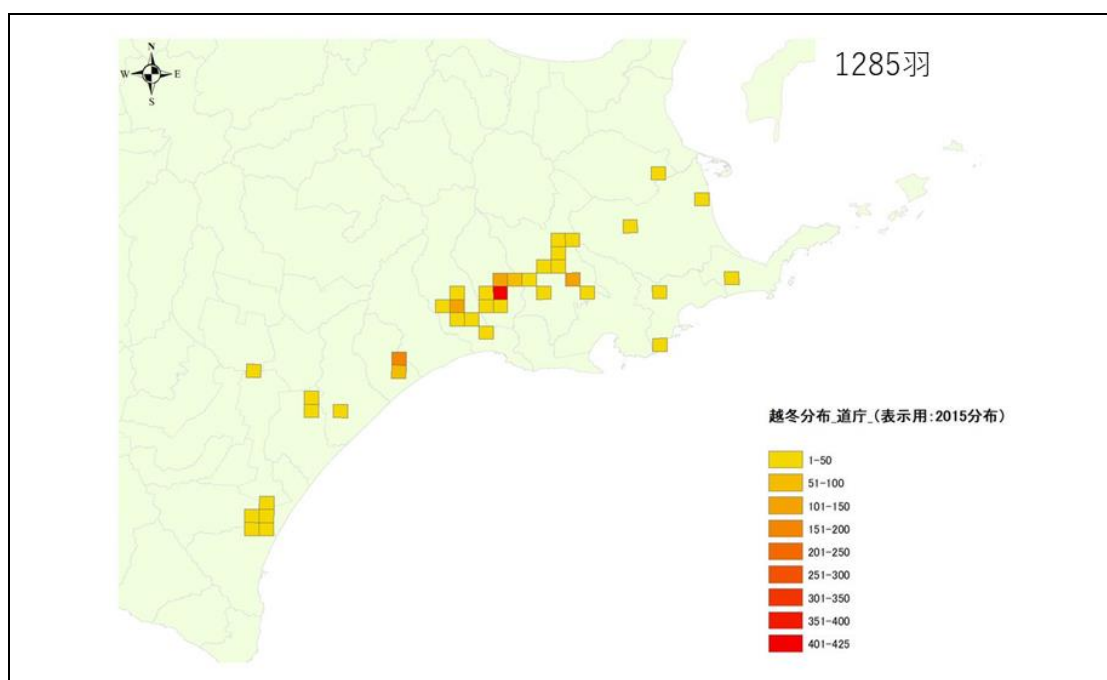
今回はごく限定的にしか解析に用いることができなかったが、タン保研のデータは非常に有効である。今年度もタン保研の協力のもと、計3年分のデータが整理された。引き続きデータ整理と共有を進め、今回おもに北海道の越冬分布調査のデータを用いて実施した解析について、タン保研のデータを用いて解析することが求められる。

参考までに、北海道庁の越冬分布調査のデータと、タン保研の冬期総数調査を比べた（図57）。同じ2015年度の調査で、道庁（1月）の調査は確認総数が1285羽。タン保研の調査では1855羽と、確認羽数にも差がある。北海道のデータ集計はメッシュ単位であるため、どうしても最初から一定面積でくくられてしまうが、タン保研のデータは図のように詳細な地点で表せる。地点の記録精度がタン保研の調査のほうが高いため、タン保研のデータを用いることで、解析できる手法も多様になり、詳細な分布変化の把握に使えると期待される。2015年度以前のデータについても、元の記録は残されているとのことから、地点と確認羽数のどちらも揃っているデータを、ある程度過去に遡ってぼってデジタル化していくことが求められる。

ただし、この冬季調査は、もともと総数の把握を主目的にしている。各給餌場で終日カウントをやっており、その中から最大値などが求められるが、その時間はどうしても給餌場によってずれが生じる。また調査時間が長く、一日分の情報が多いことで、給餌場を出入りす

る個体を重複カウントする可能性も高まる。タン保研では確認データとしてまとめる際に重複カウントの可能性を極力少なくする処理を行っているが、完全に除去することは難しい。それらのことを考慮に入れた上で、タンチョウの詳細な分布（目撃）状況の把握や地域ごとの個体数の推定などにこの豊富なデータを利用していくことが望ましい。一方で、道庁の越冬分布調査は、1日のうち30分、同じ時間帯に実施しているため、場所ごとの数の割合などを算出するときには効率的である。そのため、これらのデータを補完的に使用することが求められる。

また、近年は給餌場以外の場所へのタンチョウの分布により、これまでの調査方法では数え切れなくなっている問題があるため、調査方法についても今後検討する必要がある。



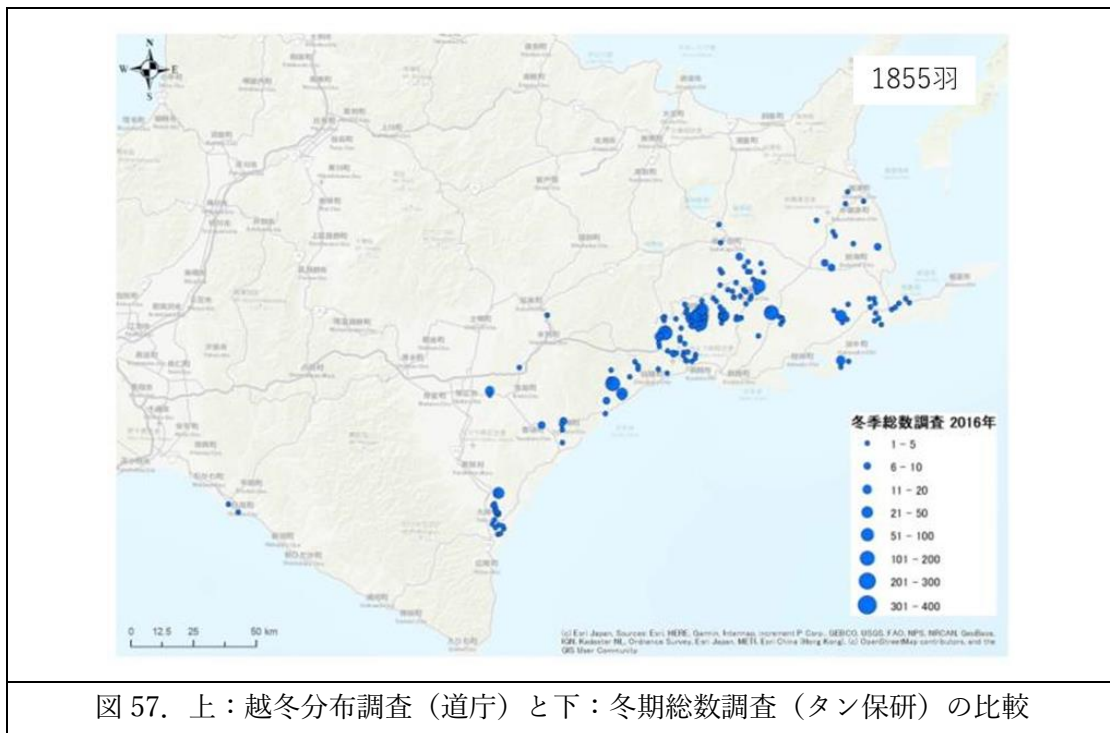
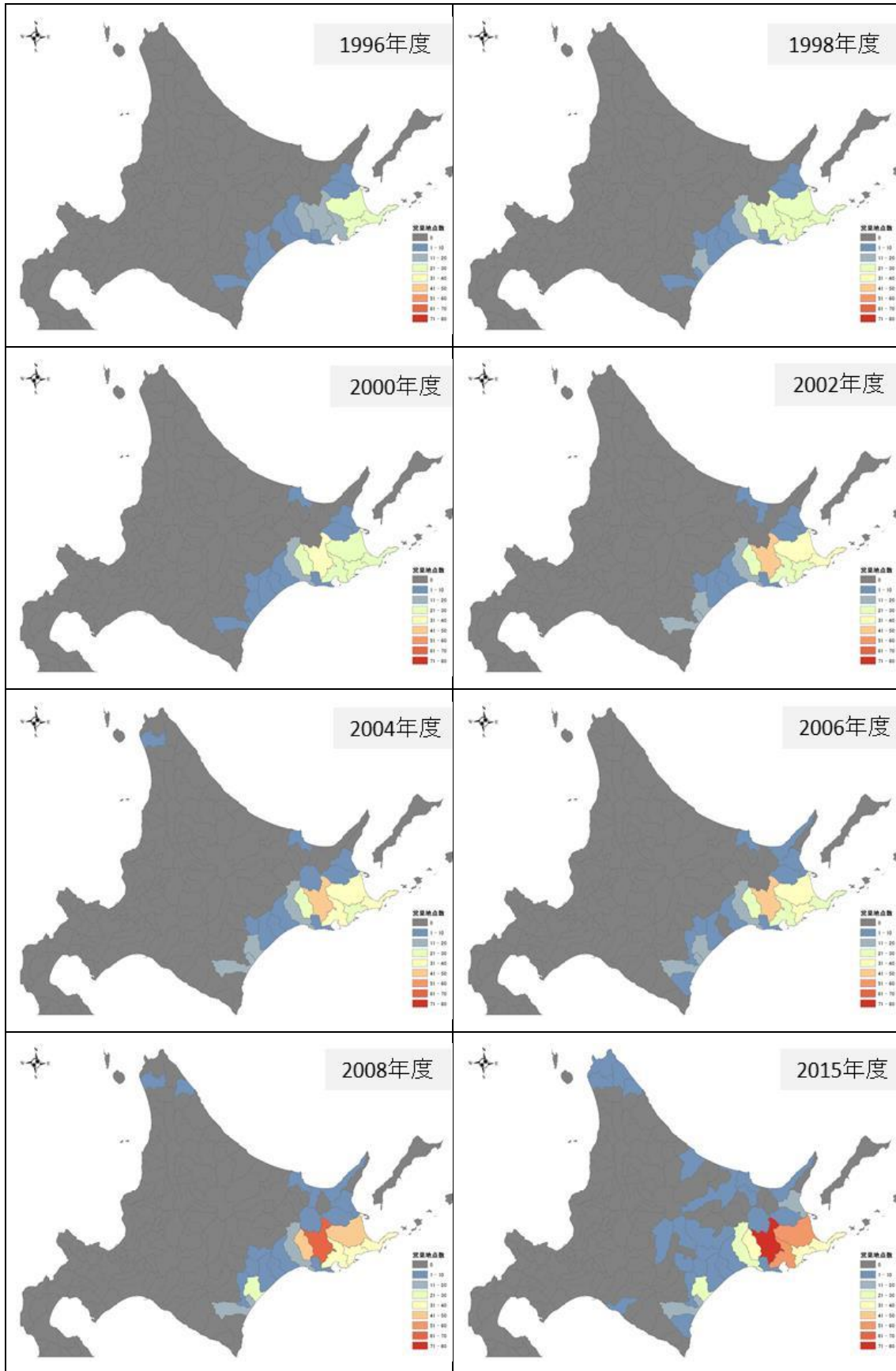


図 57. 上：越冬分布調査（道庁）と下：冬期総数調査（タン保研）の比較

3) 繁殖期の分布

近年は、全道一帯における統一した航空調査が実施されていない。しかし、最近分布が広がっている道央や道北方面では、繁殖期にもドローンを用いた調査が実施されている。また、ヒアリング、アンケート調査、その前段階として新聞記事からの事前調査なども行われている。どこでタンチョウが目撃されたのかと集計されており、いくつか大きさの異なるメッシュでまとめられている。データによってはかなり具体的な位置情報もあり、報告書にはいろいろな階層のデータが含まれている。こうした地域で行われた調査は非常に有益で重要であるが、分散状況の変化を把握するための指標として使うには、地域が限定的である。全体的なタンチョウの分布状況を把握するために、データセットしてそろえる場合、逆に道東域の調査が実施されていないため、全体的な解析に用いることができない。今後は、たとえば一部の地域ではセスナ調査やドローン調査を導入しつつ、それ以外の地域でも、せめて地上からの探索確認を平行して実施するような、繁殖期の一斉調査的なものが必要となる。その手段や体制をどう考えていくのかというのが課題である。

繁殖地の分布について、過去のセスナ調査のデータと、今年度の道央・道北におけるドローン等によるデータをあわせて地図化した（図 58）。2008 年まで、および 2015 年は全道一円でのセスナ調査が実施されていたため、確認のあった市町村について表示した。2020 年は道東域の情報が欠けているものの、情報を並べて可視化することにより分布の拡大した市町村が一目で認識できる。今後も、部分的な調査情報についても、このように統合して集約し、分布の変遷を押さえていく必要がある。



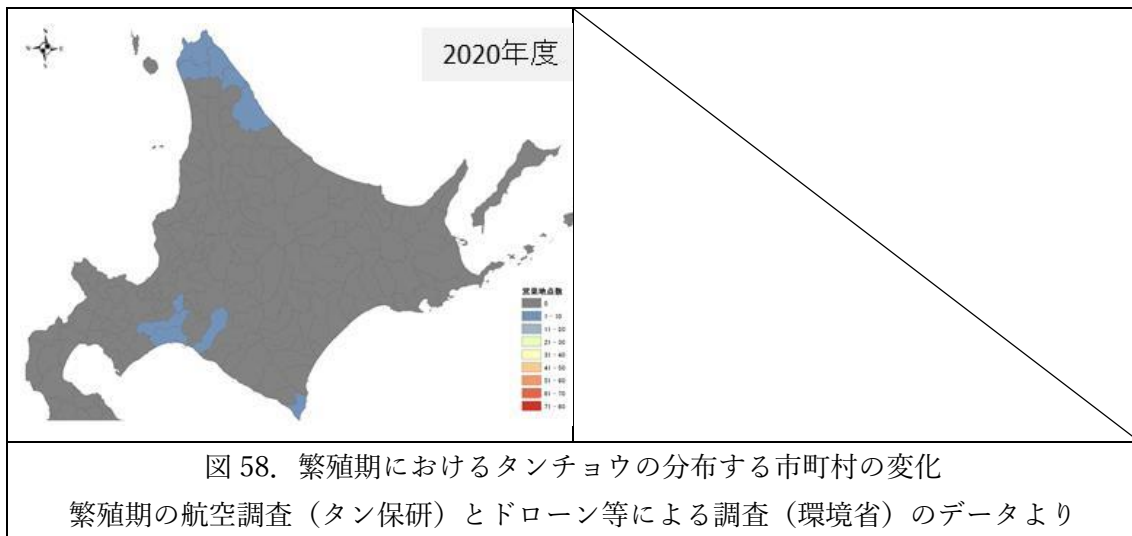


図 58. 繁殖期におけるタンチョウの分布する市町村の変化

繁殖期の航空調査（タン保研）とドローン等による調査（環境省）のデータより

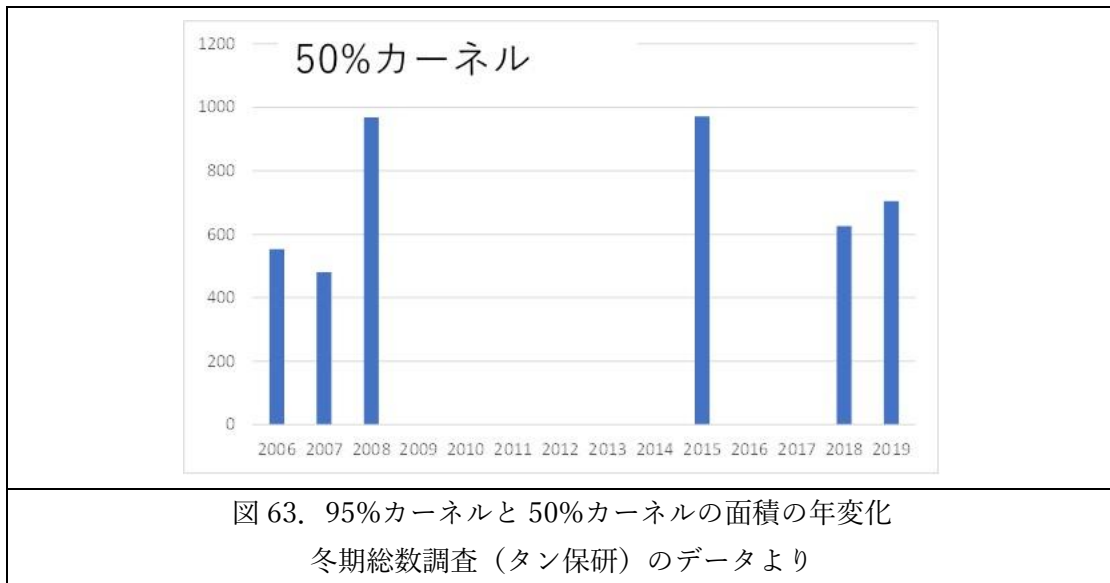
4) 標識個体の動向

標識個体の動向を分析するための目撃情報は、すでに多くの情報が収集されている。ただし緯度経度情報になっていない。そのため、これまでの情報を整理し、ジオコーディング等による地図化に時間を要する。しかし、標識個体の目撃情報は、非常に有効な解析に用いることができる可能性が高い。また、視覚化することで、タンチョウの動きの変化を一般にも分かりやすく説明することが可能となる。

標識個体のデータは、給餌量の削減などの効果を、個体別により具体的に把握することができると思われる。例えば図 59 は、2014 年度の越冬期に確認された地点から、2015 年度に確認された地点という情報を、2 年分 1 セットとして抜き出した。矢印は、ある個体が移動した先を示す。これは 1 回分だけの移動だが、ある個体について、越冬場所をどのぐらいの距離で、どちらの方向に変えたのかというのを示すことができる。こうしたデータセットを増やしていけば、越冬場所を変更する先の距離や方角という情報を集約できる。その中で、どういう年に、多くの個体が越冬場所を変えたのか、変えた場合にどのようなパターンがあったのか、どこからどこに変えることが多いのかなどということが可能となる。

また、捕獲されて標識を装着した場所の情報もある。ヒナのときに捕獲されて足輪を装着されるため、装着地点が出生地ということになる。成鳥になってからの繁殖場所が分かっている個体もあるため、出生地分散の傾向を把握することも可能である。1 年を通じた情報があれば分散個体群をある程度推定することにも利用できると思われる。

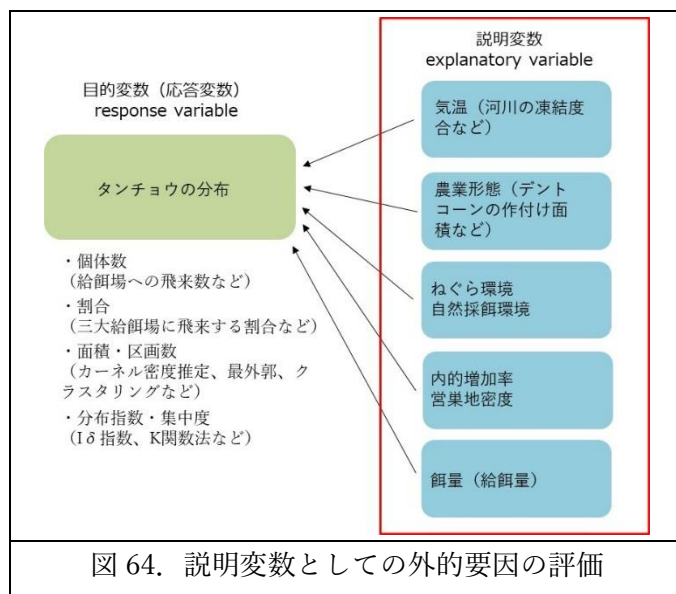
今回、こうした標識データを GIS 化し細かい個体の動きを見ることができる分析の流れを作るまで進んだ。今後こうしたデータを蓄積・統合することにより、たとえば給餌量削減による具体的な分散先の傾向などが分析できると期待される。



2) 説明変数としての外的要因の情報

今回、気象条件等の外的要因が、タンチョウの越冬や分散にどのように影響を与えているかを考慮した評価には至れなかった。そのため、今後は、タンチョウの行動に影響を与える説明変数としての外的要因を検討し、他の情報と併せて収集できる仕組みを検討する必要がある（図 64）。

たとえば気象データである。積雪量は畑に残っているデントコーンなどの利用可能性を左右するため、タンチョウの分布に影響すると考



えられる。また零度以下の日数などは、河川の凍結の指標となると考えられる。こうした気象条件の変化により、タンチョウの分布域が変化している可能性がある。

また、農業形態の変化、たとえばデントコーンの作付け面積の変化、農耕地や牧場の数や分布、営農形態（家族的経営か会社形式のメガファームか等）なども、タンチョウの分布を変化させる要因として想定される。

本稿では、タンチョウの分布状況を評価するための指標、つまり目的変数のみを考えてきたものの、一方の説明変数としては考慮できなかった。給餌量削減の効果について推察してきたが、この給餌量も、タンチョウの分布に影響を与える説明変数の一つと考えられる。どのような説明変数がタンチョウの分布状況を変化させているかを、できる限り総合的に

考えなければ、給餌量調整をはじめとする取組の効果も、その判断が難しい。今後はこうした外部要因についても情報を収集し、解析に導入することで、給餌量調整をはじめとした「分散行動計画」にもとづく取組を、総合的に評価することが求められる。

令和2年度タンチョウ保護増殖事業実施結果

令和3年 11 月
北海道地方環境事務所
釧路自然環境事務所

1 冬期給餌について

タンチョウの生息地分散に向けて、平成 27 年度から給餌量の調整を実施している。令和 2 年度は、環境省で給餌事業を行っている 3 箇所の給餌場（鶴見台給餌場、鶴居・伊藤タンチョウサンクチュアリ給餌場、阿寒給餌場。以下、3 大給餌場という。）において、環境省委託の最大給餌量を令和元年度と比較して約 1 割少ない量とした。

(1)給餌実績(資料2-1)

令和 2 年度は、鶴居・伊藤タンチョウサンクチュアリ給餌場及び鶴見台給餌場では計画した全量、阿寒給餌場では計画した最大給餌量の約 70%を給餌した。

令和 2 年度環境省委託給餌事業

給餌場名称	最大給餌量	実際の給餌量
鶴居・伊藤タンチョウサンクチュアリ給餌場	3,390kg	3,390kg
鶴見台給餌場	3,390kg	3,390kg
阿寒給餌場	4,980kg	3,473kg
合計	11,760kg	10,253kg

(2)盗食・感染症対策(資料2-1)

給餌期間中の給餌場へのハクチョウ、シカ等の入り込み状況を記録し、餌の購入量減による経費の余力で、それらの追い払い事業を実施した。ハクチョウについては、主に鶴見台給餌場と阿寒給餌場で 1 月から 3 月にかけて入り込みが見られ、合計 87 日と昨年とほぼ変わらない日数であった。シカの入り込みは昨年同様鶴居・伊藤タンチョウサンクチュアリ給餌場と阿寒給餌場のみで見られたが、合計 19 日と昨年の 43 日に比べて半減した。

(3)3大給餌場におけるカウント(資料2-2)

3 大給餌場において、タンチョウの飛来数が 1 日のうち最大と見込まれる時点に飛来数（成鳥、幼鳥）（以下、「日最大飛来数」という。）を毎日記録した。3 大給餌場ののべ日最大飛来数は合計でおよそ 4 万 6 千羽となり、前

年度と比較してやや増加したが、給餌量調整開始前（～H26 以前）の 5～7 万羽）と比較すると低いレベルにあると言える。給餌場に飛来するうちで幼鳥の占める割合は 7.8%とここ数年ではもっとも低い値であったが、大きく変わってはいない。

(4)給餌場別タンチョウ1羽当たりの給餌量(資料2－3)

令和 2 年度の給餌期間において各給餌場の合計給餌量を合計日最大飛来数で除し、給餌場ごとにタンチョウ 1 羽当たりの給餌量を比較検討した。以下に表で示す数値をみると、各給餌場の 1 羽あたりの給餌量は、前年度と比較してやや減少しているものの、3 大給餌場の平均では約 0.24kg/羽程度となり、昨年度と比較して同程度、北海道の給餌場（資料 3－1）と比較するとそれより多いという状況にあったとみられる。

1 羽当たり給餌量 (kg/羽)	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R 元年度	R2 年度
鶴居・伊藤タンチョウ サンチュアリ給餌場	0.251	0.233	0.183	0.234	0.226
鶴見台給餌場	0.206	0.374	0.303	0.210	0.170
阿寒給餌場	0.415	0.360	0.297	0.337	0.316
平均	0.298	0.304	0.247	0.248	0.238

2 分散状況の把握および中間評価の実施

分散の進捗等の現況把握のための調査及び分散にかかる各種取組みの中間評価等を行った。

(1)希少野生動植物種保護増殖事業委託業務(越冬分布調査)(資料2－4)

タンチョウ越冬分布調査を令和 2 年 12 月 4 日（金）及び令和 3 年 1 月 26 日（火）の 2 回実施した。1 回目の調査では 1,097 羽が確認され、2 回目の調査では 1,516 羽と調査開始以来最高の羽数が確認された。また 2 回目の調査でタンチョウが記録されたのは 17 市町村で、過去最多だった昨年度よりは 1 市町村少なくなった。日高の新冠町で初の記録となったが、全体としての分布に大きな変化はなく、依然として鶴居村での確認羽数が半数近くを占める。

(2)タンチョウ取組評価(越冬及び標識調査)業務(資料2－5)

タンチョウの冬期分散を促す取組の評価に資するため、令和元年度のタンチョウ保護研究グループの冬期総数調査結果から必要なデータを抽出・整理

するとともに、同じくタンチョウ保護研究グループで実施されている標識調査を保護増殖事業の一環として連携して実施し、標識個体の動向を調査した。

冬期総数調査における振興局単位での確認数は、依然として釧路が大多数を占めるが、十勝及び根室での確認数も徐々に増えつつある。3大給餌場で確認される羽数は給餌場調整開始後穏やかな減少傾向を見せているが、給餌場で5分ごとでのカウント数の累計については近年大きな変化は認められない。標識調査では合計 22 家族の 27 個体に足環標識を装着した。

(3) 標本保存管理業務・傷病収容状況(資料2-6)

令和2年度タンチョウ傷病個体収容結果(死体を含む)は、31件(死体22、生体9)となり、近年では少なめな数字となった。収容原因としては、何らかの事故が93.5%を占め、中でも「交通事故」が13件で最多。生体収容9件のうち現地放鳥が5件で後に死亡が3件。1例は雛で、親元に戻せなかったために飼育下に編入した。栄養不良・衰弱個体は1件のみで、その1件についても大本の原因は足の骨折と考えられる。

令和3年度については、10月20日までですでに32個体を収容している(死体19、生体13)。市民による誤認保護が1件、空気銃による射殺が1件あった。

(4) 道北・道央地域における繁殖・越冬状況調査(資料2-7)

道北・道央地域におけるタンチョウの繁殖状況把握を目的として、ドローン調査とヒアリング調査を併用した繁殖状況調査を環境省として初めて実施した。長沼町舞鶴遊水地では、100年以上ぶりとなる繁殖が確認された。また、苫小牧市ウトナイ湖では日本野鳥の会ウトナイ湖サンクチュアリにより130年以上ぶりの繁殖が確認された。

また、道央地域で越冬する個体の個体数と生息環境把握を目的とした越冬状況調査を初めて実施し、道央地域で繁殖した個体は全て道央地域で越冬していることを確認した。なお、越冬数は、1月に13羽(うち幼鳥5羽)、2月に15羽(うち幼鳥5羽)をカウントした。

3 農業被害対策

給餌量の調整を行うにあたり、農業・酪農業への被害拡大が懸念されることから、タンチョウによる農業被害の実態把握調査と普及啓発を行った。

(1) 農業被害及び傷病対策等検討業務(資料2-8)

タンチョウによる農業被害防止に関するパンフレットの更新(スラリーストアへの転落事故及びその対策についての追記)を行った。また、給餌場周

辺へのタンチョウの広がりや被害状況を把握するための巡視調査を行い、必要な場合には追い払いを実施した。加えて、傷病対策について現状の把握及び整理、国内外の事例や情報収集等を行った。

給餌場周辺の農場におけるタンチョウの利用状況は農場によって大きく異なり、令和2年度には特定の農場でタンチョウの利用が大幅に増加したことが確認された。道内の動物園では現状タンチョウの傷病個体を長期間受け入れられる施設はないが、今後施設整備がなされれば傷病個体の展示など協力の可能性がある。

令和3年度タンチョウ保護増殖事業実施計画(案)

令和3年 11 月
北海道地方環境事務所
釧路自然環境事務所

1 冬期給餌について

(1) 3大給餌場における給餌

タンチョウの分散促進に向けて、引き続き令和3年度も前年度最大給餌量の1割を減じた量を最大給餌量とする。ただし、鶴居村における給餌については、地域として適正な給餌方法の検討や農業被害防止体制の構築のために給餌量調整を一時的に見合わせてほしいとの要請があったことを受け(資料12-1)、3年間は令和2年度と同じ量を最大給餌量とする。

表1 3大給餌場における最大給餌量

	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R 元年度	R 2 年度	R 3 年度
鶴居・伊藤 タンチョウサンクチュアリ	6,000kg	5,250kg	4,500kg	3,750kg	3,390kg	3,390kg
鶴見台	6,000kg	5,250kg	4,500kg	3,750kg	3,390kg	3,390kg
阿寒	8,820kg	7,740kg	6,630kg	5,520kg	4,980kg	4,470kg
合計	20,820kg	18,240kg	15,630kg	13,020kg	11,760kg	11,250kg

* 餌が1袋30kgであることから、削減割合を計算後に、袋数で割り切れる数で切り上げて設定

(2) 盗食・感染症対策

給餌事業の経費の中で、給餌場に入るハクチョウ、シカ等の追い払い事業を実施する。

(3) 3大給餌場におけるカウント

3大給餌場において、タンチョウ飛来数が1日のうち最大と見込まれる時点に飛来数(成鳥、幼鳥)(以下、「日最大飛来数」という。)を毎日記録する。

(4) 1日分の給餌量調整

必要最小限以上の餌を給餌するとハクチョウ、シカ等による盗食を誘引するおそれがあるため、1日の最大給餌量の設定は日最大飛来数に応じて1羽あたり0.3kgを共通の基準とし、給餌場ごとに関係者と話し合い調整していく。

(5)5大給餌場での給餌量調整の検討

環境省における3大給餌場の給餌量調整を図る一方で、北海道の2大給餌場が実施している給餌場での給餌についても状況を把握し調整を図る。

2 分散の進捗確認および環境整備

(1)希少野生動植物種保護増殖事業(タンチョウ)委託業務(越冬分布調査)

タンチョウの大まかな越冬分布・規模を調査して生息地分散を把握することを目的に、タンチョウ越冬分布調査を2回に分けて実施する。

(2) 越冬数調査情報収集及び標識調査

令和2年度に引き続き、タンチョウ保護研究グループの冬期総数調査結果から必要なデータを抽出・整理するとともに、同じくタンチョウ保護研究グループで実施されている標識調査を保護増殖事業の一環として実施し、標識個体の動向を調査する。

(3)個体の状態把握

傷病個体保護収容事業の一環として、釧路市動物園による剖検を引き続き実施し、傷病・死亡原因の調査とともに栄養状態（栄養不良・衰弱）を評価する。

(4)ドローンを用いた道央・道北地域における繁殖状況調査

令和2年度に引き続き、ドローンを用いたタンチョウの繁殖状況調査手法の確立に向けた検討を兼ねる、道央・道北地域のタンチョウの繁殖状況調査を実施する。

(5)道央地域における標識調査手法・体制の検討

道央地域に分散した個体に標識（足環）を装着し、道央地域に生息する個体の動態把握が将来的に行えるよう、道央地域の状況に応じた標識調査手法・体制を検討する。

(6)道央地域における越冬状況調査の実施

令和2年度に引き続き、道央地域に分散した個体の越冬状況および生息環境の把握を目的とした越冬状況調査を実施する。

3 農業被害対策

給餌場周辺の農家の巡視により被害状況を把握するとともにタンチョウによる農場利用の原因について検討し、有効な農業被害対策について検討する。

4 傷病対策方針の検討

傷病受入の基準、他の施設での受入・普及啓発等への活用、事故防止対策等の情報収集、現状把握を行い、今後の対策方針等の検討を行う。

5 分散行動計画見直し

昨年実施したタンチョウ生息地分散行動計画評価業務の結果をふまえた上で、今年度業務として、標識個体目撃情報の解析を追加で実施するとともに、分散行動計画の見直し素案を作成し、ワーキンググループ等による調整を経て、第2回検討会で見直し案をとりまとめる（資料12-2）。