

1) 令和6年度業務の進捗状況について

資料 2

鉛汚染状況調査

全国サーベイランス

- ①都道府県等の収集検体：傷病個体(鉛中毒による影響調査)
- ②猟友会の収集検体：カモ類（潜在的な影響調査）
- ③シカ残滓を捕食する希少種（猛禽類）への影響調査

モデル地域※における影響評価(※調整中)

- ④カモ類：鉛汚染状況調査（肝臓、グリッドの摂取状況）
- ⑤ノスリ：鉛汚染状況調査（血液）
- ⑥鉛散蓄積状況調査：環境中の鉛量の調査
- ⑦文献収集：諸外国の状況、人・鳥への影響など

分析手法

鉛濃度測定：鉛汚染状況調査

多元素解析：消化管・環境中から摘出された金属片の解析（鉛かどうか）

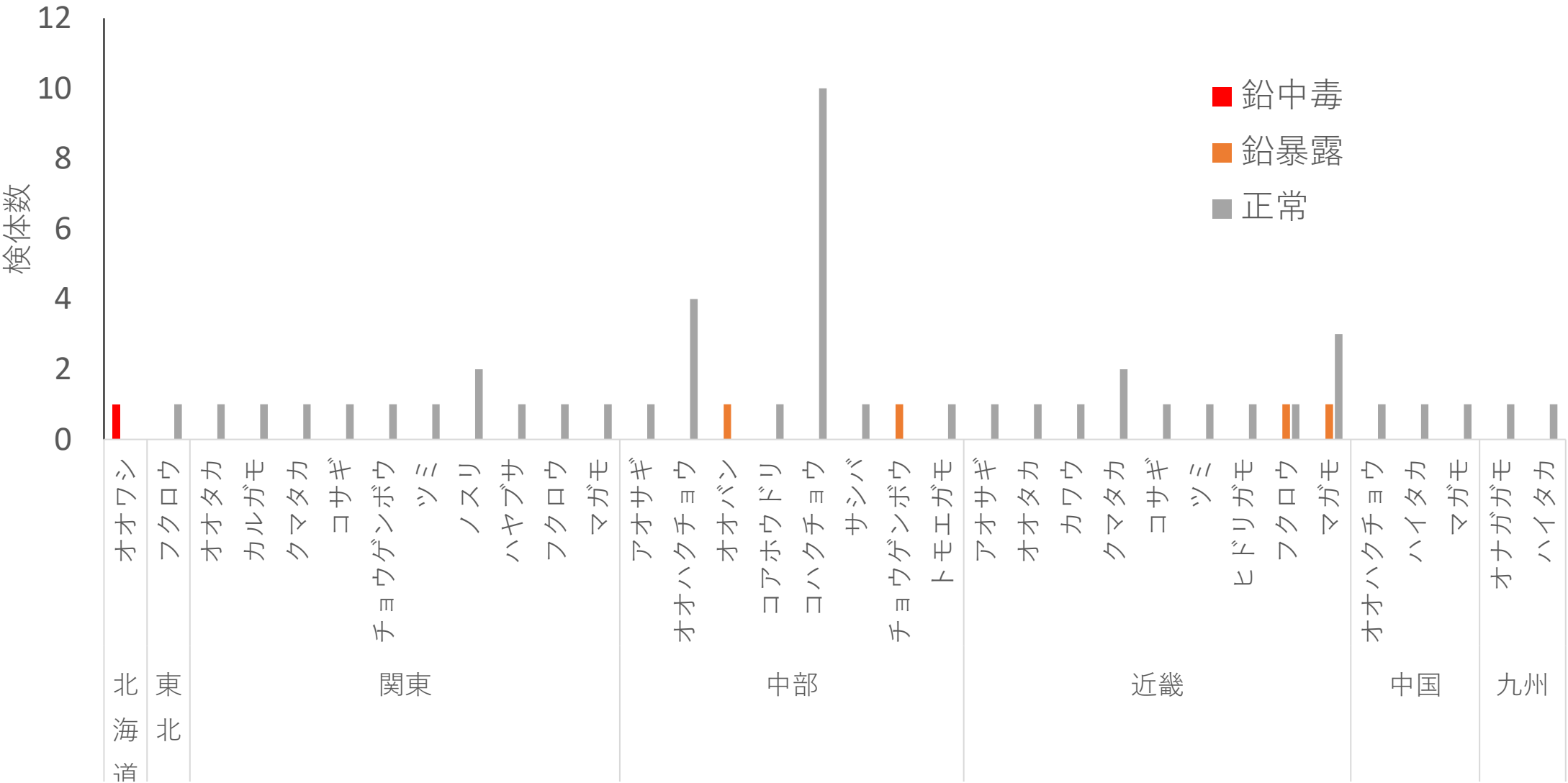
同位体分析：鉛汚染の由来調査

鉛散弾蓄積状況調査：環境中（水中、陸上）の鉛量の調査

レントゲン撮影：
捕獲カモの金属片保有率、環境中鉛の検出

1) 分析結果：都道府県の収集検体（傷病個体） 未検査の追加

R 5 年度分析結果（地域ごとと鳥種ごと）



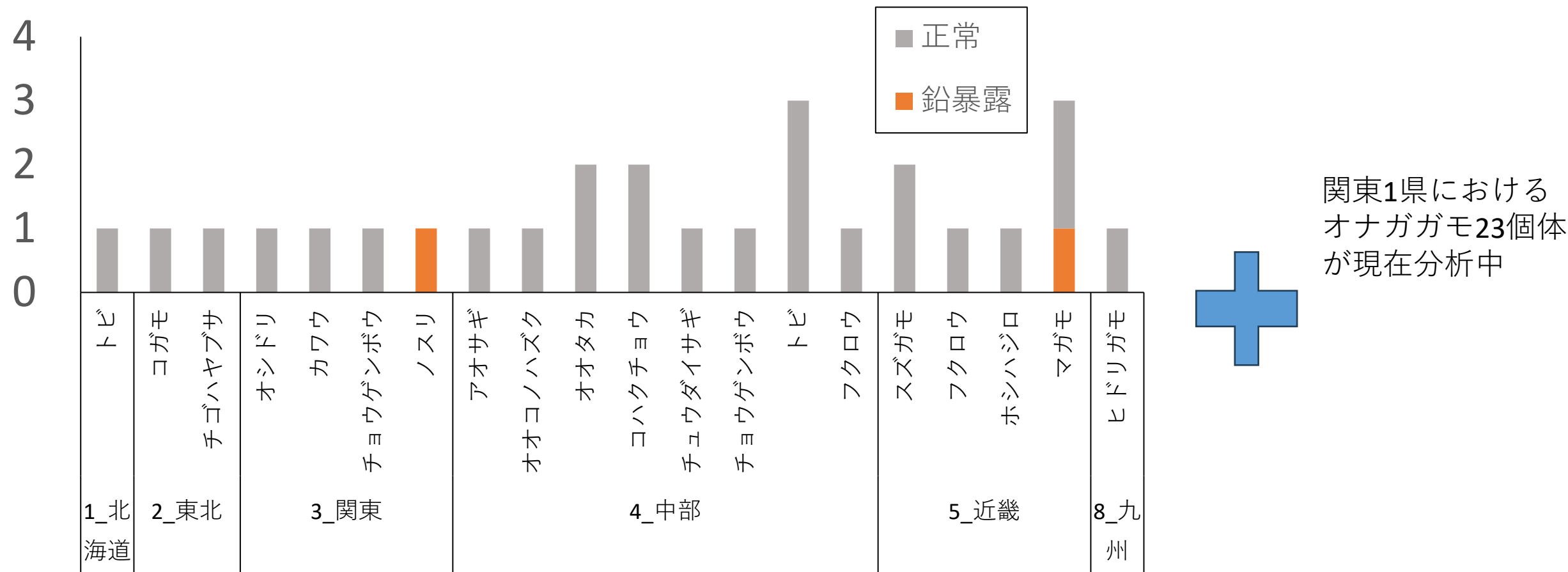
1) 分析結果：都道府県の収集検体（傷病個体） 未検査の追加

R 5 年度分析結果（地域ごとと鳥種ごと）

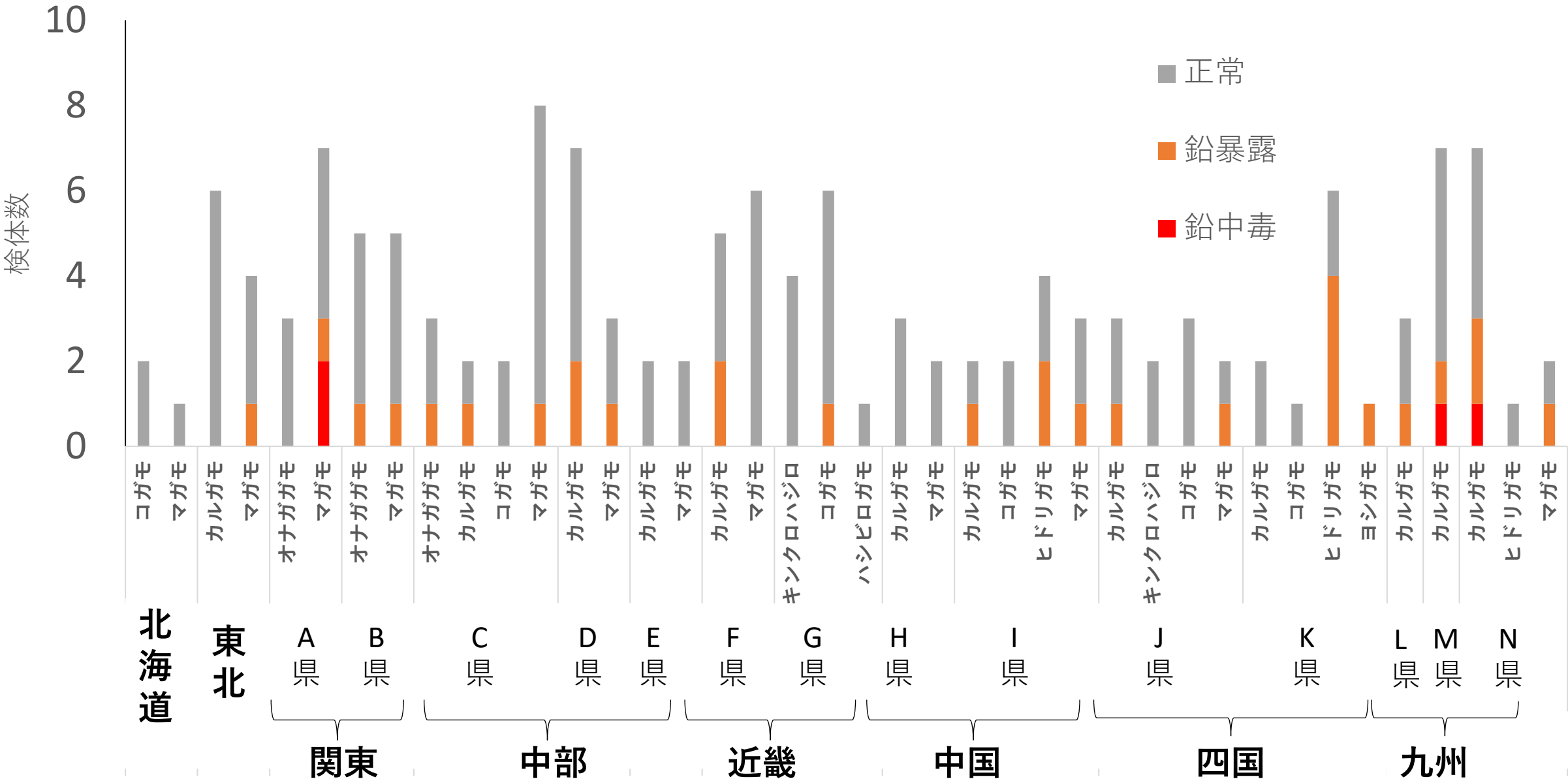


1) 分析結果：都道府県等の収集検体（傷病個体等）

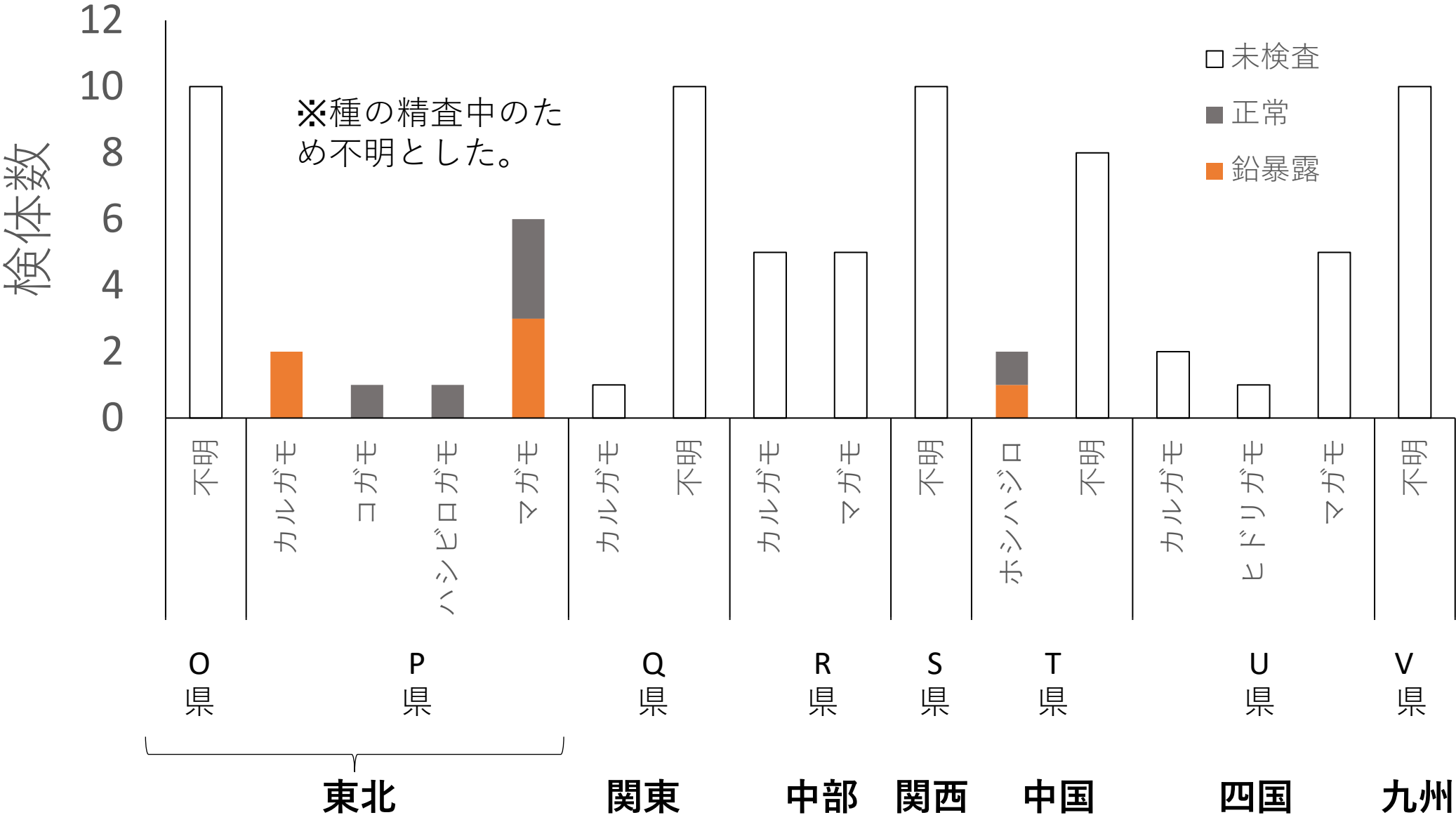
R 6 年度収集検体の状況分析結果（地域ごとと鳥種ごと）



1) ②令和4～5年分析結果：猟友会から収集された検体（カモ類）



1) ②令和6年収集状況：猟友会から収集された検体（カモ類）

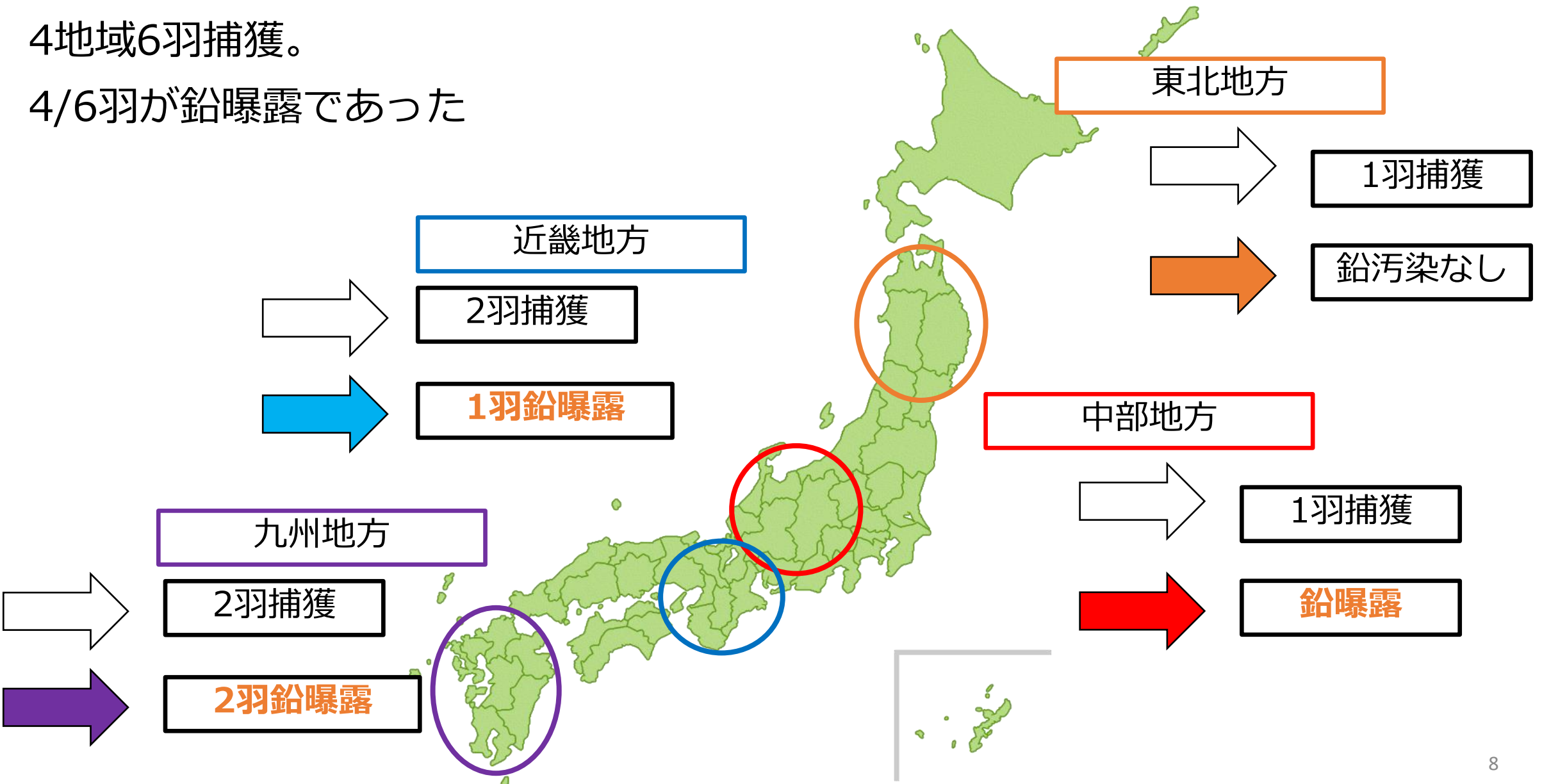


1) ②同位体分析（鉛汚染由来調査）、多元素解析（鉛かどうか）

- 鉛暴露、鉛中毒の検体については同位体分析を実施し鉛汚染の由来の検証を試みる。
- 鉛散弾蓄積状況調査、消化管内にあった金属片について多元素解析を実施。
- 鉛散弾蓄積状況調査にて採取された金属片については多元素解析終了
→鉛を主とした物質だった。
- 消化管内に金属片疑いの物質については現在、解析中。
（詳細は議事3にて）

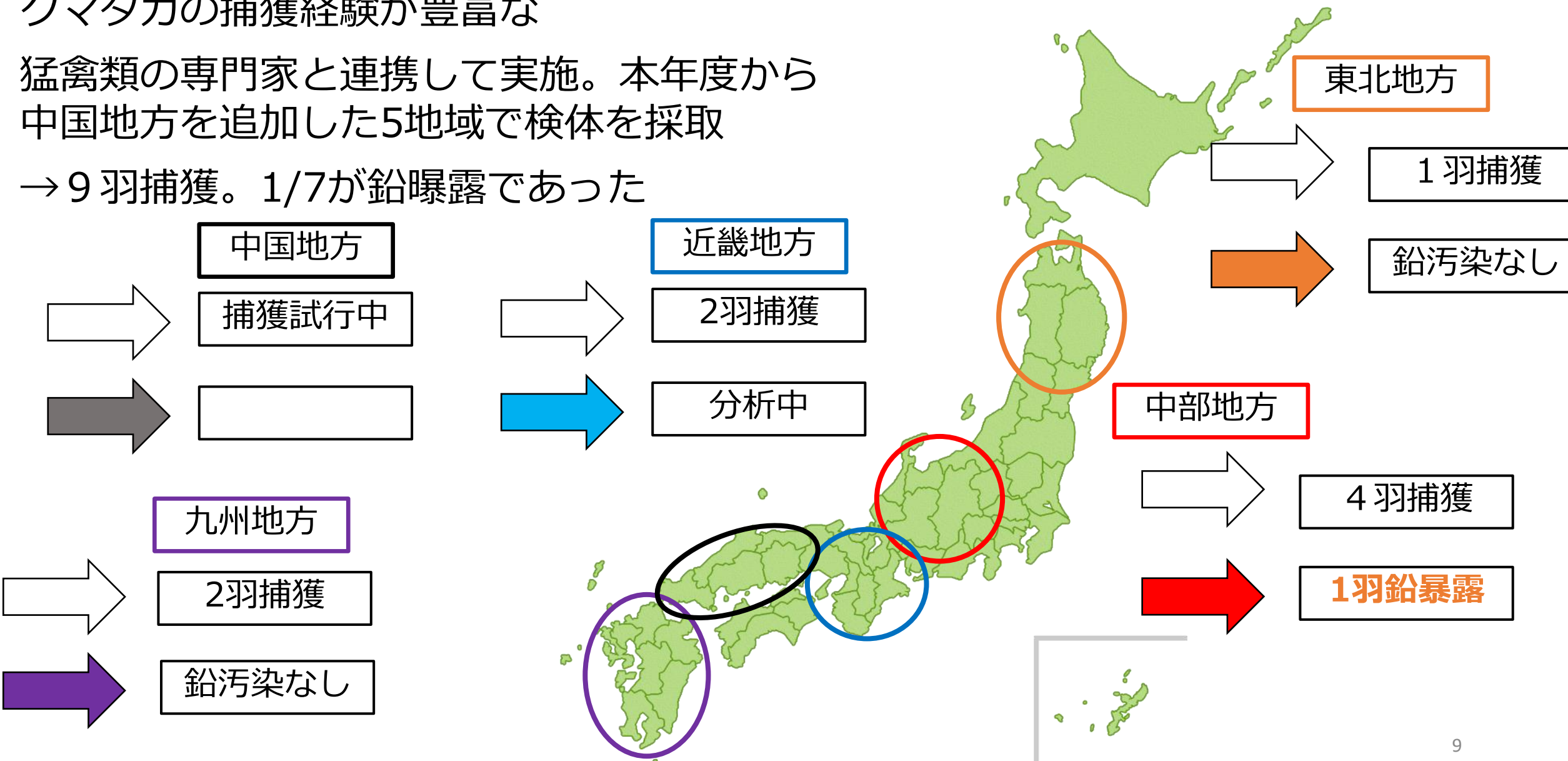
1) ③シカ残滓を利用する希少種（クマタカ）とR5年度分析結果

4地域6羽捕獲。
4/6羽が鉛曝露であった



1) ③シカ残滓を利用する希少種（クマタカ）とR6年度検体収集状況

クマタカの捕獲経験が豊富な
猛禽類の専門家と連携して実施。本年度から
中国地方を追加した5地域で検体を採取
→ 9羽捕獲。1/7が鉛曝露であった



2) モデル地域(調整中)におけるBACIデザインによる鉛散弾の影響評価

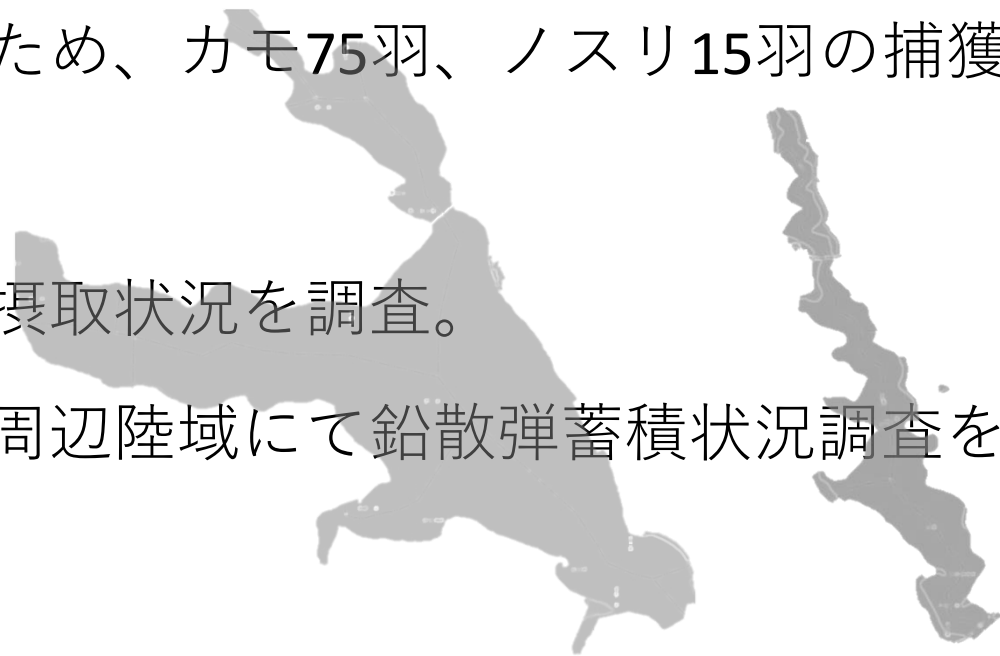
- 曝露経路：湖沼中で誤飲した鉛製銃弾（散弾）等により汚染された水鳥を猛禽類が捕食
 - 評価対象：水鳥→カルガモを主としたカモ類
：カモ類（死体含む）を捕食する猛禽類→ノスリ
 - 目的：鉛製銃弾等に起因する鉛汚染による猛禽類の種又は個体群への影響
 - 生態学的関連性：鉛汚染された水鳥を猛禽類が捕食することで生じる生物濃縮
 - 想定される管理（Impact）：水鳥・猛禽類生息地に存在する“湖沼及び周辺地域における鉛製銃弾（散弾）等の使用規制
 - 評価方法：個体群動態モデル作成し、規制前後・対照群との動態を比較
（BACI：Before-after-Impact-Control デザイン）
- 
- 小石と間違えて鉛を砂嚢



2) ④～⑥モデル地域(調整中)におけるBACIデザインによる鉛散弾の影響評価

- 鉛散弾の影響評価のため、BACI(Before-after-Impact-Control)デザインによる鉛散弾の影響評価をモデル地域：霞ヶ浦一帯（調整中）にて開始
- ④、⑤水辺のカモ・ノスリの系評価のため、カモ75羽、ノスリ15羽の捕獲および鉛濃度測定。
- カモ類はレントゲン撮影により胃石の摂取状況を調査。
- ⑥環境中鉛の確認のため、湖面および周辺陸域にて鉛散弾蓄積状況調査を実施。

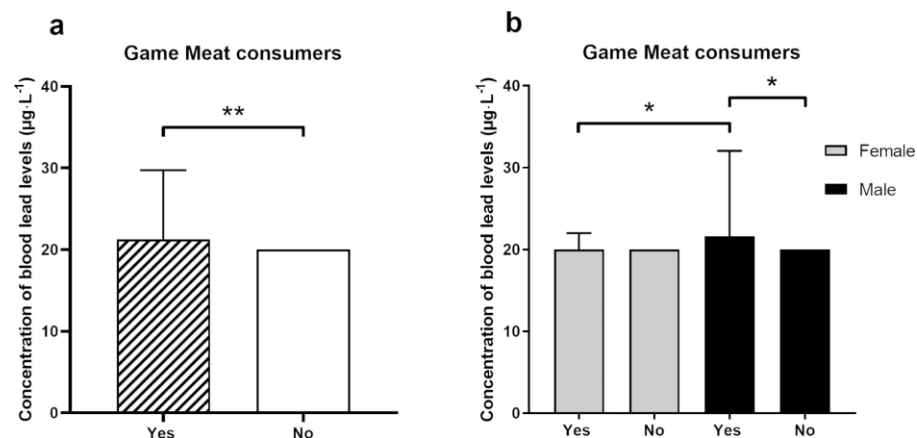
(詳細は議事3にて)



3) ⑦情報収集：近年の鉛汚染に関する新知見や文献の収集

・ 人・鳥への影響（ジビエ由来など） 抜粋

1. 狩猟肉を摂取する人の血中鉛濃度についての調査例
(ドイツ南部, pilot study)



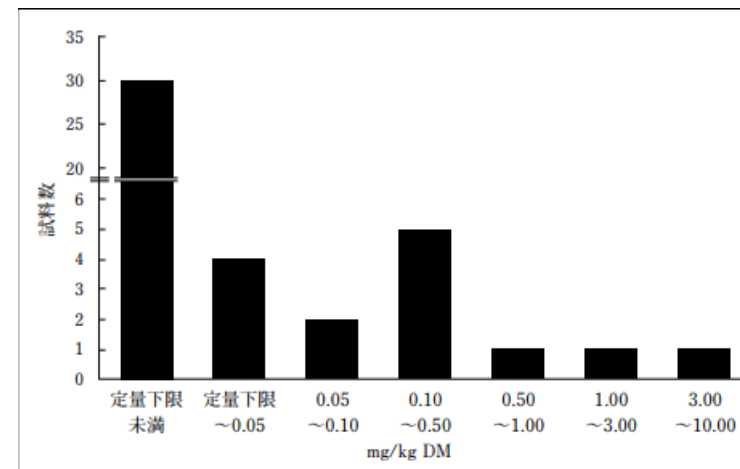
- ・ 狩猟肉を摂取する人 (n=74) の血液中の鉛濃度(µg/L)は、狩猟肉を摂取しない人 (n = 190) よりも有意に高かった。
- ・ 狩猟を積極的に行っている人の血中鉛濃度は、狩猟や射撃を行っていない人よりも有意に高かった。

Wepler, M., et al. 2023. Bull Environ Contam Toxicol 110, 21 .

○その他

- ・ ヨーロッパノスリの肝臓中の鉛濃度が狩猟期や季節変動する報告（ Taggart, Mark A., et al.2020 ; Ozaki et al.,2023）、鳥類（特に猛禽類）への鉛中毒に関する総説（ Katzner et al. 2024 ）などが公表されている。

2. シカ肉を利用したペット用間食の鉛濃度(日本)



- ・ ほとんどの飼料の鉛含有量は定量下限であった (30/44) 。
- ・ 14種類から鉛は検出されたものの、濃度的に問題なし

奥山他.2023.ペット栄養学会誌 26巻,73-81 .

3) ⑦情報収集：諸外国における規制状況

- ・ 諸外国における規制状況・規制に関する補助やアフターフォローなど



○EUレベル

①鉛散弾

2023年2月23日以降、湿地及び湿地から100m以内における鉛散弾の使用及び所持を禁止

②ライフル弾

2024年4月1日デンマークにおいて狩猟目的での鉛ライフル弾の使用を禁止する規則が発効。このほか、ドイツの一部地域で制限されている。

鉛散弾状況の図 (Mateo, R., Kanstrup, RE (2019) より)
Mateo, R., Kanstrup, RE (2019) Regulations on lead ammunition adopted in Europe and evidence of compliance. change <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01170-5>

○米国では、水禽用では全面的に禁止。
さらに腐肉食猛禽への影響軽減のため、州ごとに鉛弾の使用に関する規定が存在する。

まとめ

本年度鉛汚染状況調査（1/31時点）

- 検体収集：現在進行中。下記は数字目標
 - ①傷病個体等：完了
 - ②捕獲カモ類：75検体（進行中）
 - ③希少種（クマタカ）：9羽捕獲完了（中国、近畿は継続中）
- 分析
 - 傷病個体：23個体完了、引き続き分析
 - 捕獲カモ類：12個体完了、引き続き分析
 - 希少種：7個体完了、引き続き分析
- ⑦文献収集：継続して実施。

モデル地域 (調整中)におけるBACIデザインによる鉛散弾の影響評価

- 情報収集：有識者3名に2回実施。
- 検体の収集：④カモ75羽、⑤ノスリ15羽の捕獲および採血
- ⑥鉛散弾蓄積状況調査：3回の実施。
- 調査設計の検討
詳細は議事3，4へ