

環境省人材育成研修業務

二ホンジカの
モニタリング手法について

2023.11.6

東京農工大学野生動物管理教育研究センター

諸澤崇裕

講義の内容

- モニタリングとは
- ニホンジカのモニタリング方法の紹介

モニタリングとは

モニタリングとは

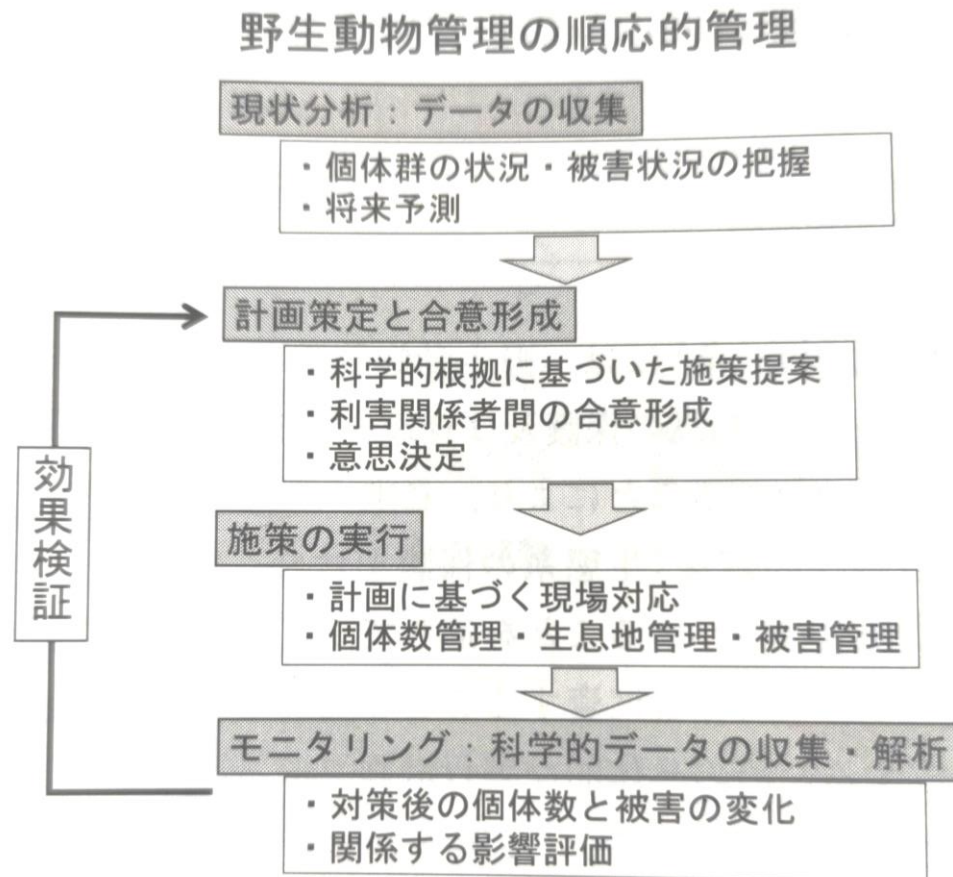
対象種の**個体群動態**、**生息環境**、**被害**の程度について科学的な手法で**継続的に実施**するものであり、野生動物管理の科学性と計画性を支える基盤である。

モニタリングの目的

個体群の現状とその変化を把握し、保護管理における**効果検証を行う**ことで、順応的管理のもと次の施策に反映させる。

モニタリングとは

モニタリングは、**PDCAサイクルに基づく順応的管理**には必要不可欠であり、モニタリングデータに基づき計画の進捗や達成状況を定期的に検討する必要がある。



モニタリングとは

ニホンジカのモニタリング

	種類	類型Ⅰ	類型Ⅱ	類型Ⅲ	類型Ⅳ	類型Ⅴ	共通留意点
捕獲に関するモニタリング指標	捕獲数	5倍地域メッシュ別に整理し、分布拡大状況の把握に活用する。		ハーベストベースドモデルの階層ベイズ法による生息数等の把握に活用する。			捕獲区分、行政区を超えて取りまとめるため、共通フォーマットで効率的に情報を収集することが重要である。
	性別	5倍地域メッシュ別に整理し、性比から遅滞相、増加相の地域を把握（定着地域の把握）する。		5倍地域メッシュ別に整理し、メス集中地域を抽出し、捕獲強化に活用する。			
	CPUE、SPUE	将来的に活用できる準備をする（出猟カレンダー、捕獲作業日誌の定着化）。		生息動向指標として活用するとともに、ニホンジカ個体の警戒心の高まりの進行状況の参考情報として活用する。			
生息動向に関するモニタリング指標	「捕獲に関するモニタリング指標」	☆	○	○	○	○	同上
	区画法など（直接観察法）		○	○	△	△	動向把握のほか、ハーベストベースドモデルの階層ベイズ法による生息数等の把握に活用する。空間的・時間的な充実により現状を適切に把握できる。都府県境部の調査地点の調整や実施年・時期の調整により、広域的な状況把握が可能となる。
	糞塊法（間接法）		○	○	○	○	
	糞粒法			○	○	○	
	自動撮影カメラ	☆	○	○	○	○	
	ライトセンサス	☆	○	○	○	○	
	アンケートや聞き取り調査	○					分布拡大地域等においては、数少ない生息動向を把握する情報として有効。
植生影響等に関するモニタリング指標	社会学的調査 植生衰退度調査等	☆ 影響が顕在化する前の状態を把握		○ 回復前の状態を把握	○ 回復状況を把握	○ 回復状況を把握	計画目標の達成状況を評価するうえで必須の指標であり、農林業被害の軽減目標の達成後も主軸になる指標である。
被害状況等に関するモニタリング指標	集落アンケート調査		○	○	○	○	計画目標の達成状況を評価するうえで必須の指標である。
	既存制度の被害情報収集	○	○	○	○	○	

生息密度が低い場合、広域に目撃情報や捕獲情報を収集し、生息状況の概要を把握

生息密度の動向が必要な場合、生息密度を広範囲で把握

モニタリングとは

直接観察調査・・・対象種の個体を直接観察し、生息密度などを算出する方法（例：区画法、定点観測法、自動撮影カメラ）。



間接指標調査・・・糞や足跡など痕跡を調査し、生息密度の代表値としたり、動向を把握する方法（例：糞塊法、糞粒法）。



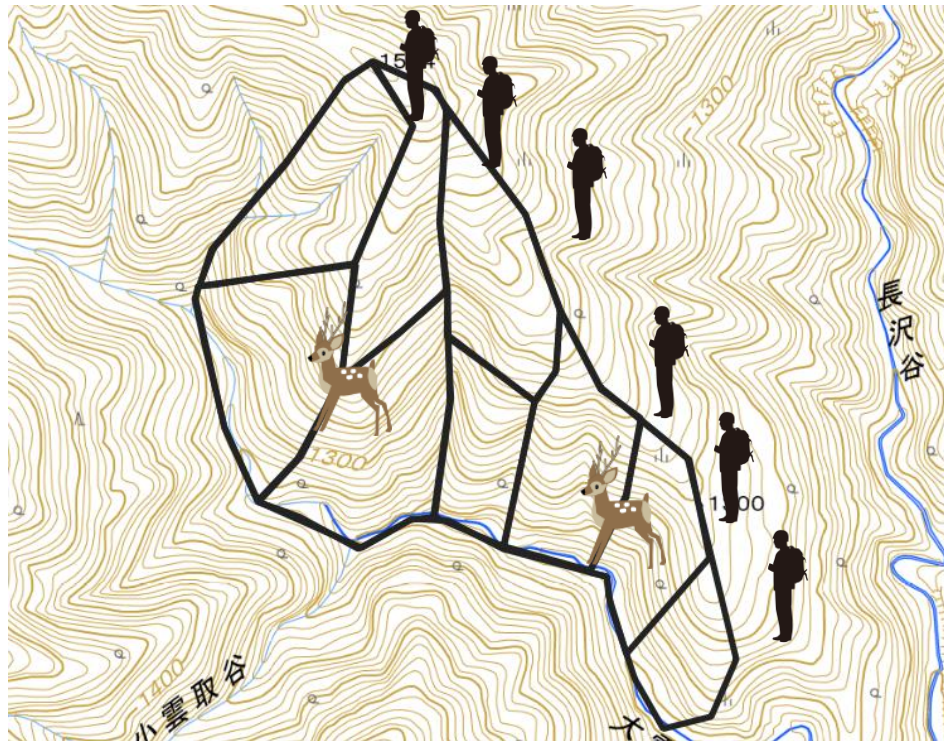
モニタリング手法の紹介（直接観察）

区画法

一定面積（例：1km²）を小区画に分け、その小区画を各1名が踏査し、発見した個体を記録する。

見落としや調査の時期などに結果が左右される。

データのばらつきも大きい。



モニタリング手法の紹介（直接観察）

自動撮影カメラ

稼働日数当たり対象種の撮影回数から相対密度（撮影率）を算出。

近年は動画撮影の利用によりREST法など絶対密度の算出も可能。



モニタリング手法の紹介（直接観察）

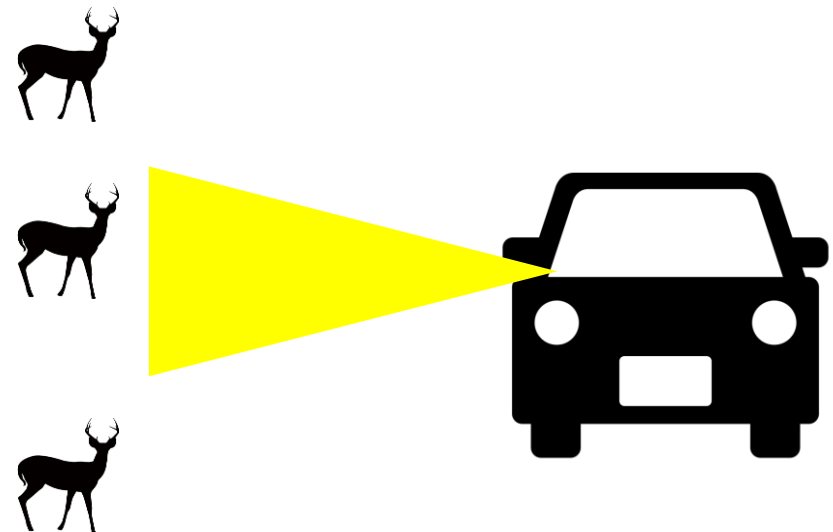
自動撮影カメラ



モニタリング手法の紹介（直接観察）

ライトセンサス

夜間の低くなった警戒心を利用し、かつライトで目が反射することを利用した調査方法。藪の中など見通し次第で、発見率が落ちることもある。



モニタリング手法の紹介（直接観察）

ドローン

カメラで人力での調査より短時間で調査できる。夜間でも、自動走行や赤外線カメラで調査が可能である。調査面積あたりの確認個体数から絶対密度が算出できる。林内での調査が難しいなど制約もある。



モニタリング手法の紹介（直接観察）

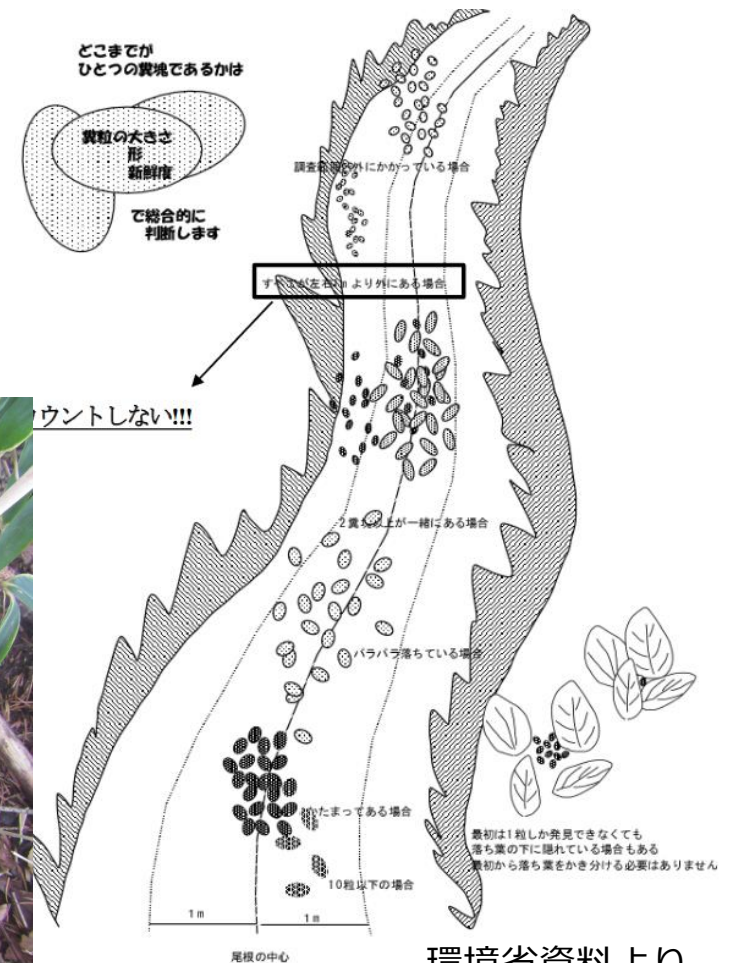
ドローン



モニタリング手法の紹介（間接指標）

糞塊法

5kmなど一定距離の尾根上を歩き、発見された糞塊の数をカウントする方法。糞塊の見極めなど技術を要する



モニタリング手法の紹介（間接指標）

糞塊法



モニタリングの紹介（間接指標）

糞粒法

1m²のコドラート内の糞粒数から生息密度を算出する方法。1回のみ調査する方法と除去後に蓄積した糞数をカウントする方法がある。糞虫の影響を受けるなど注意が必要な点がある。



モニタリングの紹介（間接指標）

糞粒法

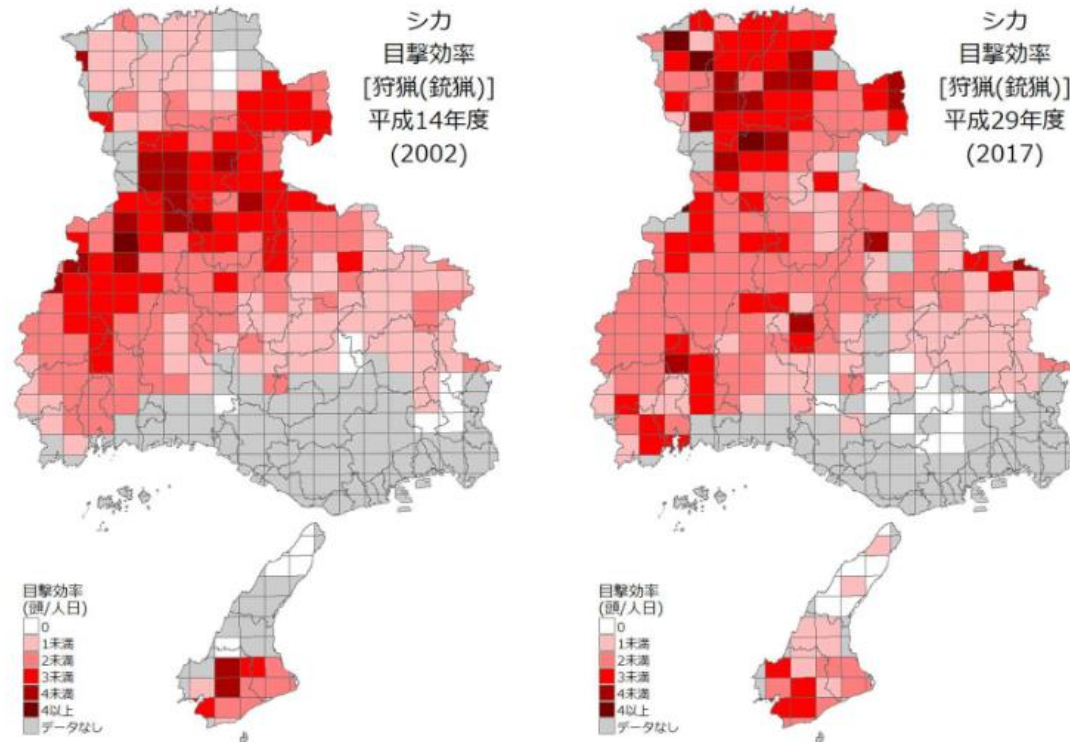
1m²のコドラート内の糞粒数から生息密度を算出する方法。1回のみ調査する方法と除去後に蓄積した糞数をカウントする方法がある。糞虫の影響を受けるなど注意が必要な点がある。



モニタリング手法の紹介（間接指標）

捕獲記録に基づくモニタリング

出猟日数あたりの捕獲数（CPUE）や目撃数（SPUE）として集計される。空間的に広域かつ大量のデータが集められるため、重要な方法である。



モニタリング実施の注意事項

- モニタリングデータを実施する上で、調査の空間単位、空間解像度が重要。
- 例えば、対象区域内に複数の地域個体群が含まれる場合は、個体群ごとのモニタリングが必要。
- 個体群の中にも生息密度や捕獲数の不均一性があるため、管理計画上のモニタリング単位を個体群、調査実施の空間解像度を5倍地域メッシュもしくは3次メッシュとすることが望ましい。
- 季節移動がある場合は季節移動も考慮した時期にモニタリングが実施できると望ましい。
- モニタリングデータの解析も意識した調査設計、調査手法を選択することが望ましい（例：階層ベイズモデルによる個体数推定）。