

# エゾシカの増加とそれに伴う 植生への影響



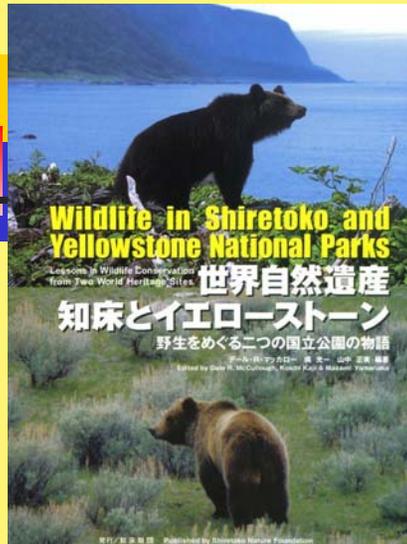
梶 光一（東京農工大学）

岡田秀明氏撮影

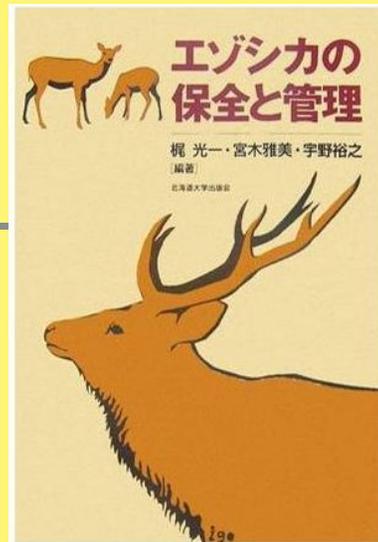
知床世界遺産地域科学委員会

エゾシカワーキンググループ座長

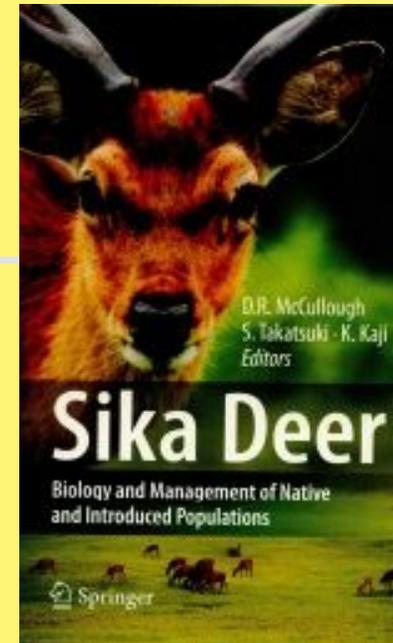
# 梶 光一のプロフィール



マッカーラー・梶・山中編著 (2006) 知床財団



梶・山中・宇野編著 (2007) 北大出版



McCullough, Takatsuki, and Kaji (Eds.) (2009) Springer

北海道大学農学部林学科出身

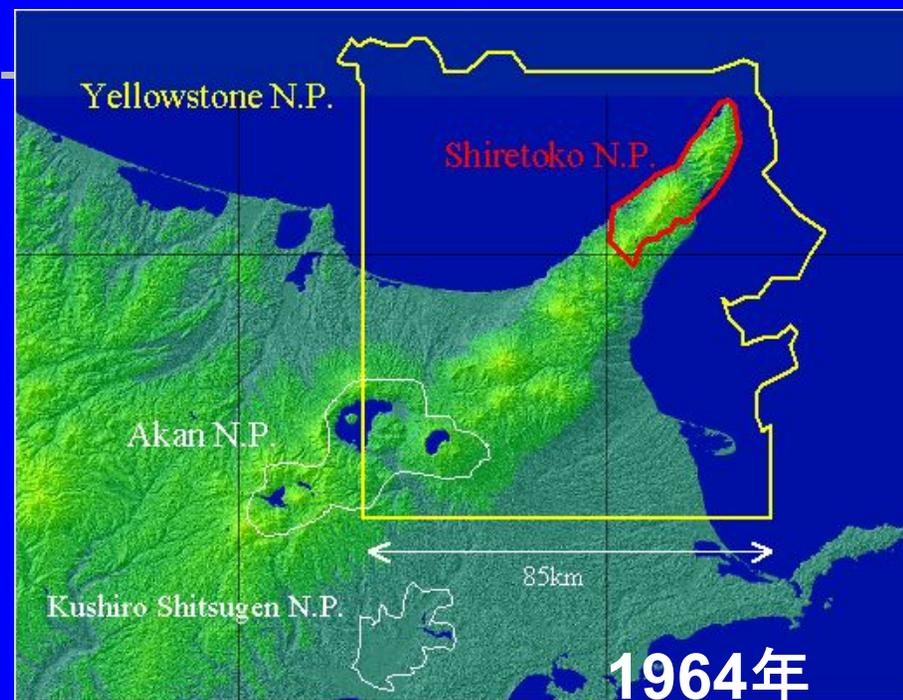
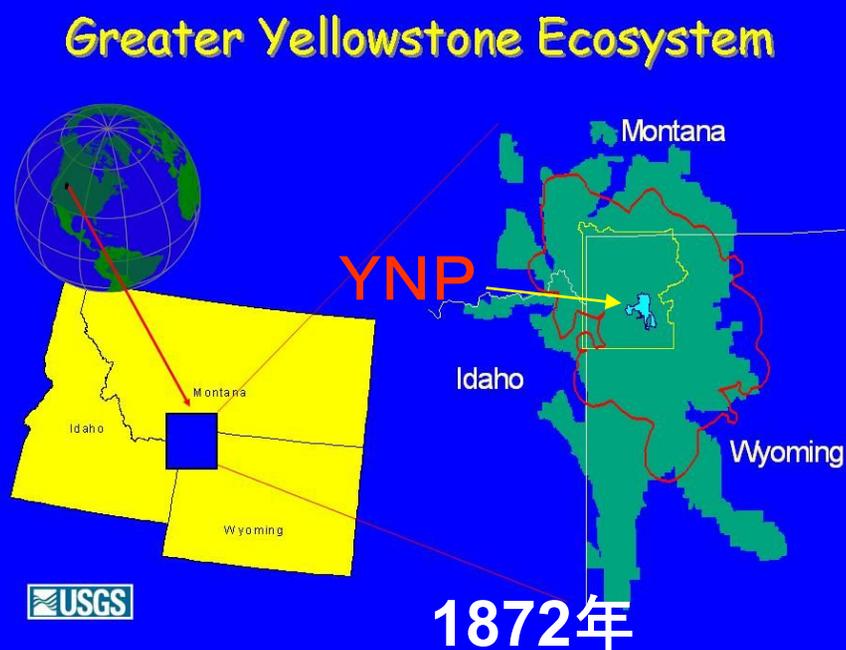
エゾシカの個体群動態研究と管理計画策定を主導

チベット高原での有蹄類調査

北海道環境科学研究センターを経て現在東京農工大学教授

知床世界自然遺産地域科学委員会委員・エゾシカワーキング委員長

# 国立公園のシカ管理 —イエローストーンと知床—



増えすぎたエルクとエゾシカの管理指針をめぐる議論



# エルクの管理の変遷

1869-1883 開拓当初の密猟による激減

1880s-1916 軍による密猟取締り、捕食者(ピューマ)の捕殺と冬季の給餌

1920-1968 エルクの間引きの実施

多いときには5千頭/年が間引かれる

1967-1968 国立公園内での間引きに批判

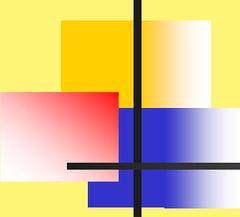
1968 政策としての**自然調節** (遷移に委ねる)

**自然界の平衡**という概念から**非定常性**という概念へ生態学的な**パラダイム**の変換



## イエローストーン国立公園のエルクの 管理方針＝自然調節

- 有蹄類個体群は植物資源と長期的にはバランスがとれる
- 餌資源によって有蹄類個体群の数が調節され、このプロセスではエルクの採食によって不可逆的な土壌と植生破壊は生じない
- ヨーロッパから白人が到来する前までのエルクは、主に餌資源によって制限され、先住民とオオカミによる捕獲は付加的な役割であることを想定

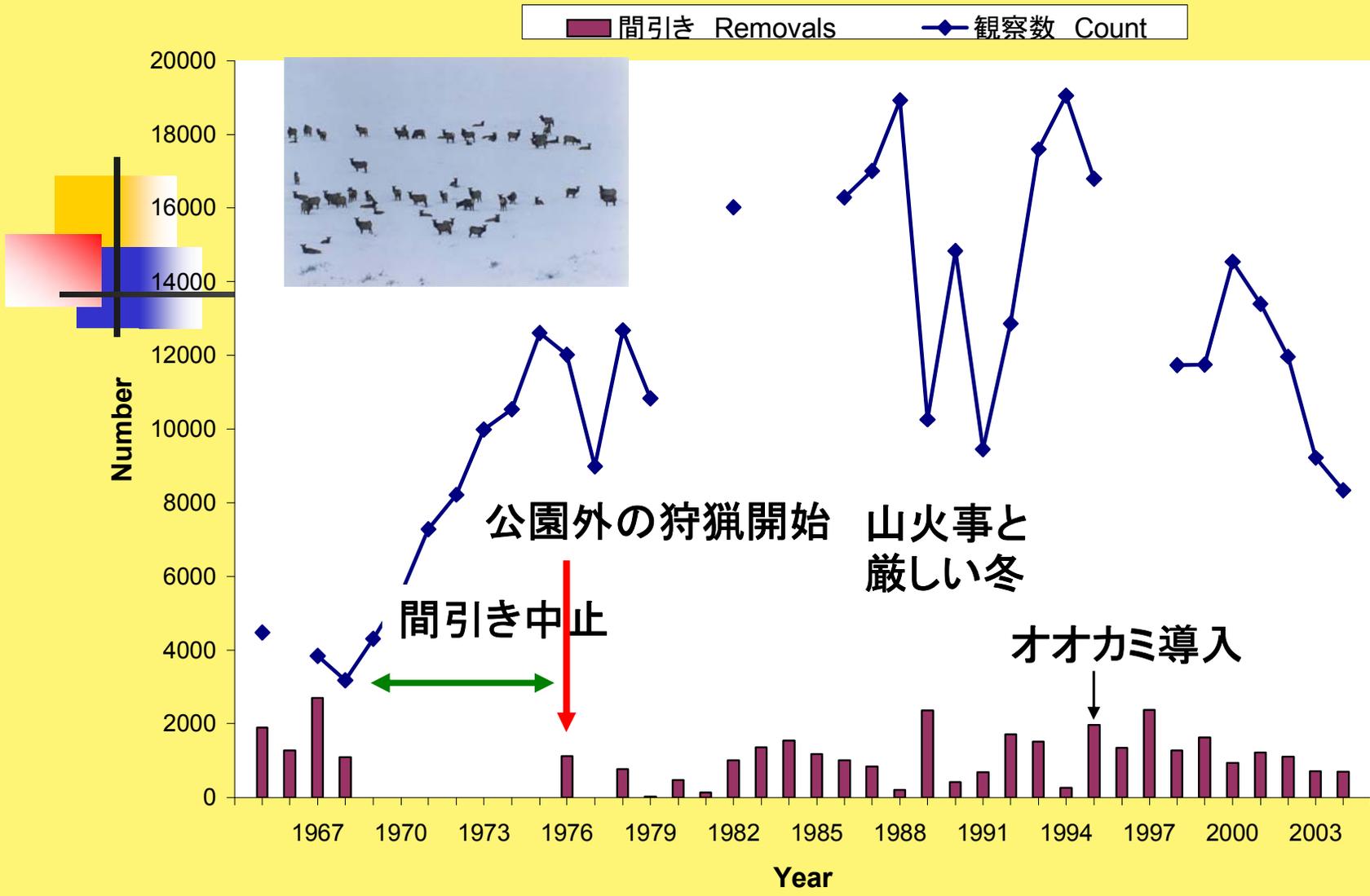


# 自然調節方針の妥当性

---

- 生態系の変化が自然であるのならば、人為的な介入は公園の管理方針と反する
- 生態系の変化が公園での活動や人為的な影響によるのであれば、人為的な介入は正当性がある。

何が自然か？の論争



北エローストーンのエルクの個体数と公園の外での間引き数の推移

# 知床世界自然遺産候補地管理計画

核心地域では，原則として人手を加えずに自然の推移に委ねることを基本とし...



## 知床半島エゾシカ保護管理計画

•基本方針：遺産登録地では健全な生態系の保全＝回復機能のある動的な生態系を保全する

•主要な問題はシカ個体群を放置した場合の自然植生への影響

# 知床岬のシカは自然調節によって安定するか？

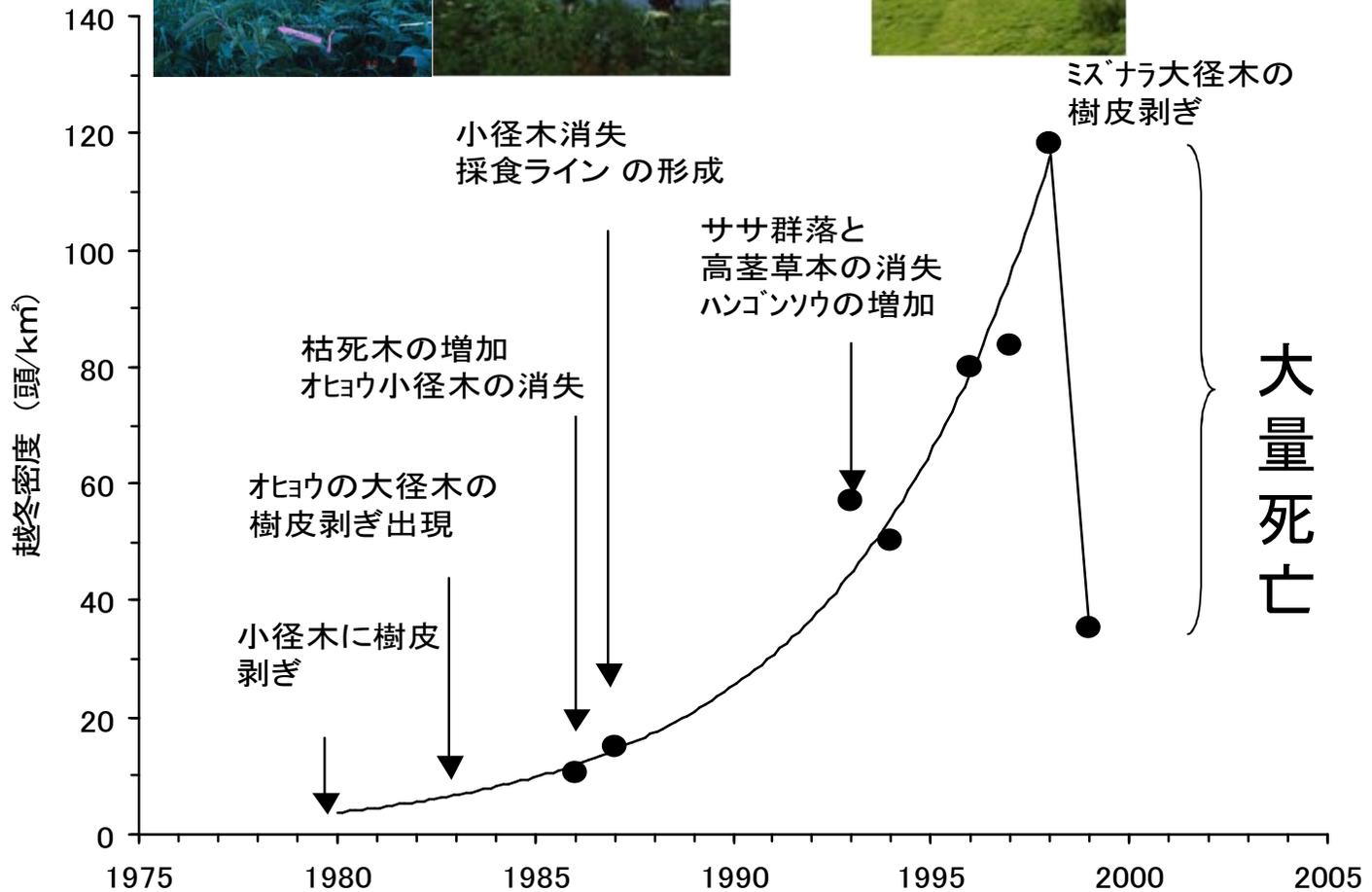


知床半島  
約1000km<sup>2</sup>  
知床国立公園  
約386km<sup>2</sup>

岡田秀明氏撮影

# 知床岬のエゾシカの爆発的増加(年率20%)と崩壊、植生への影響

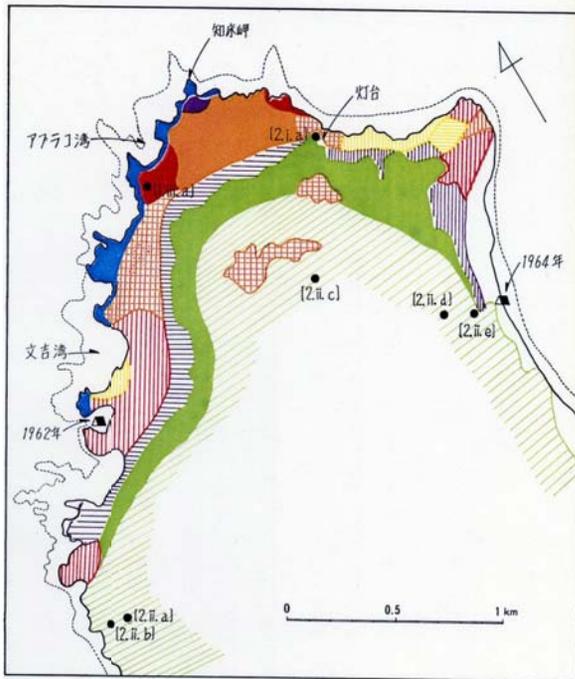
1980年代



大量死亡

# 知床岬の植生変化 (石川氏原図)

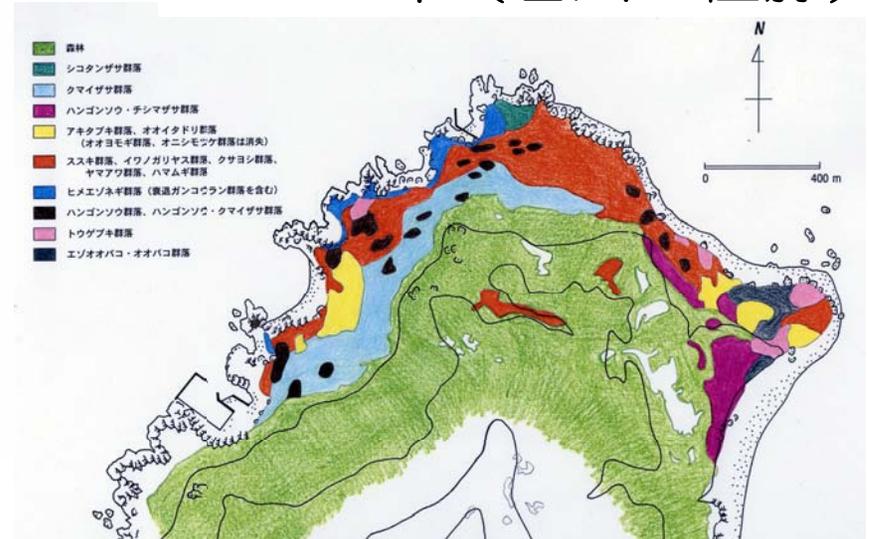
シカの影響以前  
(館脇 1960)



1980年 (北海道1981)



2000年 (石川・佐藤)



在来の高茎草本群落、風衝地群落  
の消失と不食草、外来種の繁茂

# 知床岬の植生変化(石川氏)



# 不食草、外来種の繁茂（石川氏）

トウゲブキ

ハンゴンソウ



アメリカオニアザミ

# オヒョウ



# ミズナラ



# イタヤカエデ



# 高標高域の状況(石川氏原図)



知床沼 (920m) (石川氏)





シレトコスミレの採食が昨年から確認



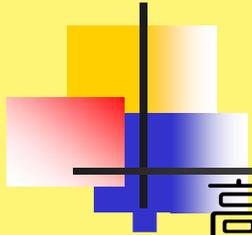
# 知床半島における採食圧の実態 (2008版)

## (石川氏原図)

植生帯		標高域	群落タイプ					
			森林群落	湿原	草原	風衝地	岩礫地 岩峰	海浜
高山	1100以上		ハイマツ群落 (ミヤマハンノキ林)	二つ池 知床沼	雪田	シレトコ スミレ		
亜高山	700~1100		ダケカンバ林 常緑針葉樹林 ミヤマハンノキ林	羅臼湖				
山地	0~700	その他	針広混交林 (常緑針葉樹林) (ダケカンバ林)		羅臼側 カムイ ワッカ	斜里側		
海岸		越冬地	針広混交林					

採食圧 ■ : 強い    □ : あり    □ : なし、ごく軽微

# 採食圧の現状(石川氏原図)



高標高 侵入開始

局所的な雪田、湿原等で採食の懸念

- 中標高 ダケカンバ林主体で餌資源が少ない
- 低標高 越冬地の森林と海岸植生で顕著  
レフュージア確認

(石川氏原図)



(石川氏原図)

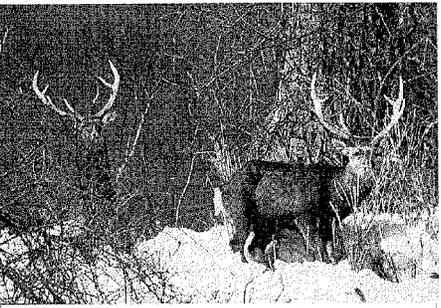


# 世界自然遺産地域でのシカの密度操作実験開始

捕獲数は、越冬個体数を半減させるため、2007-2008越冬期はメス成獣150頭の捕獲を目標として実施。2007年12月～08年5月(132頭:成メス88、0歳メス10ほか)

## 知床

### 世界自然遺産 エゾシカ駆除



2007.11.28 毎日326

#### 増え過ぎ有害「生態系守れ」

知床半島のシカは、越冬期に突入。約100頭のメス成獣と約100頭の0歳メスを狙って捕獲する。そのほか、0歳メスを駆除すれば出生数も減り、今後生態系を守る。今冬の駆除は、他の自然遺産地域でも実施される。

2007.11.28 毎日326

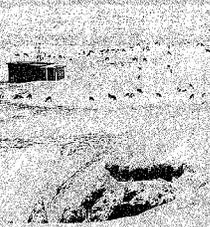
知床半島のシカは、越冬期に突入。約100頭のメス成獣と約100頭の0歳メスを狙って捕獲する。そのほか、0歳メスを駆除すれば出生数も減り、今後生態系を守る。今冬の駆除は、他の自然遺産地域でも実施される。

## 知床岬「シカ半減」作戦

### 世界遺産地域の植生保護

#### 今冬まず100頭駆除

環境省は北緯42度の知床半島に世界自然遺産を指定。シカは植生を食い尽くす。今冬は100頭を駆除し、越冬個体数を半減させる。2007-2008越冬期はメス成獣150頭の捕獲を目標として実施。2007年12月～08年5月(132頭:成メス88、0歳メス10ほか)



環境省は北緯42度の知床半島に世界自然遺産を指定。シカは植生を食い尽くす。今冬は100頭を駆除し、越冬個体数を半減させる。2007-2008越冬期はメス成獣150頭の捕獲を目標として実施。2007年12月～08年5月(132頭:成メス88、0歳メス10ほか)

## エゾシカ駆除 来月9日から

### ハンター、番屋に泊まり込み

#### 期間中 岬立ち入り規制

環境省は27日、知床岬でのエゾシカの駆除を12月9～12日の日曜(18日予定)に実施すると発表。国内3カ所の世界自然遺産で自然遺産の保護を目的に在来の野生動物を駆除するのは初めて。来春まで数回にわたって実施予定。メスの成獣150頭の駆除を目標とする。

エゾシカの駆除は、環境省の知床半島エゾシカ保護管理計画(07年度版)に基づき、計画では期間中、ハンター10人が岬の番屋に泊まり込み、ハンターは番屋に隠れ、エゾシカが林から岬先端の平地に出たときに狙撃。死骸はそのままに置き、オビヨロニヤイチェイ

は構食を食いながら、枯死している。効率的な駆除を目指すため、環境省は期間中、取材や写真家の知床への立ち入りを厳禁する。駆除は12月9日(日)から12月12日(水)まで、ハンター10人が航空機を使い、12月8日(土)、ハンターが

逃げるまで警戒心を強めた場合は、知床岬から離れるよう求められている。環境省では、いまある自然を守るために進められている。目撃数は、結果を公開している。知床では、12月9日(日)から12月12日(水)まで、ハンター10人が航空機を使い、12月8日(土)、ハンターが



知床岬の雪原に群れるエゾシカ

## 知床岬エゾシカ密度操作実験

エゾシカの採食圧を軽減するため、第一段階では数年で越冬個体数を半減させる。

- H19年度(2007-2008越冬期)

目標: **メス成獣150頭**

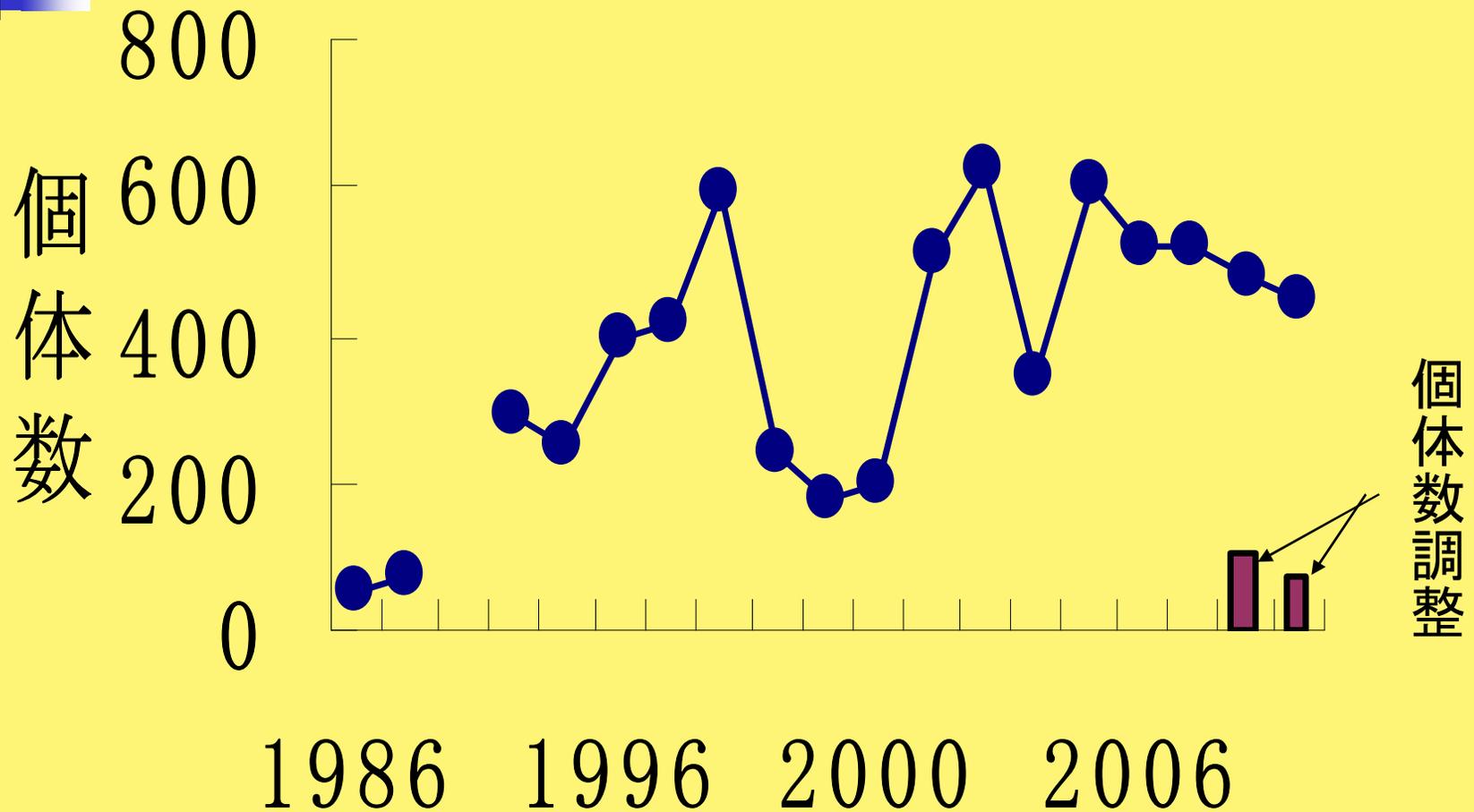
結果: 総数132頭(**メス成獣89**、メス0才10、オス成獣18、オス1才1、オス0才15)を捕獲。

- H20年度(2008-2009越冬期)

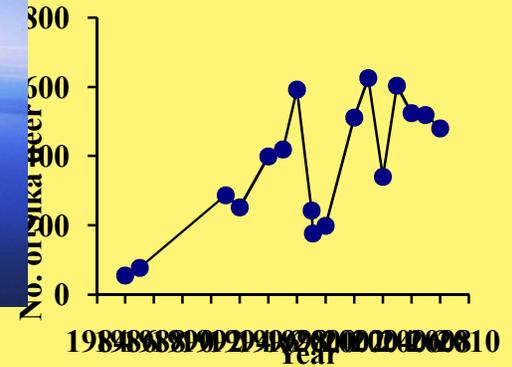
目標: **メス成獣120頭以上**

結果: 総数122頭(**メス成獣76**、メス0才7、オス成獣26、オス0才13)を捕獲

# 知床岬のエゾシカの個体数変動：増加と崩壊を繰り返すがピークは減少しない



# 新たな課題



- シカの狩猟忌避の学習効果
  - 残滓処理のコスト
  - 希少猛禽類の保護を考慮した捕獲方法の確立
- 従来の手法では捕獲目標が達成できない。
  - 他の候補地での個体数管理の実現性を検討

# 知床世界自然遺産地域の保全状況に関する ユネスコ／IUCN調査報告書（2008年2月）

- 勧告10 遺産地域内の自然植生に対するエゾシカによる食害が、許容可能なものか許容できないものかの限界点を明らかにすることが出来るような**明確な指標を開発**すべきである。
- 勧告11 知床半島エゾシカ管理計画と関連する実行計画の実施を継続すべきであるが、**抑制措置が、遺産地域のエゾシカの個体群、生物多様性、生態系に及ぼす影響を注意深く観察**すべきである。

個体数

増えすぎを示す  
植生変化

2.植物の個体群動態の  
変化(例:開花率)

1.植物の高さ

3.植物群落  
の変化

採食非  
耐性種

抵抗性  
種

抵抗性  
種

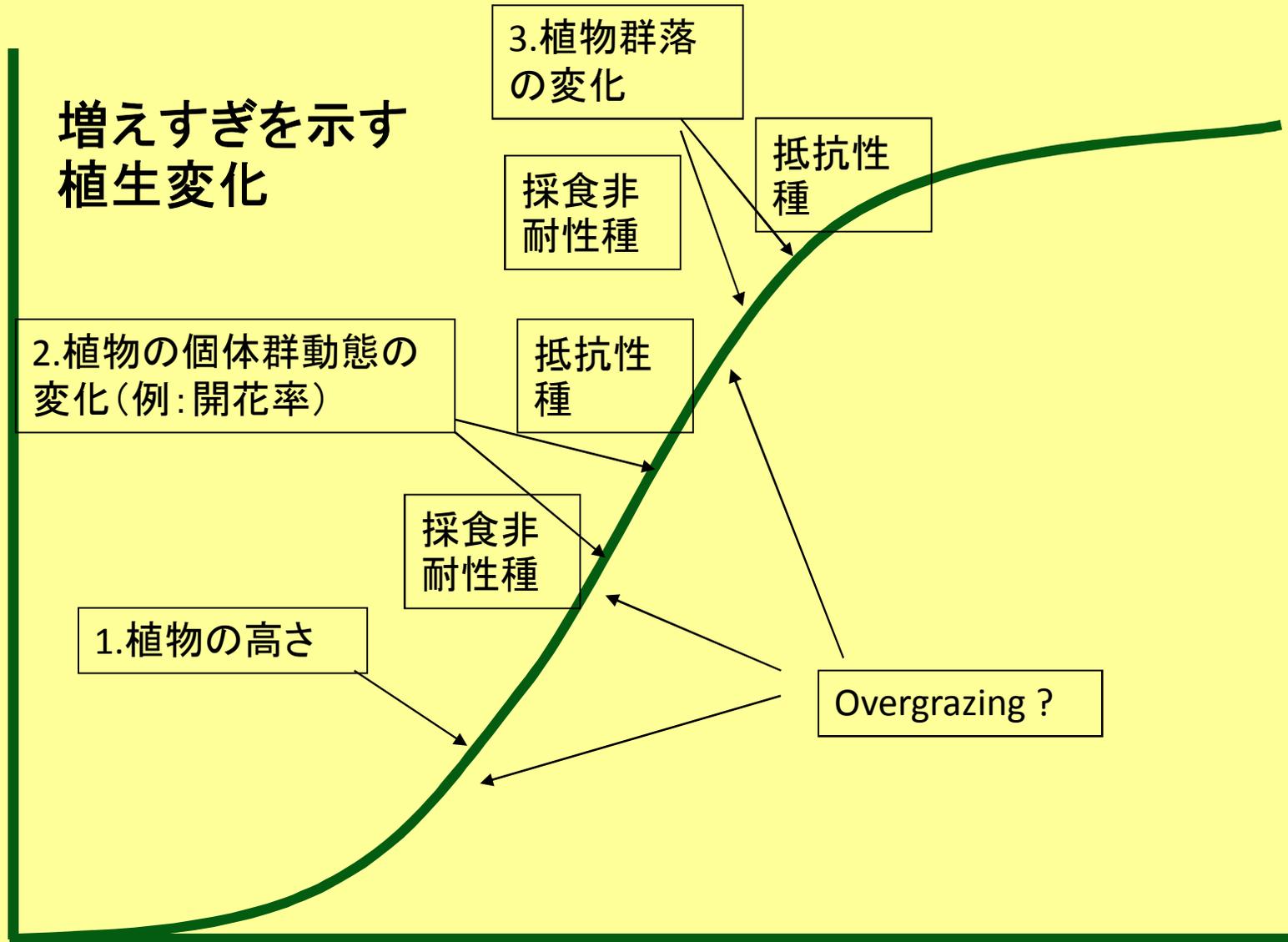
採食非  
耐性種

Overgrazing ?

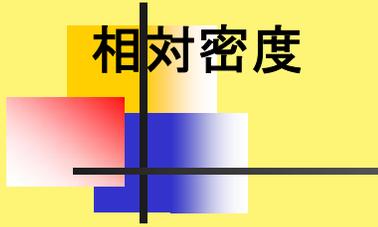
時間

Mysterud (2006) Wildlife

Biology 12:129-141

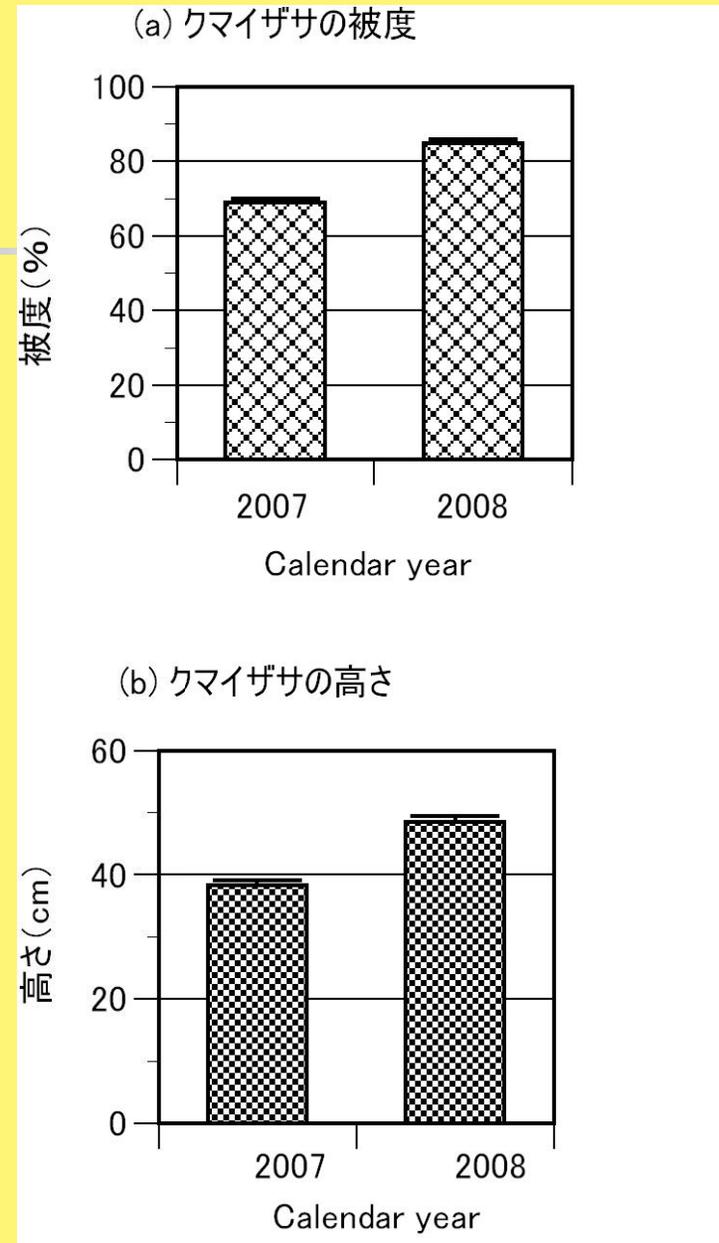
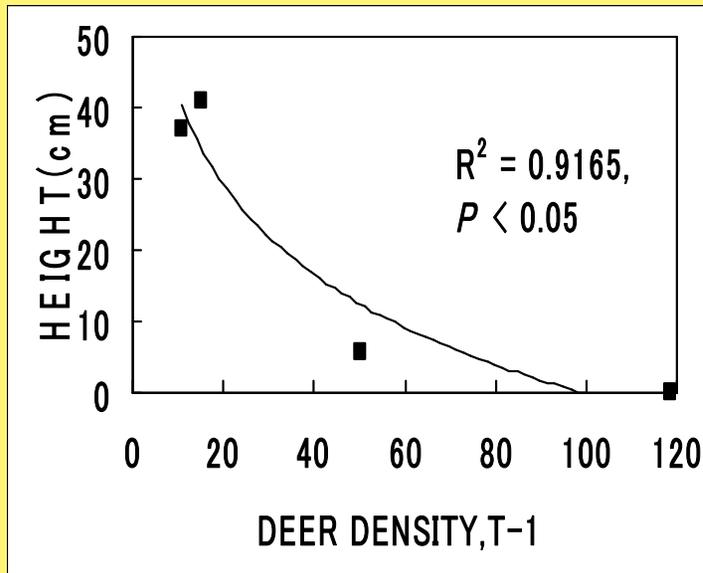
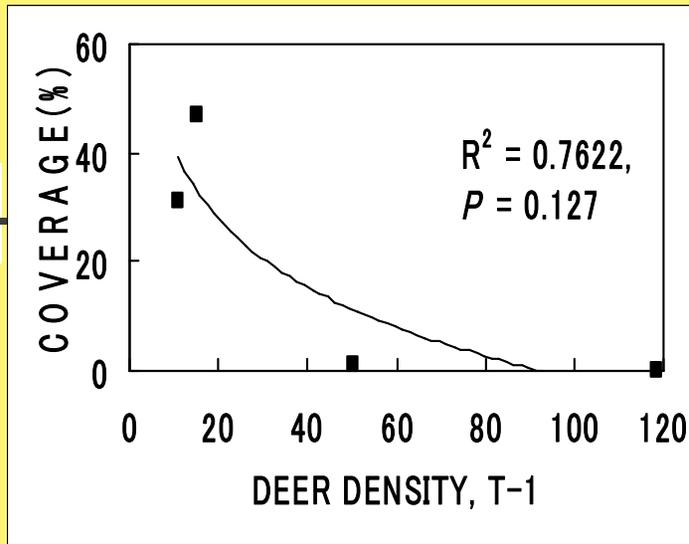
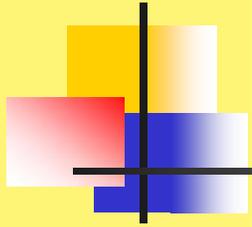


# シカと植生の相互作用 梶・宮木・宇野編著(2006)を改変

 相対密度	洞爺湖 中島の 生息密 度	植生への影響	シカ個体群動態への影 響
低密度	<14頭 /km <sup>2</sup>	ニレ属大径木の樹皮剥 ぎ発生。	繁殖率と加入率は最大。
低・中密度	14-26 頭/km <sup>2</sup>	樹皮剥ぎの増加、 <b>枝葉 の利用可能量の減少</b> 。	増加率、繁殖力は低下し ない。
中・高密度	27-40頭 /km <sup>2</sup>	高茎草本の消失。 <b>サ サ群落の部分的衰退</b> 。	<b>1歳雌の妊娠率の低下、 初産年齢の上昇</b> が生じる
高密度	≥41頭 /km <sup>2</sup>	ササ群落の消失。 <b>採食 ラインの形成</b> と更新阻 害。樹皮剥ぎの拡大と 不嗜好植物の侵入。	体の小型化。繁殖力の低 下と死亡率の増加。厳し い冬に大量死亡が生じる 。

# シカの密度とササの被度・高さ

# 密度操作前後



ナガハグサ・オオスズメノカタビラ群落： 金属ケージ



P1: 2007年10月11日 (8月11日設置)



P1: 2008年10月3日 (8月14日設置)

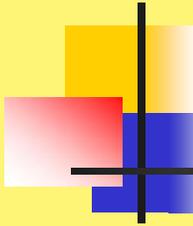


P4: 2007年10月11日 (8月11日設置)

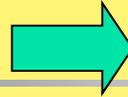


P4: 2008年10月3日 (8月14日設置)

# ナガハグサ・オオスズメノカタビラ群落：簡易ケージ



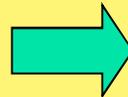
C1: 2007年10月11日 (8月11日設置)



C1: 2008年10月3日 (8月14日設置)



C2: 2007年10月11日 (8月11日設置)

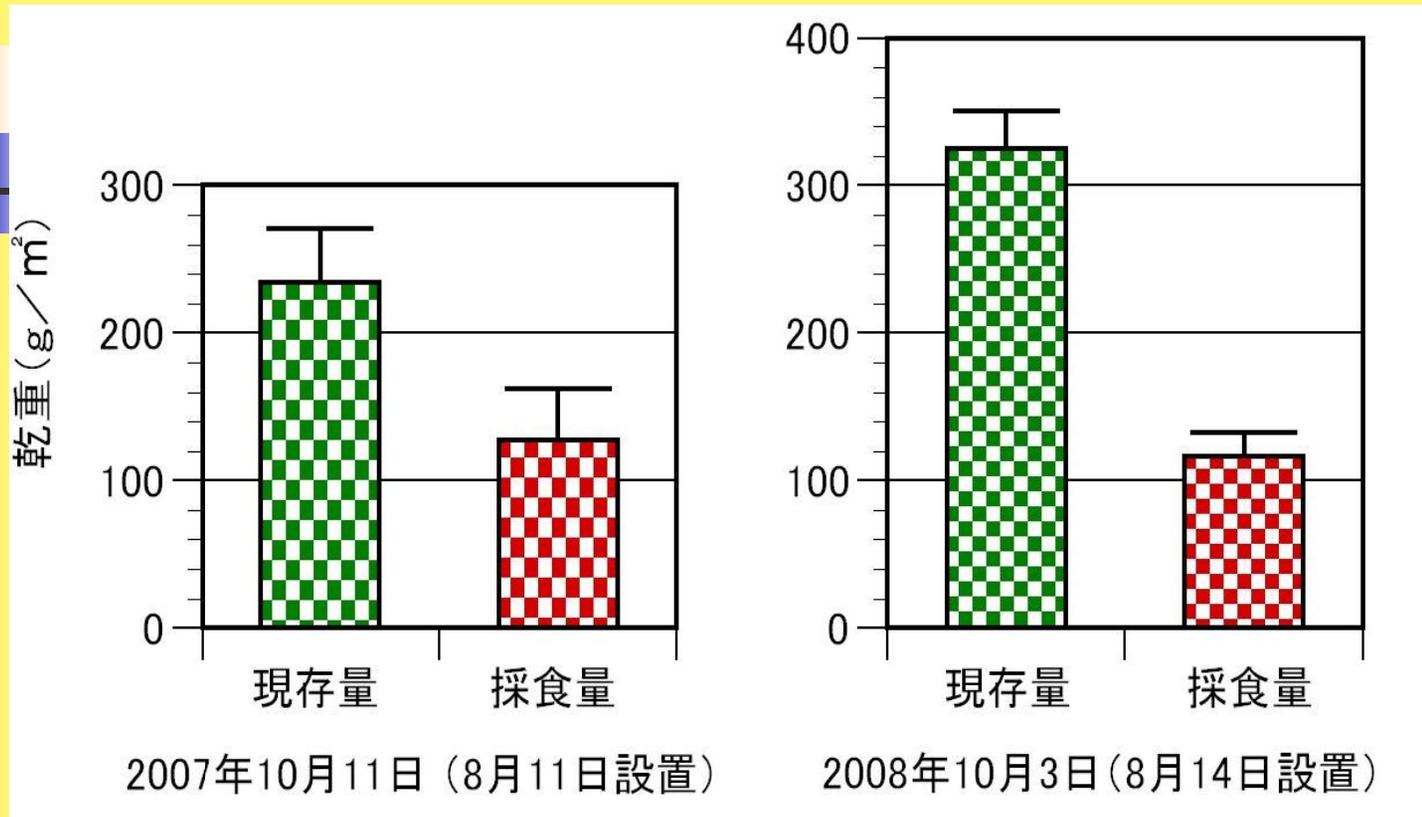


C2: 2008年10月3日 (8月14日設置)



C3: 2008年10月3日 (8月14日設置)

# 知床岬における密度操作前後のイネ科草本の現存量と採食量.

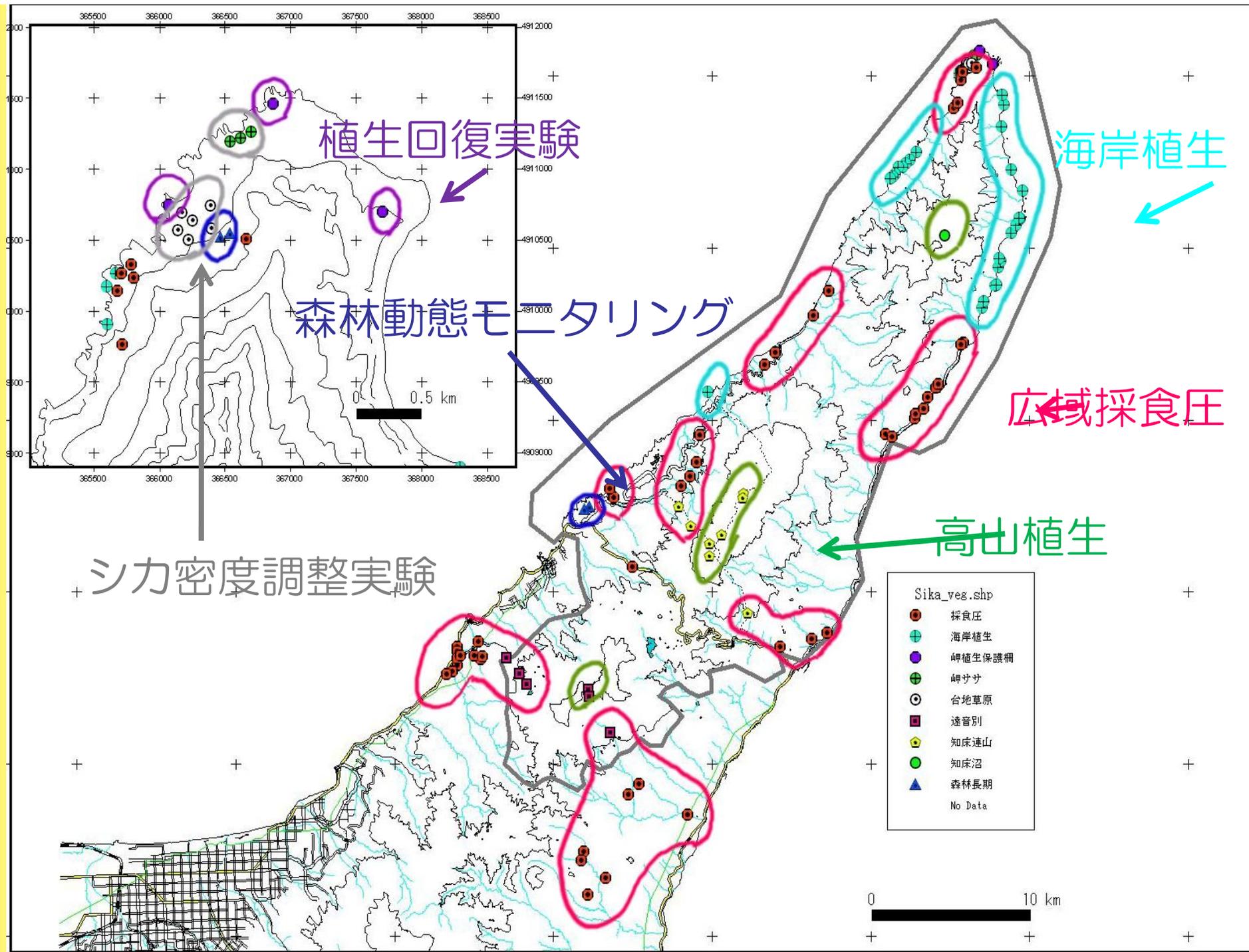


年度間の現存量と採食量に、いずれも有意な差は認められなかったが、台地全体の現存量増加の印象を得た。

宮木原 図

# 知床岬草原の植生指標について（宮木案）

目標	対象種	モニタリング		経過年	対策
		指標	シカ密度		
イネ科草本の増加	ナガハグサ・オオスズメ ノカタビラ等	現存量	(高)	(短)	個体数管理
アメリカオニアザミの衰退	アメリカオニアザミ	個体数 繁殖個体数	↑ ↓		個体数管理
ササの増加	クマイザサ	高さ 本数			個体数管理
不嗜好性大型草本の衰退	ハンゴンソウ・トウゲブ キ・エゾオグルマ	本数 高さ			個体数管理
<b>大型草本の復活</b>	カラフトニンジン、エゾ ノシシウド等	個体数 繁殖個体数			個体数管理
<b>希少植物の復活</b>	ガンコウラン・シャジクソ ウ・シコタンヨモギ・シレ トコトリカブト等	個体数 繁殖個体数 被覆面積	(低)	(長)	新たな柵の 設置？



# まとめ

## シカの管理方法

- YNP 自然調節とオオカミの導入
- 知床 自然調節と最少限の個体数調節

## 共通点

- 管理方針は、**科学的知見の集積と社会の要望**の双方によって導かれている



ご清聴ありがとうございました

