

シカ被害対策研究の現状と課題

高橋裕史 森林総研関西

写真 2014/4/15 福井県三方上中郡若狭町
福井県総合グリーンセンター 酒田真澄美氏撮影

2014/10/9



シカをめぐる諸問題



毎日報 四国の森を知る No.9 2008
 だご.jp 山の地下草が洗い出されて



相方の車



トラックと衝突し、右側面が大破した徳島バス
 の高速バス＝徳島県牟岐町で2010年7月
 5日午前10時37分、大原一城撮影



札幌市中心部に出没したエゾシ
 カ＝札幌市中央区で2011年1
 0月4日、読者提供

毎日jp 2011. 10. 18

2014/10/9

道新ウェブ 2006. 2. 14

毎日jp 2010. 7. 5



洞爺湖中島の植物

	1970年代後半	2000年代前半
全体	440	残存 134
木本植物	106	59
低木	41	16
高木	65	43
草本植物	334	75
出典	尾崎(1977)	助野・宮木(2006)

食性 まとめ

餌の枯渇が一時的だが生息数を減らした

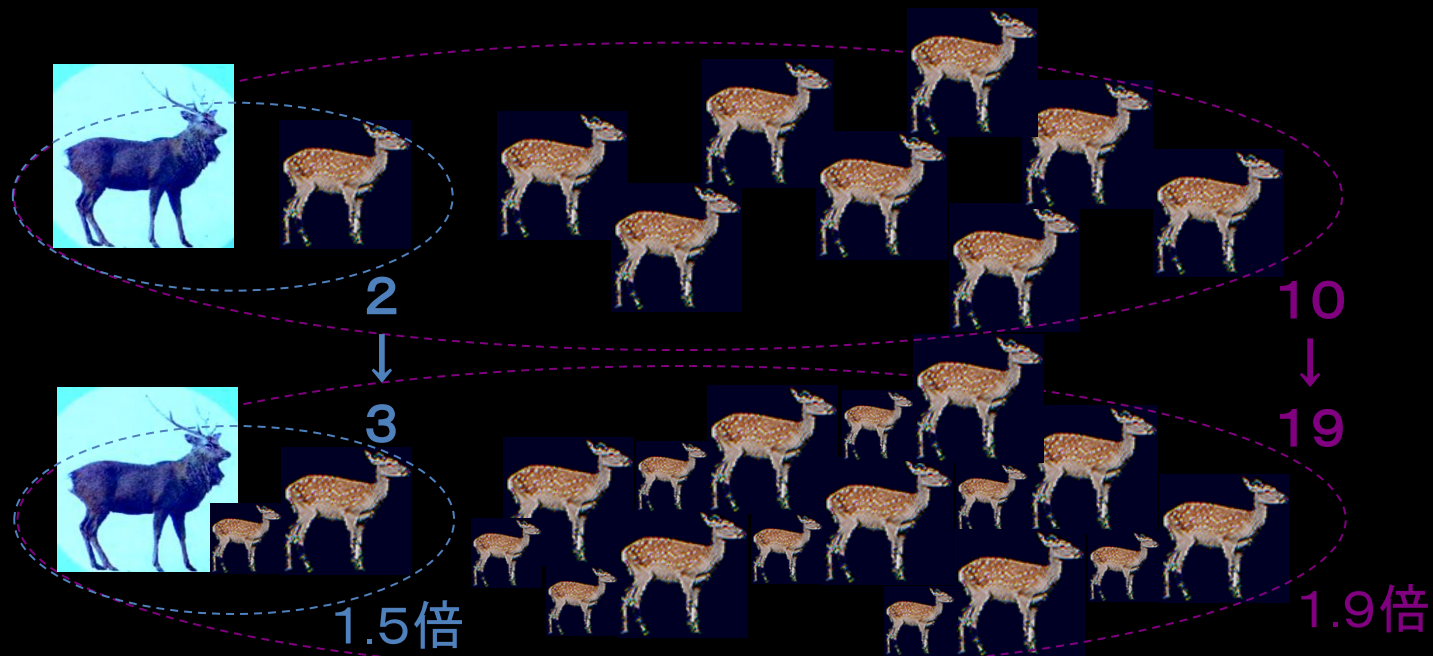
しかし、
植生が回復しなくても、次善の餌に転換



旺盛な繁殖力

好条件下の増加率 年20%（4~5年で倍增）

局所的には1年でほぼ倍增もありえる



食性と繁殖 まとめ

植生が回復しなくても、次善の餌に転換

初産が遅れても高齢まで高い繁殖率



2014/10/9



国定公園 19 / 53 (奄美群島、沖縄海岸・戦跡を除く)



シカが剪定した
道路両側

京都市 嵐山

2014/10/9



放っておくと 森林の更新(世代交代)は止まる



次世代となる萌芽や
稚樹は柵の中だけ

植生衰退のはて

困難な更新の回復



大杉谷（三重県大台町） 2006/4/18

2014/10/9



大台ヶ原（奈良県上北山村） 2006/4/18

植生衰退のはて

土壌流出



写真1 三本杭山頂（2005年8月）
土壌が流れ、枯れたミヤコザサの地下茎が洗い出されている。

森林総合研究所四国支所広報 四国の森を知る No.9 2008
http://www.ffpri-skk.affrc.go.jp/sm/sm9/sm9_4-5.pdf

シカという生きもの
臨機応変、何でも食う
小さくなっても、産む 増える



問題は全国に
農林業被害は 農耕・育成林業開始来
植生の消失は 治山・防災のレベル

どう 攻めるか（捕るか
変化のどの段階にあるのか

変化のどの段階をみているか

生息数は、被害は、
かつては どうだった？

防ぐ ヒントは？

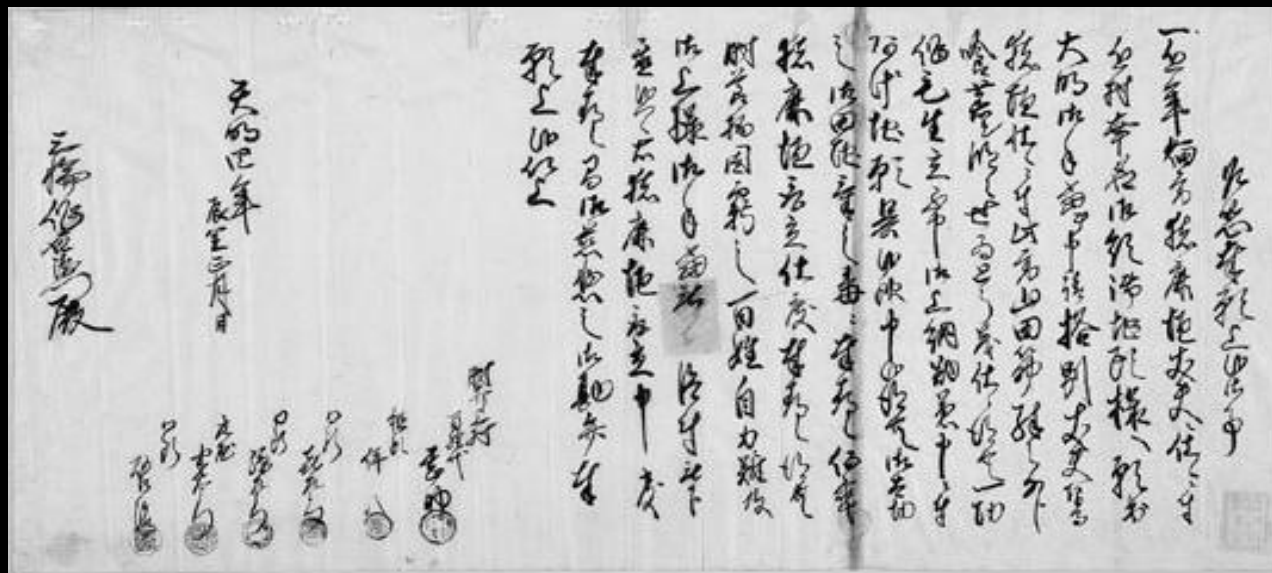
農耕開始以来、農作物への獣害は常にあった
田口(2004); 常田(2006)

農耕 動物の生息地を開墾して良質な餌を生産
→ 農作物は誘引源であり続ける

農耕と狩猟の相補性
田口(2004)

作物の収穫 動物の収穫

美濃国石津郡時・多良郷(現岐阜県養老郡上石津町域)
領主 高木家所蔵 文書



乍恐奉願上候御事

天明四年(1748)
閏正月

猪・鹿の被害により 村は収穫不能、
「猪鹿垣」構築への援助を願い出た。

名古屋大学附属図書館・附属図書館研究開発室. 2006. 名古屋大学附属図書館2005年春季特別展図録 地球環境史を
考える ―所蔵資料とエコ(環境共生)コレクション・データベースでみる自然・災害・社会―.

<http://www.nul.nagoya-u.ac.jp/event/tenji/2005chiiki/chiikikankyousi.pdf>

第 四 十 九 圖



吉野林業全書（1898、明治31）

吉野林業400年(当時)、
「**獣害のない所はない**」

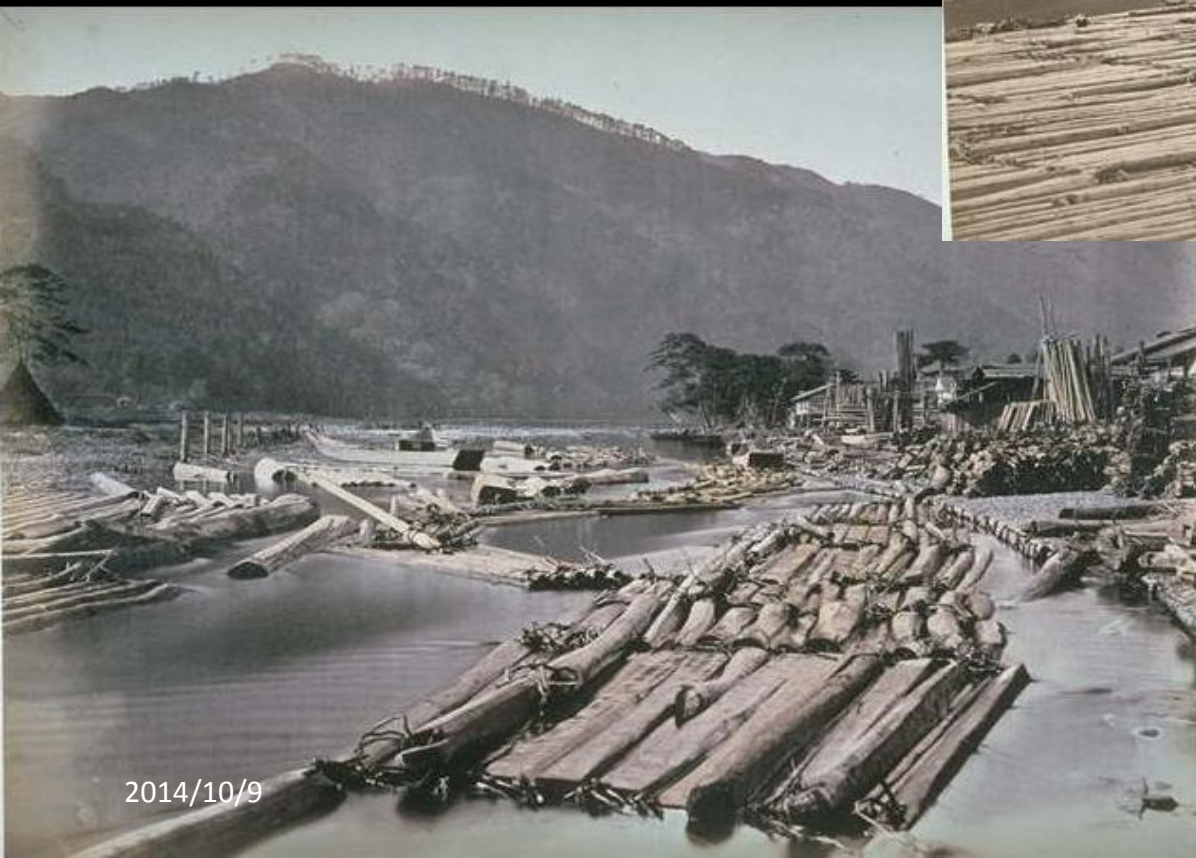
猪 苗根を掘り起こし、
鹿 芽を食い、角で幹の皮をむき、
兎 芯をかみ切り、
鼠 苗根の皮をはぐ、

杉・檜植付立木の獣害予防

- ・ 周囲に高さ六尺余の木柵を檜皮か葛藤で括り、
- ・ 苗木の周囲に雑木の枝葉二・三尺を立てて覆い、
- ・ 立木の幹を二・三尺巻いて防ぐ

10世紀頃より サクラが移植され、
景観を愛でられてきた 嵐山

周囲は 柴山
上流は 用材林



嵐山渡月橋 撮影者・撮影年不詳

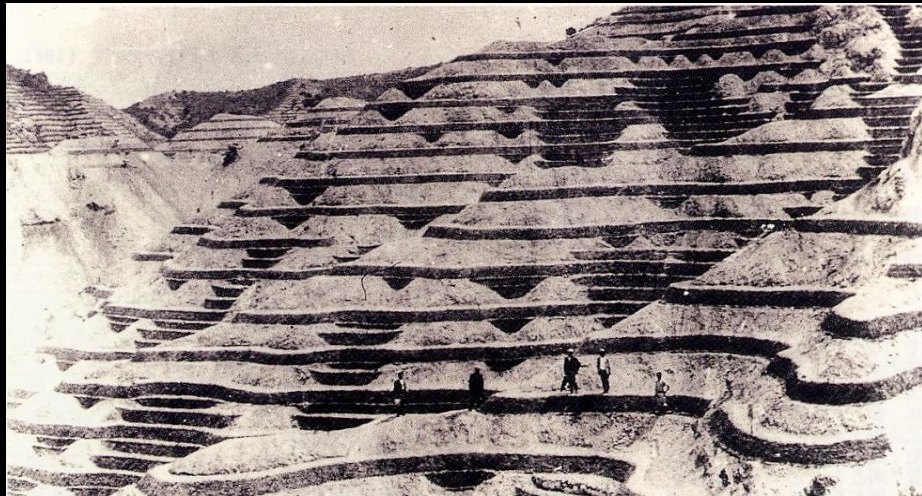
国際日本文化研究センター
所蔵古写真データベースより

明治初期



1868年1月1日の神戸開港の様子を伝える
The Illustrated London News 28 Mar.1868
神戸市立博物館蔵

明治後期～昭和



塩ヶ原(現在の修法ヶ原)一帯で行われた植林工事。「六甲山災害史/(社)兵庫県治山林道協会」より

2014/10/9

http://web.pref.hyogo.jp/sabou/hyogo_sabou/rokkou/hyogo_rokkou_syokusei.html

六甲山

明治中期



海から見た六甲山のはげ山
神戸市立博物館蔵

森林利用度

強



弱

荒廃地(はげ山)化

緑化

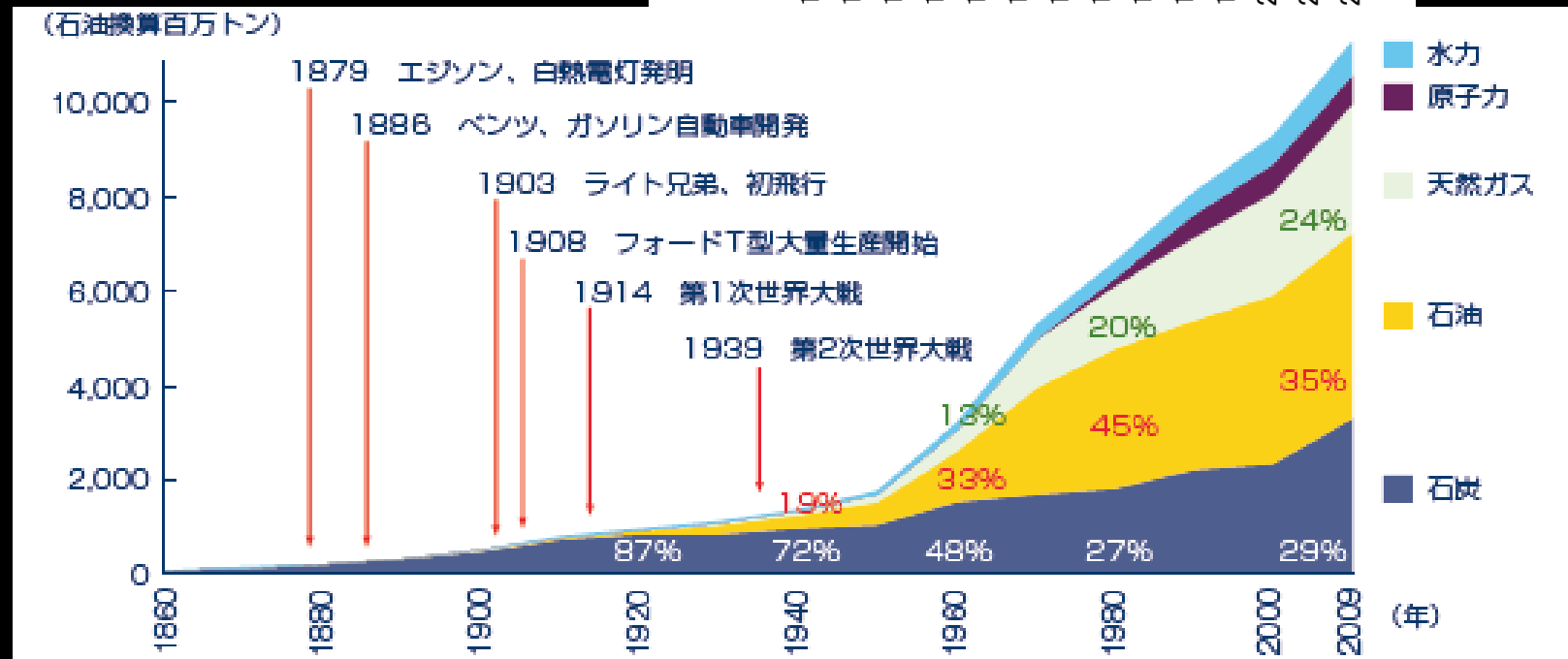
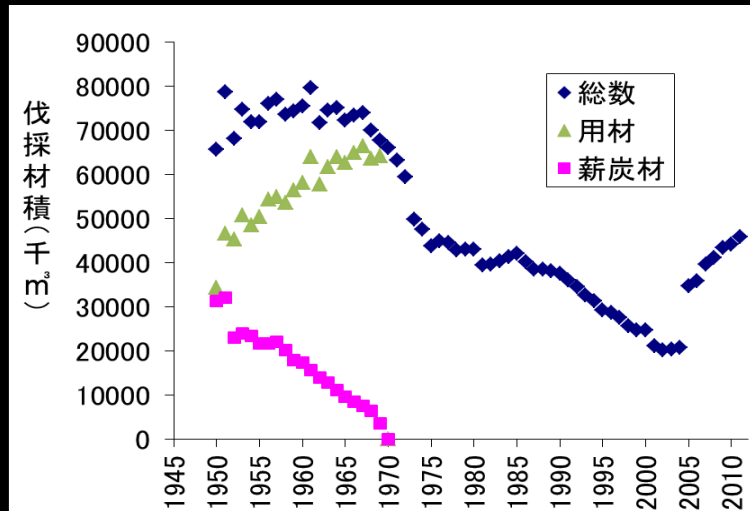
機械化以前の動力は 牛馬

用材 薪炭材にとどまらず
燃料 飼料 肥料 敷料 として
柴刈り、草刈り 落葉かき

山を使わなくなった 燃料革命

国有林と民有林の
用途別伐採材積
総量の推移

農林水産省 林野庁
林業統計要覧 より



燃料資源の推移

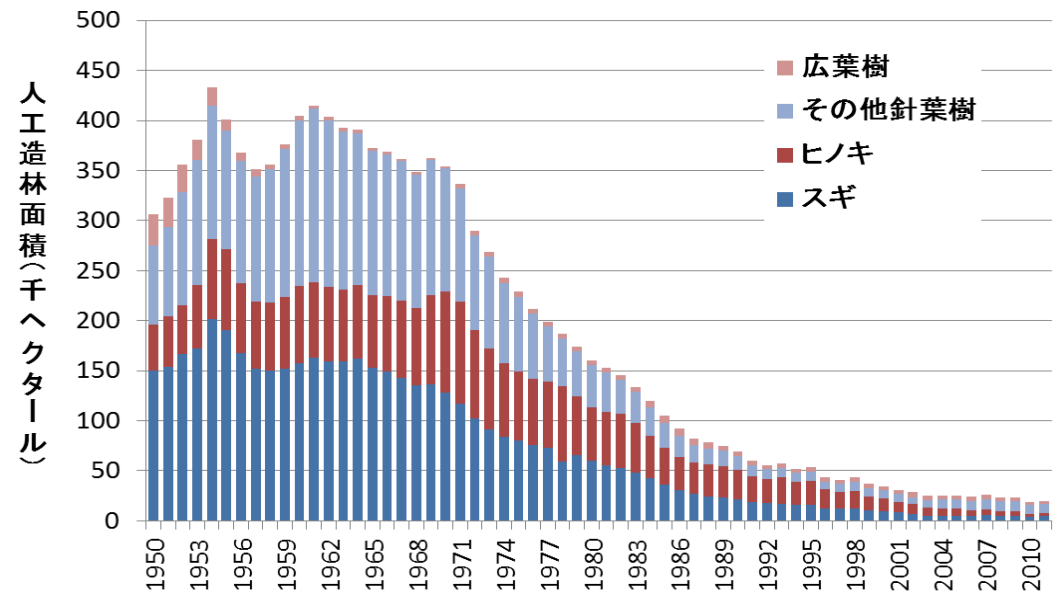
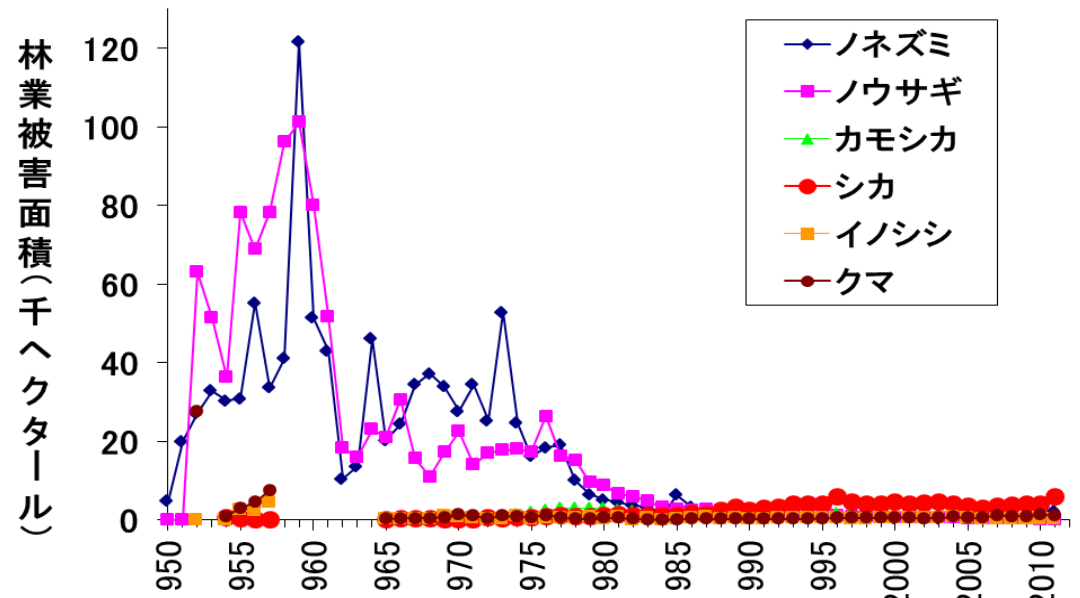
経済産業省 資源エネルギー庁 エネルギー白書2011 より

新植地で苗木に 生じた膨大な食害

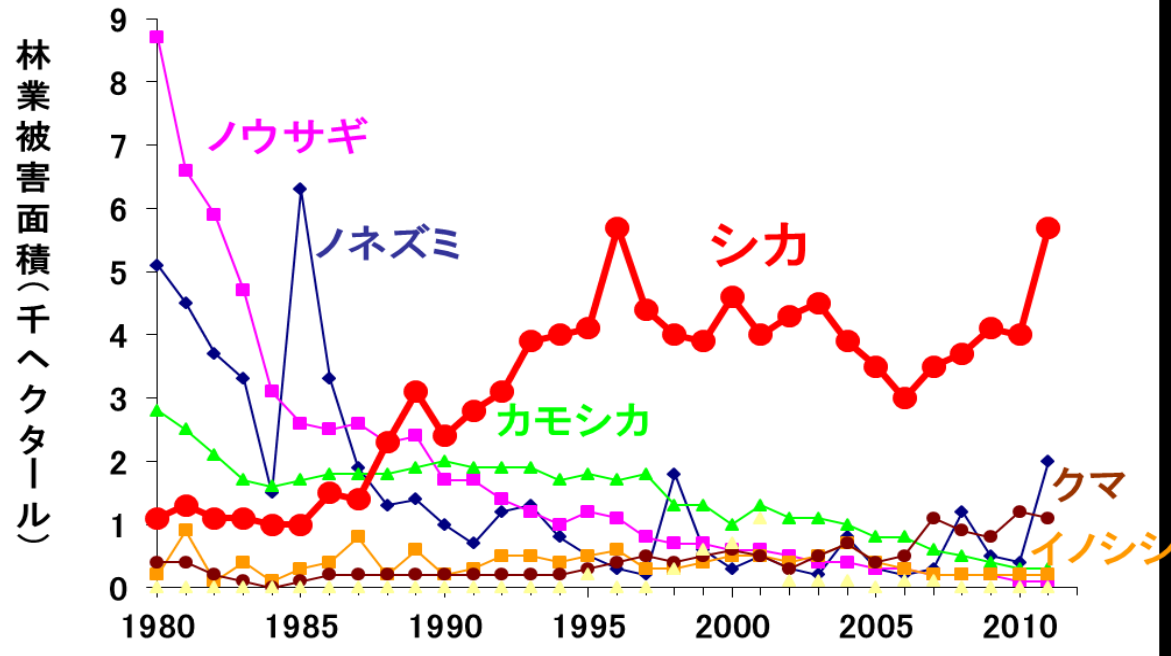
ノネズミ、ノウサギの被害は膨大

造林面積の縮小にともない
野鼠、野兎の被害も軽減

しかしシカの深刻さは



林業被害面積(全国)の推移

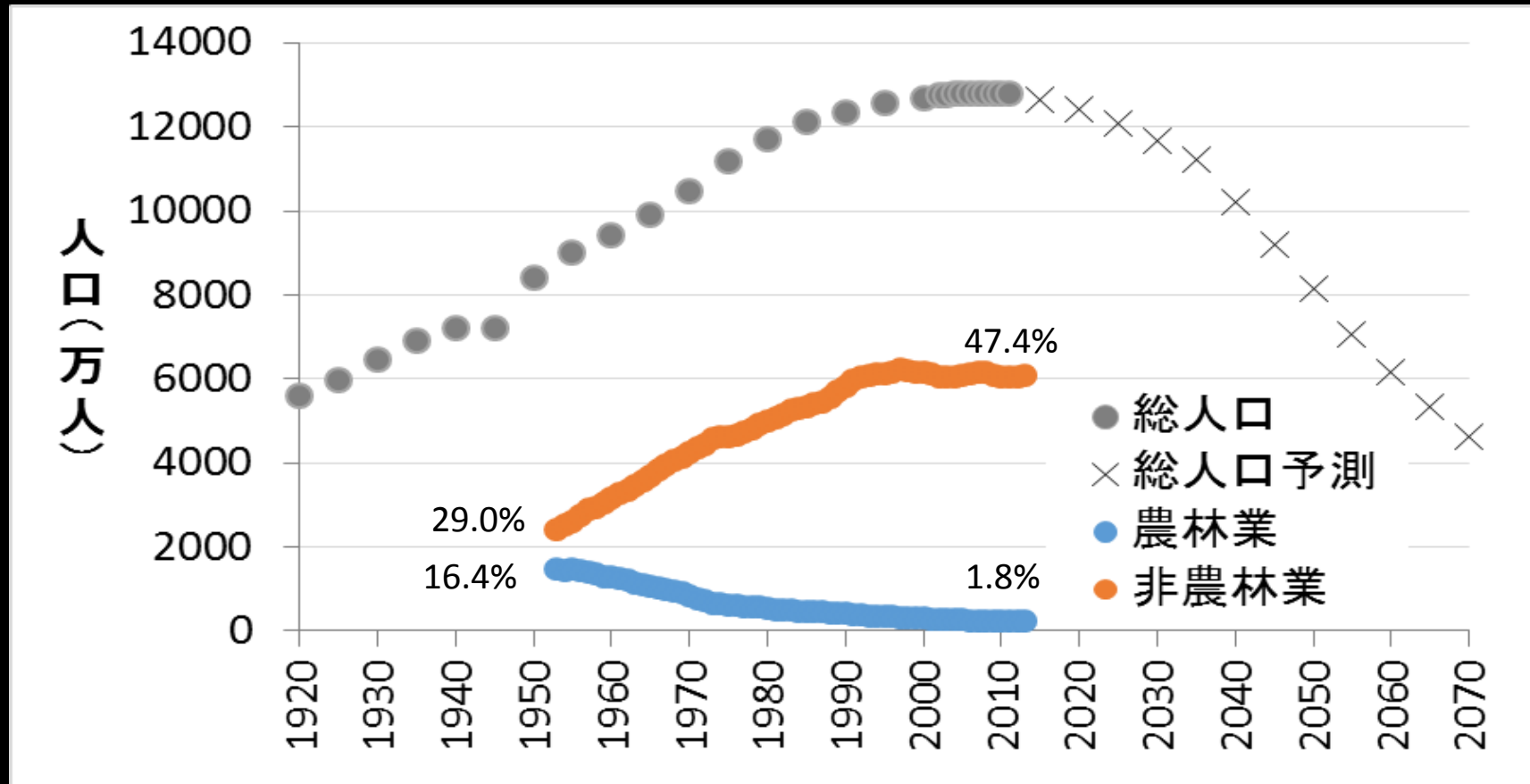


林野庁林業統計要覧より



苗から 伐期の材まで あらゆる生育段階で発生
たがたが枯死に至らなくても、腐朽の確率大

農林業就業人口



集約化の一方、獣害が営農・再造林意欲を奪っている

総務省統計局

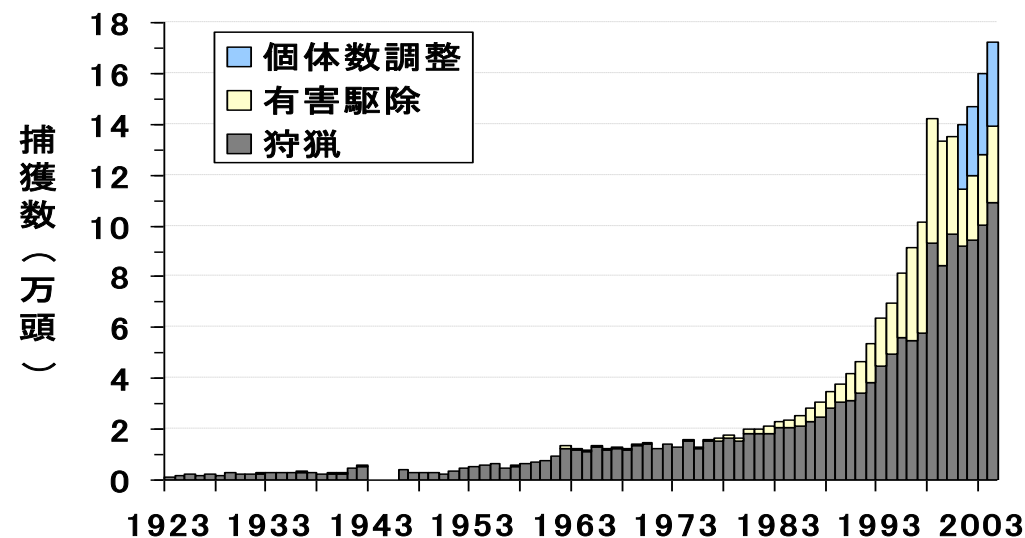
第12回改定日本標準産業分類別就業者数 (2002年～)

第10回改定日本標準産業分類別就業者数 (1953年～2002年)

人口の推移と将来人口

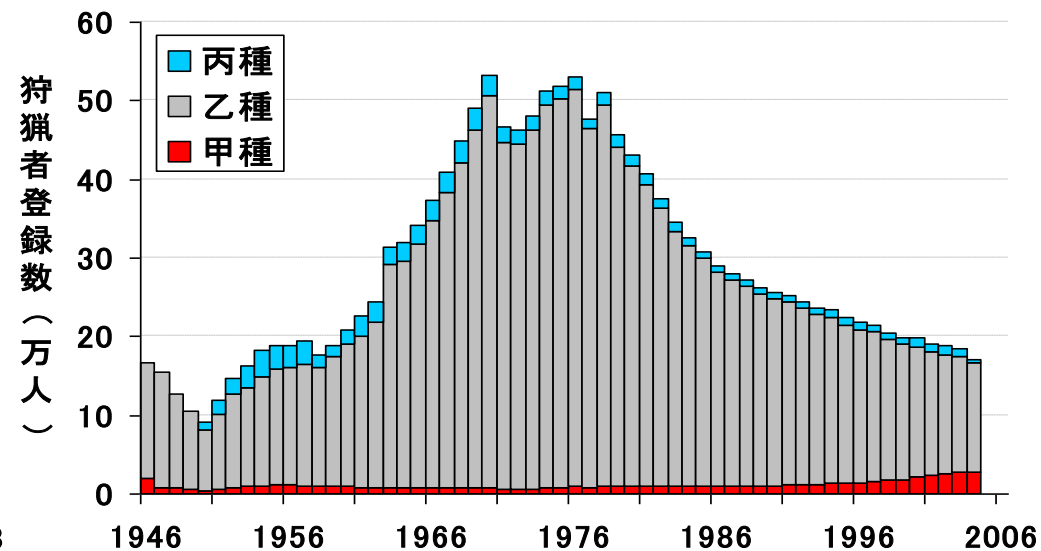
より作成

シカの捕獲数の推移



林野庁・環境省鳥獣関係統計より

狩猟者登録数の推移



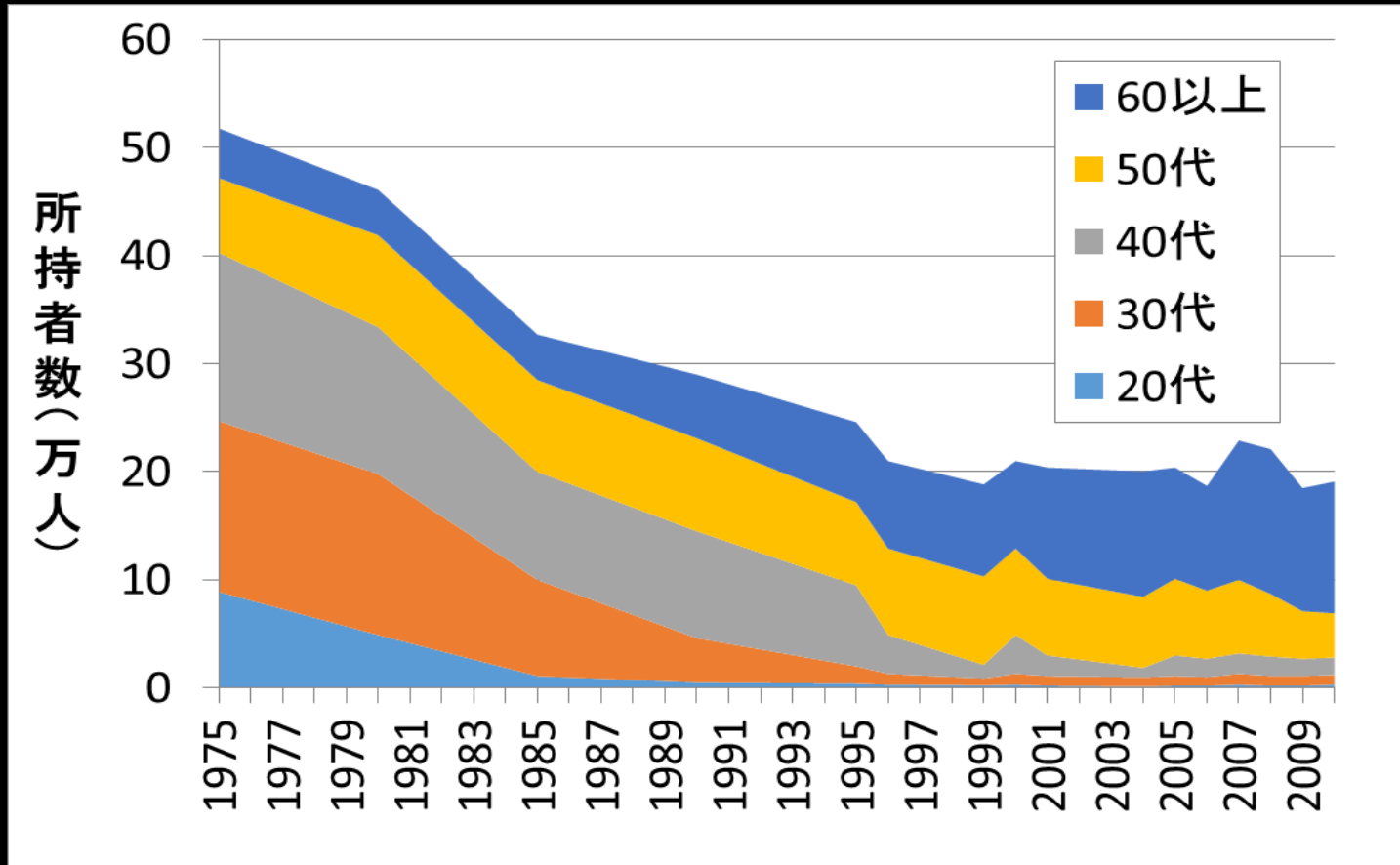
環境省インターネット自然研究所より

保護は成功
資源は回復

減ってきた狩猟者による、捕獲数急増

地域に合わせた管理 特定鳥獣保護管理計画制度
シカ 捕獲数・捕獲努力の限界に到達

狩猟免許所持者数



絶滅に瀕した狩猟者

休耕地
作付中の畦
秋の刈払後の再生 etc.

無意識の餌づくり
シカ寄せ農業

井上・金森(2006)



三重県津市美里町



牧場を柵で囲った翌春に
多くのシカが餓死し、それ以降
死亡数が少なくなった。

牧草は栄養価が高い飼料。
高槻(2001)

2014/10/9

北海道網走市美幌 道道76号沿





北海道苫小牧市

林業の宿命

伐採 → 餌場の創出
成林 → 隠れ場の創出



2014/10/9

京都府南丹市五市町

緑化工

あるメスは夏に採食時間の45～75%を牧草を用いた緑化工で費やした。

緑化草地の現存量は採食下で11月まで増加した。

三谷ほか(2005)



奈良県上北山村 県道40号沿



2014/10/9

京都府南丹市日吉町



自然林の伐採による採集的段階から
集約的・育成的林業経営への移行により生じた
三浦(1999)

伐採 林冠開放がシカの餌を生産

→ 林業はシカを増やす原因であり続ける

獣害の発生を前提とした農林業

→ 現場では認識されてきた

獣害の発生を前提とした農林業

あらゆる緑地が餌場となっている現状

国土利用の一環としての野生動物管理

狩猟者依存の捕獲体制は限界

専従・専任の捕獲体制の整備が急務

シカの食性は広く、繁殖力は高い

資源として すぐれた特性

パッチディフェンス：ギャップ（樹冠）単位での囲い込み

→ 倒壊・進入リスクの分散、設置は比較的容易



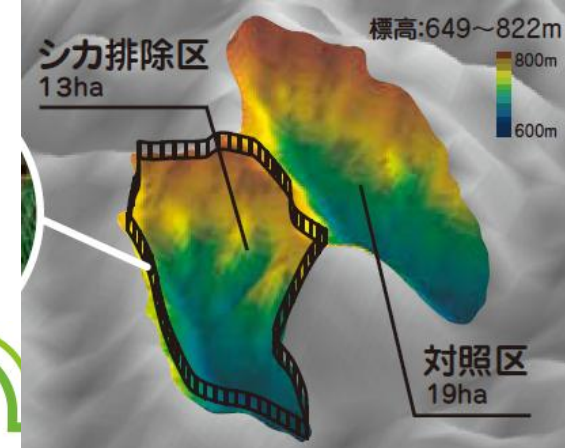
企業CSRによる広葉樹植林
大台町、宮川森林組合



自然再生における天然更新の確保
大杉谷国有林

防除は必須 生物多様性の復元を目標とした場合

集水域単位の囲い込み → 局所レベルで
多様な立地環境



シカ柵の設置に伴う林床の変化 時系列写真でみる急速な回復

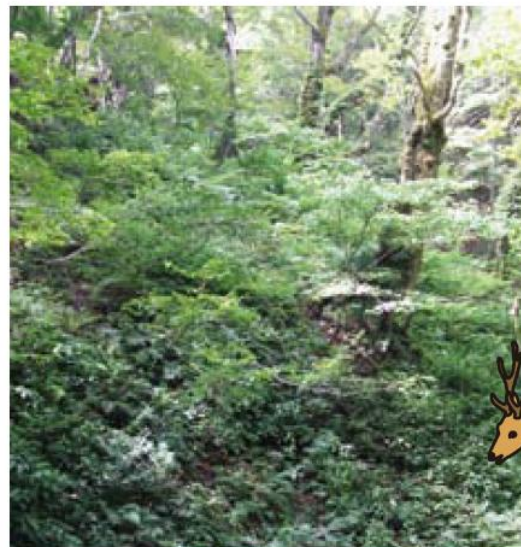
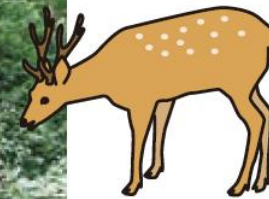
植生保護前
2006年

もう植物を
食べつくし
ちゃった...



植生保護後
2008年

おいしそうな
植物がいっぱい！



柵で保護したある場所では、わずか2年で地面が緑のじゅうたんで覆われました。

京都大学 芦生生物相保全プロジェクト

http://www.forestbiology.kais.kyoto-u.ac.jp/abc/ABC_pamph.pdf



防除は必須 針葉樹人工林を再造林する場合

苗木の単木防除： 健全な成木に至った例があるか？

（整理途上） 阻害要因 地形地質、積雪、風雨、動物、・・・



防除は必須 針葉樹人工林を再造林する場合

新植地の囲い込み： 実質的効果あり

設置と維持管理のコストは 長期的・総合的視点から考慮すべき



立木利用

ウサギ対策

臭いや音だけでは馴れる

[illegible]

② エゾシカとの共生

できるだけ自然に近い状態でご覧いただけるように、100年前の北海道に広がる「原始の森」をイメージ。隔たれてはいますが、オオカミの森と同じゾーンでエゾシカを飼育しています。



旭山動物園 オオカミの森 パンフレット

<http://www5.city.asahikawa.hokkaido.jp/asahiyamazoo/>

元同園 福井大祐獣医師 私信

防除は必須 今後の課題

新植地の囲い込み： 長期的・総合的コスト評価がなされていない

前提 獣の生息地で餌となる植物を生産する行為である以上、何も手を打たなければ被害は不可避

立木の利用 倒木が発生すると損壊するから使えない？



人工支柱を用いても倒木による損壊は生じうる
その斜面の倒木発生率は？ 何年もたせれば見合う？

工程の統合 再造林を前提とした、伐採と 地拵え
(架線)集材と 防護柵資材運び上げ 等々

各地で精力的な捕獲技術開発の取り組み

伝統的猟法

流し猟

忍び猟

巻き狩り

囲いわな

待ち伏せ猟

箱わな

くくりわな

射撃の先鋭化

IT 導入

SS

誘引狙撃

モバイルカリング

ドロップネット

スマートセンサー

AIゲート

かぞえもん

捕獲数の向上

様々な状況への対応

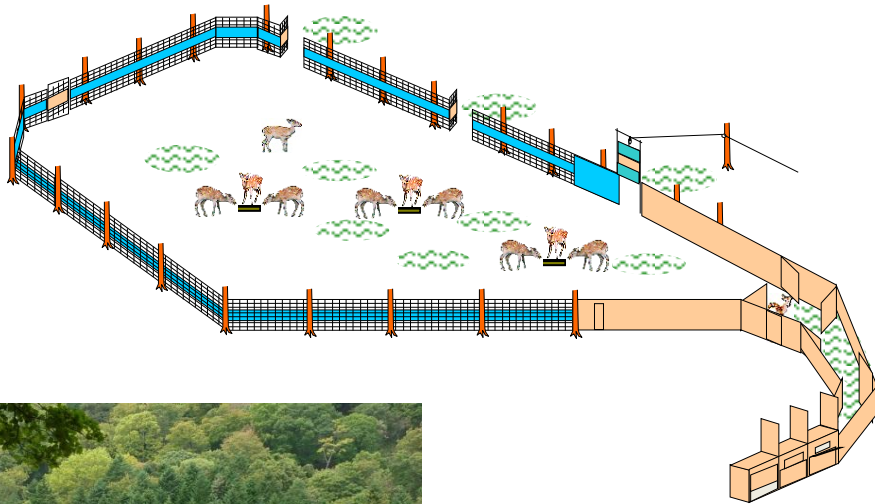
捕獲労力の軽減

上位目標達成のための手段

ある方法がいつでも適当とは限らない

たとえば 大型囲いわな

慢性的な餌不足の島⇒誘引効果大



まだ高密度、
夏、
餌場の一部
⇒ △～×



高密度、冬、越冬斜面
⇒ ◎



観光スポット付近における捕獲

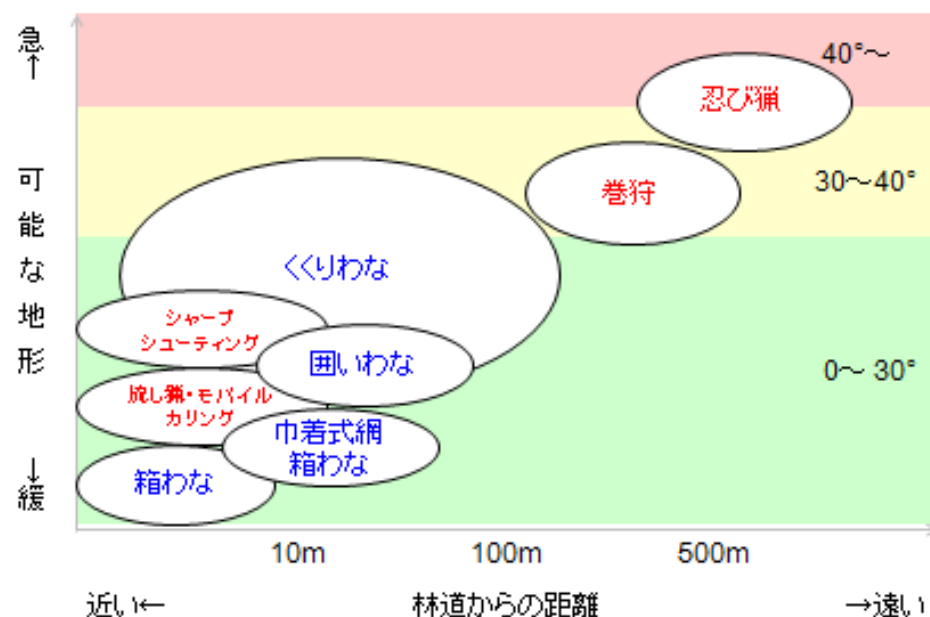
銃・くくりわなの使用制限 → 森林用ドロップネットを使用
誘引個体を含む局所密度 100 頭/km² 程度(?)

12日間稼働で16頭捕獲、準備労力大

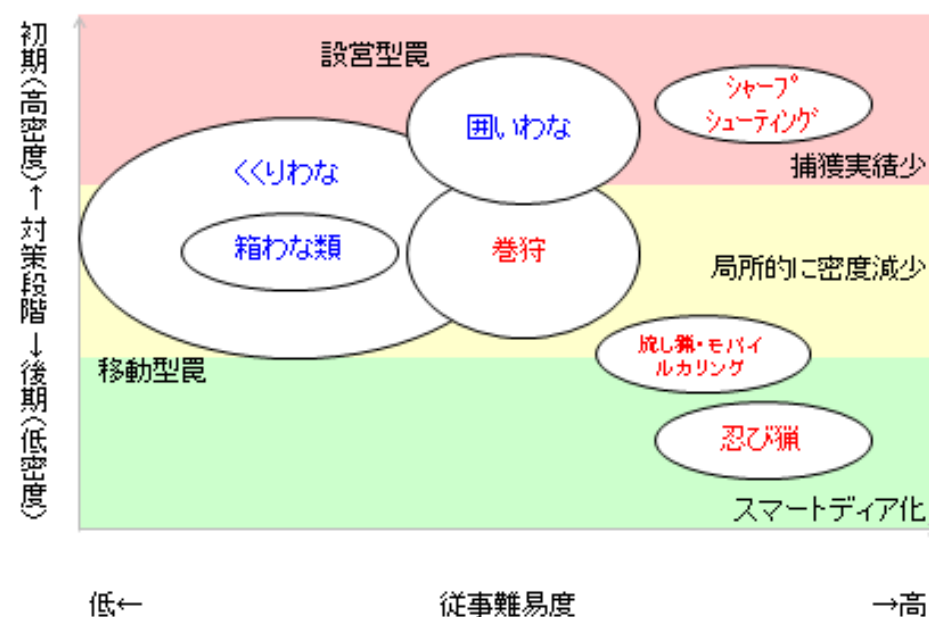
その後、開発途上の不具合を克服 → 伸びしろあり

観光経済に対して、捕獲行為自体による追加負担なく実施

捕獲手法と地形・林道からの距離



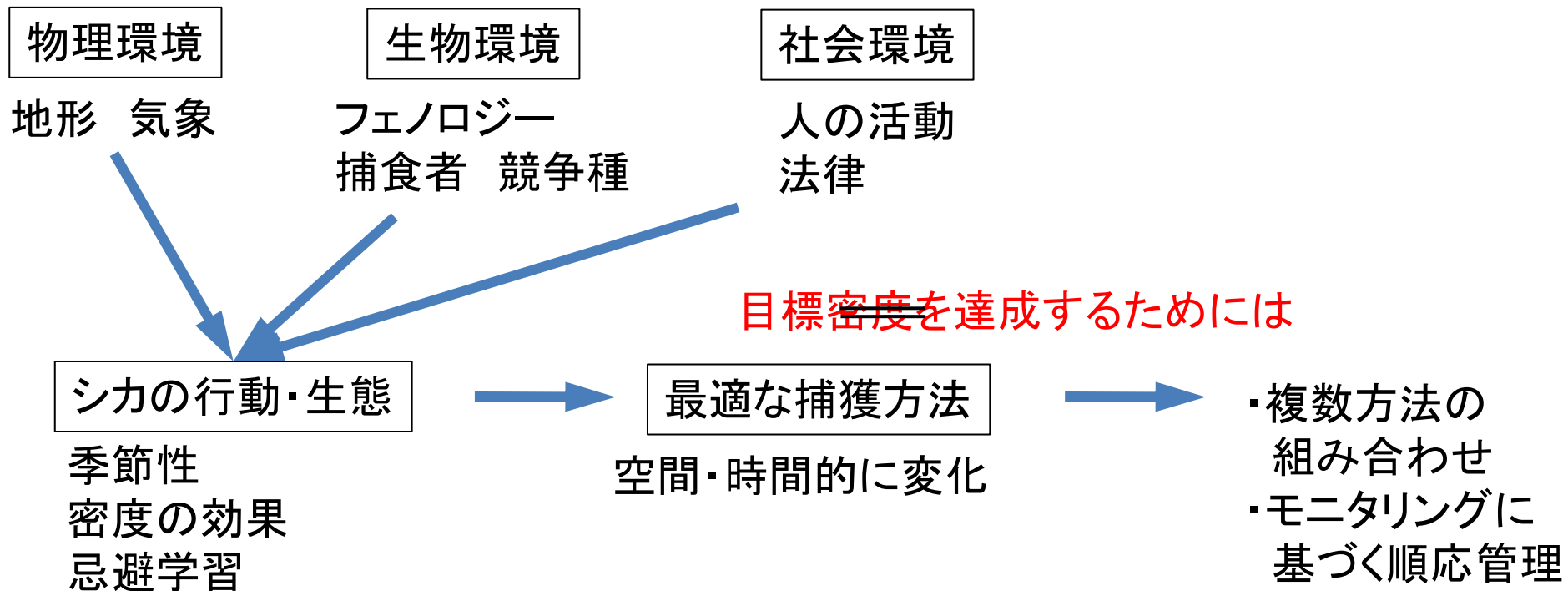
捕獲手法と対策段階・難易度

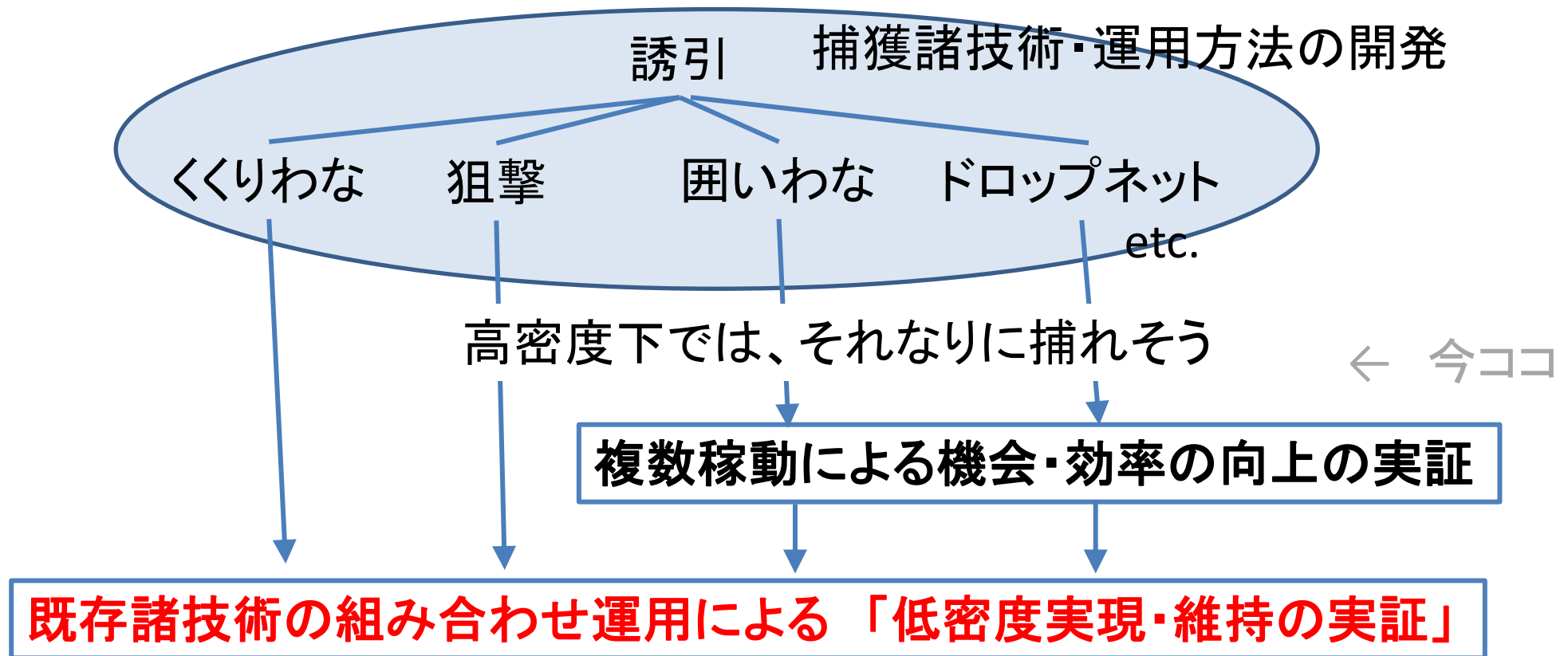


原図：「平成24年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査(屋久島地域)：九州森林管理局 平成25年3月」

環境条件にあった管理手法の選定

基本的考え方 あらゆる状況に対応できる万能な捕獲方法はない





どのような状況にも対応できる万能な方法はない
目標まで「捕りきる」には、片手間では無理

→ **体制**づくりが重要

(仮)地域事情に応じたシカ管理目的達成のための 捕獲諸技術の運用方法の開発

背景

- ・シカ密度軽減(捕獲)は不可欠
- ・捕獲の諸方法あるが、万能な方法はない
- ・地域事情はさまざま、シカの動きもさまざま、時間的にも変化

主題

状況に応じて様々な捕獲を組み合わせ、目的を達成する実証

実施項目(案)

- ・目的に応じた(被害)指標のモニタリング
- ・シカ密度(分布)のモニタリング
- ・比較可能な(例えば密度ベース)捕獲効率指標の開発
- ・実証例の蓄積

要約

- シカという生き物 何でも食えて、 増える
- 「被害」は 歴史的には あって当たり前
→ 防除は必須
- あらゆる状況に対応できる捕獲方法はない
→ 状況に応じて、最適な方法を選択・組み合わせ
→ 目標まで捕りきるには、専従できる体制が重要