

①日本の哺乳類相の特徴と変遷

東京農工大学農学部附属 野生動物管理教育研究センター
特任准教授 高田 隼人

日本の哺乳類相の特徴と保全の課題

多様性が高い 110種
(最近の絶滅種を除くと105種、鯨類を除く)
種数は中国の1/4, 面積は中国の1/25

固有種が多い 44種 (40.0%) が固有種 6属が固有属

このうちの過半数が56種 (50.9%) 絶滅危惧種
CR : 12種、EN : 13種、VU : 9種、NT : 17種、DD : 5種

表 2-2 日本産哺乳類の在来分類群数および固有種数, 固有率

目	科の数	属の数	種数	固有種数	固有種率 (%)
陸生哺乳類					
食虫目	2	8	20	14	70.0
翼手目	5	13	37	16	43.2
霊長目	1	1	1	1	100.0
齧歯目	3	13	23	13	56.5
兔形目	2	3	4	2	50.0
食肉目	4	9	14	2~3*	1.4~2.1*
偶蹄目	3	3	3	1	33.3
合計	20	50	102	49~50*	48.0~49.0*
海生哺乳類					
食肉目	4	8	10	0	0.0
海牛目	1	1	1	0	0.0
鯨目	8	25	40	0	0.0
合計	13	34	51	0	0.0

*ニホンテン (*Martes melampus*) が日本列島以外に朝鮮半島に分布するか否か不明。
阿部 (2005), 本川 (2008) Ohdachi et al. (2009) に基づき, 近年の絶滅種を含む。

横畑 (2012) 出典①

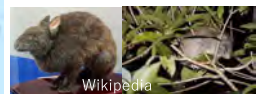
本州・四国・九州：
固有種が多い (50%)



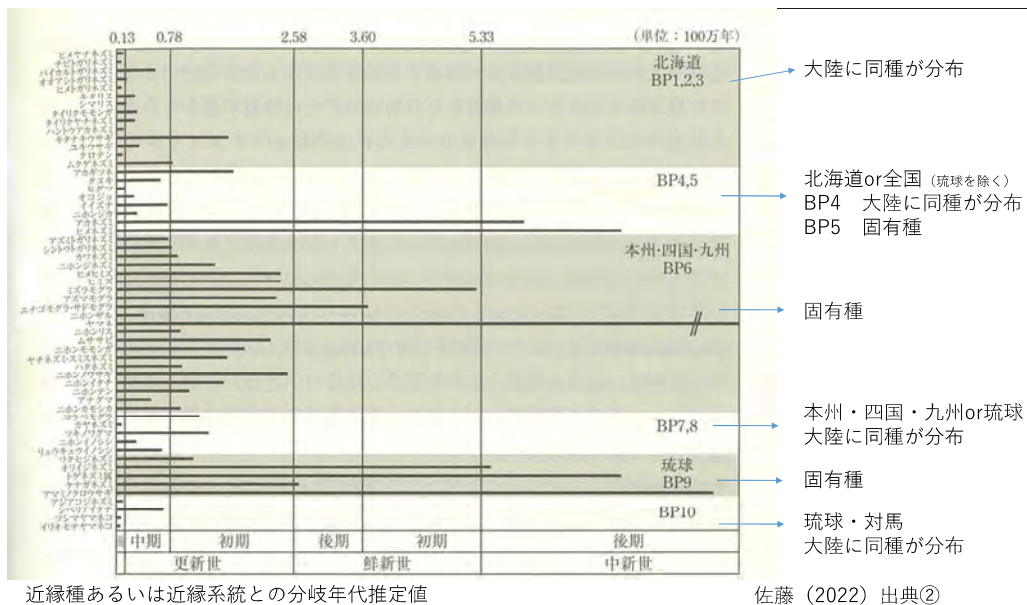
北海道：
旧北区系の大陸と共通する種が多い



南西諸島・島嶼部：
固有種・希少種が多い



日本は森林の国：森林環境に適応した種がほとんど



日本列島の生物多様性が高い要因

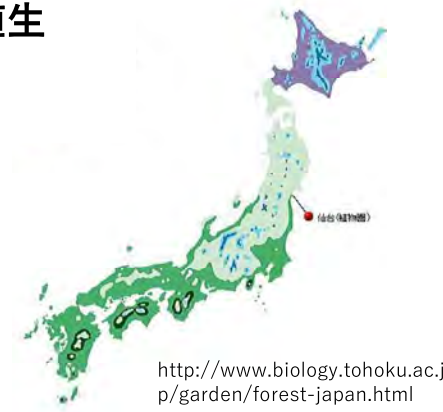
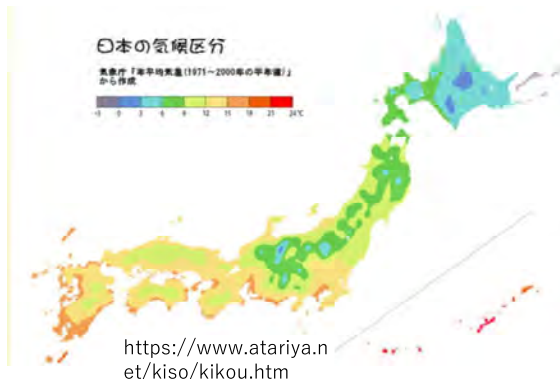
①自然環境が多様であること

②過去の気候変動と地形形成などの歴史の反映

①日本列島の自然環境の多様性

気候帯：亜熱帯～亜寒帯

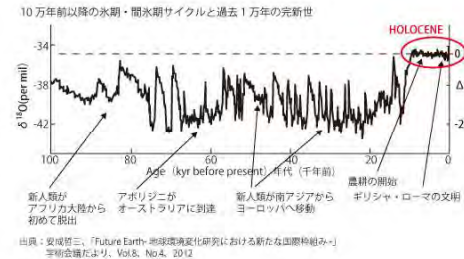
植生帯：照葉樹林～高山植生



②過去の気候変動と地形形成などの歴史



更新世：200万～1.1万年前
いわゆる氷河時代
完新世：1.1万年前～現在
現代の気候



氷河期と間氷期



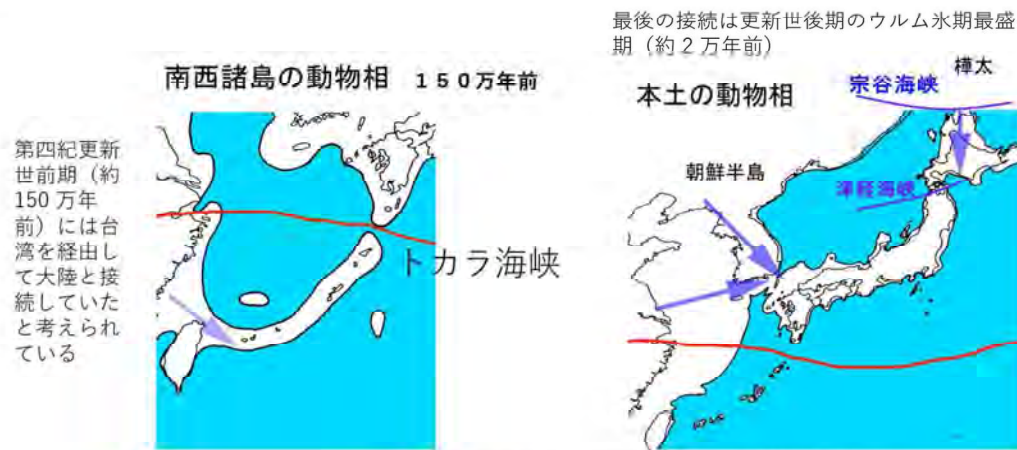
日本の古植生

最終氷期（2万年前）には日本の大半がツンドラ～針広混交林に覆われていた

完新世（1.1万年前頃）から現在と類似した気候・植生帯となる

https://suido-ishizue.jp/daichi/part2/01/imgs/02_p04_l.gif

②過去の気候変動と地形形成などの歴史



第6回生物多様性国家戦略懇談会(H13. 8. 24)

日本の哺乳類相の地理分布

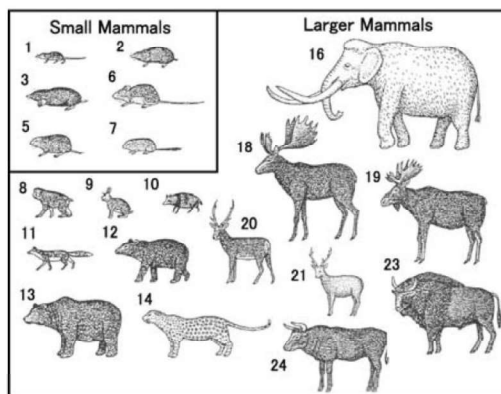
北海道：シベリアサハリンなどの北方地域の共通種が多く固有種が少ない（最近まで大陸と地続き）

本州・四国・九州：50%が固有種（大陸との接続が比較的制限）

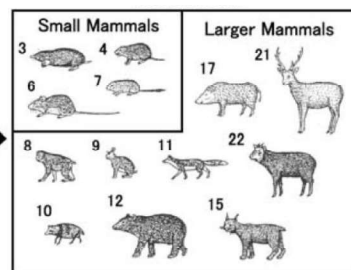
対馬：朝鮮半島と共通種（チョウセンイタチ・ツシマヤマネコ・クロアカコウモリなど）

南西諸島：56.5%が固有種、3属が固有属（トゲネズミ属・ケナガネズミ属・アマミノクロウサギ属）

最終氷期（6万～2万年前）



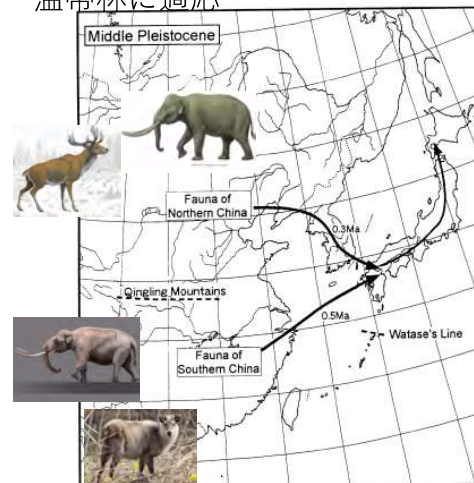
完新世（1.1万年前～現在）



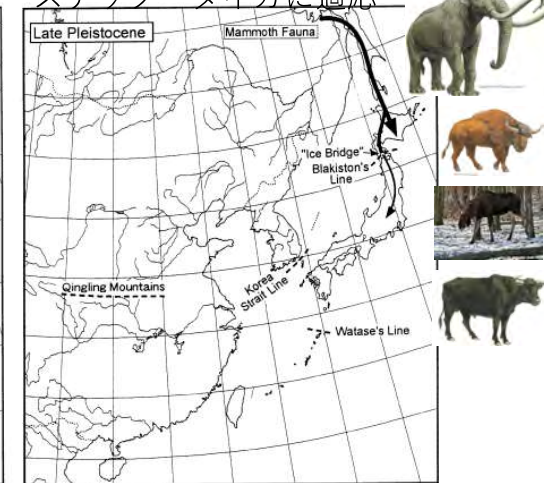
Kawamura (2007) 出典③

最終氷期には、現在には見られない大型哺乳類が多数生息していた
ヒョウ、トラ、ヒグマ、ナウマンゾウ、マンモス、ステップバイソン、
オーロックス、ニホンムカシジカ、ヤベオオツノジカ、ヘラジカ

温帯林に適応



ステップ・タイガに適応

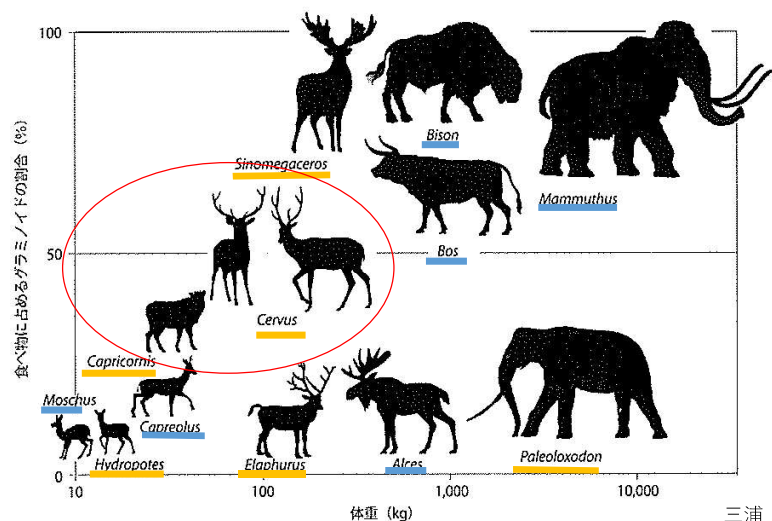


河村 (1998) 出典④

70～20万年前

図2 化石の証拠から推定される日本列島への哺乳類の移動
Fig. 2 Immigration of mammals into the Japanese Islands inferred from fossil evidence
Modified from the figure of Kawamura (1990a).

5万年前以降



三浦 (2023) 出典⑤

図 5-1 後期旧石器時代（約 5 万年前）以降に生息していた代表的な草食獣の体重と食性（グラミノイドの割合）との関係。

玉手：日本の哺乳類の遺伝的多様性

地球環境18 (2) : 159-167

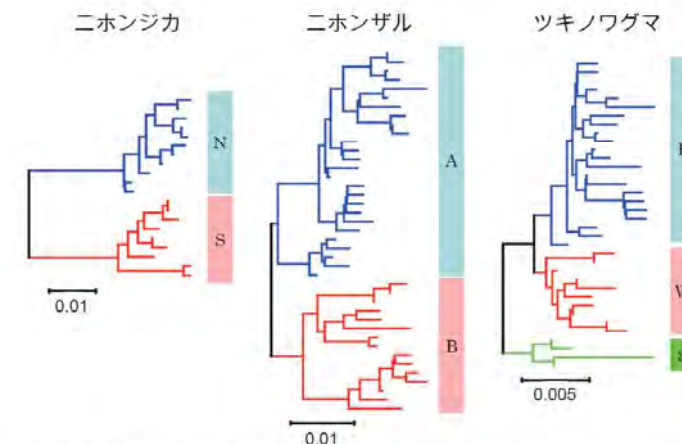
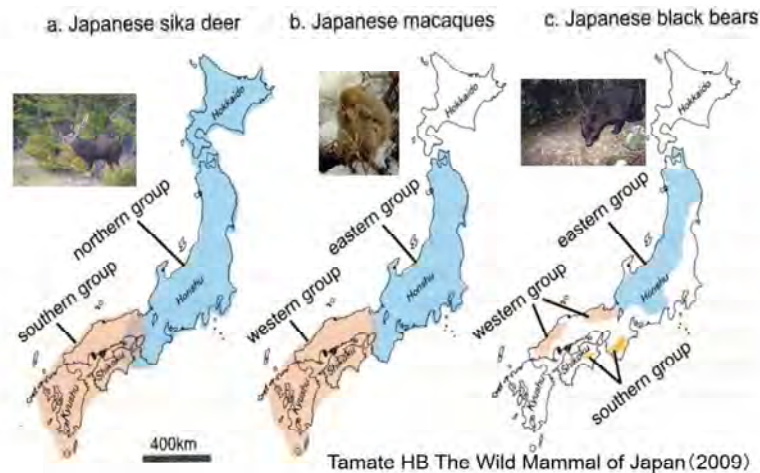
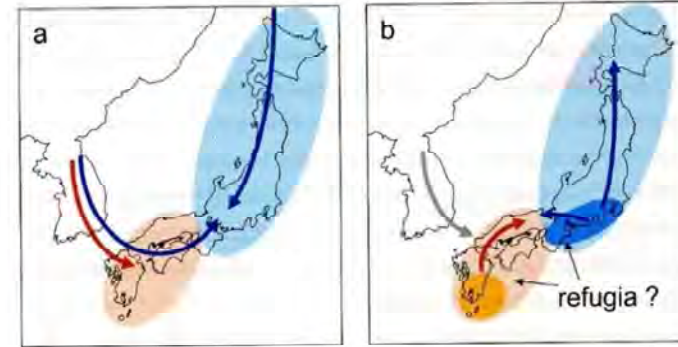


図1 日本に生息するニホンジカ、ニホンザル、ツキノワグマのミトコンドリア DNA の系統分化。
ニホンジカ⁴⁾、ニホンザル⁵⁾、ツキノワグマ⁶⁾の分子系統解析を行った原著論文で報告された、DNA Data Bank of Japan (DDBJ) 登録のミトコンドリア DNA 調節領域の塩基配列をもとに最小進化法で作成した分子系統樹。スケールバーは進化距離を示す。ニホンジカは Northern (N) と Southern (S) の2系統、ニホンザルは A と B の2系統、ツキノワグマは S と、E および W の系統群に2分される。

南北・東西で別れるニホンジカ、ニホンザル、ツキノワグマのミトコンドリアDNAの地理分布



顕著な系統地理学的な相同が、シカ、サル、ツキノワグマでみられるのはなぜだろうか？ (a) 多重渡来仮説 (b) リフュージア仮説



多重渡来仮説: 2つの異なるグループが異なるルートを通して、異なる時期に日本へ定着した。北グループには2つの代替のルートが考えられている。

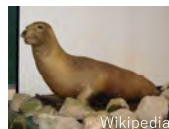
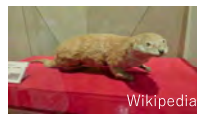
リフュージア仮説: 祖先(灰色)が移入したあとで、最終氷期極大期に2つの系統が異なるリフュージアに限定され、その後分布が拡大した

Tamate HB The Wild Mammal of Japan (2009)

近世における日本列島の哺乳類の絶滅

- 絶滅種: 20世紀にオオカミ、ニホンカワウソ、ニホンアシカ、オキナワオオコウモリ、オガサワラアブラコウモリ、ミヤココキクガシラコウモリ

絶滅率は5%



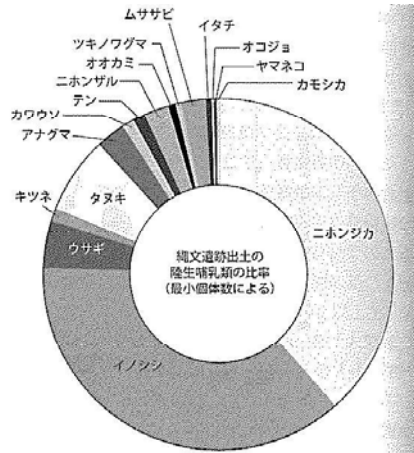
- 日本と同等サイズで工業国のイギリスにおける絶滅率は40.5% (17/42) と高い (Saitoh et al. 2015)

まとめ: 日本の哺乳類相の特徴と保全

- 森林性の種と絶滅危惧種が多い
- 多様性が非常に高く、固有種が多い
- 種内でも多様な遺伝集団が存在
- 自然環境が多様であること、島国であること、大陸接続の複雑な歴史が要因

日本の哺乳類相は世界に誇る多様性・独自性を持つ

縄文時代の野生動物の資源利用

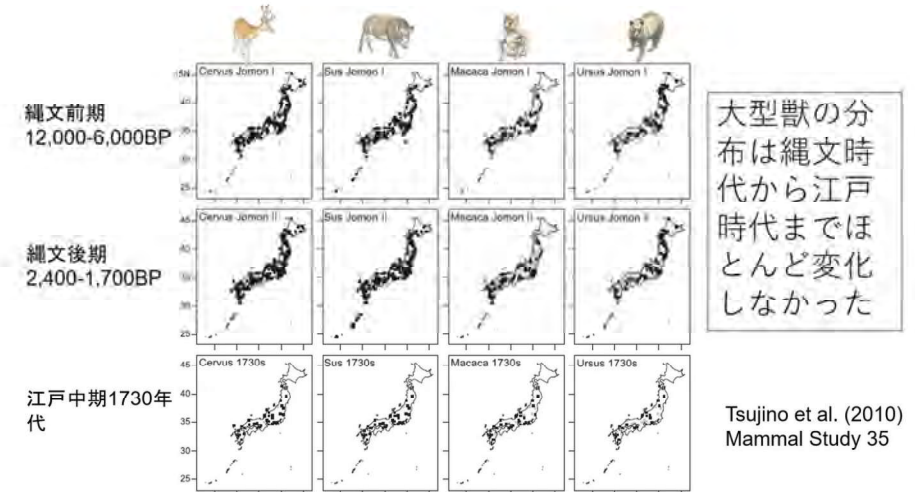


- 縄文時代：1.3万年～3千年前
- 縄文遺跡：2万カ所以上
- **ニホンジカとイノシシ**が断トツ
- 次いでタヌキ・ノウサギ・アナグマ
- オオカミ：出土数は少ないが全国の遺跡から出土
- カモシカ・ツキノワグマ：少数

図 5-2 縄文遺跡出土の陸生哺乳類の最少個体数による比率 (西本 1991；新美 2010 に基づく)。

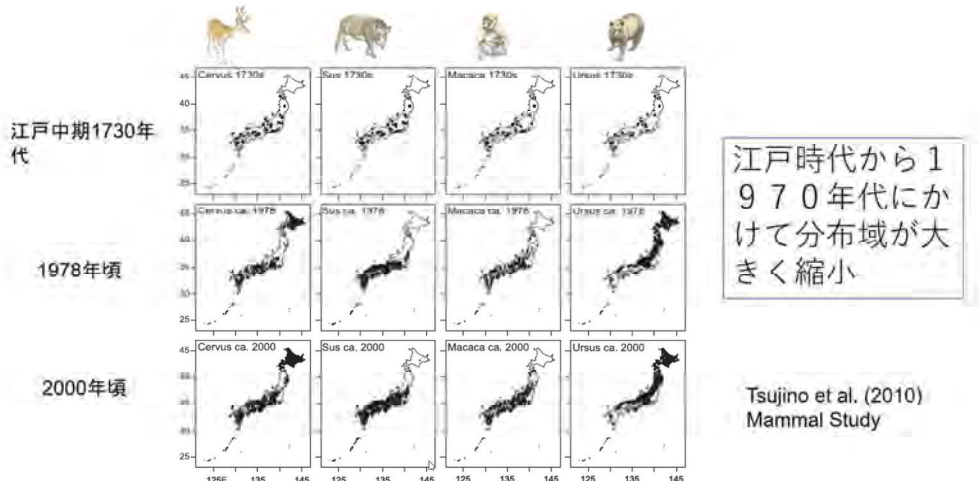
三浦 (2023) 出典⑤

縄文前期～江戸中期の大型獣の分布の変遷



Tsujino et al. (2010)
Mammal Study 35

江戸中期～2000年頃の大型獣の分布の変遷



Tsujino et al. (2010)
Mammal Study

江戸時代に3000万人を超えて、明治以降に急増(太田 2008)

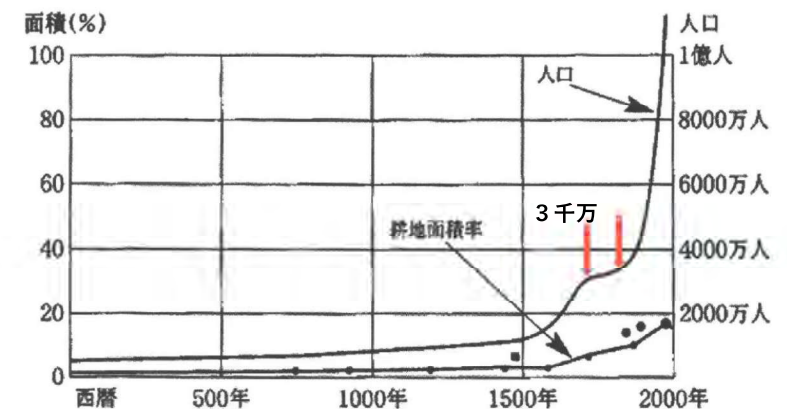


図12 人口と耕地面積率の変化
出典：太田猛彦「森林と環境」(社) 日本治山治水協会 2001

日本の森林は300年の荒廃から、1960年代の燃料革命と拡大造林政策により最近の40-50年間で劇的に回復（太田 2008）

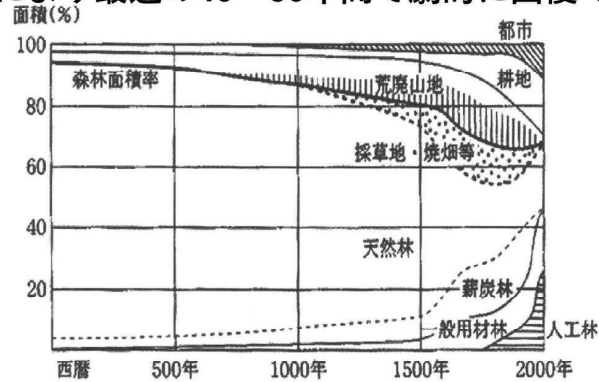
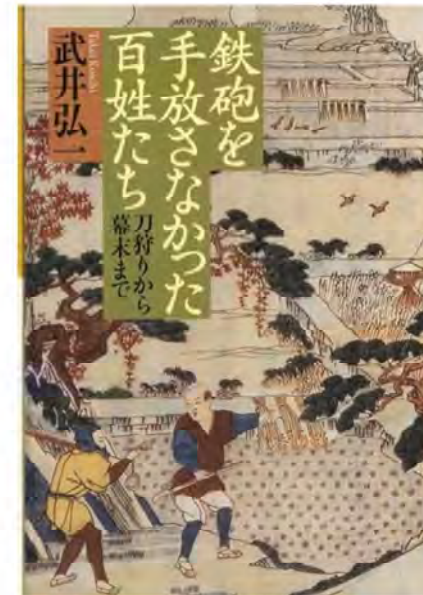


図11 森林利用及びその他の土地利用の変遷（依光〔1984〕の図を基に作成）
出典：太田猛彦「山と森の1000年」河川2000年1月号

森林の荒廃に伴い、哺乳類の分布が縮小！



江戸時代末期まで、農民の所有していた火縄銃は**150万丁**（いいだもも 1996）

現代の狩猟者の所有する銃は**30万丁**

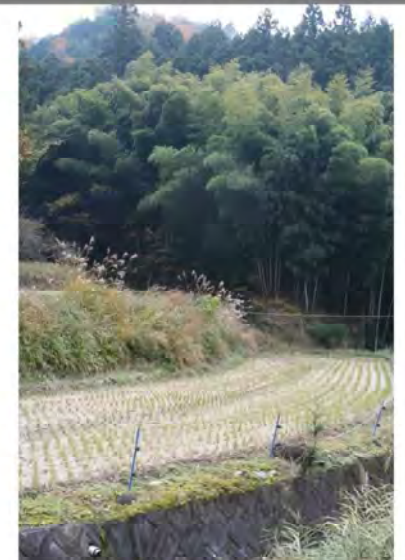
江戸時代以前の農民は**狩猟農耕民族**とでもいいいのではないか（近藤 2013）

吉野林業400年の歴史のなかで獣害対策は林業に必須 吉野林業全書(明治31年)

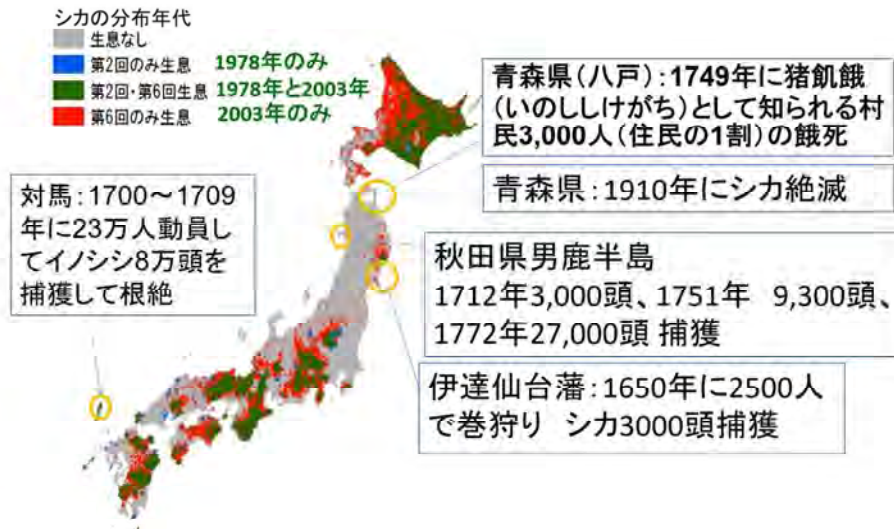


第四十九 杉・檜植付け立木の獣害予防
獣害は、どの地方にもない所はない。
猪は苗根を掘り起こし、
鹿は芽を食い、又、角で幹の皮をむき、
兎は芯をかみ切り、
鼠は苗根の皮をはく、
等、その被害は甚大である。
そのため、獣害をみつけたら直ちにそれを予防しなければならない。

江戸時代のシシ垣(左)と現代のシシ垣（右）（電柵）



江戸時代に根絶されたシカ・イノシシの事例



江戸時代、シカ・イノシシは農林業被害をもたらす害獣であるとともに、貴重な自然資源



江戸時代、イノシシ肉=山クジラ、ボタン シカ肉=モミジと称して獣肉を食していた

生類憐みの令
家畜を食うなという法律

名所江戸百景に描かれた江戸の比丘尼橋(現八重洲)付近にあった猪肉店

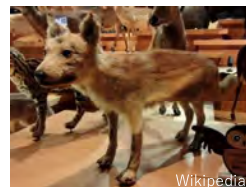
11

ニホンオオカミのエゾオオカミの絶滅

- エゾオオカミ 1896年ごろ
- ニホンオオカミ 1905年



・オオカミ信仰
御犬様、大神
猪鹿よけ
火防・盗賊よけ



- 森林荒廃に伴う生息地の減少
- 家畜を襲う害獣として大量駆除

森林の回復状況

一丈野国有林



大正2年



平成30年

金勝山国有林



昭和20年代

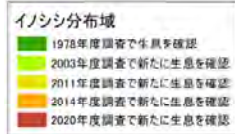


平成28年

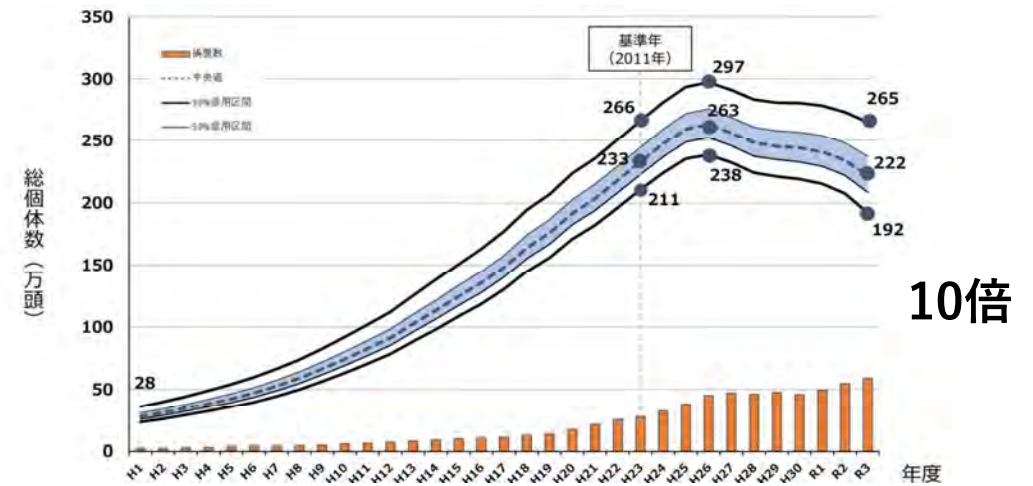
産業革命
+
拡大造林

森林と野生動物
の分布回復

<https://www.rinya.maff.go.jp/ki/ki/siga/mori-enjoy>



ニホンジカの推定個体数の経年変化（環境省2023）



イノシシの推定個体数の経年変化（環境省2023）



なぜシカとイノシシはここ30年で爆発的に増加したのか？

○死亡率の低下

- 狩猟圧の低下：メスの捕獲禁止（1990年代）
狩猟者の減少（1970年代）
- 捕食者の根絶：オオカミの絶滅（1900年代）

○繁殖率・生存率の増加

- 好適生息環境の増加：
中山間地域の人口減少、耕作放棄地、伐採跡地
温暖化に伴う暖冬の増加

ツキノワグマの地域絶滅（九州）と危機（四国）

- 九州のツキノワグマは1987年以降生息記録がない
→2011年に絶滅宣言
江戸時代や明治期の時点で個体数は少なかった
乱獲？生息地の減少？

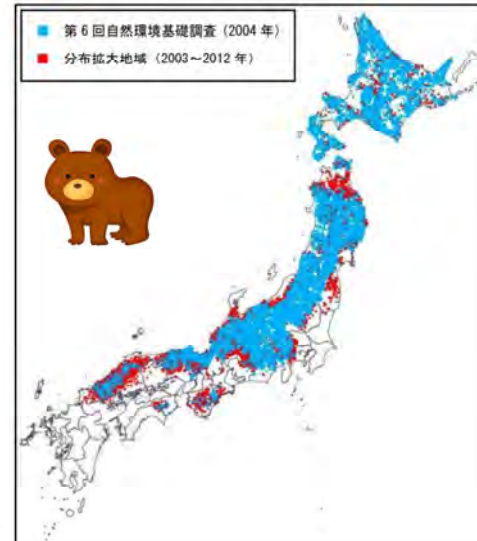


- 四国：限られた分布域（剣山周辺のみ）と個体数（16～24頭）
→絶滅の危機
明治期～昭和初期の森林開発・乱獲、最近では錯誤捕獲が要因
生息適地（落葉広葉樹林）の確保、錯誤捕獲の回避が重要



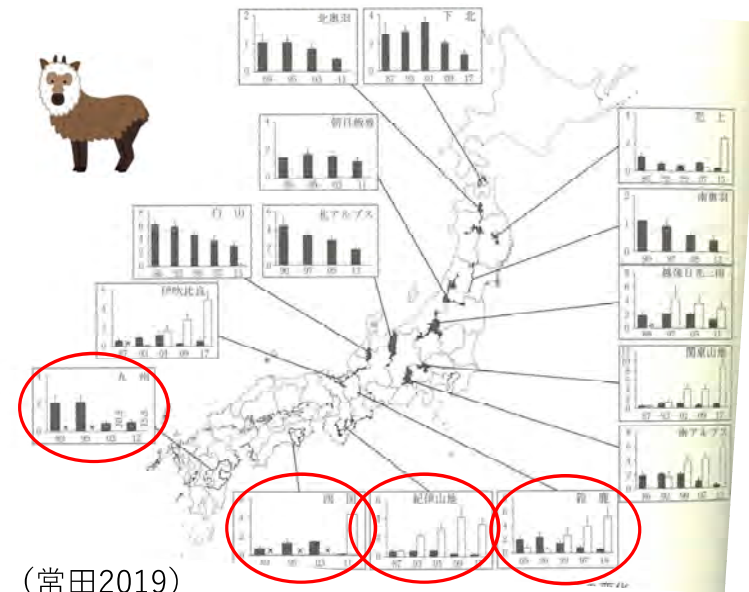
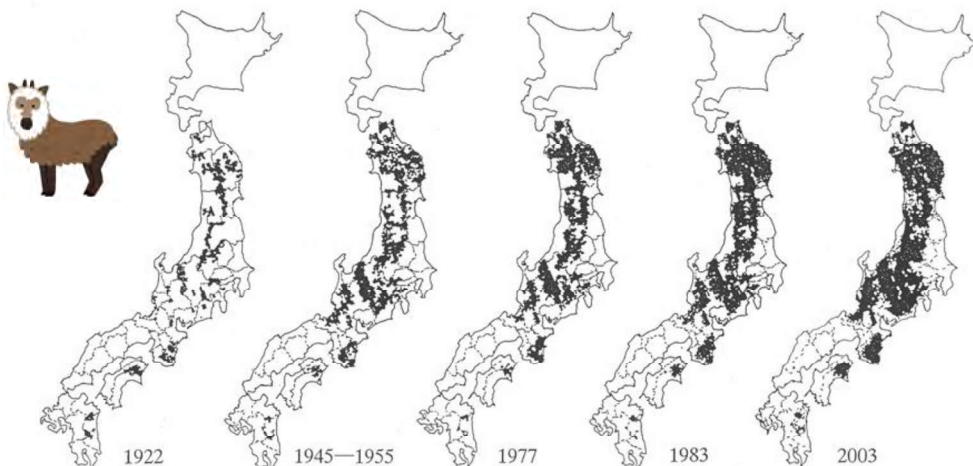
図 3-1 ニホンザルの群れの分布状況

(1978 年調査：環境庁, 1979, 2003 年調査：環境省生物多様性センター, 2004)



(環境省より)

ニホンカモシカの分布の変遷 (常田2019)



- 2000年代以降は全国各地で減少
- 一部の地域は絶滅危機 (LP)
九州・四国・紀伊山地・鈴鹿山地
↓なぜ減少？
- シカの急増に伴う激減 (足尾山地)
種間競争の可能性
- 生息環境の劣化の可能性

(常田2019)

まとめ：近代の野生動物の変遷

- 江戸時代～明治期：森林の荒廃・強い狩猟圧
⇒大型獣の生息が制限された
- 明治期～現代：拡大造林による森林の回復
⇒大型獣の回復
- 現代：人口減少、中山間地域の利用の低下
⇒大型獣の過増加（一部の種・個体群は減少）

出典/参考文献

1. 「増補版 野生動物管理-理論と技術」（2016）文永堂出版
 2. 「哺乳類学」（2022）東京大学出版会
 3. Kawamura, Z. "Last glacial and Holocene land mammals of the Japanese islands: their fauna, extinction and immigration." 第四紀研究 46.3 (2007): 171-177.
 4. 河村善也. "第四紀における日本列島へのほ乳類の移動." 第四紀研究 37.3 (1998): 251-257.
 5. 「日本の哺乳類学100年のあゆみ」（2023）文永堂出版
 6. 「哺乳類の進化」（2002）東京大学出版会
 7. 「動物と人間: 関係史の生物学」（2018）東京大学出版会
-