

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%) 環境省レッドリスト掲載種

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	<u>20</u>	14	<u>70.0</u>
翼手目	5	13	<u>37</u>	16	<u>43.2</u>
霊長目	1	1	1	1	<u>100.0</u>
齧歯目	3	13	<u>23</u>	13	<u>56.5</u>
兔型目	2	3	4	2	<u>50.0</u>
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

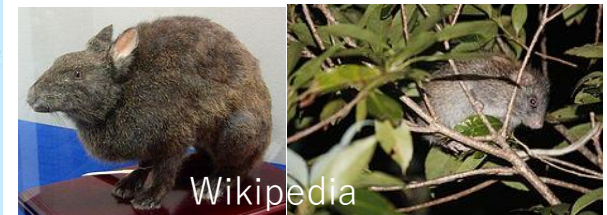
本州・四国・九州：
固有種が多い（50%）



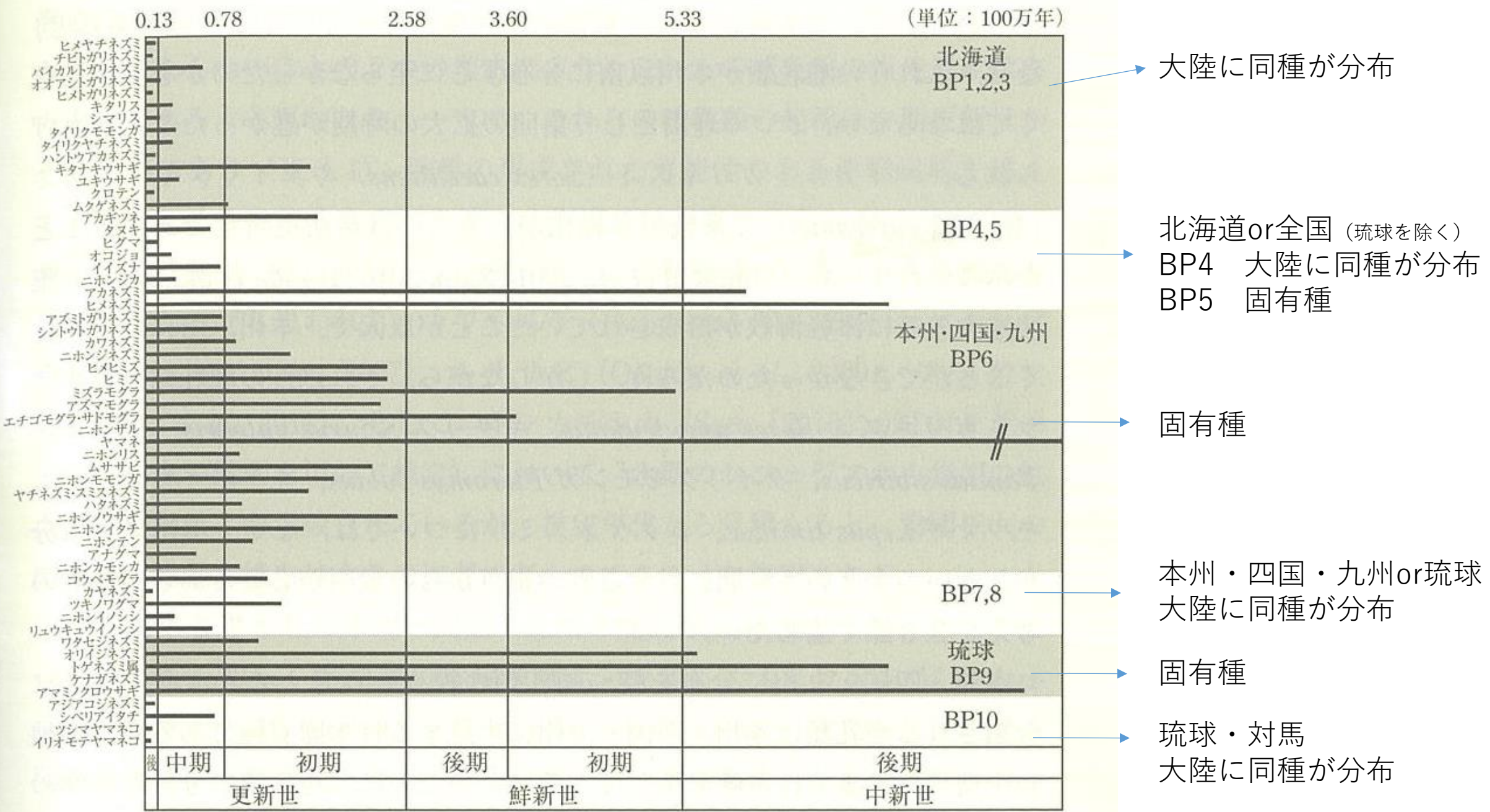
北海道：
旧北区系の大陸と共通する
種が多い



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



近縁種あるいは近縁系統との分岐年代推定値

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

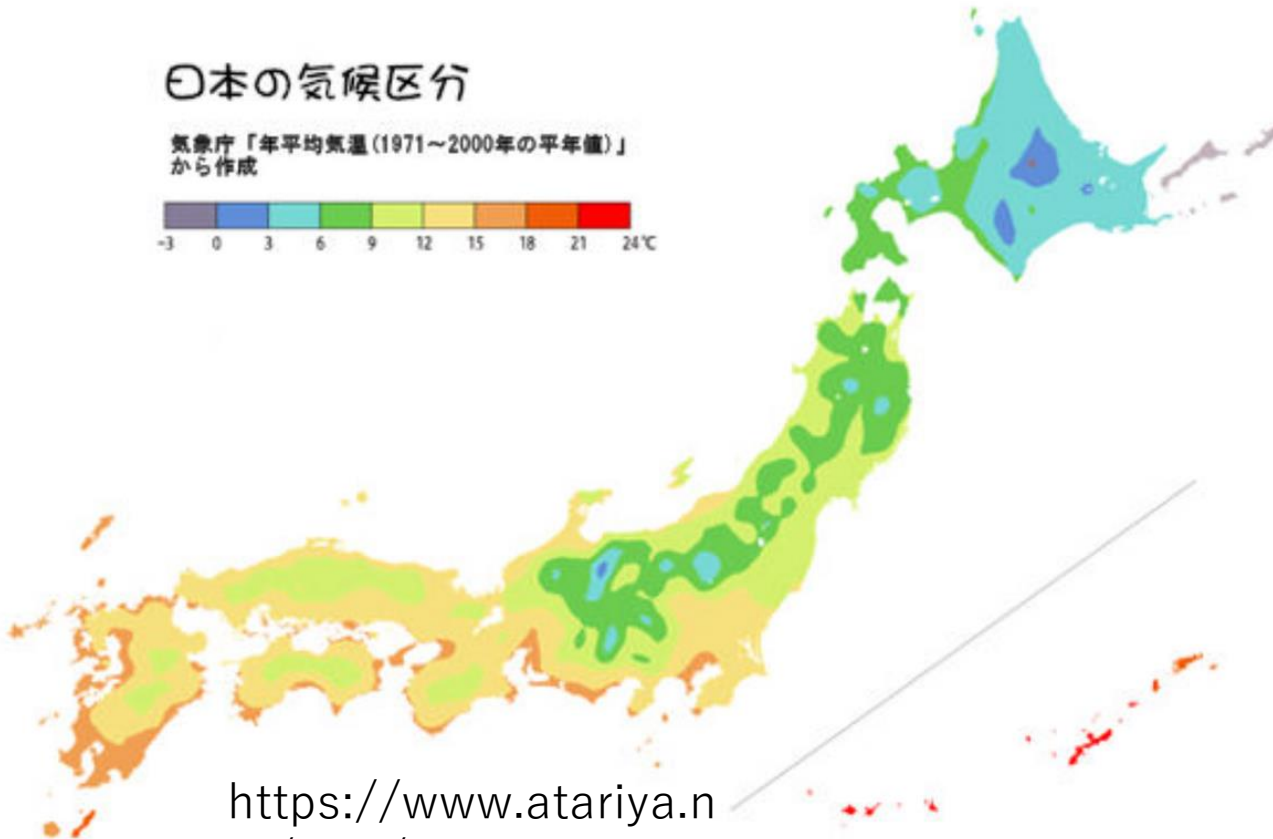
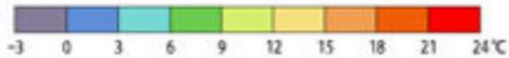
① 日本列島の自然環境の多様性

気候帯：亜熱帯～亜寒帯

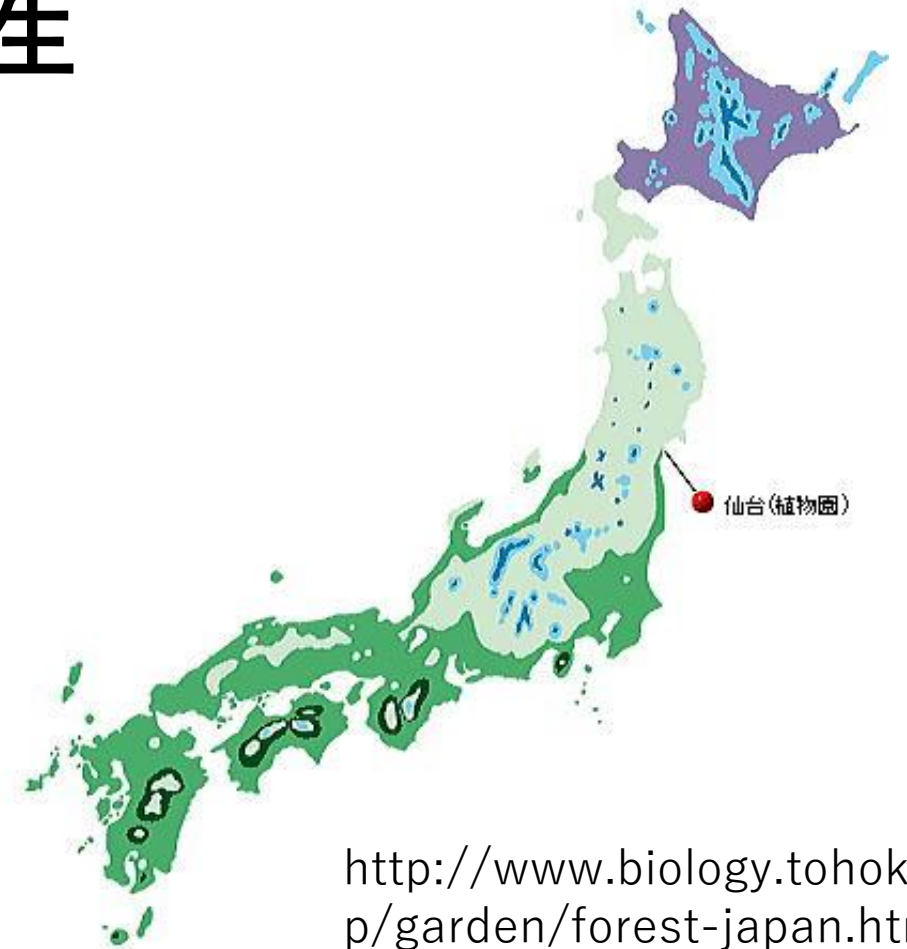
植生帯：照葉樹林～高山植生

日本の気候区分

気象庁「年平均気温(1971～2000年の年平均値)」から作成



<https://www.atariya.net/kiso/kikou.htm>



<http://www.biology.tohoku.ac.jp/garden/forest-japan.html>



Wikipedia



Wikipedia



Wikipedia



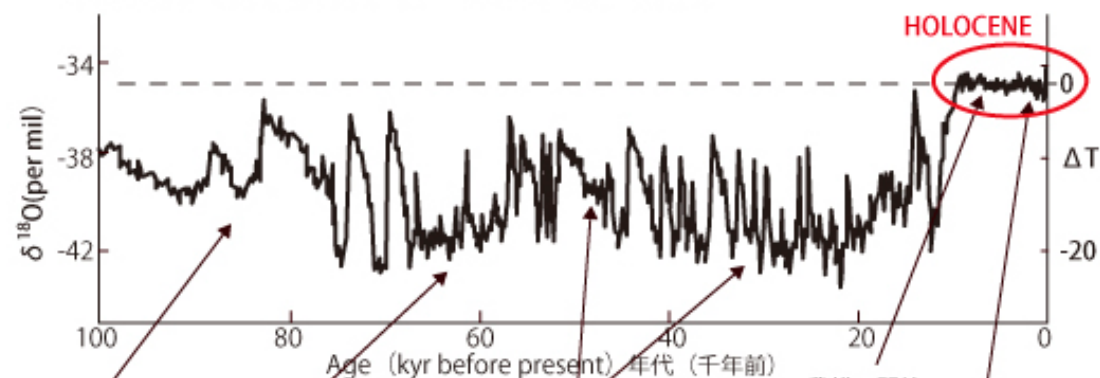
Wikipedia

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

10 万年前以降の氷期・間氷期サイクルと過去 1 万年の完新世



新人類がアフリカ大陸から初めて脱出
アボリジニがオーストラリアに到達
新人類が南アジアからヨーロッパへ移動
農耕の開始 ギリシャ・ローマの文明

出典：安成哲三、「Future Earth- 地球環境変化研究における新たな国際枠組み -」
学術会議だより、Vol.8, No.4, 2012

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

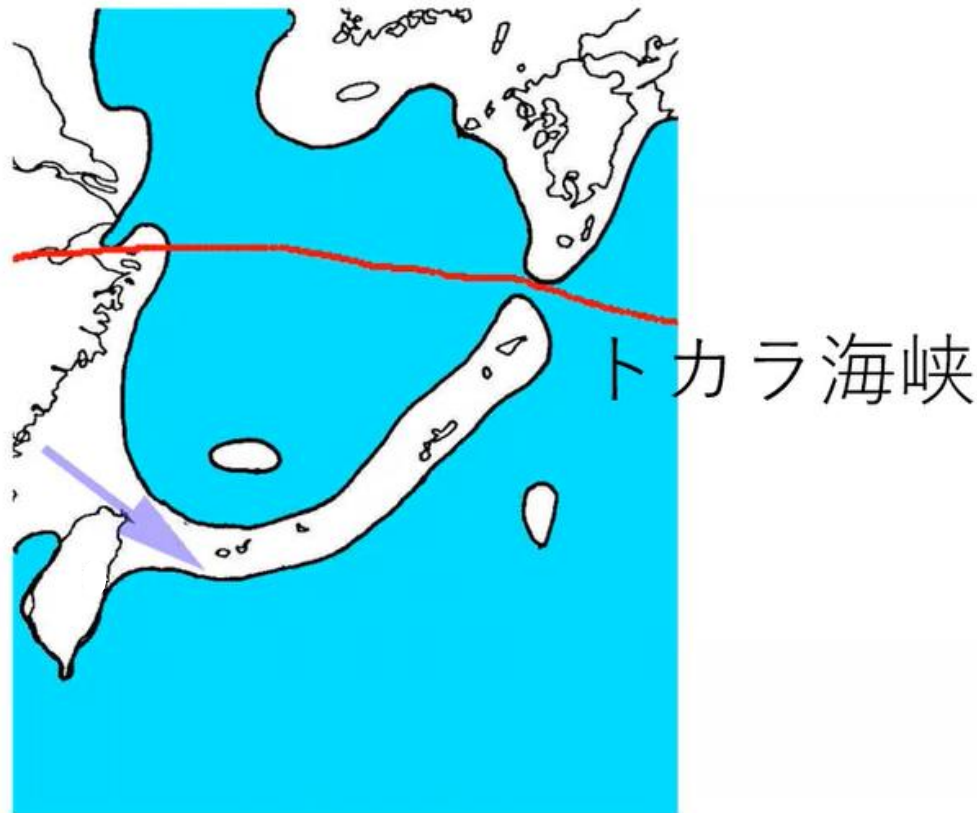


https://suido-ishizue.jp/daichi/part2/01/imgs/02_p04_l.gif

②過去の気候変動と地形形成などの歴史

最後の接続は更新世後期のウルム氷期最盛期（約2万年前）

南西諸島の動物相 150万年前



第四紀更新世前期（約150万年前）には台湾を經由して大陸と接続していたと考えられている



日本の哺乳類相の地理分布

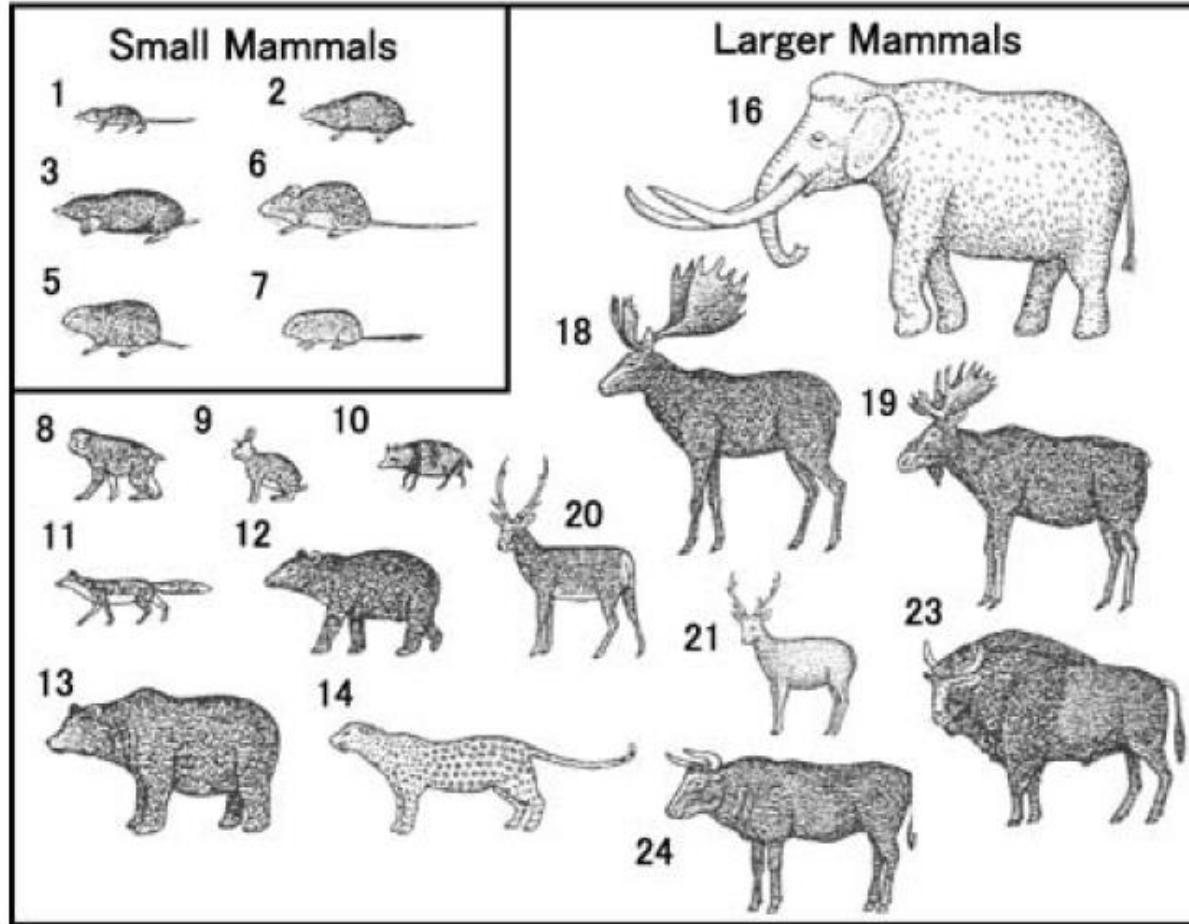
北海道：シベリアサハリンなどの北方地域の共通種が多く固有種がない（最近まで大陸と地続き）

本州・四国・九州：50%が固有種（大陸との接続が比較的制限）

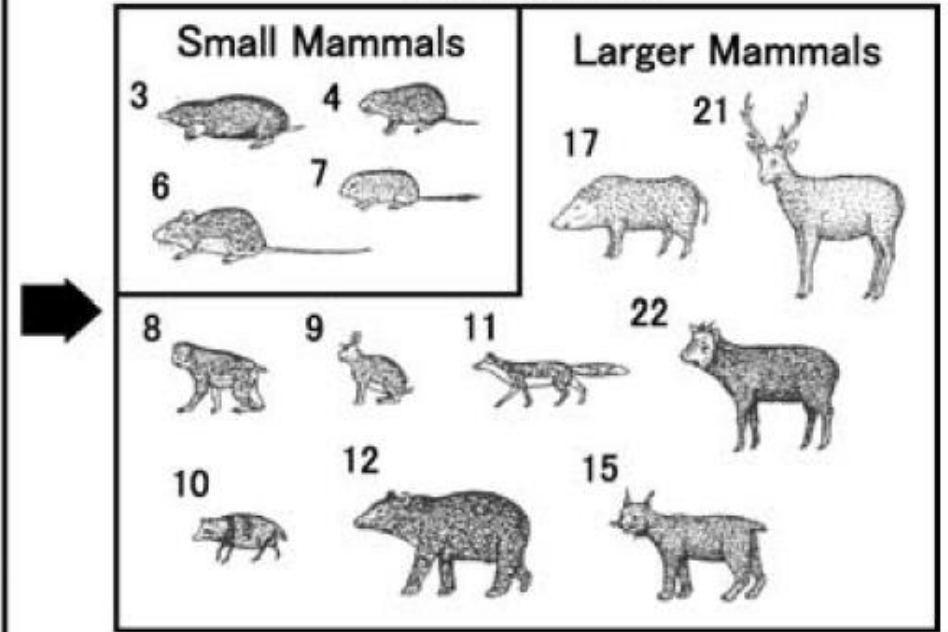
対馬：朝鮮半島と共通種（チョウセンイタチ・ツシマヤマネコ・クロアカコウモリなど）

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）



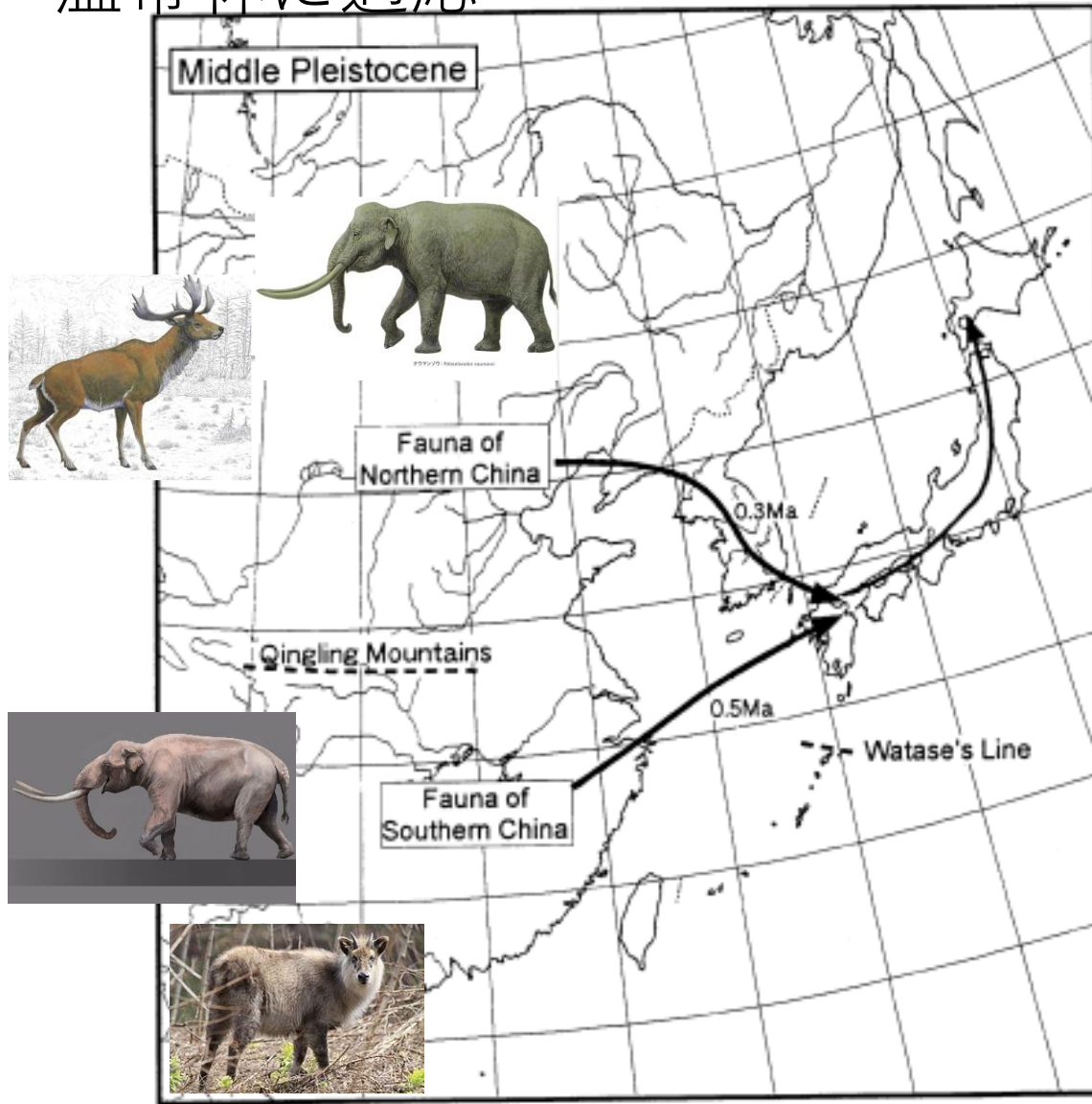
完新世（1.1万年前～現在）



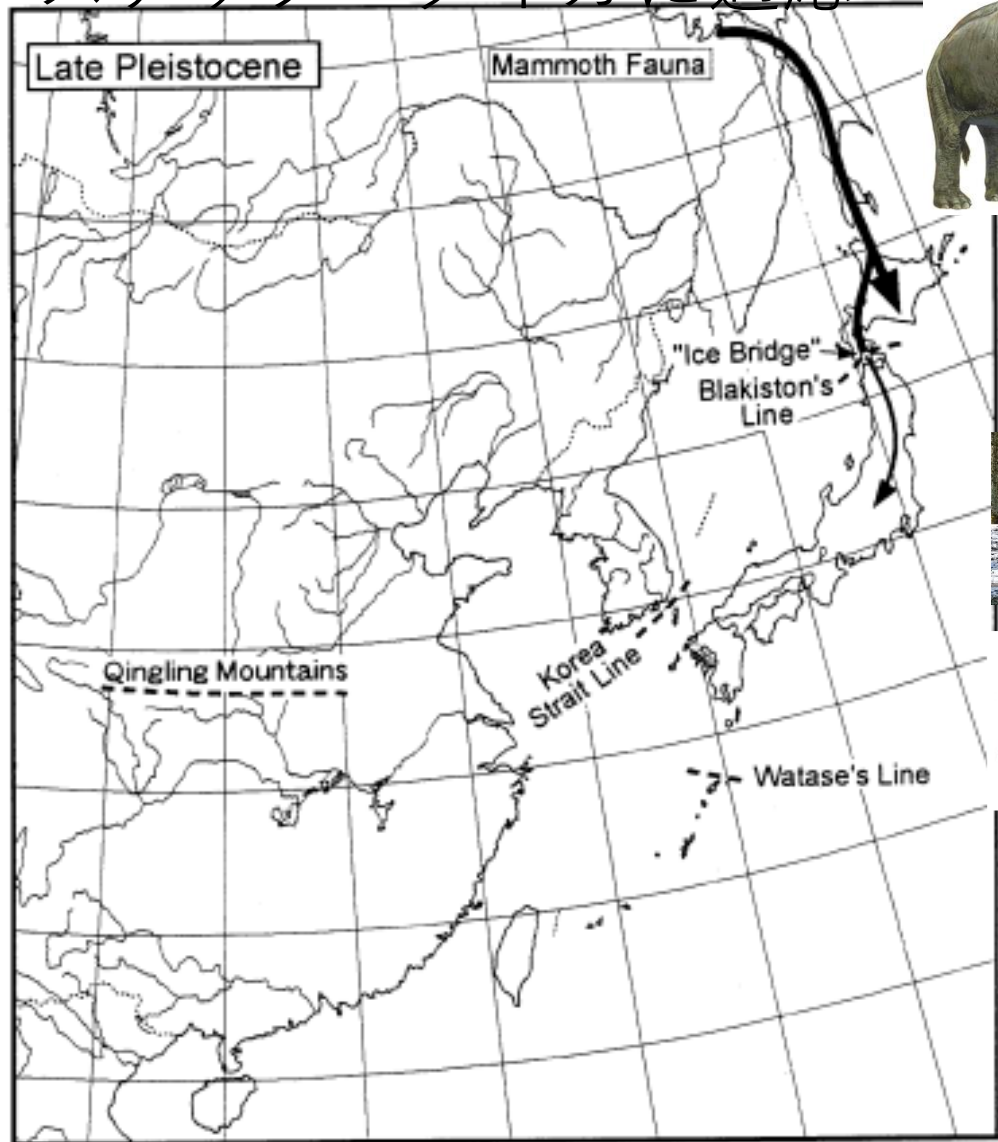
Kawamura (2007) 出典③

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



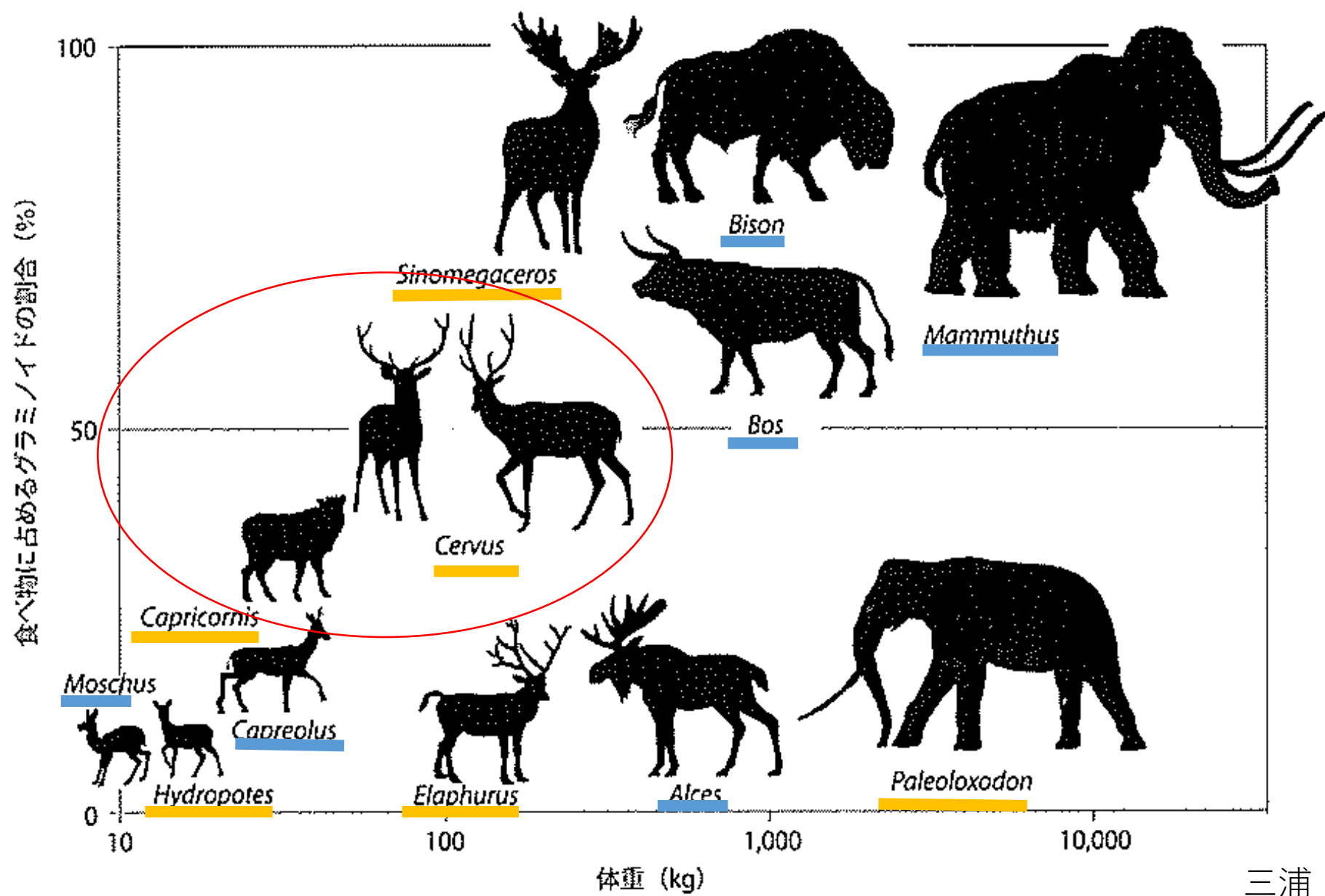
ステップ・タイガに適応



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).

河村 (1998) 出典④
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.

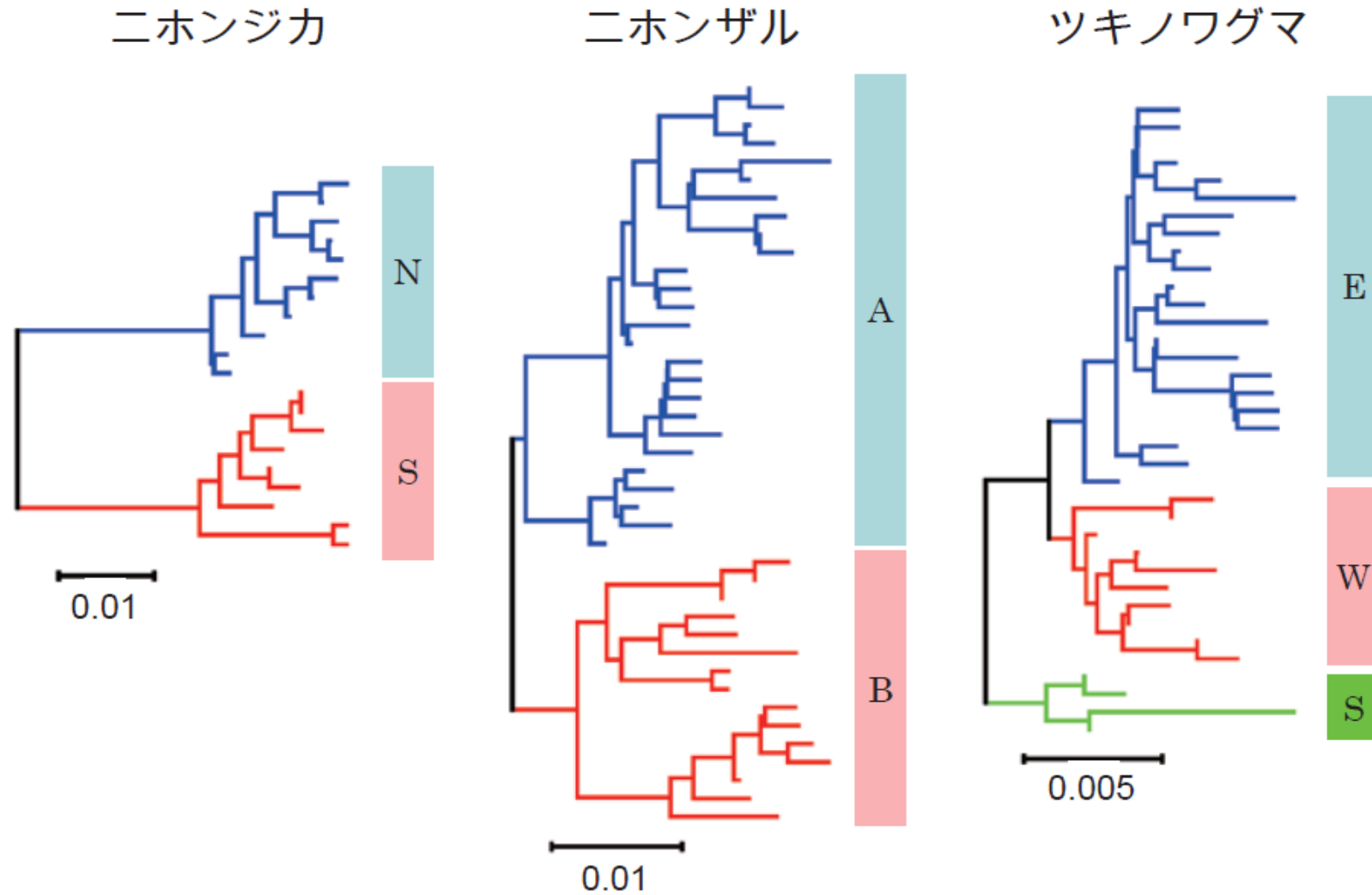


図1 日本に生息するニホンジカ，ニホンザル，ツキノワグマのミトコンドリア DNA の系統分化。ニホンジカ⁴⁾，ニホンザル⁵⁾，ツキノワグマ⁶⁾の分子系統解析を行った原著論文で報告された，DNA Data Bank of Japan (DDBJ) 登録のミトコンドリア DNA 調節領域の塩基配列をもとに最小進化法で作成した分子系統樹。スケールバーは進化距離を示す。ニホンジカは Northern (N) と Southern (S) の 2 系統，ニホンザルは A と B の 2 系統，ツキノワグマは S と，E および W の系統群に 2 分される。

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

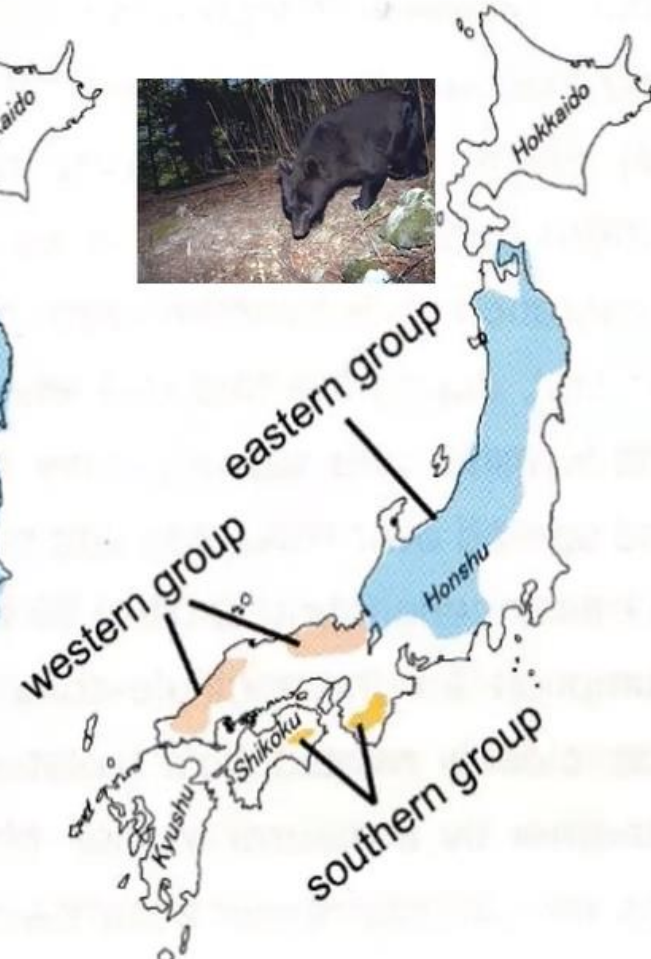
a. Japanese sika deer



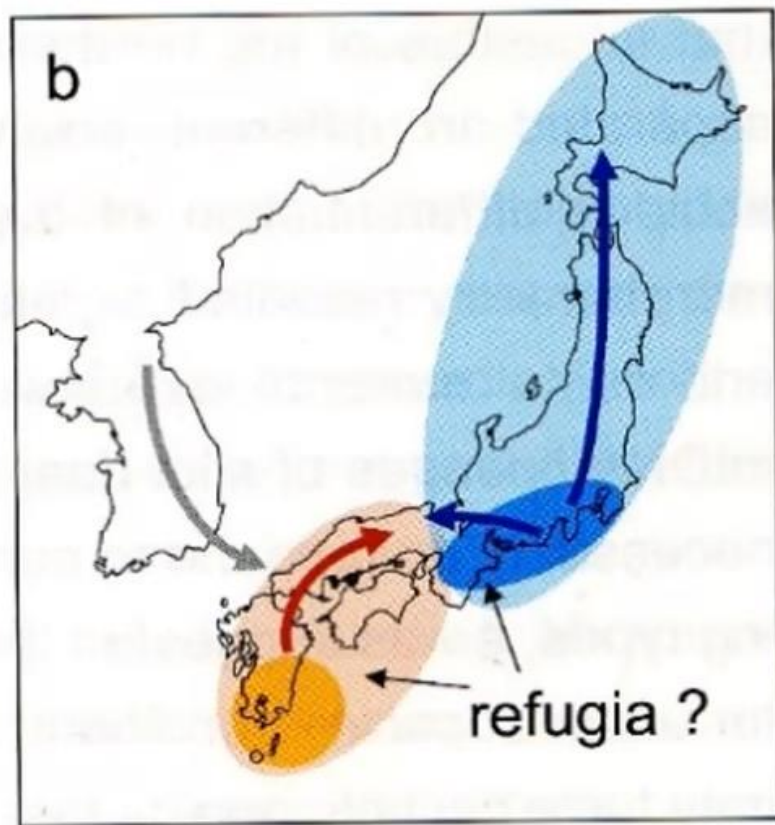
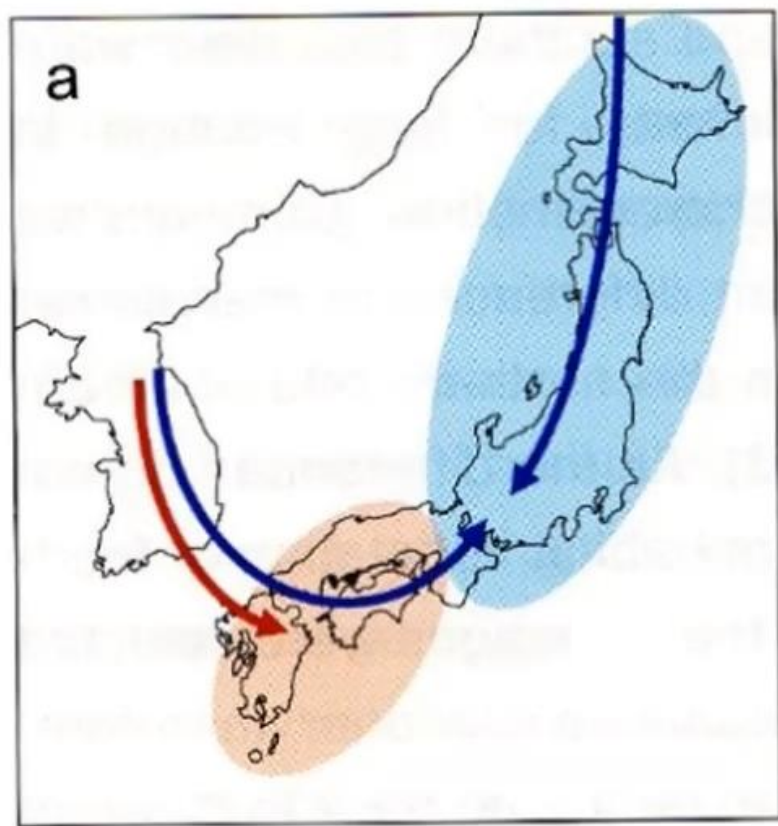
b. Japanese macaques



c. Japanese black bears



顕著な系統地理学的な相同が、シカ、サル、ツキノワグマで見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つの系統が異なったリフュージアに限定され、その後分布が拡大した

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%



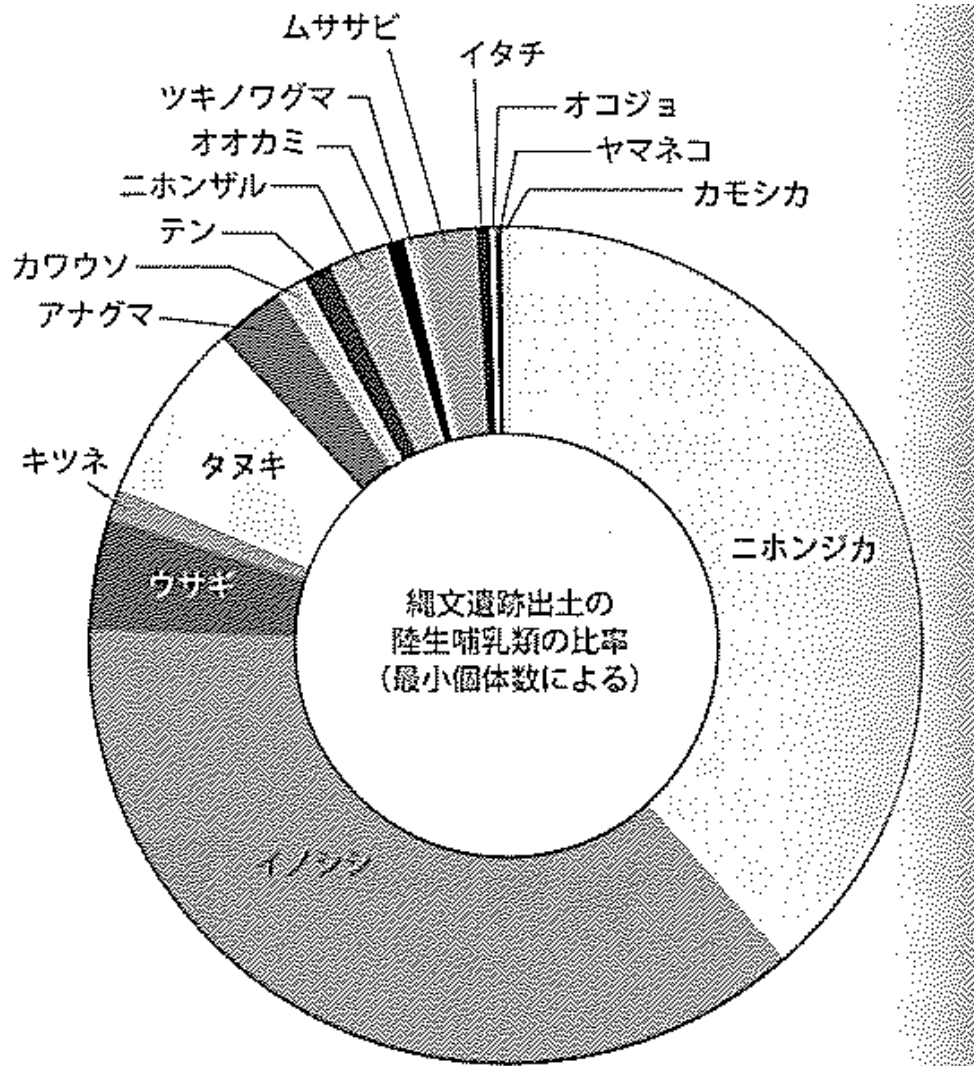
- 日本と同等サイズで工業国の**イギリスにおける絶滅率は40.5%** (17/42) と高い (Saitoh et al. 2015)

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

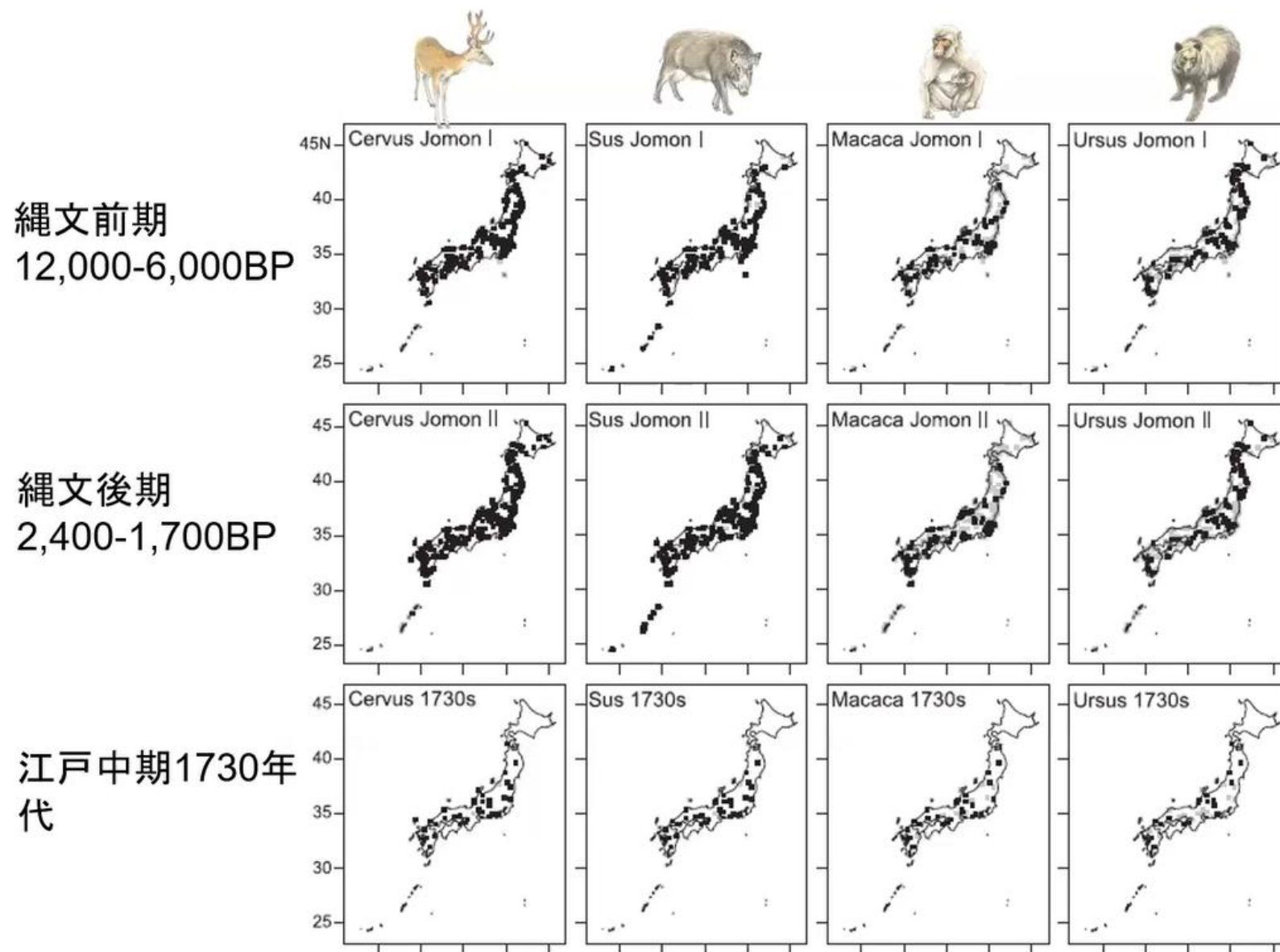
縄文時代の野生動物の資源利用



- 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)。

縄文前期～江戸中期の大型獣の分布の変遷



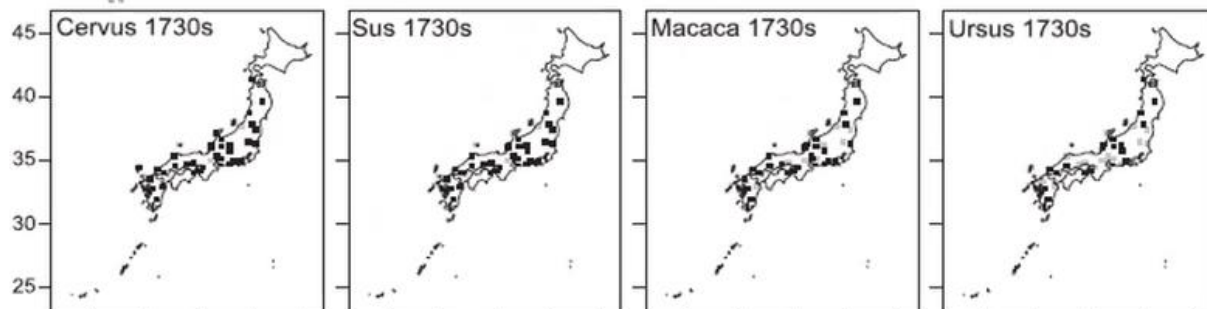
大型獣の分布は縄文時代から江戸時代までほとんど変化しなかった

Tsujino et al. (2010)
Mammal Study 35

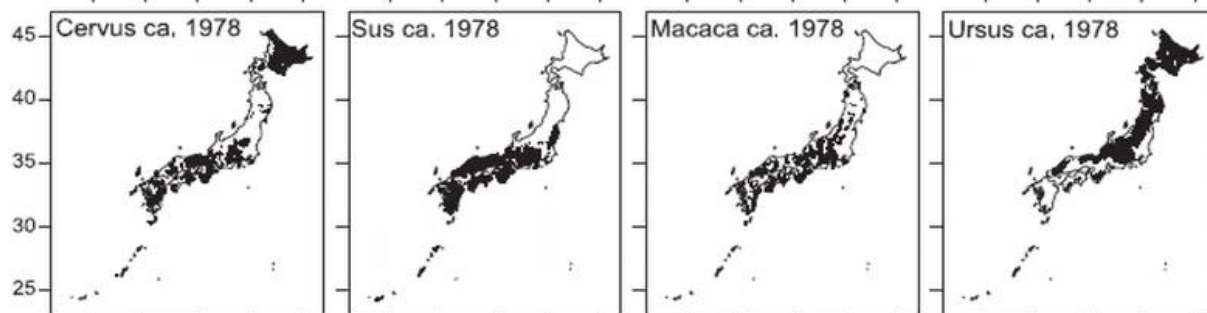
江戸中期～2000年頃の大型獣の分布の変遷



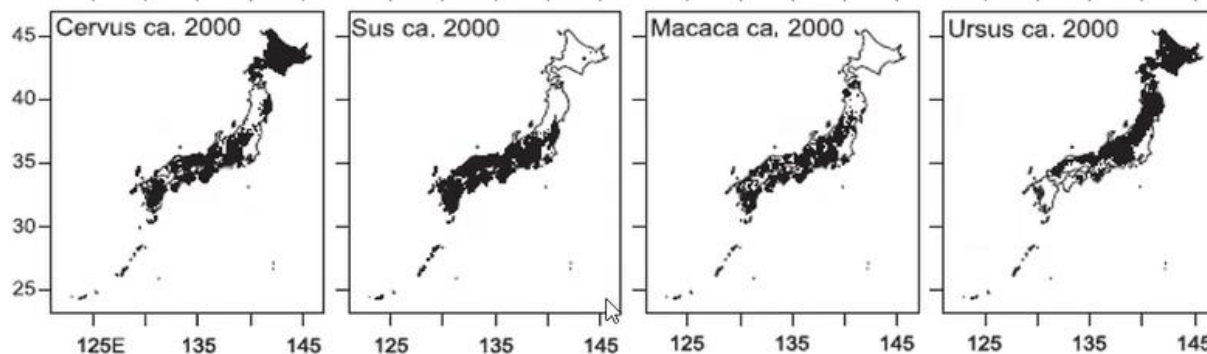
江戸中期1730年代



1978年頃



2000年頃



江戸時代から1970年代にかけて分布域が大きく縮小

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)

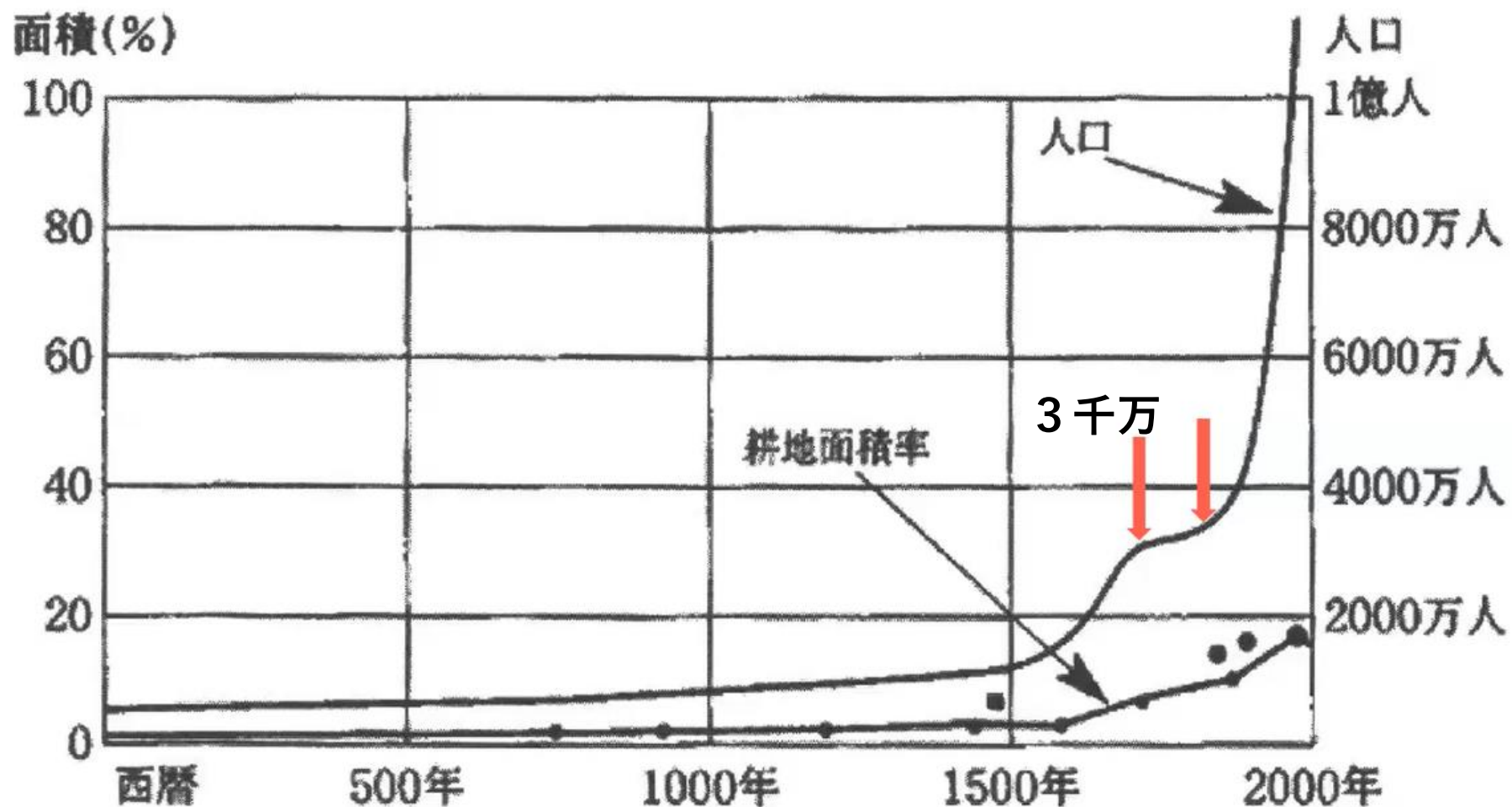


図12 人口と耕地面積率の変化

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）

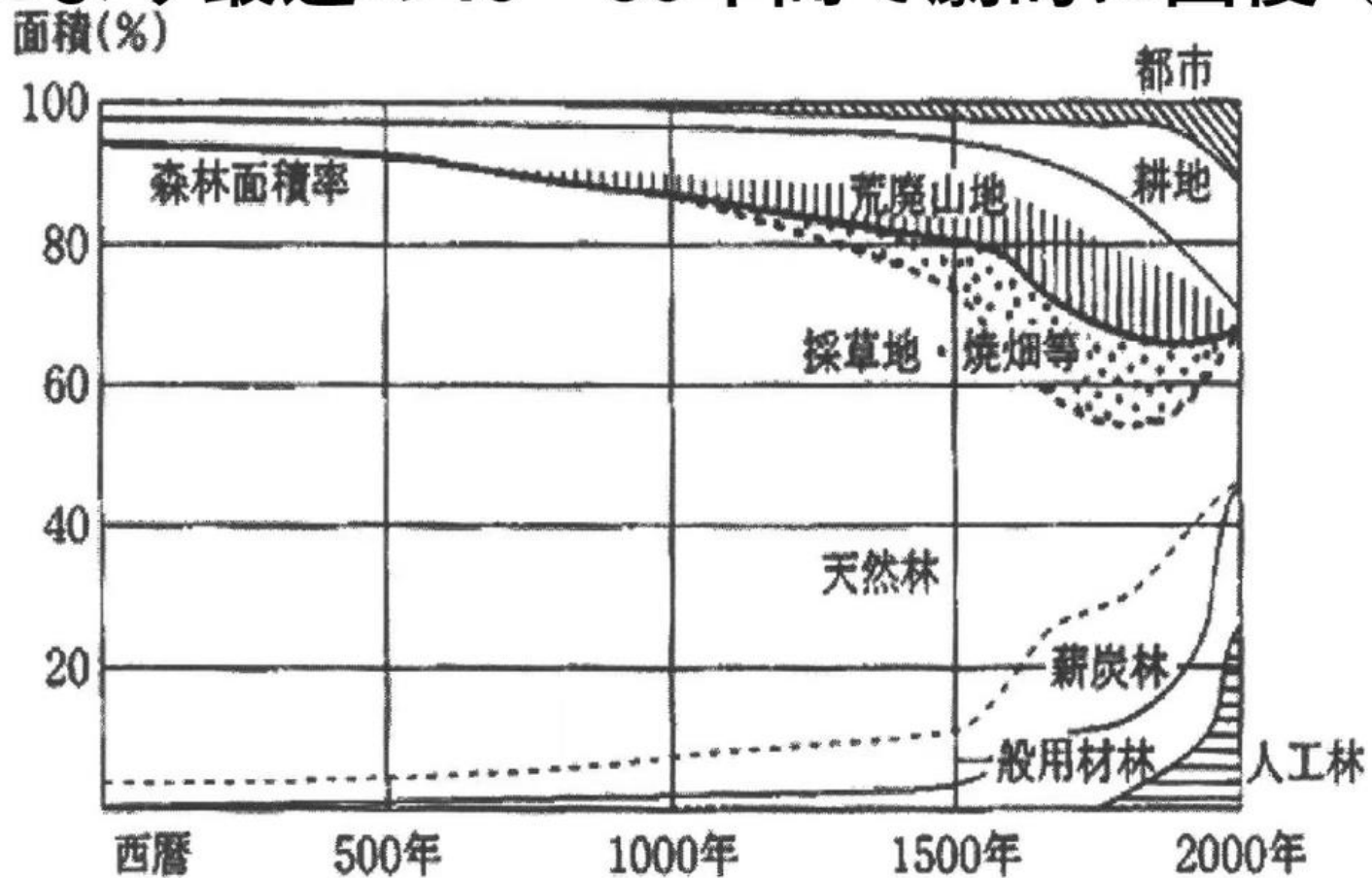
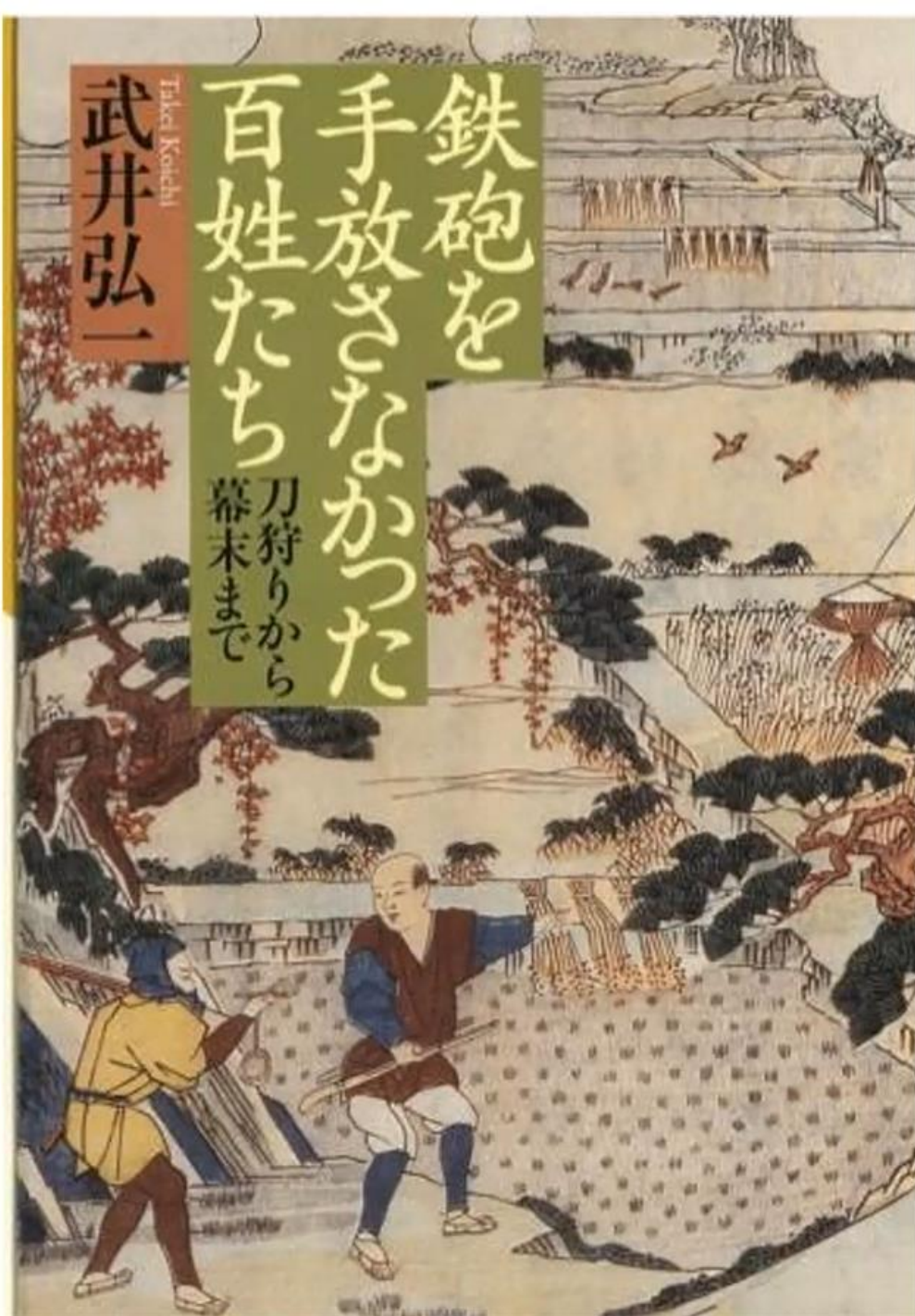


図11 森林利用及びその他の土地利用の変遷（依光〔1984〕の図を基に作成）

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
いってもいいのでは
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、

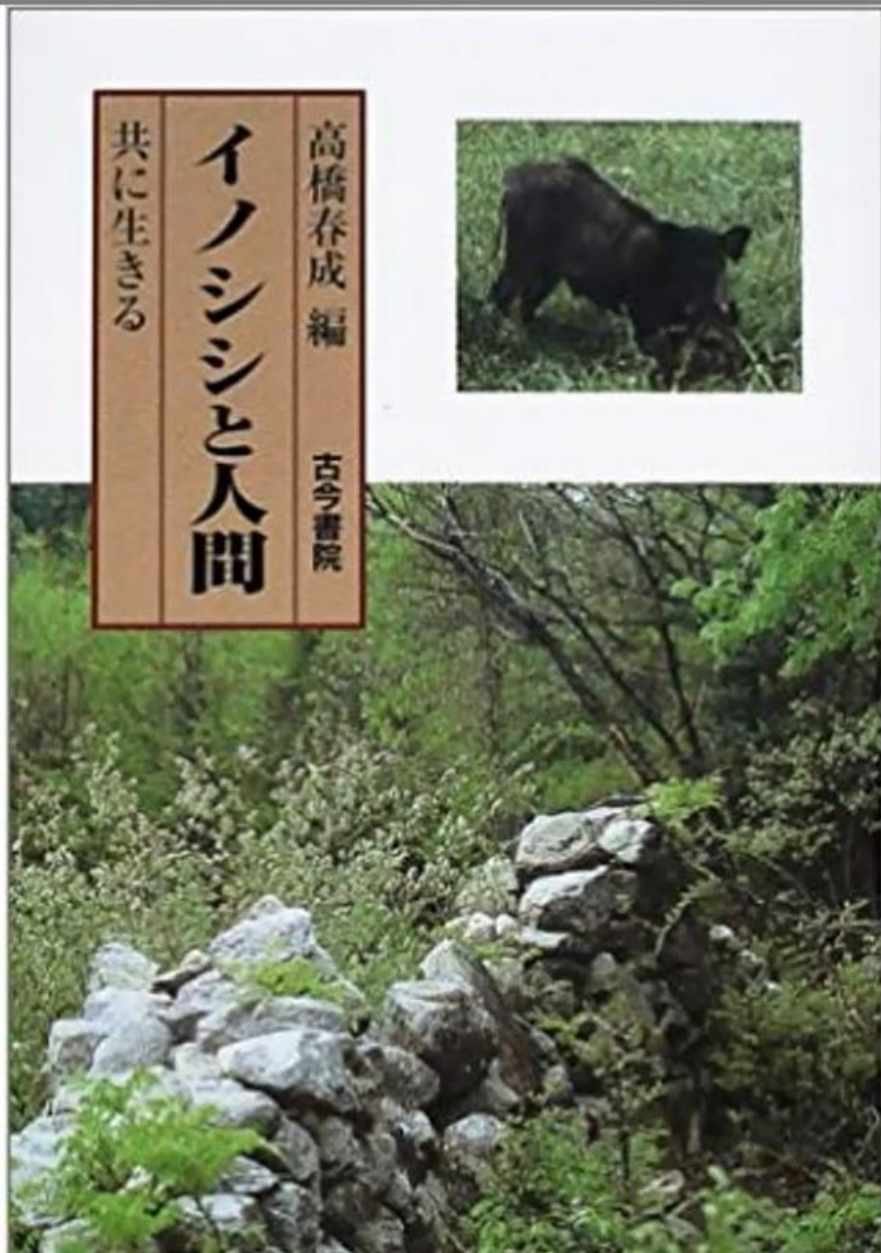
兎は芯をかみ切り、

鼠は苗根の皮をはぐ、

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ぬ。

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

シカの分布年代

■ 生息なし

■ 第2回のみ生息 **1978年のみ**

■ 第2回・第6回生息 **1978年と2003年**

■ 第6回のみ生息 **2003年のみ**

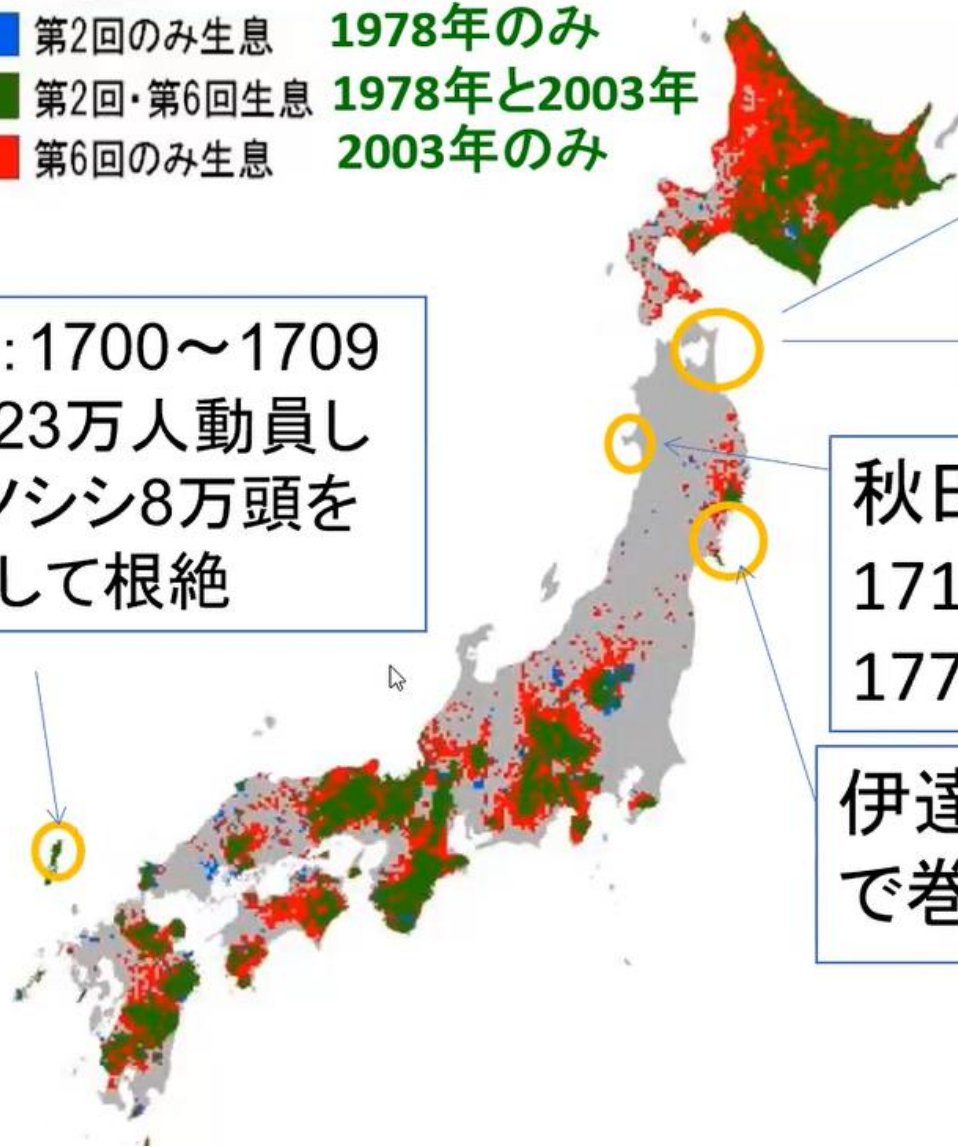
対馬：1700～1709
年に23万人動員し
てイノシシ8万頭を
捕獲して根絶

青森県(八戸)：1749年に猪飢餓
(いのししがち)として知られる村
民3,000人(住民の1割)の餓死

青森県：1910年にシカ絶滅

秋田県男鹿半島
1712年3,000頭、1751年 9,300頭、
1772年27,000頭 捕獲

伊達仙台藩：1650年に2500人
で巻狩り シカ3000頭捕獲



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



<http://ja.wikipedia.org>

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

明治期の乱獲

- 銃器の使用規制の機能不全
- 高性能の新型銃の普及
- 商品経済（資本主義）の流入

換金商品として毛皮・肉の価値が急増

輸出品として毛皮の価値が急増

⇒大型獣のみならず、多くの野生動物の大乱獲が発生

毛皮：ニホンカワウソ・ニホンアシカ・ラッコ

テン・イタチ・キツネ…etc.

羽毛：鳥島のアホウドリ（1888～1902年）毎年20万羽

コウノトリ、トキ

野生動物資源の需要の増加・価値の高騰は絶滅をも引き起こしうる

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

野生動物資源の需要低下

+

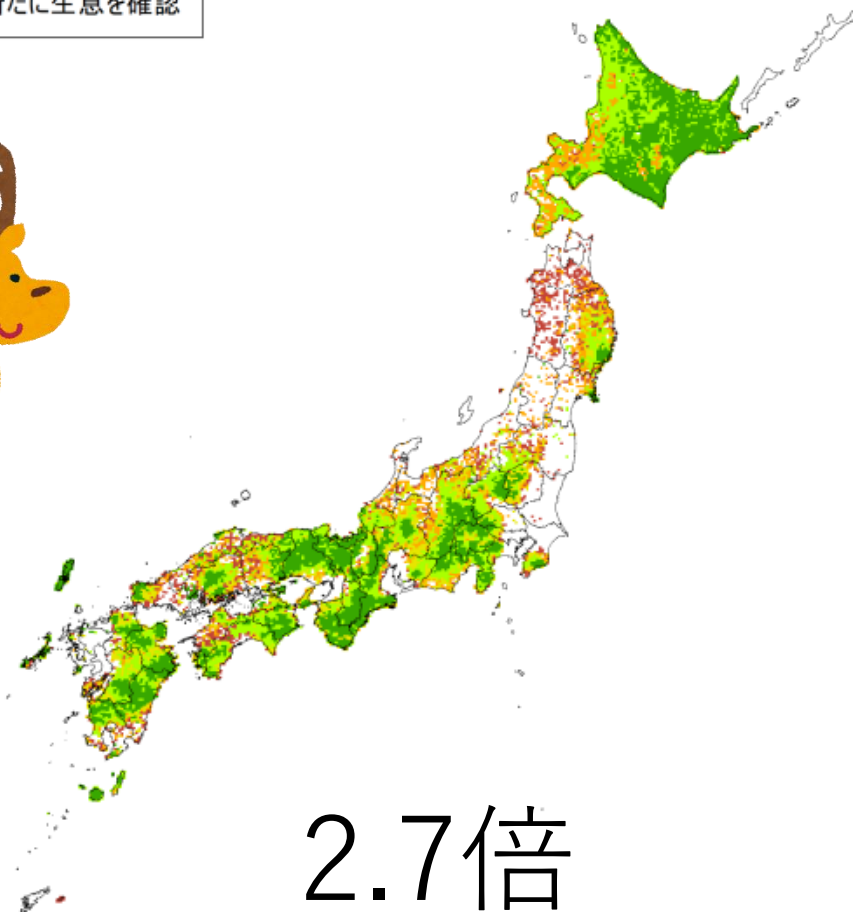
拡大造林

森林と野生動物 の分布回復

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

ニホンジカ分布域

- 1978年度調査で生息を確認
- 2003年度調査で新たに生息を確認
- 2011年度調査で新たに生息を確認
- 2014年度調査で新たに生息を確認
- 2020年度調査で新たに生息を確認



2.7倍

イノシシ分布域

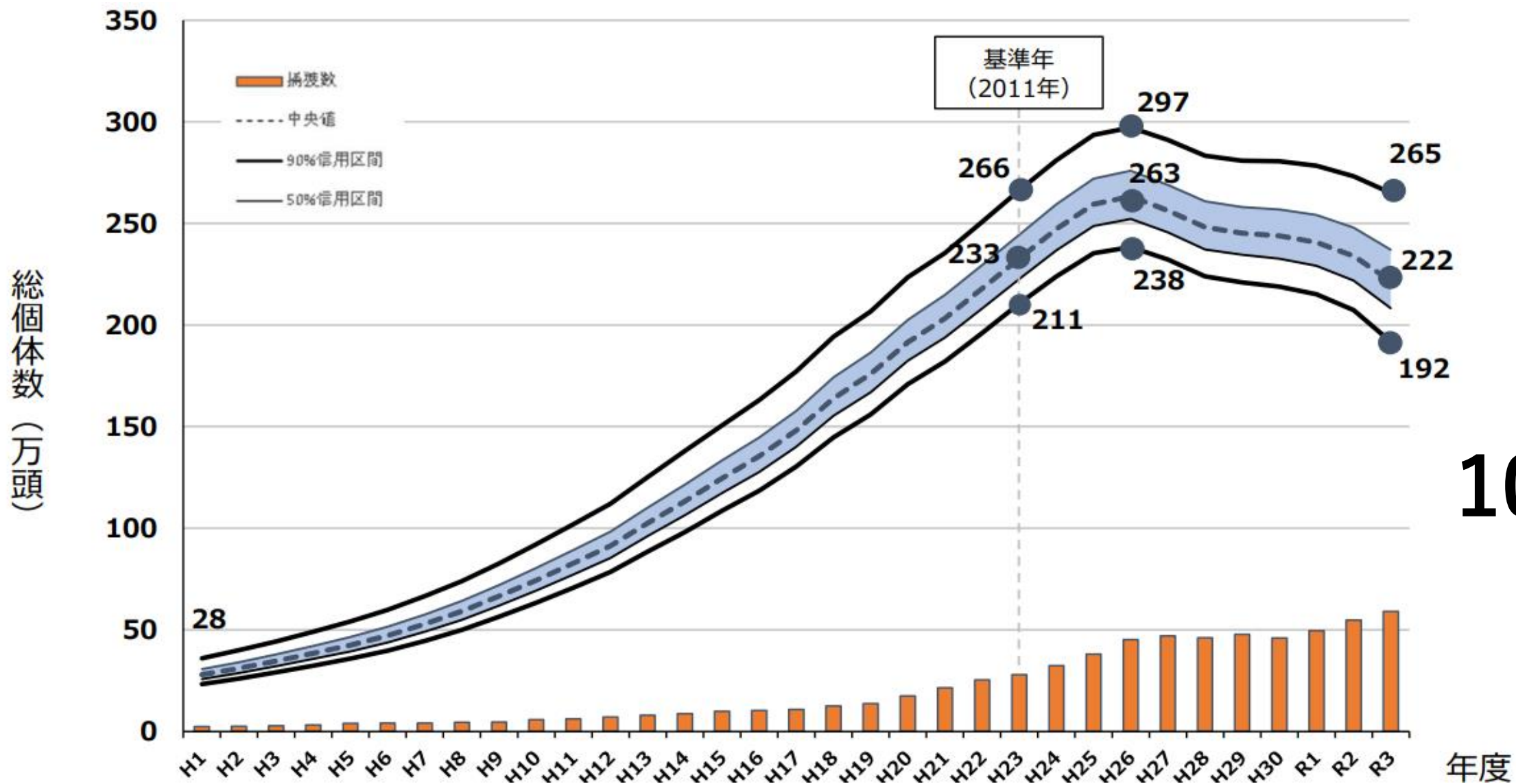
- 1978年度調査で生息を確認
- 2003年度調査で新たに生息を確認
- 2011年度調査で新たに生息を確認
- 2014年度調査で新たに生息を確認
- 2020年度調査で新たに生息を確認



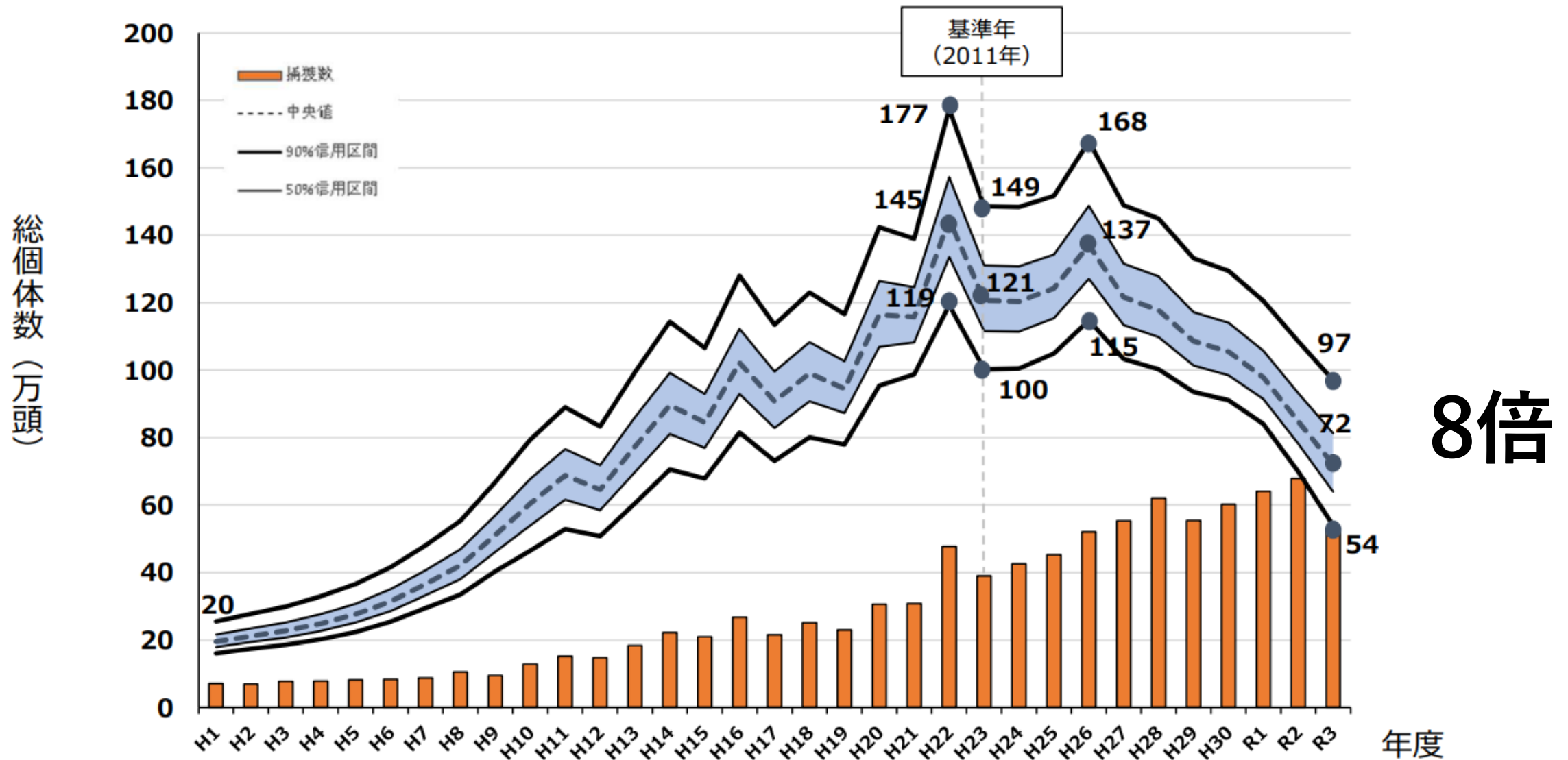
1.9倍

(環境省より)

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：メスの捕獲規制（1994年まで）
狩猟者の減少（1970年代以降）
- 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

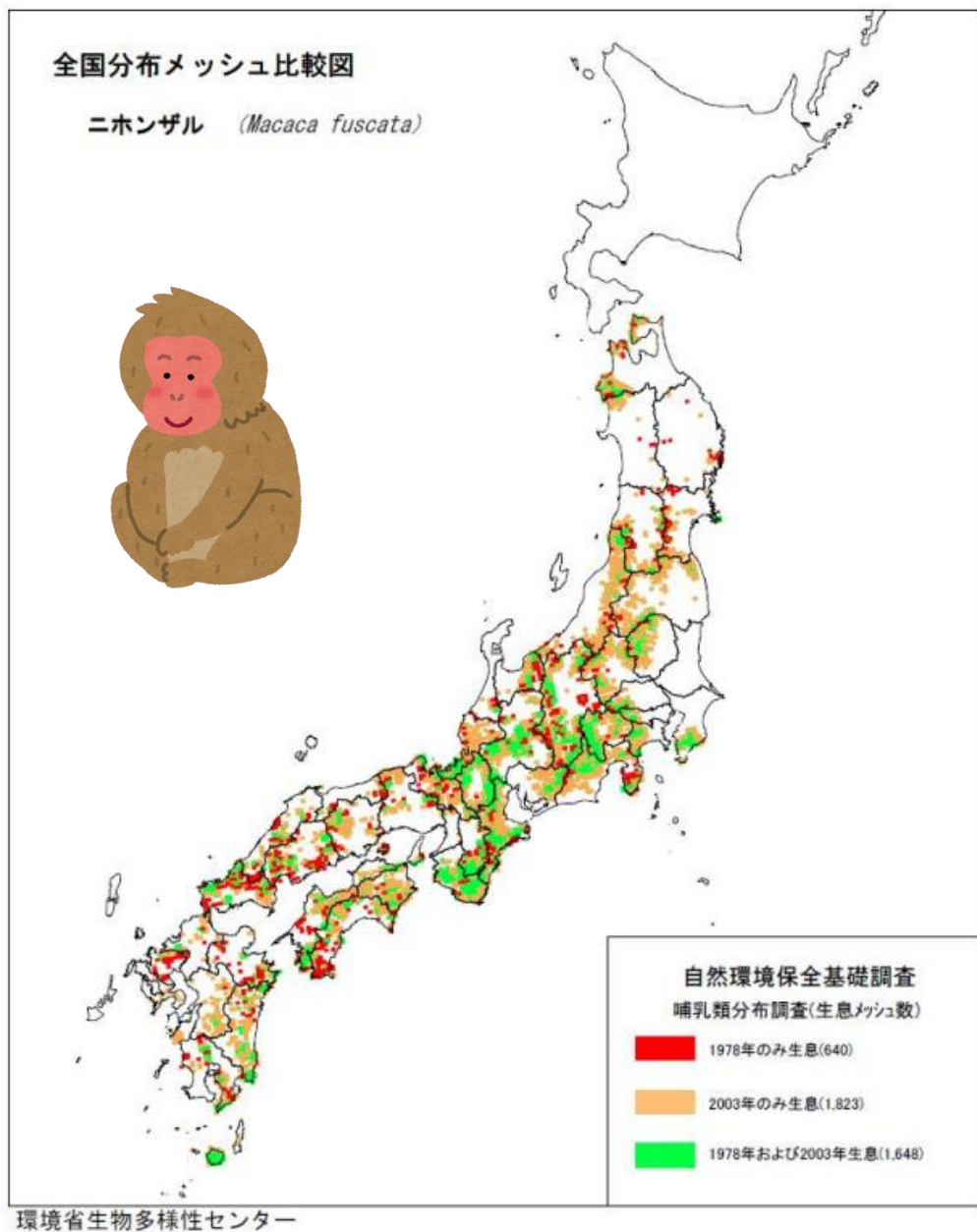
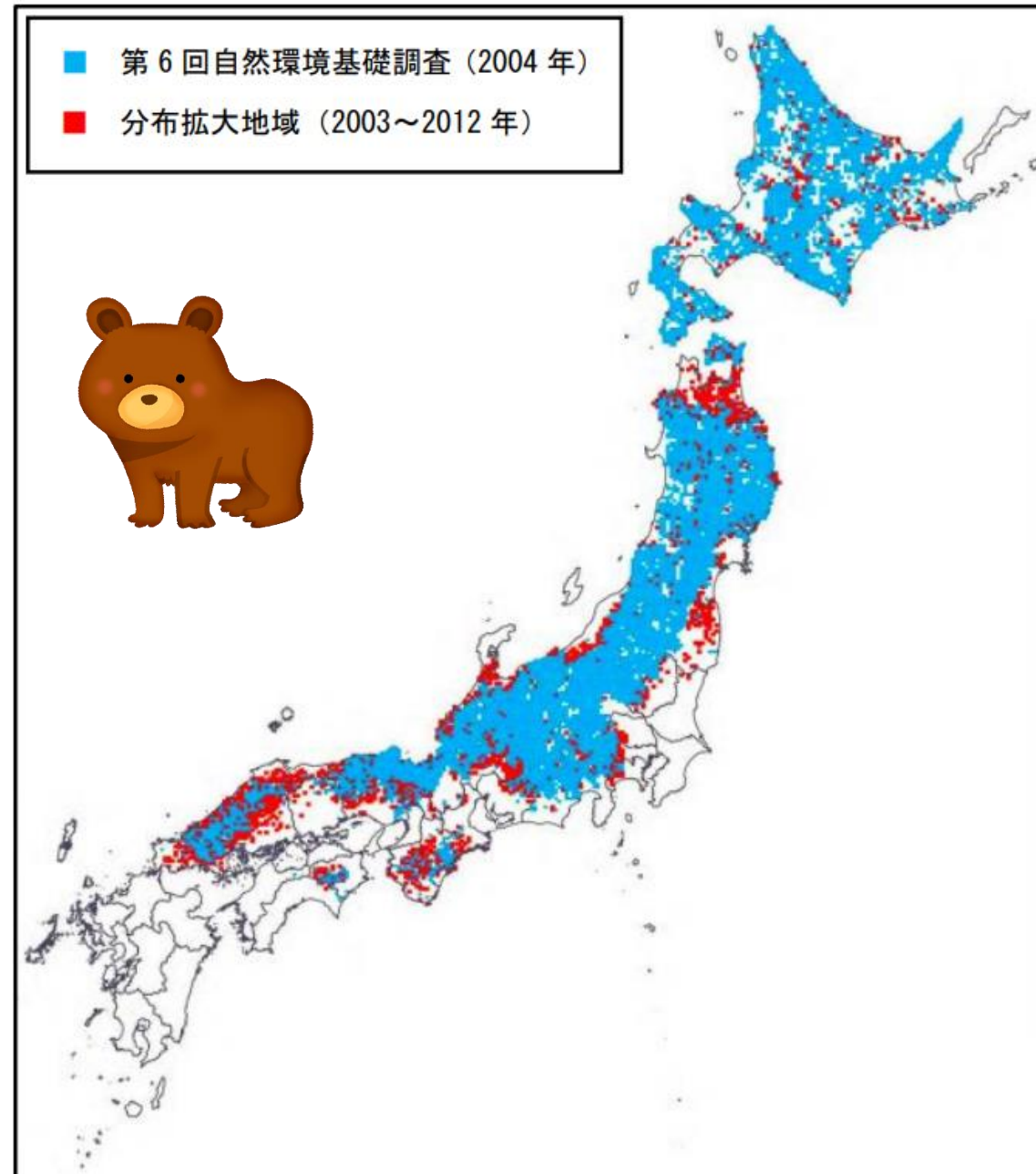


図 3-1 ニホンザルの群れの分布状況

(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)

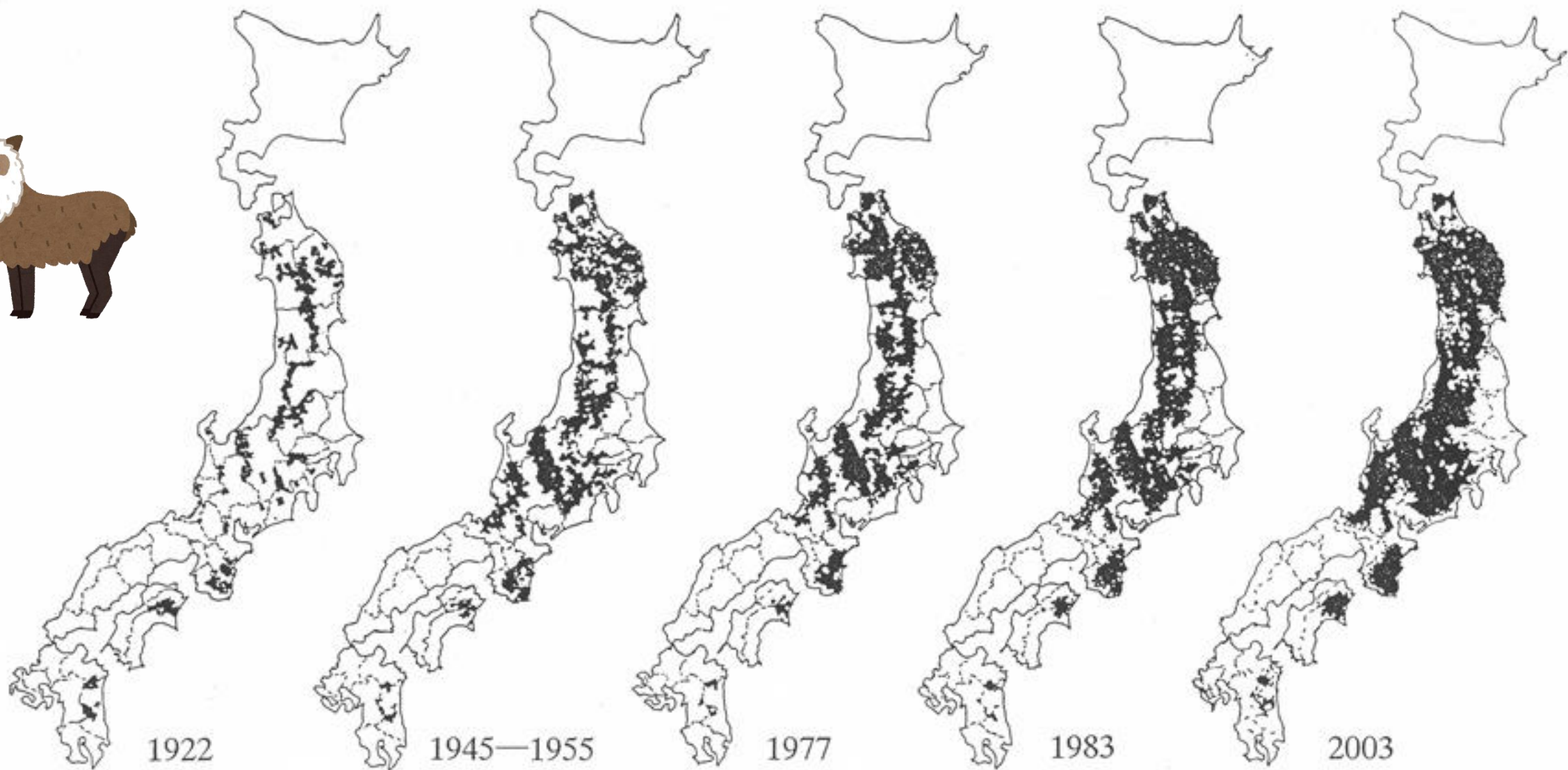
ツキノワグマの地域絶滅（九州）と危機（四国）

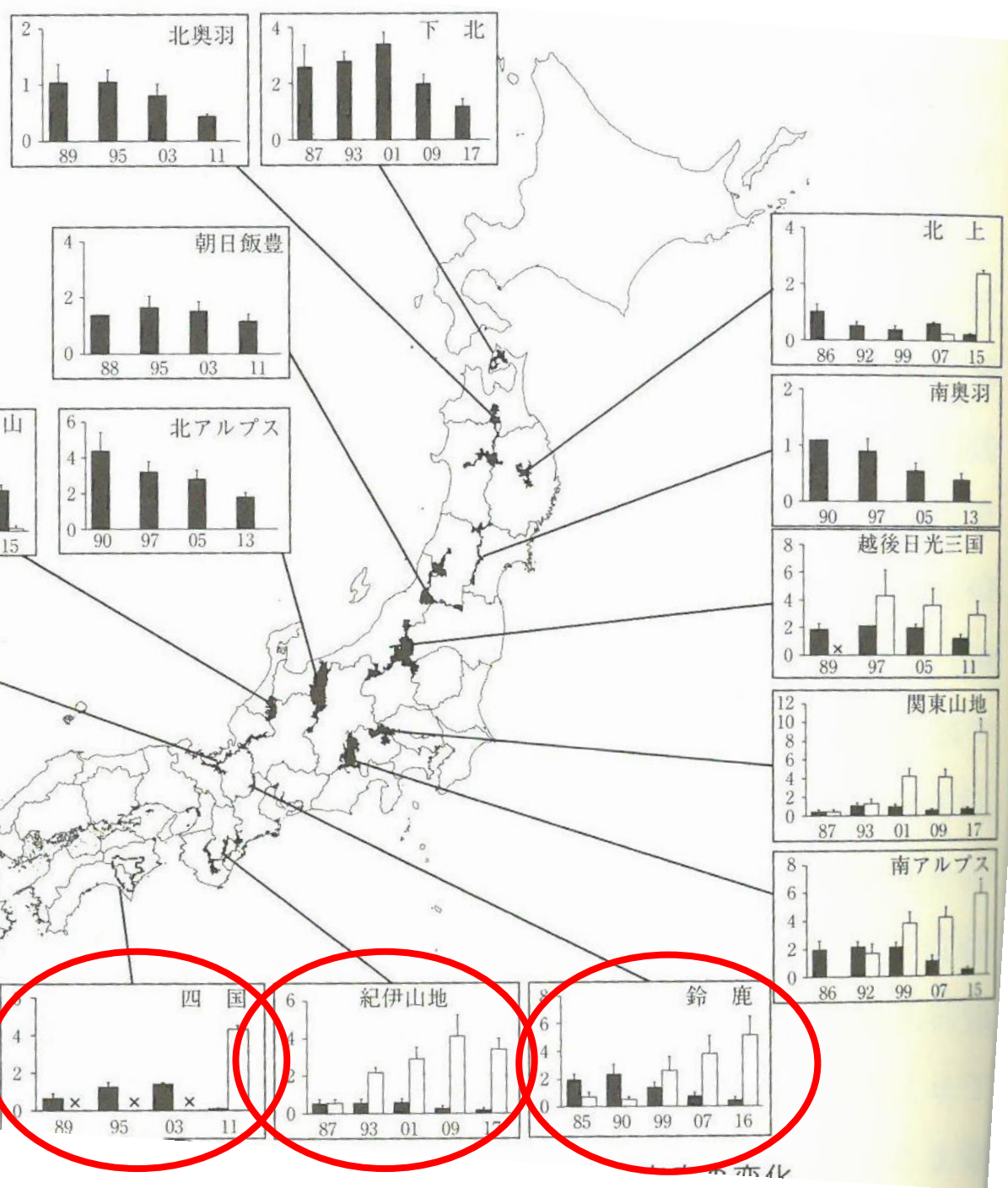
- 九州のツキノワグマは1987年以降生息記録がない
→2011年に絶滅宣言
江戸時代や明治期の時点で個体数は少なかった
乱獲？生息地の減少？



- 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

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惧 (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

まとめ：近代の野生動物の変遷

- 江戸時代～昭和初期：森林の荒廃・強い狩猟圧
⇒ 大型獣の生息が制限された
- 昭和初期～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