

International Conference on Science and Technology for Sustainability
2011

Building from Regional to Global Sustainability—Visions from Asia
September 14–16, 2011

Kyoto International Conference Center

Tet Yahara (Kyushu University; DIVERSITAS bioGENESIS)

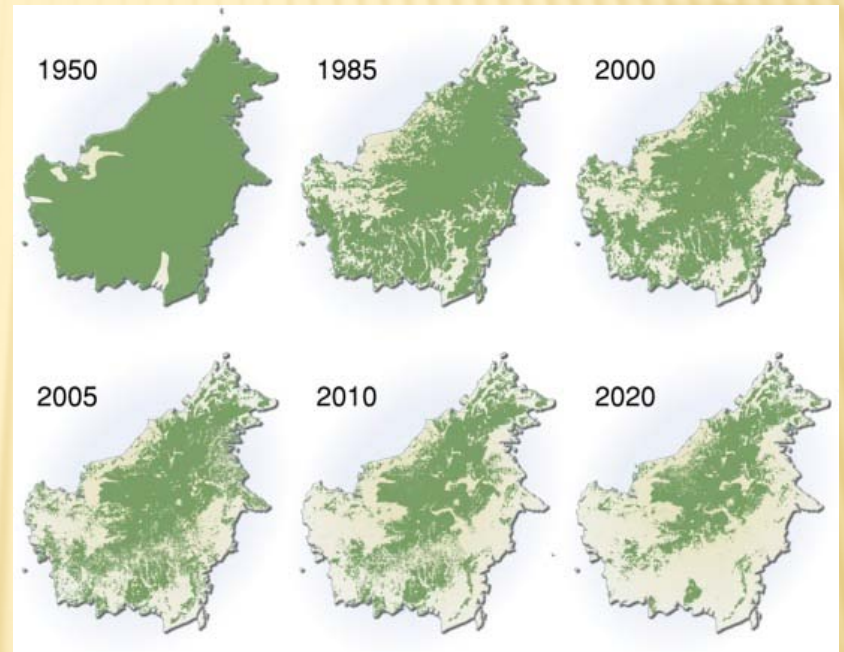
**EVOLUTIONARY & HISTORICAL THINKING ON HUMAN-NATURE
INTERACTIONS AS A BASIS OF SUSTAINABILITY SCIENCE**

**人間・自然相互作用に関する進化的・歴史的思考：
持続可能性科学の基礎として**

OUTLINE

- ✘ A sad fact: biodiversity loss in Asia
 - + Rapid forest loss
 - + Rapid eutrophication
- ✘ The history of human–nature interactions
 - + Before agriculture
 - + In agricultural society
 - + After industrial revolution
- ✘ Five actions recommended for citizen

東南アジアにおける森林減少 FOREST LOSS IN SOUTH EAST ASIA



<http://maps.grida.no/region/geoasia>

rapidly biodiversity is being lost ? What will result

熱帯林の減少 LOSS OF RAIN FOREST



カンボジア森林プロットにおける樹木の違法伐採

LOSS OF PLOT TREES IN CAMBODIA

DNA barcodes

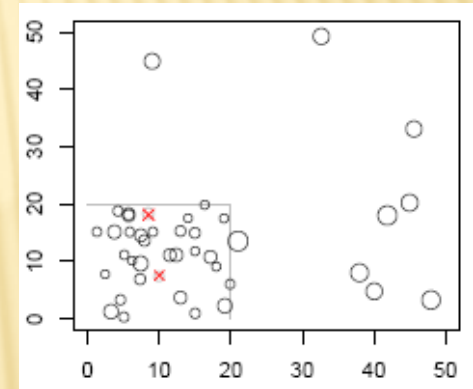


Identification

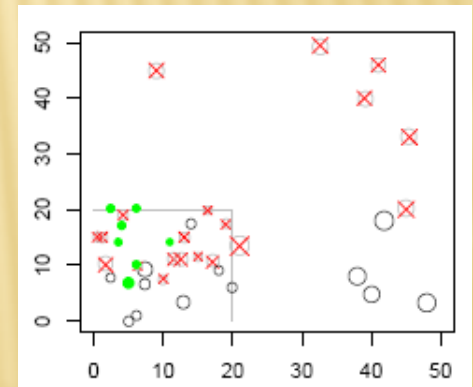


2000

× logged

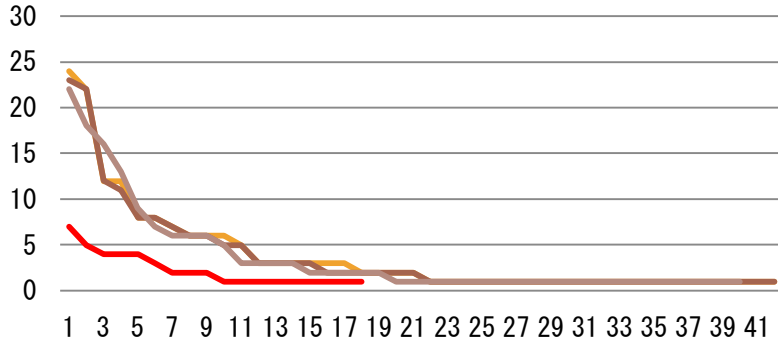


2010

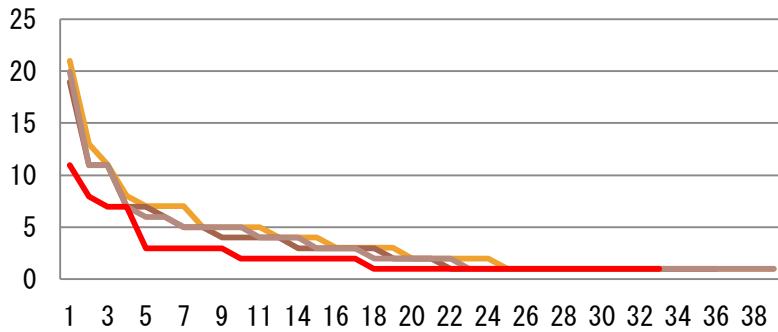


Baseline studies for sustainable forestry

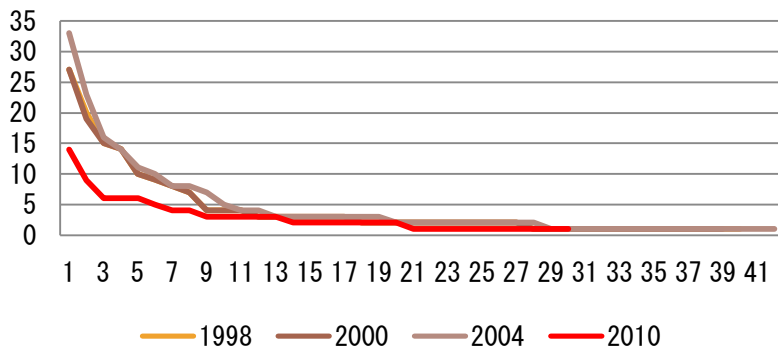
KT1-4



KT5-8



KT 9-12



— 1998 — 2000 — 2004 — 2010



Species loss
by illegal
logging in a
1 ha plot of
KG Tom (#1-4)

Lost species



	1998	2000	2004	2010
Vatica odorata	24	23	22	7
Eugenia spp	12	11	13	5
KDCH	22	22	18	4
Melodorum fruticosum	8	8	9	4
Mastixia pentandra	6	5	6	4
Anisoptera costata	12	12	16	3
Shorea farinosa	6	6	7	2
Dipterocarpus alatus	8	8	6	2
KGKG	0	0	0	2
Aporosa filicifolia	3	3	3	1
Diospyros bejardi	1	1	3	1
Nephelium hypoleucum	3	3	1	1
Irvingia malayana	1	1	1	1
Moraceae ficus. sp	1	1	1	1
Acronychia pedunculata	1	1	1	1
Litsea pierrei	0	0	0	1
CHDK	0	0	0	1
Trema orientalis	0	0	0	1
Diospyros crumenata	7	7	6	0
Memecylon laevigatum	6	6	5	0
Knema corticosa	3	3	3	0
Diospyros nitida	3	2	3	0
CHKP	3	3	2	0
Kayea eugenicifolia	2	2	2	0
Xerospermum noronhianum	2	2	2	0
Madhuca bejardi	2	2	2	0
UNKN	0	0	2	0
Aglaia tetrapetala	5	5	1	0
YEAM	2	2	1	0
AMCN	1	1	1	0
Dehasia cuneata	1	1	1	0
	1	1	1	0
Diospyros buxifolia	1	1	1	0
Shorea guiso	1	1	1	0
KCAS	1	1	1	0
KNAL	1	1	1	0
Lithocarpus cambodiensis	1	1	1	0
Sindora cochinchinensis	1	1	1	0
KRMN	1	1	1	0
Xylopia pierrei	1	1	1	0
Canthium didymum	1	1	1	0
Microcos tomentosa	1	1	1	0
Chaetocarpus castanocarpus	0	0	1	0
Wrightia religiosa	0	0	1	0
Calophyllum inophyllum	3	2	0	0
Capparis micracantha	1	1	0	0
KRES	1	1	0	0
SLAP	1	1	0	0
Mangifera dupeireana	1	1	0	0

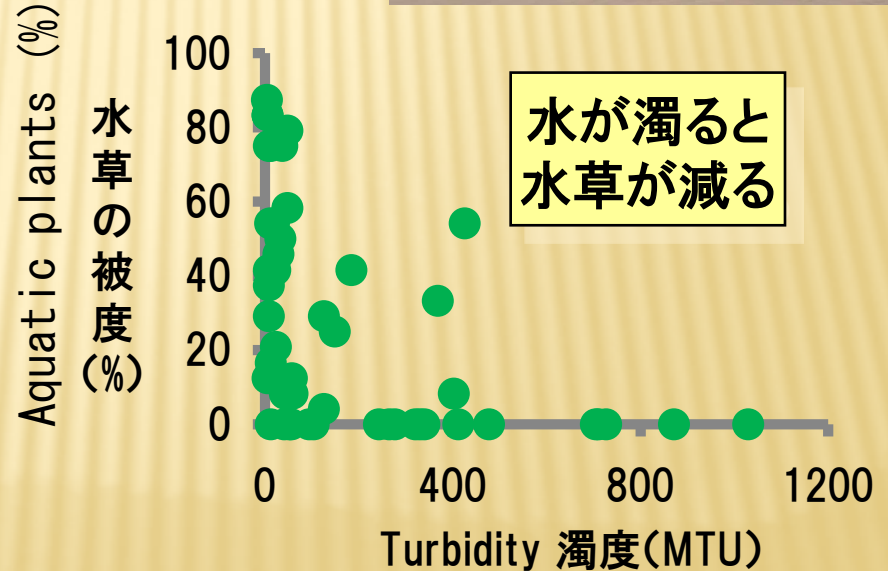
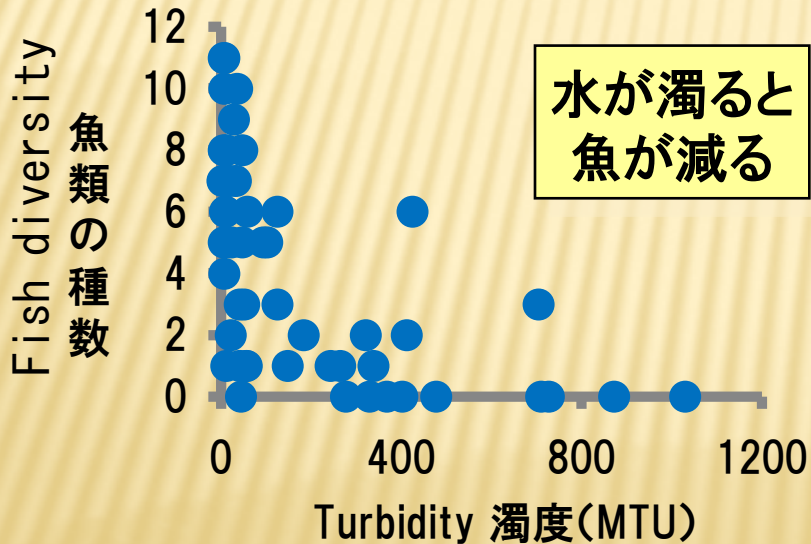
水質汚染と淡水産の種の消失

WATER POLLUTION & FW SPECIES LOSS



odiversity conservation and water quality management

BIODIVERSITY LOSS IN TIAO XI (茗溪)



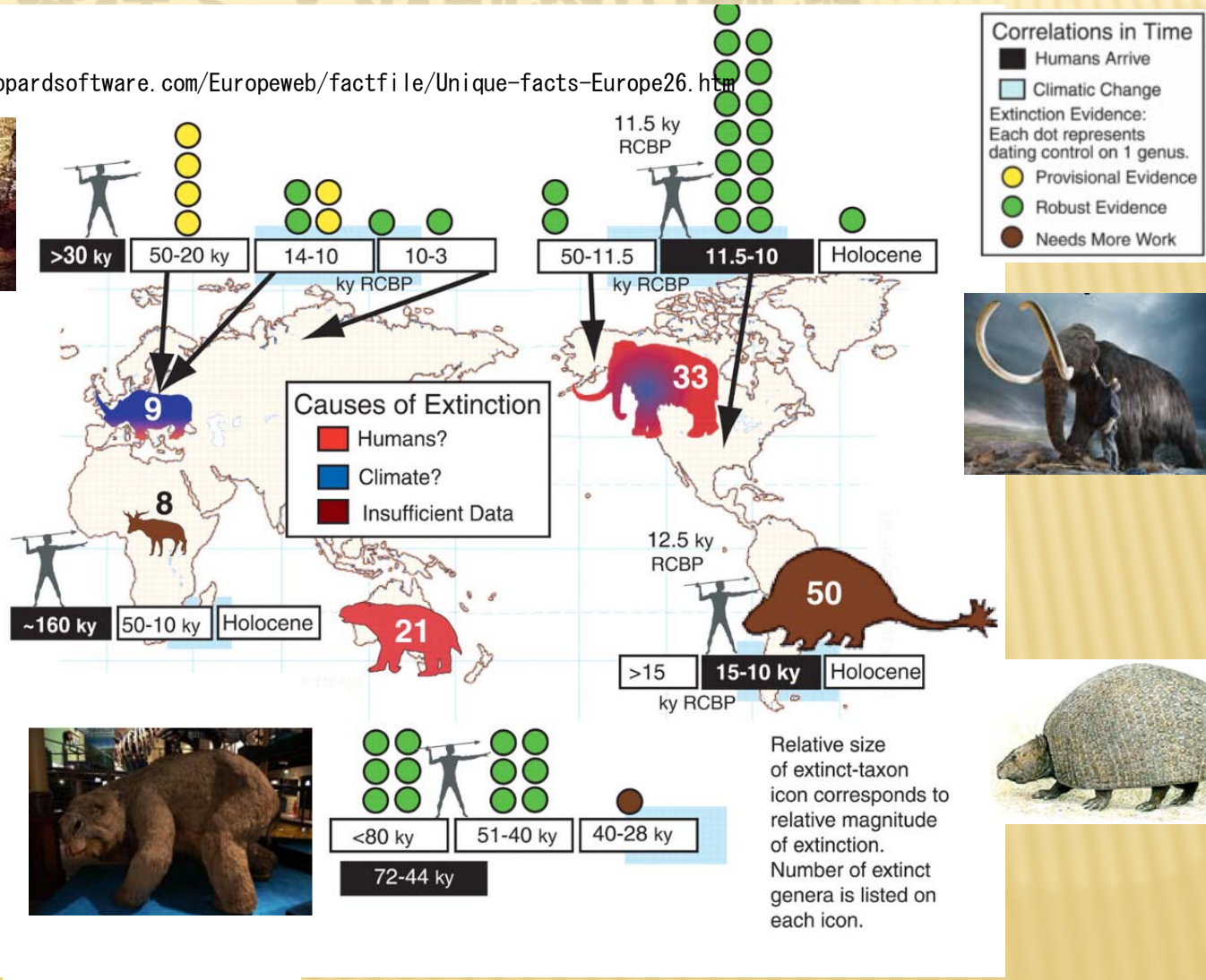
ヒトの移住・拡散の歴史



Human migration and extinction of large mammals

ヒトの移住と大型動物の絶滅

Aurochs: <http://www.sheppardsoftware.com/Europeweb/factfile/Unique-facts-Europe26.htm>



After terminating large mammals, *H. sapiens* cooked more plants

マンモスを滅ぼした人は植物を調理した



Acorn どんぐり



Almond アーモンド



Trapa ヒシ

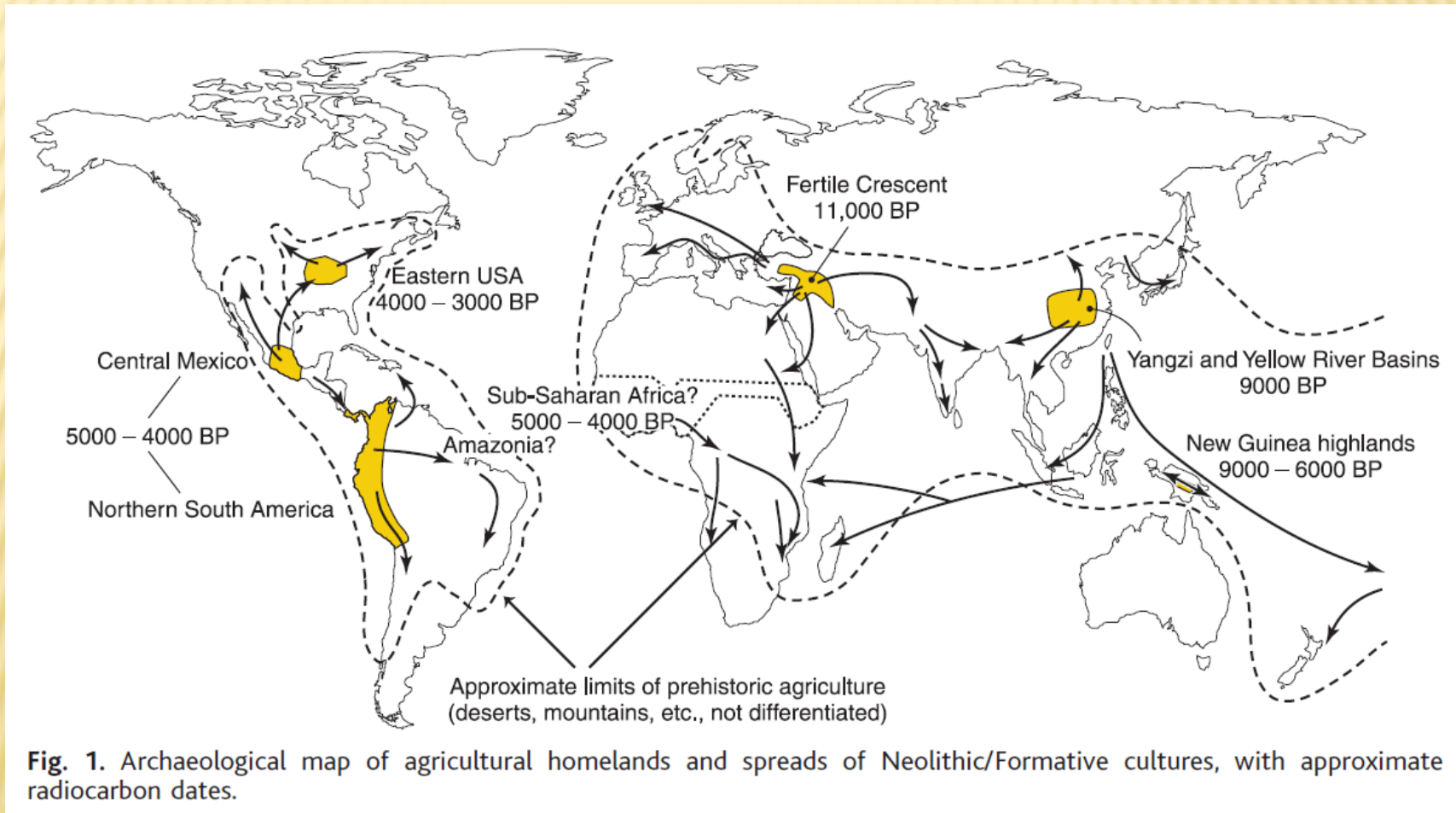
動物では、魚・貝・カメなどへ
食材を多様化

→ 定住生活 → 農耕開始

And cooked many smaller animals (fish, shell, turtles etc)
→ more resident life → agriculture



農耕の起源と伝播 ORIGIN OF AGRICULTURE



Diamond and Bellwood 2003 Science 300: 597–603.

Biodiversity resources (values) used until 1980s

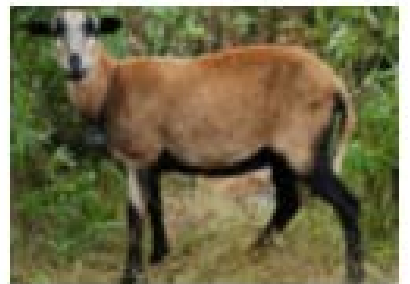
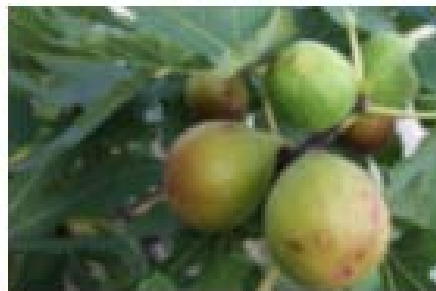
生物多様性の主要な価値

- × Food: 食糧（種子、葉・根、果物、砂糖、植物油、香辛料；魚、肉、動物油、だし汁など）
- × Fodder: 飼料（牧草、雑穀など）
- × Wood: 木材（家、車輪、樽、船、燃料など）
- × Fiber: 繊維（衣類、靴、網、糸、紙など）
- × Power: 動力（農耕・工事・運搬など）
- × Medicine: 薬用（解熱、下痢止め、痛み止め、滋養強壮など）
- × Joy & attraction: 嗜好品（酒、装飾品、贈り物など）

現在では化石燃料に依存した非野生商品の価値が増し、価値が低下した生物多様性資源は開発や過剰利用により減少し続けている。

We are adapted to eat various biological resources

ヒトは多様な生物資源を食べることに適応



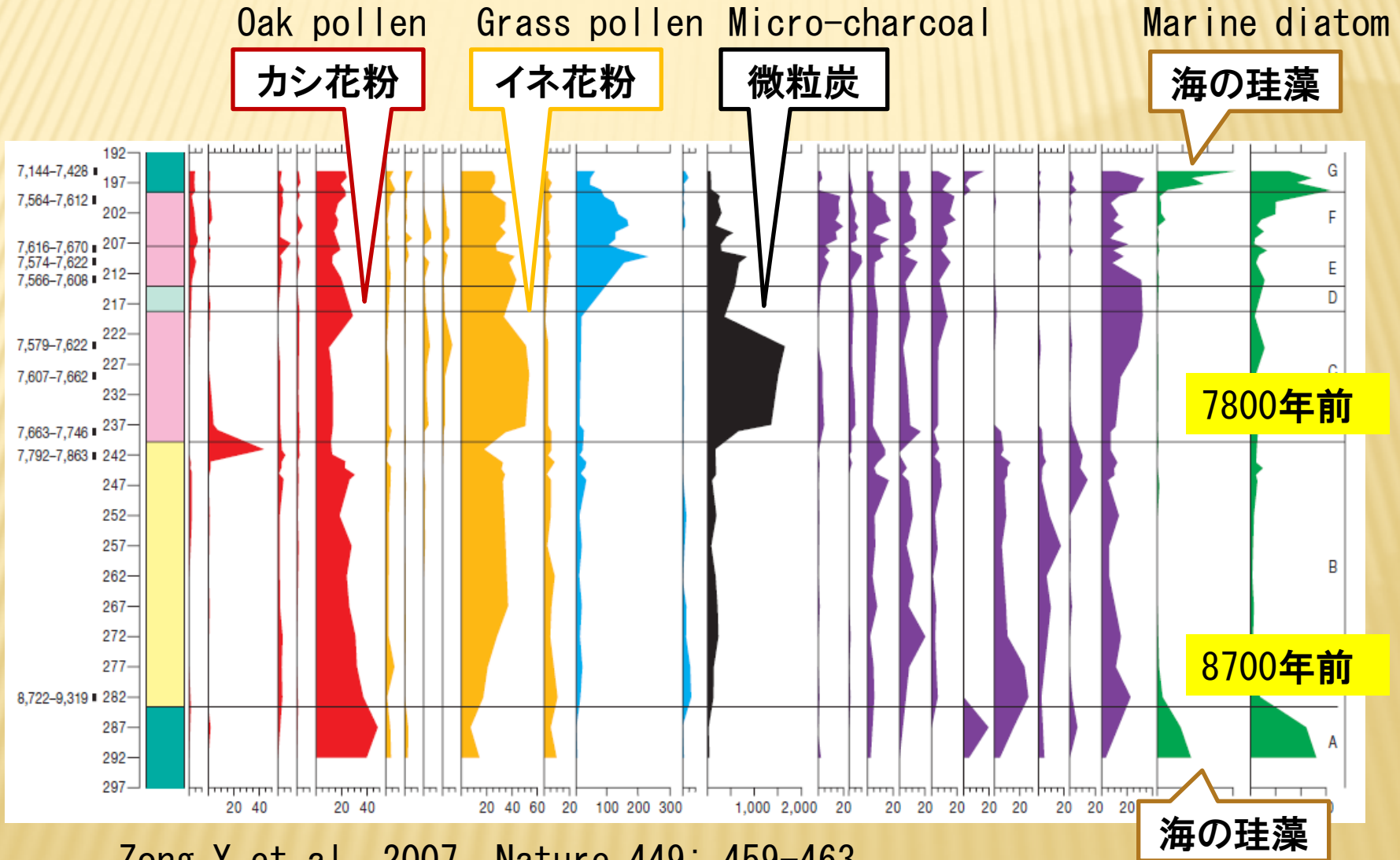
We cannot be satisfied with eating any single food

同じ食べ物だけでは満足できない



Origin of rice cultivation in Kuahuqiao, China

跨湖橋遺跡が示す稲作のはじまり



Zong Y et al. 2007. Nature 449: 459-463.

海の珪藻

跨湖橋人の食生活 DIET OF KUAHUQIAO

ドングリ
野生モモ
オニバス
トウビシ
ハトムギ
豆類

- ・ 果実 fruits
- ・ 山菜 wild vegetables

- ・ イネ rice
- ・ ヒョウタン bottle gourd

採集
Gathering

作物
Cultivating

Domesticating
家畜

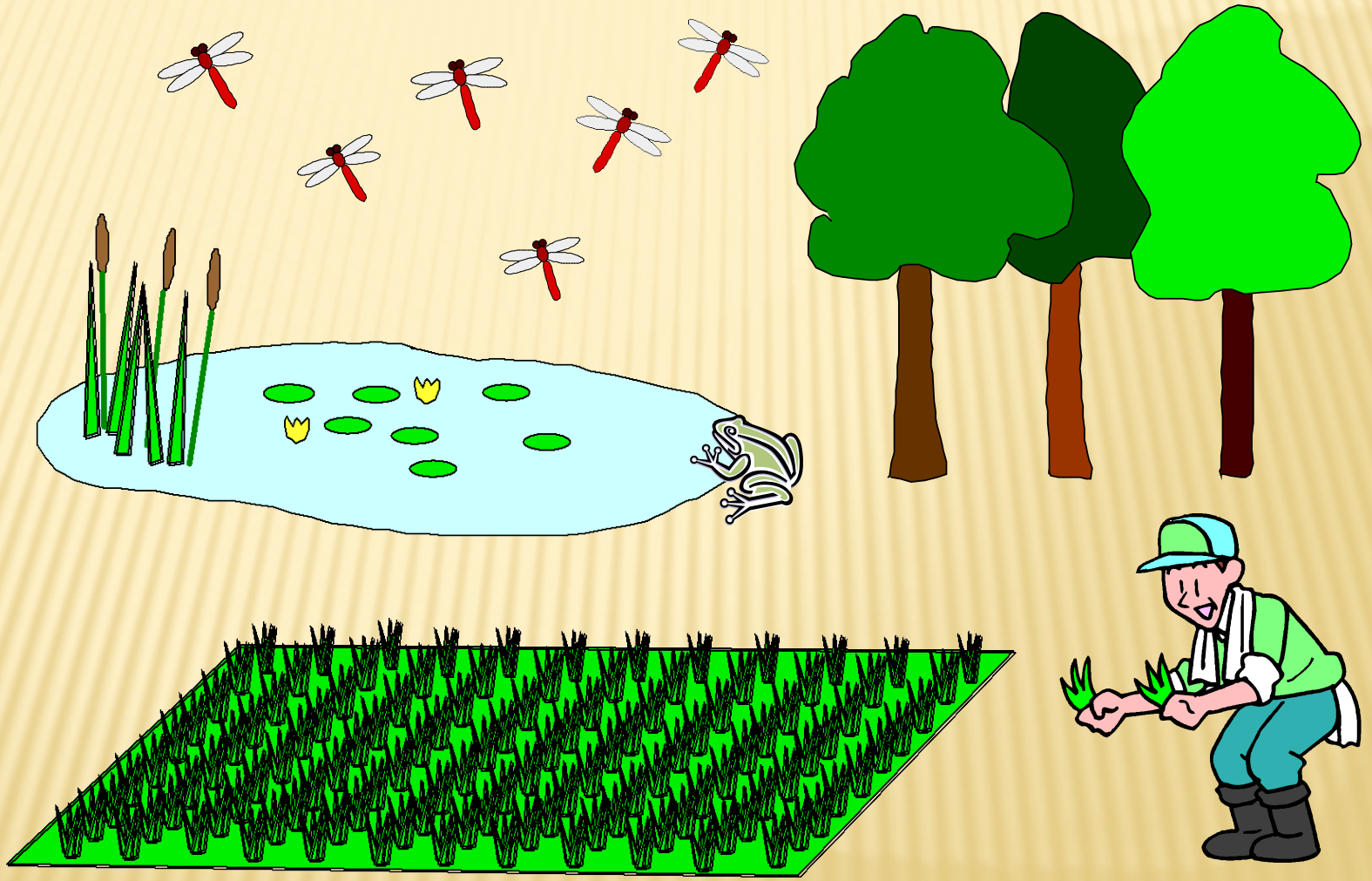
Hunting
狩猟

- ・ ブタ pig

- ・ 鳥 birds
- ・ 獣 mammals
- ・ 魚 fish
- ・ 貝 shell

カニ
カメ
ワニ
ガチョウ
タヌキ
シカ
スイギュウ

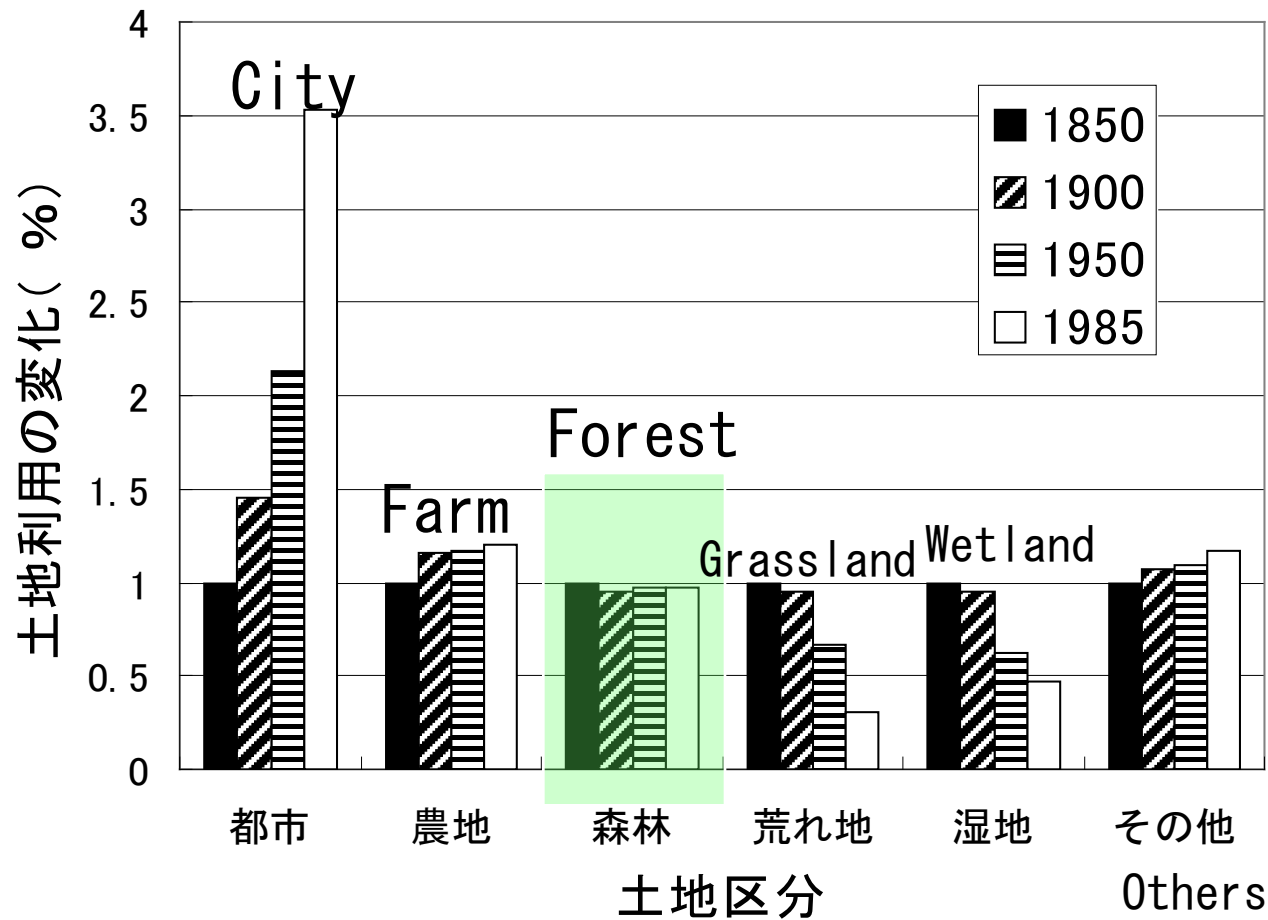
里山の成立 Origin of "Satoyama"



多くの生物が里山や農業環境に適応・進化した

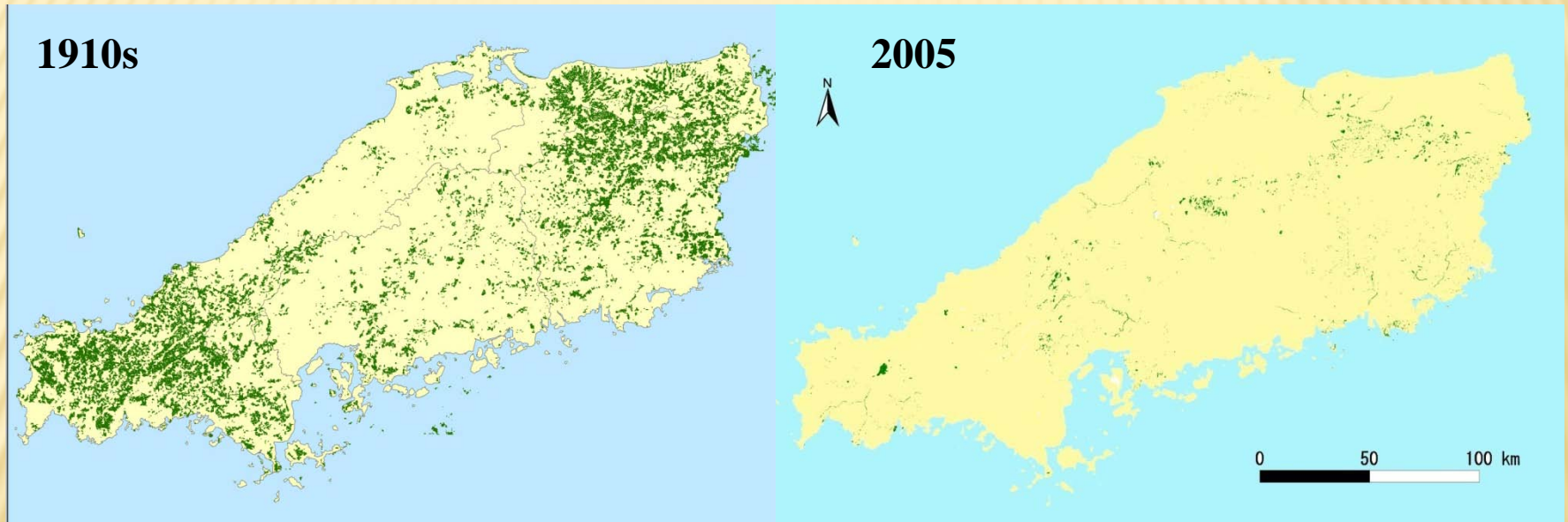
Land use change in Japan

日本における土地利用の変化



草原の消失 LOSS OF GRASSLAND

By 高橋佳孝



草原の絶滅危惧植物・昆虫

Photo: 湯本・須賀



エネルギー利用の変化

Change in wood use and energy consumption

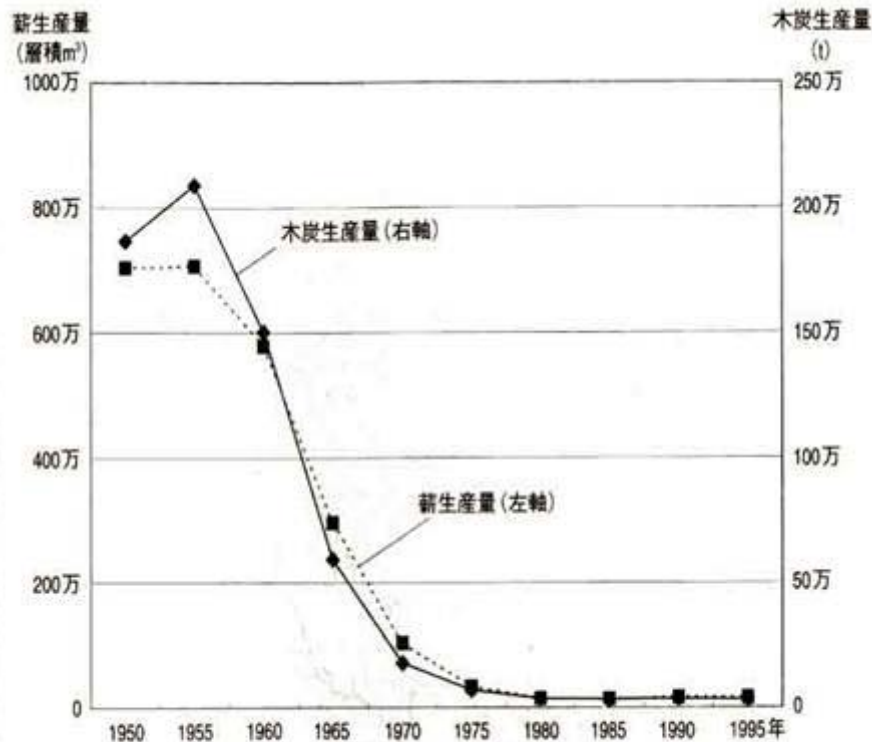


図 6.2 薪・木炭生産量の推移

【林業統計要覧】より作成 (林野庁弘済会, 1982, 1987, 1992, 1997).

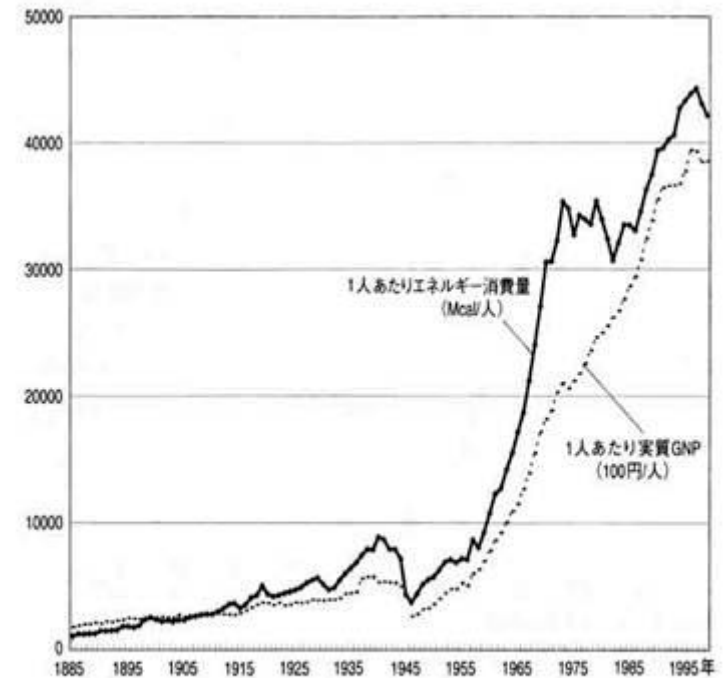
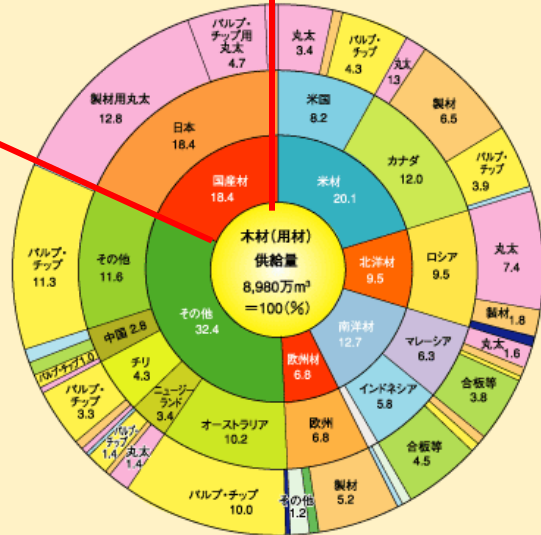


図 6.3 1人あたり実質GNPと1人あたりエネルギー消費量の推移 (日本エネルギー経済研究所計量分析部, 2001)

80% OF WOOD IN JAPAN IS IMPORTED

20% self-supplied

木材需給状況(平成16年)



資料：林野庁「木材需給表」
財務省「貿易統計」

- 注：1) 木材のうち、しいたけ原木・薪炭材を除いた用材の状況である。
2) 丸太以外は、丸太換算したものである。
3) 内訳と計の不一致は、四捨五入及び少量の製品について省略したためである。
4) 1%未満の数値は省略している。

JPN is responsible for forest loss in other countries

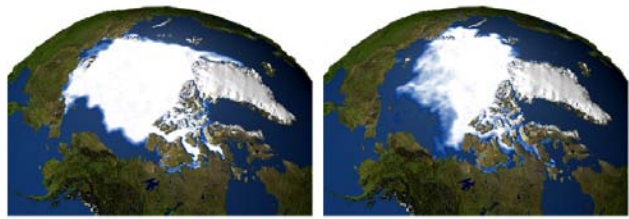


歴史的展望 HISTORICAL OVERVIEW

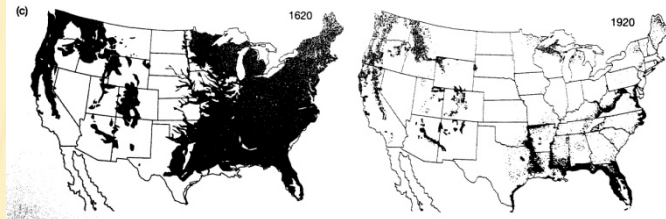
- × 農業以前 before agriculture
 - + “Optimal” hunting 動物的な最適資源利用：減ったら移動
 - + Termination of large mammals 大型哺乳類の絶滅
- × 農業社会 in agricultural society
 - + Protection by cultivation 資源管理（保全による利用）
 - + Use of various bio-resources 多様な生物資源を利用
 - + Many organisms evolved/adapted to agro-environment 多くの生物が農業環境に適応（進化）
- × 産業革命以後 after industrial revolution
 - + Use of fossil fuel, expansion of farm/loss of forest 化石燃料の利用と農地の拡大（森林の減少）
 - + Growth of market 市場の成立・拡大
 - + Loss of biodiversity and ecosystem services without market value 市場価値のない生物多様性・生態系サービスのロス

GLOBAL ENVIRONMENTAL THREATS

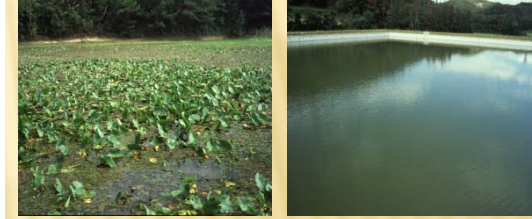
Global warming



Forest decline

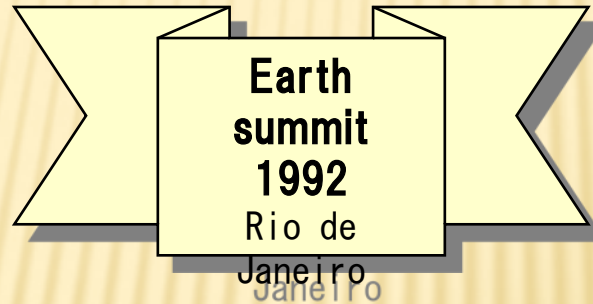


Species loss



FCCC

- COP3 (1997)
Kyoto
Protocol
- COP15 (2009)
in Copenhagen



CBD

- National
strategy
- COP 10 (2010)
in Nagoya,
Japan



Actions to Climate
& Biodiversity
Changes



私たちにできること

ACTIONS RECOMMENDED FOR CITIZEN

Proposed in COP10 preconference by TY

- × Enjoy eating various, “shun” (seasonally best), local food
 - + たくさんの、旬の、地方の食物を食べる
- × Enjoy nature with kids and educate them in nature
 - + 子供と自然に親しみ、子供を自然の中で育てる
- × Learn names of various organisms and record them in drawings, pictures, dairy, Haiku etc
 - + 多様な生物の名前を知り、絵・写真・日記・俳句等に記録する
- × Participate in various activities of watching, monitoring, protecting and restoring biodiversity.
 - + 生物多様性の観察・調査・保全・再生活動に参加する
- × Choose goods and companies contributing to biodiversity conservation/restoration
 - + 生物多様性保全に貢献している商品・企業を選ぶ

GROWING FOREST WITH KIDS AND CITIZEN

ドングリ拾い



December 23, 2007
Acorn-collecting day

植樹祭



June 5, 2005
Tree-planting day

As an activity of Fukuoka Green Helpers in collaboration with Kyushu

COLLABORATION WITH A SAKE COMPANY



九州大吟醸

九州大学特別限定醸造酒



九州大吟醸は、九州大学新キャンパスの麓にある浜地酒造が、糸島産の酒米を学生と地域の人々と一緒に育てて仕込んだ純米大吟醸酒です。利益の一部は、NPO環境創造舎に委託して地域の自然環境を守り育てる基金として活用します。さわやかな吟醸香を楽しみながら自然のことを考え、古代のロマンにも思いを馳せていただければ幸いです。



清酒の仕込み

地元蔵元と共同製造

もろみを布で搾るしすく搾りで、透き通った酒に歓声をあげる学生たち。25日、福岡市西区元岡の浜地酒造で、長瀬幹城撮影

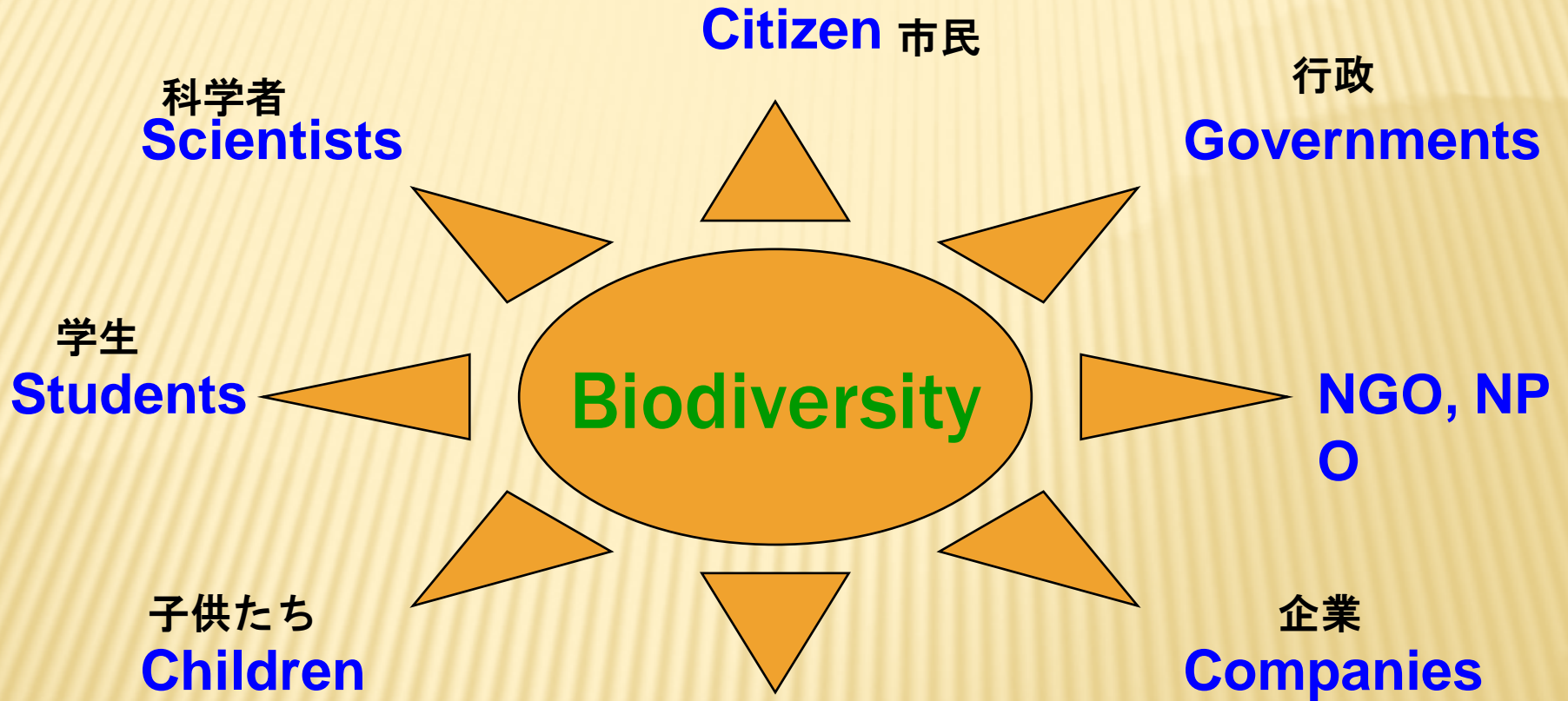


飲むほどに緑増える? 十

As an activity of Kyushu University students in collaboration with a

自然共生社会 Society in harmony with nature

COLLABORATION FOR SYMBIOTIC SOCIETY



Next generation



いのちの共生を、未来へ
Life in harmony, into the
future

