



ヘビノボラズ



東濃の自然を識って愉しめる自然観察会 智識の森へのいざない

希少な生物の分布を決めた地理的要因・地史的要因・人為的要因

中部大学応用生物学部環境生物科学科
教授 南基泰

ミカワバイケイソウ

シデコブシ

中部大学研修センター
岐阜県恵那市武並町竹折

JR武並駅
↓

昭和44年基礎工事開始
昭和55年トリムコース完成
(全長2.7km, 高低差60m)
平成14年岐阜県スケート場工事着工



2008年5月7日空撮

中部大学恵那研修センター（1969年）
—かつては、中山間地の典型的里山—
キャンパスとなってからも、里山的管理が継続されてきた。

谷（現：グラウンド） ↓

伐採地？（現：宿泊施設）
↓

←草地？
（現：二次林）

←棚田（現：ゴルフ場）

←伐採地？（現：ヒノキ人工林）

JR武並駅
↓



岐阜県植物誌

Flora of Gifu, Japan

岐阜県植物誌調査会



文一総合出版

2019年刊

2359種掲載（維管束植物のみ）

岐阜県は内陸県であるが，標高差
3000m.

海拔 0 m以下の木曾三川合流地域
海拔3000m級の飛騨山脈

北海道から九州までの被子植物の
分布10タイプの内，9タイプがあ
る（富士山周辺のパターンのみ外
れる）

1500種を超える豊かな植物相 (岐阜県内の半数以上の植物種)

シダ植物		19科	173種
種子植物	裸子植物		7科 25種
	被子植物	双子葉植物 合弁花	35科 387種
		離弁花植物	84科 622種
	単子葉植物		19科 354種
合計		164科	1561種

1998-2000年の3年間で、東濃の3市町（恵那、中津川、岩村）を中心に植物調査

岐阜県博物館，2000年

恵那キャンパスおよびその周辺の植物相
69科250種（2004年11月現在）
東濃に自生する維管束植物の約16%



ミカワバイケイソウ



シデコブシ



ヘビノボラズ



シラタマホシクサ



東海丘陵要素

周伊勢湾の丘陵地の湧水湿地および
その周辺にのみ自生する固有種・
準固有種・隔離分布種

絶滅危惧種・希少種
(落葉広葉樹, 草原, 湿地の植物)



カタクリ

2003年4月1日



カザグルマ

2003年5月25日



トキソウ

2003年6月6日



ササユリ

2003年6月7日



キキョウ

2003年7月24日



サギソウ

2002年8月24日

中部大学研修センター
(岐阜県恵那市武並町)



落葉二次林

土岐砂礫層湿地（貧栄養）



代償植生




人工林（ヒノキ）

草地



沢



釧路湿原（高層湿原）
植物体が分解されずに泥炭
となり，過湿になった湿原

谷地眼（やちまなこ）：底なし沼
釧路湿原



亜日（普莫錯湖南岸）
5,043m 110822



アース・ハンモック

表面は密な草本植生と腐植層に覆われるドーム状の構造土
凍った周辺土壌が未凍結の中央土壌をドーム状に押し上げる。

湧水湿地：表土が地滑りを起こして露出した砂礫層を湧水が涵養して成立した弱酸性、貧栄養な湿地

表土

砂礫

	pH	EC(μ S/cm)
恵那キャンパス湧水湿地	5.1-5.3	2.6-17.6
飛騨の水 (岐阜県 大野郡)	8.3	163
高賀の森水 (岐阜県 武儀郡)	7.9	85
円空の森水 (岐阜県 郡上郡)	7.5	86

ハッチョウトンボ（南方系）：世界最小。国内では本州から九州。国外では東アジアから東南アジア，オーストラリアに分布。矢田鉄砲場八丁目もしくは矢田河原八丁（名古屋）で発見されたのが名の由来と考えられている。



オス



メス



ヒメタイコウチ（北方系）：呼吸管が短く，水中への適応は不十分．後翅は退化しているため飛行不可．国内では周伊勢湾，奈良，和歌山，兵庫，香川に分布，古東海湖と一致．国外では東アジア，ロシアウスリー地方，ユーラシア大陸起源．



サハリン・黒川湿原

グイマツ



シラカンバ

ワタスゲ

2006年7月3日

モウセンゴケ *Drosera rotundifolia*
モウセンゴケ科



2021年6月21日



サバリン・黒川湿原
2005年8月5日

ヒマラヤ
ネパール・アンナプルナ山系

マチャプチャレ (標高6,993m)
アンナプルナ山系



ネパール・ダンパス (1,795m)
2003年8月22日

ミミカキギサ *Utricularia bifida*
タヌキモ科



2001年10月14日

中部大学研修センター
(岐阜県恵那市武並町)
305m

ホザキノミミカキギサ *U. racemosa*
タヌキモ科



2004年9月3日

ミミカキギサ *Utricularia* sp.
タヌキモ科



2003年8月21日

フェディ・ネパール
1,198m



マルバミミカキギサ *U. striatula*
タヌキモ科

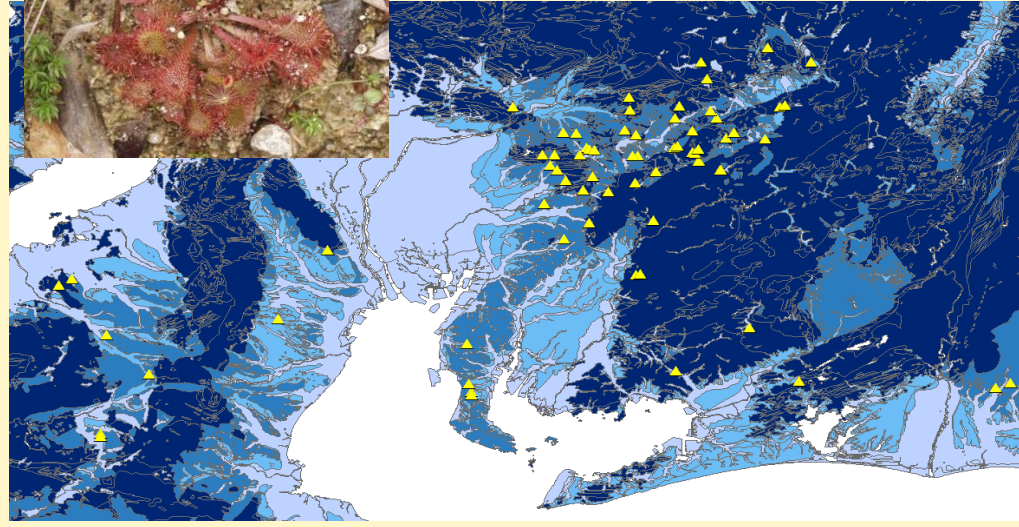
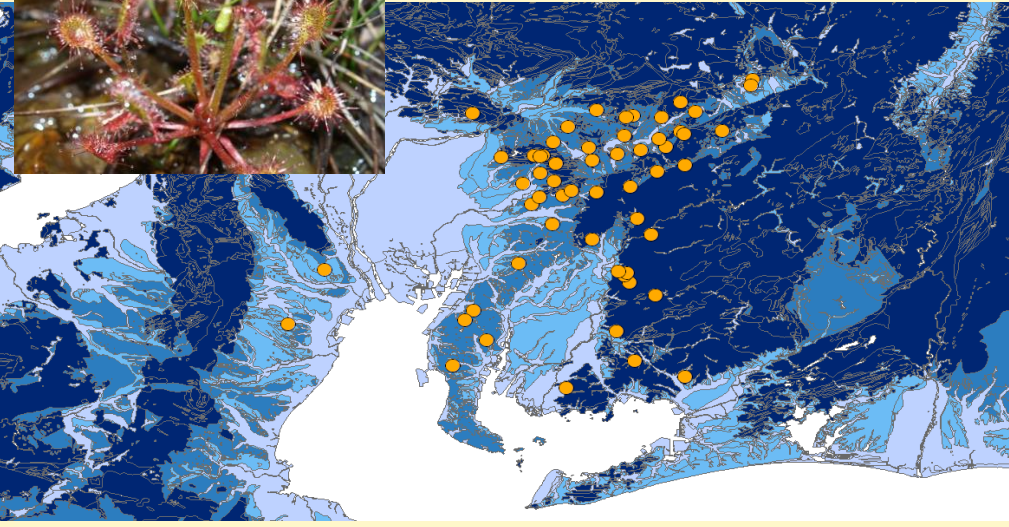
2003年8月21日



モウセンゴケ



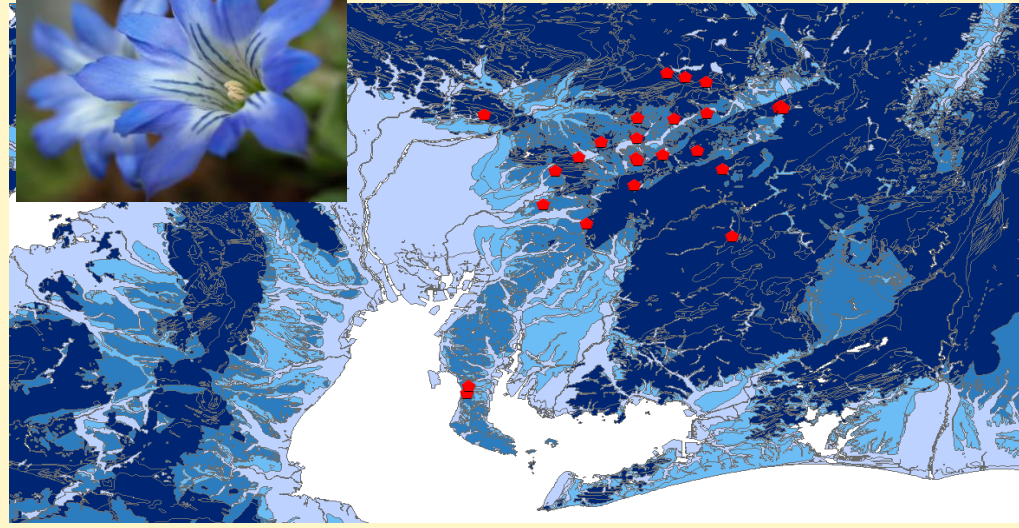
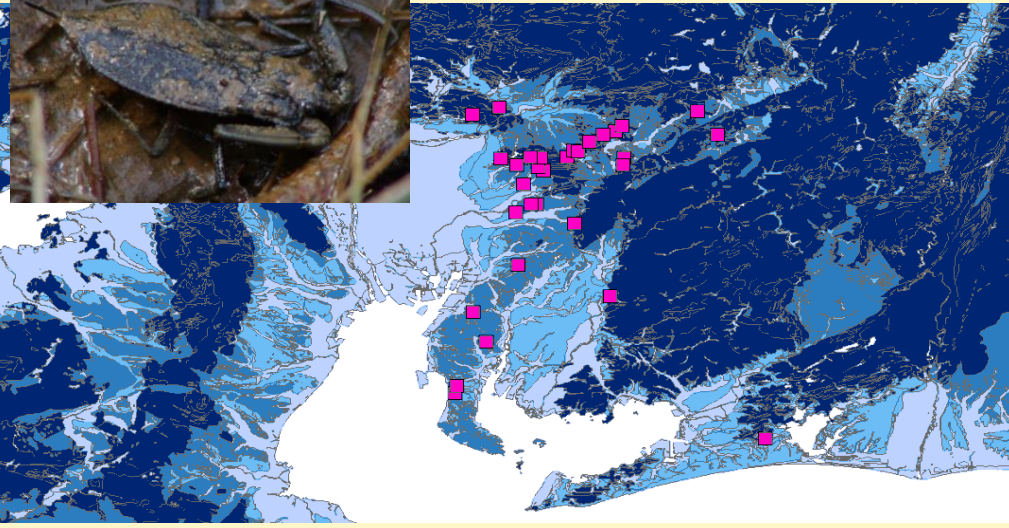
トウカイコモウセンゴケ



ヒメタイコウチ



ハルリンドウ

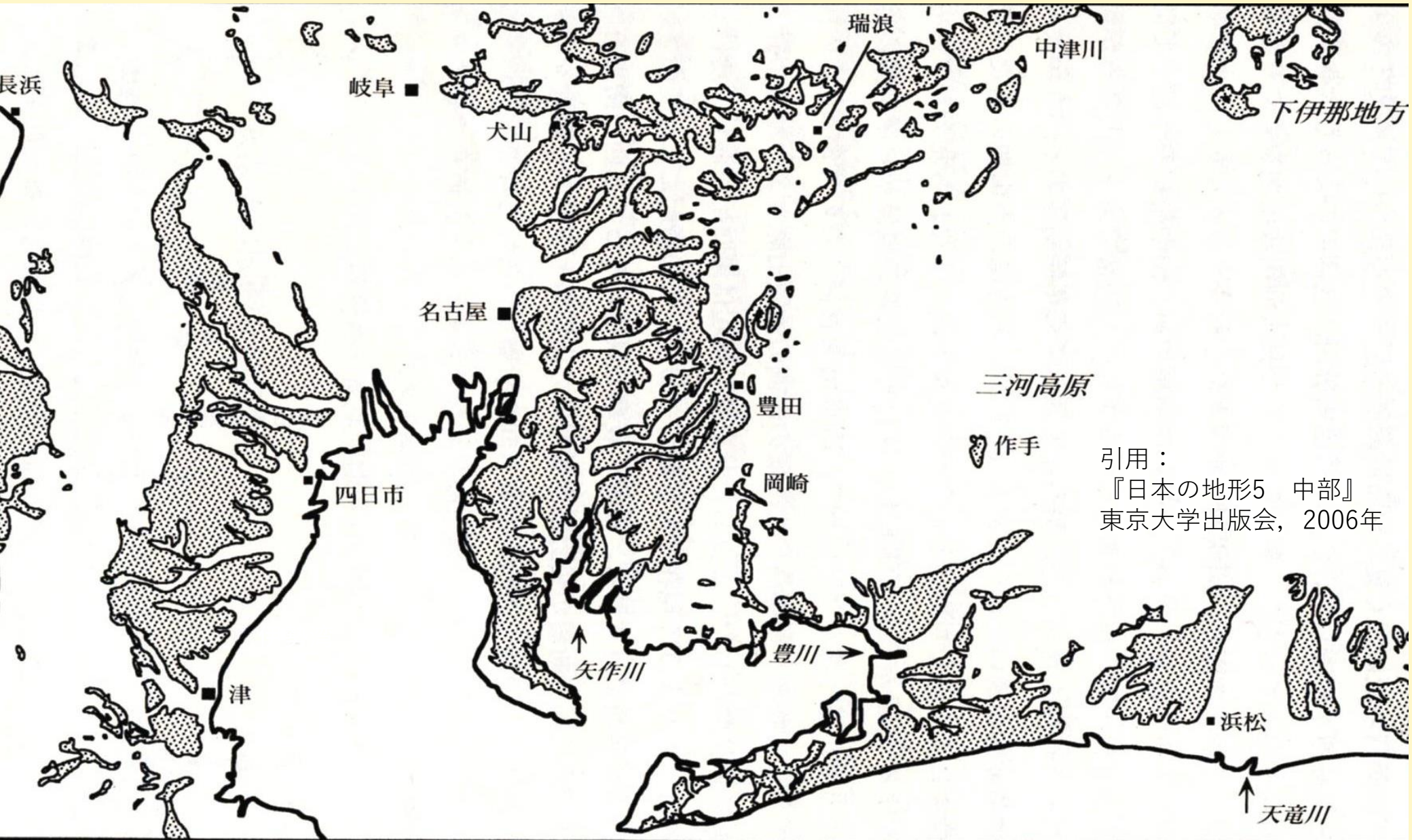


表層地質年代

■：現在～第四紀後期更新世（1.8万年前）， ■：第四紀前期～後期更新世（1.8万年前～1.8百万年前）， ■：古・新第三紀（1.8～6500万年前）， ■：白亜紀以前（6500万年前）～

地理的要因：土岐砂礫層（鮮新世～更新世土壌）

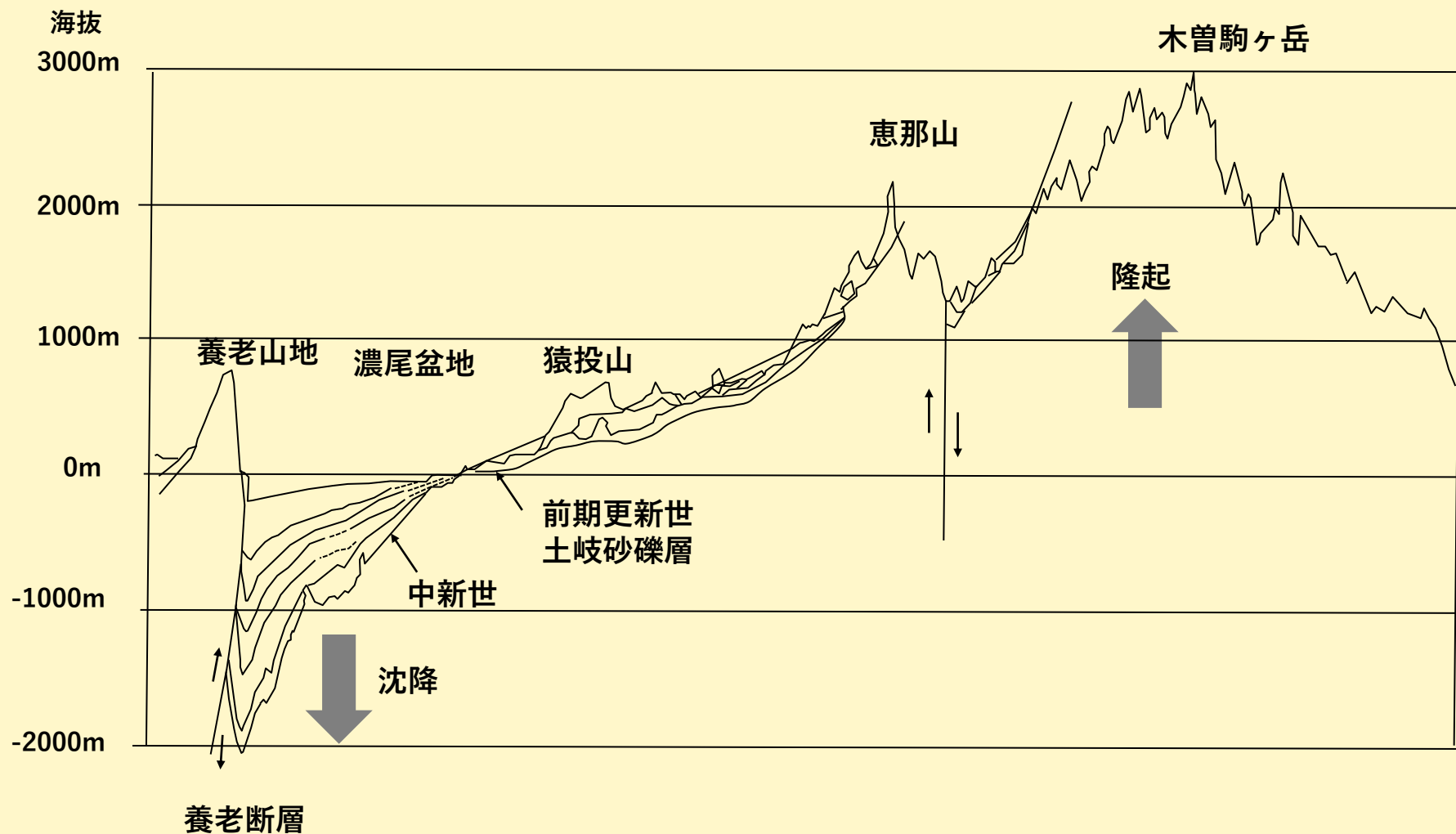
約200万年～1万年前，旧木曾川（飛驒川？）が運んできた砂や礫などが堆積した地層



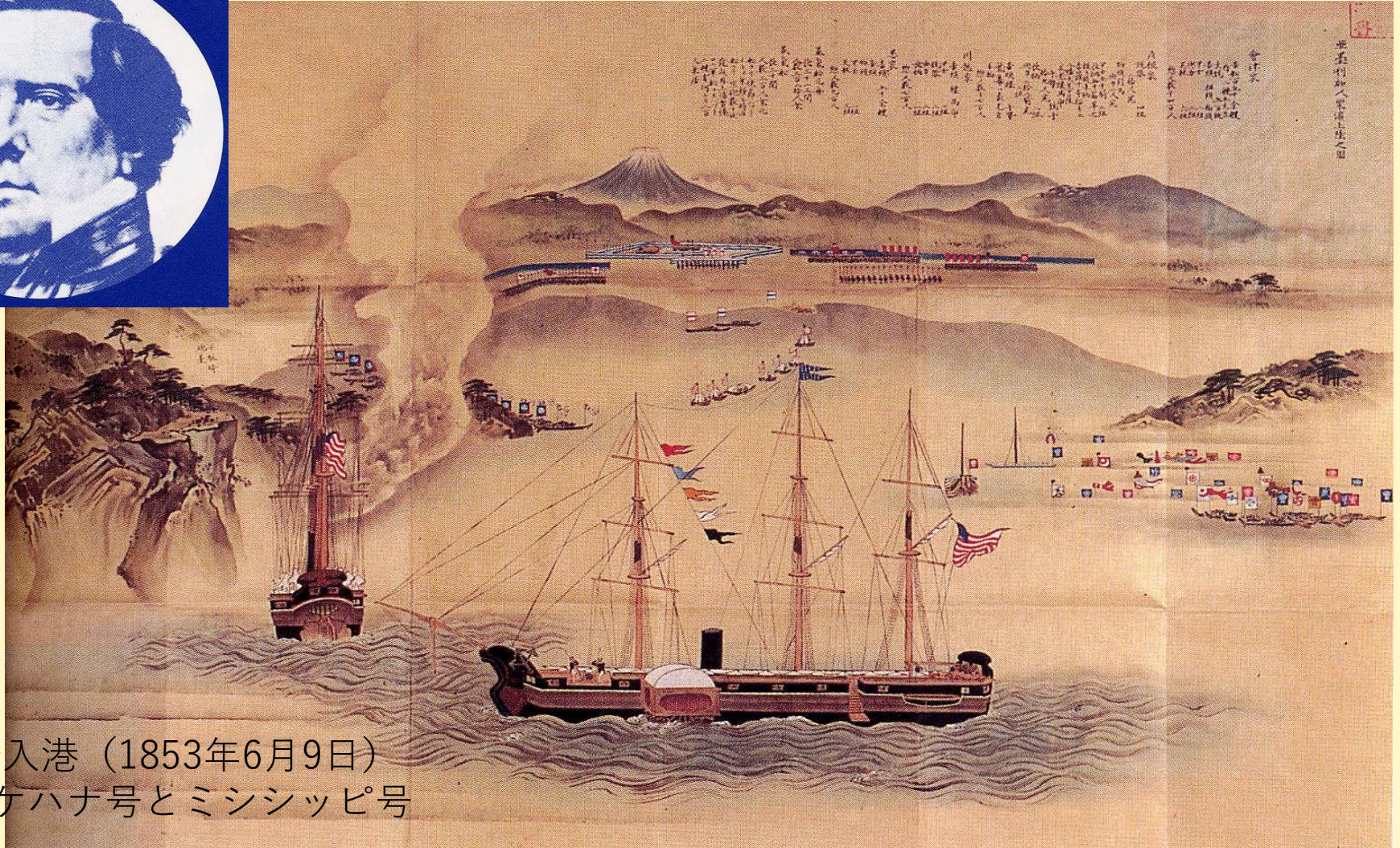
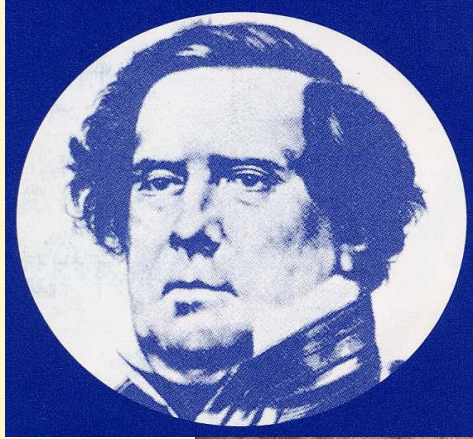
引用：
『日本の地形5 中部』
東京大学出版会，2006年

濃尾形動運動

旧木曾川（飛驒川？）は隆起し続け、山を侵食し続け、礫層を堆積し続けながら、西へ移動。



黒船が持ち帰った植物（第三紀要素，周北極要素）

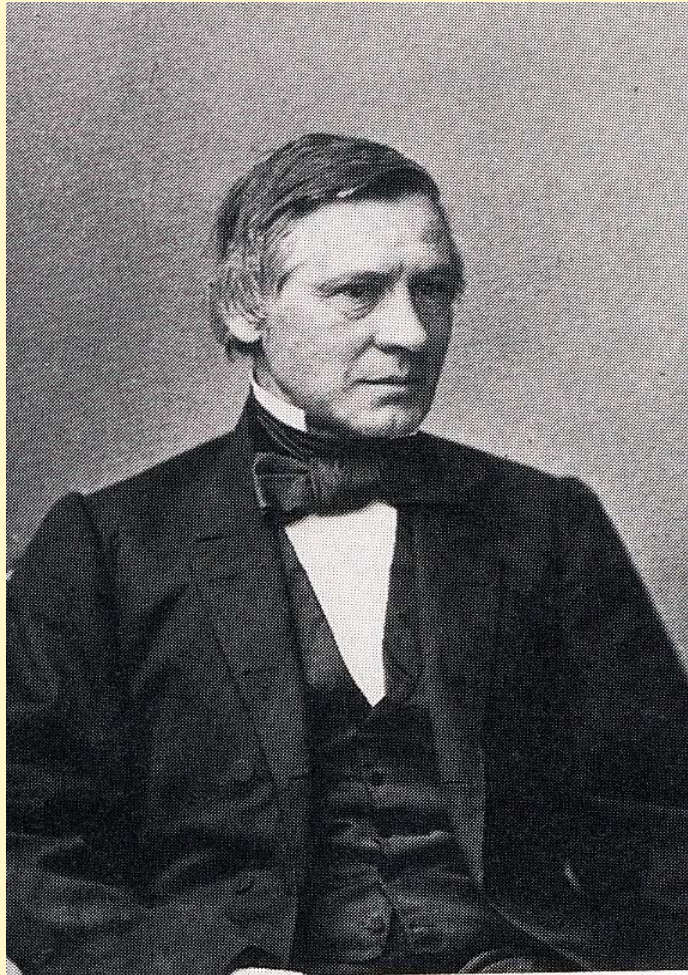


黒船入港（1853年6月9日）
サスケハナ号とミシシッピ号

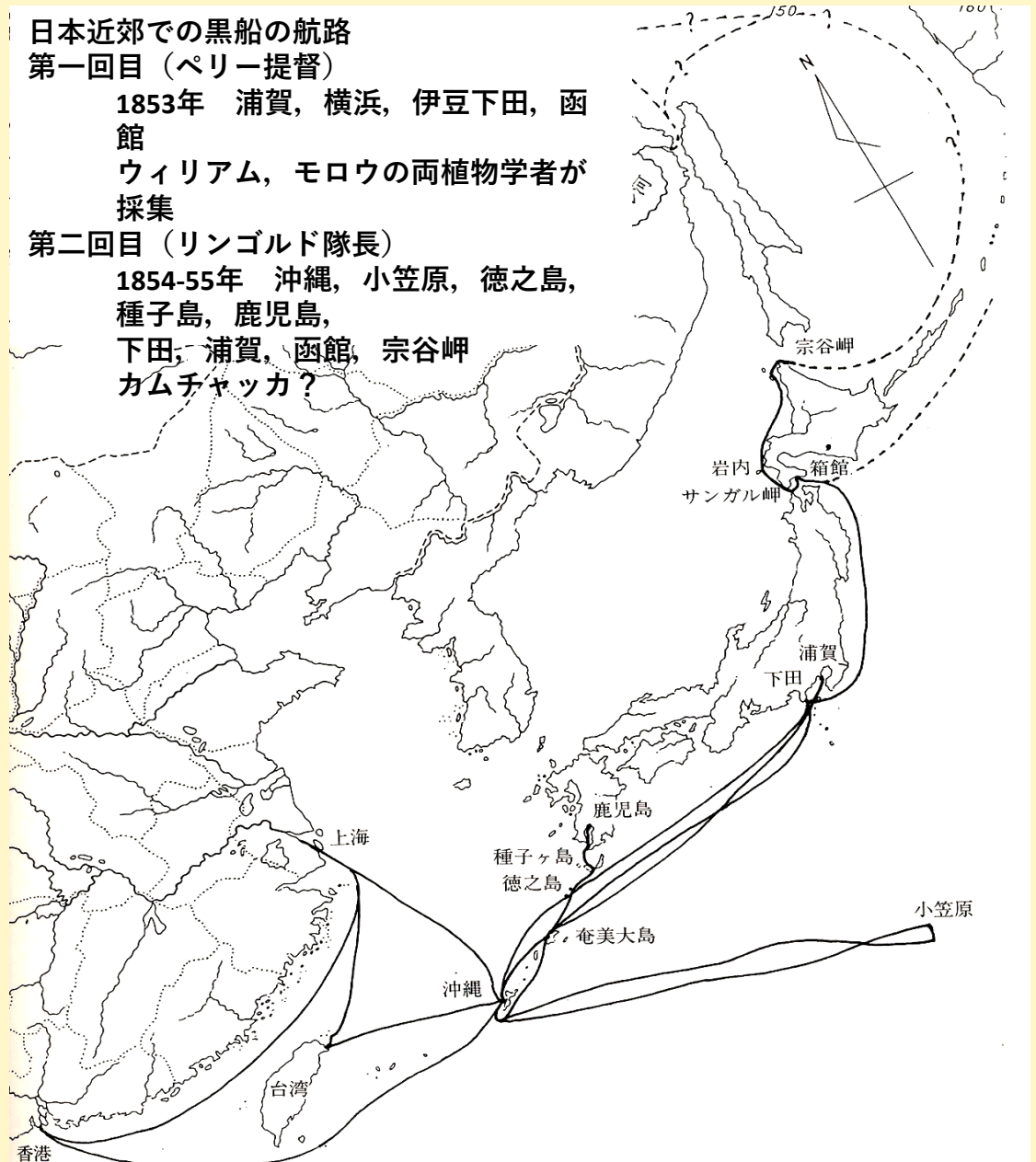
日米修好条約の締結，日本・中国の航路開拓，捕鯨団の基地確保，**日本の植物の調査**

引用：小山鐵夫（1996）黒船が持ち帰った植物たち，アポック社

エイサ・グレイの研究



ツェンペリーやシーボルトの日本植物誌や断片的な標本を研究していた。北米の植物相と日本の植物相が、非常に類似している。黒船に依頼して、できるだけ多くの日本の植物を採集させた。



引用：小山鐵夫（1996）黒船が持ち帰った植物たち，アポック社

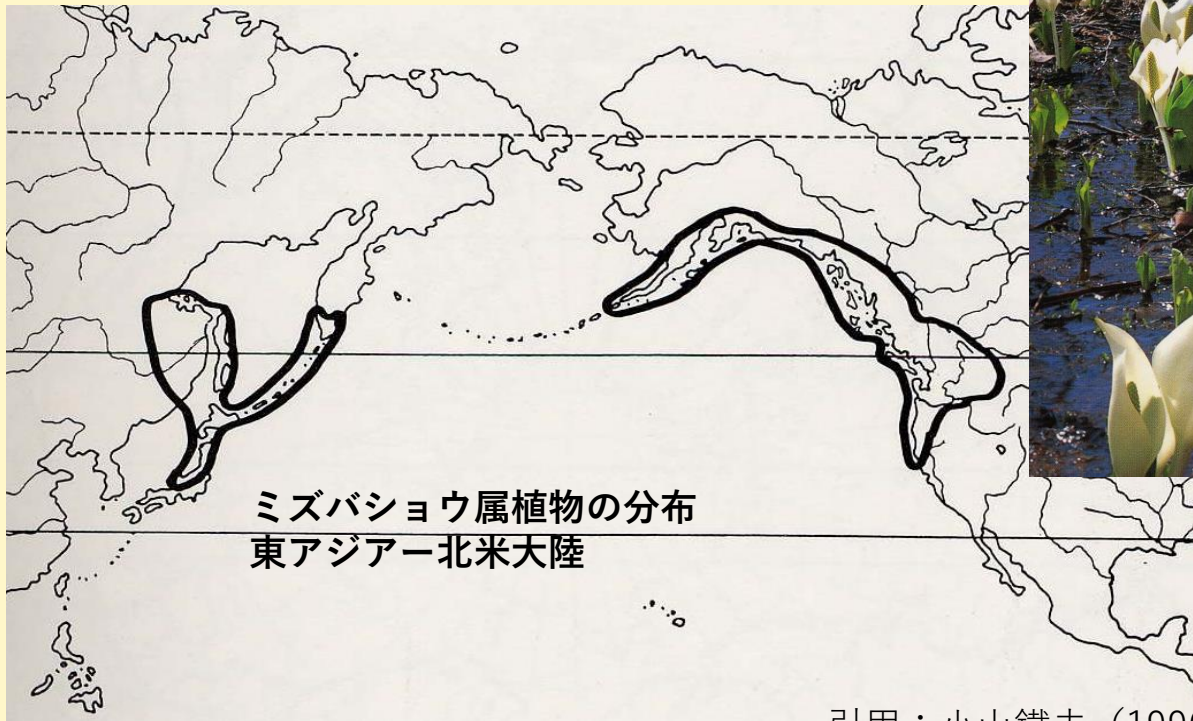
ミズバショウ (*Lysichiton camtschatcense*)

白色の花弁のような部分は仏炎苞

本当の花 (→)

花期：5～7月

分布：本州（中部以北），北海道



ミズバショウ属植物の分布
東アジアー北米大陸

カタクリ
Erythronium japonicum



昔は片栗粉の原料
林内に群生する多年性草本
花が咲くのに7～8年かかる
花期：3～5月，分布：日本全土

北米東部に分布する黄色いカタクリ
Erythronium americanum

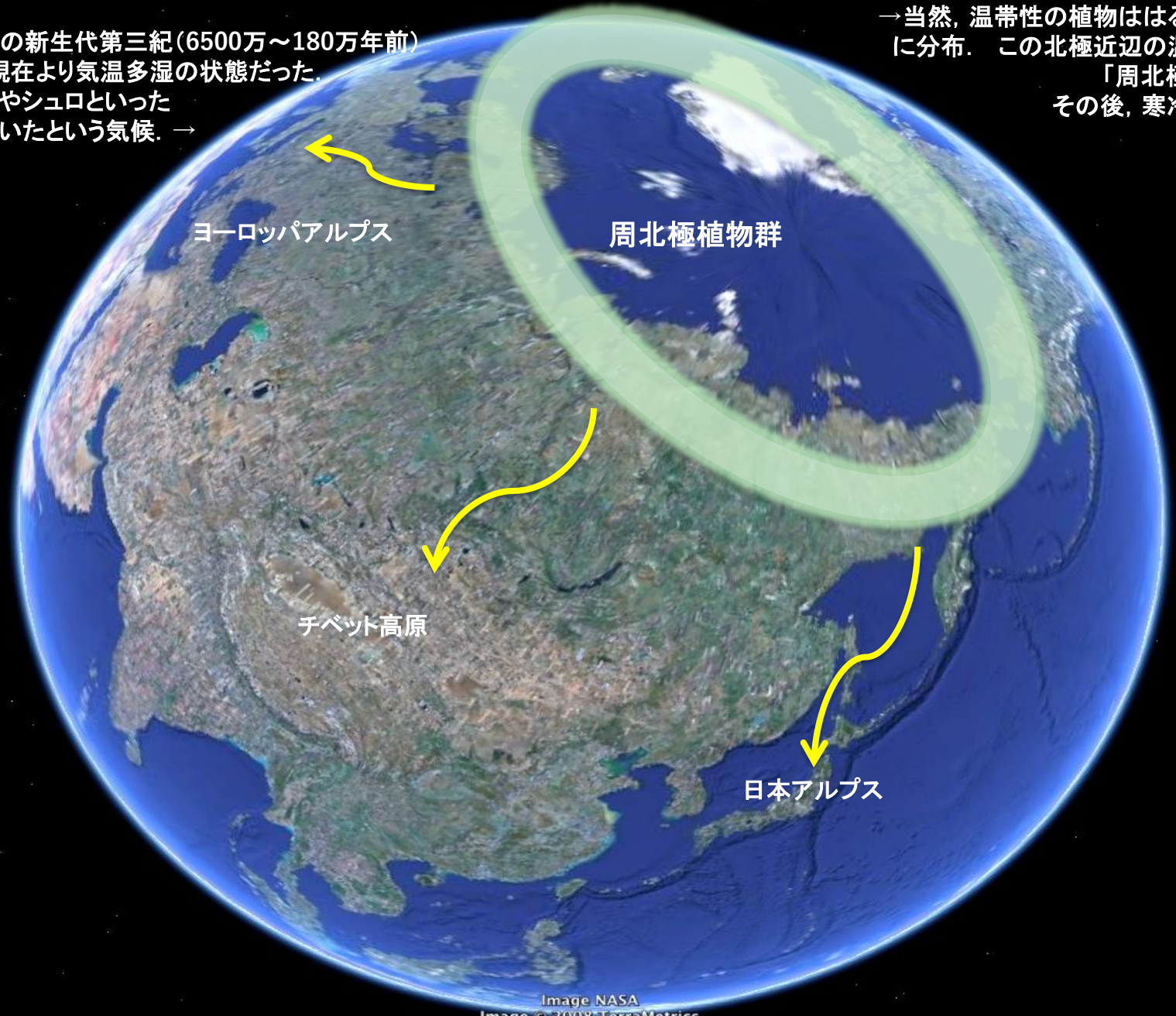


日本，ヨーロッパは各1種
北米は15種分布

地史的要因

恐竜が滅び去った後の新生代第三紀(6500万~180万年前)に入っても、地球は現在より気温多湿の状態だった。北海道ですらバナナやシュロといった熱帯植物が繁茂していたという気候。 →

→当然、温帯性の植物ははるか北極の周囲に分布。この北極近辺の温帯性の植物を「周北極要素」と呼ぶ。その後、寒冷化に伴い南下



ヨーロッパアルプス

周北極植物群

チベット高原

日本アルプス

Image NASA
Image © 2008 TerraMetrics
Image © 2008 DigitalGlobe

©2008

人為的要因: 縄文後期に農耕が開始. 照葉樹林に移行するは
ずが, 落葉広葉樹林として維持された.

里山

人間とそれを取巻く自然とが相互作用するシステム森林、水田
さらに草地などと, そこに生育する生物とのセット

常に, 人間によって管理(攪乱)され自然の遷移がコントロール
されている自然

ムラ・ノラ・ヤマの三層構造

ヤマ

ノラ

ムラ

岳, 嶽: 神の世界. 信仰の対象.

奥山: 魑魅魍魎の世界. 特殊な人が徘徊.

ヤマ(里山林): ノラの生産維持

ムラ: 生活の場

ノラ: 生産の場. ムラの生活維持

定光寺
2009年11月27日

里山の問題点：照葉樹林化
最終氷河期以降，農業の発達が照葉樹林化を抑え込んだ。
大陸性の植物が偶然生き残った。



里山の問題点：人工林の荒廃
放棄，未整備

里山の問題点：竹林の荒廃
竹林の利用頻度の低下による里山林の荒廃



天草
2005年5月20日

里山の問題点：草原の喪失
森林化，農地，刈場未利用による草地の喪失



阿蘇の山焼き（草原の維持）
2009年3月27日


里山の問題点：獣害
イノシシの採食跡



里山の問題点：湿地の森林化
攪乱がないために湿地内に樹木が侵入



矢並湿地（豊田市）
2010年6月6日

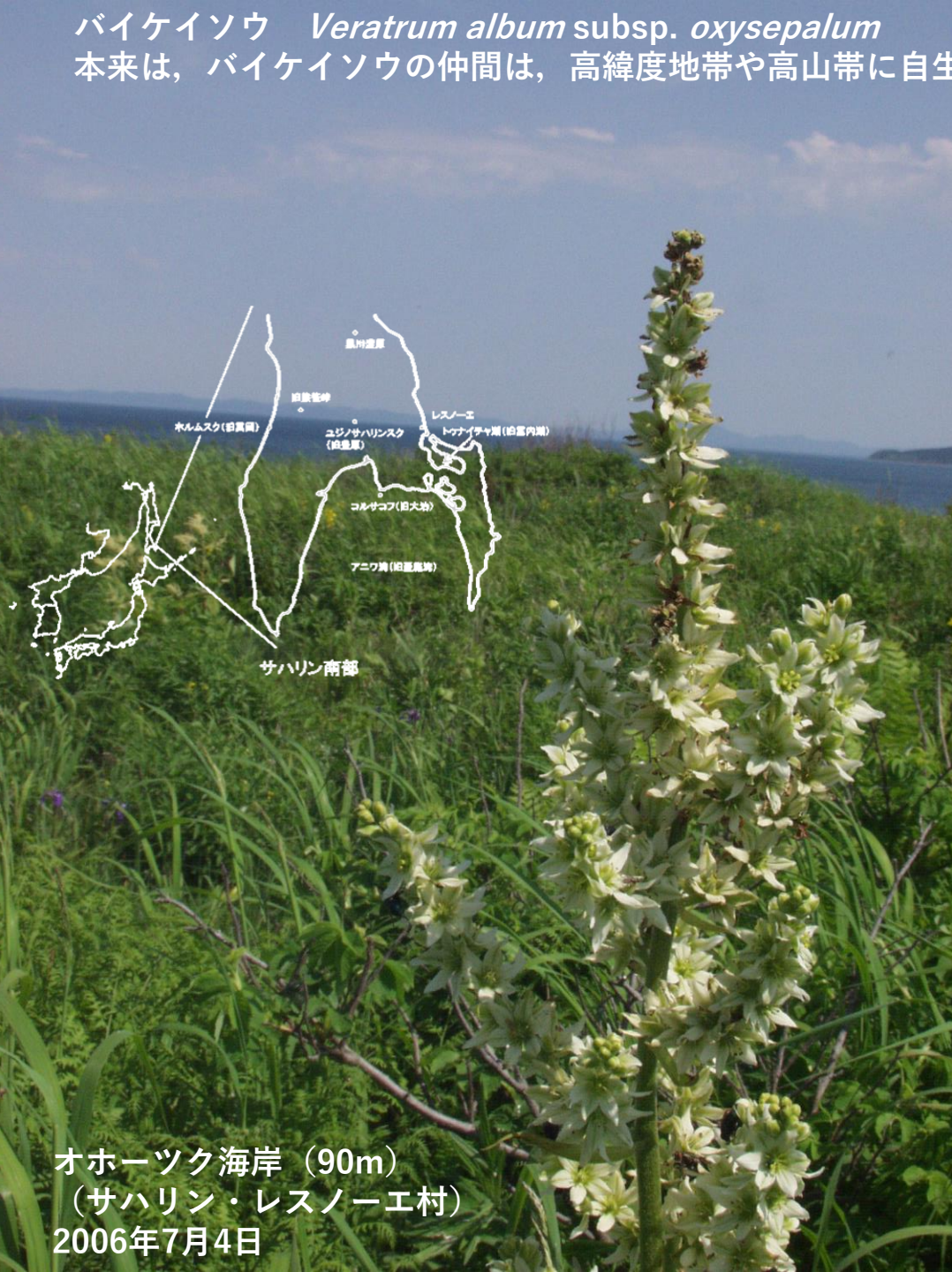


里山の問題点：生育地の劣化，消失

ミカワバイケイソウ自生地（絶滅危惧Ⅱ種）
スケート場開発によって溪流が渇水

バイケイソウ *Veratrum album* subsp. *oxysepalum*

本来は、バイケイソウの仲間は、高緯度地帯や高山帯に自生（寒冷地）



オホーツク海岸 (90m)
(サハリン・レスノーエ村)
2006年7月4日



シラカバ, ミズナラ林帯 (1550m)
(岐阜県高山市高根町野麦)
2009年7月26日

レフュージア（避難地）

バイケイソウの仲間是最終氷河期終了後、
温暖化に伴い北上もしくは
高山帯へ移動。

一部のバイケイソウが周伊勢湾地域の
溪流沿いに隔離されてミカワバイケイソウへ
となったと考えられている。

東濃地方の里山の植物の学術的な価値

東海丘陵要素植物

大陸遺存種

氷河期遺存種



中部大学研修センター（岐阜県恵那市武並町）2004年5月15日

レフュージアの森 —絶滅の恐れのある生き物たちの避難地—

東海地方の丘陵地や山間部には、多くの希少な生物が生息しています。特に、東海丘陵要素（Tokai hilly land element）と呼ばれる植物群や水生昆虫ヒメタイコウチ（Water scorpion, *Nepa hoffmanni*）などは、周伊勢湾地域（Circum Ise-Bay area）もしくはその周辺地域が主な分布域となっている世界的にも希少な生物です。しかし、多くの希少な生物は、近年の開発行為や土地利用の変化によって生育地が失われ、いまでは絶滅の恐れのある生物になってしまいました。絶滅の恐れのある生物を保全していくためのひとつの方法として、失われていく生育地から新たな生育地に移設するという方法があります。そのためには、絶滅の恐れのある生物を移設するためのレフュージア（避難地）が必要です。しかし、他の地域から新たな個体群を移設すると、もともと生育している同種の個体群との間で交雑が起こり、地域固有の遺伝的特性が失われるという問題があります。そこで、本キャンパス内の同種の個体群と交雑することのないように、移設した生物を「レフュージアの森」に隔離して、保全していきます。



Refugia Forest: A haven for endangered organisms

Numerous rare organisms live in the hilly and mountainous areas of the Tokai region, Central Japan. In particular, the Circum Ise-Bay area and its surrounding region are important sites of distribution for organisms that are rare even at the global level, such as the group of plant species known as the Tokai hilly land elements or the water scorpion (*Nepa hoffmanni*), an aquatic insect. However, many rare organisms have lost their habitats due to recent development and changes in land use, becoming endangered species. One method for protecting endangered species is to relocate them from areas where their habitat is being lost to fresh habitats. To accomplish this, havens, or "refugia", to which the endangered species can be relocated are needed. Unfortunately, if a population is moved from one site to another, it may cross with individuals of the same species living in the new area, leading to loss of endemic genetic characteristics. Thus, to prevent crossing with populations of the same species within our campus, organisms that are relocated are isolated in the Refugia Forest for protection.



カザグルマ



ヒメカンアオイ（ギフチョウの食草）



国道19号線拡張工事に伴う絶滅危惧種、希少種の受け入れ
カザグルマ、ヒメカンアオイ（ギフチョウの食草）

中部大学環境保全教育研究センター（2021年設立）

立地条件による2つの里山タイプ

京都府大宮町



中山間型里山（農業と密接な関係）

農業的自然と人間活動によって維持（複合体）
人間と自然の共生の場

後継者不足，限界集落
→農業維持，再生

市街地型里山（農業と乖離）

中山間型里山と同様にかつては農業と密接な関係。現在は，大学施設となったため農業と乖離。

孤立化，未利用
→教育・研究拠点

