

# 大規模コレクションを どう電子化するか？

～国立科学博物館維管束植物コレクションの事例～

海老原 淳

(国立科学博物館 植物研究部)

## 国内の植物(広義)標本の実態（とその電子化状況）

機関名(略称)	収蔵点数	電子化率	創立年
東京大学総合研究博物館(TI)	1,700,000*	<1%?	1877
国立科学博物館(TNS)	1,700,000	約25%	1877
京都大学総合博物館(KYO)	1,200,000*	<1%?	1921
東北大学植物園(TUS)	693,000	約3%	1924
首都大学東京牧野標本館(MAK)	450,000*	<2%?	1958
兵庫県立人と自然の博物館(HYO)	440,000	約65%	1992
広島大学(HIRO)	400,000*	?	1929
服部植物研究所(NICH)	400,000*	?	1946
千葉県立中央博物館(CBM)	370,000	約80%	1989
<b>20万点以上所蔵する機関: 16</b>			
<b>10万点以上所蔵する機関: 28</b>			

\*Index Herbariorumによるやや古い数値

▶ 創立時からデータベースを作成していたか否かが運命の分かれ道

# 日本の自然史標本DBが抱えるジレンマ

大規模館				小規模館
長い	←	歴史	→	浅い
多い	←	点数	→	少ない
多い	←	タイプ標本	→	少ない
広範囲	←	標本収集地域	→	ローカル
多い	←	遠方からの利用者	→	少ない
低い	←	電子化率	→	高い
低い	←	電子化のモチベーション	→	高い
固い	←	担当者の頭	→	柔らかい

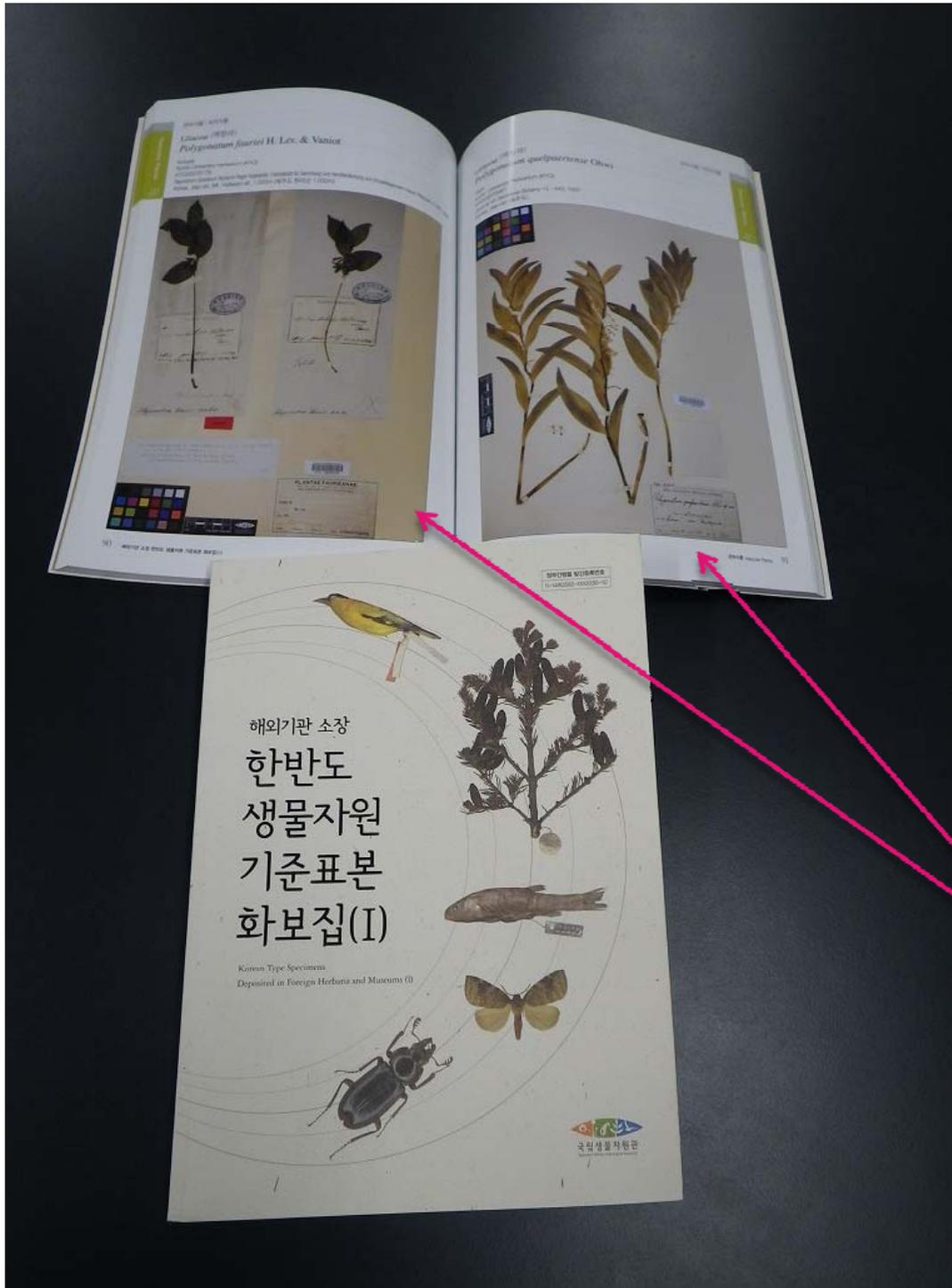
▶ 電子化が必要とされているコレクションほど電子化されていない

# 韓国産生物の タイプ標本カタログ

▶ 大半が日本の機関に収蔵されている標本の画像

▶ 植物のタイプ標本を多数抱える東大・京大で電子化・公開がなかなか進まない現状

京都大学所蔵標本  
(webでは非公開)



# 国立科学博物館のタイプ標本データベース

<http://www.type.kahaku.go.jp/TypeDB/>

National Museum of Nature and Science  
**TYPE SPECIMEN DATABASE**

Type Specimen Search: [Plants and Fungi] > [Vascular]

**Quercus takaoyamensis Makino, 1920** Fagaceae



[Large]

Reg. No.	35910
Type Status	Isotype

▶ 科博の維管束植物のタイプ標本は、東大・京大に比べると重要なものが少ない

# 大規模コレクションゆえの悩み

---

- I. 通常のペースで電子化しても「焼け石に水」
- II. 一部だけ電子化してもデータの使い道がない
- III. 船頭が複数いて、足並みを揃えられない

あきらめムード



# 大規模コレクションゆえの悩み

---

- I. 通常のペースで電子化しても「焼け石に水」  
→電子化のスピードアップを図る
- II. 一部だけ電子化してもデータの使い道がない
- III. 船頭が複数いて、足並みを揃えられない



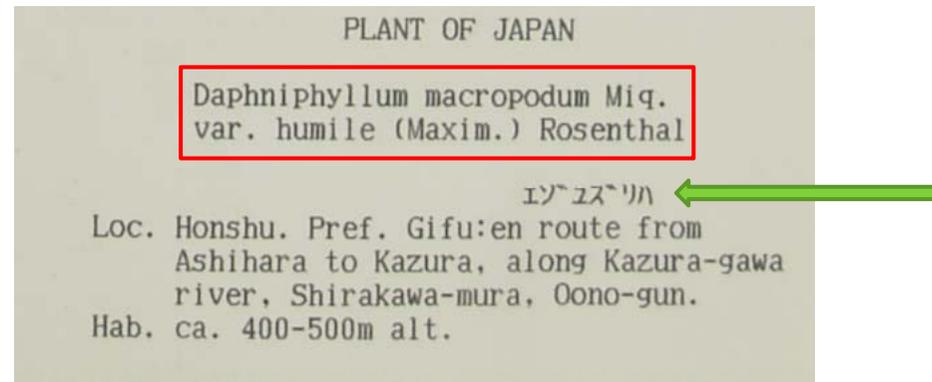
電子化のスピードアップを図る

# I. 効率的な電子化方法の模索

---

## I. 「学名は扱わない」

- ▶ 専門家以外にとって学名は「暗号」のようなもの



- ▶ 100%正確な入力には期待できない
- ▶ 表記のゆらぎが多い  
(シノニム、異見解、著者名表記のゆらぎetc.)

- 
- ▶ データ入力時の生物の「実体」は和名で管理

# 和名-学名辞書の作成と管理

- ▶ 学名は、和名を元に後から付加する
- ▶ 「同物異名」を回避できる
- ▶ 種名目録が整備されている分類群では有効な方法

ifa...	AP...	...	...	...	wamei	TNSsta...	学...	RDB	gakumei	
118	144	☒	☐	☐	☐	☐	アカササゲ	日本自生	CR	<i>Vigna vexillata</i> (L.) A.Rich.
118	144	☒	☐	☐	☐	☐	ヤマフジ	日本自生		<i>Wisteria brachybotrys</i> Siebold et Zucc.
118	144	☒	☒	☐	☐	☐	フジ	日本自生		<i>Wisteria floribunda</i> (Willd.) DC.
118	144	☒	☒	☐	☐	☐	ナツフジ	日本自生		<i>Wisteria japonica</i> Siebold et Zucc.
118	144	☒	☐	☐	☐	☐	ヒメフジ	日本自生	品種	<i>Wisteria japonica</i> Siebold et Zucc. f. <i>microphylla</i> (Makino) H.Ohashi
118	144	☒	☐	☐	☐	☐	スナジマメ	日本自生	CR	<i>Zornia cantoniensis</i> Mohlenb.
118	144	☒	☐	☐	☐	☐	ゾルニア・インテクタム	台湾産		<i>Zornia intacta</i> Mohlenbr.
121	213	☒	☐	☐	☐	☐	カワゴケソウ	日本自生	CR	<i>Cladopus doianus</i> (Koidz.) Koriba
121	213	☒	☐	☐	☐	☐	タンロカワゴケソウ	日本自生	CR	<i>Cladopus fukienensis</i> (H.C.Chao) H.C.Chao
121	213	☒	☒	☐	☐	☐	ウスカワゴロモ	日本自生	EN	<i>Hydrobryum floribundum</i> Koidz.
121	213	☒	☐	☐	☐	☐	カワゴロモ	日本自生	EN	<i>Hydrobryum japonicum</i> Imamura
121	213	☒	☒	☐	☐	☐	オオヨドカワゴロモ	日本自生	CR	<i>Hydrobryum koribanum</i> Imamura ex S.Nakayama et Minamit.
121	213	☒	☒	☐	☐	☐	ヤクシマカワゴロモ	日本自生	EN	<i>Hydrobryum puncticulatum</i> Koidz.
123	175	☒	☐	☐	☐	☐	オサバフウロ	台湾産		<i>Biophytum sensitivum</i> DC.
123	175	☒	☒	☐	☐	☐	コミヤマカタバミ	日本自生		<i>Oxalis acetosella</i> L. subsp. <i>acetosella</i> var. <i>acetosella</i>
123	175	☒	☐	☐	☐	☐	ヒョウノセンカタバミ	日本自生		<i>Oxalis acetosella</i> L. subsp. <i>acetosella</i> var. <i>longicapsula</i> Terao
123	175	☒	☐	☐	☐	☐	アリセンカタバミ	台湾産		<i>Oxalis acetosella</i> L. subsp. <i>griffithii</i> (Edgew. et Hook.f.) Hara var.
123	175	☒	☐	☐	☐	☐	センザンカタバミ	台湾産		<i>Oxalis acetosella</i> L. subsp. <i>taemoni</i> (Yamam.) S.F.Huang et T.C.Huang
123	175	☒	☒	☐	☐	☐	アマミカタバミ	日本自生	CR	<i>Oxalis amamiana</i> Hatus.
123	175	☒	☐	☐	☐	☐	イモカタバミ	備北		<i>Oxalis articulata</i> Savigny
123	175	☒	☐	☐	☐	☐	ハナカタバミ	備北		<i>Oxalis bowieana</i> Lodd.
123	175	☒	☐	☐	☐	☐	ベニカタバミ	備北		<i>Oxalis brasiliensis</i> Lodd.
123	175	☒	☐	☐	☐	☐	キイロハナカタバミ	栽培・外来		<i>Oxalis cernua</i> Thunb.
123	175	☒	☒	☐	☐	☐	カタバミ	日本自生		<i>Oxalis corniculata</i> L.
123	175	☒	☐	☐	☐	☐	タチカタバミ	日本自生	品種	<i>Oxalis corniculata</i> L. f. <i>erecta</i> Makino
123	175	☒	☐	☐	☐	☐	アカカタバミ	日本自生	品種	<i>Oxalis corniculata</i> L. f. <i>rubrifolia</i> (Makino) H.Hara

国立科学博物館維管束植物コレクションの学名辞書の例

# 和名-学名辞書の作成と管理

- ▶ 公開データベースの種名も、学名辞書で管理
  - ▶ メリット: 辞書ファイルを更新すると、学名を一度に変更できる
  - ▶ デメリット: 辞書にない種の標本は登録できない

(現在、日本と台湾の全種に対応、今後順次拡大予定)

標本・資料統合データベース 国立科学博物館

検索結果一覧(サムネイル表示)

分類名: 維管束植物(標本)

分布地図表示 テキスト表示 戻る

308件見つかりました。1~20件表示。 [1] [2] [3] [4] [5] [6] ... [16] > >>

778888 Fagus crenata Blume ブナ	796812 Aquilegia buergeriana Siebold et Zucc. var. buergeriana ヤマオダマキ	636945 Clematis ochotensis (Pall.) Poir. var. japonica Nakai ex H.Hara ミヤマハンショウヅル	931934 Clematis ochotensis (Pall.) Poir. var. japonica Nakai ex H.Hara ミヤマハンショウヅル	931930 Clematis ochotensis (Pall.) Poir. var. japonica Nakai ex H.Hara ミヤマハンショウヅル

国立科学博物館標本資料統合データベース(維管束植物標本)

電子化のスピードアップを図る

# I. 効率的な電子化方法の模索

## 2. 「データ入力は館外で行う」

- ▶ 標本(orラベル)の撮影さえ館内で行えば、以後の入力はどこでも進められる。
- ▶ 同時並行で複数人が入力できる。
- ▶ 在宅ボランティアも可能。

検索結果一覧(サムネイル表示)

分類名: 維管束植物(標本)

分布地図表示   テキスト表示   戻る

110件見つかりました。81~100件表示。   << < [1] [2] [3] [4] [5] [6] > >>

				
604516 Glaucidium palmatum Siebold et Zucc. シラネアオイ	706092 Glaucidium palmatum Siebold et Zucc. シラネアオイ	648396 Glaucidium palmatum Siebold et Zucc. シラネアオイ	274589 Glaucidium palmatum Siebold et Zucc. シラネアオイ	274590 Glaucidium palmatum Siebold et Zucc. シラネアオイ

画像つきデータベース(副産物)

電子化のスピードアップを図る

# I. 効率的な電子化方法の模索

## ▶ 標本撮影の効率化

フラットベッドスキャナ



画像:きれい  
速度:遅い

撮影スタンド+デジカメ



画像:やや粗い  
速度:速い

オーバーヘッド方式  
ドキュメントスキャナ  
ScanSnap SV600  
(7月発売)

最大読取サイズ:432\*300mm  
科博標本台紙: 429\*300mm

画像:きれい!?!  
速度:速い!?!

富士通さん、是非デモを！

電子化のスピードアップを図る

## I. 効率的な電子化方法の模索

### 3. 「ラベルに記載されている情報のみを入力」

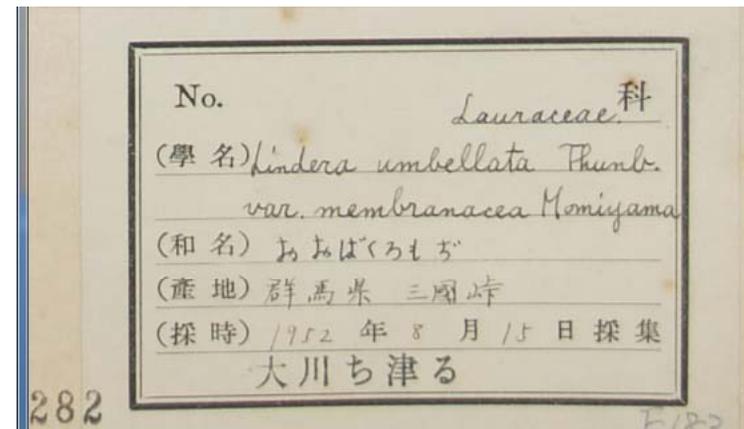
- ▶ 入力者には極力「考えさせない」
- ▶ 英訳・和訳をさせてはいけない
- ▶ 市町村合併のことなどはこの段階では考えない

その代わり...

事後にまとめてデータを整形

(様々なデータベースの整備・活用)

- ◆市町村名DB
- ◆採集者名DB



電子化のスピードアップを図る

# I. 効率的な電子化方法の模索

## 4. 「入力済みデータを活用した入力支援」

採集日と採集者名を入力すると、候補が表示される

The screenshot shows a software window with a menu bar (ファイル(F), 編集(E), 表示(V), 挿入(I), 書式(M), レコード(R), スクリプト(S), ウィンドウ(W), ヘルプ(H)) and a main form. The form contains the following fields:

- 和名: イヌイワデンダ
- 画像ファイル名: P5073911.JPG
- Memo: (empty)
- TNS番号: (empty)
- 枝番: (empty)
- 採集No.: (empty)
- 採集日: 1976 7 11 (highlighted with a red oval)
- 採集者: 松林文作 (highlighted with a red oval)
- 地域: (empty)
- 旧国名: (empty)
- 都道府県: (empty)
- 島: (empty)
- 支庁: (empty)
- 郡: (empty)
- 市町村: (empty)
- 区: (empty)
- 詳細1: (empty)
- 詳細2: (empty)
- 詳細3: (empty)
- 詳細4: (empty)
- 標高: (empty) ~ (empty) m
- 地形図名: (empty)
- 緯度: (empty) ° (empty) ' (empty) " ~ (empty) ° (empty) ' (empty) " mesh
- 経度: (empty) ° (empty) ' (empty) " ~ (empty) ° (empty) ' (empty) " LI
- 備考: (empty)

On the right side, a list of candidate locations is displayed, enclosed in a red box:

- 長崎県島原市眉山 松林文作
- 長崎県島原市眉山 松林文作
- 長崎県島原半島雲仙岳 松林文作
- 長崎県南高瑞穂上木場 松林文作
- 長崎県南高島原眉山 松林文作

Two green arrows point from the left towards the '採集日' and '採集者' fields. A pink box at the bottom right contains the text: 「30万件の入力済みデータに基づく採集地候補」. A button labeled 「次のレコード」 is visible at the bottom center.

電子化のスピードアップを図る

# I. 効率的な電子化方法の模索

## 4. 「入力済みデータを活用した入力支援」

採集日と採集者名を入力すると、候補が表示される

The screenshot shows a software window with a menu bar (ファイル(F), 編集(E), 表示(V), 挿入(I), 書式(M), レコード(R), スクリプト(S), ウィンドウ(W), ヘルプ(H)). The main form contains several input fields: 和名 (イヌイワデンダ), 画像ファイル名 (P5073911.JPG), Memo, TNS番号, 枝番, 採集No., 採集日 (1976, 7, 11), 採集者 (松林文作), 地域, 旧国名, 都道府県 (長崎県), 島, 支庁, 郡, 市町村 (島原市), 区, 詳細 (眉山), 標高, 地形図名, 緯度, 経度, and 備考. A red box highlights the '都道府県' field. To the right, a dropdown menu is open, showing a list of locations: 長崎県島原市眉山, 長崎県島原市眉山, 長崎県島原半島雲仙岳, 長崎県南高瑞穂上木場, and 長崎県南高島原眉山. A green arrow points to the first item in the list. At the bottom of the window, there is a '次のレコード' button.

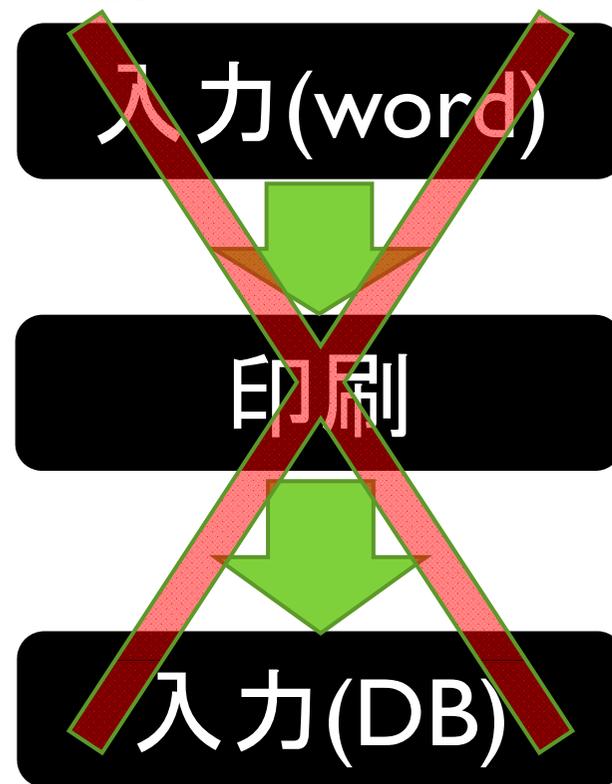
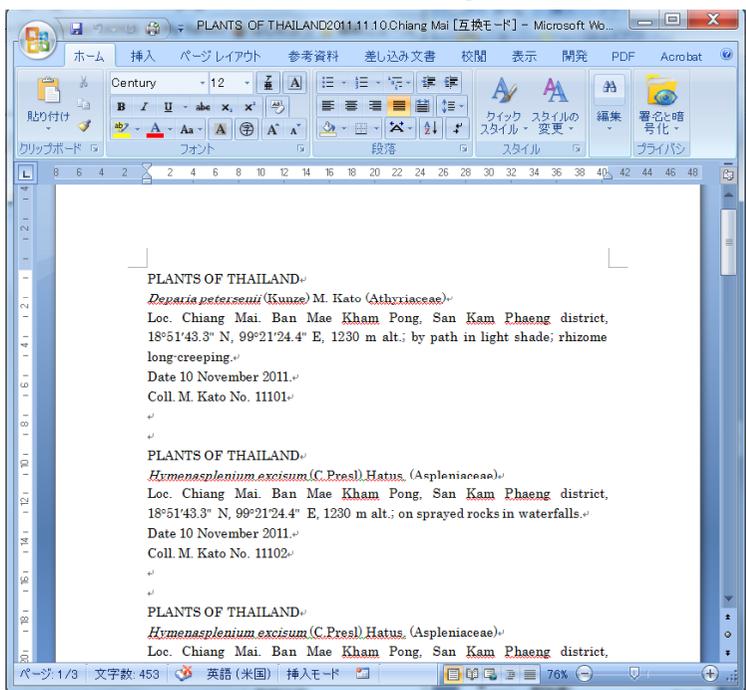
→ 選択するだけで地名入力完了！

電子化のスピードアップを図る

# I. 効率的な電子化方法の模索

## 5. 「ラベル作成とデータ入力の手連携」

「wordで作った標本ラベル」の撲滅を図る

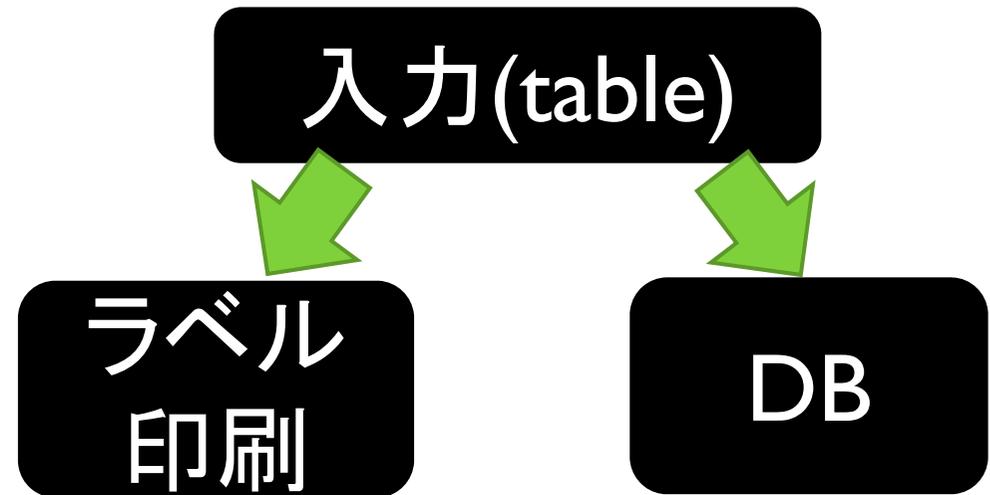
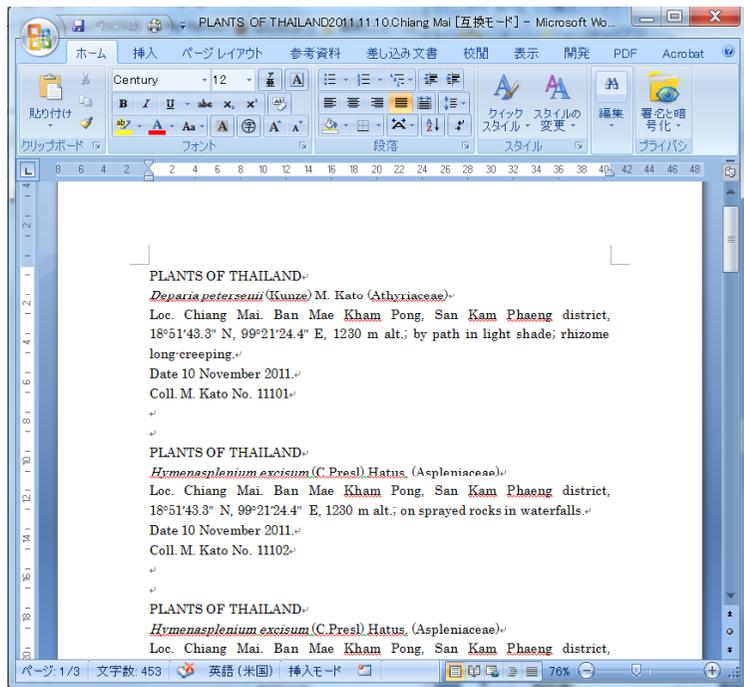


電子化のスピードアップを図る

# I. 効率的な電子化方法の模索

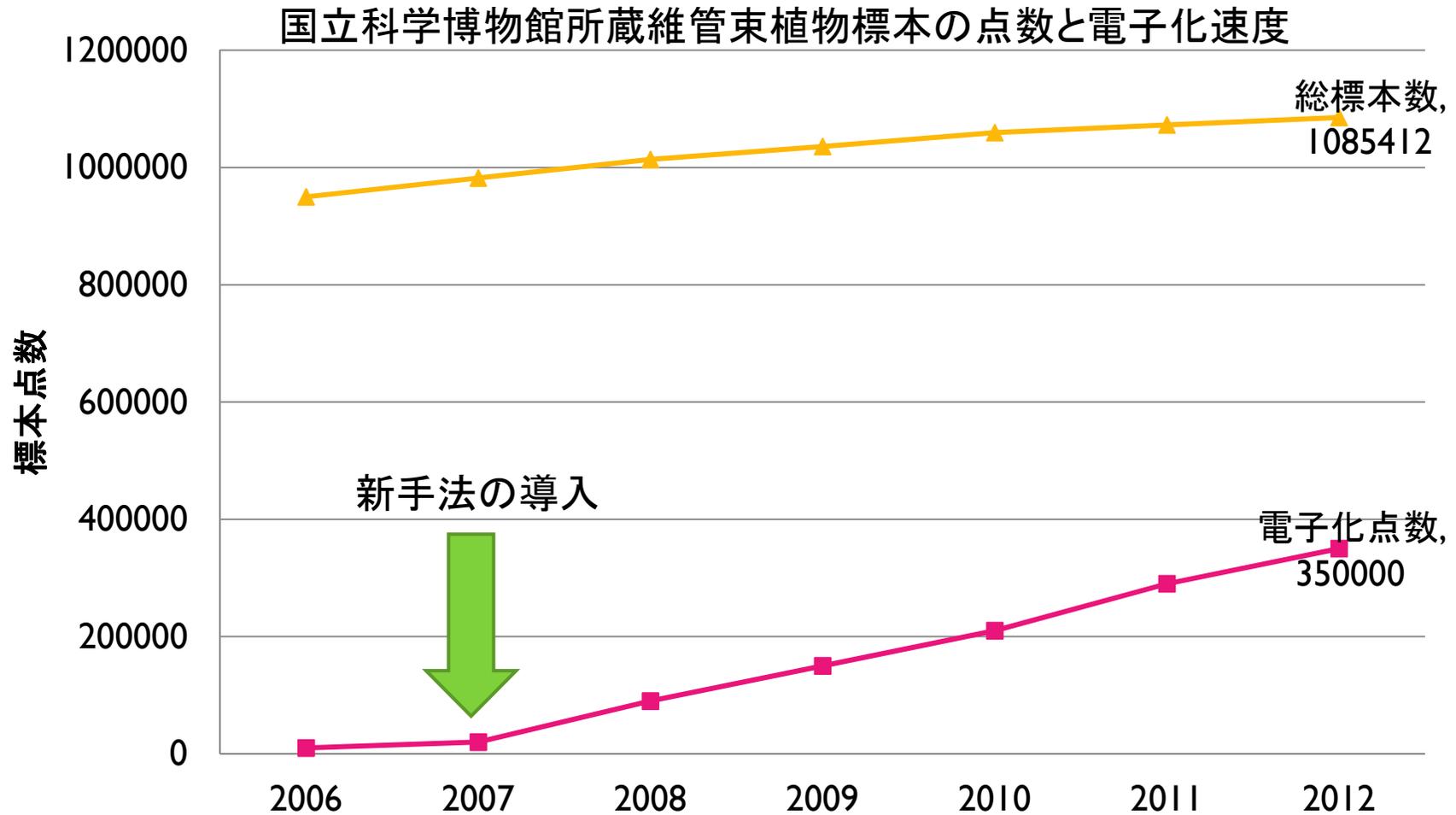
## 5. 「ラベル作成とデータ入力の連携」

「wordで作った標本ラベル」の撲滅を図る



▶ 「タイプライター世代」の習慣を変えるのは容易ではない

# 大規模コレクションの電子化はいつ終わるか？



▶ 現在のペースだと、早くてもあと20年かかる！

# 大規模コレクションゆえの悩み

---

- I. 通常のペースで電子化しても「焼け石に水」  
→電子化のスピードアップを図る
- II. 一部だけ電子化してもデータの使い道がない  
→活用事例をつくる
- III. 船頭が複数いて、足並みを揃えられない



## II. データの活用事例をつくる



1年分ごとの保存箱

1年分のデータが入ったCD-R

数百点ずつのデータが、多数のCD-Rに分散保存。  
横断検索不能な状態。

棚にしまい込まれた「データベース」の悲哀

100万点のうちの1000件(0.1%)のデータを何かに「活用しろ」と言われても・・・

- ▶ 遡及入力途上の標本データベースは、標本管理目的では役立たない

開館130周年記念研究プロジェクト(2008-2012)  
「生物多様性ホットスポットの特定と形成に関する研究」

---

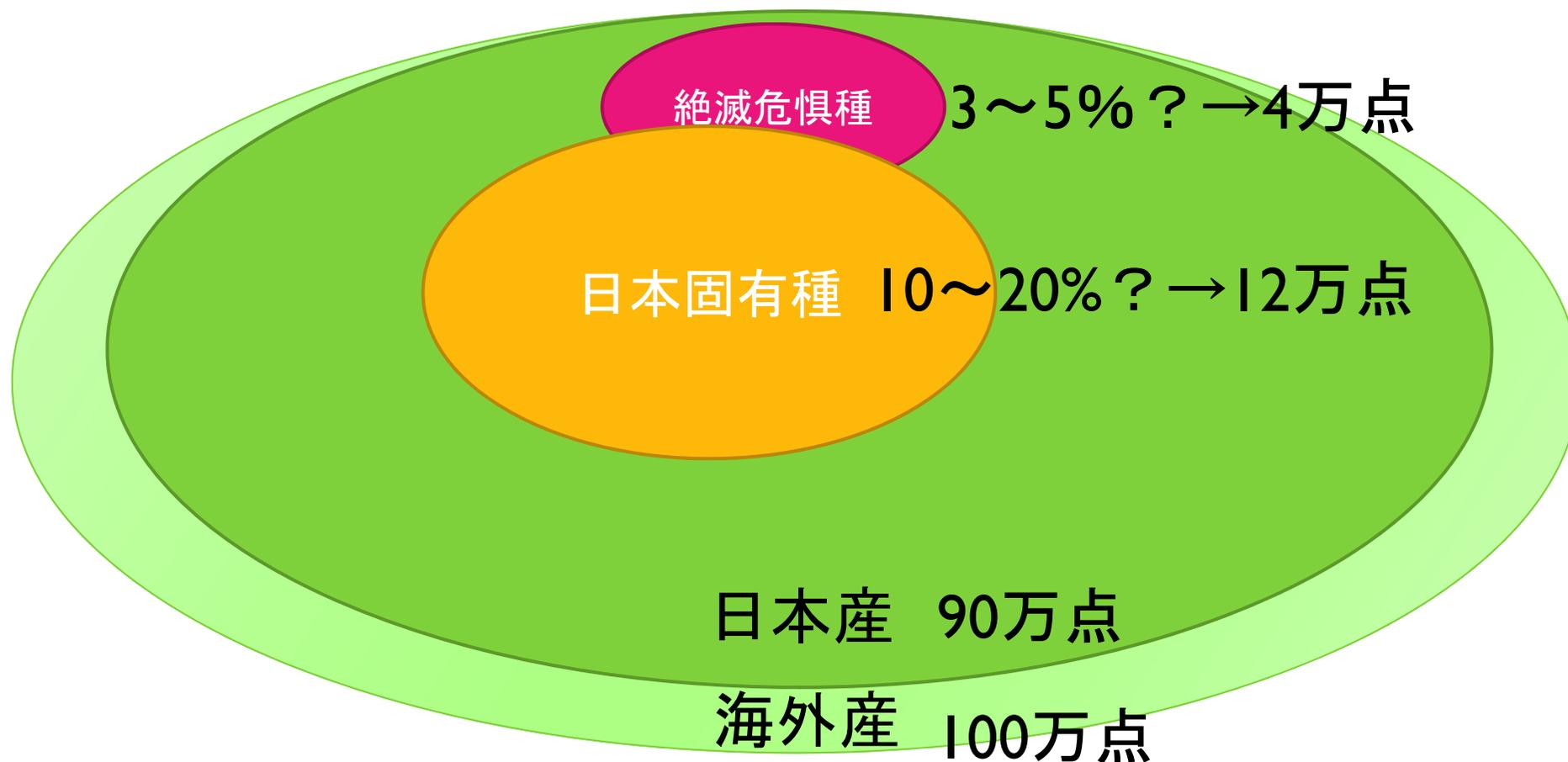
- ▶ 博物館の標本情報を、国家レベルの生物多様性政策につなげる試み(国内ではほとんど前例なし)
  - ▶ 維管束植物の絶滅危惧種【約2000種類】
  - ▶ 維管束植物の日本固有種【約2500種類】
  - ▶ 日本産野生維管束植物全種【約7000種類】



## II. データの活用事例をつくる

---

国立科学博物館維管束植物標本数の大雑把な見積り



## 開館130周年記念研究プロジェクト(2008-2012) 「生物多様性ホットスポットの特定と形成に関する研究」

---

- ▶ 博物館の標本情報を、国家レベルの生物多様性政策につなげる試み(国内ではほとんど前例なし)
    - ▶ 維管束植物の絶滅危惧種【約2000種類】:4万点  
ステップ1
    - ▶ 維管束植物の日本固有種【約2500種類】:12万点  
ステップ2 生物多様性ホットスポット選定基準の1つ
    - ▶ 日本産野生維管束植物全種【約7000種類】:90万点?  
→プロジェクト期間内には不可能
- 





## II. データの活用事例をつくる 日本固有植物標本の電子化

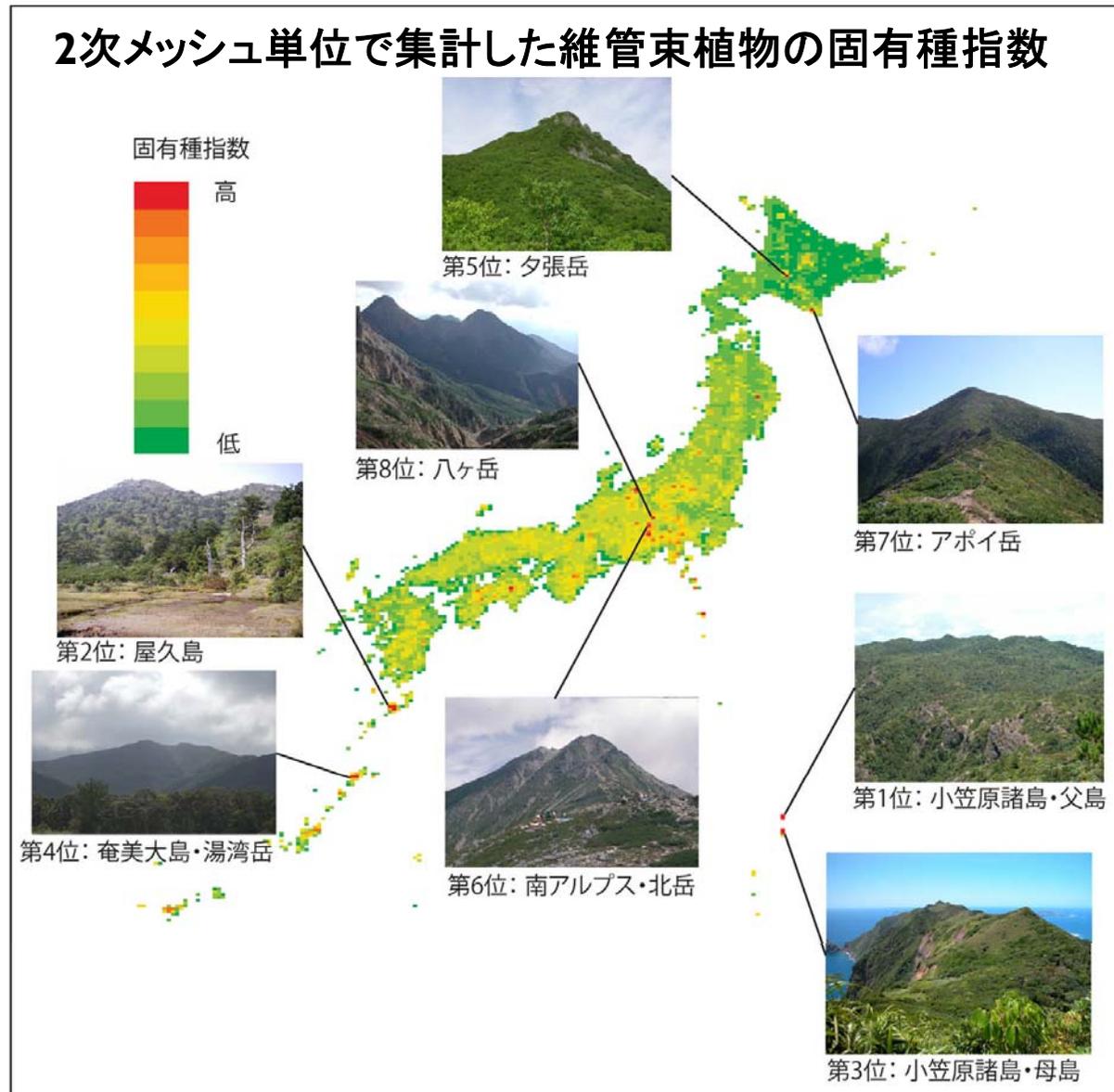
- ▶ 国立科学博物館(TNS): 102,842件
  - ▶ 北大(SAPS)・金沢大(KANA)・琉球大(RYU): 18,276件
  - ▶ サイエンスミュージアムネット等: 59,569件
- 
- 計180,687件

The screenshot shows the S-net website interface. On the left, a search results table lists specimens of *Polystichum tripterum* (Kunze) C.Presl. The table includes columns for No., 学名 (Scientific Name), 採集地 (Collection Location), 採集日(はじめ) (Collection Date), and 所蔵博物館 (Museum). The right side of the screenshot shows a map of Japan with several red location pins indicating collection sites in the Kanto region.

No	学名	採集地	採集日(はじめ)	所蔵博物館
11	<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) C.Presl	日本 東京都 神津島村	1981年**月**日	国立科学博物館(植物)
12	<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) C.Presl	日本 東京都 八丈町	1976年**月**日	国立科学博物館(植物)
13	<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) C.Presl	日本 東京都 御蔵島村	1975年**月**日	国立科学博物館(植物)
14	<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) C.Presl	日本 東京都 国分寺市	1981年**月**日	国立科学博物館(植物)
15	<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) C.Presl	日本 東京都 千代田区	1981年**月**日	国立科学博物館(植物)
16	<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) C.Presl	日本 東京都 八王子市	1977年**月**日	国立科学博物館(植物)
17	<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) C.Presl	日本 東京都 三宅村	1980年**月**日	国立科学博物館(植物)
18	<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) Presl	日本 東京都 八丈町	1953年01月04日	茨城県自然博物館

大規模コレクションを核に、  
複数機関の標本データを組み合わせることで、内容が充実

## II. データの活用事例をつくる 固有種の多い地域と環境（国内のホットスポット）

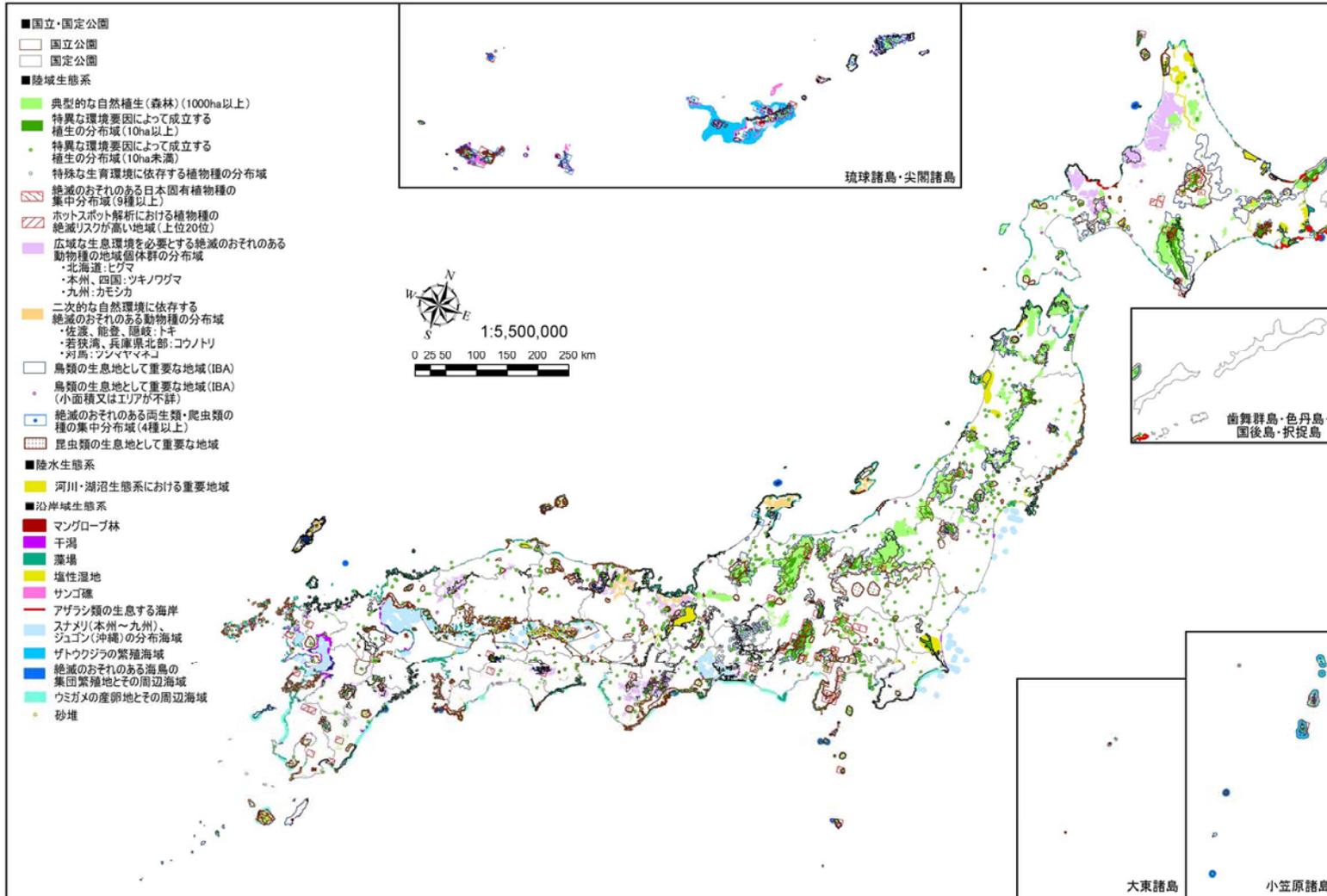


# II. データの活用事例をつくる 保護地域見直しの基礎資料としての標本データ活用

## 環境省 国立・国定公園総点検事業(2010)

別紙2

生態系の観点から重要な地域 [ 全国 ]

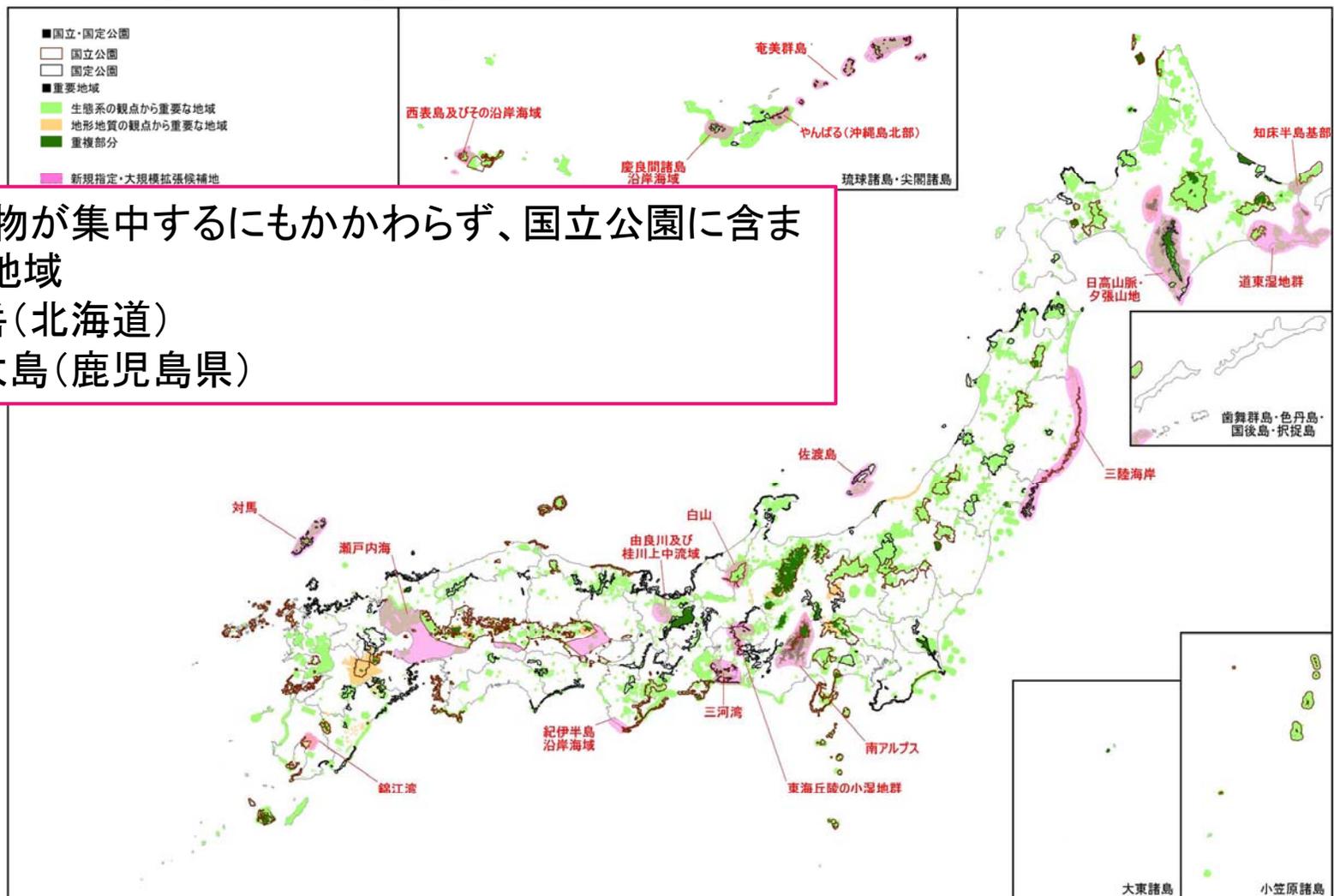


# II. データの活用事例をつくる 保護地域見直しの基礎資料としての標本データ活用

## 環境省 国立・国定公園総点検事業(2010)

生態系・地形地質の観点から重要な地域の分布と新規指定・大規模拡張候補地 [全国]

別紙6



固有植物が集中するにもかかわらず、国立公園に含まれない地域

- ・夕張岳(北海道)
- ・奄美大島(鹿児島県)

\*候補地名は仮称である。  
\*図示してある候補地の範囲は概念的なものであり、具体的な公園区域と一致するものではない。

# 大規模コレクションゆえの悩み

---

- I. 通常のペースで電子化しても「焼け石に水」  
→電子化のスピードアップを図る
- II. 一部だけ電子化してもデータの使い道がない  
→活用事例をつくる
- III. 船頭が複数いて、足並みを揃えられない  
→**No**と言わせない強力なリーダー



## 次なる目標は？

---

- ▶ S-Netもそろそろ、量より質を考える時期。
- ▶ 「国際発信(GBIF)」以外の身近な活用例が欲しい
- ▶ 現在は、実質的にデータを活用できる状態ではない
  - ▶ ダウンロード機能なし
  - ▶ 緯度・経度が付与されていないデータが多い
  - ▶ 各館のDBとの連携(アップデート)が考慮されていない
  - ▶ 画像掲載機能なし



## 次なる目標は？

---

- ▶ 重点的に収集するデータ的具体化
- ▶ 想定するユーザーの具体化
- ▶ 電子化のニーズの高いコレクションの把握
  - ◆ 現在S-Netに登録されているデータの分析  
(分類群・地域の偏りなど)
  - ◆ 国内にある重要コレクションの把握  
「どこに、どんな標本が何点あるか」  
・・・S-Net + 分類学会連合

