

第 24 回 自然史標本情報の発信に関する研究会
採集地名のデジタル化と分布図作成に関する実習

実 施 報 告 書

日時：平成 27 年 2 月 2 日（月）

場所：大阪産業大学

梅田サテライトキャンパス

主催：特定非営利活動法人西日本自然史系博物館ネットワーク

独立行政法人国立科学博物館

1. 開催の趣旨

自然史標本情報の発信に関する研究会では、国立科学博物館を中心として、全国の地方博物館のネットワークによって運営している「サイエンスミュージアムネット」における、自然史標本検索システムの充実と GBIF (Global Biodiversity Information Facility) への情報発信、自然史標本情報を利用した研究の新たな展開を目的とした会合を開いている。今回の研究会は、24回目の会合であり、これまでも多くの博物館関係者をはじめ自然史情報の提供に関連する大学や研究機関、行政機関等の参加者を集め、基礎から応用にかけての実践的な講習を行っている。この24回目の会合では、「採集地名のデジタル化と分布図作成に関する実習」のタイトルのもと、自然史標本のデータベースを作成する際の地名入力に関する方法論をテーマとして実習を行った。対象は、全国の博物館学芸員および博物館とともに活動するボランティアスタッフ、学芸員をめざす学生を対象とした。

地名を入力することは、意外に知っているようで、知られていない入力ルールがたくさんある。例えば、「山」の名前はどうか入れるのか、「川、特に支流」の名称はどうか入れるのか、旧市町村の入力、あいまいな地点の情報、「紀伊半島」しか書かれていないものはどうするのか。こうしたデータの入力方法について、これまで博物館標本のデータ入力作業に実務的に携わってきた経験豊富な学芸員が技術解説するとともに、実際の地名データを整形して、緯度経度を取得して位置情報データを作成し、S-Net への提出用データへの変換、地理情報システムを使って、データ入力する演習作業を行った。これまでのデータ整備に関する会合は、上級者による、中～上級者のための講座となることが多いため、今回の講座は、おもに初心者の方を対象として、実習と実践テクニックを中心として解説した。



写真： 実習の様子

2. 開催状況

研究会の開催は、2015 年 2 月 2 日（月）に大阪市中心部にある大阪産業大学梅田サテライトキャンパスにて行った。募集は、1 月 5 日から開始し、1 月 20 日を締切とした。参加者数は、33 名であり、全国から 30 機関の博物館および大学等からの標本整備を実務として携わる方々からの参加があった。開催に関する詳細は以下のとおり。

日時：	2015 年 2 月 2 日（月）	13 時～17 時
場所：	大阪産業大学梅田サテライトキャンパス 〒530-0001 大阪市北区梅田 1-1-3 大阪駅前第 3 ビル 19 階	
定員：	70 名	
主催：	国立科学博物館 特定非営利活動法人西日本自然史系博物館ネットワーク	

3. 実施内容

研究会の開催内容は、実習を中心として多くの時間を配分し、これに先立って、地名情報入力的基本的なルールに関する説明を三橋が行い、実際の博物館での入力方法と効率化については海老原が、いくつかの自動化や地図化の技法については小川が説明した。エクセルの活用のほか、ファイルメーカープロを用いた技法、WEB サービスの活用事例などを取り上げられた。当日のプログラムとタイトルは以下のとおり。

【解説】 標本データベースにおける地名入力の基本ルールと方法について

三橋弘宗（兵庫県立人と自然の博物館） →（資料 1）

【事例紹介 1】 古い標本のデータを大量に効率よく処理する事例

海老原 淳（国立科学博物館） →（資料 2）

【事例紹介 2】 採集地名のデジタル化と分布図作成に関する実習 ～タンポポ調査を例に～

小川 誠（徳島県立博物館） →（資料 3）

【実習】 地名情報の入力とデータクリーニング

実際に、クリーニング前の博物館収蔵品データを用いて、G B I F に登録可能なかたち整形するための地名情報のデジタル化を行った。作業としては、以下のとおり。

- ・ 地名に関する入力データ項目の解説と確認（エクセルを用いる）
- ・ S-NET事前処理ツールによる住所データの分割説明
- ・ S-NET事前処理ツールのカスタマイズ作業、特に市町村データの追加方法や重複入力についての説明
- ・ データ中の半角／全角の識別とチェック
- ・ データ中のスペースの削除
- ・ 住所データの追加と修正（自然地名だけから市町村名を入力するなど）
- ・ GoogleMaps（+ getlocation）を用いた地名データの入力
- ・ データのCSV書き出し
- ・ QGISを用いた分布図作成と基礎操作
- ・ DIVA-GISによる気候メッシュ等の表示と分布の重ね合わせ

これらの作業のうち、参加者の反応をみる限りでは、多くの人が実際の収蔵品データが十分なクリーニングがなされておらず、課題のあることを認識しつつ、手作業で直している状況であり、事前整形ツールの利用についても十分に普及していないことが分かった。このため、住所の分割処理や市町村名の自動変換については、満足度が高かったと思われる。また、半角と全角の自動変換などのエクセルによる関数処理についても知らない人が多く、ツールの提供による効果が大きいと思われる。分布図については、GISソフト固有の操作に多くの方が慣れておらず、最初の扱いの場面では戸惑いがあったが、基本的ないくつかの操作を習得後は、分布図が十分に表示出来ていた。収蔵品データのGISによる位置情報表示は、入力ミスのチェックだけでなく、展示や講座での活用などの質問もあり、副次的な効果も多いと考えられる。

なお、実習にあたっては、各自にPCの持参を依頼したところ、20名がノートPCを持参し、残りの11名にはノートパソコンをレンタルして実習を行った。実習は、WINDOWS7OS以上を推奨し、利用するフリーソフト、各種データについては、USBフラッシュメモリーで配布した（ファイルサイズが多いため）。インターネットの接続にあたっては、モバイルWiFiルーター（イー・モバイル GL06P）を5台用いて対応し、ほぼ問題なく通信環境を確保することができたが、もう一台追加した方がスムーズに通信できたかも知れない。今後の目安としては、講習会の場合、5人あたりで1台のルータを確保すると効率的だと考えられる。

実習の際に、QGISのインストールについて、いくつかのトラブルがあった。その原因は、32bit版と64bit版の誤選択である。WindowsOSの種類選択に加えて、選択肢が多くなっていることが要因である。実習にあたっては、事前のインストールを要求しておき、上手くインストールが出来ない場合は、あらかじめ事前対応しておくのが効率的な方法であろう。

4. アンケートの実施

講座終了後にアンケートを配布して、データ整備における課題等の把握に努めた。その質問内容と結果については、以下のとおり。24名からの回答があった。これらの結果を参照すると、概ね地名データの入力に関するスキル向上は達成できていると考えられるほか、各館での課題事項は概ね共通であり、入力の簡便化技術の普及などが今後も引き続き必要になると考えられる。高度な技法や入力ルールそのものよりも、多量にある収蔵品データの地名や学名の効率的で簡便な入力方法が大きな課題だと考えられる。こうした技術の普及がなければ、データ公開が促進されないだろう。

また、GISの利用については、重要な技術であるにも関わらず、自然史系の分野における大学においても指導できる体制にないために、引き続きフェイスツーフェイスでの実習が望まれていることが分かった。テキストについては、現在インターネット上に優れた教材やビデオが多量に公開されているものの、初学者にとっては、バーチャルでない講習がはるかに有意義であるとの意見がアンケート以外にも閉会後に寄せられている。

【アンケート結果】

1. これまで地名情報の入力で困った点があれば教えてください

- ・ 変換ツールを使わず、直接項目を入力する際に群名を入れるか迷う
- ・ 住所なしの地名あるいは通称、山の名前のみ・個人宅の名前のみ、合併前の旧地名（合併を繰り返しているのも）、もろもろ、たくさん
- ・ バラバラの採取地名の扱いや変換
- ・ 今まで緯度・経度の入力に困ってましたが、今回のお話で今後楽になると思います
- ・ （複数の市にまたがった）山名のみラベル、ランドマークだけのラベル「〇〇山」
- ・ 現在では地名が残っていないデータがあるのと、そのデータ名は同じ市町村に2か所あり、どちらなのかわからないことがある
- ・ 地名を緯度・経度に変換する際に手間がかかっていた、今回の研修会は役に立った
- ・ 川や山岳など細かな地点が不明なデータの入力
- ・ 旧地名・旧施設名がわからない、小字名を特定できない
- ・ 地名を特定できない書き方（札幌市だけとか）
- ・ 位置情報の取得、あいまいな地名の特定（ex. 山・池・沼などの名称のみのラベル）
- ・ 北海道の田舎で地名を記入するのは、採集地特定、データ公開に困難があるとよくわかりましたが、じゃあどうやって簡便に記録するのが良いか、というのが難しいです
- ・ 古い地名、複数の行政界にまたがる場合の取り扱い（どこにポイントをおとすか）
- ・ 手書きのデータで文字が読めない、地名が字名や大字のみ→福井とか（北海道だと後日判った）、県境にピークのある山しか情報がない
- ・ 文字が読めない（古い文）古い地名と現在の地図が合わせられれば解読できそう？
- ・ メッシュマップを使っているのでも緯度経度を入力して使うかどうかで使わない選択をしたが、GBIFに登録するなら必須となるので新たに入力する必要に迫られていた
- ・ 〇〇付近、〇〇山～〇〇山の山道の途中などの書き方をどう変換してデータにすればいいか毎回困っています、あと地名ではないですが、採集者に「市民」「掃除のおばちゃん」などの書き方の時どうすればいいんでしょうか

2. 今回の講習についてご意見ください。

1) 役立った点について

- ・ 緯度経度や地名を調べるツールを知ることができた。QG I Sを初めて使ったけれど、とても便利で使いやすそうと思った。とても有難いです。
- ・ あいまいな地点の入力をする時にどうしているか
- ・ 緯度・経度・地名・メッシュコードなどを割り出すツールを沢山教えていただけたこと
- ・ 大量のデータの処理方法、E x c e lの使い方
- ・ 全体的に役に立ちました
- ・ ウェブ上のサービスの紹介、ツールの使い方
- ・ どのように使っているのかがわからなかったQG I Sなどが使えてよかったが、これから一人でできる自信がないので、どの様なものを参考にすれば出来るのかを詳しく教えてほしい
- ・ QG I Sの使い方がわかった
- ・ データベースの種類、分布図の製作方法
- ・ 分布図の作成
- ・ フリーのソフトで出来ることが沢山あるとわかりよかった
- ・ 地名検索の方法
- ・ 座標変換も分布図も今後役立つと思う
- ・ これから標本情報DBを作るのに大変参考になりました。どこから手をつけてGB I Fの形にすれば良いのか、とっかかりがつかめていなかったのもので
- ・ 地名のデジタル化について、どの様な課題があり、どのような点に注意して、どのようなデータを作ればよいのかを知ることができ、良かったです
- ・ いろいろ有用なサイトやソフトがあることがわかりました
- ・ 2回目（3回目）なので、ひととおりに使えます
- ・ 有用なソフトの情報と操作方法を学ぶことができた、分布図作成は今後とても役に立つと思った
- ・ 入力データのまとめ方、書き方、言葉の選び方
- ・ GB I Fの支援ツールと緯度経度の入力のお助けツール
- ・ 地名変換ツール、G o o g l e m a pから位置情報をコピーしやすくできるツールの存在をくれた
- ・ ツールの情報
- ・ 市町村名などの入力がしやすくなるツールなどの使い方がわかった

2) 難しいと思った点、課題だと感じた点について

- ・ 標本ラベルが広い範囲を示す場合(例えば古い標本で「北海道北見国」としか書いていない)、情報の扱いをどうするか、改めて考えることが必要だと感じました。
- ・ もう少し時間があったら良い。濃い内容なので、もう少し時間をかけてじっくりやりたい
- ・ QG I Sなどの使い方
- ・ G I Sのお話が、やり方は分かりましたが、ファイル形式など、元々パソコンに詳しくないので難しかったです
- ・ QG I Sを今回くらいのところまではやれそうですが、ちょっと高度なことをやろうとすると大変そうなので、そういった講習があれば有難いです
- ・ 教えていただきながら出来るが、相談する相手がいないと途中で挫折してしまいそう

- G I Sソフトを使いこなすには時間を要すると思った
- 1つ1つは難しくないが覚えきれなかった
- まだまだ使いきれいていません
- あいまいな地点・地名の入力（詳細地名がない、施設名のみなど）→範囲の特定が難しい、マッピング
- ソフトの使い方で、込み入ったところで充分理解できなかった、個人的に地図データに関する知識不足が課題
- 地名をどうするか、特に検索の仕方が難しかった
- F i l e m a k e r をいじったことがないので、その中にV R L を投じる方法がイメージできず難しかったです
- 説明が速くて良くわからなかったので後でゆっくりマニュアルをみて勉強したい
- とにかくソフトを使ってみて慣れないといけないことが判った、今日知ることができた情報が、自然史データを扱う人に知れ渡っていない点はもったいない
- Q G I S が時間内にインストールできなかったが何とか自分でできないかやってみます
- 自分の仕事では広域な分布情報を使わないので、ツールの発掘をしておらず、いざ使う際には使える機能を知らない
- G I S を実用するのは難しそうと思いました。用語の勉強から入らないといけません
- G I S の使い方

3. 所属先の博物館、研究機関で利用しているデータベースシステムの構成・種類はどのような種類でしょうか？（例；アクセスを改良したオリジナルソフトなど）

- E x c e l にそのまま入力
- A r c V i e w、Q G I S
- エクセル
- 紙・E x c e l
- 地図やG o o g l e m a p で手作業
- ファイルメーカー
- オリジナルソフト
- ファイルメーカーP r o
- 桐・E x c e l
- E x c e l
- 個人的にはA c c e s s を利用してきましたが、標準がF i l e m a k e r になっているようなので、今後どうするか考えます、A c c e s s もあると嬉しいです
- 動・地→F i l e m a k e r、植→桐
- 企業に委託して作ったオリジナルソフト
- 所属先でのD Bはない、個人的にはエクセルで管理
- エクセル〇〇ファイルメーカー
- ただのエクセル入力、G o o g l e m a p の利用、G o o g l e + の利用
- エクセル、ラベル作成にはワードの差し込み印刷
- エクセル
- T h e C A R D
- エクセル

また、このシステムでの位置情報の入力方法は？（例：手動で入力、グーグルと連動）

- 手動で入力
- ほぼ手動
- 手動（別ファイルでエクセルの計算式で使った変換ツール有り）
- グーグル連動及び手入力
- 手動入力
- 手動で入力
- 手動で入力
- 手動、グーグルから。GPSデータから
- ファイルでもらう。手動で入力
- グーグル
- 手動
- 今のところまだ入力していません
- ラベル情報を手動で入力するのみ
- 手動
- グーグルマップと連動
- 手動
- 手動
- 手入力
- 住所のみ、GBIF登録時はアドレスマッチング
- 手動で入力

• 現状でお使いのシステムでの課題があれば教えてください。

- 人手が足りない
- ひたすらに時間と労力がかかる、人のミスが多くなるため、多人数でできない（エラーばかりになる）→担当の負担大きい
- 市か町へGPSアドレスがとれるようになれば・・・
- 何かシステムを使えればと思っていました。今回のツールを作業担当者に使ってもらおうと思います
- 入力が追いついていない
- いかに簡単に入力作業ができるか、GBIFのデータベースと項目が一致していれば入力の手間が省けると思う
- 当館の学芸部門は全てMacで動いているので、Windowsは来客用の1台のみしかない。その為、みんなWindowsそのものの操作に不慣れなのが課題
- いつサポートが終わるか不安、施設のセキュリティの問題で勝手にパソコンにソフトをインストールできない
- GBIFに提出できるようになるまでの手間が大
- （植）桐が使いづらいのでFilemakerで再構築しようとしていますが、和名から学名・科名等をひっばってくる方法がわかりません
- 館内だけのシステムで外部からアクセスできない
- GBIF用に別ファイルを作っている

- ・ 入力ミスがある、遅い
- ・ 既存データに同一地点がある場合の入力の簡便化、住所表記の統一
- ・ そもそもシステムなどがないので作るべきかどうか（エクセル手動入力のみ）

4. 地名情報を入力する上で今後、整備が必要と思われるもの（ツール、テキスト、講習など）をお教えください。

- ・ 講習会の開催地が増えると、多くの人が参加できて有難いです
- ・ とうげのデータ
- ・ 表示方法、ツールの共通化
- ・ ツールと講習、旧地名とかどうしたら・・・資料とデータ探し大変
- ・ 旧地名
- ・ 様々な地名に関するデータベースの必要性を感じました、各地で作ったものを統合できたら、かなり2度手間を減らせる気がします但し労力もかかりますので大変そうです
- ・ マニュアル
- ・ 市町村合併や古い地図のデータベース
- ・ 古い地名と現住所の対の表、旧字はどうするか
- ・ ツール・テキスト・講習全て

5. その他、標本データのデジタル化、位置入力についてご意見をお聞かせください

- ・ 標本の画像データの保存
- ・ 緯度・経度情報をなるべくつけようと思うが、古い標本は大変。そもそも住所が市町村までしかないものが多く、しかも合併前だとポイントすら落とせない。どのくらいの正確性でやるのか、決断が重い・・・のが悩み
- ・ ツールや便利なサイトを知っているかそうでないかで大きく差のでる作業だと思います。今回配布していただいたようなセットやマニュアルの存在を入力作業にかかわる人たちに伝えられたらと思います。有難うございました
- ・ ラベルを写真に撮ったら自動的にデータベース化される、地理院地図から住所・緯度・経度を入力できるように
- ・ マッピングの方法を次回にまたお願いします
- ・ 標本ラベルが間違っている場合はどうしましょう？
- ・ 持ち帰って使ってみるということになるので、また何かあればメール致します
- ・ 貝類の寄贈標本には「〇〇港揚げ」などのデータが多く、位置情報が非常に荒い
- ・ 今扱っている標本が古いものなので、古いものの入力の流れをある程度まとめたもの（Q&Aなど）があればやりやすいかと思っています
- ・ データ整理ではなくオリジナルデータをどう記録しておくかが重要です。担当がいらない時に持ち込まれたサンプルの情報を聞き出しておくとか・・・

5. その他

参加者の意見や反応から推測すると、自然史博物館の標本整備に関する標準的な仕様や考え方についての周知が図られていない。地理情報システムをはじめ地理情報の扱いについては、さらに普及していない状況であろう。データ入力についても、これまで慣行的かつ自己判断で合理的に処理してきた方法自体にお墨付きがなく、入力にあたって自信がもてないこと、その結果として入力に手間がかかるほか、アルバイトの方に作業を任せることが難しい状況にあるのが現状であろう。たとえば、複数の自治体にわたるような場合や、採集地名が古くて旧市町村名で扱うべきかどうか、河川の名称の書き方など、標準的な記述方法を例示したテキストなどが必要である。すでに情報処理に詳しく、一定レベルの経験がある方については、調べ方や学習方法の勘所があるが、国内において初学者向けにかかれたテキストが、皆無な状況であることが大きな課題である。高度な集計処理や解析作業の紹介についても必要な側面はあるものの、国内の自然史系博物館が有する資料のデジタル化を推進するためには、1) 入力ルール of 標準化と例示、2) 日本語による簡便なツールの紹介と開発、3) 学芸員および博物館スタッフ（ボランティア、アルバイトを含む）を対象とした敷居の低い講習の実施が重要になると考えられる。

（文責：三橋弘宗／兵庫県立人と自然の博物館）

資料編

- 資料1：標本データベースにおける地名入力の基本ルールと方法について
- 資料2：古い標本のデータを大量に効率よく処理する実例
- 資料3：採集地名のデジタル化と分布図作成に関する実習 ～タンポポ調査を例に～
- 補足：地名入力のための参考ページ

採集地名のデジタル化と 分布図の作成

兵庫県立人と自然の博物館
三橋 弘宗

本日の実習に関する内容

- 入力の基本項目について
→簡単な解説です
- S-NET用 事前変換ツールをつかう
- 地名を探して入力する
【閑話休題】 困った地名データについて
- 緯度経度を入力する
- フリーGISソフトで分布図を書く

入力の基本項目について

■ 位置情報の整備に関するポイント

- 位置の正確性
- 精度の管理（出典も含む）
- 入力の簡便さと効率性
- 利用のしやすさ
- 検証のしやすさ

入力の基本項目について

■ 標準的な住所と自然地名や施設名の違い

- 三田市弥生が丘6丁目 → 住所
- 兵庫県立人と自然の博物館 → 施設名
or 深田公園ビオトープ → その他地名
- 登録されている郵便番号に対応するものが住所で、それ以外はその他

■ GBIFデータの入力項目

- 国、都道府県（州）、市町村、以下詳細
- 海洋・淡水域名、島群名
- 緯度経度、標高、水深
- 備考（測地系、ハビタット、その他詳細）

入力の基本項目について

■ 緯度経度の入力の仕方

- ・ 60進法よりも、PCで扱う場合は10進法で表記されることが多い。
- ・ メッシュコードは、緯度経度から計算できる一種の簡易コード。
- ・ 緯度経度にも色々ある→測地系の問題
- ・ GPSにご注意！（測地系が海外仕様）

（例）

N35° 43′ 8″ , E139° 46′ 35″

↓

35.718934, 139.776448

「度」以下を10進法で計算するのが一般的な方法です。

投影座標系と測地系について

■ 測地系と投影座標系について

緯度経度といっても、前提となる測地系や座標系が異なると違う値になってしまう。日本では2000年より測地系が変更されています。

- ・ GoogleMapsなどは世界測地系（WGS84）
- ・ 日本測地系（Tokyo）とWGS84では400mほどずれて表示される

測地系	楕円体	投影座標系	EPSGコード
世界測地系 JGD2000	GRS80楕円体	緯度経度	4612
		UTM座標系	3097~3101
		平面直角座標	2443~2461
WGS84系	WGS84楕円体	緯度経度	4326
		UTM座標系	32651~32656
		緯度経度	4301
日本測地系 TOKYO	ベッセル楕円体	UTM座標系	102151~102156
		平面直角座標系	30161~30179

EPSGコードは、世界共通なのでこの番号を記載しておく、投影座標系などの情報が記録として残せる。

<http://www.epsg.org/>

例：EPSG:4301

位置の精度管理について（あいまい地名）

■ 地点精度

入力した位置情報については、正確とは限らないし、範囲を持つことが一般的なので、精度を記述しておくことは重要。

- 最大・最小の範囲で明示する
(日付データと一緒に王道のやり方)
- 標準地域メッシュ（メッシュコード）
- 固定距離でランク化する
1：20m以内、2：100m以内、3：1000m以内・・・
- 範囲を半径で指定する

希少種情報の表現について

■ 希少種情報の秘匿について

希少種の情報についてはピンポイントで出すと危険だが、保全計画等ではピンポイントが必要となる。公開では粗く、保管では細かくが原則となる。

- 公開は、標準地域メッシュ（メッシュコード）の10km（2次メッシュ）が一般的になるだろう
- 相当ヤバイ種なら1次メッシュ（80km）
- 位置情報を削除して、「お尋ねください」と記しておく。ブランクにしない。

領域が明確な場合の指定方法

■ 領域を図示できる場合の方法

ラインセンサス、行動圏、調査区画などの多角形の範囲で指定できるものについては、添付ファイルとしてGISデータがあると良い。

- SHP形式のファイルで登録する
- KML形式のファイルで登録
- 地図画像に線を書いて画像ファイルに
- QGISで簡単に投影情報などを付した図形ファイルをつくることできる。

まとめ

- いわゆる住所と自然地名・施設名をしっかりと区別しておくこと。
(悪い例)
滋賀県琵琶湖(北)
瀬戸内海(兵庫、新舞子の干潟)
氷ノ山(円山川源流)
立山(山頂手前)
- 緯度経度で座標値を入力しておくで再現性と利便性があがるので格段に便利
- 位置情報の精度については、どこかにメモを残すのが良い(できればラベルに)

まとめ: その他

- オリジナル情報は必ずどこかに残しておくのが良い (旧地名、ラベル情報など)
- 公開用の表記は、最新の住所データに基づいておくのが良い
→多くの人に使ってもらうために
- データ入力の段階で丁寧な記述としておく
とあとが楽になる (自動化が効く)
- ある程度のレベルでデータ整備できている
と誰かが位置情報を入力してくれる
→ [FishNet2 Collaborative Georeferencing Project](http://fishnet2.net/coge.html)
<http://fishnet2.net/coge.html>

今からは精度の向上が望めないデータ群

古い標本のデータを 大量に効率よく処理する実例

海老原 淳
(国立科学博物館)

何のために地名に緯度経度を付与するのか？

1. 生物の分布記録を地図上から探しやすくするため。

2. 生物分布の(時)空間的な解析にデータを供するため。
(研究用・事業用)

→今のS-Netの仕様ではなかなか厳しい！

理由：地点精度を入力する項目がないため

「東京都台東区谷中」 ＝1km×1km程度の範囲



「東京都多摩川原」 ＝流域の距離 約100km



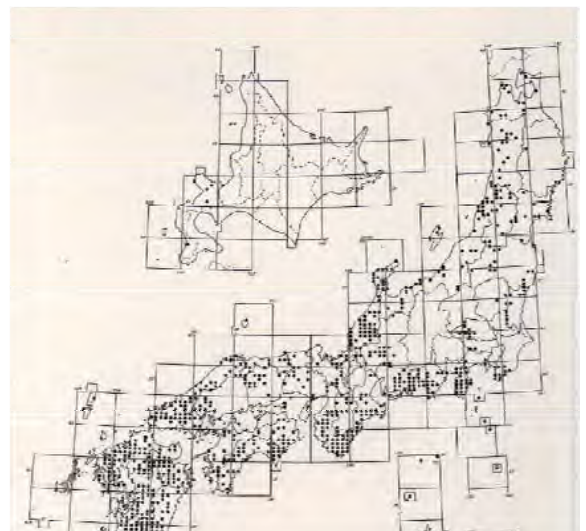
「地名-面積」のデータベース整備が必要

- 市区町村までは面積データが存在するが、字や自然地名については(知る限りは)未整備
- 同じ地名でも、その範囲は年代によって変動する。
→年代軸も加えたデータが必要

- 熊本市 1900年 10km
- 熊本市 2011年 50km

標本の地名から変換した緯度経度が、
使用に耐える解析のスケールは？

- (一般的には)2次メッシュ(約10km × 10km)
であれば何とか使える。
 - ◆ 環境省レッドデータブックの維管束植物の分布調査
 - ◆ 『日本のシダ植物図鑑』の分布図



数値地図25000の注記情報 (約41万件)

- 約90.4%の地名は、1つの2次メッシュ内に収まっている。

国立科学博物館の維管束植物標本 産地情報電子化の流れ

標本(ラベル含む)の撮影

画像ファイル送付

委託者(有償/無償)による在宅入力(Excelの専用書式)

ラベルにある文字列を忠実に入力[一次データとして保存]

レスポンス早い
どこでもできる

ファイルメーカーへの取り込み

オフライン作業で緯度経度を付与

数値地図25000(地名・公共施設)のデータを世界測地系に変換したデータを利用

この作業だけは自らやらないとデータの質を維持できない
(これまでの処理実績50万件以上)

CSVアドレスマッチングサービス

Geocoding service for CSV formatted file on WWW, powered by SPAT

パラメータ設定	
対象範囲?	数値地図25000地名(経緯度・旧測地系)
住所を含む カラム番号?	全国街区レベル(経緯度・世界測地系) 全国街区レベル(公共測量座標系・世界測地系) 全国街区レベル(経緯度・旧測地系) 全国街区レベル(公共測量座標系・旧測地系)
入力ファイルの 漢字コード?	数値地図25000地名(経緯度・旧測地系) 駅名(経緯度・世界測地系)
出力ファイルの 漢字コード?	公共施設(経緯度・旧測地系) 北海道 街区レベル(経緯度・世界測地系) 青森県 街区レベル(経緯度・世界測地系) 岩手県 街区レベル(経緯度・世界測地系) 宮城県 街区レベル(経緯度・世界測地系) 秋田県 街区レベル(経緯度・世界測地系) 山形県 街区レベル(経緯度・世界測地系) 福島県 街区レベル(経緯度・世界測地系) 茨城県 街区レベル(経緯度・世界測地系) 栃木県 街区レベル(経緯度・世界測地系) 群馬県 街区レベル(経緯度・世界測地系) 埼玉県 街区レベル(経緯度・世界測地系) 千葉県 街区レベル(経緯度・世界測地系) 東京都 街区レベル(経緯度・世界測地系)
マッチング オプション?	
変換したい ファイル名?	

説明に戻る

- 地名→緯度経度 一括変換できる。

早くて便利そうだが・・・

注意点

- ・自然地名が変換できるデータセットは「数値地図25000地名(経緯度・旧測地系)のみ」
→ これを選ぶと旧測地系になってしまう。
- ・「郡市町村名」が現行のものに完全一致していないと変換不能。
→ 古い標本データは不完全なものばかり。

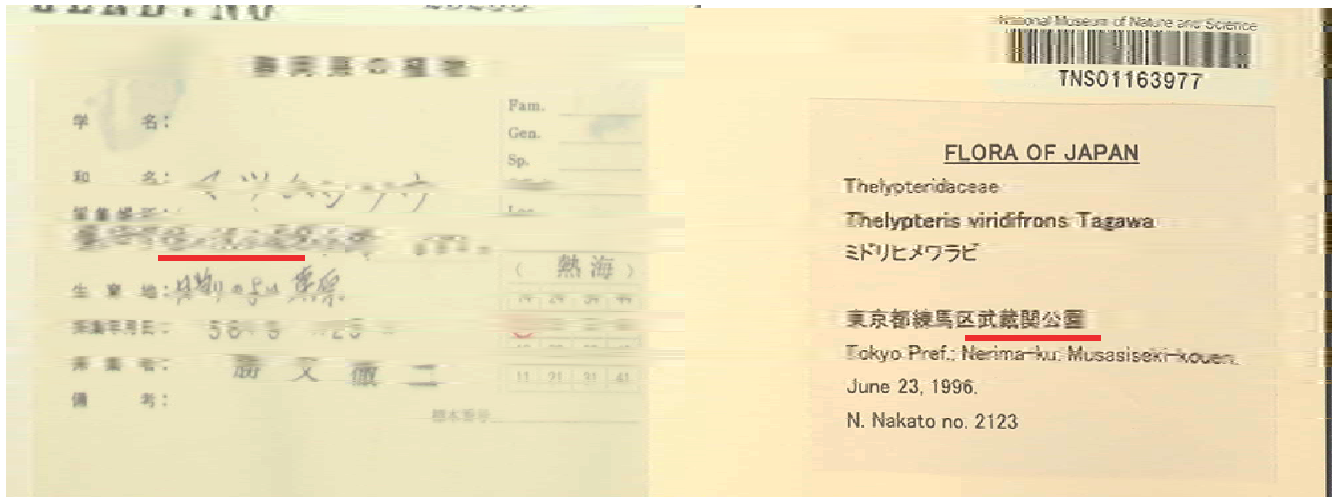
緯度経度付与システムの実演 (陸上の地名)

慣れれば

10秒/件 程度

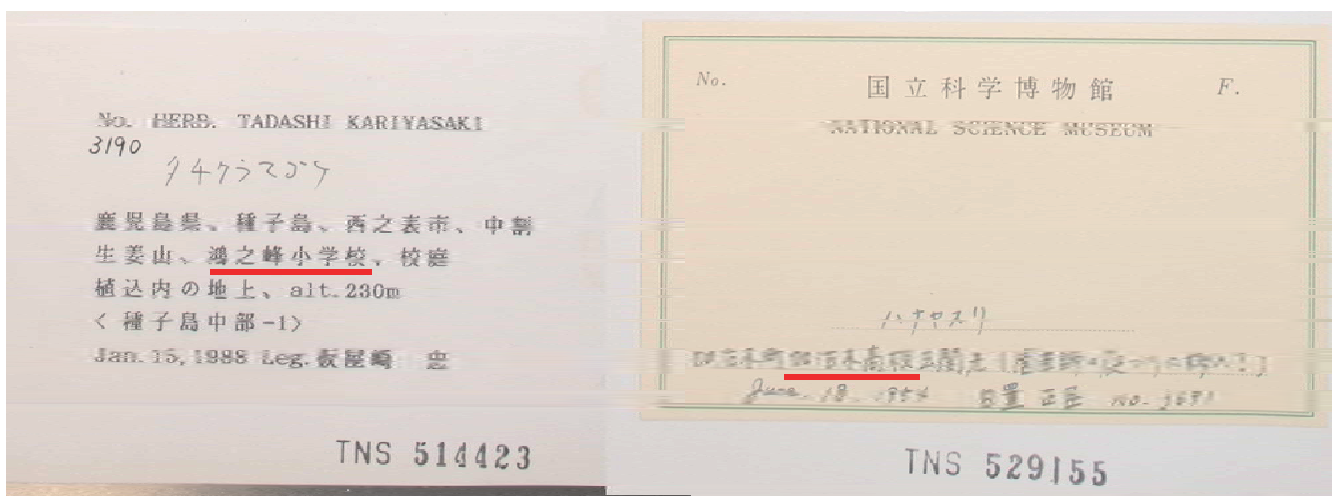
のペースで作業可能。

標本産地としてよく出現するが、 数値地図25000ではヒットしない地名の例 ～公園～



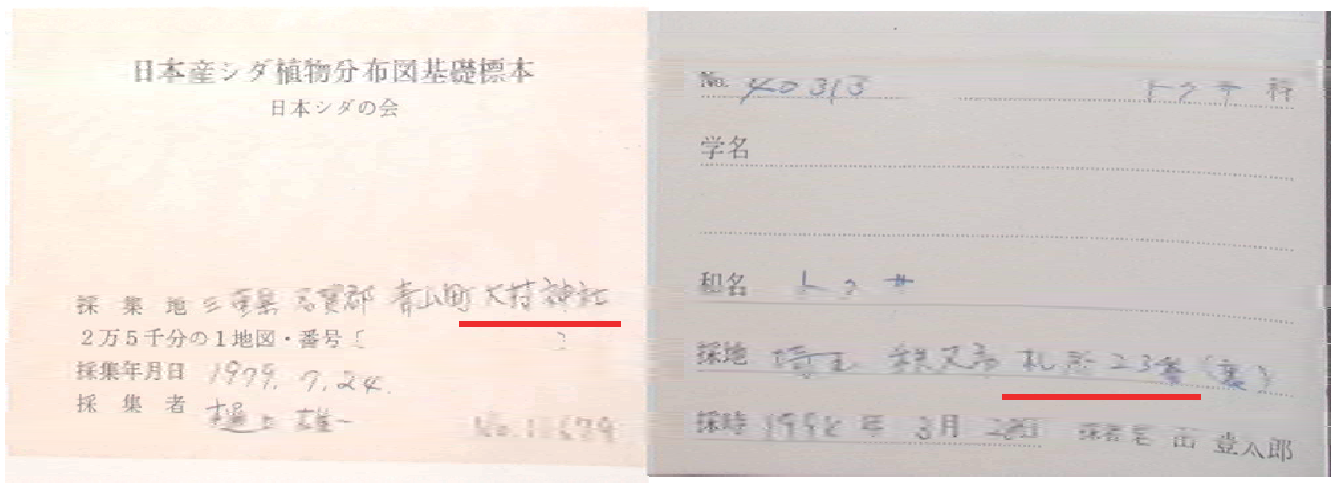
Google mapではヒットすること多い

標本産地としてよく出現するが、 数値地図25000ではヒットしない地名の例 ～学校～



Google mapではヒットすること多い。
大抵オフィシャルサイトがある。

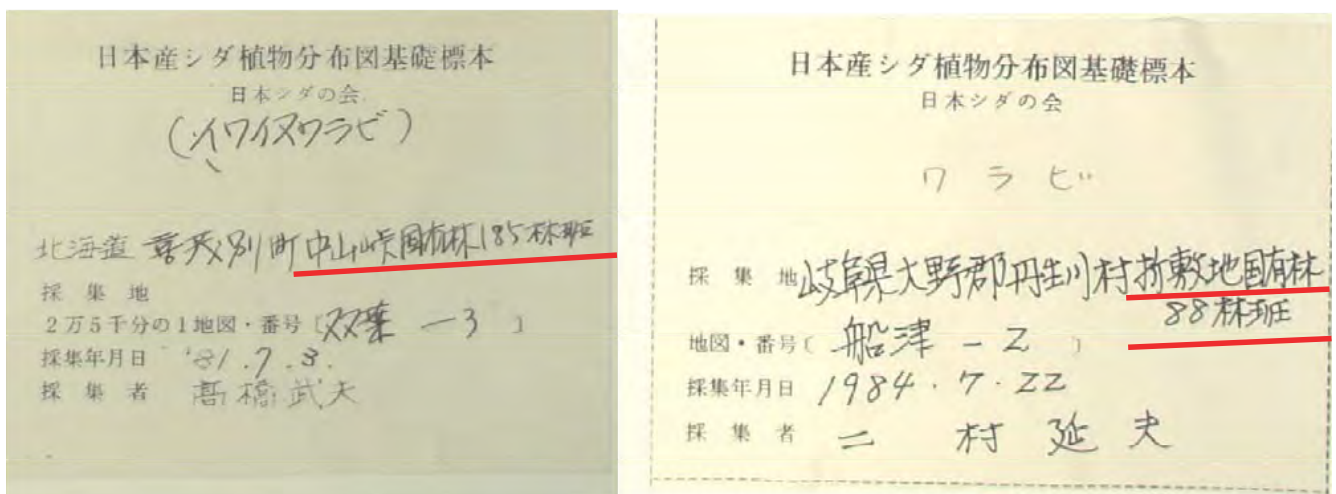
標本産地としてよく出現するが、 数値地図25000ではヒットしない地名の例 ～寺社～



同名や似た名前が多いので注意を要する。

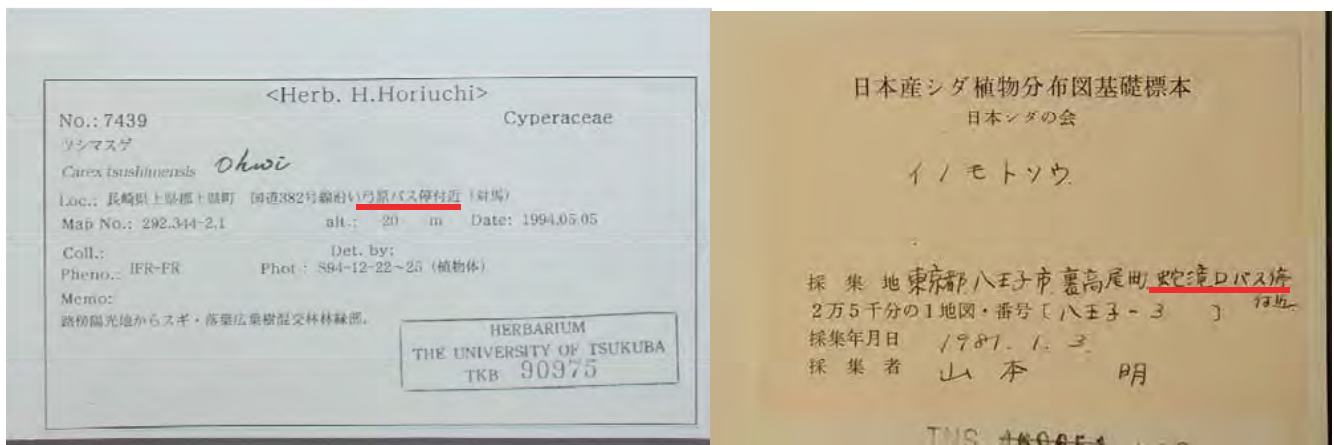
情報源：これが日本のお寺神社だ！ <https://www.otera.co.jp/>

標本産地としてよく出現するが、 数値地図25000ではヒットしない地名の例 ～林班名～



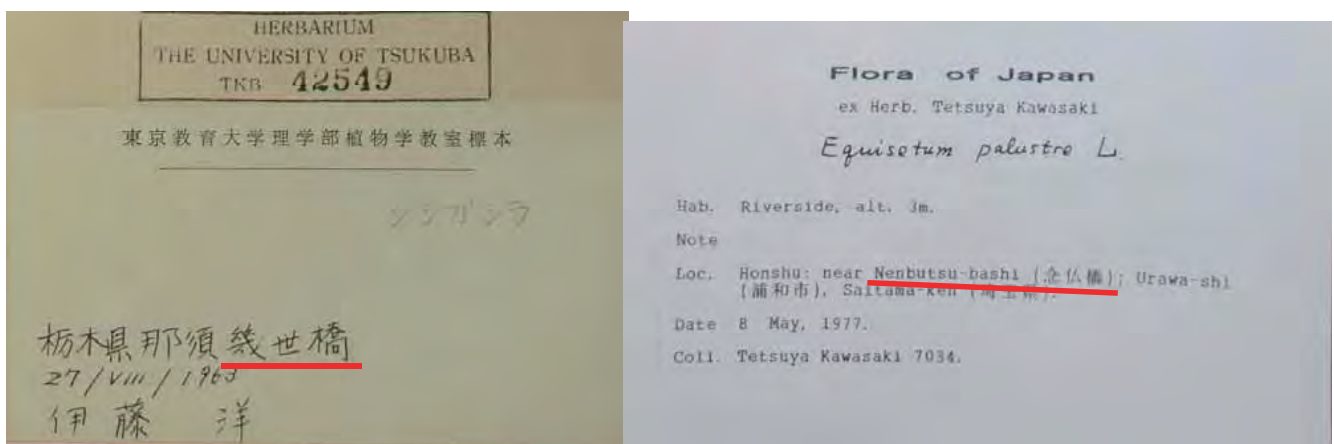
林班図は一般公開されていない？

標本産地としてよく出現するが、 数値地図25000ではヒットしない地名の例 ～バス停～



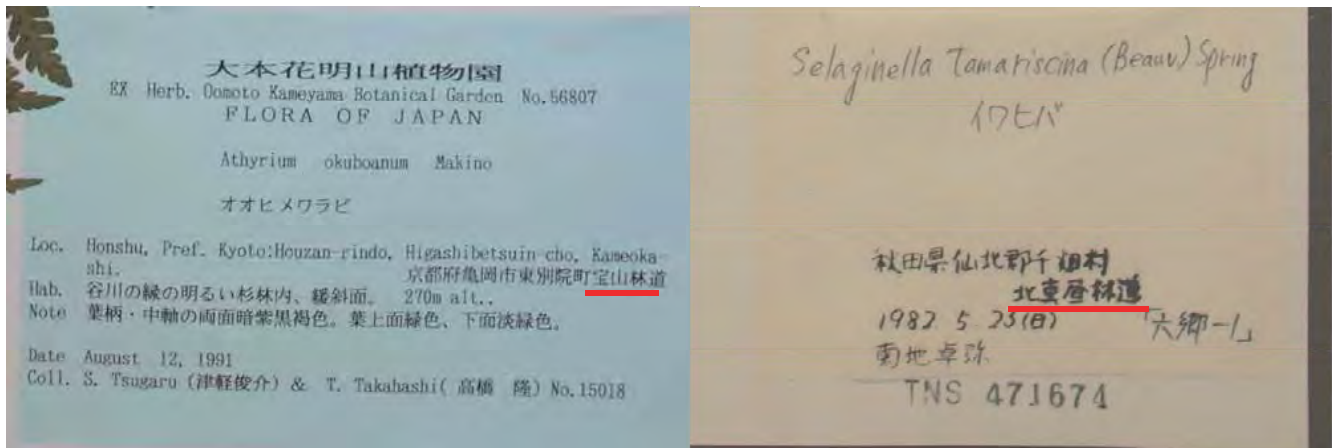
- いくつかの検索サイト(例: Navitime)があるが、いずれも完璧ではない。
- 廃止されたバス停も多い。

標本産地としてよく出現するが、 数値地図25000ではヒットしない地名の例 ～橋～



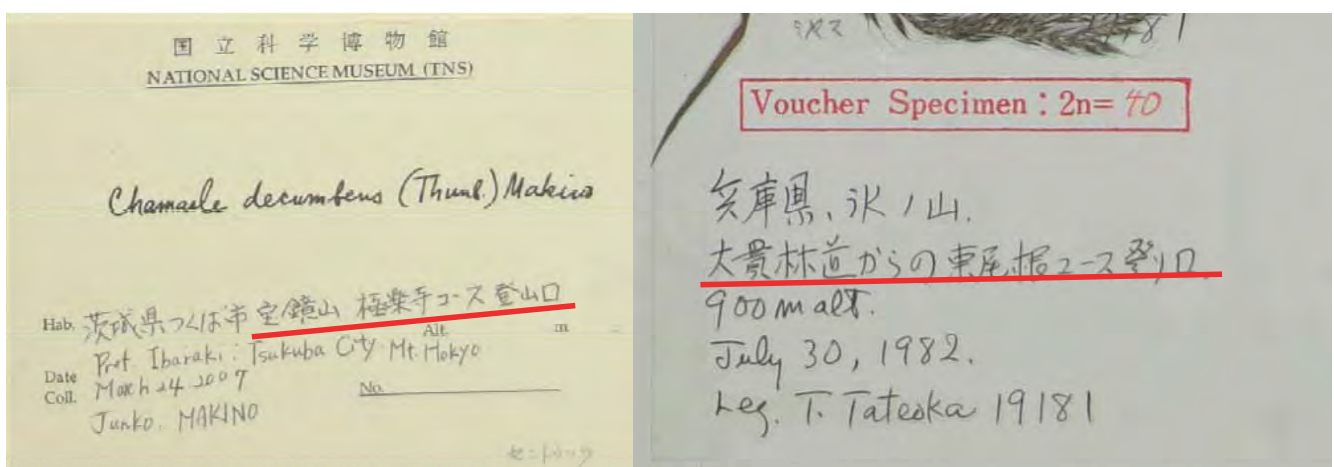
公開されているサイトでは網羅性は低い。
管理者向けに「全国道路橋データベース」というの
があるらしい

標本産地としてよく出現するが、 数値地図25000ではヒットしない地名の例 ～林道～



- GeoNLPでもヒットせず
- バイク愛好家が情報を収集/公開しているサイトがある

標本産地としてよく出現するが、 数値地図25000ではヒットしない地名の例 ～登山地図の地名～



現地の案内板・道標や、登山者用地図にのみ見られる地名。
「ヤマレコ」<http://www.yamareco.com/>が最も情報量が多い。

今後の課題

- Web上で検索をかければ様々なリソースがヒットするので、データ自体は存在している。
- 各データセットを入手し、統合できたら、「地名→移動経度変換」は大幅にスピードアップ。

「自然史研究のための地名辞書」のさらなる充実を！

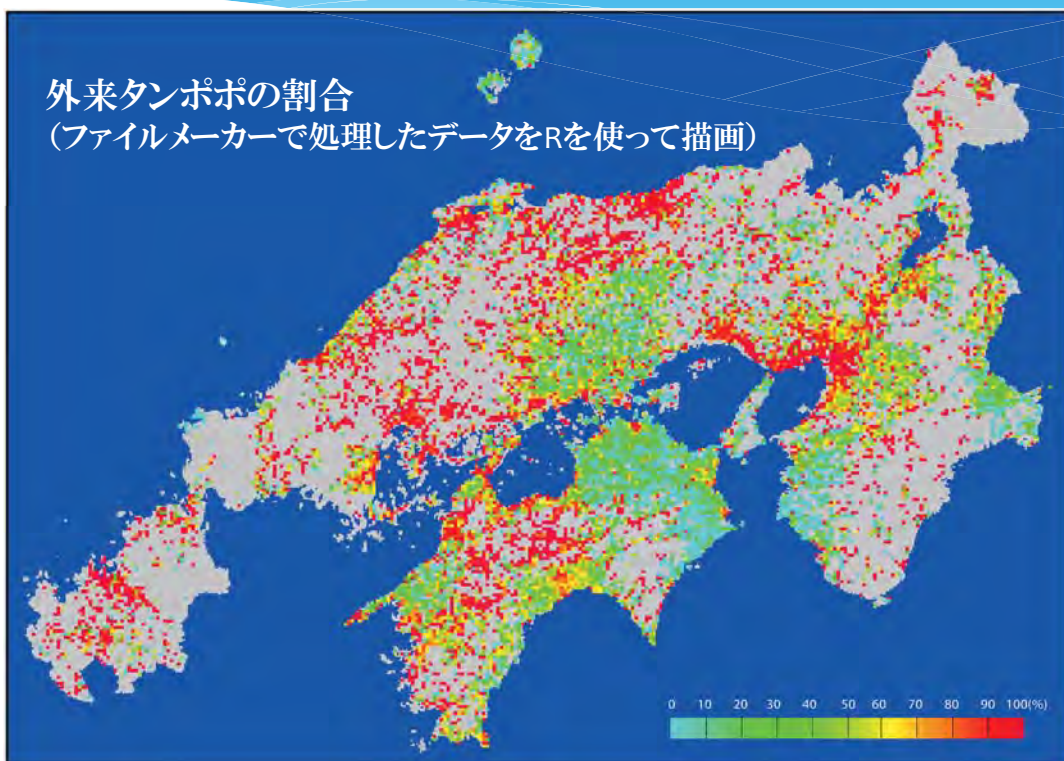
今後どんなデータを整備していくかは、
みなさまの声次第です。

採集地名のデジタル化と分布図 作成に関する実習

タンポポ調査を例に
徳島県立博物館 小川 誠

タンポポ調査・西日本2015

外来タンポポの割合
(ファイルメーカーで処理したデータをRを使って描画)



調査用紙

同じ場所で2種類以上あった場合は、それぞれ別の用紙に記入してください。

「タンポポ調査・西日本2015」調査用紙 調査期間：2014年3月1日～5月31日 2015年3月1日～5月31日 整理番号

1 調べた日 2015年 月 日 No. (用紙を複数提出していただく場合)

2 調べた場所 (できれば番地まで) 住所: 市・町・村

3 もっと詳しい場所 AからCのどれか一つを記入して

(A) 目印または地図

(B) 緯度・経度 (世界測地系)

記入例	34	度	02	分	24	秒	34.039871	度
北緯		度		分		秒		度
東経		度		分		秒		度

緯度・経度を調べた方法 ☐ ホームページ ☐ GPS ☐ 携帯電話・スマホ ☐ その他

(C) メッシュ番号 (世界測地系)
参考: メッシュ地図 <http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/meshmap>

(目印の例: ○○小学校正門前、△△駅西側100m)

4 調べた場所の様子 もっとも近いものを1つ選んで○をつけて

A. 林や林のそば B. 池の土手 C. 川の堤防や川原 D. 田畑、果樹園、農道、畦道など E. 神社・寺の境内
F. 公園・校庭・植え込み・グラウンド・団地・家の庭など G. 車道沿い・分離帯 H. 駐車場・造成地
I. その他 ()

5 花(頭花)のかたち きれいに咲いている花の総苞外片(外側のみどりの部分) はどれに近い? 番号に○をつけて

1	2	3	4	5
				
上を向いてくっついてる	上になめになる	横になる	下になめになる	下にそりかえる

6 タンポポの種類 番号や記号に○をつけて

1. 花は白色(シロバナタンポポ、キビシロタンポポなど)
2. 花は黄色。総苞外片は上向き(在来種)
3. 花は黄色。総苞外片はそり返る(外来種)

[3に○をした時] タネの色で区別すると、その外来種は次のa～cのどれですか。どれかに○をつけて。
a. セイヨウタンポポ(茶褐色) b. アカミタンポポ(赤褐色) c. タネがないのでわからない

4. わからない

7 調査をして気がついた点や感想、連絡先を書いてください。 ※この調査に関連した連絡の時にのみ利用します。

感想

調査者の氏名 所属・学校

調査者の住所 〒 電話番号() -

スマホ入力システム用記入欄 <http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/mob>

調査者の氏名 調査場所の府県 府県 個人ID 通し番号

整理番号

※調査用紙はデータ処理の都合もありますので、各年の6月10日までに各府県の実行委員会に送ってください。
※集計したデータは、環境保全や研究目的のため、個人情報を除いて他機関に提供することがあります。

◀タネのはり付け場所
左欄に花と同じ株のタネをセロハンテープではってください。タネがなければかまいません。

必ず、花をティッシュに包んで同封してください。

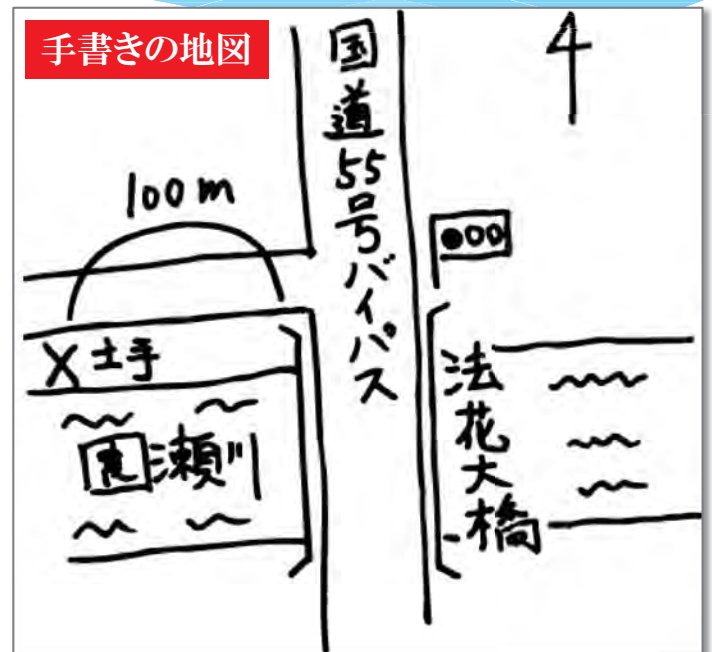
ビニール袋で包むのはダメ

入力のパターン

- * 参加者が記入した調査用紙を入力
- * 自分で集めたデータの入力

参加者が記入した調査用紙の入力

* 一番大変なのが
緯度・経度の入力



ファイルメーカーで緯度経度入力

①ランドマークに目印になる建物（上八万小学校など）を入力
ランドマーク 八万

②地図をちょっと動かして下のボタンを押す
右の地図の赤十字の地点の経緯度を仮に入力

③OKなら下のボタンを押す
新たに指定した地点→

ゼンリンの地図を開く
googleで検索

経緯度を設定して入力画面に戻る
経緯度を設定しないで入力画面に戻る

北緯_103進 84.089214
東経_103進 134.54086

中心の経緯度
134.54086 34.033214
左の値が自動的にクリップボードにコピーされます

地名変換表
検索対象
地名 八万
検索結果 11件
市立八万中学校 (徳島県徳島市)
市立上八万中学校 (徳島県徳島市)
市立八万小学校 (徳島県徳島市)
市立八万南小学校 (徳島県徳島市)
上八万町 (徳島県徳島市)
徳島八万郵便局 (徳島県徳島市)
徳島県警署上八万町駐在所 (徳島県徳島市)
徳島県警署八万交番 (徳島県徳島市)
市立上八万小学校 (徳島県徳島市)
徳島上八万郵便局 (徳島県徳島市)
検索結果 11件
//デバッグ用表示エリア //

ファイルメーカー+HTML+javascriptで実現

見つからない場合はWEBで検索

ファイルメーカーでGoogleを検索するURLを作成しブラウザで表示する

緯度経度やメッシュを確認

位置の確認

ポイント(2地点)とメッシュを表示するGoogleMap

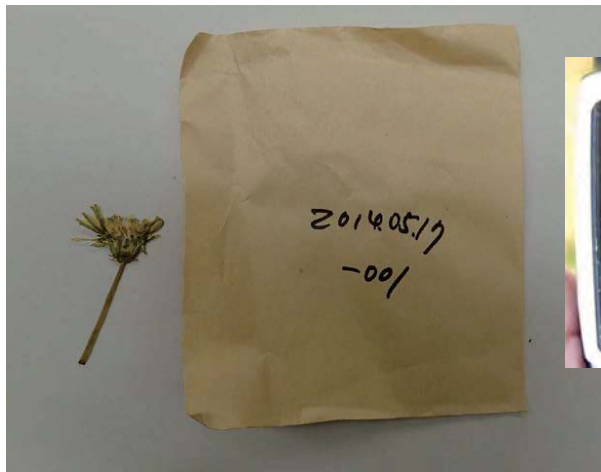
エクセルでも使える(HyperLink関数)
資料p.2に呼び出し方法を記述

自分で集めたデータの入力

- * 2010年の時には約3000点を自分で集める

作業の効率化を図る

- * 現地ではこれだけ



- +GPSで調査地点のポイントを記録
デジカメで写真を撮る



FileMaker Pro - タンポポ調査小川作葉2015

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(M) レコード(R) スクリーン(S) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

242 合計(未ソート)
レコード

レイアウト: 詳細データ小川入力 表示方法の切り替え: プレビュー

同じ場所でも2種類以上あった場合は、それぞれ別の画面に記入してください。

「タンポポ調査・西日本2015」調査用紙 調査期間: 2014年3月1日~5月31日 管理番号: 3603041
2015年3月1日~5月31日

1 調べた日 2014 年 5 月 17 日 No. 20140517032 (開始を複数登録していただく場合)

2 調べた場所 (できれば番地まで) 住所: 三好市 東祖谷菅生06

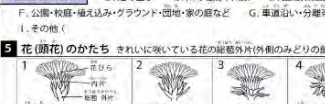
3 もっと詳しい場所 AからZのどれか一つを記入して 府県 徳島県

目印:
北緯: 33.8708167度
東経: 135.000769度
測定方法: GPS



地理状況写真撮影 B. 池の土手 C. 川の堤防や川原 D. 田畑、果樹園、農道、畦など E. 神社・寺の境内
F. 公園・校庭・植込み等 G. グラウンド・空地・家の庭など H. 車道沿い・分岐路 I. 駐車場・造り地
J. その他

5 花(頭)のかたち きれいに咲いている花の雄蕊外片(外側のみの部分)はどれに似ていますか? 番号に○をつけて



1 花は白色(シロ)カタンボポ、キセシロタンボポなど
2 花は黄色、雄蕊外片は上向き(上果種)
3 花は黄色、雄蕊外片はそり落ち(外果種)
[3]に○をした時)タネの色で区別すると、その外来種は次のa〜cのどれですか。どれかに○をつけて。
a. セイヨウタンポポ(茶褐色) b. アカミタンポポ(赤褐色) c. タネがないのでわからない

7 調査をして気がついた点や感想、連絡先を書いてください。 ※この調査に関連した連絡の時にのみ利用します。

感想

調査者の氏名 小川誠 (所属・学校)

調査者の住所 〒 電話番号() -

文芸春秋パブリッシングへお問い合わせ
http://gophorus.cakura.ne.jp/
benriken2015.html

※調査用紙はすべて家庭用紙またはA4サイズの紙を使用してください。各年の6月10日までに食育館の発行担当者宛にご送付ください。
※集計したデータは、環境保全や研究目的のため、個人情報は削除して他機関に提供することがあります。

管理番号 "3603041"

★タネのはり付け場所
市販の花に乾いたタネを糊で貼り付けてください。タネがなければおまかせください。

いろいろなWebの地図を表示

- カンサイ
- セイヨウ(茶褐色)
- アカミ(赤褐色)
- 外来種
- セイロ
- ゲンバ
- セйка
- トウカイ
- 多倍散性外来種
- ケンサキ
- ヤマザリ
- マユコ
- ウスゴ
- タネがないので分からない
- シロバナ系
- キシロ
- 分らない
- タネ・ボポ以外
- 二倍体外来種
- キバナシロ
- 外来種

タネ ○有 ●無

 雄花 ●有 ○無
 花粉 ○均一 ○判定不能
 ○バラバラ ●チェックせず
 ○ない







地名の入力は大変

- * 緯度・経度はGPSのデータがある
- * それで地図を表示できる
- * 地図を見ながら手入力→めんどくさい

緯度・経度を地名に変換する＝逆ジオコーディング

普通は

緯度・経度のリストを放り込んで変換した地名を取り込む

私のお薦めは“いつもNAVIラボ”の住所くん

住所君

地名を切り出し当該フィールドへ

コピーした文字

おもしろ住所:日本の象徴 山頂は何県? 四県集合 和歌山が!? 年一で上陸
くつついた島? 遠〜い村 Tweet

〒778-0201 徳島県三好市東祖谷菅生108(高さ777.4m)200m

©2012 ZENRIN DataCom

地図データ©2012 ZENRIN

上のデータから
府県→徳島県
市町村→三好市
住所→東祖谷菅生108
を切り出す

※必要であれば標高も取り出すことができる

まとめ

- * エクセルでもファイルメーカーでも自分が得意なツールを持つ
- * 他のソフトやネットとの連携を考える
- * 同じ作業を4回以上繰り返すなら、Googleでやり方を検索
- * プログラム(スクリプト、マクロ)はきちんと動かすのは大変
→適当なところで妥協しよう

採集地名のデジタル化と分布図作成に関する実習資料

2015 年 2 月 2 日 (月)
徳島県立博物館 小川 誠

今日の話の中で使うソフトや道具

- **ファイルメーカー pro**: データベースソフト。機能は少ないのでいかに別ソフトと連携するのがポイント。
今日は、入力に便利な辞書（ルックアップやリレート）の使い方、自動番号入力、自動直前値入力、重複番号エラーチェックなどの基礎的な使い方の話はしない。
- **ハンディ GPS**: 発表者は garmin gpsmap 60（ちょっと大きめなアンテナ付き GPS）を使っている。
スマホやデジカメ（GPS 機能付き）でも可。要は緯度・経度をテキストファイルに落とせば良い。
- **HTML と javascript の知識**: 発表者もよく知りません。だいたい javascript って諸悪の根源と言われていたのでは？「プログラムって動けばいいんですよ！！」くらいの軽い気持ちで

地点検索のコツ

- **WEB で検索していろいろな候補を出す**
例: https://www.google.co.jp/search?num=100&lr=lang_ja&inlang=ja&hl=ja&q=法花大橋
- **候補を出さずに直接 GoogleMap を表示**
例: <https://www.google.co.jp/maps/place/徳島県+八万町>
できるだけキーワードをたくさん+でつなげる（例:「徳島県+川北」より「徳島市+川北」）

住所君（いつも NAVI ラボ）の呼び出し方法

<http://lab.its-mo.com/glid-addr/index.html?lat=34.059471310414388&lon=134.372882799100123&s=10>
[http://lab.its-mo.com/glid-addr/index.html?lat=《緯度日本測地系\(度\)》&lon=《経度日本測地系\(度\)》&s=《縮尺》](http://lab.its-mo.com/glid-addr/index.html?lat=《緯度日本測地系(度)》&lon=《経度日本測地系(度)》&s=《縮尺》)

■日本測地系＝古い緯度経度の記録方法

現在はほとんどが世界測地系に移行している（はず）

日本測地系→世界測地系の変換は国土地理院の TKY2JGD を使うと正確

簡易式でも可能

http://homepage3.nifty.com/Nowral/02_DATUM/02_DATUM.html の簡易式

緯度(世界測地系) = 緯度(日本測地系) - 0.00010695 × 緯度(日本測地系) + 0.000017464
× 経度(日本測地系) + 0.0046017

経度(世界測地系) = 経度(日本測地系) - 0.000046038 × 緯度(日本測地系) -
0.000083043 × 経度(日本測地系) + 0.010040

※単位は度 (D)

ただし、この簡易式は奄美以南、小笠原では誤差が大きいのでは使わないこと

<http://www.museum.tokushima-ec.ed.jp/ogawa/map/datumconv/>

GoogleMap の呼び出し（メッシュとポイントの表示）

<http://www.gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/map/gmaker.html?zoom=15&width=800&hight=600&lat=35.521&lon=134.171602&latddmmss=35.5181&londdmmss=134.169&mesh=5334-21-23>

<http://www.gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/map/gmaker.html?zoom=《縮尺》&width=《地図の幅》&hight=《地図の高さ》&lat=《ポイント 1 の緯度》&lon=《ポイント 1 の経度》&latddmmss=《ポイント 2 の緯度》&londdmmss=《ポイント 2 の経度》&mesh=《メッシュコード》>

※ ポイント 1、ポイント 2、メッシュコードはどれか 1 つあれば良い

※ 緯度経度の単位は度

● エクセルでは HyperLink 関数で呼び出して使う

例：タンポポ調査のデータ入力フォーマットで活用

データ入力フォーマット；<http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/method.html>

分布図あれこれ

GIS ソフトを使わない分布図の作り方は下記のページで紹介しています。

<http://www.museum.tokushima-ec.ed.jp/ogawa/bunpuzu/default.htm>

■ GIS で分布図をつくるの " かったるい "

決まり切ったメッシュ分布図なら R（統計解析ソフト；フリーウェア）を使ったら楽（3p. に実例）

参考；<http://www.museum.tokushima-ec.ed.jp/ogawa/bunpuzu/R/>

■ 細かく指定をした分布図を作成したい

SVG 形式（Scalable Vector Graphics）やイラストレータ 1.0 形式、DXF 形式などのテキストファイル形式に書き出して、イラストレータで編集する（4 p. に実例）。

参考： <http://www.museum.tokushima-ec.ed.jp/ogawa/bunpuzu/svg.htm>

■ みんなで地図の情報を共有したい

・ KML とか HTML を書き出して Googlemap で共有

KML の 3D 形式がおもしろい

・ 落書きができる地図サイト = SCRIBBLEMAPS (<http://www.scribblemaps.com/>)

■ 自由に印刷ができる背景地図がほしい

OpenStreetMap (<https://openstreetmap.jp/>) を使う

分布図の実例

ファイルメーカーで処理したデータを R で PDF に変換したり、SVG 形式に書き出してイラストレータで加工した分布図を下記の書籍に掲載しています。本体価格 150 円、送料込みでも 330 円と超お買い得になっていますので、購入ご検討ください。

「徳島の自然と歴史ガイド 6 みんなで調べた徳島のタンポポ ータンポポ調査・西日本 2010 の結果よりー」

<http://www.museum.tokushima-ec.ed.jp/ogawa/tanpopo/book/index.html>（入手方法が書かれています）

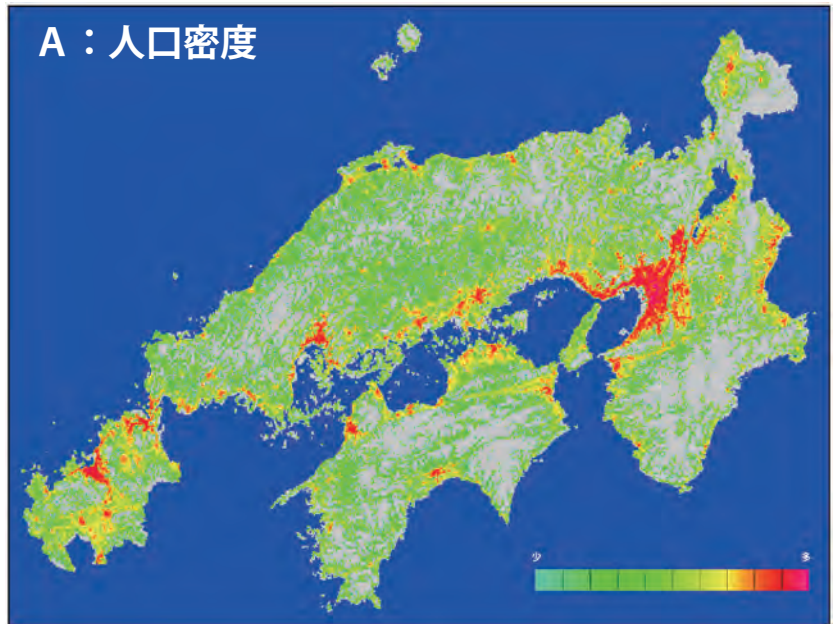
その中に掲載した分布図の実例を抜粋します。

Rを使った分布図

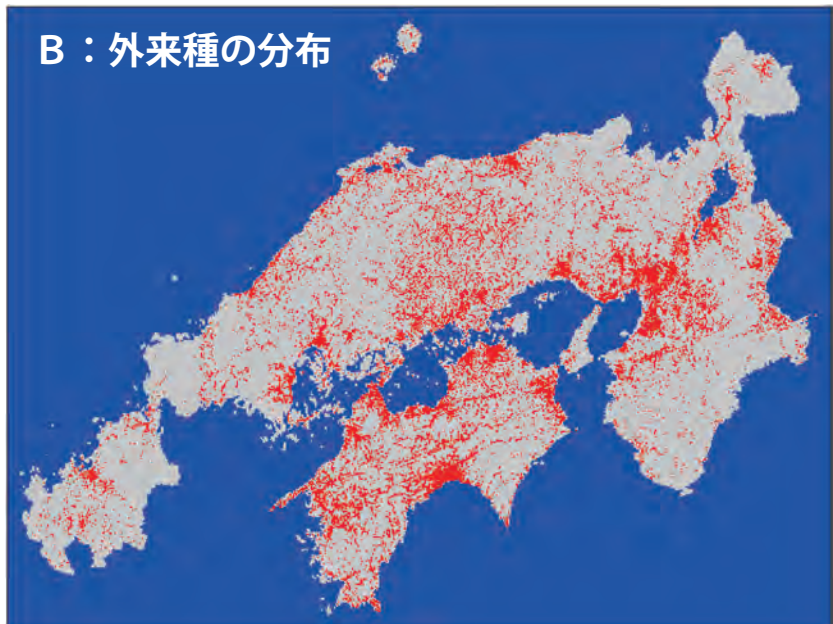
- ① ファイルメーカーでメッシュのデータをテキストファイルを書き出す。
- ② R で散布図を作成

詳しくは <http://www.museum.tokushima-ec.ed.jp/ogawa/bunpuzu/R/> を参照

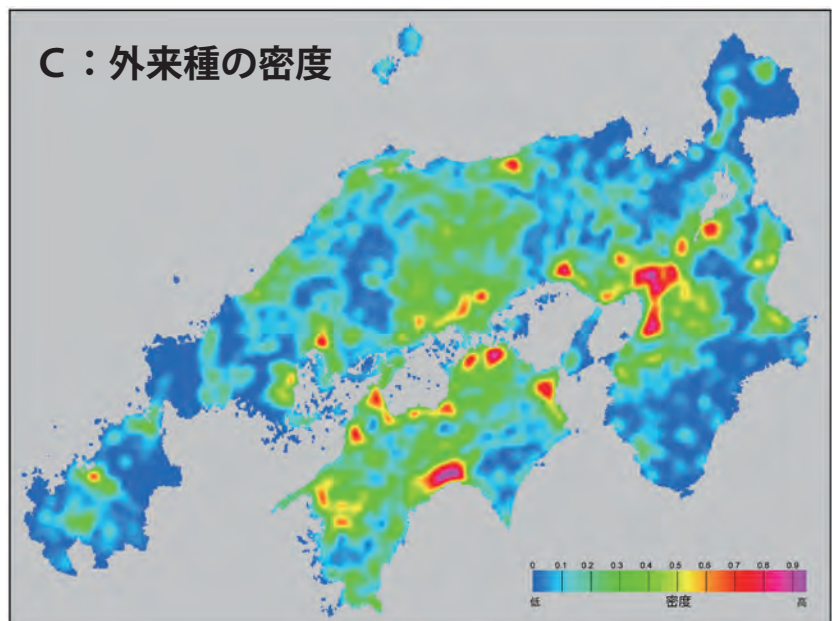
A：人口密度



B：外来種の分布



C：外来種の密度

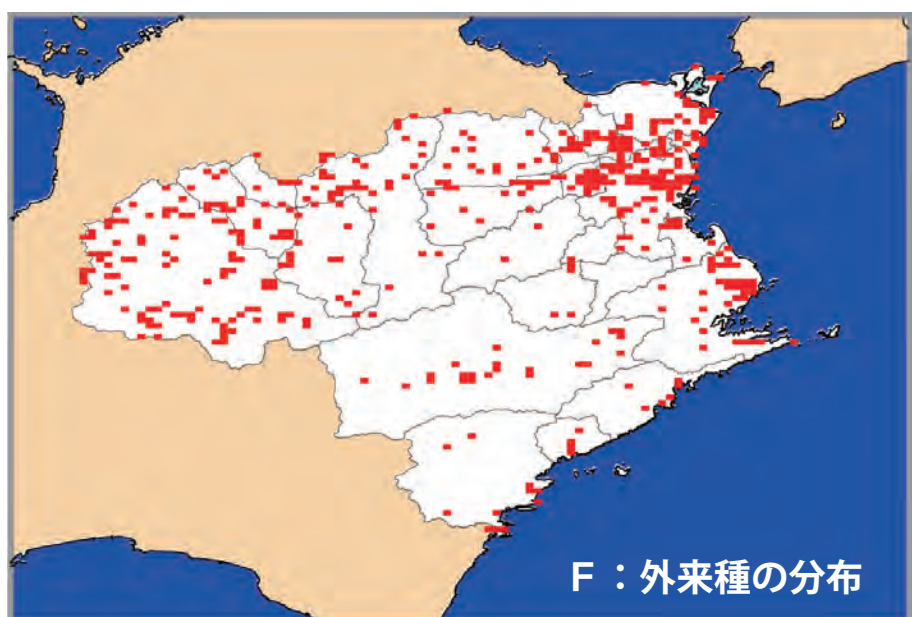
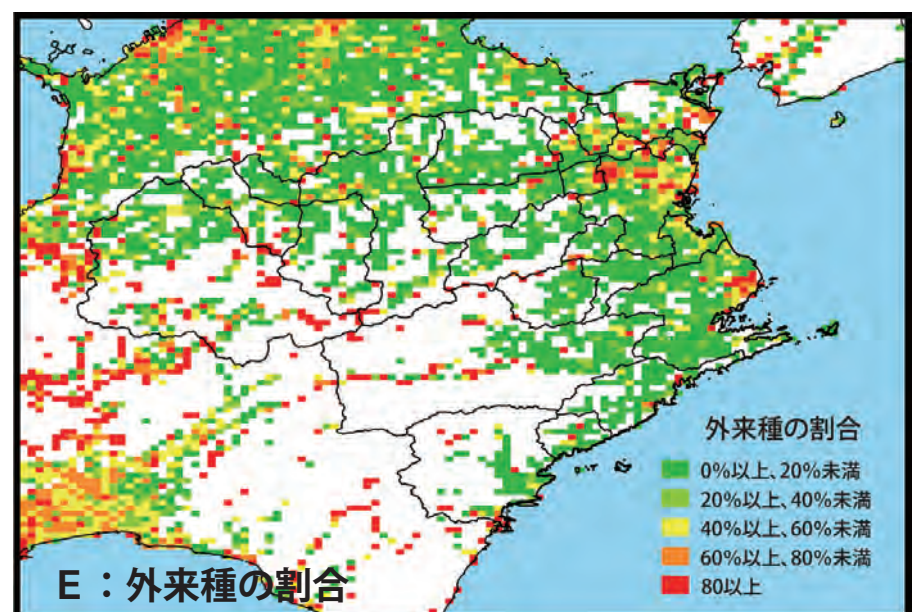


※ B の外来種の分布をメッシュ 1 個を 1 地点として、カーネル密度推定を行ったもの

SVG形式を使った分布図

- ① ファイルメーカーで SVG 形式にテキストファイルを書き出す
- ② イラストレータで編集

詳しくは <http://www.museum.tokushima-ec.ed.jp/ogawa/bunpuzu/svg.htm> を参照



以上の図はタンポポ調査・西日本 2010 のデータを用いて描いたものである。

出典：「徳島の自然と歴史ガイド 6 みんなで調べた徳島のタンポポータンポポ調査・西日本 2010 の結果よりー」（徳島県立博物館）

【補足】地名入力のための参考ページ

Getlocation <http://museinfo.hitohaku.jp/getlocation/gm4.html>

自然史研究のための地名辞書

<http://www.naturescape.co.jp:8001/loc/>

<http://www.naturescape.co.jp:8001/getlocation/gm4.html>

(本家の <http://museinfo.hitohaku.jp/loc> は修理中)

緯度経度を調べる

http://www.benricho.org/chimei/get_LatLon/

MyGeoposition.com

<http://mygeoposition.com/>

地図サイトアドレス取得サービス（緯度経度測定・測地系変換付き）

http://hp.vector.co.jp/authors/VA045718/maitizu/maitizu_search.html

現在地の緯度・経度と標高を取得するマップ

<http://japonyol.net/latlng.html>

GeoNLP 地名ウェブサービス

<https://dias.ex.nii.ac.jp/geonlp/>