

自然教育園の毎木データベース

下田彰子^{1,*}・梶並純一郎²・海老原淳³

¹国立科学博物館附属自然教育園, ²NPO 法人地域自然情報ネットワーク, ³国立科学博物館植物研究部

Akiko Shimoda¹, Junichiro Kajinami², Atsushi Ebihara³: Every tree database of the Institute for Nature Study. Miscellaneous Reports of the Institute for Nature Study (54): 23–26, 2022.

¹ Institute for Nature Study, National Museum of Nature and Science, ²The Geocological Conservation Network, ³Department of Botany, National Museum of Nature and Science

はじめに

自然教育園では、都市域の環境下における森林の変遷を知ることを目的として、1965年以降毎木調査を継続している。1965～2010年の間で計8回の毎木調査が実施され、萩原(2016)ではその結果を活用して自然教育園における樹木の推移が報告されている。この調査結果は、都市林としては類を見ないほどのデータ量である。

今回、本データをWeb上に公開したので、概要を紹介する。

毎木調査の概要

東京都港区の国立科学博物館附属自然教育園は面積約20haの樹林で、1949年に全域が国の天然記念物に指定されている。1965年以降、表1に示す通り、計8回の毎木調査が行われ、データ化されている。なお、開園した1949年にも毎木調査が実施されているが、現存するデータは集計結果の一部と主要木の分布図のみであり(萩原2016)、今回のデータ公開の対象外としている。

毎木調査は、園内に生育する胸高周囲30cm以上の樹木を対象に、種名、胸高周囲、樹高(2007・2010年のみ)が実施された。胸高周囲は0.01m単位で、樹高は0.1m単位で計測されている。また、位置については全域に10m×10mのメッシュを作って四隅に杭を設置し、その杭から樹木までの距離と、樹木と杭の位置関係により情

報が作成された。なお、調査対象としたすべての樹木には、個体管理ができるよう、幹に番号ラベルを取付けられている。

データベースの内容

データベースを構成する主な情報は、以下に示す通り、樹木の種名、位置座標、胸高周囲等である。

- ・樹木番号 tree_no
- ・種和名 speciesj
- ・種学名 speciess
- ・位置座標(緯度・経度) latitude/longitude
単位: 10進経緯度, 小数点以下8桁
座標系: 経緯度, 測地系: 日本測地系 2011
GCS_JGD_2011 (EPSG: 6668)
- ・生死 life_death ※ 2020年時点: 生存○, 萌芽△, 枯死×, 生木伐採+
- ・胸高周囲 gbr (単位: m)
- ・樹高 height (単位: m) ※ 2007年, 2010年のみ

また、データ件数は以下のとおりである。

総データ件数(総個体数): 16,130件

2020年時点の生存個体数(萌芽は除く): 10,891件

本データベースは、「国立科学博物館 標本・資料統

*E-mail: a-shimoda@kahaku.go.jp

表 1. 1965 年以降に実施された自然教育園の毎木調査概要.

番号	年	概要
1	1965	飛び地は除外。東京オリンピック時の高速道路建設に伴う調査の一環として実施。
2	1983	生物相と無機環境を総合的に調査する「生態系特別調査」の一環として実施。調査には、大学院の学生が参加。
3	1987	地下鉄7号線建設に伴う環境影響評価（1回目）における調査の一環として実施。調査には、大学院の学生が参加。
4	1992	地下鉄7号線建設に伴う環境影響評価における調査（2回目）の一環として実施。調査には、大学院の学生が参加。
5	1997	地下鉄7号線建設に伴う環境影響評価における調査（3回目）の一環として実施。調査には、大学院の学生が参加。
6	2002	地下鉄7号線建設に伴う環境影響評価における調査（4回目）の一環として実施。調査には、大学院の学生が参加。
7	2007	全域で実施。地下鉄7号線建設に伴う環境影響評価における調査（5回目）の一環として実施。調査には、大学院の学生が参加。
8	2010	毎木調査と併せて地形図のデジタル化。調査会社への委託により実施。



図 1. 利用者用インターフェースの検索画面.

合データベース」(<http://db.kahaku.go.jp/webmuseum/>)中の一分類,「自然教育園 毎木」として公開した。本サイトは,国立科学博物館のホームページのほか,自然教育園ホームページ (<http://www.ins.kahaku.go.jp/>)内の「自然教育園の生物データベース」からアクセスできる仕組みになっている。上記項目のうち,種和名,種学名,生死(2020年),胸高周囲(2010年),樹高(2010年)の5項目から検索が可能であり,検索結果は一覧画面と詳細表示画面の2段階で表示される。

検索でヒットしたデータは,ダウンロードボタンを押下することによって, csv 形式でダウンロードが可能で

ある。また,検索画面で検索条件を入力せずに検索を実行することで,全件ダウンロードも可能な仕組みになっている。

データベース公開の意義と利用の可能性

本データベースは,都市域に残存する孤立林である自然教育園において,1965年以降継続して実施されている毎木調査結果によるもので,正確な緯度経度を伴っていることにより, GIS で利用可能なデータである。日本に

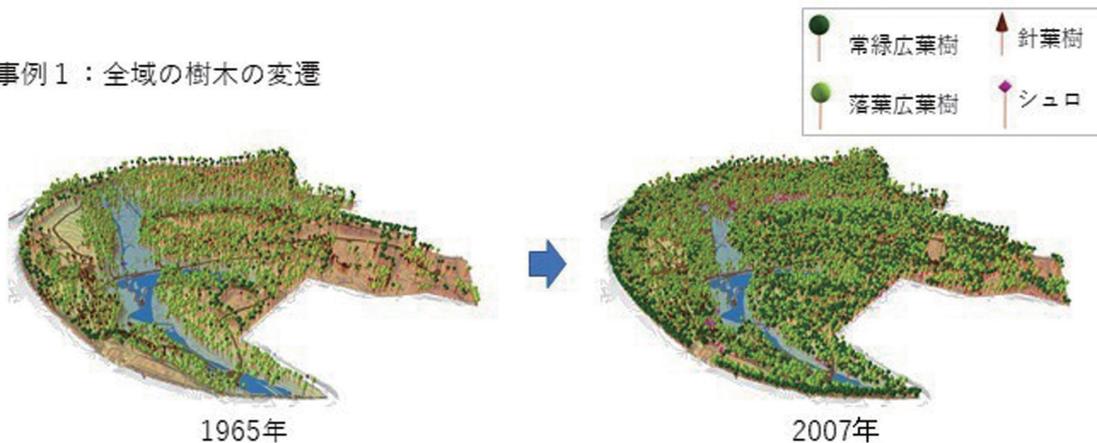
おける都市の孤立林に関しては、石田ほか（1998）による緑化樹木の孤立二次林への侵入や、戸島ほか（2004）による都市域の孤立林で進行する偏向遷移など、多くの研究成果が報告されている。一方で、都市の孤立林において、60年以上にわたり5～10年単位で高頻度に蓄積され、高い精度の位置情報を持つ樹木データの事例はほとんど存在しない。萩原（2016）では、自然教育園に生育する各樹木の個体数の推移や分布状況が整理され、樹木の変遷がよく分かる。この事例に見るように、本データは、今後、都市域の樹林の変遷を知る手がかりとして非常に貴重である。

研究やサービスの発展等の利点があることなどから、国際的に科学データのオープン化が進んでいる。日本でも、科学情報はオープン化の重点分野であり、今後、このオープン化の動きは急速に進むことが予想されている（大澤ほか，2014）。樹木データに関連するものでは、森林総合研究所による森林動態データベース（新山ほか，2003）などいくつかのデータベースが存在する。ただし、その多くは天然林のデータであり、都市の孤立林の樹木

データベースはほとんど存在しない。こういった背景から、自然教育園でも毎木調査データをオープン化することで、より多くの人に活用して頂ければと考え、今回公開に至ったものである。

本データは、研究を目的とした学術的な利用だけではなく、科学的な学習の観点からの利用も考えられる。樹木の変遷は時間がかかるとともに、目の前で見ることができないため、その理解は難しいものとなっている。本データベースを活用し、樹木の変遷を可視化して教材とすることで、自然への理解が進むことが期待できる。図2は1965年と2007年の全樹木のデータを可視化したもので、全域で樹木の数が増加していることがよくわかる。また、図3は、シュロの変遷を可視化したものである。シュロは亜熱帯性の外来種で、近年、自然教育園で急増する樹木の一つである。シュロの増加要因については、冬季の気温上昇の可能性が示唆されており（萩原，2013）、シュロ増加の可視化は、ヒートアイランド等の人間活動の影響と自然を考える素材となり得る。樹木の変遷を可視化したこれらの教材は、「自然教育園で学ぶ

事例1：全域の樹木の変遷



事例2：シュロの変遷

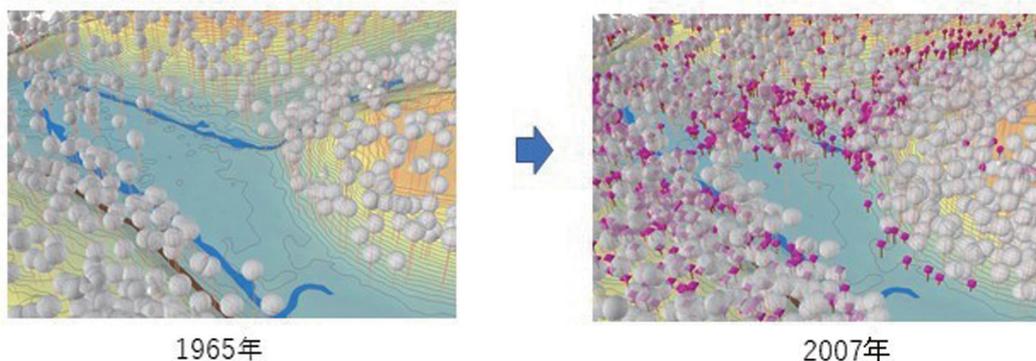


図2. 毎木調査データの可視化事例.

自然のメカニズム」(<https://shizen-mechanism.kahaku.go.jp/>)のコンテンツとして、自然教育園のホームページからアクセスできる。本データベースの公開により、学習の観点からもより活用が図られることを期待している。

謝 辞

本データ公開の一部は、JSPS 科研費 JP18H00761 の助成を受け実施した。

引用文献

- 萩原信介. 2013, シュロの異常繁殖：自然林でなぜシュロが増えたのか, 濱尾章二・松浦啓一(編) 大都会に息づく照葉樹の森, 東海大学出版会, p42-43.
- 萩原信介. 2016, 自然教育園における過去60年間の樹木の推移, 国立科学博物館附属自然教育園(編), 863pp.
- 石田弘明・服部保・山戸美智子. 1998, 都市林の生態学的研究Ⅱ. 三田市フラワータウンにおける緑化樹木の孤立二次林への侵入, 人と自然, (9) : p.27-32.
- 新山 馨・武生雅明・河原崎里子. 2003, 森林動態データベースの開発, 第40回情報科学技術研究集会予稿集, p103-106.
- 大澤剛士・神保宇嗣・岩崎亘典. 2014, 「オープンデータ」という考え方と, 生物多様性分野への適用に向けた課題, 日本生態学会誌, (64) : p.153-162.
- 戸島久和・小池文人・酒井暁子・藤原一繪. 2004, 都市域孤立林における偏向遷移, 日本生態学会誌, (54) : p133-141.