

「東京都植物誌」刊行に向けた基礎的調査・研究

東京都植物研究会

代表 村上哲明

(東京都八王子市南大沢1-1 首都大学東京牧野標本館 内)

(はじめに)

「植物誌(フロラ)」とは、ある地域の植物の総目録であり、その地域に生育する全ての植物をとりあげ、その種類、形態、分布等の情報を与えるものである。

植物誌はその地域の自然(植物)の現況を示し、人と自然が共存しながら生きるための方策を考える上での基礎的情報を与えるものである。したがって、ある地域の自然開発や環境政策を考える上で、植物誌はなくてはならないものである。

現在、日本では各行政区単位での植物誌の編纂が進められつつあり、多くの自治体で植物誌が刊行されている。関東地方においても、神奈川県、千葉県、埼玉県、群馬県、栃木県、茨城県と、東京都を除く全ての県ですでに植物誌が刊行されている。東京でもこれまでに地域的な植物誌はいくつか発行されている。たとえば「武蔵野の植物」^[1]、「小笠原植物図譜」^[2]、「神津島花図鑑」^[3]、「北区の植物」^[4]、「江東区の野草」^[5]などが挙げられる。しかしそれらは狭い地域の植物誌であり、東京都全体にわたる包括的な植物誌はいまだ刊行されていない。また、東京都高尾自然科学博物館が刊行していた「東京都の自然」(1973 - 2004)^[6]は、東京都に生育する動植物に関する定期的刊行物であったが、同博物館の廃止とともに廃刊となった。

すでに開発が進み、ほとんど自然が残っていないように思われる東京都ではあるが、都心部にも緑豊かな公園が残されていたり、都心部を離れた周辺市町村には現在でも豊富な植物をみることができる。残された自然を保護し、今後の人間生活を豊かに過ごすためにも、「東京都植物誌」の刊行が急務とされる。

この事業の主体となる東京都植物研究会は、「東京都植物誌」を刊行することをその大きな目的として発足した研究会である。この会では、大学・博物館等の研究者と在野の植物愛好家との協働作業により、今後10年程度をかけて「東京都植物誌」を刊行しようとしている。

(目的)

「東京都植物誌」は、東京都(伊豆諸島・小笠原諸島を含む)に自生する植物(維管束植物)をすべて取り上げ、その特徴と東京都内における分布を明らかにしようとするものである。この事業は、「東京都植物誌」を刊行するために必要な基礎的調査、および東京都に自生する興味深い植物に関する解析的研究を進めることを目的とする。

(方法)

「植物誌」は、その地域に生育する植物をリスト化することが最低限の作業となるが、我々は現代の植物誌に求められる必要十分な情報を含んだ植物誌の完成を目指す。現代の植物誌に要求されるものは、1)情報の正確さ、および2)情報の詳細さ、と考える。1)情報の正確さを担保するものは、情報のソースとなったものを再確認することができることである。すなわち、疑問となった種が出た場合、それを確認することができる証拠標本が採集され、しかるべき標本室に収蔵されている必要がある。そうすることにより、情報の正確さを検証することができる。また、2)情報の詳細さについては、採集された証拠標本に対し、それぞれに詳しい情報、特にGPS(Global Positioning System)などを用いた

正確な地理情報が付与されることにより達成される。このような正確な、詳細な情報を加味した植物誌としては、「神奈川県植物誌」1988年版^[7] & 2001年版^[8]、「長野県植物誌」^[9]、「千葉県植物誌」^[10]、「高知県植物誌」^[11]などが参考になる。

上記のような現代的植物誌を刊行するために、この事業では主に3つの活動を展開する。1) 現地調査による植物の確認・収集、2) 既存の標本の調査、3) 興味深い種に関する解析的研究、である。

(1) 現地調査による植物の確認・収集

東京都を適当な区画に区切り、それぞれのメッシュに出現する植物を確認し、採集することにより、その多様性と分布状況を明らかにする。そのための「適当な」大きさの区画を策定する。

それぞれの区画で、見いだされた植物を新聞紙に挟み、乾燥させる。乾燥させた標本には、採集情報を記入したラベルを入れる。ラベルに必要な情報は、採集地(GPSによる緯度・経度情報を含む)、採集日、採集者、採集地周辺の環境、採集した植物に関するメモ等である。

乾燥させた標本は、首都大学東京牧野標本館に送付し、標本は整理した後に標本室に收藏し、ラベル情報はコンピュータに入力してデータベース化する。

(2) 既存の標本の調査

首都大学東京、東京大学、国立科学博物館などに收藏されている東京都産の植物標本を確認し、その画像とデータを記録する。

(3) 興味深い種に関する解析的研究

多様性の実態や、分布の点で学術的に興味深いと思われる植物について、DNA や染色体などを用いた詳しい解析的研究をおこなう。

(結果)

(1) 現地調査による植物の確認・収集

東京都植物研究会においては、2011年9月3日に東京大学総合研究博物館で研究会を開催した。36名の参加を得て、会則の制定・役

員の選定をおこなった。その上で「東京都植物誌」の刊行計画、およびそのための作業等について議論をおこなった。

また、2011年11月27日には、25名の参加を得て、東京都八王子市上恩方駒木野沢において野外観察会を開催した。植物の観察・採集にはやや遅い季節ではあったが、イノデ類の雑種など、見るべきものはかなりあった。

研究会および観察会を通して、今後の課題、作業について方向性が固められた。



図1. 野外観察会。東京都八王子市上恩方駒木野沢にて(2011年11月27日)。

a. 「東京都植物誌」の構成と区割りについて

東京都は、地理的に大きく本土部と島嶼部に分けることができる。島嶼部はさらに伊豆諸島部と小笠原諸島部に分けることができる。この3者は、地史的・気候的に大きく異なり、生育する植物もかなり異なったものである。そこで、「東京都植物誌」は3分冊とし、I. 本土編、II. 伊豆諸島編、III. 小笠原諸島編とすることとした。地理的区割りについては、伊豆諸島、小笠原諸島については島ごとに区分することとしたが、本土部については、適当な大きさの区割りを考える必要があった。

東京都本土部は、現在の行政区画をもととすると、23区+30市町村の合計53の区画が考えられたが、面積に大きな差がある区画があった。特に町田市、八王子市、青梅市、あきる野市、檜原村、奥多摩町などは、他の区画に対して極端に面積が大きく、調査の仕事量、比較をおこなう際の精度などを考えると、さらに細かく分割するのがいいのではないかと

と考えられた。そこで、大きな区画についてはさらに分割する方向で考えたが、地域を細かく分割する際には、機械的に分割するのではなく、調査をおこなう際に感覚的に歩きやすい方がよいと考えた。特に、合併して大きくなった市の場合、合併前の市町村界が便利ではないかと考えられた。そこで、1950年(昭和25年)の市町村界をもとに、現在の境界と重ねてみた。その結果、23区を除く市町村は64区画となり、合計87区画が選定された。しかし、1950年当時の市町村界を用いた場合、逆に小さくなりすぎる市町村も出てきた。すなわち、西東京市(保谷村+田無村)、調布市(神代村+調布村)、府中市(多磨村+府中村+西府村)、立川市(砂川村+立川村)、昭島市(昭和村+拝島村)などである。このような細かすぎるところは現在の市町村界を用い、現在の町田市、八王子市、あきる野市、日の出町、青梅市、奥多摩町の6市町について、1950年の市町村界を利用することとした。その結果、町田市は5区画、八王子市は9区画、あきる野市は7区画、日の出町は2区画、青梅市は7区画、奥多摩町は5区画に分けられ、23区と合わせ、80区画を区分することができた。区分された地図を見ると、面積的にかかなりの部分が改善されたと考えられる。今後、この区画割りをもとに、本土部の調査を進めていくこととした。



図2. 東京都本土部の区割り(23区を除く)。

b. 標本・データの収集について

それぞれの区画において標本・データの収集を進めている。標本のデータについては、採集地(緯度・経度情報を含む)、採集日、

採集者等の情報を収集し、データベース化をおこなうこととなっている。その場合、単に植物誌に反映させるだけではなく、インターネットを用いた情報発信も考えている。すなわち、種ごとにその分類・分布を示したり、区画ごとのリストを示したり、地理情報と重ね合わせ、標高や地形との関連を示すといった、多様な情報発信をおこなうことができるシステムを現在開発しているところである。

2) 既存の標本の調査

首都大学東京、東京大学、国立科学博物館には、東京都下で採集された標本が多数収蔵されている。特に東京大学には1877年の東京大学開学以来の標本が蓄積されている。これらの標本庫に収蔵されている東京都産の標本を確認し、データベース化することにより、過去に東京都にどのような植物が生育していたのかを知ることができる。特に23区においては、現在では見られなくなった種類も多くあると考えられ、どのような植物が都心から姿を消していったのかが明らかになると思われる。しかし、上記3カ所の標本室(ハーバリウム)には東京都産の標本だけでも膨大な量があり、全てを調べ上げるには時間と人手がかかる。

東京大学と首都大学東京においては、独立行政法人科学技術振興機構(JST)の補助を受けて、2006年度より2010年度にかけて「日本の海洋島に生育する野生植物種の標本データベースの構築」をおこない、主に小笠原諸島産の標本に関する画像とテキストを含めたデータベースを作成した^{[12][13]}。この過程で得られた情報は、「東京都植物誌 III. 小笠原諸島編」に利用されることになっている。このデータを利用して、小笠原諸島産カヤツリグサ科植物についてとりまとめをおこなった^[14]。現在は、追加的に小笠原諸島産の標本のデータベース化を進めると同時に、伊豆諸島産の標本データベース化の作業を進めているところである。

(3) 興味深い種に関する解析的研究

東京都は本土部と島嶼部に分けられる。本土部は本州のほぼ中央部太平洋側に位置し、北方系の植物と南方系の植物が見られ、日本海側の多雪地帯に対して冬は気温が低く雪が少ないという気候的特徴を持つ。また、島嶼部は暖温帯系の植物が多く、特に小笠原諸島は大陸と一度もつながったことのない「海洋島」として、独特の植物相（フロラ）が形成されている。このような地史的・気候的に多様な環境を持った東京都に生育する植物の中には、分類学的・生態学的に興味深い種が数多く存在する。そのような種に関する解析的研究を進めることにより、東京都のみならず、植物の進化や多様化に関する広く生物学的に興味深い結果が得られると考えられる。

首都大学東京では、特に小笠原諸島の植物に関する分類学的研究を継続的におこなっている。2011年9月におこなわれた日本植物学会第75回大会においては、「東京都の島の植物と生物多様性 - 伊豆諸島から小笠原まで - 」と題する公開講演会がおこなわれた。東京都植物研究会会員関係の発表としては、

・村上哲明「生殖様式が異なるシダ植物と噴火活動の関係」

・加藤英寿「小笠原諸島と伊豆諸島の植生と固有植物種」

・上條隆志「伊豆諸島における噴火後の植生の再生 - 噴火とともに生きる野生植物たち - 」

の講演がおこなわれ、小笠原の植物に関する活発な討論がおこなわれた。

また、2012年3月に開催された日本植物分類学会第11回大阪大会における、東京都植物研究会会員関係による、東京都産の植物に関する研究発表として、以下の発表がおこなわれた。

・山田香菜子・角川（谷田部）洋子・村上哲明「日本産シマオオタニワタリ類の前葉体の成長過程の観察」

シマオオタニワタリ類には、多数の隠蔽種があることが分かっているが、それぞれの種間で前葉体の成長速度に差異が見られること

が明らかになった。

・小栗恵美子・菅原敬・彭鏡毅・村上哲明「小笠原諸島固有種ムニンハナガサノキ（アカネ科）の起源と性表現の進化過程を探る」

ムニンハナガサノキ (*Morinda umbellata* subsp. *boninensis*) はハナガサノキとともに東アジアから東南アジアに分布する種と近縁で、台湾産の *M. parvifolia* に最も近縁であることが明らかになった。また、ムニンハナガサノキが示す雄性両全性異株 (androdioecy) は、雌雄異株から由来したと考えられた。

・須貝杏子・鈴木節子・村上哲明・加藤英寿・吉丸博志「小笠原諸島の固有木本類に見られた明瞭な遺伝構造 - シマホルトノキにおける事例 - 」

小笠原諸島内で形態的に比較的均一な種であるシマホルトノキ (*Elaeocarpus photiniifolia*) を使って列島内における遺伝的分化の程度を調べた。その結果、島の間での分化が見られると同時に、父島島内でも分化が見られ、外見上区別されない場合でも、地理的あるいは生態的な違いにより遺伝的分化が起きていることが明らかになった。

また、東京都に特徴的な種ではないが、日本から朝鮮半島、中国東部に広く分布するオミナエシ科オトコエシ (*Patrinia villosa*) の染色体数について、これまでは北海道産のものについて $2n=44$ という報告しかなかったが、日本の分布域全体からサンプリングをおこない染色体を算定したところ、2倍体 ($2n=22$)、4倍体 ($2n=44$)、8倍体 ($2n=88$)、10倍体 ($2n=110$)、11倍体 ($2n=121$)、12倍体 ($2n=132$) という著しい倍数性が発達していることが明らかになった。 $2n=44$ の4倍体は、北海道から東北、東京を含む関東、北陸、および島根県隠岐の島から算定され、東日本に広く分布していることが明らかになった。この結果については、2012年5月におこなわれる予定の日本植物学会中国四国支部大会で発表することになっている。

・山本伸子・池田博・星野卓二「オミナエシ科オトコエシ (*Patrinia villosa* (Thunb.)

Juss.) に関する細胞地理学的解析」。

(考察)

(1) 「東京都植物誌」準備状況について

2011年度は「東京都植物誌」刊行に向け、具体的に動き出すことができたと考える。前述のように、「東京都植物誌」は3分冊で刊行する予定である。

「I. 本土編」については、既存の標本の確認、現地調査、標本収集、同定、データベース作成を進めていく段階である。今後、東京都植物研究会を中心として、調査および植物誌作成に向けた作業を進めていく必要がある。

「II. 伊豆諸島編」については、現地調査を進めるとともに、既存の標本の確認、文献調査が必要である。国立科学博物館には伊豆諸島を精力的に調査した元東京農業大学教授の常谷幸雄氏が採集した標本が収蔵されている。この「常谷標本」を確認する必要がある。

「III. 小笠原編」については、初期(19世紀後半～20世紀前半)の調査による標本の蓄積(東大)、および首都大(都立大)の継続的研究・標本収集の結果、ほぼその全容が明らかになってきた。したがって、小笠原編については、具体的に執筆に入る段階に来ている。

(2) 今後の活動について

今後は、本土および伊豆諸島については、各区画それぞれについて生育する植物を採集し標本を作製し、採集情報を含めたラベルを作成し、首都大学東京牧野標本館に集積する。送られた標本、情報をデータベース化し、植物誌作成に向けた基礎的情報とするとともに、東京都の植物に関する総合的なデータベースを構築し、さまざまな形で利用できるようにする。「東京都植物誌 III. 小笠原諸島編」については、全体の構成、執筆者とその担当する科を割り振り、執筆を進め、2014年度の完成を目指す。

また、東京都に生育する植物で分類学的・生態的に興味深い種については、今後も解析を進めていく。2011年度はシマオオタニワタ

リ、ムニンハナガサノキ、シマホルトノキ、オトコエシについて解析をおこなったが、それらについてさらに解析を進めるとともに、その他興味深い種についても解析を進める。

(参考文献)

- [1] 檜山庫三．武蔵野の植物．1965．
- [2] 豊田武司．小笠原植物図譜．1981．
- [3] 七島花の会神津島．神津島花図鑑．2011．
- [4] 東京都北区緑生研究所．北区の植物．1988．
- [5] 東京都江東区広報秘書室．江東区の野草．1984．
- [6] 東京都高尾自然科学博物館．東京都の自然，Nos. 1 - 30．1973 - 2004．
- [7] 神奈川県立生命の星・地球博物館．神奈川県植物誌 1988．1988．
- [8] 神奈川県立生命の星・地球博物館．神奈川県植物誌 2001．2001．
- [9] 長野県植物誌編纂委員会．長野県植物誌．1997．
- [10] 千葉県史料研究財団．千葉県植物誌．2003．
- [11] 高知県・(財)高知県牧野記念財団．高知県植物誌．2009．
- [12] 東京大学総合研究博物館 HP .海洋島植物標本データベース．
<http://umdb.um.u-tokyo.ac.jp/fmi/xsl/DShokubu/spm/top.xsl>
- [13] 首都大学東京牧野標本館 HP .海洋島植物標本データベース．
<http://www.makdb.shizen.se.tmu.ac.jp/makino/home.php>
- [14] 矢野興一・清水晶子・池田 博 2011. 東京大学植物標本室(TI)に収蔵されている東京都産カヤツリグサ科植物目録 I. 小笠原諸島産カヤツリグサ科. 莎草研究 (16): 41-68.