

長期的運営の実現にむけた明治以降の 日本の植物園関連施設数の変遷と要因の分析

Changes and factors that contribute to long-term management of the number of
botanical garden-related facilities in Japan after the Meiji era

久保 登士子、柴田 昌三

Toshiko KUBO and Shozo SHIBATA

【論文】

長期的運営の実現にむけた明治以降の日本の植物園関連施設数の変遷と要因の分析

Changes and factors that contribute to long-term management of the number of botanical garden-related facilities in Japan after the Meiji era

久保 登士子[※]、柴田 昌三^{※※}

Toshiko KUBO and Shozo SHIBATA

Abstract:

A quantitative survey focusing on the installation and closure of several botanical gardens in Japan was conducted to clarify the changes and factors evident between the Meiji to the Heisei era (1868-2019). 216 botanical garden-related facilities were surveyed, these were members of the Japan Association of Botanical Gardens, which is the only botanical garden organization in Japan. After World War II, the number of botanical gardens in Japan almost quadrupled and continued to increase until the early 2000s, after which it declined. A comparison of the transition of the number of three types of establishers, school, public, and private, indicated a difference in each category. Especially during the latter half of the 1970s, which denoted a big difference in the total number of the three groups. The transition by establisher type and the different open periods possibly led to the diversity of the botanical gardens in Japan. Currently, the total number of private and public gardens has decreased over time with the closure of private gardens is at more than half, so a safety net for collections is necessary. Since the correlation between age and closure rate was significant in public gardens, which currently occupy the majority, it showed that long-term management will be possible by regularly renovating facilities and reviewing policies.

キーワード：植物園、変遷、閉鎖、継承、運営

1. 背景と目的

1.1. 背景

植物は衣食住や健康に欠かせない存在であり、鑑賞や研究などの対象となることで収集され、さまざまな庭園や植物園などが形成されてきた。日本についてみると、大名庭園や坪庭に代表されるように身分に関わらず植物を集め鑑賞してきた歴史がある（飛田 2002）。

また、特に薬効のある植物を収集栽培した「薬園」は、古くは 701（大宝元）年の大宝令に記載のあるものが史上の初見とされ、江戸時代には幕府や諸藩および本草家などにより多数設けられてきたが、徳川幕府の終焉によりそのほとんどが廃絶となった（上田 1930）。

一方、福沢諭吉は幕末の文久遣欧使節としての欧州での見聞を 1866（慶応 2）年に『西洋事情・初編』として著し（福沢 1866）、博物館の一つとして「植物園」を初めて日本に紹介した。明治維新後、日本では西洋の技術や学問および植物の導入に伴い「近代的施設としての植物園関連施設（以後、植物園とする）」の設置が始まり、現在までに 150 年余りが経過した。

植物園の定義として『日本国語大辞典』では「多くの植物を集めて、研究・普及・保護、また、観覧のために育てる施設」とされ（小学館 2006）、『日本大百科全書』では「系統を異にするいろいろな植物を集めて栽培すると同時に、植物についての研究ならびに生きた植物の展覧を通して教育・啓蒙を行う施設」と定

※京都大学大学院農学研究科
※※京都大学大学院地球環境学

原稿受理日：令和 4 年 4 月 9 日
採用決定日：令和 4 年 9 月 15 日

義されている（大場 1986）。また、高知県立牧野植物園長を務めた小山は、現代の植物園の役割を「第一に生きた植物を系統的に集めて育て、生きた標本として保存すること、第二に植物科学の研究・教育・普及活動を行うこと、第三に植物の美しさを通して植物を愛好する市民への憩いの場所を提供することにある」と説明している（小山 1997）。以上のように、植物園には大きく分けて①植物の収集や栽培・保存、②植物についての研究、③植物に関する展覧や教育・普及、④植物による憩いの場の提供の 4 つの役割があるとされている。このことから、植物園には博物館法の「博物館の定義」と同様の役割が期待されていることがわかる。

しかし、日本の植物園の場合は必ずしもその全ての役割が揃っていない課題が指摘されている。例えば、『日本大百科全書』では「植物園は、本来植物学の研究施設であるが、研究部門が発展して大学や研究所として独立したものや、逆に、展覧による社会教育だけを目的とする植物園もあり、日本ではとくに後者のタイプの植物園が多い」、「植物園のもつ機能の一部だけを業務とする植物園相当施設に、薬草園、樹木園、植物公園、見本園などがある」と説明されている（大場 1986）。また、公益社団法人日本植物園協会⁽¹⁾（以降、日本植物園協会とする）の会長を務めた岩槻は、日本の植物園については「その多くは戦後つくられた地方公共団体管理の機構である」、「公共機関が設けたものには都市公園的施設が多い」と指摘し、「都市公園的機能を重点に置き、植物学に関わる部分は最低限に抑えられた施設になった」と説明している（岩槻 2004）。

一方、小山は植物園の運営について、「植物園は将来にわたって、植物を育て、集め、これを維持し、研究していかななくてはならない。そのためには、永続的な財政基盤がどうしても必要である。」と長期的運営の必要性を強調している（小山 1997）。しかし、岩槻が『日本の植物園』の冒頭で「植物園は、日本では、たとえばヨーロッパにおける評価と比べると、ほとんど無視されている存在だとさえ言いたいほどであ

る」と日本の植物園の状況を憂いているように（岩槻 2004）、その長期的運営の支えとなる社会理解は十分ではないなどの課題を抱えていることが窺える。

以上のように、近代以降、西洋の植物園を模範として博物館の一つとして日本に導入された「植物園」は、内容や運営などに課題が指摘されていることがわかる。

『日本大百科全書』では「植物園は、博物館と並び、その国の文化への関心と投資を計るバロメーターと考えられている。」と説明されているが（大場 1986）、経済大国と言われて久しい日本において、どうしてこのような課題が指摘されるようになったのであろうか。その理由を考察する必要性は高い。そこで、本研究では、このような背景を踏まえ、明治以降日本においてどのように植物園が展開してきたのか、そして現在どのような状態にあるのかを検討することとした。

1.2. 既往研究と本研究の目的

日本の植物園に関する既往研究には、植物園の役割や内容に関しては Oikawa (2000)、日本植物園協会 (2008) などがあり、植物園の運営や動向に関しては方ら (2006)、久保 (2016) などがある。Oikawa は、植物保全に関して 1998（平成 10）年に日本植物園協会会員園と BGCI⁽²⁾による国際会議の参加園を対象に調査を行い（Oikawa, 2000）、日本の植物園の教育活動の実施率は、国際会議参加園と比較すると非常に低いことなどを指摘している。2008（平成 20）年に「日本植物園協会会員園とインターネット情報などにより抽出した植物園的施設」を対象に実施された調査では（社団法人日本植物園協会 2008）、日本の植物園の特徴は「様々な面で多様」とされ、その多様性は「設立の時期、活動状況・内容、規模面積、立地条件、展示植物・栽培育成植物の種類や規模、職員従事者の構成、設立母体、料金体系、財源の種類・規模、運営組織、地元との連携・関係など」多岐にわたり、「現在活動している植物園の内容を一つの定義で一律に括ることは大変に難しい」状況が報告されている。

方らは、2004（平成 16）年に日本植物園協会会員園の経営方針などを調査し（方ら 2006）、日本の植物

園は「近代植物園の概念と原型を生み出したヨーロッパに比べると、かなり歴史が短く、設立の趣旨も学術的と言うよりレクリエーションと観光行楽の方が重視されている」、「商業的経営や観光などの経営方針が重視され始めるように」なっていることを指摘している。文部科学省の社会教育調査結果を用いた久保の分析では（久保 2016）、「植物園の総数は 1990 年に動物園や水族館と同等であったものが、1990 年代に植物園のみが大きく総数を増加した後、1999 年をピークに以後減少の一途をたどっている」ことが報告されている。

その他、個々の園の経過や報告は『日本植物園協会誌』⁽³⁾や『日本の植物園』（公益社団法人日本植物園協会編 2015）などの日本植物園協会の周年記念誌などで多数行われてきている。しかし、既往研究や報告はその時々々の分析や内容に絞ったものが多く、日本の植物園が現在の状況に至った経緯や要因は充分には分析されていない。また、日本における植物園を設置者種別ごとに捉え、その明治期からの変遷を時系列に沿って分析した研究は未だにない。

これまでの日本の植物園の経緯を解析することは、日本の植物園の特徴や課題の要因を捉えるために有益と考える。そこで、本研究では植物園の設置と閉鎖に着目し、① 1868（明治元）年から 2019（平成 31）年における植物園の数の変遷を設置者種別ごとに定量的に明らかにし、②時代背景との関係から植物園の数の変遷の要因を概観し、③調査結果を分析して課題を抽出し、植物園の長期的運営に向けた対策を考察することを目的とした。

2. 研究方法

2.1. 研究対象

日本植物園協会は日本の植物園唯一の全国組織であること、前出の岩槻が「日本植物園協会の顔ぶれを見れば、日本でどのような施設が植物園関連施設と認識されているかがわかる」と述べていることや（岩槻 2004）、先行研究でも対象とされてきたことから（Oikawa 2000, 社団法人日本植物園協会 2008, 方ら

2006）、日本植物園協会に入会歴のある施設を研究対象とした。

日本植物園協会は 1947（昭和 22）年に任意団体として発足した。1966（昭和 41）年に社団法人日本植物園協会となり、2013（平成 25）年に公益社団法人に移行し、2015（平成 27）年に法人化 50 周年を迎えている。本研究では、2015（平成 27）年に発行された日本植物園協会編集の『日本の植物園』（公益社団法人日本植物園協会編 2015）の資料編（pp. 283-290）に示されているこれまでの入会園リストおよび近年の会員名簿⁽⁴⁾をもとに、日本植物園協会発足年である 1947（昭和 22）年から平成の最終年である 2019（平成 31）年までの期間に入会歴がある会員園を対象とした。

そのうち、1868（明治元）年以降に日本国内に設置された植物園を対象とし、江戸時代に薬園などとして存在した期間は対象外とした。また、日本植物園協会に会社名や組織名などで入会しているために植物園の特定ができない場合や、設置年や閉鎖年が特定できない場合は対象外とした。さらに、公園などの敷地の中にある特定の施設のみを示す名称で植物園協会に入会している場合は、その施設のみを対象とした。

これらの整理により、216 園の植物園を対象として調査を行った。

なお、本研究では日本植物園協会に入会歴のない施設は対象としていない。植物園という言葉は、広義では植物を集めた場所に対して幅広く使用される場合があるが、日本植物園協会は「植物園の設置及び運営に関する基準」を定めていることなどから⁽¹⁾、入会歴がある施設は一定の規模と内容を有しており、調査対象として適していると考えた。また、明治以降に設置され、日本植物園協会の設立年までに閉園した植物園数は多くはないと考えられたことから⁽⁵⁾、上記の調査対象施設で本研究の目的とする日本の植物園の変遷を十分捉えることができると考えた。

2.2. 調査内容と調査期間

調査は、パンフレットや沿革史などの各種文献、各園や設置者のホームページなどのインターネットの情

報検索および各園の関係者や設置者などへの聞き取りによって行った。植物園の設置年、設置者および経過などを調査し、植物園が閉鎖している場合には、閉鎖年、閉鎖理由、閉鎖後の経過などを調べた。さらに、文献などにより植物園の設置や閉鎖に関連する時代背景を調査し、植物園の変遷との関係を考察した。

施設の始まりを示す表現としては設置、開設、開園などの表現の違いがあったが、本研究においては「設置」としてまとめ、一つの施設に複数の段階の記載がある場合は、最も古い年を採用した。施設の終わりを示すものとしても閉鎖、閉園などの表現の違いがあったが、「閉鎖」としてまとめた。また、途中で第2次世界大戦や接收などにより一時休園をしている期間がある場合や、組織再編などにより施設の名称を変更している場合であっても、引き続き同じ設置主体により継続して運営されている場合は存続しているとして扱った。

大学の附属施設では、運営者である大学が明治以降に変遷や移転を経ている場合があるが、日本植物園協会に入会した施設が属する大学の母体となる教育機関に植物園があることが文献記載や図面記載および写真などで確認できた時点を設置年とし、教育機関の統合などによる植物園の移転などは存続として扱った。また、大学に複数の植物園がある場合は、それぞれが日本植物園協会に加入している場合のみ個別の調査対象として扱った。

調査は2020（令和2）年1月から2022（令和4）年3月にかけて実施した。

2.3. 設置者種別の分類

日本植物園協会では1975（昭和50）年より、第1分野（学校に属する植物園または相当施設の分野）、第2分野（国、公立植物園やこれに準ずる植物園または相当施設の分野）、第3分野（会社、個人経営の植物園や、これに準ずる植物園または相当施設の分野）および第4分野（薬用植物を扱う専門植物園または相当施設の分野）の4分野別の活動を行なっている。第4分野の植物園は「薬用植物」を専門に扱うという特徴から他の分野と分かれて活動しているが、各園

は設置者種別により第1から第3の分野に配分し直すことができる。このことから本研究においては、設置者種別による変遷の違いをみるために第4分野の植物園を再分類し、3種に分けて整理した。すなわち、①大学や小学校など学校に属し教育研究利用を主たる目的とする施設を「学校園」、一般社会の利用を主たる目的とする施設のうち、②国や地方公共団体など公的な組織が設置した施設を「公立園」、③会社などや個人が設置した施設を「私立園」とした。

学校に属した植物園の多くは、公立や私立の別によらず、授業や研究の役割から学校に所属する学生や関係者のみに利用されている。また、特別な催事や共同研究利用を目的として、事前申し込みなどの方法による限定した一般公開が行われている。一方、通年で一般社会の利用に供している施設もあるが、ごく一部である。したがって本研究では、運営の視点で考えるために、学校に属する植物園をその特殊性から別途に扱い、その他を公立と私立に分け、3設置者種別で分析を行うこととした。

2.4. 設置時期（戦前・戦後）および設置者種別による植物園の設置数

第2次世界大戦の終戦年である1945（昭和20）年を境とし、1868（明治元）年から1945（昭和20）年の期間を「戦前」、1946（昭和21）年から2019（平成31）年の期間を「戦後」とした。設置時期（戦前・戦後）および設置者種別による植物園の設置数を整理し、合計数に対する割合を算出し比較した。

2.5. 植物園の総数および設置者種別数の変遷

開設年と閉鎖年の調査から各園の調査期間における存在時期を明らかにした。存在時期は年単位とし、閉鎖年を含むこととした。また、各園の存在時期から、1868（明治元）年から2019（平成31）年の全調査期間について、各年における植物園の総数を出し、その変遷を整理した。さらに、各年における植物園の設置者種別数を出し、その変遷を整理し比較した。

2.6. 植物園の総数に対する設置者種別の構成割合の変遷

第2次世界大戦の終戦年である1945（昭和20）年

を中心に前後 20 年ごとの年と最終年の 2019（平成 31）年を対象に調査した。対象年における植物園の設置者種別数を出し、それぞれの年の植物園の総数に対する設置者種別の構成割合を算出し、その変遷を整理した。

2.7. 閉鎖園に関する分析

閉鎖園に関しては、次の 4 項目の分析をして、設置者種別の比較を行った。

1) 閉鎖率

全体と設置者種別について植物園の閉鎖率を算出し、3 群以上のカイ 2 乗検定にて 3 群間の有意差を確認した後、各 2 群間の多重比較についてカイ 2 乗検定で有意差を確認した。検定では、多重性の問題を回避するために、ボンフェローニ補正を行った。

2) 閉鎖率と設置からの経過年数の関係

調査期間における閉鎖率と設置からの経過年数の関係をみるために、各植物園の設置年から調査期間の最終年である 2019（平成 31）年までの経過年数について、最終年を含めて年単位で算出した。設置から 20 年ごとに期間を区切り、それぞれの期間に該当する植物園の閉鎖率および経過年数の平均を計算し、散布図を作成した。決定係数と回帰直線の計算式を出し、相関の t 検定により有意性を確認した。

3) 閉鎖園の存続年数の分布

設置年と閉鎖年から閉鎖園の存続年数を求めた。存続年数は年単位とし、閉鎖年を含めて算出した。閉鎖園の存続年数の分布を箱ひげ図を用いて確認した。第 1 四分位点と第 3 四分位点の間（四分位範囲）の長さを求め、第 1 四分位点と第 3 四分位点から四分位範囲の長さの 1.5 倍をとった範囲より外側にある数値を外れ値として扱った。また、設置者種別間の差異の有意性を t 検定により確認した。

4) 閉鎖の主な理由

調査により閉鎖に至った経緯が判明したものは、その理由を分類して整理した。

2.8. 閉鎖園の継承率および閉鎖後の状況

閉鎖後に、運営主体や内容が変化してもこれまでの植物を一部引き継いで同じ場所で公開するなどの活動

が続けられている場合を「継承」とした。閉鎖数を分母に継承率を算出し、フィッシャーの正確確率検定により設置者種別間の差異の有意性を確認した。また、閉鎖園の設置時期による継承率の違いを確認するために、設置時期を 2.4 と同様に「戦前」と「戦後」に分けてそれぞれの継承率を算出し、フィッシャーの正確確率検定により設置時期（戦前・戦後）の差異の有意性を確認した。また、閉鎖後の状況の事例と、植物コレクションの移譲や園内活動の継続状況を調査した。

2.9. 2019（平成 31）年における植物園の状況

2019（平成 31）年に存続している植物園について、各園の設置年から 2019（平成 31）年までの存続年数を求めた。存続年数は年単位とし、2019（平成 31）年を含めて算出した。全体と設置者種別について植物園の存続年数の分布を箱ひげ図を用いて確認した。第 1 四分位点と第 3 四分位点の間（四分位範囲）の長さを求め、第 1 四分位点と第 3 四分位点から四分位範囲の長さの 1.5 倍をとった範囲より外側にある数値を外れ値として扱った。また、クラスカル・ウォリス検定にて 3 群間の有意差を確認した後、各 2 群間の多重比較についてマン・ホイットニーの U 検定を行った。検定では、多重性の問題を回避するために、ボンフェローニ補正を行った。

3. 結果

3.1. 設置時期（戦前・戦後）および設置者種別による植物園の設置数

調査の対象とした全 216 園における設置時期（戦前・戦後）による植物園の設置数は、戦前が 50 園（23.1%）、戦後が 166 園（76.9%）であり、戦後には戦前の約 3 倍の設置数があった（表 1）。全調査期間における設置者種別の設置数は、学校園が 58 園（26.9%）、公立園が 103 園（47.7%）、私立園が 55 園（25.5%）であり、公立園が全体の約半数を占め、学校園と私立園が残りの概ね半数ずつであることが示された。

3.2. 植物園の総数の変遷

1868（明治元）年から 2019（平成 31）年における各年の植物園の総数の変遷を図 1 に示した。植物園

表 1 設置時期（戦前・戦後）および設置者種別による植物園の設置数

設置数（園）	戦前（ % ）	戦後（ % ）	合計（ % ）
学校園	27	31	58（ 26.9 ）
公立園	10	93	103（ 47.7 ）
私立園	13	42	55（ 25.5 ）
合計	50（ 23.1 ）	166（ 76.9 ）	216（ 100.0 ）

注）戦前：1868-1945 年 戦後：1946-2019 年

の総数は最初緩やかに増加し、1910 年代に 10 園を越えたのち、1920 年代に入ると増加し、1945（昭和 20）年は 50 園となった。戦後は更に増加し、2000 年代前半まで増加を続け 190 園を上回った。その後、2005（平成 17）年の 191 園をピークに 2000 年代後半以降は一転して減少し、2019（平成 31）年には 175 園となった。以上のことから、日本の植物園は明

治初めから 2000 年代前半まで 130 年余り増加を続け、戦後には戦前の約 4 倍の総数となったが、2000 年代半ば以降減少に転じていることが明らかになった。

3.3. 植物園の設置者種別数の変遷

1868（明治元）年から 2019（平成 31）年における各年の植物園の設置者種別数の変遷を図 1 に示し

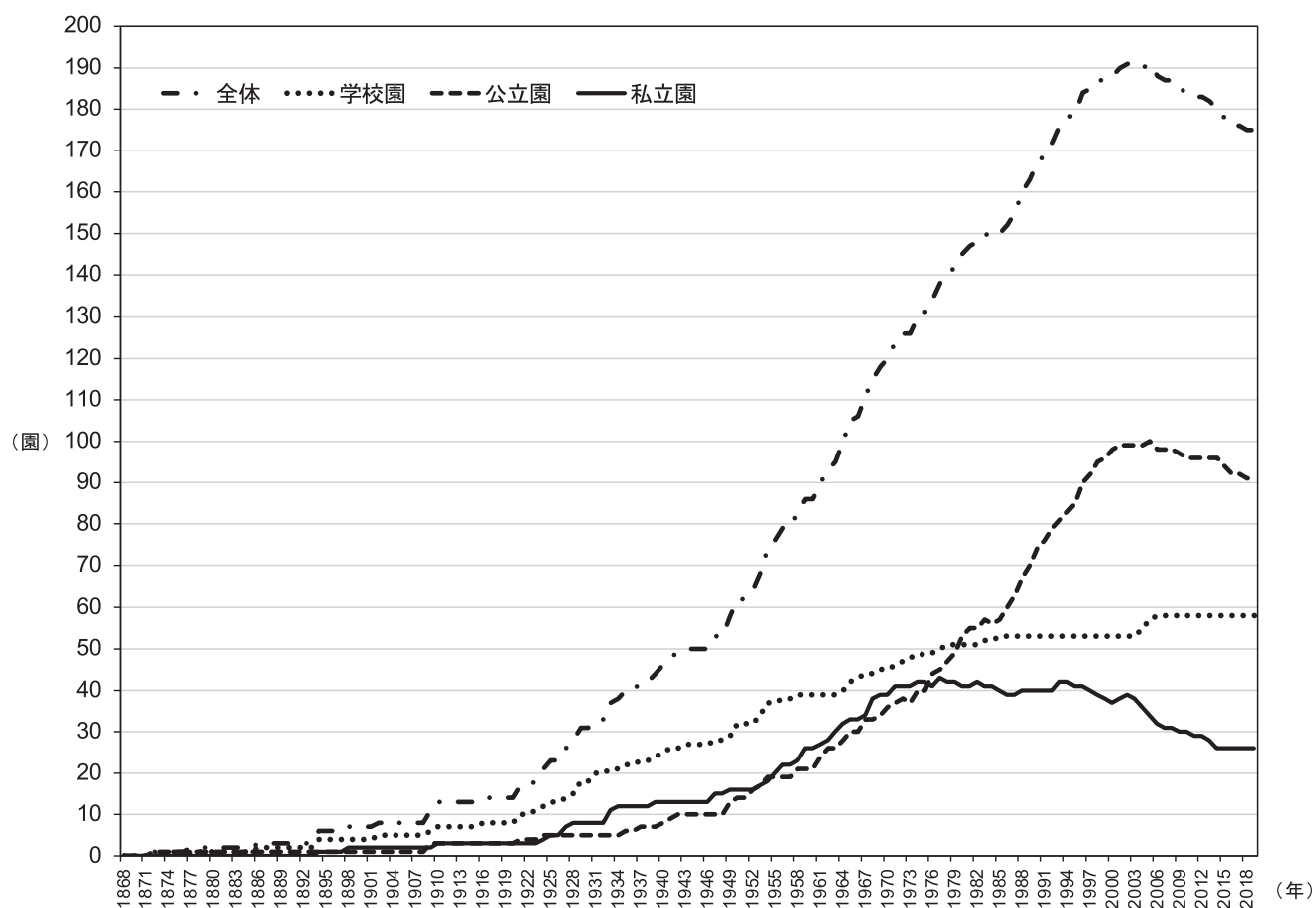


図 1 明治から平成（1868-2019 年）における日本の植物園の総数および設置者種別数の変遷 N = 216

注）全体：植物園の総数，学校園・公立園・私立園：設置者種別数

た。1872（明治 5）年に最初の公立園が設置されてから、1900 年代までは設置者種別数は大差なく推移した。しかし、その後 1910 年代から学校園の増加が進み、1920 年代からは設置者種別でやや異なる推移で増加が進んだが、1970 年代後半を境に設置者種別数には、以下で述べるように、それぞれ大きく異なる推移があったことが明らかになった。

学校園数は 1920 年代の始めの時点で 10 園を上回ったが、その後も 1920 年代に増加が進み、1945（昭和 20）年は 27 園となった。戦後も増加が続いたが、特に 1940 年代後半から 1950 年代前半に増加が進んだ。1970 年代終わりに 50 園を超えたあと停滞が続いたが、2000 年代前半に再度増加があり、2019（平成 31）年には 58 園となった。学校園は 1880 年代後半から 1970 年代終わりまで 3 設置者種別の中で最大の園数を保った。1980 年代以降 3 設置者種別の中で 2 番目の数となったが、明治から平成に至るまで減少することなく増加が続いた。

公立園数は 1930 年代前半までは 5 園以下であり、増加が始まるのは 3 設置者種別の中で最も遅かった。公立園数は 1945（昭和 20）年は 10 園であり、戦後は 1940 年代末から増加が始まり、1980 年代に入り 50 園を超えるまで増加が続いた。その後 1980 年代後半からはさらに増加が進み、2000 年代に入るまで増加が続いた。しかし、2005（平成 17）年の 100 園をピークに減少が始まり、2019（平成 31）年には 91 園となった。公立園数は 1970 年代前半まで 3 設置者種別の中で最も少なかったが、1970 年代終わり以降最大数となった。公立園は明治から 2000 年代始めまで継続的に増加が続き、その後減少に転じていた。

私立園数は 1920 年代半ば以降増加が始まり、1920 年代後半と 1930 年代前半に増加があった後、1945（昭和 20）年は 13 園となった。戦後は 1950 年代後半から増加が始まり、1970 年代半ばまで増加が続き 40 園を上回った。1970 年代は微増減を繰り返し、1977（昭和 52）年には 43 園と最大数になったが、その後減少傾向となった。1990 年代前半にかけて微増するも、1990 年代後半以降は減少が続き、2019（平

成 31）年には 26 園となった。私立園数は 1920 年代半ばから 1970 年代半ばまで 3 設置者種別の中では 2 番目で推移したが、1970 年代後半には 3 設置者種別の中で最少となった。

1868（明治元）年から 2019（平成 31）年の設置者種別数の変遷を比較すると、1900 年代までは数も少なく大きな違いはみられなかったが、1910 年代以降 1970 年代終わりまでは学校園が、1980 年代以降は公立園が最も多くなるなど、設置者種別数の推移はそれぞれ時代ごとに異なっていた。また、私立園は公立園に先立って増加・減少するなど、設置者種別により植物園数の増加時期や減少時期にも違いが示された。

3.4. 植物園の総数に対する設置者種別の構成割合の変遷

植物園の総数に対する設置者種別の構成割合は時代により大きく変化していた（図 2）。学校園は 1905（明治 38）年には 63% を占め、その後割合を減らしたが、1945（昭和 20）年までは半数以上を占め、また、1965（昭和 40）年までは最も高い割合を示した。その後 2005（平成 17）年まで割合が減少したが、2019（平成 31）年には 33% となるなど、3 設置者種別の中における割合は相対的に高くなった。

公立園は 1905（明治 38）年以降 1965（昭和 40）年までは 3 設置者種別の中で最も低い割合を示した

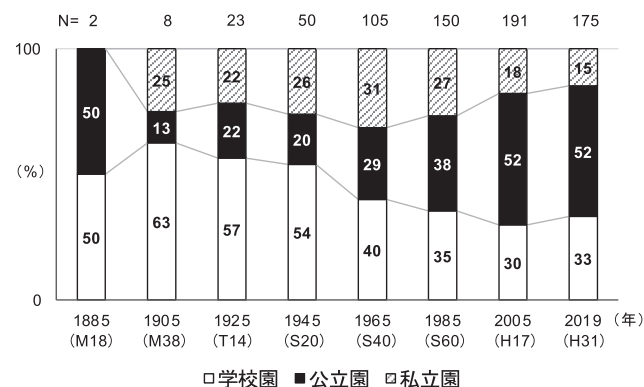


図 2 明治から平成における日本の植物園の総数に対する設置者種別の構成割合の変遷（1885-2019 年）

注）N：各年における植物園の総数 M：明治 T：大正
S：昭和 H：平成

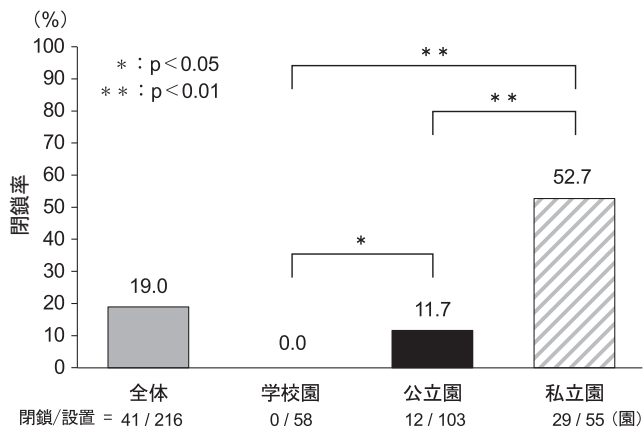


図3 全体および設置者種別による植物園の閉鎖率

が、1985（昭和 60）年には一転して最も高い割合となり、2004（平成 16）年と 2019（平成 31）年には 52%となるなど、2000 年代以降には半数以上を占めた。

私立園は 1905（明治 38）年から 1965（昭和 40）年まで 3 設置者種別の中で 2 番目に高い割合であり、1925（大正 14）年から 1965（昭和 40）年にかけて割合が増加したが、1985（昭和 60）年以後は一転して最も低い割合となり、2019（平成 31）年には 15%を占める状況となった。

このように、植物園の総数に対する設置者種別の構

成割合は時代により大きく異なり、日本の植物園の変遷を考える上で特徴的な変化があることが示された。

3.5. 閉鎖園に関する分析

1) 閉鎖率

調査対象とした 216 園の植物園のうち、閉鎖となった施設は全体で 41 園（19.0%）であった（図 3）。設置者種別の閉鎖数および閉鎖率を比較すると、学校園の閉鎖はなく、公立園 12 園（11.7%）、私立園 29 園（52.7%）であった。3 設置者種別の閉鎖率の間には有意差があった（ $p < 0.01$ ）。また、それぞれ 2 設置者種別の閉鎖率の間にも有意差が確認できた。

2) 閉鎖率と設置からの経過年数の関係

閉鎖率と設置からの経過年数の関係については、学校園の閉鎖がなかったため（図 3）、公立園と私立園についてのみ解析した（図 4）。公立園には図 9 で確認できるように、存続年数が 148 年と他園と大きく異なる園が 1 つあったため、この園を除いて分析した。公立園における閉鎖率と設置からの経過年数の間には、決定係数 $R^2 = 0.862$ と有意な強い正の相関関係（ $p < 0.01$ ）が認められた。私立園における閉鎖率と設置からの経過年数の間には決定係数 $R^2 = 0.004$ と有意な相関関係が認められず、経過年数によらず高い閉鎖率が示された。

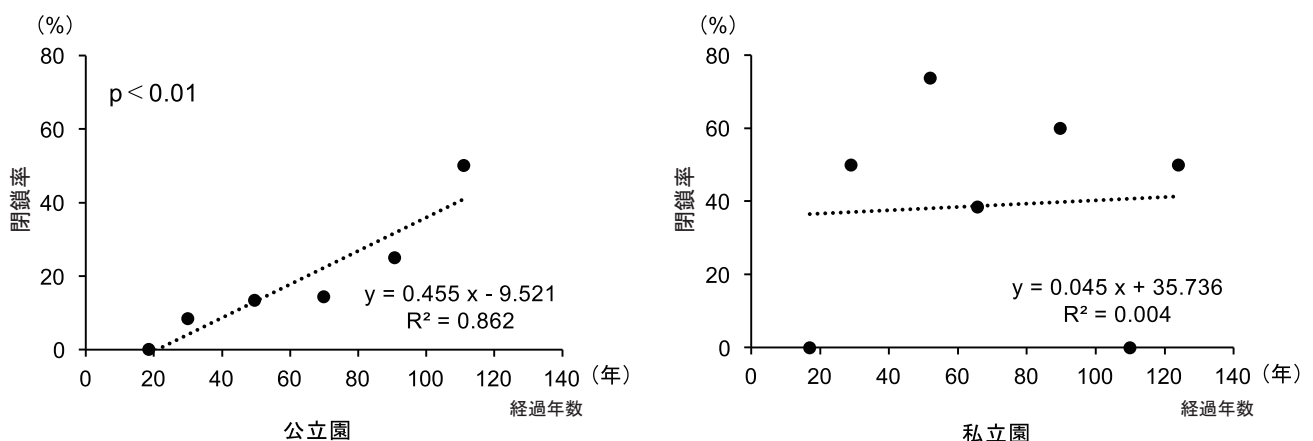


図4 設置者種別による設置からの経過年数と閉鎖率の相関関係

注 1) R^2 : 決定係数

注 2) 20 年ごとの経過年数で期間を区切り、閉鎖率と経過年数（平均）とを算出している

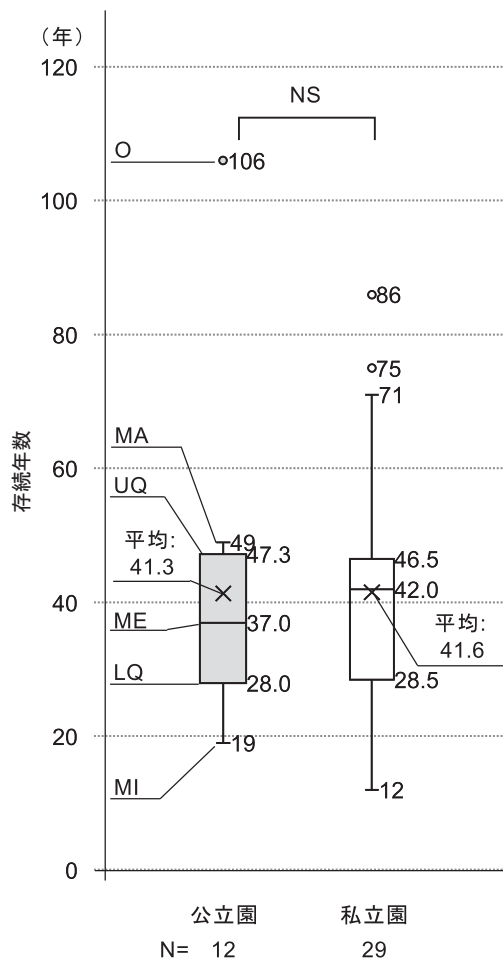


図5 設置者種別による閉鎖園の存続年数の分布

注) O : 外れ値, MA : 最大値, UQ : 第3四分位点,
ME : 中央値, LQ : 第1四分位点, MI : 最小値,
NS : 有意差なし

3) 閉鎖園の存続年数の分布

公立園と私立園における閉鎖園の存続年数の分布を図5に示した。公立園における閉鎖園の最長存続年数は106年であった。この値を除く最大値は49年、最小値は19年、第3四分位点は47.3年、中央値は37.0年、第1四分位点は28.0年であった。

私立園では86年と75年の外れ値を除くと、最大値は71年、最小値は12年、第3四分位点は46.5年、中央値は42.0年、第1四分位点は28.5年であった。

最大値と最小値の範囲幅は私立園の方が公立園より広がった。一方、公立園と私立園における閉鎖園の存続年数の分布には有意差がなかった。また、第3四分位点と第1四分位点の年数もほぼ同じ年数であり、閉鎖園の存在年数の平均値についても、公立園が41.3年、私立園は41.6年であり、ほぼ同じ年数となった。

4) 閉鎖の主な理由

植物園の閉鎖の主な理由については「法律の影響」、「施設の変更」、「経営の課題」の3つに整理した(図6)。「法律の影響」として、公立園では2007(平成19)年の「地方公共団体の財政の健全化に関する法律」に基づく「公の施設の見直し方針」による閉鎖、私立園では1946(昭和21)年の「作農創設特別措置法や農地調整法改正法」に基づく土地売却による閉鎖が示された。「施設の変更」として、公立園では関連施設との統合や移転などに伴う施設内容の変更による閉鎖、

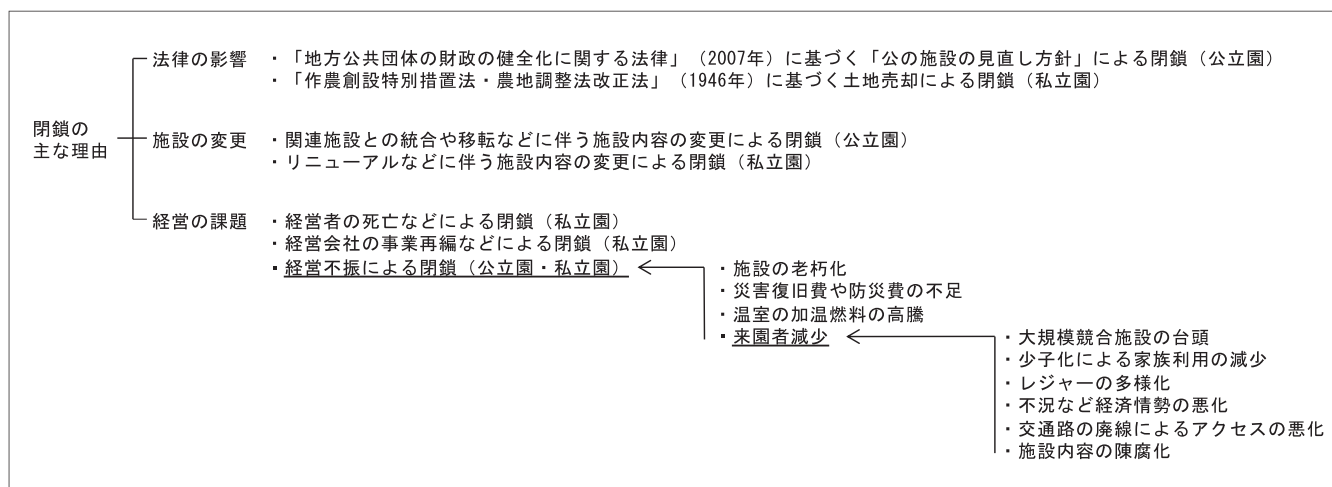


図6 植物園の閉鎖の主な理由

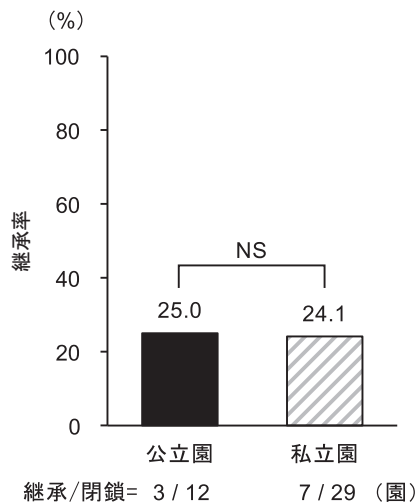


図7 設置者種別による閉鎖園の継承率

注) NS : 有意差なし

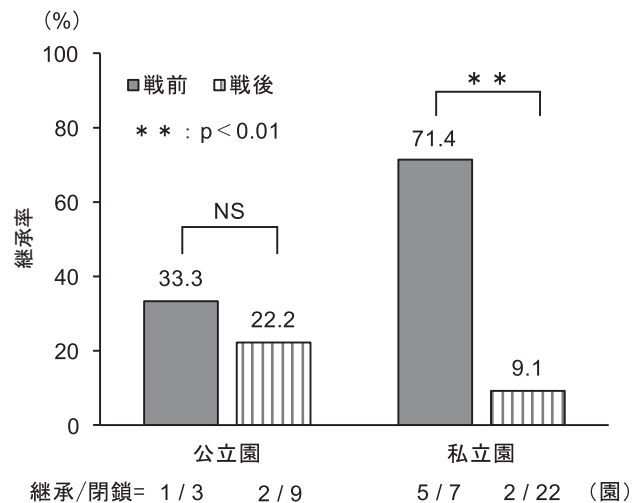


図8 設置時期（戦前・戦後）による閉鎖園の継承率

注) NS : 有意差なし

戦前 : 1868-1945 年 戦後 : 1946-2019 年

私立園ではリニューアルなどに伴う施設内容の変更による閉鎖があった。「経営の課題」として、私立園では経営者の死亡などによる閉鎖、経営会社の事業再編などによる閉鎖が示された。また、公立園と私立園に共通する理由として経営不振による閉鎖があった。

経営不振による閉鎖の詳細な理由としては、施設の老朽化、災害復旧費や防災費の不足、温室の加温燃料の高騰および来園者減少などが示された。さらに、来園者減少⁽⁶⁾の詳細な理由としては、大規模競合施設の台頭、少子化による家族利用の減少、レジャーの多様化、不況など経済情勢の悪化、交通路の廃線などによるアクセスの悪化、施設内容の陳腐化などがあった。

3.6. 閉鎖園の継承率と閉鎖後の状況

閉鎖園については、公立園と私立園双方で継承されている施設があった。植物園の閉鎖数に対する継承率をみると、公立園は 25.0%、私立園は 24.1%であり、双方の継承率には有意差はなかった（図7）。しかし、設置された時期（戦前・戦後）による閉鎖園の継承率を確認すると、公立園では戦前（33.3%）と戦後（22.2%）に有意差がなかったが、私立園では戦前（71.4%）と戦後（9.1%）に有意差があり、戦前に設置された私立園の継承率が有意に高かった（図8）。

植物園が閉鎖後に継承されていた場合、公立園では同じ自治体の他の部局に移管された事例があった。また、私立園では敷地の寄付を受けた地方公共団体により継承された事例、地域の保存要望があったことで地方公共団体が敷地を買取り継承した事例、同じ運営者が閉園後にリニューアルを行い、新たな施設として継承した事例などがあった。継承されなかった場合は、敷地は住宅地、商業地、大学、公園および運動施設に改変されていた。さらに、閉鎖後の跡地利用の方針が立っていない場合は、未利用地として閉鎖されていた。

閉鎖後の植物コレクションについては、移譲などで栽培の継続先が確保された事例があった。しかし、植物園で栽培されている植物は特殊なものも多く、栽培設備や栽培技術のある移譲先を見つけることや移植方法が困難である状況が報道されていた⁽⁷⁾。また、植物園内で行われていた活動については、ボランティア代表者への聞き取りにより、植物園の閉鎖に伴って活動が終了した事例が確認された。

3.7. 2019（平成31）年における植物園の状況

明治からの変遷を経て、2019（平成31）年時点で存続している植物園の総数は 175 園であり、設置者種別数については学校園が 58 園、公立園が 91 園、

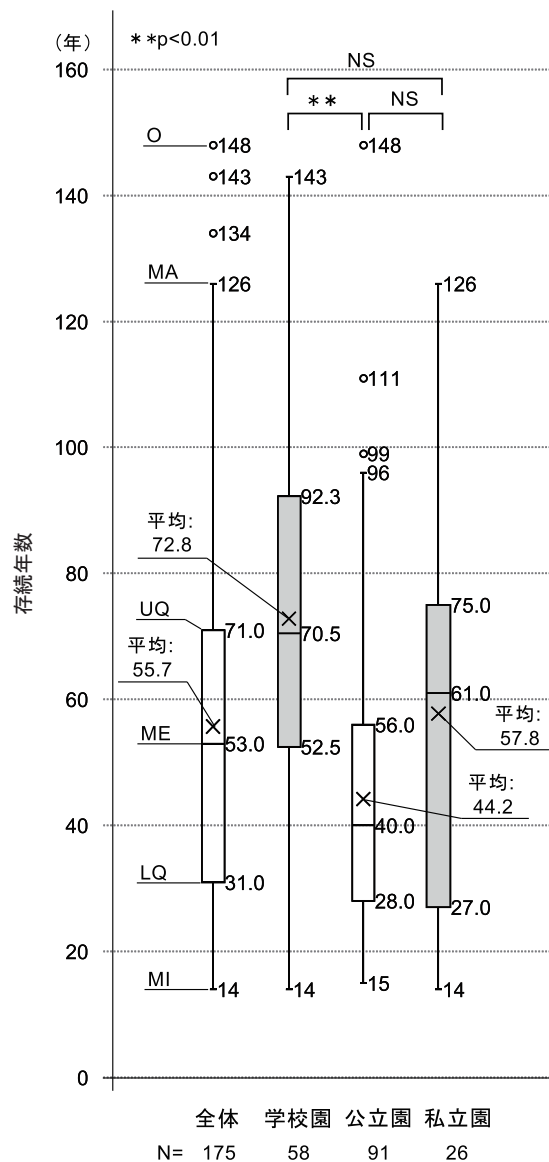


図9 2019（平成31）年における全体および設置者種別による植物園の存続年数の分布

注) O：外れ値，MA：最大値，UQ：第3四分位点，
ME：中央値，LQ：第1四分位点，MI：最小値，
NS：有意差なし

私立園が26園であった（図9）。

2019（平成31）年時点で存続する植物園のうち、存続年数が最も長いのは公立園の148年であり、次いで学校園の143年であった。存続年数が最も短いのは学校園と私立園の14年であった。存続年数の分布については、全体では外れ値の148年、143年、134年を除く最大値は126年、最小値は14年、第3

四分位点は71.0年、中央値は53.0年、第1四分位点は31.0年であった。

学校園の存続年数の最大値は143年、最小値は14年であり、最大値と最小値の範囲幅が最も広がった。第3四分位点は92.3年、中央値は70.5年、第1四分位点は52.5年であった。

公立園の存続年数については、外れ値の148年、111年、99年を除く最大値は96年、最小値は15年と、最大値と最小値の範囲幅は3設置者種別の中で最も狭かった。第3四分位点は56.0年、中央値は40.0年、第1四分位点は28.0年であった。公立園は第3四分位点と第1四分位点間の範囲幅も3設置者種別の中で最も狭かった。

私立園の存続年数の最大値は126年、最小値は14年で、第3四分位点は75.0年、中央値は61.0年、第1四分位点は27.0年であった。第3四分位点と第1四分位点間の範囲幅は私立園が最も広がった。

平均の存続年数については、全体が55.7年、学校園が72.8年、公立園が44.2年、私立園が57.8年であり、学校園が最も長く、公立園が最も短かった。3設置者種別の存続年数の分布には有意差があった（ $p < 0.01$ ）。また、2設置者種別の存続年数の分布については、学校園と公立園の存続年数の分布にのみ、有意差が確認された（ $p < 0.01$ ）。

4. 考察

4.1. 植物園の総数の変遷

図1に示した1868（明治元）から2019（平成31）年における各年の植物園の総数の変遷をみると、明治以降2000年代前半まで、日本において植物園関連施設は連続して多数設置されてきたことがわかる。先行研究では、植物園の1990年代の総数の増加と1999（平成11）年以降の減少が指摘されていた（久保2016）が、今回の調査では植物園の総数の増加は1990年代だけではなく、戦前から2000年代まで続く長い期間の増加であったことが明らかとなった。

また、植物園の設置者種別数の変遷（図1）からは、1990年代における植物園の総数の増加の主な要因

は、公立園の増加によるものであり、対して 2000 年代以降の植物園の総数の減少の要因は、1990 年代以降に加速した私立園の減少が 2000 年代前半以降も多く認められたことに加えて、2000 年代前半から公立園の減少が継続したことに起因することがわかった。

4.2. 設置者種別数の変遷および植物園の総数に対する設置者種別の構成割合の変遷

表 1 に示したように、戦後に設置された植物園が全体の約 8 割を占め、その約半数が公立園であったことは、岩槻の「日本植物園協会に属している植物園の多くが戦後作られた地方公共団体管理の機構である」という記載（岩槻 2004）を支持する結果となった。

しかし、図 1 の植物園の設置者種別数の変遷や図 2 の結果をみると、設置者種別による植物園数の多少関係や植物園の総数に対する構成割合は、時代により大きく変化していた。このことから、公立園数が日本の植物園の総数に対して高い割合を占めていたのは、1980 年代後半以降、特に 2000 年代から現在にかけての限定的な時期であることが明らかになった。また、図 1 では近年の私立園数や公立園数の減少傾向が明らかになり、図 2 で示したように 2019（平成 31）年には相対的に学校園の構成割合が増加していたことから、今後も植物園の総数に対する設置者種別の構成割合は変化することが予想される。それに伴って日本の植物園に対する捉え方も見直していく必要がある。

また、図 2 に示した植物園の総数に対する設置者種別の構成割合の変遷では、戦前は学校園が最も高い割合を占めていたが、戦前の 1925（大正 14）年から戦後の高度成長期の 1965（昭和 40）年にかけては私立園が割合を伸ばし、1985（昭和 60）年以降は公立園の割合が最も高くなった。このことは、戦前は高等教育の進展に伴い主に学術研究を目的に植物園の設置が進められ、大正の好景気や戦後の高度成長期のレジャーの進展に伴って主に展覧を目的とした私立園の設置が進み、その後は都市整備などの進展に伴い主に普及・教育や憩いの場の提供を目的とした公立園の設置が進められたといった時代背景の影響があったからと考えられる。

あわせて、1.1 でふれた植物園に期待される 4 つの役割が各植物園に必ずしも揃っていない課題についても、学校園、私立園、公立園の順に設置が進んだことで、研究から展覧そして教育・普及や憩いの場へと、設置者種別によって目標とされる植物園の主たる役割が異なったことによると推察できる。また、植物園の総数に対する設置者種別の構成割合が変化したことに伴い、時代を経るごとに日本社会における植物園の理解やイメージも変化してきたと考えられる。さらに、長期にわたり時代に応じた植物園が展開されてきたことで、日本には多様な植物園が存在するようになったと推察される。

一方、本研究で示した植物園の設置者種別数の変遷の違いをふまえると、日本の植物園の分析には、時代背景や植物園数の盛衰などの経過および設置者種別による構成割合の変遷を考慮する必要がある。例えば、先行研究では設置者種別を区別せずに全てを合わせて分析されていたものがあったが（Oikawa 2000, 社団法人日本植物園協会 2008, 方ら 2006）、日本の植物園全体の傾向を的確に捉えた結果とは限らないことが示唆された。これらの調査が行われた 1990 年代後半から 2000 年代は、公立園が植物園の総数に対して高い割合を占め（図 2）、設置者種別によるそれぞれの構成割合が大きく異なる時期であったことによるバイアスが懸念されるからである。また、先行研究で日本の植物園を「一律に括ることは大変難しい」とされた課題（社団法人日本植物園協会 2008）に対しても、設置者種別に分けて解析する方法によって、より明瞭な日本の植物園の特徴や傾向の把握が期待できる。

4.3. 設置者種別数の変遷と時代背景の関係

植物園の設置者種別数の変遷と時代背景との関係を概観して以下に考察する。

1) 学校園数の変遷と時代背景

図 1 に示したように、学校園数が 1920 年代から 1960 年代にかけて増加していた要因には、主に教育制度の発展（文部省 1992）による影響があると考えられる。1919（大正 8）年には第二次帝国大学令の制定に伴って大学の学部教育が開始され、農学などの植

物を扱う学部が創設され学校園の設置が進んだ。また、1947（昭和 22）年には教育基本法と学校教育法が制定され、1956（昭和 31）年には文部省令第 28 号により大学設置基準が定められた。薬学部などで大学の附属施設としての植物園の設置が法的に義務づけられたことで、学校園の設置は進められた。また、平成 16 年（2004）年には学校教育法の改正（文部科学省）があり、薬学教育が拡充されて新設大学が増加したことにより、図 1 に示したように 2000 年代に再度学校園が増加したと考えられる。

2) 公立園数の変遷と時代背景

公立園の設置数が戦前には少なく戦後に多かったこと（表 1）や、戦後 2000 年代に入るまで公立園数の増加が続いたこと（図 1）は、日本の経済状況と政策による影響があると考えられる。

明治時代の日本政府は近代国家の仕組みを確立する段階であり、日清戦争による賠償金があった時期を除き経済的余裕はなかったことが指摘されている（松林 2017）。また、戦前の日本の公共整備は「鉄道、道路、港湾といった経済活動と密接な関係を持つ交通・通信事業の比重が大きかった点が特徴的」とされる（藤井 2002）。また、特に植物園に関連する「公園」に関しては、1919（大正 8）年に都市計画法が公布されても「緑地」が法文化されるのは 1940（昭和 15）年の改正に至るまでなかったように、道路、河川、港湾などと比較して「公園」への社会的認識が低く、また遅れていたことが指摘されている（鈴木ら 1993）。以上のことから、戦前は公立園の設置は進まなかったと推察される。

しかし、戦後の 1956（昭和 31）年には都市公園法が公布され（都市公園法）、その中において法第二条第二項第六号の政令で定める教養施設の一つとして「植物園」が扱われたことで、都市公園の中に植物園の設置が進められた。また、戦後の高度成長期を経て日本の経済力が増したことに加えて、高度成長期に発生した公害問題や急激な都市化による環境対策などの社会的課題に対し、1972（昭和 47）年の都市公園等整備緊急措置法の公布や都市公園等整備五箇年計画の

閣議決定など多様な都市緑化政策があり、公立園の設置が促進された（田代ら 1996）。さらに、1985（昭和 60）年に開催が閣議決定され、1990（平成 2）年に開催された大阪国際花と緑の博覧会を契機とする花や緑を求める機運が農林水産省などの園芸振興施策などを後押しし（「日本花き園芸産業史・20 世紀」刊行会編 2019）、図 1 で示したような 1990 年代前後の公立園の数の増加を大きく進めたと考える。

3) 私立園数の変遷と時代背景

図 1 に示した私立園数の盛衰は、景気や社会情勢の影響が大きいと考えられる。1910 年代後半からの大正バブルと言われる好景気（沢井ら 2016）や、戦後の 1950 年代から 1970 年代の高度成長期による好景気と時期を同じくして私立園数の増加が確認できる（図 1）。また、戦前の私鉄各社の沿線開発（橋爪 2000）や戦後のレジャー開発（一番ヶ瀬 1985）などに伴い、私立園の設置が促進された。

一方、図 6 では閉鎖理由として温室の加温燃料の高騰が挙げられていたが、東京都区部の灯油 18L 当たりの小売価格が 1960 年代の価格から 1980 年代初めの価格との比較では 5 倍以上になっているように（総務省統計局）、1970 年代後半から 1980 年代初めにかけての 2 回のオイルショックによる灯油の高騰が、温室など植物園の施設運営費を圧迫し、図 1 で示した 1970 年代や 1980 年代の私立園数の減少に影響したと考えられる。また、1990 年代からのバブル景気の崩壊などで、物質的で消費を伴う「大衆的なレジャー」が衰退し、日常的で自己実現を求める「個性的レジャー」の時代となったことが指摘されるように（一番ヶ瀬 1985）、時代の変化やレジャーの多様化に伴い、図 6 で挙げられているような理由によって来園者が減少し、経営不振により私立園数は減少した。

図 1 で示したように、私立園は戦前から公立園に先駆けて設置され、一般利用者を対象とする植物園として先駆的な役割を果たしてきたが、1990 年代に大きく増加した公立園数に反比例して、私立園数は減少の一途を辿っていることが見てとれる。このことから、入園料がより安価である公立園が急激に増加した影響

も私立園の経営を圧迫したことが推察できる。

4. 4. 植物園の閉鎖要因および長期的運営にむけた対策

次に植物園の閉鎖要因と長期的運営に向けた対策について考察する。図 3 で示したように、学校園の閉鎖がなかった理由は、学校園には大学の設置基準（文部省 1992）により法的な担保性があるからと考える。

図 4 でわかるように、公立園の閉鎖率と設置からの経過年数の間には強く有意な相関が示されたことや、図 5 において、公立園と私立園の存続年数の分布には有意差がなく、第 3 四分位点から第 1 四分位点の年数がいずれも概ね 28 年から 47 年で、閉鎖園の存続年数の平均がいずれも 41 年程度であったことから、30 年から 50 年を経過すると施設の老朽化などの経年に伴う課題が大きくなり、存廃にも影響することが推察される。このことは、公立園と私立園の双方において、閉鎖園の閉鎖理由に施設の老朽化が挙げられていることから確認できる（図 6）。老朽化の課題に対しては、計画的な対策が有効である。特に公立園について、図 5 で示したように閉鎖園の存続年数の分布幅が 19 年から 49 年であったことから、概ね 20 年から 50 年を単位に計画的な大規模修繕や施設改修を行うことで、長期的な運営が可能になると予測される。

また、公立園の閉鎖については、先行研究で自治体の財政難の課題が挙げられていた（方ら 2006）ように、地方自治法の一部を改正する法律（2003 年公布・施行）による指定管理者制度の制度化や、地方公共団体の財政の健全化に関する法律（2007 年公布・2009 年全面施行）による戦後作られた公共施設の運営の見直し（総務省）の影響も考えられる。このことは、図 6 で公立園の閉鎖の主な理由に公の施設の見直し方針が挙げられていることから確認できる。日本は戦後、公共投資による社会資本の整備を進めてきたが、「国・地方を問わず財政に占める社会保障関連経費の比重が大きくなり、財政の硬直化が進んでいる」ことが指摘されている（森ら 2020）。こういった厳しい財政状況の中、公立園が存続していくためには、長期的運営を

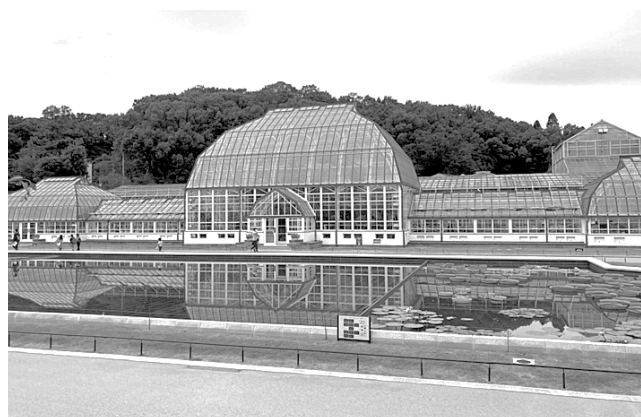


写真 1 計画的に施設補修された名古屋市東山動植物園の温室

見据えた施設のあり方を時代に合わせて定期的に見直し、施設の目標や方針を明確にしておくことも重要となろう。

計画的な施設改修やあり方の見直しの事例の 1 つとしては、昭和 12 年に開園した公立園である名古屋市東山動植物園がある（名古屋市東山動植物園）。中心施設である温室は日本国内に残る公共の温室として最も古いことで、2006（平成 18）年に国の重要文化財（建造物）に指定され（写真 1）、その保存修理工事および工事に伴う植物の移植は検討段階から 2021（令和 3）年のリニューアルオープンまで 11 年以上をかけて丁寧に進められた（出原ら 2021）。また、施設のあり方についても、2005（平成 17）年から東山動植物園再生検討委員による検討を経て、2006（平成 18）年に「東山動植物園 再生プラン基本構想」、2010（平成 22）年に「東山動植物園再生プラン新基本計画」を策定するなど、時間をかけて検討され、それらをもとに計画的な改修が進められている（名古屋市東山動植物園）。

近年の『日本植物園協会誌』⁽⁸⁾においても「植物園の温室」の特集記事で温室の調査や再整備の報告が挙げられているように、植物園の施設の中では特に温室は再整備や維持管理のコストが高額となることが予想されるため、より計画的な対応が必要である。

一方、図 3 に示したように、私立園の閉鎖率が公立園に対して有意に高く、半数以上が閉鎖していたこ

とからは、公的な資金援助がない中で、植物園を経営することが非常に難しいことが考えられる。また、図 4 で私立園の設置からの経過年数と閉鎖率の間には有意な相関が示されなかったことや、閉鎖された公立園と私立園の存続年数の分布を比較すると私立園の存続年数の分布幅が広がったこと（図 5）からは、私立園の閉鎖理由には経年による老朽化以外にも図 6 で挙げられているように、多様な要因があることが推察される。図 4 で示したように私立園の閉鎖率が設置からの経過年数に関わらず高いことや、図 6 における閉鎖理由に経営会社の事業の再編などの経営方針の見直しや、経営者の死亡による閉鎖が挙げられていることから、たとえ植物園自体の運営が順調な場合であっても、私立園の運営においては常に閉鎖のリスクに備える必要が示された。

さらに、公立園の運営については、近年「公共施設等の建設、維持管理、運営等を行政と民間が連携して行うことにより、民間の創意工夫等を活用し、財政資金の効率的使用や行政の効率化等を図る新たな公共施設の運営手法」として、PFI (Private Finance Initiative) による提案型の民間資本による再整備と運営（内閣府）などが都市公園などで進められ、一部の公立園の植物園でも開始や検討が始められている（大阪市 2019, 大阪市 2020, 京都府 2021）。しかし、図 3 で明らかなように、私立園の植物園の多くが閉鎖したなど、植物園の運営は民間では厳しい面もあることが示された。このことから、収益性や活性化を主眼とする運営手法では、植物園が長年継承してきた植物コレクションの維持管理や収益性の少ない植物保全活動や教育活動などが不十分になる可能性が懸念される。また、先行して PFI が進められた都市公園の事例では、新規の施設導入による既存樹木の伐採などの課題が指摘されていること（谷口 2019）などから、生きた植物コレクションや関連資料を後世に継承するという植物園の役割を果たすための運営や改修事業等の実施には、その文化的価値や栽培技術などの特殊性の面からも、十分な検討や検証が必要である。

4.5. 閉鎖園の継承およびコレクション保護

閉鎖後の植物園の状況については、同じ場所で運営者、内容、規模などを変えて継承された場合と、継承されなかった場合があった。公立園と私立園の閉鎖後の継承率をみると、調査期間全体では図 7 で示したように双方に有意差はなかったが、閉鎖園の設置時期（戦前・戦後）による継承率の比較では、私立園において戦前は戦後より有意に継承率が高かった（図 8）。戦前に設置された私立園で閉鎖後に継承された事例としては、地域住民に存続が望まれ地方公共団体で継承された園があった⁽⁹⁾。表 1 で示したように戦前は植物園の設置数が戦後と比較すると少なかったことや、図 2 で示したように戦前は植物園の総数に対する学校園の構成割合が高かったことを考えると、来園者にとって戦前に設置された私立園は希少であり、思い出に残る場所となったことで、住民による保存活動に繋がったと考えられる。地域に必要とされる場所となることは、今後の植物園の持続的な運営を考える上でも重要になる。

一方、閉鎖後に継承されず、住宅地や商業地に改変されていた場合は、閉鎖により緑地としての機能が大きく失われたと言える。例えば、植物園において多くの種類の野鳥の観察が報告されているように（市川 2001）、植物園の閉鎖に伴い、様々な野生生物の貴重な生息地も失われることが懸念される。植物園は公園などの一般的な緑地より多様な植物が収集されていることから、豊かな生態系が維持されてきた可能性がある。図 8 では公立園と私立園の双方で、戦前と比較すると戦後の閉鎖園の継承率は下がっていたことから、景観や環境といった緑地保全の観点において、より慎重な対応が望まれる。

次に、植物コレクションの移譲の課題について述べる。植物園の閉鎖に際しては、長年かけて収集されてきた貴重なコレクションは移譲などにより他所で引き継がれる場合⁽¹¹⁾と、引き継がれない場合がある。植物園の資料の主体を占める植物は途切れない栽培管理が必要であり、移植が困難なものや、樹木などの大きな個体もあることから、他種の博物館の資料と比較す

ると移動自体が難しい。それは、閉鎖園の植物コレクションの移譲が困難であることが報道されていたことから窺い知れる⁽⁷⁾。さらに、植物園が扱う植物は種類も多く、栽培が困難なものがあることが推察されるが、閉鎖に際して蓄積されてきた特殊な栽培技術も失われる懸念がある。たとえ移譲された場合でも、栽培技術が継承されないと維持管理が困難になる可能性もある。このように、植物コレクションの継承の困難さは想像に難くないが、江戸時代に薬園などで収集されていた植物が、明治維新後の廃藩などによりほとんどが失われたこと（上田 1930）を繰り返さぬよう、後世に継承する仕組みなどのセーフティネットの構築が必要である。それは、災害被害時のレスキュー対応の視点からも有益と考えられる。たとえば、2011（平成 23）年に起こった東日本大震災時に、文化財と比較して法的に保護されていない自然史標本の保護が迅速に進まなかった課題に対し、それらを「自然史財」として「法的・公的に保護すべき」とした議論が進められてきているが（日本学術会議 2017）、同様に、植物園で長年かけて収集や栽培されてきた生きた標本や関連資料についても、保護の体制が必要である。災害復旧費や防災費の不足から植物園自体が閉鎖に至ったケースもあったこと（図 6）からも、人材の育成やネットワーク構築も含め、通常時からの体制作りが望まれる。

最後に、植物園が閉鎖後に継承されなかった場合の別の課題を考える。植物園の閉鎖に伴いボランティア活動が終了した事例があったことから、閉鎖により地域の活動の場や人々の繋がりが失われる懸念がある。植物園が園内の植物管理や園内ガイドなどのボランティア活動の場や自然観察会などの交流の場、および展示会などの文化活動発表の場となっている場合、代替えとなる場の提供など、地域活動の継続への支援も検討する必要がある。

4.6. 現在の植物園

調査最終年の 2019（平成 31）年の結果から、現在の植物園について考察する。近年、公立園の数は減少が続いている状況（図 1）であるが、図 1 に示したよ

うに 2019（平成 31）年の植物園の総数に対して、公立園が過半数を占めていたことから、現在の日本の植物園としては、公立園が最も一般的な存在であると考ええる。

図 9 に示したように、2019（平成 31）年に存続している植物園全体の存続年数の分布は 148 年から 14 年まで幅が広く、また、3 設置者種別のいずれも存続年数の幅が広がった。このように様々な存続年数の植物園があることは、先行研究で指摘されていた日本の植物園の多様性（社団法人日本植物園協会 2008）の要因の 1 つであり、日本の植物園の特徴である。

また、植物園全体の存続年数の分布の第 3 四分位点は 71.0 年、第 1 四分位点は 31.0 年であることから、現在の日本の植物園の半数は概ね 30-70 年の存続年数であることがわかった。先行研究では日本の植物園は「ヨーロッパに比べると、かなり歴史が短い」ことが指摘されていた（方ら 2006）が、西洋の植物園と比較すると歴史が短いとはいえ、日本は植物の成長に適した温暖多雨な気候であるので、30-70 年の存続年数の園であっても、十分に成長した樹木の姿などが観察できる園が多いと考えられる。

さらに、学校園と公立園の存続年数の分布には有意差があった（図 9）ことは、表 1 や図 1 に示したように、学校園は戦前から設置が進んだが、公立園はその多くが戦後に設置されていることから、双方の設置時期の差によるものと考えられる。

次に、設置者種別について考察を行う。学校園は、存続年数の幅が最も広がった（図 9）。これは、学校園が明治から平成まで長い期間設置され続けていること（図 1）や、閉鎖がなかったこと（図 3）によると考えられる。学校園の存続年数の平均値は 70.5 年と 3 設置者種別の中で最長であることから、歴史性⁽¹¹⁾を活かした運営の可能性が考えられる。

公立園は、3 設置者種別の中で数が最も多かったが、第 3 四分位点が 56.0 年、第 1 四分位点が 28.0 年と半数の存続年数の範囲幅は最も狭かった（図 9）ことから、存続年数が似通った園が多いことがわかる。また、2019（平成 31）年時点の公立園の存続年数の平

均値は 44.2 年であった。これは、図 5 で示した公立園の閉鎖園の平均存続年数である 41.3 年を超えており、さらに 2000 年代より公立園の減少が続いていた(図 1) ことから、現在多くの公立園が老朽化の課題に直面していることが示唆される。公立園の存続に関わる老朽化の課題をどう乗り越えていくかの検討が急がれる。

私立園は、3 設置者種別の中で数が最も少なかった(図 9)。しかし、最大値と最小値からみた存続年数幅は学校園と同様であり、第 3 四分位点と第 1 四分位点間の範囲幅は私立園が最も広がった。このことから、私立園は数が少なくとも、さまざまな歴史背景を持った園で構成されていると考えられる。今後は個性を活かした運営が期待される。

5. 結論

本研究では、日本で唯一の植物園に関する団体である日本植物園協会に入会歴のある 216 園の植物園関連施設を対象に、設置・閉鎖に着目した定量的調査を行い、明治から平成までの 150 年余りの期間における日本の植物園の数の変遷を、学校園、公立園、私立園の設置者種別に分けて調査し、時代背景との関係から変遷の要因を概観し、長期的運営に向けた課題の分析と考察をおこなった。

本研究で日本の植物園に関する知見として明らかになったことを以下にまとめる。

- ①日本の植物園は明治初期から設置され、戦後の植物園の総数は、戦前の約 4 倍に増加したが、2000 年代後半以降減少に転じた。
- ②学校園、公立園および私立園の設置者種別数の変遷には時代による違いが示されたが、特に 1970 年代後半以降に大きな推移の差が確認できた。
- ③植物園の総数に対する設置者種別の割合は、明治には学校園、大正から昭和の高度成長期は私立園、その後は公立園の順に増加が示された。
- ④学校園のみ植物園数の増加が続いたが、私立園は 1970 年代より、公立園は 2000 年代より減少した。
- ⑤私立園の閉鎖率は 5 割以上と有意に高く、公立

園は閉鎖率と設置後の経過年数に高い相関がみられた。公立園と私立園の閉鎖園の平均存続年数は約 40 年であったことは、施設の老朽化の影響と考えられた。

⑥植物園の閉鎖の主な 3 つの要因には、法律の影響、施設の変更、経営の課題があった。

⑦戦前に設置された私立園は閉鎖後の継承率が高かったが、戦後に設置された公立園、私立園の閉鎖園の継承率は低かった。

⑧ 2019 (平成 31) 年の植物園の存続年数は 14 年から 148 年と分布幅が広いが、主な分布は 30-70 年であり、学校園と公立園の存在年数には有意差があった。

日本における植物園関連施設は、明治から平成まで継続して設置されてきたことで、多様な存続年数の施設があることが特徴である。学校園、私立園、公立園の順に設置が進み、植物園の総数に対するそれぞれの構成割合に変遷があったことで、研究から展覧、そして教育・普及や憩いの場という植物園が果たす主な役割に偏重が生じ、日本社会における植物園に対する捉え方も時代に応じて変化してきたと推察される。

植物園の総数の減少傾向が認められる現在、植物コレクション、収集資料および栽培技術などの継承、地域活動の繋がりやの継続や地域活性化、生物多様性保全などの環境課題や SDGs などの社会的課題への対応、教育活動の充実など、多角的な視点から植物園の存在意義を問い直す必要が高まっていると考えられる。

また、本研究結果から、存続年数の視点により各園の特色や課題をつかんで運営に活かすこともできよう。長期的な視点に立った計画的な維持管理と時代に対応したあり方の定期的な見直しによる日本の植物園の長期的運営の実現が望まれる。

なお、本研究では日本植物園協会に入会歴のある施設を対象としたため、当協会に入会していない施設、明治以降に設置され当協会の設立までに閉園した施設、および戦時中に設置された台湾など国外の施設は対象としていない。

今後は、今回対象としなかった植物園関連施設につ

いても他の文献や現地調査などにより明らかにすることで、より詳細に日本の植物園の変遷の様子を補うことが期待される。

また、本研究では日本の植物園関連施設の 150 年余りの変遷を総論的に概観することに重点を置き、各時期や各園の詳細な検討は行わなかった。今後は設置者種別ごとの詳細な分析を進め、多彩な日本の植物園の成り立ちや課題を明らかにしていく必要がある。

謝辞

調査を進めるにあたり、ご協力いただきました全国の施設関係者の皆様、各地の図書館や資料館等の皆様ならびに貴重なご意見をいただいた皆様に感謝申し上げます。また、統計解析については、京都大学大学院人間・環境学研究科特定研究員劉文氏にご指導頂きました。感謝申し上げます。

註

- (1) 公益社団法人日本植物園協会
<http://www.syokubutsuen-kyokai.jp> (2021. 12. 20 参照)
公益社団法人日本植物園協会は、日本の植物園唯一の全国組織である。
- (2) Botanic Gardens Conservation International (BGCI)
<https://www.bgci.org/> (2021. 12. 20 参照)
BGCI は野生植物の保全と植物の重要性の意識を高めることを目的として 1987 年に設立された英国の慈善団体。世界 100 カ国以上から 600 以上の植物園と植物関連機関が加盟。
- (3) 公益社団法人日本植物園協会が発行されている専門誌
- (4) 公益社団法人日本植物園協会が会員向けに発行している会員名簿 (2015-2020)
- (5) 明治以降に設置され、日本植物園協会の設立年である 1947 (昭和 22) 年までに閉鎖した植物園数は、以下の理由により多くはないと考えられる。明治初年以降、1977 (昭和 52) 年末までの期間の日本の博物館の沿革資料としては、『日本博物館沿革要覧』がある。(倉内ら 1981)。これによると、明治初年以降、1947 (昭和 22) 年までに設立または開館された博物館の記載が

あるが、1947 (昭和 22) 年までに閉園したとされる国内施設としては、6 施設が掲載されているのみである。設置年などが特定できない施設もあったため、調査対象としなかった。

- (6) 来園者減少の一例として、2003 (平成 15) 年 11 月 28 日付の毎日新聞神奈川県地方版には、真鶴町に 1963 (昭和 38) 年に開園した「真鶴サボテンランド」についての閉園の発表記事がある。「大きなテーマパークが登場した影響や、サボテンそのものに魅力がなくなった」ことで、1991 (平成 3) 年度に約 24 万人あった来園者が 2002 (平成 14) 年には 7 万人まで落ち込み、「入園者が減少し、経営状況が厳しくなった」との会見内容が紹介されている。
- (7) 2015 (平成 27) 年 2 月 16 日付の神奈川新聞には、箱根芦ノ湯フラワーセンターについて、『『長老』ガジュマル移植難しく箱根の熱帯植物園 3 月に閉館』との記事があり、2019 (平成 31) 年 4 月 4 日付の長崎新聞には、長崎県壱熱帯植物園について「難航する植物移譲温室の 120 種は枯れる恐れも」と報道されている。
- (8) 令和 2 年や 3 年の日本植物園協会誌 (56・57 号) には温室に関するアンケート結果や特集記事が掲載されている。
- (9) 向ヶ丘遊園は 1927 (昭和 2) 年に開園し、2002 (平成 14) 年に閉鎖しているが、閉鎖と同年に「向ヶ丘遊園の緑を守り、市民いこいの場を求める会」が発足し、2004 (平成 16) 年に川崎市が跡地の一部であるばら苑と周辺樹林地 7.4ha を購入し継承している。同様に、谷津遊園は 1925 (大正 14) 年に開園し 1982 (昭和 57) 年に閉鎖したが、習志野市が跡地の一部を継承している。
- (10) 向ヶ丘遊園の閉鎖に伴い、同じ運営会社グループのホテル敷地において、コレクションの一部を引き継いだローズガーデンが開園している。
- (11) 学校園は、東京大学大学院理学系研究科附属植物園 (小石川植物園) や熊本大学大学院生命科学研究部グローバル天然物科学研究センター附属薬用植物園など、江戸時代の薬園に由来している園も複数ある。園内に残された史跡をはじめ、古くからの樹木は生きた資料と

して歴史性がある。また、明治時代の温室の遺構など建築史上重要なものを保存展示する園もある。理学、薬学および農学など近代科学の導入から発展に関する資料を活用した、近現代史を伝える場としての植物園の展開も期待される。

引用文献

- 出原裕子・三浦重徳・水谷有孝・水谷靖広・大須賀良子・熊崎貴祥 2021「重要文化財東山植物園温室前館保存修理完成に伴う植物の移植」日本植物園協会誌 56, pp. 18-32
- 市川秀雄 2001「北海道大学農学部付属植物園内で見られる鳥」北海道大学農学部博物館研究紀要 1, pp. 54-57
- 一番ヶ瀬康子 1985『日本人の余暇』放送大学教育振興会, pp. 26-34
- 伊藤寿朗 監修 1990『博物館基本文献集』第9巻 大空社
- 岩槻邦男 2004『日本の植物園』東京大学出版会
- 上田三平 1930『日本薬園史の研究』高田町（東京府）
- Oikawa, Junko 2000「Future role of living plant collections in gardens for biodiversity. conservation.」University of Reading
- 大阪市ホームページ 鶴見緑地指定管理事業者（鶴見緑地及び他 12 施設の指定管理者）を募集します 2019. 10. 07
<https://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/page/0000465505.html> (2022. 2. 20 参照)
- 大阪市ホームページ 長居公園指定管理事業者（長居公園及び他 9 施設指定管理者）を募集します 2020. 10. 15
<https://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/page/0000499245.html> (2022. 2. 20 参照)
- 神奈川新聞 2015. 02. 16『『長老』ガジュマル移植難しく箱根の熱帯植物園 3 月に閉館』
- 京都府ホームページ 北山エリア整備事業手法等検討業務に係る公募型プロポーザルの実施について 2021. 03. 18
https://www.pref.kyoto.jp/kyoto_sports/news/proposalkitayamajigyousyuhou0318.html (2021. 03. 18 参照)
- 久保登士子 2016「日本の植物園における「植物園教育」始動の意義と課題」博物館学雑誌 41-2, pp. 75-86
- 倉内史郎・伊藤寿朗・小川剛・森田恒之編 1981『日本博物

館沿革要覧』講談社

- 公益社団法人日本植物園協会編 2015『日本の植物園：日本植物園協会 50 周年記念誌』八坂書房
- 小山鐵夫 1997『植物園の話』アボック社出版局 pp. 2-3
- 沢井実・谷本雅之 2016『日本経済史 近世から現代まで』有斐閣 pp. 250-253
- 社団法人日本植物園協会 2008『日本の植物園総合報告書』小学館 1986『日本大百科全書 12』小学館
- 小学館国語辞典編集部 編集 2006『日本国語大辞典』小学館
- 鈴木哲・樋口忠彦・進士五十八・小林治人・高野文彰 1993『公園づくりを考える』技法堂出版
- 総務省ホームページ 地方自治制度の歴史
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/bunken/history.html (2021. 12. 20 参照)
- 総務省ホームページ「地方公共団体の財政の健全化に関する法律」とは
<https://www.soumu.go.jp/iken/zaisei/kenzenka/index1.htm> (2021. 12. 20 参照)
- 総務省統計局ホームページ 灯油（銘柄符号：3701）の東京都区部の小売価格（昭和 32 年（1957 年）12 月～最新月）グラフ
<https://www.stat.go.jp/data/kouri/doukou/8.html> (2022. 03. 22 参照)
- 田代順孝・坂本新太郎・田畑貞寿 1996「公園緑地整備制度における個別手法の段階的拡充と総合化のプロセス」千葉大園学報第 50 号, pp. 107-115
- 谷口るり子 2019「大規模な都市公園の商業化問題について：大阪城公園を例に」Hirao School of Management review, pp. 53-68
- 都市公園法 e-GOV 法令検索
<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=331AC0000000079> (2022. 03. 18 参照)
- 内閣府ホームページ 民間資金等活用事業推進室
<https://www8.cao.go.jp/pfi/> (2022. 2. 20 参照)
- 長崎新聞 2019. 04. 04「難航する植物移譲 温室の 120 種は枯れる恐れも」
- 名古屋市東山動植物園ホームページ

<https://www.higashiyama.city.nagoya.jp/>

(2022.03.18 参照)

「日本花き園芸産業史・20世紀」刊行会編 2019『日本花き園芸産業史・20世紀』花卉園芸新聞社
日本学術会議 基礎生物学委員会・統合生物学委員会合同
自然史財の保護と活用分科会 2017「重要自然史標本としての『自然史財』の選定と登録」

橋爪紳也 2000『日本の遊園地』講談社

飛田範夫 2002『日本庭園の植栽史』京都大学学術出版会

福沢諭吉 1866『西洋事情．初編』慶応義塾出版局 pp. 41-42

藤井伸幸 2002「両大戦間日本における公共投資の地域配分—道路・港湾政策を中心に」経済論集 28 (1) , pp. 125-158

方芷君・田代順孝・木下剛 2006「日本の植物園関連施設における経営方針の分類と展示施設の実態に関する研究」食と緑の科学 60, pp. 19-27

松林洋一 2017「経済発展と対外不均衡：明治期以降の日本の経験」経済研究 68 (3), pp. 193-208

森裕之・諸富徹・川勝健志編 2020『現代社会資本論』有斐閣

文部省 1992『学制百二十年史』ぎょうせい

文部科学省ホームページ 薬学教育制度の概要

https://www.mext.go.jp/a_menu/01_d/1329586.html

(2022.03.22 参照)