

G I S を活用した横浜の植生の変遷

○井上智、石川孝之(横浜市環境科学研究所)

横浜市緑区の新治市民の森の保全管理計画が今年度策定される。その基礎資料として活用する目的で、新治市民の森周辺の自然環境の変遷を植生図で追跡した。明治期と昭和期の植生図をG I S 化して、平成期の植生図と比較した。新治市民の森周辺において、樹林地は明治期から平成期まで総面積の約 50%で推移していた。各年代の樹林地の特色は、明治期は松林の存在、昭和期は杉・ヒノキ林の拡大、平成期は落葉広葉樹林の再拡大だった。

1 はじめに

ヒートアイランド対策や生物多様性の観点から、横浜市全域の自然環境の変遷を把握することは重要である。一方、横浜市内に残されている緑を保全する観点から、市民の森や公園などに調査対象地域を絞り、その地域の自然環境の変遷を調査して、保全管理計画に結び付けていくことも重要である。そこで、各年代の植生図から横浜の植生の変遷を追跡して、自然環境の変遷を把握することにした。

平成期植生図は紙媒体と電子媒体で存在するが、それ以前の植生図は電子媒体で存在しない。そこで、横浜国立大学との共同研究により、明治期植生図をG I S 化して、各年代の植生図から植生の変遷を追跡した。

今回の発表では、新治市民の森周辺を調査地域とした。明治期（明治 15 年）と昭和期（昭和 46 年）の植生図をG I S 化して、平成期（平成 9 年）と併せて植生の変遷を追跡した結果について報告する。

2 目的

今年度、新治市民の森保全管理計画が策定される。その前段として、愛護会会員を対象とした保全管理計画スタート講座（全 3 回）や、一般市民も対象とした新治市民の森 10 周年記念フォーラムを開催した。

その中で、新治地区はかつてどのような景観でどのような手入れを行っていたのか報告があった。新治市民の森保全管理計画に、過去の新治地区の景観や植生を考慮してもらう目的で、新治地区の植生の変遷について調査した。

3 方法

3.1 明治期植生図（明治 15 年）

原田ら（未発表）が作成した紙媒体の「明治前期の横浜市域の植生図」を使用した。作成方法は、原田ら¹⁾と同様の方法であった。

明治期植生図は、明治 15 年測量の「第一軍管地方 2 万分 1 迅速測図」、通称「迅速測図」と呼ばれる地図と、その原図となった「迅速測図原図」を基に作成している。

3.2 昭和期植生図（昭和46年）

宮脇ら²⁾が作成した紙媒体の「横浜市現存植生図－1」を使用した。併せて、紙媒体の「横浜市潜在自然植生図－1」を参考資料として使用した。

3.3 平成期植生図（平成9年）

横浜市発行の「横浜市地域環境特性図（第3版）」のうち、紙媒体の緑区植生図と、電子データ（ARC/INFOフォーマット形式）を使用した。電子データはMapWindowGISソフトウェアに取り込み、解析した。

3.4 GIS化手法

紙媒体の植生図をGIS化する際、フリーソフトのMapWindowGIS（Gary Watry, COAPS-FSU）を主に使用した。

紙媒体の植生図をGIS化する手順は、まず紙媒体の植生図をスキャナによりデジタル化する。次に、デジタル化した植生図に位置情報を登録する（ジオリファレンス）。そして、ジオリファレンスした植生図を背景に植生区分毎の多角形（ポリゴン）を作成する（デジタル化）。最後に、植生区分毎のポリゴンの属性値を決定して入力する。

3.5 調査地域

横浜市緑区の新治恵みの里事業指定予定区域を調査地域とした（図1）。この地域は、横浜の緑の10大拠点の一つである三保・新治地区の一画である。低地の水田や畑、台地の畑からなる谷戸地域と、恩田川・梅田川沿いに広がる水田を含めた約160haの地域である。新治恵みの里事業指定予定区域内に、新治里山公園（15.3ha）や新治市民の森事業指定区域（約80ha）が存在する。

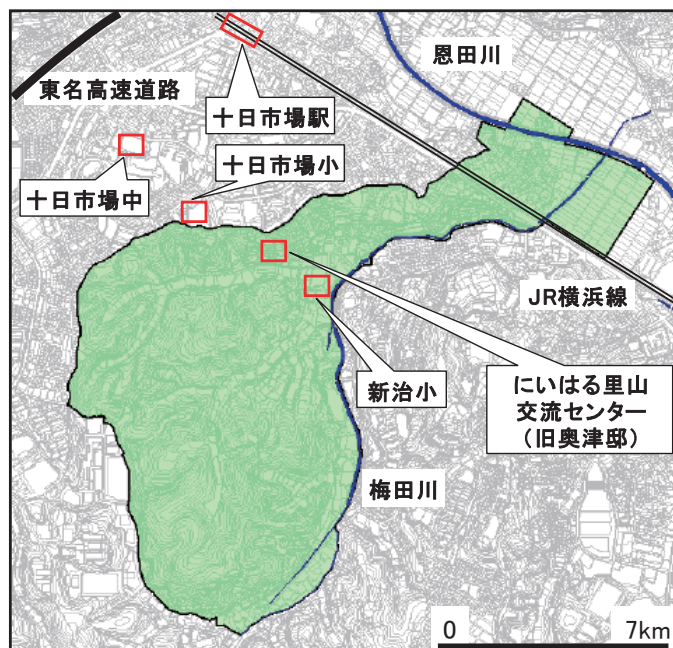


図1 調査地域

4 結果

4.1 植生凡例の統一

明治期と昭和期と平成期の植生図は、それぞれ植生の分類区分が異なる。各年代の植生図を比較する関係上、植生凡例の統一を行わなければならない。今回は、広葉樹林、松林、杉・ヒノキ林、竹林、草地、畑・果樹園、水田、市街地・その他の8区分にまとめた。なお昭和期と平成期の植生図では、広葉樹林を落葉広葉樹林と常緑広葉樹林に細分化した。

4.2 明治期から平成期の植生の変遷

新治地区における明治期と昭和期、平成期の総面積に対する植生区分の割合を、図2に示す。

明治期から平成期では、畑・果樹園と水田が減少し、市街地・その他が拡大している。畑・果樹園は明治期 24%、昭和期 15%、平成期 13%で、同様に水田は 21%、20%、14%だった。市街地・その他は、明治期 7%、昭和期 13%、平成期 19%だった。平成 21 年に調査した新治市民の森の植生図（未発表：横浜市環境創造局みどりアップ推進課）によると、平成 9 年時点の水田地域はわずかしが残存しておらず、竹林や畑・果樹園へと変化していた。

広葉樹林と針葉樹林を併せた樹林地の面積は、明治期から平成期にかけて約 50%でほとんど変化していない。

広葉樹林のうち落葉広葉樹林、いわゆる雑木林は、かつて人が森林資源を収奪していたと表現される程、人に十分に活用されていた。

昭和前期まで新治地区では、クヌギは計画的に 10~12 年周期で伐採して萌芽再生していた。伐採したクヌギは炭窯で炭を作成し、売却していた。

横浜の他の地域では、川瀬ら³⁾が横浜市旭区のこども自然公園周辺の土地利用の変遷の聞き取り調査を行っている。昭和 20~30 年代は雑木林の材の部分は炭や薪に、落ち葉はそのまま堆肥に、下草刈りして得た干草は燃やして灰、または積んで堆肥にというように、十分利用されながら管理されていた。そのため、雑木林は 6~7 周年周期で伐採・更新していた。

現在の落葉広葉樹林は人が積極的に利用しておらず、コナラ・クヌギなどの樹高は 15m を超えるような雑木林を形成しているが、かつての落葉広葉樹林は現在と比較して、樹高も低く幹も細く、質的に貧弱ではなかったかと推測した。

4.3 明治期の植生の特徴

明治期の植生の特徴は、松林が存在していたことである。昭和期と平成期には松林は存在していない。

原田⁴⁾は、明治期に松林が広い面積を占めていた理由を、以下のように推測した。江戸時代の 1700 年頃から薪や炭の需要増加に伴い、広葉樹林の伐採が過度に行われ、土地が持つ潜在的な地力が急速に衰えた。そこで、松のなかでも特に赤松は貧養な瘠地でも生育可能で成長が早いため、植林が盛んに行われた。このため、松林が拡大していった。

昭和前期まで新治地区では、松葉を集めて風呂や煮炊きに使用していた。ま

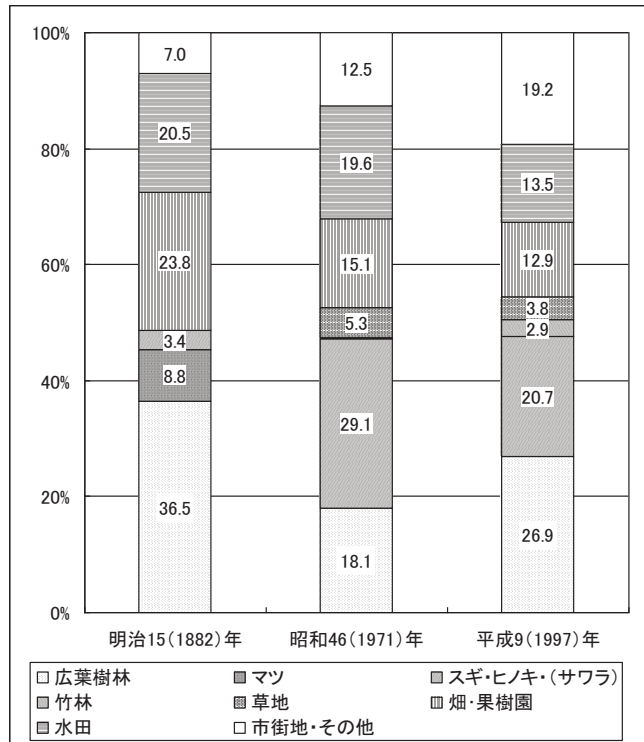


図2 新治地区の植生の変遷

た、松は薪としても火力が強く重宝された。

4.4 昭和期の植生の特徴

昭和期（昭和46年）には、明治期に存在していた松林が消滅している。戦後の1960年以降のエネルギー革命により、燃料としての松の需要がなくなった。このため、松林に対する人為作用がほとんどなくなり、松林を放置することにより、落葉広葉樹林へと遷移したと推測した。マツノザイセンチュウや大気汚染による松枯れの影響も考えられる。また、戦時中に防空壕築造のために松を供出している。

元々存在していた落葉広葉樹林や、松林消滅後に遷移したと推測した落葉広葉樹林を伐採して、杉・ヒノキ・サワラを植林した。このため、樹林地として面積は減っていないが、質的には針葉樹林の占める割合が高くなっている。

明治期に見られなかった水辺植物群落以外の草地が見られるが、これは笹・ススキで、樹林の伐採後または畑の放棄後に侵入したと推測した。昭和期の笹・ススキの草地は、遷移の途中段階で、人間が利用目的で形成した草地ではない。

一般的に、昭和前期まで萱場（かやば）や秣場（まぐさば）といった入会地と呼ばれた草地があり、村で共同管理していた。この入会地は、人間が利用目的で管理していた草地である。

4.5 平成期の植生の特徴

平成期では、杉・ヒノキ・サワラ林から落葉広葉樹林へ変遷していた。これは、杉・ヒノキ・サワラの伐採後に草地、更に落葉広葉樹林へと遷移したためと推測した。竹林の拡大が見られたが、草地への侵入と樹林地の伐採後への侵入によるものと推測した。

かつては、水辺植物群落を開墾して水田を広げていったが、平成期では水田が放棄され、水辺植物群落や竹林、畑・果樹園へと変遷している。

また、面積はわずかであるが落葉広葉樹林の中に常緑広葉樹林も見られる。遷移が進んで、極相林へと移行しつつあるのではと考えられる。

5 おわりに

今後、新治市民の森については行政・NPO法人・愛護会を中心としたワーキンググループにより、現地調査や検討会を重ねて、作業指針を策定する予定である。過去の景観や植生が保全管理計画に反映されることを期待する。

今後は、昭和29年米軍撮影の航空写真から、戦後まもなくの植生図の作成を検討している。

引用文献

- 1) 原田洋、原田敦子（1997）横浜本牧地域の明治期前期の植生景観、生態環境研究、4巻、p 23-31
- 2) 宮脇昭（1972）横浜市の植生、横浜市
- 3) 川瀬博（2001）博士論文 都市自然の変遷および評価に関する研究－横浜市を事例として－、p 12-14
- 4) 原田洋、磯谷達宏（2000）マツとシイ、岩波書店、p 1-77