

<論説>都市における社寺林の地生態学的研究 ： 大宮氷川神社社叢を例として

HOSODA, Hiroshi / 細田, 浩

(出版者 / Publisher)

法政大学地理学会

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

JOURNAL of THE GEOGRAPHICAL SOCIETY OF HOSEI UNIVERSITY / 法政地理

(巻 / Volume)

23

(開始ページ / Start Page)

19

(終了ページ / End Page)

33

(発行年 / Year)

1995-03-24

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00026147>

都市における社寺林の地生態学的研究

—大宮氷川神社社叢を例として—

細 田 浩

- I はじめに
- II 研究の方法

- III 調査の結果
 - 1 地形・土壌 2 地下水 3 気候
 - 4 植生 5 動物
- IV まとめと考察

I はじめに

大都市郊外における緑地面積は年々減少して、都市における大気その他の環境維持、アメニティ、災害発生時の避難地確保などに深刻な問題を投げかけている。

筆者は1970年代から都市域における緑地の果たす役割について考察してきたが、1990年から1993年にかけて埼玉県大宮市の大宮氷川神社社叢を調査する機会を得た。大宮氷川神社は約2 kmの参道の並木と社殿周辺に約2.6haの林地を有している。奥山と呼ばれる社殿裏の林をここでは社叢と呼ぶことにする。大宮氷川神社の社叢は神域であり、従来関係者以外の侵入を拒んできたが、今回神社家屋等の増設にあたり、社叢の自然調査が全面的に実施されたものである。

大宮氷川神社はその縁起書によれば「人皇第5代孝昭天皇御代三年四月末日」に創建されたという記載がある。渡辺丈夫によれば記録上の初見は「新抄格勅符抄」に「天平神護二年(766)封戸三戸ヲ賜フ」とある(大宮市教育委員会1994)。聖武天皇の時社格は「武蔵国一の宮」と位置付けられており、また徳川幕府は慶長9年(1604)300石の朱印地を授けている。明治元年には武蔵国鎮守・勅祭社と定められ、明治四年(1871)に官幣大社として政府の直轄下におかれた。第二次大戦後は神社庁所属の神社となり、現在は県立大宮公園とその敷地を分けている。

本研究の目的は都市における社寺林の存在価値を地生態学的な観点から考察することである。このため地形、土壌、地下水、気候、植生、動物、神社の歴史など、地域の生態系を構成する地因子をそれぞれ調査し、各地因子相互の関係を考察した。

II 研究の方法

地生態学的な地域研究の方法についてはC. Trollが1966年に提唱して以来(C. Troll 1966)、ドイツ各地でその応用が試みられている。例えばBauerはドユッセルドルフ郊外のメアブッシュ町で(G. Bauer 1973)、またFinkeはボン郊外のライン・ジーク川合流点付近で地生態学を応用した地域診断を試みており、日本でもその手法を応用している(横山1983, 細田1983)。Trollによれば地生態学は「ある景観单元の中で卓越する生物共同体とその環境条件との間の複合的、総合的な諸作用の相互関係の研究」である(横山1980)。本地域の研究において対象地域内において重要と思われる地因子は地形、土壌、水、気候、植生、動物である。そこで各項目について個々に調査し、その結果を短文や数式でまとめ、それらの項目相互の関係を考察するという方法をとった。さらにこれらの項目をKJ法でまとめ、社叢全体の総合的な性格づけを試みた。



図1 社叢全景

◀大宮氷川神社付近の空中
写真（1991）

▼氷川神社境内

氷川神社社叢外観▼



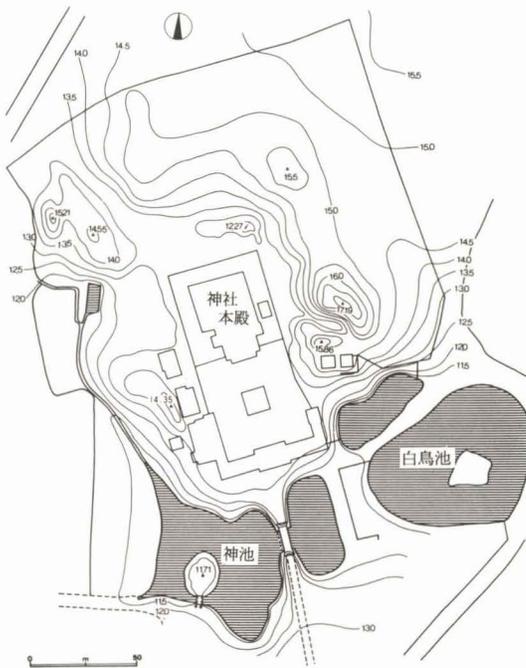


図2 大宮氷川神社の微地形

III 調査の結果

1 地形 土壌

大宮氷川神社が位置する地域は大宮台地のほぼ中央にあたり、見沼と呼ばれる芝川の低地に面している。見沼に注ぐかつての谷地のひとつが現在の第二公園から大宮公園ボート池を通して、植竹方面にのびている。この谷地の一支流が現在の大宮公園サッカー場から白鳥池・神池を通り、神社の西にくびれている。氷川神社の神池はもともとこの谷池の一部を利用しているものである。大宮氷川神社は谷地に面した台地縁辺部にあり、地形的には狭い地域内に谷地や岬状台地などの小起伏が存在している。

氷川神社の境内および社叢の微地形を今回の研究のために測量した。測量はニコンオートレベルを用い1cm単位まで読んだが、測定地点の間隔が均質でなく、かつ林内には見通しがきかないところもあるため、ここでは50cm間隔の等高線を

引いて表現した(図2)。標高は大宮公園内の三角点(標高15.54m)を基準にした。したがって基準点の標高そのものが若干の誤差を含んでいる。地形図の等高線はその程度の誤差を含みながらも、土地の相対的な起伏を表現するには十分であると考えた。

氷川神社中央の神社本殿の位置はまったく平坦であって最大26cmの起伏に過ぎない。これに対して神社の東側と西側にはきわめて特徴的な小起伏(凸地)が存在している。この尋常でない平坦な面と特徴的な凸地は氷川神社を建立する際にその敷地を平らにし、そこで出た残土を東西の周囲に盛り上げたものではないかという推測が成り立つ。これについてはさらに土壌の節において検討する。

神社敷地内できわめて新しい(ここ数年の)盛り土が北西角にあり、神社北側に接した凹地も比較的最近(戦後)掘られたものである。神社後方から北西に向かってのびる凹地も現在閉鎖されている裏門に向かっている。以上のごとく対象地域の地形は人為的にかなり手を加えられた人工地形であるといえる。そこで神社周辺の人為的に造られたと思われる起伏を除外してみると、社叢北東部の隅を頂点として、南、南西、西の方向へ、すなわち台地中央から谷地に向かってなだらかに傾斜している台地の原地形が復元できる。

大宮公園付近の台地の調査記録は公園内の埼玉県営野球場建設に伴うボーリング記録が報告されている。これによれば0.45mの黒ボク状の表土の下は厚さ4.25mの関東ローム層が堆積しており、立川、武蔵野層に対比される。このローム層の下は3.90m厚の火山灰質の粘性土があり、これ以深はシルトと砂の互層となっている(地下44.5mまで調査)。

一方、低地の調査記録も同じく埼玉県営野球場の別のボーリングデータから得られている。これによれば低地であったところは少し厚い埋土(1.10m)の下は3.70mの厚い腐植土となっており、木片や植物繊維を多く含み、水分にも富んでいる。これ以深はシルトと砂の互層となっている。

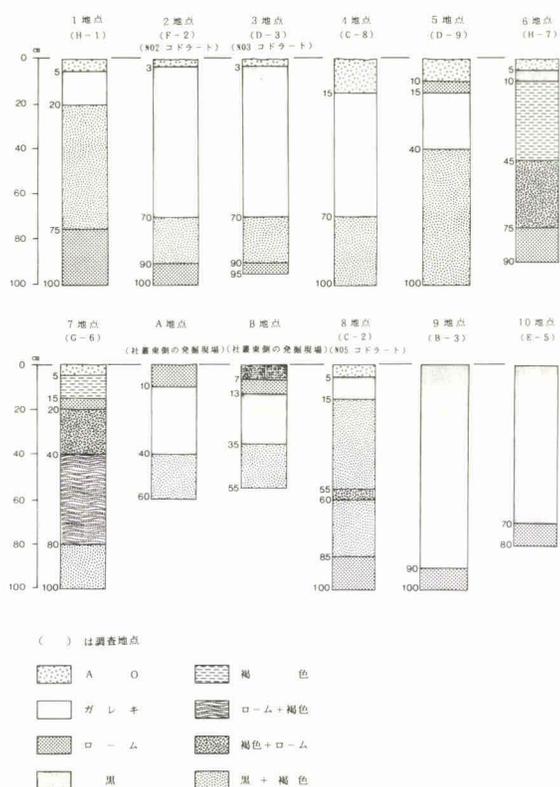


図3 社叢内の地質柱状図

社叢地域内はほとんど台地上にあるので、上記の台地上の例で示した地下構造であることが推定されるが、社叢内の地表近くの土壌の相違を実際に調査して比較することにした。そこで検土杖を用いて、社叢内の10地点で地下1mまでの土壌調査を実施した(図3)。さらに社叢近くの発掘現場の記録も加えて計12本の地質柱状図を示す。このことから明らかなることは以下のとおりである。

第1型 第2, 3地点の柱状図はいかにも不自然な状態の断面を示している。すなわち数cmの厚さの未分解な腐植を含むAo層の下に70~90cmの黒ないし褐色の森林土、その下に関東ローム層と続いているもので、第1, 4地点もこれにはいる。

第2型 第9, 10地点は第1型に似ているがAo層が失われている。これは比較的最近、あまり深くまでは至らない表層土の削り取りがなされ

たとえられる。

第3型 第5, 7, A地点は層序が逆になって、関東ローム層が表層近くにはさまっており、その下に黒色土がある場合である。この逆転はいかにも不自然な序列で、何らかの人為的な土地改変があったとみるべきである。第A地点もこの型にいられてよいかもしれない。

第4型 残りはどのタイプとも判断しにくい。第1, 3型のどちらともいえぬ型、あるいはもうすこし複雑な過去を説明する必要がある型である。

以上4型の分布をみると、社叢の北はほとんど土地の改変を受けていないが、神社本殿の東西の高まりはやはり古い人工的な改変を受けていると結論できそうである。また神社の北側は比較的新しい時代に小規模な改変を受けたとされる。

2 地下水

地下水の継続的な観測は通産省が大宮公園内(標高14.03m)に設置した深さ700mの大宮井で地下水位を観測している。

1988~92年までの平均値で月別の地下水位をみると、17~18mである。4~10月に低く、11~3月には若干高くなっているもののその変化は極めて小さく1m以内である。県内でも久喜、岩槻、熊谷、川越などでは水位の年較差は大きく、数mにもなるのに、大宮では1m以内ときわめて水位が安定しているのである。

また大宮井における1973年~92年までの地下水位の経年変化をみると、1973~1980年ころまでは低く、それ以後は若干高くなって安定している。

地下水位の低下によって植物の根からの吸水が悪くなり、立ち枯れするなどという考え方もあったが、大宮氷川神社周辺においてはそのような事実はないといってよいだろう。

3 気候

(1) 大宮市の気候

大宮防災センターの気象記録によれば、大宮市の年平均気温は15.0℃であり、年降水量は1376mmである。各月の平均気温を比較すると、年間

でもっとも高いのが8月であり、最も低いのは1月である。植物の生育に関係の深い、暖かさの指数は120.0℃月で、この値からいえば大宮市は暖帯常緑広葉樹林帯に属している。

降水量は10月に最大となり、これは表日本型の気候区のうち台風型に属しているといえる。

風速は冬季の季節風が卓越する2月に最も大きくなる。次いで春季の低気圧が強風をもたらし、4月、5月にもかなり大きくなるがこれ以外の月は穏やかである。冬季の風向は大宮防災センターでは西北西の風が卓越する。一方夏季の風向は東方面の風が多い傾向にある。風向は場所によって変化が大きいので、同じ市内でも場所によっては異なる風向が卓越する場合も考えられる。

(2) 気温分布について

気温分布の観測は車載の電気温度計をもちいて、市内70余の地点をほぼ1時間以内で計測した。観測は冬と夏に行い、気温分布の時間的変化を知るために24時間断続的に観測した。

冬季は1991年2月9日から10日にかけて市内7回、林内6回の移動観測を実施した。

観測の前日、日本列島上を低気圧が通過、2月9日は三陸沖に低気圧が移動して、弱い冬型の気圧配置となった。この後2月10日には再び低気圧が接近して天気は下り坂になるという、変わりやすい天気場であった。

<市内観測の結果>

昼間は土手町、天沼町、寿能町の産業道路付近が気温が高く、氷川神社から大宮公園、盆栽町にかけての緑地の多い地域が低温になることがわかった。

夕方は氷川神社から参道と、大宮第二公園から市民体育館にかけての地域、および盆栽町付近が低温となる。

深夜にかけては南北に低温域と高温域が4本の帯状となる。すなわち、1、宮町から大宮駅付近の西の高温帯、2、盆栽町から氷川神社、神社参道にかけての低温帯、3、産業道路沿いの高温帯、4、芝川沿いの市営球場、市民体育館、第二公園の低温帯となる。この傾向は明け方まで続き、午前中気温が上がると共に崩れてくる。

<社叢内観測の結果>

自動車による市内の移動観測と平行して、社叢内ではアスマン通風乾湿計を使った移動観測を実施した。観測地点は34地点、1回の観測に要する時間は1時間弱であった。

気温分布図によれば、夕方は氷川神社社殿付近が高温で、裏の社叢が低温となる。林内の気温差は小さい。夜間から深夜にかけては前の池から社殿の建物付近が高温で、裏の社叢が低温となる。また林を出て、大宮公園のマツ林は社殿と同じく高温となる。

明け方は気温差が小さくなり、地域内で最大0.7℃しか違いがない。しかし裏の社叢は若干低温である。午前中林内も気温が上がり、気温の地域差は最も小さくなる。最高気温と最低気温の場所による違いは0.4℃である。

昼間はむしろ社殿後ろの林(スギ林)で気温が高くなる。低温となるのは社殿西側のスタジイ林で、同じ林内でも0.9℃の差ができる。

夏季の観測は1993年7月23日から24日にかけて24時間観測を実施し、市内の気温分布図7枚、社叢林内の気温分布図7枚を得た。

観測日の天気概況は日本列島の南岸沿いに前線が停滞し、この影響で関東地方も雲が多めである。気圧配置が北高南低となっているため、この時期日最高気温は例年30℃近くになるのであるが、普段より10℃近く低くなっている。

午前中は氷川神社の社叢を中心に、土手町から盆栽町に至る低温な地域と、芝川沿いの市営球場から市民体育館付近の2ヶ所が低温な地域となる。昼の日最高気温が表われる時刻には氷川神社から県立博物館あたりの大宮公園一帯が低温となり、これ以外は高温である。特に堀の内、東町、天沼の旧市街地が高温域を形成する。この傾向は午後まで続き、夜になると氷川神社・大宮公園・盆栽町・市民体育館の3ヶ所が低温となり、旧市街地や交通量の多い道路沿いが高温となる。この傾向は深夜まで続くが、次第に低温域がひろがって、明け方には旧市街や交通量の多い道路が局所的に高温域を形成する。

昼の社叢周辺の気温は社殿裏の林内が低温で、

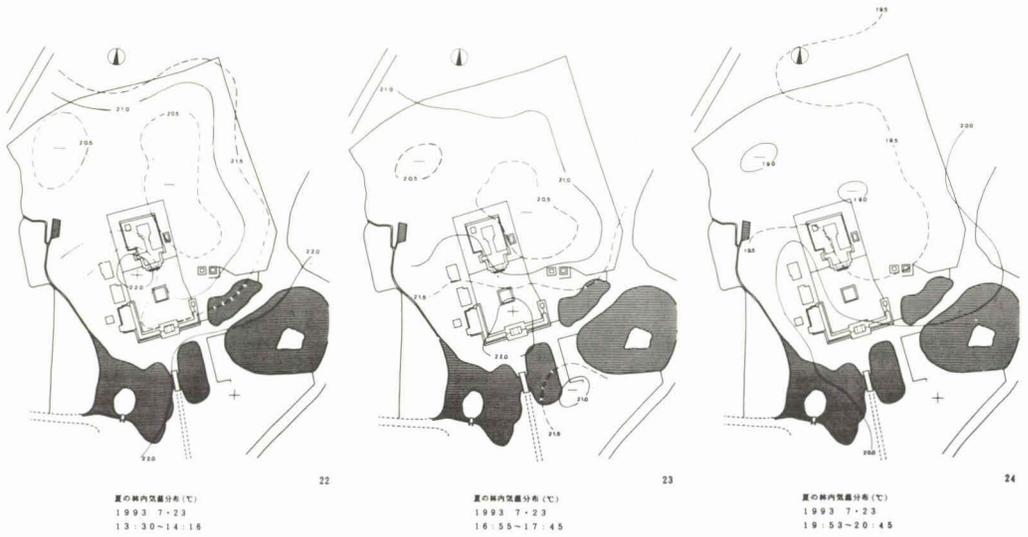


図4 22~24 夏の社叢内湿度分布

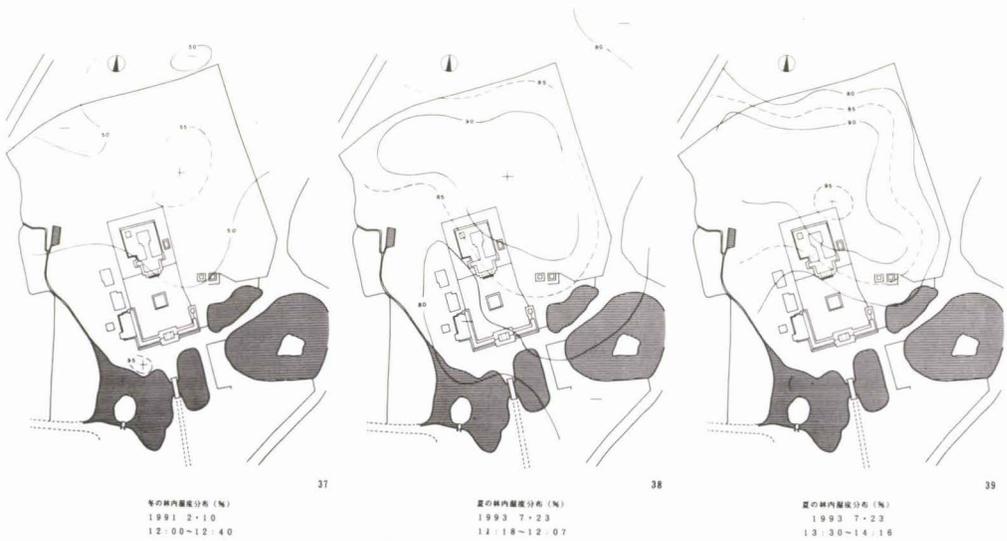


図5 37 冬 38. 39 夏の社叢内湿度分布

周辺の公園や社殿のある建物がある内庭は高温である。昼すぎの日最高気温が表われる時刻にはこの傾向が顕著であり、等温線は同心円状となり、

林内外の気温差は 2°C である。社叢の内部が低温で、周辺の公園が高温であるという気温分布パターンは夜から明け方まで変わらないが、林内外

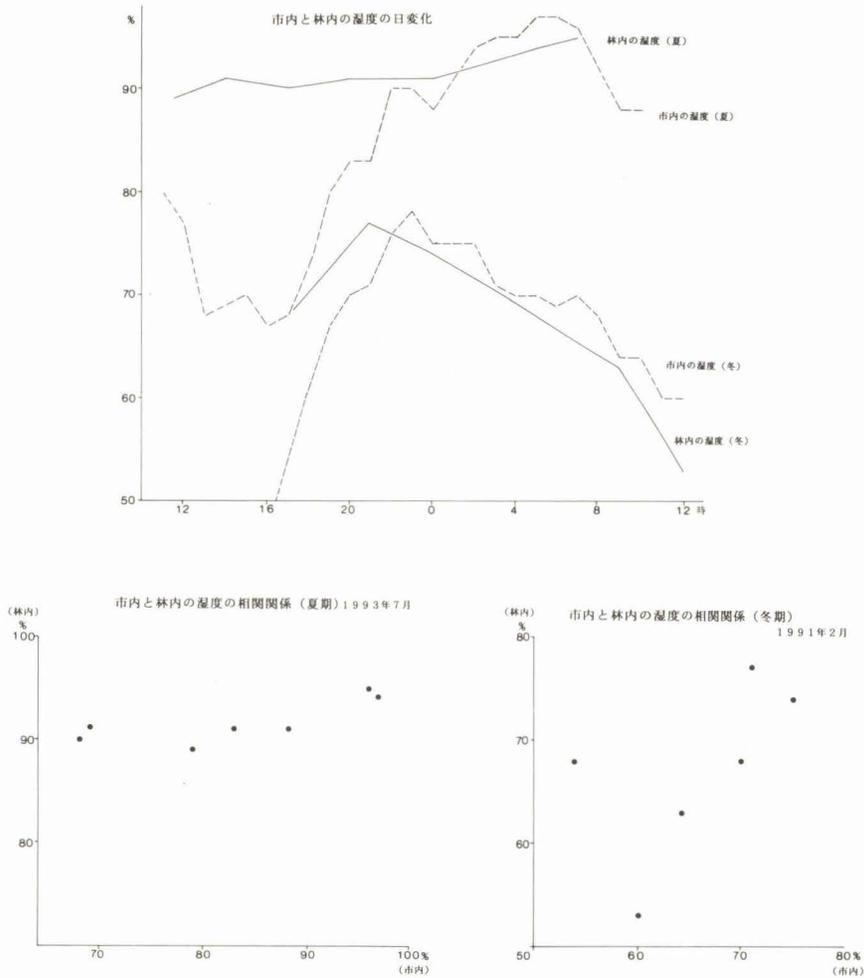


図6 市内と社叢内の相対湿度の関係

の気温差は夕方からどんどん小さくなって、深夜から明け方にかけては1℃前後となる。

(3) 湿度分布について

湿度分布はふつうアスマン通風乾湿計を用いて観測する。1991年冬季には氷川神社社叢の内外でアスマン通風乾湿計を用いた移動観測を実施し、6枚の分布図を得た。広い範囲の湿度の分布はフィンランド製のデジタル式の湿度計を使うこと

社周辺の湿度を市内70余地点において1時間程度で観測した。

冬季の観測は1991年2月9日夕方から2月10日の昼まで観測した。夕方は社殿から裏の社叢にかけて湿度が高く、池や大宮公園の縁では湿度が低い。林内外では最大18%の湿度差がある。夜になって湿度の分布状態が変化し、深夜には社殿北側の林で湿度が高く、これを取り囲むように周辺は湿度が低いことがわかる。地域内で最大の湿度

差は10%である。明け方には湿度の差は大変大きくなる。社叢のうち東側の林が湿度が高くなり、一方林外では非常に低いところが表われて50%近い湿度差が表われるのが特徴的である。午前中は林内全体で湿度が高く、周辺で湿度は低い、その差は最大10%である。昼は社殿北側を中心に社叢全体で湿度が高く、周辺は湿度が低い。その差は10%くらいである。

夏季の観測は1993年7月23日午前中から24日の朝まで計6回実施した。林内の湿度は1日中90%以上に保たれており、特に昼間は林の中央部が高い湿度を示している。1日の最高気温が表われる時刻には林内外の湿度差は大きく、最大20%の差となっている。

夜になってからは湿度の高い地域と低い地域の境界が明確でなくなり、林と社殿や庭、池などが同じ湿度である場合もある。また湿度の高い地域と低い地域の差も小さくなり、明け方には最大でも9%にすぎない。

4 植生

氷川神社の社叢は歴史的に、永く人為的干渉を受けてきたことが文献から明らかになった。元禄7年(1694)の武州一宮氷川大明神絵図によれば、現在ケヤキの並木となっている参道は当時アカマツ林であった。また社殿の周辺は一帯がスギ林となっており、現在大宮公園となっている北部、および東部の林はアカマツや雑木林となっていることがわかる。また「東角井家日記」には江戸時代の木材伐採や苗木植林の記録が残されている。これによれば文化7年(1810)から慶応3年(1867)までの間に杉、松、桧を伐採したとされており、また杉、山桜の苗木を植えたという記述がある(大宮市1975~1993)。

社叢の植生調査は高木層と草本層のそれぞれについて、優占する植生の分布を調べた。

高木層の植生分布について次のことが明らかになった。植生の分布は社叢全体が均一ではなく6種類の優占種がそれぞれモザイク状に分布している。社叢の南半分にはスダジイ、アラカシ、シラカシの常緑広葉樹が偏在している。アカマツ、モ

ミは社叢北側の林の縁に偏在している。社叢中央および東南部にヒノキ、スギの植林した林分が存在する。コナラ、アカシデ、イヌシデなどの落葉広葉樹は社叢の北部に多く、やや放置された二次林である。

また、草本層の植生分布のうち、特に特徴的なものはアオキとシュロの分布である。どちらも鳥類によって運ばれて種子が散布されたものであると考えられる。社叢の一部で密に優占する。アオキの下にシュロが生えて、分布が重なっている部分も存在する。社叢東部にはアズマネザサ、メダケが、社叢西部にはスダジイ、アラカシ、シラカシの幼樹が分布している。

植生調査については和田、小茂田らによる方形区の調査が実施された。調査にあたっては自然植生と代償植生に代表される林として、常緑広葉樹林、落葉広葉樹林が特に顕著に見られる調査地点を7地点選定し、均質な植分に10m×10mの方形

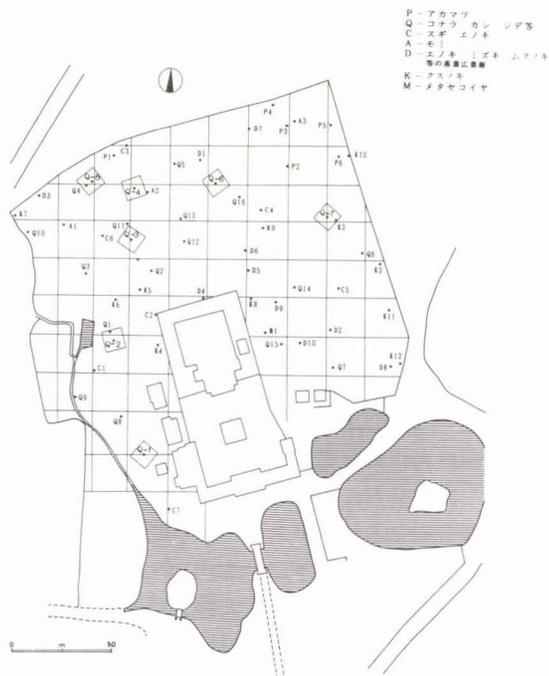


図7 方形区および樹木位置



図8 社叢の高木層の植生分布

区（コドラート）を設定した。森林の層別化にあたっては樹高6m以上の高木層，6～3mの亜高木層，3～1.3mの第1低木層，1.3m以下の第2低木層を標準とし，さらに草本層を加えて計5層に分けて記録した。一方，森林の動態，すなわち遷移の解析は毎木調査法によった。

一般に社寺林は鎮守の森として人為的な干渉が少ないと考えられてきたが，前述の文献からも明らかかなように，また植生調査の結果からもかなり人手が入っていることが明らかとなった。

シラカシ・スダジイ・アラカシ林は標高約20mで比較的若い林であると考えられる。低木層はアオキ，シラカシが多く，暖地性のタブノキやスダジイも出現している。安定した照葉樹林では100m²あたりの出現種類は40～60種に達するといわれるが，本地域では22～33種で多くはない。

コナラ・ムク林は高密度で太い樹木の多い二次林である。同様の二次林としてはイヌシデ・アカ

シデの林があって，いずれも高木層の樹高17～25mである。亜高木層以下にはアオキ・アラカシ・サカキ・シラカシ・ネズミモチなどの常緑広葉樹が優占し，将来はシラカシ・スダジイ林に移行してゆくと予想される。人為的干渉を強く受けて二次林に遷移してきたと考えられる。また大宮台地のコナラ林としては例外的にクスギを欠いている。

クスノキ・ヒノキ林は相対照度が最も低いところであるが階層構造はよく発達している。高木層の高さは20～23m，クスノキ・ヒノキが優占している。ともに植林された樹種である。亜高木層にアオキが多く，低木層においてもアオキが圧倒的である。低木層にはアオキのほかにアラカシ・サカキ・シュロ・シラカシ・シロダモ・モチ・ヤツデといった常緑の陰樹が占有している。シュロは相対照度がひくいところでも耐陰性が強いいため優占する傾向にある。都市型林の林床ではアオキやシュロが爆発的に増加していると報告されているが，本地域でも600本/100m²を越えている。

アカマツ林は明治32年の調査では本地域内で最も優占していたが，現在は大宮公園部にわずかに残っている。社叢内のアカマツはマツノザイセンチュウによって引き起こされた松枯れ病によってほとんどの個体が立ち枯れている。

5 動物

動物の調査は齊藤良夫，小室雅洋によって実施され，筆者はこれに加わらなかった。そこで齊藤らによる結果を引用する。ここではとくに顕著な動物の生息状況と大宮氷川神社に出現する動物のファウナを表示する。

注目すべき動物の生息状況

ニホンドブネズミが池の周辺で見かけられる。

イタチが池の周辺で見かけられる。

ハシブトガラスが社叢をめぐらしている。

ゴイサギが20羽前後の群れをつくり，神池北側で観察される。

アオバズクは5月～8月まで数つがい繁殖している。

カワセミは冬白鳥池で時々観察される。

コゲラは数年前から社叢に出現している。

イシガメは近年周辺地域では減少しているが、神池では多い。6月下旬～7月上旬まで林内で産卵する。

クサガメは神池で最も多い種である。

ニホンアカガエルは平地の用水や池沼で観察されるが、近年減少している。神池や西の湿地に生息する。

エゾカタビロオサムシ、オオオサムシ、オオヒラタシデムシ、ミイデラゴミムシなどの土壌昆虫類が多い。

アゲハチョウなど森林性のチョウ類が多い。特に多いのはアオスジアゲハである。

ハラビロトンボは埼玉県南部では減少し発生が局限されているが、西の湿地で観察される。

マダククロホシタマムシが生息している。

以下大宮氷川神社に出現した動物のファウナを表示する。

1 脊椎動物

哺乳類 4科6種

モグラ科 アズマモグラ *Morera wogura wogura*

ヒナコウモリ科 アブラコウモリ *Pipistrellus abramus*

ウサギ科 キュウシュウノウサギ *Lepus brachyurus brachyurus*

ネズミ科 ホンドアカネズミ *Apodemus speciosus speciosus* ニホンドブネズミ *Rattus rattus tanezumi*

イタチ科 ホンドイタチ *Mustela sibirica itatsi*

鳥類 19科28種

サギ科 ゴイサギ *Nycticorax nycticorax* コサギ *egretta garzetta*

きじ科 コジュケイ *Bumbusicola thoracica*

ハト科 キジバト *Streptopelia orientalis* シラコバト *Streptopelia decaocto*

ホトトギス科 カッコウ *Cuculus canorus*

フクロウ科 アオバズク *Ninox scutulata*

カワセミ科 カワセミ *Alcedo atthis*

キツキ科 コゲラ *Dendrocopos kizuki*

ツバメ科 ツバメ *Hirundo rustica*

セキレイ科 キセキレイ *Motacilla cinerea* ハクセキレイ *Motacilla alba*

セグロセキレイ *Motacilla grandis*

ヒヨドリ科 ヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis*

モズ科 モズ *Lanius bucephalus*

ヒタキ科 ジョウビタキ *Phoenicurus aureus* ツグミ *Turdus naumami* ウグイス *Cettia diphone*

シジュウカラ科 シジュウカラ *Parus major*

メジロ科 メジロ *Zosterops japonica*

ホオジロ科 アオジ *Emberiza spodocephala*

アトリ科 カワラヒワ *Carduelis sinica* シメ *Coccothraustes coccothraustes*

ハタオリドリ科 スズメ *Passer montanus*

ムクドリ科 ムクドリ *Sturinus cineraceus*

カラス科 カケス *Garrulus glandarius* オナガ *Gyanopica cyana* ハシボソガラス *Corvus corone* ハシブトガラス *Corvus macrorhynchos*

爬虫類 8種

カメ科 イシガメ *Clemmys japonica* クサガメ *Geoclemys revesii* アカミミガメ *Pseudemys scripta elegans*

へび科 ヤマカガシ *Rhabdophis tigrinus tigrinus* アオダイショウ *Elaphe climacophora*

ヤモリ科 ヤモリ *Gekko japonicus*

トカゲ科 トカゲ *Eumeces latiscutatus*

カナへび科 カナへび *Takyaromus taky dro-moides*

両生類 3科5種

アカガエル科 ニホンアカガエル *Rana japonica* トウキョウダルマガエル *Rana brevipedapoprosa* ウシガエル *Rana catesbeiana*

ヒキガエル科 ヒキガエル *Bufo bufo japonicus*

アマガエル科 ニホンアマガエル *Hyla arborea japonica*

2 無脊椎動物

双翅目

カガンボ科 キリウジガガンボ *Tipula aino* マ

- トラカガンボ *Tipula coquilleti*
 カ科 シナハマダラカ *Anopheles sinensis* ヒ
 トスジシマカ *Aedes albopictus* オオクロヤ
 ブカ *Armigeres subalbatus* アカイエカ
Gulex pipiens pallen コガタアカイエカ
Culex tritaeniorhynchus summorsus
 ミズアブ科 コウカアブ *Ptecticus tenebrifer*
 ショクガハエ科 ホソヒラタアブ *Episyrphus*
balteatus ホソヒメヒラタアブ *Sphaeroph-*
oria macrogaster ヒメヒラタアブ *Sphae-*
rophoria menthastri シマハナアブ *Erist-*
alis cerealis ハナアブ *Eristalis tenax*
 イエバエ科 オオイエバエ *Muscina stabulans*
 ヒメイエバエ *Fannia canicularis*
 クロバエ科 オオクロバエ *Calliphora lata* キ
 ンバエ *Lueilia caesar*
 スズメバチ科 キイロスズメバチ *Vespa mon-*
golica セグロアシナガバチ *Polistes olistes*
fadurgae フタモンアシナガバチ *Polistes*
chensis
 アナバチ科 キゴシジガバチ *Sphex madraspa-*
tanum アメリカジガバチ *Sphex camen-*
tearium
 ミツバチ科 クマバチ *Xylocopa appendicu-*
lata circumvolans ヨウシュミツバチ *Apis*
mellifera
 鞘翅目
 ハンミョウ科 コハンミョウ *Cicindela specu-*
laris
 オサムシ科 エゾカタピロオサムシ *Campalita*
chinense アオオサムシ *Carabus insulicola*
 ヒメマイマイカブリ *Damaster blaptoides*
oxuvieides
 ゴミムシ科 ヨツボシミズキワゴミムシ *Bem-*
bidion moraawitzi キアシヌレチゴミムシ
Patrobia atrobua blavipes キンナガゴミム
 シ *Poecilus caeruleus* ヨツボシゴミム
 シ *Panagaeus japonicus*
 ホソクビゴミムシ科 ミイデラゴミムシ *Phe-*
ropsophus jessoensis
 エンマムシ科 エンマムシ *Hister jekeli*
 シデムシ科 ヤマトモンシデムシ *Nicrophorus*
japonicus コクロシデムシ *Ptonascopeus*
morio オオヒラタシデムシ *Eusilpha ja-*
ponica
 デオキノコムシ科 ホソスジデオキノコムシ
Ascaphium tibiale
 ハネカクシ科 キベリマルクビハネカクシ
Tachyporus celatus アオバアリガタハネカ
 クシ *Paederus fuscipes*
 クワガタムシ科 コクワガタ *Macrodercus*
rectus
 センチコガネ科 センチコガネ *Geotrupes lae-*
vistriatus
 コガネムシ科 マルエンマコガネ *Onthoph-*
agus viduus クロカガネ *Lachnosterna*
kiotonensis ヒメビロウドカガネ *Maladera*
orientalis マメコガネ *Popillia japonica*
 サクラコガネ *Anomala daimiana*
 ヒメコガネ *Anomala rufocuprea*
 セマダラコガネ *Blitopertha orientalis*
 タマムシ科 タマムシ *Chrysochroa fulgidiss-*
ima マスダクロホシタマムシ *Ovalisia*
vivata
 コメツキムシ科 サビキコリ *Agrypnus bin-*
odulus クシコメツキ *Melanotus legatus*
 オオキノコムシ科 ルリオオキノコムシ *Aul-*
acochilus bedeli カタモンオオキノコムシ
Aulacochilus japonicus アカハバビロオオキ
 ノコムシ *Neotriplax lewisii*
 テントウムシ科 テントウムシ *Harmonia*
axyridis
 ゴミムシダマシ科 キマワリ *Plesiophthalmus*
nigrocyaneus
 カミキリムシ科 ノコギリカミキリ *Prionus*
insularis クロカミキリ *Sopondylis bupre-*
stoides ミヤマカミキリ *Mallambyx radaei*
 スギカミキリ *Semanotus japonicus*
 マツノマダラカミキリ *Monochamus alter-*
natus アトモンサビカミキリ *Pterolophia*
rigida キクスイカミキリ *Phytoecia rufiv-*
entris

- ハムシ科 ヤマイモハムシ *Lema honorata*
 アオバネサルハムシ *Basilepta fulvipes*
 コガタルリハムシ *Gastrophysa atrocyanca*
 クロウリハムシ *Aulacophora nigripennis*
 ハンノキハムシ *Agelastica coerulea*
 ゾウムシ科 ハシジカツオゾウムシ *Lixus acutipennis*
 クリシギゾウムシ *Curculio dentipes*
 鱗翅目 蝶 22 種 チョウ類 22 種
 セセリチョウ科 ダイミョウセセリ *Daimio tethys tethys* イチモンジセセリ *Parnara gutata*
 アゲハチョウ科 アオスジアゲハ *Graphium sarpedon nipponum* キアゲハ *Papilio machaon hippocrates* アゲハ *Papilio xuthus* クロアゲハ *Papilio protenor demetrius* カラスアゲハ *Papilio bianor dehaanii*
 シロチョウ科 キチョウ *Eurema hecabe mandarina* スジグロシロチョウ *Pieris melete*
 シジミチョウ科 ミドリシジミ *Neozephyrus taxila japonicus* ミズイロオナガシジミ *Antigius attilia* ベニシジミ *Lycaena phlaeas daimio* ゴイシジミ *Taraka hamada* ルリシジミ *Celastrina argiolus ladonides* ヤマトシジミ *Zizeeria maha argia*
 ウラギンシジミ科 ウラギンシジミ *Curetis acuta paracuta*
 タテハチョウ科 コミスジ *Neptis sappho intermedia* キタテハ *Polygonia C-aureum* ゴマダラチョウ *Hestina japonica*
 ジャノメチョウ科 ヒメウラナミジャノメ *Ypthima argus* ヒメジャノメ *Mycalesis gotama fulginia* サトキマダラヒカゲ *Neope goschkevitchii*
 スズメガ科 モモスズメガ *Marumba gaschkeurtschii echephron* ホシヒメホウジャク *Gurelca himachalas angaica* コスズメ *Theretra japonica* セスジスズメ *Theretra oldenlandiae*
 ヤママユガ科 ヤママユガ *Antheraea yam-*
amai
 カノコガ科 カノコガ *Amata fortunei*
 ヒトリガ科 アカハラゴマダラヒトリ *Spilosoma punctaria* シロヒトリ *spilosoma nivea* アメリカシロヒトリ *Hyphantria cunea*
 ヤガ科 カブラヤガ *Agrotis fucosa* ヨトウガ *Mamestora brassicae* シロシタヨトウ *Mamestora illoba* フタオビキヨトウ *Mythimna turca limbata* モクメヨトウ *Axyليا putris* カラスヨトウ *Amphipyra livida corvina* キクギンウワバ *Autographa confusa*
 ドクガ科 スギドクガ *Dasychira argentata* ヒメシロモンドクガ *Orgyia thyellina* マイマイガ *Lymantria dispar japonica* チャドクガ *Euproctis pseudoconsersa*
 カレハガ科 カレハガ *Gastropacha quercifolia cerridifolia* マツカレハ *Dendrolimus spectabilis*
 シャクガ科 カギシロスジアオジャク *Geometra dieckmanni* ユウマダラエダジャク *Abraxas miranda miranda* ウメエダジャク *Cystidia couaggaria curymede* ウスキツバメエダジャク *Ourapteryx nivea*
 マダラガ科 ホタルガ *Pidorus glaucopis atratus*
 メイガ科 ツトガ *Anchylolomia japonica* マエアカスカシノメイガ *Palpita nigropunctalis*
 半翅目
 セミ科 アブラゼミ *Graptopsaltria nigrofuscata* ニイニイゼミ *Platypleura kaempferi* ヒグラシ *Tanna japonensis* ハルゼミ *terpnosia vacua* ツクツクボウシ *Meimuna opalifera* ミンミンゼミ *Oncotympana inaculaticollis*
 アオバハゴロモ科 アオバハゴロモ *Geisha distinctissima*
 カメムシ科 トゲシラホシカメムシ *Eysarcoris parvus* ナガメ *Eurydema rugosa*
 ウスバカゲロウ科 ウスバカゲロウ *Hagenom-*

yia micans マダラウスバカゲロウ *Dendro-*
oleon pupillaris
 ゴキブリ目ゴキブリ科 ヤマトゴキブリ *Perip-*
laneta japonica
 カマキリ目カマキリ科 カマキリ *Paratenodera*
angustipennis
 直翅目
 コオロギ科 エンマコオロギ *Teleagryllus*
emma ツツレサセコオロギ *Verlarifictorus*
micado マダラスズ *Pteronemobius fasci-*
pes
 カネタタキ科 カネタタキ *Ornebius kanetata-*
aki
 マツムシ科 アオマツムシ *Calypplotrypus hib-*
inonis
 カマドウマ科 マダラカマドウマ *Diestramm-*
ena japonica
 キリギリス科 クビキリギリス *Euconocephalus*
thunbergi
 トンボ目 4 科 11 種
 イトトンボ科 アジアイトトンボ *Ischnura*
asiatica
 アオイトトンボ科 ホソミオツネイトンボ *Ind-*
olestes peregrinus
 オニヤンマ科 オニヤンマ *Anatogaster siebo-*
ldii
 トンボ科 ハラビロシンボ *Lyrithemis pac-*
hygastera シオカラシンボ *Orthetrum alb-*
istylum speciosum オオシオカラトンボ *Or-*
thetrum triangulare melania ナツアカネ
Sympetrum darwinianum アキアカネ
Sympetrum frequens ノシメトンボ *Sym-*
petrum infuscatum コシアキトンボ *Pse-*
udothemis zonata ウスバキトンボ *Pantala*
flavescens

IV 考察とまとめ

前節までの個々の地因子について、調査結果や
 結論を短い文節や数式にまとめてみた。
 地表面は削られている

樹木は歴史的に伐採されてきた
 樹木は歴史的に植栽されてきた
 アオバズクなどが営巣している
 コクサギが生育している
 アカマツが枯れている
 社叢は最高気温を下げている
 社叢は湿度を高く保っている
 ハシフトガラスが多い
 ニホンドブネズミが多い
 アオキ、シュロが多く生育している
 アカマツ、スギの年輪に変動がある
 W. I. = 120°C 月の照葉樹林帯である
 地下水位は 17~18m で安定
 鳥の糞が多い
 スギの梢が枯れている
 社叢はモザイク状の植生分布である
 ヒヨドリが多い
 社叢の周辺は市街地である
 カワセミがいる
 鳥類は 19 科 28 種である
 半野生の猫がいる
 社叢は 2.6ha である
 落葉広葉樹の二次林がある
 社叢の高さは 18~25m である
 社叢は洪積台地の縁辺部にある
 土壌はローム層である
 植生は歴史時代を通じて変化してきた
 アカマツ (23m) の年輪は 170 年である
 ゴイサギのコロニーがある

これらの内容はかならずしも一致した結論に向
 かってはおらず、一見すると相矛盾する内容が
 含まれている。そこで雑多に見える各地因子の
 調査結果を K J 法でまとめてみた (図 9)。その
 結果を次のようにまとめることができる。

- (1) 大宮氷川神社の環境は照葉樹林が成立する条
 件下にある。
- (2) 大宮氷川神社社叢はかなり雑多な植物社会構
 成となっており、現在遷移途中相である。
- (3) 大宮氷川神社社叢は歴史的に永い人為的影響
 が加えられてきた結果、現在のような構成の林
 地となった。



図9 社叢を構成する地因子相互の関係

- (4) 大宮市の都市化はすすみ、神社周辺は都市気候の条件下にある。
- (5) 社叢は周辺の環境に気候的、生態的影響を与えている。
- (6) 周辺が都市化した社叢に生息する動物は都市型の環境を反映した動物相である。
- (7) 一方、社叢は都市の中のオアシスとしての役割を果たしており、多くの鳥類が集まり、自然環境の豊かさを指標する生物も生存している。

以上のことから、大宮氷川神社社叢は人為的影響の強く加わった都市的条件下の林地であるが、都市環境内にあっても他地域と交流のある生態系を保っている希少な空間であると結論づけることができる。

筆者は地生態学的な地域の分析研究法はまだ研究途上にあると考える。本地域は2.6haという小面積な事例であり、今後は異なった空間規模の事例についても検討する必要がある。研究対象地域が小規模のため今回は地生態学図は描かなかった。今後はさまざまな事例を通し、地因子相互の関係を分析する方法を検討することが課題である。

この調査は大宮市教育委員会文化財課の特別調査として企画された。同委員会専門委員である筆者のほかに、加藤亮明、和田隆則、小茂田美保、星美千也（植生）、齊藤良夫、小室雅洋（動物）、

渡部丈夫（歴史）が共同で調査した。本論文には筆者が担当した自然環境、植生図のほか、加藤他による植生、齊藤他による動物の調査結果を利用した。

本研究にあたりご指導いただいた上記の文化財専門委員の各氏、大宮市文化財課の職員、大宮氷川神社の東角井晴臣氏、観測を手伝ってくれた学生諸君に御礼申し上げます。

なお本稿は1994年日本地理学会秋季学術大会で発表したものを加筆、修正したものである。

文献

大宮市 (1975~1993) : 『大宮市史資料編』 1, 2, 3
 大宮市教育委員会 (1989) : 『大宮市動物調査報告』
 大宮市教育委員会 (1994) : 大宮市文化財調査報告 34 『氷川神社社叢調査報告』
 大宮市防災センター (1992~1994) : 『気象日報・月報』
 埼玉県 (1993) : 『埼玉県地盤沈下調査報告書』
 東建地質調査株式会社 (1989) : 『埼玉県宮野球場建設工事土質調査業務報告書』 埼玉県住宅都市部
 日進地下開発工業株式会社 (1989) : 『大宮公園サッカー(照明塔)地質調査委託工事地盤調査報告書』
 細田浩 (1983) : 地域計画への景観生態学の寄与 (2) 地理 28-9
 堀口万吉監修 (1987) : 『埼玉の自然をたずねて』 築地書館
 横山秀司 (1980) : 地生態学とは何か 地理 25-6

横山秀司 (1983) : 地域計画への景観生態学の寄与 (1)
地理 28—8

吉野正敏・小沢行雄 (1974) : 『小気候調査法』古今書院

Bauer, G. (1973) : Landschaftsökologisches Gutachten für die Stadt Meerbusch. Beiträge zur Landesentwicklung 29.

Finke, L. (1974) : Landschaftsökologische Stellung-

ahme zur Auskiesung im Bereich der Niederterrasse zwischen Siegmündung und Porz. Beiträge zur Landesentwicklung 31.

Troll, C. (1966) : Ökologische Landschaftsforschung und vergleichende Hochgebirgsforschung. Erdkundliches Wissen, 11.