

## 松本市の住宅地周辺にある社叢の評価

小山 泰弘 \*

Evaluation of the shrines forest at around residential area in south of  
Matsumoto City

Yasuhiro KOYAMA

## 1. はじめに

緑地空間が少ない都市では、公園や社叢のような点在する樹林でも、環境保全や地域の生態系保全などに重要とされる（真鍋ら 2007）。中でも、寺社の周囲に広がる社叢は、宗教的な理由から長期にわたって保護されており（吉田 1983）、生態学的な機能が高いと考えられている（宮脇 1977）。このようなことから本県でも、社叢から都市域の原植生を検討する試み（林ら 1977、土田 1986）が行われてきた。実際、軽井沢町や富士見町の社叢にあったブナから、県内に広くブナが分布していたことが確認されている（小山ら 2017）。

このため、自然度の高い社叢の中には、天然記念物として保護される（八十二文化財団 2020）場合がある。ただし、長期にわたって孤立した森林では、遺伝的多様性の低下が危惧される（小山ら 2017）ことから、将来を見据えた場合は、単一の天然記念物だけを保護すれば良いとはいえない。都市域の自然を健全な状況で維持するためには、広い面積で社叢を残すこと（石田ら 1998）か、小面積であっても多数の社叢や緑地を点在させる（村上ら 2005）ことが必要とされる。

しかし、都市化の進展とともに市街地の緑被率が減少し（長野市 2019）、保存樹木の伐採が行われてしまう（松本市 2015）こともある。これは、樹木が大径化したことで、落ち葉や日影になるなど、周辺住民との間でトラブルを引き起こすケース（薛ら 1995）や、強風時などに枝が落下し、管理者責任を問われる（細野 2006、石田 2013）ことが関係している。

そこで本報告では、住民生活に直接関係する可能性が高い住宅地周辺において、過去に調査が行われた社叢を対象として、現状を把握するとともに、過去の調査結果及び天然記念物として評価されている樹木との比較を行うことで、都市域における社叢の

評価を試みた。

## 2. 調査地及び調査方法

## 1) 調査地の概要

調査対象地は、図-1及び表-1に示した松本市南部とした。松本市南部から塩尻市北部の住宅地周辺で、200㎡以上の社叢が確認できた29箇所は、1985年に調査が行われている（土田 1986）。このうち22社は現在の松本市域に相当しており、調査地の中には小規模な社叢も調査が行われている。なお、寺院は手入れを頻繁に行う傾向がある（吉田 1983）ことから、寺院は対象外とし、21神社を調査対象とした。さらに過去に調査が行われた筑摩神社（林ら 1977）と、八坂神社、須々岐水神社（田村・島野 2009）を加え、松本市の南側にある居住地周辺を網羅した。

## 2) 調査方法

調査は2020年7～8月に実施した。まず、神社林の全域を踏査し、敷地内に幹周3m以上となる巨木が成立しているかどうかを確認し、巨木が存在している場合にはその幹周と樹高、樹種、本数を記載した。なお、幹周3m以上の巨木が存在しない場合には、神社林内で最大の太さとなる個体の樹種と幹周を記録した。

さらに社叢の成林状況を確認するため、一定のまとまりを持った森林区域を対象として、当該社叢を代表する標準地を設定した。標準地内では毎木調査を行い、樹種、樹高、胸高周囲を測定し、当該社叢の上層樹高、成立本数、平均直径を算出した。標準地の大きさは、10m×10mを基本としたが、社叢内の環境が異なる場合や、社叢の面積が大きく、複数箇所を設けることが望ましい場所では適宜調整した。標準地は建物や参道を避けたが、神明社(16)と社宮司神社(19)は、寺社の森林面積が狭かったため境内全域を対象とした。

立木の幹周は地上1.3m地点の胸高周囲をス

\* 長野県林業総合センター 〒399-0711 塩尻市片丘5739

表 -1 調査地の概要

| 番号 | 神社名     | 位置        | 北緯(度)   | 東経(度)    | 標高(m) | 以前の調査   |
|----|---------|-----------|---------|----------|-------|---------|
| 1  | 今井神社    | 松本市 今井上新田 | 36.0828 | 137.5409 | 721.3 | 土田1986  |
| 2  | 赤木諏訪神社  | 〃 寿小赤     | 36.0929 | 137.5817 | 669.8 | 〃       |
| 3  | 大神社     | 〃 内田宮ノ下   | 36.0930 | 137.5928 | 755.4 | 〃       |
| 4  | 八幡社     | 〃 内田八幡原   | 36.0934 | 137.5948 | 782.4 | 〃       |
| 5  | 小俣諏訪神社  | 〃 笹賀小俣    | 36.0951 | 137.5608 | 597.6 | 〃       |
| 6  | 正八幡宮    | 〃 内田クネノ内  | 36.1001 | 137.5917 | 706.6 | 〃       |
| 7  | 大山神社    | 〃 笹賀神戸新田  | 36.1015 | 137.5554 | 649.2 | 〃       |
| 8  | 神戸神社    | 〃 笹賀神戸    | 36.1032 | 137.5615 | 652.0 | 〃       |
| 9  | 一位諏訪神社  | 〃 寿豊丘一位   | 36.1048 | 137.5909 | 683.7 | 〃       |
| 10 | 百瀬諏訪神社  | 〃 寿豊丘鳥宮   | 36.1052 | 137.5818 | 638.2 | 〃       |
| 11 | 中波田諏訪神社 | 〃 波田      | 36.1130 | 137.5106 | 739.3 | 〃       |
| 12 | 神林神社    | 〃 神林      | 36.1135 | 137.5522 | 631.7 | 〃       |
| 13 | 子神社     | 〃 笹賀中二子   | 36.1136 | 137.5626 | 621.4 | 〃       |
| 14 | 竹淵諏訪社   | 〃 寿北 6    | 36.1145 | 137.5825 | 619.3 | 〃       |
| 15 | 南和田神社   | 〃 和田      | 36.1150 | 137.5431 | 641.1 | 〃       |
| 16 | 神明社     | 〃 笹賀下二子   | 36.1150 | 137.5629 | 618.7 | 〃       |
| 17 | 栗林神社    | 〃 島立宮原    | 36.1231 | 137.5544 | 614.6 | 〃       |
| 18 | 三神社     | 〃 波田      | 36.1233 | 137.5245 | 664.7 | 〃       |
| 19 | 社宮司神社   | 〃 境       | 36.1245 | 137.5531 | 611.2 | 〃       |
| 20 | 野々宮神社   | 〃 征矢野2    | 36.1249 | 137.5715 | 607.3 | 〃       |
| 21 | 沙田神社    | 〃 島立三ノ宮式内 | 36.1314 | 137.5632 | 604.6 | 〃       |
| 22 | 筑摩神社    | 〃 筑摩 2    | 36.1334 | 137.5855 | 604.3 | 林ら1977  |
| 23 | 八坂神社    | 〃 里山辺八坂宮  | 36.1351 | 137.5948 | 639.2 | 田村ら2009 |
| 24 | 須々岐水神社  | 〃 里山辺薄町   | 36.1401 | 138.0025 | 661.3 | 〃       |

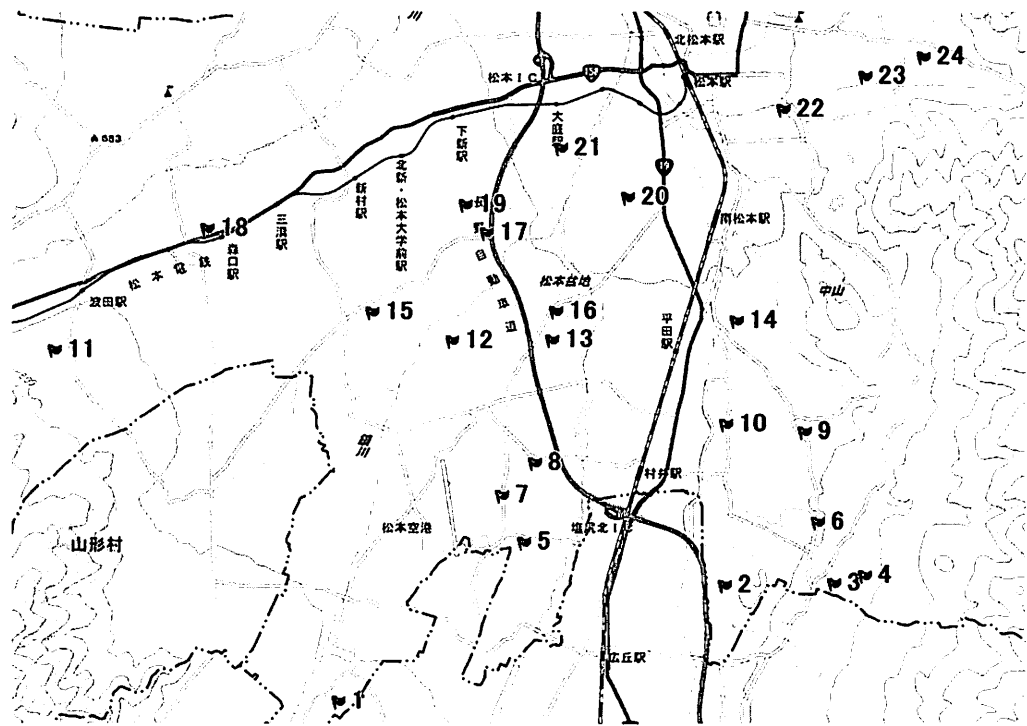


図 -1 調査地位置図 (番号は表 -1 に対応)

チールメジャーで計測し、樹高はレーザー測量計 (TRUPULSE360B) により測定した。

3. 結果

1) 社叢の現況

24 神社の社叢のうち、幹周 3m 以上となる巨木は、11 社に存在し、最も多かったのは中波田諏訪神社 (11) だった (表-2)。それぞれの社叢における最大個体は、胸高直径 40.7 ～ 210.7cm だったが、直径分布で見ると図-2 のように最大個体が 75cm に届かない社叢は 3 社しかなく、最小でも野々宮神社 (20) の 40.7cm だった。一方の最大個体は、栗林神社 (17) のケヤキで、胸高直径 210cm だった。社叢の優占種は、ヒノキが最も多く 24 社中 15 社だった (図-3)。このほかにスギ、ケヤキが多かった。これら 3 樹種は植栽されることが多く、現地の状況から植栽と判断した。このほかのアカマツ、サワラ、キハダ、モミは天然性と判断した。

調査した 24 神社の標準地内の平均胸高直径は 54.2cm で、これを含む 50 ～ 60cm の社叢が最も

多かった (図-4)。標準地で最も太かったのは、中波田諏訪神社 (11) で、平均胸高直径で 81.3cm に達していた。この社叢はスギ・ケヤキ・モミが優占し、直径だけでなく上層樹高も 41m と高かった。上層樹高が 30m を超えたのは、中波田諏訪神社と須々岐水神社 (24) だけで、大半は 25 ～ 30m の範囲に含まれた (表-2)。

2) 松本市にある天然記念物との比較

松本市内には、2020 年 4 月 1 日現在で 40 件の樹木が県や市の天然記念物に指定されている。中には、伊和神社のケヤキ群や波田小学校のアカマツ林、廣澤寺参道のケヤキ並木など、複数の樹木が指定されたものもある。地域の宝として保護される天然記念物は、巨樹、巨木が多いことから、今回の調査結果との比較を試みた。社叢で確認できた最大個体の幹周と、上層樹高を松本市のホームページ等で確認できた天然記念物の樹高及び幹周と比較した (図-5)。なお、複数樹木が天然記念物に指定されている場合は、社叢と同様に最大個体の数字を当てはめた。

表-2 調査結果

| 番号 | 神社名     | 主な構成種       | 標準地調査結果     |                |              | 大径木の状況       |                      | 標準地の<br>大きさ | 調査日   |
|----|---------|-------------|-------------|----------------|--------------|--------------|----------------------|-------------|-------|
|    |         |             | 上層樹高<br>(m) | 成立本数<br>(本/ha) | 平均直径<br>(cm) | 最大直径<br>(cm) | 巨木本数<br>(幹周3m<br>以上) |             |       |
| 1  | 今井神社    | ヒノキ         | 25          | 500            | 57.4         | 90.1         | なし                   | 10×10m      | 8月8日  |
| 2  | 赤木諏訪神社  | ヒノキ         | 25          | 800            | 52.0         | 83.7         | なし                   | 10×10m      | 8月2日  |
| 3  | 大神社     | スギ          | 24          | 800            | 26.3         | 89.1         | なし                   | 10×10m      | 8月2日  |
| 4  | 八幡社     | スギ・ヒノキ      | 24          | 600            | 49.7         | 92.6         | なし                   | 10×10m×2枠   | 8月2日  |
| 5  | 小俣諏訪神社  | ヒノキ         | 25          | 500            | 48.1         | 156.0        | 2本                   | 10×10m      | 8月10日 |
| 6  | 正八幡宮    | スギ          | 24          | 700            | 50.7         | 107.6        | 1本                   | 10×10m      | 8月2日  |
| 7  | 大山神社    | スギ          | 22          | 600            | 39.3         | 77.7         | なし                   | 10×10m      | 8月10日 |
| 8  | 神戸神社    | スギ・ヒノキ      | 24          | 700            | 41.0         | 76.7         | なし                   | 10×10m      | 7月24日 |
| 9  | 一位諏訪神社  | ヒノキ・ケヤキ     | 22          | 250            | 56.0         | 161.1        | 2本                   | 10×10m      | 8月2日  |
| 10 | 百瀬諏訪神社  | アカマツ        | 24          | 500            | 47.4         | 91.0         | なし                   | 10×10m      | 8月2日  |
| 11 | 中波田諏訪神社 | スギ・ケヤキ・モミ   | 41          | 300            | 81.3         | 139.7        | 25本以上                | 10×10m 2ヵ所  | 7月24日 |
| 12 | 神林神社    | スギ・ヒノキ      | 26          | 550            | 46.0         | 66.5         | なし                   | 10×10m 2ヵ所  | 7月24日 |
| 13 | 孖神社     | ヒノキ・ケヤキ     | 24          | 500            | 70.3         | 107.3        | 数本                   | 10×10m      | 7月24日 |
| 14 | 竹淵諏訪社   | スギ          | 15          | 500            | 44.2         | 70.0         | なし                   | 10×10m      | 8月2日  |
| 15 | 南和田神社   | サワラ         | 23          | 300            | 57.5         | 93.3         | なし                   | 10×10m      | 8月10日 |
| 16 | 神明社     | ヒノキ・ケヤキ     | 24          | 450            | 53.2         | 116.8        | 1本                   | 全域(200㎡)    | 7月24日 |
| 17 | 栗林神社    | ヒノキ・サワラ・キハダ | 25          | 300            | 72.1         | 210.7        | 数本                   | 10×10m      | 7月24日 |
| 18 | 三神社     | ヒノキ         | 26          | 350            | 56.0         | 133.7        | 2本                   | 10×20m      | 8月10日 |
| 19 | 社宮司神社   | ケヤキ・ヒノキ     | 15          | 500            | 39.0         | 89.1         | なし                   | 全域(200㎡)    | 7月24日 |
| 20 | 野々宮神社   | ヒノキ         | 20          | 800            | 30.8         | 40.7         | なし                   | 10×10m      | 8月2日  |
| 21 | 沙田神社    | ケヤキ・ヒノキ     | 23          | 350            | 75.9         | 94.5         | なし                   | 10×20m      | 7月24日 |
| 22 | 筑摩神社    | スギ          | 28          | 300            | 69.4         | 127.3        | 7本                   | 20×20m      | 8月10日 |
| 23 | 八坂神社    | ケヤキ         | 25          | 400            | 68.6         | 149.6        | 7本                   | 10×10m×2枠   | 8月10日 |
| 24 | 須々岐水神社  | スギ・ヒノキ      | 32          | 250            | 69.8         | 143.2        | 8本                   | 10×20m      | 8月10日 |

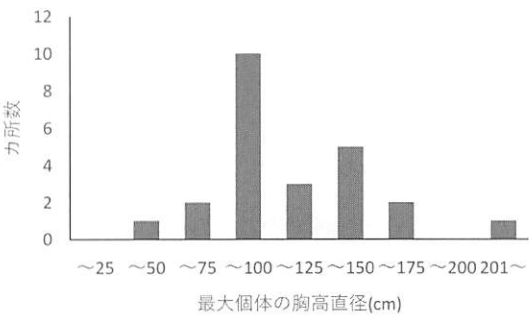


図-2 各社叢の最大個体の胸高直径

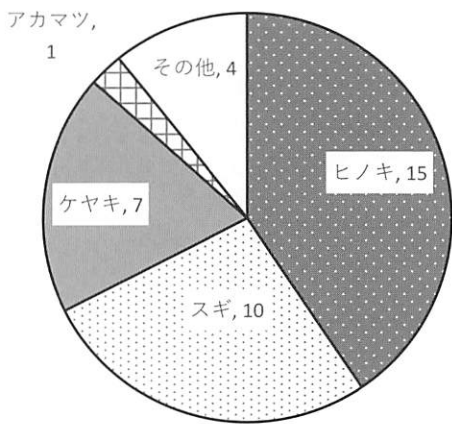


図-3 社叢の優占樹種  
(複数樹種が優占していた社叢もあるため合計は調査社叢数を上回る)

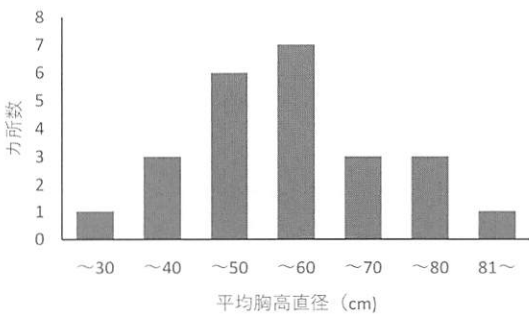


図-4 標準地内樹木の平均胸高直径

天然記念物の中には、巨樹巨木ではなく、特異な樹形が評価される場合もある。しかし今回、最大個体の幹周が6mを超える1社と、上層樹高40mを超える1社は天然記念物と比較しても大きかった。ただし、最大幹周を有する栗林神社(17)のケヤキは、3本の株立ち個体が完全に癒合したため、単木として太いとはいえなかった(図-6)。しかし、上層樹高が41mに達した中波田諏訪神社(11)は、スギやモミ、ケヤキのいずれもが40mを超えており、松本市内の天然記念物と比較しても高かった。

4. 考察

1) 社叢の胸高直径

松本市南部にある24カ所の社叢を調査したところ、平均胸高直径が54.2cmに達し、大半で胸高直径75cmを超える巨木が存在するなど、非常に大径化していた。土田(1986)による1985年の調査では、胸高直径60cm以上の階級区分がなく、こうした神社はほとんどなかったと判断した。

当時、比較的大径木があったとした沙田神社(21)でも60cm以下の立木しかなく、現在の平均胸高直径75.9cmよりも細い。この傾向は他の社叢でも示され、前回調査から35年が経過したことで、大きく肥大成長したことが確認された。

2) 優占種の変化

優占種の変化を見ると、35年前の調査(土田1986)は、スギ、ヒノキ、アカマツが多かったが、今回はアカマツが優占する社叢は、寿小学校の脇にある百瀬諏訪神社(10)の1社に留まった。これは、松本市をはじめとする長野県中信地方でマツ材線虫病(柳澤ほか2019)の被害が拡大し、社叢のアカ

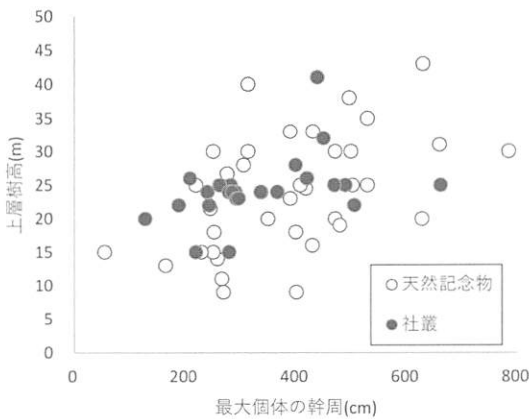


図-5 松本市の天然記念物と今回調査を行った社叢の樹高と幹周の関係



図-6 栗林神社のケヤキ

マツが枯死したためと考えられた。前回調査でアカマツが優占していた今井神社(1)や仔神社(13)では、境内に明るい空間が拡がり、切株もあったことから樹木が失われていた。マツ材線虫病によるアカマツの枯損は、松本市の天然記念物でも発生しており、栗林神社(17)の参道脇にあった「島立南栗の三本松」は、2018年10月に枯死した。

### 3) 樹高から見た社叢の特徴

前回との比較は出来ないが、今回中波田諏訪神社(11)の社叢が、上層樹高41mに達し、松本市内の天然記念物と比較しても(図-5)高かった。長野県の人工林では、樹種を問わず最も成長が良いとされる場合でも上層樹高は35m程度とされている(長野県1983)。良好な成長をした杉並木として評価した戸隠神社奥社(小山2018)でも40m程度でほぼ同等である。加えて、当地ではスギだけでなく、モミ、ケヤキも40mを超えており、単に成長が良い個体が存在したということではない。

一般に樹高は、樹種ごとの限界はある(渡邊1985)ものの、土壌条件によって左右され、良好な土壌であるほど樹高が高くなる(文部科学省2014)。強風や日当たりなどで樹高が下がる可能性はあるが、こうした外的条件で樹高が伸びることはない。つまり、県内でも類を見ない樹高を有する中波田諏訪神社の周辺は、極めて良好な土地生産力の立地といえる。その原因は定かではないが、近隣には貴重な平地林である波田学院の森も認められる(小山ら2005)ことから、過去からの環境が影響している可能性もある。

いずれにしても、中波田諏訪神社の社叢は、松本市で既に指定天然記念物の中でもトップクラスの樹高を有する上、天然由来のモミが植栽木と考えられるスギやケヤキとともに生育していることは、注目

すべきであろう。

### 4) 社叢の保全状況

保存樹木が伐採される(松本市2015)など、住宅地周辺の緑被率に影響を及ぼすとみられる伐採の痕跡は、先に述べたマツ材線虫病によるアカマツのほか、一部で伐採痕が確認された。伐採により社叢の面積が大きく減少していたのは、神明社(16)だけで、ここではケヤキが複数伐採されたことで、社叢とは言えない状況になっていた。

神明社(16)は、35年前にも面積が小さかったため、過去の調査でも小面積に分けて2か所で調査を行っていた。今回の調査では、敷地の周囲に切株が散見され、社殿と歩道を外した場合10×10mの標準地を確保することもできなかったため、全域で調査した。これは、周辺の宅地が増え、道路が拡がるなどの影響で社叢そのものの維持が出来なくなったものと思われた。

しかし、この事例を除けば、社叢が減少した印象はなく、全体として樹木の直径が大幅に増加していることを考えると、社叢の減少は最小限に留まっていると考えられた。

## 5. まとめと今後の課題

今回の調査で、松本市南部の住宅地周辺では、社叢の樹木が大径化して、一部の小規模な社叢では維持管理が難しくなり始めていた。

また、松本市で急速に拡大しているマツ材線虫病の影響で、35年前に一定の割合で優占していたアカマツが激減し、社叢の植生が大きく変化していた。

今回の調査で新たに分かったことは、中波田諏訪神社(11)のように、非常に高い土地生産力を有する場所が確認されたことであろう。この結果は、森林が失われた市街地において、残された社叢が、土壌をはじめとする森林環境を広く理解するための貴重な指標となり得ることを示している。社叢が仮に植栽木だけで構成されていたとしても、そこに植えられた樹木の成長を見ることで、地域の自然を理解する重要な手がかりとなる。これまでの研究では、社叢が地域の原植生を知る手がかり(林ら1977)としての捉え方しかしていなかったが、今回の結果から別の判断基準が得られたことで、地域の社叢を今後も維持していく価値は高まったといえる。

なお最後になりましたが、貴重な資料を提供いた

だいた信州大学の土田勝義名誉教授と、1985年の調査データの取りまとめに尽力いただいた信州大学自然保護ゼミナールの野村恵美氏（当時）にこの場を借りて感謝申し上げます。

#### 引用文献

- （公財）八十二文化財団ホームページ、信州の文化財データベース（2020年3月31日現在、<https://www.82bunka.or.jp/bunkazai/index.php>（2021年1月22日確認））
- 林一六・浅野一男・土田勝義・和田清（1977）長野県の社寺林（予報）、長野県植物研究会誌 10:97-101.
- 細野哲央（2006）樹木が落下直撃した事故の裁判例にみる管理者の法的責任と植栽管理内容の関係、ランドスケープ研究 69(5):465-470.
- 石田弘明・服部保・武田義明・小館誓治（1998）兵庫県南東部における照葉樹林の樹林面積と種多様性、種組成の関係、日生態会誌 48:1-16.
- 石田仁（2013）林業作業体験中に発生したスギの落枝による死亡事故の原因と林分の特徴、日林誌 95:275-279.
- 小山泰弘・稲村昌弘・丸山勝規・土橋幸作（2005）波田学院の樹木調査、長植研 38:65-69.
- 小山泰弘・清水香代・岡田充弘（2017）小面積で分断したブナ林の取扱い、長野県林総セ研報 31、27-48.
- 小山泰弘・林部直樹（2019）戸隠奥社杉並木における近年の樹高成長、長植研 52:23-31.
- 真鍋徹・石井弘明・伊藤啓太郎（2007）都市緑地としての社寺林の機能評価に向けて、景観生態学 12(1):1-7.
- 松本市（2015）松本市緑の基本計画、松本市．
- 宮脇昭編（1977）日本の植生、学研．
- 文部科学省（2014）森林科学、実教出版．
- 村上健太郎・牧野亜友美・森本幸裕・里村明香（2005）ランドスケープ研究 68 (5):633-636.
- 田村元・島野光司（2009）長野県松本盆地の神社林が提供する植物の生育環境の比較、景観生態学 14:53-66.
- 長野県林務部（1983）長野県民有林人工林林分材積表・人工林収穫予想表、長野県．
- 長野市（2019）長野市緑を豊かにする計画、長野市．
- 薛孝夫・汰木達郎・吉永浩一郎（1995）保存樹の保全に関する基礎的検討、九大演報 72:83-96.
- 土田勝義（1986）安曇野の植生とその変遷 2. 安曇野南部の社寺林の植生、安曇野の自然と文化の変遷に関する総合的研究第2号、15-23.
- 渡邊定元（1985）北海道天然林の植物社会学的研究、北海道営林局．
- 柳澤賢一・小澤壮太・相川拓也（2019）長野県内におけるカラフトヒゲナガカミキリの分布と保持線虫種、中森研 67:49-50.
- 吉田元（1983）社寺林—その現状と保護について—、密教学 19:90-104.