

II 丹沢大山地域における森林資源の変化と森林管理・利用の変遷

内山佳美¹⁾・鈴木雅一²⁾

The change of a Forest Resource in Tanzawa Mountains and Forest Management / the Use

Yoshimi Uchiyama & Masakazu Suzuki

要約

現在の自然環境を理解するためには、過去からの経緯も合わせて把握する必要があるため、神奈川県内の森林資源の変化と丹沢大山地域における森林管理・利用の変遷について文献調査した。丹沢大山地域のこれまでの森林面積の減少率は比較的少ないが、森林資源では、戦前から現在までの間に大きな変化がみられた。戦前・戦中までは、森林バイオマス利用が盛んであり、幼齢の森林が多く存在した。戦後は、戦時中の伐採跡地の造林が進んだが、その後の伐採が減少したために、森林が全体として大きく成長してきた。さらに近年では、そのような森林の変化が生態系への影響要因の一つであることが指摘されている。つまり、森林や森林生態系の変化には、経年的な森林の成長や生態系の相互作用と災害等による間歇的な攪乱に加えて、資源の利用など人間からの働きかけが大きく影響していた。

1. はじめに

丹沢大山地域は、県土面積の約 5 分の 1 に当たる 4 万 ha 余りの山塊であり、周辺の都市化が進んでいる中で、残された貴重な自然である。そこには、現在でも多くの野生生物が生息し、多様な生態系が維持されてきた。そして、その豊かな森林地帯は、周辺に住む多くの人々の水源となっている。

丹沢大山地域では、これまでに二度の大きな調査が行われ、1964 年の学術調査では自然環境の健全さが示され、二度目の 1993～1996 年丹沢大山自然環境総合調査では、ブナなどの立ち枯れの進行、林床植生の退行、ニホンジカ個体群の低質化などの異変が報告された。この二度の調査からは、この 30 年間で丹沢大山地域の自然環境が変化したことが示されているが、さらに遡れば、1923 年の関東大震災により山地の荒廃が著しかった時期もあった。全国的にみると、森林が最も荒れていたのは、江戸時代の末期から明治時代中期であり、建築用材、燃料、肥料などとして森林が過度に利用されていた(太田, 2005)。当時、全国的にはげ山が多く存在し、水害や土砂災害が頻発していた。それに比べて、現在では一部に手入れ不足の人工林があるものの、全国的に数百年ぶりに豊かな緑で覆われている(太田, 2005)。

このような森林の変化には、過去に人々が行った森林への働きかけが影響しており、「自然環境は人と自然と時間がおこなす共同作品」とも言われる。そのため、自然環境を捉える場合には、現在の実態だけでなく、少なくとも数十年という単位で過去からの経緯も合わせて把握する必要がある。

したがって、丹沢大山地域における現在の自然環境を理解するためには、その基本的要素の一つである森林を中心に長期的な変遷を整理しておくことも必要である。そこで本稿では、神奈川県における森林資源の変化を概観するとともに、丹沢大山地域では、社会の変化にともなって森林の利用形態がどのように変化してきたかを、文献調査により整理した。

2. 神奈川県の森林資源の変化

(1) 森林面積の推移

現在の神奈川県の土地利用区分面積は、森林が 4 割で宅地が 3 割弱を占めている(図 1)。全国では森林が 7 割近くを占めることと比較して都市的な土地利用の割合が多い。また、約 20 年前と比較すると、森林や農地が減少し、宅地や道路は増加しているが、大きく全体の割合構成が変化するほどではない。

さらに、森林に焦点をあてた長期動向として、1880 年から 2000 年までの 120 年間の県土面積と森林面積の推移を図 2 に示した。全体での森林面積の推移は減少傾向で、県土面積の概ね 5 割から 4 割である。細かくみると、1950 年の面積の減少が特に大きく、1960 年には逆に森林面積が一旦増加している。これは、主に戦時中の伐採と戦後の造林の影響によるものである(神奈川県, 1984)。そして、1970 年以降は再び減少傾向である。一方で、県の人口は、1960 年から 2000 年までの 40 年間で約 2.5 倍に激増し、急激に過密化が進んできている。

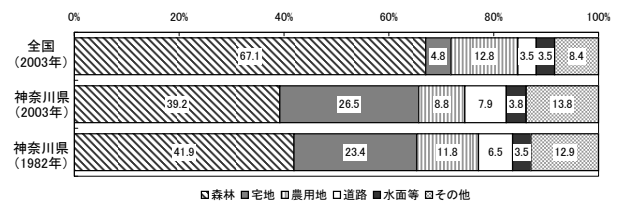


図 1 全国と神奈川県の土地利用区分面積 (神奈川県, 2006a)

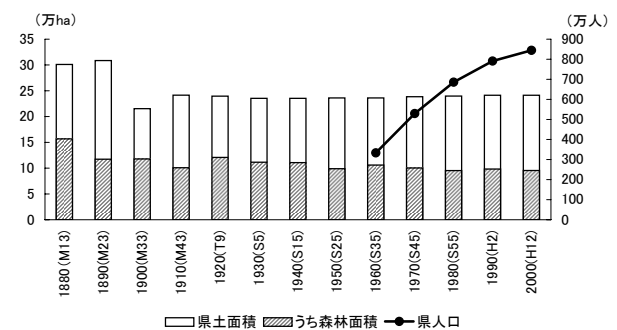


図 2 神奈川県の県土面積と森林面積の推移 (神奈川県, 1984; 1997; 2004; 2006b より作成)

1) 神奈川県自然環境保全センター研究部 2) 東京大学大学院農学生命科学研究科

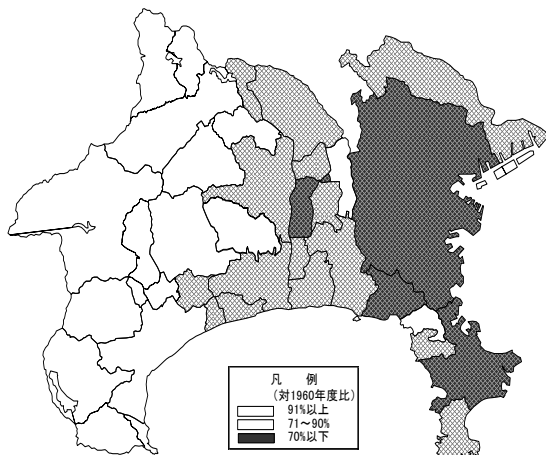


図3 1960年から1980年の市町村別森林面積変化率 (神奈川県, 1984一部改変)

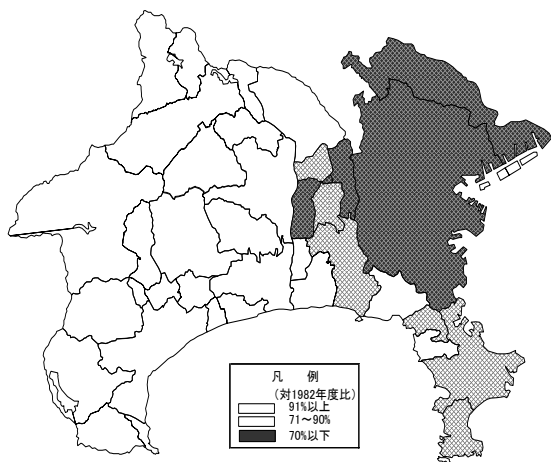


図4 1982年から2003年の市町村別森林面積変化率 (神奈川県, 1985; 2004より作成)

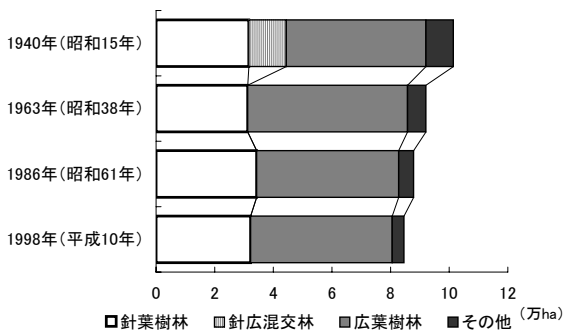


図5 私有林の林相別面積内訳の推移 (神奈川県, 1965; 1984; 1987; 1999より作成)

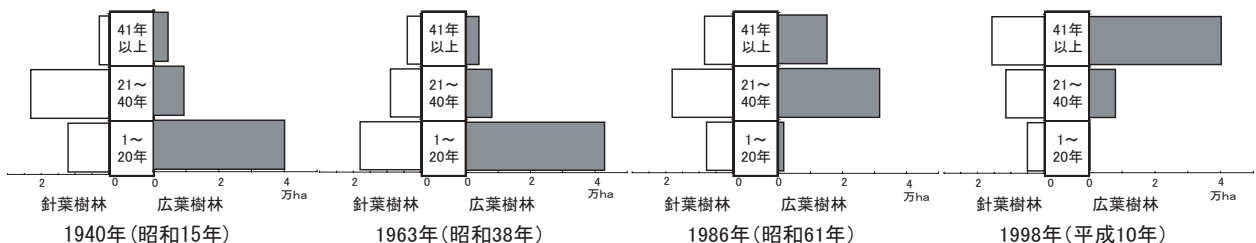


図6 私有林の針葉樹林及び広葉樹林の齢級区分別面積の推移 (神奈川県, 1965; 1984; 1987; 1999より作成)

次に、県内の市町村別の森林面積の推移を見てみる。1960年から1980年の20年間の市町村別森林面積推移は、「神奈川の林政史」(神奈川県, 1984)に変化率として示されている(図3)。全県では、対1960年比で約90%の変化であるが、この間に森林が減少したのは、横浜市を始めとした県東部である。同様の方法で、1982年から2003年の21年間の変化率を算出した結果が図4である。全県では、対1982年比が約97%、面積で約2,500haの森林が減少しており、前述の20年間より緩やかな減少となっている。森林面積の減少が県東部で大きいことは前述同様であるが、この20年間は、都市部に一層集中している。このように、1960年以降の県の森林面積の推移は、都市部の過密化に伴って県東部を中心に森林が減少したが、丹沢大山地域では比較的变化が少ない。

そのような中でも、丹沢大山地域で森林が減少した事例として、1984年から1998年の森林法に基づく林地開発の新規許可実績では、砕石、グランドの造成、ゴルフ場等のレクリエーション施設建設等を目的とした森林転用の記録がある(神奈川県, 1998)。それらの位置情報としては、アトラス丹沢第一集(丹沢大山総合調査調査団, 2005)に森林がダム湖やゴルフ場、市街地などに転用されている箇所が示されている。また、一方で放棄農地が森林化している箇所や利用されなくなった竹林が拡大している箇所があることも指摘されている(神奈川県自然環境保全センター, 2001)。しかし、そのような箇所について県内または丹沢大山地域全体における実態までは把握されていない。

(2) 森林資源の変化

前項で森林面積の推移を見てきたが、その森林の状態がどう変化したかということもあわせて把握する必要がある。ここでは、一つの手がかりとして、神奈川県内の私有林について、1940年、1963年、1986年、1998年の4時点の資源構成を示した。私有林は、県内の森林のうち国有林及び官行造林地を除いたもので、面積で全体の9割近くを占める。図5が、私有林の林相別面積内訳の推移、図6が、針葉樹林と広葉樹林の齢級区分別面積の推移である。なお、針葉樹林は、マツ、モミなどの自然林とスギ、ヒノキを主とする人工林からなるが、多くは人工林である。広葉樹林は、主に自然林とそれに人間の手が加わった二次林からなる。図5では、4時点で極端に大きな変化は無いが、1986年の針葉樹林の割合が他の時点よりも若干大きくなっている。また、図6では、針葉樹林をみると、戦前の1940年では、21~40年生が6割を占めているが、23年後の1963年に41年生以上に成長しているものは少ない。つまり、ほとんどが戦中・戦後に伐採され、その後新た

に造林されて針葉樹林全体が若返っている様子が分かる。23年後の1986年には、戦後造林したものが成長し、さらに、1998年には41年生以上が半数となるまで成長している。一方広葉樹林は、1940年、1963年ともに1～20年生が8割近くを占めるが、1998年には、41年生以上が8割以上を占めるまでになっている。これらにより、森林面積及び針葉樹林と広葉樹林の比率には変化が少ないが、民有林において、針葉樹林と広葉樹林ともに林齢が増加し若齢の森林が減少しているという1960年代以降現在まで続く森林資源変化の傾向が明らかとなった。しかし、山地の実態をより正確に把握するためには、「どこで」という位置情報を付随させる必要がある。

鈴木(2002)は、北丹沢青根地区の道志川右岸の山地のほぼ3km四方の区域について、1940年以降の約60年にわたる山地の変遷を航空写真によって調査した。当該地域は、旧来より公的管理よりも私有林や入会林の多い地域であり、関東大震災における斜面崩壊に関しては、塔ヶ岳等の激甚被害地域の周辺部にあたる。鈴木(2002)は、当該地域の7時点の航空写真判読の結果、1940年当時はほとんどが疎らで樹高の低い広葉樹であったものが、伐採や豪雨による崩壊といった攪乱を受け、その後に植栽された針葉樹が成長してきているという60年間の植生変化を確認した。さらに、過去の地形図と併せて解析した結果、当該地域の関東大震災以前の状況について、集落周辺は森林で覆われている一方で、集落から離れた稜線近くでは大部分が荒地であり、さらに1940年の航空写真では、関東大震災による崩壊地とは別に稜線部周辺に多くの裸地があったことを確認した。このことについて、鈴木(2002)は、この地域の明治期の山地利用として、集落周辺は森林管理がされていたが、遠方は稜線部を中心に薪炭材採取(または、カヤ場)のために森林の様相を失うほど活発に利用されていたことによると考察した。また、当該区域の伐採や植栽は、いくつもの林分単位に分かれて取り扱われているが、1940年から1960年代までにほとんどが一度伐採され、伐採跡地のまま10年程度経過した後に植栽されている。鈴木(2002)によると、そのように広範囲に伐採跡地や若齢林となっていた時代には表層崩壊が発生しやすかったことが指摘されている。

このような当該地域の変遷は、図6で示した県内民有林の齢級構成の変遷と概ね一致することから、標準的な森林の変遷であると考えられる。そして、薪炭材やカヤ場利用は限られた区域ではなく、丹沢大山地域でも標高の高い区域まで面的に拡大していた可能性が高い。また、広葉樹が針葉樹の人工林に転換した時期について、図6では戦前に植栽されている針葉樹もみられることから、所有形態によって傾向が異なる可能性が考えられる。

3. 丹沢大山地域の森林管理・利用の変遷

(1) 江戸時代から大正時代までの森林利用

神奈川県において、人々が山地をどのように管理しどのような働きかけを行ってきたか、ということについては、「神奈川の林政史」(神奈川県,1984)にまとめられている。それによると、丹沢大山地域に関しては、江戸時代より前の資料は少ないが、江戸時代に入ってから土地所有形態は既に現在の原型とも言える形となっている。すなわち、東丹沢中津川流域の一部(現在の県有林)は幕府の御

林、残りの中津川流域(現在の諸戸山林所有地あたり)は、御運上野と呼ばれたいわゆる入会林、西丹沢は小田原藩領(現在の国有林及び県有林)、北丹沢(津久井)は検地を通して開墾が進んだためごく一部の御林以外は入会林となっている。その後、御林と藩領は、明治以降に官林を経て世伝御料地(皇室の永久財産)として昭和初期まで管理され、一方、入会林は共有のカヤ場などとして利用されていたようである。つまり、森林への働きかけという視点では、御林、御料地はその時代ごとの政策、入会林は農山村の人々の生活がより強く反映されてきた。

全国的に森林の荒廃した江戸から明治時代にかけては、丹沢大山地域の御林、入会林ともに、概ね同様に森林の利用が活発だったようである。神奈川県(1984)によると、江戸時代には、江戸の人口増加で薪炭及び用材の価値が高まり、それまでの自給的利用から商品生産に変化し、利用が活発化した。用材生産は、当時の運搬手段が海路及び舟運に頼っていたことから、流筏可能な河川があって木材資源豊富な地域に限られたようである。また、1853年のペリー来航以降は、幕府が海防に力を注いだことから造船用材を初めとした軍事的需要が増大し、江戸周辺では御林を中心に伐採が進んだ。足柄上郡でも、横浜の開港と同時に用材、薪炭材の需要が激増し、森林が乱伐され植栽もされず山地が荒廃したと記録されている(神奈川県1984)。しかし、具体的にどこがどの程度荒廃していたか客観的に把握できる資料は乏しい。神奈川県(1984)によると、むしろこの時代に荒廃していたのは箱根外輪山であって、西丹沢と同様に小田原藩で管理されていたにもかかわらず、山地の大部分は、樹木一本無い荒涼とした原野であった。つまり、箱根のほうが全国レベルのはげ山となっていた。このことについて、「神奈川の林政史」から、箱根・足柄にはスギの良材があり利用の歴史が古く入会利用も多かったこと、富士山噴火の復旧資材の需要増が影響した可能性、丹沢がその急峻さのため特に奥山は乱伐や盗伐を免れたといった理由が推察される。

明治から大正は、相次ぐ水害と戦争を経て、1923年に関東大震災が起こった。関東大震災による被害は、東京、神奈川を中心に甚大なものであったが、山地の崩壊は、神奈川県が突出していたことが当時の各県の復旧事業費からもうかがえる(神奈川県,1984)。それまでは箱根を重点に治山事業が行われていたが、震災によって「丹沢山塊の荒廃その極みに達したため」、急速、国と県が丹沢での治山、砂防事業を開始した(関東地方整備局京浜工事事務所,1968)。さらに、神奈川県(1984)によると、1931年に世伝御料地が県に下賜され、現在の丹沢、三保、箱根の県営林となった。この背景には震災による県財政の逼迫があったようである。このように丹沢大山地域は、震災による多数の崩壊で山地の様相が変化しただけでなく、これを契機に森林への公的な働きかけがより強まったと言える。

(2) 戦後から高度経済成長期の森林利用

関東大震災後の丹沢大山地域は、荒廃地の復旧半ばでアジア太平洋戦争に突入し戦後復興へと続く。図7に戦後から近年までの丹沢大山地域の自然環境と森林の利用形態の変遷を示した。

震災以降1954年頃までは、森林バイオマス利用が主で

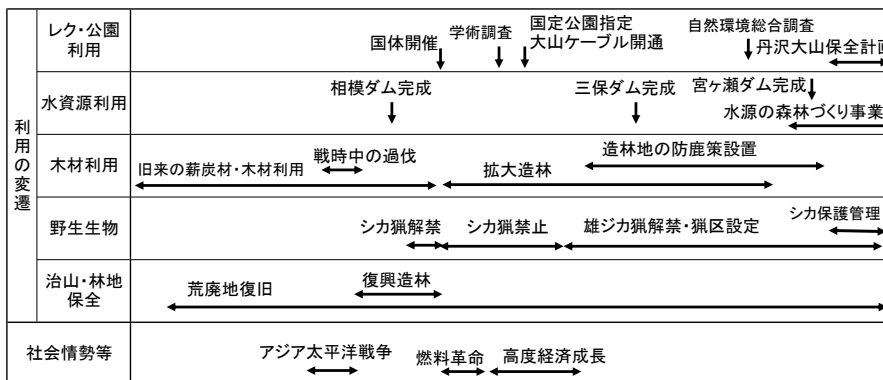
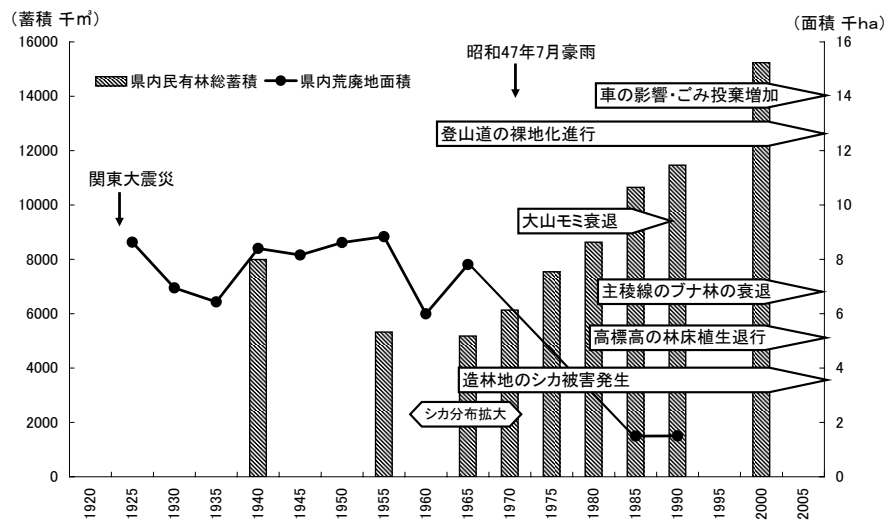


図7 丹沢大山地域における森林等自然環境の変化と利用の推移（神奈川県，1984；2000；2004より作成）

ある旧来型の利用形態であった。木材は、資材やエネルギー面で主要な資源であり、生活必需物資として利用されたが、特に戦中・戦後には需要が増加し伐採が進んだ（神奈川県，1984）。戦中には多くの伐採跡地が放置されたが、戦後に造林が行われ、1955年までに概ね終了した（神奈川県，1984）。一方、関東大震災による荒廃地の復旧も精力的に行われた。このように旧来型利用の盛んな時代の森林は、図6で示したとおり、若齢林が多くを占めていた。また、前述したように、戦争中の大量伐採は、県内全体の森林面積と蓄積の大幅な減少をもたらした大きな出来事であったが、伐採に関する位置情報等は、既存の主な文献には記録されていない。

1955年から1996年頃までは、経済が大きく成長し、日本の社会全体が先進国型へと大きく変化した時代である。この社会変化を背景に、丹沢大山地域では、旧来型利用の森林バイオマス利用は徐々に減少し、代わって開発による森林以外の土地利用が増加した。

森林バイオマス利用では、昭和30年代に一旦需要が増加したことから公有・私有林共に拡大造林が行われたが、その後、高度経済成長による都市への労働力流出、安価な輸入外材の影響による木材価格の低下、燃料革命による薪炭需要の激減など、農山村の収入源としての林業が衰退することによって私有林を中心に手入れが滞りがちになった（神奈川県，1984）。また、ニホンジカも旧来より狩猟が行われてきたが、1950年以降の狩猟人口増加と狩猟の解禁で個体数が一時激減したため、県は、1955年以降はニホンジカの猟を禁止した。その後、ニホンジカの分布域が

奥山まで拡大した。1965年からは造林地で採食による被害が発生したため、猟区が設定されるとともに造林地の防鹿柵が設置されるようになった（神奈川県，1984）。このような旧来型利用が減少したことによる森林への影響は、図6で示した民有林の齢級構成の推移にも顕著に現れている。すなわち、1963年には、幼齢林が多くを占めていたが、1998年には、41年生以上が大部分を占めるまでに成長した。

森林以外の土地利用としては、1955年の国体の開催をきっかけに登山道が整備され、1960年には県立自然公園の指定、1965年には国定公園指定によって登山や自然公園利用が増加した。また、都市の水需要増加対策のための利水ダム建設や送電線建設など公的資本による開発、ゴルフ場、キャンプ場などの民間資本による開発もこの頃から行われた（丹沢大山自然環境総合調査団，1997）。この開発による森林への影響では、前述のとおり森林面積の減少率では大きくないが、丹沢大山自然環境総合調査団（1997）によって、生態系に与える影響が指摘されている。このような戦後の自然環境の開発に対しては、特に1970年代から国の法制度が整備されたことにより、その後はゾーニングや行為規制により保全が図られるようになってきている（神奈川県，2006）。

しかし、丹沢大山自然環境総合調査団（1997）によると、この間に、1970年代の大山のモミ林の衰退、1980年代の丹沢の主稜線部のブナ林の衰退やニホンジカの過密化による影響など、丹沢大山地域における生態系の異変が徐々に露呈してきた。

(3) 近年の森林等自然環境の管理

前述のような変遷を経て、1993年から丹沢大山自然環境総合調査が行われ、1997年に自然環境保全のための提言がなされた。提言では、ブナ林の衰退やニホンジカの過密化を始めとする生態系の異変は、その原因が複雑多岐にからみあっていることから、科学的かつ総合的な自然環境管理の必要性が指摘された。特に過去の大規模な森林の伐採等が、ニホンジカの分布域の変動要因の一つであることが指摘された(古林ら、1997)。さらにその他複数の要因が作用した結果、近年の生態系の劣化につながっているとされた。これを契機に、県は、丹沢大山地域の健全な生態系による生物多様性の保全を目指して対策を開始した。一方、森林に関しては、1997年に県が水源の森林づくり事業として、森林の公益的機能を重視した私有林の公的管理を開始した。その後、国の法改正によって、全国的にも木材生産だけでなく森林の持つ多面的機能の発揮が重視されるようになった。それと同時に、森林づくりに関してボランティアやNPO法人、企業による取り組みも増え、多様な主体が参画するようになった。

このように近年は、人と森林の関わり方も、旧来の森林利用や土地利用といった特定の資源に対する個別の利用から、自然環境を生態系全体として捉え、一体として管理・保全する方向に推移してきた。

4. まとめ

神奈川県の森林資源及び丹沢大山地域における森林管理・利用について、既存資料をもとに長期的変遷を整理した。1923年の関東大震災は、丹沢大山地域に甚大な被害を与えたが、その後の復旧に伴って森林への公的な働きかけが強まった。戦前・戦中までは、森林バイオマス利用が盛んであり、幼齢の森林が多く存在した。特に戦争に伴う大量伐採は、森林資源を大きく減少させただけでなく、多くの伐採跡地の放置につながった。戦後になると、伐採跡地の造林が急速に進んだが、その後の木材利用が減少し、伐採が控えられた結果、現在では、森林は大きく成長してきた。このように、丹沢大山地域におけるこれまでの森林の変化にも、人間からの森林への働きかけが密接に影響していた。さらにそれは人間と森林の関係だけに留まらず、近年では、生態系への影響要因の一つであることが指摘されるようになった。つまり、森林や森林生態系の変化には、経年的な森林の成長や生態系の相互作用、また災害等による間歇的な攪乱に加えて、資源の利用など人間からの働きかけが大きく影響していた。

近年は、自然環境を生態系全体として管理する取り組みが開始されているが、現在、森林に対して行う働きかけは、生態系の相互作用と経年変化を通じて、将来の森林生態系の状態とそこから人間が享受できる自然環境の恵みに影響を及ぼす。よって、当面、森林にどのような働きかけを行うべきかという検討にあたっては、将来の森林生態系の状態と将来の人間側のニーズを見据える必要がある。そして、その背景となる社会の動向とは、すなわち、少子高齢化、循環型社会への移行や地方政治への移行であって、「将来、手がかからないようにするために、今、手を入れる」という視点も必要であると考えられる。

文 献

- 古林賢恒・山根正伸・羽山伸一・羽太博樹・岩岡理樹・白石利郎・皆川康雄・佐々木美弥子・永田幸志・三谷奈保・ヤコブ・ボルコフスキー・牧野佐絵子・藤上史子・牛沢理、1997. ニホンジカの生態と保全生物学的研究。神奈川県公園協会・丹沢大山自然環境総合調査団企画委員会編、丹沢大山自然環境総合調査報告書、pp.319-421. 神奈川県環境部、横浜。
- 神奈川県、1965. 神奈川県農林水産動向年報 昭和40年2月、pp.82. 神奈川県農政部、横浜。
- 神奈川県、1984. 神奈川の林政史、963pp. 神奈川県農政部林務課、横浜。
- 神奈川県、1985. 神奈川県農林水産動向年報(昭和59年版) pp.385-399. 神奈川県農政部、横浜。
- 神奈川県、1987. 神奈川県林業動向年報 昭和62年6月、pp.54. 神奈川県農政部林務課、横浜。
- 神奈川県、1997. 1 自然的特徴。かながわの土地、pp.1-7. 神奈川県企画部、横浜。
- 神奈川県、1999. 神奈川県農林水産動向年報 平成11年度版、pp.428-429. 神奈川県環境農政部、横浜。
- 神奈川県、2000. 神奈川県の治山事業、21pp. 神奈川県環境農政部林務課森林土木班、横浜。
- 神奈川県、2004. 平成16年度神奈川県農林水産動向年報、pp.371-391. 神奈川県環境農政部、横浜。
- 神奈川県、2006a. グラフで見る神奈川。31pp. 神奈川県企画部統計課・神奈川県統計協会、横浜。
- 神奈川県自然環境保全センター、2001. 1 里山林。市民による里山林整備指針生活保全森林ゾーン編。pp.1. 神奈川県自然環境保全センター、厚木。
- 関東地方整備局京浜工事事務所、1968. 酒匂川水系直轄砂防事業誌、162pp.
- 太田猛彦、2004. 21世紀における日本の森林と山岳地の管理について。地学雑誌、113(2): 203-211.
- 鈴木雅一、2002. 航空写真による最近57年間の丹沢山地北部の崩壊地と森林の変遷、砂防学会誌、54(5): 12-19
- 丹沢大山自然環境総合調査団、1997. 調査のまとめと自然環境保全のための提言。神奈川県公園協会・丹沢大山自然環境総合調査団企画委員会編、丹沢大山自然環境総合調査報告書。pp.1-11, 神奈川県環境部、横浜
- 丹沢大山総合調査 調査団、2005. 丹沢を取りまく社会変化。アトラス丹沢第一集、pp.10. 神奈川県自然環境保全センター、厚木。

電子文献

- 神奈川県、1998. 市町村別目的別林地開発行為許可件数(新規)。オンライン資料室、神奈川県。Online. Available from internet: <http://k-base02.pref.kanagawa.jp/stats/html/main.html> (downloaded on 2007-2-17).
- 神奈川県、2006b. 年次別人口・増加人口及び世帯数。神奈川県。Online. Available from internet: <http://www.pref.kanagawa.jp/tokei/tokei/204/annual06/annual06-2.xls> (downloaded on 2007-2-17)