

## 森林教育に関する一考察\*

佐藤 快信\*\*

### Forest Education

Yoshinobu SATO\*\*

#### はじめに

前報<sup>1)</sup>では、環境教育と森林・木材との関わりについて概観し、総合的な学習の時間でおこなわれる環境教育の教材として森林や木材がどのような可能性を持っているのかを考察した。その結果として、森林と木材のことを正しく理解してもらう必要と森林・木材を専門としない人たちに対する森林・木材教育の学習プログラムの開発が必要とされてくることを指摘した。

森林や木材を対象または教材とした教育は前報<sup>1)</sup>で紹介した環境教育、森林教育や森林環境教育以外にどのようなものがあるのかを、森林総合研究所が提供している文献検索システム(FOLIS)<sup>2)</sup>によって、1978年から2000年までの文献資料を抽出してみた。その結果は、環境教育が42編、森林教育が31編、木材教育が2編、木材加工教育が1編、林産教育が6編、林業教育が82編抽出されたが、森林環境教育と森林文化教育では抽出できなかった<sup>3)</sup>。ただし、森林環境のキーワードでは85編、森林文化では41編、木材加工では378編を抽出することができた。

そこで、本報告では、改めて森林または木材を対象とした森林教育、木材教育、林産教育、林業教育などについて、その教育内容または課題について考察し、それらの各教育がどのような関係にあるのかを分析してみることにした。そのことによって、森林または木材がどのように位置づけられ、どのように理解されることが望ましいのかについても考察した。

#### 1. 森林教育について

森林教育<sup>4)</sup>の分野は、①林業従事者・林業後継者などの林業の担い手であり、山村の経済・社会を担っていき人材を育てる専門教育、②一般の人に対する森林・林業教育であり、森林を管理する山村側、あるいは林業関係者と都市住民との相互理解を深め、森林への理解と発展を担っていく人材育成、③環境教育活動、野外体験育活動等の力を入れている学校教育との連携、あるいは社会教育、生涯学習などとの連携があげられている。

森林教育に関しての文献資料においては、実践例についての報告が多くを占めることから、森林教育の理念ないし定義については、「森林教育のすすめ方」でなかで述べられている上飯の森林教育についてみてみることにする。

上飯は、都市に自然が少なくなったことの原因を不問にして森林に自然を求めて訪れるとすれば、森林もやがて都市の自然と同じ運命をたどることになり、山村の自然である森林がなぜ残されているのかという点を理解することなしに、単に感覚的に楽しむのであればはなはだ困ることを指摘し、都市に自然を残すという感覚と、山村に自然を残すという感覚は、実はあまり違いはないこと<sup>5)</sup>を指摘している。また、山村は、森林地域内あるいは森林地域の近隣に立地するから、当然森や林との結びつきが都市より強い。都市は、一般に山村を介して森林と結びついている。山村は、林業によって森林に強く結びついており、都市が山村を介して森林と結びつく場合は、森林を経済財とし

\*Received February 25, 2002    \*\*長崎ウエスレヤン短期大学 Department of Culture, Nagasaki Wesleyan Junior College, Isahaya, Nagasaki, Japan 854-0081.

キーワード: 「森林環境教育」、「森林」、「生涯学習」、「総合的な学習の時間」、「地域づくり」

てみるが多かったから、林業という仕事がそこに介在していることを知っているが、十分であるとはいえない。都市が環境財としての森林に強い関心を抱くようになると、林業に関する十分な理解をもっていない都市住民は、森林と林業との関係を見逃してしまうこと<sup>6)</sup>も指摘している。そのうえで、森林教育は、環境教育に含まれると考えてよいが、特に林業の視点を重視するところに森林教育の特徴があり、林業をどのように教えるのかということが森林教育実践のひとつのカギであると述べている。さらに、森林教育は地理的立地条件を考慮した内容でなければならないし、都市住民ばかりでなく山村住民も対象にしたものでなければならない、年齢的には大人から子供までを含み、教育の対象も多様である<sup>7)</sup>と述べている。以上のことから上飯のいう森林教育は上記の②に該当する教育といえよう。

上飯は、林業をどう教えるのかということにおいて、森林教育では林業は技術としてよりも文化として教えるという視点が大切であり、林業教育はプロフェッショナルなものと考えるべきであることを指摘しており、林業専門教育や技術者教育の果たす役割も大きいこと<sup>8)</sup>を提示している。そして、上飯は、林業技術は文化とは異質なものであるという誤解を招きかねないが、林業技術は一つの文化であり、そのように考えることができるようになったときに、初めて林業が森林教育の中にすんなりと組み込まれることになるだろう<sup>9)</sup>と述べている。それでは、上飯のいうところの文化とは何であろうか。上飯は、森林が文化情報の重要な発信源であること、文化情報の内容は広義の文化であり、自然科学、社会科学、人間科学および人文科学を包括している。森林の発信する文化情報の内容は、都市が直接森林とかかわりをもつか、山村を経由するかにより、自然科学情報であったり、社会科学情報であったりする。また、厚生的かかわり方であるか、教育的かかわり方であるかによって、人間科学情報であったり、人文科学情報であったりする。いずれにしても森林は多様な文化情報の発信源であり、人間はその多様な文化情報を生活のなかに巧みに取り込んでいかなければ

ならないと述べており、森林文化の中に含まれる生活の知恵（生活知）ということを指摘しているようである。そのため、森林を通して得られる知恵は、われわれの生活を豊かにそして健全なものへと変える力があるようにみえる。

ところで、上飯は、環境教育の場で森林の大切さを子供たちに教える場面で、例えば失われる緑の大切さを教える際、熱帯雨林の問題と一緒に日本の森林のことが引き合いに出され、人為的に緑を奪った非を強調されることがあり、大人の答えがあって、子供をそこに導いていくやり方は道徳教育であるかもしれないが、文化教育ではないと指摘している。わが国の林業は植林に始まり、保育して適性に伐採するというサイクルを繰り返すことによって、持続可能な森林資源の活用をおこないながら美しい環境を創造していることや山村が森林と林業によって結びついている現実を認識しないままに子供に伝えられるとしたら、これからの森林はより荒廃していくことになるだろう。

子供を対象におこなわれている美化運動も道徳教育なのか環境教育なのかという論議なしに環境教育としておこなわれている現実に危惧している者として、上飯の考えは同意できる。

## 2. 林業教育について

林業技術者の養成機関として、林業関係学科を持つ高等学校、林業技術者の養成を目的として地方自治体が設置している林業大学校および林業関係学科を有する大学が設置され、それぞれの教育目標にしたがって教育がおこなわれているのが現状である。

高等学校では地域における林業職の公務員や林業関係の会社、団体などの林業技術者、大学校では地域置いて指導的役割を担う林業技術者、大学では技術を背景とした行政官や研究者の養成といったようにそれぞれが役割を分担しながら、林業技術者の養成をおこなっている。このように、森林・林業を担う人材の養成のための専門的な教育が林業教育である。一方、現に林業に従事している若手後継者の意欲と資質の向上を目的とした教育や山村地域の人材の活用を図るという観点からの林

家の主婦や地域の女性の林業への就業を促進するための林業教育もある。

前者における林業教育における高等学校では、入学者の減少の影響から他の学科との合併という形の学科再編が進み、他の分野加わるという点での視野が広まることや学科の名称のイメージアップにより入学志願者が増加するなどのメリットが生まれる反面、林業専門の養成が不十分になり林業への関心が遠のくというデメリットも生まれている。自治体設置の大学校では、高等学校に比べ専門科目が大部分を占め、実践的理論と技術の習得に重点がおかれており、目的意識や意欲を持って入学してくる者も多い。しかし、定員自体が少数であることや、在学者数が少ないことなどの問題点も多い。また、大学では森林・林業に対する国民のニーズが多様化、高度化するなかで林学の概念の拡大や教科内容の拡充などが求められ、高等学校と同様に学科の再編がおこなわれてきている。その学科再編の方向性は、科学の手法を中心に農林水産業を通じた横割りの学科構成や教科内容の変更に伴い名称を変更したものなど多様であるが、一般的な流れは資源や環境といった社会的要請の高い分野の充実に対応したものである。そのため、従来の林学科が重視してきた木材生産、国土保全、水源涵養の機能に関する分野だけでなく、社会的関心の高い環境、保健、レクリエーション、バイオテクノロジーといった分野が加わってきている。このことは、研究対象領域の拡大という点ではメリットであるが、林業そのものが広大な森林生態系を対象とするものであるだけに総合性を如何に確保できるかが重要なこととなっている。そのため、森林に関しての自然科学的要素と合理的な資源利用に関しての社会科学要素を併せ持ち、かつ専門的技術を有する技術者の養成が求められ、大学教育の一層の充実が求められている。

後者における林業教育では、林業への新規参入者が減少している実態のなかで林家の指定などの参入促進を図る背景のもとで林業後継者の養成対策がなされ、それに対応する形で林業教育がおこなわれている。そのため、前者の学校教育と異な

り、社会教育に近い形態でおこなわれている。広い視野と知識を持つ地域リーダーの育成のための研修制度や林業教室による研鑽機会を設けたりするなどの普及指導組織や地域ぐるみの支援としておこなわれている。

### 3. 木材教育について

1987年の臨時教育審議会の答申を受けておこなわれた教育改革の視点のひとつである「変化への対応として国際社会への貢献と情報化社会への対応」について、学校教育の中で木材に関する教育を担当する技術・家庭科の「木材加工」領域において、国際化についてどのように受け止め、そのように展開捨しいけばよいのかという課題に対して、宮川<sup>9)</sup>は「少なくとも国際化は、表面上の制度や物質的な面だけでなく、国際理解を深め、そしてこれからの21世紀に向けて意識改革を含めた国際的な視野での木材教育を考えていくこと」を提示している。しかも、従来日本では木材加工教育という用語が使われてきたが、今後の国際化の中では広い意味での木材教育とするほうが合理的であることも指摘している。

今後、国際化が進展するなかで学校教育における木材教育を進めるうえで必要となる要素と一般社会からの要請にこたえていくべき内容について、宮川<sup>9)</sup>は環境課題への対応、情報化への対応、安全教育の実施、性差の是正、障害児教育の推進をあげており、環境教育においてはアメリカでの環境問題を考える際によく使われる3R's(Recycle、Reuse、Reduce)を木材教育を通して広めると同時に、地球規模での木材利用を考える機会を与え、木材のよさを教授しつつ、木材にかかわる地球環境を考えた意識の育成は重要であることを指摘している。また、日本では統合教育いわゆる障害児を普通児集団のなかで教育するインテグレーション、またはノーマリゼーションにおける木材教育の取り組みの必要性をも指摘している。

そうしたなかで宮川<sup>9)</sup>は、木材教育の目標について「単に木製品を完成することだけでなく、木材を通して材料や構造物の広い世界を知り、一人一人の生徒の発達段階にふさわしい能力の育成を

図り、自己の表現能力を最大限に引き出すところに価値がある。すなわち、創造性の要請や自己教育力の育成、問題解決的思考の熟成など、人間の陶冶にある。」としている。

したがって、木材教育という用語は、狭義の意味で木材加工教育であり、木材教育の展開は学校教育の中でおこなわれ、対象は初等中等教育の児童・生徒であり、木材教育をおこなう教員の養成の重要性<sup>10</sup>についても指摘している。また、木材教育の教材は、木材加工の素材である木材そのものであるが、木材学会の研究発表での議論をみると、教育内容が環境教育との連携のなかで森林までおよび木材加工教育や技術教育としての内容と重要性が薄らぐことに対する危惧がないわけではないようにみえる。

#### 4. 林産教育について

林産教育の林産は、一般的に言う林野から供給されるシイタケなどの林産物の栽培や林業生産を教授する教育とは異なるもので、林学科から分離した林産学科として国立大学の北海道大学、東京大学、東京農工大学、静岡大学、名古屋大学、京都大学、九州大学において高等教育としておこなわれていた。林産学科の設置の背景には、高度経済成長のもとで木材加工産業（例えば、合板などの木質材料）の発展に伴う技術革新の中での必要性から誕生した。そのため、例えば、東京農工大学の林産学科の講座は、木材材料学研究室（物性・組織）、林産化学研究室（製紙）、木材化学研究室（腐朽菌・構成成分）、木材改良学研究室（接着剤、木質材料）、木材加工学研究室（加工機械）で構成されていたように、先に述べたように、いわゆるシイタケなどの林産物が直接の対象ではなく、森林から伐採された後の木材およびその加工物が研究の対象であった。ちなみに、高等教育における林産教育のカリキュラムは、東京農工大学の場合、木材の生物的・化学的・物理的特性についての「木材組織」、「木材物理」、「木材化学」などの基礎科目と「林産化学」、「木材改良学」など工業・商業との関連科目で構成され、木材を多面的にとらえる応用科学としてあった。そのため、卒業生

の進路は大学院への進学、建材・住宅メーカー、行政職への就職が多く、木材加工の技術者の育成が林産教育の目的であったことがわかる。

しかし、1990年代初期に文部省の大学改革の中でそれら学科は環境資源学科などに改組され、林産教育を柱とした学科はなくなった。そして、環境問題と森林・木材との関連からそれまでの木材加工教育を発展される形で年1回の木材学会の全国研究大会で1997年から発表部門を設定したことに始まる。そのため、研究発表内容は、基本的に木材加工や木材教育であり、林産教育そのものを論じた研究発表はあまり見当たらない。その動きは、どちらかという和林産教育を柱としていた学科がなくなるなかで、林産という言葉を残したいという流れにあるのではないかと思える。つまり、これまでの林産教育を環境科学のなかで如何に継承していくかを模索しているかのようにもみえる。

#### 5. 森林文化教育について

森林文化については、1984年頃から文献資料として登場する。この頃から森林の経済資源から森林の持つ公益的機能が注目されはじめ、森林や林業のあり方を問い直す動きと重なり、例えば、林野時報に掲載された「これからの森林・林業を考える—森林文化への道—」（1983年）にみられるように、森林・林業の今後のあり方についての論議が多くなる。そうしたなかで、教育という形として定義されるようになり、森林文化教育が誕生したといえよう。

森林文化教育の目的は、「日本文化の形成、成熟に寄与してきた森林の役割を、正確に、広く、深く子供たちに教え、伝える」ところにおいて<sup>11</sup>。また、地域の文化を形成するのに役立って森林や樹木の働きを明らかにすること、および、それらをどのように人間が扱ってきたのか人間の働きを明らかにすることに焦点がおかれている。筒井は、森林文化教育での林業の教え方について、博物館に陳列されている縄文時代の丸木舟を例にあげ、なぜ、材料に杉が使われたのかという問いの答えを導く過程で使いやすい木から使い始めることが人間と木の最初の出会であったこと。ま

た、博物館には木を使った日常の器具や家具があり、人間が利用してきた種類は多く、人間はその木の性質に一番適した方法で、その木の利用してきた樹木利用の歴史を教えたいとしている。また、文学の中の森林を実際に訪れることにより、古くからの歴史を大切にし、それを近代の技術が護っていることを子供たちに伝えることも森林文化教育の重要な目的であるとしている。

山下は、森林文化教育の目的は、「人間と森林（自然）とのかかわり方に対する正しい認識・判断を培い、森林と人間との適切なかかわり方（森林文化）を創造することである」<sup>12)</sup>としている。そのため、生涯学習といった広い視野のなかでおさえしていく必要があるが、なかでも学校教育という児童・生徒を対象とした体系的な学習は特に重視する必要があるとしている。また、森林・山村の果たす役割について、3つあげている。まず、子供にとって自然体験を豊かに提供してくれる場であること、第二に体験の場だけでなく、そのものが認識の対象であることを必要であること、第三に自分なりに森林・山村とのかかわりを作り上げていく対象であることである。注目すべきことは、認識の対象として、自然の摂理だけでなく、そこで生活する人々の様子や生活を支える産業（林業）についての正しい認識を求めている点である。

## 6. 森林環境教育について

1999年に、中央森林審議会は、「今後の森林の新たな利用の方向—21世紀型森林文化と新たな社会の創造」という答申のなかで、森林環境教育の意義を以下のように述べている。

「森林では、樹木をはじめ多様な動植物が相互にかかわりの中で生命活動を営んでおり、これらを取り巻く水・空気・土などの多様な要素とともに森林生態系が形成されている。また、森林では、水・空気・土などの循環の中で、こうした生命の営みが繰り返され、木材をはじめ再生産可能な産物を供給しており、森林は適切な保全を図りながら利用する限り、人に多様な恵みを持続的に与えるものである。

以上のような森林の多様性、相互の関連性、総合性、さらには人間生活とのかかわりをみると、森林は、他に代え難い最良の野外教育や環境教育の場である。

また、特に、子ども達が体験を通じて学ぶ機会が限られている今日、自分で課題を見つけ自ら学び自ら考える力や、心身のたくましさや、次代を担うべき子ども達から失われつつあることが懸念されている。

森林の中では、様々な状況において、自ら判断し、行動することにより、新しい発見や驚き・感動を味わうことができる。「森を学校に」して、自らの行動で体験として学んでいくことにより、子ども達の「生きる力」が育まれていくことが可能となる。

さらに、体験に裏打ちされることにより、知識の広がりや深まりが生れ、その経験が日常生活態度に実感を伴って組み込まれていくことが可能となる。

しかしながら、かつてのように、日常の中で子ども達が親や年長者などから森林での遊び方や森林の生き物、森林からの産物の利用などについて教えられることがなくなった今日においては、まず森林とのかかわり方についてのオリエンテーションをはじめ、森林についての基礎的な知識を学ぶことが重要であり、その上で、森林や環境について、より深く学び、理解していけるよう、活動を行う者のレベルなどに応じた多様な森林環境教育の機会を子ども達をはじめ多くの国民に提供していく必要がある。（下線部は、筆者がつけた。）

以上のように、森林環境教育において、森林は野外教育または環境教育の場であり、森林生態系を維持することにより、持続的に人間に恵みを与えるものであると位置づけられている。つまり、森林は環境財として位置づけられており、森林を経済財とする先述した上飯のいう森林教育における視点とは異なる。例えば、森林環境教育プログラムの事例集として平成11年度「森とのふれあいの地球温暖化防止活動支援事業」により作成された「ふれあい・まなび・つくる—森林環境教育プログラム事例集—」<sup>13)</sup>では、森林は環境問題との

関わりのなかで地球の温暖化においては温暖化物質の二酸化炭素を吸収する、炭素固定源として森林は位置づけられ、森林と地球温暖化、環境財としての位置づけが、強く反映されている。

そのため、木材の乾燥重量の約2分の1が炭素であり、住宅の建築資材などとして使用することを通じて、都市地域などで「第二の森林」を形成（炭素を貯蔵）する働きがあること、木質資材のリサイクルやバイオマスエネルギーとしての利用、積極的に守り育てることで何度でも再生・利用することが可能なことを提示している。さらに、森林の持続的活用や木材の多段階的な利用などの取組みを通じて、「大気－森林－木材（リサイクル）－大気」と炭素が循環するシステム系を絶え間なく働かせることによる循環型システムの提唱と森林が常に健全で活力ある状態に整備するために、そこから生産される木材（国産材）を積極的にかつ多段階的に活用する取組みを多くの国民参加のもとに総合的に展開していくことを提唱している。

また、このテキストは「指導者（施設管理者や森林インストラクター）がそれぞれの現場で使いやすいもの」を目的として作られており、このプログラム事例集の中では、環境教育の手法である「感じる」、「表現する」、「知る」、「遊ぶ」、「育てる」、「利用する」といったアクティビティの事例やプログラムの紹介では、通年型の事例では森林ボランティアリーダーの養成講座が紹介されている。これらの事例やプログラムの参加対象者は小学生から高齢者までと幅広く設定されており、多世代交流がおこなえるものであり、生涯学習としての活用が充分おこなえるものとなっている。

表1. 森林の3つの資源と学習対象者

	児童・生徒	学生	すべて対象
生産資源	木材教育	森林教育① 林業教育 林産教育	
環境資源	森林教育③		森林教育② 森林環境教育
文化資源	森林文化教育		

※ 森林教育の①、②、③は、[1. 森林教育について]に対応している。

## おわりに

前述したように森林環境教育のなかでは、森林は環境財であり経済財ではないため、林業についての記述や関わりに触れることはあまりない。森林教育のなかでの林業は、文化として位置付けられるなど、専門性の高い林業教育とはその扱いの視点は異なる。

また、森林・木材を対象とする教育を広義に森林教育ということが出来るが、森林を環境財または経済財としてみているかによって、そのことが林業をどの程度まで組み込んでいるかを示し、経済財である場合は林業教育、環境財である場合は森林環境教育である認識した方が適当であるだろうし、その教育が学校教育であるのか、社会教育であるのかで展開される教育の場も異なるし、対象者も異なる。さらに、学校教育でも初等・中等教育か高等教育かによって、おこなわれる教育の内容も専門性も異なる。このように、いくつかの教育は森林または木材を対象としていながら、その内容・専門性も大きく異にする。

ここで改めて、森林を資源という見方でみると、生産資源・環境資源・文化資源の3つの資源の面を持っている。それらのどの面と向き合うかによって、また対象を誰にするのかということによって教育という言葉の前につく言葉が森林、林業、林産、森林文化、森林環境、木材と異なってくるのではないだろうか（表1）。

佐藤<sup>10</sup>は、地域づくりの視点から環境教育をとらえ、その教材として森林・木材を考えると、人間の生活に密着した形で森林を認識させるため

には、森林から供給される木材から作り出される製品を例にあげ、人間の感覚特性と関連しながら認識させる手法があることを指摘している。このことは、地域資源である森林を活用するためには、その資源がどのような特性を持ち、かつ生活とどのように密着しているかを認識しないことには、真の意味での地域資源の活用はありえないだろうという視点にたっているためである。したがって、森林だけでなく、木材だけでなく、そのふたつの領域にまたがる教育として森林・木材教育が必要であることを指摘している。その意味では、単に森林を環境財としてだけとらえていくのではなく、経済財としての視点も忘れてはならないことを意味しており、上飯<sup>8)</sup>のいう森林教育と視点は共通している。しかし、山村または山と森林とのつながりで重要な林業という視点は佐藤の場合十分でないし、上飯の場合は木材の視点が十分でないように見える。

実際、山の森林資源は林業によって木材という材料になり、それが製品化され、私たちの生活の場に登場するという一連の流れが存在しているわけで、その一部だけを取り上げて、またその一部が欠けても森林または山という存在を正しく認識することができないそれは、日本の山の実情である植林→保育→伐採→材料化→製品化→購買消費→植林することによって山が維持されているという日本の山の経済的な特性が、そこに存在するからである。つまり、国産材を如何に使って、経済的価値を生むことによって森林の更新がなされるという現実的課題が存在していることを意味している。その可能性がだんだんと小さくなっていくことに伴い、環境財として認識されることによる国民の共有財産として保護保全していくことの方角性が打ち出されてきているのである。

NPOやボランティアグループなどによる緑の十字軍といった活動などによって、下草刈りや間伐作業などの援助がおこなわれているが、森林所有者の経済財の放棄を求めるケースも出てくるだろう。このことが、果たして日本の山を考えたときに、長期的に見てよい傾向なのかどうか疑問でもある。本来ならば、林業として成り立つことが

可能であれば、そこに経済価値が存在し地域振興にも寄与することが可能で、それが地域の自立を支えるからである。

したがって、今後展開される森林教育においては、生業としての林業という側面を忘れずに、必ず林業に触れ、山と森林と木材の三位が連携した全体像が認識できるように配慮した内容が求められるのではないだろうか。そのことによって山が文化情報を発信し、私たちの生活と密接につながった生活の一部であるという認識を育み、日本の森林の現状にあった関わりが可能となるのではないだろうか。

なお、この研究調査は、長崎ウエスレヤン短期大学 地域総合研究所の平成13年度の研究補助を受けておこなった。

#### 註)

- 1) 教材としての森林・木材、佐藤快信、長崎ウエスレヤン短期大学 地域総合研究所報、No. 9、2000年。
- 2) FOLIS : JAPANESE FORESTRY LITERATURE INFORMATION SYSTEMの略。このデータベースは、森林総合研究所の図書館に受け入れられている国内刊行の学会誌、雑誌などから約400誌を選び、そこから林業・林産関係の論文・記事を選出し、その書誌情報を収録したものである。
- 3) ただし、1つの文献資料にキーワードが複数設定されているため重複しており、森林教育と環境教育の重複は1編、森林教育と林業教育との重複は3編あった。なお、文献資料のキーワードの設定は、FOLISで設定されたものである。
- 4) 森林教育のすすめ方、(社)全国林業改良普及協会 編、P. 4、(社)全国林業改良普及協会、1994。
- 5) 同上、P. 19。
- 6) 同上、P. 21。
- 7) 同上、P. 23。
- 8) 同上、P. 31。
- 9) 国際化と木材教育、宮川秀俊、木材工業、

- vol. 50、No. 12、587-593、1995.
- 10) 米国の木材教育—教員養成について—、宮川秀俊、木材工業、vol. 50、No. 12、607-611、1995.
- 11) 森林教育のすすめ方、(社)全国林業改良普及協会 編、P. 4、(社)全国林業改良普及協会、1994.
- 12) 森林教育のすすめ方、(社)全国林業改良普及協会 編、P. 4、(社)全国林業改良普及協会、1994.
- 13) ふれあい・まなび・つくる～森林環境教育プログラム事例集、全国森林組合連合会、1999.
- 14) 社会科学系の学生に対する森林・木材教育、日本木材学会全国大会第50回大会要旨集、1999年.