

21世紀の東京の森林整備のあり方と林業振興の方向

～「環境の世紀」を担う森林の育成と森林産業の発展に向かって～

答 申

平成15年1月

東京都農林漁業振興対策審議会

目 次

はじめに

～「環境の世紀」を担う森林の育成と森林産業の発展に向かって～…… 1

第1章 持続可能な社会づくりを担う森林と森林産業 …………… 3

- 1 森林の果たす多面的な役割…………… 3
- 2 資源としての森林の働き…………… 3
- 3 地球温暖化防止に貢献する森林と木質資源 …………… 3
- 4 「林業」から「森林産業」への発展 …………… 4

第2章 21世紀に求められる都市と森林のあり方 …………… 6

- 1 大消費地である東京のあり方…………… 6
- 2 首都東京を支える森林のあり方…………… 7
- 3 森林を育て、活かす産業のあり方…………… 8
- 4 森林と都民との関わりのあり方…………… 9

第3章 東京の森林・林業の現状と課題 …………… 11

- 1 森林及び林業経営の現状と課題…………… 11
 - (1) 森林の現状と課題 …………… 11
 - (2) 林業経営の現状と課題 …………… 12
- 2 木材の生産及び利用の現状と課題…………… 13
- 3 森林・林業に関わる人々の現状と課題 …………… 14
- 4 森林利用の新たな潮流…………… 15
 - (1) 木質バイオマスの利用 …………… 15
 - (2) 森林空間の利用…………… 15

第4章 健全な森林の育成と森林産業の発展のために	17
1 森を育てる（首都東京を支える森づくりの展開）	17
(1)ゾーニングの設定	17
(2)森林資源の循環利用をめざす取り組み	18
管理・経営の集約化	
森林経営の低コスト化	
意欲ある森林経営者の育成	
(3)自然環境の保全・創造をめざす取り組み	19
(4)自然災害による森林被害の復旧	20
(5)花粉症対策	21
(6)森林管理のための「森のみち」整備	21
(7)森林管理のための責務と費用負担	22
責務の明確化と管理水準の設定	
管理費用の分担	
負担を巡る論議と検討	
2 森を活かす（森林をステージとした「森林産業」の創出）	24
(1)地域材利用の推進	24
(2)エネルギーとしての木質資源の有効活用	25
(3)観光資源としての森林の活用	26
(4)教育の場としての森林の活用	27
(5)医療・福祉分野への森林の活用	27
3 人を育てる（森林の育成と森林産業の発展を支える人々の育成） ..	28
(1)森づくりの担い手の確保及び育成	28
森林管理技術者の育成	
「森の匠」の認定	
森林経営事業体の育成	
サポーターの育成	

(2) 木づかい技術者への支援(「木の匠」の認定)	30
(3) 新たな分野へ展開する人材の育成	30
(4) NPO との協働	31
(5) 企業との協働	31
4 役割の明確化	32
(1) 森林所有者の役割	32
(2) 森林経営事業体の役割	32
(3) 製材業者、設計者及び工務店などの役割	33
(4) NPO の役割	33
(5) 企業の役割	34
(6) 都民の役割	34
(7) 行政の役割	34

おわりに

～ 持続可能な社会の実現を首都東京から ～	37
-----------------------------	----

21 世紀の東京の森林整備のあり方と林業振興の方向

はじめに

～「環境の世紀」を担う森林の育成と森林産業の発展に向かって～

21 世紀は「環境の世紀」と言われている。科学万能、経済最優先で進んできた 20 世紀がもたらした地球温暖化や都市環境の悪化などにより、私たちの生活に危機が迫っている。持続性が危ぶまれている社会を、環境的にも経済的にも持続可能な社会に変えるという大きな課題に取り組むことが、21 世紀を生きる私たち全てに求められている。

東京は、世界屈指の「資源消費大国」日本の首都であり、大消費地の責務として、「環境の世紀」を担う施策について先導的に取り組むことが強く求められている。

森林は、洪水や渇水の防止、土壌浸食の防止、気候緩和、保健休養、多様な生物の生息の場などの様々な役割を果たすことから、東京が持続的に発展するために不可欠な存在である。それは、古代エジプト文明、ギリシャのミケーネ文明、古代ローマ文明など、森林を利用することで栄え、森林を切り尽くしたことで滅んでいった都市文明の歴史を顧みても明らかである。

また、森林は、二酸化炭素を吸収し、固定することで地球温暖化の抑制に貢献するという重要な役割を果たしていることが認識されてきた。さらに、資源としての木材は、鉄やアルミニウムなどに比べて生産や加工に要するエネルギーが少なく、植林や保育などの森林整備を行うことで繰り返し利用することが可能な優れた天然資源であることから、近年、再び重視されている。つまり、環境負荷の少ない社会への転換が求められている現代にとっては、森林の存在及びそこから供給される資源としての木材の利用が不可欠である。

世界的に環境の悪化が深刻になる中で、「環境の世紀」と言われる今だからこそ、長い歴史をかけて再生可能な森林資源を利用するシステムを確立してきた林業及び木材産業が果たす役割は大きい。しかしながら、現在、これら

の産業は厳しい低迷の中にあり、その結果、管理放棄された森林の様々な機能の低下が日本各地で進んでいる。東京の森林についても、例外ではなく、森林の荒廃が進み、一部では、都民生活の安心・安全・やすらぎというニーズに十分に應えることができない状況にある。

このような中、将来世代までもが安心して暮らせる首都東京を実現させるためには、健全な森林を育成すると同時に、環境負荷が少なく、再生可能な森林資源を有効に活用する新たなしくみづくりに社会全体で取り組むことが不可欠である。

これらの実現には、森林とこれに関わる産業が、これまでの「林業」よりもさらに広い視野に立ち、木質資源の循環利用、木質バイオマスのエネルギー利用、教育や癒しの場としての森林の空間的活用など、森林の多様な働きを活かした「森林産業¹」として大きく生まれ変わることが必要である。

この答申は、21世紀が持続可能な社会となるために重要な役割を担う森林と森林をステージとした新しい産業の創出に関し、首都東京が果たすべき役割について、提言するものである。

第1章 持続可能な社会づくりを担う森林と森林産業

1 森林の果たす多面的な役割

森林は、水源かん養、斜面の崩壊防止、土砂の流出防止、防風・防砂など私たちの日常生活を多様な側面から支えている。また、森林は多種多様な生物の生息の場²としての働きや、人が安らぎを得てリフレッシュするといった保健休養の場及び学習や教育の場としての働きも有している。さらに、森林は各地に様々なタイプのものが発達し、その地方に独特の景観と文化を育んでいる。このように森林は物質的な面からばかりでなく、精神的な面も含めて、多面的な機能を発揮することにより人々の生活を支えている。

2 資源としての森林の働き

森林は、わが国の住宅の主たる材料である建築用木材を供給するという重要な役割を果たしてきた。また、木材は、エネルギー源としても重要な資源であった。わが国では昭和30年代の燃料革命³以降、薪炭⁴需要が急激に落ち込み、活用されなくなったが、近年、バイオマスエネルギー⁵として、木質資源の役割が見直されるようになってきた。

木材は、太陽エネルギーと水と空気から作られたクリーンな資源であり、伐採後、植林や保育を行うことで恒久的に収穫できるという、他の資源と異なる大きな利点を持っている。森林は、木材という素晴らしい資源を育てる重要な働きを担っている。

3 地球温暖化防止に貢献する森林と木質資源

森林と木質資源は、地球温暖化防止に貢献する働きについて新たに注目されてきた。

森林は、光合成によって樹木が成長する際に、温室効果ガス^{※6}である二酸

化炭素を吸収・固定する働きがある。

また、森林は、間伐などの整備を進めることにより、旺盛な成長が促され、二酸化炭素の吸収・固定の働きを高めることができる。

一方、森林から生産された木材は、木造建物や家具として利用されることで、二酸化炭素を長く保持する働きがある。また、木材は、他の金属材料などに比べ部材にするまでのエネルギー消費が少ないため、他の資源利用を減らし、木材利用を増やすことは、二酸化炭素の排出抑制に貢献する。

さらに、木材の加工の際に出る端材などの木質資源は、燃焼させてエネルギー利用した場合には、材の中に固定された二酸化炭素を再び大気に戻すことになるが、地中に埋まっている石油などの化石燃料のエネルギー利用と異なり、大気中の二酸化炭素の濃度を一方的に高めることはない。したがって、木質資源のエネルギー利用を進めることは、地球温暖化防止に貢献することである。

そして、伐採された森林は、苗木を植えることによって、光合成による樹木の成長が始まり、大気中の二酸化炭素を再び吸収・固定することができる。特に、スギ・ヒノキなどの若い樹木は成長量が大きいため、老齢な人工林を順次若返らせることによって、吸収・固定の働きを高めることができる。

わが国では、京都議定書に基づいて掲げた二酸化炭素削減目標の半分以上に当たる 3.9%分を、森林の働きでまかなうことにしている。削減目標を達成するためには、森林を健全に保全・育成し、世代交代を図ると同時に、森林から産み出された木材を活用していくことがこれからますます重要となる。

4 「林業」から「森林産業」への発展

森林に対する都民のニーズは、木材資源の生産・利用だけではなく、きれいな水や澄んだ空気の提供、さらには、快適性や癒しなど、人間の精神面に関わる利用に対しても高まっている。

こうした都民ニーズを大きなビジネスチャンスととらえれば、森林に関連

した新たな産業が発展する可能性が拓けてくる。例えば、これまで培われてきた森づくりの技術や森林資源は「環境・エネルギー産業」に、また、森林空間の快適性や癒し効果は「観光産業」、「医療・福祉産業」に発展させることが可能である。さらに、森林は教育分野にも活かすことができる。したがって、今後の森林の利用・管理及び森林に関わる産業の振興は、木材生産のみを対象としていた旧来の「林業」よりも広い視野に立って、21世紀の東京にふさわしい「森林産業」を創出することによって進めていく必要がある。

旧来の「林業」が、「森林産業」へと発展していくことは、現在、材価低迷で苦戦を余儀なくされている「林業」に新たな活路を見いだすだけでなく、東京の活性化や持続可能な社会づくりの大きな牽引力にもなる。

なお、「森林産業」は、これまで培われてきた林業技術を活用して、森林を守り育てると同時に、地域の特色を活かしながら、そこに根を下ろした新たな産業として発展していくことが求められる。

第2章 21世紀に求められる都市と森林のあり方

1 大消費地である東京のあり方

東京の森林面積は約 7 万 9 千[㊦]であり、全国の森林面積に占める割合は 0.3%である。また、東京の森林から生産される木材（素材[㊦]）の量は、年間約 1 万 7 千[㊦]で、全国の生産量に占める割合は 0.1%にすぎない。しかし、木材の消費量を木造住宅でみると、東京の着工戸数は年間約 4 万戸に及び、全国に占める割合の 7.0%を占めている。東京は、江戸時代から人口の集積が進み、いまや資源やエネルギーの大消費地となっている。そして、都内で生産することが可能な数少ない資源の一つである木材においても、東京は一方的な「消費地」であることがうかがえる。

都内で消費される木材の多くは輸入されたもので、この中には持続性が保証されていない森林から伐採されたものも含まれており、近年、国際的な批判の対象となっている。さらに、木材の長距離輸送に伴う化石燃料の消費が地球温暖化に与える影響も見逃すことができない。

消費地としての東京には、持続的利用が可能な人工林から得られた木材を使用していくことや、できる限り近い場所から木材を調達するといった環境に配慮した消費行動が求められる。そして、住宅や家具などの木材製品を長く使うことによって、あたかも街の中に森林を造成したのと同じ効果を産み出すことや、木材消費を通じて資金を森林に還元し、森林を保全していくことも必要である。さらに、廃材や端材などのバイオマスエネルギーの利用を進めることにより、化石燃料の消費を抑える努力も求められている。

大消費国の首都である東京の行動は、地球温暖化や世界的な森林面積の減少などに少なからず影響を与えるため、今こそ変革が必要である。その責務として、森林資源の持続的な生産、環境負荷の少ない消費行動及びプラスチックなどに代えて木材を身近になるべく多く、しかも長く使い続けるなどの取り組みを積極的に行い、全国にその範を示すべきである。このように、首都東京が率先して大消費地としての「成熟」を見せていくことは、日本、あ

るいは世界の森林資源の持続的活用に貢献するものと考えられる。

2 首都東京を支える森林のあり方

東京には、小笠原諸島の亜熱帯林から、多摩地域西端の雲取山周辺の亜寒帯林まで多様な森林が分布している。都市住民は、この多様な森林に対して生活の潤いや憩いを求めている。したがって、東京は都市化の波を免れた貴重な森林の面積や多様性の維持などに努めるべきである。

多摩地域の森林で大きな部分を占めるスギやヒノキの人工林の中には、拡大造林⁸により、山奥や高海拔の不適地に植林された森林も含まれている。そして、厳しい林業不況の中で、管理放棄されている森林が次第に増えている。今後は、持続的に木材生産を行う森林と、基本的に針広混交林などに転換して多様性を高めていく森林とに区分し、各区分に応じた効率的な管理と森林整備を進めていく必要がある。

持続的に木材生産を行う森林では、経営コストの改善を図るとともに、環境保全にも配慮し、バランスをとりながら一箇所の伐採面積をできるだけ小さくすることなどにより土壌を保全し、森林資源を循環利用していく体制の整備を図ることが求められる。

一方、山奥の人工林では、公益的機能⁹を確保し、多様性を高めていくために針広混交林化するなど、粗放的な管理へと誘導していくことが求められる。

また、丘陵や低山帯には、かつて薪炭林や農用林として利用していた広葉樹林が残っている。これらは、優れた景観や豊かな自然環境の維持に果たす役割が大きい。近年は伝統的な利用・管理が衰退したことから、今後はその新たな利用・管理手法を構築することが望ましい。中でも、市街地に隣接した丘陵の雑木林は、潤いの提供や都市環境の改善などの機能が発揮される森林として保全・整備する必要がある。

さらに、多摩地域の高海拔地や島しょ地域には、自然度の高い森林が残され

ている。これらの森林は貴重な存在であることから、基本的には自然の摂理に任せながら保全していくべきである。ただし、災害などで人々の生活や森林の存続が危ぶまれる箇所については場合に応じて手を加える必要がある。

3 森林を育て、活かす産業のあり方

東京は、地球環境の保全に貢献するため、今後とも健全な森林を育成しながら、木質資源を持続的に生産し、循環利用していくことが、自らの責務であることを認識する必要がある。

木材生産部門では、第三者機関などによる認証制度を確立し、伐採、植林及び保育を適切に行い、木材生産を持続的に循環させていることを証明する必要がある。

加工・流通部門は、消費者の立場に立って、木材の品質、品揃え、安定供給、価格の透明性などの確保に努める必要がある。また、地元の木材を生産し、利用することの意義を消費者にアピールすることも必要である。

資源を循環利用するためには、木材生産部門と加工・流通部門とが一体となって、自らの手で計画的な生産流通体制を構築することが不可欠であるが、その体制づくりには、行政の積極的支援が必要である。

さらに、新たな部門として、木質資源の有効利用の面から、地域で発生した廃材や端材などからエネルギーを効率的に取り出し、活用するバイオマスエネルギー部門を産業化していくべきである。

また、都市住民が、自然や文化とのふれあいを求めて山里を訪れるようになり、観光資源としての森林の役割が増大している。森林が観光資源としての真価を発揮するためには、林業技術を用いた森林の管理が十分に図られることが前提条件となる。開発志向による大規模施設の建設に偏らないグリーンツーリズム¹⁰などの観光産業の推進は、新たな産業の展開方向としてもっと積極的に取り組んでよい分野である。都市住民のライフスタイルが多様化している現代は、東京にとって観光活動の一大消費者である都民をはじめとする

都市住民を受け入れて、森林を活用した事業の開拓を行い、産業化する好機である。

そして、次世代を担う子どもたちが自然とふれあう場として森林を活用し、森林・林業に対する知見を深め、積極的に地域材を使用することに理解を示すように普及活動を展開し、林業が森林産業として飛躍していくための環境を整える活動も必要である。

4 森林と都民との関わりのあり方

森林に恵まれた日本では、森林と人とが絶え間なく関わり続けながら長い歴史を育んできた。

東京では、江戸時代に入ると、繰り返される大火から江戸の町を再建するために多摩川流域の森を大量に伐採し、深刻な木材不足と水害を引き起こした。そのため、幕府は植林を奨励し、伐採を制限して森林保護に努めた。これにより多摩地域は大消費地に近い青梅林業地として栄え、育成林業の体系を完成した。戦時中は、軍需用材として伐採され、はげ山が増加したが、昭和 30 年代には山村の人々の努力で植林が進み、元の状態に回復した。このような歴史を経て、多摩の森林は今日まで 300 年以上持続的に管理され、東京という都市を水害などから守りつつ木材を供給してきた。

かつては区部でも身近にあった雑木林は、落葉や薪の供給源として農業と農家のくらしを支えてきた。しかし、昭和 30 年代の燃料革命や化学肥料の普及により、雑木林は農業に利用されなくなった。さらに、高度成長が進展する中で、農家自体が減少し、雑木林は宅地などに転用されて減少を続けた。

都市が肥大化していく過程で、私たちの身の回りはコンクリートで固められ、木製品に代わりプラスチックや金属などが使われるようになり、自然界では分解しないそれらの廃棄物があふれるようになった。その結果、私たちは一見便利な生活と引き替えに劣悪な環境を受け入れなくてはならなくなった。この間に私たちは、すべての価値を経済合理性や効率性といった尺度で

測るようになってしまった。だが、そもそも森林や林業の価値は、経済合理性や効率性の論理では測ることができない多様な機能を担ってきたのである。

今、森林は、水や緑を育む場所として、その公益的機能に対する都民ニーズが増大している。そして、地球温暖化の解決策として森林及びそこから生産される木質資源の循環利用が注目されている。

また、ストレスの多い現代社会の中で、森林や樹木の癒し効果に関心が集まるようになった。そして、森林浴などの健康づくりへの効果も期待されている。このように森林は、人々の心と体を再生する場所としての価値が高まっている。

私たちは森林から得られる安心・安全・やすらぎなどについても、何の代償もなしに手に入れることができるものではないことを認識する必要がある。今日、森林の公益的機能への都民ニーズの高まりとともに、林業関係者のみならず、都市住民らが、それぞれの立場から互いに連携をとって、水や緑を育む森林を守り育てていく活動に関わり始めた。

こうした森林や木材の価値を正しく評価し、日々の生活を通じて、都民全体で森林を育てる社会を築いていくことが大都市・東京に暮らす私たち 21 世紀の都市住民に求められている。

第3章 東京の森林・林業の現状と課題

1 森林及び林業経営の現状と課題

(1) 森林の現状と課題

過密集中化が進んだ東京では、緑地の減少、大気汚染などの居住環境の悪化が進行した。そして、その裏返しとして、環境保全への意識が高くなり、森林に対する都民の期待が高まった。

現在、東京の森林は、東京都の総面積の約36%を占め、過去10年間では、ほとんど増減していない。都内の森林は、多摩地域の山地、丘陵、区部の公園緑地、伊豆諸島及び小笠原諸島などに分布し、様々な植生タイプが見られる。

多摩地域の森林面積は約5万3千^{ヘクタール}であり、約60%がスギ、ヒノキの人工林で、他の部分は雑木林と自然林である。高海拔地域には、ブナ林や、シラビソなどからなる亜高山針葉樹林¹¹のような自然林がみられる。この地域には東京都水道局が管理している「東京水道水源林¹²」があり、水源のかん養に大きな役割を果たしている。山地の雑木林は、以前には薪炭林として利用されていたが、燃料革命以降放置されており、成長・繁茂して林内が暗くなり、下草の衰退などが指摘されている。

多摩地域の人工林では、間伐が行われなかったり、伐採後に植林が行われていない林地が増加し、林内の下草の消失や土壌の流出が懸念されている。また、特にスギ林は花粉症との関連で論議されている。

さらに、多摩川の左岸（北側）においては、狩猟禁止となっていたニホンジカの生息数が増加し、現在、「東京都獣害対策基本計画」に基づき、有害鳥獣駆除を実施しているが、下草や植栽された苗木の食害が増加してきており、人工林だけでなく自然林までもが更新に支障をきたしている。

多摩地域の丘陵及び東側の市街地では、コナラの雑木林や公園緑地などの森林が残され、住民が日常生活で身近に自然とふれあえる場として貴重な役割を果たしている。この地域に残る雑木林は、薪や炭にするため比較的短い周期で萌芽更新^{ほうが}¹³が繰り返し行われてきたが、近年では伐採や落ち葉掻きが

行われず、林内の笹類などが繁茂して動植物の種類数が減少し、多様性の低下が懸念されている。

また、伊豆諸島のクロマツ林や照葉樹林、小笠原諸島の亜熱帯性の森林は独特の景観を演出し、多くの旅行者や自然愛好家を迎えるほか、厳しい季節風から地元の人々の生活を守っている。しかし、海岸防潮・防風林などの主要樹種であるクロマツには、マツクイムシによる被害が発生し、枯損木が増加している。そして、一昨年から噴火活動が続く三宅島では、降灰や火山ガスによる大規模な森林被害が発生している。さらに、小笠原諸島では島外からの移入種¹⁴が繁茂して、地域固有の樹種の生存が脅かされる問題が生じている。

このように、面積的には維持され、外見的には緑に覆われた東京の森林ではあるが、各地で質的な荒廃が進み、病んだ森林になりつつある。

（２）林業経営の現状と課題

1990 年頃には、外材輸入の先行き不透明感と、戦後に植栽した人工林の蓄積¹⁵が着実に増加しているという理由などから、21 世紀には国産材の時代を迎えることが予想されていた。

しかし、日本の森林資源量は平成 2 年の 31 億 m^3 から平成 12 年には 39 億 m^3 に増加しているにもかかわらず、木材の自給率は 26%から 19%へと低下し、今もって国産材の時代を迎える兆しは見えていない。

近年、中国の木材需要の増大など、国際的に木材の需給状況が変化しているが、自由貿易体制の中で、木材の自給率がここ数年の間に飛躍的に変化することはないと考えられる。

このような状況の中、林業所得の主要部分を占める素材価格は、スギでみると平成 2 年の約 25,000 円/ m^3 から平成 12 年の約 15,000 円/ m^3 に下落している。その結果、山元の立木価格¹⁶は、平成 2 年の約 11,600 円/ m^3 から平成 12 年の約 4,000 円/ m^3 へと大きく落ち込み、木材を出荷する意欲を低下させる原因ともなっている。また、伐採しても再生林に投資するだけの収益がなく、持

持続的な森林経営を行えない状態になっており、森林資源の循環利用が弱体化している。

都内における林業経営規模は、林家の約 95%が 20 ㍻未満である。そのため、森林作業を集約して効率化を図る一方、東京という人口が集積した地域の特徴を生かした複合経営を図ることが課題となっている。

2 木材の生産及び利用の現状と課題

東京の木材生産は林業採算性の低下から年々減少してきている。東京の木材生産の主体となる多摩地域の人工林面積は約 3 万 1 千㍻で全国の人工林面積に占める割合は 0.3%となっている。一方、東京の森林から生産される木材（素材）量は約 1 万 7 千 m^3 で、全国生産量に占める割合は 0.1%である。このことは、面積割合に比べて、生産量割合は 3 分の 1 に過ぎないことを示している。

また、木材利用については、総需要量としては減少傾向にあるが、東京が木材の大消費地であることに変わりはない。そのような中、森林や環境に対する意識の高まりや、木の醸し出す快適性を求めて、東京で育った木を使った家づくり、学校やオフィスの内装木質化など、新たなスタイルの木材需要が発生している。

このような「地域材を使いたい」というニーズに応えるためには、木材を供給する側が、経営コストの改善を図りながら、対応窓口の設置などにより、情報提供や消費者の要望の的確な把握に努め、付加価値のある製品を安定供給できるような体制を構築することが求められる。しかし、林業及び木材産業の厳しい低迷は、木材生産業者だけでなく、原木市場や製材業者などにも影響を及ぼし、木材が安定的に供給されるための体制づくりを困難にしている。

また、ダイオキシン類対策特別措置法や建設リサイクル法の施行により、製材や建築の現場で発生する端材などの木質系資源の循環利用が大きな課題となっている。

3 森林・林業に関わる人々の現状と課題

森林管理の主要な作業である造林や保育¹⁷、伐採を行う人々は、林業事業体などに雇用されている林業労働者か、もしくは所有者である林家自身である。東京の現状としては、森林管理に関わる大半の作業は林業事業体の雇用労働者が行っている。林業事業体のうち、造林及び保育作業は森林組合が、伐採及び搬出作業は素材生産業者や製材業者が主体的に担っている。

しかし、長期にわたる林業採算性の悪化と林業生産活動の停滞などを背景に、東京都でも林業就業者の減少と高齢化が進んでいる。林業就業者数は、昭和55年に458名であったものが平成12年には203名に減少している。また、林業就業者に占める65歳以上の割合も平成12年には35%となっており、全産業平均（全国）の7%と比較しても著しく高齢化が進行している。今後、公的な森林整備事業の増大が想定されるなかで、次代を担う就業者の確保が大きな課題となっている。

一方、環境問題に対する関心が高まる中で、森林に対する都市住民の期待はますます大きくなっている。そして、やりがいのある仕事として林業への就業を希望する人や、森林ボランティアとして森林で定期的・継続的に森づくり活動を実践する人が増えている。最近では、小笠原諸島の森林保全ボランティア活動に多大な交通費と時間を割いて参加する人もいる。このような、森林整備に参加しようとする都民のエネルギーを受け入れるしくみづくりや活動支援が必要である。

また、多摩地域には、地元の材の特徴を活かし、高い技術をもって家づくりを行う大工が残っている。この人たちは、地域材の生産から消費までが一体となった循環利用システムの形成に重要な役割を担っている。しかし、通常、都民がその存在を知る機会は少なく、地域材を使った家づくりが進まない状況にある。地元の材で家をつくりたいという消費者は増えてきていることから、このような消費者と大工・工務店との接点づくりを支援し、地元の材を使った家づくりが進むようにすることが求められる。

4 森林利用の新たな潮流

(1) 木質バイオマスの利用

今日、地球温暖化の原因となる化石燃料の使用を抑える手段として、バイオマスエネルギーの利用が注目されている。

例えば、スウェーデンでは、木くずなどのバイオマスが、持続可能な社会を構築するための重要なエネルギー源として位置づけられ、バイオマスエネルギーは一次エネルギー¹⁸の20%以上を占めるまでになっている。木質バイオマスは、現在、世界各国で、化石燃料に代わるエネルギーの柱になると認識されてきている。

わが国では、森林伐採時に発生する林地残材¹⁹（間伐木を含む）、木材の生産加工の過程で生じる端材、新築端材など、木材は利用の過程で約70%もが廃棄されている。これらの未利用資源を、クリーンなエネルギー源として無駄なく効率的に循環利用することが課題となっている。

東京都では、エネルギーの大消費地として、平成12年度から木質バイオマスのエネルギー利用の検討に着手したが、国でも、平成14年12月に、国家戦略となる「バイオマス・ニッポン総合戦略」を策定し、バイオマス利活用の促進に取り組み始めた。

(2) 森林空間の利用

東京の森林は、都市住民の観光レクリエーションの場として期待されている。多摩地域には、手軽な行楽やハイキングに年間約800万人が訪れている。また、伊豆諸島や小笠原諸島には、島しょ独特の景観や亜熱帯の雰囲気求めて年間約50万人が訪れている。

森林に対する都市住民の期待は多様化しており、森林の快適さや癒しの効果、学習の場としての働きを活かした森林の新たな利用が始まっている。都内の自治体の中には、協定を結んで森づくりに参画し、市民のレクリエーションや森林環境教育を進めている事例がある。

しかし、現状では、森林のこのような働きに着目して森づくりを行う例は

まだ少なく、そのためのノウハウやしくみも十分には整っていない。

都市として「成熟」が進む東京では、自然とふれあう場として、都民にやすらぎやうるおいを提供していくという森林の役割が、今後、ますます増大すると考えられる。そのため、森林の働きを活かした新たな利用と、そのための森林管理が積極的に行われるようなしくみづくりが求められる。

第4章 健全な森林の育成と森林産業の発展のために

1 森を育てる（首都東京を支える森づくりの展開）

（1）ゾーニングの設定

東京の森林は、多くの人との関わりの中で長い時間をかけて形成されてきた。したがって、行政は、地域の多様な意見を持った人々の合意に基づき、長期的かつ広域的視点に立った森づくりの目標を設定することが必要である。そして、森林を目標に従って区分（ゾーニング）し、それぞれに応じた森林整備を推進していくことが必要である。

ゾーニングには、森林・林業基本法を受けて市町村が作成する「森林整備計画²⁰」において設定するものがあり、「水土保持林」、「森林と人との共生林」、「資源の循環利用林」の3区分を行うことになっている。しかし、森林整備の手法については、必ずしも明確な差異が示されているわけではない。

東京都では、それぞれの森林に対する、より適切な管理手法を明確にするため、都内の森林全体を見通した上で、循環利用を今後とも行っていく「生産型」、環境保全機能を重視した「環境保全型」及び都市環境の改善や潤いの提供などを重視した「都市緑地型」に大別し、市町村森林整備計画のガイドラインとなるようなゾーニングを独自に設定する必要がある。

ゾーニングを設定するに当たっては、木材生産のみならず、生物多様性保全、快適環境形成、教育、保健・レクリエーションなど、都民が東京の森林に対して期待している役割を十分に考慮する必要がある。

「生産型」の森林は、計画的な経営を図るため森林施業計画²¹の策定を促進するとともに、管理用道路の設置を始めとした各種林業振興施策を集中展開していくことが望ましい。

「環境保全型」の森林では、既存の自然林などの保全を図るとともに、人工林を針広混交林などへ転換していくことが望ましい。この針広混交林などへの転換は、必要に応じて公的に実施することが望まれる。

「都市緑地型」の森林については、法令や条例などによる保全に加え、管

理などに住民の参画するしくみを構築していくことが求められる。

なお、ゾーニングについては、今後の社会情勢の変化によって期待される役割の変化が予想されることから、弾力的に見直すことができるシステムにすることが重要である。

（２）森林資源の循環利用をめざす取り組み

① 管理・経営の集約化

東京における森林管理は、所有者が個別に森林組合などに管理作業を委託したり、家内労働で実施する形態をとっている。所有に関しては、規模が1畝に満たない小規模な森林所有者が約7割を占め、その地域に住んでいない所有者が約3割（奥多摩町においては約5割）となっている。この点が、森林の公益的機能の発揮や、効率的かつ安定的な林業経営を妨げる大きな原因となっている。森林を適正に管理し、安定した林業経営を実施するためには、小規模な森林を個別に管理・経営するのではなく、一定規模の森林を一体的かつ計画的に管理・経営するシステムを構築する必要がある。そのため、行政は、森林所有者から経営の長期委託を受け、所有者に代わって地域の森林経営を行う事業体を育成、支援することが望まれる。

② 森林経営の低コスト化

森林が良好な生育状態に保たれていて初めて、私たちは各種の公益的機能の恩恵を受けることができる。したがって、東京の約6割を占める人工林には、適切な保育管理が施されなくてはならない。

人工林の保育管理には、これまでも様々な補助制度による行政の支援が行われ、林業不況の下で滞りがちな間伐などを円滑に推進する役割を果たしてきた。しかし、補助制度への批判も聞かれることから、これからの制度の適用に際しては、森林所有者の林業経営意欲と目標を明確化させ、行うべき管理作業への自覚を促すことが重要である。また、集約化によるスケールメリットを活かした効率的な森林経営に加え、労力のかからない施業体系への見

直しをしていくなど、積極的にコストダウンを図ることも不可欠である。さらに、保育管理コストをより低くするための基盤整備を行うことも必要である。

③ 意欲ある森林経営者の育成

行政は、所有者に意向調査や意見を聞くなど、意思疎通を図りながら、森林所有者の経営意欲の有無を明確にし、それに見合った私有林の森林施業計画の策定を促す必要がある。計画策定の結果を受けて、行政は補助率による差別化を図ることが望ましく、この過程で森林の保育管理の集約化を誘導していくことが有効である。そして、積極的に意欲を示している経営者に対して、補助制度に加え、保育管理などの施業を効率的に実施できるように、森林管理道などの施設整備に対する支援を強化していくことによって、意欲ある森林経営者の育成を図る必要がある。

（３）自然環境の保全・創造をめざす取り組み

戦後の復興期においては、木材需要の高まりとともに、自然林や薪炭林を伐採してスギ・ヒノキなどを植栽し、人工林に変えていく拡大造林が、高海拔地域や道路から離れた地域においても盛んに行われた。

これらの人工林は、下刈りなどの初期の手入れは行われたが、近年の林業不況の進行とともに、手入れが滞るようになった。そして、これらの森林は、必要な時期を迎えても間伐が進まず、林内が暗くなり下草が消失して、一部では土壌浸食²²が懸念されている。

手入れ不足の森林の中で、高海拔地域など適地適木²³の原則を逸脱した森林や道路から離れた育林コストの高い地域にある森林、所有者が経営意欲を失い放棄された森林などに対しては、環境保全の視点から、公的管理のもとで針広混交林や広葉樹林に転換していくことが望まれる。これらは、広葉樹が入ることによって、四季おりおりの変化や景観を演出することができ、地域の観光資源としての魅力や価値を高めることにも繋がる。

また、雑木林についても、かつてのような自然の豊かさを取り戻すため、適切な整備をしていくことが望まれる。この際には、公的管理にとどまらず、「森林産業」の活動の中で民間企業やNPO²⁴などによる管理が展開されることも望まれる。

さらに、立派に育ててきた森林が、相続などで伐採されることを防ぐために、立木の買い取りなどにより巨樹の森を育成・保全していく「100年の森づくり」などを検討することも望まれる。

（４）自然災害による森林被害の復旧

昭和61年の多摩地域での雪害や、平成12年の三宅島の噴火及び地震による新島や神津島での山地斜面の崩壊などのような自然現象による大規模な森林災害に対しては、速やかで効果的な施策を行うことが必要である。その際に東京都は、できる限り森林所有者の負担を軽減するように努力すべきである。

三宅島の復旧に関して、東京都は、三宅村と連携して、堆積した噴出物の流出を抑えるための治山事業を行うとともに、大きな被害を受けた森林の回復を図っていくべきである。その際には、植栽樹種の選定について、伊豆諸島の生態系を踏まえて行うことが必要である。また、厳しい条件下での森林の回復に向けて基礎的な試験研究も行っていくことが必要である。

また、新島での大規模な崩壊では、治山事業で危険箇所に予防的に設置した防護柵が落石を食い止め、集落を守った実績がある。したがって、今後もこのような危険箇所については、被害を最小限に抑えるための予防措置を講じる必要がある。

奥多摩町におけるニホンジカによる被害対策については、現在、獣害対策基本計画が策定される一方、オスジカの狩猟が解禁されている。シカの増加により、自然林、人工林を問わず、食害が激化しているので、保安林などの重要な森林から防鹿柵の整備を図っていく必要がある。そして、適正生息数を踏まえた頭数管理など鳥獣保護部門と連携して対策を強化すべきである。

さらに、地形条件が厳しい場所やシカ被害地、土砂流出などの被害などが

発生し、現在造林ができない区域など、自助努力による復旧及び森林整備が難しい場所については、自然災害ととらえ、治山事業や獣害対策などと有機的に結びつけた施策の展開が急務である。

（５）花粉症対策

近年、多くの国民が悩んでおり、その取り組みの強化が求められている花粉症に対しては、医療対策、ディーゼル車対策など、総合対策が必要である。

森林の分野に関しては、多様な樹種への転換や花粉の少ない品種への改植を図ることが必要だが、そのためには、その前提となる伐採の促進について、行政の思い切った支援が必要である。また、間伐、枝打ちなどの森林管理の充実によって、人工林を健全に保つことも必要である。さらに、試験研究機関などとともに、花粉の少ない系統のスギの増殖を図ったり、ヒノキなどについても、花粉の少ない新たな系統の育成を図ったりするなど行政の積極的な取り組みが求められる。

（６）森林管理のための「森のみち」整備

森林の適切な管理を推進するためには、作業を行う人が容易に森林の隅々まで行くことができるよう、「森のみち」の整備を推進することが不可欠である。「森のみち」の整備は、自然環境への影響が少なく、開設コストが安価な簡易作業路や管理用歩道、モノレールなどを整備し、ネットワーク化を進めることが有効である。なお、管理用歩道は、森林を教育の場として活用する際の導線としての役割も期待される。

これらの効果的な整備を進めていくためには、地元の森林に詳しく、かつ森づくりを実施する意欲がある事業者などが主体となって整備できるような支援制度の充実が必要である。

また、木材搬出及び保育管理コストの低減など、効率的かつ安定的な森林経営を実現しながら、森林の公益的機能を発揮させるためには、必要な地域を絞った上で、高規格で耐久性の高い森林管理道の整備を着実に進めること

も必要である。

有効な整備を進めるためには、持続的な生産を積極的に図る生産型の森林地域の中で、間伐が必要な森林がまとまって存在する箇所から重点的に実施すべきである。

「森のみち」や森林管理道の開設方法が不適切だと、森林の公益的機能を発揮させる以前に、重大な環境破壊や土砂崩壊などを引き起こすことは、過去の実例が証明している。したがって、「森のみち」や森林管理道の整備を行う際には、環境負荷の少ない地域材を活用した木製構造物を導入したり、発生する土砂を少なくするなど、自然環境に十分配慮する必要がある。

なお、公益的機能を効果的に発揮させるために針広混交林などへの転換を図る環境保全型の地域についても、適正な森林管理を続ける必要があり、そのための「みちづくり」も不可欠である。ただし、環境保全を重視するため、整備については、簡易作業路や管理用歩道など必要最低限に実施すべきである。

（７）森林管理のための責務と費用負担

① 責務の明確化と管理水準の設定

森林所有者（経営者）には、その所有している森林を適正に管理する責務がある。しかし、その責務に気づいていない所有者がおり、林業経営の採算性の悪化とともに、管理されなくなった森林が増加している。

行政は、森林の適正な管理を促すため、その経営規模にかかわらず森林所有者の「責務」を明確に示す必要がある。これに加えて、公益的機能確保の面から客観的データに基づいた最低限必要な管理水準を設定し、明らかにしていくべきである。

一方、森林所有者は、林業を森林産業へ発展させるなど、管理経費を確保する努力をして責務を果たさなければならない。しかし、個人で森林の管理・経営を行うことが困難な場合や、経営意欲がない場合など、最低限の管理水準が確保できないときには、森林所有者は、管理権を含めた経営全体の委託

あるいは森林の譲渡などをすべきである。これにより森林管理の集約・効率化を図られることが望まれる。

行政は、適正な森林管理を確保するために、条例などにより最低限の管理を、所有者に義務として課すことの検討及び森林の所有に対する課税のあり方、公的管理などを検討すべきである。この際には、管理作業などの受け皿となる事業体の育成も考慮する必要がある。

また、森林所有者が、意欲を持って森林経営を行い、責務を果たしている場合には、補助金や税制などにおける優遇措置により、良好な管理の継続を図る必要がある。

② 管理費用の分担

木材生産や水源のかん養、保健休養などの森林の多面的機能を安定して持続的に発揮させ、次の世代に健全な姿で引き継ぐためには、森林の管理を社会全体で支えることが重要である。

森林の管理を確実に行うためには、受益者である都民が「応分の負担」をする制度の確立が必要であると考えられる。手法としては、森林を管理する側の自助努力や負担を明らかにしたうえで、森林からの受益に見合った税による負担などがある。

受益者負担に関する動きは、高知県が森林環境税を導入する方針を固めたほか、複数の県が検討を進めている。また、地球温暖化対策の一環として、環境税の論議も活発化している。東京都でも、森林管理に関する税のあり方について委員会などを設置し、具体的に検討を進めていくべきである。

また、費用負担の方法は、課税だけでなく、関係自治体からの分担金や企業、個人からの寄付からなる基金の創設、宝くじの活用、森林の持つ二酸化炭素の吸収機能に着目した排出権取引²⁵の活用なども検討する必要がある。

③ 負担を巡る論議と検討

森林管理に関する負担については、受益者側と森林を管理する側の利害が対立する可能性が高い。また、税制度などの面では、国や区市町村などとの調整が必要となってくる。そのため、費用負担の制度化は、そのあり方について、検討の場を設けて論議を尽すなど、社会的な合意を得る必要がある。

なお、森林から得る恩恵は多様であり、「水」などに限定することはできない。したがって、税制の導入に当たっては、「負担分任の原則」²⁶に基づき、税源を特定せず、広く負担を分かち合うことが望ましい。

2 森を活かす（森林をステージとした「森林産業」の創出）

（１）地域材利用の推進

わが国では、人々の暮らしの中で木をふんだんに使うことによって独特の「木の文化」が育まれてきた。東京でも都市化が進む中で、身の回りから木材製品が消えていき、次第に森林や木材との関係が希薄になったとはいえ、木造住宅への憧れや関心の高さは依然として根強い。

木材生産、加工及び流通の関係者は、この潜在的需要に対して、地域材を利用する意義や利点を一般の消費者に訴え、普及していく必要がある。例えば、地域材（国産材）と輸入材との違いについて、情報システムなどを整備して、消費者に伝えることに努めることが重要である。また、現在流通している地域材を、生産者の顔が見え、健康に優しい商品として、消費者に供給するしくみを構築することが不可欠である。そして、消費者の立場に立って、木材製品の品質、品揃え、安定供給体制、価格の透明性、対応窓口、見本展示の機会などの確保に努める必要がある。

行政は「認証制度」の導入や、消費者に向けて情報を提供するしくみづくりなどに積極的に支援することが求められる。

認証制度は、当面、産地及び性能について行うことが現実的である。そして、次の段階として、持続可能な生産に向けて、適切な施業が行われている

ことへの森林認証の導入を目指すことが望ましい。

また、地域材利用は、地球温暖化防止や地域の活性化など、環境的・社会的な意義が大きい。したがって、行政は、導入するためのコスト負担が多少増加するとしても、公共事業や庁舎、学校、公園などの公共施設において、数値目標を設定するなどして、地域材製品やチップなどを積極的に使用する取り組みが必要である。例えば、都庁舎の内装に地域材を取り入れるなど、多くの都民が実物に触れる機会を積極的に設け、東京の木材を東京で利用することの環境的・社会的な意義を、多くの都民に PR していく必要がある。

東京都は、平成 14 年 9 月に、間伐材を活用したガードフェンスの設置を試験的に実施した。今後、このような取り組みを、拡大していくことが求められる。

（２）エネルギーとしての木質資源の有効活用

環境に配慮した木材利用のあり方として、将来に大きな可能性を秘めているのは、エネルギー源としての木材の活用である。

エネルギーの大消費地である東京において、現在は、利用していない林地残材や主に廃棄物として扱っている端材、樹皮、おがくずなどを重要な資源としてとらえ、木質バイオマスとして活用することは、持続可能な社会の実現のために必要なだけでなく、新たな産業として雇用の創出や地域の活性化も期待でき、有効な方策と考えられるので、東京都は積極的に取り組むべきである。

木質バイオマスエネルギーは、熱利用ばかりでなく、ガス化や液化による発電、熱電併給²⁷、動力燃料への利用など多種の技術があり、技術開発による実用化が期待されている。

実用化のためには、木材生産加工及びエネルギー関係の事業者などの産業界、大学などの研究機関及び行政が参加した協議会などで産学官の連携を図り、需要の発掘や創出をはじめ利用供給体制の整備について検討し、バイオマスエネルギー産業として育成する必要がある。

行政は、パイロット事業などを通じて、企業が行うバイオマスエネルギーの技術開発やこれらを応用する企業活動などを支援していくことが必要である。さらに、東京都がバイオマスエネルギーを公共施設などで積極的に利用し、需要面で先導的な役割を果たし、地域のエネルギー需給体制を構築していくことも必要である。

なお、最初の段階として取り組めるものは、技術的に実用レベルに達している熱利用であり、ボイラー運転で得られる「熱」を冷暖房や給湯の熱源として利用するシステムの導入である。ボイラーの安定した運転には、木質ペレット²⁸に均質加工したものが燃料として優れている。これらを製造・供給する分野の産業化は、森林産業の一翼を担うものと考えられる。

このような木質バイオマスによるクリーンエネルギーの需給体制づくりは、地域モデルとして、まず森林に近い市町村から始めることが望ましい。

そして、将来的には、こうした取り組みを多摩地域全体へ、そして、東京全体へと波及させていくべきである。

（３）観光資源としての森林の活用

都市住民には、森林や農山村の自然や文化とふれたいという欲求が強い。多摩地域、伊豆諸島、小笠原諸島など森林が比較的豊富に残された地域では、今後、森林を観光資源として積極的にとらえ直し、新たな活用方法を見いだしていく必要がある。東京の森林は、人口が集中した市街地に隣接しており、観光資源として活用するには非常に有利である。このような立地を活かし、既存の通過型の観光形態とは一線を画した特色ある観光産業の展開が可能であると考えられる。

このため、地域の人々は、森林を含めた豊かな自然・文化環境が重要な資源であることを意識し、グリーンツーリズムなどで地域の特色を活かした農林業の体験や自然を楽しむ場を提供することが大切である。また、森林に生息する鳥獣類は、現状では被害をもたらすことも少なくないが、対立的にとらえるだけではなく、観光資源として積極的な姿勢で活用する方法を検討し

ていく必要がある。そして、何よりも地域の人々が連携して、都市住民を呼び込む態勢をつくることが大切である。

行政は、観光資源として森林を活用することにより、地域産業の活性化や雇用の創出が図られるよう、企画立案などの支援を行う必要がある。

（４）教育の場としての森林の活用

現在、都市に住む子どもたちは、日常的に森林と親しむ機会が非常に少なくなってしまった。その結果、森林や木材と人間との関係に対する理解は、実体験からではなく、観念的に形成されていると懸念される。行政は、都市に住む子どもたちが森林を「学びの森」として活用し、実体験を通じて森林の理解を深めるフィールドの確保に積極的に取り組む必要がある。

都内の森林は、自然と親しむことが少なくなった都市に住む子どもたちが五感で自然と接し、健全で豊かな心を育むことができる場となり、教育的効果が期待できる。森林の持つ教育的効果をより一層発揮し、高い学習効果が得られるようにするためには、教材の作成、インストラクターの育成、学習プログラムの開発支援、これらを機能的に発揮させるためのプランナーなどの養成、学校や地域の学習活動が継続的に行えるような支援体制の構築に取り組む必要がある。そして、人材育成やプログラム開発の場として「都民の森」、「保健保安林」、「自然環境保全地域」などの森林と施設を活用することが効果的と考えられる。

平成14年度から実施している「大自然塾」については、森林所有者や環境教育を実践しているNPO、教育関係者などとの連携を強化するための重要な事業であり、一層充実させていくことが求められる。

このような取り組みは、森林所有者などが森林産業の教育的な展開を図っていく際に活用することができる。

（５）医療・福祉分野への森林の活用

森林の持つ多様な機能の中には、身体的あるいは精神的なリハビリテーシ

ョンや療養、保健などの医療・福祉に関する機能がある。高齢化や都市化が進む東京で、これらの機能を活用すれば、山村地域における新しい産業分野として発展する可能性がある。ドイツで行われている「クナイプ療法²⁹」を参考に、温泉施設などに関連させた散策路の整備や、アロマテラピー³⁰の導入など、癒しの森として新たな活用を図れば、都民の健康増進や地域の活性化に大きく貢献するだけでなく、森林を健全に維持できると考えられる。

より効果的な事業展開を図るために、関係市町村や学識経験者、森林療法の実践者、医療・福祉関係者などで構成する検討委員会の設置や地域における学習会の開催などに取り組むことが求められる。

3 人を育てる（森林の育成と森林産業の発展を支える人々の育成）

（１）森づくりの担い手の確保及び育成

① 森林管理技術者の育成

森林の多面的機能を持続的かつ高度に発揮させるためには、森づくりを担う人材を育成することが重要である。さらに、これからの森づくりには単に森林管理を行う労務としてだけでなく、東京の森林を理解し、そのあり方を考え、森林産業の各用途に合致した森を効果的に演出する知識と技能を兼ね備えた人材を養成していくことが重要である。そのためには、官民一体となって森林管理技術者の育成を行うことが不可欠である。

近年は、林業経営が低迷し、事業量を安定的に確保することが困難であり、雇用側が新規就労希望者を受け入れにくい状況にある。そのため、民間の自助努力だけでは森づくりを担う人材を安定的に確保し、育成することが非常に困難な状況に陥っている。また、東京における森林管理は、急峻な斜面での作業が多く、危険を伴うため、新規参入者に対しては、適切な技術研修や労働安全対策を行う必要がある。したがって、森林管理技術者の育成を進めるためには、森林・林業に関する専門教育を行う高校・大学などとの連携や公的な支援制度の確立を図るほか、森林施業委託や公的な森林整備などによ

り、事業量を安定的に確保できるようなくみづくりが必要である。

さらに、新規参入者が担い手として定着するためには、居住環境や賃金体系、社会保障制度など、就労条件の整備も不可欠である。

② 「森の匠」の認定

持続的な木材生産や環境保全を目指す森林への誘導には、それぞれの地域に適した形で発達してきた森林管理技術の伝承が不可欠である。林業就業者の減少と高齢化が進行している現在、技術の伝承は急務となっている。長い間に培われてきた森林管理技術を、次の世代に確実に伝承するためには、地域の森林の生態的・社会的特性を熟知し、それに応じた森づくりを行うことができる優れた技術者を、行政あるいは第三者機関が「森の匠」として認定し、その人を森林管理技術者のリーダー的存在として位置づけて、後進の指導を担ってもらうことが有効である。

また、「森の匠」の認定を通じて、都市住民などに、都民共通の財産である森林を管理するために「山守^{やまもり}」となる担い手が必要であるということを伝えるとともに、森林技術者全体の社会的地位の向上を図ることが重要である。

③ 森林経営事業体の育成

所有が細分化されている都内の森林を、面的に集約して一体的に管理・経営していくことは、効率的に森林を整備し、木材の循環利用を進めることを可能にする。それを実現させるために行政は、地域の木材生産計画の樹立、森林管理全般の受託、間伐などの保育、木材の伐出、造林など、地域の森づくりを強力に担う森林経営事業体を育成することが必要である。

また、森林経営事業体は、森林所有者に対して、計画的管理を促し、その基となる森林施業計画の作成に助言を与える役割を担うことも求められる。

④ サポーターの育成

森づくりを支えるサポーターとして、都市住民は重要な役割を担っている。

森づくりのサポートには様々な形態がある。まず、森林ボランティアとして、実際に森林整備に参画し、その作業体験を通じて、現状を正しく都市側へ情報発信していく「語り部」としてのサポーターがある。次に、スポンサー企業になることや緑の募金など資金の提供を通じて森づくりに参画するサポーターもある。そして、地域材の家を建てるなど消費者として、森づくりに貢献するサポーターなどもある。行政には、こうした多種多様なサポーターを育成・支援し、すそ野を広げていくことが求められる。

（２）木づかい技術者への支援（「木の匠」の認定）

地域材の循環利用システムを維持・強化していくためには、そのシステムの中で重要な役割を果たす製材技術者や大工などが、安定的に仕事を確保できるしくみづくりを行うことが重要である。

材木の木取りや地域材を利用した家づくりなどの伝統的技術を持った大工などを、行政あるいは第三者機関により「木の匠」として認定し、その存在と技能に関する情報をわかり易く提供することにより、東京の木で家をつくりたいという施主などと「木の匠」との接点づくりを支援することが求められる。

（３）新たな分野へ展開する人材の育成

環境・エネルギー産業や観光産業、医療・福祉産業など「森林産業」として新たな展開が期待される分野は、これから創出していくものである。「森林産業」を発展させていくためには、新たな分野で活躍できる人材の育成が不可欠である。

行政は、サポートセンターの設置などによる経営全般に必要な知識や情報の提供、ベンチャー企業の開業支援などを行い、「森林産業」を担う人材が育つような環境を整備することが求められる。

(4) N P O と の 協 働

森づくりに参画したり、地域材で家を造る活動を行うなど、都内には、森林や木材産業に直接関わるN P Oが存在し、積極的な活動を行っている。

また、屋外スポーツを行う団体や、短歌・俳句などの文芸創作団体、遺跡や史跡の保存・活用に関わる歴史愛好団体など、森林に関わりをもっている団体も少なくない。

N P Oは、専門性や柔軟性、機動性など、その特性を活かした活躍がこれからますます期待される。特に、里山や平地林などの管理については、N P Oが活躍できる舞台として有望である。

行政は、森づくりや地域材の利用に関するいろいろな取り組みの中で、このような団体が森林に対して、どのような期待を持っているのか的確に把握し、これらのN P Oとの協力関係をより一層強化するとともに、施策に反映させていくことが求められる。

(5) 企 業 と の 協 働

現代では、企業の姿勢や動向が社会の動きに強い影響力を持っている。その中で多くの企業が環境への負荷を低減させる取り組みを行っている。一部の企業では、社会的責任及びイメージアップなどを目的として、森林管理に参加したり、森林の整備や保全活動を担う団体に資金協力を行っている。

また、地元との繋がりを意識して、企業施設や調度品に積極的に地域材を取り入れたりする動きが見られる。こうした動きは、今後、一層活発化してくることが予想されるとともに、より大きな流れになっていくことが望まれる。

行政は、森林分野へ取り組みを広げようとする企業に対して、その参加が促されるようなしくみの整備と企業への積極的な情報発信が求められる。さらに、企業の環境保全への取り組みを評価する制度などの創設・導入も望まれる。

4 役割の明確化

(1) 森林所有者の役割

森林所有者は憲法などに基づく所有権によって、森林の管理方法及び処分について自らの意思で決定することができる。一方、森林・林業基本法などの定めによって、その森林を適切に管理する責務がある。

現状の法制度では、私的所有権は非常に強く保護されている。そして、私有林は、個人（あるいは法人）の所有物であるため、森林の管理は、転用や放棄も含めて所有者に大幅な裁量が認められている。現行の森林管理は、そのような権利を前提とした上で、森林の公益的機能の発揮に努めるという制度になっている。

このため、所有者が森林管理を放棄している場合でも、所有権に踏み込んで行政が森林管理を進めていくことが困難であった。しかしながら、環境に配慮した持続可能な社会の実現のためには、このような状況を打開する必要がある。

現状では、公益的機能を発揮する森林の経営を所有者だけで行っていくことには限界がある。このため、森林所有者は、自ら管理を行うことが困難な場合には、管理権の委託などにより、適切な管理が行われるよう努めるべきであると考ええる。

その際、行政には、所有者が森林を適切に管理していくような取り組みを積極的に行っていくことが求められる。

(2) 森林経営事業体の役割

東京の森林を健全に維持し、安定した林業経営を行うためには、森林管理を担う森林経営事業体が必要である。

この事業体には、森林所有者に対し計画的な生産を促し、その基となる森林施業計画の策定のために助言を与えるなど、森のコンサルタントとしての役割が望まれる。そして、地域の森林経営を集約的、一体的、かつ計画的に行っていくため、自力での森林経営が困難な所有者に働きかけて、森林経営

を受託したうえで森林施業計画を作成し、適切な森林整備と木材の安定生産を担う役割が強く求められている。

また、森づくりの担い手となる若者の受け入れ及び技術者の養成などを図る機関としての役割も求められる。

現在のところ、こうした森林経営事業体の役割を担う可能性のある組織は実質的に森林組合が唯一の存在となっている。このため、森林組合は自ら業務及び組織などを見直し、望ましい森林経営事業体に発展していく必要がある。

行政には、森林組合の発展に必要な支援を行うと同時に、多様化していく森林産業に対応させるため、新たな事業体を育成する支援体制を整えることが求められている。

（３）製材業者、設計者及び工務店などの役割

国産材とりわけ地元の材の使用を推進するために、一般家庭などの木材の最終消費者が原産地を把握できるような生産・加工・販売・流通のルートをつくる必要がある。このようなルートの透明性を確保する上で、製材業者、設計者及び工務店などの果たす役割は大きい。

製材業者、設計者及び工務店などは、自らの企業活動が、地元の材の消費を通じて、木材生産と森づくりに大きな影響力を持つことを認識することが求められる。その上で、行政と協力して、地元の材を使用することが地球環境の保全に繋がり、建築物の付加価値となることを消費者に訴えていくなどの積極的な取り組みを行っていくことが期待される。

（４）ＮＰＯの役割

森づくりや木材産業に直接関わるＮＰＯは、その活動を通じて森林管理の問題点やその解決方法の提案などを森林産業関係者及び行政に対して積極的に行っていくことが求められる。さらに、ＮＰＯ同士の情報交換や連携を行って、都市において地域材を使うことによる地球環境保全への寄与及び東京の森林を健全に保つことに貢献していくことが求められる。

森づくりや木材産業に直接携わらないNPOにおいても、各々の活動分野で森林及び木材産業への理解を深め、自らサポーターとなったり、これらの理解を都民に伝えて、輪を広げていくことが期待される。

（５）企業の役割

地球的規模で環境問題が顕在化する中で、今や、環境への配慮をしない企業活動は、社会的責務を果たさないものとみなされる状況が生まれている。先進的な企業では、環境への負荷を低減させる取り組みと併せ、環境保全に対する様々な貢献活動を積極的に推進している。

今後、企業には環境保全運動への資金拠出や森づくり活動への参加といった貢献が期待される。

（６）都民の役割

都民には、森林や木材に関する正しい認識を持ったうえで、暮らしを様々な面から支えてくれる森林の維持、発展に積極的に関わることが求められる。

私たちは、地域材を身近にたくさん使用し、しかも長く使い続けることなどで、東京の森づくりや木材の循環利用に貢献することができる。また、緑の募金や森林からの受益に対する応分の負担などにより、森林管理のための資金を提供するなど経済的な支援ができる。

さらに、森林ボランティア活動に直接参加することや、活動を通じて得られた山村や森林の状況を周りの人々に伝えていくことも重要な役割である。

また、都民一人一人が森林や木材への関わりについて、意識し、実践していく役割を担うことで、社会を変え、大きな効果を発揮することができる。今こそ、その第一歩を踏み出さなければならない。

（７）行政の役割

森林の育成は、長い期間を要することから、行政は、長期的視点に立って、森林の管理方針・計画を策定していく必要がある。

森林を適切に管理していくためには、所在、所有、樹種、保育管理の履歴、災害状況など、様々な森林情報の把握とそれに基づく的確な施策の導入を図ることが求められる。したがって行政は、航空写真や衛星画像解析などによる森林広域モニタリングを実施する一方、地域の森林に詳しい林業家や専門家などで構成される森林調査チームを設置し、現地調査による正確な森林情報の把握に努めるべきである。中でも、所有規模が小さく、かつ高齢化が進み、その地域に住んでいない所有者が相当数いる現状では、所有者と境界の把握は重要と考えられ、GIS³¹を用いた境界位置のデータ化などを行い、その精度を高めるための不断の努力が求められる。また、地籍調査の実施により所有者及び境界を法的に明確化することも望まれる。

市町村には、地域の人々をリードして地元の森林を主体的に管理する責務がある。そして、東京都と連携をとりながら、地域に合った独自の工夫によって、森林の公益的機能を最大限に発揮させると同時に、木質資源の循環利用について、計画的に進めていくことが求められる。また、都市部の自治体も協定などによる森づくりへの参加などで貢献することが求められる。

また、東京都は、この答申の提案を反映した行政計画を策定し、着実に施策を遂行していくべきである。このためには、単一的ではない多様な施策を有機的かつ効果的に展開していく必要がある。その際の基礎的なデータや技術手法の確立を目指して、林業試験場には、地域に根ざし、行政ニーズに即した研究や技術開発を担うことを期待する。

さらに、行政は、施策に対する説明責任があり、森づくり、木材の循環利用及び人材育成についての情報収集及び発信、情報公開を行うことが重要である。そして、子どもばかりでなく大人も対象とした森林環境教育の普及に努めるとともに、都市と山村の交流を進めつつ、自ら率先して地域材を事業に使用していくことが求められる。

一方、森林は都、県といった行政界を越えて連続して存在するため、東京ばかりでなく、首都圏全体で森林管理を考えていく必要がある。このためにはまず、観光資源として良好な自然景観を創出する取り組みや花粉症対策な

ど、特に、広域的に取り組むべき課題について、首都圏の自治体からなる森づくり連絡協議会などを設置し、連携を強化していくことが重要である。

なお、実施に当たっては、本答申で出された提言の取り組み状況を公表していくことが求められる。また、都として具体化するものについては、数値目標を掲げて実施し、定期的にその実効性を評価して、改善することも必要である。

おわりに

～持続可能な社会の実現を首都東京から～

本審議会は、この答申において、環境の危機を克服し、将来世代も安心して暮らせる首都東京を実現するために、健全な森林の育成と森林産業の発展に向けた「森を育てる」「森を活かす」「人を育てる」という３つの指針を提言した。

東京が、「環境の世紀」にふさわしく、世界に冠たる国際都市として持続的な発展を成し遂げるためには、今をターニングポイントとして、確固たる決意の基に、東京を支えている森林と、森林を育て、活かす森林産業の発展に積極的に取り組んでいくことが必要である。それは、今を生きる私たちが、健全な森林と持続可能な社会を将来世代に引き継ぐために果たすべき責務である。

この責務を果たすための施策は、「産業振興施策」だけでも「環境施策」だけでも不十分であり、あらゆる施策を有機的に連携させ、総合的に実施していくことが必要である。また、これまで以上に東京都の取り組みを強化していくことが必要である。

戦国の武将・毛利元就は、「一本の矢は簡単に折れるが、束ねれば折れにくい」という「三矢の訓」を残した。この答申で提言した３つの指針も、その実現のためには３本を結束して、一体的に取り組むことが求められる。

東京都が、この答申に基づく施策を全庁一体となつて着実に実施するならば、水源かん養など公益的機能の確保、森林資源の循環利用、新たな雇用創出と地域の活性化、子どもの感性の育成など、都民福祉の向上に役立つ多くの効果をもたらすだけでなく、森林と都市が共生する「東京モデル」とでも言うべきものが築かれ、地球温暖化防止への貢献、多種多様な生物の生息の場の保全、快適な都市環境の形成など、環境の危機を克服することもできる。

この「東京モデル」が築かれていけば、「持続可能な社会の実現」の好例として全国の森林・林業に明るい展望を示すことになるであろう。

本審議会は、東京都が重要課題として、この答申に基づく施策を重点的かつ継続的に実施していくことを強く願うものである。

持続可能な首都東京の実現に向けて、今、知事がリーダーシップを発揮して東京から行動を起こすべきである。

用語解説

1 森林産業

東京都知事から東京都農林漁業振興対策審議会への諮問「21世紀の東京の森林整備のあり方と林業振興の方向について（平成14年4月3日）」に対する答申の中で提案された概念。高度な森林管理技術を長年培ってきた木材生産業を基本とし、有限で環境負荷の高い非木質資源から持続的利用が可能な木質資源への転換を図る産業や化石燃料の代替エネルギーとしての木質バイオマスエネルギー産業、森林の多様な働きを活用した観光・教育・医療・福祉産業など、森林に関わる新しい総合産業としてとらえている。

2 多種多様な生物の生息の場

植物や菌類、動物などが安定した生態系の中で生息している場所のこと。一般的には「生物多様性（biodiversity）」の概念で語られることが多い。

「生物多様性」は1992年ブラジルで開催された環境サミットで、「生物多様性条約」が採択されて以来、広く知られるようになった。地球上にさまざまな種類の生物がいる「種の多様性」だけでなく、同じ種の中の「遺伝子の多様性」や多様な生物が関わり合う「生態系の多様性」も多種多様な生物の生息の場を考える上で重要である。このような多様な生物が織りなす自然環境なしには人類は生きていけないが、生息地の開発や破壊、乱獲、外来種の導入など人間活動による生物多様性の減少が進んでいる。

IUCN(国際自然保護連合)によると、哺乳動物の24%、鳥類の12%、そして、植物の13%の種が絶滅の危機に瀕している。

3 燃料革命

昭和30年代の高度経済成長期に行われたエネルギー政策の転換を指す。安くて取り扱いの便利な石油・天然ガスなどの化石燃料が大量に輸入され、それまでエネルギーの中心的役割を担ってきた石炭や薪炭に取って替わった。家庭用燃料も、わずかな期間で石油やガスへと変わってしまい、長い間家庭で使われてきた薪や木炭はほとんど姿を消した。

4 薪炭（しんたん）

薪（たきぎ）と炭（すみ）のこと。戦後の燃料革命まで、薪炭は我が国の日常生活で燃料として欠かせなかった。高度経済成長期以降は石油やガスなどにその座を奪われたが、近年、化石燃料の非持続的利用問題や地球温暖化問題が起こり、再生可能な持続的資源として再び脚光を浴びるようになった。

なお、薪や炭の原料材を収穫する森林を薪炭林という。

5 バイオマスエネルギー

動植物に由来する有機物を原料として作られる再生可能なエネルギーの総称。木材や枝葉を用いた場合には、特に木質系バイオマスエネルギーと呼ぶことがある。生体物を直接燃焼させて熱や電力を取り出す方法や、有機物を発酵させて得たメタンガスなどをエネルギー利用する方法などがある。

6 温室効果ガス

可視光線は透過するが、赤外線を吸収する気体の総称。太陽エネルギーは可視光線として地表に到達し、赤外線として地表から宇宙空間に放射される。大気中に温室効果ガスが増加すると、宇宙空間に放射されるはずのエネルギーが大気中に蓄積して気温が上昇するため、地球温暖化が起きる。

温室効果ガスには様々なものがあるが、二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、対流圏オゾン、クロロフルオロカーボン(CFC)の 5 つの物質が代表的である。特に、二酸化炭素は排出量が膨大であるため、地球温暖化の原因の約 6 割を占めるといわれる。化石燃料の大量使用が二酸化炭素増加の大きな要因となっている。

温室効果ガスによる地球温暖化を防止するため、我が国は 1989 年に地球温暖化防止行動計画を定め、1992 年には気候変動枠組み条約を採択した。

7 素材

一般に未加工の原材料のことを指す。木材の場合には、丸太や柚角（そமாகく：丸太の四方を削って隅に丸みを残した角材）を指す。通常、3～4 m の長さに切り揃えてある。「原木（げんぼく）」と呼ぶ場合も多い。

8 拡大造林

需要が急減した樹種を、価値の高い樹種に植え替える造林方法。

我が国では、一般的に天然林の伐採跡地や原野に針葉樹の人工林を造成することをさす。我が国の拡大造林は昭和 30 年代を中心に集中的に行われた。その時期の拡大造林では、造林適地でない奥山や高海拔地にも針葉樹が植えられたため、今日に至っても生育が良くない人工林が一部残されている。

9 森林の公益的機能

水源かん養機能、山地災害防止機能、生活環境保全機能、保健文化機能など、経済活動以外で、国家または社会公共の利益をもたらす森林の働きのこと。

例えば、「水源かん養機能」、「土砂流出防止機能」、「土砂崩壊防止機能」、「保健休養機能」、「野生鳥獣保護機能」、「大気保全機能」を貨幣評価したところ、森林は毎年約 75 兆円もの公益をもたらしていると算定された(平成 13 年度版森林・林業白書 P53)。

10 グリーンツーリズム

誰もが参加することができる日帰り型から滞在型までを含む「農山漁村での様々な体験を楽しむゆとりある余暇活動」のことで、森林を舞台としたものは、下刈などの林業体験、炭焼き体験、森林探訪、植物探訪、バードウォッチングなどが考えられる。

11 亜高山針葉樹林

植物の垂直分布帯の1つ。わが国の垂直分布は低い場所から順に、低地帯、亜山地帯（丘陵帯）、山地帯、亜高山帯、高山帯に区分される。

日本では、東北地方から中部地方にかけて、亜高山帯には常緑針葉樹林が分布する。この樹林を亜高山針葉樹林という。東京においては雲取山（2017m）が最高峰で高山帯はなく、シラビソ、コメツガなどの亜高山常緑針葉樹林が分布する。気候帯の区分では亜寒帯林に相当する。

12 東京水道水源林

東京都水道局が水を生み出す森として管理している森林。東京都奥多摩町、山梨県塩山市、同丹波山村、同小菅村にまたがった約 22,000 ㍔の広がりを持つ。明治 34 年に山梨県下約 8,140 ㍔と東京府下の日原川上流の約 320 ㍔の御料林を譲り受け、府自ら経営を始めたことに起源を持つ。平成 13 年で 100 周年を迎えた。

13 萌芽更新^{ほうが}

樹木を伐採した後に株から発生する萌芽を成長させ、森林の世代交代を図る方法。薪炭林として利用されていたクヌギ林やコナラ林は、この方法で更新されていた。

14 移入種

国外又は国内の他地域から本来の野生生物が持つ移動能力をはるかに超えて意図的・非意図的に移動・移入した種のこと。現在わが国では移入種が増加しており、地域固有の生態系や生物相の存続に対する大きな脅威となっている。

東京都の森林では、小笠原諸島において、薪炭として移入したトウダイグサ科のアカギが旺盛に成長し、分布を広げて各島の固有植生を破壊する問題などが生じている。

15 蓄積

樹木の幹の部分の容積を「材積」という。ある森林を構成する立ち木の材積の和のことを「蓄積」という。

16 山元立木価格

山に立っている樹木の価格。一般的には、丸太の市場価格から、伐採や搬出にかかった費用を差し引いて計算され、幹の材積 1 m³当たりの価格（円/m³）で表される。

17 人工林の保育

人工林で、植栽を終了してから伐採するまでの間に、樹木の生育を助け、健全な森林を造成するために行う下刈り、つるきり、除伐、間伐などの作業の総称。

18 一次エネルギー

石炭や石油、天然ガス、水力、原子力エネルギーなど、最初にエネルギー源となっているエネルギーのこと。

一次エネルギーが変形、変換、加工されてできる石油製品（直接輸入されたものを除く）、電気や都市ガスさらに製鉄用のコークスなどのことを二次エネルギーという。

19 林地残材

木材を伐採、搬出する際に林地に残される枝、葉、幹など。

スウェーデンでは熱電併給システムでバイオマスを有効活用しているため、伐採後、森林内には小さな枝くらいしか残らない。一方、わが国では森林バイオマス量の約35%が森林内に残されている（平成10年「森林・林業・林産業と地球温暖化防止に関する検討会報告書」P34）。

20 市町村森林整備計画

森林法などに規定されている森林計画制度の1つ。市町村が講ずる森林関連施策の方向や森林所有者などが行う伐採や造林などの森林管理についての指針を示した10年間の森林計画。森林法の規定により、地域に最も密着した行政である市町村が、地域の実情を踏まえて地域住民の理解と協力の下、都道府県や林業関係者とともに適切な森林整備を推進する目的で5年ごとに立てる。

21 森林施業計画

森林法などに規定されている森林計画制度の1つ。森林所有者などが、所有や権利を持っている森林について、具体的な伐採や造林などの5年間の計画について自発的に作り、市町村などから認定を受ける森林管理に関する計画のこと。これに従うことで、①税制上の特例措置（所得税、相続税、法人税、特別土地保有税）、②造林補助金の割り増し、③農林漁業金融公庫資金などの低利融資、④森林整備地域活動支援交付金の交付などの優遇措置を受けることができるため、計画的、合理的な森林の管理を行うことが期待される。

22 土壌浸食

雨水や風の作用により、地表面の土壌などが削り取られること。現在、東京の森林の中には、適切に管理されていないために、高木が繁茂し、林内が暗くなり、地表を覆っていた灌木や下草が消失した森林が少なくない。そのため、むき出しになった林内の土壌が雨滴や地表流により削り取られて、土壌浸食がおきるという問題が生じている。

23 適地適木

森林を仕立てる際に、その場所の土壌や立地条件に最も適した樹種を選んで植林すること。林業の場合は、農業と異なり、きめ細やかな管理ができないため、森林を育てる地域の自然の立地条件に適合した樹種を選ぶことが重要である。

24 NPO

Nonprofit Organization の略。「民間非営利組織」のこと。日本NPOセンターでは「医療・福祉、環境、文化・芸術、スポーツ、まちづくり、国際協力・交流、人権・平和、教育などあらゆる分野の市民活動団体などの非営利の組織のことで民間の立場で活動するものであれば、法人格の有無や種類は問わない。」と定義している。現在わが国では、森林や木材利用に関わるNPOも多数設立されるようになった。

25 排出権取引

京都議定書で定められた温室効果ガスの排出削減目標を達成出来ないA国（あるいは企業）が、目標を上回って達成したB国（あるいは企業）から余剰分を購入することで、自国の排出削減量を補完するしくみ。

26 負担分任の原則

租税原則（地方税の特別原則）のひとつ。「地方税は、住民が広くその共通費用の負担を分かち合う税であることが望ましい」という原則。

27 熱電併給

コ・ジェネレーションともいう。電力と熱とを併給することをいい、発電と同時にそれに使った排熱を利用するシステム。

燃料を燃やして得られる熱を電力に変えると同時に、蒸気、熱水を暖房・給湯などにも利用するため、熱効率がきわめて高い（70～80%）のが特徴である。

28 木質ペレット

木材の端材や廃材などを飲み菓程度の大きさのタブレット状に加工した木質系バイオマス燃料。端材などは水分や形状にばらつきがあるため、ボイラーの燃料としては燃焼速度にむらが生じる難点を粉砕、含水分の調整などを行い均質固形化して取り扱いを容易にしている。

29 クナイプ療法

ドイツ・バイエルン州のカトリック司祭であったセバスチャン・クナイプ（1821～1897）によって提唱された自然療法のこと。温冷水浴を使った「水療法」、森林散策などによる「運動療法」、栄養バランスのとれた食事をする「食事療法」、ハーブ、薬草などを使った料理や入浴、アロマセラピーなどを取り入れた「植物療法」、心身や身体内外の自然との調和を図る「調和療法」の5療法からなる。ドイツのバート・ウェーリスホーフェンなどで盛んに行われている。

田園農地や郊外の森林など、身近な自然環境をそのままさりげなく保養環境として活用できる点が特徴である。

30 アロマセラピー

アロマは芳香、セラピーは療法を示す合成語。一般には、花や香草などの香りをかいでストレスを軽減し、心身の健康をはかる療法を指す。森林浴などを行うと、樹木などから放散されるフィトンチッドという香気成分のテルペン類が有効に働き、アロマセラピーと同様の効果が得られる。また、これらの成分を抽出した製品の販売も広く行われている。

31 GIS

Geographic Information System（地理情報システム）の略。

各種図面情報（行政界、道路、河川、建築など）と属性情報（地名、住所などのデータ）を総合的に管理、加工し、視覚的に表示できるコンピューター情報処理システム。高度な分析や迅速な判断を可能にする。

< 参考 >

森林の多面的機能

- ① 森林・林業基本法（昭和 39 年 7 月 9 日法律第 161 号、平成 13 年 7 月法律第 107,108 号）の第 2 条に定義されており、森林が有する国土保全、水源のかん養、自然環境の保全、公衆の保健、地球温暖化の防止、林産物の供給などの多面にわたる機能をいう。
- ② 農林水産大臣諮問、「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について」にかかる日本学術会議の答申において、「多面的機能」の定義について、「森林・林業の分野では、森林の有する様々な機能については、林産物生産機能を含むすべての機能を「多面的機能」と呼び、林産物生産を除く場合は「公益的機能」と称してきた。」と記述されている。（日本学術会議答申 p58）

持続可能な森林経営

将来の世代のニーズを損なうことなく、今日の世代のニーズを満たすような森林管理のあり方を指す。わが国では特に、「森林を生態系としてとらえ、森林の保全と利用を両立させつつ、国民の多様なニーズを永続的に対応していく」という森林の取り扱いに関する理念を指す。

1987 年、「環境と開発に関する世界委員会」の報告書「我ら共有の未来(Our Common Future)」で「持続可能な発展」という概念が提唱された。その後、1992 年の地球サミットにも、その考えが引き継がれ、現在この考え方はグローバル・スタンダードとなっている（林業白書 13 年版 p26）。