

森林資源の「若返り」について

はじめに

森林の取扱いについて、最近の「森林・林業白書」によると、「若返り」あるいは「齢級構成の均衡がとれた森林資源の造成」といった言葉が登場してきている。我が国は、1980年代以降、特に2001年の森林・林業基本法とそれに基づく森林・林業基本計画以降「長伐期化」の方向を明確に指向してきたが、先に見た「若返り」といった白書の表現は、再び「短伐期化」の方向に変える新たな動きと受け止められる（「短伐期化」ととらえる理由については、Iの5で詳しく述べる）。「国民森林会議」では、これまでも森林生態系の多面的機能とサービス（解説欄4）や目標林型を定めた森林づくりのあり方について提言してきた（平成14、18、22年度）ところであるが、平成26年度の提言書では、森林資源の「若返り」及び「齢級構成の均衡がとれた森林資源の造成」について検討し、孕まれている問題点を指摘しつつ提言をおこないたい。

また、現行の「森林・林業基本計画」について平成28年度の改訂に向けて27年1月から見直し作業が始まっていることを踏まえ、次期計画のあり方についても提言することとする。

I 最近、我が国の森林づくり政策は変化したのか

1. 「若返り」の考え方は、いつ、どこで、どのように提起されたのか

「森林資源の若返り」については、平成25年版「森林・林業白書」で初めて登場した。そこでは、森林資源の若返りを図ることにより、二酸化炭素吸収機能を増加させ、地球温暖化防止機能を向上させるものとの位置づけであった。

平成26年版「森林・林業白書」においては、「木材等生産機能と地球温暖化防止機能の発揮の観点からは、これらの成熟した森林資源を伐採し、利用した上で跡地に再造林を行う『若返り』を図ることが求められる」と述べている。

このように、最近2年間の白書で、森林資源の「若返り」が明確に打ち出されてきたことが分かる。この「若返り」という用語は、白書では木材等生産機能にも関わらせているが、主として「地球温暖化防止」の項目に書き込まれているのが特徴といえる。

2. 「齢級構成の均衡がとれた森林資源の造成」の考え方は、いつ、どこで、どのように提起されたのか

この考え方も、25年版白書で登場した。我が国の人工林資源の齢級構成が高齢化（50年

生以上) しつつあるとし、他方で若齢林が少ないことを述べ、「齢級構成の均衡がとれた森林資源の造成を図る必要がある」とした。また、23年の森林・林業基本計画の改訂に際して、「現在の齢級構成は、特に、9～10 齢級(41～50 年生)に偏在していることから、目標の策定に当たっては、将来的に均衡がとれた齢級構成となるように配慮した」とも25年版白書は述べている。ここでは100年をかけて齢級構成を均衡させるシナリオを提示しているが(白書資料IV-9)、それをよく見ると若齢化への誘導が読み取れる。

以上に見た、「若返り」と「齢級構成の均衡がとれた森林資源の造成」の考え方の提起は、これまでの間伐一辺倒の施業から、皆伐を中心とする主伐への転換を図ろうとするものといえる。

3. 具体的な主伐量、面積等はどのように計画されているのか

①平成20年策定の「全国森林計画」によれば、年平均主伐材積の計画量は約1,500万 m^3 だったが、23年計画では、約2,000万 m^3 となり、25年計画では、さらに2,400万 m^3 まで引き上げられた。5年間で1.6倍も増加したことになる。これらの数値の大部分は皆伐とみられる。

②平成25年版「森林・林業白書」の87頁資料IV-9「将来(50年後、100年後)における齢級構成の推計について」によれば、全国で今後50年間に約300万haを皆伐し再造林するように想定している。当初は年間約3万haで50年後には年間約10万haにまで増加させていく計画である。このことにより、現在、団塊を成している9-11 齢級の人工林面積を50年間で半減させようというものである。

4. このような動きは、我が国における森林づくり政策の大転換といえるのか?

平成13年の「森林・林業基本法」制定以降、林野庁の森林づくりの基本方針は、5年ごとに策定・改定される「森林・林業基本計画」に示されるようになった。平成13年に策定され、平成18年に改定された「森林・林業基本計画」は、育成単層林等を、複層林化、長伐期化、針広混交林化、広葉樹林化、といった方向へ誘導しようとするものであった。平成23年に改定された「森林・林業基本計画」においても表面的には同様であった。

しかしながら、23年の新しい「市町村森林整備計画」「森林経営計画」制度を実施するためのマニュアルである「市町村森林整備計画関係補足資料」及び「森林経営計画の施業の実施に関する基準の概要」では、「水源涵養機能維持増進森林」はこれまでは「長伐期化」(標準伐期齢の2倍以上)だったものが、「伐期の延長を推進すべき森林・・・標準伐期齢+10以上」とされたのである。その結果、育成単層林660万haの大部分が標準伐期齢(スギ35年、ヒノキ40年が多い)前後か、その10年延長での主伐が想定されることになった。これは日本の人工林の6割を上回る面積に相当する。大規模な主伐へ道を開きわめて重要な転換といえることができる。

5. 伐期をどう見るか

25年度白書は、人工林について「おおむね50年以上」＝「高齢級」と規定している。そして今後高齢級人工林が早いスピードで増えることに対して、「若返り」が必要だと述べているのである。果たして「おおむね50年以上」を「高齢級」と規定することは可能だろうか。

森林管理の理論には、森林生態系に基づく科学的理論が根底になければならない。森林生態学における「森林(林分)の発達段階」(解説欄1)の見方によれば、森林(林分)の発達段階は、「林分初期(幼齢)段階」(おおむね10年生くらいまで)、「若齢段階」(おおむね50年生くらいまで)、「成熟段階」(おおむね150年生くらいまで)、老齢段階(150年生以上)と区分される。もち論このような区分は、樹種、品種、立地などによって多少異なるが、マクロ的に見ればおおむねこのように区分できる。

この見方によれば、まず第1に、若齢段階の主伐は「短伐期」と規定されるのである。標準伐期齢(スギ35年生、ヒノキ40年生が多い)前後や、それに10年をプラスした林齢での伐採は、当然短伐期となる。第2に、「おおむね50年生以上」の林分は、「若齢段階」から「成熟段階」への移行期であり、とても「高齢級」とはいえないということである。

「おおむね50年生以上」の林分を「高齢級」と規定することと同時に、「短伐期」での主伐を白書は「若返り」と表現することによって、語感上いかにもソフトに政策転換を訴えているのだが、実際には人工林の「短伐期皆伐施業」への道を切り開くことを意図していると受け止めざるを得ないのである。

II 問題点は何か

1. 短伐期皆伐施業の問題点は何なのか

上述した「森林(林分)の発達段階」の観点から見ると、「若齢段階」は純生産速度(炭素吸収速度、材積成長速度)のピークの見られる段階である(解説欄2)。しかし林分構造は単純で、生産以外の機能とサービスは目立って低い。この段階で主伐する短伐期は、木材生産機能はある程度充たすものの、生物多様性保全機能、水源涵養機能、土壌有機物貯蔵機能など、重要な森林生態系サービスの供給は低い水準にとどまり、問題が多い。

他方、「成熟段階」では材積成長速度はやや低下していくが、林分構造は豊かになっていき、生産以外の機能とサービスとの調和は高まっていく。主伐が「成熟段階」で行われる場合は生産以外の機能とサービスの調和性も高く、問題は小さい。さらにいえば、生産と環境の調和を目指した経済林(解説欄7)の目標林型は成熟段階の後ろの方に、環境林(解説欄7)の目標林型は老齢段階に求めることが望ましい。

ところで、森林を取り扱う場合のもっとも高次元の指導理念・考え方は「持続可能な森林管理」である。この考え方は、1992年のリオ地球サミットにおいて採択された「森林原則声明」および「アジェンダ21」で提起されたもので、「持続可能」とは、「将来の世代のニーズを損ねることなく、現在の世代のニーズを満たすこと」という理解は、その後国際的に広く認められるに至っている。我が国も加盟する国連傘下のモントリオールプロセスでは、「持続可能な森林管理」とは、「将来の世代に対して森林生態系のサービスの潜在力を損ねることなく、森林生態系のサービスへの現在の世代のニーズを満たすこと」と定義し、具体的に7基準54指標を提示している（解説欄8）。

今回の転換は、これまでの「長伐期化」から「短伐期化」へ大きく道を開くことになるが、モントリオールプロセスに照らせば、この転換は特に次の2つの面で問題となる。

第一は、「健全な森林生態系の持続性」の確保の面である。木材など林産物を収穫する生産林（解説欄7）は、定期的に有機物を取り出す分、森林生態系の炭素貯蔵量は低下する。また短期間に皆伐を繰り返すほど土壌の炭素量は減り、その回復が妨げられるので、林地生産力とともにいわゆる森林の多面的機能は低下していく。森林生態系の炭素貯蔵量の高さと、生物多様性の高さ、土壌構造の発達度合は同調するからである（解説欄2）。森林生態系の最も基盤的な機能（サービス）は「生物多様性」と「土壌」でありその保全である（解説欄4）。中でも生物多様性は最も重要である。短伐期施業は生物多様性の保全、土壌の保全に反する。

第二は、将来世代へ責任を持って豊かな森林資源を引き渡す面である。将来の森林資源の利活用方法は、現在からは見通せない。そのような不確実で不透明な将来の森林利用を前提とすると、様々なサイズと質の材を生産できる長伐期多間伐施業の方が様々な将来の需要に応える柔軟性と弾力性がある。

2. 更新（再造林）の問題は何か

①日本は高温多湿であり、植生の繁茂が激しく、皆伐更新すれば下刈りやつる切りなどの初期保育経費は、他の温帯の林業国のそれに比べて10倍ぐらいのコストがかかる。

②そのためにコンテナ苗等の開発や地拵え作業を省くなど、造林の低コスト化という努力もなされているが、まだ技術的に確立したとは言いがたく、一般への普及にはかなり時間がかかると思われる。

③シカの食害被害はきわめて深刻な状況にある。造林時にさまざまな対策がなされているが、それらがコスト増につながっている。

以上、皆伐後の低コストの更新（再造林）については、未だ技術的に確立していない段階にあり、このような状況で短伐期皆伐更新施業に踏み込むことには問題が多いと言わざるを得ない。

3. 「若返り」と地球温暖化防止機能との関係についての白書の記述は一面的である

白書では森林資源の「若返り」が地球温暖化防止機能との関連で強く主張されている。この点については、国民森林会議では、既に2008年度（2009年4月）に「地球温暖化防止と森林の役割」に関する提言を行ったところである。

重要な点を再録しておこう。

森林生態学に基づいて

①一つの林分で炭素の吸収速度を最大にすることと、炭素の貯蔵量を最大にすることを同時に達成することはできないこと（解説欄2）。

②森林による二酸化炭素濃度低減策は、基本的には二酸化炭素の吸収量（速度）を高めることと、炭素の貯蔵量を高めることとの両方の調和を図ることにあること。

問題点

①地域の森林を成長速度の高い森林に置き換えていくことは、バランスの取れた「森林地域（流域）」としての望ましい姿の形成の道筋からは逸脱してしまう恐れがある。

②成熟段階を経て吸収能は低くなっても、炭素貯蔵機能の高い老齢林や天然要素の高い成熟林を否定的にとらえ、伐採・更新することにつながるならば、それについては全く評価できない。

③炭素貯蔵機能は、森林生態系全体で発揮されるものであり、特に地上部よりは土壌中の貯蔵量が多い。伐採後の、森林生態系全体が持っていた炭素蓄積、特に土壌の急速な分解や流亡などによる炭素蓄積のロスを重視する必要がある。

このような提言の趣旨からすると、白書の「森林の二酸化炭素吸収機能を最大限に発揮させ、地球温暖化防止に貢献するためには、国内の森林資源の若返りを図り、旺盛な森林の成長を確保すること」という表現は吸収機能のみに焦点をあてており、きわめて一面的といわざるを得ない。

4. 「**齢級構成の均衡がとれた森林資源の造成**」は、決して絶対的善とはいえない

林学教育を受けたものにとっては、日本の人工林資源の齢級構成があまりにいびつなことに対して、問題意識を持つこと自体はむしろ自然なことであろう。しかし、だからといって25年版白書資料IV—9が示すように100年間をかけて日本の人工林を均衡のとれた齢級構成（広義の法正林）に誘導していこうと考えることは果たして実現可能、かつ最良の方法であろうか。

均衡のとれた齢級構成への誘導手段としての短伐期皆伐更新施業の問題点については、既に述べたところである。この施業方法を日本の育成単層林660万haのかんりの部分に適用しようということは弊害が大きすぎると考えるべきである。多間伐長伐期施業がきちんと実施されれば生産面、環境面ともにそのメリットはきわめて大きい。その過程で、複相林化（解説欄3）も可能となろうし、さらに択伐施業へ誘導することも可能となる。そう

なってくると、齢級構成のいびつさが問題とならなくなるのである。齢級構成の平準化を優先順位の高い目標とすることは不適切といえる。

5. 短伐期皆伐更新施業に関する具体的基準や技術的指針が示されていない

我が国の人工林において、皆伐をせざるを得ない林分があることは承知するところである。例えば、①間伐等の遅れにより、平均樹冠長率が20%以下になってしまった林分、②品種により長伐期化に適さないものがあること、③不適地に造林してしまった林分、などである。

しかし、短伐期皆伐更新施業には現状ではいろいろな問題があることは既に指摘したところである。それゆえ、短伐期皆伐更新施業を実施する際には、地域の実情に応じた具体的基準や技術的指針が策定され、それが行政・団体・事業者・林家等でしっかりと共有される必要がある。一部ではそのような動きもあるようだが、決して大きな動きになっていない。

6. どのような森林所有主体がどのような理由で短伐期皆伐更新施業を選択するのか

一部の高度な森林管理を遂行している民間の大規模経営体は皆伐更新を長期計画にしっかりと位置づけて実行している。しかしながら、一般の森林所有者は皆伐しても再造林に多大なコストがかかるため、これまで皆伐にきわめて否定的であったし、現在もそうである。このような状況で皆伐する所有者は、皆伐を林業に対して「前向き」で実施する（齢級構成平準化や若返りなどを理由として）のではなく、一時的な資金需要を賄うためにやむを得ず、あるいは「後ろ向き」（林業撤退）で実施する場合がほとんどではないか。所有者世帯の継承や山村地域の持続性が見込めない中での「後ろ向き」皆伐は、森林所有者の林業に対する諦めを意味しているケースが多いのではないか。2000年前後から、九州を筆頭として、北海道、東北、近畿等の地域で皆伐が増加している。実際に増えている皆伐の多くが「後ろ向き」だとすると、結果的に再造林放棄につながっていく可能性も高いのではないか。

一般の森林所有者は皆伐を回避する傾向が高いとすると、今回の短伐期皆伐施業への転換のターゲットはだれなのであろうか。国有林あるいは公有林、公的分収林が主なターゲットなのか、との推測もでてくるのである。木材需要の地域性とともな皆伐に対する所有主体の特徴を明確にし、個々の林分に対する綿密な計画が必要である。

7. 再造林放棄に対する危惧

2000年前後から九州地方を中心に皆伐が目立つようになり、その中で再造林放棄地もかなりの割合で存在することが報告され始めた。最近の研究結果では、九州では、皆伐跡地の25—30%が再造林放棄地と認められた。再造林放棄地の調査結果から、懸念された土壌浸食・崩壊箇所は5%未満と低かったが、シカの食害やタケ類の侵入が6割を超える地点で

観測され、植生回復の阻害がみられたとのことである。人工林を皆伐して放置することを、「天然更新」と言い換えるのは、「森林を経営する」観点や、「森林の多面的機能の高度発揮」の観点からすると不適切である。

8. 森林づくり政策の大転換のプロセスがあまりに不透明である

この2年間の白書で提示された短伐期皆伐更新施業を重視する考え方はどのように論議され、形成されてきたのか。この点がまったく明らかにされていない。本来は、23年に改定された「森林・林業基本計画」の本体で明示すべきであった。そうすれば、少なくとも林政審議会では議論できたはずであるし、パブリックコメントも求められたであろう。このような重要な変更が本体で明示されずに、その後、同年の要項・要領のレベルで明らかにされ、さらにそれが白書という媒体によって25年、26年に提示されたというプロセスは大きな問題である。

また、「森林・林業再生プラン」の策定に向けて、平成22年に林野庁に検討委員会が設置され、そこに5つの部会が形成されたが、その中に「森林づくり」に関する委員会がなかったことは、理解できないことであった。「基本政策部会」はあったが、「森林づくり」を欠いた基本政策などあり得ないはずである。そういう大きな議論の場を欠いたまま、その後、森林づくり政策の大転換が行われたことは大きな問題である。

「若返り」（短伐期化）の議論は、「地球温暖化防止のための吸収速度の向上」や学問上の一つの考えである「法正林」を目指す「齢級配置の均衡均等化」だけであってはならず、もっと奥にある「持続可能な森林管理」に照らして議論されるべきものである。林野庁は平成13年の森林・林業基本法の制定と森林・林業基本計画の策定において、「モントリオールプロセスに従って施策を進めていく」とうたっていたことを忘れてはならない。

III 提言

これまで、最近の森林づくり政策の問題点を指摘してきた。それらを踏まえ、ここではいくつかの提言を行う。

1. 人工林について「長伐期化」を重視すべきである

「持続可能な森林管理」の観点からすると、短伐期で皆伐し更新する方式は問題が多いことは既に述べた。長伐期施業は森林の構造が豊かになり、土壌有機物量が増し、生物多様性が高まり、土壌構造が発達する（解説欄2、4）。したがって生態系サービス全体のことを考えれば、経済林（解説欄7）ではできるだけ長伐期にしていくことが望ましい。また1回の伐採面積はできるだけ小さくし、できれば群状択伐を含む複相林施業（解説欄3）

に持っていくことが好ましい。長伐期多間伐施業を進めていけば、複相林施業も視野に入り、さらに持続性の幅が広がる。将来世代へ残す森林の姿としては、複相林が最適である。低コスト林業の観点からも、条件の許す限り長伐期に持って行って多間伐の収穫をあげていくことが有利である。皆伐をすれば更新面は雑草木との競争の場になるが、皆伐ではなく間伐をした後の空間は、残った木が優先的に利用してよい生育が図られ、下層植生にも良い光環境が与えられ、階層構造は発達し、上層と下層の間の競合はなく、生物多様性は高まる。したがって皆伐の頻度はできるだけ少ない方が良く、長伐期施業は低コスト林業の上でも好ましい。

将来の木材需要への対応の観点からみると、これから数十年ぐらい先までの間は、現在ある人工林の間伐を進めることによって、木材の需要に伝えていくことは可能である。そしてその間に林業家の技術レベルが向上すれば、択伐による複相林施業が展開され、そうなれば法正林のように齢級配置は整わなくても、複相林における択伐の度合いで需給の調整はしていけるようになると考えられる。

2. 短伐期皆伐更新施業が適切な場合の判断基準や技術的指針を早急に作成すべきこと

この点は、先の「問題点6」で指摘したところである。短伐期皆伐更新施業が孕む危険性を考えると、このような基準・指針は、地域森林計画段階や市町村森林整備計画段階だけではなく、国の全国森林計画段階でも大きな枠組が策定されるべきものとする。

その場合、少なくとも以下のような事項が考慮されるべきである。

①皆伐対象林分の要件

- ア) 皆伐推奨林分の要件と誘導する森林の姿の提示
- イ) 皆伐可能林分の要件と更新方法の提示

②推奨する皆伐方法の提示

③留意事項の提示

なお、皆伐推奨林分を例示すれば、人工林で過密のため平均樹冠長率が20%をかなり下回っている林分、不適地に造林して今後成林が見込めず環境林に誘導すべき林分、早生品種で伐期に達している場合などがある。皆伐可能林分を例示すれば、当初より生産目的が短伐期皆伐を想定している林分、平均樹冠長率が20%前後の林分などをあげることができる。

3. 皆伐に関して制度的規制や監視体制を強化すること

問題点7で指摘したように、現在の林業経営環境で短伐期皆伐更新施業を選択する森林所有者は決して「前向き」（齢級構成是正、不成績林分の整理等）というよりも、「やむをえず」あるいは林業に対する絶望・諦めによる「後ろ向き」（林業撤退）の場合が多いことが想定される。撤退を前提にした伐出では、効率のみを重視した大面積で荒い施業が実施

されることが懸念される。皆伐後の水土保持機能の低下、再造林放棄などの発生も危惧され、また再造林されても不成績地になる可能性もある。短伐期（大面積）皆伐更新施業の孕む「林業におけるモラルハザード」的側面を如何に発現させないようにするのか。制度的規制や監視体制の強化が必要な所以である。

確かに平成 24 年の森林法改正でいくつかの制度的規制は強化された。しかしながら問題は多い。

第一の問題は、皆伐上限面積が大きすぎることである。「森林経営計画ガイドブック」によれば、「一箇所当たりの皆伐の上限面積を 20ha 以下とする範囲を、従前の水土保持林のみから公益的機能別施業森林以外の森林も含めた皆伐を 実施する森林の全てに拡大した」とのことである。これまで上限のなかった普通林（森林経営計画策定森林）についても新たに上限の規制をかけたわけだが、それが 20ha ではきわめて不十分といわざるを得ない。昭和 30 年代、40 年代に横行して社会的に大問題となった「大面積皆伐」でもおおむね 10ha 前後の面積であった。「持続可能な森林管理」の観点からすると、急峻地形のわが国では特に皆伐面積はできるだけ小さいことが望ましい。ドイツのある州では、2ha 以上の皆伐は禁止されているし、別な州では 1ha 以上の皆伐は許可制となっている。そういうことから皆伐上限面積は全国的には最大でも 5ha 以下とし、さらに小面積化を検討することが必要である。地域による具体的な基準は市町村森林整備計画での規定を徹底させること、GIS 等を用いて定期的な皆伐面積のチェック体制を確立し、市町村別データの公表をすることとしてはどうか。

第二の問題は、現行の届出制度についてである。これほど皆伐が一般的になりつつある段階からすると、その規制として、届出制度では弱すぎるので、この際、皆伐については全ての森林について届出制度から許可制度に変更することを検討してみたらどうか。届出制度さえ十分に機能していない現状からすれば、許可制度については、規制緩和の流れの中での具体的な制度設計の難しさ、予算的・人力的な制約、関係者の理解、といった面できわめてハードルが高く、非現実的な提案と受け取られる可能性は高いだろう。しかし、今後「全国的に乱伐が起きるのではないか」との危惧を捨てきれないため、制度的準備だけはしておくべきと考える次第である。

4. 我が国の「森林ビジョン」について、国民的議論を交わす場を設定すること

問題点 9 で、今回の森林づくり政策が大転換するプロセスの不透明性について述べた。森林づくりには多額の国民の税金が投じられており、それだけに、納税者である国民全体に分かりやすい説明が強く求められる。情報開示や説明責任（アカウントビリティ）がしっかりなされないと、国民的議論を経て国民的合意に至るプロセスが機能しないことになる。かつて、昭和 30 年代、40 年代に横行した「大面積皆伐」に対する社会の反発は激しいものがあつた。自然保護論者だけでなく国民一般にも林業不信が蔓延した。「木を伐ることは悪」との観念が多く国民に根付いてしまった。その後、林業側の努力により、間伐の

必要性・重要性については、国民的理解と合意がほぼ得られてきたといえよう。しかしながら、現時点で「標準伐期齢（35年—40年）前後」や「標準伐期齢+10年以上」での皆伐は果たして理解が得られるだろうか。

この点に関して、しっかりした国民的議論を行う場の設定が不可欠である。きちんとした説明をしないまま、ずるずると既成事実を積み重ねていくなれば、かつての「林業対自然保護」の不幸な対立が再燃する恐れさえあるのではないか。

その際、皆伐の実態が明らかにされていないことが問題である。九州地方だけでなくその他の地方でも、1990年代後半から皆伐（それも更新を伴わない）がかなり進んだといわれているが、その実態が公表されていない。皆伐の地域別樹種別面積・材積・林齢、作業方法、更新状況、土砂崩壊状況等が具体的に公表された上で、国民的議論がなされるべきであろう。

国民森林会議は、毎年全国各地で、林業関係者を含む一般国民の意見を交換するシンポジウムを開催するなどして、できるだけ多くの国民の声を提言書に活かしている。そのようなNPOを多く育てることが必要である。そのためには、国民の声を聞く仕組みを林野庁が作れば、NPOは政策提言に対するインセンティブを得て活発な活動をするようになり、その成果は政策決定者にこれまでにないプラスを与えるようになるだろう。

上記のことは決して非現実的なことではない。欧米においては色々な形で一般国民の声が政策に反映されている。モントリオールプロセスやヘルシンキプロセスの各国の案は国民の声が大きく反映されたものであり、モントリオールプロセスやヘルシンキプロセスには各国の政府代表者（行政者と研究者）とともにNGOがオブザーバーとして同じテーブルに参加し、同等の発言権を持ち、その意見は議事録に同等に書き込まれ、成文によく反映されている。このようなことに照らせば、上述した程度のことは最低限必要なことであろう。

5. 次期「森林・林業基本計画」策定にあたって考慮されるべきこと

これまでの「森林・林業基本計画」は国民にとって分かりにくくただけでなく、林業関係者にとっても分かりにくいものであった。そこで、国民森林会議では、これまで繰り返し提言（平成14年度（15年6月提出）、18年度（19年4月提出）、21年度（22年6月提出））をおこなってきたところである。それらを改めて整理して提示する。今回の改訂にあたって、モントリオールプロセスに基づいた構成にすることによって国民にとっても林業関係者にとっても分かりやすい科学的なものになることを期待したい。

① 森林の区分を見直すべきこと

林業政策の展開のためには、「これまでの経緯と現状を踏まえて、どのような森林を目指していくか」を明示することが基本的に重要である。したがって基本計画の根幹には「機

能目的ごとにどのような目標林型を描き、それに向けてどのような管理・施業を進めていくか」の道筋が分かりやすく説明されなければならない。

平成13年度と18年度の森林・林業基本計画では、森林タイプの区分として「水土保持林」「森林と人の共生林」「資源循環林」の3機能区分がなされた。しかし、そこから目標林型は描けず非常に分かりにくいものであった。そのために平成23年の基本計画の改訂で3機能区分は廃止された。そして、森林の主な機能を、水源涵養機能、山地災害防止機能／土壌保全機能、快適環境形成機能、保健・レクリエーション機能、文化機能、生物多様性保全機能、地球環境保全機能からなる公益的機能及び木材等生産機能に大別した。しかし、それらの区分によって目標林型を描いたりゾーニングしたりできるものではなかった。それは機能区分の尺度や機能の階層性が混在したものだからである。そのために実際のゾーニングはすべて地域にまかせてしまった。このプロセスと結果は、迷走としか表現しようがない。

この点について、我々はこれまでも以下の提案を行ってきた（解説欄7）。大きな区分としては、まず林産物の生産を目的とする「生産林」と、生物多様性や水資源の涵養などの機能を第一に考える「環境林」と区分すること。この区分の大きな意味は、生産林はその目的達成のために適切な人手を加えていくことであり、その適切さに対する評価が与えられることである。それに対して環境林は特別な必要がない限り人手を加えず、自然のメカニズムの良さに任せることに評価が与えられるものである。このことにおいて生産林と環境林は大変わかりやすい区別であり、費用対機能効果を高めるものだといえる。なお人工林を自然度の高い環境林へ誘導する過程で積極的に人手を加えることはあり得る。

生産林の中には針葉樹人工林のように、商品生産を目的にかなり人工林要素の高い施業の森林と、日常の薪や炭を自給のために生産し、その余剰物を商品として出す、基本的には日常生活と密着した森林がある。前者を「経済林」、後者を「生活林」と呼んで区別すると、森林の管理・施業に関する施策は大変わかりやすく推進できるものと思われる。

② 森林タイプとしての「育成単層林」「育成複層林」「天然生林」という区分を、「人工林」「天然林」「天然生林」に変更すること

現行の区分は異なる尺度のものが混在している。まず、「育成」というのは人工林と天然生林に共通する「人手が入っている」という性質を表す言葉であり、その意味においてこの三つは基本的な区分にはなっていない。また、「単層林」「複層林」というのは幾何学的な構造の特色によるものであり、「天然生林」とは区分の範疇の異なるものである。さらに、単層林は時間とともに複層林に移行するのが普通であり、その変化をどうとらえるのかも問題である。23年度の基本計画には、「育成複層林は、例えば針葉樹を上木とし、広葉樹を下木とする森林」としているが、林齢が50年生以上の針葉樹人工林であれば、ほとんどがそのような構造の森林に移行していく。これを育成複層林というならば、成熟段階（解説欄1）に達した人工林はすべて育成複層林ということになってしまう。このように解釈に

よってどうにでもなるような区分が基本計画の中核にあることは大きな問題である。

上記の「育成単層林」、「育成複層林」、「天然生林」に代わるものとして、「人工林」、「天然生林」、「天然林」という森林タイプの区分を用いることが望ましい。これは人為の関わり方の特色によって分けたものであるが、長年の検討を経てFAOで採用しているようにしつかりした区分の座標軸に沿ったものであり、分かりやすく有用である（解説欄5）。

③「林分の発達段階」を森林づくり政策のベースに置くこと

森づくりに関する政策は、林分の発達段階（解説欄1）をベースに置くことが不可欠である。森林は時間方向に長いものであり、時間とともに構造が変化していくものである。持続可能な森林管理は、森林の多面的サービスを有効に引き出し、いこうとするものであり、そのためには森林の発達段階のどの段階を目標林型に置くかが大事である。森林の発達段階に伴い森林の機能がどのように変化するかの関係（解説欄2）を把握して、目標とするサービスに応じた目標林型の一因として森林の発達段階のどの段階を求めるかを考えることが必要である。

④ 森林の多面的機能が何らかの指標で示されていること

平成23年度の基本計画の中の「表1 森林の有する多面的機能の発揮に関する目標」（解説欄6）は、現在、5年後、10年後、15年後の森林タイプごと（育成単層林、育成複層林、天然生林）の面積、材積、材積成長量で示されているだけである。それは木材生産の林業の指標ではあるが、生物多様性、水源涵養など、いわゆる多面的機能（サービス）といわれるものの指標にはならない。森林・林業基本法の理念である「森林の多面的機能の発揮」と「健全な林業・木材産業の振興」の実践計画である「基本計画」がこのようなものであってはならない。

先に示した「人工林」、「天然生林」、「天然林」という区分の森林タイプにはあるレベルでの構造的な特色が反映されている。森林の発達段階の「林分初期段階」、「若齢段階」、「成熟段階」、「老齢段階」という区分（解説欄1）にはかなりはっきりとした構造の違いの特色がある。したがってこれらの森林タイプと森林の発達段階を結び合わせて目標林型を求めれば、その構造の特色が求める機能（サービス）の指標となりえる。解説欄7はそれを整理したものである。

解説欄7の表の左欄にある生産林（経済林、生活林）と環境林は、得ようとするサービス（機能）の大きな区分であり、その指標である。そしてそれらの目標林型として、人工林や天然林などの林種と、林分の発達段階の構造的な特色が、求める機能のより具体的な指標となっている。

このような機能区分と目標林型などとの関係づけをすれば、持続可能な森林管理の実践に向けた政策の論理はうまく組み立てられ、様々な立場の人たち（国民）に対して分かりやすい説明ができるであろう。

解説欄

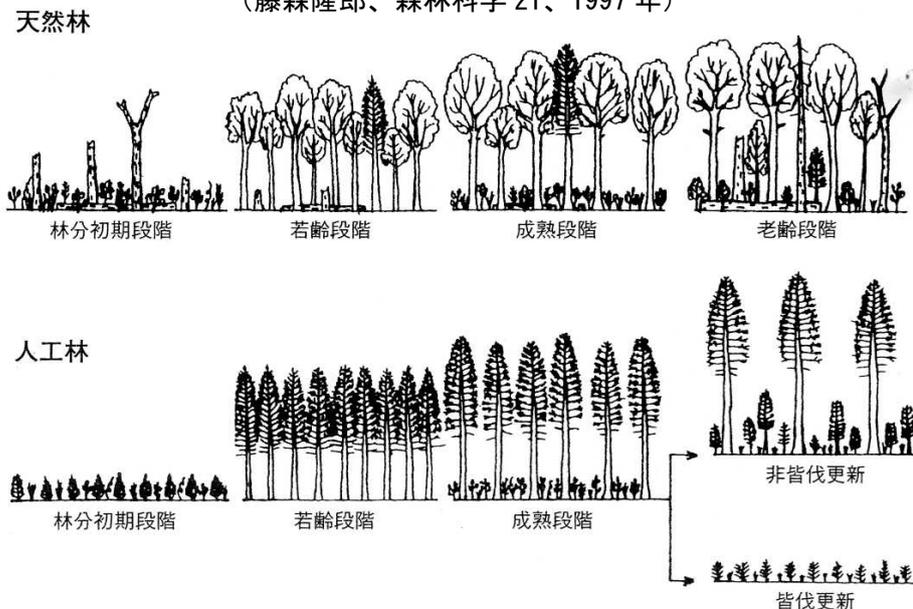
1 森林（林分）の発達段階

大きな攪乱があった後、大規模や中規模の攪乱がない状態が長く続いた時に、森林の構造がどのように変化していくかの段階的な特徴によって区分したものを森林（林分）の発達段階という。図1は天然林と人工林の森林の発達段階の模式図である。林分初期段階は草本類から木本類優占へと移行する期間で、10～15年ぐらいまでである。若齢段階は、林冠が形成されてから林冠の閉鎖度合いが強くなり、下層植生が目立って乏しくなる段階で、40年前後続く。大きな攪乱から50年後ぐらいすると、風の影響で樹冠の枝葉の先端部が擦り落とされ、樹冠同士の間隙ができるようになり、林内はその分明るくなって、下層植生が豊かになってくる。この2段階的な構造の段階を成熟段階という。

成熟段階も100年前後続くと、優勢木の中にも衰退木や枯死木が順次出現するようになり、それに伴い森林の構造が水平的にも立体的にも複雑になってくる。これが老齢段階（老齢林）で、大規模な攪乱がない限り老齢林は、その複雑な構造を維持しながら、その中で世代の交代が図られていく。極相林といわれているものは、ここに示す「老齢段階」とほぼ同じものとみてよい。

図1 森林(林分)の発達段階

(藤森隆郎、森林科学 21、1997年)



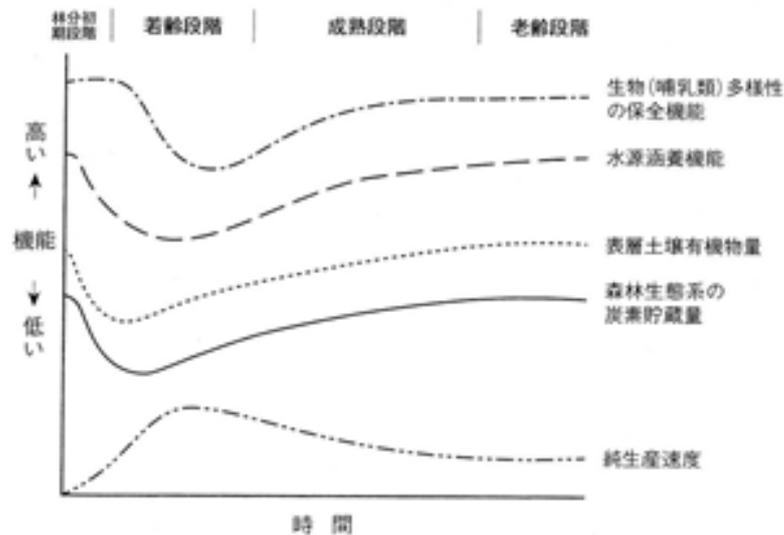
Oliver(1981)とFranklin and Hemstrom(1981)を参考の基本にして、藤森ら(1979)、真部ら(1979)の資料と清野(1990)の報告を参考に加えて描いた

2 森林（林分）の発達段階と機能の変化との関係

森林（林分）の発達段階に伴い森林生態系の機能（サービス）がどのように変化していくかを示したものが図2である。縦軸は機能の高さを示すもので、それぞれの機能が森林（林分）の発達段階に伴ってどのように変化するかを示すものである。5本の曲線は、その上下には何の関係もなく、ただ見やすいように座標軸上に一定間隔を設けて並べられているものである。縦軸は相対的に高いか低いかを示すだけのものであり、絶対値を示すものではない。必要なことはそれぞれの線のパターンを比較して見ることである。

純生産速度は、炭素の吸収速度、成長速度、材積成長速度と同じと見てよい。最近の研究成果では、純生産速度のピークからの下がり方はもっと緩やかで、老齢段階でもこれほどには低くならないことが分かってきている。この図を見て一目でわかることは、純生産速度の線と他の機能（サービス）の線とは変化のパターンが全く異なることである。この事実から求める機能（サービス）に応じた森林タイプの区分のグルーピングは、上の4本の線の機能（サービス）を含むもの（環境林）と木材生産を目指す生産林（特に経済林）に分けることの意義が分かってくる。そして生産と環境の調和を目指した経済林の目標林型は成熟段階の後ろの方に、環境林の目標林型は老齢段階に求めることが望ましいことが分かってくる。

図2 森林(林分)の発達段階と機能の変化との関係



生物多様性の保全機能は Franklin and Spies (1991)、Oliver (1991) に、水源涵養機能は Watson et al. (1999) に、表層土壌有機物量は Covington (1981) に、森林生態系の炭素貯蔵量は Kauppi et al. (2001) に、純生産速度は Kira and Shidei (1967)、Bormann and Likens (1979)、Hatiya et al. (1989)、大島 (1996)、Kurz and Apps (1999) によった。

3 複相林と複層林

林野庁は、森林タイプに単層林、複層林という用語を使用している。複層林とは、垂直的に複層の階層構造を有する森林である。しかし安定した複層林の構造を注意深く見ると、優勢木が倒伏したり伐倒されたりすることによって生じた林冠の孔（これをギャップという）、すなわち上方が空いた場所を中心に次世代木が小集団を作っていることが一般的であることがわかる。すなわち高木性樹種同士の複層林といわれているものは、上下方向に階層が重なり合っている場合より、高さの異なる小さな樹群が水平方向に分布していることの方が普通なのだということである。そういうことから複層林という用語は垂直方向の重なりを示すイメージが強いので、水平方向に生育段階の異なる樹群の小さな面が分布するものも含まれるイメージの複相林とした方が良いという意見が以前から出されている。

複層林というと上下が重なり合っているというイメージが強く、そのためにこれまでは複層林の造成と称して、スギやヒノキの一斉林に強い間伐を施し、その下に一律にスギやヒノキの下木を植栽して、うまくいっていない例が多い。そういう誤った発想を防ぐためにも複層林ではなく複相林という用語を使った方が良い。

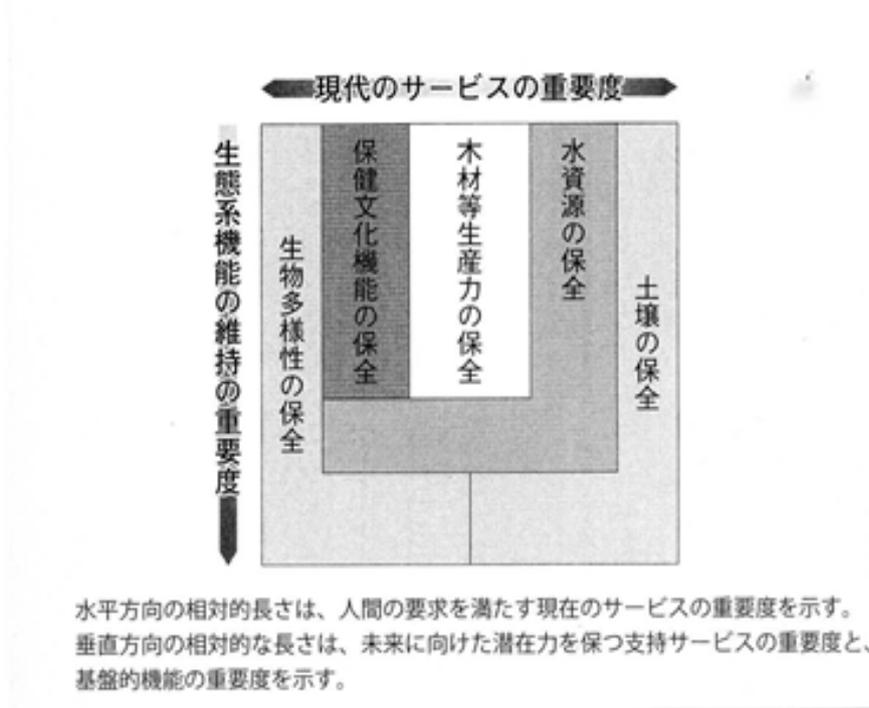
なお、耐陰性の高い低木や小高木は二段的な形で複層林の下木を形成しており、複層林の名にふさわしい構造を形成している。しかしスギやヒノキをはじめとする多くの林業用の樹種の場合は、複相林の構造を取らないとうまくいかないのが普通である。しかし群状の更新面の直径や1辺は周りの樹高の1.5倍以内、最大でも2倍以内ぐらいであるべきであり、それ以上の広がりになると小面積皆伐というべきである。

4 森林生態系の機能とサービス

森林生態系は多様な機能を有しているが、それにより我々が得られる恩恵を生態系サービスと呼んでいる。すなわち森林生態系の中で、人間がその生活のための都合から価値を認めるものが生態系のサービスである。図3は森林生態系の機能と、その中で人間が求める森林生態系のサービスとの関係を示したものである。図3の横軸は、現代における人間の要求に応えるサービスの重要度を相対的な長さで示したものである。図3の縦軸は、未来に向けての生態系サービスの支持基盤としての機能の重要度を相対的な長さで示したものである。また、図3は、「持続可能な森林管理」論からすると、横軸は「現代世代のニーズ」を表し、縦軸は「将来世代のニーズ」を保証するものと整理することができる。

図3からわかることは、生態系のサービスとしては木材生産や水源涵養などの重要度が高いが、それらを持続的に発揮させるためには、森林生態系の基盤的な機能である生物多様性や土壌の保全が重要だということである。土壌の生成は土壌生物の活動と強い関係があり、生物多様性と土壌の健全性は一体的である。このように将来世代のことも十分に考慮に入れて森林生態系の機能と森林生態系のサービスの重要度の関係をよく考えて森林を管理していくことが、持続可能な森林管理の基本である。

図3 森林生態系の機能とサービス



5 林種の区分

森林タイプにはいろいろな区分の仕方があり、たとえば優占樹種の特徴によって分ける落葉広葉樹林、針葉樹林というような区分、あるいは幾何学的な構造による単層（相）林、複層（相）林というような区分などがある。それらに対して天然林、天然生林、人工林という区分は、森林に対する人為の関わり方、あるいは関わりの度合いによって区分されたものであり、森林の取り扱いを議論するときには不可欠な区分である。

天然林は、厳密にいうと人手の加わらない森林であり、台風や火災などの自然攪乱によって天然更新し、自然の状態にある森林である。しかし多少は人手の加わった森林でも天然要素の高い森林は天然林と呼ばれることが多い。

天然生林は、伐採などの人為の攪乱によって天然更新し、その後も人手の入っている森林である。たとえば里山の萌芽更新した広葉樹の薪炭林は天然生林であり、その放置されたものも天然生林である。しかし非常に長く放置され続けると、それは天然林と呼ばれるようになる。

苗木を植栽したか、種子を散布して成立した森林を人工林と呼ぶ。ただし種子を散布して成立した人工林は極めてまれである。人工林は間伐などの手入れの伴うのが普通である。

上述したように天然林と天然生林をはっきり区別できない場合が多い。今目の前にある森林が天然林か天然生林かは、はっきりしなくても、はっきりさせなくてもよい場合が多い。そういう場合は、それを天然林と呼んでもよいし、天然生林と呼んでもよい。しかしその森林に何を期待し、どのように扱っていこうかとする時には、その目標林型が天然林の中にあるのか天然生林の中にあるのかは決定的に重要である。その取り扱い方が大きく違って来るからである。林業関係者と自然保護関係者の議論がかみ合っていない場合の多くは、天然林と天然生林の区別を整理しないままに議論がなされているからである。したがって行政においてこれらの用語をしっかりと区別させていくことが必要である。

6 平成 23 年度の基本計画の第 1 表

第1表 森林の有する多面的機能の発揮に関する目標（森林・林業基本計画（平成23年7月））

| | 平成22年 | 目標とする森林の状態 | | | (参考)指 向する森 林の状態 |
|-------------------------------|-------|------------|-------|-------|-----------------------|
| | | 平成27年 | 平成32年 | 平成42年 | |
| 森林面積(万ha) | | | | | |
| 育成単層林 | 1,030 | 1,030 | 1,020 | 1,000 | 660 |
| 育成複層林 | 100 | 120 | 140 | 200 | 680 |
| 天然生林 | 1,380 | 1,360 | 1,350 | 1,310 | 1,170 |
| 合計 | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 |
| 総蓄積(百万m ³) | 4,690 | 4,930 | 5,200 | 5,380 | 5,450 |
| ha当たり蓄積(m ³ /ha) | 187 | 196 | 207 | 214 | 217 |
| 総成長量(百万m ³ /年) | 74 | 68 | 61 | 55 | 54 |
| ha当たり成長量(m ³ /ha年) | 2.9 | 2.7 | 2.4 | 2.2 | 2.1 |

7 機能区分と目標林型などとの関係

生産林は木材生産を第一に考えて伐ることを前提にした森林であり、環境林は生物多様性や水源涵養などの機能（サービス）の発揮を第一に考えて、自然のメカニズムに任せることを重視し、特別な場合を除いて伐ることを考えない森林である。

生産林の中には、商品生産を第一に考えた経営を行う経済林と、自家労働で日常生活や産業（主に農業）に必要なものの自給を第一に考え、余剰物を商品として出す営みの対象となる生活林に区分される。生活林というのは、いわゆる里山といわれているものを機能的に捉えた呼称である。生活林の生産物は薪、炭、有機物肥料としての落葉、不定期的な副収入となる製材用材などである。生活林について、詳しくは昨年度の提言を参照されたい。

経済林の目標林型は、人工林または天然生林の成熟段階が主体で、一部に若齢段階のものもある。生活林の目標林型は、萌芽更新の広葉樹の天然生林が主体で、若齢段階のものが中心である。環境林の目標林型は多くの場合天然林の老齢段階で、一部天然生林の成熟段階のものもあり得る。以上を整理したものが図4である。

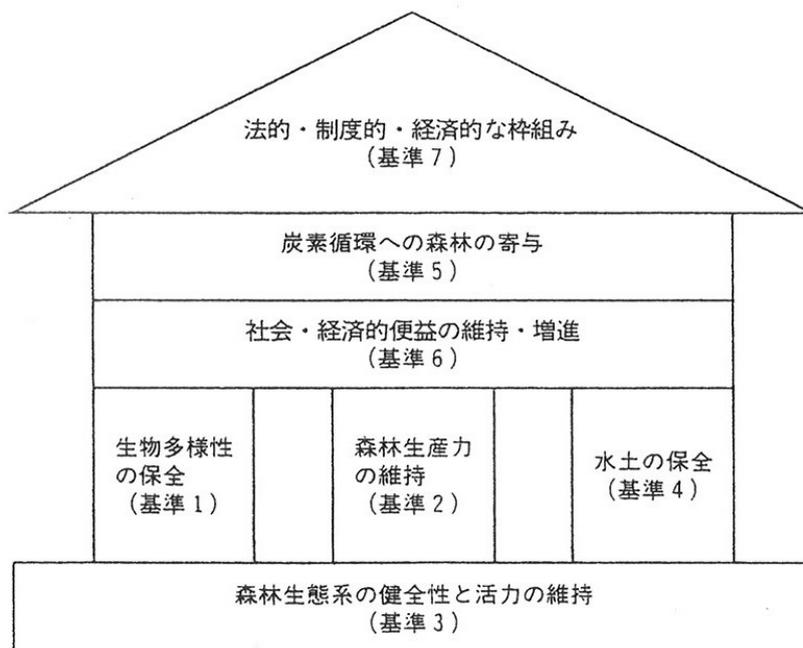
図4 機能区分と目標林型などとの関係

| | | | 目的とする機能 | 目標林型 | | 管理・施業の特色 |
|------|-----|-----------------------|----------------|---------------|---------------------------|--------------------------|
| | | | | 林種 | 林分の発達段階 | |
| 機能区分 | 生産林 | 経済林 | 商業的木材生産機能 | ・人工林 ・天然生林 | 成熟段階を主体に一部若齢段階 | 生産目的と立地環境に照らした施業体系に基づく施業 |
| | | 生活林 | 生活に結びついた多機能の発揮 | ・天然生林 ・人工林 | 若齢段階から成熟段階 | 目標に応じた多様な機能の並存・供給を心がけた施業 |
| | 環境林 | ・生物多様性保全機能 ・水土保全機能 | ・天然林 ・天然生林 | 老齢段階 | 自然のメカニズムを尊重し必要のない限り手をつけない | |

8 モントリオールプロセスの構図

基準1から4までは森林生態系の機能に関するもの、基準5は森林生態系と木材の利用に関するものである。基準6は、基準1から5の森林生態系の機能により得られる森林生態系のサービスの維持増進、すなわち社会・経済的便益の維持増進である。これらの関係は基準6の森林生態系のサービスによる社会、経済、文化的便益を持続的に得るためには、基準1から5までの森林生態系の健全性を維持していかなければならないということの意味するものである。基準7は基準1から7までの実践を図るために担保されるべき法的・制度的・経済的枠組みである。このようにモントリオールプロセスは図5のように森林生態系からのボトムアップと、法的・制度的枠組みからのトップダウンの両方の関係の構図を示すものである。

図5 モントリオールプロセスの構図



提言者

相田幸一

泉英二

熊崎一也

佐藤宣子

杉山要

只木良也（会長）

藤森隆郎（提言委員長）

山田純（事務局長）

山本博一

吉藤敬