

# 森林・林業基本計画に向けての提言

国民森林会議

平成 22 年 2 月

## 目次

### はじめに

- 1 . 森林・林業基本計画に求められるもの
  - 1 ) 国民にとって分かりやすいこと
  - 2 ) 長期的なビジョンが明白であること
  
- 2 . 現行の森林・林業基本計画の問題点
  - 1 ) 理念に基づく長期的ビジョン
  - 2 ) 機能区分、目標林型、管理・施業
  - 3 ) 木材生産以外の機能の発揮の理論構成
  - 4 ) 林業再生の戦略
  - 5 ) 私有林、国有林、公有林の連携
  
- 3 . 森林・林業基本計画改定に向けての提言
  - 1 ) 森林生態系に関する知識に基づくこと
  - 2 ) 明確な機能区分と目標林型に沿った管理・施業法を示すこと
  - 3 ) 林業振興の戦略を明確にすること
  - 4 ) 生産と環境のアイデンティティと調和を求めること
  
- 4 . 解説

## はじめに

平成 13 年 7 月に森林・林業基本法が施行され、それを受けて政府は平成 13 年 10 月に、わが国の森林及び林業に関する施策の総合的な計画を示すものである森林・林業基本計画（以下基本計画）を策定した。基本計画は 5 年ごとに見直しを行うことになっており、平成 18 年 9 月に見直しされた。

国民森林会議では、平成 13 年に出された基本計画に対して、5 年後の見直し作業に際して参考になればという意図をもって、一連の提言書を平成 14 年度から 3 年間にわたって作成し、関係省庁に提出してきた。そして平成 18 年度の改定基本計画に対して平成 19 年 4 月に再び提言をした。

平成 23 年度に森林・林業基本計画の見直し、改訂がなされる予定であったものが、1 年前倒しで平成 22 年度に行われるということであり、国民森林会議ではそれに向けて重ねて提言をさせていただくことにした。

## 1 . 森林・林業基本計画に求められるもの

### 1) 国民にとって分かりやすいこと

森林・林業基本計画は、森林・林業基本法の基本理念である「森林の有する多面的機能の発揮」と「林業の持続的かつ健全な発展」を目指すものとしており、それは当を得たものである。その実現に向けた方策を、森林・林業に関心のある様々な立場の国民に分かりやすく、科学的な根拠に基づいた筋の通った理論構成で示していくべきである。森林管理に関する合意形成にとって基本的に重要なことは、その時点で分かっている正しい事実に基づいて議論することである。特に森林の有する多面的機能の発揮においては、森林生態系の機能について分かっている事実を正しく踏まえた議論が必要不可欠であり、そのことは国際的潮流として広まっているものである。しかし、多くの先進国に比べて、日本の森林・林業関係者の考えや林業政策には森林生態系に関する理論や根拠に欠けているところが今なお多い。わが国も加盟している、「持続可能な森林管理」の国際的な基準と指標を定めた、国連傘下のモントリオールプロセスの結成会議において、「我々のパラダイムは、『持続可能な森林生態系の管理』」であるとし、基準や指標は生態系の考えをベースにした構造となっている。それは大変分かりやすい構図となっており、わが国でも参考にすべきものである。

このことを踏まえた上で、持続可能な循環型社会の構築に向けては、それぞれの地域の

自然の資源を活かす産業の振興と、それによる雇用力の創出が基本的に重要であり、森林国であるわが国にとっては、林業の再生と振興は絶対不可欠であることを強調し、そのための施策を提示すれば、様々な立場の国民にとっても分かりやすいであろう。

森林・林業基本計画が分かり難いのは、その上位にある保安林制度と結びつきの強い森林計画制度が、現状に合わない形骸化した古いものになっていることにその一因があると思われる。したがって森林計画制度の見直し・改訂が必要だと思われるが、ここでは現在の森林・林業基本計画の見直し・改訂に焦点を当てた提言とし、それが森林計画制度の見直し・改訂に連なるものであればと思う次第である。

森林・林業基本計画が法律・制度に沿ったものであることは必要としても、それは生態などの科学的根拠に基づいた理論に基づくものであり、両者が上手く組み合わせられたものであることが大切である。法律・制度は目標を達成するための手段であって、まず森林づくりのビジョンを示して、その達成に必要な法律・制度を検討するという手順が必要である。森林・林業基本計画は、森林・林業のビジョンを明確に示し、それを実現するための戦略が分かりやすく示されるものでなければならない。

## 2) 長期的なビジョンが明白であること

森林・林業基本計画の大きな方針に「森林の有する多面的機能の発揮」と「林業の持続的かつ健全な発展」が掲げられているが、それは誰もが認める大事なところである。日本をどのような国にしていくのか、どのような国土を目指していくのか、そのためにどのような森との付き合い方をしていくのかという大きな目標が「森林の有する多面的機能の発揮」と「林業の持続的かつ健全な発展」ということになる。

この二つの理念の実現のためには、求める機能の発揮のための目標とする森林の姿（目標林型）を描き、その目標に向けた適切な方策を考えていく必要がある。木材生産を第一の目的とする場合（場所）と、環境保全を第一の目的とする場合（場所）には、それぞれに応じた適切な目標林型があるはずであり、それらに応じた森林の管理や施業を行っていくことが大切である。

木材の合理的な生産による林業経営の健全化のためにも、生産以外の多様な機能の発揮のためにも、森林生態系の構造と機能をしっかりと理解して、それぞれに適した目標林型を描くことが大切である。林業に関して言えば、日本の林業のあるべき姿を描き、それと目標林型を関連させることであり、機械や路網などのインフラの整備、林業の担い手である技術者や経営者などの育成までを考えることである。インフラを伴った目標林型は林業経営の目標とする生産設備であり、生産基盤である。生産以外の環境保全的機能に関していえば、天然力をできる限り活かすこと、すなわち天然林を目標林型の基本とすることである。

それぞれの機能の発揮のために林分レベルの目標林型を求めるとともに、流域全体とし

での林分配置の目標林型を求めることが必要である。持続可能な森林管理は、それぞれの林分を時間方向の構造と機能の変化（森林の発達段階、4章の「解説」を参照）で見ていくこと、森林（林分）の配置で見ていくこととの両方が不可欠である。すなわち持続可能な森林管理は、森林を時間方向と面的広がり両方で捉えていくべきものである。

これらの大きな目標の達成のための戦略を分かりやすく示す必要がある。その戦略の中には、優れた経営者や技術者、さらにはその周辺の人たちの育成という人づくりが大事な要素として含まれる必要がある。

## 2 . 現行の森林・林業基本計画の問題点

### 1 ) 理念に基づく長期的ビジョン

「森林・林業基本計画」の中で、「森林の有する多面的機能の発揮に関する目標」として掲げられている表(表1)には、「指向する森林の状態」として、3森林区分ごとの10年、20年後の面積と材積に関する数値の目標は示されているものの、それがどういう姿の森林なのかのイメージは描けず、長期的な森林・林業のあるべき姿のビジョンは見えてこない。森林・林業基本法の理念である「森林の有する多面的機能の発揮」と「林業の持続的かつ健全な発展」の内容を明確にして、それ等の達成に向けた目標とする森林の姿(目標林型)を描き、それに沿った方策を示していくことが必要である。

多面的機能の発揮においては、生産林も含めて多様な機能の発揮のために、どのような森林(目標林型)をどのように配置していくかの長期的ビジョンを示すことが必要である。そして目標林型に向けた管理・施業法を検討することが必要である。生産林においては、更新、保育、伐倒、集材、搬出、販売などの体系的な戦略が必要であり、そのために機械や路網などのインフラ整備と、担い手である経営者や現場技術者の育成が必要である。生産林における目標林型は、目指すべき生産設備に相当し、それは人工要素の高い森林である。環境林における目標林型は、森林生態系の機能そのものを重視し、できるだけ自然力を生かすことを重視すべきものである。これらの検討においては、持続可能な社会のあるべき姿に照らして、最も普遍性の高い森林の取り扱いは何かを根底において考えるべきである。

目標林型は、求める機能の発揮に適した森林の構造を、生態学などの科学的根拠に基づいて求められるべきものであり、また、技術レベルと費用対効果に照らして得られるべきものである。目標が不明確であると、何のための管理や施業であるかがあいまいになり、

それぞれの時点やトータルとしての管理や施業の評価ができない。現行の「森林・林業基本計画」は上述したような長期的なビジョンと目標が見えにくいために、全体を通して見た管理と施業の評価ができにくくなっている。評価法の不明確な計画は修正が必要である。

前述したモントリオールプロセスは、持続可能な森林管理を議論するときに、少なくとも議論の対象とすべき分野(基準)と、基準の中身を具体的に示す複数の指標を示したものであり、基準と指標は立体的なフレームワークで関連付けられている。基準番号の若いものは生態系に関係する基準であり、その上に経済や文化に関する基準があり、最後にそれらの実践を担保する法律・制度に関する基準があるというように分かりやすいフレームワークとなっている(4章「解説」参照)。

それぞれの基準の中にある指標はしっかりした資料に基づくべきものとされており、それにはモニタリングが重視されている。森林・林業基本計画においてもそのような立体的な理論構成を参考にすることが望ましい。森林計画制度とモントリオールプロセスの要素をどのように組み合わせるかが大事なところである。

基本計画の中の「森林及び林業に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策」は、総合的にと称しながら、項目が構造的でなく羅列的に並べられている感がある。大きな方向性を目指して、何をどのように変えていこうとするのかを立体的、総合的に論じる必要がある。

現行の基本計画は、3機能区分が保安林制度に軸足を置きすぎているように、施策の発想が法律・制度ありきからスタートしているように受け取れる。国の施策が法律・制度に符合したものであることは必要であるが、「森林の有する多面的機能の発揮」と「林業の持続的かつ健全な発展」に向けてあるべき森林の姿と管理・施業・経営のあり方を描く時には、様々な立場の人たちの合意形成を踏まえたものでなければならない。そこからの発想を法律・制度でどのように担保していくかの考え方が大切である。モントリオールプロセスはそのようなプロセスを重視したものである。森林・林業基本計画は国際的に通じる内容であることが必要である。

## 2) 機能区分、目標林型、管理・施業

### 機能区分

基本計画が分かりにくい大きな理由は、基本計画の理論構成の軸になっている3機能区分の根拠があいまいであり、区分の違いが分からないからである。現行の基本計画において「森林の区分」は次のように記されている。すなわち、「地域の合意の下に、より適切な森林の整備及び保全を進める観点から、森林を整備及び保全していく上で重視すべき機能に応じ、「水土保持林」、「森と人との共生林」並びに「資源の循環利用林」に区分し、その区分にふさわしい森林の整備及び保全を推進するものとする」という記載である。しかし、基本計画の理論の基本となるこの区分において、どのような根拠によってどのように分け

たのかの説明が見られない。国民が理解しやすい説明が必要である。

区分の根拠が示されていないで、「水土保持林」から最も多くの木材が生産されていく計画が示されているのを見ると、一般の人にとっては「水土保持林」と「資源の循環利用林」がどう違うのかがまったく分からない。否、一部の行政関係者以外には専門家といわれる人たちにとっても分からないようである。水土保持林には保安林の種類「水源涵養保安林」がそっくり含まれており、その面積のほとんどを占める「第1種水源涵養保安林」は、規制が極めて緩く、20haまでの皆伐が認められている。「第1種水源涵養保安林」の指定施業要件は、普通一般の生産林において行われていることをほとんど許容するもので、そこに「水土保持林」と「資源の循環利用林」の区分のあいまいさの一因がある。3機能区分は、法律制度ありきから出発していること、その制度が国際的な議論の進展及び国内の森林や求められる施策などに照らして古くなっていることの両方に問題がある。

上述したように、基本計画における3機能は、多くが保安林制度の保安林の種類をベースに置いて区分されている。基本計画の「森林区分ごとの望ましい森林の姿」というところの説明は、「望ましい森林の姿」ではなく、多くが「保安林の種類を示した文章の列記」のように受け取れる。3機能区分は、保安林制度の17種類の保安林をグルーピングした性格の強いものである。保安林制度は開発に規制をかける性質のものであり、保安林の種類から第一に求める森林の機能の目標林型を描くことはできない。ここに現在の3機能区分の限界がある。3機能区分は現行の古くからの法律・制度に基づき作成されたもので、近年集積されてきた森林生態系に関する有益な情報は検討されているとは思えない。持続可能な森林管理に関する国際的な考えは、森林生態系に基づくものとなって久しいのにである。

林野庁が昭和40年代の後半から保安林制度と関連させて進めてきた機能区分は、主に土壌など立地環境に基づく機能のポテンシャルによる属地的な性格の区分である。そこには機能目的に応じた目標林型を求めて、そのための合理的な管理・施業法によって機能を高めていこうという理論構成は見られない。我々が森林の機能の適切な発揮を求めていける最も合理的な手段は、森林の構造を制御することを通してである。ここでいう構造の制御とは、樹種を選択、更新、間伐を含む伐倒などであり、また「手を加えない」という管理法も含むものである。機能区分を行うということは、機能目的ごとの目標林型を求めて、それに向けた誘導技術を検討し、目標林型に達したものは、その維持・回転のための管理と施業の技術を検討し、向上させていくということである。目標林型は、基本的には、生態的な森林の構造と機能の関係から求められるべきものである。構造と機能は表裏一体であり、森林の機能の発揮は森林の構造の制御によって行うのが最も合理的だという考えが大事である。

## 林種の区分

造林学的、生態学的には「天然生林」は「天然更新し、人手の加わっている森林」であり、「天然林」は「天然更新し、人手が加わっていないか、ほとんど加わっていない森林」

と定義されている。それに対して基本計画では、「天然生林」という用語のみを使い、「天然生林とは自然の推移に委ね、主として自然の力を活用すること（天然更新）により、保全・管理されている森林」と定義し、「天然生林」と「天然林」の区別をあいまいにしている。そのために、「原生林」も「天然生林」の中に含まれることになり、造林学的、生態学的には訳の分からない話しを引き起こすことになり、事実そのことから様々なトラブルが生じている。

また、林業統計をはじめ一般によく使われている森林タイプの区分の用語は「人工林」と「天然林」である。この場合は「天然林」の中に「天然生林」が含まれていることになる。しかし、これから森林をどのように扱っていくかを議論するときには、「天然林」と「天然生林」を区分することは本質的に重要である。

1990 年前後から強く認識されるようになった「生物多様性の保全」という価値観に照らして「天然林」の存在は他に代替の利かない意味を持つ。機能区分ごとに目標林型を定めるときに、目標林型が「天然林」と「天然生林」では、管理、施業法に決定的な違いがあり、「天然林」と「天然生林」の用語を分けて使うことは本質的に重要である。

森林の取り扱いにおいて、「手を加える」ということと「手を加えない」ということの区分は最も大きく、かつ重要な区分である。この区分があつてこそ、森林の多面的機能の発揮に向けた、費用対効果の高い管理、施業法の具体的な方策が可能になる。このように大きな区分が基本計画にないことが、森林の取り扱いのメリハリをなくし、費用対効果を曖昧にしている。このことから「天然林」と「天然生林」という二つの用語を分けて使うことは不可欠である。

一般的に使われており、学術的にも一定の定義を有している林種の用語を考えると「天然生林」、「天然林」とともに「人工林」という用語があげられる。これらの用語は、「人手の加わり方の度合い」という、同じ尺度で分けられたものであるから、これらの用語を分けて使うと、議論を理論的に展開しやすい。「人工林」、「天然生林」、「天然林」の違いを簡潔に述べると、「人工林」は植栽または播種によって成立したもの、「天然生林」は天然更新により成立し、人手の加わっているもの（または加わるもの）、「天然林」は天然更新して人手が入っていないか、人手の入りが非常に少ないもの（または天然林化を目指し人手を入れない方針下にあるもの）である。これらの区分のより詳しい説明は 4 章「解説」に掲げてある（表 7 参照）。

人工林、天然生林、天然林という用語は、学術的に一定レベルの定義がなされており、森林・林業関係の人たちにも聞きなれた用語であり、また説明すれば一般の人たちにも分かりやすい用語である。

## 施業法の区分

基本計画には、機能区分ごとの目標林型というものはなく、区分ごといきなり施業法がでてくるという構図になっている。だが施業法というのは、求める機能に応じた目標林

型があって、その目標林型にどう誘導するか、目標林型に達したものは、それをどう維持回転させるかという道筋の中で求められるものであり、施業法が最初からありきというものではない。また基本計画では、3つの機能目的の森林ともに、その施業法は「育成複層林施業」、「育成単層林施業」、「天然生林施業」となっており、3機能の施業法は基本的にみな同じである。本来は求める機能ごとに、目標林型は異なり、それに伴い管理・施業法も異なるはずである。そうでなければ機能区分をすることの意味は何なのかということになる。

基本計画では、3つの施業法に育成単層林、育成複層林、天然生林という用語を使っているが、「単層林」、「複層林」という森林の幾何学的構造による区分と、「天然生林」という「更新の仕方と人手の加わり方」による異質の基準による区分が混在していることに問題がある。このような用語の入り乱れは議論と現場の実践に混乱を招くことになり、その損失は計り知れない。

目標林型に照らして、多様な森林施業をあえて3つぐらいの大きなレベルに区分するとすれば、人工林施業、天然生林施業、そして天然林管理というようなものであろう。単層林施業や複層林施業はその次にくるようなレベルのものである。具体的な施業法はそれぞれの地域で考えられるべきものであり、基本計画で施業法に触れるとすれば、それは最も大きなレベルのものに限られるべきであろう。

## 複層林施業の理解

育成複層林は平成17年度において90万haのものを平成37年には170万haに増やし、さらにその先には680万haを目指すことになっている。これは育成複層林が重要だという認識から来るものだと思うが、上記の数値の達成の可能性を検討しなければならない。

育成複層林を増やしていこうとする方向性は好ましいことであるが、平成37年に平成17年の約2倍で複層林化させることは技術的に非常な困難を伴うものと思われる。

昭和62年の資源基本計画の頃から国は複層林施業を推奨してきたが、その実態がどのようなかをしっかりと把握する必要がある。その多くは40～50年生の若齢段階の森林に強度な間伐を行い、無理な複層林を造成し、その維持管理に苦労し、中には複層林でなくなっているものも多い。50～60年生ぐらいまでの林分では、「森林の発達段階」の法則性に照らして複層林化していくのは難しい（「解説」の図1とその説明を参照）。育成複層林は育成単層林の長伐期多間伐施業の延長上に出てくるものであるという、基本的認識が必要である。

また上木がまだ細く材価の低い若齢段階の森林で、複層林を造成しようとしても経営的に成り立たない。平成17年において育成複層林は90万haという数字になっているが、この数値は全国的人工林の1割近くが育成複層林になっているということである。だが全国的人工林を観察しても、とてもそれだけの育成複層林が存在しているとは思えない。過去の複層林造成の検証が必要であり、将来予測と計画の見直しが必要である。

非皆伐の複層林施業で森林を維持回転させていくことは理想的であり、それに向けた努力は重要である。しかし現状の林業技術者の技術レベルを見ると、安易に複層林施業を推奨することは危険を伴う。長伐期多間伐施業は複層林施業へのプロセスであるという位置づけで、現在は長伐期多間伐施業の推進に力を注ぎ、複層林施業への移行は将来に委ね、ここ 20 年ぐらい先までは複層林施業は控えめな数値に抑えることが望ましい。複層林施業の推進には、林齢が 70～80 年以上になること、優れた技術者の育成が伴っていることが必要条件である。

### 3) 木材生産以外の機能の発揮の理論構成

現行の基本計画では、その理論構成の最も重要な部分の一つに当る「森林の有する多面的機能の発揮に関する目標」が、「機能区分された森林ごとの施業法に応じた森林の面積」でしか示されておらず、「多面的機能の目標とする状態」を表すものにはなっていない。現行の基本計画では、表 1 のように 3 つの機能林の施業の違いごとに、面積、材積、材積成長量を示して、それをもって目標とする森林の状態としている。しかし材積、材積成長は木材生産に関する状態の指標であって、水土保持林や森と人との共生林（生物多様性はここに含まれている）の状態を直接現わす指標ではない。

面積に関していえば、3 機能林ごとの目標林型を定めて、その面積（または面積率）を示すことは意味がある。しかし基本計画では目標とする森林の姿がない上に「水土保持林」と「森林と人との共生林」において「天然生林」の面積が減っていく計画のような数値を見ると（表 1）、「森林の多面的機能の発揮に関する目標」の数値は一体何なのか分からない。

「森林の多面的機能の発揮」を理念とするならば、水土保持や生物多様性などの指標が示されないと、森林の多様な機能の発揮に関する評価の理論構成がないことになる。基本計画のように「森林の状態」が「材積」のままであれば、水土保持や生物多様性などは生産に従属した要素であるということになり、結局は「よい（木材生産の）林業経営をやっていれば多面的機能の発揮も同時に満たされる」という、かつての予定調和論からスタートし、それに終わっているに過ぎないということになる。多面的機能の発揮を求めるならば、第一に求める機能に応じた生態的に根拠のある目標林型を定めて、そのような森林の状態にどのように誘導するかということを示すべきである。

### 4) 林業再生の戦略

現在の林業問題を解決し、林業を自立的な産業として成立させていくためには、施業体系、伐出、流通過程に至るまでの問題点を集約し、目指すべき姿に向けた戦略を示す必要がある。例えばできる限りの根拠に基づき自給率 50%を達成するというような目標を掲げ、

そのためにどういう技術革新が必要か、どういう制度の改善を行うかなどの大きな構想と戦略が分かりやすく示されなければならない。現在の基本計画には、路網の整備、機械化の推進、生産性の向上、施業・経営の集約化と低コスト生産に向けた条件整備による収益性の向上などという表現が随所にでてくるが、それらは羅列的であり、全体としての大きな戦略の枠組みが見られない。ビジョンと戦略の枠組みを示すことこそ重要である。

従来からの森林計画制度の中で森林・林業基本計画が立てられているが、その中では大きなビジョンに沿った戦略的な構想は立てにくい。基本的には森林計画制度の改訂が必要であり、森林計画制度の改訂に連なる森林・林業基本計画を作成することが大切である。

どういう森づくりを目指すのかというビジョンの基に、路網の整備や機械化の推進と、作業システムの向上などを体系的に検討し、技術革新を進めていくことは喫緊の課題である。その推進のためにはすぐれた経営者と技術者の存在が不可欠である。技術者についていえば、どういう技術者がどれぐらい必要なかを考え、その育成に向けた教育、研修のシステムの構築が急務である。

基本計画の中の参考資料として、「望ましい作業システムの考え方」などの施業技術に関するかなり具体的な記述まであるが、基本計画の中で細かな技術まで触れるべきものかという疑問がある。具体的な技術は民間の創意工夫に任せるべきであって、国の基本計画の中でそこまで扱うべきものではないだろう。仮に技術のことを扱うとしても、それは技術者育成の研修のような場での資料として扱うべきであろう。基本計画ではビジョンと戦略と計画を示せばよいのではないかと思われる。

## 5) 私有林、国有林、公有林の連携

近年、森林組合が所有者の森林を取りまとめて団地化し、合理的な施業を行うところが増えてきて、生産性を高めるなどの成果をあげている。しかし地域や流域全体としてみると、私有林、国有林、公有林などの連携活動は進んでいない。地域や流域の森林の多面的機能を合理的に発揮させていくためには、機能目的に応じたゾーニング（基本計画に示されている機能区分のゾーニングよりもきめ細かいものを含む）が大切であり、そのためにも私有林、国有林、公有林の連携は必要である。木材生産においては、流域全体として必要量を計画的にコンスタントに供給できるようにそれぞれの主体が連携を図っていくべきである。そのために誰がどのようにコーディネートするかなどのシステム作りが必要である。

地方分権が進み、森林の管理計画も市町村に任されるようになってきた。しかし市町村には森林・林業の専門家がほとんど存在せず、市町村の森林管理を担当していく能力のないところが多いのが問題である。森林の管理や施業に関する予算を執行するのに、森林や林業に関する知識や技術もない者が、森林の管理や施業の方針も示せず、請負業者の監理や指導もできなければ、健全な森林は育たないであろう。森林税や環境税によって森林・林

業に多く予算がつくようになって、それを活かす人材がいなければ、自然破壊の道づくり、残す木が傷だらけの粗っぽい間伐などの横行を招く恐れが大きい。人材確保への思い切った措置が必要である。

### 3 森林・林業基本計画の改訂に向けての提言

#### 1) 森林生態系に関する知識に基づくこと

様々な立場の人たちの合意形成を図るには、少なくとも森林生態系に関する事実に基づいた議論をすることが必要であり、そのために森林生態系に関する正しい知識を共有することが必要である。「森林の有する多面的機能」とは、森林生態系の多様な機能の、人間側から見た切り口断面だからである。

多面的機能の高度な発揮のためには、第一に求める機能のためにふさわしい目標林型を求め、それへ誘導し、維持・回転させていくための合理的な森林の管理・施業法を求めていくのが道筋である。森林生態系に関するこれまでの知識から、求める機能に対してどのような目標林型がふさわしいかは決まってくるものである。目標林型（目標とする森林生態系の構造）は求める機能の指標となるものである。

「持続可能な森林管理」とは何かのフレームワークを基準と指標で示した国連傘下のモントリオールプロセスが1995年に承認された。その根底にあるものは科学的根拠に基づいて議論を行うという考えである。

モントリールプロセスは、生態系に関する基準、経済や文化に関する基準、法律・制度に関する基準の順番に並んでおり、この構図は様々な立場の人たちと行政とのやり取り、様々な立場の人たちの合意形成を図るツールとして優れたものである。モントリオールプロセスは「持続可能な森林管理」に関して国際的に議論をする時に必要な議論の道筋を示すツールである。またモントリオールプロセスの序文には、「モントリオールプロセスの基準と指標は、国際的なものであると同時に、それぞれの国の国内の政策形成において政策立案者が参考に来るものである」と述べられている。それはすなわち、国際的なプロセスと各国のプロセスには整合性があることが望ましいということである。

モントリオールプロセス加盟国である、アメリカ、カナダ、オーストラリアなどは国内政策においてモントリオールプロセスを活かしている。それに比べて日本の政策は、森林・林業基本計画に見られるようにモントリオールプロセスとの馴染みは非常に薄い。近年モントリオールプロセスの事務局を日本が引き受けているが、モントリオールプロセスを国内政策にどう反映させるかということこそ重要な責務である。

それぞれの基準の中にある指標はしっかりした資料に基づくべきものとされており、それにはモニタリングが重視されている。森林・林業基本計画、さらにその大本となる森林計画制度においても、そのような立体的な理論構成を参考にすることが望ましい。森林計画制度とモントリオールプロセスの要素をどのように組み合わせるかが大事なところである。森林認証制度の基準と指標は、モントリオールプロセスのそれと類似性が高いので、森林計画制度とモントリオールプロセスの整合性を取れば、森林認証制度との整合性も取れるようになる。

## 2) 明確な機能区分と目標林型に沿った管理・施業法を示すこと

機能区分はできるだけ時代を超えた普遍性の高い、誰にも分かりやすいものであることが必要である。「森と人との共生林」という区分名はどういう内容のものかというのが分かり難い。「森と人との共生」といえば全ての機能を含むものと受け取られる。「資源の循環利用林」というのも「生産林」という分かりやすい用語で十分である。「基本計画」では一見素人になじみやすいような用語を用いているが、それがかえって分かり難いものになっている。

機能を大きく分けると「生産」と「環境」であろう。「生産」というのは木材を中心とする林産物の生産のことである。「環境」というのは、「水資源の供給」、「斜面の崩壊防止」、「生物多様性の維持、保全」などを含むものである。そこで、生産を第一の目的とする森林を「生産林」、環境を第一とする森林を「環境林」とすると分かりやすい。そして生産林の中心は「人工林」であり、そこには「天然生林」も一部含まれる。環境林の中心は「天然林」であり、そこには「天然生林」も一部含まれる。すなわち「天然生林」は「生産林」に対応するものもあれば、「環境林」に対応するものもあるのである。

機能区分の基準は、その森林に期待する目的機能にある。その森林の持つ、あるいは持ちうる諸機能のうち、重視したり、拡充したりしたい機能による区分である。他方、機能区分したからといって、掲げられた機能以外の機能や、機能の可能性について配慮することは不可欠で、特に「生産林」においては、生産だけを視野に入れて管理するのではなく、モントリオールプロセスで示されているように、基盤となるべき「森林生態系の健全性と活力の維持」を確認し、あるいは森林生産力の維持以外の、生物多様性の保全や水土の保全についても関心を寄せる必要がある。

人工林、天然生林、天然林という林種の区分についてはすでに2章の2節で説明したとおりであり、さらに「4 解説」のところで説明している。基本計画で使用されている「天然生林」という用語は、その中に「天然林」が含まれていると解釈できるようになっている。これは「造林学」や「生態学」における定義を無視したものであり、大きな混乱を巻き起こす元になっている。既に指摘したが「天然生林」と「天然林」の正しい意味に基づいて両者を分けて用いないと、適切な森林管理や施業の理論は展開できない。

ここまで述べたことを整理すると表2の通りである。ここまでは生産と環境という機能目的で大きく2区分したが、実際には「生産林」と「環境林」に区分し難い、それらの中間的なものがある。いわゆる「里山林」と呼ばれるように、その地域に住んでいる人たちの普段の生活に強く関わっている森林がそれに当る。ただしその呼び名を「里山林」とすると「生産林」と「環境林」という「機能的」区分名称に対して地理的区分名称となつて並びが悪いので、それを「生活林」と呼ぶのが適切かと思われる。「生活林」はそこに住む人たちの身近な生活環境保全と、必要に応じた林産物の生産の調和が図られているというイメージである。表2の2区分に「生活林」を加えて3区分にして、林種などとの関係を示したものが表3である。そして表3に示した新たな3区分に応じた目標林型と、管理・施業の特色を記したものが表4である。

そしてまた、現行の基本計画における3区分を尊重し、それにこの提言書での主張内容を結びつけると表5のように整理することができる。しかし我々の望ましいとする区分はあくまで表3と表4に示したものである。

機能区分によって第一に求める機能が決まれば、その機能を最も合理的に発揮できる目標林型を求めることが不可欠である。目標林型がなければ管理や施業の計画が立てられない。目標林型はまず「人工林」、「天然生林」、「天然林」という林種によって大きく区分できる。これらの区分は、「人手の加わり方の度合い」と「更新の仕方」による区分である。

次に「森林の発達段階」のどの段階であるかが目標林型の不可欠な要素となる。森林の発達段階とは、図1に示したように、森林が時間とともにその構造がどのように変化していくかの傾向を押さえて、構造の特色によって段階を区分したものである。すなわち「人工林」、「天然生林」、「天然林」という林種ごとに「森林の発達段階」のどの段階かを組み合わせることで目標林型を定めることが、機能区分した森林の合理的管理・施業に必要なと考えられる。「林種」と「森林の発達段階」を組み合わせることは、林分構造の特色を把握しやすいことにおいて優れた方法といえる。「構造」の把握は「機能」の把握と結びつくからである。なお、図1についての詳しい説明は4章の「解説」のところでなされている。

「森林の発達段階に応じた機能の変化」を図2に示した。この図の詳しい説明も4章の「解説」のところでなされている。図2から機能目的ごとの目標林型の発達段階を求めることができる。すなわち生産林であれば若齢段階の終盤から成熟段階にかけての森林であり、環境林（生物多様性、水土保全など）であれば老齢段階の森林ということになる。老齢段階の最大の特徴は大径の衰退木、立枯れ木、倒木が随所に見られることであるが、老齢段階の森林は天然林を担保することにおいて得られる。

それぞれの目標林型に向けた管理・施業法は表4と表5に示したとおりである。

### 3) 林業振興の戦略を明確にすること

持続可能な社会の構築のためには、それぞれの地域の自然の力を持続的かつ効果的に発

揮させていくことが不可欠である。そのために日本の林業を日本の主要産業の一つに成長させ、雇用の場を多く提供していく方策が重要である。その目的のためにまず国産材の持続的生産目標量を定め、その達成のための方策を練る必要がある。生産目標量は生産林の年間の成長量や社会的ニーズなどに照らしてしっかりと定めることが大切である。

その目標量を合理的に生産していくためには、道をつける技術、優れた国産機械の開発と普及、これらを体系的に結びつけた低コストの作業システムの構築が急務である。そしてそれらを作設し、操作し、選木・伐倒する作業技術者とシステムを管理・経営する経営者という人的インフラの充実が必要である。物的インフラも結局は人的インフラの所産であるために、人的インフラの充実こそ林業振興の鍵である。

機械化と路網の整備においては特にコストの管理と分析が必要である。どのような機械を購入（レンタル）して、どのような作業システムを図っていくのが有利かは、コスト分析抜きには検討できない。従来の林業経営のコスト管理の甘さを抜本的に見直す必要がある。

森林所有者の多くのところでは、後継者がいないこと、林業への関心が薄れていること、不在村者が多いことなどから、森林の管理や施業において森林組合や林業会社の役割が大事になってきている。これらの事業体は、森林所有者に管理・経営のアドバイスをを行い、所有者の合意を得て団地化し、合理的な管理・施業を進めていくことが重要である。このことに関しては、既に全国的に大きな組織として存在する森林組合に課せられた役割は大きい。森林組合の経営改革、技術革新は喫緊の課題である。

森林組合に比べると林業会社は、森林所有者の情報把握などにおいて恵まれない立場にある。そのことを含めて林業会社の優れた人材が能力を発揮できるように、情報の提供など行政の支援が必要である。森林組合と林業会社の良好な関係を築くためにお互いの努力と、時に応じて行政の指導も必要である。

森林組合の作業班のかなりの部分は、発展的に林業会社（一人親方も含む）に移行するようにし、森林組合はコーディネーターやコンサルタントの役割を本務とし、素材生産事業を林業会社に発注していく方向に向かうことが好ましい。ただし、事業を発注するためには、事業の目的と必要条件を説明し、事業を監督、評価できる技術者が必要である。その力を養うためには、森林組合に一定範囲の作業班を置くことも必要ではないかと思われる。また必要に応じて組合自らが臨機応変に作業に対応しなければならないケースもあるだろう。このあたりのことは実態に即してよく検討することが必要である。

地域・流域全体としての私有林、国有林、公有林管理の連携が必要であり、それと森林組合、林業会社の適切な関係が重要である。また、森林組合、林業会社、行政の間をつなぐNPOの役割も大切であり、その育成と支援も重要である。地域全体の生産者の連携に基づく計画性の向上により、安定供給に対する消費者からの信頼を得、地域産材、国産材の競争力を付けていくことが重要である。

どのような優れた方策を立てようとも、優れた技術者がいなければそれは机上の空論に終わってしまう。求められる技術者像としては比較的広い地域の森林の管理・施業計画のコーディネーターの役割を果たせるようなフォレスターや、提案型集約化施業の一事業区の施業計画を担当する森林施業プランナー、高い能力を持つ現場作業技術者などがあると思われる。

フォレスターは現場技術の指導と、千～数千ヘクタールぐらいの森林のゾーニングや管理・施業計画のコーディネーターとして監督、助言、評価ができる高い技術力を持つもので、県の林業普及指導員がこのような役割を果たしていけるように育成していく必要がある。そして普及指導員（フォレスター）の数は何倍にも増やす必要がある。

森林施業プランナーは、森林組合や林業会社で、集約化施業の一事業区の道の作設や間伐などの施業提案書を作成できる技術者である。その育成に向けては林野庁の事業として既に平成18年度から研修が始められているが、さらに一層の充実した研修によって優れたプランナーを多く育てていく必要がある。

道づくりの技術者、機械の技術者、間伐作業の技術者などそれぞれの専門性の高い現場の技術者の育成が重要であるが、これらの技術者は多能工の技術者としても力がつくようにしていく必要がある。そのための研修制度や資格制度の検討が必要である。

研究機関ではもっと森林・林業の現場技術に貢献する研究が評価されるシステムを導入すべきである。大学教育においても、教育内容は現場技術とはかけ離れた、研究者や公務員養成に向けたものとなっており、教育システムの検討も不可欠である。

#### 4) 生産と環境のアイデンティティと調和を求めること

生産林は生産に適した立地環境のところに絞られ、人工林あるいは天然生林のうち人工要素の高い森林の特色を活かし、路網などのインフラ整備を通して生産性を高めていくことが大切である。生産性を高めるためには機械経費や人件費と収益とのしっかりとしたコスト分析が必要である。一方、環境林はできるだけ自然のメカニズムを活かしてその機能を高めていくことが必要である。これらによってメリハリのある森林管理ができ、総合的に見て費用対効果の高いものとなる。そしてその中間に生活林のような生産は行ってもコスト管理が厳しく問われることはないものもある。それぞれのアイデンティティを活かしつつ、流域全体としての調和の図られることが大切である。

日本の森林・林業にとってシカをはじめとする生物の被害は深刻である。シカ柵を設置し、維持する経費だけで林業経営は成り立たない。シカの異常繁殖と被害の増大は、天敵であるオオカミを絶滅させたこと、拡大造林時代に皆伐一斉更新面積が増えてシカの餌が増え、その後成林したまま無間伐の森林が増えてシカの餌が乏しくなったこと、近年狩猟者人口が減ったことなどによるものである。人間もかつてはオオカミの天敵であったことから、狩猟によるシカの密度管理は不可欠である。いずれにしても、森林生態系の全体、

特にそのバランスや安定性など健全性に関わる問題としてシカの問題を理解することが大切である。これからは野生生物による農林業の被害軽減と、生物多様性の保全の両方を視野に入れた生態系管理という考えが重要である。現行の基本計画にはこの視点からの検討が欠けているので、このことに関するしっかりとした考えを示すことが必要である。

生産林、生活林、環境林というゾーニングとそれに対応する人工林、天然生林、天然林の配置をどのようにしていくのが好ましいかは、生物多様性の保全とともに病虫獣害の生態的防除の点からも重要である。このような森林の管理・施業のコーディネートができる人材の育成が急務である。それは上述したフォレスターの役割であろう。

流域全体の持続的な森林管理を実践していくためには、私有林、国有林、公有林の連携の下に森林の管理・施業を進めていけるシステム作りが不可欠である。このシステムの中に、上述したフォレスターや森林施業プランナーなどが位置づけられることが必要であり、その脈絡からして、国有林（森林管理署ないし管理局）にフォレスターも必要である。県と国の両方ともフォレスターは一地域で10年ぐらいの担当期間が与えられるように制度を変えることが必要である。

## 4 . 解説

### 1 ) モントリオールプロセス

1992年にリオ・デ・ジャネイロで国連の「環境と持続可能な発展に関する会議」、いわゆる「地球サミット」が開催され、持続可能な森林管理を理念とする「森林原則声明」が採択された。そこで持続可能な森林管理とは具体的にどのようなものであり、その実践を評価するため何をどのように議論すればよいのかのプロセスを国際的に検討し合意することが課題となり、それから3年近くかけて国連傘下の専門委員会でそれが検討された。その結果EU諸国でまとめられたものをヘルシンキプロセス、EUを除く温帯林・北方林諸国でまとめられたものをモントリオールプロセスといい、わが国はモントリオールプロセスに加盟している。

プロセスとは「持続可能な森林管理」について議論するのに必要な道筋のことである。その道筋において必ず議論の対象にしなければならない分野または側面を基準といい、モントリオールプロセスは表6のように7つの基準で構成されている。それぞれの基準には、その内容を示す複数の指標があり、その指標はモニターされることになっている。モニタリングにより指標がどのように動いているかによって指標と基準が評価され、全ての基準の動きを合わせて森林管理が持続的であるか否かが総合的に評価されることになっている。

モントリオールプロセスの基準は図3のようなフレームワークにして示すことが出来る。表6の基準1から4までは、生態系に関する機能についてのものであり、それは建物の土台と柱の部分に相当する。基準5は最初は森林生態系に関するものとして柱の位置に置かれていたが、炭素循環への寄与は木材の利用も通してのものであることから、梁の部分に移された。基準6は森林生態系の機能の上に立つ林業や文化などに関する指標であり、梁として位置づけられている。前述したとおり、炭素循環への寄与は、森林生態系の機能と木材の利用の両方を通してなされるものということである。基準7は基準1から6までの目標が達成されるために必要な法律や制度などの枠組みとして屋根の部分に位置するものである。

### 2 ) 森林の発達段階と機能の変化

#### 森林の発達段階

森林は時間の経過とともにその構造は変化していくものである。時間とともに森林の構造がどのように変化していくかを捉えて、構造の特色で段階を区分したものを「森林（または林分）の発達段階」という。大きな攪乱（強風、火災、皆伐など）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ときに、森林の構造がどのように変化していくかを示したものが図1である。図1では、天然林と人工林における森林の発達段階が示さ

れている。

攪乱からしばらくの間は様々な植物が地表近くで成長を競い合うが、この期間が林分初期段階である。林分初期段階も天然林で 15 年ぐらい、人工林で 10 年ぐらいのうちに高木性の樹種が優占するようになり、林冠を強く閉鎖して下層植生が目だって乏しくなる時期がくる。この時期が若齢段階である。若齢段階は林分の成長の最も旺盛な段階で、この段階は 40 年前後の間、すなわち攪乱から 50 年前後ぐらいまで続くのが普通である。

若齢段階も 50 年生前後になってくると樹冠同士の間隙ができるようになり、林内の光環境はある程度高まって下層植生が豊かになってくる。この段階を成熟段階と呼び、成長量は少し下がるが、良質な材が形成され、土壌保全や生物多様性の保全の上でも好ましい状態になる。なお、樹冠同士の間隙ができる理由は、樹高が高くなるにつれて風による木の揺れが大きくなり、樹冠同士の衝突の衝撃力が強くなり、隣接木と接する樹冠部分の枝葉がすり落とされるからである。

成熟段階も 100 年ぐらい続くと、それまで優勢木であった大きな木の中にも衰退木、立枯れ木、倒木などが生じるようになり、構造が多様化して生物多様性などが豊かになる。これが老齢段階である。大径の立枯れ木などがなくて生きていけない生物は多く、老齢段階の森林が適正に配置されていることは重要である。老齢段階の森林は、大径の衰退木や立枯れ木があつたりして、林分全体としての成長量が低下することなどから、木材生産を目的とする場合には、成熟段階までで回転させるのが普通である。

### 森林の発達段階に伴う機能の変化

森林の構造の違いは、発揮される森林の機能の違いと密接に関係している。図 2 は森林の発達段階に応じた機能の変化を示したものである。横軸に時間（森林の発達段階）、縦軸に機能が高いか低いかを相対的に示したものである。5 本の線にはお互いの量的関係はなく、ただ見やすいように上下に並べてだけであり、それぞれの線の変化の仕方を見ることに意味がある。

図 2 の生物多様性は、哺乳類の種の多様性で示されており、水源涵養機能は、河川への水流出量で示されている。上の 4 本の線の左端は、老齢段階で攪乱を受けた時点の量を示している。上の 4 本の線は天然林の資料、下の純生産速度の線は天然林と人工林を合わせた資料に基づくものである。図 2 の純生産速度の変化のパターンは、それ以外の機能の変化のパターンと明らかに異なっていることに着目することが大事である。それは求める機能によって目標林型をどこに置くかを考えるのに必要だからである。

純生産速度というのは、1 年間の純生産量のことであり、それは 1 年間の生体増加量、すなわち一般に成長量と呼ばれているものと同じである。図 2 の純生産速度はアバウトに幹の成長量（増加量）と読み取ってもよい。

図 2 の純生産量の線は速度を表す線であるが、他の 4 本の線は純生産量の積算値に類する線と見ることができる。速度と積算値的なものであることが、線の変化のパターンの違

いの大きな理由である。木材生産以外の機能（公益的機能とか環境形成機能などと呼ばれるもの）は有機物ストック量に大きく関係していることが分かる。

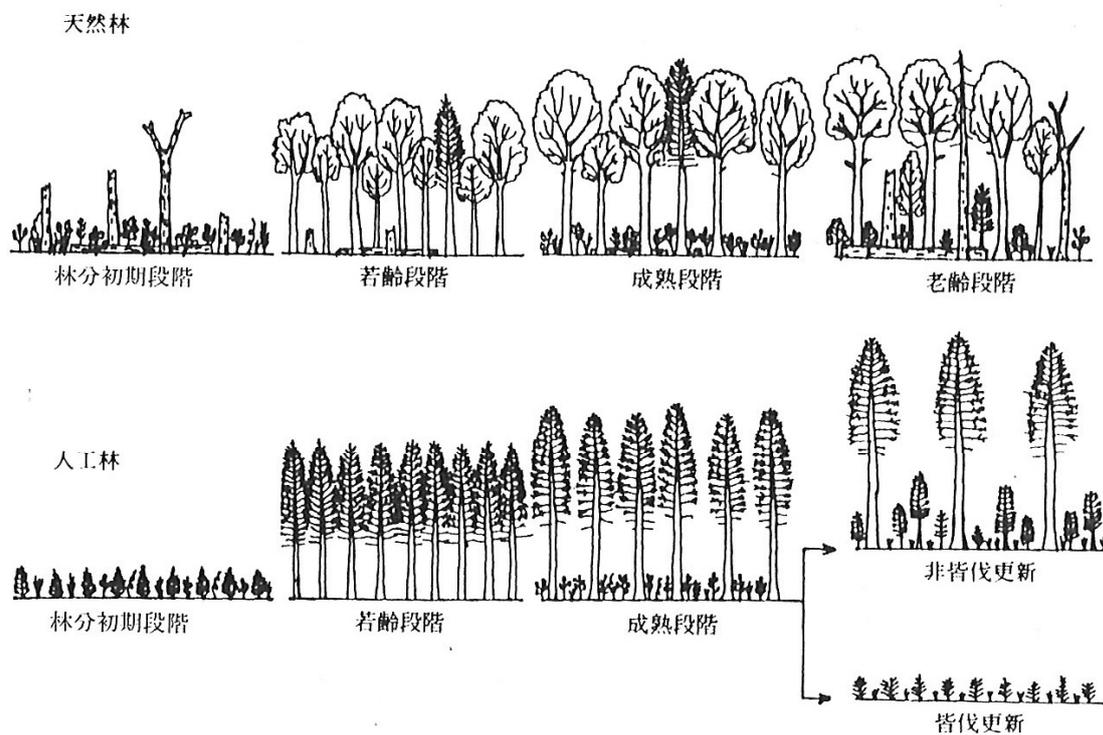
若齢段階の成長の旺盛な森林は水消費量が多くて、森林生態系からの河川への水流出量はその分少ないという生態的事実を共通の認識にしておかないと、「成長の旺盛な森林は、全ての機能の発揮に優れている」という思い込みに陥ったままになる。また老齢段階の森林（極相段階の森林や原生状態の森林を含む）は、成長速度は高くないが、大径の衰退木、立枯れ木、倒木の存在することによって、本来の森林生態系として他の段階の森林では代替できぬ本質的な価値のあることを認識しなければならない。大径の立枯れ木や倒木がないと生活できない生物がたくさんおり、その絶滅を招くからである。「森林の多面的機能の発揮」を理念とする施策においては、このような森林生態系に関する知識を重視しなければならない。現行の基本計画にはこういう視点が欠けている。生産林においても、生産機能の高度発揮と、生物多様性や水土保持との調和を求める施業技術のためには、森林生態系に関する知識が不可欠である。

### 3) 林種

森林タイプにはいろいろな分け方があるが、その中に更新の方法と人手の加わり方によって分けた林種がある。その最も一般的な分け方として天然林、天然生林、人工林という分け方があり、これらの学術的な扱われ方や、現場における議論の場などでの使用事例などを参考にして、それ等の意味がどういうものかを整理すると表7のようである。

天然林と天然生林は、両者とも天然更新したものであるが、天然林は人手の加わり方が大変少なく、天然生林は更新の補助作業が行われたり、木材が収穫されたりというように、人手が加わっているところに違いがある。人工林は植栽されたか播種されて成立した森林ということである。

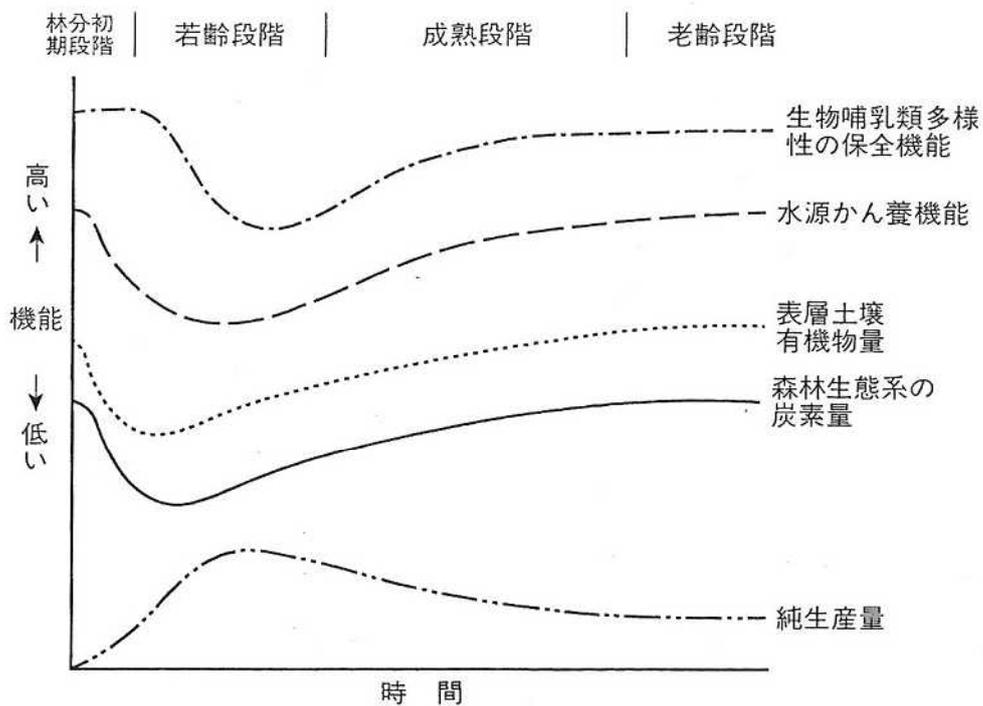
図1 林分の発達段階の模式図（藤森、1997）



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。

林分初期段階は天然林で15年生ぐらいまで、人工林で10年生ぐらいまでのことが多い。若齢段階は50年生ぐらいまで、成熟段階は150年生ぐらいまでのことが多い。

図2 林分の発達段階と各種機能の変化との関係（藤森，2001を一部修正）



生物多様性はFranklin and Spies (1991), Oliver (1992)に、水源かん養機能は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、純生産量はKira and Shidei (1967), Bormann and Likens (1979), Hatiya et al. (1989), 大畠(1996), Kurz and Apps (1999)によった。

図3 モントリオール・プロセスの基準フレームワーク  
(1997年に高知で開催された国際シンポジウムでMaini氏が示した図を改変)

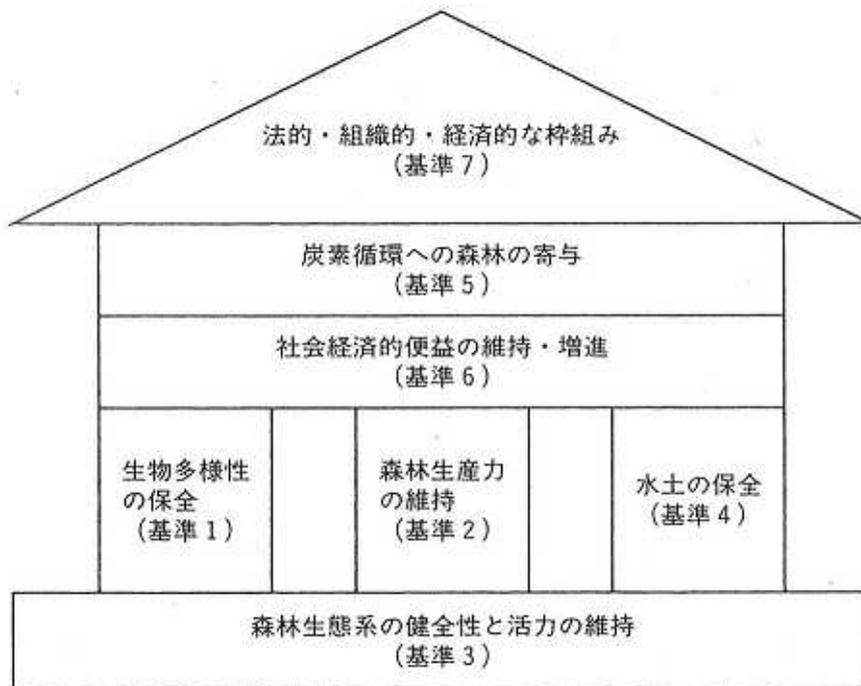


表1 森林の有する多面的機能の発揮に関する目標

(森林・林業基本計画、農林水産省、2006)

	平成17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37年	
水土保全林 (万ha)				
育成単層林	730	730	720	410
育成複層林	70	90	130	540
天然生林	900	870	850	750
森林と人との共生林 (万ha)				
育成単層林	40	40	40	20
育成複層林	10	10	10	40
天然生林	270	260	260	260
資源の循環利用林 (万ha)				
育成単層林	270	270	260	240
育成複層林	20	20	30	100
天然生林	220	220	210	170
総森林面積 (万ha)				
育成単層林	1,030	1,030	1,020	660
育成複層林	90	120	170	680
天然生林	1,380	1,350	1,320	1,170
合計	2,510	2,510	2,510	2,510
総蓄積 (百万m <sup>3</sup> )	4,340	4,920	5,300	5,450
ha当たり蓄積 (m <sup>3</sup> )	173	196	211	217
総成長量 (百万m <sup>3</sup> )	81	69	58	54
ha当たり成長量 (m <sup>3</sup> )	3.2	2.8	2.3	2.1

表2 機能区分の要素とそれらの関係 ( )

機能目的	生産(林)		環境(林)
林種 (目標林型の段階)	人工林 (若齢段階・成熟段階)	天然生林 (若齢段階・成熟段階)	天然林 (老齢段階)
人手の加わり方	人手を加える(伐る)		人手を加えない (伐らない)
更新法	植栽	天然更新	

表3 機能区分の要素とそれらの関係 ( )

機能目的	生産(林)	生活(林)	環境(林)
林種 (目標林型の段階)	人工林 (若齢段階・成熟段階)	天然生林 (若齢段階・成熟段階)	天然林 (老齢段階)
人手の加わり方	人手を加える(伐る)		人手を加えない (伐らない)
更新法	植栽	天然更新	

表4 新たな機能区分と目標林型などの関係

機能区分	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	
環境林	生物多様性の保全 水土保全	天然林 (一部天然生林)	老齢段階を主体に一部成熟段階	林分の発達段階で成熟段階以降のものには特に必要のない限り手を加えない。
生活林	保健文化、地元生活に結びついた生産機能(エネルギー材や特用林産物などが多い)	天然生林 (一部人工林)	若齢段階から老齢段階まで	目標に応じた多様な機能の併存・併給を心掛けた施業を行う。
生産林	商業的木材生産	人工林 (一部天然生林)	成熟段階を主体に一部若齢段階	生産目的に照らして完備した体系に基づく施業。長伐期多間伐施業を軸に複層林施行を含む多様な施業を展開。

表5 求める機能に応じた目標林型と管理・施業法

森林・林業 基本計画 の区分	求められる 機能	目標林型	管理法
水土保全	高いニーズを 満たす水土 保全	老齢段階の天然林	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天然林には特に手を加えない</li> <li>・天然生林は若齢段階でギャップ形成などのために間伐を行うことがある</li> <li>・人工林は積極的な間伐を加えながら天然林に移行させる</li> </ul>
		一定の高さの ニーズを満たす 水土保全 成熟段階の天然生林 成熟段階の人工林 (複層林を含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木材を択伐的に収穫できる</li> <li>・長伐期施業から(混交)択伐林施業へ移行</li> </ul>
森林と人と の共生	生物多様性 の保全	老齢段階の天然林	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天然林には特に手を加えない</li> <li>・天然生林は若齢段階でギャップ形成などのために間伐を行うことがある</li> <li>・人工林は積極的な間伐を加えながら天然林に移行させる</li> </ul>
	保健文化	老齢段階の天然林  成熟段階までの天然生 林と人工林	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上に同じ</li> <li>・風致や空間利用などの目的に応じて管理</li> </ul>
資源の 循環利用	木材生産	成熟段階までの人工林	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産目的に応じて若齢段階までの短伐期施業、成熟段階までの長伐期施業。単層林施業が中心であるが複層林施業もあり得る</li> </ul>
		成熟段階までの天然生 林	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用材生産の場合は成熟段階までの長伐期施業。択伐林施業も含まれる</li> <li>・エネルギー材やパルプ材などの生産の場合は短伐期の主に萌芽更新施業</li> </ul>

表6 モントリオールプロセスの基準と指標のキーワード（藤森、2003）

	基準	指標のキーワード
1	生物多様性の保全	生態系の多様性、種の多様性、遺伝的多様性、森林タイプ、年齢、遷移段階、保護地域の面積、分断度合い、絶滅危惧種
2	森林生態系の生産力の維持	木材生産、商用樹種、非商用樹種、持続可能、伐採面積、木材以外の林産物
3	森林生態系の健全性と活力の維持	歴史的な変動の範囲を超える昆虫、病気、山火事、強風などの影響面積、大気汚染、生態系の衰退の指標生物
4	土壌及び水資源の保全と維持	河川流量、水質、流域における森林面積、水保全を優先して管理されている森林面積、土壌微生物相の多様性、森林管理水準
5	地球的炭素循環への森林の寄与の維持	森林生態系の総炭素蓄積量、炭素の吸収と放出への森林の寄与、炭素収支への林産物の寄与
6	社会の要望を満たす長期的・多面的な社会・経済的便益の維持及び増進	生産及び消費、レクリエーション及び観光、文化・社会及び精神的なニーズの価値、雇用及び地域社会ニーズ
7	森林の保全と持続可能な管理のための法的、制度的及び経済的枠組み	所有者の明確さ、土地所有制度の適切さ、意思決定への国民参加、森林管理の規定、森林資源の指標などのモニタリングと情報の提供

表7 人為の関わりの度合いによる森林の区分

天然林	<p>厳密には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、極相までのあらゆる遷移段階（発達段階）を含む森林である。天然林に多少人為の加わったものも、天然要素の強い森林は天然林として扱われる。伐採跡に成立した天然生林も時間がたってその痕跡が小さくなったものは天然林とよぶことが多い。</p>
人工林	<p>植栽または播種によって更新した森林。更新後の手入れの有無は問われないが、間伐などの保育を必要とするのが普通である。不成績造林地となり、天然更新木が多く混ざっているものは天然生林に含んでいることが多い。</p>
天然生林	<p>伐採など的人為の攪乱によって天然更新し、遷移の途上にある森林。二次林と呼ばれるものや、不成績造林地と呼ばれるものも天然生林に含まれる。天然更新補助作業を行った、天然更新した後で間伐などの手入れを行った森林も天然生林と呼ぶ。</p>

**国民森林会議提言委員会**

**提言者 相田幸一**

**熊崎一也**

**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**