

各検討委員会の最終とりまとめ

1. 路網・作業システム検討委員会	1
2. 森林組合改革・林業事業体育成検討委員会	33
3. 人材育成検討委員会	43
4. 国産材の加工・流通・利用検討委員会	71

路網・作業システム検討委員会最終とりまとめの概要

(総論)

- 路網は、森林の多面的機能を持続的に発揮していくための基盤。丈夫で簡易な、使いやすい道づくりを推進。
- 人工林を中心に森林資源が成熟、充実。森林施業、森林経営の基盤づくりを主眼に置き路網を計画していくよう意識を切り替え。

(これからの路網)

- 路網を構成する道を、林道、林業専用道、森林作業道に整理。一時的施設と位置付けていた作業道も含め、長期にわたる使用を前提に路網を整備。
 - ・ 「**林道**」：森林整備や木材生産を進める上での幹線。
 - ・ 「**林業専用道**」：幹線となる林道を補完し、森林作業道と組み合わせて森林施業に供用。10トン積程度のトラックが走行できる必要最小限の規格・構造。森林作業道の機能を木材輸送の観点から強化・補完。
 - ・ 「**森林作業道**」：主として林業機械が走行。集材等のため高密度に配置。
- 路網の規格・構造を明確化するため、林業専用道、森林作業道の作設指針の整備を提言。林道規程の見直しも。
- 変化に富む我が国の地形・地質、土質等を踏まえ、設計・工法を工夫し路網を整備。現場から経験を学びとり、技術的知見を蓄積・普及・指導。
- 路網は、森林と社会との接点。社会に認知されるよう路網を構成する道の区分に応じて、適切に維持管理。
- これからの路網整備に必要な技術・技能を備えた森林作業道作設オペレーター、林業専用道設計者・監督者を育成し、路網整備の加速化に対応。

(これからの作業システムと路網整備水準)

- 地形・地質、土質等の自然条件、森林の所有形態、経営方針等の社会経済的条件を勘案し最適な作業システムを決定。定期的に分析・評価し、改善の方向を地域で共有。
- 木材の輸送距離や輸送量も勘案して、路網を構成するそれぞれの道を、役割分担に応じて組み合わせ、量的・空間的に適切なバランスで配置。
- 作業システムに必要となる林道、林業専用道、森林作業道の路網密度の目安を、林地の傾斜度ごとに提示。
 - ・ 緩傾斜地(0°～15°) 車両系：100～250m/ha
 - ・ 中傾斜地(15°～30°) 車両系：75～200m/ha 架線系：25～75m/ha
 - ・ 急傾斜地(30°～35°) 車両系：60～150m/ha 架線系：15～50m/ha
 - ・ 急峻地(35°～) 架線系：5～15m/ha

路網・作業システム検討委員会 最終とりまとめ

農林水産省は、平成21年12月25日に、今後10年間を目途に、路網の整備、森林施業の集約化及び必要な人材育成を軸として、効率的かつ安定的な森林経営の基盤づくりを進めるとともに、木材の安定供給と利用に必要な体制を構築し、我が国の森林・林業を早急に再生していくための指針として「森林・林業再生プラン」（以下「再生プラン」という。）を作成・公表した。

再生プランにおいては、森林の整備や木材生産の効率化に必要な、路網と林業機械を組み合わせた作業システムの導入を目的として、

- ・ 低コストで崩れにくい作業道などを主体とした路網整備の加速化に向けて必要な、地域の条件に応じた路網作設技術の確立
 - ・ 先進的な林業機械の導入・改良や効率的な作業システムの構築・普及・定着
- を検討事項とすることとされた。

再生プランに即した具体的な施策を推進するため、農林水産省に「森林・林業再生プラン推進本部」が設置され、森林整備や木材生産の効率化に必要な路網・作業システムを確立するための具体的な対策を検討するため、森林・林業再生プラン推進本部の下に路網・作業システム検討委員会（以下「委員会」という。）が設置された。

本報告書は、委員会が、平成22年2月1日以来7回にわたり委員会を開催して行ってきた議論の結果をとりまとめたものである。

I はじめに

路網は、森林の多面的機能を持続的に発揮していくための基盤であり、持続的な森林経営を実現するためには、丈夫で簡易な、使いやすい道づくりを進めていく必要がある。

また、林業の収益性向上のためには、生産性の向上による低コスト化が必要であり、そのためには路網と高性能林業機械の合理的な組合せによる生産性の高い作業システムの構築が重要である。

さらに、国産材自給率50%以上の実現に向け、作業システムを機能させていくための作業用の道と、木材の輸送コスト削減のためトラックが走行可能な道とを一体的かつ有機的に整備し、合理的な路網を構築し、林業の生産性を向上させていくことが必要である。

路網整備の必要性はこれまでも多くの場面で指摘されてきたが、公道としての性格も併せ持つ林道の開設に当たっては、地域の公益性・公共性の観点からの要請もあり、森林経営のための機能発揮が希薄になる面があった。

これからの路網整備に当たっては、戦後、営々と造成されてきた人工林を中心に森林資源が成熟、充実する状況の中で、路網が森林の多面的機能を持続的に発揮していくための基盤であることを踏まえつつ、生業としての林業を主眼に置き路網を計画していくよう意識を切り替えていく必要がある。

Ⅱ これからの路網

1 従来の路網

従来、森林施業に使用される道は、林道規程に基づく「林道」（車道）と、林道規程によらない「作業道」（車道）、主に林業用の機械が走行し繰り返しの使用を想定しない「作業路」があり、それぞれについて国や地方公共団体による補助事業等が措置されてきた。

しかし、累年の補助制度等の複雑化に加え、先進林業地における民間での路網に関する技術開発も相まって、路網整備に携わる者の間で、路網のイメージや路網が具備すべき要件に関する認識に整序が取れなくなってきた。

今後、より効率的な作業システムの構築のための路網整備を加速していくためには、路網整備に携わる人たちの知識と技術を向上させ、関係者の間で共通認識の醸成を図ることが緊急の課題となっている。そして、道づくり自体が目的化することのないよう、意識の改革を進めていく必要がある。

2 これからの路網

（１）路網を構成する道の整理

関係者間での共通認識の醸成を図るための出発点として、委員会では、第５回までの議論の結果をとりまとめて平成２２年７月２７日に公表した「中間とりまとめ」において、路網を構成する道の整理を行った。

具体的には、これまで一時的施設と位置付けられていた作業道も含め、路網とは、森林の多面的機能を持続的に発揮していくための基盤であり、長期にわたって使用していくことを前提に整備していくべきであるとした。

その上で、路網を「車道」と、主として林業用の機械が走行する「森林作業道」に区分し、さらに「車道」を一般の車両の走行を予定して開設する「林道」と森林施業専用の車両の走行を予定して開設する「林業専用道」に区分することを提言した。

委員会では、中間とりまとめ公表後もそれぞれの道の位置付けについて議論を進め、次のように位置付けることとした。

すなわち、

- ・ 「林道」は、原則として不特定多数の者が利用する恒久的公共施設であり、森林整備や木材生産を進める上での幹線となるものである。
- ・ 「林業専用道」は、主として特定の者が森林施業のために利用する恒久的公共施設であり、幹線となる林道を補完し、森林作業道と組み合わせて、森林施業の用に供する道をいい、普通自動車（１０トン積程度のトラック）や林業用車両（大型ホイールタイプフォワード等）の輸送能力に応じた必要最小限の規格・構造を持つことにより、森林作業道の機能を木材輸送の観点から強化・補完するものである。
- ・ 「森林作業道」は、特定の者が森林施業のために利用するものであり、主として林業機械（２トン積程度の小型トラックを含む。）の走行を予定するものである。

また、集材等のために、より高密度な配置が必要となる道であり、作設に当たっては、経済性を確保しつつ丈夫で簡易な構造とすることが特に求められる。

(2) 確かな技術に基づく路網の整備

① 作設指針の整備

長期にわたる使用を前提とすることからも、確かな技術に基づいて丈夫で簡易な、壊れにくい路網が構築されることが不可欠である。

このことについて、関係者間での共通認識の醸成を図るため、路網の規格・構造の明確化が重要である。

特に、これまで、「作業道」や「作業路」と呼んでいた道については、地域の特性を反映した創意工夫のもとに作設された道がある一方で、耐久性に欠ける道も散見されたことから、線形や排水処理における基本的な留意事項等、山を壊さない道づくりのために必要な事項を示すことが重要である。

中でも、森林作業道の整備の推進に当たっては、繰り返しの使用に耐える丈夫な道であるとともに、地形に沿うことで作設費用を抑えて経済性を確保することが肝要であり、路体は堅固な土構造によることを基本とし、構造物は地形・地質、土質等の条件からやむを得ない場合に限り設置されるべきである。

このような趣旨に基づき、委員会では、「中間とりまとめ」において、前項で提示した林業専用道、森林作業道の規格・構造を作設指針として具体的に示すことを提言した。

② 耐久性と経済性の両立の追求

我が国の地形・地質、土質等は変化に富むものであり、路網の整備に当たっては、画一的な考え方にこだわることなく、設計に工夫を凝らし、工法も柔軟に選択していかなければならない。

一方で、道づくりへの定見を持たないままでの場当たりの施工は、結果として、耐久性も経済性も得られない道ができることにつながる。

このため、森林作業道等路網の作設に携わる関係者は、作設指針の十分な理解の下に、耐久性と経済性の両立を追求すべきであり、作設しようとする森林作業道等の幅員と予定箇所の自然条件とを照合し、適切な作設費用を試算してみることも考えられる（参考資料参照）。

このような検討と結果の共有を通じて、構造物の作設を前提とした安易な計画による作設費用の増大を避けることができる。

(3) 林道規程等の点検と見直し

これまでも、林業の現場で使いやすい路網を整備していくため、林道規程に定める自動車道の規格・構造、技術基準などの見直しが随時行われてきている。

一方、地域によっては、トラック等を走行させる簡易な構造の道が開設されている状況も生じてきている。

路網整備を急速に推進していくという現今の課題に対応していくためには、森林施業や木材輸送に適しつつ、規格・構造を必要最小限とした低コストの車道を林道規程に位置付けるなど所要の見直しを行っていく必要がある。

林道規程やこれに関連する諸規定は、森林・林業を取り巻く情勢の変化や技術的な

知見の蓄積等を踏まえて不断の点検と見直しを行いながら、新たな路網の整備の加速化を図るべきであり、林業専用道作設指針や森林作業道作設指針も同様である。

なお、見直しに当たっては、既存の規格・構造の根拠を尊重し、現場に混乱が生じないように、事業の実態を十分に把握し、事業に携わる関係者の理解を得ることに留意すべきである。

3 路網整備のチェック体制の確立、技術の蓄積と適切な維持管理

(1) 路網の区分に応じたPDCAサイクルの確立

自然条件が地域により様々である中で、道づくりに万能な工法はなく、路網整備に当たっては、現場での事例から多くの経験を学びとり、技術水準の底上げを不断に図っていかねばならない。

具体的には、路網整備に関する開設効果の実証に努めるとともに、事業計画の立案者、事業者によるPDCA（Plan：計画 - Do：実行 - Check：評価 - Act：改善）サイクルを確立し、実行管理と検証を行うことが重要である。

そのためには、PDCAの各段階で活用できるチェックリストを用意し、事業実行過程での活用を通じ、事業関係者間で成果や改善点など認識の共有を図ることが必要である。

確立したPDCAサイクルの普及定着と活用は、路網開設に携わる人材の能力の向上にも資するものであり、また、適切な維持管理にもつながるものである。

(2) 技術的知見の蓄積・普及・指導

我が国の地形は急峻しゅんかつ複雑であり、地質も世界でも類がないほど成り立ちが特異的であるとともに構造は複雑である。さらに、集中豪雨や台風の襲来など、気象条件も厳しい。

このような条件の下で、費用を抑えて壊れにくい道を作設していくには、自然条件の十分な理解を基礎として、作業は丁寧かつ慎重に、言わば「山との対話」を経ながら進めていく必要がある。例えば、道の大きさは、作設後に使用するプロセッサなどの林業機械の大きさに対応することとなるが、作設作業自体は一回り小さい機械で行うといった配慮も必要である。

今後、作設指針にあわせ、地域において地形・地質、土質等や、地域における技術的蓄積を踏まえた創意工夫の下に路網が作設されていくこととなる。

日本列島には様々な変成帯が東西に走り、地質の類似した地域ごとに道づくりの共通点が見いだされることも想定される。そのような知見を府県の壁を越えて共有することも意義深いものと考えられる。

このため、地域における作設の実績と経験を踏まえ、国や地方公共団体、民間事業者が連携して、全国をいくつかのブロックに分けての技術の普及指導に努めていくことが必要である。

また、現場から得られた経験や技術的知見をPDCAサイクルにおいて十分活用するため、工法の科学的評価を行っていくための事例の収集、試験、調査分析の実施のほか、路網整備に関する都道府県の規程や、失敗事例も含めた技術的な知見を蓄積し

ていくためのデータベースの構築と全国的な情報の交換、共有、活用の仕組みが必要である。

(3) 適切な維持管理

路網は、森林の多面的機能を持続的に発揮していくための基盤であり、長期にわたって使用していくことを前提に整備していくものであることを踏まえ、その維持管理を適切に行うことが必要である。

また、路網は、森林と社会の接点となる施設であり、適切な維持管理を通じて、路網ひいては適切に管理された森林が社会に正しく認知されるよう努めるべきである。

さらに、これまで一時的施設と位置付けられていた作業道も含め、路網を一元的に管理できる台帳の整備など、路網の現況の正確な把握に努め、適切な維持管理に資するべきである。

加えて、台帳を事業関係者等が基礎資料として活用していくことができるよう、台帳整備に当たっての電子媒体の活用等を検討していくべきである。

このほか、路網整備に携わる関係者は、長期にわたって使用できるようメンテナンス技術の習得に努める必要がある。

維持管理は、路網を構成するそれぞれの道の性格に応じて、次のように適切に行う必要がある。

① 林道

林道は、地方公共団体等が、不特定多数の者が利用する公共施設として維持管理する。

② 林業専用道

林業専用道は、林道規程に位置付け林道として取り扱うものであり、地方公共団体等が、不特定多数の者が利用する公共施設として維持管理する。

なお、森林施業専用の車両の走行を予定して作設するという趣旨に照らし、林業者が専用的・優先的に利用する場合があることを踏まえ、施設管理者は利用の状況に応じて通行を制限するなど、適切に管理すべきである。

③ 森林作業道

森林作業道は、作設に当たって林業者以外の利用を想定しないため、維持管理についても、地域の実情に応じて、森林施業に携わる関係者にとって合理的な方法が見いだされるべきである。

Ⅲ 路網開設人材の育成の方向性

1 育成の目標

持続的な森林経営を実現するためには、丈夫で簡易な、使いやすい道づくりを進めていく必要がある。

路網整備の加速化に際し、道づくりは、これからの路網整備の趣旨を理解し、必要な技術・技能を備えた者により行われなければならない。

具体的には、森林作業道の作設に従事する森林作業道作設オペレーター、林業専用道の作設に携わる林業専用道設計者・監督者の育成が欠かせない。

特に、地形が急峻で地質の構造が複雑である我が国では、路網の計画と施工の両方において高い技術力が求められる。しかし、山を壊さない道づくりに必要な見識は一朝一夕に身につくものではない。

これらの人材は、フォレスターや森林施業プランナーとの連携の下、地域における路網の構築に当たっての中核となるものであり、路網を開設する人材を育成する研修体制の整備が必要である。

また、地域の実情に応じた技術の向上や普及を図っていくためには、路網開設に携わる人材は、森林作業道や林業専用道の作設指針などに示される基本的な知識・技術のほか、地域の地形・地質、土質、気象条件の特性等を熟知していることが要求される。

このため、地域において、技術や経験を有し、優れた路網を開設してきた者を見だし、道づくりの基礎を学ぶことはもとより、道づくりへの熱意に触れることも意義のあることであり、このような者を核として、加速化する路網整備に対応できる人材を育成していくことが重要である。

2 研修の内容と制度的位置付け

(1) 研修の内容

研修の内容としては、森林施業や作業システムに関する基礎的な知識の習得が挙げられるほか、

- ・ 森林作業道作設オペレーターについては、森林施業や作業システムを企画立案する者との連携の下に、林地の傾斜や地質、土質に応じて、土工量の抑制に配慮した切土・盛土、路体の十分な圧縮、適切な排水などに留意した基本的な作業を行っていくことができる技術・技能
- ・ 林業専用道設計者・監督者については、森林施業や作業システムを踏まえた林業専用道の適正な線形の選択や適切な施工管理の知識の習得が挙げられる。

なお、例示した研修の内容は、全国に共通する基本的な事項であり、研修の実施に当たっては、地域の特性を踏まえた研修プログラムや教材の開発が重要である。

また、例えば、施工手順のみをまね、現場の土質等を考慮しないで道を作設するといったことがないよう、工法の見よう見まねにとどまることなく、現場の自然条件はもとより、工法が誕生した由来や経緯も理解し、それぞれの現場に適した施工技術を選択することが必要である。

そのためには、多くの経験の積み重ねにより現場で創意工夫を行うといった応用能力を向上させていくことが肝要であり、OJTを効果的に採り入れた研修内容とすべきである。

(2) 制度的位置付け

林業専用道、森林作業道を作設する事業の実施に当たっては、それぞれの道が、上記の研修の内容に記したような知識や技術、技能を習得している者により行われるよう、助成制度における位置付けが検討されるべきである。

IV これからの作業システム

1 低コスト作業システムの構築

林業の収益性向上のためには、素材生産、特に間伐におけるコストの低減が重要な課題となっている。このためには、高性能林業機械の性能を最大限に発揮させることを中心とした労働生産性の向上が不可欠であり、合理的に配置された路網と、素材生産の工程全体を通じて生産性が高まるような人員や林業機械の配置による低コスト作業システムを構築することが重要である。

また、併せて、林地の保全や労働安全の確保を同時に実現することが必要である。

2 地域ごとの最適な作業システムのモデルの共有

低コスト作業システムの構築に当たっては、地形・地質、土質、森林の状態などの自然条件や森林の所有形態、経営方針、事業体の経営規模、木材加工産業の状態などの社会経済的条件等多くの因子を勘案する必要がある。

また、事業体、事業地などの条件の違いによって、最適な作業システムには様々な形態が想定されるが、ある程度共通の条件を持つ一定の広がりを持つ地域（市町村、流域等）において、目標とすべき典型的な作業システムを明らかにし、路網の整備と機械の導入をセットにした地域ごとのモデルを提示すべきである。

その提示に当たっては、例えば、緩傾斜の森林が広がる地域において、ハーベスタ等による林内走行の可否を判断する条件を明らかにするため、天然更新や残存木へ及ぼす影響等を分析、評価するなど、モデルとなる作業システム固有の課題について、地域関係者が一体的に取り組むことが望ましい。

このように、地域ごとに目標とする路網密度や機械の組合せの例を明らかにすることにより、都道府県、市町村、事業体等が路網や機械の整備の方向性を共有し、効率的・効果的な基盤整備の戦略を描くことを可能とするものである。

3 地域の最適な作業システムの戦略的な構築

都道府県、市町村等は、地域の関係者間で合意した最適な作業システムのモデルを基にして、将来の路網密度を想定し、これに向けた路網整備を進めるべきである。

事業体は、路網整備と連動して、林業機械を導入・更新するとともに、作業工程間の処理能力を均衡させるなど、作業システム全体を最適化して生産性を向上させていく必要がある。

また、林業機械の能力を十分に発揮させるためのメンテナンスを含む、林業機械オペレーター及び森林作業道作設オペレーターの技術力の向上を計画的に図る必要がある。

4 定期的な作業システムの分析・評価と改善の方向の共有

伐採対象木の大径化等資源内容の変化、木質バイオマス利用の進展等社会経済的条件の変化、林業機械の進歩、オペレーターの能力の向上等により、生産性や採算性は変化することから、既定の作業システムのモデルを定期的に評価し、的確な改善策を講じていくことが重要である。

同時に、安全性や作業環境などの労働安全衛生面の分析・評価・改善を行うとともに、林床の攪乱による天然更新への影響、後継樹や残存木へのダメージ、水質の変化等の環境への影響を考慮していくことが必要である。

このような作業システムの定期的な分析・評価及び改善を行うことで、地域で設定した作業システムのモデルが常時最適なモデルとして地域関係者が共有することが可能となる。

5 将来の作業システムの方向

将来の作業システムの方向を考える上で、人工林を主体とした森林資源の成熟に伴う伐採対象木の大径化や路網密度の向上、木質バイオマスへのニーズの高まり等、森林・林業を取り巻く大きな流れを勘案する必要がある。

こうしたマクロ的条件の変化を想定すると、

- ・ 伐採対象木の大径化に対応した林業機械の開発
- ・ プロセッサの処理能力に見合う集材機械の開発
- ・ 架設・撤去の作業性や耐荷重量などの改善による架線系システムの開発
- ・ 林地残材の低コストな収集・運搬システムの開発

等の課題への対応が必要となっている。

このため、これらの課題に対処する林業機械の開発を促進するとともに、新たに開発された機械や海外の先進的な林業機械の事業ベースでの運用を通じた、耐久性や生産性の実証及び我が国の条件に合致させるための改良などが必要であり、これらの取組の結果を詳細かつ適切に分析・評価し、その結果を広く共有することによって、これからの作業システムの構築に当たって、地域や事業体の選択肢を広げることが可能となる。

なお、林業機械の購入には、最適な作業システムの変化の方向によっては過大な投資となるといったリスクを伴うことから、このようなリスクを避ける方策として、林業機械のリースやレンタルシステムの充実・活用を促進することも重要である。

これらの仕組みにより、利用者は試用を通じて機械の性能を確認でき、メンテナンス経費等機械費の負担を少なくすることができるほか、機械自体の稼働率を向上することが期待される。

V 路網整備水準

1 これからの路網の整備に向けて

再生プランは、「新たな森林・林業政策の基本的考え方」の「基本認識」において、国内の林業は路網整備や施業の集約化の遅れなどから生産性が低く、今後10年間を目

途に、路網の整備、森林施業の集約化及び必要な人材育成を軸として、効率的かつ安定的な森林経営の基盤づくりを進めるとしている。

既に述べたように、これからの路網整備に当たっては、森林資源が成熟、充実してきたことを踏まえ、資源の有効活用を図り、生業としての林業を主眼に置いて路網を計画していくことを、関係者は強く指向しなければならない。

委員会では、一連の議論を通じて、前述のように林道、林業専用道、森林作業道から構成される新たな路網の姿を示した。

これからは、地域における森林経営の進め方の具体的な想定の下に集約化を推進し、林道、林業専用道、森林作業道それぞれの役割を明確に認識して効果的に組み合わせ、高い生産性を実現する作業システムを想定して路網を構築していく必要がある。また、施業の集約化や路網の整備がなされぬまま高性能林業機械を導入しても、宝の持ち腐れとなるだけである。

このようなことについて、地域の関係者間で認識を共有しつつ、次の点を踏まえ、路網整備を検討していく必要がある。

(1) 適切なバランスを備えた路網の構築

路網は、幹線、支線、分線から構成されるものであり、従来より葉脈に例えられてきた。

効率的かつ安定的な森林経営の基盤づくりを進める上で、路網を構成するそれぞれの道が、木材の輸送距離や輸送量も勘案して量的にも空間的にも適切なバランスで配置されることがその要件となる。

林道、林業専用道、森林作業道の量的・空間的に適切なバランスは、自然条件、社会経済的条件など多くの因子を踏まえて決定される最適な作業システムによって決定されることとなる。

同時に、資源構成や、社会経済的条件の変化、林業機械の進歩・発展、オペレーターの能力等により、生産性や採算性は変化する。

これらを踏まえ、森林における人や木材の流れや、森林経営の基盤整備に思いをめぐらせ、森林の適切な部位に適切な道を配置することにより、路網ひいては森林が機能不全に陥ることなく、高い生産性を保ちつつ、健全に経営されていくことを図るべきである。

そのためには、地域の森林の将来像を描くこととなるフォレスターや森林施業プランナーの役割が重要であり、ランドデザインの地域における共有を通じて、地域に適した望ましい路網の姿が描かれることとなる。

(2) 路網を構成する林道、林業専用道、森林作業道の役割分担と組合せ

林道は、公道としての性格を有し、既に述べたように、従来は、公益性・公共性を重視するあまり、森林経営のための機能発揮が希薄になる面があった。

委員会では、我が国の林業が直面する課題の解決に向けて、あるべき路網の姿をめぐる議論を通じ、森林作業道の機能を高め、木材輸送機能を強化・補完する林業専用道の考え方を提示した。

林業専用道と森林作業道との相異は、走行を予定する車両の違いに伴う規格・構造の相異に加え、林業専用道は平均傾斜25度から30度程度以下の森林を対象とし、トラックによる木材の輸送機能を有する道であるのに対し、森林作業道は急傾斜地から緩傾斜地までの森林を幅広くカバーする集材機能を有する道であることである。

これらの道は、地形等とともに、木材の搬出量や輸送経路を十分に考慮した上で、適切な役割分担に基づき配置していかなければならない。

一方、林道は、すべての森林を対象とし、林業専用道、森林作業道と一般公道を広域的かつ有機的に接続していくという重要な役割を担う施設であることに留意する必要がある。

(3) 戦略的な路網整備

これからの路網整備に向けての林道、林業専用道、森林作業道それぞれのバランスや役割分担等は上述のとおりであるが、路網は森林施業の集約化を進めていく基幹的なインフラであることから、その整備は、森林・林業を取り巻く情勢の将来変化を見据え、戦略的に展開していくべきである。

① 木材需要の変化への対応

収穫した木材のすべて（直材、曲り材、低質材など）を消費のターゲットとして利用・供給し、自給率の向上を目指すに当たっては、物流の合理化による木材輸送コストの縮減は重要な課題となる。

既に、装置産業である針葉樹合板と集成材ラミナの原料の需要の増大は、市場の視野を直材に加え曲り材にも拡大させるとともに、間伐が主体の木材生産と相まって、供給源となる山元は広域化し木材輸送も長距離化している。

また、将来、国内の森林に対する製紙・燃料チップ等の需要が定着すれば、山元から消費地へのより一層効率的な輸送を可能とする輸送体系の構築が課題となる。

木材需要の変化に対応し自給率の向上を図るためには、広域化・大量化する木材輸送のコスト縮減に向け、セミトレーラーのような大型運搬車両の投入が必要となるとともに、林業機械のさらなる進歩・発展が期待されるところであり、このような動きを見据えて路網体系を構築していく必要がある。

② 森林・林業の構造変化

路網の形成により繰り返しの搬出間伐が可能となれば、生産される木材の均質化や歩留まりの向上と相まって、単に財産を備蓄するのみであった小規模森林所有者が、再び所有森林の経済的利用に回帰する動きが出てくることも考えられる。

そのような自発的な木材生産を地域林業の新たな要素として捉え、森林組合や森林施業プランナーの働きかけなどを通じて森林経営に組み込めるようになれば、自ずと大きなロットのまとまりが得られ、国産材の弱点である安定供給という課題の克服、地域の雇用の創出や所得機会の確保といった、中山間地域や山村地域の活性化も視野に入れていくことが可能となる。

以上のように、路網の整備によって起こり得る森林・林業ひいては地域経済の構造変化をも見据えた戦略を考えていく必要がある。

2 路網整備水準の目安

最適な作業システムは、各地域、各事業体、各事業地によって様々となるものであるが、地域の諸条件にとらわれない普遍的な因子を見いだすことにより、一定の目標とすべき路網整備水準の目安を得ることができる。

本報告書では、普遍的な因子として林地の傾斜度に着目し、作業システムに必要な林道、林業専用道、森林作業道の路網密度の目安を別表のとおりとりまとめ、地域における作業システムの検討材料を供することとした。

今後、地域の関係者間において、森林経営と調和する最適な作業システムについて十分な検討が行われ、これに必要な林道、林業専用道、森林作業道それぞれの目標量が得られ、共有されていく必要がある。

なお、最適な路網密度は、木材需要の変化や林業機械の進歩・発展等により、変化していくものである。

また、路網密度に面積を乗じれば路網延長を算出することができるが、地域における最適な作業システムや森林施業は前述のように様々であることから、本報告書では、路網延長は掲げないこととした。

VI おわりに

委員会では、7回にわたって議論を重ねてきたが、傾斜区分に応じた路網整備や作業システムの詳細などにおいて、さらに議論を深めていくべき点があり、今後、このような点について検討を進めていくことが重要である。

また、効果的・効率的な路網整備を通じて森林施業を進めていく観点から、森林施業に携わる関係者が、普段から各々の現場の実態の把握、検証、得られた情報の共有化に努め、将来の施業に反映していくなど、不断の取組の積み重ねが重要であることを付記し、委員会としての最終報告とする。

(別表)

地形傾斜・作業システムに対応する路網整備水準の目安

(単位：m/ha)

区分	作業システム	基幹路網			細部路網	路網密度
		林道	林業専用道	小計	森林作業道	
緩傾斜地 (0～15°)	車両系	15～20	20～30	35～50	65～200	100～250
中傾斜地 (15～30°)	車両系	15～20	10～20	25～40	50～160	75～200
	架線系				0～35	25～75
急傾斜地 (30～35°)	車両系	15～20	0～5	15～25	45～125	60～150
	架線系				0～25	15～50
急峻地 (35°～)	架線系	5～15	—	5～15	—	5～15

(別表参考資料) 作業システムの例

区分	作業システム	最大到達距離 (m)		作業システムの例			
		基幹路網から	細部路網から	伐採	木寄せ・集材	枝払い・玉切り	運搬
緩傾斜地 (0～15°)	車両系	150～200	30～75	ハーベスタ	グラップル	プロセッサ	フォワーダトラック
中傾斜地 (15～30°)	車両系	200～300	40～100	ハーベスタ チェーンソー	グラップル ウインチ	プロセッサ	フォワーダトラック
	架線系		100～300	チェーンソー	スイングヤーダ	プロセッサ	フォワーダトラック
急傾斜地 (30～35°)	車両系	300～500	50～125	チェーンソー	グラップル ウインチ	プロセッサ	フォワーダトラック
	架線系		150～500	チェーンソー	スイングヤーダ タワーヤーダ	プロセッサ	フォワーダトラック
急峻地 (35°～)	架線系	500～1500	500～1500	チェーンソー	タワーヤーダ	プロセッサ	トラック

注：この表は、現在採用されている代表的な作業システムを、使用されている林業機械により現しつつ、傾斜及び路網密度と関連づけたものであり、林業機械の進歩・発展や社会経済的条件に応じて調整されるものである。

地域において、今後の路網整備や資本整備の方向を決めるに当たっては、地域における自然条件、社会経済的条件を踏まえた工夫や経営判断が必要である。

「グラップル」にはロングリーチ・グラップルを含む。

(参考資料) 森林作業道における局地勾配と幅員に応じた簡易構造物の例

局地勾配	幅員※		
	2. 5 m	3. 0 m	3. 5 m
～30°	(土構造)	(土構造)	(土構造)
35°	(土構造)	丸太組等	ふとんかご等
40°	丸太組等	ふとんかご等	ふとんかご等
45°	ふとんかご等	—	—

※ 本表における「幅員」は、林業機械を用いた作業を行う区間に限って、作業の安全性等の観点から付加する必要最小限の余裕を含むものである。

注：森林作業道は、路体は堅固な土構造によることを基本とするものであるが、この表は、作設に当たって、局地的に急な勾配である箇所を通過することが避けられない場合において、設置を検討することになる簡易な構造物をおおまかな区分の下に例示したものであり、補助の採択要件等を想定して記載したものではない。

局地勾配が30度までであれば、土構造を主体に作設が可能のため、路線計画の検討に当たっては、できるだけ30度を超えない箇所を見いだすことが基本となる。

また、例えば、幅員が3.0 mである場合には、局地勾配が40度の箇所を通過する場合にはふとんかご等が必要となって森林作業道の作設に相応の費用を要することが想定され、45度の場合は、簡易な構造物を主体として作設することは困難であり、線形の抜本的な見直しの必要性を示唆するものとなる。

構造物は、地形・地質、土質等の条件からやむを得ない場合に限り設置するものであり、この表では自然条件を示す因子は局地勾配のみであって、他の因子を一切考慮していないことに留意すること。また、構造物の設置を計画する場合は、関連する解説書等を参考にして適切に施工する必要があることに留意すること。

(参考)

○ 委員会「中間とりまとめ」公表後の対応

1 林業専用道の位置付け

「中間とりまとめ」の公表後、林業専用道については、委員会が提示した、木材の輸送コスト削減のためにトラックの走行を可能とする道という趣旨及びその規格・構造等からみて、林道の一部として林道規程に位置付け整備すべきものとして、農林水産省の平成23年度予算概算要求に盛り込まれた。

2 作設指針の策定

林業専用道、森林作業道それぞれの作設指針について、「林業専用道作設指針」が平成22年9月24日に、「森林作業道作設指針」が平成22年11月17日に、林野庁長官から各都道府県知事等に通知された。

○ 路網・作業システム検討委員会の開催経過

・ 第 1 回 委 員 会	平成22年 2月 1日
・ 第 2 回 委 員 会	平成22年 3月 2日
・ 第 3 回 委 員 会	平成22年 4月26日
・ 第 4 回 委 員 会	平成22年 5月25日
・ 第 5 回 委 員 会	平成22年 6月 7日
・ 第 6 回 委 員 会	平成22年10月 4日
・ 第 7 回 委 員 会	平成22年10月27日

林業専用道作設指針

第1 趣旨

1 指針の目的

この指針は、林内路網の整備を促進することにより、森林整備の推進に資することを目的として、林業専用道の管理、規格・構造、調査設計、施工等に係る基本的事項を示すものである。

2 林業専用道

林業専用道とは、幹線となる林道を補完し、森林作業道と組み合わせて、間伐作業を始めとする森林施業の用に供する道をいい、普通自動車（10トン積程度のトラック）や大型ホイールタイプフォワードの輸送能力に応じた規格・構造を有するものをいう。

また、その作設に当たっては、地形・地質の面から十分な検討を行い、規格・構造の簡素化を旨として、平均傾斜25度から30度程度以下の斜面に作設することを基本に、できるだけ地形に沿って計画するものとする。

第2 林業専用道の管理

1 林業専用道の管理者（以下「管理者」という。）は、原則として当該林業専用道の施行主体とする。

2 管理者は、その管理する林業専用道について、通行の安全を図るように努めなければならない。

3 管理者は、別に定める台帳を整備し、これに構造等を記載し、林業専用道の現況を明らかにしなければならない。

4 管理者は、林業専用道の利用の態様に応じて、起点には門扉や一般車両の通行を禁止する旨を記した標識等を設置するものとする。また、終点が他の道路と接続する場合も同様とする。

第3 規格・構造

1 設計車両

設計車両は普通自動車とし、当該車両の諸元に応じた規格・構造とする。

なお、大型ホイールタイプフォワードに関する規格・構造は、当該車両の普及の状況に応じて定めるものとする。

（単位：m）

諸 元	長さ	幅	高さ	前端 オーバーハング	軸距	後端 オーバーハング	最小回転半径
普通自動車	12	2.5	3.8	1.5	6.5	4	12

2 幅員

車道幅員は、3.0mとする。

3 設計速度

設計速度は、時速15kmとする。

4 路肩

路肩幅員は、原則として側方余裕幅を0.25mとし、走行上必要な最小限度を確保するものとする。

ただし、走行上の安全性の確保のため必要がある場合は0.5mまで拡幅することができる。

5 屈曲部

車道の屈曲部は、曲線形とする。

6 曲線半径

曲線半径は、原則として普通自動車の諸元を示す最小回転半径の12m以上とする。

なお、屈曲部の設計に当たっては、拡幅量、土工量、工作物の設置等現地の状況を踏まえ、コストの縮減が図られるよう総合的に検討するものとする。

7 曲線部の片勾配

片勾配は、これを設けないものとする。

8 曲線部の拡幅

車道の曲線部においては、当該曲線部の曲線半径に応じ、次表に掲げる値により車道を拡幅するものとする。

ただし、地形の状況、その他の理由によりやむを得ない場合はこの限りでない。

拡幅は、線形の連続性を確保しつつ地形の状況等に応じて、内側拡幅、外側拡幅、両側拡幅により、最も土工量等の縮減可能な方法を用いるものとする。

曲線半径 (m)	拡幅量 (m)	曲線半径 (m)	拡幅量 (m)
以上 未満		19～25	1.25
12～13	2.25	25～30	1.00
13～15	2.00	30～35	0.75
15～16	1.75	35～45	0.50
16～19	1.50	45～50	0.25

9 緩和区間

屈曲部には、緩和接線による緩和区間を設ける。

緩和区間長は、B、C、E、Cを基点として8mを標準とする。

10 視距

視距は、15m以上とする。

11 縦断勾配

縦断勾配は、路面侵食等を防止するためできる限り緩勾配とし、原則として9%（舗装等を行う場合は12%）以下とする。

ただし、地形の状況等によりやむを得ない事情がある場合には、縦断勾配を14%（延長100m以内に限り16%）以下とすることができる。

12 縦断曲線

縦断勾配の代数差が5%を超える場合には、縦断曲線半径100m以上の縦断曲線を設けるものとし、縦断曲線の長さは20m以上とする。

13 路面

路面は砂利道とし、縦断勾配が7%を超える場合には、路面侵食を防止できる構造とすることができる。

14 横断勾配

横断勾配は水平とし、路面水は必要に応じて横断排水工等により処理するものとする。

15 林業作業用施設

林業作業用施設は、当該林業専用道沿線の森林施業の状況、林業専用道及び森林作業道の分岐等を考慮して設けるものとする。また、林業作業用施設は、待避所及び車回しを兼ねることができる。

16 交通安全施設

急カーブ、急勾配等の箇所その他の通行の安全を確保する必要がある場所において、管理者は、カーブミラー、注意標識等の交通安全施設を設けるものとする。

第4 測量・調査・設計

1 路線選定

林業専用道の路線の選定に当たっては、森林施業のポイントや森林作業道との分岐点等を考慮しながら、地形・地質の安定している箇所を通過するようこれを行うものとする。また、路線の線形は、地形に沿った屈曲線形、波形勾配とすることとし、以下の諸条件を十分調査、検討して適切な路線選定を行うものとする。

- (1) 森林へのアクセス機能の確保
- (2) 切土、盛土の土工量の均衡かつ最小化
- (3) 工作物の設置の抑制
- (4) 伐開幅は必要最小限とするなど、自然環境の保全への配慮
- (5) 計画路線上及びその周辺において、希少な野生生物の生息等の情報を得た場合は、

計画の見直し等必要な対策の検討

2 実測量

実測量は、現地測量を原則とし、I Pの選定、中心線測量、縦断測量、横断測量及び平面測量を行う。

3 設計図

実測量等の成果を基に、路線の幾何学的構造等について位置図、平面図、縦断面図、横断面図及び標準図を作成する。

また、必要に応じて、構造物図、用地図、潰地図等を作成する。

4 数量計算

数量計算は、設計図等に基づき、設計積算等に必要な所定工種、工法等別の数量を算出する。

第5 土工

1 切土

(1) 切土高は、極力抑えることとする。

(2) 切土のり面勾配は、工事の施工性、経済性等に留意しつつ、土質条件等により判断するものとし、土砂の場合は6分、岩石の場合は3分を標準とする。

2 盛土

(1) 盛土高は極力抑えるものとし、盛土基礎地盤の表面のかき起こしや段切りを設けるなどにより安定を図るものとする。

(2) 盛土のり面勾配は、工事の施工性、経済性等に留意しつつ、盛土基礎地盤、盛土材料等より判断するものとし、1割2分を標準とする。

(3) 盛土は、複数層に分割して行うこととし、各層水平に締め固めながら所定の高さまで盛り上げるものとする。ここでいう各層の仕上がり厚は、30cm程度以下とする。

3 残土

切土、盛土の土工量の均衡かつ最小化に努めるものとするが、やむを得ず残土が発生した場合は、路線内の最も近い箇所で処理することを原則とする。

4 のり面保護工

(1) 切土のり面の整形・保護工は、原則として実施しないものとするが、土質条件等から見て早期の保護が求められる等の場合には、必要に応じて種子吹付工等を実施できるものとする。

(2) 盛土のり面の保護工は、早期の保護が求められる等の場合には、必要に応じて実播工等による植生工を実施できるものとする。

5 路盤工

- (1) 路盤工の設計に当たっては、路床の強度、実績等を基に路盤厚を決定するものとする。
- (2) 路盤材は、切土によって発生した岩砕、礫等の活用を図るとともに、適材が得られない場合にあってはクラッシャーラン、切込砂利等を用いるものとする。
- (3) 路床が岩石等の場合は、路盤工を省くことができる。
- (4) 急勾配で路面侵食が発生するおそれがある場合は、路面の安定処理を行うことができる。

第6 構造物

- (1) 土構造を原則とし、やむを得ず擁壁等の構造物を設置する場合は、簡易な構造物を主体としつつ、地形・地質の状況、コスト比較等を行い、適切な工種・工法を選定する。
- (2) 橋梁は、原則として設けない。

第7 排水施設

- (1) 排水は、波形勾配による分散処理を基本とし、現地の状況に応じて、土構造（凹凸）や簡易な資材による横断排水工を区間延長50m程度に1箇所程度以上を設置するものとする。
- (2) 側溝を設置する必要がある場合は、原則として素掘とする。
- (3) 常水がある場合は、溝きょ（開きょ、暗きょ、洗越工）を設置する。なお、溝きょは、経済性及び維持管理を考慮し開きょを原則とする。

第8 その他

- (1) 林業専用道の作設に当たって、森林法、河川法等の関係法令に係る手続が必要な場合は、適切に行うものとする。
- (2) この指針については、全国の作設事例を基に適宜見直しを行っていくものとする。
- (3) 本指針に定める事項のほか、「林道規程」、「林道技術基準」等の基準等により、適切な規格・構造の林業専用道の整備が行えるよう努めるものとする。

森林作業道作設指針

第1 趣旨

1 指針の目的

元来、路網は、地域ごとの条件を踏まえたきめ細やかな配慮の下に構築されるべきであり、森林作業道の作設に当たり重要な因子となる地形・地質、気象条件等は、地域ごとに異なるものである。

最適な森林作業道を作設していく上で、全国一律に適用する指針を策定することは、地域における創意工夫を促す面では、必ずしも望ましいことではないとも考えられる。

一方で、不適切な森林作業道の作設を未然に防止することも重要である。

このため、本指針は、森林作業道を作設する上で考慮すべき最低限の事項を目安として示したものである。

指針に示す各事項は、作設技術者が地域の条件に適合した森林作業道を作設していくための基礎となる情報としての性格を有するものである。

森林作業道の技術はそれぞれの地域の地形・地質、土質や気象条件等を十分踏まえ、この指針によるほか、近傍の施工事例を参考としたり、地域において作設作業に十分な経験を有する者から技術的な指導を受けることも必要である。

今後、地域における取組を通じて新たな技術的な知見の蓄積も期待されることから、新たな知見の普及を図るため、この指針についても必要な検討を重ねながら随時見直しされていくものである。

2 森林作業道

森林作業道は、間伐をはじめとする森林整備、木材の集材・搬出のため継続的に用いられる道であり、地形に沿うことで作設費用を抑えて経済性を確保しつつ、繰り返しの使用に耐えるよう丈夫で簡易なものであることが必要である。

これを踏まえ、路体は堅固な土構造によることを基本とし、構造物は地形・地質、土質などの条件からやむを得ない場合に限り設置するものとする。

第2 路線計画

1 計画

森林作業道は、目標とする森林づくりのための基盤であり、森林施業の目的に従って継続的に利用していくものであるから、対象区域で行っていく森林施業を見据え、適切な路網計画の下、安全な箇所に効果的に作設していかなければならない。

路線は、伐木造材や集材等の作業に使用する機械の種類、性能、組合せに適合し、森林内での作業の効率性が最大となるよう配置する。

なお、地形・地質、気象条件はもとより、水系や地下構造を資料等により確認するとともに、道路、水路などの公共施設や人家、田畑などの有無、野生生物の生息・生育の

状況なども考慮する。

このほか、次の点に留意し、路線計画を立案する。

- (1) 路線選定に当たっては、地形・地質の安定している個所を通過するように選定する。
また、線形は地形に沿った屈曲線形、排水を考慮した波形勾配とする。
- (2) 林道や公道との接続地点、地形を考慮した接続方法、介在する人家、施設、水源地などの迂回方法を適切に決定する。
- (3) やむを得ず破碎帯などを通過する必要がある場合は、通過する区間を極力短くするとともに、幅員、排水処理、切土及び簡易な工作物などを適切に計画する。
- (4) 潰れ地の規模に影響する幅員やヘアピンカーブの設置を検討する場合は、森林施業の効率化の観点だけでなく小規模森林所有者への影響に配慮する。
- (5) 造材、積み込みなどの作業や、待避、駐車のためのスペースなど、作業を安全かつ効率的に行うための空間を適切に配置する。
- (6) 作設費用と得られる効果のバランスに留意する。
- (7) 希少な野生生物の生息・生育が確認された場合は、路線計画や作設作業時期の変更等の対策を検討する。

このほか、間伐等の森林施業を行うに当たり、森林法に基づく伐採の届出や許可が必要となる場合や、森林作業道の作設に当たり、保安林内においては作業許可等が必要となる場合がある。森林作業道の作設を円滑に実施するため、事業実施者は、あらかじめ都道府県の林務担当部局等に問い合わせ、必要な手続きを確認する必要がある。

2 傾斜に応じた幅員と作業システム

森林作業道は、土工量の縮減を通じた作設費用の抑制を図る等の観点から、作業システムに対応する必要最小限の規格で計画する必要がある。

作業システムに最も影響を与えるのは林地の傾斜であることから、おおよその傾斜区分ごとに、主に想定される作業システムを現行の林業機械のベースマシンのクラス別に示し、これに対応する森林作業道の幅員の目安を示す。

幅員についても必要最小限とすることが肝要であるが、林業機械を用いた作業の安全性、作業性の確保の観点から、当該作業を行う区間に限って、必要最小限の余裕を付加することができる。付加する幅は9～13トンの機械（バケット容量0.45m³クラス）にあつては、0.5m程度とする。

(1) 傾斜25°以下

比較的傾斜が緩やかであるため、切土、盛土の移動土量を抑え、土構造を基本として作設することが可能である。

6～8トンの機械（バケット容量0.2m³～0.25m³クラス）及び9～13トンの機械（バケット容量0.45m³クラス）をベースマシンとした作業システムの場合は、幅員3.0mとする。

(2) 傾斜25～35°

中～急傾斜地であるため、切土、盛土による移動土量がやや大きくなる。

- ① 6～8トンの機械（バケット容量0.2m³～0.25m³クラス）をベー

スマシンとした作業システムの場合は、幅員 3.0 m とする。

- ② 3～4 トンクラスの機械（バケット容量 0.2 m³ クラス以下）をベースマシンとした作業システム及び 2 トン積トラックが走行する場合は、幅員 2.5 m とする。

（３）傾斜 35° 以上

急傾斜地であるため、丸太組等の構造物を計画しないと作設が困難である。

経済性を失ったり、環境面、安全面での対応が困難となる恐れがある場合は、林道とタワーヤダなどの組合せによる架線集材を検討する。

なお、森林作業道の作設を選択する場合には、3～4 トンクラス（バケット容量 0.2 m³ クラス以下）をベースマシンとした作業システム及び 2 トン積みトラックの走行に限られるものと想定され、幅員 2.5 m とする。

3 縦断勾配

（１）縦断勾配の基本

縦断勾配は、集材作業を行う車両が、木材を積載し安全に上り走行・下り走行ができることを基本として計画する。

適切な縦断勾配は、集材作業を行う車両の自重、木材積載時の荷重バランス、エンジン出力などのほか、路面の固さ、土質による滑りやすさ、勾配が急になるほど路面侵食が起きやすくなること等を考慮して計画する。

縦断勾配の目安を示せば次のとおりである。

基本的には概ね 10°（18%）以下で検討する。やむを得ない場合は、短区間に限り概ね 14°（25%）程度で計画する。12°（21%）を超え危険が予想される場合はコンクリート路面工等を検討する。

なお、周辺の土壌が、水分を含むと滑りやすい粘土質の赤土などである場合や、コケなどの付着が予想される場合にあってはコンクリート路面工に箒掃きを行う等の滑り止めの工夫を施すことを検討する。

（２）曲線部及び曲線部の前後の区間の縦断勾配

急勾配区間と曲線部の組合せは極力避ける。また、S 字カーブは、木材積載車両の下り走行時の走行の安全を確保する観点から、連続して設けないようにし、カーブ間に直線部を設ける。ただし、地形条件からそのような組合せを確保できない場合は、当該箇所での減速を義務づける等運転者の注意を喚起する。

4 排水計画

森林作業道を継続的に使用するためには、適切な排水処理の計画が重要である。

土構造を基本とする森林作業道では、原則として路面の横断勾配を水平にした上で、縦断勾配を緩やかな波状にすることにより、こまめな分散排水を行うとともに、排水先を安定した尾根部や常水のある沢にするなどして、路面に集まる雨水を安全、適切に処理するよう路線計画を検討する。

このほか、次の点に留意する。

(1) 横断排水施設やカーブを利用して分散排水する。排水が集中するような場合は、安全に排水できる箇所（沢、尾根）をあらかじめ決めておく。

排水先に適した箇所がない場所では、側溝等により導水する。

(2) 排水はカーブ上部の入口部分で行い、曲線部への雨水の流入は極力避ける。

(3) 木材積載時の下り走行におけるブレーキの故障や、雨天や凍結時のスリップによる転落事故を防止するため、カーブの谷側を低くすることは避ける。

第3 施工

森林作業道は、路体の締固めを適切に行い、堅固な土構造によることを基本とする。

なお、構造物は地形・地質、土質等の条件からやむを得ない場合に限り設置するものとする。

締固めの効果は、

- ・ 荷重が載ったときの沈下を少なくすること
- ・ 雨水の浸透を防ぎ土の軟化や膨張を防ぐこと
- ・ 土粒子のかみ合わせを高め、土構造物に強さを与えること

などにあることを十分理解し、車両が安全に通行できる路体支持力が得られるよう施工する。

1 切土

切土工は、事業現場の地山の地形・地質、土質、気象条件や機械の作業に必要となる空間などを考慮しつつ、発生土量の抑制と切土のり面の安定が図られるよう適切に行う。

切土高は傾斜が急になるほど高くなるが、ヘアピンカーブの入口など局所的に1.5mを超えざるを得ない場合を除き、切土のり面の安定や機械の旋回を考慮し1.5m程度以内とすることが望ましく、なおかつ高い切土が連続しないよう注意する。

切土のり面勾配は土砂の場合は6分、岩石の場合は3分を標準とする。

ただし、土質が、岩石であるときや土砂であっても切土高が1.2m程度以内であるときは、直切が可能な場合があり、土質を踏まえ検討する。

崖すい（急斜面から、剥がれ落ちた岩石・土砂が堆積して出来た地形）では切土高が1mでも崩れる一方、シラスでは直切が安定するなどの例もあり、直切の可否は土質、近傍の現場の状況などをもとに判断する。

2 盛土

(1) 盛土工は、事業現場の地山の地形・地質、土質、気象条件や幅員、機械の重量などを考慮し、路体が支持力を有し安定するよう適切に行う。

堅固な路体をつくるため、締固めは概ね30cm程度の層ごとに十分に行う。

この場合、地山の土質に応じて十分な強度が得られるよう必要な盛土工を行う。

（強度を有する土質の場合）

地山に段切りを行った上で、盛土部分を概ね30cm程度の層ごとに締固め、路体の強度を得る。

(強度を有しない土質の場合)

盛土・地山を区分しないで、路体全体を概ね30cm程度の層ごとに締固め、路体全体としての強度を得る。

- (2) 盛土のり面勾配は、盛土高や土質等にもよるが、概ね1割より緩い勾配とする。盛土高が2mを超える場合は、1割2分程度の勾配とする。

なお、急傾斜地では、堅固な地盤の上にのり止めとして丸太組工、ふとんかごや2次製品を設置したり、石積み工法等を採用するなどして、盛土高を抑えながら、堅固な路体を構築することも検討する。

- (3) ヘアピンカーブにおいては、路面高と路線配置を精査し、盛土箇所を谷側に張り出す場合には、締固めを繰り返し行ったり、構造物を設けるなどして、路体に十分な強度をもたせるようにする。

- (4) 盛土の土量が不足する場合は、安易に切土を高くして山側から谷側への横方向での土量調整を行って補うのではなく、当該盛土の前後の路床高の調整など縦方向での土量調整を検討することも必要である。

3 曲線部

林業機械が安全に走行できるよう、内輪差や下り旋回時のふくらみを考慮して曲線部の拡幅を確保する。

4 簡易構造物等

森林作業道は、土構造を基本とする。ただし、安全確保の観点や地形・地質、土質、幅員などの制約から構造物を設置する場合は、丸太組工、ふとんかご等の簡易構造物、コンクリート構造物、鋼製構造物などの中から、利用の頻度やコスト、耐用年数を考慮して選定する。

- (1) やむを得ず軟弱地盤の箇所を通過する場合は、水抜き処理、側溝の設置等の実施について検討する。
- (2) やむを得ず森林作業道の作設に不向きな黒ぼくや粘土質のロームなどの箇所を通過する場合は、必要な路面支持力を得るため、碎石を施すなどの対策をとることを検討する。

火山灰土など、一度掘り起こすと締固めが効かない土質の箇所で掘削を行う場合は、火山灰土などの深さに応じて、剥ぎ取ったり深層と混ぜ合わせる等の工夫を施すことを検討する。

- (3) 2トン積トラックなど接地圧の高い車両が走行する場合には、荷重を分散させるため丸太組による路肩補強工の実施について検討する。

5 排水施設

森林作業道は、路面の横断勾配を水平とし、波形勾配を利用した分散排水を行うことを基本とし、必要に応じて簡易な排水施設を設置する。

このほか、次の点に留意する。

- (1) 排水施設は、路面の縦断勾配、当該区間の延長及び区間に係る集水区域の広がり等

を考慮して、適切な間隔で設置する。

- (2) 排水溝を設置する場合は、維持管理を考慮し、原則として開きよとする。
- (3) 丸太を利用した開きよやゴム板などを利用した横断排水施設を設置する場合は、走行車両の重量や足回りを考慮する。
- (4) 横断排水施設の排水先には、路体の決壊を防止するため、岩や石で水たたきを設置したり、植生マットで覆うなどの処理を行う。
- (5) 水平区間など危険のない場所で、横断勾配の谷側をわずかに低くする排水方法を採用する場合は、必要に応じて丸太などによる路肩侵食保護工や植生マット等で盛土のり面の保護措置をとる。
- (6) 湧水がある場合は、側溝などでその場で処理することを原則とする。
- (7) 小渓流の横断には、原則として暗きよではなく洗い越しを施工する。

洗い越しを施工する場合は、丸太や岩石を活用し、必要に応じてコンクリートを用いる。

洗い越しは、路面に比べ低い通水面を設けることで、流水の路面への流出を避けるようにする。

通水面は、水が薄く流れるように設計し、一か所に流水が集中し流速が高まらないようにすることにより洗い越しの侵食を防止する。

- (8) 洗い越しの上流部・下流部に流速を抑えるための水溜を設けるダム工は、渦や落差による侵食を引き起こすおそれがないように留意しながら、現場の状況、施工地の降雨量や降雨特性を勘案の上、設置する。

6 伐開

立木の伐開は、施業地の地形・地質、位置、土質等を考慮し、幅員に応じた必要最小限の幅とし、次の点に留意する。

- (1) 伐開の幅を広くすると、路面の乾燥を促すものの、雑草の繁茂を招き除草作業を行う必要が生じ、林分全体の材積も減ることになる。また、風害や乾燥害を招くおそれがある。一方、狭くすると、路面の乾燥が遅くなるが、樹冠が短期間にうっ閉し、雑草の繁茂と除草作業の頻度を抑止できることから、森林作業道を作設するに当たっては、上記の点を考慮するとともに、施業地の斜面の方向や地域の気象条件を考慮して必要最小限の幅とする。
- (2) 伐開の幅は、施業地の土質を考慮して決定する。

粘着性の高い土質の箇所は、切土高が低い場合は狭くすることができる。崖すい等粘着性の低い土質の箇所では、切り取りのり面が崩れやすく、特に崖すいでは、のり頭に立木があると風で揺れて崩れる原因となるため、その分伐開幅を広くする必要がある。
- (3) 路線沿いの立木は路肩部分の保護、車両の転落に対する走行上の安心感を与える効果もあるため積極的に残す。
- (4) 林縁木の下枝から滴下する雨滴により路面やのり面の侵食が起きることを考慮する。
- (5) 支障木の販売収益を得るため、伐開の幅を必要以上に広くとる例が見受けられるが、上記(1)(3)の理由により行わない。

第4 周辺環境への配慮

森林作業道の作設工事中及び森林施業の実施中は、公道や溪流に土砂が流出したり、土石が周辺に転落しないよう、必要な対策を講じなければならない。

また、事業実施中に希少な野生生物の生息・生育情報を知ったときは、必要な対策を検討する。

第5 管理

森林作業道は特定の林業者等が森林施業専用利用する施設であるため、施設管理者はゲートの設置・施錠等により、必要に応じて一般の車両の進入を禁止するなど適正に管理をするよう努める。

(参考)

○ 丸太組工

丸太組工は、丸太組により路体支持力を維持するものであり、現地資材を有効に活用できるほか、施工から数十年経過した事例もある。

この工法を採択する場合には、作設時の強固な締め固めが必要なことに加え、路体支持力を維持していくため、丸太が腐朽した場合には、丸太を補強したり砂利を補給するなど、丸太の腐朽を補う維持管理が重要である。

なお、林地の傾斜や、通行する車両の重量や交通量に応じて、丸太組工に代わるものとしてふとんかごなどの設置も検討する必要がある。

○ 表土、根株を用いる盛土のり面保護工

根株やはぎ取り表土を盛土のり面保護を目的として利用する場合には、土質、根株の大きさや支持根の伸び、萌芽更新の容易性などを吟味して判断する必要がある。

この工法を採択する場合は、集材方法を考慮し、路肩上部の根株が集材・運材作業の支障とならないように留意することが求められる。

なお、根株やはぎ取り表土は、路体構造として車両の荷重を支えるものではなく、あくまで土羽工の一部と位置づけられものである。これについて工法本来の趣旨を誤解、逸脱した施工事例が多く見られることから注意が必要である。

また、根株や枝条残材などの有機物を盛土路体に完全に埋設して路体を構築することは、盛土崩壊を引き起こしたり路体支持力を損なうおそれがあるため行わない。

森林組合改革・林業事業体育成検討委員会の最終とりまとめの概要

森林組合改革・林業事業体育成検討委員会では、これまでの議論を総括し、最終とりまとめを行ったところ、その概要は、以下のとおり。

1. 施業の集約化

(1) 森林組合の役割

- ・多くの所有者が小規模・零細な中で、森林組合には、森林所有者の協同組織として、施業集約化の中心的な役割を担うことが大いに期待。
- ・森林組合は、施業集約化・合意形成、森林経営計画（仮称）の作成等を最優先の業務として取り組むこととし、この旨、自ら定める運動方針の中に位置づけ、系統組織あげて取り組む。

(2) 施業集約化の促進策

- ・施業集約化を進めていくためには、様々な課題があり、こうした課題の解決には、効果的な支援が必要。
- ・森林管理・環境保全直接支払制度の中で、ハード事業と併せて、集約化に必要な諸活動に対する支援措置を講ずる方向を目指す。
- ・境界確定の推進のため地籍調査が促進されるよう国土交通省と連携。
- ・森林施業プランナーの増員と能力向上に向け必要な研修を実施するとともに、森林施業プランナーを認定する仕組みを導入。

(3) フォレスターと森林施業プランナーの関係

- ・森林施業プランナーが中心となって、森林経営計画（仮称）を作成するに当たっては、地域の森づくりの全体像を描くフォレスターと連携して取り組むことが重要。
- ・フォレスターの育成の段階から、研修の一部をフォレスター候補者と森林施業プランナーと一緒に受講し、連携しやすい体制づくりに着手。

2. 森林組合と民間事業体とのイコールフットイング

(1) 施業集約化に向けた合意形成・計画づくりの段階でのイコールフットイングの確保

- ・森林経営計画（仮称）を作成する意欲と能力を有する者には等しく森林簿等の森林情報を提供し、施業集約化を促進。
- ・このため、意欲と能力を有する者に対して、集約化に必須の森林簿及び森林計画図が開示されるよう都道府県に対し助言を行うとともに、市町村長が集約化に必要な情報の提供等を行うよう努める旨を法定することを検討。

(2) 計画に従った事業実行段階でのイコールフットイングの確保

- ・森林整備事業等を実行する際、計画作成者が明確かつ客観的な基準で事業実行者を選択する仕組みを導入。
- ・このため、総合評価落札方式を参考に、林業事業体の登録情報を活用して、価格以外の技術力など事業実行能力を加味して事業実行者を選択できるようにする。その際、評価項目等の基準は国がガイドラインを示し、都道府県が地域の実情に応じて作成することを検討。

(3) 事業の実行の質の確保

- ・事業実行者の選択に当たって、森林整備の効率化のみならず、品質確保も図られるよう、林業事業体の登録・評価の仕組みを導入。

3. 森林組合関係

(1) 本業優先のルール（員外利用の厳格化）

- ・森林組合が、組合員の森林について周辺の組合員以外の森林も巻き込んだ施業集約化を最優先に取り組めるよう、必要な支援を行うとともに、これらの業務が適切に実施されていない場合には、その原因と認められる員外利用の停止を求めるとの方向で、チェックの仕組み、ルールづくりを国と都道府県が連携して行う。
- ・森林組合の総会、都道府県森林組合連合会の監査によるチェックを経るとともに、行政庁の森林組合検査において不適切と判断される場合には施業集約化への取組と員外利用について改善策の作成、実行を求める。

(2) 森林組合の会計制度の見直し・情報公開

- ・森林組合会計について、森林組合の収入・支出の全体像が明確になるように、私有林に係る施業の集約化について、補助金の受入れも含めた収支の状況を明確にするため、事業報告書において記載。
- ・組合員が自らの組合の経営努力を理解できるようにするため、各種手数料、労働生産性、収益率等の経営内容に関する明確で簡潔な指標を示す。指標の全国平均、都道府県平均を全国森林組合連合会や農林水産省等のホームページに掲載。

4. 林業事業体の育成

(1) 高い生産性と安全性を確保するための現場技能者の能力向上

- ・高性能林業機械の安全な運転動作の習得に必要な時間を確保するとともに、これら機械を活用した低コスト作業システムを現場レベルで実践できるよう、現場技能者のための段階的かつ体系的な研修カリキュラムを整備すべき。
- ・それぞれの職能に応じて求められる知識や技術・技能の習得に関する研修を修了した者（フォレストワーカー（林業作業士）、フォレストリーダー（現場管理責任者）、フォレストマネージャー（統括現場管理責任者））に対して、国が登録・認定する制度を創設すべき。

(2) 処遇や人事管理

- ・現場作業員の能力を十分に発揮させ、生産性の向上や規模拡大等に取り組んでいくためには適切な人事管理等が必要であり、現場作業員の能力が処遇に適正に反映されるよう、段階的かつ体系的な研修カリキュラムを活用しつつ、客観的な人事評価の実施を誘導すべき。
- ・労働関連法令で遵守又は努力すべき事項について、都道府県や林業労働力確保支援センター等による雇用管理に関するチェックが等しく働くようにすべき。このため、国で共通となるチェックリスト等を作成し、その活用方法・事例をまとめ、使いやすい成果物として林業事業体、都道府県、林業労働力確保支援センターに配布すべき。

(3) 事業量の確保

- ・林業事業体が事業量の確保を目指して、機械や人材に投資し、規模拡大していくためには、将来の事業量に関して予測可能な仕組みが何より重要であることから、民有林、国有林それぞれにおいて、計画量が流域や市町村単位で明確になる方向で検討。

森林組合改革・林業事業体育成検討委員会の最終とりまとめ

1. 改革に向けて

日本の森林組合の歴史は古い。その始まりは、明治40年(1907年)の第二次森林法にまで遡る。第二次世界大戦後、協同組合として再出発を遂げてからでも、来年で60周年を迎える。その間、森林組合は発展を遂げ、現在では、世界的に見ても、北欧と並ぶ森林組合組織を築き上げてきた。その特徴は、小商品生産者である森林所有者の協同組織として、組合員のための生産物・生産資材の販売・購入の共同化、つまり流通過程での共同化を担うに留まらず、造林・伐出という生産過程の代行をも行うことにあった。さらに近年では、製材・建築部門へも進出して地域産材の販路拡大を図るとともに、森林整備の属地的協業化を進めるなど、地域における林業ないし森林管理の中心的担い手として、また、過疎・高齢化の進む山村地域における主要な雇用の確保主体として、その地位を揺るぎないものにしてきた。

ただ、ここで留意すべきなのは、森林組合の目的が森林資源の保続培養を図るといった公共的性格を持っていること、及び林業生産の担い手が森林組合にほぼ限られている地域が多く存在したことから、森林組合に補助金による支援が集中し、森林組合の強化が図られてきたことである。従って、森林組合は、一般の民間事業体(森林組合以外の林業事業体)と比較して、より強く、その公共的使命を意識する必要がある。

しかし、一方で、現実の森林組合のあり方を見ると、個々の森林組合における経営能力の格差が非常に大きく、各地の組合員がみな等しく森林組合から便益を得ているとは言い難い状況にあることも事実である。地域の森林・林業活性化の核として活発に活動している森林組合がある一方で、国、都道府県等から発注される事業、いわゆる公共事業に依存し、組合員の所有森林の管理には関心の薄い森林組合も現実存在する。

こうした状況に対し、これまで、様々な場で、森林組合の望ましいあり方について議論が行われてきた。その中で森林組合に求められていたのは、地域における森林管理の担い手として相応しい姿への、自主的で大胆な改革であったように思われる。しかしながら、現時点で振り返ってみると、地域における森林施業や管理に対する森林組合のあり方、森林組合の経営基盤の強化、現場作業体制も含めた森林組合の組織のあり方、職員の人材育成等、森林組合が抱える種々の課題は、森林・林業を取り巻く情勢は大きく変わった中でも、変わらず課題として残されていると認識している。

今時、再び森林・林業のあり方、政策のあり方について、深く広く議論する機会を得た。そして、今回ほど、施業集約化の担い手として、また、地域の森林管理の担い手として、森林組合に熱い期待が寄せられたことは未だかつてなかっただろう。

今回、森林組合改革・林業事業体育成検討委員会では、まず、森林組合のあり方から議論に入った。そして、森林所有者の協同組織であること、これまでの森林整備における実績等を顧みれば、地域の森林管理、森林経営計画(仮称)・施業集約化・合意形成を主体的に担うのは、森林組合が中心であるとの認識で一致した。また、これまで、不採算な奥地をも含めた地域の森林管理を、公的な支援も得ながら担ってきた森林組合の役割は、これからも評価されるべきであるし、さらに、組合員に代わり、素材を販売する共販システムを担ってきたところだが、今後、大規模工場等への直販が増え木材流通が変化していく中でも、森林組合の販売の共同化は重要であることも認識している。

しかし、森林組合の現状を見ると、今時の大きな政策課題である施業集約化に**す**ぐに舵を切れる体制・仕組みになっているのか、また、森林整備を計画的かつ効率的に実施できるような仕組み・環境になっているのか等、これまで指摘されてきたことも含め、様々な課題があることは事実である。

また、民間事業体は、機動的、精力的に活動を行っているところが一部にはあるが、いわゆる「一人親方」的な小規模な事業体も多数ある。脆弱な民間事業体では、事業量の確保を行わなければ、積極的な投資を行うことは困難であり、そもそも素材生産の少ない地域では、民間事業体の育成が進まなかったと考えている。今後、人工林資源が本格的な利用期を迎え、素材生産に対する需要が増加する中では、森林組合と民間事業体が連携して、効率的な木材生産を行い、森林整備を進めていく必要があり、多くの民間事業体が、意欲と努力により、さらに飛躍できるチャンスが生まれるものと考えている。今後、機動力があり、生産性の高い森林組合や民間事業体の育成が必要になることは必至であり、意欲がある林業事業体が障害なく成長することができるような仕組みが必要である。

一方、大規模な事業を行っている民間事業体の一部には、儲けを優先して、無秩序な施業を行っているところもあることが指摘されている。このようなことが続いていくのであれば、持続可能な森林経営を行っていくことは困難であり、また、森林所有者等の依頼者からの信頼も得られない。今回の検討の中では、森林整備の品質の確保が図られるような仕組みについても議論したところである。

本検討委員会は、これまでの議論を総括し、ここに最終とりまとめを行うが、この最終とりまとめ結果については、今後も定期的にレビューを行い、今後の具体策に反映させていくような取組が講じられることが必要である。

さて、最後にもう一度繰り返したい。本検討委員会の意図するところは、一部を利し、一部を排するようなことでは決してない。自らの経営、就業者の未来を真摯に考え、我が国の森林資源、森林関連産業、山村社会の将来のあり方を見据え、おのれの依って立つ現場で、おのれの持つ意欲と能力を満度に発揮し、社会に貢献しようとする者が、真に報われるような仕組みを作っていくことが今こそ求められていると考える。こうした考えに賛同する多くの関係者が、本提案に応え、直ちに行動を起こすことを切に願う。

2. 施業の集約化

(1) 森林組合の役割

多くの森林所有者が小規模・零細であり、また、森林所有者に対する働きかけが十分でなかったこともあり、採算性の低下や世代交代等による森林所有者の林業に対する関心が低下している状況の下、人工林資源が利用期を迎える我が国の森林整備を計画的かつ効率的に進めていくためには、施業集約化の取組が不可欠である。

これまで、森林所有者とともに、森林資源の充実に取り組んできた森林組合には、森林所有者の協同組織として、施業集約化の中心的な役割を担うことが大いに期待される。

森林組合は、こうした期待に応えて施業集約化に向けた合意形成、具体のプランづくりを最優先の業務とし、少なくとも組合員の森林について、全て森林経営計画(仮称)を作成することを目指して取り組むべきである。その際、集約化の実を上げるため、組合員以外の森林も含めて、地域の他の関係者等と連携しつつ、面的に集約することが期待されている。森林組合系統においては、これらの業務を最優先に取り組む旨、自ら定める運動方針の中に位置づけることにより、系統全体の共通認識とし、組織をあげて取り組んでいくことが求められる。

本年10月の全国森林組合大会において、施業集約化・合意形成、森林経営計画（仮称）の作成等を最優先の業務として取り組むことを系統組織の運動方針の中で位置づけたことを受けて、全国及び都道府県単位で推進組織を設置するとともに、毎年度、都道府県森林組合連合会から年度実績の報告を受けて、全国集約し、結果をフィードバックしながら取組を推進していくこととしている。

（2）施業集約化の促進

施業集約化を進めていくためには、森林所有者に積極的な働きかけを行っていく必要があるが、様々な課題もある。

施業集約化は、森林所有者への働きかけから、同意取りつけまで、手間・暇がかかり、直接、すぐに事業実施、収入に結びつきにくい活動である。こうした施業集約化の活動について、公的な支援は一部あるものの、一連の作業全体に係る支援ではないため、経営の観点から積極的に取り組めていない場合が多く見られる。また、施業集約化の推進の中心となる森林施業プランナーの育成は途半ばであり、また、経営上の問題から、研修を終えた森林施業プランナーを十分に活用できていない場合も少なくない。

更に、集約化を進めるためには、森林境界の明確化が必要であるが、地籍調査の進捗率は、林地については42%に止まっており、早急な対応が必要である。

こうした課題の解決に向けては、林業事業体等の自助努力だけでは困難な面があり、林業事業体等が施業集約化へ努力していけるよう、効果的な支援が必要である。

①施業集約化の後押し

森林整備について、現行の助成制度を見直し、新たな支援措置を創設する中で、受益者負担や施業実行との関係を踏まえつつ、集約化に必要な様々な活動に対する支援が必要と考える。このため、平成23年度より開始される森林管理・環境保全直接支払制度の中で、ハード事業の支援と併せて、集約化に必要な諸活動に対する支援措置を講ずる方向を目指す。

また、施業集約化の促進には、境界の確定が重要であり、地籍調査が促進されるよう国土交通省との連携を進めるなど積極的な方策を講ずる必要がある。

②森林施業プランナーの育成

これまで、森林施業プランナーの育成を通じて、提案型集約化施業の推進を行ってきたところであるが、施業集約化の取組を全国に徹底していくためには、森林施業プランナーの育成が急務であり、増員・能力向上のための研修の実施が必要である。

このため、平成23年度は、研修時期を可能な限り、年度当初に前倒しで実施し、森林施業プランナーの増員を図るとともに、実践力の向上のため、地域での個別指導を強化することが必要である。

平成24年度以降については、森林施業プランナーを核とした施業集約化の実施状況を踏まえ、必要な育成のあり方について見直しを加えながら、森林施業プランナーの能力向上に取り組む必要がある。

また、これまでの森林施業プランナーの研修修了者は、技能、実践力等のレベルが様々であることから、能力向上を図るため、森林施業プランナーを認定する仕組みを作る方向で検討する。

③フォレスターと森林施業プランナーの関係

森林・林業に関する専門知識・技術等に一定の資質を有した者をフォレスターとして認定し、その機能として、市町村森林整備計画の作成や森林経営計画(仮称)の認定等の市町村が行う行政事務に携わることができる仕組みが検討されているところであり、森林施業プランナーが中心となって、森林経営計画(仮称)を作成するに当たっては、地域の森林づくりの全体像を描くフォレスターと連携して取り組むことが重要である。

このため、まずは、フォレスターの育成の段階から、研修の一部を、フォレスター候補者と森林施業プランナーと一緒に受講し、連携しやすい体制づくりに着手することが必要である。

3. 森林組合と民間事業体とのイコールフティング

森林整備を計画的かつ効率的に実施していくには、森林整備の品質確保を図りつつ、林業事業体における低コスト化への取組を促すよう、森林整備の担い手である林業事業体間の競争が働く環境整備を図っていくことが必要である。

しかしながら、現状では、森林情報が森林組合に集積されていることなどから、計画作成や補助事業実行にあたって、民間事業体に比べ森林組合が有利となり、競争原理が働かずコスト縮減につながりにくいとの指摘もあったところである。

このため、施業集約化に向けた合意形成・計画づくりの段階、計画に従った事業の実行の段階、それぞれの段階で、森林組合と民間事業体のイコールフティング(機会均等)が確保される仕組みとすることが必要である。

(1) 施業集約化に向けた合意形成・計画づくりの段階でのイコールフティングの確保

都道府県有林を除く民有林面積の約7割は組合員の所有する森林であり、これら森林を対象とした森林経営計画(仮称)の作成は、森林組合が最優先の業務として取り組むべきであるが、自ら計画づくりに取り組みたいという民間事業体や、組合員率の低い地域もあることから、森林経営計画(仮称)を作成する意欲と能力を有する者には等しく森林簿等の森林情報を提供し、施業集約化を促進する必要がある。

この際、森林簿等の森林情報の取扱いを決めている都道府県への助言、身近な行政機関である市町村からの情報提供等の促進、林業事業体に対する森林情報の提供方法、対象の周知を図るべきである。

具体的には、意欲と能力を有する者に対して、本年9月に閣議決定された「新成長戦略実現に向けた3段階の経済対策」に基づき、集約化に必須である森林簿及び森林計画図が開示されるよう都道府県に対する助言を行うとともに、市町村長が集約化に必要な情報の提供等を行うように努める旨を法定することを検討する。

(2) 計画に従った事業実行段階でのイコールフティングの確保

森林整備事業等を実施する際、計画作成者が明確かつ客観的な基準で事業実行者を選択し、その選択の結果と理由を明らかにすることで、競争の確保による事業実行の効率化と透明性を確保し説明責任を果たす仕組みを導入する。

このため、総合評価落札方式を参考に、林業事業体の登録情報を活用して、価格以外の技術力など事業実行能力を加味して事業実行者を選択できるようにする。その際、評価項目等の基準は国がガイドラインを示し、都道府県が地域の実情に応じて作成することを検討する。

計画作成者は、事業実行者の選択結果・理由を森林所有者に報告するとともに、都道府県

に事業の実績報告書を提出する際、事業実行者と森林所有者への報告状況を明記させ、関係者間で情報共有できるようにすることで、選択結果・理由の透明性を確保し、森林所有者への説明責任を果たすことを検討する。

また、公的機関が森林整備事業を実施し発注する事業について、競争入札（総合評価落札方式を含む）への移行を推進するとともに、競争入札の実施状況の分析等を行い、円滑な実施が可能となるよう環境整備に取り組む。

（3）事業の実行の質の確保

事業実行者の選択に当たっては、森林所有者又は計画作成者の不安を解消し、効率化のみならず、森林整備の品質確保も図られるよう、林業事業体の登録・評価の仕組みを導入する。

①登録

森林整備の受注を希望する林業事業体が、都道府県に登録を申請し、登録情報は国と都道府県の共同で管理・運営し、ホームページで公表することを検討する。

登録情報の内容は、林業事業体の住所、商号、自己資本金額等の基礎情報、社会・労働保険への加入状況、安全管理体制等の雇用管理能力、事業実績、技術者・技能者の配置数等の事業実行能力について記載していくことを検討する。

②評価

計画作成者から事業の実績報告を受ける立場である都道府県が主体となって運営することを検討する。

評価の内容は、森林整備の品質の確保を担保するため、出来形どおり完成したか、枝条処理が適切か、資材の投棄はされていないかなどの項目とすることを検討する。

また、都道府県への実績報告の中に作業種毎の人工数を記載させ、事業実行の効率性を確認できるようにすることを検討する。

さらに、事業実行者の選択の際に品質面での判断が可能となるよう、評価結果は登録情報に反映することを検討する。

4. 森林組合関係

（1）本業優先のルール（員外利用の厳格化）

森林所有者の協同組織である森林組合には、我が国の森林整備を計画的かつ効率的に進めていくために不可欠な施業集約化・合意形成の中心的担い手となることが求められている。

そうした中、森林組合に対して、森林組合法第9条第9項において、組合員のための事業の遂行を妨げない限度において、行うことができると規定されている国、都道府県等の公的機関からの事業の受注による員外利用を優先して、組合員の森林に係る施業集約化への取組がおろそかになっているのではないかと指摘がある。森林組合統計を見ると、新植、保育について、全国平均でも個人以外からの受注が5割を占めており、さらに、個別の森林組合で見ると、個人以外からの事業量の割合が非常に高いところも見受けられる。

森林組合から見れば、組合員の森林規模、森林資源賦存状況等の地域性、これまで組合員の森林において公的な森林整備が行われてきたこと、地域の雇用機会を維持すること、更には森林組合の経営の安定の確保等により、員外利用に取り組まざるを得なかったこと等の事情はあるものの、これからの林業再生には、森林所有者の協同組織として、組合員の森林につい

て周辺の組合員以外の森林も巻き込んだ施業集約化を森林組合の「本業」として最優先に取り組む必要がある。

森林組合が、こうした取組を行えるよう、森林施業プランナーの育成や集約化に必要な諸活動への支援を行うとともに、森林組合が「本業」を優先して取り組んでいるか、員外利用が集約化の支障になっていないか、チェックするルール・仕組みを構築する。

森林組合としても、「本業」に優先して取り組むことにより、組合員の負託に応えるとともに、事業量の確保や採算性の向上、ひいては経営の安定にも繋がるものである。

このため、毎年度、森林経営計画(仮称)の作成、計画に基づく森林整備の実行状況を明確にし、これらが適切に作成、実行されていない場合には、その原因と認められる員外利用の停止を求めるとの方向で、森林組合の総会手続きや行政庁の森林組合検査によるチェックの仕組み、ルール作りを国と都道府県が連携して行う。

具体的には、森林経営計画(仮称)の作成状況、計画に基づく森林整備の実行状況、員外利用との関係が適切かどうかについて、森林組合の総会で承認を得るとともに、都道府県森林組合連合会による森林組合への監査においてもチェックを行う。また、行政庁の組合検査において、森林経営計画(仮称)の作成、計画に基づく森林整備の実行状況が不適切と判断された場合には、施業集約化への取組と員外利用について、改善策の作成、実行を求める。

地域でこうしたルールがより有効に機能するためには、「本業」の実施状況が適切か否かの判断に際してのより具体的な基準づくり、員外利用のほか「本業」の支障となっている原因の効果的な除去のあり方の整理が必要であり、地域の状況を踏まえた改善の取組を積み重ね、「本業」優先・員外利用に係るルールについて、具体化・明確化を図り、より効果的な仕組みへとブラッシュアップさせていく必要がある。

なお、市町村が組合員となっている場合、市町村からの事業受注は員外利用に当たらないが、地域の状況を踏まえ、他の組合員の森林に係る施業集約化の支障となっている場合には、改善を指導する必要がある。

(2) 森林組合の会計制度の見直し・情報公開

組合員のための協同組織である森林組合は、組合員に対して透明性の高い経営に努める必要がある。このため、決算書類について、よりの確に経営内容を開示するものとしていく必要がある。特に、現行の決算書類では、補助金収入も含めた収支の全体像がわかりにくくなっているため、これを明確にする必要がある。

また、経営の効率化等の経営努力に対する組合員のチェック機能が働くようにすることも重要である。

このため、

①収入・支出の全体像が明確になるように、私有林に係る施業の集約化(ソフト活動とハード実行)について、補助金の受け入れも含めた収支の状況を明確にする。なお、この場合、森林所有者からの受託による補助事業(受託事業)の実施が今後も相当の割合を占めることとなるが、これら受託事業の経理についても、組合の自己収入に係る経理と同様に、その収支を明確にするため、集約化に係る収支の状況を明確にするにあたっては、損益計算書や損益計算書の明細等とは別に事業報告書において記載することを検討する。

②経営状態をより明確に示すために、損益計算書では部門別に区分されており、人件費、事務費等の事業管理費の配賦は、現行でも各部門への配賦の方法、前年度と方法を変更した場合の内容を明記しているが、更に実態把握を歪めるような調整が行われないう、行政庁

の検査のポイントに追加する等により、検査の強化について検討する。

③経営内容をより明確に把握できるよう、決算書類におけるキャッシュ・フロー明示の義務化に向けた取組を進める。このため、事務負担も加味したキャッシュ・フロー計算書の簡略化の可否、キャッシュ・フロー明示に必要な経理処理、担当者の経理処理能力の養成のあり方の整理に向けて、まずは、現場の森林組合において、モデル的な検証を行いつつ、課題を整理し、どのような計算書を作成すべきか、また、マニュアルの作成・活用等による指導・普及のあり方について検討を行う。

④組合員が他の組合と比較することにより、自らの組合の経営努力を理解できるようにするため、造林受委託手数料、販売手数料など各種手数料、労働生産性、収益率、経営指標、配当金等の経営内容に関する明確かつ簡潔な指標を示す必要がある。具体的には、これら指標を各森林組合が算出し、森林組合の総会において報告するとともに、広報、ホームページ等に掲載すべきである。また、組合員が他の組合との比較ができるよう、指標の全国平均、都道府県平均は、全国森林組合連合会や都道府県森林組合連合会のホームページ及び森林組合統計で公表（農林水産省ホームページに掲載）すべきである。

5. 林業事業体の育成

林業事業体には、経営形態が法人化されていない個人事業主を含め、事業量や従事者の規模も小規模・零細なものが多い。また、法人形態も含め、これまで高性能林業機械の導入が進んできたが、有効に活用されておらず高い生産性が確保されていない林業事業体も見られるところである。さらに、林業事業体内における人事管理も、就業者の立場から見ると、給与水準や安全管理の面で不満を感じている者も少なくない。

一方で、こうした課題は、森林所有者等の意向が分からず、事業量の変動も大きいこと等により経営の安定化が図られないことに起因する問題でもあり、林業事業体が事業量の確保に取り組めるような環境整備をしていく必要がある。

さらに、搬出間伐等の事業が増加していく中で、より高度な知識や技術・技能が必要になることから、現場作業員に対する研修の充実を図るとともに、働きやすい職場づくりや高い能力を身につけた者への公平・公正な処遇等ができる林業事業体を育成し、こうした林業事業体が効率的な事業実行を行いながら規模拡大に取り組めるようにしていく必要がある。

このため、小規模・零細な林業事業体の自助努力のみでは、上記のことに取り組むことが困難な状況を鑑み、以下の取組を行うべきである。

(1) 高い生産性と安全性を確保するための現場技能者の能力向上

林業事業体の中には、高性能林業機械の処理能力を十分に発揮させておらず、作業システム設計や工程管理等の必要性やその方法を十分理解していないものもある。

こうしたことから、高性能林業機械の安全な運転動作の習得に必要な時間を確保するとともに、これら機械を活用した低コスト作業システムを現場レベルで実践できるよう、現場技能者のための段階的かつ体系的な研修カリキュラムを整備すべきである。その際、グリーンマイスター等の資格を取得できることが仕事の上での励みになっていることも踏まえ、それぞれの職能に応じて求められる知識や技術・技能の習得に関する研修を修了した者（フォレストワーカー（林業作業士）、フォレストリーダー（現場管理責任者）、フォレストマネージャー（統括現場管

理責任者))に対しては、国が登録・認定する制度を創設すべきである。

(2) 処遇や人事管理

今後、現場作業員の能力を十分に発揮させ、生産性の向上や規模拡大等に取り組んでいくためには適切な人事管理等が必要であり、このため、現場作業員の能力が処遇に適正に反映されるよう、段階的かつ体系的な研修カリキュラムも活用しつつ、客観的な人事評価の実施を誘導すべきである。また、事業主自らの取組だけでなく、労働関連法令で遵守又は努力すべき事項について、都道府県や林業労働力確保支援センター等による雇用管理に関するチェックが等しく働くようにすべきである。

また、個々の林業事業体や都道府県等が自力でこれらに取り組むには負担が大きいため、国で共通となるチェックリスト等を作成し、その活用方法・事例をまとめ、使いやすい成果物として林業事業体、都道府県、林業労働力確保支援センターに配布すべきである。

なお、上記の取組に当たっては、能力開発や雇用管理を所管する厚生労働省等と十分な連携を図るべきである。

(3) 事業量の確保

林業事業体が事業量の確保を目指して、機械や人材に投資し、規模拡大していくためには、将来の事業量に関して予測可能な仕組みが何より重要であることから、民有林、国有林それぞれにおいて、計画量が流域や市町村単位で明確になる方向で検討すべきである。

加えて、

①森林経営計画(仮称)を作成する意欲と能力を有する者が、必要な森林情報を入手でき、自ら集約化に取り組むことができる環境整備

②明確かつ客観的な基準に基づく事業実行者の選択や公的機関が発注する事業における競争入札(総合評価落札方式を含む)への移行の推進

③森林所有者等からの信頼が得られるよう林業事業体による情報開示

等により、効率的かつ高い品質で森林整備を行う林業事業体が事業量を確保できることが重要である。

森林・林業の再生に向けた人材育成について (人材育成検討委員会最終とりまとめ)の概要

持続的な森林経営を実現した上で、林業の採算性を回復するためには、専門的かつ高度な知識・技術を有する技術者・技能者の育成が必要。また、持続的な森林経営を進めるためには、各地域における長期的視点に立った森づくりのマスタープランを作成し、その実行に向け指導し得る技術者が必要。

このため、森林・林業に関する技術者・技能者の育成等を計画的に推進するとともに、人材を育成する体制を検討。また、人材育成にあたっては、本人の育成段階に応じた指導等がなされるよう組織的な支援を行うとともに、人材育成にPDCAサイクルを導入することにより人材育成に関するプログラムを常に改善できるような仕組みが必要。

1 フォレスター

- ・ 市町村森林整備計画の策定支援を通じて地域の森づくりの全体像を描き、併せて市町村が行う行政事務の実行支援を通じて森林所有者等に対し指導等を実施。
- ・ 森林の取扱い等の計画作成や路網作設等の事業実行に直接携わり、指導等を行うなどの実務を経験し、併せて課題解決能力の向上に向けた研修等を修了するなどにより一定水準に達した者をフォレスターとして認定し、名簿に登録。
- ・ 現行の林業普及指導員資格試験について、受験資格や試験内容を再構築した上で、同資格試験をフォレスターの認定試験として位置づけることが必要。
- ・ 今般の森林計画制度の改正により、森林経営計画（仮称）の認定業務が始まること等から、フォレスターが本格的に活動するまでの間、都道府県や国の職員等のうち森林計画制度に関する研修を受けた者（准フォレスター）が計画策定等の支援業務を実施。

2 森林施業プランナー

- ・ 施業の集約化に向け合意形成を図り、森林経営計画（仮称）の作成の中核を担う。
- ・ 集約化施業の推進に不可欠な森林施業プランナーの増員と併せて、森林経営計画（仮称）の作成に必要な知識の習得等、森林施業プランナーの育成に向け必要な研修を実施。
- ・ 森林経営計画（仮称）の作成に当たっては、林業事業体の経営者の関与が必要であることから、経営者を対象とした研修の実施が必要。
- ・ 森林施業プランナーが中心となって森林経営計画（仮称）を作成するに当たっては、フォレスターと連携して取り組むことが重要。
- ・ 森林施業プランナーの研修修了者の能力を客観的に評価し、一定の質を確保できるよう、森林施業プランナーの認定の仕組みを検討することが必要。

3 森林作業道作設オペレーター等

- ・ 森林作業道作設オペレーターとは、丈夫で簡易な森林作業道を作設する者であり、路網作設を行う技能者を対象に、土工技術及び現場における線形判断のための知識を習得させるための研修を実施。
- ・ 林業専用道設計者・監督者とは、林業専用道の設計書の作成や設計書に基づき現場の条件に応じた適切な応用動作を行いながら林業専用道を作設する者であり、一般の土木技術・技能を有する者を対象に、座学と現地講習を実施。
- ・ それぞれの人材について、これからの路網整備の趣旨はもとより、森林施業や作業システムについての基礎的な知識を習得させることが必要。

- ・ 路網整備を加速化するため、ブロック単位等での技術の普及指導を実施。また、指導者を養成するための研修を実施。
- ・ 事業の実施に当たっては、それぞれの道の作設が、上述する能力や技術・知識を習得している者により行われるよう、助成制度における位置づけを検討することが必要。

4 フォレストマネージャー（統括現場管理責任者）等

- ・ 高い生産性と安全性を確保し、高性能林業機械を活用した低コスト作業システムを現場レベルで実践するためには、現場作業員の能力向上が必要であり、そのためには研修の更なる充実が必要。
- ・ 研修の規範となるべき段階的かつ体系的な研修カリキュラムを整備し、これに基づく研修を修了した者をそれぞれフォレストワーカー（林業作業士）、フォレストリーダー（現場管理責任者）、フォレストマネージャー（統括現場管理責任者）として国が登録・認定する制度が必要。
- ・ こうした研修を活用しつつ客観的な人事評価がなされるよう、事業主が使いやすい人事管理マニュアル等の作成が必要。
- ・ 労働災害の発生率が他産業に比べ高い水準にあり、新規就業者も増加していることから、安全教育等を充実させ、現場作業員の安全の確保に努めることが必要。

**森林・林業の再生に向けた人材育成について
(人材育成検討委員会最終とりまとめ)**

当委員会では、森林・林業の再生に向けた人材育成の在り方について、「森林・林業基本政策検討委員会」「路網・作業システム検討委員会」「森林組合改革・林業事業体育成検討委員会」「国産材の加工・流通・利用検討委員会」の検討状況を踏まえつつ、平成22年2月から11月までの間に6回、委員会を開催して検討を行った結果として、以下により最終とりまとめを行った。

1 はじめに

近年、国内の人工林が資源として利用可能な段階を迎える中であって、これを有効に活用し、持続的な森林経営の下で林業を産業として再生していくことは、地域経済の発展や雇用の創出につながり、我が国の経済成長にも寄与する。

林業の再生のためには、生物多様性の保全等の環境面にも配慮しつつ、持続的な森林経営を実現した上で、その採算性を回復することが重要である。このため、小規模森林所有者の森林をとりまとめる施業の集約化と路網の整備、高性能林業機械を活用した低コスト作業システムの導入を進めコストダウンを図るとともに、木材の安定的な供給を実行することが必要であり、そのためには、こうした事業を現場段階で実行し得る、専門的かつ高度な知識・技術を有する技術者・技能者の育成が求められている。

また、利用期を迎えつつある森林資源を活用した持続的な森林経営を全国各地で進めるためには、そのベースとなるべき、各地域における長期的視点に立った森林づくりのマスタープランを作成し、その実行に向け指導し得る技術者が必要となる。

しかしながら、このような技術者・技能者を体系的に育成するシステムはこれまで存在しなかったことから、これらの者が自らの創意工夫を生かしながら現場で活躍できることを目指し、必要かつ十分な知識と技能を身につけることができるような人材育成体制を新たに構築する必要がある。

このため、こうした森林・林業に関する技術者・技能者の育成等を計画的に推進することとし、具体的には、人材を求められる役割に応じて以下により区分し、10年後の木材自給率50%以上の目標をはじめ森林・林業再生プランの実現に向けて、それぞれの育成を推進する。

- 市町村森林整備計画の策定支援を通じて地域の森林づくりの全体像を描き、併せて市町村が行う行政事務の実行支援を通じて森林所有者等に対し指導等を行うフォレスター
- 施業の集約化に向け合意形成を図り、森林経営計画（仮称）の作成の中核を担う森林施業プランナー
- 丈夫で簡易な森林作業道を作設する森林作業道作設オペレーター等
- 高い生産性と安全性を実現する能力を有するフォレストマネージャー（統括現場管理責任者）等

また、戦略的・体系的に人材を育成するため、「人材育成マスタープラン」を別途、作成したところであり、今後、育成すべき人材ごとに求められる能力の付与に必要な人材育成プログラムを定め、各種研修等を実施する必要がある。その際、国有林のフィールド・技術力の活用、大学等研究教育機関のあり方を含め、人材を育成する体制の整備を併せて進める必要がある。

なお、人材育成に当たっては、個々の技術者・技能者の能力の向上と併せて、その能力を十二分に発揮でき、かつ、現場に適応した技術を選択・実践できるよう、本人の育成段階に応じた指導・助言が必要である。このため、技術者・技能者間の協力はもとより、それぞれが所属する機関や事業体等による組織的な支援を行うことが重要である。

また、人材育成にPDCAサイクルを導入することにより、人材育成に関するプログラム自体を常に改善できるような仕組みが必要である。

2 求められる人物像ごとの人材育成方法等

(1) フォレスター

平成10年の森林法改正により、すべての市町村に伐採等の施業規範を示す市町村森林整備計画の策定を義務づけるとともに、伐採届出に係る事務や森林所有者等が作成する森林施業計画の認定等の事務を都道府県知事から市町村長に権限委譲した。

その後、いわゆる「平成の合併」により市町村数はこの10年間で半減（22年3月末現在1,727市町村）した。合併による市町村の規模拡大を契機に、地域の特色ある取組として市町村の林務行政を強化し、森林・林業に関する技術者を配置する例も見られるが、大多数の市町村においては、厳しい要員事情の下、都道府県職員による指導を受けつつ、多種多様な業務・事務を処理している状況にあり、森林・林業に知見を有する技術者を配置している市町村はごくわずかにすぎない。

一方、新たな森林計画制度では、市町村森林整備計画を森林づくりのマスタープランと位置づけ、間伐や保育の基準等の森林の取扱いのルールや路網計画等を定めることとされている。また、森林施業計画制度を廃止し森林経営計画（仮称）制度を創設することとされており、これらの業務を担う市町村が果たすべき役割は、今後、より重要となる。

このため、森林・林業に関する専門知識・技術等に一定の資質を有したフォレスターを育成し、市町村森林整備計画の策定等市町村が行う行政事務を支援することが必要である。そして、こうした取組を通じ、利用期を迎えつつある森林資源を活用した持続的な森林経営を全国各地で進めることとする。

ア 必要な知識・能力等

フォレスターとは、森林の取扱い等の計画作成や路網作設等の事業実行に直接携わり、指導等を行うなどの実務経験を基礎とし、長期的視点に立ち、目標をもって森林づくりを計画し、的確に指導できる技術者であり、そのために必要とされる知識・能力等は以下のとおりである。

- 森林調査や育林、森林保護、木材生産システム、木材販売・流通、関係法令・諸制度等に対する知識。
- 上述する知識と計画作成や事業実行に係る実務経験に基づき、市町村森林整備計画の策定支援や実行監理ができ、併せて、森林経営計画（仮称）の認定支援や実行監理ができる能力。具体的には、地域において望ましい森林の姿を描き、具体的な施業方法を提示・評価できる能力や、市場価格や生産費を概算で把握しながら、現地にふさわしい作業システムや路網配置等を判断し得る能力等。
- 林業技術に立脚した森林づくりに対する熱意や哲学。それを具体的に森林所有者等に伝える行動力やコミュニケーション能力。

イ フォレスターが行う業務

フォレスターは、市町村森林整備計画の策定や森林経営計画（仮称）の認定・実行監理等森林計画制度の運用等を現場で担う市町村行政を技術面から支援することを業務とし、具体的に例示すると以下のとおりである。

【市町村森林整備計画に関連する業務】

- 計画策定に向け、市町村職員と共に、地域の関係者とも連携して森林の現況や

地域の要請等を把握。

- 計画策定段階では、ゾーニングの方法や林業専用道の図示化の方法、生物多様性の保全等森林の公益的機能の発揮に向けた措置、地域の関係者との合意形成の進め方等について、市町村職員に対して指導。
- 計画実行段階では、現地での伐採や造林が、伐採及び伐採後の造林の届出書のとおり実施されていないなど問題がある場合は、市町村職員とともに森林所有者等に対して具体的に現地で指導。

【森林経営計画（仮称）に関連する業務】

- 計画認定の際、市町村森林整備計画に適合しているか確認しつつ、市町村職員とともに森林施業プランナー等を指導。
- 計画実行段階では、計画どおり事業が実施されていないなど問題がある場合は、区域内の事業実行箇所の現地確認を行い、市町村職員とともに計画作成者等に対して具体的に現地で指導。

ウ 育成方法

- (ア) アで述べた市町村森林整備計画等の策定支援等を行うに際しては、長期的視点に立ち、森林の生物多様性の保全など公益的機能の発揮とも両立が図られた、採算性の高い効率的な森林施業を実現するための計画を描くことのできる能力が必要である。また、現場を的確に指導できる能力を身につけるためには、森林の取扱い方針や路網等の計画作成業務、育林や素材生産、路網作設等の事業実行に携わり、指導等を実施したという実務経験が必要である。

このため、フォレスターとして育成する者（候補者）については、一定の知識や技術、実務経験を有する者を対象として、①市町村行政に対する支援、すなわち市町村森林整備計画の策定業務等に携わり、実践することを通じ、計画作成能力のスキルアップを図るとともに、②国有林や民間林業事業体等の現場のフィールドを活用し、モデル的な事業の実行、請負事業の設計・指導・監督等の業務を実践することを通じ、技術の定着と現場指導能力のスキルアップを図る。（注：フォレスターとしての育成に当たっては、①②のいずれのスキルアップを先とするか、その順序は問わないが、双方を必須のものとする。また、計画策定だけでなく、計画の実行監理等市町村が行う森林・林業に関する行政事務の実行も重要であることから、こうした幅広い実務を経験することが必要となる。）

そして、こうした実務経験と併せて、特定の課題を与えてレポート提出を求める通信研修と集合研修を一体的に実施し、現場で直面する課題等についての集団討議を行うこと等により、実践的な技術・理論の体系的な習得を図る。

フォレスターとして習得すべき知識・技能は、アで述べたとおり高度で多岐にわたることから、現時点での最高の知性を集め、総力をあげて実践的な研修プログラムの開発を行うこととする。また、研修の成果を常にモニタリングし、研修プログラム自体を改善していくような仕組みが必要である。

研修の運営方法としては、基礎的な知識を付与する部分に加え、計画策定等の業務に携わる部分で直面する課題等についての集団討議等の参加型の研修カリキュラムを設けることにより、自らの力で問題解決を行うことのできる人材の育成を目指す。

また、2年目以降の研修等のフォローアップの仕組みを構築する必要がある。

(イ) (ア)で述べた「実務経験を通じて計画作成能力と現場指導能力の双方を身につけた者」であって「実践的な技術・理論に関する通信研修・集合研修を修了した者」を対象に、集団討議や現地調査等を通じて最新技術・知識等やフォレスターに求められる技術者倫理等を習得させるための研修を実施する。そして、国が試験を実施し、合格した者をフォレスターとして認定し、名簿に登録する。

さらに、フォレスターとして認定した後、最新技術及び知識の習得、相互評価等による実践的な技術の維持向上等を内容とする継続的技術研修（CPD）を行う。

ただし、こうしたフォレスターの認定方法やCPDの具体的方策等については、研修内容に対する評価やフォレスターの活動状況等を踏まえ、今後、検討する必要がある。

また、(ア)で述べた実務経験の付与や研修の実施を効率的・効果的に行うためには、その入り口となる「一定の知識や技術、実務経験を有する者」の確保とレベルの維持等を図る必要があり、そのためには、国や都道府県等による分野別の研修や各種業務経験の付与等を体系的・継続的に実施することが求められる。

エ 育成の目標

フォレスターとして育成する者（候補者）については、①森林計画制度に関する研修等を行った上で市町村森林整備計画の策定等の業務を経験させ、計画作成能力のスキルアップを図るとともに、②地方公共団体、国、民間企業間での人事交流等を促進することにより、国有林や民間林業事業体等の現場のフィールドを活用したモデル的な事業の実行、請負事業の設計・指導・監督等の業務を通じて現場指導能

力のスキルアップを図る。そして、こうしたキャリアと必要な研修受講等を経ることにより、3年後の平成25年度以降、フォレスターの認定開始を目指す。

フォレスターは、森林・林業再生プランの実現を現場レベルで推進する原動力となる技術者であり、これまでも各地域において森林・林業に関し主導的な役割を担ってきた者にとって今後新たに目指すべき技術者像の一つとも言うことができる。このため、現在、我が国には、森林・林業に係る技術者が都道府県に約8千人（うち林業普及指導員約14百人）、国に約5千人、民間に数千人（例として、技術士（林業）約3百人、林業技士（林業経営）約4千人）が集団として存在するが、こうした技術者を中心に官民合わせて2～3千人程度がフォレスターとして育成されることを期待し、これを育成数の目標とする。

なお、今般の森林計画制度の改正により市町村森林整備計画が一斉に変更されるが、その後も5年ごとの地域森林計画の樹立に合わせ市町村森林整備計画の策定作業が順次行われる。また、森林経営計画（仮称）の認定業務も平成24年度（予定）より新たに始まることから、フォレスターが認定され、本格的に活動するまでの間、こうした計画策定等の支援業務については、都道府県職員や国職員等のうち森林計画制度に関する研修を受けた者（「准フォレスター」）が行うこととし、こうした取組を通じてフォレスターとして必要な計画作成能力の向上を図ることとする。

このため、①の研修については平成23年度より実施し、市町村行政に対し、市町村森林整備計画の策定等に係る支援を行う。

また、②の人事交流等についても、平成23年度からの実施に向け準備を進める必要がある。

オ 制度的位置づけ

新たな森林計画制度の下、市町村森林整備計画の策定支援を通じて地域の森林づくりの全体像を描き、併せて市町村が行う行政事務の実行支援を通じて森林所有者等に対して指導等を行うためには、ウで述べた試験の制度的位置づけを明確化し、その適正な実施を担保する必要がある。

一方、我が国には、森林所有者等に対して林業に関する技術や知識を普及するなどの際に必要とされる能力の保持を客観的に評価する制度として、林業普及指導員資格試験が森林法に設けられており、その受験資格は、一定の職務従事経験があれば官民の所属は問わないこととされている。

しかしながら、同資格試験が求める職務経験や試験レベルでは、新たな森林計画制度の下、こうした指導等を行う際に必要とされる能力を担保するには不十分である。

このため、現行の林業普及指導員資格試験について、受験資格や試験内容を再構築した上で、同資格試験をフォレスターの認定試験として位置づける必要がある。

そして、その上で、フォレスターに認定された者のうち、市町村職員以外の者（都道府県、国、民間）が市町村への指導等市町村行政に関与できるような制度的な位置づけについて、今後、検討する必要がある。

また、こうしたフォレスター（市町村職員以外の者）が配置される場合においても、人事異動等に左右されず、常に一定レベル以上で業務が執行されることが求められる。このため、フォレスター（市町村職員以外の者）の在任期間の長期化を図るとともに、例えば、フォレスターと市町村職員、森林組合職員等がチームを組んで業務に取り組み、その継続性を確保するなど、人事異動や体制整備等について、地域の実情に応じた柔軟な対応が図られるべきである。

(2) 森林施業プランナー

林業の採算性を向上させるためには、隣接する複数の所有者の森林を取りまとめ、意欲と能力のある林業事業体等が路網作設や間伐等の森林施業を受託し一括して実施する施業の集約化を推進する必要がある。

このため、平成19年度から森林施業プランナーの育成が進められており、平成21年度末までに約7百人が国で実施する森林施業プランナー育成研修の基礎研修を修了したところである。しかしながら、森林施業プランナーの育成は途半ばであり、また、十分に活用されていない林業事業体も少なくないが、森林施業プランナーについては、今後、森林経営計画（仮称）の作成の中核を担うなどその果たすべき役割は大きく、林業事業体にあっては、森林施業プランナーを十分活用することが必要となる。

したがって、集約化施業の推進に不可欠な森林施業プランナーの増員と併せて、森林経営計画（仮称）の作成に必要な知識の習得等、森林施業プランナーの育成に向け必要な研修を実施する必要がある。また、森林組合は、施業の集約化に向けた合意や具体のプランづくりを最優先の業務として取り組むべきであり、そのためには、森林施業プランナーの有効活用が不可欠である。

ア 必要な知識・能力

森林施業プランナーとは、路網計画や間伐方法等の森林施業の方針、利用間伐等の施業の事業収支を示した施業提案書を作成し、それを森林所有者に提示して合意形成と森林施業の集約化ができる者であり、そのためには、集約化施業の提案と合

意形成、利用間伐や木材販売等の業務の遂行と、コスト分析等を実施し得る能力が求められる。

また、森林経営計画（仮称）を作成するために必要な知識が必要となるほか、組織的な取組体制の構築等が不可欠である。

イ 育成方法

森林施業プランナー育成研修等を都道府県と連携しつつ実施し、施業の集約化と作業の工程別のコスト分析、素材販売等の知識等を付与する。そして、ステップアップ研修や、森林経営計画（仮称）を作成するための研修を実施することにより、森林施業プランナーの育成を図る。

なお、森林経営計画（仮称）の作成に当たっては、計画区域全体の設計や総事業量の見通し等に必要能力が求められることから、森林施業プランナーのみならず林業事業体の経営者の関与が必要である。このため、森林経営計画（仮称）の作成の意義や具体的な内容等についての経営者の理解が深まるよう、経営者を対象とした研修を実施する必要がある。

また、森林施業プランナーが中心となって森林経営計画（仮称）を作成するに当たっては、地域の森林づくりの全体像を描くフォレスターと連携して取り組むことが重要である。

このため、森林経営計画（仮称）の作成のための研修の実施に際しては、森林施業プランナーがフォレスターの候補者とともに研修を受講し、連携しやすい体制づくりに着手することが必要である。

ウ 育成の目標

平成23年度までに2,100人程度を目標として、森林施業プランナーの育成に向けた基礎的な研修等を行うとともに、ステップアップ研修や森林経営計画（仮称）の作成のための研修等によりこれらの者の更なる能力向上を図る。

エ 制度的位置づけ

ステップアップ研修や森林経営計画（仮称）の作成のための研修等の実施により能力向上を図りつつも、森林施業プランナーの研修修了者は、技能、知識、実践力のレベルが様々であることから、こうした能力を客観的に評価し、一定の質を確保できるよう、平成24年度からの実施を目標に、森林施業プランナーの認定の仕組

みについて検討する必要がある。

(3) 森林作業道作設オペレーター等

持続的な森林経営を実現するためには、丈夫で簡易な、使いやすい道づくりを進める必要がある。

また、林業の採算性を向上させるためには、生産性の高い各種林業機械の開発、それらの組合せによる作業システム全体の生産性の向上とともに、そうした作業システムを十分に機能させていくための作業用の道と、木材の輸送コスト縮減のためトラックが走行可能な道を合理的・一体的に整備することが必要である。

このため、一定の路網整備水準の到達を目標に路網整備の加速化を担う、森林作業道作設オペレーターと林業専用道設計者・監督者の育成を図る。

ア 必要な知識・能力

森林作業道作設オペレーターとは、丈夫で簡易な森林作業道を、地形、地質等の条件に応じて作設する者であり、そのためには、求められる仕様の道を作設できる土工技術と、最終線形を現場の条件に応じて判断できる能力が求められる。

林業専用道設計者・監督者とは、林業専用道の設計書の作成や、設計書に基づき現場の条件に応じた適切な応用動作を行いながら林業専用道を作設する者であり、そのためには、一般土木技術に加え、林業用路網の作設に必要な技術・知識が求められる。

また、それぞれの人材にあっては、森林施業や作業システムについての基礎的な知識が求められる。

イ 育成方法

森林作業道作設オペレーターについては、路網作設を行う技能者を対象に、「森林作業道作設指針」に沿った土工技術（例：土工量の抑制に配慮した切土・盛土、路体の十分な圧縮、適切な排水などに留意した基本的な土工技術）及び現場における線形判断のための知識を、現地実習を中心とした研修により身につけさせる。また、林業専用道設計者・監督者については、一般の土木技術・技能を有する者を対象に、座学と現地講習により、「林業専用道作設指針」に基づき必要な技術等（例：適正な線形の選択や適切な施工管理についての知識）を身につけさせる。

なお、それぞれの人材について、これからの路網整備の趣旨はもとより、森林施

業や作業システムについての基礎的な知識を身につけさせる。

また、路網整備を加速化していくためには、これらの研修（講習等）を修了し、現地の条件にあった技術・経験を有する者を核として人材を育成する必要がある、このため、国、地方公共団体、民間事業体が連携しつつ、ブロック単位等で技術の普及指導を実施する。併せて、PDCAサイクルの普及定着、事業実行過程でのチェックリストの活用や事業関係者の共通認識を醸成していくためのチェックリストの整備等研修体制の整備を図る。

さらに、森林作業道作設オペレーター等の育成を担う指導者を養成するため、土工技術の指導方法等必要な知識、技術を習得するための研修を実施する。

ウ 育成の目標

森林・林業再生プランの実現に向けた路網整備の加速化に対応するため、森林作業道作設オペレーター等を5千人程度確保することを目標として、これらの人材育成を進めることとする。

エ 制度的位置づけ

森林作業道、林業専用道を作設する事業の実施に当たっては、それぞれの道の作設が、上述する能力や技術・知識を習得している者により行われるよう、助成制度における位置づけを検討する必要がある。

(4) フォレストマネージャー（統括現場管理責任者）等

持続的な森林経営を実現するためには、必要な現場作業員を確保し、これらの者が誇りを持って施業に取り組むことができるような環境整備が必要であり、そのためには、現場を重視した施策を積極的に展開することが求められる。

具体的には、高い生産性と安全性を確保し、高性能林業機械を活用した低コスト作業システムを現場レベルで実践するためには、現場作業員の能力向上が必要であり、そのためには研修の更なる充実が必要である。

しかしながら、これまでの研修は、現場作業員のキャリアアップの道筋を示すような段階的かつ体系的な仕組みになっておらず、また、その内容が統一的なものになっていないことから、客観的に能力を評価できない等の課題があった。

このため、各地で行われる研修の規範となるべき、段階的かつ体系的な研修カリキュラムを整備し、これに基づく研修を修了した者をそれぞれフォレストワーカー

(林業作業士)、フォレストリーダー（現場管理責任者）、フォレストマネージャー（統括現場管理責任者）として登録する。

また、働きやすい職場づくりや高い能力を身につけた者への公平・公正な処遇等を図ることが必要であり、このため、こうした研修を活用しつつ客観的な人事評価がなされるよう、事業主に対し誘導することが必要となる。

このため、事業主が使いやすい人事管理マニュアルや、都道府県等が事業主を指導する際のチェックリストを作成する必要がある。

なお、労働災害の発生率が他産業に比べ高い水準にあり、新規就業者も増加していることから、安全教育等を充実させ、現場作業員の安全の確保に努める必要がある。

ア 必要な知識・能力

フォレストワーカー（林業作業士）とは、林業作業に必要な基本的な知識、技術・技能を習得し安全に作業を行いうる者、フォレストリーダー（現場管理責任者）とは、作業班員を指導し、間伐等の作業の工程管理等ができる者、フォレストマネージャー（統括現場管理責任者）とは、複数の作業班を統括する者とし、それぞれに必要な知識・能力は、経験年数や各研修における修了すべきカリキュラムに応じて区分する。

イ 育成方法

現場技能者のための段階的かつ体系的な研修カリキュラムを整備し、こうした研修を通じてそれぞれの人材を育成する。

ウ 育成の目標

森林・林業再生プランの実現に向けて現場技能者を段階的かつ体系的に育成するため、フォレストワーカー（林業作業士）の養成を図りつつ、効率的な作業を主導するフォレストリーダー(現場管理責任者)及びフォレストマネージャー（統括現場管理責任者）を5千人程度確保することを目標として、これらの人材育成を進めることとする。

エ 制度的位置づけ

それぞれの職能に応じて求められる知識や技術・技能の習得に関する研修を修了した者（フォレストワーカー（林業作業士）、フォレストリーダー（現場管理責任者）、フォレストマネージャー（統括現場管理責任者））に対し、国が登録・認定する制度が必要である。

(5) 木材の流通、利用等分野における人材

木材需給について、需要サイドからは必要な製品を必要なときにいかに調達できるか、また、供給サイドからは、どのような素材、製品がいつごろの時期に必要となるかという需給の情報が双方にとって不明確なため、需給のミスマッチが生じるということが指摘されている。また、大規模木造建築等に関し、設計者等が木造を扱った経験が少なく、実際に設計できる人材や、既存の流通品の活用によりコストを抑えるなどの工夫ができる人材が少ないといった状況にある。さらには、木材利用分野での環境、システム、経済・金融、マーケティング等の社会科学的な研究ニーズが高まりを見せている。

このため、当委員会で検討の対象としたフォレスターや森林施業プランナーといった川上側で木材の生産に関わる人材のほかに、「国産材の加工・流通・利用検討委員会」の最終とりまとめでは、かかる状況認識の下、主として以下の人材育成の必要性について整理がなされている。

【流通分野、住宅・建築物分野等】

- 木材の需給に関する情報をコーディネートできる人材
- 木造建築に関する大工・工務店、設計者などの人材
- 低コスト木質バイオマス利用システムの構築、普及に必要な人材

【木材利用における環境、社会科学分野】

- 研究・教育機関等における人材
- 国・地方公共団体における人材
- 木材業界における人材

フォレスターの育成方法

一定の知識や技術、実務経験を有する者（地方公共団体、国、民間）



実践的な技術・理論の体系的な習得

①

集合研修を受講し、市町村森林整備計画の策定業務等に携わり、実践

〔 計画作成能力の
スキルアップ 〕

②

国有林や民間林業事業体等のフィールドにおいて、モデル的な事業の実行、請負事業の設計・指導・監督等の業務に携わり、実践

〔 現場指導能力の
スキルアップ 〕

③

特定の課題を与えてレポートの提出を求める通信研修と、現場で直面する課題等について集団討議等を行う集合研修を受講

〔 課題解決能力の
スキルアップ 〕

注1：①は行政事務に係ることから、民間の者については、市町村との委託（雇用）契約等を締結することにより当該業務に従事することとなる。

注2：①②の順序は問わないが、双方の実務経験を必須とする。

注3：③の研修は①②の従事期間等に受講する。また、③の研修の一部は①の集合研修を補完する。



④

集団討議や現地調査等を通じて最新技術・知識等やフォレスターに求められる技術者倫理等を習得するための研修を受講



フォレスター

⑤

国が試験を実施し、合格した者をフォレスターとして認定し、名簿に登録



フォレスターとして一定期間活動

⑥

最新技術及び知識の習得、相互評価等による実践的な技術の維持向上等を内容とする継続的技術研修（CPD）を受講

注4：④～⑥については、研修内容に対する評価やフォレスターの活動状況等を踏まえ、今後、検討する。

人材育成マスタープラン

- 1 人材育成マスタープランの基本的な考え方
 - (1) マスタープランの必要性
 - (2) マスタープランの内容と対応方向

- 2 森林の有する多面的機能の持続的発揮や効率的な森林経営の推進に必要な人材
 - (1) 森林・林業に必要な人材
 - (2) 森林・林業再生プランの推進に当たって中心となる人材

- 3 人材育成に向けた基本的な考え方
 - (1) 仕事の見える化等
 - (2) 育成手段の適切な選択
 - (3) PDCA サイクル導入による定期的な人材育成プログラムの見直し

- 4 人材育成の推進体制とロードマップ
 - (1) 推進体制づくり
 - (2) 研修の実施に当たっての留意事項
 - (3) 各人材の育成に向けたロードマップ

(参考資料)

都道府県等における人材育成の実施状況

1 人材育成マスタープランの基本的な考え方

(1) マスタープランの必要性

平成 21 年 12 月、農林水産省は、我が国の森林・林業を早急に再生していくための指針となる「森林・林業再生プラン」を策定した。

森林・林業を再生するためには、林業の生産性の向上により造林・保育や素材生産に係るコストの縮減を進め、その採算性を回復していくことが重要である。

そしてそのためには、生物多様性の保全等森林の公益的機能の発揮を確保しつつ、高性能林業機械を活用した作業システムの導入・運用、これに必要となる路網のルート設定や開設、小規模森林所有者の森林をとりまとめる施業の集約化等を進めていくために必要とされる、専門的かつ高度な知識・技術を備えた人材を効率的・効果的に育成していくことが重要である。

しかしながら、これまで森林・林業に係る人材育成については、林野庁や都道府県の研修施設、林業労働力確保支援センター、大学、林業大学校等の教育機関における研修・講義、さらに林業事業体における OJT 等、個々の施策や課題ごとに様々な主体により様々な方法で実施されてきたが（参考資料参照）、こうした人材を体系的に育成する上での基本となる考え方を整理したものがこれまで存在しなかった。

このため、人材育成を行う主体間で共通認識を持ちながら、森林の有する多面的機能の持続的発揮や効率的な森林経営の推進に必要な能力を持った人材を、戦略的・体系的に育成するための基本的な考え方となる「マスタープラン」を作成することとする。

(2) マスタープランの内容と対応方向

このマスタープランでは、森林・林業再生プランの推進に当たって中心となる人材等を明らかにし、PDCA(計画 Plan, 実施 Do, 評価 Check, 改善 Action) サイクルの導入による育成方法の改善、育成を行う主体の役割、育成のロードマップ等の人材育成に必要な基本的な考え方を明示する。

その後、このマスタープランに基づき、林野庁は育成すべき人材毎に「仕事」や「育成目標」の見える化を図り、その上で、育成手段の適切な選択をはじめ、求められる能力の付与に必要な人材育成プログラムを検討・公表する。

この人材育成プログラムをもとに、林野庁は平成 23 年度以降の育成に当たって年度毎に実施計画を作成し、他の人材育成を行う主体と連携を図りつつ、定期的な改善を前提にそれぞれの研修等を実施する。

2 森林の有する多面的機能の持続的発揮や効率的な森林経営の推進に必要な人材

(1) 森林・林業に必要な人材

今後、利用期を迎えつつある森林資源の循環的な利用を図り、多様で健全な森林の整備・保全を進めていくためには、森林・林業に関する高く幅広い技術を有する者とそれを現場で実行する技能を有する者が必要である。

前者については、森林経営、森林保護、森林利用、森林土木、特用林産、木材利用等、多くの専門分野それぞれについて、高い専門性を有する技術者と幅広い知識・技術を有する技術者の双方が必要であり、また、両者が相互に補完・協力することが求められる。

また、後者については、高性能林業機械等を用いて間伐や森林作業道の作設等を効率的で安全に行えることのほか、生物多様性の保全等森林の公益的機能の発揮に配慮できることも必要である。

このため、こうした人材の育成を時機を逸することなく進めていく必要があり、これにより、造林・保育による資源の造成期から間伐や主伐による資源の利用期に移行する段階にある我が国の森林資源を有効に活用し、かつ適切に保全し得る人材の確保を図ることとする。

(2) 森林・林業再生プランの推進に当たって中心となる人材

森林・林業再生プランを推進し、木材自給率 50%以上という目標を達成するためには、新たな森林計画制度を現場で担う市町村を技術面から支援するとともに、森林施業の集約化と高性能林業機械を活用した作業システムが実施可能となる路網整備等を着実に展開していくことが必要であり、こうした役割を担う中心的な人材は次のとおりである。

○ フォレスター

フォレスターは、市町村森林整備計画の策定支援を通じて地域の森づくりの全体像を描き、併せて市町村が行う行政事務の実行支援を通じて森林所有者等に対し指導等を行う人材である。

なお、フォレスターは、平成 22 年度から研修カリキュラム等の検討を開始し、平成 25 年度以降の認定開始を目指す。

○ 森林施業プランナー

森林施業プランナーは、小規模森林所有者の森林をとりまとめ、森林施業の方針や施業の事業収支を示した施業提案書を作成し、それを森林所有者に提示して施業の実施について合意形成を図るとともに、地形界で区分された林班又は複数林班単位に路網計画や生物多様性保全のための取組等を記載する森林経営計画（仮称）の作成の中核を担う人材である。

なお、森林施業プランナーは、平成 19 年度から育成を進めており、集約化の質の向上を図るため、平成 24 年度以降の認定開始を目指す。

○ 森林作業道作設オペレーター、林業専用道設計者・監督者

森林作業道作設オペレーターは、林業機械の走行を想定した丈夫で簡易な森林作業道を地形、地質等の条件に応じて作設する者であり、求められる仕様の道を作設できる土工技術と、現場の条件に応じて最終線形を判断できる能力が求められる人材である。また、林業専用道設計者・監督者は林業専用道の設計書の作成や、設計書に基づき現場の条件に応じて適切な応用動作を行いながら林業専用道を作設する者であり、一般土木技術に加え、林業用路網の作設に必要な技術・知識が求められる人材である。

なお、森林作業道作設オペレーターや林業専用道設計者・監督者は、平成 22 年度から育成を開始しており、これら適切な道づくりに必要な技術・技能を備えた者により、加速化する路網整備に対応することとされている。

○ フォレストワーカー（林業作業士）、フォレストリーダー（現場管理責任者）、フォレストマネージャー（統括現場管理責任者）

フォレストワーカー（林業作業士）は林業作業に必要な基本的な知識、技術・技能を習得し安全に作業を行いうる人材、フォレストリーダー（現場管理責任者）は作業班員を指導し、間伐等の作業の工程管理等ができる人材、フォレストマネージャー（統括現場管理責任者）は複数の作業班を統括する人材である。

なお、これらの人材は、平成 22 年度から研修カリキュラムの検討等を開始し、平成 23 年度以降、研修修了者の登録制度開始を目指す。

3 人材育成に向けた基本的な考え方

（1）仕事の見える化等

2 の（2）で述べた人材を育成していくためには、どのような仕事があり、その仕事を行うためにはどのような能力を付与すべきか明らかにする必要がある。

このため、各人材の職務を分析し、仕事の内容やその仕事を遂行するために求められる能力（必要となる知識・技術等）を明確化（仕事の見える化）する。

次に、各人材に求められる能力と現状の能力とを比較することによって、補完すべき能力を明らかにする。（育成目標の見える化）

これらの作業を通じて具体的な人材育成プログラム（求められる能力を付与するために必要な科目や育成手段を明示したもの）を作成する。

その後、これをもとに各年度の実施計画を作成し、研修等を実施する。

なお、各人材が求められる能力を発揮するためには、仕事を行うための知識と仕事の具体的な進め方の双方を習得させる必要がある。

仕事を行うための知識を付与するためには、受講者にその知識がどのように仕事に関わっているかを明確に意識できるようにするとともに、その知識を継続的に向上させる（CPD; Continuous Professional Development）ための学習方法を提示することが重要である。

また、仕事の進め方を習得させるためには、仕事の進め方やその根拠等を内容とするマニュアルを作成することにより標準化することが重要である。

（２）育成手段の適切な選択

具体的な人材育成プログラムの検討に当たっては、以下に列挙する育成手段を効果的に組み合わせることとする。

① 教育訓練

教育訓練には、OJT（On-the-Job Training、受講者が仕事をしながら教育訓練を受ける手法）や Off-JT（Off-the-Job Training、受講者が仕事を離れて教育訓練を受ける方法）、自己啓発支援（技術者及び技能者本人が主体的に学習することに対する雇用主等の支援）がある。

仕事の実行を通じて身につけられるものに関する教育訓練を OJT で行い、専門性が高いなど OJT ではできない、あるいは非効率なものに関する教育訓練を Off-JT で行うことが必要である。

各事業体が OJT を実施する際には、育成目標に照らした対象者のレベルのチェックと目標設定、技術的合理性をもって受講者に対して分かりやすく説明できる指導者の選定・育成、OJT の実施によっても事業が推進できる条件整備を図ること等が重要である。

Off-JT を実施する際には、知識・技術等の習得を助けるため実施前に受講者に事前の学習を促すこと、講義の前に当該講義で補完しようとする能力を受講者に認識してもらうこと、受講者一人だけではできない演習も含めて行うこと等が重要である。

② 業務を通じた経験

現場レベルの技術は、実際に業務を通じて体験しなければ身につかない。

このため、教育訓練だけでなく人事異動を新たな技術を付与する機会として、また研修で習得した技術等をブラッシュアップする機会として活用する。

特に、フォレスターは市町村への支援や森林所有者等への指導の役

割を担うこととなることから、森林・林業に係る様々な職務経験を通じてコミュニケーション能力や行動力、現場レベルの技術を習得することが必要である。

③ 自己啓発

自己啓発は向上心に基づき自己を成長させる努力である。

森林・林業に携わる技術者及び技能者本人には、今後、地域の森林管理及び林業振興に向けた自らの役割を理解し、熱意を持って継続的に技術・技能の向上を図る等の自己啓発を行うことが期待される。

このため、各事業体においては、上司等が切磋琢磨する機会を設けるなど、所属する技術者及び技能者の自己啓発のための動機付けを行うこと等が必要である。

(3) PDCA サイクル導入による定期的な人材育成プログラムの見直し

各人材に求められる能力を付与するために必要な科目や育成手段を明示した人材育成プログラムは、PDCA サイクルを導入して、受講者や有識者の評価を踏まえつつ定期的に改善を行う。その際には4の(1)の①で検討する体制を活用する。

4 人材育成の推進体制

(1) 推進体制づくり

① 森林・林業再生プランの推進に当たって中心となる人材の育成状況の進捗管理を行う体制の整備

林野庁はマスタープランを踏まえて作成する各人材育成プログラムの検討・公表、各研修の実施状況等を国及び都道府県レベルで進捗管理できる体制づくりの検討を行い、実現を図る。

② 人材育成を行う主体の役割と育成段階や専門分野に応じた人材育成の実施

今後、林野庁は各人材育成プログラムの作成、これをもとに研修等の実施及びPDCA サイクルによる改善のほか、育成に有効な人事配置や他の人材育成を行う主体との連絡調整に取り組む。

林野庁森林技術総合研修所は、マスタープランを踏まえて作成された各人材育成プログラムに基づき、森林・林業再生プランの推進に当たって中心となる人材の育成をはじめ、専門性の高い技術者の育成等に資するため、森林・林業に必要な各人材の育成段階や専門分野に応じた育成に係る取組を実施する。

また、関係する人材育成を行う主体に期待される役割は別表のとおり

りである。

③ 組織的な支援体制の整備

林野庁は幅広い業務を担うフォレスター等の活動に対し業務に参考となるデータ等を提供するポータルサイトの設置、国有林のフィールド・技術の活用、大学や独立行政法人森林総合研究所等からの研修講師の派遣等、組織的な支援体制を検討するとともに、各人材の育成に関して、地域性を踏まえた支援の体制づくりの検討を行い、実現を図る。

別表 関係する人材育成を行う主体に期待される役割

	フォレスター	森林施業プランナー	路網作設関係		フォレストワーカー（林業作業士）、フォレストリーダー（現場管理責任者）、フォレストマネージャー（統括現場管理責任者）
			林業専用道設計者・監督者	森林作業道作設オペレーター	
地方公共団体	・ 林野庁の作成する人材育成プログラムを踏まえ、他の人材育成を行う主体と連携した人材育成の実施				
	・ 育成に有効な人事配置				
林業労働力確保支援センター				・ 林野庁の作成する人材育成プログラムを踏まえ他の人材育成を行う主体と連携した人材育成の実施 ・ 次代を担う人材が円滑に就業できるよう、就業相談等の窓口の役割	
都道府県森林組合連合会等業界団体		・ 林野庁の作成する人材育成プログラムを踏まえ、他の人材育成を行う主体と連携した人材育成の実施			
林業・木材製造業労働災害防止協会				・ 労働安全衛生の確保ための講習等の実施	
林業関係の教育機関	・ 林野庁の作成する人材育成プログラムを踏まえ、教育課程の中で付与可能な知識等を検討、人材育成の実施				
林業事業体		・ O J Tでの指導能力の向上、集合研修への職員の参加への配慮、業務を通じた経験を積むための人事上の配慮、自己啓発支援の実施		・ O J Tでの指導能力の向上、集合研修への職員の参加への配慮、業務を通じた経験を積むための人事上の配慮、自己啓発支援の実施	

(2) 研修の実施に当たっての留意事項

森林・林業再生プランの推進に当たって中心となる人材は、当面及び長期にわたり継続して育成することが求められる。

このため、個別の研修を計画・実施・自己評価する企画者・育成組織（研修コーディネーター）を確保し、それによって林野庁が定める育成目標の達成に向け、地域と連携して研修を実施する。

研修コーディネーターは以下の視点から検討を加え、研修内容の水準向上等を図ることとする。

① 研修カリキュラム・テキストの重要性

人材育成プログラムを踏まえ作成する研修カリキュラムやテキストは、林業の体系を理解した上で作成することが重要である。

また、テキストの作成に当たっては講師となる者の参画も重要である。

② 講師の選定・育成

各人材に求められる能力を受講者に効果的に浸透させていくためには、講師の選定・育成は重要であり、前述のとおりテキストの作成に講師が参画すること等により人材育成の主体と受講者に伝えるべきことを共有できるようにすることが重要である。

③ PDCA サイクルの導入による研修カリキュラム・テキスト等の改善

研修カリキュラムやテキスト等の改善のために PDCA サイクルを導入し、受講者等の評価を踏まえつつ定期的な改善を行っていくことが重要である。

④ 受講者のフォローアップ

受講者に対し自己評価等を求め、補完すべき能力である知識・技術等の習得の有無を確認することが重要である。

また、習得した技術等による成果を定期的に発表する場の設定や成果や失敗経験を共有化する仕組みも重要である。

(3) 各人材の育成に向けたロードマップ

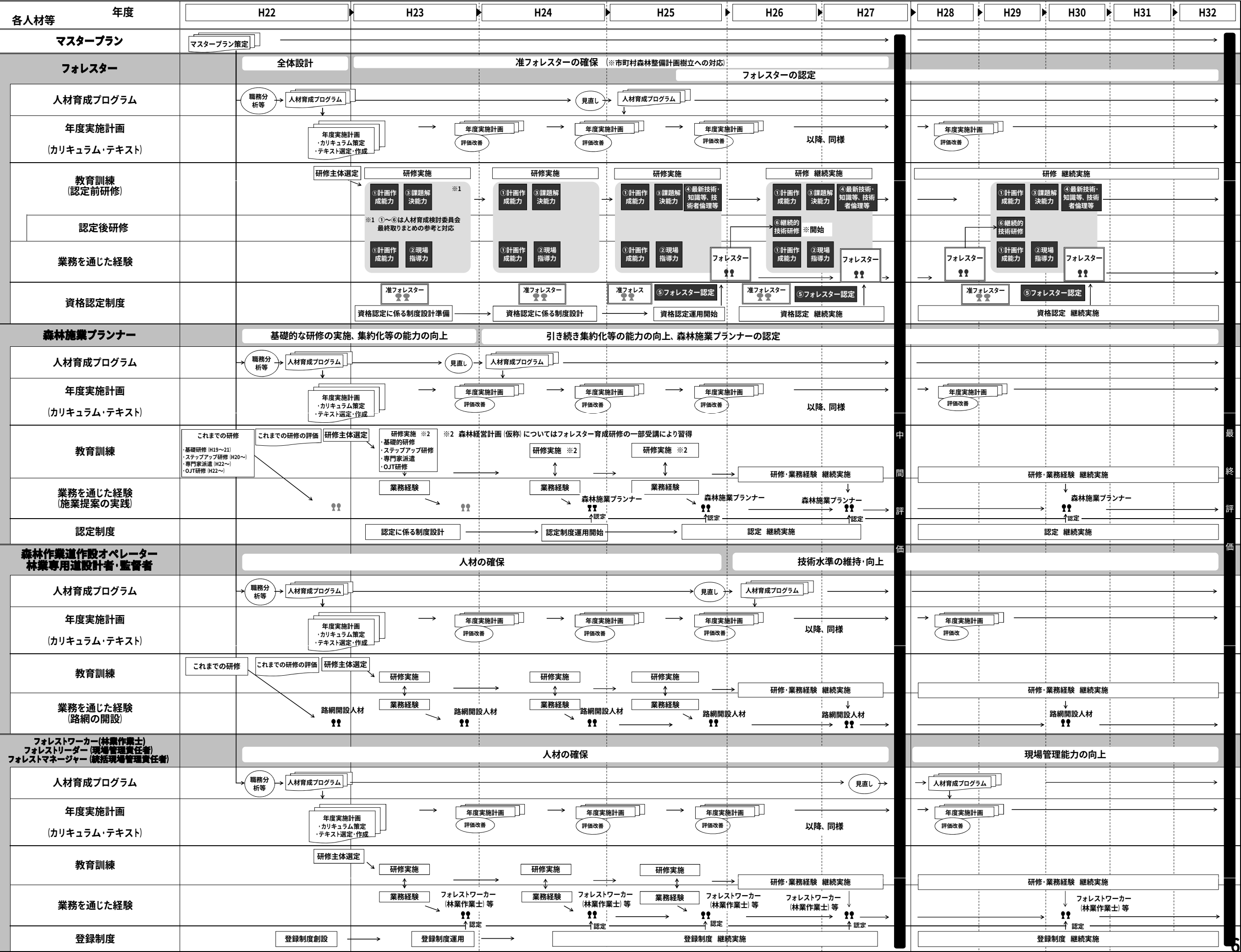
2の(2)に掲げた人材の育成に向けた10年間のロードマップを別図に示す。

このロードマップでは、人材ごと、期間ごとに主たる達成目標（「准フォレスターの確保」等）を設定し、教育訓練や業務を通じた経験等により育成を図りつつ、5年後、10年後に中間評価及び最終評価を行うことで、マスタープラン全体の進捗を管理するものとしている。

(参考資料)

都道府県等における研修の実施状況

別図 各人材の育成に向けたロードマップ



(参考資料) 都道府県等における研修の実施状況(平成21年度)

分類	研修の事例	研修 実施数	実施主体				
			都道府県	林業労働力 確保支援 センター	業界	林業研究 グループ	その他
路網開設関連	・作業路網の必要性や理論、机上演習からなる路網計画研修 ・作業路の線形の検討、伐開や水処理方法等の実習による路網開設研修 ・現地発生材を有効利用する各種工法による低コスト路網作設の現地研修	47	28	5	5	4	11
高性能林業機械関連	・高性能林業機械の基礎知識、メンテナンス知識の習得研修 ・高性能林業機械の操作体験研修 ・採材やメンテナンス等高性能林業機械オペレーターの操作技術のステップアップ研修	38	24	8	5	0	4
施業集約化関連	・集約化施業団地における現地研修 ・森林調査、施業プランの作成、森林所有者への提示等集約化の実践研修 ・間伐、主伐事業計画及びコスト分析表の作成等の研修	17	14	0	3	0	0
特用林産関連	・原木シイタケ生産への新規参入促進等のため、キノコの生理生態と栽培の基礎知識・技術の講義・実習による研修 ・タケノコの生産量増大を図るため、タケノコ掘り取り技術と集荷体制の研修・検討会 ・林業普及指導員を対象に生シイタケの流通実態を体験するため、青果市場への派遣研修	23	20	0	0	2	2
安全関連	・刈り払い機の操作技術と安全に関する講義、実習による研修 ・安全な間伐作業の実施の実施のため、伐倒作業、かかり木処理の研修 ・玉掛け作業に必要な知識及び技術の習得研修 ・リスクアセスメント担当者の養成研修 ・県、市町村職員を対象に林業、森林土木現場における技術者自身の安全確保及び安全指導能力の向上のための研修	83	38	26	14	0	7
その他	・林業用苗木に関する基礎知識と育成技術の習得研修 ・建設事業者が森林整備事業にするための間伐や作業道開設等の研修 ・指導林家等を対象に林業税制や評価制度等の研修 ・木材の乾燥技術、耐久性評価技術の研修 ・森づくり活動のリーダー育成研修	189	149	14	14	6	13
合計		397	273	53	41	12	37

資料: 林野庁業務資料

注1: 実施主体別の数値は、実施主体が複数の場合はそれぞれの区分で1とカウントしている。

注2: 「実施主体」の「その他」は、NPO、専修学校等である。

国産材の加工・流通・利用検討委員会 最終とりまとめの概要

1 国産材の加工・流通・利用段階における課題

国産材を利用することは、我が国の「森林と木材利用のサイクル」の維持に貢献。森林を木材として利用し、その利益を森林に再投資することを可能とする、国産材の加工・流通・利用体制の構築が喫緊の課題。

具体的には、流通構造が小規模・分散・多段階であり、需要者のニーズに対応できていない供給体制などが課題。また、公共建築物の木造率が低位であり、毎年2,000万m³の林地残材が発生する等の現状を踏まえ、以下の対応が必要。

2 対応方向

(1) 国産材の加工・流通

①素材から製品までの国産材の流通体制の整備

- ・大規模物流に対応するための中間土場や大型トレーラーの活用
- ・素材から製品までの各段階を含めた商流の総合的なコーディネート
- ・チップ用材の効率的な搬出等による森林資源利用率の向上

②品質・性能の確かな製品の安定供給など需要者ニーズに対応した国産材の加工体制の整備

- ・乾燥材やJAS製品など品質・性能の確かな製品の供給促進
- ・輸入材主体の製材工場の国産材への原料転換促進
- ・コンクリート型枠用合板、フロア台板等への国産材の利用推進

(2) 国産材の利用推進

①住宅や公共建築物等への木材利用の推進、木質バイオマスの総合利用の推進

- ・公共建築物木材利用促進法に即した木材利用の拡大
- ・地域材を生かした地域型住宅づくりへの支援や住宅以外の分野への木材利用の推進
- ・石炭火力発電所における石炭と間伐材の混合利用の促進

②木材利用に対する消費者理解の醸成

- ・「木づかい運動」等による国産材製品に対する国民理解の醸成
- ・環境貢献度の「見える化」などによる国産材の信頼性の向上
- ・木材のトレーサビリティ確保など違法伐採対策の強化

(3) 人材育成

- ・木材利用における環境、社会科学分野に関する人材の育成
- ・流通コーディネートや大工、工務店、設計者等木造建築等に関する人材育成

最終とりまとめ

～国産材の供給需要倍増による地域産業倍増に向けて～

はじめに

「森林・林業再生プラン」が、昨年12月25日に作成された。さらに、同プランを具体的に進めるために、「森林・林業再生プラン推進本部」が農林水産大臣を本部長に本年1月設置され、本部の下に5つの委員会が置かれた。本委員会「国産材の加工・流通・利用検討委員会」は、国産材の加工・流通構造や木材利用の拡大など森林資源の活用を進めるための対策を検討するため、5つの委員会の1つとして発足し、3月以降検討を重ねてきたところである。

本委員会の最終とりまとめでは、今後の国産材の自給率50%以上に向け、木材流通の効率化、需要の拡大等を図る上で有効な施策等を検討するとともに、施策等の効果などを勘案した2020年における需要の姿を示している。

今後、本委員会の最終とりまとめを受け、一層の木材利用が推進され、森林・林業再生プランが実現されることを期待する。

1 2020年に向けた展望について

(1) 国産材利用拡大の意義

世界の森林資源は、熱帯林を中心として依然深刻な森林消失が続いており、消失速度は減速しているものの、2000～2010年には年平均520万ha(日本の森林面積2,500万haの約2割)の森林面積が減少している。

このような中、資源の限られた我が国において、森林率については、主な先進国の中でフィンランドに次いで第2位と世界有数の森林国となっている。特に、人工林を中心として森林の蓄積は大きく増加し、平成19年時点の総蓄積量は約44億 m^3 となっており、また、伐採利用された量等を差し引いても毎年約8,000万 m^3 の森林資源が増加している。

これらの森林資源が本格的な利用期を迎えつつある我が国では、現在の用材需要量6,300万 m^3 (平成21年)に対し、単純に比較すると増加分の利用により年間の需要量がまかなえる計算となる。

一方、一人当たりの木材利用量をみると、日本は、アメリカの1/2、ドイツの3/4、カナダの1/4と決して多くない。また、木材の国内需要の多くを輸入材に頼る状況にあり、平成21年の木材自給率は前年と比較し上昇したものの、28%にとどまっ

ている現状にある。

このような中、地球温暖化防止が地球規模の重要な課題となっており、石油等の化石燃料の使用量を可能な限り削減することにより、大気中の二酸化炭素増大を抑制する社会システムを構築することが求められている。

世界的にも豊富な森林資源を保有する我が国において、炭素を貯蔵する木質資源を木造住宅や建築物などとして利用し、街にいわば「第2の森林」(炭素の貯蔵庫)をつくっていくことや、木材を化石燃料の代替エネルギーとして利用していくことは、目指すべき低炭素循環型社会の実現に向けた重要な課題の一つといえる。また、木材の利用に当たっては、それぞれの木材のライフサイクルコスト等も踏まえ、より環境負荷の少ない木材を選択し利用することも重要であることから、輸送過程や加工過程等における炭素排出量についても考慮する必要がある。

他方、森林のもつ多面的機能を持続的に発揮させるためには、「森林と木材利用のサイクル」(植える→育てる→使う→植える)が重要であり、そのサイクルから産出された木材こそが再生産可能な資源といえる。しかしながら、山村地域は過疎化、高齢化が進んでおり、放置される森林の増加や境界の不明確化などが進行することにより適切な森林施業が困難となることも想定される。その結果、国土の保全、水源のかん養をはじめ、良質な木材を供給するなど森林のもつ多面的機能の発揮に支障を来すことが懸念されている。特に、上述のように資源量としては充実してきている我が国の森林だが、適時に適切な森林施業を実施することを必要とする段階の森林も多く存在することから、木材供給の観点からも、健全な森林の維持は重要な課題といえる。

国産材を利用することは「森林と木材利用のサイクル」の維持に貢献することとなり、さらに、国産材の利用が進むことにより山元へ収益が還元されれば地域の林業生産活動及び木材産業が活性化し、多面的な機能を発揮する健全な森林が育成されるとともに地域の活性化にもつながる。

以上から、我が国に課せられた命題である低炭素循環型社会の形成の推進、そして、森林の多面的機能の持続的な発揮及び地域の活性化の推進にあたり、充実した国内の森林資源の有効活用を図るため、間伐をはじめとする適切な森林の整備を実施できる体制の維持や、森林を伐採、木材として利用し、その利益を森林に再投資することが可能な、国産材の加工・流通・利用体制の構築が喫緊の課題となっている。

(2)現状と展望について

平成21年の木材需給を見ると、用材需要量が6,300万 m^3 と昭和30年代後半の水準となっており、平成20年と比べても1,500万 m^3 以上減少している。これは、世界的な経済の減退などにより需要が大幅に落ち込んだことが原因であり、新設住宅着工戸数についてみると45年ぶりに80万戸を割るなど厳しい状況となっているが、国

産材については、前年から約100万 m^3 の減少にとどまっており、平成21年における需要量の減少は輸入材が主体となっている。

このような中、森林・林業再生プランに掲げる自給率50%以上を達成するためには、国産材の流通・加工などの効率化を図り、輸入材に対抗できる体制を構築することが重要であるとともに、需要量が減少傾向で推移する中、木材需要自体を増加させることが将来的な展望として求められている。

本最終とりまとめにおいては、2,000万 m^3 の林地残材の利用も含め、現在の国産材供給量1,800万 m^3 を10年後には4,000万 m^3 程度（木材需要量8,000万 m^3 程度）へと引き上げる目標を設定し、そのための施策についてとりまとめたものである。

2 森林資源の活用へ向けた課題及び対応方向

(1) 川上から川中・川下に至る効率的な流通体制の整備

【素材生産】

－課題

低コスト搬出と安定的な供給体制の定着には、素材生産の効率的な作業が課題。

－対応方向

国・公有林と私有林との連携による集約化を進め、団地化を行いロットをまとめて搬出する。また、特に中小業者で課題となる高性能林業機械の導入を促進するために、機械稼働率・生産性の向上、導入経費の軽減、維持管理体制の整備に取り組む。この際、国有林にあっては、素材生産事業体への安定的な事業発注を通じて、その育成を図る。

○国・公有林と私有林との連携による集約化の促進と低コスト搬出システム、原木の安定供給体制の構築

○高性能林業機械のメンテナンス体制の整備

○高性能林業機械取得時の負担軽減

○森林造成にも活用出来る高性能林業機械の開発

【流通】

－課題

原木流通のコストは、外国に比較し、小ロット・多段階の流通にあるため、高コストになっている。

また、合板工場や大型製材工場などの生産拠点の整備が進められるに伴い、まとまった量と揃った質の原木の安定供給が必要となってきたが、既存の原木の供給体制では対応できない場合が生じてきている。

需給に関する情報の観点では、製品流通のコスト低減が重要な課題である。また、需要サイドからは、必要な製品を必要なときに如何に調達できるか、また、供給サイドからは、どのような素材、製品がいつ頃の時期に必要となるかという需給の情報が、双方にとって不明確なため、需給のミスマッチが生じるということが指摘されている。こういった需給に関する情報をコーディネートすることが課題の一つとなっている。

ー対応方向

原木市場等での調達が減少し、山土場、中間土場などで仕分けし、工場へ直送し、安定供給の確保と流通コストの低減を図るという流れも現れてきており、選木・仕分けなどの効率化、輸送効率の向上など物流コストの軽減、併せて、それらの物流に必要な路網整備を検討する。また、大規模物流に対応するための中間土場・大型トレーラーの活用や素材から製品までの各段階における流通コーディネート及びそれらの情報を結びつけることによる商流の総合的なコーディネートのできる供給体制の構築等を行う。さらに、民有林・国有林の連携を図り、森林所有者から最終ユーザーまでの包括的な情報共有システム等の構築などを推進する。

国有林にあっては、大口需要者に対して原材料となる木材を安定的に供給する「システム販売」について、民有林との連携を図りつつ、先導的に、従来主に輸入材を利用してきた製材工場等を新たな販売先として積極的に新規開拓していくなどにより、国産材の安定供給体制の構築や木材利用の拡大に貢献する。また、急激な木材価格の変動時に、地域の林業・木材産業への影響を緩和するためのセーフティネットとしての機能を発揮する。

○物流（大規模物流に対応するための中間土場・大型トレーラーの活用）

- ・山土場まで入れるフルトレーラーの改良
- ・大型トレーラーに対応した中間土場の整備
- ・中間土場での材用途に合わせた仕分け、検知作業等の推進
（仕分け・検知の研修等）
- ・素材の原木選別機による検知業務の機械化
- ・製材用、合板用、チップ用などの仕分けを行う中間土場におけるチップ加工施設の併設
- ・近距離輸送（20km～40km）については、中規模加工施設と山元直送の仕組みを整備、10t車が入れる林道・林業専用道の整備
- ・物流方策として海運（内航船）や鉄道の活用
（コスト計算・実証等）
- ・国産材の安定供給体制の構築等への貢献のための国有林のシステム販売

○商流(コーディネート組織の活用)

- ・素材から製品までの商流の総合的なコーディネート
(与信機能の充実、運転資金等の新規融資制度等)
- ・オーバーコンシューマーの消費地マーケットとオーバーサプライの生産地マーケットの連携
(協議の場の設定)
- ・「顔の見える木材での家づくり」など地域での連携体制の確立
(グループのネットワーク化のための情報窓口の設置やグループに対する技術指導等、「顔の見える木材での家づくり」事例集・データベースの作成)
- ・民有林と国有林が連携した安定的供給
(民国連携の場の設置)

○情報流通(需給のミスマッチの解消)

- ・原木市場間のネットワーク構築
(協議会の設立、IT等を使った情報の整理・共有・発信)
- ・大口需要に対応できる安定供給コーディネート機能を持った素材供給・流通体制の確立
(素材生産業者の組織による情報の共有及び調整、原木市場や森林組合連合会等による共同販売)
- ・原木入手機会の公開制の導入
(供給側・需要側の組織化と公開性の確保、ITの活用等)
- ・森林所有者から最終ユーザーまでの包括的な情報共有システム等の構築
- ・国有林のセーフティネットとしての機能発揮
(地域の需給動向に応じた供給調整の実施)

【森林資源利用率の向上】

ー課題

製材・合板用の利用の他に、大ロット供給に伴い搬出されるチップ用の原木も量をまとめて販売することにより、森林経営の安定化に寄与できる。自給率50%以上へ向けてはこれらの地域の森林資源の活用を進めることも課題となる。

ー対応方向

チップ用材の効率的なとりまとめ、販売などにより、森林資源利用率の向上を図るとともに、旧薪炭林の広葉樹資源の活用について検討する。さらに、竹資源の新規用途の開発・活用を促進する。

○チップ用原木における効率的な量のとりまとめ

- ・製材・合板用材からチップ用材までの材のトータル搬出の確立による利用率

90%程度の達成

(優良事例の普及、地域に応じた損益などの計算方法の標準化等)

・チップ用材の価格交渉力をもった販路の開拓

(販売可能な工場等の公開リスト作成等)

○旧薪炭林を活用するための広葉樹資源供給等の検討

・循環利用できる広葉樹材の家具用・フローリング用等への製品化

・地域内循環できる薪炭等への利用促進

・旧薪炭林広葉樹材のチップ利用

・地域における利用可能資源量の調査等

・竹資源の新たな利用に関する新技術の開発・実用化

(2) 輸入材に負けない加工体制の整備

【製材用材】

一 課題

製材用材については、その主な需要が建築用となる。在来工法の部材別に見ると梁・桁、土台などの自給率は低位である。また、今後は資源の成熟化、長伐期化により大径材の生産が増加し、ムク材での梁・桁への活用が課題となる。

また、品質・性能が確かなものが求められる中、ムクの製材品について、集成材等と同等の性能を発揮するためには、乾燥材の供給が不可欠である。

さらに、これまで輸入材が主流であった2×4部材や集成材用ラミナについては、長期優良住宅等にかかる国の政策や企業の環境志向、調達環境の変化等により住宅メーカーの国産材への関心が高まってきていることから、品質・性能の確かな製品の開発や安定供給等を推進し国産材への転換を後押しすべきである。

一 対応方向

大径化へ対応するため、木取りの工夫、大断面ムク材に対応した乾燥工程の確立、グレーディングマシンでの強度保証による梁・桁や板材・羽柄材への利用拡大を図る。さらに、乾燥材の供給を促進するため、高性能・高効率な乾燥機の導入、木くず焚きボイラーへの転換などを支援するとともに、強度や含水率など品質・性能の確かな製品としてのJAS製品の普及を促進する。適切に低コストで製造された乾燥材製品を供給していくことが、工務店や住宅メーカー、総合建築業等から信頼を得る方策である。

また、公共建築物等住宅以外の建築物、伝統構法へ対応できるプレカット技術の開発や2×4部材等への利用を図るためスギ等の性能評価手法の確立を進めるとともに、集成材用ラミナ等の国産材による供給体制の整備を図る。

さらに、従来主に輸入材を利用してきた製材工場等で原料を国産材に転換する

工場に対して積極的に国産材転換を支援するとともに、これらの工場も含めて製材工場の稼働率の向上を促進する。

○大径化への対応

- ・木取りの工夫・乾燥工程の確立、グレーディングマシンでの強度保証による梁
- ・桁への利用拡大
- ・羽柄材を主目的とした製材・乾燥技術の開発・普及
- ・ヒノキ・スギ心材土台の普及
- ・用途に応じた針葉樹フローリングの開発・普及
(内装材の開発支援)
- ・壁・腰板等化粧用の板材としての利用拡大
- ・原料転換の推進
(国産材への原料転換に取り組む際に必要な施設整備等への支援)

○乾燥の推進

- ・高性能・高効率の乾燥機の導入促進
(大容量窯、低コスト、内部割れへの対応)
- ・重油焚きボイラーから高効率木質バイオマスボイラーへの転換
(助成要件の整理等)
- ・天然乾燥材向け融資の推進
- ・乾燥コストの低減や乾燥材の品質の安定
(乾燥前の含水率管理などの工程管理、大ロット化)
- ・絶対的に不足する乾燥施設の導入支援
(木くず焚きボイラー導入の促進や施設の稼働率の向上)

○JASの普及推進

- ・強度や含水率など品質・性能の確かな製品としてのJAS製品の普及
(梁・桁用を中心として機械等級区分製材のJAS格付品の普及、実務者がわかりやすく使えるスパン表の普及)
- ・JAS認定工場になるための技術等の多角的支援
(格付担当者、品質管理担当者等のための技術講習等)

○プレカットへの対応

- ・公共建築物等住宅以外の建築物、伝統構法へ対応できるプレカット技術の開発
(主要構造材の接合方法の仕様検討)
- ・プレカット統計手法の確立
(収集データの種類分け・標準化、データを活用したツールの開発等)
- ・国産材利用にも対応したCADの促進
(国産材の伏図作成規格・E50への対応)

○2×4部材等への利用

- ・スギ等の性能評価手法の確立
(スタッド性能試験、パネル枠としての性能試験等)
- ・2×4構造用製材のJAS規格における樹種区分の見直し
(2×4構造用製材に求められる性能に関するデータ整備等)
- ・ハネ材等のFJ(フィンガージョイント)利用による歩留まりの向上
(FJラインの併設等)
- ・集成材用ラミナの国産材による供給体制の確立
(集成材工場への中小製材工場の連携によるラミナ供給、小径木等に対応した加工機械の開発等)

【合板用材】

一課題

合板については、構造用合板への針葉樹材の利用が進んでおり、原木の安定的な供給体制のさらなる強化が重要である。

また、コンクリート型枠用合板・フロア台板については、主流である輸入製品と比べ遜色ない製品の開発と普及を進めることが重要である。

一対応方向

構造用合板への利用を推進するため、スギ、カラマツ等合板用素材の安定供給体制の一層の推進を図るとともに、資源の豊富なスギを中心とした製品開発を進める。

また、需要拡大を進めるコンクリート型枠用合板やフロア台板への国産材の利用を推進するため、強度、転用回数など性能・耐久性にかかる技術開発及び普及などを行う。さらに、合板の他、LVLの利活用を図るため、土台や面材等への用途開発、ストレススキンパネルの実用化などを推進する。

○構造用合板への利用

- ・素材の安定供給体制の一層の推進

○コンクリート型枠用合板やフロア台板への利用

- ・強度、転用回数など性能・耐久性にかかる技術開発及び普及
(性能試験の実施、技術講習等)
- ・接着剤の開発
- ・フロア台板への利用
(早材・晩材の差などをクリアする圧縮技術等)

○LVLへの活用

- ・LVLの土台や面材等への用途開発

- (性能の実証試験、スギ心材利用によるブランド化の推進等)
- ・ストレススキンパネルの実用化

【チップ】

－課題

国内の森林資源は充実してきており、製材用、合板用への利用は増加傾向で推移してきているが、パルプ・チップ用においては緩やかな増加となっている。針葉樹等を原料とした輸入チップを国産材へ一層転換し、未利用木質資源を活用することが課題。

－対応方向

輸入チップに対抗できる国産チップの生産・流通体制構築のため、製材・合板用材からチップ用材まで一括して取り扱うことによるコスト削減、チップの中山間地生産、中間土場でのチップ化、ロットのとりまとめ、取引の適正化・簡略化、チップパーの高性能化を図る。また、製紙業界を含めたコーディネートの一環の仕組みを構築する。さらにチップのボード用、キノコ用、畜産用など多角的な利用先の確保を図る。

○輸入チップに対抗できる国産チップの生産・流通体制の整備

- ・チップの中山間地生産、中間土場でのチップ化
- ・取引の適正化、簡略化
(取引状況の共有化・オープン化、重量単位による取引導入等)
- ・チップの乾燥手法の確立

○チップパーの高性能化

- ・技術開発、稼働率の向上等

○製紙業界を含めたコーディネートの一環の仕組みの構築

○チップの多角的利用先の確保

- ・ボード類等へのバージンチップ利用方針の確立と利用促進
- ・キノコ用、畜産用等へのオガ粉供給業界の確立
- ・木材チップの需要先に対応した供給体制の整備
(チップの製紙用、ボード用、燃料用、家畜敷料等の用途別に応じた選別等)

【JAS制度・規格】

－課題

新たな木材製品の開発が進む中で、JAS規格にない製品については、特に構造用として使用する場合、各製造業者等が個別に国土交通大臣の部材認定を取得するなどの対応が行われており、規格化されていないことから普及が進まな

い。

－対応方向

これらの新しい製品については、JAS規格として一般化し、利用推進を図る。JAS規格認定の対象とするためには、性能評価方法の開発、要求性能に関する科学的根拠の整備・蓄積等を進めるとともに、性能規定化を含む規格改正や新規規格の制定の迅速化等を図る。また、新規のJAS認定の取得促進に向けた支援を行う。

○新たに開発された製品への対応

- ・規格改正や新規規格の制定の迅速化等
(性能評価方法の開発、要求性能に関する科学的根拠の整備・蓄積等)

○新規のJAS認定の取得促進に向けた支援

- ・新製品製造工場の品質管理体制の早期確立
(必要に応じ制度面も含めた助言・指導等)

(3)新規需要の獲得に向けた木材利用の拡大

【公共建築物】

－課題

住宅着工戸数が減少傾向にある中で住宅に依存した需要構造からの脱却を図る必要がある。一方、公共建築物については、木造率が7.5%(平成20年床面積ベース)と低位であり、今後の木造化が課題。

－対応方向

潜在的な需要が期待出来る公共建築物にターゲットを絞り、木造化・木質化を図る。併せて、公共建築物への木材利用の促進という直接効果だけでなく、住宅等の一般建築物や木製品、木質バイオマスとしての利用といった波及効果を図る。

○公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律(平成22年法律第36号)の実効性の確保

- ・低層の公共建築物については、原則としてすべて木造化を図るとともに、低層・高層にかかわらず、内装の木質化を推進するなど、国が率先して公共建築物への木材利用を推進
- ・地方公共団体に対し、都道府県方針や市町村方針の作成を働きかけることにより、法の実効性を確保
- ・民間事業者に対して、国の方針に即した主体的取組を促進

- ・公共建築物における地域材利用に対する支援の充実
- ・公共建築物の整備に適した木材を調達しやすい体制の整備
- ・木材の利用の促進に関する研究、技術の開発及び普及等を推進

【住宅・建築物】

一 課題

木造住宅を一層推進するため、地産地消を図っていくことは重要である。

加えて、内装材やリフォーム用材など身近に木材に触れられる分野への木材利用が必要である。

また、新設住宅着工戸数の減少を念頭におくと、今後住宅リフォーム分野や大型の商業建築物等住宅以外の建築分野への木材利用の推進が重要。

一 対応方向

地域の関係者が一体となって取り組む住宅づくりを推進する。また、耐火性や耐久性の高い構造材や内装材等の製品開発・普及や木造・木質空間の省エネ性や様々な機能に関する研究・普及、省エネ改修・耐震化等住宅の性能向上に必要な部材の開発・普及を行う。

○地域の関係者が一体となって取り組む住宅づくりの推進

（「顔の見える木材での家づくり」グループのネットワーク化や地域材を活かした地域型住宅づくりの支援、産地や品質等の明確化を目指した地域材認証の仕組みづくり及び地域材のトレーサビリティシステムの確立、工務店等と連携した部材の共通化）

○構造材や内装材等にかかる耐火性や耐久性の高い製品開発・普及

（強度試験、耐火試験の実施による部材開発、汎用性の高い仕様・マニュアルを作成、耐久・劣化対策、モデルルームなどでの展示等）

○住宅以外の木造建築にかかる設計技術・部材開発及びそれらの普及

（木造耐火建築物、真壁準耐火などの、新たな中高層、都市内木造建築のモデル開発・普及等）

○木造・木質空間の省エネ性や様々な機能に関する研究・普及

（健康的で省エネ性能が高い木造住宅の室内空気環境等に関するデータ整備等、木材の有する機能を生かしたヒートアイランド対策の研究等）

○住宅の省エネ改修等の性能向上に必要な改修部材の開発・普及

（木製サッシ等、長期優良住宅等に対応した新たな地域材製品の開発・普及）

【土木・造園分野】

一 課題

新規需要分野として、土木用資材などこれまで木材があまり利用されなかった分野や、近年木材が使用されなくなった分野への国産材利用を進めることが課題。

ー対応方向

地盤改良用基礎杭や木製ガードレール、工事用仮囲等の技術開発・製品開発及び普及を推進するとともに、土木用・造園用資材製品の規格化、家具・建具、輸送用資材（パレット等）、型枠用枠材、桶樽等様々な分野に対応した国産材利用の供給体制整備を図る。

○地盤改良用基礎杭や木製ガードレール、工事用仮囲等の技術開発・普及

・性能試験などによる技術開発、技術指針の作成及び普及

（地盤改良用基礎杭や工事用仮囲の実証試験、木製ガードレールの維持管理技術の確立及びそのマニュアル化、実証データの収集等）

○土木用・造園用資材製品の規格化

○家具・建具、輸送用資材（パレット等）、型枠用枠材、桶樽等様々な分野への消費者の新たなニーズに対応した国産材利用の供給体制整備

（分野毎の木材供給・需要の課題を明らかにし、その分野に応じた木材・製品供給体制、普及を推進。）

【木質バイオマスの総合利用】

ー課題

木質バイオマスの利用については、パーティクルボード、ファイバーボード、混練型WPC（ウッドプラスチックコンポジット）などの木質系材料での利用とともに、持続可能性に配慮しつつ、石炭火力発電所における混合利用やボイラー等の熱・エネルギー利用により、未利用木質資源に対する当面の需要を拡大した上で、最終的にはカスケード利用を目指すこととする等、総合的な利用促進が必要。

ー対応方向

「再生可能エネルギーの全量買取制度」における未利用間伐材等の利用推進方策を確立するとともに、発電用・熱源利用などへの利用を促進するため、チップ・ペレットの規格化、低コスト木質バイオマス利用システムの構築・普及、高効率木質バイオマスボイラーへの転換等を推進する。また、排出量取引、カーボン・オフセットなどの制度の活用により、木質バイオマスの利用に対するインセンティブを付与する取組を強化する。

他方、チップ、ペレット以外の利用として、木質バイオマス燃料（液体燃料、ガス燃料等）の低コスト生産のための技術開発や木質バイオマス由来のプラスチック

ク等の新たな用途に向けた技術開発、木質バイオマスの収集から利用までの一貫した低コストシステムの確立のための技術開発、民間のビジネス感覚を生かした産学官連携による技術開発等を促進する。

○「再生可能エネルギーの全量買取制度」における未利用間伐材等の利用推進方策の確立

○木質バイオマス発電時の廃熱を給湯に利用するなど、需要創出にも貢献する、地域におけるコジェネレーション(熱電併給システム)を推進

○発電用・熱源利用などへの利用促進

- ・チップ、ペレットの規格化(サイズ、含水率等)、普及

- ・効率的な収集・運搬等による低コスト木質バイオマス利用システムの構築、普及

- (フィージビリティスタディ、市場や新規需要の開拓、利用までの基礎データの整備やコスト分析)

- ・高効率木質バイオマスボイラーへの転換

- (業務用、工場用等、民間企業への木質バイオマスボイラー導入助成制度の拡充、助成要件の整理)

- ・木質バイオマスボイラーの性能評価、高性能化(高効率化・小型化)等の改良・普及

- (評価項目の選定、燃料毎の熱効率の表示等)

- ・ペレットストーブの高性能化・汎用化・安全対策の促進

○排出量取引、カーボン・オフセット等の制度の活用によるインセンティブの付与

- ・制度に対する認識の向上と信頼性の構築

- ・山村再生支援センター等を活用したマッチング機能の強化

○木材利用の用途拡大に向けた技術開発の推進

- ・木質バイオマス燃料(液体燃料、ガス燃料等)の低コスト生産のための技術開発

- ・木質バイオマス由来のプラスチック等の新たな用途に向けた技術開発(リグニンの利用技術の開発・普及等)

- ・木質バイオマスの収集から利用までの一貫した低コストシステムの確立のための技術開発

- ・民間のビジネス感覚を活かし、産学官連携による技術開発等を促進

【木材輸出】

ー課題

少子・高齢化等の進展により、将来的に木材の国内需要が頭打ちになることが見込まれる中、国外のマーケットへ製品としての木材を供給することも推進すべき

である。

ー対応方向

スギ、ヒノキ等の国産材を利用した付加価値の高い製品の輸出拡大に向けて、輸出先国に関する規格・規制への対応を図るとともに、輸出先の消費者のニーズに対応した新たな製品開発を進める。また、輸出国の商慣行へ対応するため現地実態等の情報の収集・提供や、現地でのPR活動を一層強化するための宣伝普及体制の整備等木材輸出を促進する公的な組織の強化を図る。

○輸出先の国に関する規格・規制への対応

- ・軸組ビルディングコードの海外移出
(基準改定委員会への有識者の参加、働きかけの強化等)
- ・輸出環境の整備
(輸出障害要因に対する相談体制の強化、関連部局及びジェトロとの連携)
- ・輸出先国が求める合法性証明等への対応
(木材輸出には、ガイドラインに則った合法性の証明を推進)

○輸出先の消費者のニーズに対応した新たな製品開発等

- ・中国での需要の大きいマンションの内装材等の開発
- ・日本の先進的な木造住宅に係る技術を生かした製品・工法の開発

○商慣行への対応

- ・現地実態や債権未回収リスク等に対する情報提供
(セミナーの開催、貿易保険の啓発)

○木材輸出を推進する公的な組織の強化

- ・日本の木材の宣伝普及体制の整備
(品質・性能の認知度向上、木造建築の技術支援)
- ・海外木材市場の情報収集体制の強化
(情報連絡員の配置、公共建築物の木材調達等に関する情報の収集・提供)

(4)消費者理解の醸成

【国産材の需要拡大のための運動や制度等の見直し】

ー課題

木づかい運動をはじめ、合法木材・木材製品の普及啓発等により、木材、とりわけ国産材製品の良さに対する国民の理解は次第に醸成されてきているが、国産材製品の大幅な需要増加につながっていない状況であり、木材の環境貢献度の高さを切り口として、実需に結びつく運動を展開する必要がある。

また、違法伐採対策については、①企業、消費者への合法木材の浸透が図られていない、②市場において合法木材が差別化されていないといった課題に対応

する必要がある。

ー対応方向

実需に結びつける運動を展開するために、①国産材利用の意義を生物多様性の保全にも関連づけること、②カーボンフットプリントの見える化を推進すること等により、木材、とりわけ国産材を利用することが、地球規模での環境の保全や低炭素社会の構築に貢献することを、消費者にアピールする手法を確立する。

他方、違法伐採対策については、消費者が合法性の証明された木材等を容易に選択できるような仕組みを導入する。

○「木づかい運動」の拡大

- ・新たな計画制度の目的に合わせ、生物多様性の保全等を木づかい運動の目的に取り入れる
- ・森林整備への寄付金付きの商品など、消費者の環境意識に直接働きかける手法を検討
(国産材製品の開発やマーケティング手法の開発・運用の支援)
- ・複合商業施設等における木育の実践への支援
- ・NPOをネットワーク化し、環境貢献度の明確な製品の利用を企業に働きかける活動を展開
(環境貢献度の明確な製品の利用に取り組む企業に対する支援、セミナーの開催、国産材の環境貢献度の普及啓発)

○カーボンフットプリント等「見える化」、LCAの推進

- ・カーボンフットプリント表示等「見える化」を促進する運動の展開
- ・カーボンフットプリントの計算ルール(商品種別算定基準:PCR)の策定への支援
- ・カーボンフットプリントの算定に取り組む企業等への支援
- ・木材の炭素貯蔵量等を評価・表示する手法の開発・普及
- ・他資材と共通の手法によるLCAの確立
- ・グリーン購入法等他の法令とのリンク
- ・HWP等国际ルールへの対応
- ・NGO等による日本発の自主的取組の開始
- ・環境会計への木材利用の位置付け
(貨幣価値換算手法の確立等)

○違法伐採対策の強化

- ・木材のトレーサビリティ(合法性、伐採地、樹種等の表示)を確保するための仕組みの構築と実証事業の実施
- ・合法木材供給認定事業体の拡大、木材の合法性証明の信頼性向上

- (CoC取得のための工場等での研修、証明のモニタリング等)
- ・企業等による合法性等が証明された木材利用の推進

(5)人材の育成

【木材利用における環境、社会科学分野に関する人材の育成】

ー課題

木材利用分野での環境、システム、経済・金融、マーケティング等の社会科学的な研究ニーズが高まっている一方で、そうした分野の研究者は少なく、また、その養成機関が無いことから人材の確保が課題。

ー対応方向

専門分野の確立や研究・教育機関等、国・地方公共団体、木材業界における人材育成を図る。

○研究・教育機関等における人材育成

- ・大学等、高等研究・教育機関における木材利用に関する社会科学分野の充実
- ・木材科学分野と他の学術分野(特に森林、建築、土木分野)との交流
- ・教育機関での木材利用、木造建築に関するカリキュラムの充実
(木のまち木のいえづくりの担い手育成において教育機関等における木造担い手育成カリキュラムへの支援を実施)
- ・既存の建築士に対する木造建築教育の推進
- ・木材の知識に関する、関係者による自主的な資格の検討
(対象者や資格内容の検討、制度設計についての検討等)

○国・地方公共団体における人材育成

- ・国・地方公共団体の建築と木材分野間、国・地方公共団体と民間企業間の人事交流

○木材業界における人材育成

- ・木材業界と建築、土木業界、消費者との交流
(国土交通省と連携した、木のまち・木のいえ推進フォーラムを通じた建築物への木材利用推進のための活動を推進)
- ・木材産地と消費地の木材産業関係者同士の人的交流
- ・企業内での人材育成による地方起業者の育成
(税制優遇)

【流通分野、住宅・建築物分野等における人材育成】

ー課題

需給に関するミスマッチを解消することが課題の一つ。また、大規模木造建築などに関しては、設計者などが木造を扱った経験が少なく、実際に設計できる人材や、既存の流通品の活用によりコストを抑えるなどの工夫が出来る人材が少ない。

一対応方向

需給に関する情報をコーディネートできる人材を育成する。

また、木造建築に関する大工・工務店、設計者などの人材を育成する。

○コーディネートのできる人材の育成

（素材から製品までの各段階における流通コーディネート、各段階の情報を結びつける商流の総合的なコーディネート）

（テキストの作成、実技講習、講師の派遣等）

○低コスト木質バイオマス利用システムの構築、普及に必要な人材育成

○木造建築に関する大工・工務店、設計者などの人材育成

（6）その他

【統計情報】

一課題

統計上把握されていない木材の用途（LVL、オガ粉、ペレット等）やパルプ・チップの一部となる燃料用チップの数量について把握する必要がある。

一対応方向

統計上把握・区分できていない木材の用途を把握するための手法を確立する。

【参考】将来の目指す需要の姿（別紙 試算参照）

製材用材については、建築用の需要が大きな部分を占めており、新設住宅着工戸数などに影響を受けることになるが、現在、人口減少局面に入っていることなどから、今後の製材用材全体の需要は長期的には減少傾向で推移すると考えられる。平成32年の需要は、急激に需要が落ち込んだ平成21年度と同程度になると想定する。今後、梁・桁や2×4部材等の国産材利用の推進、土木用など新規需要の開拓、輸入材工場の国産材への転換などを推進し、その効果として国産材の需要増加量を約11百万m³とした。

合板用材については、住宅や家具、フロア台板、内装、コンクリート型枠などに合板が使われており、製材用材と同様に需要は長期的には減少傾向で推移すると考えられる。そのため、国産材を用いた構造用合板の利用拡大を一層図るとともに、輸入材主体のコンクリート型枠用合板やフロア台板等への国産材利用の推進を図

り、その効果として、国産材の需要増加量を約4百万 m^3 とした。

パルプ・チップ用材については、景気動向や、古紙利用率が影響しており、最近の製紙の需給動向を勘案すると、需要は長期的には減少傾向で推移すると考えられる。輸入針葉樹チップの国産材への転換を図るため、供給体制の整備などを進め、その効果として国産材の需要量の増加を約3百万 m^3 とした。

さらに、燃料用など新たに需要を開拓することにより、未利用木質資源のうち、6百万 m^3 程度の国産材の活用を図っていくものとした。

各種施策を総合的に展開することにより、一定量の国産材の需要を喚起し自給率50%以上を目指す必要がある。

なお、上記については、今後、森林・林業基本計画の策定において、供給面も含め、さらなる検討を行う予定である。

木材自給率と量の可能性(試算)

現状(H21)	
総需要量	6,321 万m ³
国産材	1,759 万m ³
輸入材	4,562 万m ³
自給率	27.8%

【内訳】

製材	
需要量	2,568 万m ³
国産材	1,058 万m ³
輸入材	1,510 万m ³
自給率	41%
合板	
需要量	816 万m ³
国産材	198 万m ³
輸入材	618 万m ³
自給率	24%
パルプ・チップ	
需要量	2,937 万m ³
国産材	503 万m ³
輸入材	2,434 万m ³
自給率	17%



将来(H32)	
総需要量	8,110 万m ³
国産材	4,230 万m ³
輸入材	3,880 万m ³
自給率	52%

【内訳】

製材	
需要量	3,450 万m ³
国産材	2,180 万m ³
輸入材	1,270 万m ³
自給率	63%
合板	
需要量	950 万m ³
国産材	590 万m ³
輸入材	360 万m ³
自給率	62%
パルプ・チップ	
需要量	3,710 万m ³
国産材	1,460 万m ³
輸入材	2,250 万m ³
自給率	39%

【試算の前提条件】

- ・建築物については平成32年の住宅着工数が80万戸相当と想定する。
- ・製紙用パルプ・チップの需要量は10年後にH21から170万m³増加。
- ・上記以外は現状で推移するものとして試算。

○ 経済波及効果・雇用効果

	国産材全体	
	経済効果 (兆円)	雇用効果 (万人)
今回試算	1.3	7.9

注:上記試算は国産材の需要量(丸太換算)の増加分にのみ着目したものである。

製 材

現状	
需要量	2,568 万m ³
国産材	1,058 万m ³
輸入材	1,510 万m ³
自給率	41%

国産材 1,058万m ³

国産材	輸入材
1,058万m ³	1,510万m ³



将来	
需要量	3,450 万m ³
国産材	2,180 万m ³
輸入材	1,270 万m ³
自給率	63%

国産材 2,180万m ³

国産材	輸入材
1,060 万m ³	930 万m ³
転換 580 万m ³	新規 340 万m ³
新規 540 万m ³	

住宅	木造	軸組	柱	60 万m ³	国産材率54%→77%
			梁・桁	140 万m ³	国産材率5%→33%
住宅	木造	軸組	土台	50 万m ³	国産材率28%→66%
			胴縁・垂木等	110 万m ³	国産材率44%→72%
住宅	木造	軸組	(うち集成材の転換量)	140 万m ³	柱60万m ³ 、梁・桁30万m ³ 、土台10万m ³ 、胴縁・垂木40万m ³
			2×4等	140 万m ³	構造材の1/3を国産材化
住宅	非木造		構造材	60 万m ³	非木造住宅を木造住宅へ転換(国産材40万m ³ 、輸入材20万m ³ 増)
			内装材	30 万m ³	非木造住宅の内装材を木造住宅内装材と同量使用(国産材20万m ³ 、輸入材10万m ³ 増)
建築物	公共		構造材	70 万m ³	低層(3階以下)の公共建築物等で構造材・内装について非木造建築物も含めて木質化(国産材40万m ³ 、輸入材30万m ³ 増)
			内装材	2 万m ³	
建築物	一般		構造材	310 万m ³	低層(3階以下)の一般建築物で構造材・内装について非木造建築物も含めて木質化(国産材190万m ³ 、輸入材130万m ³ 増)
			内装材	5 万m ³	
その他			土木用	300 万m ³	地盤改良用基礎杭等を木質化(国産材180万m ³ 、輸入材120万m ³ 増)
			型枠用枠材	80 万m ³	型枠用枠材を木質化(80万m ³ のうち60%を国産材化)
			パレット	80 万m ³	パレット材370万m ³ の50%:185万m ³ を国産材化(現状国産材が110万m ³ (約3割)として残り約80万m ³ を転換)
			木材輸出	30 万m ³	輸出促進により30万m ³ 増

※その他の新規分野として、建具、貯水槽、桶樽等

■: 輸入材から国産材への転換による需要量

■: 新規利用増加による需要量

合 板

現状	
需要量	816 万m ³
国産材	198 万m ³
輸入材	618 万m ³
自給率	24%

国産材 198万m ³

国産材	輸入材
198万m ³	618万m ³

構造用	140 万m ³	輸入材利用分140万m ³ を100%国産材化
型枠用(転換)	60 万m ³	輸入材利用分110万m ³ の50%を国産材化
型枠用(新規)	110 万m ³	鋼製型枠を木製へ転換(うち60%を国産材化)
フロア台板	110 万m ³	輸入材利用分320万m ³ のうち1/3を国産材化
LVL	10 万m ³	国産材率8%→25%
仮囲い	10 万m ³	木製以外の仮囲いの一部を木製へ転換(10万m ³ 増)
木材輸出	5 万m ³	輸出促進により5万m ³ 増

将来	
需要量	950 万m ³
国産材	590 万m ³
輸入材	360 万m ³
自給率	62%

国産材 590万m ³

国産材	輸入材
200 万m ³	310 万m ³
転換 310 万m ³	新規 50 万m ³
新規 80 万m ³	

パルプ・チップ

現状	
需要量	2,937 万m ³
国産材	503 万m ³
輸入材	2,434 万m ³
自給率	17%

国産材 503万m ³

国産材	輸入材
503万m ³	2,434万m ³

製紙用	チップ	330 万m ³	主に針葉樹を想定。広葉樹については動向を考慮。
エネルギー利用	林地残材の発電利用 その他燃料利用	600 万m ³	新規需要により600万m ³ 増

※このほか、チップ、薪炭材、建築廃材を利用したボード用チップの動向を考慮する必要がある。

■ : 輸入材から国産材への転換による需要量

■ : 新規利用増加による需要量

将来	
需要量	3,710 万m ³
国産材	1,460 万m ³
輸入材	2,250 万m ³
自給率	39%

国産材 1,460万m ³

国産材	輸入材
530 万m ³	2,250 万m ³
転換 330 万m ³	
新規 600 万m ³	