

「次世代林業モデル・平成30年度重点政策提言」

平成30年6月12日

(一社) 日本プロジェクト産業協議会
森林再生事業化委員会

「次世代林業モデル・平成 30 年度重点政策提言」 ～「伐って、使って、植える」循環型産業の実現に向けて～

森林再生事業化委員会
委員長 酒井 秀夫
(一社)日本プロジェクト産業協議会
専務理事 丸川 裕之

日本プロジェクト産業協議会(JAPIC)森林再生事業化委員会は、産業界の力を結集し、「次世代林業モデル」の実現に向けた諸活動を精力的に実施してきました。
この度、平成 30 年度の重点政策として、次の 16 項目を提言いたします。

1 次世代林業モデルの推進

- ① 五木地区共同施業団地における森林の循環利用の実現
- ② 主伐後の再造林を確保するための問題点の解決
- ③ 新たな森林管理システムを活用した所有者不明問題への取組

2 ICT を活用したサプライチェーン・マネジメントの構築

- ① 大規模林業団地を利用した安定供給システムの構築
- ② 高性能林業機械活用情報基盤整備

3 林業人材の育成・確保

- ① 環境整備の一環としての労働災害“ゼロ化”に向けて
- ② 林業での幅広い人材起用への環境整備
- ③ 木材加工業への外国人技能実習
- ④ サプライチェーンに関わるマネジメントできる人材の育成と確保

4 国産材利用の拡大

- ① 輸出拡大に向けた取組
- ② 杉・檜(=日本の独自ブランド)のセールスポイント作り
- ③ 国産材用途拡大(CLT 用材)
- ④ 枠組壁工法(ツーバイフォー)の JAS 改訂
- ⑤ 土木分野での複合的な木材活用

5 木質バイオマス利用

- ① 木質バイオマス燃焼灰の利用促進
- ② 木質バイオマス燃料材乾燥方法の改善と輸送方法の在り方

森林資源を活かし、我が国の林業のため、農林水産省他関係省庁、地方、民間企業が連携し、本提言が実行されることを強く期待申し上げる次第であります。

以上

1 次世代林業モデルの推進

① 五木地域共同施業団地における森林の循環利用の実現

JAPICでは五木地域森林共同施業団地での取組に参画し次世代林業システムの構築を推進中

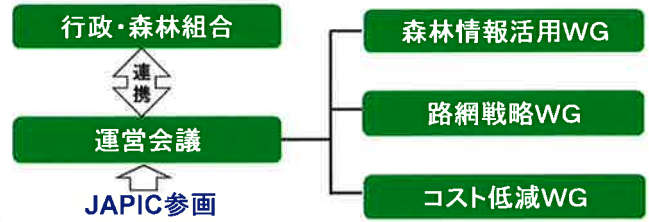
《 重点課題 》

- ① 森林情報の一層の共有(情報が価値を生む)
- ② 適切な森林整備及び林業の生産性向上に必要な路網整備の戦略的展開
- ③ コストの低減と収益の確保

《 これまでの取組み実績 》

- 共通図面の作成・GISデータの共有・施業計画の共有
- 路網の連結と共同利用(6箇所)
- 民国連携による協調出荷の実施
- ドローン計測等新技术導入のトライアル開始
- コーディネーター起用による活動活性化
- 共同施業団地の拡大
 - ・宇那川地域との統合並びに五木村全域への拡大
 - ・当初 6千ha ⇒ 9千ha(H28)⇒現在 **18千haの大規模団地**

共同施業団地の運営体制



WGの様子



ドローン実演



1

1 次世代林業モデルの推進

① 五木地域共同施業団地における森林の循環利用の実現

【提言】

- ◎ 拡大した五木地域共同施業団地の**規模(18千ha)**を活用し、先進的な林業経営を推進するとともに、木材の安定供給体制(サプライ・チェーン)を構築し、**共同施業団地において森林の循環利用を実現する**

循環利用実現に向けた取組み

① 安定した事業量の確保

- 一定規模の事業量の安定的な確保や事業量の公表
- 一定の事業量の確保により安定雇用の場を提供し共同施業団地内で労働力を確保・維持
- 林業技術・技能を継承、人材育成
- 高性能林業機械等を共同利用

③ 安定供給体制(サプライ・チェーン)の構築

- 輸出用材等での森林認証(FM)材の活用
- 製材会社・合板会社・ハウスメーカーなどとの連携、協調出荷等による安定的な供給・販売体制の構築
- 移動式チップパーを導入しバイオマス燃料を安定供給
- 中間土場の活用、ICTを利用した販売

② 先進林業技術の導入とコストダウン

- ドローン・航空レーザー測量を用いた森林情報管理(GIS)の活用
- 路網の連結・延長
- 伐採・造林一貫作業システムの導入
- エリートツリー等特定母樹や早生樹種の導入
- 植栽密度の低減、下刈り回数削減
- 効果的なシカ被害対策
- 土場・中間土場での丸太の天然乾燥の導入

④ 管理・運営体制の整備

- 協定者間の調整・連絡を行い取組みをリードするコーディネーター等の人材活用
- 「新たな森林管理システム」に資する取組み

2

1 次世代林業モデルの推進

②主伐後の再造林を確保するための問題点の解決

—再造林の確保 および苗の一括大量生産によるスケールメリットの発揮からの苗木確保—

<背景>

戦後の拡大造林林地の成熟から主伐期を迎える森林が過半を占めるようになる。
循環型資源としていくためにも、また、森林の公益的機能を発揮するためにも、主伐後の再造林・天然更新の担保が重要な要素となってきている。
長期的な視点で継続して安定的に木材を供給確保するために、林齢の平準化も視野に入れて新しい世代の林分を順次仕込んでいかなければならない。

しかし

<問題点>

- 主伐に対する熱意の不足
- 再造林の費用ねん出が困難な木材の販売単価
- 苗木の需給が地域や樹種によりアンバランス

これらにより、

- ◎ 主伐面積の伸び悩み
- ◎ 再造林意欲の減退
- ◎ 安定的な苗木の供給不安

伐って植えないと次世代の資源がなくなる。

鳥獣被害も再造林意欲をそぐ原因となっている。

でも植えられない？コストが高い、苗木の過不足がある、植える人がいない

施設に隣接する採種/採種圃

苗木の施設栽培コンテナ苗

提言

- ① 所有者負担を低減するための再造林の低コスト化の推進
 - ・コンテナ苗を利用した一貫作業システムの推進
 - ・早く大きく育つエリートツリーや早生樹の活用等により低コスト化を進め、再造林の初期費用の削減
- ② 主伐後の再造林を確保できる苗木供給体制の整備
 - ・①に資するため、大量生産の施設栽培もリスク少なく生産ができるよう精度のある苗木需給情報の把握と公表
 - ・特定母樹等の苗木の供給能力を高めるための既存施設拡充や母樹の早期増殖技術開発の推進。

3

1 次世代林業モデルの推進

③新たな森林管理システムを活用した所有者不明問題への取組

○森林所有者の不明・森林への無関心は、路網整備や集約化の障壁となり、森林・林業の活性化を阻む。
→意欲ある担い手の元へ集約化を進め、愛林意識のある地域社会の再構築が必要。

○所有者不明問題への対策

所有者不明森林

・所有者の所在が不明で、集約化が困難

・森林法の改正(平成23年、28年)

所有者が不明でも

- ・使用権を設定し路網等を開設
- ・施業代行者が間伐を実施

・共有林の所有者が一部不在でも
→裁定手続きを経て伐採が可能に

・市町村による林地台帳の整備

○新たな森林管理システムによる対策

- ・森林所有者の責任を明確化。
責任を果たさないのであれば市町村へ委託。
- ・所有者不明でも施業を可能にする手続きを簡素化。

所有者不明問題の解決に期待。
しかし、実行に当たっては懸念も。

- ・制度的には簡素化されても集約化には労力がかかる。
 - 所在が判明している所有者全員に働きかける必要がある。
 - 林地台帳は、登記簿の情報がベースで、現に所有する者の情報更新は大変。
 - 制度上は所有者不明とされても、後で所有者が出てきて反発されると大変。

提言

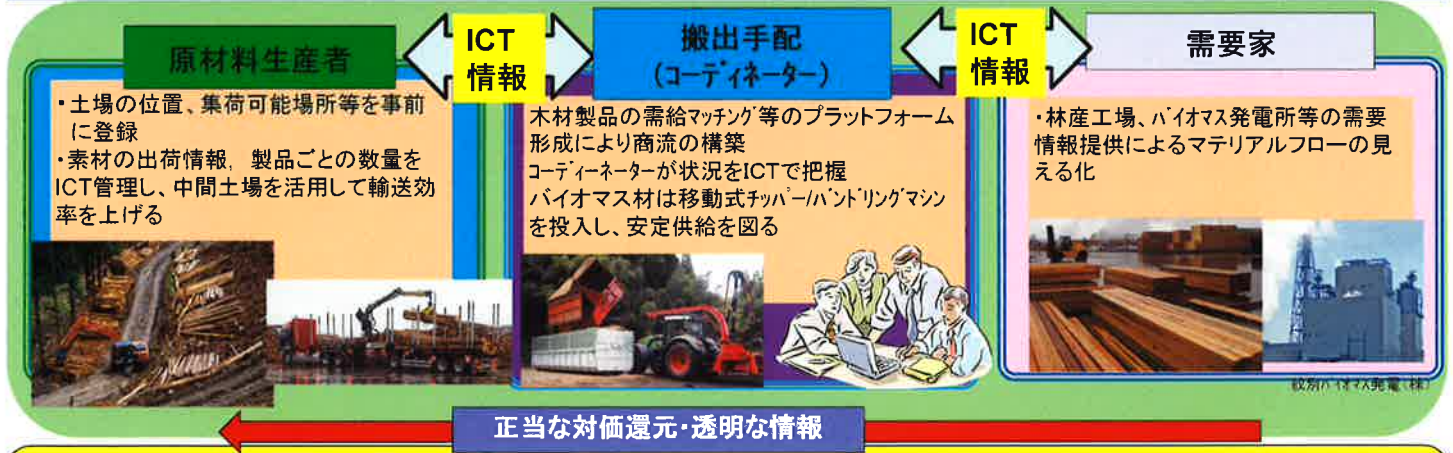
- ① 市町村における林業経験・知識のある人材の配置・強化。意欲ある林業経営体等との協力関係強化。
- ② 委託に加え、譲渡希望者と購入希望者をマッチングする仕組みの構築。
- ③ 林業経営体が集約化に向け働きかけられるようなデータ整備、オープンデータ化の推進。
ex. 登記簿情報が古くても、他行政機関・他部局の情報から所有者が分かることがあり、データを共有。
- ④ 少なくとも制度が回るまで、国全体の問合せ窓口の強化。

4

①大規模林業団地を利用した安定供給システムの構築

現在の課題

本格的に国産材の主伐時代を迎えている。林産工場もB材を中心に国内から原材料の調達を志向し、そのための設備投資も進んでいる。持続的に木材生産を行い、需要家に安定供給を果たしていく必要がある。そのためには機械化により低コストで木材生産をし、森林所有者および林業従事者には所得向上をもたらしながら、ICTを活用した需給のマッチングと、中間土場を活用した効率的輸送によるサプライチェーンマネジメントの構築が不可欠である。



【提言】

- ICTを活用して、ステークホルダーがプラットフォーム上でさまざまな木材製品、バイオマス原料の生産、需要情報を把握し、安定供給に向けたサプライチェーンマネジメントを構築する。消費者もこのプラットフォームにアクセスできるようにし、販路を広げる(プラットフォームとしての仕組み拡大もしくは協議会的なもの設立)
- 地域の路網体系の見直しと中間土場の設立、輸送業者の育成と確保
- 大型林業機械の共同所有・レンタルリース業の参入
- ICT技術者・コーディネータの人材育成

5

2 ICTを活用した森林経営計画とSCM構築

②高性能林業機械活用情報基盤整備

現状と課題

森林資源情報は、航空レーザ計測等により単木単位で明らかになりつつあるが、基盤情報として整備されている面積は限られており、後工程の造材を支援するシステムが存在しない

GISの普及により、路網等の地図情報も整備されてきたが、情報項目、情報量に過不足があり、高性能林業機械の効率運用に直結していない

造材現場では、ICTハーベスタが毎木単位で精細なデータを収集できる機能を有する事が分かってきたが、そのデータは機械への蓄積に止まり、外部ネットワークに接続していない



提言

- 計測点密度4点/m²の航空レーザ計測による森林資源情報整備の加速化
- 高性能林業機械の効率運用に直結する高度な情報基盤整備(路網(幅員、転回、離合)、搬出先情報(中間土場、市場)など)
- Wi-Fi、LPWA(Low Power Wide Area)など、施業現場(山の中、森の中)の通信環境整備
- IOT、AIを活用したDB構築(森林資源情報と造材現場を繋げるための統一したDB)

6

3 林業人材の育成・確保

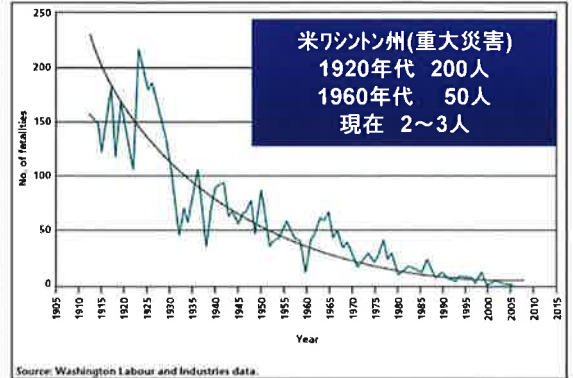
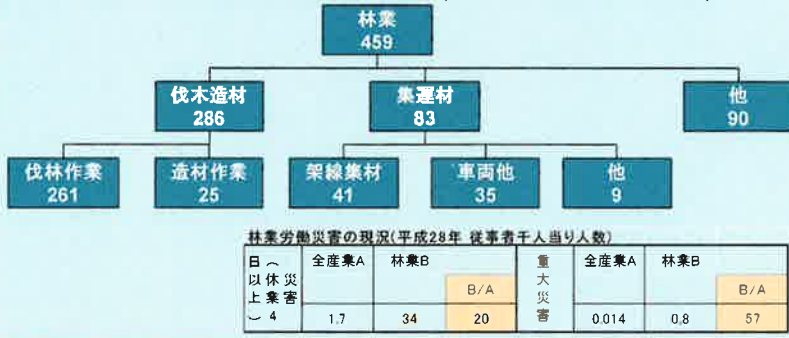
①環境整備の一環としての労働災害“ゼロ化”に向けて

現状認識

・林業を安全な職場にし、若者も女性も安心して従事できる職場・生活環境の整備が急務。

“資源はあるが、人がいない”時代に入

<参考：林業における作業別重大災害累計> (H16年からH25年 10年間)



提言

①技能レベルに応じた研修システムの検討

- ・初心者からベテランまで、林業従事者の技能レベルに応じて研修を生涯繰り返す必要有。
- ・その研修システム設計(講習の義務化、実施状況報告等の“見える化”も含め)の検討要。

②危険作業の省力化

- ・機械化に向けた研究開発の推進

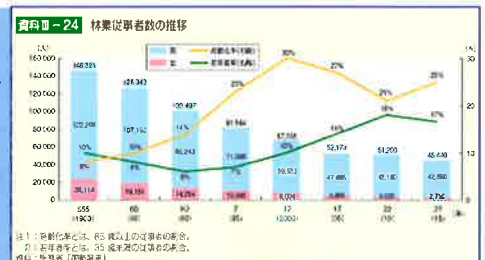
3 林業人材の育成・確保

②林業での幅広い人材起用への環境整備

現状認識

・今後、主伐、再造林等必要作業量が増加する中で、5万人程度の林業労働力で高齢者が主体となっている構成を変えなければ、再造林、林齢の平準化、将来への資源の仕組みに大きな懸念が生じる。

・一方、コンテナ苗、育種技術、育林技術、林業実務の労務管理、安全管理等我が国林業で先進的な部分をインドネシアやベトナム等人工林施業を拡大しようとしている国に技術伝授できる機会が大いにある。



提言

①現行政策のより強力な実施

「緑の雇用」制度の充実等で国内の林業従事者を厚く、幅広く、且つ定着させる方法の検討

②女性労働者増加への取組

安全、衛生、福祉に配慮した、女性労働者が従事しやすい制度・仕組みの検討

③外国人技能実習生の林業作業分野も含めた受入れ可能性の検討着手

林業部門での2号技能実習制度の整備(制度を運営する事業体を見極め、制度整備に着手)

(※愛媛県の例等 1号技能実習制度の実例を増やした上で)



3 林業人材の育成・確保

③合板・集成材加工業への外国人技能実習

①現在、農業・漁業については、2号実習の対象職種になっており、3年の在留が認められているが、木材加工業は、対象となっておらず、1号実習で1年のみの在留期間となっている。これが途上国の青壮年労働者の合板製造技能等の習得を困難にしている。

②我が国の合板・集成材等の木材産業は、間伐等の促進のため、小径木の活用について、世界でトップレベルの製造技術及び施設・人材を有している。合板製造技術等が2号実習の対象となれば、これら技術を活用し途上国等において、小径木等を活用し環境に配慮した森林経営や産業育成を行うことが可能となる。現状の1号技能実習（1年間）では、技能等の習得は困難である。

③業界の調査によれば、合板製造業については、平成30年3月現在外国人技能実習生1号は25名であるが、2号実習対象になった場合の希望は80名を超えている。

技能実習2号対象職種
(平成29年5月22日時点74職種134作業) 抜粋
1 農業関係 (2職種6作業)

職種名	作業名
耕種農業*	施設園芸
	畑作・野菜
	果樹
畜産農業*	養豚
	養鶏

職種名	作業名
2 漁業関係 (2職種9作業)	かつお一本釣り漁業
	延縄漁業
	いが釣り漁業
	まき網漁業
	曳網漁業
	刺し網漁業
	定置網漁業
	かに・スヒかご漁業
	ホタテカワイ・マガキ養殖作業



間伐材等小径木



ロータリーレス



単板の乾燥



単板の調整



ホットプレス



厚物構造用合板

提言

◎技能実習2号に合板・集成材加工業を追加。

・途上国の産業発展、人材育成はもとより、我が国の受入企業・機関にとっても経営の国際化や社内活性化に貢献する。

3 林業人材の育成・確保

④サプライチェーンに関わるマネジメントできる人材の育成と確保

現状認識

林業のサプライチェーンをマネジメントできる人材の育成が急務であり、教育界との連携要

サプライチェーンで求められる“マネジメントできる人材”

- 川上と川下を結ぶ、地域のコーディネート能力
(各種情報収集による需給マッチング)
- 関係ステークホルダーとの調整機能
(コーディネーターとして身に付けておきたい知識、技能)
 - ・森林経営計画の策定と実行
 - ・バイオマス安定供給に向けた生産計画の策定と実行
(更新まで含めた地域の持続的林業の確立)
 - ・路網整備計画の策定と実行
(公道・林業・林業専用道・インフラとしての森林作業道、作業システム等)
 - ・ICT技術者、GIS活用能力



提言

①教育界と産業界の連携

・林業サプライチェーン講座、科目等の設置、充実(ex客員教員として、実業に携わるメンバー召喚)

②育成期間の支援制度の充実

・新人に限らず中堅まで含めた継続的な研修メニューの充実と企業等実務経営のできる研修先へ派遣しやすい制度

4 国産材利用の拡大

- ①輸出拡大に向けた取組
- ②杉・檜(=日本の独自ブランド)のセールスポイント作り

①グローバルマーケットを見据えた戦略的対応が必要

各国別に異なる市場動向を踏まえた付加価値の高い製品輸出を指向

提言

- ①テクニカルデータ等エビデンスを整え、「Made in Japan」ブランドを確立させ、その販促を強化
- ②輸出先国の法令調査とJAS等日本規格との整合、相互認証の有無等の情報整備

②日本ブランドの“見える化”戦略が必要

杉を例に

- ・豊富な資源量。とりわけ大径材資源の充実と豊富な供給能力。
- ・高調湿性、温かさ(熱伝導率の低さ)
- ・空気浄化機能、香気効果、木目の美しさ
- ・汎用性(板材から角材まで)、多様性(銘木、一般建築用材から生活用品まで)
- ・安全性(食品製造から食品容器にも使用されてきた実績)

他樹種との比較を整理

提言

- ①上記内容の組織的セールス策検討(ex 北米広葉樹輸出協会、針葉樹輸出協会の取り組み)
- ②付加価値が高い農産物関連商品(ex樽、容器等)への展開検討

11

4 国産材利用の拡大

③国産材用途拡大 (CLT用材)

現状:日本農林規格「JAS」と国土交通省告示の強度範囲が異なる

- ①日本農林規格：[M30・M60・M90・M120]の4段階を制定。
- ②国土交通省告示：[M30・M60]の2段階を制定。

等級区分による等級	国土交通省告示 (平成28年国土交通省告示第562号)		日本農林規格 (平成25年農林水産省告示第3079号)	
	曲げ強度	引張り強度	曲げ強度	引張り強度
M120A又はM120B	未制定		42.0	25.0
M90A又はM90B			34.5	20.5
M60A又はM60B	27.0	16.0	27.0	16.0
M30A又はM30B	19.5	11.5	19.5	11.5

M90以上の材料を使用した場合でも、M60までの強度で構造計算を行わなければならない。

提言

◎国土交通省告示のM90、M120追加設定

- ・強度範囲の拡大により、建物に求められる適正な設計を可能とし、国産材利用率向上と用途拡大推進

12

4 国産材利用の拡大

④ 枠組壁工法（ツーバイフォー）のJAS改訂

現状：枠組み壁工法において「合わせ柱」の使用率が高い。
 ・1住戸当りの「合わせ柱」の内、2・3枚合せの割合は、約63%
 ・作業負荷も大

提言

◎「合わせ柱」と同寸法規格製材（たて継ぎ材含む）をJAS規格で追加設定。[76mm,114mm]
 ・国産材の利用拡大と施工省力化

	現状合わせ柱	追加規格寸法
2枚合せ柱 現JAS規格寸法 【38mm×89mm(204)×2枚】		 【厚×幅=76mm×89mm】
3枚合せ柱 現JAS規格寸法 【38mm×89mm(204)×3枚】		 【厚×幅=114mm×89mm】

4 国産材利用の拡大

⑤ 土木分野での複合的な木材活用（地方創生・国土強靱化・地球環境保全）

課題 ①新しい技術の認知度不足、②木材利用のコスト高のイメージの払拭、③木材利用の優位性を評価する仕組みづくり



【提言】複合目的での木材有効活用の推進
 ①【認知度向上→地方創生・林業活性化】間伐材などの未利用材を利用した液状化対策や軟弱地盤対策など土木分野での新たな大規模需要の創出で、地産地消型の木材利用機会の拡大と、地域経済、林業の活性化が可能なことの周知・広報。
 ②【コスト競争力→国土強靱化・地球環境保全】山間地の森林整備、土砂災害防止対策と低地の液状化対策、水産業振興策、地球温暖化対策などを個別でなく、一体的な事業として実施することで、木材を有効利用し、費用を節減しつつ効果を倍増させる。
 ③【木材利用の付加価値の積極的評価】木材利用推進のインセンティブ付与、木材の環境保全効果の定量化評価を推進する。
 LCA手法などによる木材の優位性の定量化、環境負荷低減効果を考慮した技術評価制度整備に向けた技術開発、データ蓄積

5 木質バイオマス利用

①木質バイオマス燃焼灰の利用促進

木質バイオマス燃焼灰の現状

木質バイオマス発電が増加し、それに伴い、**木質バイオマス燃焼灰の発生量も増加**。
⇒ほとんどの燃焼灰は、**産業廃棄物**として処分(コスト増, 処分場増)。

木質バイオマス燃焼灰の利用促進の取組

木質バイオマス燃焼灰は、**カリウム成分**を多く含む。
⇒灰に含まれる**カリウム成分**を有効活用する取組を実施。

取組①: 肥料原料利用



← 肥料製造

→ 肥料として 林地施肥

- ・カリウム成分が20%程度あれば、**普通肥料**である**化成肥料**、**配合肥料**、**混合石灰肥料**の原料として利用できる。
- ・肥料原料として使用できるものは、普通肥料毎に定められている『**公定規格**』に使用できる原料として記載されているものに限る。

課題点:

- ・化成肥料、配合肥料、混合石灰肥料の『**公定規格**』に使用できる原料として木質バイオマス燃焼灰の記載がない。

木質バイオマス燃焼灰の利用推進メリット

- 燃焼灰の処分費、処分場の削減
- 山から収奪した養分を山へ還元

取組②: 林地施肥利用



- ・木質バイオマス燃焼灰を**特殊肥料**として届出し、実験的に灰を林地に散布。

課題点:

- ・樹木や環境への影響評価には、3~5年程度の調査が必要。
- ・低コストな散布手法の開発が必要。

【提言】

- ①化成肥料、配合肥料、混合石灰肥料の『**公定規格**』に使用できる原料として、**木質バイオマス燃焼灰**の追加の早期実現
- ②木質バイオマス燃焼灰の林地散布に係る環境影響評価のために**3~5年程度の調査研究**の支援体制構築

5 木質バイオマス利用

②木質バイオマス燃料材乾燥方法の改善と輸送方法の在り方

—バイオマス燃料材の合理的供給の確立—

現在の課題

林業機械の高馬力化により木材の伐採は季節を選ばなくなり、JAS規格達成のために木材の人工乾燥化が進んだ。しかし、林産工場やバイオマス発電所の大型化により集荷圏が広がり、トラック輸送が高コスト化している。トラックの大型化で対処するにしても燃料消費量は改善できない。また、人工乾燥に発電原料となる製材端材を用いると、その分売電収入が減る。国産材の乾燥に輸入化石燃料を用いることは地球温暖化対策や地域経済にとって好ましいとはいえない。バイオマス発電では、できるだけ林内乾燥材が求められる。

- 天然乾燥の林産工場における効果の例
 - ・バイオマス発電所の発電効率の向上
 - ・製材用材に関しても乾燥炉の乾燥日数の短縮化→乾燥エネルギーの節減、その分発電に回せる
- 輸送効果の例(省エネ林業の推進化)
 - ・含水率を10%下げることにより、700円~1600円/トンの利益向上
 - ・CO2排出を4%低減
 - (※最大積載量12,800kgの25トン車ならば、生材だとチップ容積では24m³だが、含水率半分にすれば48m³積載可能)
- 集材作業の燃費向上、機械の負担軽減
- 乾燥枝葉の林地還元による地力維持
- 天然素材である木材の近自然の保持=高品質の材質(色合い、木の特徴)



天然乾燥するとこんなに軽いよ!

【提言】

- ①天然乾燥(期間、効果、方法、乾燥場所)の普及・推進
- ②天然乾燥期間中のファイナンス業立ち上げにより、バイオマス燃料の商流の確立(原料所有者のビジネス化)
- ③天然乾燥材の移動式チップパーによる山元粉碎による減容化・減量化