

小規模な木質バイオマス発電の推進について

平成27年1月28日

農林水産省

1. 地域活性化に資する固定価格買取制度

- 再生可能エネルギー特措法では、再生可能エネルギーによる地域の活性化を目的としている。
- 我が国の国土の大宗を占める農山漁村は、バイオマス、水、土地などの資源が豊富に存在。
- 特に、国土の約7割を森林が占める森林大国である我が国では、森林から発生するバイオマス等を有効に活用することで、農山漁村の活性化を図ることが重要。

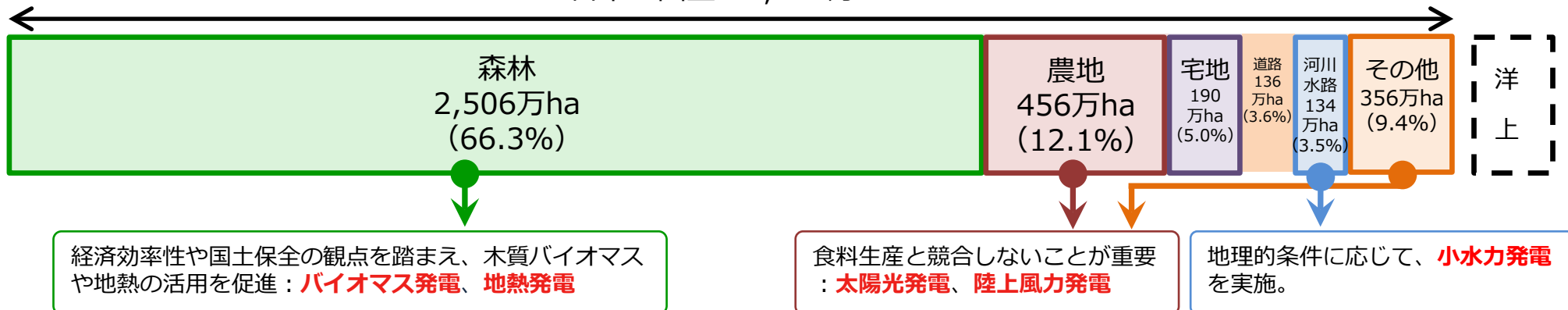
○電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（抜粋）

（目的）

第一条 この法律は、エネルギー源としての再生可能エネルギー源を利用することが、内外の経済的社会的環境に応じたエネルギーの安定的かつ適切な供給の確保及びエネルギーの供給に係る環境への負荷の低減を図る上で重要となっていることに鑑み、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関し、その価格、期間等について特別の措置を講ずることにより、電気についてエネルギー源としての再生可能エネルギー源の利用を促進し、もって我が国の国際競争力の強化及び我が国産業の振興、地域の活性化その他国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする。

国土構成から見た再生可能エネルギーの導入のあり方

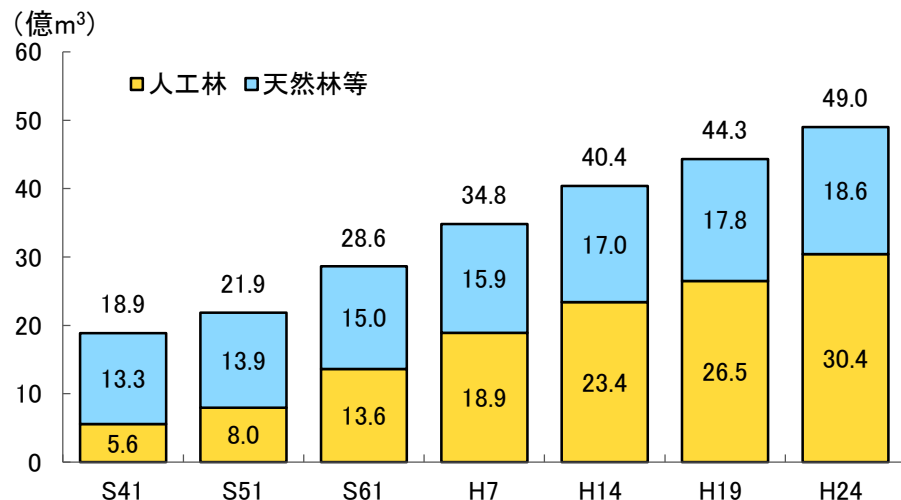
日本の国土：3,779万ha



2. 森林資源の現状とバイオマスの利用可能量

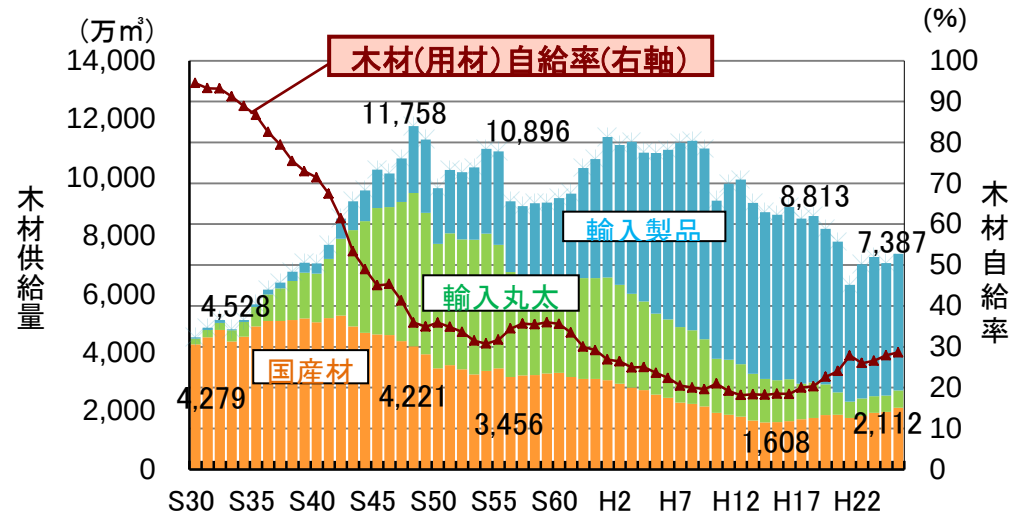
- 我が国は世界有数の森林国で、人工林を中心に年々蓄積量が増加。人工林は間伐等の手入れが必要な森林も多いが、高齢級の森林が増えており、資源として本格的な利用が可能な段階。
- 一方、我が国の木材自給率は3割以下。また、林地残材は年間約2,000万m³発生しており、供給に係るコスト低減や需要創出による有効利用が課題。
- 木質バイオマスの利用拡大を通じて、国土の保全、水源のかん養、地球温暖化の防止、地域活性化等に寄与。

■ 我が国の森林資源(蓄積)の推移



資料: 林野庁「森林資源の現況」(各年の3月31日現在の数値)

■ 木材(用材)の供給量の推移



資料: 農林水産省「木材需給表」

■ 我が国のバイオマス発生量と利用率(平成22年)

未利用間伐材等
(約2,000万m³/年)

ほとんど未利用

製材工場等残材
(約850万m³/年)

95% 5%

■ 利用

■ 未利用

建設発生木材
(約1,000万m³/年)

90% 10%

資料: 農林水産省「木材需給表」等を基に作成

3. 林業の現状とF I Tの意義

- 森林を適切に整備・保全するためには、間伐等の手入れを適切に実施するとともに、木材を利用することが必要。その際、これまでは曲がり材、梢や根元等の部分が林内に残置されてきたところ。
- 農林水産省では、林業の成長産業化に向けて、担い手の確保・育成や施業集約化の加速、地域材の安定的・効率的な供給体制の構築等の総合的な施策を推進。
- 再生可能エネルギーの固定価格買取制度（F I T）により、従来未利用だった林地残材に新たな需要が創出。資源の有効利用を通じて地域で雇用が増大する等、林業施策と相まって、地域活性化に大きく寄与。

地球温暖化防止に向けた森林整備と多面的機能発揮のための対策

- 国産材の安定供給体制を構築するとともに地球温暖化防止等の多面的機能を発揮するための間伐等の森林施業や路網の整備等を推進
【森林整備事業】
- 地域における活動組織が実施する森林の保全管理や森林資源の利用等の取組を支援
【森林・山村多面的機能発揮対策】

地域材の安定的・効率的な供給体制の構築

- 民有林と国有林が広域に連携した協議会の開催及び構想の実現に向けた取組を支援
 - CLTの製造施設やストックヤード等の木材加工流通施設の整備を支援
 - 円滑な森林整備・林業生産コストの低減を図るため、高性能林業機械の導入等を支援
- 【新たな木材需要創出総合プロジェクト】
【森林・林業再生基盤づくり交付金】

地域材の利用促進による木材需要の創出

- 中高層建築等に活用できるCLT(直交集成板)等新たな製品・技術の開発・普及の加速化等を支援
 - 小規模発電・熱利用等の取組推進のための相談・サポート体制の構築、技術開発、木質バイオマス関連施設整備を支援
- 【新たな木材需要創出総合プロジェクト】
【森林・林業再生基盤づくり交付金】

森林・林業基本計画における目標(H32年)

地域材の利用量 3,900万m³
このうち、木質バイオマス発電等のエネルギー源等としての利用量 600万m³

施業集約化の加速化

- 施業集約化に向けた森林情報の収集や森林境界の明確化を支援
【森林整備地域活動支援交付金】
- 面的まとまりによる計画的・効率的な施業の実現に向けた森林経営計画の作成を推進

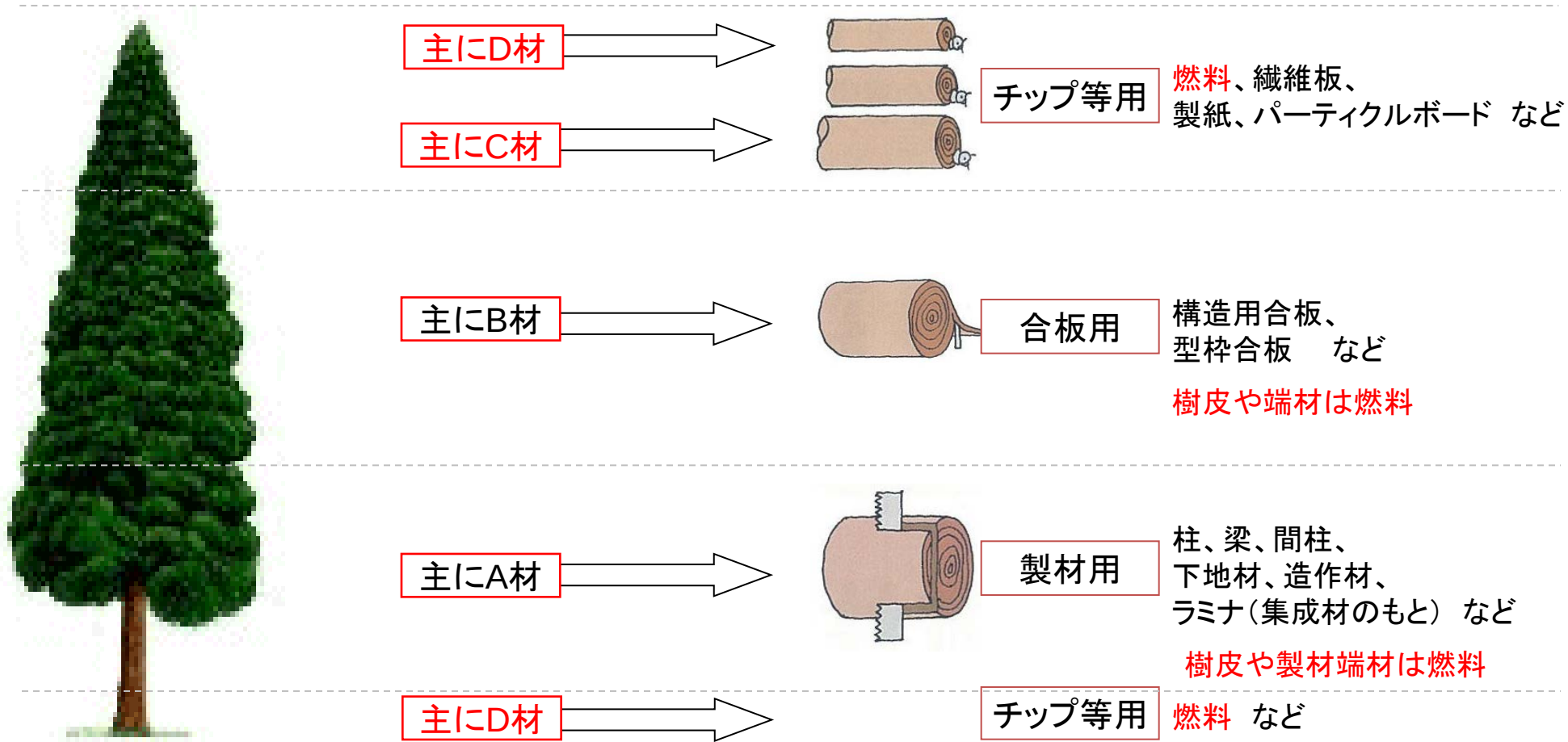


林業を支える担い手の確保・育成

- 3年間のOJT研修等による新規就業者の確保・育成を支援（受講可能期間を最大5年間に延長）
 - 就業環境の改善を促進するため、労働災害防止対策を推進
- 【森林・林業人材育成対策】

(参考) 木材の有効活用

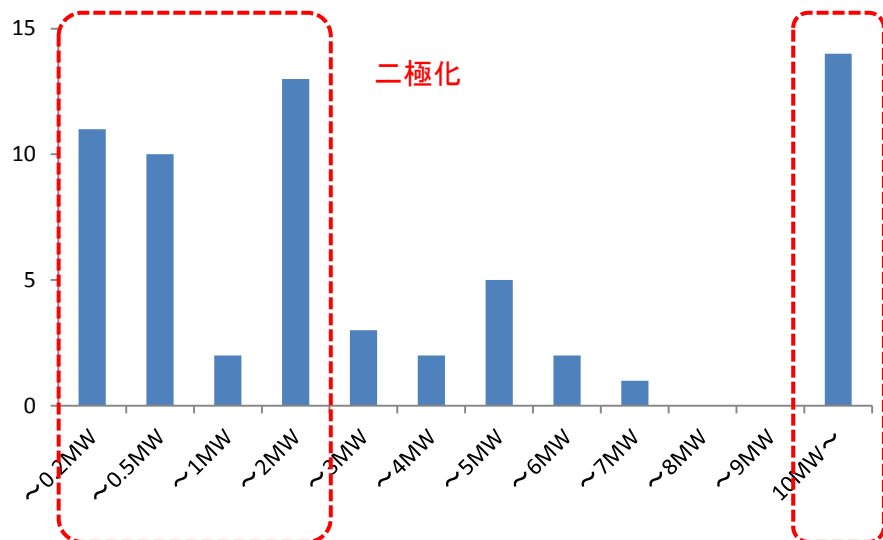
1本のスギの用途(一般的なものの)



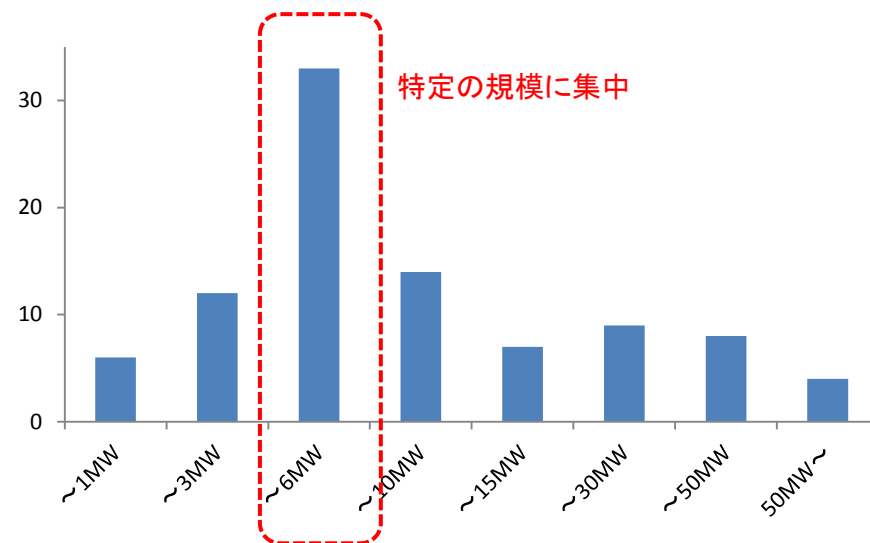
4. 木質バイオマス発電の現状

- FIT施行前の木質バイオマス発電は、
 - ① 林業事業体等が林業の延長で集材可能な範囲から材を調達して行う2,000kW程度の発電や、熱利用と併せて行う500kW程度の発電など小規模な取組
 - ② 建設廃材等を主燃料にする10,000kW以上の大規模発電（石炭等の混焼を含む）が中心であった。
- FIT施行後は、調達価格等算定委員会でモデルプラントとされた5,000kW級の事業計画に集中。

FIT施行前に稼働していた木質バイオマス発電の件数



FIT施行後に計画された木質バイオマス発電の件数

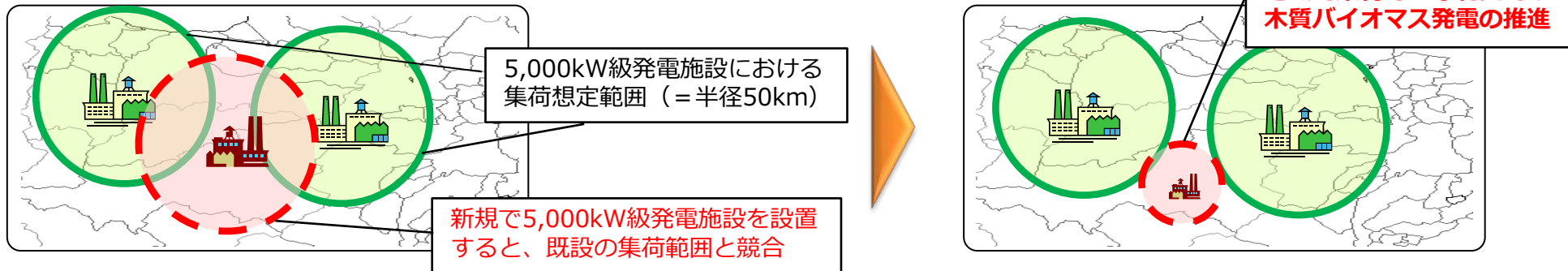


資料: 平成25年度木質バイオマス利用支援体制構築事業 発電・熱供給・熱電併給推進のための調査 報告書(木質バイオマスエネルギー利用推進協議会)より作成
(※これらの木質バイオマス発電設備の原料は必ずしも未利用間伐材等とは限らない。また、石炭等を混焼している案件を含む。)

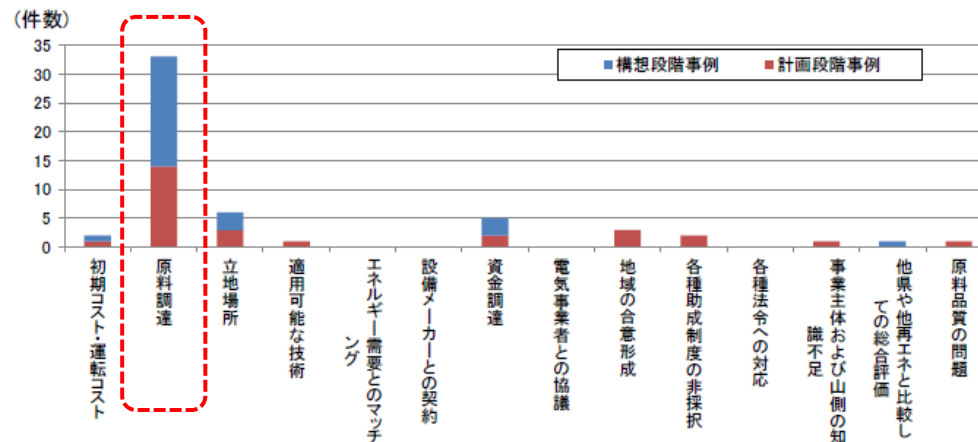
5. 木質バイオマス発電における原料調達

- 調達価格等算定委員会においてモデルプラントとされた5,000kW級の木質バイオマス発電設備では、年間10万m³（6万トン）程度の木質バイオマスが必要であり、その際の集荷想定範囲は半径50km程度とされているところ。
- 地理的要因などから、このような広範囲からの安定的な原料調達が可能な地域は限られ、原料調達が主な課題。
- 木質バイオマス発電は、他の再生可能エネルギー源と異なり原料の調達が必要であることから、安定的かつ持続的に運転を行うためには、地域の実情に即した燃料の供給体制を確立し、適切な規模で取り組むことが重要。

木質バイオマス発電の集材範囲の競合のイメージ



木質バイオマス発電を断念した要因



資料：第16回調達価格等算定委員会資料（資源エネルギー庁）

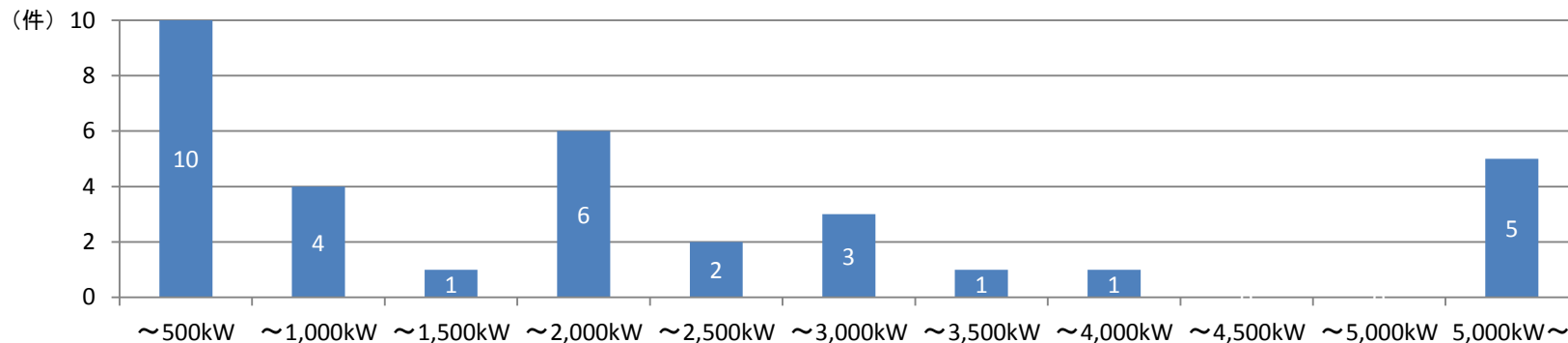
6. 小規模な木質バイオマス発電に対する気運の高まり

- 離島や山脈に囲まれている地域等の条件不利地で木質バイオマス発電に取り組む場合、地域に賦存する資源量等を勘案すると、小規模なものが取り組みやすい。
- このような地域を中心に、小規模な木質バイオマス発電に取り組みたいという気運が高まりつつある。

条件不利地など小規模な木質バイオマス発電がなじみやすい地域（想定例）

- ・ 離島
→ 集材できる地域が地理的に限定される地域（例：長崎県五島列島、島根県隠岐の島など）
- ・ 山脈に囲まれている等の条件不利地域
→ 四方を急峻な山脈に囲まれていたり、一方が沿岸部であるなど、容易に集材できる範囲が地理的に限定的である地域（例：青森県下北半島など）
- ・ 比較的近くに木質バイオマス発電所が既にある地域
→ 大規模な木質バイオマス発電所を設置しようとするれば、既存発電所の集材範囲と重複するが、規模を縮小すれば、重複せずに森林資源を有効に利用できる地域（例：長野県下伊那地域など）
- ・ 農山村地域
→ 原木しいたけ用ほだ木の生産、果樹栽培等が盛んで、それらに関連する資源（成長しすぎた広葉樹、果樹の剪定枝等）をエネルギーに有効活用することが比較的容易に行える地域（例：山形県村山地方など）

規模別にみた木質バイオマス発電のニーズ



資料：林野庁調べ

（都道府県に対し、県下で検討が進められている木質バイオマス発電について聞き取り調査。採算性等の問題から、これらが必ずしも運転を開始するとは限らない。）

7. 小規模な木質バイオマス発電に期待される効果

- 小規模な木質バイオマス発電は、より地域の実情に即した地域主導の取組として取り組みやすく、地域に賦存する資源の最大限の活用と、それに伴う地域への利益還元につながる。
- さらに、農業や観光等の地域の産業との連携等による農山村の活性化や防災など、多様な効果が期待。

小規模な木質バイオマス発電の効果

1 森林・林業・木材産業に対する効果

- ・ 地域に賦存する未利用材等の資源が最大限に活用され、地域の所得機会が増大する。
- ・ 地域内で燃料が調達されやすくなることから、利益が直接地域に還元されるほか、地元の林業事業者等における雇用の拡大につながる。
- ・ 市町村や郡の単位で取り組みやすく、林業者、木材加工業者、発電事業者、地域住民等が「顔の見える関係」になりやすいことから、地域密着型の取組として安定的な実施につながる。
- ・ 森林の適切な整備・保全につながり、森林の多面的機能の発揮がなされる。

2 その他の産業に対する効果

- ・ 地域資源をエネルギーとして活用した農林水産業の6次産業化が促進される。
- ・ 発電時に生ずる熱を観光農園や医療機器製造工場等で活用することにより、新たな産業の誘致が促進される。
- ・ 全国的な取組の増加により、国産のボイラーやチップ加工等の関連設備等の需要が拡大する。
- ・ 地域資源の種類や量に応じた多様な燃料の組合せによる取組が生まれ、設備や技術の開発・改良が進展する。

3 地域住民の生活等に対する効果

- ・ 未利用材に新たな価値が生まれ地域の魅力となることにより、環境教育の場としての活用のほか、定住者や来訪者の増加にも貢献する。
- ・ 自立分散型エネルギーの導入により、災害時や非常時における電源として活用できる。
- ・ 発電時に生ずる熱を道路等の融雪や冷暖房等に利用することにより、作業や光熱費の負担が軽減される。

8. 木質バイオマスの利用に関する支援策

森林整備加速化・林業再生対策

(平成26年度補正) 【54,630百万円の内数】

～木質ボイラーや木質ペレットの製造施設の整備、木質バイオマス発電施設の整備等を支援します。～

- (1) 未利用間伐材等の収集・運搬の効率化に資する機材等の整備や、木質チップ・ペレットの木質燃料製造施設、木質ボイラー等の整備に対し支援します。
- (2) 木質バイオマス発電施設本体に対する資金の融通による支援等を行います。

補助率：1/2
事業実施主体：地方公共団体、民間団体

補助率：定額、1/2
事業実施主体：地方公共団体、民間団体

木質バイオマスの供給・利用を促進するため、

- 木質バイオマスによる熱供給の取組については、木質ボイラー等の施設整備に対し補助
- 木質バイオマス発電の取組については、発電施設整備に係る資金を融通

① 木質バイオマス熱供給施設等関係

○ 熱供給施設や、燃料調達に係る設備が対象

- ・ 未利用間伐材等の収集・運搬機材
- ・ 木質チップ、ペレット製造施設
- ・ 木質ボイラー、木質ペレットボイラー等の整備に対し支援（補助率：1/2）



② 木質バイオマス発電施設等関係

○ 地域で連携して行う木質バイオマス発電の取組が対象

木質バイオマス
発電所



燃料を安定的に
供給するための
地域協議会

- ・ 地域協議会に対し、協議会経費や燃料調達等に
充当可能な資金を支援（補助率：定額）
- ・ 木質バイオマス発電施設の整備に対し、資金を融通

～木質バイオマスの供給・利用を促進するための木質ペレット等の木質燃料製造施設や
熱供給用木質バイオマスボイラー等の整備を支援します。～

1. 未利用間伐材等活用機材整備

未利用間伐材等の収集・運搬の効率化に資する機材等の整備に対し支援します。

2. 木質バイオマス供給施設整備

未利用木質資源をバイオマスエネルギー等として供給するために必要な施設等の整備に対し支援します。

3. 木質バイオマスエネルギー利用施設整備

木質バイオマスを燃料として利用するために必要な施設等の整備に対し支援します。

○木質バイオマスの利活用に資する設備や施設等が対象

- ・ 移動式チッパー、輸送用コンテナ等
- ・ チップサイロ、木質チップ・ペレット製造施設等
- ・ 木質バイオマスボイラ、燃料貯蔵庫等



移動式チッパー



チップサイロ



木質バイオマスボイラ

※ハード事業は、市町村広域連携支援でも取組可能

政策目標

木質バイオマス利用量

121万 m^3 (平成25年度)



600万 m^3 (平成32年度)

～地域密着型の小規模発電や熱利用など木質バイオマスのエネルギー利用等の促進に向け、
サポート体制の構築及び技術開発等を支援します～

1. 木質バイオマスの利用促進のための支援体制構築

未利用木質バイオマスを利用した発電・熱供給・熱電併給推進のために必要な調査を行うとともに、全国各地の木質バイオマス関連施設の円滑な導入に向けた相談窓口の設置、課題解決に必要な専門家の派遣及び欧州からの技術者の招聘によるセミナーの開催等に対し支援します。

2. 新たな木質バイオマスの加工・利用システムの技術開発等

未利用間伐材等を原料とする、熱効率が高い新たな固形燃料や発電効率の高い新たな木質バイオマス発電システム等の開発・改良への取組に対し支援します。

背景

- ・林地残材等の木質バイオマスは毎年2,000万 m^3 発生。これらを活用することは、山村地域や林業の活性化に貢献。
- ・木質バイオマス利活用の取り組みに関心をもつ関係者は多いものの、手順、方法、収支見通し、相談先等が分からないとするものが多く、また、乾燥・燃焼効率の向上など技術的に解決すべき課題が多い状況。
- ・このような諸課題を全面的に解決し、木質バイオマス利活用の取り組みを促進していくことが重要。

取り組むにあたって現地の関係者等の知見や助言

効率的な発電・熱供給システムの開発・改良

全国的な相談・サポート体制の確立、調査等への支援

- ・木質バイオマス関連施設の円滑な導入に向けた全国的な窓口の設置、課題解決に必要な技術者の派遣、小規模発電の取組等を支援
- ・木質バイオマス発電・熱供給・熱電併給推進のために必要な調査を支援

【補助率：定額】

新たな加工・利用システムの技術開発等への支援

- ・熱効率が高い新たな固形燃料や発電効率の高い新たな木質バイオマス発電システム等の開発・改良等を支援



【補助率：定額】