

小規模な木質バイオマス発電の推進について

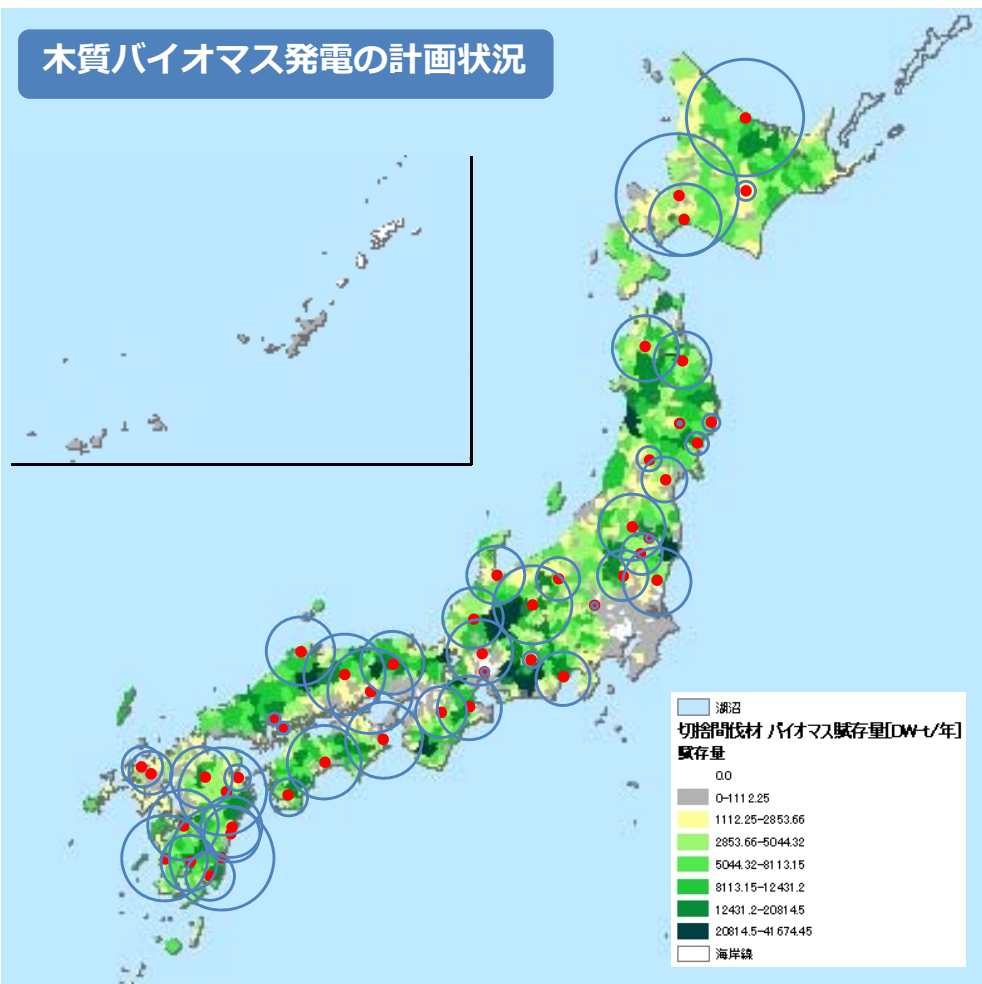
平成27年2月13日

農林水産省

1. 木質バイオマス発電の計画状況

- 全国で木質バイオマス発電の計画が進展しており、平成26年11月時点でFIT設備認定を受けたバイオマス発電設備（未利用木質バイオマスの利用割合が最も多いもの）の設備認定件数は43件。
- この他にも木質バイオマス発電の計画が各地で進展している一方、燃料となる木質バイオマスの原料調達が課題となり、木質バイオマス発電を断念する事例も発生。

木質バイオマス発電の計画状況



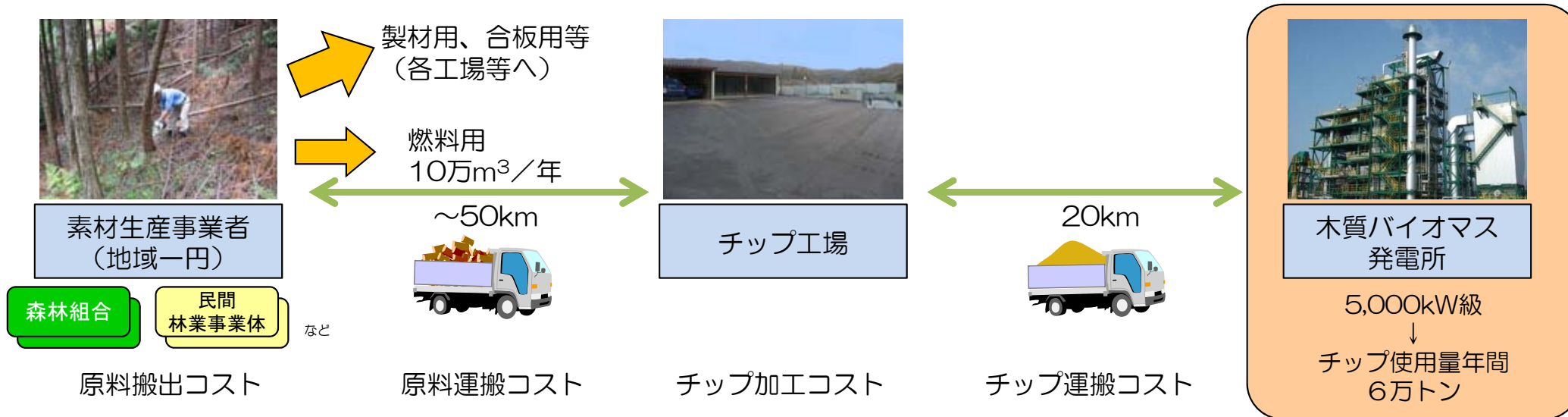
（資料）「バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計」（NEDO）に、FITの設備認定を受けた木質バイオマス発電設備のうち未利用間伐材等の利用割合が最も多い設備について、燃料を年間6万t使用する発電所の集材想定範囲を半径50km圏内として試算。実際の集材範囲は、森林密度や地形等により異なり、同心円状にはならない。

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）

2. 木質バイオマス発電の推進に対する支援

【5,000kW級のプラントをモデルとした発電施設への木材収集のイメージ】



課題

- 材の安定供給体制の構築
等
- 施業の効率化
- チップ製造の効率化
- 運搬体制の効率化
- 関係者の知見の不足
- 資金調達
- 採算性の確保

※ 安定的・持続的な仕組みとするためには、地域の実情に合った規模とすることが重要

支援措置

- 間伐等の森林施業や路網の整備等を推進。(H26補正、H27当初)
- 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。(H26補正、H27当初)
- 関係者の合意形成等のための地域協議会開催費等に対し支援。(H26補正)
- 木質チップ・ペレットの木質燃料製造施設等の整備に対し支援。
- 発電効率の高い新たな木質バイオマス発電システム(ガス化発電)等の開発・改良(H27当初)
- 全国的な相談窓口の設置、必要な技術者の派遣(H27当初)
- 木質バイオマス発電施設の整備に対し、資金を融通(H26補正)
- 固定価格買取制度

林野庁予算

- 森林整備事業(26年度補正予算額)【7,406百万円】
(27年度概算決定額)【120,286百万円】
- 森林整備加速化・林業再生対策(26年度補正予算額)【54,630百万円】
- 森林・林業再生基盤づくり交付金(27年度概算決定額)【2,700百万円】
- 新たな木材需要創出総合プロジェクト(27年度概算決定額)【1,689百万円】

【参考】農林水産省における主な支援策

- 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している。

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

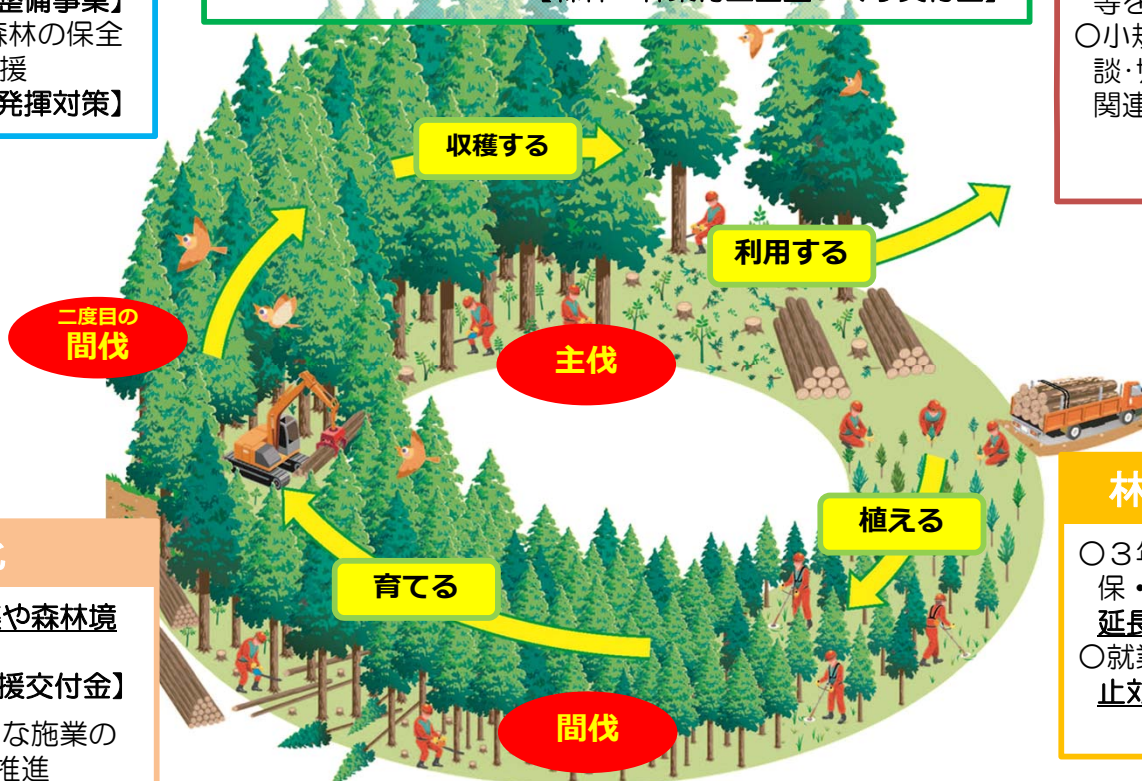
- 民有林と国有林が広域に連携した協議会の開催及び構想の実現に向けた取組を支援
- CLTの製造施設やストックヤード等の木材加工流通施設の整備を支援
- 円滑な森林整備・林業生産コストの低減を図るため、高性能林業機械の導入等を支援
【新たな木材需要創出総合プロジェクト】
【森林・林業再生基盤づくり交付金】

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】

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】
- 面的まとめりによる計画的・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



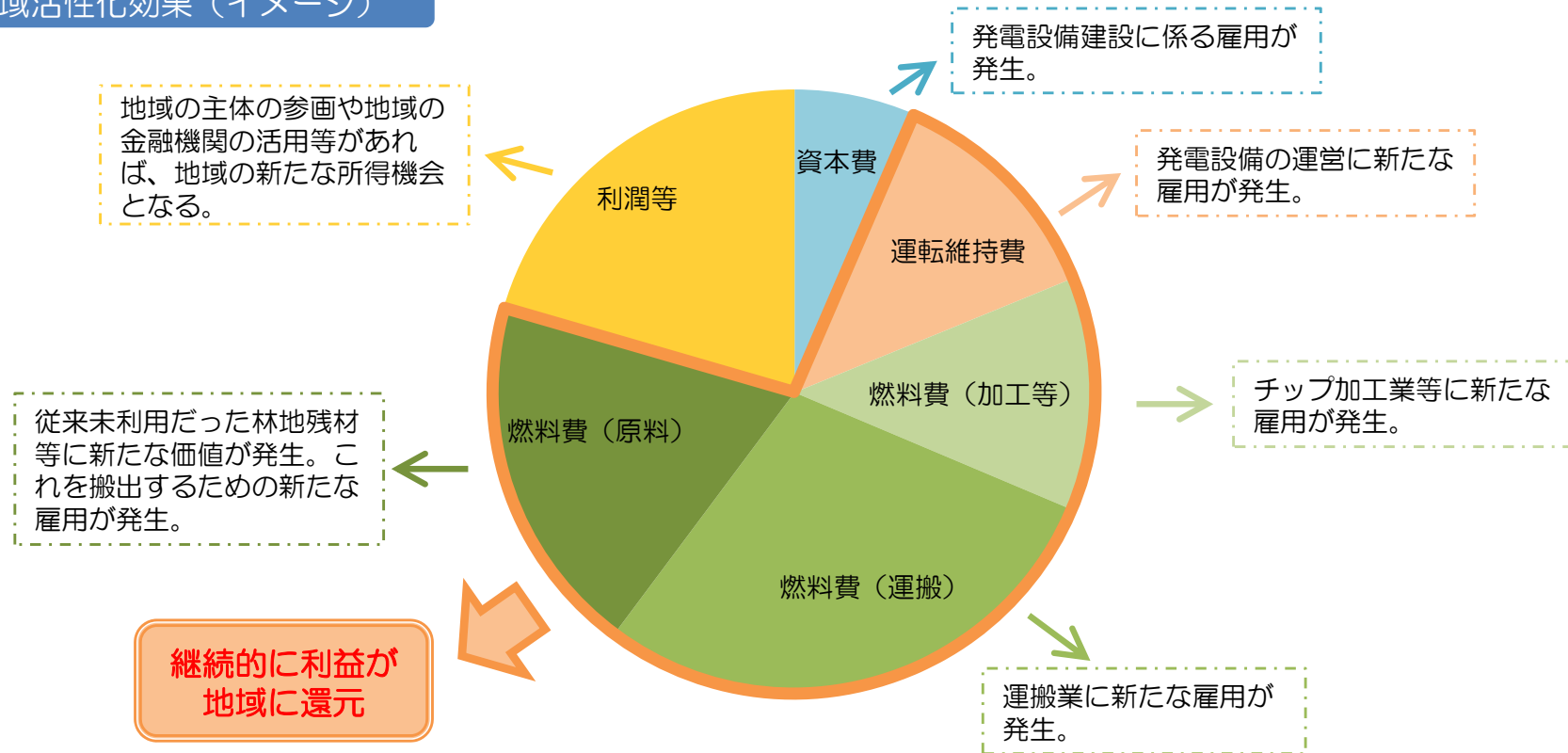
林業を支える担い手の確保・育成

- 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】

3. 木質バイオマス発電の地域活性化効果

- 木質バイオマス発電は、他の電源と異なり燃料収集に係るコストが発生するが、これは見方を変えれば、より多くの利益が継続的に地域へ還元されるともいえる。
- さらに、熱利用等による他産業との連携等の間接的な地域活性化効果も期待。

直接的な地域活性化効果（イメージ）



間接的な地域活性化効果（例）

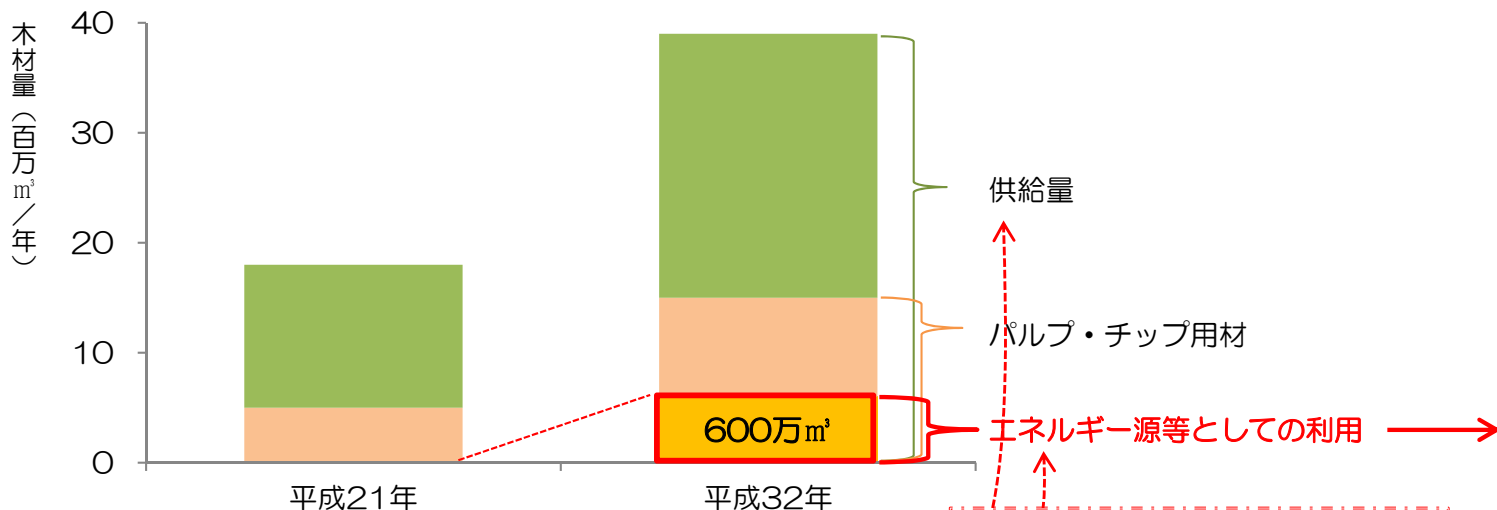
- 発電時に発生する熱を利用し、農業や観光等と連携
- 林地残材が搬出されることで、森林の景観が向上し、地域の魅力向上に貢献
- 環境教育効果
- 非常電源としての活用

等

4. 小規模な木質バイオマス発電の推進の必要性

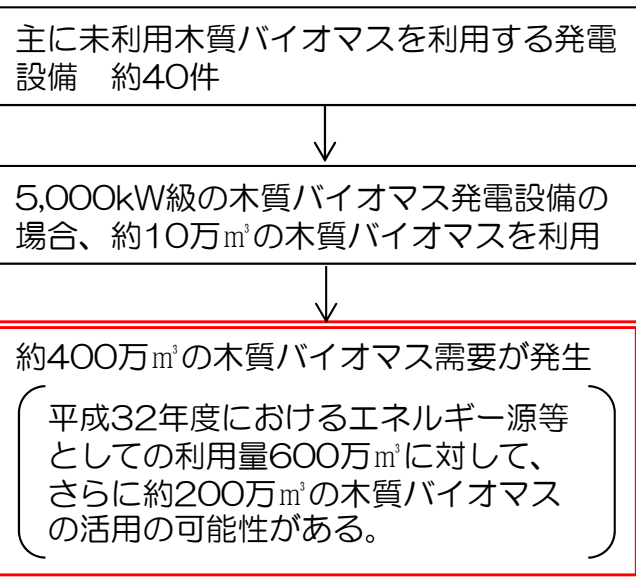
- 政府は、平成32年度において木質バイオマス発電等のエネルギー源としての利用量を600万m³とする目標を掲げており、それに向けて農林水産省では、森林・林業施策を総動員。
- 今後、再エネの最大限の導入と再エネによる地域の活性化を図るため、地域資源の最大限の活用につながる、より規模の小さい木質バイオマス発電も併せて推進することが重要。

今後の木材需給の目標



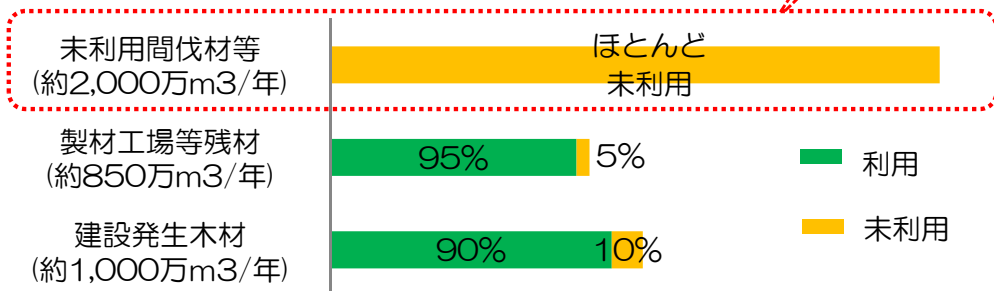
(資料) 森林・林業基本計画 (平成23年7月閣議決定) を基に作成。

木質バイオマス発電における需要の試算



未利用間伐材等の利用も促進しつつ、木材の供給量を向上させる中で、エネルギー源等に供する木質バイオマスの供給量を拡大

我が国のバイオマス発生量と利用率 (平成22年)

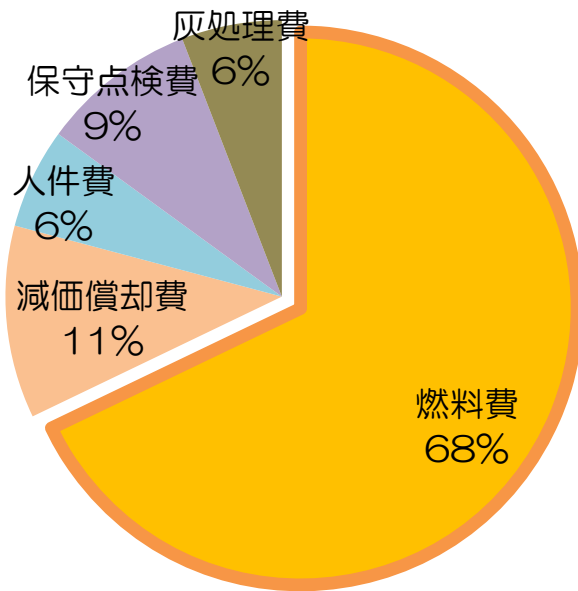


(資料) 農林水産省「木材需給表」等を基に作成

5. 小規模な木質バイオマス発電におけるコスト削減の可能性

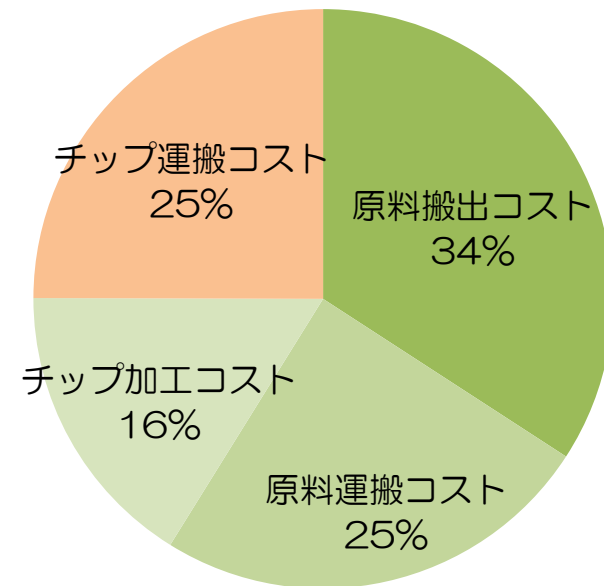
- 木質バイオマス発電設備の原価構成のうち、燃料費が68%を占めていることから、この低減が重要。例えば、チップ加工設備を発電設備に併設すれば、チップ搬出コストを削減できる可能性がある。
- いづれお山の発電所では、チップ加工設備を発電設備に併設する等により燃料費の低減を図っている。このような取組は、使用する燃料が比較的少なく、集材場所から発電所までの距離が短くなりやすい小規模な木質バイオマス発電の方が行いやすいと思われる。

木質バイオマス発電設備の原価構成の例



※FIT認定を受け、現在稼働している木質バイオマス発電設備（5,700kW）

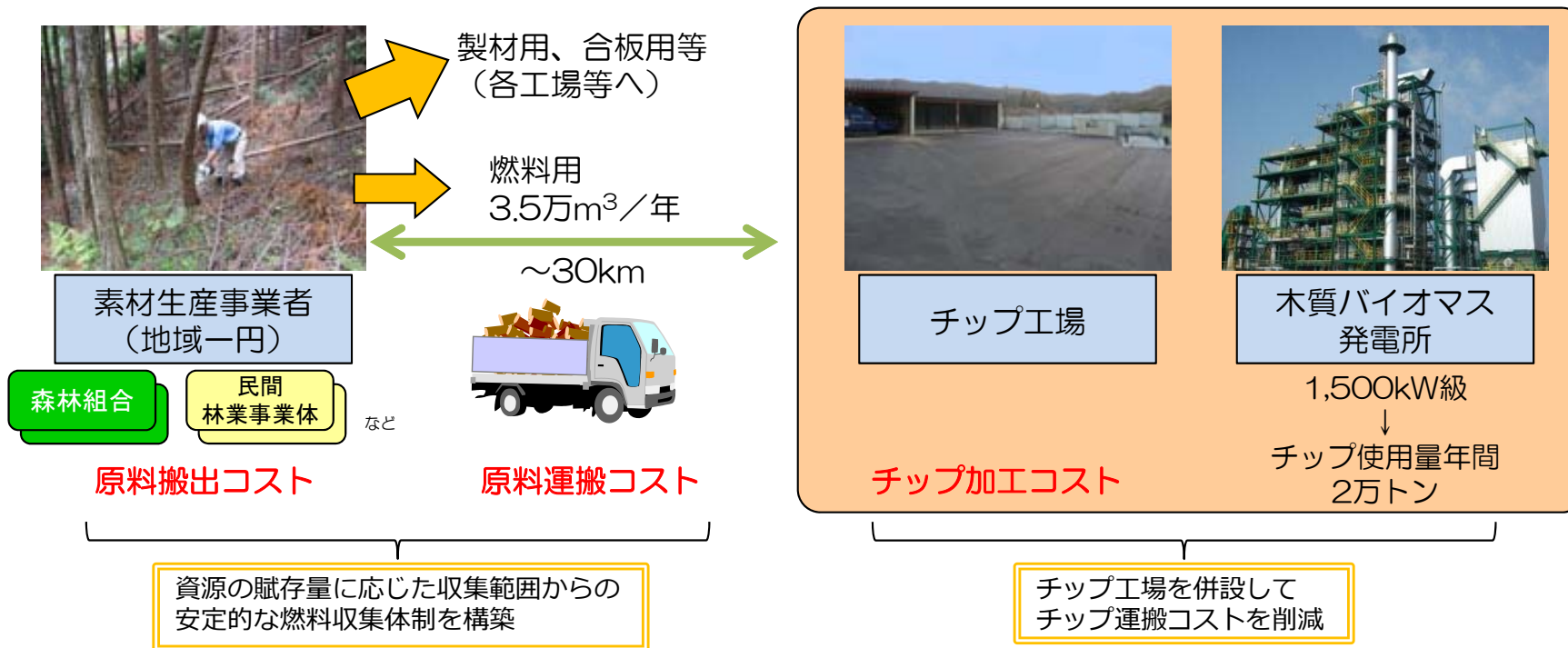
木質チップ燃料製造コストの構成



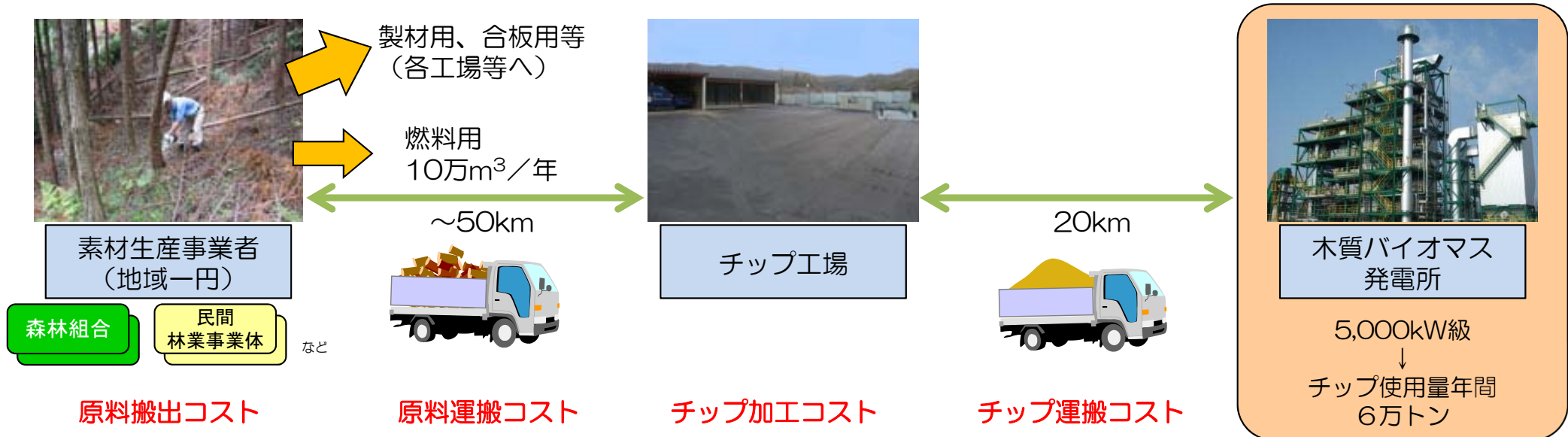
※丸太+端材をフォワーダで搬出し、運材トラックでチップ工場まで運搬し、チップ化後、発電所まで運搬した場合の平均値

【参考】木質バイオマス発電への燃料供給（イメージ）

【小規模な木質バイオマス発電（いづなお山の発電所）をモデルとした発電施設への燃料供給のイメージ】

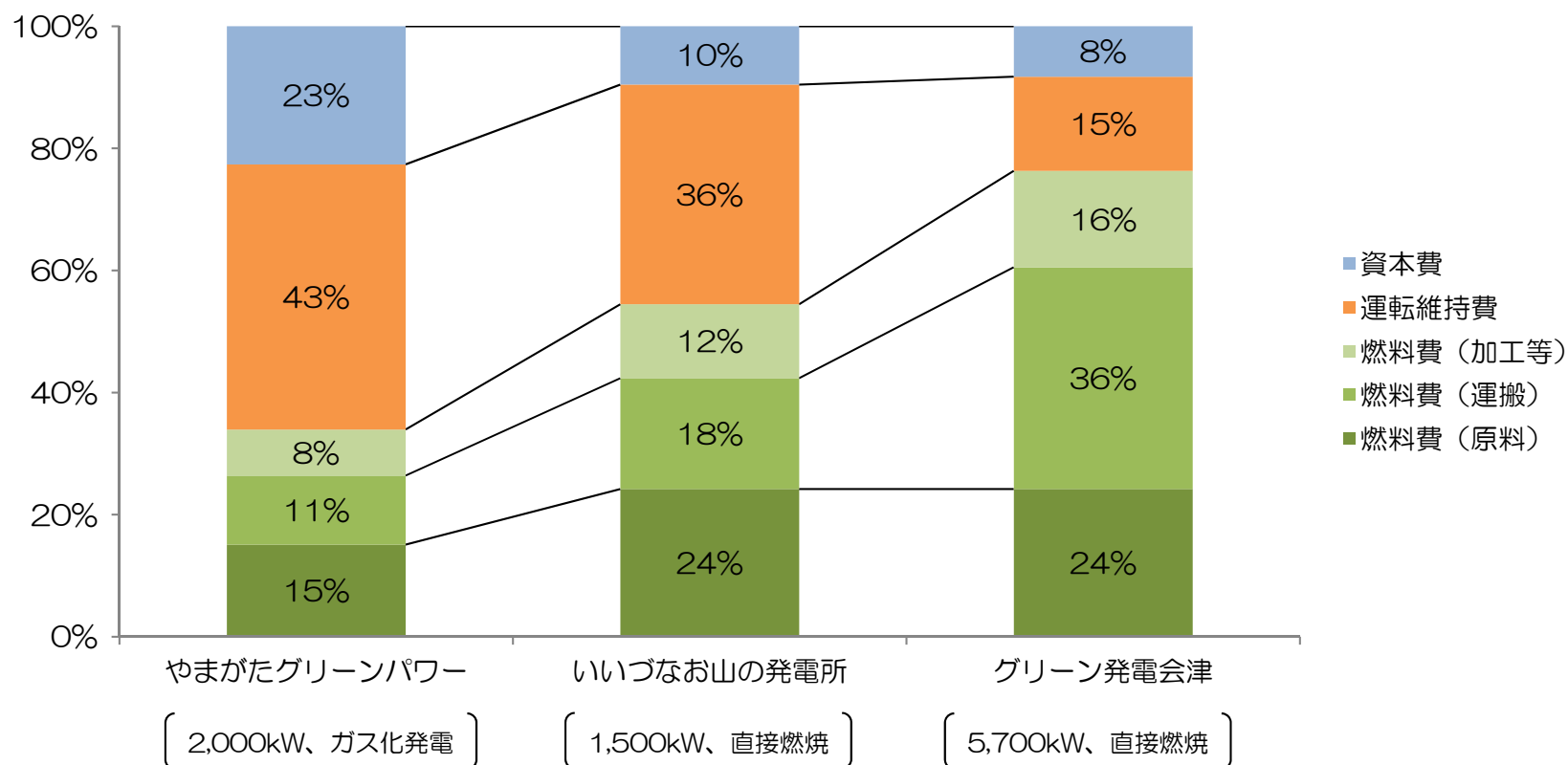


【5,000kW級のプラントをモデルとした発電施設への燃料供給のイメージ】



6. 小規模な木質バイオマス発電の原価構成

- 小規模な木質バイオマス発電設備は、5,000kW級の木質バイオマス発電設備に比べ、燃料費の面で優位性があるものの、資本費や運転維持費に係るコストが掛かり増しとなっている。
- 燃料費については、今後、農林水産省が進める林業の施業の集約化や低コスト・高効率の作業システムの構築により、低減が期待される。
- また、資本費・運転維持費についても、関係省庁等と連携して技術開発を進めることにより、今後のコストの低減が期待される。



(資料) 山形グリーンパワー：林野庁調べ。ただし、未利用間伐材以外も原料に利用しているため、使用燃料を全て未利用間伐材として試算。
 いづなお山の発電所：第17回調達価格等算定委員会提出資料をもとに試算。
 グリーン発電会津：第4回調達価格等算定委員会提出資料