



未来の  
ために、  
いま選ぼう。

資料1 別紙5

# 地球温暖化対策における 熱電併給の取組について

環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室

# 地球温暖化対策計画について

- 地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るため、政府が地球温暖化対策推進法に基づいて策定する、**我が国唯一の地球温暖化に関する総合計画**
- 温室効果ガスの排出抑制及び吸収の目標、事業者、国民等が講ずべき措置に関する基本的事項、目標達成のために国、地方公共団体が講ずべき施策等について記載
- **平成28年5月13日閣議決定**

## 策定に当たっての背景

### 地球温暖化の科学的知見

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）による第五次評価報告書（AR5）

気候システムの温暖化には疑う余地がなく、また1950年代以降、観測された変化の多くは数十年から数千年間にわたり前例のないものである。

工業化以前と比べて温暖化を2 未満に抑制する可能性が高い緩和経路は複数ある。21世紀にわたって2 未満に維持できる可能性が高いシナリオでは、世界全体の人為起源の温室効果ガス排出量が2050年までに2010年と比べて40から70%削減され、2100年には排出水準がほぼゼロ又はそれ以下になるという特徴がある。

### 2020年以降の国際枠組みの構築に向けた対応と貢献案（「日本の約束草案」）の提出

「日本の約束草案」（2015年7月17日提出）

2030年度の削減目標を、2013年度比で26.0%減（2005年度比で25.4%減）。

### パリ協定（2015年12月12日採択）

主要排出国を含む全ての国が貢献を5年ごとに提出・更新すること

世界共通の長期目標として2 目標の設定、1.5 に抑える努力を追求すること

## バイオマス発電・熱利用に関する記載内容

- ◆バイオマス発電は、安定的に発電を行うことが可能な電源となり得る、地域活性化にも資するエネルギー源である一方、木質や廃棄物など材料や形態が様々であり、コスト等の課題を抱えることから、既存の利用形態との競合の調整、原材料の安定供給の確保等を踏まえ、規模のメリットの追求、既存火力発電所における混焼など、森林・林業施策などの各種支援策を総動員して長期安定的な導入の拡大を図る。
- ◆個別には、未利用材等の安定的・効率的な供給支援、廃棄物系バイオマスのメタン発酵や焼却時の廃熱利用によるエネルギー回収の取組等を進める。

## エネルギーの面的利用の拡大に関する記載内容

- ◆ 複数の施設・建物において、電気、熱などのエネルギーの融通、未利用エネルギーの活用等により効率的なエネルギーの利用を実現することは、大きな省エネルギー・省CO<sub>2</sub>効果を期待でき、防災や地域振興の観点からも望ましい。そのため、都市開発などの機会を捉え、地区レベルでのエネルギーの面的利用を推進するとともに、再生可能エネルギーを併せて活用することで、面的な省エネルギー・省CO<sub>2</sub>の達成を図る。



# 木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業（農林水産省連携事業）

## 事業目的・概要等

### 背景・目的

- 我が国では、伐採されながら利用されずに森林内に放置されている未利用間伐材等の未利用資源を持続的かつ安定的にエネルギーとして利用することが重要であるが、未利用資源の調達や加工・運搬に伴うコスト、効率的な熱エネルギー有効利用方法等の課題があり、未利用資源の有効的な利活用ができていない。そのため、それらの課題を考慮した実証事業を通して木質バイオマスを利用した「木質モデル地域」づくりを推進し、低炭素社会の実現を図る。

### 事業スキーム

- 委託対象：民間団体、地方公共団体等
- 実施期間：平成25年度～28年度

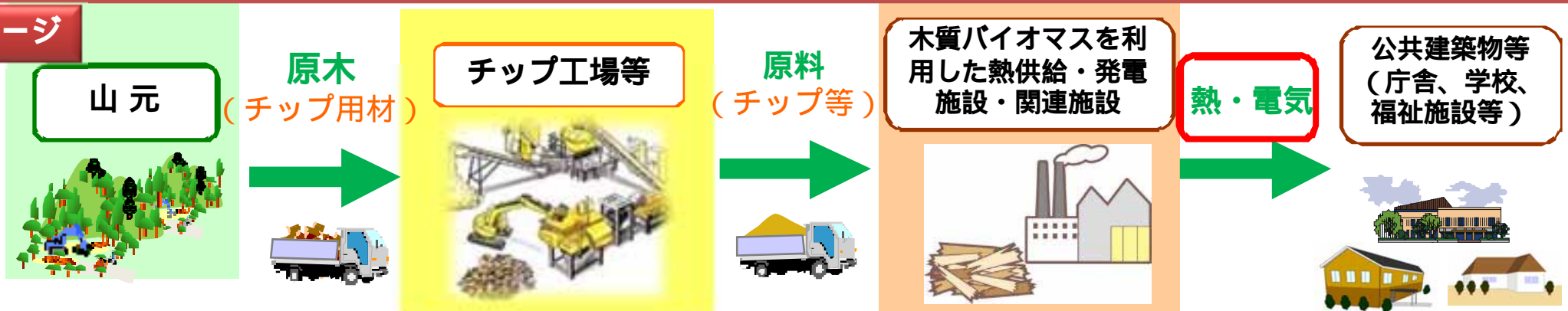
## 事業概要

- 原木の加工、燃料の運搬、木質バイオマスのエネルギー利用等を行うための施設をリース方式により一体的に導入し、9つのモデル地域づくり実証事業を実施。
- 加工・運搬に伴うコスト低減に資する移動式チップパーの活用、商品価値の低いバークや抜根をチップ加工せずにそのまま焼却炉に投入できるボイラーの導入、熱エネルギーを高温蒸気から廃熱まで多段階で最大限活用する熱のカスケード利用等の実証を行う。
- 各実証モデルにおける得られたメリットや課題等を集約・整理し、それらのモデルの成果を公表する。

## 期待される効果

- 施設の導入・運用を通じて得られたメリットや課題、その克服方法等の成果をとりまとめて公表。全国において木質バイオマスを活用したまちづくりの推進を図る。
- 本事業で確立させた発電・熱供給モデルが波及することにより、平成42年度までに累積で150万t-CO2の削減を目指す。

## イメージ



「木質モデル地域」において、山元から発電まで木質バイオマスエネルギーの利活用に関する技術を実証

地域資源の循環  
(森林資源の有効活用と再生)

低炭素社会の実現  
(カーボンニュートラルの木質資源利用)

# 事業実施マップ

## 新たな利用システム等の実証事業

(計9課題)

● 平成25年度採択 (6課題)

[実証期間：平成25年度～平成27年度]

● 平成26年度採択 (3課題)

[実証期間：平成26年度～平成28年度]

遠野市  
(岩手県遠野市)

移動式チップパーやチップ乾燥も可能なコンテナ等を利用した林地残材のサプライチェーン構築を技術実証

福島ミドリ安全株式会社  
(福島県南会津町)

地域の沼田温泉施設等にチップボイラーを導入し、地域熱供給システムを技術実証

事例

株式会社オーテック  
(岩手県釜石市)

高含水率のバーク(樹皮)や伐根を利用した熱電併給システムの技術実証

事例

株式会社ネオナイト  
(福島県いわき市・南相馬市)

液炭地の木質バイオマスを活用したガス化発電システムの先進モデルを技術実証

株式会社那珂川バイオマス  
(栃木県那珂川町)

木質バイオマスの熱エネルギーを高圧蒸気から廃温水まで多段階で利用する技術実証

国立大学法人千葉大学  
(千葉県山武・長生地域)

地域住民が自ら行える丸太燃料の供給方法の検討と木質バイオマスを利用した暖房・給湯機器の技術実証

あわら三国木質バイオマスエネルギー  
事業協議会(福井県あわら市等)

小規模ボイラーを旅館等に導入した熱供給事業と広葉樹材の効率的な生産方法の技術実証

山口県  
(山口県周南市・宇部市等)

木質バイオマス発電用の竹材を低コストで収集運搬・燃料化するシステムの技術実証

四万十町森林組合  
(高知県四万十町)

施設園芸用オガ粉ボイラー向けの燃料加工体制の構築と低質材の低コスト搬出・運搬システムの技術実証

## 【事例】いわき・南相馬地域

木質バイオマス発電利用と廃熱を利用したバークの除染堆肥化の実証

- ◆エネルギー用途：熱電併給。発電用チップ乾燥（エンジン排ガスを外気と混合して利用）、洗浄用温水製造（電気をヒーターを用いて温水の熱源として利用）
- ◆目的：ガス化発電
- ◆目的達成状況：200hの連続運転（発電）達成
- ◆成果：実証試験で得られた成果を他試験機に応用

## 【事例】南会津地域

地域の宿泊温泉施設等にチップボイラーを導入し、地域熱供給システムを実証

- ◆エネルギー用途：熱電併給。温浴施設の加温、道路融雪
- ◆目的：利用→収集→運搬→加工→流通までのサプライチェーンの最適化、エネルギーの用途の検討（温浴施設の加温、給湯、暖房、融雪、発電）
- ◆目的達成状況：実証期間中では一定の成果あり
- ◆成果：サプライチェーンの構築、機械室を環境教育施設として活用、チップ製造・運搬で冬季の雇用を創出



# 課題と対策例

## 克服すべき課題の例

- バイオマス等の持続可能かつ安定的な調達・利用
- 地形や施設の位置関係・距離を考慮した電気・熱の供給と需要施設とのマッチング
- 小規模な個別処理での事業コストの増大による事業継続の困難性
- 供給元から需要家までの供給一貫体制の構築、まちづくりと一体となった需要と供給の調整、関係者間の合意形成

## ○供給側に着目した対策

- ・ 長期的な見通しに立ち、年間を通じた安定した燃料供給体制を地域内で確保し、維持する
- ・ チップ等供給業者の供給条件とボイラー等利用側の利用条件を合致させる
- ・ 灰、タールの処理等維持管理の容易なシステムを導入する
- ・ チップの含水率を調整（屋根付き保管場所の確保等）して水蒸気及び臭気対策を講じる
- ・ 家畜ふん尿を適正に処理した堆肥の供給により土壌環境への影響に配慮する
- ・ バイオガスプラントの臭気発生対策により生活環境への影響に配慮する
- ・ 供給熱量、発電量を安定化させる
- ・ 発電副産物（木炭、バイオオイル等）を有効利用する
- ・ 安定供給、燃焼の安定のため燃料品質を高く保持する

## ○需要側に着目した対策

- ・ 長期的な見通しに立ち、年間を通じた安定した燃料需要を有する需要家を地域内で確保し、維持する
- ・ チップ等供給業者の供給条件とボイラー等利用側の利用条件を合致させる
- ・ 燃料の規格に対応した利用設備の生産を促進する
- ・ 設備コストの高止まりを是正するためボイラー等設備のコストの補助上限を設ける
- ・ 導入前に熱需要等の適切な把握と設計を行う
- ・ 医療・福祉施設の給湯等高い稼働率の見込める施設を選定する
- ・ チップ等の取引先供給事業者を分散し、安定した燃料供給を確保する
- ・ 初期コストの適正価格を共有するとともに複数施設で一括導入等によりコストを低減する