

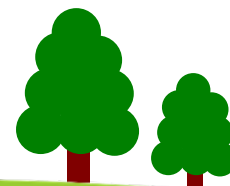
木質バイオマスの利用と CO2排出量取引

平成21年11月6日



代表取締役 大場 龍夫

<http://www.mori-energy.jp>



話題提供の流れ

1. 持続可能な社会と森林バイオマス
2. 木質バイオマスの利用方法
3. 木質バイオマスの利用事例
4. バイオマス導入の工夫
5. 新ビジネスモデル
6. 木質バイオマスによる排出量取引

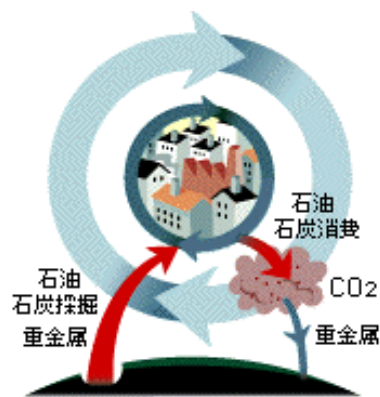
1. バイオマスを取り巻く状況

- ①森林荒廃から森林資源再見直しへ
- ②新エネルギー法にて位置づけ
- ③地球温暖化対策推進大綱
- ④ダイオキシン規制法(ダイオキシン類対策特別措置法)の本格施行
- ⑤バイオマス・ニッポン総合戦略
- ⑥RPS法(電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法)の施行
- ⑦県単位の森林環境税、水源税の導入
- ⑧京都議定書発効
- ⑨カーボンオフセット・炭酸ガス排出量取引
- ⑩炭素税(地球温暖化対策税)の導入へ

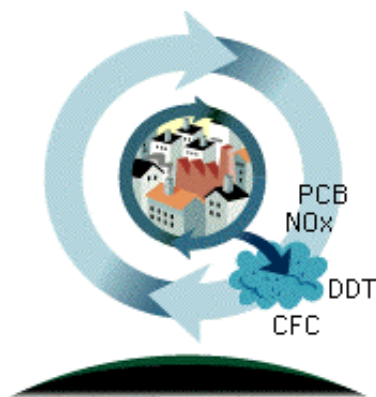
持続可能な社会の条件

—4つの条件(ナチュラステップ)—

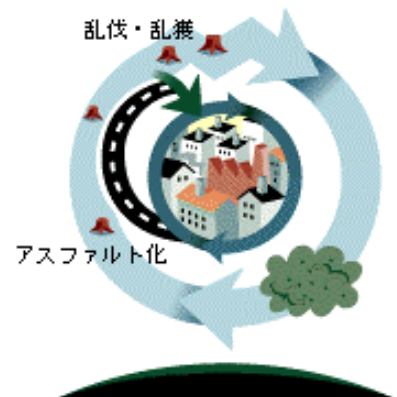
- ① 地下から掘り出した物質を自然界で増やし続けてはならない
- ② 人工的に作り出した物質を自然界で増やし続けてはならない
- ③ 自然界の循環を支える基盤を破壊してはならない
- ④ 世界の人々のニーズを満たすために、資源は公平かつ効率的に使用されなければならない



© The Natural Step



© The Natural Step



© The Natural Step



© The Natural Step

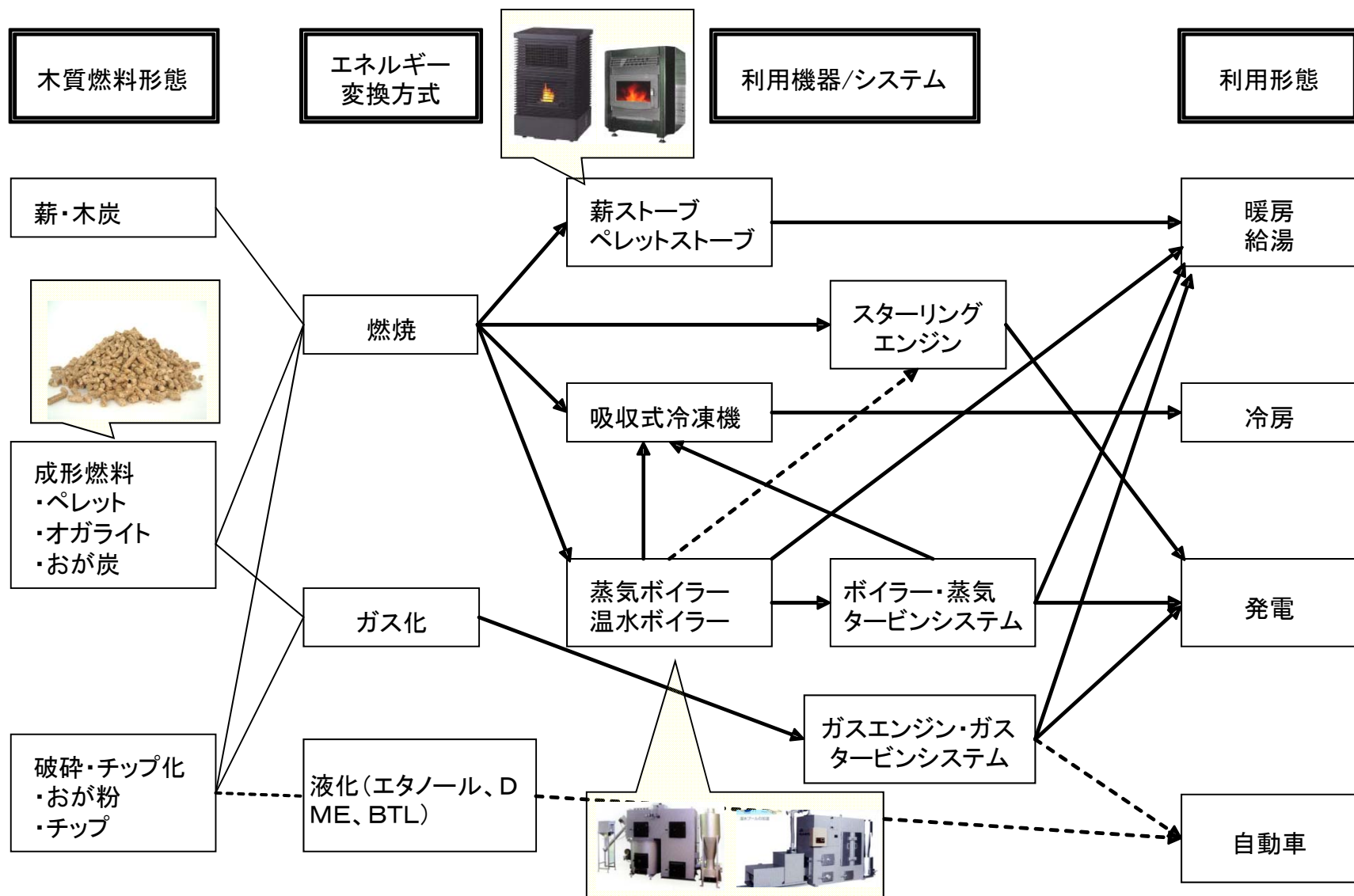
森林バイオマスの特徴

- ①更新できる再生可能資源である
- ②栽培植物の中で太陽エネルギーの受光率も高く、大きなストックを持っている
- ③我が国は恵まれた気候条件の森林国で、復元力も強く、潜在能力が高い
- ④化石燃料を代替すれば地球温暖化防止対策となる（カーボンニュートラル）
- ⑤エネルギー密度も高く、輸送・貯留が容易で利用しやすい
- ⑥燃焼する時に公害の原因となる有害物質の発生が少ない
- ⑦灰等の燃焼残さも有効な資源となる
- ⑧構造物やエネルギーだけでなく、化学素材としても活用可能

持続可能な社会と森林バイオマス

- ・ 森林バイオマスは、「持続可能な社会」における中核資源（特に日本では）

2. 木質バイオマスの利用方法



3. 木質バイオマスの利用事例

木質チップボイラー（岩手県林業技術センター）



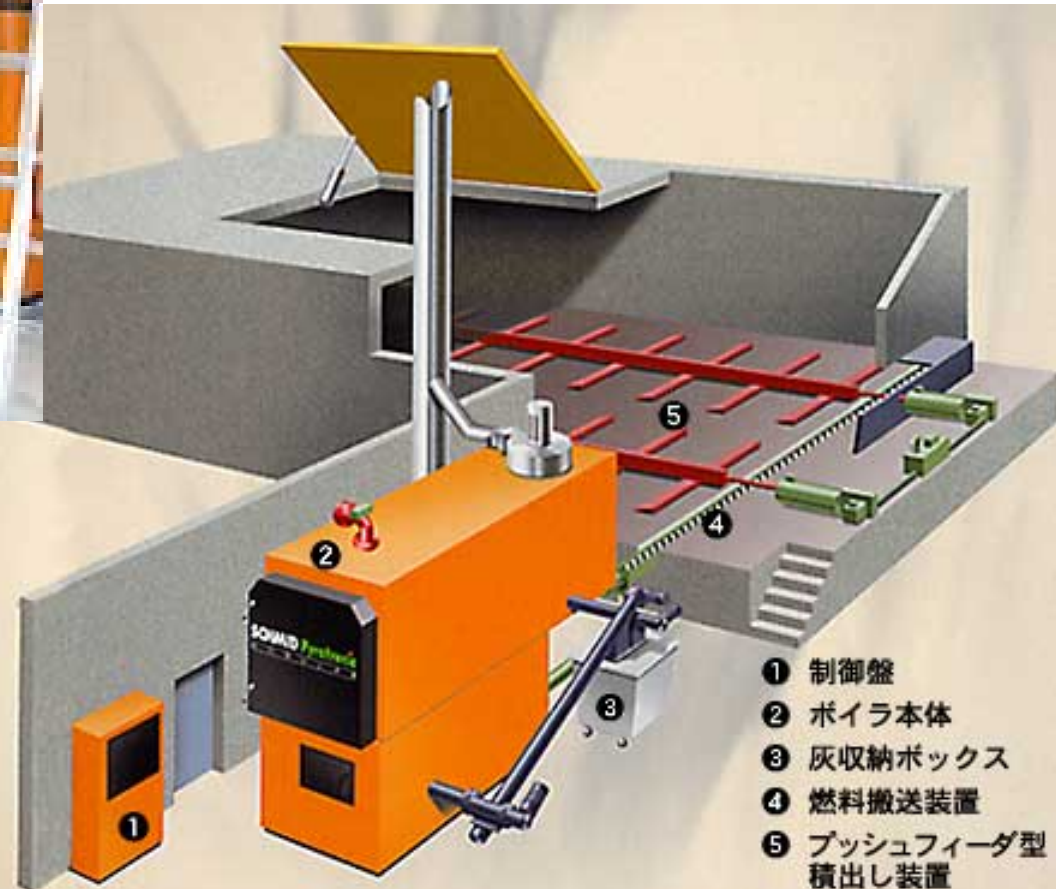
出力：

200kW＋400kW

設備費：4,788万円

上屋：2,136万円

計：約7,000万円



山梨・古屋製材(株) 飲料製造プラントへ熱供給



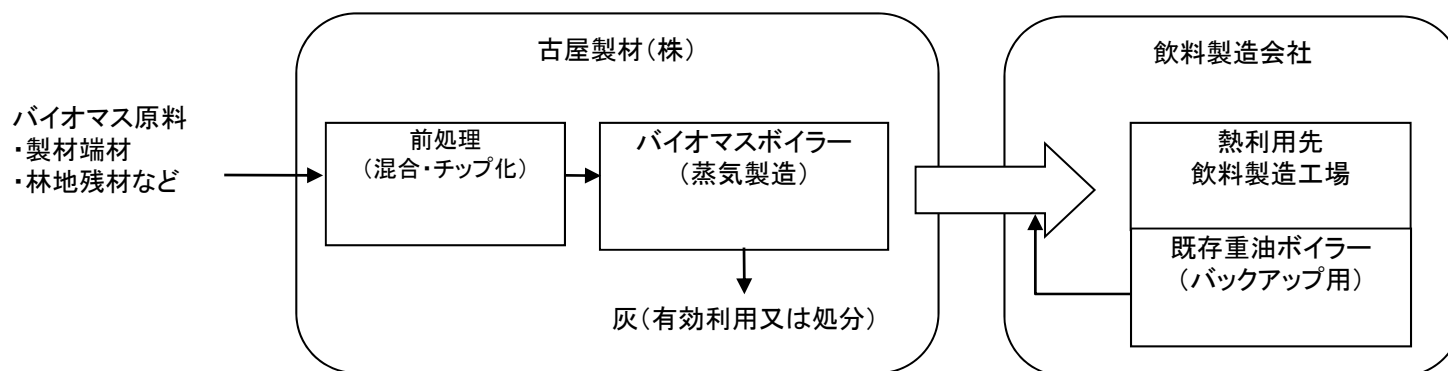
バイオマスチップ化設備



バイオマスボイラー



エネルギー利用(隣接飲料工場)



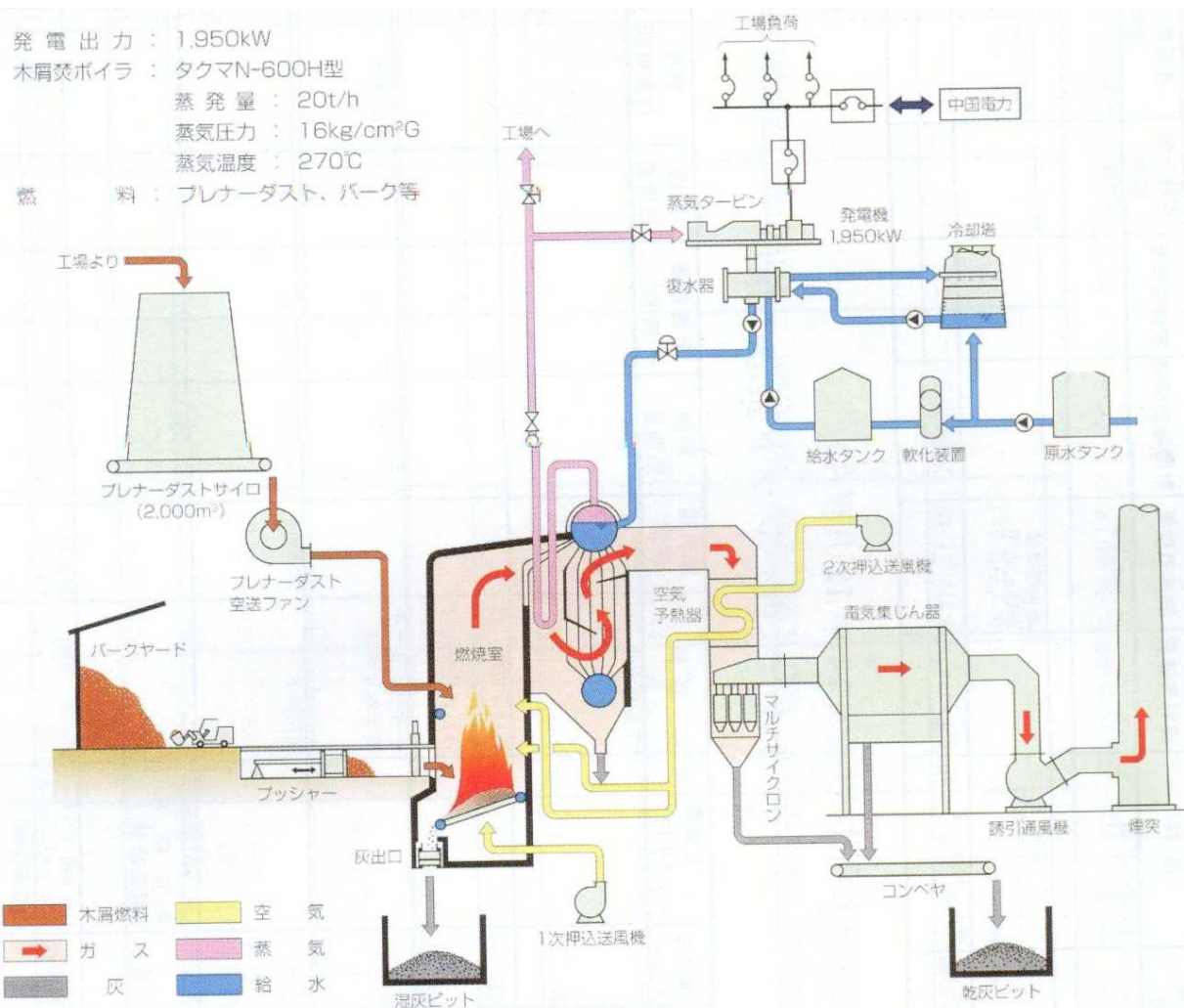
岡山エコ発電所(銘建工業)

発電出力：
1,950kW

形式：背圧
タービン

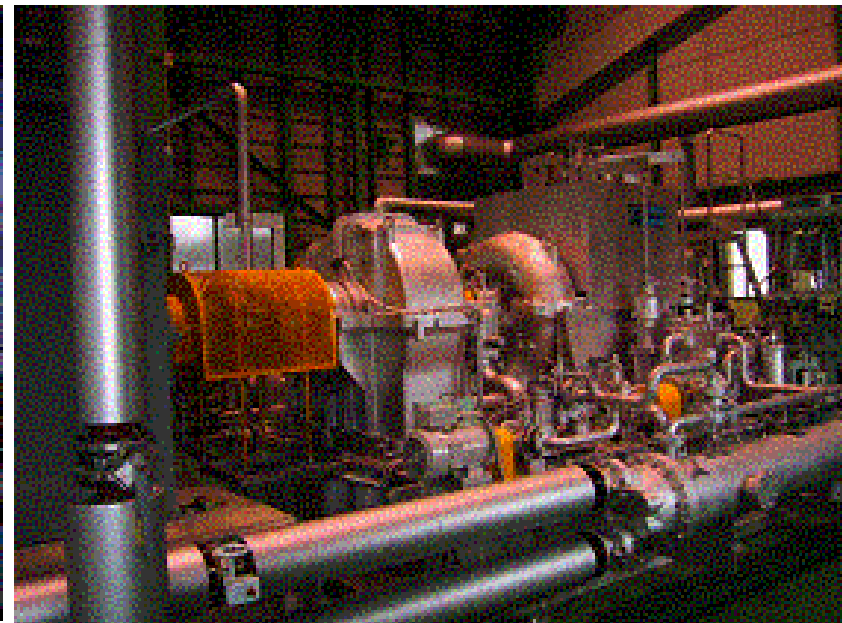
木くず消費
量：2.5t/h、
60t/日、
18,000t/年
9億5千万

発電出力：1,950kW
木屑焚ボイラ：タクマンN-600H型
蒸発量：20t/h
蒸気圧力：16kg/cm²G
蒸気温度：270℃
燃料：プレナーダスト、パーク等



能代バイオ発電所

(能代森林資源利用協同組合)



1. 事業主体: 能代森林資源利用協同組合
 2. 建設地 能代市鮫淵字亥の台団地内(アキモクボード(株) 敷地内)
 3. 設備概要 コージェネレーション発電設備
 - ・粉砕・乾燥前処理施設
 - ・ボイラー設備
 - ・蒸気タービン設備
 - ・発電機設備
 - ・電気設備
 - ・その他附属設備 等
- 発電出力 / 3000kW 最高使用圧力 / 7.2MPa 蒸発量 / 34t/h
蒸気温度 / 425°C 燃焼量 / 9.12t/h 使用燃料 / スギ樹皮、木質チップ
4. 総事業費 約14億円

ファーストエスコのバイオマス発電事業



岩国ウッドパワー

発電出力:
10,000kW
敷地面積: 15,000m²
チップ燃料使用量:
約9万トン/年
運転開始:
平成18年1月



白河ウッドパワー

発電出力: 11,500kW
敷地面積: 22,000m²
チップ燃料使用量:
約10万トン/年
運転開始:
平成18年10月



日田ウッドパワー

発電出力: 12,000kW
敷地面積: 20,440m²
チップ燃料使用量:
約10万トン/年
運転開始:
平成18年11月

石炭との混焼

① 宇部興産

既設5万5千kW級の石炭焚き火力発電設備の循環流動層ボイラーにて混焼。(石炭約2万t/年削減)

② 太平洋セメント津久見工場

原料: 製材廃材、間伐材、根株、建設発生材

処理量: 22, 500t/年

総事業費: 約6億6000万円
(石炭約1万t/年削減)

他のセメント工場でも。

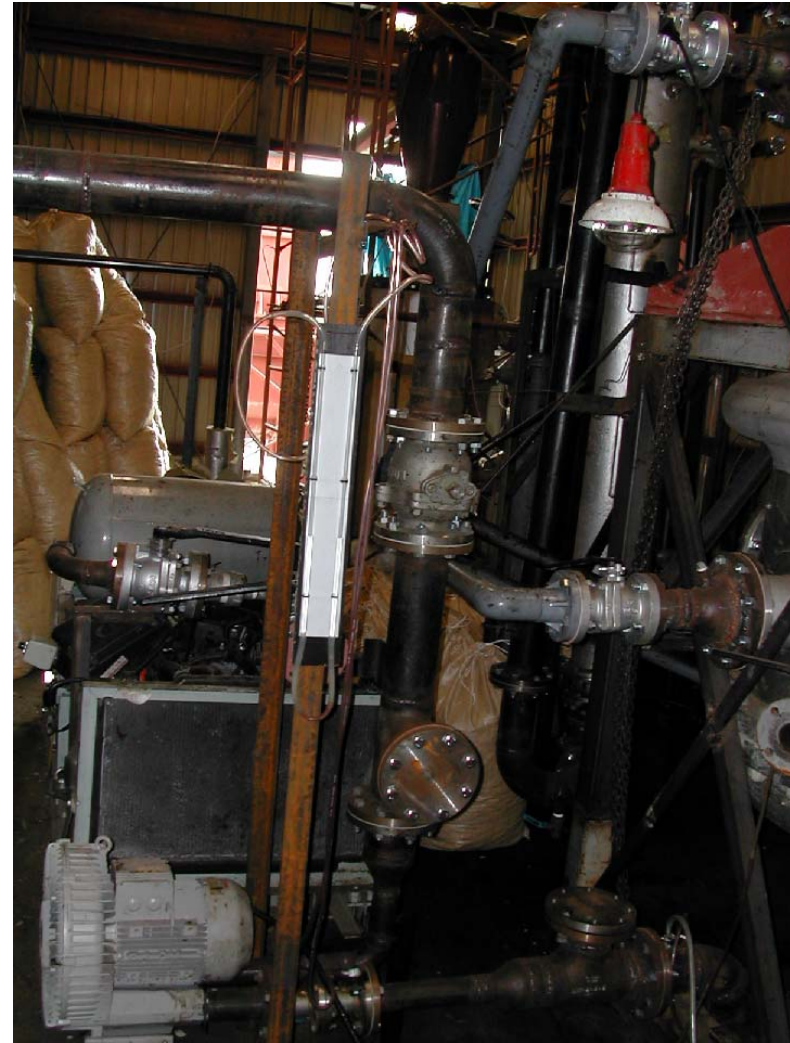
② 電力会社

- ・中国電力新小野田発電所(50万kW×2): チップ使用量約2万t/年
- ・四国電力西条発電所の1, 2号機(合計出力40万6千kW): チップ使用量約1万5千t/年
- ・関西電力舞鶴発電所(90万kW)が2008年稼動: ペレット使用量約6万t/年
- ・北陸電力・Jパワー、東京電力等各電力会社で計画中



ガス化コージェネレーション

木質バイオマスエネルギー技術研究組合
(平成10年～平成15年)



⑦ガスで回った発電機が電気を起こす



ガス化コージェネレーション

- ガス化技術導入・開発参入会社は30社以上に増加
- 海外からの技術導入・国産開発とも活性化
- 実証事例が増えはじめる
- 兵庫県一ノ宮、山口県、岩手県衣川、葛巻町、埼玉県秩父市等

ガス化コージェネレーション —中外炉工業の例—



中外炉工業NEDO実証試験（山口県ホームック企業組合内）

発電出力：176kW、熱出力：274kW、チップ消費量210kg/h、建設費：約3億円

ガス化コージェネレーション —秩父市—

プロセスフローと機器構成



ガス化炉



ガスエンジン



チップヤード&クレーン



【木質系バイオマス・コージェネ施設概要】

仕様 (計画値)	発電端出力	115KW (発電効率23%)
	送電端出力	100KW
	総回収熱量	230Mcal/h (熱効率50%)
	有効利用熱量	150Mcal/h
	バイオマス量	125kg/h 1.5ton/日 450ton/年

運転時間 12時間/日 300日/年
(本格稼働 平成19年4月～)

財源 強い林業・木材産業づくり交付金 (林野庁)
秩父市森と水のちから活用基金 (秩父市)

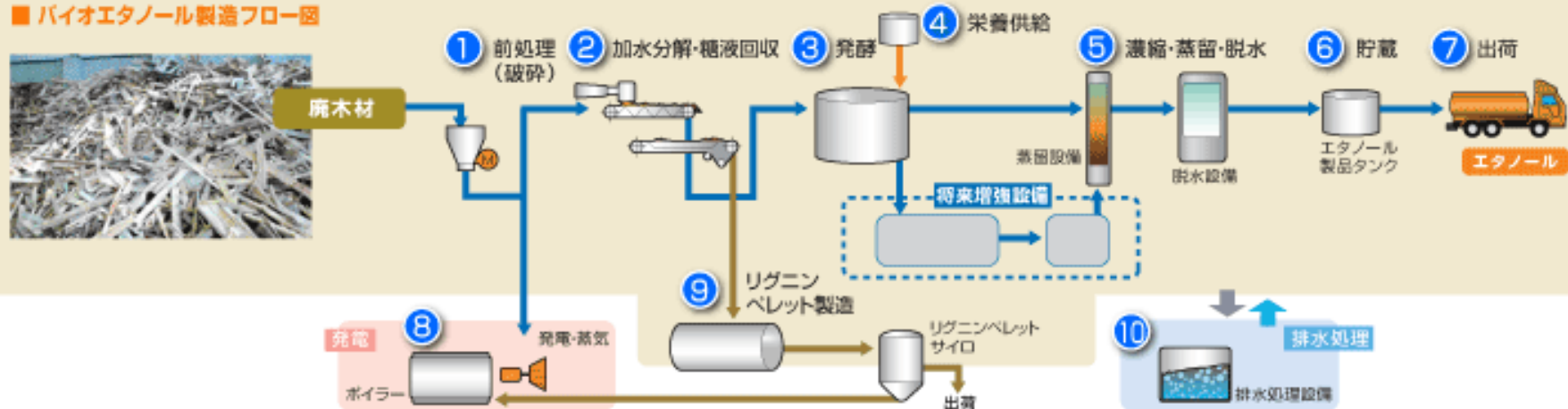
設計施工 月島機械株式会社

エタノール化 ーバイオエタノール・ジャパン・関西株式会社ー



エタノール化 ーバイオエタノール・ジャパン・関西株式会社ー

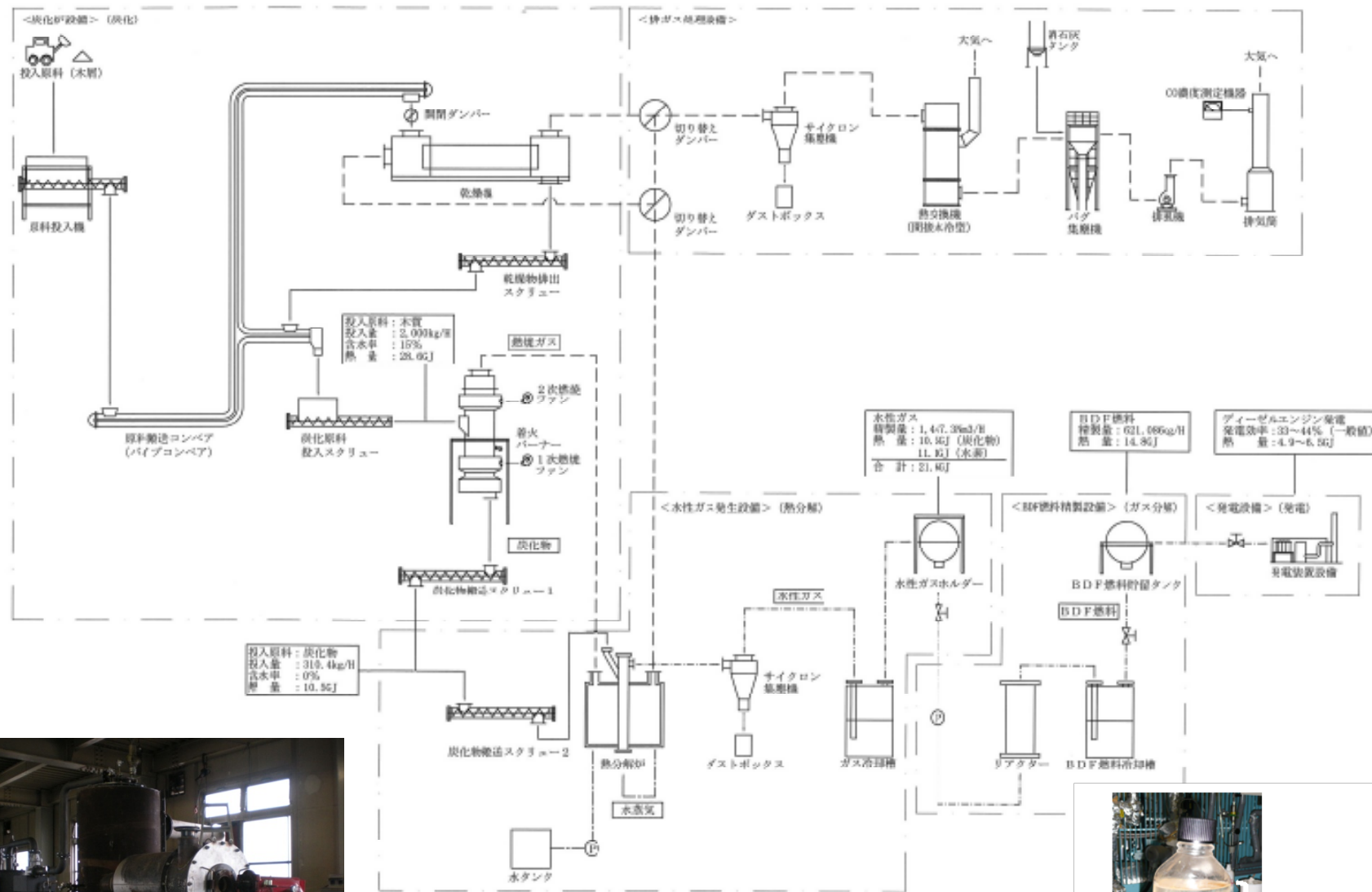
■ バイオエタノール製造フロー図



※ このプラントに用いているエタノール製造技術は、丸紅(株)と月島機械(株)から導入したものです。

- 処理能力：破碎設備 180t/日 発酵設備 82t/日 ボイラー設備 86t/日 発電設備 1,900kw（木材チップを原料として発電し、エタノール製造プロセスに使用）
- リサイクル製品：燃料用エタノール(初年度1,400kl/年 設備増強後 4,000kl/年予定) リグニンペレット
- 建設費：約40億

デーゼル燃料製造ーFT合成技術ー



FTD
パラフィン
H₂O

スターリングエンジン —東京都あきる野市瀬音の湯—



木くず投入量: 820kg/h

ボイラー蒸発量: 2.2t/h (定格換算)

発電出力: 37kW



薪ストーブの世界

	対流式	輻射式	対流・輻射式	開放式
商品名	クック コンポ AD-45B	ウォームランド2 デラックス	”エンライト” スモール	リーガル
外観				
製造元	ホンマ製作所	ジャパンコマース	ダッチウエストジャ パン	長谷川萬治商店
特徴	オーブンがついて おり料理が可能。	石炭やコークスも燃 料として使えるよう にデザイン・設計さ れている。	クリーンバーンをさ らに進めた、希薄燃 焼(リーンバーン)を応 用しており、より高 い燃焼効率を得られ る。	独特の半円形の窓、 安定感のある円錐 形状で炎を直に楽し める。
暖房能力 (kcal/h)	8,000kcal/h	5,160kcal/h	10,100kcal/h	—
最大暖房面積	82.5㎡～115.5㎡	43㎡	130㎡	—
標準販売価格	142,000円	79,500円	320,000円	290,000円

海外の薪ボイラー活用事例(オーストリア)



オーストリア St.Johann
民宿 800m²
(暖房・給湯に使用)



海外の薪ボイラー活用事例（オーストリア）



地下機械室



薪ボイラー（49kW）

海外の薪ボイラー活用事例(オーストリア)

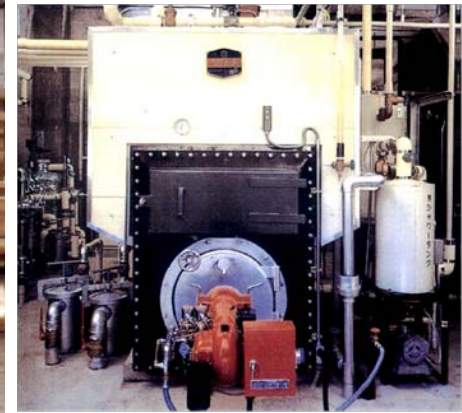


薪（1m）の投入風景



※真冬で約8時間程持続
人力で補給

薪利用ー薪ボイラー



山梨県早川町の事例

全体事業費	45,000千円（国費1/2、町費1/2）バイオマス利活用交付金
設備事業費	薪ボイラー20,000千円（660万円/基×3基）、配管20,000千円
利用	給湯・加温
機種	ガシファイヤー（アトモス社） 販売代理店（株）アーク
出力	55～75kW（平均65kW）×3基、 計：195kW
薪消費量	160t/年/3基（53t/年/基） 300kg/日/3基（100kg/日/基） 120kg/回/3基（30～40kg/回/基）
補給回数	1基1日あたり3～4時間で2～3回



薪の宅配ビジネスー長野DLDー



木質ペレットの世界



木質ペレットストーブ



ペレットストーブの構造



ペレットストーブ断面図

木質ペレットの特徴

- ①燃料のハンドリングが容易
- ②エネルギー利用効率を高くできる
- ③簡易な装置で安定燃焼が容易
- ④輸送効率が高い
- ⑤貯留性がよい
- ⑥高度な技術開発は必要ない



木質ペレットの性状



項目	性状
形状	円筒状
直径	6～8mm
長さ	5～25mm
真比重	1.1～1.3
見掛比重	0.6～0.7
含水率	5～12%WB
発熱量	4,000～4,500kcal/kg

木質ペレット燃焼機器

①ペレットストーブ(国外製その1)



②ペレットストーブ(国外製その2)



③ペレットストーブ(国内製その1)



④ペレットストーブ（国内製その2）



チップペレット兼用ボイラー

(京都地球デザインスクール)

種類 : チップ・ペレット兼用
温水ボイラー

出力 : 45kW

熱効率 : 89~91%

用途 : 給湯及び暖房用

特徴 : ペレット及びチップ
の貯留部、燃焼部、ボイ
ラー部がコンパクトに一
体となっている



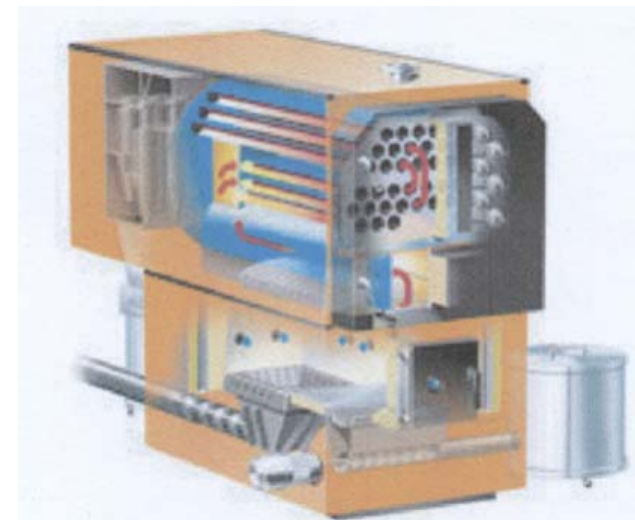
ペレットバーナー



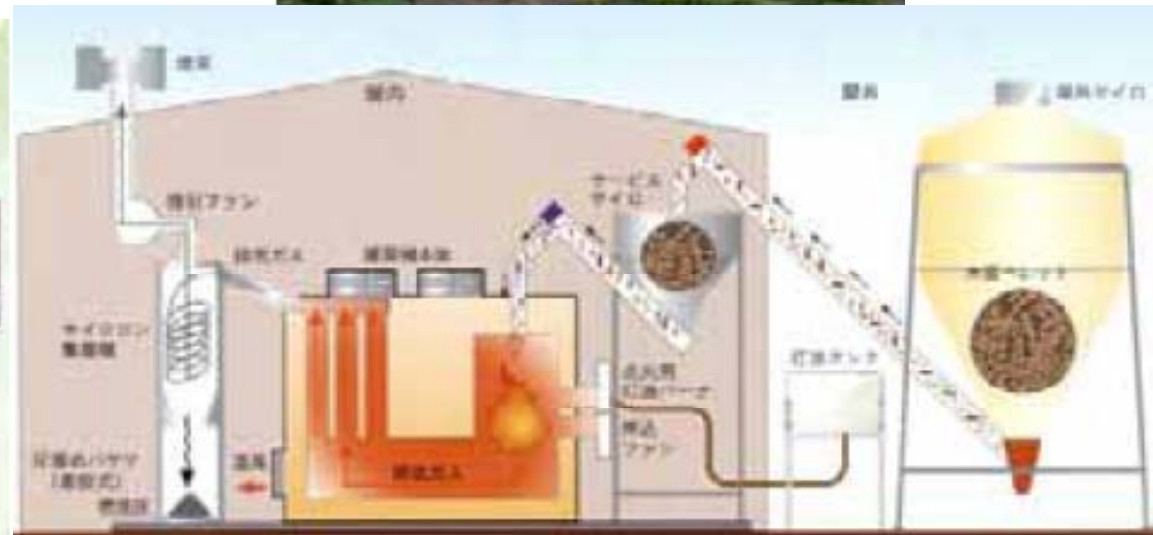
⑤ペレットボイラーその1



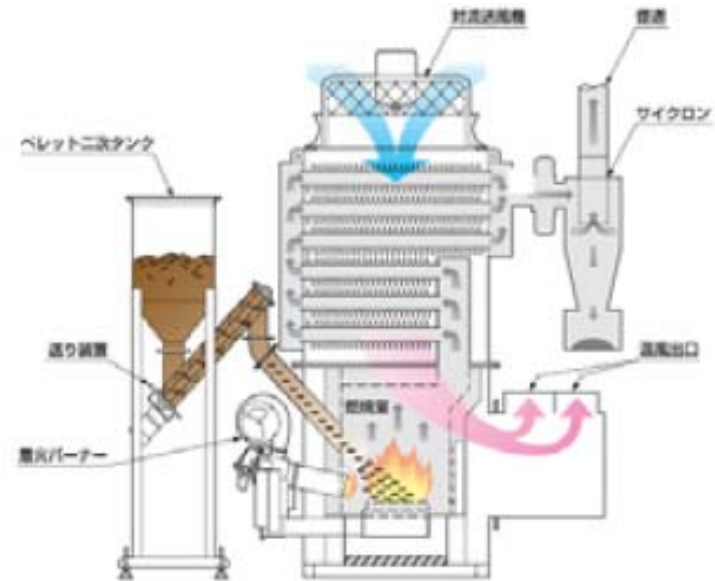
⑥ペレットボイラーその2



⑦温風発生器(ハウス加温器)



⑦温風発生器(ハウス加温器)



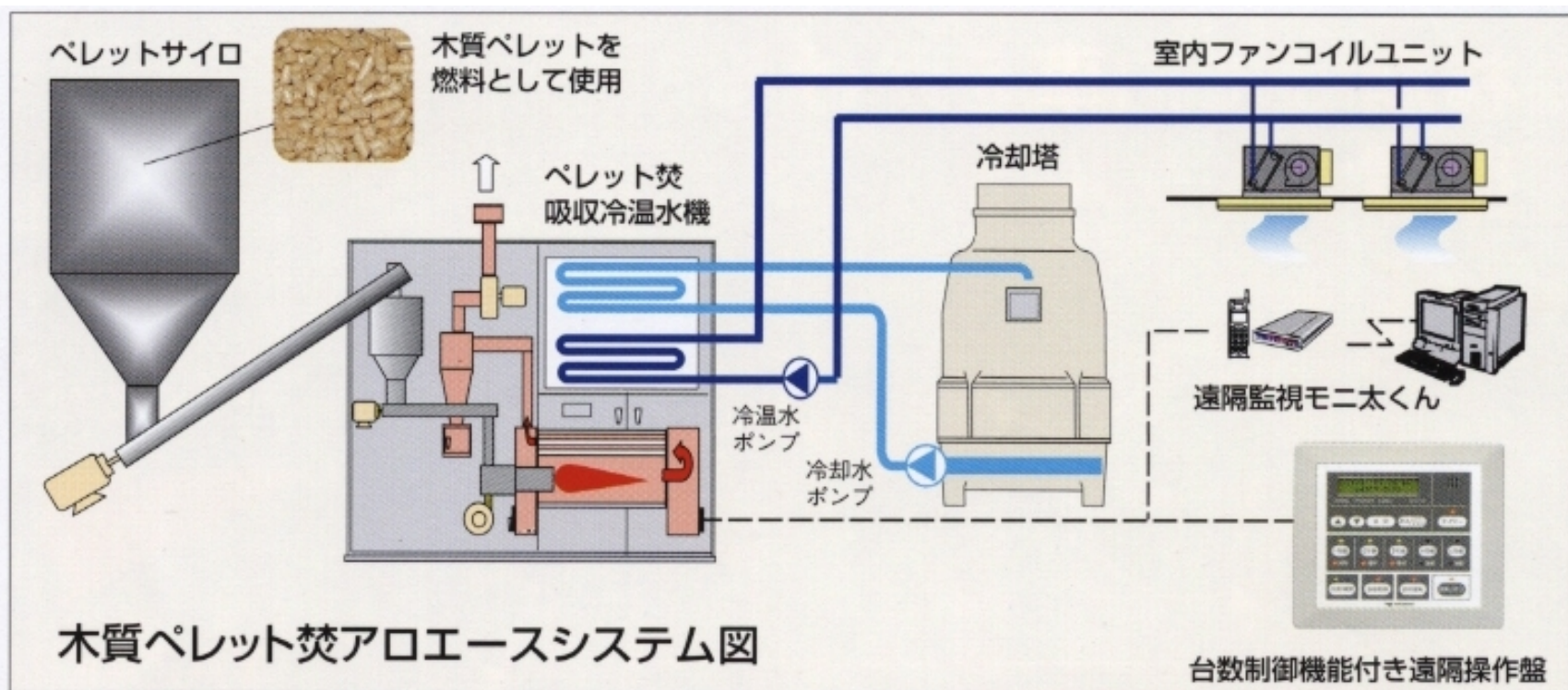
⑧ペレット直焚吸収式冷温水器 — 矢崎総業 —



10RT 冷温水機外観



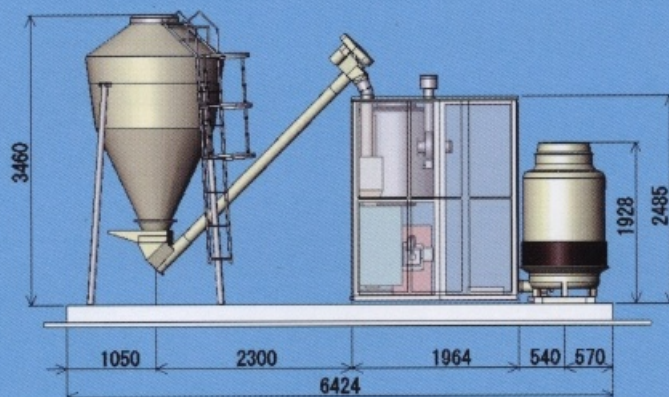
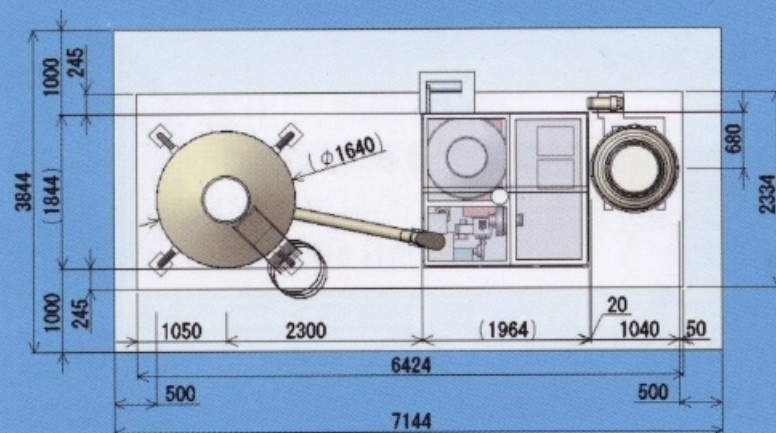
30RT 冷温水機外観



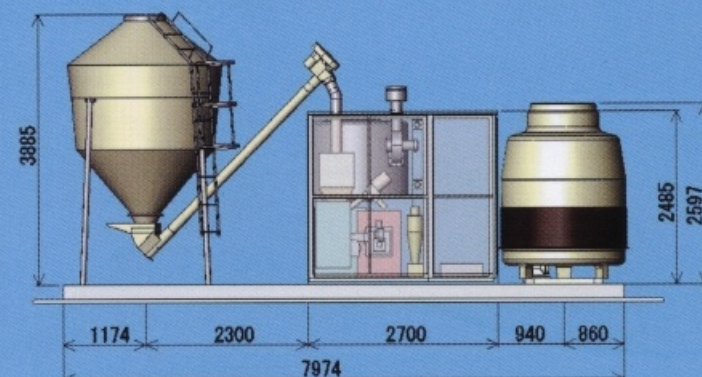
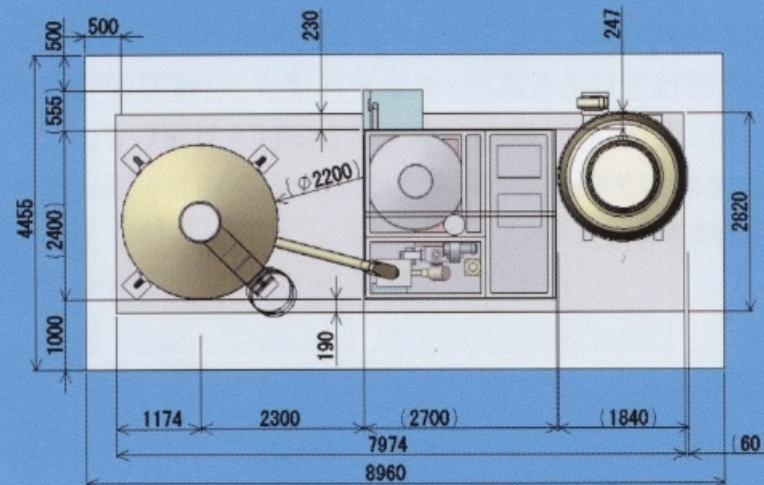
ペレット焚アロエースの外形と仕様

■木質ペレット焚アロエースの外形

CH-KP10



CH-KP30



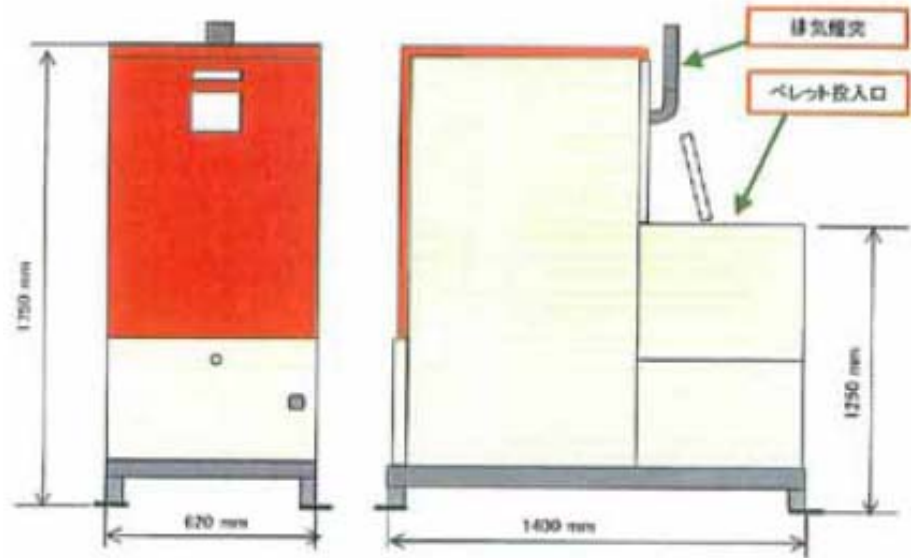
■木質ペレット焚アロエース仕様

仕 様 項 目	単位	CH-KP10	CH-KP30	仕 様 項 目	単位	CH-KP10	CH-KP30	仕 様 項 目	単位	CH-KP10	CH-KP30
冷凍能力	kW	35.2	105	冷水出入口口温度	℃	7.0～12.5		幅	mm	1,964	2,700
	kca/h	30,240	90,720	温水出入口口温度	℃	55～50.7			奥行	mm	1,844
加熱能力	kW	28.5	83.4	冷温水循環水量	L/min	91.6	275	高 さ	mm	2,485	2,485
	kca/h	24,490	71,710	冷却水出入口口温度	℃	38～32			備 考	・屋外設置用ケーシング標準装備。 ・内蔵ホッパー、サイクロンを含む。 ※1:LHV3,900kcal/kg基準。	
ペレット消費量	kg/h	7.8 ^{※1}	22.2 ^{※1}	冷却水循環水量	L/min	152.4	457.1				

⑨家庭用ペレットボイラー（給湯器）



⑨家庭用ペレットボイラー（給湯器）



⑩ペレット蒸気ボイラー

ペレット蒸気ボイラー仕様

項目	仕様
種類	多管貫流ボイラー
伝熱面積	9.7m ² (労規上の小型ボイラー)
蒸発量	500kg/h(換算)
熱出力	313kW
効率	83%(±3%)
常用圧	0.48~0.88MPa
燃焼制御	HI-LO-OFF

山口県の例

木質ペレット燃料製造・流通システム

間伐材等

一次乾燥施設・
燃料製造設備



小型ペレットボイラーによる分散型熱利用システム

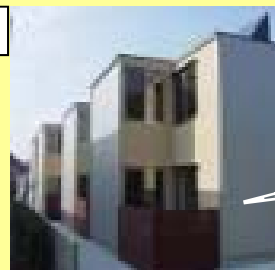
民間住宅



家庭用として
全国初！

集中型ペレットボイラーによる地域冷暖房システム

民間住宅団地



民間住宅団地
として全国初！

大中型ペレットボイラーによる公共施設冷暖房・ 熱利用システム

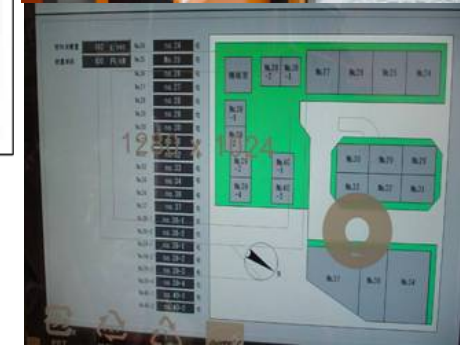
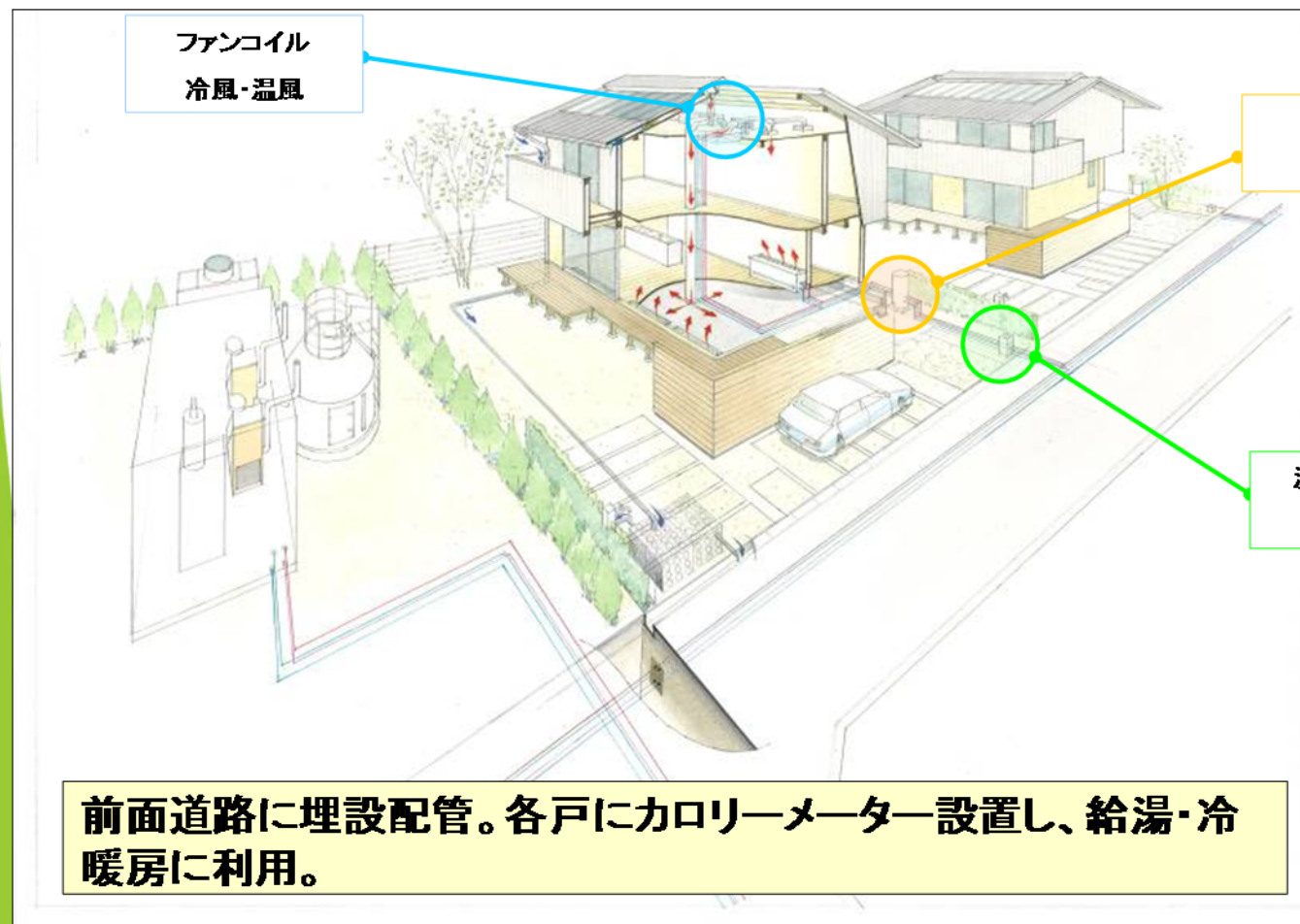
フラワーランド



林業指導センター他3施設



ペレットによる地域熱供給 ー山口県下関市安岡エコタウンー



国内の木質ペレットの状況

- 工場数：約75工場
- 生産量：約30,000t/年程度か
- （ボイラー用80%、ストーブ約20%、業務用割合拡大中）
- 業務用機器導入数：200機以上
- この数年急速に製造工場が増大
- 低コスト大規模工場と地場小規模工場の2極化
- 石炭火力混焼用にペレット利用開始
 - 関西電力6万t/年をカナダから輸入
- 大規模ペレット工場の登場

三菱商事⇒製造能力5万t/年級のペレット製造工場

- ・フォレストエナジー日田：大分県日田市
 - 2. 5万t/年（当初1. 5万t/年）スギ樹皮原料
- ・フォレストエナジー門川：宮崎県門川市
 - 2. 5万t/年（当初1. 5万t/年）スギ樹皮、流木などを原料

木質ペレットのマテリアル利用

① 猫砂ペレット...花王より販売

「ニャンとも清潔トイレ さらに抗菌チップ」



② 虫除けペレット

...ハーブエキスを含浸



シトロネラハーブ含浸ペレット

③ ペレット活性炭...ガス洗浄剤(硫化水素吸着剤)名古屋大学

- 「木質系バイオマスを用いた流動層型活性コークス製造装置の開発」

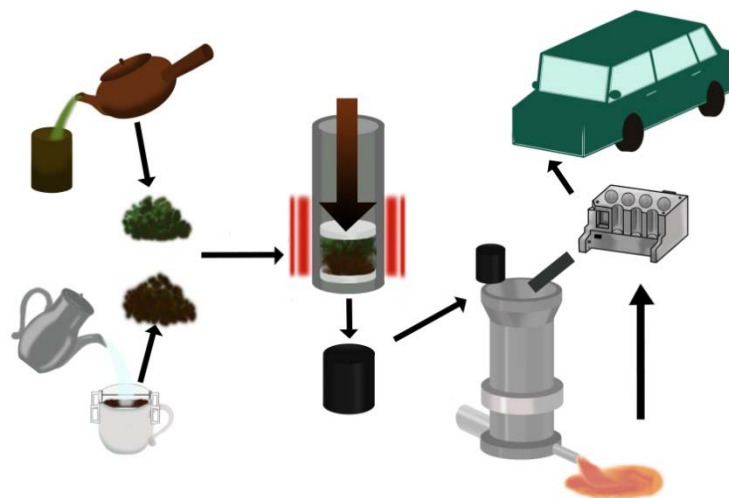
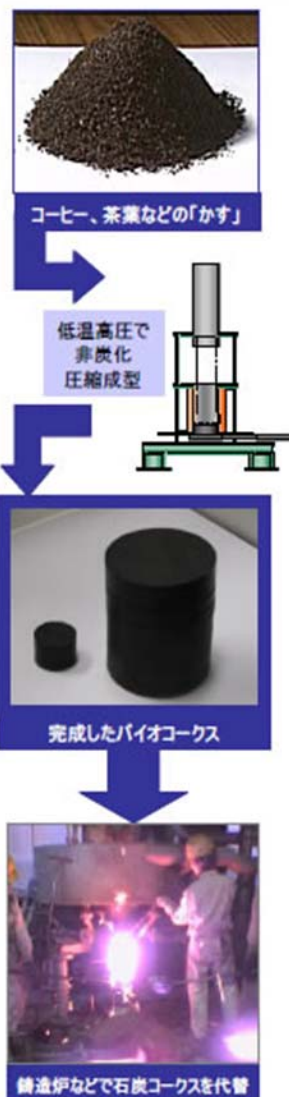
④ 蘭栽培用特殊培地(山形県寒河江)

製品の特長

- ・猫の手足につかず、部屋に散らばらない設計
- ・尿が残らないさらさらタイプ
- ・3L、約2ヶ月分(成猫1匹)

バイオコークス

植物由来のバイオマスで鉄を溶かす



- ・石炭コークスを代替するバイオマス固形燃料。
- ・間伐材・籾殻など、ほぼ全てのバイオマスから製造可能。
- ・製鉄・鑄造炉（キューポラ）で石炭コークスの20%程度の代替が可能か。
- ・自動車部品の製造工場等で実証試験中。

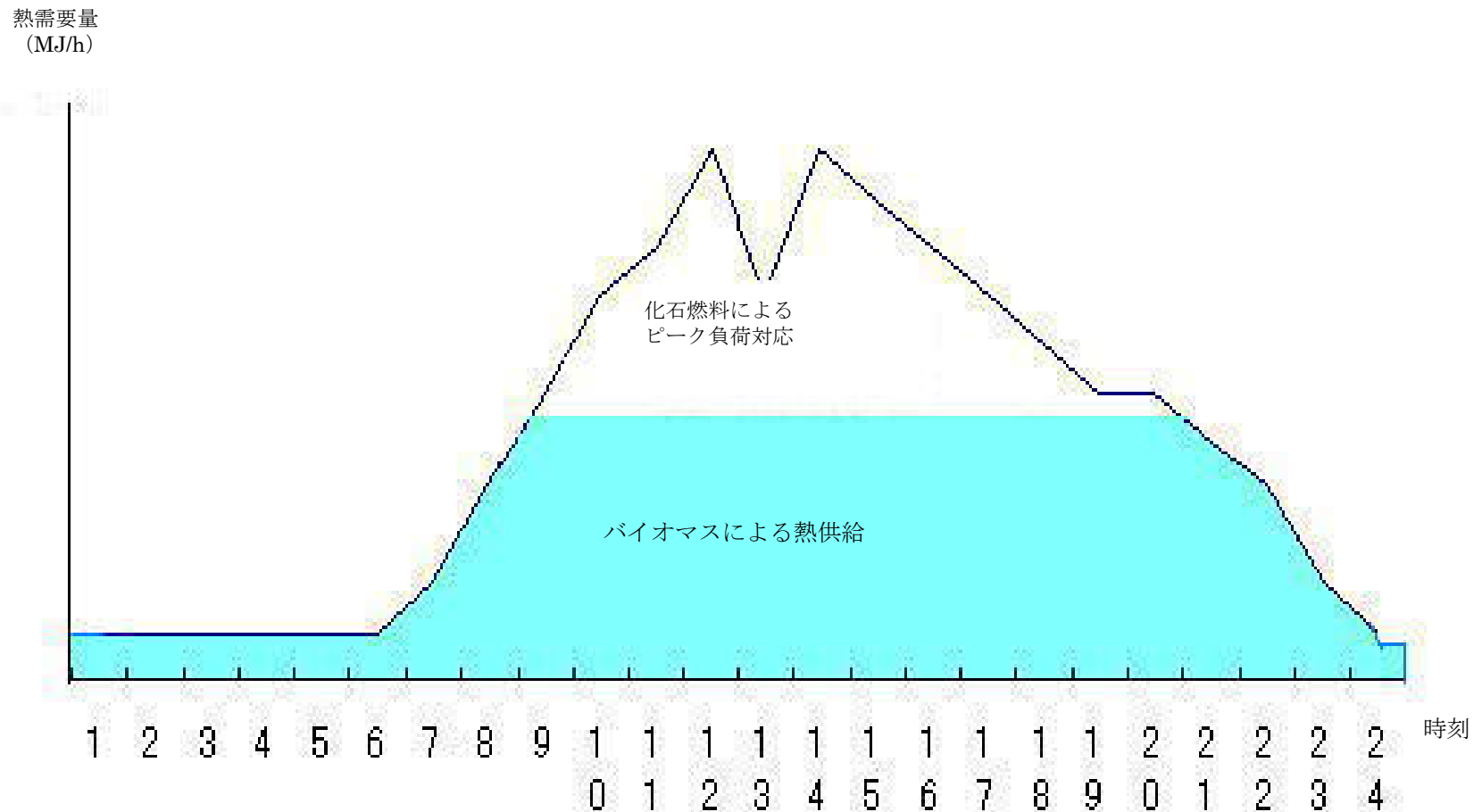
4. バイオマス導入の工夫

(1) エネルギー利用技術の選択

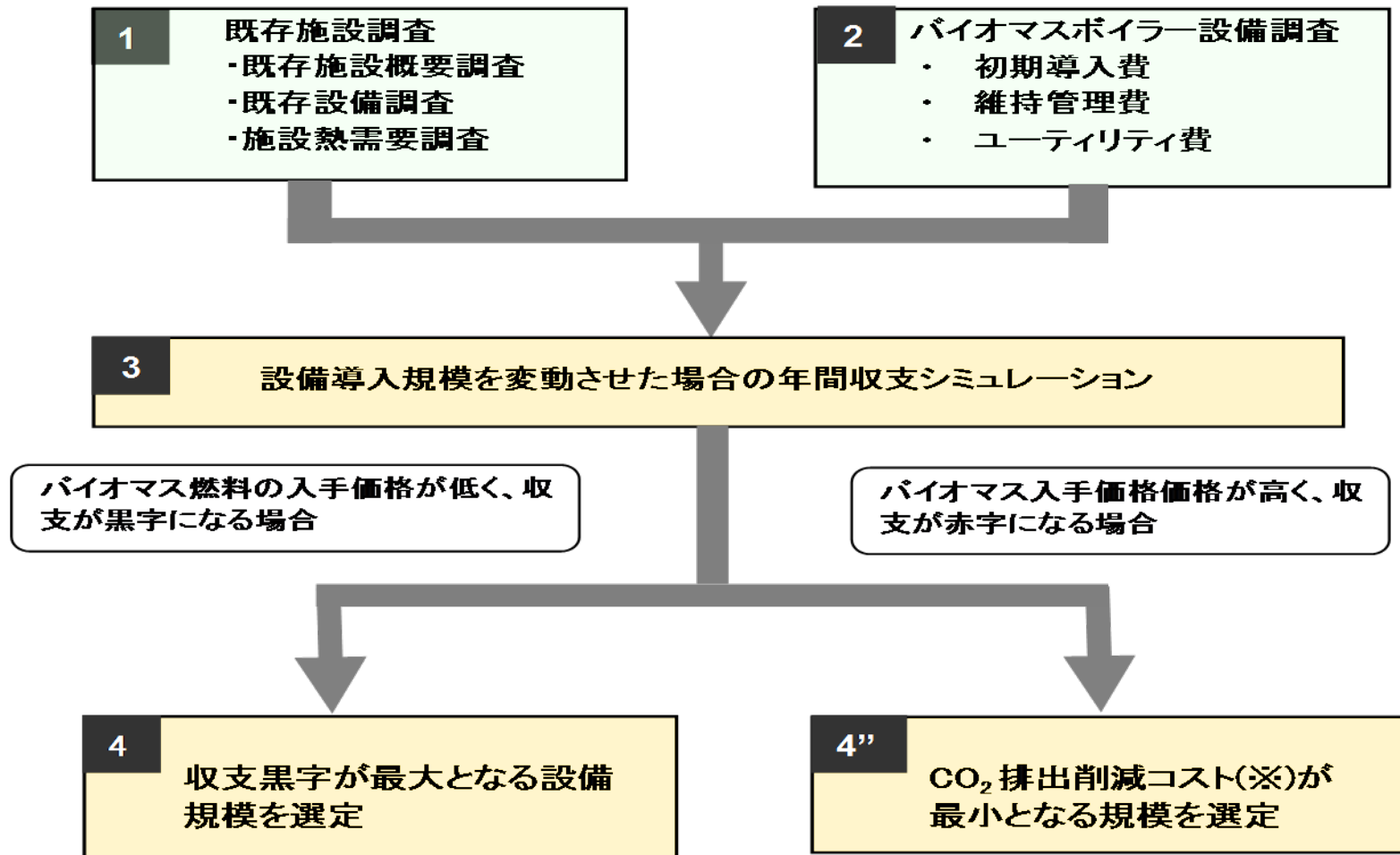
種類	規模の めやす	建設 費	運転 費	技術	使い方
チップボイラー	中～大	やや 低	低	成熟(国産は発展途上)	安定した熱需要施設なら採算性を最も得られやすい。
ペレットボイラー	小～中	低	ペレット 価格次第	成熟(国産は発展途上)	家庭 安定した熱需要施設 ペレット工場の近くで。
蒸気タービン発電	中～大 1,000kW～	高	人件費	成熟	廃棄物処理費用又は熱利用がカギ
ガス化発電	小～中 ～1,000kW	やや 高	メンテナンス性 による	実証多数 増加⇒実 用段階へ	シンプルでメンテナンス性良好なプラントを選択。熱需要バランスと稼働率がカギ。
スターリングエンジン	～数十 kW	低	低	実証段階	熱主体に考える
液化	大 (試験:小)	高	高	実証段階	BTL 技術(FT合成)に注目

4. バイオマス導入の工夫

(2) 適正規模による稼働率の向上

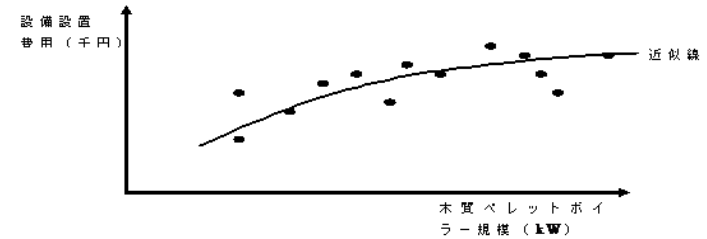
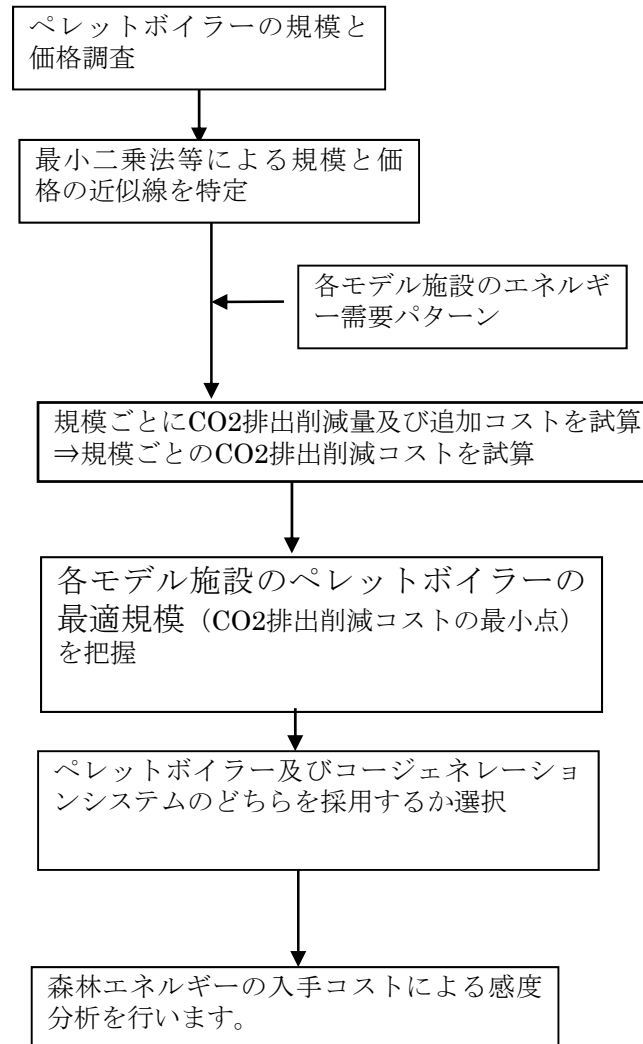


4. バイオマス導入の工夫 最適規模シミュレーション

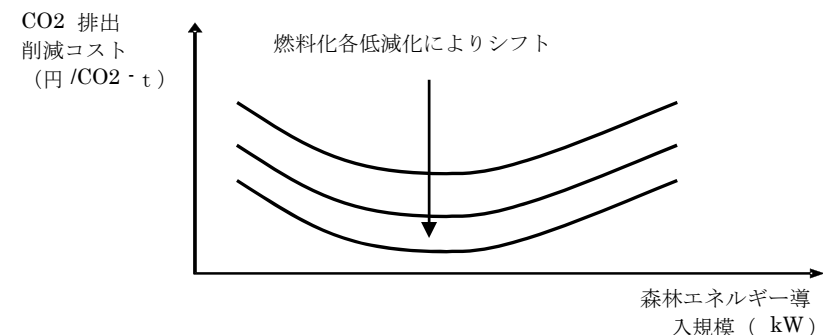
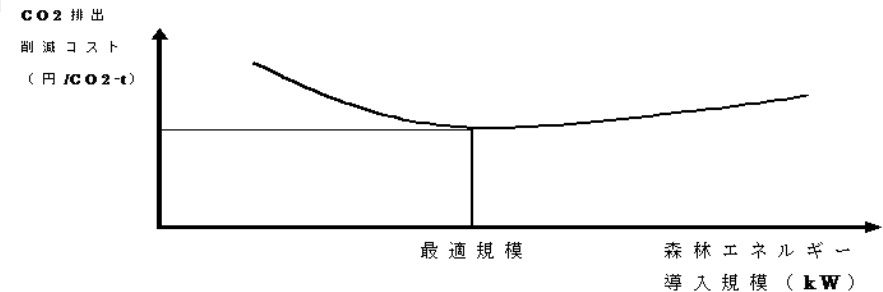


$$\text{CO}_2\text{排出削減コスト} = \frac{\text{バイオマス導入で新たに掛かる費用 (円)}}{\text{バイオマス導入で削減できるCO}_2\text{排出量 (t-CO}_2\text{)}} \quad (\text{円/t-CO}_2)$$

4. バイオマス導入の工夫 最適規模シミュレーション



従来型化石燃料ボイラーの設備コスト



ペレットボイラー導入診断(山口県の例)

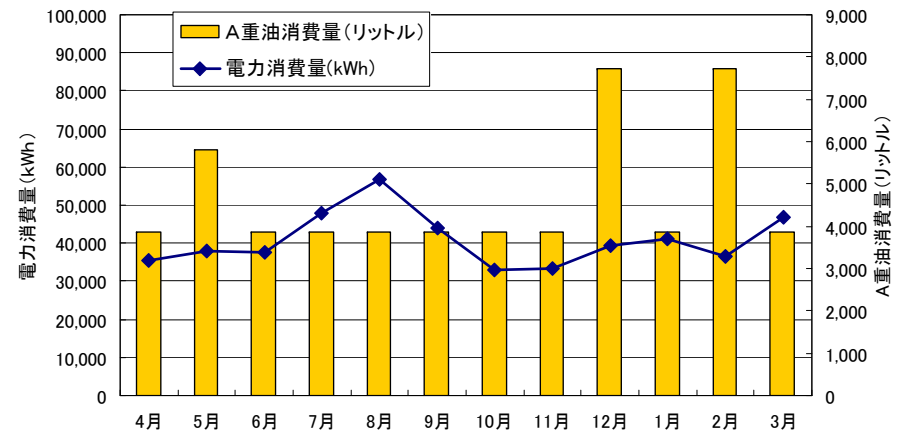
●施設の基礎調査



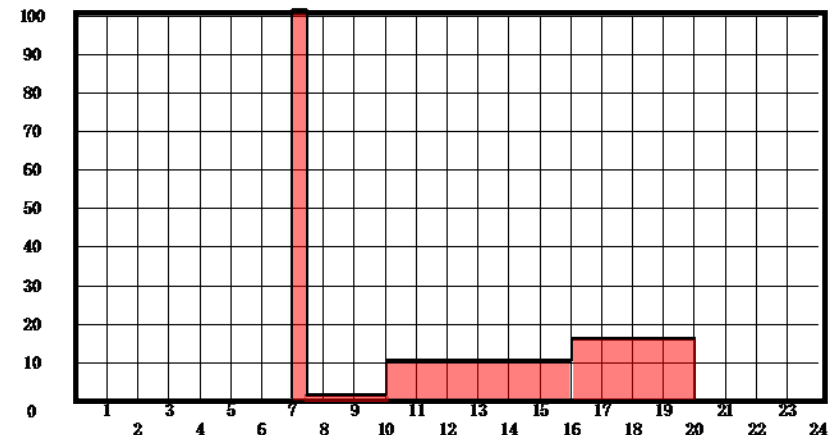
施設名称	グリーンスティながうら 久賀の潮風呂保養館
所在地	山口県
使用用途	温浴施設（毎週火曜日定休）

項 目	内 容	備 考
設備の種類と台数	温水ボイラ×2台	真空2回路、
出力	400,000kcal/h	1台当り、
設置年	平成9年	
使用用途	給湯、加温	
使用燃料	A重油	
定格消費量	52.5L/h	1台当り
年間消費量	56,000L/年	
年間燃料費	306万円	
年間使用日数	約315日	
年間維持費	180万円	
設備設置費	—	

施設のエネルギー消費量



負荷率 (%)



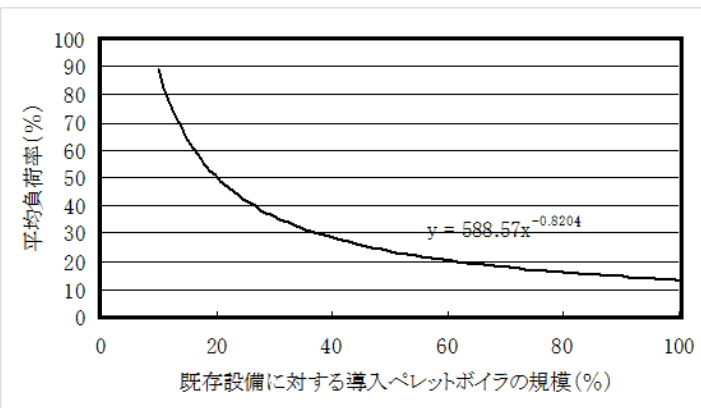
温水ボイラの時間毎負荷

最適規模シミュレーション例

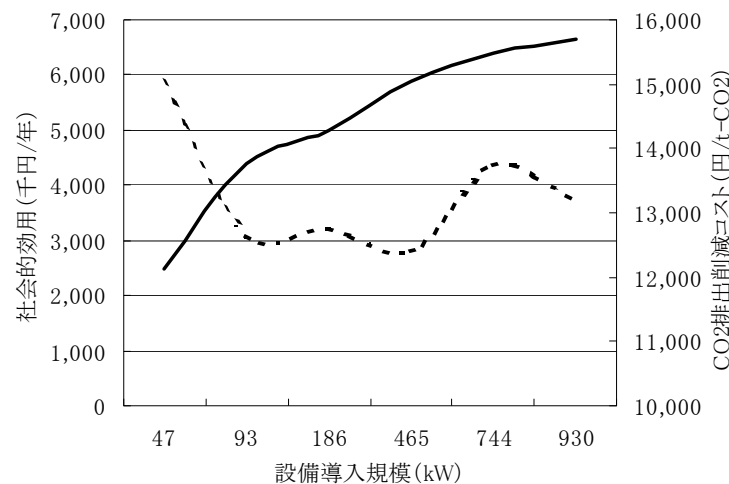
●経済性シミュレーション(炭酸ガス排出削減コストの概念導入)

図表 ペレットボイラの導入規模と社会的効用及びCO2排出削減コストの試算結果

既存設備規模	kW	930					
年間稼動時間	h/y	4,095					
導入機器対既設規模割合	%	5	10	20	50	80	100
導入想定出力	kW	47	93	186	465	744	930
設備費増分	千円	2,634	3,443	4,436	5,955	6,675	6,869
稼動時平均負荷率	%	100.0	89.0	50.4	23.7	16.2	13.5
年間ペレット消費量	t/y	46	81	92	109	118	123
減価償却費増分	千円	158	207	266	357	400	412
固定資産税増分	千円	35	45	58	78	88	90
燃料費増分	千円	483	860	974	1,149	1,250	1,301
維持管理費増分	千円	200	200	200	133	333	267
CO2削減費合計	千円	876	1,312	1,499	1,717	2,072	2,070
重油削減量	L/y	21,513	38,295	43,371	51,130	55,633	57,908
CO2排出係数(重油)	kg-CO2/L	2.71					
年間CO2削減量	t-CO2/y	58	104	118	139	151	157
CO2排出削減コスト	円/t-CO2	15,026	12,645	12,754	12,395	13,741	13,193
社会的効用	千円/y	2,472	4,400	4,983	5,874	6,392	6,653



図表 ボイラ導入規模と平均負荷率の関係



— 社会的効用
 ---- CO2排出削減コスト
 ※ 重油=52円/L

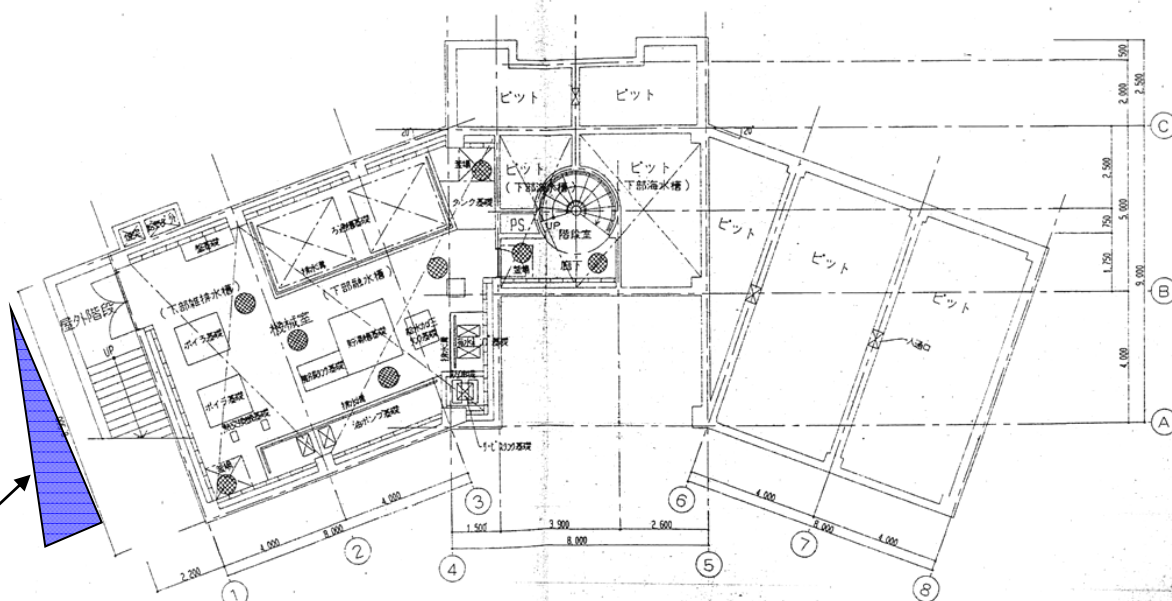
図表 ペレットボイラの導入規模と社会的効用及びCO2排出削減コストの変化

バイオマス導入の適合性検討例

項 目	状 況	備 考
設置スペース	確保可能	ペレットタンクは縦型にして省スペース化することが望ましい
燃料アクセス	○	10 t 車で搬入可能
その他	既存埋設配管	既存設備の埋設配管があるため、これを考慮して設備配置を決定する必要がある。



設置可能スペース



地階 平面図 1/100

※機械基礎の大きさはリスト参照（詳細図3）

図表 ペレットボイラ設置想定スペース

ターゲットを絞り込む

●経済性による優先導入

施設名	バイオマス想定設備	バイオマス全置換ケース					バイオマス利用設備導入推奨規模					ま と め
		設備規模	設備費増分※ (千円)	ペレット消費量 (t/y)	CO2排出削減コスト (円/t-CO2)	社会的効用 (千円/y)	設備規模	設備費増分※ (千円)	ペレット消費量 (t/y)	CO2排出削減コスト (円/t-CO2)	社会的効用 (千円/y)	
小郡町立 学校給食センター	ペレット焚蒸気 ボイラ	3,000kg/h	25,541	181	15,568	9,814	300kg/h	6,037	95	10,336	5,103	CO2排出削減コストが低く良好な結果となっている。ただし、ペレット蒸気ボイラは、まだ一般化されていないため、今後の販売動向に留意する。
山口県立 山口博物館	ペレット焚温水 ボイラ	774kW	6,590	56	18,998	3,043	464kW	5,917	48	17,833	2,595	CO2排出削減コストは比較的良好な結果となっている。設備更新に併せて夏季の冷房需要もペレットで行うことができればCO2排出削減コストがさらに低減化する可能性がある。
下関市 豊田生涯学習センター	ガス化コージェネレーションシステムによる地域熱電併給システム	発電出力 439kW 温水回収量 508kW	275,000	5,581 (チップ)	218,818	150,129	発電出力 202kW 温水回収量 218kW	191,000	2,790 (チップ)	172,631	82,305	木材ガス化コージェネレーションシステムは、通年安定した需要を持つ大規模施設への導入が必要条件になると考えられる。また、設備設置場所・条件により導管敷設コストも大きな差としてあらわれCO2排出削減コスト上昇の一因となる。
下関市立 豊田中央病院												
大和総合運動公園	ペレット焚 吸収式冷温水 器	774kW	15,223	14	106,120	754	774kW	15,223	14	106,120	754	既存設備の稼働率がたいへん低く、ペレット消費量も小さい。また、ペレット直焚吸収式冷温水機はまだ一般化されていない。
グリーンステイながうら 久賀の潮風呂保養館	ペレット焚温水 ボイラ	930kW	6,869	123	13,193	6,653	465kW	5,955	109	12,395	5,874	CO2排出削減コストが低く良好な結果となっている。年間を通じて安定した熱需要があり、設置スペース上の問題も少ない好条件となっている。今後、積極的に設置を推進していくことが望まれる。
美弥市役所	ペレット焚温水 ボイラ	2,055kW	14,392	92	25,003	4,990	411kW	5,851	49	20,338	2,621	現状ではスペース確保が困難。設備の更新時期でもあり、施設利用方針により、再度検討することが望まれる。
美弥市民会館												
特別養護老人ホーム やまなみ荘	ペレット焚温水 ボイラ	372kW	5,383	59	10,199	3,190	372kW	5,383	59	10,119	3,190	CO2排出削減コストが、最も低く良好な結果となっている。風呂の給湯需要が主なため、ペレット焚温水ボイラに置き換えた場合も設備利用率が高い。
安岡エコタウン	ペレット焚温水 ボイラによる 地域熱供給システム	2,068kW	45,495	541	12,433	29,224	414kW	34,424	435	11,213	23,467	CO2排出削減コストが低く良好な結果となっている。今後、同様な計画の機会を捉えて応用を検討することが望まれる。

※設備費増分:建屋の増分は含まれていない。既存熱源設備の更新を行う又は新設することを想定した場合で、バイオマス利用設備への1/2補助があることを前提にしている。

助成制度 を活用 (民間導 入助成 例)

大きく構えて、じっくりと取り組みたい
(実施まで3~4年をめど)

スタート

早く導入したい
(実施まで1~2年をめど)

具体的な導入事業について事業化の可否を決めるための検討

事業化調査

(NEDO 所掌) 100%補助 (上限600万円)

地域新エネルギービジョン策定等事業
(事業化フィージビリティスタディ調査)

民間企業が実施する場合に、当該地方公共団体のエネルギービジョン計画等に基づいて実施。また、申請には地方公共団体の同意が必要。

導入・実証

(林野庁所掌)

森林・林業・木材
産業づくり交付金

事業実施主体として
「木材関連業者等の組織
する団体」(事業協同組合
等)を組織する必要がある。

導入助成：1/2、1/3、4/10
補助
※メニューにより異なります。

(農林水産省・地方農政局所掌)

地域バイオマス利活用
交付金：ソフト支援
(バイオマスタウン構想)

地域バイオマス利活用
交付金：ハード支援

導入助成
【ソフト系】
自治体：1/2 補助
(構築支援は民
間：1/2 補助)
【ハード系】
自治体：1/2 補助
(民間：1/3 補助)

(NEDO 所掌)

新エネルギー事業者
支援対策事業

導入助成
民間：1/3 補助

注：規模・効率等要件
あり。熱利用の場合、
350kW 以上。

採択要件：バイオマスタウン構想又
はバイオマス利活用の中期的方針
が策定されているか、策定されるこ
とが確実と見込まれること。

助成制度を活用(民間導入助成例)

名称	概要	補助率等	関係機関
エネルギー使用合理化事業者支援事業	事業者が、さらに省エネルギーを推進するための技術の導入や取り組みを行う事業に対し、当該事業に必要な費用の一部を補助する。対象事業者は産業部門および民生業務部門を含む全業種であり、省エネルギー効果の見込める省エネルギー設備、技術の導入等が当事業の要件となります。ESCO 事業者等との協力事業も対象となります。 ※補助対象範囲:省エネルギーに係る設備および工一式 [1] 省エネルギー効果の見込める省エネルギー設備、技術の導入[2]複数の工場事業所間において、エネルギーの需給バランスを最適化するために、エネルギーの相互融通等により省エネルギーを行うための設備、技術の導入	[1] 事業者単独事業 1/3、上限は5億円(複数事業1/3、上限は15億円/年)[2] 複数事業者連携事業 1/2、上限は15億円/年 注) 上記[1]、[2]に関しては、特認で2年度、3年度事業とすることができる。	NEDO 省エネルギー技術開発部 補助支援グループ
再生可能エネルギー導入加速化事業	地域の特色ある再生可能エネルギー資源を効率的に利用する地域の取組や、地域における住宅・店舗・オフィス等における再生可能エネルギーの大量導入を図るモデル地域、再生可能エネルギーの高効率利用を行う。(1)再生可能エネルギー高度導入モデル事業地域計画に基づき複数の再生可能エネルギーを地域特性に沿って組み合わせ導入し、地域で高度なCO ₂ 削減を達成するモデルを構築する。(2)再生可能エネルギー導入住宅地域支援事業新築住宅への再生可能エネルギー利用設備の導入を促進するなどの地域における先進的な自治体の取組に対し、再生可能エネルギーによる発電量等に応じて必要な設備整備費への支援を行う。	1/2	環境省 地球環境局地球温暖化対策課
業務部門対策技術率先導入補助事業	二酸化炭素排出量の増加に歯止めのかからない業務部門における実効性かつ即効性のある対策推進のために、業務部門における二酸化炭素排出量の大幅な削減を実現する対策モデルを構築するため、省エネ・新エネ設備の効果的な導入を実施する費用の一部に対し補助を行う。また、先進的かつ先導的な温暖化対策を率先して導入する業務施設についても、必要な費用の一部を補助する。	1/2	環境省 地球環境局地球温暖化対策課
民生部門等地球温暖化対策実証モデル評価事業	省エネルギー効果が高く、経済合理性の点でも波及効果が見込める省エネルギー手法と設備・機器導入の一体化事業であって、その効果を評価し、明確にすることにより新たな省エネルギー対策の提案のモデルとなりうる事業を対象とする。もしくは、構想段階でありシミュレーション調査等により今後上記のような事業の具体化が期待できる調査事業を対象とする。特に、設備・機器導入型の事業に対し、新たな省エネルギー手法を政策的に取り組むことによりシナジー効果や総合経済効果の発掘が期待できるものを優先的に採択する。 1) モデル事業:省エネルギー効果の高い実証モデルを設定し、当該モデルの省エネルギー効果及びトランスファー可能性を評価するためのデータの収集及び解析を行う。 2) FS事業:構想段階でありシミュレーション調査等を行うことにより、事業の具体化提案を行う。	①モデル事業 1/2(1件当たり上限額1億円) ②FS事業 定額(1件当たり上限額2千万円)	NEDO 省エネルギー技術開発部 補助支援グループ
温室効果ガスの自主削減目標設定に係る設備補助事業	自主参加型国内排出量取引制度を円滑に実施するために必要な設備の整備を支援する。 ①設備補助②削減の約束③排出枠の取引の3つをセットにすることにより、積極的に排出削減に取り組もうとする事業者を支援し、確実かつ費用対効果に優れた形で削減を実現しようとする。平成19年度からは、設備補助を希望しない者で、②③のみの参加も可能	最大 1/3 (1工場・事業場当たり3億円を上限)	環境省 地球環境局地球温暖化対策課
事業場等省エネルギー支援サービス導入事業～ESCO 事業補助金～	省エネに関する技術や資金面における問題により、これまで十分な対策が行われなかった中堅・中小企業を対象とし、包括的な省エネルギーサービスを提供するESCO(Energy Service Company)を活用した省エネルギー事業へ補助を実施し、温室効果ガス排出量の削減を行う。	1/2(上限3,000万円)	省エネルギーセンター
先進的加温システムモデル導入事業	先進的加温システムモデル事業により、燃油使用量の大幅な削減が見込まれる空気膜フィルムや多層カーテン等と、木質バイオマス利用暖房設備またはハイブリッド暖房設備とを組み合わせた先進的加温システムのモデル導入	1/2(上限2,350万円)	社団法人 日本施設園芸

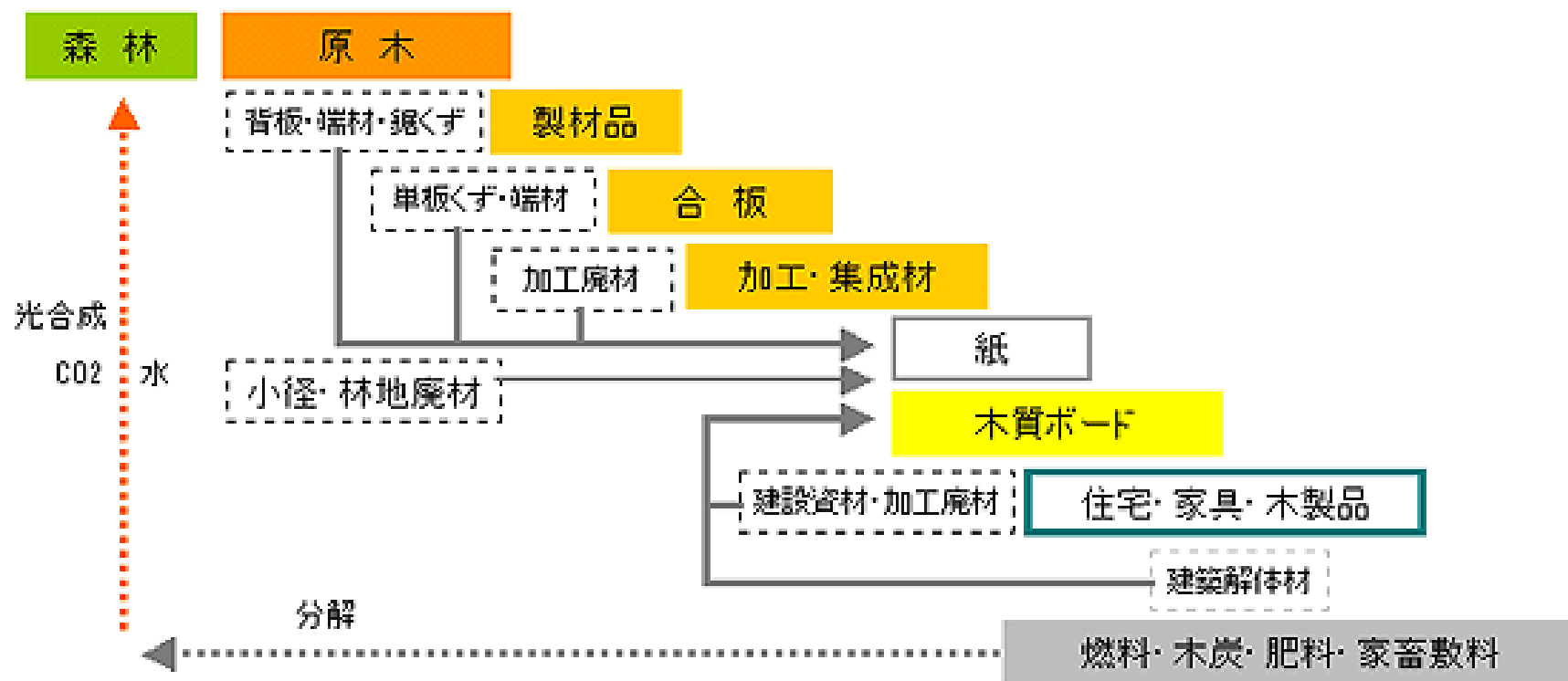
林地残材の低コスト集材試験



4. バイオマス導入の工夫

(3) 森林資源のカスケード利用

(日本繊維板工業会HP)

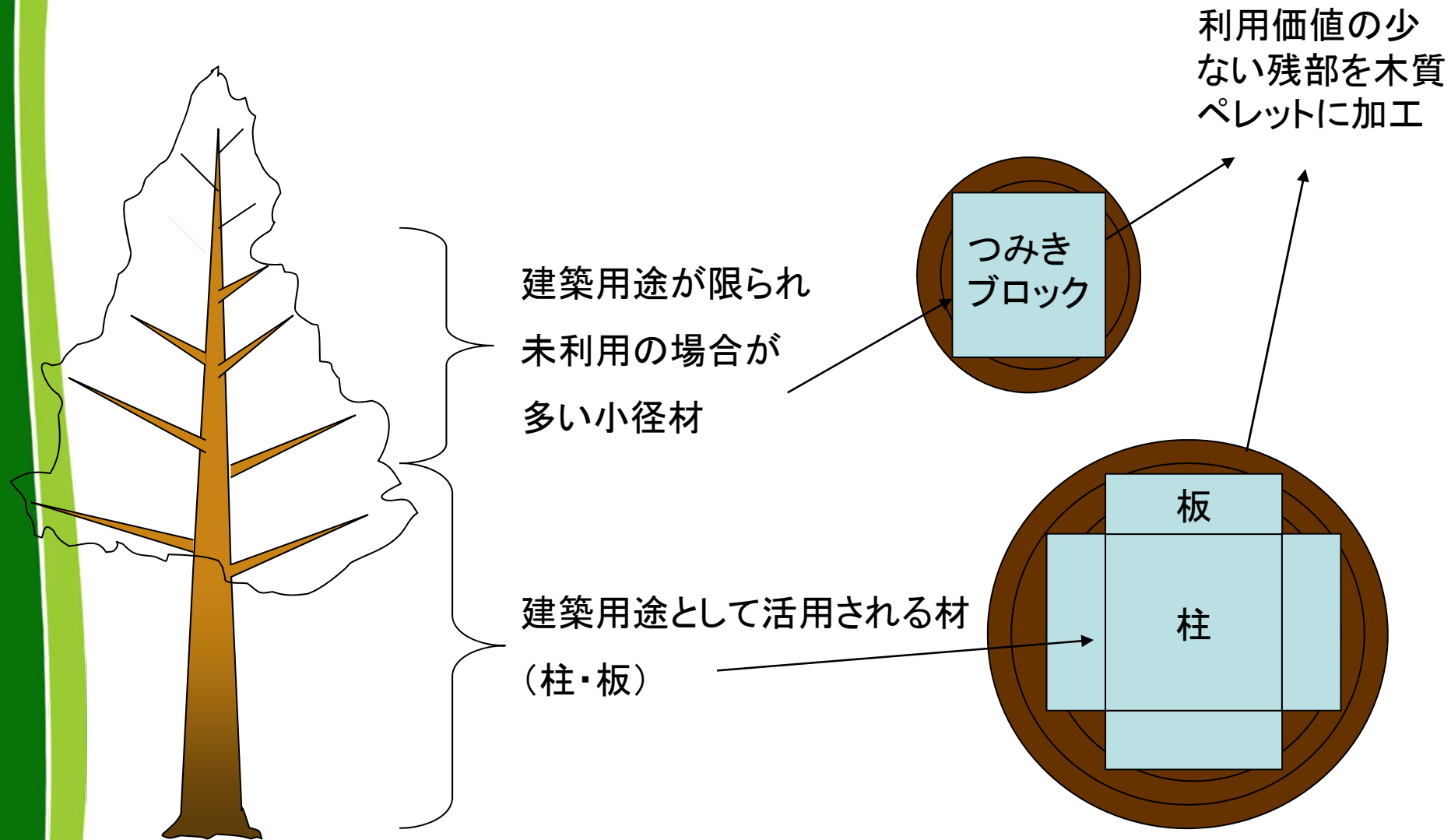


森林資源のカスケード利用の例 —愛知県豊根村木サイクル構想—

- 1 いままで利用できなかった小径木が活用できる。
- 2 シックハウスの危険のない建築が自由な設計で可能。
- 3 子供も木に親しめ、教育効果も期待。



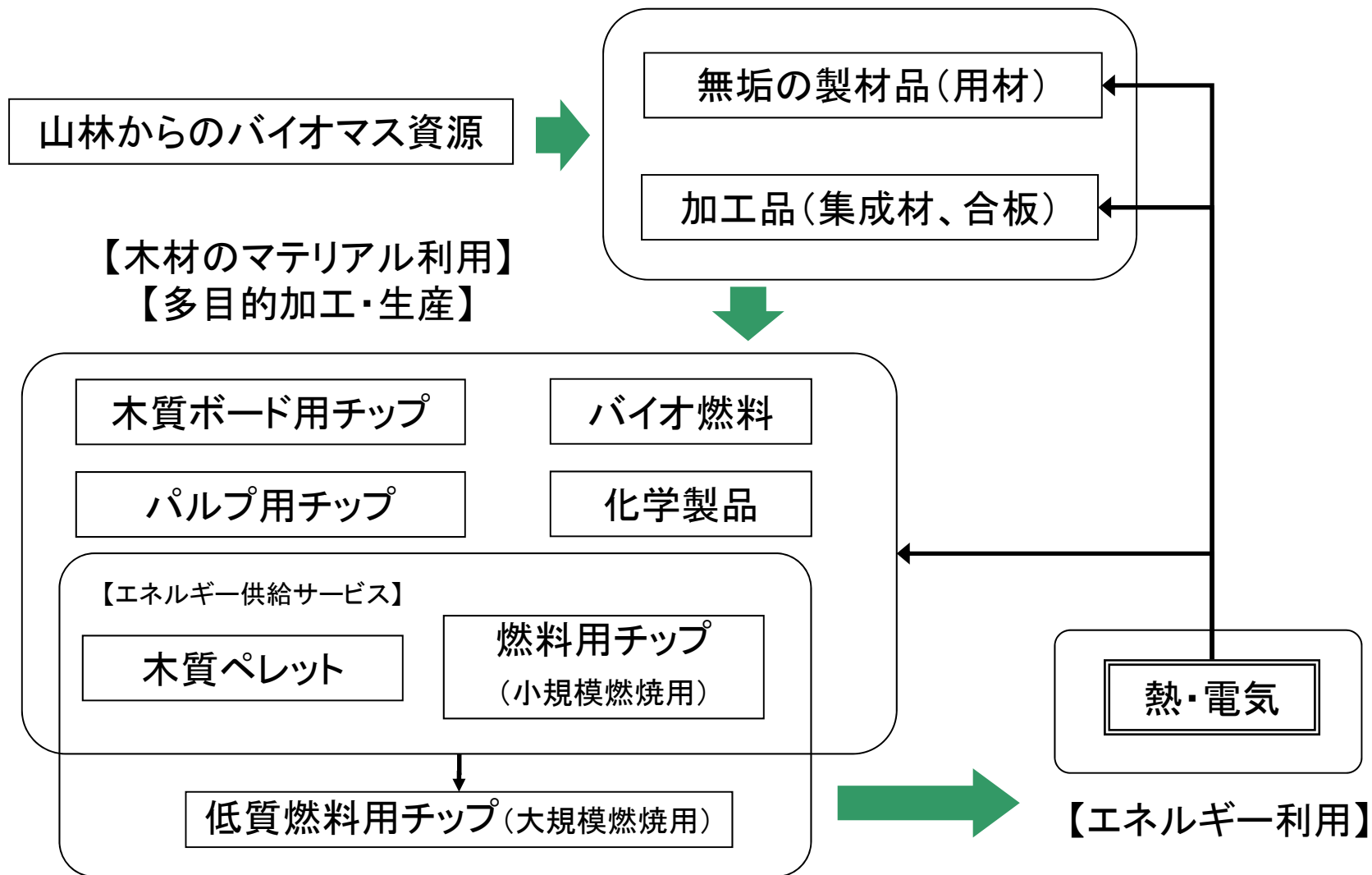
豊根村のカスケード利用



豊根村木質ペレット燃料工場



森林コンビナート（カスケード工場）



木質プラスチック

— 新たな素材利用の可能性 —

- 木質セルロース亜臨界処理溶融装置



木質プラスチック

— 新たな素材利用の可能性 —



5. 新ビジネスモデル ー新たな付加価値をつけるー

リース	機械等を利用者に一定期間の契約で有料で貸し出す
サービサイジング（熱エネルギーサービス）	これまで製品として販売していたものをサービス化して機能を提供する。エネルギー利用機器はサービス提供者の所有物。
ESCO	省エネルギーに関する包括的なサービスを提供。ESCO 事業者は省エネルギー量の保証等により、省エネルギー効果(メリット)からその一部を報酬として受取る。
カーボンオフセット	温室効果ガスの排出者が自らの排出量を認識し、削減が困難な部分の排出量について、他の場所で実現した温室効果ガスの排出削減・吸収量等を購入する又は他の場所で排出削減・吸収を実現するプロジェクトや活動を実施して埋め合わせ行う。
二酸化炭素排出量取引	各国や各企業ごとに温室効果ガスの排出枠（キャップ）を定め、排出枠が余る団体と、排出枠を超えた団体との間で取引する制度。日本国内では、自主参加型国内排出量取引制度が試用中。本格的な国内市場の創設を検討中。

ESCO (Energy Service Company) 事業

《ペレットボイラーによる実施事例》

ゆのこう美春閣(岡山県)

実施事業者
ペレット購入

ESCO事業者

- 設備設置、保守・運転管理、省エネルギー効果の計測、
- エネルギー供給サービスに関するサービス(ペレット調達・購入・配送)

② ゆのこう美春閣

(株)ホテルリゾート下電



ペレット製造事業者

③ 銘建工業 (株)

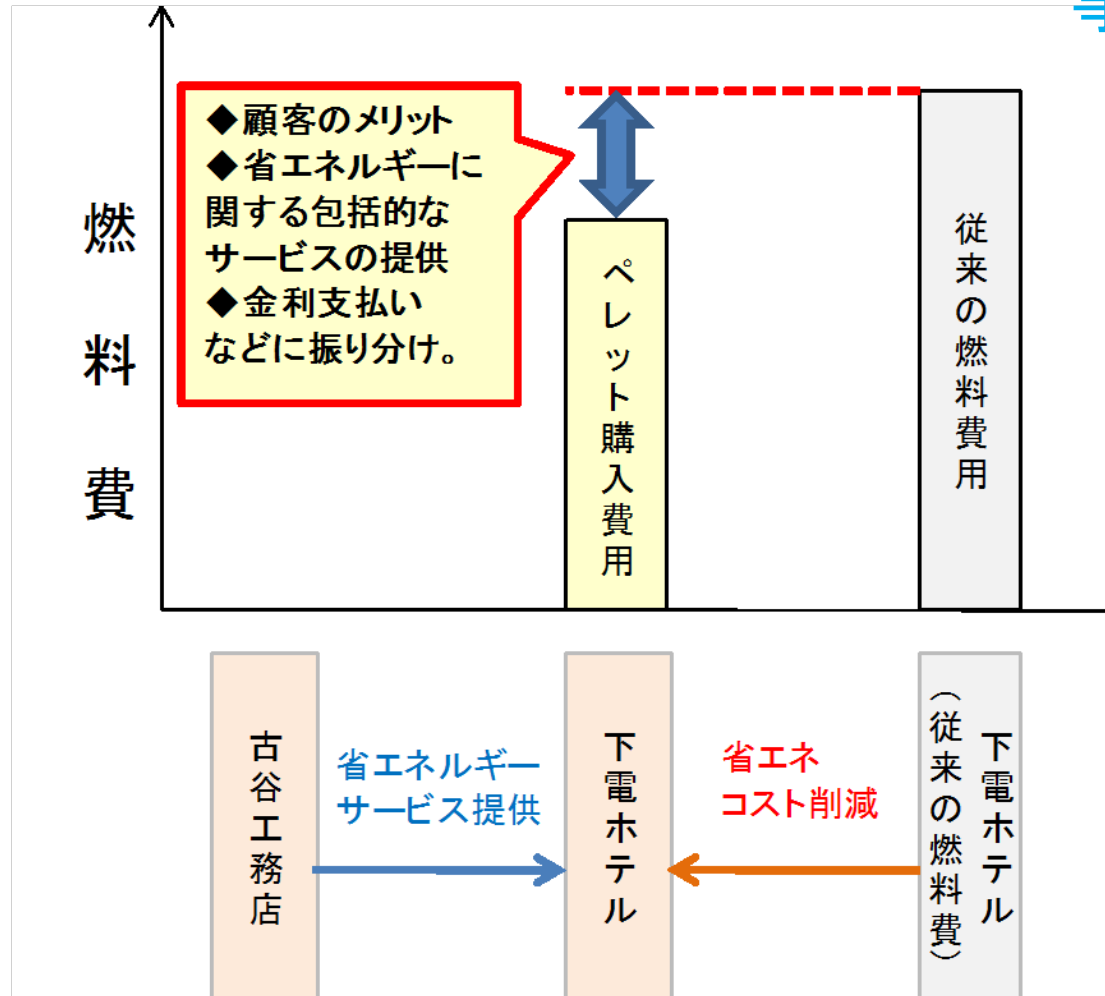
① (有)古谷工務店



ESCO (Energy Service Company) 事業

《ペレットボイラーによる実施事例》

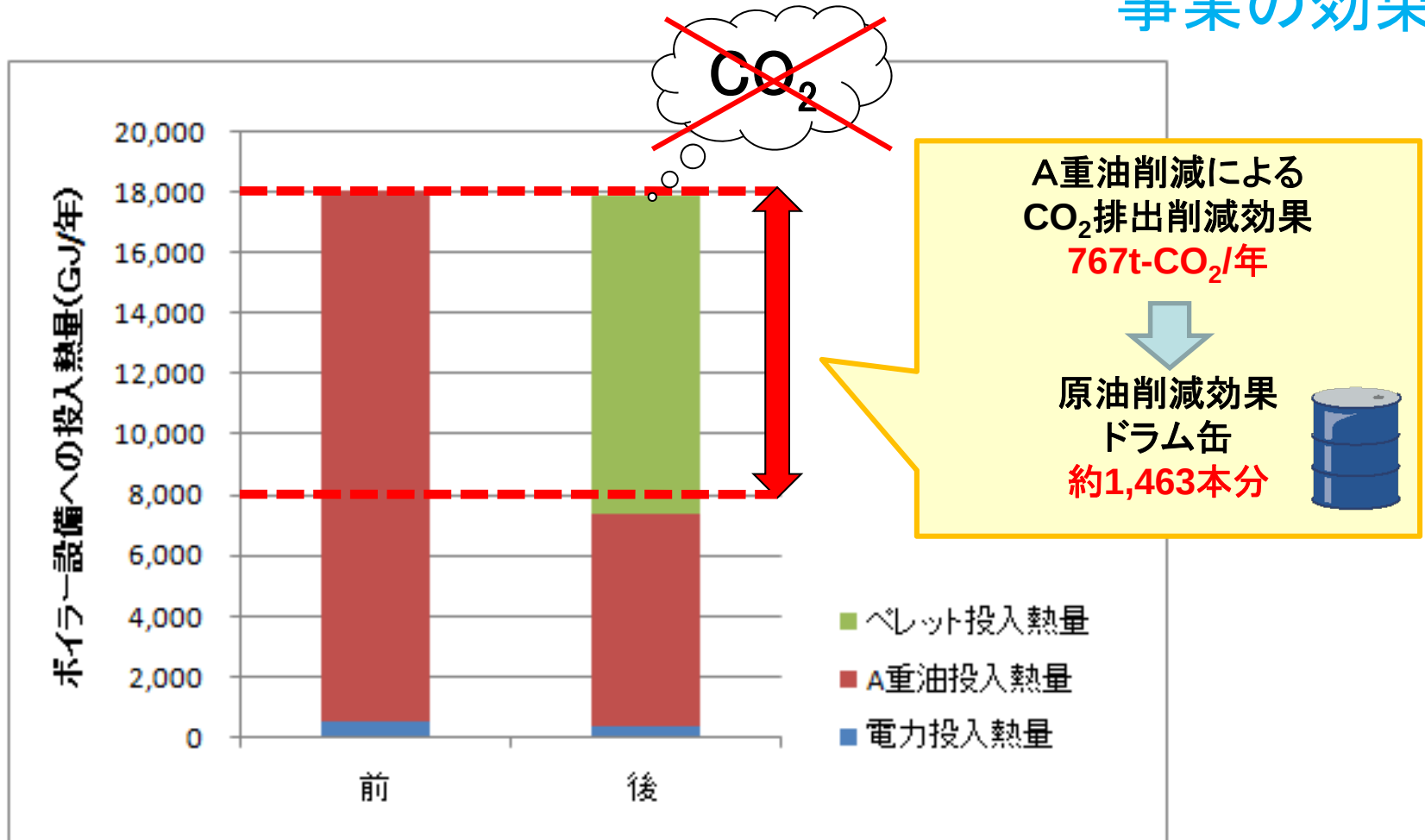
事業スキーム



ESCO (Energy Service Company) 事業

《ペレットボイラーによる実施事例》

事業の効果



6. 木質バイオマスによる排出量取引 カーボン・オフセット

Certificates 証明書

株式会社森のエネルギー研究所

伊藤 明香 様

2008年11月26日(水)に英国大使館にて開催されたシーオーツーバランス「カーボンマネジメントセミナー」に伴い発生した二酸化炭素は、以下の通りシーオーツーバランス・ジャパンによってブラジルにおけるメタン回収プロジェクトにより埋め合わせされたことを証明いたします。

- 移動に伴う二酸化炭素発生量 1.77 kg
(移動交通手段は電車、往復乗物移動距離は98.2 kmとした)
- 会場使用に伴う二酸化炭素発生量 11.70 kg
(会場における使用電力および廃棄物排出量より算出)



カーボン・オフセット

～カーボン・オフ・パスポート～

■特徴

CO2削減に取り組んでいる商品やサービス、イベントを体験するためのクーポンブック。

- ・「参加」「使う」「変える」「みどり」「食べる」のカテゴリー。全国、インターネットなど約70か所で使えるクーポンが最大50,000円相当ついてくる

- ・1冊ずつ個別のシリアルナンバー付き

- ・1冊に付き6kg(日本人が一日に排出するCO2 + パスポートを作る時に排出したCO2)分のカーボン・オフセット・クレジット(CER)実施証明書付

- ・携帯サイトと連動しており、新たに参加した店舗や特別キャンペーンの情報を随時更新

- ・1冊500円



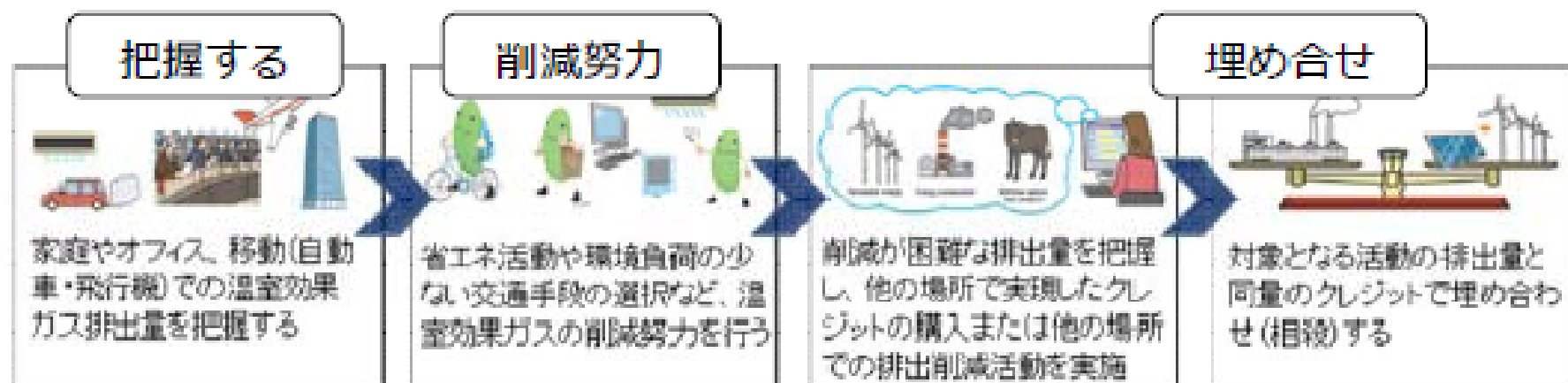
「eco japan cup 2008」
ライフスタイル部門エコ
チャレンジ！電通賞受賞



カーボン・オフセット

「我が国におけるカーボン・オフセットのあり方について（指針）」における カーボン・オフセットの定義

カーボン・オフセットとは、市民、企業、NPO/NGO、自治体、政府等の社会の構成員が自らの温室効果ガスの排出量を認識し、主体的にこれを削減する努力を行うとともに、削減が困難な部分の排出量について、他の場所で実現した温室効果ガスの排出削減・吸収量等を購入すること又は他の場所で排出削減・吸収を実現するプロジェクトや活動を実施すること等により、その排出量の全部又は一部を埋め合わせることをいう。



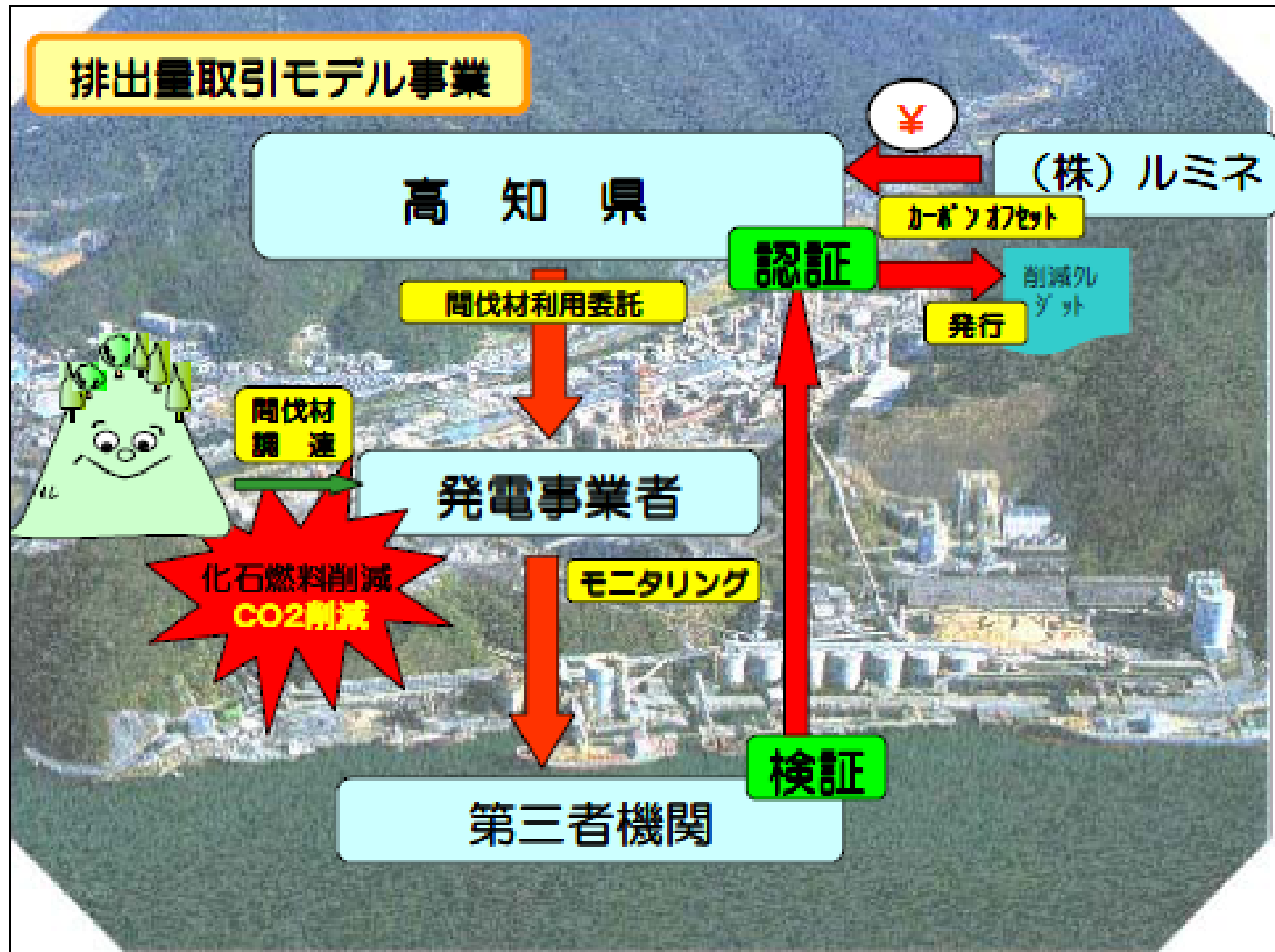
高知県のカーボンオフセット



パートナーズ協定締結企業・団体	
1 三井物産	14 住友大阪セメント
2 キリンビール	15 高知トヨペット
3 電源開発	16 川崎重工業/カワサキブランドシステムズ
4 四国電力	17 三菱UFJ信託銀行
5 全日本空輸	18 コクヨ
6 矢崎総業	19 日本興亜おもいやり倶楽部
7 日本たばこ産業	20 富士通グループ
8 太陽石油	21 more trees
9 損害保険ジャパン	22 一青窈(個人)
10 トヨタ車体	23 ハート
11 コープ自然派事業連合	24 日本道路
12 四国銀行	25 三菱石油
13 ルネサステクノロジ 高知事業所	26 ツムラ



高知県のカーボンオフセット





LUMINE

●ルミネ12店舗



●更に一步進んだエコ活動へ！

地球温暖化防止に対する問題意識の高まり

⇒日常レベルの環境活動（ゴミ分別、レジ袋不用運動等）は当たり前の時代

更に一步進めるには・・



個人や企業の自主的な意志

「地球のために、より積極的に何かをしたい」
「信頼性の高いシステムに意思と資金を託したい」



身近に「受け皿」となる、信頼性の高いシステムがない。

高知・ルミネが一体となって、
信頼性・使用しやすいカーボン・オフセットモデル事業を実施
～潜在する大勢の善意の意志や資金（浄財）の受け皿を目指す～

●モデル事業参加への経緯とルミネの役割



これまでのルミネ

- ・ハード的な環境活動が中心
- ・会社単位での取り組み

参加

・ソフト的な活動への**挑戦**
・社員(個人)レベルの取り組み、
意識改革

新宿 × 伊那のカーボンオフセット

化石燃料の代替として
木材を使うことでCO2
削減に貢献できる

新宿区

資源の動き

伊那市

(1) 公園の柵・ベンチ・ツリーハウス

(2) 学校・公共施設の木質化
(新築またはリフォーム)

(3) ペレットストーブの暖房

(4) ペレットボイラーの公共施設への導入

(5) 陶芸用燃料(区内施設)

材としての
利用

燃料としての
利用

間伐材の利用

間伐材の利用

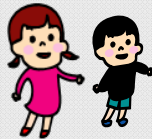
(5) 陶芸用燃料(高遠・長谷)

(6) 新宿区民の山村留学施設

(7) 新宿区民専用ログハウス

- ・小・中学生
- ・高校生
- ・大学生
- ・市民・NPO
- ・事業所
- ・ファミリー

間伐・森林体験・環境学習



【ステップ①：1泊2日のプログラム】

- ・カラマツ林の下草刈り、間伐
- ・下草刈り、枝打ち(ヒノキ、アカマツ等)
- ・植林(広葉樹)

施設の利用

【ステップ②：コミュニティビジネスとしての発展】

- ・山村留学
- ・週末農林業
- ・企業畑、企業林

都市から人や資金
の流れができ、地
域の活性化につな
がる

人の動き

森林体験でリフレッシュしたり、都
市にはない資源を農村部と共有でき
る

自治体間カーボンオフセット協定続々登場

CO₂相殺で協定締結へ
高山市 千代田区と交渉中

高山市議会は十日、一般質問があり、中庵博之（公明）、村中和代（同）、藤江久子（二陽）、水門義昭（維新）、村瀬祐治（同）、中田裕司（自民）の六氏が登壇した。市は、地球温暖化対策の一つとして、市有林で植林や間伐をすることで二酸化炭素（CO₂）排出量を相殺する「カーボンオフセット」の協定締結に向けた交渉中と明らかにした。高山市が締結すれば自治体同士では県内初となる。市によると、市側が千代田区に提案。今後具体案を話し合い、新年度中にも両市区が締結する見通しという。市有林の植林や間伐にかかる年間数百万円の費用を千代田区が負担し、育った森林のCO₂吸収量で同区の排出量を相殺する。藤江氏の質問に国島芳明副市長が答えた。同副市長は答弁で「千代田区と高山市は、江戸城と天領という歴史的関係があり、現在も外国人観光客が多いという共通点がある」とし、「金銭面だけでなく、地域の人の交流にもつながっている」と述べた。

（南弘大朗）

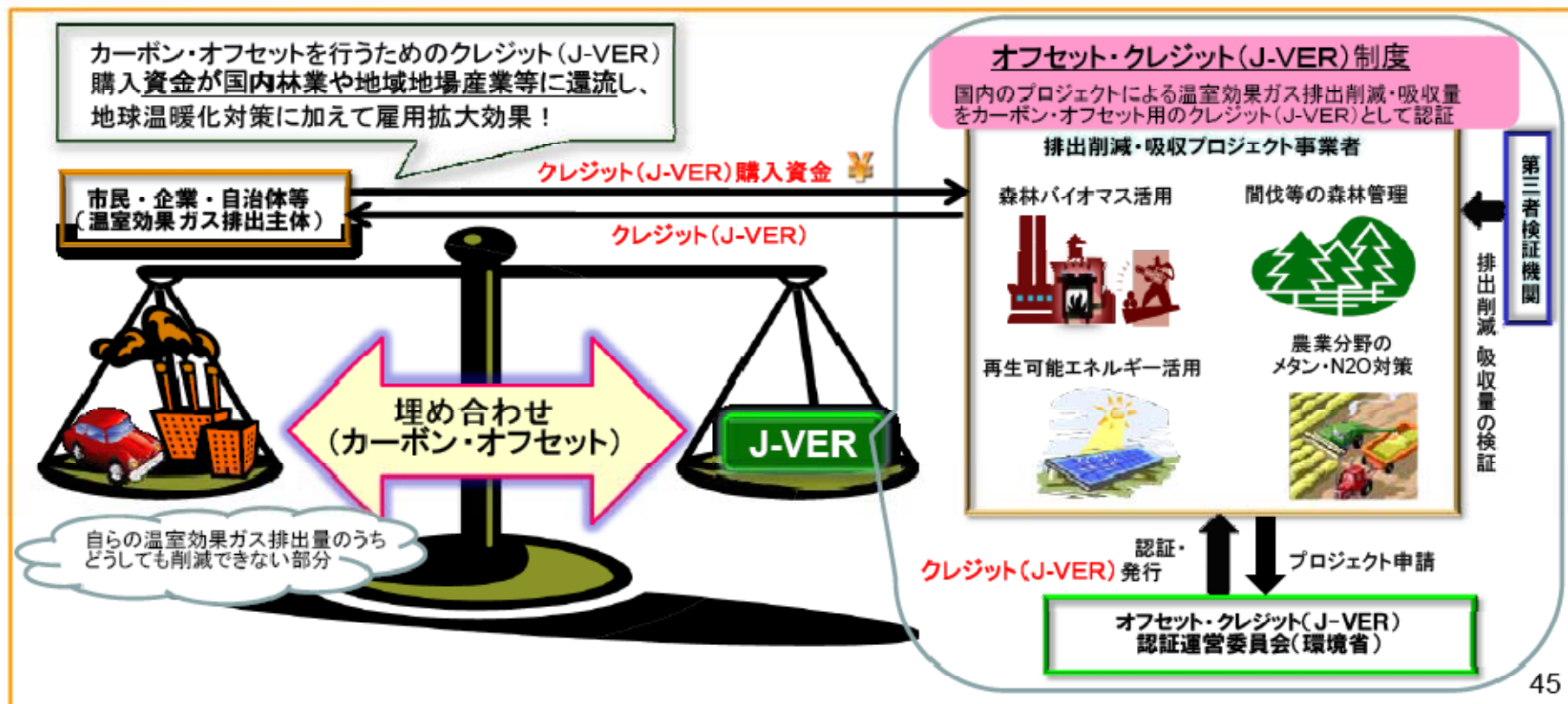
（2009年3月11日中日新聞）

カーボン・オフセット

・ オフセット・クレジット(J-VER)制度のしくみ

○J-VERを用いたカーボン・オフセットの仕組みを活用することで、市民・企業・自治体等がカーボン・オフセットを行うための資金(J-VER購入資金)を、例えば地方の森林整備や地域地場産業等の国内の排出削減・吸収プロジェクト事業者に還流させることができる。

○民間の資金等、市場メカニズムを利用して、地球温暖化対策と雇用・経済対策を一体的に推進することができる新しい仕組み。



カーボン・オフセット

・ 実施事例：J-VER制度申請受付第1号

＜J-VERに係る取組案件＞高知県の未利用林地残材活用による温室効果ガス削減の取組
と株式会社ルミネの社員の通勤に係る排出量のカーボン・オフセット

セメント工場のボイラー燃料について、化石燃料から未利用林地残材に代替することで
実現される温室効果ガスの排出削減量をクレジットとして認証を受けるもの。



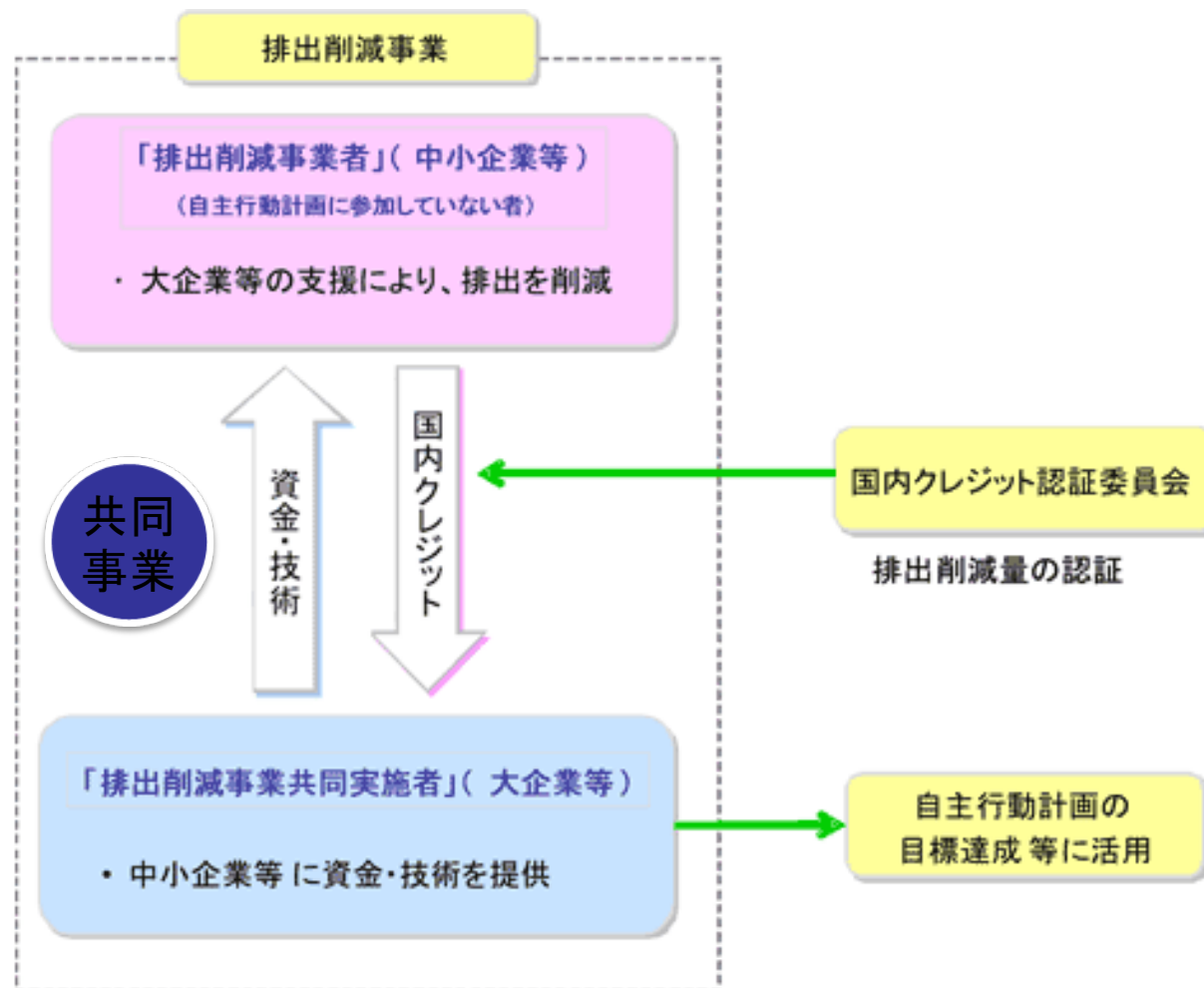
認証日	認証番号	案件名	申請者名	認証期限	認証区分	情報提供	情報開示 (任意)
H21/09/07	4CJ-09000008	「秩父宮賜杯 第41回全日本大学駅伝対校選手権大会」運営のカーボン・オフセット実施	株式会社 アサツー ディ・ケイ 社団法人 日本学生 陸上競技 連合	H22/09/30	I -2 (会議・イベント)	 案件概要	 申請書
H21/09/07	4CJ-09000007	カーボンオフセットはがき	郵便事業 株式会社	H22/09/30	II (自己活動オフセット支援)	 案件概要	 申請書
H21/09/02	4CJ-09000006	地盤改良材アトムシックスeのカーボン・オフセット	ブルーテ ック株式 会社	H22/09/30	I -1 (商品・サービス)	 案件概要	 申請書
H21/08/06	4CJ-09000005	株式会社トノハタの梅干商品カーボンオフセット企画 ＜㊦ギフト向け商材 岩惣のなちゅら＞	株式会社 トノハタ	H22/08/31	I -1 (商品・サービス)	 案件概要	 申請書
H21/08/06	4CJ-09000004	株式会社トノハタの梅干商品カーボンオフセット企画 ＜㊦ギフト向け商材 秀逸 南高梅シリーズ＞	株式会社 トノハタ	H22/08/31	I -1 (商品・サービス)	 案件概要	 申請書
H21/08/06	4CJ-09000003	株式会社トノハタの梅干商品カーボンオフセット企画 ＜㊦スーパー向け商材 紀州産南高梅＞	株式会社 トノハタ	H22/08/31	I -1 (商品・サービス)	 案件概要	 申請書
H21/07/24	4CJ-09000002	「green image in karuizawa」におけるカーボ ン・オフセット実施	株式会社 フロンテッ ジ	H22/07/31	I -2 (会議・イベント)	 案件概要	 申請書
H21/07/24	4CJ-09000001	カウネットカタログセット(第18号カタログ/別冊家具カタ ログ第6号・ウィズカウネット2009年秋冬号カタログ/別 冊家具カタログ2009年秋冬号)のカーボン・オフセット	株式会社 カウネット	H22/03/31	I -1 (商品・サービス)	 案件概要	-
H21/07/24	4CJ-09000000	(株)ルミネ(一部店舗) 通勤活動におけるカーボン・オフ セット(我が国におけるカーボン・オフセットの取組に係る 第三者認証試行事業)	株式会社 ルミネ	試行事業	I -3 (自己活動)	 案件概要	 申請書

[トップページを開く](#) [カーボン・オフセット認証制度ページを開く](#)

国内クレジット

国内クレジット制度（国内排出量削減認証制度）とは

- 経済産業省により創設
- 大企業等の技術・資金等を提供して中小企業等が行った二酸化炭素の排出抑制のための取組みによる排出削減量を認証し、自主行動計画等の目標達成のために活用する仕組み
- 目的：中小企業等における排出削減の取組みの活発化、促進



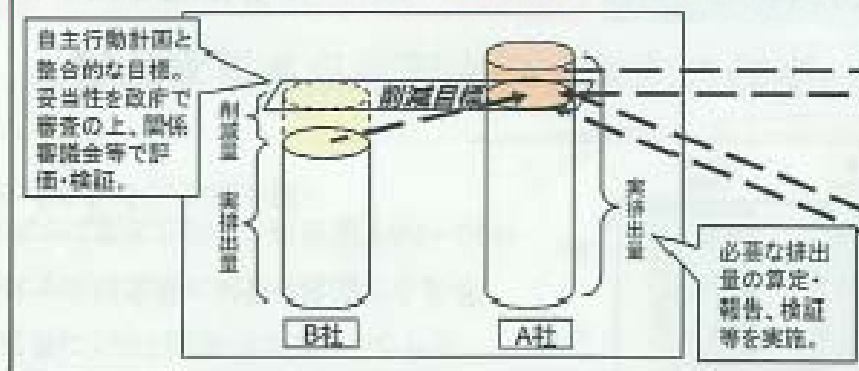
排出量取引の国内統合市場の試行的実施について

(平成20年10月21日 地球温暖化対策推進本部決定)

国内統合市場

①試行排出量取引スキーム

- 企業が自主削減目標を設定、その達成を目指して排出削減を進める。目標達成のためには、排出枠・クレジットが取引可能。
- 排出総量目標、原単位目標など様々なオプションが選択可能であり、多くの企業の参加を得て日本型モデルを検討。



②国内クレジット

大企業等が技術・資金等を提供して中小企業等が行った排出抑制の取組を認証(国内クレジット)する制度。

協働(共同)事業

資金・技術

国内クレジット

排出削減

C社(中小企業等)

③京都クレジット

〔海外における温室効果ガス削減分〕

自主行動計画への反映等を通じて京都議定書目標達成に貢献

制度のポイント

- ・ 大企業、中小企業問わず、あらゆる業種の企業等様々な主体が、実効性のある排出削減を行うための様々なメニューを用意。
- ・ 国内統合市場として、様々な排出枠・クレジットが目標達成のために活用可能とする。
- ・ 2009年初頭(1～3月)及び秋頃にフォローアップを行う。

国内クレジット制度における農林水産分野関連の申請受付案件一覧 (平成21)

- 国内クレジット制度における申請案件は延べ118件※（約11万t-CO₂/年の削減量）
- このうち、農林水産分野関係からの申請案件は延べ41件（約6万t-CO₂/年の削減量）
- 温泉施設や暖房等のボイラーの燃料をA重油から木質バイオマスに転換した案件が34件と最も多い
- 農業分野では、ハウスのA重油焚きボイラーをヒートポンプを導入した案件が主体
- 水産分野では、養鰻場におけるボイラー燃料をA重油から木質バイオマスに転換した1案件のみ

※注）第5回国内クレジット認証委員会（平成21年6月19日）までに受け付けた排出削減

注）第5回国内クレジット認証委員会（平成21年6月19日）までに受け付けた排出削減

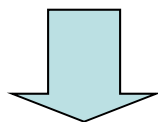
都道府県	市町村	排出削減事業者 (クレジット売り手)	排出削減事業共同実施者 (クレジット買い手)	関連事業者	排出削減事業概要
1 北海道	函館市	株式会社モリテクリーニング	三菱商事株式会社	—	クリーニング工場におけるボイラー燃料を都市ガスから木質バイオマスに転換
2 岩手県	遠野市	医療法人中庸会 介護老人保健施設やまゆりの里	丸紅株式会社	—	介護老人保健施設におけるボイラー燃料転換(灯油→木質バイオマス)
3 岩手県	二戸市	社会福祉法人いつつ星会 特別養護老人ホーム白梅荘	丸紅株式会社	—	特別養護老人ホームにおけるボイラー燃料転換(重油→木質バイオマス)
4 岩手県	葛巻町	医療法人敬仁会介護老人保健施設 アットホームくずまき	丸紅株式会社	—	介護老人保健施設における木質バイオマスボイラーの新設
5 秋田県	大館市	株式会社田代製作所	株式会社みずほ銀行	—	建具製造工場におけるボイラー燃料をA重油から木質バイオマスに転換
6 山形県	小国町	小国町	オリックス株式会社 オリックス環境株式会社	—	自治体役場庁舎の降雪・暖房用ボイラー燃料転換(重油→木質バイオマス)
7 福島県	いわき市	協同組合いわき材加工センター	東京電力株式会社	—	木材乾燥用ボイラー燃料をA重油から木質バイオマスに転換
8 栃木県	那須町	株式会社山水閣 (ホテル)	丸紅株式会社	株式会社ネクスパ	温泉加温用ボイラー燃料を灯油からA重油に転換
9 栃木県	那須塩原市	二宮木材株式会社	東京電力株式会社	—	樹皮等を燃料とする木材乾燥用ボイラーの新設
10 栃木県	矢板市	株式会社ヤマサンワタナベ (製材所)	丸紅株式会社	—	木材乾燥用ボイラー燃料を灯油から木質バイオマスに転換
11 栃木県	矢板市	株式会社トーセン	丸紅株式会社	—	製材工場における木質バイオマスボイラーの新設
12 群馬県	前橋市	前橋バラ組合	東京電力株式会社	三菱電機株式会社 三菱電機エネルギー株式会社	バラ生産組合のハウスのA重油焚きボイラーをヒートポンプに転換

	都道府県	市町村	排出削減事業者 (クレジット売り手)	排出削減事業共同実施者 (クレジット買い手)	関連事業者	排出削減事業概要	年平均削減 見込み量 (t-CO2/年)
13	群馬県	下仁田町	下仁田木材協同組合	株式会社三井住友銀行 株式会社リサイクルワン	—	木材乾燥用ボイラー燃料を灯油から樹皮や 製材端材に転換	107
14	神奈川県	厚木市	学校法人内田学園 七沢希望の丘初等学校	丸紅株式会社	—	私立小学校における暖房用木質バイオマス ボイラーの新設	35
15	山梨県	山梨市	山梨市 (山梨市地域交流センター)	丸紅株式会社	—	地域交流センターにおける木質ボイラーの 新設	109
16	山梨県	北杜市	財団法人キープ協会	オリックス株式会社 オリックス環境株式会社	—	寮の増築に伴い、暖房用ペレットボイラー を新設	294
17	新潟県	阿賀町	阿賀町 (津川小学校)	丸紅株式会社	—	小学校の暖房用ボイラーの燃料をA重油か ら木質バイオマスに転換	62
18	静岡県	袋井市	遠州木質燃料利用組合	ソニー株式会社	株式会社丸文製作所 エム・ティー・ディー株式会社	メロン栽培農家におけるハウスの温水ボイ ラー燃料をA重油から木質バイオマスに転換	1,392
19	愛知県	田原市 豊橋市	一般社団法人エコアース	丸紅株式会社	株式会社ブレンティー	菊生産における花芽開花抑制の電照用機材を白熱 電球からLED電球に更新	305
20	三重県	松坂市	辻製油株式会社	三菱商事株式会社	—	食用油精製用ボイラー燃料をA重油から木 質バイオマスに転換	23,227
21	三重県	多気町	株式会社西村木材店	三井物産株式会社	伊藤忠産機株式会社	製材工場におけるボイラーの燃料転換(灯 油→木質バイオマス)	4,990
22	兵庫県	川西市	株式会社藤田食品	株式会社三井住友銀行 三井住友ファイナンス&リース株式会社	株式会社洗陽システムソリューション	・ 食品工場におけるボイラーの燃料を都市ガスか ら廃食油に転換 ・ 照明設備の更新	234
23	奈良県	平群町	平群温室バラ生産組合	関西電力株式会社	全国農業協同組合連合会	バラ生産組合のハウスのA重油焚きボイラーをヒート ポンプに転換	656
24	鳥取県	日南町	株式会社オロチ	丸紅株式会社	—	製材工場におけるボイラーの燃料転換(灯 油→木質バイオマス)	2,503
25	鳥根県	大田市	鳥根県 (三瓶自然館)	丸紅株式会社	—	暖房用ボイラー燃料を灯油から木質ペレ ットに転換	43
26	鳥根県	吉賀町	吉賀町 (むいかいち温泉ゆらら)	丸紅株式会社	株式会社荒谷建設コンサルタント	温泉施設におけるボイラー燃料を灯油から 木質バイオマスに転換	473
27	岡山県	真庭市	牧野木材工業株式会社	株式会社三井住友銀行 株式会社リサイクルワン	—	木材乾燥用ボイラー燃料をA重油から樹皮 に転換	620
28	岡山県	美作市	株式会社ホテルリゾート下電	三菱商事株式会社	—	温泉旅館におけるボイラー燃料を重油から 木質バイオマスに転換	711
29	広島県	庄原市	庄原市 (リフレッシュハウス東城) (第三セクター 温泉施設)	丸紅株式会社	—	温泉加温用ボイラー燃料を灯油から木質バ イオマスに転換	429
30	徳島県	海陽町	有限会社岡松バラ園	四国電力株式会社	—	バラ農園におけるヒートポンプの導入	680
31	愛媛県	西条市	株式会社サイプレス・スナダヤ	丸紅株式会社	—	製材工場におけるボイラーの燃料転換(重 油→木質バイオマス)	3,286
32	愛媛県	久万高原町	久万広域森林組合	丸紅株式会社	—	製材工場における木質バイオマスボイラー の新設	3,084
33	高知県	安芸市	菊水酒造株式会社	株式会社日本総合研究所	株式会社アクテス	酒造工場におけるバイオマス(サトウキビ滓、木質 チップ)ボイラーの新設	282
34	福岡県	八女市	地域中央開発株式会社	九州電力株式会社 三菱商事株式会社	—	温泉施設の加温用ボイラーにおける燃料転換 (重油→木質バイオマス)	606
35	福岡県	前原市	大宝電気株式会社 (元気クラブ伊都)	株式会社西日本シティ銀行	—	スポーツ健康施設におけるボイラーの転換 (LPG→木質バイオマス)	486

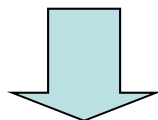
排出枠の販売

排出枠を販売した場合
(例えば、以下のような施設では...)

年間ペレット使用量: 150トン



- A重油削減量: 約70キロリットル
- 二酸化炭素削減量: 約150トン

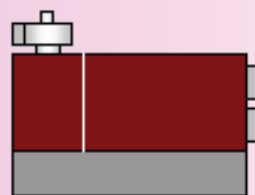


クレジット販売による収入: 約30万円のメリット

<国内クレジット制度申請案件>メロン栽培農家におけるハウスの温水ボイラー燃料の木質バイオマスへの転換によるCO₂削減事業

<排出削減事業者> 遠州木質燃料利用組合(メロン栽培農家6戸)

ハウスのA重油焚き温水ボイラーを
木質バイオマス焚き温水ボイラーに転換



重油焚き温水ボイラー



木質バイオマス焚き温水ボイラー



約 1,392 t - CO₂/年 二酸化炭素排出削減



クレジット
取引

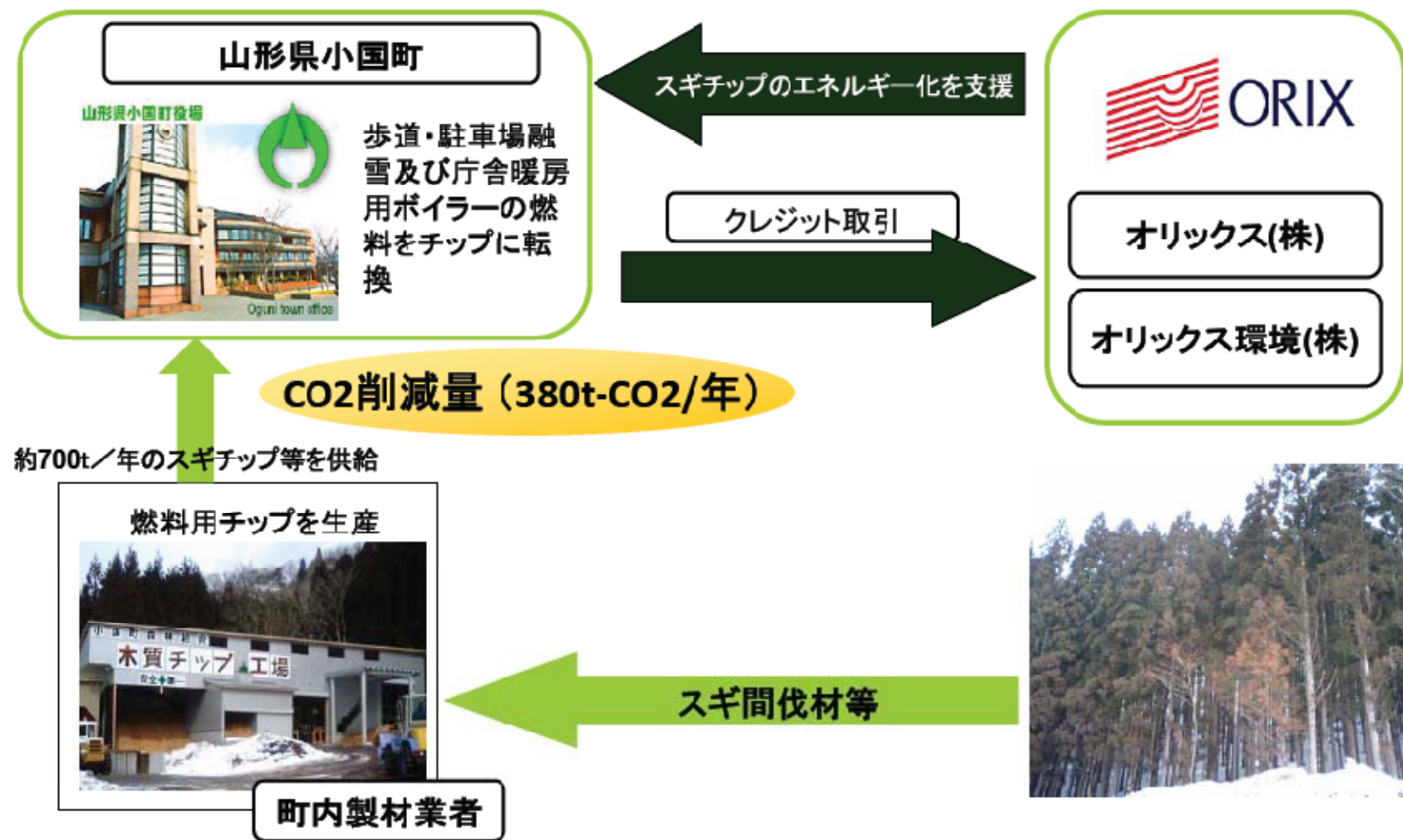
<関連事業者>
(株)丸文製作所 (静岡県)

排出削減事業計画書等の作成 等

<関連事業者>
エム・ティー・ディー(株)

関係者間の連絡・調

○歩道・役場庁舎駐車場の融雪、及び庁舎の暖房用ボイラーを、重油焚きボイラーから、スギ間伐材を使ったチップを燃料とする木質バイオマスボイラーに更新



○福岡県清滝温泉における加温用ボイラーを、重油焚きボイラーから、製材所における大鋸屑等を燃料とした木質バイオマスボイラーに更新



今後の動向

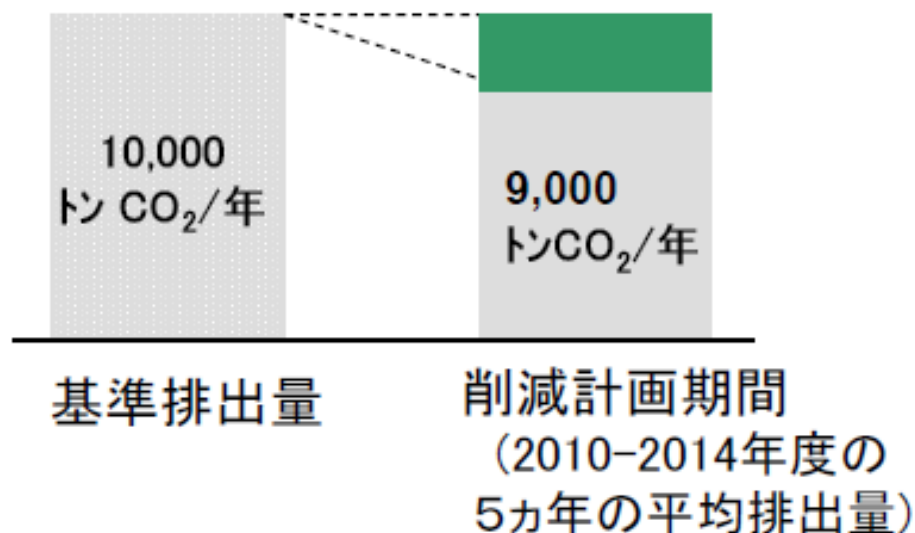
平成20年第2回都議会定例会
環境確保条例の改正 可決（2008年6月25日）



東京都排出量取引

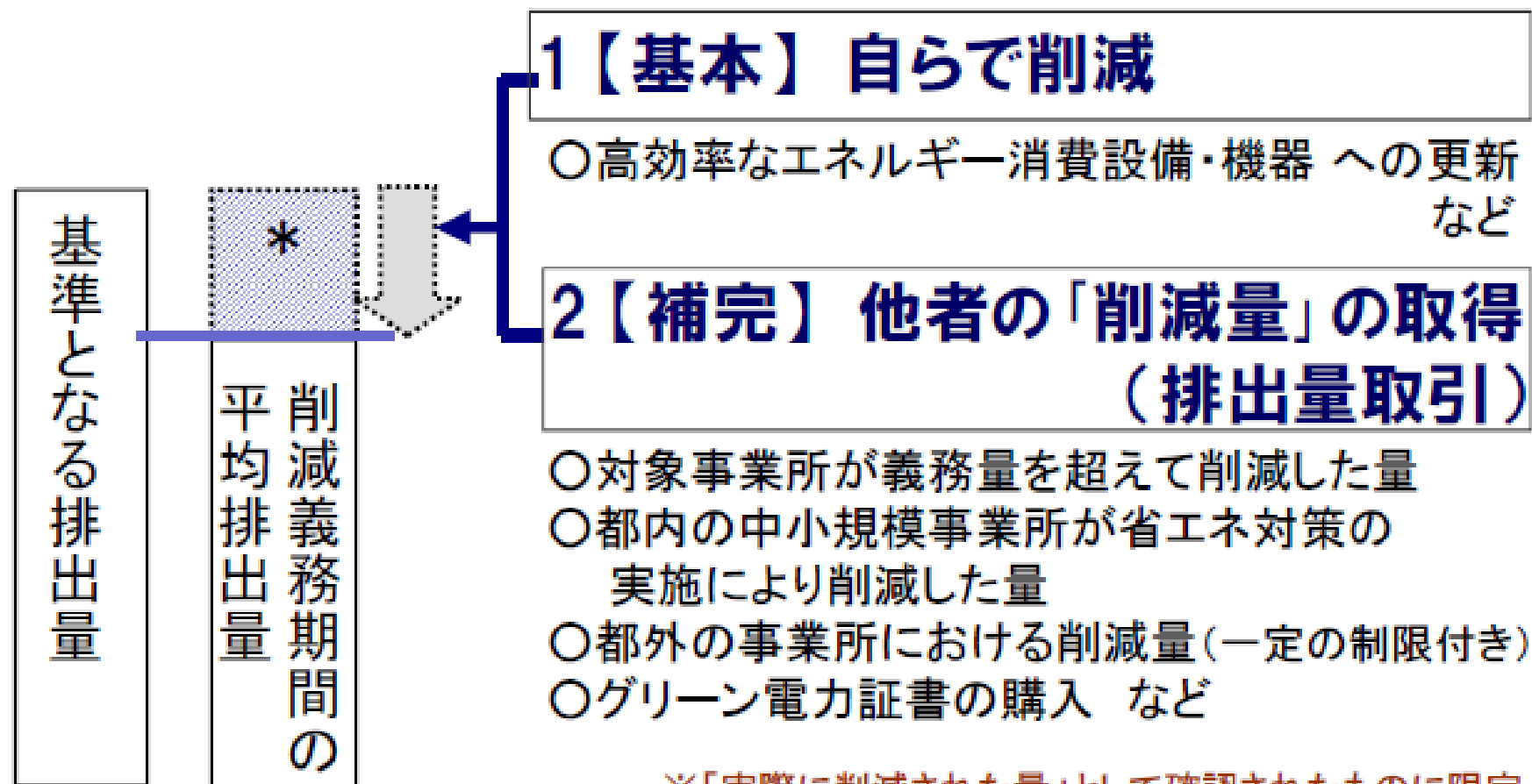
－CO2総量削減義務＋排出量取引－

- ①原単位ではなく、総量の削減
- ②自主参加型ではなく、義務的制度
- ③ベースライン&クレジットではなく、キャップ&トレード



東京都排出量取引

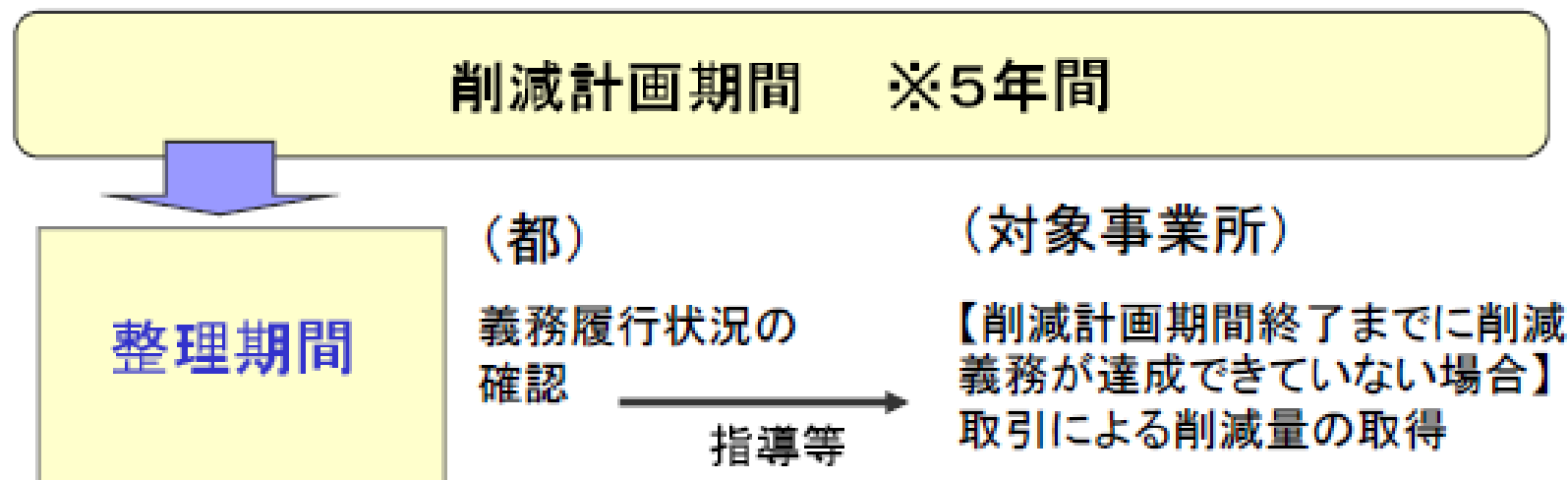
削減義務履行手段



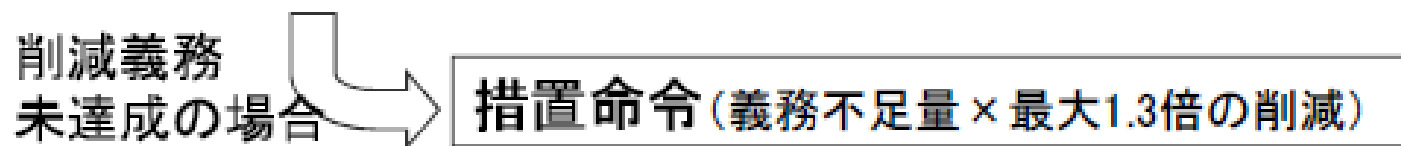
※「実際に削減された量」として確認されたものに限定

東京都排出量取引

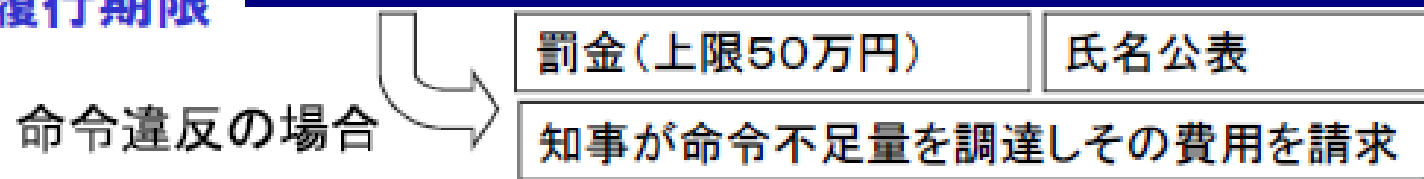
実効性の確保



義務履行期限

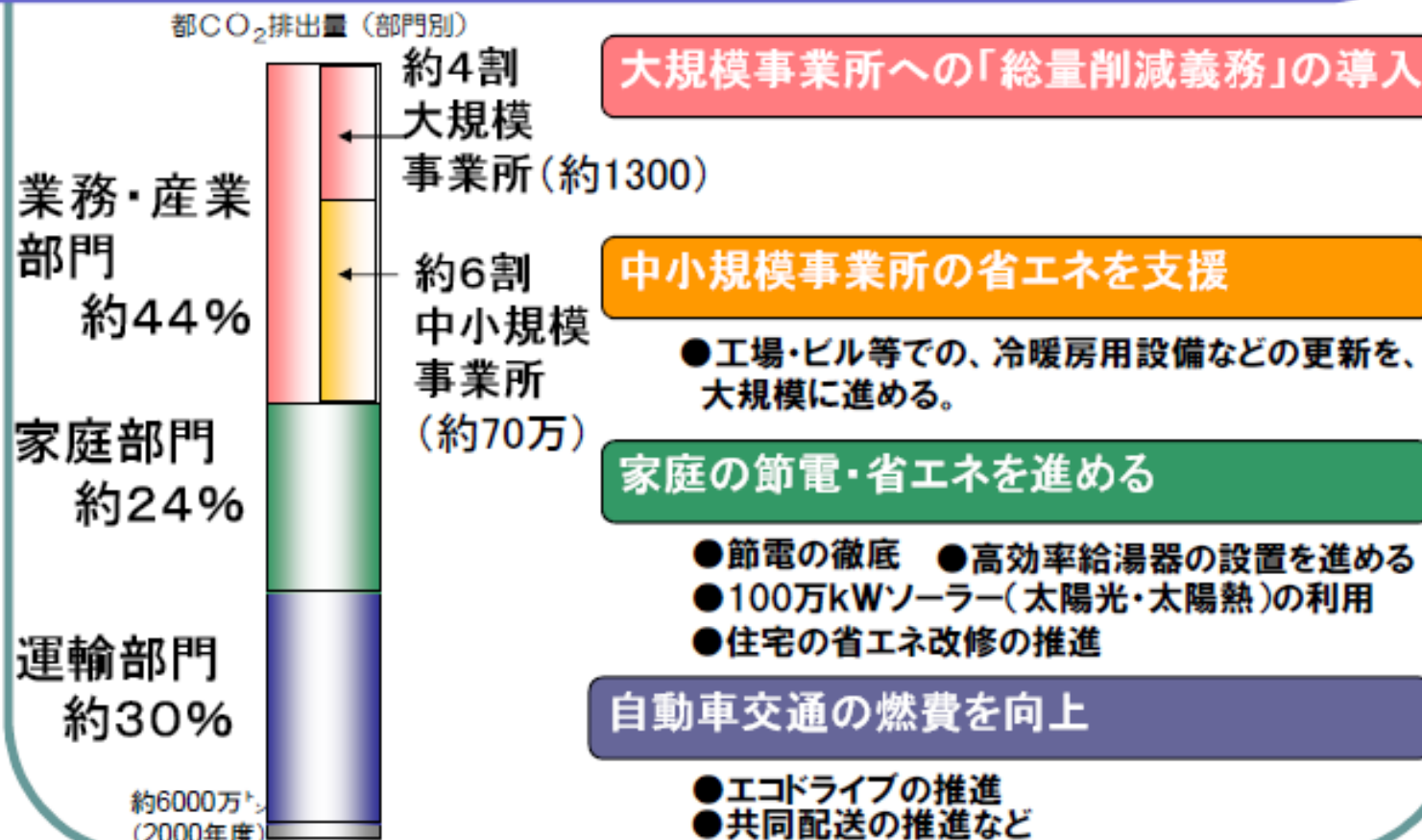


命令履行期限



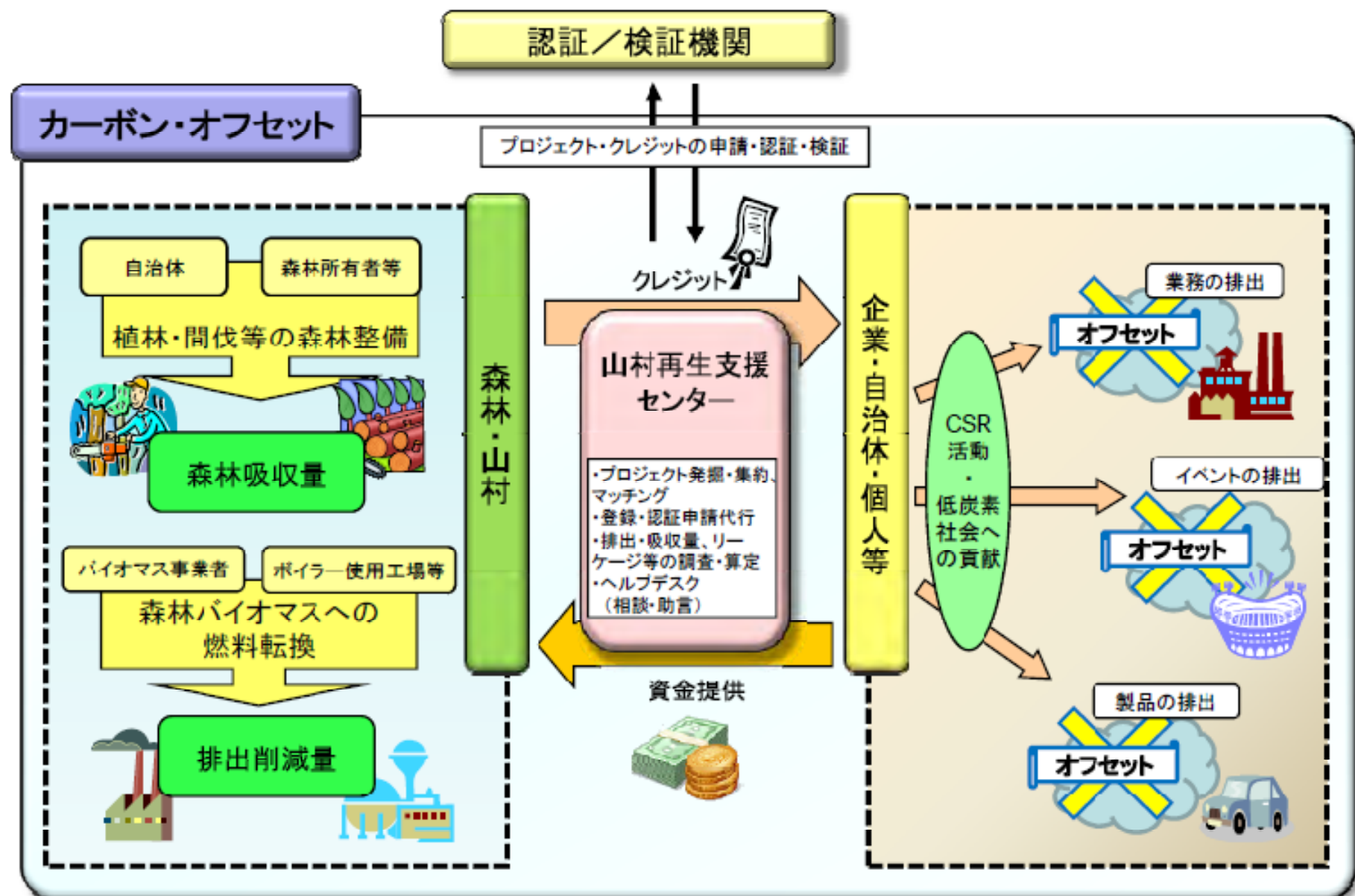
東京都排出量取引

都内全体で取り組む温暖化対策



着実に「2020年2000年比▲25%削減」へ

森林吸収・森林バイオマスを活用したカーボン・オフセットのイメージ



※森林吸収にかかるクレジットは京都議定書目標達成計画上の企業の排出削減分にカウントすることはできないことに注意。

山村再生支援センターの役割（社会的協働による山村再生対策構築事業の概要）

山村再生支援センター （事業実施主体）

- 山村固有の資源の新たな活用を図る社会的システムの構築
- 山村と企業のマッチングをはじめ、山村再生の取組を一元的・総合的に支援
- 取組の効果を客観的に評価、効果の認定（CO2排出削減実績、山村再生への貢献度）
- CO2排出削減による国内クレジット、オフセットクレジットの創出の支援
- 災害等不測の事態に対処するためのセーフティネット対策の実施

活用できる企業

CO2排出量を削減したい企業

クレジットの購入や木質バイオマスへのエネルギー転換により、低炭素化を進めることができる

森林資源を活用し新たな事業を展開したい企業

林地残材等の未利用の森林資源の有効活用により、新たな事業を展開することができる

山村の癒し効果を利用したい企業

企業活動（福利厚生、研修、CSR）の場として、山村を活用することができる

マッチングの
依頼

効果の認定

企業の資金を
山村に誘導

山村資源の情報提供

新たな枠組みによる社会的協働

資金提供

山村資源の活用による
新たな価値の創出

山 村

森林資源の活用によるCO2 排出量削減

間伐材等を燃料として使用することや森林整備（森林吸収）により、CO2排出量を削減し、その実績を国内クレジット、オフセットクレジットとして、企業に提供

排出量取引による収益

木質バイオマスの 安定供給

間伐材等を燃料利用し、CO2排出量を削減したい企業に、森林資源を安定的に供給

低質材の需要拡大

新素材・エネルギー の事業化

森林資源を新素材やバイオエタノール等に転換する新しい環境ビジネスの場を提供

新ビジネスの創造による就業機会の増大

教育、健康ビジネス の展開

森林が医療・健康や教育・人格形成に良好な効果を有することに着目したビジネスを展開

山村固有の資源が有する環境、教育、健康面の機能を有効活用

低炭素化への貢献／山村の再生

山村再生支援センターを創設しました。

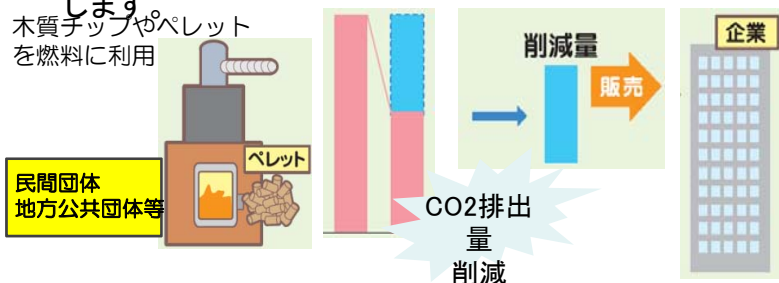
- ◎山村と企業との協働により、森林資源の新たな活用を図るため、山村再生支援センターが応援します。
- ◎企業とのマッチングをはじめ、森林資源の活用による4つの取組を支援します。

取組

1

間伐等の森林整備によるCO₂吸収量や木質燃料の利用によるCO₂排出削減量のクレジット化、販売を支援します。

木質チップやペレットを燃料に利用



【支援内容】

- ◎クレジット登録・発行申請等の複雑な事務を一括して支援・実行
- ◎クレジットの供給者（地方公共団体、林業事業者等）と需要者（企業）とのマッチング
- ◎検証に必要となる手数料の定額助成 など

取組

2

燃料等として活用したい企業への木質バイオマスの安定供給を支援します。



【支援内容】

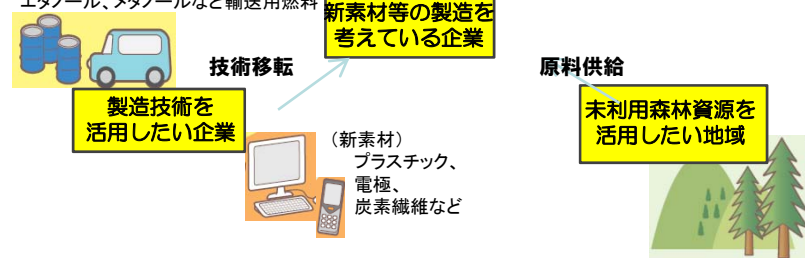
- ◎木質バイオマスの供給者と需要者との安定供給協定のためのコーディネート、技術指導
- ◎災害時に供給路が断たれた場合のセーフティネット支援（予備の供給先からの輸送に伴う 運賃のついて超過分の1/2を支援） など

取組

3

新技術の導入により、未利用の森林資源を活用した事業の山村での展開を支援します。

（新エネルギー）
エタノール、メタノールなど輸送用燃料



【支援内容】

- ◎新技術等を活用した事業化を行う上での企業間、森林資源供給者とのマッチング
- ◎新技術情報の発信、説明会開催など

取組

4

山村の癒し効果を活用したい企業の皆さんとのマッチングを支援します。



【支援内容】

- ◎山村資源を活用した教育・健康ビジネス化の技術的支援、情報発信
- ◎企業のCSR、福利厚生や社員研修等のための森林の利用を希望する企業とのマッチングなど

山村再生支援センターにお問い合わせ下さい。

※山村再生支援センターは、東京農業大学、(社)日本森林技術協会、(株)森のエネルギー研究所、(株)博報堂の4事業者が共同で運営します。

問い合わせ先 山村再生支援センター（東京農業大学内）

電話 03-5477-2678

ホームページ <http://sanson-navi.jp/>



企業と山村をつなぐ

山村なび

山村再生支援センター

[トップページ](#)

[山村再生支援センターとは](#)

[めざす山村のかたち](#)

[09年度事業案内](#)

[レポート・データ](#)

[お問い合わせ・アクセス](#)

[サイトマップ](#)

[リンク](#)

低炭素社会づくりにむけて
企業と山村をつなぎ
山村から日本の未来を拓きます



山村なび からのお知らせ

2009/09/04

新潟県佐渡(トキの野生復帰連絡協議会)ーJT
B関東のCSR担当者向けツアーのご紹介を掲載(マッチング事例)

2009/09/02

山村からの招待事例(北海道下川町、群馬県
川場村、山形県最上町、山梨県小菅村、岡山
県真庭市、山形県飯豊町、千葉県山武市、長
野県信濃町)を掲載しました。

2009/08/19

第2回 山村きぎょうセミナー(2009年9月3日
(木)、山村きぎょう会議(2009年9月8日(火)・9
日(水))を募集開始しました。
(終了)

~~~~~

### ① 第2回 山村きぎょうセミナー、山村きぎょう会議開催

セミナー 2009年9月3日(木):ブラザエフ(東京都千代田区)

会議 2009年9月8日(火)・9日(水):東京農業大学(東京都世田谷区)

**ECO JAPAN**

ー成長と共生の未来へー

**林野庁**



山村  
再生

魅力ある山村づくり

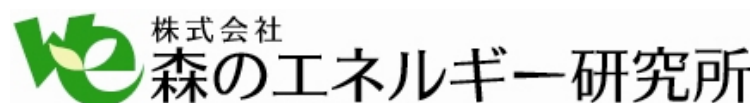


[www.mori-zukuri.jp](http://www.mori-zukuri.jp)

美しい山村づくり推進事業



お役に立てれば、うれしいです。  
ありがとうございます。



TEL : 0428-28-0010 FAX : 0428-28-0037

URL : [www.mori-energy.jp/](http://www.mori-energy.jp/)



Tel : 0428-28-0009 Fax : 0428-28-0037

URL : [www.mori-good.jp](http://www.mori-good.jp)