

～再エネで地域とキャリアをデザインしよう！ in 京大～

バイオマス事業化のための「新しいやり方」

2014年9月28日

環境・エネルギー部

aichu@murc.jp

相川 高信



三菱UFJリサーチ&コンサルティング

目次

- I. 自己紹介
- II. バイオマス事業で実践コミュニティを創る
- III. (参考)日本のバイオマス熱利用の現状と課題

I . 自己紹介

学歴・職歴等

■ 経歴

- 2001年 京都大学農学部卒業
- 2003年 京都大学大学院農学研究科地域環境科学科 修了(森林生態学専攻)
- 2003年 株式会社UFJ総合研究所入社、研究員
- 2006年 社名変更により、三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社
- 2013年 北海道大学大学院農学研究院 博士後期課程(森林政策学)

■ 専門分野

- 森林・林業政策、再生可能エネルギー政策、NPO支援、地域づくり支援

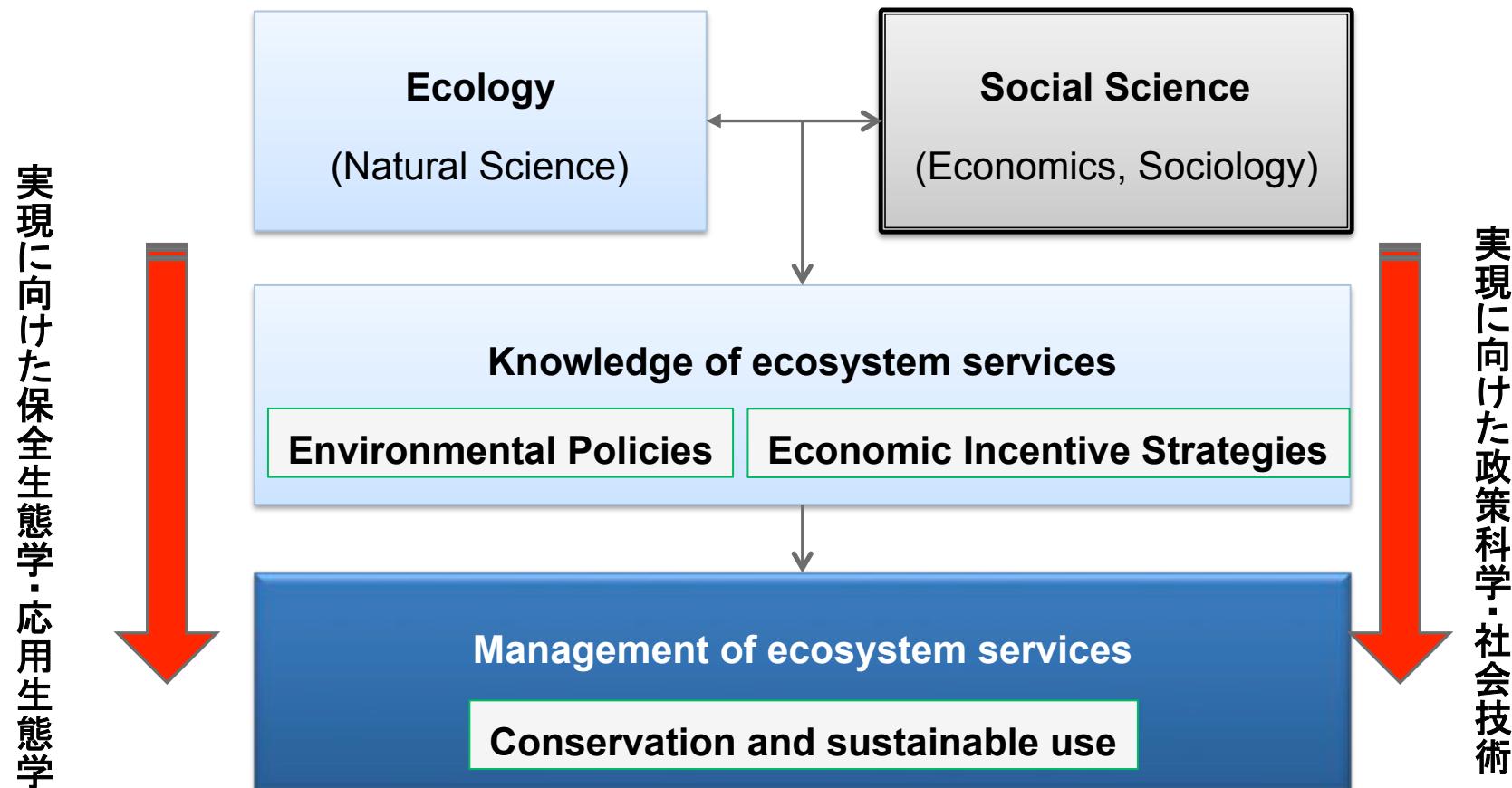
■ 所属学会

- 日本森林学会、林業経済学会、日本生態学会

森林を中心とした自然生態系について、
自然科学と社会科学、利用と保全、現場と学術の間に身を置き、
統合化に挑戦していきたいと考えています。
業務の実施にあたっては、クライアントの皆さんともに考え、
学びを促すアプローチを重視しています。



統合化への挑戦:間に立つ人に



受託実績(抜粋)

- 森林・林業
 - 豊田市森づくり条例・構想・基本計画策定(2005-06年度)
 - 森林マネジメントアドバイザー業務(2012年度～)
 - 森林・林業再生プラン、人材育成検討委員会委員(2009年度～)
 - 準フォレスター研修評価運営委員会委員(2011～13年度)
 - 海外調査(アメリカ:2010年度、アメリカ・イギリス:2012年度)
 - 研修企画・運営・講師(2007年度～)
- 生物多様性保全
 - 農林水産分野における地球環境対策推進手法開発事業のうち生物多様性保全推進調査事業(平成24～25年度)
- 木材産業
 - 高知中央・東部圏域新生産システム(2006～2010年度)
 - 新城市地域材活用可能性調査(2013年度)
- 木質バイオマス
 - 木質系震災廃棄物等の活用可能性調査(岩手圏域)(2012年度)
 - 地域主導型再生可能エネルギー事業構築支援(2013年度～)
 - 木質バイオマスボイラー導入・運用にかかる実務テキスト作成等(2013年度)
 - 横浜市における剪定枝等のバイオマス利用調査(2013年度)



コンサルタントとは？

■ 課題解決志向

- 仮説→検証→仮説→検証の繰り返し。
- 走りながら考える。

■ プラグマティズム志向

- 使えるものは何でも使う。
- Multi-Disciplinary(ただし、広く浅くになりがち)

■ 顧客・社会志向

- 顧客・社会的なニーズがあり、かつそれに応えてこそ対価を得ることができる。

研究者とは同じ知的職業。
ただし、研究者とは、その行動原理が大きく／少し？異なる。

シンクタンクとは？

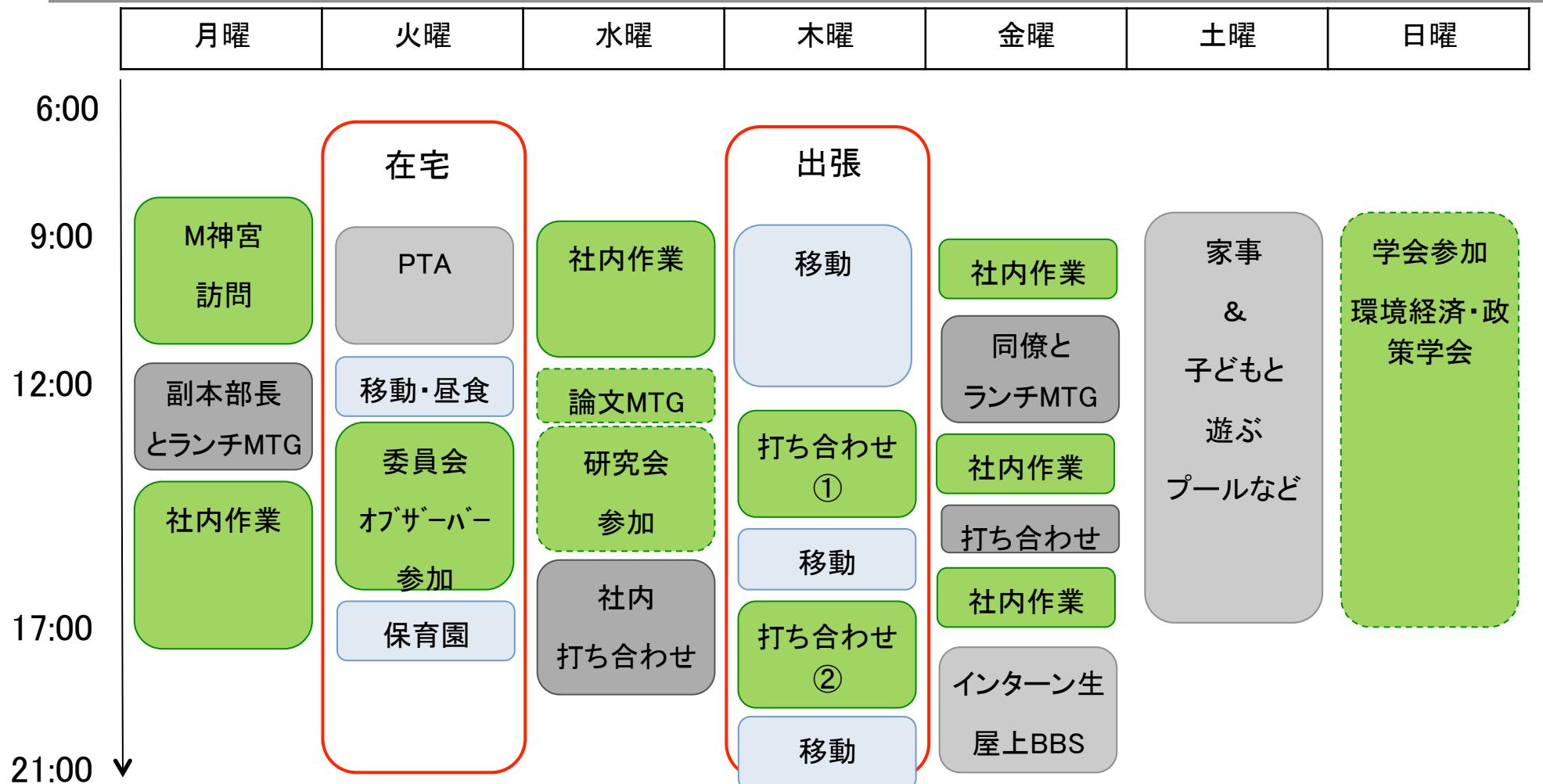
- ThinkをTankしている場所？
 - 様々な分野の専門家がいるところ
- 政策立案・提言をする場所？
 - Policy Entrepreneurを囲っておくところ
- 霞ヶ関の御用聞き？
 - Yes
- 銀行の子会社？
 - Yes

結構、面白いところ。
「組織の可能性を使い尽くす」努力が必要か。

(参考)10年間の業務を通じて学んだこと

- 頼まれたことを一生懸命やる
 - 自分の潜在的能力は、周囲の方が理解している。
- ニーズがあることをやる
 - 「こんなものがあればいいのに」を創る
 - 自分が読みたいものを書く
- 時代が追いつくのには時間がかかることが多い
 - 焦らず気長に待つ
- 現場から以外には、変革は起こらない

一週間のスケジュールイメージ(9/8-9/14)



～バイオマス事業の地域にとっての意義～

II. バイオマスで実践コミュニティを創る

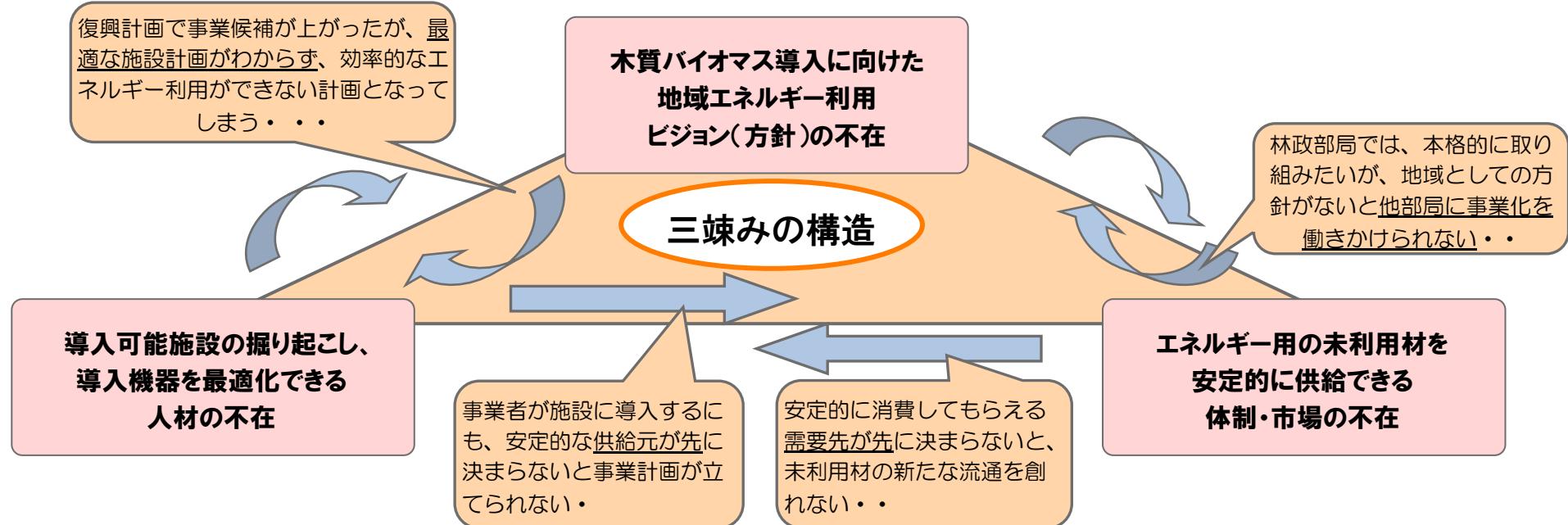
東日本大震災後のバイオマスエネルギー導入の事例



震災対応: 平成23年度林野庁二次補正予算調査



新しいチャレンジを拒むもの：震災直後の状況



(出所)「平成23年度木質系震災廃棄物等の活用可能性調査報告書」MURCより

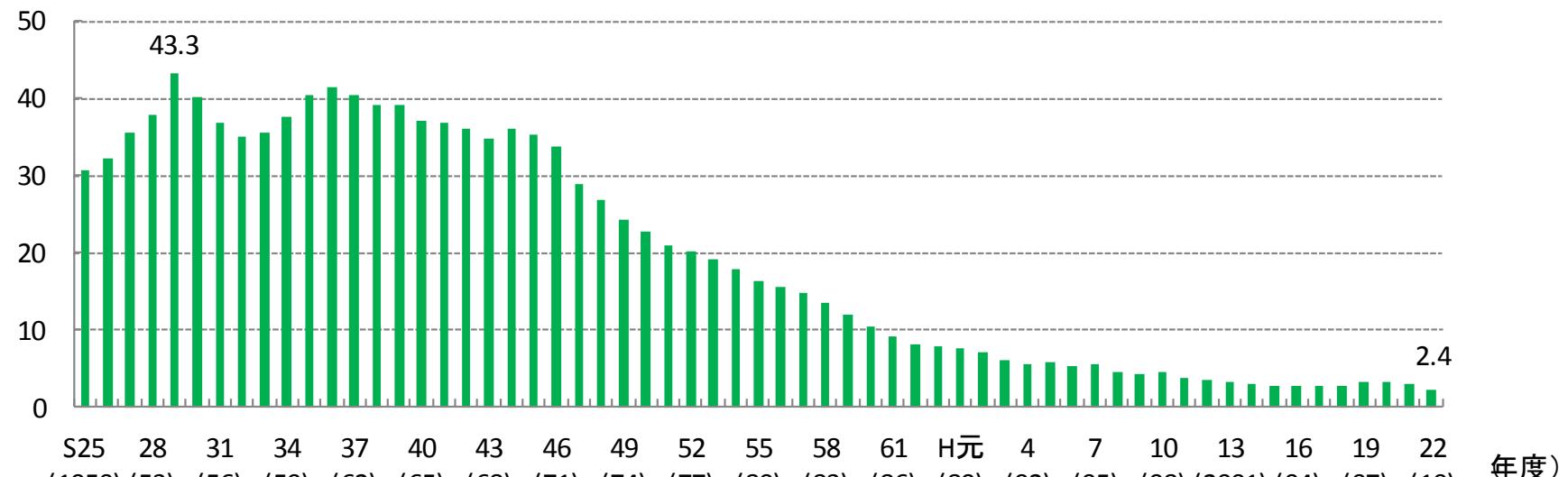
出発点としての戦後

第1回植樹祭



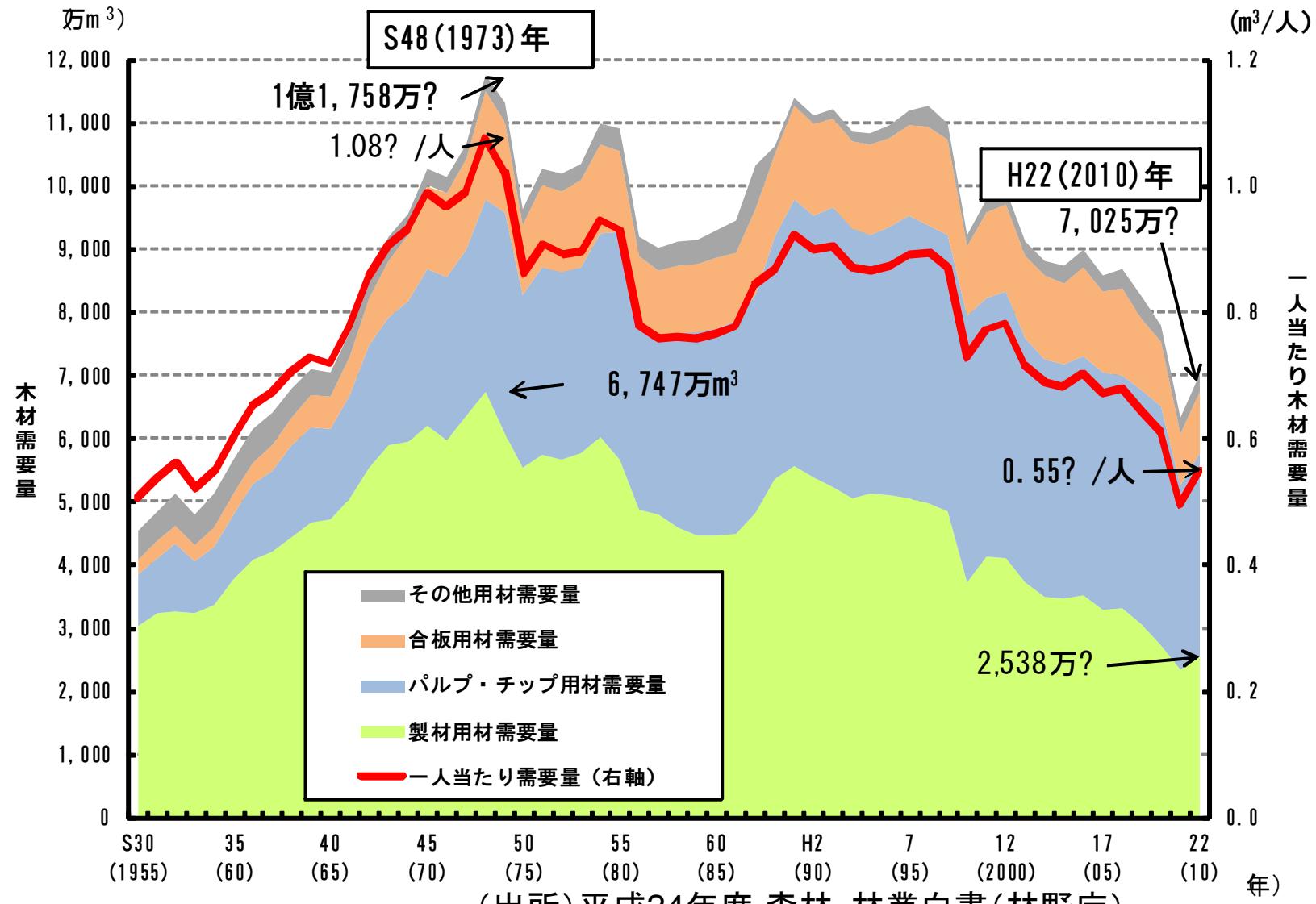
拡大造林

拡大造林面積の推移



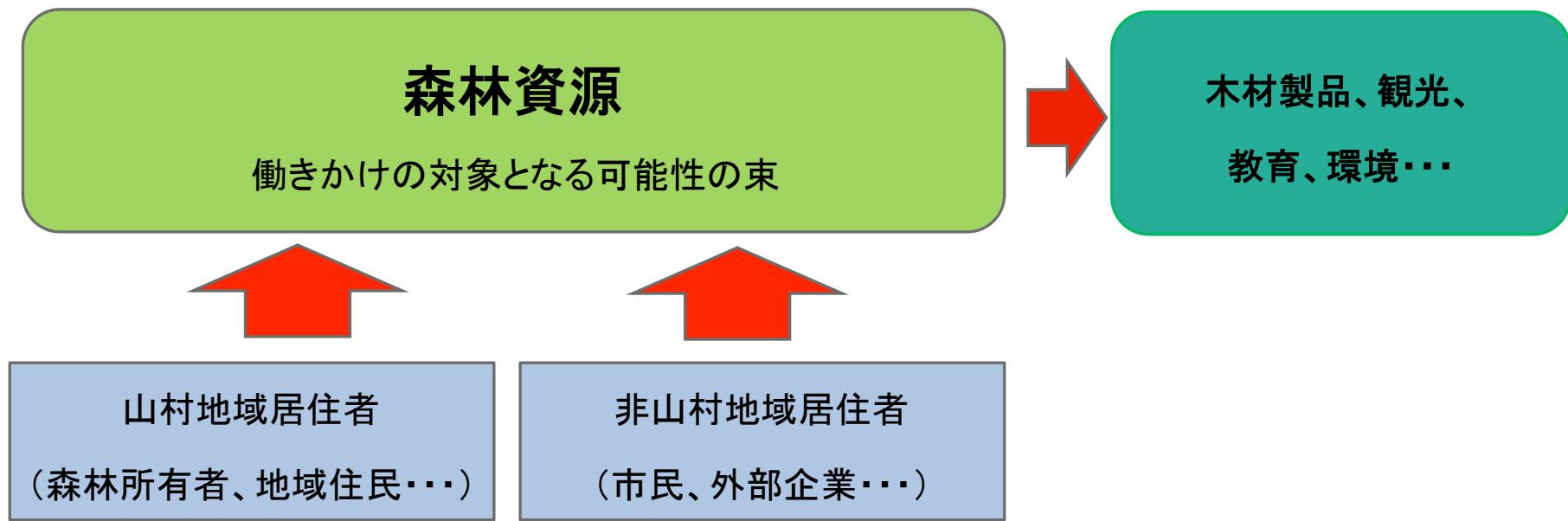
(出所) 森林・林業白書より作成

木材需給の移り変わり



なぜ、人々は森林に関心を失ってしまったのか？

- 森林資源の「可能性」が硬直化し、人々の関心からかけ離れている。
 - 森林資源を「働きかけの対象となる可能性の束(佐藤2011)」として再認識する。
 - ⇒資源創造(Resourcefulness)という考え方へ



(出所)「山・里の恵みと山村振興」森林総研編(2011)を改変して演者作成

イギリスの例：みんなのための森林

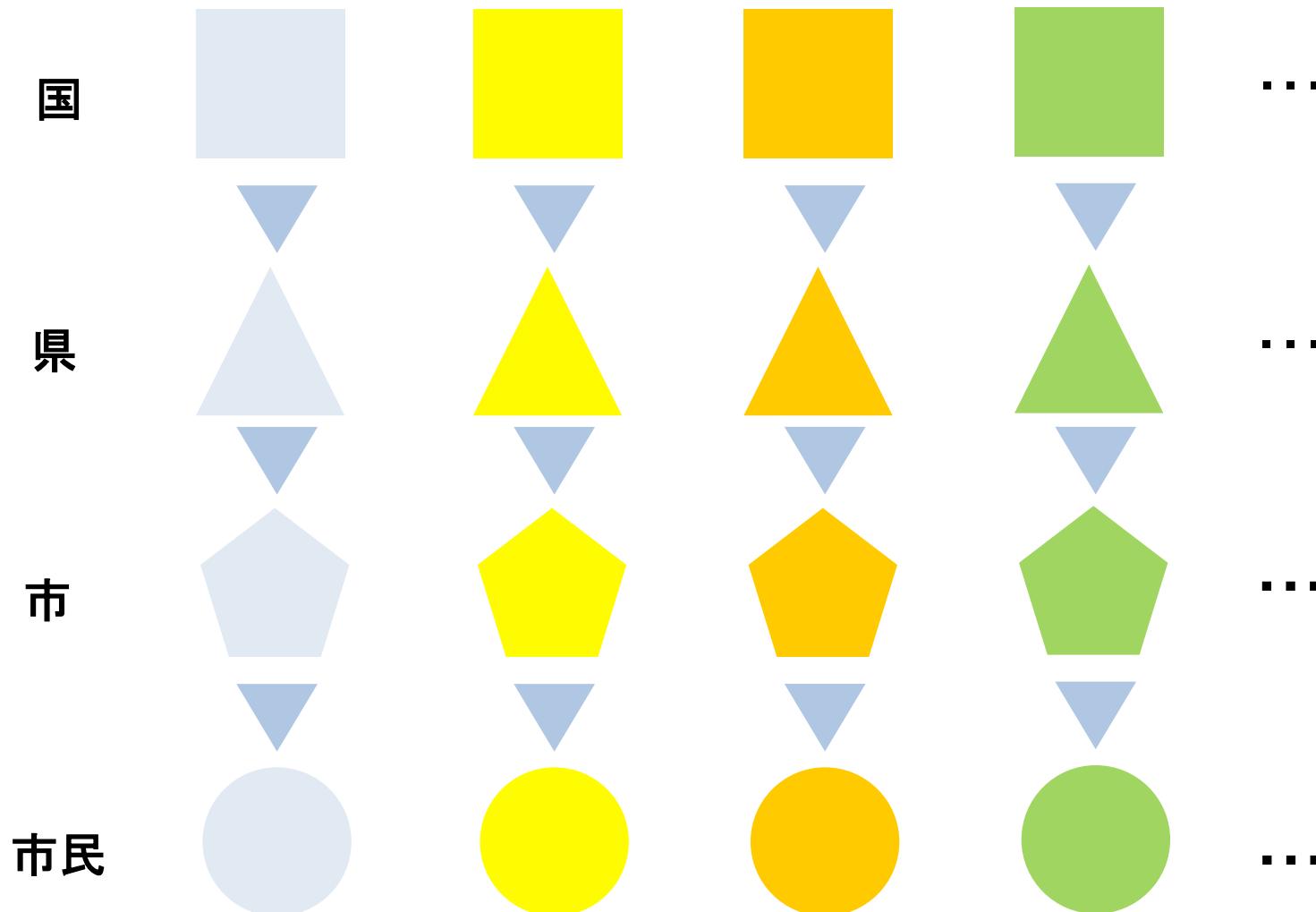


(出所)Forestry Commission Wales ホームページ

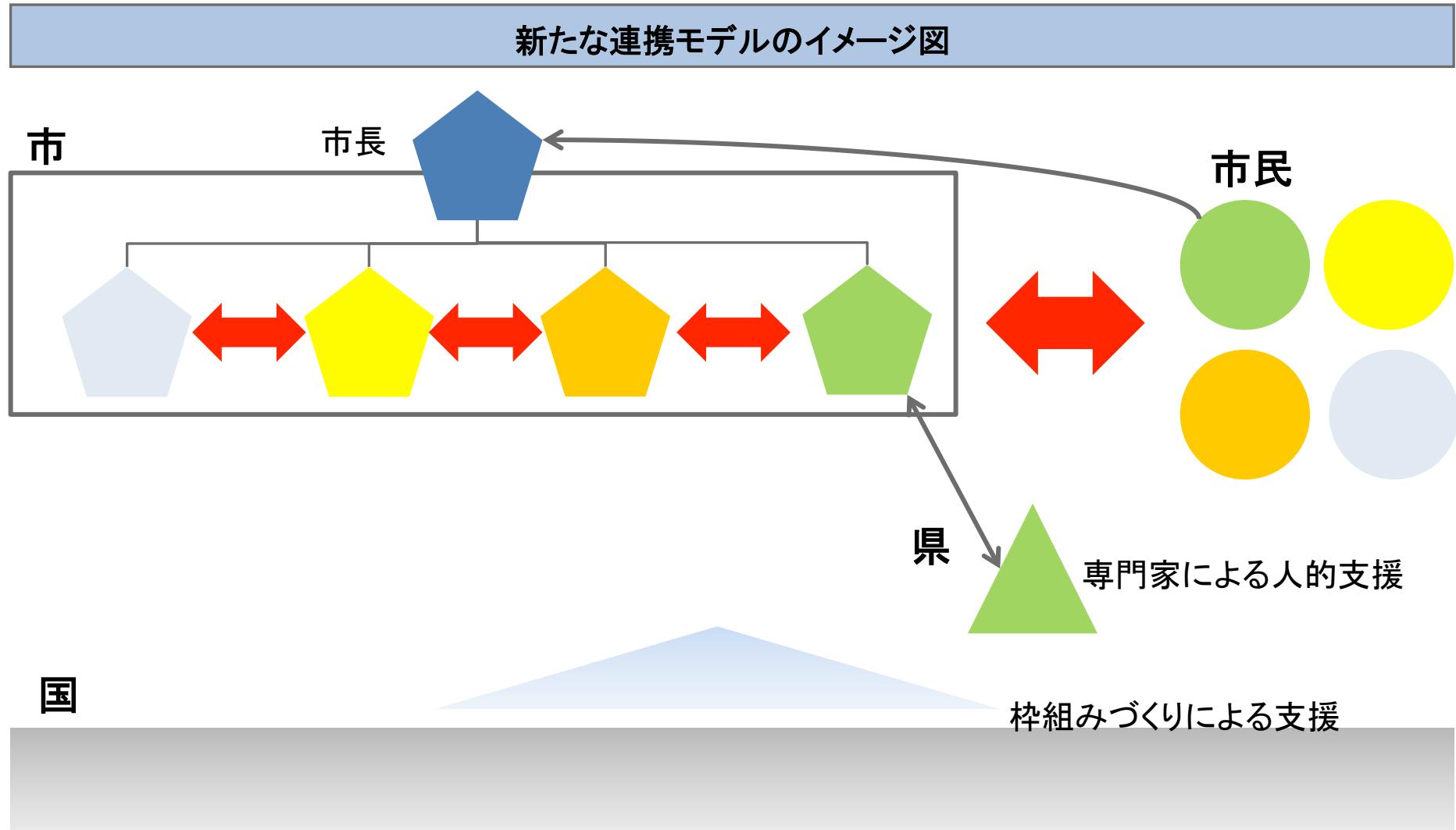
日本：縦割りの弊害と限界

全ての分野で縦割りとお任せが存在する。

By ISEP山下主任研究員

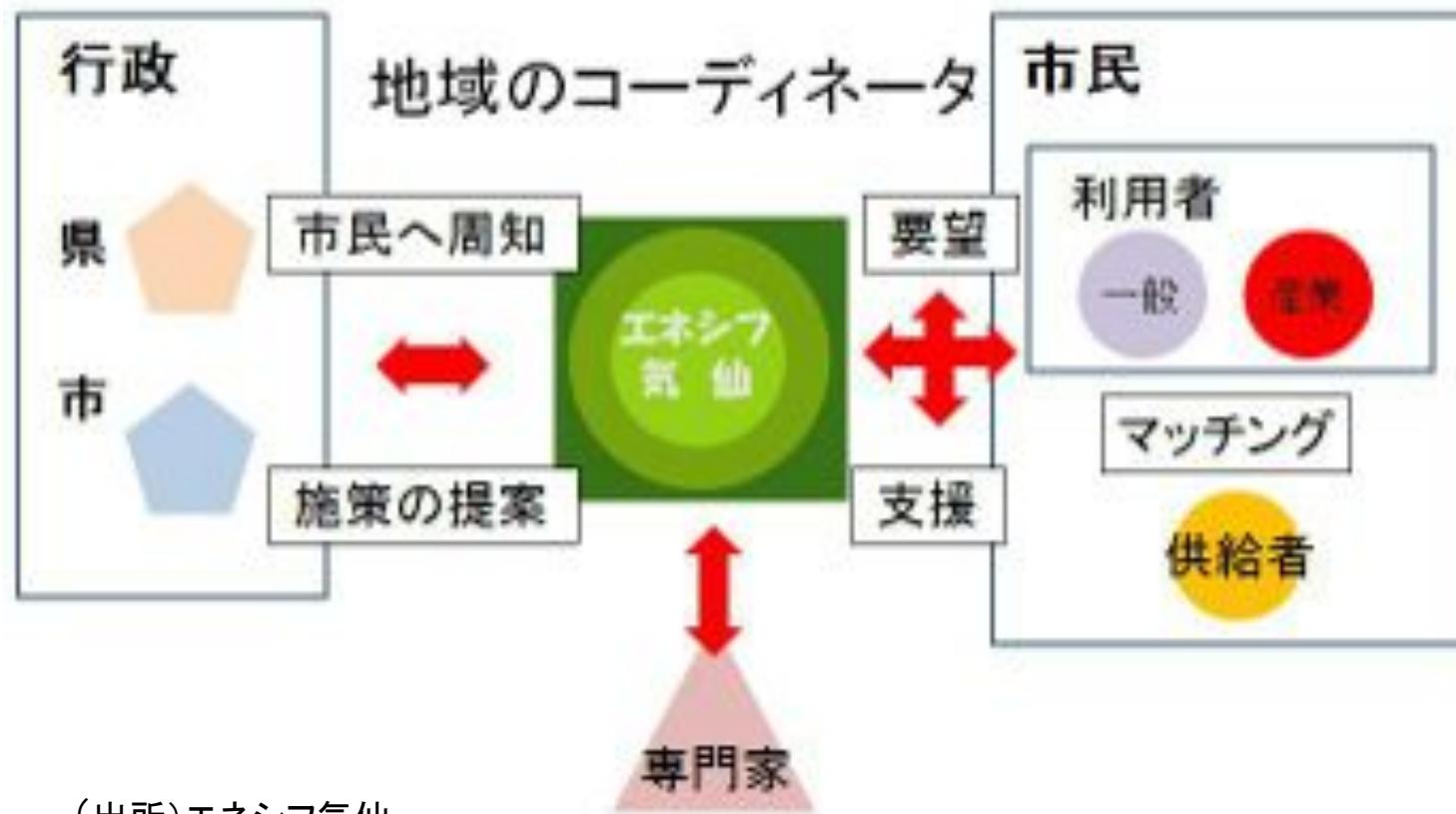


連携モデルへの切り替え



エネシフ気仙

エネシフ気仙の役割



(出所)エネシフ気仙



社会への入口としてのNPO



(出所) 杉良太郎



(出所) 薪く炭くKYOTO

勉強はいいから(笑)、やってみよう！

(参考)日本のバイオマス熱利用の現状と課題

事例調査で見られた課題：不適切なエンジニアリング

- 基本構想が、森林資源の活用や、地域産業振興の視点から作成され、経済性の確保や、環境への配慮といった重要な要素が検討されていない。
- 熱需要の量や変動に合わせて適切に設計されていない。
- ボイラにあったチップの形状や水分を需要者及び供給者が理解していない。
- ボイラ等の機器の価格が高いが、更に、補助金の規定が建屋やサイロのオーバースペックにつながっている可能性がある。

バイオマス燃料の形態

薪



チップ



ペレット



- 簡便な設備で生産可能
- 気乾により水分15%以下で使用
- 手動での投入
- 家庭用等の100kW以下の少規模での利用がメイン

- チッパー整備が必要であるが、最も汎用性が高い
- 乾燥チップ(水分35%)から生チップ(50%程度)まで様々
- 乾燥チップ: 30kW~
- 生チップ: 200~数千kW

- 大規模な生産設備が必要
- 水分10-15%が標準
- 均質で燃焼制御が容易
- 家庭用のストーブや農業用や冷暖房用の小型のボイラーで用いられる

バイオマス利用の規模別の利用イメージ

- 基本は熱利用、中小規模から可能
- 現行技術での発電は一定以上の規模を必要とし、安定的な燃料供給に課題。

バイオマスでの代表的な利用例とその規模

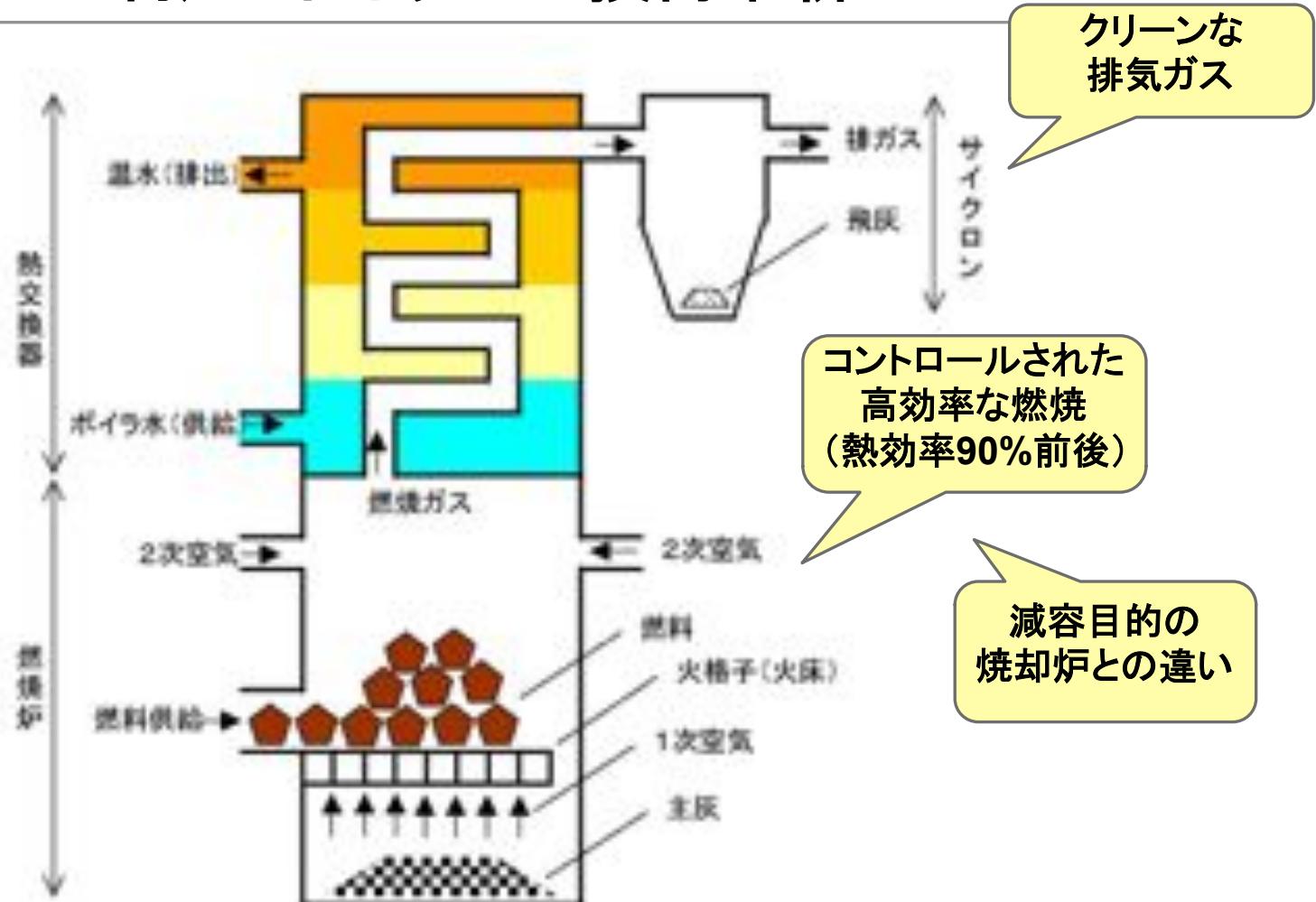
分類	導入対象	用途	規模	燃料種類	燃料使用量
熱利用	家庭	暖房	数10kW	薪、ペレット	数t/年
		暖房・給湯	~100kW	薪、ペレット	数10t/年
	公共・業務施設	給湯(加温)	数100kW	チップ、ペレット	数100t/年
		暖房・冷暖房	数100kW~1,000kW程度	チップ、ペレット	数100~1,000t/年程度
発電	発電所	発電	5,000kW~	チップ(低質)	6万t/年

(出所) 三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

現代的なバイオマス利用:ボイラーの技術革新



(撮影)MURC



(出所)「木質バイオマスボイラー導入・運用にかかる実務テキスト」(小島健一郎氏作成)

日本におけるバイオマス熱利用の実態

- 日本では、近代的なバイオマスボイラの導入台数はまだ少ない

日本における木質バイオマスボイラの導入状況(2011年度末)

燃料種別	使用形態	導入台数	平均出力(kW)	主な用途	主な導入施設
チップ	温水	98	310	暖房、給湯、加温	温浴施設、福祉施設、宿泊施設／等
	蒸気	17	1,670	プロセス蒸気、木材乾燥、暖房、給湯	工業施設、木材加工施設／等
計		115	-		
ペレット	温水	414	260	冷暖房、給湯、加温	温浴施設、宿泊施設、学校・保育園／等
	蒸気	3	370	プロセス蒸気、木材乾燥、暖房、給湯	工業施設／等
	温風	122	90	暖房(農業利用)	農業用ハウス
計		539	-		

導入例①: 温泉加温(北海道下川町)

- 用途: チップボイラによる温泉加温、給湯、施設暖房
- ボイラ: チップボイラ(180kW)
- 燃料使用量: チップ300t/年



導入例②: 温泉加温(山梨県道志村)

- 用途: 薪ボイラーによる温泉加温
- ボイラ: 薪ボイラー(75kW×5台)
- 燃料使用量: 薪740m³/年(WB約30%)



導入例③:オフィス冷暖房(岡山県真庭市)

- 用途:吸収式冷凍機による冷暖房
- ボイラ:チップボイラ(550kW)、ペレットボイラ(450kW)の併設(バックアップなし)
- 燃料使用量:チップ200t/年、ペレット100t/年



事例③: 暖房・給湯(東京都大田区)

- 用途: チップボイラによる給湯、暖房(スポーツセンターのシャワーなど)
- ボイラ: チップボイラ(100kW)
- 燃料使用量: 剪定枝チップ300t/年

大井ふ頭中央海浜公園のボイラとコンテナを利用したボイラハウスとサイロ

