

ー東日本大震災被災地の復興とバイオマス利用の本格開始へー

木質系震災廃棄物等の活用可能性調査

2012年5月25日(金)

環境・エネルギー部

相川高信

aichu@murc.jp



三菱UFJリサーチ&コンサルティング

目次

I. はじめに

1. 調査の目的とコンセプト
2. 実施体制

II. 調査結果

1. 木質系災害廃棄物及び未利用間伐材等のエネルギー等利用可能量の把握
2. 地域のエネルギー需要量の把握
3. 地域のニーズ把握
4. 地域のニーズに合った熱電併給システム等の提案→山口さん

III. 今後の課題

1. 実現に向けた地域共通の課題
2. 各地域における今後の具体的取組案

I. はじめに

平成23年6月27日(月)総理大臣記者会見(発言録)

- ガレキの処理の中で、木質のガレキがかなり多く含まれております。
- これらを例えば、木質系の発電所などをつくって処理をしていく。
- そして将来は、この地域の林業を活性化させて、その間伐材などを使ってこのバイオマス発電を継続していく。
- こういった問題についても、計画を立てる上での調査費を盛り込むように指示をいたしました。

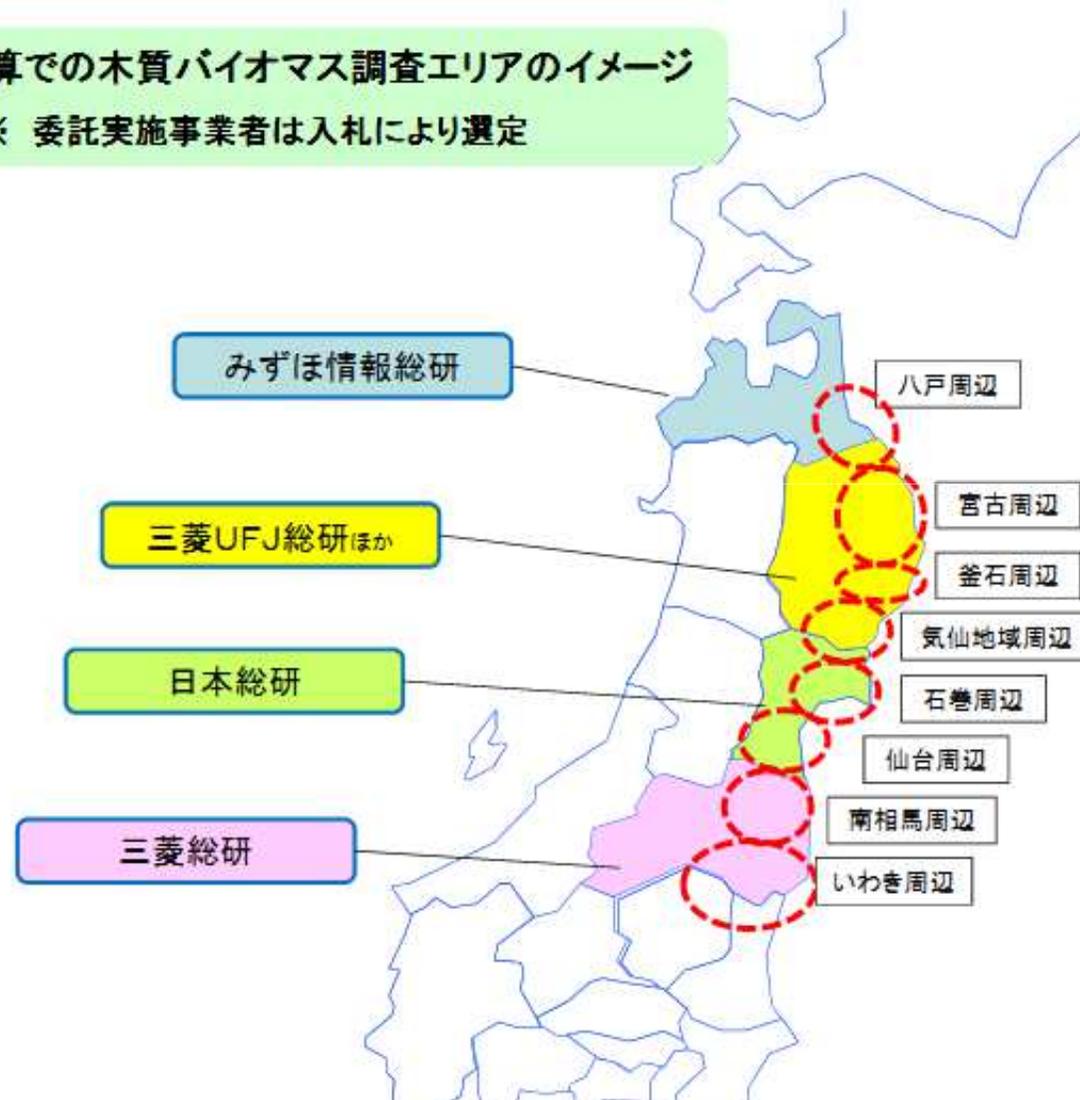


平成23年度 第2次補正予算
木質系震災廃棄物等の活用可能性調査(1億円)

木質系震災廃棄物等の活用可能性調査の調査エリア

2次補正予算での木質バイオマス調査エリアのイメージ

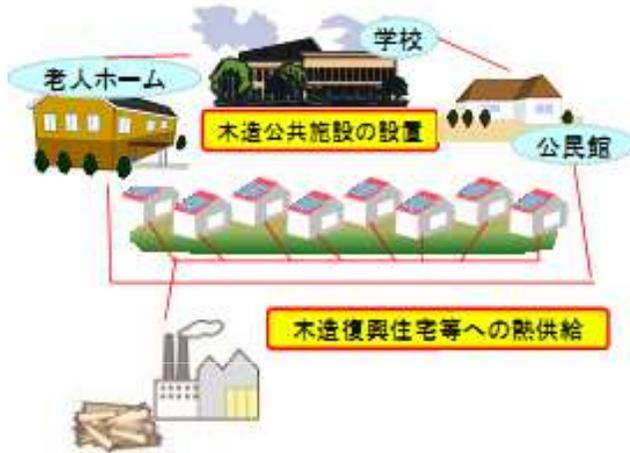
※ 委託実施事業者は入札により選定



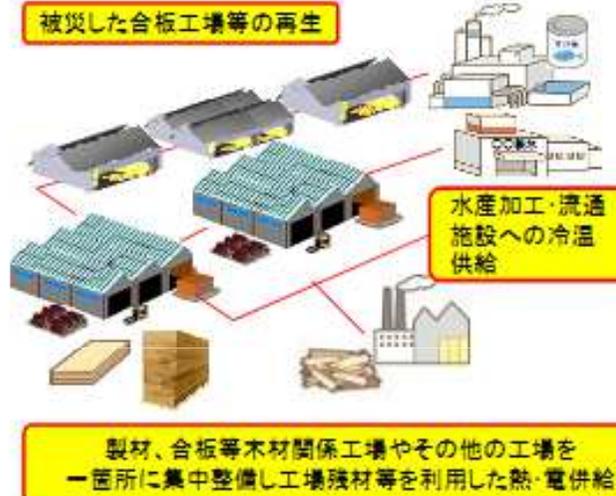
(出所)「被災地における再生可能エネルギー調査について」香月英伸氏(林野庁木材利用課総括課長補佐)のバイオマス産業社会ネットワーク第108回研究会資料

木質バイオマス利用のイメージ

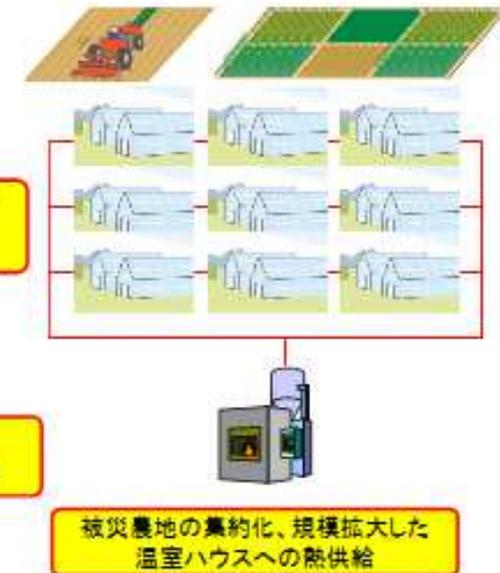
A. 公共施設・住宅タイプ



B. 工場団地タイプ



C. 農業支援タイプ



木質バイオマスの供給



がれき処理終了後は、未利用間伐材等を活用



事業の目的(Mission①)

■ 東日本大震災復興構想

- 復興の原則を踏まえ、かつその原則を体現する内容を目指す。

東日本大震災復興構想の7つの原則(抜粋)

- 原則2: 被災地の広域性・多様性を踏まえつつ、地域・コミュニティ主体の復興を基本とする。国は、復興の全体方針と制度設計によってそれを支える。
- 原則3: 被災した東北の再生のため、潜在力を活かし、技術革新を伴う復旧・復興を目指す。この地に、来たるべき時代をリードする経済社会の可能性を追求する。
- 原則4: 地域社会の強い絆を守りつつ、災害に強い安全・安心のまち、自然エネルギー活用型地域の建設を進める。
- 原則5: 被災地域の復興なくして日本経済の再生はない。日本経済の再生なくして被災地域の真の復興はない。この認識に立ち、大震災からの復興と日本再生の同時進行を目指す。
- 原則7: 今を生きる私たち全てがこの大災害を自らのことと受け止め、国民全体の連帯と分かち合いによって復興を推進するものとする。

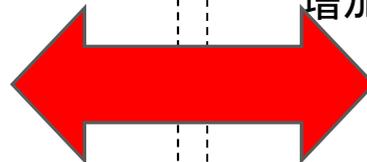
(出所)「復興への提言～悲惨のなかの希望～」(東日本大震災復興構想会議)

事業の目的(Mission②)

■ 新成長戦略

- 日本社会の抱える構造的な問題は、震災の前後で不変
- 東日本大震災からの復興を契機としつつも、岩手県・日本の構造的な問題解決に寄与し、新たな成長分野を創出することが重要。

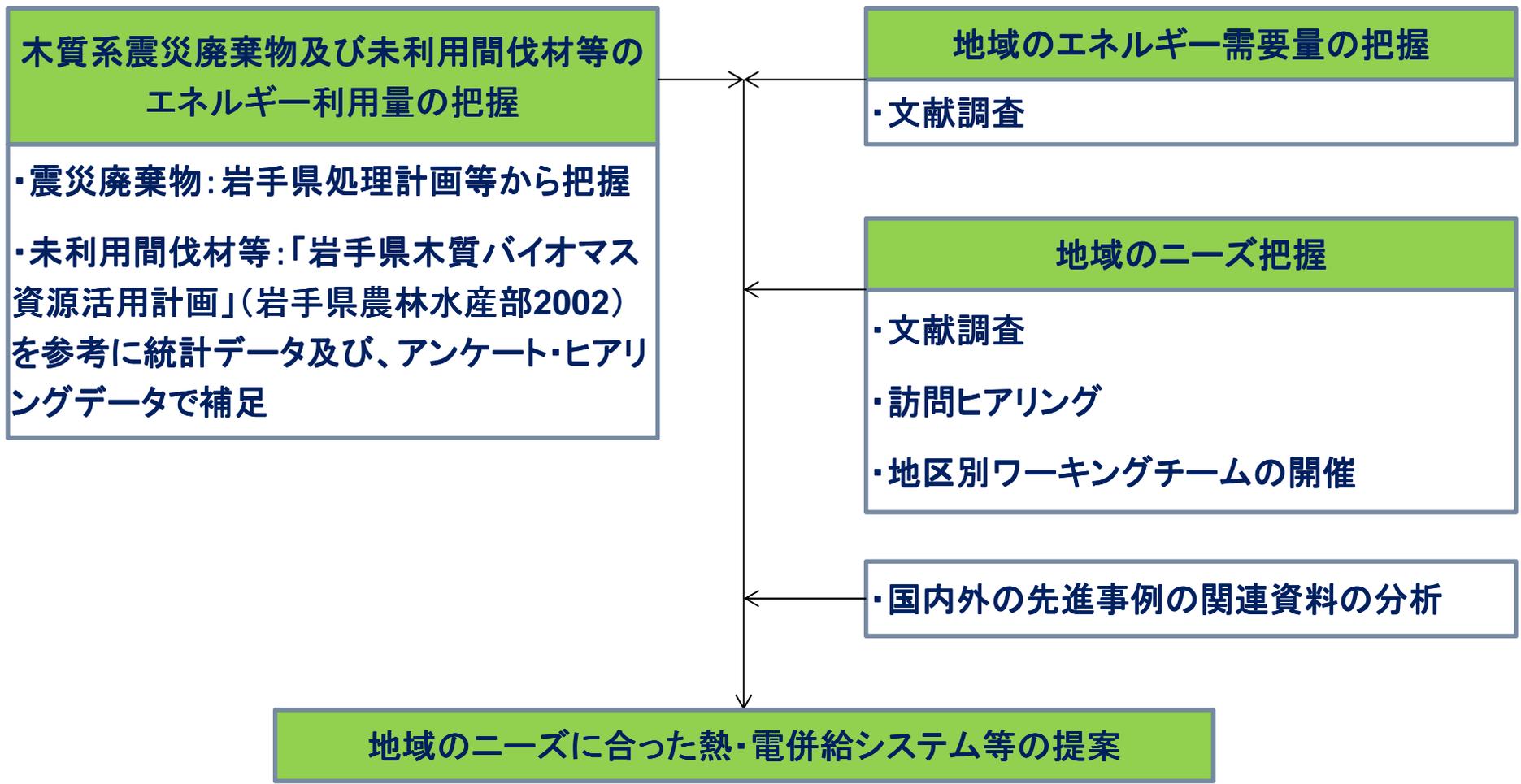
再生可能エネルギーの推進	森林・林業再生プラン
<ul style="list-style-type: none"> ■ 21の国家プロジェクトの1番目に位置づけ。 ■ 福島第一原発の事故等の影響により、大きな注目を集めている。 ■ 全量固定価格での買取法案が、2011年8月に可決。 ■ 岩手県は、バイオマスを中心に導入を進めてきたところ。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 21の国家プロジェクトの3番目に位置づけ。 ■ 2009年12月発表後、5つの検討委員会での議論を経て2010年秋に最終取りまとめが発表。 ■ 2020年までに、路網の整備、集約化の推進などにより、木材自給率を50%に向上させるなどの目標を掲げる。 ■ エネルギー利用により、600万m³の需要量の増加が見込まれている。



達成目標 (Objectives)

- 調査終了時までの達成目標は、以下のとおり
- 木質系災害廃棄物及び未利用間伐等のエネルギー利用可能量及び需要・ニーズの把握を行なうこと
- 実際の熱・電供給及び熱利用システムの導入に資する具体的な提案をソフト・ハードの両面から行なうこと。
- 調査終了後の自律的な発展を実現するための地域の体制が整備されること。
- 今後の他地域への展開を図るための課題や手法が整理されること。

実施事項

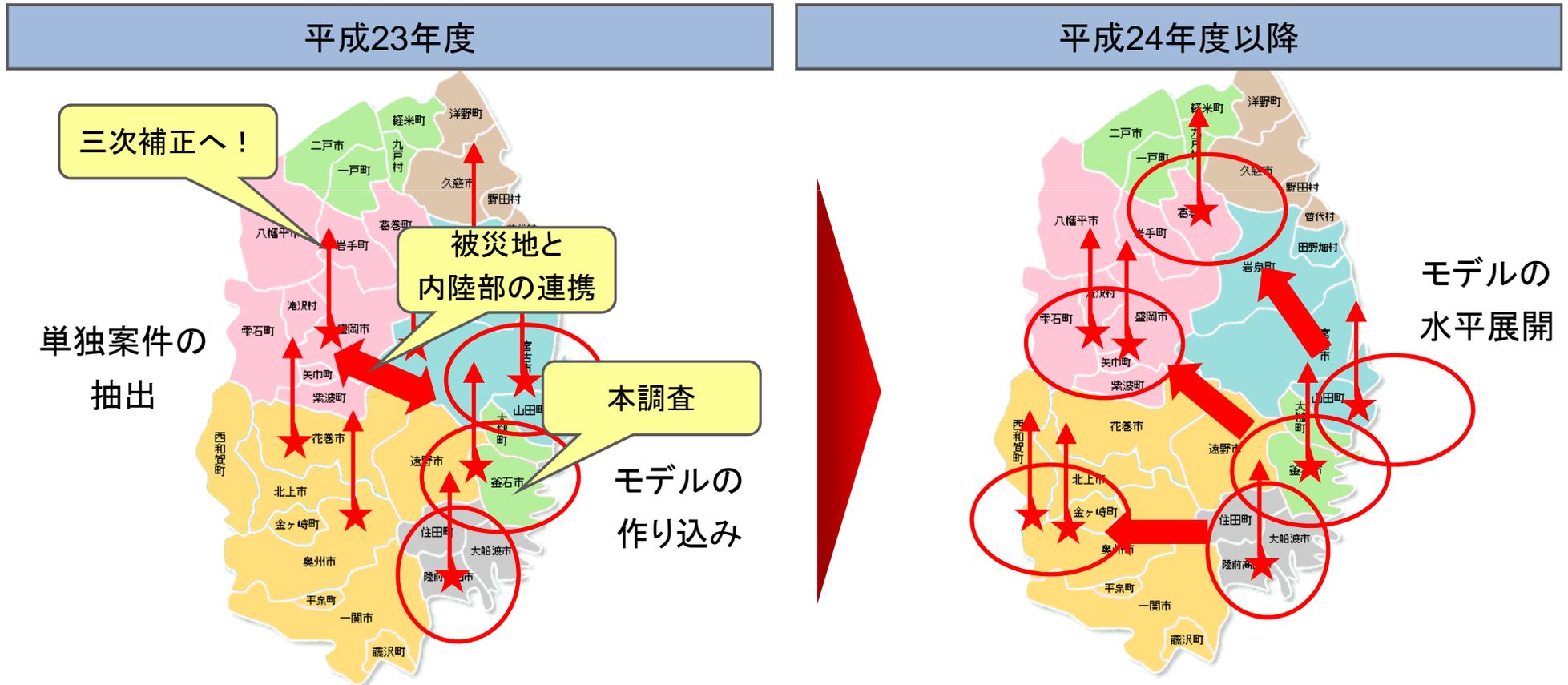


取組の基本方針

- 基本方針は、以下のとおり
- **バイオマスを核とした再生可能エネルギーの総合利用と地域経済再生の実現**
 - バイオマスは熱利用を基本とし、太陽熱・地熱などとも複合利用。
 - 水産加工業の復興や、内陸部との連携等の地域経済再生への寄与を重視。
- **迅速かつ安全な震災廃棄物処理**
 - 県の処理計画を踏まえ、スピードを安全性を重視。
 - 「エネルギー利用ありき」ではない。
- **バイオマス利用による森林・林業再生プラン実行の加速**
 - 沿岸林業地帯にとっては、需要拡大と、B/C/D材の流通再構築が急務。
- **地域の人材・組織の主体的な参画と、地域に還元できる金融システム**
 - 「具体的な体制整備」という国の要望に応えられること。
 - 地元金融機関の参画により、地域の資金循環を活性化させる。

被災市町村の復興と、被災県としての新規成長

- 平成23年度は、被災市町村を中心に、モデル事例の作り込みに注力。
- 平成24年度以降は、本調査のモデル・知見を水平展開し、岩手県の新規成長に繋げる。
 - ただし、三次補正予算で、岩手県全体の案件を抽出中であり、具体化する可能性高い。



3社JV方式

■ 異なる強みを持つ3社によるJV方式

JV3社の特徴		
会社名(所在地)	位置づけ・役割	専門分野・主な実績
三菱UFJリサーチ&コンサルティング (東京都港区)	<ul style="list-style-type: none"> ・総合シンクタンク ・案件統括 	<ul style="list-style-type: none"> ・分野横断的知見の活用によるビジョン・計画策定支援。 ・廃棄物、エネルギー、街づくり、林業
森林環境リアライズ (北海道札幌市)	<ul style="list-style-type: none"> ・森林・林業専門コンサルティング ・資源利用可能量調査、安定供給体制構築支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・森林資源調査 ・林業再生(森林・林業再生プラン実践事業、森林施業プランナー育成／等)
環境エネルギー普及 (岩手県盛岡市)	<ul style="list-style-type: none"> ・岩手県内のネットワーク。 ・再生可能エネルギーの導入。 	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーシステム設計 ・金融スキーム構築 ・自治体サポート(紫波町、葛巻町／等)

検討委員会とワーキングチームのメンバー

- 検討委員会は、有識者を中心に、広域的で包括的な議論を行なう(全3回@盛岡市)。
 - 岩手県全体のバイオマス利用の全体的な方向性、本調査の方針・手法・成果、3地区及び他県との調整事項
- ワーキングチームでは、実務担当者で、地域特性に合わせた具体的な議論を行なう(全2回@各地域)。
 - 地域復興のビジョン、具体的なバイオマス利用計画、事業主体の構築。

検討委員会メンバー(案)		
	氏名	所属／役職
座長	岡田 秀二	岩手大学農学部 教授
委員	伊藤 幸男	岩手・木質バイオマス研究会 会長 (岩手大学農学部 助教)
〃	山本 幸一	森林総研東北支所 支所長
〃	小野寺 英輝	岩手大学工学部 准教授
〃	中崎 和久	岩手県森林組合連合会 会長
〃	高橋 早弓	ノースジャパン素材流通協同組合
〃	—	東北森林管理局
オブザーバー	—	岩手県、盛岡信金／等

ワーキングチームメンバー(案)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 実務者 <ul style="list-style-type: none"> ■ 地元市町村 ■ 森林組合 ■ 地元林業指導普及員 ■ 森林管理署 ■ 水産加工業者 ■ 木材加工業者 ■ 地元金融機関 ■ 地元NPO／等

Ⅱ. 調査結果

1. 木質系災害廃棄物及び未利用間伐材等のエネルギー等利用可能量の把握

木質系災害廃棄物の発生量

- 岩手県災害廃棄物処理詳細計画にて、災害廃棄物の発生量の推計が行われている。本調査対象の3地域全体で478,100tの「柱材・角材」が発生していると推計されている。
 - 岩手県の推計は現地での調査も踏まえた数値であり、信頼性が高いといえる。本調査でも岩手県の推計データを基本とする。

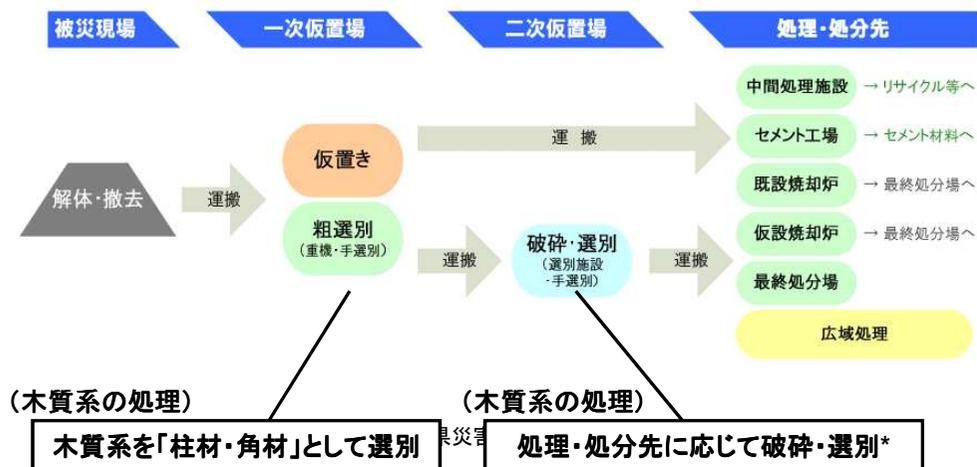
災害廃棄物の推計量									
地域	市町村	柱材・角材	可燃系混合物	不燃系混合物	コンクリートがら	金属くず	畳	その他	合計
宮古	宮古市	99,500 (17.3%)	186,600 (32.6%)	155,400 (27.0%)	41,500 (7.2%)	87,300 (15.2%)	1,600 (0.3%)	3,000 (0.4%)	574,900
	山田町	62,500 (17.4%)	115,000 (32.1%)	81,000 (22.7%)	56,000 (15.6%)	41,100 (11.4%)	1,600 (0.4%)	1,300 (0.4%)	359,000
	小計	162,000 (17.3%)	301,600 (32.3%)	236,900 (25.4%)	97,500 (10.4%)	128,400 (13.7%)	3,200 (0.3%)	4,300 (0.5%)	933,900
釜石	大槌町	64,600 (9.7%)	149,900 (22.5%)	264,400 (39.5%)	41,900 (6.3%)	146,000 (21.8%)	1,500 (0.2%)	300 (0.0%)	668,600
	釜石市	50,500 (8.6%)	80,800 (13.6%)	2,600 (0.4%)	386,000 (65.4%)	20,000 (3.4%)	1,000 (0.2%)	49,000 (8.4%)	589,900
	小計	115,100 (9.1%)	230,700 (18.3%)	267,000 (21.2%)	427,900 (34.0%)	166,000 (13.2%)	2,500 (0.2%)	49,300 (4.0%)	1,258,500
大船渡	大船渡市	87,100 (10.4%)	183,700 (22.0%)	255,100 (30.4%)	166,200 (19.9%)	128,900 (15.4%)	1,600 (0.2%)	14,400 (1.7%)	837,000
	陸前高田市	113,900 (12.3%)	233,300 (25.1%)	301,300 (32.5%)	74,000 (8.0%)	200,500 (21.7%)	2,100 (0.2%)	800 (0.2%)	925,900
	小計	201,000 (12.0%)	417,000 (23.7%)	556,400 (31.5%)	240,200 (13.6%)	329,400 (18.7%)	3,700 (0.2%)	15,200 (0.9%)	1,762,900

木質系災害廃棄物の処理フロー

- 岩手県災害廃棄物処理詳細計画では、541,100トン*の「柱材・角材」を処理する計画である。
 - 岩手県・関係市町村の処理フロー・方針に則る形で、有効利用を検討させていただく。
 - 中間処理は県に委託している市町村と直営で実施する市町村がある。県委託の場合と直営の場合で分けて調整する必要がある。

*前掲の発生量推計合計と値が異なるのは、一次仮置場での選別時に可燃系混合物の一部が「柱材・角材」として、選別されるため。

岩手県の災害廃棄物の処理フロー



中間処理の実施主体

市町村	実施主体	(参考) 処理委託先
宮古市、山田町、大槌町	県	地域別に公募中
釜石市	各市	産業振興・鹿島・タケエイJV
大船渡市		明和土木・リマテックJV
陸前高田市		佐武建設・金野建設・リマテックJV

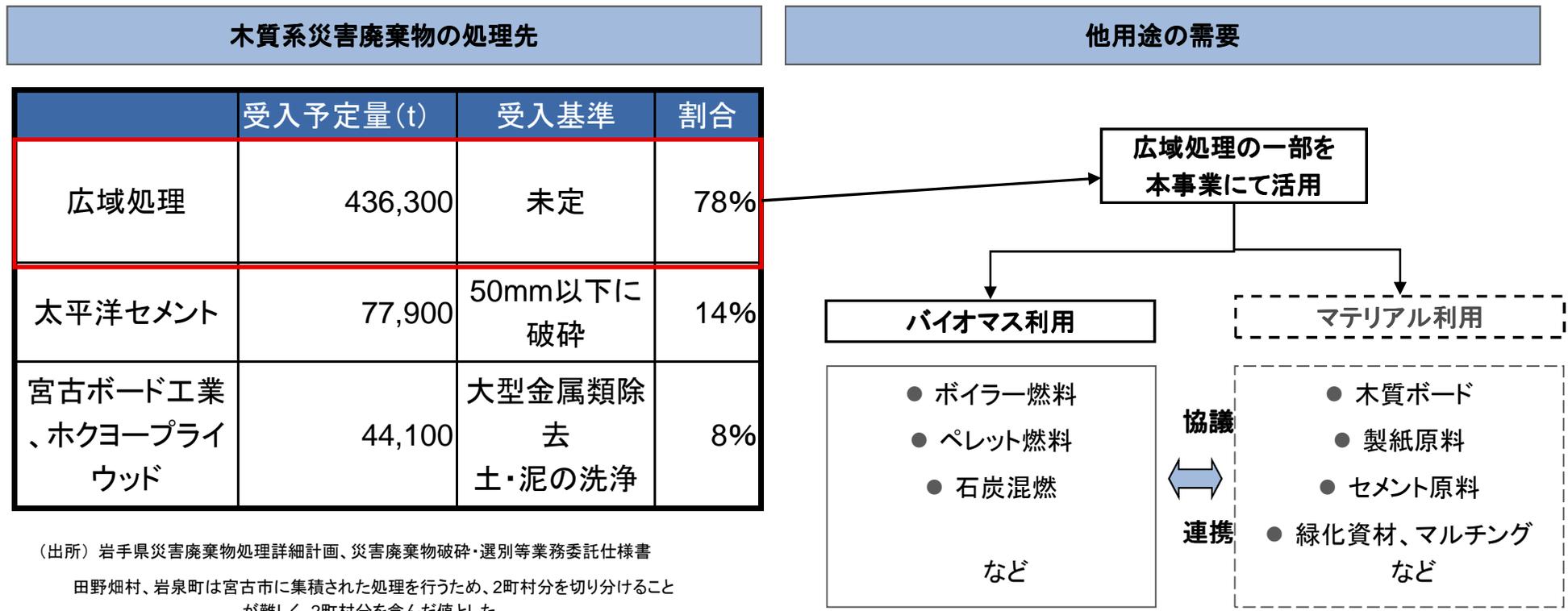
(出所) ウェブページ等よりMURC整理

*広域処理先が未定であるので、破碎の仕様などは決まっていない。ただし、ボード原料は水洗のみで破碎せずに搬出の予定。

また、県委託分の有価物の売却先は県が決定。

木質系災害廃棄物の利用可能量

- 岩手県災害廃棄物処理詳細計画では、「柱材・角材」の436,300t(78%)が県外にて広域処理を行う予定である。
 - 本事業では、広域処理先が決定していないことを踏まえ、**広域処理となっている「柱材・角材」の一部**を県内でバイオマス燃料として利用することを想定している。(利用にあたっては岩手県庁・関係市町村をはじめ、皆さまにご協力いただければ。)
 - 一方で、「柱材・角材」の利用にあたっては、他用途の需要に配慮する必要がある。



利用可能性のある木質系災害廃棄物

- 二次仮置場以降の搬出先として、合板・ボード工場やセメント工場が確定しているが、大部分は「広域処理」される予定となっており、この部分が燃料として利用可能性がある木質系災害廃棄物となる。

木質系災害廃棄物の二次仮置場以降の流れ

地域	市町村	二次仮置場 搬出量	搬出先(予定)			
			ホクヨー プライウッド	宮古ボード 工業	太平洋 セメント	広域処理
宮古	宮古市※	129,900	7,400	14,700	0	107,900
	山田町	70,900	7,400	14,700	0	36,700
	小計	200,800	14,800	29,400	0	144,600
釜石	大槌町	73,200	0	0	0	73,200
	釜石市	57,100	0	0	0	57,100
	小計	130,300	0	0	0	130,300
大船渡	大船渡市	98,500	0	0	77,900	20,600
	陸前高田市	128,700	0	0	0	128,700
	小計	227,200	0	0	77,900	149,300

* 田野畑村及び岩泉町分含む。

未利用間伐材等及び製材工場等残材の燃料利用可能性

- 調査対象は①未利用間伐材等、②製材工場等端材(③沿岸の津波立枯れ見処理木についても推計)。
 - 「岩手県木質バイオマス資源活用計画」での手法を参考に、各種統計データに加え、林業事業者や製材工場へのアンケートを実施し、既存利用量も把握し、現実的な利用可能量を把握。
- ここでの林地内未利用材には、主伐に伴う端材及び、未利用間伐材(切り捨て間伐材)が含まれており、切り捨て間伐材はその50%を利用可能量としているが、路網整備状況等に依存する。
- 製材工場等残材は、地域の製材工場の規模に依存し、かつ現状ではその多くが利用されている。

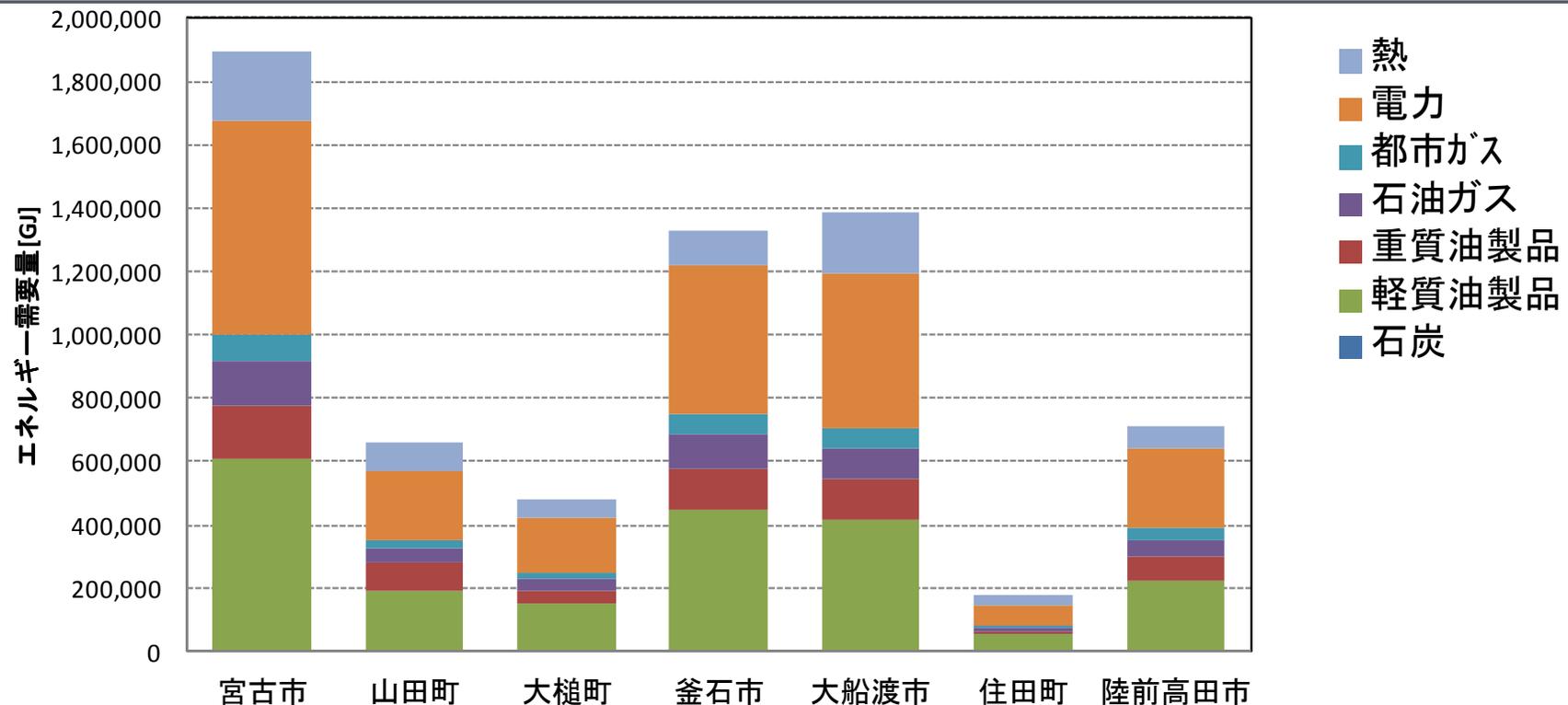
未利用間伐材等及び製材工場等残材の燃料利用可能量の推計結果

区分	未利用間伐材等						製材工場等 残材 (チップ) 利用可能量 (生t/年)	津波立枯木 “m ³ ×0.44”		利用 可能量 (生t/年)
	針葉樹(m ³ /年)		広葉樹(m ³ /年)		期待可採量計			(m ³)	(生t)	
	賦存量	期待 可採量	賦存量	期待 可採量	(m ³ /年)	(生t/年)				
宮古地区	121,377	60,689	32,195	16,098	76,787	36,362	86,000	4,368	1,922	123,003
釜石地区	75,085	37,543	3,034	1,517	39,060	17,429	4,000	3,423	1506	21,931
気仙地区	74,933	37,467	976	488	37,955	16,778	220	1,258	554	17,183
計	271,395	135,699	36,205	18,103	153,802	70,569	90,220	9,049	3,982	162,117

岩手県・被災地における熱需要の大きさ①

- 住宅での冬季の暖房用途、農林水産業での燃料・熱源としての軽質油製品の需要量が大きく、バイオマス等での再生可能エネルギーで代替できる可能性が高い。
- 現状で電力が使われている部分にも、熱の直接利用で代替可能なものが相当含まれている。

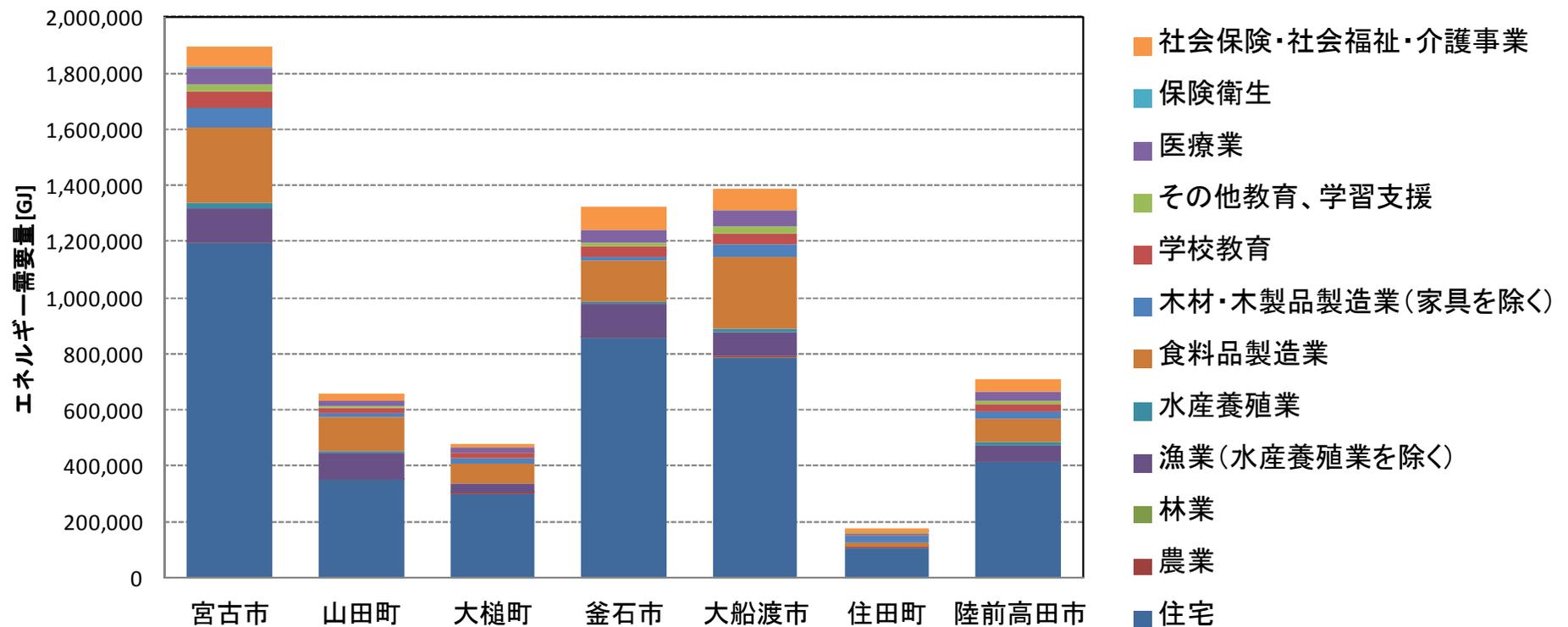
各市町村のエネルギー源別需要量(震災前)



岩手県・被災地における熱需要の大きさ②

- 住宅での需要が大きいが、食料品加工などを始め、農林水産・加工関係の需要が多い。
- 教育、福祉系などの需要も代替のターゲットとなりうると思われる。

各市町村の産業分類別エネルギー需要量(震災前)



利用可能量のまとめと需要量の比較

- 熱需要量に対して供給ポテンシャルは十分にあり、相当程度をバイオマスに置き換えることができる可能性。
- ただし、利用可能量全体において、災害廃棄物の占める割合が大きく、処理の重要性に鑑みつつも、処理終了後の未利用間伐材等が重要。

沿岸Ⅲ地域の利用可能量のまとめ

区分	未利用 間伐材等 (t/年)	製材工場等 残材廃材等 (チップ) (t/年)	津波立枯木 (t/年)*	木質系 災害廃棄物 (t/年)*	利用可能量 合計 (t/年)	熱利用 (GJ/年)
宮古	36,362	86,000	641	52,233	175,236	2,323,624
釜石	17,429	4,000	502	43,433	65,364	866,728
気仙	16,778	220	185	49,433	66,616	883,327
計	70,569	90,220	1,327	145,100	307,216	4,073,679

地域の実態とニーズの把握①

- 地域の主体的な参画を引き出すべく、多様な層から幅広く情報を収集・議論することを心がける。
- 加えて、各自治体の復興計画の策定状況・内容等も、随時チェック。

地域の実態とニーズ把握		
主体	手法	
自治体	<ul style="list-style-type: none"> ・事前訪問・説明(岩手県+全6自治体=9月~10月) ・第2回WTと兼ねて訪問 	WTの開催 <第1回> ・宮古地区(11/9) ・釜石地区(11/10) ・気仙地区(11/11) <第2回> ・1月下旬~2月上旬に自治体を個別に訪問
森林・林業・木材関係者	<ul style="list-style-type: none"> ・訪問ヒアリング(5森林組合、2民間事業者、4国有林事務所等=10月~12月) ・追加で、アンケート調査も実施(12月) 	
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・のべ17事業者(自治体含む)、20案件について、個別のサポートを実施(ほとんどが現地確認もしくは面談を実施)。 	

地域の実態とニーズの把握②

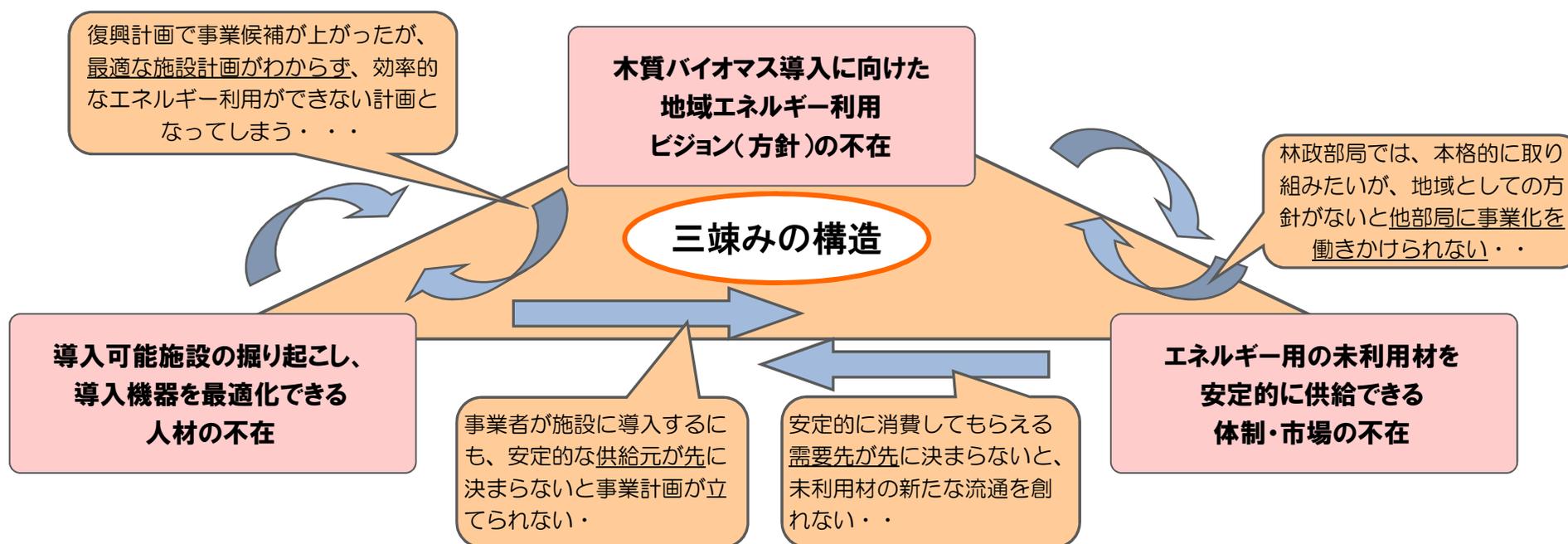
地区	市町村	実施主体	事業内容
宮古	宮古市	製材工場	製材工場等残材、未利用間伐材等を燃料とした5000kw級のバイオマス専焼発電かつ排熱の利用による熱供給
		宮古市	市の公共施設(湯ったり館＝温浴施設、川井総合事務所、新里総合事務所)を核とした地域熱供給システム
		ボード工場	ボイラ更新に合わせて、バイオマスボイラに転換の計画
	山田町	—	
釜石	大槌町	—	
	釜石市	岩手県水産技術センター	貝類育苗用加温温水用ボイラ
	遠野市	木材工業協同組合	乾燥用ボイラの導入
気仙	大船渡市	民間宿泊施設	新設ホテルの温浴施設へのボイラ導入
		水産加工会社	水産加工団地への電・熱供給。
		食肉加工会社	食肉加工用(温水、殺菌、蒸煮利用)の熱源として木質チップを燃料とした蒸気ボイラ等を導入するもの
		大船渡市	市の公共施設への導入を検討
	陸前高田市	陸前高田市	市交流支援センター(ホロタイの郷炭の家)、市休養施設(霊泉 玉乃湯)におけるガス化発電事業
		コミュニティビジネス会社	新設ロッジ暖房の薪ボイラ／ガス化発電
宮城県	気仙沼市	気仙沼地域エネルギー開発(株)	隣接する2つのホテルへ熱電供給を実施。ガス化発電800kWe・有機ランキンサイクル発電～35kWe+給湯928kWth。燃料消費量は、1万t/年。

地域の実態とニーズの把握②

地区	市町村	実施主体	事業内容
内陸その他	八幡平市	産業廃棄物リサイクル会社	流動床ボイラにより、バイオマス燃料としたタービン発電。発電能力は5,000kW、燃料使用量は年間80,000トンの予定。
	八幡平市	ブローラー加工会社	自社県央工場(ブローラー加工)でのチップ焼き蒸気ボイラの設置 44万kcal/h 2基+発電機1基
	葛巻町	第3セクター宿泊施設A	ガス化熱電併給75kWeと30kWのヒートポンプを導入
		第3セクター宿泊施設B	温浴施設のボイラ更新、50kWeのガス化熱電併給システムと30kWのヒートポンプを導入
		葛巻町	葛巻小学校の温水プール更新(ガス化発電100kWe、排水熱ヒートポンプ60kWt)
	盛岡市	産業廃棄物処理会社	焼却炉の更新を行い、熱電併給システムを導入。熱は、自社の養殖(すっぽん)事業にて消費する予定。
		PPS発電事業者	震災がれきおよび未利用間伐材等を燃料とした5000kw級のバイオマス専焼発電かつ排熱の利用による熱供給
	紫波町	紫波町農林公社	駅前オガール地区熱供給:ガス化発電500kWe、ORC発電70kWe、太陽熱温水50kWt、地中熱ヒートポンプ270kWt、排熱投入の吸収式冷水機など 供給先:役場新庁舎1棟、民間施設2棟 木質系ボイラ3基
	一関市	製紙会社	製紙業の製造過程にける蒸気利用、現在7t/hのバークボイラを利用しているた、ボイラ更新時期であるため、木質系の蒸気ボイラを導入する。バークの使用量は40t/日。
		(株)オヤマ	ブローラー加工工程で利用している油焼きボイラを木質ボイラに切り替える。
製紙会社		3,000kW級の熱電併給事業。発電後の蒸気はパルプ・紙の製造工程で使用。又、排熱も温水として工場内で使用。電気は東北電力に売電。	
一関市		市の公共施設2箇所	

得られた課題の概要

- 調査の結果、自治体が木質バイオマス導入を推進していく上での課題として、以下のような「三竦み」の構造が把握された。



⇒三竦みの状況を打破するには強力なイニシアティブによる成功事例の創出と、地域特性を踏まえ、個別課題を解決する丹念な制度設計が必要

気仙地域のSWOT分析

強み (Strength)

- 3市町の連携が可能な地域。豊富な市町有林。
- 地元のホテルやコミュニティビジネス事業者に、バイオマス利用の関心が高い人材がいる。
- チップ供給に意欲を持つ若手の林業事業者がある。
- 瓦礫の中間処理を市町が直接担当するため、燃料への活用がしやすい。
- 住田町が林業分野では先進的な取組を行ってきており、産直住宅の取組経験、木材加工団地（ラミナ、集成材、ペレット）が集積している。

機会 (Opportunity)

- 本格的な復興により、公共建築の再建や、住宅等の高台移転などが始まる。
- 3市町の連携で、環境未来都市に採択されている。
- 住田町で、庁舎の建替えにより、バイオマス利用が構想されている。
- 気仙沼市や一関市など、近隣で新たなチップ需要が生まれる。
- 気仙沼信金が再生可能エネルギー利用に積極的。

弱み (Weakness)

- 津波の被害が大きく、市役所職員が人手不足になっている上、応援職員が固定されない（特に陸前高田市）。
- 提案型集約化施業についての森林組合の取組があまり活発ではない。

脅威 (Threat)

- 大船渡プライウッドが操業再開を断念、チップ工場が被災するなどにより、BC材需要の減少が、林業活動の停滞につながる。
- 木質系の瓦礫処理が、燃料利用ができないような形態で進んでしまう。
- 環境未来都市構想の内容が、PVや蓄電池等がメインで、再生可能エネルギーの複合利用、バイオマス利用に結びつかない。

釜石地域のSWOT分析

強み (Strength)

- 釜石地方森林組合が、提案型集約化施業のモデル組合に選ばれるなどして、地域の森林管理に高い能力を持つ。
- 新日本製鐵釜石製鉄所を中心に、釜石市・森林組合と強固な協力関係がある。
- 混焼事業において、低質材供給の実績があり、高性能フォワーダ (IHI)、移動式大型チップパーなどの設備有り。
- 大槌町で、自伐林家グループが薪生産を実施。
- 〆レット／薪ストーブの製造メーカー (石村工業) が地元にある。
- 瓦礫の中間処理を釜石市が担う。

機会 (Opportunity)

- 本格的な復興により、公共建築の再建や、住宅等の高台移転などが始まる。
- 釜石市が、環境未来都市やスマートコミュニティ、緑の分権改革等に採択され、バイオマス利用がメニュー化。
- 地元企業を中心に、新たなバイオマス利用の計画がある。
- 浸水地に植物工場の建設計画があり、バイオマス熱利用が計画されている。
- 高台移転後の住宅地で、地域熱供給事業の検討がある。
- 復興住宅に地元木材を使うための研究会が始まっている。

弱み (Weakness)

- 大槌町の津波被害が大きく、復興計画の策定・検討などが遅れがちである。
- 製材・合板工場が立地しておらず、地元に木材需要が少ない。
- 熱利用を行う中小規模のバイオマス需要先がない。
- 混焼事業のチップ供給が固定式のチップパーで行われているが、稼働率が低く、コスト高になっている。
- 瓦礫の受け入れ施設が地元がない。

脅威 (Threat)

- バイオマス需要が急増することにより、皆伐が増加し、資源の保続性に問題が生じる恐れがある (原状8,000t/年→20,000t/年に?)。

宮古地域のSWOT分析

強み (Strength)

- 日本でも屈指の規模の製材工場（ウッティかわい）があり、原木の集荷能力が高い。
- ホクヨープライウッドや宮古ボードなど、沿岸部にB/C材の大規模木材需要がある。
- 宮古市において、モデル的に国有林の準フォレスターの参加を得て、市町村森林整備計画の策定が行われている。

機会 (Opportunity)

- 本格的な復興により、公共建築の再建や、住宅等の高台移転などが始まる。
- 地元製材工場を中心とした、5,000kW級の発電事業が始まる。
- 宮古市の復興計画に基づき、再生可能エネルギーの研究會が活動を開始する。

弱み (Weakness)

- 瓦礫の中間処理を県に委託しており、市町の裁量を発揮しにくい。
- 山田町は、漁業中心の町なので、バイオマス利用の発想が乏しい。
- 提案型集約化施業についての森林組合の取組があまり活発ではない。

脅威 (Threat)

- 沿岸の合板・ボード工場の生産量が、震災前の水準に戻らない恐れがある。
- 新たな発電事業の開始により、過伐になる恐れがある。
- すでに市に導入されているペレットボイラーが、稼働率の低さや、灰の処理の煩雑さから、よいイメージがなく、今度の本格的導入の妨げになる可能性がある。

課題：木質バイオマス導入に向けた地域エネルギー利用ビジョン

方向性

- ・関連部局の意見交換の場の創出(ボトムアップ)
- ・公共施設の再整備時の再生可能エネルギーアセスメントの制度化(トップダウン)
- ・市有林と公共施設によるパイロットプロジェクト

気仙地域

- 環境未来都市の中での検討の深度化
- 広大な市町有林を活用したモデル事業の実施による木質バイオマス利用ビジョンの明確化

釜石地域

- 環境未来都市構想、スマートコミュニティ構想の中での検討の深度化
- 既存の木質バイオマス利用事業で得られた知見・ノウハウを地域に展開(一般化)するための調査・研究の実施

宮古地域

- 復興計画で立ち上げられた再生可能エネルギーに関する研究会の中での検討
- 策定中の市町村森林整備計画を梃子に、需要側とのマッチングを図る

共通

- 復興計画の事業化など、復興段階の施設整備・改修における再生可能エネルギー導入の具体化
- 市町村森林整備計画の策定、市町有林の活用の検討
- 県やNPO(バイオマス研究会、バイオマス円卓会議等)のコーディネートによる情報交換の場の創出
- モデル的なバイオマス利用事例の提示。

課題：導入可能施設の掘り起こし、導入機器を最適化できる人材

方向性

製材業者や建築・建設業者など関連産業の協力の下、需要掘り起こしの体制を構築する。

- ・アドバイスを受ける外部人材の確保
- ・民間の技術や創意工夫を取り込むことのできる性能発注(PFI等)の導入

気仙地域

- 3市町の環境未来都市構想の中で、バイオマス利用の可能性の掘り起こしを、関係部局及び関連事業者の参加を得て行う。
- 気仙沼地域エネルギー開発（宮城県気仙沼市）との連携

釜石地域

- 大規模需要は立ち上がりつつあるため、それ以外の中小規模の可能性について、公共及び民間施設について、再度掘り起こしを行う。
- 新日本製鐵や石村工業等の地元企業との連携
- 民間組織と連携した、復興住宅への木質バイオマス導入方法の具体化

宮古地域

- 公共施設への導入可能性について再度精査を行う。
- 集落ごとの復興プランの策定が進んでおり、ボトムアップで導入可能性を検討する。

共通

- 岩手県の特性に精通した外部人材のリストアップや育成（民間はこのビジネスチャンスに反応する）。
- 外部資本・人材による施設整備を地域ニーズと整合させるための事業化手法（PFI等）の検討（全県）
- 県の振興局による、導入可能施設と供給可能地域・事業者のマッチング支援。

課題：エネルギー用材を安定的に供給できる体制・市場づくり

方向性

- ・持続可能な森林経営に基づく用材・エネルギー材の生産・供給体制の確立
- ・震災木質廃棄物の有効利用に向けた材の供給体制の確立
- ・エネルギー用の木材流通・市場の形成

気仙地域

- 需要を確保した上でのチップ工場の建設
- 住田町のペレット工場の強化（燃料用のおが屑を樹皮等で代替）
- 集約化施業（間伐）における、低質材・残材利用の研究

釜石地域

- 三陸バイオマスの移動式チップパーの稼働率向上（ガス化発電、植物工場、その他地元チップ需要に対応）
- （三陸バイオマスのチップパーが中小型ボイラに対応出来ない場合は、中小型チップパーの導入）

宮古地域

- 5,000kWの発電事業での、底質材の直接利用（チップ化は行うが、含水率等は不問）
- 今後可能性があれば、発電事業の調達ルートで収集量を増やし、余剰分をペレットやチップ生産に振り分け、体制を構築する。

共通

- 市町村森林整備計画の策定（ゾーニング、資源の保続の確保）、森林組合の集約化事業の強化
- 震災系木質廃棄物の利用可能性の検討（需要動向を見ながら継続）
- 燃料用チップの含水率及び性状についての規格づくり。
- 需要量に応じた、チップパーの導入支援（チップ化工程の標準化、コスト・稼働率のベンチマーキング）。

復興から本格的利用時代に向けたロードマップ

・順番は: 人材→ビジョン→施設整備(需要計画)→燃料供給体制→練り直し
 ・この手順を意識しながら、いかに間髪を入れず実行するかがポイント。

