

令和3年度「地域内エコシステム」モデル構築事業

優良事例の横展開体制整備支援事業
成果報告書

2022（令和4）年3月

一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会

目次

1.	はじめに.....	1
1.1.	「地域内エコシステム」とは.....	1
1.2.	検討委員会.....	2
1.3.	報告書の構成.....	3
2.	「地域内エコシステム」モデル構築事業の評価・分析.....	4
2.1.	はじめに.....	4
2.1.1.	「地域内エコシステム」モデル構築事業の取組.....	4
2.1.2.	調査の目的・方法.....	8
2.2.	「地域内エコシステム」モデル構築の要因分析.....	9
2.2.1.	地域における取組の結果と成果.....	9
2.2.2.	地域内エコシステム構築の要因.....	45
2.2.3.	モデル構築事業のスキームの利点と課題.....	49
2.2.4.	支援のアプローチの課題.....	50
2.3.	「地域内エコシステム」モデル構築・横展開に向けた改善方策.....	53
2.3.1.	過年度の分析・検証を踏まえた改善の方向性.....	53
2.3.2.	地域内エコシステムの目指す姿の再検証.....	54
2.3.3.	モデル構築事業のリニューアルと新たな支援策.....	57
2.3.4.	横展開に向けた政策アプローチの検討.....	64
3.	「地域内エコシステム」技術開発・実証事業(2013~2020年度)の分析・評価....	68
3.1.	はじめに.....	68
3.1.1.	木質バイオマス加工・利用システム開発事業・「地域内エコシステム」技術開発・実証事業.....	68
3.1.2.	木質バイオマス加工・利用システム開発支援事業・「地域内エコシステム」技術開発等支援事業.....	69
3.2.	技術開発・実証事業の基礎情報の整理.....	69
3.3.	技術開発・実証事業に関する資料群の整理.....	76
3.4.	技術開発・実証事業の成果分析の方法.....	77
3.4.1.	当初計画の分析手法.....	77
3.4.2.	開発・実証結果の分析手法.....	78
3.4.3.	事業年度以降の取り組み状況の調査・分析.....	78
3.5.	技術開発・実証事業の成果分析の結果.....	79
3.6.	事業の成果・普及可能性に関する考察.....	80
3.7.	まとめ.....	82

4.	木質バイオマス熱利用プラットフォームの全体像と今後の取り組み	83
4.1.	「地域内エコシステム」モデル構築事業と「技術開発・実証事業」の評価	83
4.1.1.	「地域内エコシステム」モデル構築事業	83
4.1.2.	「地域内エコシステム」技術開発・実証事業	84
4.2.	プラットフォームの目的	84
4.3.	プラットフォームの全体像	85
4.3.1.	情報	86
4.3.2.	交流	86
4.3.3.	支援	87
4.4.	プラットフォームの構築に必要な取組	88
4.4.1.	情報	88
4.4.2.	交流	89
4.4.3.	支援	89
4.4.4.	人材育成事業	90
4.4.5.	プラットフォームサイトの構築	90
4.5.	プラットフォーム構築に当たっての留意事項	90
4.5.1.	関係省庁、研究機関等との連携	90
4.5.2.	関係者の意向把握	90

図一覧

図 1.	「地域内エコシステム」の概念図.....	1
図 2	「地域内エコシステム」モデル構築事業の支援スキーム・実施体制.....	4
図 3	「地域内エコシステム」モデル構築事業における支援地域.....	5
図 4	モデル構築事業による支援.....	5
図 5	過年度事業の支援のアウトプット例.....	7
図 6	過年度事業で作成されたリーフレット.....	8
図 7	本調査・分析の流れ.....	9
図 8	面的・長期的な視点で地域戦略として取り組む.....	46
図 9	熱利用向けの特徴を踏まえた燃料のサプライチェーンの構築.....	47
図 10	加工設備の適切な投資.....	47
図 11	川上・川中・川下の適正な利益分配.....	48
図 12	地域における波及効果の見える化の例.....	49
図 13	「地域内エコシステム」モデル構築・横展開に向けた改善の方向性.....	54
図 14	行政主導・民間主導の地域内エコシステムの仕組み.....	55
図 15	地域内エコシステムの想定範囲.....	56
図 16	これまでの事業モデルの整理.....	57
図 17	地域診断事業の流れ.....	59
図 18	個別支援プログラムのイメージ.....	60
図 19	地域内エコシステム構築プロセスモデル化事業の全体像.....	61
図 20	地域間交流プラットフォームと支援のイメージ.....	61
図 21	若者世代による気候変動対策のムーブメント.....	62
図 22	ポートサイトの例（環境省のローカル SDG _s ポータルサイト）.....	64
図 23	製紙向け・発電向け・熱利用向けのチップのサプライチェーンの特性比較.....	66
図 24	地域内エコシステム省庁連携のイメージ.....	67
図 25	採択年度別の採択状況の推移（新規事業・継続事業）.....	75
図 26	採択年度別の技術開発区分の推移.....	76
図 27	過年度 技術開発・実証事業における開発目標の達成度の評価軸.....	78
図 28	事業年度における各事業の開発目標に対する目標達成度.....	79
図 29	事業年度以降の成果を踏まえた各事業の開発目標に対する目標達成度.....	79
図 30	事業の成果・普及可能性に基づくタイプ分け.....	80
図 31	過年度技術開発・実証事業の分析・評価による事業改善に向けた整理.....	82

表一覧

表 1 「地域内エコシステム」の特徴	1
表 2 検討委員会名簿	3
表 3 支援先の地域と実施主体	6
表 4 過年度の地域事業の概要	31
表 5 「地域内エコシステム」モデル構築事業のスキームの利点	49
表 6 「地域内エコシステム」モデル構築事業のスキームの課題・問題点	50
表 7 支援アプローチの課題	52
表 8 支援事業のリニューアルに際して必要な視点	57
表 9 プラットフォーム事業における支援メニュー（案）	58
表 10 バイオマス熱利用とバイオマス発電の特性比較	65
表 11 技術開発・実証事業の年度別 基礎情報一覧表	69
表 12 過年度 技術開発・実証事業 分析に用いた資料群	77
表 13 技術開発・実証事業における開発内容の区分分け	77

1. はじめに

1.1. 「地域内エコシステム」とは

2017年7月、農林水産省および経済産業省は、今後取り組むべき木質バイオマスエネルギーのあり方として「地域内エコシステム」の推進を提唱した。その過程として、両省の大臣の合意により、森林資源をマテリアルやエネルギーとして地域内で持続的に活用するための担い手確保から、発電・熱利用に至るまでの「地域内エコシステム」の構築をミッションとする共同研究会を発足し、6か月に渡って検討を行った。

同研究会の中で、「地域内エコシステム」は4類型に区分・整理されていたが、集落を主たる対象として、行政が中心となって、地域の関係者の協力体制を構築し、地産地消のシステムの持続性、永続性が担保されるよう企図し、立案された。



図1. 「地域内エコシステム」の概念図

表1. 「地域内エコシステム」の特徴

地域内エコシステム ～木質バイオマスエネルギーの導入を通じた、地域の人々が主体の地域活性化事業～	
▶	集落が主たる対象(市町村レベル:事業を実施できる範囲内)
▶	地域の関係者からなる協議会が主体(地域自立的な取り組み)
▶	地域への還元利益を最大限確保(地産地消によって資金流出を防ぐ)
▶	効率の高いエネルギー利用(熱利用または熱電併給:出力1,000KW程度を想定)
▶	固定買取価格(FIT制度)による売電を主とした計画は想定しない
▶	林地残材やC、D材、地域材の加工副産物等の活用

出典：(一社)日本森林技術協会・(株)森のエネルギー研究所
「地域内エコシステムの構築に向けたプロセスリスト・検討状況マップ」, p.1, 2020

図 1-1、表 1-1 は「地域内エコシステム」の概念図であり、川上から川下までの関係者間において事業の理解や合意形成を促し、地域協議会を組織することにより主体間の意識形成をすることが肝要となる。そのようにして地域への利益還元の公平性を担保した上で、集落や市町村レベルで、小規模な木質バイオマスエネルギーの熱利用または熱電併給を行うことによって、森林資源を地域内で持続的に活用する仕組みを構築し、これにより山村地域等の活性化を実現していくことを目指すものであるといえる。

ゼロカーボンが目標となり、各地で木質バイオマスエネルギー利用の取り組みがこれまで以上に活発になろうとする中、木質バイオマスエネルギー利用に対する知識や経験の活用が十分でなく、取り組みをうまく進められない事例や、実際に設置したが順調に稼働できていないような事例が散見されている。

これまでに「地域内エコシステム」として木質バイオマス利用の推進が図られてきた事例の積み重ねに対し、一層の推進を図るためには、今後の方向性と課題を踏まえ、これまでの成果を活かし、優良事例の横展開を含む新たな対応が急務となっている。その場合、新たに取り組もうとする主体が効果的に検討を進められるよう、木質バイオマスエネルギー利用推進のために有益となる知見や技術情報、人材の交流の場となるプラットフォームの必要性がますます高まっているといえる。

木質バイオマス熱利用は、利用形態では、蒸気利用（熱の直接利用）と温水利用（給湯、冷暖房）があり、用途としては産業用、業務用、家庭用があり、燃料としては薪、チップ、ペレットがあり、担い手としては、地方公共団体や民間等がある。地方公共団体は、地域社会の将来像に合致した総合的な計画の中での木質バイオマスの位置づけを検討し、面的な利用等をいかにして拡大していくかの方針を示す役割が求められている。民間では、それぞれの個別企業や個人のほか、集落における協業的な取り組みや、熱供給を民間事業者が担う ESCO 型等の形もありえるだろう。

今後の展開のためには、これまでの取り組みを核にしつつも、それら全般を視野に置いた幅広い対応が必要となる。

本事業では、①過年度における「地域内エコシステム」モデル構築事業の実施結果等の分析、②「地域内エコシステム」技術開発・実証事業等の事例把握、③プラットフォームの役割とあり方についての全体像の構築に関し、調査・分析ならびに検討した。

1.2. 検討委員会

本事業では検討委員会を設置し、内容の審議や進捗管理を行った。本事業では、木質バイオマスの利活用およびプラットフォーム構築に関わる有識者を選定した。具体的には、①地域内エコシステムモデル事業について、②地域における合意形成等について、③地域の森林資源、木材利用に関して、④木質バイオマスボイラシステムに関して、⑤

木質バイオマス燃料のサプライチェーンに関して、⑥木質バイオマス熱利用の技術に関して、⑦プラットフォームの構築に関してに関する知見を有する者とした。

更に、再生可能エネルギー政策の展開を勘案し、関係省庁がオブザーバーとして参加した。オブザーバーとして参加した関係省庁は、農林水産省 林野庁 木材利用課、経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課、環境省 環境計画課 地域循環共生室、総務省 自治行政局 地域力創造グループ 地域政策課であり、各課より2~3名の参加があった。検討委員会は全3回開催した。

第1回：令和3年8月5日（金）

第2回：令和3年11月25日（木）

第3回：令和4年2月25日（金）

なお、各検討委員会の議事録については、別添資料1とした。

表2 検討委員会名簿

氏名	所属・役職
久保山 裕史	国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所
黒坂 俊雄	黒坂事務所
榎原 友樹	株式会社 E-konzal（イー・コンザル）
嶋本 浩治	一般社団法人日本有機資源協会（JORA）
長沼 隆	岐阜県立森林文化アカデミー・特任教授
相川 高信	公益財団法人自然エネルギー財団
古久保 英嗣	公益財団法人日本住宅・木材技術センター
池田 文雄	株式会社巴商会
石井 伸彦	みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社 グローバルイノベーション&エネルギー部
久木 裕	（株）バイオマスアグリゲーション 代表

1.3. 報告書の構成

本報告書は、第1章、第3章、第4章は（一社）日本木質バイオマスエネルギー協会、第2章は本事業の委託先である（株）バイオマスアグリゲーションにより作成した。なお、第2章、第4章での『「地域内エコシステム」モデル構築』とは「地域内エコシステム」推進事業のうち「地域内エコシステム」モデル構築のうち事業実施計画の精度向上支援のことを指す。

別添資料には、本事業で開催した検討委員会の議事録、および検討委員会における資料の一部を添えた。

2. 「地域内エコシステム」モデル構築事業の評価・分析

2.1. はじめに

2.1.1. 「地域内エコシステム」モデル構築事業の取組

林野庁では「地域内エコシステム」の全国的な普及を目指し、平成29年度より「地域内エコシステム」構築事業、及びモデル構築事業に取り組んできた。公募により選定された地域を対象にFS調査（実現可能性調査）を行い、地域の関係者による合意形成のための協議会の設置・運営を支援するものである。

採択地域への支援は林野庁から委託を受けた（一社）日本森林技術協会と（株）森のエネルギー研究所が事務局となり、専門家等で構成される検討委員会の助言を受けながら各地域への直接的な支援が行われてきた。

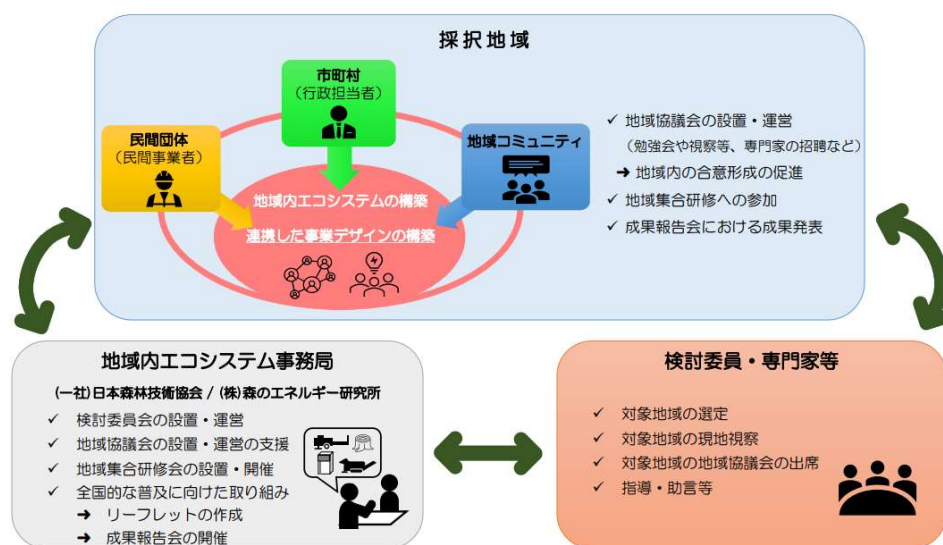


図2 「地域内エコシステム」モデル構築事業の支援スキーム・実施体制

出典：（一社）日本森林技術協会・（株）森のエネルギー研究所
「令和2年度 地域内エコシステムモデル構築事業報告書」

過去4か年における支援地域は31地域、のべ46事業であった。平成29年度3件、平成30年度10件、令和元年度15件、令和2年度18件と、年々支援地域を拡大してきた。



図3 「地域内エコシステム」モデル構築事業における支援地域

出典：(一社)日本森林技術協会・(株)森のエネルギー研究所

「令和2年度 地域内エコシステム導入の手引き」, pp.3-4, 2020

支援の内容は地域の合意形成のための協議会の設置・運営支援、ビジョンづくり、勉強会や視察研修の開催、地域における仕組みを検討するための資源量調査、燃料サプライチェーンのシステム検討、ボイラ導入可能性調査など川上から川中、川下に亘る各種調査・支援が行われてきた。また、地域集合研修においては、全国支援地域の関係者が集まり、検討委員等による助言を受けたり、地域間の交流を行った。



図4 モデル構築事業による支援

出典：(一社)日本森林技術協会・(株)森のエネルギー研究所

「地域内エコシステムの構築に向けたプロセスリスト・検討状況マップ」, p.3, 2020

表3 支援先の地域と実施主体

	実施主体	地域
平成 29 年度	夕張市	北海道夕張市
	関市	岐阜県関市
	智頭石油(株)	鳥取県智頭町
平成 30 年度	平取町役場	北海道平取町
	(株)西村林業	秋田県鹿角市
	只見町木材活用協議会	福島県只見町
	矢祭町役場 (4 町村共同申請)	福島県東白川郡 (棚倉町、矢祭町、塙町、鮫川村)
	青梅市役所	東京都青梅市
	(一社) でんき宇奈月	富山県黒部市宇奈月
	(有) 松風産業	石川県白山市尾添区
	鳥取市役所	鳥取県鳥取市西いなば (青谷町、鹿野町、気高町)
	賀茂地方森林組合	広島県東広島市
	関市役所	岐阜県関市板取
	智頭石油(株)	鳥取県智頭町
	令和元年度	津別町
池田町		北海道池田町
富士大学 (民間)		岩手県花巻市
ひめしゃがの湯 (民間)		岐阜県下呂市
山上木材(民間)		滋賀県日野町
天川村		奈良県天川村
若桜町		鳥取県若桜町
東かがわ市		香川県東かがわ市
山江村		熊本県山江村
枕崎バイオマスリソース(民間)		鹿児島県枕崎市
西村林業(民間)		秋田県鹿角市
東白川郡		福島県東白川郡
黒部市		富山県黒部市
鳥取市		鳥取県鳥取市
東広島市		広島県東広島市

	実施主体	地域
令和2年度	紋別市	北海道紋別市
	津別町	北海道津別町
	池田町	北海道池田町
	西目屋村	青森県西目屋村
	富士大学(民間)	岩手県花巻市
	一般社団法人燈(民間)	岩手県田野畑村
	松田町	神奈川県松田町
	株式会社リトル・トリー(民間)	山梨県道志村
	丹波山村	山梨県丹波山村
	株式会社 山上木材(民間)	滋賀県日野町
	御所市	奈良県御所市
	天川村	奈良県天川村
	若桜町	鳥取県若桜町
	西海市	長崎県西海市
	雲仙市	長崎県雲仙市
	山江村	熊本県山江村
竹田市	大分県竹田市	
	枕崎バイオマスリソース 合同会社(民間)	鹿児島県枕崎市

項目	単位	木材工数概				
		チップ				
		No.1	No.2	No.3	No.4	ペレット No.5
化石燃料代替率	%	96				
導入規模	出力 kW	130				
	kcal/h	112,000				
イニシャルコスト	千円	44,300				41,600
バイオマス燃料消費量	L/年	22,150				20,800
バイオマス単価	円/kg	57.7				37.1
導入前のA重油使用量	L/年	10	15	20	25	55
導入後のA重油使用量	L/年	7,060				
導入前の灯油使用量	L/年	7,045				
導入後の灯油使用量	L/年	813				
≪導入前の費用≫						
	A重油購入費	700				
化石燃料	灯油購入費	678				
ボイラ	維持管理費	134				
	地下タンク点検費	23				
	前年度合計①	1,536				
≪導入後の費用≫						
バイオマス	バイオマス調達費	577	865	1,154	1,442	2,038
ボイラ	入件費	0				
	維持管理費	665				
	ばいり測定費	0				
化石燃料ボイラ	灯油購入費	78				
	維持管理費	89				
	費用合計②	1,410	1,698	1,986	2,275	2,830
≪まとめ≫						
	毎年度収支①-②	126	-162	-450	-739	-1,294
	バイオマス調達費採算分岐点	12.2				
	二酸化炭素排出削減量	34				

ボイラ導入FS



協議会での議論



先進地視察



サプライチェーンのスキーム

図5 過年度事業の支援のアウトプット例

出典：(一社)日本森林技術協会・(株)森のエネルギー研究所
「地域内エコシステム」モデル構築事業 過年度報告書より抜粋

また全国的な普及に向けたリーフレットが作成されるとともに、地域ごとの取組結果を報告する報告会が開催された。



図6 過年度事業で作成されたリーフレット

2.1.2. 調査の目的・方法

1) これまでの取組の概括・調査の目的

過去4か年にわたり31地域（のべ46事業）の支援を行うことにより、「地域内エコシステム」の取組の芽が全国に広がり、各地で具体的なアクションが取り組まれている。しかしながら、具体的な事業化に達した地域の割合は極めて低いのが実態である。要因としては、地域内エコシステム取組自体の難しさや課題も想定される一方、「地域内エコシステム」モデル構築の支援事業としての枠組みや支援のアプローチにおける課題、問題点を有することも考えられる。

本調査では過年度の事業における支援内容や成果の分析を踏まえ、今後の「地域内エコシステム」のモデル構築に向けた要因分析や改善方策について検討を行った。

2) 調査の流れ

過年度支援事業の地域版報告書やリーフレット等の成果物の分析を行い、「地域内エコシステム」モデル構築の要因分析とモデル構築事業自体の評価・課題分析を行

った。評価・分析結果を基に、今後のモデル構築・地域内エコシステムの横展開に向けた改善方策やプラットフォーム事業における支援のあり方等の検討、提言を行った。

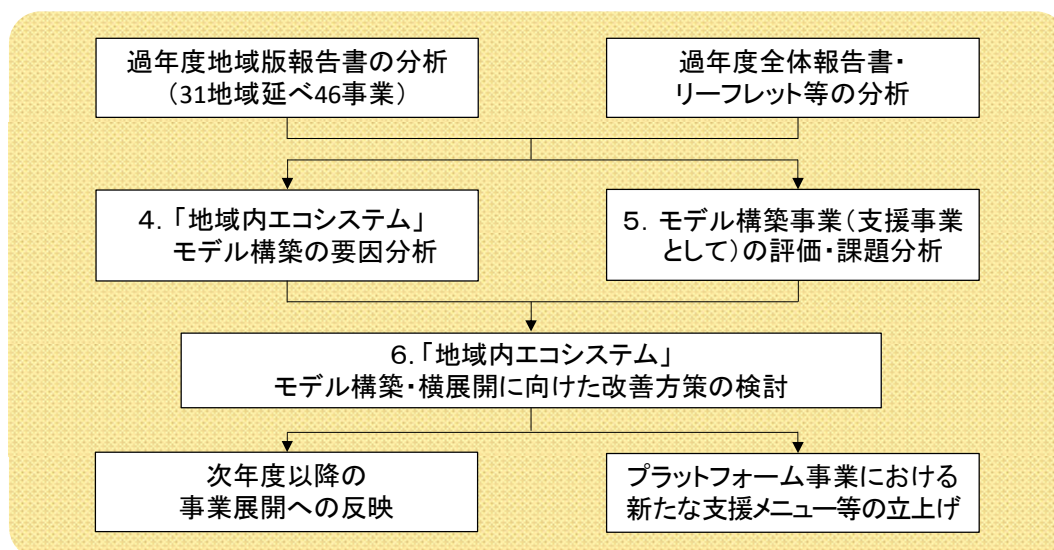


図7 本調査・分析の流れ

2.2. 「地域内エコシステム」モデル構築の要因分析

2.2.1. 地域における取組の結果と成果

過去4か年の事業では、31地域延べ46事業の支援を行ってきた。ゼロベースからの構想づくり段階のものもあれば実施している取組の拡大展開を目指している地域まで様々であるが、多くが構想や計画づくりのフェーズの取組であった。地域によっては2か年に渡る支援が行われてきた。

各地の取組において、データ整備が充実した、事業性について定量的な評価がなされた、地域のステークホルダーの理解が深まった、等多くの成果も見られた一方で、46事業の支援を行ってきたにも関わらず事業化、設備導入に至った地域が未だ出ておらず、事業としての進展もみられない地域も少なくない。地域における木質バイオマスエネルギーの取組は川上から川中、川下まで複合的な条件の中、経済的にも自立する仕組みを構築する難しさ、多様なステークホルダーの理解醸成の難しさなど、どうしても時間を要する取組であるため、単年の取組ではすぐに事業に結びつく性質のものではない側面がある。他方、支援事業としてのアプローチについては見直しの必要もある。

過年度の地域事業に関して、年度と地域ごとに、(i)申請主体や(ii)取組の狙い、(iii)支援内容、(iv)取組のフェーズについて概要を下記にまとめ、表4で整理した。

(1) H29 年度 北海道夕張市

(i)申請主体：夕張市

(ii)取り組みの狙い

低炭素社会に向けたまちづくりを進めるため、新たに建設される公共施設（拠点複合施設・医療福祉施設）を熱需要先とし、これまで市外に販売していた市有林産材の活用によるエネルギーの地産地消を推進する。そこで燃料となる木材、これを伐採する林業事業体、木材から燃料となるチップを生産する工場、チップの運搬まで、すべての工程を地域で完結する地域内エコシステムの構築を目指す。

(iii)支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（統計情報整理やヒアリング）
- ・チップ製造拠点検討やコスト試算
- ・拠点複合施設の個別設置や地域熱供給の3ケースでの熱利用の導入効果試算
- ・地域熱供給導入による地域経済効果評価（LM3分析）

(iv)フェーズ：構想

(2) H29 年度 岐阜県関市

(i)申請主体：関市

(ii)取り組みの狙い

原木の集積土場や木質バイオマスの需要先を整備するとともに、市内の素材生産業者や地域住民からの木材搬出量を増加させ地域流通を促進する仕組みをつくることで、地域の木質資源を活用した木質バイオマス利用促進を通じた森林整備の促進、地域経済効果の創出を目指していく。木材の集積土場、加工拠点としては板取集積センターの設置を構想しており、具体化に向けた検討、協議を進めたい。

(iii)支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（既存資料調査やプロット調査やヒアリング）
- ・チップと薪製造の製造拠点の検討やコスト試算
- ・ボイラー導入効果試算（ボイラー（薪とチップ）1施設
- ・ボイラー導入効果による地域経済効果評価（LM3分析）

(iv)フェーズ：構想

(3) H30 年度 岐阜県関市

(i)申請主体：関市

(ii)取り組みの狙い

初年度検討結果も踏まえ、板取集積センターと板取川温泉へのボイラー導入の具体

化に向けた検討を軸として、地域の木質資源を活用した木質バイオマス利用促進を通じた森林整備の促進、地域経済効果を創出していくための仕組みを検討する。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・現地視察（郡上市明宝温泉遊星館）
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査やヒアリング）
- ・チップと薪製造のコスト再試算
- ・ボイラー導入効果際試算（ボイラー（薪とチップ）初年度 1 施設に加え追加 1 施設）
- ・ボイラー導入による地域経済効果評価（LM3 分析）

(iv) フェーズ：構想

(4) H29 年度 鳥取県智頭町

(i) 申請主体：智頭石油（株）

(ii) 取り組みの狙い

智頭町テクノパークに建設されている老人ホーム（ゆめが丘福祉施設）と住宅（既設 4 戸建設予定 15 戸＋公民館）に、木の宿場プロジェクトで集まる仕組みが出来ている薪燃料を用いた薪ボイラー＋高断熱住宅を導入すると共に、森と豊かに暮らす智頭町の生活体験ができる「バイオマス体験パーク」を併設し、地域の薪（裏山の油田）を燃料にして山陰地方の長い冬も快適に過ごせ、集客と雇用も増えて、地域にお金が残る仕組みを作る。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（統計情報整理やプロット調査やヒアリング）
- ・薪製造システムの検討（既存施設調査、コスト試算、燃焼試験）
- ・熱需要先の熱需要量調査（町営住宅、福祉施設他の地域熱供給、病院での導入、いづれも薪ボイラー）
- ・地域経済効果評価（LM3 分析）

(iv) フェーズ：構想

(5) H30 年度 鳥取県智頭町

(i) 申請主体：智頭石油（株）

(ii) 取り組みの狙い

初年度の検討結果を踏まえ、需要地については智頭病院にプランを軌道修正し、地域の既存の薪流通の基盤を強化して地域主導の体制で薪ボイラーを活用した熱供給事業の実現に向けた検討を行った。

(iii) 支援内容

- ・協議会での情報提供や調査報告
 - ・現地視察（福岡県久留米市田主丸病院）
 - ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査やヒアリング）
 - ・薪製造拠点の検討
 - ・ボイラー導入システム検討や効果試算（チップボイラー1施設）
 - ・1施設のボイラー導入による地域経済効果評価（LM3分析）
- (iv) フェーズ：計画案（複数プランの提示）

(6) H30 年度 北海道平取町

(i)申請主体：平取町

(ii)取り組みの狙い

平成 27 年度に策定した「平取町バイオマス産業都市構想」で掲げる 3 つの柱のうち、②「木の駅」プロジェクトの事業化、③農業ハウス用燃料のバイオマス化の 2 つを対象に、F/S 調査及び協議会設置・運営を行い、平取町におけるサプライチェーンの構築を狙いとした。（トマト生産農場として 3,600 坪のビニールハウスへの木質ボイラー導入検討。）

(iii)支援内容

- ・協議会での情報提供や調査報告
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査やヒアリング）
- ・チップ調達可能性に係るヒアリング調査
- ・ボイラー導入効果試算（チップボイラー1施設、薪ボイラー1施設）
- ・1施設のボイラー導入による地域経済効果評価（LM3分析）

(iv) フェーズ：構想

(7) H30 年度 秋田県鹿角市

(i)申請主体：西村林業（民）

(ii)取り組みの狙い（報告書未記載）

市内は森林資源にあふれ、原燃料の供給主体も複数おり（西村林業等）、また需要施設となりうるホテル（ホテル鹿角、千葉旅館）もあることから、地域の木質資源を活用したバイオマスエネルギーの利用事例を作りたい。薪ボイラーによる熱利用の可能性を検討し、薪のサプライチェーンの実現で地域内循環を目指す。

(iii)支援内容

- ・協議会の立上げ
- ・協議会での情報提供や調査報告や現地視察（青森県西目屋村）
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査やヒアリング）
- ・剪定枝、河川支障木に関するヒアリングやチップや薪製造のコスト試算

- ・ボイラー導入効果試算（ボイラー（薪・チップ）1施設、薪ボイラー1施設）
 - ・市内施設の熱需要調査（アンケート）
 - ・1施設のボイラー導入による地域経済効果評価（LM3分析）
- (iv) フェーズ：構想

(8) R1 年度 秋田県鹿角市

(i)申請主体：西村林業（民）

(ii)取り組みの狙い

薪ボイラーによる熱利用の可能性を検討し、薪のサプライチェーンの実現で地域内循環を目指す。ホテル鹿角への現実的な薪ボイラー導入のためのシステムの検討

(iii)支援内容

- ・協議会の立上げ
- ・協議会での情報提供や調査報告や現地視察（青森県西目屋村）
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査やヒアリング）
- ・剪定枝、河川支障木に関するヒアリングやチップや薪製造のコスト試算
- ・ボイラー導入効果試算（ボイラー（薪・チップ）1施設、薪ボイラー1施設）
- ・市内施設の熱需要調査（アンケート）
- ・1施設のボイラー導入による地域経済効果評価（LM3分析）

(iv) フェーズ：構想

(9) H30 年度 福島県東白川郡

(i)申請主体：棚倉町、矢祭町、埴町、鮫川村

(ii)取り組みの狙い（報告書未記載）

(iii)支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（既存資料調査やプロット調査やヒアリング）
- ・既存の燃料製造事業者に対する燃料利用可能量及び流通価格調査（ヒアリング）
- ・5施設のボイラー導入効果試算
- ・現地調査（福島県郡山市、茨城県常陸大宮市）
- ・事業展開のための事例として農業利用の事例及び CHP 導入課題の整理

(iv) フェーズ：構想

(10) R1 年度 福島県東白川郡

(i)申請主体：棚倉町、矢祭町、埴町、鮫川村

(ii)取り組みの狙い

初年度の検討結果を踏まえ、需要地を矢祭町のユールパル矢祭に絞り込み、ボイラー

及び CHP の導入可能性について検討した。そのためのチップのサプライチェーンについても初年度の成果から更なる具体的な検討を行った。

(iii) 支援内容

- ・ 協議会での情報提供や調査報告
- ・ 専門家の派遣
- ・ 現地視察（岐阜県高山市）
- ・ 森林組合へのヒアリング
- ・ チップ生産者への燃料調達条件に関するヒアリング
- ・ 矢祭町施設の熱利用及び熱電併給を想定した導入効果試算

(iv) フェーズ：計画案

(11) H30 年度 東京都青梅市

(i) 申請主体：青梅市

(ii) 取り組みの狙い

青梅市では木質バイオマス利用施設の導入により、放置林整備や林地残材等の有効活用を進め、地域の森林整備の促進、市内林業の再生を目指している。地域内エコシステム事業では、市内に木質バイオマスの事例を作るために、川上・川中・川下の実施主体となる人材の明確化、協議会の立上げ、協議会を通じた実施体制の構築を狙いとした。

登山、ラフティング、釣りなど多くの利用客のための足湯の検討。

(iii) 支援内容

- ・ 協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・ 森林資源賦存量・利用可能量調査（プロット調査・ヒアリング）
- ・ チップ・薪製造のコスト試算
- ・ ボイラー導入効果試算（ボイラー（薪・チップ）1施設）
- ・ 薪ストーブの導入効果試算
- ・ 1施設のボイラー導入による地域経済効果評価（LM3分析）

(iv) フェーズ：構想

(12) H30 年度 富山県黒部市

(i) 申請主体：一般社団法人でんき宇奈月

(ii) 取り組みの狙い（報告書未記載）

(iii) 支援内容

- ・ 協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・ 森林資源賦存量や利用可能量調査（既存資料調査やプロット調査やヒアリング）
- ・ チップと薪製造の製造拠点の検討やコスト試算

- ・地域内の旅館やホテル施設に対するボイラー導入効果試算（薪とチップ）
 - ・地域での成果報告会
- (iv) フェーズ：構想

(13) R1 年度 富山県黒部市

(i)申請主体：一般社団法人でんき宇奈月

(ii)取り組みの狙い

初年度の調査結果を受け、薪に特化したエネルギー供給から利用までの一連のシステムを構築することとした。2 か年目の事業では実証実験を交えながら想定するプレーヤーに事業イメージを深めてもらうとともに、地域内での木質バイオマス資源活用の仕組み構築に向けた検討を深めた。

(iii)支援内容

- ・協議会での情報提供や調査報告や現地視察（長野県 DLD、他）
- ・薪供給の実証実験（原木集荷、薪製造、ボイラーでの燃焼）
- ・チップや薪製造のコスト試算
- ・薪流通のスキーム検討
- ・ボイラー導入効果試算（ボイラー（薪とチップ）1 施設、薪ボイラー4 施設）

(iv) フェーズ：構想（データ整理が拡充）

(14) H30 年度 石川県白山市

(i)申請主体：松風産業

(ii)取り組みの狙い（報告書未記載）

白山市尾添区内での木質バイオマス事業の可能性を評価

(iii)支援内容

- ・協議会での情報提供や調査報告
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査やヒアリング）
- ・チップや薪製造のコスト試算
- ・個別施設のボイラー導入効果試算（薪とチップ×2 施設）
- ・地域熱供給の導入効果試算
- ・1 施設のボイラー導入による地域経済効果評価（LM3 分析）

(iv) フェーズ：構想

(15) H30 年度 鳥取県鳥取市

(i)申請主体：鳥取市

(ii)取り組みの狙い

建設中の道の駅「西いなば気楽里」に導入予定の薪ボイラーの事業性や運用につい

て、また地域からの原材料供給を想定した薪の製造や販売事業のあり方について検討する。

(iii)支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・現地視察（鳥取県智頭町）
- ・森林資源賦存量・利用可能量調査（既存資料調査・プロット調査・ヒアリング）
- ・地域における燃料製造の状況と調達可能性、利用燃料、新規燃料製造についての検討
- ・道の駅「西いなば気楽里」の熱需要調査及び薪ボイラーランニングコスト試算
- ・新たな熱需要施設の検討

(iv)フェーズ：計画（ボイラーの導入が決定済み）

(16) R1 年度 鳥取県鳥取市

(i)申請主体：鳥取市

(ii)取り組みの狙い

建設中の道の駅「西いなば気楽里」に導入予定の薪ボイラーの事業性や運用について、また地域からの原材料供給を想定した薪の製造や販売事業のあり方について検討する。

(iii)支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・現地視察（鳥取県智頭町）
- ・森林資源賦存量・利用可能量調査（既存資料調査・プロット調査・ヒアリング）
- ・地域における燃料製造の状況と調達可能性、利用燃料、新規燃料製造についての検討
- ・道の駅「西いなば気楽里」の熱需要調査及び薪ボイラーランニングコスト試算
- ・新たな熱需要施設の検討

(iv)フェーズ：計画（ボイラーの導入が決定済み）

(17) H30 年度 広島県東広島市

(i)申請主体：賀茂地方森林組合東広島市

(ii)取り組みの狙い（報告書未記載）

「東広島市バイオマス産業都市構想」に掲げる木質バイオマスプロジェクトの一環として位置づけられた持続可能な広葉樹施業システムの構築を目指す。

財産区における広葉樹未利用材を活用。

(iii)支援内容

- ・協議会での情報提供や調査報告

- ・現地視察（北広島町、島根県）
- ・広葉樹施業地の見学会
- ・専門家派遣
- ・森林資源賦存量と利用可能量調査（プロット調査や統計情報整理）
- ・伐出コストシミュレーション
- ・チップや薪製造のコスト試算
- ・個別施設のボイラー導入効果試算（薪とチップ×1施設）
- ・施設園芸における薪暖房機の導入効果試算
- ・材の付加価値化に係るヒアリング調査
- ・1施設のボイラー導入による地域経済効果評価（LM3分析）

(iv) フェーズ：構想

(18) R1 年度 広島県東広島市

(i)申請主体：賀茂地方森林組合東広島市

(ii)取り組みの狙い（報告書未記載）

「東広島市バイオマス産業都市構想」に掲げる木質バイオマスプロジェクトの一環として位置づけられた持続可能な広葉樹施業システムの構築を目指す。

財産区における広葉樹未利用材を活用。

(iii)支援内容

- ・協議会での情報提供や調査報告
- ・現地視察（北広島町、島根県）
- ・広葉樹施業地の見学会
- ・専門家派遣
- ・森林資源賦存量と利用可能量調査（プロット調査や統計情報整理）
- ・伐出コストシミュレーション
- ・チップや薪製造のコスト試算
- ・個別施設のボイラー導入効果試算（薪とチップ×1施設）
- ・施設園芸における薪暖房機の導入効果試算
- ・材の付加価値化に係るヒアリング調査
- ・1施設のボイラー導入による地域経済効果評価（LM3分析）

(iv) フェーズ：構想

(19) R1 年度 北海道津別町

(i)申請主体：津別町 産業振興課 再エネ推進係

(ii)取り組みの狙い

津別町バイオマスタウン構想の策定を契機に市内でのペレット製造設備の整備、公

共施設等へのペレットボイラーの導入、合板工場での熱電併給の取組を進めてきており、そうした取組をさらに拡充し、「津別町モデル地域創生プラン」の実現を目指している。本事業ではそのための、チップやおが粉の生産拠点である木質バイオマスセンターの導入可能性の検討と特に熱利用事業のマネジメントを行う再生可能エネルギーマネジメントセンターの設立準備を行うことを目的とする。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告、勉強会の開催
- ・現地調査（広島県東広島市、北海道上川町）
- ・サプライチェーンの検討
- ・森林資源量の調査（既存資料調査、ヒアリング）
- ・サプライチェーンの核となる木質バイオマスセンターの建設に向けた検討（ヒアリング、施設構成検討、事業費積算）
- ・木質バイオマスボイラー導入可能性の検討（公共施設 2 施設）

(iv) フェーズ：構想

(19) R2 年度 北海道津別町

(i) 申請主体：津別町

(ii) 取り組みの狙い

初年度に引き続き、木質バイオマスセンターの導入に向けた検討と再生可能エネルギーマネジメントセンターの設立準備を目的とする。さらに林地未利用材の収集システムを構築し、原料の安定的な確保に向け初年度の検討内容の精度向上を図る。

(iii) 支援内容

- ・協議会での情報提供や調査報告、勉強会の開催、普及啓発
- ・サプライチェーンの検討
- ・木の駅プロジェクトの検討
- ・チップパーの検討
- ・木質バイオマスボイラー導入可能性の検討
- ・普及啓発資料の作成

(iv) フェーズ：計画案

(20) R1 年度 北海道池田町

(i) 申請主体：池田町

(ii) 取り組みの狙い

池田町では伐期を迎えるカラマツ人工林年間 200ha の皆伐を進めているが台風被害木等が多く 150m³/ha 程の収量しか得られず十分な所有者還元ができていない。広葉樹天然林の自伐型林業や近自然森づくりも進めているが丸太等の利用体制が構築でき

ていない。さらに連続する台風被害や2018年の胆振東部地震による災害の経験から地産地消エネルギーの構築の必要性が考えられている。

こうした背景から本事業では、①林地残材の活用方法を見出し、収益が得られるような仕組みを整え森林所有者への利益還元につなげること、②池田町における木質バイオマスエネルギーと木質バイオマスボイラーの導入可能性を探ることを目的にFS調査を実施する。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・池田町地域内エコシステムのサプライチェーンの検討、川上～川下における事業可能性調査を実施した。
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（統計資料分析、ヒアリング）
- ・サプライチェーンの検討
- ・木の駅プロジェクトの検討
- ・チップ調達・製造についてのヒアリング
- ・ボイラー導入可能性調査（温浴施設、教育機関、ロードヒーティング）

(iv) フェーズ：構想

(21) R2 年度 北海道池田町

(i) 申請主体：池田町

(ii) 取り組みの狙い

初年度の調査結果を踏まえ、未利用材の販売価格の設定、チップ製造試験による品質確認、利用可能性の精査、新規エネルギー需要先の開拓等に取り組み、安定的な小規模木質バイオマスエネルギーの実現可能性について検討し、基本計画の策定を行うことを目的とする。

(iii) 支援内容

- ・協議会での情報提供や調査報告
- ・サプライチェーンの整理（昨年度事業に検討した内容の精査）
- ・広葉樹天然林の現況調査、ポータブルロープウインチを活用した未利用材収集試験の実施
- ・小型チップパーによるチップ製造試験
- ・新規エネルギー需要先の開拓や検討や協議

(iv) フェーズ：構想

(22) R1 年度 岩手県花巻市

(i) 申請主体：学校法人 富士大学

(ii) 取り組みの狙い

岩手県の木質バイオマスエネルギー熱利用は全国的に見ても先導的かつ先進的な地域であるのに対し、花巻市は発電用利用こそ進んだが熱利用は停滞しており木質バイオマスボイラーの導入数は低調となっている。本事業で花巻市が策定する花巻市環境基本計画および花巻市森林整備計画で掲げる森林等の温室効果ガス吸収減対策、再生可能エネルギーの導入推進および木質バイオマス燃料供給など林業生産性向上、流通体制の整備の推進など、花巻市が目指す姿に寄与すべく、花巻市および周辺地域における川上～川下のつながりを構築し順次導入可能施設からの熱利用の開始を目指す。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査
- ・専門家派遣
- ・木質バイオマス燃料製造事業のヒアリング
- ・チップ製造のコスト試算
- ・富士大学内でのチップボイラー導入試算
- ・将来展開の検討

(iv) フェーズ：構想

(23) R2 年度 岩手県花巻市

(i) 申請主体：学校法人 富士大学

(ii) 取り組みの狙い

初年度の検討結果を継承しつつ、2か年目は実施主体となるプレーヤーが新規メンバーとして加わり、花巻及び周辺の複数施設への木質バイオマスによる多様な熱利用の導入を図るとともに、地域連携ネットワークによる燃料供給システムの構築を目指し、議論、検討を進めた。

(iii) 支援内容

- ・協議会での情報提供や調査報告
- ・現地視察の実施（山形県最上町、真室川町、金山町、滋賀県長浜市）
- ・サプライチェーンの整理
- ・高速道路管理伐採木のエネルギー利用の検討
- ・小型移動式破碎機によるチップ製造試験（実証試験）
- ・ボイラー導入可能性調査（富士大学 学生寮、銀河の里 特別養護老人福祉施設、銀河の里 デイサービス・グループホーム施設）

(iv) フェーズ：構想

(24) R1 年度 岐阜県下呂市

(i) 申請主体：株式会社ひめしゃがの湯

(ii) 取り組みの狙い

公共の温浴施設の民間移譲が進む中、下呂市でも市の温浴施設であった「ひめしゃがの湯」が地元経営者らが設立した民間企業（株ひめしゃがの湯）に譲渡され市内 1 番目の民営化案件として平成 31 年 4 月から運営を開始している。年間 10 万人の集客で売上 1 億円を上げる地域内外の交流拠点であり雇用の場であるひめしゃがの湯だが、泉質の問題から循環利用ができず、源泉温度も低いことから燃料の価格変動が経営に大きな影響を与えている。近隣の高山市の温浴施設では準乾燥チップボイラーの導入でコスト削減に成功している事例もあることから、ひめしゃがの湯においてもチップボイラーの導入により経済的な自立拠点のモデル構築を目指す。本事業ではひめしゃがの湯のボイラー導入の経済性試算と森林資源を活用するだけでなく関係者間の合意形成を行いながらサプライチェーンの構築を図ることを目的とする。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・サプライチェーンの整理
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（統計情報整理、ヒアリング）
- ・燃料供給体制の整理（燃料製造業者のヒアリング）
- ・ボイラー導入可能性調査（ひめしゃがの湯チップボイラー）

(iv) フェーズ：構想

(25) R1 年度 滋賀県日野町

(i) 申請主体：株式会社山上木材

(ii) 取り組みの狙い（報告書未記載）

地域の低質材、製材端材のエネルギー利用のための仕組みづくりを目指す。

(iii) 支援内容

- ・協議会での情報提供や調査報告、勉強会
- ・現地調査（滋賀県長浜市）
- ・サプライチェーンの整理
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（既存資料調査やプロット調査やヒアリング）
- ・燃料供給体制の検討（用地検討、薪とチップ製造コスト試算）
- ・チップの生産実証
- ・ボイラー導入可能性調査（2 か所福祉施設、チップ・薪ボイラー）
- ・成果報告会

(iv) フェーズ：構想

(26) R2 年度 滋賀県日野町

(i)申請主体：株式会社山上木材

(ii)取り組みの狙い

事業に必要な原料（C材）とは別に、地域一帯となった原料調達の方法の検討と事業計画案の作成に取り組むとともに、チップボイラー導入に向けた導入候補施設の事業者との具体的な設置案と事業計画案の検討に取り組むことを目標に「日野町及び周辺地域での未利用資源の活用及び取組の展開」をめざす。

(iii)支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告、勉強会
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査）
- ・ボイラー導入可能性検討（2か所福祉施設、チップボイラー導入費用積算精緻化、リース等導入スキーム）
- ・事業推進の任意団体の設立検討

(iv)フェーズ：構想（事業モデル構築）

(27) R1 年度 奈良県天川村

(i)申請主体：天川村

(ii)取り組みの狙い

天川村では天の川温泉へ薪ボイラー導入済みで、木の駅による薪の供給体制も構築済みだが、薪の燃料材の集荷量が年々落ち込んできている。本事業では燃料材の供給体制を強化するための検討を行うとともに、天の川温泉を足掛かりとした公共温泉施設への薪ボイラー導入の水平展開を目指すための新たな需要先の検討・調査を行うことを目的とする。

(iii)支援内容

- ・施設へのバイオマスエネルギー導入に向けた試算
- ・木質バイオマス生産施設に関わる検討（アンケート調査、設備や施設検討、コスト試算）
- ・搬出セミナーの開催
- ・薪製造に必要な設備の検討
- ・薪ボイラー導入可能性調査（4施設）

(iv)フェーズ：実施（薪燃料材集荷等に課題あり）

(28) R2 年度 奈良県天川村

(i)申請主体：天川村

(ii)取り組みの狙い

平成28年度の第1ステップとしての温浴施設への薪ボイラー導入に続き、第2ステップとして令和元年度には村内の福祉施設・農業ハウスという新たな用途への薪ボイ

ラー導入の検討を行った。今回は第3ステップとして家庭用の薪ボイラー導入の検討及びそれに関連しストーブ用の薪需要開拓の検討を行うことを目的に情報収集や現地視察や意見交換会を行う。

(iii)支援内容

- ・ワークショップの開催
- ・家庭用薪ストーブ・ボイラーの情報提供

(iv)フェーズ：構想

(29) R2 年度 香川県東かがわ市

(i)申請主体：東かがわ市

(ii)取り組みの狙い

東かがわ市では五名里山を守る会が広葉樹の里山林整備や薪の製造販売事業を行っており、全国的にも注目される取組となりつつある。薪はふるさと納税の返礼品としてストーブ向けに提供されているが、ふるさと納税制度の変更に伴い需要が不透明となっていることから、本事業では薪ボイラーの導入など、地域内の薪需要の確保・拡大を目指す。

(iii)支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・サプライチェーンの整理
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査（既存資料調査、プロット調査、ヒアリング）
- ・薪製造に係る検討（薪製造コスト試算）
- ・ボイラー導入可能性調査（3公共温泉施設と1温水プール）
- ・近隣薪ストーブ販売店へのヒアリング（新たな薪需要の開拓）

(iv)フェーズ：実施（現状の課題解決がねらい）

(30) R1 年度 鳥取県若桜町

(i)申請主体：若桜町

(ii)取り組みの狙い

若桜町では平成25年「若桜町木質バイオマス総合利用計画」を策定し、計画に基づいて木質資源加工ステーションでのチップ製造や若桜木材協同組合、町営宿泊施設「高原の宿氷太くん」への木質バイオマスボイラーの導入を既に行っている。本事業では、木質バイオマスボイラー市場の変化なども考慮し、策定した利用計画の精査を行うとともに、氷太くんに供給しているチップ燃料材の水分対策への取組と熱供給事業の展開、付加価値の創造の3点に取り組みことを目的とする。

(iii)支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告

- ・サプライチェーンの整理
 - ・森林資源賦存量調査（既存資料調査）
 - ・薪プロジェクト構想案の検討
 - ・熱需要先のボイラー導入可能性調査（3施設）
 - ・地域熱供給事業の導入可能性調査
- (iv) フェーズ：実施（精査）構想（拡大展開）

(31) R2 年度 鳥取県若桜町

(i) 申請主体：若桜町

(ii) 取り組みの狙い

初年度の検討結果を踏まえ、以下2点の検討を進めることを目的とする。

1. 木質バイオマス燃料の品質面での安定供給体制の構築
 - ①川上・川中が一体となった含水率低下の取組の検討及びその試行
 - ②上記①の検討を通じて、川上への含水率低下の知見の提供と取組への機運醸成
 - ③含水率低下の取組による川上・川中・川下の関係者に利益還元できるスキームの構築
2. 木質バイオマス利用設備の導入計画の点検、見直し
 - ①熱電併給も含めた木質バイオマス利用設備の導入可能性の点検及び見直し
 - ②防災機能強化や環境価値の創造
 - ③エネルギー供給会社によるエネルギー供給事業の展開

(iii) 支援内容

- ・協議会での情報提供や調査報告
- ・サプライチェーンの構築
- ・含水率低下に向けた乾燥試験の実証
- ・既存導入薪ボイラーの運用改善や課題解決の検討（ウッディ若桜、氷ノ山高原の宿「氷太くん」）
- ・小型ガス化熱電併給設備の導入検討（ウッディ若桜）

(iv) フェーズ：実施（精査）構想（拡大展開）

(32) R1 年度 熊本県山江村

(i) 申請主体：山江村

(ii) 取り組みの狙い

平成28年度から「環境にやさしい村づくり」の実現に向け、再生可能エネルギー及び省エネルギーの推進を図り、村内の豊富な資源を活用したエネルギーの地産地消で住民の暮らしを豊にすることを目指してきている。本事業では平成30年に策定した木質バイオマス資源活用設備導入計画で取りまとめた山江温泉ほたるにおける木質チップ

プボイラーの導入計画に関して燃料製造・供給の面をはじめとする課題解決に取り組む計画の推進を目指す。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・セミナーやサプライチェーンの整理
- ・森林資源賦存量や利用可能量調査
(既存資料調査、森林所有者アンケート調査、ヒアリング)

(iv) フェーズ：計画

(33) R2 年度 熊本県山江村

(i) 申請主体：山江村

(ii) 取り組みの狙い

初年度の検討により明らかになった川上から川中の課題である事業実務者について、山江村未来塾 100 人委員会等と連携した具体的な実施体制の構築を目指す。

(iii) 支援内容

- ・協議会での情報提供や調査報告
- ・イベント企画（*コロナウイルス感染症の影響により中止）
- ・サプライチェーンの構築
- ・令和 2 年 7 月豪雨復興に向けた森林管理の取り組み
- ・山の維持管理を担う人材（山師）育成
- ・薪ストーブ導入可能性調査（やまええほんの森、時代の駅村役場、淡島ゲストハウス）

(iv) フェーズ：構想

(34) R1 年度 鹿児島県枕崎市

(i) 申請主体：枕崎バイオマスリソース合同会社

(ii) 取り組みの狙い

既存のバイオマス燃料供給拠点を起点とした地域内資源の有効活用と地域経済循環の向上を図るために、枕崎水産加工業協同組合の再資源化施設への熱供給の可能性（経済性試算）と公共施設等周辺施設の熱需要把握及び、薪流通網の把握を行うことを目的とする。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・サプライチェーンの整理
- ・森林資源や薪の資源量や流通動向調査（既存資料調査、ヒアリング）
- ・チップボイラーによる熱供給事業の可能性調査（温水供給と蒸気供給）

(iv) フェーズ：構想

(35) R2 年度 鹿児島県枕崎市

(i) 申請主体：枕崎バイオマスリソース合同会社

(ii) 取り組みの狙い

FIT 終了後を見据えた木質資源有効利用のために、枕崎市内の公共施設や枕崎水産加工協同組合の再資源化施設への木質バイオマスによる熱供給について検討することを目的とする。

2 年目は同地域の指宿市、南さつま市、南九州市にも委員として協議会に参加してもらい、枕崎市以外での素材生産の実態調査や熱利用の実態も含めて広域的な検討を行う。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告（計 2 回開催）
- ・森林資源賦存量の把握（既存資料調査により広域的に把握）
- ・熱供給事業の可能性調査（再資源化施設）
- ・枕崎市内外の公共施設の熱需要調査（データ収集、ヒアリング）

(iv) フェーズ：構想

(36) R2 年度 北海道紋別市

(i) 申請主体：紋別市

(ii) 取り組みの狙い

紋別市では「紋別市環境基本計画」等において二酸化炭素の排出削減に向けた再エネの利用拡大や地域活性化を目的とした産業振興、雇用人口の増加を進める中で木質バイオマスの利用拡大への期待がかけられている。平成 27 年には広域紋別病院へのチップボイラーの導入が行われたが費用対効果がないことからその後普及が進んでいない。平成 28 年に FIT を活用した「紋別バイオマス発電所」が運用されると木質バイオマスの有効性や認知度が向上してきた一方、道内製紙工場の相次ぐ再編で市内の製材工場から出荷している背板チップが減少傾向にあったり、市内での背板チップの需要が元々少ないこともあり、課題となっている。また一方で、近隣地域で欧州製の機器を活用した木質バイオマスエネルギーの利用が進んでいる。そこで本事業では、市内で製造する背板チップの利用拡大と木質バイオマスエネルギーの利用拡大の検討を目的に調査を行う。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告（計 1 回開催）
- ・サプライチェーンの構築・整理
- ・背板チップ乾燥実証実験、燃焼試験

・ボイラー導入可能性調査（旧首都大学体育館、上渚滑地区体育館）

(iv) フェーズ：構想

(37) R2 年度 青森県西目屋村

(i) 申請主体：西目屋村

(ii) 取り組みの狙い

西目屋村では、脱炭素社会を構築し、温暖化・気候変動による脅威にさらされている白神山地をはじめとした自然環境を守ること、手の付けられていない民有林の整備を進め、森林資源の活用と林業の再興を図り、同時に林業人材を育てて林産業を村の重要産業にすること、地域外への経済流出を減らし地域内での経済循環を作り出すことを目的に木質バイオマス資源として薪を活用したエネルギーの地産地消に取り組んできている。

本事業では村内3箇所目の木質バイオマスエネルギー導入先として「ブナの里白神館」への設備導入について詳細な検討を行うことを目的とする。

(iii) 支援内容

- ・個別に関係者への説明や意見聴取（新型コロナの影響で協議会実施せず）
- ・サプライチェーンの整理
- ・森林資源賦存量の把握や利用可能量調査（既存資料整理、ヒアリング）
- ・チップの製造の情報整理（令和2年度実践的「地域エネルギー事業」モデル構築業務の結果を本事業にも引用したのみ）
- ・白神館のエネルギー需要調査、導入する設備と収支の検討

(iv) フェーズ：構想

(38) R2 年度 岩手県田野畑村

(i) 申請主体：(一社) 燈

(ii) 取り組みの狙い

本事業を活用して、地域内経済循環の仕組みを作り上げることを目指す。具体的には①サンマッシュ田野畑へのチップボイラー導入の再調査、②今後手がける新たなコミュニティ施設におけるバイオマスエネルギー利用の方策の検討、③村内にバイオマスエネルギー利用施設ができた場合の燃料供給の方法、④自伐型林業の人材育成のための研修を実施することを目的とする。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告（期間中に計2回開催）
- ・サプライチェーンの整理や森林資源賦存量の把握や利用可能量調査（既存資料調査、ヒアリング）
- ・燃料供給に係る事業者ヒアリングと調達可能量の整理

- ・ボイラー導入可能性調査（サンマッシュ田野畑）
 - ・燃料用途以外の地域資源循環の可能性検討
- (iv) フェーズ：構想

(39) R2 年度 山梨県丹波山村

(i)申請主体：丹波山村

(ii)取り組みの狙い

丹波山村では平成 24 年総務省補助金事業での検討を経て、平成 28 年に村営温泉施設「のめこい湯」にて薪ボイラーを導入。拠点として「木の駅たばやま」を設置し体制も出来てきたが稼働から 3 年が経過し、解決すべき課題も見えてきた。そこで本事業では、薪製造の事業採算性や人員の確保等の現状の運用面の課題解決や新規的な取組や新たな需要先の開拓などに取り組むことを目的とする。

(iii)支援内容

- ・協議会の運営（期間中に協議会 1 回開催）
- ・サプライチェーンの整理
- ・森林組合電話ヒアリング
- ・薪製造に係る課題対応の検討、コスト低減策の検討、端材等の活用策の検討（ヒアリング、試算等）
- ・既存の薪ボイラーの運用改善のための実証や検討（のめこい湯の薪ボイラー再開に向けた実証・検討）
- ・新たな薪ボイラーの導入可能性検討

(iv) フェーズ：実施（現状の課題解決）

(40) R2 年度 山梨県道志村

(i)申請主体：株式会社リトル・トリー

(ii)取り組みの狙い

道志村では平成 24 年に村営温浴施設「どうしの湯」に薪ボイラーを導入し、合わせて「木の駅どうし」を開設し、村民から買い取った間伐材等のエネルギー利用を行ってきた。しかしながら依然として村内の林産業の安定化には至らず、横浜市の水源地として持続的な森林整備に向けた取組が必要なことから、森林整備の担い手づくり、木の駅どうしの改善に関する検討、熱電併給やボイラー利用の展開の検討等を行うために本事業に取り組んだ。

(iii)支援内容

- ・協議会の運営（期間中に協議会 2 回開催）
- ・サプライチェーンの整理
- ・森林資源量や素材生産の実態（統計情報整理、ヒアリング）

- ・薪製造の現状把握と課題や対応策の検討
- ・薪販売の体制の検討

(iv) フェーズ：実施（現状の課題解決）

(41) R2 年度 神奈川県松田町

(i) 申請主体：松田町

(ii) 取り組みの狙い

松田町では間伐材等の地域資源の有効活用と地域活性化、地域コミュニティ強化の観点から木質バイオマスの活用に期待し、町の総合計画における重点的な取組として位置付け、推進している。2020 年度に補助金が採択され、松田町健康福祉センターへの木質バイオマスボイラー導入が決定した。町内には森林資源が豊富にあるものの、材の切り出し及び燃料製造体制については課題とされており、設備導入を受け、早急に川上から川中における燃料供給体制の整備が必要なことから本事業で検討することを目的とする。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での報告（期間中に協議会 2 回、報告会）
- ・勉強会の開催
- ・サプライチェーンの構築
- ・原木必要量の把握と薪の調達方法、製造拠点、運搬方法の検討
- ・ボイラー導入施設の現場における薪の運用検証

(iv) フェーズ：建設段階（燃料体制未整備）

(42) R2 年度 奈良県御所市

(i) 申請主体：御所市

(ii) 取り組みの狙い

御所市内では現在、廃銭湯「宝湯」および周辺市街地の再生プロジェクトが進んでいる。銭湯再生や周辺市街地リノベーションの流れの中で薪ボイラー導入を達成できれば、御所の歴史や環境に調和した設備として大きな魅力になる。この取り組みを皮切りに御所市の魅力ある住みよいまちづくりと、森林整備とを結び付け、自然資源と地域経済の好循環を作り出していくことを目的として本事業に取り組む。

(iii) 支援内容

- ・個別に関係者への説明や意見聴取（新型コロナの影響で協議会実施せず）
- ・過去調査結果の整理
- ・燃料供給ルートの検討（造園業者へのヒアリング）
- ・薪製造の取組に向けた検討（実施団体や実施場所など）
- ・廃銭湯「宝湯」への薪ボイラーの導入に向けた検討

(iv) フェーズ：構想

(43) R2 年度 大分県竹田市

(i) 申請主体：竹田市

(ii) 取り組みの狙い

竹田市では「竹田市バイオマス産業都市構想」の推進により、地域のバイオマス資源を利用した循環型社会の形成、森林、里山環境整備による災害に強いまちづくり、林業の振興を含む総合的な産業振興の実現を目指している。本事業では竹田市内温浴施設「荻の里温泉」に導入済みで更新時期を迎えるバイオマスボイラーの新たな薪ボイラーへの更新計画を主軸に議論を行い、他の候補施設の導入検討を行うことを目的とする。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告
- ・サプライチェーンの整理（現状サプライチェーンの見直しと新規サプライチェーンの構築に向けた体制整備の検討）
- ・燃料供給業者に対するアンケート調査
- ・安定した燃料供給体制の検討（薪とチップ）
- ・更新予定の薪ボイラーの設備更新体制の検討（荻の里温泉）
- ・チップボイラーの新規導入とそれに向けた燃料供給体制の課題整理

(iv) フェーズ：構想

(44) R2 年度 長崎県雲仙市

(i) 申請主体：雲仙市

(ii) 取り組みの狙い

雲仙市では持続可能な林業経営の推進に向けた取組として、平成27・28年度に「島原半島木質バイオマス等利活用事業化計画」を実施し、半島外に出荷されている間伐材等のバイオマス材の市内での有効活用等に向けた取組を進めている。本事業ではし尿処理施設「雲仙市環境センター」を主たる設備導入検討施設とし、温水ボイラー方式の実現性やコスト計算、各ボイラーの耐用年数、イニシャル、ランニング等を調査し、令和3年度中の実現を目指す。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告（計3回開催）
- ・サプライチェーンの整理
- ・森林資源賦存量の把握・利用可能量調査（既存資料調査、ヒアリング）
- ・原木乾燥土場の確認
- ・ボイラー導入可能性調査（雲仙市環境センターにおけるESCO型事業）

(iv) フェーズ：構想

(45) R2 年度 長崎県西海市

(i) 申請主体：西海市

(ii) 取り組みの狙い

西海市では木質バイオマスにおいて市内のヒノキなどの間伐材や林地残材等の未利用材を中心に広葉樹や廃菌床も含めた森林資源を有効活用した小規模な地域内循環の構築を目指している。具体的には木の駅を参考とした薪プロジェクトや地元チップ工場での燃料材の生産拡大やバイオマスを熱源とした木材の低コスト低温乾燥などが検討されており、本事業ではその実現に向けた検討を行う。

(iii) 支援内容

- ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告（計3回開催）
- ・現地視察（鹿児島県各地）
- ・サプライチェーンの整理
- ・森林資源賦存量の把握や利用可能量調査（既存資料調査、プロット調査、ヒアリング）
- ・チップ業者ヒアリング
- ・チップボイラー導入の適正規模検討（大瀬戸社会福祉センター、民間農業ハウス、温室）
- ・薪ストーブについてのアンケート調査

(iv) フェーズ：構想

表4 過年度の地域事業の概要

年度	地域	申請主体	地域としての取組の狙い	支援内容	フェーズ
					支援前
H29	北海道夕張市	夕張市	低炭素社会に向けたまちづくりを進めるため、新たに建設される公共施設（拠点複合施設・医療福祉施設）を熱需要先とし、これまで市外に販売していた市有林産材の活用によるエネルギーの地産地消を推進する。そこで燃料となる木材、これを伐採する林業事業体、木材から燃料となるチップを生産する工場、チップの運搬まで、すべての工程を地域で完結する地域内エコシステムの構築を目指す。	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・森林資源賦存量や利用可能量調査（統計情報整理やヒアリング） ・チップ製造拠点検討やコスト試算 ・拠点複合施設の個別設置や地域熱供給の3ケースでの熱利用の導入効果試算 ・地域熱供給導入による地域経済効果評価（LM3分析） 	構想
H29	岐阜県岐阜市	関市	原木の集積土場や木質バイオマスの需要先を整備すると	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 	構想

	県 関市		<p>もに、市内の素材生産業者や地域住民からの木材搬出量を増加させ地域流通を促進する仕組みをつくることで、地域の木質資源を活用した木質バイオマス利用促進を通じた森林整備の促進、地域経済効果の創出を目指していく。木材の集積土場、加工拠点としては板取集積センターの設置を構想しており、具体化に向けた検討、協議を進めたい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・森林資源賦存量や利用可能量調査（既存資料調査やプロット調査やヒアリング） ・チップと薪製造の製造拠点の検討やコスト試算 ・ボイラ導入効果試算（ボイラ（薪とチップ）1施設） ・ボイラ導入効果による地域経済効果評価（LM3分析） 	
H 30	岐 阜 県 関市	関市	<p>初年度検討結果も踏まえ、板取集積センターと板取川温泉へのボイラ導入の具体化に向けた検討を軸として、地域の木質資源を活用した木質バイオマス利用促進を通じた森林整備の促進、地域経済効果を創出していくための仕組みを検討する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・現地視察（郡上市明宝温泉遊星館） ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査やヒアリング） ・チップと薪製造のコスト再試算 ・ボイラ導入効果際試算（ボイラ（薪とチップ）初年度1施設に加え追加1施設） ・ボイラ導入による地域経済効果評価（LM3分析） 	構想
H 29	鳥 取 県 智頭町	智頭石油（株）	<p>智頭町テクノパークに建設されている老人ホーム（ゆめが丘福祉施設）と住宅（既設4戸建設予定15戸＋公民館）に、木の宿場プロジェクトで集まるしくみが出来ている薪燃料を用いた薪ボイラー＋高断熱住宅を導入すると共に、森と豊かに暮らす智頭町の生活体験が出来る「バイオマス体験パーク」を併設し、地域の薪（裏山の油田）を燃料にして山陰地方の長い冬も快適に過ごせ、集客と雇用も増えて、地域にお金が残る仕組みを作る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・森林資源賦存量や利用可能量調査（統計情報整理やプロット調査やヒアリング） ・薪製造システムの検討（既存施設調査、コスト試算、燃焼試験） ・熱需要先の熱需要量調査（町営住宅、福祉施設他の地域熱供給、病院での導入、いずれも薪ボイラ） ・地域経済効果評価（LM3分析） 	構想
H 30	鳥 取 県 智頭町	智頭石油（株）	<p>初年度の検討結果を踏まえ、需要地については智頭病院にプランを軌道修正し、地域の既存の薪流通の基盤を強化して地域主導の体制で薪ボイラを活用した熱供給事業の実現に向けた検討を行った。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会での情報提供や調査報告 ・現地視察（福岡県久留米市田主丸病院） ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査やヒアリング） ・薪製造拠点の検討 ・ボイラ導入システム検討や効果試算（チップボイラ1施設） 	計 画 案 （ 複 数 プ ラン の 提 示）

				<ul style="list-style-type: none"> ・1施設のボイラ導入による地域経済効果評価（LM3分析） 	
H 30	北海道 平取町	平取町	<p>平成27年度に策定した「平取町バイオマス産業都市構想」で掲げる3つの柱のうち、②「木の駅」プロジェクトの事業化、③農業ハウス用燃料のバイオマス化の2つを対象に、F/S調査及び協議会設置・運営を行い、平取町におけるサプライチェーンの構築を狙いとした。 （トマト生産農場として3,600坪のビニールハウスへの木質ボイラー導入検討。）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会での情報提供や調査報告 ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査やヒアリング） ・チップ調達可能性に係るヒアリング調査 ・ボイラ導入効果試算（チップボイラ1施設、薪ボイラ1施設） ・1施設のボイラ導入による地域経済効果評価（LM3分析） 	構想
H 30	秋田県 鹿角市	西村 林業 （民）	<p>（報告書未記載）市内は森林資源にあふれ、原燃料の供給主体も複数あり（西村林業等）、また需要施設となりうるホテル（ホテル鹿角、千葉旅館）もあることから、地域の木質資源を活用したバイオマスエネルギーの利用事例を作りたい。薪ボイラーによる熱利用の可能性を検討し、薪のサプライチェーンの実現で地域内循環を目指す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ ・協議会での情報提供や調査報告や現地視察（青森県西目屋村） ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査やヒアリング） ・剪定枝、河川支障木に関するヒアリングやチップや薪製造のコスト試算 ・ボイラ導入効果試算（ボイラ（薪・チップ）1施設、薪ボイラ1施設） ・市内施設の熱需要調査（アンケート） ・1施設のボイラ導入による地域経済効果評価（LM3分析） 	構想
R1	秋田県 鹿角市	西村 林業 （民）	<p>薪ボイラーによる熱利用の可能性を検討し、薪のサプライチェーンの実現で地域内循環を目指す。 ホテル鹿角への現実的な薪ボイラ導入のためのシステムの検討</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会での情報提供や調査報告 ・現地調査（岩手県紫波町と盛岡市） ・森林資源賦存量・利用可能量調査（統計情報整理やヒアリング） ・コンテナ格納式ボイラの検討 ・ボイラ導入効果試算（ボイラ（薪とチップ）1施設、薪暖房機1施設、蒸気ボイラ1施設） 	構想
H 30	福島県 東白川郡	棚倉町、 矢祭町、 塙町	<p>（報告書未記載）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・森林資源賦存量や利用可能量調査（既存資料調査やプロット調査やヒアリング） ・既存の燃料製造事業者に対する燃料利用可能量及び流通価格調査（ヒアリング） ・5施設のボイラ導入効果試算 	構想

		、 鮫川村		<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査（福島県郡山市、茨城県常陸大宮市） ・事業展開のための事例として農業利用の事例及び CHP 導入課題の整理 	
R1	福島県東白川郡	棚倉町、矢祭町、塙町、鮫川村	初年度の検討結果を踏まえ、需要地を矢祭町のユーバル矢祭に絞り込み、ボイラ及び CHP の導入可能性について検討した。そのためのチップのサプライチェーンについても初年度の成果からさらなる具体的な検討を行った。	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会での情報提供や調査報告 ・専門家の派遣 ・現地視察（岐阜県高山市） ・森林組合へのヒアリング ・チップ生産者への燃料調達条件に関するヒアリング ・矢祭町施設の熱利用及び熱電併給を想定した導入効果試算 	計画案
H 30	東京都青梅市	青梅市	青梅市では木質バイオマス利用施設の導入により、放置林整備や林地残材等の有効活用を進め、地域の森林整備の促進、市内林業の再生を目指している。地域内エコシステム事業では、市内に木質バイオマスの事例を作るために、川上・川中・川下の実施主体となる人材の明確化、協議会の立上げ、協議会を通じた実施体制の構築を狙いとした。登山、ラフティング、釣りなど多くの利用客のための足湯の検討。	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・森林資源賦存量・利用可能量調査（プロット調査・ヒアリング） ・チップ・薪製造のコスト試算 ・ボイラ導入効果試算（ボイラ（薪・チップ）1施設） ・薪ストーブの導入効果試算 ・1施設のボイラ導入による地域経済効果評価（LM3分析） 	構想
H 30	富山県黒部市	一般社団法人でんき宇奈月	（報告書未記載）	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・森林資源賦存量や利用可能量調査（既存資料調査やプロット調査やヒアリング） ・チップと薪製造の製造拠点の検討やコスト試算 ・地域内の旅館やホテル施設に対するボイラ導入効果試算（薪とチップ） ・地域での成果報告会 	構想
R1	富山県黒部市	一般社団法人でん	初年度の調査結果を受け、薪に特化したエネルギー供給から利用までの一連のシステムを構築することとした。2か年目の事業では実証実験を交えながら想定するプレーヤーに事業イメージを深めてもらうとともに、地域内での木質	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会での情報提供や調査報告や現地視察（長野県 DLD、他） ・薪供給の実証実験（原木集荷、薪製造、ボイラでの燃焼） ・チップや薪製造のコスト試算 ・薪流通のスキーム検討 	構想（データ整理が拡充）

		き 宇 奈 月	バイオマス資源活用の仕組み構築に向けた検討を深めた。	・ボイラ導入効果試算（ボイラ（薪とチップ）1施設、薪ボイラ4施設）	
H 30	石 川 県 白 山 市	松 風 産 業	（報告書未記載） 白山市尾添区内での木質バイオマス事業の可能性を評価	・協議会での情報提供や調査報告 ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査やヒアリング） ・チップや薪製造のコスト試算 ・個別施設のボイラ導入効果試算（薪とチップ×2施設） ・地域熱供給の導入効果試算 ・1施設のボイラ導入による地域経済効果評価（LM3分析）	構想
H 30	鳥 取 県 鳥 取 市	鳥 取 市	建設中の道の駅「西いなば気楽里」に導入予定の薪ボイラの事業性や運用について、また地域からの原材料供給を想定した薪の製造や販売事業のあり方について検討する。	・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・現地視察（鳥取県智頭町） ・森林資源賦存量・利用可能量調査（既存資料調査・プロット調査・ヒアリング） ・地域における燃料製造の状況と調達可能性、利用燃料、新規燃料製造についての検討 ・道の駅「西いなば気楽里」の熱需要調査及び薪ボイラランニングコスト試算 ・新たな熱需要施設の検討	計画 （ボイラの導入が決定済み）
R1	鳥 取 県 鳥 取 市	鳥 取 市	稼働を開始する道の駅の薪ボイラへの薪の生産供給の仕組みづくりを構築し、また地域におけるビジョンの方向性について議論し、それに基づく様々な事業計画について協議することを目指す。	・ビジョン検討のための座談会 ・集落単位の原料調達可能性調査 ・薪製造やボイラ運用コスト試算 ・エネルギー需要調査	計画 （ボイラの導入が決定済み）
H 30	広 島 県 東 広 島 市	賀 茂 地 方 森 林 組 合 東 広 島 市	（報告書未記載） 市内の財産区有林の森林資源を活用した木質バイオマスの事業化を図る。 財産区における広葉樹未利用材を活用。	・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査や統計情報整理） ・チップや薪製造のコスト試算 ・個別施設のボイラ導入効果試算（薪とチップ×1施設） ・施設園芸における薪暖房機の導入効果試算 ・材の付加価値化に係るヒアリング調査 ・1施設のボイラ導入による地域経済効果評価（LM3分析）	構想
R1	広 島 県 東	賀 茂 地 方	（報告書未記載） 「東広島市バイオマス産業都市構想」に掲げる木質バイオマスプロジェクトの一環とし	・協議会での情報提供や調査報告 ・現地視察（北広島町、島根県）	構想

	広島市	森林組合東広島市	て位置づけられた持続可能な広葉樹施業システムの構築を目指す。 財産区における広葉樹未利用材を活用。	<ul style="list-style-type: none"> ・広葉樹施業地の見学会 ・専門家派遣 ・森林資源賦存量と利用可能量調査（プロット調査や統計情報整理） ・伐出コストシミュレーション ・チップや薪製造のコスト試算 ・個別施設のボイラ導入効果試算（薪とチップ×1施設） ・施設園芸における薪暖房機の導入効果試算 ・材の付加価値化に係るヒアリング調査 ・1施設のボイラ導入による地域経済効果評価（LM3分析） 	
R1	北海道津別町	津別町産業振興課再エネ推進係	津別町バイオマスタウン構想の策定を契機に市内でのペレット製造設備の整備、公共施設等へのペレットボイラの導入、合板工場での熱電併給の取組を進めてきており、そうした取組をさらに拡充し、「津別町モデル地域創生プラン」の実現を目指している。本事業ではそのための、チップやおが粉の生産拠点である木質バイオマスセンターの導入可能性の検討と特に熱利用事業のマネジメントを行う再生可能エネルギーマネジメントセンターの設立準備を行うことを目的とする。	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告、勉強会の開催 ・現地調査（広島県東広島市、北海道上川町） ・サプライチェーンの検討 ・森林資源量の調査（既存資料調査、ヒアリング） ・サプライチェーンの核となる木質バイオマスセンターの建設に向けた検討（ヒアリング、施設構成検討、事業費積算） ・木質バイオマスボイラ導入可能性の検討（公共施設2施設） 	構想
R2	北海道津別町	津別町	初年度に引き続き、木質バイオマスセンターの導入に向けた検討と再生可能エネルギーマネジメントセンターの設立準備を目的とする。さらに林地未利用材の収集システムを構築し、原料の安定的な確保に向け初年度の検討内容の精度向上を図る。	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会での情報提供や調査報告、勉強会の開催、普及啓発 ・サプライチェーンの検討 ・木の駅プロジェクトの検討 ・チップの検討 ・木質バイオマスボイラ導入可能性の検討 ・普及啓発資料の作成 	計画案
R1	北海道池田町	池田町	池田町では伐期を迎えるカラマツ人工林年間200haの皆伐を進めているが台風被害木等が多く150m ³ /ha程の収量しか得られず十分な所有者還元ができていない。広葉樹天然林の自伐型林業や近自然森づくりも進めているが丸太等の利用体制が構築できていない。さらに連続する台風被害や2018年の胆振東部地震による災害の経験から地産地消	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・池田町地域内エコシステムのサプライチェーンの検討、川上～川下における事業可能性調査を実施した。 ・森林資源賦存量や利用可能量調査（統計資料分析、ヒアリング） ・サプライチェーンの検討 ・木の駅プロジェクトの検討 ・チップ調達・製造についてのヒアリング 	構想

			<p>エネルギーの構築の必要性が考えられている。 こうした背景から本事業では、①林地残材の活用方法を見出し、収益が得られるような仕組みを整え森林所有者への利益還元につなげること、②池田町における木質バイオマスエネルギーと木質バイオマスボイラーの導入可能性を探ることを目的にFS調査を実施する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ボイラー導入可能性調査（温浴施設、教育機関、ロードヒーティング） 	
R2	北海道池田町	池田町	<p>初年度の調査結果を踏まえ、未利用材の販売価格の設定、チップ製造試験による品質確認、利用可能性の精査、新規エネルギー需要先の開拓等に取り組み、安定的な小規模木質バイオマスエネルギーの実現可能性について検討し、基本計画の策定を行うことを目的とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 協議会での情報提供や調査報告 サプライチェーンの整理（昨年度事業に検討した内容の精査） 広葉樹天然林の現況調査、ポータブルロープウインチを活用した未利用材収集試験の実施 小型チップパーによるチップ製造試験 新規エネルギー需要先の開拓や検討や協議 	構想
R1	岩手県花巻市	学校法人富士大学	<p>岩手県の木質バイオマスエネルギー熱利用は全国的に見ても先導的かつ先進的な地域であるのに対し、花巻市は発電用利用こそ進んだが熱利用は停滞しており木質バイオマスボイラーの導入数は低調となっている。本事業で花巻市が策定する花巻市環境基本計画および花巻市森林整備計画で掲げる森林等の温室効果ガス吸収減対策、再生可能エネルギーの導入推進および木質バイオマス燃料供給など林業生産性向上、流通体制の整備の推進など、花巻市が目指す姿に寄与すべく、花巻市および周辺地域における川上～川下のつながりを構築し順次導入可能施設からの熱利用の開始を目指す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 森林資源賦存量や利用可能量調査 専門家派遣 木質バイオマス燃料製造事業のヒアリング チップ製造のコスト試算 富士大学内でのチップボイラー導入試算 将来展開の検討 	構想
R2	岩手県花巻市	学校法人富士大学	<p>初年度の検討結果を継承しつつ、2か年目は実施主体となるプレーヤーが新規メンバーとして加わり、花巻及び周辺の複数施設への木質バイオマスによる多様な熱利用の導入を図るとともに、地域連携ネットワークによる燃料供給シ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 協議会での情報提供や調査報告 現地視察の実施（山形県最上町、真室川町、金山町、滋賀県長浜市） サプライチェーンの整理 高速道路管理伐採木のエネルギー利用の検討 	構想

			システムの構築を目指し、議論、検討を進めた。	<ul style="list-style-type: none"> ・小型移動式破碎機によるチップ製造試験（実証試験） ・ボイラ導入可能性調査（富士大学 学生寮、銀河の里 特別養護老人福祉施設、銀河の里 デイサービス・グループホーム 施設） 	
R1	岐阜県下呂市	株式会社ひめしゃがの湯	<p>公共の温浴施設の民間移譲が進む中、下呂市でも市の温浴施設であった「ひめしゃがの湯」が地元経営者らが設立した民間企業（株ひめしゃがの湯）に譲渡され市内1番目の民営化案件として平成31年4月から運営を開始している。年間10万人の集客で売上1億円を上げる地域内外の交流拠点であり雇用の場であるひめしゃがの湯だが、泉質の問題から循環利用ができず、源泉温度も低いことから燃料の価格変動が経営に大きな影響を与えている。近隣の高山市の温浴施設では準乾燥チップボイラーの導入でコスト削減に成功している事例もあることから、ひめしゃがの湯においてもチップボイラーの導入により経済的な自立拠点のモデル構築を目指す。本事業ではひめしゃがの湯のボイラー導入の経済性試算と森林資源を活用するだけでなく関係者間の合意形成を行いながらサプライチェーンの構築を図ることを目的とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・サプライチェーンの整理 ・森林資源賦存量や利用可能量調査（統計情報整理、ヒアリング） ・燃料供給体制の整理（燃料製造業者のヒアリング） ・ボイラ導入可能性調査（ひめしゃがの湯チップボイラ） 	構想
R1	滋賀県日野町	株式会社山上木材	<p>（報告書未記載）地域の低質材、製材端材のエネルギー利用のための仕組みづくりを目指す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会での情報提供や調査報告、勉強会 ・現地調査（滋賀県長浜市） ・サプライチェーンの整理 ・森林資源賦存量や利用可能量調査（既存資料調査やプロット調査やヒアリング） ・燃料供給体制の検討（用地検討、薪とチップ製造コスト試算） ・チップの生産実証 ・ボイラ導入可能性調査（2か所福祉施設、チップ・薪ボイラ） ・成果報告会 	構想
R2	滋賀県	株式会社	<p>事業に必要な原料（C材）とは別に、地域一帯となった原料調達の方法の検討と事業計</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告、勉強会 	構想（事業モ

	日野町	社山上木材	画案の作成に取り組むとともに、チップボイラ導入に向けた導入候補施設の事業者との具体的な設置案と事業計画案の検討に取り組むことを目標に「日野町及び周辺地域での未利用資源の活用及び取組の展開」をめざす。	<ul style="list-style-type: none"> ・森林資源賦存量や利用可能量調査（プロット調査） ・ボイラ導入可能性検討（2か所福祉施設、チップボイラ導入費用積算精緻化、リース等導入スキーム） ・事業推進の任意団体の設立検討 	デル構築
R1	奈良県天川村	天川村	天川村では天の川温泉へ薪ボイラ導入済みで、木の駅による薪の供給体制も構築済みだが、薪の燃料材の集荷量が年々落ち込んできている。本事業では燃料材の供給体制を強化するための検討を行うとともに、天の川温泉を足掛かりとした公共温泉施設への薪ボイラ導入の水平展開を目指すための新たな需要先の検討・調査を行うことを目的とする。	<ul style="list-style-type: none"> ・施設へのバイオマスエネルギー導入に向けた試算 ・木質バイオマス生産施設に関わる検討（アンケート調査、設備や施設検討、コスト試算 ・搬出セミナーの開催 ・薪製造に必要な設備の検討 ・薪ボイラ導入可能性調査（4施設） 	実施（薪燃料材集荷等に課題あり）
R2	奈良県天川村	天川村	平成28年度の第1ステップとしての温浴施設への薪ボイラ導入に続き、第2ステップとして令和元年度には村内の福祉施設・農業ハウスという新たな用途への薪ボイラ導入の検討を行った。今回は第3ステップとして家庭用の薪ボイラ導入の検討及びそれに関連しストーブ用の薪需要開拓の検討を行うことを目的に情報収集や現地視察や意見交換会を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークショップの開催 ・家庭用薪ストーブ・ボイラーの情報提供 	構想
R1	香川県東かがわ市	東かがわ市	東かがわ市では五名里山を守る会が広葉樹の里山林整備や薪の製造販売事業を行っており、全国的にも注目される取組となりつつある。薪はふるさと納税の返礼品としてストーブ向けに提供されているが、ふるさと納税制度の変更に伴い需要が不透明となっていることから、本事業では薪ボイラーの導入など、地域内の薪需要の確保・拡大を目指す。	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・サプライチェーンの整理 ・森林資源賦存量や利用可能量調査（既存資料調査、プロット調査、ヒアリング） ・薪製造に係る検討（薪製造コスト試算） ・ボイラ導入可能性調査（3公共温泉施設と1温水プール） ・近隣薪ストーブ販売店へのヒアリング（新たな薪需要の開拓） 	実施（現状の課題解決がねらい）
R1	鳥取県若桜町	若桜町	若桜町では平成25年「若桜町木質バイオマス総合利用計画」を策定し、計画に基づいて木質資源加工ステーションでのチップ製造や若桜木材協同組合、町営宿泊施設「高原の宿氷太くん」への木質バイ	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・サプライチェーンの整理 ・森林資源賦存量調査（既存資料調査） ・薪プロジェクト構想案の検討 	実施（精査） 構想（拡大展開）

			<p>オマスボイラの導入を既に行っている。本事業では、木質バイオマスボイラー市場の変化なども考慮し、策定した利用計画の精査を行うとともに、氷太くんに供給しているチップ燃料材の水分対策への取組と熱供給事業の展開、付加価値の創造の3点に取り組みことを目的とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・熱需要先のボイラ導入可能性調査（3施設） ・地域熱供給事業の導入可能性調査 	
R2	鳥取県若桜町	若桜町	<p>初年度の検討結果を踏まえ、以下2点の検討を進めることを目的とする。</p> <p>1. 木質バイオマス燃料の品質面での安定供給体制の構築</p> <p>①川上・川中が一体となった含水率低下の取組の検討及びその試行</p> <p>②上記①の検討を通じて、川上への含水率低下の知見の提供と取組への機運醸成</p> <p>③含水率低下の取組による川上・川中・川下の関係者に利益還元できるスキームの構築</p> <p>2. 木質バイオマス利用設備の導入計画の点検、見直し</p> <p>①熱電併給も含めた木質バイオマス利用設備の導入可能性の点検及び見直し</p> <p>②防災機能強化や環境価値の創造</p> <p>③エネルギー供給会社によるエネルギー供給事業の展開</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会での情報提供や調査報告 ・サプライチェーンの構築 ・含水率低下に向けた乾燥試験の実証 ・既存導入薪ボイラの運用改善や課題解決の検討（ウッディ若桜、氷ノ山高原の宿「氷太くん」） ・小型ガス化熱電併給設備の導入検討（ウッディ若桜） 	実施（精査） 構想（拡大展開）
R1	熊本県山江村	山江村	<p>平成28年度から「環境にやさしい村づくり」の実現に向け、再生可能エネルギー及び省エネルギーの推進を図り、村内の豊富な資源を活用したエネルギーの地産地消で住民の暮らしを豊にすることを目指してきている。本事業では平成30年に策定した木質バイオマス資源活用設備導入計画で取りまとめた山江温泉ほたるにおける木質チップボイラーの導入計画に関して燃料製造・供給の面をはじめとする課題解決に取り組み計画の推進を目指す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・セミナーやサプライチェーンの整理 ・森林資源賦存量や利用可能量調査（既存資料調査、森林所有者アンケート調査、ヒアリング） 	計画
R2	熊本県山江村	山江村	<p>初年度の検討により明らかになった川上から川中の課題である事業実務者について、山江村未来塾100人委員会等と</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会での情報提供や調査報告 	構想

	江村		連携した具体的な実施体制の構築を目指す。	<ul style="list-style-type: none"> ・イベント企画（*コロナウイルス感染症の影響により中止） ・サプライチェーンの構築 ・令和2年7月豪雨復興に向けた森林管理の取り組み ・山の維持管理を担う人材（山師）育成 ・薪ストーブ導入可能性調査（やまええほんの森、時代の駅むらやくば、淡島ゲストハウス） 	
R1	鹿児島県枕崎市	枕崎バイオマスリソース合同会社	既存のバイオマス燃料供給拠点を起点とした地域内資源の有効活用と地域経済循環の向上を図るために、枕崎水産加工業協同組合の再資源化施設への熱供給の可能性（経済性試算）と公共施設等周辺施設の熱需要把握及び、薪流通網の把握を行うことを目的とする。	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・サプライチェーンの整理 ・森林資源や薪の資源量や流通動向調査（既存資料調査、ヒアリング） ・チップボイラによる熱供給事業の可能性調査（温水供給と蒸気供給） 	構想
R2	鹿児島県枕崎市	枕崎バイオマスリソース合同会社	FIT 終了後を見据えた木質資源有効利用のために、枕崎市内の公共施設や枕崎水産加工業協同組合の再資源化施設への木質バイオマスによる熱供給について検討することを目的とする。 2年目は同地域の指宿市、南さつま市、南九州市にも委員として協議会に参加してもらい、枕崎市以外での素材生産の実態調査や熱利用の実態も含めて広域的な検討を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告（計2回開催） ・森林資源賦存量の把握（既存資料調査により広域的に把握） ・熱供給事業の可能性調査（再資源化施設） ・枕崎市内外の公共施設の熱需要調査（データ収集、ヒアリング） 	構想
R2	北海道紋別市	紋別市	紋別市では「紋別市環境基本計画」等において二酸化炭素の排出削減に向けた再エネの利用拡大や地域活性化を目的とした産業振興、雇用人口の増加を進める中で木質バイオマスの利用拡大への期待が欠けられている。平成27年には広域紋別病院へのチップボイラの導入が行われたが費用対効果がないことからその後普及が進んでいない。平成	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告（計1回開催） ・サプライチェーンの構築・整理 ・背板チップ乾燥実証実験、燃焼試験 <ul style="list-style-type: none"> ・ボイラ導入可能性調査（旧首都大学体育館、上渚滑地区体育館） 	構想

			<p>28年にFITを活用した「紋別バイオマス発電所」が運用されると木質バイオマスの有効性や認知度が向上してきた一方、道内製紙工場の相次ぐ再編で市内の製材工場から出荷している背板チップが減少傾向にあたり、市内での背板チップの需要が元々少ないこともあり、課題となっている。また一方で、近隣地域で欧州製の機器を活用した木質バイオマスエネルギーの利用が進んでいる。そこで本事業では、市内で製造する背板チップの利用拡大と木質バイオマスエネルギーの利用拡大の検討を目的に調査を行う。</p>		
R2	青森県西目屋村	西目屋村	<p>西目屋村では、脱炭素社会を構築し、温暖化・気候変動による脅威にさらされている白神山地をはじめとした自然環境を守ることを、手の付けられていない民有林の整備を進め、森林資源の活用と林業の再興を図り、同時に林業人材を育てて林産物を村の重要産業にすること、地域外への経済流出を減らし地域内での経済循環を作り出すことを目的に木質バイオマス資源として薪を活用したエネルギーの地産地消に取り組んできている。</p> <p>本事業では村内3箇所目の木質バイオマスエネルギー導入先として「ブナの里白神館」への設備導入について詳細な検討を行うことを目的とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・個別に関係者への説明や意見聴取（新型コロナの影響で協議会実施せず） ・サプライチェーンの整理 ・森林資源賦存量の把握や利用可能量調査（既存資料整理、ヒアリング） ・チップの製造の情報整理（令和2年度実践的「地域エネルギー事業」モデル構築業務の結果を本事業にも引用したのみ） ・白神館のエネルギー需要調査、導入する設備と収支の検討 	構想
R2	岩手県田野畑村	(一社) 燈	<p>本事業を活用して、地域内経済循環の仕組みを作り上げることを目指す。具体的には①サンマッシュ田野畑へのチップボイラ導入の再調査、②今後手がける新たなコミュニティ施設におけるバイオマスエネルギー利用の方策の検討、③村内バイオマスエネルギー利用施設ができた場合の燃料供給の方法、④自伐型林業の人材育成のための研修を実施することを目的とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告（期間中に計2回開催） ・サプライチェーンの整理や森林資源賦存量の把握や利用可能量調査（既存資料調査、ヒアリング） ・燃料供給に係る事業者ヒアリングと調達可能量の整理 ・ボイラ導入可能性調査（サンマッシュ田野畑） ・燃料用途以外の地域資源循環の可能性検討 	構想

R2	山梨県丹波山村	丹波山村	丹波山村では平成 24 年総務省補助金事業での検討を経て、平成 28 年に村営温泉施設「のめこい湯」にて薪ボイラを導入。拠点として「木の駅たばやま」を設置し体制もできてきたが稼働から 3 年が経過し、解決すべき課題も見えてきた。そこで本事業では、薪製造の事業採算性や人員の確保等の現状の運用面の課題解決や新規的な取組や新たな需要先の開拓などに取り組みむことを目的とする。	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の運営（期間中に協議会 1 回開催） ・サプライチェーンの整理 ・森林組合電話ヒアリング ・薪製造に係る課題対応の検討、コスト低減策の検討、端材等の活用策の検討（ヒアリング、試算等） ・既存の薪ボイラーの運用改善のための実証や検討（のめこい湯の薪ボイラー再開に向けた実証・検討） ・新たな薪ボイラーの導入可能性検討 	実施（現状の課題解決）
R2	山梨県道志村	株式会社リトル・トリー	道志村では平成 24 年に村営温浴施設「どうしの湯」に薪ボイラを導入し、合わせて「木の駅どうし」を開設し、村民から買い取った間伐材等のエネルギー利用を行ってきた。しかしながら依然として村内の林産業の安定化には至らず、横浜市の水源地として持続的な森林整備に向けた取組が必要なことから、森林整備の担い手づくり、木の駅どうしの改善に関する検討、熱電併給やボイラ利用の展開の検討等を行うために本事業に取り組んだ。	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の運営（期間中に協議会 2 回開催） ・サプライチェーンの整理 ・森林資源量や素材生産の実態（統計情報整理、ヒアリング） ・薪製造の現状把握と課題や対応策の検討 ・薪販売の体制の検討 	実施（現状の課題解決）
R2	神奈川県松田町	松田町	松田町では間伐材等の地域資源の有効活用と地域活性化、地域コミュニティ強化の観点から木質バイオマスの活用に期待し、町の総合計画における重点的な取組として位置付け、推進している。2020 年度に補助金が採択され、松田町健康福祉センターへの木質バイオマスボイラー導入が決定した。町内には森林資源が豊富にあるものの、材の切り出し及び燃料製造体制については課題とされており、設備導入を受け、早急に川上から川中における燃料供給体制の整備が必要なことから本事業で検討することを目的とする。	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での報告（期間中に協議会 2 回、報告会） ・勉強会の開催 ・サプライチェーンの構築 ・原木必要量の把握と薪の調達方法、製造拠点、運搬方法の検討 ・ボイラ導入施設の現場における薪の運用検証 	建設段階（燃料体制未整備）
R2	奈良県御	御所市	御所市内では現在、廃銭湯「宝湯」および周辺市街地の再生プロジェクトが進んでいる。銭湯再生や周辺市街地リノベーションの流れの中で薪	<ul style="list-style-type: none"> ・個別に関係者への説明や意見聴取（新型コロナの影響で協議会実施せず） ・過去調査結果の整理 	構想

	所市		ボイラ導入を達成できれば、御所の歴史や環境に調和した設備として大きな魅力になる。この取り組みを皮切りに御所市の魅力ある住みよいまちづくりと、森林整備とを結び付け、自然資源と地域経済の好循環を作り出していくことを目的として本事業に取り組む。	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料供給ルートの検討（造園業者へのヒアリング） ・薪製造の取組に向けた検討（実施団体や実施場所など） ・廃銭湯「宝湯」への薪ボイラの導入に向けた検討 	
R2	大分県竹田市	竹田市	竹田市では「竹田市バイオマス産業都市構想」の推進により、地域のバイオマス資源を利用した循環型社会の形成、森林、里山環境整備による災害に強いまちづくり、林業の振興を含む総合的な産業振興の実現を目指している。本事業では竹田市内温浴施設「荻の里温泉」に導入済みで更新時期を迎えるバイオマスボイラーの新たな薪ボイラーへの更新計画を主軸に議論を行い、他の候補施設の導入検討を行うことを目的とする。	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告 ・サプライチェーンの整理（現状サプライチェーンの見直しと新規サプライチェーンの構築に向けた体制整備の検討） ・燃料供給業者に対するアンケート調査 ・安定した燃料供給体制の検討（薪とチップ） ・更新予定の薪ボイラーの設備更新体制の検討（荻の里温泉） ・チップボイラーの新規導入とそれに向けた燃料供給体制の課題整理 	構想
R2	長崎県雲仙市	雲仙市	雲仙市では持続可能な林業経営の推進に向けた取組として、平成27・28年度に「島原半島木質バイオマス等利活用事業化計画」を実施し、半島外に出荷されている間伐材等のバイオマス材の市内での有効活用等に向けた取組を進めている。本事業ではし尿処理施設「雲仙市環境センター」を主たる設備導入検討施設とし、温水ボイラー方式の実現性やコスト計算、各ボイラーの耐用年数、イニシャル、ランニング等を調査し、令和3年度中の実現を目指す。	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告（計3回開催） ・サプライチェーンの整理 ・森林資源賦存量の把握・利用可能量調査（既存資料調査、ヒアリング） ・原木乾燥土場の確認 <ul style="list-style-type: none"> ・ボイラ導入可能性調査（雲仙市環境センターにおけるESCO型事業） 	構想
R2	長崎県西海市	西海市	西海市では木質バイオマスにおいて市内のヒノキなどの間伐材や林地残材等の未利用材を中心に広葉樹や廃菌床も含めた森林資源を有効活用した小規模な地域内循環の構築を目指している。具体的には木の駅を参考とした薪プロジェクトや地元チップ工場での燃料材の生産拡大やバイオマスを熱源とした木材の低コスト低温乾燥などが検討されてお	<ul style="list-style-type: none"> ・協議会の立上げ、協議会での情報提供や調査報告（計3回開催） ・現地視察（鹿児島県各地） ・サプライチェーンの整理 ・森林資源賦存量の把握や利用可能量調査（既存資料調査、プロット調査、ヒアリング） ・チップ業者ヒアリング ・チップボイラー導入の適正規模検討（大瀬戸社会福祉センター、民間農業ハウス、温室） 	構想

	り、本事業ではその実現に向けた検討を行う。	・薪ストーブについてのアンケート調査
--	-----------------------	--------------------

2.2.2. 地域内エコシステム構築の要因

過年度の各地域の取組での共通課題等を踏まえ、地域内エコシステムを構築する上で
の要因分析を行い、重視すべきポイントとして以下のとおり整理した。

(地域内エコシステム構築の重視すべきポイント)

- 地域の主体性・主体形成
- ビジョン・コンセプトづくりと地域での共有
- 地域戦略的・面的な視点
- 熱利用向けの地域サプライチェーンの構築
- チッパー等加工設備の適切な投資
- 事業採算性・適正な利益配分
- 地域への波及効果の創出と理解醸成

1) 地域の主体性・主体形成

地域内エコシステムは地域が主体性をもって地域に根差した仕組みとして構築して
いくことが重要であり、それにより地域での実行力が生まれ、持続可能な取組と
なっていく。計画段階からコンサル任せとなる例も散見されるが、「絵にかいた餅」
にならないよう、地域が自分事として自ら考え、判断していくことが必要である。

また環境面や地域振興の効果を目的にバイオマスの取組が地域でスタートしたも
のの、思い先行で具体的なプレイヤーが想定できないまま、いつまでも事業として
の進展が見られない例も多くみられる。導入する機器・システムやサプライチェー
ンや施設運営のスキームなど、本来プレイヤーの意思決定のもと進められるべきこ
とでもある。

木質バイオマスに関しては専門スキルを持った主体が地域にいるケースは稀だが、
地域の中で育成を図りながらプレイヤーの主体形成を行うことも必要である。

2) ビジョン・コンセプトづくりと地域での共有

地域において地域循環型の木質バイオマスエネルギー利用に取り組む背景や目的
を精査し、地域としてのビジョン、コンセプトを取りまとめる。そのビジョン、コ
ンセプトを地域の関係者に共有し、そこで共感を得ることが仲間づくりにつながり、
それが事業の推進力ともなっていく。

また、事業化の各フェーズで常にビジョンを念頭に判断を行っていくことが重要である。たとえば林業振興を目的にしていたにもかかわらず、経済性の検討段階で燃料費を抑えて事業設計を行ってしまう例もあり、このように検討段階で目的を見失ってしまわないようにすることが重要である。

3) 地域戦略的・面的な視点

単独施設へボイラ導入して終わりとするのではなく、地域での木質バイオマスエネルギーの普及を視野に、面的・長期的視点を持って計画づくりから取り組むことが重要である。地域内エコシステムで目指す林業振興や森林再生、地域経済振興など地域に多様な波及効果を創発していくためには地域戦略的な視点で取り組むことも必要である。特に行政主導の場合は、庁内横断的な体制で臨むことが重要である。民間主導の事業においても、地域戦略として行政との密な連携のもと進めていくことが有効となる。

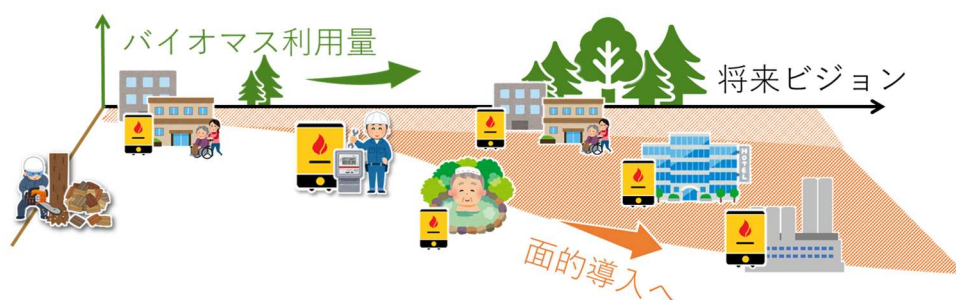


図8 面的・長期的な視点で地域戦略として取り組む

4) 熱利用向けの地域サプライチェーンの構築

全国的に発電向けの燃料のサプライチェーンが構築されているが、発電向けの燃料と熱利用向けの燃料では「規格」「原料由来による価格」「供給ロッド」「需要規模」等の条件が異なる。そのため地域内エコシステムの構築には、熱利用向けの燃料の特性を踏まえた地域のサプライチェーンを構築することが必要である。

現状では FIT 制度に下支えされた発電向けの燃料のサプライチェーンが各地で成熟しつつあることから、地域内エコシステム・熱利用の推進には FIT との競争力も踏まえた、熱利用向けのインセンティブを投じていくことも必要である。

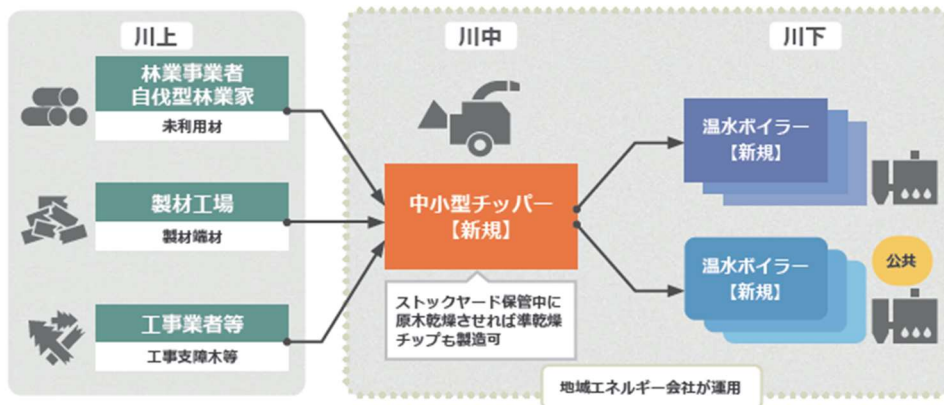


図9 熱利用向けの特徴を踏まえた燃料のサプライチェーンの構築

出典：(一社)日本森林技術協会・(株)森のエネルギー研究所
「令和2年度 地域内エコシステム導入の手引き」, p.10, 2020

5) チッパー等加工設備の適切な投資

チッパー等の加工設備は無理に地産地消にこだわって過大投資となる例が多いことから、既存拠点との連携や広域利用を視野に一定の稼働率を維持して投資回収できる仕組みとすることが重要である。また段階的に需要を拡大し、長期的に投資回収を行うシナリオを描いて取り組むような考え方もある。熱利用向けのチップ生産を行いつつ、発電向けにもチップを生産し、設備の稼働率アップ、経済性向上を図ることも有効である。

加工設備の投資負担・回収だけに注目すると薪は取り組みやすく感じられるが、加工や配送だけでなく、ボイラの利用側での投入等の手間が非常に大きくなるため、担い手を想定した上で選択することが重要である。



図10 加工設備の適切な投資

出典：(一社)日本森林技術協会・(株)森のエネルギー研究所
「令和2年度 地域内エコシステム導入の手引き」, p.8, 2020

6) 事業採算性・適正な利益配分

木質バイオマスエネルギーの持続可能な仕組みを構築する上では、川上・川中・川下が Win-Win になるような利益分配（原燃料価格・売熱価格・燃料コスト削減便益）の最適化を図ることが重要である。採算性を合わせるために燃料代を下げるといったようなことではなく、初期投資額の適正な見積りなど、トータルで最適な収支構造としていく必要がある。オーナーズエンジニアリングを取り入れ、設計・見積チェックや収支計画の見直しを図ることも有効である。



図 11 川上・川中・川下の適正な利益配分

7) 地域への波及効果の創出と理解醸成

地域内エコシステムはバイオマスエネルギー事業を通じた地域の活性化を目指した取組であることから、地域への多様な波及効果の創出に留意した仕組み、仕掛けを投じていくことが必要である。

事業を推進していくうえで経済性の確保はマストとなるが、個別事業の採算性だけでなく地域経済への効果、また環境面、社会面での地域への効果も踏まえて地域の理解をつくっていくことが重要である。そのためには様々な評価軸、指標を使って定量化していくことや様々な表現を使って地域の多様な関係者の巻き込みを行っていくことも有効である。

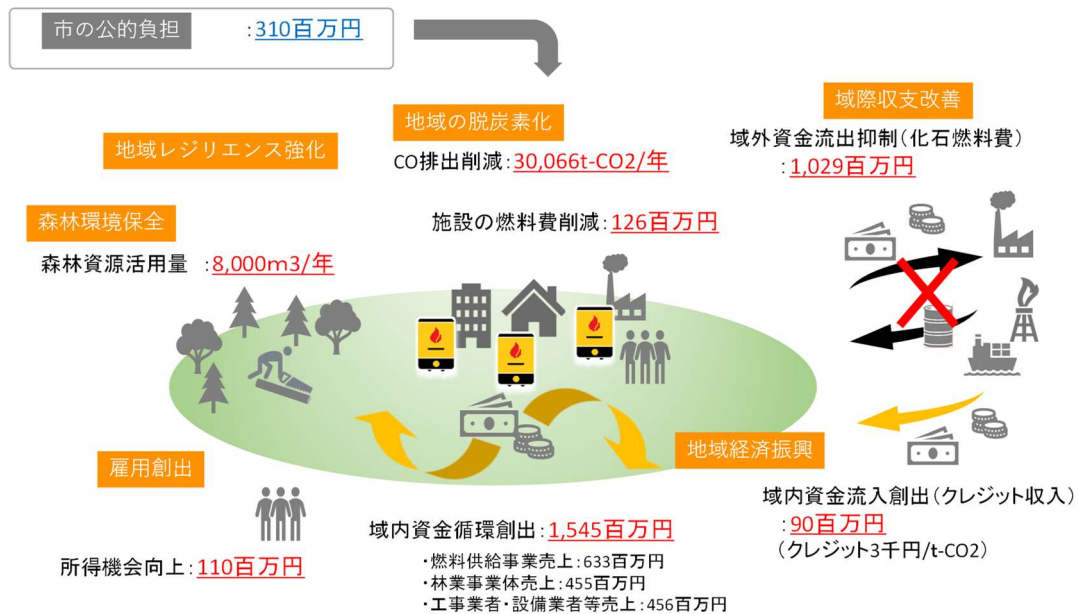


図 12 地域における波及効果の見える化の例

2.2.3. モデル構築事業のスキームの利点と課題

「地域内エコシステム」モデル構築事業は、国による地域に対する他の支援事業とは異なる支援スキームであり、本事業ならではの利点がいくつか見られた。

表 5 「地域内エコシステム」モデル構築事業のスキームの利点

事業としての使い勝手のよさ	事業者側の予算化の必要がないため、特に自治体としての使い勝手がよく、全国的なバイオマス普及に向けたすそ野の広がりが期待できる。
FS 実施地域も支援対象	過去に省庁の予算を利用して FS 事業を行った地域も支援対象となるため、その後の課題に直面している地域にとって有益な支援の場となる。
第三者が入ることで協議が進む	本事業をきっかけとして地域の関係者の協議の場をつくることができる。あえて地域外の第三者が入ることで、地域のキーマンの後方支援、代弁者として地域内の協議、合意形成が進む。
基礎データが充実する	資源量の情報や導入機器の情報、コスト分析データなど、地域における推進に向けた基礎データがそろえる。
ネットワークが広がる	全国の地域間で相談しあえる横のネットワークが生まれる。先行地域や専門家とのネットワークも生まれる。

共通課題の顕在化	共通課題が顕在化され、地域内エコシステムの突破論・推進施策が整理される。
----------	--------------------------------------

一方で事業の枠組みとしての課題や問題点もいくつか見られた。

表6 「地域内エコシステム」モデル構築事業のスキームの課題・問題点

エコシステムの定義の妥当性	「地域内エコシステム」のキーワードについて、集落を範囲とする、CHP やペレット工場の取り扱いなど、定義に曖昧さがあり、定義づけの妥当性について再検証が必要。
主体性・本気度の低い案件	エントリーのハードルが低いため、主体性・本気度の低い地域が出てくる可能性もある。
目標不明瞭・スピード感の喪失	支援事業としての単年での目標が明確でない、複数年の活用も可能であることが、かえって事業化のスピード感を失ってしまっている。
地域ごとの支援の充実度	支援地域の数が多く、1地域ごとの支援の充実度が低い、またバラつきがみられる。
支援事業者のスキルへの依存度	支援事業者のノウハウ・スキルへの依存度が大きい。専門家の派遣も行われているが、支援の質は統括サイドの裁量によるところが大きい。

2.2.4. 支援のアプローチの課題

過去4か年の事業では、支援事業者により各地域で各種調査や実証、合意形成等の支援が行われてきた。各地で一定の効果、成果を上げた一方で、支援のあり方やアプローチについていくつかの改善すべき課題も見られた。

(地域内エコシステム構築事業の支援のアプローチの課題)

- 地域の実情に応じたソリューションと戦略性
- 支援事業としての事業設計
- 主体形成の留意点
- 経済性の考え方
- 全国普及に向けた提言

1) 地域の実情に応じたソリューションと戦略性

これまでの支援事業では、各地域で川上から川下に亘り、画一的な調査がなされ

てきたが、地域の森林、林産業、エネルギー需要の条件は多様であり、地域の実態を踏まえた課題分析の上、地域に適した支援と戦略性をもって関係者の合意を図っていく必要がある。

2) 支援事業としての事業設計

これまでの支援では、単年度の支援の中での到達目標が不明確であった。地域課題などを踏まえ、限られた支援機関の中での目標設定、それを踏まえた支援事業メニューの設計が必要である。また個別システム検討を統合化し、地域システムとしての最適化を図るための支援事業の設計も重要である。

3) 主体形成の留意点

地域における仕組みを検討する上で、具体的なプレーヤーを想定した検討を行うことが重要である。また主体形成を図るうえでは強い後押し、かけ引きが必要な局面もあることから、調査や勉強会ばかりではなく、こうした根回し的な支援も行っていくことが望まれる。

4) 経済性の考え方

これまでの支援事業では経済性について軽視されている例が散見された。公的資金の活用を前提としても経済原理のもと持続性のある仕組みを構築することが必須である。また川上から川下までの収益構造の最適化を図るために、燃料価格や設備投資額の適切な検証を行うことが課題である。

5) 全国普及に向けた提言

地域内エコシステムの全国的な普及を図る上では、小規模な地域での熱利用・熱電併給ならでの課題が多々みられる。必要な課題については政策的な対応を図っていく必要がある。これまでの支援事業では政策提言的なアプローチが見られなかったが、各地域事業の共通課題などを踏まえ、必要な提言を行っていくことも需要である。

表7 支援アプローチの課題

1) 地域の実情に応じたソリューションと戦略性	課題	内容
	① ボトルネックとなる地域の課題を分析・顕在化して対応することが必要	地域における事業実現、地域内エコシステムのモデル構築には、地域がみえていない課題の顕在化も含め、ボトルネックとなる要因分析を行い、その上でトリガーとなる適切な対策を行っていかなければならない。
	② 全地域画一的な調査ではなく地域ごとの実情に応じた支援が必要	地域内エコシステムの取組は地域ごとの多様な背景の中で地域の実情に応じた対策を講じていくことが必要だが、全地域画一的な調査・支援だけでは必要なソリューションが提供できない。
	③ 基礎データを踏まえて戦略を描き提案していくことが必要	調査により検証を行うだけでなく、整備した基礎データを基に、事業戦略や施策的な地域戦略、関係者の合意形成の戦略を描き実行していくことが重要であり、支援側としてもそうした提案を行っていくことが重要。
2) 支援事業としての事業設計	① 支援期間における到達目標を描くことが重要	限られた期間で集中的な支援が必要だが、支援事業としても支援期間における到達目標を設定し、そのための支援の事業設計を十分に描いて臨むことが重要。選択と集中により到達目標を設定出来れば支援事業としての費用対効果も期待でき、また事業としての成果も明確になる。
	② 川上、川中、川下の分断ではなく横断的な検討・全体最適化が重要	川上、川中、川下を役割を分けて支援するのではなく、全体システムとしての統合化を常に意識して、個別検討結果による相互の調整を図りながら最適化を目指していくことが重要であり、そのための調査設計を行うことが必要。
3) 主体形成の留意点	① 主体・担い手をイメージした適切な検討・提案が必要	事業化を目指すうえではプレーヤーのスキル、資質や関係者間の関係性などを踏まえて適切なシステム設計や仕組みの提案、さらに合意形成を行うことが必要であり、具体的な主体、担い手をイメージして検討を進めることが重要である。
	② 主体形成のための後押し・合意形成のためのかけひきも必要	地域内エコシステムの実現、事業化を図る上では、主体形成や合意形成における強い後押しや駆け引きが必要な局面もあり、経験に基づくそうした支援が必要。
4) 経済性の考え方	① 経済的に自立する仕組みの構築は必須	バイオマスエネルギーの取組は経済的に自立しなければ持続性は期待できない。単純投資回収年数での採算性が厳しい場合においても、地域経済効果や長期的な投資効果等を踏まえて経済的にも循環可能なスキーム・仕組みを提案し、関係者の合意をサポートしていくことが必要。公的資金を活用する場合においても補助ありきではなく、経済

		原理を働かせ持続可能な仕組みとすることが必要。
	② FSにおける燃料価格の扱いに留意	FSでのケーススタディでは投資回収を図るために燃料価格を削ることが良くみられるが、本来の目的に立ち返り、適切な価格設定に留意する。
	③ イニシャルコストの適切な見積評価が重要	バイオマスボイラ導入の際のイニシャルコストは相場観がなく、素人には判断がつかないため、過剰なコストをかけている事例も散見される。専門家による見積評価のサポートは非常に有効である。初期投資額の負担分は結局燃料代やユーザーのメリットに掛かってきてしまう。
5) 全国普及に向けた提言	政策的な提言も必要	地域内エコシステムの全国的な普及を図る上では、単なる普及啓発や地域支援に留まらず、政策的な対応が必要な事項も考えられる。支援事業を通じて得られた共通課題などを踏まえてそうした提言を行っていくことも重要である。

2.3. 「地域内エコシステム」モデル構築・横展開に向けた改善方策

2.3.1. 過年度の分析・検証を踏まえた改善の方向性

過年度事業の評価・分析結果を踏まえ、「地域内エコシステム」の全国各地へのモデル構築・横展開に向けた改善策として、3つの方向性を取りまとめた。ひとつは「地域内エコシステム」の目指す姿について改めて検証を行うこと、次にこれまでの課題等を踏まえ支援事業のアプローチを改善、リニューアルを図ること、最後は横展開に向けた政策アプローチについて検討することである。それぞれの改善策について以降に解説する。

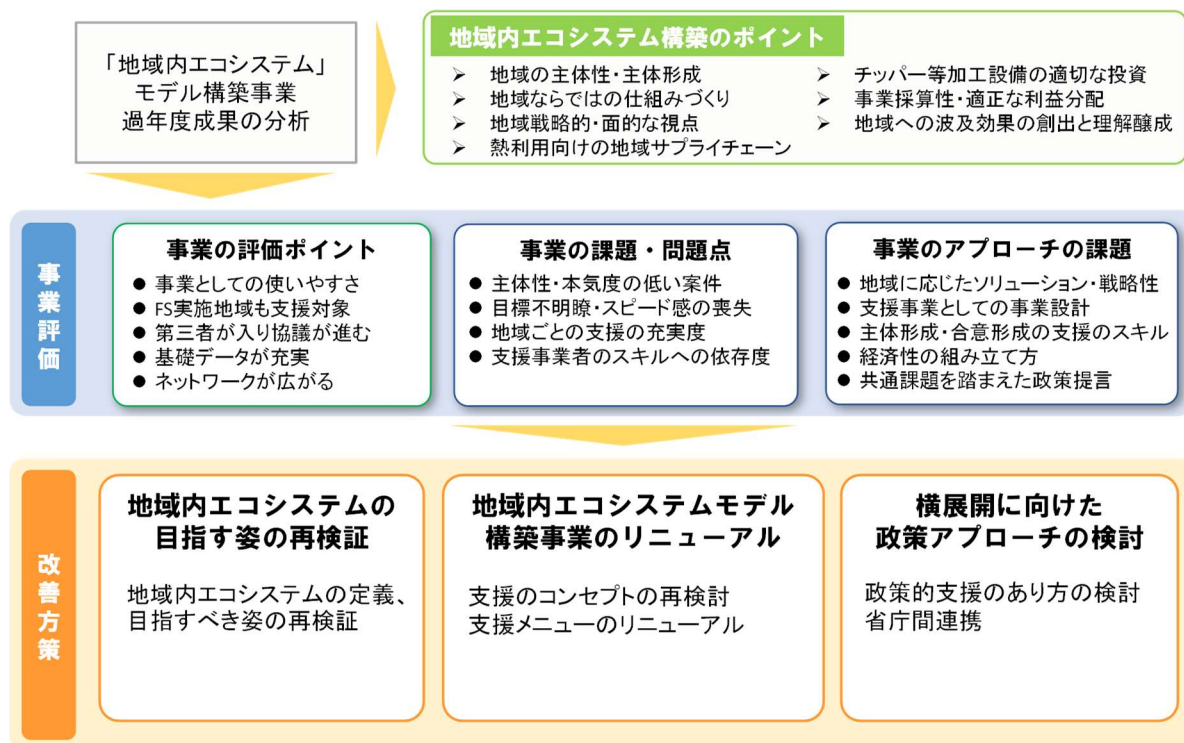


図 13 「地域内エコシステム」モデル構築・横展開に向けた改善の方向性

2.3.2. 地域内エコシステムの目指す姿の再検証

地域における小規模な木質バイオマスのエネルギー利用の仕組みにより、森林資源の地域内での持続的な活用を促進し、地域の活性化を図る取組と定義される「地域内エコシステム」であるが、経済性をもって継続的運用が可能な仕組みとすることが重要である。過年度の各地での取組を見ても経済性が確保できていない、あるいは軽視されていたために実現に至っていない例が多々見られる。

一方、規模の小さな取組で採算を確保するのは容易ではなく、廃棄物系の燃料を活用する取組や原料・燃料の確保からエネルギー利用まで自己完結型の取組等を除くと、多くが公共主導の取組であったり、公的な資金に下支えされているものとなっている。公益性や多様な効果を踏まえると公的な支援の下進めていく意義を有するものの、持続性を欠く公金の活用や経済原理の働かない仕組みでは「地域内エコシステム」が目指す姿とは言い難い。地域内エコシステム概念についてはこれまでも示されているが、“経済的な自立”を踏まえた目指す姿については今一步、議論が必要と考えられる。

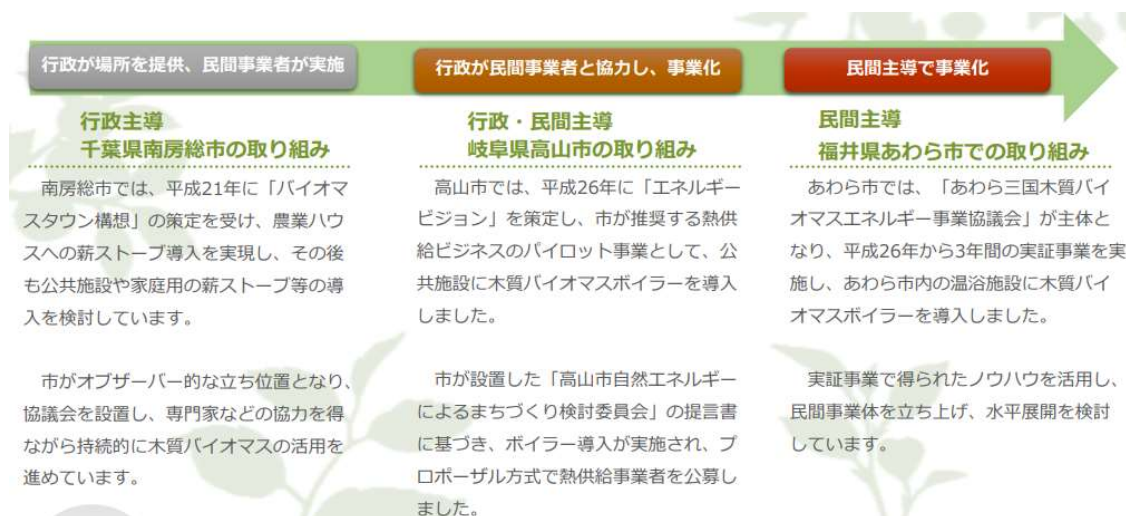


図 14 行政主導・民間主導の地域内エコシステムの仕組み

出典：(一社)日本森林技術協会・(株)森のエネルギー研究所
「ゼロからはじめる地域内エコシステム」, p.10, 2018

地域内エコシステムの「範囲」の定義も認識を正しておく必要がある。当初“集落が主たる対象”と極めて小範囲の取組を連想させるような定義づけがなされていた。しかしながら小範囲での取組形態では技術的な選択も限られ、スケールメリットも生かせないためビジネスベースでの取組は困難である。特に燃料の加工についてはチップパーなど設備投資を伴うことから、投資回収を行うためには一定のスケールを必要とする。範囲の議論は過年度の委員会でも度々議論になり、川上から川下まで全てを集落規模で完結することにこだわると必ずしも最適なシステムにはならないとされ、現状では地理的にあるいは生活圏として複数市町村がまとまった地域圏域（たとえば地域森林計画区域や定住自立圏域など）をイメージすることとされている。一方、自治体主導で進められるとどうしても市町村界で線引きした検討となるため、必要に応じた広域連携によるシステム構築への意識づけも重要と考えられる。

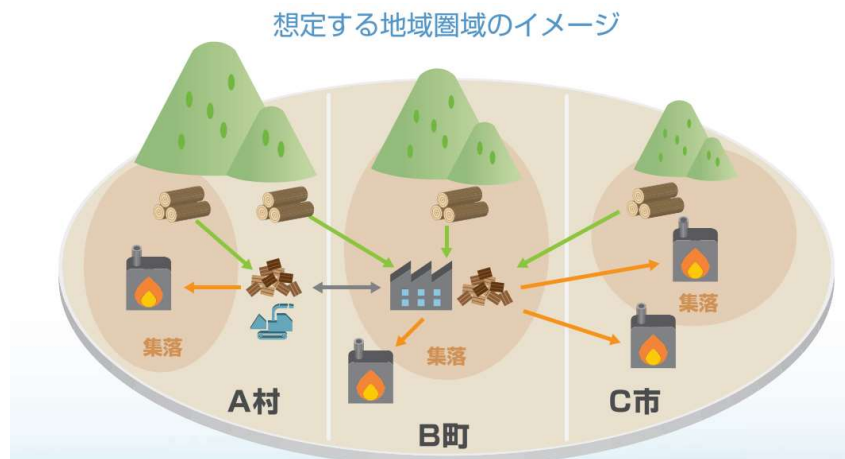


図 15 地域内エコシステムの想定範囲

出典：(一社)日本森林技術協会・(株)森のエネルギー研究所
「令和2年度 地域内エコシステム導入の手引き」, p.3, 2020

範囲の議論と合わせて認識を正すべきことに薪ボイラーを利用したシステムについてである。過年度の地域事業では、集落単位の総規模な取組ではチップの導入が困難で、薪のシステムを選択する例が非常に多く見られた。薪は規模を求めることなく、個人、家庭レベルから活用可能で、加工設備もチップと比較して大きな投資を伴わず、取り組みやすいシステムではある。市民レベルの活動を交えた仕組みとしても多様な効果の広がりも期待できる。しかしながら一定の規模となる業務施設等への薪ボイラーの導入には注意が必要である。薪の投入など手作業での人の負担の大きい薪ボイラーは、現実的な作業負担を踏まえて導入しなければ運用を継続することが困難となってくる。過年度事業では一施設で年間百tを超える薪ボイラーの導入の提案が多数なされていたが、こうしたモデルは施設側の手間や人件費も交えた経済性を踏まえると、必ずしも横展開に資するモデルとは言い難い。過年度委員会でも度々議論となっており、地域内エコシステムの横展開に際しては、薪ボイラーの運用への正しい理解を促していくことも重要である。

地域内エコシステムの横展開を図る上で、“目指す姿”について事業モデルとして示していくことが望まれる。令和2年度の事業で作成した「地域内エコシステム導入の手引き」では活用する燃料とシステムを切り口に類型化した9つの事業モデルが示された。特に薪については前述の問題提起を踏まえた再整理も求められるところだが、こうしたシステム論での切り口に加え、前述の民間主導、公共関与といった事業スキームの切り口による整理、範囲等の条件の整理が求められる。

モデル大別 (燃料種)	モデルのテーマ
チップ	1 林地残材等の有効活用
	2 中小型チップの地域内運用
	3 大型チップを核にした面的導入
	4 製材工場の端材チップ活用
	5 廃棄物由来チップを活用した産業用等熱利用
薪	6 地域と連携した薪ボイラー利用
	7 里山資源を活用した高付加価値新づくり
ペレット	8 既存のペレット工場の活用
チップ or ペレット	9 災害時に自立可能な小規模CHP(熱電併給)利用

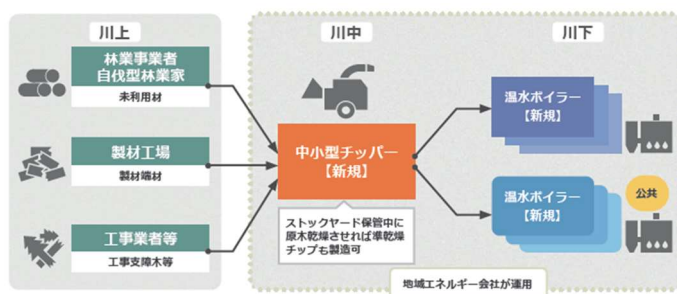


図 16 これまでの事業モデルの整理

出典：(一社)日本森林技術協会・(株)森のエネルギー研究所
「令和2年度 地域内エコシステム導入の手引き」, p.10, 2020

2.3.3. モデル構築事業のリニューアルと新たな支援策

1) 支援事業リニューアルの方向性

これまで地域内エコシステムの構築を直接的に支援してきた「モデル構築事業」についても、過年度事業の成果や課題も踏まえアプローチを改善し、リニューアルしていく必要がある。リニューアルに際しては前項までの過年度事業の分析結果も踏まえ、以下のような視点を取り入れて検討していくことが望まれる。

表 8 支援事業のリニューアルに際して必要な視点

①モデル化に向けた集中と選択	・ 支援の数を増やすのではなく全国に横展開できる確たるモデル構築を目指して支援対象の集中・選択、支援のリソースの集中的な投入を行う
②主体性を醸成	・ フルサービスでの支援ではなく、地域サイドの主体性を育むような形での側面的な支援のスタイルとしていく
③地域のボトルネック・トリガーを踏まえた支援	・ 地域の課題分析を行ったうえでボトルネックとなる課題やトリガーとなるポイントの顕在化を図り、地域課題に根差した支援を行う
④支援事業としての目標を定めた支援	・ 地域課題分析なども踏まえ支援事業としても年度ごとの支援による目標を具体的に定め、その達成に向けて的確に支援を行う
⑤政策へのフィードバック	・ 事業を通じて把握された全国的な共通課題や市場の問題点などを踏まえ、施策対応が必要な事項については関係省庁への課題のフィードバック、提言を図りながら進める

2) 新たな支援プログラムの提案

前項で提示した視点に基づき、過年度の支援事業の課題等も踏まえ、新たに創設するプラットフォームにおける支援メニュー等について立案した。プラットフォームは第3章で後述する通り、「支援」「交流」「情報」3つの切り口による展開の案を示していることから、カテゴリーごとの支援メニューとして整理した。

表9 プラットフォーム事業における支援メニュー（案）

支援プラットフォーム	地域診断事業 個別支援プログラム 地域内エコシステム構築プロセスモデル化事業 人材育成支援事業 セカンドオピニオン事業
交流プラットフォーム	地域間交流プラットフォーム 専門家マッチングプラットフォーム 技術マッチングプラットフォーム バイオマスユースプラットフォーム
情報プラットフォーム	ポータルサイト データベース マニュアル・パンフレット 人材バンク

個別の支援メニューのプログラムの構想案について以降で解説する。

(1) 地域診断事業

これから地域内エコシステムに取り組もうとしている地域、既に取り組んでいるが普及が進まない地域を対象に、取組を阻害する課題、ボトルネック等を分析し、課題解決のための突破論や検討プロセス、調査設計等を提案する。また地域側で検討している構想とミスマッチ等についても早期段階で指摘をし、必要な軌道修正の提言を行う。地域診断の結果を受けて、必要な対策に絞り個別支援プログラムによる支援を行う。

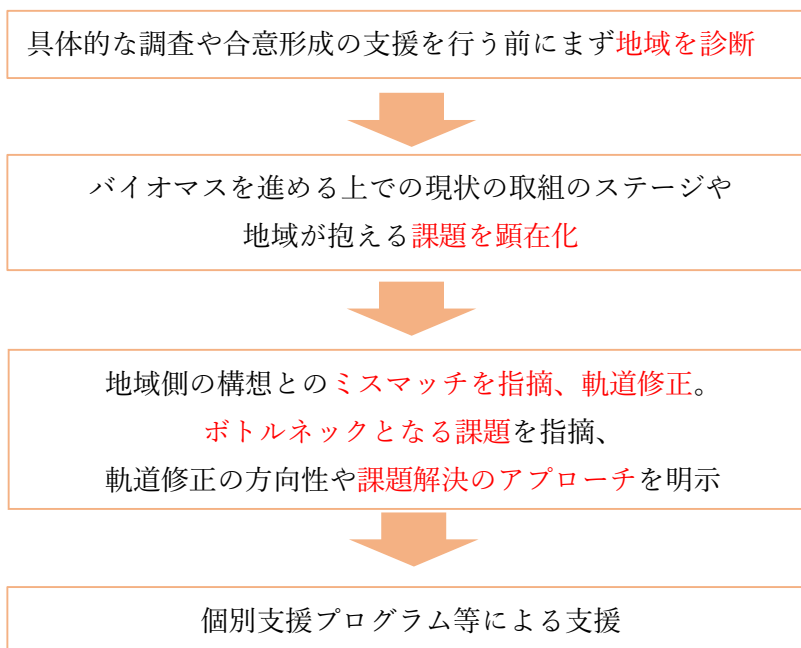


図 17 地域診断事業の流れ

(2) 個別支援プログラム

これまでのモデル構築事業のフルサービスでの支援ではなく、必要な課題に応じた個別メニューの支援を行う。支援の前提として「地域診断」を受けることと、結果は「ポータルサイト」で公開することとする。支援メニューについては過年度事業なども踏まえ以下のようなものを想定する。

(支援プログラムメニュー (案))

- 地域の機運醸成の構築支援
- 地域構想の立案支援
- サプライチェーンの構築支援
- 需要先の掘り起こし調査
- ボイラ導入効果診断
- 材の集荷・燃料加工・ボイラ燃焼等地域実証の支援
- 事業の立ち上げ支援
- ステークホルダーの合意形成支援



図 18 個別支援プログラムのイメージ

出典：(一社)日本森林技術協会・(株)森のエネルギー研究所
「地域内エコシステム」モデル構築事業 過年度報告書
(左：令和 3 年 3 月報告書、右：令和 2 年 3 月報告書)

(3) 地域内エコシステムの構築プロセスモデル化事業

過年度事業からも地域内エコシステムの構築は単年度では成果が上がらず、ステップを踏みながら中期的な時間軸で構築していく必要があることも分かってきている。一方、これまで“事業化”といった成果に結びついている案件が少なく、構想から事業化までのサクセスモデルとして示していくことが出来ていないことから、そうした事例を丁寧に作っていく必要性もある。

こうしたことからこれまでの支援のノウハウや新たな支援の手法を活かしつつ、3 か年程度の期間をかけた丁寧なサポートにより、特にその構築プロセスや支援のアプローチに着目した地域内エコシステムのサクセスモデルの構築に取り組む。対象の地域も事業パターンを類型化し、数か所の地域に限定して集中的な支援のもと取り組み、着実に成果に結びつけるとともに、丁寧な分析の下、構築プロセス・手法のモデル化や推進施策の立案に取り組む。

地域における進捗や成果、モデル化した構築手法等はポータルサイトなどで公開していく。こうした情報をオープンにしていくことで、全国地域の意欲を喚起するとともに、地域をコーディネートしていくキーマンやコンサルタントの一助となることが期待される。

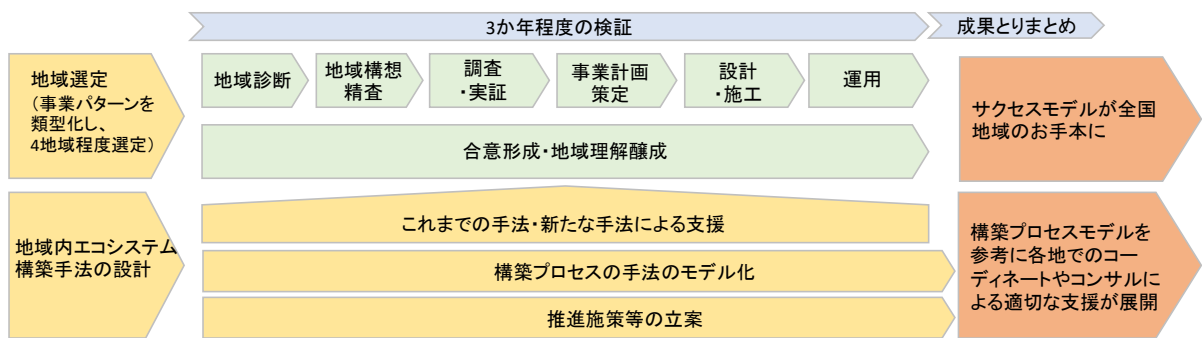


図19 地域内エコシステム構築プロセスモデル化事業の全体像

(4) 交流プラットフォーム事業

① 地域間交流プラットフォーム

個別支援プログラムによる支援地域同士をつなぐ交流ネットワークを SNS 等のツールも活用しながら構築し、参加者同士の自立的な運営による情報交流の場に対して、必要なサポートを行っていく。地域間の交流を活発化させ、ノウハウやスキルを共有しながら連携、切磋琢磨できるような交流ネットワークを各地に広げていくことで、全国地域のレベルアップ、健全な市場環境の形成にもつなげていく。



図20 地域間交流プラットフォームと支援のイメージ

② 専門家マッチングプラットフォーム

地域の事業者や関係者、自治体などと専門家をマッチングさせるためのプラットフォームし、地域側のニーズに応じたライトパーソンとなる専門家を紹介、派遣できる仕組みを構築する。また専門家同士の横のつながりによる研鑽の場としてのプラットフォームを構築する。

③技術マッチングプラットフォーム

技術情報を開示して顧客ニーズとマッチングさせるための仕組みや、メーカーや技術者が研究開発の促進や規格化、規制緩和などの問題に取り組むための業界横断的なプラットフォームを構築する。

④バイオマスユースプラットフォーム

気候変動問題に関しては、「Fridays For Future」に代表されるよう世界的に若者世代によるムーブメントが活発化してきており、国内にもそれが伝播し、各地で若者世代による脱炭素化に向けたアクションが展開されている。そうした若者世代の団体との連携や彼らに正しい知識や情報を提供していくことで、地域内エコシステムなど地域主導のバイオマスエネルギーの取組を波及させる大きな推進力となることが期待される。こうした連携や次の世代の若者発掘・育成の場として、バイオマスユースプラットフォームを構築する。プラットフォーム内ではバイオマス業界の専門家、政策関係者や地域での実践家と若者世代、活動団体をつなぐ情報交流の場などを提供し、若者世代による政策提言や地域の草の根レベルのムーブメントなどに繋がっていくことに期待する。



図 21 若者世代による気候変動対策のムーブメント

出典：Fridays For Future Japan

HP URL：<https://fridaysforfuture.jp/> 2022.3.12 取得

(5) 人材育成支援

地域内エコシステムを構築する上で、地域のリーダー、けん引役となるコーディネーターの存在が非常に重要であり、地域地域にそうした人材を育てていくことが必要となる。そうした人材を育成していくための研修事業を実施する。これについては環境省の「令和3年度地域再エネ事業の持続性向上のための地域中核人材育成」を活用し、当協会でも「地域コーディネーター・中核人材育成研修」を実施しており、こうした研修の活用、連携を軸に展開していくことが望まれる。

また地域におけるエンジニアリング人材の育成が今後の課題となる。

(6) セカンドオピニオン

地域内エコシステムの構築には林産業からエネルギー、ファイナンスや法制度などあらゆる専門知識を必要とする。そのため計画や設計も専門家任せで適切な検証がなされていない例が散見される。こうした課題に対し、第三者である専門家によるダブルチェック機能としてセカンドオピニオン事業を展開する。セカンドオピニオン事業はプランニング分野のセカンドオピニオンと設計分野のセカンドオピニオンの2つの支援メニューが想定される。

地域で検討している構想については、地域診断事業においても前述のとおり、地域の条件とのミスマッチが生じているなど、軌道修正が必要な場合もある。コンサル等が入って策定した計画についても内容的に甘さから、実行段階で問題が生ずる、事業化後にトラブルが生ずるような例も散見される。策定した構想や計画を第三者である専門家がチェック、検証するプランニング分野でのセカンドオピニオンは、そうした問題を未然に防ぐために有効である。

設計段階では、たとえばボイラーを導入する施主が設計の技術的評価や見積の妥当性を評価できないことが多くみられる。それに対して第三者の専門家による設計、見積チェックなどのセカンドオピニオンが入れば、設計ミスの提言、設備価格の適正化につながることを期待される。

(7) 人材バンク

信頼できる専門家などを専門分野などによりカテゴライズし、ニーズに応じて紹介、派遣できるような人材バンクをデータベース化し、地域の支援を行うための仕組みを構築する。

(8) 情報プラットフォーム

地域内エコシステム、バイオマス熱利用に係る基礎情報やデータベース、先進事例や専門家情報、イベント、補助金等の情報を一元化したポータルサイトを開設、運営する。また、木質バイオマスに係る統計情報、事例情報、原単位等をデータベース化して、随時情報収集・更新し、ポータルサイトなどでも公開していく。



図 22 ポートサイトの例（環境省のローカル SDGs ポータルサイト）

出典：環境省 URL: <http://chiikijunkan.env.go.jp/>（2022.3.12 取得）

2.3.4. 横展開に向けた政策アプローチの検討

地域内エコシステムの横展開を図る上では、市場環境や現場の実態・課題を踏まえて、政策的な対策を講じていく必要もある。ここでは主な対策として以下 3 点に整理した。

政策対応 (1) バイオマス熱利用に対するインセンティブ

- ◆ 炭素税などカーボンプライシング
- ◆ 森林環境譲与税等の活用による支援（地域版の RHI 等）

(2) 熱利用向けの地域サプライチェーンの構築に対する支援

- ◆ 地域内エコシステムに係るサプライチェーン構築・インフラ整備等への林野庁関連交付金による支援の優遇
- ◆ 森林環境譲与税等の活用による支援（流通補助など）

(3) 地域脱炭素政策との協調

- ◆ 地域における脱炭素対策として再エネ熱利用の導入促進に向けた政策誘導強化（公共施設における石油系ボイラの導入禁止など）
- ◆ 脱炭素先行地域における適用要件のメニューの一つに木質バイオマスの活用を位置づけ

地域内エコシステムでは熱利用・熱電併給を中心とした取組を推進していくことと

されている。熱利用は発電の比較してエネルギー効率が高く、限られた地域資源を有効に活用し、コンパクトな規模から無理なく取り組むことができ、地域の脱炭素化や地域への波及効果の面からも優位性の高いバイオマスエネルギーの利用方法である。一方でバイオマス発電は、エネルギー効率の面からは劣るものの、FIT 制度に裏付けられた経済優位性や長期買取、及び固定価格が保証されており、発電事業者、及び燃料のサプライヤーにとっては魅力的なビジネスとなっている。

熱利用を中心とした地域内エコシステムを推進していくうえでは、バイオマス熱利用に対して FIT には負けないようなインセンティブを付与していくことが望まれる。例えば国レベルの対策としては、炭素税等カーボンプライシングの導入が想定される。地域レベルでも森林環境譲与税等を財源とした対策も考えられる。

表 10 バイオマス熱利用とバイオマス発電の特性比較

	バイオマス熱利用 (地域内エコシステム)	バイオマス発電 (FIT 事業)
エネルギー効率	・ 80～95%	・ 20～30%
規模	・ 数 100t～ ・ 地域内で面的に展開可能	・ 数万 t～ ・ 広域的に取り組む必要あり
エネルギー価格 (経済便益)	・ 相対で定め無し ・ 化石燃料価格との比較 ・ 変動性あり	・ 再エネ賦課金を利用した割 高な価格設定 ・ 固定価格
需要変動	・ 季節変動あり	・ 全量買取
燃料の規格	・ 低い水分など比較的高品質な燃料	・ 比較的雑多な燃料も活用可能
経済的自立	・ 化石燃料との価格競争力あり	・ FIT 価格に裏づけられた経済性

また熱利用向けの地域のサプライチェーンに対する支援も必要である。地域内エコシステムに係るサプライチェーンの構築、インフラ整備等への林野庁関連交付金による支援の優遇や、前者同様、森林環境譲与税等の活用による地域レベルでの支援が考えられる。

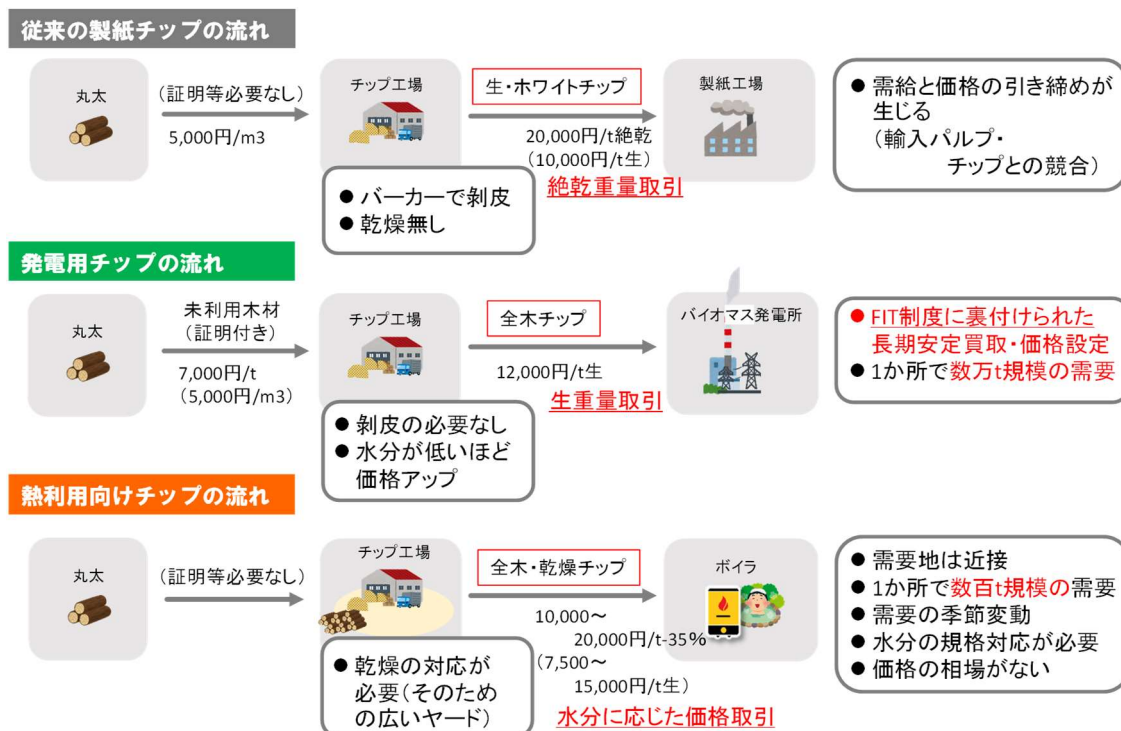


図 23 製紙向け・発電向け・熱利用向けのチップのサプライチェーンの特性比較

地域内エコシステムの横展開を進めていくうえでは、脱炭素政策やエネルギー政策等とも緊密に連携していく必要がある。特に環境省が主導する地域脱炭素政策との連携は非常に重要な位置づけとなる。公共施設における導入義務化等の規制的手法やバイオマスボイラ導入への経済インセンティブを強化するなど、具体的な政策連携が求められる。

林野庁と環境省、他省庁間の情報交流・協議の場として「地域内エコシステム省庁連絡会議」などを設置して、政策連携の強化を図ることも考えられるだろう。

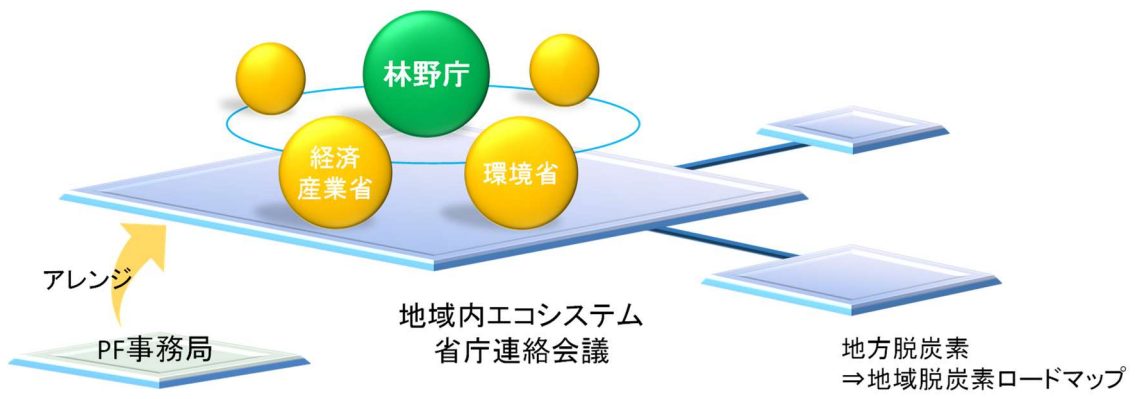


図 24 地域内エコシステム省庁連携のイメージ

3. 「地域内エコシステム」技術開発・実証事業 (2013~2020年度)の分析・評価

3.1. はじめに

本事業における分析・評価の対象は「木質バイオマス加工・利用システム開発事業」(2013~2017年度)、「地域内エコシステム」技術開発・実証事業(2018~2020年度)である。

本事業においては、これまでに実施されてきた技術開発・実証事業について実績を整理すると共に、取り組んできた事業者等の現在の状況を確認し、実用化の可能性と課題についてを分析することを目的とした。

3.1.1. 木質バイオマス加工・利用システム開発事業・「地域内エコシステム」技術開発・実証事業

「木質バイオマス加工・利用システム開発事業」は間伐材等の林地残材等の有効活用により、木質バイオマス活用に関する産業強化ならびに森林整備や山村地域の活性化等に資することを目的とした事業である。林野庁では、未利用木質資源を新たなマテリアルとして利用する技術の実用化に向けた先進的な研究や技術開発を支援することにより、新たな価値・木材需要の創出や林業の成長産業化につなげることを企図し、立案された。引き続き、2018年度から実施されている「地域内エコシステム」技術開発・実証事業では、森林資源を地域内で持続的に活用する仕組みを地域の関係者間で構築することを目的とした「地域内エコシステム」のシステム内で、小規模な技術開発等の取り組み支援を行うものである。

以上の2事業とも、公募により林野庁で採択され、実施される単年度の補助事業である。事業内容としては、実施する技術開発・改良や実証等、事業内容の充実に資する検討委員会の設置・運営を行い、採択事業者における試作装置の設計・製作・改良、更には、試作装置の稼働に係る実証試験・分析を行うものである。

3.1.2. 木質バイオマス加工・利用システム開発支援事業・「地域内エコシステム」技術開発等支援事業

これらの技術開発や実証を行う開発事業者に対し、より効率的かつ効果的な開発の推進と技術活用に促すことを目的とした支援体制の構築は、木質バイオマス加工・利用システム開発支援事業(2013～2017年度)、「地域内エコシステム」技術開発等支援事業(2018～2021年度)で実施された。事業内容として、木質バイオマスに関わる学識経験者からなる支援委員会を設置し、選定時、中間報告、最終報告の計3回検討委員会を実施しており、中間報告は実証試験地における現地指導方式によっている。また、採択事業支援と並行して、普及・広報活動も合わせて実施している。

3.2. 技術開発・実証事業の基礎情報の整理

調査・分析の対象期間は2013～2020年度であり、その8年間に行われた事業数はのべ54事業であった。表11. 技術開発・実証事業の年度別基礎情報一覧表は技術開発・実証事業の年度別の基礎情報一覧表である。採択年度ごとに実施主体と技術開発区分、採択区分について、分類整理を行った。

表 11. 技術開発・実証事業の年度別 基礎情報一覧表

年度	技術開発区分	採択区分	事業者	事業名称
2013	利用システム	新規	(株)森のエネルギー研究所	ロール加圧チップを原料とした低コストでメンテナンスが容易な小型ガス化発電システムの開発
	利用システム	新規	(株)レノバ	スターリングエンジンと乾留ガス化炉を組み合わせた低コスト型マイクロバイオマス発電技術の開発
	利用システム	新規	富士古河E & C(株)	小規模発電技術の開発(木炭水性ガスによる非エンジン式発電)
	利用システム	新規	(株)ZE エナジー — (株)システマ	小規模発電技術の開発(スターリングエンジンの応用)

	新規	(国研)森林総合研究所	トレファクションペレットの製造技術の開発・実証
燃料利用	新規	(株)アクトリー	
	新規	三洋貿易(株)	
燃料利用	新規	(株)GEC	木質バイオマスのバイオオイル等への変換技術の開発
燃料利用	新規	(株)石橋	バイオコークスの製造・加工技術の開発
燃料利用	継続	(国研)森林総合研究所 (株)アクトリー 三洋貿易(株)	林地残材等のトレファクション燃料化による高効率利用技術の確立
燃料利用	継続	(株)石橋	未利用森林資源のバイオコークス化・炭化による有効利用技術の構築
燃料利用	新規	(株)日本プラント建設	熱分解処理による森林資源の高エネルギー加工・検査およびシステムの事業化の検証事業
利用システム	新規	ペレットクラブ	次世代型・高密閉FFペレットストーブの開発
利用システム	継続	(株)森のエネルギー研究所	低コストでメンテナンスが容易な小型ガス化発電システムの開発
利用システム	継続	富士古河E&C(株)	間伐材を原料とした木炭水性ガスによる非エンジン式発電及び地域内利活用システムの構築
マテリアル	新規	隠岐の島町役場 (株)藤井基礎設計事務所 中国木材(株)	リグノフェノール・含浸薬剤やリグノフェノール難燃性樹脂の商品化へ向けた開発実証
マテリアル	新規	(株)タクマ 広島大学大学院工学研究院	高効率バイオマス発電システムのための木質バイオマス燃焼灰の再資源化実証事業

			片倉チッカリン (株)	
2015	燃料 利用	新規	(株)日立製作所	国内の竹改質による発電用燃料開発事業 提案 (革新的な未利用バイオ改質技術)
	燃料 利用	継続	(国研)森林総合 研究所 (株)アクトリー 三洋貿易(株)	林地残材等のトレファクション燃料化による 高効率利用技術の確立
	燃料 利用 マテ リ アル	新規	Green Earth Institute(株)	木質バイオマスを使ったバイオリファイナリ ー技術の開発
	マテ リ アル	継続	中国木材(株) (株)タクマ 広島大学大学院 工学研究院	木質バイオマス循環利用のための 高付加価値燃焼灰分離システムの 技術開発・実証
	マテ リ アル	新規	(国研)森林総合 研究所 日本かおり研究 所(株) 大倉工業(株)	竹資源のグリーンテクノロジーによる 高度利用技術の開発
	マテ リ アル	新規	日工(株)	難未利用材を対象とした自立燃焼型炭化炉と 微粉炭バーナの開発
	利用 シス テム 利用 シス テム	継続	有限会社シモタ ニ (株)森のエネル ギー研究所	高効率・低エミッション FFペレットストーブの開発 低コストでメンテナンスが容易な小型ガス化 発電システムの開発
2016	利用 シス テム	新規	日工(株)	難未利用材を対象とした自立燃焼型炭化炉と 微粉炭バーナの開発 Phase2

	利用システム	新規	北電総合設計株式会社 (大)東京大学生産技術研究所 (一社)日本森林技術協会	小規模木質バイオマス発電実証事業
	利用システム	新規	(株)日比谷アメニス	多様な熱源を効率的に活用する対流伝熱・伝導伝熱併用型乾燥パネルを用いた木質チップ乾燥システムの開発・実証
	マテリアル	継続	(国研)森林総合研究所 日本かおり研究所(株) 大倉工業(株)	竹資源のグリーンテクノロジーによる高度利用技術の開発
	マテリアル	新規	(国研)森林総合研究所 玄々化学工業(株) (株)ゼタ トクラス(株)	酵素・湿式粉碎を用いたセルロースナノファイバー生産技術の確立と新規利用技術の開発
	マテリアル	継続	中国木材(株) (国研)森林総合研究所	木質バイオマス燃焼灰循環利用のための林地還元技術の開発
	燃料利用	継続	(国研)森林総合研究所 (株)アクトリー 三洋貿易(株)	林地残材等のトレファクション燃料化による高効率利用技術の確立
	燃料利用	新規	(株)日立製作所	竹類改質による燃料化開発事業
2017	マテリアル	継続	(研)森林総合研究所 日本かおり研究所(株) 大倉工業(株)	竹資源のグリーンテクノロジーによる高度利用技術の開発

		(研) 森林総合 研究所		
マテ リア ル	継続	玄々化学工業 (株) (株)ゼタ トクラス(株)	酵素・湿式粉碎を用いたセルロースナノファイバー生産技術の確立と新規利用技術の開発	
利用 シス テム	継続	(株)日比谷アメ ニス	多様な熱源を効率的に活用する対流伝熱・伝導伝熱併用型乾燥パネルを用いた木質チップ乾燥システムの開発・実証	
利用 シス テム	新規	(株)森の仲間た ち	高効率・高性能な薪ボイラーの開発・改良	
利用 シス テム	新規	(株)JES	新型、高効率木質チップ乾燥装置（多段式チェーンコンベアタイプ）の開発計画	
利用 シス テム	新規	ラブ・フォレス ト (株)	木質バイオマスを燃料とするコンテナ式マイクロ CHP システムの開発	
利用 シス テム	新規	ボルタージャパ ン (株) (研) 森林総合 研究所	CHP 排熱利用型木質チップ乾燥機の開発	
2018	利用 シス テム	新規	ラブ・フォレス ト (株)	熱ボイラーの最適な中規模の移動式チップの開発
	利用 シス テム	新規	(株) 森のエネ ルギー研究所	バッチ式箱式積層通風乾燥機を高効率化させるオペレーション手法の開発・実証
	利用 シス テム	新規	アーク日本 (株)	ガス化燃焼薪ボイラーを用いた小規模自家発電・熱供給型地域内エコシステムの開発
	利用 シス テム	継続	(株)森の仲間た ち	高効率・高性能な最小規模 10kW の薪ボイラーの開発

	利用システム	継続	(株)日比谷アメニス	熱源を効率的に活用する木質チップ乾燥システムの高度化・実証事業
2019	利用システム	新規	ラブ・フォレスト(株)	国産の家庭用ペレット・乾燥チップ併用ボイラ(30kW未満)の開発
	利用システム	新規	シン・エナジー(株)	小型木質ペレットガス化発電におけるスギ・ヒノキペレットの適用性向上に資する製造プロセスの開発・実証
	利用システム	継続	(株)森の仲間たち	小型木質ボイラー及び木質ボイラーによる地域熱供給で利用可能な貯湯タンク式熱供給ユニットの開発
	利用システム	新規	(特非)九州バイオマスフォーラム	ウッドバック等を活用した薪乾燥システムの開発
	利用システム	新規	長崎県森林組合連合会	バーク等残材の有効活用×チップ乾燥小型複合システムの構築・実証
	利用システム	新規	ADMIEXCOエンジン設計(株)	バイオマス燃焼熱間接加熱による小型スターリングエンジン機関の性能安定化
2020	マテリアル	新規	田島山業(株)	おが粉の圧縮成型(ブリケット化)
	利用システム	新規	飛騨高山グリーンヒート(同)	熱需要予測システムの実証
	利用システム	継続	(特非)九州バイオマスフォーラム	薪乾燥システムの改良
	利用システム	新規	新興工機(株)	プラントの完全自動運転によるペレット製造コスト低下のための技術開発
	利用システム	継続	(株)森の仲間たち	災害等による停電時に使用できる安価な無電力小規模薪ボイラーシステムの開発

利用 シス テム	新規	会津森林活用機 構(株)	サーマルスマートメーター (TSM) の要件定 義と運用ルール検討
----------------	----	-----------------	--------------------------------------

本節では実施主体と事業の継続性に着目し、以下の整理を行った。技術開発・実証事業の性格として、事業自体は単年度事業であるものの、同じ事業主体が複数年度に渡って採択され、実質としては継続事業となっているものが多くあった。その数はのべ 12 事業にのぼり、継続期間は 2~4 年であった。図 25 では採択年度別の新規事業と継続事業の事業件数の内訳を示した。年別で変動は見られたが、おおよそ半数~1/3 ほどが継続事業であったことが明らかになった。

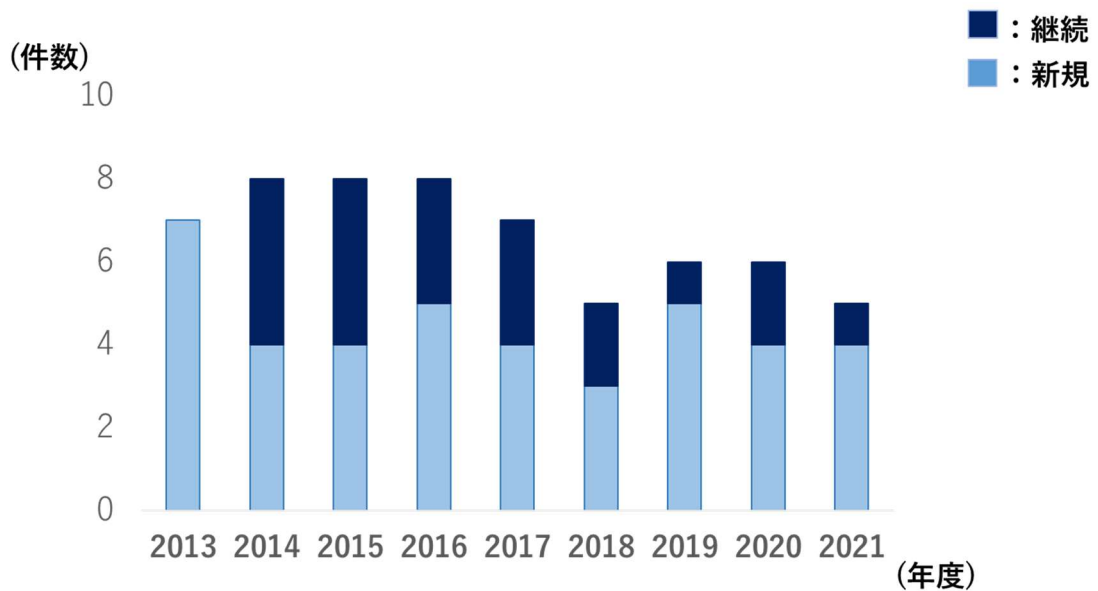


図 25 採択年度別の採択状況の推移 (新規事業・継続事業)

出典：(一社)日本木質バイオマスエネルギー協会 作成

更に、技術開発区分として、マテリアル・燃料利用・利用システムの 3 区分に分けて整理を行った結果を図 26 に示した。事業開始当初はマテリアルに関する開発が多く、近年は利用システムに関する事業の割合が高まっていた。

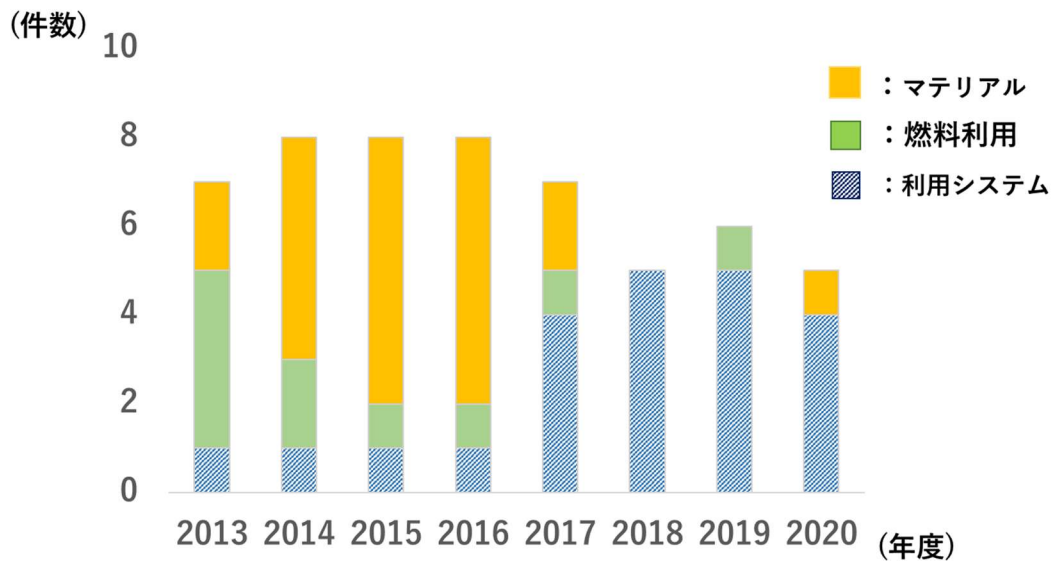


図 26 採択年度別の技術開発区分の推移

出典：(一社)日本木質バイオマスエネルギー協会 作成

継続事業の内容としては、マテリアルに技術開発区分したトレファクションの燃料化が最も継続期間が長く、4か年に渡っての取り組みであった。2～3か年に継続期間が渡った事業としては、竹資源の活用や燃焼灰の開発、セルロースナノファイバーの開発といったマテリアルに区分した事業が事業開始から約5年間のうちに実施されており、その後は木質バイオマスボイラーの開発や燃料の乾燥手法の開発・実証に関する事業が増加していた。

3.3. 技術開発・実証事業に関する資料群の整理

以上の基礎情報を元に、更に分析を進めるにあたって、関連する資料群の整理を行った。分析に資する資料について表 12 にまとめた。橙色で示した資料群は、事業を実施した事業主体により作成されたものであり、その他資料は弊協会が同事業の支援事業において開催した検討委員会のために作成し、保管していたものであった。※で示した 2020 年度は新型コロナウイルス感染症対策のため、現地検討をオンラインで実施した事業もあった。

各年度の事業について、すべての資料群を揃えられたわけではなく、一部得られなかったものがあったため、入手できたものについては○で示した。2013 年度は支援事業を株式会社 EMS が実施したため、支援委員会に関連した資料群は得られなかった。

表 12 過年度 技術開発・実証事業 分析に用いた資料群

資料	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
事業計画書						○	○	
事業報告書 ※	○	○	○	○	○	○	○	○
第1回委員会 ppt		○	○	○	○	○	○	○
第1回委員会 議事録		○	○	○	○	○	○	○
中間報告資料		○	○	○	○	○	○	○
現地検討メモ		○	○	○	○	○	○	○※
第2回委員会 ppt		○	○	○	○	○	○	○
第2回委員会 議事録		○	○	○	○	○	○	○
第3回委員会 ppt		○						
第3回委員会 議事録		○						
成果報告会資料	○	○	○	○	○	○	○	○

3.4. 技術開発・実証事業の成果分析の方法

本事業においては、成果分析にあたり、1. 当初計画、2. 開発・実証結果、3. 事業年度以降を含めた取り組み状況・成果普及に関してといった、大きく3項目について、事業の調査・分析を行った。

3.4.1. 当初計画の分析手法

まず、表 12 において青枠で囲った事業報告書と成果報告会資料を基に、当初計画に関して、開発する目的や対象の整理を行った。各事業に対し、3.2 で取り扱った基礎情報を含め、以下7項目について整理を行った。その内訳は、1. 事業年度、2. 採択区分（新規/継続）、3. 事業実施主体、4. 事業名称、5. 補助額(情報の有無あり)、6. 事業内容、7. 開発目標区分(表 13)であった。表 13 では、開発目標に関して2段階で分類を行った。大分類として、原料・燃料、発電、熱利用を設けており、中分類として示したものが主たる開発内容であった。

表 13 技術開発・実証事業における開発内容の区分分け

	1	2	3	
大分類	原料・燃料	発電	熱利用	
中分類	素材加工	燃料管理・ 乾燥システム	乾燥 システム	熱供給 ユニット
	燃料製造	燃焼システム	燃焼システ ム	熱交換機
	燃焼灰	ガス化	熱供給システム	

3.4.2. 開発・実証結果の分析手法

3.4.1 における各事業における開発目標に対し、事業期間を経た上での達成度や開発内容はどのようなであったかについて、整理・分析を行った。達成度の評価軸としては、①計画通りに実施したかどうか、②結果はどのようなであったか、について、図 27 に従って分類を行った。

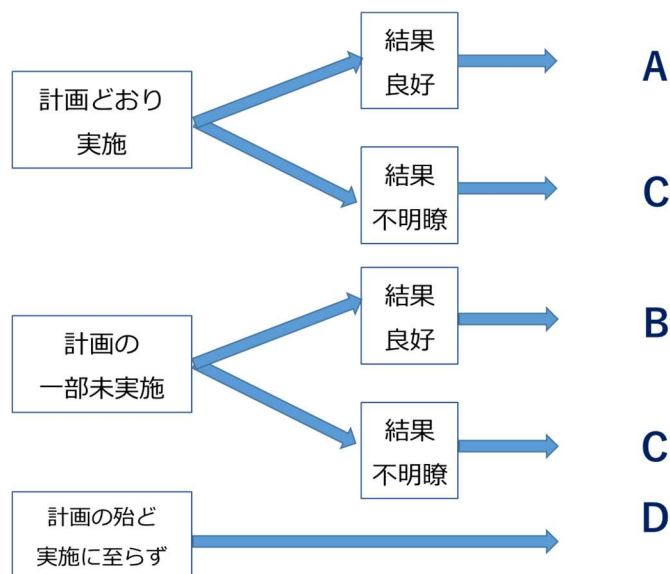


図 27 過年度 技術開発・実証事業における開発目標の達成度の評価軸

3.4.3. 事業年度以降の取り組み状況の調査・分析

これまで技術開発・実証事業に取り組んだ事業者に対し、事業年度以降にどのような展開がなされているか等の追加的調査やヒアリングは行われてこなかった。そのため、本事業では、事業年度以降、継続的な技術開発・実証の取り組みがなされているかどうかについてを明らかにするために、事業者に対し配布式アンケートならびに、電話によるヒアリングを実施した。

配布式アンケートでは、事業者による事業の開発目標に対する開発内容の達成度を 3.4.2 の図 27 過年度 技術開発・実証事業における開発目標の達成度の評価軸と同様の評価軸で判定するものとした。他には、事業に取り組むにあたっての課題、取り組みがうまくいかなかった要因や、事業年度以降の進展、その他事業に対する意見についてを質問項目とした。

更に、追加的に行ったヒアリングでは、開発内容がその後どのような成果と結びついているのかや、実証を阻む原因等について、聴取した。配布式アンケートは、技術開発・実証事業で補助を行った全 54 事業者に対して行い、回答は 52 事業者から得られた（調査機関：2021 年 12 月 23 日～2022 年 2 月 22 日）。電話によるヒアリング調

査は、配布式アンケートへの回答が得られた事業者の内、達成度がA~Cに該当する事業を中心にを行い、43事業者に対して実施した（2022年1月7日~2022年2月24日）。

※別添資料2：過年度 技術開発・実証事業 事業者対象配布式アンケート

3.5. 技術開発・実証事業の成果分析の結果

各事業に対して、事業年度における取り組みに関して、3.3 の情報群から弊協会が開発目標の達成度を判定した結果を図28に示した。

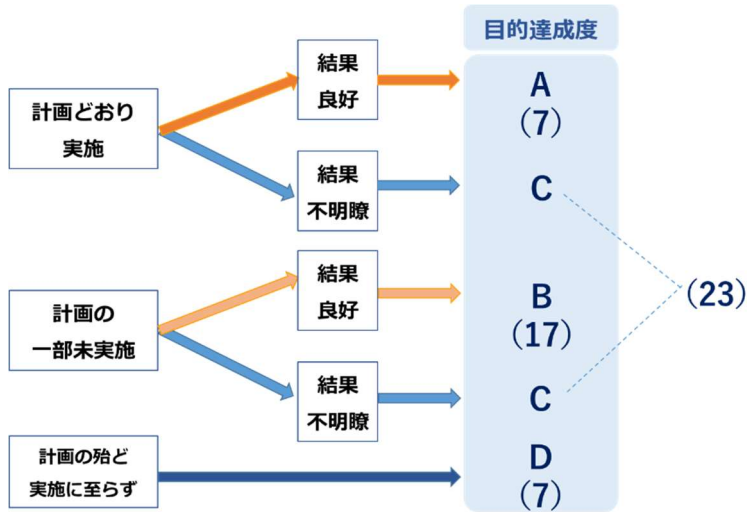


図28 事業年度における各事業の開発目標に対する目標達成度

次に、各事業に対し、本事業で行った配布式アンケートで得られた結果から、事業年度以降の取り組み、得られた成果を踏まえた開発目標の達成度を判定した結果を図29に示した。

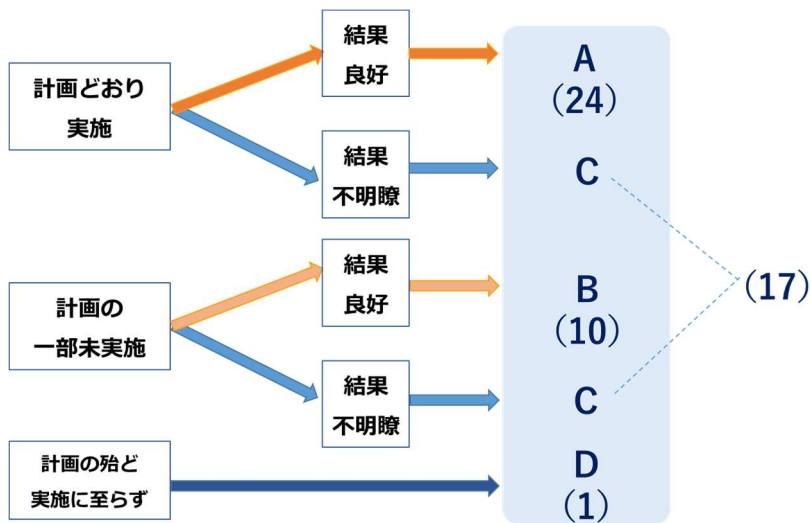


図29 事業年度以降の成果を踏まえた各事業の開発目標に対する目標達成度

図 28 事業年度における各事業の開発目標に対する目標達成度と図 29 事業年度以降の成果を踏まえた各事業の開発目標に対する目標達成度を比較すると、目標達成度 C・D が減じ、A・B が増加したことがわかった。これは、単年度事業の枠の中では、十分に成果を出せていなかったものの、事業年度以降に一定程度の成果を出した事業が多く見られたことによると考えられる。また、図 29 事業年度以降の成果を踏まえた各事業の開発目標に対する目標達成度では評価 A が極めて多くなっているが、これは事業者による自己評価であり、評価基準が弊協会が行ったものとは異とする点について留意する必要がある。なお、計画が実施に至らず、D と判定された事業については、事業担当者が事業から離脱したことによるものだった。

以上の結果より、技術開発・実証に関して、事業年度のみから評価を行うだけでは、事業主体の取り組みをとらえきれていなかったことが明らかになった。また、この結果より、十分な実証成果の普及にもつながっていなかったということが示唆され、事業年度以降のフォローアップにより、開発目標とする技術要素をめぐった状況を把握することが肝要ともいえるだろう。

3.6. 事業の成果・普及可能性に関する考察

本小節までにまとめた分析結果と、技術開発・実証事業の事業主体に対するヒアリング結果を元に、事業の成果・普及可能性に基づくタイプ分けを行った。大きく以下、3つのタイプに区分した。タイプⅠは普及可能な事業、タイプⅡは技術は確立したが実証化には至らない事業、そして、タイプⅢは技術開発に失敗した事業であった。

3 タイプごとに更にその内訳として代表的だった事業についてを、図 30 事業の成果・普及可能性に基づくタイプ分けにまとめた。

Ⅰ. 普及可能 Ⅱ. 技術は確立したが実証化できず Ⅲ. 技術開発失敗

Ⅰ-1. 事業年度内に開発成果が出て、商品化/活用に至った事業

Ⅰ-2. 事業年度後も継続的に取り組みを行い、開発成果が出て、商品化/活用に至った事業

**Ⅰ-3. 開発目的だった主たる技術は成功しなかったものの、事業年度以降に副次的な開発が
実った事業**

Ⅱ-1. 技術は確立したものの、経営合理性・コスト面から商品化には至らない事業

**Ⅱ-2. コスト面から開発目標とした技術は商品化に至らないが、コンサル等の関連技術を
活かした事業を実施している事業**

Ⅱ-3. 時勢的な要因により技術開発の取り組みを停止した事業（コロナ）

Ⅲ. 事業年度以降、関連する技術開発は行っていない事業

図 30 事業の成果・普及可能性に基づくタイプ分け

I-1 が最も成果が良好だった事業であり、該当する多くの事業に見られた特徴として、①既存の技術のシステム設計(組み合わせ)または、②開発した技術の実証で活用した事例であったことが挙げられた。ヒアリング結果より、はじめから取り組む課題の規模を適切に設定し、開発要素を十分に検討した上で事業に取り組むことが事業達成させる上で重要であるということが示唆された。また、予算が大きすぎないことを活かし、試作品を試行錯誤するなどの技術改良を用途とすることの有用性が示された。いずれも同事業へ取り組む実施主体の規模が中小規模であり、開発目標とした技術の専門人材を企業内に有していないか、有しているとしても限られた人的資源で開発にあたっていることが背景にあることに由来する。開発目標が持てる資源に対して過大であったがために、開発・実証に至らないケースや開発に至ったとしてもその後の実用化・商品化の段階に至らないケースが生じており、開発目標を達成したあとに活用できる資源を有しているのか等の計画性までを開発以前に十分に確認する必要があるといえる。

また、取り組みに要する期間については、技術開発・実証事業の事業活用が単年度のみだった事業が 20/54 事業であり、複数年度に渡って取り組まれた事業は 34/54 事業であった。中には、林野庁補助事業以外に、資金源を得て開発事業への取り組みを継続している実施主体もあった。単年度予算であること、技術開発を目的とした予算規模としては少額であることを加味すると、技術開発・実証事業のみでは開発目標とした技術開発には到達できないことが多いと考えられる。最終的な開発目標の技術段階が高く、当初から複数年度に渡った取り組みが想定される事業に対しては、部分的な達成をしっかりと評価した上で、単年度事業を積み重ねるか、他の資金源にジャンプアップできるよう道筋を示すか等、その技術水準に応じた対応が求められる。つまり、開発・実証に取り組む技術水準について、採択段階で把握し、事業年度以降の道筋までを想定した上で同事業での達成目標を適切に捉える必要があるといえるだろう。

II に区分された事業の多くは、該当する技術要素群をめぐった高コスト構造により、技術開発を達成しても、その後、実用化・商用化できない、といった状況であった。特に、実施主体に開発・実証経験のない技術への取り組みの場合には、事業年度が複数年に渡って、せつかく技術開発・改良に至ったとしても、事業年度終了後、一切の取り組みを継続できないといった事例が散見された。

また、技術開発内容によっては、予算規模を変え、別枠の事業として移行する可能性も示された。事業採択時には、技術開発で取り組む技術要素の展開・発展可能性についても見極め、開発内容のすそ野は広くしつつも、開発・実証する技術要素の範囲を事前に設定することが重要だと考えられる。

以上の考察について、図 31 にまとめた。

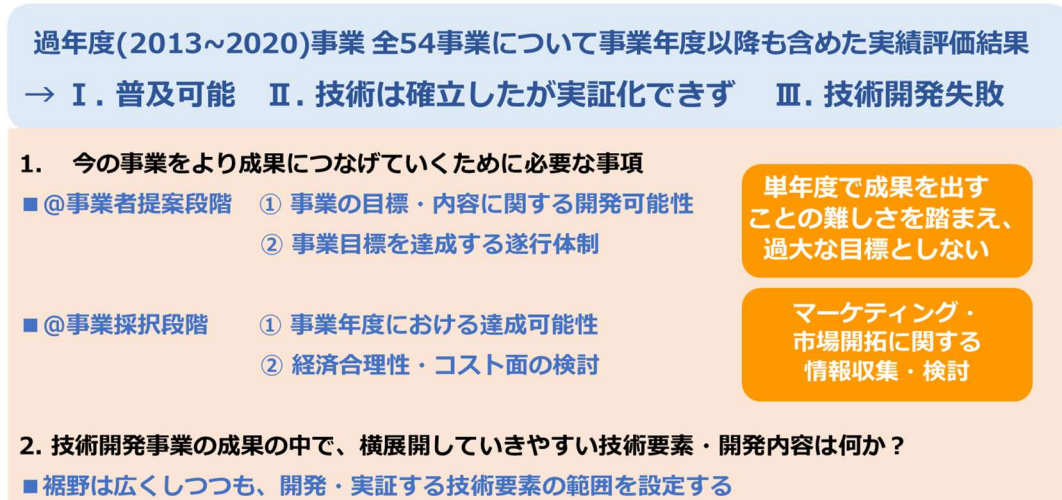


図 31 過年度技術開発・実証事業の分析・評価による事業改善に向けた整理

3.7. まとめ

本事業では、過年度 技術開発・実証事業の取り組み状況と成果の整理と普及可能性の検討を目的として、情報の整理、事業者調査ならびに分析・評価を実施した。

今年度新たに実施した、実施主体の事業者に対する配布式アンケートおよび電話ヒアリングでは、技術開発・実証事業の取り組みをした時点から昨今の変化として、脱炭素への機運の高まりといった情勢を受け、開発した技術を取り巻く状況も移り変わっているといった言及があった。高コストが原因となり、開発されたものの実用化に至っていない事業などは、採択時に経済合理性に関してどこまで追求するか、成果として何を求めるかが関わるだろう。

本事業を経て、提起することとしては以下 3 点である。まず、事業者が開発目標とした技術の成果の普及という観点から、事業報告書を公開するという点である。次に、過年度事業について、事業年度から 3 年後を目安とした追跡評価を実施し、取り組み状況を確認することが重要だといえる。実施主体との関係を維持することに加え、その取り組み状況に応じ、追加的な情報提供や事業展開への助言を行うことにより、事業のフォローを達成することができるだろう。3 点目として、複数の事業実施主体が共同で取り組む際、事業責任を明確化する必要性についてが挙げられる。申請時に共同事業としての公募となっていない場合でも、主たる事業主体以外の事業者が技術開発を担っている場合、請負先にも事業責任があるといえるが、補助事業としては言及しきれない面があると考えられ、事業の実施体制について、十分に了解を取る必要があるといえるだろう。

4. 木質バイオマス熱利用プラットフォームの全体像と今後の取り組み

4.1. 「地域内エコシステム」モデル構築事業と「技術開発・実証事業」の評価

プラットフォームの全体像を検討するためには、まず、その目的を明らかにすることが必要である。

その点を明確にするために、今回の事業では、これまで林野庁で行ってきた「地域内エコシステムモデル構築事業」と「技術開発・実証事業」の成果を評価し、それらの事業の問題点を明らかにするとともに、その反省を踏まえ、それらの課題解決のあり方としてプラットフォームがどのような役割を担うべきかを検討することが求められた。

その結果を要約すると、以下のようになった。

4.1.1. 「地域内エコシステム」モデル構築事業

過年度の支援事業により「地域内エコシステム」の取組の芽が全国に広がり、各地で多様なアクションが展開された。今回過年度の全延べ46支援地域での取組結果を分析することで、地域内エコシステムを構築する上での共通課題、ポイントが整理された。一方で、実態としては事業化に達した地域の割合は極めて低い状況であった。この要因を分析することにより、地域内エコシステムの構築上の課題や難しさが顕在化する同時に、「地域内エコシステム」モデル構築事業の支援事業としての枠組みや支援のアプローチにおける課題、問題点として以下5項目も浮き彫りになった。

- ① エントリーのハードルが低いために、主体性・本気度の低い地域が出ている可能性があること
- ② 支援事業としての単年での目標が明確でない。
- ③ 複数年も事業継続ができるために、事業のスケジュールが曖昧になっている。
- ④ 支援地域が多く、一地域ごとの支援の充実度が低い。
- ⑤ 支援事業者のノウハウ・スキルへの依存度が大きい。しかし、支援事業者のノウハウ・スキルがそれに応えられる幅を持っていない。

4.1.2. 「地域内エコシステム」技術開発・実証事業

過年度に実行した技術開発事業の評価分析では、当該年度の実施で成果が上がったものは限られていると言わざるを得ない。その原因として、第 1 に単年度事業であることにより、予算としての限度があったことが挙げられ、成果を上げているものは、実施主体において既存の取り組み・検討があったうえで、部分的改良に取り組むもの等に限定されていた。それに対して、取り組み範囲が広く、進め方も明確でないものについては失敗することが多かった。第 2 として、応募する者が比較的中小規模の企業が多く、企業の内部人材では専門的な能力に限界があり、課題の技術的展開が十分でなく、検討の深め方が不十分になっていることが挙げられた。

これらのことについては、制度的なあり方とも関係しており、その意味では改善することが容易でないが、採択に当たって、取り組みの内容をより明確にすると、進め方、スケジュールについても具体的に整理することが必要である。

以上のような評価の中であるが、技術開発事業においては、一方では、今後の取り組みで活用できる成果も上がっていることが明らかになった。これまでは、技術開発事業が終了した段階で成果を整理しており、そこでは、さらに検討を深めるべきことが多く、横展開を考えられる事案が少なかったが、今回、その後の経過を調査した結果では、継続的な取り組みの中で、実用化に至ったものや知見として一定のまとめができたものが見られることが明らかになった。いわば、今後、実用技術として、あるいは実際に役立つ知見として評価できるものがあり、それらについてはプラットフォームの中で紹介していくことが有効である。また、それらのことにより、その活用を図ろうとする者とのマッチングを図ることも重要である。

さらに、このことからすると、このようなプラットフォームにおける取り扱いと同時に、技術開発事業として取り組まれたことがその後どうなっているかに関して、定期的に調査することが重要であることが示唆された。

4.2. プラットフォームの目的

以上のような両事業の評価も念頭に、プラットフォームの目的を整理すれば次のようになる。両事業の評価からの最も重要な指摘は、当事業について何を、どこまで達成しようとしているのかが不明確で、それぞれの対応が曖昧になっているということである。ゼロカーボンを目指す中で、今後、木質バイオマス熱利用の取り組みが益々重要となるが、これまでの動きのままでは、成果を具体化し、それを横展開することが困難である。木質バイオマスに取り組むところでは、順調に稼働し、所期の目的が達成されるようにしていくことが必要である。各地で活発化する活動が所期の目標を達成していくためには、プラットフォームの目的を木質バイオマスの普及という一般的なレベルではなく、

木質バイオマス熱利用の加速度的な拡大を図るため、実際に木質バイオマス熱利用（熱電併給（熱主体）を含む）に取り組もうとする者が、プラットフォームを活用することにより実際の成果が上げうるようにすることを目的とする必要がある。

4.3. プラットフォームの全体像

これまでの事業が、何を、どこまで達成しようとしているのかが不明確で、それぞれの対応が曖昧になっているという原因の 1 つには、事業主体の専門的知識が不足していることがある。木質バイオマスに取り組みたいとする意欲はあるが、そのために何を検討する必要があるか、それを具体化するためにどのように検討を深めてよいのか等についての知識が不足している。そのため、検討が曖昧になるとともに、コンサルタント等に任せる傾向が強い。それに対して、コンサルタントは、地域の特殊性を十分認識せず、これまでの知見に基づく一律的な調査結果を提出しそれでもって事足りりとしてきたきらいがある。

しかしながら、木質バイオマス熱利用は、ボイラーの導入のみならず、燃料の供給、システムの運営等多岐にわたり、幅広い業者等が関係する。また、ボイラーの導入についても、熱利用の実態を踏まえてボイラー機器だけでなくシステムとしての検討が必要となる。いわば、そのような地域ごとの事情については、事業主体が積極的に関与することが求められている。

このように第1の課題は、事業主体が積極的に関与できるようにしていくことである。

第2は、このような情報の提供と同時に、各地で取り組もうとしている主体や既に取り組んでいる主体との間で意見交換をできるようにすることである。情報を把握し、知識を得たとしてもそれを活動に活かしていくためには、それを実感し納得していくことが必要である。そのためには、各地の現地見学をすることも有効であるが、共通の問題意識を持つ者が集い、経験を話し合ったり、意見を交換し合ったりすることが効果的である。プラットフォームはそのような意見交換の場、交流の場になることが求められる。

第3には、実際に取り掛かるとした場合には、木質バイオマス熱利用に関する専門的能力が必要とされ、事業者の知識と経験だけでは具体的な計画、設計、運営を行っていくことは難しいということである。そのため、専門家の関与が必要となり、これまではコンサルタントに依存されてきた。しかしながら、木質バイオマス熱利用については、我が国のコンサルタントにおいても、経験が少なく、化石ボイラー等の知識を基礎に対応されているような状況もある。このため、コンサルタント等に対し第3者的にアドバイスすることも検討することが必要である。また、それ以前に事業者自らの検討段階において、専門的アドバイスや調査を求められる可能性もある。それらのことを勘案すると、いわば、コンサルタントのみでなくプラットフォームに具体的支援を求め得るシステムを作り上げる必要がある。

以上の通り、プラットフォームは、木質バイオマス熱利用の加速度的な拡大を図るため、実際に木質バイオマス熱利用（熱電併給（熱主体）を含む）に取り組もうとする者が、取り組みに当たって必要な情報を確保、確認できるとともに、事業を進めるうえで生じる問題点等について相談し、意見交換できる場とする。また、専門的な支援が必要になる場合には、その支援も行えるようにすることが必要である。

このため、プラットフォームの全体像として分けをして言えば、プラットフォームは情報、交流、支援の三つの役割を担うものとする。

4.3.1. 情報

情報としては、木質バイオマス熱利用を進めるに当たって、必要な情報を整備し、提供するものとする。このため、以下のような情報を整備し、プラットフォームサイトにアクセスすれば、把握できるようにする。また、情報の提供のみでなく、情報の理解に必要な相談についても対応できるようにしていくことが必要である。

情報としては、以下のような事項が想定される。

- ① 燃料に関する事項
- ② ボイラーに関する事項
- ③ 計画作成に必要な事項
- ④ 熱利用システムの運営に関する事項
- ⑤ 新規技術に関する事項
- ⑥ 熱利用の意義に関する事項
- ⑦ 熱利用の実施事例に関する事項
- ⑧ 国等の助成に関する事項

4.3.2. 交流

地域においてはそれぞれの取り組みがなされており、その中では、様々な疑問や悩みも生じる一方で、創意工夫の中で問題をうまく処理できたようなこともありうる。

そのため、地域で取り組む者や取り組もうとする者が、率直な意見交換が定期的に行える場を設定する。そのことにより、関係者が実際的な知見を高めるとともに、問題や悩みを解消できるヒントを得ることできる。関係者がこのような機会をもって実感的に自ら考えられるようにしていくことが重要である。

この場合、木質バイオマス熱利用に取り組もうとしている者が主たる参加者としても、交流に参加する者の目的、レベルは同一とは言えない。例えば、目的については、情報収集、技術研鑽、課題解決、企業 PR 等があり、参加者のレベルとしても、既に実践している者や取り組みかけている者、これから取り組もうとする者あるいは研究者や企業の担当者等が想定される。また、出来るだけ多様な者が参加できるものにす

べきとの意見もある。

それらの目的やレベルを配慮すれば、交流のやり方としても、講演会等をベースとしてのネットワークづくりやそれぞれの持っている問題意識をベースとした意見交換会、さらには企業者等も加えたマッチングの場づくり等が想定でき、また、運営についても、プラットフォームの管理者が主体的に運営するものとそれぞれの集まりの中で自主的に運営されることに主眼を置くものがある。

このようなことを勘案し、中核になる交流プラットフォームとして、以下のようなプラットフォームを想定する。

① 地域間交流プラットフォーム

地域内エコシステムの取組を目指す地域の関係者グループ

② 専門家マッチングプラットフォーム

コンサルタント等による専門家のグループ

③ 技術マッチングプラットフォーム

メーカー等による技術的なグループ

4.3.3. 支援

木質バイオマス熱利用は、既に10年以上にわたる取り組みとなっているが、取り組む者はもとよりコンサルタントや設計者の個々の経験は極めて限られているとともに、それらの者は、往々にして石油ボイラーの経験に基づき対応し、木質バイオマス熱利用システムの基本的あり方が理解されていない可能性がある。そのため、取り組みを始めたがうまくいっていないような場合やコンサルタントにFS調査・基本設計をお願いしたが、それが適切であるか判断ができないというようなことが見受けられる。このため、プラットフォームとして専門的立場から具体的に支援したりセカンドオピニオン的に計画案の評価をし、より良い計画づくりを支援する等の活動を行うこととする。

具体的には、取り組みの当初における地域の問題点の把握とそれへの対応策の検討について支援を行う地域診断事業及びFS調査・基本設計におけるセカンドオピニオン事業を実施する。

なお、支援の中には、人材育成を行っていくことも必要であるが、それらについては、当協会で行っているものも含め今後のあり方を検討することとする。

4.4. プラットフォームの構築に必要な取組

本事業においては、全体像の具体化と併せ、それをどのように構築していくかのロードマップを明らかにすることが求められている。しかしながら、その後の検討の中で、プラットフォームをできるだけ早く稼働させることが必要で、林野庁としても 2023 年度から稼働させることを検討しているとの意向が示された。いわば、数年をかけて構築するというよりは、来年度をもって構築の目途を立てることが必要となってきた。そのため、ロードマップというよりは、来年度に構築し終えるように具体的な時組内容を検討することが必要となってきた。

そこで必要な作業を想定すれば以下の通りである。

4.4.1. 情報

情報として必要な項目については既に記述したところであるが、これらの情報は、木質バイオマス熱利用に取り組もうとする者が必要とする情報を的確に把握できるように、アクセスする者が何を求めているか、理解しておくべき情報は何かを検討し提供していくことが必要である。いわば、ニーズの内容を理解するとともに、それに対応した情報の発信をしていく必要がある。

また、情報については、どのように収集するかが重要であるとともに、情報は定期的にチェックされ内容の刷新がされていかなければならない。

このことから情報については以下のことを検討し具体化する。

① 情報の具体的内容と発信

内容とともに、発信の形式をフォーマット化することも含めて具体化する。

なお、内容として取り上げている実施事例については、これまでの事例報告は設備内容等の報告にとどまっているきらいがあり、できるだけ実績を計量的に把握し、それをベースとしてそのような結果となっている理由等を分析できるようにしていくことが必要で、事例の把握方法、及び、公開方法については検討する必要がある。

② 情報収集のあり方（継続的なあり方、収集先の協力確保）

情報の収集方法に加え、収集先との継続的な協力関係をどう築くかを検討する。

③ 相談のあり方

相談の内容を想定するとともに、それに対応する相談のあり方及び対応する専門家のあり方を検討し具体化する

4.4.2. 交流

交流としては、全体像で述べたターゲットと目的の異なるそれぞれのプラットフォームモデルの構築について検討、設計を行うことし、それぞれに2023年度から運営を開始するためのプログラム設計を行う。

プログラム設計では以下の要素の検討を行う。

- ① 目的
- ② 対象・募集方法
- ③ 実施内容・方法
- ④ マネタイズも含めた運営スキーム

4.4.3. 支援

地域診断事業やセカンドオピニオン事業を行うに当たってそれを効果的に実施するためには、どのような専門家が対応するかに加え、現在、FS 調査・基本設計を担っているコンサルタント等の理解が得られるかを検討することが必要である。また、それらは、現地調査も含め実施することが必要になるが、発注者にそのような経費負担が可能か等についても見通しを持っておくことが必要である。例えば、それが、補助事業の中で負担することが可能かどうかということである。

そのため、支援については、以下のことを検討し具体化する。

①地域診断事業、セカンドオピニオン事業等のやり方

現在の問題点を地域内エコシステムモデル構築事業の評価を踏まえ精査するとともに、それに対する地域診断事業、セカンドオピニオン事業の有効性を検証する。それに伴い、両事業の具体的なあり方を明確にする。

②関係者の理解

現在、調査を担っているコンサルタント等の意見を聴取する。それに基づき、理解を得られるようなやり方を検討する。

③実施担当者の選定

この事業には、専門的知識や能力が必要であり、そのような者の選定、対応をどうするかを検討する。

④経費負担の可能性

本事業の発注者は地方公共団体等が主体になると想定されるがそのような経費を負担できるかを、負担額のあり方も含め検討する。

4.4.4. 人材育成事業

人材育成事業についても検討が必要であるが、このことについては、林野庁、関係省庁の動向も見ながら具体策を検討することとする。

4.4.5. プラットフォームサイトの構築

プラットフォームにおいては、WEBによる情報発信が重要であり、新たにそのためのサイトを立ち上げることが必要である。上記の内容の検討と併せ、アクセスしやすく必要な情報の検索が効率的にできるシステムの構築を行う。

4.5. プラットフォーム構築に当たっての留意事項

4.5.1. 関係省庁、研究機関等との連携

プラットフォームが効果的に運営されていくためには、木質バイオマス熟利用の推進に関係している省庁や研究機関等の理解と協力を得られることが重要である。そのため、以上の検討に当たっては、関係省庁、研究機関等に逐次説明し意見をいただくとともに、それらの担当者の方々が参加できる仕組みを作ることも検討する。

4.5.2. 関係者の意向把握

プラットフォームが活用されていくためには、関係者のニーズに即したものにしていくとともに、関係者の協力が得られるようにしていくことが重要である。このため、プラットフォーム構築の作業を進めるにあたっては、地方公共団体や研究機関、メーカー、コンサルタント、取り組もうとする事業者等の意見を適宜に把握するようにする。

※検討委員会におけるプラットフォーム事業に関する資料は別添資料とする。

別添資料 1. 検討委員会議事録

別添資料 2. 過年度 技術開発・実証事業 実施主体対象アンケート

別添資料 3. 第 3 回検討委員会 プラットフォーム事業に関する報告資料

2021年度 令和3年度「地域内エコシステム」モデル構築事業のうち
優良事例の横展開体制整備支援 第1回委員会 議事録

2021/8/25 発行 日本木質バイオマスエネルギー協会 杉山（記）

日時：2021年8月5日（金） 13：00 ～ 16：00

場所：AP 秋葉原（〒110-0006 東京都台東区秋葉原1-1）

およびオンライン Web 会議システム Webex

出席者（委員）： ※オンライン

久保山 裕史（国研）森林研究・整備機構 森林総合研究所 林業経営・政策研究領域 領域長
黒坂 俊雄 黒坂事務所 代表
榎原 友樹 株式会社 E-konzal（イー・コンザル） 代表取締役
嶋本 浩治 一般社団法人日本有機資源協会（JORA） 事務局長
長沼 隆 岐阜県立森林文化アカデミー・特任教授（前）副学長
相川 高信 公益財団法人自然エネルギー財団 上席研究員
古久保 英嗣 公益財団法人日本住宅・木材技術センター 理事長
池田 文雄 株式会社巴商会

出席者（オブザーバー）： ※オンライン

山下 孝 農林水産省 林野庁 林政部 木材利用課 課長補佐（木質バイオマス推進班）
高田 大暉 農林水産省 林野庁 林政部 木材利用課
木質バイオマス推進班 木質バイオマス推進担当専門職
溝添 正一 農林水産省大臣官房 環境バイオマス政策課 課長補佐
菊野 泉 経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課
課長補佐
野上 駿平 経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課
バイオマス担当
高木 純一 環境省 大臣官房環境計画課 地域循環共生圏推進室
茂原 伸幸 総務省 自治行政局 地域力創造グループ 地域政策課・課長補佐

出席者（事務局）：

久木 裕（株）バイオマスアグリゲーション 代表
加藤 鐵夫 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 副会長
杉山 沙織（一社）日本木質バイオマスエネルギー協会 専門調査員
木崎 尚子（一社）日本木質バイオマスエネルギー協会 専門調査員
船津 寛和（一社）日本木質バイオマスエネルギー協会 専門調査員

※ ご欠席

石井 伸彦 みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社 グローバルイノベーション&エネルギー部
嶋田 章 環境省 大臣官房環境計画課 地域循環共生圏推進室・室長補佐

1. 開会あいさつ（加藤）

ゼロカーボン宣言もあり、木質バイオマスエネルギーの課題に対して、地域でどう対応していくかを考えなくてはならない時機にある。情報を集積し、普及の支援体制としてプラットフォームを築くことを目的とする取り組みを行うことになった。本日は全体構想の作成に向けて忌憚のないご意見をいただきたい。

2. 委員紹介

3. 【議題1】「優良事例の横展開体制整備支援事業」の内容について（加藤）

資料3に基づき、資料説明。

4. 【議題2】これまで実施された「地域内エコシステムモデル事業」の結果分析の中間報告について（久木）

資料4に基づき、資料説明。

■ 質疑応答

嶋本氏：

基本情報について、確認をしたい。p.5 ページにある地域内エコシステムモデル構築事業はもう既に終了した事業であり、それらに対して分析を行い、今後どう横展開をしていくか、という趣旨であるか。今年度はガイドラインを示し、来年度から提案部分を構築していくというスケジュールでよろしいか。

久木氏：

モデル構築事業は今年度も継続している。今年度は25地域が採択され、その中には過去にも支援を受けた地域も含まれている。事業を継続していくことと並行して、今後に向けて改善していくためにはどうしたらいいのかという視点で、事業評価を行った。

嶋本氏：

今日の発表にあった提案や改善のポイントは、現在事業を実施している実施主体に対してもフィードバックを行うのか。

久木氏：

今年度も継続して事業の委員を担当していることもあり、事業開始前に事務局との間で同様の話はしている。今年度事業にも生かせるものとしている。

加藤氏：

この評価の目的は、今年度やっている事業をどうしていくかでは、評価の結果出てくる課題に対してプラットフォーム構築の中でどう考えるべきか、このような事業においてプラットフォームはどのような役割を果たすべきかを考えることと思っている。

現実実態として、プラットフォームの構築は2~3年後になる予定である。今年度はそれに向けて、方向性を見つめ、検討を重ねる過程にあると考えている。

黒坂氏：

全体の話については腑に落ちるものだった。主体となる人物や組織について、構築していくことが重要であることが示された。更に、事業に対して入り込んだり、プッシュしたりする作業が必要だという話だったが、そういった主体が出てくる条件について、確認したい。主体が主体足りうるためには、事業性やリスクに対する具体的なイメージを持つ必要があると考える。現状では、そのあたりの情報が不足しているのではないか。

久木氏：

事業性がないと事業者は出てこない。その点を示していくことが重要である。今回の分析は単なるデータ整理に留めるのではなく、今後の事業活用について戦略的に考え、活かしていく素材とすることが肝要である。様々な事業がある中で、条件があてはまれば事業性が出ていたが、厳しい事業も多くあった。そういった事業の取り扱いについて、策が尽きたところについて無理に実施するのは本末転倒である。事業の乗せ方については様々な方策があり、地域への波及効果や現状とのシナジーをすることにより、何かしらの経済的メリットが得られる形としていく必要がある。経済的メリットが漠然と全体にもたらされるものとするのではなく、誰に対してどういった経済的メリットをもたらし得るのかを具体的に示した上で、地域の人々を巻き込んで実施していく必要があるだろう。このあたりの整理がこれまで実施されてきた事業では弱く、FSのきれいな表はあるが、それを元に誰をどう巻き込むのか、というところが示されていない。特に、個別地域ならではの仕組みの作り所であり工夫のしどころでもあることより、現状の大きな課題として挙げられる。

黒坂氏：

集中と選択が重要だと考える。利害関係者の調整をするためには地域に深く入り込む必要があり、そのための作業は膨大になるだろう。コンサルは事業サポートや必要情報の提供をするといったこととされているが、分析対象の事業では、コンサルないし事務局は事業年度の間に地域の集会に対してどの程度の頻度で参加し、共に方向性を決めていっているのか。

久木氏：

関わり方やその程度は事業によって様々であり、対応が異なっている。特に、昨年度はコロナの関係でほとんど行けていなかったとのことだった。昨年度の特別事情に限らず、担当者の特性や熱量によって、成果物には差が見られる。ただ、事業数が多いため、現実的にはマンパワー的に厳しい面もあるだろう。選択と集中の観点のもと、選択したモデル構築について注力した方がいいだろう。

黒坂氏：

ドイツの農村部でコンサルが事業を地域住民と共に進める際には、かなり高頻度で地域住民が集会を開き、そこにほとんど毎回コンサルが出向く形で行われていたとのことだった。相当入り込まないと利害関係者の調整を行うことは難しい、という所感を持っている。

嶋本氏：

事業における支援は無料なのか。相談する側は自己負担なしでサポートを受けられるのか。

加藤氏：

結果として、無料である。林野庁の補助金が日本森林技術協会と森のエネルギー研究所に入るため、支援を受ける側に金銭的な負担はない。

嶋本氏：

当方にも様々な相談が入るが、無料で使えるサービスに対しては本気度合いが低い方からの相談が多い。無料であってもしっかりと検討を経た質問もあるにはあるが、無料であることによって適当な質問も数多く含まれてくる。提案として、選択と集中の観点から、最初にいくらか一定の負担金を課すことが考えられる。例として、最初に 1/3 負担とし、うまくいったら 10/10 補助にする等、成功報酬的な要素を加えるといった対応もあるだろう。端からタダにしてしまうと、結果として事業が失敗しても何の負担もない形になってしまう。支援のあり方として、一部有料化することについても検討していったらいのではないのか。

加藤氏：

意見として受け止めさせていただき、今後の制度のあり方についての全体の検討に生かしていきたい。

相川氏：

詳細なご報告に対し、感謝申し上げます。質問が 2 点ある。

1 点目として、今日の報告では総括的な評価結果について取り上げられており、別途地域単位の分析もされているということだった。地域単位の分析は、委員会においてどこかの段階で拝見できるのか。

2 点目は 1 点目とも関連した、主体形成に関することである。40 地域弱で展開されてきた事業について横並びで定性的に分析する中で、成功事例に関する要因と主体形成と結びつけて捉えることは可能か。たとえば、行政の中に専門担当官がいた、こういった主体がいたからうまくいった等、事例について具体的な主体を捉えながら指摘がなされるとよりわかりやすくなるだろう。1 サンプルの中の視点でも構わない。そのような分析は作業可能か。

加藤氏：

1 点目について、個別の評価までは公表できないのではないかと考えている。公表にあたっては、全体として集約した素材をもとに議論を経ていく形となるだろう。相川氏のご指摘のとおり、個別事例に着目することで、成功事例や失敗事例について、要因分析を行うことができる。成功した要因、失敗した要因についてはまとめていきたい。ただ、その際には個別地域を取り上げるといったことは意図していない。久木氏は全地域について、要因分析の視点からも分析を行ったとのことであった。この点について、ご意見はいかがか。

久木氏：

今回、全体の評価を出すのにあたって、個別評価として 46 報告書の分析を行ったが、個別評価については報告書の限りでは読み取れない部分も多い。委員として関わる中でも、単年度につき 15~20 事業について、1 回の委員会の中で 5 分弱の説明を受けた程度であり、実態はつかめていない。よって、本分析における整理では、報告書 + α の情報の分までしか踏み込めていない。

また、成果が事業期間の中では出てきていないといった課題も挙げられる。今回の分析・整理では、部分的に良い点を切り取ることによって、いくつかのパターン示した。今後はこれらのパターンを活かして、モデル構築のポイントとして支援につなげていけるよう整理・検討を行っていきたい。

更なる検討として、分析に用いる情報媒体として、実際に地域の支援を受けた主体、中でもキーマンに対してヒアリングを行うといったアプローチを加え、実際的な部分についての掘り起こしを行うことが挙げられる。報告書とする過程において、きれいにまとめられてしまう傾向がある一方で、実際にはそこまで美しい話とはなっていない。

相川氏：

全体を調査する中での負担感の問題もあるだろうが、報告書ベースでの分析に加える形で、支援を受けた側に対して、アンケートのようなもので構わないので事業をやった感触などを聴取したらいいのではないか。更に、その結果の中から特に面白そうな事例に対して、ヒアリングなどを追加的に実施できればいいだろう。

久木氏：

アンケートの実施については林野庁との間でも協議中である。今回の議論を経て、改めて検討していきたいと考えている。

加藤氏：

今の議論については観点が2つあった。1点目として、現行のモデル事業をどう改善するかということであり、2点目としては、これまでに得られた知見をプラットフォームにおいてどう生かしていくか、およびプラットフォームをどのようにして形成するか、ということである。先程述べたようにこの事業で評価する理由は、後者の意味が強いと思っている。

更に、モデル事業の問題についても2点挙げられる。1点目として、事業自体の問題、2点目として木質バイオマス熱利用に関する問題である。これらが混交化し、複雑化した体をなしている。

山下氏：

詳細なご報告に感謝申し上げます。林野庁として、これまでに分析すべきだった点も含めてまとめていただいたと捉えている。今後の地域内エコシステムの推進・構築においては、今までの46の支援事業から25地域程度を選抜し、集中的に支援していくことを念頭に、予算要求をしていきたいと考えている。プラットフォームにおいて地域を主体とした支援体制を整備する中では、プラットフォームを衰退させないように、維持・継続していくといった観点も重要である。この点について、嶋本氏からのご意見にあった「有料化」等によりメリハリをつけることによって、一方的に情報を得るだけの人が得をするのではなく、情報を得る人と出す人がつながっていくかたちもあるだろう。例えば新たなビジネスに関する情報提供などを通して人々がつながっていく、といったことについてもこの機会にご検討いただきたい。

池田氏：

事業分析を行うためには、データが必要である。分析において、どの程度、具体的なデータがとれているのか。

特に、熱供給の場合には需要と供給の関係を見るために、インプットやアウトプット、チップの供給量等のデータが重要である。データを数値としてどの程度取って分析しているのか。

加藤氏：

今回の調査では、報告書ベースであるため、日本森林技術協会と森のエネルギー研究所がFS調査を行った際に、どういうデータを取得・分析したかによってくる部分である。

久木氏：

今回の分析では、46報告書について地域支援のアプローチに関する分析および、取り組み推進の評価を行った。よって、細かい分析の妥当性に関する評価は行っていない。ただ、数値的などころの再検討を

自身の手によってやったわけではないが、見積もりのばらつきが散見され、そもそも正誤が疑わしい部分もある。

更に、考え方として、採算性の評価軸が何に置かれているのか、何を対象にして投資回収を算出するのか。各事業の指標がばらつくときに、事業規模や内容に合わせて適切なバランスのもとでばらつきが生じているならばいいが、ただばらついているのであれば問題である。それらについて、評価軸を設けた整理は行った。

5. 【議題3】これまで実施された「地域内エコシステム技術開発・実証事業」の結果分析の実施方法等について（杉山）

資料5に基づき、資料説明。

■ 質疑応答

加藤氏：

今の説明では事業の流れが分かりにくかったが、本事業は技術開発に取り組む事業者を林野庁で公募し、当協会は、専門家の委員会を設置して、事業者の取り組みを支援することとなっている。

嶋本氏：

説明資料の中で「公開・普及が必要」とあるが、この事業は毎年度やった後に報告書や説明会、成果発表会などの形で、報告はしてきていないのか。

加藤氏：

成果報告会の実施は、各年度末の段階で、支援事業の一環として弊協会でも毎年行っている。ここで「公開のあり方」として取り上げたのは、今回の分析でこれまでに実施された全件の評価を行い、評価結果をどう生かしていくのかということに関わる。例として、ある技術が実用段階に至ってきたのであれば、それを各地域で使えるように情報発信を行うかといったことであり、情報を整理した上で活用できるようにしていく必要があると考えている。

相川氏：

久木氏の分析では、日本森林技術協会と森のエネルギー研究所の実施した事業に対して第三者として評価ならびに改善の提案を行った。久木氏の説明と対比して捉えると、貴協会が実施した事業に対して、改めて自己評価するということで理解した。その理解でよろしいか。

加藤氏：

実際的には、先程述べたように、技術開発支援事業はそれぞれの事業者が採択を受けて独自に実施しており、弊協会の支援事業としての関与は非常に限定的である。弊協会は支援事業としては事業主体であるが、主には、助言及び進行管理、成果報告会を担ってきた。あくまで事業計画・経過に対する助言をする立場に留まっており、これまで事業全体を通じた評価を行うところまでは及んでいなかった。

相川氏：

事業者が主体として、彼らの責任の下でやってきたということに理解した。分析により得られてくる結果については、必ずしも華々しいわけではなく、むしろ厳しい結果が予想される。我々の役目としては、結果の如何に関わらず、来年度以降、より良い事業を実施していくことにあり、それに向けた提案・提言を行うという関わり方でよろしいか。

加藤氏：

実用化に至ったものは少ない。

相川氏：

林野庁が公募をすることで、いい事業が集まるという既存の発想以外に、近年は技術開発以外に関わらず、新規ビジネスの立ち上げにおいても初期段階のビジネスプランを作る段階から専門家が入るといった形式も採られてきた。

委員会の議論において、事業のあり方そのものについても議題するのか、或いは、これまでに実施した種々の事業に関する評価に留まるのかについてはいかがか。

加藤氏：

どちらかというと後者である。プラットフォーム事業の枠の中での議論となるため、「技術開発事業をどのように改善を行い、今後の成果につなげていけるのか」よりは、「今ある成果をいかにして普及していくか」に重点が置かれる。

今まで行われてきた事業のうち、今後の参考としていけるものはどういった点なのか。実用化に関する観点だけではなく、内容に着目し、計画に対する成果を整理していくことで、部分的に生かせる知見を引っ張り出すことができるようになれば、それも成果として普及の対象とすることでいいと考えている。

相川氏：

今回の分析を通して、使えるコンテンツや情報、データを探索し、公開にあたっては著作権・特許に留意しながら、できるだけ共有化していくことを考えていて、それを将来プラットフォームで活かしていくということと理解した。

加藤氏：

類型化して、要素を組み合わせることで見えてくる事項があると想定している。

相川氏：

過去の実施事業を見てみると、「薪の乾燥」など非常に類似した事業が数多く選ばれている。これらの類似事業が同じようなデータを取っているとして、今後、新たに取り組む地域において、既にやられたことを繰り返すのではなく、プラットフォームからの情報取得により過去の知見を生かしていくことができる体制、使い方を想定しているということとよろしいか。

加藤氏：

そのように考えている。

山下氏：

技術開発事業について、公募をかけ、申請事業に対して予算の範囲内で採択するというのを繰り返してきた。年度により、類似するものも多々あった。今後は、今回の分析内容や活用可能な技術をプラットフォームの中で掲載することによって、各地域が求める技術開発に近いものを活用いただけるように整備していきたい。更に、地域で深掘すべき技術に対して、選択と集中のもとで、公募型で技術開発支援事業を展開していくこと、つまりプラットフォームの中で有効的な技術開発を実現させていきたいと考えている。

相川氏：

既に実施された事業が一覧となり、どこからどこまで技術開発が行われてきたのかがわかることだけでも有益だと考える。

6. 【議題4】協会のホームページの内容について（木崎）

資料6に基づき、資料説明。

7. 【議題5】木質バイオマスプラットフォームのあり方について

加藤氏：

今後、築いていく木質バイオマスプラットフォームについて、皆様が有するイメージや、これまでの議題や議論を通してあり方についてどうお考えになっているかなどを含め、ざっくばらんに意見交換をさせていただきたい。

まずは、古久保氏にご所属の組織で行われているポータルサイトの取り組みについてご紹介いただきたい。

古久保氏：

今日の話伺い、木質バイオマスについては、モデル構築事業に手を上げた地域はそれなりの地域であるはずだが、一方で、それでもほとんどうまくいっていないという結果が示されたことから、非常に難しい取り組みになると感じた。どんな人にどのようにして取り組んでいただくのか。事業実施前の絞り込みの段階において、行動を変えるような参考情報として情報発信していくためには、絞り込んでいく観点からの検討が必要になるだろう。

自身の所属組織においては、2つのサービスを提供している。

1つ目として、「中大規模木造建築データベース」(<https://www.daimoku.jp/>)を紹介する。中大規模建築を木造で建てるケースが多くなってきたことを背景に、新たに取り組むユーザーを対象として、様々な防火制限や構造、階数、用途などの情報を発信している。ユーザーは「何が難しいのかわからない」「どんなところがいいのかわからない」といった課題を抱えており、実際にはやったことのある人に聞きに行くのが一番有益であるとしても、誰に聞きに行けばいいのかわからないといった状況がある。そこで、建築基準に沿った前例の中から評価の高いものに対して依頼をかけ、一軒ずつ詳細情報を掲載している。掲載項目としては、設計者や施工者、部材供給者、土地の条件・規制、構造、部材等である。ユーザーは建築可能かどうかの検討段階において、検索条件に合致する建物に関する情報すべてについて参照可能であり、いつの時点の情報かについても明示されている。掲載情報については検討から公開までに1年を要し、更に2年目以降には再検討を行う。設置・運営については、協力頂いている全国団体から数万円ずつ資金提供を受けてサイトを開設し、運営・管理は所属組織において手弁当で実施している。検索数は月5000~6000viewで推移している。

2つ目として、「中大規模木材建築ポータルサイト」(<https://mokuzouportal.jp/>)がある。サイトの設立にあたっては、中大規模木材建築を導入していく際の効率化を目的とした取り組みとして、様々な人々が様々なアプローチで行っていた。具体的には、CLTへの取り組みや従来の戸建て住宅向けの供給システム、プレカットシステム、部材サイズなどを組み合わせた中大規模の木造建築ができないか等、様々な角度からのHPが開設され、熱心な情報提供が行われていた。一方で、情報が散在しているといった課題があった。そこで、入口=玄関としてのポータルサイトを志向して、各団体に声をかけ、一覧性のあるホームページを作成した。閲覧件数は先の紹介のサイトと同等の月5000~6000viewで推移している。新規で周知したい情報があれば、各機関が自ら掲載可能である。例として、表彰の募集や補助事業の紹介、講

習会情報など、およそ国内の関連情報は網羅できるものとなった。

特徴として、官公庁との相談の上ではあるが、いずれの HP も独立しており、それらのリンクを張る形をとっている。所属組織の HP に直接ぶら下がっているわけではなく、あくまで裏方として、各組織に更新協力を得ながら運営・管理を行っている。情報取得者である取り組もうとしている主体がはっきりしている点が、今回議論するプラットフォームとの差異である。この点が先に述べた難しさを感じた所以であり、今紹介した事例がどこまで活かせるのか、にも関わってくるだろう。

加藤氏：

どのような情報を出すべきかがはっきりしているという点が挙げられていたが、木質バイオマスに関するプラットフォームを構築するにあたり、ターゲット層をどう絞っていくのか、ということも検討する必要がある。対象者は専門家レベルなのか一般レベルなのか。SNS の活用をするのは一般層だと考えられる。まず、対象を考えた上で、媒体や発信情報を考えていく必要があると感じた。

黒坂氏：

誰が情報を必要とするか、については多くの人がそれぞれに必要とするだろう。

次に一步踏み込み、主体となりそうな人が情報を見て、自身が意思決定をするのに参考にできる情報とは何か、という「事業性のある程度イメージできる技術情報」である。現行の JWBA のサイトにおける事例紹介は有意義であると思うが、それとはまた別の観点となる。具体的には、木質バイオマスの熱利用におけるサイズ感、その装置は通常の産業用の設備（蒸気ボイラ等）と比較して掲載すべき内容が異なる。通常の産業用の事例では、投資回収期間が 5 年に収まるように計画を立て、実施することとされているが、木質バイオマス熱利用は投資回収期間が長く、長く回収することを前提としたビジネスモデルであることより、イニシャルコストよりもランニングコストを正確に見積もれるかどうかの方が重要となる。それと同時に、10 年間の耐久性が担保されているかに関したリスクの情報も重要である。更に、小規模での利用となると工業設備とは異なり、需要家の負荷変動が大きくなる。変動に対応するシステムが組めるかどうか。もし組めない場合には、効率に変動が生じ、ランニングコストが変わってくる。つまり、ボイラ単体の情報だけでは、システムデザインができない。よって、先行事例について、(1)どんな需要家がいる、その(2)負荷変動はどのようであったか。(3)どの程度の効率で熱が供給できたのか。その際の(3)ランニングコストならびに(4)事業性はどのようであったか、といった一連の情報が提示されることが望ましい。だが、ほとんどの事例で提示されていない現状にある。細かいデータをどこまで出せるか、という懸念もあるが、今までの事例には示されていない「事業性を示す技術情報」を組み込んでいかなくは、プラットフォームの利用により意思決定の一助としていくといった成果にはつながらないのではないか。

加藤氏：

実際に木質バイオマスの熱利用に取り組む対象の想定と、出すべき情報のレベル設定に関して、発信する情報に意味を持たせるための観点として捉えた。対象について、木質バイオマス熱利用を中心とする場合に、「熱利用」という概念をどの程度まで広げて考えるのかについても検討の必要がある。具体的には、温水利用のみに限った議論ではなく、産業用の議論や蒸気利用の問題に関しても含めて、ある程度の情報提供が必要になるだろうと考えている。いずれにしても、黒坂氏のご指摘のとおり温水利用について、有用な情報としていくためにはかなり掘り下げた情報とする必要があり、情報をどう収集・加工し、どう発信するかまで考えなくてはならない。

黒坂氏：

細かく検討を始めると議論に時間を要するため、更なる議論はまた追っての機会としたい。

榎原氏：

まず確認したいこととして、「プラットフォームはホームページなのか」という点がある。協会ホームページに関する説明があったが、自身が思っていたイメージとは違った。ホームページは一般にはそんなに見られないものであり、アクセス数があったとしても流しているケースがほとんどであろう。サイトを訪れたとしても、実際に中身を読んでいる人はそこまで多くない。facebook も同様である。これまでの議論を聞いていると、目指しているのはそこではないのではないか。

ホームページは導入部分において、専門家ではないがコーディネーターになりうるポテンシャルのある人たちを対象として、関心を集める機能としては有効であろう。そこから更に、面白みや興味、関心を深めていく段階において、事業性や自らの地域での実現可能性について検討するために、よりコアな情報、機密性が含まれた技術情報にもアクセスし得るように誘導するといった形式が考えられる。その際には、多段階の主体形成が必要であり、協会の会員になってもらい会員ページへ誘導するか、あるいはプラットフォームのメンバーになってもらいご自身でも情報提供していただくと共に、コアなメンバーでディスカッションが展開できるといった場を用意することが考えられる。入口は広げながら専門家も集えるような工夫が行えるといいだろう。第1段階として、フリーの情報や一般的な情報により、事業の可能性や人を引き付ける情報を掲載する。次に、第2段階として、課金を伴った会員制ページないしはプラットフォーム内の関係において、お金のことも含めてお互いの情報を出し合いながら、なまなましい議論ができるような設定が必要なのではないか。

私自身、元々コンサルであり、自分自身もFS調査を行ってきた経験を有するが、実際に調査に基づいて実行できるのかについては、常に疑問符があった。更に、現在実際に地域のエネルギー会社で取り組む中で、これまで目に見えていなかった課題に直面した。

今回、久木氏のプレゼンを聞いて、自身が関心を持った観点として、コンサルとして入った事業者に対して、「各自が出資したいと思える事業はどれなのか」について、ヒアリングしたらどうか、といったことである。お金を出してリスクを取り、場合によっては損をする可能性があってもやってみたいと思えるくらい面白いと評価された事業があるのであれば、それは横展開すべき事業であるともいえる。手がけたコンサルが選ぶ以上、ある程度計画段階において魅力的な事業であったと判断できる。本来的には、コンサルとして入ったからには出資したいと思えるものもあるだろうという前提のもとに成り立つヒアリングである。その反面、もしないのであれば、横展開できる事業がないのではないかと、ということにもつながる。

コンサルとしてFS調査を実施する中で、実際に自身で手掛けてみたくなるというパターンは、私自身や久木氏のようによくあることだと思う。コンサルに対して、これから事業を手掛ける可能性のある人材としても捉えること、更には「本当に自身のお金を出資できるか」ということを問うていくことは非常に重要なのではないかと考える。また、今回の分析を通して、全体のうち何事業者が事業化されたのか、という成果指標を全体の事業の中で有することは、コンサルにとってはプレッシャーにもなるだろう。コンサルに対して事業者目線を植え付けること。そして、場合によっては出資する、といったスキームが加われば更に本気になって取り組むだろう。プレーヤーとしての人材としてコンサルを養成しうる観点ではないだろうか。

加藤氏：

コンサルの本気度についての議論につながる部分でもあった。事業の可能性を追求してコンサルティンクが行われているのかどうか。

黒坂氏：

本質的ないい議論であった。

加藤氏：

先に嶋本氏からご指摘いただいた 100%補助ではなく、自己資本を拠出していないと本気度につながらない、という観点にもつながる部分だと感じた。

嶋本氏：

いくらか負担してもらうことは、やる気につながるだろう。

別の観点について、久木氏の説明資料 P.29 にある「支援メニューの類型化」はいい観点だと感じた。

所属組織における取り組みとして、「質問・相談」の受け方について取り上げる。これまでは質問者にワード形式の質問シートをダウンロードしていただき、内容を打ち込んで返送してもらう形式で、なかなか返ってこなかったのだが、ホームページ改定時に質問フォームを設け、直接入力できる質問方式にしたところ、よく入ってくるようになった。分類別にはしていないが、簡単な対応で済むものから、個別のメールのやり取りから情報が発展してくるものもある。

質問や相談への対応に関しては、人材育成プログラムを修了していただいた方に対応への協力をしていただくなどもしている。例として、九州地方からの相談対応にあたっては、機密事項は担保した上で、九州内のアドバイザーで回答ができる人材を紹介して支援をしていく、といった取り組みが挙げられる。その際、偏った支援が行われてしまうと、逆にマイナスのイメージを持たれかねないため留意する必要がある。研修修了生であっても、メーカー出身で自身の技術を売り込みたいという思いが強すぎて、提案が一辺倒となり、ある装置しか推奨をしなかったためクレームに発展したこともあった。そのケースでは総合的な支援をするようにフィードバックを行って対処したが、支援が売り込みにつながっていると捉えられかねない。

コンサルと一言にいても様々なタイプがある。お金の範囲で報告書に一応まとめられればということまでとするタイプもあれば、「ここまでやるか」というところまで真剣に取り組むタイプ、赤字に近いくところまでもやるようなタイプ、更には事業への参画までもするタイプもある。

今回のプラットフォームでは、協会の職員が自ら支援することもあるだろうが、どちらかというマネジメントを行う機能が求められ、重点が置かれていくことになるだろう。実際に運用する場合、既存のネットワークから力を借り、管理・協力体制を築けるようにする方策を考えていった方がいい。

また、昨今のトピックとして、カーボンニュートラル宣言以来、異業種からの相談が増えている。「なぜこの会社がメタン発酵について手掛けるのか」というような事例も多く出てきている。それぞれについて見てみると、家畜糞尿のメタンの堆肥化の取り組みや臭気の問題はこれまでも身近にあった中で、これから手掛けることによって、自分の工場でメタンガスを工場利用しようという発想の転換があった。周辺地域に対して臭気対策への貢献にもなり、自社ではバイオマス発電として再エネを使うことや、ガスをそのまま使うことを志向して、取り組みを検討し始めているようである。そういったケースに対する相談窓口は特に示されていないため、上記ケースではたまたま紹介を通じて相談対応を行うに至った。産業熱の分野においても、「どこからどのようにして進めたらいいのか」といった事業者サイドのニーズが今後増えてくるのではないかと。初めてでも相談しやすい場としてのサイトや対応のあり方の検討も必要だと考える。

加藤氏：

専門的なことについてのみ対応するのではなく、まずは、異業種を含めて一般層を対象とした入門的な

情報を掲載した入口を用意する必要がある。更にその奥に専門的な議論を行う場も作り、対象者にはそこに入っていただく必要がある。

嶋本氏の話提供の中で、専門的な場をどう作るか、について取り上げていただいた。今年度、弊協会の人材育成研修をいくつかの事業で行う予定となっており、人材育成研修を活かしたつながりを元にして、場をどう作っていくのか。どういった方に専門的な場に入っていただくことができるのか、更には、どういった協力関係のもとで場を作っていくことができるのかについて、榎原氏のご指摘にもあったがなかなか難しい面があると感じている。

長沼氏：

いくつかのフェーズで考える必要があるだろう。ホームページは全くの素人を含めて、大勢の人を対象とする。その次の段階として、事業化に関する情報をどのように発信するかについての検討がある。例として、岐阜県のアカデミーではコンソーシアムを形成し、必要な情報に対しては、会費を払う仕組みとしている。更に、具体的な事業化を構想する場合には、ある程度のグループを作っておき、プロジェクト事業といった形で寄り集まって実施する形式としている。

次に、サポートのあり方について、技術的なアドバイザーと全体の仕組みや運用に関してコーディネーターが果たす役割が異なることを念頭に置く必要がある。また、事業者目線の技術アドバイスに終始せず、フラットな形でアドバイスやコーディネートができる人材が必要だろう。これまでに実施してきた経験を有する人物を任命したり、今後新たに養成したりしていくことが求められる。

これまでの事業については失敗事例が多いということだったが、徹底的に失敗例を活用していくことが重要なのではないか。成功例については努力されていることがわかっている。一方の失敗例については、何を失敗したかをつまびらかに明らかにすることで、失敗を成功に生かしていかなければならない。失敗の分析から得られた知見についてはお金が絡む事柄であるため、課金をした人しか情報を得られない仕組みの中で情報公開していく必要がある。

ホームページという形で一般に誰でも入り込める入口の部分と、より具体的な情報が掲載され実際に事業化を志向する部分とで、フェーズを分けて仕組みを作る必要があるのではないか。

加藤氏：

お金を払ってでも情報を得たい、といった人をどのようにして集めるか、というところが肝要であり、それが実行されないと効果が上がらないと受け止めた。

長沼氏：

質問として、今回の分析の中で燃料供給する川上の主体が入っていない印象を受けたが、それはなぜか。大きなバイオマス発電が数多く展開する中で、実際に岐阜県内では大きなバイオマス発電について計画中のものが依然として存在する一方、燃料の取り合いになるどころか今後足りるのかどうか、といった不安がある。自身が高山市のアドバイザーを行う中で、地域内エコシステムに類したバイオマスエコパークをやりたいという要望・相談を受けた。そもそも発電ありきの話であったため、全体像を考え、1次利用や2次利用の部分を具体化する必要があるということをご指摘したところである。この件について翻ってみると、地域内エコシステムと大規模なバイオマス発電の関係についてはどうなっているのか。

加藤氏：

久木氏の説明資料の最後ページでも指摘されていたが、発電用と熱利用の燃料を集めるということは趣きが異なる。全体の傾向としては、動きとして発電の方に回っていった中で、熱利用をどう進めて

いくか。熱の供給業者を育成できるかできないかを含め、問題意識として有するところである。

久木氏：

熱利用を推進する上で、地域の中で燃料を集めるサプライチェーンを作る際に、現実的には、発電の影響をもろに受けている状況にある。量的な側面もさることながら、発電と比べると他にも課題が挙げられる。具体的に列挙すると、「量的な魅力がない」、「長期安定価格保証がない」、「需要が変動する」、「1回毎のロットが小さい(20 tではなく4 t)」、「乾燥させなくてはならない」、「手間がかかる」等がある。一方で、1個1個の利幅が少ないのであれば、熱利用しなければいいといった議論には至らないと考えている。本来のエネルギー効率を考え、地域の脱炭素化を目指していく中では、熱利用をきちんと進めていくべきである。そもそも発電はFITという大きな下駄をはいているため経済的に成り立っているだけであり、それがなければ熱の方が経済優位性は高い。方策として、きちんと丁寧にサプライチェーンを作ることと同時に、経済的インセンティブを作る必要があり、それがなければ民間事業者にとっては取り組むことが難しいものになるだろう。この点に通ずる議論として、情報を有料化することに対しては自身として大賛成の立場であるものの、有料化のステージをどこに設けるのかによってそこまでは踏み込まない事業者も出てくるのではないかと考える。熱利用のメリットとして、リターンが見えるか見えないかということがそもそもわからない状態で、有料化された情報取得まで事業者が踏み込むのかどうか。逆に、榎原氏の提起にあったように、入口を広く設定し、徐々に段階を上げて有料化ステージへ持っていくといったことは可能なのかもしれない。「32円、40円で儲ける」といったことを前提とした、先行投資が行われる世界ではない。情報有料化のステージの設定やサプライチェーンの構築について、きちんと組み立てを行い、合わせてインセンティブをいかにして作っていくかを考えることが重要である。

長沼氏：

今までの議論の中で、大きな発電所は産業論ベースで動かすものであり、地域内エコシステムは自治体を巻き込み、地域のインフラとして考えるとといった立場に立つことが望ましいように思うが、その点についてはいかがか。森林環境譲与税を活かすという話もあった。

久木氏：

ご指摘のとおりインフラとして考えることが重要である。特に、サプライチェーンを適切に構築することで、安心して出口を広げることができる。一方で、先行投資としてのサプライチェーンをどこまで構築することができるのかということと、需要規模がどこまで広がるのかといったことをきちんと見据えていく必要がある。ビジョン・コンセプトを基盤として、次の段階では地域のグランドデザインとして構築するモデルにおけるサプライチェーンと需要規模の規模を念頭に、インフラ投資に対して行政が深く関与していくアプローチが望ましいだろう。

久保山氏：

今の議論に関して、プラスマイナスゼロくらいのところに自治体が関与することにより、民間の動きを活性化することはいいと思う。だが、そもそも先ほど来の話にも出ていたが、事業性がないところに主体は現れない、ということが根本にあるのではないか。事業性を見せられていけば、これまでのエコシステム事業の中からの掘り起こしにつながったのだろうが、これまではそれができてこなかった。それでは、なぜ、事業性が出てこないのか。それは、ヨーロッパの3~5倍水準が当たり前の導入コストに起因する。

協会のプラットフォームの機能と認識しているのは、人材育成と情報と提言である。人材育成を行うと

しても、技術やコストの標準化はコアであり、基礎・土台部分を構成するとともに、共有されていく情報にも反映されるものだろう。標準化について、これまではボイラメーカーの言いなりの値段であった。今後検討していただきたいこととして、これまで行われてきた補助事業を活用した設備（建屋・配管別）コストについての情報を集めることはできないものなのか、という点である。国がお金を出したのであるからには、情報を集めて活かすことの検討があってもいいだろう。また、その際、平均をとるのではなく、トップランナーやグッドプラクティスを標準化の礎としていかないことには、現実的な事業につながらないのではないかと。そういった知見に基づき、新たな事業において実際に適正なコストなのか、ということをチェックする仕組みができるだろう。コスト面については、ボイラが高いというだけでなく、実際には配管や建屋も高いということがわかっている。欧米と比較しながら、何とかならないのか、と思っているところである。

ポータルサイトへの情報掲載については、何でもかんでも載せればいいのかということ、その点は留意が必要だと考える。例として、森林・林業白書において、掲載される程の事例なのかどうか、判然としないものが載っているようにも思っている。

加藤氏：

事業性の議論から始まり、様々な観点を取り上げていただいた。特に最後に挙げられていた点については、モデル構築事業であるということによって、プラットフォームに横並びで出していくことは適切なものか。長沼氏から提起いただいたように、成功事例か失敗事例か、成功事例としてきちんと出せるものなのか、どういった類の失敗事例なのか等に関してもきちんと分析を行う必要があるだろう。載せるべき情報について、どのようにして考えていけばいいのか、ということも検討する必要がある。

久保山氏：

情報の集め方に関して、現状として必要な情報が集まっていないと認識している。何とか工夫して、対処していく必要があるだろう。

加藤氏：

国でもそれぞれの事業の目的のもとで情報を集めているが、事業以外の目的で活用することが難しいという制約がついてしまっているのが現状である。国で集めた情報について、よりオープン化されることにより、分析に資する情報も得られるのではないかと。プラットフォームを構築していく中で、どのようにして情報を集めるのか、集めうるのか、という議論が今後必要になるだろう。

相川氏：

1点目として、ホームページにおけるウェブベースでの情報発信に関して取り上げる。掲載のあり方については古久保氏からの提起にもあり、議題4より協会のHPの改定もあるということであった。

情報発信を行っていく中で、様々な主体が情報を出せるような体制としていくことが重要だと考える。これまで地域内エコシステムモデル構築事業は別の事業実施主体が行ってきたということ、また、補助事業でやるといったことも踏まえる必要がある。久保山氏から載せる情報を吟味するということご指摘もあったので全部でなくてもいいかもしれないが、支援したい人々が投資したい、と思えるような案件については積極的に掲載をしてほしい。

2点目として、プラットフォームの仕掛け方について、リアルな仕掛けも大事だと考える。今年度はコロナの関係でなかなか集まりにくくはあるが、来年度以降に期待を込めるところである。欧米を例にすると、年に1回程度大きなカンファレンスを実施し、最新のトピックが紹介されると共に、企業の展示

や現地の視察があり、1～2 日間を通して仲間が集まり、旧交を温めあうというリアルに集まれる仕組みがある。

加藤氏：

今の時期は難しいが、そういう時機が早く来ればいい、と願う。

池田氏：

ボイラの価格について、ボイラメーカーは儲けようとしてやっているわけではなく、競争が厳しくぎりぎりのところにあるというのが現状である。現在、協会と共に規制緩和に関する取り組みを行っているが、日本のシステムがヨーロッパと比較して、コスト高なシステムとなっていることに起因する。無圧温水器をはじめとしたボイラに関することに留まらず、配管や建屋を含めてコストが何倍にもものぼるといった制度上の問題がある。規制緩和が進めば、低コスト化に結び付くとは考えている。

ホームページやプラットフォームに関しては、技術的面で活用をやったらいいのではないかと考える。現在、熱利用に関するマニュアル本を作っており、マニュアル内では各所で計算式を使った説明がなされている。技術的面で支援方法として、数値を入れると簡易的に結果を出してくれるシステムや、申請書式に対して提出書式をアウトプットするシステムなどを入れ込むことが可能だろう。例として、ボイラ効率に関しては、QM の計算式により排ガス温度と O₂ を入れれば自動算出を行う仕組みが構築可能である。自身は過去に会社において同様の計算プログラムを html で構築してきた経験がある。協会の HP がワードプレスに移行するというので、そのままの形で組み込めるかどうかはわからないが、技術計算について協会にしかできないページやサービスがあってもいいのではないかと、という観点から提起をした。

加藤氏：

協会の HP はこれまでに実施した補助事業をいかに公開していくか、というところから始まっている。今回プラットフォームを作るという議論に入った中で、古久保氏の提起にもあったように、協会 HP とプラットフォームの 2 本立てになるという形を想定している。その際、内容をどう仕分けしていくか、ということと、どういう風に関係者に参画していただくかということと同時に考えていく必要があるだろう。

本日は皆様に様々な話題を提起いただくことができた。

具体的には、(1)事業性や(2)発信する情報の有料化について、(3)本気で事業に取り組む主体をどのようにして呼び込むのか、(4)ターゲットに対して必要な情報をどのように集約するか、(5)対象の設定について、(6)レベル別・段階別でどういった取り組みを行うのか、といったことが挙げられた。これらについて改めて検討を行い、11月に予定する第2回委員会で方向性を示していきたいと考えている。

山下氏（オブザーバーを代表して）：

林野庁において、2021年6月に閣議決定した新しい森林・林業基本計画の中で、熱利用に関して大きな柱として据えている。熱利用について盛り上がっていただきたい、という思いがある。プラットフォームが集う場となり、地域情報が発信され、参画者の中で意見を出し合い、地域内エコシステムが進んでいくというような仕組みを作りたいと考えている。また、その際には行政として集中的に支援すべきところを政策支援できるように体制を整えていきたい。

加藤氏：

今日出していただいた議論をもとに、課題を体系的に整理していく必要があると感じた。最後に、本日のご参加に感謝を申し上げ、閉会とする。

以上

=====
当日、やむなく欠席されたみずほリサーチ&テクノロジーズの石井様からのご意見(メールにて受領)
=====

まずはじめに表題の委員会で頂いた資料および議事録における皆様のご議論、大変勉強になりました。お礼申し上げます。

概ね審議内容は同意しており、あえて違った視点でコメントをさせて頂ければと思います。

木質バイオマスの横展開およびプラットフォームというお話は非常に賛成ですが、エネルギー需要家の視点として、①自治体、②企業における「他の選択肢と比較したバイオマスの意義・利用可能性」の情報も深められるとより良いかと思いました。

①脱炭素化に取り組む地域・自治体の視点

地域・自治体の視点では下の環境省の脱炭素化地域ロードマップとの整合する形で情報の横展開やプラットフォームがあればと思います。こちらは既に意識されておりましたら申し訳ございません。

今後、各地域も「脱炭素」として様々な手段を検討することを迫られており、バイオマスも主要な手段であることが明記されています。

https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/datsutanso/pdf/20210609_chiiki_roadmap.pdf

上記 RM の中

4 頁→「横展開」を実施することが記載されていますね。

6 頁→再エネ熱としてバイオマス、水素、その他カーボンニュートラル燃料の推進が明記されています。これらの手段と比較した木質バイオマスの意義が整理できればと思います。

7 頁→地域の自然資源、具体的には早生樹なども含めた資源による脱炭素化が記載されています。

他にも木質バイオが色々書いてありますが、要は自治体の脱炭素化という大きなスコープの中で、他の手段と比べてバイオマスがいいよね、という視点での情報提供が表題の事業であればベストだと思います。

②脱炭素化に取り組む企業の視点

大企業のコンサルを実施している者としてコメントをさせて頂くと、この1年本当に企業の思考の流れが変わったと感じており、特に脱炭素化の流れを受けて、工場や事業所における熱分野のカーボンニュートラル化（いわゆる Scope1）という文脈でバイオマスを「検討したい」、という事例がかなり増えています。

これまでは電気（Scope2）の再エネ化だけでしのいでいたのですが、2050年カーボンニュートラルを掲げる企業では、電気だけでなく天然ガスや重油ボイラー等の熱源をクリーンな燃料に変える必要が出てきた、という点になります。

ちなみに、バイオマスを"検討したい"というのがポイントで、熱の脱炭素化を図る企業さんたちは当然ながらバイオマスの利用自体を目的化していません。すなわち、熱の脱炭素化ができる手段として以下の"相対関係"のもと選択を迫られています。

<企業の熱分野の脱炭素化手段>

- ・水素
- ・アンモニア（細かい話は避けませんが日本のように水素を輸入する国では必然的にサプライチェーンが生まれまるため検討する企業は結構いるんです）
- ・CCUS
- ・バイオガス
- ・固体バイオマス（木質だけでなく RPF 等も）
- ・電化（高温蒸気を使わなければ再エネを使った電気ボイラーで対応できることがある）
- ・その他（地熱とか）

上述の"相対関係"というのは具体的には例えば以下の要素です。

- ①（LCA の観点で）脱炭素手段と言えるか？
- ②（持続可能性含め）レピュテーションリスクはないか？
- ③コストがどの程度かかるか？
- ④原料、燃料は調達可能か？（電気ボイラーの場合再エネ）

再エネ熱の代表格はバイオマスですが、企業として二の足を踏むケースがかなり多いと脱炭素支援担当の同僚が言っていました。

多くの場合、①や④（時には②）に不確実性があり、投資してよいのかわからないためです。

（EU ではバイオマスがカーボンニュートラルと呼べないのでは、という議論がでていると日経に書かれたことがあるので、そういうメディアも影響しています）

その意味で水素（さらにはアンモニア）は今のところバイオマスより遥かに前向きに検討されている印象があります。これらはバイオマスと異なりグリーン成長戦略で明確に政府として方針が打ち出されているので、①②の評判はよく、実際設備補助や実証の予算も潤沢で③のゲタもはけます。

なので、言いたいことをまとめると、木質バイオマスの普及という意味において、「木質バイオマスという範囲内の」成功事例、失敗事例を分析するのも大事なのですが、ユーザー目線では脱炭素の手段として有望か否かを知りたい。今のところ、バイオマスは他の手段に比べて CO2 含め脱炭素化の手段としての不確実性があるので、そこを解決する（ユーザーを安心させる、使えるんだと希望を与える）情報の整備ができればと思っています。

(参考)

バイオマスを利用した Scope1 削減に取り組む企業の例

サントリー

<https://www.suntory.co.jp/eco/teigen/plant/>

レンゴー

https://www.kankyo-business.jp/news/029227.php?utm_source=mail&utm_medium=mail210825_d&utm_campaign=mail

リコー

https://jp.ricoh.com/info/2016/1206_1.html

大日本印刷

https://www.nikkei.com/article/DGXLRSP450309_V00C17A7000000/

その他カーボンニュートラル化に積極的に取り組む企業一覧 (SBT 国際イニシアティブ)

<https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action>

※大企業だけでなく中小企業でも SBT をはじめ脱炭素化の動きが加速しています。

<https://www.env.go.jp/press/106932.html>

特に海外では自動車メーカー等が多数カーボンニュートラル工場を計画していますが、日本も含め今のところ一部はカーボンクレジット（証書）を使わざるをえない状況です。

ただ、先日おそらくはじめてクレジットなしで CN 工場を稼働させる事例がドイツでできました。こちらはバイオガスを精製したバイオメタンを天然ガスに代替しています。国内外に事例では木質より今のところバイオガスによる熱の脱炭素化の方が事例が多いかもしれません。

<https://www.beiersdorf.com/newsroom/press-releases/all-press-releases/2021/08/06-beiersdorfs-berlin-plant-to-be-climate-neutral-from-2022-onwards>

2021 年度 令和 3 年度「地域内エコシステム」モデル構築事業のうち
 優良事例の横展開体制整備支援
 第 2 回 検討委員会 議事録

日時：2021 年 11 月 25 日 10:00～12:00

場所：WEB 開催（オンライン Web 会議システム Webex）

出席者

久保山 裕史	国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所
黒坂 俊雄	黒坂事務所
榎原 友樹	株式会社 E-konzal（イー・コンザル）
嶋本 浩治	一般社団法人日本有機資源協会（JORA）
長沼 隆	岐阜県立森林文化アカデミー・特任教授
相川 高信	公益財団法人自然エネルギー財団
古久保 英嗣	公益財団法人日本住宅・木材技術センター
池田 文雄	株式会社巴商会
石井 伸彦	みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社 グローバルイノベーション&エネルギー部
久木 裕	（株）バイオマスアグリゲーション 代表

オブザーバー

山下 孝	農林水産省 林野庁
高田 大暉	農林水産省 林野庁
溝添 正一	農林水産省
野上 駿平	経済産業省 資源エネルギー庁
菊野 泉	経済産業省 資源エネルギー庁
高橋 亮介	環境省
高木 純一	環境省

事務局

加藤 鐵夫	一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 副会長
杉山 沙織	（一社）日本木質バイオマスエネルギー協会 専門調査員（記）
船津 寛和	（一社）日本木質バイオマスエネルギー協会 専門調査員

1. 【議題 1】 「地域内エコシステム技術開発・実証事業」（2013～2020 年度）の評価・分析資料 2 に基づき、資料説明を行った。

■ 質疑応答

加藤氏：

本日はご多忙の中、第2回検討会にご出席いただき感謝申し上げます。今後、更にアンケート調査を行って整理をする予定である。

久木氏：

今回の報告における分析での整理は、過去に実施されてきた事業に関するものであったが、今回の横展開事業ではどこまで踏み込んだ議論や提起を行うのか。本来は、実用化に向けた打率が低かった過去の事業（ダメだった事業）に対して、どういった点が厳しかったのか、原因についてきちんと整理するといいたいだろう。具体的には、そもそもテーマ的にNGだったものや実施主体である事業者の能力不足、予算や工期の厳しさ、サイトが適合しなかったなど、様々な理由があるだろう。それらの整理が重要である。

事務局の機能として、プラットフォームに向けた整理を行うということだが、技術開発について補助金を出してやりっぱなしとするのではなく、事業をプッシュすることに加え、今後のバイオマス普及に向けて必要な技術要素や、技術ロードマップを描きながら、今の実証の位置づけをプロットするといったこと。これからの普及戦略の中で、必要な技術要素を事務局側で抽出して、今後の事業採択上でのテーマ設定を設定するといった、技術ロードマップを描き、必要なカバーすることが重要だと考える。

杉山氏：

事業報告書を中心に分析を行ったのだが、情報の制約があり、今回、技術ロードマップや今後の事業のあり方まで踏み込んだ分析ができていない。極端な例では結果の記述部分が1ページしかないものもあり、手元の情報では事業で実証したことや遂行上の課題について、具体的な整理に至らないものが多くあった。

今後、プラットフォームに載せていく上では、技術要素の整理、中でもうまくいかなかった事例に関して分析のあり方を検討し、技術ロードマップや普及の上で必要な技術要素について、現状どの段階に技術開発が至ったかを示せるようにしていきたい。

久木氏：

他者の報告書から資料整理をする上では、作成者のスキルや事業者によるボリュームの違いなどばらつきがあり、条件が異なる中でひも解くのは困難な作業になる。だからこそ、技術ロードマップや事業がどうあるべきか、という視点からテーマ設定や評価を行い、各テーマ設定に応じた事業が実施されているかを見ていくといいのではないかと。

加藤氏：

この横展開事業をどういう形で進めていくか、ということが分析視角として、念頭に置か

れる。今回やろうとしていることの重点は、技術開発結果をプラットフォーム上にどのように載せていくことにある。

久木委員が指摘したように、事業に関する問題の所在、成果が出なかった原因についての議論も別であるのだが、この事業の重点はプラットフォーム上にどのように成果を載せていくか、それをいかにして普及できるか、に置かれる。今回の分析ではそこまで至らなかったのだが、それは最初に分析を試行した段階で、成果が普及できると見込めるものが10件ぐらいしかなく、そのため部分的にでも成果としていけるものをどう見つけるか、という点に分析の力点を移したことによる。普及できる成果として、内容の薄い事業も多くあった。プラットフォームとの関係における分析であるため、こういった形で成果を見出して、それをプラットフォームに載せて普及していくか、という点を強く意識している。

黒坂氏：

久木氏の関心事と意見を同じくする。NEDO 事業でのこの分野の開発案件も同様だが、今回分析対象とした事業の特徴としてみられたように、結果データが取れていないまま共有されるのは最悪である。補助金を出した以上は、結果データを取るところまではしなくてはならない。更に、データがあってもその分析、評価が難しい。課題が多いと感じると同時に、熱の分野に特徴的な技術があることを取り上げることも必要である。

古久保氏：

木造建築の分野でも、新しいプロジェクトを支えるために様々な技術開発の単年度事業が行われている。開発される技術のタイプは大きく2種類あり、他のプロジェクトへすぐに反映できる技術と、新たな発想に基づく技術とに分けられる。具体的には、前者は大きな構造物の接合部データや防耐火性能を維持するためのディテール、設えといった、すぐにデータとして他のプロジェクトに反映できるもの、後者は新たな金物の設計の仕方、防耐火の耐火性能を保つための木材に関する研究、構造性能と耐火性能を両立する基礎的な開発などが挙げられる。前者はプラットフォーム上にすぐに載せられるが、後者は非常に貴重かつ重要である一方で、すぐに現場実践に役立つものではない。開発される技術タイプの特徴をはっきりさせながら、予算をうまく使って事業採択がなされるのが望ましい。この事業では、それらをごっちゃにして区別せずに、よさそうなものに対して技術開発支援がなされてきたのだろう。分析においては、分けて整理しなおせば、いくらかは直接役立つものが絞られ、次につながる技術を支援できるのではないか。

久保山氏：

内容を見てみると、かつてどこかで見たような事業が多い。既存技術の延長線の話であればどこが改善されたのか、あるいは全く新しいのか。例えばスターリングエンジンは技術的には確立されている。ただ、1kW出すのに100万円のコストがかかる場合、現状で技術

的にはできて経済的には無理であると認識している。そういった技術については、スターリングエンジン自体がある程度のコストまで下がらないと、予算的に合わないのがわかっているため、本来は採択されるはずがない。そういった事業採択のあり方にも今回の整理が生かされるといいと思う。

嶋本氏：

今回の分析で事業評価が C・D だった事業についても、プラットフォームで紹介されることになるのか。また、2013 年から事業が継続されているとのことなので、実証期間中にはうまくいかなかったが、その後の展開を経て、現時点では事業化されているといった事業もあるだろう。補助金の使われていない年度にうまくいった事業についてどう補足するか。その後の展開のある事業については、実証時期の結果として失敗事例を載せるのではなく、事業者アンケート調査をして、今はどういう状況で、どういったかたちで事業化されているのか、今も実証は続けているのか、についても把握されるといいだろう。

加藤氏：

公表の仕方については今後考えていかなければならない。アンケート調査は今後行う予定であり、開発された技術の現況を確認したいと考えている。今回の分析では、我々が一方的に評価をしている段階にある。それに対して、事業者はどのように考えているのか。また、どういった点をアピールできると考えているかについて、アンケート調査でフォローできるようにお尋ねしていきたい。また、嶋本氏のご指摘にあったように、今回 C や D と評価した事業の公表はかなり慎重に考えていく必要がある。プラットフォーム上で失敗事例やそこから得られる知見をどのようにして紹介するかに関する議論も必要だが、まずはどういったことが参考になる知見なのか。今後、普及可能性のある技術を活かして、どういったシステムを作っていけるのか。まずは、A や B に該当する技術をどのようにプラットフォーム上に載せるのかということの主眼にして考えていきたい。

相川氏：

結果を見ると、正直驚き、呆れたという感想を持つ。第 1 回委員会でも同様の発言したが、そもそも事業の結果データが十分に取れないなどといったことが繰り返されないように、今後改善していく必要がある。

プラットフォームに載せる事柄に今回は議論を集中させたいということで、公開の方向について確認したい。現在、JWBA の WEB サイトでは、成果報告会の ppt や、事業概要が掲載されている。現時点でこれらの情報の代わりになるような、具体的な掲載アイデアがあるわけではないが、現行のものをたたき台として、他の方々に参考になるような視点で、案を提示いただくといいだろう。嶋本氏からのコメントにあったように、当時を振り返りつつ、現状に進展があれば、進捗の程度や活用可能性について事業者修正していただくことも

あり得るだろう。今回の A・B・C・D の評価ではややきつすぎるにしても、実装には程遠いものを自己アピールして、あたかも商品化されたかのように書かれてしまうのは問題だと考える。何らかの客観的評価があった上での自己 PR としていかないと、モラルハザードになりうるので気をつけなくてはならない。

加藤氏：

その実態を踏まえてどのようにして対応していくかについては、非常に問題点が多いと認識している。今のやり方でよいのか。この評価をどうしていくか。必要なものをどうプラットフォームに載せていくのかについては、仕組み的に考え直していく必要もあるかと考えている。

石井氏：

基本的には他委員に同意するところである。私自身は NEDO 事業で 2014～2020 年度に行われた FS 調査について、今年度評価しているところである。モニタリングとして事業年度以降に関するアンケート調査を行った上で、1 件毎にヒアリングを実施している最中である。アンケート調査に対して回答があった 22 件の事業のうち、5～6 割の事業で、再び FS 調査をやるか、事業化が進んでいるかという段階に至っている。NEDO 事業はメタン発酵と木質バイオマスを主題にしたものであるため、本委員会では一般化できない面もあるが、半数以上が次の事業を検討していた。多くの事業に共通することとして、事業提案時点ではいろんな技術開発要素について大風呂敷を広げているが、FS 調査を踏まえて、事業化する段階に至ると、経済性が合わない部分を削り、小さく事業を始めていた。たとえば、1 日 100 t 使用するとしたところを 10 t と縮小化して、なんとか事業化にこぎつけるといったことがある。技術開発の成果の整理についてはこれまでの議論の中であったが、事業化に至るときの意思決定に関してもプラットフォームにおいて整理がなされるといいだろう。NEDO 事業等、他でも同じことをやっているのだから情報共有をして進めていきたい。

山下氏：

本日は貴重なご意見をいただきまして、皆様に感謝申し上げます。今考えているプラットフォームの姿として、技術開発事業に関しては完全にうまくいく技術要素部分のみならず、逆に開発が難しい部分についても国として支援していきたい。技術開発や実証については、プラットフォーム完成後も引き続き支援していきたいと考えている。委員の先生方のご指摘とおおり、技術開発支援事業のやり方については、これまでの方式に対し、反省と見直しが必要である。技術開発に関しては、失敗したことも貴重な財産だと認識している。今回 A・B の評価がなされたものを反映することも重要だが、失敗したものについてどうして失敗したかについてもプラットフォームで共有することも重要である。この点は、今後先生方や事務局と相談していきたい。技術開発の精度向上に関連して、プラットフォームが出来上

がれば、その中で開発したい技術や不足している技術、技術開発の要望など、情報が循環する仕組みとしていきたい。今は林野庁で採択して、受託事業者に検討会議で分析していただくこととしているが、技術開発の精度向上のためには採択の段階から関わって頂く制度が必要であると考えている。その点の見直しも今後行い、プラットフォームの中で技術開発を位置づけていきたいと考えている。

加藤氏：

山下氏からこれからの方向性について示された。これまでの技術開発事業に関して、全体的に整理したのは初めてのことであった。毎年、成果報告会をなんとか乗り切る、ということで終わってきたのが実態である。まだ十分な分析はできていないが、ここまでの問題点が洗い出された。多岐に渡ったご意見を頂いたので、更に整理を行っていき、2月の第3回委員会ではアンケート調査した上での取りまとめを行いたい。

2.【議題2】木質バイオマス熱利用プラットフォームの全体像（案）

資料3に基づき、資料説明を行った。

加藤氏：

プラットフォームの全体像はどういうものかについてご意見を頂きたい。前回の第1回検討会では、かなり漠然としたプラットフォームのイメージをお伝えしたが、今回の第2回委員会では、全体像として内容的に絞り込む必要あり、案として示させて頂いたように、プラットフォームの目的と役割を明確化する中で、木質バイオマス熱利用に焦点を絞ることとした。

■質疑応答

嶋本氏：

このプラットフォームはいつから運用を予定しているのか。2022年4月から運用開始なのか。

加藤氏：

今年度は全体像とロードマップを作るということになっている。ロードマップに従い、実際にプラットフォームの運営に至るまでには若干の年数が必要であろう。今年度に全体像の議論を行い、来年度以降に具体的対応を行っていき、動き出すのは2~3年後になるだろうと見込む。時期については、林野庁とも相談して進めていきたい。一方、現実実態としてカーボンニュートラルの議論の中で、動きが急になっており、そういった動きへの対応が発生している。その観点では時間的余裕はなく、早めに作り、運用を開始する必要もある。ただ、プラットフォームを不十分な形でスタートするわけにもいかないため、悩ましくもある。

嶋本氏：

計画作成や相談は、既に協会の日々の業務の中で取り組まれているだろう。JORA でも 2050 年カーボンニュートラル宣言以降、相談が増えている状況である。寄せられる相談内容としてはメタンに関するものが多い。熱電併給を含む形で、木質バイオマス熱利用にプラットフォームを特化されるとのことだが、FIT から FIP への移行や地域活用要件等、発電に関する相談が今後も規模に変化があるにせよ多いのではないか。

次に、専門家にとってのメリットについて、専門家の参画は無料では続かない。JORA では、最初の相談は事務局側で無料にて対応し、計画・事業構想、現地に赴く場合など費用が掛かる際には提示したり、専門家を紹介したりする。協会の会員の中で、対応可能なコンサルや個人、JORA の研修修了者で、各地域に適合した専門家を紹介している。専門家の仕事として成立するように、まず協会の方で相談案件をさばく必要があるだろう。

プラットフォームの構築に関して、中身を全て作り上げ、できあがってからスタートさせるとすると 3 年ほどかかると思うので、もう既に行っている「相談窓口」などのサービスを増設させていくといいのではないか。全体像の内、すぐに取りかかるところを絞り、どこから手をつけていくといいのかについて、検討していくといいだろう

黒坂氏：

私の感覚的には、事業構想を作りあげるところをサポートするプラットフォームとしていくことが肝要だと考える。コンサルの中でも、全体が分かる専門家がサポートすればいいだろう。そのような技量を持つコンサルの認定に関連して、専門家の育成に時間が掛かるため、客観的にデータに基づいて、評価・認定していく必要であろう。情報のフォーマット化の中で 1 年後の実態を追うことについては大賛成である。実績データや、こういったコンサルが関わったのかについてデータを所持することで、コンサルタントの認定に際して、客観的情報として問い合わせに対して対応できるようになるだろう。

次に、熱利用に関しては蒸気と温水の両面の利用があり、その利用の仕方によってボトルネックが異なっている。いろんなサービスを提供するとなると漠然としてしまうので、こういった人を対象に、何を提供するのかについては、議論と整理が必要である。

加藤氏：

嶋本氏より発電に関する問題が取り上げられたが、熱利用でも蒸気と温水の問題、熱電併給の問題がある。これらにどう対応していくかについて、きちんと考慮していく必要がある。従来協会での対応は、温水に偏ってきた経緯があり、今後は蒸気も含め技術課題へ対応する必要がある。

榎原氏：

黒坂氏の意見に重なる部分が多い。まず、情報のフォーマット化について、賛成である。各所に打診しておくことで、関連情報を蓄積することができるだろう。事業情報が蓄積・アップデートされていくことにより、プラットフォームの価値を高めることができる。

次に、専門家の登録、認定制度に関して、事業化された情報のフォーマット化により、ある種の技術に強い専門家であることの認定が可能となる。ある一定のクライテリアのもと、経歴(事業経験)と得意不得意を反映した専門家のデータベースを作ることが可能となる。それを基に、専門家の判別がつく程度の情報をプラットフォーム上で見られるようにすれば、相談主体・事業者が自ら選ぶことが可能となる。プラットフォーム運営者が指名するのではなく、「こういう人に相談したい」という要望に対して専門家が選ばれる仕組みをとることができる。

3点目として、専門家に色々な質問が来ることになるが、寄せられた質問内容の蓄積を元に、FAQとしてQ&Aを吸収し、アップデートしていくことが望まれる。初歩的な質問等はプラットフォーム事務局側でスクリーニングでき、特殊・新しいケースなど難しい質問に対して専門家に対応する体制とすることができる。

4つ目として、初めて事業をやる主体にとって必要な情報は、様々なデータの相場感であろう。価格が安いのか高いのか、樹種ごとの含水率等、一般的な情報に関する想定や平均、目安がわからないと、他の事業者やコンサルに対して情報格差で負けてしまう。それらを整理することにより、こういった情報・技術データが不足しているのか。今後こういった実証が必要か、といったニーズが見えてきて、各省庁が次の予算をつくる際の参考情報とすることもできる。このような情報蓄積を通じて、プラットフォームの内容が拡充し、ロードマップが見えてくるのではないか。

加藤氏：

4点目に挙げられたコストの話について、実績ベースで徐々に積み上げていくことで現実実態が得られるのではないかと考えている。これまでメーカーに対して聞き取りを行った場合には価格幅がありすぎてわからなかったものが、実績として得られた情報によって具体的な数値(オーダー)を明らかにすることができるのではないか。専門家に関しては、今の実態からして、どう取り組んだらいいのかについて、改めて専門家の皆様にご意見を聴取したいと考えている。

久木氏：

プラットフォームのコンテンツに関し、ご提案・整理されているが、一見すると今までのメニューとあまり変わらない。新しいものとしてはセカンドオピニオンがあった。まず、構造的な整理が必要なのではないか。これまでの普及課題について、どういう問題に対し、こういったコンテンツが活かされるのか。更に、事業化のフェーズがあるため、フェーズ別の対象を設ける必要があるだろう。自らのニーズに沿ったものが一発で分かるような整理

が必要だろう。

また、コンテンツが多い印象である。これらが絵に描いた餅になり、メニューがあるが機能しない、といったことにならないかが心配である。各コンテンツのマネジメントが重要である。各コンテンツが個別で機能するとしても、フェーズが上がるごとに違うコンテンツの中でサポートを受けながら育ち、プラットフォームを通じた事業化がなされるようにしていくといただろう。全体を有機的に繋ぐような仕掛けを考えていく必要があるだろう。全体をマネジメントしていく上で、協会の役割はハブとなることである。今現在、熟利用の専門家が内製化できている訳ではないので、まずはハブに徹していくことがよいのではないか。

加藤氏：

現実実態として、協会だけでできる体制にはならないだろう。各フェーズに応じた対応を考えていく必要がある。どういう問題点が出ることを想定し、それに対して的確な情報を持つことができるかどうか肝要である。

久保山氏：

現在の協会の事業を拡充していくということだと理解した。非常に重要であり、10～20年続けていくべき仕事であろう。そのうえで、ヒト・モノ・カネのすべてが不足しているのではないか。「ヒト」に関しては、研修を実施し、最低限の知識があることを前提として、更にそこから進んで認定制度を構築することができればいいだろう。「カネ」に関しては、有料化していくことに加え、専門家だけでなく協会内でどう基盤を作っていくのかが持続させるうえで重要になる。「モノ」に関しては、久木氏が言及したようなコンテンツや知識の蓄積が該当するだろう。この点については、標準化 —フォーマットを整え、いかに多くの事例・情報を蓄えていくか— がカギになるだろう。

長沼氏：

今までの議論の中で、木質バイオマス熟利用は必要性が高く注目されているが、圧倒的に人材や情報、判断材料が少ないということが挙げられた。私自身は建設コンサルに勤めながら公共工事に関わり、アカデミーの特任教授も務めている。コンサルタントの役割を果たすためには技術士という資格が必要であるが、そうした認定制度がないということであった。今後のプラットフォーム構築に向けて、順番や的を絞り込んで取り組んでいく必要がある。専門家が圧倒的に不足する中で、専門家なのか、コンサルなのか、事業者なのか。立場は分けられたとしても、各人の有する技術をどう判断するのか、適正な事業費をどうするのか、といったことが課題となる。それらの点をコーディネートするのが協会の役割である。そこをどう切り分けていくかを今回議論すべきだろう。

前半にあった技術開発実証事業については、失敗例も含め情報をどんどん出すべきである。評価の考え方を示し、事業者に不利になることもあるだろうが、どういう理屈による評

価なのか、理由が説明できるようにしておく。事業者に対しては実績報告を求め、ある程度の成果にたどり着いていない場合には、改善計画を立てていただき、専門家やコンサルタントにその改善計画を評価して頂く。そういった求めに対応しなかったり、改善計画を立ててもうまくいかなかったりする場合には、理由を付してD判定として公表をしていくべきだろう。この積み重ねにより裾野が広がれば普及啓発、人材育成、資格付与など事業展開を進めることができるだろう。

池田氏：

私自身はボイラメーカーとしての立場から、皆様と異なる視点で見ている。専門家をどうするかに関して、メーカーサイドからお手伝いできることも出てくるだろうと認識している。メーカーでは様々な方の相談に乗って、最終的には実施設計までやった上で工事を行うといった例が多い。設計までやる段階になると、かなり専門的な知識が必要となる。今後、専門家を協会としてどのように確保していくかについては何年も要する課題であろう。メーカーOB や木質バイオマスの工事を行ったことのある事業者等をリスト化していくなどがよいのではないか。一方で、メーカーの人間であれば、自社製品を勧めたくなるなどといった客観性を失う場面も想定され、その点について協会側で調整していく必要がある。バイオマスもボイラーも昨今はどんどん新しいモデルが出てきている。欧州では、運転データを自社システムで何年分も保存しており、非常に細かい部分までデータ蓄積を行い、それらに基づく分析が可能な体制を構築している。各機器から USB でデータを簡単に取り出すことができる。先行する欧州のボイラメーカーの動きに対して、日本のボイラメーカーも対応することが求められており、技術進歩に関する講習会を開くなどしてフォローしていく必要がある。

現在、熱利用導入マニュアルの作成を行っているが、基礎知識をマニュアル媒体で入門段階の皆様を提供していくことが今後有益であろう。

なお、メーカーの人材にもよるだろうが、バイオマスボイラーに関して、他社メーカーの機械まで広く知っている人はなかなかいないだろう。法的な知識も必要となる。化石燃料との組み合わせもあり、化石燃料の知識も必要となる。

加藤氏：

中立的な議論にこだわると人材が限られてしまうのだろう、と思った。中立性を担保する以前に、選択肢を広げていくということが求められるだろう。

池田氏：

メーカーの立場からすると、利害関係が生じてくるのは否めない。

相川氏：

オンライン・WEB ベースでの情報交換が想定されているが、現場での意見交換の機会を、年に 1 回程度でよいので企画して頂きたい。コロナがこのまま収束した暁には、年 1 回の大会としてトピックを設け、現場視察をフラットに毎年できるようになるとよい。お互いに現場を見せ合うといったリアル開催が果たす役割は大きい。

プラットフォームの公開については、やれるところからどんどん開始していくのがよいだろう。今後作成されるロードマップの中で、来年はこれとこれをやります、といった形で書き込めるとよいのではないか。今現在、世の中の動きが速いので、悠長に準備している間に、色んな物事が進んでしまうことが危惧される。

石井氏：

全国のバイオマス熱利用施設を対象に、2 年に 1 回のアンケート調査を行っており、その中で、ボイラーの運転状況や熱利用量のデータを得ている。その中で得られた情報として、産業や小学校、病院などにおいて、ボイラーを持っていて、動かしたいけれども動かし方が分からないといった方が多くいた。今回の資料説明では新たに始める人を対象とすることを主としていたが、導入実績 2000 台の中に既存施設でボイラーを導入した後、十分動かしていないという方々が多く含まれており、駆け込み寺のような存在として、現状の問題をプラットフォームで解決していくという活路もあるだろう。既存施設に関する意見交換や専門家からのアドバイスをデータベース化することで、次の技術開発や補助事業に活用することもできるだろう。

加藤氏：

石井委員の方で行われている調査に関して、今後打ち合わせをさせて頂きたい。既存施設に対し、どのように対応していくかについて、トラブル事例への対応はこれまで十分な関わりを築けてこなかった。その点については、実際にどこまでやれるか、ということである。おそらく、メーカーが努力しても動かなせなかった結果であり、トラブル対応を行う上では難しい課題が浮上することが想定される。一方で、それらへの対応により得られた知見から、問題点をはっきりさせ、対応策を整理することができる。

石井氏：

報告義務はよい仕組みであると考え一方、データの母数をどう稼ぐかが課題となる。母数を稼ぐ意味でも、既存事例を抽出する仕組みを合わせて考慮できればいいのではないか。

加藤氏：

データ収集については、補助事業の助成の要件に義務付けていただければよいと考えた。この点については関係省庁との打ち合わせが必要な部分だと考えている。

山下氏：

様々なご意見をいただき、ありがとうございました。

今年度はプラットフォームのロードマップ、コンテンツ・必要事項を整理し、来年は構築の基礎的な部分を固め、運用は令和 5 年以降本格化していくことを想定している。予算的には R5 年に地域内エコシステム全体に関して抜本的な組み換えを予定している。

ただ情報を取っていただけではつながりや実績も残らないものになってしまうため、ある程度人と人がつながる仕組みとして、現場、地域にどういう人がいるのか、カギとなっているのかといったことを押さえていき、Win-Win の関係で人をつなぐ場としたい。

事業者やコンサルであれば、無償・有償の情報提供を経て、活発に議論をしていただき、それらの情報を蓄積させ、プラットフォームを成長させていきたい。仕組みについては今後検討を進めていきたい。

加藤氏：

今後の進め方として、来年 2 月頃に第 3 回検討会を実施する予定である。第 1 回委員会で取り上げた地域内エコシステムの問題、今回取り上げた技術開発事業の問題、プラットフォーム全体像、ロードマップについてのご議論を予定している。本日も多くのご意見頂き、感謝申し上げます。今後、必要に応じて個別にご意見を伺うことも必要と考えている。本日は大変内容の濃い検討会とすることができた。皆様のご協力に感謝申し上げます。

以上

令和3年度「地域内エコシステム」モデル構築事業のうち
「優良事例の横展開体制整備支援事業」第3回 検討委員会
議事録

令和4年3月7日

日本木質バイオマスエネルギー協会

日時：2022年2月25日 13:30～15:30

場所：web開催（AP秋葉原）

1. 議事

① 開会挨拶

日本木質バイオマスエネルギー協会 副代表 加藤 鐵夫

② 【議題1】地域内エコシステム技術開発・実証事業の評価分析

日本木質バイオマスエネルギー協会 杉山 沙織

③ 【議題2】「地域内エコシステム」モデル構築事業の実施結果分析

株式会社バイオマスアグリゲーション 代表取締役 久木 裕氏

④ 【議題3】木質バイオマス熱利用_熱電併給プラットフォームの全体像と進め方

日本木質バイオマスエネルギー協会 副代表 加藤 鐵夫

⑤ 閉会挨拶

日本木質バイオマスエネルギー協会 副代表 加藤 鐵夫

2. 出席者（敬称略）

検討委員

NO.	所属団体名	所属部署・役職	氏名
1	国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所	林業経営・政策研究領域 領域長	久保山 裕史
2	黒坂事務所	代表	黒坂 俊雄
3	株式会社 E-konzal（イー・コンザル）	代表取締役	榎原 友樹
4	岐阜県立森林文化アカデミー・特任教授	（前）副学長	長沼 隆
5	公益財団法人自然エネルギー財団	上級研究員 博士 （農学）	相川 高信
6	公益財団法人日本住宅・木材技術センタ ー	理事長	古久保 英嗣
7	株式会社巴商会		池田 文雄
8	みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会 社	上席主任コンサルタント	石井 伸彦

オブザーバー

NO.	所属団体名	所属部署・役職	氏名
1	農林水産省 林野庁	木材利用課(木質バイオマス推進班担当)・課長補佐	山下 孝
2	農林水産省 林野庁	木材利用課 木質バイオマス推進担当専門職	高田 大暉
4	経済産業省 資源エネルギー庁	省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課 課長補佐	菊野 泉
5	経済産業省 資源エネルギー庁	省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課・バイオマス担当	野上 駿平
6	環境省	大臣官房環境計画課 地域循環共生圏推進室 係長 (併任)大臣官房地域脱炭素事業推進調整官室 主査	高木 純一
8	環境省	大臣官房 環境計画課 企画調査室長/地域循環共生圏推進室 室長補佐 自然環境局 自然環境計画課 課長補佐	佐々木 真二郎
9	環境省	大臣官房 環境計画課 地域循環共生圏推進室 環境専門員	成栗 仁志
11	総務省	自治行政局 地域力創造グループ 地域政策課	WEB 1 アカウントご出席

事務局

NO.	所属団体名	所属部署・役職	氏名
1	(株) バイオマスアグリゲーション	代表取締役	久木 裕
2	日本木質バイオマスエネルギー協会	副代表	加藤 鐵夫
3	日本木質バイオマスエネルギー協会		杉山 沙織 (記)
4	日本木質バイオマスエネルギー協会		木崎 尚子(記)

3. 委員会議事

3-1. 開会挨拶 日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

第3回委員会を開始する。横展開に際して、3つの課題があると考えている。

- ① 技術開発について→今回、対象事業者へアンケートを実施。事業年度以降の取組と成果についてのまとめを報告する。
- ② 地域内エコシステムのモデル事業について→再整理により、いくつかの提言を行う。
- ③ 横展開の全体像と今後の進め方について→林野庁の来年度の公募が始まっている。来年度(令和3年度)にプラットフォームを立ち上げ、令和4年度にプラットフォーム運用開始の予定である。来年度に何をするのかについて、ご意見をいただきたい。

3-2. 【議題1】地域内エコシステム技術開発・実証事業の評価分析

日本木質バイオマスエネルギー協会 杉山 沙織

資料に基づき、説明を行った。

【質疑①】日本有機資源協会 嶋本 浩治氏（当日欠席、事前に質問を頂いた）

今回の54事業は全額補助だったのか、1/2補助（1/2は自己負担）だったのか、分析として重要なので、どこかに記述しておくと思う。全額補助であれば、失敗しても自らの損失はあまりないということになるため、気合いの入り方が全く違うと思う。事業採択後、2～3年で市場化を目指すのが目的であれば、1/2補助で実施する方が成果の精度が上がるのではないかと思う。

【応答①】日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

この事業は、定額補助で実施している。その範囲内でもできるということで、ご提言としての自己負担も理解するところではある。ただ現在は、それほど大きな金額ではなく、応募を広げることが課題となっている。現状、応募に苦勞をしているというのが実情である。

【質疑②】黒坂事務所 黒坂 俊雄氏

報告ありがとうございます。実体的に把握できていないかと思った。

この事業の位置づけを自分は、十分理解をしていないが、追跡評価をしてうまくいったと言っても「地域内エコシステム」として、ある特定の一カ所だけでうまくいったが他の地域でも展開する価値があり、多くの指標に対して有効なものなのかということ、そうではないと思う。

本来、開発事業は開発の支援をし、成果が大きなルーツになっていくもので、大きなルーツがどれだけあるのかが、見えないままで成功をした、成功していないという話になっているのではないか。

元々、予算額があまり大きくないこともあり、大きな課題を掲げているものよりは小さな改善がうまくいったというのは、そういう性格のものであり、ある特定のところで実際に使ってみる、あるいは、少し直してみるということでもうまく成果が出るようなものであれば、そういうものに対象をしぼるとか、最初の広報時点で改善を行う方が良いように思う。

燃料化のところでは、大きなトテーマとしては例えばトレファクション等あるが、とても開発費もかかる事で、もし、当たればすごく大きなルーツになるかもしれない。提案者は他のさまざまな開発補助に提案したがダメで結局少額でも良いからお金が欲しいということで流れてきているのだとしたら、成果が出ていないと判断されるのは不本意な結果なのかもしれない。

入り口のところでどういうものが対象になるのかという概念を伝えた方が良い。

ご意見のあった、一部自己負担をすべきというのは自身も同意見である。

【応答②】日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

この予算にあったレベルで、どこまでやれるのかを見切っていく必要がある。タイトルが大きく出しているために評価をするとそのタイトルまで実行されていないという事になる。

そういう点で実行者と採択者である林野庁との間でどこまで本当にやれるのかを詰めておく必要がある。あいまいだとやっている最中に何が目的で、どうしたいのかがわからなくなっているものも散見された。予算規模も念頭に置きながらどういうことをやって行くのかを念頭に置いて整理をしていくことが必要である。

【質疑③】公益財団法人自然エネルギー財団 相川 高信氏

来年度以降続けるのであればやり方の工夫しなければ、同じような結果になると思った。

アイデアとしては、例えば最初は緩くアイデアを募ってその中から順番に絞り込んでいき、専門家がサポートし、ブラッシュアップしながら一つのプロジェクトに仕上げていくなど、他の分野でもやり方は色々あるだろう。限られた資源を有効に使えるように工夫いただければと思う。質問であるが、技術開発の18枚目の「原材料の確保が困難であった」「代替材との競合が発生した」という数として多かったと思うが、これは現在量（ボイラー）の鉄の確保ができなかったとかそういう話なのか。

事業の成果・普及可能性に基づくタイプ分け	
II. 技術は確立したが実証化には至らない事業	
II-1. 技術は確立したものの、経営合理性・コスト面から商品化には至らない	
① コストに見合う形での原材料の確保の困難	22/ 54事業
② 代替材との競合	
↓ 派生	
II-2. コスト面から開発目標とした技術は商品化には至らないが、関連技術を用いたコンサル等、事業成果を活かしている	8/ 54事業
II-3. 時勢的な要因により技術開発の取り組みを停止（コロナ）	1/ 54事業

【応答③】日本木質バイオマスエネルギー協会 杉山 沙織

「原材料の確保が困難であった」ということでよく出てきたのは、竹に関する事業である。竹を山から搬出するところでコストがもう合わない。開発した技術を活用する状況が整わないという所が多かった。概して、材料系は他の原材料に対して優位性が出ないということがあった。

【質疑④】公益財団法人日本住宅・木材技術センター 古久保 英嗣氏

新しい分野だからということなのか、なかなか適切な課題が選択されないことが悩みのようだ。参考として少し古いですが、スウェーデンの林業研究所がファンディングをするのに2段階で実施していた。まず各事業体が取組もうとする技術開発計画に対する指導というプログラムがあった。そこではニーズに対して課題の設定や手法、資金計画や必要な協

力者が得られているかなどを指導する。次に、適当な技術開発活動に対する資金や技術支援を行うプログラムがあり採否が決定されるが、これへの申請者のうち必要があれば前述の指導プログラムへの申請を促される。単年度予算の仕組みでは難しい面もあるかとは思いますが、採択前段階で実際に指導を入れていく仕組みがうまくできればいいと感じた。

【応答④】日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

問題意識として、大きな目的は書かれているが、実際にどのように詰めていくのかの十分な整理ができていないということが多々あった。古久保委員にご提示いただいたやり方ができるかという点について、問題意識としては重要指摘だと考える。採択段階で林野庁と事業者の間、または支援団体との間でもう少し詰めておくということが必要だと考える。今年度、同じような支援事業を行った。これまでは、1件、30分程度のところを今回は1時間以上かけて対応したという改良を行った経緯がある。

【質疑⑤】株式会社 E-konzal（イー・コンザル） 榎原 友樹氏

非常に限られた情報でまとめるのは大変だったと思う。終わった事業の評価なのでこれ以上は、できないのだろう。

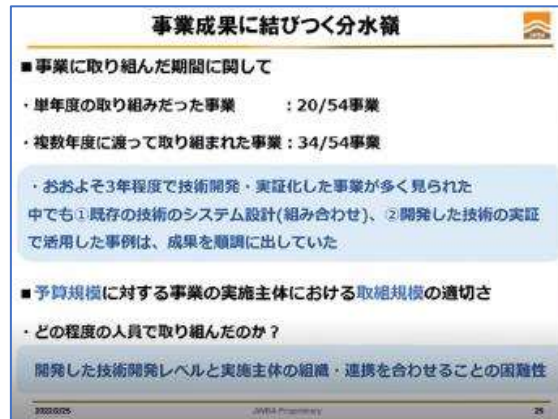
この予算が木質バイオマスを推進していくにあたり、全体の政策パッケージの中でどういう位置づけで実施されているのかによって、戦略が変わってくると思う。今、時間が限られている中で脱炭素化に向けて進めていかなければならない。色々な要素技術、細かい技術が少しずつ進んでいけば良いという段階ではない。実践に近いものをやるのであれば、最初の段階で、「この技術があればゴールに近づいている」という問い立てを採択側がある程度絞り込む必要があるだろう。この技術があればもしかしたらこういう社会が開けるかもしれないという技術と、元々、燃料の調達レベルなど、かなり具体的な技術とがある。絞り込みの戦略を立てないと、業者側では目標を達成したという事にはなるが、結局使われないという事になるのは火を見るより明らかということになってしまうのではないか。逆に基礎技術の予算は必要なので、そのような視点で新しい取り組みをして行くことも合わせて必要となるだろう。

【応答⑤】日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

戦略論的なところはまだまだ議論ができておらず、応募をどのように確保するのが先行している現状である。戦略論的な絞り込みをするということや、それによってどういう成果が生まれるのかという議論も十分に出来ていなかったと思うが、現在の応募状況を見るとそのような議論をどこまで現実化できるかに懐疑的にならざるを得ない。

【質疑⑥】国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 久保山 裕史

事業を集めるのが大変という話もあったが、研究プロジェクトは試行錯誤で取り組むことが多く、単年度という点が非常に厳しく、取りにいく上でも魅力がない募集になっているという認識である。



資料 25 枚目に関して、複数年度でうまくいっているという理解をしたが、単年度の 20 /54 のうち、うまくいったのがどれだけの事業にのぼるのかわからない。3年くらいまでは毎年、判断をすとしても、ホップステップジャンプのようなことが許されるのであれば応募も増えるし、成果にも結び付く可能性があるのではないかと思った。

【応答⑥】 日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

単年度の取組では極めて A 評価が少ない。複数年度に渡ってという点について、具体的には2つのタイプがある。事業として複数年度に渡っている場合と、独自に更に事業が終わってからも継続して複数年度でやっているという場合である。現時点ではその点についてきっちり仕分けをした分析できていないが、事業として1年間でやれることは、かなり限られるので、複数年度に渡ってやるということも公募の中にきちんと出していくことも必要かと思っている。林野庁で検討を頂くことになると思うが、例えば3年間やれるというのであれば、ひとつずつのステップが明確になる。

【応答⑥】 日本木質バイオマスエネルギー協会 杉山 沙織

単年度で最終的に自主的な継続も含めて、成果が上がった事業は6事業であった。

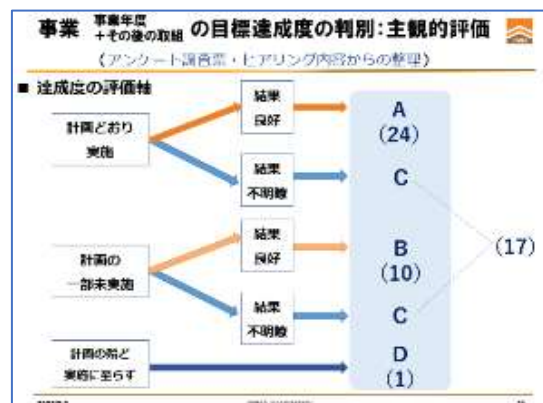
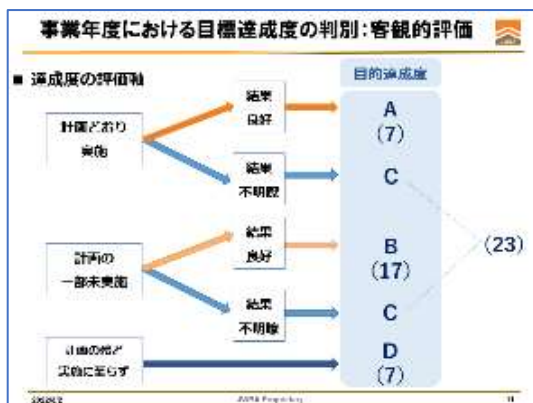
【質疑⑦】 岐阜県立森林文化アカデミー・特任教授 長沼 隆氏

・ スライド 11 の ABCD の評価とスライド 17 以降の普及可能な事業の関係はどのようになっているのか？

・ 成果と技術はどこに帰属するのか？

(理由) 責任がなしに終わってしまうということ無くすためにどうなっているのか。

・ 採択をされる場合に、専門家の意見(研究機関等)を聞かれているのか。



【応答⑦】日本木質バイオマスエネルギー協会 杉山 沙織

11のスライドと15のスライドについてですが、11は事業年度の成果を当協会で判断したもの、15は事業者に対してアンケートを行ったものになる。

【問】当該事業について、目指した開発内容に対する達成度を教えてください。

- 1.当初の計画通り実施し、結果は良好だった
- 2.当初の計画の一部は未実施となったが、得られた結果は良好だった
- 3.当初の計画通り実施したが、思うような結果は得られなかった
- 4.当初の計画の一部は未実施となり、思うような結果も得られなかった
- 5.当初の計画のほとんどについて、実施することができなかった

(参考) 追跡調査アンケート票

長沼 隆氏：

スライドの17の普及可能な事業を足すと20になる。※ (11+8+1)/54 事業
スライド17の「普及可能な事業」の判断と、スライド11のABCDの判断との間では何が違うのか。

杉山：

ABCD は事業の達成度を判定するランクとしており、これらの結果を別途行ったヒアリング結果と重ね合わせた、新たな区分がスライド17以降である。両者の関係性としては、スライド11・15は事業達成度の評価、スライド17以降は事業の総合評価の位置づけであり、スライド17以降はスライド11・15を包含したものになる。具体的には、事業達成度に関する客観的評価と主観的評価に加え、どのようなものを開発したか、商品化に至ったのか。それらの体制含め、評価を行った。

長沼 隆氏：

スライド11のAとB、7と17を足した内数から20になるのか。

杉山：

普及可能性の20の内訳については、そこまで分析を精緻化できておらず、スライド11・15との関係を明快には今お答えできないが、今後整理していきたいと考えている。

【応答⑧】日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

アンケートを実施した後に、ヒアリングを行った。ヒアリングをした人の意識が入っているのだと思う。それがまだ明確に整理できていない。関係性はさらに整理していく必要があると思っている。

採択にあたっての専門家の意見については林野庁の山下さんから答えをお願いします。

【応答⑨】農林水産省 林野庁 山下 孝氏

採択にあたっては公募の実施要項に従って総合的に企画の立案の判断をして、この事業が地域内エコシステムの構築のために特に低コスト化に資するであるとか、我々が持って

いる範囲で現場の皆様の問題視されている課題に対応できるものがあるかについて、省内、庁内の専門家、担当官も含めて判断させているものである。サポート事業の中で、我々が採択した後にエキスパートの皆様へ採択の段階でご意見を求めるべきで、もっとハードルを高くするべきというご意見を頂いているところであり、仕組みについて今後、プラットフォームを活用しながらどこまで取組や仕組みが構築できるかという視点も踏まえて今後、対応を検討していきたい。

長沼 隆氏：

事業で得られた成果はどこに帰属するのか。

加藤：

補助事業でやっている。補助事業であるので本来的に言って事業者にかかなりの権利がある。ただし、国の予算を入れてやっているのだから成果については公表され、それが利用され横展開がされていくということが望ましい姿だと思う。事業者で特許を取られた方もいる。補助事業としてやっていることが前提で、事業者が自らの意思で補助金を頂いてやっているということで整理がされていると思う。横展開をやっていくという形で国としてそのようにしていくということ。我々も努力をしていくということになる。

長沼 隆氏：

事前配布のスライド29以降に実施した事業者が掲載されているが、それぞれがどの評価にあたるのかについて公表はされないのか。補助事業でやられたのであれば明らかにすべきと考える。

加藤：

評価自体の点数をつけるのは弊協会による主観的な面があるので、今回の評価を公表するのは、どうかと思う所がある。ただ、それぞれの事業者から林野庁に報告された報告書が公表されていないという問題点がある。報告書は公表して皆さんが見ることができるようにしていく必要がある。できるだけ公開をするということを林野庁への提言として今回示した。

3-3. 【議題2】「地域内エコシステム」モデル構築事業の実施結果分析

株式会社バイオマスアグリゲーション 代表取締役 久木 裕氏
資料に基づき、説明を行った。

【質疑⑧】公益財団法人自然エネルギー財団 相川 高信氏

(相川氏のみ途中退席の必要があり、ここで質疑応答、ご意見を頂く。)

地域内エコシステムのこれまでの現場での取り組みを分析した上で、プラットフォームでどういう関係構築が必要になるか、ストーリーとしてはわかりやすいと思った。現時点の課題解決をするための次のアクションとして検討いただければいいのかなと思う。

一方で、これまでの地域内エコシステムの取り組みに対応してきた方々からの経験を踏まえていたが、このあと加藤氏の説明部分とのギャップがあるとすると、ゼロカーボンというキーワードが出てくる中で、地域の脱炭素にバイオマスを使いたいという人が増えるという点である。そのため、今後はエントリーレベルの方々も増えていこう。露払い的な

ところも改めて必要である。特に、最初の重要な部分では、地域でどのくらい使えるバイオマスが賦存しているのか。FIT との競合もある。

吸収源の確保ということで森を切つてはいけないのだと勘違いをしているような自治体担当者との対応があった。昨今、カーボンニュートラルの議論もあり、大きな枠組みの知識の提供も必要だと考えたところである。

3-4. 【議題3】木質バイオマス熱利用_熱電併給プラットフォームの全体像と進め方

日本木質バイオマスエネルギー協会 副代表 加藤 鐵夫

資料に基づき、説明を行った。

議題2と議題3について、質疑・意見交換を行った。

【質疑⑨】黒坂事務所 黒坂 俊雄氏

課題点を整理され、プラットフォームにおいて今後の改善の方向性を示され、腑におちた。根にあるところとして、久木氏説明における①経済的に自立する仕組みについての事例ですが燃料単価で合わせてしまい事業性があるように見せかけているが、持続していけないというような問題が挙げられた。

地域内エコシステムに絡む人の人件費の考え方が根づいていない。再定義する際、最初の出発点が揃わないと、熱利用の導入において、いくら情報やマニュアルがあっても、実効的に進められないのではないかと。このようなことに対してこのプラットフォームが解決にどのように寄与するのかを教えて欲しい。

加藤氏による説明部分について、プラットフォームが必要とされる事項は理解した。地域の中での情報・意識ベースでの変革が必要だということも理解しているが、少なくとも温水利用のプラットフォームがあったとしても、コスト全体を下げていかなければいけないので情報サービスの有価なものを継続するわけにいかない。ボトルネックとしての、コスト面を下げるために、プラットフォームにどういう意味があるのだろうかのお考えを教えて欲しい。

コメント

蒸気のプラットフォームについては、今後検討するということであるが、温水は汎用機種を安くうまく使いこなして地域で使うという話で、蒸気の方は個々案件について細かくエンジニアリングしていきましょうということなので蒸気の方はエンジニアリングをされている方とプラットフォームが競合する部分が出てきてしまうのではないかと感じた。

【応答⑨】日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

これまでは、温水利用についての議論が主だったが、蒸気について、どういう普及が図れるのかについて、来年度林野庁予算で取り組む予定である。

現段階、蒸気ボイラーの普及の形をどのように作っていったらいいかについて、像を描こうとしているが、実態からきちんと把握していくことが必要だと思っている。

自立であるか公的な形なのか、久木氏の問題提起と自立化させていくときにコスト問題

をどうしていくのか。現時点ではコストが十分に追及されていないと考えている。こういうことをうまくやれば、コストダウンを図れるといったことを議論できる場にしていけたら良いと思う。

【質疑⑩】株式会社 E-konzal 榎原 友樹氏

プラットフォームとしてできることを網羅的に考えていただき、頭の整理ができた。3つのプラットフォームの整理がわかりやすく、イメージが湧いた。

プラットフォームでできることにはある程度の限界があり、政策全体のパッケージで考えていく必要があると考える。電気の事業を例にして考えると、固定価格買い取り制度についてはよくデザインされていて、今後、買取り金額が下がっていく中で、早く事業化したいというモチベーションを誘導していきながら、安くなっていく情報に合わせて、コストを引っ張っていくという点がデザインされている。そのあたりを相補的にやらないと、プラットフォームに載せる情報が出てこないのではないかという懸念がある。

地域新電力の流行は、環境省事業の中で地域経済循環における電気・エネルギーとして出ていく分を定量化できたことが大きかった。地域で説明をするのにインパクトがあり、コンパクトでわかりやすい情報が入ってきて環境省がフラットな視点で全地域を出していることで、より、地域内において説明がしやすくなった。

木質バイオマスを語る時に、地域で求められる情報は何か。特にこういう情報があると、地域の理解が進むのではないか、という情報を整理されるといい。森林整備とバイオマスの熱利用を合わせてやって行く必要があるということ、結び付けた情報が出れば良い。

交流については、新電力業界においての参考になる取り組みとして、地域間交流の重要性が挙げられる。地域は競合しないので情報を出し合える。競争相手というよりは、地域同士が仲間となる状況が、新電力業界においてはそれが組まれている。そのあたりにヒントがあると思う。

本気で熱、木質バイオマスを地域で進めるというのであれば、プラットフォーム+何かこれがあったらうまく行けるかもしれないと思わせるものがあるとググッと取り組みが進められるのではないだろうかと思っている。

【応答⑩】日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

“これがあれば”という点をうまく出せるか、ということが課題で配慮しながら考えていかなければならないと思っている。

今回、この委員会にも参加されている幾人かの方に参加していただき、温水ボイラーのマニュアルを今年度作成した。今まで日本でやってきた温水ボイラーの入れ方が基本的に違っているところもある。これをやれば少し変わるのではないかというやり方を欧州では具体的に取り入れた。そういう点でマニュアルを作っていく事が、それぞれに必要なのではないかと思う。

まだまだ我々は、問題点がきちんと把握できていないところもあるので努力をしていく必要がある。理解をしてもらうためにどのようにしていけばよいのかという事もプラットフォームの中で整理をして説明できるようにしていく事が必要となる。

【質疑⑪】 岐阜県立森林文化アカデミー・特任教授 長沼 隆氏

非常にわかりやすくなった。これをやっていくうえで、資金・人材・組織が必要である。段階的に進めていく中で、例えば、下記3つのプラットフォームの区分け・仕組みがあり得るだろう。

- ① 情報プラットフォーム:フリーで入れる
- ② 交流プラットフォーム:有料制である程度やる気のある人が集まる
- ③ 支援プラットフォーム:必要な資金を自己負担+補助

更に、これをうまく回すのが日本木質バイオマスエネルギー協会の組織や人となるのではないか。人材の確保はとても重要である。久木さんや久保山さんのような人材をしっかり確保していく必要がある。

また、こういった方々が、実際に事業をする側に回るのか。専門家としてコンサルをするのか。それらも含めて、動きやすい状況にしていく必要がある。

別々に経済活動をしつつ、自分たちの能力を高めるためにも協会のようなものを作って、自身も現在、動いている。まだまだ、人材が少ないので会費制では難しいと思うので、専門家が動きやすい組織づくり、バックアップ体制が必要であると考えます。

【応答⑪】 日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

わかりやすい提起だった。情報PFは情報収集をうまくやればできるだろう。一方で、支援PFについて、専門家の方々にどのように参画していただくのか、どのように進めていくのかが課題である。今の実態からみるとかなり厳しい状況であると見ている。今後、十分に検討していきたいと考えている。

【質疑⑫】 みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社 石井 伸彦氏

非常に勉強になった。こういう取り組みが広がって欲しいと思う。資料1と絡めて、ぜひ取り組みを進めてほしい。

資料1で印象的だったのが、「商品を作っても買ってくれる人がいない。地域で作ってもコストに見合う材料が確保できない。」というような技術開発の出口がないといった問題であった。このような場合に、こういったプラットフォームがあると、ある地域ではできなかったが、事務局自体が俯瞰して別の地域において技術のマッチングが行えるのではないかとということである。資料1で課題となっていた出口の確保と解決がプラットフォームにおいてできるのではないかと考えた。

技術開発の今後の方向性について、プラットフォームを作ることにより、今まで以上にバイオマスの裾野を広げることができるのではないかと。まったくバイオマスに関係のない方も参加してみようという感じになれば、そういう方々が、どこまでコストを求めていけるのか。どういう技術が必要なのか。

全国津々浦々の裾野のニーズを吸収し、技術開発をするという一気通貫でつながれば良いと思った。

【応答⑫】 日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

マッチングの場の利用としてアイデアを出していただき参考にしたい。

【質疑⑬】株式会社巴商会 池田 文雄氏

プラットフォームの話は分かりやすかった。

蒸気ボイラーの話が出てきたが、今回、温水ボイラーの規制緩和が発表されたという状況下にある。今後これに関して、協会として展開していくためにボイラーメーカー目線でのコメントとしては、メーカー間の交流が今までより必要になると考える。バイオマスボイラーの値段が高いという話が前々からあり、国産化が必要と考える。今回のボイラーの規制緩和に関してはほとんどがヨーロッパの先進国の情報を持つところが引っ張ってきた感じがある。今後、国産を目指すためにはヨーロッパはどのようなものなのか、今回の規制緩和はどのようなかというところを、ボイラーメーカーに全般的に研修をして交流していかなければならない。協会が牽引してやっていくためには、プラットフォームを活用してそういったことも進めていくことによって、良いスタートになるのではないかと思うので是非進めていって欲しい。

また、コスト競争になるとボイラー品質の低下が懸念される。ヨーロッパでは品質の認証をやっているが、日本ではそういったことを行う組織がないので、今後の普及にあたって、何らかの品質認証をするところを設けないと、品質低下の危惧があると考えられる。そこも視野に入れ、協会が中心になってやっていくようなプラットフォームの活用を将来的には考えていただきたい。

【応答⑬】日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

ボイラー問題については、今回の規制緩和があり、蒸気ボイラーも取り組んでいきたいという課題もある、ボイラー問題を一から考え直す必要がある。

温水ボイラーについては規制緩和を踏まえて、国内メーカーとしてどうしていくのか。

蒸気ボイラーは、今、例えばどのくらい導入されているのかをメーカーに聞くと非常に少ない。林野庁データでも、上昇どころか減少傾向にある。メーカーの方々がどのように考えられるのかが必要となる。メーカーの方々の中で議論しあえる場が必要である。

品質認証は、なかなか難しい問題だが、そういう議論の中でボイラーメーカーとしてより効率性があり、安全性を確保できるものは何なのかを議論することでそこから第一歩を踏みだして行けるのではないかと思う。

【質疑⑭】公益財団法人日本住宅・木材技術センター 古久保 英嗣氏

全体を通じて感じたことだが、モデル事業についてこれまでやってきたことを伺い、あまりにも歩留まりが低い。このまま普及を進めることは正しいのか。

選択と集中という話が出たが、高い適性が認められる地域に政策資源を集中して必ず成功させていくという方向にシフトしていくべきで、様々な地域、主体からやってみたいと手が上がると思うが、資金助成、情報提供、専門家投入といった支援の対象を最初にかなり絞り込んでいくという発想も必要と思う。

コンサルタント任せにすると絵に描いた餅になりがちという話もあった。

例えば、建築士、医者に任せてもうまくいかないなどという話はない、これらには資格制度があるのできちんと管理がされている。専門家として業務を行う以上、失敗が出ないようにする仕組みが既にできている。この分野はまだ難しいのかもしれないが、専門家や、

機械もそうであるかもしれないが、うまく行った人たち、うまく行かないことに関与してしまった人たちの情報を中で流通させて全体の質が上がる方向に強いベクトルが働くようになっていけば良いと感じている。「各分野の専門家が集まっても、それぞれが「自分の役割だけは果たした」、「全体の成否に責任は負わない」ということでは困ると思う。

【応答⑭】日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

本当に広げられるのか、という議論について、取り組もうとする人は多々出て来ていただけるだろうと思う。それに対し、どのようにサポートしていくのかということが重要になる。

それが林野庁の言われたプラットフォームだと思っている。実際に目的をしっかりとさせておき、取り組んだ人が実際に実行できるようにしていくことをプラットフォームとして意識していく必要があると考えている。

コンサルタントの方々の動向をみると、技術標準的なことが木質バイオマスになかったのではないかと考えている。コンサルタントの方々はそれぞれに苦労しながら現地でコンサルをされてきたのが今の実態なのではないか。少なくとも標準点はこの辺にあり、それに創意工夫をしていく、といった体制を作り上げていくことが必要であると考えている。

コンサルタント間でも議論ができる場を意識して作り上げていくことが必要である。ただ、今までコンサルタントの方々は「自分はこうやっている」ということを話さずに来られたと思うので、プラットフォームにどのように参画していただけるかについては工夫が必要であろう。

古久保氏：

専門家、コンサルタント、メーカーの方々などが、それぞれの役割はここからここまでと自分の領域だけでうまくやったとしても、全体としてうまくいかないこともあるだろう。専門家などの責任の範囲の捉え方も考えていくことが必要だと思う。

【質疑⑮】国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 久保山 裕史氏

地域内エコシステムに久木氏とともに関わってきた経緯を踏まえて発言する。

民間主導か公益的事業かという仕分けについて、FIT を見ればわかるように民間が動いてこないと普及しないだろうと考えている。

自治体に取り組む場合、自治体施設はバイオマスに向かない施設が多い。学校・庁舎・文化センターなど夏場や夜に熱を必要としない場所。温浴施設か、老健施設かとなるが、それはそれでうまく行きようもあるだろうと思う。

やる気はあるが予算がつかず流れてしまうというケースの一方で、予算が付いてしまうと、導入コストを下げるインセンティブが全く無くなり、予算オーバーをしたり、もともとの予算が過大なのにもかかわらず使い切ろうとしたり、いったこともある。自治体の事例において、グッドプラクティスは無いというのが自身の認識である。この辺りも今後どうするのかを検討する必要があると考えている。

【応答⑮】日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

現実がそうなっているということだと思う。今回、提案でセカンドオピニオンができるようにした方が良いのではないかと、ということが関連し、見直しを図っていく必要がある。セ

カンドオピニオンのなものを入れることにより議論ができるようになる。まずは、議論をするという形を作っていくことが必要だと考えている。

民間主導に関しては、民間が入らないと拡大は無理だということはご指摘の通りだと思っている。現状の中で民間か公共か、という議論をすると、イニシャルコストが高いためなかなかやろうという議論にならない。FIT がいい例だが、プラスアルファの面倒を見ることでやっと民間が入ってきた。熱利用を進めていく政策論のあり方はどうあるべきなのか。民間が効率性を求めていく形は作らなければいけないが、今の実態としては助成も必要であると思っている。問題提起をした久木氏に意見を伺いたい。

久木氏：

投げかけとして、民間主導か、公益的事業か、とした。自身として民間のプレーヤーが動いていく必要がある点は久保山氏と同意だが、特に森林系の燃料を使った場合は、民間はカツカツである現状も認識している。頑張ってもイニシャルコストを下げて投資が長くなる。脱炭素に向けて、色々なインフラ整備をする中で、長期の投資が伴うものがある。10年を超える投資回収だが、これまでは FIT に支えられたので10年を超えるものでも喜んで投資していた。

今後は熱利用も長期の投資という所で、金融が変わってくるのではないかと。どのように捉えるかによって、見方も変わってくると考えている。それでも地域の事業者が取り組む中で、特に燃料を持つ人の動機づけが熱利用に対してなかなか向いてこない部分は今後何らかの改善をしていく必要があると考える。

そういった意味では、公的な下支えは必ずしも補助金だけではない。例えばボイラーを入れる場所は公共施設などに積極的に入れ、出口をある程度まとめた量で作っていくというやり方もある。補助が途切れるから継続できない、という状況は避けながら公的な下支えを作っていく必要性がある。地域行政や国としての役割も含めてこれから整備をしていく必要があると考えている。

久保山氏：

自治体で閉じてやろうとすると、どうしてもチップの値段が高くなる。配管業者も地域に一か所しかなく、高くなったりすることがあるのではないかと。

久木氏：

「地域内エコシステム」は、どうしても集落単位からはじまり、スモールスタートのイメージがあるのだが、特に燃料確保の部分など閉じれば閉じるほどコスト高になり、高い燃料でやらなければいけなくなるので広域的な連携が必要となっていく。すべて地域内でとなると無理があり、かえって高くなるため、やりにくい仕組みになっていくと思う。適宜、広域連携や、全国的なサポートがある中で支えられる仕組みを作っていくかといけないと思う。

加藤：

脱炭素のロードマップと連携をしていくことについての観点も示されたが、個々の議論だけではなく、地域としてどうしていくか。更に地域を広げていくつかの地域が広域連携してやっていくとか、実際にやっていく際の、戦略的な議論がどうしても必要になってくる。

今までは単体でどうやって進めるかが中心だったが、面的に実際の戦略として、燃料供給をどうするか、ボイラー等の選択をどうしていくのかを考えていく必要がある。

3-5. 閉会挨拶 日本木質バイオマスエネルギー協会 加藤 鐵夫

今回、皆様から頂いた意見を踏まえ、見直すところは見直し、報告書に書き込んで対応していきたいと思っている。

また、皆様方との関係もうまくいけば今後につながるということで、またご議論を続けさせていただければありがたいと思っている。

最後に林野庁 山下様から挨拶をお願いしたい。

林野庁 山下氏：

忌憚のない意見を賜り感謝している。

反省すべき点は多々ある中で、もう少し私としても出来たことはあるだろうという反省も踏まえながら意見を頂いた。これまでの事業では、構築支援、技術開発を行ってきたのだが、有機的、複合的に現場が求めるものとして公表もできていなかった、総括もできていなかったことは恥ずかしいことであった。本日いただいた意見を踏まえて今後、政策に生かすと共に、来年度、実践できるところについて、具体的にプラットフォームの中で作り上げながら進めていきたいと思う。

また、情報、交流、支援それぞれに質が求められるが、その質を提供するために人材育成が重要であると認識している。

関係省庁との連携もしながら今後、進めていきたいと思っているので引き続きご指導をお願いしたい。

加藤：

今年度、3回に渡り検討会を重ねてきましたが、今年度の検討会は終了させていただく。ご多忙の中ご参加いただくとともに活発にご議論をいただき感謝する。

以上

4.開催前に[嶋本様]からいただいたコメント

■「優良事例の横展開体制整備支援事業」第3回検討委員会資料についての意見

資料1 「地域内エコシステム技術開発・実証事業」(2013～2020年度)の評価・分析

今回のアンケート、電話ヒアリング調査については、事務局の皆様、本当にお疲れさまでした。とても貴重な情報であり、資料を拝見し、以下が頭に浮かびました。

過去の委員会でもお聞きしたかもしれませんが、今回の54事業は全額補助だったか、1/2補助(1/2は自己負担)だったかというところは分析として重要だと思いますので、それもどこかに記述しておくとうまいと思います。

やはり全額補助であれば、失敗しても自らの損失はあまりないということになるため、気合いの入りが全く違うと思いますので、事業採択後、2～3年で市場化を目指すのが目的であれば、1/2補助で実施の方が成果の精度が上がるのではと思います。

資料2 「地域内エコシステム」モデル構築事業の実施結果分析

資料2に関しても分かりやすく取りまとめていただき、久木様、どうもありがとうございました。こちら感じた点を2点述べさせていただきたいと思います。

① 17スライド

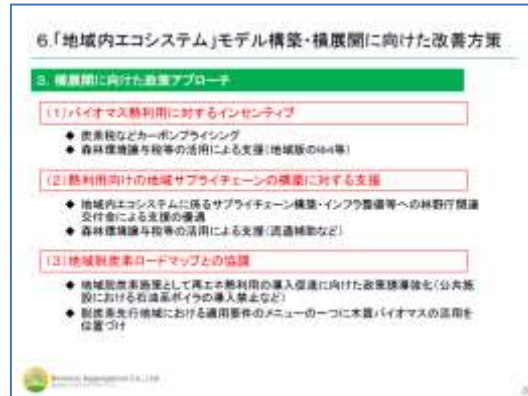


地域内エコシステムで目指していく姿についての議論は、私も重要だと思います。

ここで記載されているとおり、公的な資金に下支えされている案件が多かったとの背景はありますが、現在は2050年カーボンニュートラル実現、2030年度46%削減・50%削減を目指す政策が打ち出されたことにより、民間企業は自ら地域のバイオマスを活用して、自社の生産工場のエネルギー代替として活用するといった検討が各所で始まっています。

よって、地域内エコシステムは、「民間主導のローカルビジネス」、「公的支援が必要な公益的事業」のどちらか一方ではなく、両方ともを包含するものであり、決して公的資金の支援がなければ成立しないという解釈にならないようにしていかないとはいけません。

②26 スライド



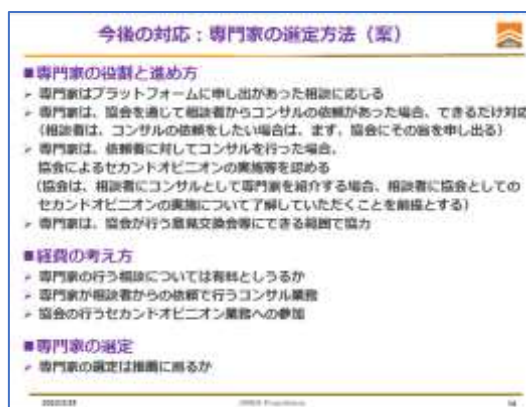
森林環境譲与税の活用は有効であると考えますが、全国的には十分に活用されておらず、ストックしてしまっている地域も多いと伺っています。これは、市町村としても何に活用したら良いのか。また、何を目的に森林環境譲与税を活用したら良いのかが定まっていけないのではと思います。

そこで、今回の地域内エコシステムのモデルを構築し、横展開していくにあたって、具体的にこういう取組に森林環境譲与税を活用することで、地域がこんなふうに活性化するという例を取りまとめ、それらをHP等で発信し、具体的な事例が出てきたら、その具体事例もHPで紹介するといった取組を進めていってはいかがかと思えます。

資料3 木質バイオマス熱利用、熱電併給プラットフォームの全体像と進め方

本資料は今後の進め方について、考え方を整理して分かりやすく取りまとめたいただき、事務局の皆様、ありがとうございました。こちらを感じた点を2点述べさせていただきます。

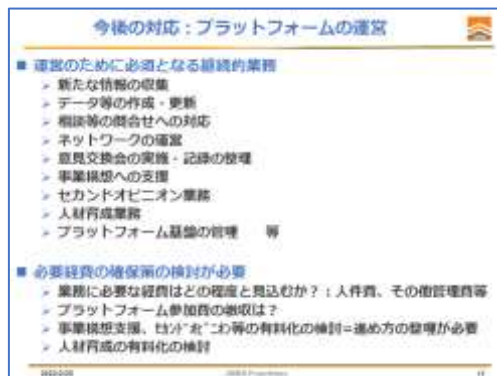
① 14 スライド



専門家の行う相談については、有料とする方が継続的に運営できるので良いと考えます。その専門家がコンサル業務等に繋がるのであれば、当初は無料でもという考え方がありますが、経験上、ボランティアではなかなか続かないと思います。

また、専門家の選定は推薦が基本で良いと考えます。

②17 スライド



必要経費に関しては、最初が肝心です。途中で料金や会費を上げようとしてもその金額に見合うだけのものがなければ、賛同を得にくく、当初の金額設定のままということが多いと思いますので、必要経費は、今回検討しているプラットフォームの概要を固めてから、その運営にかかる人件費をはじめ必要経費をきちんと積算してから検討するということが良いと考えます。

5. 開催後に[石井様]からいただいたコメント

①資料1：技術開発について

・林野庁の技術開発について、色々評価を頂き課題を含め勉強になりました。

打ち切りの理由がNEDOのそれとほとんど同じで、国の支援というか、バイオマスの本質的な課題と認識した次第です。

その際、民間投資をするしないのお話もありましたが、このあたりの「商用化を目指した技術開発」としては、内閣府の以下の事業が一番先進的（厳しい）と思います。

内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP：エスアイピー）

<https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/>

<特徴>

・技術開発における性能目標値（KPI）を設定し、達成度を評価される

・技術開発の生産物の「出口（ユーザー）」までコンソーシアムに参画させ、彼らが「この金額なら買う」という数値をKPIの一つとする。（マストではないが、複数年生き残っているコンソーシアムはこれをしている）

・採択側・事務局※が進捗を管理、半年に1回ピアレビュー

※別途、各コンソーシアムの所属分野（たとえばアグリ分野）毎に、技術専門家であるプロジェクトディレクター（PD）を任命し、PDが研究開発事業の進捗について毎年管理（進捗なければ打ち切り判断）

・成果、実用化度合いに応じて次年度の予算が増減する。（予算獲得のインセンティブを

付与、逆に予算打ち切りの危機感を煽る)

- ・十分な成果がでないコンソーシアムについては、別のコンソーシアムの成果・技術をマッチング、時にはコンソーシアムや事業体をくっつける
- ・研究開発の際は、必ずコンソーシアム各社の民間投資を報告し、それが事務局側からの審査の重要な評価手法となる

正直、林野庁やバイオマス関係でここまでしなくても、という内容ですが、一つの考え方としてのご参考として共有させていただきます。

②資料2、資料3について

プラットフォームのところで、「今後より一層、これまでにバイオマスに関わりの無かった方々が参入、プラットフォームを利用するのでは」と申しましたが、(皆様ご案内のことかと思いますが) 昨年の法改正の議論が大きく需要に影響するのでは、と思っています。

産業セクター、工場で省エネ法では、これまで管轄外だった(バイオマスを含む) 非化石エネルギーを同法で扱い、報告義務含め導入促進を図るとしています。

https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/sho_energy/pdf/036_01_00.pdf

※ちなみに、省エネ法の中ではバイオマス(他の非化石エネ)を利用する際のエネルギー原単位は決まっていません。こちらは、2022年度に検討される予定です。これがないと、省エネ法上でバイオマスを利用するときの効果、意義が定まらないという課題があります。

また、民生部門では国交省の「今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方について」及び「今後の建築基準制度のあり方について」の議論が重要ですね。ただ、太陽熱、地熱、バイオマス、、という並列ですので、他の再エネ熱に対するバイオマスの意義が当然重要となってきます。

<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001462084.pdf>

「(4) 建築物における再生可能エネルギーの利用促進」のところで、"再生可能エネルギー利用設備の設置の促進に関する計画を定め、当該区域内において、建築士から建築主に対する再生可能エネルギー利用設備の効果等の説明義務を課すことができる制度を創設する。"や"3) 低炭素建築物の認定基準について、省エネ性能の引上げと併せて、再生可能エネルギーの導入を要件化する。"という内容があります。

その他、

PDF42 頁目の「脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方に関するロードマップ」では再エネの導入の他、薪ストーブやペレットストーブの規格化についても触れられています。

あと、久保山さんのご発言のところで触れようと思いましたが、

地方公共団体へのアンケートでは、「利活用したい再生可能エネルギー」について、バイオマスは太陽光に次いで利活用意向があるんですね。

私も久木さんが仰る、面的なシステムに大賛成なのですが、卵が先かニワトリが先かの議論でいうと、個別のユーザー目線でも、法的対応のためにバイオマスを導入したがる事業者も増えると思われ、その時に燃料サプライヤーやエンジニアリング人材含め、面的なシステムが地域であるとより一層普及するのではと思った次第です。

林野庁補助事業「技術開発事業」(2013～2020年度)に関する調査票

※調査票No. 「過年度技術開発事業_リスト.pdf」を参照し、該当する調査票番号を選んでください。

【問1】アンケートにご回答いただく方について、教えてください。

所属部署	連絡先(E-mail)
<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 1. 当該事業に従事していた
- 2. 当該事業に従事はしていないが、現在関連部署に所属している
- 3. 現在は事業者内に関連部署はなく、当該事業との関わりもない

【問2】当該事業について、目指した開発内容に対する達成度を教えてください。

- 1. 当初の計画通り実施し、結果は良好だった
- 2. 当初の計画の一部は未実施となったが、得られた結果は良好だった
- 3. 当初の計画通り実施したが、思うような結果は得られなかった
- 4. 当初の計画の一部は未実施となり、思うような結果も得られなかった
- 5. 当初の計画のほとんどについて、実施することができなかった

1, 2を選択

問3～5, 8へ
お進みください

3, 4, 5を選択

問6～8へ
お進みください

【問3】問2で「1.」「2.」にご回答いただいた方にお聞きます。
得られた成果の内容について、あてはまるものを選んでください。

- 1. 実用化の目処がたった
- 2. 実用化に向けた課題が明確になった
- 3. 実用化に向けて必要なデータを整理することができた
- 4. その他 (右枠内にご記入ください)

【問4】問2で「1.」「2.」にご回答いただいた方にお聞きます。
目指した開発内容の達成に向けてどのような取り組みをされましたか。あてはまるものをすべて選んでください。

- 1. 貴社においては当該事業年度以前より、継続的な開発の取り組みが行われており、それを基礎にして開発を行った
- 2. 貴社内外において技術の基礎や実績があり、その改善や応用の位置づけにあたる技術開発を行った
- 3. 当該事業は新規の取組であったため、実現可能性や開発スケジュールについて綿密な検討を行った
- 4. 開発に携わった者の能力が高かったため、順調に開発を進められた
- 5. 技術開発事業の補助額に加え、不足分については自己資本を投入した
- 6. その他 (下枠内にご記入ください)

【問5】問2で「1.」「2.」にご回答いただいた方にお聞きます。
当該事業で取り組んだ技術について、その後の展開や取り組みについて、あてはまるものをすべて選んでください。

- 1. 実用化され、開発成果は商品化された
- 2. 実用化され、その成果を公表している
- 3. 事業者として、開発成果の活用を行っている
- 4. 実用化には至っていないが、更なる改善点が見つかったため、現在も開発の取り組みを継続している
- 5. 実用化しようとしたが、問題点が見つかったため、開発の取り組みを断念した
- 6. その他 (下枠内にご記入ください)

【問6】問2で「3.」「4.」「5.」とご回答いただいた方にお聞きます。

成果が得られなかった理由として、

①事業者に関わる理由 ②制度に関わる理由 のそれぞれについて、あてはまるものをすべて選んでください。

①事業者に関わる理由

1. 開発目標の設定が過大であり、想定どおりに開発を進めることができなかった
2. 計画のスケジュールについて、進め方の検討が十分でなかったため、順調に事業を進めることができなかった
3. 開発に関する知見が不十分だったため、順調に事業を進めることができなかった
4. 開発に携わった者の能力が不足しており、問題点を解消することができなかった
5. 補助額に事業者負担を含め、開発事業費が不足し、十分な取り組みを行うことができなかった
6. その他 (下枠内にご記入ください)

②制度に関わる理由

1. 開発事業を行う実質的な期間が短く、十分な検討が行えなかった
→ 事業の成果を得るためにはどの程度の期間が必要でしたか。 (年)
2. 開発予算が少なく、機材・装置を十分に揃えることができなかった
3. 開発予算が少なく、他の協力主体の事業参画を得ることができなかった
4. 支援委員会に技術的なバックアップを期待したが、適切な助力・アドバイスを得られなかった
5. その他 (下枠内にご記入ください)

【問7】問2で「3.」「4.」「5.」とご回答いただいた方にお聞きます

当該事業で取り組みを行った技術について、現在の状況を教えてください。

1. 事業年度以降も開発を継続し、実用化に至った
2. 事業年度以降も開発を継続し、実用化の目処がたってきている
3. 事業年度以降も開発を継続しているが、まだ成果を出すところまでには至っていない
4. 開発はうまくいかなかったが、その成果は別の形で活用している
5. 開発がうまく行かなかったので、取り組みを断念した
6. その他 (下枠内にご記入ください)

【問8】技術開発事業について、より効果を出していくためにはどういった改善が望ましいか等について、ご意見やご要望をご記入ください。

木質バイオマス熱利用、熱電併給プラットフォームの全体像と進め方

2022年2月25日



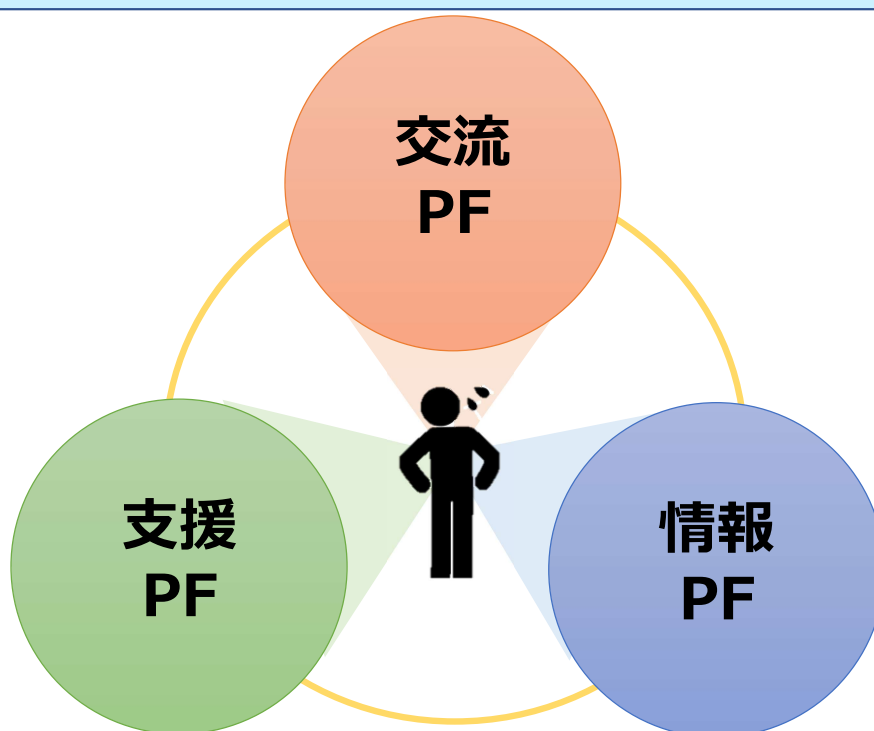
一般社団法人
日本木質バイオマスエネルギー協会

プラットフォームの目的



- 目的：木質バイオマス熱利用の加速度的な拡大を図ること

実際に木質バイオマス熱利用（熱電併給・熱主体）に取り組もうとする者が必要な情報を確保・確認でき、事業を進める上で生じる問題点等を相談・意見交換できる場



● 目的：木質バイオマス熱利用の加速度的な拡大を図ること

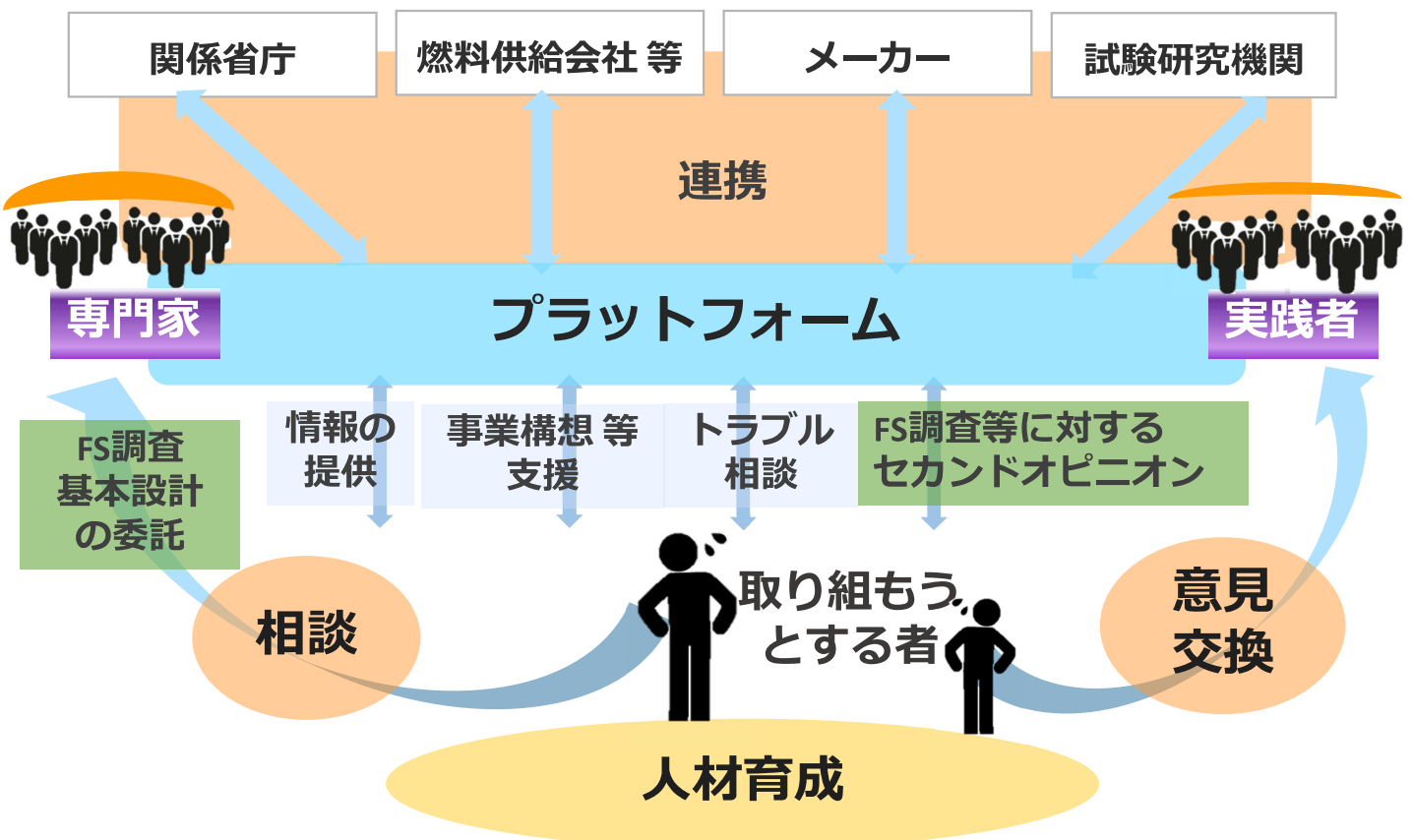
実際に木質バイオマス熱利用（熱電併給・熱主体）に取り組もうとする者が必要な情報を確保・確認でき、事業を進める上で生じる問題点等を相談・意見交換できる場

情報PF 情報の提供 / 専門家への相談

交流PF 意見交換の場の提供、講演会の実施
ネットワーク、マッチングの場

事業構想の作成支援、地域診断の実施
支援PF FS・基本設計に関するセカンドオピニオンの実施
人材の育成

プラットフォームの役割と関係者の関係



一般的情報
入門的な情報
データの的な情報 等



実際に取り組もうとする者が
必要とする情報

- ▶ 入門的な情報は従来どおり協会ホームページに掲載
- ▶ 情報は出典等をリンクさせ、情報照会機能を付与

◆ 提供情報 項目（案）

■ 意義：木質バイオマス熱利用に取り組む意義の説明に有効なデータ等

■ 燃料

- ▶ 燃料供給業者一覧 = チップ業者、ペレット業者等
- ▶ 標準的供給コスト：事例
- ▶ チッパー一覧、チッパー毎の特徴

■ ボイラー

- ▶ ボイラー一覧、ボイラー毎の特徴 = ボイラー選定の参考になるようにする
- ▶ 主なボイラー機器の内容と機器一覧

■ 計画作成

- ▶ 温水システムの考え方：作成中のマニュアル活用
- ▶ 蒸気システムの考え方：今後検討
- ▶ 地域における合意形成
- ▶ 事業構想の作成
- ▶ FSの内容
- ▶ 基本設計の留意事項
- ▶ コスト、事業収支の算出
- ▶ ボイラー選定の考え方

■ 運営 運営、メンテナンスの留意事項

■ 事例 事例集の作成：事例の特徴を体系的に把握できるシステムの構築

- ▶ 事例における成果の明確化・成果が上がっていない場合はその原因を示す

■ GHG GHG排出削減効果の算出方法

■ 地域効果 地域効果の整理と算出方法

■ 技術開発 技術開発事例 = 集積可能なフォーマット化、試験研究機関との連携

■ 助成 関係省庁助成金一覧 = フォーマット化、関係省庁との連携

専門家を含む相談体制の構築



取り組もうとする者

相談したい内容をプラットフォームにメールで投稿



プラットフォーム管理者
(協会職員) が対応可能

専門者の協力が必要

管理者が対応

プラットフォーム管理者が
相談内容に応じ専門家を紹介

- 必要に応じ、相談者、専門家、(プラットフォーム管理者) によるWEBミーティングまたは面談を行う

交流PF：ネットワークづくり・マッチングの場の提供



多様なステークホルダーがネットワークを 形成・マッチングできる場の提供

熱利用・熱電併給を行おうとする者

実際に行っている事業者

燃料供給関係者

研究者(研究機関・大学等)

関係省庁担当者

その他木質バイオマス熱利用等に関心のある者

コンサルタント

機器メーカー

地方公共団体担当者

金融機関

どのようなことが議論されているか？

情報として把握・整理、新たな対応の提言のとりまとめ等

① 実行の改善 ② 政策への反映を行う

経験者・実践者と意見交換できる場によって

- ① 実際的な知見を高める
- ② 熱利用に取り組む者のネットワークを形成

取り組もうとする者



意見交換したい課題の提出

プラットフォーム管理者：課題を整理し意見交換会の企画、参加者の募集

意見交換会(2か月に1回程度)
：参加者による発表・議論

@各地域 自主的な
意見交換会の支援

支援PF：計画作成段階の支援

事業構想段階

事業構想の作成に
取り組もうとする事業者
作成支援



地域診断
課題対応策等の調査支援

FS/基本設計段階

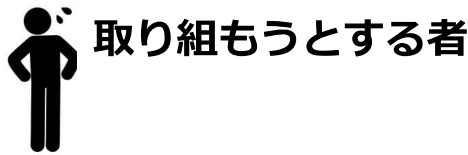


FS・基本設計に関するセカンドオピニオンの実施

コンサルタント実施のFS等を第三者的視点で再検討

必要な意見提示・担当コンサルタントとの間で議論

- ① 未成熟な段階にある技術の標準化 ② 計画内容の深化のための理解促進
：コンサルタントの理解をどう得るか？ = 具体的な方法が必要



選抜育成の実施

- ① エンジニアリング人材
- ② コーディネーター人材
- ③ 専門家

エンジニアリング人材

- 温水利用
：マニュアル(作成中)による研修実施
- 蒸気利用
：問題点等の検討が必要
- 育成カリキュラムの作成が必要

コーディネーター人材の育成

- 環境省事業で一応の整理をした
→ 同内容で継続実施

専門家の再教育

- 新たな情報の提供による知見の再点検
- これまでのやり方の見直しが必要

今後の対応：情報の収集管理

情報収集・情報更新システムを検討

■ 関係省省庁

- 予算：事業内容・採択基準の概略をわかりやすく発信
- 事例：補助事業に関する実績報告：事例として公表できるようにする
→ 形式化して公開
- これまでの実績報告＝事業としての設置完了報告/実績把握ができていない
- 稼働して1年後に稼働状況を報告することを義務付け等
－稼働日数、稼働率、燃料の消費量（石油消費量に対する代替率）

■ ボイラーメーカー等

- ボイラー一覧をフォーマット化：メーカーによる提出
- 既存の一覧表では、ボイラー選択の資料としての情報が整理できていない

専門家をどのように確保するかを検討

■ 条件

- 取り組もうとする者からの相談等に実践的なアドバイスが可能な者
- 相談から、FS、基本設計等に至る場合にコンサルタントになり得る者（できるだけ）

■ 専門家とプラットフォーム (PF) の関係

- PFでは、専門家が取り組もうとする者からコンサル等を受託しうる
- 専門家は、PFとしてセカンドオピニオン、トラブル相談等を行いうる

■ 専門家の選定・協力関係の構築等についての具体策

今後の対応：専門家の選定方法（案）

■ 専門家の役割と進め方

- 専門家はプラットフォームに申し出があった相談に応じる
- 専門家は、協会を通じて相談者からコンサルの依頼があった場合、できるだけ対応（相談者は、コンサルの依頼をしたい場合は、まず、協会にその旨を申し出る）
- 専門家は、依頼者に対してコンサルを行った場合、協会によるセカンドオピニオンの実施等を認める（協会は、相談者にコンサルとして専門家を紹介する場合、相談者に協会としてのセカンドオピニオンの実施について了解していただくことを前提とする）
- 専門家は、協会が行う意見交換会等にできる範囲で協力

■ 経費の考え方

- 専門家の行う相談については有料としうるか
- 専門家が相談者からの依頼で行うコンサル業務
- 協会の行うセカンドオピニオン業務への参加

■ 専門家の選定

- 専門家の選定は推薦に拠るか

- 実践者：①現在実際に携わっている者 ②経験を有する者

■ 実践者の活動

- 意見交換会等への参加
- 意見交換会の内容等を、自らの実践に活かすことが可能

■ 登録制

- 地域の実践者でプラットフォームの趣旨に賛同いただける者を登録
- 意見交換会を有意義にするために運営上の工夫が必要
- 具体的な運営方法等を検討

今後の対応：試験研究機関等との連携

- 木質バイオマス関連試験研究機関との連携
- 試験研究結果の整理をフォーマット化
 - プラットフォームに掲上
- 掲上するものは、実践的なデータ等に限定
- プラットフォームは試験研究機関の詳細な試験報告の入り口とする

■ 運営のために必須となる継続的業務

- 新たな情報の収集
- データ等の作成・更新
- 相談等の問合せへの対応
- ネットワークの運営
- 意見交換会の実施・記録の整理
- 事業構想への支援
- セカンドオピニオン業務
- 人材育成業務
- プラットフォーム基盤の管理 等

■ 必要経費の確保策の検討が必要

- 業務に必要な経費はどの程度と見込むか？：人件費、その他管理費等
- プラットフォーム参加費の徴収は？
- 事業構想支援、セカンドオピニオン等の有料化の検討=進め方の整理が必要
- 人材育成の有料化の検討



令和 3 年度「地域内エコシステム」モデル構築事業
優良事例の横展開体制整備支援事業
報告書

2022 年 3 月 23 日 発行

発行：（一社）日本木質バイオマスエネルギー協会
<http://www.jwba.or.jp>

〒110-0016

東京都台東区台東 3 丁目 12 番 5 号 クラシックビル 604 号室

電話：03-5817-8491 FAX：03-5817-8492

Email：mail@jwba.or.jp

本書は、令和 3 年度「地域内エコシステム」モデル構築事業 優良事例の横展開体制整備支援事業により作成しました。