

注目されるバイオマス利活用の真の事業化に向けて

ーバイオマス事業化にあたっての留意点ー

信金中央金庫 地域・中小企業研究所主任研究員

藁品 和寿

(キーワード) バイオマス、地域資源、地域循環、事業採算性

(視 点)

信金中金月報2014年11月号『新たな産業創出が期待できるバイオマス産業都市 ーバイオマス利活用を軸とした地域循環型社会の形成ー』、信金中金月報2015年2月号『持続可能なバイオマス利活用への挑戦 ーバイオマスを活用した産業化に向けてー』を発刊した。このなかでは、バイオマスを活用した“まちづくり”やバイオマス事業者の先進的な事例を紹介し、バイオマス利活用の推進への期待感を強調した。

しかし、上記調査研究を通じた取材やバイオマス専門家との意見交換等では、バイオマス事業化をチャンスと捉える一方で課題も多いとの声も聞く。

そこで、本稿では、上記産業企業情報を総括したうえで、取材等から得られたバイオマス事業化にあたっての留意点を整理する。

(要 旨)

- 林業振興あるいは地域振興の目的で、バイオマス事業のなかでも特に木質バイオマス事業への期待が高まっている側面がある。しかし、取材等では、バイオマス事業化をチャンスと捉える一方で多くの課題があるとの声も聞く。
- 取材等を総括すると、バイオマスでの地域循環を実現するための重要な要素として、「地域資源」、「キーパーソン」、「住民参加」、「ルール化」、「インフラ」が挙げられる。また、事業化を達成するための重要な要素として、「副産物利用」、「適正範囲」、「適正規模」、「現場適応設計」、「補助金活用」が挙げられる。
- 専門家が指摘するとおり、バイオマス事業では、計画当初から事業性の乏しい案件が散見される。FIT（固定価格買取制度）ありきで収支計画見通しに甘さがあったり、原料調達あるいは熱電供給の見通しに甘さがあるなど“失敗事例”は少なくなく、わが国のバイオマス事業はいまだ試行錯誤の段階といえる。取材で取り上げたバイオマス産業都市やバイオマス事業者が、今後、わが国における真の成功事例となることを期待したい。

1. はじめに

2014年度、信金中金月報2014年11月号『新たな産業創出が期待できるバイオマス産業都市ーバイオマス利活用を軸とした地域循環型社会の形成ー』、信金中金月報2015年2月号『持続可能なバイオマス利活用への挑戦ーバイオマスを利用した産業化に向けてー』を発刊した。このなかで、バイオマスを利用した“まちづくり”やバイオマス事業者の先進的な事例を紹介し、バイオマス利活用の推進への期待感を強調した。

12年7月に始まった再生可能エネルギー電

力固定価格買取制度（FIT：Feed-in Tariff）

における15年度の買取価格は、太陽光発電が引き下げ傾向にあるなか、「バイオマス」は横ばいを維持しているうえ、2,000kW未満の小規模の間伐材等由来の木質バイオマスについては、新たに1kWhあたり「40円」と高めの買取価格が設定された（図表1）。また、林地残材の利活用も進んでいないことから（図表2）、木質バイオマス利活用のポテンシャルは依然として高いとみられている。これらを背景に、エネルギーの“地産地消”を目指す動きのなかで木質バイオマス発電事業の計画が増え続けるなど^(注1)、木質バイオマ

図表1 2015年度の固定価格買取制度における買取価格・期間

		買取価格（1kWhあたり）			買取期間		
			(14年度実績)			(14年度実績)	
太陽光	10kw以上	27円+税 ^{注3}	↓	32円+税	20年間	↔	20年間
	10kw未満 ^{注1}	33円 ^{注4}	↓	37円	10年間	↔	10年間
風力	20kw以上	22円+税	↔	22円+税	20年間	↔	20年間
	20kw未満	55円+税	↔	55円+税	20年間	↔	20年間
	洋上風力	36円+税	—	36円+税	20年間	—	—
地熱	15,000kw以上	26円+税	↔	26円+税	15年間	↔	15年間
	15,000kw未満	40円+税	↔	40円+税	15年間	↔	15年間
水力	1,000kw以上30,000kw未満 ^{注2}	24円+税	↔	24円+税	20年間	↔	20年間
	200kw以上1,000kw未満 ^{注2}	29円+税	↔	29円+税	20年間	↔	20年間
	200kw未満 ^{注2}	34円+税	↔	34円+税	20年間	↔	20年間
バイオマス	メタン発酵ガス	39円+税	↔	39円+税	20年間	↔	20年間
	間伐材等由来の木質バイオマス（2,000kW未満）	40円+税	(新設)	—	—	—	—
	間伐材等由来の木質バイオマス（2,000kW以上）	32円+税	↔	32円+税	20年間	↔	20年間
	一般木質バイオマス・農産物残さ	24円+税	↔	24円+税	20年間	↔	20年間
	建設資材廃棄物	13円+税	↔	13円+税	20年間	↔	20年間
	一般廃棄物・その他の廃棄物	17円+税	↔	17円+税	20年間	↔	20年間

(注1) ダブル発電（太陽光発電と家庭用燃料電池等の併用）を除く。

(注2) 既設誘水路活用中小水力を除く。

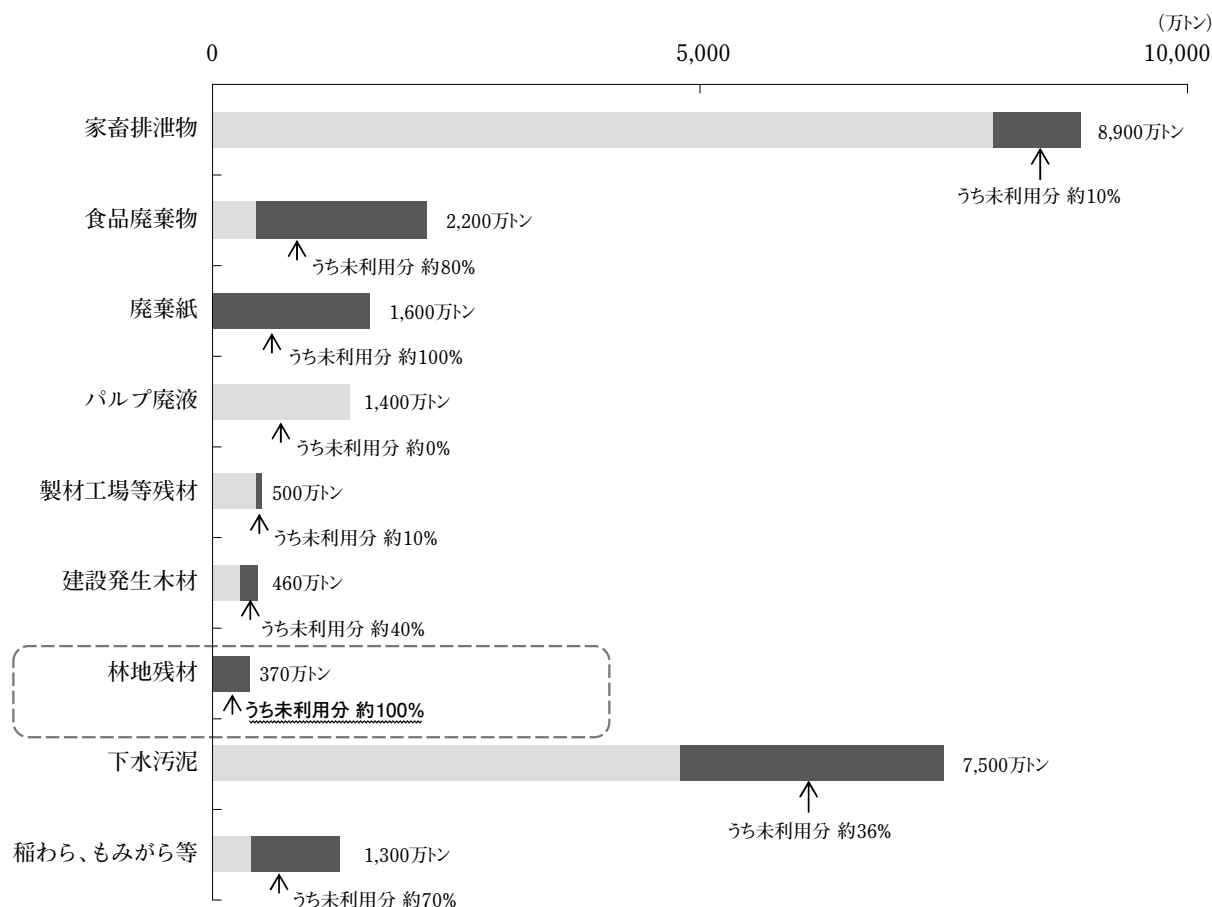
(注3) 15年4～6月期は「29円+税」で、「27円+税」が適用されるのは15年7月1日以降

(注4) 東京電力、中部電力、関西電力管内以外の管内は「35円」

(備考) 資源エネルギー庁ホームページをもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

(注) 1. 例えば、14年10月以降、グリーンエナジー津（三重県津市）、岩手県遠野市（木質バイオマス利活用検討モデル事業）、(株)タケエイ（<http://www.takeei.co.jp/>）による津軽バイオマスエナジー（青森県平川市）、花巻バイオマスエナジー（岩手県花巻市）など

図表2 バイオマス賦存量



(備考) 日本有機資源協会『バイオマス・ニッポン』パンフレットをもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

スを中心としたバイオマス発電に注目が集まっている。

しかし、上記調査研究での取材やバイオマス専門家との意見交換等では、バイオマス事業化をチャンスと捉える一方で多くの課題があるとの声も聞く。

そこで、本稿では、「期待」に焦点をあてた上記産業企業情報を総括したうえで、「不安」に焦点を絞り、取材等から得られたバイオマス事業化にあたっての留意点を整理したい。

2. 過去の調査レポートの総括

信金中金月報2014年11月号では、バイオ

マス利活用を軸とした地域循環型社会の構築に向けた動きとして、バイオマス産業都市を紹介した。また、信金中金月報2015年2月号では、バイオマス利活用の事業性と持続可能性に着目し、地域特性を活かし“身の丈”に応じて取り組む事例を紹介した。

以下では、これらレポートに取り上げた事例をもとに、バイオマス利活用の有効性を高めるキーワードを切り出して総括したい。

(1) 地域循環方程式

信金中金月報2014年11月号で取り上げた兵庫県洲本市、岡山県真庭市、銘建工業(株)の

事例からキーワードを切り出し、地域循環型社会の構築を導く方程式を示すと、以下のようになろう。それぞれ示した要素の積み上げで「ヒト・モノ・カネの地域循環」は達成される。また、それぞれ示した要素が一つでも欠けると「ヒト・モノ・カネの地域循環」は達成できないと考えたため、掛け算とした。

[方程式]

**地域資源 × キーパーソン × 住民参加 ×
ルール化 × インフラ＝ヒト・モノ・カネ
の地域循環**

キーパーソンは、コーディネーター役として、民間が望ましいだろう。地域づくりには、地元のなかから関心のある住民を見い出し、その声を聞き、その声を関係者につないで課題解決へと導いていく存在として、コーディネーター役は欠かせない。兵庫県洲本市では、淡路地域ビジョン委員会委員長や淡路島デザイン会議代表幹事を務める等精力的に地域活動に取り組んだ故・磯崎 泰博氏がコーディネーター役を果たした。また、岡山県真庭市では、日本CLT協会^(注2)会長等を務める銘建工業(株)の中島 浩一郎氏がコーディネーター役かつ中核的な役割を担っている。

地元住民の理解と協力も欠かせない。例えば、バイオマスプラントへの大型トラックの往来を嫌って、その設置場所を巡る反対運動が起きれば、バイオマス事業計画自体が頓挫してしまう。住民が参加意識を持つきっかけ

として、「ルール化」は有効策の一つといえる。兵庫県洲本市では、「洲本市地域再生可能エネルギー活用推進条例」を策定し、市の役割（第4条）、市民の役割（第5条）、特定事業者の役割（第6条）を明らかにし、住民に努力義務を求めている。

バイオマス利活用は、原料調達を必要とするため、原料の調達から生産した電熱の供給まで、一連のインフラ整備が重要となる。岡山県真庭市では、地元の木材関連企業が連携して、木材の伐採から利用までのインフラ整備をするなかで「真庭バイオマス集積基地^(注3)」を建設し、効率的な集材の仕組みを構築している。

(2) 事業化方程式

信金中金月報2015年2月号で取り上げた(株)ウツティかわい、NPO法人吉里吉里国、長野森林資源利用事業協同組合、石川県金沢市の事例からキーワードを切り出し、バイオマス事業の採算性を確保するための方程式を示すと、以下のようになろう。掛け算にした理由は、上記(1)と同様である。

[方程式]

**副産物利用 × 適正範囲 × 適正規模 × 現場
適応設計 × 補助金活用 = 事業採算性**

副産物利用では、「ごみを宝に (Waste to Enagy)」、言い換えれば「コストをインカムに」がキーワードとなる。バイオマス事業で

(注)2. CLT (Cross Laminated Timber, クロス・ラミネイティド・ティンバー) とは、ひき板 (鋸で挽いて切った板) の層を各層で互いに直交するように積層接着したパネル及び、それを用いた工法を示す用語である。建物の重量が軽くなる、基礎施工費用が安くなる、耐震性が高い、工期が短縮されるなどのメリットがある。

3. http://www.city.maniwa.lg.jp/html/biomass/suisin_zone/suisin_shuseki.html参照

は、原料調達が“肝”となることから、その原料として、“価値がないとみられて捨てられ処分に困っている”、あるいは“努力しなくても容易に集まる”という性質をもつものが望ましい。長野森林資源利用事業協同組合は、廃木材処分を目的に、これらを燃料とした木質バイオマス事業を取り組み始めた。石川県金沢市は、放置され処分に困っていた林地残材を有効活用する目的で、当市のごみ焼却施設において可燃ごみとの混焼を始めている。また、当市では、「金沢産木材の活用」を通じた林業振興をコンセプトに「金沢市森づくり条例」を制定しており、この条例のコンセプトのとおり、特に製材用のA材や合板用のB材といった良質材は、“木は木として使う”ことが望ましいだろう。

適正範囲かつ適正規模では、バイオマス事業の“肝”が原料調達であることから、バイオマス発電所を起点に何kmの範囲内から調達するか等、収支の成り立つ調達エリアを把握することが求められる。長野森林資源利用事業協同組合では、廃木材の調達を長野県内かつ半径30kmとし、年間4万トンの範囲内で可能な発電出力規模（計2,800kW）で取り組んでいる。5,000kW以上の大規模なバイオマス発電所が批判されることがあるが、原料調達が持続的かつ安定的にできる見通しがあれば問題ないだろう。

現場適応設計は、例えばバイオマス・エネ

ルギー効率^(注4)を考慮して“電気だけでなく熱もきちんと利用できる場所で発電事業を行う”ことを基本姿勢とするなど、バイオマス利活用の好循環を創りだすことが求められる。石川県金沢市では、市内にあるごみ焼却施設のうち西部衛生環境センターで混焼することで、当センター近隣の市民体育館や市民憩いの家等の公共施設に熱供給している。

事業にあたって“肝”の一つとなるバイオマスボイラーは、6,000kW規模で約20億円の投資を必要とするなど、規模が大きくなるほど地元の一企業ではまかなえない費用負担となる。例えば、農林水産省の「地域バイオマス産業化推進事業^(注5)」補助金を活用するなど、そもそも“補助金ありき”を前提として、事業見通しが成り立てばよいと考えるのが現実的であろう。

3. バイオマス事業化にあたっての留意点

NPO法人バイオマス産業社会ネットワーク^(注6)が公表する『バイオマス白書2014』の冒頭で、「…綿密に計画されている案件がある一方で、ずさんな事業構想、楽観的すぎる燃料調達、現場を知らない一部の人たちが暴走しているケースも見受けられる…」と指摘されているとおり、バイオマス事業では、計画当初から事業性の乏しい案件が散見される。

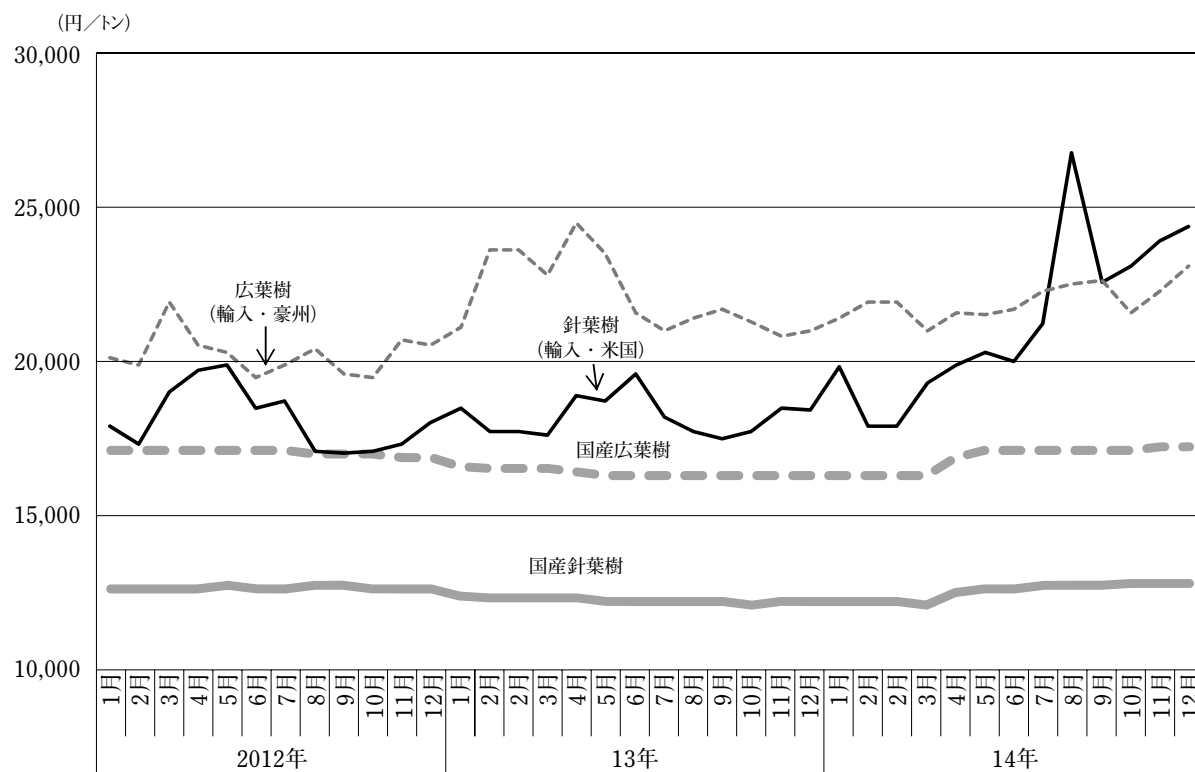
そこで以下では、取材先から得た発言等も

(注)4. 一般的に、発電効率20%、熱効率80%といわれる。

5. 地域バイオマスの新規施設や成果拡大施設にかかる設備導入への補助金（15年度の補助率2分の1以内）

6. 間伐材や農業廃棄物などのバイオマス資源の適切かつ持続可能な利用を促進し、循環型社会の実現に資する目的で、99年に設立された。バイオマス利用に関する情報提供、アドバイス、調査、提案等幅広く取り組んでいる。

図表3 木質チップ価格の推移



(備考) 日本有機資源協会『バイオマス・ニッポン』パンフレットをもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

踏まえながら、主流の木質バイオマスを中心にバイオマス事業の成否を分けるとされる重要なポイントを整理してみたい。

(1) “FITありき”は要注意

バイオマス発電事業でFIT認定（固定価格買取制度認定）を受けることができれば、買取価格は決まっているため、収入は固定される。一方、費用については、例えば木質チップを利用する木質バイオマス発電のケースをみると、燃料となる木質チップ価格は一定ではなく変動する（図表3）ことをしっかり認識することが求められる。当然、費用負担が増えれば収益性は低下する。すなわち、「収入は固定、費用は変動」の原則を忘れてはいけない。

また、導入するボイラーによってボイラー本体費、工事費、サイロ・建屋費には幅がある（図表4）。また、木質チップを燃料とする場合は何を原料にするかによって燃料原価が違ってくる（図表5）。さらに、導入する

図表4 バイオマスボイラーの標準的な設備費（300kWの例）

費用項目	価格	(参考) ドイツ (270kW)*
ボイラー本体価格	3,000～4,000万円	585万円
工事費	2,000～4,000万円	42万円
サイロ・建屋	2,000～4,000万円	351万円
合計	7,000万円～1億2,000万円	978万円
kW単価	23万円～40万円	3.6万円

※1ユーロ＝130円で換算。ボイラー本体価格にチップ搬送装置等含む。

(備考) 林野庁ホームページ『木質バイオマスボイラー導入・運用に関わる実務テキスト』をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

バイオマス技術によって発電効率は異なる(図表6)。したがって、バイオマス事業を評価するにあたっては、「FITでの買取価格が高いから」等収入面だけに着目するのではな

く^(注7)、「事業者の主体性や関与度^(注8)」に加え、「原料調達(国内・海外原料の確保)^(注9)」や「導入技術(信頼性)^(注10)」をしっかりと精査することが重要となろう。

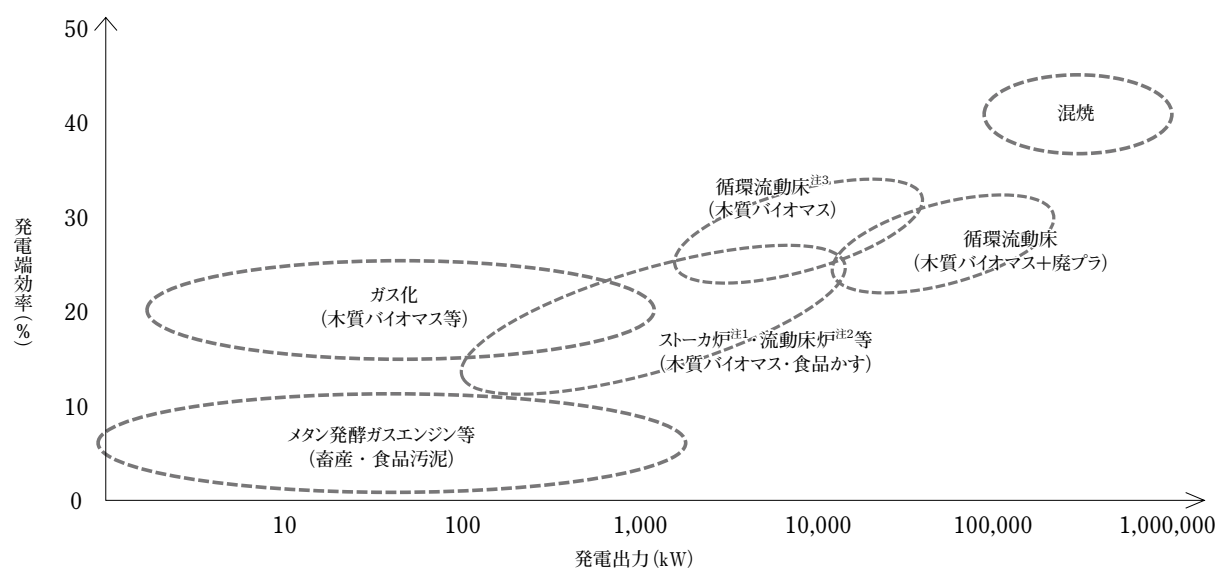
図表5 チップ生産工程にかかる費用

チップ生産工程	燃料原価	収集	⇒ 運搬(搬出)	⇒ チップ化	⇒ 運搬
全木集材(主伐、C材)	7,100~7,600円/m ³ 程度	3,500円/m ³ 程度	1,700円/m ³ 程度	700~1,200円/m ³ 程度	1,200円/m ³ 程度
短幹集材(主伐、C材)	8,850~9,350円/m ³ 程度	5,250円/m ³ 程度	1,700円/m ³ 程度	700~1,200円/m ³ 程度	1,200円/m ³ 程度
伐捨て間伐(林地残材)	8,700~12,050円/m ³ 程度	5,100~7,950円/m ³ 程度	1,700円/m ³ 程度	700~1,200円/m ³ 程度	1,200円/m ³ 程度
製材残材	木屑等 0円/m ³ チップ 5,500円/m ³ 程度	0円/m ³ 程度 (基本無償)		4,300円/m ³ 程度	1,200円/m ³ 程度

(注) 林地残材の場合、林道の整備が必要となる等地形条件の悪い場所では、さらに収集コストが高額になる可能性がある。

(備考) 鹿児島県バイオマスパンフレット『木質バイオマスエネルギーの利活用に向けて』をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

図表6 バイオマス技術とエネルギー効率



(注1) ストーカ炉とは、炉内に設置された火格子(ストーカ)を動かし、ストーカ下部より燃焼空気を送って、燃料を乾燥・燃焼・後燃焼させ焼却する炉

(注2) 流動床炉とは、粒子層(けい砂等)の下部から加圧された空気を分散供給して、蓄熱した粒子層を流動させ、そのなかで燃料を燃焼する炉

(注3) 一般的に、バイオマスを循環流動層ボイラで直接燃焼し、蒸気タービンで発電を行う発電システムが最適といわれている。

(備考) 平田悟史監修(2014.5.26)『バイオマス発電の技術動向と事業性評価』シーエムシー出版(p.12-21)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

(注)7. 例えば、高い買取価格の未利用材にこだわらず、確実に安定的に調達できる燃料を選ぶ等

8. 事業者が調達関係先、金融機関などとの調整に積極的に関与しているか等

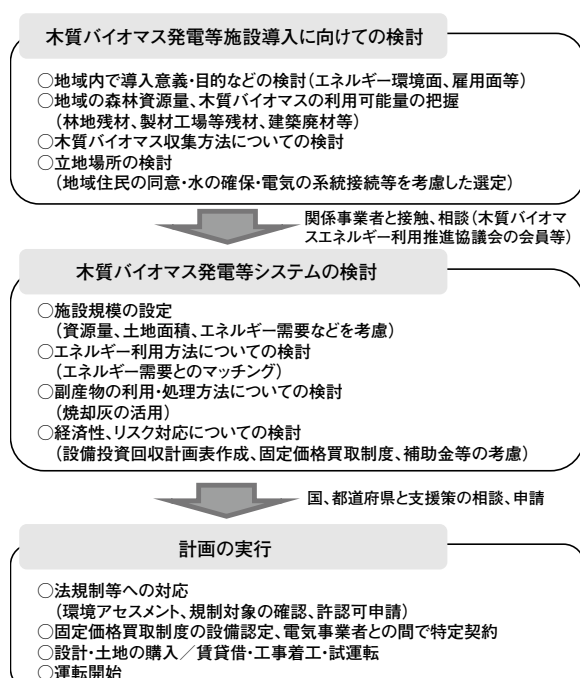
9. 原料供給を担う関係者はだれか、調達価格にかかる契約(価格、期間等)はどうなっているか、輸送費負担はどうなっているか等

10. ボイラー事業者のこれまでの導入実績等

(2) 事業の川上から川下まで

バイオマス事業を評価するにあたり、例えば木質バイオマス発電では、図表7のような検討手順を踏む。しかし、一部の事業計画では、机上で推計した調達量や供給量を基に事業単体の事業性は確保されていても、稼動後、実際の調達量や供給量が推計を下回って持続困難となるケースがある。したがって、

図表7 木質バイオマス発電等の取組みについての検討手順



（備考）林野庁（14年11月）『木質バイオマスの活用による地域活性化の促進』をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

図表8 山村部の地籍調査実施状況（2014年3月末）

	対象面積 (km ²)	実績面積 (km ²)	進捗率 (%)
宅地	17,793	9,495	53
農用地	72,058	52,429	72
林地	184,094	80,909	44

（備考）国土交通省ホームページ

利用する燃料は何か、その発生源はどこか、現時点でどのように利用されているか等をしっかり調査することが求められよう。

また、木質バイオマス事業の調達面では、「集材」が事業の成否を決める。森林資源は数字上で豊富とはいえ、地籍調査が進まず山主同士の境界が不明の山林があったり（図表8）、山林の所有者の所在が不明^{（注11）}であると、そもそも伐採等で利用することができない。したがって、集材にあたっては、森林・林業行政の主体である市町村^{（注12）}の森林経営のあり方に着目する必要がある^{（注13）}。また、放置されている森林が多い（写真1）こ

写真1-① 放置竹林



写真1-② 間伐された森林



（備考）①、②とも信金中央金庫 地域・中小企業研究所撮影

（注）11. 国土交通省の推計によると、所在の把握が難しい森林所有者は約16万人である。

12. 森林法 第二章の二 第一節

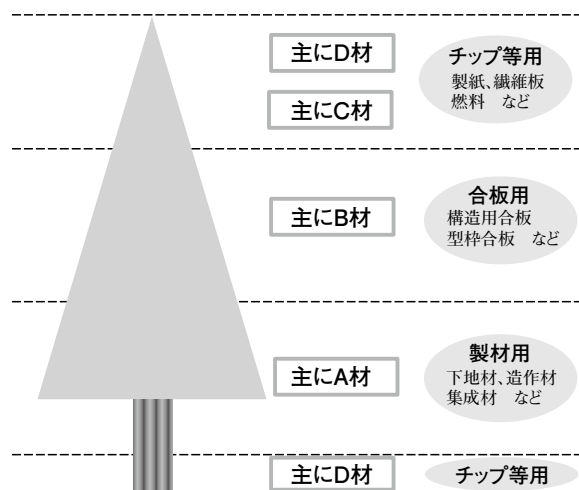
13. 市町村の森林ガバナンスの事例として、岐阜県郡上市での「郡上市森林づくり推進会議」、愛知県豊田市の「100年の森づくり構想」等が挙げられる。

とから、集材の安定的な確保のため、木材を山林から下ろすための林道路網が整備されているか、山林から発電所までの運搬（トラック、道路事情）は確保されているか、十分な林業従事者がいるか^(注14)等にも着目する必要がある。一方、供給面では、近隣スキー場を安定的な供給先とする長野森林資源利用事業協同組合や近隣公営施設を安定的な供給先とする石川県金沢市のように、安定的かつ確実な熱電供給先が発電所近隣に確保できていることが求められる^(注15)。

(3) 副産物利用の原則

バイオマス事業では、「ごみを宝に(Waste to Enagy)」がキーワードとなることを上述した。ここで、木質バイオマスのケースで1本の木を考えてみると（図表9）、品質によりA材は製材用、B材は合板用、C材・D材は

図表9 一般的な1本の木（スギ）の用途

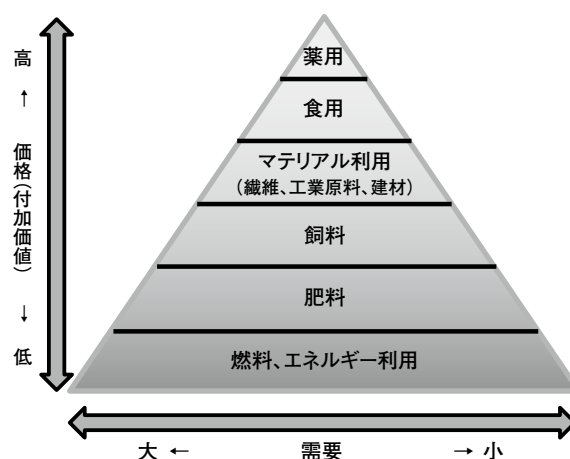


（備考）林野庁（14年11月）『木質バイオマスの活用による地域活性化の促進』をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

チップ用など、さまざまな用途が生まれる。品質の高い木材は、建材等マテリアル利用をしたほうが付加価値は高いことから（図表10）、「木材は木材として利用する」ことが原則といえよう。

林野庁の政策でも、第一義的には、公共建築物での木材の活用（写真2）により木造化を推進し、低迷する木材需要と低迷する木材

図表10 バイオマス利用の有効性



（備考）バイオマス産業社会ネットワーク理事長 泊みゆき『バイオマス 本当の話—持続可能な社会に向けて—』（2012年3月、築地書館）123頁をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

写真2 熊本県・上天草市松島庁舎



（備考）信金中央金庫 地域・中小企業研究所撮影

（注）14. 石川県金沢市やNPO法人吉里吉里国では、林業従事者の育成に取り組んでいる。

15. 例えば、想定する供給先複数軒に対して、直接訪問をしてヒアリングする等は一策である。

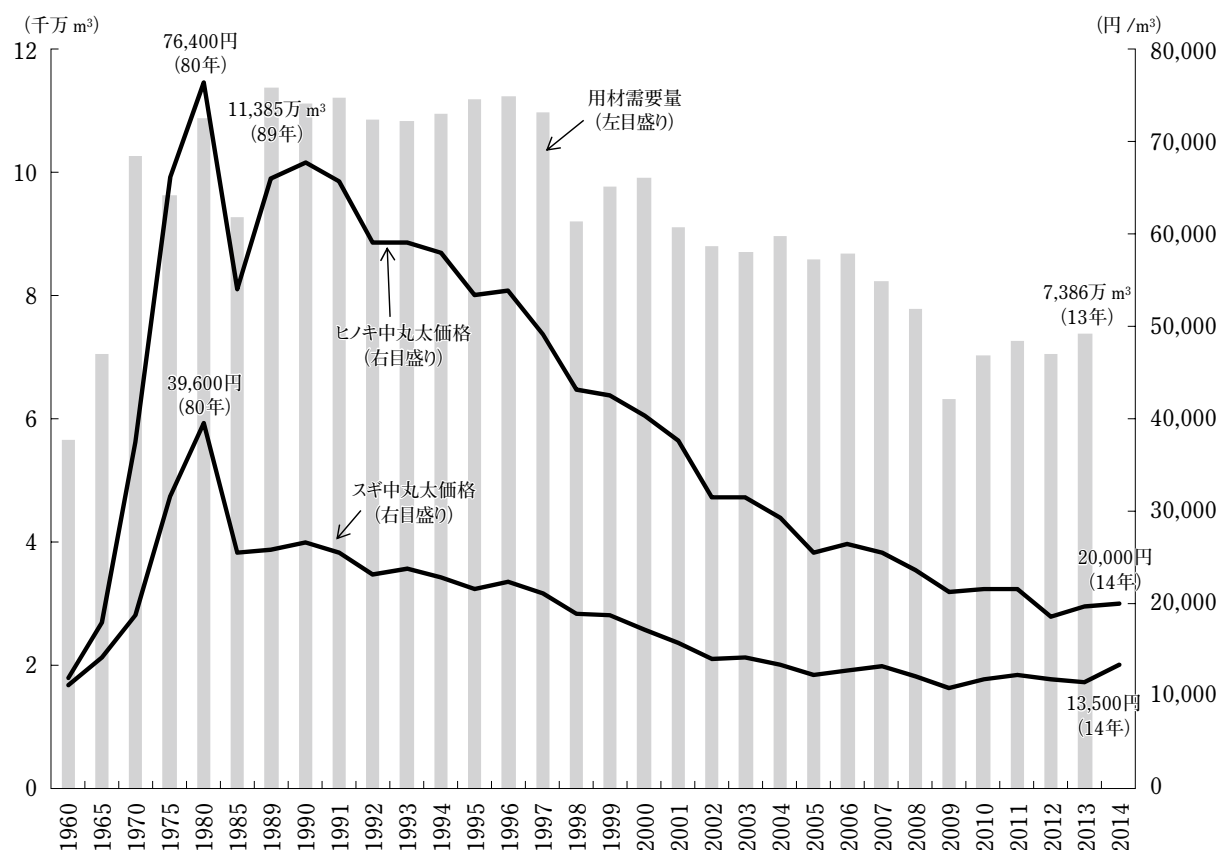
価格との負のスパイラル（図表11）を断ち切って林業振興への好循環をつくりだすこととしている。木質バイオマス発電など木材をマテリアル以外の用途で活用することは二義的である。

（4）地域資源の活用手段として

林野庁によると、人工林を中心に高齢樹木が毎年8,000万 m^3 増え、そのなかで未利用間伐材等は毎年2,000万 m^3 ずつ増えるなか、林業振興あるいは地域振興の目的で、木質バイオマス発電に期待する動きが出ている。しか

し、図表10で示したとおり、燃料での利用は付加価値が低い。例えば、全国的に有名な徳島県上勝町^{かみかつちょう}は、日本料理に使う彩の生産^{いろどり}、流通の仕組みを構築し、“葉っぱビジネス”として地域振興での実績を上げている。『バイオマス白書2014』の冒頭で指摘されたとおり、木質バイオマス発電は、地域の課題解決の「魔法の杖」ではない。したがって、「豊富な森林資源→木質バイオマス発電」と安易に発想せず、まずは、行政と地元住民との協働で、地元にあるさまざまな地域資源（図表12）のなかから潜在的な地域資源を

図表11 木材（用材）需要量と木材価格の推移



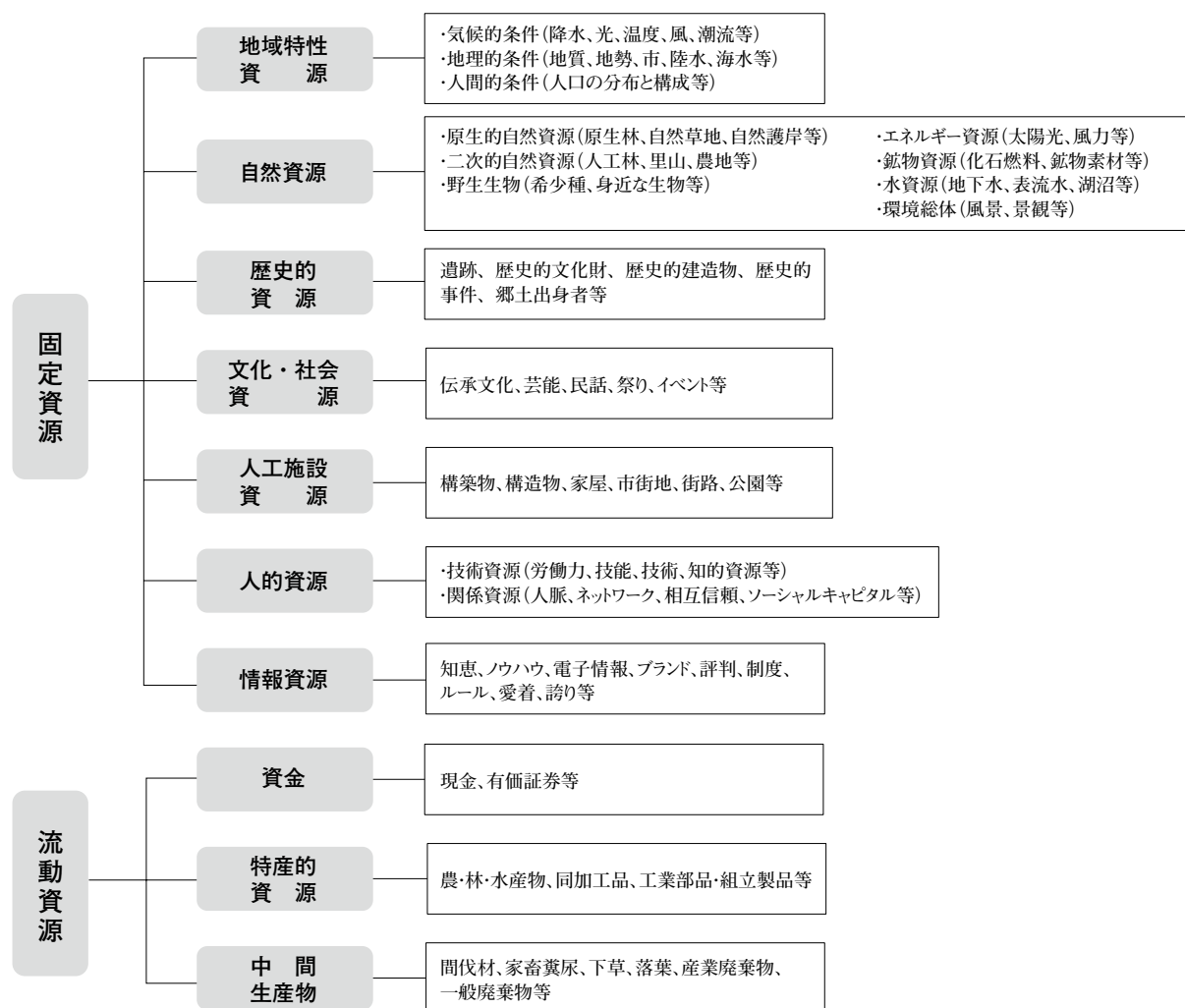
（注1）用材需要量は、国内消費と輸出の合計額

（注2）スギ中丸太は、径14～22cm、長さ3.65～4.0m

（注3）ヒノキ中丸太は、径14～22cm、長さ3.65～4.0m

（備考）林野庁『木材需給表』をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

図表12 地域資源の分類



(備考) (財)北海道市町村振興協会 (2008年2月)『地域資源を活かした地域活性化策に関する調査研究報告書』をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

“見える化”し、付加価値の高い活用方法を検討することが求められよう^(注16)。

木質バイオマス発電への期待を過度に高めているそもそもの背景として、林業振興の必要性が高まるなかでの木材需要の低迷(図表11)が挙げられる。信金中金月報2014年11月号で取り上げた銘建工業(株)の中島浩一郎社

長は、日本CLT協会の会長を務め、CLT^(注17)の推進を通じた製材市場の発展に貢献するために活動をしている。石川県金沢市では、市内の小学校の教室の床や壁を金沢産木材に張り替える「ぬくもりの教室」や、金沢産木材による住宅建築に対する「木の家奨励事業」等に取り組んでいる。このように、地域資源

(注)16. なお、中小企業は、「中小企業による地域産業資源を活用した事業活動の促進に関する法律(中小企業地域資源活用促進法)」(07年)に基づき、地域資源を活用した新商品・新役務の開発や販路開拓への意欲的な取組みで支援を受けられる。

17. CLT(Cross Laminated Timber、クロス・ラミネイティド・ティンバー)とは、ひき板(鋸で挽いて切った板)の層を各層で互いに直交するように積層接着したパネル及び、それを用いた工法を示す用語である。建物の重量が軽くなる、基礎施工費用が安くなる、耐震性が高い、工期が短縮されるなどのメリットがある。

を森林資源とした場合、木材需要を低迷から脱却させるための地域循環を創りだすことへの挑戦も必要になろう。

4. おわりに ーバイオマスは発展途上ー

バイオマス事業は、単独ではできず、多くの関係者が参画する事業であるため、まず最初に、しっかりとした基本方針を定めることは極めて重要であろう。

取材等で聞いたバイオマス事業の失敗例を総括すると、①計画と実態が乖離し、調達先から計画通りに燃料が集まらない、②導入した設備では対応できず、追加投資が必要となった、③FITを意識して発電効率ばかりを追求し、技術的に未熟のまま設備を導入したため、設備故障が生じた、④技術のスケールアップを能力以上にやりすぎてトラブルが生

じたなどが挙げられる。また、わが国のバイオマスボイラー市場は、スイス製、スウェーデン製など海外製がまだまだ主流であり、技術面でも出遅れ感は否めない。このように、バイオマス事業は試行錯誤の段階であるといえ、取材で取り上げたバイオマス産業都市やバイオマス事業者が、今後、わが国における成功事例となることを期待したい。

1で触れたとおり、15年度のFITでは、2,000kW未満の小規模木質バイオマス発電向けに優遇した価格設定が新設された。バイオマス発電で主流の蒸気ボイラーは規模の経済性が効くため、バイオマスボイラー市場は大規模に偏りがちである。しかし、信金中金月報2015年2月号で取り上げた(株)萬盛スズキ（兵庫県神戸市）のように、中小企業において小規模ボイラーを開発する取組みが活発になることも併せて期待したい。

〈参考文献〉

- ・信金中金月報2014年11月号『新たな産業創出が期待されるバイオマス産業都市ーバイオマス利活用を軸とした地域循環型社会の形成ー』信金中央金庫 地域・中小企業研究所
- ・信金中金月報2015年2月号『持続可能なバイオマス利活用への挑戦ーバイオマスを利活用した産業化に向けてー』信金中央金庫 地域・中小企業研究所
- ・NPO法人バイオマス産業社会ネットワーク（2014年）『バイオマス白書2014』
- ・泊みゆき（2012年）『バイオマス本当の話 持続可能な社会に向けてー持続可能な社会に向けてー』p122-124, 築地書館
- ・平田悟史監修『バイオマス発電の技術動向と事業性評価』p.12-21, シーエムシー出版
- ・(財)北海道市町村振興協会（2008年2月）『地域資源を活かした地域活性化策に関する調査研究報告書』
- ・国土交通省ホームページ（<http://www.mlit.go.jp/>）
- ・林野庁ホームページ（<http://www.rinya.maff.go.jp/>）
- ・全国木材チップ工業連合会ホームページ（<http://zmchip.com/>）