

第6章 バイオマスエネルギー利用普及に向けた取組方針

本県におけるバイオマスのエネルギー利用は、一部に先進的な取組がみられるものの、廃棄物系木質バイオマスの熱利用を除き、あまり進んでいない状況にあります。これは、バイオマス資源の供給側とバイオマス資源を利用するエネルギー事業者側の双方に解決しなければならない多くの課題があるためと思われます。例えば、バイオマス資源の供給側としては、林地残材は集荷コストが非常に高いことや生ごみではエネルギー利用に適した分別収集を行う体制を構築しなければならないことなど、バイオマスをエネルギー資源としてみた場合、価格や安定供給面で様々な課題を解決する必要があります。また、エネルギー事業者側としては、初期投資がかかる割にエネルギー販売価格が安価なため採算性が低いことや、発生した熱エネルギーの需要開拓が難しいことなど、事業運営上の課題があげられます。

これらの解決には、バイオマスが地域に密着した資源であることから、地域の自治体、事業者、住民等が一体となって取り組む必要があり、そのためには地域全体でエネルギー利用に対する理解を深めることが不可欠です。

この章では、バイオマスエネルギー利用の普及に向けた本県の取組方針を明らかにすることを目的とし、まずエネルギー利用普及の観点から主な課題、及びその課題を解決するにあたり県民、事業者、行政が取り組むべき対応の考え方について整理を行います。

次に、バイオマスエネルギー利用の普及促進にあたって、県民、事業者、研究機関、行政等にそれぞれ期待される役割を整理し、その上でビジョンの実現に向けた本県の利用普及戦略について示します。

1 バイオマスエネルギー利用における課題とその対応の考え方

バイオマス資源の種類別、バイオマスエネルギー事業推進上、及び事業実施体制の各視点における、エネルギー利用を行う上での主な課題と課題解決に向け県民、事業者、行政が取り組むべき対応の考え方について整理します。

(1) バイオマス種類毎の利用促進に向けた課題と対応の考え方

～三重県バイオマス資源特性から見たバイオマスエネルギー利用のポイント～ (第2章より抜粋再掲)

- 利用可能エネルギー量の内、71%を木質バイオマスが占めています。木質バイオマスの7割が林地残材であり、バイオマスエネルギー利用を推進するためには、林地残材の利用を図ることが鍵です(図表2-13参照)。
- 廃棄物系のバイオマスに着目すると、木質バイオマスと家庭系・事業系生ごみの占める割合が68%に達しています。廃棄物の減量化は本県における重要な取組の1つであり、再生利用方法の1つとして、これらのエネルギー利用を確実に進めることが重要です(図表2-14参照)。
- し尿・下水汚泥は、廃棄物系のバイオマス利用可能量の16%を占めます。し尿・下水汚泥は、行政主体のバイオマス利用方策の1つとして、他の再生利用方法とあわせてエネルギー利用を図ることが必要です(図表2-14参照)。

本県において、エネルギー利用が期待できるバイオマス資源で、最も利用可能量が多いのは間伐材等の林地残材です。次に廃棄物系木質バイオマス(建設廃木材、製材廃材)、家庭系・事業系生ごみ、家畜ふん尿、産廃系動植物性残渣の順に利用可能量が多くなっています。また、し尿・下水汚泥も大きな比重を占めます。廃食油については、県内でBDF利用に取り組む事例が見られ、期待できる資源となっています。

ここでは、本県でエネルギー利用が期待されるバイオマスについて、その種類毎にエネルギー利用の観点から本県の現状と主な課題、課題解決に向け県民、事業者、行政が取り組むべき対応の考え方を整理します。

○ 林地残材 (現状と課題)

- ・ 宮川村が平成14年度に木質バイオマスエネルギー利用の可能性調査事業を実施するなど、県内各地で林地残材のエネルギー利用に対する期待は高まっています。しかし、事業採算性の確保に課題を抱えており、実現には至っていません。

- ・ 本県において最も利用可能量の多いバイオマス資源ですが、林地からの搬出などの収集にかかるコストが大きいいため、エネルギー利用が進まない原因となっています。
- ・ また、林地残材をエネルギー利用した実績がほとんどないため、エネルギー利用施設に対し、定期的に一定量の供給ができる「安定した供給力」の確保に不安があります。

(対応)

- ・ 林地残材のエネルギー利用が可能な価格を実現するため、林地残材のエネルギー利用を前提とした低コスト集荷技術の開発、林地からの搬出コストや利用場所までの輸送コストを低減するための施設・機器の開発、林地残材の搬出を行うための新たな作業手順・体制を構築、作業道等の基盤整備など、コスト低減に向け地域の林業特性に応じたさまざまな創意工夫が求められます。

また、エネルギー事業者サイドが、その事業採算性を確保できる範囲の上限の購入単価を提示し、バイオマス供給サイドはその価格範囲内で集荷可能な林地残材を供給するといった、エネルギー利用を目的とした新たな市場流通体系の形成に向けた取組が必要です。

- ・ 林地残材の安定した供給力を確保するため、例えば林地残材だけでなく、製材廃材や剪定枝などの廃棄物系木質バイオマスを含めた情報等を一括集約し、互いの課題を補完しあえるような新たな組織、仕組みづくり等に取り組む必要があります。
- ・ 林地残材の収集・運搬コストの大幅な低減、安定供給体制の確立には、地域におけるさまざまな課題を地域の実情に応じて解決しなければなりません。このため、地域主導による取組を喚起するため、住民、市町村に対し積極的な情報提供を行い、地域における取組意欲の醸成を図るとともに、低コスト生産、安定供給を実現するための組織や社会システムづくりのノウハウを蓄積・提供するため、モデルとなるパイロット事業を展開することが重要です。

廃棄物系木質バイオマス

(現状と課題)

- ・ 建設廃木材や製材廃材は、他のバイオマスに比べ採算性の確保が容易であることから、民間を中心にエネルギー利用が進められています。
- ・ 街路樹、公園等の剪定枝及び刈草については、発生量の季節変動が大きく、安定的な供給に問題があります。

(対応)

- ・ 建設廃木材や製材廃材については、エネルギー利用の動機付けとなる情報提供等

により、民間主導による導入を積極的に支援する必要があります。

- ・ 街路樹、公園等の剪定枝については、県や市町村がエネルギー資源としての利用の可能性を積極的に検討することが重要です。また、木質バイオマスのエネルギー利用を進める事業者に対し積極的に資源発生量などに関する情報提供を行っていくことが必要です。また、安定供給のため他の木質バイオマスとあわせ、情報等を一括集約し、互いの課題を補完しあえるような新たな組織、仕組みづくり等に取り組む必要があります。

家畜ふん尿

(現状と課題)

- ・ 家畜ふん尿の処理方法としては、堆肥化が主流となっています。
- ・ 家畜ふん尿の収集・運搬については、悪臭対策が必要です。
- ・ 家畜ふん尿は他のバイオマス資源と比べて重量あたりのメタンガスの発生量が少なく、家畜ふん尿のみを資源とするエネルギー化施設では、事業採算性の確保が困難な状況です。
- ・ 家庭系生ごみと同様に、メタン発酵後に発生する発酵残渣のリサイクル利用を促進することが必要です。

(対応)

- ・ 効率性の点から家庭系生ごみや産廃系動植物性残渣と併せたエネルギー化が重要であり、農林行政や環境行政が連携しつつ、複合的な視点に立った取組を推進する必要があります。
- ・ 家畜ふん尿の収集・運搬、エネルギー化の各段階において、悪臭の発生を抑制する技術・機器の開発などを進める必要があります。
- ・ 行政は、産廃系動植物性残渣のエネルギー利用事業を構想している事業者に対し、周辺畜産農家から発生するふん尿量や性状などに関する情報を積極的に提供することで、民間を主体とする取組の中で家畜ふん尿のエネルギー化を目指す体制づくりを支援することも必要です。
- ・ 農家・農業団体と廃棄物行政・農林行政が連携することによって、事業主体の形成、施設整備や用地の確保、及びエネルギー化後の副生成物の利用を推進する必要があります

家庭系・事業系生ごみ

(現状と課題)

- ・ 県内に家庭系生ごみをバイオマス資源として分別回収を前提としたエネルギー利用を行う事例がありません。
- ・ 生ごみのエネルギー利用には徹底した分別とそのチェックが必要であり、住民や

事業者への負担が大きくなります。

- ・ 焼却等の既存処理に対して、エネルギー利用の意義に対する住民、市町村の理解が得られにくいと思われます。
- ・ 生ごみのメタン発酵は、発酵後に発生する発酵残渣の処理に多大なコストを要するため、これらを液肥や堆肥としてリサイクル利用を促進することが、事業性改善に向けて重要な課題です。

(対応)

- ・ 生ごみのエネルギー利用に関する住民、事業者、市町村の関心や取組意欲を醸成するため、住民、事業者、市町村に対し生ごみのエネルギー利用の事例紹介やエネルギー利用に必要な分別収集に関する情報などの提供を積極的に行うことが必要です。また、地域住民や自治会などの積極的な参画を目指して、地域コミュニティをベースとした分別収集の仕組みづくりを進めることも必要です。
- ・ 家庭系生ごみと同様、事業系生ごみについてもエネルギー利用には適切な分別が必要なことから、特に複数の事業所から廃棄物を集める場合、分別に対する各事業所の積極的な協力・参加のための仕組みづくりを進めることが重要です。
- ・ 生ごみの排出者のエネルギー利用への関心を高めるため、あるいはエネルギー利用に必要な分別収集を推進するため、地域通貨などの形でインセンティブを付与するなど、経済的方策の導入を検討する必要があります。
- ・ メタン発酵後に発生する残渣を利用するための技術や方策について、試験研究機関及び事業者、市町村、県等が協働して検討を進めることが必要です。

産廃系動植物性残渣

(現状と課題)

- ・ 廃棄物の原料の安全性確認が比較的容易なため、堆肥化・飼料化を中心としてリサイクル利用が進められてきていますが、小規模事業者からの廃棄物の再利用については、焼却処理が主体となっています。リサイクルの中心的役割を果たしてきた堆肥化、飼料化は、需要先の独自確保、競合製品価格の観点から今後の拡大余地は限定的と考えられます。
- ・ 本県では、井村屋製菓株式会社の実証規模のエネルギー利用に取り組んでいます。
- ・ 産廃系動植物性残渣のエネルギー利用には、排出物の安定的な収集のために処理料の水準を一定レベルに抑えることが重要です。
- ・ 家庭・事業系生ごみと同様に、メタン発酵後に発生する発酵残渣のリサイクル利用を促進することが必要です。

(対応)

- ・ エネルギー利用への企業の取組意欲を高めるため、エネルギー需要の確保や採算

ベースに乗るようなエネルギー販売価格の維持、設備投資の負担軽減、及びエネルギー化後の残渣の需要確保などの面で、行政による支援を検討する必要があります。また、食品関係事業者がバイオマス利用事業の事業主体としても参加するよう、情報提供などを行うことが必要です。

- ・ 消化液等の副生成物のリサイクル利用には、バイオマスの地産地消（資源・エネルギー循環）の観点から、耕種農家とのタイアップや、安定供給への仕組みづくりが必要です。

廃食油

（現状と課題）

- ・ 県内では、藤原町、二見町、紀伊長島町、海山町の4町で廃食油を回収し、BDF化事業に取り組んでいます。また、事業者、津市、県が協働で廃食油のBDF化事業への取組を開始しました。
- ・ 廃食油については、回収量が不安定なことや廃食油の質にばらつきがあることから、生産されるBDFの安定供給、品質安定に不安があります。

（対応）

- ・ BDF利用は比較的取り組みやすいことから、生ごみの利用へ発展させる契機とするとも考えられ、この観点からもBDF利用をさらに普及させる必要があります。
- ・ BDF利用に関しては、情報提供等による地域における取組意欲の醸成を図るとともに、組織づくりや運営などのノウハウを蓄積・提供するため、行政を主体としてパイロット事業を展開することが重要です。
- ・ 廃食油回収に対する住民、事業者等の理解と協力を得るため、継続的な普及啓発活動が必要です。また、安定的なBDF生産のため、将来的には休耕田を利用した菜種栽培等との組み合わせも検討する必要があります。

下水汚泥

（現状と課題）

- ・ 本県の下水汚泥の資源化利用は4割程度であり、そのほとんどがセメント原料化です。
- ・ 下水処理に要するエネルギー（特に電力）量は非常に大きく、下水汚泥が潜在的に有するエネルギーを活用して、処理施設の自立エネルギーを確保することが、下水処理施設での省エネルギー化を図る上での重要な課題となっています。しかし、下水処理場で発生する下水汚泥は、濃縮度が低く、全ての下水汚泥のエネルギー利用を進めても施設で使用する電力量の30～40%の供給量に留まっています。
- ・ 県内での導入が進んでいる高度処理施設（有機物のみならず、窒素やリンの除去

を行い、環境負荷軽減を目指す技術)で下水汚泥のエネルギー化を目指す場合、処理水中のリン濃度が高くなり、リン回収の技術的難易度が高くなります。

(対応)

- 下水道行政と環境行政の連携を中心に行政側の取組体制を整備し、家庭系生ごみや家畜ふん尿も併せてエネルギー化することなど、エネルギーの発生効率を高める方策の導入が必要です。
- 県、市町村、試験研究機関や事業者などの連携の下、エネルギー化技術、残渣の利用技術、リンの分離回収技術などを確立し、下水汚泥のエネルギー利用を推進することが必要です。

(2) バイオマスエネルギー利用事業推進上の利用促進に向けた課題と対応の考え方

バイオマスエネルギー利用を事業化する上で考えられる主な課題と課題解決に向け、県民、事業者、行政が取り組むべき対応の考え方について、バイオマス資源を収集し、エネルギー化し、それを利用するという一連の段階ごとに整理します。

資源の生成・排出から収集・運搬する段階

(課題)

- ・ バイオマスエネルギー事業を具体化するためには十分な量のバイオマス資源を安定的に確保することが重要です。また、廃棄物系バイオマスについては、エネルギー化施設の処理方式に応じて適切に分別されていることが前提条件となります。
- ・ 排出元からエネルギー化施設までの、バイオマス資源の収集や運搬に要するコストが高く、事業採算性を圧迫する大きな要因となっています。
- ・ バイオマスの種類によっては、発生の季節変動が大きいこと、特に未利用系バイオマスは利用の実績がないことなど、バイオマス資源の安定確保に不安があります。

(対応)

- ・ 未利用資源や廃棄物の利用を拡大するための基本となる収集量の拡大とその運搬については、搬出コストを低減するための収集技術や運搬機械の開発、基盤整備及び仕組みづくりなどが必要です。
- ・ バイオマス資源の安定確保のため、バイオマス全体の情報を一括集約し、互いの課題を補完しあえるような新たな組織や仕組みづくりが必要です。
- ・ 家庭系生ごみを利用する場合には、適切な分別収集などを推進するため、地域通貨など市民活動を推進するためのインセンティブの付与を検討する必要があります。
- ・ 低コスト収集や安定供給体制を構築するため、他の自治体や事業体における先進的な収集・回収方式に関する情報を収集し、市町村や事業体などに対し積極的に情報提供することが重要です。

バイオマス資源のエネルギー化の段階

(課題)

- ・ バイオマスエネルギー事業は、設備投資に対する初期投資が大きい割りにエネルギー販売による収益が小さいことから、事業そのものの採算性が低いケースが多いと思われます。

(対応)

- ・ 事業の立ち上げのために、施設の整備などに対し、経済的な支援が必要です。また、資源種別や事業主体の如何によっては、出資などによる行政の参加も想定されます。
- ・ 事業効率向上のため、副生成物の低コストでのリサイクル利用を視野に入れた施設整備が必要です。

エネルギー利用の段階

(課題)

- ・ バイオマス資源由来のエネルギーのコストは、化石燃料に由来するものより高いため、バイオマスエネルギー事業は事業経済性が低いという大きなハンデを抱えています。
- ・ 熱利用を行う場合、夏場と冬場の需要量が大きく異なる。特に、夏場に需給のミスマッチが起こりやすく、エネルギーが余剰となり収益性を悪化させることがあります。
- ・ エネルギー化施設で発生する副生成物（発酵残渣など）を低コストでリサイクル利用できれば事業採算性は大きく改善します。しかし、リサイクル利用の方法が乏しいこと、競合製品との関係で需要先の確保が難しいこと、副生成物のマテリアルとしての利用価値が十分把握されていないことから、現状ではその利用が十分に進んでいません。

(対応)

- ・ バイオマスエネルギー利用の普及段階においては、エネルギーに対する需要の確保・拡大と、エネルギー供給の継続・拡大をはかるための経済的なインセンティブとして、固定価格での買取制度などの政策的な支援の可能性について、その財源を含めて研究する必要があります。
- ・ また、行政がバイオマスエネルギーをグリーン購入として位置付け、率先して導入あるいは利用することも、支援方策として重要です。
- ・ 普及段階においては、コジェネレーションによる熱電併給のほか、発生ガスの供給など多様な利用形態に関する検討や実証を進め、地域特性に合わせたバイオマスエネルギー利用方式の多様化を図り、エネルギー需要の平準化を進めることが極めて重要です。
- ・ 副生成物の低コストなりサイクル利用を実現するため、発酵残渣については、試験研究機関や有機栽培農家との連携の下、液肥や堆肥の効果的な散布方法等の農業技術開発、利用の有効性の検証を進めることが必要です。その他の副生成物についても利用技術の開発、需要の開拓などへの取組が必要です。

(3) 事業実施体制の構築からみた課題と対応の考え方

バイオマスエネルギー利用事業における事業実施体制の構築と関係者の組織化の視点から、主な課題と課題解決に向け県民、事業者、行政が取り組むべき対応の考え方について整理します。

事業主体に関わる課題と対応の考え方

(課題)

- ・ バイオマスエネルギー利用を目指す事業主体には様々な形態があり、経済的・経営的な基盤の弱い事業体も想定されます。一般的に、経営基盤が弱い事業体の場合、事業の具体化にあたって、事業の管理運営、資金調達力、事業に必要なノウハウ、技術力などの面で、問題を抱え事業が行き詰まることが想定されます。
- ・ バイオマスエネルギー事業を実施する場合、エネルギー化施設や廃棄物などに関する様々な法制度・規制への対応、各種許認可の取得が必要です。また、事業の実現において利用可能な助成制度も様々です。現状では、法制度・規制への対応、各種許認可の取得のためには、これらを所轄する県・市町村の各担当部局に対し個別に相談が必要な体制となっており、バイオマスのエネルギー利用を進めようとする事業者にとって煩雑であり、事業の推進にとって障害となることが懸念されます。

(対応)

- ・ 事業の具体化がスムーズに進行するよう、行政は資金調達手法に関する情報の提供、他の県や市町村、事業者における先進的な事業実施形態など事業全般に関する情報の提供を積極的に行うことが必要です。
- ・ 事業化段階の障壁を下げることを目的に、地域特性に適した事業の管理運営、バイオマス資源の収集・運搬方式など、事業に必要なノウハウ、技術力を蓄積し、これを他地域へ移転するため、県・市町村等の協働によるパイロット事業の実施に取り組む必要があります。
- ・ 県はバイオマスのエネルギー利用に取り組む事業者に対し、各種相談・許認可申請などに関しワンストップサービスを提供できるよう、行政窓口の一本化を実現する体制整備に取り組む必要があります。

事業関係者の組織化に関する課題と対応の考え方

(課題)

- ・ バイオマスエネルギー利用は、未利用資源、廃棄物資源を集め、エネルギー化し、それを供給するという一連の事業の過程において、さまざまな主体が関与することが特徴的です。そのため、事業として具体化するためには新しい社会システムの構築が不可欠であり、想定される事業主体が独力で進めることは難しい面が多いと思われます。
- ・ また、このような環境ビジネスを進める上では、事業に参画する関係者が多様であり、その目的もそれぞれ異なっていることから、関係者間の利害調整に多くの労力が割かれ、事業として進まないことが懸念されます。このため、事業に参画する関係者の利害を調整し、バイオマスのエネルギー利用に向けた新しい社会システムの構築を円滑に進めるコーディネーターの役割が重要です。

(対応)

- ・ 地域において、県・市町村等の協働によるパイロット事業が取り組まれる場合、事業に参画する関係者の利害を調整し、バイオマスのエネルギー利用を実現するコーディネーターの役割を担う人材の確保が重要です。また、この支援により得られたコーディネーターのノウハウを他地域へ移転することも重要です。

2 バイオマスエネルギー利用の普及促進にあたって関係者の期待される役割

ここでは、バイオマスエネルギー事業者やバイオマス資源の排出者、バイオマスエネルギーの利用者となり得る関係者、それぞれに期待される役割を示します。

バイオマス資源の多くは、これまでは廃棄物とされてきたものであり、その発生は日常生活や事業活動によって生じるものです。したがって、バイオマスエネルギー利用の普及促進に向けて、県民、事業者、研究機関、行政（市町村・県）がそれぞれに担うべき役割を認識し、それぞれが主体的に、また、連携・協働して取り組むことが極めて重要です。

（１）県民

県民や地域活動団体（自治会、NPO など）については、バイオマスのエネルギー利用に向けて次のような役割を果たすことが期待されます。

バイオマスのエネルギー利用の意義に対する理解。

バイオマス資源としての家庭系生ごみなどの適切な分別・排出と収集への積極的な協力。

バイオマスエネルギーの率先利用や消化液など副生成物を利用した農作物を積極的に購入するなど、バイオマスエネルギーを利用した地産地消活動への積極的な参加。

（２）事業者

バイオマス資源を排出する事業者

林業、畜産業、製材・木材加工業、建設業、食品関連の製造業やサービス業など、バイオマス資源を排出する事業者については、バイオマスのエネルギー利用に向けて次のような役割を果たすことが期待されます。

< 林業事業者 >

林地残材のエネルギー利用に向けた、低コスト集荷技術の開発、新たな作業手順・体制の構築、研究機関等と連携したコストを低減するための施設・機器の開発への取組など、コスト低減に向け地域の林業特性に応じたさまざまな創意工夫とその実践。

エネルギー利用を目的とした新たな市場流通体系の形成に向けた取組。
安定した供給力を確保するため、林地残材を含めた木質バイオマスの情報収集や調整、利用者への情報提供等を行う新たな組織、仕組みづくりへの取組。

< 畜産業者 >

地域内の畜産業者の連携を基本とした、地域畜産業者全体としての自主的な取組によるバイオマスエネルギー利用事業の推進。

効率的でかつ悪臭発生を抑制する収集システムやエネルギー化技術の開発に向け、研究機関等との協働や地域特性に応じたさまざまな創意工夫とその実践。

研究機関等と連携した、発酵残渣の低コストなりサイクル利用に向けた技術等の開発推進。

< 製材・木材加工業、建設業、食品関連の製造業やサービス事業者 >

企業の環境経営、CSR の観点からバイオマスエネルギー利用に対する経営者自らの取組、社員の意識の向上、分別排出への取組などの推進。

自らの取組、あるいは関連事業者、市町村、県等との連携により、エネルギー化技術、副生成物の利用技術の開発推進。

規模拡大や効率的なエネルギー利用を推進するため、地域業界内の事業者の連携を進め、地域業界としての自主的な取組によるエネルギー事業の推進。

自らエネルギー化施設を保有する事業者は、地域で発生する様々なバイオマス資源を積極的に受け入れ、事業採算性の改善・エネルギー効率の向上を図ると共に、地域全体としての資源循環社会形成への貢献を指向した取組の推進。

エネルギー化施設から発生する副生成物の利用が期待される事業者

有機農法による差別化や契約栽培による安定供給システムの確保を前提として、耕種農家や、農産物を利用する製造業やサービス業、およびその他さまざまな企業については、次のような役割を担うことにより、循環型社会形成、バイオマスエネルギーを起点とした地産・地消活動への関与を目的として、エネルギー化施設から発生する消化液などの副生成物を積極的に利用するなど、事業に間接的に参加することが期待されます。

耕種農家としては、エネルギー化施設で発生する副生成物（液肥、堆肥、木酢液など）を積極的に受け入れ、副生成物のリサイクル利用への協力。

農産物を利用する製造業やサービス業は、副生成物を積極的に利用する耕種農家から安定的に有機農作物の購入。

(3) 高等教育・研究機関

バイオマスのエネルギー利用を推進するためには、研究機関なども、次のような点で大きな役割を果たすことが期待されます。

有機栽培農家やバイオマスエネルギー事業者との連携の下、液肥や堆肥の効果的な散布方法等の農業技術開発、利用の有効性の検証。

県、市町村等との連携による、下水汚泥のエネルギー利用を促進するための低コストなリン回収技術などの開発。

現在基礎研究段階にあるエネルギー化技術の早期実用化を目指した応用、開発研究の推進、パイロット事業における技術実証の推進。特に、家庭系生ごみの新たなエネルギー化技術、農作物非食部（稲わらや籾殻など）のエネルギー化技術確立に向けた積極的な取組。

将来的なエネルギー生産を目的とした農作物や樹木の育種（生育期間の短縮化や収率の向上などを目指した品種改良）や栽培方法（生産コストの低減）についての研究の推進。これらエネルギー作物の利用技術の早期確立。

バイオマスエネルギー関連技術に関する情報の収集、セミナー開催などによる情報提供。

(4) 行政（県・市町村）

国では、新エネルギー利用の推進に向け、様々な施策が進められると共に、支援制度が整備されています。特に、バイオマスエネルギー利用について関係性が深い施策として、「RPS法」、「各種助成制度」、「構造改革特区構想」が挙げられます。

RPS法（電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法）

RPS法は電気事業者が新エネルギー等を利用して得られる電気の一定量以上の利用を義務付けるものである。電気事業者は、自ら発電する、他者から購入する、他の電気事業者に肩代わりさせる方法のうち、最も有利な方法が選択可能となっている。

対象となる電力はバイオマス発電によるものに加え、風力発電、太陽光発電、水力発電、地熱発電、その他（認定発電設備の条件は政令にて定める）となっている。

バイオマス発電事業者は新エネルギー等発電設備認定を経済産業大臣より受けることで、電気事業者への販売が可能となる。

各種助成制度

バイオマスエネルギー利用事業を対象とした各種助成制度は、経済産業省、農林水産省、環

境省などで様々な支援制度が整備されている。支援の内容は、設備導入にあたっての補助金、ビジョン策定やフィージビリティスタディ調査への事業補助、先進的技術開発に関する実証実験事業補助など多岐に渡っている。詳細は、資料編を参照されたい。

構造改革特区

国では、進展の遅い分野の規制改革を、「個性ある地域の発展」「知恵と工夫の競争による活性化」という観点から、地域の自発性を最大限尊重する形で進め、特定地域における構造改革の成功事例を示すことにより、全国的な規制改革と波及させて我が国経済の活性化を実現する目的で、「構造改革特区」構想を進めている。

新エネルギー導入を対象とした規制の特例措置として、以下の3件が挙げられる。

- つくば市新エネルギー特区

燃料電池の設置にかかる緩和措置として「一般用電気工作物への位置付けによる家庭用燃料電池発電設備導入事業」と「不活性ガスを使用しない家庭用燃料電池発電設備導入事業」が認められた。

- 釧路・白糠次世代エネルギー特区

ジメチルエーテル(DME)実証プラントにおける実験を促進し、我が国のエネルギー政策への貢献と地域経済の活性化を図るため、「ジメチルエーテル試験研究施設の変更工事の手続き簡素化」の緩和措置が認められた。

- 環境・エネルギー産業創造特区(青森県)

分散型電源普及のための実証研究やコジェネレーション設備の共同利用、バイオマス発電など新エネルギーの導入促進や事業活動に伴うエネルギーコストの削減を目指した「資本関係等によらない密接な関係による電力の特定供給事業」の緩和措置が認められた。

県、市町村に期待される役割としては、上記のような国による様々な施策・支援制度を有効に活用しつつ、地域特性・実情にあったきめ細かな支援を進めることが求められます。

市町村に期待される役割

バイオマスエネルギービジョンの推進に向けて市町村に期待される役割として、次の点があげられます。

事業化に向けた資金調達、技術・ノウハウなどに関する情報の収集・提供、地域社会のバイオマスエネルギー利用に関する啓発活動、周知活動の積極的な展開。

バイオマスエネルギーの需要開拓に関する支援の積極的な推進。

需要者として、公的施設におけるバイオマスエネルギーの率先利用を進めることに

よる、需要の創出と利用の意義の地域社会への普及。

事業化を推進するための基盤条件の整備として、ハード・インフラの整備、ソフト面からの環境条件の整備への積極的な関与。

パイロット事業に関する企画立案や、事業の具体化に向けた庁内各部署の連携の確保と、地域関係者間の調整の積極的な推進。パイロット事業の企画段階では、バイオマスエネルギー利用を地域の産業振興や資源循環社会形成に結びつけるための方法論についての検討。

特に、一般廃棄物のエネルギー利用など、市町村の環境行政、清掃行政にかかわる事業については、事業主体として、あるいは公共事業のコーディネーターとして役割を担うことが重要。

事業採算性向上のために、各種の経済的な手法による事業の支援を地域の実情に応じて検討するとともに、公有地の提供など、市町村の保有資源を活用した事業支援の方策についての検討。

林地残材など未利用バイオマスの収集・運搬コストの大幅な低減、安定供給体制の確立に対する支援の検討。

パイロット事業の実施等で蓄積した技術・ノウハウ等を応用したバイオマスエネルギー事業の他地区への展開。

県に期待される役割

一方、県に対しては、次のような役割が期待されます。

市町村担当者への情報提供や定期的な勉強会の実施など、バイオマスエネルギー利用に向けた機運の醸成。また、住民や事業者への積極的な情報提供や先進施設の見学会等、県内全域を対象とした継続的な啓発活動の展開を促進。

エネルギー、産業、環境等、関係部署を横断した取組体制の構築と、県・市町村との連携活動を進めるための組織体制の整備と運用の推進。特に、バイオマスエネルギー利用に取り組む事業者に対し、各種相談・許認可申請などに関するワンストップサービスの提供。

本県の地域特性に応じた実証的研究への補助、利子補給や、バイオマスエネルギーの固定価格での買い取り制度などの経済的支援、バイオマスエネルギー利用推進を目的とした税の創設といった、新たな経済的手法の導入など、県独自の制度面での取組方策についての可能性の検討。

バイオマスエネルギー利用に関する各種技術・ノウハウを蓄積するため、モデルとなるパイロット事業の実施。パイロット事業で得られたノウハウ・技術的成果などをデータベースやマニュアルとして蓄積し、他の市町村や事業者への積極的な移転

の推進。

市町村や事業者と密接に連携し、パイロット事業に関する企画立案や、国の補助金などの獲得、事業の具体化に向けた活動への積極的な支援。エネルギー利用実現のため関係者の調整等を行うコーディネーターの役割に対する支援。

県が実施主体となり得る、下水汚泥のエネルギー利用など、県事業に係るバイオマスエネルギー事業の可能性を検討。

需要者として、公的施設におけるバイオマスエネルギーの率先利用を進めることによる、需要の創出と利用の意義の地域社会への普及。

林地残材など未利用バイオマスの収集・運搬コストの低減、安定供給体制の確立に対する支援の検討。バイオマス資源供給やエネルギー利用に関する他県との連携の推進。

試験研究機関等と連携した、エネルギー作物等の生産に関する可能性の検討。

なお、ここで挙げた県に期待される役割に応じた、今後の県の取組の考え方について、次節にて詳細を記載します。

3 ビジョンの実現に向けたバイオマスエネルギー利用普及戦略 ～県としての重点的取組の考え方～

ここでは、本県におけるバイオマスのエネルギー利用を推進するため、県が中心となって進める重点的な取組の考え方を示します。

(1) バイオマス資源のエネルギー利用普及に向けた基本戦略

バイオマス資源のエネルギー利用のような環境ビジネスでは、資源収集、利用、残渣処理等事業の各段階でさまざまな関係者が関与することが特徴的です。また、事業に参画する関係者の目的が異なっており、関係者間の利害調整が事業進展を妨げる重要な要因の一つとされています。そのため、事業として具体化するためには新しい社会システムの構築が不可欠であり、想定される事業主体が独力で進めることは難しい面が多いと思われま

す。このような潜在的な課題を有する環境ビジネスにおいては、関係者を束ね、新たな社会システムの構築を目指すためのコーディネーターの役割が極めて重要です。

バイオマスのエネルギー利用を普及させるためには、地域におけるバイオマスエネルギー利用への取組の中で、このコーディネーターの役割を担う関係者を積極的に支援することが求められており、県として取り組むべき重要な課題です。

また、県はコーディネーターとしてのノウハウのほか、事業の計画段階・運営段階に求められる様々なノウハウを取得し、他地域の事業実施に意欲的な市町村や事業者などに対し積極的にノウハウ移転を進めることで、スムーズな利用普及を目指すことが重要です。

このような考え方にに基づき、本ビジョンの実現に向け、バイオマス資源のエネルギー利用普及の基本戦略を以下のように構築しました。

～ バイオマス資源のエネルギー利用普及に向けた基本戦略 ～

基本戦略は、以下の3点に集約される。

- ① 環境ビジネスにおいては、事業に参画する関係者を束ね、新たな社会システムの構築を目指すためのコーディネーターの役割が極めて重要。県は、地域における事業のコーディネーターを積極的に支援するとともに、そのノウハウの取得を目指す。
- ② 県は、意欲的な主体がスムーズに事業を進めるための基盤となる、社会システムモデルの構築ノウハウやモデルとなる事業ノウハウを積極的に取得、蓄積する。
- ③ 県は、以下の視点に基づき、取得、蓄積したノウハウを積極的に移転することで、県下全域へのバイオマスエネルギー利用を推進する。
 - 事業の担い手拡大の視点
 - － モデル地域で得た、各種ノウハウを県下各地域へ移転し、事業の担い手を拡大する(小規模分散型利用の推進)。小さな取組の担い手を確実に増やし、県全体としてのバイオマスエネルギー普及を目指す。
 - 規模拡大の視点
 - － 小規模な取組で得た各種ノウハウを規模を拡大したエネルギー化施設にも応用することで、小規模分散型の取組とあわせ、バイオマスエネルギー利用量の拡大を目指す。
 - 利用資源拡大の視点
 - － 他の資源利用で得た、各種ノウハウを応用、また、新たなエネルギー化技術・収集運搬技術を採用し、利用が困難であったバイオマス資源の利用を進めることで、県全体としてのバイオマスエネルギー利用資源の拡大を目指す。

このように、本ビジョンでは、基盤的な条件を確保しつつ小さくはじめて、それを大きく広げることを目指します。それぞれのステップについて行うことを整理すると、以下のとおりです。

① 第1段階：バイオマスエネルギー利用の推進基盤づくり

県は主として以下の3つの取組により、「バイオマスエネルギー利用の推進基盤づくり」を推進します。

1) 普及啓発活動の推進

- ・先進事例などから、エネルギー化に関する事業面・技術面の情報収集等により、技術やノウハウの蓄積を進め、それらの情報を県内の関係者に対して積極的に提供します。
- ・バイオマスのエネルギー利用の意義や必要性に関する情報を広く発信し、県民・市町村・事業者等の意識の醸成を進めます。

情報提供にあたっては、次のような取組が例として挙げられます。情報発信は、継続的に実施することが重要であり、普及対象の状況にあわせ効果的な手法により取組を進めていきます。

また、県内における取組状況等の情報収集や発信についても積極的に行います。

- 先進エネルギー利用施設の紹介や見学会の実施
- 中部経済産業局などと連携した先進事例や先進技術の紹介、各種講演会の実施
- 先進事例や支援制度情報、関連技術・ノウハウを発信するホームページの設置
- 市町村の新エネルギー担当者を対象とした「地産地消型バイオマスエネルギー利用」の実現を目指した定期的勉強会の実施

こうした取組を通じて、本県におけるバイオマスのエネルギー利用に対する理解を深め、市町村や事業者等の取組を促進します。

2) バイオマスエネルギー対応窓口の整備

- ・バイオマスのエネルギー利用に取り組む事業者に対し、各種相談・許認可申請などに関しワンストップサービスを提供できるよう、行政窓口の一本化を実現する体制整備について検討します。

バイオマスエネルギー利用事業を実施する場合、エネルギー発生施設や廃棄物などに関する様々な法制度・規制への対応、各種許認可の取得が必要です。また、事業の実現において利用可能な助成制度も様々です。

現状では、法制度・規制への対応、各種許認可の取得のためには、これらを所轄する県・市町村の各担当部局に対し個別に相談が必要な体制となっており、バイオマスのエネルギー利用を進めようとする事業者にとって煩雑であり、事業の推進にとって障害となることが懸念されます。このため、「行政窓口の一本化（横断的組織の設置）」が強く望まれ、その実現が事業者にとっては有効な支援策になると思われます。

3) エネルギー利用の実現に向けた支援策、手法の検討

- 地域の創意工夫を誘発する支援制度の設立
- ・県としては、県内各地域への波及効果を期待して、県内各地域における独自の課題の解決を目指した先進的で、「創意工夫・知恵」が活かされた、次のような取組に対する支援策の検討を実施します。
 - 地域内での小さな取組を経て、県内各地への導入が期待される事業であるが、現状では事業実施にあたってのリスクが大きく民間を主体とした取組が進め辛い先進的な事業企画
 - 地域住民、NPO、事業者、自治体など広範囲な関係者が参画した新たな社会システムを構築し、エネルギーの地産地消を目指す社会実験的な事業企画
 - 地域独自の資源特性、産業特性に応じて独自に開発すべきバイオマスエネルギー利用技術や機器装置などに関する実証的研究

第2節や資料編に示した様に、国を中心としてバイオマスエネルギー事業や技術開発に対する各種の経済的な支援制度が整備されています。しかし、バイオマスエネルギー利用の具体化には、更なる支援への期待が高く、その実現が極めて有効なインセンティブになると思われます。

バイオマス資源に関わる情報を一括管理する中核組織の検討

- ・それぞれのバイオマス資源が持つ固有の課題を相互に補完し、エネルギー資源としてバイオマスを効率的に利用することが可能となるよう、地域に存在する様々なバイオマスに関する情報を一括集約し、事業者に提供する機能を持った組織について、実現の可能性を研究します。

県内各地域の特性に応じて様々なバイオマスのエネルギー利用を円滑に推進し、エネルギーの地産地消を目指すためには、バイオマスの発生に関する情報等の収集、管理が重要です。

たとえば、バイオマスは、林地残材のようにその収集・運搬に費用を要するため経済的な理由から有効利用が進みづらいもの、剪定枝や流木のように発生の季節変動・年次変動が大きく安定供給の面から利用が進みづらいものなど、資源個別には様々な課題が存在しています。各資源の抱える固有の課題を解決するために、地域に存在する様々なバイオマスに関する情報を一括集約することによって、相互に課題を補完しあい、「バイオマス全体」としてエネルギー利用を効果的に進めることが可能となると考えられます。

第2段階：パイロットプロジェクトの実施

第2段階におけるバイオマス利用に向けたパイロットプロジェクトは、第1段階での情報収集活動等により把握した、地域におけるバイオマスエネルギー利用への取組の中から、本県のモデルとなる地域や事業を選定します。そして、県の支援のもとに、地元市町村、県民（地域住民）、地域内外の企業、および大学や試験研究機関などが連携・協力し、バイオマスエネルギー利用事業のモデルを試行するものです。

パイロットプロジェクトの当事者（事業主体）や、事業全体における関係者の立場はモデルによって異なりますが、関係者がそれぞれの立場から、資金、用地や設備、経営機能、技術やノウハウ、及び地域社会としてのネットワークやビジネスのためのネットワークなどを持ち寄り、事業主体となる機関のコーディネートによって進めるものです。また、具体化に当たっては、環境・エネルギーや農林畜産振興などに関する国の補助事業を導入するなど、外部資源の積極的な活用も図ります。

パイロットプロジェクトは、本県全体にとっては、バイオマスのエネルギー利用の効果を確かめたり、事業化に向けた課題解決のための知見を獲得したりするための実証実験的な意味をもつものです。

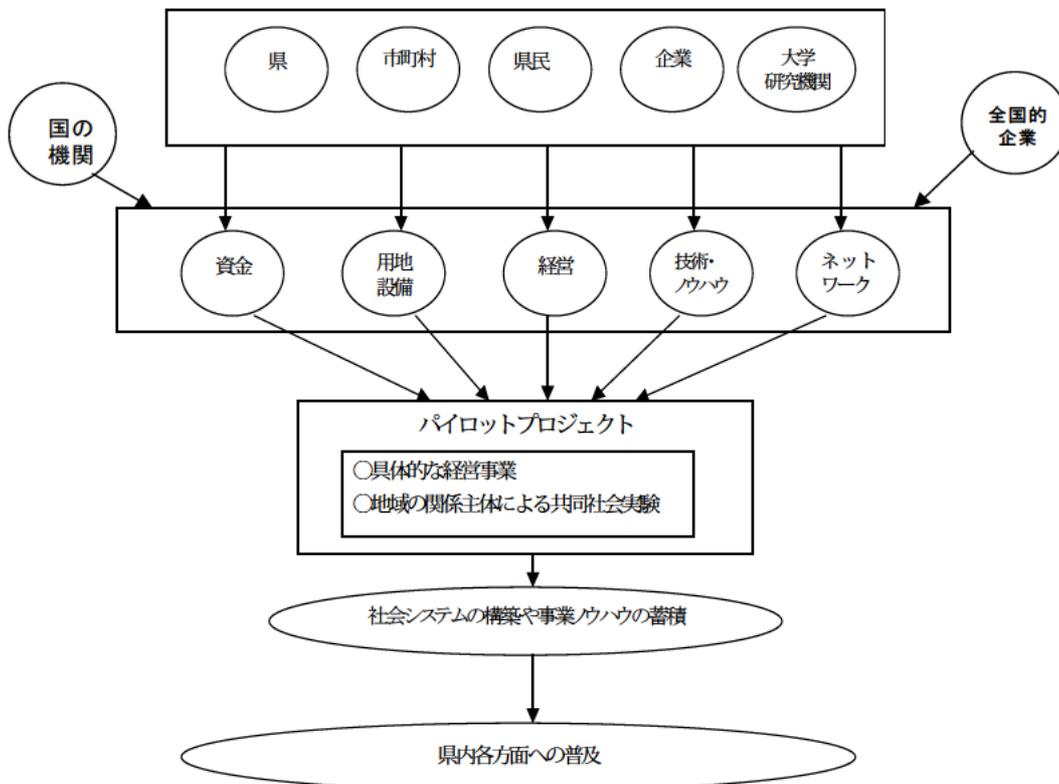
「パイロットプロジェクトの実施」により、以下の2つの取組を推進します。

1) 事業ノウハウ等の取得・蓄積と人材育成

- ・パイロットプロジェクトの企画段階において、事業主体が担うコーディネーターの役割を積極的に支援し、コーディネーターに求められるノウハウを取得、蓄積します。
- ・地元市町村、NPO などとの連携を図りながら、地域でコーディネーターとしての役割を担える人材の育成に努めます。
- ・パイロットプロジェクトの計画段階、立ち上げ段階、運営段階などで得られた経営ノウハウ、技術課題、及び社会システムづくりの経験を蓄積します。

2) エネルギー利用の実現に向けた施策等の検証

- ・県が実施する、各種相談・許認可申請などに関するワンストップサービスの提供（行政窓口の一本化）や支援策、手法について、パイロットプロジェクトの実施を通じ、効果の検証、課題の抽出を行い解決策を検討します。



<パイロットプロジェクトのイメージ>

パイロットプロジェクトは、上記の通り、事業の担い手となる様々の主体の創意工夫によって立案された事業企画に基づき実施することを想定している。事業イメージとしては、下記の先進事例が参考として挙げられる。

- 二見町や藤原町で実施されている廃食油の BDF 化事業（第 3 章参照）
～ 県内全域での広い展開が期待されるモデル的な事業
- 津市、民間企業、県が協働で実施している廃食油の BDF 化事業
～ 地域住民・事業者・行政が連携して廃食油の BDF 化に関する社会システムの構築を目指す社会実験的な事業

③ 第 3 段階：事業の普及・展開

県は次の取組を進め、「具体的なバイオマスエネルギー利用事業の普及・展開」を推進します。

これらの施策を進めながら、パイロットプロジェクトで得られた知見と県民の理解をもとに、県内各地域において、地域の住民、事業者、市町村などが連携・協働した取組を進めます。また、バイオマスのエネルギー利用事業に取り組む地域間における関係者の情報交流を進め、円滑な事業の立ち上げと、事業の一層の普及・展開を図ります。

1) ノウハウ等の移転推進

- ・第 2 段階でのパイロットプロジェクトで得られた経営ノウハウ、技術課題及び社会システムづくりの経験等の情報を県内各地域の関係者と共有します。あわせて、蓄積したノウハウを活用して各地域における事業のコーディネーターや担い手を積極的に支援します。
- ・パイロットプロジェクトで得られた成果を広く県内に普及し、更なるバイオマスエネルギー利用事業の普及、展開を図るための施策を実施します。また、小規模な取組で得た各種ノウハウが、より規模の大きなケースに応用できるかを検証します。
- ・新たな技術や収集運搬方法に関する情報収集と提供を行うとともに、利用が困難と考えられているバイオマスへの適用可能性を研究します。

- ・バイオマスのエネルギー利用に対する企業、県民、市町村等の取組意欲を高揚するとともに、取組の参考事例とするため、バイオマスのエネルギー利用に向けて先進的技術の導入や取組を推進する事業者を対象に、社会的な貢献等を評価し、その取組を全県、全国的に発信する制度の創設を検討します。