

5. 推進方策及び体制

5.1 現状と課題・対策について

5.1.1 木質バイオマスエネルギーの利活用について

(1) 現状と課題について

①八峰町の森林の概況について

本町の森林面積総数は18,781haで、町全体(23,419ha)の約80.2%を占めている。

そのうち民有林の面積は、14,666haで、総蓄積は2,984千m³である。総成長量は約63千m³であり、それらは毎年持続的に利用可能な量ともいえるが、利用のためには、組織や人員、機械・路網といった生産基盤を整備していく必要がある。

②民有林の資源状況について

また、本町の齢級別森林資源構成は、人工林で8齢級(36~40年生)の、天然林では11齢級(51~55年生)以上の面積が多くなっており、そうした資源構成にも配慮した中長期的な山林の計画的な整備が求められている。

バイオマス利用の観点からは、人工林については、短期的には間伐等の管理施業から発生する間伐材等の利用が、中長期的には伐期にさしかかるにつれ増加する主伐時の残材利用や再造林に係る検討が必要になると予想される。

広葉樹(天然林)については、多くが11齢級以上の高齢樹であり、伐採・植林による更新補助が必要な林分については、それらの施業から発生する材の有効利用も踏まえた上で活用を図ることが考えられる。

③資源の利用基盤について

a) 所有規模

本町は、5ha未満の小規模林家がほとんどで、森林の木質バイオマスを利用するにあたっては、施業を効率化する観点から、団地化や施業集約化などの合意形成が必要になると考えられる。

b) 路網等について

民有林の作業道密度は約10m/ha程度である。路網整備等の基盤整備を促進する必要があると考えられる。

c) 機械・組織について

今後、生産能力の向上・効率化を図るためには、機械化が不可欠と考えられる。若い担い手の確保と並行してオペレーターの育成を行うなど、機械化や組織の改革を進めていく必要がある。

d) 協力意向について

アンケート調査では、利用目的のない間伐材などをエネルギー利用する事業への協力意

向について、積極的な層は31%にとどまっている。施業から発生する材の利用においては、森林所有者の合意を得る必要があり、いかにその他の層への合意を取り付けていくかが課題となる。

「内容によっては協力したい」という層については、材に対する対価等の条件面がポイントになると考えられる。「わからない」という層については、説明会などの勉強会や事業の説明会などから始める必要があると考えられる。

e) 利用の受け皿の拡大について

森林の木質バイオマス資源のエネルギー利用は、より付加価値が得られるエネルギー以外の有用な用途に用いた後、最後にエネルギーとして利用するカスケード型が望ましい。最終的な用途としてエネルギー回収を想定した、木材利用の受け皿づくりも検討していく必要がある。

f) 資源量と利用可能量、利用コストについて

本町でバイオマス利用可能と考えられる資源量については、合計で約17,000 t/年となるが、それらの多くが現況では林地内で発生しているものである。したがって、路網脇にある一部については比較的容易に搬出・利用可能と考えられるが、それ以外の資源については、搬出のための手間や費用を要する。間伐材等の伐採材の搬出コストは比較的条件の良い場所の材で約5,000～7,000円/m³を要すると考えられる。

g) エネルギー利用の受け皿について

未利用な木質バイオマス資源の利用は、具体的な利用の受け皿ができるとともに明確な動機づけとなって大いに促進されることが考えられる。

現在、地域内および周辺地域で利用の受け皿となりうるのは、

- ・八峰白神自然食品（株）
- ・能代市森林資源利用組合

である。それに加えて、本町内で新たに、

- ・公共施設の大規模需要箇所 → 木質バイオマスボイラーの導入
- ・公共施設・家庭の小規模需要家 → 木質ストーブ（薪・ペレット）

を整備し、原料供給の仕組みづくりを加速度的に進めていくことが考えられる。これらの木質バイオマスエネルギー利用事業に着手した場合の、原料の安定供給が可能になるまでの原料の調達源も本町周辺に存在している。

(2) 取り組みについて

前項の現状と課題と踏まえて、考えられる取り組みについて挙げる。

□短期...初年度～3年、中期...4年目～7年後、長期...中期後以降

①山林の計画的な整備 短期

資源供給の源となる山林の計画的な整備が重要である。

計画的な整備においては、資源管理や事業管理のための情報基盤が重要である。森林組合と連携した既存 GIS の活用など、本町の森林管理・施業を効果的に管理できる活用方法を検討する。森林 GIS の活用には、目的に見合ったソフトの開発等の応用面のほか、所有者界の確定などで基本図の精度を高めるといった根本的な課題もある。それぞれ、関連主体と連携しながら取り組みを進めていく。

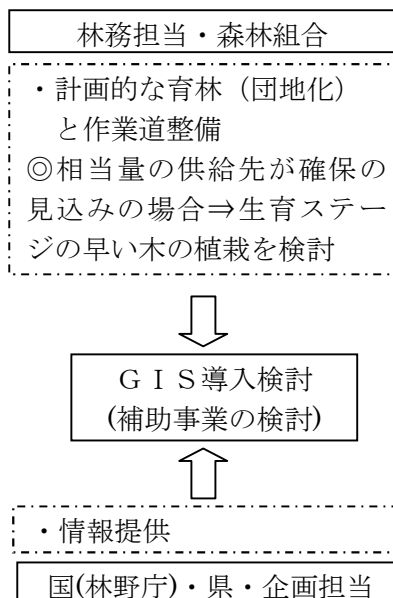


図 岐阜県の公開版森林GIS「ふおれなび」

②間伐材の搬出 **短期**

現状の本町の森林は、伐期前の林分が多い。従って、森林バイオマス資源を利用する場合には、間伐等の管理施業から発生する未利用材を有効活用することが求められる。

その際にもっとも大きな障壁となるのは、コスト面である。現状では、切捨間伐材はもちろん、搬出材の残材も短幹集材であるためほとんどが林地に散乱して存在しており、わざわざ搬出するには手間もコストも要する。路網脇から採取できるものを利用したり、エネルギー利用を前提に搬出するなどの方策が考えられるが、コストに見合う対価を前提に利用の受け皿を整備することで初めて搬出が可能になるものであり、安定供給可能な量とそのときのコストを精査・協議する必要がある。



林務担当・森林組合

- ・ 高能率機械の導入
⇒若者の就業PR
- ・ 八峰町の地勢等の条件に見合った効率的な間伐手法の実施
- ◎コスト低減化を目指して
- ・ 所有者と利用権設定。

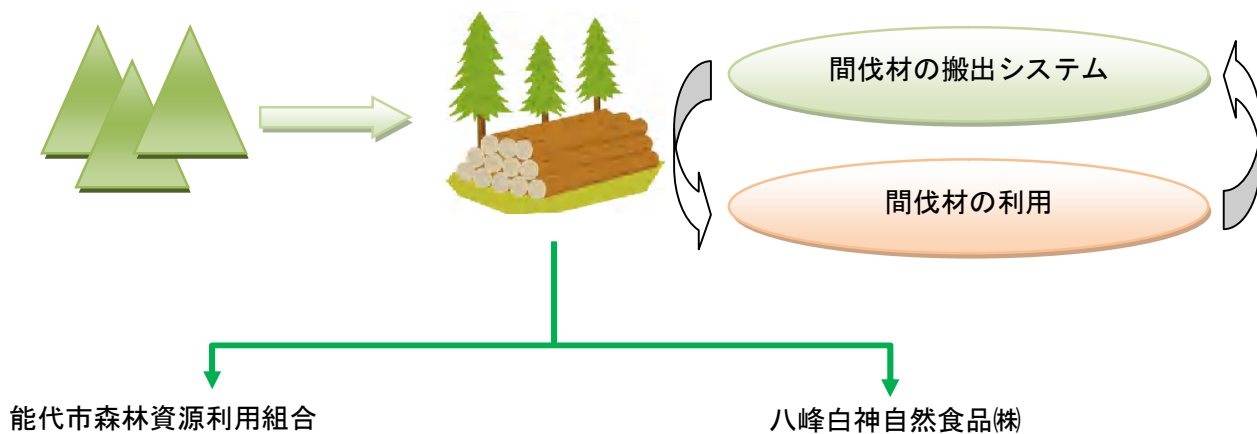
③間伐材の利用

a) 既存施設での利用 **短期**

本町では、八峰白神自然食品（株）で、製塩の熱源用としてチップボイラーが導入されている。年間約 500m³ のバイオマスを活用している。

また、能代市の能代市森林資源利用組合のバイオマス発電施設でも、木質バイオマスを受け入れている。

これらの受け皿に対する供給を行いながら、間伐材の搬出システムを構築していくことが考えられる。



b) 新たな利用設備での利用 **短期～中期**

公共施設等に、新たに利用の受け皿を整備することが考えられる。その規模等の条件によっては、燃料化（チップ化・ペレット化）を自ら行うことも含めて検討していく。

7) チップ利用ケース

○公共施設等へのチップボイラーの導入 **短期**



庁内委員会

- ◎ハタハタ館旧館冷温水発生器の更新時期を考慮
(チップ調達(供給或いは製造)方法が確立された場合)
 - ①補助事業の有無
 - ②費用対効果の目途
- これらを総合的に検討し、導入の判断をする。

国(NEDO)・県

1) チップの購入



2) チップ化設備の設置



・既存製材所を活用した製造設備の設置検討。

林務担当・森林組合

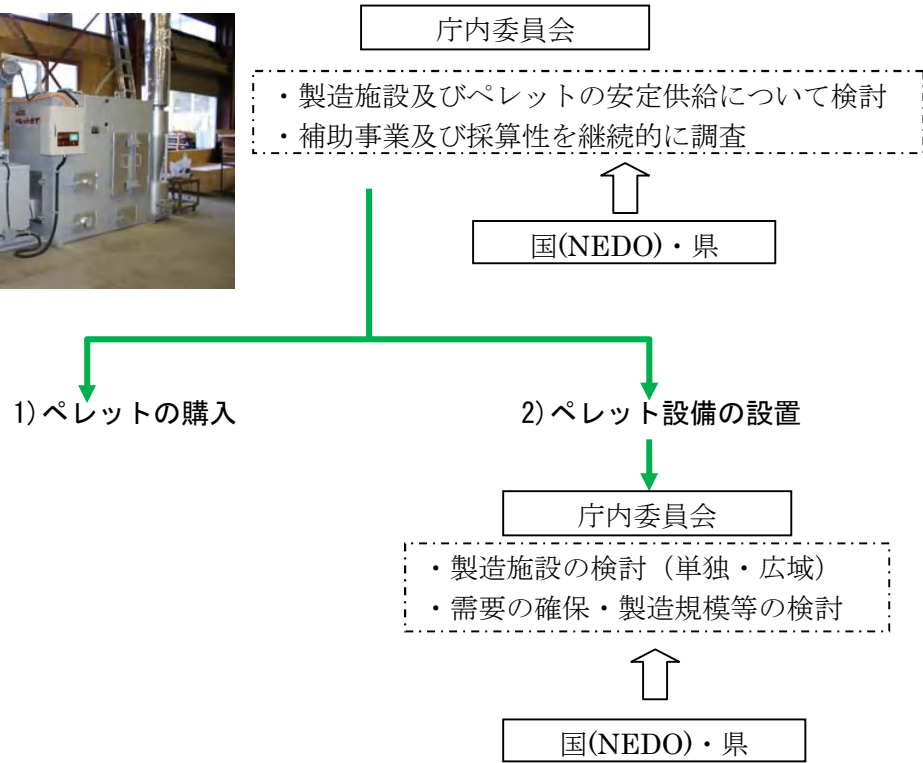
製造設備の設置検討

・情報収集・提供

国(NEDO)・県・企画担当

1) ペレット利用ケース

○公共施設へのペレットボイラー **短期～中期**



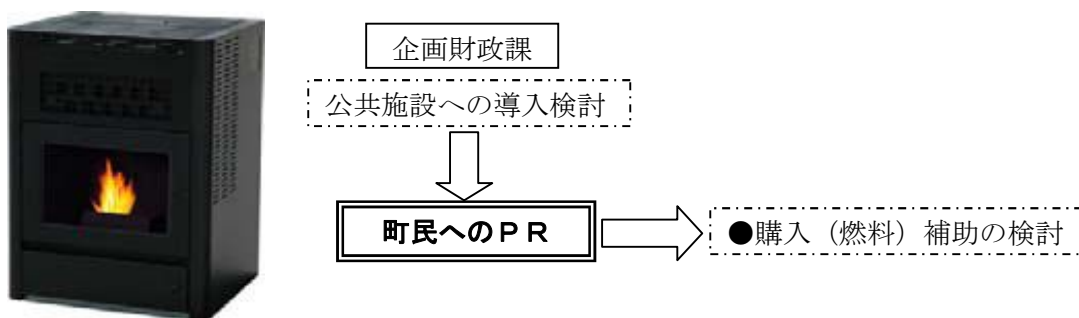
c) 新たな利用設備での利用～「その他のエネルギー」 短期～長期

- ・ コージェネレーション、BTL、バイオエタノールなど

チップ・ペレットの直接燃焼からの冷暖房以外の取り組みについては、その多くが研究過程であり、実際に導入する場合はリスクが高いと言わざるを得ない。国の動向を注視しながら情報を継続的に収集・提供する。

d) 新たな利用設備での利用～ペレットストーブの普及推進 短期～中期

新たな利用設備での受け皿作りとして、ペレットストーブの導入が考えられる。当初は、公共施設や家庭などから需要を確保しながら、ある程度需要量がまとまったところでペレット製造に着手することが考えられる。



④ その他の木質バイオマス資源の利用

a) 松食い虫被害木

・ 現状は、県補助金及び一般財源で被害木を伐採し、焼却または能代市森林資源利用組合へ搬入している。今後、具体的なインフラ整備が条件となるが、八峰白神自然食品(株)やチップ、ペレットの原料として検討していく。

b) 果樹剪定枝

・ 現状は焼却及び一部堆肥化されている。これらの剪定枝についても、被害木と同様に、八峰白神自然食品(株)やチップ、ペレットの原料として検討していく。



図 木質バイオマスエネルギーの利活用に向けた取り組み体系の概念図

5.1.2 菜の花プロジェクト、BDF 製造・利用について

(1) 現状と課題

①ナタネの作付

現在、実証圃場での作付を行っている。今後、協力農家を増加させ、作付を拡大していくために具体的な支援策等とともに検討していく必要がある。現状の転作助成金等の補助金体系の中では、ナタネは対象となっていないために作付の動機づけに乏しい。

作付方法や収穫技術についてもさらに確立に努め、収量の向上や効率化を図っていく必要がある。

現在、コンバインアタッチメントや乾燥機、水分計を町で購入して貸し出しているが、今後、作付が増すに従ってこれらの台数を増やすことも検討する。

②搾油・利用

現在、小坂町の搾油設備で搾油を行っているが、将来的に作付面積、収穫量が増加するとともに、自前の搾油設備の設置を検討する必要があることが考えられる。将来的に、耕作放棄地や転作地に作付を拡大した場合に約 42ha で作付を行った場合、搾油するナタネの量は約 57 t、搾油量としては約 23 t になる。

また、現在の本町における公共部門および家庭部門の食用油需要量自体が、廃食油の発生量から合計約 57 k l と推定され、作付の拡大と並行して利用や販売方法についても確保していく必要がある。

表 公共施設と家庭の廃食油発生量と食用油需要量の推定値

部門	廃食油発生量	食用油需要量
公共施設	5,160 L/年	20,640L/年
家庭	9,191 L/年	36,764L/年
合計	14,351L/年	57,404L/年

注:食用油需要量は、廃食油発生量の4倍とみた

③廃食用油の回収

本町における廃食用油の発生量は、事業所も含めると約 54,000 L/年が見込まれる。短期的には、回収拠点を増やして、回収量も増加させていく。

中長期的には、事業所と連携して町内で BDF 製造を行っていくことが考えられる。

(2) 取り組みについて

前項の現状と課題と踏まえて、考えられる取り組み内容について挙げる。

□短期...初年度～3年、中期...4年目～7年後、長期...中期後以降

①廃食用油の回収 **短期～中期**

BDF化の取り組みを効果的にするには、原料となる廃食用油の回収量を確保することがポイントとなる。現状の公共施設や地区での回収を強化し、拠点の増加や自治会の合意形成を進める。

平成21年度現在、町内自治会34自治会（峰浜地区19、八森地区15）の内、2地区（1地区協議中）が参画している。今後の合意形成がポイントである。食品を扱う事業所の廃食用油は、ゴミ回収業者とは別の県内専門業者が無料で回収しており、今後いかに本町の取り組みと連携していくことができるかは検討を続ける必要がある。

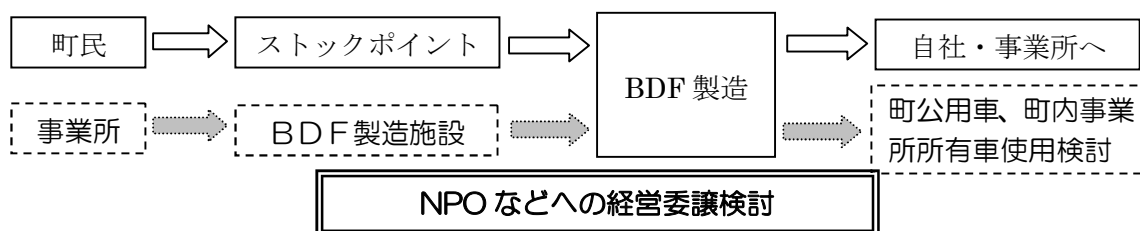


◇公共施設での回収



◇地区での回収

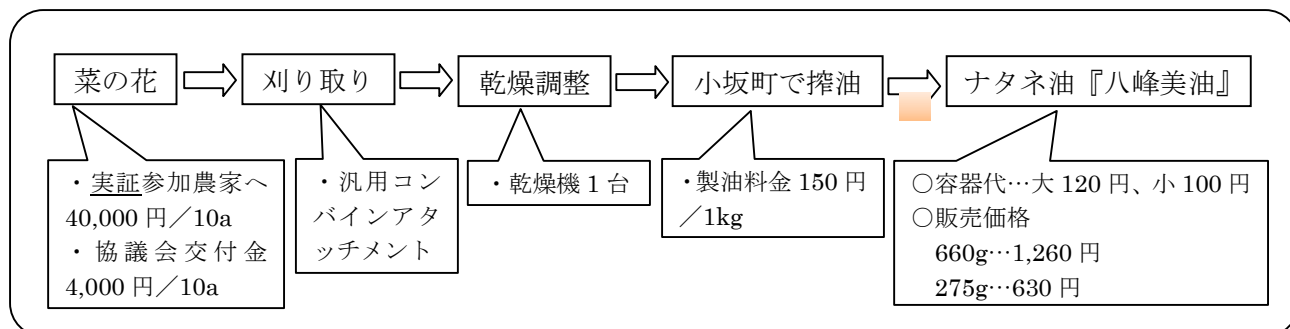
※実線：現状、点線：検討



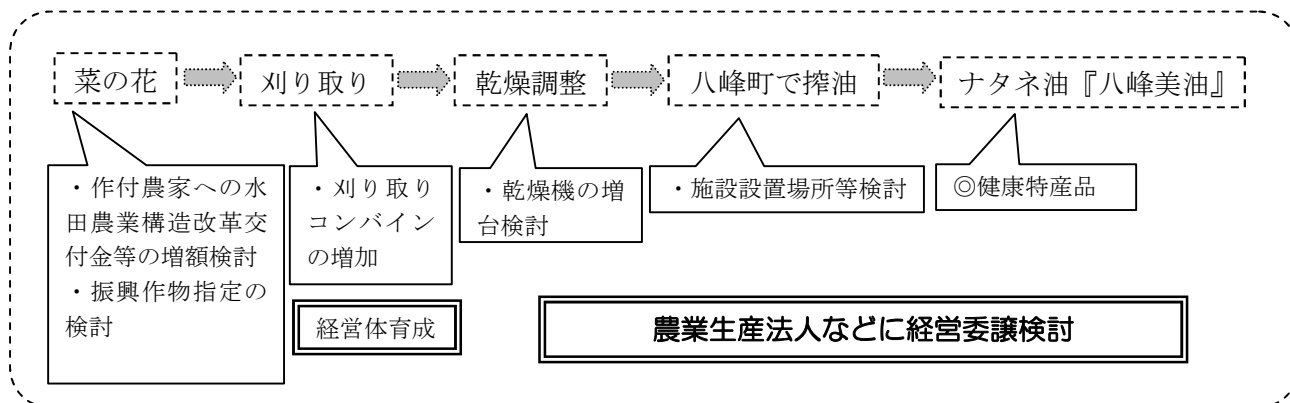
②菜の花プロジェクトの強化 **短期～中期**

現状から、作付面積の増加やそれにもなつて各工程の設備やシステムを増強するなどの取り組みを検討する必要がある。

【現状】



【検討】



菜の花作付面積の拡大については、農業振興課、JA秋田やまもとと連携して取り組む。

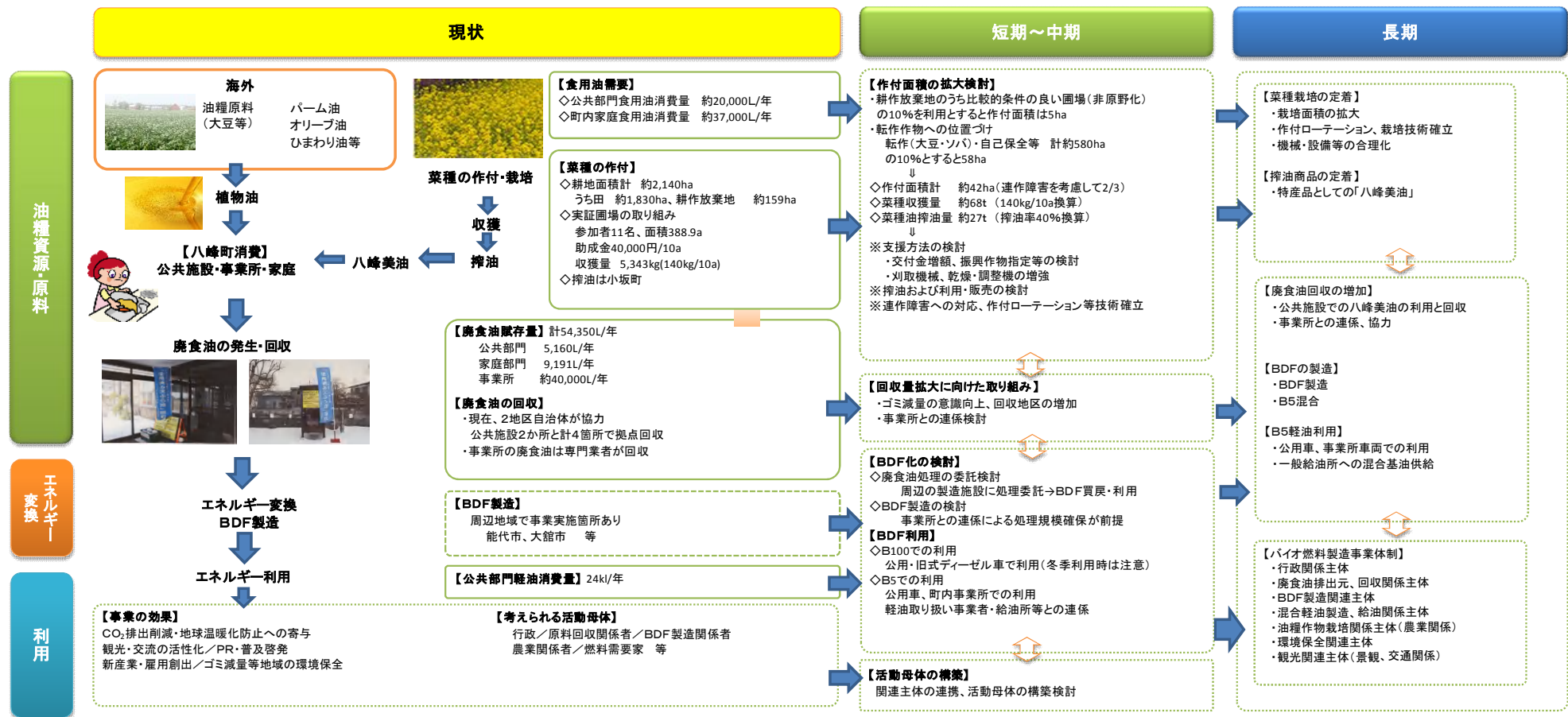


図 廃食用油・BDFの利用、菜の花プロジェクトに向けた取り組み体系の概念図

5.2 推進体制

5.2.1 木質バイオマスエネルギーの利活用推進体制

木質バイオマスエネルギーの利活用においては、原料の関係主体である森林・林業や加工業、およびエネルギーの利用先となる公共施設や事業所、需要家となる町民や事業者の双方と密接な連携を確保しながら進める必要がある。

また、エネルギーとして利用する木質資源は、より有用な用途に用いられた後の残渣や廃棄物などを利用する「カスケード利用」が望ましい。そのためには、木質資源を有効利用する基盤自体をより強化していく必要もある。

後者の取り組みは、社会制度や文化的な側面も関係してくるため長期的視野で庁内や関連主体・組織の横断型の体制で取り組む必要がある。並行して、前者の取り組みのうち短期的に具体化可能な事業に積極的に取り組み、それらを両輪として地域の木質資源のエネルギー利用を促進していく。

具体的には、取り組むべき課題と対応して、「間伐材生産システム構築プロジェクトチーム」「身近な木質バイオマス利活用推進プロジェクトチーム」「間伐材加工生産・流通システム構築プロジェクトチーム」を立ち上げ、その3者の連携により推進していく。

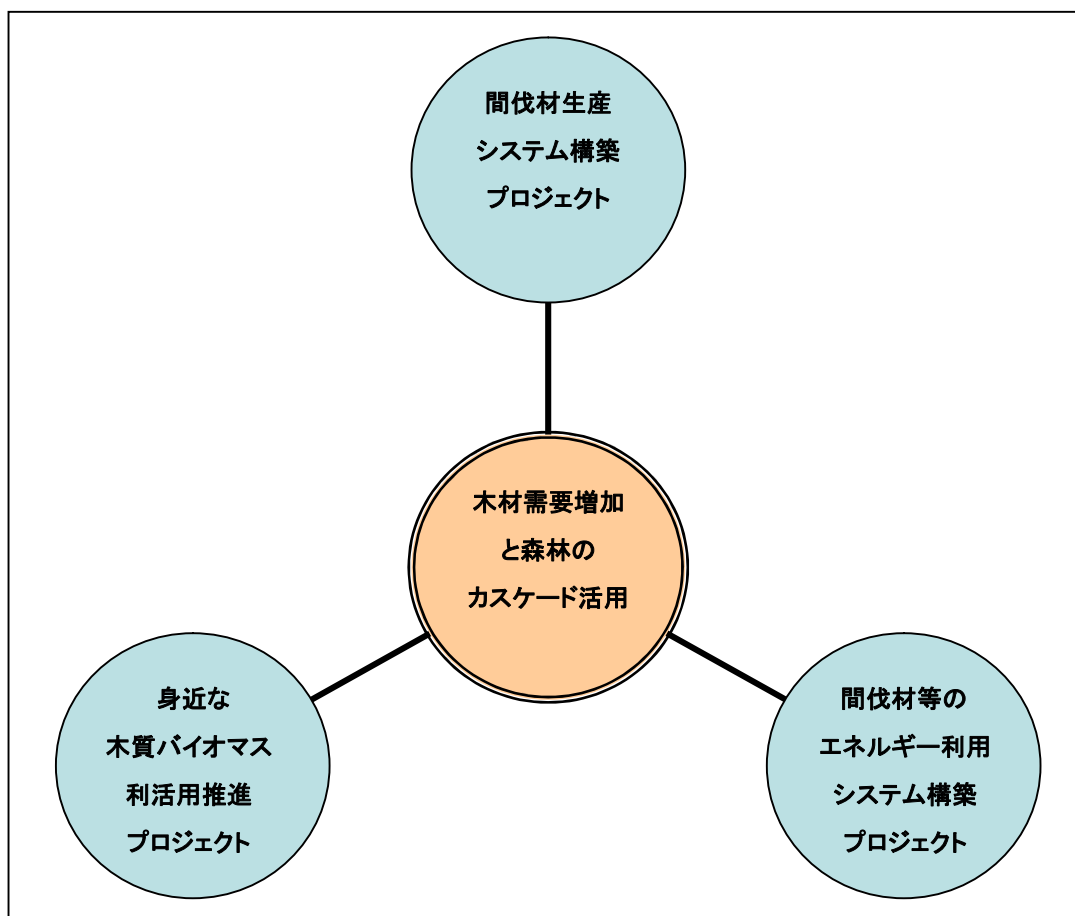


図 木質バイオマスエネルギーの利活用推進体制

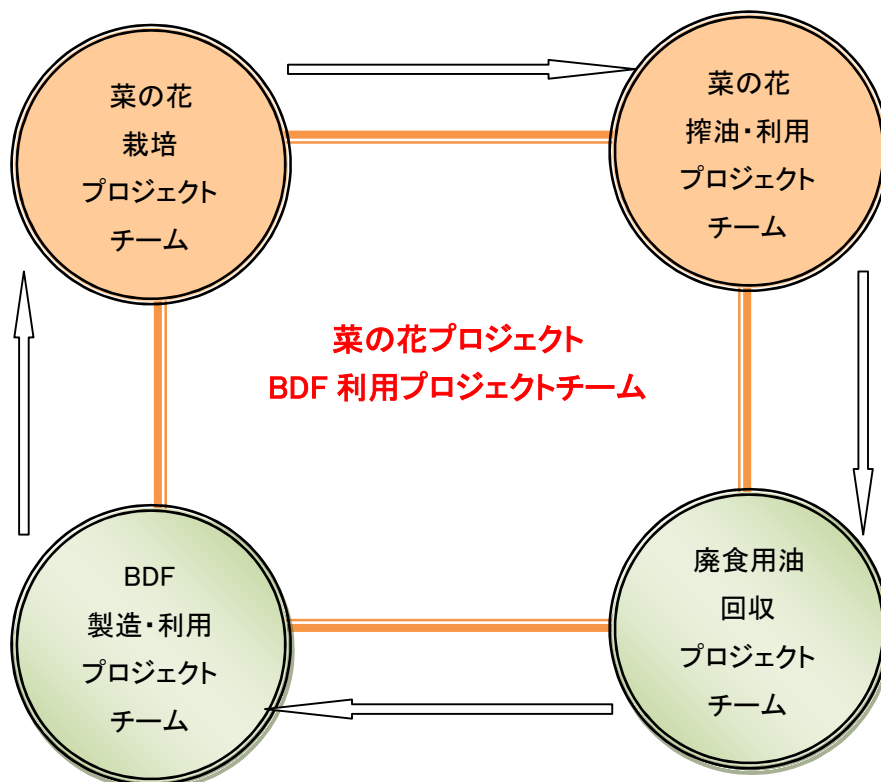
5.2.2 菜の花プロジェクト、BDFの製造・利用の推進体制

本町は、山～川～農地～海というそれぞれの自然環境の多面的な機能に基づく循環の中で、農林漁業を基幹産業としてきた。しかし、農業従事者の高齢化や転作政策による遊休農地及び耕作放棄地の増加といった問題は深刻化しており、農地の有する多面的機能の低下が懸念されている。

本町における廃食用油・BDFの利用・菜の花プロジェクトの主目的としては、そうした農業生産を中心とする資源の循環を基軸として、食の安全・安心提供、特産品生産、そしてエネルギー利用を通じた廃棄物の有効活用・残渣の農地還元といった望ましいサイクルを取り戻すことにある。

町内の廃食用油の回収もBDFへの変換・利用、および菜の花プロジェクトも、その目的に向けた形で取り行っていくことが重要である。

農業者を中心とした菜の花プロジェクトにおいて、農地の保全・活用の促進、特産品の生産による農業振興を図っていく。そして、菜の花の搾油・利用に係る生産者と消費者のつながりのなかで、食や農および地球環境に対する認識を高めながら、廃食用油の回収を進める。また、回収された廃食用油を目に見える形で有効活用するBDFへの変換・利用を通じて、地域一体となった取り組みを推進していく。



5.3 推進工程

5.3.1 木質バイオマスエネルギーの利活用推進工程

各プロジェクトチームの連携により、地域の木質資源がトータルに計画的に活用できる仕組みづくりを目指す。直近的には、チップ或いはペレットの燃料化と公共施設等へのエネルギー利用設備の導入を検討していく。

表 木質バイオマスエネルギーの利活用推進工程

項目		1～3年(短期)	4～7年(中期)	8年以降(長期)	備考
間伐材生産システム構築プロジェクト	路網等の生産基盤の整備	路網等の基盤整備 機械化・オペレーターの育成 森林情報基盤の整備 所有者の合意形成			団地化、所有権と利用権の分離等の取り組み
	エネルギー原料の安定供給システムの構築	中長期原料供給計画	計画的な間伐 間伐材等の原料供給主体の検討・立上	エネルギー原料の安定供給	間伐委託、間伐材の無償提供、原料供給者への地域振興券等の取り組み
間伐材等のエネルギー利用システム構築プロジェクト	チップ・ペレット化・エネルギー利用事業の立上	原料調達検討 原料供給施設整備・拡大	エネルギー利用事業の立上		
	広域汎用燃料製造事業	ペレット燃料事業化検討	広域汎用燃料事業検討・立上		町内・町外含めて検討
身近な木質バイオマス推進プロジェクト		公共施設への木質バイオマスエネルギーの導入 一般家庭等への木質バイオマスエネルギー導入普及			一般家庭等へのペレットストーブの補助等
木材トータルカスケード利用システムの構築		木材・木質資源利用事業検討	木材・木質資源利用事業立上		素材利用、成分利用等、町内外の主体連携

5.3.2 菜の花プロジェクト、BDFの製造・利用推進工程

各プロジェクトチームが連携し、町内全体での菜の花栽培から搾油・利用・廃食用油の回収・BDF利用という循環サイクルを実現していく。

表 菜の花プロジェクト、BDFの製造・利用推進工程

項目	1～3年(短期)	4～7年(中期)	8年以降(長期)	備考		
菜の花栽培プロジェクト	菜の花栽培の拡大			作付への補助等の取り組み		
	作業機械・補助等の施策体系整備					
	栽培技術の確立					
菜の花搾油・利用プロジェクト	体制・組織の立上			菜の花プロジェクトの展開 菜の花栽培 ～搾油 ～利用・回収 ～BDF化・利用	食育、イベント等の取り組み	
	搾油の利用・販売の展開					
	搾油施設検討					
廃食用油回収プロジェクト	搾油施設整備				菜の花プロジェクトの展開 菜の花栽培 ～搾油 ～利用・回収 ～BDF化・利用	広報でのPR等の取り組み
	回収拠点拡大					
	回収量の拡大					
	町内廃食用油集積検討					
BDF製造・利用プロジェクト	事業母体の検討・立上		菜の花プロジェクトの展開 菜の花栽培 ～搾油 ～利用・回収 ～BDF化・利用			
	BDF製造検討					
	BDF製造委託					
	BDF製造事業化					
	BDF利用システム構築					