



平成21年度

八峰町地域新エネルギービジョン策定等事業

重点テーマ：「木質バイオマスの活用及びBDFシステムの検討」

概要版



【策定の経緯について】

山林が持つ水源かん養機能は農地・漁場の保全につながることは古くから伝わっており、ブナの大木のある留山の由来は「水留」から来ていますし、多くの登山客が訪れる二ツ森は、同じ名の漁場があることから理解できます。また、漁業者の植樹も古くから行われていたようです。中山間地域にある水田には治水（ダム）機能があり、農業用水は生活排水の入らない上流の水を使用しています。この機能は古くから続いており、農・林・漁それぞれが根源で密接につながることで、自然を守り、豊かな生産物を供給し、本町の発展を支えてきました。

しかし、近年、木材価格の低下や従事者の高齢化、所有者の山に対する考え方の変化から山林の荒廃化が懸念されています。また、農地についても転作政策や高齢化などにより中山間の農地の荒廃が進み、その多面的機能の低下が懸念されています。

本ビジョンでは『エネルギー』という視点から、現在有効利用されていない間伐材や農地を活用することについて検討し、将来的に木材産業や農業の活性化や新産業・雇用の創出につなげていくことについて考えました。

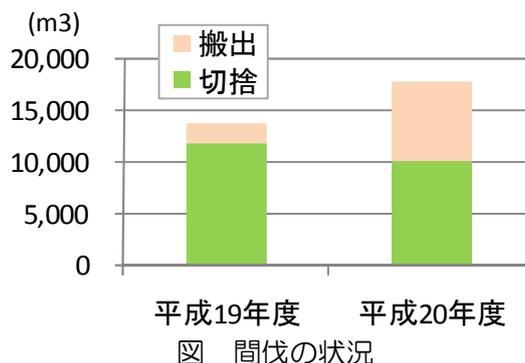
本調査は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の平成21年度「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」の補助により実施しております。

## 木質バイオマスエネルギーの利用について

### 1. 八峰町の利用可能な木質バイオマスの資源量

本町は、面積の約 80%、18,781ha は山林で占められています。これら山林は一番身近な再生利用可能な資源であり、有効利用されることが理想です。

一方、本町では、森林の間伐施業などに伴って、年間 18,000 t の未利用な木質バイオマス資源が発生していると考えられます。このうち、作業道の近くに放置されている間伐材などは有効利用できると考えられます。



### ～バイオマスとは～

バイオ (baio) は生物、マス (mass) は量を表します。バイオマスは有機物であり、その成長の中で光合成によって吸収した二酸化炭素と、燃焼時に発生される二酸化炭素が同じで、全体としてみれば二酸化炭素を増加させないという、「カーボンニュートラル」と呼ばれています。

### 八峰町の各種木質バイオマス資源の賦存量

(単位:トン/年)

種類		幹部	枝葉部等	合計
森林資源	間伐材	8,820	4,544	13,364
	素材生産残渣	0	1,949	1,949
加工残材		576	-	576
松くい被害木		1,068	550	1,618
果樹剪定枝		386	-	386
合計		10,850	7,043	17,893



林地に放置された間伐材

間伐材の幹部 8,820 トンを利用可能と考えたと・・・

項目	木材	ペレット	灯油
量	8,820t	3,920t	2,012kL
発熱量	2,000kcal/kg	4,500kcal/kg	8,765kcal/L
CO <sub>2</sub> 排出量*	0t-CO <sub>2</sub>	0t-CO <sub>2</sub>	5,008t-CO <sub>2</sub>
備考	生木	全木ペレット	



木材8,820 tの持つエネルギー

ペレット3,920 t

灯油2012kLに相当  
八峰町の家庭部門の灯油消費量(4,397kl/年)の46%、2,984世帯分にあたる

\*製造に係るエネルギーは含めていません。

### ～間伐って何?～

植林された木々を成長に合わせ、また、適度な間隔を持たすことで、日光の入りを良くし、より大きく成長を促すための作業です。もし、山林が全く間伐がされていないと、日の当たらない土壌は劣化し、そこに生えている木々の根も不安定となり、土壌災害や森林自体の壊滅にもつながります。

しかし現状では、仮に間伐して良い木を育てたとしても、運搬用のトラックへの運搬費や人件費などで場所によっては赤字になってしまいます。これら原因が連鎖して更に森林が荒廃していくことが懸念されています。



列状間伐後の様子(山形県最上町)

## 2. 八峰町における木質バイオマスエネルギーの利用方法

木質バイオマスには様々なエネルギーとしての利用方法があります。本町で考えられる利用方法について検討しました。

### (1) チップボイラー・ペレットボイラーの利用

木質バイオマス資源から製造されるチップやペレット（次頁参照）を燃料とするボイラーが実用化しています。本町でも、重油や灯油ボイラーなどでたくさん熱を利用している場所で利用することが考えられます。



(左) ペレットボイラー、(中) チップサイロ、(右) チップボイラー

### (2) 木質バイオマス発電（コージェネレーション※）

木質チップなどをガス化してそのガスを燃料としてエンジンを動かして発電することも可能です。エンジンの排熱が発生するため、熱も同時に有効利用できるような施設での利用が考えられます。

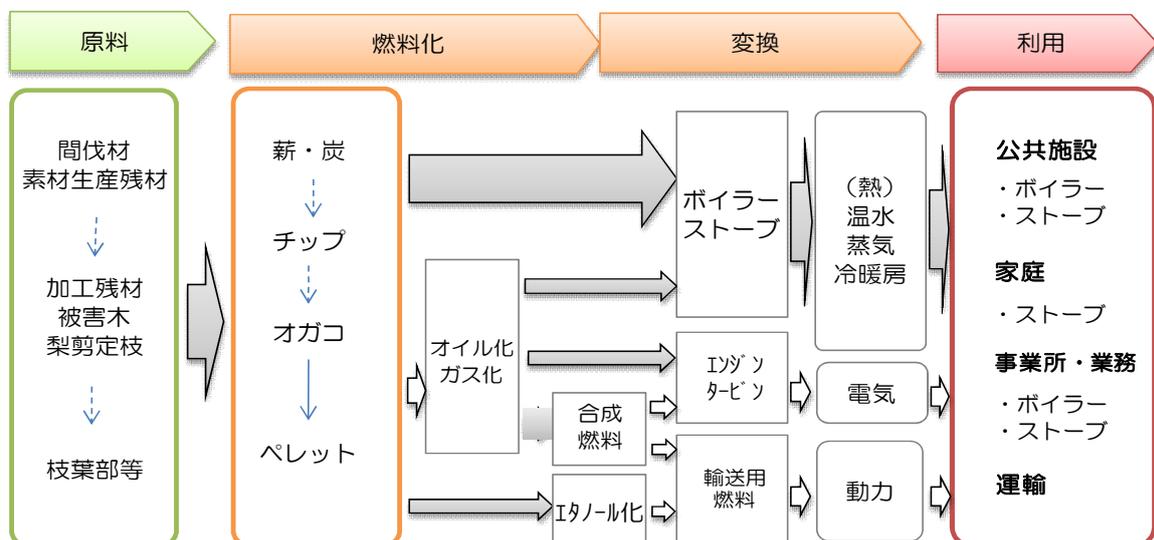
※電気と熱の両方のエネルギーを生産することをコージェネレーションといいます



### (3) その他の木質バイオマスエネルギーの利用方法

そのほかにも、家庭でペレットや薪をストーブ用として利用する方法や、エタノール化など高品位な燃料へと転換して自動車などに利用する方法まで様々あります。

本町では、公共施設や家庭・事業者などで比較的小規模の熱利用を行うことが当面は有利と考えられます。



## 【用語解説】

### ①チップってなに？

チップとは、木材を3cm程度の大きさに破碎したものです。一定の大きさにすることで、チップボイラーという専用の機械で安定的に利用することができます。製紙用などの用途にも用いられています。



### ②ペレットってなに？

ペレットとは、木材を粉碎したものをペレタイザーと呼ばれる装置で圧縮成形したものです。一般に長さは2cm程度で直径は6~8mm程度の円筒状です。チップよりさらに形状が一定で、圧縮されていることで密度も高いために、家庭で利用できるペレットストーブのような小型の機械でも安定的にも利用ができ、また貯蔵や保存もしやすくなります。



## ●家庭でも利用できる木質バイオマス！

### ①薪ストーブ

薪ストーブも、再生可能な木材を燃料として利用する立派な木質バイオマスエネルギー利用方法です。ちょっと手間はかかりますが、木質バイオマスエネルギーに身近に取り組めます。



### ②ペレットストーブ

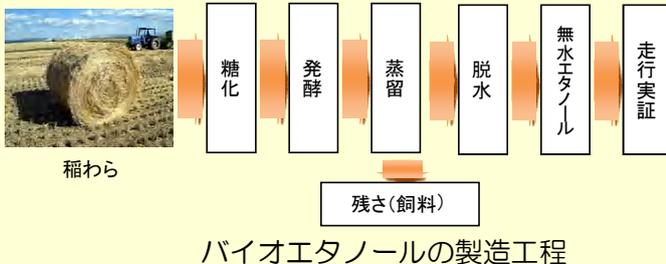
ペレットストーブは、家庭でも利用できる小型のストーブです。燃料タンクに燃料を入れれば自動運転も可能で、より便利で身近に利用できるようになっています。



## ●その他のバイオマスエネルギー

### ①稲わらからのバイオエタノール～潟上市・大潟村

潟上市・大潟村では、稲わらからのバイオエタノール製造の実証試験が行われています。稲わらも木質バイオマスと同様に食料と競合しないバイオマス資源です。将来が期待されています。



### ②木質ペレット製造工場～大館市のA社の例

大館市のA社では、市内の建具製造工場から出るオガコを利用してペレットを製造しています。1日5~6tの製造が可能で、大館市役所のペレットボイラーなどに供給しています。

