

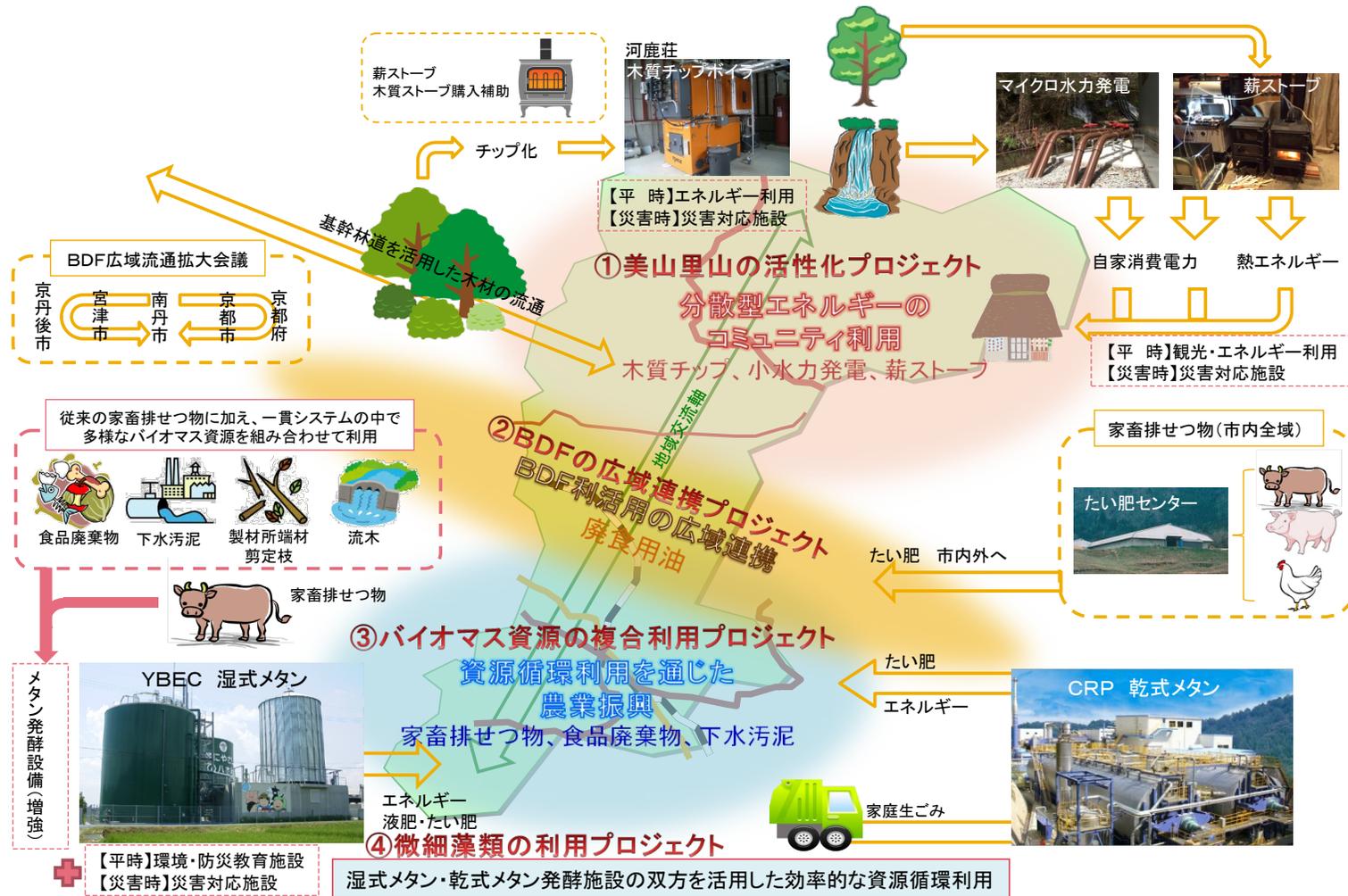


# 南丹市におけるバイオマス利活用の現状と取組 (木質バイオマスを中心に)

南 丹 市

## 地域のきずなで未来を創るバイオマス産業都市づくり

南丹市総合振興計画、環境基本計画を基本としながら、南丹市バイオマス産業都市構想を策定  
南丹市のバイオマス資源は地域性があるため、その地域性を考慮したバイオマスの利活用プロジェクトを進め、  
地域交流軸を活性化させる



## 南丹市バイオマスタウン構想 平成20年3月策定

八木町地区における利活用の取り組みを更に進展させ、現在未活用のバイオマスにおいても活用する構想を立て、更なる有機資源循環型社会構築を目指す。

## 南丹市環境基本計画 平成23年5月策定

「南丹市が環境面において目指す方向」を確認し、その方向性に向けた各種事業・施策を明らかにするとともに、市民、来訪者、事業者が取り組むべき環境に配慮した日常ルールを明らかにする。温室効果ガスの排出削減目標やこれを実現するための対策を示すことで、本市から排出される温室効果ガスの着実な削減を目指す。

## 南丹市バイオマス産業都市構想 平成27年7月策定

従来的大量生産、大量消費、大量廃棄型のライフスタイルを見直し、環境負荷の低減に努め、限りある資源を大切に活用することで、将来にわたり良好な暮らしを保つとともに、まちの持続的な発展を目指す。地域交流軸を活性化を図る。

## 南丹市バイオマス活用推進計画 平成28年3月策定

現在既に行われている市民主体の振興会でのまちづくりの取り組みやNPO法人主体の地域資源利用の取り組みを進めるとともに、それらと農林業や地域づくりを有機的に連携させることにより、資源循環を通じた地域活性化が図られるよう地域、事業の繋がりを構築する。

# バイオマス利用に向けた取り組み

## YBECの建設

家畜ふん尿の循環利用を目的に、平成9年に整備。メタン発酵後の消化液は液肥・堆肥として農地利用。

畜産再編総合対策事業（農林水産省）等



## CRPの建設

主に食品工場からメタンガスを発生するため、平成16年に整備。発生したガスは天然ガス、発電として利用。

食品リサイクルモデル事業（農林水産省）等



## NPO法人による活動

美山地区では振興会による住民自治が図られるとともに、美山里山舎は平成17年に、美山ほっとステーションは平成21年に設立し美山地域の活性化を推進。



H10

H15

## 木質バイオマスボイラ導入

河鹿荘の温泉加温、暖房を目的に、平成23年に整備。美山町森林組合の加工センターからチップを供給。



温室効果ガス吸収源対策森林整備事業（林野庁）

H20

## 廃食用油のBDF化

廃食用油利用のための事業を平成22年より実施。B5スタンドの整備や幼稚園バス等へ利用。

地域バイオディーゼル流通システム技術実証事業（経済産業省）等



## 家庭生ごみの分別回収

ごみ処理の省力化とリサイクル向上のため、平成25年度より嫌気性生分解性プラスチックを使用した分別回収実験を実施。

エコタウン高度化モデル事業（環境省）



H25

## マイクロ水力発電施設の整備

地域資源のエネルギー利用のため、平成23年に整備。台風や積雪などによる停電が大きな問題であった芦生地区の自主電源を確保。

地域グリーンニューディール基金（環境省）



## 微細藻類の利用実験

YBECで発生した消化液とCO2を利用して培養したクロレラを機能性飼料として利用する実証研究を平成23年から実施。

緑と水の環境技術革命プロジェクト事業（農林水産省）



## 家畜排せつ物(年間6.4万トン利用／6.4万トン排出)

南丹市における家畜排せつ物は、主に八木バイオエコロジーセンター(YBEC)でたい肥化及びメタン発酵、その他地域ではたい肥化され、南丹市内のみならず、市外にも肥料として利用



## 食品廃棄物(年間0.6万トン利用／0.9万トン排出)

食品工場から出る豆かすや廃牛乳等はYBECにて、家庭から出る生ごみは、可燃ごみとしてカンポリサイクルプラザ(CRP)にて処理また、廃食用油は市民環境団体等の啓発により、レボインターナショナル社が回収し、精製



## 下水汚泥(年間0.1万トン利用／0.2万トン排出)

家庭などから出る生活排水は、公共下水道や集落排水施設で処理したのち、船井郡衛生管理組合が収集・処理し、し尿処理施設にて焼却処理及びたい肥化



## バイオマス利用目標

分類	バイオマス	賦存量	変換・処理方法	目標利用量		目標利用率	
				H26年	H36年	H26年	H36年
家畜排せつ物	牛ふん尿	64,062	メタン発酵 たい肥化	64,062	64,062	100%	100%
	豚ふん尿						
	鶏ふん						
食品廃棄物	食品工場残さ	9,468	メタン発酵 たい肥化 BDF	5,901	8,934	62%	94%
	生ごみ						
	廃食用油						
汚泥(脱水汚泥)	農業集落排水汚泥	2,160	たい肥化 焼却	1,186	1,951	55%	90%
	下水汚泥						
	し尿系汚泥						
木質バイオマス	林地残材	16,823	敷料 水分調整材 焼却	1,220	6,971	7%	41%
	製材工場残材						

単位の無い数字はトン/年

## 木質バイオマス(年間0.1万トン利用／1.7万トン排出)

山林を多く抱える日吉町森林組合、美山町森林組合では間伐材等の木材利用が計画的になされ、林地残材から木材チップを製造し、木質バイオマスボイラを設置した宿泊施設への供給などを実施



## 木質バイオマスボイラによる化石燃料削減の取り組み

### 施設概要

#### 河鹿荘チップボイラ

最大出力 300kW

型式 無圧式温水発生器

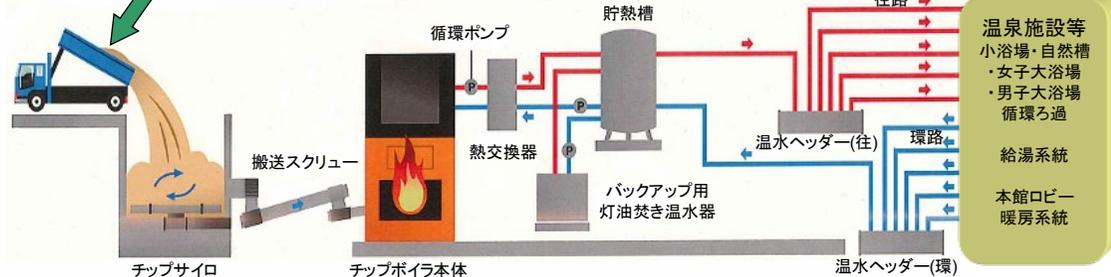
燃料 生チップ(乾量含水率120%以下)

### 供給工程

#### 美山町森林組合加工センター(チップ工場)



#### 美山町自然文化村 河鹿荘 木質チップボイラ



#### チップボイラの構造



- ① 燃料搬送装置(消火バルブ付)
- ② 一次燃焼室
- ③ 空冷式水平可動火格子
- ④ 燃焼室下部の灰溜室
- ⑤ 燃焼室の自動灰出し装置
- ⑥ 断熱材とキャビネット
- ⑦ アーチ型耐火材(輻射構造)
- ⑧ 蓄熱と輻射構造の耐火構造炉
- ⑨ 低NOx化二次燃焼室
- ⑩ 高効率3パス煙管式熱交換器
- ⑪ 圧縮空気による自動煙管掃除機構付  
フロントドア
- ⑫ 排気ガス浄化装置(マルチサイクロン)
- ⑬ 排気ガスファン接続口(左・右又は背面)
- ⑭ 燃焼室ドア
- ⑮ 開放タンク接続口



## 家畜排せつ物

YBECでは、家畜排せつ物を施設容量限界まで受け入れており、  
 今後は、施設規模を含めた施設のあり方及びたい肥、メタン発酵  
 消化液等の生成物の幅広い活用方法を検討する必要がある



## 下水汚泥

桂川中流流域下水道が京都府から南丹市へ管理移管されることに  
 伴い、下水処理量が増加するため、処理方法の検討が必要



## 食品廃棄物

南丹市の持つ湿式メタン発酵施設（=YBEC）、乾式メタン発酵  
 施設（=CRP）を効率的に利用するための仕組みが必要  
 また、廃食用油の回収については、一部地域に限られているため  
 、参加地域、回収方法等の検討が必要



## 木質バイオマス

間伐材や製材端材など未利用の木質バイオマスがあり、それら  
 を利用するための原料確保、需要拡大等の流通システム等に関する  
 検討が必要



## 1. 美山里山の活性化プロジェクト

美山の持つ、景観、文化を活用しながら、水力、木質バイオマス等の自然資源を有効活用

### ・木質バイオマスの普及

河鹿荘同様温浴施設を持つひよし温泉、るり溪温泉に木質バイオマスボイラの導入を検討。「なんたん暖炉」の普及拡大

### ・水資源の有効利用

川谷川へ小水力発電施設や上掛け水車の設置を検討

### ・BDFの活用

B5軽油の供給拠点を整備。将来的には、軽油需要の2割程度の供給を目指す

### ・観光入込客の増加

環境配慮型エネルギーの普及やNPO等の行う自然文化体験・利用と合わせて、観光入込客数を2割程度増加

## 2. BDFの広域連携プロジェクト

BDFの原料回収、製品供給を京都府内の自治体と連携して取り組む「京都モデル」の構築を推進

### 京都モデルの確立

BDF利用に係る広域連携「京都モデル」の確立のために自治体間の連携を促進

南丹市を日本初のB5軽油本格普及都市とすべく、供給基地の整備や一般販売等に向けて、南丹市ブランド化を図る

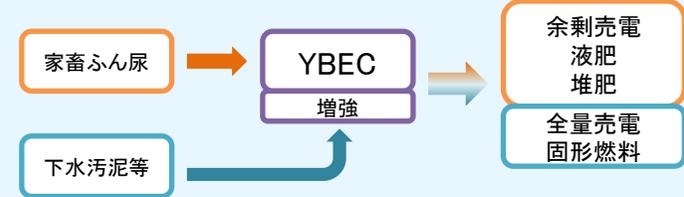


## 3. バイオマス資源の複合利用プロジェクト

湿式・乾式メタン発酵施設を活用しながら、下水汚泥、家庭生ごみ等の新たな原料を受け入れ、エネルギー利用を促進さらに、メタン発酵消化液の利用を促進

### ・湿式メタンの活用

新たに下水汚泥を受け入れ、熱利用を中心とした新規のメタン発酵施設を建設



### ・乾式メタンの活用

家庭生ごみの分別回収により、CRPの新たなエネルギー源として利用



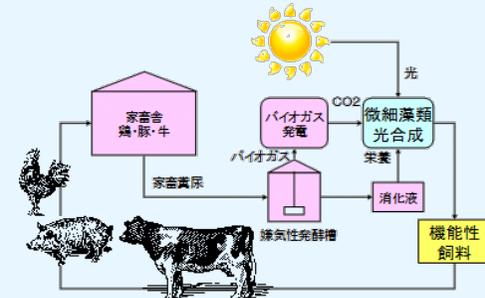
## 4. 微細藻類の利用プロジェクト

メタン発酵消化液とCO2を利用して微細藻類を飼料化

### 微細藻類活用のための実証研究

YBECで発生した消化液とCO2を利用して微細藻類の光合成を促し、培養したクロレラを機能性飼料として家畜のエサに混合。

### 微細藻類培養による畜産業バイオマス循環系



# (参考) 美山里山の活性化プロジェクト

## 美山の持つ、景観、文化を活用しながら、水力、木質バイオマス等の自然資源を有効活用

### プロジェクト概要

美山地域の地域資源を保全し活かしながら都市農村交流を中心とした地域興いを推進

そのなかで、森林資源を活用したチップボイラ、水資源を活用した小水力発電施設を導入

これらの取り組みとNPO法人等の活動を連携させるとともに、エコツーリズムを通じた自然、伝統を保全

これにより、定住人口の増加と域内経済の活性化を図る

### 今後の取り組み

- ・木質バイオマスの利用と普及  
温浴施設を持つひよし温泉、るり溪温泉に木質バイオマスボイラの導入を検討。「なんたん暖炉」の普及拡大
- ・水資源の有効利用  
川谷川へ小水力発電施設や上掛け水車の設置を検討
- ・BDFの活用  
B5軽油の供給拠点を整備。将来的には、軽油需要の2割程度の供給を目指す
- ・観光入り込み客の増加  
環境配慮型エネルギーの普及やNPO等の行う自然文化体験等と合わせて、観光入込客数を2割程度増加



### 実施スケジュール

課題	平成26年度の現況と取組	平成27年度の検討課題 (事業実施)	5年以内の事業化	10年以内の事業化
木質バイオマスの利用と普及	・木質チップボイラ等による熱利用	・チップボイラ・木質バイオマスストーブ導入拡大 ・なんたん暖炉等の普及	○ →	→
水資源の有効利用	・小水力発電施設設置可能性調査	・川谷川等における小水力発電施設整備計画作成 ○	○ →	→
BDFの活用	・企業と共同実施内容を検討	・BDF供給基地の設置検討 ・広域協議会の開催	○ →	→
観光入込客数の増加	・南丹市美山エコツーリズム推進全体構想認定	・美山地域の国定公園化		○ →

ご清聴ありがとうございました



市の花 さくら

南丹市

© Nantan City



市の鳥 オオルリ

南丹市

© Nantan City



市の木 ぶな

南丹市

© Nantan City

南丹市は今後とも市民、関係機関、団体、企業等と連携しながら、森・里・街がきらめくふるさと南丹市づくりに努めて参ります。