

# バイオマスの可能性と課題

## Chance & Challenge of Biomass use in Japan



## BERI

バイオエネルギー・リサーチ  
&  
インベストメント株式会社

代表取締役社長 梶山恵司  
世界バイオエネルギー協会常任理事

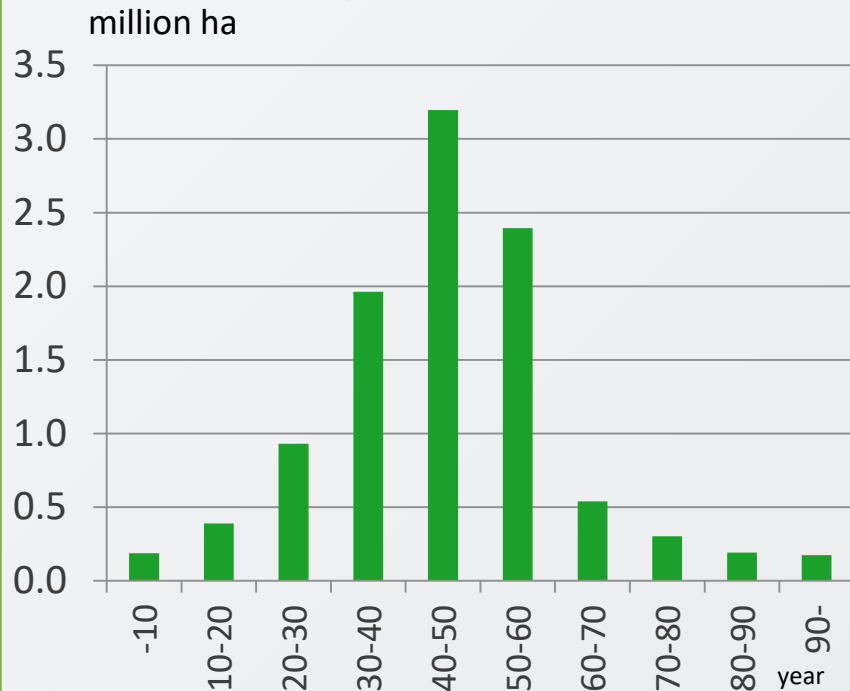
# 日本林業・バイオマスのポテンシャルと現実

Potentials of forestry in Japan

- ❑ 戦後の復興期に木を伐りつくす。Clear cut and then planted.
- ❑ その後、植林。長い間、木を育てる林業が続いた。Several decade just for silvicultural.
- ❑ ようやく利用段階に now growing trees

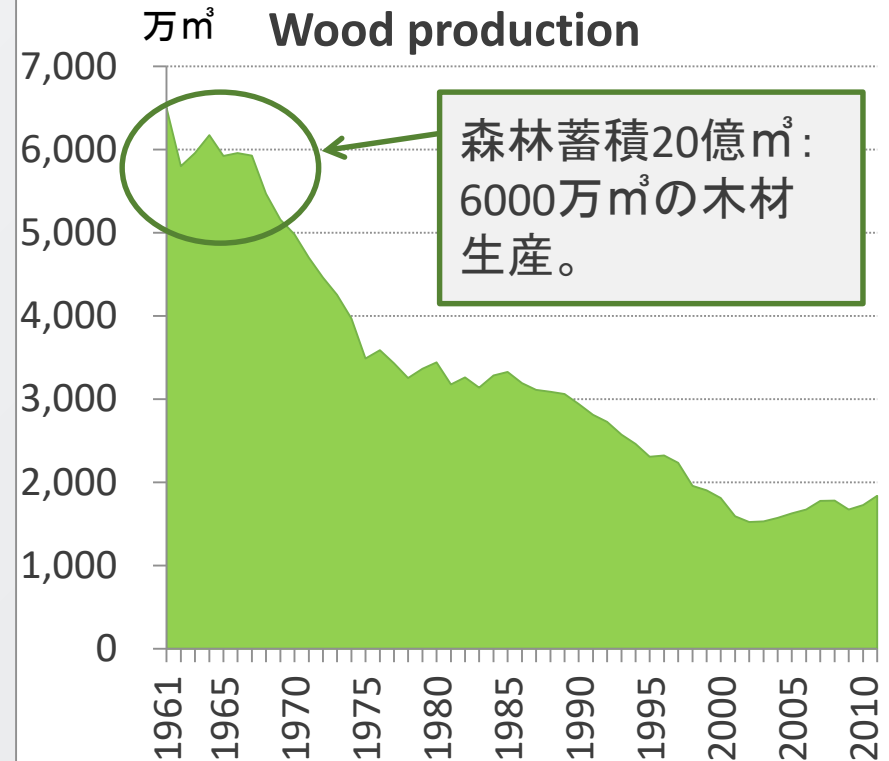
### 林齢構成 2011

#### Age structure



### 木材生産量の推移

#### Wood production

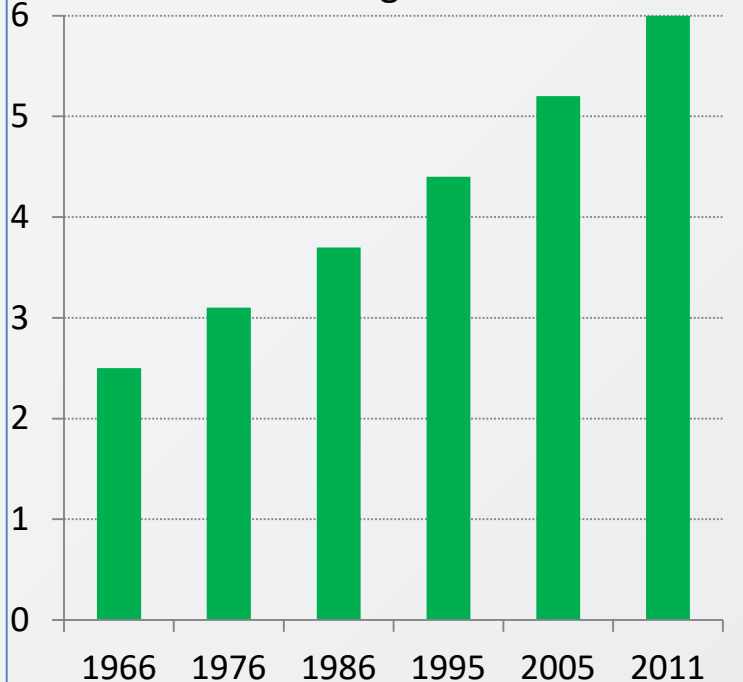


# 高まる林業とバイオマスの可能性

## Huge potentials of Forestry and Biomass

### 森林蓄積量の推移

10億 m<sup>3</sup> Growing stock



### 森林資源の国際比較

	日本	ドイツ	スウェーデン
森林面積 (万 ha)	2,500	1,000	2,300
森林蓄積 Growing stock (億 m <sup>3</sup> )	<b>60</b>	<b>34</b>	<b>30</b>
年間成長量 Annual increase (万 m <sup>3</sup> )	<18,000	12,500	10,000
木材生産量 felling (万 m <sup>3</sup> )	>2,000	5,000-6,000	6,200



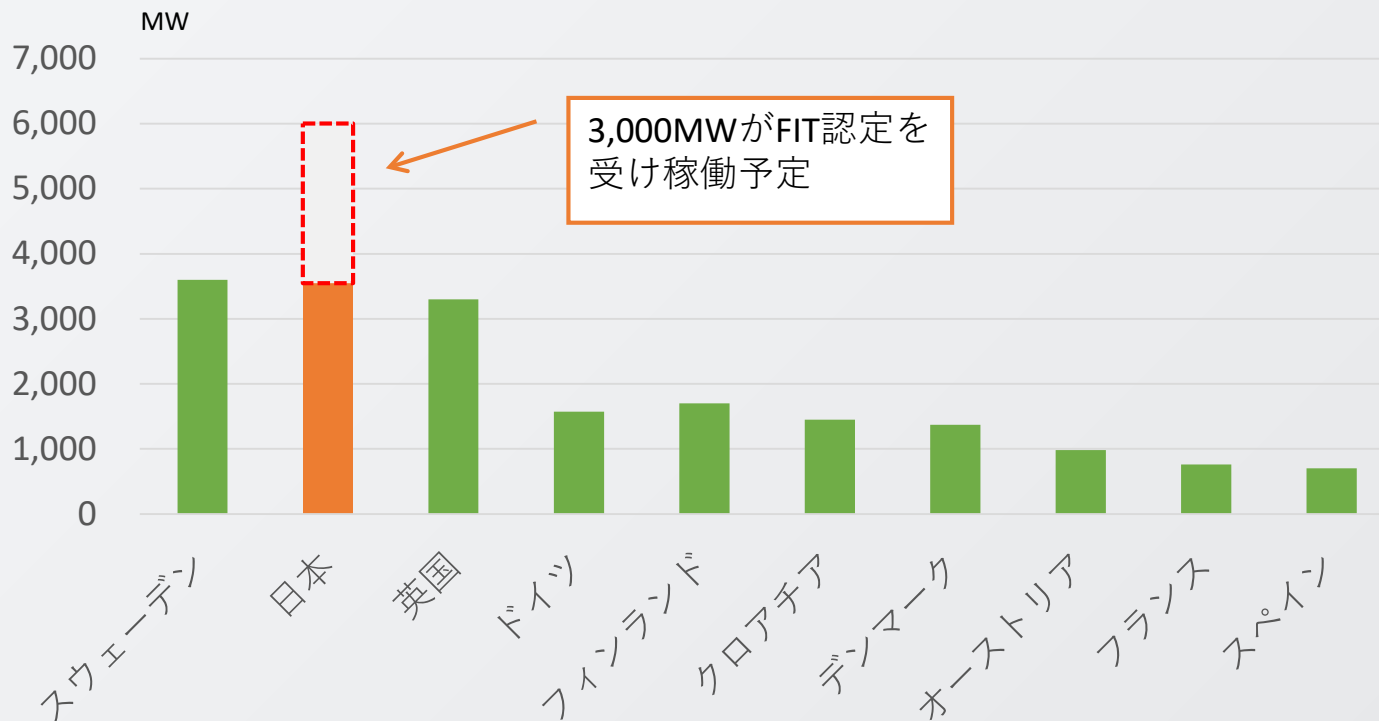
# バイオマス利用の実際 発電

Japanese biomass use Power plant

# ブームのバイオマス発電

- 大型設備は本来、多様な原料を燃料利用できる。「ごみを宝に」の原動力。
  - Large power plant can use wood residues. Waste to energy.
- 発電効率の向上は至上命題。熱電併給は不可欠の前提。
  - Energy efficiency is the top priority to reduce CO2.

木質バイオマス発電容量の国際比較



(出所) 自然エネルギー財団



# バイオマスの基本は「ごみを宝に」

Biomasses principal is “Waste to energy”





# ドイツのバイオマス発電の燃料

## German biomass power plant for waste to energy

### ドイツのバイオマス発電用の燃料



# 丸太を燃やす日本のバイオマス発電

## Roundwood for powerplant

- ❑ 丸太を燃料利用 Round wood for power plant
- ❑ 発電のみ。熱利用なし。 Without CHP
- ❑ 技術の問題。 No technology

### 5700kWのバイオマス発電の事例

発電用バイオマス燃料  
を乾燥するためのバイ  
オマス乾燥機



wood chip dryer to dry wood  
chips for biomass power plant





# 未利用材(林地残材・切り捨て間伐材) forest residues and xxx

Forest residues



No forest residues



# 残材は相変わらず「ゴミ」

□ バークは金をかけて処分

● Bark remains waste.

□ FIT 32円対象にすれば、イノベーション圧力。「ごみを宝に」を加速化させることが可能。

● FIT 32Yen to encourage innovation for “waste to energy”



# バイオマス利用の実際 熱利用

Japanese biomass use Heat



Biomass technology

Lack of engineering

# モデル事例構築の試み

Necessity of making good references

- 使い勝手に優れ、導入しやすい小型ボイラーが、欧州で広く普及。
- 断続運転可能で、汎用性が広い。構造が簡単で、コストパフォーマンスが高い。
- 日本で事例ができれば、バイオマスボイラー利用の普及拡大を加速化できるのではないか。
- そのための経験・ノウハウの蓄積、課題分析。
  - 設計・施工のノウハウ。
  - 既存設備への接続方法。
  - コスト削減の余地を探る。
  - ハード、ソフトを明らかにし、日本導入を加速化するための方法・課題を明らかに。
- 優良事例を作り込み、今後のスタンダードに。

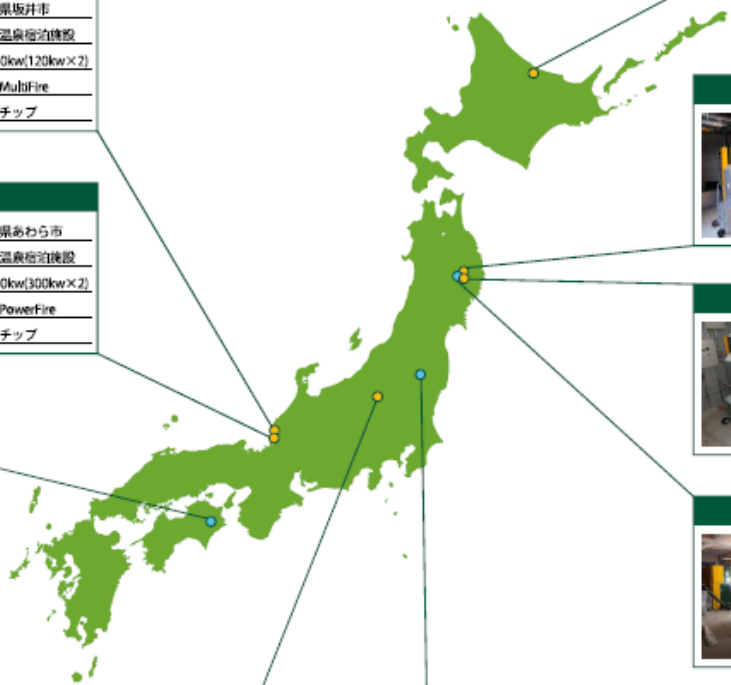
# 導入箇所と今年度プロジェクト



**RK** Radius - Kelit  
Infrastructure

## 導入実績

- 稼働中
- 稼働・導入予定



### 三国観光ホテル

	場所：福井県坂井市
	施設種類：温泉宿泊施設
	総出力：240kw(120kw×2)
	導入機器：MultiFire
	使用燃料：チップ

### ホテル美松

	場所：福井県あわら市
	施設種類：温泉宿泊施設
	総出力：600kw(300kw×2)
	導入機器：PowerFire
	使用燃料：チップ

### 美郷館

	場所：群馬県中之条町
	施設種類：温泉宿泊施設
	総出力：240kw(120kw×2)
	導入機器：MultiFire
	使用燃料：チップ

漏水保険特約による新保険

### M 邸プロジェクト

	場所：福島県
	施設種類：個人住宅
	総出力：35kw
	導入機器：EasyFire
	使用燃料：ペレット

### 山田邸

	場所：北海道紋別市
	施設種類：個人住宅
	総出力：30kw
	導入機器：ClassicFire
	使用燃料：薪

### たかむろ水光園

	場所：岩手県遠野市
	施設種類：温泉宿泊施設
	総出力：240kw(120kw×2)
	導入機器：MultiFire
	使用燃料：チップ

### デイサービスセンター風音

	場所：岩手県遠野市
	施設種類：介護施設
	総出力：50kw
	導入機器：MultiFire
	使用燃料：チップ

### 遠野市新庁舎

	場所：岩手県遠野市
	施設種類：市庁舎
	総出力：600kw(300kw×2)
	導入機器：PowerFire
	使用燃料：チップ

株式会社 WB エナジー  
〒102-0094  
東京都千代田区紀尾井町 3-32  
紀尾井町ビルズ  
info@wbenergy.co.jp  
www.wbenergy.co.jp



# 高い稼働率/バイオマスカバー率100%

KWBヒーティングシステム導入一覧

名称		ボイラータイプ	バッファータンク	用途	運転開始	年間稼働時間h/バイオマスカバー率%	制御
1個人住宅	北海道紋別市	Classicfire 30kW (薪)	1500L	給湯・暖房	2014年9月	100%	KWB Visio
2水光園 (温浴・宿泊施設)	岩手県遠野市	Multifire 120kW x2	3000L x 2	給湯・暖房	2015年8月	3,300h	タンクまでVisio
3三国観光ホテル (温泉ホテル)	福井県坂井市	Multifire 120kW x2	3000L x 2	給湯・暖房	2016年1月	5,000h	タンクまでVisio
4あわら温泉美松 (温泉ホテル)	福井県あわら市	Powerfire 300kW x2	3000L x4	給湯・暖房	2016年4月	5,000h	タンクまでVisio
5アイビスセンター風音 (福祉施設)	岩手県遠野市	Multifire 50kW	3000L	給湯・暖房	2016年9月	100%	KWB Visio
6美郷館 (温泉旅館)	群馬県中之条町	Multifire 120kW x2	3000L	給湯・暖房	2017年1月	100%	KWB Visio
7遠野市庁舎	岩手県遠野市	Powerfire 300kW x2	3000L x4	給湯・暖冷房	2017年夏予定	100%予定	タンクまでVisio

(注) 稼働時間：定格出力換算。たとえば、定格出力300kWのボイラーが、出力150kWで1時間運転した場合、稼働時間は30分として計算。

温泉の給湯には、浴槽加温も含む。

Visioは、KWBのヒーティングシステム制御ソフト。給湯・暖房回路まで、制御可能（規模による）。



## 導入事例のご紹介 たんげ温泉美郷館様

導入ボイラー：Multifire 120×2基

導入年：2017年

熱用途：温泉施設における給湯・暖房等

秘湯として有名なたんげ温泉美郷館様で、Multifire 120を導入されました。

それまで使用していたヒートポンプおよび灯油ボイラーから、100%バイオマスに切り替わりました。本設備導入を機に、近隣の森林活用につながるような態勢づくりを目指しています。

◆ [たんげ温泉美郷館](#)

◆ [バイオマス熱利用](#)



美郷館に導入したMultifire 120

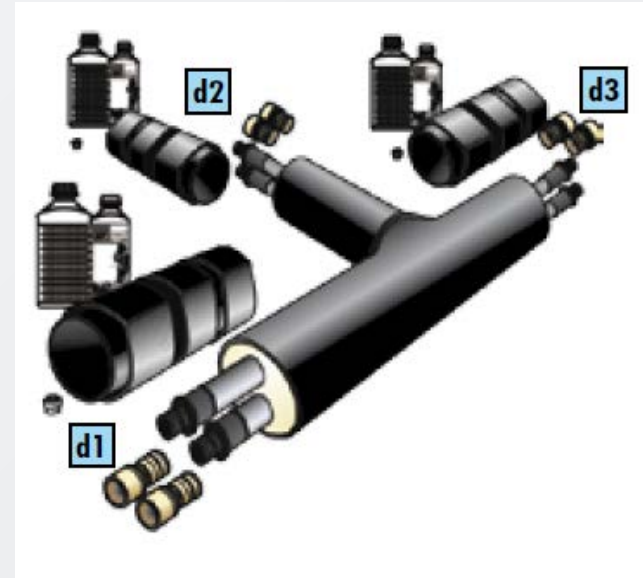
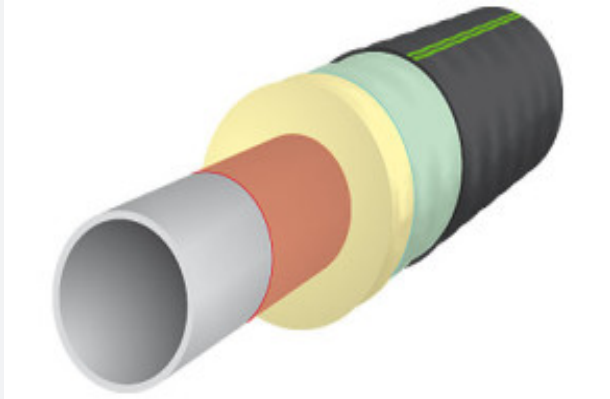


ボイラー室

お客様の声 たんげ温泉美郷館 高山様



電気代、灯油代の削減に悩んでいた時、バイオマスボイラーを紹介いただき、システム、メンテナンス、熱効率、構造の面において、素晴らしい熱供給システムを知り導入に至りました。パソコン、携帯からの遠隔操作、システムの設定等、外部に出ている時でも操作ができ、メンテナンスといえば灰を捨てることぐらいです。今まで水分30%のチップを21トン燃やしても約60kgの灰が出た程度です。素晴らしい燃焼効率が良いボイラーだと実感しております。





本資料の内容の無断転載、複製を禁止します。

## バイオエネルギー・リサーチ & インベストメント (BERI) 株式会社



102-0094

東京都千代田区紀尾井町3-32  
紀尾井町ヒルズ

Tel. 03-4405-8089

Fax 03-4496-6413

[www.beri.co.jp](http://www.beri.co.jp)

[info@beri.co.jp](mailto:info@beri.co.jp)