

# 提 案 書

緊急用・被災地避難所用「熱・電併給システム」の提供  
(オプションとして水処理装置を付帯すれば、安全な飲用水も供給可能)

2011年3月18日

30kw 発電型

株式会社 筑波バイオテック研究所

茨城県つくば市西大沼西の台 264 番地 1

## 緊急用・被災地避難所用「熱・電供給システム」の提供

**目的：**地震で地域的に大きな災害を受けたとき、特に困るのは化石燃料の供給の不足や買占め行為によって、灯油、ガソリン及び軽油等が不足することである。また、電力供給が長期にわたって滞ることも多い。このようなライフラインの欠如は多くの避難民の健康を害したり、病人の死を招く不幸なことが起こります。

本提案は、技術的に確立した、木質系バイオマス（木質チップ、木質ペレット燃料）を中心に、**化石燃料に頼らず、電気と温熱エネルギーを災害被災地の人々に供給**できるシステムの提供です。被災直後から、稼働可能であり、大被害の時の仮設住宅への電力・エネルギー供給も可能にしたものです。

### 能力・仕様：

- 1) 電力で 30kw、温熱で、180,000kcal/h を供給するシステムを 1 ユニットとする。**エネルギー源は廃木材のチップ、林地残材、竹、及び製材廃材など木質バイオマス**を中心とします。
- 2) 電力は直流発電した電力を蓄電器経由で交流を供給するシステムでありますので、**停電の地域でも自立的に電力の供給が可能**です。
- 3) 発電機駆動は低圧蒸気タービンによるので、木質炊き蒸気ボイラーから得られる約 0.5Mpa (約 5 気圧) の水蒸気圧力で駆動します。**低圧になった蒸気は復水器で温水**になるので、温熱も利用可能です。  
また、**避難所での水の供給**や衣服の乾燥などにも多角的に利用でき、災害時に即応できるものです。ボイラーは 30kw 発電に対して入力エネルギー 300kw/h を基準にしています。  
低圧水蒸気タービンは 5kw を最大出力とする低圧水蒸気タービンを 6 台連成し、負荷に応じて運転可能です。

### 4) 木質ペレット又は木質チップ供給量：

10kg/h (240kg/日) ~ 65kg/h (1560kg/日)

(1) ペレット燃料 35 円/kg として 54,600 円/日

電力コスト：54,600 円 / (24 × 30) = 75.8 円/kwh

(2) 木質チップ燃料 15 円/kg として 23,400 円/日

電力コスト：23,400 円 / (24 × 10) = 32.5 円/日

### システムの提供者：

(株) 筑波バイオテック研究所：

微細藻類の培養への、電力と温熱エネルギーの供給システムの構築を行なっています。

また、木質エネルギーの利用及び施設園芸への応用における木質ペレットの製造機器の導入および活用に関して実績を持っています。

その他：

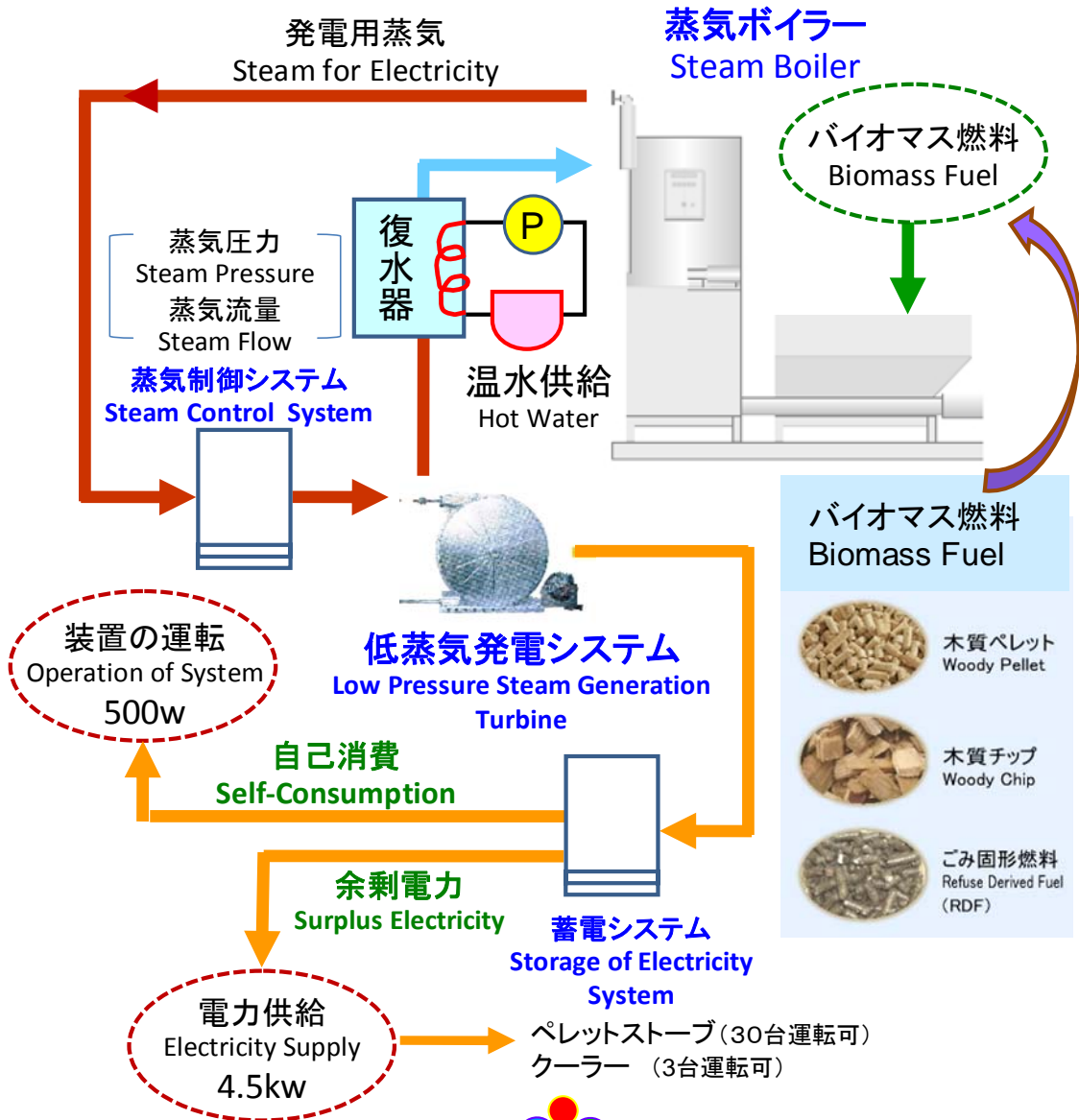
- 1) 復興過程でも、被災地の廃材や木質系のバイオマスをチップ化する作業など作り出した電力を活用することで、**雇用の創出ができるので避難者の就労の機会**を作れます。
- 2) **20ft 又は 40ft コンテナに搭載**しているので、移動や輸送が簡単です。
- 3) **水質の悪い水を前処理**できるので、緊急用の飲料水も製造可能です。
- 4) 万が一、ボイラーの故障などがあっても **1 時間、30kw の電力の供給が可能**です。
- 5) 太陽光発電や風力発電との練成運転が可能です。

フローシート：

1 台の低圧発電機搭載の図であるが、ボイラー容量を多くして、水蒸気タービン発電機を 12 台連成し、60kw まで発電可能です。

**低圧蒸気発電タービンの設置フロー図**  
Flow Chart of the Low Pressure Steam Generation Turbine

**バイオマス燃料発電システム**  
Biomass Fuel Generation System



# 低圧蒸気発電タービン

## Point. 1

5kw/h以下の  
スチームタービン発電を実現！

世界特許 申請中

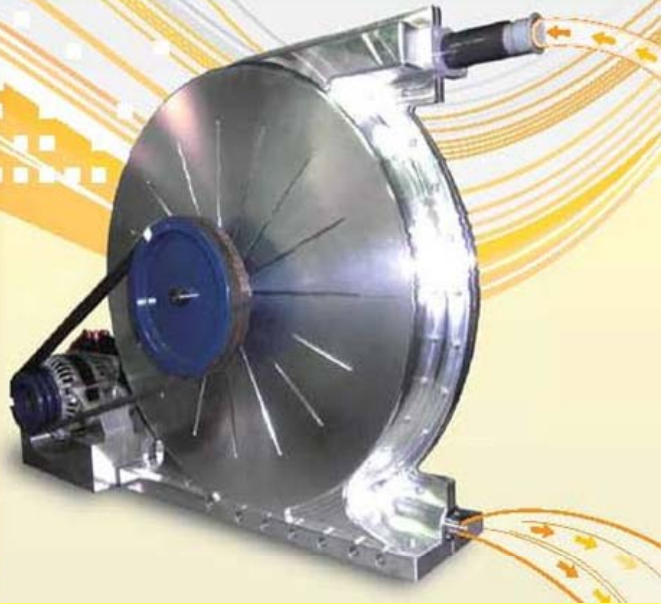
並列使用で容量増も可能！

## Point. 2

5気圧の低圧蒸気で発電

## Point. 3

シンプルな内部構造で、  
耐久性・安全性抜群！



蒸気ボイラー  
(チップ炊き)



(株)筑波バイオテック研究所