

ストーブ発電 ービジネス開拓についてー

平成28年度ビジネス懇話会

NPO日本スターリング・エンジン普及協会
株式会社JSE

本プレゼンの目的

国産初のSE商品

“ストーブ発電Momo”を突破口



MOMOSEエンジンを用いたSE商品開発



200年に及ぶ課題

“SEビジネスの扉”を開きたい！！

内容

1. ストーブ発電の開発経緯
2. ストーブ発電について
ストーブ発電MomoとJPE型
3. ビジネス開拓と課題
----->
4. (株)JSEの“ストーブ発電”への
取り組み

朝日新聞(1月5日)とNHK放送予定(2月26日)

楽行

月刊

(夕刊)

新聞定価 朝夕刊月きめ 本体価格 3,738円(税込み 4,037円)、1部売り(税込み)朝刊 150円、夕刊 50円

第3種郵便物認可

ストーブ発電 おやじの挑戦

★スターリングエンジン

外部から熱を与えることで動く外燃機関の一つ。内部に密閉された気体を熱で膨張させたり、収縮させたりしてピストンを動かす。内燃機関に比べてコストや出力で不利だったため、長年実用化されなかった。最近では、木質バイオマスなどでも動かせる点に加え、環境負荷が小さいことが見直され、開発が続けられる。

①「ストーブ発電Momom」を使って発電の実演をする百瀬豊さん(左)と山崎昌彦さん(中央)ら。薄切りにしたサツマイモが焼けた②山崎昌彦さんが作ったロケットストーブ③いすれも岐阜県高山市



災害時に使えるようにと、発電だけでなく、冷えた体を温めるストーブと、温かい食べ物を調理する機能も兼ね備えた「ストーブ発電機」が開発された。燃料は、竹や割り箸。2014年12月に岐阜県飛騨地方を中心に長期間の停電が相次いだ大雪被害を経験した開発者らは、「災害時に必ず役立つ」と避難所からの普及をめざす。

開発したのは、愛知県安城市の「百瀬機械設計」社長で百瀬豊さん(71)と、山再生をめざす岐阜県高山市のNPO法人「活エネルギアカデミー」理事長の山崎昌彦さん(60)ら。百瀬さんの名などにちなみ、「ストーブ発電Momom」と名付けた。

本体は、下にたき口がある高さ約1坪の円筒の上に、熱することで動くスターリングエンジン②が載った構造。細く割った竹や木、割り箸などを燃やした熱を、スターリングエンジンで発電機を回す力に変える。最も効率が良い竹だと最大で140ワットの電力が得られる。燃焼時の熱で食材を焼く鉄板も付いた。2人の出会いは14年秋。百瀬さんは、大手自動車部品会社でスターリングエンジンの実用化に取り組み続け、00年に独立。化石燃料以外の熱源にこだわって、まきストーブも試したが熱を効率的に得られず、壁に当たっていた。

「避難所で役立つ」低価格化へ

改良中

発電方法をインターネットで探していて偶然、百瀬さんの研究を見つけた。百瀬さんの課題を解消したのが、山崎さんが持ち込んだ「ロケットストーブ」だ。直径10センチ程度の筒をL字形に据えただけの簡単な構造

だが、垂直方向に強い上昇気流が生じ、火力は強い。熱風をふき出す様子がロケット噴射に似ていて、この名が付いたという。スターリングエンジンと組み合わせると、うまく作動した。開発中の14年12月17日、高山市などで大雪被害が発生、市内では最大8日間停電した。電気が必要な暖房器具は使えず、スキーウェアを着込んで暗い夜を過ごした家庭も少なくなかった。山崎さんは「ストーブ発電機が「災害時に必ず役立つ」との思いを強くした。

百瀬さんは、「液晶テレビや小型冷蔵庫を同時に使える電力が得られる。避難所に1台あれば、停電中でもテレビで情報を得られ、LED照明が利用できる」。現在の価格は1台110万円

前後だが、量産できれば60万円程度になるという。低価格化への改良を続ける。NPO法人日本スターリングエンジン普及協会理事長の鶴野省三・防衛大名管教授は「非常に有効な木質バイオマスの活用方法で、社会的認知度を高めたい」と話す。高山市は新年度、1台購入して実演に使うことを検討している。(豊平森)

1. “ストーブ発電”開発経緯

ペレットストーブ発電 NEDO補助金事業(2011)



ペレット燃焼にはブロアが必要で、ブロア駆動に発電電力を消費することがマイナス

薪ストーブ発電 (株)ジェー・ピー・イー & 百瀬機械設計(株)・(株)KSK (2013～2014)



ロケットストーブによる ストーブ発電Momo開発 (2015.5～11; 展示会出展)



2. ストーブ発電について

(1) ストーブ発電Momo

- 出合い
- ロケットストーブ発電

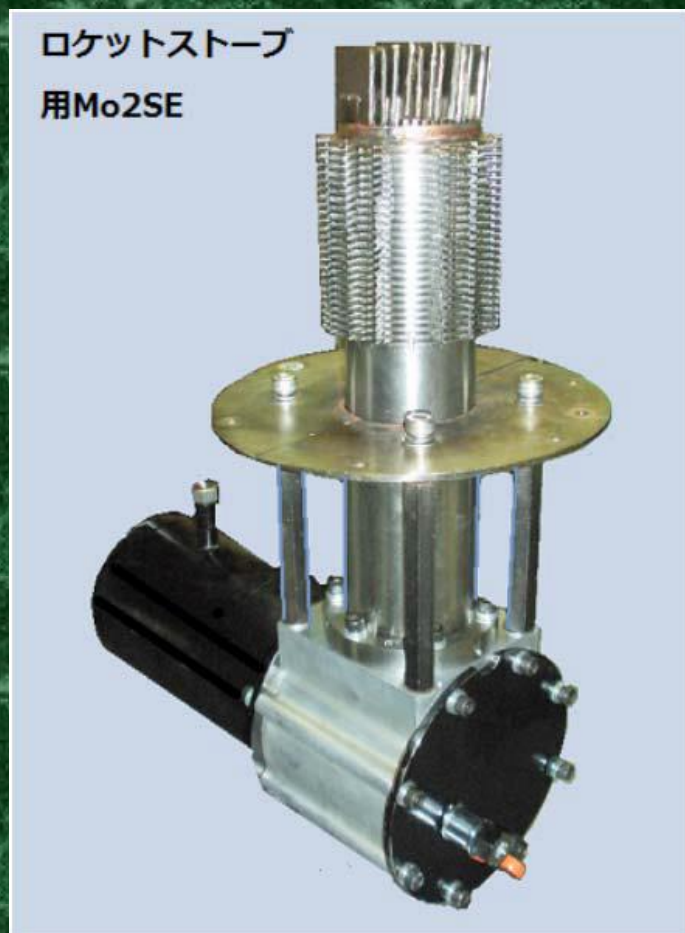
(2) もう一つの“ストーブ発電”

- SE協会法人企業連携事業

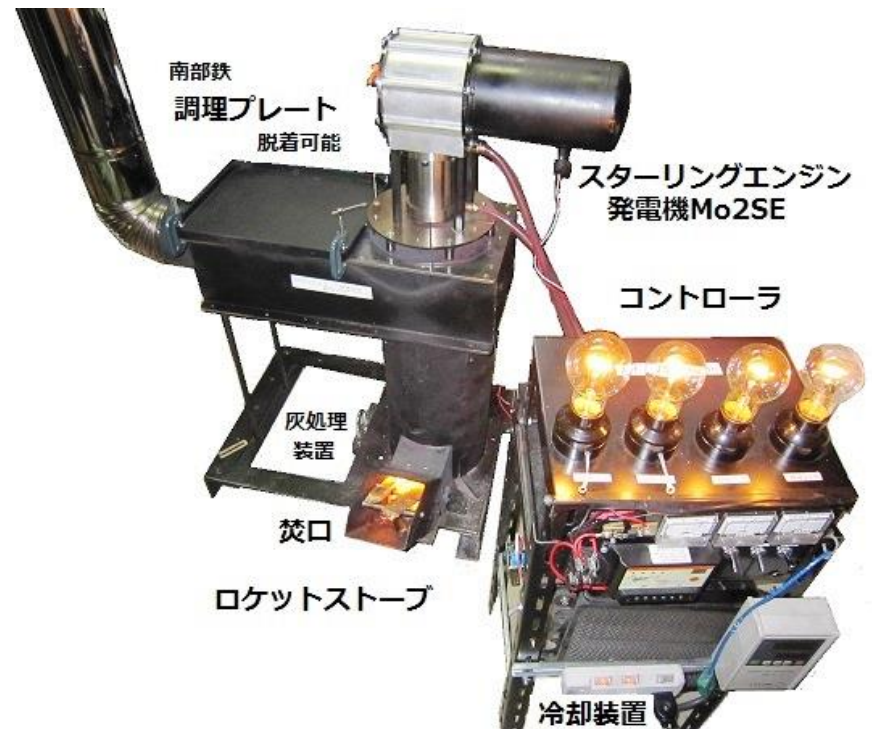
(3) MOMOSEエンジンの特徴

(1) ロケットストーブと小型SEの出会い

百瀬豊さんのSEと山崎昌彦さんのストーブ



“ストーブ発電Momo”



高山市の展示会(平成27年10月)

ロケットストーブ発電の構造



2次燃焼ガスが
流速3m/s
で加熱部に衝突し
て伝熱を促進。発
電量が増大する。

未燃ガスが2次燃焼して高速度で上昇

断熱が重要な働きをしている

焚口の1次燃焼は
不完全燃焼。未燃
ガスが多く残る。

$$P_o = \rho_o \cdot g \cdot H \quad P_i = \rho_i \cdot g \cdot H$$

「ストーブ発電Momo」の仕様

- 発電機定格出力 30V; 140W (冷却消費電力:13W)
加熱ガス温度600°Cにおいて定格出力
- 連続使用可能電力(100V)・・・正味127W (照明、テレビ、携帯充電、冷蔵庫)
- 暖房・調理・・・最大2,500kcal/h;
プレート温度260°C

ストーブ発電Momoの特徴・使い方

- 暖房より**発電・調理**を重視
 - ★ 燃料 **割竹**; 割りばし; 細い薪;
長時間連続使用: LPG等のガス燃料
 - バッテリー充電を含み127W(100V,2A) の
連続運転
- (参考)・テレビ普通サイズ50W、携帯充電3台30W、
中型冷蔵庫80Wが目安

(2) もう一つの“ストーブ発電JPE型”

1. 開発：SE協会法人企業と上田市等の協力
(株)ジェー・ピーイー；百瀬機械設計(株)；
(株)ケーエスケー；カラマツストーブ普及LLP
2. **薪ストーブ発電**を実現
★ 平成27年：「第1回一色尚次賞(奨励賞)」
受賞
3. 課題：ビジネスに向けたコスト低減

ストーブ発電JPE型の概要

火力が強い薪ストーブ にS Eを搭載

1. 発電能力: **30V; 140W**
(冷却消費電力 13W)
2. 暖房能力: **約250m²**
のホール; 体育館等
3. 燃料: **太い薪**(薪の
連続補給も可能)
4. **暖房重視のシステム**



(3) MOMOSEエンジンの特徴

1. 発電出力が**200W以下**であるが故に、
ストーブ発電が実現！
<留意点> 1kWのSEを取付けたストーブは
熱くなり過ぎて**暖房器具**とはならない。
2. 誰でも**簡単に操作**できる。
3. エンジンとしては非常に**安全**
4. **廃熱回収発電**に適する。(但し**要**コストダウン)
大量使用市場としての魅力大！
5. **部品点数が12点**・・・コスト低減容易；

3. ビジネス開拓と課題

(1) ストーブ発電の市場ニーズ

解決を迫られている厳しい課題を持つ
地域・・・当初の目標は長野・岐阜

- ① 長野県：松くい虫燻蒸後の松伐材・
果樹剪定枝・カラマツ間伐材等処理
- ② 豪雪による孤立危険地域・・・停電や
無暖房被害
- ③ 竹林増殖による被害地域・・・竹の処理

(2) 市場開拓パートナー

- ① 自治体やNPO団体との連携
- ② リース・レンタル企業
- ③ 廃棄物処理 & 環境エネルギー関連企業
- ④ 野外レジャー関連企業
キャンプ地やゴルフ場経営企業・団体

4. (株)JSEのストーブ発電 への取り組み

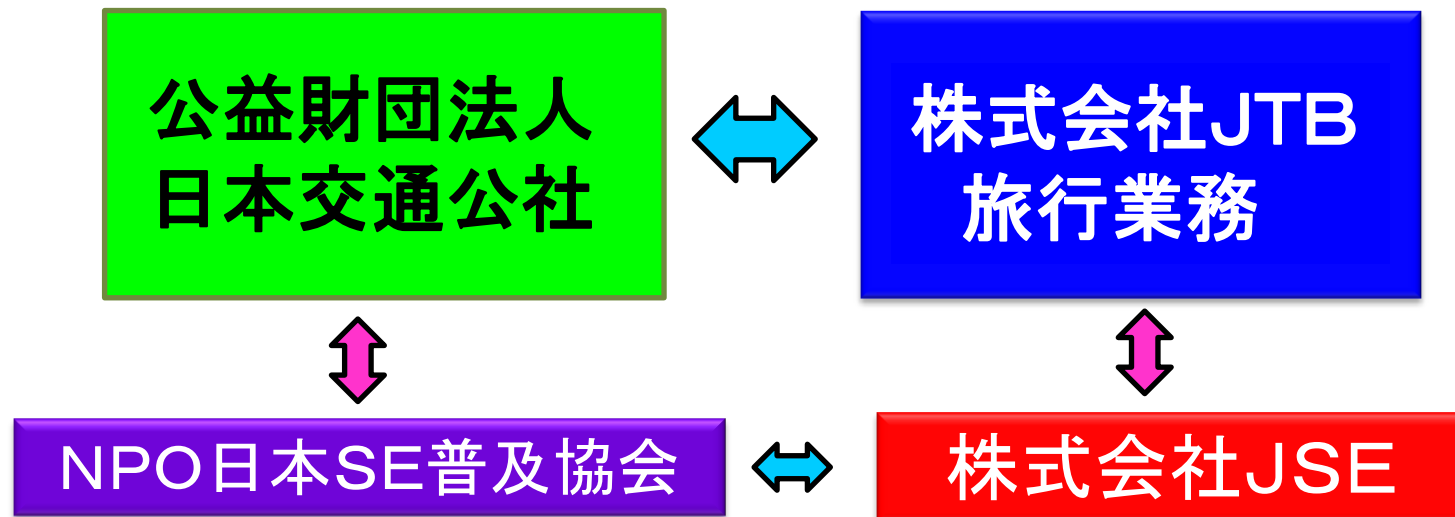
内 容

- (1) (株)JSEとは
- (2) (株)JSEの事業(定款)
- (3) 当面の事業の進め方
- (4) “ストーブ発電”の販売戦略
 - ・販売モデル
 - ・販売価格・製造コスト

(1)(株)JSEとは

将来SE協会を支えることを狙って設立

・そのモデルは交通公社



(2) 株式会社JSEの事業

- ・知的財産の管理業務
- ・特許権の一般実施権の授与
- ・焼却処理装置及び電源装置等の環境機器の開発、設計、製造、販売、コンサルティング
- ・情報システムの開発、計画及び管理運営に関する業務
- ・不動産の売買、仲介、賃貸及び管理業...
- ・労働者派遣事業法に基づく一般労働者派遣業
- ・経営管理の指導、システムの開発
- ・経営コンサルティング
- ・上記各号に付帯する一切の事業

(3) 当面の事業の進め方

知財・技術移転

- ・知財所有者と利用者(メーカー)の橋渡し

知財所有者

- ・特許
- ・ノウハウ



活用知財利用者

- ・特許使用条件
- ・ノウハウ等技術

契約交渉
立会・調整等

販売戦略の構築

- ・社会的背景・市場ニーズ
調査・把握
- ・市場ニーズの発掘
- ・商品企画
 - ターゲットの客層
 - 商品の機能
 - 商品価格

(4) JSEの“ストーブ発電”の販売戦略

市場ニーズ

解決を迫られている厳しい課題を持つ
地域・・・当初の目標は長野・岐阜

1. 長野県：松くい虫燻蒸後の松伐材・
果樹剪定枝・カラマツ間伐材等処理
2. 豪雪による孤立危険地域・・・停電や
無暖房被害
3. 竹林増殖による被害地域・・・竹の処理

市場開拓パートナー

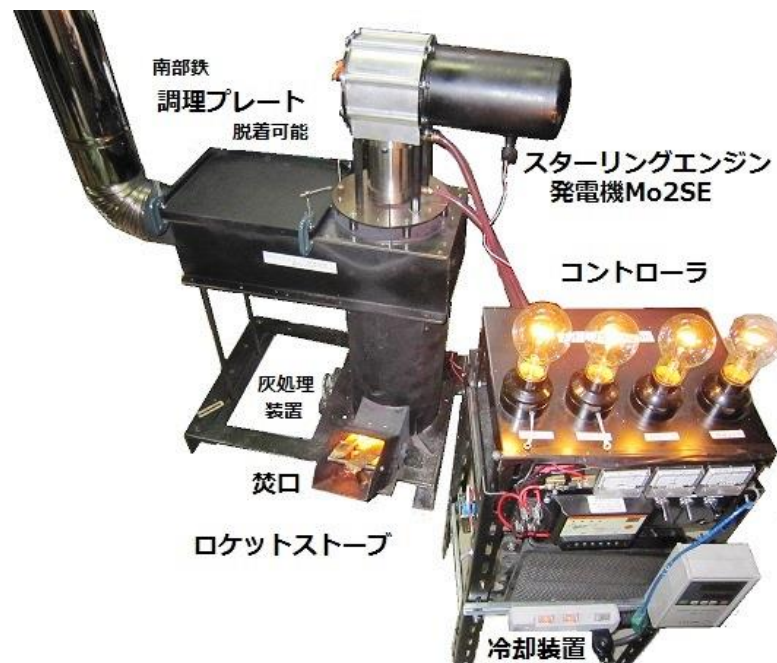
1. 自治体やNPO団体との連携
国が進める“バイオマス産業都市”とリンク
2. リース・レンタル企業
3. 廃棄物処理 & 環境エネルギー関連企業
4. 野外レジャー関連企業
キャンプ地やゴルフ場経営企業・団体

販売製品:ストーブ発電

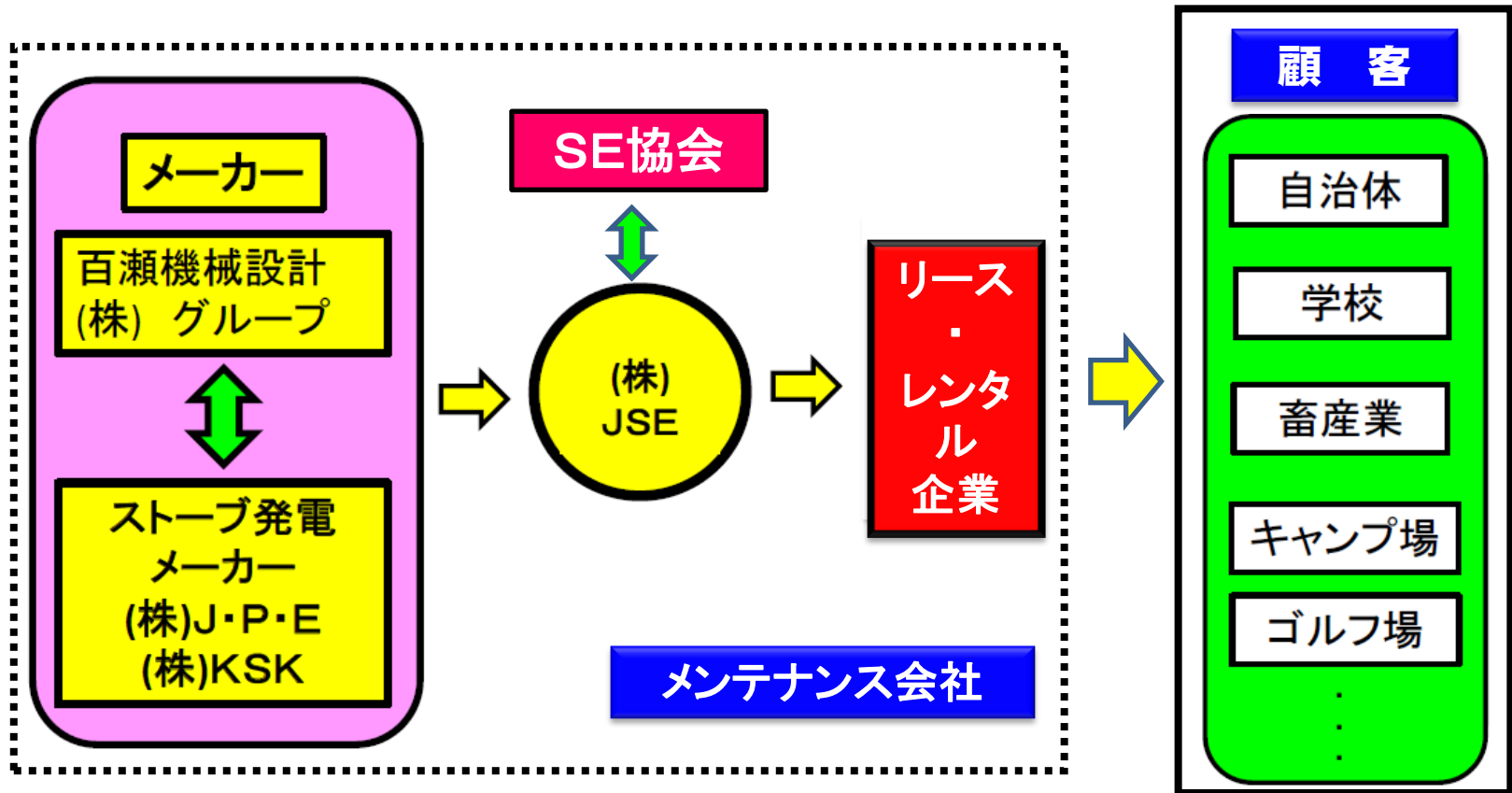
薪ストーブ発電JPE型



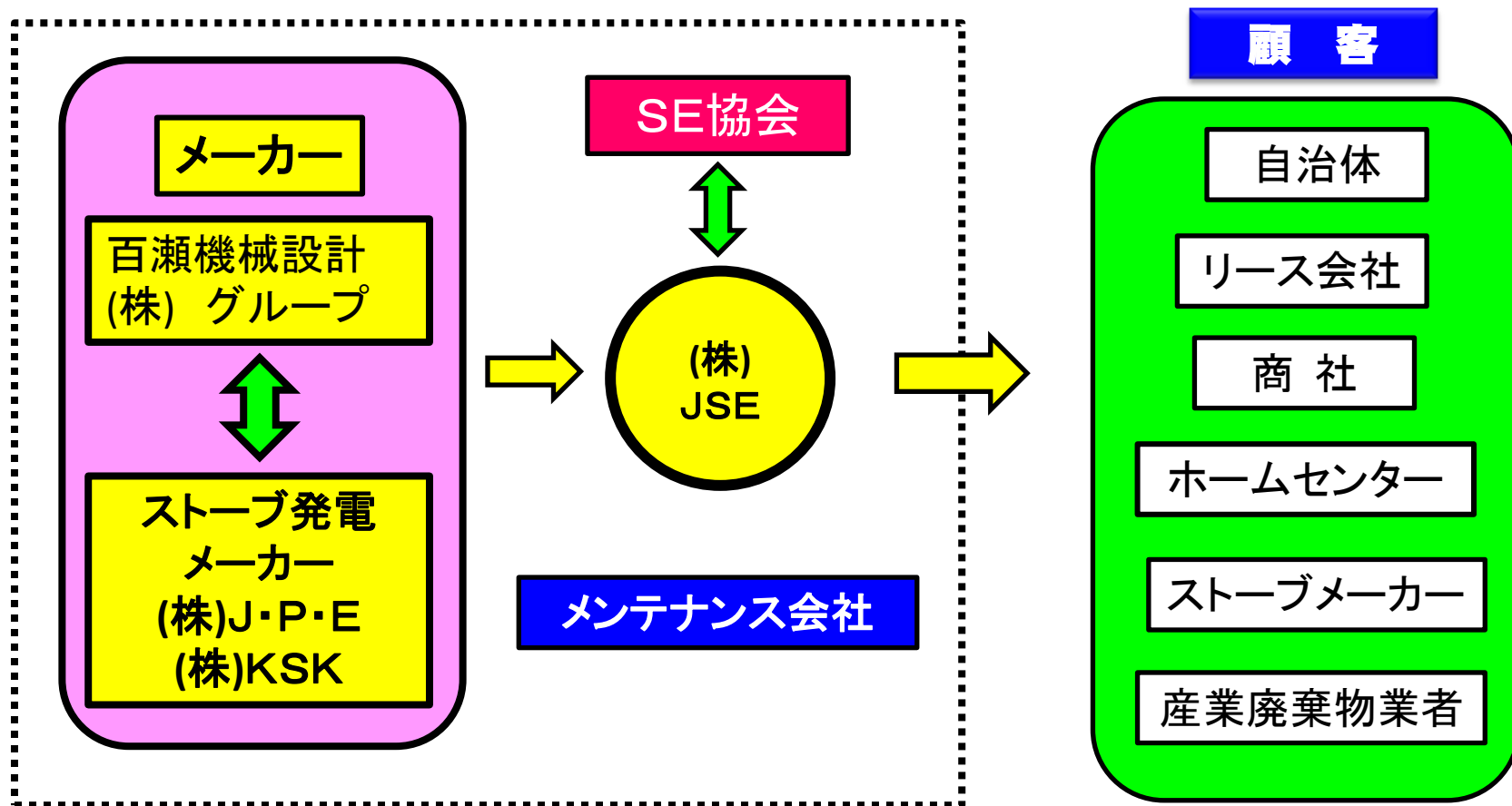
ストーブ発電Momo



販売モデル案1（リース・レンタル）



販売モデル案2(直接販売)



販売価格と販売目標価格

	当初価格 (円/台)	初期目標価格	希望価格
1. ストーブ発電Momo販売価格	950,000	670,000円	300,000円
・エンジンR型(含発電機)	750,000	525,000円	237,000円
・冷却器	30,000	21,000円	9,500円
・ロケットストーブ	100,000	70,000円	31,600円
・コントローラー	70,000	54,000円	21,900円
(注)希望価格:市場の希望価格の意味。			
2. ストーブ発電JPE型販売価格	1,280,000円	966,000円	480,000円
・エンジンJ型(含発電機)	830,000円	581,000円	311,100円
・冷却器	30,000円	21,000円	9,500円
・薪ストーブ	350,000円	245,000円	154,500円
・コントローラー	70,000円	49,000円	49,000円

ご議論頂きたい課題

1. 当面の顧客！

市場ニーズの発掘

まずは**入り口**は何か？



長野県の地域課題：松くい虫；果樹剪定枝；カラマツ間伐材；竹林
高山市の課題：豪雪災害；竹林；間伐材

2. 販売価格

ストーブ発電Momo

ストーブ発電JPE型



市場が受け入れる販売価格？ **前図の目標価格を参考にご意見を！**

販売協力者を募っています！