

木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システム構築支援事業/
木質バイオマス燃料(チップ、ペレット)の安定的・効率的な
製造・輸送等システムの構築に向けた実証事業/
小型バイオマス発電事業に適した木質ペレットの加工システム高効率化実証事業

「小型バイオマス発電事業に適した 木質ペレットの加工システム高効率化実証事業」

発表者:シン・エナジー(株)

資源循環部 藤元 祐輔

団体名:くしま木質バイオマス(株)、シン・エナジー(株)

大王テクノ(株)(委託先)

発表日:2023年2月1日

問い合わせ先

シン・エナジー株式会社

担当:資源循環部 藤元

E-mail:fujimoto_y@symenergy.co.jp

TEL:03-5542-1072

事業概要

1. 期間

開始 : 2022年11月

終了(予定): 2024年 3月

2. 最終目標

- ・木質ペレット等の木質燃料の利用は加工単価の低減が課題
- ・当社における木質ペレットの加工単価は22.7円/kg
木質ペレットの加工システムを改善し、加工単価を16.9円/kg(25.5%削減)とする

3. 研究開発体制

【助成対象】

くしま木質バイオマス株式会社

主な実施(担当)項目:
③加工システムの実証運転、改善

シン・エナジー株式会社

主な実施(担当)項目:
①加工システムの設計施工
④実証結果の分析、評価

【委託先】

大王テクノ株式会社

主な実施(担当)項目:
②原木の前処理工程の高効率化

事業背景

- ・近年日本における木質ペレットの需要量は増加
一方で、国内の木質ペレット生産量はほぼ横ばい
⇒海外からの輸入量ばかりが増加している
- ・国内の木質ペレットの販売単価は40円/kg程度
原料費を7500円/t(50%WB)とすると
木質ペレットの加工単価は20円/kg以上
⇒木質ペレットの価格が下がることで
化石燃料からの代替が進む

表1. 木質ペレットの熱量単価と化石燃料価格

木質ペレット		熱量単価が等価な価格		
価格 円/kg	熱量単価 円/MJ	灯油 円/L	A重油 円/L	石炭 円/kg
25	1.61	56	60	34
30	1.94	67	72	42
35	2.26	79	84	51
40	2.58	90	96	59
45	2.90	101	108	68
50	3.23	112	119	76

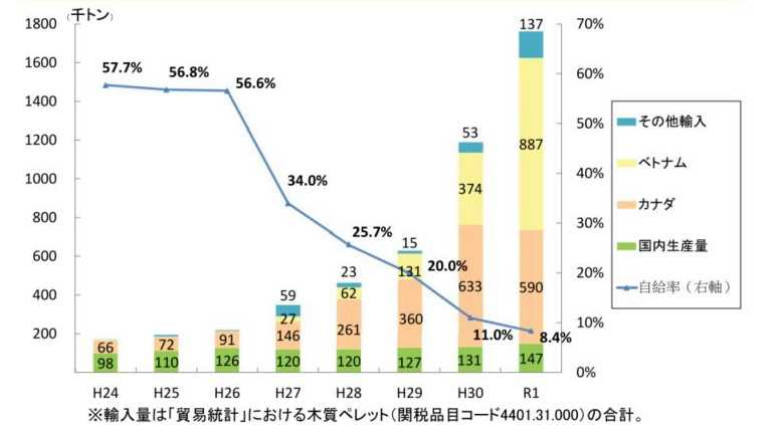


図1. 木質ペレットの輸入量と自給率

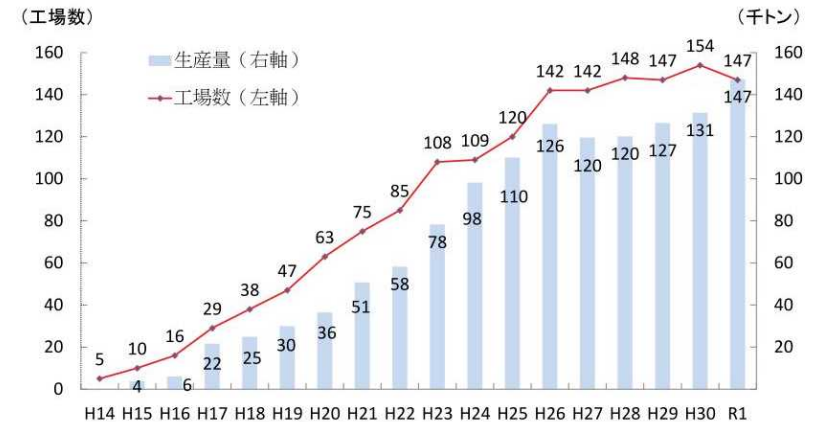
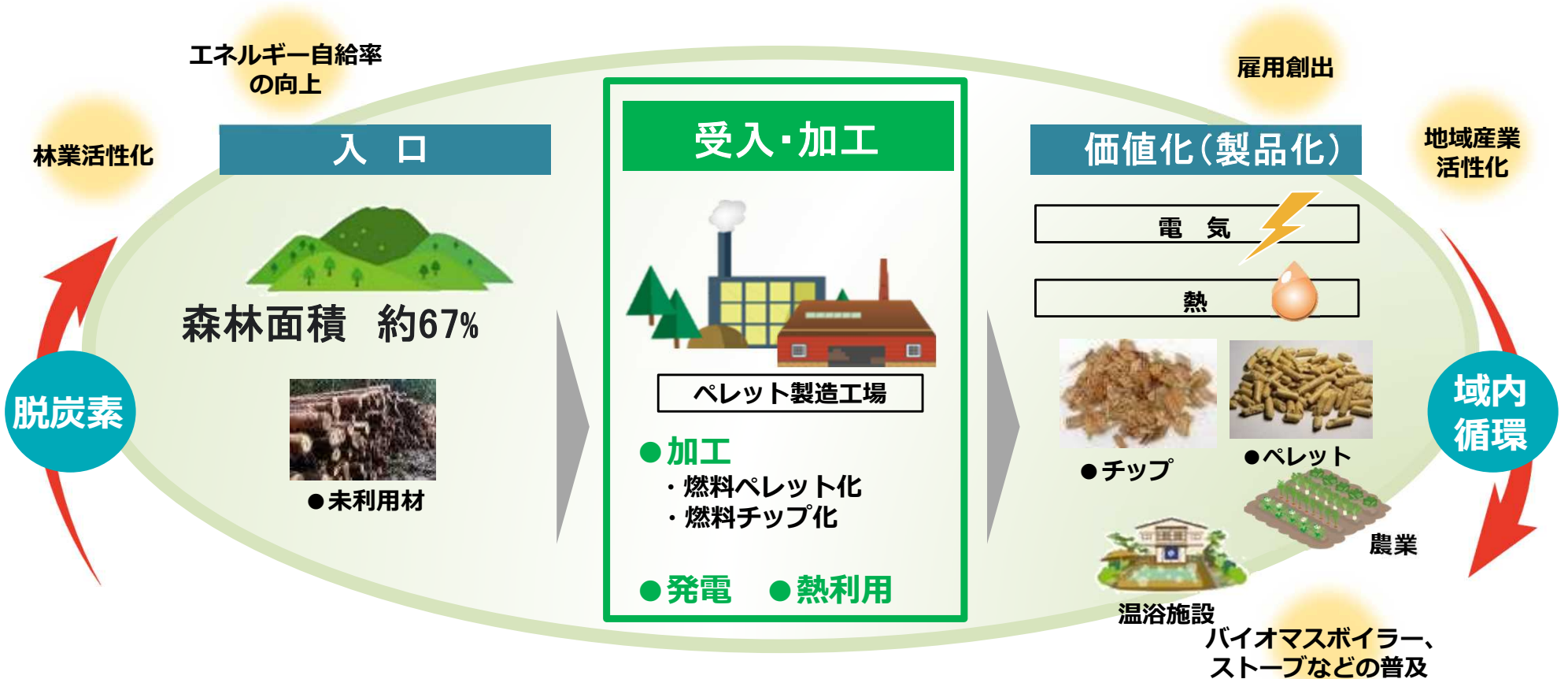
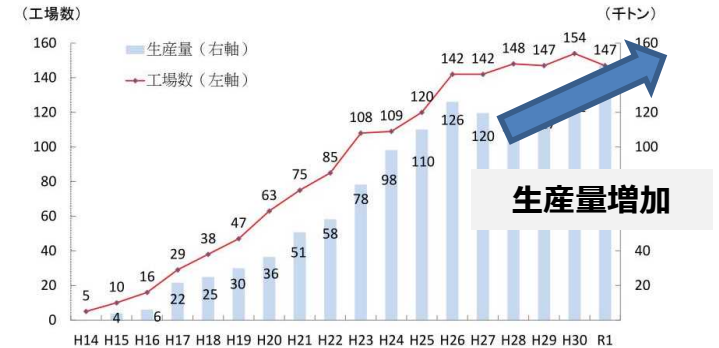


図2. 木質ペレットの生産量及び工場数

出典: 特用林産物生産統計調査 令和2年8月31日 林野庁

事業目標

- 木質ペレット工場のモデルケースとして公開
- ・日本における木質ペレットの製造販売事業が活性化
⇒生産量の向上に寄与
- ・地域の化石燃料からの代替が進む
⇒地域経済が活性化



事業実施場所

宮崎県串間市 大生黒潮発電所

地元関係者
森林組合など



2018年3月竣工

大生黒潮発電所
(ペレット工場併設)

2MW級



一般家庭の約4,000世帯分
の電気を売電

串間温泉 いこいの里

・温水ボイラー



串間市民病院

・ガス化CHP (50kW)
・蒸気ボイラー
・吸収式冷凍機



ペレット

チャーペレットによる
農業試験開始

・串間市でさつまいもの
圃場で農業試験実施



チャー

アロマ製品の試作

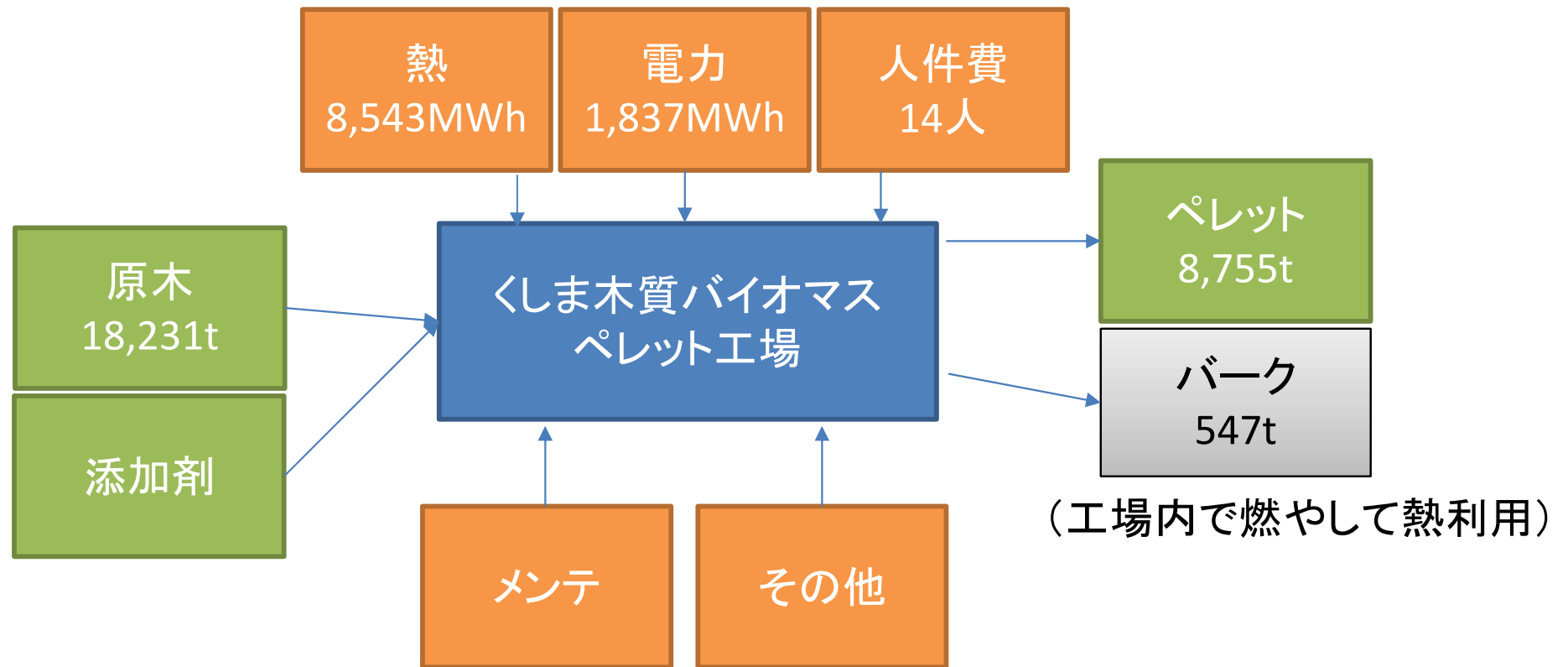
・ペレット工場で回収した
精油より、アロマ製品を
試作



精油

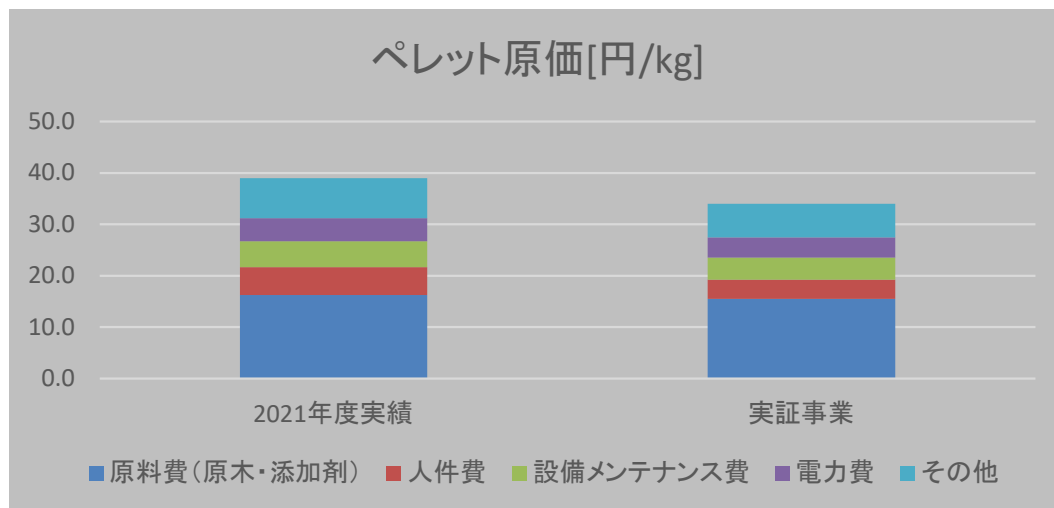
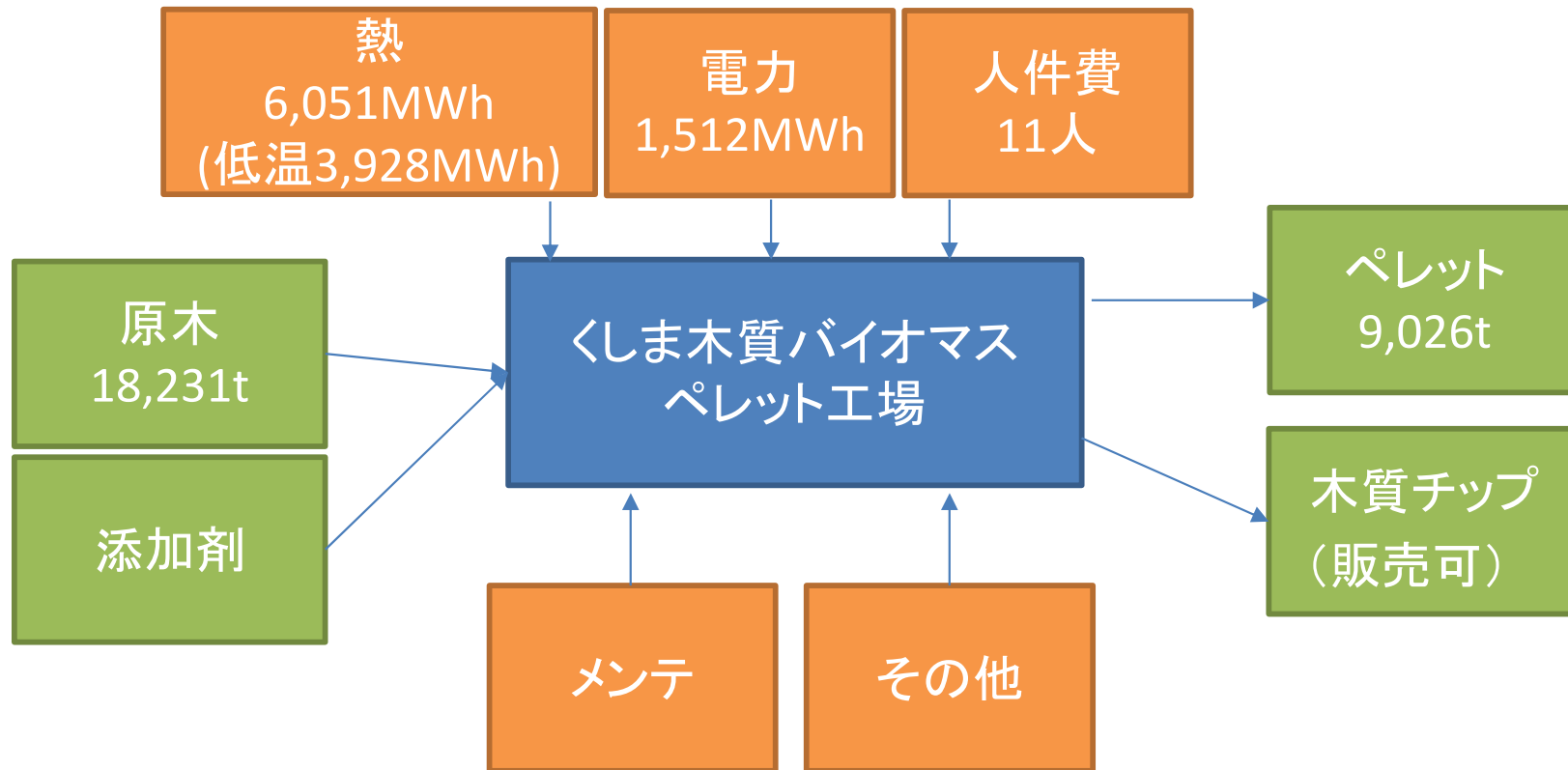
現状の加エコストと目標

従来システム



現状の加エコストと目標

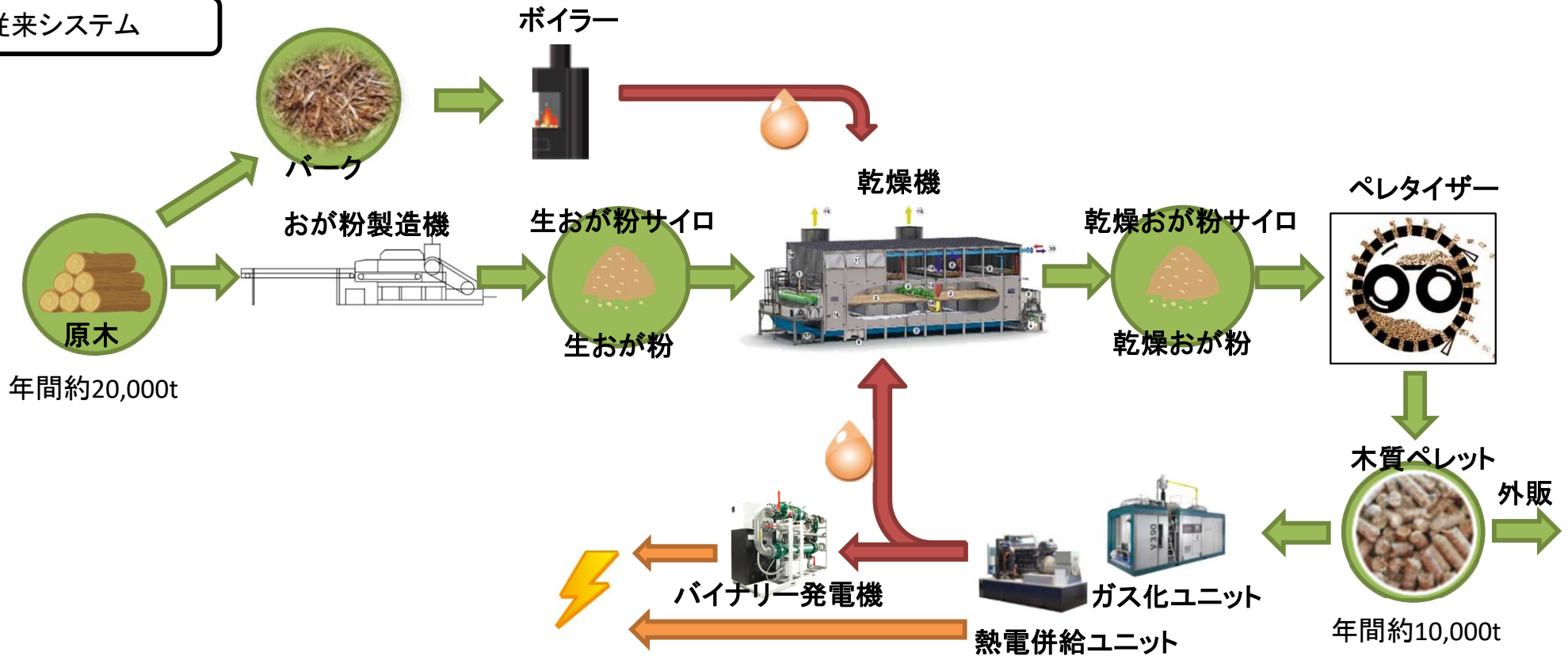
実証事業



項目	実証事業前	実証事業後
加工費	22.8	16.9
人件費	基準	-2.9
設備メンテナンス費	基準	-0.6
電力費	基準	-1.2
生産量増加による改善効果	基準	-1.2

事業計画

従来システム



(1) 現状

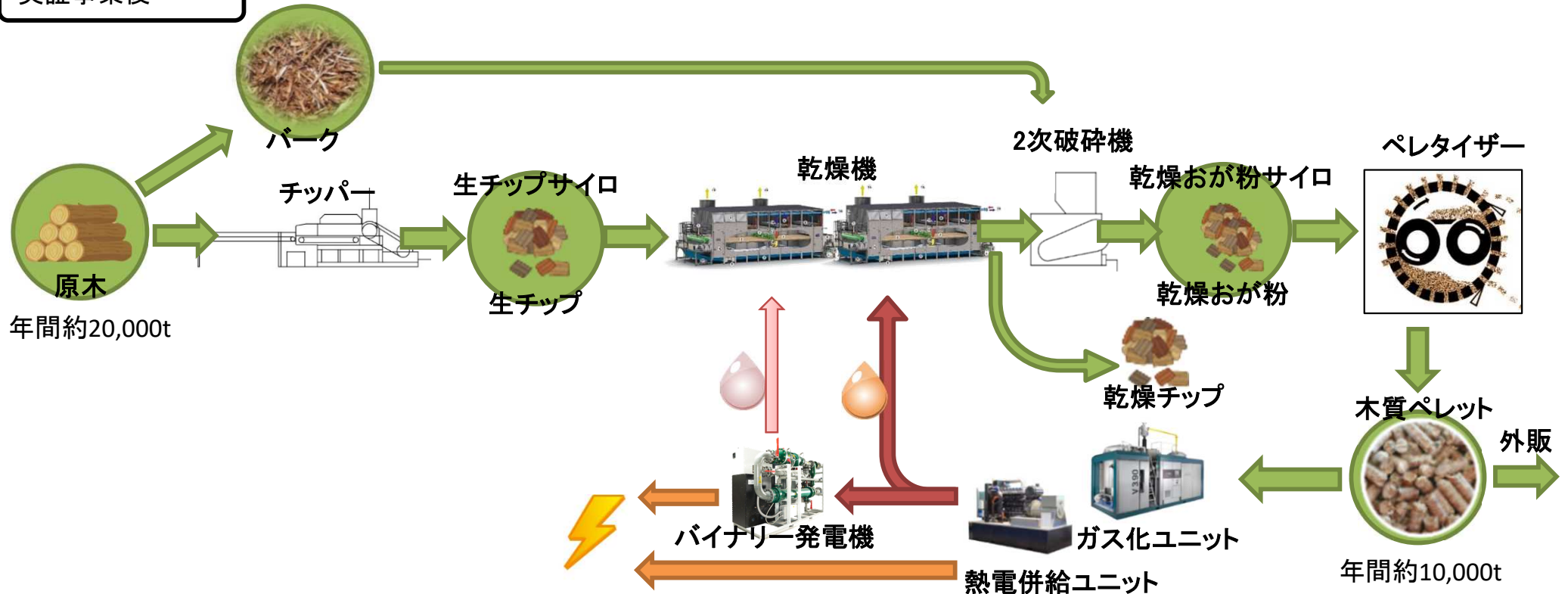
- ・当ペレット工場において、年間約1万tの製造
- ・原木からおが粉製造を行う機器を利用
- ・乾燥は、発電機の排熱（90℃）利用のベルト乾燥機で実施

(2) 課題

生産性（＝ペレットkgあたりの製造コスト）の改善が必要

事業計画

実証事業後

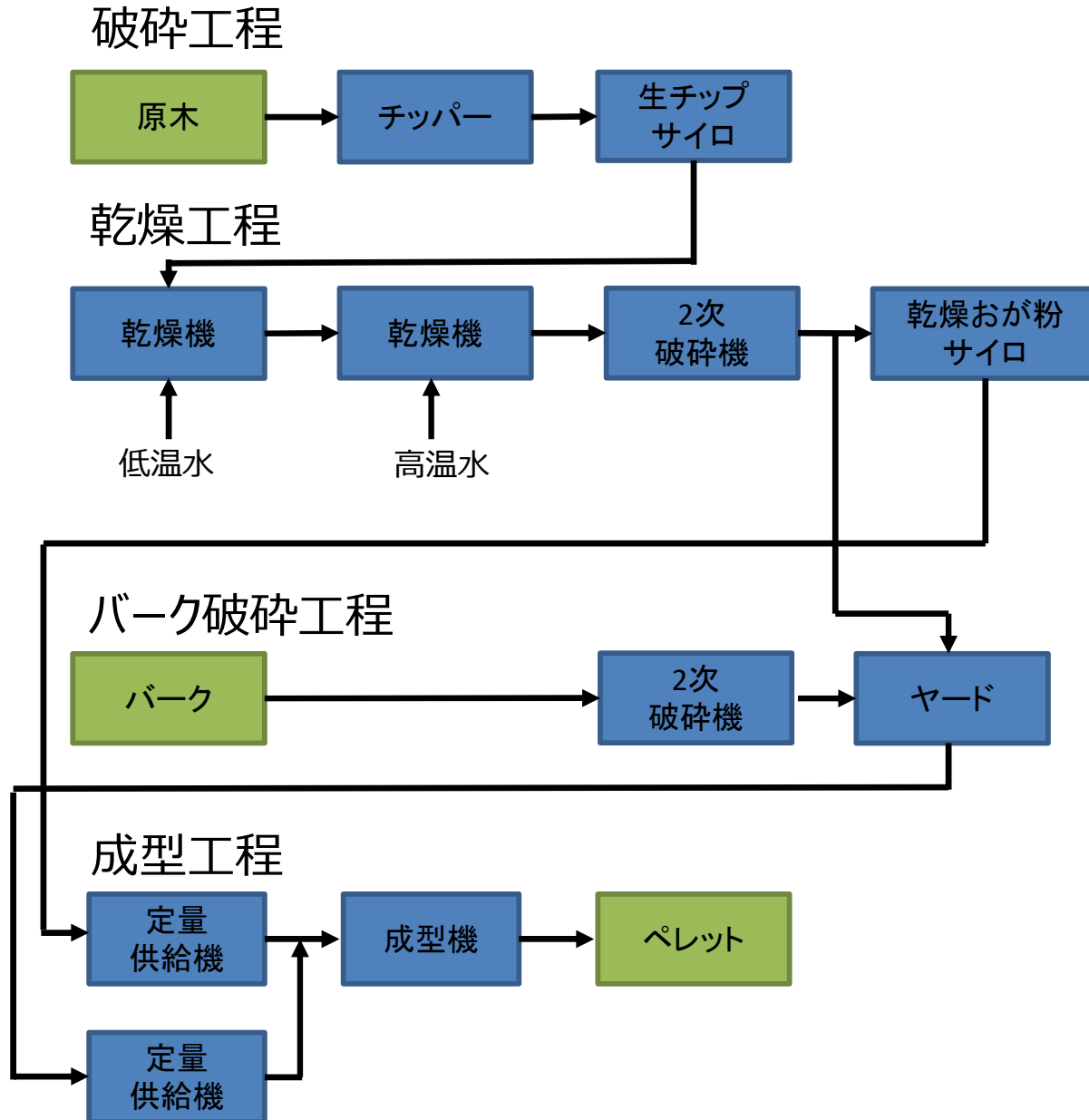


(3) 原因と評価

- ・おが粉製造機の生産能力向上（人件費、メンテ費、電気代の評価）
- ・木材置き場で発生するパークの有効利用（ロス分の有効活用評価）
- ・熱の有効利用（熱効率の評価）
- ・人件費、メンテ費、オペレーションの改善、各工程の見直し、データ計測管理改善（過去項目での改善余地と最適な製造ラインの評価および提唱）

事業計画

プロセスフロー図（実証事業後）



①生チップサイロに1日の製造分のチップを貯蔵し養生する

②乾燥機を増設し、発電所低温水で予備乾燥を行う

③乾燥機出口のチップ含水率が10%.W.B以下となるように乾燥する

④バークは破砕しヤードで③の乾燥おが粉の一部と混ぜて養生する

⑤成型機の前定量供給機で含水率12%となるように③と④のおが粉の供給量を調整する

スケジュール

事業項目	2022	2023				2024			
	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
研究開発項目									
1) 加工システムの設計施工	設計	機器調達			工事				
2) 前処理工程の効率化及び省力化						運用			
3) 加工システムの実証運転・改善						実証運転・改善			
4) 実証結果の分析、評価							分析・評価		

ご清聴ありがとうございました

