

# DIC株式会社 北陸工場への 加温用バイオマスボイラ設置事業

Color & Comfort



DIC株式会社  
北陸工場

# 目次

- 1 – 1. 事業者概要
- 1 – 2. 設備設置場所概要

---

- 2. 設備導入の経緯

---

- 3 – 1. 補助事業の概要
- 3 – 2. 補助事業の実施スケジュール
- 3 – 3. 補助事業の実施の様子

---

- 4 – 1. 補助事業の効果
- 4 – 2. 経済効果
- 4 – 3. 化石燃料削減効果
- 4 – 4. その他の効果

---

- 5. 今後の取り組み

# 1 - 1. 事業者概要

会社名

DIC株式会社

所在地

東京都中央区日本橋3-7-20 ディーアイシービル

設立年

1908年2月15日（明治41年）

事業の内容

【事業展開】

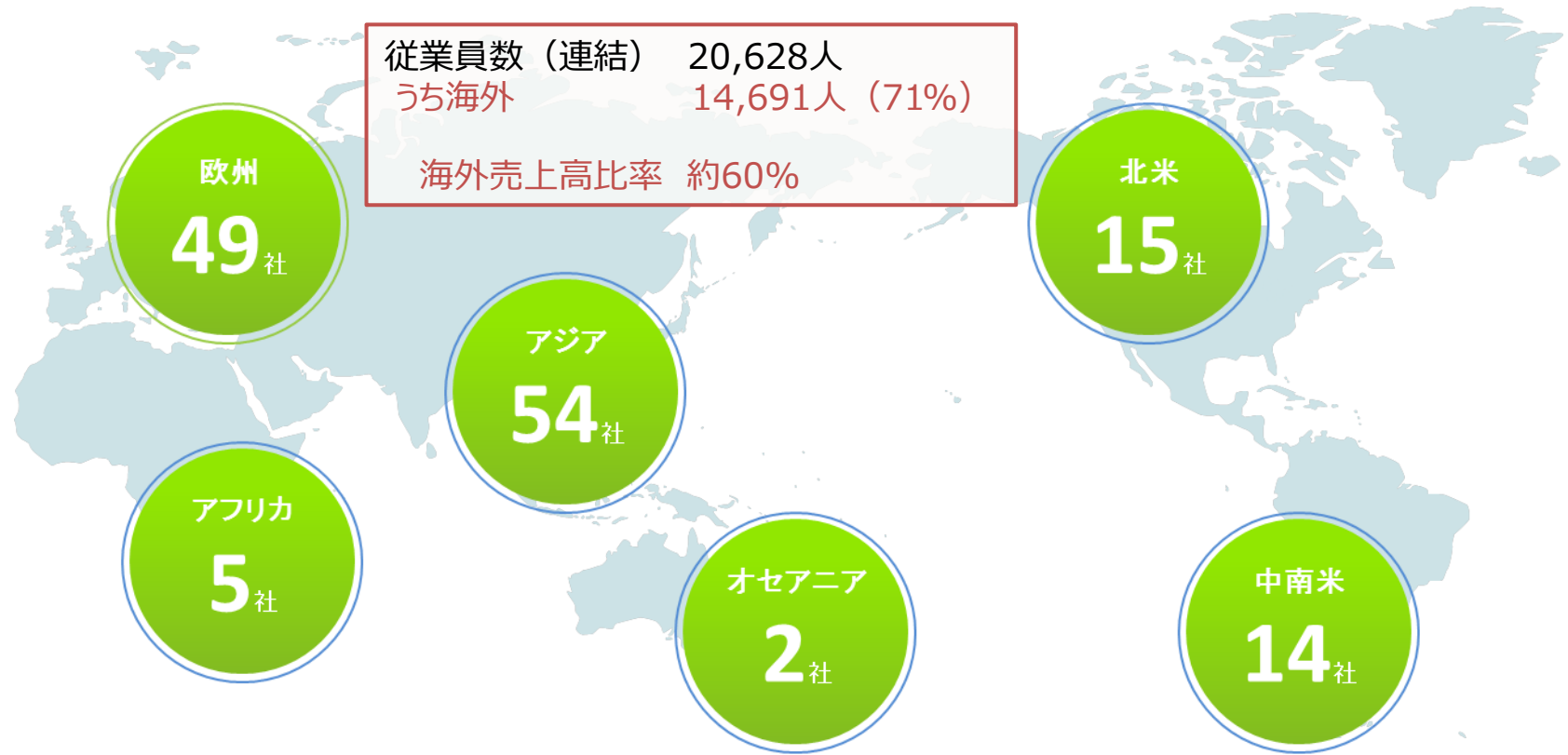
印刷インキの製造と販売で創業したDICは、その基礎素材である有機顔料と合成樹脂をベースとして事業範囲を拡大し、素材から加工に至る広範な製品群を提供しています。現在、**プリンティングインキ、ファインケミカル、ポリマ、コンパウンド、アプリケーションマテリアルズ**の5つの事業セグメントを通じて、社会とお客様のニーズに対応した製品を提供しています。



# 1 - 1. 事業者概要

## DICのグローバルネットワーク

世界64の国と地域に171のグループ会社を通じて事業を展開しています。



# 1 - 1. 事業者概要

## DICのトップシェア製品

印刷インキ・有機顔料・PPSコンパウンドをはじめとするDICグループ製品は様々な分野でグローバルに活躍しています。

印刷インキ



有機顔料



PPSコンパウンド



# 1 - 1. 事業者概要

## 地球温暖化防止への取り組み（基本的な考え方）

DICグループは、温暖化対策は化学企業として経営の根幹を成すものと考え、事業所から排出する温室効果ガスの削減をサステナビリティ中期方針で公約しています。そして、以下の切り口のもとグループをあげて「省エネルギーと低炭素化の推進」に取り組むとともに、その活動実績の公開や第三者機関によるCO2排出量の検証を実施しております。

- 1. グループ一丸となった活発でたゆまぬ省エネ活動の推進**
- 2. 全社ワーキンググループ活動を通じた効果的な施策の水平展開**
- 3. 省エネ性の高いコージェネレーション（熱電併給設備）の稼働**
- 4. 条件の適した事業所での再生可能エネルギーの採用  
（バイオマスボイラ、風力発電、太陽光発電）**
- 5. 海外DICグループ各社への省エネ施策の展開**

# 1 - 1. 事業者概要

## 地球温暖化防止への取り組み（国内）

DICグループでは、条件の適した事業所で自家消費用に再生可能エネルギーを積極的に導入しています。もっとも寄与率が高い鹿島工場では、バイオマスボイラ発電、風力発電、太陽光発電を合わせ、購入電力・コージェネレーションシステム・再生可能エネルギーによる電源構成のベストミックスに取り組んでいます。

この結果、2017年度の再生可能エネルギー利用量は前年度比21%増加し497千GJ（国内DICグループエネルギー消費量の10.3%）となり、再生可能エネルギーによるCO2排出量の削減効果は30,791tonとなりました。

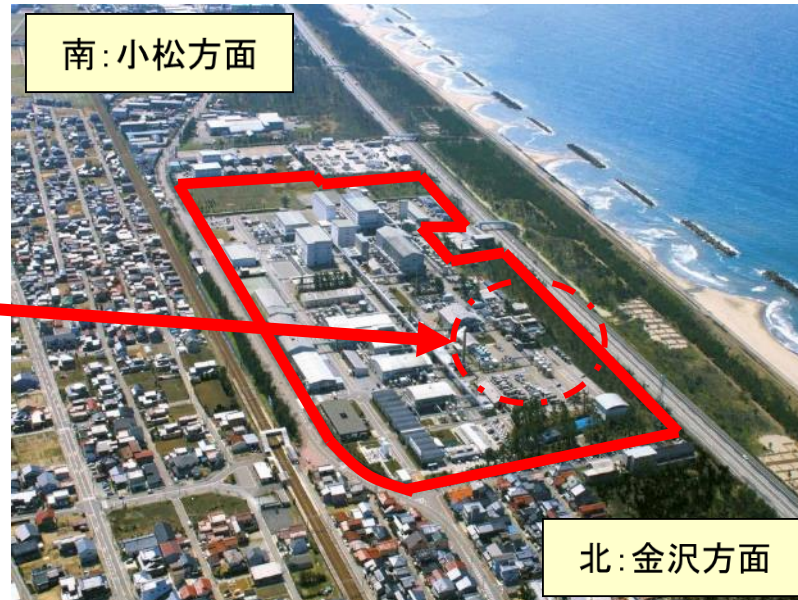


木質チップ燃料によるバイオマスボイラ  
(蒸気30t/h + 発電4,000kW)



風力発電 (2,300kW×2基)  
太陽光発電 (1,600kW)  
278Wパネル5,588枚設置

# 1 - 2. 設備設置場所概要



<b>施設名称</b>	DIC株式会社 北陸工場		
<b>所在地</b>	石川県 白山市 湊町 ソ 64-2		
<b>建物用途</b>	合成樹脂製造等	竣工	1959年9月
<b>特色</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>・場内で必要とされる熱量は、原料加温や反応昇温用途 蒸気用貫流ボイラ5基、熱媒ボイラ3基、廃熱ボイラ1基他</li><li>・燃料は全てLNGを使用、サテライト運用で価格が高い</li><li>・冬季降雪影響により、LNGローリーが納入できない場合有り</li></ul>		



## 2. 設備導入の経緯

### 現在の環境・状況

- ◇LNG使用量：約3,000ton/年
- ◇LNG消費ボイラ設備  
：①小型貫流、②熱媒、③廃熱、④温水
- ◇蒸気供給設備能力：13.2ton/h
- ◇蒸気の使用量 平均：5.5ton/h  
最大：11.1ton/h  
最大時負荷率：84%

### 問題点

- ◇ボイラ設備の燃料は、全てLNGである
  - ◇温室効果ガスCO2排出量は横ばいで推移
  - ◇省エネでの排出量削減には限界がある
  - ◇サテライト運用で他工場より購入価格が高い  
(総単価)
- |      | 2014年度  | 2015年度  |
|------|---------|---------|
| 北陸工場 | 114円/kg | 107円/kg |
| 他工場  | 約90円/kg | 約80円/kg |

### コンセプト

再生可能エネルギーの活用によるCO2排出量抑制とコスト削減

### 具体策

- ◇LNG使用量削減のため、バイオマスボイラ1基を導入する
- ◇代替燃料は木質チップとする
- ◇LNG使用量削減対象機は①小型貫流ボイラ
- ◇LNG売買契約中の最低購入量を下回らない運用とする

### 実行計画

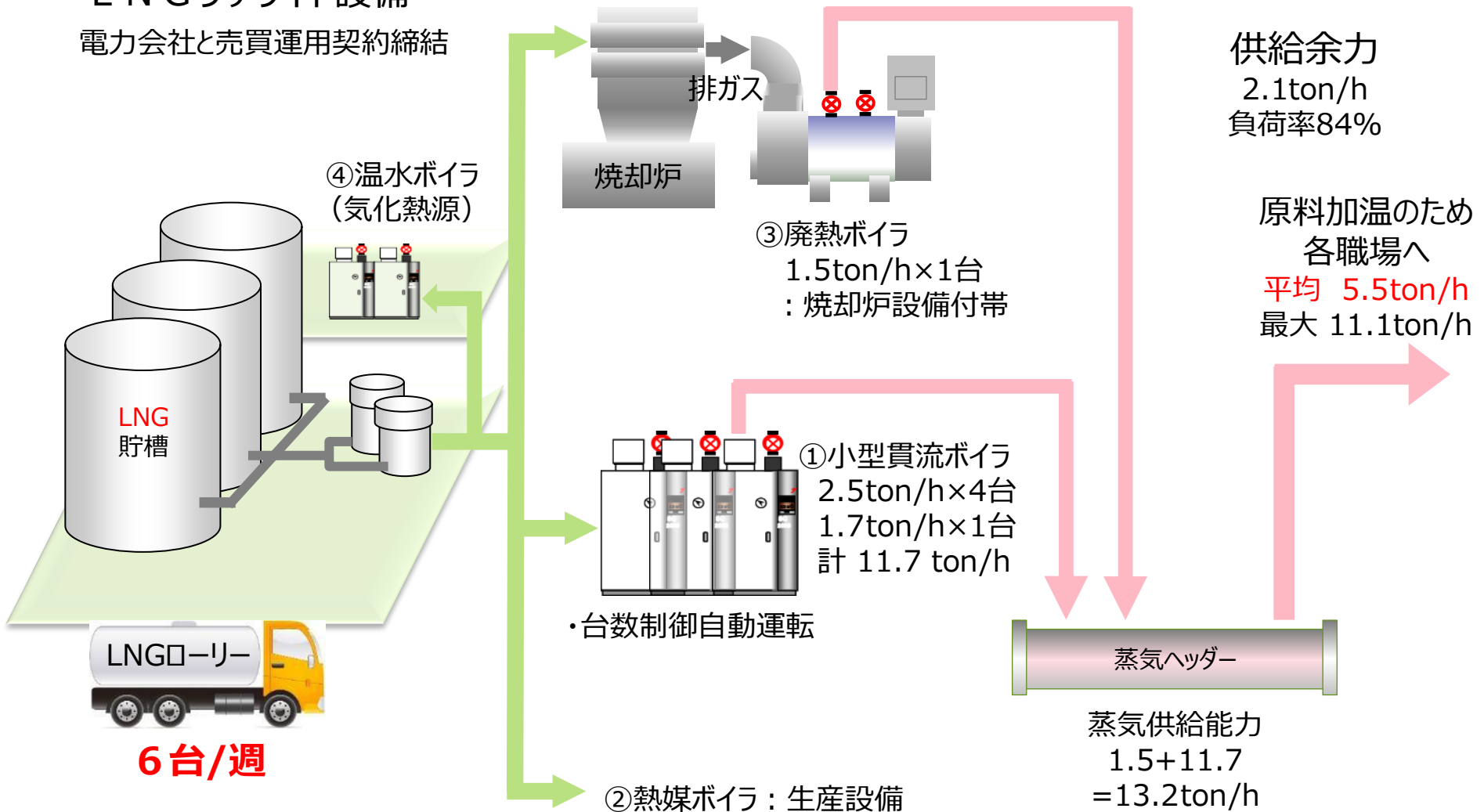
- ◇LNG使用量約1,000ton/年を削減する
- ◇バイオマスボイラ能力は2.5ton/h
- ◇木質チップは、安価な建設廃材系を使用する
- ◇木質チップは近隣でサプライチェーンを構築し、5,000ton/年以上を確保する
- ◇設備は近隣環境に配慮した仕様とする

# 3 - 1. 補助事業の概要

## 燃料・蒸気フロー（計画前）

LNGサテライト設備

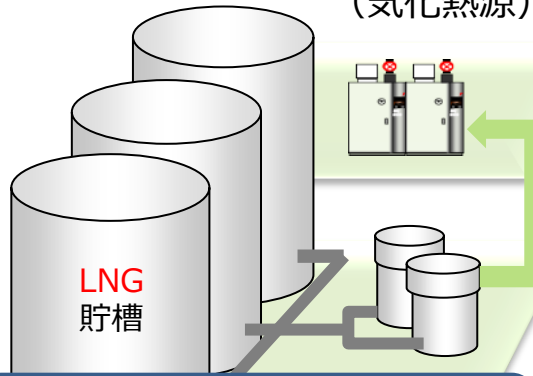
電力会社と売買運用契約締結



# 3-1. 補助事業の概要

## 燃料・蒸気フロー（計画後）

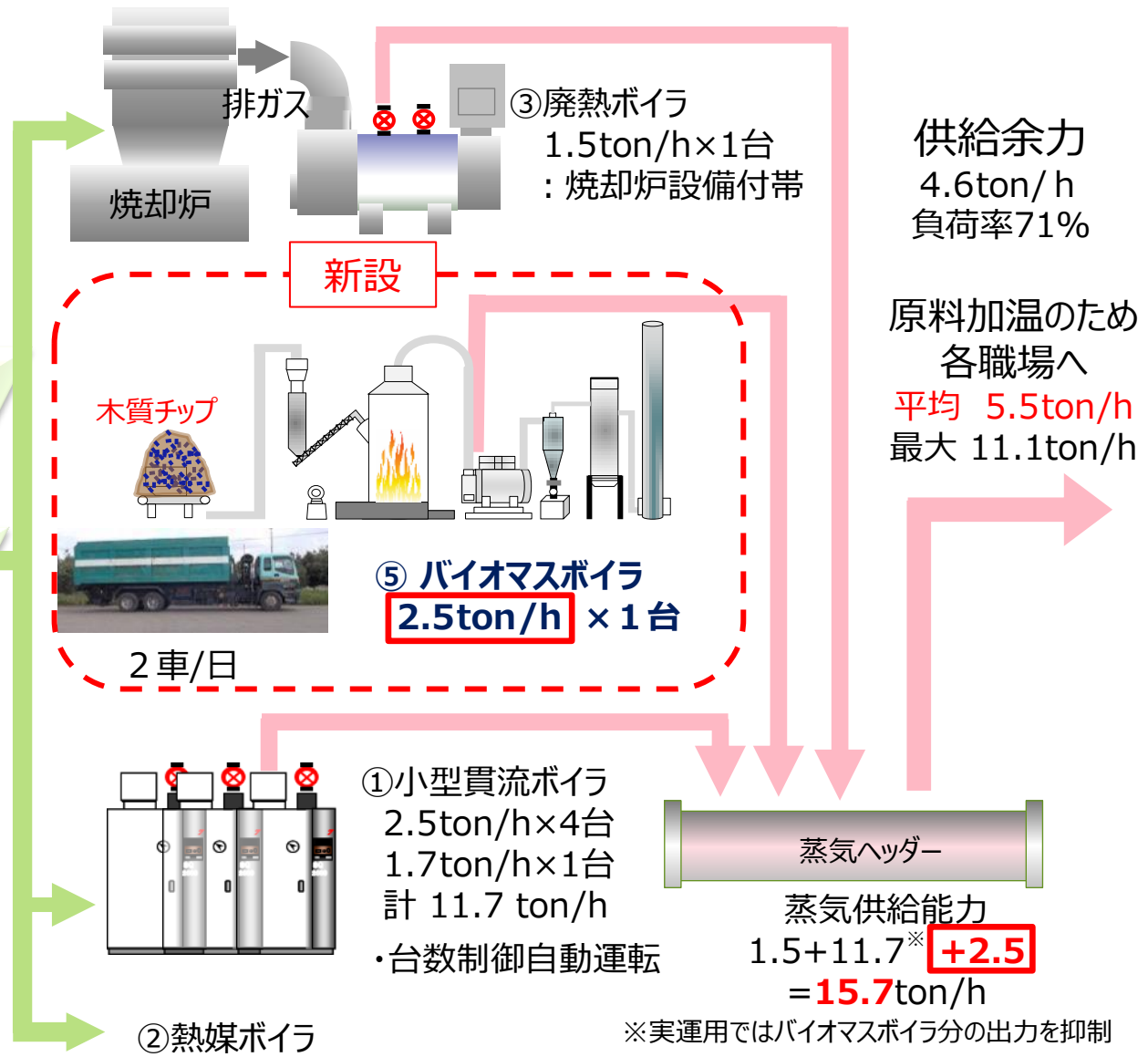
LNGサテライト設備



バイオマスボイラ効果により  
受入れ量減少

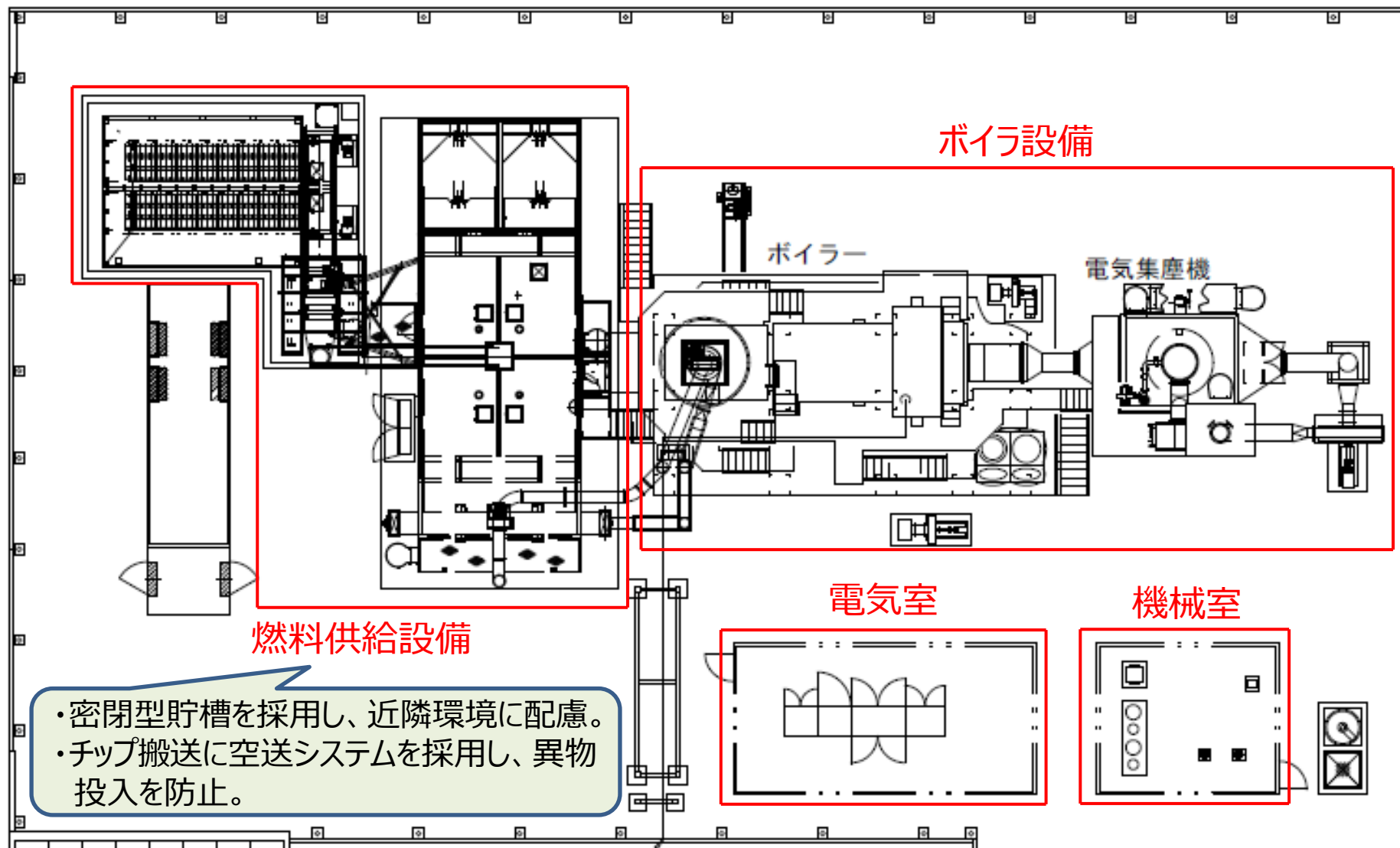


4台/週



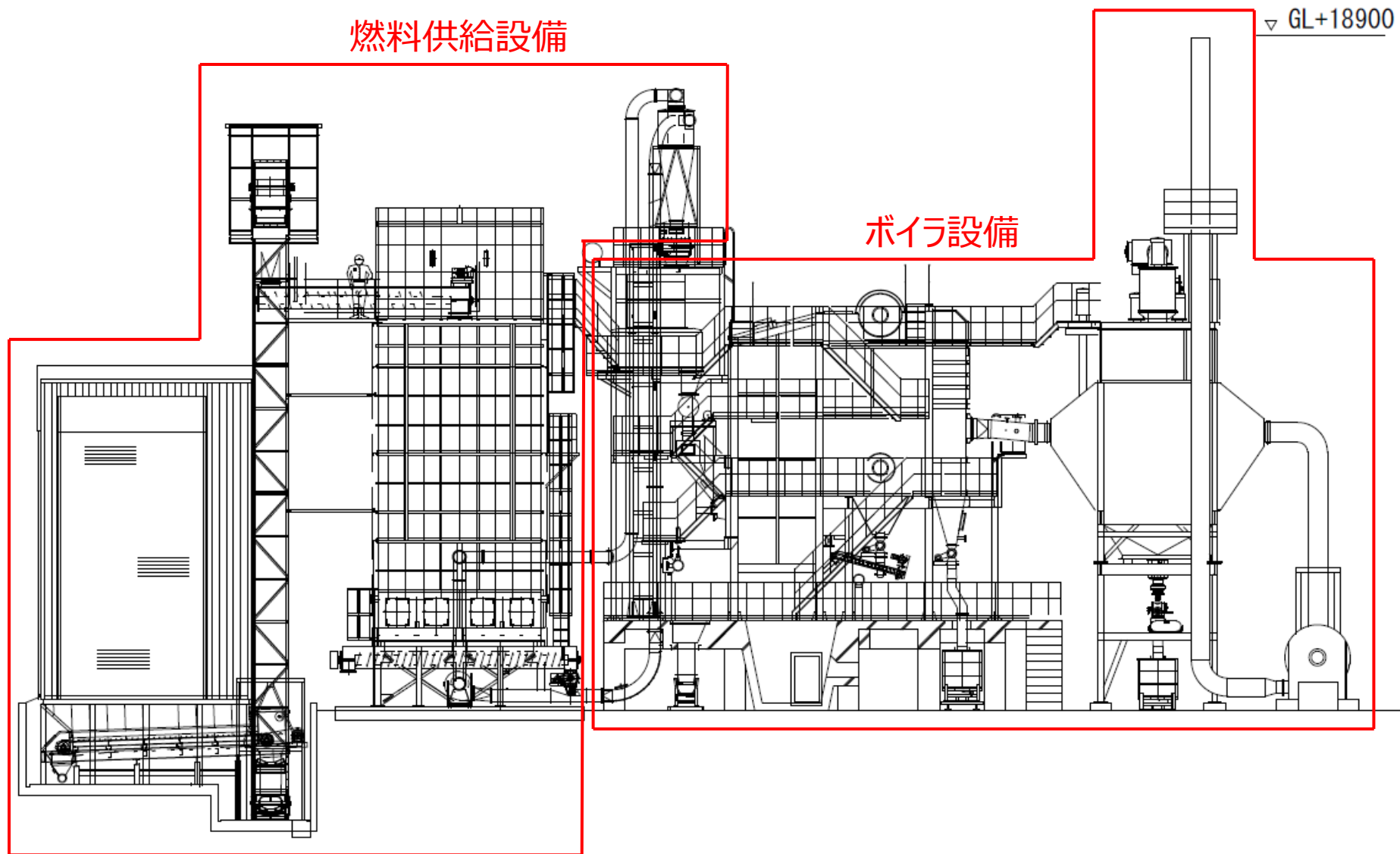
# 3-1. 補助事業の概要

## ◆ 機器配置図 (平面図)



# 3 - 1 . 補助事業の概要

## ◆ 機器配置図 (立面図)



# 3-1. 補助事業の概要

## 木質チップのサプライチェーン

- 工場近隣のチップ供給先5社を調査（地産地消）
- 鹿島チップ品質管理を基にA、B、C社を選定

必要量5000t/年に対し、  
約2倍の9960t/年を確保

### 鹿島チップ品質管理

塩素：0.2 %以下  
硫黄：0.05%以下  
灰分：2.0 %以下  
アルミ：0.5 %以下  
発熱量：12980J/g以上

・鹿島工場で導入したボイラの燃料チップの運用実績（熱量、灰の発生量等）から、使用するチップの基準を設定しました

### D社

工場まで 7km  
供給可能量 2400ton/年  
品質不良  
※篩機設備改修交渉継続

### B社

工場まで 14km  
供給可能量 600ton/年

### E社

工場まで 20km  
品質不良

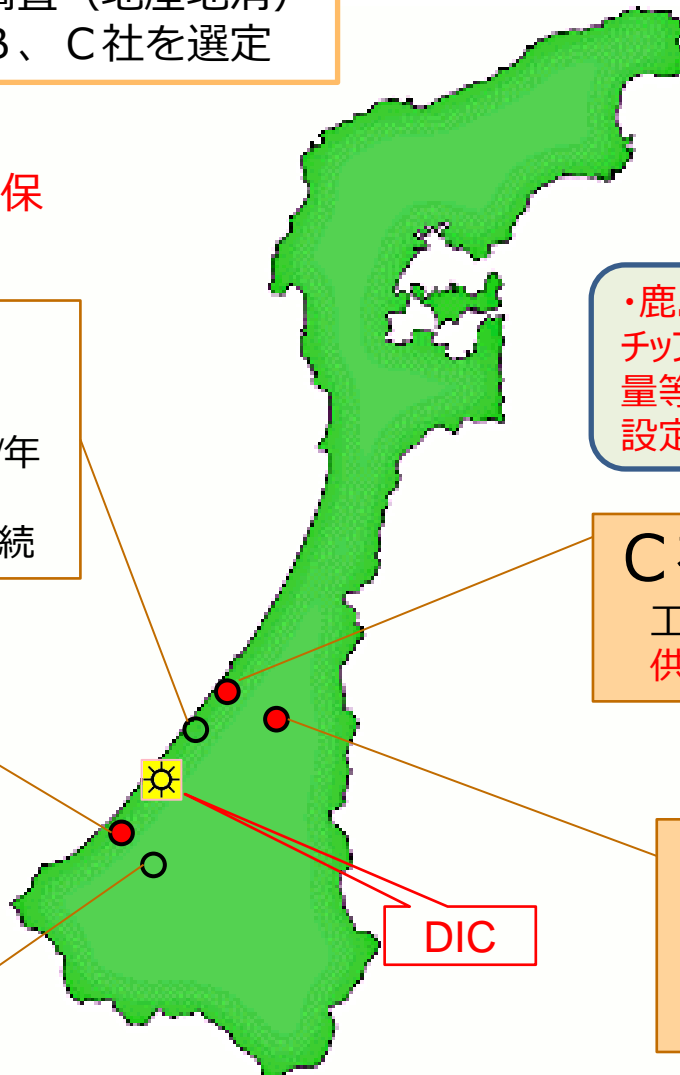
### C社

工場まで 30km  
供給可能量 360ton/年

### A社

工場まで 26km  
製造能力 48000ton/年  
供給可能量 9000ton/年

DIC





# 3 - 3 . 補助事業の実施の様子

## 設置場所



### 着工前

社員の駐車場をバイオマスボイラの設置  
場所を選定  
(2017年5月)

## 設置場所



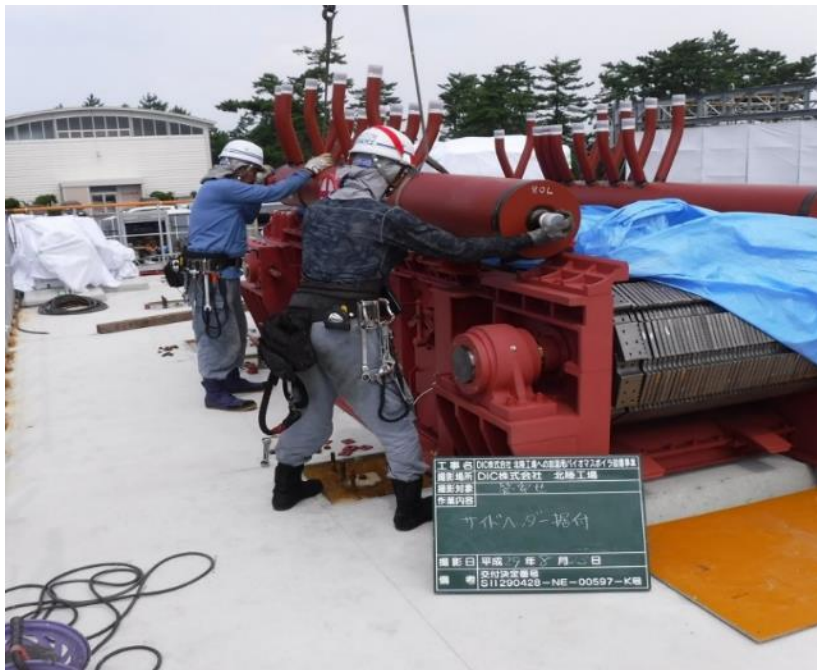
### 着工前

日本海側、ユーティリティー供給設備  
ヤードの一角  
(2017年5月)



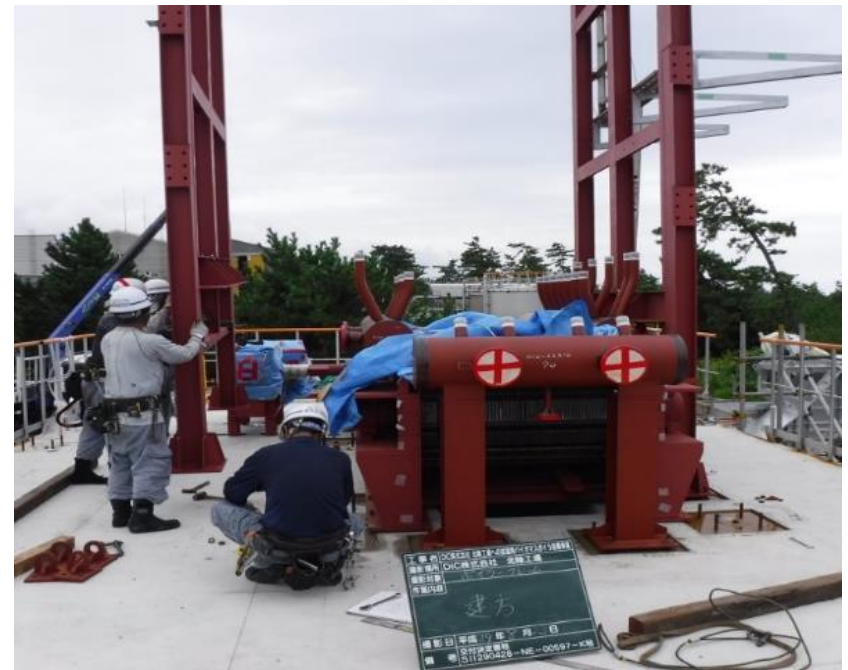
# 3 - 3 . 補助事業の実施の様子

## ボイラ組み込み



**燃焼方式**  
**スプレッター+トラベリングストーカー方式**  
**(ストーカー材質：ダクタイル鋳鉄)**  
**(2017年8月)**

## ボイラ組み込み



**メインフレーム組み込み FL+11,100mm**  
**ストーカーの四方に管寄せが配置される**  
**(2017年8月)**

# 3-3. 補助事業の実施の様子

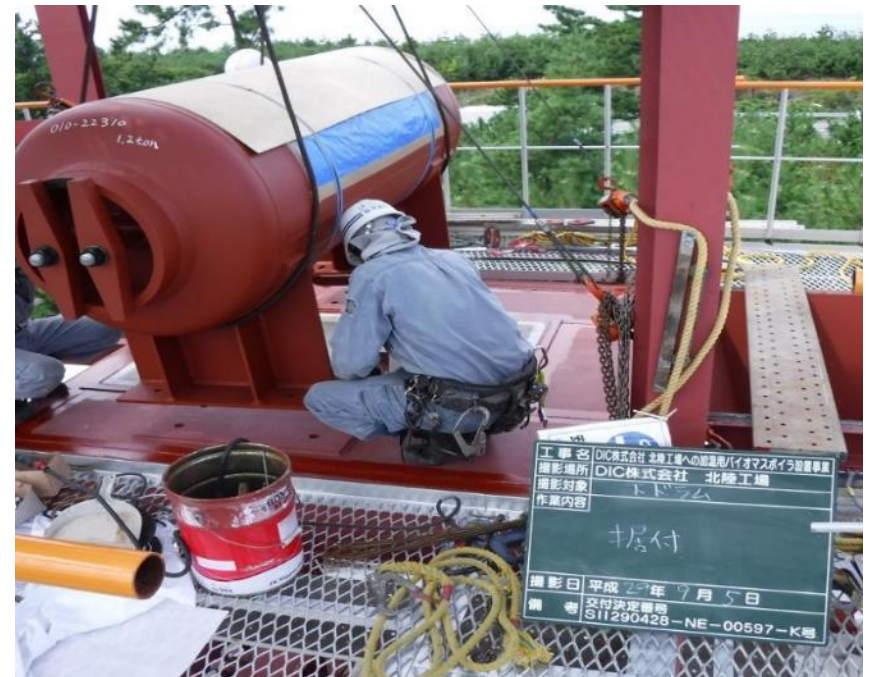
## ボイラ組み込み



上（汽水）ドラム据付 φ1,200

二胴自然循環式水管ボイラ  
伝熱面積 148m<sup>2</sup>  
最高使用圧力 1.20MPa  
(2017年9月)

## ボイラ組み込み



下（水）ドラム据付 φ800  
(2017年9月)

# 3-3. 補助事業の実施の様子

## ボイラ組み込み



### 水管組み込み及び耐火材施工

火炉水管 材質STB340E  
厚み3.2mm

耐火材 耐火レンガ+キャスト  
(2017年10月)

## ボイラ組み込み



### 排ガス処理と通風機

電気集塵機 (水平ガス流平板式)  
誘引ファン (15kW)  
(2017年12月)

# 3-3. 補助事業の実施の様子

## 燃料供給装置



**燃料受入機** 容量  $17\text{m}^3$   
排出量  $20\text{t/h}$   
ドラッグチェーン 6列  
電動機  $2.2\text{kW}\times 2$ 台

月～金曜日 10t車を2台受入れる  
(2017年12月)

## 燃料供給装置



**燃料貯留槽** 容量  $270\text{m}^3$   
排出量  $1\text{t/h}$   
**空送装置** ターボファン  $11\text{kW}$   
ロータリーバルブ  $1.5\text{kW}$

異物炉内混入防止策として空送装置採用  
(2017年12月)

# 3-3. 補助事業の実施の様子

## 設備全景



### ボイラ設備

蒸発量 2.5t/h  
燃料消費量 623kg/h  
ボイラ効率 79%  
ボイラ出力 1,898kW  
(2017年12月)

## 燃料



### 燃料木質チップ

建築廃材由来100%  
年間消費量 5,000t  
低位発熱量 13,500J/g  
平均含水率 20.3%  
(月平均17.3~25.2%)

# 4-1. 補助事業の効果（施設全体）

(単位：GJ)

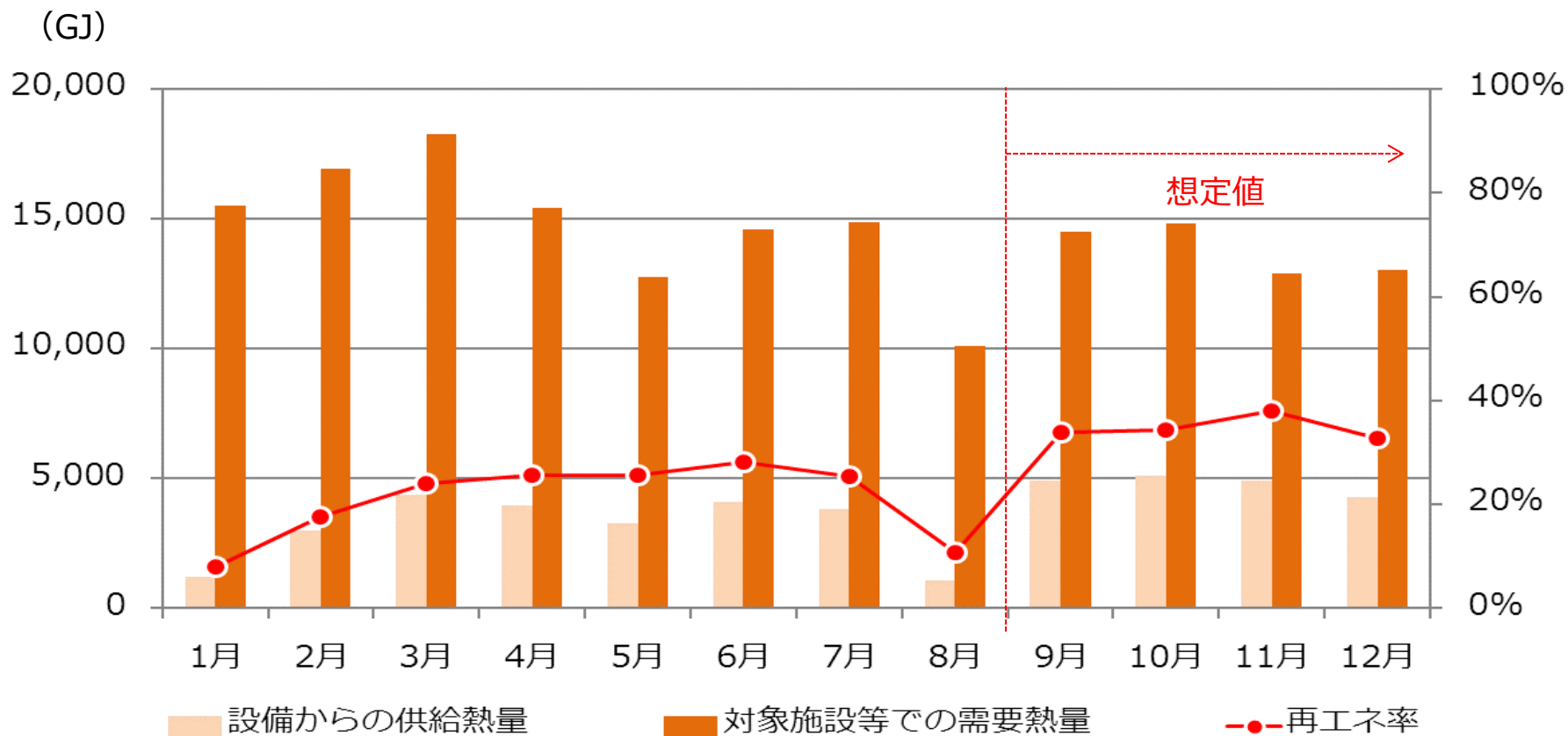
		2018年								想定値				合計
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
計画値	設備からの供給熱量	4,268	4,597	5,089	4,925	3,612	4,925	5,089	3,447	4,925	5,089	4,925	4,268	55,158
	対象施設等での需要熱量	15,115	15,860	17,325	14,518	11,800	13,657	13,998	11,581	9,616	14,816	12,910	13,020	164,216
実績値	設備からの供給熱量	1,226	2,990	4,394	3,954	3,272	4,101	3,803	1,083	4,925	5,089	4,925	4,268	44,031
	対象施設等での需要熱量	15,522	16,921	18,251	15,434	12,769	14,599	14,898	10,114	14,500	14,816	12,910	13,020	173,755

※ 9月～12月は想定値

## コメント

実績値は、計画値の69%であった。その理由として、1月は初旬から教育運転、その後本稼動を計画していたが、37年ぶりの大雪により工場操業継続の危機に陥ったため、大雪対応を優先し稼動開始を遅らせたこと、2月は灰たい積が原因とみられるクリンカ及び未燃物が多量発生し清掃を実施したことが考えられる。

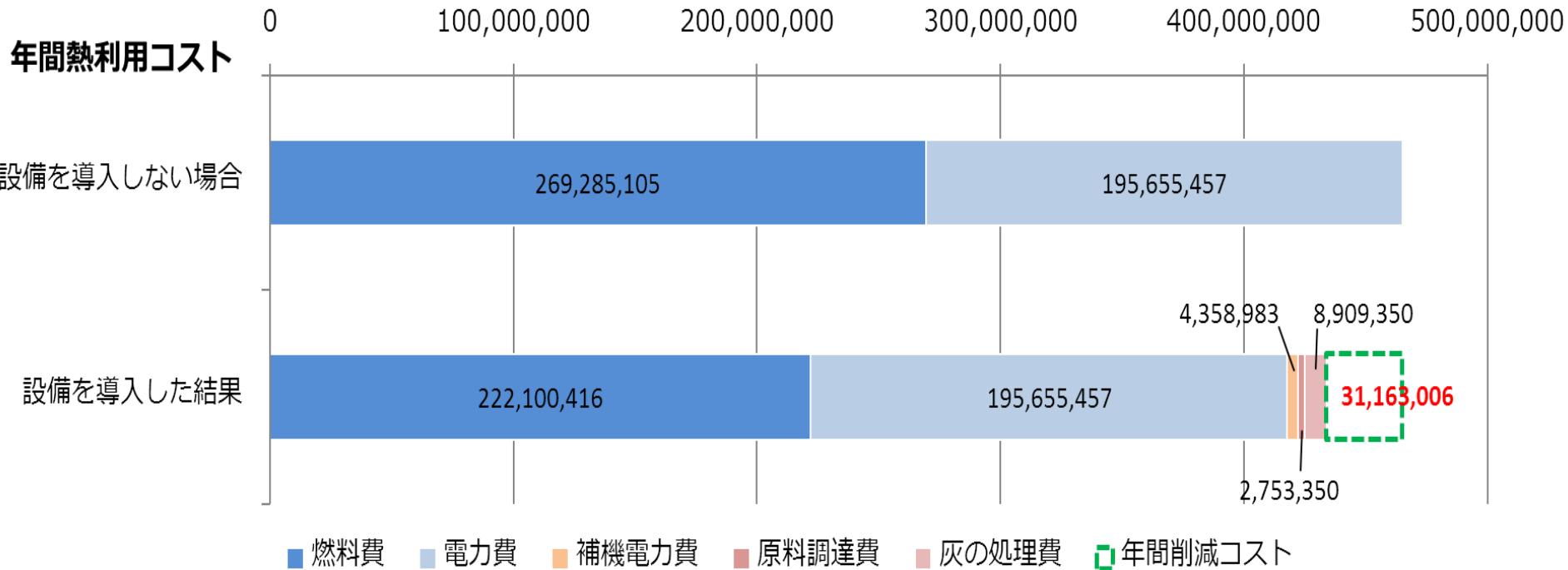
# 4-1. 補助事業の効果 (施設全体)



## コメント

再エネ率計画値は33%に対し、実績値21%であった。寒波や融雪対応により蒸気使用量が増加、8月は整備及び法定検査受審、蒸気使用量が増加する12月から繰り上げて実施した。

# 4-2. 経済効果



## コメント

補助対象経費－補助金額 = 260,767千円

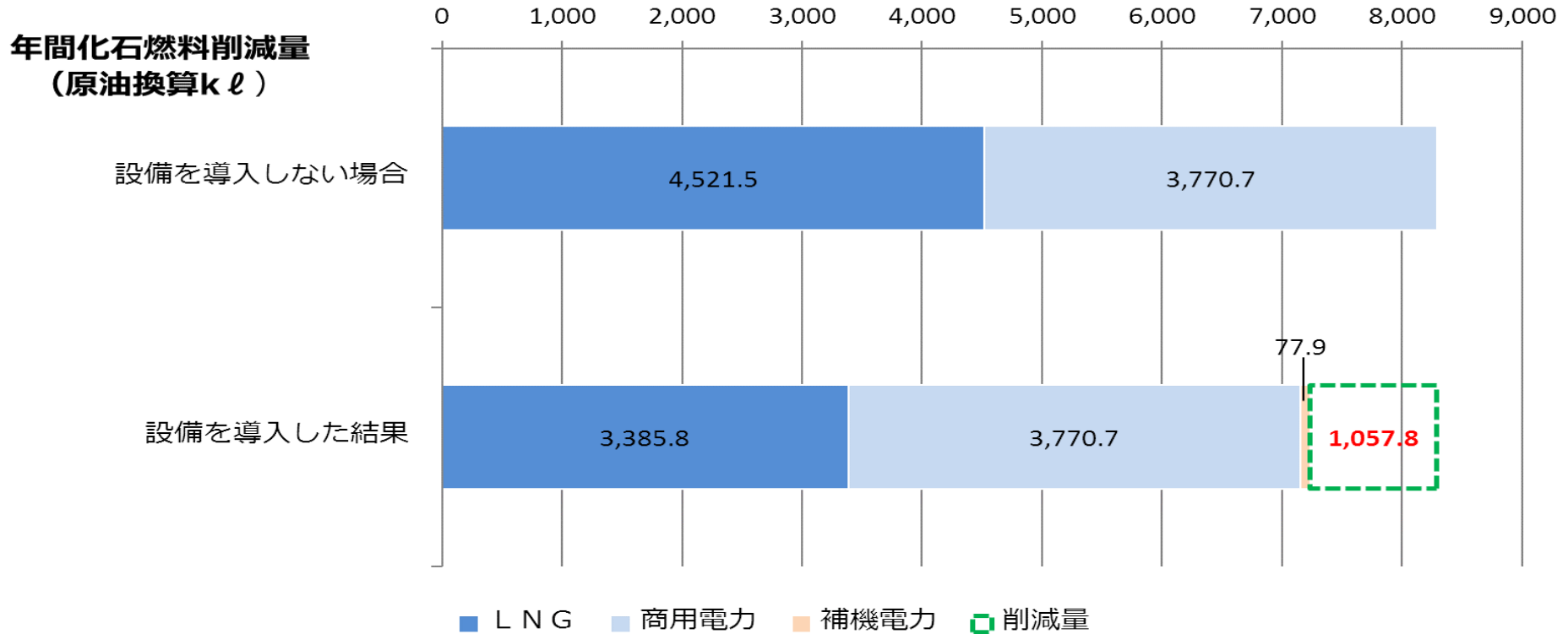
年間導入効果 = 31,163千円

投資回収年 = 260,767千円 / 31,163千円 → 8.3年

《参考》補助金がない場合 = 391,150千円 / 31,163千円 → 12.5年



# 4-3. 化石燃料削減効果 (年間)



## コメント

再エネ設備導入前の化石燃料量 = 8,292.2 k L (原油換算)

再エネ設備導入後の化石燃料量 = 7,234.4 k L

化石燃料の削減量 = 1,057.8 k L (削減率 12.7%)

## 4 - 4 . その他の効果

- 燃料木質チップの調達は、県内近隣から100%購入により地域活性化に貢献している。
- 社内において再生可能エネルギー活用に対する意識が高まったため、他事業所でのバイオマスボイラ導入の検討が開始された。

# 5 - 1 . 今後の取り組み

## DICグループのCO2排出量削減目標

### 【短期目標】

2013年を基点に2020年末までに温室効果ガスを7%削減することを目標に掲げています



# 5 - 1. 今後の取り組み

## DICグループのCO2排出量削減目標

### 【長期目標】

次期中期経営計画においては、2020年以降の目標設定についても取り組みを進めています。



## 5 - 2. メッセージ

◇私たちは恵まれた自然環境『白山手取川ジオパーク』の中で事業活動を行っています。

◇これからも、再生可能エネルギーを積極的に活用し地域と共生してまいります。



- ・白山は、北陸地方の石川県白山市と岐阜県大野郡白川村にまたがる標高2,702mの山。
- ・手取川は、石川県の主に白山市を流れて日本海へ注いでいる一級河川。

### 小舞子海岸

日本の渚百選のひとつ。  
手取川河口に近く、工場から約500mに位置する。夏は海水浴場としてにぎわいを見せている。