

技術編(特許出願申請中)

研究・開発・施工

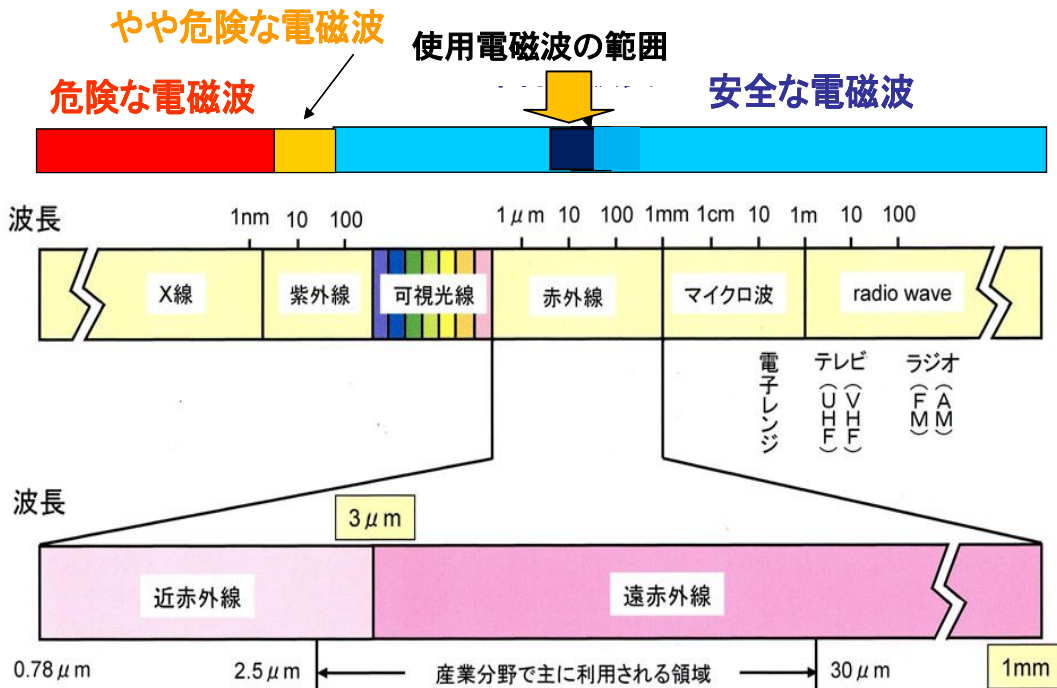
の

(株) エイピー・ロウ・マテリアルズ

(株) エコテック

加温機（ボイラ）の燃料省エネ・ CO₂削減における世界初の 高性能電磁波技術

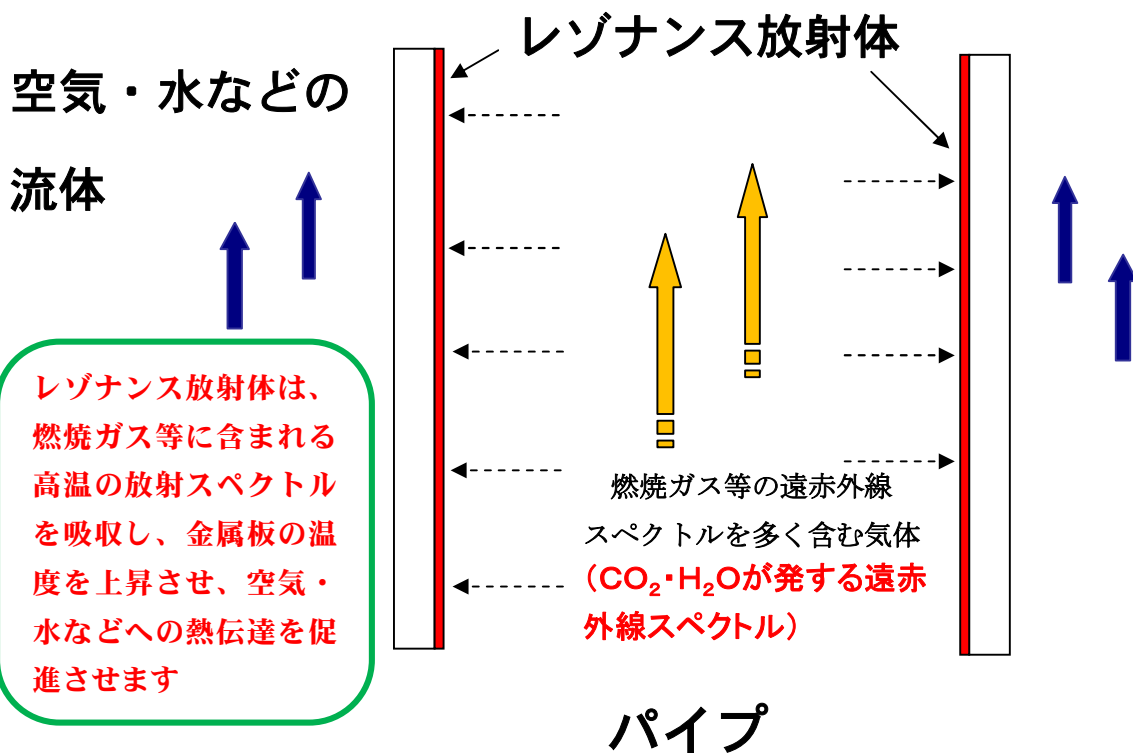
電磁波の分類



スーパーレゾナンス波長を用いた
世界初の加温機・ボイラ・省エネ・CO₂削減技術

波長のレゾナンス効果
熱吸収促進原理

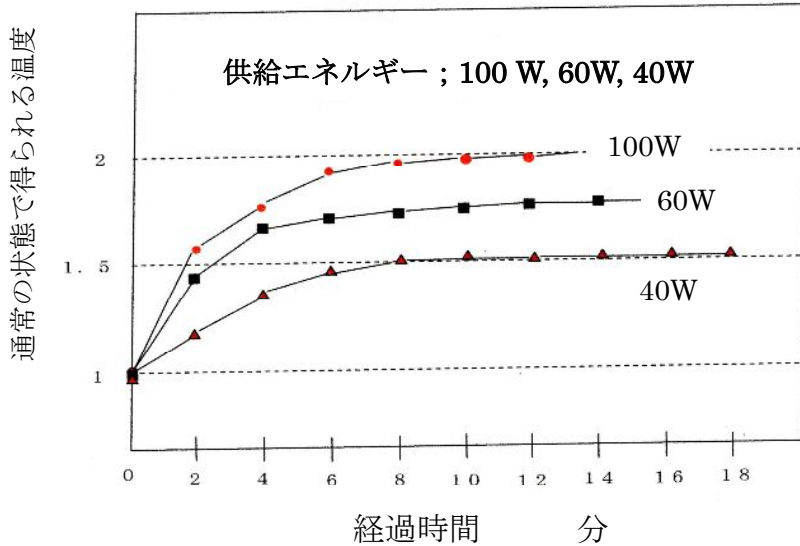
燃焼ガス中に含まれるCO₂、H₂Oは、遠赤外線領域のある特定波長のスペクトルの放射がかなり期待できます。もしこのスペクトルを十分に吸収でき、それとレゾナンスを生じる電磁放射体を熱交換領域に用いれば、さらに熱交換領域の温度交換効率（熱効率）を著しく上昇させることができます。このメカニズムを下図に示します。



レゾナンス放射体（共鳴吸収体）の性能

(1) 遠赤外線放射（白熱電球）でのスペクトル吸収実験

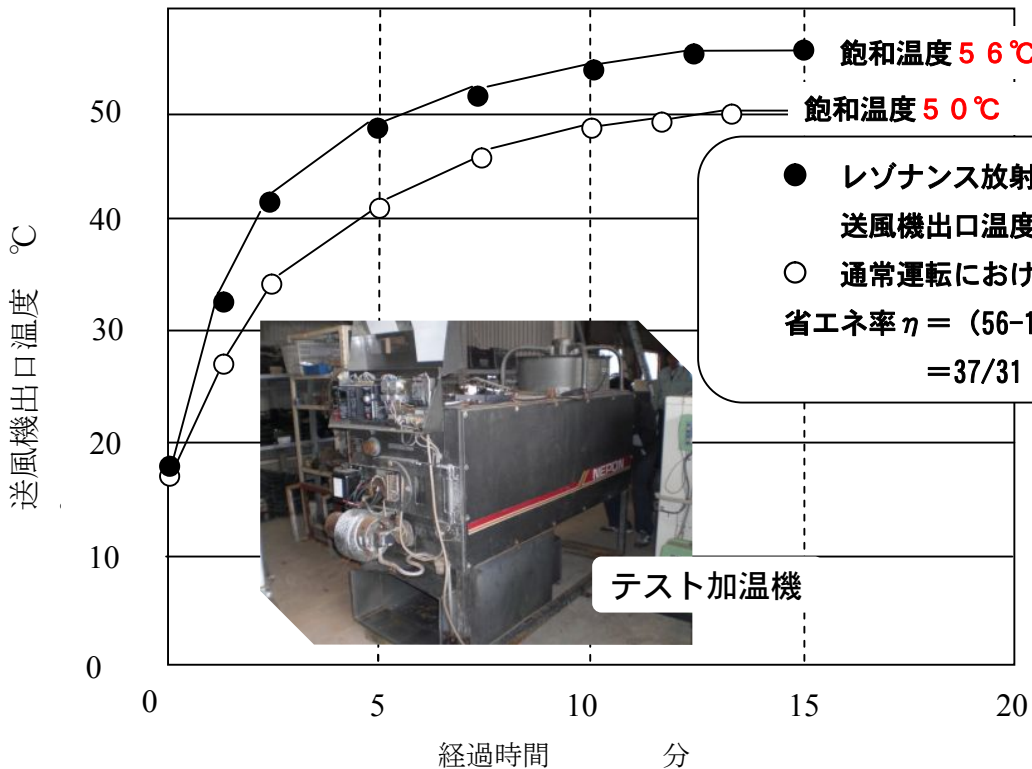
レゾナンス放射体で得られる温度
= 通常の状態
温度比



- 特徴**
1. 定常状態に達する時間が短い (8分程度)。
 2. 温度上昇比は、100W の場合、2.0 程度になる。即ち2倍程度、より温度を上昇させることができる。

(2) 実機（加温機）での実験

(送風機能力；900W, 7200 m³/hr)



加温機（ボイラ）・省エネ作業の流れ

加温機の清掃（燃焼ガス通路・空気又は温水通路）

これはユーザ様の作業です

- ・作業時間（停止時間）：原則として1日をご覧ください。
（加温機には何のダメージも改造もありません）
 - ・省エネ作業（レゾナンス放射体の装着）：
エイピー・ロウ・マテリアズ社及びエコテック社が責任を持って作業・施工を行います。
- （注）作業にあたって事前に何のデータもありません。

加温機 省エネ・CO₂削減試験

- ・テスト（1）通常状態での加温機運転状況での測定
送風機出入口での温度測定
送風機出入口での風速測定
排気ガス温度、その他
- ・テスト（2）レゾナンス放射体塗布状態での加温機運転
状況での測定
送風機出入口での温度測定
送風機出入口での風速測定
排気ガス温度、その他

総合評価を以下のように行います

加温機（空気） 省エネ・CO₂削減評価

加温機 運転後 定常状態での測定において、
省エネ発現の条件は以下の通りです。

(I) 加温機送風機出口空気流速 $V_n < V_r \dots (1)$
 V_n ; 通常状態での送風機出口流速 m/s
 V_r ; レゾナンス放射体塗布における送風機出口流速 m/s

(I I) 加温機送風機出口空気温度 $T_n < T_r \dots (2)$
 T_n ; 通常状態での送風機出口温度 °C
 T_r ; レゾナンス放射体塗布における送風機出口温度 °C

(I I I) 加温機 省エネ率 $\eta > 0 \dots (3)$

$$\eta = \frac{\text{レゾナンス放射体塗布における送風機出入口温度差}}{\text{通常状態での送風機出入口温度差}} - 1$$

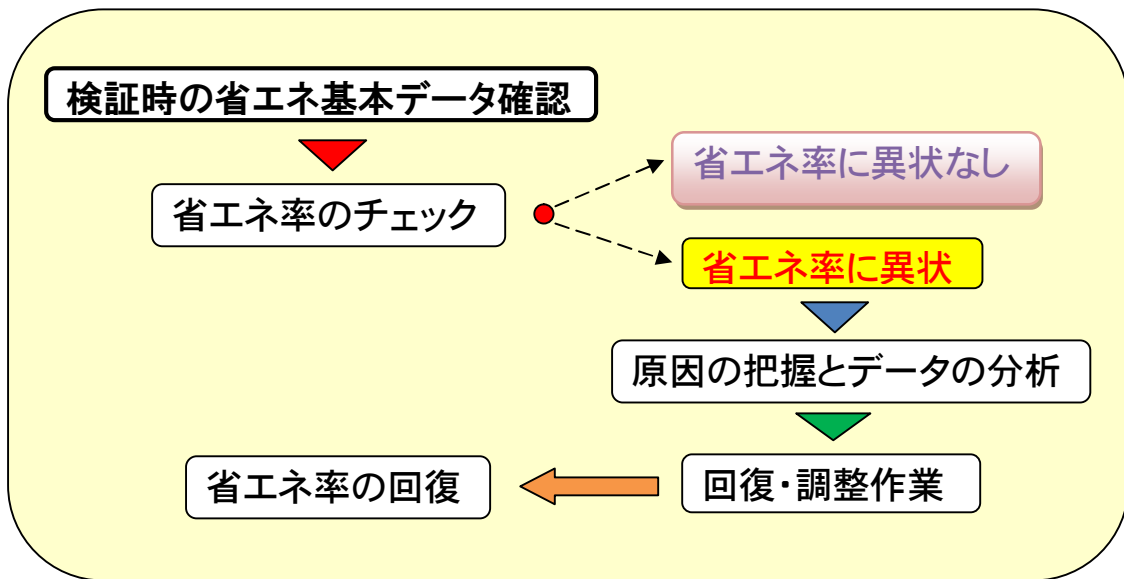
ユーザ様への報告書の作成

- ・省エネ率を提示いたします。省エネ発現の条件の式(1)、(2)、(3)は省エネ発現の基本事項です。**この条件が一つでも満たされない場合、施工費は受け取りません。ただし交通費は請求の対象になります。**
- ・加温機 省エネ率 η からCO₂削減量を提示いたします。
- ・その他 必要に応じて依頼事項等を報告致します

検証販売

アフターケアの実施

エイピー・ロウ・マテリアルズ社およびエコテック社は、ユーザー様のご希望に応じて、以下のアフターケアを行います。



アフターケアの実施の必要性

皆様もご存じのように、加温機運転において、伝熱管への煤の付着、硫化物やPM（非燃焼微粒子）の付着あるいはその他、送風機吸入による微小粉塵等の付着等は、その伝熱効果を著しく阻害します。

皆様の加温機の性能を落とさず、省エネ率を保ち、燃料使用量削減のためにはアフターケアの実施は必要不可欠です。

アフターケアの実施時期は、レゾナンス放射体装着後、運転状況によっても異なりますが2～3年を目途としています。

スーパークリスタル電磁放射体について

- 1) **安全性について**：光（量）子エネルギーは、12 kJ/mol程度で、人体にとってまったく安全な遠赤外線振動領域の電磁波のみが発生いたします。
- 2) **耐用年数について**：理論的には無限に近い年数ですが、加温機やボイラ等では燃焼及び外的条件によって伝熱管に汚れが生じますので、2～3年程度で、性能保持のために、再チェック・調整をお勧めいたします。
- 3) **燃焼時における問題点について**：構成物質は、トルマリン系極性結晶体（天然鉱石）、鉄 Fe（遷移金属）及び炭素 C 等から構成されており、燃焼時に有毒物質等の生じる余地はありません。
- 4) **その他**：衝撃テストや長時間に及ぶ燃焼テストの結果、スーパークリスタル電磁放射体に剥離や亀裂などの異常が起こる現象は見つかっておりません。

加温機（ボイラ）データ取得表

企業名(工場)	ご担当者（連絡先）： 様
(住)	Tel: _____
	e-mail: _____

加温機 型式	メーカ	送風機出力	送風機流量	燃料	燃料流量

年・月・日・時間	作業者	大気温度 (°C)	大気圧力 (MPa)	相対湿度 (%)
時間 ~				

() 通常運転 () レゾナンス運転

測定時間間隔	送風機 出口温度 (°C)	送風機出口風速 (m/s)	燃焼排気温度 (°C)
0			
1 分			
2			