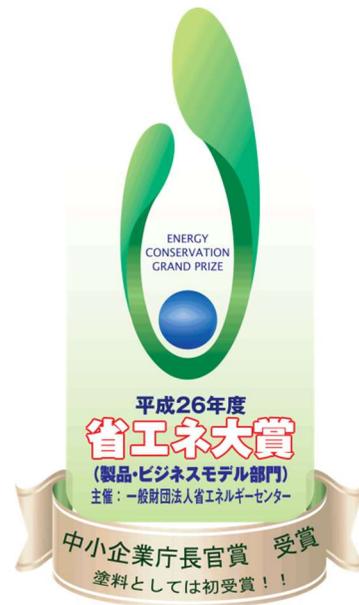
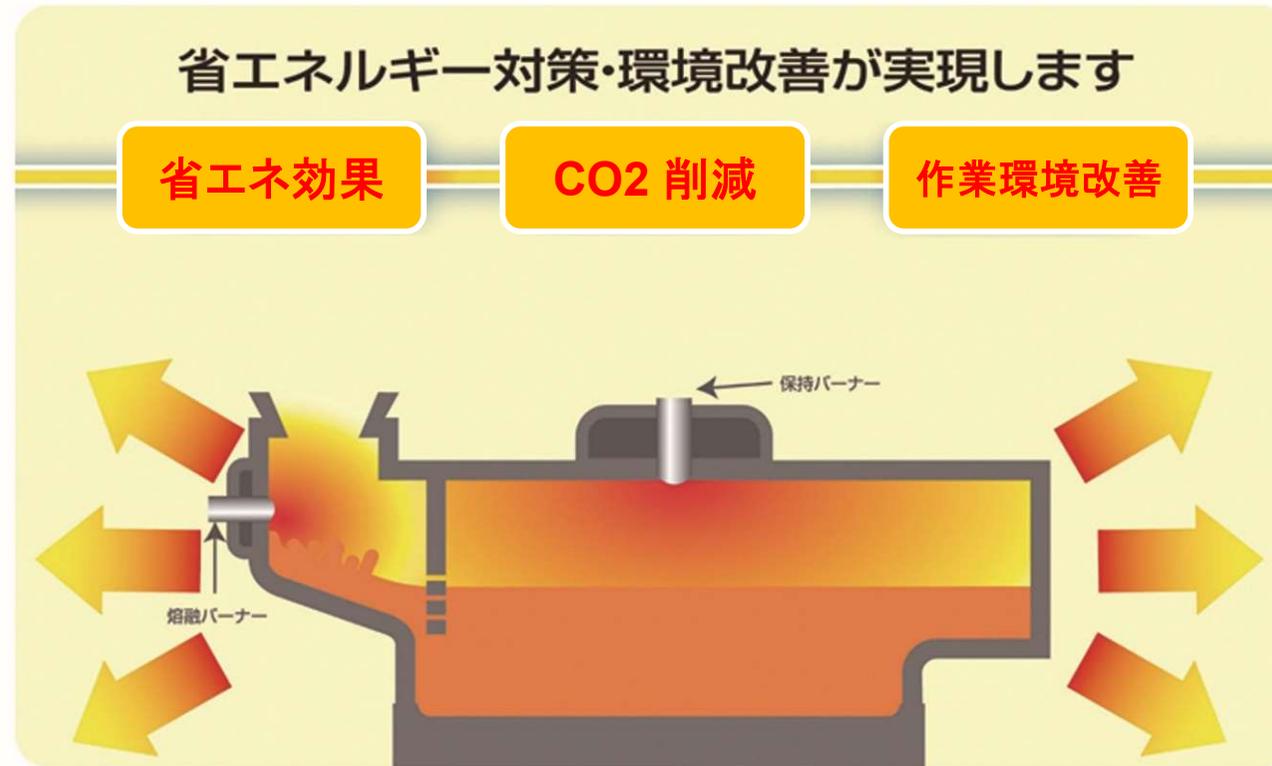


低放射遮熱塗装による工業炉等を含めた 省エネ・CO₂排出量削減対策について



中外商工株式会社
CS事業部

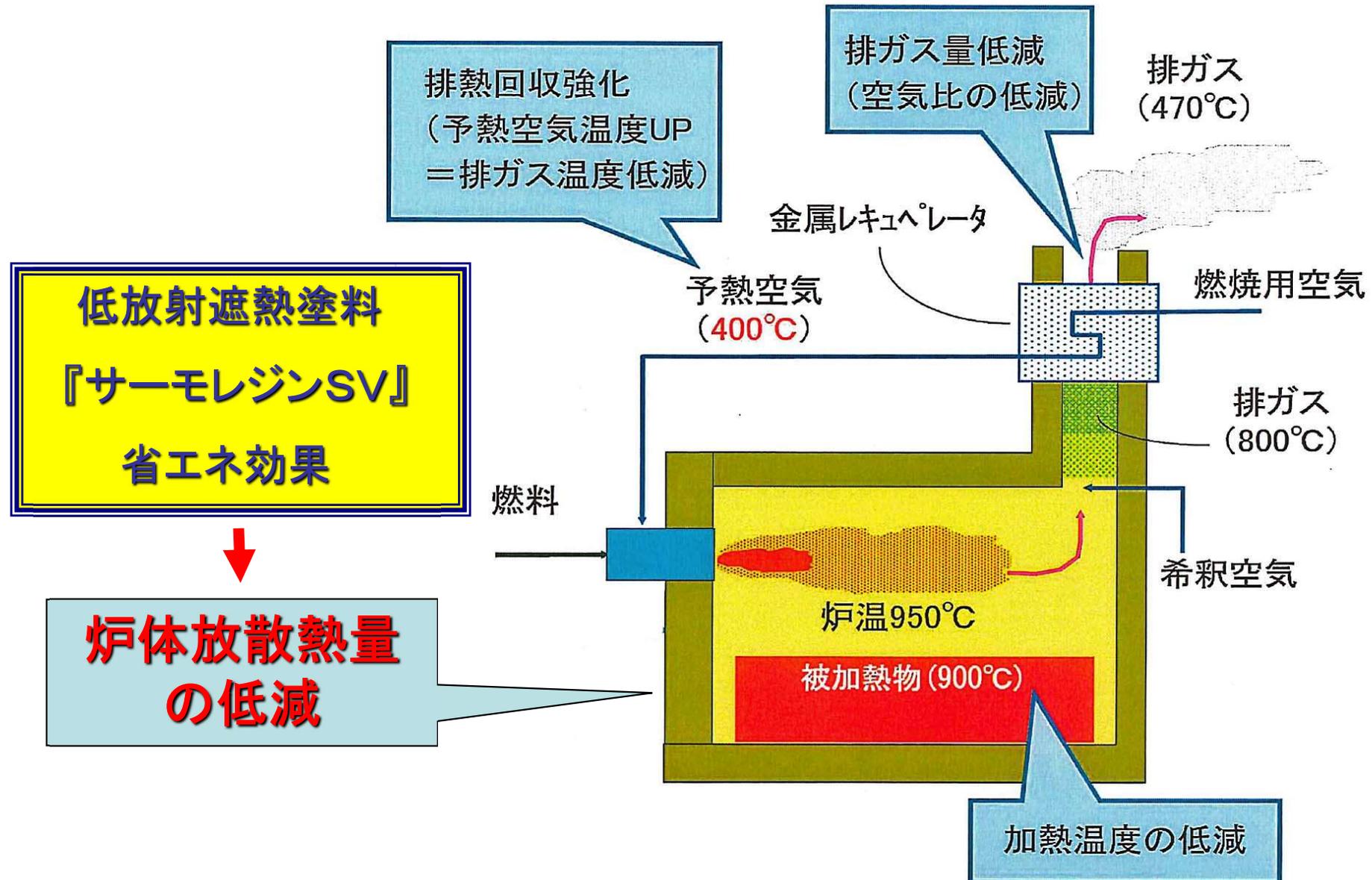
1. 工業炉に於けるエネルギー消費について



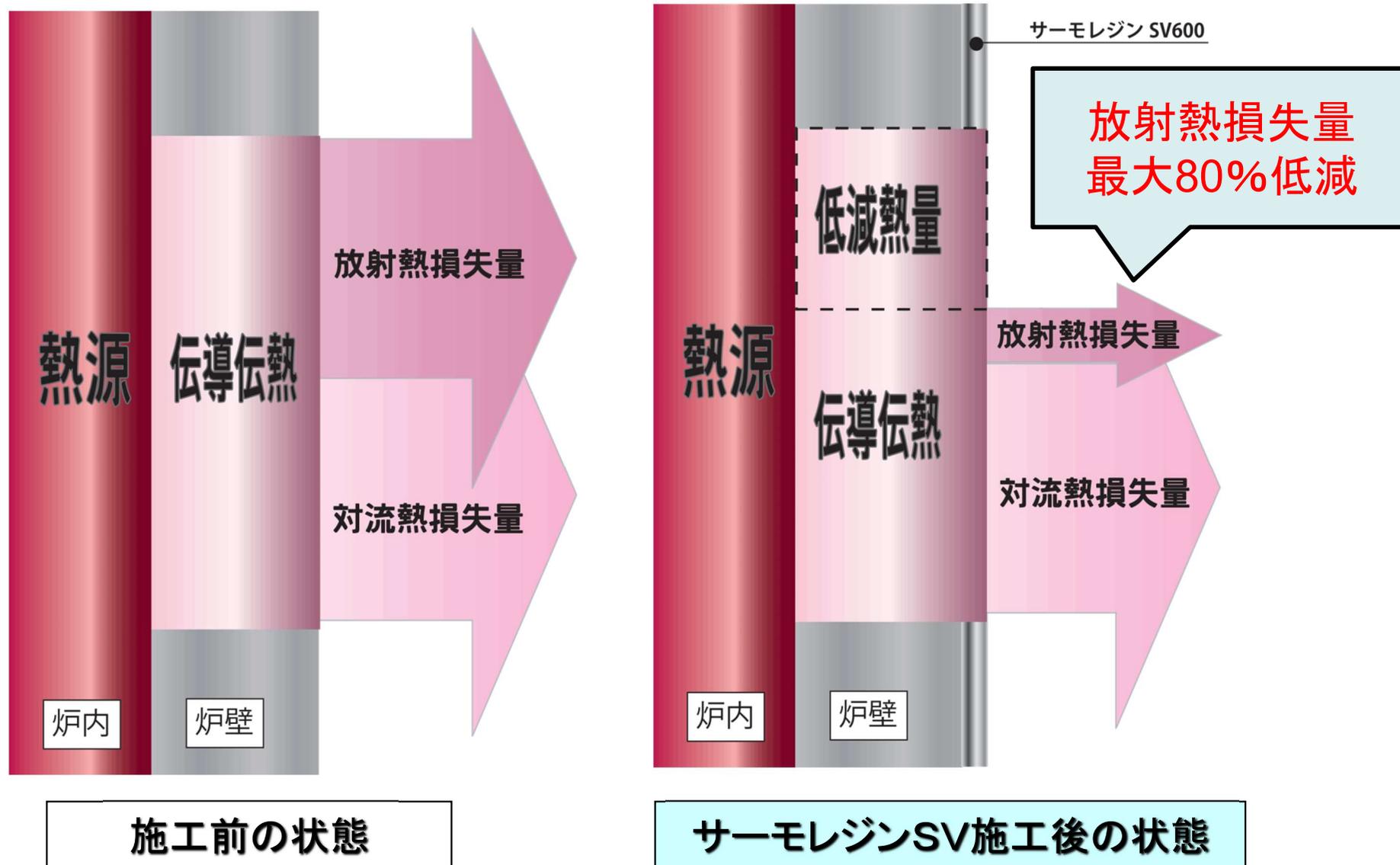
全国の工業炉の数: 40,000基

日本のエネルギー消費量から占める割合: 約18%

1-1. 工業炉での主な省エネ及びCO2排出量削減対策



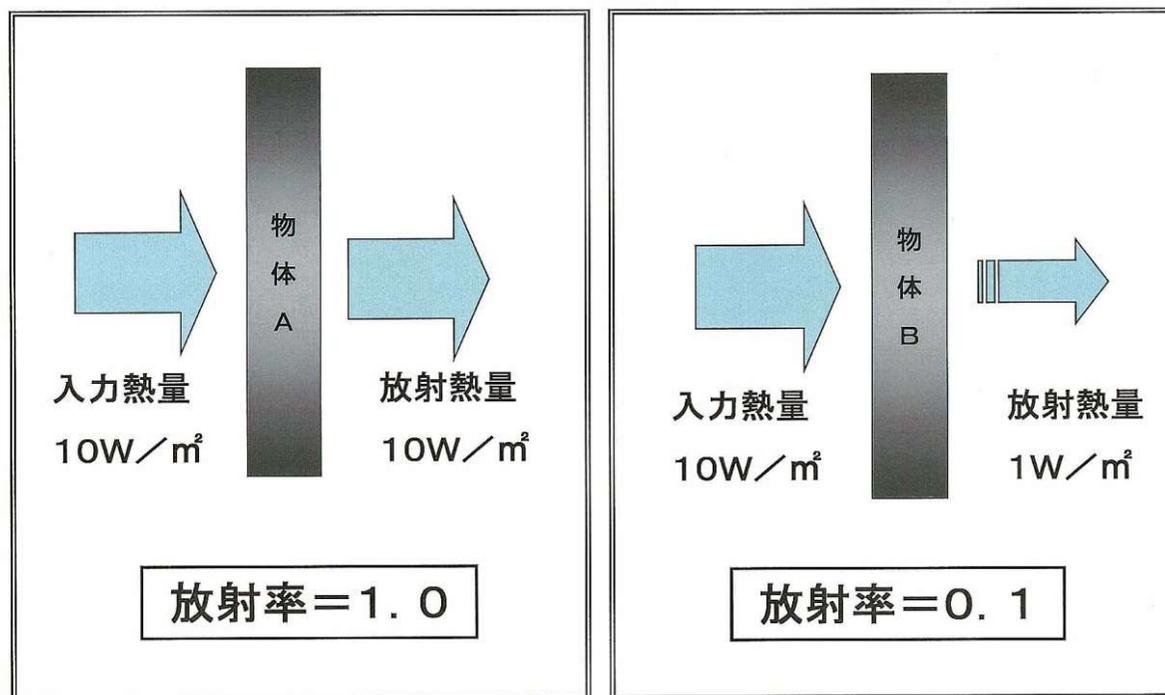
2. 低放射遮熱効果による省エネの原理概要



2-1. 放射熱

・放射率

物体が赤外線エネルギーを吸収・放出する力の尺度
(放射率の値: $\varepsilon = 0 \sim 1.0$)



サーモレジンSV600 放射率: $\varepsilon = 0.1 \sim 0.2$

2-2. 放射熱損失量 ($P_1 : W/m^2$)

・適用される公式 : ステファン・ボルツマンの法則

$$P_1 = \sigma \varepsilon (T^4 - T_0^4) \dots (1)$$

$\sigma = 5.67 \times 10^{-8}$ ボルツマン定数

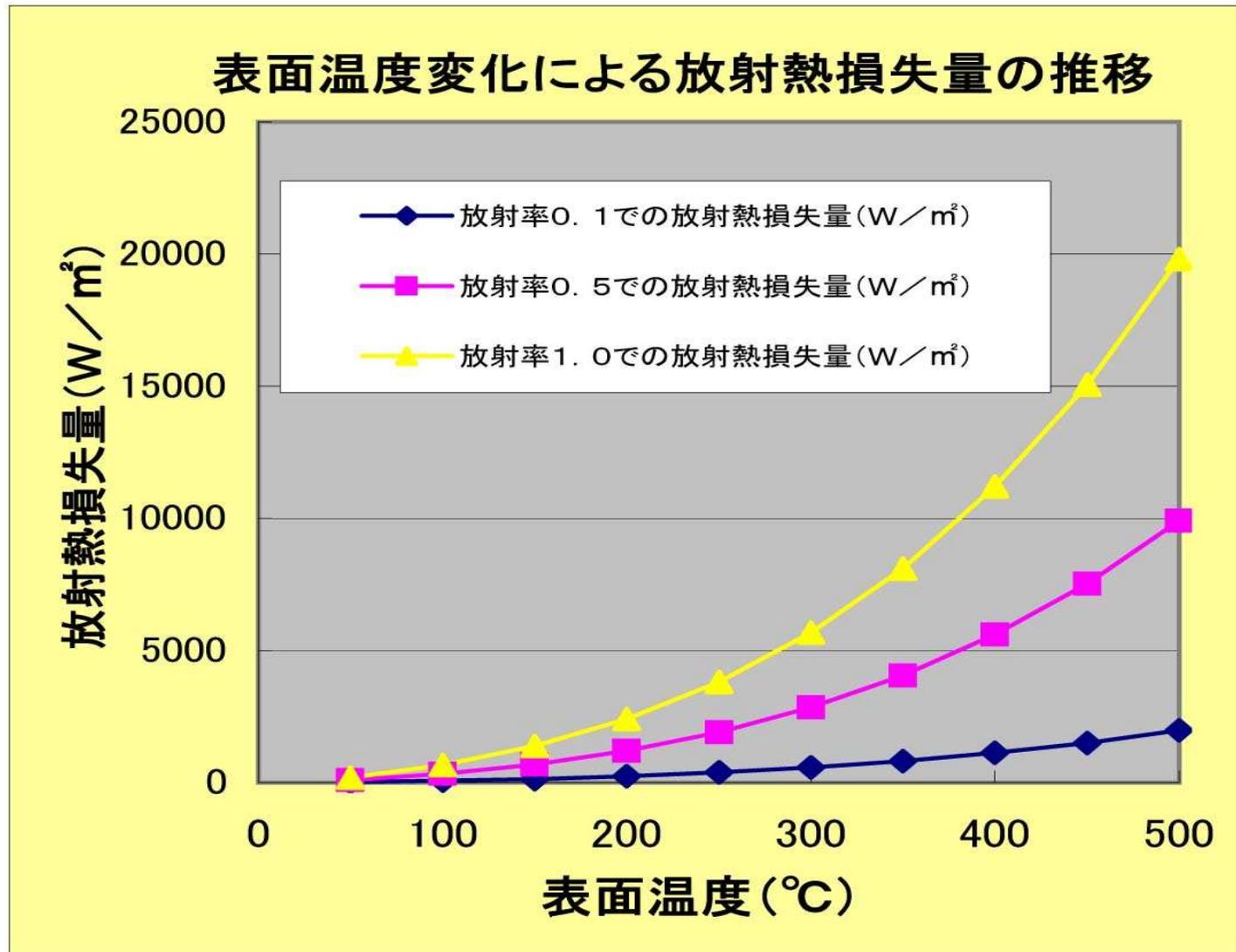
$\varepsilon =$ 放射率 $T =$ 表面温度 (K)

$T_0 =$ 環境温度 (K)

ポイント-1 表面温度と環境温度のそれぞれの4乗の差に比例する(絶対温度)

ポイント-2 ε (放射率)は、全放射熱損失量の積に比例する

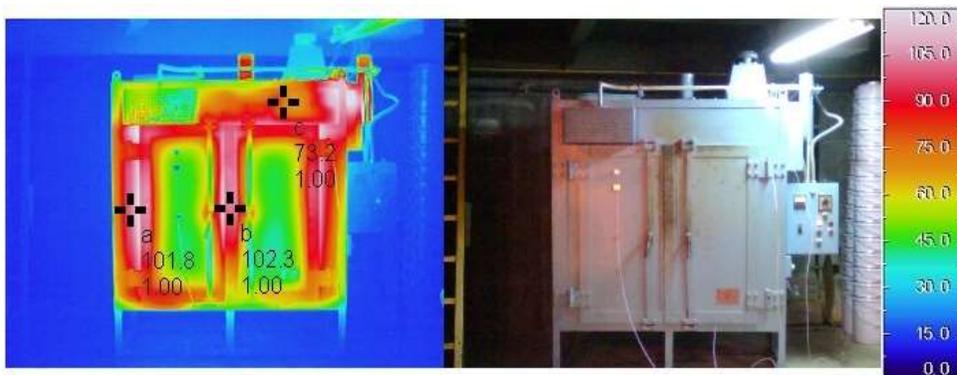
2-3. 放射率の違いによる放射熱損量の推移



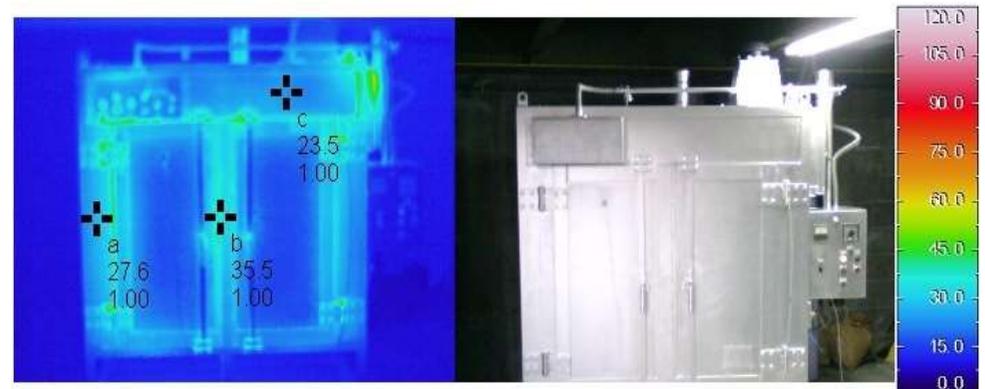
3. サーモレジンSV600の特性

放射(ふく射)伝熱を膜厚5~15 μm 程度被覆するだけで最大80%
 低減できる低放射塗料 放射率 $\epsilon=0.1 \sim 0.2$

・施工前の熱画像($\epsilon=1.00$)



・サーモレジンSV施工後の熱画像($\epsilon=1.00$)



表面温度	113.6 $^{\circ}\text{C}$	116.6 $^{\circ}\text{C}$
放射率	0.85	0.14
放射熱損失量	745W/ m^2	128W/ m^2
対流熱損失量	795W/ m^2	822W/ m^2
全放散熱量	1540W/ m^2	950W/ m^2
消費電力低減率	—	27%

・ 省エネルギー 対策

・ CO₂ 排出削減 対策

・ 作業環境改善 対策

4. 地球温暖化防止活動環境大臣表彰受賞について

令和元年度 地球温暖化防止活動 環境大臣表彰



Minister of the Environment

対策技術先進導入部門

「低放射遮熱塗料塗装
(サーモレジンSV600塗装)
による工業用加熱炉等への
CO₂排出削減対策」が
令和元年度 地球温暖化
防止活動環境大臣表彰
対策技術先進導入部門を
受賞しました。

5. サーモレジンSV工法による事業ビジョン



※塗料性能15年維持と仮定

省エネ対策で低炭素化社会へ
省エネ対策で地球温暖化抑制へ



謝辞

ご清聴ありがとうございました