

省エネ塗料を活用したハウスの効果的暖房技術の普及 (ボイラー炉内壁面輻射増進塗料の改良及び実証試験)

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

工業技術センター 材料技術担当 松原敏夫
株式会社エコテック 益田茂明
総合ビル・メンテム株式会社 東 直樹
農林水産総合技術支援センター 遠藤隆行

1. 研究目的

近年、原油など資源エネルギー価格の高騰により、様々な分野において省資源・省エネルギー技術の開発が求められている。農業分野においても、ボイラーによるハウス加温を行う施設栽培への影響は大きく、徳島県では「原油価格高騰に伴う営農等相談窓口」を設置し、「原油価格等の高騰に対応した技術対策」を取りまとめている。本研究では、ボイラー炉内に赤外線輻射増進塗料を塗布することにより、ボイラー熱効率の改善を図る。

2. 研究内容

ボイラーにはハウスカオンキHK-5020(ネポン(株))を用い、吸気温度 T_{in} 及び吹出温度 T_{out} を測定し、吹出上昇温度 $T_{out}-T_{in}$ から省エネ効果を評価した。空気比については排ガスのスモーク度が2.5となるように調整した。実験は①空気比調整、②口金への塗料塗布(写真1)及び③塗料塗布後空気比調整の順に実施した。空気比調整と熱効率の測定は燃焼排ガス分析計HT-1300N(ホダカ(株))を用いた。なお各実験の開始前は送風運転を行い、吹出上昇温度が約 4°C となった時点で燃焼を開始させた。開発塗料は市販耐熱塗料を改良したものであり、 160°C における分光放射率は0.912であった。

3. 研究成果

図1に実験結果を示す。塗料塗布及び空気比調整によって吹出上昇温度が上がっていることがわかる。燃焼開始から600秒後の吹出温度は① 27.4°C (空気比調整)、② 28.6°C (塗料塗布)及び③ 29.3°C (塗料塗布及び空気調整)と、口金部に塗料塗布し空気比を最適化することにより、吹出上昇温度が7%程度上がることが確認できた。



写真1. 口金部への塗料塗布

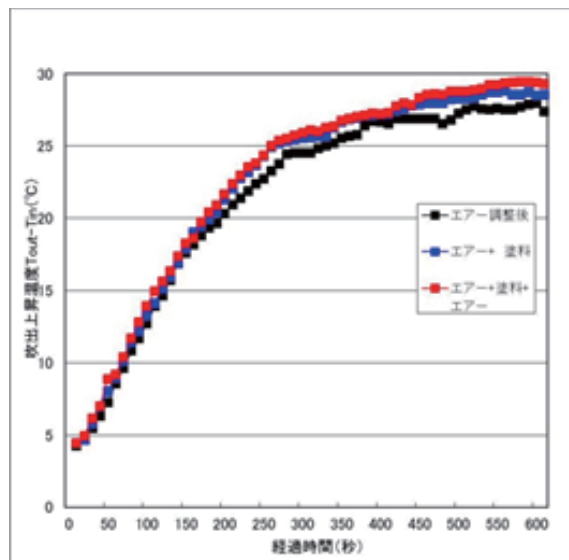


図2. 吹出上昇温度の時間変化