



過熱水蒸気・高湿度空気の高度利用に関する研究

大阪市立大学 大学院 工学研究科 教授 伊與田 浩志
工学研究科 准教授 辻岡 哲夫
生活科学研究科 准教授 酒井 英樹

【研究の目的】

大気圧近傍で200℃を超える水蒸気(過熱水蒸気)は、各種製造工程で広く利用されている。本研究は、水蒸気を利用した加工プロセスの強化(基礎研究の推進並びに、装置設計の最適化、製品品質や生産性の向上、省エネルギー化)を目的としている。

【研究の概要】

①技術の特徴

- ・高温、高湿度の加熱装置庫内の温度、湿度、風速、ふく射等の熱環境をワイヤレスで測定できる装置。次世代の産業機械を開発や運転制御を行うための基盤技術。特にこれまで計測方法がなかった装置庫内の水蒸気濃度をモニタリングすることにより、水蒸気を熱媒体・反応場として利用するプロセスの強化に役立つ。
- ・食品等、接触式の測色計による測色が難しい対象物に対し、デジタルカメラで二次元色情報を記録できる装置。商品品質や特徴の数値化を簡易に行うことができる。

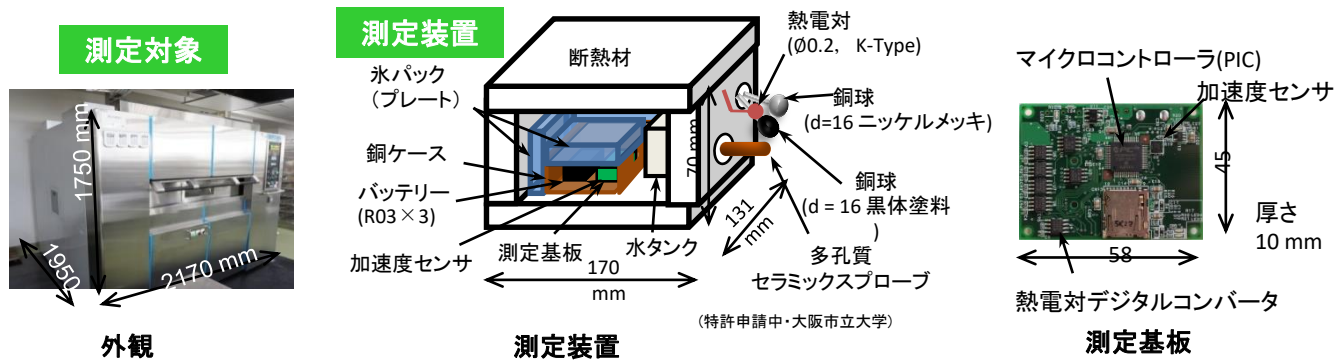
②想定される用途

殺菌、炭化、セラミックス焼成や化学製品の製造、食品加工等の水蒸気や空気を利用する製造装置の最適設計、製造する製品の品質や生産性の向上、省エネ化。

③研究の内容-1

(産業用オープン庫内のワイヤレス加熱環境装置の開発)

食品の仕上がりに影響を及ぼす、庫内の温度・湿度・風速・ふく射をワイヤレスでリアルタイムに計測



大阪市立大学 学術・研究推進本部 URAセンター

TEL:06-6605-3550

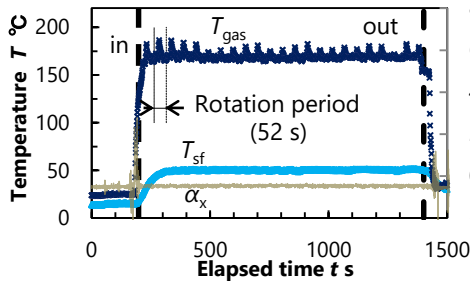
FAX:06-6605-2058

E-mail: ura@ado.osaka-cu.ac.jp

大阪市立大学 大学院 工学研究科 教授 伊與田 浩志
 工学研究科 准教授 辻岡 哲夫
 生活科学研究科 准教授 酒井 英樹

【研究の概要】

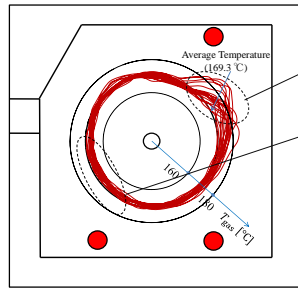
実験結果



水蒸気モル分率: 約0.04 mol/mol
 ふく射寄与率: 約52%

オープンA(ガス燃焼式)の場合

庫内の温度分布図



庫内奥上の温度が高い
 庫内手前下の温度が低い

スポンジケーキ



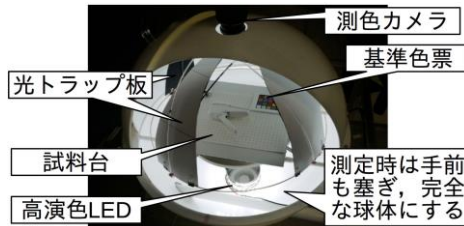
- ・生産性向上
- ・品質向上と安定化
- ・省エネ化に寄与し得る技術

③研究の内容-2

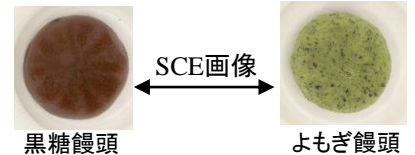
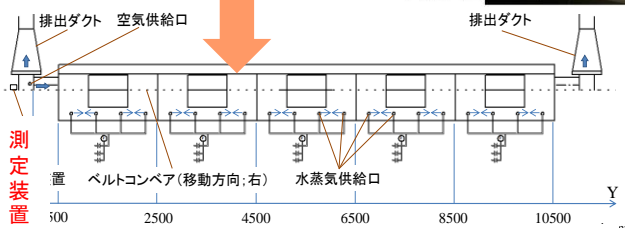
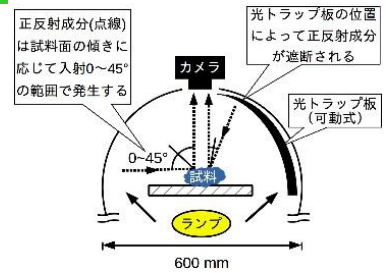
(ドーム型照明を用いた非接触式測色システムによる蒸し饅頭の色彩評価)

「食品の測色」、色による食品の品質評価を行い、食品工場の生産工程における仕上がり品質向上

実験方法



試料の測色



測色方法

1. ドーム内の試料台に饅頭を配置と基準色票 (x-Rite ColorChecker Passport 24色) を配置
2. 光トラップ板の位置を変えながらの撮影
3. 色票の規格値に基づいた画像全体の色補正
4. 得られた画像の合成より、SCE・SCI画像を得る
5. 画像の饅頭中心付近から円環状に領域を抽出し、解析

実験～解析結果

