

1. 研究室概要

大学名	芝浦工業大学		研究者	伊藤 和寿
			職位	教授
研究領域	制御工学、園芸工学、省エネルギーシステム		窓口担当	産学官連携・研究支援課
研究キーワード	ビニールハウス内環境制御、水道水圧システム制御、エネルギー回収可能な機械システム			
住所	〒135-6548 東京都江東区豊洲 3-7-5			
電話	03-5859-7180	E-mail	sangaku@ow.shibaura-it.ac.jp	
FAX	03-5859-7181	URL	http://www.web.se.shibaura-it.ac.jp/kazu-ito/	

2. 技術PR事項

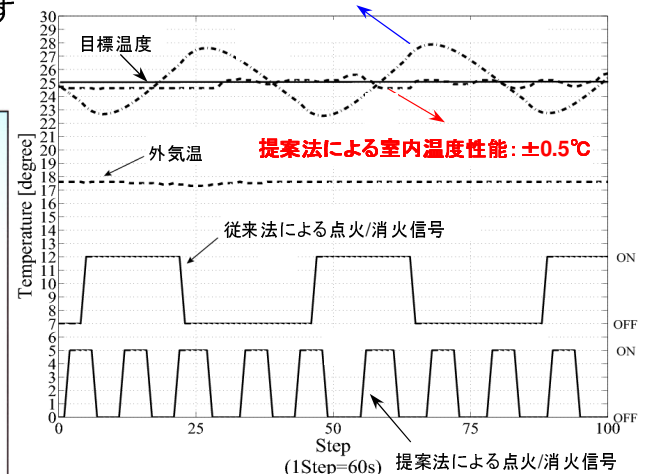
『制御工学を施設園芸や駆動システムに応用し、新しい付加価値を創造』

1. 先進施設園芸システムの研究概要

- ◆ ビニールハウス栽培では温度/湿度/CO₂濃度/日照などの制御が非常に重要ですが、これらは農家のノウハウに依るところが大きく、自給率が低い上に農業人口の減り続ける日本では技術の伝承が大きな課題になっています。
- ◆ 木質ペレット焚きヒータによる温室加温は、重油価格変動を受けにくく、また二酸化炭素も増やさない新しい方法です。本研究室では、この加温方法のデメリットであった長い点火/消火時間、および、点火/消火(On-Off)の頻度制約問題を解決し、同時に燃費の改善を行い、その有効性を実温室で、最大限に引き出すことができます。

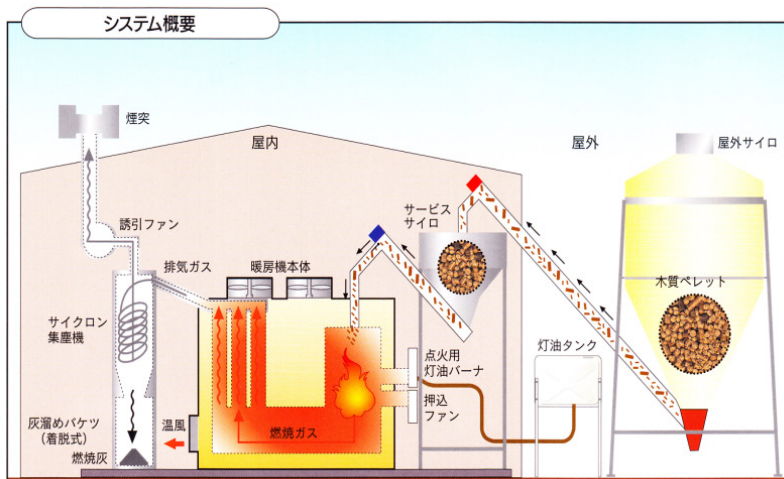
1. モデル化誤差の影響
2. 燃料の点火/消火に長い時間が必要
3. 外気温等の外乱の影響

従来法による温度制御性能: $\pm 3^{\circ}\text{C}$



	1日目	2日目
最大誤差[$^{\circ}\text{C}$]	0.7	0.7
ピークピーク幅[$^{\circ}\text{C}$]	1.2	1.1
平均誤差[$^{\circ}\text{C}$]	0.27	0.32

提案法による温室制御試験結果
(目標温度 25°C)



木質ペレット焚きヒータによる加温システム

2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる分野

- ◆ ビニールハウス内の環境制御/燃費改善をテーマにした共同研究を希望します。
- ◆ 水圧駆動システムの生産機械への応用をテーマにした共同研究を希望します。

3. 特記事項

- 代表論文: 沼田廣一郎、伊藤和寿、野々下知泰: モデル予測手法を用いた温室温度制御系の性能検証とロバスト化の検討、日本生物環境工学会 2011年札幌大会講演要旨、pp.46-47(2011年9月6-8日、札幌)