

温暖化対策イチゴ栽培施設におけるCO₂排出量削減効果

福島県農業総合センター 作物園芸部野菜科

1 部門名

野菜—その他—気象解析

2 担当者

小林智之・加藤義明・佐藤睦人

3 要旨

イチゴ栽培において、冬期の園芸施設でのCO₂排出量削減を図るため、省エネルギー効果の期待できる各種機器等を導入し、温暖化対策施設の稼働実証を行いました。

- (1) 木質ペレットボイラーおよび太陽光発電の自然エネルギーの利用、ならびに空気二重膜フィルムおよびLED電照の省エネルギー技術を導入した温暖化対策施設を構築しました(図1)。
- (2) 温暖化対策施設は、二重膜フィルム用送風ブローアによる電力は増えましたが、太陽光発電による電力供給やLED電照の導入により、慣行施設に比べて約30%の電力削減となりました(表1)。
- (3) 木質ペレットボイラーの利用は、灯油を使用するボイラーより燃料費は高くなりますが(表2)、木質ペレットを燃料としたことによるCO₂排出量削減効果は大きく、温暖化対策施設では約95%のCO₂排出量削減となりました(表3)。

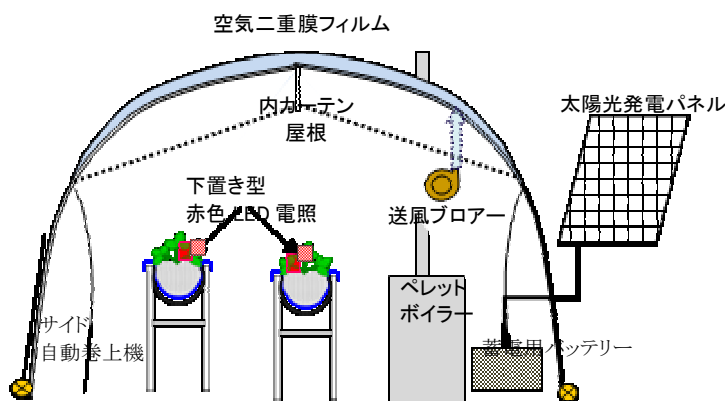


図1 温暖化対策イチゴ栽培施設の模式図

表1 施設内機器の消費電力

単位:(kWh)

装置名	温暖化 対策施設	慣行施設
暖房用ボイラー	337	258
空気二重膜用送風ブローア	14	-
電照	12	144
フィルム巻き上げモーター	14	14
制御盤	36	18
太陽光発電	△98	-
合計	315	434

※各施設ともに1.4a同規模における機器

※機器の詳細は温暖化対策施設ではペレットボイラー136W×16.5時間、テープ型赤色LED7.5W/10m×4時間、太陽光パネル制御盤、慣行施設では灯油ボイラー消費電力215W×稼働8時間、電照用白熱灯60W×6個×4時間

※消費電力は11月～翌年3月の定格消費電力からの試算
(電照は11月下旬～翌年3月上旬までの100日間の使用)

表2 各施設の燃料使用量と発熱量

施設名 (燃料種別)	使用量合計	施設内への 放出熱量(kcal)	燃料費 (円)
温暖化対策施設 (木質ペレット)	4,474 (kg)	12,057,430	304,232
慣行施設 (灯油)	1,325 (L)	9,887,349	106,000

※木質ペレットは、冬期最低気温に応じた使用量推定値、灯油は2010年11月～2011年2月の実績値(3月は見込み値)

※施設内への放出熱量は、熱効率と発熱量(ペレットボイラー55%・4,900kcal/kg、灯油ボイラー85%・8,779kcal/L)を乗じて算出

※燃料経費は、木質ペレット68円/kg、灯油80円/Lで試算(2011年3月時点での送料、税込み価格)

表3 各施設の冬期栽培期間中のCO₂排出量の試算

単位:(kg)

区名	電力使用 CO ₂ 排出量	暖房燃料使用 CO ₂ 排出量	総CO ₂ 排出量
温暖化 対策施設	151	0	151
慣行施設	237	3,299	3,536

※電力使用量は栽培期間中総消費電力に2011年東北電力CO₂排出係数0.468kg-CO₂/kWhを乗じて算出

※慣行施設の暖房燃料使用によるCO₂排出量は、使用量に係数2.49kg-CO₂/L(環境省出典値)を乗じて算出

4 成果を得た課題名

- (1) 研究期間 平成20年度～22年度
- (2) 研究課題名 木質バイオマス等利用による園芸施設の開発事業
- (3) 参考となる成果の区分 (終了参考)

5 主な参考 文献・資料

- (1) 平成21年～平成22年度センター試験成績概要