

温暖化対策のための二酸化炭素排出量シミュレーター

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

冬期の園芸施設において、温暖化対策のために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を利用することで削減される二酸化炭素排出量を簡易に試算するためのシミュレーターを作成しました。

- (1) 地域、施設規模、被覆資材、暖房機種別、設定温度を選択し、ペレットボイラー使用の場合は燃焼効率と燃料の発熱量を、また使用機器の消費電力と使用時間の数値を入力します(図1)。
- (2) 結果画面では、推奨される太陽光パネル容量、発電量、必要熱量、燃料種類別の必要量および二酸化炭素削減量が表示されます(図2)。
- (3) 結果画面の値は試算値です。施設の設置状況や極端な気象条件によって変動しやすくなるため、あくまでも目安としての利用となります。

冬期間の園芸施設における温暖化対策のための省エネルギーシミュレーター

●地域を選択してください

小野新町

●施設の規模を入力してください

間口 m 棟数 長さ m 軒高 m

●被覆フィルムの種類を選択してください

外張り ガラス

内張り 農ビ+不織布

●暖房機器の種類を選択してください

ペレットボイラー

ペレットボイラー使用の場合入力してください。

燃焼効率 % 燃料発熱量 kcal/kg

●暖房の設定温度を選択してください

8°C

●設置する機器の消費電力量と使用時間を入力して下さい

機器1 W h

機器2 W h

機器3 W h

機器4 W h

機器5 W h

送信

図1 シミュレーターの入力画面

【施設情報①】

設置場所 間口 棟数 長さ 軒高 施設面積 設定温度

郡山 7 1 30 3 344 10°C

【施設情報②】

被覆フィルム外張り ガラス

被覆フィルム内張り 農ビ+不織布

暖房装置 ペレットボイラー

使用する機器 機器1 機器2 機器3 機器4 機器5 合計

消費電力(W/h) 120 80 150 438 224 1012

【太陽光パネル導入による発電量】

推奨されるパネル容量は 0.56kW以上の太陽光パネルです。

月 1月 2月 3月 4月 10月 11月 12月 合計

発電量(kWh) 3816 4021 6232 8883 4706 3446 3052 32166

【太陽光パネル導入による二酸化炭素削減量】

一年あたり185(kWh)の電力削減となり、二酸化炭素削減量は361kgの削減となります。

【ペレットボイラー導入による二酸化炭素削減量】

必要熱量は22,403(kcal)なので

木質ペレットを使用した場合は1年間で燃料が11,204kg必要になり 灯油を使用した場合に比べ1年間で7,017kgの削減となり 重油を使用した場合に比べ1年間で8,845kgの削減となり 二酸化炭素排出量は20kgとなります。 灯油の使用量は2,818Lです。 A重油の使用量は2,190Lです。

図2 シミュレーターの結果画面

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
- (2) 桑形恒男, 吉本真由美, 石郷岡康史, 長谷川利弘, 西森基貴, 眞崎良光(2010) モデル結合型作物気象データベース(MeteoCrop DB), 日本農学図書館協議会誌, 日本農学図書館協議会, 158, 23-26(2)
- (3) 林真紀夫・古在豊樹・岡田益己(1986)、暖冷房負荷の算定法[1]—暖房負荷の算定法—、農業および園芸、第61巻11号、1342—1348。