「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

【対策効果算定シート】

対策の種類	対策名称	シート番号	対策メニュー名
設備導入	省エネ型自動販売機の導入	C33031	その他の高効率設備機器等の導入
工程名	自動販売機	対象設備	自動販売機
システム／設備区分名	その他		
対策内容	飲料自動販売機は省エネ法の第 2 次特定機器に指定され、年々省エネが向上してきている。現行の自動販売機を省エネ型自動販売機に更新することで電力使用量を低減させ、CO_2 排出量を削減する。		

1．計画時の効果算定

効果算定のポイント		① 本シートは、2008 年製の自販機（3 種類×5 台）を 2020 年製に更新する対策の効果算定手順例を示す。 ② 本シートでは、対策実施前の自販機の電力使用量は計測したものとし、実施計画の電力使用量は仕様書に記載の値を使用するものとする。 ③ 対策実施前の自販機の電力使用量を計測できない場合は、仕様書に記載の消費電力量を使用すること。
対策実施前	活動種別	系統電力
	年間活動量	対策実施前の自販機電力使用量 E1 を表 1 の数値とする。 E1＝28,400[kWh/年]＝28.4[千 kWh/年]
	エネルギー使用量	対策実施前のエネルギー使用量 PE1 は、対策実施前の電力使用量 E1 に電力の一次エネルギー換算係数 H を乗じて下記になる。 PE1＝E1×H ＝28.4[千 kWh/年]× 8.64[GJ/千 kWh]＝ 245[GJ/年]

表 1　対策実施前の自販機電力使用量とその根拠

記号	項目	数値	根拠
E1	対策実施前の電力使用量（合計）	28,400[kWh/年]	計測値 補足説明①
H	電力の一次エネルギー換算係数	8.64[GJ/千 kWh]	省エネ法施行規則（経産省 2024．4．1 施行）
α	電力の CO_2 排出係数	0.000436[t-CO_2/kWh]	SHIFT 事業モニタリング報告ガイドライン Ver.4.1

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

<table>
<tr><td></td><td>CO_2
排出量</td><td>対策実施前の CO_2 排出量 C1 は、対策実施前の自販機電力使用量 E1 に電力の CO_2 排出係数αを乗じて下記になる。
C1＝E1×α
＝28.4[千 kWh/年]×0.000 436[t-CO_2/kWh]＝0.0 124[千 t-CO_2/年]
＝ 12.4[t-CO_2/年]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">実施計画</td><td>活動種別</td><td>系統電力</td></tr>
<tr><td>年間
活動量</td><td>実施計画の自販機電力使用量 E2 を表 2 の数値とする。
E2＝13, 375[kWh/年]＝13. 4[千 kWh/年]

表 2　実施計画の自販機電力使用量の算定に使用する数値とその根拠
<table>
<tr><th>記号</th><th>項目</th><th>数値</th><th>根拠</th></tr>
<tr><td>E2</td><td>実施計画の電力使用量（合計）</td><td>13,375[kWh/年]</td><td>仕様書
補足説明①</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="2">実施計画</td><td>エネルギー
使用量</td><td>実施計画のエネルギー使用量 PE2 は、実施計画の電力使用量 E2 に電力の一次エネルギー換算係数 H を乗じて下記になる。
PE2＝E2×H
＝13.4[千 kWh/年]× 8.64[GJ/千 kWh]＝ 116[GJ/年]</td></tr>
<tr><td>CO_2
排出量</td><td>実施計画の CO_2 排出量 C2 は、実施計画の自販機電力使用量 E2 に電力の CO_2 排出係数αを乗じて下記になる。
C2＝E2×α
＝13.4[千 kWh/年]×0.000 436[t-CO_2/kWh]＝0.00 584[千 t-CO_2/年]
＝ 5.84[t-CO_2/年]</td></tr>
<tr><td colspan="2">実施計画の
エネルギー削減量</td><td>対策実施前と実施計画のエネルギー使用量の差異より下記になる。
PE1－PE2＝ 245[GJ/年]－ 116[GJ/年]＝ 129[GJ/年]</td></tr>
<tr><td colspan="2">実施計画の
CO_2 削減量</td><td>対策実施前と実施計画の CO_2 排出量の差異より下記になる。
C1－C2＝ 12.4[t-CO_2/年]－ 5.84[t-CO_2/年]＝ 6.56[t-CO_2/年]</td></tr>
</table>

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

補足説明

① 電力使用量

対策実施前は 2008 年製を設置、実施計画は 2020 年製として算定。

表 3　対策実施前と実施計画の自販機電力使用量の推定

	対策実施前の電力使用量（計測値）[kWh/(年･台)]						実施計画の電力使用量 [kWh/年]	
	①	②	③	④	⑤	合計	仕様値	5 台計
カップ式飲料自販機	2,562	2,566	2,468	2,491	2,523	12,610	980	4,900
紙容器飲料自販機	1,784	1,798	1,790	1,806	1,867	9,045	965	4,825
缶･ボトル飲料自販機	1,361	1,380	1,309	1,362	1,333	6,745	730	3,650
合計						28,400		13,375

（参考）

図 1 によると、2008 年前後の自販機の消費電力は非常に大きく、こうした古い機器の場合は更新した時の効果が非常に高い。しかし、2015 年以降の機種は消費電力の差がほとんどなく、更新による効果がほとんど見込めないことに注意が必要である。

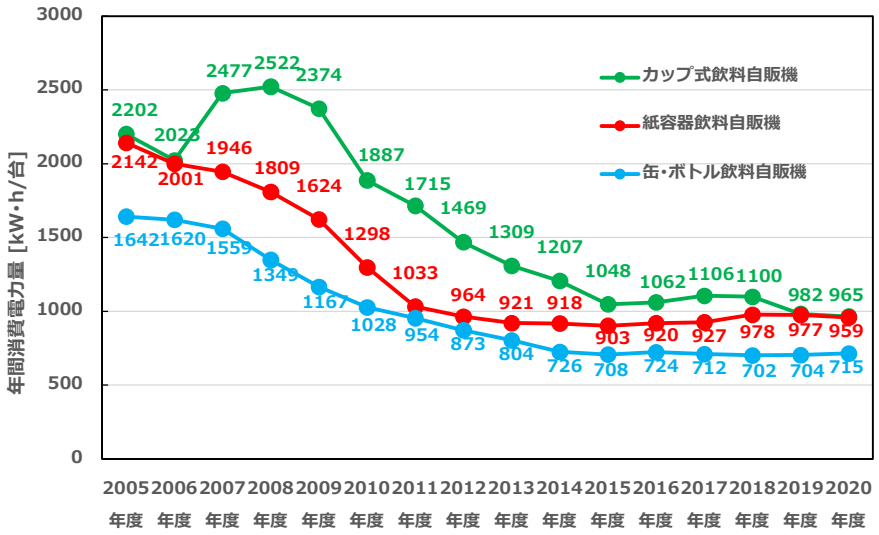


図 1　飲料自販機出荷機 1 台あたりの年間消費電力量[kWh/台]

出典：『年間電力使用量の推移』（日本自動販売システム機械工業会ホームページ）

留意事項

① 推定による数値を用いる場合には、必ず根拠を明確にすること。

② 数値は参考値なので、実際に即して適宜変更すること。

③ CO_2 排出係数など係数の値は、最新のものを確認して使用すること。

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

	④ 電力使用量のように実測データを使用する際は、実測に使用した計測機器の名称・型式及び精度等を示し、精度管理されていることを説明する必要がある。 （記載例） 電力量計の仕様は、以下の通りである。 メーカー名　：〇〇精機 型式型番　：PA-123 計測精度　：±〇 [%] 精度管理方法　：毎年〇月に〇〇計器にて校正
備考	① 自販機を自販機設置業者が選定している場合は、省エネ型自動販売機への更新を働きかける。

2．対策実施後の効果算定

対策実施前	活動種別	系統電力
	エネルギー使用量	計画時の効果算定で得た対策実施前のエネルギー使用量 PE1。 PE1＝ 245[GJ/年]
	CO_2 排出量	計画時の効果算定で得た対策実施前の CO_2 排出量 C1。 C1＝ 12.4[t-CO_2/年]
対策実施後	活動種別	系統電力
	年間活動量	① 電力会社の請求書から、自販機が使用した電力を案分し、年間電力使用量を算定する。 ② 対策実施前に算定した実施計画の電力使用量 E2 と比較し、大きな差異がないことを確認する。 年間電力使用量：13.4[千 kWh/年]
	エネルギー使用量	対策実施後の年間電力使用量に電力の一次エネルギー換算係数 H を乗じて対策実施後のエネルギー使用量の実績値 PE3 を求める。 PE3＝13.4[千 kWh/年]× 8.64[GJ/千 kWh]＝ 116[GJ/年]
	CO_2 排出量	対策実施後の年間電力使用量に電力の CO_2 排出係数αを乗じて対策実施後の CO_2 排出量の実績値 C3 を求める。 C3＝13.4[千 kWh/年]×0.000 436[t-CO_2/kWh]＝0.00 584[千 t-CO_2/年] ＝ 5.84[t-CO_2/年]
対策実施後のエネルギー削減量		対策実施前と対策実施後のエネルギー使用量の差異より下記になる。 PE1－PE3＝ 245[GJ/年]－ 116[GJ/年]＝ 129[GJ/年]
対策実施後の CO_2 削減量		対策実施前と対策実施後の CO_2 排出量の差異より下記になる。 C1－C3＝ 12.4[t-CO_2/年]－ 5.84[t-CO_2/年]＝ 6.56[t-CO_2/年]
留意事項		① 可能であれば、対策実施後の自販機電力使用量を実測する。
備考		

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

３．対策効果の検証・有効性評価

効果検証と有効性評価の手順	① 対策実施前（診断・計画時）に算定した CO_2 削減量と対策実施後（報告時）に算定した CO_2 削減量を比較する。 ② 対策によって、他のシステムの CO_2 排出量に与える影響があれば調査する。 ③ ①、②を総合的に判断して、対策の有効性を評価する。