

例題データのダウンロード URL :

https://bestforibecs-my.sharepoint.com/:f/g/personal/best_program_bestforibecs_onmicrosoft_com/ErwWcky9QmZBvtalt-8g9yoBHnuAl0nFisMJXk36bdzUXQ?e=ymEhOd



オール電化住宅の効果を確認してみよう

住宅内にはエアコンや床暖房等の空調（冷暖房）設備、給湯設備、照明設備、換気設備等、様々な設備があるが、オール電化住宅とは、それらすべての設備について都市ガス機器、LPG 機器、灯油機器の採用を一切せず、電化機器のみを採用した住宅のことである。2050 年カーボンニュートラル達成に向けては、住宅が対象の民生（家庭用）分野だけでなく、民生（業務用）分野、産業分野、運輸分野等においてもまずは電化できるところは電化を進めていくことが国の方向性として示されている。

ここでは、BEST-H（住宅環境設計ツール）に備わっている Sample/1 データをベースにオール電化住宅の効果を確認してみたい。

「BEST-H.exe」で BEST-H（住宅環境設計ツール）を起動し、メニューバーの「インポート」から付属のサンプルデータ「Sample (v. 1. 1. 12) .best」を取り込む。取り込んだ物件データを表 2 に示すメニューツリーの各項目について、オール電化住宅試算用にガス関連機器をすべて電化機器に置き換える。なお、表 1 に示すメニューツリーの「基本情報」および「建物情報」については、変更することなく同条件とした。

表 1 試算のための諸条件（共通）

メニューツリー		オール電化住宅	【参考】 Sample/1 住宅
基本情報	地域・都道府県	関東・東京	（デフォルト値）
	延床面積	120.07m ²	（デフォルト値） ※2 階戸建住宅
	暖房	期間：11/4～4/21、 定温：22℃	（デフォルト値）
	冷房	期間：5/30～9/23、 室温：26℃	（デフォルト値）
建物情報		デフォルト値	

表 2 オール電化住宅の試算のための諸条件変更

メニューツリー		オール電化住宅	【参考】 Sample/1 住宅
給水・給湯	給湯	ヒートポンプ給湯機	ガス潜熱回収型給湯機 （家庭用燃料電池）
	床暖房	電気ヒートポンプ温水暖房機	ガス潜熱回収型給湯機
	浴室暖房	電気式選択肢がないため削除 ※別途、「ヒーター」箇所 機器追加	ガス潜熱回収型給湯機
太陽熱利用	太陽熱給湯システムの採用	無し	有り
燃料電池	燃料電池の採用	無し	有り
蓄電池	蓄電池の採用	無し・有りの両パターン	有り

オール電化住宅の試算のための諸条件変更は、上記、表 2 のとおりであるが、その中で主だったものの諸条件変更の詳細を表 3 および表 4 に記載する。メニューツリーの給水・給湯をダブルクリック、ワークスペース画面の下段「給湯機器一覧」において、表 3 のとおり数値を入力する。NO. 3 の用途「浴室暖房」については、選択にチェックして機器削除する。

表3 メニューツリー「給水・給湯」における操作

NO	名称	給湯機器	加熱能力 (kW)	消費電力 (kW)	APF
1	ヒートポンプ給湯機	ヒートポンプ給湯機	—	—	3.5
2	電気ヒートポンプ温水暖房機	電気ヒートポンプ温水暖房機	14	3.41	—

上記で削除した用途「浴室暖房」について、浴室暖房機（電気ヒータ式）を機器追加してみよう。

メニューツリーの1F「機器配置」をダブルクリック、画面左の暖冷房>ヒーターの編集から表4のとおり機器追加する。

表4 用途「浴室暖房」の機器追加内容

NO	名称	種類	能力 (kW)	消費電力 (kW)	スケジュール (ON/OFF)
1	ヒーター式浴室暖房機	電気ヒーター	1.13	1.13	浴室暖房

※【参考型番】TYB3111GAS (TOTO 1室換気タイプ AC100V 仕様)

1F 機器配置の暖冷房>温水式浴室暖房>編集より、登録されているガス式浴室暖房機を選択にチェックを入れ機器削除する。

メニューツリーの蓄電池に関して、有り選択した場合は、パワーコンディショナー「ハイブリッド型」のまま、運転モード「自家消費優先」として計算実行する。

以下結果を示す。

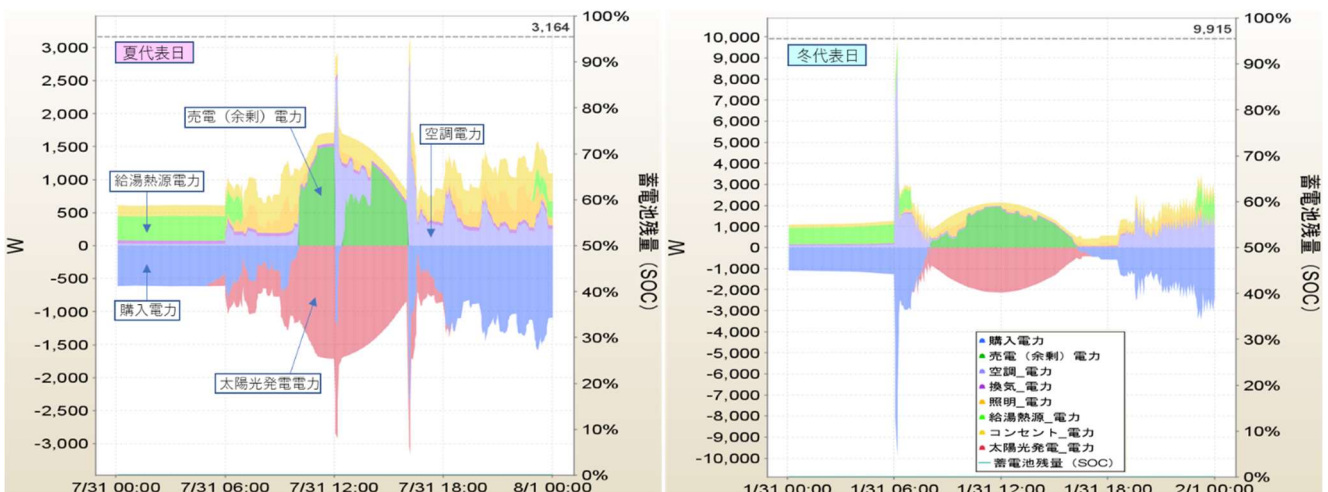


図1 オール電化住宅（蓄電池無し）の夏代表日および冬代表日の1日の電力使用状況の様子

図1は、オール電化住宅（蓄電池無し）の電力使用状況を示す。夜間蓄熱式の電気式ヒートポンプ給湯機（エコキュート）が0:00~7:00 および 23:00~0:00 に系統から昼間電力より安価な夜間電力（夜間蓄熱式機器に対応した電力メニュー契約が必要）を使って機器稼働していることが特徴的である。太陽光発電に関しては、太陽光発電電力を住宅の電力需要分（空調、照明、コンセント、換気）以外の電力は、蓄電池が無いことから余剰電力として系統を通じて売電していることが見て取れる。また、電力ピークは冬季の6:00の空調運転の立ち上がりによるものであることもわかる。

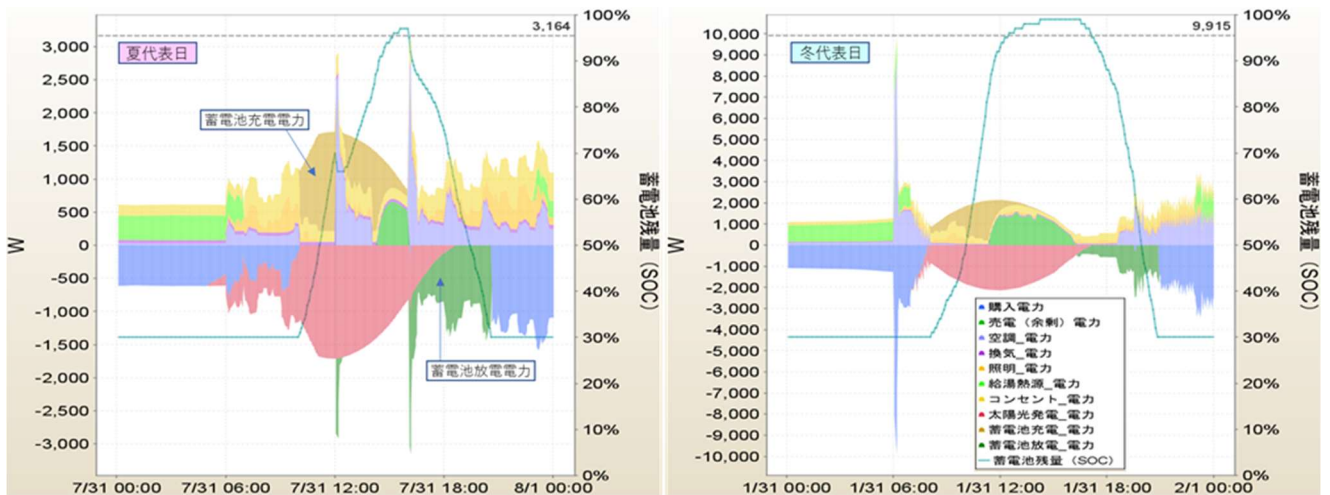


図2 オール電化住宅（蓄電池有り）の夏代表日と冬代表日の1日の電力使用状況の様子

一方、図2は、オール電化住宅（蓄電池有り）の電力使用状況を示す。この場合は、太陽光発電電力の住宅の電力需要分（空調、照明、コンセント、換気）以外の電力は、その余剰電力を蓄電池に充電し、充電率が上がると充電と合わせて系統を通じて売電していることが見て取れる。太陽光発電電力の余剰電力は、上記、蓄電池に充電する以外に、太陽光発電が発電する昼間時間帯に「おひさまエコキュート」の貯湯タンク内にお湯を沸き上げることに活用するという活用方法もある。いずれも余剰電力の自家消費率向上に貢献できる。

参考として、図1および図2のそれぞれのグラフに相当する使用電力のフラフ（図3）を示す。

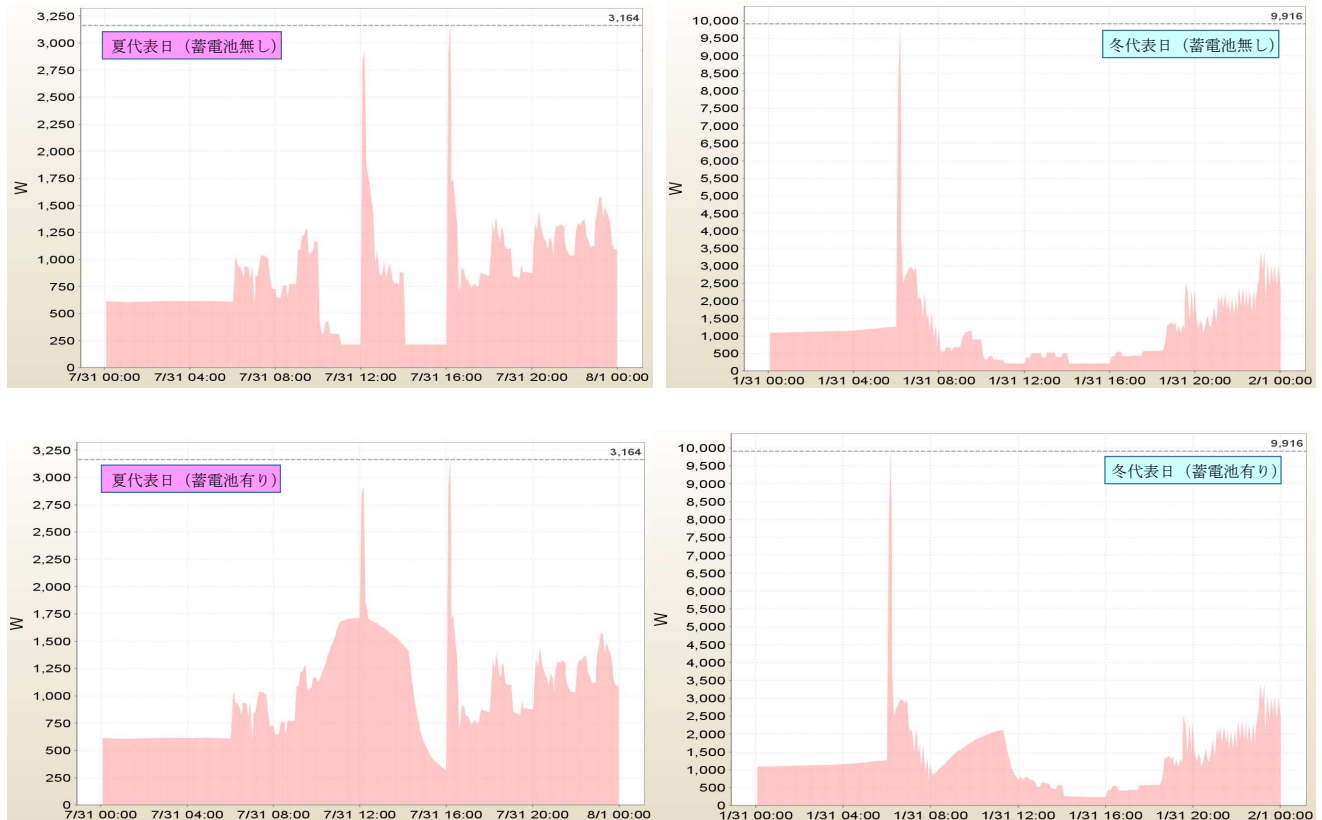


図3 使用電力（図1および図2に付随する）