

優秀賞

エコワンの天気予報連携・気象警報連携機能

リンナイ株式会社

エコワンはガス給湯器、ヒートポンプユニット、タンクユニットの3つのユニットを組み合わせた構造が特長で、ガスと電気のそれぞれの長所を活かした加熱運転を行うエネルギーベストミックスの高効率給湯器である(図1)。日本ガス石油機器工業会で初めて、天気予報情報から太陽光で発電した電力で通常よりも高い温度で沸き上げる「PV活用モード」と、電力消費を抑制し学習制御による「低温沸き上げ制御」を自動で使い分けて運転する天気予報連携機能を搭載した。また、停電時にお湯が使えなくなるリスクに備えて、警報・注意報の発令を基に浴槽へのお湯はり通知やタンクユニットのお湯を自動で沸き上げる気象警報連携機能を搭載した。



図1. エコワンの外観

(1) エコワンの省エネ性

家庭のエネルギーの65%を占める「給湯」と「暖房」。省エネを実現するにはこの給湯・暖房のエネルギーインフラの見直しが不可欠である。エコワンは従来型ガス給湯器やエコキュートと比べても年間エネルギー消費量を大幅に削減することができる(図2)。

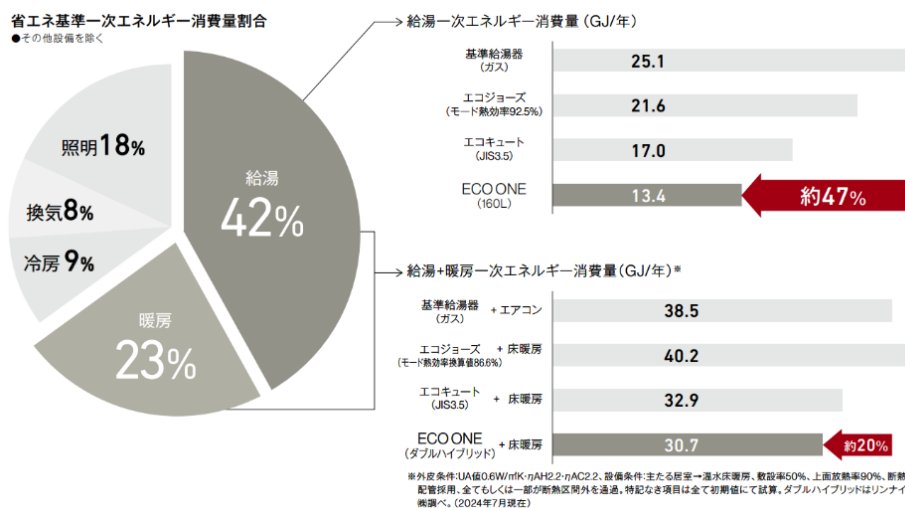


図2. エコワンの一次エネルギー消費量

また、太陽光発電設備とエコワン太陽光発電自家消費モデルを組み合わせた場合、家全体の一次エネルギー消費量は44.6GJとなり、基準値である80.7GJと比べて45%削減(※1)となる(図3)。

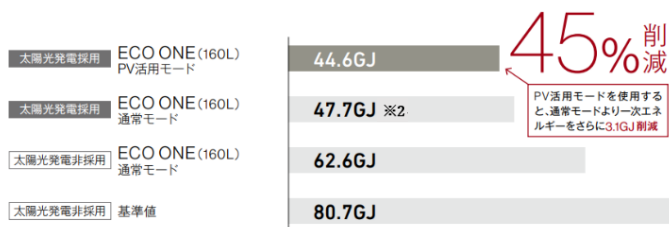


図3. 太陽光発電4kWとエコワンを採用した場合の一次エネルギー消費量(6地域)

※1 地域は令和元年省エネルギー基準における地域区分 延床面積：120m²・基準となる給湯器は、6地域A4区分:ガス給湯器(エネルギー消費効率83.0%)・削減率は基準となる給湯器に対する割合、・太陽光発電：4kW結晶シリコン系屋根置き型、南向き東西15度未満の勾配30度、・暖房設備、冷房設備：主たる居室、その他の居室 ルームエアコンディショナー、エネルギー消費効率の区分(i)、・換気：ダクト式第二種換気設備、またはダクト式第三種換気設備 比消費電力0.30W/(m³/h)、換気回数0.5回/h、・照明設備：主たる居室、その他の居室、非居室すべての機器においてLEDを使用

※2 リンナイ調べ

(2) 天気予報連携機能

エコワンには「PV活用モード」が搭載されており、太陽光での発電時間帯の余剰電力を使って強制的に通常よりも高い温度でお湯を作ることが可能である。しかし、このモードの設定中は、設定した時間帯において、余剰電力が少ない場合でも系統から電気を賄い、高温でお湯を沸き上げるため、お客様の経済性に影響するという課題があった。そこでウェザーニューズ社から提供される天気予報情報を取得し、登録エリアの太陽光発電量を予測し、最も発電量が多くなると予測された時間帯に合わせて「PV活用モード」を自動的に設定し、1日を通して発電量の予測値が低い日は「低温沸き上げ制御」を行う機能を搭載した(図4)。

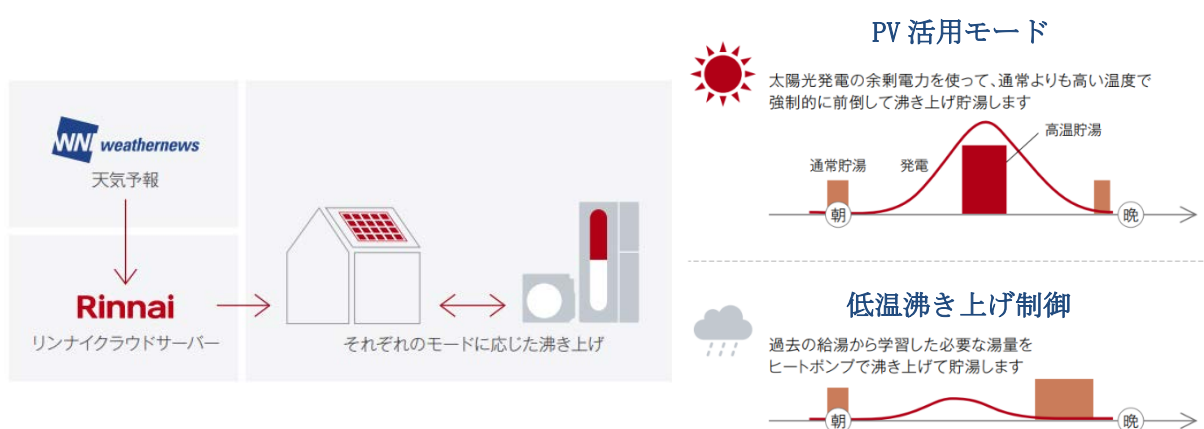


図4. 天気予報連携機能

東京都における過去1年間(2022年4月～2023年3月)の天気予報情報をもとにシミュレーションにて算出すると、PV活用モード常時ON設定に比べて、天気予報連携機能を使用することで、1台当たり年間約10kWhの買電量を抑制することができます。160Lタイプのエコワンの市場ストック台数を約6万台と想定すると、年間約600MWhに相当する。

(3) 気象警報連携機能

近年、相次ぐ地震や台風、豪雨などの自然災害によって、レジリエンスに対する関心が高まっている。災害時において、特に困ることの一つが断水時や停電時における生活用水の不足である。貯湯するためのタンクユニットを持つエコワンは、タンク内の湯・水を生活用水として利用でき、「もしもの備え」として安心な暮らしをサポートする。警報・注意報が発令された際に、リンナイアプリからのプッシュ通知による浴槽への湯はり提案や、自動でタンクユニットに沸き上げ貯湯してお湯を確保する機能を搭載し、最大で360Lのお湯を確保することが可能となる(図5)。



図5. 気象警報連携機能

2020年より、エコワンは全機種に無線LANを搭載している。そのため、新製品だけでなく、対応機種であれば既に設置されている製品においても今回の「天気予報連携機能」と「気象警報連携機能」を使用できるようにシステム構築した。従って、エコワンの市場ストック台数約12万台においても本機能が使用可能となることで、機能の普及率向上に貢献する。

受賞理由

- ・ ヒートポンプとガスのハイブリッドで効率と利便性を追求されている。アプリのアップデートのみで誰もが活用できる普及性は大きい。
- ・ 天気予報連携による余剰電力の活用、気象警報によるレジリエンス性の向上。