

## 特別寄稿

～日本の10年先行くハワイ電力の太陽光利用（中）

# 日本がハワイから学ぶことはたくさんある

日本の10年先の再生可能エネルギー比率になっているハワイの電力。ハワイ電力㈱は、系統を守って供給責任を果たすために様々な手を打っている。そこから私たちが学べることは多い。

### 公募アグリゲーターが需要を制御

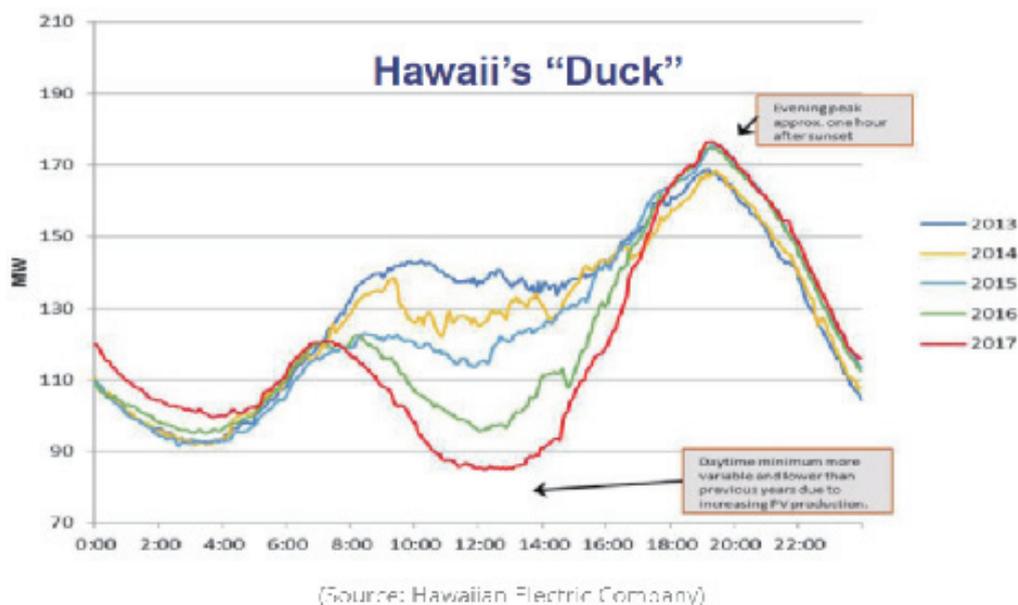
前号で記した、事業用太陽光卸発電所における夕方の蓄電池からの放電の義務付けもその一つである。また個人持ちの発電パネルに設置するパワコン、インバーターは系統の電圧が下がっても逆潮流を続けられる賢いもの（advanced inverters）が奨励されている。特にかつて無制限に認められた個人の逆潮も、最新の余剰電力買い上げメニューでは個人宅に蓄電池があることが前提になり、午後5時から翌朝9時に限って比較的良い価格（約15セント/kWh）での逆潮が認められるようになった。そのほか、新規にはネット・メーターリングによる随時の逆潮は認められなく

なった（ただし蓄電池なども前述の税控除の対象になる優遇策は続いていて、家庭での再エネ投資は2年半程度でペイバックできるようなので、日本よりはなお手厚い再エネ支援が行われていることに変わりはない）。

また、需要の制御に踏み込んだ取り組みも行われている。これまではハワイ電力自体が需要家に直接要請して、需要削減や過剰電力吸い込みを行ってきたが、この先は、公募されたアグリゲーター（当面2社）が需要の制御を担うそうである。ハワイ電力では、2020年時点の総需要の10%くらいを制御できたら嬉しいといった、相当な期待がもたれていた。需要制御の際には、各地に置かれた蓄電池や電気給湯器なども活躍するだろうし、全島では既に6900台を数える電気自動車の活用も視野に入ってくるようであった。

### 再エネ比率80～90%達成に自信

ハワイ電力の時間帯別系統投入電力の経年変化（ダックカーブの深刻化）



系統側でも、様々な努力を払っている。例えば、天候などに応じた再エネの発電量予測の精緻化と、それを踏まえた火力発電所などの制御である。ここ数年の実績から予測精度が高まっているようだった。末端の給電線にも、セカンダリー・ヴァー・コントローラー（SVC）やイ

ンテリジェント・スイッチなどが付加され、系統制御に必要なデータが中央制御台に瞬時に集められて、停電回避や万一の停電でも修復の迅速化が図られている。

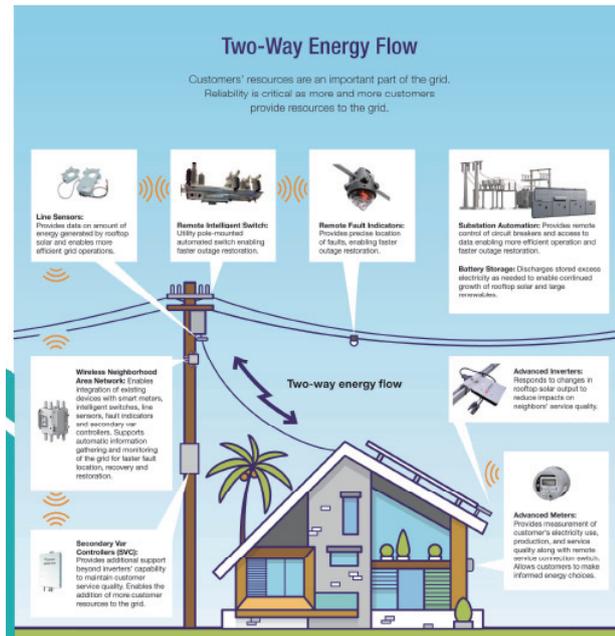
需要側、供給側のいわば協調体制で再エネ割合が高められている。論者らのインタビューに応じた同電力のカワナミ氏は、上記のような取り組みによって、80～90%の再エネ割合を達成することに自信を見せていた。

しかし、ハワイ電力も100%の世界はまだ想像がつかないようだった。そうした中、二つヒントを与えてくれた。一つは、火力焚き発電所の将来である。同氏によると、電力の周波数のインナーシャを維持するため、火力発電はなくなせないととのことである。そこで、CO<sub>2</sub>フリーのバイオマス火力が重視され、既に一つが整備されているとのことであった。二つ目は、電気自動車の必要性である。カワナミ氏によれば、仮にガソリン自動車オーナーが、将来、ガソリンを給油しようとする、ハワイ電力による化石燃料輸入がなくなっているため、ガソリンは輸送コストの割りかけの大きな極めて高価な燃料となってしまうの

## Grid Modernization

Modernization of our electric grids is taking shape in multiple ways and the approval of our Grid Modernization Strategy, "Modernizing Hawaii's Grid for Our Customers," was a major step.

The plan, which incorporated stakeholder and customer input, provides the scope, purpose and estimated cost of the work required to build a more resilient grid that is able to take on more renewables. Below is the proposed setup that enables two-way energy flow to lay the foundation for a smart, resilient grid of the future.



お客様宅の余剰電力をいかに受け止めるかについて系統側が行っている様々な努力をアピールしている(同社のサステナビリティレポートより)

で、この面からも電気自動車へのシフトは不可避になる、との見通しだった。(つづく)

東京大学大学院総合文化研究科客員教授・工学博士・元環境事務次官 小林 光

## 再生可能エネルギー

## 海外動向

### ☆米DOE、PVの初期研究開発に1億3000万ドル

米国エネルギー省(DOE)は、最新太陽エネルギー技術の初期段階研究開発プロジェクトに、同省太陽エネルギー局の資金提供プログラムから1億3000万ドルを助成する。低価格で安定したエネルギーシステムを確立し、同国の経済成長とエネルギー安全保障を強化することを目的に、5領域に助成する。

5領域は、①PV研究開発(2600万ドル)、PVコストの半減を目的に、高性能化や材料・製造費削減に取り組む。②集光型太陽熱発電研究開発(3300万ドル)、季節や時間帯を問わず電力供給を可能にし、30年までにkWh当たり0.05ドルの価格実現を目指す。③ソフト面のコスト削減(1700万ドル)、サイトの選定や認可、資金動員や法令順守など、PVシステムに伴うソフト面のコストを軽減する。④製造イノベーション(1000万ドル)、国のPV製造部門の発展に寄与する製品コンセプトの商業化を支援する。⑤PV電力システム統合(4400万ドル)、低コストかつ安定した方法で

PV電力を電力網に統合するのを支援する。(3月26日発表)

### ☆IEA、18年のエネ需要増加、CO<sub>2</sub>も過去最高

国際エネルギー機関(IEA)は、2018年に世界のエネルギー需要は2.3%増加し、結果としてエネルギー関連のCO<sub>2</sub>排出量も1.7%増加し過去最高となったと公表した。需要の伸び率は過去10年間で最大で、主因は堅調な経済と一部の地域における冷暖房需要の増加だ。

エネ需要の伸び率を見ると、天然ガス4.6%、石油1.3%、石炭0.7%、再生エネ4%、原子力3.3%となっている。化石燃料は2年連続で需要増の約70%を占め、特に石炭代替としても需要が拡大している天然ガスは需要増の45%を賄った。再生エネについては、太陽光、風力ともに発電量は二桁成長を示し、全体で電力供給量の25%、需要増の45%を賄った。地域的にはエネルギー需要増の約70%を中国、米国、インドが占めた。(3月26日発表)

[環境情報センター「EICネット」より引用]