

蓄熱槽がもつポテンシャル

東日本大震災から2年が経過し、3度目の夏を迎えようとしています。東京電力管内における夏の最大電力は、震災前の2010年と比較して、一昨年は平均で970万kW、昨年においても760万kW程度下回りました。また、震災以降の節電の動きの中で、太陽光発電や蓄電池の導入が進み、スマートグリッドなども注目を集めています。蓄える研究会では、13年間にわたってさまざまな「蓄える」技術を紹介してきました。今号では、原点に立ち戻り、都心部における蓄熱システムの可能性について探っていききたいと思います。

Energy Column

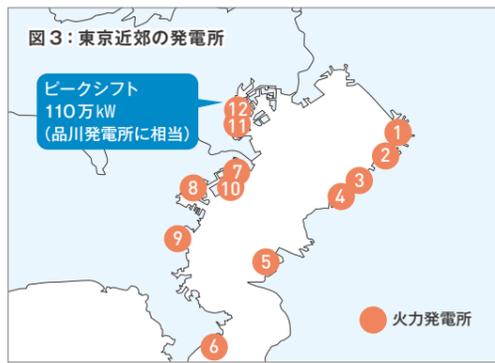
蓄熱槽がもつ電気・水のポテンシャル

大震災の経験を踏まえた蓄熱システムの可能性

蓄える研究会

蓄熱槽がもつ水源としてのポテンシャル

阪神・淡路大震災や東日本大震災では、水道が約90%復旧するのにおよそ1カ月を要しました。給水車や救援物資により飲料水は確保できたものの、その水量は限られており、ト



No.	発電所名	発電所出力 [万kW]
1	千葉	288
2	五井	188
3	姉崎	360
4	袖ヶ浦	360
5	富津	504
6	横須賀	227
7	川崎	150
8	横浜	332
9	南横浜	115
10	東扇島	200
11	大井	105
12	品川	114

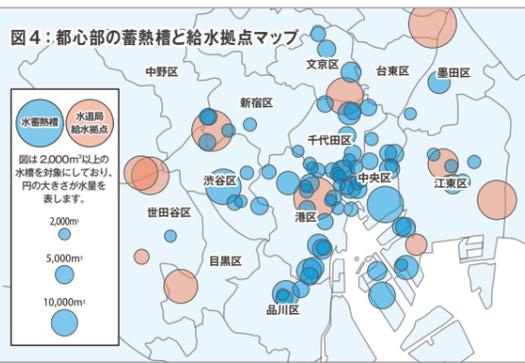
蓄熱槽がもつ電源としてのポテンシャル

東京電力管内では、昨夏の最大電力発生日において70%以上の電力が火力発電によりまかなわれています。管内には、100万kWから500万kW程度の発電出力をもつ火力発電所が計15カ所あり、このうち12カ所が東京湾に集中しており、首都圏をはじめとする都市部の電力供給を担っています。

電気事業連合会の調査によると、蓄熱システムによる全国の累計ピークシフト容量は、2011年度実績で190万kWとなっています。地域別では、東京電力管内が全国の56%を占め、10万kWのピークシフトが行われています。

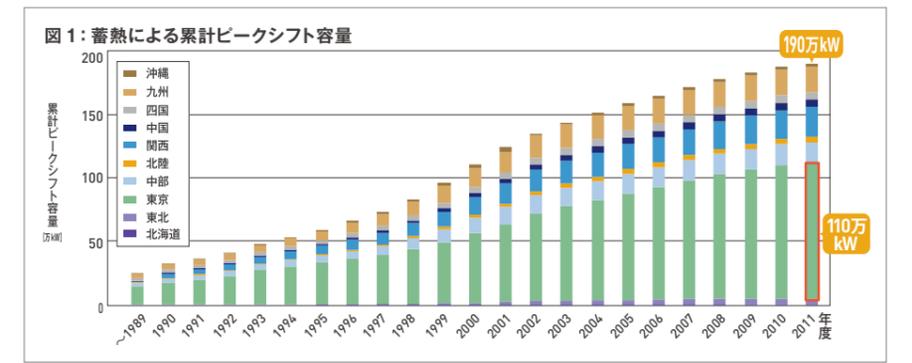
東日本大震災以降、原子力発電所の停止により全国的に電力の供給力が不足しています。特に電力ピークが発生する時間帯の電力抑制が求められている中で、蓄熱システムは電力負荷の平準化に大きく貢献しています。

昼間の電力ピーク時には、不足分を補うために揚水発電を稼働させます。昨夏の最大需要発生日における揚水発電の供給電力は840万kWであり、ピークシフト容量110万kWはこの約13%に相当します。揚水発電は、夜間に汲み上げた水で運転を行うため、発電ロスが大きくなります。より一層の蓄熱システムの導入によってピークシフトを行うことで、さらなる揚水発電によるロスの低減につなげることができます。



イレ洗浄水などの生活用水の確保が大変だったといわれています。また、大規模な被害が想定されている首都直下地震では、東京23区平均で5割弱の断水が予測されています。各地の水道局では、災害に備え、浄水場や給水所に加えて、公園などに応急給水槽が整備されています。東京都下の給水拠点確保水量は、約103万m³であり、これに対し、蓄熱システム採用施設の水蓄熱槽合計容量は、約71万m³と給水確保水量の70%に相当する水量を保有しています。

給水拠点は居住エリアを中心に整備され、一方、蓄熱システムは都心部の業務エリアを中心に導入されて



蓄えられた水が都市を支えている

蓄熱槽は電源であり水源である

東京都下の水蓄熱槽合計容量約71万m³は、水道局が東京23区内に確保している水量とほぼ同容量です。空調二次ポンプを利用して雑用水槽に移送する、専用の加圧ポンプを設け、限定したエリアに圧送する、バケツで汲み上げることなどにより、災害時に蓄熱槽水を雑用水として利用することが可能です。

蓄熱システムは、熱を蓄えることで電源の代わりを果たすとともに、蓄えられた水が、災害時には貴重な水源となり得るのです。

いることから、給水拠点と蓄熱槽をあわせて考えることで、互いの不足エリアを補い合い、都内全域にバランスよく水が備蓄されていることになります。

管内の蓄熱槽によるピークシフト容量約110万kWは、これら東京湾の火力発電所の内、品川火力、大井火力、南横浜火力などと同等の容量に相当します。よって管内にある蓄熱槽は、これら火力発電所1カ所分のポテンシャルをもつといえます。

