電力貯蔵

Storage of Electricity Energy

内山洋司 (うちやま ようじ) 一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター 会長 (筑波大学名誉教授)

社会の産業活動や人々のライフスタイルの変化によってエネルギー需要は大きく異なる。エネルギーの供給不足や停電を回避するためには、需要の変化に応じてエネルギーの適切な供給が求められる。需要負荷の変動に追従するためには、エネルギーや電気の貯蔵が必要になる。電気はそのままの状態では貯めることができないため、一旦、他のエネルギー形態に変換して必要なときにそれを再び電気に変換しなければならない。この技術は電力貯蔵技術と呼ばれており、それには揚水発電、圧縮空気貯蔵発電、蓄電池、フライホイール、超電導などがある。ここでは、各種電力貯蔵技術の特徴について説明する。

1. はじめに

社会のエネルギー需要は時々刻々と変化しており、 その変化する需要に合わせてエネルギーは供給されなければならない。エネルギーの中で、石油、天然ガス、 熱のようにそのままのエネルギー形態で貯蔵できるものは、需要の変動に対して安定した供給が可能になる。 それに対して、太陽光、風力、それに電気はそのままの状態では貯蔵ができないエネルギーであるために、 需要の変動に対しては貯蔵できる他のエネルギーに変換して対応することになる。

エネルギーを貯蔵する形態には、力学、熱、化学、 電磁気がある。力学エネルギーには運動エネルギーと 位置エネルギーがある。高密度になるほど貯蔵特性は 優れている。エネルギー密度は、化学、高温熱、運動 エネルギー、電磁気、位置エネルギーの順に小さく なる。

図1は、各種エネルギー貯蔵技術についてエネルギー密度と貯蔵設備費との関係を示したもので、図の

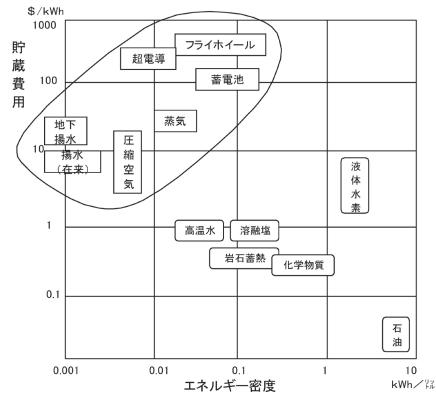


図1 エネルギー貯蔵のエネルギー密度と貯蔵費用

No. 237 2021 連載講座 | **53**