

太陽エネルギーの恩恵と技術の進歩

The benefits of solar energy and technological progress



佐々木 剛*

最近の日本では猛暑や台風（豪雨）・地震と自然災害が非常に多いと感じているのは私だけではないと思います。私が住む静岡県では40年程前から東海地震が来ると叫ばれてきていましたが、それ以外の地域で発生しています。台風については静岡県を通過したり近隣の県を通過したりすることは何回もあり、私の自宅も2回ほど風の被害を受け瓦が浮いたり、戸袋が破損して車のリヤガラスを破損させたことがありました。

そんな中、昨年の9月末の台風24号による停電被害は大きかったです。中部電力管内で最大66万戸強のとなり、長い地域では約1週間停電していました。私の自宅は4日間停電をしました。幸い自宅は電化ではなく給湯・調理はLPG燃料を使用していたので、食材さえあれば調理は可能でした。また、夜の電気はキャンプ用のライトがあったので比較的明るく過ごせました。残るはお風呂となります。自宅には強制循環式の太陽熱利用機器が屋根上にあり、集熱に必要なポンプ電源には小容量の太陽電池が付いているので昼間天候が良ければ集熱してタンクのお水を沸きあげます。幸いにも台風一過で停電期間中の天気は良好であったので、家族6人がシャワーを浴びるだけの湯温・湯量の確保ができました。この時、設置当初振りに太陽熱エネルギーの有難みを実感しました。設置当初は燃料費削減という経済性の効果をガス料金の請求書を見て実感していたものでした。しかし、時の経過と共にそれが当たり前と感じ、有難みを忘れていた自分がいたことに気づかされました。また同時に世の中の技術の進歩を実感したことがありました。それは冷蔵庫の断熱性能です。冷蔵庫は約3年前に買替えたばかりでした。冷凍室・冷蔵室には飲料水・食材は豊富にありました。この停電の4日間、冷凍室の食材は解凍まで至らずかつ、冷蔵室も扉の開閉を気を付けることで食材を廃棄するような事態には至りませんでした。

先にお話した太陽熱利用機器の経済性以外の有難みの部分は、経済産業省・環境省が今年より始めたZEH強化事業ZEH+R（レジリエンス）の求める要件の1つであると考えます。この強化事業に求められる太陽熱利用温水システムを考慮した要件としては、①住宅がZEH+であり、②停電時主たる居

室で電源を確保できること、③自立制御電源を確保した太陽熱利用温水システムであることです。太陽熱利用温水システムの仕様としては、集熱器が4m²以上で貯湯タンク容量が200L以上であることが求められています。ここで太陽熱メカとして本事業をみた場合、接続先の給湯器はエコジョーズとなります。他にZEHに採用される高効率給湯器は各種ありますが、それらに単純に太陽熱利用温水システムを接続することはお客様に使い勝手等の良さを失うことになってしまいます。また、ZEHということですので屋根に太陽光発電パネルの設置が予定されているはずで、屋根の大きさには限りがあるので、大半のZEH住宅ではそのパネルの枚数を減らして太陽熱集熱パネルを設置することになります。大前提のZEH仕様の達成条件も厳しくなる可能性が出てきます。

もう1つ実感した冷蔵庫の断熱性能については、家電メカでの真空断熱材の開発努力によって得られた恩恵であります。この真空断熱材という高断熱性能は家電メカ、建材メカ等によって住宅用建材への活用に向けて開発・実証がされてきています。そして昨年末には日本潜熱蓄熱建材協会が設立され2021年度完成を目指して、評価方法の標準化（JIS規格の制定）、シミュレーションソフトの開発、利用ガイドラインの制定を行っていくことになっています。今後さらに高性能な断熱材や蓄熱材が開発され市場に普及していくことで、天候に左右される部分を補完していく為に太陽熱利用機器への活用が考えられます。

太陽熱利用機器と言えば、家庭用の給湯利用が前面に出てきますが、同じ給湯という温度レベルの活用で見れば、病院や老健施設といった日中の給湯負荷が長時間ある物件、または工場のボイラーを使用して高温熱利用する物件の給水余熱としての熱利用も当然あるわけですので、太陽熱メカとして今一度業務用・産業用途への有効なシステム提案を検討していき、この低迷している太陽熱利用機器の発展に貢献できればと考えます。

* 矢崎エナジーシステム（株）