

海外動向

カウアイ コミュニティ カレッジへの 派遣について (2)



山本桂一郎*
Keiichiro Yamamoto

1. はじめに

2012年10月から2013年9月までの1年間、米国ハワイ州カウアイ島にあるカウアイコミュニティカレッジ (Kauai Community College:以下KCC) に派遣されていた。無事帰国し、1年ぶりの日本を懐かしく思うこともつかの間に通常業務に戻ろうと張り切っていた。ところが、私のメインのデスクトップのハードディスクがクラッシュしており、メールのバックアップが喪失したこと、デスクトップの復旧に手間取って散々なスタートとなってしまった。今回の報告は、前回の報告¹⁾ に引き続き、新しい小水力発電システムを構築し、発電の実験を行ったのでそれを報告する。前報でも述べたが、再生可能エネルギーについての研究が仕事の一部であった。この島の電気料金は日本と同様大変高価であり、化石燃料に頼らないエネルギーの確保は住民が望んでいることである。まず、太陽光発電については、大規模な発電プラントが続々と建設されており、個人宅向けの太陽光パネルのインストールも活況である。日照時間が長いことと、設置後のメンテナンスがほぼ不要のため人気が高い。風力発電については、1年を通して貿易風が一定の方向に吹いているので効率的であるように思えるが、大規模な風力発電施設はない。一般家庭において、太陽光による発電を補助するために300Wクラスの小規模なものを利用している家庭はあるようである。水力発電に関しては、ダムによる発電プラントが1か所あるのみで

ある。また、農業を営む家庭の土地に池があったり、さらには小川があったりと、自分の土地に小水力発電を設置できる場所を有している個人が多い。水は豊富にあるので、特に小水力発電については、コストバランスさえとればこれから人気が出る。しかし、自然のままに流れている水路がほとんどであるため、水路に流れる草木や枝の処理が問題となる。私が赴任してから8か月ほどで、ペルトン水車タイプの高水圧低流量ものと、カプラン水車タイプの低水圧高流量もの2か所の設置を行った。さらに、日本から持ち込んだランナー (水車) があったので、それを使用して、発電機を簡単に入手できる家庭用小型風力発電装置の発電機で発電の実験を試みた。

2. 小型水力発電装置の構築

これまで、(株)ハウステック 高田氏との共同研究で実施してきた可搬型小型水力発電装置は、FRPによる一体成形を特徴としている下掛け方式の水車である。できれば、同様の方法で実験を実施したいと考えていた。しかし、キャンパス近くの水路にその方式に適合するような水路幅、流量のものがなかった。そこで、前回カプラン水車を設置した場所で、宮崎大学 農学部 日吉先生の研究グループが開発したランナーの一つをお借りしてシステムの構築を実施した。そこでは、低落差で設置可能で流量をある程度確保することができる。前報においても言及したが、米国ではMKS単位系を用いることはほぼ皆無といってよく、新しく何かを作ろうとした場合、すべて単位を変える必要がある。生活の

* 富山高等専門学校 射水キャンパス, 正会員