



再生可能エネルギーは開発途上国から

内田 成明^{†1,†2}

Promoting Renewable Energy for Developing Countries

Shigeaki UCHIDA^{†1,†2}

最近、東南アジアで発展著しいミャンマー、フィリピンを訪問した。GDP年成長率が8%を超える成長著しいASEAN諸国の中でも、両国は10%以上の成長が予測される将来性大きな国である(国際通貨基金, World Economic Outlook, April 2015)。

ミャンマーは軍主導の政治体制から民主化移行が進んでおり、欧米諸国およびアジア先進国からの企業進出が急激に進んでいる。そんな中、旧首都ヤンゴンには10年以上旧式の日本車が溢れかえり活気に満ちてはいるが、一番印象に残るのは停電の多さである。毎日のように停電が繰返され、ホテル、オフィス、レストランは自家発電機を備えて対策を取っている。世界銀行によるとミャンマーのGDPに対する電力供給能力は他のASEAN諸国に比べて数分の一に留まっている。

一方、フィリピンはエネルギーコスト高に苦しんでいるようである。国民一人当たりのGDPは日本の十分の一であるが、町のガソリンスタンドの価格や家庭用電気料金は日本の単価と同じ程度である。フィリピンの一般庶民が感じるエネルギーコストは日本の場合の十倍程度であろう。フィリピンも日本同様石油の97%を輸入に頼っており、国民一人当たりのGDPが低いにも拘らず、輸入エネルギーコストは国際標準であることがフィリピンでのエネルギーコストの割高感の原因であろう。マニラのマカティ地区は高層ビルが立ち並び、朝夕の通勤ラッシュ時には道路の大渋滞が発生する様子は東京やニューヨークと区別のつかない発展を見せている。しかし、すぐ目と鼻の先では年収2000ドル程度ながら先進国と同じようなエネルギーコストにあえぐ貧困層が多数存在する。フィリピンのように“多少発展した”国では急激な社会の変化により格差が広がりやすいのであろう。

上記のようなエネルギーの絶対量不足やコスト高感、格差拡大は開発途上国に一般的な現象であろう。また、開発途上国のエネルギー問題はその国の発展に深く関わるだけでなく、温暖化対策をはじめとする世界的な課題にも非常に大きな影響を与えると考えられる。

国際エネルギー機関(IEA)によると現在世界人口の14%がエネルギーの37%を消費しているという。一方、残り86%の人口は一人当たりのエネルギー消費量が世界平均(石油換算5 kg/日)以下であり、先進国の四分の一以下のレベルである。すなわち世界は4倍のエネルギーを使う少数派とそうでない大多数派に分かれている。

この状況を基に15年後、2030年のエネルギー需要を予測すると次のようになる。人口は国連の推計によると84億人となるが、増加分はほぼ開発途上国の人口増(12億人)である。開発途上国の経済規模(GDP)が現在の世界全体の成長率(年5%)で推移すると仮定すると15年間で約二倍になる。経済規模で決まる一人当たりのエネルギー消費量と人口の積で世界のエネルギー需要量を予測すると現在の約1.9倍となる。先進国の省エネや脱化石エネルギーによる削減効果は限定的で削減率を30%と想定しても人類の化石燃料消費は1.8倍に増加する。IEAなどが提唱する2050年に世界の炭酸ガス排出量を2005年の半分にするシナリオ(ETP2010)を実現するためには開発途上国の脱化石燃料化は不可欠である。

化石燃料の消費を抑えながら開発途上国の発展を確保する一方法はこれら国々の社会インフラを最初から再生可能エネルギー仕様にするのである。開発途上国にいち早く携帯電話が普及した様に、新しいシステムは先進国よりも開発途上国に導入しやすいのではないか。

日本は再生可能エネルギーの技術を携えて積極的に世界に進出するべきである。特に経済性が成立する太陽光資源は砂漠地帯に偏在しており、オーストラリアやアラビア半島、南北アフリカ、チリなど人口密集地域から離れたところである。太陽エネルギーをはじめとする再エネの「使い難さ」を克服するため、太陽燃料(水素など)や太陽熱利用技術の研究開発がEUや米国を中心にMENA地域を巻き込んで進んでいる。日本も太陽資源が豊富なオーストラリアやモンゴルなどと太陽燃料ネットワーク(我々はレーザーとマグネシウムを利用!)を構築し、東南アジア地域に燃料を供給し、その発展に寄与したい。

^{†1} 大阪大学 接合科学研究所 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1 産学連携本部A510)

^{†1} Osaka University, Joining and Welding Research Institute, Office for University-Industry Collaboration A510, 2-1 Yamada-oka, Suita, Osaka 565-0871

^{†2} (株)ペガソス・エレクトラ (〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-6-12)

^{†2} PEGASOS ELECTRA, Co., Ltd. 2-6-12 Shin-yokohama, Kohoku, Yokohama, Kanagawa, 222-0033