

台湾のエネルギー問題と今後の方向性

謝牧謙

(社) 中華民国核能学会 上級顧問

3・11福島原発事故は国際社会に大きな衝撃を与え、一般国民が原子力エネルギーに不安を抱き、日台両国のエネルギー政策は抜本的な見直しを迫られた。事故後、日本政府は紆余曲折を経て、最終的に「原発を重要なベースロード電源」と位置付け、原発再稼働を進めたが、台湾では、原子力反対の世論が高まりをみせ、その動きは大規模な反核デモとして展開された。その後、原発の是非を巡り与野党の対立、論争が続き、2014年3月、遂に馬総統はほぼ完成済みの第四原子力発電所(ABWR二基、「核四」または「竜門プロジェクト」と称する)を凍結した。2016年1月、民進党の蔡英文氏は脱原発を公約に掲げて、総統選挙に当選し、五月に政権交代。更に2017年1月11日、電気事業法の改正案に脱原発を法制化し、2025年にはアジア初の脱原発国家が誕生する。新エネルギー政策は、2025年までに全ての原発を廃止し、再生可能エネルギーを二〇%、天然ガス五〇%、石炭三〇%の目標を達成する予定である。

福島事故により、反原発運動の激化、エネルギー政策の変換、風評被害の拡大等そのインパクトは甚大である。国土が狭く資源を持たない台湾にとって、原子力は重要な発電手段として、過去一九七〇年代から国内の経済建設に大きく寄与してきた。原発問題の対立は長年台湾政治の宿命である。台湾の緑党公民行動連盟は80年代から日本のノーニュークスアジアフォーラム(NNAF)、原子力情報室などと密に交流、NNAFは幾たびか台湾で反原発集会を開催した、福島事故後は反原発政治家、学者が相次いで台湾を訪れ、“原

発ゼロ社会”をアピールし、反核運動に拍車をかけた。2013年3月10日福島事故二週年に
合わせて過去最大20万人の反核デモが行われた。

2015年原子力発電所三か所6基の家四基稼働、電力供給割合は火力が八〇%を占めており、
そのうち天然ガスは五〇%、化石燃料が三〇%となっている。原子力は一四・一%に過ぎ
ず、残りの約五%が太陽光や風力の再生可能エネルギーである。脱原発によって減少する
一四・一% (2014年は一六・三%、2016年は一二・二%、2017年は八、三%) の発電量
は、再生可能エネルギー発電で代替していく。再生可能エネルギーは、温室効果ガスを排
出せず、国内で生産できることから、資源の乏しいわが国のエネルギー自給率向上に寄与
するエネルギー源である。しかし、原子力を再エネで代替するには、エネルギー安全保障、
温室効果ガス削減達成、電力コスト上昇などに問題がある。

政府の新エネルギー政策の問題点は(1)再生エネルギー発展と目標計画では、2015年実績
の四・一%を10年後の2025年に再エネ二〇%を達成するために、年平均成長率は一七・
二四%で、その達成は容易ではない。(2)台湾の河川は短く、流れも急で水資源は限られ
ている。そのため再エネ目標達成には風力、太陽光、地熱に他ならない。再エネの装置に
は莫大な設置空間が必要である。台湾は土地が狭く人口密度も高い(六四〇人 / 平方キロメートル、
日本は三三七人 / 平方キロメートル)、さらに土地の三分の二は山地で、土地の利用が限られ、再
エネが10年以内に総発電量の二〇%を達成するのは極めて難しい。(3)電力の安定供給の
一翼を担う「電源」として再生可能エネルギーを長期間にわたり、安定的に低コストで発
電する社会システムを支える自立電源としての基盤構築がまだ成り立っていない。政府の

再生主力の太陽光発電は地面型と屋上型二種類に分け、地面型一七〇〇万キロワットに必要な土地は二五五〇〇ヘクタールに及ぶ、屋上型設備容量三〇〇万キロワットは屋上面積一二〇〇万坪を要する。極めて実施困難である。さらに環境問題、住民反対などにより厳しさを増している。風力発電に関しては二〇〇キロワットの西海岸にはすでに三三六基の陸上風力発電が据え付け済みである。しかし、総設備容量一・六%に過ぎず、再増設には騒音や電波障害などで住民抗議に遭遇する。洋上風力発電は政府が最も力を入れて政策を打ち出したものである。ただし、経験が乏しくプロジェクトを推進するにあたり、最新技術と実績を有する欧米と日本の企業の技術協力が不可欠である。昨年七月に「温室効果ガス削減及びマネジメント法」が成立しており、削減目標は(1)2030年のCO₂排出量を2005年より二〇%削減、(2)2050年まで2005年より五〇%削減を法律として定めた。台湾は太陽光発電やLEDの世界的な生産大国であり、政府は国内産業を活かし太陽光発電の導入とLEDへの切り替えによって、大幅に温室効果ガス削減を図る。

台湾の電力供給予備率の政府目標値は一五%だが、三原発で六基ある原子炉のうち二基が稼働停止しており、2017年8月15日、台湾で大規模な停電が発生し、台湾の全戸半数近くに登る668万世帯が影響を受けた、停電の原因は「人為的ミス」であるが電力供給予備率は約三%しかなかった。連日の猛暑が続く中での事態に民衆の不満は高まり、政府の脱原発政策にも暗い影を落としている。台湾では夏季の電力需給が逼迫しがちだが、電力源の一割超を占める原発を2025年までにすべて廃止し、再生可能エネルギーへの転換を進める方針だ。供給予備率が低かったため連鎖的な大規模停電を招き、電力の安定供給には当

面原発が必要で、2025年までの脱原発化は急ぎすぎたと批判を受けている。今回の停電により電力供給に対する社会の不安が広がり、また、各経済・産業界は、脱原子力政策の見直しを要請した。

台湾は、日本と同様エネルギー資源の大部分を海外からの輸入に依存しており、3E(エネルギー安全保障、環境保全、経済効率性)の課題に直面している。最近「遠見雑誌(2018年5月)」の世論調査によると63.6%の国民が火力発電による大気汚染悪化を認め、57.5%は原子力を支持、そのうち18~29歳の若い年齢層は七割を超している。

台湾の総発電量に占める原子力の比率は一六・三%(2014年、2015年は一四・一%)で、この代替で電力をいかに確保するかが課題となる。一方で、台湾の電力供給予備率は、近年六%を割り込むことが常態化しており、2016年5月31日には、過去最低の一・六四%までに落ち込んでいることから、安定な電力供給をどのように確保するかは喫緊の課題である。こうした中で、政府は、再生可能エネルギーで代替する一方、電力料金の大幅引き上げは避けられない。しかしながら、風力発電と太陽光発電などの再生可能エネルギーは、現在、台湾で主力となっている石炭やLNGによる発電に比べて高コストであり、さらに住民の反対または環境評価などいろいろと問題がある。再生可能エネルギーの導入と低廉な電力料金の維持という、相反する二つの問題を解決するのは容易ではない。

台湾海峡の洋上風力発電は世界注目の的~地球温暖化への対策が世界的に求められている中、四面を海に囲まれた島国である台湾は、再生可能エネルギーとしてポテンシャルが大きい洋上風力発電の導入拡大に向け、政府、国内企業は経験を持つ外国企業と協力して、

各種取り組みを推進している。全世界に最も優れた洋上風力場二〇か所のうち台湾海峡の台湾側に一六か所あり、八割を占めている。台湾では、現在三六か所の洋上風力ポテンシャルサイトがあるが、二一か所は台湾中部の彰化沖にある。目標発電容量5.5GW分の事業者が2018年6月、内外の9社に決まり、今後契約手続きに入る。洋上風力開発（台電第一期離岸風電計画）に日本の日立製作所の5.2MW風車が採用され、この事業は、ベルギーのヤン・デ・ヌルグループ（Jan de Nul Group）と共同で落札し、総額は二四九億台湾ドル（約九二〇億円）、2020年末に発電を開始する予定。これからも、特に台風、地震対策に優れた技術と認証制度に関わる知見の活用は日本企業と政府関係機関の協力を期待している。

参考文献

- 1) 謝牧謙 “福島事故の衝撃を受け、台湾「核四」の運命は？” 日本原子力学会誌, Vol. 56, No. 10(2014)
- 2) 謝牧謙 “台日原子力安全協力の実績と今後への期待” エネルギーレビュー誌「日台の原子力安全協力」特集 2015年1月
- 3) 謝牧謙 “311 福島事故真相～謠言傷害對台湾的衝擊“輻射傷害救治与除污技術講習、中華民國核医学学会 2016年10月7日
- 4) 謝牧謙、石門環 “福島事故後台日エネルギーの変換と原子力協力” 日本学術研究叢書 23、台湾大学出版中心, 2017年5月
- 5) Mu-Chang Shieh “The Impact and Lessons Learned from the Fukushima Accident in Taiwan” Special Panel on The INTERNATIONAL DISASTER & RISK CONFERENCE 2017 Sendai, Japan, Nov. 2017
- 6) 謝牧謙 “アジア初の「非核国家」成り立つか～台湾における脱原発の現状と行き方” エネルギーレビュー誌 2018年4月