



IIPS

Institute for  
International Policy Studies

▪ Tokyo ▪

# 台湾のエネルギー安全保障確保にかかる諸課題 ～国内エネルギー政策とエネルギー海上輸送～

・ 平和研レポート ・  
主任研究員 渥美 正洋

*IIPS Policy Paper 300J*  
*November 2003*

財団法人  
世界平和研究所

© Institute for International Policy Studies 2003

Institute for International Policy Studies  
5<sup>th</sup> Floor, Toranomon 5 Mori Building,  
1-17-1 Toranomon, Minato-ku  
Tokyo, Japan 〒105-0001  
Telephone (03)5253-2511 Facsimile (03)5253-2510

本稿での考えや意見は著者個人のもので、所属する団体のものではありません。

## 目次

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1. 台湾の脱原子力論争               | 1  |
| 2. 台湾のエネルギー需給の現状とエネルギー政策   | 4  |
| (1) エネルギー国内生産              | 5  |
| (2) エネルギー需給                | 5  |
| ・ 石炭                       | 6  |
| ・ 石油                       | 6  |
| ・ 天然ガス                     | 6  |
| (3) エネルギー政策と将来のエネルギー需給見通し  | 7  |
| ・ エネルギー政策の骨子               | 7  |
| ・ 長期エネルギー需給見通し             | 8  |
| 1) 再生可能エネルギーの伸び            | 9  |
| 2) 天然ガス供給の伸び               | 10 |
| 3. エネルギー安全保障確保における諸課題      | 12 |
| (1) 石油供給先の分散化～中東地域への依存度    | 12 |
| (2) 石油海上輸送路の安全確保           | 14 |
| (3) 急増する中共のエネルギー需要         | 17 |
| 4. 将来のエネルギー安定確保に向けて        | 20 |
| (1) 中東産油国との関係強化            | 20 |
| (2) 海上輸送路の安全確保に関する国際連携強化   | 21 |
| (3) エネルギー分野における中共との協力体制の構築 | 22 |
| (4) 原子力の位置づけの明確化           | 24 |
| 5. 終わりに                    | 26 |



## 1. 台湾の脱原子力論争

2000年10月27日、就任後5ヶ月余りの陳水扁政権は、台北市から40km、台湾島の北東端海岸沿いに位置する貢寮郷仁里村に建設中であった龍門原子力発電所(第四原子力発電所: 135万kW×2基)について、その建設を中止する旨の発表を行った。この時点において建設工事の進捗状況は30%を越えており、周囲からは後戻りできない状況であると考えられていたが、長年にわたり反核を訴え、公約にも「原子力発電計画の廃棄」を掲げた民進党が同年3月に実施された総選挙で勝利を収め、その結果総統に就任した陳水扁氏は、その公約に従い原子力開発計画の見直しを経済部に指示した。その後政府内での検討を経て、10月の行政院長(首相)による建設中止の発表と相成ったわけである。

そもそも龍門原子力発電所計画については、その着工に至るまで紆余曲折、複雑な経緯を辿っている。同計画は1978年に建設サイトの選定が行われ、1983年時点で用地の取得作業は完了していたが、経済の低迷により電力需要の伸びが鈍化したことを受け、その着工は一旦延期された。その後、1986年に発生したチェルノブイリ事故の影響で原子力発電に反対する世論が高まり、同年5月に建設予算が凍結され、実質上建設は無期延期されることとなった。

しかしながら、その後実現された急速な経済成長により電力需要は急激に増加し、台湾は深刻な電力不足の状況に見舞われ、産業および国民の生活に大きなマイナスの影響を与えた。この状況を受け、1992年2月に行政院は龍門原子力発電所計画の再開を承認、2年後の1994年7月、議会内での乱闘騒ぎや台北市内で反原発派と機動隊の衝突が起こる中、当時の与党国民党は建設予算凍結の解除を強行採決、立法院はその案を可決するに至る。

この強行採決は国内の反原発運動を活発化させる結果となり、台北市住民投票において龍門原子力発電所の建設に反対する票が過半数を超えた。これを受け、与党国民党内にも建設反対の動きに賛同する議員も出るなど、推進派と党に結束の乱れが生じ、1996年5月に開会された立法院は「原子力発電所の廃止法案」を可決、龍門原子力発電所計画の中止と以後の原子力計画の凍結が決定された。行政院はこの決定に対し「決議撤回動議」を立法院に提出、議席の過半数

を占める与党国民党内での調整が実り、同動議は議席の三分の一を上回る賛成票を得て可決され、1996年10月に龍門原子力発電所計画の推進が正式に承認された。新たに計画の安全・環境影響評価が実施された後、1999年3月に行政院直属の原子エネルギー委員会により発電所建設が認可され、同月に1号機着工、2号機も2000年1月に着工された。当時の見積もりでは、当該建設工事の工期約5年、総工費約1,700億元（約6,000億円）とされた。

上記のような経緯を踏まえ、反原子力の公約を掲げ総選挙に勝利した民進党政権により、2000年10月に建設計画中止の発表が行われたのである。行政院が発表した建設中止の理由は以下の通りである。

- ・ 龍門原子力発電所がなくても2007年までは十分な電力供給能力が得られていること
- ・ 2007年以降もLNG火力の建設により原子力発電の代替が可能なこと
- ・ 放射性廃棄物の処理方法が確立されていないこと
- ・ 原発事故への懸念
- ・ 建設継続のコストが建設中止に起因するコストを上回ること
- ・ 原子力抜きを持続的な経済発展は可能であり、次世代のため「核のない平和な国」づくりを進める必要があること

行政院のこの決定を不服とし、国民党を中心として野党は団結し建設中止の白紙撤回を求め、立法院として行政院に対し異議申し立てを行った。行政院はその判断を台湾の憲法解釈法廷である大法官會議に委ねたが、立法院では野党が総裁罷免の法案を提出するなど政局が大いに混乱、11月6日には陳総統がこの混乱を引き起こしたことに対し公式な謝罪を行うという事態が生じた。

翌2001年1月15日、大法官會議は「行政院の中止決定は手続き的に瑕疵あり」との最終判断を下し、建設続行の可否は行政院と立法院との調整の結果決定されることとなった。同月末に立法院が建設再開の議案を賛成134、反対70、棄権6という大差で可決したことを受け、同年2月に立法院・行政院は龍門原子力発電所の建設を条件付で再開することに合意した。この合意の主な内容は以下の通りである。

- ・ 行政院は龍門原子力発電所の建設再開を直ちに発表、予算措置は関連法にて処理すること
- ・ エネルギー不足を生じないという前提で非核体制を最終的な目標とすること
- ・ 行政院は将来の原子力計画を定める「原子力エネルギー関連法案を取りまとめ、立法院の審議に付すこと

建設再開の決定がなされてから実際に工事が再開されるまで、業者との再契約等の手続きにより約半年の期間を要した。この結果、全体の工程は約1年半後ろ倒しされることとなり、1号機・2号機の竣工はそれぞれ2006年7月、2007年7月とされた。台湾電力公司が行った経済評価によると、建設中断により総工費は当初予算を約430億元(約1,500億円)上回るものと推定されている。

建設中断による経済的な損失はさりながらも、上述の「脱原子力論争」において筆者が最も注目している点は、この論争が原子力支持・不支持を巡る方針の違いに基づく与野党間の政治的な駆け引きに留まり、台湾における将来のエネルギー供給のあり方についての本質的な議論が行われ得なかったということである。民進党政権が行った龍門原子力発電所建設の中止判断は、単に選挙公約を実行に移しただけのことであるかもしれない。他方、大法官会議による最終判断が下される以前に台湾の一般紙中国時報が実施した世論調査の結果は、建設中止決定に対して「支持」が31%、「不支持」が42%となっており、建設中止の決定が必ずしも台湾国民の総意を反映していたものではないことを示唆している。

さらには、台湾で上記論争が始まる直前の1998年、ドイツで誕生したシュレーダー連立政権が「原子力利用からの撤退」を主要な政策として掲げ、このことが世界で大きく報道されている。筆者の「下衆の勘繰り」かもしれないが、このようなタイミングを考えると、民進党の原子力政策にこのドイツにおける脱原子力ムーブメントが大きな影響を与えた可能性も否定はできないように思われる。当然ながら、各国毎にそのエネルギー需給事情は異なり、将来に亘るエネルギーの安定確保の方策は、その異なるエネルギー情勢を踏まえた上で各国が独自の形・バランスを模索すべきものである。いろいろな問題を内包して

はいるものの、現時点で原子力はエネルギー供給のひとつのオプションであることには間違いない。筆者の原子力に対する考えは後述するが、原子力利用の是非はともかく、極めて限られた国内エネルギー資源のみを有し、かつ運転中の原子炉6基を保有する台湾において、もし脱原子力の議論が単に「政具」としてのみの意味合いしかもたないものであったならば、この状況は極めて憂慮すべき事態である。このような視点から見ると、再生エネルギーの開発が急速に進むドイツにおいても、脱原発議論が政府と電力会社の妥協により大いに骨抜きにされ、連立与党である「緑の党」が当初目論んでいた原子力からの急速な撤退とは程遠い内容で決着したことは極めて興味深い。

繰り返しになるが、ある国が長期に亘るエネルギーの安定供給を実現するためには、その国のエネルギー事情を踏まえ、必要なエネルギーを確実にかつ合理的に入手するための方策を模索し、その結果としてエネルギー供給の最適なバランスを理想として描くことがまず必要である。その理想の姿を前提として各エネルギー源の要・不要が論じられるべきであり、またその理想の姿を実現するための手段こそが、当該国のエネルギー政策となるべきである。

本稿は、台湾が将来に亘り安定的なエネルギーを確保していく上での種々の課題を論じることにより、同国における「理想のエネルギーミックス」追求への方向性を漠然とながらも示唆することを意図している。このような文脈において、海上輸送路の安全確保の問題にも言及していきたい。

## **2. 台湾のエネルギー需給の現状とエネルギー政策**

前述の通り、将来に亘る台湾のエネルギー安全保障確保を論じるためには、まず同国の現在のエネルギー情勢を把握しておく必要がある。ここで台湾のエネルギー生産ならびに需給の現状を概観するとともに、同国政府が策定した最新のエネルギー需給見通しに基づき、同国のエネルギー安全保障確保における課題の洗い出しを行う。

## (1) エネルギー国内生産

台湾は国内に石油・天然ガス・石炭の埋蔵量を有しているがその量は極めて少なく、また国土の条件から包蔵水力も少ないため、国内のエネルギー生産量は極めて限られている。台湾のエネルギー統計では原子力による発電電力量は国内エネルギー生産に含めずその全量を輸入として扱っているが、これを国産エネルギーとして参入した場合でも、エネルギー国内生産量は一次エネルギー総供給量の 10%を占める程度となっている。石炭に関しては、1970 年代に既に浅い炭層をすべて掘り尽くし、国内産の石炭は海外炭に比べ生産コストが非常に高くなっていた。このため 2001 年に最後に残った 4 炭鉱が閉鎖され、同年以降は全く生産が行われていない。石油・天然ガスについては、ここ数年を見ればその生産量は対前年比で若干の増加を示しているものの、既存油田・ガス田の枯渇と新規開発の停滞により、今後中期的に見れば生産量の更なる縮小は避けがたいものと思われる。2002 年における石油の生産量は約 5 万 kl、天然ガス約 88 万 kl、水力による発電電力量は約 158 万 kl(すべて石油換算)となっている。

原子力に関しては、現在国内に 3 発電所計 6 基の原子炉(設備容量合計 514.4 万 kW)を有し、2002 年における発電電力量は約 982 万石油換算 kl である。

なお、台湾における各再生可能エネルギーの開発状況は現状では研究・試験段階にあり、その発電電力量は、一次エネルギー総供給量に対して有意な割合を占めるに至っていない。

## (2) エネルギー需給

2002 年における一次エネルギー総供給量は 1 億 1,327 万石油換算 kl であり、日本の約五分の一の規模となっている。日本と台湾の人口比が約 5:1 であり、日本との比較において結果としてエネルギー供給量は人口比に等しくなっている。エネルギー源別の供給割合は、水力 1.4%、原子力 8.4%、石炭 33.2%、石油 49.8%および天然ガス 7.2%となっている。

同年におけるエネルギーの輸入依存度は、原子力を国内エネルギーと分類した場合 89.3%となっている。国内エネルギー生産量の減少と国内エネルギー需要の伸びに伴い、エネルギーの輸入依存度が上昇する傾向にあり、2002 年の輸

入依存度は 1992 年に対し 7.4 ポイント増加している。輸入依存度の高い石炭・石油・天然ガスにつき、個別にその供給状況をまとめると以下の通りとなる。

#### ・石炭

2002 年の供給量は約 3,750 万石油換算 kl で、前述の通り全量を輸入している。供給量は過去 10 年において年率約 10%の割合で伸びており、その規模は 10 年間で 2.3 倍となっている。2001 年における輸入先割合は、中華人民共和国(以下「中共」)35.0%、インドネシア 29.3%、オーストラリア 26.4%、南アフリカ 3.9%、カナダ 2.1%、米国 0.3%等であり、近隣諸国からの輸入が中心となっている。これは輸送コスト関係からと理解できる。

#### ・石油

2002 年の供給量は約 5,580 万 kl で、過去 10 年間の伸び率は年平均 5.7%である。この 10 年間で規模は 1.6 倍に増加している。輸入依存度は 99.9%と、全量を輸入に依存しているといっても過言ではない。2001 年における輸入先割合は、サウジアラビア 24.5%、クウェート 17.8%、イラン 12.2%、UAE4.6%、インドネシア 1.9%、オマーン 1.4%およびその他 37.6%である。1993 年以降、コンゴ・アンゴラ等のアフリカ諸国から精製用低硫黄原油の輸入量が拡大している。なお、輸入石油の中東依存度は 60%余りであり、日本の 87.9%に比べるとかなり低い水準にあり、供給先の分散化が図られていることが理解できる。

#### ・天然ガス

2002 年の供給量は 860 万石油換算 kl で、過去 10 年の年平均伸び率は約 9.0%であり、10 年間でその規模は 2.7 倍に拡大している。輸入依存度は約 90%となっている。輸入は LNG(液化天然ガス)の形で行われ、長期契約に基づき、インドネシア・バダックⅢおよびⅥプロジェクト、ならびにマレーシアⅡプロジェクトから供給されている。ちなみにこれら LNG プロジェクトの積み出し基地はいずれもカリマンタン島にあり、台湾への海上輸送はマラッカ・シンガポール海峡を経由せず行われる。なお 2001

年の輸入先割合はインドネシア 59.6%、マレーシア 40.4%である。

### (3) エネルギー政策と将来のエネルギー需給見通し

#### ・エネルギー政策の骨子

台湾のエネルギー政策は、同国がエネルギーのほとんどを輸入に依存していることから、その基本原則は安定供給にある。1973 年にエネルギー安定確保を目指す本格的なエネルギー政策が策定され、以後この基本政策は石油危機や内外のエネルギー情勢の変化等に対応すべく、4 回にわたり見直し・修正がなされ今日に至っている。現在台湾のエネルギー政策の基本方針としては、①エネルギーの安定供給、②エネルギー効率の改善、③エネルギー産業の規制緩和、④環境保全の重視、⑤エネルギー技術の研究開発強化、⑥エネルギー教育の普及という 6 項目が掲げられている。

エネルギーの安定供給においては、主要エネルギーである石油の供給をほぼ全量輸入に依存していることを踏まえ、石油依存度および石油輸入の中東依存度を引き下げるためエネルギー源の多様化と供給先の分散化を目指し、水力開発の継続、石炭・天然ガスの利用促進、海外における石油開発への積極参加等が重点措置とされている。従前は上記に加え原子力の適度な増強が重点項目として挙げられていたが、上述の脱原子力論争の結果、この方針はすでに転換されたと見るべきであろう。

さらに、不測のエネルギー供給不足に対応するため、各種エネルギーの適切な在庫量を確保することの重要性にも言及されている。なお、石油備蓄については、台湾はすでに全ての石油(原油ならびに製品)輸入者に対して 60 日分の備蓄を義務付ける民間備蓄制度が存在する。これに加え、2002 年 9 月に政府は戦略的石油国家備蓄構想についての発表を行い、2004 年までに国内石油需要の 30 日分に相当する 300 万 kl の国家備蓄を構築する計画を公にしている。

エネルギーの効率的利用に関しては、經濟部能源委員会の主導により省エネルギー監査制度の実施、電気機器の消費電力基準の設定、自動車の燃費基準設定、省エネ機器開発および購入に対する低利融資・加速償却の実施、省エネ技術開発等々の施策が実施されており、政府が打ち出した 2020 年までに 28%の省エネ実現という目標達成に向け努力が行われている。

規制緩和に関しては、2001 年 9 月に成立した石油事業法に基づき、石油製品輸入が自由化され、国営石油会社である中国石油公司（CPC）および国営電力会社の台湾電力の民営化のプロセスが進行しつつある。

環境保全については、COP3 後の 1998 年 5 月に行政院の特別機関として「国家エネルギー会議」が設置され、地球温暖化防止等の環境保全を視野に入れた経済発展とエネルギー供給の実現における指針「エネルギー基本方針」が策定された。これに基づき、政府は再生エネルギーの導入促進、天然ガスの利用拡大に努めている。再生エネルギーの研究開発資金については、「エネルギー管理法」に基づき石油・電力の国内販売収入の 0.5%がプールされる「エネルギー研究開発基金」が活用されている。また、2002 年 1 月に策定された「再生可能エネルギー開発計画」により、地熱・太陽光等の各エネルギー毎に開発目標が設定されている。

#### ・長期エネルギー需給見通し(別表参照)

上記のエネルギー政策の効果を勘案しつつ経済部能源委員会が策定したエネルギー需給見通し（2002～2020 年）によれば、今後 18 年間の GNP 成長率を年平均 3.34%、かつ引き続き省エネルギーを強化するとの前提において、2020 年における一次エネルギー総供給量は 1 億 6,310 万石油換算 kl に増加すると予想され、この期間においてエネルギー供給の規模は 44%もの増加を示すものとされている。2020 年のエネルギー供給におけるエネルギー源別の構成を見ると、石炭 27%、石油 46%、天然ガス 15%、水力 1%、原子力 7%、再生可能エネルギー 4%となっている。これらを 2002 年における構成比と比較すると、石炭・石油・原子力の割合が減少する一方(それぞれ▲ 6 ポイント、▲ 2 ポイント、▲ 2 ポイント)、天然ガスと再生可能エネルギーの割合が大幅に増加（それぞれ + 7 ポイント、+ 3 ポイント）することになる。

他方、この予測に基づけば、今後 18 年間ににおける各エネルギー源の要追加年間輸入量は石炭 600 万石油換算 kl、石油 2,090 万 kl、天然ガス 1,450 万石油換算 kl となり、台湾におけるエネルギー輸入の増加規模がいかに巨大かが理解できよう。

この長期エネルギー供給見通しに基づく 2020 年のエネルギー供給構造に関して、現在の台湾のエネルギー事情および将来のアジアにおける一般的なエネルギー需要予測に照らし合わせたとき、筆者はその実現可能性について若干の疑問を感じざるを得ない。その主なポイントは以下の 2 点である。

## 1) 再生可能エネルギーの伸び

上述のように、台湾における再生可能エネルギー開発はその目標値が「再生可能エネルギー開発計画」においてエネルギー毎に設定され、「エネルギー研究開発基金」により部分的にせよ開発研究の資金的な裏づけがなされている。しかしながら、これらのエネルギー開発は現状実証研究の段階にあるに過ぎず、今後 18 年間でどのような過程を経て再生可能エネルギーが国内エネルギー供給の 4 %、石油換算にして約 690 万 kl、発電電力量にして約 300 億 kWh のエネルギー生産を行うに至るのか、現時点では不透明であるといわざるを得ない。この数字に基づけば、2020 年における再生可能エネルギー発電設備の稼働率を 60% と高めに設定したとしても、同年で約 570 万 kW の発電設備容量が必要となることになる。これは最新の原子炉約 4 基分の設備に相当する。

現在再生可能エネルギーに関する技術開発は、先進国を中心として世界的に重点的に進められており、今後その大規模導入に必要な種々の技術的なブレークスルーが思いのほか早い時点で訪れる可能性はある。再生可能エネルギー先進国であるドイツにおいては、2030 年における発電電力量の 3 割を再生可能エネルギー源から調達する計画を有しているが、これは近い将来における同エネルギーの大規模開発の可能性を示唆している。

しかしながら、いかに革命的な技術開発が進んだとしても、その性格上個々の再生可能エネルギー生産設備は従来型の発電設備に比べ極端に小規模とならざるを得ず、そこから多くのエネルギーを得ようとすれば、必然的に数多くの立地点を確保する必要がある。台湾は地理的に亜熱帯に属しかつ環太平洋火山地帯に位置していることから、太陽光および地熱を利用する条件が整っており、また澎湖諸島の年間平均風速は秒速 7 m 以上あり、風力発電には最適な条件が整っている。とはいえ、台湾が日本の五分の一

という限られた国土において、数多くの再生可能エネルギー立地点を確保することは容易ではないことが想像される。特に昨今は、景観破壊や騒音の問題から、風力発電設備の立地に周辺住民が反対するというケースが欧州で生じていることから、台湾における再生可能エネルギーの大規模導入への道はかなりの困難を伴うであろう。

## 2) 天然ガス供給の伸び

台湾が、エネルギー供給源の多様化・分散化および地球温暖化への配慮の観点から、天然ガスの利用拡大に注力しているは上述の通りである。少量の国内生産分を除き、台湾の天然ガス供給は LNG 輸入の形で行われる。現在 LNG の受入れは、国内唯一の受入れ設備である高雄県の永安 LNG 基地で行われているおり、これまでの LNG 輸入量増加および既存の LNG 長期購入契約に基づく将来の受入れ量の増加に対応するため、同基地はこれまで3期にわたる受入設備増強が行われ、現時点での公称受入れ能力は年間 787 万 t となっている。今後の更なる LNG 利用拡大に備え、現在台湾北部の桃園に第2 LNG 受入れ基地を建設することが計画されており、その計画によれば同基地は 2006 年の受入れ開始、設備規模は最終的に年 700 万 t の水準とされる予定である。

2002 年時点において、台湾の天然ガス需要に占める発電用需要の割合は 68% となっている。天然ガスの利用拡大促進、および将来にかけて急速に増加すると予想される電力需要に対応すべく、台湾電力は上記第2 LNG 受入れ基地予定地に隣接する地点に、総発電容量 420 万 kW の大潭 LNG 火力発電所の建設・稼動を計画した。同発電所の当初運転開始予定は 2002 年であったが、2001 年における経済停滞に伴う電力需要の一時的な伸び悩みの影響で、2005 年へ順延されている。

天然ガス利用拡大に向けて以上のような環境整備が行われているものの、長期需給見通しにおける 2020 年の天然ガス供給量 2,310 万石油換算 kl を実現するためには、多くの厳しい困難が予想される。上述のように、2020 年までの LNG 追加輸入量は 1,450 万石油換算 kl であり、LNG 約 1,000

万 t になる。この増分だけで現在の台湾の LNG 全輸入量の 2 倍弱にあたる巨大な量である。

現在アジア地域においては、地球環境問題への配慮等から発電燃料の天然ガスへの転換が積極的に推進されつつある。また、同地域における国境を越えた天然ガスのパイプライン供給は、地理的・経済的制約から 2020 年においても極めて限定的な水準に留まるものと考えられ、LNG 取引が同地域の天然ガス貿易の太宗を占めるであろうことは想像に難くない。このような中、日本、韓国そして中共等と競合しつつ、台湾が今後 18 年で LNG 輸入量を 1,000 万 t 増加させるのは至難の業であろうし、現状でもアジアにおける LNG 価格は他の化石燃料に比べ割高であるが、競合の結果 2020 年にはその割高がさらに拡大していくことも予想される。

台湾において LNG 輸入に際した物品税および関税はそれぞれ 2001 年 10 月、2002 年初頭に撤廃されたものの、天然ガス需要の 7 割近くを占める発電部門においては、割高ゆえに天然ガスの利用が進んでいない。2001 年における台湾電力の天然ガス火力発電原価は 1kWh あたり 2.7477 台湾元であり、石炭火力の 0.9150 元、石油火力の 1.9297 元と比べ大幅に高くなっている。これゆえ、同年における台湾電力天然ガス火力の設備利用率は 29.2%と、極めて低い水準に留まっている。以上から判断をするならば、長期エネルギー見通しにおける将来の天然ガス需要予測は、現時点では実現可能性の低い過大なものであると言わざるを得ない。

上記再生可能エネルギーおよび天然ガスの導入拡大に関する懸念が 2020 年で実際のものとなり、かつ台湾のエネルギー総需要が予想通りもしくはそれを上回る水準の伸びを示した場合、エネルギーの需給ギャップを埋める手段は、石油、石炭の更なる追加輸入、もしくは政策を再度転換し原子力を増設する以外の道はないことは自明であろう。

### 3. エネルギー安全保障確保における諸課題

以上概観した台湾のエネルギー需給の現状、ならびに長期見通しに対する筆

者なりの考えを総合すると、台湾のエネルギー安全保障を将来に亘り確保している上での最大の課題は、極めて通俗的ながら、やはり「石油消費量の大幅な増加に対応した石油資源の安定輸入の確保」と、そこから派生する課題「石油代替エネルギーの導入拡大」とならざるを得ない。本項では、台湾が将来にわたり安定的な石油供給を実現していく上での障害・課題について、さらに細かく論じてみたい。

なお、論を進める前に、ここでエネルギー安全保障の筆者なりの定義を述べておく。筆者の考える一国のエネルギー安全保障とは、「平時・戦時を問わず、必要とされる量のエネルギーがそれを必要とする時点において、適切な質と合理的な価格をもって、必要とされる形態(原油・石油製品・電力等)で消費者(政府・企業・一般市民等)に提供される」状態を担保することを言う。この意味においてエネルギー安全保障の主要な柱は、①エネルギーの量的確保、②合理的なエネルギー価格の確保、および③効率的な国内エネルギー供給体制の整備、となると考える。これら3つのポイント全てを勘案して、初めて一行の体系的なエネルギー安全保障政策が策定され得るわけであるが、本稿においては、枚数の都合もあり、敢えてもっとも深刻かつ基本的な課題である「エネルギーの量的確保」に絞って議論を深めていくこととしたい。なお、その他の2つのポイントについては、本稿では主題として取り扱わないながらも、これらの重要性、とりわけエネルギー調達における経済性については、これを常に念頭におきつつ論を進めていくこととする。

## **(1) 石油供給先の分散化～中東地域への依存度**

世界の石油輸入国、とりわけアジア地域の石油輸入国において、石油の量的な安定確保のためまず検討されねばならないことは、供給先の分散化・多様化である。これは石油というエネルギー源の特質、すなわちその賦存量が地理的に偏在し、かつその偏在する地域が相対的に政治的不安定度の高い中東湾岸地域であるということによる。かつてエネルギー供給を中東産の石油に大きく依存していた日本をはじめとするアジアの石油輸入国は、2度の石油危機において直接的かつ多大な影響を被り、国内経済に大混乱を来たした。その教訓をもとに各国は石油の中東依存度を引き下げる努力継続しつつ今日に至っている。

日本の場合を例にとれば、第一次石油危機前の 1960 年代後半において、石油の中東依存度は 90%を上回る状況にあったが、1980 年代半ば過ぎにはその割合を 68%程度に抑えることに成功した。これは、この期間に日本が省エネルギー政策の積極的な推進、石油代替エネルギーとして 1969 年に導入を開始した LNG の利用拡大、および原子力の積極的な開発を行った結果である。しかしながら、1980 年代後半の「バブル経済」と呼ばれる好景気がスタートし、電力需要を中心にエネルギー需要が急増する中、日本の石油中東依存度が急速に高まりはじめ、「バブル」がはじけた後もその傾向が継続し、結果 2001 年においては 87.9%という高い水準に逆戻りしてしまった。

先にも述べたように、これまでの石油供給の多様化・分散化政策が推進された結果、今日の台湾の石油中東依存度は 60%程度と相対的に低い水準にある。では、今後石油に対する需要が大幅に増加していくと予想される台湾において、中期的に現状の中東依存度の水準を維持できるかという問いに対しては、否と答えざるを得ない。

まず、改めて現在確認されている石油の地域別埋蔵量を見てみると、2002 年末において中東は全体の 65.4%を占め、次点の中南米 9.4%に大きく水を開けている。またこの確認可採埋蔵量の偏在により、世界の石油生産における中東の占める割合は現在の 3 割程度から 2020 年にはほぼ 5 割に達する水準にまで増加するものと予測されている。

アジア地域の石油輸出国において国内石油需要の伸びに伴う輸出力の減少が予想されている中で、今後のアジアの急激な石油需要の増加に対応できるのは、生産余力のある中東産油国であり、必然的にアジア地域の石油輸入における中東依存度も中期的に見て大きく上昇していくものと考えられる。石油代替エネルギーの利用拡大により、各国はある程度石油に対する依存度を抑えることは可能かもしれないが、アジアにおける旺盛な石油需要の背景には、経済発展に伴う急激なモータリゼーションの進展、および国内陸上物流の活発化があり、ガソリンに代わる車両用燃料の普及に多大な時間がかかることが容易に想像される中、この石油依存縮小の効果は限られた水準に留まると考えられる。

台湾における 1,000 人あたりの自動車保有台数は、2000 年時点で 253 台であり、韓国よりやや多いながらも、日本の 573 台の半分以下の水準となってい

る。以上を勘案すれば、能源委員会の見通しの通り今後 2020 年にかけて台湾経済が年平均 3 %以上の成長を実現するという想定の下では、同国石油供給の中東依存度が今後急速に上昇することは避けられないであろう。この点に関する今後の政策課題は、省エネルギーおよび代替エネルギーの導入促進を通じ、いかに依存度上昇の水準を抑えるかということ、および中東諸国との諸関係を深化させ、可能な限り「依存度の対称化」を図ること、の 2 点に絞られる。

## **(2) 石油海上輸送路の安全確保**

石油のみならず、台湾が輸入する全てのエネルギー資源は海上輸送によって同国に運ばれる。したがって、台湾のエネルギー安全保障を論じる場合、海上輸送路の安全確保の問題はきわめて重要である。エネルギー分野のみならず、海上貿易により自国の経済発展を支えていく「島国」台湾にとって、円滑な海上輸送が阻害されることはまさに致命傷となり、この点で日本も台湾と同じ立場にある。加えて、今後エネルギー輸入が急テンポで増加することが見込まれている台湾において、海上輸送路における何らかの障害が発生し、その障害除去に長期を要した場合、同国の経済に与える影響は計り知れない。

台湾が位置する南シナ海から東シナ海にかけての海域においては、各国の排他的経済水域が入り組み、また多くの島の領有権を巡り多国間での論争がいまだ行われていることもあり、同海域における海上輸送路の安全確保は、沿岸各国の相互信頼に基づく協調体制抜きには実現できない。この意味において、周辺諸国から国家として承認を受けていない台湾は、他国では生じ得ない多くの困難に都度直面している。この問題に関する筆者の考えは後述することとしたが、台湾と海上輸送路を共有する周囲の国は、海上安全確保のための多国間協調体制から台湾を排除することにより、自国のライフ・ラインたる海上輸送路上に「空白」の海域を生ぜしめる可能性があることだけをここに述べておく。

台湾の中東産石油の輸入が今後大きく伸び、同国のエネルギー供給に占めるその割合が急増していく可能性が高いことは先に指摘した。このため、中東地域と台湾を結ぶ海上輸送路の重要性はいっそう高まることになる。中東－台湾間の最短の輸送路は、チョーク・ポイントとして名高いマラッカ・シンガポー

ル海峡(以下「マ・シ海峡」経由のものである。中東との間を結ぶもうひとつの有力なルートとして、スマトラ島・ジャワ島の南方海上を通り、ロンボク海峡・マッカサル海峡を抜けてセレベス海に出て、ミンダナオ島の南方を東進して台湾に向かう迂回ルートが存在する。この海上輸送路は日本もしばしば利用するが、ホルムズ海峡―日本間の航海においてこの迂回ルートを使用した場合、「マ・シ海峡」を経由する最短ルートに比べ、4日余り航海日数が多くかかる。この4日間分の傭船料、バンカー油費、金利などが余分にかかることによる経済的インパクトは小さくない。ちなみに、「マ・シ海峡」には水深23mの浅いポイントがいくつか存在し、大型船が十分な余裕水深をもって航行することが困難なため、30万tを越えるVLCC (Very Large Crude Carrier) 級タンカーおよび32万t超のULCC (Ultra Large Crude Carrier) は、ロンボク海峡経由のルートを探らざるをえない。但し、巨大タンカーによる輸送の規模の利益と、迂回することによる経済的なロスは大差がないことから、近年中東から極東向けの石油輸送のほとんどは、相対的に機動性のある25万t程度のVLCCを用い、最短ルートを経由して行われている。

中東―台湾を結ぶ海上輸送路の円滑な通航を考える場合、輸送路上のチョーク・ポイントである「マ・シ海峡」における将来に亘る航行の安全確保が重要な課題となる。同海峡における通航量予測に関しては、富士通総研の武石礼司主任研究員の論文「アジアにおけるエネルギー協力と日本の役割」(Economic Review 2001年4月)において詳しく論じられている。武石氏は、2000年1月から4月までに国際海事機構(IMO)へ報告された海峡通過船舶数を元に、300tを越える船舶の一日あたり通航隻数を182隻と想定している。この想定から、全長800kmに及ぶ海峡を同時通航する隻数を237隻と計算、この結果300tを越える船舶が約3.4kmの間隔を置いて海峡を通航していることになる。しかし、300t以下の船舶数も考慮に入れると、少なく見積もっても一日あたりの通航隻数は1,000隻となり、この場合海峡を通航する船舶間の間隔は僅か800m、VLCCが制動をかけて停船するまで3～4km移動を続けることから、すでに「マ・シ海峡」はすでに満杯の状況にあるとしている。

さらに武石氏は、2020年までの海峡を通過する貨物量の予測を行っており、

2020年の貨物量は2000年実績の2～2.5倍となると予測、「マ・シ海峡」の混雑は限界を遥かに超えることとなるため、このチョーク・ポイントを回避する抜本的な施策として、アジア地域におけるエネルギー供給の(パイプライン網および送電線網による)グリッド化を提言している。

「グリッド化」の是非はともかく、巨額な投資と多国間の調整を必要とするこの施策の実現には多くの年月を要することは明らかである。その間にも、東アジア地域におけるエネルギー需要の急増により、「マ・シ海峡」の通航量が限界点を超えて増えていくことが予想される。このような中、同海峡における更なる航行の安全を確保するため、海峡を通航する貨物の荷主国・通航船舶が実質上の籍を置く国等を巻き込んだ国際的な監視体制を構築していく必要があると考える。この国際協力体制の構築については、これまでに数多くの議論がなされてきた。日本においても、財団法人マラッカ海峡協議会が日本財団の協力を得つつ、この国際協調体制の構築に向け地道な努力を行っている。しかしながら、「マ・シ海峡」の沿岸国であるマレーシア・シンガポール・インドネシアは、同海峡の安全保障の主導権を保持するためか、技術的協力を除く外部からの協力には難色を示し続けている。技術協力の分野では、マラッカ海峡協議会・日本財団が海峡内の航路標識設置、および設標船の建造とマレーシアへの寄贈等の事業を実施している。

さらに、台湾をはじめとする東アジア地域のエネルギー海上輸送路の安全確保を図る上で、近年大きな問題となっているのは東南アジア海域の海賊問題である。

国際商業会議所（ICC）に属する国際海事局（IMB）はクアラルンプールに海賊情報センターを設置し、1991年から世界の海賊事件に関する情報提供等を行っているが、同センターが発表した最新の統計によれば、2003年上半期に全世界で発生した海賊事件(未遂も含む)は前年同期比 37%増の 234 件であり、1991年の集計開始以来上半期では最悪となっている。発生海域別に見ると、インドネシア沖が 64 件と最も多く、「マ・シ海峡」では 15 件の事件が発生した。また銃器、刃物を使った襲撃はそれぞれ 53 件、80 件と同時期では過去最高となり、犯罪の凶悪化が進んでいることを裏付けている。ちなみに同期間におい

て殺害された船員は 16 名、行方不明 20 名、けが 52 名、そして 193 名の船員が人質として拘留されたと報告されている。アジアにおける海賊および武装強盗の発生件数は、1995 年から増加をはじめ、1997 年のアジア通貨危機の影響もあってかその後急増を続けた。地域の経済混乱が収拾された後も、この傾向は続いている。

1999 年 10 月に、日本企業が実質的に所有するアロンドラ・レインボー号がハイジャックされ、日本人 2 名を含む乗員が 10 日間アンダマン海を筏で漂流させられるという衝撃的な事件が発生。この事件がきっかけとなり、日本の提案により翌 2000 年 3 月～4 月に海賊対策国際会議が開催された。会議において参加者の間で、①効果的な海賊対策のため多国間による地域協力が不可欠で、関係各国間、官民及び国際機関等との協力強化が必要、②アジア地域の海賊対策策定にはアジア諸国のイニシアティブが重要、③地域協力促進のためには、地域協力協定の作成を検討することが有益、等の認識が共有された。また、同会議で採択された具体的な行動計画「アジア海賊対策チャレンジ 2000」に沿い、今後アジア地域における海賊撲滅に向けて地域間協力を順次具体化させていくことが肝要である。

なお、当該国際会議には、ASEAN10 ヶ国、インド、スリ・ランカ、バングラデシュ、韓国、中共、香港、日本の 17 の国と地域から、海賊対策に係わる政府関係者、船主協会関係者及び民間の研究者等、更には IMO 及び IMB から代表者が出席したが、「海賊対策のため多国間による地域協力が不可欠」との合意が行われつつも、会議参加国と利害を一にする台湾が招待されなかったことはきわめて不自然であることを言い添えたい。

### (3) 急増する中共のエネルギー需要

台湾を含む東アジア地域におけるエネルギー安全保障に甚大な影響を与える更なる事象、それは中共における急激なエネルギー需要の増加と、それに伴う同国のエネルギー輸入の増加である。東アジア地域、具体的には台湾・日本・韓国のエネルギー供給および経済状況は、この問題の扱い方次第で大きく変化し、最悪の場合取り返しのつかない打撃を被る可能性もあると考える。以下、将来における中共の旺盛なエネルギー需要が地域のエネルギー安全保障に与え

る影響を検討していく。

1996 年から 2001 年の期間において、中共政府は内需拡大と積極的な財政政策を実施し、経済構造調整インフラ整備および国営企業改革等を中心とした国内経済体制改革を強化することで、年平均 7 %以上の経済成長を実現した。このような状況の下、2002 年 11 月に開催された中国共産党第 16 回全国代表大会において、2020 年における GDP 規模を 2000 年水準の 4 倍とする目標が採択された。

SARS の影響が経済に与える影響が懸念された 2003 年においても、実質経済成長は 7.3%程度と高い水準を維持するであろうことが予測されている (UFJ 総合研究所予測)。2004 年以降についても、中共の経済成長は逡巡傾向を続けながらも 2030 年までは 6%を越える高度成長を続けるという楽観的な予想が大方である。このような予想に基づけば、上記 2020 年における目標達成は実現不可能なものではないのである。

経済が今後長期にわたる高度成長を続けると予想されている中、中共のエネルギー需要は今後爆発的な伸びを示すと予想されている。2002 年に発表された国際エネルギー機関 (IEA) の見通しによると、2000 年時点で 9 億 5,000 万石油換算 t であった中共の一次エネルギー供給は、2010 年には 13 億 200 万 t、2030 年には 21 億 3,300 万 t になると見られている。2000~2030 年における年平均伸び率は 2.7%である。2000 年における中共の人口は 12 億 6,200 万人とされていることから、同年の中共国民一人当たりのエネルギー消費量を計算すると約 0.7t となる。同年における台湾の数値は 3.75t であり、中共における一人当たりのエネルギー消費量は台湾の 1/50 足らずに過ぎないのである。すなわち、中共においてはエネルギー需要が伸びる余地が十分すぎるほどある中、今後も続く旺盛かつ長期にわたる経済成長によりエネルギー需要が爆発的な伸びを示すのは、いわば当然の成り行きである。

更に、中共における自動車保有台数は、2000 年時点で千人当たり約 13 台で、台湾の 1/20、日本の 1/50 余りに過ぎない。このことから、中共におけるモータリゼーションの進展は他に類を見ないほど急速なものになる可能性があり、これは石油需要の急増にそのままつながることになるのである。上記 IEA 見通

しによれば、2000年から2030年の期間に石油の供給量は年平均3%ほどの伸びを示し、その規模は約2.5倍に拡大するものと予想されている。この結果、中共の石油輸入量は上記期間で約5.8倍に拡大し、2030年時点の規模は日量約1,000万バーレル（＝年間輸入量5億8,000万kl）という莫大な量となる。参考までに、現在の日本の石油輸入量は日量約500万バーレルである。台湾の場合と同様、中共はこの石油輸入量の大半を中東地域に依存することになるだろう。

2000年における中共のエネルギー源別一次エネルギー供給割合は、石炭69.4%、石油24.8%、天然ガス3.2%、原子力0.4%、水力その他2.2%であり、中共はそのエネルギー供給を主に石炭に依存しており、この基本的な構成は2030年も変わらないと予測されている。しかしながら、十分な脱硫・脱硝設備なしの石炭利用により引き起こされた深刻な大気汚染が近年大きな問題となっているおり、中共政府は、石炭利用設備における脱硫設備の拡充やクリーン・コール技術の積極導入、そして天然ガスの利用拡大等の施策により、大気汚染状況の改善を図る計画である。しかし、これらの対策が短期で十分な効果を示さず、石炭利用による従来型環境汚染(いわゆる「公害」)が大きく改善されない場合には、近い将来相応規模の石炭利用抑制と石炭の他エネルギー源による代替が進められる可能性がある。この場合の代替エネルギー源は石油となるであろうことは容易に想像できる。

中共の石油輸入量の爆発的な増加は、世界の石油需給バランスに大きな影響を及ぼすと予想されるが、とりわけアジアの周辺諸国の石油輸入に与える影響は甚大である。これは、将来における周辺諸国の石油調達に困難を来たすのみならず、現在でもかなり割高とされる東アジア地域の石油価格がさらに上昇する可能性につながり、また、前述の「マ・シ海峡」における限界点を遥かに超えた混雑を引き起こす要因ともなる。

さらには、将来における中共の石油需給の逼迫は、エネルギー資源確保を主たる目的のひとつとした同国の南シナ海および東シナ海における海洋戦略をさらに活発化・傲慢化させる恐れがあることも指摘しておかねばならない。これは、台湾・日本を含む周辺諸国にとって由々しき事態である。

これらの事態の生来を避けるうえでは、エネルギー調達における中共との敵対や各国毎のエネルギーの囲い込みは全くの逆効果を生む。中国共産党の権力

の源泉はいまや政治的イデオロギーではなく経済成長であり、経済成長が止まれば現政治体制の崩壊に繋がりがねないとする研究者は昨今少なくない。それが現実であるとすれば、エネルギーの供給不足は即経済成長の抑制要因となることから、中共指導部はそのような事態が生じることを極端な手段を用いても回避しようとするであろう。したがって、東アジアにおけるエネルギー安全保障確保のためには、各国が中共と協調、もしくは中共を取り込むかたちでエネルギー分野における地域協調体制を構築することが喫緊の課題となる。中共のエネルギー需要増によるマイナスのインパクトを地域全体の協力により緩和しつつ、これを東アジア地域のエネルギーに対するバーゲニング・パワーの強化というプラスの方向に転じていくことが可能となれば、将来に亘り、同地域におけるエネルギー安全保障、のみならず通常的安全保障体制を確保・強化していくことに、直接つながっていくのである。

#### **4. 将来のエネルギー安定確保に向けて**

以上の議論を踏まえ、エネルギー安全保障を将来に亘り確保していくため今後台湾が検討すべきいくつかのポイントについて、筆者なりの考えを政策提言として取りまとめてみたい。

##### **(1) 中東産油国との関係強化**

中東地域からの石油輸入の安定化・円滑化のためには、台湾は中東産油国との関係を最大限強化していく必要がある。この場合、日本がこれまでとってきた「対話促進」や「ODA の供与」といった方策が極めて不十分であることは、多くの言葉を費やし説明する必要もないであろう。ここで言う関係強化は「依存度の対称化」を図ることであり、これまでの日本の対中東外交政策は概して参考にはならない。

相互依存関係の構築にもっとも有効と考えられるのは、中東産油国における台湾の直接投資を大幅に増大させることであろう。権益確保という観点から、この直接投資はエネルギー開発分野がもっとも望ましいのではあるが、大規模なエネルギー開発への投資に伴う経済的リスクは多大である。これまでも、CPC が UAE の Ras Al-Khaimar 海上鉦区での石油生産参画や、24%の権益を

取得した Mubarek 海上鉱区での石油生産等、この分野での投資実績はあるものの、「依存度の対称化」の為には更なる規模の直接投資が必要であり、その場合のリスクをどう考え、またどの組織が投資を行うかという点等について、十分な国内での検討が必要であろう。

エネルギー開発の分野のみならず、中東産油国の社会インフラへの投資は、もし高度な技術を伴うオペレーションもセットで請け負うのであれば、「依存度の対称化」に資するのみならず、ビジネスとしても有望なものとなるだろう。具体的な投資案件について残念ながら筆者は案をもたないが、海外のコンサルタント等を積極活用し、案件の発掘に努めることは、台湾の将来にとって大いに意義あることと考える。

## (2) 海上輸送路の安全確保に関する国際連携強化

アジア地域における海上輸送路の安全確保のためには、関係する域内各国が参加する多国間協調体制の構築が不可欠であることは前項で述べた。当然のことながら、この国際協調体制は、地域内の重要な海運国である台湾の参加なしには完全なものとは成り得ない。台湾がこれら国際的な枠組みに参加できるよう自らの努力を継続することは肝要であるが、種々の経緯からして、台湾単独の努力だけではその目標実現が極めて困難であると言わざるを得ない。このような中で、自国の海上交通路のほとんどを台湾と共有する日本の役割・責任は重い。日本にとって上記国際的枠組みから台湾を排除することに同意することは、自国と中東を結ぶ海上輸送路に「空白部分」を作ることには同意することに他ならない。今後海上輸送安全の国際的な議論が行われる際、日本が自国の国益が何たるかをきちんと見据えた上で、その立場を明確化していくことを、筆者としては願って止まない。そのような姿勢は自国の国益のためのみならず、日本の「国家の品格」を高めるものであることを、日本政府はよく認識すべきである。

なお、「マ・シ海峡」における混雑緩和、および南シナ海・東シナ海における航行の安全確保のためには、次に述べる「中共との協調体制」構築が大きな意味合いを持つ。

### (3) エネルギー分野における中共との協力体制の構築

中共における石油需要の増加にある程度の歯止めをかけるためには、東アジア地域の主たる石油輸入国である台湾・日本・韓国と中共の間で、活発な国際協力を推進していくことが肝要である。これは、上記3カ国のエネルギー安全保障確保に資するのみならず、石油への依存度引き下げを国内エネルギー政策の重点のひとつに据える中共の国益にも適うものである。

地域内協力の具体例として、まず中共における石炭の効率的かつクリーンな利用を促進するため、積極的な技術移転を行うことがあげられる。いわゆるクリーン・コール技術の移転であるが、この分野においては日本が米国と並んで最先端の技術を持ち合わせているが、台湾も過去の石炭クリーン利用の実績から、重要な貢献ができるものとする。石炭火力発電の熱効率改善、ならびに石炭利用に伴う硫黄酸化物・窒素酸化物の大気中への放出量の削減を通じ、中共における安定した石炭利用を下支えすることは、同国の石油輸入量の伸びを抑える上である程度の効果があるとともに、地域全体の環境汚染防止に資するものである。

また、視点を変えれば、中共に対するこの技術移転およびコンサルティングをひとつのビジネスと捉えた場合、これは台湾企業にとっては進出しやすく、かつ有望なビジネス分野ではないだろうか。特にコンサルティングや技術指導の面で、中共と共通の言語を使用している台湾の強みは計り知れない。さらに、生産拠点の国外移転により産業の空洞化が大きな問題となっている台湾においては、今後第三次産業の更なる育成が重要であり、この意味においても上記コンサルティング・ビジネスへの進出は、台湾の国情にかなっているものと言えよう。

石炭に関連する中期的な方策についてさらに述べれば、台・日・韓3カ国が石炭利用をさらに拡大することにより東アジア地域におけるLNG需要を抑制し、その浮いたLNGを中共が利用するという連携システムも考えられる。かなり回りくどいやり方には違いないし、更にはこのシステム実現のためには中共におけるLNG受入れ・利用設備の整備を待たなければならない。しかしながら、このシステムにより生じる「浮いた」LNGの量をある程度の規模まで拡大できれば、地域全体の石油需要を抑制しつつ、相対的に安価な石炭利用拡大に

より上記3カ国のエネルギー経済性が向上し、中共の環境改善にも資するという複合効果が得られるのである。これにより台・日・韓3カ国における温室効果ガスの排出量が増加してしまう、との反論もあろう。しかしながら、世界全体においても、アジア地域に限ってみても、石炭の大規模な利用なしにエネルギー需給のバランスを図ることは、現在そして将来においても不可能である。そうであるならば、石炭を効率的に利用できる国・地域が積極的に石炭を利用していくことが、地球環境問題への対応策としては有効なのではないか。COP3による温室効果ガスの国別排出基準の設定は、抜本的な地球温暖化への対応に向けたひとつの過程として重要ではあるが、そもそも地球環境問題への対応を「国」という枠組み基準にして進めていくことには限界があるというのが筆者の立場である。

中東原油の代替となるエネルギー源開発のため、アジア海域において中共と共同で石油および天然ガスの探鉱・開発を進めることは、エネルギー安全保障の観点からだけでなく、地域の安全保障の観点からも大変望ましいことである。これらの意味で、CPCと中国海洋石油総公司（CNOOC）が合意した台湾海峡—珠江デルタにおける台中共同資源開発プロジェクトは瞠目に値する。今後も、資源開発に係る台湾—中共間の共同事業が数多く実現し、地域におけるあらゆる意味での緊張緩和が進んでいくことを、筆者は切に願うものである。

また、中共向けの新たなエネルギー源として、ロシアの東シベリア石油・ガスパイプライン計画が昨今注目を浴びている。このプロジェクトについては、現在終点を中共・大慶とするルートと、日本海沿岸のナホトカとするルートがロシアにおいて検討されており、日本国政府も同国のエネルギー供給源の分散化に資するものとして同プロジェクトを評価し、ナホトカ・ルートの建設に向けロシア政府に積極的な働きかけを行っているところである。ナホトカ・ルートが建設されれば、日本だけでなく台湾も東シベリアのエネルギー資源を購入することが可能となり、将来中東地域への依存が高まると予想されている同国のエネルギー供給構造を改善するひとつの手段となりうる。

他方、大慶ルートのみが建設されることとなった場合でも、それにより中共のエネルギー供給構造が改善され、東アジア地域全体のエネルギー需給 balan

スが良好な方向へシフトすることも予想される。異端的な見方かもしれないが、当該プロジェクトについては、東アジア各国の「エネルギー囲い込み」の対象とするのではなく、地域全体のエネルギー安全保障の観点から再度その位置づけが検討されるべきであると筆者は考える。

#### **(4) 原子力の位置づけの明確化**

本稿第一項で述べたことの繰り返しになるが、長期に亘るエネルギー安定確保のためには、現在のエネルギー需給事情を踏まえ、必要なエネルギーを確実にかつ合理的に入手するための方策を模索し、その結果として、将来の各時点におけるエネルギー供給の最適なバランスを想定することが必要である。その議論の延長線上で各エネルギー源の必要性が論じられるべきである。

台湾は曲がりなりにも「脱原子力」を最終的な目標として設定したわけだが、上記のような過程を経た上でその結論に達したようには思えない、という点を第一項で指摘した。

各種廃棄物の扱いの困難さ、反原子力運動の活発化、使用済み燃料の処理の問題等々、既存の原子力を運転・維持していくにおいても、適宜多くの課題を克服していく必要がある。しかしながら、国内エネルギー資源が乏しくかつ国内エネルギー需要の規模が大きな国にとって、原子力が他の電源に勝る優れた点を有しているのも事実である。2001年の統計によれば、台湾の原子力発電発電原価は 0.7569 台湾元であり、同じ 1kWh の電力を発電するためには、ガス火力ではその 3.6 倍、石油火力では 2.5 倍、コストが安いとされる石炭火力でも 1.2 倍のコストがかかるとされている。

経済性のみならず、地球温暖化へのインパクトという点に関しても、原子力は他の電源に勝っている。日本の電力中央研究所が行った電源別の CO<sub>2</sub> 排出量ライフサイクル分析（使用燃料の燃焼のみでなく、原料の採掘から発電設備の建設、燃料輸送、保守等のために消費される全てのエネルギーを対象として CO<sub>2</sub> 排出量を算出したもの）によれば、日本における原子力が 1kWh の発電を行うにあたっての CO<sub>2</sub> 排出量は、石炭火力の 2.2%、石油火力の 3.0%、ガス火力の 3.6%に過ぎない。なお原子力の数値には使用済み燃料の国内再処理および高レベル放射性廃棄物処理等が含まれているとのことである。同分析に

よれば、太陽光および風力発電の CO2 排出量も原子力を上回るという結果が出ている。

更に、エネルギーの備蓄という観点から見ても原子力は優れた特質を有している。原子炉が運転されれば、一旦原子炉に入れられた原子燃料は約 3 年間エネルギーを放出し続ける。この点を他燃料と比較してみると、100 万 kW の発電所を 1 年間運転するために必要な燃料は、原子燃料である濃縮ウランで 21t: 10t トラック 2.1 台分、LNG97 万 t: 20 万 t タンカー4.9 隻分、石油 131 万 t: 20 万 t タンカー6.6 隻分、石炭 236 万 t: 20 万 t 貨物船 11.8 隻分と計算されている(資源エネルギー庁「原子力 2002」)。

以上、原子力の優れた特質について述べてきたが、他方原子力の特質ゆえの厄介な点も存在するのも事実である。とりわけ高レベル放射性廃棄物の最終処分地点の選定は、国土の狭い台湾や日本のみならず米国においても困難を極めている。台湾においては低レベル廃棄物の中間貯蔵においても、1982 年から使用していた蘭嶼島の設備に問題が生じ、1996 年に地元の反対などで廃棄物の搬入を中止、その後各原子力発電所に貯蔵庫を建設してこの状況に対応したという事態が生じている。また、種々の経緯を経てその最終処分の候補地に金門県の島を選定したが、これに対して中共が強硬な反対姿勢をとっている。

いずれにせよ、台湾における原子力の必要性の是非は、台湾国民が判断することである。しかしながら、その判断を行う前提として、自国のエネルギー安定確保に関する包括的な国内議論が不可欠である。この意味で、2000～2001 年に行われた「脱原子力論争」は、極めて不十分なものである。台湾政府は、改めて自国のエネルギーの将来に関する国民を巻き込んだ議論を喚起し、その議論の中で、自国のエネルギー供給の中で原子力をどのように位置づけるかを検討していくべきである。

## 5. 終わりに

本稿は、台湾におけるエネルギー安全保障上の課題や、台湾政府のエネルギ

一政策の脆弱性について論じたものであるが、ここで指摘した問題点やエネルギー政策のあいまいさは、そのほとんどの部分で日本のエネルギーおよびエネルギー政策を巡る状況に当てはまるポイントなのである。誤解を恐れず敢えて乱暴な言い方をすれば、本稿本文の「台湾」を「日本」と置き換えてみても、主要な提言部分ではほとんど違和感なく筋が通ってしまうのでないか。要は、日本においても、これらの課題・脆弱性について可及的速やかにその対応策を検討し対策を打たなければ、近い将来自国のエネルギーの安定供給確保上、危機的な状況に直面する可能性が高い、ということなのである。この点を本稿の最後に強調しておきたい。

以上

## 参考文献

- 「アジア経済見通し（2003－04 年）」（UFJ 総合研究所 HOME PAGE）
- 「アジアにおけるエネルギー協力と日本の役割」 武石 礼司（富士通総研 HOME PAGE）
- 「アジア APEC 諸国の石油セキュリティに関する政策動向」 山浦 重一  
（日本エネルギー経済研究所 HOME PAGE）
- 「エネルギー安全保障について」 松井 賢一（立命館国際研究 13-3）
- 「エネルギー 2003」 資源エネルギー庁 編
- 「2003 エネルギー・経済統計要覧」 日本エネルギー経済研究所 計量分析部 編
- 「海外エネルギー動向 台湾」 郭 四志（日本エネルギー経済研究所 HOME PAGE）
- 「海外エネルギー動向 中国」 郭 四志（日本エネルギー経済研究所 HOME PAGE）
- 「海外諸国の電気事業 第1編 2003 年」 海外電力調査会
- 「海洋を巡る世界と日本」 村田 良平（成山堂書店）
- 「原子力 2002」 資源エネルギー庁 編
- 「シーレーン原論」 山本 誠  
（うみのバイブル 2000(下)通巻第7巻 日本財団 HOME PAGE）
- 「増大する海賊事件と日本の対応 - 被害の状況と対策・課題 -」 佐藤 考一  
（東亜 2001 年 6 月号）
- 「台湾の第四原子力発電所建設中止命令の背景と今後の影響」 河合 祐一

(日本エネルギー経済研究所 HOME PAGE)

「台湾の第四原子力発電所問題 その後の顛末」 河合 祐一

(日本エネルギー経済研究所 HOME PAGE)

台湾經濟部能源委員会 HOME PAGE

台湾電力公司 HOME PAGE

台湾電力公司 HOME PAGE

「中国の戦略的海洋進出」 平松 茂雄 (勁草書房)

「中国エネルギー戦略」 茅原 郁生 編 (芦書房)

「転換する中国のエネルギー政策」 張 文青 (立命館国際研究 14・4)

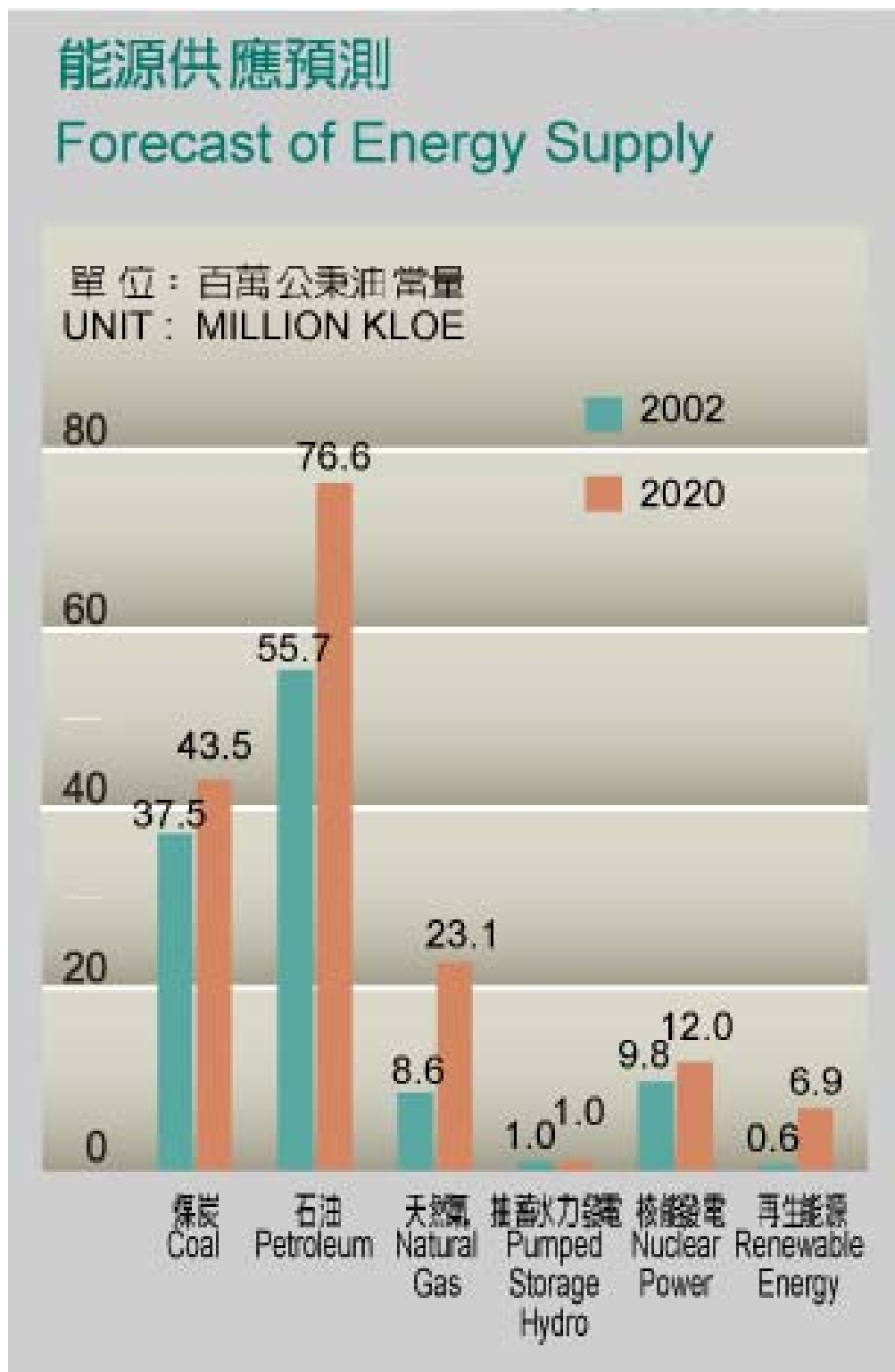
「変貌する中国石油市場と今後の展望 - 中東原油輸入増大と WTO 加盟後の市場環境変化 -」

小山 堅 (日本エネルギー経済研究所 HOME PAGE)

「WORLD ENERGY OUTLOOK 2002」 IEA/OECD

(別表)

台湾の長期エネルギー供給見通し



(出典：台湾經濟部能源委員會ホームページより転載)

渥美 正洋 （あつみ まさひろ）

慶應義塾大学経済学部昭和 62 年卒。東京電力より出向。  
三和銀行勤務を経て、東京電力燃料部、同社ロンドン事  
務所、外務省経済協力局無償資金協力課派遣等を経て平  
成 14 年より現職。

連絡先：atsumi@iips.org