

台湾における第四原子力発電所の建設継続問題

—エネルギー経済学的アプローチでの考察—

On Construction Continuation Issue of Fourth Nuclear Power Plants in Taiwan
—The Consideration of the Energy Economics Approach—

陳 禮 俊
(Chen Li-chun)

ABSTRACT

On March 18th, 2000, the administration change realized after the World War II in Taiwan for 50 years and for the first time by electing Chen Shui-bian of Democratic Progressive Party (DPP) graduate, which has raised the flag of “The Green Administration” in the presidential election of Taiwan. The Fourth Nuclear Power Plant (FNPP) is located in Kungliao County in Taipei Prefecture, and it is the project which constructs two 1,356 MW Advanced Boiling Water Reactors (AWBR). Three nuclear power plants have already been located in Taiwan. However, it took off in respect of the construction plan of FNPP so that a demand of electric power may be increasing rapid economic growth in the background. Until now, the DPP as opposition party maintains the close relationship between democratization and environmental preservation movement, and “anti-nuclear power generation” has also been specified in principles of DPP. This paper describes the personal viewpoint on the issue on FNPP, while this paper traces the history of nuclear power generation in Taiwan, when energy industry of Taiwan was analyzed. The purpose of this paper gropes for the possibility of the de-nuclear power plant by discussing the importance of the energy policy in industrial policy, and by analyzing the effect on industrial structure, economic development and society in Taiwan and the new administration.

目次

1. はじめに
2. 台湾のエネルギー産業
 - 2-1 一次エネルギー供給の構造
 - 2-2 最終エネルギー消費の動向
 - 2-3 エネルギー利用の効率
3. 原子力発電
 - 3-1 軽水炉原子力発電
 - 3-2 原子力発電の現状
 - 3-3 台湾の原子力発電
4. 第四原発の建設反対運動
5. 終わりに

1. はじめに

われわれの生活には、エネルギーは欠かすことができない。しかしながら、地球規模で見るエネルギー資源、特に、一次エネルギー資源の分布は極めて不均等であり、エネルギー利用のパターンによって、その国・地域の産業にも大きな影響を与える。

台湾の高度経済成長を牽引する工業化のパターンは「発展途上国の模範」と評価され、国民所得、生活水準を向上させるために、最も有効な手段の一つだと考えられている。しかし、いわゆる「圧縮型工業化」を進め、キャッチアップを優先する開発政策は、汚染集約型およびエネルギー集約型の重化学工業を政策的に発展させるために、社会資本は産業基盤を優先して生活基盤を軽視する傾向にある（陳・植田，1997）¹⁾。台湾のエネルギー政策はこう

1) 陳 禮俊・植田和弘「台湾」『アジア環境白書 1997/1998』、日本環境会議「アジア環境白書」編集委員会編、P. 243-264、東洋経済新報社、1997年

した工業化を中心とした産業政策に強く影響され、1970年代に二回に渡る石油危機を経験したにもかかわらず、工業製品の国際競争力を維持するため、政府は低エネルギー価格政策を維持し、各種の補助政策を打出してきた。そのため、経済成長の目標は達成したが、省エネルギー関連産業の技術革新および産業構造の変化は決して望ましい状態とは言えない。また、台湾の産業政策を支えてきたエネルギー政策は民主主義運動の発展と共に、大きな課題を抱えている。特に、エネルギー利用の形態およびエネルギー関連産業の発展は直接、間接的に環境問題とつながり、開発反対運動の焦点となりつつある（陳，1999）²⁾。

2000年3月18日、台湾の大統領選挙で、「緑行政（緑色執政）」の旗を掲げている民主進歩党（民進党）出身の候補、陳水扁氏が当選することによって、戦後50年間、台湾初の政権交替が実現した。この政権交替の持つ意味として、台湾民主化の一步の大躍進のみならず、経済社会の構造の変化にも大きな影響を与えている³⁾。

戦後、初めての民主的政権交代を果たした台湾では、早速、建設中の第四核能発電廠（第四原子力発電所、以下、第四原発）の継続問題を再検討委員会で検討してきた。この委員会は、経済部の下で、産、官および学界の関係者および専門家によって構成され、賛成・反対両派ほぼ半分を占め、毎週の金曜日に行われた。その様子はテレビ中継と同時に、インターネット上にも公開された。6月から続けられてきたこの委員会が終わり、その最終報告が9月30日に提出された⁴⁾。

日本でも各紙で報じられているとおり、「第四原発の建設中止」、そして、

2) 陳 禮俊「台湾におけるエネルギー政策の評価」、エネルギー経済、第25巻第1号、P. 24-41、日本エネルギー経済研究所、1999年

3) 特に、国民党政権の時代に着工され、2004年に完成する予定の「第四核能発電廠（第四原発）」に関して、民進党の前党首林義雄氏は嘗て、「新政権が第四原発の建設を中止しなければ、党の綱領に違反する」と宣言した。

4) 詳細は、経済部能源委員会の「核四計畫再評估委員會」のホームページ (<http://www.moeaec.gov.tw/nuclear4/nuclear4.htm>) を参照してください。

「既存原発の早期運転停止」へも触れた画期的な内容となっている。経済部の部長は、電力の自由化にも触れており、経済的に原発の未来はなく、電力の自由化こそ、台湾にとって必要だと指摘した。台湾が脱原発の流れをゆき、その精密機器技術、情報処理機器技術を省エネルギー政策に注力すれば、世界を市場とするすぐれた製品を産みだすだろう。行くべき道を台湾は歩み出した。しかしながら、その後、どうしても第四原発の建設継続に執着する野党（国民党）による政治的な混乱の中で、陳水扁総統（以下、陳総統）は頑として譲らず、10月4日に新内閣が発足する事態になっている⁵⁾。

2000年大統領選挙の敗北によって、野党に転落した国民党は、第四原発の建設中止は、将来の電力供給に不安な要因を与えるため、台湾の産業投資、経済発展に大きな影響をもたらすことを警告したの傍ら、前政権の産業政策の正当性を強くアピールしている。また、新政権発足後、「少数内閣」の下では、政策の推進は難航のみならず、台湾南部の河川汚染や河川整備作業の工事現場で、作業員が洪水流され水死したなど、不意な事件が相次いで発生したため、新政権の行政能力が問われているほか、第四原発の建設中止の決断はなかなか国人の支持を得難い状況にある⁶⁾。

10月27日、陳総統と国民党党主席との会談の直後に、新内閣の行政院長は記者会見し、既に39%以上工事が進んでいる第四原発の建設中止を決定したと発表した⁷⁾。建設中止の理由について、(1)建設を中止しても、2007年まで

5) 台湾国内および中国との対立関係を緩和するため、陳水扁は国民党出身の前国防長官を起用し、行政院長（内閣総理大臣）に任命した。しかしながら、「第四原発問題」を巡って、意見が激しく対立したため、行政院長は辞任に追い込まれた。

6) 早速、10月27日に行った世論調査によると、政府の第四原発の建設中止の決定について、「支持」31%、「不支持」50%と、不支持が上回った。陳水扁総統の執政に「満足」と答えた人は44%で、前行政院長が辞任した10月4日の43%に次ぐ低さとなった。「不満足」は41%で、人気急落ぶりを示している。

7) 10月27日に建設中止を発表した理由について、(1)野党は立法院（国会）で過半数を占める立場を生かし、新たな立法措置（第四原発を予算案から法律案へ変更する）によって、第四原発の建設継続の正当性を固める動きに対抗すること。(2)10月27日は金曜日で、建設中止の発表は株市場などの経済面に与える影響は比較的小さいだと判断されたこと。

は電力不足にはならず。(2) 電力市場の自由化、電源分散政策など、代替エネルギーの実現性も高い。(3) 核廃棄物の最終的な処理法が確立されていない。(3) 建設を継続するには、中止による損失を上回る追加予算が必要。(4) 事故が発生した場合、台湾全体は放射能汚染の区域に置かれ、十分な危機処理の能力がない。(5) 建設中止に関わる損失、賠償金は、建設を継続した場合の必要追加予算より小額である。(6) 台湾経済の持続的な発展のため、脱原発の必要性があるなどを挙げている。また、新行政院長は1986年に起きた旧ソ連のChernobyl原発事故などを例に、原発事故の影響の大きさを指摘した⁸⁾。しかしながら、行政院の中止決定に、建設推進派の最大野党・国民党は強く反発し、予算審議ボイコットなどの構えを見せていると同時に、建設中止の政策決定の過程において、野党諸党の不満を呼んだため、国会では、「新行政院長は不歓迎人物だ」と宣言しながら、凄まじい勢いで陳總統の罷免に取り込み、台湾の政局は混乱に陥れた⁹⁾。

したがって、台湾における第四原発の建設継続問題は、既に産業政策の論争の範疇を超え、発足したばかりの新政権を揺るがす方向へ進むのみならず、新政権の「脱原発」に伴う産業政策を再構築する意図、特に、エネルギー政策の転換の意義を看過したと言わざるを得ない¹⁰⁾。

本稿は、台湾のエネルギー産業を分析した上、台湾における原子力発電の経緯を辿りながら、第四原発を巡る問題について、私見を述べることにしたい。その目的は、台湾のエネルギー産業への理解を高め、産業政策におけるエネルギー政策の重要性を論じることによって、脱原発の可能性を模索する

8) 詳細は、中華週報社「張俊雄・行政院長が第四原発廃止を発表電力供給問題-核廃棄物、支出、道義を強調」、『中華週報』、1978号、2000年11月16日を参照してください。

9) 2000年の大統領選挙で勝利を得た民進党は、国会における議員の数は、220席のうち、67席しかおらず、様々な政策の推進に困難を直面している。

10) われわれの文明および生活を支えてきた様々な最終エネルギー消費の内、電力産業における急速な発展は、電力化率の上昇をもたらすのみならず、エネルギー転換(発電など)に伴って、様々な環境問題を引起こしている。特に、電源設備(発電所)の集中化や巨大化と共に、環境へのインパクトが増大しつつある。

ことにしたい。

2. 台湾のエネルギー産業

台湾は工業化、都市化の発展と共に、エネルギー需要は急速に増えてきた。特に、1970年代から、化学工業、鉄鋼業および造船業などの重工業発展と相俟って、エネルギー需要の増加率は極めて高くなっている。台湾のエネルギー需給の特徴として、次の点が指摘できる。(1) 輸入依存度が高い、(2) 大きな石油依存度、(3) 工業部門の需要および消費量が多い、(4) エネルギー需給の増加率が多い、(5) エネルギー需要の弾性値が比較的高いことである。さらにもう一つ特筆すべきなのはエネルギー価格が比較的安価であることである。

2-1 一次エネルギー供給の構造

1960年代以前の台湾は、未だ農業を基盤とする社会に止まり、エネルギー需要は民生用を中心に利用され、資源はそれほど豊富ではなかったが、自給率は極めて高かった。しかしながら、工業化の進展に伴って、その需要は急増してきたため、輸入に依存せざるをえなくなってきた。現在一部の地域では、石炭の採掘作業を行っているが、ほぼ枯渇状態になっており、経済性は非常に低い。1960年代台湾国産の石炭のみで、約60%の自給率を占めていたが、1970年代に入ると、その率は減りつつある。そして、1980年代に中小規模の石炭採掘場では、相次いで事故が発生、石炭採掘産業に大きな衝撃を与えた。現在は中部の苗栗地方を除いて、採掘作業はほぼ中止の状態にある。もう一つ自給できるエネルギー源は天然ガスだが、台湾西部の台湾海峡を挟んで、海中から天然ガスを採掘しないと利用できない。採掘作業は天候の影響を受けやすく、二回に渡る石油危機の期間中に生産量は一時的に増えた以外、その後やはり輸入に依存する方向に転じつつある。また、石油資源は一部の海域で発見されているが、確認された埋蔵量はそれほど豊富ではない。

結局、台湾のエネルギー供給面では需要の拡大に伴って、自給率は下がる一方である（表1）。

表1 戦後台湾における一次エネルギー供給構造変化の推移

単位：百万KLOE（石油換算トン）

	自給エネルギー						輸入エネルギー							
	石炭	石油	天然ガス	水力発電	小計		石炭	石油	天然ガス	原子力発電	小計		総計	
					数量	比率					数量	比率		石油依存度
1961	2.92	0.00	0.04	0.58	3.54	72.1%	--	1.37	--	--	1.37	27.9%	4.91	27.94%
1966	3.45	0.04	0.45	0.66	4.60	61.5%	0.01	2.88	--	--	2.88	38.5%	7.48	38.44%
1971	2.82	0.13	1.12	0.77	4.84	36.4%	0.01	8.44	--	--	8.44	63.6%	13.28	63.52%
1976	2.23	0.25	1.89	1.06	5.43	24.0%	0.14	17.08	--	--	17.22	76.0%	22.65	75.41%
1981	1.68	0.18	1.67	1.19	4.73	14.3%	3.47	22.12	--	2.65	28.24	85.7%	32.96	67.09%
1986	1.19	0.11	1.21	1.84	4.35	10.4%	7.74	22.83	--	6.69	37.26	89.6%	41.61	54.88%
1991	0.28	0.11	0.98	1.37	2.73	4.7%	13.29	30.97	2.28	8.77	55.30	95.3%	58.03	53.36%
1996	0.10	0.06	0.89	2.25	3.30	4.0%	22.33	43.74	3.78	9.39	79.24	96.0%	82.54	53.00%

（出典） 經濟部統計処編印 『経済統計年報』，1997年より作成

2-2 最終エネルギー消費の動向

台湾の最終エネルギー消費をエネルギー源別に調べてみる。石炭および石炭製品の需要は国内の減産に伴って、供給量が減ったため、一時的に減少する傾向にあった。しかし、1970年代に二回に渡る石油危機の勃発によって、石炭需要は急激に回復してきた。そして1970年代後半から、石炭および石炭製品の需要は主に海外調達で賄われ、輸入の増加は顕著となっている（表2）。

石油および石油製品の需要は、工業化の進展に伴って、高い増加率を示している。特に、1970年代に石油の国際市場価格が急騰したにもかかわらず、わずか10年間で需要は3.5倍にまで増大した。石油の消費量が急増した原因は、(1) 1986年に原油の国際価格が大幅に下落したことによる価格効果である。1990年に「湾岸戦争」の勃発によって、原油の国際価格は一時的に上昇したが、その後は安定したため、石油関連製品の消費に大きな影響はなかった。(2) 1983年から経済自由化の政策方針が確立され、その一連の施策の一

部として、1986年の年末に「石油関連製品の民営化政策」が公表され、1987年の7月に初めて民間運営のガソリンスタンドが開業され、国営企業の独占体制が打破されたことである。また、電力需要は工業用電力のみならず、経済発展と共に家電製品の普及、生活水準の向上などの要因と相俟って、民生用の需要も急激に増大した。

表2 戦後台湾における最終エネルギー需要の構造（エネルギー源別）

	最終需要		石炭, 石炭製品		石油, 石油製品		天然ガス		電力	
	百万KLOE	増加率	百万KLOE	増加率	百万KLOE	増加率	百万KLOE	増加率	百万KLOE	増加率
1961	4.1		2.1		0.9		0.0	--	1.1	
1966	6.5	58.5%	2.7	29.2%	1.7	90.1%	0.3	800.0%	1.8	70.8%
1971	11.0	69.2%	2.5	-6.7%	4.1	138.7%	0.8	207.4%	3.5	93.9%
1976	19.0	72.7%	2.0	-20.6%	9.2	122.5%	1.6	86.7%	6.3	78.1%
1981	28.2	48.4%	2.6	27.5%	14.4	56.3%	1.5	-1.3%	9.8	56.0%
1986	39.2	39.0%	4.8	89.4%	18.8	31.0%	1.0	-33.3%	14.5	49.1%
1991	55.3	41.1%	7.6	58.0%	23.0	22.3%	2.3	125.5%	22.4	54.1%
1996	73.4	32.7%	9.9	29.7%	30.5	32.6%	2.9	26.1%	29.2	30.4%

(出典) 經濟部能源委員会編 『台湾能源統計年報』, 1997年より作成

表3は、台湾の最終エネルギー消費の構造を部門別で示したものである。1990年代までに産業部門は60%以上のエネルギーを消費していた。その内、化学工業、非金属製造業（セメント産業）および基礎金属工業（鉄鋼業）など三つの工業部門は約80%を占め、エネルギー全体の50%を消費していた。また、紡績工業および製紙工業も大量のエネルギー消費していた。そして、1985年の「プラザ合意」による「元高」の影響で、台湾の産業は海外進出をし始め、一部の労働集約型およびエネルギー集約型の産業は東南アジア、中国などの発展途上国に移ったため、工業部門によるエネルギー消費の比率は低下する傾向にある。そして、急激な工業化、都市化に伴って、モータリゼーションが加速し、輸送部門の需要の比率が36年間で1.7倍増加したのみならず、国民所得および生活水準の向上による電化製品の普及が民生部門の需要をもたらした。

表3 戦後台湾における最終エネルギー消費の構造 (部門別)

	最終消費		消費構造 (%)						非エネルギー消費
	百万KLOE	増加率	工業	輸送	農業	住宅	商業	その他	
1962	4.5		64.2	6.4	5.3	8.2	3.2	12.8	--
1966	6.5	44.3%	67.3	6.4	5.3	7.5	2.6	10.9	--
1971	11.0	70.0%	67.3	8.2	4.1	8.6	2.2	9.7	--
1976	19.0	72.9%	62.2	10.8	4.1	10.3	2.1	8.7	1.8
1981	28.5	50.1%	63.3	12.7	3.3	10.4	2.3	6.6	1.5
1986	39.5	38.7%	62.9	13.0	3.1	10.9	2.4	6.3	1.4
1991	55.3	39.9%	58.1	15.6	2.5	11.8	4.1	6.5	1.5
1993	62.0	12.0%	56.4	17.6	2.3	11.8	4.7	5.9	1.5
1997	77.8	25.6%	55.3	17.1	2.0	12.7	5.2	6.3	1.4

(出典) 經濟部統計処編印 『経済統計年報』, 1997年より作成

次に、台湾のエネルギー消費の動向を日本と比較してみよう。

表4は、台湾および日本における一人当たりの一次エネルギーの消費量を示したものである。両国・地域のマクロ経済の規模が異なるため、比較する基準を定めるのが非常に難しいが、1970年代の初頭から、本格的に工業化を進んできた台湾の一次エネルギー消費の傾向を把握することが重要である。それによると、1971年から1995年の25年間、日本は1.56倍にまで、台湾は4.33倍にまで増加したことが分かるし、日本との格差が3.63倍から1.31倍にまで縮小している。そして、台湾は急速な経済発展と共に、国民所得および生活水準が着実に向上しているのみならず、エネルギー消費も非常に驚異的な速度で進みつつあることがわかる。

表4 一人当たりの一次エネルギー消費量

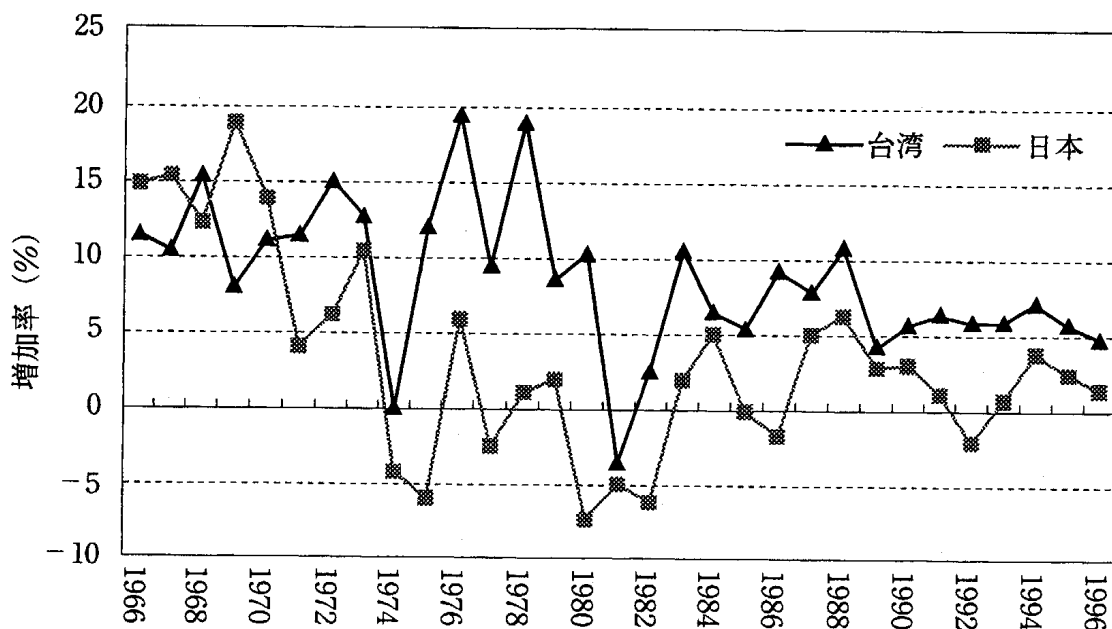
単位：KLOE/人

	1971	1976	1981	1986	1991	1995
A. 日本	2.55	2.90	2.87	3.06	3.62	3.97
B. 台湾	0.70	1.12	1.45	1.89	2.48	3.03
A/B	3.63	2.59	1.98	1.61	1.46	1.31

(出典) EDMC編 『エネルギー統計要覧』, 1998年より作成

図1は、台湾および日本における最終エネルギー消費の増加率を示したものである。台湾は、1970年代の初頭から非常に高い増加率を示している。特に、1973年から、化学工業、鉄鋼業および造船業などの重工業発展と相俟って、エネルギー需要の増加率は極めて高くなっているし、そして、所得水準の向上に伴って、電化製品の需要は拡大し、バイク、自動車など、交通手段の変化による民生用のエネルギー需要増も顕著となっているため、最終エネルギー消費は増加しつつある。逆に日本は、1970年代に入ると、先ず拡大しつつある公害問題が社会的関心を呼び、そして、二回を渡る石油危機を克服するため、政府および産業部門は積極的に省エネルギー政策に取り込み、最終エネルギー消費の増加率は、1970年代以前より比較的に低い水準にあり、1973年を境に、顕著な減少を示している¹¹⁾。1980年代の後半から消費はやや回復する傾向にあるが、1987年および1988年を除いて、その増加率はほぼ5%以下に止まっている。

図1 最終エネルギー消費の増加率

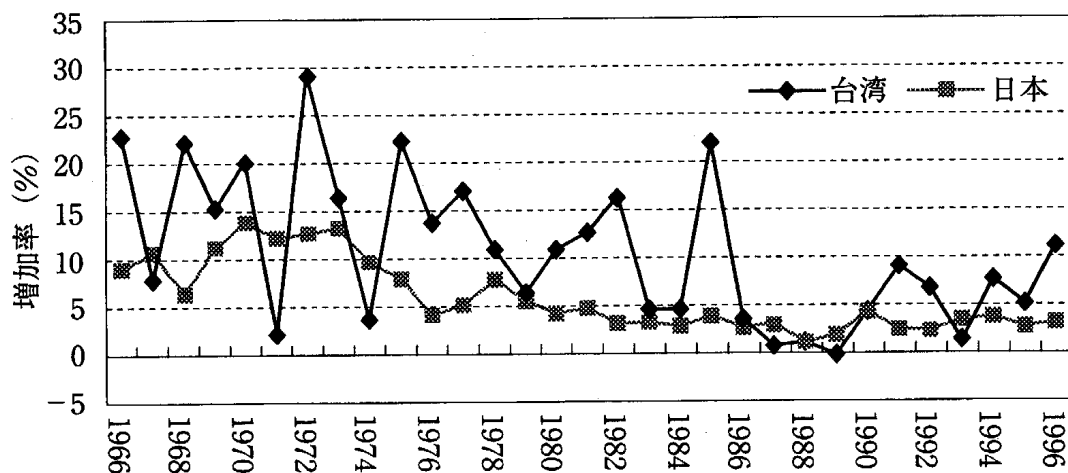


(出典) 經濟部能源委員会編印 『台湾能源統計年報』, 1997年
EDMC編 『エネルギー・経済統計要覧』, 1998年より作成

11) 木船久雄, 富館孝夫『最新・エネルギー経済入門』, 東洋経済社, 1994年

図2は、台湾および日本における総発電設備量の増加率を示したものである。それによると、台湾の総発電設備量の増加率は比較的高いことがわかる。その原因は、先述したように、電力需要は工業用電力のみならず、経済発展と共に、家電製品の普及、生活水準の向上などの要因と相俟って、民生用の需要も急激に増大したことが考えられる。

図2 総発電設備量の増加率



(出典) 同図1

台湾のエネルギー政策の特徴の一つは、エネルギー産業が全て国営による独占経営であるが、エネルギー価格が国家規制の下で設定され、産業政策と連動している。市場メカニズムが働かず価格システムは欧米および日本などの工業先進諸国と違う点が挙げられる¹²⁾。また、台湾の工業化過程を顧みると、エネルギーの安定供給は重要な役割を果たしていたことがわかるが、その背景に、「中国石油公司 (Chinese Petroleum Corporation)」および「台湾電力公司 (Taiwan Power Company)」は、それぞれ「台湾地区汽油及柴油管制辦法」および「電業法」の法律に基づいて、国営による独占の経営形態で取り組んでいる。したがって、行政面では、台湾のエネルギー政策とエ

12) 1990年12月に公表された「台湾地区能源政策第三次修正」において、自由化政策の方針が固められたが、具体的な法律が未だ整備されていない。現在、中国石油公司および台湾電力会社の民営化を進むほか、石油市場および電力市場の一部は既に民間部門の参入を認めている。

エネルギー産業は緊密に関連しているため、政策は実行しやすい性質を持っているし、供給市場の独占による「独占利益 (monopoly profit)」のメリットも十分に享受できる。但し、国営の独占市場では、市場競争の原理は働かず、莫大な独占利益が獲得できていても決して望ましい状態とは言えない。

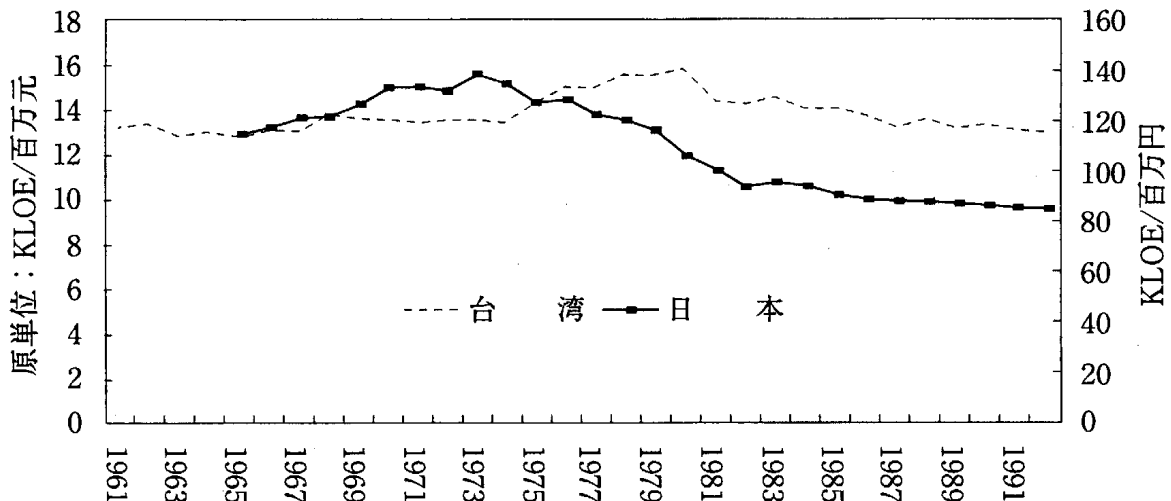
2-3 エネルギー利用の効率

図3は、エネルギー利用の効率を計る指標として、よく使われるエネルギー原単位の推移を示したものである。1965年から1973年、台湾および日本はそれぞれ7%、21%増加したが、1973年から1980年の間に、台湾は平均17%増加したのに対し、日本は逆に23%減少した。その背景として、両国の工業化過程およびエネルギー政策が反映されている。1960年代に、台湾の工業化政策は未だ本格的に進んでなかったため、エネルギー消費量は少なかったが、日本は高度成長期の真最中にあり、エネルギー消費量は多かった。そして、1973年の第一次石油危機を契機に、大きな転換点を迎えた。すなわち、台湾では、工業化政策が始動し、鉄鋼業、重化学工業および造船業など、エネルギー集約型産業を含んだ「十大建設」が次々と稼動し、国際市場の石油価格が暴騰したにもかかわらず、「低エネルギー価格」が維持され、エネルギー消費量が拡大する一方であった。逆に、日本は積極的に省エネルギー対策に取り組み、その成果が現れてきた。しかし、1980年から台湾のエネルギー効率は徐々に改善され、減少する傾向にある。その背景として、(1) 環境保護の側面では、急激な工業化にともなう「産業公害」の問題が顕在化し、「自力救済」、「公害紛争」など市民運動の要請の下で、改善策が求められたため、エネルギー利用の効率改善が行われたことである¹³⁾。(2) 工業化の進展に伴って、生産技術が蓄積され、より高付加価値の工業製品が製造され、原単位を引下げたためである。特に、1980年12月には、半導体、コンピューター、マザーボードなど、ハイテク産業を長期的に育成するための工業団地「新竹科学工業園区 (Science Park)」が本格的操業を開始した。これまでエネルギー集約産業型の産業構造が資本・技術集約産業型の方向へ移行している。そし

て、経済発展に伴う国民所得の増加と共に、環境への関心が高まり、企業・個人が省エネルギー関連製品を重視し始めたためである。1980年から1992年間で、台湾および日本はそれぞれ18.23%、20.27%減少した。ただし、図3にあたって注意すべきところは、各時期における両国・地域の産業構造が異なり、工業製品の付加価値が当然違うため、原単位の比較は難しいが、曲線の推移を見るのが重要である。

1973年に台湾では、「台湾地区エネルギー政策」が公表されたが、初めて省エネ

図3 エネルギー原単位—台湾と日本



(出典) 經濟部能源委員会 『台湾能源統計年報』, 1993年

日本エネルギー経済研究所『エネルギー統計要覧』, 1994年より作成

- 13) 「自力救済」は「公権力救済」の反対語である。台湾では、経済成長のための産業政策を最優先する中央政府に対して、地方政府もその下請機関化することが多く、その環境管理機能がほとんど果たされない状態にあったため、地方政府や中央政府の環境管理部門の行政効率と環境問題の処理能力、経験は極めて低いし、少なかった。しかし、それは公共政策の対象となる環境問題が発生していなかったからではない、逆に、環境問題を公共政策の対象として位置付けることを政府が放置してきたためである。その背後には、キャッチアップのための開発政策を優先する考え方が強く働いていたと思われる。そのため、公害や環境破壊の被害者は公共機関に救済を求めることを諦めて、直接的に加害者に不満の意を表す、或いは損害賠償を求める抗議活動を展開することとなった。これが「自力救済」である。また、自力救済は、それまでの民主主義が制約された社会の秩序に対して、異議申し立てを行うという脱秩序現象の性質をもっている。戒厳令の後期段階において、その桎梏を突破し、民主主義や社会正義の実現を求めるための法外的行為でもある (陳・植田, 1997)。

ギー、原子力および環境汚染の議論が示唆された¹⁴⁾。

しかしながら、同年第一次石油危機が勃発し、原油の国際価格はバレル当たり3.29ドルから10.79ドルへと急激に値上がりし、台湾のみならず、石油輸入諸国に大きな影響を与えた。漸く軌道に乗った経済成長を維持するため、政府は石油輸入に巨額な補助金を出し、エネルギー価格の安定政策を講じた。その結果、石油の国際価格は上昇したにもかかわらず、需要は減少しなかったし、1978年に一次エネルギーにおける石油の消費量は75%を記録した。そして、本格的な需要面管理に着手したのは第二次石油危機以降のことであるが、日本のような成果はあげられなかった。

以上の分析から、総じて台湾のエネルギー産業は経済発展と共に、急激な成長をなし遂げたことがわかる。また、一人当たりの一次エネルギーの消費量は、日本などの先進国に匹敵するほどの水準に達していることが言えるだろう。そして、工業部門は依然として、最終エネルギー消費の大半を占めると同時に、エネルギー利用の効率について、改善する余地は十分あると考えられる。ここでは、台湾は、電力需要の増加に伴って、産業政策の一環として、原子力発電を電源構造に取り込む経緯について述べることにしたい。

14) その主な内容は、(1) エネルギー供給：輸入依存度が極めて高いため、エネルギー供給源の確保、分散および多様化、価格の安定および貯蔵の安全性、経済性などが求められている。また、電源開発は最優先で、同時に天然ガスの自主開発および適量の石炭生産も不可欠である。(2) エネルギー転換：石油製品の国内生産主義および精練工場の分散。電源の開発は原子力および火力を中心に、原子力発電の経済性を重視する。(3) エネルギー輸送および備蓄：電力、石油および石油製品、そして、天然ガスの輸送設備を強化する。主要なエネルギー工業および大口需要家は60日の石油備蓄量を維持すること。(4) エネルギー利用：石炭はエネルギー効率の高い設備に投入し、天然ガスの利用は都市部の家計および商業、工業原料、工業燃料の順位で定められている。そして、省エネルギー活動を提唱し、環境問題の関心を高める。(5) エネルギー価格：用途別の電力価格は供給コストおよび利益率を考慮し、適切な原価率を提示する。そして、価格の構造は電力の均衡利用を誘導すべきである。石油製品の価格は生産コストおよび諸税金のほか、各種の石油製品の価格構造、国家全体の経済利益および自主開発エネルギーなどの要因も考慮しなければならない。そして、石炭の価格は市場メカニズムにより、原則として、供給側と需要側によって定められる。

3. 原子力発電

Albert Einsteinは、20世紀に入って間もなく発表した相対性理論の中で、物質とエネルギーが等価であることを示した。その関係は、次のような関係式で表される。

$$E \equiv mc^2$$

但し、 E はエネルギー、 m は物質の量、 c は光の速度である。

原子力におけるエネルギー発生の基本原理をウラン-235 (^{235}U , uranium 235) を例にとって考えてみよう。 ^{235}U の原子核は、ある特定のエネルギーを持った中性子を吸収すると、不安定になり、二つの原子核に分裂する。この反応に関係した ^{235}U の原子核と中性子の質量の和と、核分裂により生成した原子核と中性子などの質量の和と比較すると、後者の方が小さい。この式に示したように、質量の減少分がエネルギーに変換したものである。

^{235}U の核分裂反応では、エネルギーの放出と同時に、幾つかの中性子が放出される。この中性子を他の ^{235}U が吸収すると、同様に核分裂を起こして、エネルギーと中性子を放出する。これら一連の反応を繰り返すことによって、核分裂反応は継続し、エネルギーの放出が続く。このように連続して起こる反応は「連鎖反応」と呼ばれる。われわれ人間は核分裂の連鎖反応を制御しながら、エネルギーを生産し、このエネルギーを利用して、蒸気を発生させて、タービンを回すことによって、電力を得るのが原子力発電の原理である（佐藤・蛭沢，1998）^{15),16)}。

15) 熱効率が100%だとすると、1グラムの ^{235}U が核分裂すれば、1MWの電力を一日分得ることができる。但し、実際の熱効率は約30数%なので、1MWの電力を得るには3グラムの ^{235}U が必要になる。そうすると、110万kWの原子炉1基に当たり、1日の ^{235}U の消費量は約3.3キログラムである。一年間に約300日程度稼働（発電）するので、年間では、約1トンの ^{235}U を消費する。

16) 佐藤正知・蛭沢重信『エネルギーと環境』，三共出版，1998年

3-1 軽水炉原子力発電

原子力発電には、原子炉の仕組みによって、軽水炉(light water reactor)、重水炉(heavy water reactor)、ガス炉(gas reactor)および高速増殖炉(fast breeder reactor)によるものなどがある¹⁷⁾。ここでは、世界各国・地域で稼働中、ないし建設計画中のものを含めると、約77%を(基数での比較)占めている軽水炉を簡単に説明することにしたい¹⁸⁾。(1) 加圧水型原子炉(PWR, pressurized water reactor) 原子炉の水(冷却材)を高温高压の熱湯にして、蒸気発生器に送り、そこで、原子炉の水とは別の水を蒸気にし、その蒸気でタービンをまわし、電気を起こす。(2) 沸騰水型原子炉(BWR, boiling water reactor) : 原子炉の水(冷却材)を直接に沸騰させて、蒸気を発生させ、その蒸気でタービンをまわし、電気を起こす。(3) 改良型沸騰水型原子炉(ABWR, advanced boiling water reactor) : ABWRでは、原子炉の冷却水を循環させ、出力の調整を行うポンプを原子炉圧力容器に内蔵し、その配管を減らし、安全性の向上を図っている。また、原子炉を覆う格納容器を鉄筋コンクリートにし、建物と一体化し、耐震性をより高めたり、制御棒の駆動システムの多様化などがなされている。その他、放射性廃棄物の発生量を少なくする技

17) 軽水炉は、鋼鉄製の容器の中に、普通の水(軽水)を入れ、減速材と冷却材は水がかねている。この軽水炉には、加圧水型原子炉(PWR)と沸騰水型原子炉(BWR)の2種類がある。重水炉の特徴は、減速材に重水を使うこと。ガス炉は、ガス冷却炉と高温ガス炉の2種類がある。ガス冷却炉は、原子炉の中で、炭酸ガスを高温に熱して熱交換器に送り、そこで水を蒸気にしてタービンをまわし、電気を起こす。高温ガス炉は、燃料として濃縮ウランとトリウムを、冷却材としてヘリウムガスを使うことにより、高温が得られることである。高速増殖炉(FBR)は電気を起こしながら、燃やした以上の燃料を生産するという「理想的な原子炉」で、ウラン238から生まれるプルトニウム239を燃料として利用する。日本では、実験炉「常陽」が、動力炉・核燃料開発事業団によって大洗工学センターに建設され、1977年に臨界に達し、現在も実験炉として稼働中である。また、実際に28万kWの発電を行う原型炉「もんじゅ」は、1995年8月29日に送電を開始して以来、出力40%で各種の実験を行っていた。しかしながら、同年12月8日、2次冷却系でナトリウムが漏洩する事故が発生したため、当初、1996年秋に予定されていた本格運転は無期限の運転中止に追い込まれている。フランスでは、実証炉「スーパーフェニックス(Super Phoenix)」(124万kW)が1985年の臨界以来、運転を続けていたが、1994年に研究用実証炉へ変更され、1997年6月19日に閉鎖を決定した。

術の採用や、定期検査がしやすいような工夫などを試みているが、稼動の実績では、1996年11月と1997年7月に日本の東京電力の柏崎刈羽原子力発電所6号、7号機で運転を開始しているのみである¹⁹⁾。

今回、問題となっている台湾の第四原発も、柏崎刈羽原子力発電所6号、7号機と同じく、日本製のABWRを導入する予定である。

3-2 原子力発電の現状

1997年12月末現在、世界中で、商業運転中の原子炉は435基で、総発電設備量は3億6,646.6万kWにおよび、その大半はアメリカ、フランス、日本およびドイツなど、いわゆる「原発先進国」に集中している。

最も多くの原子炉と発電設備量を保有しているアメリカでは、1978年以降

18) 今や世界の主流となった軽水炉の開発は、既に第二次世界大戦中に始まっていた。長期間燃料補給の必要がなく、空気を取り入れる必要もない原子炉に、アメリカ海軍は特に潜水艦の動力炉として、強い関心を持っていた。戦後、直ちに独自の開発プロジェクトを組織し、当時水冷却炉の研究をしていたオークリッジ国立研究所 (ORNL, Oak Ridge National Laboratory) に、メンバーを派遣して、必要な技術を学ばせた。やがて、潜水艦用水冷却炉の可能性を得ると、1948年に、産業界からウェスティングハウス社 (WH, Westinghouse Electric Corporation) を選び、アルゴンヌ国立研究所 (ANL, Argonne National Laboratory) と協力して (水冷却炉研究はオークリッジから移っていた)、潜水艦用動力炉開発を行うための契約を交わした。以前から、潜水艦用動力炉に積極的であったゼネラルエレクトリック社 (GE, General Electric) は、液化ナトリウムを冷却材にした原子炉にこだわっていたため、水冷却炉開発は原子炉に関して、白紙であった WH 社に舞い込んだのである。また、アメリカの原子力委員会は、将来の炉型をどのようにするか決めかねていたが、海軍は原子力委員会の決定を待っていらなかった。原子力委員会を説得し、直ぐに、ANL で設計が始まった。このころの研究では、潜水艦用水冷却炉として、沸騰水型軽水炉 (BWR) は理論上不可能だと考えられていたため、加圧水型軽水炉 (PWR) が計画された。こうして、アイダホの国立原子炉試験所に、マーク1と呼ばれる実験炉が建設された。マーク1建設の経験を生かしながら、マーク2と呼ばれる原子炉を、ほぼ平行して建設し、この2基の原子炉は、1953年3月に臨界を達成した。マーク2原子炉は1954年に、潜水艦ノーチラス号 (Nautilus SSN-571) に搭載され、翌年1月に原子力潜水艦として、航海試験が開始されている。この過程で、当時の大統領アイゼンハワー (Dwight D. Eisenhower) は、原子力委員会に対して、潜水艦用動力炉を発電炉に応用するよう指示し、1953年12月の国連総会で、「平和のための原子力 (Atoms for Peace)」演説を発表した。

19) 東京電力の柏崎刈羽原子力発電所6号、7号機は、世界初の改良型沸騰水型原子炉 (ABWR) を採用した。それぞれの出力は135.6万kWで、世界最大規模の原子炉である。

新規の発注がなく、97年12月末現在、稼働している原子炉は107基、約1億447万kWである。78年当時の累積発注数は254基(正式発注は249基)にも昇るが、その後、主に経済的理由から119基もの計画がキャンセルされ、寿命による閉鎖と住民運動などによる閉鎖が重なり、現在の状況となっている。

アメリカに次ぐ、フランスは世界第二の原子力発電国である。エネルギー自給率を高めるため、強力に原子力開発を推し進めてきた結果、1997年末の統計では、56基、6,103万kWの発電量となっており、総発電量に占める原子力の割合が77.4%にも達している。更に4基、606万kWが建設中であるが、97年6月の総選挙で発足したジョスパン(Lionel Jospin)新内閣が、ルカルネ原発の建設計画を中止したため、建設計画はなくなった。

日本は、世界第三の原子力発電国で、1999年3月現在、51基、4,491.7万kWが稼働している。1998年度の原子力発電電力量は、3,322億kWhで、日本の総発電設備量(自家用を除く)の約37%をまかなっている。

ドイツは、日本に次ぐ世界第四位の原子力発電国であるが、隣のフランスとは対照的に、国民の原子力に対する反感が強い。ここ数年、新規の建設はなく、既存施設の更新も難しいため、1~2年のうちに、ロシアに抜かれることは確実である。かつては、日本と同じように、高速増殖炉と再処理工場を、自国内に建設したが、その何れも実際に稼働することなく、撤退を余儀なくされてきた。98年にも、1基の原子炉が閉鎖され、実際には着々と脱原子力が進んでいると見る方が当たっている。97年末で、稼働している原子炉は20基、約2,350万kWである。

イギリスは世界第七位の原子力発電国で、原子炉35基、発電量約1,417万kWを有する。米、旧ソに次ぐ世界第三の核兵器保有国で、最初の原子炉は、核兵器用プルトニウム(plutonium)生産の傍ら、発電するようのものであった。独自の開発を積極的に進めてきたが、保守政権時代の強力な民営化路線の中で、そのコスト高が浮き彫りになり、急速に減退している。現在建設中及び計画中の原子炉はない。

しかしながら、原発先進国の「脱原発」と対照的に、発展途上のアジア地

域では、急激な工業化および都市化に伴う経済発展より、電力需要も急増しているが、この電力需要を賄うために、エネルギー源として、石油、石炭、天然ガスなどの化石燃料を開発するほか、原子力発電も次第に注目されつつある。特に、東南アジア諸国や中国では、工業生産の成長率は、欧米や日本よりも遙かに高く、産業用のエネルギー需要が増加し、同時に都市部の電力需要も世界で最も高い伸び率を示している。現在、アジア地域では、発展途上国の中国、インド、パキスタンおよび新興工業国の台湾、韓国は既に原子力発電所を稼働させている。また、日本を除くアジア地域での原子力発電所の建設計画が検討されるに至った背景には、エネルギー需要増のほかに、原発プラントを輸出する先進国の精力的な政策誘導がある。1970年代に、外貨が不足していた韓国、台湾の原発建設の際には、アメリカ政府の直接・間接の支援を受けた原発プラントメーカーが、米国輸出入銀行の長期延べ払い低金利資金を武器に原発輸出を実現した。また、中国に対する、フランスやカナダの原発プラントの輸出が成功しているのも、建設資金を長期の低金利で提供したためである。特に、自国では、新しい原子力発電所の建設を凍結している原発先進国は、国内での需要が見込めないため、原子炉メーカーは輸出に頼るしかない。

3-3 台湾の原子力発電

台湾の原子力開発の歴史は1955年に、アメリカと「中米原子能和平用途合作協定」の調印に溯るが、同年「原子能委員会」が発足した。そして、1968年に「原子能法」が公表され、原子力発展の政策方針を確立した。1973年に初めて「台湾地区能源政策」が公表されたが、工業化を促す一連のインフラ整備の一つとして、原子力発電の政策を固めた。その背景には、1953年12月の国連総会でのアメリカのDwight D. Eisenhower大統領による「平和のための原子力 (Atoms for Peace)」演説を契機とした「世界的な原子力ブーム」の影響もあるが、電源の多様化、安定な核燃料供給、経済的優位性およびアメリカによる「経済顧問団」による政策指導などの要因を含んでいた。特に、

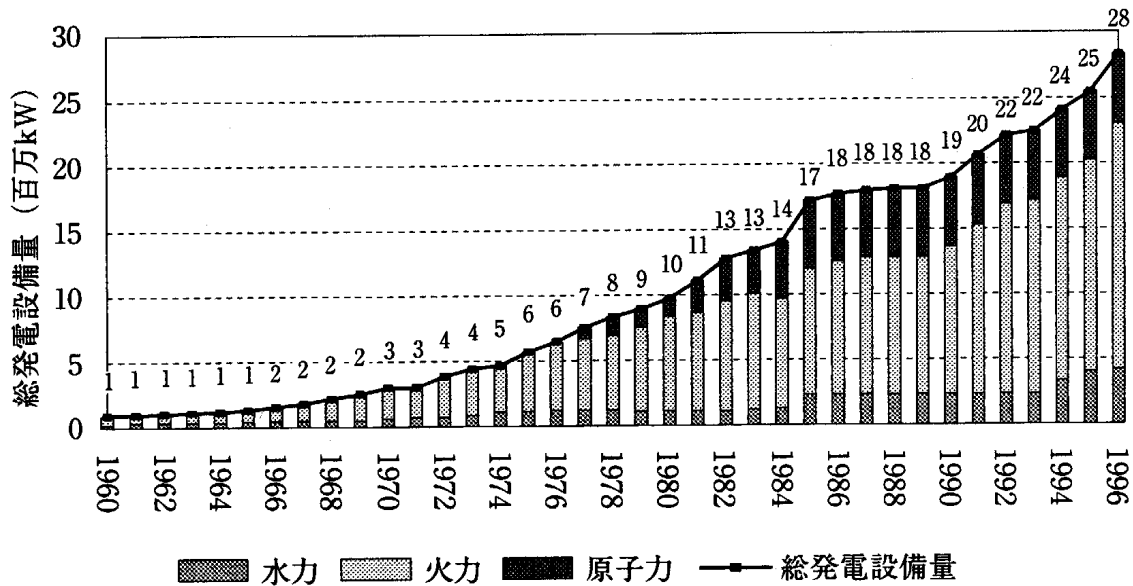
石油の輸入依存度が高い台湾では、大量の石油資源を工業化の中心的役割を担う石油化学工業に投入せざるをえない物理的な制限が大きく、原子力発電の開発に拍車をかけた。また、台湾政府は、共産党の支配下にあった北京の清華大学を台湾に復校させるとの名目で、台北の南約60キロの新竹市に清華大学を新設し、原子力科学研究所を設けた。米国のゼネラルエレクトリック社 (GE, General Electric) から実験炉を買い、原子炉の運転を始めた。

1964年に台湾政府は、原子力発電を将来的に電力供給の根幹に据えることを決めた。1968年に初めてエネルギーに関する政府方針が打出されたが、工業化を進めるためのエネルギー政策は供給面に重点が置かれ、需要面の管理および省エネルギー対策は考慮されていなかった。特に、経済発展の初期段階にあたって、電力供給の安定は最も重要な課題の一つとなり、火力発電のエネルギー源として、石油の輸入は顕著な増加を示した。同時に、原発建設は国家規模のインフラ整備の一つに数えられ、原子力発電所が次々と精力的に作られてきた。最初の原発「核能一廠 (第一原発)」は風光明媚な北部海岸の浜辺、石門に1969年から建設が始められ、8年後の1977年に1号機の商業運転を開始し、台湾での原子力発電がスタートした。1974年には、石門から15キロ南の美しい海岸、万里郷で第二原発の建設が開始された。続いて1978年には、島の最南端の恒春郷の、これまた後に国立公園に指定されるほどの風光明媚な海岸で、第三原発の建設がスタートした。

このように、台湾の総発電設備量における原子力の比率は1977年の8.6%から1985年のピーク時30.3%へ上昇し、そして、1997年現在のは18.3%になり、その重要性を示している (図4)。そして、懸案となっている「第四原発」の建設は、1992年2月に行政院の可決および1999年3月に原子能委員会 (原委会) の建設許可を受け、工事を進んでいるが、1980年行政院の建設合意以来、実に20年間も遅れている。

図4は、台湾の電源構成の変化を示したものである。工業化政策を推進するために、十分な電源供給は不可欠であるが、台湾の発電所の建設資金は主にアメリカからの政府間援助基金 (ODA) に依存していた。1960年代の初め

図4 台湾の電源構成の変化



(出典) 経済建設委員会 『Taiwan Statistical Data Book』, 1997年より作成

迄は水力を中心とした電源構成だったが、徐々に火力が増大し、1965年から火力発電の割合は急激に増え、一時は78%にまで上昇して、最も重要な電源となりつつある。火力発電の比率が上昇した主な原因は、(1) 水力発電所と比べて、発電設備の単位あたりのコストが安いこと、(2) 建設期間が短いこと、(3) 建設期間が短いため、需要の増加に対応し易いことなどである²⁰⁾。1960年以後、台湾政府はアメリカの経済専門家Neil Jacobyの建議を取入れ、アメリカからの政府間援助基金 (ODA) を利用して積極的に火力発電所の建設に取り組んできた。これが1970年代からの石油需要の急増に繋がっている。そして、同時に、電力需要は極めて急速に増加し、もはや従来の水力発電および火力発電では、十分に需要を賄いきれなくなり、原子力発電に取り組んだ。また、総発電設備量としては、1960年の80万kWから1996年の2,806万kWまで上昇し、約35倍増加した。

20) 行政院研究發展考核委員会『我国，日本與美國能源政策及其成效之比較研究』, 1995年

4. 第四原発の建設反対運動

陳・植田(1997)は、台湾環境問題の現状と環境保護運動について、冷戦構造の産物たる戒厳令の下で急速な工業化、都市化を進めた台湾では、環境への配慮はなかなか正当な位置を与えられなかった。そのため環境破壊が進み、その被害が広範に広がっていたが、そのことが台湾民主化への胎動と重ねて、自力救済を激しいものにしたことを指摘している。1987年7月16日に終止符が打たれるまで、冷戦構造の下で、1949年5月19日以来40年近く、「台湾地区戒厳令」が実施されてきたため、第一、第二および第三原発の建設は、国家規模のインフラ整備の一環として、国民の容認のまま進められてきた。冷戦期の台湾では、原発の導入は台湾が最先端な科学技術の時代に突入したことの象徴として歓迎され、少数の知識人だけが欧米の出版物などを通じて、原発の危険性に気づいていた。しかし、戒厳令の下では、原発に反対する運動を作ることは極めて困難で、人々は政府の基本政策である原子力政策を擁護せねばならなかった。そのため、台湾では、欧米諸国のように、原発の計画を立てられるときに、地元の反対運動はなく、むしろ地元での発展や職場が増えることへの期待から、歓迎ムードの中で用地買収や建設が進められた。また、原発予定地周辺の住民は漁民が多く、台湾が豊かになり始めた60年代から70年代にかけての高度成長時代に、経済的恩恵を受けることが少なかったため、地元の発展のきっかけとなる原発が必要だと考えられた。そして、安全性についての議論もなく、現在稼働中の三つの原発はいずれも事前の環境影響評価 (environmental impact assessment) が行われず、原発の環境への影響についての住民に対する説明などもなかった。特に、蘭嶼島の放射性廃棄物貯蔵場の建設は、軍用地の利用と「缶詰工場と新しい漁港を作る」など、嘘の説明をしたため、住民の抵抗はなかった。

1980年5月、第四原発を建設する台湾電力(台電)は建設計画を提出し、台北縣貢寮郷(Kungliao)に立地することで、経済建設委員会(経建会)の承認を得た。しかしながら、1979年3月にアメリカのPennsylvania州のThree

Miles Islandおよび1986年4月に旧ソ連のChernobyl原子力発電所で相次ぐ大きな事故が発生した影響で、世界各地で原子力の安全性に不信感が増大しているが、台湾も例外ではない。エネルギー、重化学および鉄鋼業など環境問題を起しやすい産業は新規建設にあたって、立地選択に大きな難問を抱えている。1985年、国民党政権は自主的に第四原発の建設計画を延期した。さらに1987年、国会では、第四原発の予算を凍結することを決定したにもかかわらず、台湾電力は依然として、建設準備の活動をし続けている。1988年3月、第四原発建設を反対するため、台北縣貢寮郷にて、1,500人余りの住民の支持を得て、「反核自救會」を結成した。以来、台湾環境保護聯盟をはじめ、世界各地の環境保護団体、反原発組織などと連携を取り合いながら、本格的な第四原発建設反対運動を展開してきた。

1992年2月、行政院の承認を受け、6月に国会の予算委員会では、第四原発の予算解凍を可決した。1994年5月、貢寮郷では、第四原発の建設問題を巡って、住民投票を行い、建設反対派は96%を占めている。これを受け、6月に環境保護連盟および反核自救會は500人の貢寮郷住民を動員し、第四原発の予算削除を国会に求めたが、預算、經濟および國防の三つの委員会は予算を可決した。7月に第四原発予算の2次、3次審議を監視、抗議するため、環境保護団体、反原発団体および民進党などから、約2,000人余りが国会前に集結したが、一時的に秩序を失い、治安維持部隊と衝突し、国会内の表決器具も破壊された。1995年9月、「原子能委員会(原委会)は、環境保護署の環境影響評価委員会の承認を得ずに、一方的に台電が提出した第四原発に出力100万kWのBWRを135.6万kWのABWRに変更する申請案を許可した」ことに対して、監察院は行政院、經濟部および原委会など7つの関連機関に弾劾案を出した²¹⁾。1996年3月、国会では、民進党議員の提案した「全ての原発建設を廃止する計画案(廃止案)」を委員会で可決したにもかかわらず、台湾電力は建設工事の入札作業を敢行した。10月にこの廃止案は「第四原発の覆議表決」

21) 原子能委員会は台湾の原子力行政を管理する最高機関である。

の成立によって翻られた。以降、様々な議論の下で、環境保護団体による第四原発を反対しつつある中、1999年3月、原委会は最終的に第四原発の建設許可を発行し、認可の過程は少くなくからぬ瑕疵を抱えながら、建設工事の行政手続を全て完成した。しかしながら、2000年3月の大統領選挙では、民進党の候補陳水扁は、「当選後、第四原発を撤廃する」ことを公約した。この公約を守るため、陳総統は世論と抵抗しながら、建設中止の決断を下った²²⁾。

経済面では、行政院の発表によると、第四原発の建設中止による損失は、751億元（約2,600億円）から903億元（約3,126億円）に登るが、第四原発の建設を継続した場合、経済部の試算によれば、少なくとも1,200億元（約4,154億円）の追加資金を投入しなければならない。しかもこの額のなかには、算出困難な核廃棄物処理に関する費用は含まれていない²³⁾。

5. 終わりに

1970年代の後半から、台湾は民主化と共に、環境保護運動が盛んに行なわれた。50年間に渡る国民党前政権の産業政策は、専ら従来の工業政策における規模拡大の効果を用いて、経済成長を維持しようとしているが、環境保全意識が次第に台頭した台湾では、民衆が環境汚染の拡大を懸念しつつある。原発問題、特に、原発事故および核廃棄物処理の問題などが浮上したことによって、現行の原子力政策のあり方について、大きな疑問が投出され、抜本的な解決策が求められているほか、エネルギー産業にも深刻な課題を抱えている。

22) 第四原発の建設中止の決定について、10月27日に行なわれた世論調査では、反対は50%、賛成は31%で、依然として、反対の意見が主流あったが、11月12日に再度調査を行なった結果、賛成は48%で、反対は31%にまで減少した。

23) (1) 原子炉と蒸気タービンを転売できない場合、建設中止にともなう損失は827億元（約2,863億円）となる：最低額751億元（約2,600億円）と最高額903億元（約3,126億円）の中間値。(2) 原子炉と蒸気タービンを転売できた場合、建設中止にともなう損失は476億元（約1,648億円）に押さえられる：最低額300億元（約1,038億円）と最高額622億元（約2,153億円）の中間値。

台湾では、エネルギー問題を解決するため、新たな原子力発電所を建設しようとするれば、地域住民や環境保護団体の猛反発に遭遇するに違いない。電力の十分な供給は、経済成長を維持する根本的な基礎であるが、必ずしも第四原発の建設は、台湾経済の発展、特に、エネルギー政策に大きな意義を持っているとは思わない。現在、地球規模の環境問題として、温暖化問題や酸性雨などエネルギーの消費に由来する環境問題を抑制するためには、化石燃料を中心とするエネルギー消費を削減していくと同時に、二酸化炭素(CO₂)や二酸化硫黄(SO₂)など、大気汚染物質を殆ど排出しない再生可能エネルギーへの転換が不可欠である。特に、1995年12月の気候変動に関する政府間パネル(IPCC)報告で、異常気象との因果関係が明確に指摘された地球温暖化問題を抑制するためには、石炭・石油などの化石燃料を中心とするエネルギー消費の抑制に加えて、太陽エネルギーに由来する再生可能エネルギーへの転換が不可欠である²⁴⁾。その中でも、風力発電はすでに実用レベルに達している技術として、急速な普及期に入っている。経済的にも、海外では、原子力よりもはるかに安く、石炭火力発電と同程度の経済性に達している(飯田, 1996)²⁵⁾。したがって、経済的に豊かになった台湾は、第四原発の建設中止および既存原発の早期運転停止を契機に、エネルギー政策の方向を供給面管理から需要面管理へシフトさせ、本格的に再生可能エネルギーに取り込むへ転換せなければならない。

第四原発の建設中止の政治的判断は、台湾の環境保護運動の輝かしい一頁のみならず、「脱原発」のコンセプトをエネルギー政策の中に取り込むべきという政策転換の必要性は、「持続的な開発(sustainable development)」という人類共通の課題に向けて、一步の前進であるだと評価されうる。特に、台

24) 再生可能エネルギーとは、太陽、風力、地熱などの自然エネルギーを直接利用したものや、木屑や家庭生ゴミなど植物性の資源を利用したもの(バイオマスという)など、更新性のあるエネルギーを指す。

25) 飯田哲也「急成長する世界の風力発電—何が日本での普及を阻んでいるか」, Japan Research Review, 日本総研, 1996年

湾は、アジア地域では、初めて政策的に原子力を止めていく決定を行なった国であり、脱原発国家を目指す国でもある。アジア地域の反原発運動の一役として、その意義が極めて大きいものである。

本稿は、台湾における第四原発の建設継続問題をエネルギー経済学的アプローチで考察してきたが、総じて台湾のエネルギー問題は政策管理の問題である²⁶⁾。産業構造の変化に伴うエネルギー利用の効率を向上させれば、電力供給に不安な要因を排除することは十分に可能である。今後の課題として、さらに脱原発国家を目指すに伴う代替エネルギー、再生可能エネルギーの開発や工業先進国の脱原発の経験と比較しながら、台湾研究を深めることにしたい。

26) 台湾電力の電源計画では、2005年の総発電設備量は約3,800万kWで、第四原発(270万kW)の占める割合は僅か7%にすぎない。したがって、省エネルギー政策の推進や代替エネルギーの開発などによって、当分、電力供給に問題は生じないと考えられる。