

台湾の原子力開発，過去，現在，未来

静岡大学 工学部 小村 浩夫

台湾の原発状況

核一	金山	チンシャン	第 1 原発 (BWR , 64 万 k w , 2 基) GE 社
核二	国聖	クオシェン	第 2 原発 (BWR , 99 万 k w , 2 基) GE 社
核三	馬鞍山	マアンシャン	第 3 原発 (PWR , 96 万 k w , 2 基) WH 社
核四	塩寮	エンリャオ	第 4 原発 (ABWR , 135 万 k w , 2 基予定) 東芝 , 日立 運転はすべて国有電力会社の台湾電力 .

核四では炉本体は東芝，日立，タービンは三菱が受注．日本初の原子炉輸出．
現在工事進捗率は約 30% ．台湾の原発による発電量は全体の 22 % (99 年実績) ．

核四計画の経過

台北県貢寮郷塩寮鎮への立地が浮上したのは 80 年代．96 年，ゼネラルエレクトリック社 (GE) の改良型沸騰水炉 (ABWR , 135 万キロワット , 2 基) に最終決定．

1999.3.17 台湾原子力委員会は核四の建設を認可．

総工費 約 6000 億円 (2 基) , (格安 , 柏崎刈羽 6 号 4300 億円)

1 号機東芝 2004.7 運転開始予定 2 号機日立 2005.7 運転開始予定

核四をめぐる論点

- 1) A B W R の危険性 (地震を含めて) ．
- 2) 増設で放射性廃棄物が今後とも増え続けること．核廃棄物問題．
- 3) 契約破棄したときの補償と台湾-日本，台湾-米関係の悪化．
- 4) 日本： 輸出に関する法律上の問題点 (核拡散など) ．
- 5) 台湾：核四についての違法行為 (環境アセスメントなど) ．
- 6) 代替エネルギー問題．

運動の歴史

戒厳令がやっと廃止され台湾が徐々に民主化に動き出したころ計画浮上．塩寮反核自救会 (現地反対同盟) が結成され，その運動を台湾全土の環境保護グループが支えてきた．

貢寮郷で 94 年に行った建設の是非を問う公民投票，96% が反対，台北県全体，80% が反対．

ここ1年の台湾の動きは私達を元気づけてくれたが、台湾反原発運動が一時の勢いを失っているのも事実。1985 ころから展開されてきた反原発運動は学者、学生、環境保護団体などに担われ、94-96 年ごろには最盛期を迎えた。反原発運動は 1996 年まで、数万人単位のデモを組織する力を持っていた。1997 年ごろから減り始め、今核四で公民投票をやって、勝てるかどうか不明。

「台湾の反核勢力分布図」 勁報 2000.9.28

団体分類	反対核四者
政党団体	民進党、新党
社会団体	環境保護連盟、緑色公民行動連盟、主婦連盟、緑党、貢寮反核自救会
教師団体	台湾教授協会、高雄市教師会生態教育中心

進歩型沸水炉（改良型沸騰水炉，ABWR）

1997.5.12 米原子力規制委員会 NRC が ABWR を標準型炉として認定。アメリカではこの炉を建設しようとする電力会社はまったくなかった。今後の建設計画もない。

日本では 91 年に柏崎・刈羽 6，7 号機が安全審査終了。この炉は日本の沸騰水型炉として今後標準となる炉。

1997 97 年には東芝、日立は合同して「アジア ABWR 輸出機構」を発足させている。

2000 年 の 動き

2000.3 台湾総統選挙。民進党の勝利。2000.5 政権発足。

陳水扁総統の総統選公約は、「第 4 原発計画停止、既存原発は 10 年以内に廃止」。

2000.6 再評価委員会発足。

陳総統が林信義・経済部長に指示して、「再評価委員会」を作った。国民党政権下で核四予算は承認済み。安全性（危険性）評価、核廃棄物、原子炉の廃炉等すべてを議論。

反核派 9 人

張国龍（台湾大物理）、施信民（台湾大化工）、高成炎（台湾大資訊）、王塗堯（台北大経済）、王荣徳（台湾大公衛）、頼勁麟（民進党立法委）、蘇貞昌（台北県長）、林俊義（環保所長 = 環境庁長官）、謝啓大（新党立法委）

擁核派

李敏（精華大核工）、梁啓源（中研院経済）、呉再益（台総院経済）、王鐘渝（中鋼董事長）、廖本達（台電顧問）、尹啓銘（経済部次長）、夏徳金玉（原能会主委 = 原子力委員長）、林信義（経済部長）、陳博志（経済建設委員会 = 経済企画庁主委）

2000.9.30 林信義・経済部長，唐飛・行政院長に建設の中止を求める答申。
委員 18 名のうち，反対 9，賛成 6，意見保留 3。この一連の行為で国民党は林信義を除名。

2000.10.6 唐飛・行政院長（国民党）辞任。

2000.8 台湾と私達の連携・再評価委員会への影響。

社民党議員 福島瑞穂，北川れん子，山内恵子，柏崎市議矢部忠夫。および小村浩夫他訪台。
問題提起

国会議員：自然エネルギー発電促進法案大綱，自然エネルギー利用の日本における試み，
日本からの原発輸出に関する問題点（核拡散に関連して）

矢部市議：ABWR（柏崎・刈羽 6，7 号）で頻発する事故

小村浩夫：核廃棄物国外搬出問題

核拡散問題 GE の陰に隠れる日本の業界

原発関係の輸出は核拡散問題が絡むため，通常二国間原子力平和利用協定を結ぶ。日台間には国交がなく，そのような方法を採用することができない。また台湾は核拡散防止条約，国際原子力機関からも閉め出されている。日本が採った措置は，アメリカ政府を通して台湾の核拡散防止の意志確認を取ること。その結果はアメリカ政府の口上書で日本政府に伝えられ，日本政府はそれを核拡散防止の保証とした。このような重みのない措置が，十分な保証になるとも思えない。この問題を外に出さないためには，主契約者を GE とし，日本の原子力メーカーの名を伏せることが必要と推進側は判断した。

核廃棄物処分問題

再評価委員会が始まってから，台湾の低レベル廃棄物を朝鮮民主主義人民共和国に送る話が再燃。

放射性廃棄物全般及び使用済み燃料のロシアへの搬出の企てが繰り返されており，千島列島の新知島に搬出する話が浮上。日本のブローカーが台湾電力の代理人として動き，台湾政府筋と接触している。

2000.9 訪台時台湾電力と折衝

台湾電力公司核能後端營運処「ロシアへ搬出するのは低レベルだけ，使用済みは搬出しない」。

ロシアは使用済み燃料を含むすべての核廃棄物の受入れ。台湾を始めとする各国を顧客として想定。

核廃棄物搬入を禁止しているロシアの法規が障害。

原子力省はこの働きかけで，下院は海外廃棄物の受容れのための法案改正を第 2 読会まで通過させた。千島輸送にサハリン州知事が反対を表明。ロシアへの核廃棄物搬入について，ロシア各地で反対運動。

陳總統記者会見（再評価委員会の答申前）

核廃棄物については「アメリカでも解決していないのに，台湾でできようか」「数百年後の子孫の運命まで決定する権利があるのだろうか。」

李遠哲 (Lee Yuan-tseh, President of Academia Sinica)

「原発は本来安全，その点の心配はない．問題は核廃棄物．これはどうにもならないから，やめたほうがいい」．

2000 年の動き-2

2000.10.27 張俊雄・行政院長建設を中止を発表．

- (1) 核四の建設を中止し，しかも代替案がない場合でも，今後少なくとも7年間の電力供給可能．
- (2) 安定した電力供給のために，政府は電力業の自由化など，核四の代替案を積極的に推進．
- (3) われわれには核燃料廃棄物を最終的に妥当に処理する方法がまだない．
- (4) 台湾の核一，核二，核三はこれまでに計 82 回の異常事故を起こしている．核四と同型の原子炉を使用しているのは世界中で日本の柏崎刈羽原発だけであり，その原子炉の停止回数は日本の他の機種 of 2 倍である．
- (5) 第四原発の契約中止にともなう損失は，建設継続にかかるコストより低い．

2000.11.5 陳總統がテレビで政治混乱を謝罪．核四の断念決定自体は不変．

2000.11.7 總統と副總統罷免の手続き法案を可決．

2001.11.12 核四建設断念支持，總統罷免手続きに抗議．台湾各地（高雄・花蓮・台北）で 10 万人．

2000.10.2, 10.3 龍澤原子力研究所で放射性廃棄物処理問題に関する協議．ローレンス・リバモア研，核燃サイクル開発機構，韓国原子力研究所．台電，原子力委員会と廃棄物処理問題について協議．

經濟部の核四建設断念答申から行政院長の建設中止発表まで，完全な勝利ムードだった．契約破棄に伴う補償，代替エネルギー（天然ガス火力），労働者の失業問題，核四の用地の返還・補償が検討された．

「原発輸出許可申請に関する質問」に日本政府答弁書，「許可する状況にはないものと考えている」．

2001 年の動き

2001.1.17 核四憲法解釈（大法官会議）建設停止決定は違法ではない．決定手続き上の欠陥あり．

2001.1.30 行政院長立法院で報告．

2001.1.31 立法院が建設再開に関して投票．134 70 で再開要求が通過．

与野党協議．野党連合に主導権．「建設追加予算は年末の立法委員選挙で改選後，新しい立法院が決める」との行政院側の提案も野党は拒否．

行政院長は原発建設など重要な公共事業を公民投票で決める新法制定に向け，与野党協議を提案．野党側は拒否．

実質的に政権側の全面降伏．民進党内の猛反発．林義雄が総統府顧問を辞任．

2001.2.15 台湾行政院，立法院は「核四復工協議書」に署名．

塩寮反核自救会：「反核自救会声明以最有力的選票懲罰背叛者」「一旦核四続建将向民進党全面宣戦」「不惜流血抗議」

2001.2.24 台湾全土で3万人が抗議デモ．

現在野党の攻勢が続いている．内閣改造 2001.3

環境保全署長，原子能主委に原発推進派が就任．棄甲（武装解除）した民進党政府は「三跪九叩頭」．就任に際し，中国との統一の立場堅持，核四建設支持，核四に関する公民投票反対を表明

結び

一時的にでも建設断念の発表まで到達した背景には，現地塩寮と台湾全土の環境保護運動の長期に亘る運動がある．核四の運命については民進党政権樹立，再評価委員会の議論，その公開が大きな影響をもった．

民進党首脳は反原発を通してきたし，その政治歴は一貫して反権力だったが土壇場でひっくり返った．契約破棄による対日，対米関係の悪化の恐れが決め手だった．中国との対峙，国際的孤立という台湾が置かれている政治状況のなかでは，日米との友好的な関係が台湾現状維持の必須の基盤である．米の台湾への武器売却や有事の際の軍事支援にもかかわる．電力不足を否定した陳政権が，核四建設続行と既存原発の早期廃棄というわけのわからない妥協をして，実質，全面的敗北を喫した．台湾の反原発運動再構築も課題だろうが，原発輸出をとめるための有効な行動ができていない日本の反原発運動に，核四問題が投げ返されたとの認識が必要ではないか．

資料 1 核四事故の影響評価

2000.9.28 台湾立法院でのセミナー

要旨：台湾第 4 原発冷却水喪失事故の影響

小出裕章（京都大学原子炉実験所），故 瀬尾健（京都大学原子炉実験所），
小村浩夫（静岡大学工学部）

2004 年運転開始予定の改良型沸騰水炉（1350MWe）が冷却水喪失事故を起こした場合，台湾北部にどのような被害が発生するかをコンピュータ・シミュレーションで求めた．事故態様として，炉心溶融，格納容器底での水蒸気爆発，格納容器破壊を，事故時の気象条件として，風速 2m/s, 大気の安定度 D 型（対流，拡散に関してほぼ中間程度）を想定した．

台湾北部の人口密度の高さのせいで，深刻な人的被害が予測される．事故時，3 時間放射能放出が続き，原発から西方向に風が吹き続ける場合，放射能による急性死は 50km 圏に及び，8767 名に達する．晩発性障害としての癌死は西海岸の竹北市にまで及び，3345254 名に達する．この結果はいずれも，事故後 1 週間で避難が完了した場合である．避難ができない状況であれば，急性死は 28185 名，癌死は 7165272 名（それぞれ，台湾人口の 0.1%，30%）にまでなる．計算の過程に体内被曝を取り入れていないから，この評価は被曝を低く見積もりすぎているおそれもある．早期避難は急性障害，晩発性障害を減らすことに効果があるが，事故後 1 週間も経てばそれほどの効果は望めない．過密な台湾北部の状況から，早期避難は容易ではない．事故の影響の大きさを考えれば，原発をつくらないことが一番賢明な選択である．

小村，小出の再反論（聯合報に英文で投稿，採用されなかった）

2000.10.20 の聯合報に掲載された鮑イシン氏の記事は，私達の核四事故評価を否定．この議論には根本的な誤謬があると主張する．

氏はまず，原子力委員会の主張「核四は新型炉で，冷却水パイプは原子炉圧力容器に内臓されているのでパイプラインそのものが存在しないし，したがってパイプ破損による冷却水漏れはありえない」を引用し，配管破損による冷却水喪失，その結果としての炉心溶融をあり得ないこととして否定する．改良型沸騰水炉（A B W R）の構造をよく知らない人達は，この言に騙されるかも知れない．沸騰水型炉には再循環ポンプが 2 基外付けされ，このポンプの流量が原子炉の出力を制御している．再循環系配管は結構太く，この破断による冷却水喪失事故は心配の種だった．A B W R では再循環ポンプはインターナルポンプという名の，圧力容器内部のポンプに置き換えられ，再循環系の配管はなくなっている．それでは A B W R には配管がないのだろうか．それでどうして蒸気をタービンに導き発電機を回せるのか．勿論太い主蒸気配管が圧力容器にくっついていて，格納容器を貫通してタービン建屋に続いている．主蒸気配管の破断は冷却水事故に結びつく．配管はないから破断するはずがないとはあきれはてた主張で

ある。

どの原子炉についても、炉心溶融は想定しておかねばならない事故である。日本の電力会社は、国内に存在するすべての原子炉について起こりうる過酷事故を検討し、1994年に過酷事故対策の検討報告書を発表した。このなかでは当然のこととして冷却水喪失（炉心溶融）事故が採り上げられており、事故の可能性は、柏崎・刈羽6号機（核四に予定されているABWRと同じ炉）についても検討されている。日本の電力会社は恣意的な計算から炉心溶融事故の確率が低いことを主張しているだけで、配管がないから事故は起きないなどという馬鹿げたことは流石にいわない。それどころか、炉心溶融のため、格納容器に流出するガス、水蒸気が格納容器を破壊し環境に深刻な汚染をもたらすことを避けるため、格納容器に孔を開け、事故時にはこの孔を通し、別の系統から原発の煙突を通して内圧を外界に逃がそうという装置も提案され、実際取り付け工事が順次進行中なのだ。これをみてもABWRにおいても炉心溶融事故は起こり得る過酷な事故のひとつであることが理解出来よう。

また、ABWRの事故確率が従来のBWRの10分の1という主張の根拠は不明である。氏にはその根拠を明確に示す責任がある。

スリーマイル島（TMI）事故、チェルノブイリ事故の過小評価にも問題があるが、ここでは以下の二点のみ指摘しておこう。

TMIで格納容器が壊れなかったのは、圧力容器がかろうじて持ったこと、ハリスバーグ空港が近くにあることを考慮して格納容器の耐圧が高く設計されていたため、水素爆発があっても壊れなかったという幸運に支えられたに過ぎない。悲惨なチェルノブイリ事故の急性死者数が少なかったのは、黒煙火災によって放射性雲が上空高く（1000～2000m）吹き上げられたため、汚染範囲が拡大する一方で近距離での被曝量が小さくて済んだためである。これはむしろRBMK（チェルノブイリの原子炉）のおかげであり、台湾の軽水炉では期待できないことだ。

資料2 輸出許可申請についての答弁書

内閣衆質一五〇第五七号

平成十二年十二月十九日

内閣総理大臣 森 喜 朗

衆議院議長 綿貫 民輔 殿

衆議院議員北川れん子君提出台湾第四原発向け原子力発電設備輸出許可申請に関する質問に対する答弁書

我が国からの原子力設備の輸出については、外国為替及び外国貿易法（昭和二十四年法律第二百二十八号）第四十八条第一項等の規定により、国際的な平和及び安全の維持の観点から、通商産業大臣の許可を要することとされており、この許可に当たっては、当該原子力設備が核兵器の開発に使用される等のおそれがないかどうかを慎重に審査することとしている。

株式会社日立製作所及び株式会社東芝による台湾向け原子力設備の輸出に係る許可申請については、現在、右のようなおそれの有無について慎重な審査を行っているところである。なお、台湾第四原子力

発電所建設計画の中止が発表されたこと等により，同建設計画の今後の見通しが不明確となっており，現段階においては，右申請につき許可する状況にはないものと考えている．

資料 3 台湾の歴史

- 1874 征台の役，西郷従道
- 1895 日清戦争，下関条約．台湾の割譲，知らぬ間に遺棄された．
- 1947.2.28 台湾人の大蜂起．記念公園，記念館．
- 1971 中国国連加盟．台湾国連脱退．
- 1977 中壩事件．不正選挙．
- 1979 核一廠完成．
美麗島事件 = 高雄事件．
- 1980.2.28 林義雄（拘留中）の母と双子の娘（6歳）が刺殺される．
- 1987 戒厳令解除．38年続いた．
- 1989 民進党結党
- 2000 民進党政権発足

参考文献

- 1．帝国主義下における台湾 矢内原忠雄 著 岩波書店 1929． 伝説的な名著．
- 2．台湾霧社峰起事件 研究と資料 戴国輝 編著 社会思想社 1981．
植民地支配とはどういうものか．
- 3．台湾に革命が起きる日 鈴木明 著 メディア・ファクトリー 1990．
- 4．台湾のいもっ子 蔡徳本 著 集英社 1994．
恐怖政治下の台湾．ともに弾圧を受けた難友のいたわり合い．
- 5．微熱の島台湾 岸本葉子 著 凱風社 1996．
- 6．新しい台湾 王育徳，宗像隆幸 著 弘文社 1990．
- 7．台湾クロスロード 李筱峯 著，酒井亨 訳 日中出版 1993．
- 8．台湾先住民・山の女たちの「聖戦」 柳本通彦 著，現代書館 2000
私達の知らない従軍慰安婦問題．

9. 台湾の主張

李登輝 著 P H P 研究所 1999

10. 台湾革命

柳本通彦 著 集英社 2000