第6章

統制か操作か？ 台湾における原子力発電

グロリア・クアン=ジュン・スー

要 旨

過去30年にわたり、台湾における原子力エネルギー開発は秘密の兵器開発プログラムから民間利用、原子力発電の拡大から核のない将来へと移行した。しかしかつての台湾と同じく、民間プログラムを通じて核兵器を保有しようと望む国は今も存在する。軍が関与する時代はとうに過ぎ去ったが、その過去は原子力の分野にいまなお長い影を落としている。昔からの原子力文化は今も消えず、安全規制よりも原子力発電の発展のほうが優先されているのだ。安全性が正当な地位を与えられることなく現在の慣習をこれからも続ければ、運転上の安全は脅かされ、廃棄物処理も混乱に陥るだろう。台湾では多数の原子力関連事故が長年にわたって発生しており、内外の透明性を通じて厳密に運用される抑制と均衡の仕組みを持つことの重要性を示している。

序 論

台湾の金山原子力発電所1号機は2014年12月から稼働を停止しており、運転再開は燃料部品の取っ手破損に関する公聴会の結果次第である。台湾で稼働中の原子炉6基のうち、4基の使用済み燃料プールはすでに満杯であり、緊急時に炉心全体を抜き取る余地がない。にもかかわらず、これらの原子炉は現在も運転を続けている。また使用済み燃料の乾式貯蔵プログラムも、基本的な安全措置を欠いていると非難されたため、地方政府によって保留状態に置かれている。

2016年5月20日、民主進歩党（民進党；DPP）の蔡英文が台湾総統に就任した。総統選挙に先立ち、蔡は2025年までに台湾の脱原発を完了させると公約した。2016年1月の総統選から2日後、台湾電力公司（台電；Taipower）はすぐさま電力不足の将来見通しを改定し、台湾で脱原発が実施された場合のリスク水準を高から低に引き下げた（Lin 2016a）。その2ヵ月後、台電の黄重球会長はこうした電力見通しの変更を否定した上で、原子力に頼ることなく十分な電力供給を行なう保証はできないと述べた（Huang 2016）。当時、台電が一見矛盾する発表を行ったことは、専門的な判断力を欠いた政治的な対応だと批判された。

2016年5月、台電はあたかも黄の言葉を証明するかのようになり、電力不足が起り得るという警告を発した（Lin 2016b）。台電の働きかけを受けてのことと思われるが、林全行政院長（首相）も蔡英文の総統就任からわずか2週間後、何かと問題の多かった金山原発1号機を電力不足を解消するために再稼働させる意向を表明する。これによって市民だけでなく、蔡総統の脱原発公約が反故にされたと激怒した民進党議員からも激しい反発を招いた。林行政院長は翌日にこの発言を撤回している。

これらの出来事は、台電と原子能委員会（原能会；AEC）との複雑な関係、および過去40年間にわたり両者が台湾の電力政策に果たした役割について、政府が限られた知識しか持ち合わせていないことを明らかにした。政府が体制の外部から助言を求めようとしない限り、危険かつ急を要する原子力関連の問題は多くが未解決のまま残されるだろう。そして「脱原発」も単なるスローガンに終わ

るだろう。

本章ではまず、電力配分とその裏側で働いた心理的要素を理解するため、初期に行なわれた秘密の核兵器開発プログラムについて記述する。次いで平和利用への段階的移行、近年増大した台電の影響力、第4の原子力発電所（龍門原発）を巡る論争と現状、そして将来的課題について述べた後、核廃棄物問題、多数の建物で放射能汚染が判明した問題、蘭嶼の低レベル放射性廃棄物処理施設、そして使用済み燃料再処理に関する最近の問題を検討する。そして最後に、一連の不幸な出来事が起きた理由と、台湾の新たな政策決定者が歴史の繰り返しを防ぐために多大な努力をしなければならない理由について論ずる。

台湾における初期の核兵器開発プログラム

イスラエルとの結びつき、そしてアメリカによる反対

物語は台湾を支配する国民党（KMT）と中華人民共和国との軍拡競争から始まる。1962年3月、中国が北西部で核兵器開発を行なっている事実をアメリカ情報機関から知らされた蒋介石総統は、共産主義者に遅れを取るまいと独自の核兵器開発プログラムを決定した。唐君鉞將軍の招きを受けたイスラエル原子力委員会委員長のエルンスト・バーグマン博士が1963年に台湾を秘密訪問し、蔣総統および唐將軍とリゾート地の日月潭で3日間を過ごした（Wang 2010）。

1964年春、原子力、ロケット、および電子工学の研究を目的とし、軍が運営する中山科学研究院（CSSI）の設立が正式に発表される。唐將軍が準備室長に就任、バーグマン博士は外国人顧問の座に就いた。また国防省も核兵器開発プログラムを推進すべく、最先端の科学および技術分野の学位取得を目指して有能な軍人を海外に派遣し始めた。

1964年10月、中国が初の核爆発に成功する。新竹計画と名付けられた台湾の核兵器開発プログラムはバーグマンの支援を受ける形で始められ、重水炉、重水生産工場、および再処理工場が開発対象となった。中山科学研究院は1969年7月に業務を開始し、核能研究所（INER）を含む3つの研究部署が設けられた。

1967年、蒋介石総統は高名な物理学者である呉大猷を行政院国家科学委員会の主任委員に指名し、核兵器開発プログラムを支援させようとした。しかし呉博士は1万字に上る文書を提出し、その考えを断固拒否している。一方、西側情報機関はなんらかの企みが行なわれているのではないかと疑い始めた。イスラエルのハアレツ紙も、1965年12月に台湾の原子力物理学者が訪れたことを初めて報道する¹。そして彼らの接触先こそがバーグマン博士だったことが、後に判明した。

1966年初頭、台湾政府はシーメンス社から50メガワット（MW）規模の重水炉を購入すべく、西ドイツに接近する。西ドイツにとってはこれが同国初となる原子力設備の輸出だったことから、政府は重要部品を国際原子力機関（IAEA）の安全装置によって保護するという条件のもと、取引に積極的な姿勢を見せた。台湾政府の公式発表によると、原子炉は経済的な実現可能性を調査するのが目的であり、政府企業の台電ではなく経済部傘下の聯合工業研究所が運転を担当することとされた。²原子炉購入と核兵器研究との間になんら関係はないと、台湾代表は繰り返し主張している。だがアメリカ政府は容易に納得せず、ドイツ製原子炉の台湾への販売に強く反対した。

同じ1966年、IAEAの専門家4名が台湾を訪れ、450MW級原子力発電所の用地選定に関わった。候補地の一つは本島の北部に、もう一つは南部に所在していた。用地選定の間、台電代表はさらに1ヶ所、200MW級試験炉の用地として新竹または石門ダム近隣のどちらかを許可するよう求めた。台電によると、この試験炉は大学およびその他政府機関の「共同事業体」が資金援助を行なうという。しかしアメリカ大使館はすぐに軍の関与を疑った。³在台湾アメリカ大使館への

1———在テルアビブ・アメリカ大使館「中華民国の核専門家がイスラエルを訪問」無線電報793号、1966年3月19日（Burr 1999より）。

2———在台北アメリカ大使館「中華民国政府が50メガワット（MW）級重水炉の購入を検討中」無線電報第566号、1966年4月30日（Burr 1999より）。

3———在台北アメリカ大使館「中華民国政府がIAEAの専門家に対し、軍事研究機関が用いる可能性のある原子炉の場所選定について助言を求める」無線電報第813号、1966年4月8日（Burr 1999より）。

電文でも、核兵器開発を進める台湾の意図が確かめられる。⁴

新竹計画は1969年に中止された。内外の圧力が重なり合った結果だと思われる（Albright and Gay 1998）。呉博士も費用があまりに高くつくこと、および人口密集地域に近すぎることを理由に、核兵器プログラムに強く反対していた。また台湾当局は、核資源の入手が国際社会の圧力によって阻まれ、さらにはアメリカと直接対立する事態になることを恐れた。

欺瞞に満ちた方向転換

新竹計画が中止された後、バークマンは蒋介石総統に対し、原子力の民間利用を考えることで台湾の核戦略を修正するよう説得した。その軍事的色合いを薄めるべく、INERは呉博士の提案を受けて軍傘下の中山科学研究院から離れ、原能会の関係機関に転換する。また中山科学研究院のトップには国立台湾大学の総長が指名された。その直後に純粋な民間プログラムが開始され、行政院は1969年8月に同国初の原子力発電所プロジェクトを認可する。それを受け、ゼネラル・エレクトリック社（GE）製の軽水炉（LWR）2基が1970年に導入される。また1974年には沸騰水型原子炉2基の導入が検討された。これらの民用原子力開発は、台湾が方向を転換したと一部のアメリカ情報関係者に納得させた。「この種の原子炉は、兵器目的のプルトニウムを製造するにあたり最適な選択ではあり得ない」と、アメリカ大使館職員は記している。⁵

同じ頃、台湾は「桃園」というコードネームの新たな秘密プロジェクトを開始する。しかしアメリカから再処理施設を購入するという台湾のこの試みは、リチャード・ニクソン政権によって1969年に拒否された。INERは代わりに40MW級の重水炉をカナダから購入し、こちらは1973年4月に臨界に達した。また台湾はアメリカ、フランス、およびドイツなどから購入した装置を組み合わせ、小

4———在台北アメリカ大使館「中華民国政府が核兵器開発を継続する予兆あり」無線電報第1037号、1966年6月20日（Burr 1999より）。

5———在台北アメリカ大使館「中華民国の核に関する意向について」国務省への電文第2354号、1973年4月20日（Burr 1999より）。

規模再処理施設、プルトニウム化学実験室、そして天然ウラン燃料の製造工場を作り上げた (Albright and Gay 1998)。フランスから再処理工場を購入する計画は、費用が天文学的数字に上ること、または中国政府の圧力、もしくはその両方が理由で頓挫した⁶。1972年、台湾政府が再処理工場の部品購入先として西ドイツの企業に目を付けたことを、アメリカ政府は察知する。しかし当時は米中関係正常化が実現されようとしており、中国も台湾も刺激したくなかったことから、アメリカは何の行動も起こさなかった。

しかしアメリカ政府は台湾への圧力を着実に強め、核兵器プログラムを放棄させようとした。また台湾が天然資源を節約できるよう、アメリカなど他国で使用済み燃料の再処理を行なうならば支援すると申し出ている⁷。しかし1973年、台湾はアメリカの反対にも関わらず西ドイツ企業UHDE社と契約を結び、使用済み燃料再処理施設を購入する。マーチン・J・ヒレンブランド駐西独アメリカ大使と沈昌煥外交部長（外相）との間で激しいやり取りが行なわれ、その中で沈外交部長は、台湾は再処理問題に関する決定を下していないと主張し、核兵器開発プログラムの存在を否定した。しかし西ドイツ外務省とアメリカ政府の圧力を受け、UHDEは2月に契約を破棄する。そして翌日、台湾外交部はアメリカ大使に再処理工場の購入中止を通知した。

1973年3月、原能会のヴィクター・チョン事務局長はアメリカのリチャード・スネイダー極東問題担当国務次官補代理に対し、台湾政府は「友人に対して原子力の秘密を隠す」ことはしないと語り、INERで建設が進められている実験室規模の再処理施設に関する進捗報告書を提示した。この再処理施設は年間およそ300グラムのプルトニウム抽出能力を有することになっていた⁸。しかしアメリカの見積もりはそれと異なり、台湾が購入したカナダ製研究炉を最大限に稼働させ

6———アメリカ国務省「中華民国の再処理工場向け部品輸出における安全対策についてドイツが照会を行なう」1972年11月22日の会話メモ (Burr 1999より)。

7———アメリカ国務省「中華民国向け再処理工場の提案について」在ボン、ブリュッセル、台北大使館向け電文第2051号、1973年1月4日 (Burr 1999より)。

8———アメリカ国務省「中華民国の原子力研究について」在台北および在東京アメリカ大使館向け電文第51747号、1973年3月21日 (Burr 1999より)。

れば、核実験に十分な量のプルトニウムを1年で抽出できるとした。また1976年にIAEAの監察チームが訪台したことは、INERが再処理目的で使用済み燃料の一部を秘密裏に確保していたのではないかという疑惑を生んだ。同年9月、アメリカはレオナルド・S・アンジャー大使を通じて正式な外交要求を行ない、台湾に核兵器の開発中止を求める。そして17日、蔣経国行政院長は公式声明を発表し、台湾は「核兵器開発に人的資源および天然資源を用いる意図はない」、そして使用済み燃料の再処理技術を獲得するつもりもないと厳粛に宣言した(*United Daily News* 1976)。

1977年4月、INERが再処理技術を巡ってオランダ企業と接触していたことをアメリカは突き止める。アメリカの主たる懸念は重水生産とINERの「ホットラボ」(訳注：放射能の強い物質を安全に取り扱える施設を有する実験室)だった。3月、燃料タンクに安全装置のない排出口が設けられているのをIAEAの査察官が発見する。しかし使用済み燃料が流用された事実は見つけられなかった。それを受けアメリカは台湾に対し、核燃料サイクル活動の全面的中止、諸施設の平和的利用への転換、そして同国が保有するプルトニウムのアメリカへの移送を要求した。アメリカから専門家チームが到着し、疑惑の施設を残らず解体した上で桃園計画を廃止に迫りやった。同時に原能会のチョン事務局長はワシントンを訪れ、同国初となる発電用原子炉のライセンス契約について話し合った。アメリカの度重なる干渉にもかかわらず、疑惑は一掃されなかった。1978年9月、サイラス・バンス国務長官は蔣経国総統に書簡を送り、CSSIでの疑わしい活動に懸念を表明する。蔣総統は明らかに困惑し、「台湾は脆弱な立場にあり、またアメリカと独特な関係にある。それでアメリカは、他の国々なら我慢ならないようなやり方でROC(中華民国)を扱っているのだ」と述べた(*United Daily News* 1976)。

1988年1月12日、INERの張憲義副所長が大量の機密資料とともにアメリカへ亡命する。数日後、張はワシントンで開かれた非公開の公聴会に姿を見せた。これを取り仕切ったのは中央情報局(CIA)だが、台湾当局はこの時まで張の亡命を知らなかった。一方、1月13日に蔣経国総統が死去する。そして2日後、アメリカの専門家チームがINERを訪れ、全ての重水を抜き取るとともに核兵器関連施設を残らず破壊した。張は事件の20年前からCIAに雇われアメリカのために

活動していた疑いがあり、その亡命劇は台湾の核兵器開発プログラムを中止に追い込み、CIAが成功を収めた数少ない秘密工作活動の一つとして賞賛された(Weiner 2007)。しかし台湾人の多くは張を裏切り者とみなしている。

民間利用

原子力発電所の新設

核開発の組織的な枠組みが確立されたのは1955年のことであり、国立清華大学原子科学研究所が人材の供給源となった。原子科学研究所は本土中国から新たに移転した清華大学が擁する唯一の研究所だった。また同年7月18日、台湾はアメリカとの間で「原子力の民間利用に関するアメリカ合衆国政府と中華民国政府との協力合意」を締結し、原子力技術および物資の移転を図った。さらに同じ年、暫定組織という形ながら国の規制機関として原能会が新設され、他省庁出身の人物がその大半を占めた。1964年には国立清華大学に原子力科学部を新設、学生の募集が始まった。これは新竹計画の開始およびCSSIの設立と時期が一致している。

先に触れた通り、原子力発電所の用地選定は1964年に始められた。そして1969年、IAEAの専門家チームによる支援によって、候補地が金山と鹽寮の2カ所に絞り込まれ、最終的に前者に決定した(CEPD 1979)。また建設用地の選定と機械設備の導入に加え、技術的・経済的な実現可能性調査について支援を受けるべく、ベクテル社との間で契約が結ばれた。その結果、金山原子力発電所に導入する原子炉として出力636MWのGE製軽水炉2基が推奨され、1969年8月に行政院の正式認可を受けた。これは「台湾十大インフラプロジェクト」の一つとなり、後に父の跡を継いで総統となる蔣経国行政院長の功績とされた(Small and Medium Enterprise Administration, Ministry of Economic Affairs n.d.)。

第2(国聖)、第3(馬鞍)の原子力発電所も議論を引き起こすことなく建設が進められた。馬鞍発電所が本格稼働を開始した1985年、台湾の原子力発電所の総出力は5,144MWに上った。第4の原子力発電所プロジェクトとなる龍門発電

所は1980年9月に認可され、1994年の発電開始を目指すものとされた。

原子力発電所には核兵器開発から注意を逸らす役割があり、そのため台湾当局は電力需要の実勢にほとんど注意を払わなかった。その結果、馬鞍発電所が電力供給を開始した1985年、供給予備率——電力需要がピークに達している時期であっても余剰となっている発電出力の比率——が55パーセント急上昇している（Control Yuan 2012）。またこの年の大半において発電能力の70パーセント以上が待機状態だったと推計されている。2基の巨大な原子炉の追加は完全に不必要だった。事実、国民党所属の議員55名が龍門発電所計画の中止を求める緊急動議を提出している（Legislative Yuan, Atomic Energy Council 1985）。運転上のリスク、核廃棄物の処理問題、そしてエネルギー安全保障といった国民党議員の懸念は、今日の反原発運動が用いるレトリックを先取りするものだった。行政院長はこの動議に従い「全ての疑いが晴れるまで運転を開始する必要はない」と述べ、かくして龍門プロジェクトは頓挫した（Legislative Yuan, Atomic Energy Council 1985）。

指揮系統のぶれと党派対立的な政治問題

INER副所長の亡命、蔣経国総統の死、そして核兵器開発プログラムの全面的放棄は1988年初頭の1週間以内に発生した。これらは台湾の核兵器推進論者に思いもよらぬ衝撃を与えたのみならず、大きな政治的変化をもたらすものと予想された。あまりに当惑したのか、あるいは原子力の将来に意を払ってられないほど権力闘争に明け暮れていたのか、軍関係者はこの時以来原子力への関与を打ち切っている。かくして他の勢力からの掣肘がなくなった今、巨大な資産を有する台電が都合よく意思決定の役割を引き継いだのである。

それから数年間、発電設備容量はなぜか減少に転じ、1986年から91年にかけて推計3.8ギガワット（GW）もの発電容量が失われた（台湾電力の公開情報に基づく計算）。結果として供給予備率も55パーセントから4.8パーセントに急減する。突然の停電が日常茶飯事となり、その頻度も時が経つにつれますます高くなっていった（Central News Agency 1991a, 1991b, 1992a, 1992b）。そのため、台湾を電力不足から救う最も現実的な選択肢として龍門発電所が息を吹き返す。しかし中華経済研究院が行なった分析（Wang 1991）は、こうした思考の誤謬を明らか

にしている——大部分の停電は原子力発電所の不具合が原因だった。台電は原子力発電拡大への支持を得るべく故意に電力不足を引き起こしたと非難された（Central News Agency 1994, 1995）。にもかかわらず、当局は2020年までに龍門の2基を含めて8基の原子炉を導入しようと計画した（Gi 1998）。

1986年に発生したチェルノブイリ原発事故を受け、人々は原子力に伴うリスクを認識し始めた。龍門原子力発電所計画が1990年に復活した際も、大衆の間から疑問の声が沸き起こっている。多くの人々が原子力の安全問題について声を上げるようになったのだ。1986年9月に台湾初の本格的野党として誕生した民進党も、「原子力発電所のいかなる新規建設計画にも反対し、代替エネルギー源の開発を促進する。また国内原発の完全廃止に向けた工程表を策定する」ことを党是に掲げている（Democratic Progressive Party Principles and Guidelines n.d.: 13）。1992年6月、立法院（議会）の多数を占める国民党が原子力プロジェクトに対する8年間の予算案を打ち出すと、民進党が強く反対する龍門発電所計画は政党対立の火種となった。2000年5月の総統選挙では民進党の陳水扁が勝利し、龍門発電所建設予定地の近隣住民に約束した通り、10月27日に建設計画を中止した。

この中止決定は、陳が国民党の連戦主席と会談した後に発表された。連は陳の決断を事前に知らされておらず、大衆の面前で侮辱されたと感じる。かくして国民党は中止決定に対して全面的な反対運動を展開するのみならず、国民党が多数を占める立法院において罷免決議案を主導する。結局陳総統は圧力に屈し、龍門発電所計画は2001年2月に再開された⁹。計画中止の試みが失敗に終わったことは与党民進党にとって大きな痛手となり、その後主要な政治家は龍門計画に関する問題への関与を避けるようになった。

9——張俊雄行政院長と王金平立法院長が建設再開の合意文書に署名し、その決定は翌日に発表された。

問題に満ちた龍門原子力発電所の歴史

建設上の欠陥

龍門原子力発電所の建設は規制機関である行政院の原能会と事業者である台電との緊張関係を浮き彫りにした。既存の3つの原子力発電所はアメリカのコンサルタント企業エバスコおよびベクトルの監督下で完成したが、経験に乏しい台電はGE社の設計図を用いて龍門原発の建設を行なった。また同じく経験の少ない原能会は1997年1月に規制委員会を設置、龍門原発の品質および進捗の監督にあたらせるとともに、実際の工事が始まった2002年からは短い月次監督報告書を公開している。建設の初期段階で発覚した欠陥の多くはすぐに修正された。なお最初の大きな欠陥は、原子炉の基礎に施された溶接が必要強度に達していないという、匿名の情報がきっかけで発覚している（AEC 2002）。原能会が2002年4月に追跡調査を行ない問題を確認した結果、基礎は作り直された。

その後も建設が進むにつれてますます多くの欠陥が突き止められた。原能会の報告書に記載された主要な問題として、格納容器のアンカー部の強化鋼材が誤って切断された事故（AEC 2007）、および建築業者の不注意によって設置済み配管の上に直接足場が組まれた結果、錆や凹みが生じ、さらには穴が空いたという事故が挙げられる（AEC 2008a, 2008b, 2010）。また工事日報には、1日で終えるのは不可能なほど多くの作業が記載されていた（AEC 2009）。さらに、原子炉建屋内の接合部がテフロンテープで密閉されるという不十分な施工事例も数多くあった（AEC 2011）。

しかし内部関係者によって指摘されたより深刻な問題の中には、原能会によって「安全性に関連はない」と分類されたものがある（AEC 2008c）。ニュースの見出しを飾った設計の変更や、組織的に資材の角を落としていたというのがその一例である（Wang and Wei 2008）。台電は龍門原子力発電所の設計に395もの変更を加えていたが、その中には原能会もしくはGE社に相談することなく緊急冷却システムの支持構造を修正した事実も含まれる。加えて、台電は仕様書の指示に

反し、プルボックスや金属管取付具に炭素繊維ではなく合成ゴムのガスケットを用いていた。炭素繊維は最大1,000度の熱に耐えられるが、合成ゴムはライターの火で燃え上がってしまう。また溶融亜鉛メッキの施された鋼材が電気亜鉛メッキの鋼材に置き換えられたことも判明している。溶融亜鉛メッキの皮膜は電気亜鉛メッキのそれより25倍厚く、沿岸部であっても50年以上もつ。台電の龍門工事責任者はジャーナリストの質問に対し、原子力発電所は湿気の多い環境ではないので電気亜鉛メッキで十分だと答え、また炭素繊維は燃える時に有毒な煙を放出すると述べた。しかしこれほどの高温に耐えられる人間はいないので、そうした懸念は的外れと考えられた (Wang and Wei 2008)。

2008年4月、原能会は台電に50万元 (約1万6,700ドル) の罰金を課した上で、変更箇所の安全性を見直し、原能会の同意なくこれ以上の変更を行なわないよう求めた¹⁰。だが数ヵ月後、台電が原能会に通知せずおよそ700の変更を新たに加えていたことを、原能会は突き止める。これで罰金の総額は350万元 (約11万7,000ドル) に上った¹¹。しかし2011年中盤にもさらなる未認可の変更が発覚している (Lee 2011)。今度は原能会も1,500万元 (50万ドル) という、より高額 of 罰金を課すだけでなく、責任者の台電幹部を刑事告訴すると発表した。台電が原能会を軽視しているのは明らかである。

責任逃れの連鎖

台電は電力事業を独占する政府企業だが、経営を管理する省庁はないに等しい。2008年6月に行なわれた雑誌の取材の中で、台電幹部数名が龍門原子力発電所における設計変更の理論的根拠を明らかにした (Lee 2008)。それによると「過度に保守的なGEの設計」が全ての問題の原因だという¹³。幹部らによれば、GE社の

10——原能会のウェブサイトには、原発の運転および建設に関する確認済みの違反行為や異常事態について、その処分内容と罰金額が記載されている。

11——2008年11月19日発行、違反番号0970020065号および0970020065号。

12——2012年1月16日発行、違反番号1010001075号。

13——インタビューに応じたのは馬鞍山原発総経理 (所長) シー・フンギー、龍門原発の技術主任、および台電副議長。シーは2009年の定年後も龍門原発のアド

設計は「プロジェクトが本当に必要とする数十倍から数千倍（の資材）」を要求するのだと述べ、そのため「工事が難しくなり」「コストを押し上げている」とした。またアメリカがここ30年間で新規原発を一つも建設しておらず、その間に「GE社は原子力技術の大半を失ってしまった」ことを理由に挙げ、GEの設計は信頼性に欠けるとも語った。その上で、建築中に「数多くの矛盾点」が突き止められたことで「プロジェクト全体に遅延が発生しないよう、即座に変更を行なうより他になかった」と主張した（Lee 2008）。

原能会はいくつかの重要な問題を見逃していた。たとえば2007年5月および8月に公表された監査報告書は、両原子炉の格納容器におけるセメント作業の不備にしか触れていない。それによると、格納容器の強化コンクリートの壁から鉄くず、煙草の吸殻、そしてペットボトルが発見されたとしているが、写真は添付されていない。また一部の場所では鉄筋が部分的に露出していた。さらに1号機の内部では、使用済み燃料プールの空間を確保するために、作業員が強化鋼材40本を切断するなど、新たに建造された格納容器の一部が削り取られていた。しかし格納容器の壁に埋め込まれたペットボトルの写真が2013年4月に公開されて初めて、これが将来的にどのような厄災をもたらすか、人々は認識し始めた。

原能会によると、台電には40万元（約1万3,000ドル）の罰金が科され、また格納容器の壁はペットボトルを取り除いた上で、同等の強度を持つコンクリートで穴は塞がれたという。こうした補修を行なった後も格納容器の強度が損なわれることはない、と、原能会では説明している（AEC 2014）。しかしそれから2週間も経たずして、2014年2月26日から3月5日にかけて実施された1号機の集中漏洩率試験および総合構造試験の結果が不合格だったと報告書で明らかにされた（Tang and Chien 2014）。漏洩は相当な量であったが、場所の特定は困難を極めた。格納容器の壁の中に残るペットボトル、中古のバルブ、そして原子炉施設内部の浸透防止シールにおける施工不良など、様々な原因が疑われた。加えて、恐らく

バイザーを務めていた（Lee 2008）。

14———台電社内の龍門原子力発電所進捗監視部を率いるリン・チュンロンによる説明（Lee 2008）。

不適切な取り扱いのせいで壊れた部品を置き換えるために、197点もの部品が2号機から1号機へ移されたことも、記録から明らかになっている。

龍門発電所の建設が始まってからというもの、不祥事が時おり明るみに出るものの、国民の反応は概して穏やかだった。2008年、原発建設を推進する国民党の馬英九が総統選挙に当選、龍門原子力発電所の稼働に向けて熱心な取り組みを始める。原子力は気候変動対策プログラムになくてはならない要素と位置付けられ、原子力発電のさらなる拡大が示唆された (Ho 2008)。稼働開始は幾度となく遅延しているが (Central News Agency 2014)、それでも工事は続けられた。

龍門原子力発電所の死

2011年3月に発生した福島原発事故がこうした状況を一変させる。とりわけ地震が多発するなど、大衆は突如として台湾と日本に数多くの共通点があることを悟り、こうした先進技術を持つ理性的な社会がかくも無力となり、同じ状況に置かれたら台湾はどうなるのだろうか、多くの人々が困惑した。原能会の直後の対応はそうした不安を鎮めるものではなかった。福島事故からわずか2日後、なんと検証が行なわれていないにもかかわらず、原能会副委員長は「台湾における全ての原子力発電所は、壇に座す仏陀の如く安定している」と宣言した (Now News 2011)。またフィリピン、ベトナム、中国など近隣諸国はいずれも福島からの放射性物質を検知したが、原能会は3月31日に至るまで何も検知されていないと主張している¹⁵。その結果、原能会の観測機器の感度に人々から疑問符がつけられた (Yen et al. 2011)。

2013年2月、国民党は龍門原子力発電所の将来を決定すべく人民投票の実施を提案する。台湾の「公民投票法」によると、人民投票が法的拘束力を持つには50パーセント以上の投票率に加え絶対過半数の賛成が必要である。2006年に公

15——放射性物質が台湾に飛来するかどうかという議員の質問に対し、原能会副委員長のファン・チントンはこう答えた。「放射性物質が台湾に届くとは考えられません。当の日本でもさほど観測されていないのですから」 (Tung Sen News 2011)。

民投票法が通過して以降、6度の人民投票が行なわれたものの、投票率が26～45パーセントにとどまりいずれも否決された。現行の法律では、設問をどのようにするかが結果の鍵を握る。国民党は次のように提案した。「台湾第4の（龍門）原子力発電所の建設を止め、稼働させないことにあなたは賛成しますか？」行政院は投票日を2013年末とすることで、多くの人々はわざわざ投票に来ないだろうから、プロジェクトは合法化されるはずだと目論んでいた。

その一方で原能会はヨーロッパ連合（EU）に対し、台湾の「圧力試験」を投票予定日の1ヵ月前までに完了させるよう要請した。権威ある国際評価は国民の支持を増やすに違いなかった。中には、圧力試験は安全性の検証でなくプロパガンダが目的だと考える者もいた。事実、原能会が作成した圧力試験報告書で用いられている地理的情報は、すでに知られているものを大幅に短くしたものであることが、非政府機関の代理人らによって突き止められている。近くの断層と原子炉との距離は見逃されたか、あるいは報告書に全く記載されていなかった（AEC 2013; Tsai 2013; Hsu 2013）。その結果、原能会は丁重ながら玉虫色の評価報告書を受け取った（ENSREG 2013）。しかし抗議デモが全国規模で繰り広げられた。その中には20万人以上が参加した2013年3月9日の反原発抗議集会も含まれている。

有権者の圧力を受け、国民党政府は人民投票の提案を取り下げた（Shih 2013）。だが国民党が直後に中国と締結したサービス業に関する協定が大きな議論を呼び、2014年3月の大規模デモにつながった。4月22日、元民進党主席で長年反原発運動に携わった経歴を持つ林義雄が龍門原子力発電所の建設中止を求めてハンガーストライキを行なう。こうした圧力を受け、馬英九総統はプロジェクトに関する譲歩を余儀なくされ、1号機の建設および密閉を一時中断するとともに、2号機の建造を完全に中止した（M.-S. Huang 2014）。なお2号機の決定は、稼働の可能性が非常に低いと判断されたためだと思われる。林はこれを受けて4月30日にハンガーストライキを終了した。

建物の放射能汚染

商品が放射能に汚染されているか否かを確認めることは世界各地で行なわれているわけではないが、台湾では不動産業者が日常的に提供しているサービスである。1992年以降、1,600戸の住居を含む300以上の建物で高水準の放射能汚染が確認された。住居にまで蔓延する放射能汚染の原因は、原能会が10年以上にわたり無視と隠蔽を繰り返したことだった。原能会が鉄筋の放射能汚染を最初に確認したのは1983年1月のことである。金山原子力発電所向けに購入された棒鋼が高レベルの放射能に汚染されており、その数値は70マイクロシーベルト毎時($\mu\text{Sv/h}$ 、環境放射線の平均水準およそ $0.1\mu\text{Sv/h}$ の約700倍)¹⁶に上った。製造者の金山鉄鋼は桃園にある製鉄所から鋳塊を購入しており、原能会による調査の結果、棒鋼2トンで金山原子力発電所に、29.9トンをチェン・カン建設に販売したことが判明、後者は中国国際商業銀行の職員寮建設に使われていた。1983年3月時点において、建設現場で未使用のまま保管されていた棒鋼の放射線量は $50\mu\text{Sv/h}$ であり、工事の寮で用いられていた棒鋼のそれは $1\sim 5\mu\text{Sv/h}$ だった。

原能会は建設会社に対し、放射能に汚染された鉄骨を取り除くよう直ちに求め、3月26日にはチェン・カン建設と金山鉄鋼に対し、使用済みの棒鋼17.2トンと未使用の棒鋼12.7トンを金山鉄鋼の倉庫に保管、また輸送の際にはかならず原能会の許可を得ることを約束させた。しかし翌年5月24日に原能会の監査官が金山鉄鋼の倉庫を訪れたところ、未使用の棒鋼が残らず消えていた。原能会の同意を得ることなく販売したものと思われるが、金山鉄鋼の経営者は原能会の追及に対し、棒鋼は全て実用に適さないほど錆びついてしまったので、敷地内に埋めたと述べた。原能会はこれに納得したらしく、追跡調査が行なわれることはなかった。

1992年8月15日、国民は自由時報の記事を通じて「放射能住宅」の存在を初めて知る(Chang, Chan, and Wang 1997)。組織に不満を抱く原能会職員から情

16——台湾における原発作業員の上限許容量は5年間で100ミリシーベルト(mSv)であり、 $600\mu\text{Sv/h}$ は年間5.26シーベルト(Sv、 $5,260\text{mSv/year}$)に相当する。

報提供を受けた記者がミンシャン荘という名の建物に赴いてみると、骨組みから放出される放射線量は $600 \mu \text{ Sv/h}$ に上った。これは原子力施設で働く労働者の許容量のおよそ300倍である。この後すぐ、原能会の委託を受けた業者が新規に開業する歯科医院のレントゲン装置を検査した1985年3月から、原能会がこの事実を把握していたことが判明する（Wang 1996）。レントゲン装置のスイッチを切ったところ、放射線量は $280 \mu \text{ Sv/h}$ だった。検査官は直ちに、建物がその放出源だと認識する。そして歯科医には何も言わぬまま、放射能の簡単な分布図とともに原能会へ戻った。放射能に汚染された鉄骨が、1年前に金山鉄鋼から消えた棒鋼ではないかと恐れた原能会は事実の隠蔽を行なった。¹⁷ 歯科医に対しては通常のレントゲン装置許可証を発行するとともに、この建物でのサンプリングは今後行わないと決定する。また委託業者やレントゲン装置の販売業者を含む関係者全員に対し、これらの測定結果を口外しないよう約束させた。その後この歯科医に対する原能会の許可証は何度か更新されている。

自由時報の記事を読んだ原能会は、ミンシャン荘で確認された放射線量は「環境放射線量をわずかに上回る程度」と発表することでその深刻さを覆い隠そうとした（Central News Agency 1992c）。しかし主要メディアにさらなる情報がもたらされ、原能会は渋々ながら、確認された線量は半減期5.2年のコバルト60から放出される環境放射線量の1,000倍に上ると認めた（Central News Agency 1992d）。かくして半狂乱とも言える全国規模の放射線測定が始まった。放射能汚染が確認された建物には、オフィスビル、幼稚園、学校、そして住宅が含まれる。およそ1万3,300人が被曝していた。さらに、建て直しにあたって原能会がさしたる支援を行わず、かつ複数の基準を設定した結果、¹⁸ 建て直された建物の割合は現

17——中国国際商業銀行に比べてミンシャン荘の数値の方がはるかに高かったため、多くの人間がこれに異議を唱えている。

18——年間 25mSv を超える線量が確認された住居は政府が買い取っており、 $5\sim 25\text{mSv}$ の線量が確認された住居で暮らす住人には20万元（およそ6,667ドル）の補償金が支払われる。また 5mSv 未満の場合補償金は支払われない。さらに、線量 5mSv シーベルト以上の住居が20パーセントを占める建物に限り、建て替えの際より有利な容積率が認められる。

時点で7パーセントに過ぎず、鉛遮蔽体を設置したり鉄骨を交換するなどした建物の割合もわずか15パーセントである。放射能に汚染された建物の80パーセントが今もそのまま、ミンシャン荘もその一つである。報道から20年後の現在も、3,600人が放射能に汚染された住宅で暮らしている。¹⁹ この面倒な悲劇の解決は自然に任せようと、原能会は望んでいるかのようだ。

放射能に汚染された物資の出所

これら放射能に汚染された物質の出所はどこだったのか？ 棒鋼の大半は1982年から83年にかけて桃園郡のシンチュン製鉄が屑鉄から生産したものである。シンチュン製鉄の主張によると、その期間海外から輸入した屑鉄は使用していないという。また原能会の調査報告書はシンチュン製鉄に程近い陸軍化学歩兵学校が疑わしいとしている（Lee 1984）。この学校では1982年9月に放射能23.8キュリー相当のコバルト60を1個紛失しており、放射能に汚染された棒鋼が初めて市場で見つかったのはその1ヵ月後だった。ゆえに原能会は都合のよいことに、化学歩兵学校から消えたコバルト60は1個だけでないのではないかと疑い、シンチュン製鉄にさらに近い核能研究所が放射能汚染の源である可能性を強く否定した。一方の陸軍も疑惑を否定している（Lin 1984）。

この公式報告書に異議を唱えたのが、放射能安全改善機関という非政府組織である。²⁰ 同機関の試算によると、2個の放射性物質で放射能に汚染される鉄材はせいぜい数百トンであり、これは原能会がすでに確認していた7,000トンよりもはるかに少ない。また外部に流出した原能会の秘密資料の中には、1985年に発生したミンシャン荘事件の内部調査で押収した、1982年から83年にかけてのシンチュン製鉄の在庫記録も含まれており、それによってシンチュン製鉄が1982年10月29日に台電から屑鉄604トンを購入していたことが明らかになった。同社

19——半減期が5.2年ならば、線量は当初（20年前）の6.7パーセントに減少する。

したがって当初の放射線量は、原能会が初めて問題を把握した7年前の線量の2.54倍になる。

20——放射能安全改善機関の現議長はワン・イーリン。

は11月にその屑鉄から製造した棒鋼を様々な取引先に販売しているが、そのいずれも放射能に汚染されていたことがのちに判明している。3カ所の原子力発電所で毎年実施される補修管理の後、集められた屑鉄の量はおおよそ6,000トンに上る。売却された屑鉄は放射能に汚染された配管ではないと台電は主張したが、その行方については説明がなかった。

ミンシャン荘の住民は政府監察院と共同で原能会に対して訴訟を起こした。1994年6月、監察院は原能会幹部の弾劾を決定する（Control Yuan 1994）。被告は公務員懲戒委員会に送られ、最高検察庁が行政責任ないし刑事責任、あるいはその両方の捜査を実施するよう要請された。しかし裁判所は、「当該棒鋼は原能会の管理下になく、また放射能に汚染された鋼材でもない」ことを理由として、原能会幹部に無罪の判決を下した（Control Yuan 1994）。

蘭嶼の低レベル放射性廃棄物

原住民のタオ族が暮らす蘭嶼は台湾の南東部に位置している。1978年、魚の缶詰工場を装った低レベル放射性廃棄物一時貯蔵施設が同島に建設され、82年5月に稼働を開始した。当初は蘭嶼に隣接する深い海溝に廃棄物を捨てる予定だった。しかし「廃棄物その他の物質の投棄による海洋汚染の防止に関する条約」の1993年改訂版に低レベル放射性廃棄物が追加され、海洋投棄計画は中止された（Lan Yu BiWeekly 1996）²¹。

ところが、低レベル放射性廃棄物はその後も蘭嶼に送られ続け、液体状の廃棄物が労働者によって周辺に撒き散らされたのではないかと疑われた。当初の計画では廃棄物を深海に沈めることになっていたため、使われていたドラム缶は普通

21——原能会の定義によると、使用済み燃料を除く全ての放射性物質は、燃料に直接触れた器具や物資を含め低レベル放射性廃棄物に分類される。

22——この条約は1972年に採択され、75年8月30日に発効した。また1993年の改定以前、ソビエト連邦が日本海に低レベル放射性廃棄物900トンを遺棄しており、それを知ったアメリカと日本は低レベル放射性廃棄物の海洋投棄の禁止に合意している。あらゆる放射性廃棄物の海洋投棄禁止は1994年に発効した。

の鉄製だった。温暖湿潤かつ海に近いこの環境で、1995年初頭までにドラム缶のおよそ3分の1が明らかに錆びついていた。地元住民からは癌による死亡者数と学習障害を持つ子供の数の増加に不満の声が上がった。また台湾の公式保健統計でも、蘭嶼の癌による死亡率は同国で最も高いことが示されている（Chiu, Wang, and Liu 2013）。政府に騙され見放されたと感じたタオ族は1988年に抗議運動を始め、それはすぐに勢いを得た。そして1996年4月27日、台電の低レベル放射性廃棄物を載せた船の着岸阻止に成功する。それ以降、蘭嶼への廃棄物輸送は行なわれていない。その時点で放射性廃棄物が詰まったドラム缶の総数は9万7,672個に上っていた。

台電は当初、低レベル放射性廃棄物の永久処分地を1996年に決定し、2002年までに蘭嶼の放射性廃棄物を完全に撤去すると約束していた。この目標は龍門原子力発電所の環境影響評価（EIA）をクリアする条件の一つでもあった。しかし台電は2001年7月に提出したEIAの見直し文書の中で、低レベル放射性廃棄物の永久処分は龍門原発の稼働にも、その周辺的环境にも関係がないと主張し、上記の条件は取り消されるに至った。この見直しは、50年間政権の座にあった国民党が総統選挙で敗れた直後に行なわれたもので、その後の政治的混乱の中で台電のEIA見直しはほとんど注目されなかった。

台湾当局は低レベル放射性廃棄物の永久処分地を決定すべく数多くの試みを行なった。1998年、台電の調査団はまず金門県烏坵郷を最適な候補地として選定する。しかし2000年に民進党が総統選挙で勝利を収めた後、新任の原能会委員長は、中国に近く不要な緊張を引き起こしかねないとしてこれに反対した（Liu 2002）。議員の中には蘭嶼の先住民に金を払って同島から退去するよう求め、そこを永久処分地として使ったらどうかと提案する者もいた。当局はこうした計画の存在をすぐさま否定している（Lo 2002）。また廃棄物の輸出も真剣に検討された。1997年、台電は北朝鮮と協定を結び、台湾からドラム缶6,000個の低レベル放射性廃棄物を輸送、同国内で貯蔵することを取り決めた。しかしこの協定は効力を発揮しなかった。北朝鮮の施設は完成しておらず、また韓国から激しく抗議されたためである。

低レベル放射性廃棄物の貯蔵に中国が支援を申し出るのではないか、あるいは

ソロモン諸島かマーシャル諸島に輸送されるのではないかという推測もあったが、具体的な解決策が提示されることはなかった。なお台電は2000年から廃棄物貯蔵施設の土地賃貸料として3年ごとに2億2,000万元（730万ドル）の支払いを始めている（Taipower n.d.b）。また2002年5月には行政院の下部組織として蘭嶼貯蔵施設移転委員会が設置された。その一方、蘭嶼で保管されているドラム缶の状態は悪化の一途を辿っていた。

かくして2008年に再封入プログラムが始まる。大半の容器は錆びるか穴が空いており、中には粉々に壊れていたものもあった。廃棄物はいずれも10年以上にわたり蘭嶼で保管されていたが、サンプルとして抽出されたドラム缶の放射線量は毎時2～4ミリシーベルト（mSv/h）だった。数時間の被曝で、原発作業員の年間被曝量の上限を超える水準である。しかし再封入作業に携わった者の多くは未熟練の臨時作業員であり、放射線防護服でなく簡素な防塵服しか与えられなかった。また減圧室が用いられることもなく、全ての作業は露天で行なわれた。再封入済みの容器に新たな塗料を塗る時も、作業員は通常の衣服を着て行なっている。現場の周辺に「塵」はないというのが台電の言い分だった。労働環境がかくも劣悪だったことは行政院の公聴会で明らかになっている。原能会委員長は当初、古い情報に基づいているとして議員たちを嘲笑していた（CTI 2012）が、十分な証拠が突きつけられると自らが間違っていたことを認めるに至った（AEC 2012）。

原能会が怠慢かつ無能だったため劣悪な労働環境に気づかなかったのか、あるいはこの件を故意に隠蔽しようと試みていたのかは明らかでない。いずれにせよ、蘭嶼では深刻な無関心がはびこっていたのである。再封入されたドラム缶の数は10万277個に上った。また13年が経過した今も完了期日は先延ばしを繰り返され、タオ族は低レベル放射性廃棄物に囲まれながら暮らしている。彼らの体験は、放射性廃棄物が地域に保管された際に生じ得る問題をまざまざと映し出した。

高レベル放射性廃棄物——利益相反

過去30年間にわたり、原子力発電所で生み出された全ての使用済み燃料は、原子炉に隣接する使用済み燃料プールに貯蔵されてきた。現在のところ、原子炉

4基の使用済燃料プールはそれぞれ9、7、34、146個の燃料部品しか受け入れられる容量がない（AEC 2016）。ゆえに、緊急事態が発生した際に原子炉から炉心を完全に抜き取るのは不可能である。福島原発事故を受け、原能会と台電はいずれも4基の燃料プールが満杯であるという深刻な状況を十分認識している。その一方で、原子炉の稼働はなぜか続けているのだ。

台電は20年前から使用済み燃料の貯蔵容量が不足する事態を予測していた。1995年3月に提出された「金山および国聖原子力発電所における使用済み燃料の乾式中間貯蔵に関するEIA報告書」には、使用済み燃料を内部保存する4種類の乾式キャスクが記載されており、1995年6月に認可を受けた。台電によると、乾式キャスクの契約にあたって1995年から4度にわたる国際入札が行われているという。しかし「合理的な」価格を提示した入札者はいなかった。従って契約はINERが勝ち取ることとなり、原能会はこの契約を合法だと主張している。INERは台湾唯一の原子力研究所であって、規制に従って活動しているわけではない。乾式キャスクプロジェクトに関わるINER職員はEIAの過程から排除されており、利益相反は発生していないと原能会が主張する根拠となっている（INER 2015）。

2005年、台電は先に作成したEIAを再検討する形で、環境変化ならびにその対策に関する報告書を提出し、金山および国聖原子力発電所でコンクリートキャスクを導入することとした（Taipower 2005）。この報告書は2008年9月に認可を受けている。改定された計画では、今後生み出される使用済み燃料を全て貯蔵できる数の乾式キャスクを用意するどころか、全体の5分の1も貯蔵できない²⁴。この変更は、乾式キャスク計画の目的は原子炉の廃炉でなく寿命延長ではないかという疑いをさらに強めた（Wei 2005）。なお金山原子力発電所の寿命延長の申請

23——法律の定めによると、EIAを通過してから3年以内に開始されなかったプロジェクトを再開するには、環境変化ならびにその対策に関する報告書を提出して再評価されなければならない。

24——今後貯蔵される使用済み燃料の本数は8,448から1,680に減少した（Environmental Protection Administration, Taiwan 2008）。翌年にはその本数が1万3,840から2,400に減少している（Environmental Protection Administration, Taiwan 2009）。

は2009年に行なわれている（Chung 2009）。

台電が採用したコンクリートキャスクは厚さ1.59センチ容量304リットルのステンレス製容器と、2層の強化コンクリートで構成されている。台電によると、この乾式キャスクは海沿いの露天でも40年以上無傷のままだという。そのため、各キャスクに温度計を設置し、30ユニットの全保管スペース1箇所の一つの放射線検出器しか設けないというほど、台電の自信は大きかった。全ての過程はコンピュータによるシミュレーションで検証され、実証実験は不要だとして却下された。また予備計画やそれに関する施設も必要ないとされた。地元住民は、こうした中間貯蔵施設がいつの間にか高レベル放射性廃棄物の永久処分場にされてしまうのではないかと不安視している。新北市は市民の懸念を受け、乾式キャスク貯蔵施設に対し、土壌および水質の維持に関する許可証の発行を2013年以来保留している（Lai 2013）²⁵。その一方、金山および国聖両原発の使用済み燃料プールは今も埋まり続けている。

また近年、アメリカが1955年の原子力協力協定を利用する形で台電に別の選択肢を提供するという予想外の出来事が起きた。この協定はアメリカ原子力法の第123節に基づくもので、核拡散防止に関する9つの基準が記載されている。ここでは、台湾は機密の核関連施設の運用、および機密の核関連技術に関する活動を禁じられていた。この合意は2014年1月6日に改定され、6月22日に発効している²⁶。その結果、照射済み（使用済み）燃料物質や特殊な核分裂性物質を貯蔵²⁷

25——法律の定めによると、乾式キャスク貯蔵施設の用地選定にあたっては、地元自治体が定める土壌ならびに水質の保護に関する規定を全て満たさなければならない。2013年7月、台電は金山原発における乾式キャスク貯蔵施設の土地整備を行なった後、新北市に免許の申請書を提出した（Lai 2013）。

26——1955年に締結された協定において、機密を要する原子力技術は、「主としてウラン濃縮、核燃料の再処理、重水の生産、あるいはプルトニウムを含む核燃料の製造のために開発・利用される」情報ないし施設と定義されている。これらのプロセスは民間の発電事業だけでなく核兵器の製造にも活用し得るものである。

27——この協定は、大使館が置かれていない台湾においてアメリカの利益を代表する米国在台湾協会と、駐米国台北経済文化代表処（TECRO）との間で締結され

ないし再処理目的で台湾からフランスなどの国々へ輸送することが初めて可能になった。またアメリカ原子力法第123節にも同種の条文が最近になって追加され、アメリカ合衆国とアラブ首長国連邦との協定文書にも記載された。

いわゆる「新・米台123協定」の下、台電は春節（旧正月、2015年2月17日）前最後の平日に核燃料再処理事業に関する競争入札の案内を行なった。このプロジェクトに予算が割り当てられていないのを認識した上で、である。こうした台電の動きは立法院の両派から反発を招いた。その結果、予算の見直しが済むまで入札を禁じる決議がなされる。しかし公共調達サイトには、再処理プロジェクトの公募入札案内が2015年4月9日を期限日として掲載され続けた。結局国民による反発の高まりを受け、台電と経済部は2015年4月1日に公募を取り消した。

総合的に見れば、原子力協力協定に記載された法的拘束力のある価値基準が、民間の原子力プログラムに濃縮および再処理は必要ないという国際的前例を確立する一助となるだろう。しかし再処理を経てもなお相当量の高レベル放射性廃棄物が残るため、慎重な対処が必要である。再処理は高レベル放射性廃棄物にまつわる現在のジレンマを解消するものでなく、世界的に見れば分裂性核物質の量をさらに積み上げ、テロリストの標的になったり、国際情勢をさらに緊張化させたりするリスクを増大させるに過ぎない。再処理が持つ唯一の利点は、高レベル放射性廃棄物に関する問題を20ないし30年ほど先延ばしにできることだけである。不愉快な問題はそうにして将来の世代へと引き継がれるのだ。

結 論

これまでに述べた意思決定における不合理さと滑稽さ——規制機関は責任を放棄し、原発事業者は原子力を過度に追求しているかのようである——は、失敗に終わった核兵器開発プログラムの遺物である。1960年代初頭、原子力工学は栄光に満ちた名誉ある地位を占めており、最も優秀な学生だけがそこに加わるこ

たものである。1979年に制定された台湾関係法によって、アメリカは第123節協定のような行政合意文書をTECROとの間で締結している。

ができた。研究機関、政府組織、あるいは電力事業者など、数多くの就職先が彼らを待っていた。やがて政府は原子力の軍事利用を諦め、その結果就業機会が減少する。チェルノブイリとスリーマイル島で発生した原発事故によって、数多くの有望な学生がこの分野から離れていった。国立清華大学の原子力科学部は学生を確保するために1995年と97年の2度にわたって名前を変え、現在ではエンジニア・システム科学部と呼ばれている。

原能会や台電の幹部職員はいずれも最優秀の学生であり、キャリアの最初から原子力への熱意に満ちていた。しかし彼らのキャリアは国内外の情勢によって不幸にも妨げられてしまう。中には、自分たちは犠牲者であると感じ、世を拗ねる者もいた。また秘密兵器開発プログラムという長年にわたる努力を打ち砕いた「傲慢なる」アメリカ人に敵意を抱く者もいた。さらには、龍門原子力発電所の建設でGEの設計書を変更した人物のように、自信と熱意が有り余り、自分たちはアメリカ人の能力を超えることができると証明しようとする者もいた。総体的に見て、これらの人々は「義和団心理」にやや取り憑かれていたように思われる。²⁸ その一方、有能な人材の確保がますます困難になるにつれ、能力的に劣るより少数の人間が、複雑さを増す運転管理や規制の全てに対処しなければならなくなった。蘭嶼の低レベル放射性廃棄物再封入プログラムで見られたように、未熟な労働者が原発の維持管理や廃棄物の処理といったことを日常的に請け負われている。プロジェクトが契約に至ると、台電は作業員の資格、現場の安全性、あるいは労働環境といったことをほとんど把握しようとしなかった。原子力にまつわる安全性の確認は全て少数の原能会監査官に委ねられたのである。

台湾の規制機関である原能会は、基本的に対外的な連絡機関として1955年に

28——「義和団心理」とは、装備の劣った人々ないし集団が、長期にわたる搾取、侮辱、あるいは抑圧と対決するにあたり、非合理的かつ原始的な行動に頼ることをいう。西洋の帝国主義とキリスト教に対抗すべく1898年から1901年にかけて発生した義和団の乱を由来とするこの表現は、中国語を話す人々の間で広く使われている。義和団の武器は貧弱だったが、銃弾を跳ね返す超能力があると主張していた。しかし彼らは、外国勢力との開戦を望む清王朝の皇后（訳注：西太后）に利用されていたのである。

設立された。名目上は、原子力の研究開発促進や原子炉および核燃料の評価から、放射能の測定や免許発行まで、原発の運転を除くあらゆることを担うものとされている。だが実際には軍がCSSIを運営しており、上層部から直接命令を受け取った上で原子力の研究開発に関する主要な決定を下していた。CSSIからINERを引き継いだ原能会も補助的な役割しか果たしていない。

張INER副所長の亡命、蔣経国総統の死、そして核兵器開発プログラムの全面的廃止という1988年初頭に起きた事態のため、軍の関与は終わりを迎えた。その後原子力の推進は台電が主導する。「原子力だけが台湾を電力不足から救う」というレトリックが、これまで龍門原子力発電所プロジェクトの復活劇、原子力論争の最中（Lin 2011）、そして総選挙前の数ヵ月間（Huang 2015）で繰り返された。2015年には、夏の初めに深刻な電力不足が生じ得るという警告が台電から発せられている（Chen 2015）。だがこうした警告は、需要がピークを迎える5月から9月にかけて、2.9GWもの電力供給容量を有する発電所群が定例整備に入る予定だと発覚したことで、説得力を失った（Wang 2015）²⁹。

民進党が政権を奪取した2000年以降、8基の原子炉を新規建設するというかつての望みは消え去った。原子力の支持者にとっては、龍門発電所の稼働開始と既存原子炉の寿命延長が次善の策だった。しかし2014年4月、馬英九総統が龍門発電所の計画中止を決断したため、原発支持者にとって「原子力の発展」の選択肢は既存原子炉の寿命延長に絞り込まれた。原能会委員長さえも、電力の安定供給には原子炉の寿命延長が必要だと述べている（Tang 2014）。

2025年までに台湾の脱原発を完了させるという蔡英文総統の公約は、原子炉の寿命延長がもはやあり得ないことを意味している（C.-W. Huang 2014）³⁰。しかし原子力産業からの完全撤退と見なされることを恐れたためか、使用済み核燃料プールが満杯であるにもかかわらず、台電は寿命を迎えていない原子炉の閉鎖に消極的である。おそらく原子力支持者にとって状況があまりに耐え難いものとな

29———発電に関する最新情報はTaiwan Power Company（n.d.）を参照のこと。

30———張家祝経済部長は、台湾が脱原発を完了させた場合国民は停電の事態を受け入れるのかと疑問を発している。

ったため、そうした事態を防ぐべく社会全体を危険に晒しているのだ。

秘密主義はもう一つの問題である。それは核兵器開発プログラムを前進させ、また外国の干渉を排除する上で極めて重要な要素だった。外部の人間に何も漏らしてはならず、真の意図を隠すために、さらには外国勢力を欺くために、過去には偽情報作戦までもが用いられた。否定することが習慣となり、国民の健康、安全性、信頼性、およびその他の社会的問題ははるかに優先順位の低い位置に置かれた。ある程度の犠牲が必要とみなされ、政策の遂行に必要なならば原能会はいかなることもしたのである。

核兵器開発プログラムは30年近く前に息の根を止められたが、秘密、否定、そして欺瞞の文化は今なお盛んである。これまで挙げた例でも見られたように、原能会幹部の大半ははまだ古い習慣にしがみついている——原能会の権限を独自に振るうよりも、深く根づいた習慣に固執するほうを好んでいるのだ。かくして原能会は圧力試験報告書に古い情報を記載し、蘭嶼の再封入プロジェクトにおける実情を無視し、龍門の放射能汚染を過小に発表し、ミンシャン荘の記録などを隠蔽したのである。一般市民の福祉は、過去においてもまた現在も高い優先順位を与えられていない。現状維持が最優先なのだ。だが結果として、政府に対する不信が募り、政策実行への障壁をさらに作り上げたのである。

現実において、この種の秘密主義は現場環境に対する無関心を招き、安全規則を弱め、事故を誘発し、社会全体を危険に晒す。数多くの危険な事態がおそらくは辛うじて間に合って明るみに出たのは、状況が悪化するのを事前に防ごうと、何百もの関係者や有志たちが違法行為の証拠を提供したためである。しかし過ちを正すにあたってもっぱら内部告発者や有志に頼るのは、台湾にとって政治的にも社会的にも好ましいものではない。さらに、それらは偽情報や怠慢に対する監視機能としては不十分であり、これを人々の安全を保証する存在とみなすのはあまりに危険である。

現在、原子力業界は大きな曲がり角を迎えている。一方では、一部の先進国が福島原発事故を受けて脱原発を決断した。また他方では、技術力と透明性に劣る多くの国が民間原子力プログラムを導入、あるいは拡大させようとしている。原子力の管理は他の電力源のそれに比べはるかに複雑である。あらゆる局面で不断

の注意と用心深さが要求され、優秀な人材を多数揃えて初めて維持することができる。すでに多くの原発先進国では、十分な訓練を受けた人材が急速に減少しつつあるという事態に直面しており、核廃棄物処理や廃炉だけでなく、通常運転の維持までもが困難になっている。新たに原子力を持つとする国家に原発建設や安全管理を監督するだけの技術的能力があるのか、という不安はますます大きくなっている。そしてさらに大きな問題として、抑制と均衡の機能が国家の枠組みの中にしっかり確立されているか、というものがある。原発新興国の中には、数十年前の台湾と同様の政治体制を持つ国もある。規制機関に十分な権限が与えられず、事業者の意のままになるようであれば、台湾の経験がそこでも繰り返され、場合によってはそれより悪い事態も生じ得るだろう。

原子力エネルギー計画に携わる全ての者が絶えず警戒を怠らず、かつ責任感を持つようにさせるには、台湾を含めた全ての政府が意思決定過程に透明性を組み込み、あらゆる文書を全て公開し、外部の人間に自分たちの作業を検証させることが必要不可欠だと、過去に幾度も指摘されている。また原子力の透明性に関する国際的な枠組みの策定は、国家間の協力関係や情報交換を促進させるだけでなく、将来的な核兵器保有の野望を封じ込める一助にもなるはずだ。

〔参考文献〕

- AEC (Atomic Energy Council), 2002. Brief on quality control of manufacturing reactor base level 2 to 5 of the KMNP unit one. Yonghe City: AEC, 10 June.
- AEC (Atomic Energy Council), 2007. Regulatory Committee Report. Yonghe City: AEC, April.
- AEC (Atomic Energy Council), 2008a. Regulatory Committee Report. Yonghe City: AEC, February.
- AEC (Atomic Energy Council), 2008b. Regulatory Committee Report. Yonghe City: AEC, April.
- AEC (Atomic Energy Council), 2008c. Regulatory Committee Report. Yonghe City: AEC, January.
- AEC (Atomic Energy Council), 2009. Regulatory Committee Report. Yonghe City: AEC, April.
- AEC (Atomic Energy Council), 2010. Regulatory Committee Report. Yonghe City: AEC, February.
- AEC (Atomic Energy Council), 2011. LMNP unit number one prefueling joint preparatory inspection with USNRC. AEC Report No. NRD- LM-100-05. Yonghe City: AEC, 18 July.
- AEC (Atomic Energy Council), 2012. Investigation report on misconducts in Orchid Island LLW

- repackaging. Atomic Energy Council Report. Yonghe City: AEC, 7 November.
- AEC (Atomic Energy Council), 2013. Taiwan stress test national report. 28 May.
- AEC (Atomic Energy Council), 2014. Containment strength OK. Press release, 30 April.
- AEC (Atomic Energy Council), 2016. Dry storage control: Regulatory dynamics. www.aec.gov.tw/核物料管制/管制動態/核電廠放射性廢棄物--6_48_169.html (accessed 7 September 2017).
- Albright, David, and Corey Gay, 1998. Taiwan: Nuclear nightmare averted. *Bulletin of the Atomic Scientists* 54 (November–December): 54–60. doi.org/10.1080/00963402.1998.11456811
- Burr, William, ed., 1999. *New Archival Evidence on Taiwanese 'Nuclear Intentions', 1966–1976*. National Security Archive Electronic Briefing Book No. 20. Washington, DC: George Washington University. nsarchive.gwu.edu/NSAEBB/NSAEBB20 (accessed 2 February 2017).
- Central News Agency, 1991a. Both CSNP and KSNP tripped, China Petroleum was forced to reduce consumption. 23 April.
- Central News Agency, 1991b. Rolling blackout tomorrow due to malfunction in MSNP. 25 July.
- Central News Agency, 1992a. Power shortage looming for the coming summer. 15 April.
- Central News Agency, 1992b. Rolling blackout in Kaohsiung this afternoon, caused by Taichung Power Plant malfunction. 4 August.
- Central News Agency, 1992c. AEC: Slightly above background radiation level found in part of Ming Shan Villa. 22 August.
- Central News Agency, 1992d. AEC: Radiation level in Ming Shan Villa is high. 28 August.
- Central News Agency, 1994. Legislator Lu requests an investigation on whether Taipower purposely lower electricity supply. 1 June.
- Central News Agency, 1995. Legislator Hsieh accuses Taipower creating electricity shortage. 12 July.
- Central News Agency, 2014. NPP4 test run expected end of 2013. 27 November.
- CEPD (Council of Economic Planning and Development), 1979. Assessment report of the ten major infrastructure projects. Council of Economic Planning and Development Publication. Taipei: CEPD.
- Chang, Wushou, Chang-chuan Chan, and Jungder Wang, 1997. Co-contamination in recycled steel resulting in elevated civilian radiation doses: Causes and challenges. *Health Physics* 73(3): 465–72. doi.org/10.1097/00004032-199709000-00004
- Chen, Wei-Ting, 2015. Economic Ministry: Electricity supply will be tight in coming May. Central News Agency, 16 April.
- Chiu, I-jun, Hsiu-ting Wang, and Ly-zen Liu, 2013. Orchid Island has the highest cancer death rate in Taiwan. *Liberty Times*, 7 June.
- Chung, Yun Shuan, 2009. First time ever, application for CSNP lifetime extension submitted. Central News Agency, 20 October.
- Control Yuan, 1994. AEC misled public and authorities on Ming Shan Villa incident, seriously

- damaging government reputation. Control Yuan Publications no. 5667. 21 June.
- Control Yuan, 2012. Evaluation on the electricity reserve margins set by Taiwan Power Company. Investigation Report no. 101000001. 4 January.
- CTI, 2012. Embarrassing! Legislator uses photos taken three years ago. CTI Television, 26 October.
- Democratic Progressive Party Principles and Guidelines, n.d. Article 64. www.dpp.org.tw/upload/history/20160728102222_link.pdf (accessed 6 March 2017).
- ENSREG (European Nuclear Safety Regulators Group), 2013. EU peer review report of the Taiwanese stress tests. 13 November.
- Environmental Protection Administration, Taiwan, 2008. Analysis of environmental variations on the spent fuel interim storage project of the first nuclear power plant. Document number 0971283A.
- Environmental Protection Administration, Taiwan, 2009. Analysis of environmental variations on the spent fuel interim storage project of the second nuclear power plant. Document number 0980243A.
- Gi, GinLing, 1998. Additional nuclear reactors may be part of Taipower's future electricity plan. Central News Agency, 9 July.
- Ho, HungRo, 2008. Adding reactors to the existing nuclear plants should be considered. Central News Agency, 5 April.
- Hsu, Kuang-Jung, 2013. Comments on Taiwan stress test report by Taiwan environmental protection union. 25 September.
- Huang, Chiaw-Wen, 2014. Without LMNP, lifetime extensions of existing reactors must proceed – Minister said. Central News Agency, 17 April.
- Huang, Chiaw-Wen, 2015. Economic Ministry warns possible blackouts next year if go nuclear free. Central News Agency, 26 January.
- Huang, Chiaw-Wen, 2016. Chair Huang denied Taipower changed its power shortage assessment under nuclear free condition. Central News Agency, 23 March.
- Huang, Min-Shi, 2014. Mothball and terminating reactors construction of LMNP. Central News Agency, 27 April.
- INER (Institute of Nuclear Energy Research), 2015. News (in Chinese). Press Release. www.iner.gov.tw/index.php/2015-11-17-03-21-34/3400/40-核研所承接台電委託計畫，涉及球員兼裁判.html (accessed 7 September 2017).
- Lai, Hsiaotung, 2013. Land and water conservation license not in sight, CSNP dry storage plan is put off. *Liberty Times*, 11 September.
- LanYu BiWeekly*, 1996. No docking for ElectricLight I–Taipower ship. 28 April.
- Lee, Ming-Yang, 2008. Current status and challenges of Taiwan nuclear energy. *Scientific American* (Taiwan ed.) June: 88–9.
- Lee, Tsong-You, 1984. Possible origin of radioactive steel. *China Daily Evening News*, 27 December.

- Lee, Tsong-You, 2011. More NPP4 design alternations, Taipower executives were sent to court. *China Daily News*, 20 June.
- Legislative Yuan, Atomic Energy Council, 1985. Meeting report of the 75th Session. 11th Meeting, 9 April.
- Lin, Mon-Ruh, 2016a. Under nuclear free condition, power shortages are rare, Taipower says. Central News Agency, 18 January.
- Lin, Mon-Ruh, 2016b. Warning! Low on electricity reserve. Central News Agency, 30 May.
- Lin, Shaw-yu, 1984. Army has nothing to do with radioactive contaminated steel. *China Daily Evening News*, 27 December.
- Lin, Su-Yuan, 2011. Economic Ministry: Blackouts are expected in eight years of nuclear free. Central News Agency, 25 March.
- Liu Ly-Zen, 2002. Where Taiwan's nuclear waste will end up. *Liberty Times*, 7 July.
- Lo, Ru-Lan, 2002. Legislators suggest government purchase lanyu for permanent LLW site. *China Daily News*, 22 November.
- Now News, 2011. Taiwanese nuclear plants are as safe as Buddha sitting on platform? 15 March.
- Shih, Hsiu-Chuan, 2013. Nuclear referendum on ice: KMT caucus. *Taipei Times*, 27 September.
- Small and Medium Enterprise Administration, Ministry of Economic Affairs, n.d. Taiwan's economic development. www.moeasmea.gov.tw/ct.asp?xItem=72&CtNode=263&mp=2 (accessed 7 September 2017).
- Taipower, n.d.a. Peak load and standby capacity rate of Taipower. data.gov.tw/node/8307 (accessed 7 February 2017).
- Taipower, n.d.b. What are feedbacks to local communities after the low level nuclear waste site established. www.taipower.com.tw/content/new_info/new_info-e47.aspx?LinkID=18 (accessed 5 March 2017).
- Taipower, 2005. NPP1 interim spent fuel storage plan: Report of environmental changes and countermeasures: Environmental Impact Assessment No. 0960067020.
- Taiwan Power Company, n.d. Household electricity consumption guide. www.taipower.com.tw/content/new_info/new_info_in.aspx?LinkID=27 (accessed 2 February 2017).
- Tang, Jian Ling, 2014. AEC: U-turn for not extending reactor lifetime policy. *Liberty Times*, 4 November.
- Tang Jia-lin, and Yi-lo Chien, 2014. NPP4 containment leaks. *Liberty Times*, 12 May.
- Tsai Chuen-horng, 2013. Atomic Energy Council special report on overall geological survey of operating NPPs and the fourth NPP to the economic committee, Legislative Yuan. Report to the Economic Committee, Legislative Yuan, 17 April.
- Tung Sen News, 2011. Worry about radiation? AEC: Koreans do not worry even though they are closer. 14 March.
- United Daily News*, 1976. Executive Yuan solemnly declares no intention to develop nuclear weapon.

17 September.

Wang, Fong, 2010. Israeli nuclear expert secretly assisted Chiang Kai-Shek developing nuclear weapon. *Yazhou zhoukan* [Asia Weekly], 18 April.

Wang, To-Far, 1991. Does LMNP have to be built? *China Times*, 7 January.

Wang, To-Far, 2015. The curious illness of power shortage. *Taiwan People News*, 6 June.

Wang, Yu-Lin, 1996. Radioactive Formosa: Unearth the radioactive waste scandals. Radiation Safety Improvement Organisation.

Wang, Yu-Su, and Bin Wei, 2008. NPP4 hidden dangers: Taipower altered nuclear power plant design without permission. *Apple Daily News*, 8 February.

Wei, Su, 2005. Nuclear power plant lifetime extension, Atomic Energy Council will thoroughly check its safety. Central News Agency, 10 January.

Weiner, Tim, 2007. *Legacy of Ashes: History of the CIA*. New York: Doubleday.

Yen, Zo-jin, Hsiao-Kuang Shih, Wen-Hua Hsieh, Jia-Chi Lin, and Ji- Hsien Fang, 2011. Radioactive dusts make turns? Scholars question AEC instrument sensitivity. *Liberty Times*, 31 March.

This text is taken from *Learning from Fukushima: Nuclear power in East Asia* (Japanese version), edited by Peter Van Ness and Mel Gurtov, co-published 2020 by ANU Press and Ronso-sha Publishing.

doi.org/10.22459/LF.2020.06