

韓国・台湾のエネルギー安全保障政策 —供給途絶への対応策における日本との比較—

藤井 淳

¹正会員 和歌山大学経済学部准教授（〒640-8510 和歌山県和歌山市栄谷930）
E-mail: a24fujii@wakayama-u.ac.jp

日本近海の海上輸送路における地政学的リスクが高まる中、石油・石炭・LNGなどの化石燃料の大部分を輸入に依存する日本・韓国・台湾にとって、エネルギー輸送途絶の可能性に備えることが急務となっている。本稿では、これまで余り考慮されてこなかった日本近海での緊急事態時におけるエネルギー供給途絶への対応策を検討する。日本とエネルギー構造や地政学的リスクが類似する韓国・台湾のエネルギー安全保障政策を分析し、短期的対応策としての備蓄体制、代替供給能力、自給率向上策を比較検討することで、各国の政策の相違点とその意義を明らかにする。これによって、日本のエネルギー安全保障における新たな課題と対応策を提示する。

Key Words : *Energy Security, Energy policy, Stockpiling, Japan, South Korea, Taiwan*

1. はじめに

エネルギー自給率が極めて低く、化石燃料の殆どを輸入に依存する日本・韓国・台湾にとって、エネルギー安全保障は極めて重要な政策課題である。昨今、南シナ海や東シナ海での偶発的な軍事的衝突や、台湾周辺危機による突発的なエネルギー供給途絶が起こる可能性が指摘されているが、これら三カ国は同時に大きな影響を受ける。日韓台のエネルギー構造も似通っており、1次エネルギーに占める石油の比率は約4割、LNG約2割、石炭が2~3割である。石油危機の経験から各国ともに石油備蓄は充分に有しているが、LNGや石炭の備蓄・在庫量は限定的である。また燃料別発電量に占める石炭・LNGの合計は6~8割と非常に高いが、備蓄や代替供給手段などには課題を抱えている。本稿では日韓台のエネルギー構造やエネルギー安全保障政策を比較しつつ、突発的なエネルギー供給途絶への備えについて、課題や日本への示唆について検討する。

2. エネルギー安全保障の定義と対策

エネルギー安全保障（Energy Security）には単一の概念はなく、数多くの定義が存在している。エネルギー安全保障に関する国際的な文献においては80以上の定義が存

在するとも云われているが¹⁾、国際エネルギー機関（IEA）は、Energy Securityを「手頃な価格でエネルギー源が途切れることなく利用可能であること」と定義している²⁾。かつては後段において「エネルギー安全保障には多くの側面があり、長期的なエネルギー安全保障は主に、経済発展や環境ニーズに応じたエネルギー供給を確保するためのタイムリーな投資に関わる。一方、短期的なエネルギー安全保障は、供給と需要のバランスが突然変化した際に、エネルギーシステムが迅速に対応できる能力に焦点を当てている」との説明が続いていた。最新のEnergy Securityページには「IEAは石油供給の途絶に関する現在および将来のリスク、新たなガスの安全保障上の課題、そして電力部門の柔軟性と回復力の向上について分析を行っている。しかしエネルギー移行やサイバー犯罪の増加により、エネルギー安全保障が意味する範囲は拡大している」とある³⁾。

米シンクタンクIAGS研究員Luft・Korinは、「国家がエネルギー需要を確実に満たすために供給を確保し、その供給が外部からの干渉によって脅かされないこと」と整理している。そのための施策は、「その国がエネルギーの輸入・輸出・中継国のいずれに属するのか、地理的条件、政治体制、資源の有無、経済状況、環境などによっても異なってくる。また輸送用燃料である石油と、電力という二つの主要な分野において、それぞれ異なる課題や対応が存在する」としている⁴⁾。

この分類に従えば、日韓台はエネルギー輸入国であり、地理的にも隣接し地政学リスクを共有しており、民主制で貿易立国、エネルギー資源に乏しく殆どを輸入に頼っているなど、極めて類似性が高い。

エネルギー輸入国におけるエネルギー安全保障対策としてDuffield(2015)は、自国への供給が途絶える可能性に備え、①緊急時におけるエネルギーの配給や割り当て、②当該エネルギー源の緊急備蓄の整備、③緊急時にエネルギー利用者が代替手段を確保すること、などによってその影響を軽減することが可能となる⁹⁾、としている。

3. 先行研究と研究の問い

韓国のエネルギー安全保障に関しては多くの研究が存在する。最近の研究では、Mowbray (2020)は韓国のエネルギー安全保障体制が脆弱であること、地政学的な影響を受けやすいことなどから、石油供給の途絶や価格の変動に備えるための国家石油備蓄や民間備蓄についての詳細に論じている⁹⁾。安全保障への懸念が高まる契機となったウクライナ侵攻後の研究はまだ限られているが、Putri等(2023)は韓国が外部へのエネルギー依存を減少させるため、自国の原子力発電能力の増強や、再生可能エネルギープロジェクトの実施によってこれを実現させようとしている点を説明。またDuffieldフレームワークを用いて、エネルギー供給の中断に備えるための緊急対策として、配給やエネルギー割当計画の策定、戦略的備蓄、燃料転換能力の確保が必要としている⁷⁾。只、韓国の安全保障対策とは基本的に北朝鮮からの脅威に備えるものであり、台湾有事発生時に韓国として如何なる対応を取るか、海上輸送に依存する韓国の交通路の確保も含め対応策についての情報は限られている。

台湾については、Boone(2024)が国内における石油サプライチェーンとエネルギー安全保障政策に焦点を当て、有事に備えて中央山脈の地下などに政府管理の国家戦略備蓄基地を開発すべきと提言。これらを可能にするための立法プロセスと物理的な石油備蓄の整備には相当なリードタイムが必要となることから、直ちに取り組むべきとしている。また現行の石油備蓄管理は民間主導となっており、有事を想定すると配給の管理と責任が既存の民間システムに委ねられるため問題になるとも指摘している⁸⁾。また半導体産業などの活況により電力需要が増加傾向にあるが、2025年に原子力発電を全停止することから、代替供給能力の議論が活発である。しかしながらGao等(2023)によると、台湾政府は2025年の電力構成の50-30-20目標(LNG火力発電50%、石炭火力発電30%、再エネ20%、原子力発電ゼロ)の実現は困難であることを認めており、その原因を国の経済や半導体産業の成長に

よる過剰な電力消費の伸長にあるとしている⁹⁾。電力分野においてはLNG・石炭偏重が継続するため、備蓄増加が検討されているものの極めて小規模である。

近傍においてエネルギー供給途絶リスクが高まる中、備蓄や代替供給能力の確保などにつき、韓国・台湾ではどのような対策が取られているのかが、研究の問いであり、この観点から分析と比較を試みる。

4. 日韓台の1次エネルギー供給量

世界のエネルギー消費国ランキングでは日本が5位、韓国8位、台湾22位と上位を占めている。各国ともに化石燃料(石油・天然ガス・石炭)比率が高く、1次エネルギーに占める割合は日本83%、韓国82%、台湾91%である¹⁰⁾。その殆どを輸入しているため、国内のエネルギー企業および消費者は、国際エネルギー情勢の影響を受け易い構造となっている。また1970年代の石油危機以降に脱石油政策が採られ、エネルギーの多様化(エネルギーミックス)が強く意識されている。

(1) 韓国

2023年の1次エネルギー供給量は12.42エクサジュール(EJ)、石油換算約3.0億トンと日本の約7割の規模である。内訳は石油43%、石炭22%、天然ガス17%、原子力13%、水力0%、再エネ5%(表-1)、化石燃料比率は82%と高水準にある¹⁰⁾。1990年の1次エネルギー供給量は約0.9億TOEであったが、重化学工業や電子機器などの分野を発展させ、輸出振興によって経済を拡大したことで2000年には1.9億TOEと大きく伸長、2023年には約3.0億TOEに達した。輸出依存度(GDPに占める輸出額の割合)は約38%と高水準にある¹¹⁾。化石燃料のエネルギー自給率は極めて低いが、原子力発電の稼働などによって2021年は18%まで上昇している¹²⁾。2000年の1次エネルギー構成は石油54%、天然ガス10%、石炭23%、原子力13%、水力1%であり、化石燃料比率は87%¹³⁾。石油・石炭比率が減少する一方、天然ガス(LNG)が伸びている。

(2) 台湾

2023年の1次エネルギー供給量は4.53EJ。石油換算約1.1億トンであり、内訳は石油36%、石炭33%、天然ガス33%、原子力4%、水力1%、再エネ4%、化石燃料比率は82%と高い水準にある¹⁰⁾。エネルギー自給率は7.2%である¹⁴⁾。台湾の1次エネルギー供給量は1990年に約0.45億TOEであったが、電子部品などの輸出を中心に経済を拡大し、2000年には0.86億TOEと倍増している。また2000年の1次エネルギー構成は石油46%、天然ガス7%、石炭34%、原子力10%、水力2%であった。2023年

との比較では石油と原子力が減少し、天然ガス(LNG)が急拡大している。

(3) 日韓台の比較

日本のエネルギー自給率は13.3%¹⁵⁾、韓国18.0%、台湾7.2%といずれも世界的には低い水準にある。各国ともに化石燃料の自給率は無きに等しく、原子力と最近増加傾向にある再エネによって自給率が積み上げられている。また化石燃料比率が高く、依然として石油の中東依存度は日本が約9割、韓国・台湾は約7割と高水準が継続している¹⁶⁾。LNGは発電・都市ガス用途の拡大によって各国ともに1次エネルギーの約2割を占めるまでに成長してきたが、発電分野などにおいて石炭の存在感は健在であり、各国ともにLNGよりも比率は高い。

非化石燃料においては、韓台ともに水力資源に乏しく日本も大きな値ではないが、最近では各国ともに太陽光発電を中心に再エネ比率が拡大している。原子力はフクシマ事故の後、日本は再稼働の過程にあるが、台湾は脱原発に向けて動いており、2025年5月には建設後40年が経過する第3原子力発電所（馬鞍山2号）の運転許可が切れるため、これによって脱原発が達成される予定である。一方、韓国は今後のエネルギー安全保障とカーボンニュートラル実現のため、原子力は発電を活用する方針を掲げている。前政権で建設が中断していたハヌル原子力発電の建設再開を実施し、また電力需要拡大に対応するため、新規大型原子力発電所を3基、小型モジュール炉(SMR) 1基を2038年までに建設する計画である。エネルギー政策面で影響の大きい原子力発電を巡り、韓国と台湾で対応が大きく分かれている。

表-1 日本・韓国・台湾基礎データ比較(2023年)

	日本		韓国		台湾	
人口 (万人)	12,396		5,156		2,342	
国土面積 (km ²)	約 377,975		約 100,210		約 36,197	
GDP (名目, 億ドル)	42,106		16,643		7,560	
1次エネルギー供給(TOE)	約 4.2 億		約 3.0 億		約 1.1 億	
1次エネルギー供給(EJ)	17.41		12.42		4.53	
石油	6.65	38%	5.36	43%	1.63	36%
天然ガス	3.33	19%	2.16	17%	1.01	22%
石炭	4.54	26%	2.69	22%	1.49	33%
原子力	0.70	4%	1.62	13%	0.16	4%
水力	0.70	4%	0.03	0%	0.04	1%
再生可能エネルギー	1.49	9%	0.56	5%	0.20	4%

5. 日韓台の電力供給と電源比率

各国ともにLNG・石炭火力発電を中心とした電源構成となっており、電源別発電量におけるLNG・石炭比率も日韓が約6割、台湾は8割超と非常に高い状況にある。いずれも他国との送電網接続は無く、再エネ推進についても適地が限られ平地面積も少ないが、韓国は太陽光、台湾は太陽光と洋上風力の取組みを積極化している。原子力については前述の通り韓国は積極的に推進、一方の台湾は2025年に脱原発を実現する予定である。

(1) 韓国

2023年における総発電量は6,179億kWh(石油1%、石炭33%、LNG 27%、原子力29%、水力1%、再生可能エネルギー8%、その他1%)であり¹⁰⁾。安定電源と云われる火力発電(61%)と原子力(29%)で電源の9割が供給されている(表-2)。また発電設備容量合計は144,403MW(石油1%、石炭27%、LNG 30%、原子力17%、水力1%、再生可能エネルギー21%、その他3%)であり¹⁷⁾、設備容量においても石炭とLNGで約6割、原子力を含めると約8割を占める。

韓国は2020年の政権交代により、エネルギー政策が大きく見直され、前政権の「脱原子力・再エネ急拡大」の路線から、原子力の運転延長と承認済み施設の建設再開や再エネへの現実的な対応へと大きく方向転換した。また①地球温暖化対策として老朽化した石炭火力を停止するもの、環境変化に備えてこれら設備を保全すること、②LNG火力発電を増設し設備容量を5割増、③アンモニア発電の導入検討、などを掲げている¹⁸⁾。

韓国政府は2年毎に「電力需給基本計画」を発表しているが、直近では2024年5月に産業通商資源部が「第11次電力需給計画(実務案)」を公表。これによると2023年時点の無炭素エネルギー比率約39%(原子力30.7%、再エネ8.4%)であるが、これを2030年には50%超にまで高め、2038年には70%を達成するとの目標を掲げている。また今後、先端産業やデータセンターなどの電力需要の増加を見据え、安定的な電力供給を確保するために必要な「新規の原子力発電所」を建設するとしている。また石炭火力からLNG火力への転換を中止し、揚水発電や水素発電などに転換することも示されている。今後、関係省庁との協議や公聴会などを経て、産業通商資源部が電力需給計画内容を確定させる予定となっている¹⁹⁾。

(2) 台湾

2023年における総発電量は2,821億kWh(石油1%、石炭42%、LNG 40%、原子力6%、水力1%、再エネ7%、その他2%)であり、石炭・LNG発電比率が極めて高い。安定電源である火力発電(82%)や原子力(6%)で約9割が供給されている。また発電設備容量合計は64,044MW(石油3%、

石炭32%、LNG 30%、原子力3%、水力3%、再エネ23%、揚水4%、その他1%)であり、設備容量においても石炭とLNGで約6割、原子力を含めると約7割を占める²⁰。

2000年以降、台湾の電力供給の約2割は原子力発電によって賄われてきたが、2011年のフクシマ事故が契機となり、反原発運動が活発化していく。日本と同様に地震地帯に位置し、また大都市の近隣に位置する原子力発電所が多いことが背景にある。そのため当時の中国国民党政権は、建設中であった第4原子力発電所の凍結を余儀なくされ、そのまま下野する。2016年に政権を奪取した民主進歩党は、2017年1月に「2025年までにすべての原子力発電所を廃止する」と決定し、運転開始後40年を経過した原子力発電所を順次停止してきている。但し、2018年11月に実施された国民投票によって「原子力発電施設は2025年に全て運転を停止する」とした条文の「削除」が成立したことから、法的には2025年以降も原子力発電を稼働することは可能となっている。野党の中国国民党は原子力発電の稼働を強く支持しており、電力供給に危機感を覚える国民の支持を得ている。

昨今、台湾国内では大規模停電が頻発しており、2017年8月(668万戸)、2021年5月13日(462万戸)、同17日(100万戸)、2022年3月(549万戸)に影響が出ている。主に人為的なミスや送電・変電能力の不足が停電の原因とされているが、原子力発電能力の減少と再エネの増加によって電力供給は逼迫化しており、産業界からも懸念する声が多い²¹。脱原発が実現する2025年には、電源比率をLNG 50%、石炭30%、再エネ20%とする50-30-20目標を掲げており、再エネ拡大のために太陽光に加え、洋上風力発電の拡大を政策の中心に据えている。

表-2 電源別発電量比較(2023年) [億kWh]

	日本		韓国		台湾	
総発電量	10,133		6,179		2,821	
石油	334	3%	77	1%	38	1%
天然ガス	3,209	32%	1,670	27%	1,116	40%
石炭	3,043	30%	2,028	33%	1,192	42%
原子力	775	8%	1,805	29%	178	6%
水力	745	7%	37	1%	40	1%
再エネ	1,490	15%	520	8%	211	7%
(太陽光)	(970)		(294)		(129)	
(風力)	(100)		(34)		(62)	
(他)	(420)		(192)		(19)	
その他	537	5%	42.0	1%	47.0	2%

(3) 日韓台の比較

再エネの拡大は各国共通の課題であるが、いずれも国土面積が限られており、人口密度も高いため再エネの開発には不向きである。また半導体はじめ精密機械の工場においては、電圧や周波数が安定している電源供給が大前提となっており、再エネでは賄えないとされている。このような中、韓国・台湾で議論されているのは、今後の電力需要増に如何に備えるかという点である。昨今では本邦においてもデータセンター増加などによる電力需要増が指摘され始めたが、半導体産業で世界の双璧をなす韓国・台湾での電源不足の見通しは、同分野に再参入を目指す日本としても深刻な課題として捉えるべきであろう。この課題に対して、韓国は原子力発電を推進していく方向にあるが、これは地震リスクが少ないことも背景にある。一方、台湾は2025年の原子力停止以前から電源が不足しており、50-30-20目標達成によっても電力不足が解消する見通しは立っていない。世界的半導体企業であるTSMCが九州や米国に進出を決めたのは、台湾における電力不足が一因とも云われており、安定電源の確保は自国産業の戦略にも影響を及ぼし始めている。

韓国・台湾の発電設備容量において天然ガス発電は拡大傾向にあるが、LNGの供給が停止した場合の代替手段である石油火力発電の能力は相対的に小さい。韓国は天然ガス発電能力43,191MWに対して石油857MWであり、そのカバー率は約2%、台湾は18,793MWに対して2,107MWと約11%である。日本も同様の傾向にあるがその比率は約22%であり、各国ともに石油備蓄は存在しても石油火力発電能力に限られるため、天然ガス発電代替としての役割は期待できない状況となっている。

表-3 発電設備容量(2023年) [MW]

	日本	韓国	台湾
設備容量	321,420	144,403	64,044
原子力	33,080	24,650	1,902
石炭	52,210	39,168	20,504
天然ガス	79,420	43,191	18,973
石油	17,170	857	2,107
水力	21,920	1,805	2,104
太陽光	74,650	23,943	12,418
風力	5,620	2,151	2,678
揚水	27,340	4,700	2,602
その他	10,010	3,938	756

6. 日韓台の備蓄政策

各国ともに1970年代の石油危機の影響から石油備蓄は相応に有しているが、LNG・石炭の備蓄は極めて少量である。備蓄には多額の資金が必要であり、その整備にも相当な時間を要するが（表-3）、その効果は石油危機のような状況に陥らない限り理解され難い。周辺有事の際には海上輸送路が封鎖されるリスクもある中、各国のエネルギー備蓄政策を概観する。

(1) 韓国

1970年代の石油危機以降、石油の供給安定を確保するため、1979年3月に国家備蓄と石油開発事業を担当する韓国石油開発公社(Korea Petroleum Development Corp, PEDCO)が設立された。国家石油備蓄を開始し、約10年をかけて1989年12月に4,360万バレルの備蓄能力の達成したことで第1次石油備蓄計画を完了している。

1999年にPEDCOは韓国石油公社(Korea National Oil Corp, KNOC)に名称変更され、国家石油備蓄の推進・管理を担うことになる。また韓国政府は2001年4月にIEAへの加盟申請を行い、2001年末までに加盟条件である純輸入量の90日分相当の石油備蓄の積み上げを完了したことから、2002年3月に加盟が承認されている²⁹⁾。同年11月には第2次石油備蓄計画を完了させ、備蓄開始から約20年を経て100日分の石油備蓄を達成した。

現在、KNOCは9カ所の石油基地を有しており、原油・石油製品・LPGを備蓄している。容量は1億4600万バレル、2024年3月時点で設備容量の約7割にあたる9700万バレルの備蓄を保有している²⁹⁾。IEAによると韓国の2024年5月時点の石油備蓄数量は国家備蓄が106日分、民間備蓄100日分、合計206日分である²⁹⁾。韓国では国内の石油製品パイプラインが敷設されており、国内の主要製油所と国家備蓄基地、民間備蓄基地などと接続されているという特徴がある。

LNG備蓄は都市ガス事業法施行令第10条の10（都市ガス事業者のガス備蓄義務）に準拠し、①義務的在庫量7日分、②予防的予備量3日分が義務付けられている。実質的には韓国ガス公社(KOGAS)が備蓄の責務を果たしているが、2025年2月施行の「国家資源安全保障特別法」第15条（備蓄）においてKOGAS以外の供給機関に対し資源安全保障上必要な時にはLNGの一時備蓄又は備蓄量の増額を課すことができるとした¹⁸⁾。LNGの総タンク容量は557万トン、2023年の年間輸入量は4,412万トンで約5割が発電用途である²⁹⁾。2023年の在庫量は396～528万トンの間で推移し、直近2024年5月の在庫量は450万トン(約37日分)である。

石炭備蓄は石炭産業振興法第16条に基づき、最低30日分の石炭備蓄が義務付けられている。発電用には主に

瀝青炭が使用されているが、一般炭も含めて約1か月分強の在庫が存在する²⁹⁾。

(2) 台湾

台湾のエネルギー備蓄は、従前より輸入依存度の高さや地政学リスクの観点から重要視されてきたが、昨今では中国による海上封鎖などの現実の脅威に対する備えとして更に重要性が増している。

石油備蓄は石油管理法に基づいて義務付けられており、第24条では「石油精製業者および輸入業者は、過去12ヶ月間の平均国内販売量および民間消費量を基準として、少なくとも60日分の供給量の石油安全備蓄を維持する必要がある」とし、政府に対しては「少なくとも30日分の石油安全備蓄を維持すること」と定めている。備蓄量の詳細は公表されていないが、実際には100～146日分の石油備蓄があるとされている²⁹⁾。台湾政府は台湾中油股份有限公司(CPC)および台湾塑膠公司(Fomosa Plastics Corporation, FPC)に備蓄の管理運営を委託している。備蓄数量はこれら石油精製会社などから毎月報告され、政府による定期的な検査も実施されている。

LNG備蓄に関しては、天然ガス事業法に規定されているが、超低温での貯蔵が不可欠であるため、石油や石炭のように大量に備蓄することが困難である。備蓄量は2023年時点で11日分のLNG備蓄を有しているに過ぎない。現在はCPCが所有するLNG受入基地2カ所で貯蔵されているが、これを今後6カ所に増加する計画である。

表-3 韓国備蓄政策の推移

1973年	<第1次石油危機>
1978年12月	韓国石油開発公社法を公布
1979年	<第2次石油危機>
1979年3月	韓国石油開発公社(PEDCO)を設立
1989年12月	第1次石油備蓄計画を完了 (合計4360万バレルの備蓄容量を完成)
1990年	<湾岸戦争>
1993年	民間備蓄の開始
1999年1月	PEDCOを韓国石油公社(KNOC)に改称
2001年4月	IEA加盟申請
2001年末	IEA加盟条件の「純輸入量90日分相当の石油備蓄の積み上げ」9550万バレルを達成
2002年3月	IEA正式加盟
2002年11月	第2次石油備蓄計画を完了 (合計9550万バレルの備蓄容量を完成)
2010年5月	第3次石油備蓄計画を完了(合計1億4600万バレルの備蓄容量を完成)
2021年10月	蔚山の地下備蓄施設の建設を完了

韓国石油公社HPを参考に一部改変

また 2027 年までに備蓄量を 14 日分、備蓄設備容量を 24 日分に拡大する予定であるが²⁷⁾、2025 年には脱原発によって LNG 発電量が増加する予定となっている。仮に中国が海上封鎖を行った場合、現状では 2 週間程度で LNG の備蓄量が切れ、電力供給の約半分を喪失する可能性がある。

石炭備蓄については、最低でも 30 日分の在庫を持つように義務付けられており、台湾電力(Taipower) が通常 40~42 日分の石炭を備蓄している²⁸⁾。2022 年 8 月のペロシ米国下院議長の訪台後に実施された中国軍事演習は、台湾の海上封鎖を念頭に置いたものとの懸念から、政府は今後数年間で最大 50 日分の石炭貯蔵を検討中である。経済部次官はこの計画を認めつつも、安全上の問題から詳細は開示されていない。尚、これは LNG 備蓄の代わりに石炭を用いるというものであり、備蓄の増加が石炭供給の信頼性を高めている実態がある。

(3) 日韓台の比較

IEA 加盟国別の統計によると石油備蓄については日本・韓国は IEA 基準で約 200 日分を有しており、これには商業在庫も含まれている。台湾は石油備蓄・在庫について詳細を開示していないが、前述の通り 100 日以上 の備蓄を保有しているとされる。

韓国の石油輸入における中東依存度はかつて 9 割であったが、近年では約 7 割に低減されている。また KNOC ホームページには「石油備蓄は国家完全保障への確実な投資である」との標記がされており、備蓄コストを受容している模様である。また国内において主要製油所、石油備蓄基地などがパイプラインで接続していることも、有事対応としては特筆されるべき事項であろう。

LNG 備蓄は技術的にもコスト的にも負担が大きいいため、各国ともに備蓄・在庫量が少なく、供給が途絶した場合の代替供給についても対応が限られている。LNG 火力に代わるミドル・ピーク対応としては石油火力発電が期待されるが、前述の通り石油火力の発電能力は限定的である。只、韓国の LNG 在庫量に関して、以前は 100 万トン台という低在庫の時期があったが、昨今は常時約 400 万トン以上の在庫量を維持している。

石炭の在庫については各国ともに比較的安価に増やす

表4 各国備蓄・在庫量比較

	日本	韓国	台湾
石油	199 日分	206 日分	100~146 日分
LNG	14~21 日分	30~40 日	11 日分
石炭	30 日分	30 日分	40~42 日分

ことが可能である。各国によって事情が異なるが、老朽化した石炭火力発電を廃棄せず能力を維持し、石炭ヤードでの石炭備蓄の導入を検討する価値はある。地球温暖化対策としては逆行するが、この方策は飽く迄も有事対応を想定したものである。尚、台湾は自国における石炭生産は行っていないが、韓国は日本同様に少量ながら石炭の生産を継続しており、また埋蔵量も一定量存在する。石炭火力発電能力と組み合わせ、これら埋蔵量の評価、開発の可否、物流などを想定しておくのは有益であろう。

7. 日本への示唆

韓国は LNG 在庫を増加させている。前述の通り LNG の総タンク容量は 557 万トン、2023 年の年間輸入量は 4,412 万トン、同年の在庫は 396~528 万トンの間で推移しており、2024 年 5 月の在庫量は 450 万トン(約 37 日分)である。本邦の LNG のタンク容量は約 850 万トン、在庫量は直近 2 年間で約 350~600 万トンである²⁹⁾。在庫の増加は、LNG 船の受入れタイミングや資金負担増などの関係から簡単ではないものの、本邦においても一定量の在庫水準の底上げを図ることは可能ではないか。

別で論じているが、日本は備えなき LNG に大きく依存しており、日本近海における海上輸送路の途絶が起こった場合に備え、LNG 備蓄の整備を提言している³⁰⁾。しかしながら石油備蓄に十年単位の時間と数兆円規模の資金が必要であったように、LNG に同等のものを求めても、現在想定されている危機発生との時間軸が合わない可能性が高い。台湾は脱原発が実現する 2025 年において電源の 50% を LNG で賄う予定であるが、LNG 備蓄には限界があることから、石炭備蓄の増加によって代替する模様である。本邦においても現実的な代替案の検討を至急実施すべきであろう。

昨今、韓国・台湾で議論されているのは、今後の電力需要増への対応である。本邦においてもデータセンター増加などによる電力需要増が指摘され始めたが、半導体産業で世界の双璧をなす韓国・台湾での電源不足の見通しは、深刻な課題として捉える必要がある。また半導体はじめ精密機械の工場においては、電圧や周波数が安定している電源供給が大前提となっており、現状、再エネでは賄えないとされている。TSMC のみならず、他の台湾半導体企業が米国など海外における工場建設に動いているのは、地政学リスクのみならず、安定・安価な電源を求めてと理解されている。日本は果たしてこの受け皿になれるのであろうか。

2022 年 5 月に発足した韓国・尹政権は、前政権の脱原発政策を破棄し、国内においてはハヌル原子力発電の建設再開と、10 基の原発輸出達成という目標を掲げた。

また電力需要拡大に対応するため、新規大型原子力発電所を3基、小型モジュール炉(SMR)1基を2038年までに建設する計画であり、これらは韓国内のエネルギー安全保障に大きく寄与する。原発輸出に関しては、2009年にアラブ首長国連邦・バラカ原発建設を受注して以降停滞していたが、2022年のエジプト・エルダバ原発の周辺設備を受注、2024年8月にはチェコのドゴバニ原発などの原子炉受注をほぼ確実にしている。価格競争力を有することから原子力関連輸出額も大きく伸長しており、同分野を強化する方針である。日本はどこまで原子力に取り組めるのか。

8. 結び

中国は台湾の統一を国家目標として掲げており、軍事的手段の使用を排除しないと明言している。実際の侵攻の可能性や時期は不明であるが、2022年と2024年の中国の軍事演習が示すように、海上封鎖の現実性が増している。台湾国防部が2021年11月に発表した「国防報告書」では、中国によるサイバー攻撃や心理戦によって台湾の疲弊や動揺を促し、戦わずに台湾を併合する試みを「グレーゾーンの脅威」と呼んでいる³⁰⁾。海上封鎖もこの範疇に入るため、この脅威に対応するためにもエネルギー備蓄の増強は不可欠である。この可能性に備え、台湾は石炭備蓄を50日分まで増加させる計画を進めているが、LNGは11日で在庫が切れてしまうため、更なる増強が必要であろう。

LNG供給途絶の対応としては、LNG備蓄そのものを増加させる方法と、石油備蓄を活用し石油火力発電との組み合わせにおける代替供給のコスト比較を検討している。これに加えて、導入の時間軸の観点などからも、石炭備蓄を増加させる方策について今後検討を進めたい。

参考文献

- [1] IPA, Energy Security is National Security: A Framework for Better Energy Outcomes in Australia, 2023.
- [2] IEA, Glossary, Energy security, 2024, (Retrieved August 27, 2024, <https://www.iea.org/glossary#energy-security>).
- [3] IEA, Topics, Energy security, 2024, (Retrieved August 27, 2024, <https://www.iea.org/topics/energy-security>).
- [4] Luft, G., and Korin, A., *Energy Security Challenges for the 21st century: A reference handbook*, Praeger Security International, 2009.
- [5] Duffield, J. S., *Seeking energy security in Europe, Japan, and the United State*, John Hopkins University Press, 2015.
- [6] Mowbray, C.-R., *South Korean Energy Security*, Naval Postgraduate School, 2020.
- [7] Putri, A., and Natalia, V. S., Striving for Energy Security: South Korea's Internal and External Energy Policy After the Fukushima Tragedy, *Indonesian Journal of Energy*, 2022.
- [8] Boone, M., Securing Taiwan's Black Gold: A Crude Analysis, *Global Taiwan Brief*, Vol 8, Issue 17, Vol 9, Issue 3, 2024.
- [9] Gao, M., Yeh, T., and Chen, J., An unjust and failed energy transition strategy? Taiwan's goal of becoming nuclear-free by 2025, *Energy Strategy Reviews*, 2022.
- [10] Energy Institute, *Statistical Review of World Energy*, 2024.
- [11] 外務省, 大韓民国基礎データ, (Retrieved August 27, 2024, <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/korea/data.html>).
- [12] 資源エネルギー庁, 『日本が抱えているエネルギー問題(前編)』, 2024.
- [13] BP, *The BP Statistical Review of World Energy*, 2002.
- [14] 中華民国經濟部能源局, *Energy Statistics Handbook*, 2023, https://www.moeaea.gov.tw/ECW_WEBPAGE/FlipBook/2023EnergyStaHandBook/index.html#p=
- [15] 資源エネルギー庁, 『エネルギー白書 2024』, 211-4-1, 2024.
- [16] JOGMEC, 『アジア消費国、エネルギー安全保障と脱炭素化に向けた取り組み』, 2024.
- [17] Electric Power Statistics Information System, Generation Capacity by Fuel 2023, (Retrieved August 27, 2024, <https://epsis.kpx.or.kr/ep-sisnew/selectEkpoBftChart.do?menuId=020100&locale=eng>).
- [18] JOGMEC, 『韓国：電源計画、低炭素水素（長期脱炭素電源）入札・拠点整備・韓国企業事業化ならびに日韓政府・企業の低炭素燃料製造・チェーン構築に向けた協力』, 石油・天然ガス資源情報, 2024.
- [19] 韓国産業通商資源部, 『第11次電力需給基本計画(実務家案)』, 2024.
- [20] 中華民国經濟部能源局, 『全国電力資源供需報告(112年度)』, 2023.
- [21] 日本台湾交流協会, NRI 台湾, 『産業界における台湾「6欠」問題の影響とその対応策』, 2022.
- [22] 日本エネルギー経済研究所, 『韓国石油市場の自由化とその影響』, 2003.
- [23] 韓国石油公社, Stockpiling Projects, (Retrieved August 30, 2024, https://www.knoc.co.kr/ENG/sub03/sub03_3_3.jsp).
- [24] IEA, Oil Stocks of IEA Countries, 2024, (Retrieved August 30, 2024, <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/oil-stocks-of-iea-countries>).
- [25] Korea Energy Economic Institute, 2024/08 Monthly Energy Statistics, 2024.
- [26] University of California San Diego School of Global Policy and Strategy, *The Resilience of Taiwan's Energy and Food Systems to Blockade*, 2023.
- [27] 中華民国經濟部能源局, *Stable Supply of Natural Gas*, https://www.moeaea.gov.tw/ECW/english/content/Content.aspx?menu_id=8677
- [28] Taipei Times, 2023/01/23, Taipower aims to increase coal storage, 2023.
- [29] JOGMEC, 『天然ガス・LNG在庫動向(2024年8月)』, 2024.
- [30] 藤井淳, 「日本のエネルギー備蓄制度を再考するー海上輸送路の封鎖に備えてー」, *グローバルビジネスジャーナル 10(1)*, 1-10, 2024.
- [31] 防衛省, 『防衛白書(令和4年版)』, 台湾の軍事力と中台軍事バランス, 2022.

COMPARATIVE ANALYSIS OF ENERGY SECURITY POLICIES SUPPLY DISRUPTION RESPONSES IN SOUTH KOREA, TAIWAN AND JAPAN

Atsushi FUJII

Amid the rising geopolitical risks in the maritime transport routes, Japan, South Korea, and Taiwan—nations heavily reliant on imports of fossil fuels such as petroleum, coal, and LNG—must prepare for potential disruptions in energy transportation. This paper examines contingency measures for energy supply disruptions in the event of emergencies in the waters near Japan, a scenario that has been relatively under-explored. By analyzing the energy security policies of South Korea and Taiwan, which share similar energy structures and geopolitical risks with Japan, this study compares and contrasts their stockpiling systems, alternative supply capabilities, and strategies for enhancing energy self-sufficiency. Through this analysis, the paper aims to clarify the differences and significance of each country's policies, thereby identifying new challenges and countermeasures for Japan's energy security.