

# 日本のエネルギー備蓄制度を再考する —海上輸送交通路の封鎖に備えて—

藤井 淳

<sup>1</sup>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

日本は石油危機への対応として、省エネルギー政策、原子力やLNG等での電源多様化、石油備蓄の増強などを実施して成果を上げた。只、現在のエネルギー構造は大きく変化しており、石油需要の減少、原子力発電の停止によってLNGや石炭などの供給が増えているが、備蓄は石油類のみの体制が続いている。今後、再生可能エネルギー等の増加が見込まれるものの、引き続き化石燃料に依存せざるを得ない分野が残るため、エネルギー安全保障は課題であり続ける。現在、日本は全貿易量の約99%を海上輸送で行っているが、日本にとって生命線となる海上輸送交通路の脅威も増加している。エネルギー危機を想定したシミュレーションやストレステストを繰り返し、エネルギー構造に応じた備えを常に持つことが肝要である。

**Key Words** : Energy Security, Energy policy, Oil Stockpiling, Coal, LNG

## 1. はじめに

2022年5月に「経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律」（経済安全保障推進法）が公布された。この法律は国際情勢の複雑化等に対応して、経済活動における安全保障を確保するための方針を策定し、経済施策を総合的に推進することを目的としている。また国民生活や経済活動が依拠している重要な物資のサプライチェーンを強化するために、2022年12月に天然ガス等の11物質を政令で指定し、これに基づき経済産業省は2023年1月に「可燃性天然ガスに係る安定供給確保を図るための取組方針」を公表した。

これらにはエネルギー危機対策等について記載は無く、天然ガスについても冬場に特化した戦略的余剰LNG(SBL)の確保、タンク利用の高度化、調達先の分散化等を目標としているに過ぎない。安全保障政策とエネルギー政策の連関については大きな課題が残っているが、本稿では備蓄制度の観点から検討を試みる。

## 2. 日本のエネルギー構造

### (1) 一次エネルギー消費量

1980年の本邦1次エネルギー消費量は16.63エクサジュール(EJ)、石油換算で約3.8億トンであり、内訳は石油

66%、石炭17%、天然ガス6%、原子力5%、水力5%、再生可能エネルギー1%であった。1972年に民間による石油備蓄が開始され、当初は目標を60日分としていたが、1973～74年の第1次石油ショックを契機に90日分に引き上げている。1975年には石油備蓄法の制定によって民間の石油備蓄が法律で義務付けられ、1978年には国家備蓄が開始された。これによって1980年には民間備蓄90日分と国家備蓄10日分をあわせ100日分の石油が備蓄されていた。

表-1 日本の1次エネルギー消費量比較(1980年/2020年)

	1980年		2020年	
人口(万人)	11,706		12,568	
GDP(名目,10億円)	239,270		537,573	
1次エネルギー消費量(TOE)	約3.8億トン		約4.4億トン	
1次エネルギー消費量(EJ)	16.63		17.94	
石油	10.99	66%	6.53	36%
天然ガス	1.01	6%	4.27	24%
石炭	2.82	17%	4.42	25%
原子力	0.78	5%	0.33	2%
水力	0.86	5%	0.66	4%
再生可能エネルギー	0.18	1%	1.19	7%
未活用エネルギー	-		0.54	3%
石油備蓄量	100日分		236日分	

その後40年が経過した2020年の1次エネルギー消費量は17.94EJ。石油換算で約4.4億トンであり、石油36%、石炭25%、天然ガス24%、原子力2%、水力4%、再生可能エネルギー7%等となっている(表-1)。依然として化石燃料比率は85%と高いものの、石油の割合は1980年の66%から36%に大幅に低下する一方、石炭が17%から25%に、またLNGは6%から24%と大きく増加している。

石油備蓄は2020年時点で国家備蓄149日分、民間87日分と合計236日分を有するに至っている。従前より需要が大きく増加した石炭やLNGには備蓄義務は課せられておらず、在庫水準も石炭が約1か月分、LNGは約3週間分と極めて低い水準に止まっている。石炭・LNGともにその殆どを海外からの輸入に頼っているが、石炭の中東依存度は無く供給地も分散していること、LNGはマイナス162度で冷却を維持する必要等から長期保管に向かず、中東依存度は限定的であること等から、長らく備蓄義務は不要と整理されてきた。

## (2) 電力分野

1980年における本邦の発電電力量は合計約5,000億kWhで、内訳は石油46%、石炭5%、LNG 15%、原子力17%、水力等17%(表-2)。1次エネルギーに占める電力の比率(電力化率)は約33%、最終エネルギー消費に占める電力の割合は約17%であった。また2020年時点での発電電力量は10,008億kWhで、内訳は石油が大幅減の6%、石炭31%、LNG 39%、原子力4%、水力8%等、地熱及び新エネルギーが12%である。1980年と比較すると発電電力量が倍増し、1次エネルギーに占める電力の比率は48%、最終エネルギー消費に占める電力の割合は27%と電力需要が伸長している。また日本の大都市部において石炭・LNG火力の発電比率が高い傾向があり、東京電力管内においては石炭約2割、LNG約6割。中部電力管内では、石炭約3割、LNG約5割である。一方で石油火力は東京電力管内が約3%、中部電力では約1%であり、設備容量をみても石炭・LNGの代替策とはなり得ない。

表-2 電源別発電量比較(1980年/2020年)

電源別発電量	1980年		2020年	
	億 kWh	構成比	億 kWh	構成比
石油等	2,210	46%	636	6%
天然ガス	747	15%	3,899	39%
石炭	219	5%	3,102	31%
原子力	820	17%	388	4%
水力	845	17%	784	8%
地熱及び新エネルギー	9	0%	1,199	12%
合計	4,850		10,008	

## (3) 備蓄について

1980年時点の一次エネルギーに占める化石燃料の割合は89%、中でも石油の中東依存度は約70%であったが、当時はLNGの中東からの調達はなく、石炭は国内炭供給が依然として存在していた。このことから殆どを輸入に頼り、しかも中東依存度が高い「石油を備蓄する」ことは極めて合理的であったと云える。また1980年には発電電力量の約半分を石油火力が占めていた状況において、石油を備蓄する意義は高かった。しかしながら2020年の発電比率からは、もはや石油類で石炭・LNGをカバーすることは困難であり、供給途絶に備えて石炭・LNGの備蓄の可能性を探ると共に、石油備蓄が生かせる石油火力発電能力の温存が急務であろう。

## 3. 日本の備蓄政策

### (1) OECD 勧告

1956年7月に勃発したスエズ危機とそれに続く第二次中東戦争によるサウジアラビアの対英仏「石油禁輸措置」の経験等から、欧州諸国では石油備蓄の必要性が認識され、1962年にOECDは欧州加盟国に対して消費量60日分の石油備蓄確保を勧告。また1967年6月の第三次中東戦争時における中東産油国の対英米石油禁輸等から、1971年にはOECDは加盟国に90日分の石油備蓄を、またEC(欧州共同体)も加盟国に対して90日分の石油備蓄確保を勧告している。米国は産油国であったが故に導入のタイミングが第一次石油危機後となるが、1975年に原油10億バレル備蓄についての法案が成立し、1977年より備蓄が開始されている。

### (2) 民間備蓄の導入

わが国でも欧州の動きを受け、石油備蓄についての議論が開始され、1963年12月の産業構造審議会総合エネルギー部会や、1967年2月の総合エネルギー調査会において石油備蓄の必要性が指摘された。その後、1967年6月に勃発した第三次中東戦争が契機となり、石油備蓄をエネルギー政策として具体的に取り上げ、1968年度からは石油備蓄タンク建設のための開発銀行融資や割増償却等の措置が取られる。日本の一次エネルギーに占める石油の割合は1960年に38%、1965年60%、1970年には72%と年々増加していた最中にあり、1973年には77%に達する。1971年6月にOECDは加盟各国に対し、90日分備蓄の早期に達成するよう勧告していたことから、1971年12月の総合エネルギー調査会石油部会の中間報告において、1974年度末での60日分の石油備蓄達成のため、必要な財政面等の措置を講ずること等が答申され、これを受けて政府は支援措置として石油開発公団法の改正を行い、

民間備蓄増強のための原油購入資金の低利融資を開始している。

### (3) 国家備蓄の開始

1972年に民間による石油備蓄が開始され、行政指導によって備蓄目標を60日分としていたが、1973年に第四次中東戦争を契機として第一次石油危機が起きたことで、石油備蓄の重要性が高まる。1974年7月の総合エネルギー調査会総合部会の中間とりまとめにおいては90日分の備蓄増強体制確立が指摘され、同年11月にはOECD傘下の組織としてIEA(国際エネルギー機関)が設立、加盟国に対して純輸入量の60日分の石油備蓄の保有と1980年までに90日分の備蓄達成を義務付けた。これを受けて日本政府は1975年に石油備蓄法を制定、1979年度末まで90日分の備蓄を達成する増強計画が開始された。OECD加盟の欧州諸国の石油備蓄量の平均は1978年3月時点で109日分であったが、これに対して日本は83日分に止まっていること、欧州諸国と比較してもわが国の石油自給率が低いこと等から、更なる備蓄増強が必要との認識が共有されていた。

日本は一次エネルギーに占める石油の依存率が高いことに加え、電力供給量に占める石油火力発電比率も67%と高く、西ドイツのそれは5%以下であった。しかしながら民間企業による備蓄の増強は金利負担増等の負担が重く、追加増強分について政府が担うべきとの意見が経済界を中心に支配的となり、総合エネルギー調査会でも国家備蓄の方策を検討すべきと答申された。結果として一部法改正を実施して石油公団が石油備蓄を行うこととなり、1978年から国家石油備蓄が開始されることとなったが、国家備蓄体制が充分整うまでの措置として、原油タンカーによる洋上備蓄も実施されている。尚、90日備蓄増強計画はイラン革命の影響を受け一年遅れとなったものの、1980年度に達成している。

### (4) LPガス備蓄について

1977年のサウジアラビアのプラント事故により数か月間LPガス(石油液化ガス)供給が途絶え輸入量が激減したこと、世界的にLPガス需要が増加していること等を背景に、本邦においてLPガス備蓄の必要性についても議論されていた。石油同様に中東依存度が高く、LPガスの供給途絶が起こった場合は国民経済に与える影響は大きいことから、1980年1月の石油審議会石油部会液化石油分科会において、50日分のLPガス民間備蓄の必要性が答申されている。1981年5月には石油備蓄法が改正され、LPガス輸入業者に50日分の備蓄が義務づけられた。50日分の備蓄は1988年度末に達成されている。

1983年にはサウジアラビアの生産調整によってLPガス供給が削減され、また1990年8月イラクのクウェート

侵攻時には、製油所破壊等によってLPガス輸入の約13%を依存していたクウェートからの輸入が途絶した。

1991年1月の湾岸戦争開戦時には、ペルシャ湾内での船舶航行が制限により、LPガス輸入の約50%を依存していたサウジアラビアからの積み出しが一時的に困難となり、LPガス需給は一時的に逼迫する事態となる。幸いサウジアラビアの出荷は1か月も経たずに再開し、備蓄を取り崩すには至らなかったが、政府は国内製油所に対してLPガス増産を、また大口LPガス需要家には使用制限を要請していた。

当時のLPガス供給体制は国内供給が約25%、残る約75%を輸入していたが、その約85%が中東諸国に依存するという脆弱な状況にあった。これら状況を踏まえLPガス供給体制を再構築する必要性から、1992年6月の石油審議会石油部会液化石油ガス分科会において、LPガス国家備蓄制度創設が提言された。これを受けて政府は輸入量40日相当の150万トンのLPガス国家備蓄の目標を策定、その後時間を要したが2005年には国家備蓄基地が完成し、2013年には地下タンク型の国家備蓄基地を導入している。2017年7月には輸入量の50日分程度に相当する量に国家備蓄目標を変更し、2017年11月に倉敷地下基地へのガス蔵置をもって国家備蓄目標を達成。翌12月に石油備蓄法を改正し、民間備蓄義務日数を40日に引き下げている。

本邦のLPガス需要は1996年度に1,970万トンという過去最高を記録した後は減少傾向が続いている。2020年度の消費量は1,279万トンと1996年度から35%減少、家庭業務用が46.4%を占め、工業用23.5%、化学原料用16.7%、都市ガス用8.6%、自動車用4.1%となっている。需要の減退に伴って輸入量も約1,000万トンまで減少し、2020年における主な輸入国は米国67%、豪州10%、カナダ10%。米国のシェール開発における随伴ガスが増加、また2016年にはパナマ運河が拡張され大型LPG船の通航が可能になったことから米国のシェアは急激に高まった。輸入における中東依存度は2011年に約87%であったが、2020年度にはわずか約13%と大きく低下している。

### (5) 備蓄計画

法律によって備蓄が義務づけられているのは石油とLPガスのみであり、民間備蓄(法定備蓄)と国家備蓄の二本立てで実施されている。現状、民間備蓄は石油精製業者、石油輸入業者、石油ガス輸入業者等に対して石油70日分、LPガス40日を課している。また国家備蓄は石油が輸入量の90日分相当量、LPガスは輸入量の50日分相当量で、この量を下回らないこととしている。

備蓄量は石油備蓄法第4条に基づき、経済産業大臣が毎年、総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会の意見を聴取した上で、当該年度以降5年間の石油及び等

の意見を聴取した上で、5年先までの石油とLPガスの備蓄目標を定めている。中長期的な備蓄の在り方については、①石油やLPガスの供給リスクを考慮した場合には万全の備えを維持していく必要があり、現状の備蓄水準を維持していく。②国内石油需要の低下は不可避であり、国内の石油精製能力も減少していく状況において、将来的な備蓄計画は今後精査が必要。③備蓄量は今後のエネルギー・トランジション進行による環境変化等も踏まえて検討していく必要がある、としている。

これらを踏まえ、2023年度以降の備蓄目標の策定については、エネルギー基本計画の策定と併せ、備蓄目標のあり方について重点的に検討される方向にある。しかしながらLNGや石炭の備蓄について検討されている形跡は見られず、日本近海の海上輸送交通路のリスク想定は明らかにされていない。

#### 4. 今後の本邦エネルギー構造と備蓄

##### (1) 2030年のエネルギーバランス

2021年10月に公表された第6次エネルギー基本計画では、2030年の新エネルギーミックスが示されている。本邦エネルギー政策の大原則であるS+3Eに基づき、エネルギー自給率を30%に引き上げ、エネルギー起源CO<sub>2</sub>を2013年比46%削減、電力コストを引き下げることを目標としている。2030年の1次エネルギー供給量は16.7エクサジュール(EJ)、石油換算で約3.9億トンであり、石油等31%、石炭19%、天然ガス18%、水素/アンモニア1%と化石燃料で67%を占め、原子力9~10%、水力を含む再生可能エネルギー22~23%等(表-3)。前述の通り2020年では1次エネルギー消費量は17.94 EJ。石油換算で約4.4億トンであり、石油36%、石炭25%、天然ガス24%、原子力2%、水力4%、再生可能エネルギー7%等となっていた(表-3)。

表-3 日本の1次エネルギー消費量比較(2020年/2030年)

1次エネルギー消費量(EJ)	2020年		2030年(計画)	
	消費量	構成比	消費量	構成比
1次エネルギー消費量(EJ)	17.94		16.66	
石油	6.53	36%	5.16	31%
天然ガス	4.27	24%	3.00	18%
石炭	4.42	25%	3.17	19%
原子力	0.33	2%	1.50	9%
再生可能エネルギー	1.85	10%	3.67	22%
水素・アンモニア	-	0%	0.17	1%
その他	0.54	3%	-	0%

表-4 電源別発電量比較(2020年/2030年)

電源別発電量	2020年		2030年(計画)	
	億 kWh	構成比	億 kWh	構成比
石油等	636	6%	187	2%
天然ガス	3,899	39%	1,868	20%
石炭	3,102	31%	1,775	19%
原子力	388	4%	1,961	21%
水素・アンモニア	0	0%	93	1%
再生可能エネルギー	1,983	20%	3,456	37%
合計	10,008		9,340	

2030年の化石燃料比率は2020年の85%から67%へと減少し、石油36%→31%、石炭25%→19%、天然ガス24%→18%と軒並み低下する。一方で原子力は2%→9~10%、水力を含む再生可能エネルギーは11%→22~23%と非化石燃料がいずれも大幅に増加する計画である。これによって2030年の電源構成では、再エネが36~38%、原子力20~22%と非化石燃料が6割程度を占めることになり、石油等は2%、LNGは20%、石炭19%、石油等は2%にまで減少するに至る(表-4)。

##### (2) 2050年に向けて

カーボンニュートラル(脱炭素)達成が見込まれる2050年での本邦エネルギーバランスの想定は、現時点では容易ではないが、2021年12月の総合資源エネルギー調査会基本政策分科会資料では、いくつかのシナリオによる分析が公表されている。一次エネルギー供給量は石油換算3~3.5億トンで、約7割は再生可能エネルギー、水素や原子力で賄われるものの、依然として化石燃料は3割程度を占める想定となっている。化石燃料から排出されるCO<sub>2</sub>は回収されCCS等の技術によって地下貯留される前提である。石油は水素とCO<sub>2</sub>を反応させて製造する合成石油が導入され、石炭やLNGに加え水素の輸入が開始される。また発電電力量は電化や蓄電池動向に影響される為1~1.5兆 kWhと予想に幅があるが、再生可能エネルギー電源100%ケースや原子力や水素を活用するシナリオ等が紹介されている。

今後のイノベーションに期待される部分は多いが、先にグリーン化が進むのは電力分野である。非電力分野では2050年頃においても製鉄用の石炭利用や、石油化学用の石油等のように原料として使用されるものの、燃料としての石油利用は想定されていない。一方で、LNGや石炭は依然として燃料用途として存続し、水素エネルギーも大幅に導入される絵となっている。

### (3) 備蓄体制

本邦における2030年のエネルギー構造は、2020年と比較して化石燃料依存度が下がり、原子力や再生可能エネルギー等の非化石燃料の伸長が期待されている。しかしながら供給が不安定な太陽光・風力に頼る場合には、バックアップ電源が不可欠であり、稼働停止が容易なLNG火力等の能力維持が必須となる。またベースロード電源である原子力発電にトラブルが起きた場合、これを補うのは石炭火力であろう。このような構造からLNGや石炭の備蓄を義務化、或いは代替案確保に議論を進めなくてはならない。

2050年時点の予想は容易ではないが、前述の通りLNGや石炭の調達は継続される見通しがあることから、長期的な対応として国家備蓄等のスキームを検討するのが適当である。特にLNG火力は再生可能エネルギーのバックアップ電源として非常に有用であるものの、LNG市場は供給先が限られる等まだ未成熟であり汎用性に欠けるが、適当な代替電源もないので使用して行かざるを得ない。電力系統では常に需要と供給を一致させる同時同量に調整するという制約があるので、再生可能エネルギー導入によってさらに需給対応が高度化することが予想される中、十分な在庫や備蓄をもつエネルギー源が不可欠である。電力不足になると予想されただけで、電力市場では停電の限界費用まで価格が上昇してしまうこともあり、LNGで一定量の備蓄を持つことが必要となる。LNG備蓄は困難と云われているが、すでに水素エネルギーの輸送・貯蔵システム技術を有している状況においては専らコストの問題である。

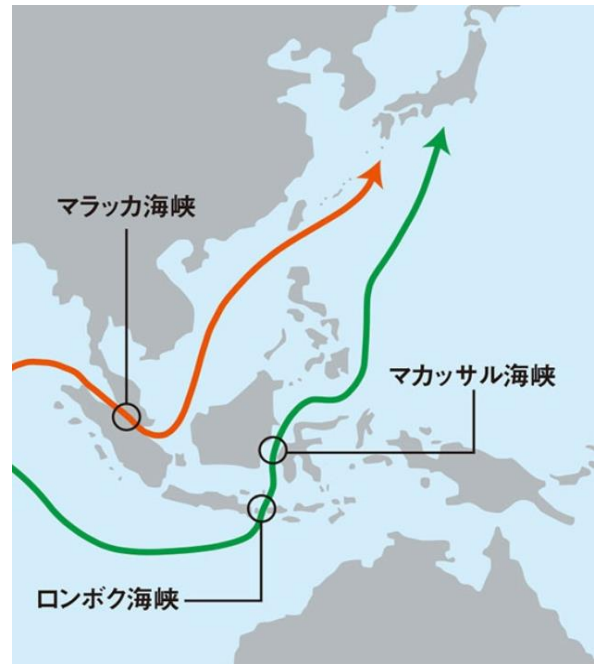
## 5. 安全保障政策との関連

### (1) 海上交通路封鎖への対応

日本は貿易の99%を海上輸送に頼っていると同時に、海上交通路は日本の生命線である。様々な想定があるものの、現状、日本にとって最大のリスクとは台湾有事等によって海上交通路が封鎖されることであろう。日本近海でこのような危機が起こった場合、その影響はホルムズ海峡封鎖の比ではなく、エネルギーのみならず食料や原材料等ほぼ全ての物流に支障を来す。

この台湾有事等の想定にも多くのシナリオが存在するが、南シナ海全域、バシー海峡に至るまで海上封鎖となる可能性が高い。この場合、日本向けの商船はスダ海峡やロンボク海峡、さらに東側に迂回する必要があるため、航海日数増加による船舶余裕度を分析し把握して置く必要がある。また懸念されるのはこれら商船に対する護衛であるが、自衛隊がシーレーン全域守れる状態にはなく、自己防衛への法整備も不十分である。

図-1 マラッカ海峡/ロンボク海峡ルート



### (2) 原子力発電への取組み

戦後、日本は被爆国でありながらもエネルギー不足に対応するため、原子力発電の導入に取り組んで来た。1970年代の石油ショックは原子力発電を飛躍的に増加させ、その後も石油代替エネルギーの重要な柱として利用拡大が進み、国民からも一定の理解を得られていた。しかしながらフクシマ事故は国民の不安感や不信感を一挙に高めてしまい、原子力発電の再稼働についても予想以上に時間を要している。最近では電力料金の値上がりから、コスト面から原子力発電の活用が話題になるが、有事の際に日本を支えるエネルギーとしてどう取り組むかという本質的な議論は進んでいないのが現状である。

原子炉の中にはおよそ1年分の燃料が組み込まれているため補充が無くとも運転が可能で、これはエネルギーを備蓄しているのと同じ効果がある。それ故にIEAは原子力を準国産エネルギーとして扱い、エネルギー自給率においては国産エネルギーとして算定している。また原子力の安全保障上の利点として、ウラン燃料備蓄の容易性に加え、使用済み核燃料からプルトニウムが回収できる点もある。このように日本が原子力技術を保有していることは国防的な意味合いを持つ。

現在、日本の原子力発電においては、航空機等が突入した場合に備えた工事等を進めるなど、テロ対策が徹底されてきている。かつてのように日本が原子力発電を活用していくとの基本姿勢に戻ることは容易ではないが、エネルギー自給率や気候変動対応等を考慮した場合、原子力を軸に据えることは不可避であり、資源小国である日本が自らエネルギーの選択肢を狭めるべきではない。

## 5. 結び

石油危機を受けて実施された、①原子力推進をはじめとする電源多様化、②省エネルギー、③官民での石油備蓄増強の政策は大きな成果を挙げたと評価されている。特に第二次石油ショックや湾岸戦争時には、石油とLPガス備蓄が充分にあったため、国内においてパニックや供給途絶が起きなかったと云われているが、危機を想定して従前より備えていたからこそその成果であろう。

しかしながら時代は移り、現在の本邦エネルギー構造は石油需要が激減し、LNGや石炭の使用量が増加するなど大きく変化している。これらの供給が危機に直面した場合、石油とLPガス備蓄だけでは賄いきれないことは明白であるが、現在のところ充分な手立てが講じられているとは言い難い。同時に中東危機やホルムズ海峡封鎖等は引き続きリスク要因であるものの、日本近海において海上交通路の脅威が高まるなど周辺環境も変わりつつある。中国の海洋進出は長期に亘って継続されていく可能性が高いことも忘れてはならない。

日本としてはシーレーン途絶が最大のリスクであり、常に最悪の事態を想定した対策案を持ちつつ、長期的にはエネルギー自給率を積み上げる等の継続的な取り組みが必要であることは論を俟たない。エネルギー輸入が突然途絶した場合等の対応には、エネルギー構造に応じた備蓄体制の構築が有用であるが、危機を想定し供給先や物流経路等のシミュレーションやストレステストを繰り返し、常に備えを持って置くこと肝要である。

長期的には、エネルギー自給率の向上と環境対策が基本としつつ、ここでもエネルギー構造に応じた備蓄体制の構築が不可欠である。今後はLNGや石炭のみならず、水素などの安定確保や備蓄も課題となるであろう。

戦時中は「国力増進と戦争遂行のためのエネルギー安定確保」の観点から、エネルギー安全保障は戦略的重要性を帯びていた。太平洋戦争では南方で石油を確保したものの日本までの制海権を確保できず、序盤戦以外は海上輸送中にタンカーが悉く破壊され、ほとんどが日本に輸送できなかったと聞く。時代は異なるが日本が置かれている地理的条件は変わっておらず、現代においては日本近海でエネルギー輸送船が拿捕・攻撃された場合は船舶保険料や海上保険料が跳ね上がり、船員組合の反対等で船舶の運航も事実上困難となる可能性もある。

戦後、日本においてエネルギー危機には幾度となく見舞われたものの、幸いにも深刻なエネルギー途絶は経験していないが、状況は変わってきている。エネルギー安全保障の重要性は益々高まっていると云われて久しいが、この対応を誤ってはならない。エネルギー耐性が不十分な状態で新たな危機に飲み込まれた場合、国家の基盤が揺らいでしまうことを懸念している。

## 参考文献

- [1] 資源エネルギー庁、『エネルギー白書』。
- [2] 神保謙、『エネルギーと安全保障、概念の生成・変容と再検討』、日本国際問題研究所。
- [3] 縄田康光『災害時における石油・石油ガス等の安定供給確保』、立法と調査 2012.4,(No.327)。
- [4] 資源エネルギー庁、『石油・LPガスの国家備蓄・民間備蓄の維持・推進に関する事後評価書』。
- [5] 入江一友,神田啓治『エネルギー安全保障概念の掲載と変容』,エネルギー学会誌,第81巻第5号(2002)。
- [6] 入江一友,『エネルギー安全保障とエネルギーの経済性の統合的理解に向けての試論』,IEEJ 2018年3月。
- [7] 経済産業省『可燃性天然ガスに係る安定供給確保を図るための取組方針』, 2023.1.19
- [8] 沢田石雅弘,『日本の石油備蓄政策の現況について』,石油技術協会誌,第44巻第5号(1979年9月)
- [9] 赤倉康寛,小野憲司,『国際海峡・運河の封鎖が世界の海上物流に及ぼす影響の基礎的分析』
- [10] 内閣府『政策選択肢の重要課題: エネルギー安全保障について』2012年2月23日
- [11] 鈴木英之,松尾誠治,定木淳,小早川広明,宮脇孝輔,岡屋克則,『NGHによる天然ガス備蓄の可能性に関する検討』,日本エネルギー学会。
- [12] 戒能一成,『エネルギー安全保障の定量的評価の研究』,G-SEC,2004年8月
- [13] 入江一友,神田啓治『エネルギー安全保障における原子力の評価,政策文書からの分析』,日本原子力学会和文論文誌,Vol-1, No.2 (2002)。
- [14] 関山健,『環境安全保障と日本』
- [15] 阿部裕,『燃料の地下貯蔵,液化天然ガス,LNG』エネルギー・資源,Vol-22, No.2 (2001)。
- [16] ENERGY 2009-03,『エネルギー備蓄の動向』。
- [17] 藤本登,福田研二,『我が国における火力ならびに原子力発電に対するエネルギー安全保障としての燃料備蓄に関する一考察』,エネルギー・資源,Vol-21, No.5 (2000)。
- [18] 今村和男,『液化天然ガスとエネルギー安全保障』,立法と調査,2019.1.No.408。
- [19] Serhan Cevik, Climate Change and Energy Security : The Dilemma or Opportunity of the Century? IMF, 2022.9.
- [20] 兼原信克,『安全保障戦略』,日本経済新聞出版。
- [21] 松田康博,『NSC, 国家安全保障会議, 危機管理・安保政策統合メカニズムの比較研究』,彩流社。
- [22] 高橋杉雄,『現代戦略論, 大国家間競争時代の安全保障』。
- [23] 千々和泰明,『戦後日本の安全保障, 日米同盟、憲法9条からNSCまで』, 中公新書。
- [24] 春原剛,『日本版NSC とは何か』, 新潮社。
- [25] 海洋情報特報,『中国の海洋進出と我が国の対応策に関する一考察』, 2014年11月26日。

## RECONSIDERING JAPAN'S ENERGY STOCKPILING SYSTEM IN PREPARATION OF POTENTIAL BLOCKADES OF MARITIME TRANSPORTATION ROUTES

Atsushi FUJII

Japan has achieved results in response to the oil crisis by implementing energy-saving policies, diversifying power sources through nuclear power and LNG, and strengthening oil reserves. However, the current energy structure is significantly changing, with a decrease in oil demand and an increase in the supply of LNG and coal due to the cessation of nuclear power generation. However, the stockpiling system continues to be limited to oil. Although Renewable energy will steadily and surely increase, there will remain sectors that inevitably rely on fossil fuels, so energy security remains a challenge. Currently, Japan is conducting about 99% of its total trade volume by sea transport, but the threat to the sea transport routes, which are lifelines for Japan, is also increasing. It is crucial to continually have preparations following the energy structure, repeating simulations and stress tests in anticipation of an energy crisis.