「日米エネルギー安全保障」調査報告書

2014 年 3 月

一般財団法人日本エネルギー経済研究所

はじめに

本プロジェクトは、日米同盟が取り組むべき重点項目の一つとしてエネルギー安全保障を位置づけ、さらなる二国間協力の強化を目指す上で、必要な着眼点を整理し、同目的達成のためのロードマップを描くことを目的とする。

その方法論として、3 つの視角からアプローチをする。第一に、米国におけるシェールガス（非在来型天然ガス）の増産を背景としたエネルギー構造の変化が同国のみならず、世界に与える影響を日米同盟としてどう受け止めるのかという観点である。

第二に、福島第一原発事故後に日本が直面しているエネルギー問題を解決するにあたり、所与の制約条件を明らかにした上で､日米同盟として取り組み得る課題は何であるのか抽出する。

第三に、日米関係において、重要イシューの一つである核セキュリティー・核不拡散の問題に関し、福島第一原発後の今日的意味を再考し、日本の原子力産業が国内エネルギー問題のみならず、米国と協調して国際社会に対して果たすべき役割を明示する。

第一の米国のエネルギー需給構造の変化については、世界の注目を浴びているシェールガス生産の現況と展望、今後の生産規模を左右し得る要因、LNG 輸出の展望、またシェールガス革命に伴う形で増産基調にあるタイトオイル（非在来型石油）の現況という観点から整理した。さらに、今後の国際エネルギー市場を見据えた場合、米国の Energy Independence（エネルギー自給化）の向上していくことが、世界全体および日本に対してどのようなインプリケーションを持ち得るのか着眼点を記している。

第二の日本が直面するエネルギー確保上のリスクに関しては、まず原発の再稼働の可否が日本のエネルギー需給バランス及び経済に対しどの様な影響を与えているのか整理し、その中で第一の点で掘り下げている米国の LNG 輸出政策が日本に与える影響を考察する。また、日本をとりまく国際エネルギー情勢に影響度を増しつつある、中国やロシアの動向、シーレーンの問題についても今後の着眼点を整理している。特に、シーレーンの問題に関しては、仮に中国の海洋進出強化が東シナ海や南シナ海における地政学的対立を深めていくことになるならば、中東へのエネルギー資源の輸入依存度の高い日本が有事の際に蒙る被害は計り知れない。

第三の核セキュリティー・核不拡散問題については、まず日本の原子力産業を国際的視点から見つめ直した際に何が見えるのか押さえた上で、日米が長年培ってきた産業レベルでの協力関係に加え、何故いま核の不拡散問題に改めて留意しなければならないのか考察する。その上で、2018 年に向けた日米原子力協定の改定作業に臨むにあたっての着眼点を整理する。

本報告書がエネルギー安全保障分野において、日米協力を強化すべき方向性を理解する上で役立つことが出来れば幸いである。

2014 年 3 月

一般財団法人　日本エネルギー経済研究所

目次

はじめに

1. シェール革命が米国外交に与える影響

1-1　非在来型天然ガス・石油増産の展望 …… 1

1-1-1　天然ガス …… 1

1-1-2　原油 …… 3

1-2　米国の LNG・原油輸出の展望 …… 5

1-2-1　LNG（液化天然ガス） …… 5

1-2-2　原油 …… 9

1-3　国際エネルギー市場需給バランス変化の展望 …… 11

1-3-1　一次エネルギー需要の急増と化石燃料の重要性 …… 11

1-3-2　天然ガス …… 12

1-3-3　石油 …… 13

1-3-4　石炭 …… 14

1-4　米国のエネルギー外交への影響 …… 16

1-4-1　貿易フロー変化の可能性…… 16

1-4-2　現在の方向性 …… 17

1-5　まとめ（日米協力にとってのインプリケーション） …… 22

2. 我が国のエネルギー確保上のリスク

2-1　中国のエネルギー対外依存度の上昇とシーレーン問題 …… 24

2-1-1 日本の原油・LNG 輸入ルート …… 24

2-1-2　中国の原油・天然ガス輸入動向 …… 26

2-2　中国の海洋進出動向 …… 29

2-3　南シナ海 …… 30

2-3-1　全体像 …… 30

2-3-2　資源ポテンシャル …… 31

2-3-3　中国の資源開発動向 …… … 34

2-3-4　ベトナム …… 36

2-3-5　フィリピン …… 40
2-4　東シナ海 …… 42
2-4-1　日中対立の現況 …… 42
2-4-2　資源ポテンシャル …… 43
2-5　米国の南シナ海・東シナ海問題に関する見解 …… 44
2-6　ロシア・ファクター …… 46
2-7　まとめ（日米協力にとってのインプリケーション） …… 53

3. 核セキュリティ・核不拡散

3-1. 原子力分野における日米協力 …… 56
3-2. 日米原子力協定をめぐる議論 …… 59
3-2-1. 日米原子力協定と日本の原子力発電開発 …… 59
3-2-2. 旧協定改定交渉 …… 60
3-2-3. 現行協定に関する日米両国における今後の課題 …… 63
3-3. 米韓原子力協定改定交渉の動向 …… 66
3-3-1. 米韓原子力協定の概要 …… 66
3-4. 米国における原子力発電の今後の位置付け …… 69
3-4-1. シェール革命の原子力発電への影響 …… 69
3-4-2. 小型モジュラー炉の開発動向 …… 70
3-5. まとめ（日米協力にとってのインプリケーション） …… 72

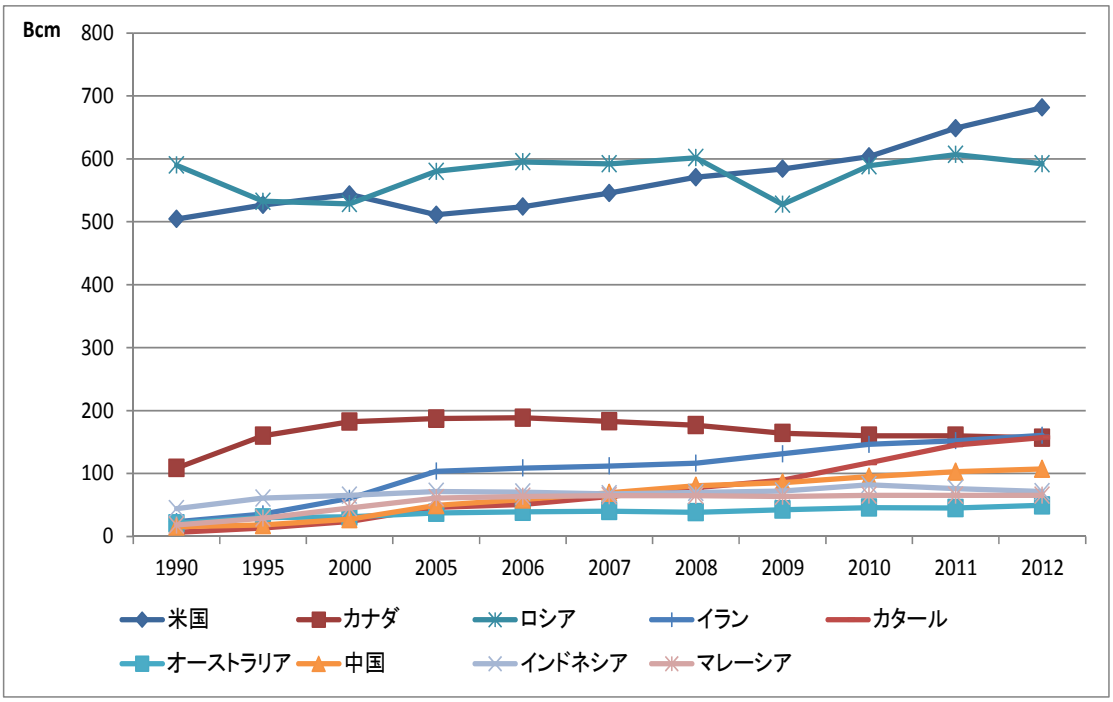
1. シェール革命が米国外交に与える影響

1-1　非在来型天然ガス・石油増産の展望

1-1-1　天然ガス

2007 年以降、米国の天然ガス生産が増産を続けており、2009 年には 5,840 億 M^3 に達し、ロシア（5,280 億 M^3）を抜き世界最大の産ガス国（図 1-1）となり、その後、いわゆる「シェールガス革命」の国際エネルギー需給バランスに対する影響は拡大している。

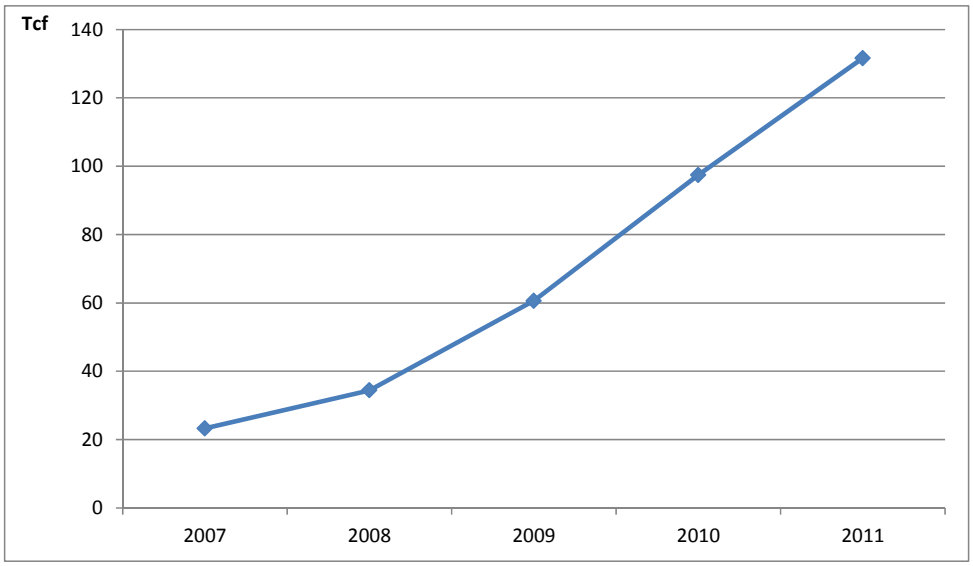
図 1-1　主要国の天然ガス生産量



（出所）BP Statistical Review of World Energy 2013.

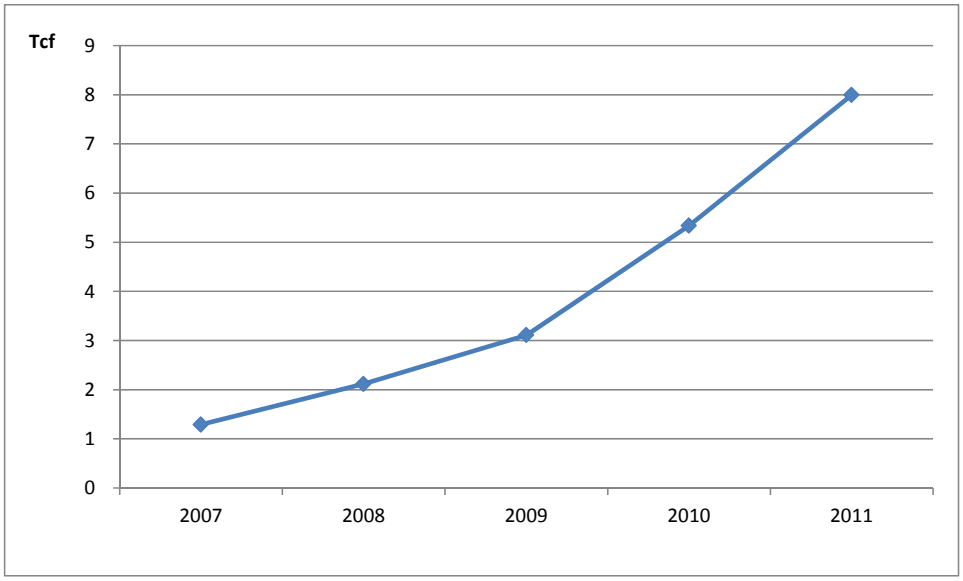
シェールガスの埋蔵量は、2007 年の 23,304 兆立方フィート（Tcf）から 2011 年の 131,616 兆 Tcf へと急増傾向（図 1-2）にある。シェール開発に必要な掘削技術（水圧破砕など）の進展や生産規模の増大に伴う生産コストの低下はシェールガス生産量を急増させている。シェールガスの生産量は、2007 年の 1.3Tcf から 2011 年には 6 倍強の 8.0Tcf に増大している（図 1-3）。

図 1-2　米国のシェールガス埋蔵量



（出所）EIA.

図 1-3　米国のシェールガス生産量



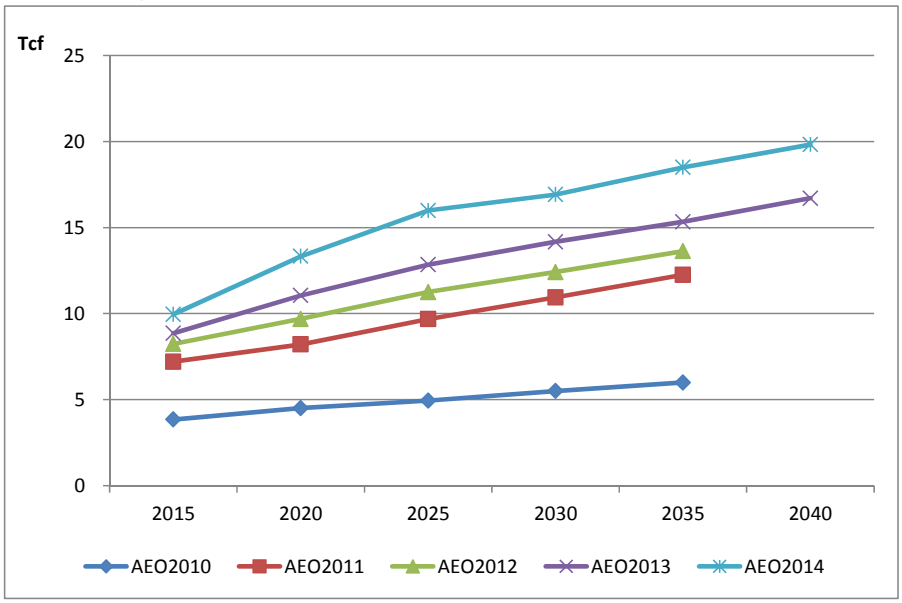
（出所）EIA

EIA（U.S. Energy Information Agency）の Annual Energy Outlook（以下、「AEO」と略。）では、毎年将来の生産予測が上方修正されている（図 1-4）。2020 年時点でのシェールガス生産予測を見てみると、AEO2010 では 4.5Tcf でしかなかった（上記のとおり、2012 年の実績はすでにその倍増以上）が、AEO 2014 では約 3 倍の 13.3Tcf に修正されている[1]。AEO2014 の

[1] AEO 2014 については、本報告書脱稿時点で最終版が未公表であるため、Annual Energy Outlook Early Release（2013 年 12 月発表）を用いている。

予測によると、2020 年にはシェールガスが米国の天然ガス生産量の 46%を占めることになる（図 1-4）。

図 1-4　米国のシェールガス生産の展望



（出所）EIA, AEO 各年版。

1-1-2　原油

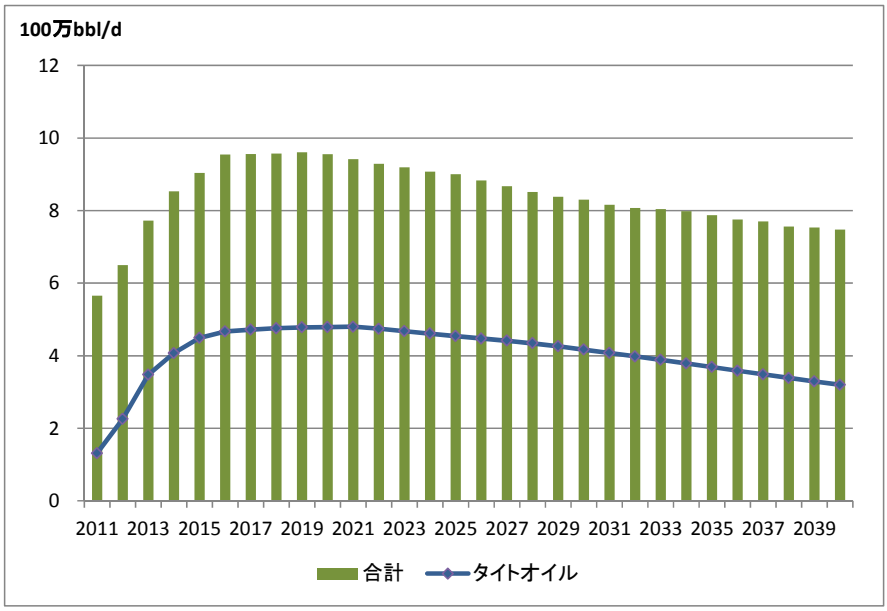
シェールガス増産が続く一方、タイトオイルの生産量も急増している[2]。タイトオイルの掘削・生産方法は、基本的にシェールガスの場合とほぼ同様であるが、シェール層（shale play）によっては、原油の回収率（液体留分の割合）が高く、天然ガスよりも原油生産の方にスポット注目が集まっている。また、事業者側にしてみると、ガスよりも油の方の商品価値が高いため、ガス市場が低価格で推移するならば、シェールガスよりもむしろタイトオイル生産の方の投資インセンティブが働くことになる。その最たる例が、North Dakota 州の Bakken シェール層、Texas 州の Permian シェール層及び Eagle Ford シェール層である。

米国は 1970 年代初頭時点では、900 万バレル(bbl)/日の原油生産量を誇っていたが、2008 年には約 500 万 bbl/日にまで落ち込んでいた。その流れを一変させたのが、タイトオイルの増産である。2012 年時点で 225 万 bbl/日を記録したが、AEO2014 の予測では 2021 年には 480

[2] タイトオイル（tight oil）は、非在来型原油の一種であり、メディア報道等では「シェールオイル」という用語と同一もしくは混同されて用いられる傾向がある。本報告書では、現在、米国内で増産され注目されているのがタイトオイルであり、米国の各種公式統計でもタイトオイルという呼称を用いることが一般的なことに倣う。

万 bbl/日となり、原油生産全体の 51%に達することになる（図 1-5）。2020 年頃を境として、タイトオイルの生産量が漸減していく試算となっているが、シェールガスと同様、毎年上方修正が続いている[3]。

図 1-5　米国のタイトオイル生産の展望



（出所）EIA.

[3] 一般的に、天然ガス問題よりも石油問題の方が政治的にセンシティブ、且つ市場心理に与える影響が大きいため、原油生産予測の方がより保守的な見方を示す配慮がなされているとの見方もある。

1-2　米国の LNG・原油輸出の展望

1-2-1　LNG（液化天然ガス）

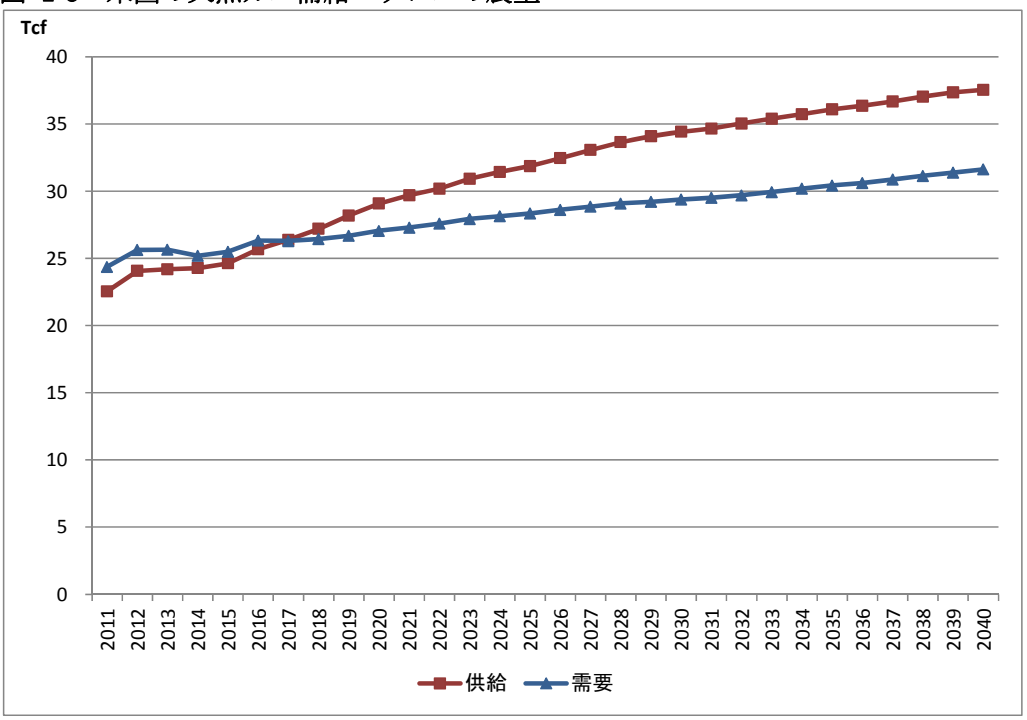
(A)　輸出規模

米国の天然ガス純輸入量は、2008 年時点で、2006 年の 0.5 兆 Tcf が 2030 年には約 6 倍の 2.8Tcf に達すると予測されていた[4]。前節でみたようなシェールガスの増産を背景に、天然ガスの需給バランス（図 1-6）が緩和するのに伴い、LNG 輸出促進の議論が高まってきている。

AEO2014 では、米国が 2016 年に LNG の純輸入国に、2018 年にはカナダやメキシコと結ばれたパイプライン貿易分も含めた天然ガス全体でも純輸入国になると試算している。LNG 輸出量は 2020 年に 1.9Tcf、2029 年に 3.5Tcf に達すると予測している（図 1-7）。

米国の LNG 輸出規模の将来性については、様々な憶測が立てられている。例えば、コンサル会社 Bernstein Research は 2020 年までに 2.2～2.6Tcf になると試算しているが[5]、CITI Research は 3Tcf に達するとさらに楽観的な予測を立てている[6]。

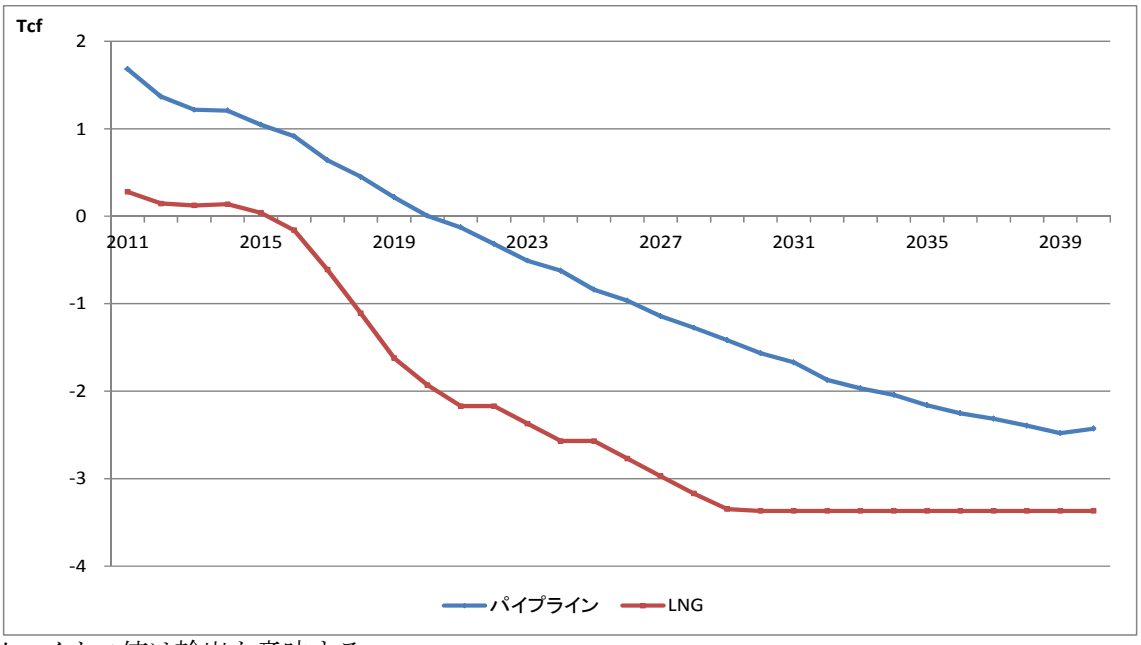
図 1-6　米国の天然ガス需給バランスの展望



（出所）AEO 2014.

[4] AEO 2008.
[5] Platts LNG Daily, September 4, 2013.
[6] Platts LNG Daily, February 3, 2014.

図 1-7　米国の天然ガス純輸入量の展望*



*マイナス値は輸出を意味する。
（出所）AEO 2014.

(B)　法律上の制約

2012 年頃から FTA（自由貿易協定）を締結していない国々への LNG 輸出可否をめぐる議論に米国議会内外で激論が始まった。1938 年に制定された「天然ガス法（Natural Gas Act）」に基づき、非 FTA 締約国を輸出先とする場合、エネルギー省（DOE）が国内ガス市場動向等の状況を鑑みた上で、自国の「公共の利益」に反しないかを判断のうえ個々のプロジェクトに対する輸出認可の決定を行わなければならない。この点、FTA 締約国に対しては、LNG プラントの建設許可（FERC：連邦エネルギー規制委員会の管轄下）を得たプロジェクトからは自由に輸出することができる。

日本の場合、2014 年 3 月時点で未だに TPP（Trans-Pacific Partnership）交渉がまとまっておらず、米国からの LNG 輸入については「天然ガス法」の縛りを受ける状況下にある[7]。しかし日本企業がコミットしている主な LNG プロジェクト（2013 年 5 月の Maryland 州 Cove Point プロジェクト、2013 年 9 月の Texas 州 Freeport プロジェクト、2014 年 2 月の Louisiana 州 Cameron プロジェクト）に関しては、すでに DOE が非 FTA 締約国向け輸出を承認済みである[8]。

[7] 現在日本の TPP 加入交渉と日米二国間の FTA 交渉は同時並行で進められており、両作業を同時に妥結させる点で両国政府は合意している。
[8] これら LNG プロジェクトの認可については、付帯条件（conditionality）として FERC（連

(C)　議論動向

LNG 輸出推進論者は、主に 4 つの視点から、DOE による非 FTA 締約国向け LNG プロジェクトの承認を急ぐよう主張している。

（イ）推進派

①　国際天然ガス市場動向

いま世界で計画中もしくは建設中の LNG プロジェクトの進捗状況を分析すれば、たとえ DOE が受理した申請済みの LNG プロジェクト（非 FTA 締約国向け）を全て承認したとしても、新規に LNG プラントを建設するには、数十億ドル規模での投資が必要となるため、いずれにせよ実現する米国のプロジェクトはその一部でしかない。他方、今後 2020 年頃にかけて豪州や東アフリカその他からの新規 LNG 供給源が増加していくことによって国際天然ガス市場の需給バランスが緩和する可能性も踏まえれば、米国の輸出開始時期が遅れるほど新たに獲得し得る市場機会を失うかねないことを危惧する声が上がっている。

2013 年 7 月には、超党派の上院議員 34 名が Ernest Moniz・DOE 長官に対し、LNG 輸出承認手続きの加速化を求める書簡を送った[9]。

②　自由貿易体制の維持

①の点を踏まえれば、米国は LNG 輸出を意図的に促進すべきでも、禁止すべきでもなく、将来的に LNG 輸出量が小規模になったとしても、米国が世界に対し自由貿易の主唱者であることを証明する機会となる、という見解が出ている[10]。

2014 年 2 月、The Center for New American Security は報告書「Unconventional Energy and National Security and National Security Task Force」を発表し、米国が自由貿易の立場を貫き輸出制限を撤廃すべきこと、またたとえ国内価格上昇の可能性が否定できないとしても生産者の世界市場へのアクセスを容易化する結果として、米国の利益がコストを上回る点を強調している[11]。

邦エネルギー規制委員会）による環境アセスメント等の評価をクリアしなければならないが、各プロジェクトが目指しているとおり、2017 年に輸出開始が実現するか否かについては、現時点で必ずしも定かでない。

[9] The Hill, July 19, 2013.

[10] *Natural Gas Liquids: The "Other" Driver of the U.S. Oil and Gas Supply Resurgence*, The Brookings Institution, March 2013.

[11]

③　国内経済への影響

コンサル会社 ICF International の調査報告書（American Petroleum Institute）によると、年間 1.5Tcf の LNG 輸出を実現することで、145,000 の新規雇用が生まれ、2016 年から 2035 年の間に GDP を 220 億ドル増加が期待できる[12]。

American Council for Capital Formation（保守系経済シンクタンク）などは、LNG 輸出承認審査が遅れることで、米国における新規雇用創出や GDP 成長の機会が奪われる可能性に警鐘を鳴らしている[13]。

尚、IHS CERA の予測では、「シェール革命」の好影響によって、米国は 2012～24 年の間に実質 GDP を 2～3.2%が押し上げ、2025 年までに 450 万人の新規雇用を創出する可能性があるとしている。

④　地政学的要因

下記、1-4 を参照。

（ロ）慎重（反対）の議論

LNG 輸出量の拡大に慎重な立場をとる（又は反対する）集団は、非 FTA 締約国向けのプロジェクト承認にも反対するが、彼らの根拠は二点に大別できよう。

第一に、LNG 輸出を増加させれば、国内天然ガス需給バランスがタイト化し、国内ガス価格を上昇させ、その結果、国内消費者や製造業者（特に化学業界や鉄鋼業界等）の不利益をもたらす、という見方である[14]。このような立場を主張する典型例は、世界最大級の化学企業である The Dow Chemical Company である。

第二に、環境問題の立場からの懸念表明である。例えば、Sierra Club のような化石燃料に係ることは何でも反対というような狂信的な環境 NGO が存在する。また、LNG 輸出の増大はシェールガス生産の増大を伴うことから、水圧破砕という掘削技術を利用する際に発生する大量の汚染水処理問題等、の視点から LNG 輸出に関し反対（慎重）の意見も出ている。

---

http://www.cnas.org/events/unconventional-energy-and-us-national-security#.UyvGnrmKCUk

[12] Platts LNG Daily, October 22, 2013.

[13] Platts LNG Daily, July 11, 2013.

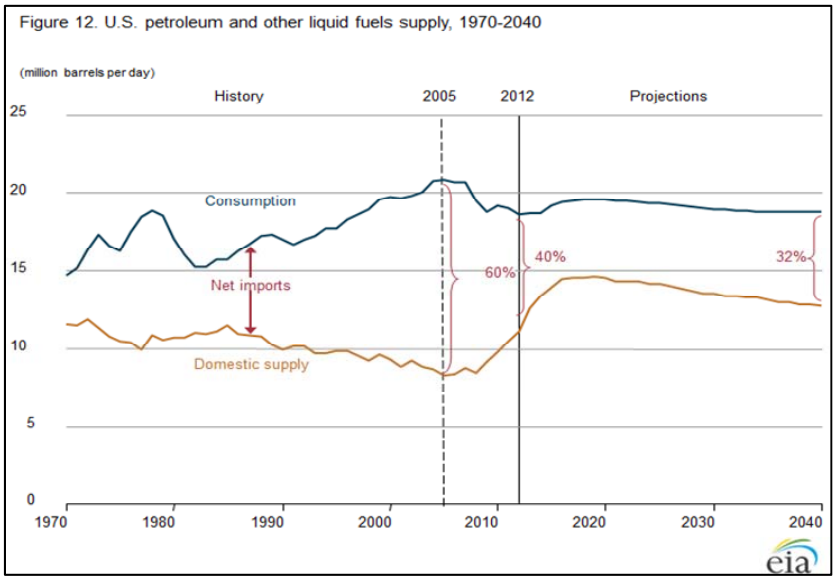
[14] 例えば、American's Energy Advantage, HP, July 24, 2013.

1-2-2　原油

(A)　輸出規模

下記の通り、原油の輸出解禁時期については、現時点でまだ具体化する段階には至っていない。但し上記 1-1-2 で見たとおり、タイトオイル増産が続いており、いま米国の原油純輸入量は減少し始めており、純輸入の割合は 2005 年の 60%から 2012 年には 40%まで減少している（図 1-8）。米国で増産が続いているのはタイトオイルであり、油種別でいうと軽質油である[15]。すでに米国内の製油所で処理し得る軽質油の供給市場は飽和状態であり、米国からの石油製品輸出（法的制限がない）は増加し続けている。国内製油所の設備状況を踏まえれば、重質油と呼ばれる油種については、輸入し続けなければならない。つまり、軽質油の方に関しては、輸出余力が拡大していくことになる。

図 1-8　米国の石油需給バランスの展望



（出所）AEO2014.

(B)　法律上の制約

米国では 1970 年代に原油輸出を制限する一連の法律が制定されており、基本的に、商務省の許可によってのみ限定的に可能である。今日、原則として Alaska 州 Cook 湾で産出される原油や California 州産出の少量の重質原油（一部）、カナダ向け輸出（但し同国内で精製）の

[15] 簡単に言うならば、重質油よりも軽質油の方がガソリンや灯油など高価格製品の留分を多く取ることが出来る。

み自動的に輸出ライセンスが発給される[16]。

(C) 議論動向

一般的に、米国社会で「エネルギー安全保障」が語られる際、LNG 輸出問題よりも原油輸出問題の方がはるかに政治的にも、社会心理的もセンシティブなイシューである。ところが原油輸出解禁の可能性に関する議論も急展開を見せつつあるが、その速さには米国のエネルギー専門家の多くにとっても驚くほどである[17]。

2013 年 12 月、Ernest Moniz・DOE 長官は国内原油が増産傾向にあることを考えれば、原油輸出解禁の可能性を考える時期に来ているかもしれないと発言している[18]。2014 年 1 月末には、すでに上院エネルギー天然ガス委員会において、「U.S. Crude Oil Exports: Opportunities and Challenges」という公聴会が開かれた[19]。

LNG の場合と同様、米国が自由貿易を推進する立場を守るべきという意見や、同盟国等への供給によって米国の地政学的影響力を発揮すべきという意見が出ている。米国内石油製品の在庫状況や輸送コストによる米国の優位性等の各種要因を総合的に判断の上、米国外交にとっての原油輸出の重要性を説く声が次第に強まりつつある[20]。

Mary Landrieu（Louisiana 州選出、民主党）は、2014 年 2 月に上院エネルギー・天然資源委員会委員長に就任する直前、原油輸出の解禁に関して、大統領が行政指令（Executive Order）によって実現しない限り、同目的を現実化するための法案を提出する意向を示している 。

他方、原油輸出解禁に対する反対派の意見も根強い。原油輸出の解禁は、中東危機の発生等、いざという際に米国のエネルギー安全保障を脅かしかねないという意見や、国内石油製品（特にガソリン価格）の上昇を導くという意見がある。

---

16 関連法律には、1970 年代に制定された The Energy Policy and Conservation Act of 1975 及び The Export Administration Act of 1979 の他、The Mineral Leasing Act of 1920 がある。詳細については、Blake Clayton, “The Case for Allowing U.S. Crude Oil Exports”, Policy Innovation Memorandum No.34, Council on Foreign Relations, July 013.

17 日本エネルギー経済研究所が実施した、ワシントン D.C.での聞き取り調査（2014 年 1 月）。

18 Platts Oilgram News, December 13, 2013.

19 http://www.energy.senate.gov/public/index.cfm/hearings-and-business-meetings?ID=4257c751-1911-4467-aaa5-0ff7863777fa

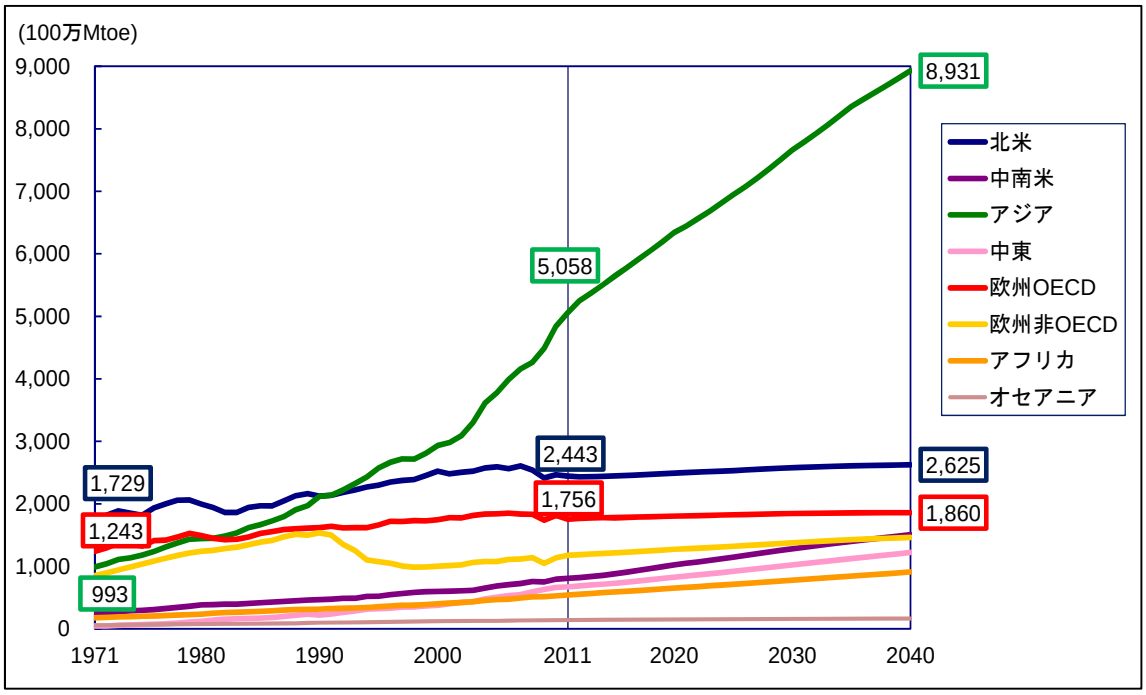
20 例えば、Amy Myers Jaffe・California 大学 Davis 校の議会証言を見よ。http://www.energy.senate.gov/public/index.cfm/files/serve?File_id=a1d83c56-19ca-4d9b-adc7-6707a3fead3b

1-3　国際エネルギー市場需給バランス変化の展望

1-3-1　一次エネルギー需要の急増と化石燃料の重要性

今後、世界のエネルギー需要はアジアを中心に急増していく。2011 年の 128 億石油換算トン（Mtoe）から 2040 年には 190 億 Mtoe に増大すると予測される。この間、アジアエネルギー市場が占める割合は突出しており、51 億 Mtoe から 1.7 倍の 89 億 Mtoe へと急増する（図 1-9）。この間、アジアのエネルギー需要増加分の 44%を中国が、30%をインドが占めると予測される。

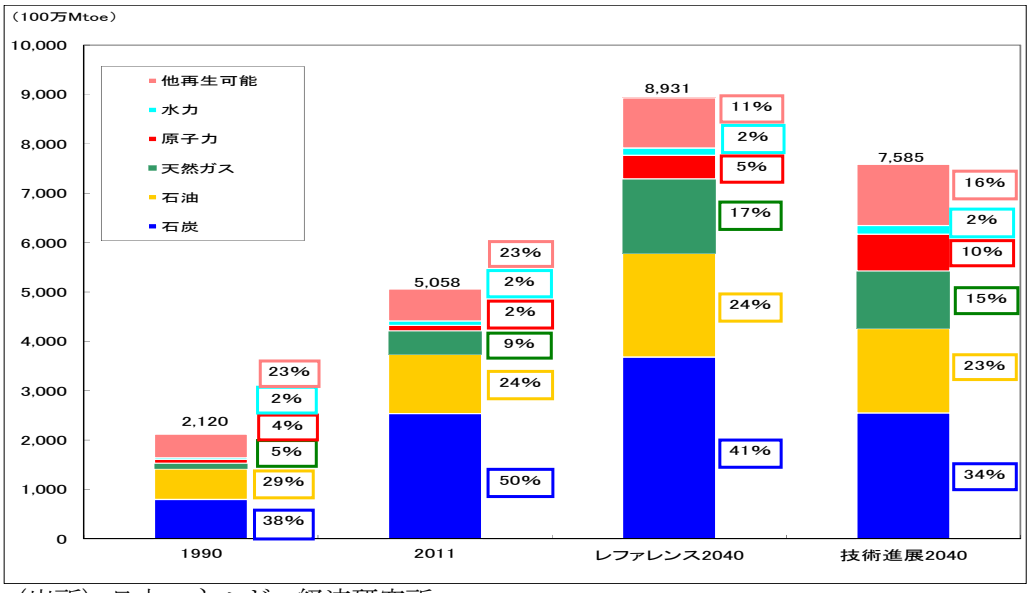
図 1-9　世界の一次エネルギー需要の展望



（出所）日本エネルギー経済研究所

世界のエネルギー需要急増において、化石燃料は大宗を占め続ける。アジア市場でも化石燃料が占める割合は著しく、2011 年時点で 83%（石炭 50%、石油 24%、天然ガス 9%）を占めたが、2040 年でも 82%（各々41%、24%、17%）を占めると試算される（図 1-10）。

図 1-10　アジアの一次エネルギー消費構成比の展望

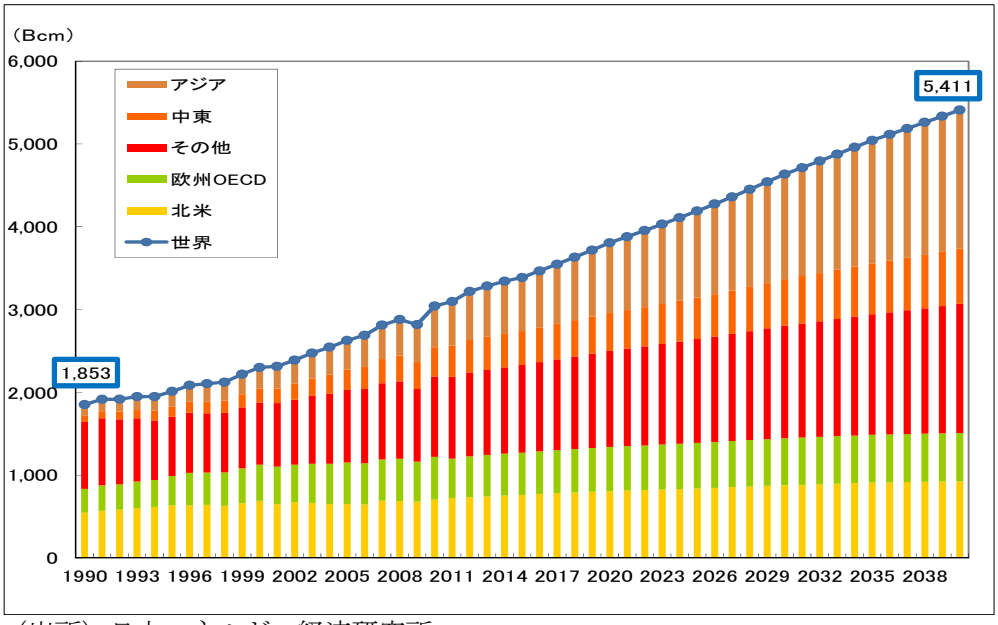


（出所）日本エネルギー経済研究所

1-3-2　天然ガス

世界の天然ガス需要は、2011 年の 3,097Bcm（10 億立方メートル）から 2040 年の 5,411Bcm に増大すると予測される（図 1-12）。この間、アジアのガス需要は 430Bcm から 1,357Bcm に増加し、世界天然ガス市場に占めるアジアの割合は 17%から 31%に上昇する。

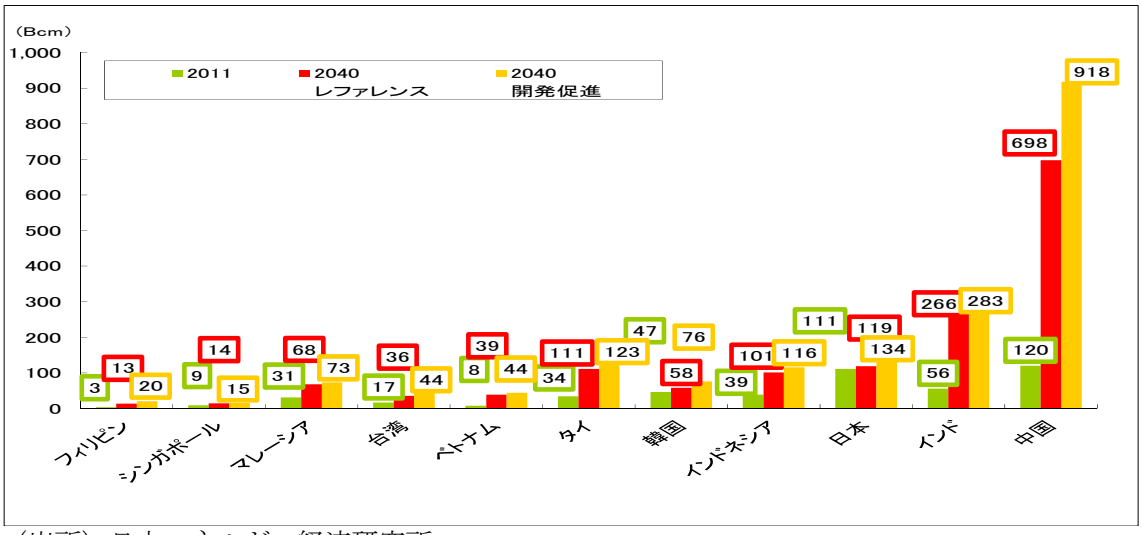
図 1-11　世界の天然ガス需要の展望



（出所）日本エネルギー経済研究所

中国の天然ガス需要急増傾向は突出しており、2011 年の 120Bcm から 2040 年の 698Bcm に増大し、この間、アジアの天然ガス需要増加分の 78%を占めると試算される（図 1-11）。

図 1-12　アジアの天然ガス需要の展望

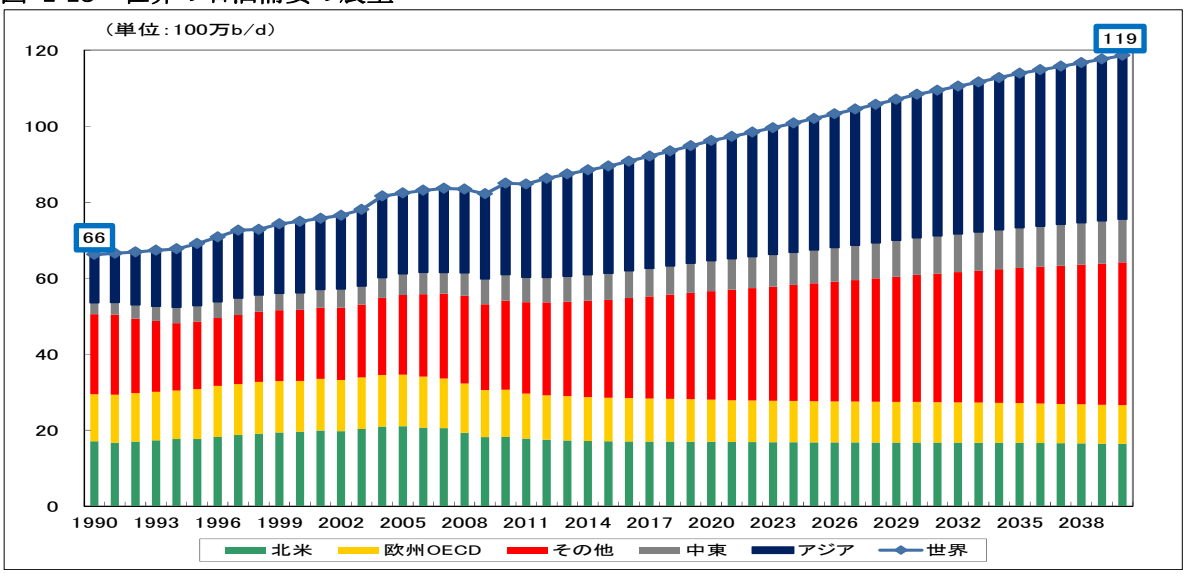


（出所）日本エネルギー経済研究所

1-3-3　石油

世界の石油需要は、2011 年の 84.8Mb/d（100 万バレル／日）から 2040 年には 118.6Mb/d に増大すると予測される（図 1-13）。この間、アジアは世界の石油増加分の 55%を占めることになろう。

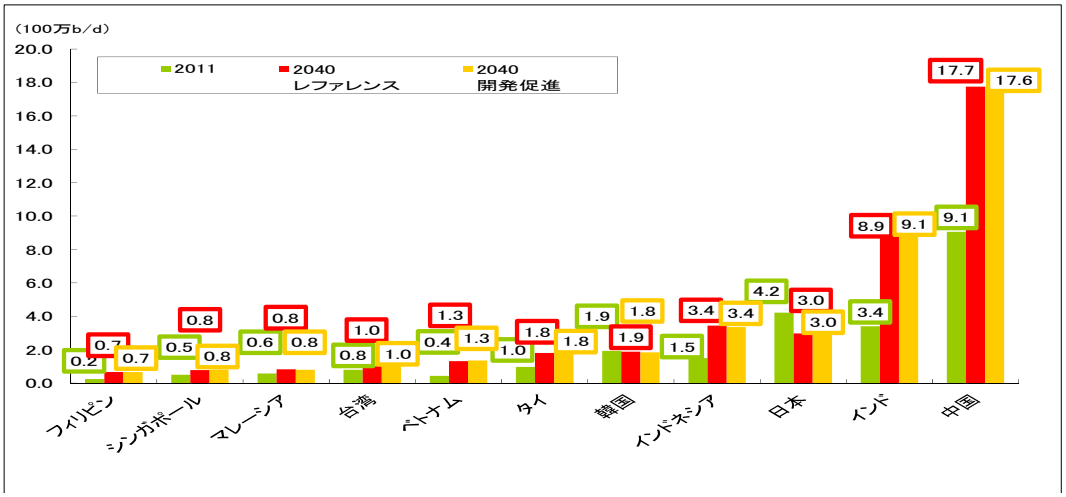
図 1-13　世界の石油需要の展望



（出所）日本エネルギー経済研究所

中国の石油需要急増傾向は突出しており、2011 年の 9.1Mb/d から 2040 年にはおよそ倍増となる 17.7Mb/d に増大するとみられる（図 1-14）。この間、アジアの石油需要の 47%を中国が占める。

図 1-14　アジアの石油需要の展望

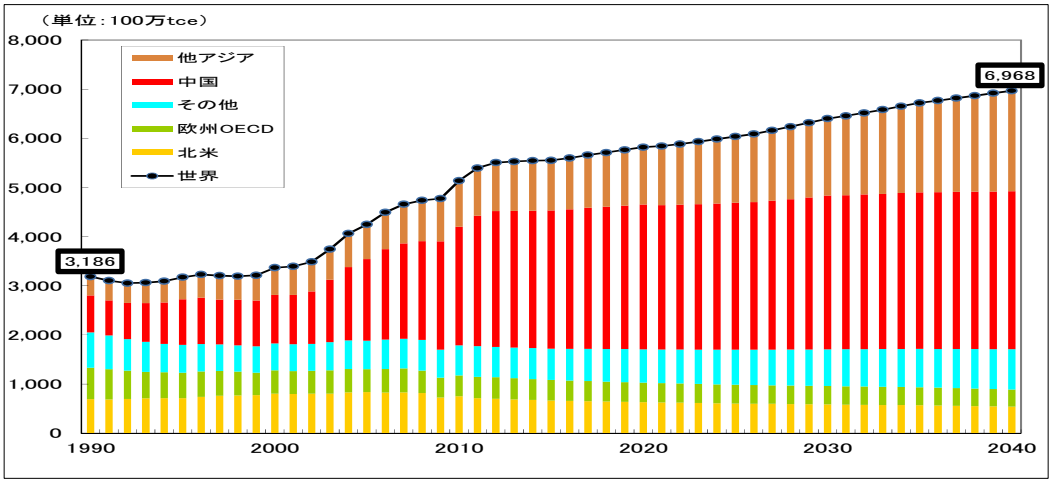


（出所）日本エネルギー経済研究所

1-3-4　石炭

世界の石炭需要は、2011 年の 36.2 億石油換算トン（tce）から 2040 年には 69.7 億 tce におよそ倍増すると予測される（図 1-15）。この間、気候変動対策の進展等により一部の国々で石炭需要が減少する分も含め、世界全体では石炭需要が 15.7 億 tce 増加するのに対し、アジアだけに着目すると 16.4 億 tce の増大と試算される。

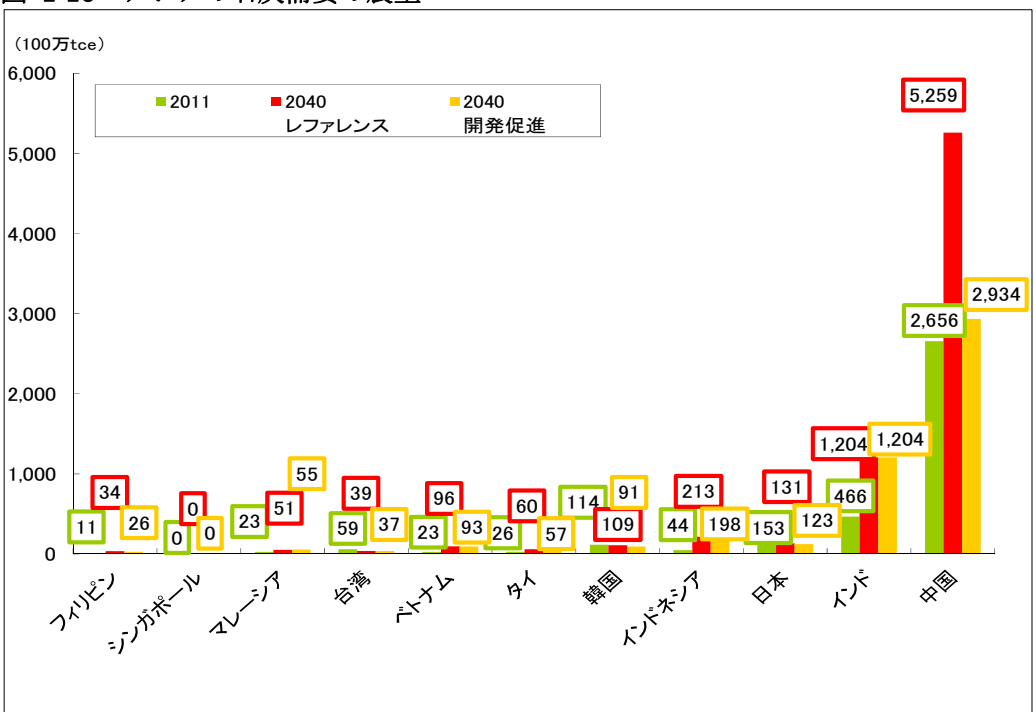
図 1-15　世界の石炭需要の展望



（出所）日本エネルギー経済研究所

中国の石炭需要は 2011 年時点でアジア全体の 73%を占め突出しているが、将来的に特に ASEAN 諸国の石炭需要の増加率が上昇していくことが予測される。その背景には、石油や天然ガスに比べ、石炭価格が安いことがある。また、インドネシアのような産ガス国において天然ガス生産量が頭打ちとなっていく分、増大する国内エネルギー需要を石炭で代替する必要性が生じてくる点も重要である。

図 1-16　アジアの石炭需要の展望



（出所）日本エネルギー経済研究所

1-4　米国のエネルギー外交への影響

1-4-1　貿易フロー変化の可能性

米国のシェールガス生産やタイトガス生産が現在大方期待されているとおり順調に拡大していくと想定する場合、以下(A)・(B)のような貿易フローの変化が試算できよう。

日本エネルギー経済研究所が行った、計量分析モデル試算の前提は次の通りである。

- ◆ レファレンスケース：過去の趨勢と現在までのエネルギー・環境政策等を背景とするケースである。このケースではこれまでの経緯から今後見込まれる政策等を織り込む一方で、省エネルギー・低炭素化へ向けた急進的な政策等は打ち出されないものと想定している。また現在各国が表明している野心的な省エネルギー・低炭素化技術の目標も、技術開発・資金状況等における困難さのため、完全な実現には至らないと想定している。政策、技術開発・普及の状況によっては、実際のエネルギー需要がレファレンスケースより増大することもありうる。

- ◆ 開発促進ケース： 非在来型資源の供給に係る技術、インフラ制度が充実する結果、シェールガス、シェールオイルをはじめとする非在来型資源の活用が北米のみならず世界各地で進展するケースである。なお、省エネルギーや低炭素化に関しては、レファレンスケースと同様であるとの位置づけである。

(A)　天然ガス貿易フロー

2014 年 3 月時点で、日本企業が既にコミットしている北米からの LNG 輸出プロジェクトの全てが予定通り実現し、2020 年頃までに合計 2,500 万トン（米国から約 1,700 万トン、カナダから約 800 万トン）が日本に供給されると仮定した場合、それだけで 2013 年の日本の LNG 輸入量（8,749 万トン）の 29%（米国のみだと 19%）に相当する。

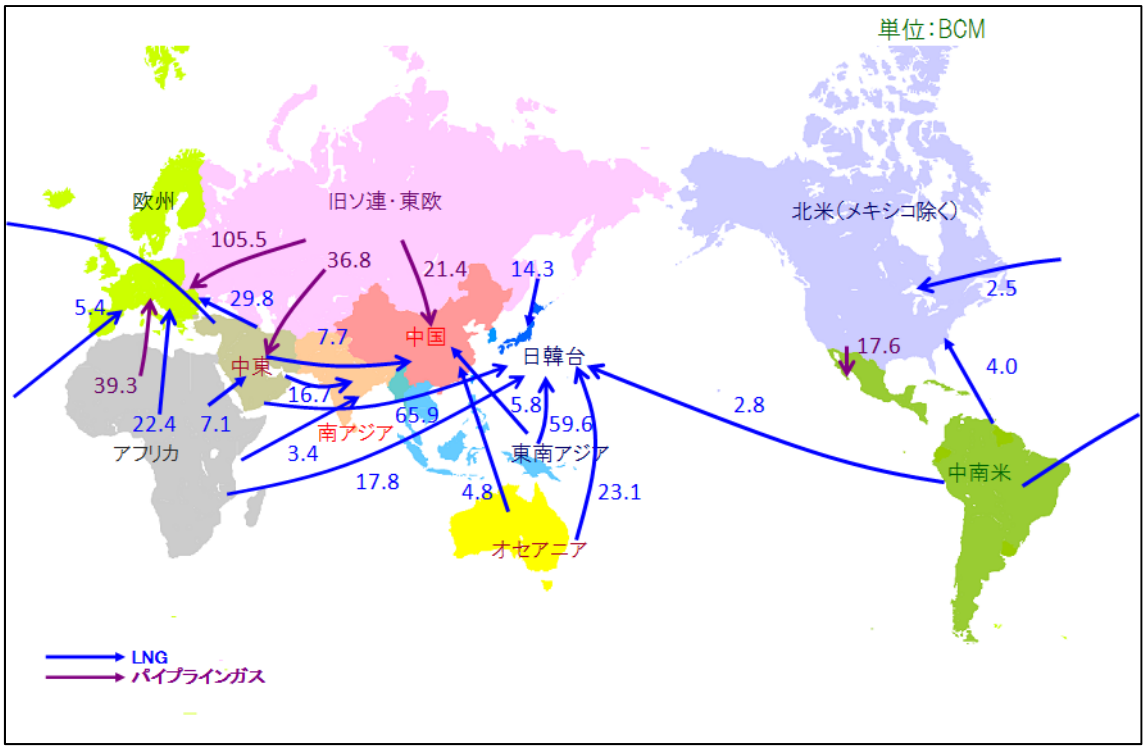
レファレンスケースで想定する場合、2040 年には北米からアジア市場に 68Bcm（5,032 万トン）、欧州市場に 28Bcm（2,072 万トン）、中南米市場に 13Bcm（962 万トン）の LNG 輸出が可能となろう（図 1-18）[21]。開発促進ケースの場合、北米からの LNG 輸出量は、アジア市場、欧州市場、中南米市場向けに各々78Bcm（5,772 万トン）、32Bcm（2,368 万トン）、18Bcm（1,332 万トン）の試算となる（図 1-19）。

つまり、2040 年には北米からアジア市場（日本の輸入量は別問題であるが）に対し、現時点

[21] 1Bcm=0.74 百万トンで換算。

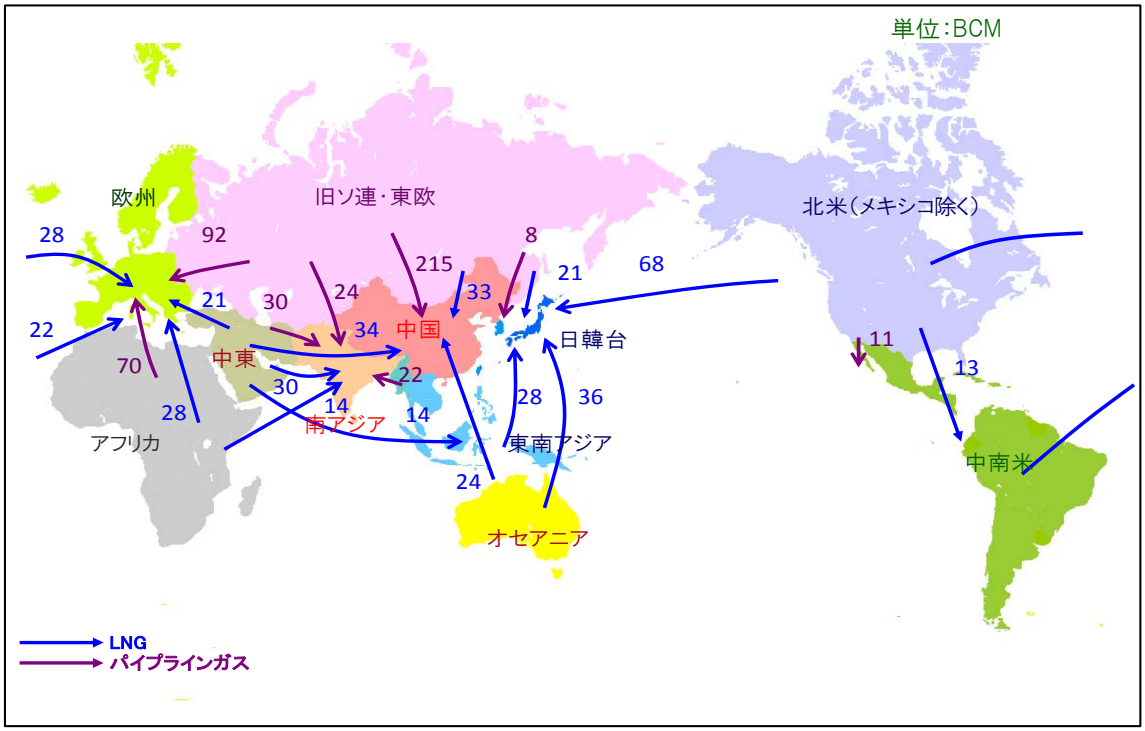
で日本企業が契約済みの LNG 輸入量の 2 倍（レファレンスケース）～2.3 倍（開発促進ケース）の供給量の実現が期待されよう。

図 1-17　主要地域間の天然ガス貿易フロー（2012 年）



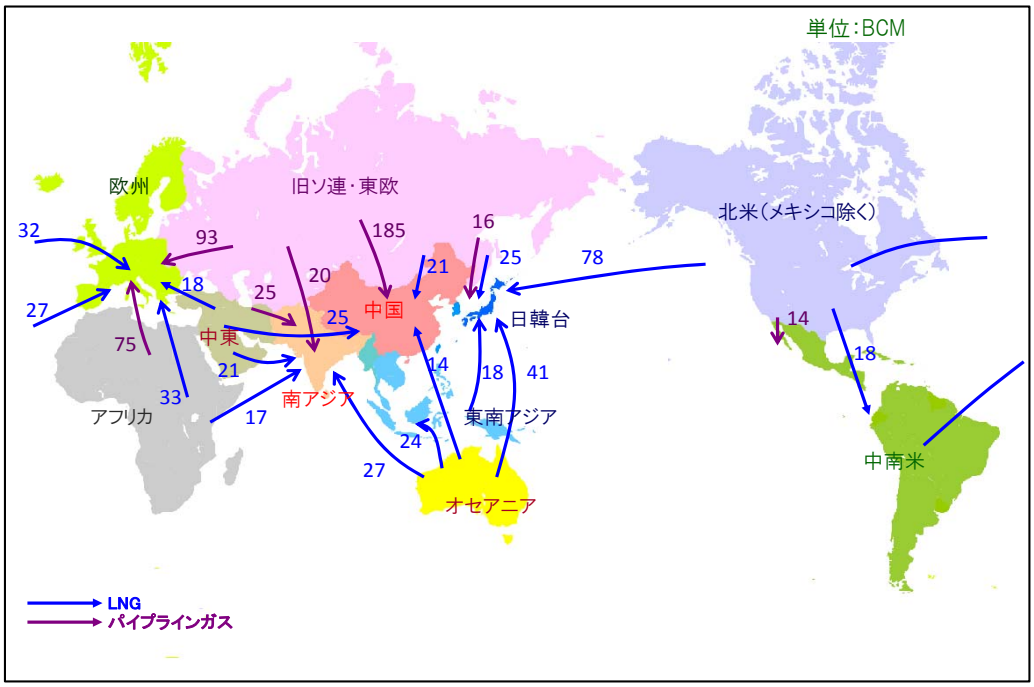
（出所）日本エネルギー経済研究所

図 1-18　主要地域間の天然ガス貿易フロー（2040 年、レファンレンスケース）



（出所）日本エネルギー経済研究所

図 1-19　主要地域間の天然ガス貿易フロー（2040 年、開発促進ケース）



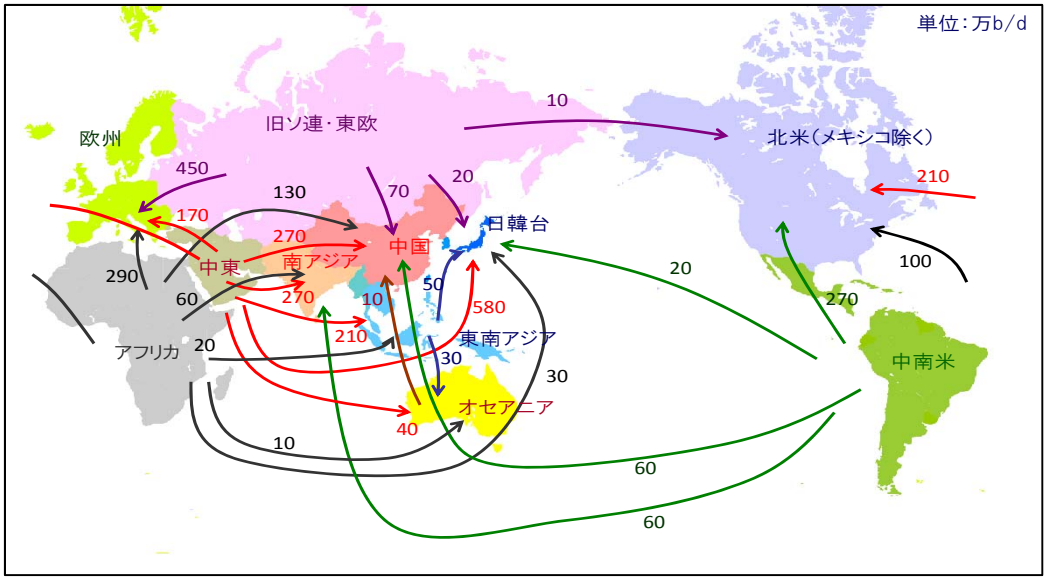
（出所）日本エネルギー経済研究所

(B)　原油貿易フロー

米国の将来的な原油輸出動向は、上記 1-2 でみたとおり、輸出解禁の可否及び時期などによって左右される。今後解禁されると想定した場合、レファレンスケース（2040 年時点の米国の原油輸入量 657 万 b/d）だと、米国からアジア市場に向けて 2030 年時点で 60 万 b/d、2040 年時点で 80 万 b/d が輸出される試算となる（図 1-21）。

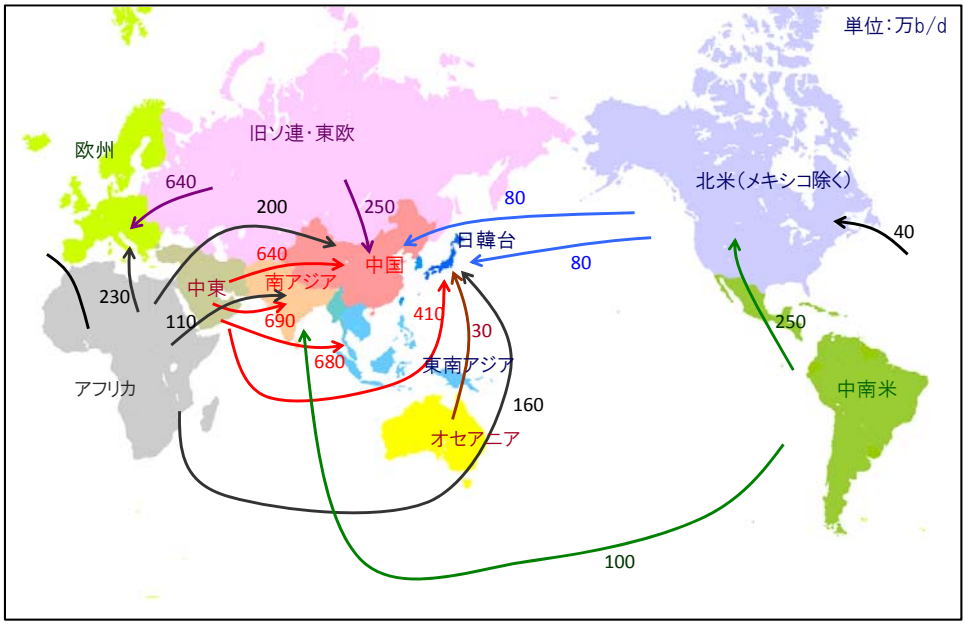
開発促進ケースの場合、2040 年時点で米国の原油輸入量は 280 万 b/d まで減少し、米国の原油輸出量は 412 万 b/d となり、90 万 b/d がアジア市場向けに供給されることが予想される（図 1-22）。

図 1-20　主要地域間の原油貿易フロー（2012 年）



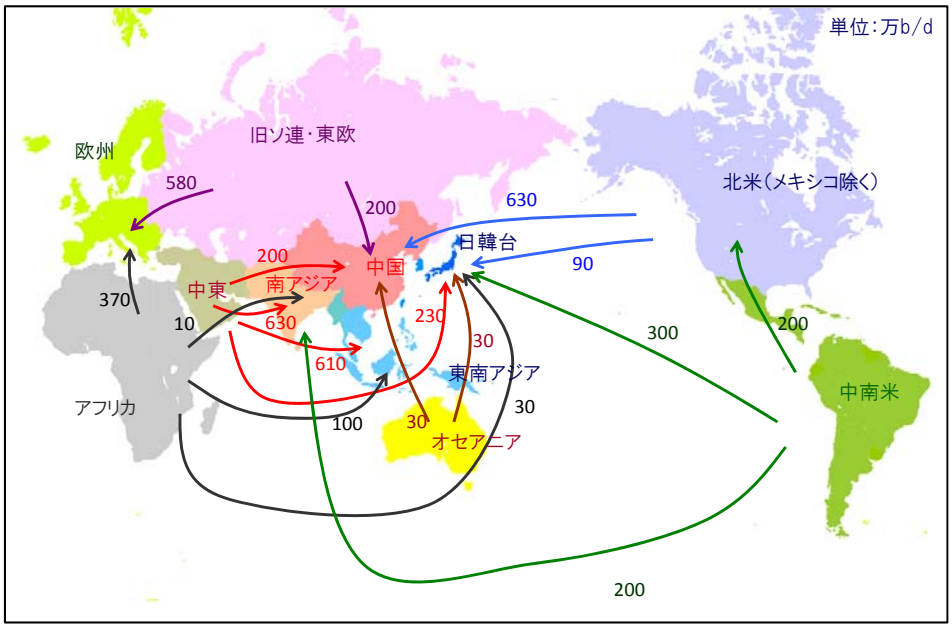
（出所）日本エネルギー経済研究所

図 1-21　主要地域間の原油貿易フロー（2040 年、レファレンスケース）



（出所）日本エネルギー経済研究所

図 1-22　主要地域間の原油貿易フロー（2040 年、開発促進ケース）



（出所）日本エネルギー経済研究所

1-4-2　現在の方向性

「シェール革命」によるエネルギー自給率の向上を背景として、米国では新たなエネルギー

戦略の構築のみならず、米国外交のなかで「energy independence」の強化をどう位置付けるべきか、という議論が少しずつ進みつつある。

実際のところ、同議論はようやく盛んになり始めたという方が正確であろう。シェールガスやタイトオイルの増産が続いているが、一般国民のみならず、各方面のエネルギー専門家や政策決定者にとっても、1970 年代の第一次オイルショック以来石油の対外依存の軽減を目指しつつもごく最近まで「energy shortage」であったことが未だ記憶に新しい。つまり、米国社会一般レベルで石油や天然ガスの増産ブームが実感されてくるのには、統計値に表れてくるよりも時間がかかるということだろう。翻って、LNG 輸出の増大、ましてや原油輸出の解禁問題は、急速に議論を進めようとするならば、特に国内価格が高騰するようなことになれば、各方面の反対にあう可能性を孕んでいる。

しかしながら、一つに 2013 年後半以降、一時期頓挫していた非 FTA 締約国向け LNG 輸出プロジェクトの承認プロセスが動き始めたこと、二つに米国議会内での同イシューに関する議論が繰り返されたこと、を受けて、2014 年春時点で一年前の状況に比べれば、慎重（反対派）の影響力は総じて下火になりつつあると言えよう。

2013 年 10 月の下院エネルギー商業委員会エネルギー・電力小委員会では、「Geopolitical Implications and Mutual Benefits of U.S. LNG Exports」という公聴会が開かれ、米国の LNG 輸出が自国の雇用創出や製造業創出のみならず、同盟国の経済発展を促し、同盟国の不安定な地域に対する天然ガス依存を削減する効果をもつという方向で議論が展開された 。同委員会はさらに 2014 年 2 月、報告書「Prosperity at Home and Strengthened Alliance Abroad – A Global Perspective on Natural Gas Exports」を発表し、米国がロシアやイランなどの代わりに天然ガス輸出国として同盟国その他の貿易相手との関係強化につながる点を強調し、同年末までに DOE が受理した全ての LNG 輸出申請を承認するよう求めている 。

原油に関しても、前節のとおり、輸出解禁に向けた議論に拍車がかかりつつある。

米国が「energy independence」強化の道を歩み始めていることに関し、その地政学的意味を強調し「ポジティブ」な意味での外交ツールとすべき、と主張している急先鋒の一人が、上院エネルギー天然資源委員会ナンバー2 のマコウスキー議員（Alaska 州選出、共和党）である。同議員は、「シェール革命」は米国の国家安全保障を強化する絶好の機会を与えているだけでなく、世界のエネルギー需給バランスの緩和や環境問題の解決にも貢献し得るものであると主張

する[22]。

特に、2014 年 3 月に「ウクライナ危機」が発生して以降、ロシアによる対欧州向けガス供給が停止する懸念が一気に高まっていることを背景として、米国議会では上・下院、党派を問わず、同盟国等を支援する外交手段として LNG 輸出拡大を急ぐべき、という議論が一気に高まりつつある。

1-5　まとめ（日米協力にとってのインプリケーション）

(1) 米国の「シェール革命」は、米国の「energy independence」強化にとどまらず、日本のエネルギー安全保障を考える上でも大きな意義をもつ。つまり、米国が 2010 年代末にかけて、本土から LNG 輸出を開始することにより、日本にとっては、次節でみるような海上輸送上の地政学リスクを伴わない、北米からのエネルギー調達ルートを確保・拡充出来ることになる。

(2) (1)に関し、現時点で日本企業がすでに契約した LNG プロジェクトから当初の予定どおりの LNG 取引量が対日輸出されると仮定すると、すでに日本の LNG 輸入量（2013 年）の約 20%分に相当する。現在、LNG 輸出に関する米国内の議論は次第に肯定的な方向で進んできている。将来的に、日本としても米国内におけるシェールガス開発への積極的投資等を含め、さらなる輸入量増大の確保に向けて努めるべきであろう。

(3) シェールガスの増産と並んで、タイトオイル（非在来型石油）の増産も続いていることから、米国内では原油輸出解禁に向けた議論も盛んになりつつある。天然ガスに比べ、原油の輸出問題の方がはるかに政治的にセンシティブであることから、短期的に解禁される可能性は今のところ低いと言わざるを得ない。しかし、日本は原油輸入の 8 割以上を中東に依存しており、LNG の場合と異なり、中東以外の地域から輸入するオプションが極めて限られている点が、日本のエネルギー安全保障の脆弱性を高めている。米国が同盟国への原油輸出に積極的に動いた場合、中東、インド洋、南シナ海、東シナ海を結ぶシーレーンの安定やそれに大きな影響を及ぼす中国の海洋進出問

[22] http://www.energy.senate.gov/public/index.cfm/republican-news?ID=c09e21bc-9420-4b45-9095-244818572873; http://www.brookings.edu/events/2014/01/07-future-energy-trade-senator-lisa-murkowski.

題にどのような影響を及ぼし得るのか、日米間で政策協調を目指した議論を活発化させるべきであろう。

(4) 米国本土が「シェール革命」で沸くなか、見落としてはならないのが Alaska 州の資源ポテンシャルである。米国本土の天然ガス市場ではシェールガス増産ブームのために供給過剰となっており、Alaska 産天然ガスは事実上販路を失いつつある。Alaska 州には未開の豊富な天然ガスが埋蔵されているが、新規の供給先（輸出先）を確保しなければ、開発が進まない状況になっている。ExxonMobil や ConocoPhilips、BP といった石油メジャーは、同州の開発に必要となる膨大な投資コスト等を鑑み、現時点ではおよそ 2020 年代半ば以降まで開発を本格化させる意思を示していない。翻って、日本がある程度の投資を行うならば、それを「呼び水」として日米共同プロジェクトを構築することも可能であろう。

(5) (4)については、米国が現在アジア太平洋方面への「Rebalancing」を図りつつある中、Alaska 州の地政学的重要性を再考しなければならなくなるだろうが、ここに日本が「flagship プロジェクト」となるような案件を構築する意義は大きいだろう。

2. 我が国のエネルギー確保上のリスク

2-1　中国のエネルギー対外依存度の上昇とシーレーン問題

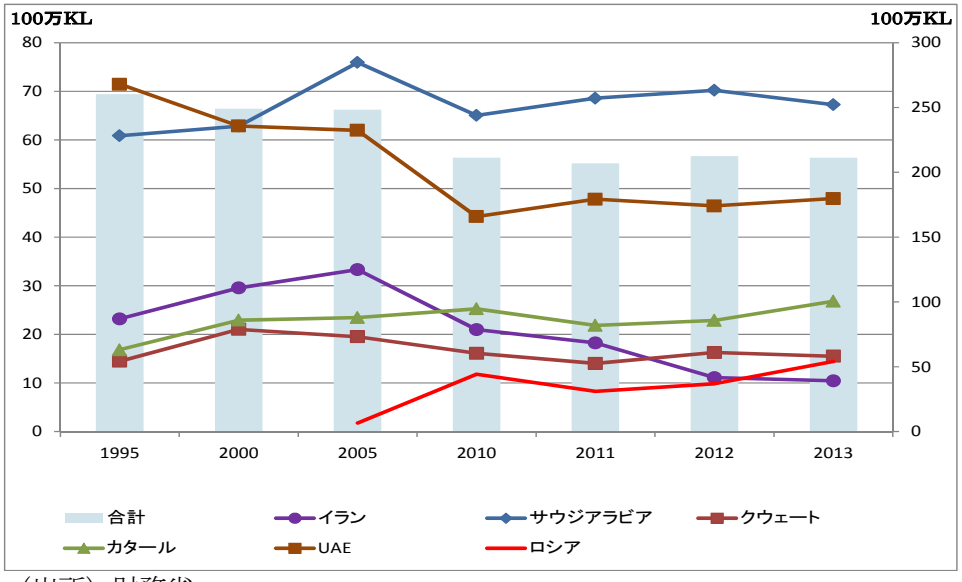
2-1-1 日本の原油・LNG 輸入ルート

EIA (U.S. Energy Information Agency)によれば、世界の石油取引量の約 3 分の 1 は南シナ海を通過している（2011 年時点）[23]。そのうち 90%以上がチョークポイントである Malacca 海峡を通過している。

日本は原油のほぼ全量を輸入に依存しているが、原油輸入の 84%（2013 年）を中東に依存している（図 2-1)。Hormuz 海峡や Malacca 海峡という二大チョークポイントの存在だけでなく、南シナ海と東シナ海という地政学的な不確実性の高まる海域を通過して原油を調達している点が、エネルギー安全保障上の大きな脆弱性の一つとなっている。南シナ海で有事発生の際には、Malacca 海峡を迂回し Lombok 海峡を抜けるルートで代替する必要性が発生する（図 2-2)。

下記の LNG 貿易と異なり、原油の場合は、近年、ロシアからの輸入量が漸増したものの、その他、中東への輸入依存率を下げるための多様化を図ることは事実上不可能な状況下にある[24]。

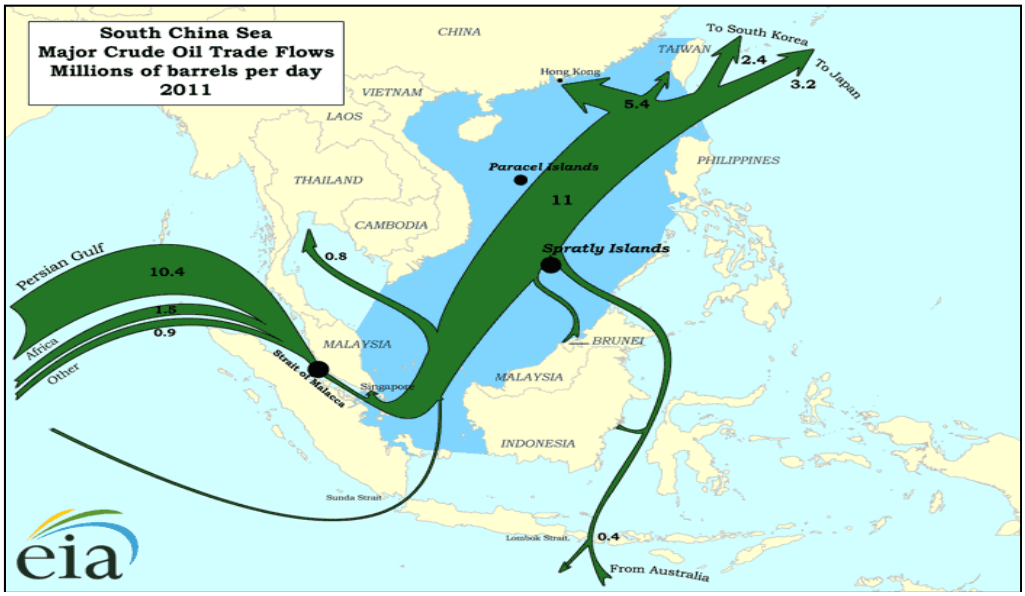
図 2- 23　日本の原油輸入先（主要国別）



（出所）財務省

[23] EIA, “South China Sea”, February 7, 2013.
[24] 無論、有事発生の際、中東以外の地域から原油の調達量を増大させることは理論上可能であるが、その経済コストは計り知れない。

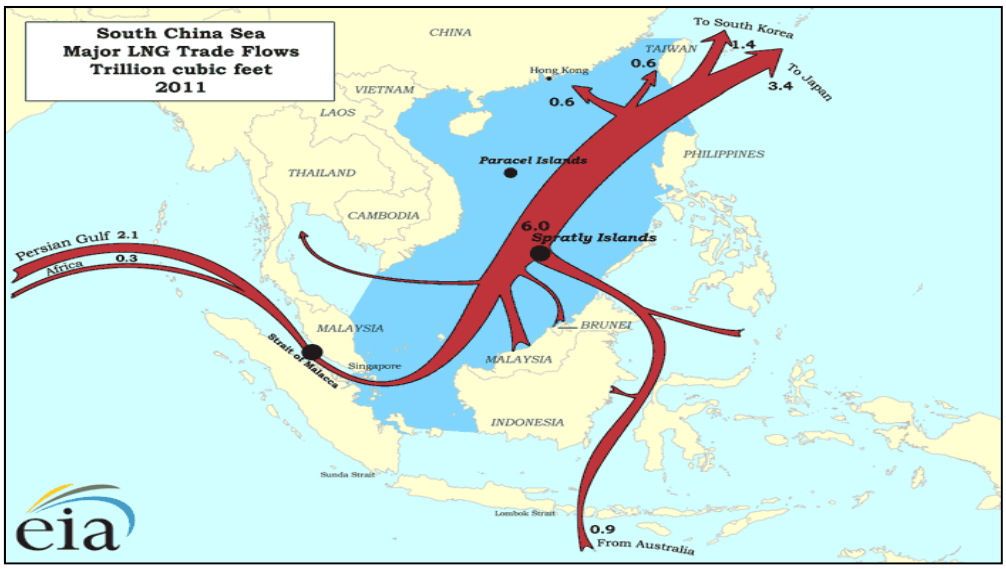
図 2- 24　南シナ海における原油輸送ルート・量（100 万バレル/日）



（出所）EIA.

LNG 貿易についても、原油と同様、南シナ海をめぐる潜在的地政学リスクが存在する。2012 年上半期時点で、世界の LNG 貿易の約 58%が南シナ海を通過した（図 2-3）[25]。2013 年時点で、日本は中東および東南アジアから LNG の 30%ずつを輸入している（図 2-4）。

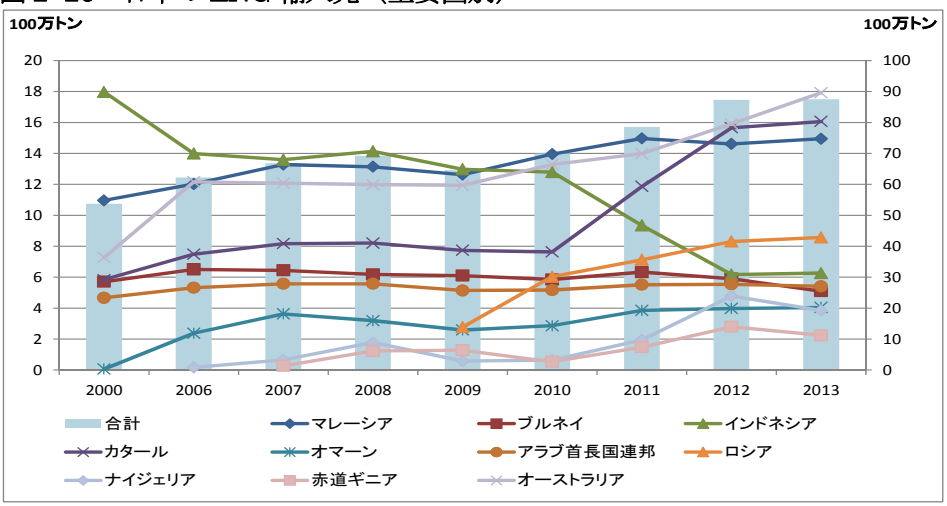
図 2-25　南シナ海における LNG 輸送ルート・量（兆立法フィート）



（出所）EIA.

[25] 同上。

図 2- 26　日本の LNG 輸入先（主要国別）



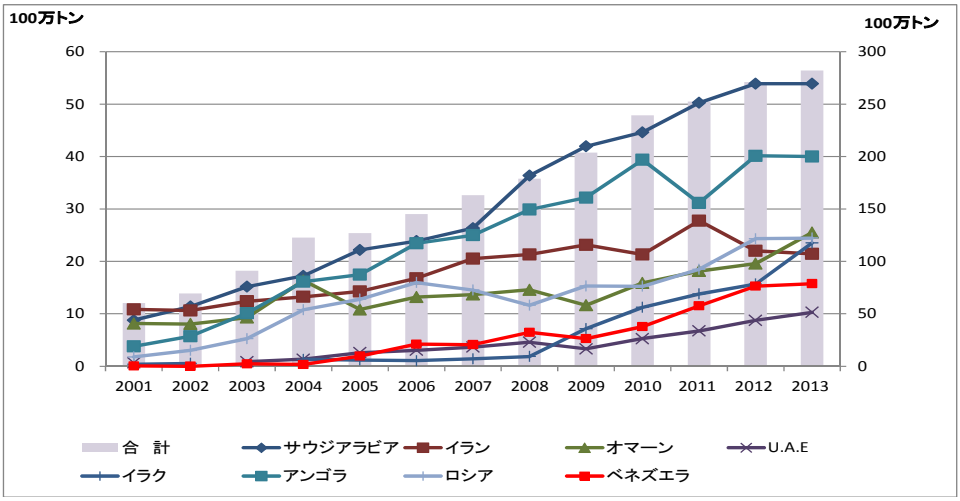
（出所）財務省

2-1-2　中国の原油・天然ガス輸入動向

エネルギー需要の急増する中国は、化石燃料の輸入依存度の上昇に焦燥感を強めている。2012 年に中国政府が発表した、『中国エネルギー政策白書（2012）』では、特に石油や天然ガスの資源不足の問題が深刻化する可能性や石油の海上輸送をめぐる安全確保上のリスクが高まっているとの危機感が強調された。

中国は 1993 年に原油の純輸入国に転じたが、輸入量が増大し続けている（図 2-5）。IEA（国際エネルギー機関）の予測では、中国の石油の輸入依存率は、2011 年に 56%に達したが、2020 年に 66%、2035 年には 78%に達する（図 2-6）。

図 2- 27　中国の原油輸入先（主要国別）

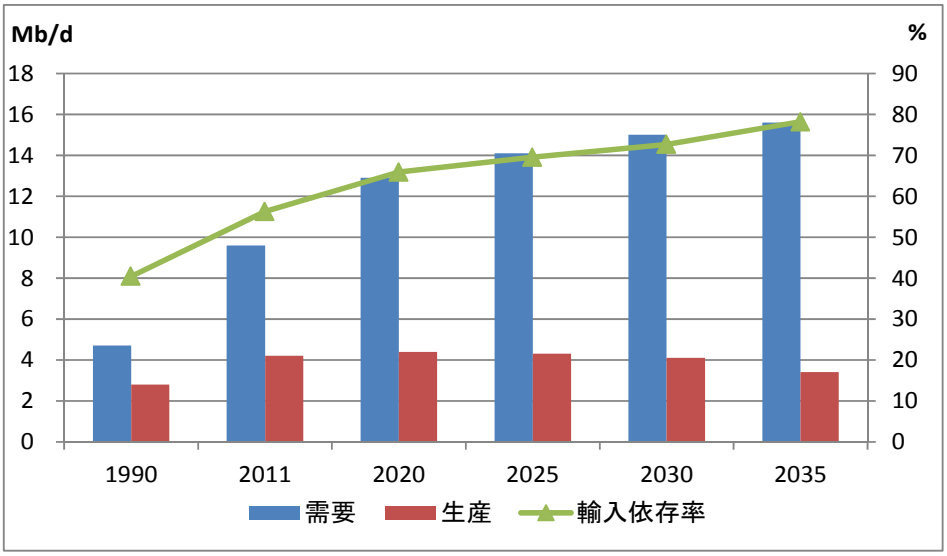


（出所）中国海関統計

2013 年時点で中国は原油輸入の 52%を中東に依存しているが、将来的に中東からの原油輸入量が増大していくことが予測される。

中国では、もし米国との間で有事が発生した場合、台湾海峡や Malacca 海峡を海上封鎖される可能性を懸念する声が根強い。米中間の経済依存関係や、仮に海上封鎖となった場合の世界経済に与える負の影響を鑑みれば、そのようなシナリオは非現実的であるという専門家は、米中両国において数多いが、人民解放軍などを中心に、その様な危機感が現に中国の政策決定者の間で強まりつつある点は、中国のエネルギー戦略や次項でみる海洋進出強化の動向を見る上で重要である 。

図 2- 28　中国の石油対外依存度の展望

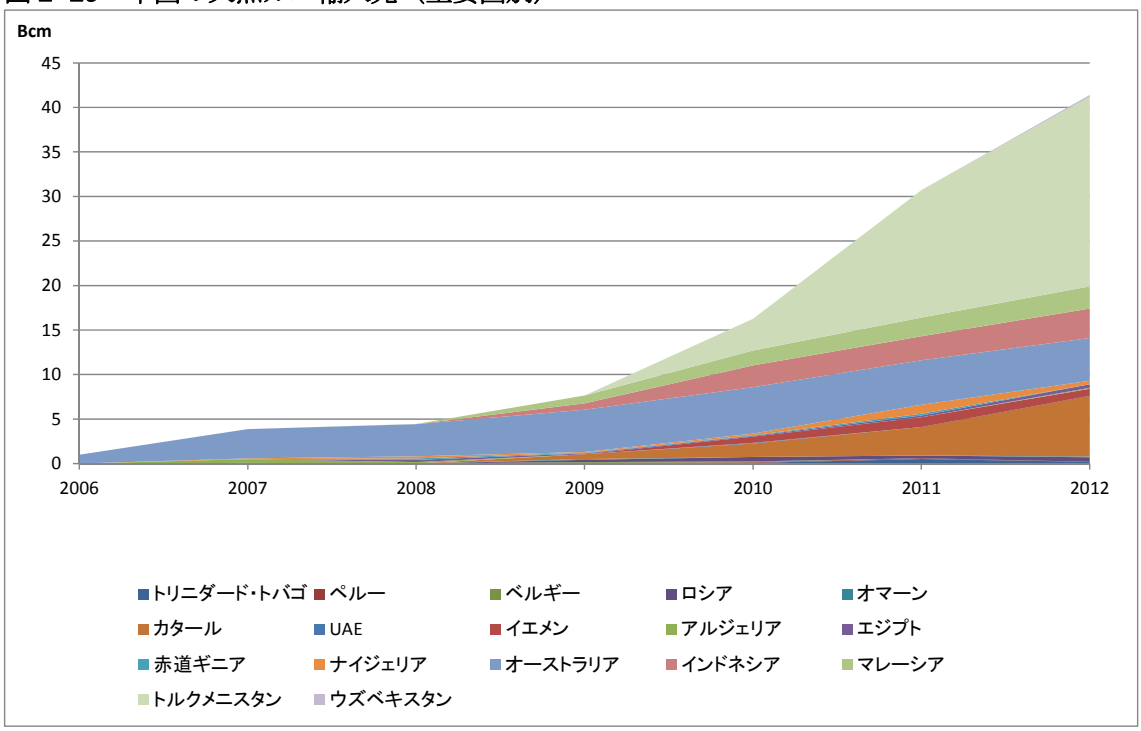


（出所）IEA, World Energy Outlook 2013, New Policies Scenario.

天然ガスに関しては、中国の輸入は 2006 年に開始したばかりであるが、輸入量は 2009 年の 7.6Bcm から 2012 年には 41.4Bcm に急増している（図 2-7）。中国の天然ガス対外依存度は、2011 年に 22%に達したが、2020 年には 40%強になると予測されている（図 2-8）。将来的に、同依存度の鍵を握るのは、次第に期待感の高まっている中国国内におけるシェールガス開発の成否であろう。2020 年頃までは、中国国内におけるシェールガスの商業生産が本格化するとみる専門家は少ないが、2020 年代半ば以降、中国においても相当規模のシェールガス生産が開始する可能性を指摘する見方が徐々に増え始めている[26]。

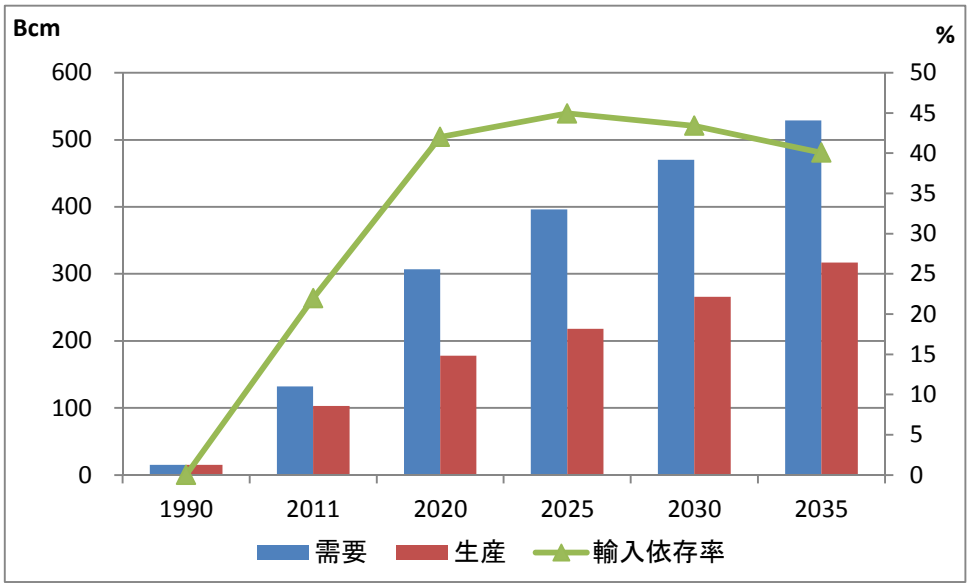
[26] 日本エネルギー経済研究所による各方面の聞き取り調査結果など。

図 2- 29　中国の天然ガス輸入先（主要国別）



（出所）BP Statistical Review of World Energy 2012.

図 2- 30　中国の天然ガス対外依存度の展望



（出所）IEA, World Energy Outlook 2013, New Policies Scenario.

2-2　中国の海洋進出動向

1992 年 2 月、中国は尖閣諸島及び南シナ海におけるすべての島嶼の領有権を明記する「領海法」を制定した。

従来、中国政府は南シナ海を台湾やチベット同様に「核心的利益」（軍事的手段を用いても死守する利益）の一つとして表してこなかったが、2012 年 10 月には、劉賜貴国家海洋局長が「南シナ海の戦略的位置づけは重要で、南シナ海での権益保護は我が国の核心的利益にかかわる」と言明した[27]。

2012 年 10 月の第 18 回中国共産党大会において、胡錦濤国家主席が中央委員会報告のなかで中国が「海洋権益を断固として守り、海洋強国を建設する」との方針を明らかにした。同年 9 月、中国国防省スポークスマンは、「軍は常態化した戦備勤務を堅持、海空の突発状況に積極的に対処、主権と海洋権益を断固維持擁護する。日常戦備と海監や漁政との密接な協力を結合させ、海洋法令執行・漁業・石油ガス開発に保障を提供する」と表明している[28]。

習近平政権は 2013 年を「海洋強国化」元年と位置付け、東シナ海や南シナ海についても警備強化や軍事プレゼンス強化に拍車をかけつつある。同年 3 月の全国人民代表大会では、国家海洋局が設立され、従来の海監総隊（海監）、公安辺防海警（海警）、農業部漁業局（漁政）、海関総署の海上緝私（密輸取締）警察（海関）を統合、国家海洋局を設立し、機能強化を図ることになった[29]。また、合わせて国家海洋委員会が設置され、その傘下で国土資源部が国家海洋局を管理することになったことが示唆するように、海洋戦略全体のなかで、海洋資源の管理・獲得も重要性を増している。

2012 年 7 月、中国政府は南シナ海における政治的プレゼンス拡大の一途として、Paracel 礁の永興島に海南省三沙市の設立させ、軍駐屯地に司令官を配置した[30]。

---

27 『日本経済新聞』、2012 年 10 月 26 日。
28 海洋政策研究財団編、『中国の海洋進出』、41 頁。
29 詳細は、防衛省防衛研究所編「中国安全保障レポート 2013」、11～13 頁。
30 China Daily, July 27, 2012.

2-3　南シナ海

本項および次項（2-4）でみる南シナ海および東シナ海における油田・ガス田開発をめぐる中国とその周辺国との係争は、漁業問題（本報告書の調査対象外）とならび、主権・領有権問題と直結しており、不測の事態から軍事衝突に至る潜在的な危険性を孕んでいる。これらの海域に眠るエネルギー資源ポテンシャルがどの程度の規模であり、如何なる対立の構造になっているのか整理する。

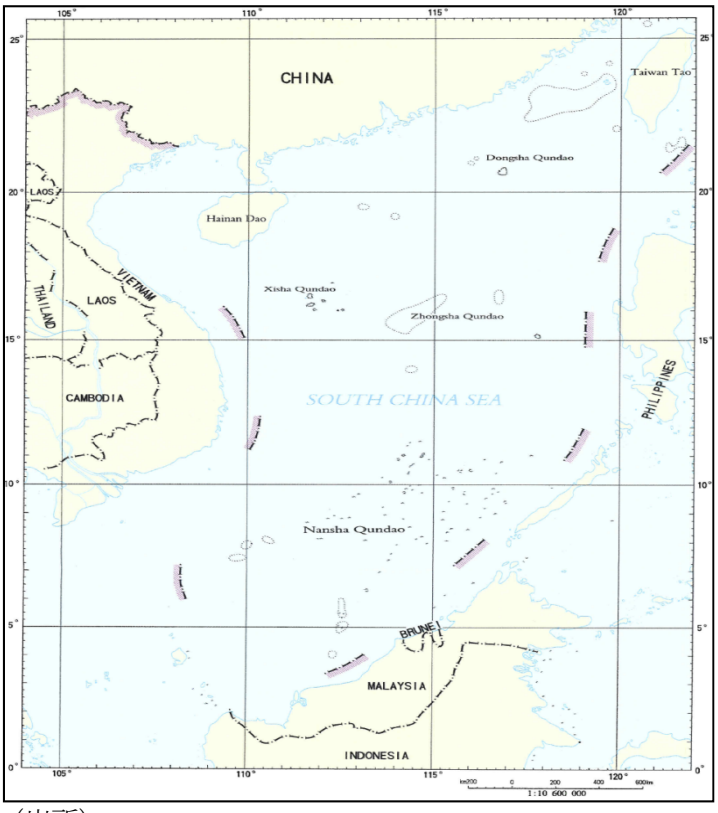
2-3-1　全体像

1969 年に国連極東経済委員会（ECAFE）が南シナ海に豊富な石油・天然ガス埋蔵量が存在する可能性を指摘したことを受け、南シナ海周辺諸国が島嶼の実効支配の拡大を図り始めた。

図 2-9 は、中国が領有権を主張する、いわゆる 9 つの「断続的国境線」である[31]。

-

図 2- 31　中国が主張する南シナ海の国境線



（出所）
http://www.un.org/Depts/los/clcs_new/submissions_files/mysvnm33_09/chn_2009re_mys_vnm_e.pdf

[31] 詳細は、『中国の海洋進出』、74～77 頁。

南シナ海においては、中国、台湾、ベトナム、フィリピン、マレーシア、インドネシア、ブルネイが無数にある島嶼の領有権を主張しており、部分的には武力衝突にまで至った歴史的背景がある。中国が南シナ海全域に対する領有権を主張している一方、特に Paracel 礁（西沙諸島）及び Spratly 礁（南沙諸島）をめぐる領有権争いが最も熾烈である。

Paracel 礁に関しては、中国の実効支配下にあるが、ベトナムが領有権を主張している。Spratly 礁については、中国、台湾及びベトナムが全域の領有権を主張している一方、一部に対する領有権をマレーシア、ブルネイ及びフィリピンが主張している。また、Scaborough 礁（中国名「黄岩島」、又は中沙諸島）に関しては、中国、フィリピン及び台湾が領有権を主張しており、東沙諸島は中国が主権を主張しているが台湾の実効支配下にある[32]。

南シナ海の平均深度は 1,212m であるが、海盆の平均水深は 3,500m、中央部の水深は 4,000m 以上あり、最深部は約 5,600m に達する[33]。この点、未開発の油・ガス資源が浅海域にある東シナ海の場合と大きく異なっている。

中国は SSBN（戦略ミサイル原潜）を展開させ、SLBM（潜水艦発弾道ミサイル）による核抑止力を確立する上で、3,000m 以上の水深地域も含む南シナ海を重視している。この点、東シナ海や黄海では、水深が浅すぎる[34]。南シナ海の資源ポテンシャルよりもこの軍事戦略重要性の方が、中国にとり実は重要性が高い。つまり、究極的には、南シナ海の係争海域における資源問題は、むしろ中国が軍事オペレーションを実施する空間を拡大し得る口実として取り上げられているという点を見落としてはならない。

南シナ海からは、中国が海南島に配備した最新型の潜水艦を深く潜航させたまま、バーシー海峡（台湾とフィリピンの間）を通って西太平洋に送ることが可能である[35]。

2-3-2　資源ポテンシャル

EIA によると、南シナ海における埋蔵量（確認・推定含む）は、原油が 112 億バレル、天然ガスが 190 兆立方フィートであり、その多くが陸上近接地域に賦存している[36]（表 2-1）。

---

32 『中国の海洋進出』、1 頁。
33 同書、6 頁。
34 川村純彦「島嶼防衛の問題」、谷内正太郎編『日本の安全保障と防衛』（ウェッジ、2013 年）、103 頁。
35 飯田将史「米中対峙の場となる南シナ海」、谷内正太郎編『日本の安全保障と防衛』（ウェッジ、2013 年）、160 頁。
36 コンサルティング会社 Wood Mackenzie の試算では、原油と天然ガスを合わせても 25 億石油換算バレルでしかない。EIA, “South China Sea”, February 7, 2013.

表 2-１　南シナ海の原油・天然ガス埋蔵量

国名	原油 （10億バレル）	天然ガス （兆立法フィート）
ブルネイ	1.5	15
中国	1.3	15
インドネシア	0.3	55
マレーシア	5.0	80
フィリピン	0.2	4
台湾	–	–
タイ	–	1
ベトナム	3.0	20
合計	11.2	190

（出所）EIA

米国内務省が 2010 年に U.S. Geological Survey で発表した南シナ海における未発見の原油・天然ガス資源の評価では、東南アジアを 23 の評価区域に分けている[37]。それによると、中国、ベトナム、フィリピン各々の陸地に隣接する区域における未発見資源量は次の通り：

◆ 中国（Pearl River Mouth Basin Province）：

原油 6 億 800 万バレル；天然ガス 9 兆 8,000 万立方フィート

◆ ベトナム：

- Song Hong Basin Province

  原油 2 億 400 万バレル；天然ガス 12 兆 3,700 万立方フィート

- Phu Khanh Basin Province

  原油 2 億 2,300 万バレル；天然ガス 13 兆 400 万立方フィート

- Cuu Long Basin Province

  原油 17 億 3,500 万バレル；天然ガス 4 兆 3,970 万立方フィート

◆ フィリピン（Palawan Shelf Province）：

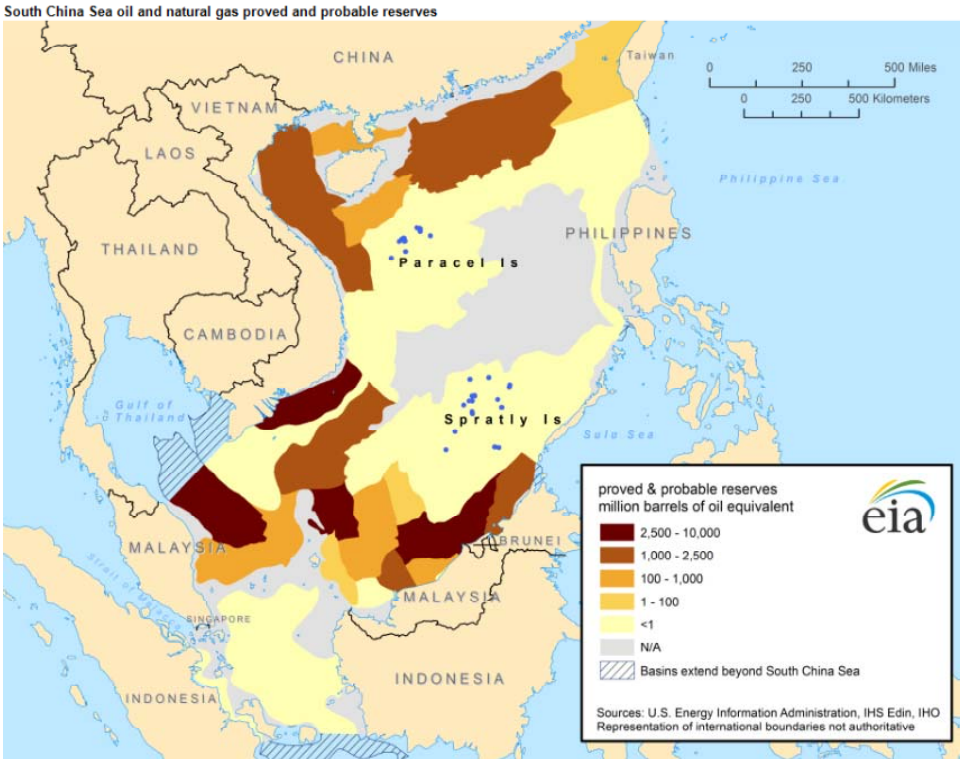
原油 2 億 700 万バレル；天然ガス 1 兆 4,080 万立方フィート

[37] USGS, “Assessment of Undiscovered Oil and Gas Resources of Southeast Asia, 2010”, June 2010.ここでは、原油及び天然ガスの未発見資源量に関し、それぞれ発見確率 95%、50%、5%で算出された値の中間値をとり、また天然ガス液を含まないで記述する。

これらの未発見資源量は決して大規模なものではない。他方、中国、台湾、ベトナム、ブルネイ、フィリピン、マレーシアが領有権を主張する Spratly 礁海域のほぼ中央に位置する South China Sea Platform の未発見資源量は、原油が 25 億 2,200 万バレル、天然ガスが 25 兆 5,190 億立方フィートであるが、この地域の海底資源の採掘は経済コストに見合うものではないというのが事実上の定説である[38]。

図 2-10 が示すように、陸上近接地域と比較し、領有権・管轄権をめぐる係争地点の中心である、Paracel 礁や Spratly 礁の近海域や南シナ海の中心部における資源ポテンシャルは小規模でしかない。

図 2- 32　南シナ海における石油・天然ガス確認・推定埋蔵量の分布図



（出所）http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=10651#

つまり、中国の南シナ海方面への積極的な進出は、必ずしも資源獲得が第一義的目的ではないと言えよう[39]。中国にしてみると、南シナ海は台湾とフィリピンの間に位置する Basi 海峡を

[38] Nick A. Owen, Clive H. Schofield, “Disputed South China Sea hydrocarbons in perspective”, Marine Policy, vol.36, 2012, pp.809-822.
[39] Lloyd Thrall, “The Relationship between Natural Resources and Tensions in China’s Maritime Periphery”, Testimony presented before the U.S.-China Economic and Security Review Commission on April 4, 2013.

抜けて西太平洋に繋がっており、海南島から深海を通り潜水艦を出せるようにしておくことに、大きな戦略的重要性がある[40]。

2-3-3　中国の資源開発動向

2011 年 5 月、CNOOC は南シナ海東部 12 鉱区と南シナ海西部 7 鉱区の合計 19 鉱区（総面積 5 万 2,000km²：最大水深ヵ所 3,500m）を入札にかけた 。CNOOC は 2012 年 6 月に第一次対外開放鉱区として発表した南シナ海の 9 鉱区（総面積：160,124.38km²)、2012 年 8 月に第二次対外開放区としてさらに 26 鉱区（総面積 73,754km²：）を発表した（表 2-2・表 2-3）[41]。これらは次節で見るように、ベトナムとの領海争いとも絡みあっている。CNOOC による南シナ海の対外開放区の拡大の背景には、一つに外資と共同開発を図ることにより、中国の主権範囲の「既成事実化」を段階的に進めようという思惑があろう。しかし、より重要なことに、深海開発を急ぐことにより、深海域における中国のプレゼンスを強化し、上述のとおり、軍事戦略上の拠点としての態勢固めを狙っているとも解釈出来よう。

2012 年 5 月、CNOOC は中国国産の深海掘削リグ「海洋石油 981」による掘削作業を開始したが、それは中国が初めて水深 3,000m 超の深海作業に対応できることになったことを意味する[42]。

2013 年 1 月、中国国務院は「全国海洋経済発展第 12 次 5 ヵ年計画」を発表し、渤海、東シナ海、珠江河口、北部湾（トンキン湾)、鶯歌海盆、瓊東南海盆等、EEZ や大陸棚における石油･ガス田探査･開発を強化し､2015 年までに海底油田の確認埋蔵量を 10 億～12 億トン増加、海底ガス田の確認埋蔵量を 4,000 億～5,000 億 m³ 増加させ､海底石油･ガス田の生産量を 6,000 万 toe まで拡大することを謳った[43]。

中国石油・石化設備鉱業協会によると、第 12 次 5 カ年規画期間（2011～2015 年）内に中国は海洋油・ガス資源の開発に 2,500 億元を投資し、海洋での石油・天然ガス生産量は 1 億～1 億 2,000 万トン増加する見込みである[44]。

---

40 「米中対峙の場となる南シナ海」、160 頁。
41 中国の海洋鉱区の対外開放発表は、過去に 1978 年、1984 年、1989 年、1993 年、1999 年、2002 年に行われている。
42 『中国の海洋進出』、31～32 頁。
43 Record China, January 21, 2013.
44 East & West Report、2012 年 8 月 22 日。

表 2- 2　CNOOC の南シナ海東部対外開放区（2011～2012 年）

南シナ海東部		面積（km^2）	水深（m）
2011年5月	27/12（珠江口盆地恩平凹陥内）	4,257	80～100
	28/03（珠江口盆地番禺4窪）	1,152	80～100
	16/14（珠江口盆地恵州凹陥内）	492	80～100
	14/18（江口盆地西江凹陥内）	2,507	80～100
	15/10（江口盆地西江凹陥内）	3,772	80～100
	15/28（江口盆地西江凹陥内）	1,342	80～100
	27/03（江口盆地海南隆起上）	1,779	80～100
	27/06（江口盆地恩平凹陥内）	1,991	80～100
	PY35-2[Gas2以下のガス層]（珠江口盆地白云凹陥内）	169	200～400
	30/27（江口盆地興寧凹陥和靖海凹陥内）	5,129	1,000～3,500
	42/14（珠江口盆地鶴山窪陥）	7,554	500～3,000
	55/03（珠江口盆地長昌窪陥）	7,483	500～3,000
2012年第2次（2012年8月）	27/10（珠江口盆地恩平凹陥内）	4,257	70～110
	28/04（珠江口盆地番禺4窪）	1,049	90～120
	15/26（珠江口盆地西江主窪）	1,501	70～85
	16/03（珠江口盆地恵州北窪内）	2,323	90～100
	16/15（珠江口盆地恵州南窪）	1,952	100～150
	HZ27-3（珠江口盆地恵州凹陥内）	24	100
	XJ24-5（珠江口盆地西江凹陥内）	5	100
	XJ24-4（珠江口盆地西江凹陥内）	7	90
	PY10-4（珠江口盆地番禺4窪内）	68	200
	PY3-1（珠江口盆地番禺4窪内）	60	200
	55/03（珠江口盆地南部隆起帯上）	6,009	700～2,000
	55/12（鶴山、長昌凹陥内）	3,990	1,500～3,000
	44/07（興寧凹陥内）	5,366	1,500～3,000
	04/20（珠江口盆地海豊凹陥内）	5,138	50～100
	05/04（珠江口盆地韓江凹陥内）	9,677	50～100
	17/03（珠江口盆地陸豊凹陥内）	7,686	50～100
	30/01（珠江口盆地東沙隆起・潮汕坳陥内）	5,102	500～700
	26/18（珠江口盆地陽江凹陥内）	3,235	100～200

（出所）CNOOC ホームページ等

表 2- 3　CNOOC の南シナ海西部対外開放区（2011～2012 年）

南シナ海西部		面積（km^2）	水深（m）
2011年5月	北部湾23/08（北部湾盆地鳥石凹陥西部）	1,212	15～30
	北部湾23/27（北部湾盆地邁陳凹陥）	1,146	18～40
	瓊東南65/24（瓊東南盆地北礁凸起和南部隆起）	3,080	1,000～2,200
	珠江口26/20（江口盆地西部陽江凹陥和陽春凸起）	2,660	70～100
	珠江口40/01（珠江口盆地瓊海凹陥北坡）	795	80～130
	珠江口54/11（珠江口盆地神狐隆起南部深水區）	4,682	1,000～1,300
	珠江口41/25（江口盆地順徳凹陥）	1,254	250～550
2012年第1次（2012年6月）	金銀22（中建南盆地北部隆起・中部坳陥、中沙西南盆地）	16,639	1,500～3,000
	華陽10（中建南盆地中部坳陥・南部隆起）	17,134	2,000～3,000
	華陽34（中建南盆地中部坳陥・南部隆起）	17,179	2,000
	畢生16（中建南盆地南部隆起）	16,313	2,000
	弾丸04（中建南盆地南部隆起）	15,895	2,000
	弾丸22（中建南盆地南部隆起・南部坳陥）	20,416	300～4,000
	尹慶西18（中建南盆地南部隆起・南部隆起）	15,949	300～4,000
	日積03（万安盆地東北部・南薇西盆地北部）	22,858	300～3,000
	日積27（万安盆地東北部・南薇西盆地中部）	17,743	300～2,000
2012年第2次（2012年8月）	52/26（瓊東南盆地松西凹陥以及松濤凸起）	1,766	80～160
	53/26（瓊東南盆地寶島凹陥中心）	1,832	300～2,200
	65/12（瓊東南盆地長昌凹陥、北礁凸起及永楽隆起上）	5,855	700～2,200
	50/34（鶯東斜坡帯南段一崖北凹陥西区）	1,922	40～90

（出所）CNOOC ホームページ等

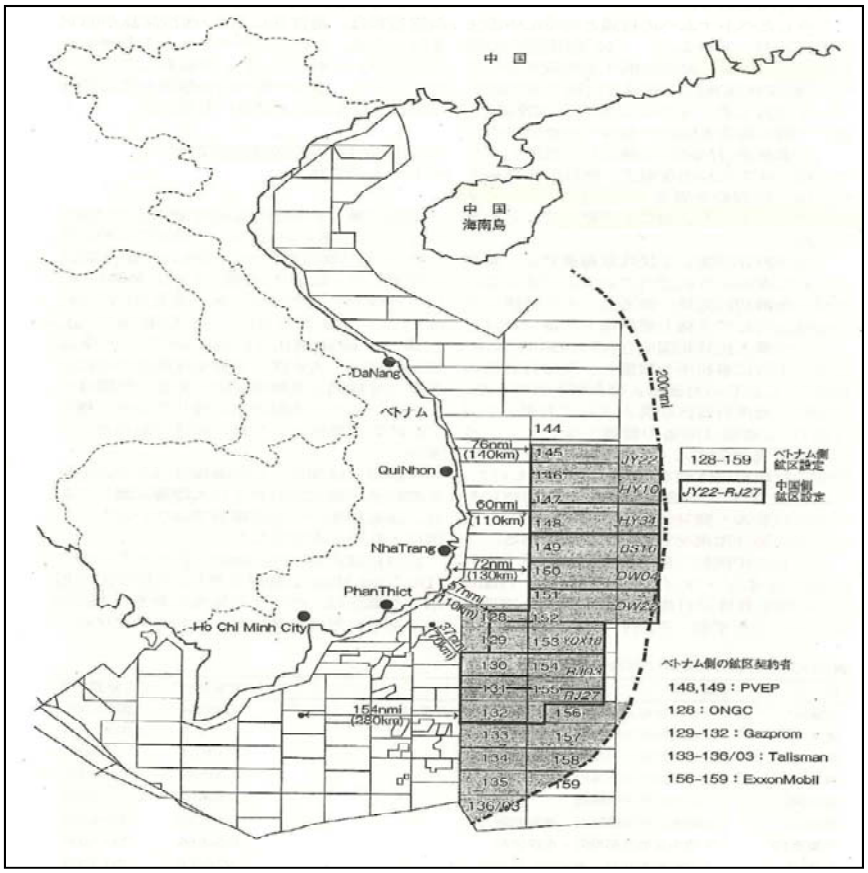
2-3-4　ベトナム

(A)　中国との対立

中国はベトナム戦争末期の 1974 年､南ベトナムの領有下にあった Paracel 礁に軍事侵攻し、Woody Island（永興島）に海軍基地を建設した。1988 年にも Spratly 礁のベトナム近郊の海域で、中越軍事衝突が発生している[45]。

ベトナム沖合には、図 2-11 のとおり石油・ガス田鉱区が広がっているが、南シナ海のほぼ全域にわたり主権を主張する中国による海洋進出の積極化に伴い、あらためて中越対立が悪化している。

図 2-33　中国とベトナムの鉱区設定が対立する海域



（出所）East & West Report, 2013 年 6 月 13 日。

ベトナムは 2004 年 11 月、トンキン湾における中国「勘深 3 号」の掘削作業中止を北京に要

[45] 2011 年 6 月、ベトナム国民議会において、Nguyen Tan Dung 同国首相は、Spratly 礁のうちベトナムが 21 ヵ所、フィリピンが 9 ヵ所、中国が 7 ヵ所、マレーシアが 5 ヵ所、台湾が 1 ヵ所の島嶼の管轄権を有するとの見解を示した（Platts, November 8, 2011）。

請し、2006 年 11 月には中越間でトンキン湾の石油開発に関する合意文書に調印された。しかし、合意事項は有名無実化している。

2010 年 8 月、ベトナムは中国に対し、141～143 鉱区海域における違法探査作業を中止するよう要請したが聞き入れられなかった[46]。他方、2011 年 5 月には、ベトナム中南部沿岸大陸棚の 148 鉱区において、PetroVietnam の探査船 Binh Minh 02 が地震探査を実施していた際、中国の監視船 3 隻によって探査用ケーブルが切断される事件が発生している。

2011 年 7 月に PetroVietnam は、ベトナム沖合南部及び南西部の係争地域に位置する Nam Con Son 海盆、Phu Quoc 海盆および Malay-Tho Chu 海盆における鉱区を入札にかけている。

特に 2012 年 6 月、ベトナム国民議会が Paracel 礁及び Spratly 礁の主権・管轄権を主張する海洋法を採択する一方、CNOOC がベトナム沖東方の係争海域における 9 鉱区の開発を入札にかけたことは中越関係をさらに悪化させた。

2012 年 6 月、CNOOC が第一次対外開放鉱区として発表した南シナ海の 9 鉱区に関し、ベトナムは自国の EEZ および大陸棚の一部であり、128～132 鉱区及び 145～156 鉱区に重なっているとして、中国を非難している。以下のとおり、ベトナムはインド ONGC と 128 鉱区、ロシア Gazprom と 129～132 鉱区、米国 ExxonMobil と 156 鉱区について契約を締結している。

ベトナムは、2012 年 8 月に CNOOC が発表した南シナ海における第 2 次国際入札鉱区に関し、Paracel 礁沖の 65/12 鉱区に関し、ベトナムの主権侵害であるとして、中国を非難している[47]。

2013 年 3 月には、Paracel 礁周辺海域において中国海軍艦船によるベトナム漁船一隻に対する発砲事件、同年 5 月にはベトナム漁船と中国船一隻の衝突事件が発生した。

2013 年 6 月の中越首脳会談（於北京）の際、両国はトンキン湾共同探査協定の延長および対象海域の拡大（1,541km^2→4,076km^2）に合意した[48]。

---

[46] 2007 年 5 月、Petro China と Transocean（米国）がベトナム Danang 市以東 240km に位置する華光 2-4 鉱区の掘削を計画していることが明るみに出たが、PetroVietnam は Transocean に対し、主権侵害であるとして、Petro China との契約破棄を要請した。

[47] East & West Report, 2012 年 8 月 31 日。

[48] 1999 年 4 月、PetroVietnam と CNOOC が海洋油ガス田開発に関する協力強化に合意。2005 年 10 月、胡錦濤国家主席の訪越時に、南シナ海における油ガス田の共同開発探査や国境問題解決に関する共同声明を発表し、PetroVietnam と CNOOC はトンキン湾における石油・天然ガス協力枠組み契約に調印した。中国とベトナムは、2006 年 8 月に国境線の画定及びトンキン湾の石油天然ガス探査等を含む共同声明。同年 11 月の胡錦濤国家主席訪越時に、トンキン湾における石油共同探査について合意したのに基づき、CNOOC と PetroVietnam がトンキン

(B) 第 3 国との共同開発

(a) BP

2007 年 3 月、当初 BP が計画していた 5-2 鉱区および 5-3 鉱区の天然ガス開発及びパイプライン建設プロジェクトが中国外交部からの非難の対象となった[49]。BP は同年 6 月に同計画の中止を発表、2009 年 3 月には撤退することになった。

(b) 日本の企業連合

5-2 鉱区及び 5-3 鉱区の北側に位置する 5-1B 鉱区と 5-1C 鉱区については、2004 年 10 月に出光興産、JX 日鉱日石開発、国際石油開発帝石が PetroVietnam との間で生産分与協定に調印しているが、中国の抗議によって、地震探査を延期した経緯がある[50]。

(c) ExxonMobil（米国）

ベトナム Danang 市の沖合（200 海里内）に位置する 117、118、119 鉱区の開発ライセンスをベトナム政府から取得しており、2011 年 8 月には 118 鉱区の探鉱に成功したことを発表した[51]。中国政府は 2008 年 7 月、ExxonMobil に対し、PetroVietnam との間で結ばれている探鉱プロジェクト契約を破棄しなければ、中国国内における事業に影響が及ぶ可能性を示唆し警告していた。

また、ExxonMobil は、156～159 鉱区についても、ベトナムと契約している[52]。

湾行動探査（出資比率 50:50）の合意文書に調印し、2008 年 11 月には両者が戦略的パートナーシップを結ぶことに合意した。尚、2005 年 3 月、CNOCC、PetroVietnam 及び PNOC (Philippines National Oil Company)は、Spratly 礁周辺海域を含む南シナ海（143,000km^2）における共同地震探査の実施について合意した。

[49] 尚、5-2 鉱区及び 5-3 鉱区の北側に位置する 5-1B 鉱区と 5-1C 鉱区については、2004 年 10 月に出光興産、JX 日鉱日石開発、国際石油開発帝石が PetroVietnam との間で生産分与協定に調印しているが、中国の抗議によって、地震探査を延期した経緯がある。East & West Report、2013 年 9 月 2 日。

[50] East & West Report、2013 年 9 月 2 日。

[51] The Financial Times, October 27, 2011.

[52] 「中国とベトナム、フィリピンとの南シナ海領海紛争が激化」、JPEC レポート、2012 年 8 月 29 日。その他、米国企業関連では、2005 年に Chevron が Petronas（マレーシア）と折半出資により、ベトナム中部沖合 Phu Khanh 海盆の 122 鉱区を落札したが、2007 年 8 月に中国外交部が探査活動の中止を要請し、結局 Chevron は同事業から撤退した。

(d) ONGC（インド）

2011 年 9 月、中国外交部は南沙諸島及び周辺水域が中国の主権範囲であるとした上で、インドの石油天然ガス公社（ONGC）に対し、係争地域の問題は当事国 2 者間の話し合いに基づくべきと強調する一方、ベトナムが開発を図る 127 鉱区及び 128 鉱区に手をつけるには中国政府の許可が必要であり、開発プロジェクトに参画しないよう声明を発表した[53]。これに対し、インド外務省は中国側の主張には全く法的根拠がないものとして一蹴している[54]。同年 10 月、PetroVietnam と ONGC は、石油天然ガス分野における 3 年間の協力協定に調印した。

Mitra Energy は 2012 年 8 月、127 鉱区（ONGC が放棄）の掘削作業を開始した。同鉱区は 128 鉱区と同様、2004 にベトナムが入札を行った 9 鉱区に含まれるが、128 鉱区については中国との係争問題発生の可能性を孕んでいる[55]。同月、ONGC は PetroVietnam と契約済みの 128 鉱区（Phu Yen 省沖合 100km）の共同探鉱する方針を明らかにした。2012 年 6 月に CNOOC が対外開放を発表した 9 つの石油・ガス鉱区には、ベトナムの主張する 128 鉱区東側の一部が重複している。127 鉱区に関しては、紛争海域に含まれず、2012 年に Mitra Energy が契約している。同年 12 月、インド海軍は、南シナ海における ONGC の権益や公海上の航行の自由が危険に冒された場合、艦隊を派遣する用意があることを表明した[56]。

(e) Talisman Energy（カナダ）

2008 年 9 月、Talisman Energy は PetroVietnam と 133 鉱区と 134 鉱区の共同探査契約に調印し、2009 年 2 月にベトナム政府の承認を受けた[57]。他方、これら鉱区に関し、1992 年 4 月に CNOOC と Crestone Energy（米国）が共同探査契約に調印し、1999 年に契約延長となっている[58]。ベトナムと中国は双方共に、相手側の契約の破棄を要求している。

尚、133 鉱区と 134 鉱区 （中国側の万安北 2 鉱区に含まれる）については、台湾も領有権を主張している。

2011 年 6 月、Talisman が手配した探査船 Viking II は中国漁船の妨害に遭ったが、ベトナ

---

[53] Platts, September 19, 2011.
[54] Platts, September 16, 2011.
[55] East & West Report, 2012 年 8 月 9 日。
[56] East & West Report, 2012 年 12 月 6 日。
[57] 1992 年 4 月、Petro Vietnam と ConocoPhillips が 133 鉱区と 134 鉱区の共同探査で合意し、後者が 70%の権益を取得した。
[58] Crestone Energy は、Harvest Natural Resources（旧 Benton Oil and Gas）に買収された。

ム政府の抗議に対し、中国外交部はベトナム側の中国の主権侵害であると反論した[59]。

(f) Gazprom（ロシア）

2005 年に Petro Vietnam は、Gazprom との間で Vietgazprom を設立し 112 鉱区（2000 年 9 月の Phan Van Kiet ベトナム首相のロシア訪問時に合意）東側の 113 鉱区を共同探査することで合意した[60]。2008 年 10 月の越ロ首脳会談の際には、129～132 鉱区に関し両国が契約した。

2012 年 11 月には、Gazprom と PetroVietnam Exploration Production Corporation（PVEP）が 5-2 鉱区及び 5-3 鉱区からの生産開始予定を発表したが、両鉱区は BP がかつて中国の抗議を前に撤退し、Gazprom が 2012 年 4 月に契約した箇所である[61]。

(g) Pearl Energy (UAE)

2006 年 7 月、Pearl Energy（Mubadala Development Company 傘下）は、Nam Con Son 海盆 06/94 鉱区を取得したが、同鉱区の東側は中国の設定する万安北 21 鉱区に隣接する[62]。

2-3-5 フィリピン

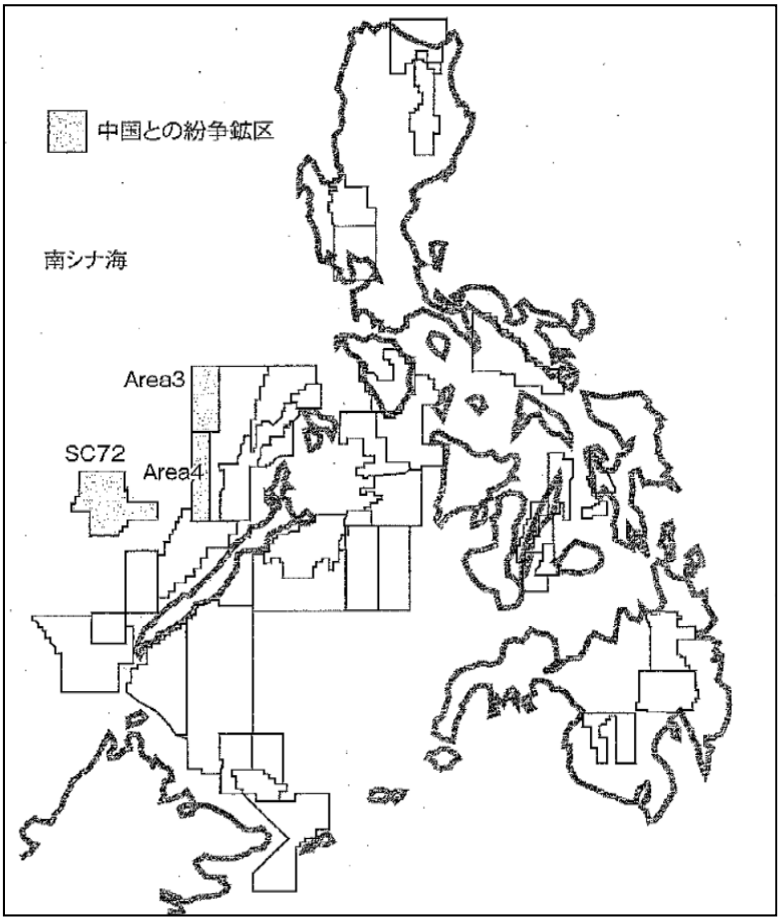
2012 年 7 月、フィリピン・エネルギー省は Palawan 島北西部約 80km 地点に位置する Area 3～5 の公開入札を発表したが、Area 3（面積 6,000km^2）および Area4（面積 6,160km^2；推定埋蔵量は原油 12 億バレル、天然ガス 15.7 兆立法フィート）は中国との紛争海域に位置しており、中国はフィリピンが強く反発している（図 2-12）[63]。Forum Energy（Philex Petroleum）が探査中のサービス契約 72 鉱区（SC72)が Area4 の西側に所在するが[64]、2011 年 3 月には中国の哨戒艇によるフィリピンの石油探査船の妨害事件が発生した。

Area3・Area4 と Area5（面積 4,240km^2）間には、Malamaya ガス田が開発された SC38 鉱区がある。Area3 および Area4 には外国企業が参加していないが、Area 5 に英国 Pitkin Petroleum が参画している。

---

59 East & West Report, 2013 年 9 月 5 日。
60 East & West Report, 2011 年 6 月 2 日。
61 East & West Report, 2012 年 6 月 17 日。
62 East & West Report, 2013 年 9 月 9 日。
63 Platts, March 19, 2012.
64 Forum Energy によると、SC72 鉱区内の Sampaguita ガスコンデンセート田は埋蔵量が 20Tcf に達する可能性がある。East & West Report, 2013 年 9 月 9 日。

図 2- 34　中国とフィリピンの鉱区設定が対立する海域



（出所）East & West Report, 2013 年 9 月 9 日。

2003 年 11 月、PNOC と CNOOC は南シナ海における共同探査を実施することで合意し、2004 年 9 月にも両社は Spratly 礁の石油開発をめぐる 3 ヵ年の調査を行う覚書に調印しているが、具体的な成果を見ていない。2013 年 1 月、フィリピン政府は国際海洋法裁判所に対し、南シナ海領有権問題を提訴したことに対し、中国政府が反発している。

2-4　東シナ海

2-4-1　日中対立の現況

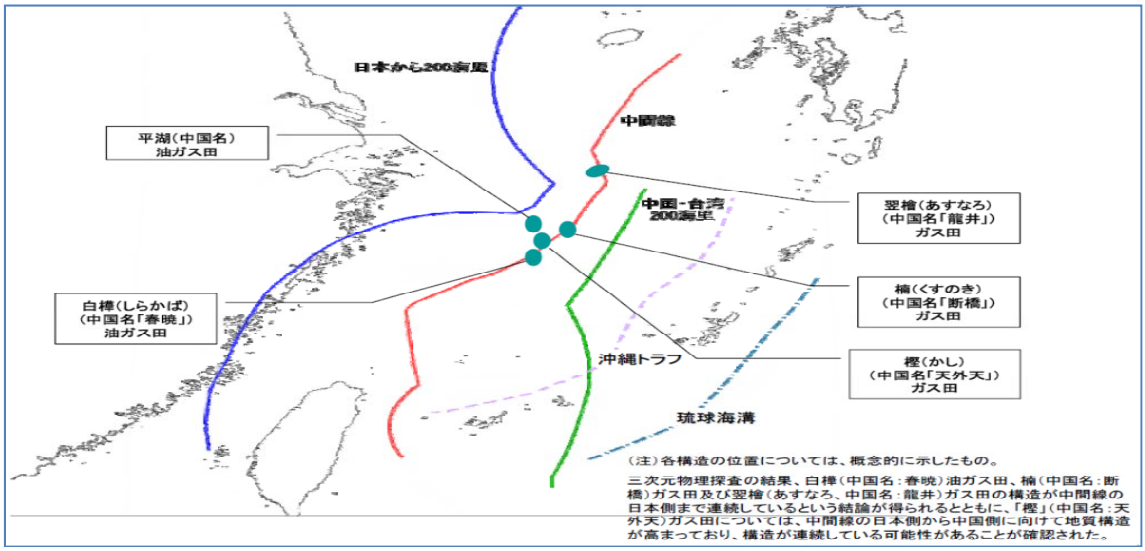
1960 年代末の ECAFE による調査が、試掘が必要としながらも、台湾と日本の間に広がる浅海底が将来的に世界的な産油地域になる可能性を指摘して以来、尖閣諸島を含め、それまで沈黙していた台湾や中国も領有権を主張するようになった[65]。

日本は日本と中国のあいだおける中間線画定の必要性を主張しているのに対し、中国は沖縄トラフまでが中国側から見た大陸棚の延長線上にあると主張している（図 2-13）。

2003 年、中国は日中中間線に近接する白樺（中国名「春暁」）油ガス田の開発を開始した。日本政府は、地下のガス層が中間線の東側（つまり日本領）に繋がっている可能性に懸念を示し、2004 年 7 月から中間線の東側で独自の地質探査を実施した結果、2005 年 4 月に白樺油ガス田及び楠（中国名「断橋」）ガス田が日本側領域に繋がっていることを発表した。他方、同年 9 月には中国が樫（中国名「天外天」）ガス田の生産を開始している[66]。

日中双方は 2008 年 6 月、白樺油ガス田開発に日本が出資することや翌檜（中国名「龍井」）ガス田の南側海域に共同開発区を設けること等に合意した。しかしその後、中間線よりも日本より海域のみでの共同開発を主張しており、両者の立場は平行線を辿ったまま具体的な進展を見せていない。

図 2- 35　東シナ海の油ガス田分布状況



（出所）経済産業省

---

65 川瀬和広「海洋への進出を強める中国」、谷内正太郎編『日本の安全保障と防衛』（ウェッジ、2013 年）、163～164、177 頁。

66 「東シナ海における日中境界画定問題」、国立国会図書館第 547 号、2006 年 6 月 16 日。

2-4-2　資源ポテンシャル

東シナ海の油田・ガス田をめぐっては、特に同地域に石油が存在することが知られるようになった 1960 年代末頃より、日本、中国、台湾の間で論争が続けられてきたが、埋蔵量の規模については、南シナ海の場合と同様、諸説が乱れている。

EIA の推計では、原油の埋蔵量（確認・推定含む）が 6,000 万～1 億バレル、天然ガスの埋蔵量（確認・推定含む）が 1～2 兆立方フィートである。上記の南シナ海の場合と同様、資源開発は量的規模もしくは経済性を問わずして、領有権争いの一因となっている。

2-5　米国の南シナ海・東シナ海問題に関する見解

2012 年 10 月、Clinton 米国務長官は、南シナ海における領有権問題の背景に、相当量の石油・ガス潜在的埋蔵量があり、南シナ海問題の平和的解決が米国のエネルギー安全保障に結び付く点を指摘した[67]。翌月の第 7 回東アジアサミット（於カンボジア）の際、Obama 大統領は海洋安全保障問題に関し、多国間枠組みによる平和的解決の必要性を主張したが、中国側はあくまでも南シナ海問題は 2 国間ベースとの基本姿勢を譲らなかった。

Council on Foreign Relations の Elizabeth Economy アジア研究部長は、南シナ海の Spratly 礁の領有権問題をめぐり中国の態度が先鋭化している背景は、経済的利権ではなく、ナショナリズムの観点からであり、習近平政権が安全保障問題で譲歩することはない、との見方をしている[68]。

Scarborough 礁の領有権をめぐり中国とフィリピンが対立するなか、米比相互防衛条約（1951 年 8 月）の適用範囲に関し米国内において多様な意見が出ている。2012 年 5 月、Albert S. del Rosario フィリピン外相は、有事発生の際、米国が同盟条約に基づきフィリピンの防衛にコミットするとの言質をとっている旨表明しているが、米国は南シナ海における紛争に対しどこまで同条約上の義務が発生するのか立場を明らかにしていない[69]。この点、米国の同盟上の義務が発生する適用範囲は、フィリピンの都市部（マニラ含む）周域のみとの意見もある[70]。

CSIS（Center for Strategic and International Studies）の Bonnie Glazer シニアアドバイザーは、南シナ海における米国の利益を保持する上で 7 つのポイントを挙げている。第一に、EEZ（排他的経済圏）問題等の議論を円滑化するためにも、米国が UNCLOS（国連海洋法条約）を批准すること。第二に、米国、中国、フィリピン、ベトナムは、海洋事故発生の際の不確実性の削減や連絡体制の改善にむけて Code for Unalerted Encounters at Sea (CUES)による安全対策・手続きをうまく利用すること。第三に、「2002 年南シナ海宣言」を含め、同地域におけるリスク削減措置や信頼醸成措置を支持する姿勢を明確化すること。第四に、South China Sea Coast Guard Forum のような対話メカニズムを設立すること。第五に、中国の 12 海里区域に沿って空と海において、米国の監視体制を強化すること。第六に、有事の際の衝突回避に向けて、Military Maritime Consultative Agreement の交渉内容をより効果的なものにするか、又は破棄して、その代替合意を勘案すること。第七に、ベトナムとフィリピンに対し、

---

67 http://www.jiji.com/jc/zc?k=201210/2012101900149
68 『産経新聞』、2013 年 1 月 1 日。
69 『中国の海洋進出』、p.93～94。
70 IEEJ による、ワシントン DC での聞き取り調査（2014 年 1 月）。

将来的に有事発生の際、米国がどの程度までの義務を負い、コミットするのか明確化しておくこと[71]。

また Glazer 氏は、第一列島線（九州～台湾～フィリピン）の中で米中が展開している戦略的競争関係（strategic rivalry）が偶発的な衝突を引き起こす可能性は低いとしながらも、西太平洋における米国の圧倒的優位性が中国の軍事力増大によって徐々に相対化されていくことにより、地域内諸国の不安が増幅され、米国の平和・安定維持能力への疑念が広まることを回避する必要を強調する。その上で、中国の東シナ海・南シナ海政策については、徐々に事態を悪化させる「サラミ戦術」であり、新たな Status Quo の創出を目指していると議会証言している[72]。

U.S.-China Economic and Security Review Commission の『年次報告書（2013 年）』は、南シナ海や東シナ海における係争中の領土問題について、中国には多国間協力によって解決する意思は全くなく、徐々に高圧的な（coersive）戦術トーンを高めながら、隣国が中国の主張を受け入れざるを得ない状況を作り出そうとしている点を強調している。両海域における事態がエスカレートし得る要因としては、第一に中国の対外的高圧姿勢の背景には国内ナショナリズムを煽る目的があること、第二に中国が海洋政策の一貫性を図ろうとしつつも同国の外務省が必ずしも外交政策で影響力を発揮出来ないことや、日本の指導者が頻繁に変わること、第三に中国人民解放軍に対するシビリアンコントロールに限界があること、の三点を挙げている。

The Brookings Institution の Richard Bush 東アジアセンター長は、東シナ海における日中対立のポイントを領土（尖閣諸島）問題、資源（石油・ガス）開発問題、海峡の通航、台湾海峡の 4 点に大別した上で、日中関係において、いかなる衝突も意図的に生じる可能性は低いとしても、不測の事態や相手の意図・行動の誤解等が衝突を引き起こす危険性を指摘する[73]。

---

71 Bonnie S. Glaser, “Armed Clash in the South China Sea”, Council on Foreign Relations, April 2012.
72 “People’s Republic of China Maritime Disputes”, January 14, 2014.
73 Richard C. Bush, The Perils of Proximity: China-Japan Security Relations (Washington, D.C.: The Brookings Institution, 2010).

2-6　ロシア・ファクター

日本の新たな化石燃料調達先として、近年注目を浴びているのがロシアである。

21 世紀に入り、ロシアは原油や天然ガスを梃子として、対アジア太平洋進出戦略を強化しつつあるが、その背景は、主に四点ある。

(a) 世界第 2 位の産油・産ガス国であるロシアにおいて、国内最大の原油・天然ガス生産拠点である西シベリアの生産量が逓減してきており、その減産分をロシア全土の約 60%の面積を占めるロシア東部地域（即ち、東シベリア及び極東地域）における増産で埋め合わせる必要性が高まっている（図 2-14・図 2-15）。

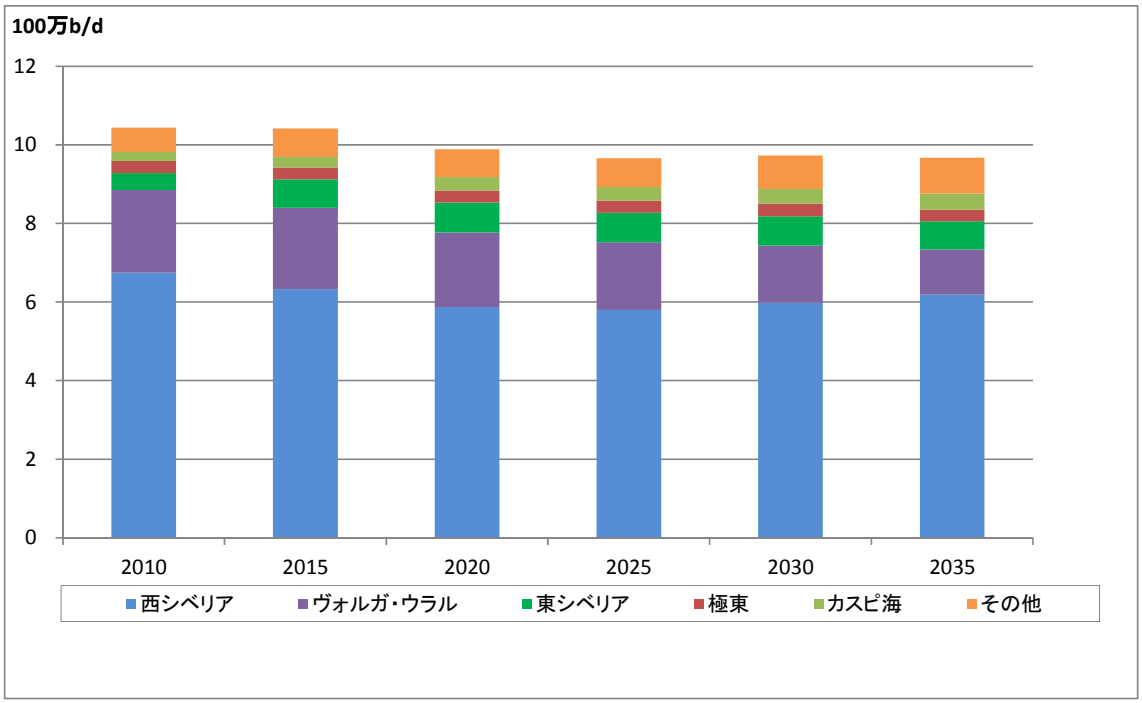
(b) (a) 踏まえ、中国の需要増に牽引される形でもはや国際エネルギー市場の中心となったアジア太平洋地域への輸出量増大を図りたい。

(c) (b) のもう一つの理由として、ロシアにとり従来最大の市場である欧州諸国への輸出量が将来的に縮小していく兆候が見え始めていることがある。つまり、欧州市場の石油・天然ガス需要の大幅な増大は事実上期待できなくなっていることに加え、欧州諸国が「脱ロシア」の輸入先多角化政策を推進している。

(d) ロシア東部地域は地政学的観点から同国の最大のライバルである中国と隣接しているが、経済発展が非常に遅れている。モスクワにとり、同地域の経済開発を加速化することは、中国からの潜在的な人口圧力や経済的圧力への対策という点からも重要である。しかし、ロシア東部地域の経済発展を図る手段は、原油や天然ガスの生産量及び輸出量の増大によるほかない。

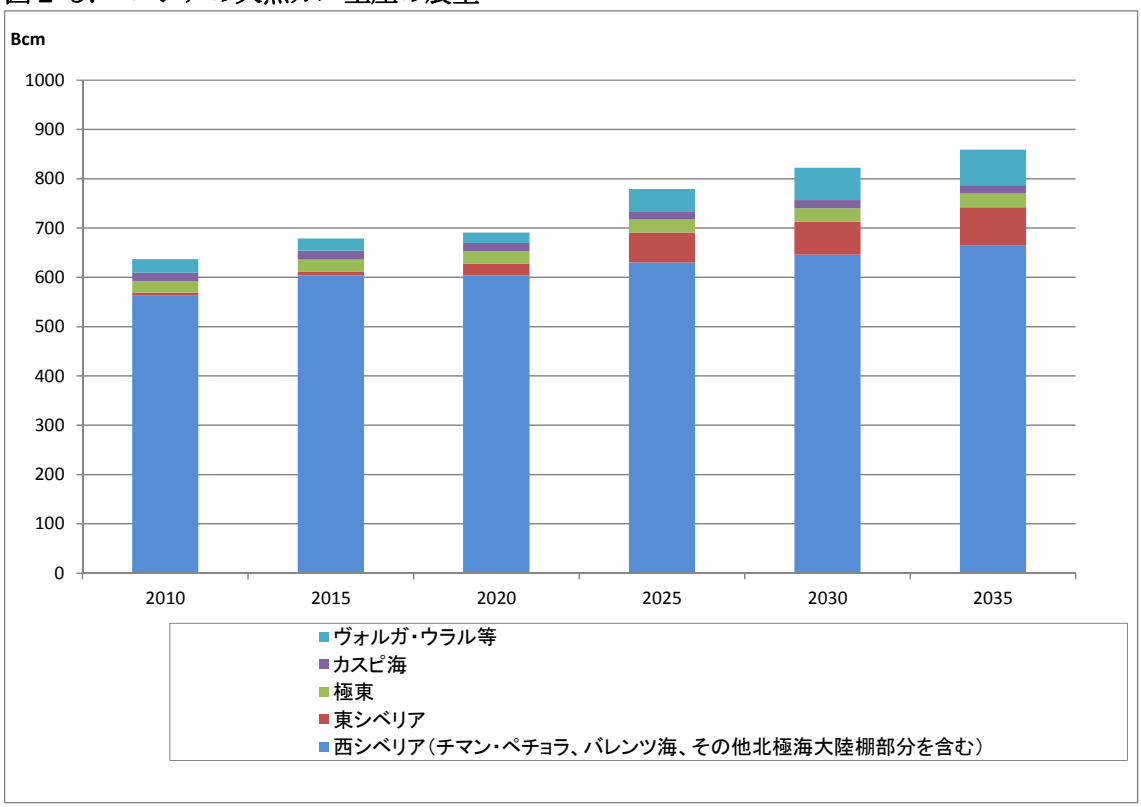
原油に関しては、2009 年末に東シベリアから太平洋岸に至る全長 4,700km の通称 ESPO(East Siberia～the Pacific Ocean)原油パイプラインが完成している（図 2-16）。同パイプラインによって、Sakhalin-2（1999 年開始）及び Sakhalin-1（2006 年開始）からの原油供給に加え、大幅に輸出能力を拡大することになった。

図 2- 36　ロシアの原油生産の展望



（出所）IEA, World Energy Outlook 2011.

図 2- 37　ロシアの天然ガス生産の展望



（出所）IEA, World Energy Outlook 2011.

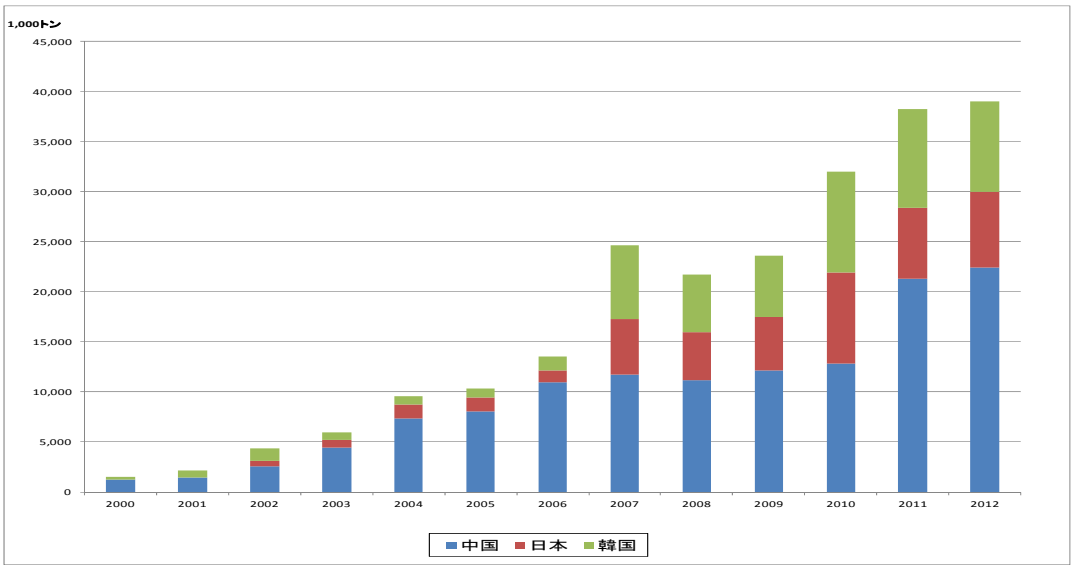
図 2- 38 ロシア東部地域の原油供給インフラ

(出所)World Energy Outlook 2011 (IEA)図上に加筆
＊Taishet～Kozmino部分がESPO pipeline (2,700km)

2012 年時点でロシアの北東アジア諸国への原油輸出は、Sakhali-1 及び Sakhalin-2 供給分を含め、約 3,900 万トンに達した（図 2-17）。

原油に関しては、輸送インフラ（東シベリアから太平洋に至る原油パイプライン）が既に存在しているので、同パイプライン周辺地域の油田開発を進めれば良い。但し、これまで未開発であった油田に関しては、中・小規模であるものが多いだけでなく、永久凍土地帯を含む劣悪な気象条件下にある等の理由により、商業生産に結びつき得る正確な埋蔵量の確認さえ進んでいない部分も多い。これらのボトルネックの解消を図るためには、莫大な投資リスクを誰がどのように負担するのかという問題の解決が不可欠である。これについては、ロシア一国で負担し得る投資の規模ではないが、外資にどの程度優遇措置をとれるのか、という点が長らく未解決のままとなっている。

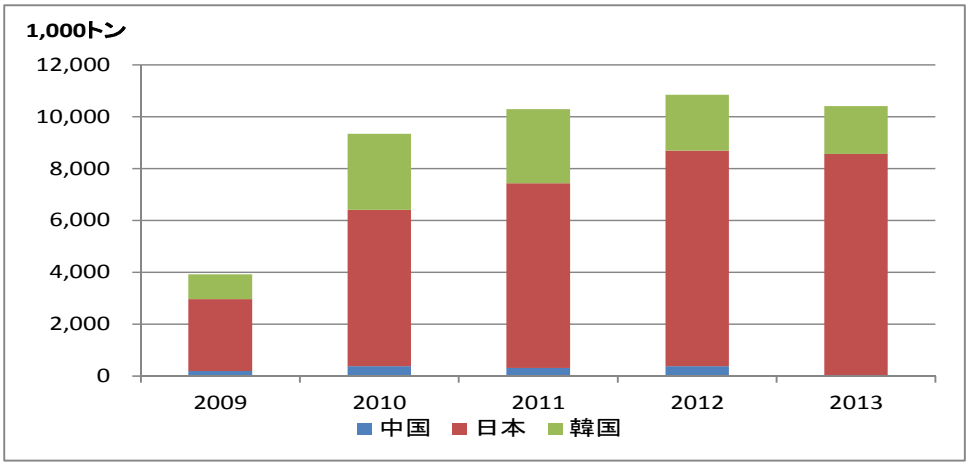
図 2- 39　ロシアの対北東アジア原油輸出



（出所）ロシア通関統計

LNG については、日本が 1970 年代から投資・参画してきた Sakhalin-2 プロジェクトからの輸出が 2009 年に開始した。これはロシアが有する唯一の LNG プロジェクトである。Sakhalin-2 によって、現在、1,000 万トン強の LNG が北東アジア諸国に輸出されており、その大部分を日本が輸入している。2013 年時点で、日本は LNG 輸入全量の約 10%にあたる 860 万トン弱を同プロジェクトから輸入した（図 2-18）。

図 2- 40 ロシアの LNG 輸出状況



（出所）World Gas Intelligence.

ロシアは現在、Sakhalin-2 以外の LNG プロジェクトの成立を急ごうとしており、極東地域では三つの新規 LNG プロジェクト構想が乱立している。北東アジア地域を含む、国際 LNG

市場動向を鑑みれば、2020 年頃までに成立するのはせいぜい一つであろうが、それさえも容易な状況ではない。第一に、豪州西部から新たに大規模な LNG 輸出の開始が期待されており、現在の計画中の諸プロジェクトが順調に稼働すると仮定すれば、LNG の輸出量は今日世界最大の輸出国であるカタール（7,800 万トン／年）を凌駕する可能性がある。第二に、現在期待の高まっている、北米（米国及びカナダ）からの LNG 輸出の開始である。実際にどの程度の量が 2020 年以前に北米から日本に輸出されるのか、現時点では不確実な要因が少なくない。しかし、タイミング次第で、ロシア産よりも米国産もしくはカナダ産の天然ガスの方が価格競争力をもつ可能性が高くなろう。さらに、2020 年頃を目処に、東アフリカ（モザンビークやタンザニア）からの LNG 輸出も計画されている。

沿海地方 Vladivostok に新しい LNG 輸出基地を建設する計画については、ロシア国営ガス企業 Gazprom と日本企業（丸紅、伊藤忠、石油資源開発<JAPEX>、国際石油開発帝石<INPEX>からなるコンソーシアム）との間で事業化可能性調査（FS）中である。しかしその経済性については、現時点で確保されているガスの供給量やロシア国内外において予想される競合プロジェクトの存在等の理由から、経済的観点からいえば、限りなく実現性は低くなりつつある。

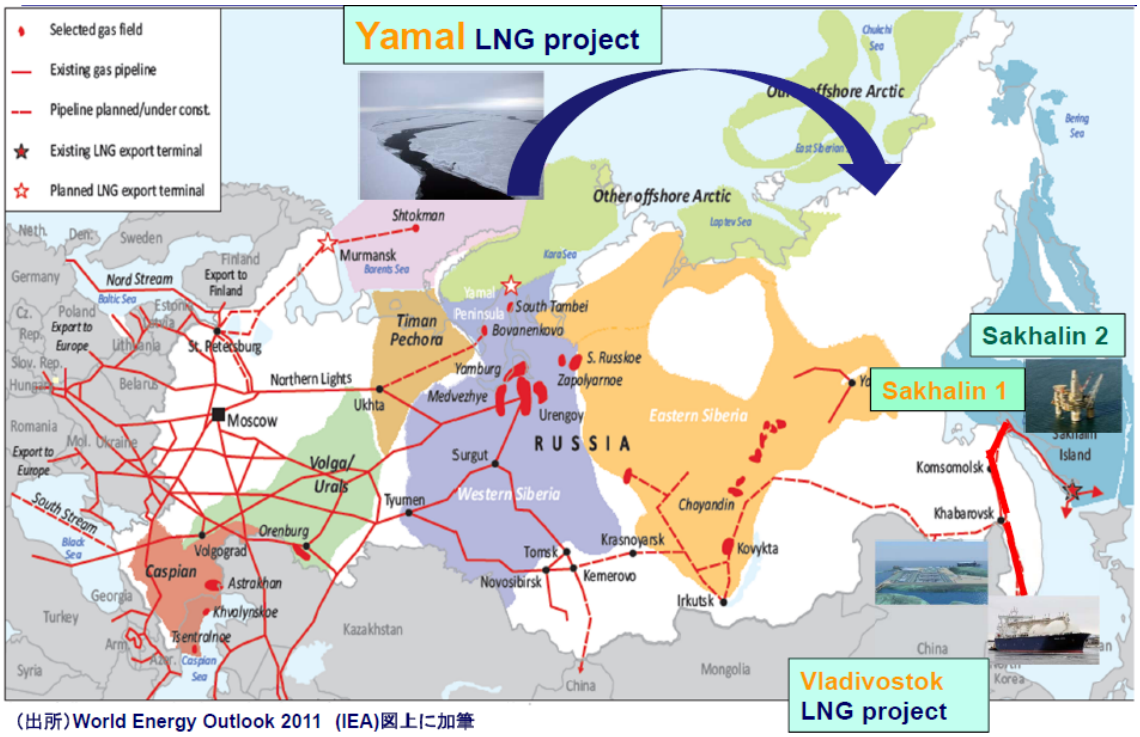
Gazprom は、Vladivostok の LNG 建設構想の代案として、既存の Sakhalin-2 基地に新規（第 3）トレインを増設し、輸出量を増加させる案をオペレーターの Shell と検討中であるが、Sakhalin-2 のガス田だけでは必要なガス供給量を調達することができず、新たに隣接する Sakhalin-3 の鉱区からのガス供給に期待をかけているが、試掘の失敗が続いている。

三つ目の LNG プロジェクト構想は、Sakhalin-1 をガス供給源とする案で、オペレーターの ExxonMobil と Rosneft が FS の準備を行っている。Sakhalin-1 は、Sakhalin-2 と同様、日本が 1970 年代からコミットしてきたもので、上記のとおり原油輸出は行っているが、天然ガスの輸出方法が決まらないまま今日に至っている。Vladivostok の LNG 基地建設案や Sakhalin-2 の第 3 トレイン案と異なり、Sakhalin-1 では基本的に同プロジェクト内の鉱区からの天然ガス生産をベースとして輸出することが理論的には可能な状況下にある。しかし、数十億ドルを費やして新規 LNG 基地を建設し、現在想定されている 500 万トン規模の輸出を図ることで、今後供給者間の競争激化が予想される LNG 市場で経済性を見込めるか否かについては結論が出ていない。また、2014 年 3 月のロシアによるウクライナ領クリミア半島の併合を機に米ロ関係が悪化し続けていることは、Rosneft と ExxonMobil との協力関係にも大きな影を落とし始めていると言えよう。

ロシア東部地域には、Irkutsk 州の Kovykta ガス田（埋蔵量 1.9 兆 m^3）や Sakha 共和国の

Chayanda ガス田（埋蔵量 1.2 m³）といった比較的大規模なガス田が事実上手つかずのまま眠っている。ところが、原油の場合と異なり、天然ガスについては、東シベリアの主要な天然ガス田と市場を結ぶパイプラインが未整備状態となっている（図 2-19）。

図 2- 41　ロシア東部地域の天然ガス供給インフラ



（出所）World Energy Outlook 2011（IEA）図上に加筆

ロシア東部地域の天然ガス開発を本格的に図る上で、最大の鍵を握るのは、中ロ間の天然ガス貿易の帰趨である。天然ガス需要の急増する中国に対し、ロシアからの大規模な輸出が実現するならば、北東アジアの天然ガス市場の安定化にとっても大きな意義をもつ。中ロ間における天然ガスパイプライン建設交渉は、1990 年代半ば以来、一進一退を繰り返してきたが、米国発「シェール革命」の影響下で、ようやくロシアも交渉妥結を急ごうとしている。「ウクライナ危機」をめぐりロシアが国際的に孤立化し、特に欧州諸国の対ロ輸入依存度軽減に向けた動きが加速化するのがもはや避けられなくなった今、2014 年 5 月のプーチン大統領訪中時に、中ロガス交渉に一つのブレークスルーがあるのではないかとの見方が専門家の間で広がり始めている。

従来、ロシアが中国との二国間ガスパイプライン建設に後ろ向きな態度をとり続けてきた背景には、価格交渉が妥結しないだけでなく、ロシアにとりより重要なことに、中国に対する地

政学的な警戒心があった。もはや中国はロシアにとり最大の貿易相手であり、二国間の貿易高を急増させている最大の理由の一つは、対中原油輸出の急増である（2012 年時点で 2,200 万トン強、10 年間で約 9 倍増）。このような傾向に対し、ロシアでは、現在、「地政学的ライバルに対する資源供給基地に成り下がる」という発想が強くなり始めている。

この先、中ロ間の天然ガスパイプラインが建設される展開になったとしても、ロシアは地政学的観点から中国の「潜在的脅威」に対する懸念を相殺する目的で、第 3 国（特に日本）との協力関係の強化を躍起になって図ろうとする可能性は高い。翻って、日本側はロシア側の足元をみつつ、ビジネスベースで利益が見込める手段を模索すればよいだろう。

無論、米ロ関係が冷戦終結以来、最悪状態といわれるほどに急展開している現在、対ロ政策に関しては、単なる経済・ビジネス問題として片づけず、日米間の政策調整を図っていくことは必須である。

2-7　まとめ（日米協力にとってのインプリケーション）

(1)　中国のエネルギー対外依存度の増大は、中国が海洋進出強化を図る上で大きな動機の一つである。つまり、石油や天然ガスの輸入依存率が上昇するにつれ、南シナ海や東シナ海に対する行動様式がさらに攻撃的になっていく可能性が高い。

(2)　(1)に関連し、「エネルギー供給源の確保」という表向きの理由の下で、中国が南シナ海や東シナ海の資源開発を積極化させてくることは必至である。しかし、これら両海域における原油や天然ガスの賦存状況を鑑みれば、資源の獲得が第一義的目的ではない。

(3)　南シナ海については、有望な油・ガス鉱区はほとんどが当該国の沿岸地域に存在しており、総じて、同海域の中心部に近づくほど、未開の資源ポテンシャルは小さいと見られている。これらの海域は 3,000m 以上の深海部が広がっており、中国の軍事戦略上、特に潜水艦の活動区域として重要性が高い。つまり、資源ポテンシャルの存在（大小を問わず）とは本質的に別次元の問題として、中国の海洋進出が先鋭化していく危険性を押さえておく必要があろう。この点、問題の本質は東シナ海の油田・ガス田をめぐる日中対立のケースと同様である。

(4)　石油や天然ガスの対外依存度上昇という問題にとどまらず、中国経済それ自体が対外貿易（輸出入）に大きく依存していることを鑑みれば、中国が南シナ海や東シナ海のシーレーンの安定を重視しており、特に現時点で総じて米軍の軍事プレゼンスの方が圧倒的に優位にあることを踏まえれば尚更であろう。

(5)　しかし(4)のような現実がありつつも、中国は「Status Quo」を望んでいるわけではなく、あの手この手で米中間の軍事バランスを自国に有利な方向に向けるべく、様々な海洋活動をますます積極化させていることは自明である。その一環として、中国の行動が先鋭化している最たる事例の一つが、南シナ海や東シナ海における資源開発問題である。

(6)　(5)の帰趨として、日米が警戒を強めなければならないことは、中国による周辺国の船

舶や資源開発に対する示威活動や突発的な不測の事態が連鎖反応を起こし、負のスパイラルを辿る可能性であろう。

(7) (6)の対策として、有事発生の可能性を防ぐべく、日米両国は中国との直接的なコミュニケーションチャンネルの円滑化を図るのと同時に、南シナ海において特に対中関係が悪化しつつあるフィリピンやベトナムといった国々との海上交通・海洋安全に関する当局者レベルでの連絡体制のさらなる充実化が急務である。

(8) (5)・(6)の対策の一つとして、南シナ海の油田・ガス田開発をめぐり、日米が、フィリピン、ベトナム、中国の各々との共同開発の事例を増やすことが考えられる。つまり国際協力プロジェクトを増幅させることによって、当事国（中越、中比）間のみ偶発的な衝突リスクを軽減する効果になり得よう。

(9) 中国は東南アジアにおける多国間協力の可能性にむしろ警戒感を示しており、それを阻止することで領有権や管轄権をめぐる問題を「二国間レベル」に押しとどめ、米国の影響力が及ぶのを回避しようとしている。これは(5)で触れた、中国の「Status Quo」変更に向けた戦略でもあるため、日米両国は ASEAN 諸国とのマルチの枠組みでの協力関係を一層充実化することが急務であろう。

(10) (9)に関し、米国は特に南シナ海問題についての発言力を強化する意味でも、国連海洋法条約の早期批准が望まれる。この点、米国側では事実上、国防省や国務省も指示する立場にあり、反対論者やむしろ議会の一部を含めマイノリティであるが、日本側も積極的にその意義を米国に対し説き続ける必要がある。

(11) 日本のエネルギー安全保障にとり、ロシア東部地域に眠る資源ポテンシャルは、理論上は化石燃料調達先の多角化を図るという観点から意義を見いだせよう。但し、一つにその開発には膨大な投資額・投資リスクが伴うこと、二つに 2014 年 3 月の「ウクライナ危機」発生後の米ロ関係の悪化を踏まえた上で対ロ戦略を組み立て直す必要があること、の二点を押さえる必要がある。他方、ロシアが北東アジア方面に供給し得る原油や LNG は短期的には事実上現在の量的規模を超えることは困難である。ロシ

アの資源ポテンシャルをどう活用するのか、という問題については、中国のエネルギー需要急増問題の解決法とも絡ませつつ、日米同盟が長期的観点から戦略を練り直す時期にあると言えよう。

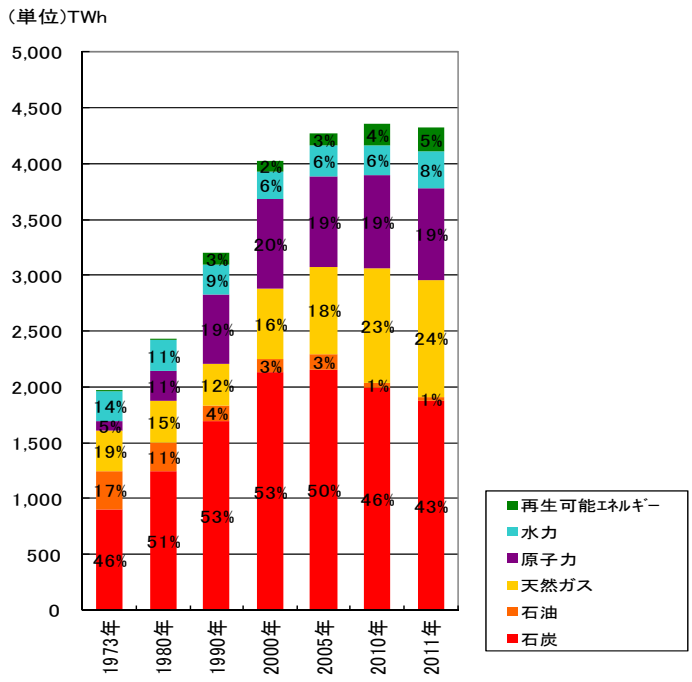
3. 核セキュリティ・核不拡散

3-1. 原子力分野における日米協力

世界的な原子力発電所建設契約の受注競争の中で、日本と米国の原子力産業は協力・提携関係にある。米国原子力産業の筆頭として挙げられるのは、世界三大プラントメーカに名を連ねる、Westinghouse Electric Company（以下、「WH」と略。）と General Electric（以下、「GE」と略。）であり、日本の原子力プラントメーカとしては、東芝、日立製作所、三菱重工業の 3 社が挙げられる。2014 年 3 月現在、日米両国のプラントメーカとして、東芝と WH、日立と GE がそれぞれ提携している。

米国は 1953 年のアイゼンハワー大統領による「Atoms for Peace」計画、「1954 年原子力法」制定などを経て、1960 年代から 80 年代にかけて相次いで新規の原子力発電所が建設された。この結果、1990 年頃には、原子力発電が発電電力量の 20%程度を占める規模へと拡大することとなる（図 3-1）。しかし、1979 年 3 月にスリーマイル島原子力発電所 2 号機事故（以下、TMI 事故）が発生し、この事故を受けた安全規制への対応や、元来米国では小規模で財政基盤の弱い電力会社が多かったことから、原子力発電の経済的優位性が乏しくなり、米国国内での発電所の新規建設が途絶えることとなった。

図 3- 42　米国の発電構成の推移（1973 年～2011 年）



（出所）IEA, Energy Balances of OECD Countries, 2012 Edition

一方日本では、1955 年に「原子力基本法」、「原子力委員会設置法」、「原子力局設置に関する法律」という所謂原子力三法が制定され、原子力開発体制が整備された。1970 年以降、第一次石油危機を受けて日本はエネルギー安全保障の確立が求められることとなり、原子力の導入が促進され、1970 年代から 80 年代にかけて新設が大規模に進められた。しかし、1979 年 3 月の TMI 事故、1986 年 4 月のチェルノブイリ原子力発電所 4 号機事故を受けた国民の原子力発電に対する不信感の増加、1990 年代の電力自由化の流れの中における設備投資抑制、1990 年代から 2000 年代半ばにかけて相次いだ国内原子力発電所における事故、不祥事による国民の信頼の低下を受け、日本国内での発電所の新規建設が撤回・凍結されることとなる。

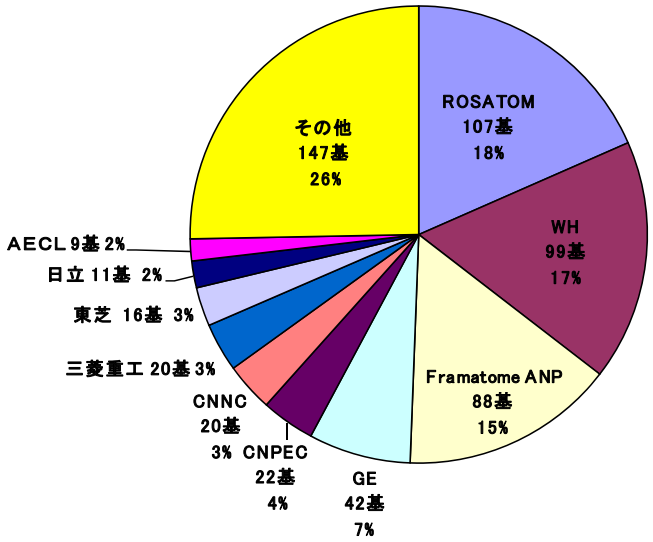
このように、日米両国は、国内における原子力発電所新規建設需要が落ち込む状況に直面することとなり、日米の原子力産業は独自の事業戦略の下、事業の海外展開を進めた。その流れの中で、世界的な原子力産業界の再編が行われることとなった。原子力プラントメーカは、設計・製作・運転維持のすべての段階において幅広い技術を支える存在として、極めて重要な役割を果たしている。1980 年代から 90 年代にかけて世界の原子力プラントメーカの再編が進んだ結果、世界の原子力プラント市場は、GE、WH、AREVA グループ（フランス）など、優れたプラント概念と設計ノウハウを有する数社に寡占化された。この間、日本のプラントメーカ三社は、三菱重工業が WH と、東芝及び日立製作所が GE と、それぞれ技術提携を結んできたが、資本関係では独立していた。しかし、2006 年の東芝による WH 買収を皮切りに、三菱と AREVA グループの戦略提携[74]、日立と GE の原子力部門の実質的な統合[75]が相次いで発表された。これにより日米両国の原子力プラントメーカが協力して世界で事業展開する方針がより明確化することとなった。なお、現在の世界の原子力発電市場におけるプラントメーカのシェアを図 3-2 に示す。

---

[74] 2006 年 10 月、三菱重工は Areva と原子力分野における戦略的提携に合意し、覚書に調印。2007 年 9 月、Areva との合弁で 100 万 kW 級第 3 世代炉開発のための新会社 ATMEA をフランスに設立。さらに 2008 年 12 月には Areva と三菱グループとで燃料サイクルの役務を行う総合原子燃料事業会社設立を発表した。

[75] 日立と GE は 2006 年 11 月、原子力事業における戦略的提携合意書を締結し、2008 年 4 月に日米両国にそれぞれ共同出資の原子力事業会社を設立した。日本には「日立 GE ニュークリア・エナジー」、米国には「GE-Hitachi Nuclear Energy」が設立されている。

図 3-43　世界の原子力発電市場における各プラントメーカのシェア（2013 年度）



（出所）「世界の原子力発電開発の動向」2013 年版

また、米国原子力プラントメーカ二社は、1980 年代に米国内で多くの建設プロジェクトが中断ないしキャンセルとなった際、一部を残して製造拠点の多くを売却等で手放した。以来、GE や WH の設計したプラントについては日本・韓国・台湾の技術提携先が部品を製造しており、中でも日本の提携先はその高い品質と製造技術力で信頼関係を築いてきたという背景がある。日本には、原子炉圧力容器等の大型鍛造品製造で世界シェア 80%を誇る日本製鋼所を始め、住友金属、神戸製鋼といった高い製造技術を有する企業が多数存在しており、現在でも世界の新設、既設原子力発電所向け部品を多く製造・納入している。

このように、日米の原子力産業は切っても切り離せない関係にあり、今後も原子力分野における日米協力は続くと考えられる。この日米両国における原子力協力の根底に存在するのが、日米原子力協定である。

3-2. 日米原子力協定をめぐる議論

3-2-1. 日米原子力協定と日本の原子力発電開発

原子力関係の資機材や核物質、燃料は、基本的に二国間原子力協定に基づき移転される。これは核拡散を防止するためであり、二国間原子力協定の他、国際的な取り組みとして、原子力供給国グループ（Nuclear Supplier Group: NSG）という原子力関連資機材・核物質の輸出規制等が存在する。

日本における原子力発電開発に、米国が大きな役割を果たしたのは言うまでもない。その日米の協力に関する法的枠組みとして、1955 年の「日米原子力研究協定[76]」、1958 年の「日米動力協定[77]」、旧協定と呼ばれる 1968 年の「日米原子力協定」、その改定協定である 1988 年の現協定が挙げられる。

1955 年に締結された「日米原子力研究協定」に基づいて米国から最大 20%の濃縮度を持つ U^{235} が 6kg まで貸与されることとなり、1957 年 8 月には研究炉 JRR-1[78]が日本で初めて臨界を達成した。また、1955 年に原子力三法[79]の一つとして制定された「原子力委員会設置法」の下で設置された原子力委員会は、1957 年 3 月、欧米の原子力先進国より商業炉を輸入し、早期に商業用原子力発電所を運開させることを決定。これを受け、1960 年 8 月に日本原子力研究開発機構と GE が、JPDR[80]の建設契約を調印し建設が始まった。JPDR は 1963 年 10 月、日本で初めての原子力発電に成功するが、この JPDR 向け濃縮ウランの供与は、1958 年の「日米動力協定」に基づき行われたものである。

日本は原子力発電の燃料となる濃縮ウランのほとんどを海外からの輸入に頼っており、EURODIF[81]や URENCO[82]等、輸入先の多角化を進めているものの、米国が濃縮役務を提供し

---

76 米国が日本に研究原子炉の設計情報を提供し（第 2 条）、研究原子炉用に 20%濃縮ウランを 6kg まで貸与する（第 3 条）ことを目的とする。

77 研究、動力試験炉用の濃縮ウラン供与を約束。

78 1954 年 7 月に設立された日本原子力研究所（現、日本原子力研究開発機構）により設置された研究炉。

79 「原子力基本法」「原子力委員会設置法」「原子力局設置に関する法律」の三法。原子力基本法第 2 条で、原子力三原則（民主・自主・公開）を規定。

80 Japan Power Demonstration Reactor。沸騰水型原子力発電所（BWR）で、電気出力は 12.5MW。GE が機器の設計、燃料加工を行い、国内では日立製作所、日本原子力事業（後に東芝に吸収）が中心となって機器の製造を行った。

81 1973 年にフランス、イタリア、ベルギー、スペイン、イラン（当初はスウェーデン）の共同出資で設立され、現在は株式の 59.3%を AREVA が、その他を海外の事業者が保有。AREVA の子会社。フランス Drome 州 Tricastin に Georges Besse 濃縮工場を有する。

た濃縮ウランの割合は高い。日本は資源小国であるという特徴から、使用済燃料を再処理してウランやプルトニウムを抽出し、再び燃料として利用するという核燃料サイクル政策を推進しており、米国が濃縮役務を提供した濃縮ウランが利用された使用済み燃料も、再処理の対象となる。そこで鍵となるのが、米国から日本への原子力関連資機材、技術の導入、再処理等について規定した日米原子力協定である。

現行の日米原子力協定は、第 16 条 1 項の規定により「…この協定は、30 年間効力を有するものとし、その後は、2 の規定に従って終了する時まで効力を存続する」と定められており、30 年の有効期限を 2018 年に迎えることとなる。第 16 条 2 項において、「いずれの一方の当事国政府も、6 箇月前に他方の当事国政府に対して文書による通告を与えることにより、最初の 30 年の期間の終わりに又はその後いつでもこの協定を終了させることができる。」と規定されている通り、現行の協定は、30 年間の有効期限を過ぎても、日米両国のどちらかが協定を終了させる通告を文書にて与えない限り、効力が続くこととなる。2014 年 3 月現在、現行の協定の存在はほとんど意識されることがないが、それは日米間の原子力協力関係が安定して推移していることを現していると言えよう。

この現行の協定は、1968 年 7 月に発効した日米原子力協定（ここでは旧協定とする。なお、旧協定は 1973 年に一部改正されている。）を改定し、1988 年 7 月に発効したものである。旧協定の改正の背景には、1974 年 5 月のインドによる核実験を受けた米国の核不拡散政策の変化が挙げられる。以下では、旧協定改定交渉の経緯について概観する。

3-2-2. 旧協定改定交渉

1974 年 5 月、インドは同国西部の Rajasthan 砂漠において地下核実験を行った。これは、当時まだ発効して間もない NPT（核兵器拡散防止条約、Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons）体制に大きな衝撃を与えることとなった。NPT は、核兵器保有国である米国、英国、フランス、ロシア、中国以外の国による核兵器保有を禁止するもので、非核兵器保有国については、条約第 2 条で核兵器の製造、取得を禁止し、原子力の平和的利用については締約国の「奪い得ない権利」と第 4 条 1 項で規定するとともに、原子力の平和的利用の軍事

---

[82] 1971 年にドイツ、オランダ、イギリス間でのアルメロ条約の締結にともない設立。民間企業であるが株式を市場に公開しておらず、非公開株式の構成は 3 分の 1 をオランダ政府、3 分の 1 をイギリス政府、残りの 3 分の 1 をドイツ電力会社である RWE POWER AG 及び E.ON Kernkraft GmbH が有する。

技術への転用を防止するため、国際原子力機関（IAEA）の保障措置を受諾する義務を第 3 条で規定している。この NPT 体制は、核兵器を「持つ国」と「持たざる国」を明確に規定した不平等なものである、とインドは主張しており、1998 年には 2 回目の核実験を行い、現在でも NPT に加盟していない。

このインドによる 1974 年の核実験以降、核拡散防止に対する国際的関心が一気に高まることとなり、二国間、多国間の枠組み、さらには国内政策として核不拡散体制強化の動きが強まることとなった。この流れの中で登場したのが、カーター政権（民主党、1977 年～1981 年）である。

カーター大統領は就任直後の 1977 年 4 月に非常に厳しい核不拡散政策を大統領声明として発表する。主要な内容は以下の通りである。

・商業用再処理とプルトニウムリサイクルの無期限延期[83]

・高速増殖炉の開発計画変更と商業化延期

・内外の需要を満たすため、米国国内での濃縮ウランの増産

・濃縮、再処理の施設及び技術の輸出禁止

・国際核燃料サイクル評価（INFCE[84]）の実施

さらに、翌 1978 年 3 月、米国で「核不拡散法（NNPA: Nuclear Non-Proliferation Act）」が発効した。現在でも効力を有するこの法律は、

・米国からの原子力関連資材、技術の輸出に際して、核不拡散のための措置を強化すること

・核不拡散政策を順守する国に対して、核燃料が安定して供給されるよう努力すること

が目的として掲げられ、これらの目的達成のため、米国政府へ関係諸国と締結している原子力協定の改定等を行うことを要求するものであった。特に前者については、ウランの高濃縮（20%以上）について新たに事前同意が必要となること、再処理や第三国への移転の場合、事前同意の対象が「派生物[85]」にまで拡大されること、といった規制強化が挙げられた。第三国への移転については、旧協定第 10 条 A 項の規定により米国の事前同意が必要とされていたが、この事前同意は、英国（核燃料公社、BNFL）やフランス（COGEMA、現 AREVA）へ輸送す

83 このカーター政権による政策が決定された後、1981 年のレーガン大統領令で再処理凍結は解除されたものの、現在に至るまで軽水炉の使用済み燃料は再処理せず、高レベル放射性廃棄物として直接処分する方針が米国ではとられている。

84

85 たとえば、米国から移転された原子炉で使用されたり、生産された核物質等。

るたびに、一件ごとに米国連邦議会の上下両院の承認を必要[86]とするものであった。元々煩雑且つ時間を要する手続きであったことに加えて、NNPA の発効によってより厳しい基準と手続きが定められることとなったため、事前同意の取り付けが難航することとなったのである。

このような状況下において、1981 年 1 月に成立したレーガン政権（共和党、1981 年～1989 年）との間で、NNPA に基づく旧協定の改定交渉が行われることとなる。レーガン政権はカーター政権とは異なり、原子力平和利用分野での協力において、同盟国、有効国からの信頼を回復するため、原子力資機材の供給に係る手続きの迅速化及び簡便化を図ると同時に、輸出先において適切な保障措置が適用されることを供給条件とすることを明確に打ち出した。1981 年 7 月に発表された、レーガン政権による核不拡散政策に関する大統領声明の主な内容は以下の通りである。

・核拡散の危険を減少させるため、核拡散の多様な側面を考慮して総合的なアプローチをとっていく。

・米国は適切な保障措置の下で原子力平和利用分野での協力において信頼性のあるパートナーになる。

・進んだ原子力計画を有し、核拡散の危険がない諸国における再処理及び FBR 開発を妨げない。

さらに 1982 年 6 月、レーガン政権は上記大統領声明の実施細目として、再処理、プルトニウム利用に関する方針を決定した。具体的には、米国が NNPA の要請に従って原子力協定の改正により米国の規制権の拡大を行う際には、日本及び EURATOM 諸国に対しては、「包括同意方式[87]」を導入するための取極めを新協定ないし改正協定の一部として提案するというものである。

資源小国である日本にとって、再処理を含む核燃料サイクルの確立は原子力開発計画を実施する上でも不可欠であり、政権によって考え方が大きく異なる米国の核不拡散政策による影響を排除するためにも、この包括同意方式導入は強く望まれるものであった。改定交渉はスムーズに進むかと思われたが、包括同意方式を導入したい日本と、NNPA が規定するすべての要件を満たしたい米国の間で厳しい交渉が行われることとなり、15 回にわたる協議等を経て、1987

[86] 議会の休会中を除き、15 日間議会から異議が出されなければ良いというもの。
[87] INFCE の場で登場したもので、「再処理、移転等の事前同意権は、供給国の恣意によって行使されると消費国に重大な不都合を生ずる恐れがあるから、従来のようなケースバイケースではなく、長期間にわたり、予見可能な、つまり信頼性のある方章で行使されなければならない」という INFCE の結論に基づくものである。

年 11 月に署名、1988 年 7 月に現行協定が発効するに至った。

署名から発効に至るまで、米国議会では審議が非常に難航した。米国では、二国間原子力協定について「1954 年原子力法」第 123 条にてその審議手続きに関する規定がなされている。同条では、要件をすべて満たす協定については、協定の議会提出後 90 日以内に上下両院による合同不承認決議が可決されない場合に限り、発効要件が整う[88]とされる。1987 年 11 月 9 日に米国議会へ提出された協定は、1988 年 4 月 25 日までの間、核不拡散強硬派といわれる上下両院の議員[89]らによる「30 年間にも及ぶ包括同意は NNPA の要件を十分に満たしておらず、核不拡散上のリスクを拡大する」といった反対意見をはじめとする、協定反対派の動きに直面する。協定反対派の動きは急速に拡大し、上院では 1988 年 3 月 21 日に協定不承認共同決議案が提出されるまでに至ったが、同決議案は 30 対 53 で否決され、結果として米国議会での審議は無事終了した。これには、協定支持派による動き、つまり、米国行政府による議員や議会スタッフへの協定に関する積極的な説明や、議会に影響のあるマンスフィールド上院議員（民主党：、元民主党上院院内総務、元駐日米国大使）による協定支持を求めた書簡の発出、当初協定に反対を表明していたマコウスキー上院議員（民主党 : Alaska 州）の賛成への転換といった動きが、うまく作用したと言えよう。なお、日本国会においては、1988 年 3 月 11 日に協定が国会提出され、5 月 12 日に衆議院本会議にて採択、同月 25 日に参議院本会議にて採択された。国会審議では、協定自体のみならず、日本の原子力発電開発・利用の現状や、将来の計画、諸外国における原子力利用動向など、原子力問題全般にわたって幅広い議論が行われている。

3-2-3. 現行協定に関する日米両国における今後の課題

(1) 現行協定の自動延長か新協定か

2018 年に 30 年間の存続期間満了を迎える日米原子力協定であるが、日本国内においても、

---

88 大統領は、協定の原案を「核拡散評価書」とともに、上下両院の外交委員会（上院は外交関係委員会）に提出し、30 日以上、両委員会と協議した後、大統領による協定の承認がなされ、本協定が、防衛、安全保障を促進するものであり、これらに不合理なリスクをもたらすものではない旨の書面による認定を行うこととされる。その後、大統領は、協定を承認・認定書とともに上下両院に提出し、当該協定案がすべての要件を見たしている場合、上下両院による合同不承認決議が可決されない限り、60 日間経過時点で発効要件が整う。この 30 日間の協議期間と 60 日間のレビュー期間は一体として取り扱われており、上下両院のいずれかの院が 4 日間以上休会している場合は、当該休会期間は算入されない。（JAEA, 「米国下院の外交問題委員会における原子力法改正案の可決」, <http://www.jaea.go.jp/04/np/nnp_news/attached/0159a1-1.pdf >）

89 グレン上院議員（民主党：）、クランストン上院議員（民主党：）、ウオルピ下院議員（民主党：）

米国国内においても、今のところ協定の今後の扱いに関する議論は表立ってあまり行われていない。前述のとおり、現行協定は存続期間満了後も、どちらかの当事国が文書にて協定を終了させる通告を行わない限り、効力が継続することとなる。現行協定の今後の選択肢としては、

・そのまま自動延長

・現行協定を相当期間（20 年や 30 年等）延長するため法律的な手続きをとる

・現行協定の内容を大きく変更し、新協定を締結する

といったものが考えられるが、自動延長以外の選択肢については、協定の内容が変更されることとなり、新たな内容を含んだ協定の発効には、日米両国の議会による承認が必要となる。議会による承認を再び得るとなると、特に米国議会における核不拡散強硬派議員による協定反対の動きを無視できない。協定自体の安定性を考えれば、相当期間協定を延長する手続きを踏むことが望ましいが、米国議会の状況に大きく影響されることとなる。このまま安定的に現在の協力関係を維持するには、徒に議論を再燃させるのではなく、淡々と現行の協定を自動延長することが望ましいという考え方も米国の政策担当者の中にあり、今後の日米行政府間における協議動向が、注目されるところである。

⑵ 日本における課題

このような状況下で、日本は従来の核燃料サイクル政策の維持・推進並びにプルトニウムバランスの維持について、国内外へどのように説明責任を果たすか、という課題に直面する。

2014 年 2 月に公表された「エネルギー基本計画」草案では、核燃料サイクル政策について、以下のように示している。

・これまでの経緯等も十分に考慮し、引き続き関係自治体や国際社会の理解を得つつ取り組むこととし、再処理やプルサーマル等を推進する。

・安全確保を大前提に、プルサーマルの推進、六ヶ所再処理工場の竣工、MOX 燃料加工工場の建設、むつ中間貯蔵施設の竣工等を進める。

・もんじゅについては、もんじゅ研究計画に示された研究の成果と取りまとめることを目指し、そのため実施体制の再整備や新規制基準への対応など克服しなければならない課題について十分な検討、対応を行う。

このように、従来の核燃料サイクル政策の推進を明記している。現在、六ヶ所再処理工場、MOX 燃料加工工場、むつ中間貯蔵施設をはじめとする核燃料施設は、原子力規制委員会の新規制基準適合性に係る審査が行われている。2013 年 12 月に施行された核燃料施設の新規制基

準では、活断層の真上に重要施設の設置を認めない、津波による浸水防止や、火災等による放射性物質漏えい事故への対策等が含まれている。2014 年 1 月以降、事業者より同基準への適合性審査申請が行われており、審査会合や事業者ヒアリングが随時行われている状況だ。

日米原子力協定の観点から、米国が着目しているのは、日本の核燃料サイクル政策も然ることながら、日本のプルトニウムバランスの問題である。米国は、核不拡散上の観点から、一般的にプルトニウムについて厳しい姿勢をとっている。日本のプルトニウム在庫について、これまで米国から具体的に懸念が表明されたことはなく、現在も米国議会議員の中から指摘する声は挙がっていないが、日本における利用目的のない余剰プルトニウムの蓄積について、米国が懸念を抱くことは容易に考えられる。従来、日本は利用目的のない余剰プルトニウムを保持しないことを原子力政策の基本方針として掲げてきた。これは、2003 年 8 月の原子力委員会決定[90]で明らかにされたものである。これまで日本は、使用済み燃料を全量再処理し、再処理で回収したプルトニウムをプルサーマル（MOX 燃料として軽水炉で利用）、高速増殖炉や高速炉で利用することを基本方針としてきた。しかし、福島事故を受けて、「エネルギー基本計画」草案では、従来の核燃料政策の推進が維持されたものの、現実として原子力発電所の再稼働が進まないことで MOX 燃料の利用は進まず、もんじゅの位置付けについても曖昧なままとなっている。このプルトニウム「利用」つまり余剰プルトニウム削減につながる政策の実施の将来が不透明であることについて、米国は他国との関係からも日本に懸念を表明せざるを得ない状況にあると言える。

六ヶ所再処理工場では、現在使用済み燃料を用いた試験（アクティブ試験）が実施されており、2014 年 10 月の竣工に向けて、最終的な安全機能や機器設備の性能確認が行われている。なお、2014 年 1 月末時点で、再処理工場の総合工事進捗率（実績）は約 99%に達している。また、MOX 燃料加工工場は、2010 年 10 月に着工し、2016 年 3 月の竣工を目指して現在建設工事が進められているところである。今後再処理工場が操業すれば、その分余剰プルトニウムが発生することとなるが、その利用の道筋をどのように確保するのか、という点において、日本は国内的にも国外的にも、明確な説明が求められることとなる。

90 「電気事業者は、プルトニウムの利用者、保有量、及び利用目的を記載した利用計画を毎年度プルトニウムを分離する前に公表することとする。利用目的は、利用量、利用場所、利用開始時期、及び利用に要する時期の見直しを含むものとする。ただし、透明性を確保する観点から、進捗に従って順次利用目的の内容をより詳細なものとして足すこととする。」

(3) 米国における動向

日米原子力協定に関連する米国での動きとして、「1954 年原子力法」改正の動きが挙げられる。この改正案は、2013 年 12 月に Ros-Lehtinen 下院議員（共和党：フロリダ州）が下院外交委員会へ提出したもので、「上下両院による合同承認決議（joint congressional resolution of approval）を協定の承認に必要とする」というものだ。これは、現在の米国議会では 90 日間の経過日数を確保することが困難であるため、議会の監視能力を正常化させるために提案されたと言われる。米国では、これまで二国間原子力協定の合同不承認決議が可決された事例はない。しかし、2008 年の米印原子力協定、2009 年の米 UAE 原子力協定、2010 年の米ロ原子力協定と原子力協定が立て続けに審議対象となり、議会の権限が十分に確保されていないため協定の発効を許してしまったという問題意識を協定反対派議員が有しているとも言われている。合同承認決議が必要となれば、より議会の権限が強化されることとなり、協定発効へ向けて議会の核不拡散強硬派による協定への反対の動きに、より積極的に対応しなければならなくなると考えられる。

米国国内には「1954 年原子力法」改正の動きがあるものの、日米原子力協定の将来に影を落とすような大きな動きは見られない。日本の余剰プルトニウムの問題についても、現時点で米国議会や核不拡散コミュニティにおいて問題視されてはいない。米国としても、日米の原子力産業は相互依存関係にあり、日米原子力協定という法的枠組みを変更するとなると、米国にもその反動影響があり、今や世界的となった原子力ビジネスの流れを止めてしまうことになるという認識が強いようである。ワシントン D.C.での関係者へのヒアリング結果としても、日米原子力協定については大きな課題や懸念はなく、現状を維持することが日米両国にとって望ましいという認識が示された。

むしろ現在米国がより注力しているのは、米韓原子力協定である。米韓原子力協定は、日米原子力協定と異なり、協定が自動延長されることはない。そのため、改定交渉が必須となっている。この改定交渉をめぐり、米国と韓国の間で非常に厳しい交渉が行われている。

3-3. 米韓原子力協定改定交渉の動向

3-3-1. 米韓原子力協定の概要

現行の米韓原子力協定は、1973 年 3 月に発効したもので、当初の存続期間は 30 年であった。発効の翌年である 1974 年 5 月に協定改定の署名がなされ、存続期間は 41 年に延長された。そ

のため、2014 年 3 月で現行の協定は失効することとなっていた。米国と韓国は、2010 年 10 月より現行協定の改定交渉を開始したが、双方の主張は平行線をたどり、2013 年 3 月に現行協定の存続期間を 2 年間延長することに両国政府が合意し、協定の失効をしのいだ形となっている。

この米韓原子力協定の改定における最大の課題が、再処理及びウラン濃縮に関する取り扱いである。

まず再処理について、現行の協定では、第 8 条 C 項において、韓国が米国から移転された核物質の再処理を行う場合には、効果的な保障措置の適用が可能であるとの両国による共同決定の下に、両国にとって受け入れ可能な施設で行うことが必要であると規定されている。これまで米国はこの共同決定に同意しなかったことから、実質的に再処理の選択肢を閉ざされてきた。

また、濃縮については、現行協定上関連する条項は規定されていない。これは、協定自体が、韓国における原子力発電の実施に必要な濃縮ウランについては、米国が供給することを前提としており、そもそも韓国が自ら濃縮を行うことが想定されていないことによると考えられる（第 7 条 A 項）。

改定交渉に際し、韓国はこれら再処理、濃縮に関する現行の協定の規定を改め、現行の日米原子力協定が日本に認めている権利、つまり、再処理及びウラン濃縮に関する事前同意を米国が韓国に与えることを要求している。ここでいう再処理及びウラン濃縮とは、再処理については、韓国が熱心に研究開発を進めているパイロプロセシング、ウラン濃縮については 20%未満のウラン濃縮を指す。

韓国は 23 基の原子炉を国内に抱え、2009 年には米国、フランス、日本といった他原子力先進国を抑えて、アラブ首長国連邦の原子力発電所建設契約を受注した。国が前面に出た積極的な売り込みで、新興市場における発電所新設案件獲得に取り組んでいる韓国は、国内でも高い設備利用率（2011 年は 90%[91]）を誇っており、今や原子力先進国へと成長しつつある。その一方で、韓国は各原子力発電所内で中間貯蔵している使用済み燃料の貯蔵容量が 2016 年に限度に達するという大きな課題に直面している。貯蔵施設の拡充等を行ったとしても、2024 年には貯蔵容量が不足する時期を迎えるとされていることから、韓国は国を挙げて使用済み燃料の再処理に関する研究開発に取り組んでいる―パイロプロセシングである。パイロプロセシングとは、使用済み燃料を金属に還元した上で、電位差を利用してウランや、プルトニウム、アメリ

[91] IAEA, Power Reactor Information System.

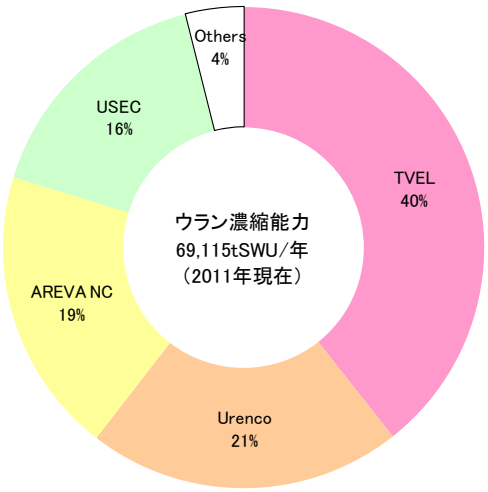
シウムなどの超ウラン元素を電気分解する「乾式再処理」技術の一つである。日本の東海再処理工場や、六ヶ所再処理工場で採用される方法は、ピューレックスと呼ばれる「湿式再処理」技術であり、使用済み燃料を硝酸で溶かし、ウランとプルトニウムをそれぞれ回収・抽出するものである。パイロプロセシングでは、プルトニウムは、マイナーアクチニドと混ざった状態で取り出されるため、韓国はピューレックスよりも核不拡散性が高い（兵器転用が可能なプルトニウムが直接回収されることがないため）と主張する。

しかし、パイロプロセスとピューレックスの核不拡散性は大きく変わらないという立場がエネルギー省国家核安全保障局（National Nuclear Security Administration: NNSA, DOE）によって示されている[92]。そのため、韓国がパイロプロセシングを実施することは 1992 年の朝鮮半島非核化共同宣言に反し、北朝鮮による核兵器の放棄に向けた国際的な取り組みにマイナスの影響を与えるという立場が米国内には存在する。また、従来の米国の核不拡散政策との整合性という観点からも、韓国へ再処理技術保有を認めることへの反対は大きい。

濃縮については、海外への原発輸出の際、燃料の供給と合わせて売り込みを図りたいという韓国の思惑が背景にある。しかし、そもそもウラン濃縮役務はロシア、欧米諸国の企業（TVEL、URENCO、AREVA、USEC の四社でウラン濃縮能力の約 96%を占める）に寡占されており、韓国が入り込む余地はほとんどない（図 3-3 を参照）。濃縮役務を自ら提供せずとも、他国に立地する濃縮施設へ出資することによって燃料供給の保証を得ることは可能であり、わざわざ韓国が濃縮技術を得る必要はないという指摘が米国専門家からなされている。

92 Office of Nonproliferation and International Security, Nonproliferation Impact Assessment for the Global Nuclear Energy Partnership Programmatic Alternatives, December 2008.

図 3-44　世界のウラン濃縮能力シェア（2011 年現在）



（出所）電気新聞『原子力ポケットブック 2013 年版』、世界の原子力発電開発の動向 2013 年版

再処理及び濃縮技術を求める韓国の背景には、隣国且つ世界の原子力市場における競合相手である日本に後れを取るわけにはいかないという、国の威信があると考えられる。米韓原子力協定を締結した 1973 年当時、韓国国内には 1 基も原子炉はなかったが、今や世界第 5 位の原子力発電国であり、原子力先進国としての自負もあるだろう。

再処理技術については、2011 年 4 月に米韓で共同研究を開始することで合意した。この共同研究では、パイロプロセシングに加え、ナトリウム冷却高速炉の技術も研究するとされており、①実験室規模の技術を検証、②軽水炉から発生する使用済み燃料の処理工程実証、③再処理工程全般を検証するという三段階で取り組むとされ、共同研究期間は 10 年間を予定している。米韓原子力協定の新たな改定期限となる 2016 年までにこの共同研究の結果がとりまとめられることにはならないが、この共同研究は米国から韓国に対する最大限の妥協と考えられよう。核不拡散に対する立場を米国が変えることは考えられない中、2016 年までにお互いの妥協点を見出すことができるのかは、大いに疑問が残るところである。

3-4. 米国における原子力発電の今後の位置付け

3-4-1. シェール革命の原子力発電への影響

2000 年代に入りシェールガス増産の鍵を握る技術（水平坑井、水圧破砕）が確立されたことで米国の天然ガス生産量は大きく伸び、2018 年頃には天然ガスの純輸出国へ転換すると予測さ

れている。この技術進展による天然ガス生産量の拡大にともなって、米国国内ではガス価格が下落し、原子力発電は厳しい状況に置かれている。

米国では州ごとに電力市場の規制状況が異なっており、規制州、自由化州が混在している。これまで、電力自由化により経済性が重視されるようになった州では、運転の効率化が進められた既存の原子力発電所は大量の電力を経済的に生産できることから、電力会社にとって貴重な資産と評価されるようになっており、運転期間認可の延長が行われてきた。

しかし、米国国内では、シェールガス、シェールオイルの開発進展にともない、エネルギー政策に占める原子力の存在感は薄れる傾向にあり、基幹電源の一つとして原子力を維持するものの、原子力への依存を拡大する方針を大々的に打ち出す必然性もないという状況にある。2013 年 2 月に行われたオバマ大統領の一般教書演説では原子力に関する言及も特段なく、今後米国の原子力政策が大きく変化する可能性はほとんどないということを示している。

安いガス価格を受けて、自由化州における原子力の経済的競争力は低下しつつあり、経済性の観点から発電所の閉鎖[93]が相次いで発表されている状況であり、今後もシェールガスに加え、特に補助金により風力発電といった再生可能エネルギーの価格が安く抑えられている中西部において、既設原子炉が閉鎖する可能性があるとされる。米国が基幹電源として原子力を維持するには国内で原子力技術、産業を維持する必要があり、それは今後新たな原子力市場をめぐる国際競争や、中国のような新興輸出国との競争を制するためにも重要なポイントとなる。そこで、エネルギー省が昨今関心をもって取り組んでいるものが、小型モジュラー炉（Small Modular Reactor: SMR）の開発と言えよう。

3-4-2. 小型モジュラー炉の開発動向

SMR とは、30 万 kW 未満の小型の原子炉であり、工場で製造してから原子力発電所敷地へトラックや鉄道で輸送可能な設計とされている。既存の原子炉（100 万 kW 以上）と比べて、初期投資が低く、拡張性があり、立地柔軟性があるというメリットを持つとされる[94]。また、核不拡散性も高いとエネルギー省（Department of Energy: DOE）は指摘している。

2012 年 11 月、エネルギー省（Department of Energy: DOE）は SMR 設計の設計開発、NRC（米国原子力規制員会、Nuclear Regulatory Committee）の設計認証・認可審査のための費用

---

93 2012 年 10 月キウォーニー原子力発電所（Dominion）、2013 年 2 月クリスタルリバー原子力発電所 3 号機（Duke Energy）、2013 年 8 月バーモントヤンキー原子力発電所（Entergy）。

94 DOE, Small Modular Nuclear Reactors, <http://www.energy.gov/ne/nuclear-reactor-technologies/small-modular-nuclear-reactors>.

等分プログラムの資金として、DOE の SMR 認可技術支援プログラム（SMR Licensing Technical Support Program）に引き当てられた 4 億 5,200 万ドル（6 年間、2015 会計年度予算要求額にも当該年度分となる 9,700 万ドルが含まれている）の一部を受領する企業として、Babcock & Wilcox を選定した。2013 年 12 月には、NuScale Power もこのプログラムに基づく資金助成企業に選定されている（表 3-1）。

表 3-4　SMR 認可技術支援プログラム対象企業と開発目標

mPower America Partnership 参加企業： Babcock & Wilcox, Tennessee Valley Authority, Bechtel	☆2021 年 10 月に商業運転開始を目標 ≪主な工程≫ ・2014 年末までに NRC へ設計認証申請を提出し、2018 年までに承認を得る ・TVA のクリンチリバーサイトでサイト特性評価を実施 ・2015 年半ばまでに NRC へ建設許可申請を提出、2018 年までに承認を得る ・プラント設計のバランスを改善 ・国内での市場参入や世界での商業化に向けた課題を克服し、米国のサプライチェーンを育てる
NuScale Power Partnership	☆2025 年の時間枠で商業化を目指す ≪主な工程≫ ・2015 年第 1 四半期までに基本設計を完了 ・設計開発支援と NRC レビュー要件の下、試験プログラムを完了 ・2015 年半ばまでに NRC へ設計認証申請を提出し、2018 年末までに承認を得る ・2018 年末までに一次システムの最終設計を完了

（出所）DOE ホームページ

今後原子力発電所建設需要が見込まれる新興市場では、その国の電力需要規模や系統設備の整備状況等から、既存の大型原子炉よりも中小規模の原子炉が望まれる場合が考えられる。また、先進国においても今後徐々に稼働期間の満了を迎える炉が増加していく中、既設炉のリプ

レースとしてSMRが候補に挙がる可能性もゼロではない。現在米国国内ではテネシー州Watts Bar原子力発電所2号機（1988年以来、進捗率80%の状態で建設が中断されていた）、ジョージア州Votgle原子力発電所3・4号機、サウスカロライナ州V.C. Summer原子力発電所2・3号機の建設が進められているが、Votgle発電所とV.C. Summer発電所は実に30年近くぶりの米国国内における新規建設案件であり、且つ、AP1000という新しい炉型を採用しているため、建設工事の遅延や、遅延に伴う発電所所有者と契約業者間の係争が発生している。元来、初期投資が大きい原子力発電所の建設は、自由化された電力市場の下では非常に厳しい選択肢となる。その上、シェール開発によるガス生産量の拡大が重なり、既にNRCへCOL（建設・運転一括認可）申請を提出している新設計画も、計画が延期される可能性が高い。世界の原子力市場で米国が競争力を持ち続けるには、国内の原子力産業維持が不可欠であり、その原子力産業、原子力技術維持のためにも、従来の新設計画の確実な進展のみならず、SMRという新たな研究開発により積極的に取り組んでいるのである。

3-5. まとめ（日米協力にとってのインプリケーション）

日米両国は密接な原子力協力関係にある。今後近い将来、中国が新興市場から新興輸出国へと転換し、世界の原子力市場をめぐる国際的な競争がより激化する中で、日米両国並びに日米両国の産業界の協力は、両国の競争力維持の要となるだろう。原子力産業という側面だけでなく、原子力発電利用国が増加することによる核拡散リスクへの対応として、これまで世界をけん引してきた米国、非常に高いレベルの保障措置要求に応え、非核兵器保有国でありながら国際的な核不拡散体制の主導権を握ってきた日本が、新興輸出国をどのように既存の核不拡散に係る国際枠組みに取り込んでいくかという点において協力することは、非常に重要なことである。

その両国間の原子力協力の要となるのが、日米原子力協定であり、現状日米両国において改定交渉に向けて大きな議論は行われていないが、改定交渉をスムーズに進めるためにも、日本として核燃料サイクル政策やプルトニウムバランスの問題について、国内・国外に明確に説明をすることが今後求められよう。

米国は、同盟国として基本的に日本の判断を尊重する立場をとっている。これは福島事故以降、民主党政権下で日本が「革新的エネルギー・環境戦略」を発表した際も、若干の懸念の表明はあったものの、一貫していた。しかし、内実として、日米の原子力産業はもはや一心同体ともいえる状況であり、互いに依存関係にあることは容易に指摘できる。米国は常に冷静に日

本の政策動向を分析し、今後の動きを見極めるという考えであり、日本としても、米国との関係を十分検討した上で、今後の原子力政策、国内原子力産業の維持、原子力技術の輸出を考えることが必要であろう。

【参考資料】

日本国際問題研究所『日米原子力協定（1988 年）の成立過程と今後の問題点』（改定版）（2014 年 1 月）

Robert Einhorn, “The ROK – U.S. Alliance”, November 6, 2013.

Robert Einhorn, “U.S. – ROK Civil Nuclear Cooperation Agreement: Overcoming the Impasse”, October 11, 2013.

Mark Holt, “U.S. and South Korean Cooperation in the World Nuclear Energy Market: Major Policy Considerations”, June 25, 2013

JAEA 核物質管理科学技術推進部、核不拡散ニュース No.0194（2013 年 3 月）

新田紀子「【アメリカ】米韓同盟に関する下院公聴会」『外国の立法』（2012 年 8 月）