

2013 年度後期早稲田大学雄弁会

2 月合宿発表レジュメ

「石油の世紀と未来」

法学部 2 年 高野馨太

## 0、社会認識・理想社会像・問題意識

### 1、序論

(本レジュメの構成/理想社会像・問題意識とエネルギー/石油・ガスの戦略性)

### 2、需要ショック

(GLOBAL TRENDS 2030/様々な予測の中で)

### 3、供給ショック

(活きているピーク・オイル理論/供給量の増減/石油危機の今昔/ピークはあるか)

### 4、供給リスク

(石油のハイパー・コモディティ化/油価高騰と石油・ガス開発事業/資源ナショナリズムと地政学的リスク/石油国家の病巣/一極世界の崩壊と多極/大陸主義の中で)

### 5、我が国の供給体制

(対外依存の実情/国内資源と供給/分析総論)

### 6、エネルギー供給の法則

### 7、解決の方向性

(石油開発会社の資本余力整備/多様化は為されるか/国内石油開発会社の課税控除)

### 8、終わりに

### 9、参考文献

## 社会認識・理想社会像・問題意識

現代国際社会は「一極多極」の社会である。

第二次世界大戦後、ソビエト連邦を中核とする東側諸国とアメリカ合衆国を中核とする西側諸国において冷戦が生起し、国際社会において東西両陣営の二極対立構造が基調を成すに至った。しかし、1990年代初頭、東側陣営の中核的存在であったソビエト連邦は崩壊し、東西両陣営による二極対立構造は破綻した。ここにおいて、冷戦を勝ち抜いた西側陣営の中で圧倒的な経済力、軍事力を誇るアメリカ合衆国による「一極」体制が事実上成立することになった。現在もなお、アメリカ合衆国は依然世界最大の経済力、軍事力を有するが、新興諸国の経済発展は目覚ましく、加えて世界的に地域主義的な気運が高まっており、BRICS 諸国をはじめとする新興台頭国が多数の極をなしつつある（一極多極）。

私の理想社会像は「人々が自主選択出来る社会」である。自主選択とは、自らの判断で行動することである。自主選択出来るためには、人々が生まれた環境によらず、自らの努力の余地が残された条件が整っている必要がある。ここでいう条件とは、社会権、社会資本、国家の独立である。社会権は生存権や教育権を代表とする権利であり、社会資本は公共インフラや社会保障を代表とする諸設備や諸制度である。社会権ならびに社会資本が整っていることによって、個々人が努力の余地を与えられる対等な状態となり、自主選択することが出来る。国家の独立とは、他国の恣意性によらない、対外的に対等な状態である。国家が独立していることによって、国家という人々の集合体が自主選択することが出来る。

私の問題意識は「我が国のエネルギー供給の対外依存」である。我が国は国家の根幹を司るエネルギーの自給率ならびに自国権益率が極めて乏しい状況にある。その中でも、戦略物資である石油・ガスの自国権益率は23%となっており、自給率はそれぞれ、0.4%、4%となっている。すなわち、国家にとって死活的であり、また代替不能性が高いそれらのエネルギー源の内、70%以上が他国による供給に依存している状況なのである。それは、他国による恣意性が介在する余地が極めて高く、私はここに問題意識を抱く。

## 1、序論

### 本レジュメの構成

1項である「序論」に於いては、本レジュメの通観を端的に述べた後に、石油・ガスが対外依存していることの問題性を考察する（問題事象の問題性）。2項である需要ショックに於いては、経済的な石油・ガス需要の高まりとその展望を分析する。そして、3項である供給ショックの項では、石油の供給が途絶してしまうというピーク・オイル理論について歴史的な考察を加えた後に、4項に於いて、ピーク・オイル理論と石油・ガス供給の展望を考察し、そのリスクが高まっているという結論を導く（問題事象の緊迫性）。そして、5項に於いて、そのような現状に置かれた我が国の石油・ガスの供給体制を俯瞰する。以上が、現状、原因分析に相当する箇所であり、6項に於いて、エネルギー供給の試金石とも称され

る「原則」を顧みる。そして、7項に於いて、以上の結論から導出される解決の方向性を考察する。8項、9項に関しては、言及する必要もないだろうと思われる。以上が本レジュメの構成である。

### 理想社会像・問題意識とエネルギー

私が問題性を見出しているのは、我が国の石油・ガス供給の自国権益率と自給率の低さである。前者は23%、後者は僅か5%足らずである。すなわち、我が国のエネルギー供給の内、70%以上が他国ないし他者によって供給されている。これが如何なる意味を有するのか。理想社会像から追って説明していきたい。

私の理想社会像である「人々が自主選択出来る社会」に於いては、社会権・社会資本(国家機能)、国家の独立が要件となる。国家の独立は、国家機能の維持を前提としており、それに加えて対外的に対等な関係を構築することによって果たされる。対外的に対等な関係を築くためには、国家の基幹的役割を果たす、「……」安全保障と呼ばれるような事柄(軍事、食、水、経済、エネルギーなど)に於いて、他国の恣意性が関与しないことが必要である。それらは、高度な政治性と戦略性を有する。なぜなら、それらは国家が機能するにあたって、必要不可欠のものだからである。

上記の理由から、国家の独立を維持するためには、安定的なエネルギーの供給が「他国の恣意性によって」脅かされないことが必要となる。それにあたっては、エネルギー・サプライ・チェーンの根源となる資源供給地と当該資源の性質が問題となる。すなわち、そのエネルギーが自国か他国の何れに属しているのか。そして、当該エネルギー権益は自国と他国の何れが有しているのかである。それが国内で供給されるのであれば、他国からの干渉を受けない。それが国外で供給されており、権益を有していないのであれば、いつ何時供給が滞るかも分からない。だが、国外で供給されていても、自国が権益を有しているのであれば、他国の政治的リスクを被る恐れは介在するが、その恐れは乏しくなる。

だが、先に述べたように、我が国の自給率と権益率は極めて低い水準にある。これでは、我が国は他国からの恣意性と干渉を受けてしまい、結果として「人々が自主選択出来る社会」に反する事態を招来しかねないのである。

本レジュメに於いては、数あるエネルギー資源の中でも、石油・ガスを取り扱うこととする。その理由は、石油・ガスが国家にとって戦略的な重要性を有しており、他国によって干渉された場合の影響度合いが極めて著しいからである。それを以下に見ていきたい。

### 石油・ガスの戦略性

国家間の闘争に於いて、それは死活的な物資(戦略物資<sup>1</sup>)である。中でも、それは輸送用

---

<sup>1</sup>『戦略物資』というのは、政治性が高く(政治関与の度合いが高く)、かつ市場性が低い(流

燃料である石油に対して用いられることが多い。「資源は工業社会において中心的な、そしてしばしば柔軟性に欠ける役割を果たしていることから、これらの問題の戦略的重要性は、エネルギー、とくに石油にとって大きい。これらの個々の民間経済や軍隊のいずれも、エネルギーなしには機能でき<sup>2)</sup>ないのである。

石油は、重油からガソリン、ナフサ、ケロシン、軽油、重油などに精製される。それらは、輸送用燃料をはじめ、諸種の化学製品<sup>3)</sup>や産業用動力として用いられている。そういった多種多様な用途に加えて、石油は取り扱いが容易であることが極めて重大な意味を持つ。常温、常圧で「液体」であり、備蓄や運搬、使用が容易なのである。自動車、航空機、船舶等の輸送用燃料には、近年技術開発が進んでいる天然ガスを除いて、代替することが出来ない。我々は、**石油依存社会**に生きている。

また、天然ガスは、石油と異なり、常温、常圧で気体であることから、輸送などの取り扱いが不便であり、輸送用燃料として利用することが困難だった。そのため、20世紀は「石油の世紀」と称されるように、石油がエネルギーの中心的存在となったのである。しかし、20世紀後半に入って、天然ガスのパイプライン・ネットワークの世界的な拡充と、天然ガスを低温冷却し、液化して運ぶ LNG（液化天然ガス）技術が発達し、天然ガスを産業用、発電用として利用することの利便性と経済性が向上した。今後もさらなる天然ガス需要の増大が見込まれており、加えて、輸送用燃料としても石油の代替<sup>4)</sup>が進む<sup>5)</sup>と見られている。その背景には、シェール・ガス革命に伴う供給量の増加や、天然ガスの CO<sub>2</sub>排出量が少ないといったことも挙げられる。

つまり、石油、天然ガスが高度な戦略性を有していること理由は、広く世界的な利用が普及していながら、その代替不能性にある。そして、（現在は）石油によって賄われている輸送用燃料等が、国家にとって、死活的な影響を持たざるを得ないことによって、石油、天然ガスが戦略物資として認知されている。

そして、その重要性が近年、高まりつつある。それは、**需要ショック**と**供給不安**が世界を襲っているためである。1980年代以降、市況商品と称され、市場を介すれば手に入ると思われていた石油・ガスが今後は高度に政治化・戦略商品化してしまう恐れがある。それを以下に見ていくこととしよう。

---

動性、機動性に乏しい) ものであり、それに対して市況商品というのは、正反対の性格をもつものをいう』石井彰著『石油、もう一つの危機』P127

<sup>2)</sup> ケント・E・カルダー『新大陸主義』P69-70

<sup>3)</sup> ペットボトル、レジ袋、衣料品、パソコンフレームなど。

<sup>4)</sup> 我が国では、東京ガス、川崎汽船などが取り組みを始めている。

<sup>5)</sup> IEA「世界エネルギー展望 2013」によると、世界のエネルギー需要では、2011年比で2035年には天然ガスのシェアが21%から24%に上昇し、2035年までのエネルギー需要全体の増加量に占めるシェアは31%であり、他の品目と比較しても随一である。21世紀を「**天然ガスの世紀**」と呼ぶ人もいる。

## 2、需要ショック

### GLOBAL TRENDS 2030

「Global Trends 2030 米国国家情報会議編」によると、世界的な展望のシナリオは以下の四つの可能性があるとしている（GDPの規模はMckinsey Global Groth Modelより抜粋）。

#### 一、欧米没落型—2030年、GDP105.7兆ドル—

政治的にも経済的にも世界を牽引するエンジン役を果たしてきた米国と欧州が、その能力を完全に失ってしまうシナリオであり、各国が国粹主義的な動きを強めてグローバルな自由主義経済圏は衰退する。インド、中国といった新興国の成長は衰え、世界経済の発展は鈍化する。

#### 二、米中協調型—2030年、GDP133.1兆ドル—

爾後の二大勢力国となるアメリカと中国が協調し、自由貿易も進展する。両国はグローバルな課題—環境問題や資源問題、知的財産などにも一緒に取り組み、世界経済は順調な発展を遂げていく。新興国は高成長を維持しながら、先進国経済も再び成長期に入っていく。

#### 三、格差支配型—2030年、112.2兆ドル—

各国国内ならびに世界的に経済格差が深刻化し、先進諸国は孤立主義的な色彩を強める。経済格差の不満は外に向かい、排外主義的な動きが高まる。「国際協調に積極的な国は姿を消し、途上国に対する支援は激減する。世界は経済的には低成長を続けるが、社会的、政治的には脆弱な状態」となる。

#### 四、非政府主導型—2030年、123.0兆ドル—

世界的にエリート層と中間所得層が増加し、グローバル世論が形成されやすくなる。グローバル化は促進され、非政府団体(NGO)、教育機関、裕福な個人などの国家に対する下位組織が世界を牽引する。国家はその役割は国と国、あるいは国と非政府機関を結び付けるコーディネーター役に留まるようになる。経済は米中協調に次ぐ発展を見せる。国際社会は安定する。

### 様々な予測の中で

以上の予測のいずれをとっても、現在（2013年）の67.3兆ドルから飛躍的な増加をすることは間違いない。最もGDPの成長が鈍い「欧米没落型」ですら現在の1.5倍の規模になる。最大の伸び幅を誇る「米中協調型」は2倍である。

なお、世界的なGDPの前年比成長率は過去10年間で平均して4.16%である。このままの成

長率で世界経済が発展を遂げていくなれば、1.04の18乗(2030年まで18年間) $\approx 2.02$ となり、最も楽観的なシナリオの「米中協調型」の経済成長率と同程度の2倍となる。つまり、現状が維持されていくことが、最も楽観的なシナリオなのである。

経済規模の拡大に加えて、人口の増加も懸念されている。現在の世界人口が71億人に比して、2030年には83億人に増加する。そこで、国際的に問題となるのが、はたして、我々はそれだけに経済を発展させ、人口を養うだけのエネルギー源があるのかということである。IEA「世界エネルギー展望2013」によると、2035年までに世界のエネルギー需要は33%増加するとされている(図1)。

経済成長が1.5から2倍になるとして、人口比が1.17倍になる。また、世界的な人口構成比として、貧困層(一日1.25ドル未満の生活水準)が縮小し、中間層が拡大する傾向にある。世界的な経済成長が波及効果を及ぼしているためである。現在、貧困層は世界で10億人いるとされているが、2030年には5割の貧困層が中間層水準に達するという予測がある。現在でも、発展途上国では人口の増加にも拘わらず、貧困層以下の水準の人々の数は横ばいである。世界的に徐々に中間層が創出されており、2030年には世界の中間層は現在の10億人から20億~30億人に倍増するとの予測がなされている。今後予測される世界モデルの状況(不確定要素)に多々影響をされることは当然ながら、世界的な経済発展は殆ど自明のものと断言して差し支えない。

また、都市化の傾向も顕著である。世界の都市人口は現在35億人とされて、全体の5割に如かないが、2030年までには世界の都市人口は49億人に急増し、全体の6割に上る。所得意欲の高い中間層は都市へ流入し、また都市から生まれる。所得の高まった新中間層は、より多く、より良い品質の日用品や嗜好品を嗜好する。経済活動を行う彼らの生産活動、ならびに日常生活のためには様々なエネルギーが必要となる。ここにエネルギー需要の高まりの論拠が示される。ここで、以下に供給面を見てみる。果たして、増大する世界のエネルギー需要を満たすことは出来るのか。

地域	2011(トン数)	2011(シェア)	2011(トン数)	2011(シェア)
石炭	3773	29	4428	25
石油	4108	31	4661	27
ガス	2787	21	4119	24
原子力	674	5	1119	6
水力	300	2	501	3
バイオエネルギー	1300	10	1847	11
他の再生エネルギー	127	1	711	4
合計	13070	100%	17387	100%

図 1、IEA「世界燃料別エネルギー需要見通し」より作成

#### 4、供給ショック

##### 活きているピーク・オイル理論

ピーク・オイル理論とは、「(エネルギー)生産の頂点に近づいているか、あるいは(既に)そこに達していて、生産はすでに避けがたい下降線をたどっているか、もうすぐにとどる」という主張である。この理論は爾後のエネルギー生産に悲観的な立場をとっている。枯渇する恐怖——掘れば枯渇し、また地中から噴出する得体の知れない液体、固体の可燃物に日々を依存している恐怖——が悲観的予測として現れる。やがて石炭は無くなる、ガスは無くなる、石油は無くなる——こうした主張は近代的エネルギー産業の勃興（19世紀半ば）以来、たびたび繰り返されてきた。「ピーク・オイル理論は、テクノロジーの終焉/ビジネス・チャンスの終焉という見通しからなっている。石油生産にもう大きなイノベーションはないし、開発する大規模な新資源もない」という前提がある。従って、新たな技術が創出されたり、新たな資源の調達地が発見されるようなことがあれば、その前提は崩れる。すなわち、ピーク・オイル理論について云々するということは、この前提に対してどのように判断を加えるかということと同義である。

近年もピーク・オイル理論が提唱されている。それが市場関係者の不安を煽って石油価格が大暴騰した時がある。現在でも尚、ピーク・オイル理論が「活きている」ことの実態を表す好例であろう。

それは、2007年から2008年にかけてである。石油価格が大暴騰し、2008年7月には、1バレル/147ドル<sup>6</sup>の史上最高値を記録した。1年余りで価格が2倍を超えて乱高下したのである。『世界は「ピーク・オイル」すなわち産出量の最大値にすでに達したか、まもなく達しようとしている。世界がもっと多くの石油をほしがっても、産出量の減少は避けられない。——(中略)——価格が上昇するにつれて、この意見が浸透し、ことに金融市場にひろまって、その大きなあおりで強気の投資気運が高まり、さらに価格が押し上げられた<sup>7</sup>』のである。中国とインドがもたらした、予想を超えた経済成長とそれに伴う石油需要の増大というファンダメンタルズ<sup>8</sup>要因が強く働いたこともあるが、ピーク・オイル理論による、石油枯渇の「不安心理」が強く作用したと思われる<sup>9</sup>。

##### 供給量の増減

だが、市場に蔓延しているピーク・オイル理論とは裏腹に、実際2012年の世界の石油確

---

<sup>6</sup> 2007年初めのWTI終値は1バレル/61ドル

<sup>7</sup> ダニエル・ヤーギン著『探究 上』P220-221

<sup>8</sup> 金融投機の影響ではなく、実際の需給のことを指す。

<sup>9</sup> 機関投資家によるINDEX投資の一端として、石油に投資資金が流入したとも言われているが、彼らの石油に対する投資判断に際しては、ピーク・オイル理論がそれに寄与したとも言えるだろう（後述）。

認埋蔵量は2011年と比較して大幅な増加が見込まれた<sup>10</sup>。つまり、発見、修正と追加が、2011年の総生産量を十分に補い、かつ更に確認埋蔵量に膨大な量を加えられたことになる。この図式はおおかたの年で見られる。石油は途絶すると言われて久しくも、このように年々生産量を増加させて現在に至るのである。ましてや、油田の自然減退量(前年比産出消費量)は世界全体で3%とされている。新たな産出量は自然減退量の3%を超してなお著しく増加しているのである。参考までに、過去10年の石油と天然ガスの増減を以下に図示する。

	2002年	2012年
石油	1兆477億バレル(40.7年) 276億4800万バレル(消費量)	1兆6526億バレル(54.2年) 321億3000万バレル(消費量)
天然ガス	156兆m <sup>3</sup> (60.7年) 2.53兆m <sup>3</sup> (消費量)	208兆m <sup>3</sup> (64.7年) 3.1兆m <sup>3</sup> (消費量)

図 2、直近 10 年間の炭化エネルギーの確認埋蔵量と可採年数の増減 下段は年間に消費した総量 BP 統計データより作成

つまり、むしろ、石油、天然ガスは増えている。10年間のデータを取ってみてもそれは実際に起きている。ましてや、世界的な消費量が増加しているにも拘らず、それらの資源の可採年数は増加しているのである。

はたして、ピーク理論は真なのか——つまり、我々が依存し、枯渇は自明のものとされている石油をはじめとする炭化エネルギーは本当に近い将来に枯渇するのか——という疑問が湧いてくるのは必定である。新たな資源供給地は近年も増加し続けているし、新技術の開発も進んでいる。石油の枯渇はありうるのか。未来の予測不可能性を鑑みるに、それについての確たる答えは出し様がない。だが、より確からしい予測をすることは出来る。それにあたっては、先ず歴史を振り返ることに疑問の余地はない。よって、以下にはピーク・オイル理論が提唱され、石油危機の感を呈した石油の歴史を記述することとしよう。

### 石油危機の今昔——なぜ石油は無くならないのか？——

20世紀は石油の時代と言われる。動力源は産業革命時の石炭から代替し、各国は石油の供給確保を死活的国益として、その確保に勤しんだ。世界的な主要エネルギー源として石油利用を推し進めた結果、石油枯渇の危機は人々の心理を揺さぶった。ピーク理論は特に世界の主要エネルギー源である石油に対して言われ続けてきた。石油に限っては(石油の近代的産業の成立は1859年のアメリカ合衆国ペンシルベニア州に求められる)、現在に至るま

<sup>10</sup> 2011年の1兆3832億バレルに比して、2012年は1兆6526億バレルとなった。2694億バレルの増加だが、これは2011年の8738万バレル/日量で換算すると、8年分以上の増加幅となる。

で幾度も枯渇の危機——石油の生産が衰え始め、需要を満たしえない状況——が叫ばれてきた。「人類が破局に追い込まれる」とも、「工業文明そのものが持続できなくなる」と予告するものもあった。そして、そのたびにその危機は克服されてきた。その理由は**新技術の進展と資源供給地の増加**に依るものである。度重なる石油開発技術のイノベーションと新たな資源調達地の発見と開発によって、世界人類は幾度の供給途絶の危機を克服して今日に至っている。そして、現在は5回目の枯渇の危機と言われている。ピーク理論によると、やがて生産のピークを迎え、以後は生産ペースが急激に落ち込んで、発展を続ける世界経済の需要に見合わなくなるとされている。石油・エネルギー危機の今昔を簡単に表にすると以下の通りである。

回数	時期	需要(消費国側)	供給(供給国側)
一回目	1880年代～90年代末	石油用途の増加 →照明用から自動車の登場	新油田の発見によって 解消(アメリカ)
二回目	1910年代～20年代半ば	石油の軍事・民生用途の拡大 →自動車の更なる需要増加と 内燃機関を持つ新技術—トラ ック、飛行機、新式軍艦—の 登場	ダイナマイトの発明に よる地震探査技術の登 場 →新たな油田の発見 (アメリカ、他)
三回目	50年代初頭～50年代末	世界的な経済発展 →世界最大の産油国アメリカ の原油輸入国化による市場品 薄化	スエズ動乱 →大規模輸送船の登場 (供給途絶回避) →大規模油田の操業開 始によって解消(中東)
四回目	70年代初頭～80年代半ば	世界的な経済発展 更なる経済発展による石油消 費の急増 →石油消費の効率化と供給源 の多角化によって対処	第四次中東戦争とイラ ン革命(中東石油の供 給途絶) →中東外の原油開発促 進(北海、アラスカ)
五回目	2000年代初頭～	(爾後の予測) 世界的な経済発展 →先に見たように1.5倍から 2.0倍の経済規模へ →エネルギー需要は20年間で 1.5倍の規模へ	(爾後の予測) ピーク理論 →近日中に石油生産が ピークを迎え、世界経 済の需要を満たすこと が出来ない。

図 3、石油危機歴史見取り図

なぜ、100年近くも同様のこと(枯渇の危機)が言われているにも拘わらず、新たな石油資源の埋蔵量の増加分が消費量を上回っているのだろうか。それは、ピーク・オイル理論の前提となっている「イノベーションの不生起、資源調達地の発見不生起」が現実的ではないからだろう。人類は優秀な技術を次々と発明したし、地球はまだまだ懐が深かったのである。

石油に限らず、エネルギー資源の埋蔵確認量とは、固定的な物的概念ではなく、**経済的な概念**である。つまり、採掘して採算が取れるもののみが、埋蔵確認量とみなされる。そして、そこに石油危機が煽られて石油の値段が高騰する。値段が高騰すると、確認埋蔵量が増加し、合わせてビジネス・チャンスが到来する。原油価格の見込みが高ければ高いほど、投資額が大きくなっても採算の見込みが立つようになるのである。そこに技術投資と新供給地採掘のインセンティブが発生する。そして、技術革新と新たな開発が進む。石油市場はグローバル化しており、基本的に<sup>11</sup>全世界的に市場原理が機能している。

このようにして、人類は石油・エネルギー危機からそのたび毎に脱却してきたのである。図5を見れば、その市場原理が着実に機能していることが理解されるであろう。

さらに、開発油田の多くは、生産の物理的な頂点に達すると、生産量が高止まりして、ゆるやかに下降する。生産が急減するということはあまり見受けられないのである。これは、陸上、海上問わず、様々な種類の油田に於いて言えることである。このような個々の油田の特徴を指摘するならば、それが全体に対しても当てはまるであろう。

### ピークはあるか——人々の不安の狭間で——

「現在の知識に基づくなら、前方にあるのはピークではなく高原<sup>12</sup>のほうが、適切なイメージだろう。そして、その高原から下るまで、世界にはまだかなり長い年月が残されている<sup>13</sup>」と見るのが歴史的、帰納法的に現実<sup>13</sup>に即した形であろう。さらに、米国情報会議 NIC レポートは次のように述べる。「エネルギーの将来は明るい。——(中略)——全米エネルギー情報局によれば、これから 2035 年までに、世界の石油の生産が急速に拡大する。世界のエネルギー拡大についての楽観的な見方は、北アメリカで、これまでと異なる技術を使って、石油とガスが増産されることにもとづいている。石油を採掘するために、垂直ではなく水平に掘り進む技術や、水力による岩石破碎の技術が急速に進み、新しいエネルギーブームを出現させている」。

だが、これらの見方は、石油市場が**純経済的**に機能することを前提としている。経済学的な市場理解では、価格の騰落はすなわち、基本的には需給バランスを反映する。そして、

<sup>11</sup> そこに、地政学的リスクや政治的配慮が介在してくると、市場機能、すなわち需要者と供給者を結ぶ取引が困難となり、供給途絶の危機が訪れる。

<sup>12</sup> 英語「plateau」台地上の地形を表す。

<sup>13</sup> ダニエル・ヤーギン『探究 上』P301

本来的な市場機能が働けば、需要の増大（価格上昇）によって供給が増大し（価格低下）、需給関係が安定化する（均衡価格）。だが、石油市場は実際にどう動いているのだろうか。

『石油の供給側は巨大装置産業であり、需要側は地球上の数十億人と、ほとんどの産業と交通機関がかかわっている最大の需要市場である。日産数万バレル級以上の商業クラスの一油田を発見し開発生産するのに、日本円で最低でも数億円はかかる。最近多い海底油田では、数千億円が普通である。需給バランスがちょっとしたことで崩れると、それを市場が自動的に調整してバランスが回復されるのに長時間かかり、その間は価格が高騰したり、暴落したりしやすい。石油市場のシステムを安定化する市場メカニズムは、いわばゾウのように、力強いが反応スピードは遅いという特徴があるのだ<sup>14</sup>』

石油産業と石油市場はそれ自体の規模の特性によって、従来からこのような性質を有しているのである。

だが、近年、石油市場に変化が生じている。それは、このような石油市場の特徴に加えて、本来的な市場機能の働きを損なうものである。以下に挙げる様々な要因がそれにあたる。

第一に、石油のハイパー・コモディティー化に伴う価格のボラティリティ増加。

第二に、地政学的リスクの顕在化。

第三に、資源ナショナリズムの高揚である。

それらが持つ性質を端的に挙げるならば、純経済的な市場機能を損なうことによって、世界の石油・天然ガス需要に見合った供給が出来なくなる恐れが極めて高いことである。投資主体である企業は、これらの諸要因が存在することによって、石油価格を見極めることが出来ない。すなわち、投資に対するリスクの不透明性が高く、あるいは既に投資環境が悪化しているために、石油・天然ガス埋蔵地への投資が出来なくなる。その結果、純経済的な分析ではピークに達しないそれらの資源の生産がピークを迎えてしまう恐れが高くなっているのである。

それでは、以下には、順を追ってそれらに言及することとしよう。それらの理解、そして、それらの展望があって始めて、ピーク・オイル理論——供給途絶の可能性——についての是非を見極めることが出来るだろう。

### 3、供給リスク

#### ハイパー・コモディティー化——クジラがプールに入った？——

『原油は、金（ゴールド）と並び、従来の市況商品の枠を超え、金融商品の側面をも併せ持った市況商品として「ハイパー・コモディティー」化し、石油市場は極めてボラテ

---

<sup>14</sup> 瀬川幸一『石油がわかれば世界が読める』P43

ィリティ（価格変動）が高い市場構造へと変貌（「ダイナミズム化」）した感がある<sup>15]</sup>

石油が市場商品化したのは、米国の先物市場であるニューヨーク商業取引所に石油が1982年に上場されてからのことである。それ以後、ニューヨーク商業取引所に上場されるWTI石油は世界の石油価格の指標として機能している。従来の石油価格は、オイル・メジャー、OPECといった巨大組織が世界の石油価格を国際カルテルのような形で統御しており、石油危機と称された政治的事案が発生した際にも、石油価格が乱高下する程度は現在と比較すると極めて小さかった(図4)。



図 4、資源エネルギー庁資料より

だが、2001年以降グリーンSPANFRB議長が推し進めた段階的金融緩和政策による低金利によって膨張した潤沢な資金が価格低迷にあえぐ商品市場に向かったとされ、その一番の矛先となったのが石油であった。従来は石油の需給のみで評価されていた石油価格が投機資金との比較において評価されることになり、エネルギー商品間で活発な裁定取引が行われ、それに伴い石油価格の変動率（ボラティリティ）が一層上昇したのである<sup>16]</sup>。ボーダレス化した世界の投資資金が石油に向いた。それには、先ほど述べたように、ピーク・オイル理論が生きていたこと<sup>17]</sup>、世界的な大投資家であるジム・ロジャーズが21世紀を「商品

<sup>15]</sup> 甘利重治、山岡博士共著『石油価格はどう決まるか』Pi

<sup>16]</sup> 甘利重治、山岡博士共著『石油価格はどう決まるか』P5

<sup>17]</sup> 石油価格が上昇し始めた 2004 年頃に掲載されたリング・マクウェイグの『ピーク・オイ

の時代」であると称して、自らが経営するヘッジ・ファンドで巨額の利益を上げていたことなどが理由として挙げられよう。

だが、何よりも原油価格の乱高下をもたらしたアクターはヘッジ・ファンド<sup>18</sup><sup>19</sup>であると言われている。米国の商品先物取引委員会（CFTC）の調査によると、2000年1月には投機資金がニューヨーク商業取引所全体の37%に過ぎなかったのに対して、原油価格が市場最高値を記録した2008年には、4月時点でこの比率が71%に上昇していると発表している。すなわち、従来のニューヨーク商業取引所は、石油、航空関連会社が実需の取引のリスク・ヘッジをする場であったのが、**現在では市場参加者の70%が投機資金のペーパー取引だという**<sup>20</sup>のである。現在の石油市場は、非石油関係者が石油価格を決定している状況にある。

そうした金融機関の投資マネーの流入は、とくに2003年から顕著になった。2002年時点でのそれらの残高は1兆5000億円未満であったが、2006年末には14兆円程度に達したとされている。ニューヨーク商業取引所に上場されているWTI先物市場の時価総額は10兆円程度であり、**2005年末時点でも2兆円程度の投機資金が流入した**とされている<sup>21</sup>。こういうことから、市場関係者は「クジラがプールに入ったようだ」と形容しているのである。

そして、石油価格高騰には、商品先物ファンドや年金基金による投資資金の流入が原因しているとされているが、それらの投資方針が**長期保有を前提とした「持ちっぱなし」と呼ばれる形態**であったことも指摘されている。

また、WTI原油の実際の生産量は1日30万バレル程度であり、ニューヨーク商業取引所におけるWTI石油先物市場の1日の取引高が5億バレルを超える水準であることを考えると、**市場では実物石油の1700倍もの先物取引が行われている**ことになる。現物の裏付けのない、紙だけの「ペーパー・バレル」が取引され、石油そのものの受け渡しは殆どなく、買値と売値の差額決済だけが行われている<sup>22</sup>。

そして、そういった石油価格を左右するヘッジ・ファンド達が裁定取引を行う際に反応するのが、様々な心理的要因、米国国内事情、国際情勢<sup>23</sup>である。実際の実需とは関係なく、

---

ル』がベストセラーとなったことや、元来ピーク・オイルを主張してきたコリン・キャベルなどが、ピーク・オイル研究会を組織し、様々な雑誌に寄稿したことなどから、一般の人々がピーク・オイルという観念を持つようになったとされている。

18 『ヘッジ・ファンドの数は、**秘密のベールに包まれているものの**、1万社程度と推定され、運用資産は**2兆ドル（≒200兆円）**にも達する』瀬川幸一『石油がわかれば世界が読める』P50

19 また、説明が煩雑になるため、本レジュメでは商品インデックスファンド、年金基金ファンドを含めて「ヘッジ・ファンド」と呼んでおり、個人投資家ではない、機関投資家の総称である。

20 藤沢治、吉田健一郎共著『オイル&マネー』P235

21 藤和彦『石油を読む』P56-57

22 瀬川幸一『石油がわかれば世界が読める』P48

23 ピーク・オイル理論による不安に加えて、世界全体における原油需給という基礎的条件（ファンダメンタルズ）とは無関係に、米国のガソリン需要、米国のガソリン在庫、テキサス州の製油所の火災、メキシコ湾への巨大ハリケーンの来襲、イスラエルのレバノン空

市場参加者の思惑によって、石油価格が乱高下している状況にある。このような状況を以て生じた、2008年7月に市場最高値を更新した、1バレル147ドル時の油価高騰を指して、「史上初の紛争なきオイル・ショック<sup>24</sup>」と称する専門家もいる。

### 油価高騰と石油開発事業——様々なリスクと開発停滞——

そういった、石油の実需と関係なく価格が乱高下するような状況から、石油開発業者は将来の採算見通しが立てられず、開発へのインセンティブが高まらない恐れがある<sup>25</sup>。その理由として、石油価格のボラティリティが高まっており、石油探鉱の投資にかかるリスクが極めて大きいことが考えられよう。石油開発は、「千三つ<sup>26</sup>」と称されるように、開発の成功率が極めて小さい一方で莫大な投資を必要とするため、採算見通しが立たないような状況では、新規投資をすることが難しくなるからである。

また、石油市場への金融マネー流入に伴う、油価の高騰によって、産油国政府と国営石油開発会社は、むしろその為に石油開発のインセンティブを阻害する。それは、まさに経済的要因ではなく、政治的要因として数えられるであろう。経済的合理性から離れた彼らは如何なるものを求めて動いているのか。それを以下に考察したい。

### 地政学的リスクと資源ナショナリズム——様々な政治的要因によるリスク——

石油の安全保障問題に使用される「地政学的リスク」は、個別の産油国・地域の革命、テロ、戦争などの政治リスクを意味し、「資源ナショナリズム」は外国資本の国有化（国内）や国営開発企業を用いた（他国内）資源の囲い込みを意味する。これらは相即不離の性質を有するため、同項に於いて論じるのが最も簡明<sup>27</sup>であろう。

1970年代以降、国際石油動向を占う上での地政学的リスクは、政治的に不安定な中東諸国を中心とするものであった。そして、石油輸入総量の8割以上を中東産油国に依存していた我が国は、中東からの石油輸送が海路によるという海洋国家の特性から、海路上の輸送が困難<sup>28</sup>になる政治的なリスクも含まれていた。そして、70年代から80年代が資源ナショ

---

爆、イランの核開発、ナイジェリアの内戦など（それらは総じて、オイル・サプライ・チェーンが危機的状況に陥ったと見做される）。

<sup>24</sup> 安部直哉『コモディティ戦争』P261

<sup>25</sup> 実際に、2000-2005年に於いては、国際石油開発メジャーの新規探鉱に於ける投資金額と掘削井数が減少した。藤和彦『石油を読む』P48-49

<sup>26</sup> 1000の内の3ほどにしか（3%）、石油開発事業が成功しないということの例え。

<sup>27</sup> そういった理由から、地政学的リスクの中に資源ナショナリズムに分類する研究者もいる。

<sup>28</sup> シーレーンの封鎖、とりわけ「マラッカ・スンボク海峡」や「ホルムズ海峡」という海路のチョーク・ポイントとなる地点の政治的リスクについて言及されることが多い。

ナリズムの時代<sup>29</sup>と称されるように、1920年代から30年代にかけて、世界の石油市場を支配してきたオイル・メジャーに産油国側が対抗した形で自国の資源の囲い込みを行うようになったのである。石油生産の中心が中東であり続けたこともあり、地政学的リスクと資源ナショナリズムという語は、基本的に中東情勢を説明する際に用いられた。

だが、これまで主として中東地域と海路輸送上の重点地点だけが考慮の対象であったが、近年は西アフリカ、中南米、CIS諸国といった政治的に不安定な地域が増産してきたために、**世界石油生産の重心が政治的不安定地域に大きく移ってきた**（図5）。その結果、中東地域の「アラブの春」をはじめとした中東情勢の緊迫化とともに、世界の石油生産の地政学的リスクは高まっていると言えるだろう。

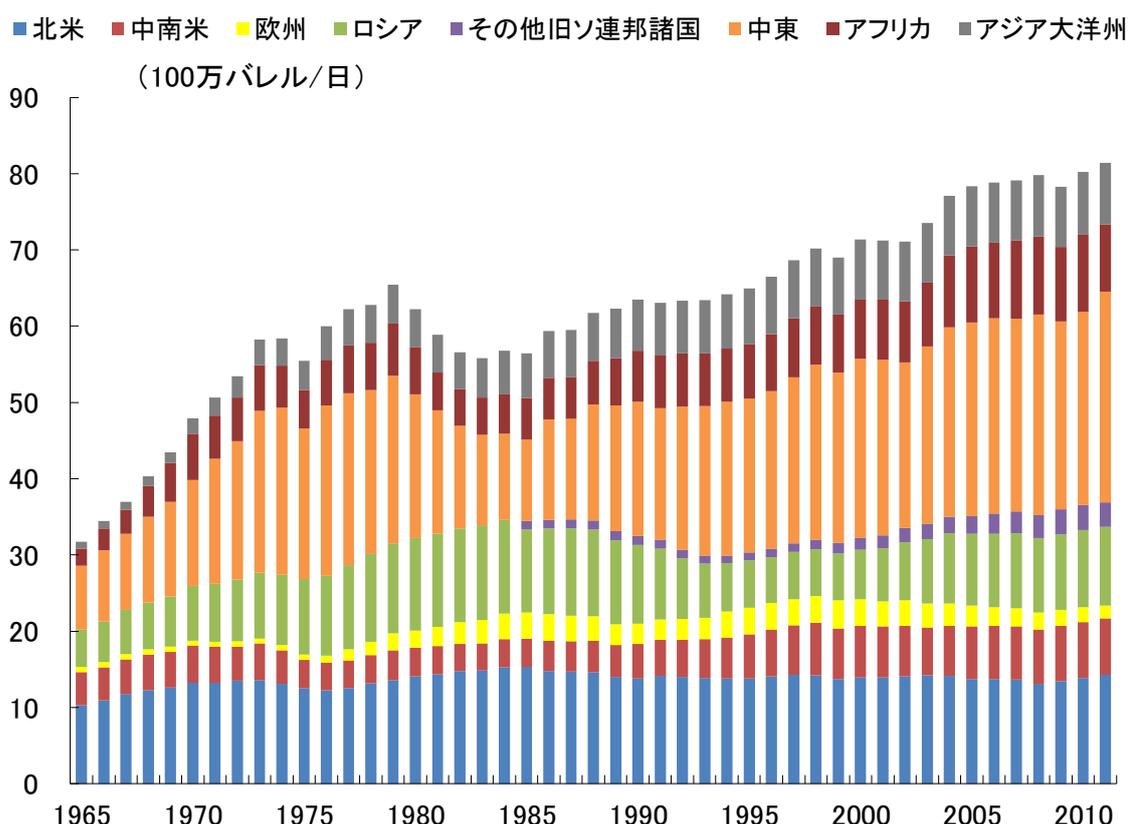


図 5、世界石油生産見取り図 エネルギー白書 2013 より作成

\*下から順に、北米、中南米、欧州……と並んでいる。

また、資源ナショナリズムの波も再び押し寄せている。先に見たように、近年は石油価格が高騰しているが、石油価格の高騰によって自国の資源の価値に目覚めた産油国は、資

<sup>29</sup> OPEC の結成（1970 年）と西側諸国への石油輸出禁止（1973 年）、サウジアラビアによるアラムコの国有化（1974 年）、イラン革命によるイラン国内の外資系石油会社追放（1979 年）など。

源の囲い込みを行っている状況にある。

『中東やロシア、ベネズエラ、ナイジェリアなどの石油産出大国は、石油価格が高騰すると、多くを生産しなくても十分な国庫収入が得られるので、増産のための投資意欲をなくしてしまい、外国の石油会社を追い出したり、自国の国営石油会社の収入を「ばらまき」などに使ったりしてしまう。そこで、新規の油田開発に回す資金が滞りがちになってきている。この傾向がさらに強まって長期間継続されることになると、**地質的な限界ではなく、投資不足によって将来、石油生産能力のピークが来る**ことが石油業界では心配されている<sup>30</sup>』

ここで、それら産油国、すなわち「石油国家」の特徴を指摘しておくこととしよう。それは、地政学的リスクに相当する政治的不安定と、資源ナショナリズムが勃発する際の背景的知識として必須のものだからだ。

#### 石油国家の病巣——石油は天使か悪魔か——

典型的な石油国家の一つと呼ばれる西アフリカ地域ナイジェリアの元財務、外務相であるンゴオジ・オコンジョ-イウェアラが石油国家の定義を簡略に示している。

『政府の収入の80パーセントを石油と天然ガスに頼り、輸出の90パーセントが単一の商品、つまり石油で、それが経済成長の原動力であり、**経済が原油価格とともに変動し、歳出とGDPに大きな波があるなら、その国は石油国家だ。腐敗、インフレ、オランダ病<sup>31</sup>、あらゆる症状が見られるだろう<sup>32</sup>**』

そして、この中でも、人口が多いナイジェリアのような大国が、政府の収入とGDPを石油と天然ガスに依存している場合には、支出の柔軟性が低い。石油の価格が急騰すると政府は、できるだけ早く支出の増加を求める国民の期待に応えざるを得ず、大規模なプロジェクト、福祉、社会保障を充実させる。だが、石油価格が下落して収入が減少した場合でも、既に契約を交わして計画は実行されているため、政府は支出を削減することは出来ない。日々変動する国際石油価格によって予算が左右されるために、財政が安定しないのである。

そして、石油産業と国家による大規模プロジェクトは資本集約型の産業構造を構築し、雇用が増加しない。それは国民の精神文化や国内の経済構造にも多大な影響を及ぼすとい

---

<sup>30</sup> 瀬川幸一『石油がわかれば世界が読める』P40-41

<sup>31</sup> 1960年代、天然ガスの輸出国だったオランダに、天然ガスという富が国に流れ込み、オランダの通貨が過大評価されて輸出が減少した結果、国内企業が競争力を失い、インフレが定着し、失業が増加した。これらの現象をふくめて、オランダ病という。

<sup>32</sup> ダニエル・ヤーギン『探究 上』P142

う。

『役職のばらまきが横行し、親分子分の関係ができあがり、“賃貸料（レント）”取立て志向（不労所得文化）が生まれる。国内のもっとも重要なビジネス（石油生産そのものはべつとして）が、石油関連の“レント”を取り立てる——つまり国の収入の分け前をもらう——ことに集中する。企業家精神、イノベーション、勤労、競争力のある成長経済といったものは、この体制の犠牲になる。経済は硬直し、順応したり変化したりする力を失う。逆に、国家が統制する経済の体系が大きくなればなるほど、助成金、規制、規則、官僚機構、遠大なプロジェクト、マイクロマネジメントが増える——腐敗も増える。じっさい、石油と天然ガス関連の莫大な収入は、腐敗とレント取立てのきわめて豊かな温床になる<sup>33</sup>』

以上が、石油国家の持つ特徴である。すなわち、石油国家は、石油国家それ自体の特質から言って、不安定である。それを統御し得るシステムは国際協調体制と他国への介入と安定化へのインセンティブを有した強国の存在でしか有り得ない。だが、社会認識の項でも記したように、現代国際社会は「一極多極」の社会である。覇権国が存在しなくなるという、多極化の潮流が国際社会を渦巻いている。

#### 一極世界の崩壊と多極化——予測不可能性の未来へ——

サミュエル・ハンチントンは、国際的に権威を有した国際政治学者である。彼は、一極体制を構築していたアメリカの凋落を予期し、現代社会は多極化へと進んでいく過程に位置するとして、一極多極とそれを称した。そして、冷戦が崩壊した後に生起し得るのはイデオロギー的対立ではなく、文明、あるいは文化間での闘争だと言う。

彼は、超大国、地域大国、地域の二番手に位置する大国とその他という形で国際社会をモデリングしている。そして、彼は国際社会がどう動いていくと考えているのだろうか。

『最も強力な国々はその体制を維持しようとしてつとめる。だが、一極多極体制ではその傾向は弱まる。アメリカは、自らが派遣を握る一極体制を明らかに好み、しばしばそのような体制が実在するかのように振る舞う。一方、諸大国は自分たちの利益を単独で、あるいは集団で追求できる多極体制のほうが好ましいと考え、より強力な超大国による抑圧や強制、強い要求を受けない多極体制を望む。彼らは、アメリカの行動を世界的な覇権の追求と見て、脅威を感じる。その一方で、アメリカの政府当局は覇権を確立できないことで苛立ちをつのらせる。こうして、国際関係におよぼす主要な国々は、いずれも

---

<sup>33</sup> ダニエル・ヤーギン『探究 上』P139

## 現状に満足しなくなる<sup>34</sup>』

端的にまとめるならば、一極多極の社会とは、かつての超大国アメリカが構築していた一極体制から多極体制への移行期であり、それに加えて、超大国と地域大国は摩擦を起こす、そのような構造を有している。現代の国際秩序は、論を待たずして、アメリカのプレゼンスを所与のものとして形成されている。その強大なアメリカのプレゼンスが後退していく中で、比喩的に言えば「やかんのふた」が外れた形で国際社会は動いていく。

また、アメリカはそういった能力を阻喪していくことに加えて、インセンティブすら失っているとも言われている。第一次石油危機によって、中東地域へのエネルギー依存が問題視されるようになっていた。アメリカはイスラエル、サウジアラビアと同盟関係を築いて陸海空軍の強大な軍事力を配置し、戦後から一貫して湾岸地域の安定を企図していた。だが、アメリカが今後も変わることなく、中東地域の政治的安定とオイル・ロード（シー・レーン）の安全保障に積極的に関与していくかは分からない。

アメリカの輸入依存度は1980年代から2000年代にかけて増大し続けていたが、2010年には国内で産出されるシェール・オイルの開発が順調に進展し、2011年のアメリカの石油消費に占める輸入の割合は44.8%であり、2005年の60.3%から大きく低下していることが分かる。また、原油輸入量に占める中東産原油の割合は、20%を下回っている<sup>35</sup>。

2013年11月24日に、イランとの核問題協議に於いて、アメリカは事実上、イランの核技術保有を認容し、それを各国のメディアは「歴史的」と称した。アメリカ主導の国際秩序の一環である、核拡散防止条約（NPT）を覆しかねない事態であるにも拘らず、それを容認し、経済制裁の一部を解除することが決まったのである。イスラエルは、過去にもイランの核関連施設を爆撃破壊したこともある。イランの事実上の核技術保有が、中東地域にさらなる波乱を巻き起こす可能性も捨てきれない。

このことから伺えるように、アメリカは産油地域や北米以外の世界各地に於いて、国際秩序を乱すような国家が現れても、強硬なコミットメントをしなくなる恐れもある。

すなわち、以上から理解される国際社会の情勢とは、世界がより不安定化の様相を深めていく恐れが高いということである。それを、エネルギー地政学の観点から、さらに一歩推し進めた学者がいる。彼は、ユーラシア大陸が愁眉の的だと述べている。

## 大陸主義の中で——「陸平線」の彼方に——

本レジュメでたびたび引用したケント・E・カルダーは、2013年に「新大陸主義」を上梓した。本書では、エネルギー地政学的分析からユーラシア大陸を読み解き、6つの重大局面

<sup>34</sup> サミュエル・ハンチントン『文明の衝突と 21 世紀の日本』P60-61

<sup>35</sup> アメリカ「エネルギー情報局統計資料」より。

<sup>36</sup>と彼が呼ぶ、第二次世界大戦以後の世界史の中で、歴史的な意味合いを持つ事件によって、ユーラシア大陸が統合の兆しを見せ始めていると主張している。ユーラシア大陸は、中東、ロシア、中央アジア諸国という産油国と、中国、インドといったエネルギー消費国が隣接している。従来は、政治的な制約からそれらの国々の関係性は断絶的であったが、6つの重大局面の影響によって、ユーラシア世界としてそれらの国々がエネルギーを媒介としてまとまりを見せつつある。ここで、ユーラシア大陸のエネルギー地政学に於ける概観として、彼の分析と総論を記載しておこう。

『ユーラシアのエネルギー相互依存は二つの段階で進んでいることを認識すべきだ。第一は1950年代に始まり、約10年前に頂点に達した、中東と日本・韓国を二つの起点とする**海洋依存関係**である。第二は冷戦後に姿を見せ、2008年の世界金融危機を経て弾みをつけた、**大陸を通過する相互依存**だ<sup>37</sup>』

だが、ユーラシアの統合は安定をもたらすわけではない。エネルギーの相互補完性によって、関係国間の外交協力関係が強化されたが、大量破壊兵器とその運搬手段は、インド・パキスタンの核実験（1999年）、北朝鮮の核実験（2006、2013年）で拡散した。アフガニスタン（2001年～）、イラク（2003年～）の二つの戦争を受けて、テロリズムも増加した。ユーラシアにはむしろ、エネルギー相互依存の高まりによって、政治的な不安定要因が増加していったという。

『ユーラシアの大陸主義は繁栄、エネルギー相互依存とともに、国境は経済成長とともに簡単に出入りできるようになり、爆発しやすく**危険な政治が融合したもの**となってしまう。このため、世界全体に潜在的に波乱をもたらす意味合いも持っている<sup>38</sup>』

『経済成長は他の地域では民主主義と安定をもたらしたのに対して、ユーラシアでは短期的に暴力、不安定、そして混乱をもたらした。——（中略）——エネルギーとは戦略物資であり、世界のどこでも望まれる商品であり、売り手市場でもあるため、**エネルギー輸出国は他の途上国が直面したような世界の秩序に自らを適合させる必要性を感じていない**。アジア通貨危機後の10年間（1998～2008年）で起きたエネルギー需要の伸びは、イランがそうであるように大量破壊兵器の拡散をもたらした可能性がある<sup>39</sup>』

---

<sup>36</sup> 第四次中東戦争と中東諸国による外資系石油会社の国有化（1973年）、中国の鄧小平による「四つの近代化」（1978年）、ホメイニ師によるイラン革命（1979年）、インド経済改革（1991年）、ソ連崩壊と中央アジア諸国の独立（1991年）、ロシアのウラジーミル・プーチンの権力掌握（2000年）

<sup>37</sup> ケント・E・カルダー『新大陸主義』P39

<sup>38</sup> ケント・E・カルダー『新大陸主義』P45

<sup>39</sup> ケント・E・カルダー『新大陸主義』P48

このような観点から、国際社会がさらに不安定な様相を示していくであろうことを述べている。ましてや、それは我が国がエネルギー供給の多くを依存している中東地域を含んでいる。ここで、以下に我が国のエネルギー供給体制の分析に移ろう。

### 3、我が国のエネルギー供給体制——資源権益率と自給率——

#### 対外依存の実情

再生可能エネルギー	水力	原子力	天然ガス	石油	石炭	合計
3.4	4	4.2	23.3	43.1	22	100%

図 6、我が国のエネルギーミックス (2011 年) エネルギー白書 2013 より作成

我が国のエネルギー供給源の内、天然ガス、石油に占める割合は66.4%である。それでは、それらの国外依存率と資源権益率はどれほどのものであろうか。参考までに、輸入先の国々も以下に挙げてみよう。

品目	2011 年供給量	確認埋蔵量	資源権益率
天然ガス	266 万トン(3.6%)	年間消費量 5 年分以上 (千葉県上総層群のみ)	140 のプロジェクトを手掛けて、 両者合わせて総需要の 23%(2012 年 6 月時点)
石油	82.4 万 KL(0.4%)	900 万 KL (年間消費量の 4.36%)	
メタンハイドレード	0	7.35 兆m3 (年間消費量の 62.2 年分)	いまだ、商業ベースでの開発着手が為されず(2014 年 2 月時点)

図 7、石油・天然ガス自給・資源権益率 エネルギー白書 2013、石油連盟資料より作成

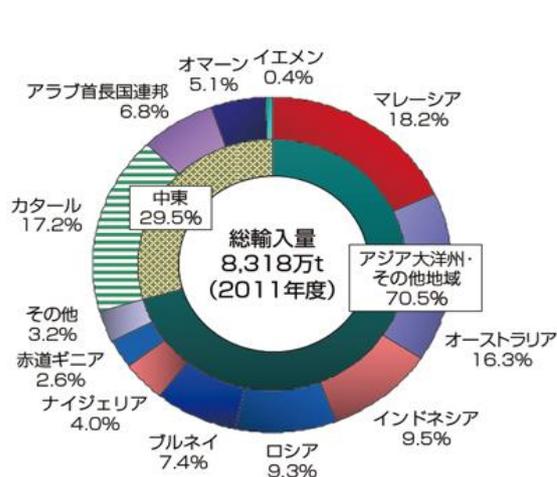


図 8、天然ガス輸入地域一覧 エネルギー白書 2013 より

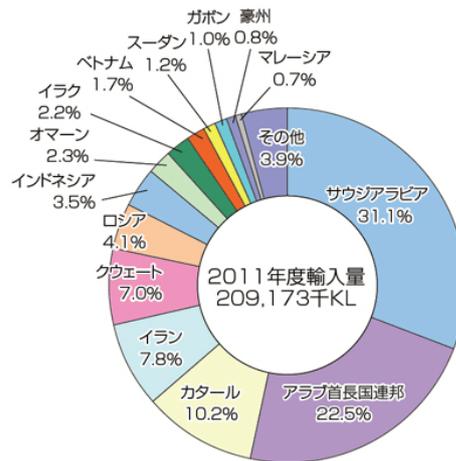


図 9、石油輸入地域一覧 出典同左

すなわち、石油・天然ガス供給に占める他国からの輸入品の割合は、両者合わせて78%に達し、それだけでも全エネルギー供給の51%に至る。我が国はなぜ、このように自国保有の資源権益が乏しいのであろうか。

我が国は資本力不足によって、自国権益の拡充が滞っている状況にある。先に述べたように、我が国の海外資源権益は国内の全体供給に占める割合の 23%、121 万バレル/日であるが、我が国企業の年間投資金額(探鉱業務)は 200~250 億円と言われている(経済産業省資料 2007 以下同様)。我が国の随一のエネルギー資源開発会社である国際石油開発帝石ですら、125 億円を占めるのみであり、以下多国籍メジャーと比較すると、

- ・エクソンモービル(米) 1661 億円(13.3 倍)
- ・シェル(英蘭) 1658 億円(13.3 倍)
- ・シェブロン(英) 1597 億円(12.8 倍)
- ・ブリティッシュ・ペトロリアム(英) 1418 億円(11.3 倍)
- ・国際石油開発帝石(日) 125 億円

となっている。近年は採掘にかかる費用も上昇しているとされており(国際的に平均して、採掘リグ取得費4倍・資材価格2倍・人件費2割~8割増 ※2004年から2006年)、さらに我が国の財政規盤の脆弱さは不利な状況になっているのである。

そうした我が国の石・天然ガス油開発企業の資金力不足は、新規開発もさながら、採掘技術の開発・研究への投資をも損なわせてしまい、結果として、社内に於いて技術的蓄積がなされず、我が国の石油・天然ガス開発企業の国際競争力を弱めている。こういった負のスパイラルが我が国企業には生じているのである。さらに、今まで見たように、石油開発企業には投資・開発のインセンティブが乏しくなっていく可能性が高い国際的な潮流が存在する。我が国の石油・天然ガス開発企業にとって、極めて苦しい現代社会情勢が横たわっていると見えよう。

また、我が国の商慣行上の石油・天然ガス開発プロジェクト方式にも問題がある。我が国の石油・天然ガス開発企業が新規開発へ着手する際には、複数の企業が共同出資するという形でプロジェクトが行われる。すなわち、リスクを複数の企業群で分散する代わりに、リターンも分散させてしまっているのである。これは「二重の分散構造」と呼ばれており、このような二重の分散構造は日本の石油・ガス開発企業が弱小であることにも起因するであろうと思われるが、結果的にそのような弱小さを永続させる構造的要因になっていると考えられる<sup>40</sup>（図10）。

政策投資銀行や、石油天然ガス・金属鉱物資源機構といった、国策遂行の一途としての支援・融資機関は存在するが、それでも前者はあくまで融資といった形態にならざるを得ず、また後者は債務保証率が50%程度と、各プロジェクト遂行会社が多大なリスクを負わざるを得ないような状況にある。

系列	単独出資	共同出資
旧国家系 <sup>41</sup>	22	39
民間石油系	14	38
商社系	18	46

図 10、我が国の石油・ガス開発プロジェクト一覧 石油天然ガス・金属鉱物資源機構資料より作成

#### 国内資源と供給——乏しい中にも希望あり——

従来型の天然ガス、石油は絶対量も現在の供給量も少なく、**今後も伸びは期待できない**（図 5）。図 5 にあるように、全体供給に占める割合は極めて少ない。また、近年の原油高の影響を受けて、新たな油田、ガス田の採掘も行われているが、未だ芳しい成果は上がっていない状況にある。

一方、国産炭化資源の中で、最も期待を持たれているのがメタンハイドレードである。メタンハイドレードは世界的に莫大な資源量を誇り、中でも我が国周辺には多くの資源が賦存している。現在発見されているだけでも年間消費量(2011年)の**62年相当分の埋蔵量**を誇っており、実用化されるとなると、我が国のエネルギー需給に著しい影響を及ぼしうることが見込まれる。メタンハイドレードは海底深くに存するため、採掘に多大なコストが強いられる。未だ商業化への目途は立っていないが、自民党安部政権は、「2018年には生産技術基盤を完成させ」て、2020年代前半から商業化の軌道へ乗せたい意向を示している。現在は、ようやく**試験採掘が成功**し(愛知県沖合、2013年3月)、世界で初めてメタンハイドレード開発への端緒を付けた。

<sup>40</sup> 安保哲夫『日本石油・ガス企業の国際競争戦略』P15

<sup>41</sup> 国際石油開発帝石 (INPEX)、石油資源開発 (JAPEX)

メタンハイドレードは日本海側に多く賦存するとされているが、日本海側には国の予算も付いていない状況にあり、試験採掘が成功した太平洋側と比較して、まるで開発が進んでいないのである(それぞれ累計、太平洋側 588 億円、日本海側 11 億円)。全国的にメタンハイドレードの認知度とその期待感が高まってきている。

だがしかし、現在ではメタンハイドレード開発に参入する民間企業は皆無であり、開発が進んでいない(2014年2月時点)。エネルギー資源は、開発企業による開発を通して規模を拡大し、消費者の下へと届けられるのだが、開発企業が参入するためには、採算性の確かな見込が無くてはならない。我が国は国営石油会社を有しておらず、民間の開発企業が開発の嚆矢となるはずだが、それにあたっては明確な採算性の保証が必要となるのである。しかし、メタンハイドレードの生産原価は **46 円～174 円/m<sup>3</sup>**(メタンハイドレード資源開発コンソーシアム試算)と幅が広く、確実性に欠けているため、企業は生産に踏み切れないのが現状なのである。

## 分析総論

以上の分析から判断するならば、以下の結論が導出される。

- 一、石油・天然ガスは経済的要因では近未来的に枯渇することはない。
- 二、一極多極の時代を迎えて、国際社会は流動的かつ不安定な兆候を示している。
- 三、超経済的・政治的要因によって、石油・天然ガス開発と供給のリスクが高まっている(希少性が向上)。
- 四、それでいて、石油・天然ガスは国家にとって死活的な重要性を有している。
- 五、すなわち、石油・天然ガスの戦略的重要性が高まっている。
- 六、それにも拘わらず、我が国の石油・天然ガスの78%が他国からの輸入品である(国内自給資源も不発)。

我が国のエネルギー独立を志向するためには、我が国がエネルギーの分野に於ける国際競争力を高める必要がある。以上の分析によって、石油・天然ガスの戦略的重要性が高まを見せている以上、それらの獲得に向かって、エネルギー政策を転換させていかなければならないことが理解されるであろう。これを以て、問題事象の問題性の描写とその原因の考察に相当する「現状・原因分析」を終える。

以下には、国際政治の経験的蓄積の中で育まれてきたエネルギー供給の法則を見た後、それらに則った形で解決の方向性を提言する。

## 5、エネルギー供給の法則——多様化と自給、資源権益の獲得へ——

エネルギーが戦略物資であり、それが国家にとって死活的利益を有するという認識を国際社会が強く持ち始めたのは、第一次世界大戦の前夜であった。石炭動力の外燃機関ではなく、「(石油動力の)内燃機関の採用によって、蒸気貨物船の燃料が78%節約でき、船倉が30%増え、火夫と機関士が事実上いらなくなれば、石油によって目の前に大変化が出現することは明らか<sup>42)</sup>」だった。そして、石油は艦隊の速度だけではなく、加速能力も高め、それが常温にして「液体」である特性から、給油や備蓄の取り扱いも容易だった。また、石炭と違って、備蓄した石油の質が経年悪化することはない。

イギリスは、この軍備改変により、「国内にあって安全に確保できるウェールズの石炭ではなく、海を隔てて9700キロメートルも離れているペルシャの不安定な石油供給に依存しなければならぬ<sup>43)</sup>」になった。チャーチルは、石油の供給問題が解決される前に、燃料の石油転換へ踏み切ったのである。この歴史的瞬間を迎えて、石油が国際政治の主要な文脈に立ち現れたと断言していいだろう。他国もイギリスに追随して、石油を動力源とする軍用船舶に軍備を転換する。他国に軍備の性能で劣ってしまえば、国際的な影響力はおろか、自国の防衛が危うくなってしまふ恐れが高くなるからである。石炭は比較的世界各地に遍在しているが、一方の石油は局所毎に偏在している。自国のエネルギー供給を確保するため、あるいは他国のエネルギー供給に影響を与えることが可能となるため、石油の産出地域は国際政治の重要争点となったのである。

そして、チャーチルは、エネルギー供給の安定化について、以下のように言っている。

——「(石油の)安全と確実性は、多様さにのみ存在する」1913年7月、英国議会答弁——

この格言はそれ以来いく度となくあらゆる場面で繰り返され、エネルギーの安定供給を考察する際に欠かせない考えとされてきた。エネルギーは国民生活にかけがえのない社会基盤であり、その安定的な供給を守るためには、出来る限りその調達先を多角化する必要がある。何故なら、ある一つの供給源が何らかの原因で供給が停止してしまった時、もし、ある国家がその一つの供給源に依存していたならば、その国家は需要量を満たし得ず、国家機能は働かず、民間経済は動かない。そして、一つの供給源が仮に他国であるならば、その他国なしにはその国家は何も出来なくなる。あるいは、一つの供給源でなくとも、需要の内の相当程度をある国家に依存している場合、生殺与奪の権を握られているに等しく、そういった国々の恣意性が関与することの蓋然性が極めて高くなる。

また、エネルギー供給安定化を図る上で欠かせない概念として、次いで挙げられるのが、第一に「自給」である。国内で自給のエネルギー需要が満たされるならば、他国の恣意性が関与することの蓋然性は極めて低くなる。そのため、自給は最大限国内での調達が最善

<sup>42)</sup> ダニエル・ヤーギン『石油の世紀 上』P257-258

<sup>43)</sup> ダニエル・ヤーギン『探究 上』P330

とされている。

第二に、エネルギー調達先が他国内の資源であっても、「**権益の獲得**」が欠かせない。海外資源において、自国の権益を取得しているならば、自国の意志が機能する割合が高くなり、かつ産油国との信頼関係の醸成に繋がるため、エネルギー供給の安定性に寄与するとされている。

以上から、エネルギー安定供給の鍵<sup>44</sup>は、

- ・第一に「**エネルギー調達源の多様化**」、
- ・第二に「**国内資源開発の最大限(国内自給)**」
- ・第三に「**エネルギー調達源の最大限の権益獲得(国外自給)**」である。

これらの原則に則って、我が国のエネルギー政策を転換させていかなければならない。なぜなら、安定性は「**国家の独立**」の要件であるからであり、安定性が乏しい（他国の恣意性が関与しやすい）エネルギー供給は他国の政治的事案によって揺動せざるを得ないからである。それでは、以下に我が国のエネルギー政策とその向かうべき道程を述べていこう。

## 6、解決の方向性——供給リスクを減殺する政治的コミットメント——

### 一、石油開発会社の資本余力整備（多様化と自給へ）

我が国の石油・ガス開発会社の純利益を見ると9641億円もの巨額に上っている一方（図9）、先に述べたように、新規開発にかかる投資資金が200億～250億円に止まっている。これは、先にも述べたように、資本力に不足している我が国の石油・ガス開発企業がハイリスクな資源開発への投資を差し控えざるを得なかったためである。先に述べた石油・ガス開発の特徴から、一にも、二にも、資本力がものを言う。巨大な資本力を有していれば、開発投資にかかる資本のみならず、研究開発への投下資本も増大すると考えられ、相乗効果が生じて、我が国の石油・ガス開発企業の国際競争力が著しい高まりを見せるだろう。すなわち、ここで政府が為すべきなのは、民間石油・ガス開発会社への著しい資本投下である。

系列	純利益	売上高
旧国家系	1820	144, 75
民間石油系	1821	245, 261
五大商社系（資源部門のみ）	6100	……

<sup>44</sup>但し、東日本大震災に伴う原子力発電事故のように、原子力発電という大規模発電所が停止し、各地で停電が発生したように、国内自給であれば須く善というわけではない。国内であっても、分散してエネルギー供給源を担保すべきであることは必然である。また、海外権益獲得に関しても然りである。海外権益を有しているのが一定の地域に限られているならば、当該地域に事案が発生した際にはエネルギー供給が滞ってしまう。つまり、**多様化という命題の下に、自給と権益獲得が従属している**のである。

		(資源部門のみの売上高不詳)
合計	9641	……

図11、国内石油・ガス開発会社2012年度純利益・売上高一覧 2013年度3月決算より作成

政府による補助金や融資よりも、石油・ガス開発への投資に際しての財務会計上の優遇である方が、実際の開発投資のインセンティブが高まることが予想されよう。すなわち、日本国籍の石油・ガス開発会社の純利益の一定程度を特別会計扱い<sup>45</sup>として税額を全額控除し、石油・ガス開発への投資に限定するものとする。なお、制度上積立は可能とし、石油・ガス開発によって得られた利益は通常の利益として蓄積を認めることとする（開発投資積立制度）。それらの資金があることによって、それらの企業群が、上記に見たような様々な供給リスクを厭わずして石油・天然ガスの生産に取り組むことが出来るため、積極的な資源開発が進むと思われる。そのように思い切った政策を構築することによって、先に挙げたオイル・メジャーと称される多国籍企業に対して国際競争力を持つことが出来る。これによって、我が国のガス・石油開発に於ける商慣行であった「二重の分散構造」も解消の方向へ進んでいくことだろう。

それでは、政策実施後のエネルギー供給体制については後段に譲ることとしよう。

#### 多様化は為されるか——上段補論——

図 10、11 は非在来型と呼ばれる石油・ガス資源の一覧である。近年、在来型から技術革新によって採掘が可能になった在来型と採掘方法、箇所の違い資源である。それらは中東地域よりも、むしろ南北アメリカ大陸などに多く賦存している。

品目	産地	現在	2030年?	確認埋蔵量/推定埋蔵量
深海油田	メキシコ、ブラジル、西アフリカの黄金の三角地帯	600万 B/D	2020年には 1000万 B/D…? 参考→ブラジル： 2030年までに 600B/D…?	データ不詳 参考→ブラジル：確認埋蔵量 50億～80億バレル
NGL	天然ガス製造時に発生	1000万 B/D	1800万 B/D? 天然ガス生産の増加に伴って生産高増	
オイルサン	カナダ、ベネ	200万 B/D	2020年には	1750億/1兆 8000億バ

<sup>45</sup>尚、これは予め「損金」として各会社の会計上に反映させるものであるため、石油・ガス開発会社の新規投資がリスクを被ったとしても、会計上には利益損失として計上されず、新規投資担当者がリスクに対して二の手を踏むことは少なくなるだろう。

ド	ズエラなど		400 万 B/D…?	レル
オイル・シェール	アメリカ	いまだ実用・精製に至らず	…?	/8 兆バレル
タイトオイル(シェール・オイル)	世界各国	40 万 B/D(北米)	2020 年には 200 万 B/D(北米) …?	200 億バレル/3450 億バレル(コーカサス、中東除く)

図 12、非在来型石油一覧 各種資料より作成

品目	産地	現在	2030 年?	確認埋蔵量/推定埋蔵量
シェール・ガス	世界各国	3.511 億 m <sup>3</sup> /Y	…	14 兆 m <sup>3</sup> (北米のみ)/206 兆 m <sup>3</sup> (中東除く)
コールベッドメタン(炭層ガス)	世界各国→石炭産出国	いまだ実用・精製に至らず	…	…/22 兆 m <sup>3</sup> (北米のみ)
メタンハイドレード	世界各国大陸棚	いまだ実用・精製に至らず	…	…/7.35 兆 m <sup>3</sup> (日本近海のみ)

図 13、非在来型天然ガス 各種資料より作成

実際に世界中で行われている我が国の資源開発プロジェクト 140 件の内、中東地域における開発投資は 10%程度<sup>46</sup>であり、全世界的な開発投資が行われている(石油連盟レポート 2012)。また、石油・ガスの大産出地である中東、ロシアといった地域は、国営石油・ガス会社が確認埋蔵量と生産量の 7 割近くを占めている。現在、新たな「非在来型」と称される石油・ガス資源が登場しているのは米州を始め、アジア太平洋を中心とする地域である。現在、我が国の石油・ガス開発会社はそちらの方面に進出しており、財務体力が強化された場合には一層の拍車がかかって、さらなる多様化が進むと考えられる。すなわち、石油・ガス開発企業の財務体力の拡充によって、全世界的な資源権益の獲得と、それに伴うエネルギー供給源の多様化が達成されるのである。

また、本政策は国の内外を関係しない。非在来型天然資源の最後に付されているように、我が国には莫大な埋蔵量を誇るメタンハイドレード資源が存在している。この政策によって、メタンハイドレードの開発・普及にも石油企業が開発投資が活発化すると思われる。そして、多様化の一環としての自給率の最大化が以下の政策によって促進されるであろう。

<sup>46</sup> 石油・ガス供給に占める中東地域の割合がそれぞれ 30%、80%を超えているのとあまりにも対照的である。

## 二、国内石油開発会社の課税控除（自給へ）

我が国に賦存する「背化石エネルギー」である石油・天然ガス(メタンハイドレードを含む)の開発に取り組む企業に対して、**法人税の税額を一定程度控除するのが好ましいだろう**と思われる。我が国も既に、国内のエネルギー企業に対する税制上の優遇措置が執り行われているが、それは再生可能エネルギー等の「非化石エネルギー」に限られている。

中でも、その資源量の莫大さから期待が持たれるメタンハイドレードの生産原価 46 円～174 円/m<sup>3</sup>(メタンハイドレード資源開発コンソーシアム試算)と幅広く試算されていることから分かるように、価格のリスクが極めて高い。**そうした供給リスクを政治的コミットメントで減殺することが求められている。**

また、我が国のガスの輸入は石油価格に連動している。それに加えて、現在の石油価格は採掘にコストの高い非在来型が供給量の多くを占めていることから、それらの非在来型の平均的な最低採算可能値（底値）が 70 円前後/バレル(2014 年 2 月中旬現在、104 円/バレル)と言われていることから鑑みて、最大落ち込み率が 30%程度であるとされている。これは実需分の想定される価格変動リスク（ボラティリティ）であるとされているが、先に見たような超経済的（石油市場に於ける）なリスクと合わせて、そのボラティリティ分を補填して、企業が生産に向いやすいような条件を整える必要があるだろう。

## 終わりに

以上見たような政策に向かって、我が国のエネルギー政策は進んでいくべきである。持ち得るだけの政策資源を持って、石油・ガス開発企業の育成に取り組まなければならない。それは、石油市場が政治的リスクによって経済的な働きを阻害されている以上、政治が責任を持って取り組むべき領域であろう。

## 参考文献

- 安部直哉(2012)『コモディティ戦争』藤原書店
- 瀬川幸一(2008)『石油がわかれば世界が読める』朝日新聞出版
- 藤澤治、吉田健一郎共著(2008)『オイル&マネー』エネルギーフォーラム
- 甘利重治、山岡博士共著(2007)『石油価格はどうか決まるか』時事通信社
- 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構編(2008)『台頭する国営石油会社』エネルギーフォーラム
- 柴田昭夫(2010)『資源争奪戦』かんき出版
- 藤和彦(2005)『石油を読む』日本経済新聞社
- 芥田知至(2009)『エネルギーを読む』日本経済新聞社
- 畑中美樹(2003)『石油地政学』中公新書ラクレ

ケント・E・カルダー(2013)『新大陸主義』潮出版社  
須藤繁(2008)『石油地政学の諸要素』同友館  
石井彰(2011)『エネルギー論争の盲点』NHK出版新書  
ジャン＝マリー・シュヴァリエ(2007)『世界エネルギー市場』作品社  
石井彰(2007)『石油もう一つの危機』日経BP社  
水野和夫、川島博之共著(2013)『世界史の中の資本主義』東洋経済新報社  
高橋大樹(2009)『原油相場』パンローリング株式会社  
柴田明夫(2011)『資源に何が起きているか?』TAC株式会社  
ダニエル・ヤーギン(2012)『探究 上』日本経済新聞社  
ダニエル・ヤーギン(2012)『探究 下』日本経済新聞社  
ダニエル・ヤーギン(1991)『石油の世紀 上』日本経済新聞社  
ダニエル・ヤーギン(1991)『石油の世紀 下』日本経済新聞社  
経済産業省編(2013)『エネルギー白書 2013』エネルギーフォーラム  
安保哲夫(2008)『日本石油・ガス企業の国際競争戦略』ミネルヴァ書房  
石井彰(2011)『エネルギー論争の盲点』NHK 出版  
青山千春、青山繁晴(2013)『希望の現場メタンハイドレード』ワニブックス  
米国国家情報会議編(2013)『GLOBAL TRENDS 2030』谷町真珠訳 講談社  
「BP エネルギー統計」〈<http://members3.jcom.home.ne.jp/3632asdm/BPstatistics.html>〉