



将来の原油・天然ガス価格見通し (2013)

世界のエネルギー情勢が変化していく中、原油や天然ガスといった化石燃料の価格はエネルギー市場動向の中でも確定的に予測することが極めて困難であるが、価格見通しの参考と成り得るエネルギー市場動向について、日米欧の代表的なエネルギー関係の調査機関からレポートが発表されている。

本誌でも 2012 年 3 月号の掲載レポート「将来の原油・天然ガス価格見通し」で、各機関の特徴、石油・天然ガス価格の見通しやその背景、日本の抱える課題などについて整理・解説を行っているが、本稿では、前回と同様に最新の価格見通しについて解説を行った。石油についてはレファレンスケースにおいて長期価格が昨年の見通しより若干上昇している。短期では新興国の経済成長などに伴う足元価格の上昇や、需給のタイト化を反映し、ケース間の価格差が広がっており、前提条件次第で価格が変動しやすくなるという見通しとなっている。天然ガスについては非在来型ガス増産に関して昨年よりも慎重な見通しが示されており、このような昨年の見通しからの変化についても合わせて解説を行っている。

1. 各調査機関のレポート発表時期

本稿で解説に用いている日米欧の代表的なエネルギー関係の調査機関である EIA¹ (米国)、IEA² (欧州)、IEEJ³ (日本) のレポート発表時期は図表 1 に示すとおりである(各調査機関の特徴は最終頁参照)。

図表 1 各調査機関のレポート発表時期

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
米国EIA IEO	今年度は発表なし(例年4月に発表)											
米国EIA AEO												
国際IEA WEO												
日本エネ研 A/WEO												

2. 2035 年までの原油価格見通し

各機関とも昨年と同様、現行の動向がそのまま延長された場合、経済成長に伴う需要の増加によって原油価格は着実に上昇していくという見通しを示している。しかしながら、昨年の見通しと比較すると、足元の急激な需要の増加及び価格の上昇を反映し、長期価格は若干上昇しており、短期価格はケース間の価格差が広がった見通しが示されている。

¹ EIA: U.S Energy Information Administration の略。

² IEA: International Energy Agency の略。

³ IEEJ: Institute of Energy Economics Japan の略。

足元の需要増加は、中国を始めとするアジア諸国の経済成長、価格上昇は、2011 年初めのアラブの春の顕在化、イランの核問題などが背景にあるとし、さらに価格上昇については各国の金融緩和策の副作用や投機・投資資金なども影響していると分析している。その他、機関ごとの見通しやその前提については、以下にてより詳しく解説していく。

(1) 米国エネルギー情報局

AEO2012 では米国石油精製業者が調達する原油(硫黄分の少ない軽質油)の平均価格を世界の原油価格として定義しており、2035 年断面では 1 バレル当たり 62 ドル~200 ドルになる可能性があるとしている(図表 2, 3)。

昨年の見通しと比較すると、2035 年断面で高価格ケースの価格は同じ水準にあるが、レファレンスケース及び低価格ケースの価格は昨年よりも高く見積もられている。更に、価格間の差を見ると、低価格ケースは昨年よりもレファレンスケースとの乖離が大きく、高価格ケースはレファレンスケースとの乖離が小さい。よって、現行の情勢が続くとしたレファレンスケースの価格よりも価格が降下する可能性が昨年より大きく見積もられているのが分かる。

図表 2 AEO2012 での原油価格見通し(グラフ)



注：2012 年の見通し価格は 2010 年実質価格換算，2011 年の見通し価格は 2009 年実質価格換算数値を使用。

図表凡例の日本語表示箇所，2011 年見通し価格は筆者にて編集
出所：EIA 「AEO2012」

図表 3 AEO2012 での原油価格見通し(データ)

年	AEO2012			AEO2011
	低価格	レファレンス	高価格	レファレンス
2010	79.4	79.4	79.4	-
2015	58.4	116.9	182.1	95.4
2025	59.4	132.6	193.5	118.6
2035	62.4	145.0	200.4	126.0

注：軽質油 1 バレルあたりのドル価格 (2010 年実質価格換算)
出所：EIA 「AEO2012」に掲載されているデータをもとに筆者作成

EIA が算定に用いた主な前提としては「新興国の経済成長」「OPEC, 非 OPEC 諸国の在来型石油生産動向」「非在来型石油の採掘動向」で、シナリオごとに次のように整理されている。

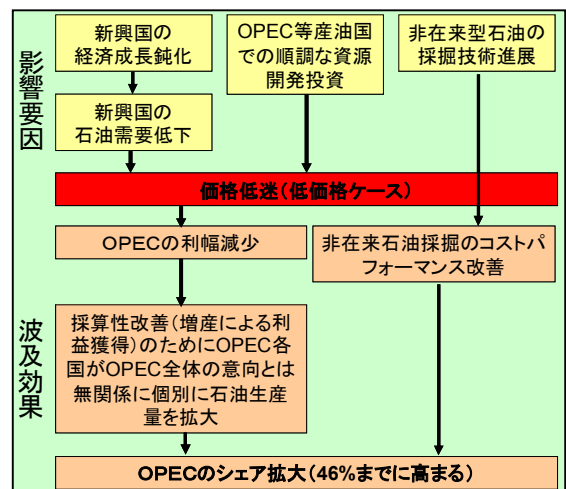
【レファレンスケース (原油価格を取り巻く状況が現在のまま進展した場合) 算定の主な前提】

- ◆ 中国、インドを始めとしたアジアの非 OECD 諸国において堅調な経済成長が継続 (世界の経済成長率 2.5% 平均)
- ◆ 非 OPEC 諸国における石油生産の資源制約による抑制、採掘技術進展による高コスト資源開発の促進

【低価格ケースへの影響要因とその波及効果】

新興国の経済成長鈍化、非在来型石油の採掘技術進展などによる影響を受け、石油価格は下降方向に転じる。また、価格低迷により OPEC の利幅は低下するため、採算性改善のために増産が行われる結果、OPEC のシェアは現在よりも拡大する (図表 4)。

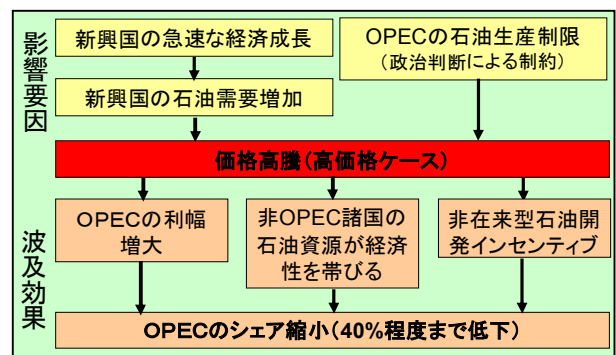
図表 4 低価格ケースの影響要因と波及効果



【高価格ケースへの影響要因とその波及効果】

新興国の急速な経済成長、OPEC 諸国の政治的な判断による石油生産制限などの影響を受け、石油価格は上昇方向に転じる。また、価格高騰により OPEC の利幅は増大するため減産となる一方、非在来型石油や非 OPEC 諸国の石油資源がより経済性を帯びる結果、OPEC のシェアは現在より縮小する (図表 5)。

図表 5 高価格ケースの影響要因と波及効果



前述のような各影響要因の変化の度合いによって、レファレンスケースから高価格もしくは低価格ケースの方向へシフトしていくと考えられている。

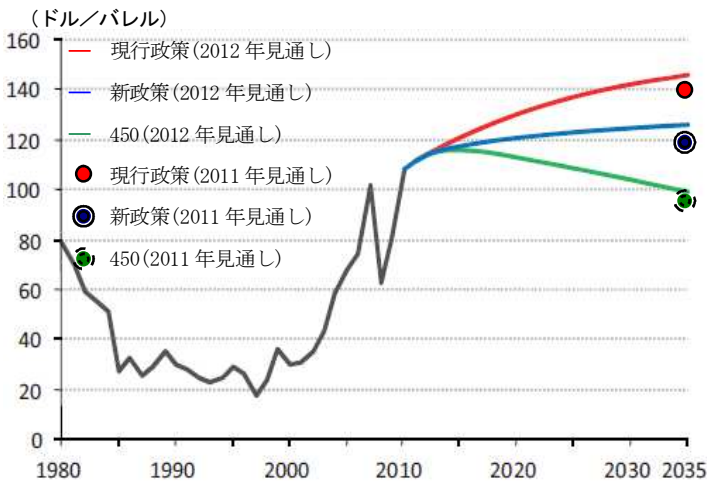
(2) 国際エネルギー機関

WEO2012 では EIA とは異なり気候変動への取り組み状況を中心とした分析を行っている。石油価格の分析対象としては IEA 加盟国の原油平均輸入価格を用いており、2035 年断面では 125 ドル～145 ドル程度となる可能性があるとしている (図表 6, 7)。昨年見通しと比較すると足元価格の影響もあり、

全てのシナリオにおいて価格は高く予測されている。しかし、450 シナリオ（後述参照）の価格傾向をみると、昨年は2010年実績価格に対して横ばいに推移していたのに対し、今年の見通しは下落傾向にある。これは、昨年よりも足元価格が高いのに加え、450シナリオでは省エネが進展するため石油の需要量が減少していくと共に、現行政策に盛り込まれているような非 OPEC 諸国による高コスト石油開発の必要性がなくなるとの分析結果によるものである。

- ◆現行政策シナリオ (Current Policies Scenario)
2012年の時点で実施されているもの以外、新たな追加政策が実施されない場合
- ◆新政策シナリオ (New Policies Scenario)
直近の政府の政策公約のうち、未だ具体化されていないものも含め、着実に実施される場合
- ◆450シナリオ (450 Scenario)
大気中の温室効果ガスのCO₂換算濃度を450ppmに抑え、世界の平均気温の上昇を2050年までに2℃以内に抑えるためにあらゆる手段が実施される場合

図表 6 WEO2012 での原油価格見通し(グラフ)



注：2012年の見通し価格は2011年実質価格換算，2011年の見通し価格は2010年実質価格換算数値を使用。
図表凡例の日本語表示箇所，2011年見通し価格は筆者にて編集
出所：IEA「WEO2012」

図表 7 WEO2012 での原油価格見通し(データ)

年	現行政策	新政策	450
2011	107.6	107.6	107.6
2015	118.4	116.0	115.3
2020	128.3	119.5	113.3
2025	135.7	121.9	109.1
2030	141.1	123.6	104.7
2035	145.0	125.0	100.0

注：IEA加盟国の1バレルあたりの平均輸入価格（2011年実質価格換算）
出所：IEA「WEO2012」に掲載されているデータをもとに筆者作成

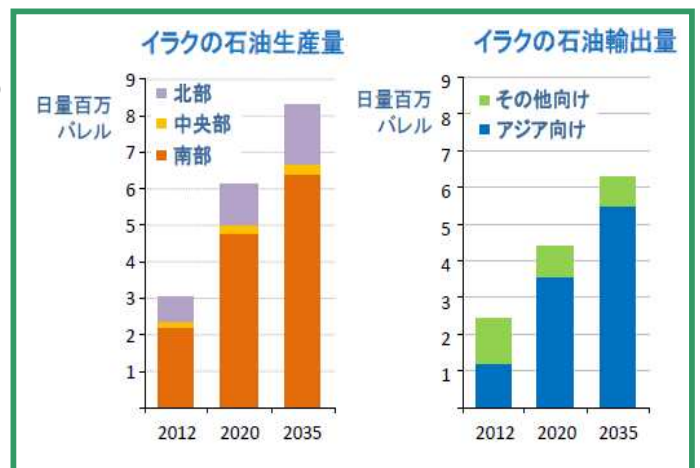
EIAでは、新興国の経済成長や非在来型石油の採掘動向などを中心としたシナリオを元に価格の見通しが示されていたが、WEO2012では各国の気候変動への対応がどの程度進展するのかという観点で将来の状況を次のような3つのシナリオに大別し、分析している。

IEAでは例年、世界のエネルギー見通しを示すと共に、エネルギー情勢へ大きな影響を与え得る最新の要因をトピックとして取り上げ、詳細な分析を行っている。過去にはASEANやロシアの動向、非在来型石油・ガス生産の動向などを取り上げているが、WEO2012では石油価格に大きな影響を与える要因としてイラクの動向を取り上げている。

イラクが国内石油部門の復興を成し得るかどうかによって国際石油市場の見通しが左右されるとし、詳細な分析を行っている。

分析結果を見ると、イラクの石油生産量は2035年には日量600万バレルへと増加し、世界の石油生産増加量の45%を占めるまでになるとしている。さらに、イラクは急成長するアジア市場、主に中国への主要な供給国となり、2030年代までにはロシアを抜き、世界第二位の石油輸出国になると分析されている。分析結果を纏めると、イラクの石油生産量は8年後には現在の約2倍まで拡大し、世界の石油需要量の伸びに対してイラクが群を抜いて最大の貢献者になるとしている（図表8）。

図表 8 イラクの石油見通し



出所：IEA, IEEJ「国際エネルギーシンポジウム 2012 報告資料」

一方で、イラクの石油生産拡大に向けては課題もあるとしており、イラクの石油生産は資源の規模や生産コストには制約を受けないが、生産量拡大へのインセンティブとして、石油政策に関する国内のコンセンサスなどを纏め上げることが必要になると分析している。

(3) 日本エネルギー経済研究所

A/WEO2012では日本のCIF価格について分析しており、2011年の日本のCIF価格を基準とすると、2035年断面では1バレルあたり125ドル程度となる可能性があるとしている(図表9)。

昨年(2011年)の見通し(2035年断面で1バレルあたり120ドル)と比較すると、足元の実績を反映し価格は上昇傾向にあるが、価格算定的前提に大きな違いはない。

図表9 IEEJ A/WEO2012でのエネルギー価格見通しグラフ



注：価格は日本のCIF価格(2011年実質価格換算)
出所：IEEJ「A/WEO2012」

【レファレンスケースでの前提】

- ◆ 工業化、モータリゼーション化を背景としたアジアの石油需要の増加(世界の石油需要増分の約6割がアジアに起因)
- ◆ 既存油田の減退率上昇
- ◆ 投資停滞による供給制約の顕在化

その他、A/WEO2012における各地域、各国の石油動向に関する分析についていくつか紹介する。まず、アジアにおいては、アジアの石油需要増分の約5割が中国、約3割がインドに起因するとしているが、インドと比較すると中国の需要増加が若干飽和の傾向にあると分析している。更に、アジアでは域

内原油生産の頭打ちにより需要の増加に生産が追いつかず、結果として輸入が拡大することで、中東等産油国との関係強化が不可欠になると見ている。

また、シェール革命が起きている北米はシェールオイルの生産拡大と新しい燃費規制導入による運輸部門の省エネにより2020年代には石油自給が可能になると見ており、一方で欧州の需要は減少すると見ている(図表10)。

図表10 世界各地域の石油需給見通し



出所：IEEJ「A/WEO2012」

3. 2035年までの天然ガス価格見通し

天然ガスは地域間の価格差が大きく、各機関で分析している価格指標が米国、世界、日本と異なるため、価格の見通しも様々になっている。

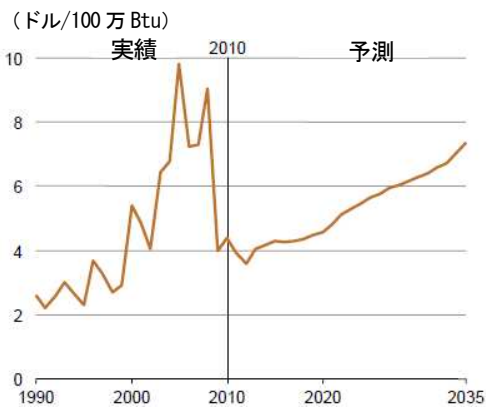
また、昨年と異なり、米国のシェールガス革命や、世界の非在来型ガス増産については慎重な見通しも示されている。

(1) 米国エネルギー情報局

2012年に関しては世界のエネルギー見通しについての分析(IEO)が発表されていないため、米国内のエネルギー見通しを中心としたAEOの中から関係の深い部分を抜粋して解説する。

AEO2012では、米国内での天然ガス取引基準価格(ヘンリーハブ価格)について分析しており、限界生産費用の上昇を背景に、2035年断面で100万Btuあたり7.4ドル程度になる可能性がある(2035年断面で100万Btuあたり7.1ドル程度)と同様の見通しを示している(図表11)。

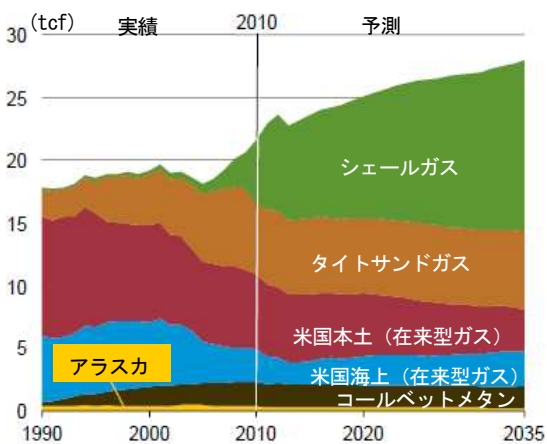
図表 11 米国の天然ガス価格見通し



注：【Btu】 British Thermal Unit の略で約 0.25kcal を指す
 図表凡例の日本語表示箇所は筆者にて編集
 出所：EIA 「AEO2012」

さらに、天然ガス価格に影響を与える主要要因であるシェールガスの生産量については今後も増加していく見通しを示しており、2035年断面では米国内の天然ガス生産量のうち、シェールガスのシェアが2010年の23%に対して倍以上の49%になると予測している（図表12）。

図表 12 米国内の天然ガス生産量見通し

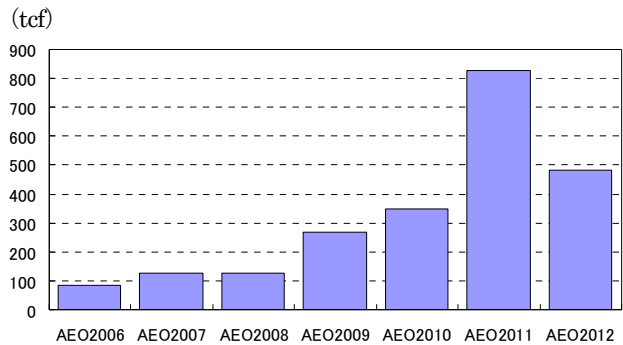


注：【tcf】 Trillion Cubic Feet の略で1兆立方フィートを指す
 (1兆立方フィートはLNG換算で約2000万tに相当)
 図表凡例の日本語表示箇所は筆者にて編集
 出所：EIA 「AEO2012」

一方で、将来のシェールガスの増産に関する懸念材料として、各井戸の回収効率が大きく異なる点を挙げている。このような回収可能資源量に関する不確実さを加味し、AEO2012では、米国内シェールガスの技術的採埋蔵量⁴について昨年よりもおよそ半減した見通しを示している（図表13）。

⁴ 技術的採埋蔵量：経済性を加味せず、現状技術で回収可能な資源の埋蔵量

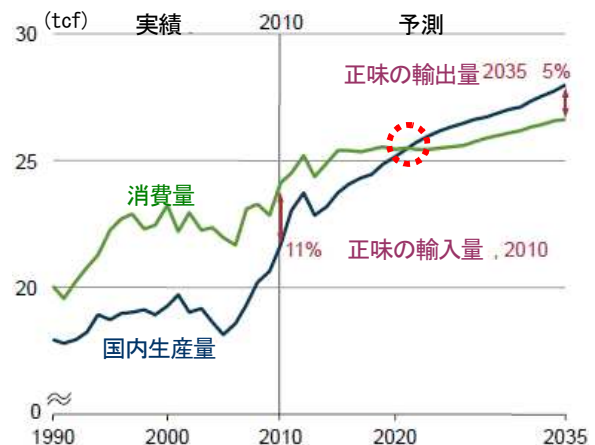
図表 13 米国内におけるシェールガスの技術的採埋蔵量の推移



出所：EIA 「AEO2012」 に掲載されているデータをもとに筆者作成

天然ガス輸出の見通しについては、図表11のレファレンスケースのように天然ガス価格が比較的低価格で安定し、図表12のようにシェールガスの生産が順調に拡大した場合、2022年頃には生産量が消費量を上回り天然ガス輸出国に転換すると予測している（図表14）。

図表 14 米国の天然ガス消費量と国内生産量見通し



注：図表凡例の日本語表示箇所は筆者にて編集
 出所：EIA 「AEO2012」

(2) 国際エネルギー機関

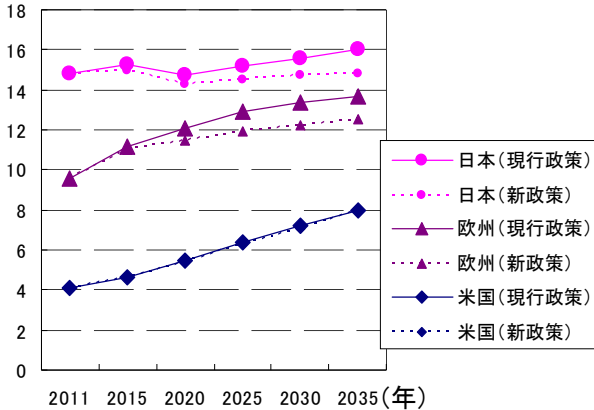
WEO2012では、日本・欧州・米国3国について先に紹介した3つのシナリオごとの天然ガス輸入価格の見通しが示されている（図表15：IEAが用いている3つの政策シナリオのうち、450シナリオを除いたものを記載）。

日本の天然ガス輸入価格は2035年断面で100万Btuあたり15～16ドル程度になると予測しており、昨年⁴の見通しと比較すると、僅かに上昇傾向にある。

昨年との違いとしては、昨年は2035年まで価格が上昇傾向にあったのに対し、今年の見通しでは2020

年あたりで一度価格が低迷するとの予測がされている。需要の見通しも同様で、2020年に向け需要量が減少しその後増加するとの予測が示されている。需要の減少については、価格上昇や再生可能エネルギー及びエネルギー効率を重視した政策によって制約を受けるためと分析されている。

図表 15 日・欧・米 天然ガス輸入価格見通し
(ドル/100万Btu, 2011年実質価格換算)

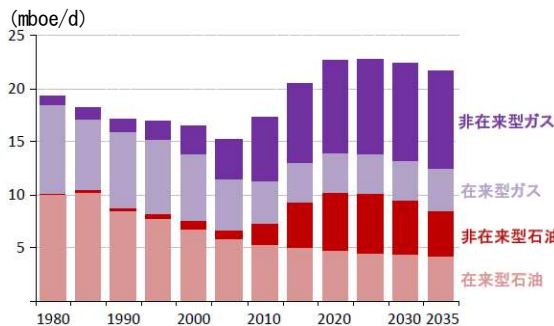


出所：IEA「WEO2012」に掲載されているデータをもとに筆者作成

また、WEO では、様々な燃料・市場・価格間の相互作用の強まりについても言及しており、最近の例として米国における非在来型ガス増産（図表 16）の影響を挙げている。

米国の非在来型ガス生産の増加に伴う天然ガスの低価格化によって、米国内では石炭からガスへの転換が進むことで石炭使用量が減少し、その代わりに欧州輸出用の石炭が増え、欧州では価格の高い天然ガスが石炭に取って代わるという現象が起きている。

図表 16 米国における石油・ガス生産の見通し

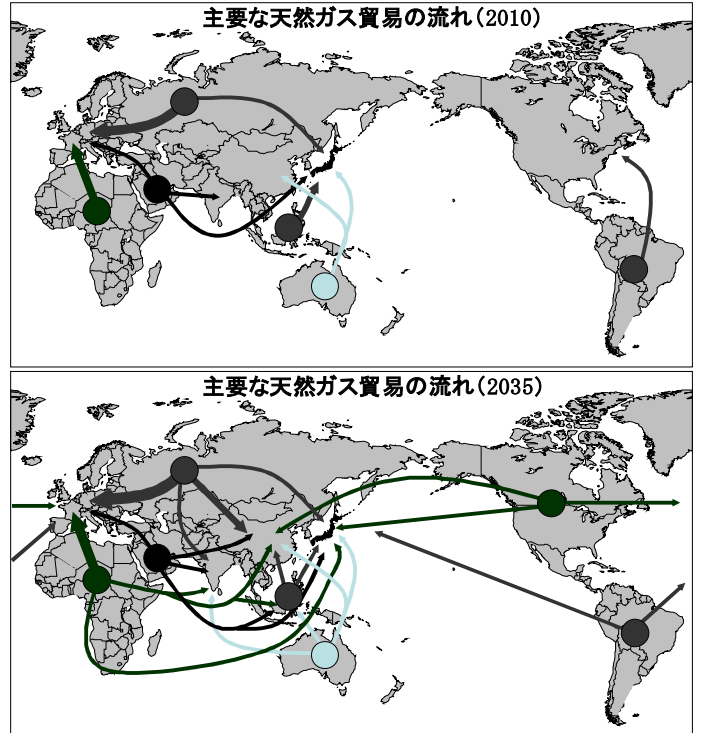


注：【mboe/d】 Million Barrels Of Oil Equivalent / Day の略で、日量の石油換算百万バレルを指す
出所：IEA, IEEJ「国際エネルギーシンポジウム 2012 報告資料」

さらに、非在来型ガスは米国のみならず、中国やオーストラリアなどでも増産される見通しであり、2035年までの世界全体のガス生産量増加分の約半

分を非在来型ガスが占めると予測している。増産が順調に進んだ場合、天然ガス取引の流れが多様化し（図表 17）、原油リンクの価格メカニズム見直しへの圧力となる可能性があるとしている。

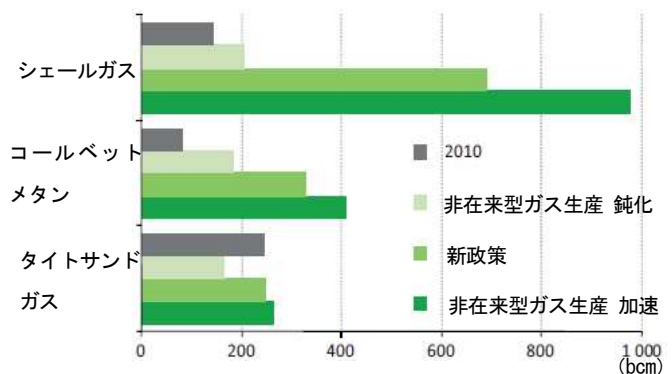
図表 17 世界の天然ガス貿易の見通し



出所：IEA「WEO2012」に掲載されているデータをもとに筆者作成

一方、非在来型ガス事業は未だ形成期であり、不確実性を伴っているため、非在来型ガスの増産については、開発に伴う水質汚染等の環境問題への対策や規制の導入が重要であり、適切な対処が出来なければ、非在来型ガス革命は頓挫する可能性があるとの見通しも示している（図表 18）。

図表 18 世界の非在来型ガス生産量見通し



注：図表凡例の日本語表示箇所は筆者にて編集
出所：IEA「WEO2012」

(3) 日本エネルギー経済研究所

A/WEO2012では日本向けの液化天然ガス(LNG)価格について分析しており、2035年断面で1tあたり729ドル程度(100万Btuあたり14ドル程度)になると予測している(図表19)。

昨年の見通しとの比較を行うと、昨年は原油価格にリンクして天然ガス価格も上昇すると分析されていたが、今年の見通しでは基本的には原油リンク⁵は継続するが、原油との相対価格は非在来型ガスの増産やアジア向けパイプラインガスの増加に伴い中長期的に低下していくと見ており、その結果、価格はほぼ横ばいに推移していくと分析している。さらに地域間取引が拡大することで、ガス価格の地域間格差は縮小すると分析している。

図表 19 一次エネルギー価格の展望



注：価格は日本のCIF価格(2011年実質価格換算)

出所：IEEJ「A/WEO2012」

図表 20 相対価格見通し(対原油)



出所：IEEJ「A/WEO2012」

⁵ 原油リンク：原油価格にリンクした価格決定方式。多くの天然ガス輸入契約が原油価格にリンクした長期契約である。

4. おわりに

世界のエネルギー情勢は、アジアの経済発展、シェールガス革命、福島第一原子力発電所事故など様々な影響を受け、変化しつつある。エネルギー大消費国でありながら自給率が低く、かつ島国である日本では、エネルギー情勢の変化によって受ける影響が非常に大きいため、各機関の見通しを含め、情報収集及び情報の見極めを行い、状況変化に備えることが非常に重要となってくる。

また、今後日本にとって重要な課題となるのが、調達源の多様化を始めたエネルギーセキュリティの確保である。エネルギーの流れがアジアへと方向を変える中、アジア諸国との連携を図りながら「アジアの中の日本」というスタンスで、交渉力の強化及びエネルギー生産国との関係の維持・強化を図る必要がある。

特に、天然ガスは米国のシェールガス革命を始め、世界各地で非在来型ガス生産の可能性があり、調達源の多様化についてしっかりと考えていかなければならない。原油についても、今後重要な供給源となり得るイラクに対して、中国系の企業は権益確保に向けた動きを活発化させており、このような諸外国の動向を注視しながら、好機を逃さず、権益を確保していかなければならない。

さらに、燃料調達時に重要となる交渉力の強化については、安全性の確保を前提とした原子力発電の利用を含め、より多くのオプションを持つことも今後、益々重要になってくると思われる。現在、原子力発電については、足元の再稼動に議論が集中しがちであるが、長期的な視点で地球温暖化対策、経済力などへの影響も加味し、利用の有無について検討していくべきである。

また、前述のような供給側の取組みだけでなく、消費側の取組みもエネルギーセキュリティの確保には重要であり、日本にとって強みである省エネルギーの技術や環境対策技術をさらに発展させ、活用していくことが、将来の日本の成長戦略及び国際エネルギー戦略にとって主要な柱になると思われる。

各調査機関の特徴

(1) 米国エネルギー情報局

米国エネルギー情報局（EIA：U.S. Energy Information Administration）は、米国エネルギー省のエネルギーに関する情報収集と分析を専門に行う組織で、政府とは独立し中立的な立場で情報分析を行っている。EIAでは例年、米国内のエネルギー見通し（AEO：Annual Energy Outlook）、世界のエネルギー見通し（IEO：International Energy Outlook）を発表しているが、2012年はIEOが発表されなかったため本稿では、AEO2012（2012.6）を中心に解説を行った。

AEOでは米国内を中心としたエネルギーと電力の需給見通し、石油・天然ガス・石炭の市場動向、再生可能エネルギー電源の導入動向、CO₂排出量などについて分析している他、IEAなど他の研究機関が発表している経済・石油価格・エネルギー消費量・電力・化石燃料見通しに関する比較分析も行われている。レポートは無償で公開されており、将来の原油価格の上下限値の把握などに活用出来る。

(2) 国際エネルギー機関

国際エネルギー機関（IEA：International Energy Agency）はOECD加盟国を中心に、エネルギー安全保障を確立することを目的として設立された組織である。例年、世界のエネルギー見通し（WEO：World Energy Outlook）を発表しており、本稿では最新のWEO2012（2012.11）をもとに解説した。

分析されている範囲は、経済・人口の見通し、国際エネルギー動向（石油、天然ガス、石炭、電力、再生可能エネルギー、気候変動）、エネルギー効率、

イラクの動向の他に、最新版では水資源の供給制約や途上国でのエネルギー利用環境の整備についても特集として分析されている。資料は有償（概要版は無償）での入手となるが、WEOは各主要国の政策への影響が比較的強く、日本政府のエネルギー政策に関係する検討委員会などでも見通し情報が参照されているため、将来の政策動向の把握などにも活用出来る。

(3) 日本エネルギー経済研究所

日本エネルギー経済研究所（IEEJ：Institute of Energy Economics Japan）は日本を代表するエネルギー分析・調査機関であり、例年世界のエネルギー見通し（A/WEO：アジア／世界エネルギーアウトック）を発表している。本稿では最新のA/WEO2012（2012.11）をもとに解説した。

分析されている範囲は、経済・人口の見通し、世界・アジアのエネルギー需給見通し（エネルギー消費、石油、バイオ燃料、天然ガス、石炭、電力（電源構成、原子力、再生可能エネルギー））、アジア主要国・中東のエネルギー情勢・政策、2050年までの長期エネルギー需給見通し、今後の日本の課題などである。

資料は会員であれば無償で入手出来る。A/WEOでは原油価格の見通しがCIF価格ベースでの算定となっているなど、日本国内事業における事業計画や業績見通しなどを算定する際の諸元として直接利用可能であり、前述2機関の米国や欧州の見通し情報を正しく理解するための基準として活用出来る。

《参考文献》

金村一弘（2012）「将来の原油・天然ガス価格見通し」
『エネルギー地域経済レポート No. 452』
EIA（米国エネルギー情報局）ウェブサイト
<http://www.eia.gov/>
EIA（2011）“Annual Energy Outlook 2011”
EIA（2012）“Annual Energy Outlook 2012”
IEA（国際エネルギー機関）ウェブサイト
<http://www.iea.org/>
IEA（2012）“World Energy Outlook 2012 Special Report: Golden Rules for a Golden Age of Gas”

IEA（2011）“World Energy Outlook 2011”
IEA（2012）“World Energy Outlook 2012”
IEEJ（日本エネルギー経済研究所）ウェブサイト
<http://eneken.iej.or.jp/>
IEEJ（2011）“アジア／世界エネルギーアウトック 2011”
IEEJ（2012）“アジア／世界エネルギーアウトック 2012”

フィナンシャルテクノロジー担当 舩岡 紅実