

産油国協調減産に至るまでの経緯を振り返り今後を予想する

目次

はじめに

1. 2014年11月の第166回OPEC総会前後までの経緯
2. 2015-16年と増産を続けたOPEC
3. ドーハ会合（増産凍結協議）とそれに至るまでの水面下の動き
4. ドーハ会合不合意後から協調減産合意まで
5. 今後の協調減産の方向予想

おわりに

JXリサーチ株式会社
エネルギー経済調査部
鈴木 清一

はじめに

OPECは2016年11月30日開催の総会で一部免除国を除き全加盟国による合計120万b/d (barrel per day)の減産に合意した。OPEC減産合意は8年ぶりのことであった。さらに12月10日、ロシアを含むOPEC非加盟国の一部は合計56万b/dの減産に合意している。非OPEC加盟国がOPECと歩調を合わせ減産するのは2001年以来のことである。

減産決定後原油価格は上昇しその後安定している。ただし米加は減産に参加しておらず増産が予想されている。2014年の原油価格急落の直接要因となった米国のシェールオイルは価格下落後タイムラグがあって生産が減少していたが、原油価格が安定してきた2016年半ばからは生産減少傾向が止まり回復基調である。今回の減産による価格上昇・安定化でさらなる増産が予想されている。

原油価格は上昇したが減産幅を鑑みると上昇幅は小さい。その背景には主に2つの見方があり、1つは上記米国の増産基調である。米国の増産が産油国協調減産の効果を減じるという見方である。もう1つは産油国が合意どおり減産するかを疑問視する見方である。産油国側もそれを承知しており減産監視委員会が組織されOPECからは、議長国のクウェート、カタール、アルジェリア、ベネズエラ、(委員ではないが)サウジ、非OPECからはロシアとオマーンが参加した。

本稿では2014年の価格下落以降、産油国協調減産がどのような議論を経て合意に至ったのかを振り返り、今後の動向を予想する。減産議論がどのように報じられたのか、どう分析されたのかを振り返る。OPECの形骸化やサウジの動きが価格を引き下げていると報道された時期もあった。今振り返ると非合理的な論理によるまことしやかな解説もあった。現在報道されていることがそうでないという保証もない。自身の分析にも批評を加えながら過去を振り返り今後の予想に資したい。

本稿では減産合意に2年を要した主な理由、合意できた理由を考察し、それらが今後の減産動向の予想にとっても重要であるというロジックで進める。主な理由は4点ありそれ

それぞれのキーワードは①不信感②基準数量③米シェール増産懸念④価格下落への恐怖心である。

1. 2014年11月の第166回OPEC総会前後までの経緯

表1は過去のOPEC生産枠の抜粋である。現在につながる注目点は1980年代の度重なる減産でサウジアラビア（以下「サウジ」）のシェアが激減したこと、最後の国別割当時に現在OPEC生産量2位のイラクが抜けていたこと、2011年以降国別割り当てが廃止されていたため各国減産の基準となる数量が不在だったことである。そしてイランが核疑惑による経済制裁で生産を減少したことが話を複雑にしている。

表1 過去のOPEC生産枠（抜粋）・・・緑色の枠は実績

総会年月	サウジアラビア	イラン	イラク	クウェート	UAE	リビア	その他	合計	備考	OPECシェア	サウジシェア	旧ソ連シェア
1973	7,693	5,907	2,018	3,080	1,450	2,211	7,573	29,932		51.2%	13.2%	14.8%
1979	9,841	3,218	3,489	2,623	1,831	2,139	6,870	30,011		45.4%	14.9%	17.9%
1981	10,256	1,321	907	1,187	1,540	1,253	5,431	21,895		36.8%	17.2%	20.6%
1982/3	7,150	1,200	1,200	800	1,000	750	5,400	17,500	初の生産枠	32.7%	12.1%	21.3%
1984/10	4,353	2,300	1,200	900	950	990	5,307	16,000	サウジ大幅減	28.7%	7.9%	21.5%
1985	3,601	2,205	1,425	1,127	1,260	1,025	5,228	15,871		27.6%	6.3%	20.9%
1988/11	4,521	2,640	2,640	1,037	988	1,037	5,637	18,500	イラン・イラク同枠	32.8%	9.1%	19.9%
1989/11	5,380	3,140	3,140	1,500	1,095	1,233	6,598	22,086	イラク枠最大時期	34.7%	8.8%	19.1%
1992/2	7,887	3,484	505	812	2,244	1,395	6,655	22,982	比率改定	38.7%	13.8%	13.9%
1998/6	8,023	3,623		1,980	2,157	1,323	5,877	22,983	98/2実績を参考	41.9%	12.9%	10.0%
2005/6	9,099	4,110		2,247	2,444	1,500	8,600	28,000		42.8%	13.3%	14.4%
2006/10	-380	-176		-100	-101	-72	-871	-1,700	国別の目標生産量は発表されず	43.0%	12.9%	14.9%
2006/12	-158	-73		-42	-42	-30	-155	-500				
2007/12	8,943	3,817		2,531	2,567	1,712	10,103	29,673	エクアドル再加盟	42.7%	12.5%	15.5%
2008/9	8,943	3,817		2,531	2,567	1,712	9,238	28,808	インドネシア脱退			
2008/10	8,477	3,618		2,399	2,433	1,623	8,758	27,308	減産合意	43.7%	12.9%	15.5%
2008/12	8,050	3,340		2,220	2,220	1,470	7,545	24,845	減産合意			
2011/12								30,000	各国割当てなし	42.7%	13.3%	16.2%

2014年11月のOPEC総会で上限引き下げが議論。
減産が実行力を伴うには、**各国への義務割当てが必要**。
しかし、どうやって

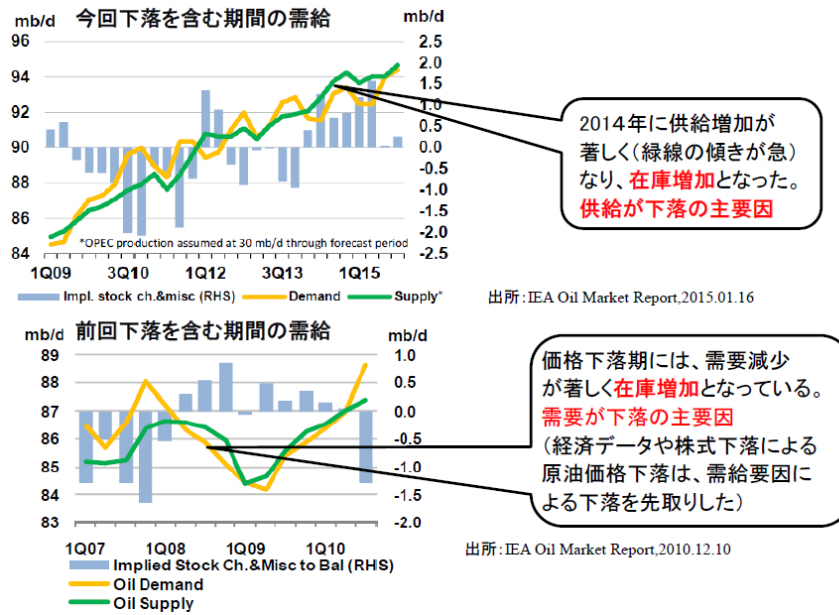
© 2014 JIME-IEEJ. All Rights Reserved.

NGL含む
出所:各種資料(シェアはBP統計)を基に筆者作成

19

2011年12月合意の各国への割り当てのない上限30百万BDがその後のOPEC総会で確認されてきた。2014年6月から始まった原油価格下落は、同年10月13日発行のIEA月報で超過供給の現実が言及されることによって、加速した。同日のWTIは3.9\$/B、ブレントは3.85\$/B下落した。2008年のリーマンショック後の原油価格急落が需要減少によるものであったのに対し今回の下落は供給増加によるものであることを図1に示す。

図1 IEA 世界需給分析



供給増は非 OPEC (米国シェールオイル) の生産増により起きたことを図 2 および図 3 に示す。米シェールは 2012 年から増産していたが、イランの経済制裁やリビアの内紛と言った個別事情による OPEC の生産減がそれを打ち消していた。しかし 2014 年後半において OPEC も生産増に転じ、一挙に供給超過が顕在化したのである。

図 2 OPEC/非 OPEC の供給量増減推移

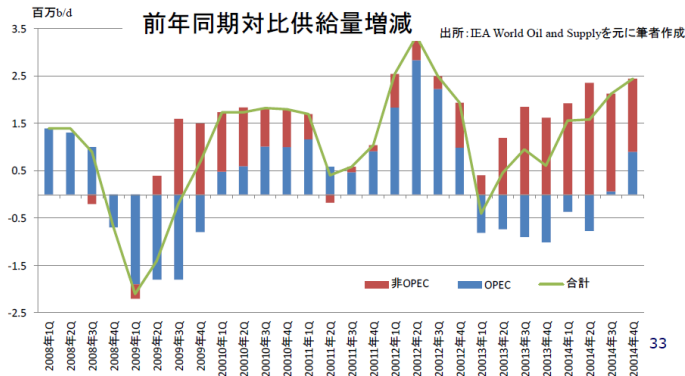
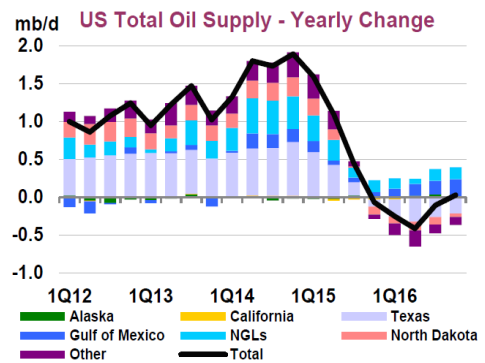



図 3 米国の原油生産増加、州別



供給増由来の原油価格下落により、OPEC は減産するのかという議論・報道が連日行われた。OPEC 盟主であるサウジのナイミ石油相 (当時) の否定的コメントが報じられる度に原油価格が下落したことを表 2 に示す。

表 2 2014 年 10 月～15 年 1 月におけるサウジアラビア関係者発言と WTI 下落

10月13日	サウジ高官が80～90\$/bを容認との報道	
11月12日	「価格安定望む」…新味ないと 市場失望	
11月26日	OPEC総会直前に減産決定しないとの発言	
11月28日	米国とのシェア競争に言及した総会発言が報道	
12月11日	「なぜ減産の必要があるのか？」リマ開催 COP20の合間	
12月18日	国営サウジ通信 報道 (OPEC30百万b/dサウジ9.6百万b/d、減産困難)	
12月21日	「現行価格は投資を促進せず、需要は喚起する」 他アラブ石油相に「高コストの非OPEC特に米国タイトオイルは退場する」	
12月22日	「新規顧客が現れれば、 増産も可能 。OPECは減産しない」	
12月23日	MEESインタビューで「 20ドルになってもでも減産しない 、高シェアの 非OPECがカルテル(OPEC)に減産を期待するのは アンフェア 」	
1月 6日	国王演説「価格下落に伴う課題は断固たる意思で対処」… 市場失望	
1月23日	新国王が政策を維持することを表明、ナイミ石油相留任	

薄緑の日付けは、1\$/b未満の下落、緑は2\$/b未満、青は3\$/b未満

サウジの発言の度に価格が下落したので、サウジが価格下落の犯人説がまことしやかに流れた。OPEC 減産がサウジ主導で行われた現在においてはこれを否定する人は多いであろうが、当時はサウジ犯人説を信じる人が多かった。しかし、サウジが減産に反対したのは、OPEC (サウジ) が非 OPEC 増産の埋め合わせのために減産するのはアンフェアと考えたからである。表 2 記載のとおり MEES インタビューでアンフェアを明言している。ナイミ石油相 (当時) は回顧録の中で 2014 年時点において非 OPEC 加盟国が減産を実施する可能性はゼロと考えていたことを述べており¹、減産には非 OPEC の協力が必須だが、それは不可能と考え、シェア維持のため価格下落を許容したのである。石油相の非 OPEC 特にロシアに対する不信感は大きく OPEC 加盟国の一部に対しても同様だったであろう。

サウジは金持ち国であり原油価格下落に耐える体力があるからとか、米国シェールに打撃を与えるためとか、イランに核開発を諦めさせ経済的苦境に陥れるためとか、サウジ犯人説に色づけがなされた。

実際に米国シェールはタイムラグがあったが価格下落後生産が減少した。これはサウジの戦略の中にあっただと考えられる。しかし米シェールへ大きな打撃を与える前に昨年末の OPEC 減産合意に至った。我慢比べに負けたとも言える。

イランを経済的苦境に陥れるため説については、制裁解除後にイランが原油を増産し価格低迷を長引かせ、サウジ自身の経済苦境に跳ね返ったことを鑑みればこの説は的外れだったと言えよう。また、自国民が贅沢を覚えたサウジは、他産業が発達し経済制裁に耐えたイランよりも原油価格低下への耐性は劣るのである。これは 2016 年 9 月のアルジェ会議合意直前においてサウジとイランが対立した際に指摘された²。

当時、価格下落をやむを得ず許容したという視点で分析されたサウジの言動考察を表 3 に示す。

¹<https://www.bloomberg.co.jp/news/articles/2016-10-18/OF7Y516TTDSN01> (2017 年 2 月 8 日閲覧)

²<https://www.bloomberg.co.jp/news/articles/2016-09-27/OE5BSU6KLVR701> (2017 年 2 月 8 日閲覧)

表 3 サウジの言動を理解する上でのポイント（2015年7月時点）

- サウジはロシアと並び、原油価格下落の直接損害額が最大
- サウジは価格とシェアの両方失った1980年代の轍を踏まぬようシェア維持の戦略を選択した。
- 原油価格の下落はシェア優先のため許容したものであり、価格下落が目的であったわけではない。
- 価格下落による米国シェールオイル打倒という効果を期待しており、サウジ国内・OPEC内での説得に用いられ、外部にもアピールされた。
- 米国シェールオイルの増産は止まったが、減産には至っていない。（今のところサウジの思惑以下の効果）
- 現在の原油価格はサウジの財政収支均衡原油価格より大幅に低い水準である。サウジの増産は、シェア維持・拡大とともに財政赤字縮小を目的とするものである。

国債を大量発行している日本から見れば、当時政府債務はほとんどなく多額の SWF を有していたサウジを金持ちに思うのは至極当然である。そのような論評が多かった³。しかし GCC 各国の財政状況比較を示した表 4 のとおり、自国民 1 人当りの資産はクウェート、UAE、カタールに比べて小さく原油価格低下への耐性は劣るのである。サウジ犯人説の根本にあるサウジは金持ちという見方がそもそも怪しかったのではないだろうか。

表 4 GCC 各国の財政状況比較

		サウジ	UAE	クウェート	カタール	オマーン	バハレーン	出所
財政均衡 原油価格 単位:\$/b	2013年	84.3	81.3	52	59.4	89.4	126.4	2014年5月 IMF推定
	2014年	86.1	74.3	52.3	71.1	101.6	119.2	
	2015年	90.7	73.3	53.3	77.6	107.6	116.4	
予算前提 原油価格 単位:\$/b	2014年	70(推)	-	75(報道)	65(報道)	85(報道)	-	各種報道
	2015年	60(推)	-	45(報道)	65(報道)	80±5(推)	60(報道)	
2015予算方針		2014予算比歳出微増だが、実勢比24%減	-	緊縮財政(経常支出を削減)	2014/4-2015/3予算を2015/12まで拡張	歳出は前年並、赤字は増税・借入・株売却で対応	毎年赤字予算編成 2015予算は5月承認	各種報道
予算歳出		2015年 SR8600億 (\$2300億)	2015年 AED3225億 (\$878億)	2015年4月 KD191億 (\$681億)	2014年4月 QR2184億 (\$600億)	2015年 OR141億 (\$366億)	2015年 BD35.7億 (\$95億)	各種報道
2014年名目GDP(億ドル)		7,465	4,197	1,753	1,975	767	339	EIU
人口(万人)		3,000	930	413	224	406	131	各種報道
うち自国民		2,000	121	128	30	228	60	(推定含む)
自国民比率		67%	13%	31%	13%	56%	56%	
SWF 単位:億ドル	① 2013/11	6,812	7,537	3,860	1,150	142	71	SWF institute MEES他
	② 2014/11	7,625	10,785	5,480	2,560	190	105	
	③ 2015/5	6,720						
自国民当り(②時点):万\$/人		3.8	89.1	42.8	85.3	0.9	1.8	
増加率(②/①)		11.9%	43.1%	42.0%	122.6%	33.8%	47.9%	
SWF(②時点)対GDP		102.1%	257.0%	312.6%	129.6%	24.8%	31.0%	各種報道
政府債務対GDP		4.0%			31.7%	4.8%		
石油埋蔵量(億バレル)		2,670	978	1,015	257	52		BP統計
同上自国民当り:万バレル/人		8,900	10,516	24,576	11,473	1,281		
プロジェクト	市場規模:億\$	7,570	8,291	2,111	2,871	1,545	620	MEED, 2014.12.17 (価格下落影響前)
	人口対比:万\$/人	2.5	8.9	5.1	12.8	3.8	4.7	
	SWF対比	99.3%	76.9%	38.5%	112.1%	813.2%	590.5%	

³<https://www.meij.or.jp/members/kawaraban/20141128143959000000.pdf> (2017年2月8日閲覧)

2. 2015-16年と増産を続けた OPEC

2014年の第166回 OPEC 総会では減産は決議されず、上限目標の 30.0 百万 b/d は変更されなかった。その後、サウジ・イラクおよび非 OPEC のロシアを中心に増産が行われた。2014年の超過供給発生は米国のシェール生産増が原因だったが、2015年も超過供給が続いたのはこの3ヶ国の増産が原因であった。

第166回 OPEC 総会と第167回（15年6月5日）の比較を表5に示す。

表5 OPEC 総会事前報道と決議内容比較（2014年11月と15年6月）

	開催日	2015. 06. 05	2014. 11. 27
総会前	事前報道	イラン石油相、変更可能性低い OPEC関係者、 目標引き上げ予想を否定 OPEC代表団、目標据え置き見込み	原産の場合でもイラン、イラク、リビアは例外 ロシア、OPECに日量30万バレルの減産提案も サウジ石油相、減産決定しない
	事前協議	好ましい原油価格レベルの意見発表あり (\$75-80/bを挙げる国が多かった)	ロシアとサウジの協議があった模様 各国のOPEC代表同士の協議は活発
総会	総会議論	全加盟国が据え置きに賛成	目標引き下げ主張あり サウジ、クウェート、UAE、カタルが反対 全会一致が原則のため、目標据え置き
	発表文	非OPECの2015年における生産増加は70万b/dのみで、2014年の1/3である。 市場の不確実性を鑑みOPECは市場を注視する。 <実勢が目標超えの言及なし>	2014年における需要増加は、非OPECの生産増加(136万b/d)で相殺された。 原油・製品の在庫日数は過去5年間の平均より大きいと適正である。 OPECは需給状況および投機活動を注視する。

図4のとおり OPEC は 2015 年中増産を続け、2016 年も経済制裁解除されたイランが加わり OPEC は増産を続けた。結果、図5のとおり超過供給は 2015-16年と続いた。

図4 OPEC/非 OPEC の供給量増減推移

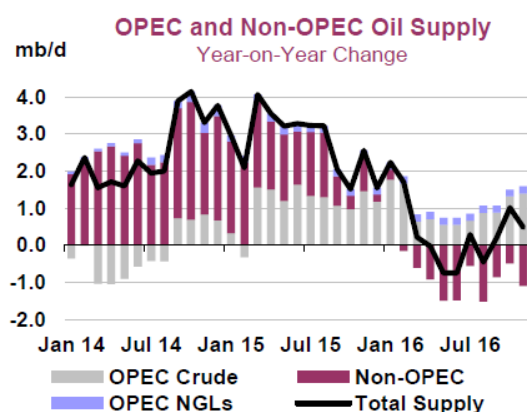
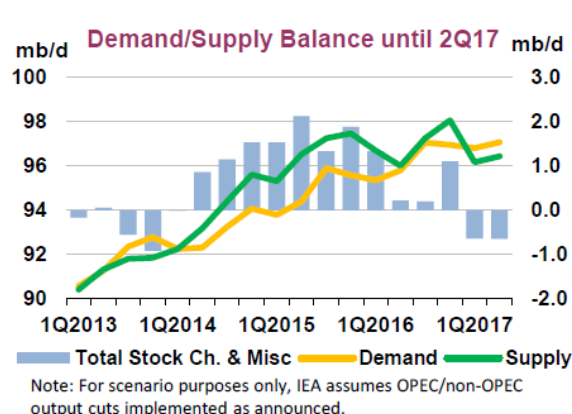


図5 IEA 世界需給分析



超過供給が顕在化以降の2回の OPEC 総会で何の対策も打たなかったことから、OPEC 解体論や OPEC 変質論が議論されたが、実は変質ではなく新事態に対して減産せずに対抗するという決定をしたとの視点での考察を表6に示す。過去の OPEC/サウジが減増産対応したのは需要の増減と供給減の時であり、非 OPEC の増産時での対応は 1980 年代まで遡る。80年代は燃料転換による需要減も併せて起こっており、需要増で非 OPEC 供

給増の事態は今回が初めてだった。

表 6 OPEC/サウジの過去の対応

OPECは需給調整機能を放棄し変質したと指摘されるが、大幅な非OPECの供給増に直面したのは1980年代(資料⑩)以来で、**新事態に対して減産せず対抗の決定をした(変質ではない)**。

		増加	減少
需要	経済要因	2004年前後の中国需要増大	2000年前後の米国ITバブル崩壊 2008年リーマンショック
	燃料転換		1980年代 (OPECシェア下落、価格も下落)
供給	OPEC内部	2012年～イラク増産	1980年～イランイラク戦争 1990年湾岸戦争 2002年ベネズエラのストライキ 2011年リビア政情悪化 2012年イラン核疑惑
	非OPEC	1980年代(同上) 米国シェールオイル革命	

黄色・緑色網掛けは、OPECあるいはサウジアラビアが増減産
灰色網掛けは、近年(目立って)発生していない

なお、169回 OPEC 総会(2015年12月4日)では公式生産目標の設定を見合わせ、31.5百万 b/d の現行生産水準維持が合意された。この時点で WTI(NYMEX;以下略)は約\$40/B だった。

3. ドーハ会合(増産凍結協議)とそれに至るまでの水面下の動き

2016年に入ってから原油価格は急落した。その中でロシア等の非 OPEC 産油国と OPEC が協力して増産を凍結する合意が成立する話が浮上した。サウジのナイミ石油相、ロシアのノバク・エネルギー相、ベネズエラのデルピノ石油相およびカタールのアル・サダ・エネルギー工業相は2月16日、カタールの首都ドーハで会合し、原油生産を2016年1月水準で凍結することに、他の産油国が追随することを条件として合意した。この時点で WTI は\$30/B を切っていた。さらにベネズエラとカタールの両大臣と、イランのザンギャネ石油相およびイラクのアブドルマハディ石油相の四者が2月17日、イランの首都テヘランで会合した。核疑惑による経済制裁が解除され、原油増産の意向を表明しているイランの意向が注目されたなかで行われており市場の注目が集まった。

4月17日のドーハ会合で結局合意には至らなかったが、WTI は\$40/B 超まで回復した。なお、ドーハ会合の約1月前にドーハ会合はイラン不参加が確定的だったので合意実現に否定的見解を示し、6月開催予定の OPEC 総会では①イランが400万 b/d の生産量実現を優先していること②その時点で原油価格は高めに推移しており産油国の価格下落への恐怖心は小さいだろうこと、を挙げ各国の割当といったことが決議されることはないだろうという報告がされた⁴。さらに OPEC の減産があるとしたらイランが他国と協調できる程度

⁴中東動向分析報告 2016年3月「OPEC を中心とする産油国の生産協調について」

日本エネルギー経済研究所中東研究センター 研究主幹 鈴木清一

に生産水準に回復し、かつ米国の減産が明確になった時点であると言える、と報告された。生産調整が難航するのは、基準数量を何にするかで産油国特にサウジとイランで合意できないことと減産が米国の再増産をもたらすという懸念が産油国にあると考えたからである。

このドーハ会議主唱 4ヶ国のうち、サウジとロシアは米国と並ぶ世界の最大級産油国でありカタールは OPEC 議長国であったので主唱国となるのは当然であったが、ベネズエラが入っていたのには訳がある。それは同国が 2015 年において産油国協調減産を唱えて各国を訪問していたからである。

図 6 は 2015 年 1 月におけるベネズエラ大統領の各国行脚をしめしている。訪問目的は同国への経済支援要請と協調減産の呼びかけであった。注目すべきは一連の訪問はロシア訪問に始まり 2 回目のロシア訪問で終わっていることである。1 回目は年初ということもあつたのであろうが外務副大臣が応対し 2 回目は大統領が面談するという格差も注目に値する。

1 月 11 日のサウジのサルマーン皇太子（現国王）との面談ではナイミ石油相（当時）も同席しており、前述のとおり OPEC のみ減産するのはアンフェアと述べたことは間違いのないであろう。非 OPEC 特にロシアが協力する言質を取ってこいといった趣旨のことをベネズエラに対して言った可能性もあり、2 回目のロシア訪問にはそのような背景があつたと推察できる。でないとならばロシア側の対応の格差が説明できないからである。

図 6 2015 年 1 月ベネズエラ大統領の各国行脚



ベネズエラの減産懇願行脚はその後も続いた。マドゥロ大統領は 2015 年 8 月 11 日、OPEC の緊急総会とロシアとの政策調整を働きかけていることをテレビで述べている⁵。また、9 月上旬には OPEC および非 OPEC の産油国サミットを提唱している。石油担当大臣ではなく国家首脳級による会議を提唱している。カタールのアル・サダ大臣は 9 月 10 日の GCC 石油相会議で各国がこの提案について検討していると述べているが、実現はしな

⁵ロイター日本語版 2015 年 8 月 12 日配信 (2017 年 2 月 8 日閲覧)
<http://jp.reuters.com/article/opece-venezuela-idJPKCN0QH0IJ20150812>

かった。サウジが否定的であったためと考えられる⁶。

2015年における動きとしてベネズエラの他にロシア・サウジの両首脳の接近があげられる。サウジの防衛相兼経済開発評議会議長であるムハンマド・ビン・サルマーン副皇太子は2015年6月18日にモスクワで、10月11日にはソチでプーチン大統領と面談している。シリア情勢などが中心的な議題になったと考えられるが、エネルギー情勢についても話題となった可能性は高いと考えられていた⁷。2016年9月5日、中国・杭州で開催されたG20の合間に両首脳は会談しており、さらにサウジのファリハ・エネルギー相とロシアのノバク・エネルギー相も会談している⁸。冒頭で記載した通り、OPEC減産合意後にロシアを中心とする非OPECが協調減産で合意したのは、ロシア・サウジの両首脳接近が大きく寄与したと言えるが、それは2015年から始まっていた。

4. ドーハ会合不合意後から協調減産合意まで

前述のとおりドーハ会合は不合意に終わったが、直後にクウェートでストが発生したことや5月に発生したカナダの森林火災などで原油価格は上昇した。2016年6月3日開催の第169回OPEC総会で上限目標再設定が見送られたことで、総会終了直後は一時的に原油価格が下落したがナイジェリア国内紛争による供給減や米国原油在庫の減少などで6月中は原油価格が高止まっていた。産油国生産調整は見送られていたが成立するかもという期待感も相場を支えていた。

7月初頭は約\$50/BだったWTIは徐々に下落し8月2日は40を切った。これに焦ったのかサウジやロシアが生産調整を匂わせる発言が続き、8月下旬にはイランも参加した。各国は総論賛成ながら自国のことには明確な発言を避けていたこと、実際の生産は増え続けていたことからWTIは\$40/B台後半を上下した。

8月においてまたもやベネズエラが動いた。マドゥロ大統領は、9月のOPECの非公式会合（アルジェ会議）の前に原油価格引き上げを働き掛けるため、石油相と外相が産油諸国を訪問すると発表した。

ここで減産合意に2年を要した理由をまとめると、①非OPEC特にロシアへの不信感がOPEC側にあったこと、OPEC内部でも加盟国間で他国の減産順守に懐疑的であったこと②基準数量を何にするかでOPEC内特にサウジとイランで合意できないこと③減産が米国の再増産をもたらすという懸念が産油国にあること④6月開催のOPEC総会時には比較的原油価格が回復しており価格下落への恐怖心が小さかったこと、であろう。

また第170回総会時に合意できたのは①②の問題は合意の支障とならない程度に小さくなり、③の懸念よりも未合意なら価格下落するとの恐怖心が勝り④の6月総会とは事情が異なっていたため、と言える。合意に至った流れをアルジェ会議から述べる。

9月28日、OPECはアルジェリアの首都アルジェで非公式会合を開き、8年ぶりの減産

⁶ロイター日本語版 2015年9月11日配信（2017年2月8日閲覧）

<http://jp.reuters.com/article/opecc-oil-idJPKCN0RA2VC20150910>

⁷中東動向分析報告 2016年3月「OPECを中心とする産油国の生産協調について」

日本エネルギー経済研究所中東研究センター 研究主幹 鈴木清一

⁸ロイター日本語版 2016年9月6日配信（2017年2月8日閲覧）

<http://jp.reuters.com/article/g20-china-saudi-russia-oil-idJPKCN11B16M>

の枠組みで合意した。メディアは8年ぶりの減産合意と大々的に報じたが、専門誌の中には減産合意は言い過ぎとの指摘もあった。表7はアルジェ会議後のOPECのリリース文は上限合意していた総会時のものよりも弱い表現であることを指摘した資料である。

表7 アルジェ会議合意の意味

合意事項(OPECリリースより)

- OPEC合計生産数量の目標を32.5-33百万BDとする
- 各国割当を検討し推奨する委員会を設置する
- 同委員会は非OPECと協議する役割をも担う。

The Conference **opted** for an OPEC-14 production **target** ranging between **32.5 and 33.0 mb/d**, in order to accelerate the ongoing drawdown of the stock overhang and bring the rebalancing forward.

The Conference decided to establish a High Level Committee comprising representatives of Member Countries, supported by the OPEC Secretariat, **to study and recommend the implementation of the production level of the Member Countries**. Furthermore, the Committee shall develop a framework of high-level consultations between **OPEC and non-OPEC** oil-producing countries, including identifying risks and taking pro-active measures that would ensure a balanced oil market on a sustainable basis, to be considered at the November OPEC Conference.

<参考>

2014年11月 decided to maintain the production level of 30.0 mb/d, as was agreed in December 2011

2015年6月 resolved to maintain the 30 mb/d ceiling and urged Member Countries to adhere to it.

OPEC 主要国である湾岸産油国の現地新聞報道では、何かを成し遂げたというニュアンスは全く感じられなかった。11月30日のOPEC総会における合意後は、各国が総会出席した自国の大臣の誇らしげな写真を掲載したのとは全く異なりアルジェ会議後の報道は少なく、UAEのアブダビ首長国のThe Nationalは合意効果を懐疑的に報道していた⁹。

しかしアルジェ会議直前に\$45/Bを切っていたWTIはその後上昇し10月にはほぼ50前後で推移したが、イラクがISとの戦費負担を理由に減産免除を主張するなど不協和が表立つと10月末から11月初めにかけてWTIは6日連続で下落した。OPECの生産実績が過去最高を更新し続けたこともあり、減産合意に懐疑的な見方が広がった。

WTIは11月上中旬に\$45/B前後で推移し、イラク石油相の減産合意に肯定的な発言で11月21-22日は上昇したがOPEC総会前日の終値は45.23であった。

OPEC総会直前にいて筆者は、何の合意もないと原油価格は\$40/B以下に下落することを産油国は理解しているから何らかの合意はするだろうと考えつつも各国割当付きでの減産合意に懐疑的であった。制裁前の水準復活を優先し例外ある会を要求するイランとサウジが妥協するには多くの障害があると考えたからである。サウジのファリハ・エネルギー相は10月のインタビューで自国の産油量を不本意に縮小せざるを得なかった加盟国には特例を認めざるを得ないと述べ、リビア、ナイジェリア、ベネズエラを例示し、イランは外していた¹⁰ことから、少なくとも表面上はサウジがイランに譲歩したとは口が裂けても言えないのだろうと推察できた。また、イラクが減産に後ろ向きであったことも懐疑的で

⁹<http://www.thenational.ae/business/opeccompromise-talk-sets-up-oil-market-roller-coaster-ride> (2017年2月8日閲覧)

¹⁰ロイター日本語版 2016年10月日配信 (2017年2月8日閲覧)
<http://jp.reuters.com/article/opecc-saudi-falih-idJPKCN12J0XO>

あった理由の一つであった。

しかし考えていたよりも産油国の価格下落への危機感は強かったのであろう。表 8 は OPEC の各国減産割当を示しており、リビア、ナイジェリアは減産免除でその他はほぼ 4.6%の減産率が適用されている。

表 8 特別待遇を受けたイラン

	A		B		単位:日量万バレル	
	基準原油 生産量	2016年10月の生産量		2017年1月以降の 原油生産水準	増減量 (A-B)	増減率 (%)
		自己申告	二次情報源			
アルジェリア	109	117.1	109.1	104	-5	-4.6
アンゴラ	175	150.7	156.7	167	-8	-4.5
エクアドル	55	54.2	54.4	52	-3	-4.7
ガボン	20	NA	20.4	19	-1	-4.5
インドネシア	-	73.6	75	-	-	資格停止
イラン	398 ? (371)	398	370.9	380	9	2.4
イラク	456	477.6	456.2	435	-21	-4.6
クウェート	284	300	283.8	271	-13	-4.6
リビア	-	NA	52.8	-	-	減産免除
ナイジェリア	-	139	162.9	-	-	減産免除
カタール	65	63.9	65	62	-3	-4.6
サウジアラビア	1,054	1062.5	1055.9	1,006	-49	-4.6
UAE	301	318.8	301.5	287	-14	-4.6
ベネズエラ	207	231.6	207.2	197	-10	-4.6
OPEC計	3,097	(3,387)	3,371.9	2,980	-117	-3.8

独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構

19

リビア、ナイジェリア以外は均等減産という形式を保ちつつ、実質的にはイランに譲歩する方式で OPEC は 8 年ぶりの減産に合意した。しかし各国が 2016 年 10 月の二次情報源により生産数量を基準としているのに対し、イランは自己申告数量に 4.6%を乗じて減産数量が決定されており、二次情報源数量比ではイランは実質増産を認められたことがわかる。なお減産を渋っていたイラクについて特別待遇はなかった。アンゴラについては 2016 年 10 月が深海油田のメンテナンスを行っていたため 9 月の生産実績が基準となっている。

OPEC に続き、ロシアをはじめとする非 OPEC の一部も 12 月 10 日に協調減産に合意した。2001 年以來の非 OPEC 協調減産であるが主導したのはロシアとサウジの協調であった。表 9 に OPEC ・非 OPEC 各国の減産量を示す。なお OPEC 減産合意直後に議長であるカタールのアル・サダ大臣はロシアが 30 万 b/d の減産をコミットしたと述べており¹¹、これが合意の決め手になったと思われる。また、29 日午前 2 時にサウジのファリハ・エネルギー産業鉱物資源相とロシアのノバク・エネルギー相の電話会談が OPEC 総会における合意の決め手となったとの報¹²もある。

¹¹<http://www.gulf-times.com/story/523004/Opec-reaches-deal-to-cut-oil-output> (2017 年 2 月 15 日閲覧)

¹²<https://www.bloomberg.co.jp/news/articles/2016-12-02/OHJM0E6JTSEA01> (2017 年 2 月 15 日閲覧)

表 9 協調減産の生産規模

単位: 万b/d

	2016年11月30日OPEC総会				2016年12月10日OPEC・非OPEC会合				
	基準原油生産量	原油生産水準 (2017年1月以降)	削減量	削減率		原油生産水準 (IEA, 2016年10月)**	原油生産水準 (2017年1月以降)	削減量	削減率
アルジェリア	109	104	-5	-4.6%	メキシコ	242	232	-10	-4.1%
アンゴラ	175	167	-8	-4.5%	ロシア	1,125	1,095	-30	-2.7%
エクアドル	55	52	-3	-4.7%	オマーン	102	98	-4	-3.9%
ガボン	20	19	-1	-4.5%	アゼルバイジャン	83	79	-4	-4.2%
インドネシア	—	—	—	資格停止	カザフスタン	171	169	-2	-1.2%
イラン*	371	380	9	2.4%	マレーシア	71			
イラク	456	435	-21	-4.6%	バーレーン	21	左記6か国計6.3万b/d減		
クウェート	284	271	-13	-4.6%	ブルネイ	11			
リビア	—	—	—	減産除外	赤道ギニア	28			
ナイジェリア	—	—	—	減産除外	スーダン	9			
カタール	65	62	-3	-4.6%	南スーダン	12			
サウジアラビア	1,054	1,006	-49	-4.6%	非OPEC11か国計 (供給の19%)	1,874				1,818	-56	-3.0%
UAE	301	287	-14	-4.6%					
ベネズエラ	207	197	-10	-4.6%					
OPEC計 (供給の35%)	3,097	2,980	-117	-3.8%	供給計	9,784	9,612	-173	-1.8%

OPEC、IEA等に基づき作成

*OPEC減産合意国の基準原油生産量はOPEC公表の2016年10月生産水準(イランは自国主張水準)

**非OPEC減産協調国の原油生産水準、削減量のうちロシアはエネルギー省公表の2016年10月水準、メキシコ、オマーン、アゼルバイジャン、カザフスタンはその他は削減量のみ公表のため、IEA2016年10月生産量を仮置き、その他の国の国別削減量は不明。

独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構

4

5. 今後の協調減産の方向予想

協調減産合意後はその順守率と協調減産に参加しなかった非 OPEC 加盟国とりわけ米国の増産による減産効果の削減に焦点が移った。OPEC 加盟国よりクウェート、アルジェリア、ベネズエラ、非 OPEC よりロシアとオマーンの 5 ケ国の閣僚で構成する減産監視委員会が組織された。2017 年 1 月 22 日にサウジも参加し第 1 回会合がウィーンで開催されている。かつて減産を順守しなかったベネズエラとロシアが選出されているのは両国に責任を持たせる選択の妙という趣旨の指摘¹³がある。なお、両国は本稿で述べている通り協調減産実現に大きく貢献している。

2017 年 1 月 10 日発行の IEA 月報は OPEC 減産順守率を 90%と推定¹⁴した。順守率とは特例扱いを受けたイラン、リビア、ナイジェリアを除く 10 ケ国の生産目標(2017 年 1-6 月平均)に対する 17 年 1 月の生産実績の比率のことである。この 3 ケ国を含めると減産規模は縮小するが、過去の順守率よりはるかに大きいとの評価が一般的である。

2 月 13 日発行の OPEC2 月報¹⁵でも減産が順守されていることが示された。各国の生産数量(二次情報)と同(自己申告)を表 10 および表 11 に示す。表 9-11 を比較すると、二次情報で減産順守したと判断されるサウジが二次情報以上に減産したと申告したことがわかる。また、二次情報では減産順守していないと判断されるイラク、ベネズエラ、UAE は自己申告の方が二次情報より大きいこともわかる。イランも自己申告の方が二次情報より大きい。

自己申告の方が大きい 4 ケ国は今までも 2016 年もその傾向だったが原油価格に強く影

¹³2017 年 2 月 9 日(木)に(一財)日本エネルギー経済研究所・JX エネルギー・JX リサーチが共催した「これからの石油・エネルギー情勢をどう見るか」における日本経済新聞社コラムニスト脇祐三氏の発言

¹⁴<https://www.iea.org/oilmarketreport/omrpublic/> (2017 年 2 月 15 日閲覧)

¹⁵http://www.opec.org/opec_web/en/publications/338.htm (2017 年 2 月 15 日閲覧)

響する減産順守率が注目を浴びている中でも方針を変えていないということであろうか。サウジも 15-16 年において自己申告の方が若干大きい、今回は自己申告の方が小さい。原油価格への影響を気にしているのであろうか。2 月以降の生産実績発表に注目したい。

表 10 OPEC 各国 2017 年 1 月生産実績（二次情報）

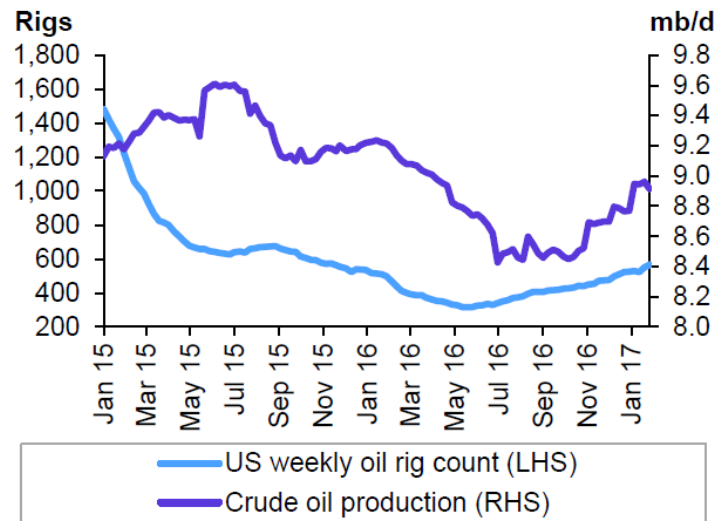
	2015	2016	2Q16	3Q16	4Q16	Nov 16	Dec 16	Jan 17	Jan/Dec
Algeria	1,106	1,088	1,084	1,090	1,089	1,089	1,087	1,045	-41.7
Angola	1,753	1,730	1,772	1,761	1,623	1,701	1,674	1,651	-23.2
Ecuador	544	546	550	547	543	544	544	527	-16.7
Gabon	220	217	219	219	209	219	209	199	-10.0
Iran, I.R.	2,838	3,502	3,539	3,646	3,725	3,719	3,725	3,775	50.2
Iraq	3,935	4,382	4,290	4,396	4,601	4,590	4,642	4,476	-165.7
Kuwait	2,771	2,849	2,799	2,879	2,876	2,868	2,859	2,718	-141.2
Libya	405	391	312	311	571	577	610	675	64.7
Nigeria	1,861	1,577	1,541	1,417	1,570	1,645	1,474	1,576	101.8
Qatar	666	656	662	652	645	651	641	618	-22.5
Saudi Arabia	10,142	10,406	10,299	10,596	10,544	10,625	10,443	9,946	-496.2
UAE	2,898	2,967	2,921	3,004	3,082	3,084	3,090	2,931	-159.3
Venezuela	2,367	2,159	2,182	2,112	2,056	2,063	2,034	2,004	-30.5
Total OPEC	31,506	32,470	32,168	32,629	33,134	33,374	33,029	32,139	-890.2

表 11 OPEC 各国 2017 年 1 月生産実績（自己申告）

	2015	2016	2Q16	3Q16	4Q16	Nov 16	Dec 16	Jan 17	Jan/Dec
Algeria	1,157	1,146	1,126	1,162	1,168	1,184	1,149	1,091	-58.0
Angola	1,767	1,708	1,730	1,720	1,611	1,688	1,639	1,615	-24.0
Ecuador	543	549	554	551	543	544	544	534	-9.8
Gabon	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Iran, I.R.	3,152	3,651	3,570	3,653	3,993	3,990	4,010	3,920	-90.0
Iraq	3,504	4,648	4,523	4,666	4,802	4,800	4,830	4,630	-200.0
Kuwait	2,859	2,954	2,934	2,969	2,915	2,900	2,844	2,710	-134.0
Libya	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Nigeria	1,748	1,447	1,485	1,209	1,431	1,536	1,370	1,604	233.7
Qatar	656	652	655	644	632	646	611	615	3.7
Saudi Arabia	10,193	10,460	10,360	10,651	10,602	10,720	10,465	9,748	-717.6
UAE	2,989	3,089	3,035	3,174	3,201	3,195	3,220	3,060	-160.0
Venezuela	2,654	2,379	2,392	2,331	2,287	2,274	2,270	2,250	-20.1
Total OPEC	..	..	..	..	..	..	..	..	..

減産合意に 2 年を要した理由の③減産が米国の再増産をもたらすという懸念が産油国にあること、は米国掘削リグの増加によりその傾向が明確になってきている。この傾向は減産合意前に産油国関係者が生産調整するとの発言（口先介入とも呼ばれた）により価格が上昇した時点で現れている。図 7 にリグ数と生産数量の推移を示す。

図 7 米国リグ数と原油生産推移



Sources: Baker Hughes and US Energy Information Administration.

2017年2月の原油価格はOPEC減産順守と米増産懸念および米国原油ガソリン高在庫の綱引きで小幅増減を繰り返す展開となっている。原油価格がドル建てであることから為替レートが原油価格変動に影響するが、トランプ大統領誕生後の予想に反したドル高が一服していることも2月の小幅増減の背景となっている。なお米国の原油在庫が増加しているのは季節要因もあり、逆に夏のドライブシーズンには在庫は減少する傾向がある。6月開催のOPEC総会時に原油価格が比較的高めに推移するのはこの米国の季節要因が大きく影響している。

なお米国の石油需給はWTI価格に直接影響を与えるが、ブレント原油価格などの他の先物価格にも大きく影響する。その理由として①米国が世界最大の石油消費国であること②最大の石油輸入国であること③最大級の原油生産国であること④超過供給は米国シェール革命による米国の原油増産が最大要因であること⑤米国では毎週需給状況が発表され、データが最新であること⑥シェールオイル生産は生産リードタイムが短く需給調整機能を持つ兆候があること⑦WTIとブレント等の価格は互いに影響しあい非合理的な格差は市場原理により解消されること、が挙げられる¹⁶。

今後を予想する上においては重要な点は合意減産が順守されるかとOPEC減産が2017年7月以降継続されるかどうかである。

減産順守については懐疑的な見方¹⁷もあるが、上記のIEAのような手法においては高順守率を継続すると考えられる。前述のとおり基準月にメンテナンスを行ったアンゴラは前の月を基準としており、メンテナンスのない月を基準に1-6月の平均生産目標を算出している。したがって1-6月においてメンテナンスを行えば順守率は高くなる。ただしこういった高順守率は需給状況の改善という観点では評価を下方修正しなければならない。なお

¹⁶第32回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス2016年2月「原油価格の変動要因と米国石油需給の影響力」日本エネルギー経済研究所中東研究センター 研究主幹 鈴木清一

¹⁷前述の「これからの石油・エネルギー情勢をどう見るか」におけるシエラ・オイル・アンド・ガス社長イワン・R・サンドレア氏の発言など

イラクは 2-3 月に UAE は 3-4 月にメンテナンスを行うとの報道がある。

減産順守に対する懐疑的な見方は過去の実績に依るところが大きいですが、通信技術の発達で以前より誤魔化しづらくなっていると思われる。船の運行情報や稼働リグの現状などは衛星通信の発達などで目標数量と実勢との対比は以前より迅速かつ正確に行えるようになってきている可能性がある。

減産が継続されるかどうかは世界需要の伸びと非 OPEC の増減産で OPEC 減産継続が必要になるかどうか最大の鍵となる。2015-16 年においては低価格効果の大きかったガソリンを中心に需要は増加してきたが 17 年は価格効果がマイナスの影響となる。景気の行方・天候・価格効果が需要のポイントであり、ガソリン特に米国の需要動向がポイントとなろう。なお、サウジのファリハ・エネルギー相は必要なら減産継続¹⁸する、需要増加で減産継続は不要となる¹⁹、という趣旨の発言を別々の場所で行っている。この発言通りであれば需要増加がどうなるかが供給はそれに対応して増減することになるが、既に述べたとおりサウジは他国が協調しないと減産しないので他国の意向がポイントとなる。

他国の意向において鍵となるのは以下のとおりである。サウジも同様の考えであろう。なお、番号は減産合意に 2 年を要した理由に合わせている。

- ① 各国が減産を順守するか
- ② ナイジェリア、リビアを対象外とするか、基準数量をどうするか
- ③ 米国生産者が価格上昇と生産数量増加の両方を得ることを減産実施国がどう考えるか
- ④ OPEC 加盟国が減産後の原油価格水準が減産という痛みの代償として十分と考えるか
OPEC はいざとなったら団結することを今回の減産合意で示すことができたことにより投機的な先物売り抑制できたが、加盟国がこれに満足ししばらくは減産しなくても口先介入で価格を維持できると考えるかどうか

①については既に述べた。②について、リビアは 70 万 b/d まで回復し 2017 年 8 月に 120 万 b/d、18 年 3 月に 170 万 b/d と国営石油が述べている²⁰が国内紛争や施設復旧資金不足でそう順調にはいかない。しかし増産トレンドは続くと思われる。ナイジェリアは依然不透明である。減産免除が解かれるまで両国が増産することはまずない。基準数量は 2 年以上かけて合意した表 8 のまま（イランは 398 万 b/d）であろう。

③は減産実施国が不満を持つことは自明である。米国の増産規模次第では減産継続の大きな支障となる。増産規模についてはもう少し様子を見ないと予想できないので本稿では行わない。

- ④ についての発言報道は、クウェートは 50-\$60/b を期待し、60 なら各国ハッピーと

¹⁸<http://www.thenational.ae/business/energy/opec-production-cut-deal-could-be-extended-saudi-minister-says> (2017 年 2 月 15 日閲覧)

¹⁹<https://www.bloomberg.co.jp/news/articles/2017-01-16/OJVRPJ6S972T01> (2017 年 2 月 15 日閲覧)

²⁰<http://www.gulf-times.com/story/533204/Libya-sees-oil-output-rising-on-better-Big-Oil-conditions> (2017 年 2 月 17 日閲覧)

考える²¹、UAE は\$50/b は大半の産油国にとって効果的でない²²、イラクは約\$65/b 欲しい²³、ベネズエラは\$70/b 目標²⁴、であり各国ニュアンスが異なる。また、口先介入で価格を維持できれば産油国はそれに越したことはないので減産継続是非が議論される 5-6 月までに産油国閣僚が色々な発言で市場の反応を見るだろう。減産合意前は価格が\$45/b に下がると減産前向き発言、\$50/b に近づくと各国のエゴ主張のパターンであった。何が各国の真意かを見極めるには発言時点での価格レベルを考慮する必要がある。

まとめると、需要増および上記①②④により減産継続の是非および減産率が決まる。減産率は 0 から 4.6%まで考えられる。なお、0 つまり減産しないと合意しても監視委員会は継続するのではないか。

なお参考までに主要国要人の過去発言から感じているものは以下のとおりである。これは筆者の主観である。

サウジのファリハ大臣はぎりぎりまで本音を言わない

イランのザンギャネ大臣は本音派だがドーハ会議浮上後の発言は慎重

ロシアはプーチン大統領とノバック大臣が絶妙に発言を分担、Rosneft のセチン会長の発言も重要。

イラクは減産合意前に首相・財務相・石油相の発言が一致しなかった

おわりに

繰り返しになるが減産合意に 2 年を要した理由は①非 OPEC 特にロシアへの不信感が OPEC 側にあったこと、OPEC 内部でも加盟国間で他国の減産順守に懐疑的であったこと②基準数量を何にするかで OPEC 内特にサウジとイランで合意できないこと③減産が米国の再増産をもたらすという懸念が産油国にあること④6 月開催の OPEC 総会時には比較的原油価格が回復しており価格下落への恐怖心が小さかったこと、である。

また第 170 回総会時に合意できたのは①②の問題は合意の支障とならない程度に小さくなり、③の懸念よりも未合意なら価格下落するとの恐怖心が勝り④の 6 月総会とは事情が異なっていたため、と言える。この考察は今後の減産を予想する上で重要と信じる。

2 年間の減産報道・解説を振り返ったが、前半におけるサウジ犯人説は現在誰も語らないが今後サウジが減産に反対したら復活するのであろうか。サウジ副皇太子の権限強化や大臣交代をサウジの変貌理由に挙げられることがある。その影響を否定はしないが最大の理由ではなく、上記①②が時間の経過とともに問題が小さくなっていったこととサウジの財政状況が時間の経過とともに悪化していったことが真の理由である。①②の問題が再度大きくなればサウジは減産に反対するであろう。

上記③の懸念が残ったまま減産を実施したことは、産油国が米国シェールとの我慢比べに負けた感がある。そしてこの懸念は今後の増産継続において重要なポイントとなる。

²¹<http://www.france24.com/en/20161215-kuwait-expects-oil-climb-60-barrel> (2017 年 2 月 15 日閲覧)

²²<https://www.bloomberg.co.jp/news/articles/2017-01-12/OJN7XL6KLVRG01> (2017 年 2 月 15 日閲覧)

²³<http://in.reuters.com/article/iraq-oil-prices-idINKBN14W0OX> (2017 年 2 月 15 日閲覧)

²⁴<http://www.reuters.com/article/us-venezuela-opec-idUSKBN1502JJ> (2017 年 2 月 15 日閲覧)

原油価格下落後の原油情勢分析においてサウジ犯人説や OPEC 解体論が述べられたが、今振り返れば非合理的なロジックだったと言えるだろう。サウジとイランの政治対立も減産の阻害要因だったが、今振り返れば強調され過ぎた感がある。当時自身が減産合意を予測できなかったのは両国の対立を重視しすぎたからである。OPEC はしよせん経済的利益追求目的の組織と割り切るべきだったと思う。

本稿が読者の方の原油情勢理解の一次になれば幸いである。最後に日本エネルギー経済研究所中東研究センターの報告会資料・報告書における記述・図表を本稿に引用することをご了解いただいた同所に感謝し本稿を締めくくりたい。

(文責 鈴木清一)

資料の出所；

- 表 1 中東情勢分析報告会 2015 年 2 月 9 日「原油価格の動向と湾岸産油国への影響」
日本エネルギー経済研究所中東研究センター 研究主幹 鈴木清一
- 図 1 同上 (2015 年 2 月 9 日)
- 図 2 IEA データを元に筆者作成
- 図 3 出所：IEA Oil Market Report,2015.09.11²⁵
- 表 2 表 1 と同じ (2015 年 2 月 9 日)
- 表 3 中東情勢分析報告会 2015 年 7 月 24 日「実質増産合意の OPEC 総会後の原油情勢」
日本エネルギー経済研究所中東研究センター 研究主幹 鈴木清一
- 表 4 同上 (2015 年 7 月 24 日)
- 表 5 同上 (2015 年 7 月 24 日)
- 表 6 同上 (2015 年 7 月 24 日)
- 図 4 IEA Oil Market Report,2015.09.01
- 図 5 IEA Oil Market Report,2016.12.13
- 図 6 表 1 と同じ (2015 年 2 月 9 日)
- 表 7 2016 年 10 月 14 日、研究会資料
- 表 8 JOGMEC ブリーフィング 2016 年 12 月 22 日「8 年ぶりの減産合意に踏み切った OPEC」調査部エネルギー資源調査課 増野伊登
- 表 9 JOGMEC レポート 2017 年 1 月 17 日「OPEC 減産合意を踏まえて」
調査部エネルギー資源調査課 増野伊登
- 表 10 OPEC Monthly Market Report 2017
- 表 11 同上
- 図 7 同上

²⁵<https://www.iea.org/media/omrreports/fullissues/2015-09-11.pdf> (2016 年 2 月 25 日閲覧)