

先物取引情報（取引高、コンタンゴの変動等）による原油価格分析

はじめに

メディア等で報道されている原油価格は、通常原油先物価格（本論では以降「原油価格」と呼ぶ）の期近物（きぢかもの）である。期近物とは原油先物市場で先物取引日から最も近い月（通常は翌月や翌々月）に受渡しされる原油を指す。原油価格の報道の際、価格自体は報道されるが、出来高（取引高）など価格以外の情報は報道されていない。一方、株式市場では当日の出来高が重要な情報として報道されている。

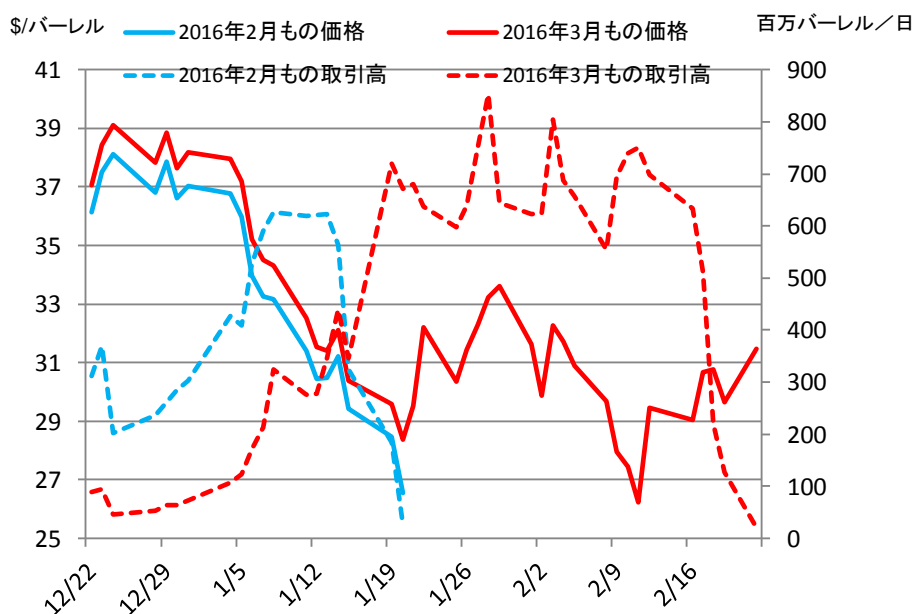
そこで原油価格でも取引高は重要な情報ではないかと考え、本稿では日々の取引高（Volume）や取引残高（売り残と買い残の累計）（One Day prior Open Interest）も考慮して分析を試みる。また先物取引では受渡しが実施される月（受渡月）ごとの取引が行われており、本稿では受渡月ごとの原油価格・取引高・取引残高をグラフ化して考察する。

分析の対象時期は2016年において最も原油価格が低かった2016年1-2月前後と最も高かった2016年11月30日開催のOPEC総会前後である。分析対象の原油価格はWTI（NYMEX）である。

1. 2016年の最安値（\$26/B台）発生背景を取引高と取引残高で分析

グラフ1は2015年12月22日～2016年2月22日の原油価格と取引高推移である。1月21日と2月11日の終値は\$26/B（以下「\$/B」省略）台となり2016年における最安値をこの両日で記録した。しかし取引高に注目すると両日には大きな相違点がある。

グラフ1 2015年12月22日～2016年2月22日の原油（WTI）価格と取引高

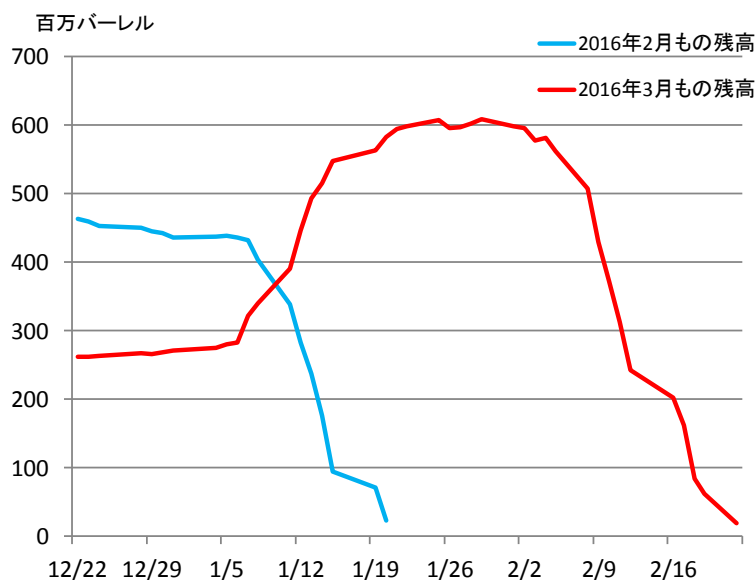


青実線が受渡月16年2月もの（以下「受渡し月が」省略）の価格を示しており、1回目（1月）の26台は2月物の取引最終日である1月21日に発生したものである。同日の2

月物取引高は青点線が示す通り極めて少量であった。取引の中心は 16 年 3 月物に移っておりその価格は赤実線のとおり 28 台であった。つまり 1 回目の 26 台は取引量が極めて少なく価格変動しやすい状況で起きたものであった。なお WTI 価格として普段見慣れている期近物の価格グラフは 1 月 21 日までの青実線と 22 日以降の赤実線を繋げたものである。

2 月 11 日 (2 回目) の 26 台は 16 年 3 月物であり赤点線が示すとおり取引高が十分大きく、グラフ 2 の通り取引残高が継続して減少している日に起きたものである。取引残高が増加していない場合には、先物売買者が売りもしくは買いの取引直後にその反対取引を繰り返すと考えられるが、取引残高が減少しているということは、持ち高を調整するためにそれ以前に行った取引 (取引残) の反対取引を多くの先物売買者が実施しているものと考えられる。つまりこの時期は、ヘッジが目的ではなく短期利殖を目的とする投機者が取引の主体で、彼らが売買を繰り返すことにより価格を徐々に下げ 26 台が下値かどうかを試したことがこの日に 2016 年の最安値が発生した背景と考えられる。

グラフ 2 2015 年 12 月 22 日～16 年 2 月 22 日の WTI (NYMEX) の残高



2016 年 1-2 月に 2 回も 26 台が発生したことにより原油価格は 20 まで下落すると予測したアナリストは当時少なからずいたが、上記のように 1 回目の 26 台が納会日で取引高が極めてすくなかったこと、2 回目は下値を試した結果ということを鑑みれば、さらに 20 まで下落する可能性は元々小さかったと言えるのではないか。しかし、この下落が産油国の危機感を高め、結果として 2016 年 11 月 30 日の OPEC 総会における減産合意につながった。

2. OPEC 合意後の原油価格を取引高と残高で分析

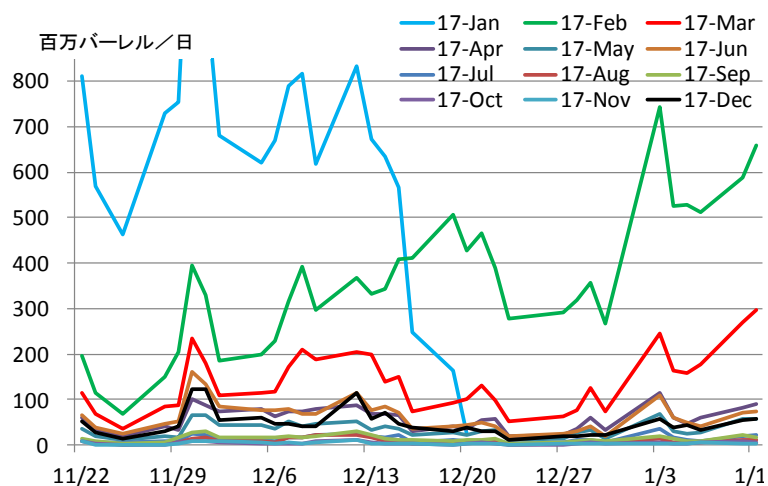
次に OPEC 合意後の原油価格の動きを見てみよう。2016 年 11 月 30 日の総会で OPEC は (一部の加盟国を除き) 加盟国全体で 2017 年 1-6 月の原油生産量を 2016 年 10 月実績対比で日量 120 万バレルの減産を行うことを合意した。これを受けて、12 月 12 日ロシア等の OPEC 非加盟産油国 (非 OPEC) が日量合計 56 万バレルの減産を行うことを合

意した。ただしアメリカ・カナダ等はこの合意には参加しておらず EIA は 2017 年 2 月以降米国の原油は生産増に転じると予想している。実際には OPEC 総会開始直前から原油価格は合意を期待して高騰していた。

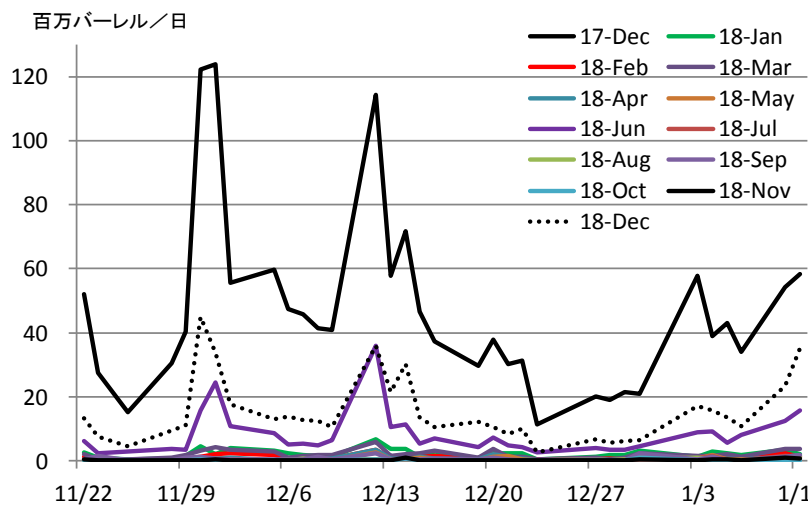
ここではまず、受渡が 2 年先までの先物の受渡月毎の取引高を対象に考察する。グラフ 3 および 4 は 2016 年 11 月 22 日～2017 年 1 月 10 日の WTI (NYMEX) の取引高推移である。グラフ 3 は 2017 年 1 月物～2017 年 12 月物をグラフ 4 は 2017 年 12 月物～18 年 12 月物の取引高が対象である。いずれも OPEC 合意時の 2016 年 11 月 30 日と非 OPEC 合意時の 12 月 12 日において取引高が急増しているのがわかる。また 2018 年物の中では 6 月物と 12 月物の取引高が大きいこともわかる。

なお、11 月 30 日と 12 月 1 日の 2017 年 1 月物（青線）の取引高は 1,349 百万バレルと 1,005 百万バレルであり断然多いため目盛外とした。他の日の変動を見やすくするためである。また、12 月下旬から 1 月初旬までの取引高が少ないのはクリスマスと年末年始で休暇を取得する先物プレイヤーが多いためである。

グラフ 3 2016 年 11 月 22 日～2017 年 1 月 10 日の WTI (NYMEX) の取引高①



グラフ 4 2016 年 11 月 22 日～2017 年 1 月 10 日の WTI (NYMEX) の取引高②



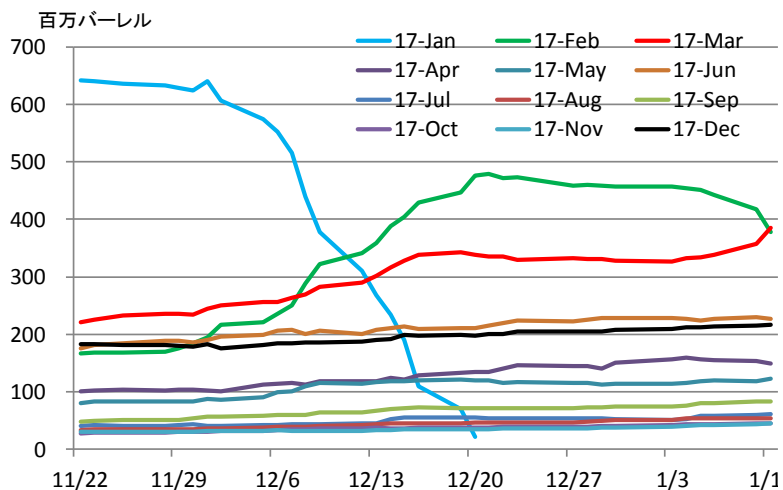
ここからは取引残高を見てみよう。グラフ 5 および 6 は上記と同期間の 2016 年 11 月

22日～2017年1月10日のWTI（NYMEX）の取引残高推移である。グラフ5は2017年1月もの～2017年12月ものをグラフ6は2017年12月もの～2018年12月ものの取引残高が対象である。

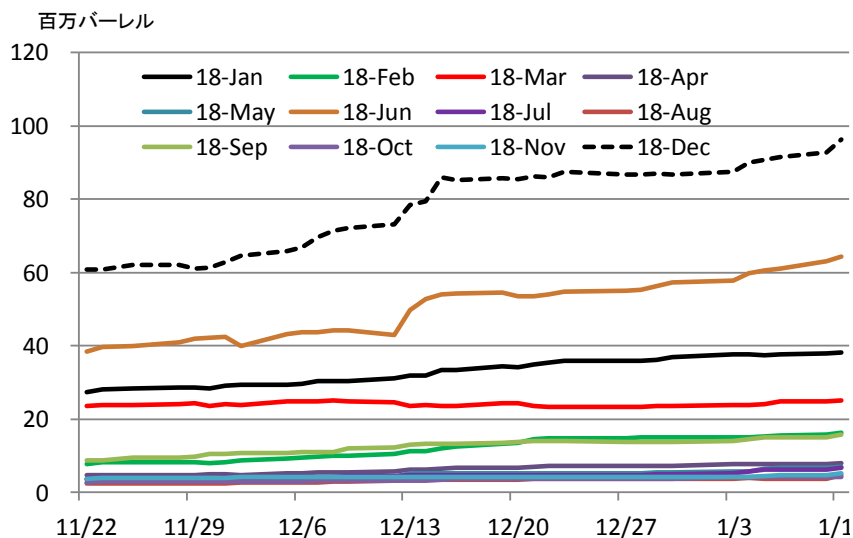
グラフ5ではOPEC合意の11月30日には取引残高は増加していない。その後、非OPEC合意時の12月12日前後も含め17年2月物と3月物の残高が増加しているが、これは取引の中心が1月物から移っていくことに伴うものと考えられる。取引高が急増し取引残高が増加していないということは投機的な先物売買者が同日において売買を繰り返したことを意味する。つまり2017年1-12月物の取引は短期利殖が目的であったと推察できる。

一方グラフ6では12月12日以降に2018年6月物と2018年12月物の取引残高が増加していることがわかる。取引残高が増加したということは先物を売っただけあるいは買っただけの取引者が増えたということであり、しかも増えた月が2018年における決算月であるということは、後述のとおり、原油生産者等の事業者によるヘッジ増に伴う取引残高増である可能性が大きいと考えられる。

グラフ5 2016年11月22日～17年1月10日のWTI（NYMEX）の取引残高①



グラフ6 2016年11月22日～17年1月10日のWTI（NYMEX）の取引残高②



原油生産者のヘッジが取引残高を増やす仕組みを大雑把に説明すると以下のとおりである。ヘッジにより将来の損益を確定しようとする原油生産者は、まず希望する販売月・数量での先物売りを行い、その後その販売月の先物取引終了時まで同数量を買戻す。その時点で（先物売り－先物買戻し）が差金調整され先物上の損益となる。実際の事業では（原油販売－原油生産コスト）が実際の損益となるが、この2つの取引を合算すると、先物買戻しと原油販売が同じ価格水準で相殺され損益合計は（先物売り－原油生産コスト）となり先物を売った後の価格変動に左右されずヘッジ（利益確定）されたことになる。そして先物買戻し価格が原油販売価格と相殺されるタイミングで買戻しが行われるので、先物売りから先物買戻しまでの間は売り取引残高が残ることになる。

米国原油生産の約半分はシェールオイルであり、在来型に比べ投資決定から実際の生産までのリードタイムが比較的短いとされているが、それでも1年以上必要と考えられる。グラフ6で示した2018年6月ものと12月ものの残高増加はちょうどそのタイミングであり、米シェールオイル生産者の投資決定（掘削リグ増加）に伴う先物売り予約増による可能性がある。しかし、上記説明の先物ヘッジプロセスにおける相殺の仕組みから考えると生産者の先物売りは6月と12月に集中させず各月に分散する方が自然である。どの種類の先物売買者が残高を増やしたかは別の資料で考察する。

3. 先物取引者の分類別取引残高推移

次に先物取引者別の取引残高を公表しているCFTC（US Commodity Futures Trading Commission；商品先物取引委員会）のデータを分析してみる。米国では2009年9月以降CFTCが先物売買者を以下の4種類に分け残高を開示している¹。

Producer Merchant（ヘッジャー；事業者）

原油生産者、石油精製業者等の実需筋の取引

Swap Dealer（スワップディーラー）

投資銀行等がリスクヘッジ目的でスワップ取引

Managed Money（資産運用業者；ヘッジファンド等）

顧客、投資ファンド等に代わって先物取引を行う

Other(その他)

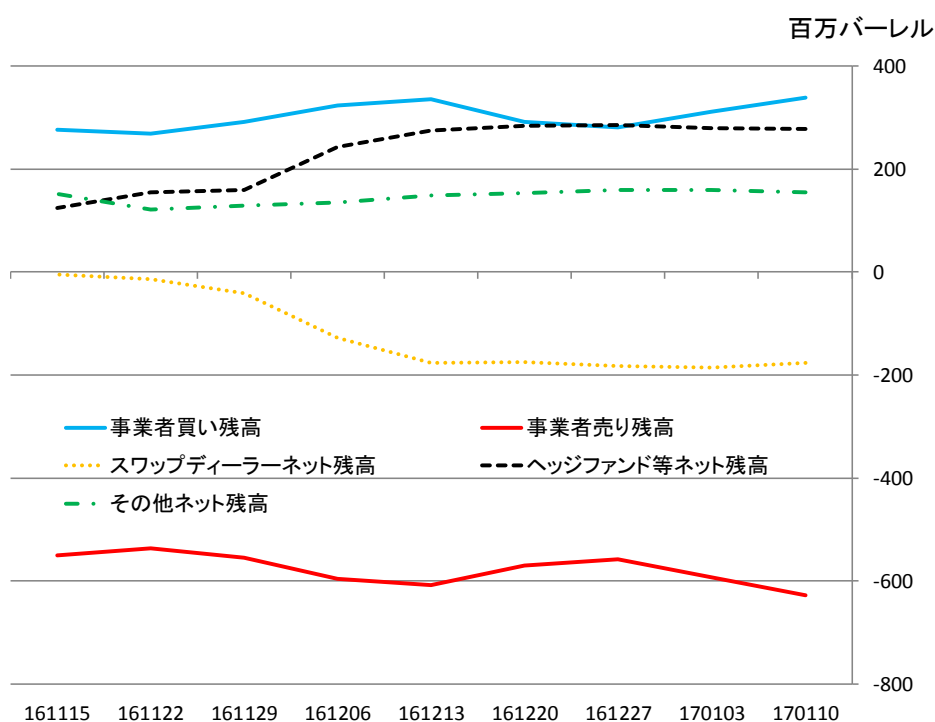
上記に当てはまらない小口・大口取引業者

グラフ7は2016年11月22日～2017年1月10日のWTI（NYMEX）の先物売買者の種類ごとの取引残高を示している。プラスが買い残高、マイナスが売り残高を示す。事業者は売り買いそれぞれの残高をそれ以外のプレーヤーはネットの残高を示している。通常注目されるのはManaged Money（資産運用業者；ヘッジファンド等）のネット残高である買越し（買い残高－売り残高）残高でありこれが増加すると原油価格は上昇すると一般に言われている。しかし、売り残高と買い残高の合計は一致するので、ヘッジファンド等の買越し残高は他のプレーヤーの売買行動の裏返しである可能性もあることを指摘しておく

¹ IEEJ2010年7月号 原油価格の大幅な変動の要因、影響と対策 永田安彦
<http://eneken.ieej.or.jp/data/3268.pdf>（2017年1月閲覧）

たい。

グラフ7 2016年11月22日～2017年1月10日のWTI (NYMEX) の取引残高③



事業者の残高に注目しよう。OPEC 総会前から事業者残高は増加し非 OPEC 合意の 12 月 12 日以降は減少し 12 月末から 1 月上旬にかけて再び増加している。これらの動きは事業者の売り残高、買い残高とも共通である。既に説明したとおりこの売り残高は実業において原油を販売している原油生産者が売価をヘッジするために行った先物売りによるものと考えられる。一方、この買い残高は実業において原油を購入している精製業者が購入価格をヘッジするために行った先物買いによるものと考えられる。精製業者は原油購入価格をヘッジするとともに石油製品市場の先物売りで生産製品の売価をヘッジし、生産製品と原油の価格差であるマージンをヘッジ（確定）しているものと考えられる。

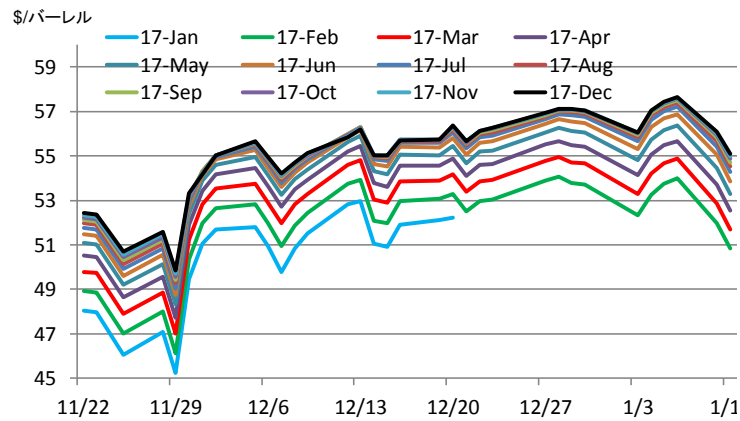
なお、OPEC 総会後にスワップディーラーの売り越し（ネット：売り－買い）残高が増加している点にも要注目である。これは他の先物商品での買い越しとのスワップ取引によるものなのだろうか。あるいは先物商品取引全体のポートフォリオを維持するための売り増しによるものなのだろうか。筆者は原油価格以外の金融商品は全くの門外漢なので正確な解析はできないが、一点だけ、直接 NYMEX で取引できない原油生産者がスワップディーラーを経由して先物売りを追加した取引が含まれていることを指摘したい。

前章で 2018 年 6 月物と 12 月物の残高増加を指摘し本章で残高増加を先物取引者の種類ごとに残高分析を行った。CME 社データと CFTC データは表示方法が異なるのであくまで可能性の指摘しか行えないが、6 月と 12 月物の残高増加は事業者かスワップディーラーによるものである可能性が大きいと考えられる。

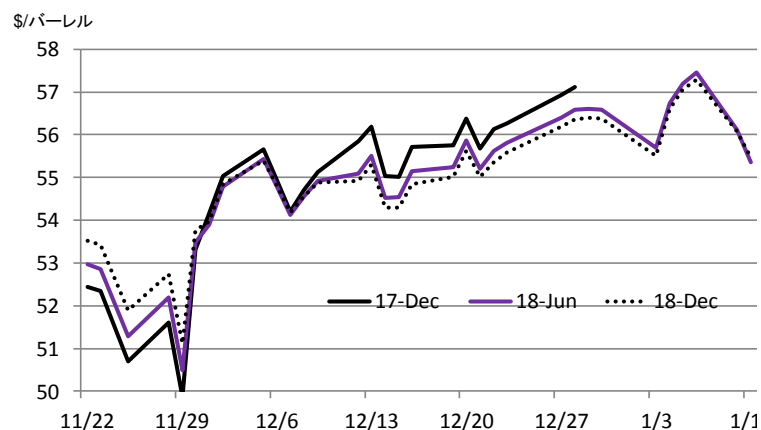
4. OPEC 合意後の期近物と期先物の原油価格分析

グラフ 8 および 9 は 2016 年 11 月 22 日～2017 年 1 月 10 日の WTI (NYMEX) の価格推移である。グラフ 8 は 2017 年 1 月物～2017 年 12 月物をグラフ 9 は 2017 年 12 月物、2018 年 6 月物、2018 年 12 月物の価格が対象である。

グラフ 8 2016 年 11 月 22 日～2017 年 1 月 10 日の WTI (NYMEX) の価格①



グラフ 9 2016 年 11 月 22 日～2017 年 1 月 10 日の WTI (NYMEX) の価格②



11 月 30 日の OPEC 合意と 12 月 12 日の非 OPEC 合意に期先物価格が反応している。詳細に言うと、11 月 30 日の OPEC 総会開催の前日に減産合意見込み薄と市場は判断し原油価格は急落し総会開始直前から合意情報が飛び回り急騰している。クリスマス・年末年始休暇時は価格が小幅ながら日々上昇したが既に述べたとおり休暇で取引高が少なかった。その後は乱高下している。これは受渡し月がいずれのものでも同様である。

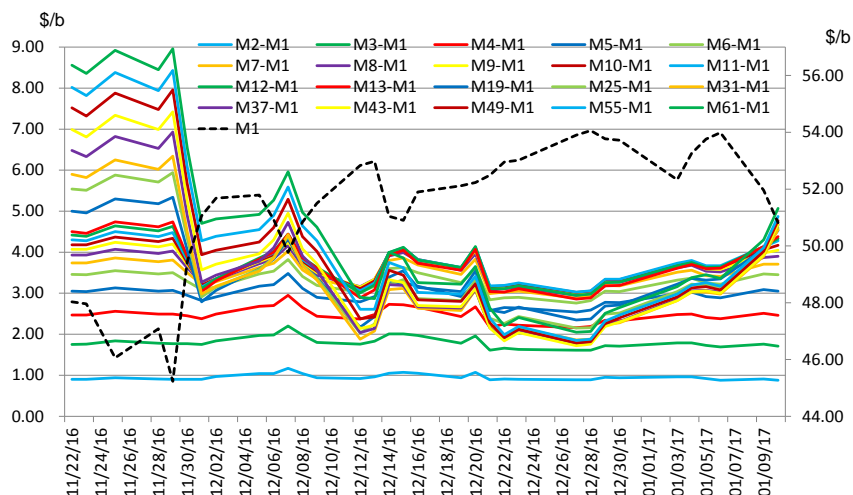
しかしグラフ 9 が示すとおり、2018 年物においては受渡し月が先になるほど価格が高くなる期先高 (コンタンゴ) から受渡し月が近いほど価格が高くなる期近高 (バックワーデーション) に変形している。グラフ 8 の 2017 年ものではコンタンゴ (期先高) が維持されている。これは何を意味するのだろうか。

コンタンゴの形状変化を受渡月ごとの価格差で見てみよう。受渡月ごとの先物価格を論じる際には期近物の価格を M1 と呼ぶことがある。本稿でもそう呼び、その翌月物は M2 と呼び順次 M3,M4 と呼ぶ。グラフ 8 の例では 12 月 20 日まで 2017 年 1 月物が M1 で 3 月物が M2 であり、12 月 21 日以降は 2 月物が M1 で 3 月物が M2 以下 M3,M4・・・

である。

2016年11月22日～2017年1月10日におけるM1と格差である(M2-M1)、(M3-M1)、(M4-M1)・・・をグラフ化したのがグラフ10である。左軸が格差の目盛であり、右軸がM1の目盛である。

グラフ10 2016年11月22日～2017年1月10日のWTI (NYMEX)の価格③

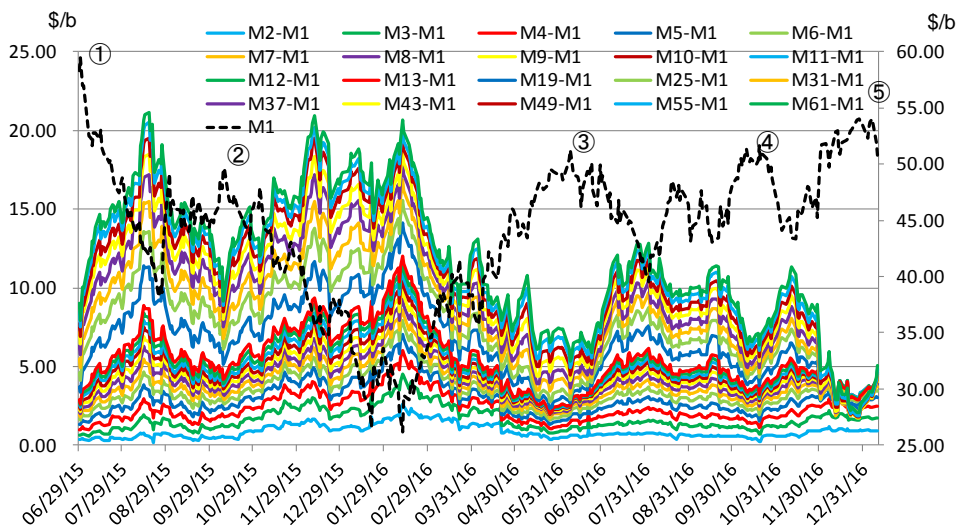


11月30日のOPEC総会まではきれいなコンタンゴであったが、その後はM12/M13からM37/M49までバックワーデーションが生じている。1月10日にはほぼ全ての受渡し月においてコンタンゴに戻っている。M1との関係で言うと、M1が50近くまで下がる则ほぼ全月でコンタンゴとなり、M1が上昇すると1年先～3、4年先までバックワーデーションになると言える。これは何を意味するのだろうか。

5. 期近物と期先物の価格差の分析 (コンタンゴの変動)

グラフ10を2015年6月25日まで遡ってグラフ化したグラフ11で考察しよう。

グラフ11 2015年6月25日～2017年1月10日のWTI (NYMEX)の価格③

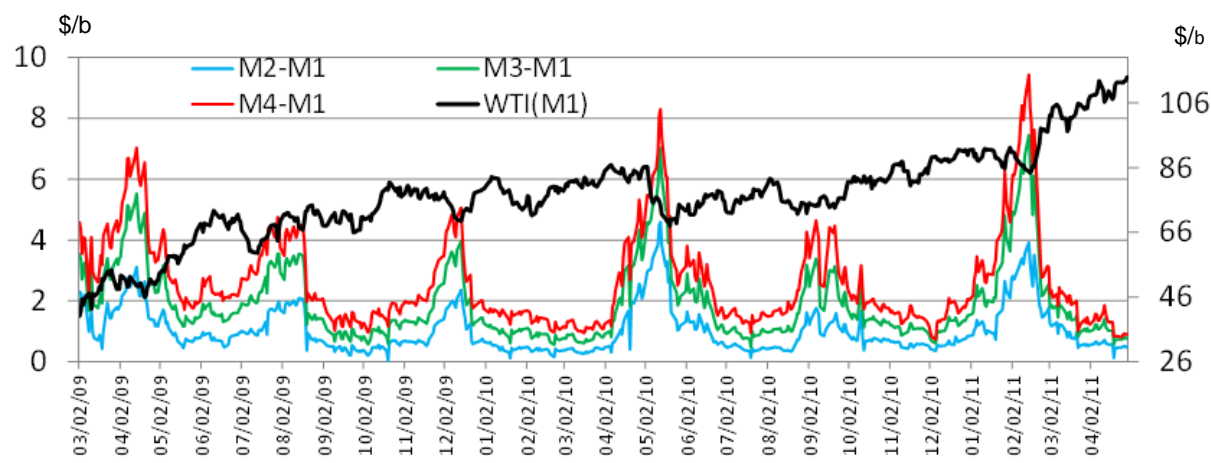


①～④はコンタンゴの価格幅が全体的に縮小した時期である。①は M1 が 60 近くまで上昇した時期であり、②～④は M1 が 50 前後まで上昇した時期である。①～④においてはそれらの価格が前後の上限となりその後下落している。つまりコンタンゴ幅の縮小は M1 である WTI の期近ものが上限に近づいていることを意味していた。

しかし OPEC 合意後の⑤においては、グラフ 10 で見たとおり様相が変化している。11 月 30 日の M1 は 49.44 で、その後（12 月 1 日以降）は 50-54 で推移している。1 年先まではコンタンゴで M5 あたりまでは価格幅がほとんど変化していない。この点①～④の時期と異なる。また⑤では 1 年先～3、4 年先までバックワーデーションが現出しており、M1 が 50 近くまで下がるとほぼ全月でコンタンゴに戻るといふ現象が生じているのも①～④の時期と大きく異なる点である。この現象は、合意以前までは 50 が上限だったが合意以降は 50 が下限化していることを示していると言えるかもしれない。

コンタンゴの状況の変化をさらに遡って考察してみよう。グラフ 12 はリーマンショックによる原油価格急落後から回復し 100 超えに至った時期の M1 と (M2-M1) (M3-M1) (M4-M1) の推移を示している。この間コンタンゴが継続し、M2-M1 がゼロに近づくことが稀にあったが M3-M1 と M4-M1 は価格幅を維持していた。また M1 下落時には価格幅が急上昇しており、これらは上昇時のトレンドと言えるかもしれない。16 年の OPEC 合意後において M5 までの価格幅が縮小しないのは原油価格が今後上昇していく予兆かもしれない。

グラフ 11 2009 年 3 月 2 日から 2011 年 4 月 29 日の WTI (NYMEX) の価格



ただし、50 が下限化されたとか今後価格が上昇すると断定するにはまだデータ不足である。産油国減産が順守されるかによって下限値も変わるし、原油価格がどこまで上昇するかも影響される。WTI が 50 を分水嶺のような価格変動を示しているのは、米シェールオイルの採算分岐点が概ね 50 と言われていることが背景にある。米シェールのコスト増減、生産増減も減産順守と同様に大きな影響を与える。

おわりに

はじめに述べたとおり原油価格の報道では期近物の価格 (M1) 以外はほとんど報道されないが、本稿では日々の取引高および取引残高さらには M1 と M2 以降の価格幅の分析

を行った。本稿における原油価格動向分析が読者のご参考になれば幸いである。

CFTC 公表の先物売買者ごとの取引残高は受渡月別に表示されておらず、CME 社公表の残高データは受渡月別の実の表示で先物売買者の分類別には表示されていないので、残高分析においては可能性の指摘しか行えない。残高分析においては可能性の言及に終始したことをご容赦願いたい。

筆者は原油先物取引に精通しているわけではない。精通された方からの意見・反論があれば是非ともお願いいたしたいことを述べて本稿の締めくくりとしたい。

(文責 鈴木清一)

(グラフの出所)

1 - 6 . 8 - 1 1 CME 社公表データを元に筆者作成

7 . CFTC (US Commodity Futures Trading Commission) 公表データを元に筆者作成

1 2 . EIA 公表データを元に筆者作成