

原油価格の短期的上限下限（取引高、コンタンゴの変動の分析により）

はじめに

本稿は 2017 年 1 月に発表した「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」（以下「前作」）の続編あるいは改訂版である。

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（本稿では以降「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。前作同様、本稿でもこの先物市場価格を先物取引情報により分析している。ただし、このことは石油の現物需給を軽視していることでは全くない。

原油価格は先物取引なので直接的には先物の売買つまり先物需給に影響される。しかし先物取引者が売買を行う上で最も重視するのは石油現物の需給関係ニュースである。産油国の協調減産、EIA の米国需給週報、IEA の世界需給予測などがこれに当る。現物需給以外には金融要素（為替、株価等）、現物需給と金融要素の両方に影響を与える経済事象（経済統計）、地政学リスク、市場売買要素（利益確定売り等）が影響する。これらのニュースが市場関係者の売買動向に影響し原油先物価格が変動するのである。

前作では（価格のように広く報道されていない）取引高等の価格以外の取引情報を活用した価格分析を試みた。つまりデータの活用自体がテーマであった。本稿では前作と同様なデータを用い前作の分析手法に加え新たな視点を導入するとともに、テーマを原油価格の短期的上限下限分析に絞ることとした。短期的とは 1 週間、1 月、1 年とか定められた期間ではなく、石油現物需給等が変化してから次に変化するまでの間を意味する。もっと正確に言えば、先物取引者が変化を感じてから次に変化を感じるまでの期間をいう。本稿では取引高（および残高）、コンタンゴの変動の情報を用いて変化のタイミングを考察する。なお、本稿における上限・下限の価格分析は c/バーレル刻みの厳格なものではなく\$/バーレル刻みで行っており上限は約 50 といった表現を用いている。分析対象の原油は WTI（NYMEX）である。アジア向け原油価格の指標であるドバイ原油等、他の原油価格分析では別の見方があり価格動向分析は必ずしも一致しないことをお断りしたい。

なお、前作を読まれていない読者の理解を助けるため、本稿の一部では前作の記述をそのまま再掲している部分があることをご容赦願いたい。さらに前作ではあまり説明しなかった元データや先物取引の基礎知識を本稿では最初に説明する。これらの点で本稿は前作の改訂版という位置づけである。

また、短期的な上限下限分析に直接関係しないが原油価格分析における従来手法で信憑性に疑問がある点や、今後の分析手法として有効と思われるものを第 4 章で述べた。併せて参考にしていただくと幸いである。

1. 先物取引の基本知識と元データの説明

表 1 は 2017 年 8 月 22 日における WTI（NYMEX）の取引実績を示しており、CME 社は全取引日のデータを表 1 のとおり公開している。本稿で分析する先物情報の元データは表 1 における Month（荷渡月）Settle（清算価格；本稿では価格は清算価格を意味する）Estimated Volume（取引高）Prior Day Open Interest（前日の残高；売り残と買い残の累計）である。表 1 の左側が 8 月 22 日、右側が 8 月 23 日における取引表（一部の列を非表示）を示している。

表 1 ; 2017 年 8 月 22 日および 23 日の NYMEX における WTI の先物取引表

Month	Open	High	Low	Last	Change	Settle	Estimated Volume	Prior Day Open Interest	Month	Settle	Estimated Volume	Prior Day Open Interest
17-Sep	47.45	48.03	47.2	47.65	0.27	47.64	38,396	25,636	17-Oct	48.41	709,808	522,164
17-Oct	47.59	48.21	47.36	47.63	0.3	47.83	871,098	517,907	17-Nov	48.62	135,586	219,654
17-Nov	47.74	48.37	47.53	47.81	0.34	48.02	164,722	213,847	17-Dec	48.8	90,814	343,356
17-Dec	47.87	48.48	47.66	47.97	0.39	48.18	116,605	336,546	18-Jan	48.97	47,456	158,938
18-Jan	47.97	48.59	47.79	48.13	0.45	48.34	45,403	158,394	18-Feb	49.11	23,845	64,549
18-Feb	48.03	48.65	47.92	48.35	0.49	48.47	22,884	63,357	18-Mar	49.22	28,341	130,877
18-Mar	48.21	48.73B	48.01	48.50A	0.53	48.58	30,728	133,278	18-Apr	49.3	6,345	37,291
18-Apr	48.13	48.78	48.06	48.45	0.57	48.66	9,152	37,586	18-May	49.36	4,507	40,408
18-May	48.44	48.76	48.13	48.51	0.6	48.72	5,400	40,701	18-Jun	49.4	23,325	152,888
18-Jun	48.21	48.85	48.14	48.53B	0.62	48.77	29,437	153,057	JLY 18	49.42	2,197	33,129
JLY 18	48.38	48.84	48.38	48.63A	0.64	48.8	4,282	31,775	18-Aug	49.44	2,051	23,650
18-Aug	48.53	48.87	48.17	48.74A	0.65	48.82	1,633	23,037	18-Sep	49.45	2,997	53,485
18-Sep	48.5	48.54B	48.5	48.54B	0.65	48.84	3,336	52,799	18-Oct	49.47	1,237	23,491
18-Oct	-	-	-	-	0.66	48.87	1,029	23,249	18-Nov	49.48	1,706	26,189
18-Nov	-	48.31B	-	48.31B	0.67	48.9	2,363	25,298	18-Dec	49.51	28,291	187,485
18-Dec	48.4	48.99B	48.3	48.73B	0.67	48.94	37,206	185,842	19-Jan	49.51	1,255	22,175
19-Jan	-	48.36B	-	48.36B	0.67	48.95	1,791	22,351	19-Feb	49.51	262	10,594
19-Feb	-	48.37B	-	48.37B	0.67	48.96	429	10,555	19-Mar	49.51	624	19,079
19-Mar	-	48.39B	-	48.39B	0.67	48.97	644	19,079	19-Apr	49.52	96	7,042
19-Apr	-	48.74B	-	48.74B	0.66	48.99	133	7,064	19-May	49.54	176	7,656
19-May	-	48.82B	-	48.82B	0.66	49.02	108	7,700	19-Jun	49.59	1,067	34,048
19-Jun	48.66	49.13	48.66	49.05	0.66	49.08	3,966	32,484	JLY 19	49.61	21	5,298
JLY 19	-	-	-	-	0.66	49.11	0	5,298	19-Aug	49.63	48	1,372
19-Aug	-	-	-	-	0.66	49.14	0	1,372	19-Sep	49.67	478	7,237
19-Sep	-	48.54B	-	48.54B	0.65	49.18	81	7,213	19-Oct	49.71	432	2,281
19-Oct	-	-	-	-	0.65	49.23	11	2,270	19-Nov	49.77	1	2,071
19-Nov	-	-	-	-	0.65	49.3	21	2,072	19-Dec	49.85	3,693	55,033
19-Dec	48.85	49.49B	48.78	49.21	0.65	49.38	5,248	55,063	20-Jan	49.89	0	1,587
20-Jan	-	-	-	-	0.65	49.42	0	1,587	20-Feb	49.93	0	1,241
20-Feb	-	-	-	-	0.65	49.47	0	1,241	20-Mar	49.97	0	1,426
20-Mar	-	-	-	-	0.65	49.52	0	1,426	20-Apr	50.01	0	610
20-Apr	-	-	-	-	0.65	49.57	0	610	20-May	50.06	0	53
20-May	-	-	-	-	0.65	49.62	0	53	20-Jun	50.13	262	5,135
20-Jun	-	-	-	-	0.65	49.69	139	5,135	JLY 20	50.15	0	153
JLY 20	-	-	-	-	0.65	49.72	0	153	20-Aug	50.19	0	620
20-Aug	-	-	-	-	0.65	49.76	0	620	20-Sep	50.24	0	1,099
20-Sep	-	-	-	-	0.65	49.82	0	1,099	20-Oct	50.31	0	12
20-Oct	-	-	-	-	0.66	49.9	0	12	20-Nov	50.4	0	54
20-Nov	-	-	-	-	0.66	49.99	0	54	20-Dec	50.51	919	25,885
20-Dec	49.9	50.24B	49.51	50.00A	0.66	50.1	1,073	26,425	21-Jan	50.55	0	0
21-Jan	-	-	-	-	0.66	50.15	0	0	21-Feb	50.6	0	0
21-Feb	-	-	-	-	0.65	50.2	0	0	21-Mar	50.66	0	0
21-Mar	-	-	-	-	0.65	50.26	0	0	21-Apr	50.74	0	0
21-Apr	-	-	-	-	0.65	50.34	0	0	21-May	50.83	0	0
21-May	-	-	-	-	0.64	50.43	0	0	21-Jun	50.94	0	400
21-Jun	-	-	-	-	0.64	50.55	0	400	JLY 21	50.97	0	0
JLY 21	-	-	-	-	0.64	50.59	0	0	21-Aug	51.03	0	0
21-Aug	-	-	-	-	0.64	50.65	0	0	21-Sep	51.11	0	0
21-Sep	-	-	-	-	0.64	50.74	0	0	21-Oct	51.21	0	1
21-Oct	-	-	-	-	0.64	50.85	0	1	21-Nov	51.33	0	0
21-Nov	-	-	-	-	0.64	50.98	0	0	21-Dec	51.48	132	6,016
21-Dec	-	50.67B	-	50.67B	0.64	51.13	232	5,904	22-Jan	51.52	0	0
22-Jan	-	-	-	-	0.64	51.17	0	0	22-Feb	51.57	0	0
22-Feb	-	-	-	-	0.64	51.23	0	0	22-Mar	51.64	0	0
22-Mar	-	-	-	-	0.63	51.3	0	0	22-Apr	51.73	0	0
22-Apr	-	-	-	-	0.62	51.39	0	0	22-May	51.84	0	0
22-May	-	-	-	-	0.62	51.5	0	0	22-Jun	51.97	0	0
22-Jun	-	-	-	-	0.62	51.64	0	0	JLY 22	52.01	0	0
JLY 22	-	-	-	-	0.62	51.69	0	0	22-Aug	52.08	0	0
22-Aug	-	-	-	-	0.62	51.76	0	0	22-Sep	52.17	0	0
22-Sep	-	-	-	-	0.61	51.85	0	0	22-Oct	52.27	0	0
22-Oct	-	-	-	-	0.61	51.96	0	0	22-Nov	52.39	0	0
22-Nov	-	-	-	-	0.61	52.09	0	0	22-Dec	52.54	12	437
22-Dec	-	52.19B	-	52.19B	0.61	52.24	5	442	23-Jun	52.98	0	0
23-Jun	-	-	-	-	0.61	52.68	0	0	23-Dec	53.47	0	133
23-Dec	-	-	-	-	0.61	53.17	0	133	24-Jun	53.88	0	0
24-Jun	-	-	-	-	0.61	53.58	0	0	24-Dec	54.32	0	7
24-Dec	-	-	-	-	0.61	54.02	0	7	25-Jun	54.64	0	0
25-Jun	-	-	-	-	0.61	54.34	0	0	25-Dec	54.97	0	10
25-Dec	-	-	-	-	0.61	54.67	0	10	Total		1,117,984	2,236,319
Total							1,397,555	2,240,142	Total			

表 1 の左側の 22 日の最上行は 2017 年 9 月であるのに対し、右側の 23 日の表は 17 年 10 月となっている。これは荷渡月が 17 年 9 月である先物の取引が 8 月 22 日（納会）ですべて終了したことを示している。また取引高がゼロの荷渡月がある。言うまでもないが売買は売り手と買い手が存在して成立する。片方しか存在しない場合には取引高がゼロになる。

先物であっても売買（売りと買い）が成立しなければ価格は決まらない。売買は常に売り＝買いであるから、したがって売り残高＝買い残高となる。原油価格分析でヘッジファンド等の買越残高の変動が用いられるが、それは他のプレイヤーの売越残高を伴っていることを忘れてはならない。因果関係は他のプレイヤーが原因でヘッジファンド等が結果の可能性もあるのである。この点は後述するが、表 2 に元データを示す。

表 2 ; CFTC (US Commodity Futures Trading Commission) 発表によるプレイヤー別残高

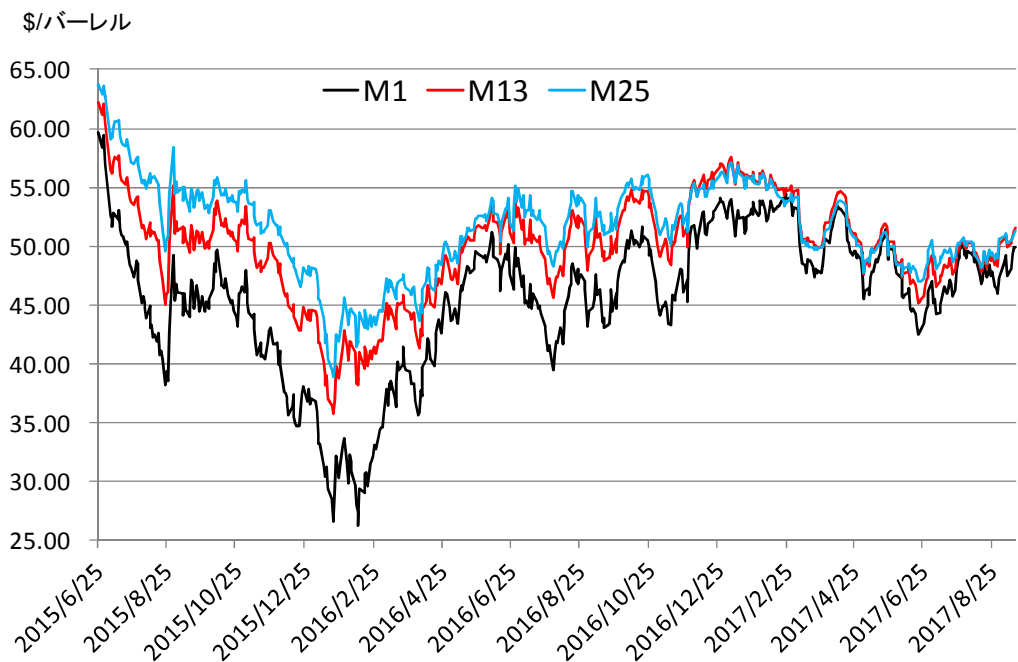
Report_Date_as_MM_DD_YYYY	① Open_Interest_All	② Prod_Merc_Positions_Long_ALL	③ Prod_Merc_Positions_Short_ALL	④ Swap_Positions_Long_ALL	⑤ Swap_Positions_Short_ALL	⑥ Swap_Positions_Spread_ALL	⑦ M_Money_Positions_Long_ALL	⑧ M_Money_Positions_Short_ALL	⑨ M_Money_Positions_Spread_ALL	⑩ Other_Rept_Positions_Long_ALL	⑪ Other_Rept_Positions_Short_ALL	⑫ Other_Rept_Positions_Spread_ALL	⑬ Tot_Rept_Positions_Long_All	⑭ Tot_Rept_Positions_Short_All	⑮ NonRept_Positions_Long_All	⑯ NonRept_Positions_Short_All
9/12/2017	2345125	475884	584204	178810	449805	202343	310596	156518	436566	352054	131652	300108	2256361	2261196	88764	83929
9/5/2017	2326586	430116	563160	179221	434906	206594	328634	158959	441344	346971	134533	296031	2228911	2235527	97675	91059
8/29/2017	2247058	393167	533436	182456	423367	212605	315519	176960	396103	347794	120488	300341	2147985	2163300	99073	83758
8/22/2017	2236977	370437	552989	176697	450011	204115	347101	94806	392312	329728	136575	321681	2142071	2152489	94906	84488
8/15/2017	2311603	384448	575538	185558	467967	211554	363317	94020	384718	336034	141858	346463	2212092	2222118	99511	89485
8/8/2017	2215548	356254	544770	187105	475331	171515	373065	87801	370968	334471	139106	328243	2121621	2117734	93927	97814
8/1/2017	2219691	374721	585356	190549	465049	167439	374771	84892	377621	343141	146255	306205	2134447	2132817	85244	86874
7/25/2017	2149971	392149	602784	197539	408970	175116	327029	90169	331446	332021	145543	300090	2055390	2054118	94581	95853
7/18/2017	2140060	424530	637722	193643	378771	185681	328364	119023	311864	323651	136533	277812	2045545	2047406	94515	92654
7/11/2017	2133575	427434	631049	202813	360569	181897	308829	151574	320595	320180	119410	271781	2033529	2036875	100046	96700
7/3/2017	2172632	426428	622760	221906	363720	196806	309364	181396	349280	324438	111359	241460	2069682	2066781	102950	105851
6/27/2017	2143111	409438	603555	214847	367068	188153	308260	202277	343285	330618	109413	237744	2032345	2051495	110766	91616
6/20/2017	2118015	397367	595480	205036	366637	181003	299982	189233	343923	328566	110551	244489	2000366	2031316	117649	86699
6/13/2017	2176740	392697	603785	206420	371337	189872	317192	148565	360574	322117	131745	281631	2070503	2087509	106237	89231
6/6/2017	2228585	395477	615582	192772	363486	206195	308157	106567	415959	316698	135819	289931	2125189	2133539	103396	95046

詳細説明は割愛するが、⑬＝②＋④＋⑥＋⑦＋⑨＋⑩＋⑫、⑭＝③＋⑤＋⑥＋⑧＋⑨＋⑪＋⑫、①＝⑬＋⑮＝⑭＋⑯ が成り立つ。この等式の本質的な意味は合計の売り残高と買い残高は一致するということである。

本稿では取引日に最も近い荷渡月を M1、次に近い荷渡月を M2、以下 M3、M4・・・と表記する。表 1 から、8 月 22 日の M1（9 月）の取引高・残高は納会のため極めて小さくなっているが、23 日の M1（10 月）は取引高・残高とも大きく拡大している。納会前数日を除けば M1 の取引高・残高がいずれも最大となる。さらに M1 に近い月ほど順次取引高・残高が大きいのは一般的な傾向である。また取引高は 2 年以上先になると激減する傾向もある。なお、決算期である 12 月ものと 6 月ものは他の月より取引高・残高とも大きい傾向がある。この点は後述する。

グラフ 1 は 2015 年 6 月 25 日から 2017 年の 8 月 10 日の M1、M13、M25 を示している。黒色の M1 の線が原油価格分析で見慣れているグラフである。通常はこれが WTI 価格推移のグラフと表記されるが、本稿では他の荷渡月の価格と比較するため M1 価格と表記する。M1 価格は期近ものとも呼ばれる。M13 価格はその 1 年後、M25 価格は 2 年後を荷渡月とする先物価格である。

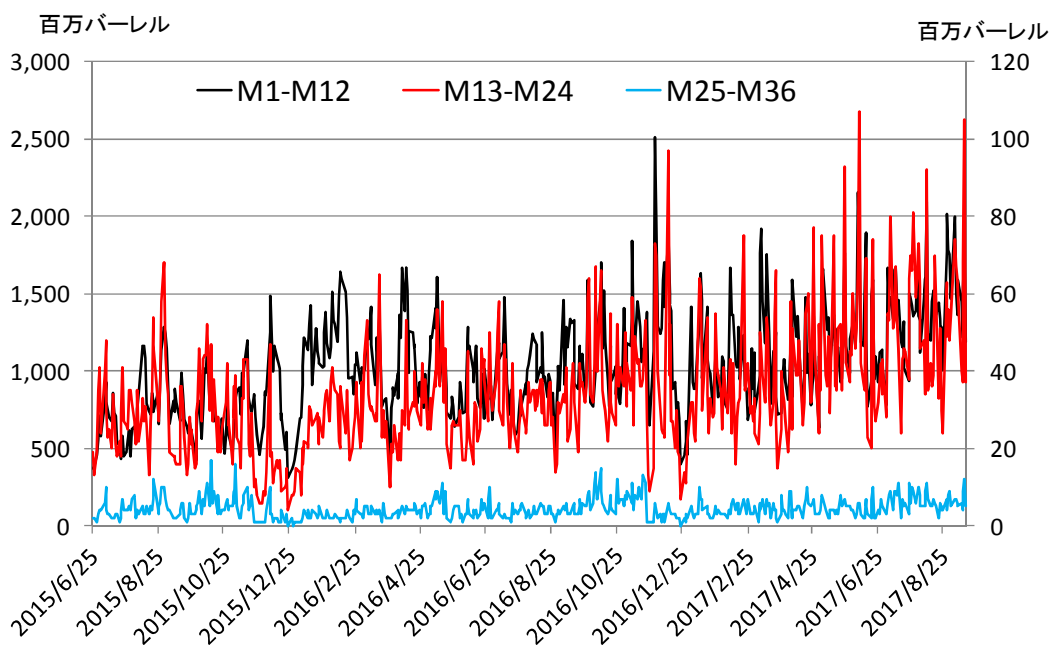
グラフ 1 ; 2015 年 6 月 25 日～17 年 9 月 15 日の WTI (NYMEX) 価格推移



グラフ 1 では概ね

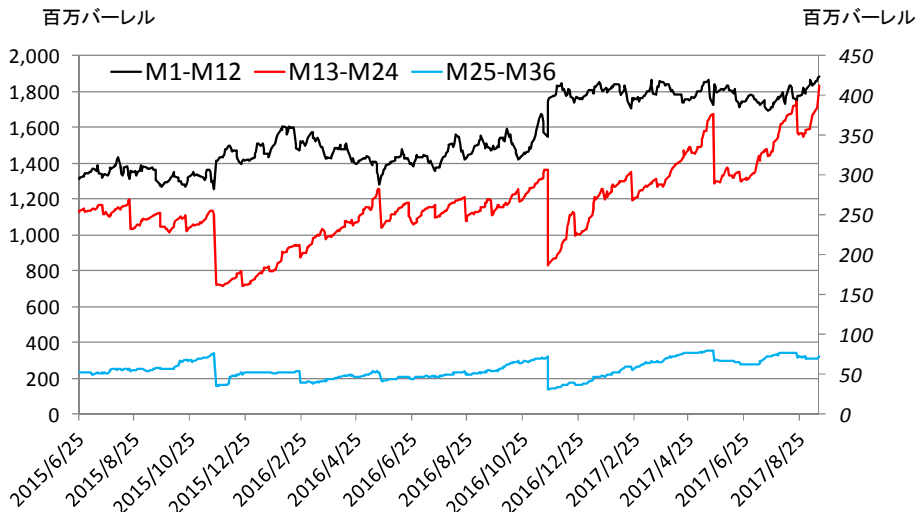
M1<M13<M25 である。このように荷渡月が先になるほど価格が高くなる状況をコンタンゴ（期先高）といいその逆をバックワーデーション（期近高）という。なお、M1 と M13 は本稿の分析期間では常にコンタンゴであるが M13 と M25 の間では 2016 年 12 月 1 日にバックワーデーションに転じ 17 年 5 月まではほぼ毎日それが続いた。この点は後述する。

グラフ 2 ; 2015 年 6 月 25 日～17 年 9 月日の WTI (NYMEX) 取引高



グラフ 2 は荷渡月が期近月を含む 1 年以内 (M1-M12)、2 年以内 (M13-M24)、3 年以内 (M25-M36) ごとの取引高を示している。1 年以内は左軸で 2 年以内 3 年以内は右軸である。軸の単位は左右で 25 倍違い、取引高は 1 年以内が圧倒的に多いことがわかる。

グラフ 3 ; 2015 年 6 月 25 日～17 年 9 月日の WTI (NYMEX) 残高



グラフ 3 は荷渡月が期近月を含む 1 年以内 (M1-M12)、2 年以内 (M13-M24)、3 年以内 (M25-M36) ごとの残高を示している。1 年以内は左軸で 2 年以内 3 年以内は右軸である。残高も 1 年以内が圧倒的に多い。

残高も 1 年以内が圧倒的に多いが、軸の単位差は左右で 5 倍であり、1 年以内と 1 年以上 2 年以内の残高における規模格差は取引高における格差よりは小さい。1 年以上 2 年以内の先物が比較的長期保留されている者が多いと考えられる。

M13-M24 および M25-M36 のグラフで急減が 2 回あるが M1 が 12 月ものから 1 月ものに切り替わるタイミングに起きている。12 月ものの残高は 1 年先でも多くそれがこのタイミングでそれぞれ M1-M12 と M13-M24 に移るためである。

決算期の 12 月 (および 6 月) の取引高および残高が多いのはなぜであろうか。理由としてまず先物取引がヘッジ (利益確定) 目的で使われていることが考えられる。ヘッジの仕組みを原油生産者が行うヘッジで大雑把に説明する。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 (納会) までに同数量を買戻す。その時点で (先物売り価格 - 先物買戻し価格) が差金調整され先物上の損益となる。実際の事業では (原油販売価格 - 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 (先物売り価格 - 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されたことになる。買戻しは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継続して残ることになる。原油を購入する石油精製や原油から生産される石油製品を消費する事業者の場合はこの逆で先物を買うことによりヘッジが行われる。

このような現物取引の利益変動を抑えるためのヘッジであれば現物の売買と連動するように先物予約することになる。原油生産者でも精製事業者でも価格は毎月 (あるいはそれより短い期間) 変動するだろうから先物予約も荷渡月ごとに実施することになる。前作では 12 月の残高が多い理由として現物取引のヘッジ目的で先物が用いられていることを理由の可能性として挙げたがヘッジの仕組みとは十分整合しない。先物を売りたいくても買いを引き受ける相手がそれに見合うだけいなければ取引は少なく価格が下がるだけである。後述するがバックワーデーションが起きる背景には原油生産者の先物売りニーズを引き受けるだけの (精製事業者の) 買いがないことが考えられる。

ほかに考えられる 12 月物の取引高および残高が多い理由としては利殖を求めるさまざまな金融商

品のポートフォリオの一つとして原油先物が用いられていることである。つまり年間利殖を求めるため金融商品の決算期である12月まで差金調整を引っ張る結果として12月物の残高が他月より大きくなることである。この場合、12月ものの残高が大きい理由の主役は金融機関となる。

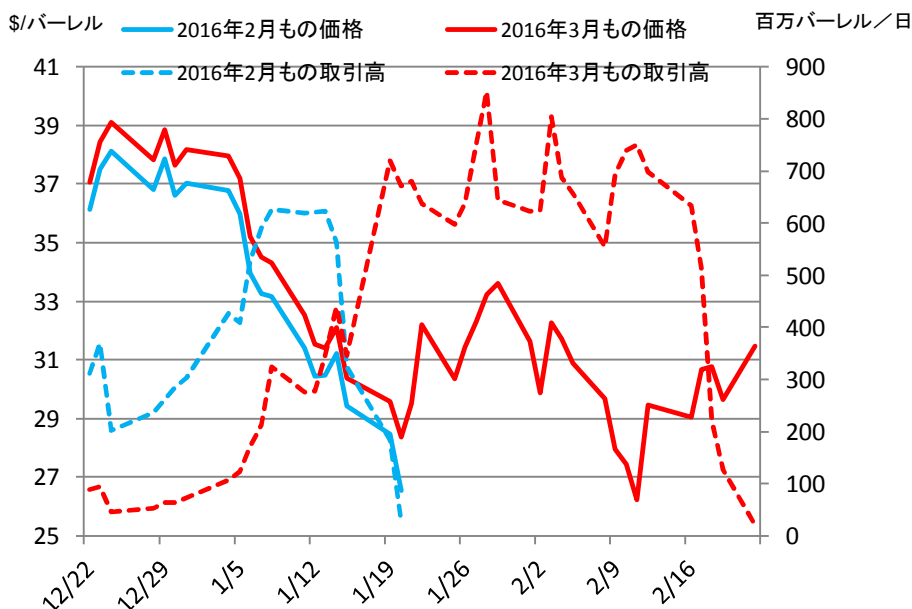
次章以降で12月物の残高が大きいことが重要なポイントであることを考察するが、ここでは、背景として上記2つの考え方があることにとどめる。

先物取引の清算は前述のとおり差金調整である。グラフ2とグラフ3を比較すれば1日当たりの取引高と残高の動きにはあまり差がないことがわかる。これは短期利殖のため売り買い（買い売り）を繰り返す先物取引の方が12月まで引っ張るものよりも多いことを示している。

2. 取引高による原油価格の短期的上限下限分析

(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

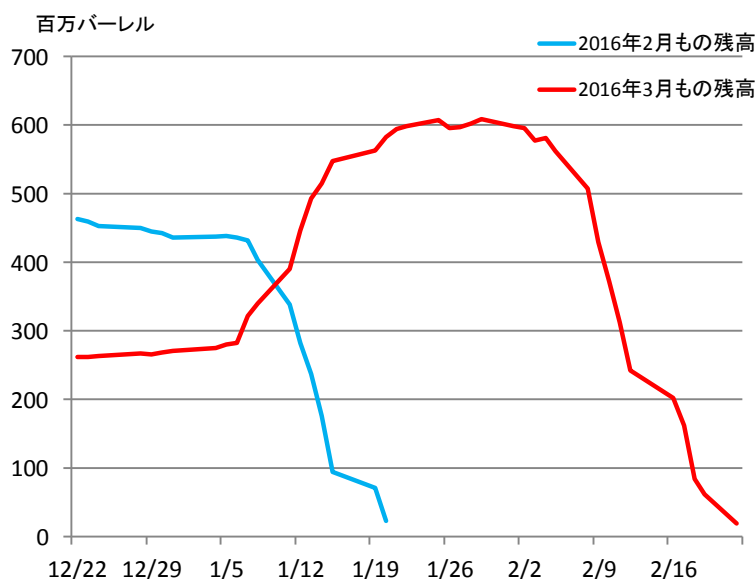
グラフ4 2015年12月22日～2016年2月22日のWTI（NYMEX）価格と取引高



グラフ4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グラフ5は同期間の原油価格と残高推移である。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4で青実線が受渡月16年2月物（以下「受渡月」を省略）の価格を示している。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。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が変動しやすい状況下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。

グラフ 5 2015年12月22日～16年2月22日のWTI (NYMEX) の残高

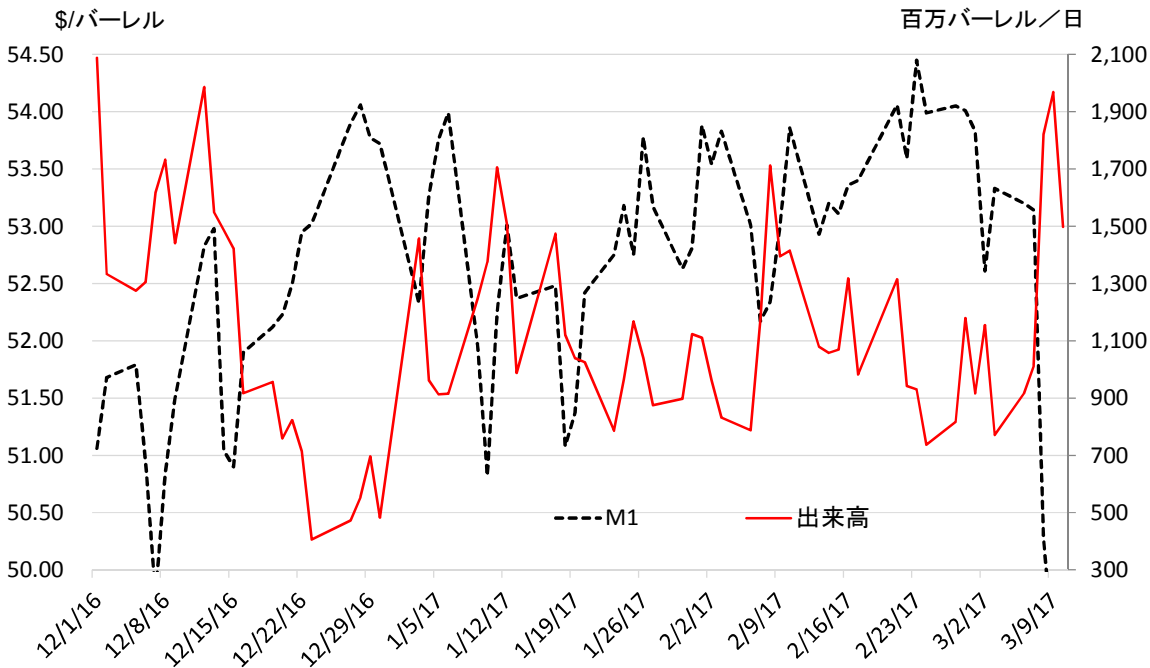


2月11日(2回目)の26台は16年3月物である赤点線が示すとおり取引高が十分大きく、グラフ5の通り取引残高が継続して減少してきた日に起きたものである。取引残高が増加していない場合には、先物売買者が売り(もしくは買い)の取引直後にその反対取引を繰り返すと考えられるが、取引残高が減少しているということは、持ち高を調整(減少)するためにそれ以前に行った取引(取引残)の売り主導で反対取引を多くの先物売買者が実施しているものと考えられる。つまりこの時期は、ヘッジが目的ではなく売りによる短期利殖(利食い)を目的とする投機者が取引の主体で、彼らが売買を繰り返すことにより価格を徐々に下げた。下げる背景にはFRB議長の議会証言による経済先行き不安感、OPEC月報による供給過剰感、米国内原油の記録的高在庫、GSによる価格見通しと盛りだくさんであった。同日にUAE大臣がOPEC減産用意あるとの発言(口先介入)で下げ幅を縮め翌日に29.44へと急上昇した。大臣発言があったとはいえこの急反発は26台が下値かどうかを市場が試した反動と考えられる。

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台が納会日で取引量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) 2016年12月～17年3月上旬のボックス相場時の取引高による上限下限分析

グラフ 6 ; 2016 年 12 月～17 年 3 月上旬の WTI (NYMEX) M1 価格と取引高一①



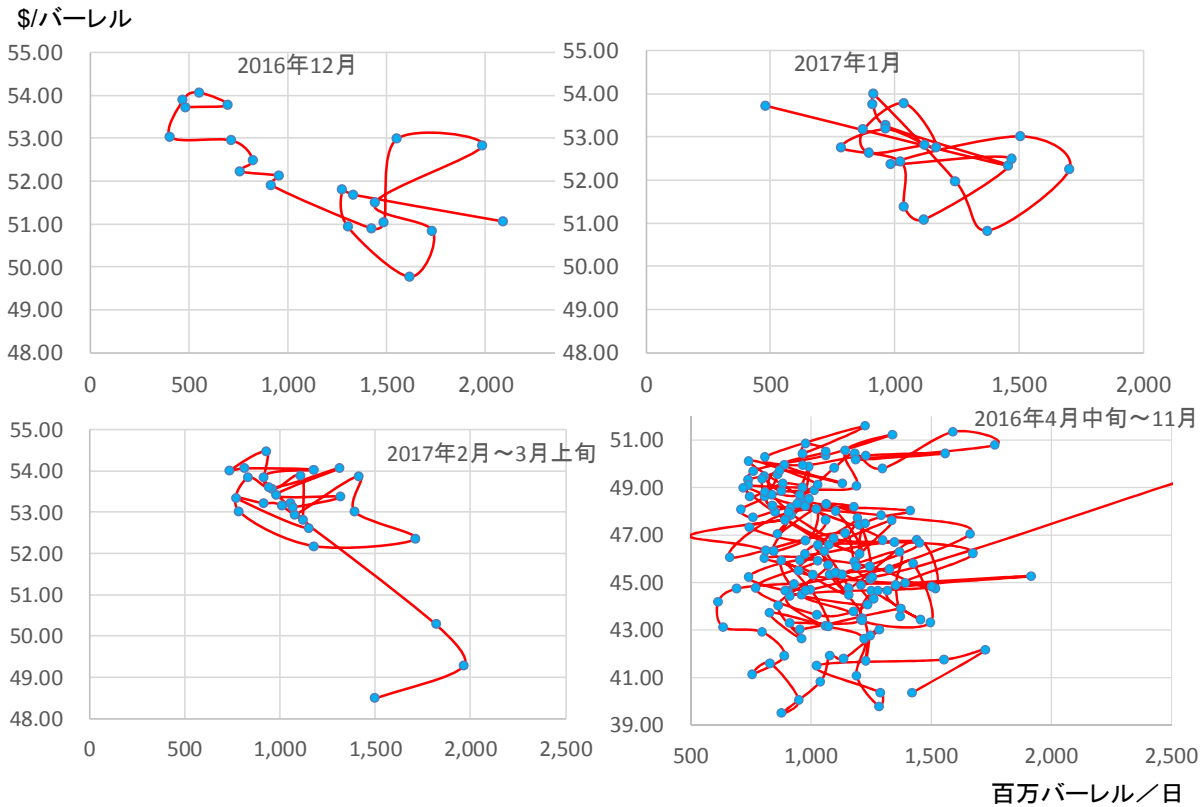
グラフ 6 のとおり、この時期の WTI (M1) は 50～55 の狭い範囲で上下を繰り返す、いわゆるボックス相場であった。分析するまでもなく下限は約 50 で上限は約 55 であることが一目瞭然である。2016 年 11-12 月における OPEC・非 OPEC による減産合意が下限約 50 を支え、米シェールオイル増産警戒が上値を重くし上限を形成する要因となっていた。

問題はこのボックス相場がいつ崩れどっちの方向に進むかであった。結果としては、その後原油価格は下落した。産油国の減産合意にもかかわらず石油現物需給の改善が遅れたことが原因であるが、このボックス相場時点の先物取引情報からそれが予期できたかどうかを分析したい。

グラフ 6 はこの期間の M1 と取引高を示しているが、ブロック相場内の低値圏で取引高が増える傾向が、高値圏で取引高が増える傾向が感じられる。

傾向を確認するため 2016 年 12 月、17 年 1 月、17 年 2 月～3 月上旬と 3 期間に分け M1 価格と当日の取引高をグラフ 7 で示す。なお比較のため M1 価格がほぼ 40～50 の中で上下した 2016 年 4 月中旬～16 年 11 月を併せて示す。

グラフ 7 ; 2016 年 12 月～17 年 3 月上旬の WTI (NYMEX) M1 価格と取引高一②



2016 年 12 月～17 年 3 月上旬のブロック相場内の低値圏で取引高が増え、高値圏で取引高が減る傾向がグラフ 7 から示されている。上記 3 期間ともほぼ右肩下がりのグラフになっている。

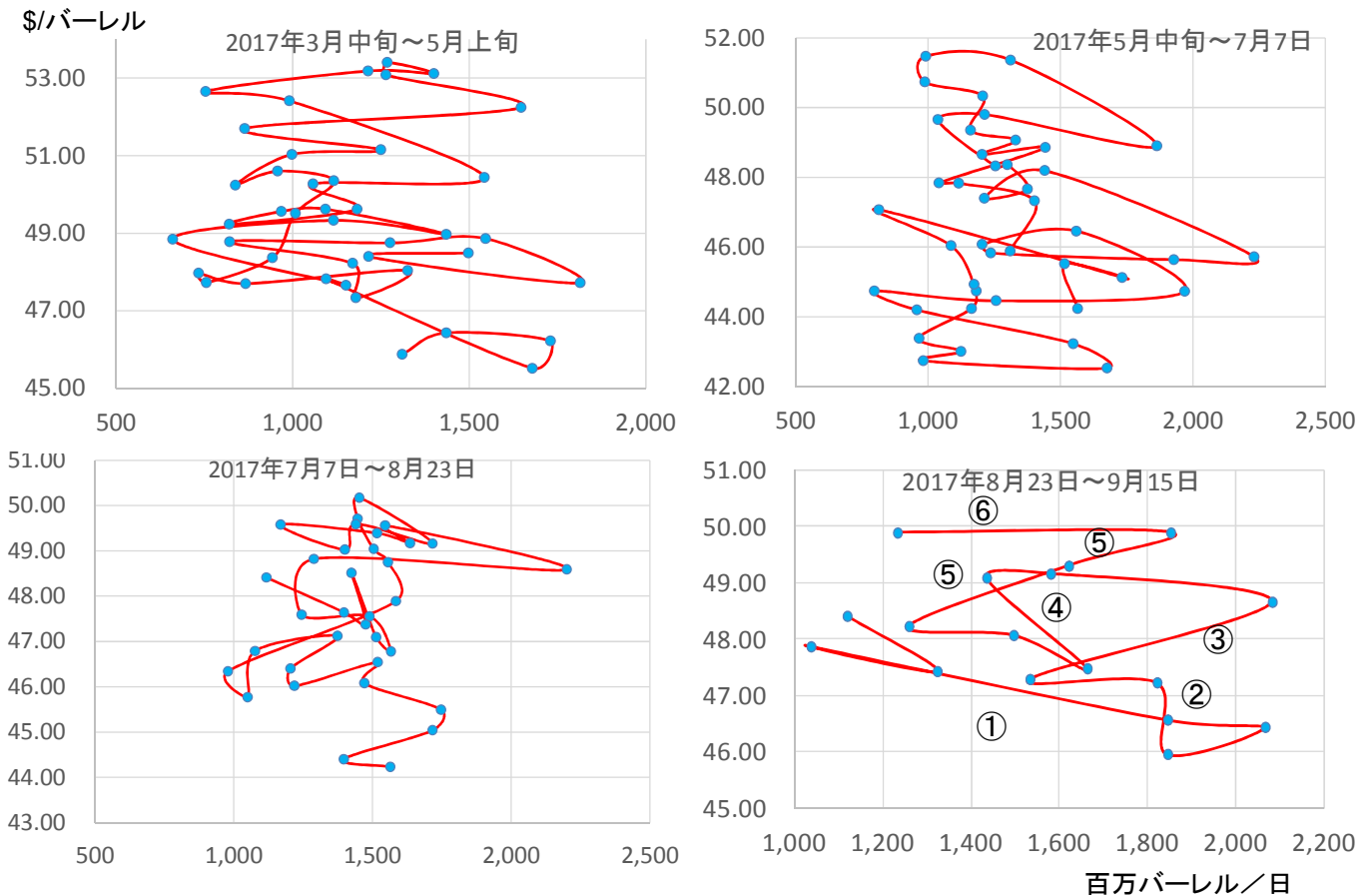
取引高が増えるのは先物取引者が売り買い（買い売り）を繰り返すからである。低値圏で取引高が増えるのは取引者が下限の見極めに迷っている現れであり、高値圏で取引高が減るのは上限が見極められていることを示していると考えられる。上限は市場のコンセンサスがあり下限には市場のコンセンサスがなかったと言える。

これによりブロック相場を抜け出す時には下限を破ると絶対的に言えるわけではない。価格引き上げに働く大きなニュースが入れば上限は破られる。ただ、コンセンサスがあるものを破るよりコンセンサスのないものを破る方がニュースの重要度は比較的小さくて済むとも考えられる。つまりボックス相場が崩れるにあたっては、下限を破られる可能性の方が、上限を破られる可能性よりも大きいと言えたのではないかな。

現実には 3 月 8 日に EIA が前週の米国需給統計を発表し、同国の原油在庫が増加していたことから同日に▲2.86 の値下げとなり（ブレントも▲2.81）翌日も▲1 で下限であった 50 を割った。両日の取引高が多かったことをグラフ 7 左下は示している。値下げは 5 日間続きボックス相場は崩れた。

なおグラフ 7 右下の 2016 年 4 月中旬～16 年 11 月においては価格レベルと取引高の間に上記ブロック相場時に似た傾向は見られない。ちなみに枠外に飛び出しているのは OPEC 総会で 8 年ぶりに減産合意した 11 月 30 日のものである。4.21 上昇し取引高が急増した日である。

グラフ 8 ; 2017 年 3 月中旬～年 9 月 8 日の WTI (NYMEX) M1 価格と取引高一②



上記ブロック相場以後の 2017 年 3 月中旬～9 月 8 日は 42～54 の中で上下している。M1 の谷とハリケーンの影響に注目し (グラフ 1 参照) 期間を 4 つに分けたものがグラフ 8 である。

左上の 2017 年 3 月中旬～5 月中旬、右上の 5 月中旬～7 月 7 日においては右肩下がりの局面が散見される。つまり価格が下がる時に出来高が増える構図である。これは市場が弱気の特徴を示していると言えるのではないか。なお、両期間とも米国掘削リグ数増と原油生産増および OPEC で減産免除されたリビアとナイジェリアの増産が現物需給上の特徴であった。米国の原油・製品在庫では前期間では概ね増加、後者では減少している時期であった。

7 月 7 日～8 月 23 日については右肩下がり、右肩上がりのどちらでもない状況である。48-49 の価格レベルで取引高が急増したことが目立つ程度である。なお、この期間の現物需給上の特徴は米国の掘削リグ数が頭打ちになっていたことである。

8 月 23 日～9 月 15 日はハリケーンの影響が WTI 市場を支配した期間である。影響が直ぐに把握できず市場で弱気と強気が交錯し、短期間なのに右肩上がりと右肩下がりが混在している。ハービーの実被害の状況が判明しなかった前半では弱気の兆候である右肩下がりの動きが見られ①8 月 31 日に製油所停止による前日までのガソリン先物の高騰が原油先物を引っ張り価格上昇した②。さらに 9 月 5 日に製油所再開が報じられ右肩上がり③となったが、8 日にイルマの影響を恐れ価格は下落し右肩下がり④となった。しかし 13 日にガソリン等の製品在庫急落が報じられ IEA 月報による世界需要予測引上げと相まって取引高増を伴い価格上昇⑤となっている。14 日および 15 日の M1 は一時 50 を超えたが 49.85 となった。15 日は価格ヨコで取引高が減少⑥している。これは約 50 が価格上限であるという市場のコンセンサスがあることを示している。

また、グラフ 8 の期間を通して最安値は約 42 である。グラフ右上を見ると 42 まで下がる時に取

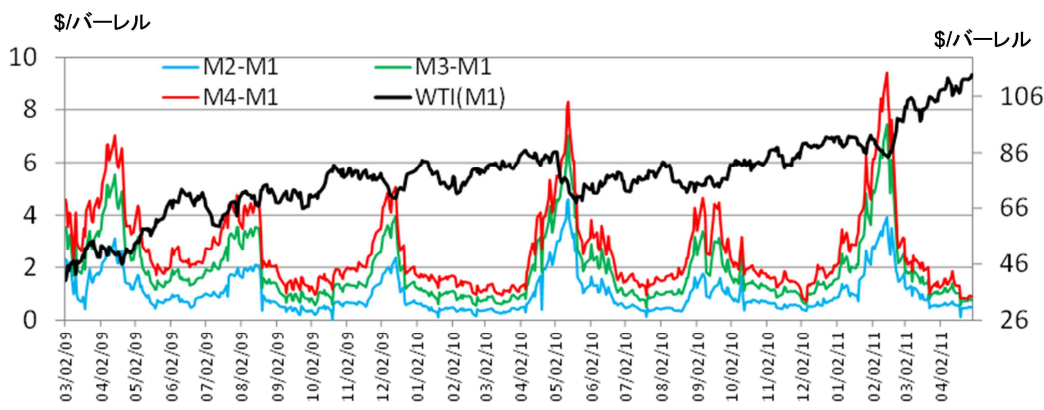
引高が増加し、その翌日には 42 は変わらずに取引高が減少し、その後取引高が変わらず価格のみ上昇した。このことは市場が下値を試し、それが約 42 と確認した動きと解釈したい。下限約 42 は次章でも考察する。

3. コンタンゴ/バックワーデーション分析

(1) M1-M4 による上限分析

グラフ 9 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 の価格差はプラスを維持していた。また M1 下落時には価格差が急拡大しており、これらは上昇時のトレンドと考えられる。

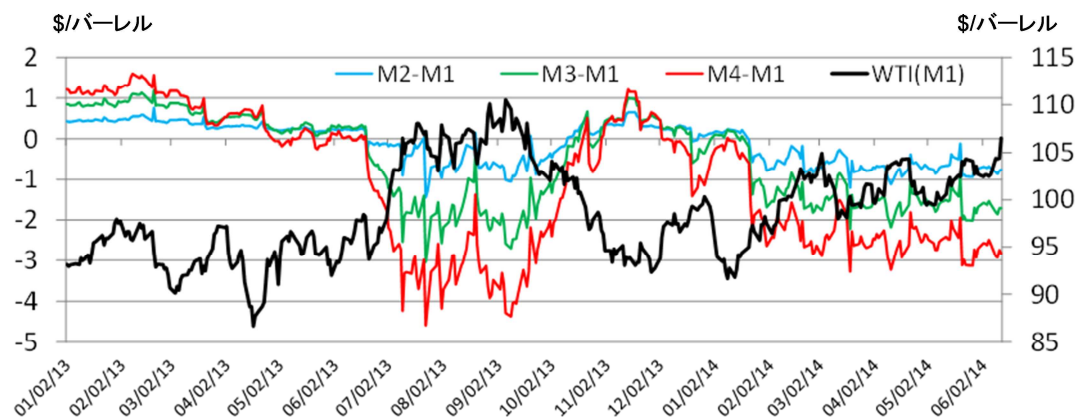
グラフ 9 ; 2009 年 3 月 2 日から 2011 年 4 月 29 日の WTI (NYMEX) の価格



2013 年 2 月 1 日から 14 年 6 月 12 日における WTI の M1 および M2、M3、M4 と M1 との価格差をグラフ 10 に示す。13 年 6 月 20 日に期先高/コンタンゴは期近高/バックワーデーションに変化し価格差はマイナスとなった。その後 M1 が下落し約 95 に近づくと価格差は縮小しゼロに近づいた(一時的にプラスつまりコンタンゴに変化した時もある)。

前作で述べ本稿でも後述しているようにコンタンゴの縮小は M1 が上限に近付いている兆候を示している。バックワーデーションは逆でその縮小は M1 が下限に近付いている兆候を示すと考えられ、上記現象は市場が約 95 を WTI の短期的な下限とみなしていたことを意味する。

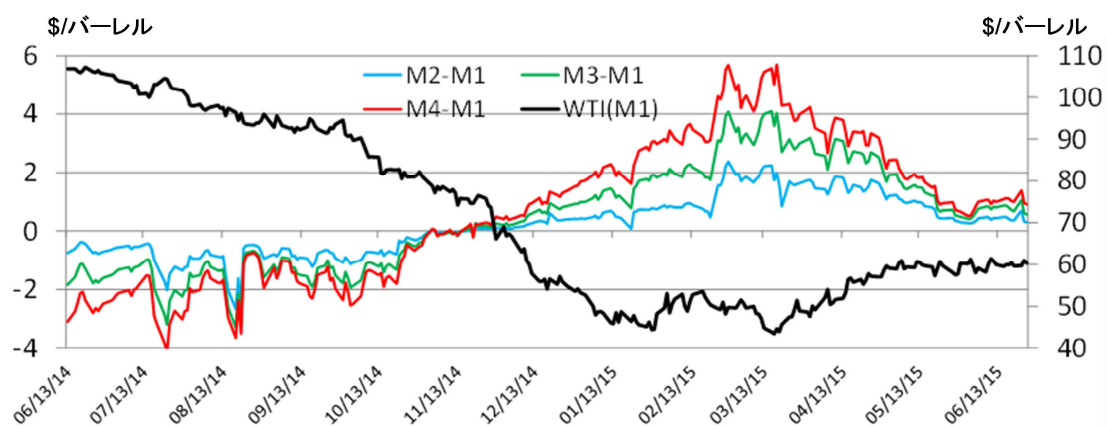
グラフ 10 ; 2013 年 2 月 1 日から 14 年 6 月 12 日の WTI (NYMEX) の価格



2014年6月13日から15年6月24日におけるWTIのM1およびM2、M3、M4とM1との価格差をグラフ11に示す。14年11月中旬にM1が70台後半の時に、期近高/バックワーデーションは期先高/コンタンゴに変化し、マイナスだった価格差はプラスとなった。価格が100を超えていた際に中期的な均衡価格は80前後という見方が大勢であった。14年11月中旬はブレント原油(ICE)が約80で推移しており、このレベルでバックワーデーションがコンタンゴに変化したのは中期的な均衡点の見方が影響していたと考えられる。つまりM1が中期均衡点より高ければ先安、安ければ先高と市場が考えることにより、先物価格はそれぞれバックワーデーション、コンタンゴとなるのである。

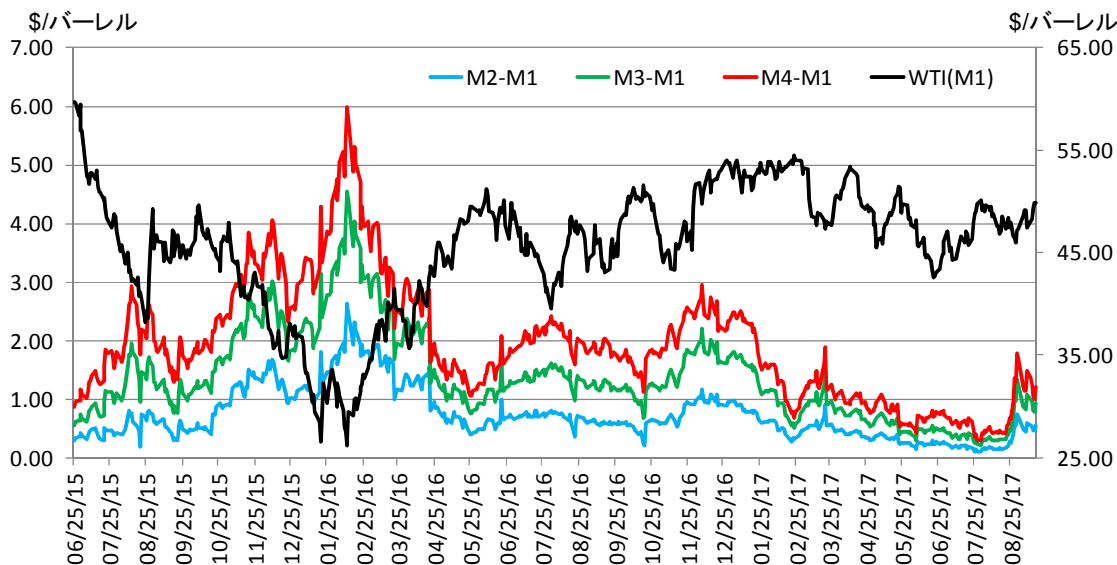
その後コンタンゴが継続し2015年6月にM1が上昇し約60で推移した際に価格差は縮小しゼロに近づいた。これは後述のとおり、市場が60を短期的な上限とみなしていたためである。

グラフ11 ; 2014年6月13日から15年6月24日のWTI (NYMEX) の価格



前作では2015年6月以降についてはM61までの価格差を示し2017年1月10日までの考察を行っているが、本稿ではまず上記3期間と同様に2015年6月25日から19年9月15日におけるWTIのM1およびM2、M3、M4とM1との価格差をグラフ12に示す。

グラフ12 ; 2015年6月25日から17年9月15日のWTI (NYMEX) の価格



2016年4-5月以降16年11-12月に産油国が減産合意するまでは、M1が上昇し約50で推移した際に価格差は縮小しゼロに近づいている。それはM1が極大値となる時でありその下落とともにコンタンゴは拡大している。M1の動きは市場が約50を短期的な上限とみなしていたとの分析が一般的だが、それはコンタンゴの伸縮と連動していた。

減産合意直後はM1上昇と価格差拡大という価格回復期の特徴を示したが、その後50-55のブロック相場に移行するとともに価格差は徐々に縮小し、M1は17年3月上旬に50を切った。17年3月以降は、M1が上昇し約50の時に価格差が極小化する傾向に戻った。

前章で48-49は市場における現在の上限コンセンサスではないと述べたが、グラフ9-12での考察に従えば9月15日時点の上限は約50であり、14日15日ともM1は49.89とほぼ上限に張り付いている。

ただし、これはWTI (NYMEX) の分析であり、一方でブレントやドバイはWTIを上回りその差が広がるという傾向を示している。2017年9月15日時点の11月物のブレント/WTI格差はとなっており近年では最大級である。

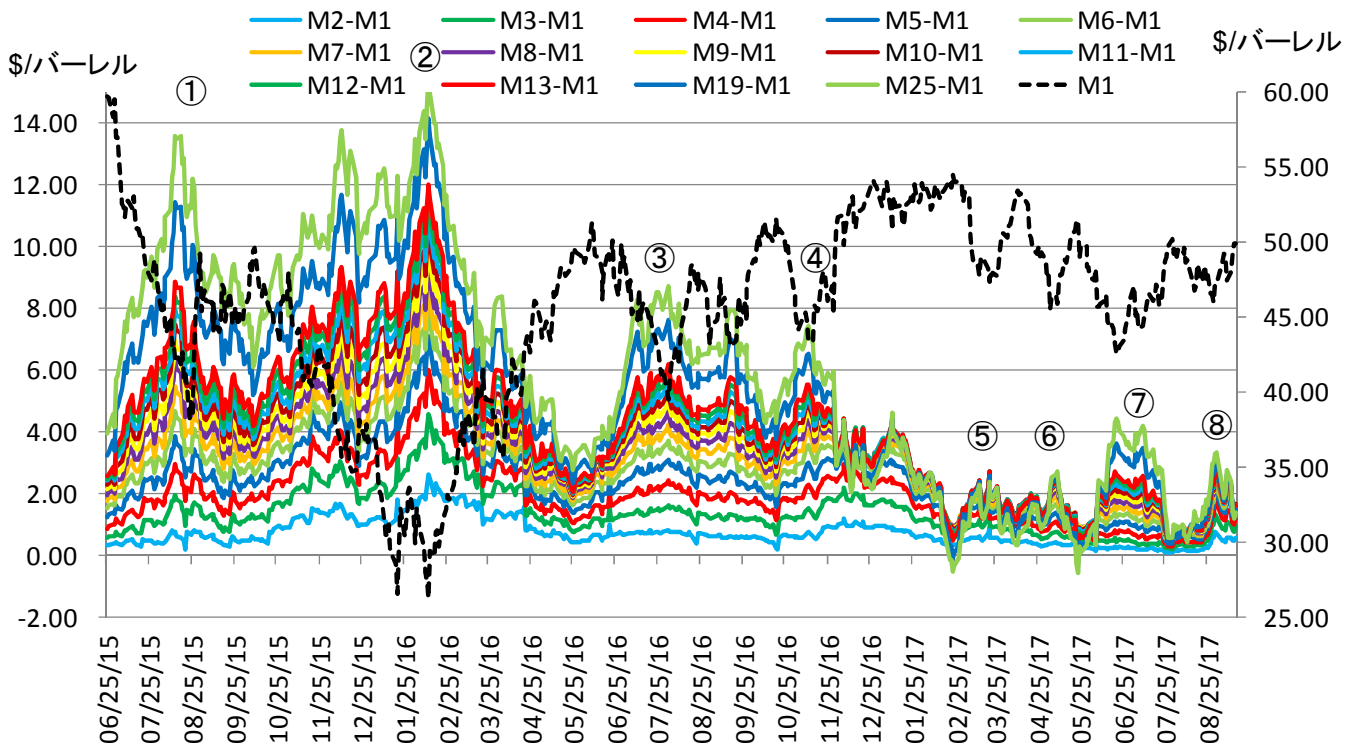
それでは市場における下限コンセンサスはどうであろうか。価格差が極小化した時を上限と考えるなら、その対称は価格差が極大化した時が下限である。2-(1)で前述したが、グラフ12のとおりM1が26近くまで下がった2016年2月にはM4までの価格差が確かに極大化している。しかし2-(2)で述べたM1が42近くまで下がった17年6月にはM4までの価格差は依然として小さかった。同価格差が上昇するのは8月末になってからである。

なお、上記ブロック相場時(2016年4-12月)には、1年先~3、4年先までバックワーデーションが現出していた。このため、次節ではM25(2年先)までの価格差を考察する。

(2) M1-M25による下限分析

第1章で2年以上先になると取引高が激減するということを述べた。前節(3-(1))ではM4までの各価格とM1価格との価格差、前作ではM61までの各価格とM1価格の差をグラフ化した。本節では比較的取引高の多いM25までの価格差をグラフ13に示す。

グラフ 13 ; 2016 年 11 月 30 日から 17 年 9 月 15 日の WTI (NYMEX) の価格



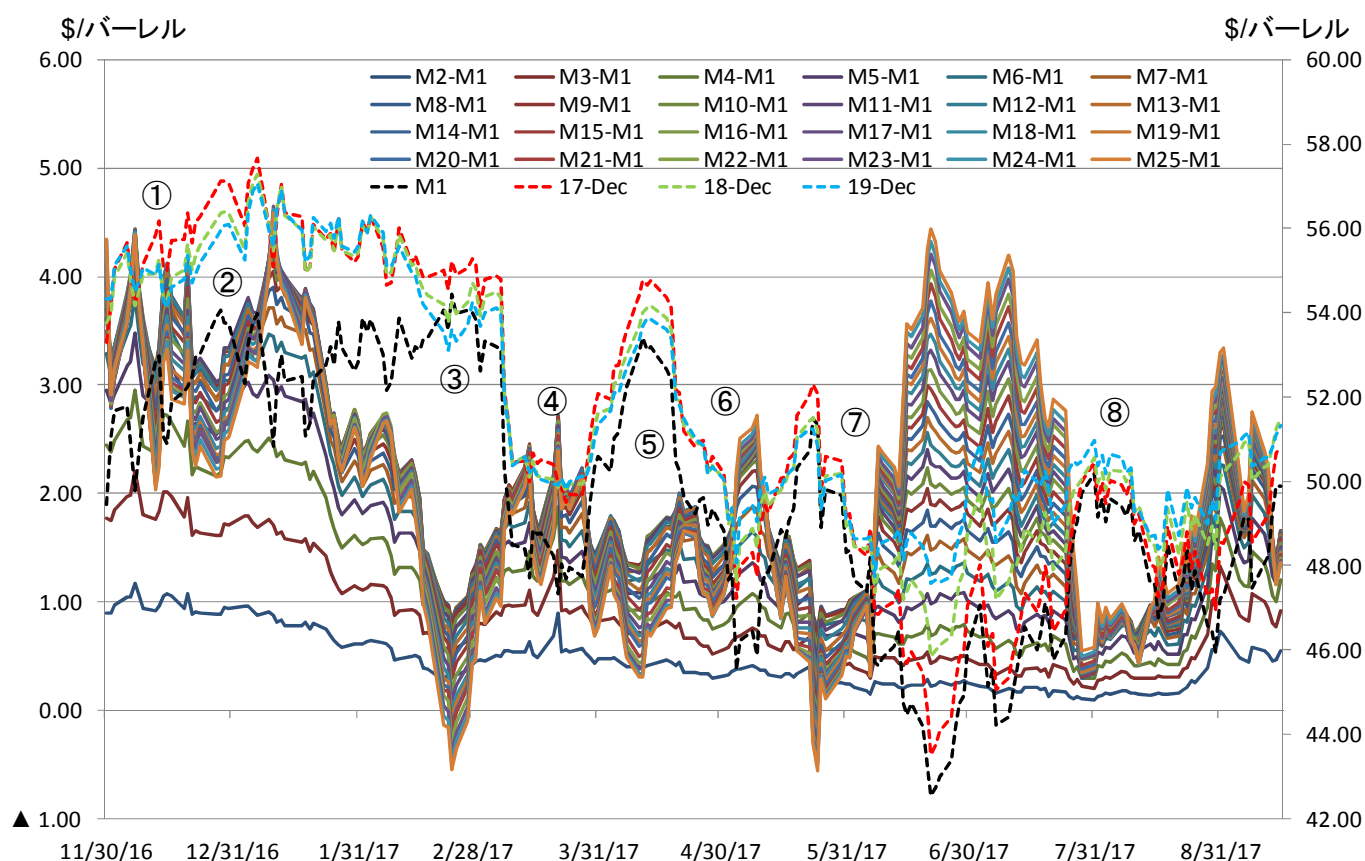
M1 が 42 近くまで下がった 17 年 6 月 (⑦) には M25 までのプラスの価格差については極大化しているが、きれいなコンタンゴである。また 17 年 8 月末には M4 までの価格差と同様に M25 までの価格差も大きくなっている。①～⑧のとおり、M25 までの価格差の極大化と M1 の短期的下限はよく整合している。この理由およびこの傾向が続くかは今後の研究課題とするものの、17 年 6 月時点 (⑦) の下限は約 42 だったと言えるのではないか。

なお 2017 年 9 月 15 日の上限は前節 (1) で述べたとおり 50 である。ただしこれは短期的上限下限であり、はじめに述べたとおり先物取引者が石油現物需給等の変化感じるニュースが入ればこれは崩れる。⑧を下限と考えれば約 46 だがこれはまだデータ不足である。

3. 12 月物によるバックワーデーション分析

2016 年 12 月以降、部分的にバックワーデーションが生じていることは既に述べた。また第 1 章で 12 月ものは取引高・残高とも多いことを述べた。これらを分析するために、この期間の M25 までの価格差と 12 月物の価格の動きとの関連をグラフ 14 に示した。

グラフ 14 ; 2016 年 11 月 30 日から 17 年 9 月 15 日の WTI (NYMEX) の価格



部分的なバックワーデーションは丸数字のとおり 2016 年 12 月上旬 (①) から 17 年 6 月上旬 (⑦) まで続いたが、極大化したのは 2 月下旬 (③)、4 月上中旬 (⑤)、5 月下旬 (⑦) であることがグラフからわかる。また 8 月上中旬 (⑧) に部分的なバックワーデーションが出現した。

一方、①②③⑤における 12 月物の価格 (赤、緑、青の点線で表示) は 18 年 12 月価格も 19 年 12 月価格ともほぼ 54 であったのがグラフからわかるが、④⑥⑦⑧においてはそれが約 50 になっている。米シェールオイルの生産コスト低下分析¹、原油生産者のヘッジ運用による価格低下耐性強化²は数多く報道されており、先物市場が原油生産増加を警戒する価格レベルが下がってきていることがこの変化の背景にあると考えられる。なお、9 月 15 日時点では 12 月価格は 51 程度であるがバックワーデーションが発生している。

いずれにせよ、部分的なバックワーデーションは M1 よりも 1~2 年先で取引高の多い 12 月物の価格と整合するようだ。この理由およびこの傾向が続くかも今後の研究課題である。

4. 従来分析への批判と新しい視点

(1) 先物取引者の種類別残高

まず先物取引者別の取引残高を公表している米国 CFTC (US Commodity Futures Trading

¹<https://www.reuters.com/article/us-oil-markets-slump/traders-test-opec-whatever-it-takes-resolve-to-defend-oil-price-idUSKBN19D1PX> (2017 年 9 月 11 日閲覧)

²<https://www.bloomberg.co.jp/news/articles/2017-03-15/OMU4K16JIJUO01> (2017 年 9 月 11 日閲覧)

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³。

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

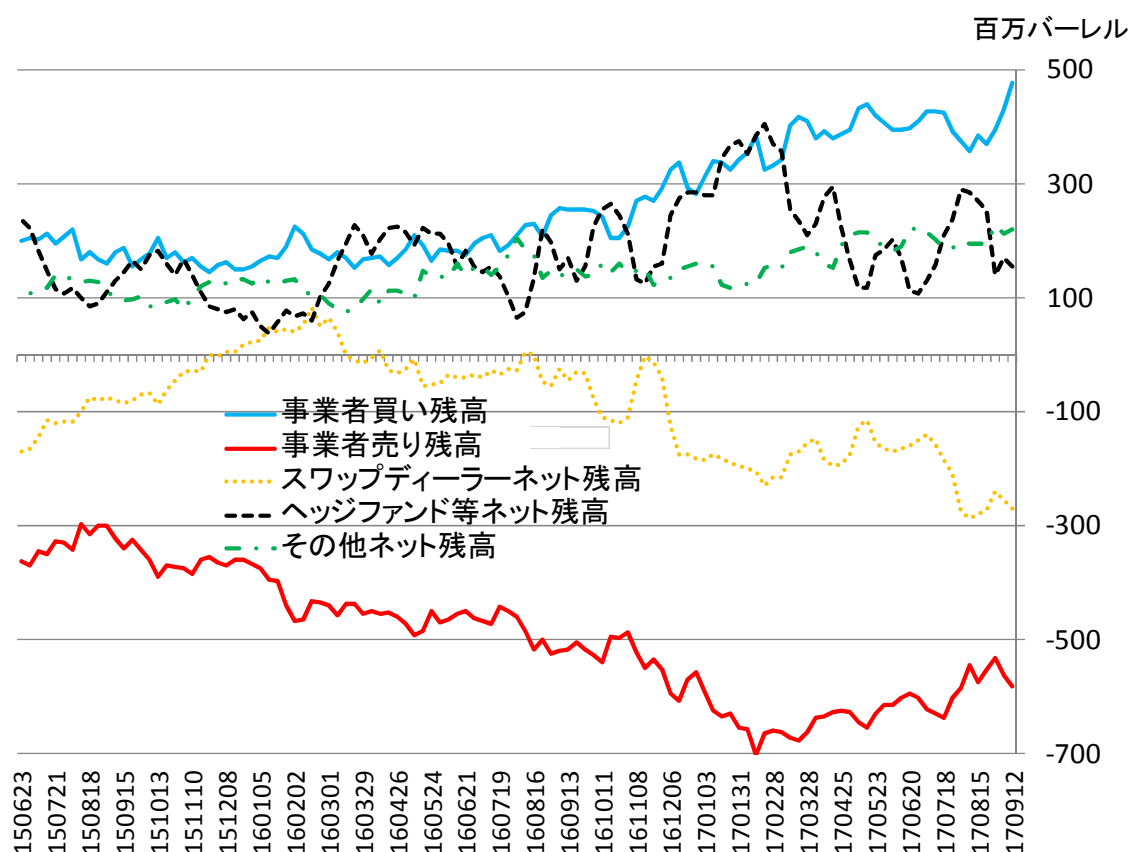
Swap Dealer（スワップディーラー）投資銀行等がリスクヘッジ目的で行うスワップ取引

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資産運用者が行う取引

Other(その他) 上記に当てはまらない小口・大口取引業者の取引

グラフ 15 は 2015 年 6 月 22 日～2017 年 8 月の 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）のネット残高は買越し（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常に一致するので、ヘッジファンド等の買越しはヘッジファンド等の売買行動だけで決まるのではなく、他のプレーヤーの売買行動（売越し）の裏返しでもある。

グラフ 15 2016 年 6 月 23 日～2017 年 9 月 12 日の WTI（NYMEX）の先物取引残高



事業者の残高に注目しよう。16 年 11 月末の OPEC 総会前から事業者残高は増加し、非 OPEC 合

³ 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 9 月 25 日閲覧)

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。

事業者の売り残高は 2 月下旬以降減少している。これは売りたい事業者が減ったか、あるいは売りたい事業者は減らないが買ってくれる相手が減ったかのいずれかである。一方同時期の事業者の買い残高は逆に増加している。

OPEC 総会後にスワップディーラーの売り越し（ネット売り：売り－買い）残高が増加している点にも要注目である。ここには直接 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による。

なお、第 1 章で M1 が 12 月ものから 1 月ものに切り替わるタイミングで残高が減少してことを指摘した。グラフ 15 の元データでそのタイミングの増減を見ると毎年減少しているものは事業者の売り残高と買い残高である。

（2）先物取引者の種類別残高（オプション）

今まで先物取引として説明してきたデータは Future と呼ばれるものである。これに対して Option（オプション）と呼ばれる取引がある。

オプション取引を東京商品取引所の HP（一部補足）に従い説明する。オプションとは、ある商品（原商品）を、あらかじめ定められた期日（満期日）または期間内に、あらかじめ定められた価格（権利行使価格;Strike Price）で、買い付ける権利（コール・オプション）。又は売り付ける権利（プット・オプション）のことをいう。

オプション取引のプレーヤーはコール・オプションの場合は買う権利の買い手（売り手にプレミアム（料金）を支払うことで権利を取得）と買う権利の売り手（買い手よりプレミアムを受け取ることで義務を負う）がおり、プット・オプションの場合は売る権利の買い手（売り手にプレミアムを支払うことで権利を取得）と売る権利の売り手（買い手よりプレミアムを受け取ることで義務を負う）がいる。

オプション取引の決済方法は権利行使と権利放棄および反対売買がある。権利行使では買い手は、コール・オプションでは権利行使価格で原商品を買う。プット・オプションでは権利行使価格で原商品売ることによって取引を決済する。オプションの売り手は買い手の権利行使について履行義務が発生する。

権利放棄とは満期日までに買い手により権利行使されないことで、オプションは自動的に失効し、買い手と売り手の権利義務関係は消滅する。反対売買では、買い手は転売により権利を失い、売り手は買い戻しすることによって義務から解放される。

オプション取引の利点は、買い手の損失は支払ったプレミアムに限定されること、原商品の価格より少額のプレミアムでその商品の取引と同様の利益をあげることができること、オプション取引と原商品（先物取引）や複数のオプション取引を組み合わせることにより多様な取引戦略を組むことができることが挙げられている。

表 3 に WTI のオプション取引の 2017 年 9 月 1 日における 17 年 10 月物の事例を示す。実際の取

引表では行がもっと多い (Strike Price がもっと多い) が、45-55 のコール・オプション、40-55 のプット・オプション部分のみ示す。

表 3 ; 2017 年 9 月 1 日 NYMEX における WTI のオプション取引表 (17 年 10 月物)

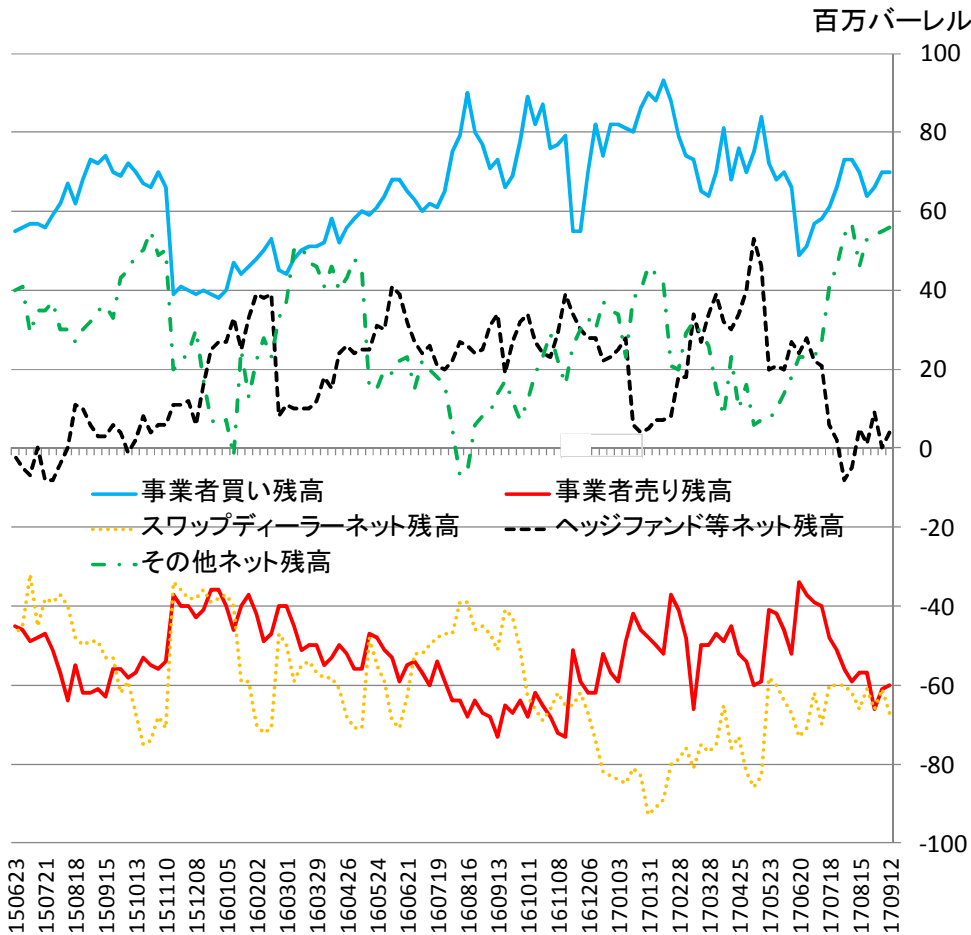
Strike	Type	Open	High	Low	Last	Change	Settle	Estimated Volume	Prior Day Open Interest
4500	Call	2.28	2.53	1.97A	2.53	0.01	2.53	6	5,953
4550	Call	1.7	2.15B	1.61A	2.15B	UNCH	2.13	20	2,310
4600	Call	1.57	1.79	1.29A	1.77A	-0.02	1.75	248	2,701
4650	Call	1.34	1.43B	1.01A	1.43B	-0.02	1.42	383	2,639
4700	Call	1.07	1.14	.78A	1.14	-0.04	1.12	836	7,852
4750	Call	0.84	.89B	.60A	.88B	-0.04	0.87	779	5,233
4800	Call	0.67	0.69	0.45	.67B	-0.04	0.67	3,004	18,324
4850	Call	0.52	0.52	0.34	0.5	-0.05	0.5	845	4,767
4900	Call	0.4	0.41	0.25	0.37	-0.05	0.37	613	7,694
4950	Call	0.32	0.32	0.19	0.28	-0.04	0.28	231	4,851
5000	Call	0.23	0.24	0.14	0.21	-0.03	0.21	4,286	32,376
5050	Call	0.18	0.2	0.1	0.15	-0.04	0.15	664	4,038
5100	Call	0.13	0.13	0.08	0.11	-0.02	0.12	1,158	8,703
5150	Call	0.11	0.11	0.06	0.08	-0.02	0.09	835	10,023
5200	Call	0.08	0.08	0.05	0.07	-0.02	0.07	990	12,363
5250	Call	0.07	0.07	0.04	0.05	-0.02	0.06	138	5,148
5300	Call	0.06	0.06	0.03	0.05	-0.02	0.04	74	12,536
5350	Call	0.04	0.04	0.03	0.04	-0.01	0.04	256	3,451
5400	Call	0.03	0.04	0.02	0.03	-0.01	0.03	162	7,937
5450	Call	0.03	0.03	0.02	0.02	-0.02	0.02	295	3,483
5500	Call	0.03	0.03	0.01	0.02	-0.01	0.02	1,258	39,359
4000	Put	0.02	0.02	0.01	0.01	UNCH	0.01	895	12,210
4050	Put	0.02	0.02	0.02	0.02	-0.01	0.01	56	3,117
4100	Put	0.03	0.03	0.02	0.02	UNCH	0.02	577	5,591
4150	Put	0.03	0.04	0.03	0.03	UNCH	0.03	102	4,089
4200	Put	0.05	0.06	0.04	0.04	-0.01	0.03	323	9,429
4250	Put	0.07	0.08	0.05	0.05	-0.01	0.05	415	3,577
4300	Put	0.1	0.11	0.06	0.06	-0.01	0.07	527	11,286
4350	Put	0.14	0.15	0.09	0.09	-0.02	0.09	711	3,266
4400	Put	0.17	0.22	0.12	0.12	-0.02	0.13	2,116	13,489
4450	Put	0.3	0.3	0.16	0.17	-0.03	0.18	269	3,690
4500	Put	0.37	0.42	0.23	0.24	-0.04	0.25	2,226	21,477
4550	Put	0.49	0.56	0.32	0.33	-0.06	0.34	470	3,985
4600	Put	0.61	.75B	0.45	0.45	-0.08	0.46	1,564	11,228
4650	Put	0.8	0.98	0.6	0.61	-0.08	0.63	384	6,546
4700	Put	1.01	1.23	0.81	.81A	-0.1	0.83	2,281	24,699
4750	Put	1.5	1.52B	1.06	1.06A	-0.1	1.08	635	8,285
4800	Put	1.8	1.86B	1.34A	1.35B	-0.1	1.38	548	15,982
4850	Put	-	2.24B	1.69A	1.69A	-0.11	1.71	6	3,587
4900	Put	2.07	2.66B	2.06A	2.06A	-0.11	2.08	2	4,170
4950	Put	2.7	3.06B	2.46A	2.46A	-0.1	2.49	2	1,413
5000	Put	-	3.51B	2.92A	2.92A	-0.09	2.92	92	8,394
Total								33,413	549,939

Strike Price が低いほど、買い取る権利であるコール・オプションのプレミアム (表 2 では Settle) は高くなり、売る権利であるプット・オプションのプレミアムは低くなる。なお、この日の M1 は 47.29

である。

Future 市場と Option 市場は密接な関係がある。まず取引者の種類別残高をグラフ 16 に示す。

グラフ 16； 2016 年 6 月 23 日～2017 年 9 月 12 日の WTI (NYMEX) のオプション取引残高

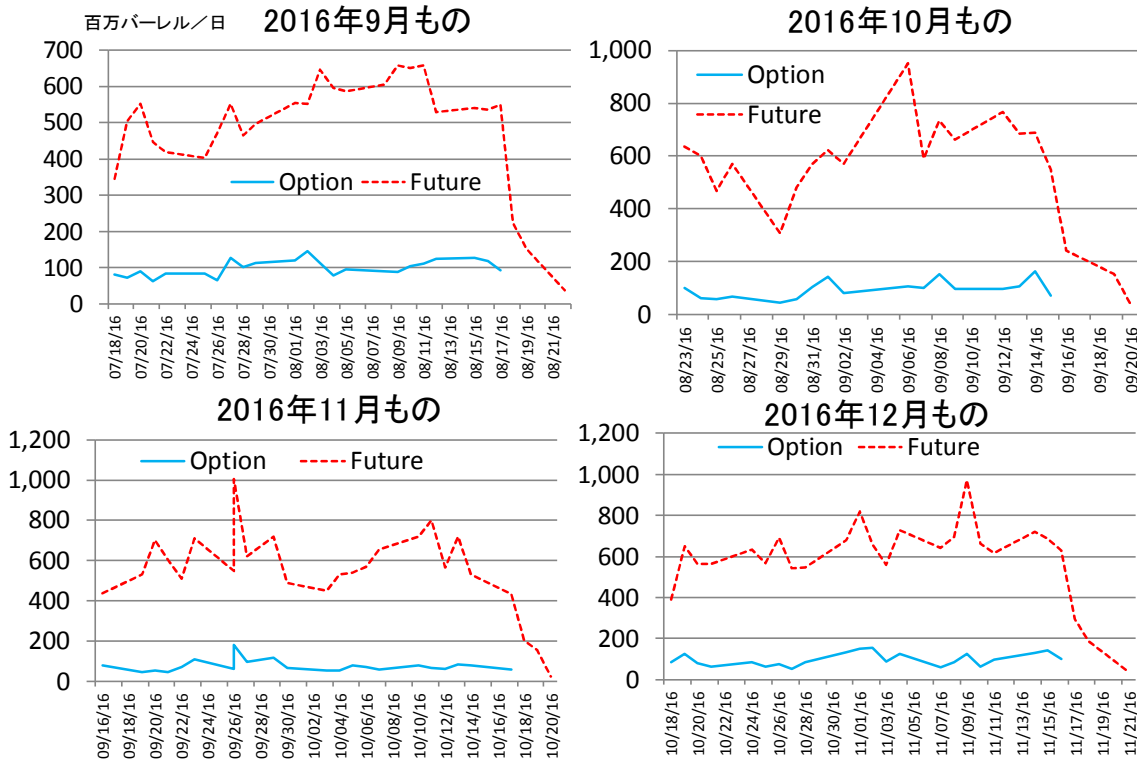


事業者以外の取引者のネット残高がプラス（買い残）かマイナス（売り残）であるかについては、オプション市場も先物市場も同じである。しかしその増減のタイミングは一致しておらず、各プレイヤーは両市場を相互補完的に用いているものと考えられる。

（3）両市場の取引高および残高の関係

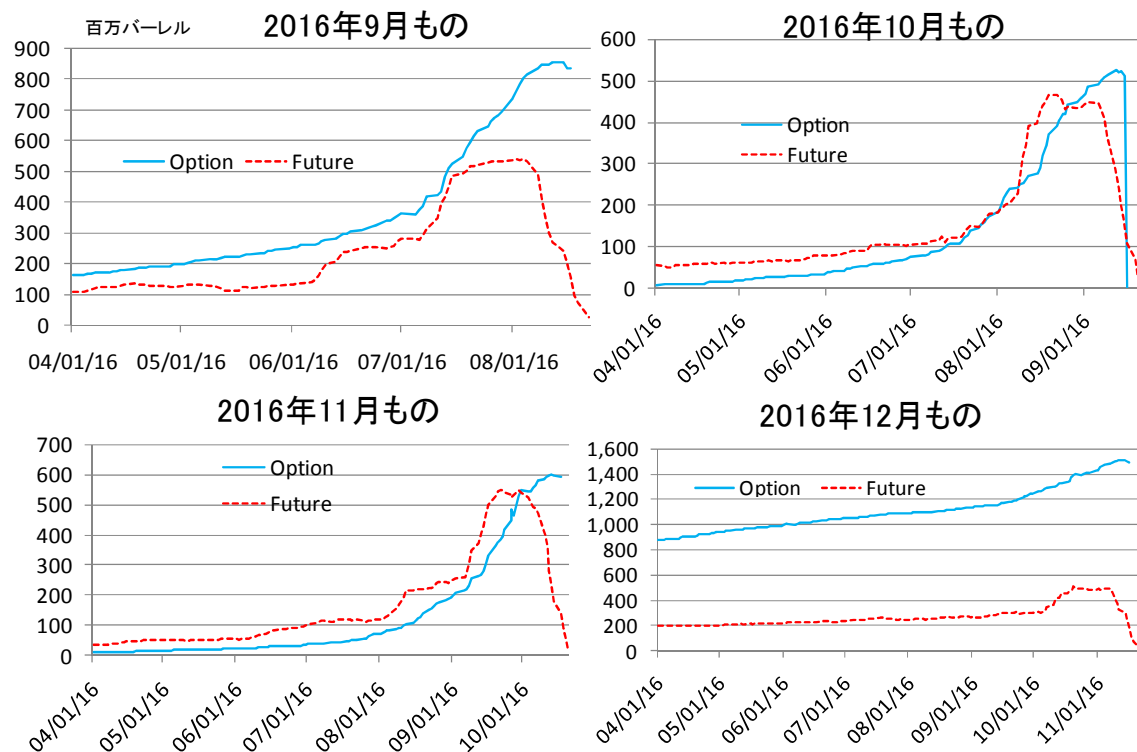
グラフ 17 は 2016 年 9 月物～12 月物の Future 市場と Option 市場の 1 日当りの取引高である。Option 市場の方が Future 市場より数日早く納会を迎えるが Option 市場が終了すると Future 市場の取引量は激減する。このことは両市場の取引に密接な関係があることを示している。また Future 市場の納会日の M1 の動きが取引高の少なさにより異常な動きをすることもあることを 2-（2）で示した。Option 市場が終了し Future 市場が終了するまでの WTI の動きを分析するには M1 よりも M2 の方が重要であることをグラフは示していると考えられる。この時期に M1 の残高を抱えている取引者は納会までに反対取引を行う必要があり、異常な価格変動発生の可能性がある。

グラフ 17 ; 2016 年 9 月物～12 月物の Future 市場と Option 市場の取引高



グラフ 18 は 2016 年 9 月物～12 月物の Future 市場と Option 市場の残高を示す。Future 市場は納会前に残高が徐々に減っていくのがわかる。これは反対取引による差金調整が納会前から行われていることを示す。一方、Option 市場は納会まで残高は増加し納会で一挙に消える。これは権利放棄または権利行使により納会日で権利が消滅していることを意味している。

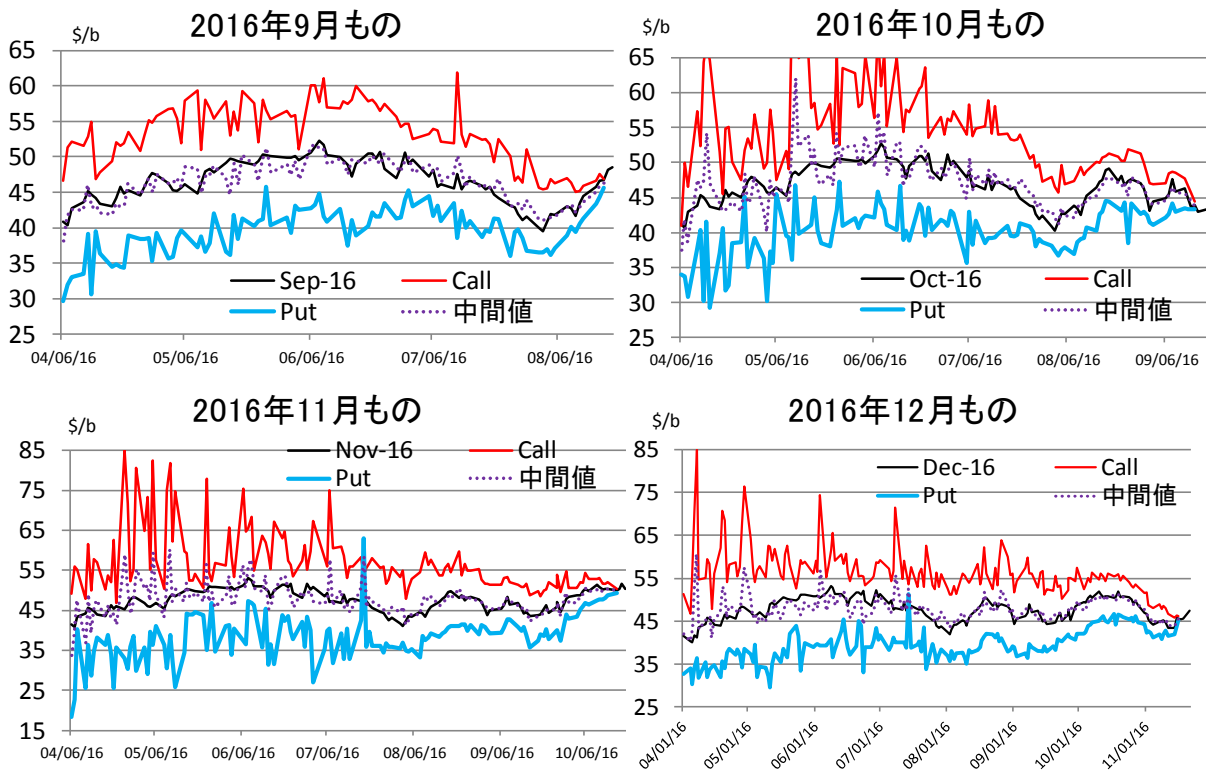
グラフ 18 ; 2016 年 9 月物～12 月物の Future 市場と Option 市場の残高



(4) 両市場の価格上の関係

また、両市場には価格の上でも密接な関係がある。グラフ 19 は 2016 年 9 月物～12 月物における Future 市場の M1 と Option 市場の権利行使価格 (Strike Price) を取引量で加重平均した値を示す。Sep-16 は M1 を示し、Call と Put は Call Option と Put Option の Strike Price の加重平均値を中間値は両者の平均値を示す。Call と Put が前半部分で日々大きく変動しているのは、取引量が少ない時期のため Volatility の高い個々の取引の影響を受けやすいためである。ただ期間を通して Call と Put は Future の M1 より日々変動しやすい。

グラフ 19 ; 2016 年 9 月物～12 月物における Future 市場と Option 市場の価格相関①

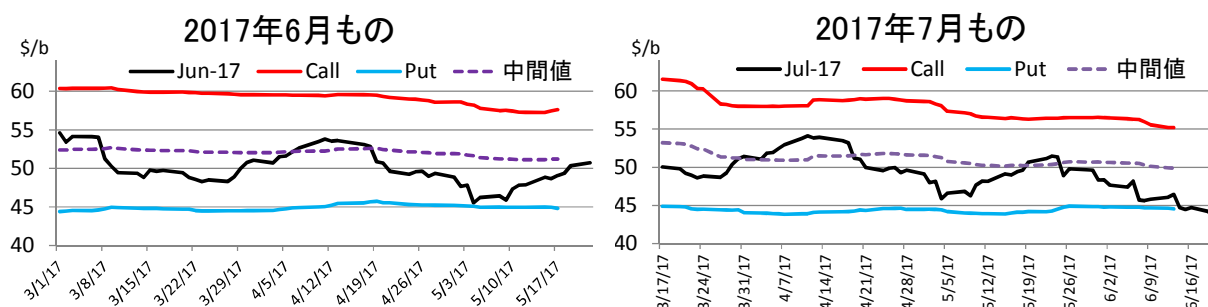


中間値と M1 は概ね近似している。なお Option 市場の納会が近づくと Call Option と Put Option の Strike Price のそれぞれの加重平均値そのものが M1 に近似する。このことは両市場の取引に密接な関係があることを示している。16 年 5 月物から 16 年 12 月物までこの傾向は共通である。ただし Strike Price が 200 の Put Option という異常な価格による取引もあり、その取引で Strike Price の平均値も異常に変動することがあるので要注意である。

Strike Price を 5 刻みで取引高の増減傾向を分析する手法が用いられることがあるが筆者はその盲信を戒めたい。まずブロック相場では 5 刻みはラフすぎる。表 2 でもコール・オプションの 48 で大きな取引高が示されている。また納会直前には加重平均が先物に近づく傾向であり 5 刻みの取引高増減に影響を与える可能性がある。

なお残高による加重平均でも同様の分析を行った。グラフ 20 がその結果だが、両市場の価格の関係を示す特徴は見いだせない。

グラフ 20 ; 2016 年 9 月物～12 月物における Future 市場と Option 市場の価格相関②



おわりに

はじめにで述べたとおり本稿は前作の続編あるいは改訂版である。

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、本稿では取引高（および残高）、コンタンゴの変動の情報により分析を行った。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。

本稿では 2017 年 9 月 15 日時点の上限は約 50 ということが第二章分析でも第三章分析でも同じ結論であった。しかし、短期的上限あるいは下限を予測する上で第二章の見方での判断と第三章の見方での判断が同じになるかは今後さらにデータを積み重ねる必要がある。異なる場合がでてくればそれを説明する理論が必要になる。

なお、上限約 50 は市場関係者の精神的なものという分析もある。しかし金融取引は既に AI が主役となっているという NHK の報道もあった。AI に精神があるのかは筆者には判断できないがあつたとしてもそれはデータに基づくものである。上限下限はデータに基づくものである。

なお、本稿における本稿でオプション関係の NYMEX（CME 社）データは American Option のみを対象とした。American Option とは取引日から expiration 日までのどの時期においても権利行使できるもので、期日時にのみ行使できる European Option と異なる。取引量は American Option が断然多い。一方、天然ガスの指標であるヘンリー・ハブ価格（NYMEX）のオプションは European Option の方が取引量は多い。

本稿では WTI（NYMEX）の短期的上限価格・下限価格について考察したが、これはあくまで WTI についてでありブレントやアジア向け価格の基準原油であるドバイはまた別の動きをしている⁴ことを再度申し述べたい。

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）

1-8 12-14 17-20 CME 社公表データを元に筆者作成

9-11 EIA 公表データを元に筆者作成

15-16 CFTC（US Commodity Futures Trading Commission）公表データを元に筆者作成

（表の出所）

1,3 CME 社公表データ

2 CFTC 公表データ

⁴ JOGMEC プリーフィング 2017 年 9 月 21 日「石油市場の現状と今後の展望」野神隆之

https://oilgas-info.jogmec.go.jp/report_pdf.pl?pdf=170921_nogami%2epdf&id=8033（2017 年 9 月 25 日閲覧）