

## 割安なWTIは米国の消費者に恩恵をもたらしているか？

計量分析ユニット 需給分析・予測グループ 研究主幹

柳澤 明

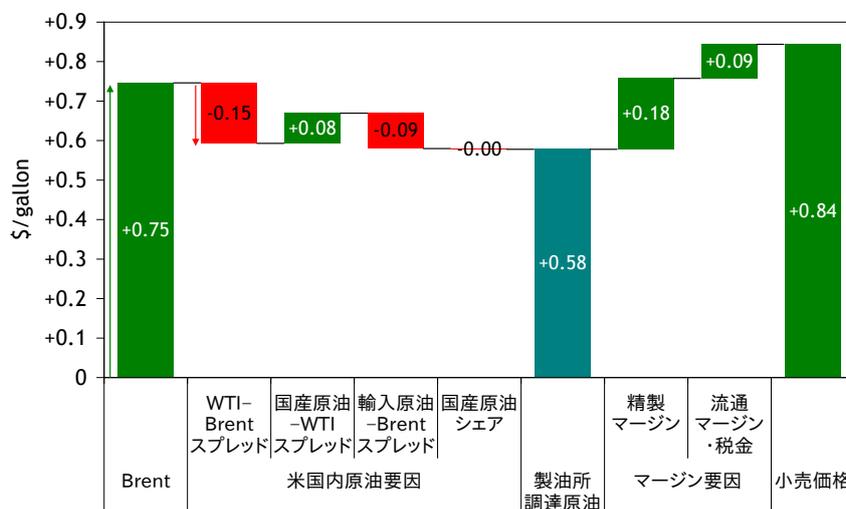
### 要旨

2011年初以来、国際指標原油間のスプレッド(価格差)が拡大した状態にある。在庫の積み上がりなどを背景としたWTI原油の対Brentディスカウントは、一時は\$25/bbl近くにまで達した。現在では若干縮小しているものの、2013年3月時点で\$17/bbl程度の値差が存在している。米国はヨーロッパやアジアに比べて相対的に割安な原油の恩恵を享受している。シェール革命による天然ガス価格の下落もあり、米国経済にはエネルギーコスト低減という追い風が吹いている。

しかし、WTIのディスカウントは生産量が30万b/dに過ぎない一原油の話である。WTIの指標原油としての役割に疑問符が付いている今、石油製品の消費者である米国の家庭や企業などは、このディスカウントからどの程度の恩恵を得ているのであろうか？

現実には、ガソリン小売価格は割高化しているBrentの上昇幅を越す値上がりとなっている。これは、あたかも割安なWTIによる消費者メリットを相殺するかのようになり、精製・流通マージンが拡大しているためである。同様の傾向は他の石油製品でも観察される。実際、WTI-Brentスプレッドの拡大にもかかわらず、ガソリンの米国-ヨーロッパ間価格差は、短期的な変動を別とすれば変化していない。

米国ガソリン小売価格の変動の要因分解(2010-2012年)



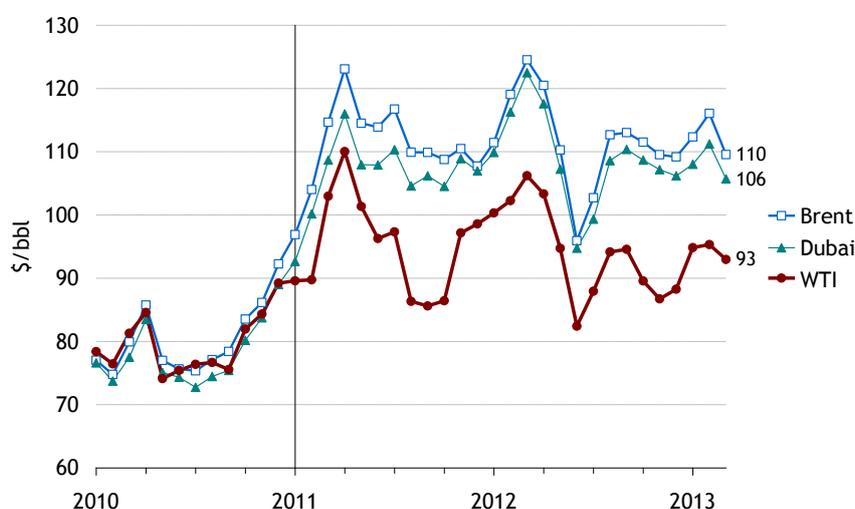
WTIをはじめ米国で原油が割安となっていることによる恩恵は、この2年で\$1,100億規模—1人あたりおよそ\$350—に達していると概算される。しかし、米国の消費者は石油製品価格の下落という直接的なメリットを感じる事ができていない。もっとも、メリット自体が消失しているわけではない。巨額の恩恵はマージン拡大を介して石油業の業績底上げに寄与している。それにより誘発される生産・雇用の拡大や所得の増大を通じて、米国民には間接的に恩恵が及んでゆくと推察される。ただし、その恩恵の波及の仕方は、あまねく、等しくというわけではないのであろう。

キーワード: WTI、Brent、スプレッド、ディスカウント、ガソリン価格

## 拡大した油種間スプレッド

2011年初以来、国際指標原油間のスプレッド(価格差)が拡大した状態にある(図1)。West Texas Intermediate (WTI)原油先物の受け渡し場所Oklahoma州Cushingでの在庫の積み上がりなどを背景に、WTI原油がBrent原油やDubai原油に対して割安となっている。WTI-Brent スプレッドは、2011年9月には\$25/bbl近くにまで達した。現在では若干縮小しているものの、2013年3月時点で\$17/bbl程度の値差が存在している。これにより、米国はヨーロッパやアジアに比べて相対的に割安な原油の恩恵を享受している。シェール革命による天然ガス価格の下落もあり、米国経済にはエネルギーコスト低減という追い風が吹いている。

図1 国際指標原油価格



出所: U.S. Energy Information Administration, IntercontinentalExchange, IEEJ “EDMC Energy Trend”

しかしながら、WTIの対Brentディスカウントは、生産量が30万b/dに過ぎない一原油の話である。WTIの指標原油としての役割に疑問符が付いている今、各種原油を精製した石油製品を消費する米国の家庭や企業などは、このディスカウントからどの程度の恩恵を得ているのであろうか？

自動車社会の米国では、消費される石油の約半分はガソリンであり、最も代表的な石油製品である。その消費量の多さゆえ、ガソリン価格の動向は、家計消費に一ひいては米国経済に一影響を及ぼすとされる。そこで、WTIがBrentに対して割安となっていることにより、米国のガソリン価格がどの程度押し下げられているのか評価する。

## 米国ガソリン価格の変動要因と割安なWTIの寄与

定量的な評価のために、ガソリン小売価格を原油コスト、精製マージン、流通マージン、税金という費用構成要素に分解する(図2)。さらに、原油コストは、Brent価格と、米国内の原油価格を特徴付ける3つのスプレッド—(1) WTI-Brent、(2)製油所が実際に調達した国産原油-WTI、(3)同輸入原油-Brent、それに国産・輸入原油比率の合成と考えることができる。

これに基づけば、米国のガソリン小売価格の費用構成は図3の通りとなる。

図2 ガソリン小売価格の費用構成要素

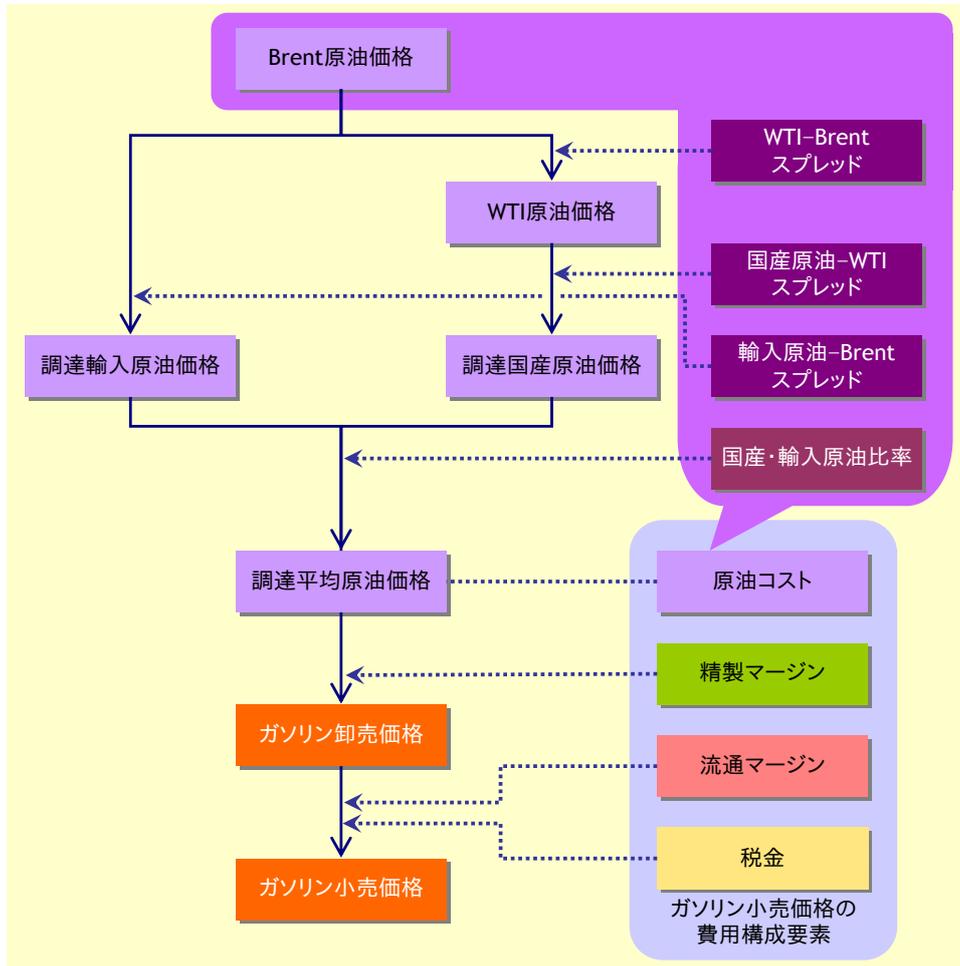
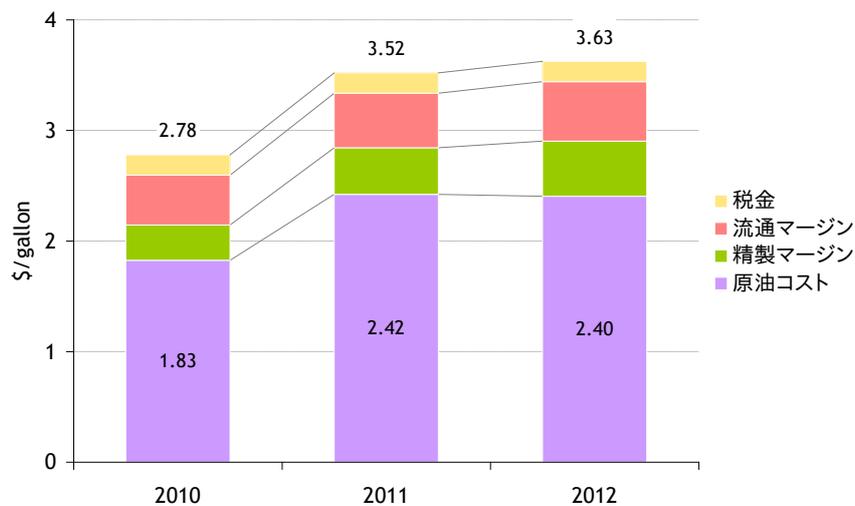


図3 米国ガソリン小売価格の費用構成



注: レギュラーガソリン

出所: U.S. Energy Information Administration "Petroleum Marketing Monthly" より算出

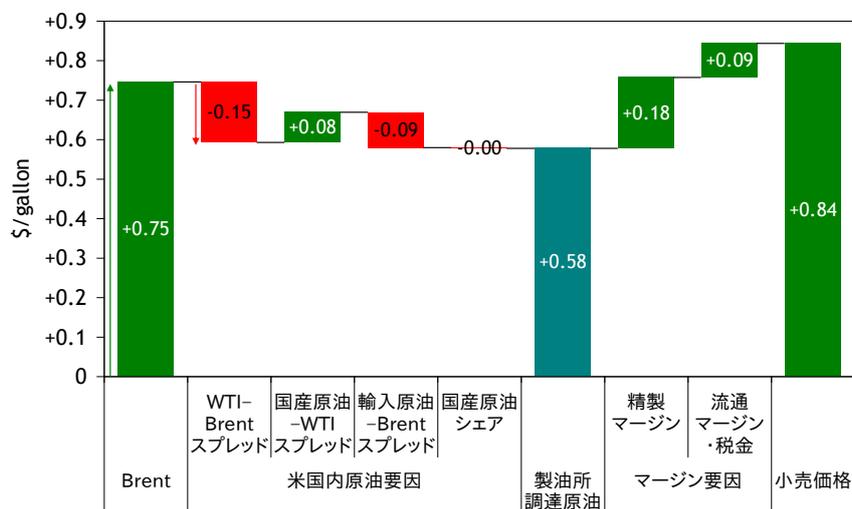
2012年平均のガソリン小売価格\$3.63/gallon<sup>1</sup>のうち、原油コストは\$2.40/gallonを占めており、(税金を別とすれば)他の国と同じく最大の費用構成要素となっている。このことは、割安なWTIがガソリン価格に対して相応の影響を及ぼしうることを示唆する。

本モデルに従えば、異時点間のガソリン小売価格の変動は、下式のように要因分解することができる:

$$\begin{aligned}
 \Delta \text{ガソリン小売価格} &= \Delta \text{原油コスト} + \Delta \text{精製マージン} + \Delta \text{流通マージン} + \Delta \text{税金} \\
 &\approx \Delta \text{国産原油価格} \times \text{国産原油シェア} + \Delta \text{輸入原油価格} \times \text{輸入原油シェア} \\
 &\quad + \text{国産原油価格} \times \Delta \text{国産原油シェア} + \text{輸入原油価格} \times \Delta \text{輸入原油シェア} \\
 &\quad + \Delta \text{精製マージン} + \Delta \text{流通マージン} \cdot \text{税金} \\
 &= \Delta \text{Brent原油価格} \\
 &\quad + (\Delta \text{WTI} - \text{Brentスプレッド} + \Delta \text{国産原油} - \text{WTIスプレッド}) \times \text{国産原油シェア} \\
 &\quad + (\Delta \text{輸入原油} - \text{Brentスプレッド}) \times \text{輸入原油シェア} \\
 &\quad + (\text{WTI} - \text{Brentスプレッド} + \text{国産原油} - \text{WTIスプレッド}) \times \Delta \text{国産原油シェア} \\
 &\quad + (\text{輸入原油} - \text{Brentスプレッド}) \times \Delta \text{輸入原油シェア} \quad \dots \text{米国内原油要因} \\
 &\quad + \Delta \text{精製マージン} + \Delta \text{流通マージン} \cdot \text{税金}
 \end{aligned}$$

これにより、2010年から2012年にかけて観測されたガソリン小売価格の\$0.84/gallonの上昇は、図4のように要因分解される。

図4 ガソリン小売価格の変動の要因分解(2010-2012年)



注: レギュラーガソリン

出所: U.S. Energy Information Administration "Petroleum Marketing Monthly"等より算出

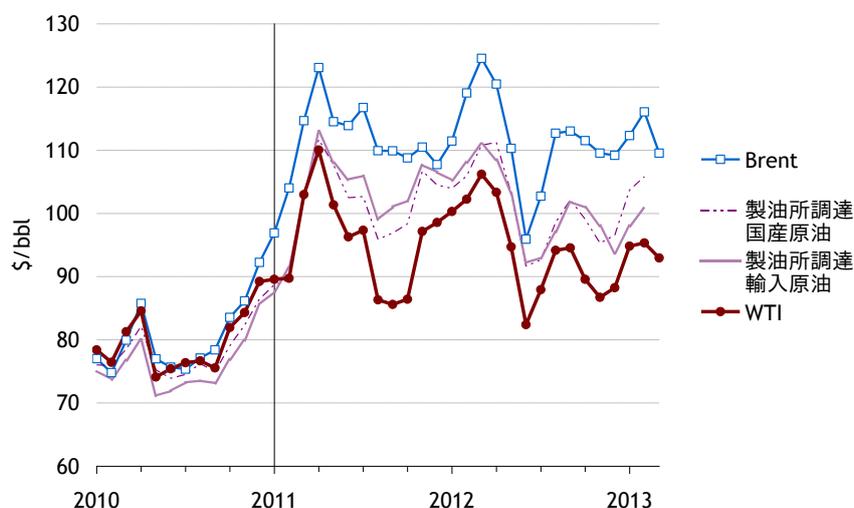
この2年間、ガソリン小売価格の最大の押し上げ要因となっていたのは、国際指標原油であるBrentの高騰である。その寄与は\$0.75/gallonに達している。

<sup>1</sup> 1 gallon = 1/42 barrel = 3.785 L

そのBrentに対してWTIが割安となっている現象は、ガソリン小売価格の\$0.15/gallonの押し下げに寄与している(WTI-Brentスプレッド要因)。米国の消費者はこの分の恩恵を受けていると素朴に言われることもある。しかしながら、現実はその単純ではない。

製油所が実際に調達したLouisiana Light Sweetなどの国産原油は、平均するとWTIより割高になってきている<sup>2</sup>(図5)。このため、国産原油-WTIスプレッド要因はガソリン価格の\$0.08/gallonの押し上げ寄与となり、WTIがBrent比で割安となっている効果の半分を減殺する形となっている。片や、製油所が調達した輸入原油は、米国での原油価格の下落の影響などからBrent比で低廉化が進んでおり、ガソリン価格を\$0.09/gallon押し下げている。

図5 WTI、Brent、製油所調達原油価格



出所: U.S. Energy Information Administration, IntercontinentalExchange

国産・輸入原油を合わせると、調達原油-指標原油スプレッド要因は、ガソリン価格に対してはおおよそ中立的(-\$0.01/gallon)となっている。結果として、上記3つのスプレッド要因に国産原油シェア要因を加えた米国内原油要因では\$0.17/gallonの押し下げ寄与であり、調達原油では\$0.58/gallonの押し上げ寄与にとどまっている。これにより、消費者はBrent高騰によるガソリン小売価格上昇の2割以上を減殺できる可能性があった。

その一方で、マージン要因(精製マージン要因、流通マージン・税金要因)による押し上げ寄与は、\$0.27/gallonに達している。結果、実際のガソリン小売価格は、割高化しているBrentの上昇幅を越す\$0.84/gallonの値上がりとなった。米国内原油要因がガソリン価格の押し下げ寄与となっているにもかかわらず、マージン要因がこれを相殺して、なお押し上げ寄与となっている状況は、全国平均だけでなく、5つの石油行政保護区(Petroleum Administration for Defense Districts, PADD)別に見ても同様に観察される(図6)。さらには、米国内原油要因の押し下げ寄与が大きい<sup>3</sup>と、マージン増による押し上げ寄与も大きくなる傾向もうかがえる。

<sup>2</sup> というよりは、WTIが独歩安というのが実態である。

<sup>3</sup> 国産原油比率が高い区ほど、WTI-Brentスプレッド要因による寄与が大きくなる。

図6 米国ガソリン小売価格の変動に対する国内要因の寄与(2010-2012年)



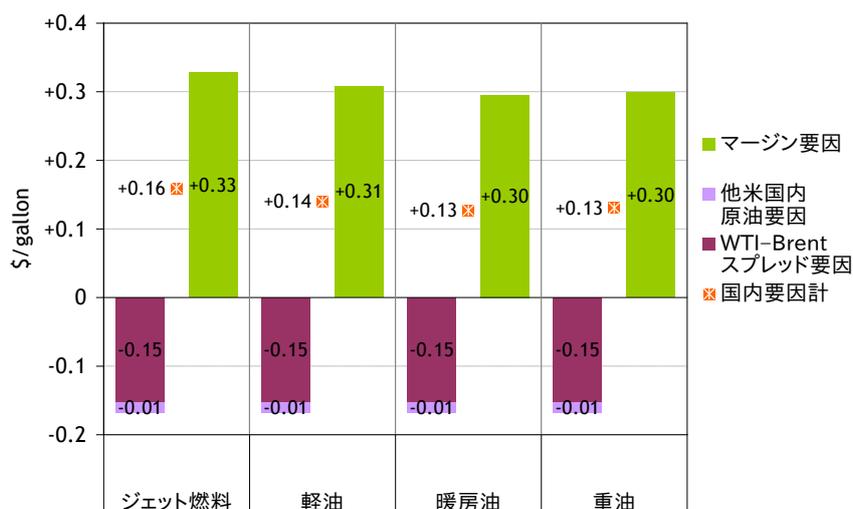
注: レギュラーガソリン

出所: U.S. Energy Information Administration “Petroleum Marketing Monthly”等より算出

### その他石油製品価格の変動の要因分解

あたかも割安なWTIによる消費者メリットを相殺するかのようにより精製・流通マージンが拡大しているのは、偶然の出来事—例えば、この時期、ガソリン需給の引き締めによる市況回復が重なったなど—なのであろうか? その検証を厳密に、定量的に行うことは困難である。しかし、他の石油製品の最終消費者価格についても同様の要因分解を行うことで、この現象がガソリン固有なものか否かを確認することはできる。ジェット燃料、軽油、暖房油、重油の要因分解結果を図7に示す。

図7 米国石油製品最終消費者価格の変動に対する国内要因の寄与(2010-2012年)



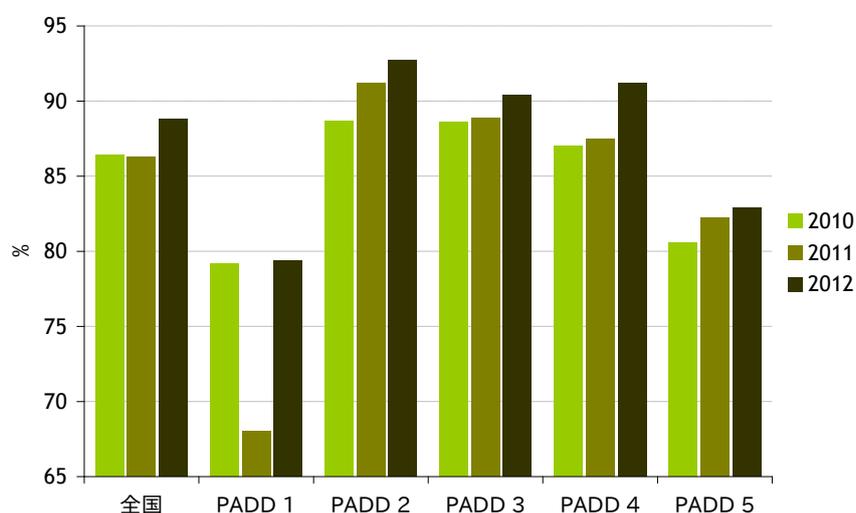
注: 税抜き

出所: U.S. Energy Information Administration “Petroleum Marketing Monthly”等より算出

ここで、米国内原油要因の寄与は定義的に製品間で同一となる。これに対し、マージン(精製・流通)要因には製品ごとの事情が反映されるが、実際には4製品のマージン要因は、\$0.30/gallon~\$0.33/gallonの押し上げ寄与と、酷似したものになっている。結果、いずれの製品もガソリン同様に、割安なWTIによる押し下げ寄与は完全に相殺され、最終消費者価格はBrentの上昇幅を\$0.13/gallon~\$0.16/gallon超える値上がりをしている。

これら石油製品は連産品であることから、製油所の稼働状況に起因する部分など、ある程度の同質性が生じる背景はある。例えば、2012年には、統計のある1986年以降で最大となる429 kb/d (PADD 1: 402 kb/d, PADD 5: 73 kb/dなど)の処理能力削減などにより、常圧蒸留装置の利用率が跳ね上がり、需給は引き締まった(図8)。一般に、このようなことはマージン拡大に働くものと解される。

図8 米国常圧蒸留装置の利用率(2010-2012年)



出所: U.S. Energy Information Administration

しかしながら、設備利用率の上昇が顕著なのは2012年であった<sup>4</sup>のに対し、各石油製品のマージン拡大はむしろそれに先立つ2011年の方が大きかった。最終消費者価格の値上がりは、純粋に市況の引き締めによるものと言うよりは、2008年以降縮小していたマージンの回復策が奏功した結果と解釈するのが自然かもしれない。

### 消費者に直接届かない割安なWTIの恩恵

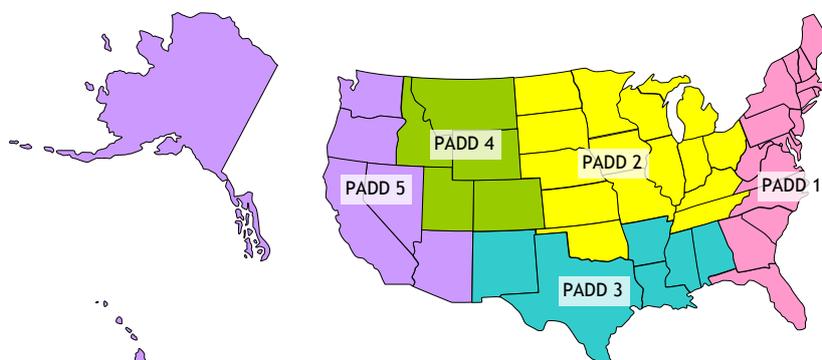
WTIがBrentに比べ割安になっているにもかかわらず、その恩恵はガソリン価格の値下がりという形では顕在化していない。言い換えると、米国の消費者は割安なWTIの直接的なメリットを感じる事ができていない。実際、WTI-Brentスプレッドの拡大にもかかわらず、ガソリンの米国-ヨーロッパ間価格差は、短期的な変動を別とすれば変化していない(図9)。

<sup>4</sup> PADD 1の設備利用率が2011年に68%まで急落したのは、PADD 1での精製は輸入原油に依存していることから、割安な国内原油を使う他の区に対して競争力を失ったためである。この競争力の低下が、2012年の処理能力の大幅削減を誘発した。



## 補足: PADDと州の対応

図10 PADD



## 参考文献

U.S. Energy Information Administration (2011), "3:2:1 Crack spreads based on WTI & LLS crude oils have diverged in 2011"

U.S. Energy Information Administration (2012), "Refinery utilization rates react to economics in 2011"

U.S. Energy Information Administration (2013), "Gasoline prices have risen since the start of the year"

U.S. Energy Information Administration (2013), "Why have gasoline prices risen since the start of the year?"

お問い合わせ: [report@tky.ieej.or.jp](mailto:report@tky.ieej.or.jp)