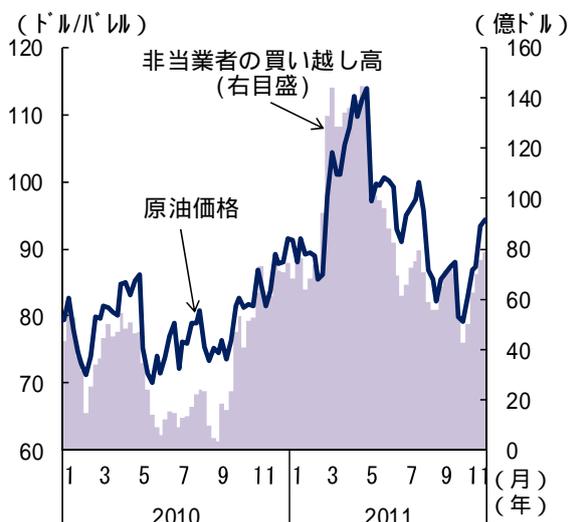


第 1-1-17 図 原油価格と投資家の  
ポジション：

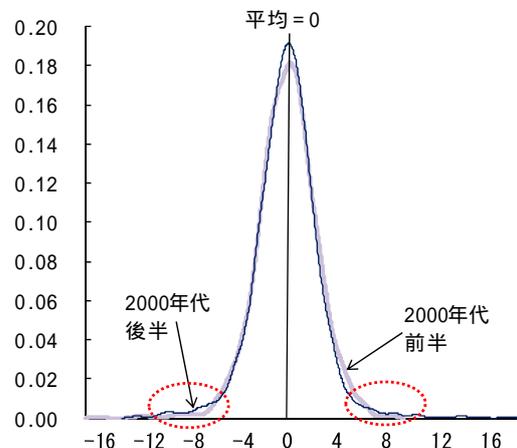
買い越し高と原油価格はおおむね連動



(備考) 1. ブルームバーグより作成。  
2. 買い越し高 = 非当業者のネットロング  
ポジション(枚数) × 先物価格。

第 1-1-18 図 原油価格変化率の  
カーネル密度関数：

平均から離れた数値の発生確率が上昇



(備考) 1. ブルームバーグより作成。  
2. 原油価格の日次変化率を年代ごとに標準化してカーネル密度関数を推計。前半は2000年～05年末、後半は06年初から11年11月まで。  
3. 尖度は前半が5.38、後半が8.14。後半の方がより裾が厚い分布であることが分かる。

このようにリスク資産としての性格を強めた原油は、10年を通じて上昇基調で推移し、11年に入ってからも4月までは騰勢を強めた。この間、非当業者の買い越し高は増加しており、株価上昇や世界景気の回復等を背景に、リスクオンの動きが強まっていた様子がうかがえる。しかし、5月からは調整局面に入り、その後、欧州政府債務問題等を受けて一転してリスクオフの動きとなり、8月には約10カ月ぶりに80ドル台を割るなど原油価格は急落した。

### コラム1-1：WT I原油と北海ブレント原油の価格差はなぜ拡大しているか？

WT I原油と北海ブレント原油<sup>(注1)</sup>の価格は、WT Iが北海ブレントを上回る状態が続く中で、2010年末まではおおむね同様の動きとなっており、価格差も安定していた(図1)。しかし、11年に入ってからは、両者の価格差(北海ブレント - WT I)は拡大を続け、同年9月には約25ドルとなった。基本的に北海ブレントと連動した値決めがなされるドバイ原油に関しても、WT Iとの価格差が開いた。

硫黄含有量がより低い(より良質な)WT I<sup>(注2)</sup>の価格が、北海ブレントやドバイの価格を上回るのが自然とも考えられるが、実際には、北海ブレントやドバイの価格がWT Iを上回り、かつ、価格差が拡大している。その理由として、主に中東・北アフリカ

情勢の緊迫化とアメリカの原油在庫の動向の2つが挙げられる。

中東・北アフリカ地域で産出される原油の多くはヨーロッパに輸出されていた。中でもリビア等では軽質油が産出されることから、ヨーロッパにとって重要な供給源の一つとなっていた。しかし、内戦等を背景にリビアの原油生産が停止されたことなどから対ヨーロッパ輸出が滞り、北海ブレントへの需要が強まった。図2に示す通り、11年の初めから春先にかけては、中東・北アフリカでのデモ等が報道されるほど北海ブレントは上昇し、原油価格差は拡大した。これが第一の要因である。

図1 WTIと北海ブレントの推移

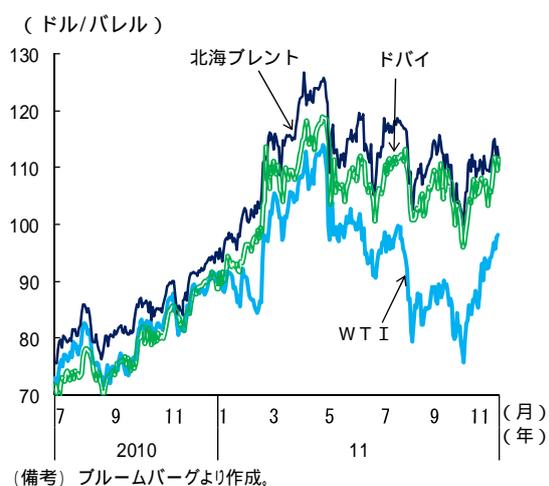
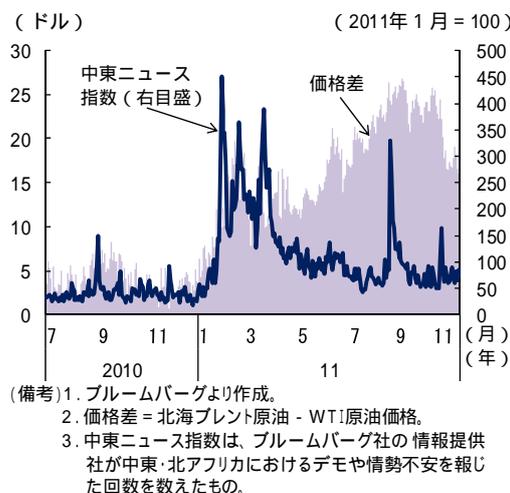


図2 中東・北アフリカ情勢と原油価格差



しかし、11年4月頃より政情不安がおさまりつつあるにも関わらず、価格差は拡大を続けており、中東・北アフリカ情勢以外の要因も、価格差拡大に影響していることが示唆される。

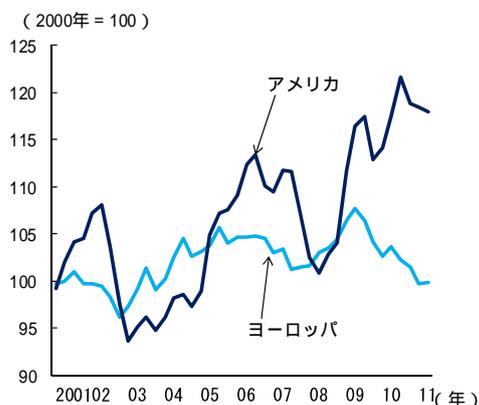
第二の要因は、アメリカの原油在庫の動向である。同国の原油在庫は、11年に入ってからはやや頭打ち感がみられるが、歴史的にみて高い水準にある(図3)。その背景には、アメリカ企業がカナダで採掘した原油の流入が続く一方で、WTI原油の引渡し場所であるオクラホマ州からメキシコ湾へのパイプライン<sup>(注3)</sup>整備が遅れており、在庫が高水準となっていることがある。他方、ヨーロッパでは北海ブレントへの需要が高まる中で生産量が減少しており、原油在庫は低水準にある。北海ブレントに連動した値決めとなっているドバイに関しても、アジア新興国をはじめとする需要が堅調である。したがって、WTIには価格下落圧力がかかりやすい一方で、北海ブレントやドバイには上昇圧力が作用しやすく、価格差が拡大したと考えられる。

これほど価格差が開けば、裁定が働いて価格差が是正されてもおかしくないのではないかと考えられる。しかし、IEA(2011b)によれば、原油をアメリカからヨーロッ

パに輸送する際のコストは15ドル/バレル程度とされている。価格差が20ドル以上開いている状態が続いていることを踏まえると、裁定は働いていないと考えられる。その背景として、既述したようなアメリカ国内のパイプライン整備の遅れといった物理的な制約がある中で、安全性の面からパイプライン以外の輸送が行われにくいとの見方がある。

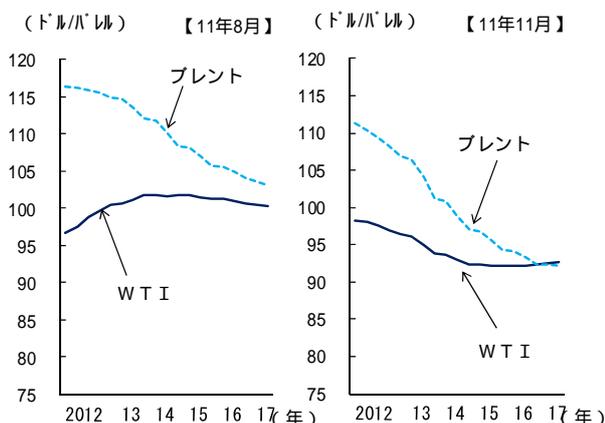
もっとも、市場では、中長期的には価格差が是正されるとの見方もある。WT Iと北海ブレントの先物カーブをみると、11年8月の時点では両者の価格差は17年になっても開いたままであった(図4)。しかし、11年11月の時点では、両者の価格が17年に同水準となっている。中西部とメキシコ湾岸を結ぶパイプラインが開通すれば、アメリカ国内の原油在庫の積み上がりが解消され、北海ブレントとWT Iの価格差が縮小していくことが織り込まれていると考えられる。

図3 欧米の原油在庫水準



(備考) 1. International Energy Agencyより作成。  
2. 後方4四半期移動平均値。

図4 原油先物カーブ



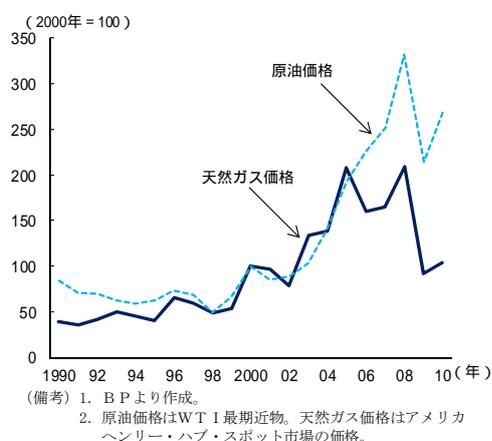
(備考) 1. ブルームバーグより作成。  
2. 2011年8月1日と11年11月14日時点における12年1月限月から17年12月限月までの先物価格。

- (注1) WT I (West Texas Intermediate)原油は、アメリカのテキサス州を中心に産出され、北海ブレント原油は、主にヨーロッパの北海油田で産出される。なお、ドバイ原油は主に中東地域で産出される。
- (注2) 原油は、硫黄含有量が低いほど良質であると判断される。WT Iと北海ブレントは硫黄含有量が低い軽質油に、ドバイ原油は硫黄含有量が高い重質油に分類され、WT Iと北海ブレントを比べると、WT Iの方が硫黄含有量が低いことから、WT Iが3種の中で最も良質とされている。
- (注3) 現在、カナダのアルバータ州からメキシコ湾岸までを結ぶ「キーストーンXLパイプライン」の整備が進んでいる。カナダからオクラホマ州クッシングまでが稼働している一方、クッシングからテキサス州を結ぶルートについては13年の完成が目指されていた。しかし、11年11月にアメリカ国務省は、代替ルートの可能性や周辺環境への影響について13年1～3月期までに評価を行った上でパイプライン建設の是非を判断すると発表した。このため、パイプラインの建設は流動的であり、建設されたとしても完成は当初計画より大幅に遅れることとなる。

## コラム1-2：高まるシェールガスの存在感

世界的に原子力発電に対する見直し気運が高まる中、火力発電に用いられる天然ガスへの注目が高まっている。天然ガスは、かつては原油の代替品として位置付けられており、両者の価格はおおむね連動していた（図1）。しかし、2000年代の半ばより、アメリカでは両者の価格はいきなり離れている。その背景として、シェールガスの存在が指摘されている。

図1 アメリカでの原油・天然ガス価格の推移



シェールガスは、メタンを主成分とした天然ガスであり、従来の採掘方法で掘り出すことが極めて難しい頁岩（けつがん）層に存在する「非伝統ガス」の一種である。その存在は1800年代から知られていたものの、当時の採掘方法では採掘コストが高く、採掘が進まなかった。しかし、2000年代に入り、地層と水平に掘る「水平掘削法」や圧力をかけて頁岩に亀裂を入れる「水圧破砕法」といった新しい技術の開発に伴って採掘コストが低下し、アメリカで採掘が進められるようになった。その結果、同国の天然ガスの需給バランスが緩み、原油価格と連動しなくなった。また、シェールガスの採掘が進むようになり、1990年代には増加の一途をたどっていたアメリカの天然ガス輸入も、08年の世界金融危機後は減少基調となった。

シェールガスのプレゼンスは大きい。世界の天然ガス資源量<sup>(注1)</sup>は10年初時点で2京2,600兆立方フィートであり、そのうちの約30%（6,622兆立方フィート）がシェールガスとなっている<sup>(注2)</sup>。そして、シェールガスの地域別分布をみると、アメリカを中心に北米が29.2%を占め、最大の資源賦存地域となっている（表2）。それ以外の地域に関しては、中国等のアジア（21.0%）、アルゼンチン等の南米（18.5%）のシェアが大きい。

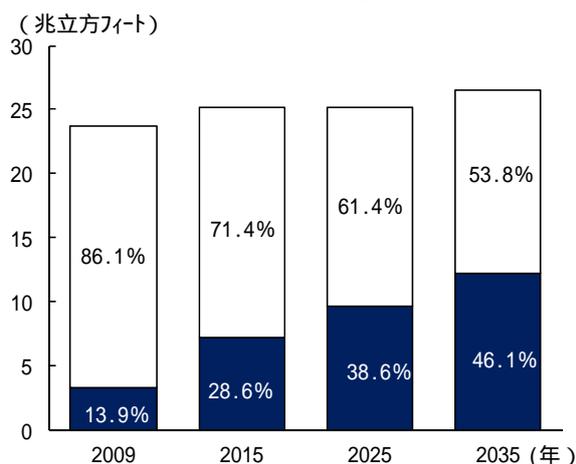
表2 シェールガスの地域別分布

地域・国	資源量(兆立方フィート)		地域・国	資源量(兆立方フィート)			
		シェア(%)			シェア(%)		
	639	9.6		1,389	21.0		
欧州	フランス	180	2.7	アジア	中国	1,275	19.3
	ポーランド	187	2.8		インド	63	1.0
	ノルウェー	83	1.3		パキスタン	51	0.8
		1,931	29.2	オーストラリア	396	6.0	
北米	アメリカ	862	13.0		1,042	15.7	
	メキシコ	681	10.3	アフリカ	南アフリカ	485	7.3
	カナダ	388	5.9		リビア	290	4.4
	1,225	18.5	アルジェリア		231	3.5	
南米	アルゼンチン	774	11.7	世界合計	6,622	-	
	ブラジル	226	3.4				
	チリ	64	1.0				

(備考) E I A (2011a) より作成。

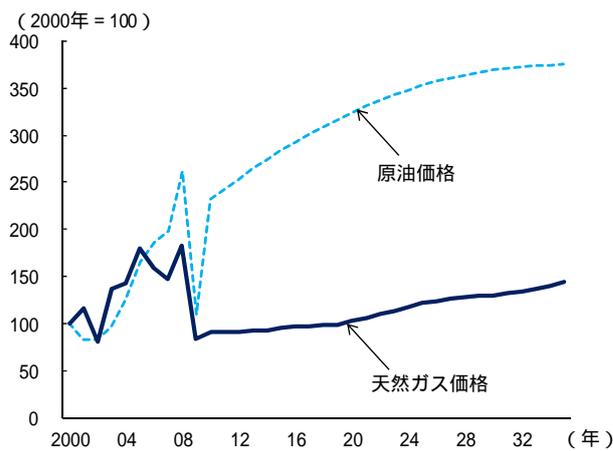
今後もアメリカではシェールガスの採掘が進むと見込まれており、09年時点で13.9%であった同国の天然ガス供給に占めるシェールガスの割合は、35年には46.1%まで拡大すると予測されている(図3)。その結果、アメリカでは原油価格と天然ガス価格は乖離し続けることが見込まれている(図4)。2000年を100とすると、原油価格は35年に約370と4倍近くまで上昇するのに対し、天然ガスは約140と2倍にも満たないと見通されている。

図3 アメリカの天然ガス供給に占めるシェールガスの割合



(備考) E I A (2011b) より作成。

図4 原油価格と天然ガス価格の見通し



(備考) 1. E I A (2011b) より作成。  
2. 実質価格ベース。

また、図2で示した通り、アメリカ以外の国でも多くのシェールガスが存在しており、今後は、中国等でもその採掘が進む可能性もある。I E A (2011b) は、中国やインド等

でシェールガスの採掘が行われれば、世界全体の天然ガス供給に占めるシェールガスの割合は、08年の2%から35年には11%まで拡大するとの見方を示している。採掘によって地下水が汚染されるなど環境汚染の恐れが一つの懸念材料とされ、一部の国ではシェールガス生産を禁止しているが、国連が環境問題を起こさない採掘方法の基準を作成する方針を示すなど、世界的にシェールガスの普及を後押しする動きもある。

現在、日本をはじめとするアジア諸国は、原油価格連動型の長期契約で天然ガスを調達している。しかし、このようにシェールガスのプレゼンスが拡大を続ければ、世界の需給バランスが変化し、より安価に天然ガスを輸入できる可能性もあるだろう。

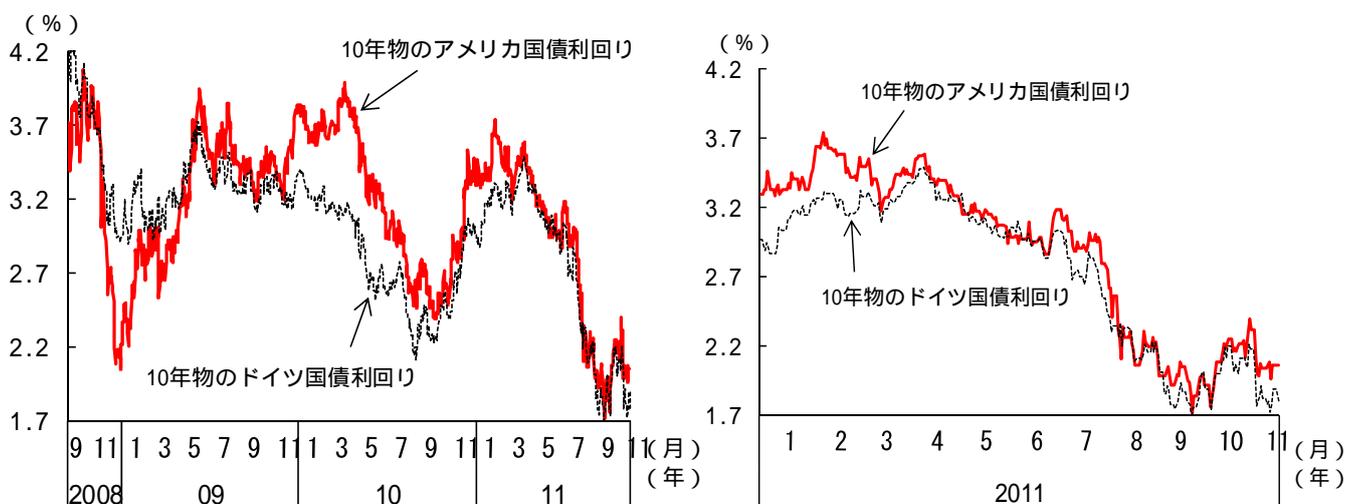
(注1) 資源量は発見された鉱物等の存在量である。一方、埋蔵量は資源量のうち、採掘コストや技術を踏まえ、採取可能と見込まれる量である。

(注2) E I A (2011a)

#### (4) 歴史的な低金利、CDSプレミアムの上昇

前述の通り、世界的に株価が下落する中、安全資産とされている米国債やドイツ国債に資金が流入し、両国の国債利回りは大幅に低下した(第1-1-19図)。11年9月には米国債(10年物)の利回りが史上最低水準となる2%割れを記録するなど、両国の国債利回りは歴史的な低水準に達した。

第1-1-19図 債券市場の動き：11年夏以降、金利低下が進む



(備考) ブルームバーグより作成。

(備考) ブルームバーグより作成。