

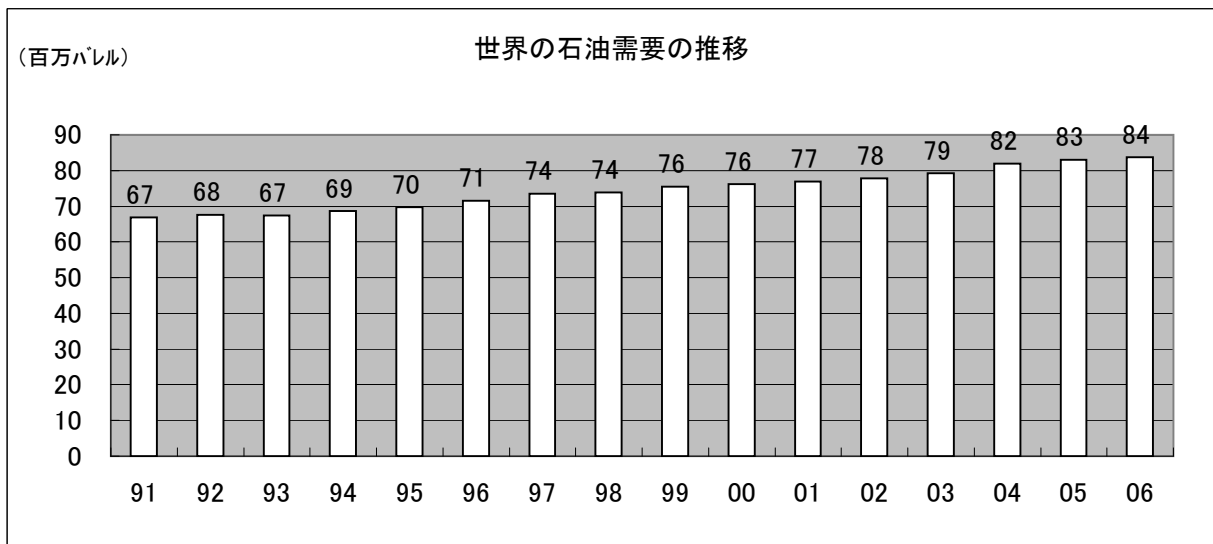
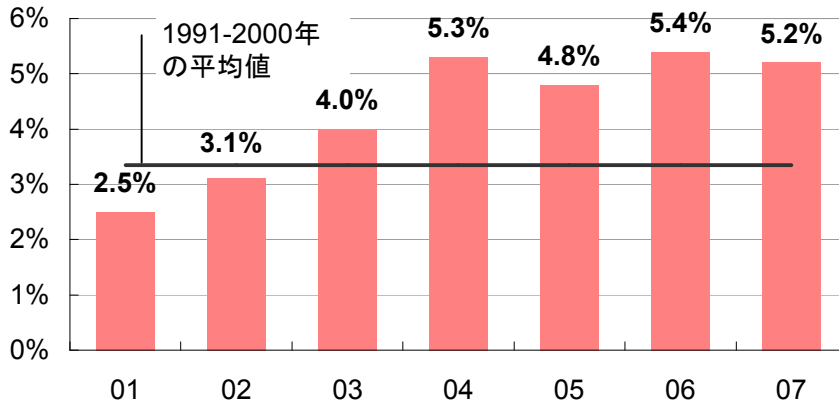
1. 中長期的傾向(1990年代以降)

(1) 石油需給ファンダメンタルズ

1) 需要

世界経済は2003年以降、4%超の成長が続いた(1991~2000年は平均3.4%)

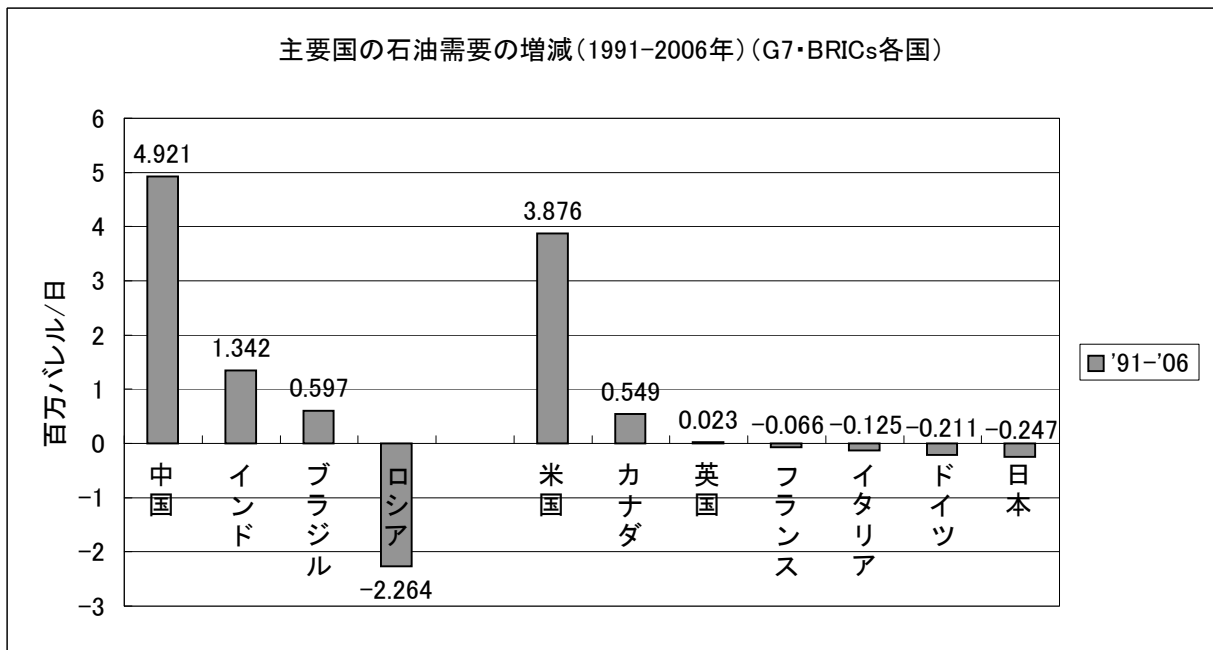
経済活動の活発化に伴い産業用や電力用の燃料としての石油需要、輸送用燃料としての石油需要が増加



出典 BP統計2007年版

世界需要増加の牽引役は中国とアメリカ

1991年から2006年間の中国とアメリカの需要の増加は、世界の需要増加分(1,691万バレル/日)のほぼ半分に相当する



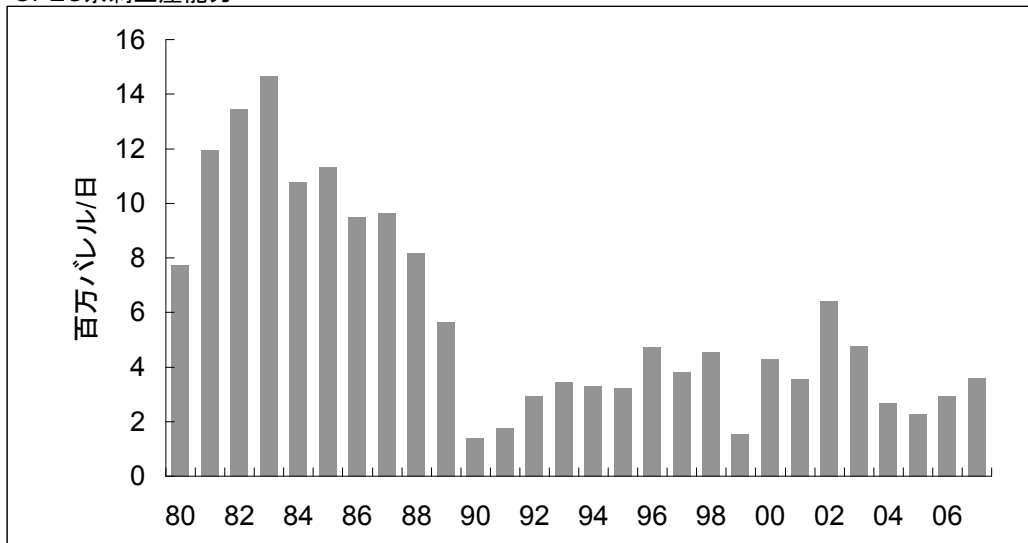
2) 供給

① 余剰生産能力の長期的縮小傾向

OPECの余剰生産能力は1980年代から1990年代にかけて大きく縮小

2004~2006年の余剰生産能力は、需要に対して3%前後

OPEC余剰生産能力



② 石油精製能力の長期的縮小傾向

米国の精製能力は1980年代以降大幅に減少

1990年代以降の右肩上がりの需要に対応できていない

稼働率も90%前後と限界レベルにあり、精製余力に乏しい状態

OPECはアメリカの精製能力不足も原油価格高騰の要因と主張している

製油所の老朽化は著しく、事故も多発している

(背景)

石油ショック後はアメリカ国内でも省エネが叫ばれたため、消費量が減退した

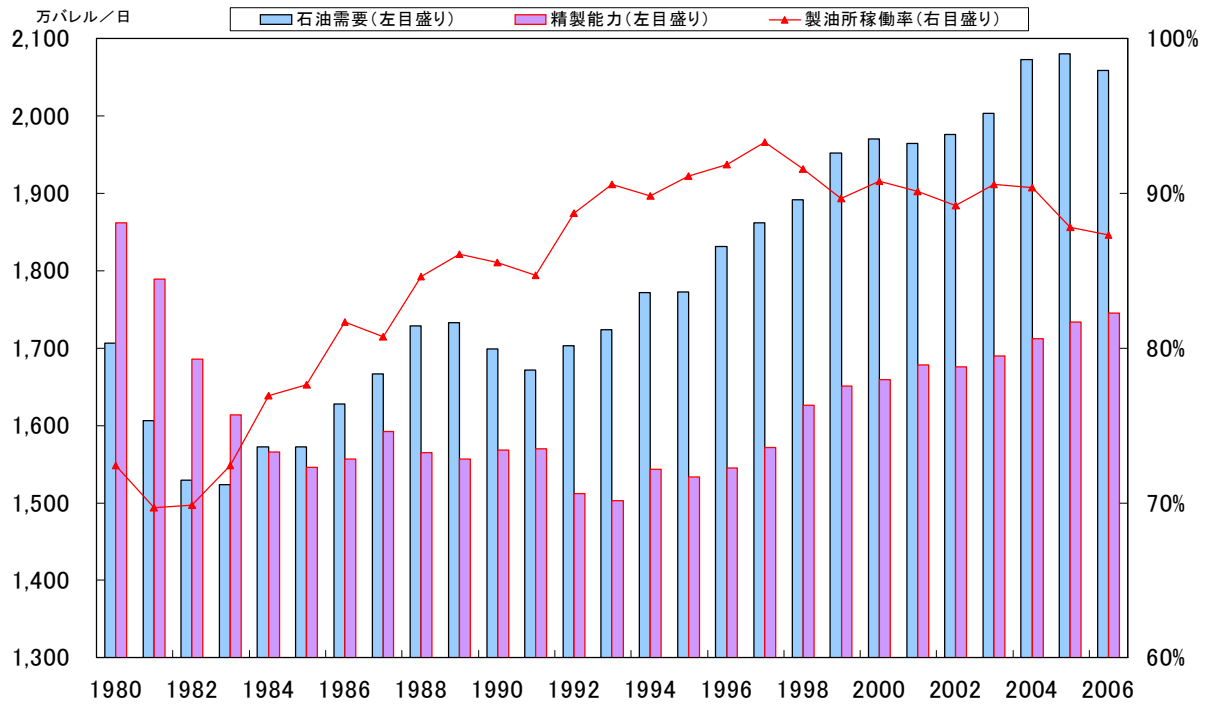
80年には製油所が過剰状態になり、稼働率が低迷

そこへ原油価格の下落が追い打ちをかけたため、採算性の悪い製油所のスクラップが進んだ

81年当時321ヶ所あった製油所は2005年には149ヶ所に減少

製油所の減少とともに精製能力も減少した

米国の石油精製余力・稼働率の推移

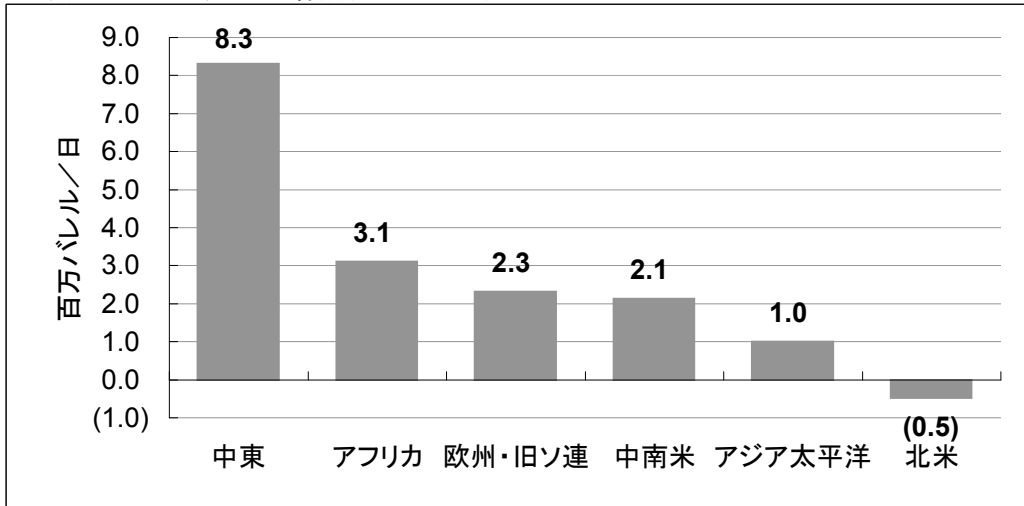


新規の製油所の建設には、オイルメジャーは消極的となっている  
 製油所の建設には、石油タンクやパイプライン、環境対策装置に莫大なコストがかかる上に、大気汚染への懸念から周辺住民の反対運動も激しい。  
 結局、操業を開始し、収益が上がるまでに10年近くかかることも珍しくない

証券市場に身を置くオイルメジャーの経営者は、長期的な投資に消極的になり、稼いだ利益を自己株式の取得や配当、M&Aに投資している状況にある  
 中国の3大メジャーが途方もない開発投資に資金をつぎ込んでるのは、一民間企業の利益ではなく、国家の利益を背負っているからである

- ③中東、旧ソ連、アフリカの産油国への依存度の高まり
- 世界の石油需要の増大に対して、中東、旧ソ連、アフリカからの供給増加で賄っている状態
- ↓
- しかしながら、これらの地域の石油は大半が国営企業の管理下にある
- ↓
- 従って、市場ニーズに応じた供給を実現する構造とはなっていない

地域別の石油生産量の増減(1991-2006)



④品質についての需給ミスマッチ

	需要	供給
重油留分	変わらない	重質化する傾向
軽質の石油製品	大きく伸びている	

軽質かつ高品質な原油が必要とされているのに対して、世界の産出原油はより重質かつ品質の劣る原油の比率が高くなっている

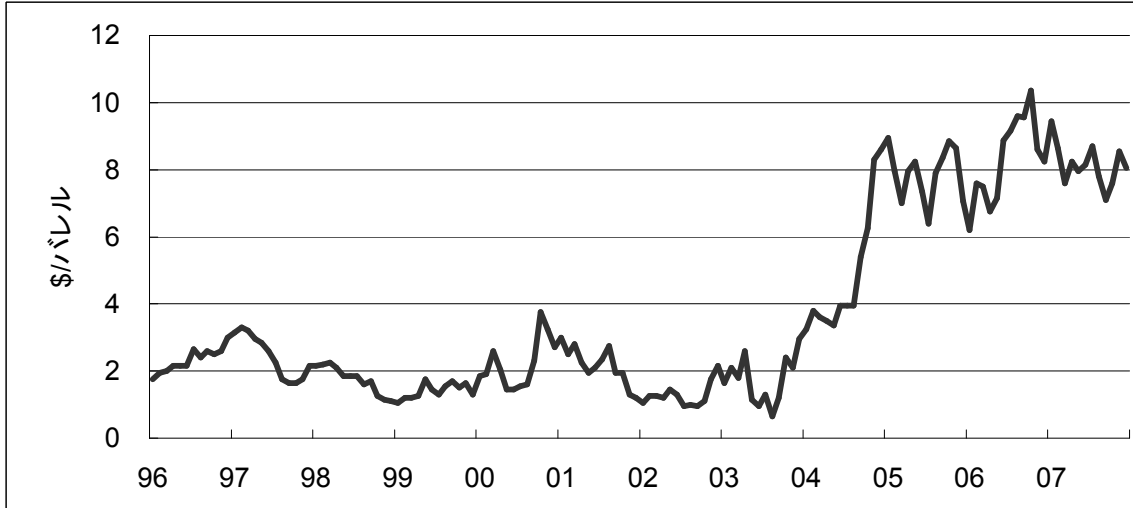


重質原油と軽質原油の価格差の拡大



ミスマッチの解消には重質を軽質へと精製できる高度化精製施設への投資が必要となる

アラビアン・エクストラ・ライト原油とアラビアン・ヘビー原油の価格差の推移



⑤見通し

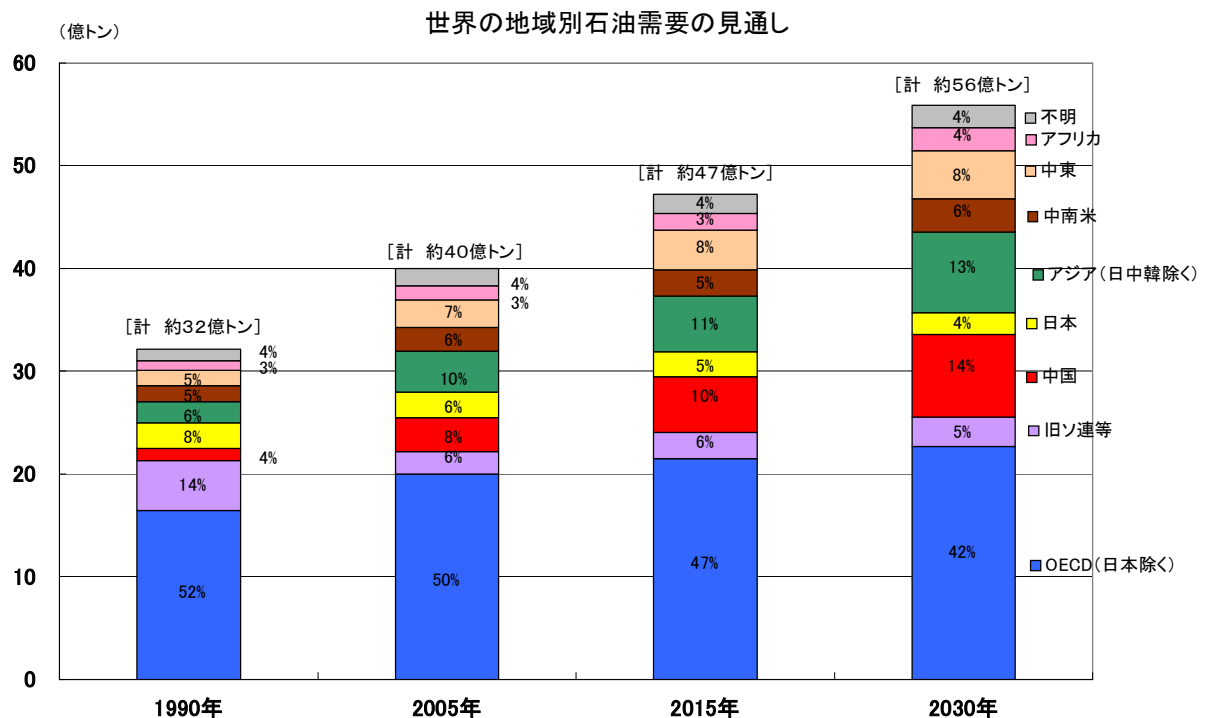
需要

2005～2015年：7億トン/年の需要増加

2015～2030年：9億トン/年の需要増加



需要に見合う供給を量・質ともにできるかどうか？



3) 供給の制約要因

<モデル化>

$$\text{石油産出量} = \text{大規模油田} \times \text{①数} \times \text{1日あたり生産量} + \text{小規模油田} \times \text{②数} \times \text{③1日あたり生産量}$$

- ①大規模油田の数は、近年大規模油田は発見されていないため増加しない
- ②小規模油田の数は、小規模のため、枯渇する油田が出てくるため減少していく
- ③小規模油田の1日あたり生産量は、小規模のため、大規模油田と比べて短いサイクルで生産量の減退に陥る

↓

従って、石油生産量を増加させるためには、②の小規模油田の数を増加させることが必要  
しかしながら、供給の制約条件が存在する

①低コストで生産できる地域における政情不安定(地政学的リスク)

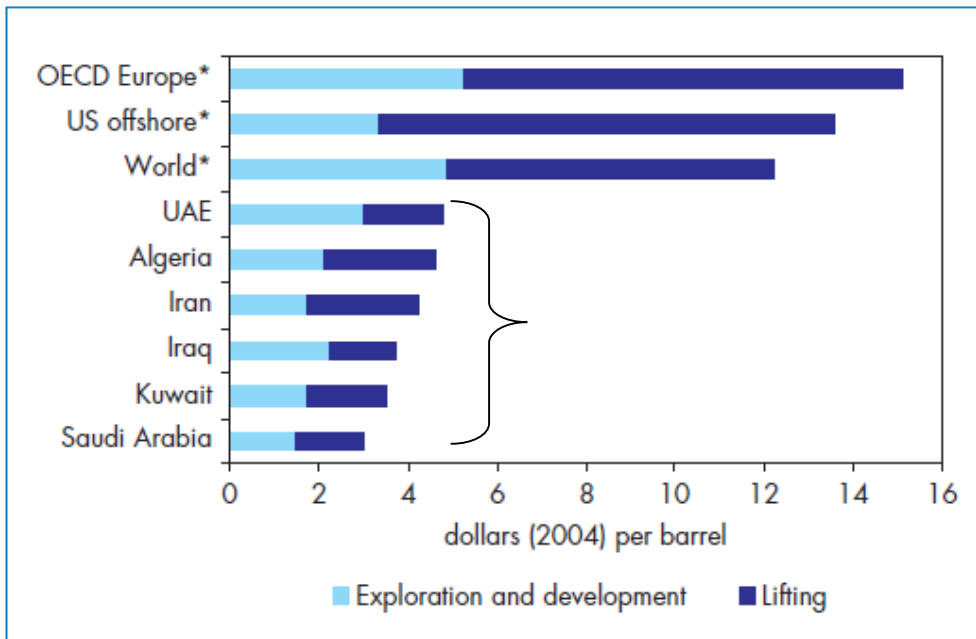
低コスト生産可能な地域: サウジアラビア、イラン、イラク、アルジェリア、UAE

低コスト生産可能な地域では、3~4ドル/バレルの生産コストであり、OECD諸国に比べて1/3~1/4のコスト

↓

しかしながら、イランやイラクは政情不安定を抱え、その他の国についても国営企業の管理下にあり、市場ニーズに応じた投資が行われにくい

主要産油国における生産コスト



\* Financial Reporting Survey companies only.

Source: EIA (2003); IEA analysis.

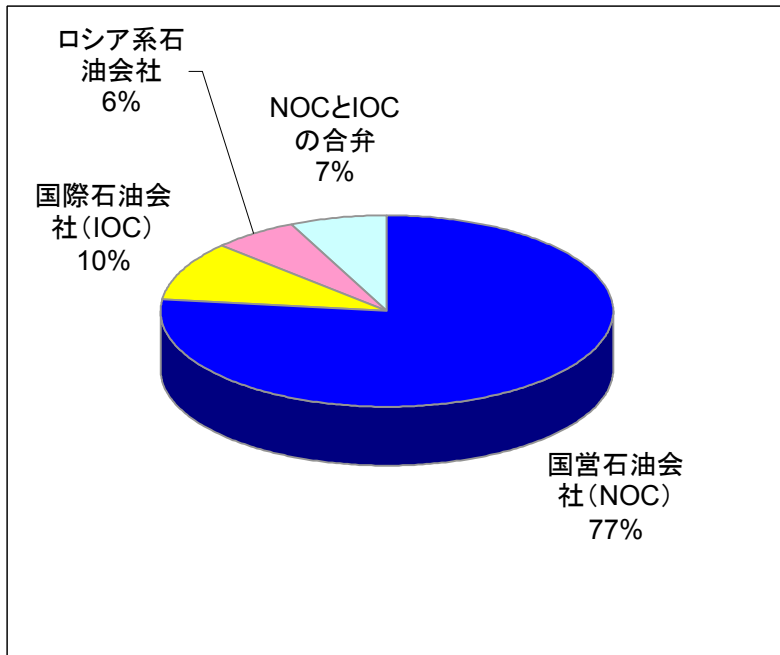
世界の石油埋蔵量の80%を国営石油会社が管理

原油が高騰すると生産量を増加させることなく収入が増加するため、民間企業と異なり、増産や外国企業への資源開発の開放を行うインセンティブが働きにくい

消費国の石油会社が自由に開発・生産を行うことができない

結果として、一定水準へ高騰すると供給は増加よりもむしろ、減少する傾向にある(経験則)

⇒需要増大に見合う供給増加が困難となる



③資機材価格の高騰と人材不足

2003年以降、鉄鋼価格の高止まり

2004年以降、油価高騰による開発の活発化 → それ以前の低迷期における資本投下、人材育成の不足

↓

資機材、人材が急速に逼迫化

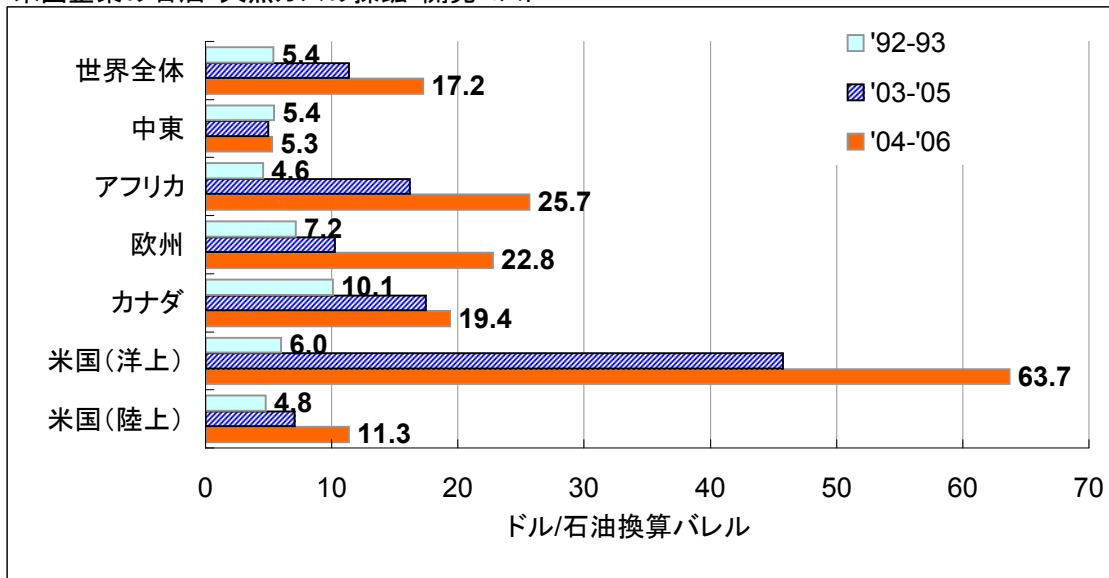
↓

石油・ガスの開発コストの上昇

↓

開発プロジェクトの遅延

米国企業の石油・天然ガスの探鉱・開発コスト

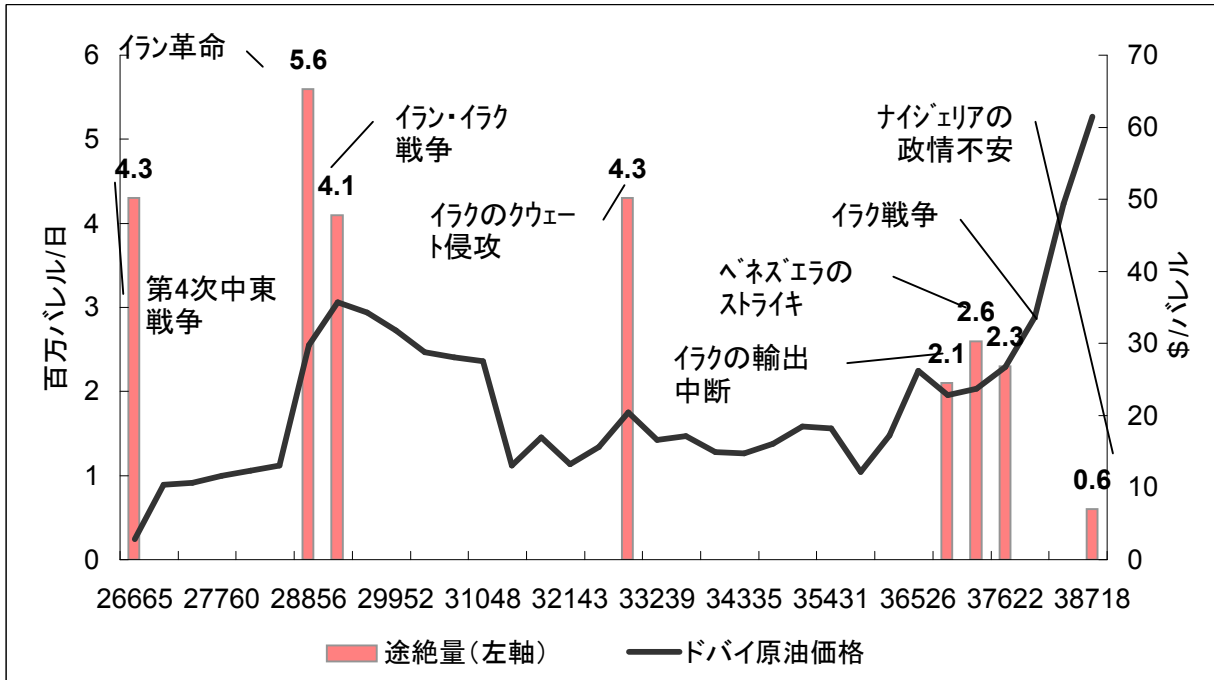


(2)地政学的リスク

(定義)

戦争や内乱、油田国有化のような政治的な事象によって短期的に石油供給を減少させる可能性のあるリスク

これまでも、大きな影響を受けてきたが、近年そのインパクトはより拡大している



## 1) 背景

OECD諸国の生産量はピークを迎えている

非OECD諸国(=OPEC)への依存度は年々高まっているが、今後はさらに加速する  
しかし中東や南米、アフリカ地域の産油国の多くは政治的に安定していない

⇒産油国の政治的動向が世界の石油市場へ大きなインパクトを与える

## 2) 地政学的リスクの地理的拡大、深刻度の上昇

地政学的リスクは、近年、アフリカ最大の産油国であるナイジェリアや南米最大の産油国であるベネズエラなどへ広がりを見せており、深刻度も高まっている

イラク: 治安情勢の悪化の継続

イラン: 核開発をめぐる国際的緊張

サウジアラビア: テロのターゲット

ナイジェリア: 石油関連施設への破壊活動

ベネズエラ: チャベス大統領による政変、社会主義政策

## 3) 供給に対する多面的なリスク

## ① リスクへの脆弱性の増大

これまでの供給危機において、OPECの増産によりインパクトを抑制してきた  
1990~1991年の湾岸戦争、2002年末のベネズエラのストライキ・・・

↓

しかし、現在は需要増加によるOPECの余剰生産能力が縮小している

↓

石油市場の突発的な供給途絶に対して、より脆弱性を高めている

## ② 余剰生産力の質の問題

現在の余剰生産能力の多くは重質原油の生産能力

↓

世界において、重質原油の精製能力が十分に存在しない場合、その余剰生産能力を効力を十分に活用することができない

↓

供給途絶に対する脆弱性をさらに高める要因となる

## ③ 資源ナショナリズム

(定義)

- ・産油ガス国による資源の国家管理の強化、自国主導権下での開発・生産を行おうとする動き
- ・国内の資源部門で操業する外資企業からの税収を増大させようとする動き

(背景)

資源価格の高騰、需給の逼迫化により産油国の石油収入は増加しており、それに伴い産油国の経済力、政治力を増大させている



(影響)  
 南米、旧ソ連、アフリカなど世界規模での国家管理の強化の動き  
 ↓  
 外資の撤退による先端技術導入の遅れ  
 ↓  
 石油生産、新規開発への悪影響  
 ↓  
 将来の需給バランスへの悲観的見通し  
 ↓  
 逼迫感をさらに高め、相場上昇の要因となる

4) 地政学的リスクを増幅させるマネーの脅威  
 世界不況後の世界的な過剰流動性の発生  
 ↓  
 地政学的リスクの発生又は発生可能性の高まり  
 ↓  
 原油市場へのマネーの雪崩的流入

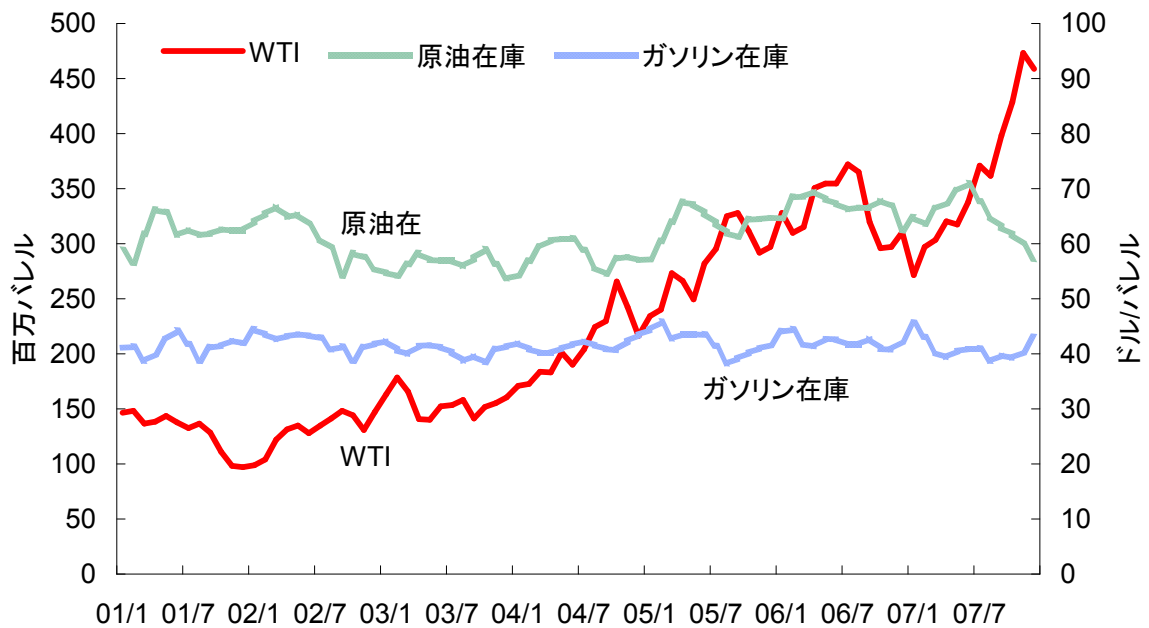
⇒地政学的リスクの重要度が高まるほど、そのリスクの発生や要因の変化に対して、相場は過敏に反応してしまう

2. 短期的な傾向

(1) 需給バランス

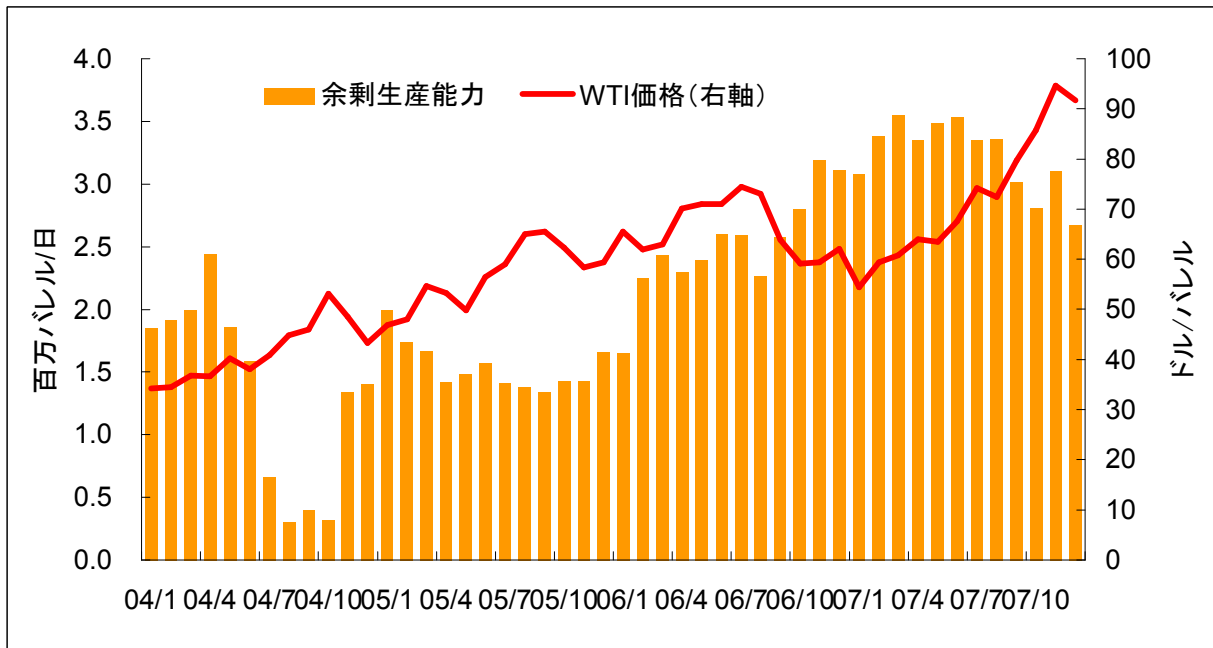
① 消費国の在庫

WTI原油の動向に大きな影響を与える米国の原油在庫、ガソリン在庫の在庫日数は横ばい  
 →需給状況に変化はない



②OPECの余剰生産能力

余剰生産能力についても、低水準ではあるが、危機的な低水準とはなっておらず、むしろ回復傾向



⇒需給バランス以外の要因が、原油価格の高騰を引き起こしたと考えられる

(2) マネー流入

1) 経緯

年金基金、ソブリン・ウェルス・ファンドの投資資金の商品インデックス・ファンドへの投資拡大

商品インデックス・ファンドは、株式・債券との非相関関係から保険としてポートフォリオに組み込む動きが2004年以降拡大

↓

商品インデックス・ファンドを通じて、資金が原油先物市場へ流入

1990年代:100億ドル → 2008年:1800億ドル(インデックス・ファンド残高)

↓

投機的資金である非当業者の未決済残高が2007年1月以降拡大

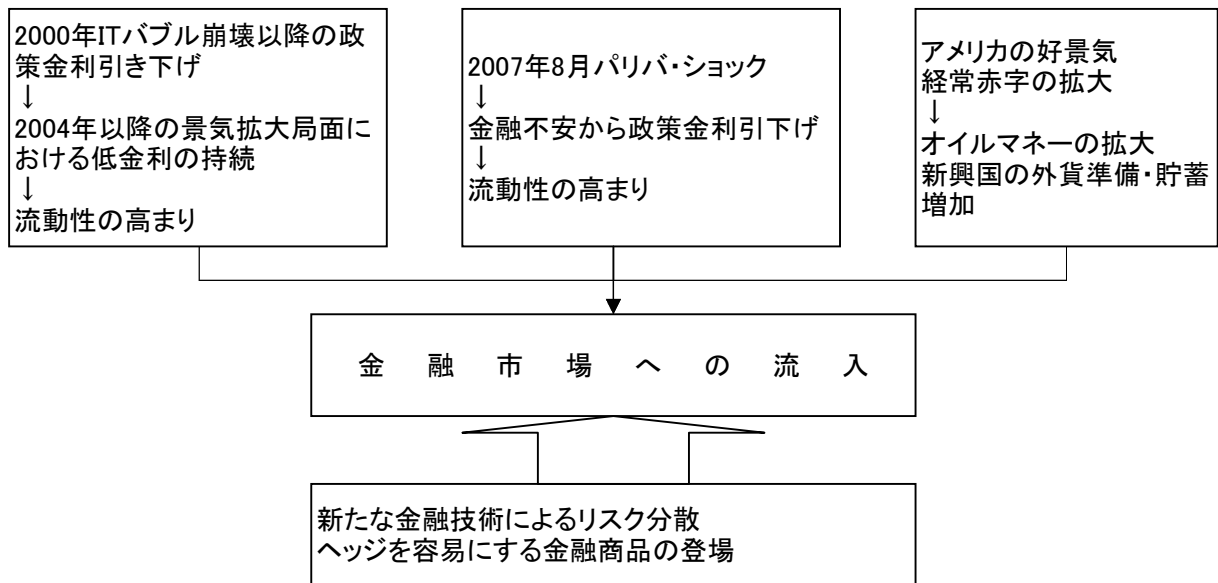
NYMEXの市場規模

2004年から急拡大し、2008年2月に1500億ドルへ

※原油先物市場における投機資金と投資資金の規模や運用方針については、開示が進んでおらず、実態把握が困難となっている

2) 背景

① アメリカの過剰流動性を契機とした金融市場の拡大



② インフレ懸念

アメリカの長期にわたる好景気

↓

消費者物価指数の上昇

2007年後半5%超

↓

インフレ懸念の拡大

↓

インフレに強い原油への注目度の増加

↓

ポートフォリオへの組み込み増加

③ 逃避資金の流入

サブプライムローン問題以降、証券化商品、株式からの資金逃避の増加

↓

国債やサブプライムローンの影響を受けない商品市場への資金流入

↓

国債へのマネー集中

↓

債券高を招き運用率低下

↓

商品市場への資金大量流入

リーマンショック後の逆回転

リーマンショック

↓

信用の大収縮

↓

金融市場からの資金の引き揚げ

↓

原油の下落

## ④ドル安

サブプライムローン問題後の政策金利の引下げ



ドル安の発生



ドル安による商品の実質的割安感の発生

ドル安による資金減価リスクの回避行動



原油への資金流入

- ・インフレに強い
- ・他の金融商品との連動性が低い
- ・過去実績からのハイリターンの期待

## 3) 相場の急上昇、急下落を引き起こす構造

世界の株式市場: 41兆ドル(2005年)

世界の債券市場: 53兆ドル(2007年)

原油先物市場: 15兆円



市場規模の小さい先物市場への資金流入は相場に大きなインパクトを短期間で与える



株式や債券と相関関係のない原油先物は市場ポートフォリオにおける重要な地位を占める



今後、ますます金融市場との関係が強くなり、金融市場からの影響度は高くなる