



我が国の国際エネルギー戦略を考える： 多層的・多面的な国際協力枠組みをめざせ

(エネルギー総合推進委員会講演資料)

2006年4月19日

田辺 靖雄

経済産業研究所副所長

www.rieti.go.jp/users/tanabe-yasuo/index.html

アウトライン

- 1 何故「国際エネルギー戦略」か？
- 2 エネルギーを見る視点
- 3 国際エネルギー情勢
- 4 主要国・地域動向
- 5 誇るべき日本の(政策)パフォーマンス
- 6 どう対応するか：国際エネルギー戦略＝
多面的・重層的なネットワーク
- 7 日本のめざすべき道

1 何故「国際エネルギー戦略」か？

- 「エネルギー政策」の目標としての3E(エネルギーセキュリティ、環境、経済効率)のカギ
国際エネルギーシステム: エネルギーの需要と供給を
短期的にも長期的にも均衡させる制度と市場
- 日本の国益としての「国際戦略」のカギ
国際国家として国際社会で名誉ある地位
政治的・経済的利益として世界とアジアに働きかけ

2 エネルギーを見る視点

■ 政治か経済か？

理想は市場(“resiliency”)、但し市場は完全ではない
エネルギー資源の偏在→地政学的要素
必要な政治経済的アプローチ
日本の比較優位は経済

■ 需要と供給

需要があって初めて供給は成り立つ
日本の比較優位は需要

■ 日本は無資源国か？

省エネ＝エネルギー供給

14. 0億toe(米国並み)－5. 2億toe(実績)
＝8. 8億toe＝1800万B/D

2 エネルギーを見る視点(2)

- エネルギーと環境はコインの表裏
(経済活動に伴うインプット ↔ エミッション)
- 経済は国境を越える(グローバル化、アジア経済統合)
→インプットとエミッションも越境
- 国境を越えた経済、エネルギー、環境の市場と制度を考えるべき

3 国際エネルギー情勢

■ 歴史的経緯

50～60年代:セブン・メジャーズ・カルテル

70～80年代前半:国有化、OPECカルテル

80年代後半～:国際石油市場、ガス、原子力

石炭→石油カルテル→石油市場→脱石油？

■ 現状:需給の逼迫、石油価格は上昇

but ドルベース実質価格のピークは\$80～90/B

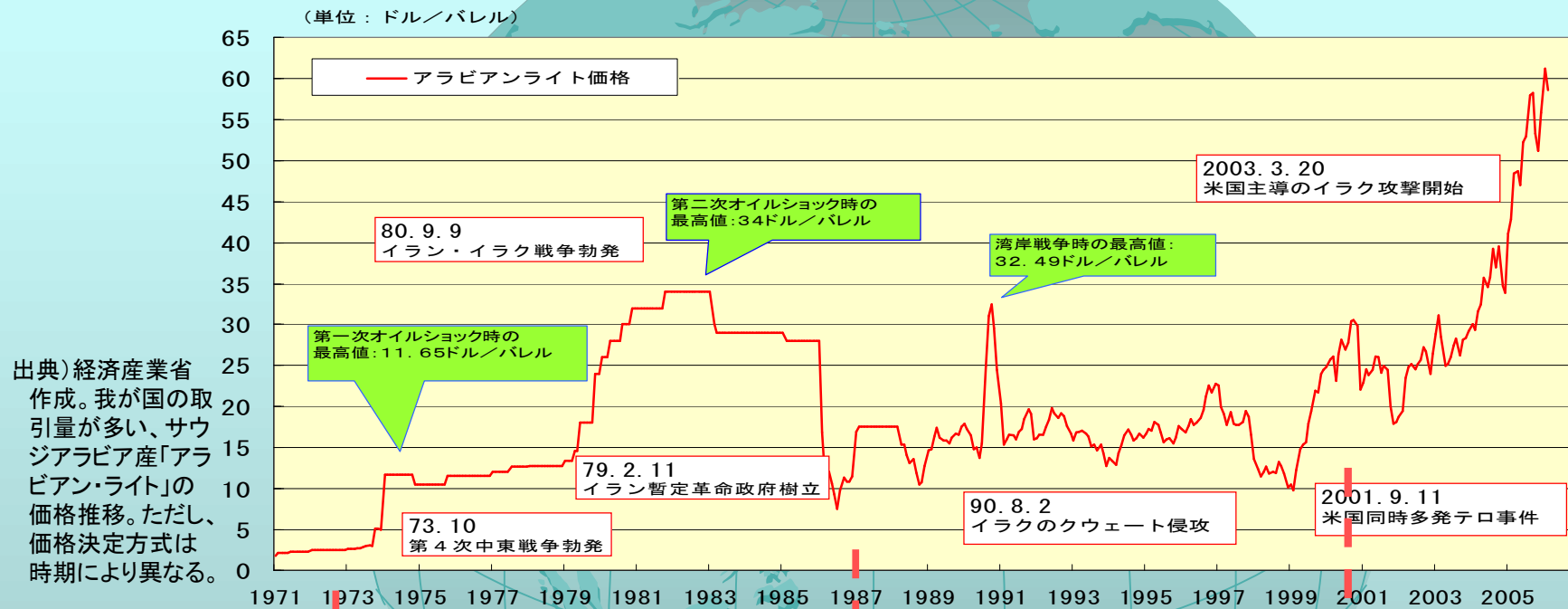
原油 : 53500円/kl(1982) vs 39000円/kl(2005)

ガソリン : 171円/l(1982) vs 128円/l(2005)

原油輸入/GDP: 4.8%(1980) vs 1.3%(2004)

国際石油市場の変遷

【図 原油価格の長期的な推移と国際石油市場の構造変化】



安定期 1～2ドル/バレル時代

- ・一次エネルギーに占めるシェアで石油が石炭を逆転
- ・安価な石油と大型タンカー普及によって、石油の安定的かつ低廉な供給が実現。石油は高度経済成長の原動力に。

第一の構造変化 石油ショックへの対応

- ・OPEC諸国が石油産業を国営化、価格引上げを実施。
- ・非OPEC諸国による生産拡大など、供給源は多様化。
- ・原子力、天然ガス等石油代替や省エネ推進が本格化。
- ・消費国側で国際エネルギー機関(IEA)設立、国家備蓄の開始

安定期 13～19ドル/バレル時代

- ・市況は安定
- ・上流への投資が鈍化し、油田開発は停滞気味
- ・エネルギー消費は再び増加傾向

第二の構造変化 構造的な需給逼迫

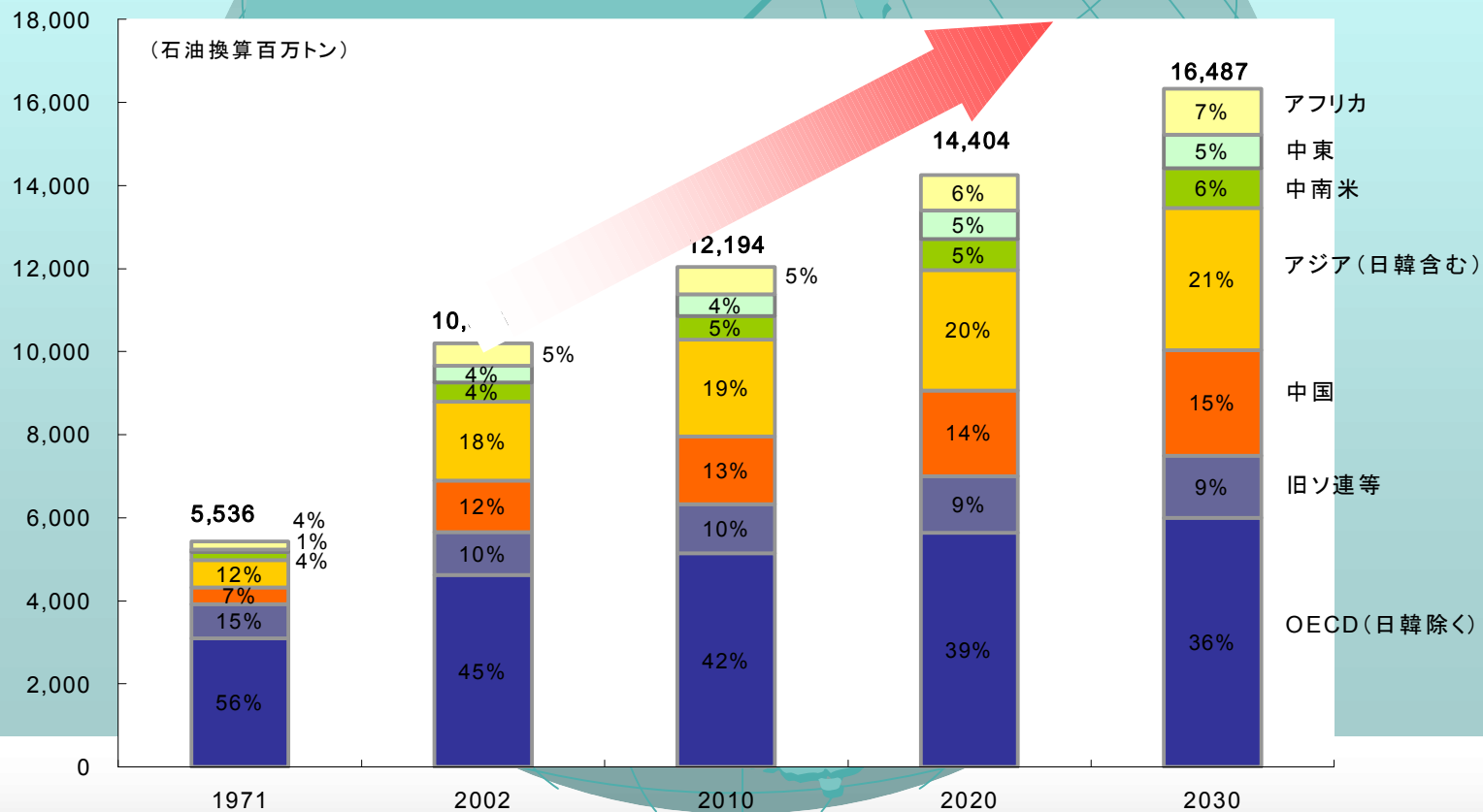
- ・中国、インドなどのエネルギー需要急増、OPECの供給余力の低下等による構造変化により、世界のエネルギー需給は構造的な逼迫局面に。

- 
- 国際エネルギー需給見通し
2030年まで化石燃料中心
増大するアジアの需要
増大するCO₂への懸念(地球環境問題)

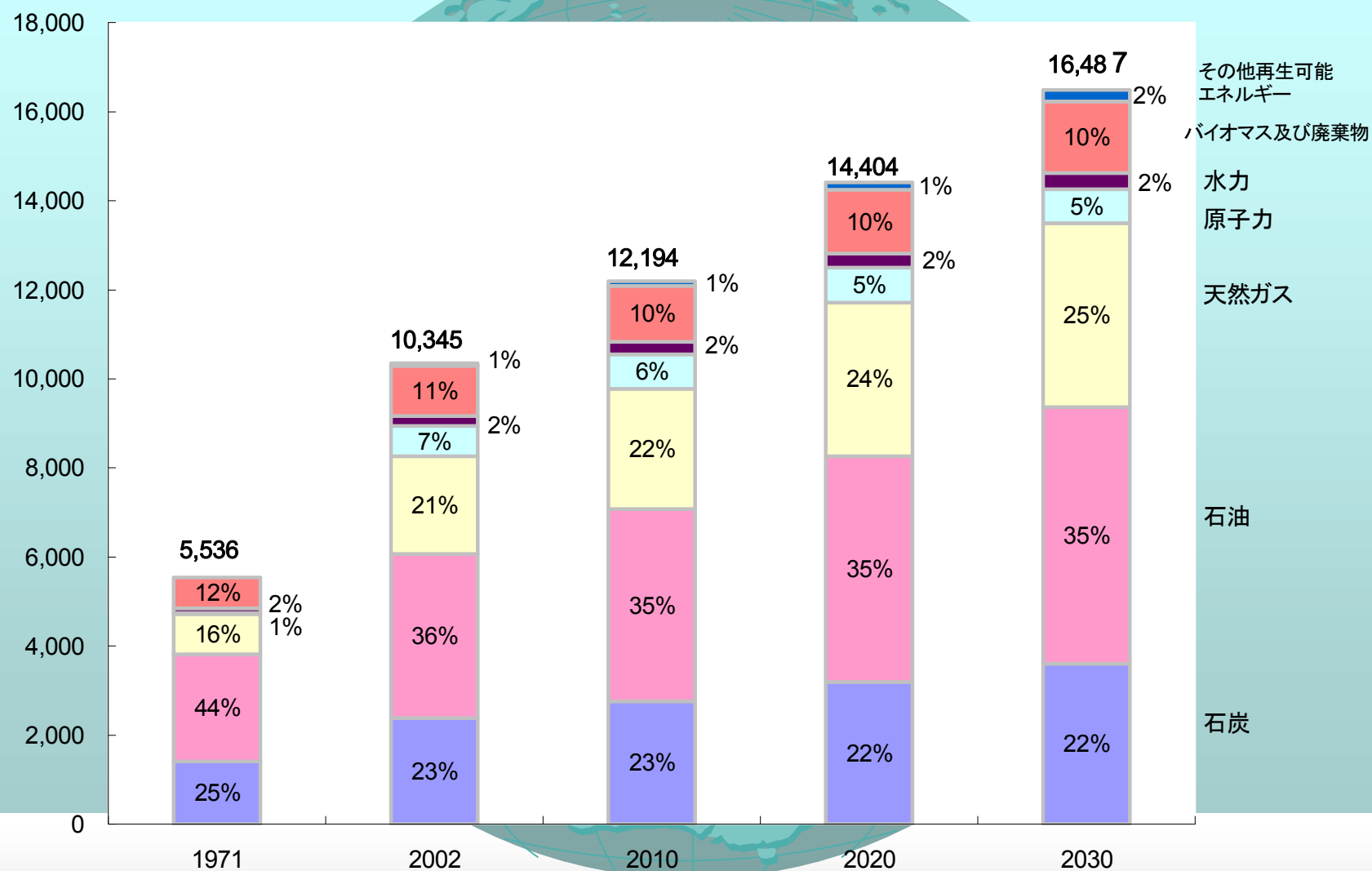
世界エネルギー需給見通し

- ・世界のエネルギー需要は、アジアを中心として急速に伸び、2030年には2002年比で60%増加する見込み。(全体の伸びの約46%は、アジア地域)

【図 世界の地域別エネルギー需要の推移と見通し】



世界の燃料別エネルギー供給の推移と見通し



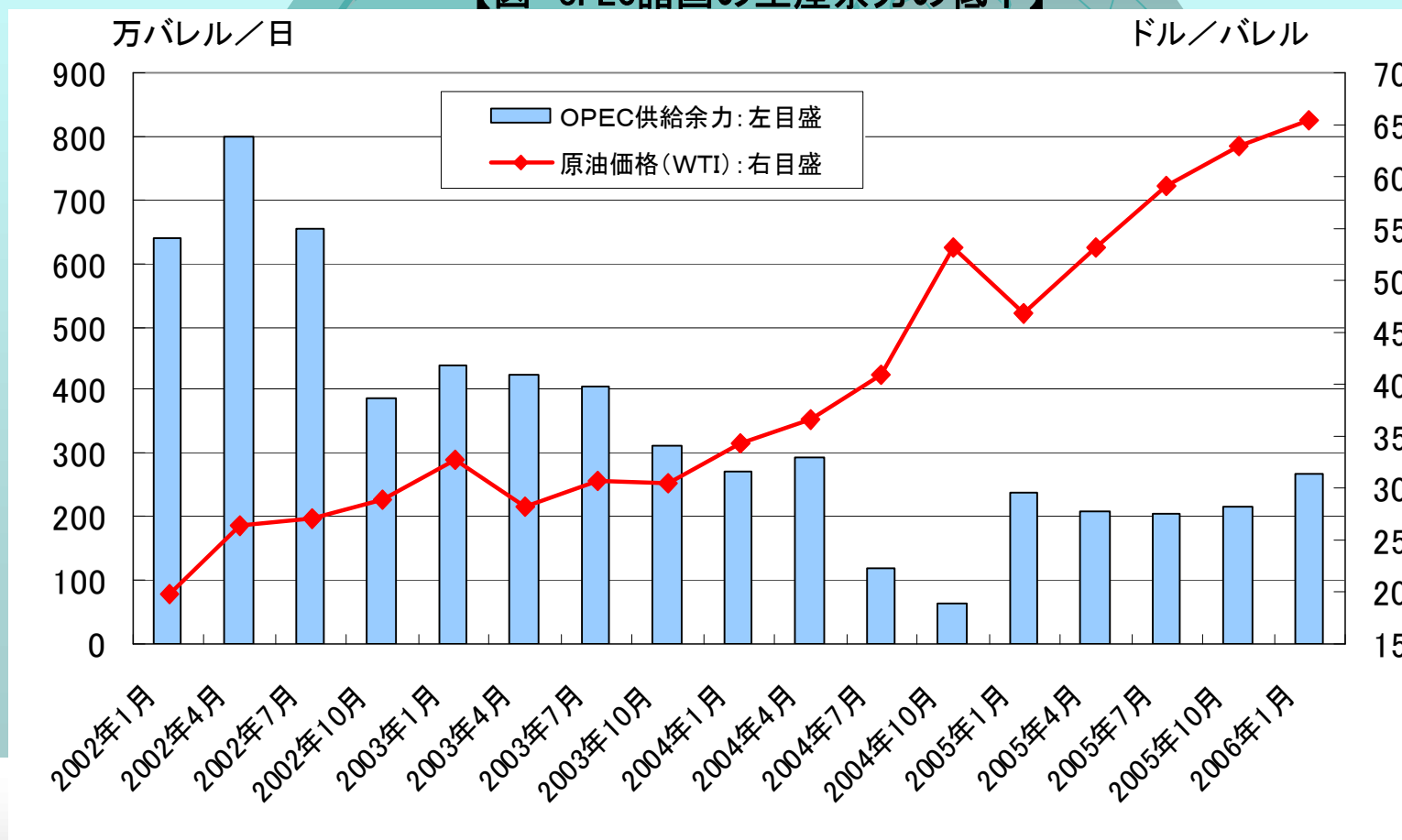
3 国際エネルギー情勢 (2)

- 石油余剰生産能力低下、価格上昇
余剰能力: 90年代600万~800万B/D
→2004~2006年100万~200万B/D
- ピークオイル: 2010年代vs2030年代?
技術の評価(可採率35%→?、発見率)
非在来型石油: ベネズエラ・オリノコ2700億バレル
(回収率20%)、カナダ／オイルサンド1700億バレル
- 天然ガス、GTL／DME
成長する国際LNG市場: 150bcm(107百万t)、6%(2002)
→680bcm(490百万t)、14%(2030)
期待されるGTL: 0.4mbd(2002)→2.4mbd(2030)

最近のエネルギー市場の構造変化(1)

- ・供給面では、産油国における生産等への投資が円滑に進まず、OPEC諸国では、原油価格が上昇しているにもかかわらず、供給余力の低下が見られる。

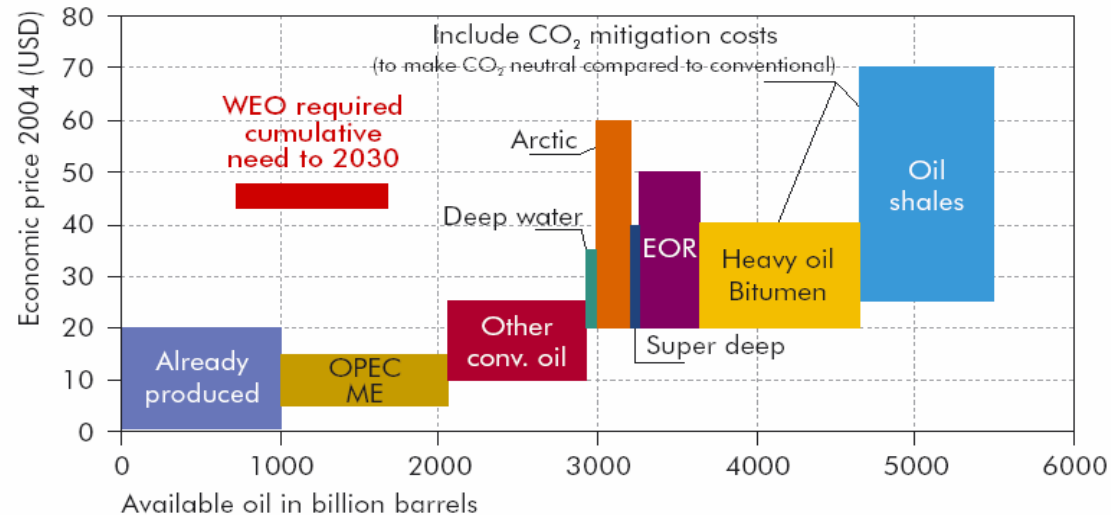
【図 OPEC諸国の生産余力の低下】



(出典) OPEC供給余力: IEA(国際エネルギー機関) Oil Market Reportより

原油価格 (WTI): NYMEX(ニューヨークマーカンタイル取引所)公表の数値より

**Figure ES.1 • Oil cost curve, including technological progress:
availability of oil resources as a function of economic price**



The x axis represents cumulative accessible oil. The y axis represents the price at which each type of resource becomes economical.

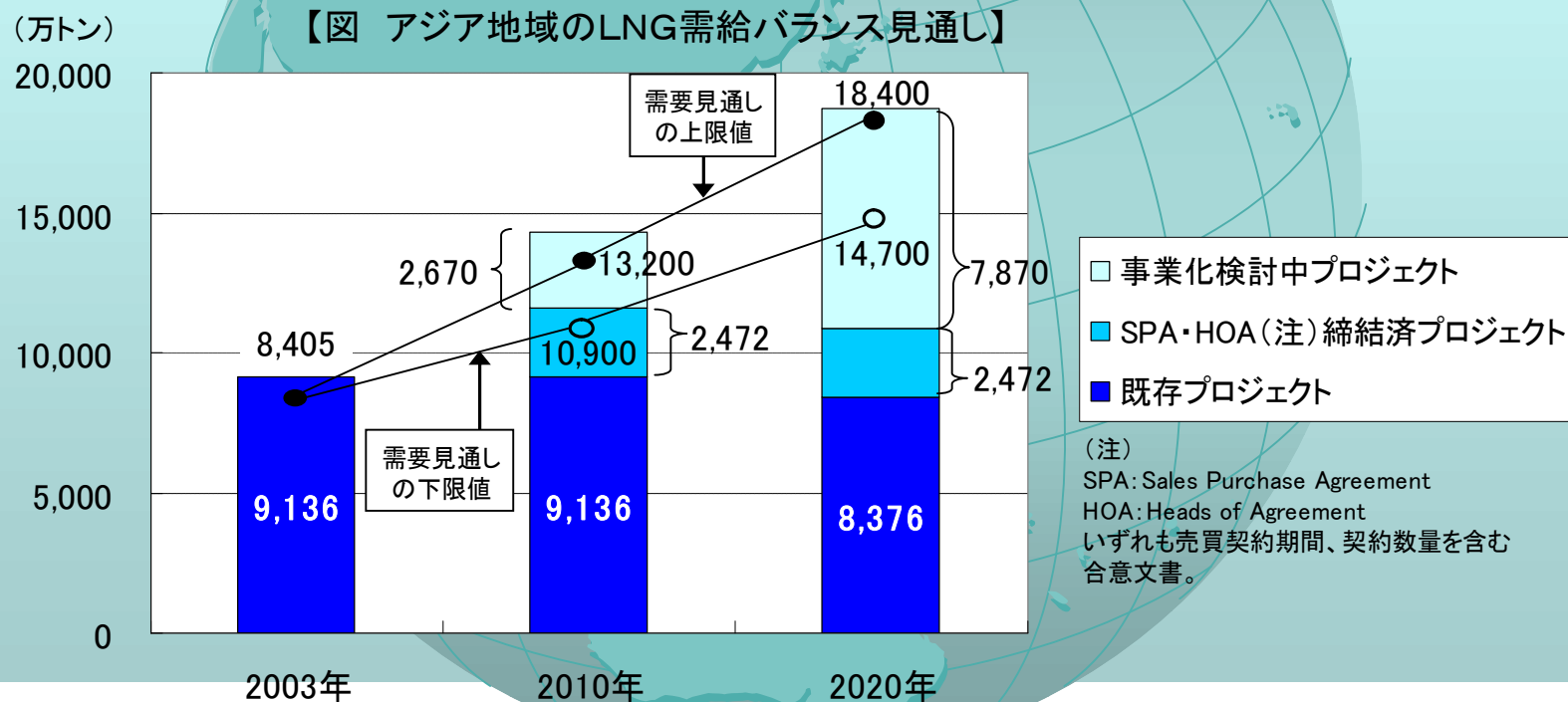
Source: IEA.

Currently, most companies base their investment decisions on a long-term price of USD 20 to USD 25 per barrel. The graph suggests that accepting a long-term price of, for example, USD 30/barrel would make an appreciable difference to the economic recoverability of large amounts of oil.

The analysis here focuses only on oil, for which extraction represents the dominant cost. Where gas is concerned, reserves are plentiful and the economics are dominated by the cost of transportation. Development of liquefied natural gas and other transportation technologies will determine the future supply equation.

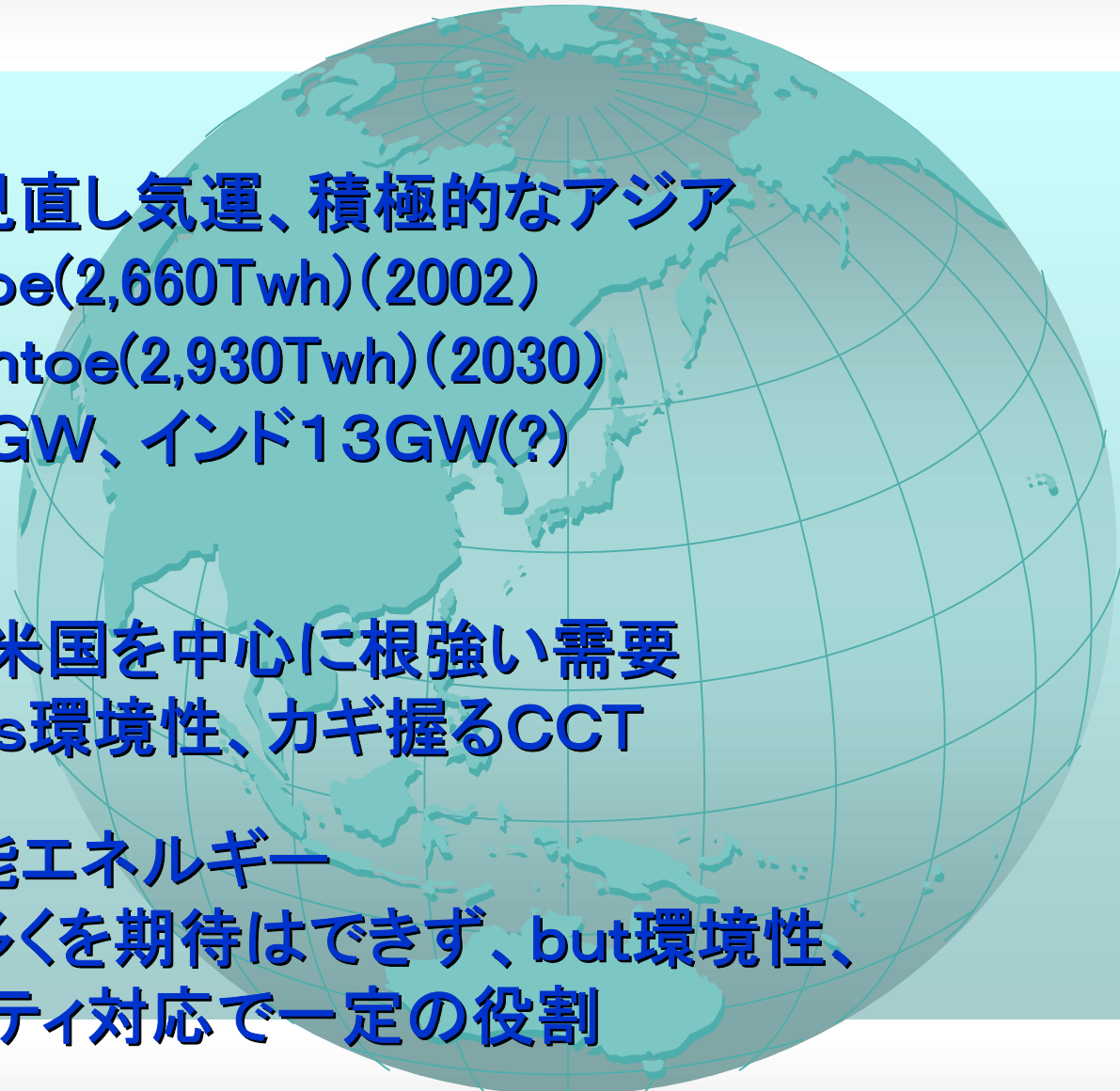
アジア地域のLNG需給見通し

- ・中国・インドの経済成長等に伴い、LNG需要は急増する見通し。但し、最近のLNG価格上昇で、需要が鈍る動きも見られる。
 - ・供給側では今後、高いポテンシャルを持つ新規の生産プロジェクトが建設中ないし検討されている。
- このように、需給双方において大きな伸びが想定される中で、需給バランスの見方も分かれている。



(出典) (財) 日本エネルギー経済研究所

『アジア・太平洋及び大西洋市場の天然ガス需給動向調査報告書』



■ 原子力

欧米に見直し気運、積極的なアジア

692mtoe(2,660Twh)(2002)

→764mtoe(2,930Twh)(2030)

中国30GW、インド13GW(?)

■ 石炭

アジア、米国を中心に根強い需要

経済性vs環境性、カギ握るCCT

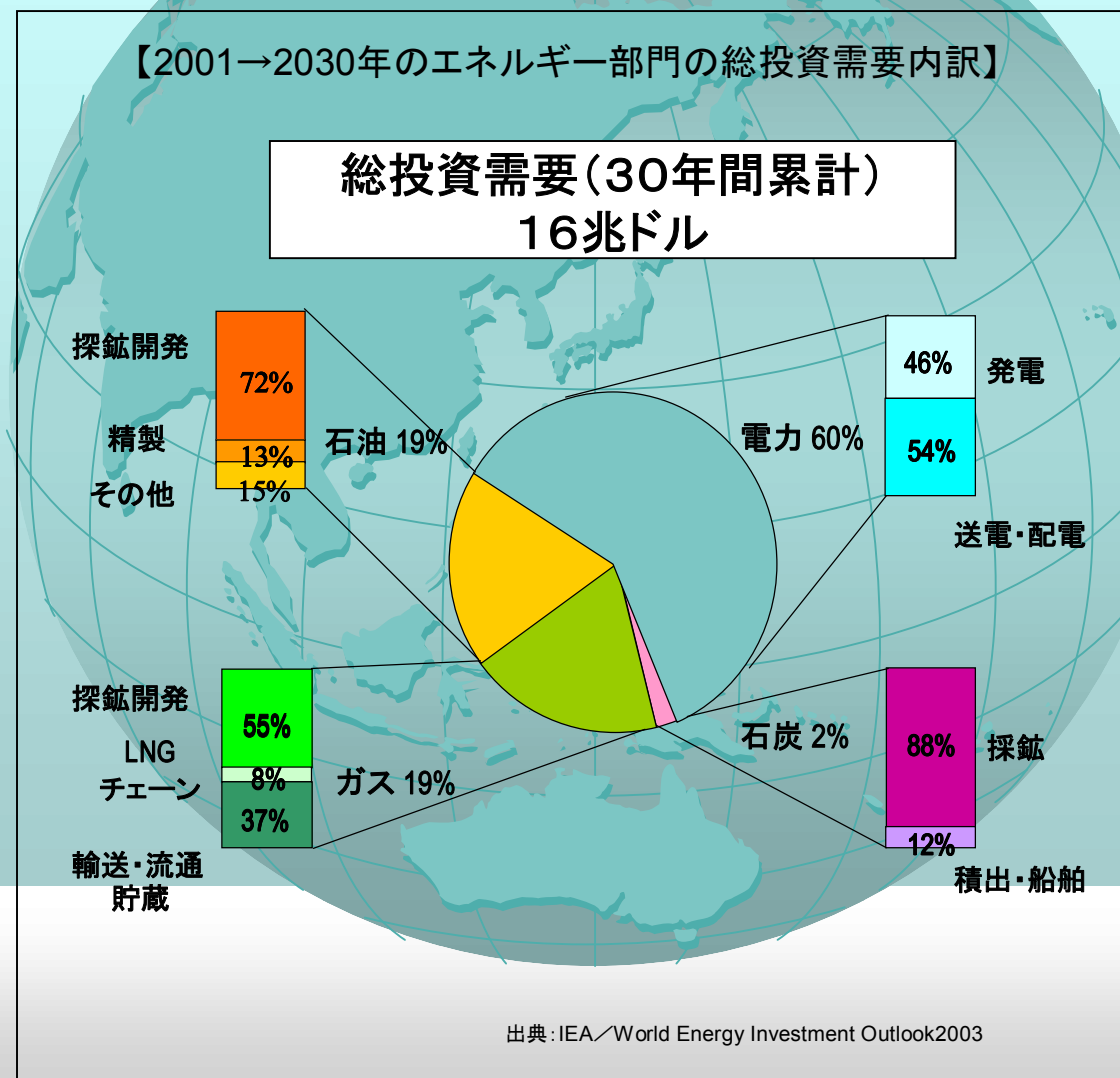
■ 再生可能エネルギー

量的に多くを期待はできず、but環境性、
セキュリティ対応で一定の役割

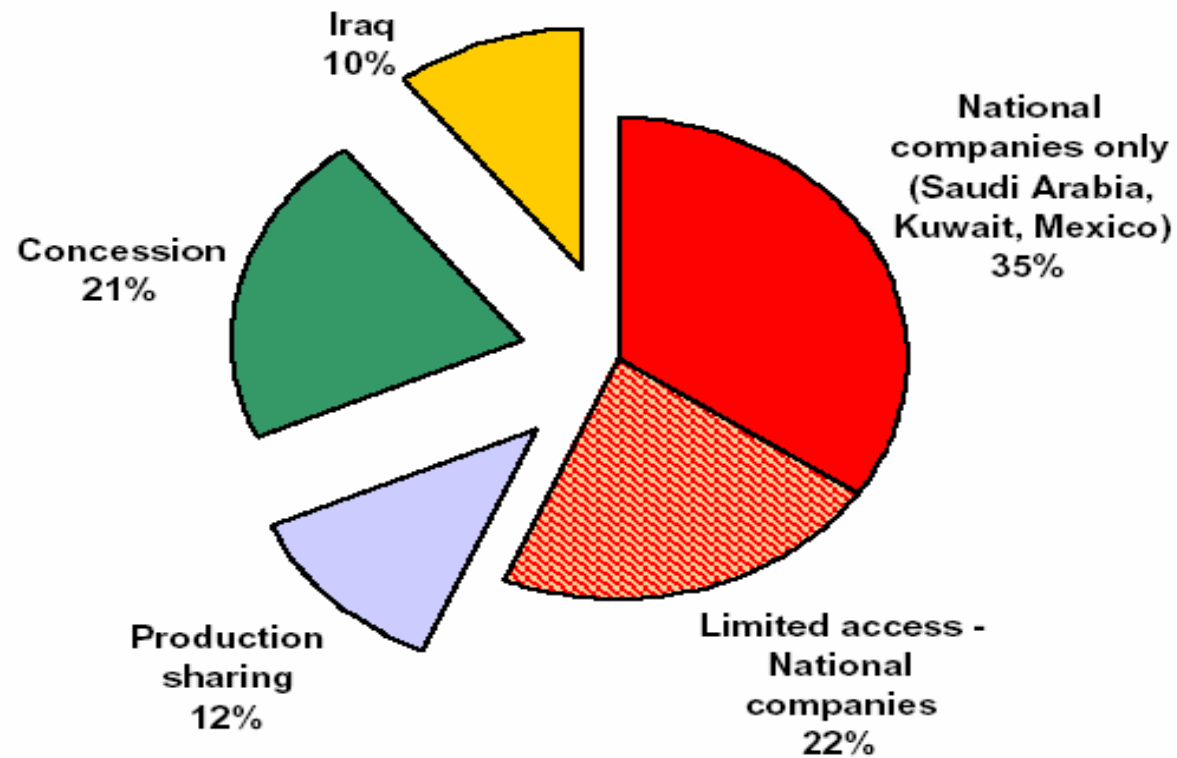
■ 増大する投資要求
2030年までに必要な16兆ドルの確保
投資環境の課題

エネルギー分野への投資の必要性

● 将来の需要増を満たすエネルギー資源は存在するが、これを供給力として実現するため、2030年までに約16兆ドルの投資が世界的に必要となる(うち約半分はアジア等の発展途上国)見通し。エネルギー生産国・消費国双方で投資環境の整備が不可欠。



Access to Oil Reserves



1,032 billion barrels

(出典)IEA/World Energy Investment Outlook (2003)

4 主要国・地域動向

①米国

- 国家エネルギー政策(NEP)(2001)→戦略計画(2003)→包括エネルギー政策法(2005)→先端エネルギーイニシアティブ(AEI)(2006)
- 主導する国際協力枠組み: Gen4, CSLF、APP、GNEP
- 石油輸入依存度の増大(2004:65%、12mbd→2030:68%、17mbd)(EIA)→安全保障意識の高まり→外交、安保、地政学
- エネルギー効率は改善、それでも主要先進国中最低
- 消極的な地球環境対応
- 長期的技術開発志向

米国のエネルギー政策(1)2005年エネルギー政策法の概要

エネルギー政策法による主な対策

柱	課題	対策
技術による省エネルギー	運輸部門の省エネ	ハイブリッド自動車・低燃費車の技術開発および生産・購入支援
	省エネルギーの推進	家電の省エネ基準引上げ、省エネ住宅・家電への減税
国内エネルギー生産拡大	国内資源開発促進	メキシコ湾、アラスカ等での石油・ガス開発にあたってロイヤリティ減免
エネルギー供給多様化	代替エネルギー利用拡大	優遇税制(特に水素、クリーンコール技術、原子力、エタノール)
エネルギーインフラ近代化	精製能力の拡張	製油所建設にあたって行政手続の簡素化、税の減免
	パイプライン網の整備	天然ガスパイプラインの減価償却期間を短縮
	LNG受入基地建設促進	建設に係る許認可権限の連邦(FERC)への帰属を明確化
	送電インフラへの投資促進 供給安定性の確保	強制力ある信頼度基準の設定、信頼度機関の創設 送電インフラの償却期間短縮
その他	緊急時対応	戦略石油備蓄の積み増し(7億→10億バレル) 供給途絶の場合、一時的に品質規制の緩和措置

米国のエネルギー政策(2) 先端エネルギーイニシアティブ

2025年までに中東から輸入している石油の75%以上を代替することを目標とする。

民生部門の電力源の多様化

クリーンコール技術

- ・技術開発促進のため10年間で20億ドルの研究資金を計上。
- ・2007年度予算において、技術開発に2.8億ドルの予算計上を提案。

太陽光発電

- ・太陽光用半導体素材の研究開発費として、2007年予算に1.5億ドル計上を提案。

風力発電

- ・研究開発費として、2007年予算に0.5億万ドルの予算計上を提案。

自動車動力源の多様化

バイオ燃料イニシアティブ

- ・エタノール等バイオ燃料の輸送用燃料(現在はガソリン消費量の2%)としての利用については、2012年までに年間消費量を75億ガロンまで拡大することがエネルギー政策法で規定済み。
- ・上記に加え、従来のトウモロコシではなく、木屑や茎といった植物性廃棄物等に含まれるセルロースを原料とした新しいエタノール製造技術に2012年までに経済性を備えさせるための研究開発に、1.5億ドルの予算を計上。
- ・その結果、将来において既存の燃料使用量の30%を代替する可能性があることを示唆。

ハイブリット車関連技術

- ・プラグインハイブリット車及びハイブリット車用電池技術の促進により、ガソリ無しでの走行を目指す。
- ・技術開発費として2007年予算に0.3億ドル予算計上を提案。

水素燃料電池イニシアティブ

- ・研究開発費として、2007年予算に2.9億ドルの予算の計上を提案。
- ・4年以内の水素燃料電池のコスト半減が目標。

気候変動に関連する最近の対外的な取り組み

アジア・太平洋パートナーシップ

【概要】

- 「クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ」(APP)は、2005年7月に米国主導によって立ち上げられたクリーンで効率的な技術の開発・普及・移転のための地域協力を推進するパートナーシップ。
参加国は日本・米国・豪州・韓国・中国・インドの6ヶ国。

- 2006年1月11～12日に、豪州シドニーで閣僚会合を開催。セクター別アプローチなどに関し建設的な意見交換が行われるとともに、本パートナーシップの推進に向けた政治的意思が確認された。

【今後の展開】

- 今後の協力分野として以下の分野でタスクフォースを設置し、具体的協力を開始することが決まった。
①よりクリーンな化石エネルギー、②再生可能エネルギーと分散型電源、③発電及び送電、④鉄鋼、⑤アルミニウム、⑥セメント、⑦石炭鉱業、⑧建物及び電気機器。

■(参考)IEAの評価

- ー セキュリティ対応としては、**自国生産よりエネルギー貿易をより重視すべし**
- ー **環境外部性を評価し、市場解決のためにエネルギー価格設定、課税、排出権取引等の経済的手段を活用すべし**
- ー **環境保全・エネルギー効率向上のため、費用効果の高くタイムリーな現実的な新技術展開を。**

②EU

■ エネルギーセキュリティに関するグリーンペーパー(2000) (備蓄強化など)

→省エネに関するグリーンペーパー(省エネ20%目標)(2005)

→The Green Paper on a European Strategy for Sustainable,
Competitive and Secure Energy(共通エネルギー政策?)
(2006EUサミット)

- 目標は競争力、環境、供給セキュリティ

- 優先分野は

域内市場：完全競争市場へ

域内エネルギー供給政策：加盟国の団結

エネルギーミックス：分散・効率・持続可能

環境：エネルギー効率、再生可能、低炭素供給の

統合アプローチ

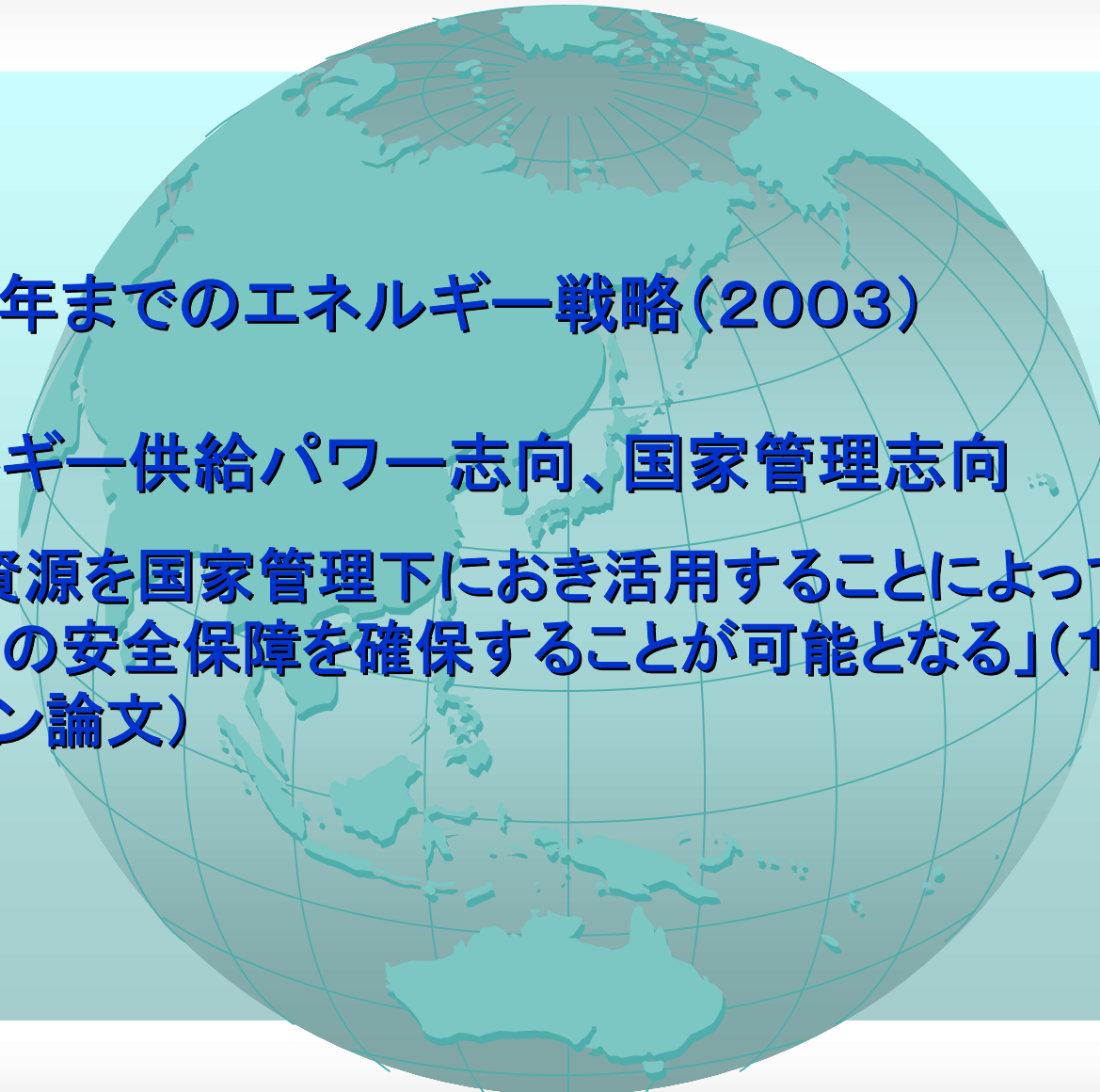
技術革新：戦略的アプローチ

対外関係：一貫した対外政策

- 「集団的安全保障」vs「ナショナルセキュリティ」

“Europeans must act collectively on energy strategy.
we need to buy from abroad, but exporters need to sell”
(ソーナEU上級代表)

- 原子力国家フランス、市場と企業重視のイギリス、
環境重視のドイツ



③ロシア

■ 2020年までのエネルギー戦略(2003)

■ エネルギー供給パワー志向、国家管理志向

「天然資源を国家管理下におき活用することによってロシアは己の安全保障を確保することが可能となる」(1997, プーチン論文)

■ ユーラシアの大国(ヨーロッパ・アジアの両にらみ)

「エネルギー輸出に関するロシアのポジションは、輸出先分散により、ヨーロッパ市場への過度の依存に起因するリスクを低減し、ロシアのエネルギーセキュリティを強化すること。ロシアには化石燃料の巨大な埋蔵があり、アジア太平洋市場への reliable supplierになる。」(2006, ロシア政府高官)

■ ノルウェーかサウジか？

「エネルギーエゴイズム」は現代の強い相互依存の世界では行きづまる。」
(2006, プーチン)

「不透明な国家支配的独占のもとに、国際投資に門戸を閉ざし、エネルギーを新帝国主義的政治の道具に使って、グローバルエネルギーセキュリティアーキテクチャーは構築することはできない。」
(2006, ミロフ前エネルギー副大臣)

ロシアのエネルギー政策

石油・天然ガスの世界への輸出拠点化を目指し、供給力拡大に注力。地下資源法の改正、ユーコス解体等、ロシアは政府によるエネルギー産業への関与を強化する方向。(地下資源法の改正は現在ロシア議会で検討中)

○地下資源法改正について

- ・戦略的に重要な鉱区については、競売の参加条件として最低51%以上の株式をロシア企業が有していること。
- ・地下資源の所有権を「連邦」に一本化等が盛り込まれる予定
2005年6月にロシア国家院(下院に相当)に改正法案が提出されたところ。

○ロシアの石油・ガス産業の最近の動き

2004年9月:コノコフィリップス社(米)がルクオイル社(露)株式のロシア政府所有分(7.59%)を購入
2005年5月:ガспロム(ロシア国営独占企業体:政府保有株式は約38%)ガスとロスネフチ(国営石油企業)との合併構想は撤回
2005年6月:ガспロム社の株の一部(約11%)を政府に売却する方針が株主総会で承認。

○ユーコス社解体

ユーコス社はルクオイルに次ぐロシア第2位の石油一貫操業会社(確認埋蔵量/石油:147億バーレル、天然ガス:7.9兆立方フィート/ロシアの石油生産の約2割を占める)。

2003年10月にボドルコフスキー社長が横領及び脱税等容疑で逮捕後、国税当局による追徴課税(約34億ドル/各年・2000年～)及び資産差し押さえ。

2004年10月:ユーコスの生産子会社であるユガンスクネフテガス社の競売実行。

2004年12月:上記「ユ」社を落札した「バイカルフィナンスグループ」をロスネフチが買収

④中国

- 第10次5カ年計画(2001－2005)(石油備蓄、海外自主開発等)

→第11次5カ年計画(2006－2010)(エネルギー原単位20%改善目標、弾性値0.4?)

- 高度成長期(1960年代)の日本?

cf. 日本弾性値: 1.2(1965－73)→0.1(1973－80)

- 石油輸入依存度の増大(2004:44%、2.9mbd→2030:79%、15mbd)(李)→安全保障意識の高まり→外交、安保、地政学

- イルメジャー志向

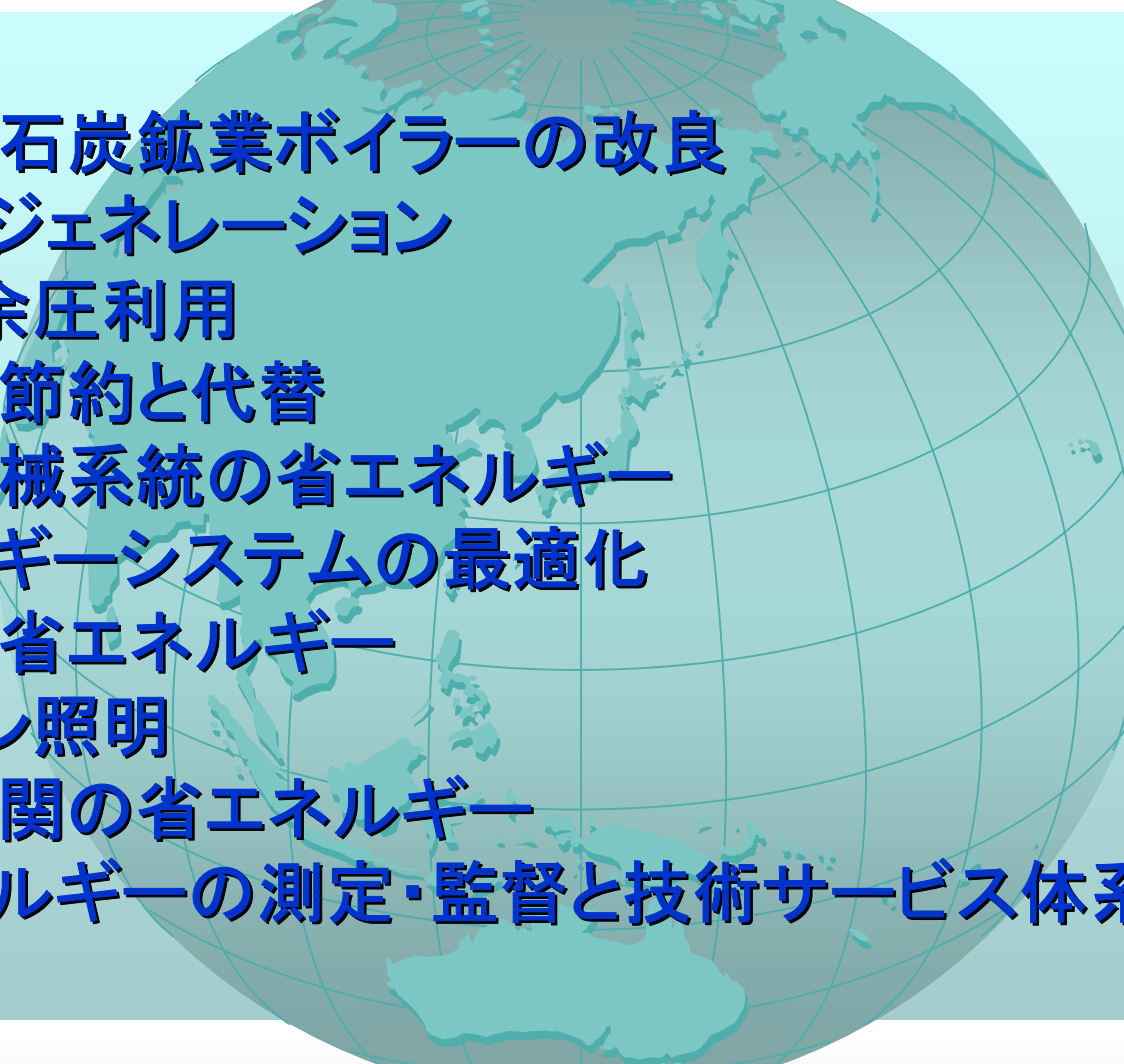
ペトロチャイナ: 5.2兆円、1.4兆円、252万B/D

シノペック : 8.2兆円、5300億円、103万B/D

CNOOC : 7400億円、2200億円、38万B/D

- 国権的(地域覇権)orオープン(国際協調)?

10の重点的省エネルギープロジェクト(第11次5ヵ年計画)

- 
- ① 低効率石炭鉱業ボイラーの改良
 - ② 地域コジェネレーション
 - ③ 余熱・余圧利用
 - ④ 石油の節約と代替
 - ⑤ 電気機械系統の省エネルギー
 - ⑥ エネルギーシステムの最適化
 - ⑦ 建築の省エネルギー
 - ⑧ グリーン照明
 - ⑨ 政府機関の省エネルギー
 - ⑩ 省エネルギーの測定・監督と技術サービス体系の建設

中国エネルギー需給見直し

<基準ケース> 一次エネルギー消費は30年で3倍強

一次エネ消費は2030年30億TOEへ、2000年の日米計(28.3)を超え、
GDP弾性値は1980-2000年の0.42→2000-30年の0.61、省エネ率5.1%→2.5%

中国2030年までの一次エネルギー消費(基準ケース)

		1980	2000	2010	2020	2030	2000/ 1980	2010/ 2000	2020/ 2010	2030/ 2020	2030/ 2000
一次エネルギー消費	Ktoe	412,890	929,329	1,405,717	2,062,751	2,973,983	4.1	4.2	3.9	3.7	4.0
実質GDP	億元、95年価格	13,663	87,024	183,726	349,397	594,507	9.7	7.8	6.6	5.5	6.6
人口	万人	98,705	127,000	135,539	144,182	148,556	1.3	0.7	0.6	0.3	0.5
一次消費のGDP原単位	toe/万元、95年価格	3.02	1.07	0.77	0.59	0.50	-5.1	-3.3	-2.6	-1.6	-2.5
エネルギー消費のGDP弾性値							0.42	0.54	0.59	0.67	0.61
一人当たりエネルギー消費	toe/人	0.42	0.73	1.04	1.43	2.00	2.8	3.5	3.3	3.4	3.4
参考: IEA(2004)											
一次エネルギー消費	Ktoe	412,890	929,329	1,395,000	1,836,000	2,303,000	4.1	4.1	2.8	2.3	3.1
実質GDP*								6.7	4.9	4.0	5.2
エネルギー消費のGDP弾性値							0.42	0.60	0.58	0.58	0.59
参考: 国務院発展研究中心(2003)		(2000~2020年成長率は7.2%、共通)					(2020/2000)				
基準: 一次エネルギー消費	Ktoe		910,400	1,510,700	2,342,700				4.8		
GDP弾性値									0.67		
政策調整: 一次エネルギー消費	Ktoe		910,400	1,462,300	2,078,700				4.2		
GDP弾性値									0.59		
政策強化: 一次エネルギー消費	Ktoe		910,400	1,324,000	1,786,300				3.4		
GDP弾性値									0.48		

(出所) IEA(2004)はWorld Energy Outlook 2004、国務院発展研究中心(2003)は中国発展高層論壇における馮・周・王の論文。

(注) 国務院発展研究中心(2003)の値について、電力の一次エネルギーへの変換をIEA基準に統一したため、原典とは異なる。

IEA(2004)では、GDP成長率について、2002-10年6.4%、2010-20年4.4%、2002-30年5%と仮定している。

☆国務院発展研究中心とほぼ一致 ⇒ 3Eプロジェクトの効果? (成果報告、研修など)
☆IEAを大幅に上回る ⇒ 30年間のGDP成長率はIEAが5.2%、本研究6.6%より大幅に低い

中国2030年までのエネルギー需給バランスと外貨負担率(基準ケース)

		1980	2000	2010	2020	2030	2000/ 1980	2010/ 2000	2020/ 2010	2030/ 2020	2030/ 2000
一次化石エネルギー消費	Ktoe	407,572	905,237	1,323,286	1,912,229	2,748,444	4.1	3.9	3.8	3.7	3.8
石炭	Ktoe	306,565	655,605	878,342	1,158,333	1,528,571	3.9	3.0	2.8	2.8	2.9
石油	Ktoe	89,047	221,503	365,924	592,056	945,464	4.7	5.1	4.9	4.8	5.0
天然ガス	Ktoe	11,960	28,129	79,020	161,839	274,409	4.4	10.9	7.4	5.4	7.9
一次化石エネルギー生産	Ktoe	423,687	869,718	1,183,005	1,488,253	1,863,383	3.7	3.1	2.3	2.3	2.6
石炭	Ktoe	303,874	678,417	922,650	1,158,333	1,528,571	4.1	3.1	2.3	2.8	2.7
石油	Ktoe	107,853	163,172	176,279	190,000	176,279	2.1	0.8	0.8	-0.7	0.3
代替石油生産量計	Ktoe	0	0	8,000	16,000	25,000	0.0	0.0	7.2	4.6	0.0
天然ガス	Ktoe	11,960	28,129	76,076	123,919	133,533	4.4	10.5	5.0	0.8	5.3
化石エネルギー純輸入	Ktoe	-19,736	30,377	140,281	423,976	885,061	0.0	16.5	11.7	7.6	11.9
石炭	Ktoe	-2,298	-44,308	-44,308	0	0	15.9	0.0	0.0	0.0	0.0
石油	Ktoe	-17,438	74,685	181,644	386,057	744,185	0.0	9.3	7.8	6.8	8.0
天然ガス	Ktoe	0	0	2,945	37,919	140,876	0.0	0.0	29.1	14.0	0.0
化石エネルギー純輸入依存度	%	-5	3	11	22	32	0.0	12.2	7.7	3.8	7.8
石炭	%	-1	-7	-5	0	0	11.6	-2.9	0.0	0.0	0.0
石油	%	-20	34	50	65	79	0.0	3.9	2.8	1.9	2.9
天然ガス	%	0	0	4	23	51	0.0	0.0	20.2	8.2	0.0
輸出総額	億US\$	230	2,796	5,587	13,252	30,259	13.3	7.2	9.0	8.6	8.3
輸入総額	億US\$	238	2,507	5,435	13,170	28,572	12.5	8.0	9.3	8.1	8.4
エネルギー輸入支払い総額	億US\$	44	-133	-371	-1,232	-3,172	0.0	10.8	12.7	9.9	11.2
エネルギー輸入/輸出総額	%	19.3	-4.7	-6.6	-9.3	-10.5	0.0	3.4	3.4	1.2	2.7
エネルギー輸入/輸入総額	%	18.6	-5.3	-6.8	-9.4	-11.1	0.0	2.6	3.2	1.7	2.5
石炭輸出受け取り金額	億US\$	2	24	34	0	0	13.2	3.4	0.0	0.0	0.0
石油輸入支払い総額	億US\$	42	-157	-399	-1,132	-2,727	0.0	9.8	11.0	9.2	10.0
天然ガス輸入支払い総額	億US\$	0	0	-6	-100	-445	0.0	0.0	32.0	16.1	0.0
石炭輸入価格(日本、CIF)	US\$/toe	90	54	77	100	124	-2.5	3.6	2.6	2.1	2.8
石油輸入価格(日本、CIF)	US\$/barrel	33	28	30	40	50	-0.8	0.5	2.9	2.3	1.9
天然ガス輸入価格(日本、CIF)	US\$/toe	222	193	211	263	316	-0.7	0.9	2.2	1.8	1.7

5 誇るべき日本の(政策)パフォーマンス

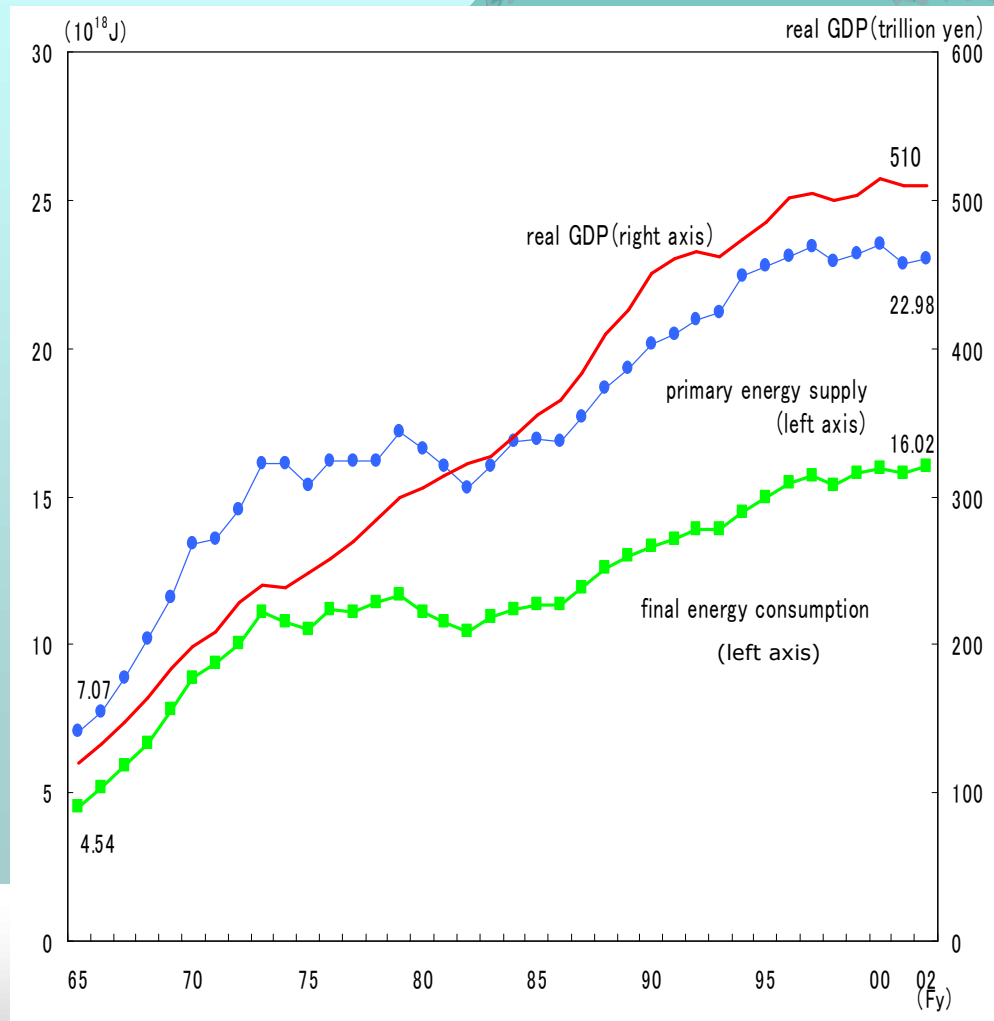
- エネルギー効率(省エネ)
- エネルギーミックス(多様化)
- 緊急時対策:石油備蓄

(参考)今回の石油「危機」(?)克服(?)の背景

- ①エネルギーのウェイトの低下
- ②生産性の向上(効率化)
- ③低いインフレ期待
- ④オイルマネーの環流(製品・プラント, 株式 etc)

Energy Efficiency

(1) GDP and Energy Consumption in Japan

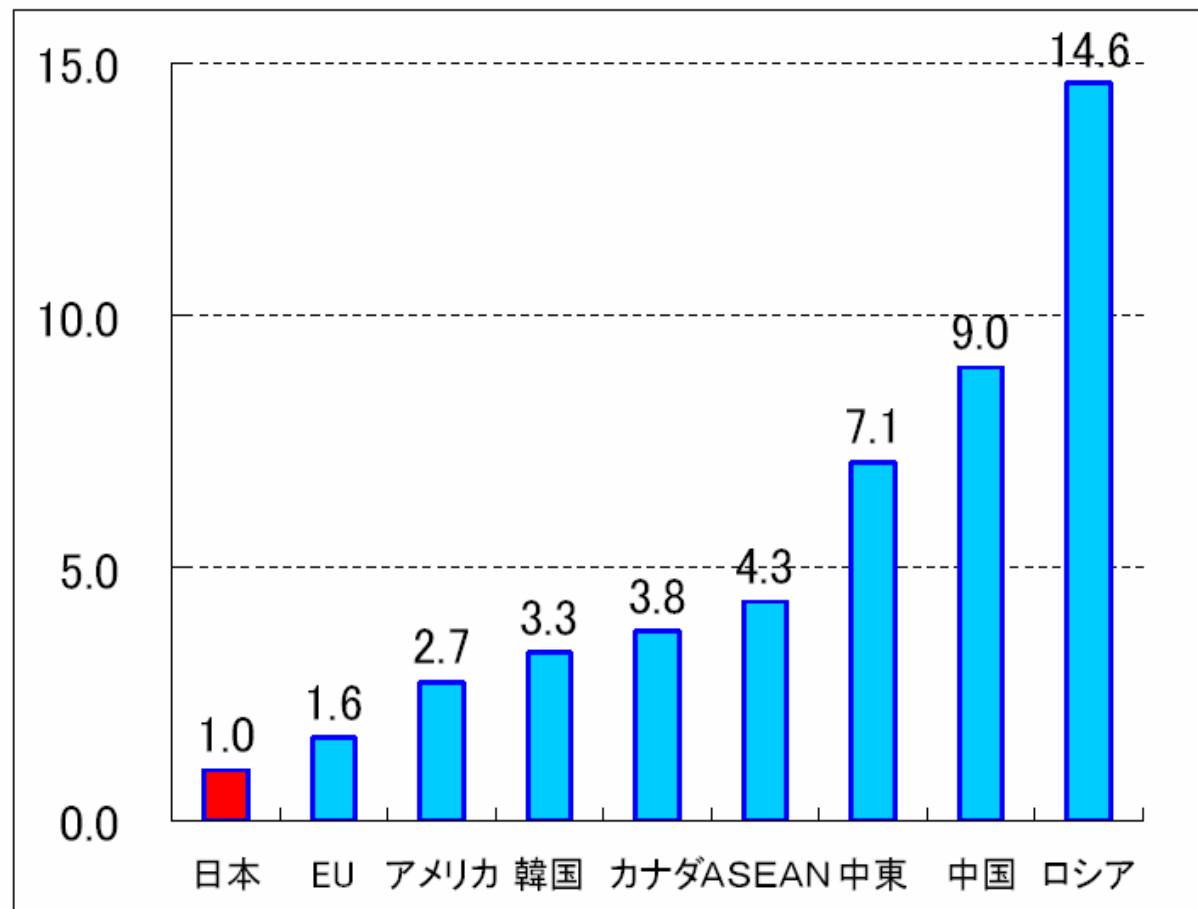


Elasticity

1965-73	73-79	79-86	86-91	91-03
1.19	0.29	-0.11	0.85	0.71

Source : METI

エネルギー消費原単位の国際比較

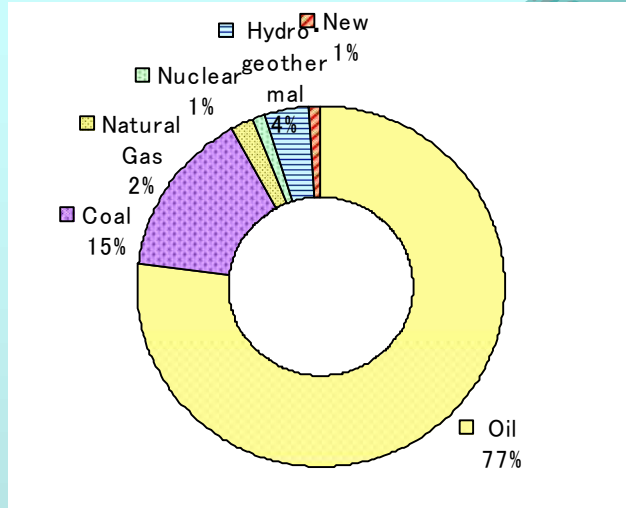


* 一次エネルギー消費量(石油換算トン)/GDP(千米ドル)を日本を1として計算

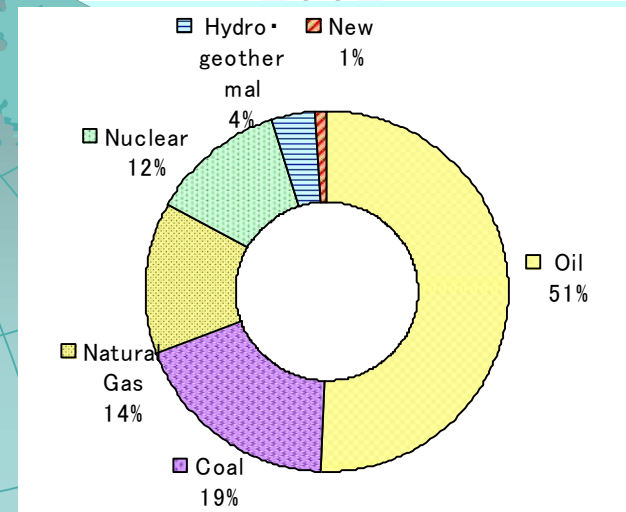
(出典)IEA Energy Balance 2004

Energy Mix

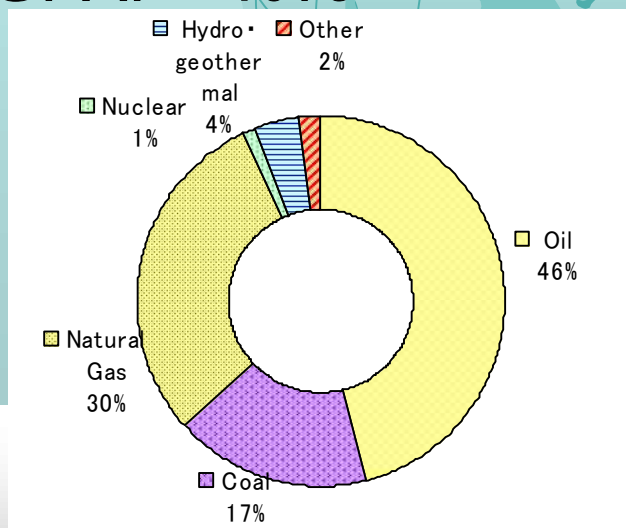
JAPAN 1973



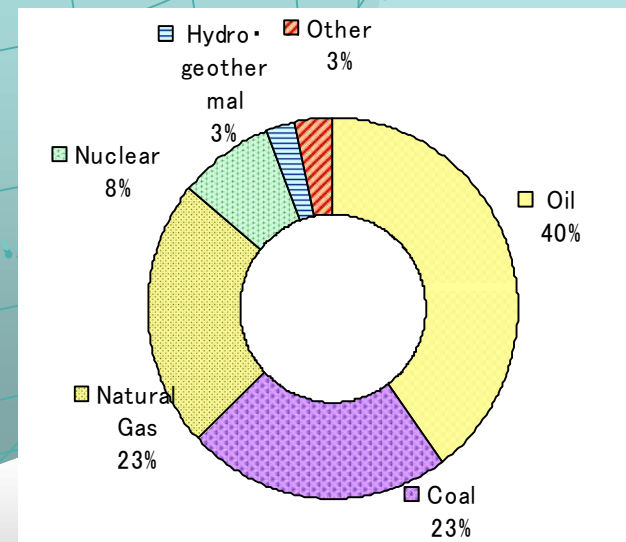
2002



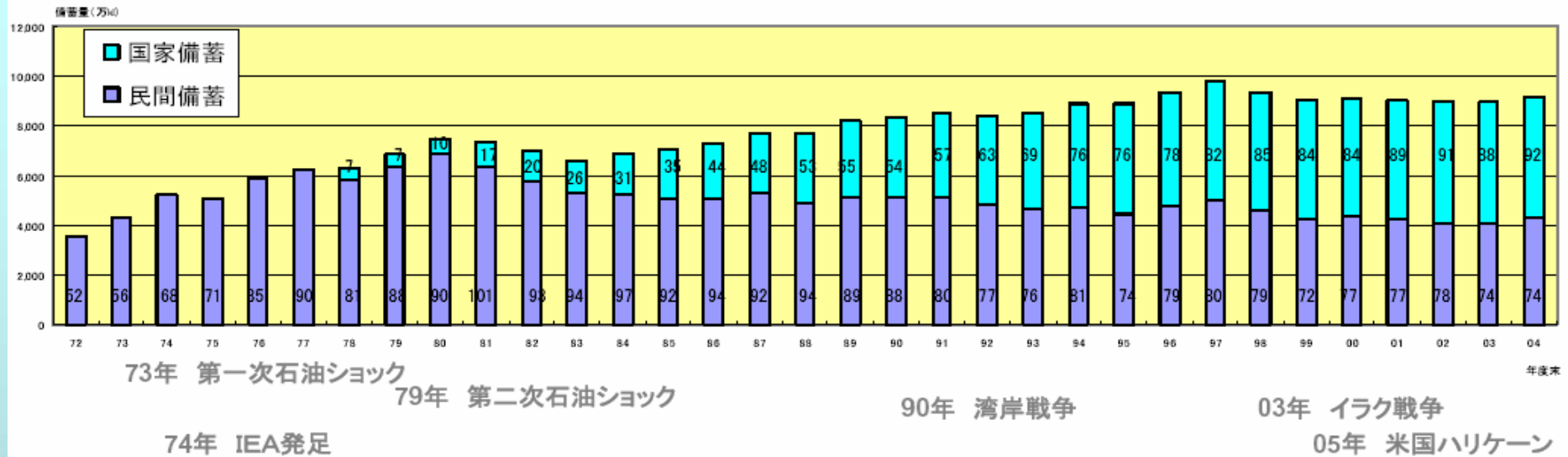
U. S. A. 1973



2003



石油備蓄政策の経緯、備蓄日数・量の推移



【 備 蓄 政 策 】

国家備蓄

78年度から3000万kl体制

89年度から5000万kl体制

◆1978年度 国家備蓄開始

◆1989年度 国家備蓄3000万kl達成 ◆1997年度 国家備蓄5000万kl達成

◆1978年度 石油公団発足

◆2003年度 国家備蓄事業の国直轄化

60日備蓄増強計画(72年度)

民間備蓄

90日備蓄増強計画(75年度)

70日備蓄計画(89年度)

◆1976年度 石油備蓄法施行

◆1989年度より民備義務を段階的に引き下げ

◆1981年度 90日民間備蓄目標達成

◆1993年度より70日備蓄義務体制

◆1979年3月～1980年8月 個別企業ごとに基準
備蓄量の減少申請受入れ(第二次石油ショック)

◆1991年1月17日～3月末(湾岸戦争)
民間備蓄義務引下げ(82日→78日)

◆2005年9月～(米国ハリケーン)
民間備蓄義務引き下げ(70日→67日)

注1: 石油備蓄量、備蓄日数は年度末実績。
注2: 石油備蓄量は民間備蓄、国家備蓄とも製品換算後ベース。
注3: 備蓄日数は石油備蓄法ベース。

エネルギーセキュリティ対応の変遷

【1970年代】

中東産油国の禁輸、革命 → IEAの石油備蓄で対抗

【21世紀】

生産能力のボトルネック

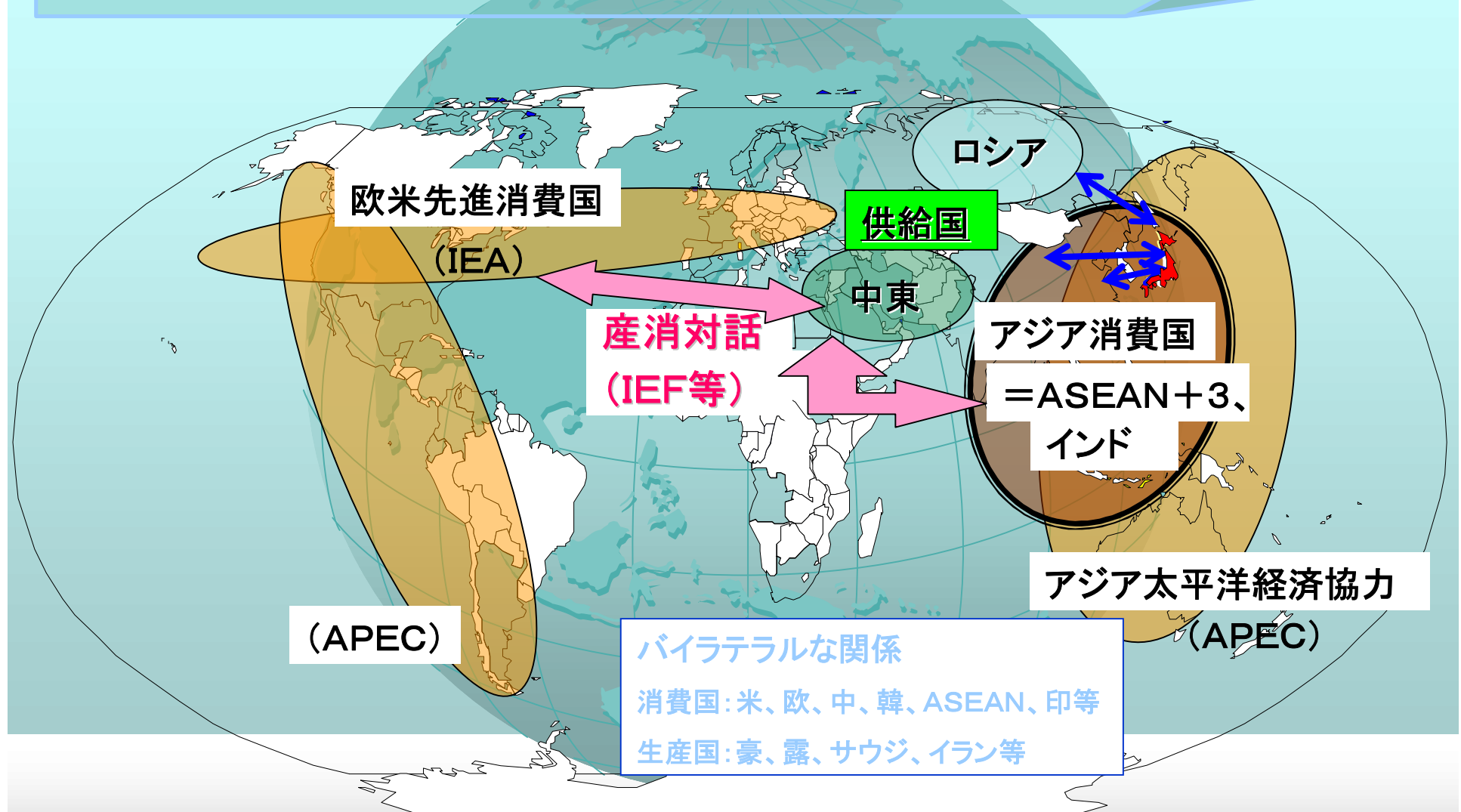
→ 産消対話(IEF)の強化

需要国の国内供給チェーン
(米国製油所、日本原子力等)

→ IEA等によるピアプレッシャー

アジア需要国のエネルギー課題 → アジアの政策協調
(中国等、備蓄・省エネ等)

6 どう対応するか：国際エネルギー戦略＝ 多面的・重層的なネットワーク



①先進国：IEAetc、バイ(米etc)

IEA：歴史上最もrelevantな国際エネルギーレジーム(先進消費国間)、石油備蓄、政策協調(3E)

G8サミット

対米バイ：日米エネルギー政策協議(双方向協議)

②産油・ガス国：産消対話・協力：IEFetc、
バイ(サウジ・ロシアetc)

IEF：2000年リヤド→2002年大阪→2004年アムステルダム
→2006年カタール、JODI(統計情報改善)、投資確保策

対サウジ：尊重すべき石油の中央銀行、交渉優位の確保
課題

対ロシア：石油・ガスの非中東有力供給ソース、信頼性の検証

③アジア：APEC、ASEAN＋3etc、バイ(中国etc)

APEC：米、露、豪の活用

ASEAN＋3：経済統合との関係では最もrelevant、消費国
連合、共同市場アプローチ

対中国、対インド：省エネ促進、調達協力・開発協力

対韓：強化されるべき同質国協力(EPA, 共同調達等)

アジア協力の経緯

平沼イニシアティブ

(平成14年9月22日、ASEAN+3エネルギー非公式大臣会合 於: 大阪)
ASEAN+3エネルギー協力のキックオフであり、5つの分野に関する協力について合意

①緊急時ネットワーク②石油備蓄推進、③アジアの石油市場に関するスタディ、
④天然ガス開発促進、⑤省エネ新エネ促進

第8回国際エネルギーフォーラム

(平成14年9月21～23日 於: 大阪)
将来的な石油需要増を踏まえ、短長期的にアジアのエネルギーセキュリティは、世界経済の重要課題であるとの認識を共有

政策課題別フォーラムの設置

政策別の5つのフォーラム(①エネルギーセキュリティ、②天然ガス、③石油市場、④石油備蓄、
⑤再生可能エネルギー)を設置。官民による議論をスタート。

第9回国際エネルギーフォーラム

(平成16年5月22～24日 於: アムステルダム)
アジア地域のエネルギー協力及びアジアと中東との対話の強化等について議論

第1回ASEAN+3エネルギー大臣会合

(平成16年6月9日、於: マニラ)
「ASEAN+3エネルギーパートナーシップ」の構築に向けてエネルギーセキュリティ及び持続可能性が共通目標として共有され、以下の5分野の今後の協力に関する共同文書を発出。

ー①石油備蓄、②石油市場、③天然ガス、④再生可能エネルギー、⑤エネルギーセキュリティ

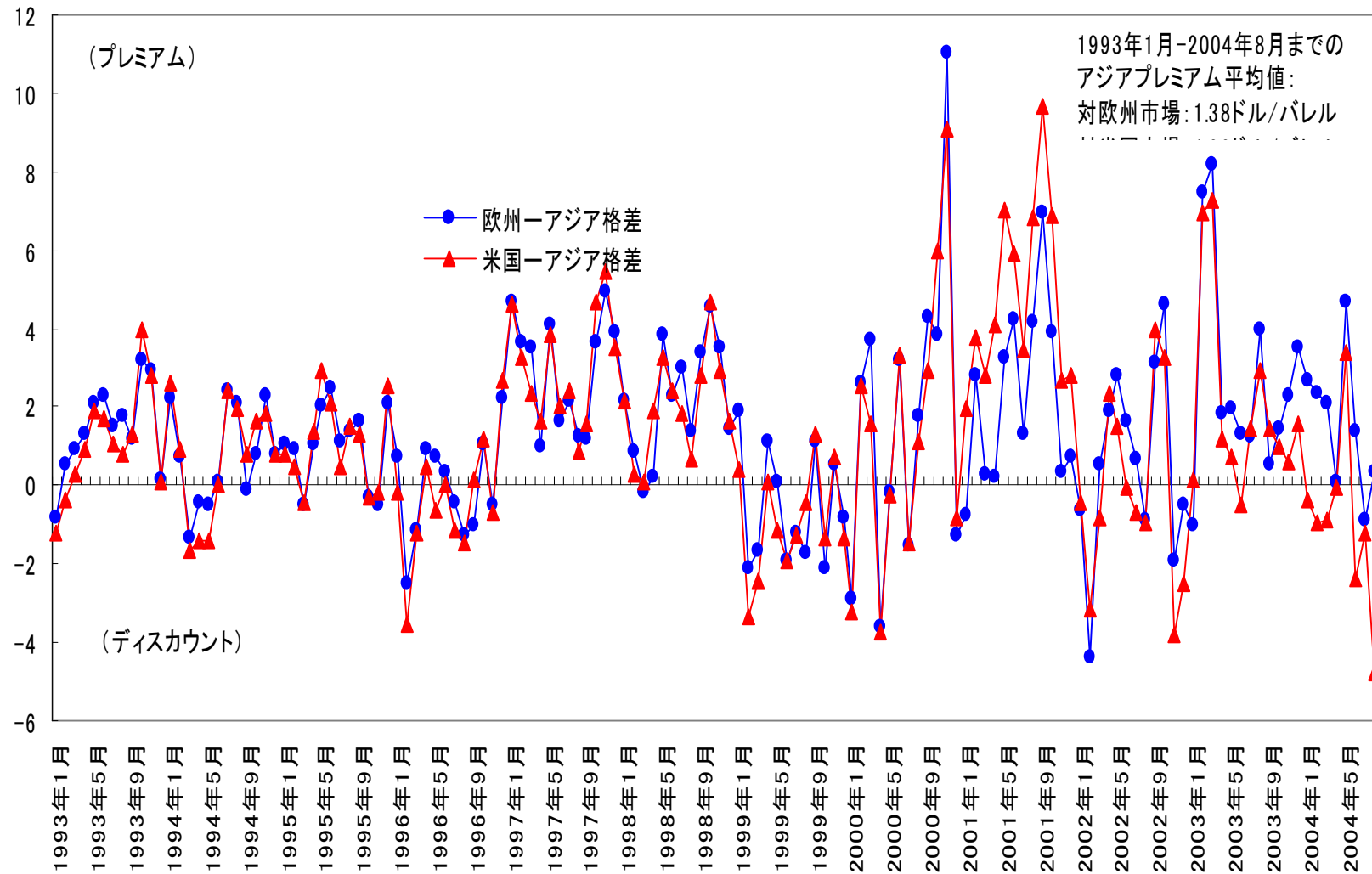
第1回アジア石油ガス産消国ラウンドテーブル会合

(平成17年1月6日 於: ニューデリー)
アジア地域の生産国及び消費国が参加し、相互依存関係深化、投資拡大等を図ることの重要性について議論。

第2回ASEAN+3エネルギー大臣会合

(平成17年7月13日、於: シェムリアップ)

原油価格の3極比較



アジアにおけるエネルギービジネス機会(例)

政策的に意義の高い9事業

エネルギーセキュリティ向上及び環境負荷低減

天然ガス事業の総合的展開

- ・LNG基地建設
- ・天然ガスコージェネレーション(パイプラインを含む。)等

石炭エネルギーチェーン事業

- ・高効率燃焼技術の利用
- ・石炭からの発電・液化燃料化成品製造事業
- ・インドネシアにおける低品位炭の改質事業

クリーン輸送用燃料事業

- ・触媒・精製技術に関するコンサルティング

再生可能エネルギー事業

- ・中国内陸部(無電化地域)における太陽光・太陽熱併給事業
- ・中国における風力発電
- ・フィリピン・インドネシアでの地熱発電
- ・バイオマスの利用事業 等

原子力事業

- ・中国の原子力発電所建設に関する応札
- ・ベトナム、インドネシアの原発導入計画への支援・参画

石油の安定供給によるエネルギーセキュリティ向上

石油安定供給事業

- ・受託精製
- ・タイ、フィリピン等における備蓄システムの構築と運用
- ・ベトナムにおける備蓄・精製・流通システムの整備 等

エネルギーの効率的利用

都市エネルギーシステム事業

- ・上海万博予定地における天然ガスによる地域冷暖房・電力供給システムの導入
- ・上海における電力負荷平準化システム・地下式変電施設導入等

ESCO等特定事業者向けエネルギーサービス事業

- ・NAS(ナトリウム・硫黄)電池活用の電力品質確保事業
- ・天然ガスコージェネレーション事業
- ・SOx、NOx対策のための設備改良 等

パワーグリッド整備事業

- ・中国におけるUHV構想へのコンサルティング及びその実現
- ・ASEAN送電網構想

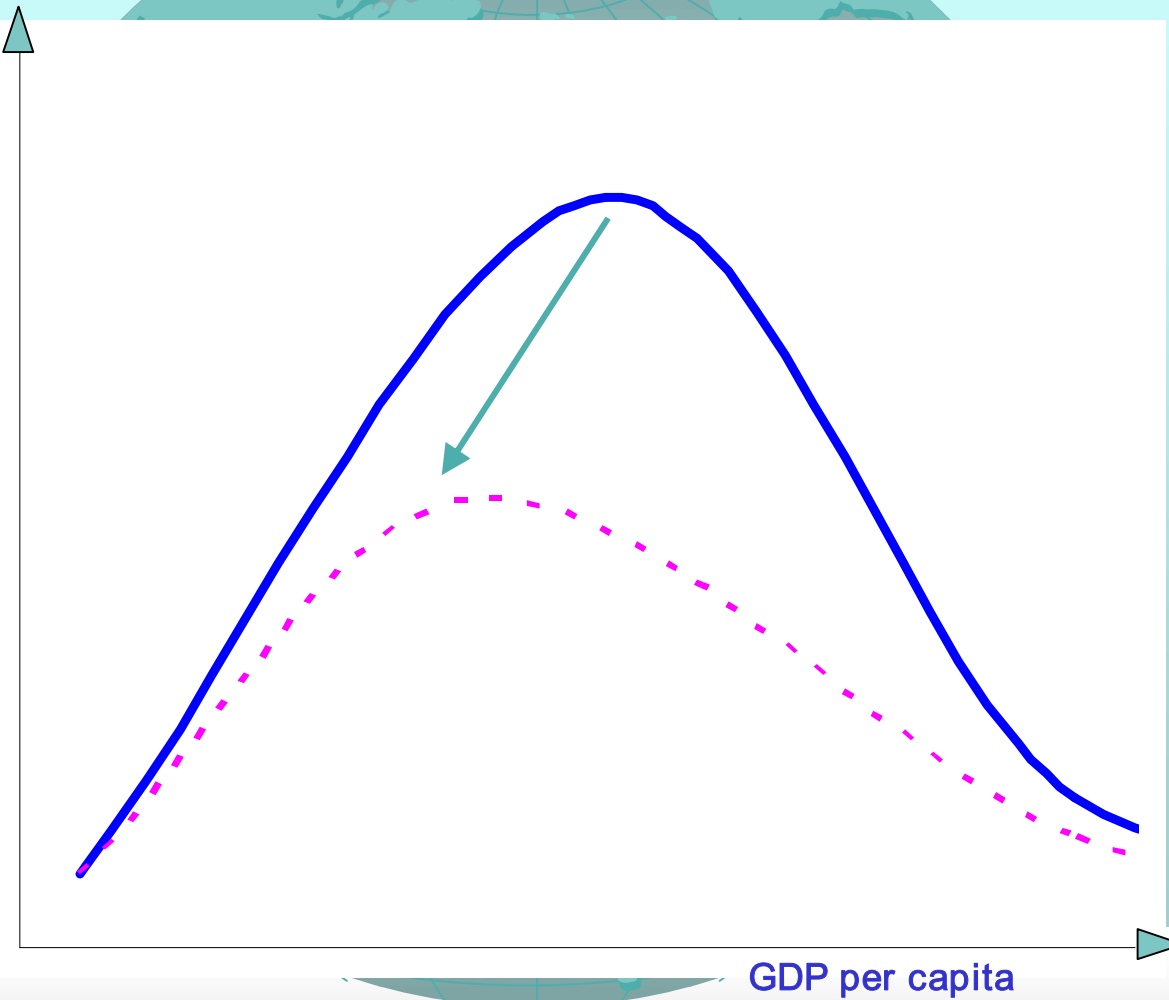
7 日本のめざすべき道

- 市場と制度の進化に向けた政策の移転
- 3E国家の雁行形態モデル、環境クズネッツカーブへの挑戦
- WTOとFTA/EPAのダブルトラック・アプローチを意識
- 世界とアジアで示すべき日本の力、Epistemic Community

Environmental Kuznets' Curve

環境クズネッツ曲線

Environmental Impact



GDP per capita

補論：国際レジーム論の変遷

- 「国際関係のある特定の分野における明示的且つ黙示的な原理、規範、ルール並びに意思決定手続きのセットであり、それを中心としてアクターの期待が収斂していくもの」
(S・クラズナー)
- リアリスト：覇権なくしてレジーム(の安定)なし
- リベラリスト：覇権なしに利益判断によりレジームは可能
(国際公共財、繰り返しゲーム論)
- コンストラクティヴィスト：アクターと構造の相互作用により構造は変化する。対話による認識共同体は可能