

北東アジアのエネルギー事情

~

中東依存度がますます上昇するなかユーラシア
原油パイプライン構想の早期実現が望まれる

~

財団法人 日本エネルギー経済研究所
理事・国際協力プロジェクト部長
兼清 賢介

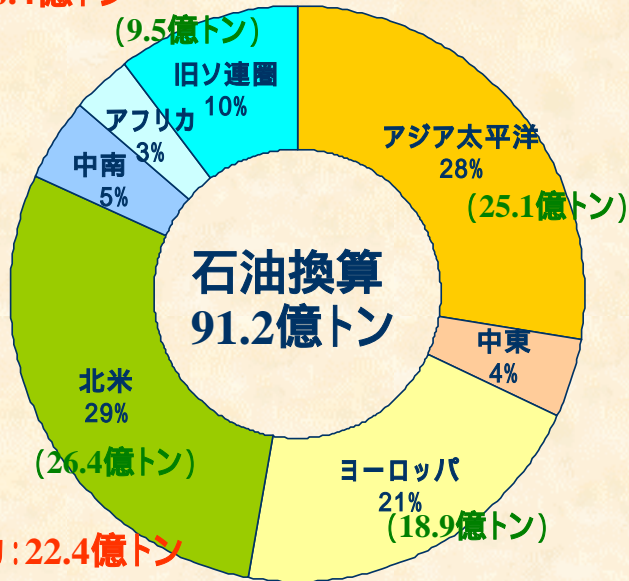
(本稿は平成14年11月21日開催のエネルギー懇談会での講演資料を加筆修正したものです。)

世界の一次エネルギー消費：2001年

1. アジア太平洋地域のエネルギー消費は全世界の3割を占め、なかでも北東アジアはEU15ヶ国をこえる水準に達している。
2. とりわけ、中国のエネルギー消費は今後も高度成長を続けると見込まれ、エネルギーの安定確保は重要な政策課題。

世界

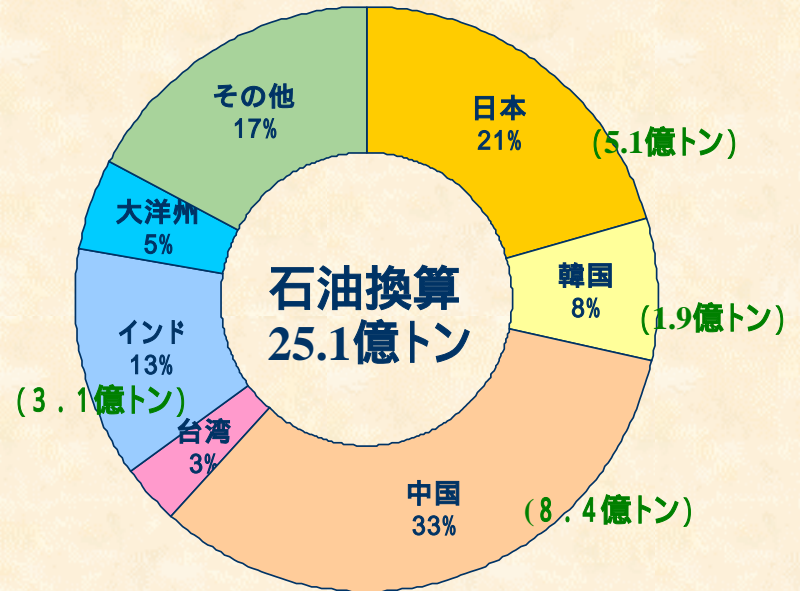
ロシア:6.4億トン



アメリカ:22.4億トン

EU:14.8億トン

アジア太平洋地域



日中韓合計:16.5億トン

北東アジア三カ国の比較: 2000年

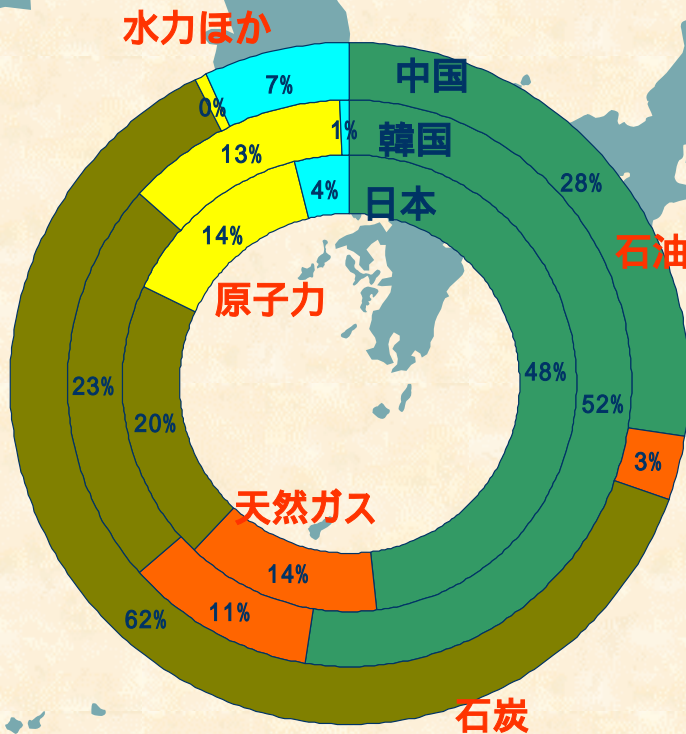
		日本	韓国	中国
国土面積	万km ²	37.8	9.9	959.7
人口	百万人	127	47	1,266
GDP*	十億ドル	5,163	618	1,046
(一人当たり)	ドル/人	40,657	13,143	826
エネルギー消費	石油換算 百万トン	509	191	805
(一人当たり)	toe/人	4.0	4.0	0.6
エネルギー集約度	toe/千ドル	0.10	0.30	0.69

(注) GDP*はIMFデータより作成

北東アジアのエネルギー

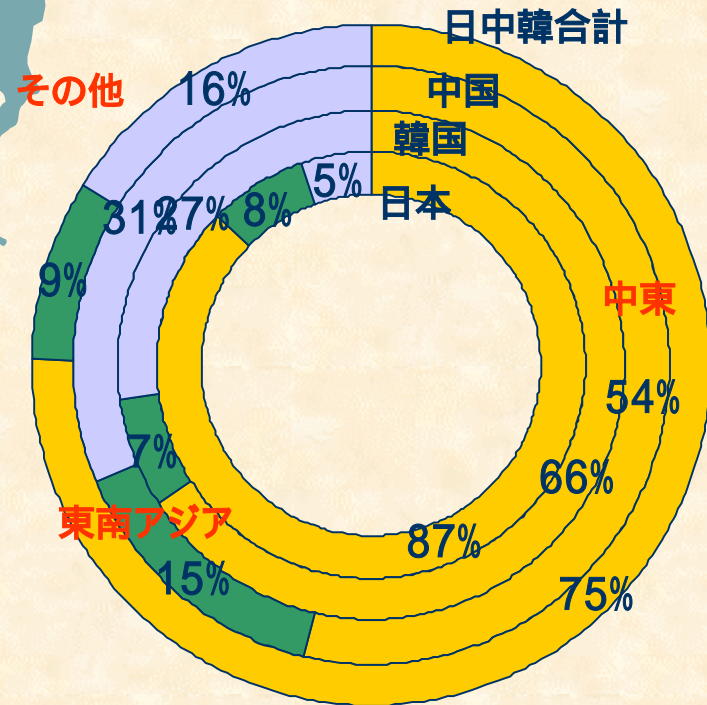
1. 日本と韓国では「石油+天然ガス」がエネルギー消費の太宗を占めているが、中国では石炭中心で環境対策(排煙処理や燃料転換)の強化が必要。
2. 日中韓三ヶ国合計で石油輸入の3/4を中東に依存しており、今後中国の石油輸入増大にともない、この傾向はさらに強まる。
3. 具体的な石油・天然ガス安定供給戦略の実現が望まれる。

エネルギー別消費(2001年)



出所:BP統計

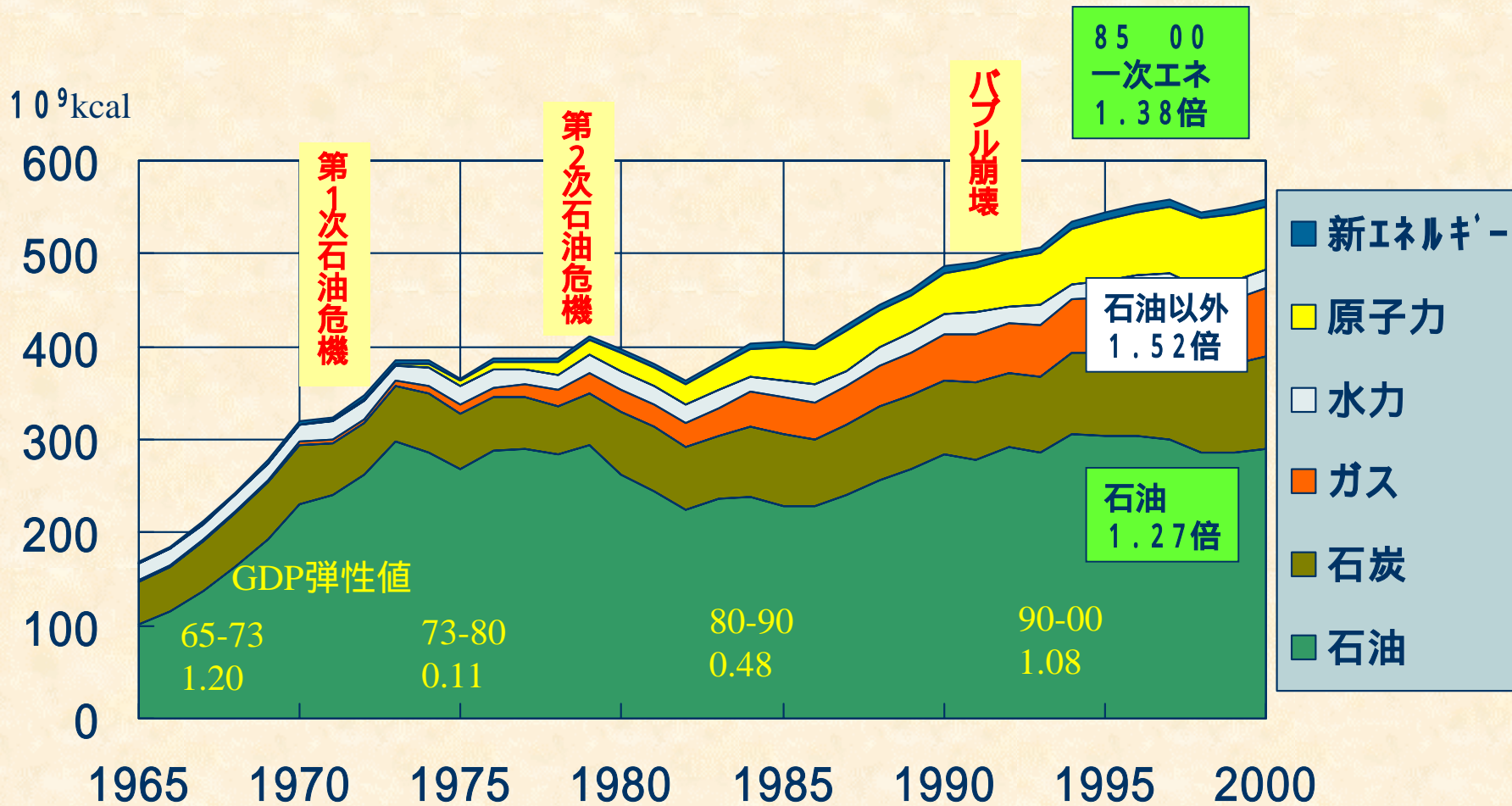
地域別原油輸入(2000年)



出所:各国エネルギー統計

日本：一次エネルギー供給の推移

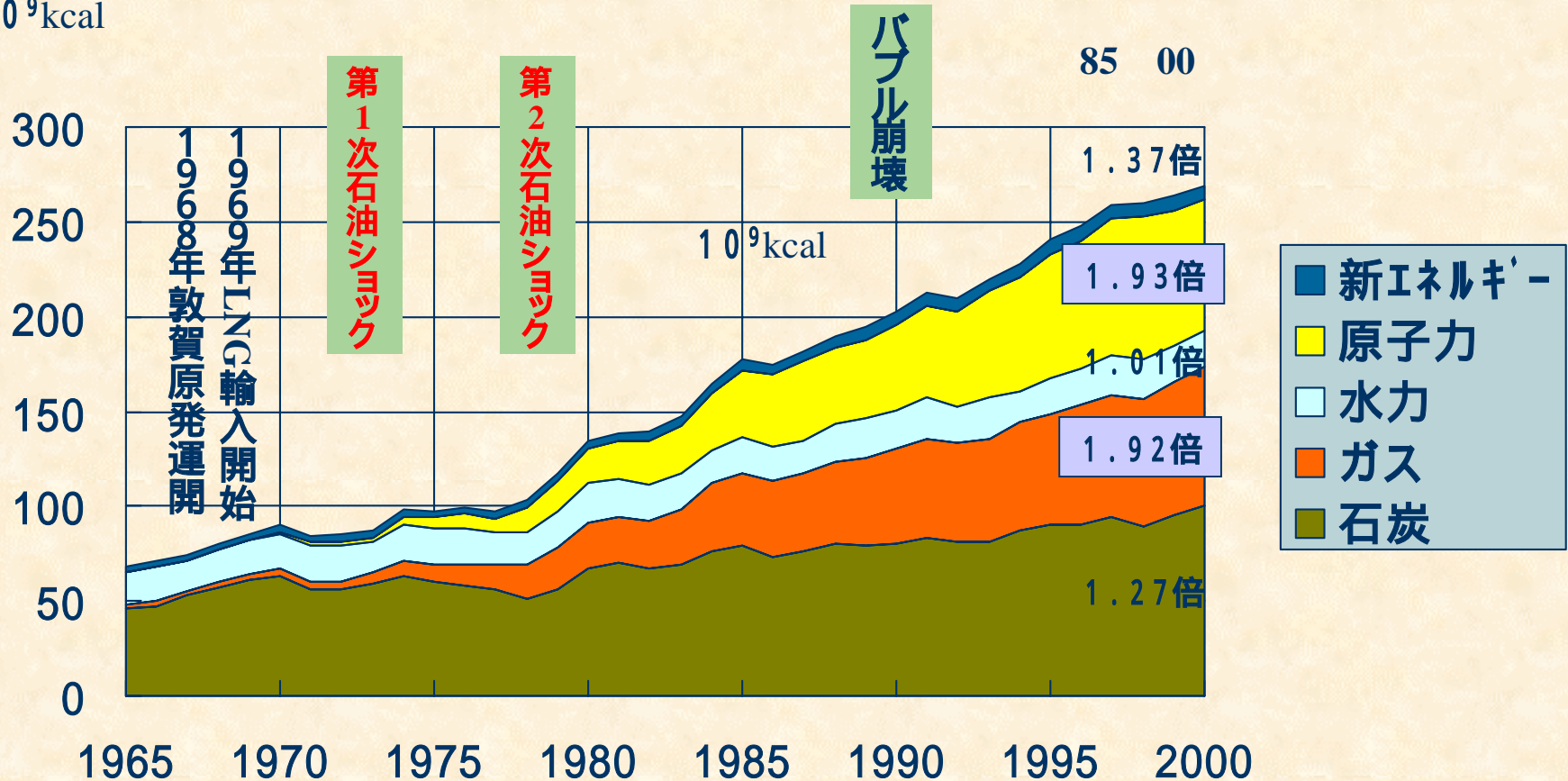
石油危機を経て、「日本のエネルギー消費構造は寡消費型に変わった」とされているが、1985年以降GDP弾性値は1を超える水準で推移している。



日本:石油以外の一次エネルギー供給の推移

1. 石油ショック後のわが国のエネルギー需要増加は、主として天然ガス(LNG)と原子力によって賄われてきた。最近では海外炭の利用も進んでいる。
2. 地球温暖化ガス(GHG)への対応がせまられるなか、天然ガスの普及は既に相当程度進んでおり、今後の原子力政策の舵取りも問われよう。

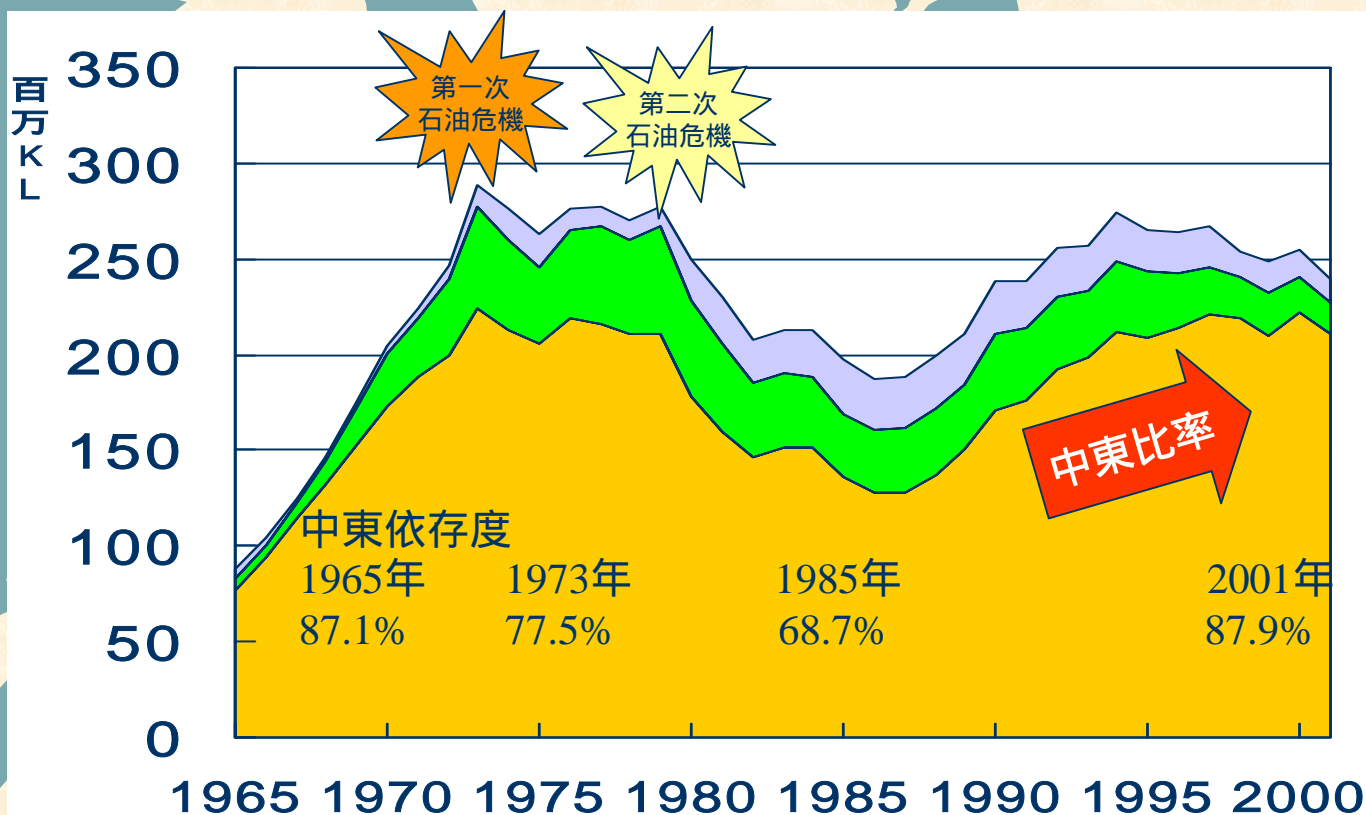
10⁹kcal



日本:原油輸入の推移

1985年を底にわが国輸入原油の中東依存度は上昇
 LS原重油の需要減 LNG,中間溜分へのシフト
 脱硫設備の普及
 インドネシア、中国、メキシコの輸出余力減

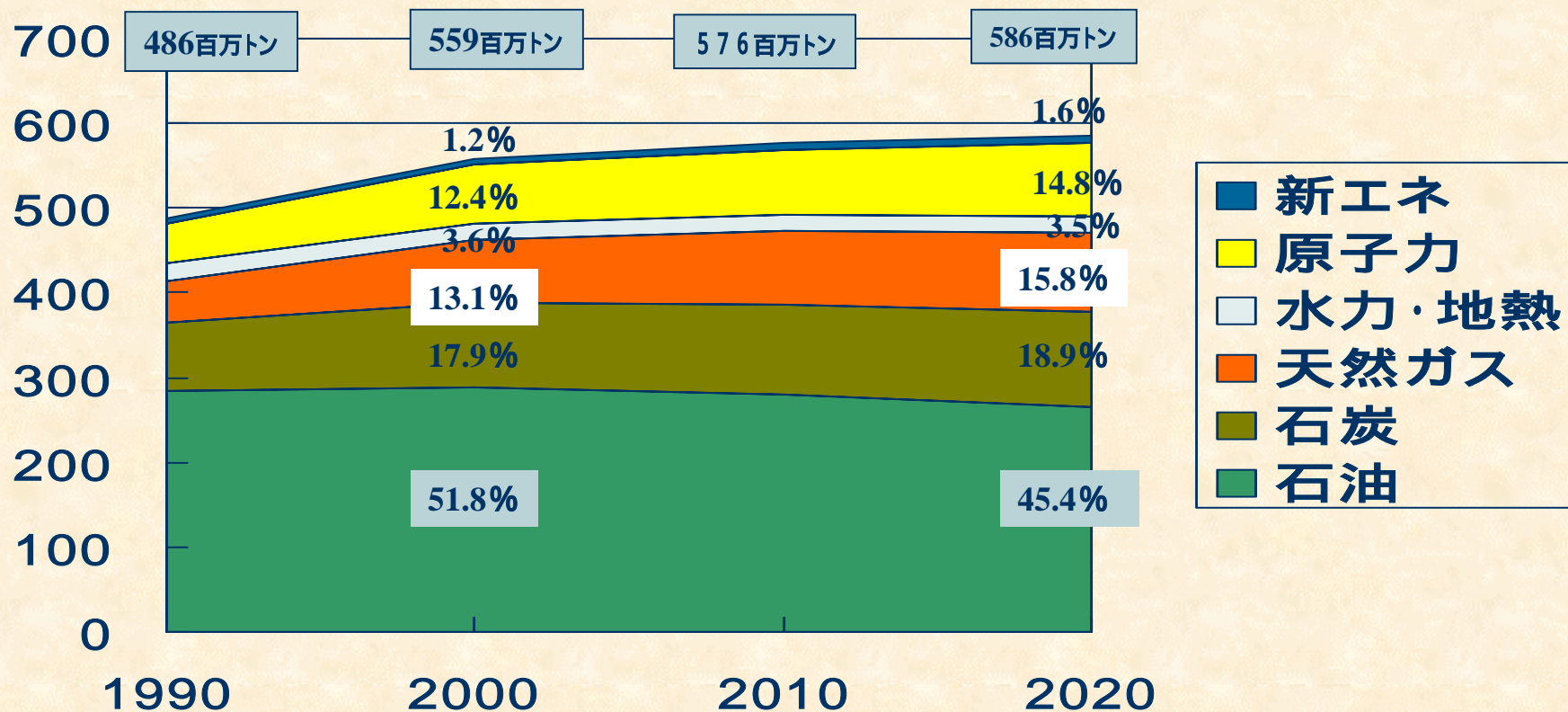
	ピーク 百万KL	2001 百万KL
インドネシア	40.2 (1979)	10.4
中国	15.7 (1988)	4.0
メキシコ	11.2 (1986)	0.7



日本：一次エネルギー供給の見通し

(2002年11月エネ研見通し：基準ケース)

石油需要は絶対量でも漸減するが、なおエネルギー供給の太宗を占める。
長期的には天然ガスと原子力が供給増を担うと見込まれる。
CO₂問題はあるが、石炭は重要なエネルギー源 社会的な認知を。
原子力の役割については、総合的見地から対応すべき。



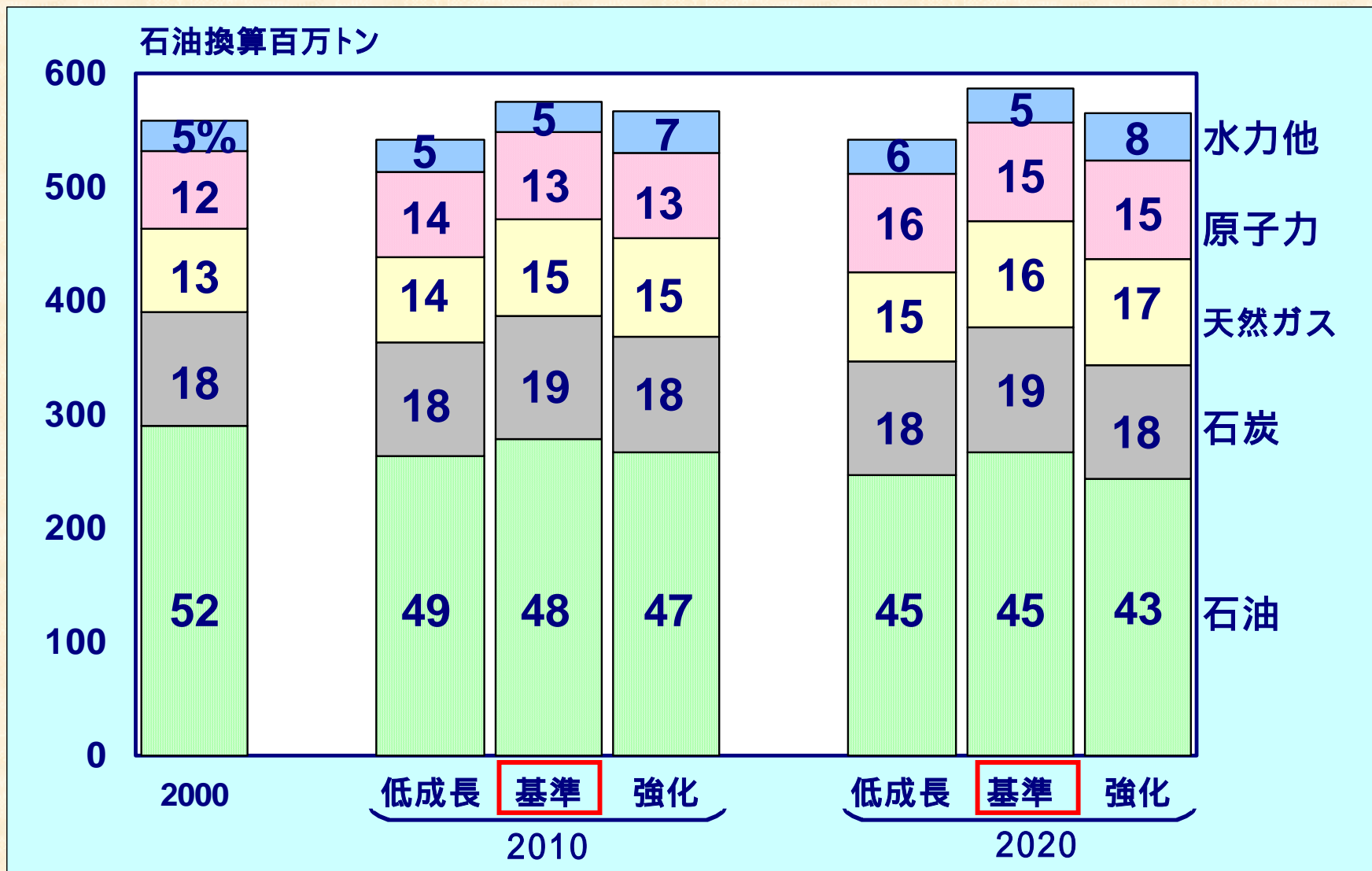
わが国の一次エネルギー総供給見通し【基準ケース】

(石油換算百万トン)

	実 績				予 測				年平均伸び率(%)		
	1990年度		2000年度		2010年度		2020年度		2000 /1990	2010 /2000	2020 /2010
		構成比 (%)		構成比 (%)		構成比 (%)		構成比 (%)			
石 炭	81	16.6	100	17.9	108	18.7	111	18.9	2.2	0.7	0.3
石 油	284	58.3	289	51.8	279	48.4	266	45.4	0.2	-0.4	-0.5
天然ガス	49	10.1	73	13.1	86	14.9	93	15.8	4.1	1.5	0.8
原子力	46	9.4	69	12.4	75	13.1	87	14.8	4.3	0.9	1.4
水力・地熱	21	4.3	20	3.6	20	3.5	20	3.5	-0.4	0.1	0.0
新エネルギー	6	1.3	6	1.2	8	1.4	9	1.6	0.4	2.0	1.8
一次エネ総供給	486	100.0	559	100.0	576	100.0	586	100.0	1.4	0.3	0.2
実質GDP(兆円)	470		536		624		697		1.3	1.5	1.1
GDP原単位(90年度100)	100		101		89		81		0.1	-1.2	-0.9
CO2排出量	287		316		325		323		1.0	0.3	-0.1
(炭素換算百万トン) 1990年度比	-		10 %up		13 %up		12 %up				

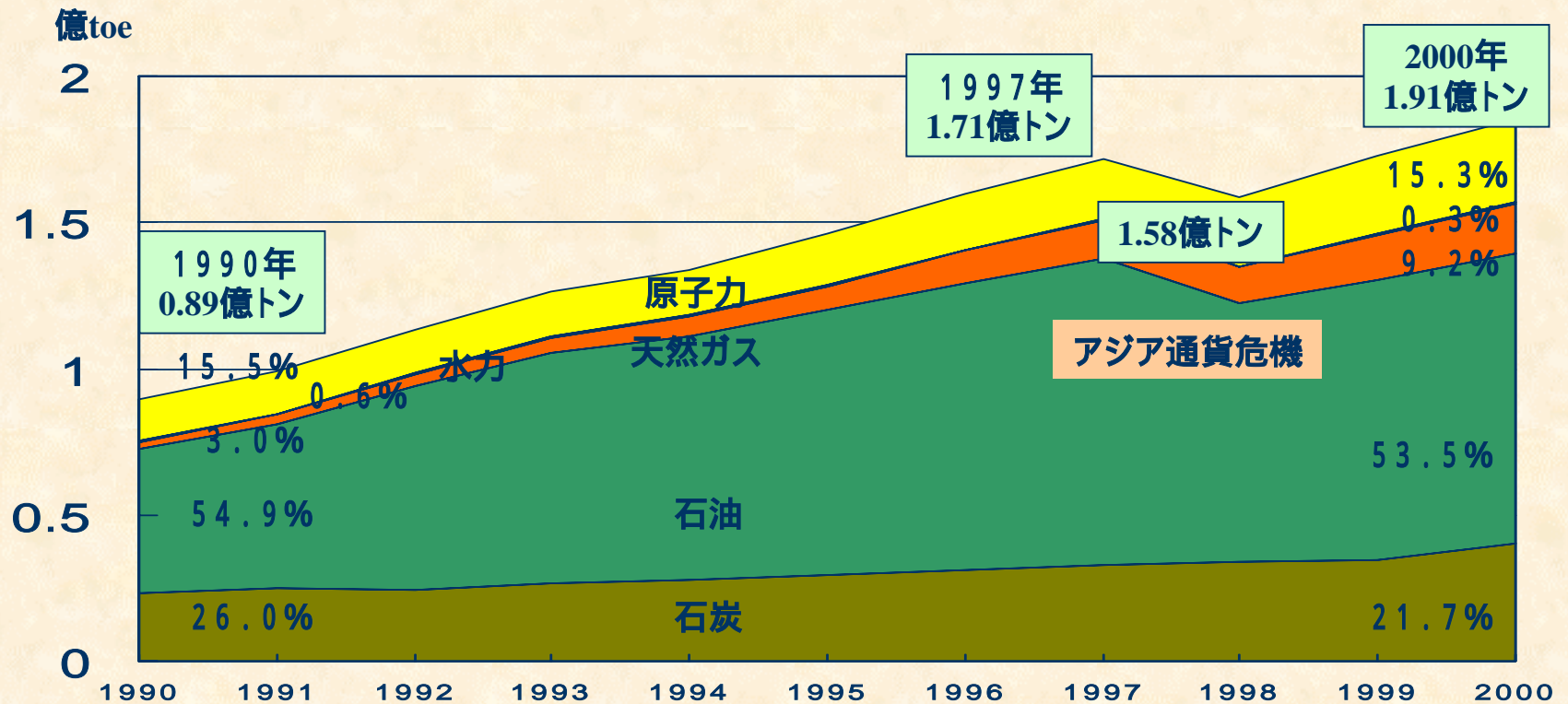
石油依存度は低下するものの太宗を占める。天然ガス、石炭の割合が増加。

一次総供給のケース間比較(2002年エネ研見通し)



韓国：一次エネルギー供給の推移

1. 1990年代、韓国ではモータリゼーションの進行と石油化学の拡大により、石油がエネルギー消費の太宗を占めてきた。
2. また、LNGによる天然ガス化が強力に進められてきた。ただし、アジア通貨危機に際し、電力向け燃料として低価格の石炭が見直された。
3. 日本や中国に比べ、地形的な事情から水力発電は極めて限られている。



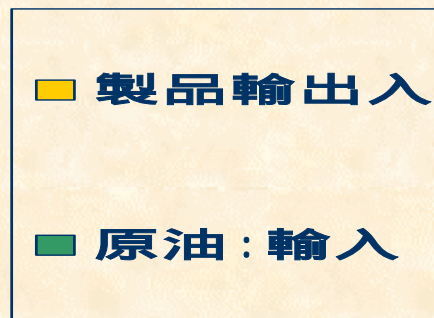
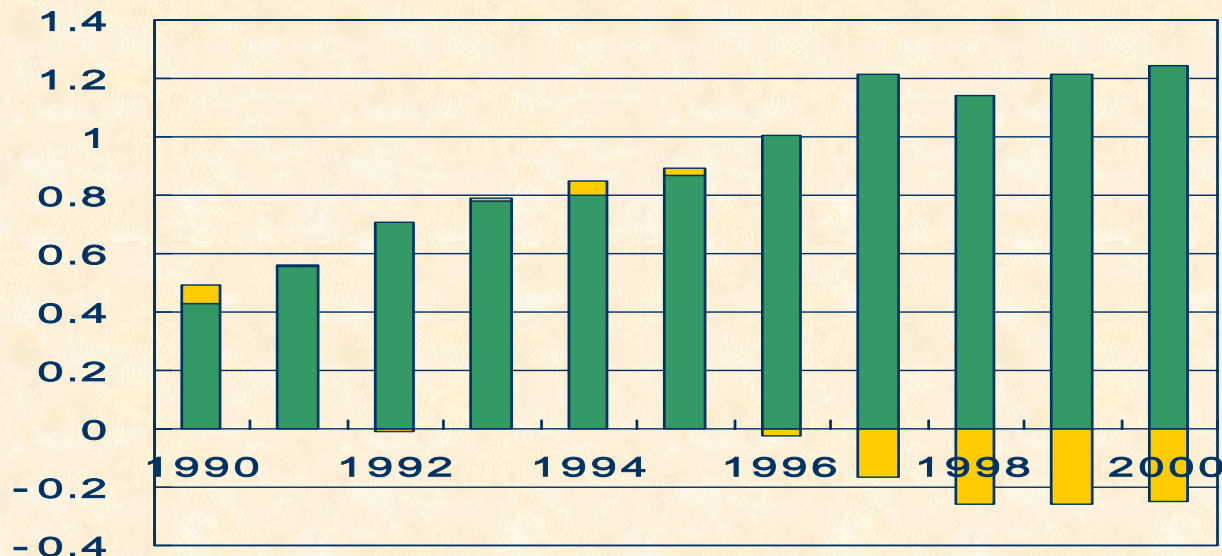
韓国の石油事情

石油消費量	203万BD(2001年)	5製油所 稼働率99.8%
原油輸入量	245万BD(2001年)	
石油精製能力	256万BD(2002年)	
原油処理量	244万BD(2000年)	
製品輸出	84万BD(2000年)	
製品輸入	56万BD(2000年)	
特徴: 製品輸出圧力が高い。2次設備装備率が低い。		

SK(蔚山)	82万BD
LG(麗水)	63
現代(大山)	32
S-O(温山)	52
仁川(仁川)	27
合計	256万BD

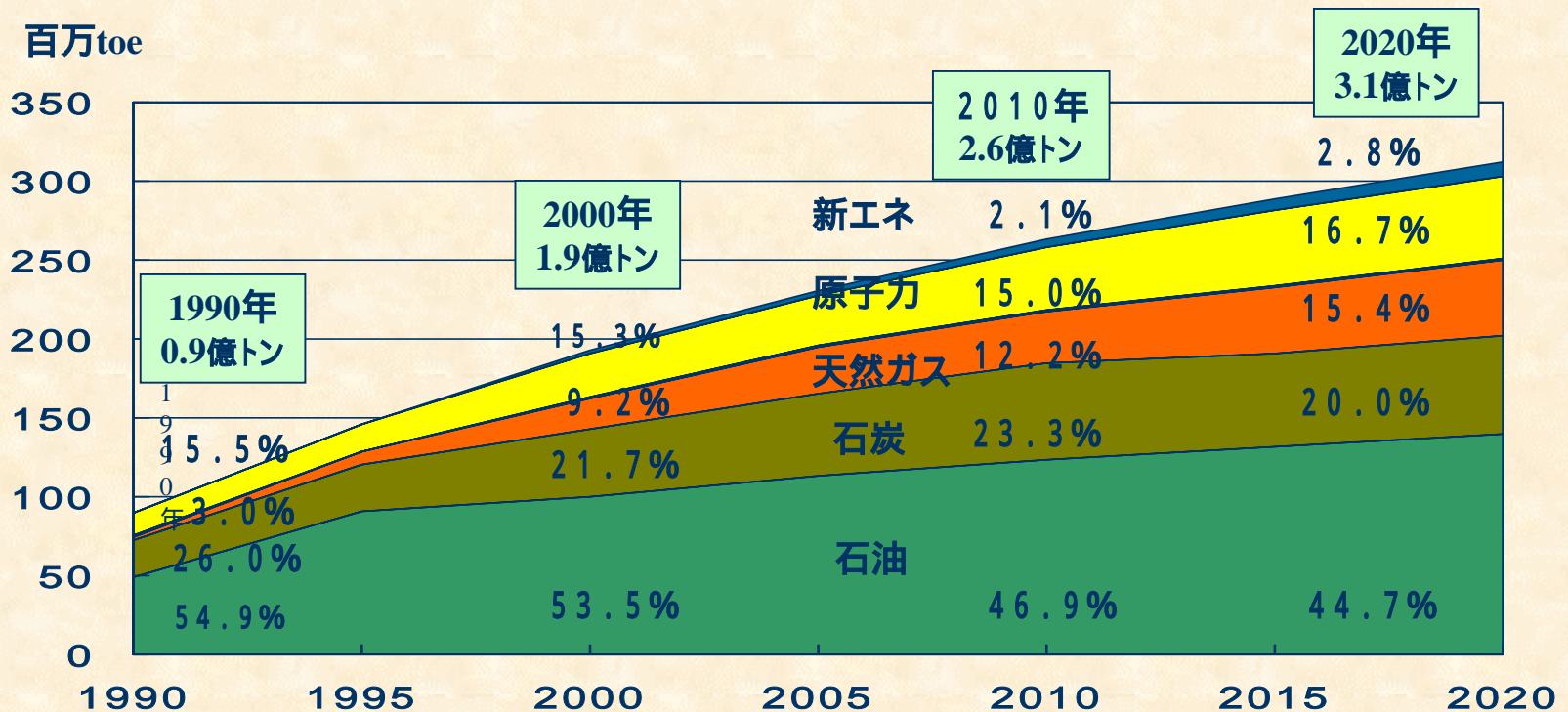
灯軽油脱硫	66万BD
重油分解	25万BD
重油脱硫	15万BD

億toe



韓国：一次エネルギー供給長期見通し

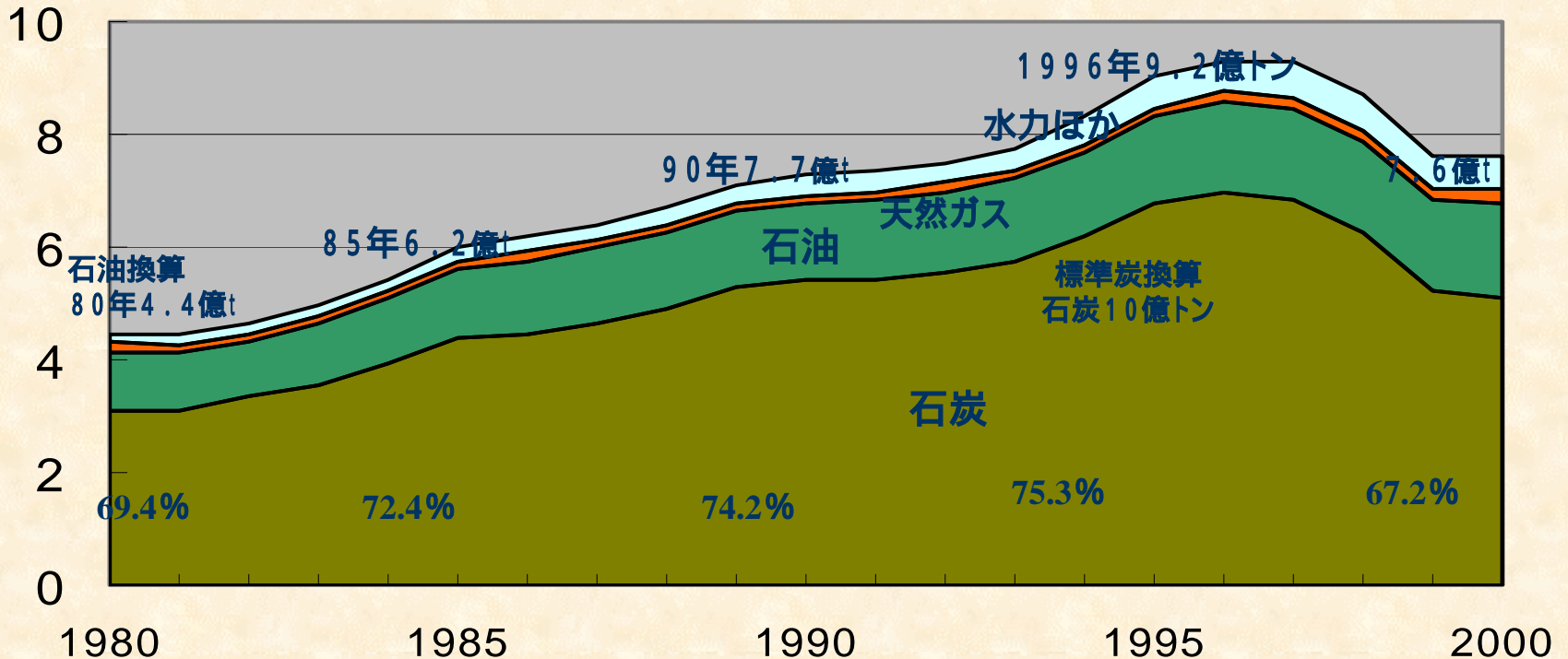
1. 韓国については「今後3%程度のエネルギー消費の伸びが続く」との見通しが一般的だが、一人当たりエネルギー消費は既に日本と同水準にあり、やや高めではないかと思われる。
2. エネルギー源別では天然ガスの伸びが高く、続いて新エネや原子力などが増え、全体として地球温暖化ガス(GHG)対策が進むと期待される。
3. 石油のシェアは2020年までに10%低下するが、絶対量では1.0億トンから1.4億トンに増えると見込まれる。



中国：一次エネルギー供給の推移

1. 石炭が中国のエネルギー消費の太宗を占めている。1997年以降中小郷鎮炭鉱の閉鎖や高硫黄炭の使用禁止措置がとられ、統計上石炭消費は減少を示している。
(統計の正確さにはやや疑問あり。)
2. 環境改善のため石炭消費を減らす政策がとられており、石炭のシェアは減少に向かうが、天然ガスの導入、脱硫、脱硝などの費用を電力料金、暖房料金にどう反映させるかが課題。

石油換算億トン



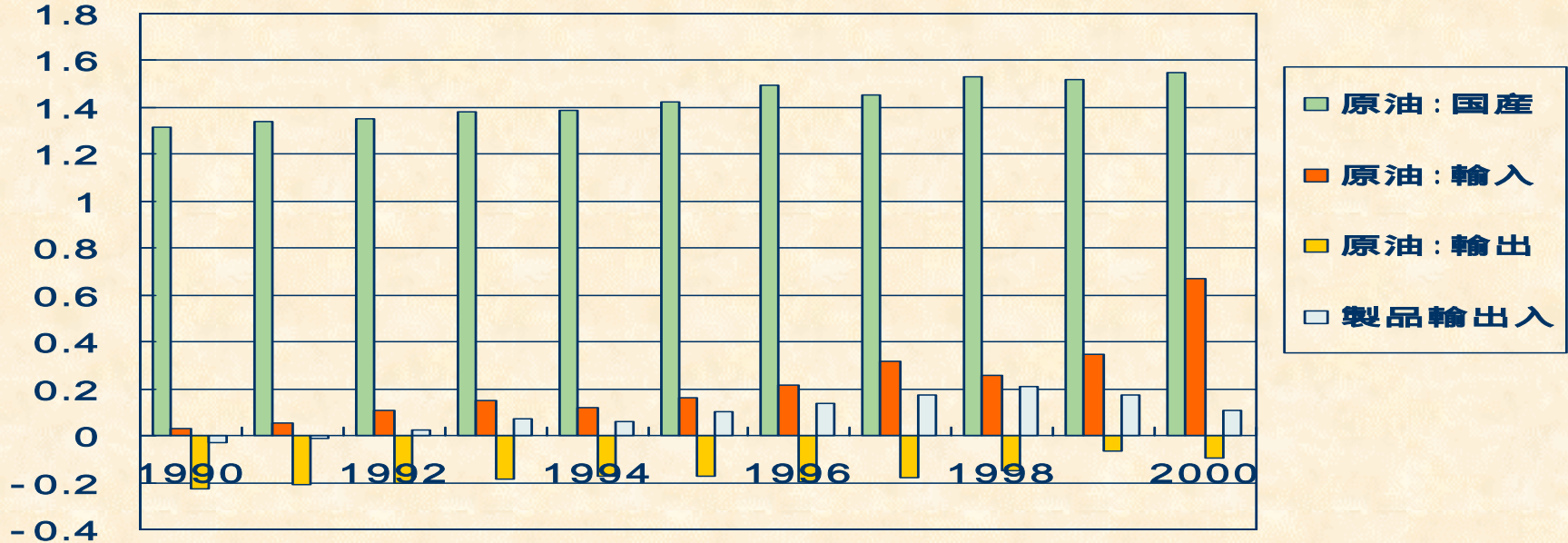
出所：中国統計年鑑(BP統計とは数値に差がある。)

中国の石油事情: 2000年

原油確認埋蔵量	240億Bbl(世界11位) R/P 20.2年		
原油生産量	325万BD(世界7位)		
石油消費量	484万BD(世界3位)		
原油輸入量	141万BD	原油輸出量	21万BD
製品輸入量	38万BD	製品輸出量	14万BD
原油精製能力	543万BD		
原油処理量	422万BD		

輸入原油の増大に伴い、量の確保、設備増強、高硫黄原油への対応が今後の課題。

億toe 石油バランスの推移

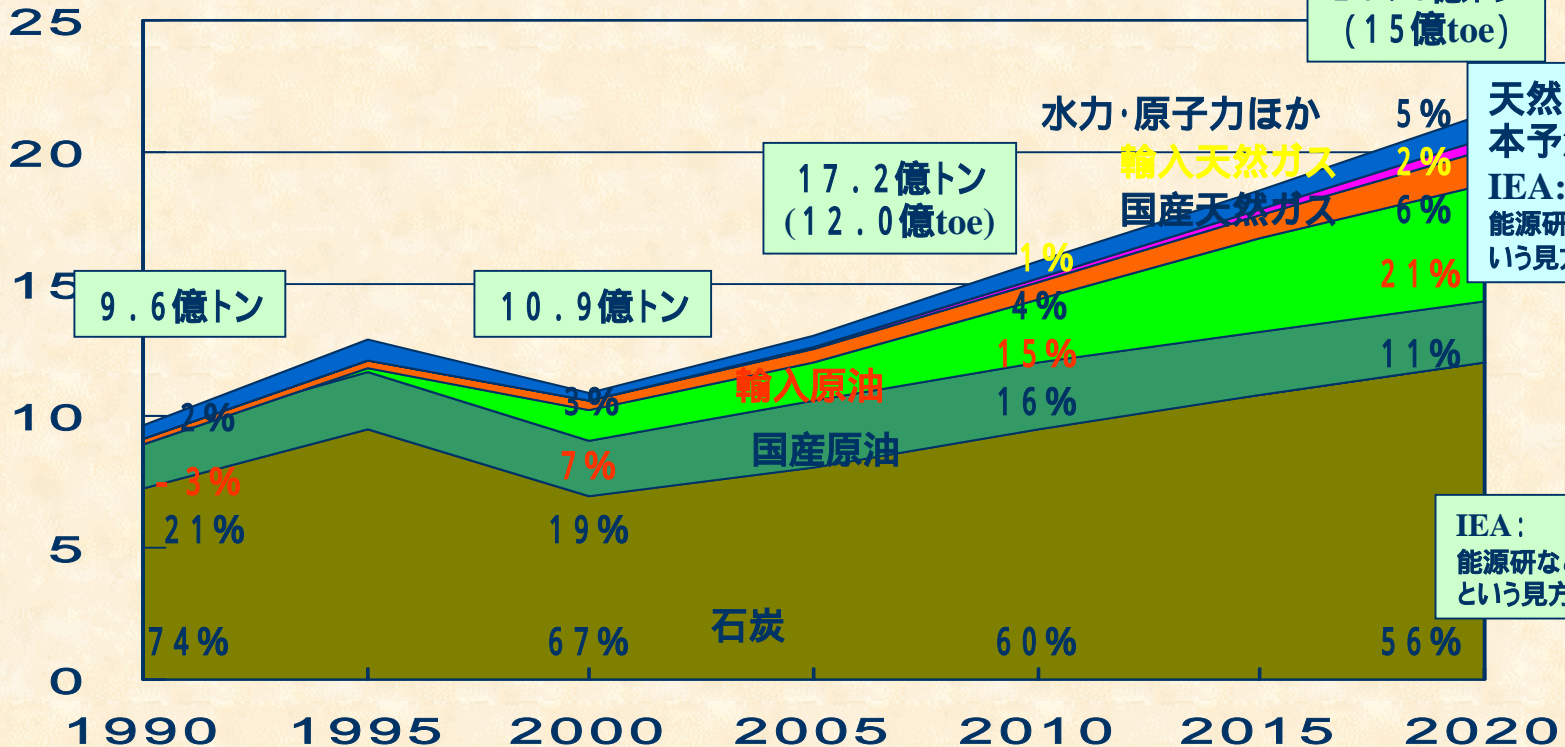


中国：一次エネルギー供給長期見通し

	2020年
本予測	15.0億toe
IEA 2002 (推定)	17.0
APERC 2002	19.5

1. 中国のエネルギー消費は今後20年間でほぼ倍増する。 低めの予測
2. なかでも自動車の普及が進み、石油需要の伸びが大きい。国産原油はほぼ横ばいで需要増は輸入によって賄われる。
3. 石炭のシェアは落ちるが今後も絶対量の増加は続き、環境対策の強化が課題。
4. 天然ガスは「西気東輸」を皮切りにかなりの伸びを示すものの、シェアはそれほど高くはない。

億tce(標準炭7000Kcal/kg)



天然ガス合計
本予測: 8.0%
IEA: 6.1%
能源研などでは12%超という見方もある。

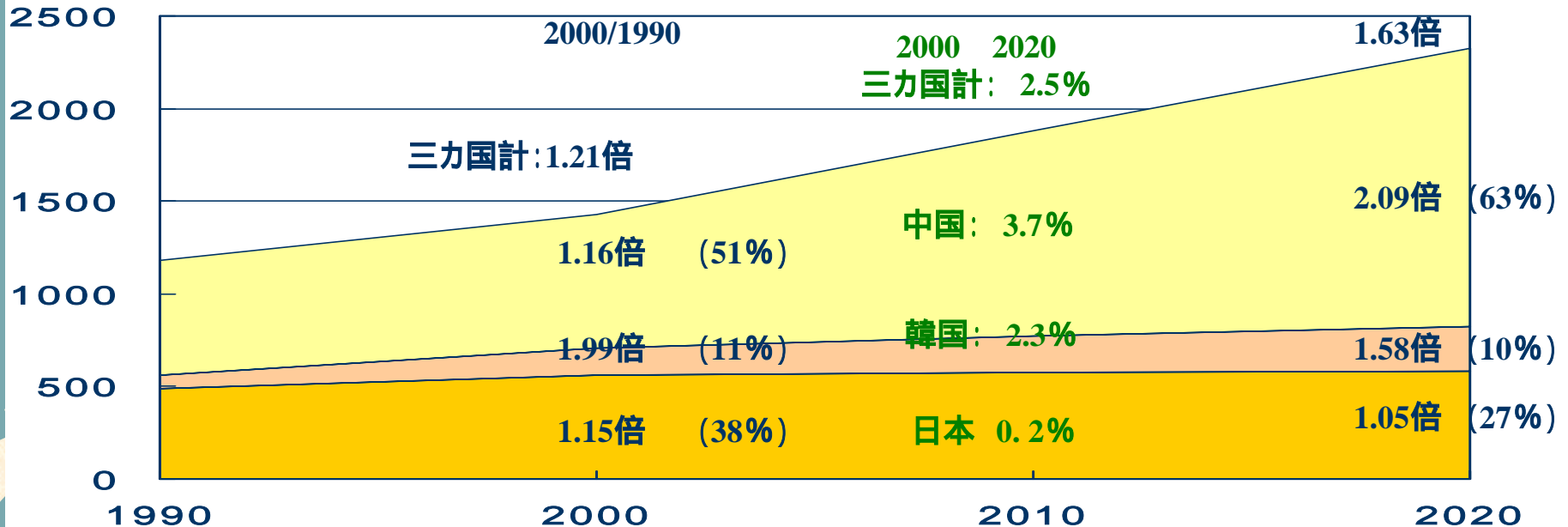
IEA: 62%
能源研などでは55%以下という見方もある。

中国の天然ガスパイプライン計画



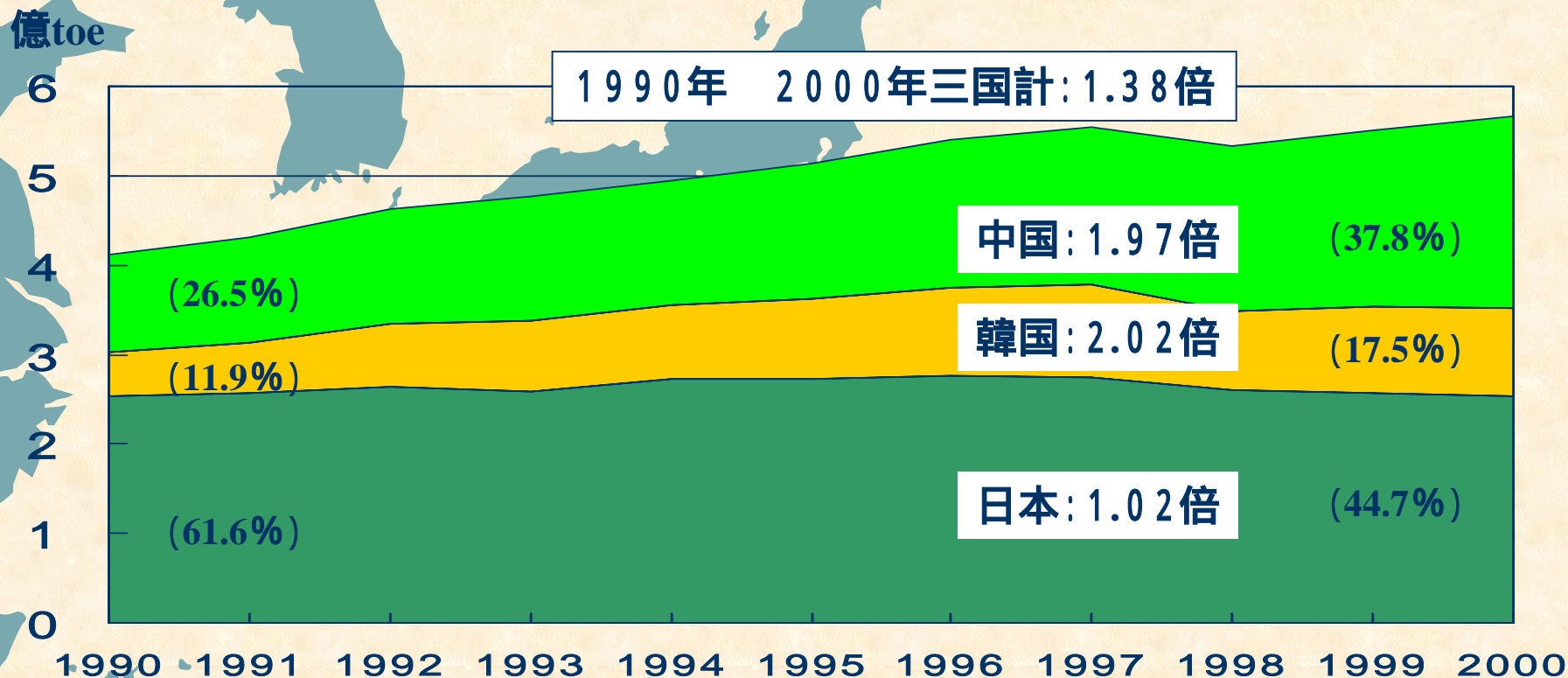
日中韓：長期エネルギー見通し

1. 中国が石油でも天然ガスでも巨大輸入国になろうとしている。
現在の経済成長が続けば、2020年の石油輸入量は600万BD、天然ガスはLNG換算2000万トンに達する。(日本の輸入量は2000年で石油505万BD,LNG54百万トン) 調達面で、日本や韓国への影響は大きい。
2. エネルギーの安定確保は今後も重要な課題。
供給の確保 資源開発 上流のビジネス・チャンス
環境問題もあるが、石炭の役割は大きい。 Clean Coal Technologyの重要性(特に中国)。 省エネルギーの推進、新エネルギー・再生可能エネルギーの開発
3. 中東依存度の上昇 ロシア(シベリア, サハリン)の資源開発への戦略的取組みを進めるべき。



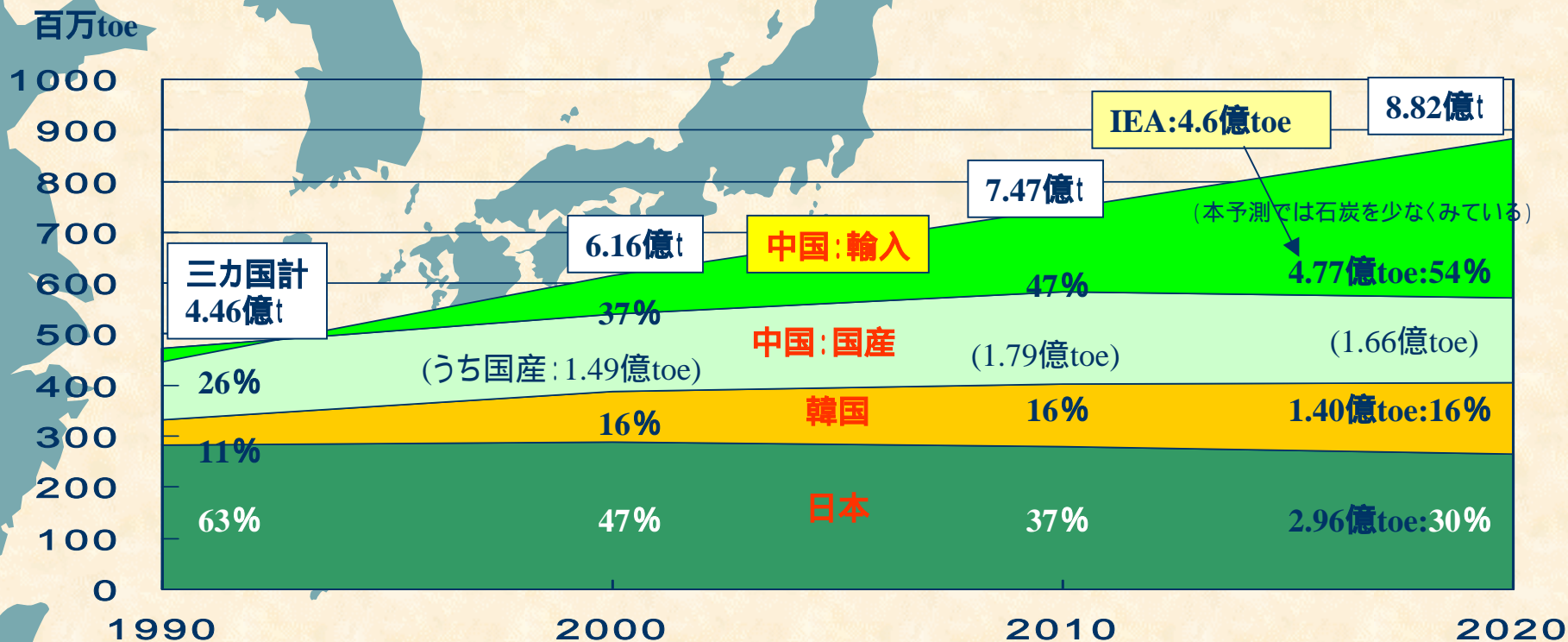
日中韓：国内向け石油供給の推移

1. 1990年以降日本の石油消費はほぼ横ばいで推移してきたのに対し、韓国と中国の石油消費は倍増した。
2. 13億人の人口を抱える中国の自動車普及率はまだ低く、国土が広いこともあり、今後も石油消費の高い伸びが続くと見込まれる。



日中韓:石油消費の見通し

1. 今後、日本の石油需要はほぼ横ばい、韓国は緩やかな増加が見こまれるのに対し、中国の石油需要は大幅に増加するとの見方が一般的。
2. 中国では原油生産の1/3を占める大慶油田(100万BD)が枯渇に向かうこともあり、新規油田開発努力が続けられても全体ではほぼ横ばいで推移する見こみ。
3. この結果、中国の原油輸入の大幅な増加が見込まれている。 **中東依存の増大**



シベリア横断原油パイプライン計画

1. 中露原油パイプライン計画は両国の首相会談で合意され、FSもほぼ終了して最終の詰め段階にある。(ソースは西シベリア原油+東シベリア原油)
2. 完成すれば、中東依存度の上昇を抑える強力な手段となる。

仕向地	距離(アンガルスクより) -西シベリアから2400km -	年間輸送数量	建設費
中国(大慶) (大連)	2200km (+ 1000km)	2005年:20百万トン 2010年:30百万トン	30億ドル程度
ナホトカ (輸出)	3800 ~ 4200km	50百万トン	50億ドル程度

3. ナホトカまでのパイプラインが完成すれば、日本、韓国ひいては米国向けの出荷も可能になる。 **「ユーラシア原油パイプライン構想」**

北東アジアの原油ソースの多角化

欧州石油市場と直結 アジア・プレミアム解消の現実的手段

中東産油国の余剰生産能力維持負担の軽減 原油市場の安定化



シベリアからの距離は遠いが、関係国が知恵を絞れば経済的な距離は短縮できよう。



シベリア原油パイプライン・ルート

西シベリア油田(生産中)

東シベリア油田(発見済)

アレクサンドロフスコエ アンガルスク
2250km

アンガルスク

アンガルスク ナホトカ
3800~4200km

アンガルスク 大慶 2200km

大慶 ナホトカ 800km

ナホトカ

大連

1. 中露間のパイプライン計画(原油および天然ガス)は1996年以来両国首相の定期協議を軸に検討、交渉が進められてきた。02年12月の訪中でプーチン大統領も早期実現を強調した。
2. シベリア原油出荷のためのパイプラインについては中国向けとナホトカ向けの2案が検討されている。
3. 天然ガスパイプライン計画には韓国も参加している。

A stylized map of Japan is shown in a teal color against a light beige background. The map covers the entire page, with the main text overlaid on it.

ありがとうございました

終

Contact : ieej-info@tky.ieej.or.jp