

## もったいない学会

-The Mottainai Society-

- ・ 「石油ピーク」は「農業ピーク」、「現代文明ピーク」でもある。
  - ・ 生存基盤の脆弱な日本は、これに対し早急に対応をとる必要がある。
  - ・ 「もったいない学会」は、有限な化石燃料のピークの意味を全ての人に啓蒙し、
  - ・ 古来から日本が実践していた「もったいない」の精神で、生活エネルギー、
  - ・ 農業エネルギー、食料に関わるエネルギーを浪費しない「次世代の生活スタイル」を一緒に考える。
- ・ 2006-8-28 <http://www.mottainaisociety.org>

ワンガリ・マータイ 2004年ノーベル平和賞、ケニア環境副大臣(来日2005)

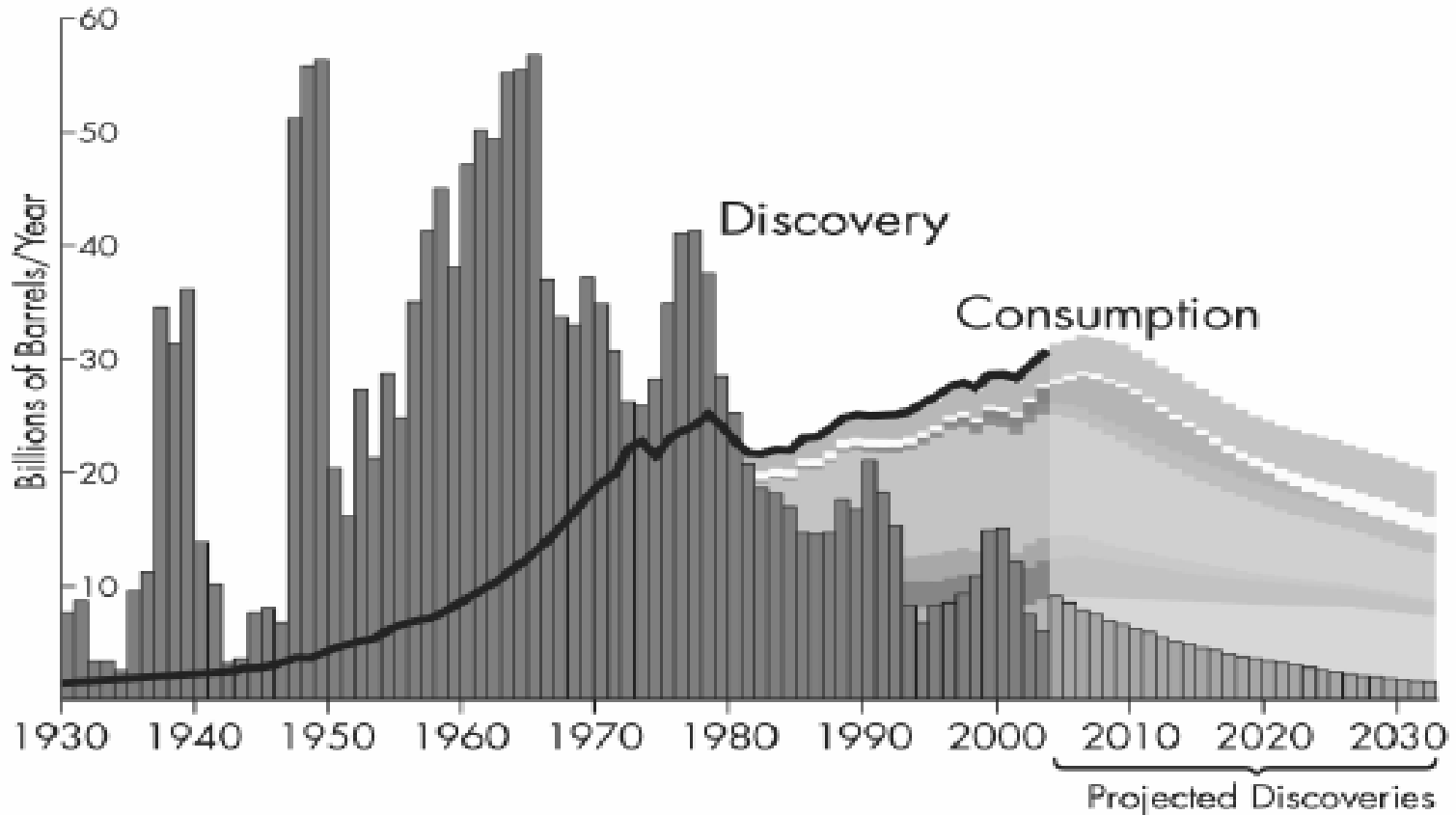
Wangari Muta Maathai Kenya、 Nobel Peace Prize 2004

- ・ 3R = Reduce, Reuse, Recycle



# 2005 Dec. Bartlett at US Congress

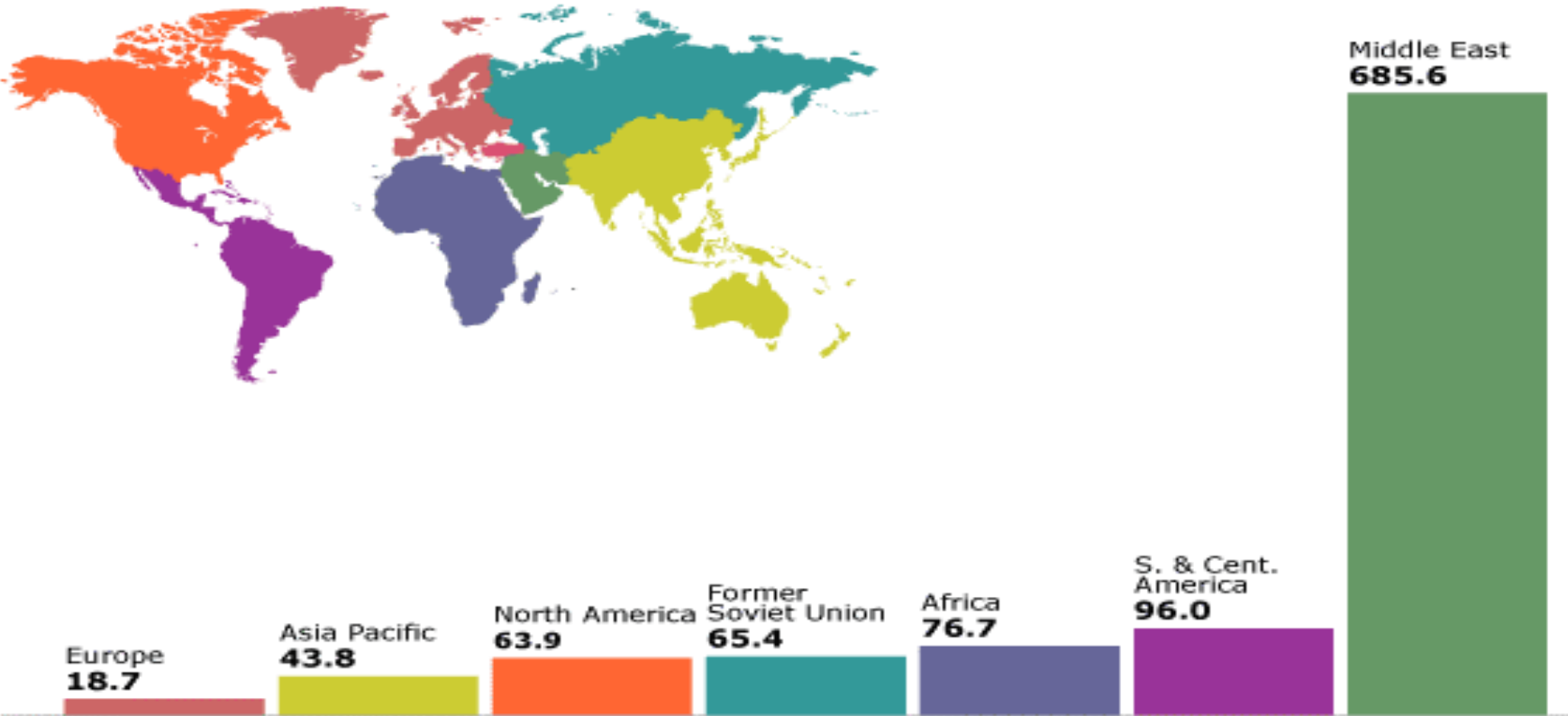
## Peak Oil – The Growing Gap



# R.Heinberg 2005

## map of proved oil reserves at end 2001

Thousand million barrels



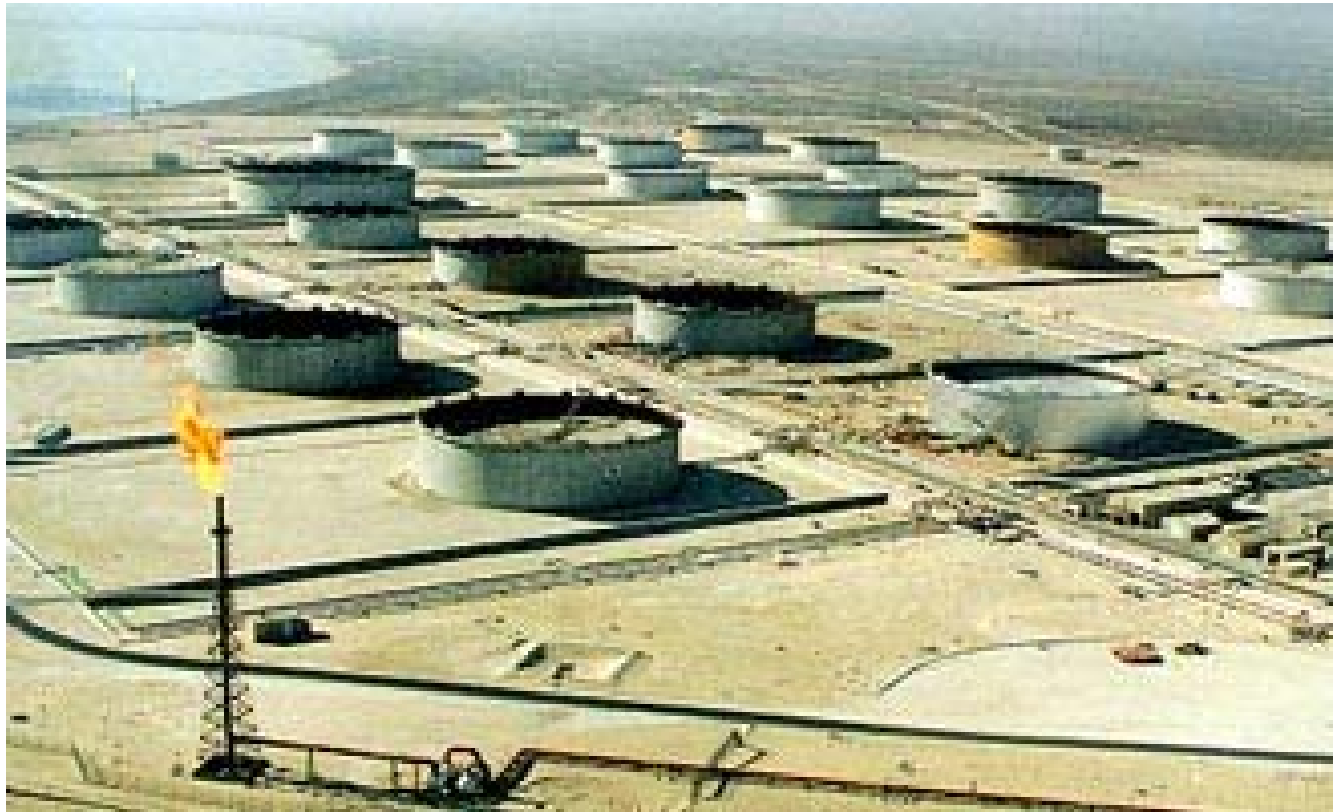
M. Simmons 2006



# ペルシヤ湾 Persian Gulf



# Kafji

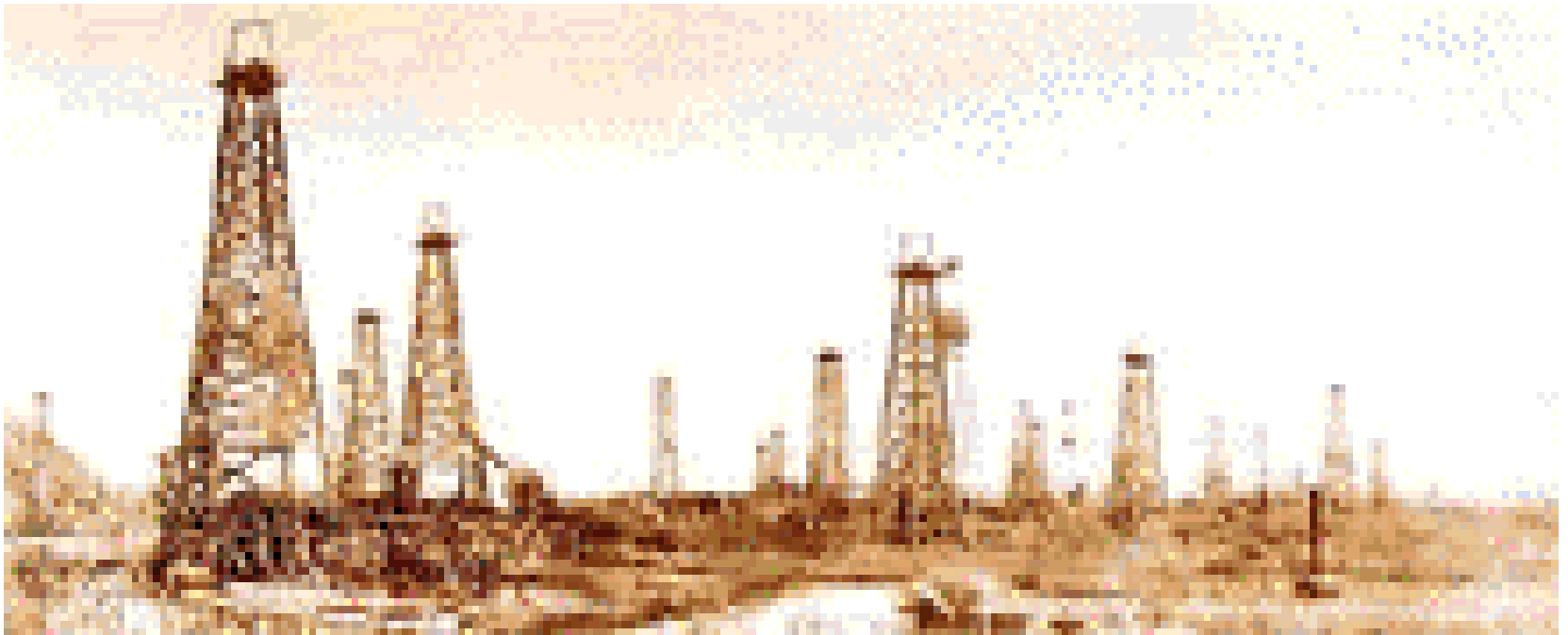


# 日本最大の秋田八橋油田

Yabase Oil Field (Akita: Japan's biggest Oil field 1950s)

0.1Mb/a, cumulative 34Mb

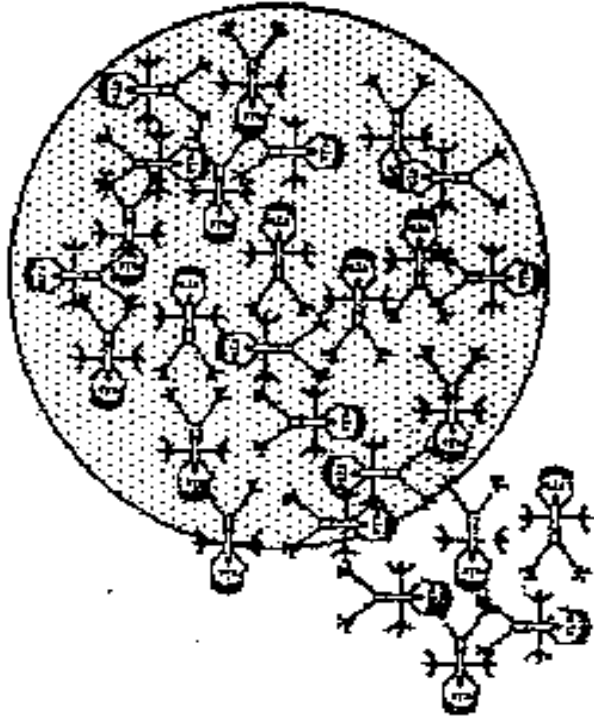
photo 1920s



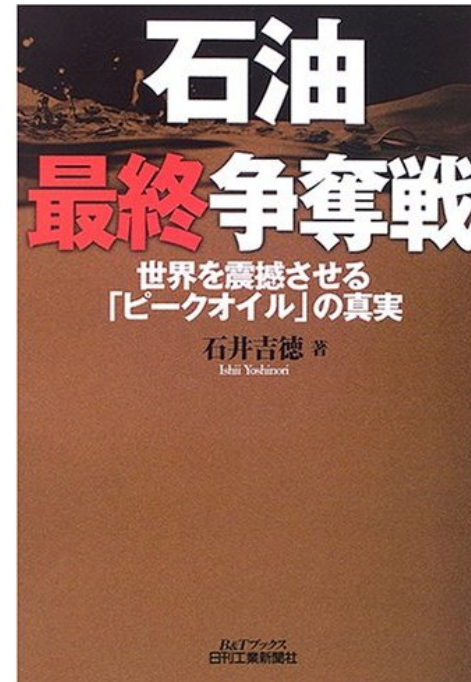


# 限りある地球 1984 (4.4G) The Last Battle for Oil (Y. Ishii 2006)

## *Limiting Our Earth*



(Y. ISHII, 1984.6.27)



<http://www007.upp.so-net.ne.jp/tikyuu>

<http://oilpeak.exblog.jp>

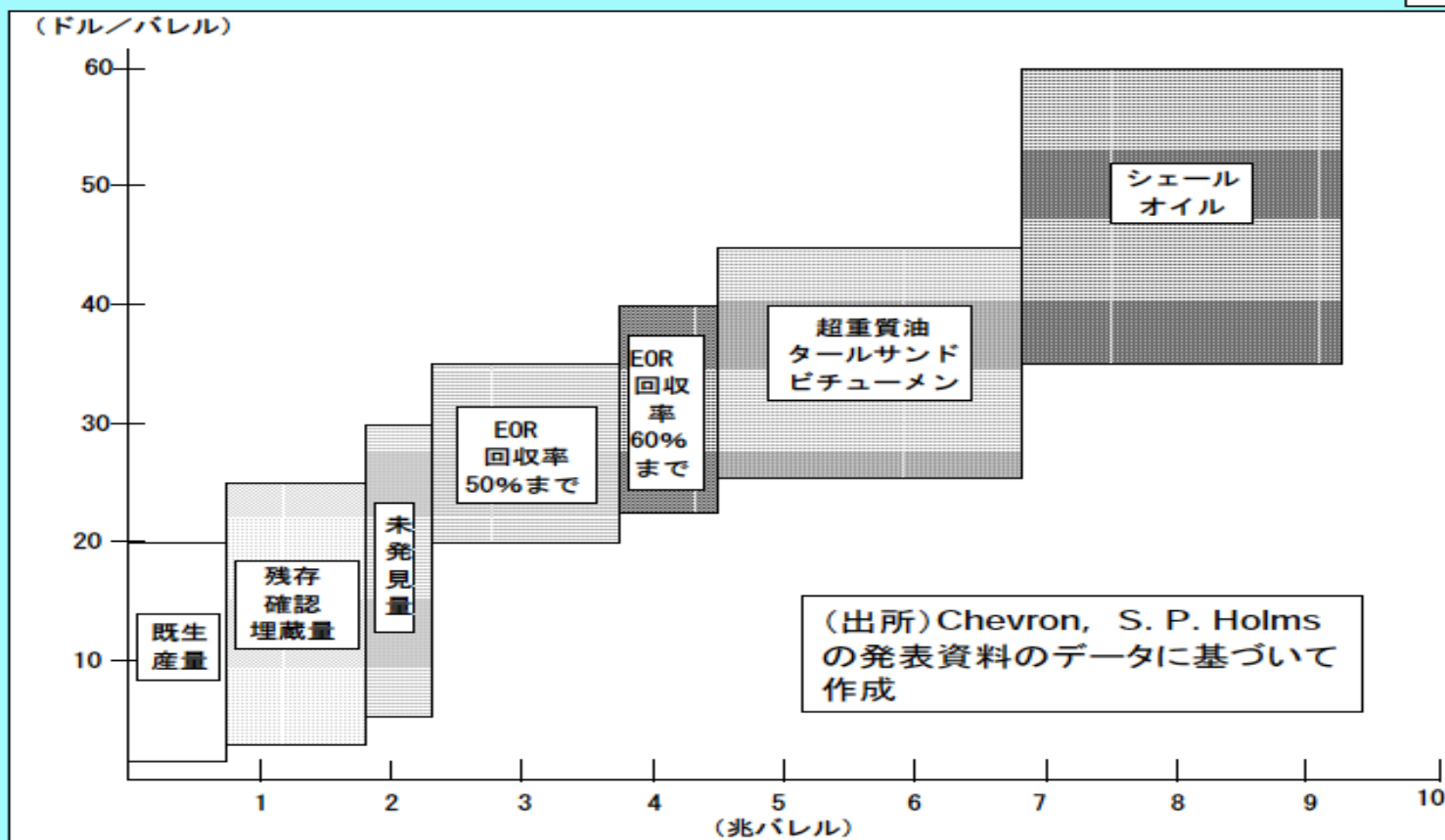
<http://www.mottainaisociety.org>

# 総合資源エネルギー調査会需給部会 第1回会合

2003年12月 8 日

## 図表9 在来・非在来資源と原油価格の関係

IEE  
JAPAN



# Profit/Conversion Ratios

Y. Ishii 2006

- Energy Profit Ratio = Energy Out/ Energy In
- Money Profit Ratio = Money Out / Money In
- Feed Conversion Ratio = Feed/Food (kg)
- *Yield per Effort (fisheries)*
- *Net Energy Analysis*
- <http://www.mottainaisociety.org/index.html>
- <http://www007.upp.so-net.ne.jp/tikyuu>
- <http://oilpeak.exblog.jp>

# 資源とは Resources?

- 1) 濃縮している Condensed (低エントロピー low entropy)
- 2) 大量にある Large quantity
- 3) 経済的な位置にある Economic location

---

質が全て：エネルギー源 Energy quality

EPR (Energy Profit Ratio)=Energy output/Energy input

---

## 様々なエネルギー: Energies

天然ガス natural gas (有限, finite)

原子力 nuclear：核分裂 fission (一回 once, 再処理 reprocess, 増殖 breeder) fusion?

石炭 (インフラの復活 infrastructure?、運輸が問題 transportation?)

オイルサンド、オリノコタル、オイルシェール Heavy oils (EPR?, 環境 natural environment?)

自然エネルギー natural：太陽、風力、海洋、水力 (小型分散 small distributed)

メタンハイドレート methane hydrate、宇宙太陽発電 space solar (EPR?)

水素、燃料電池、水素社会 hydrogen (エネルギー源? Secondary energy、水素とは H2?)

石油無機起源説 non-organic、海洋温度差 ocean temp (拡散、高エントロピー high entropy)

(2006 Nov. Y. Ishii)

# EPR (Energy Profit Ratio) or EROI (Energy Return on Investment)

Y. Ishii 2006 (after R.Heinberg, C.Cleveland, O.Amano et al)

Oil & gas US 1940's: > 100\*

1970's: 8.0\*

\* discoveries

production 1940's: 23.0

Coal US 1950's : 80.0

1970's: 30.0

Coal liquefaction: 0.5~8.2

Geopressured gas: 1.0~5.0

Oil shale: 0.7 ~ 13.3

Ethanol (sugarcane): 0.8~1.7

(corn): 1.3

(corn residues): 0.7~1.8

Methanol (wood): 2.6

Nuclear Japan:6.7~17.4 (O.Amano)

US: 4.0 (Cleveland et al)

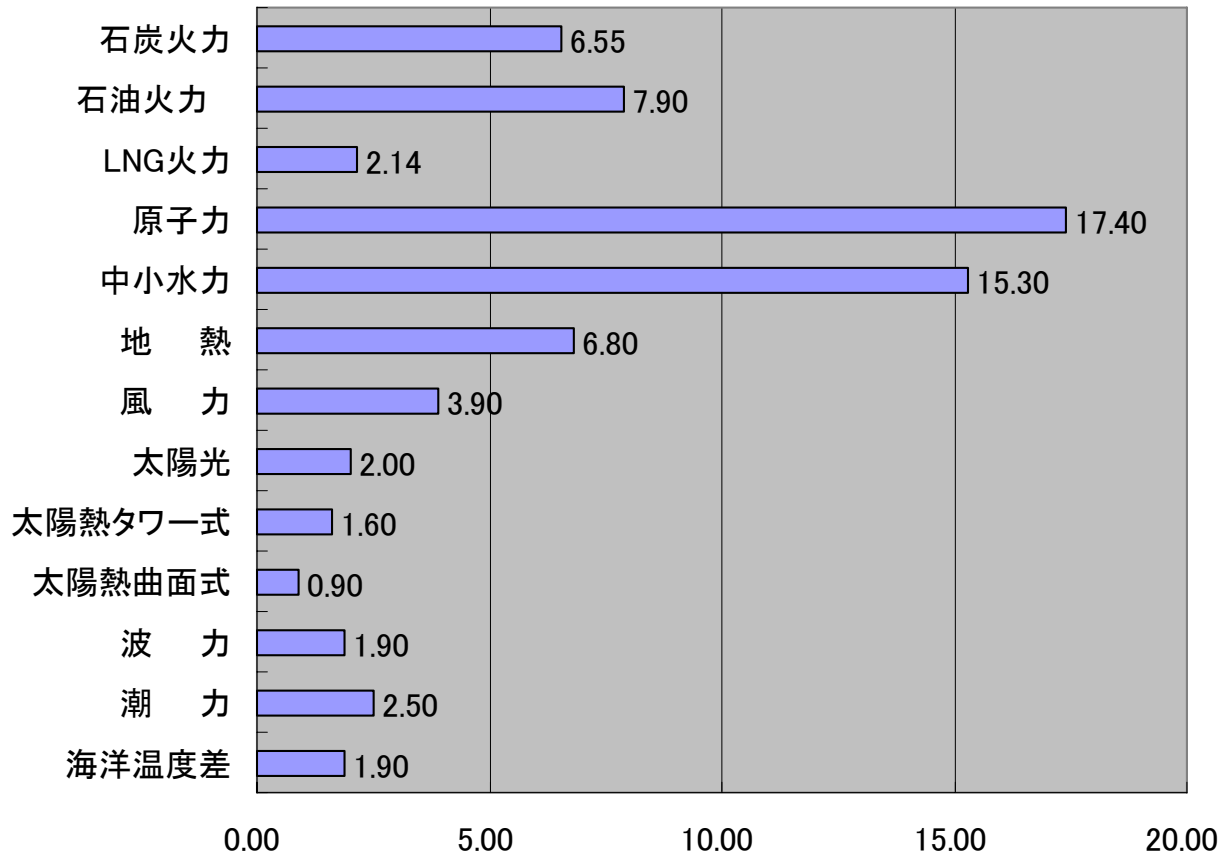
Geothermal: 4.0

Electricity US Coal average: 9.0

western surface no scrubbers: 6.0

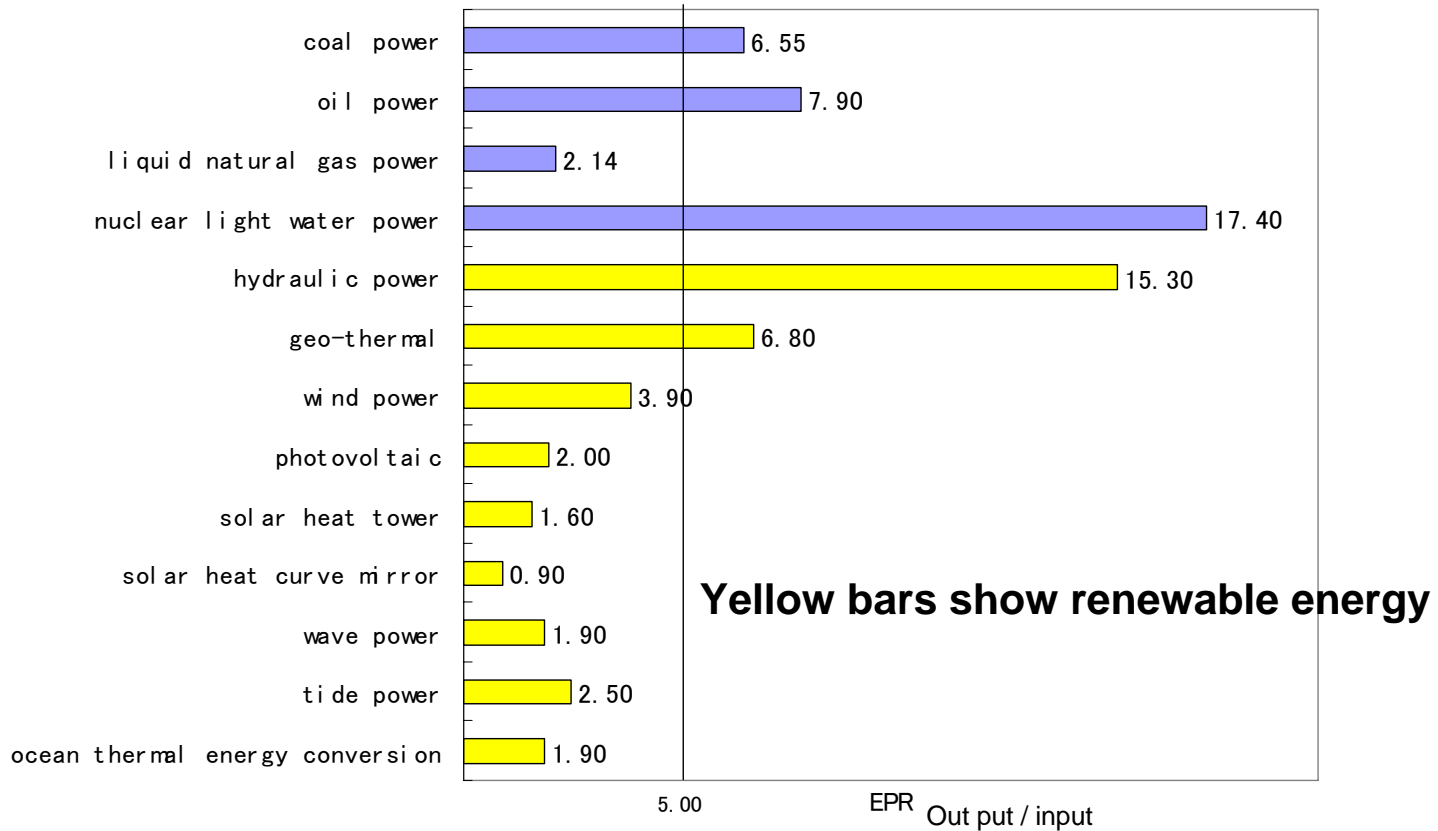
scrubbers: 2.5

Hydro power electricity: 4.0



注)原子力では、U235濃縮法をガス拡散と遠心を半分ずつにしている、設備利用率は、石炭、石油、LNG、原子力は75%、水力45%、風力35%、太陽光15%、太陽熱15%

図 電気を得る手段(発電)をEPRで評価 (天野治)

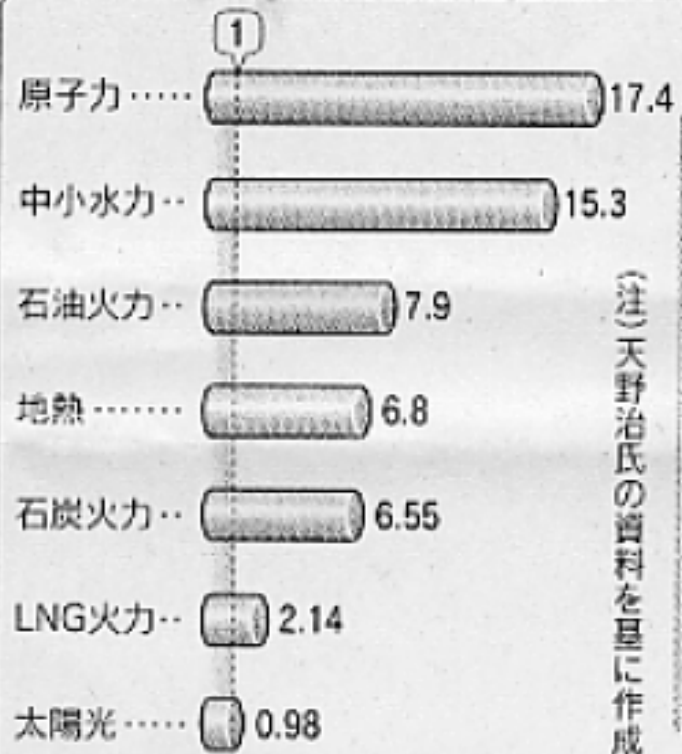
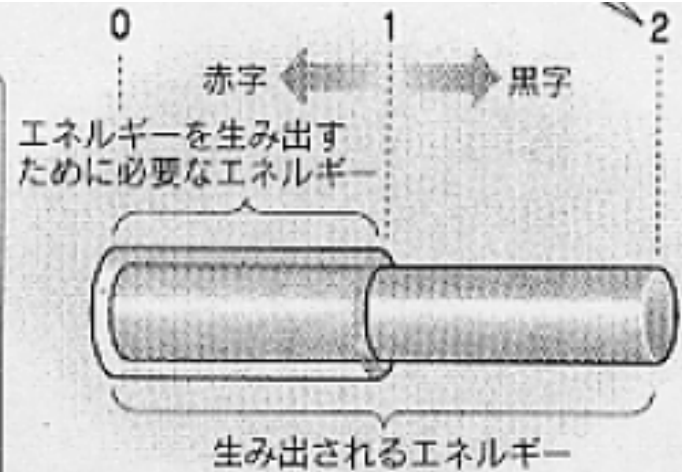
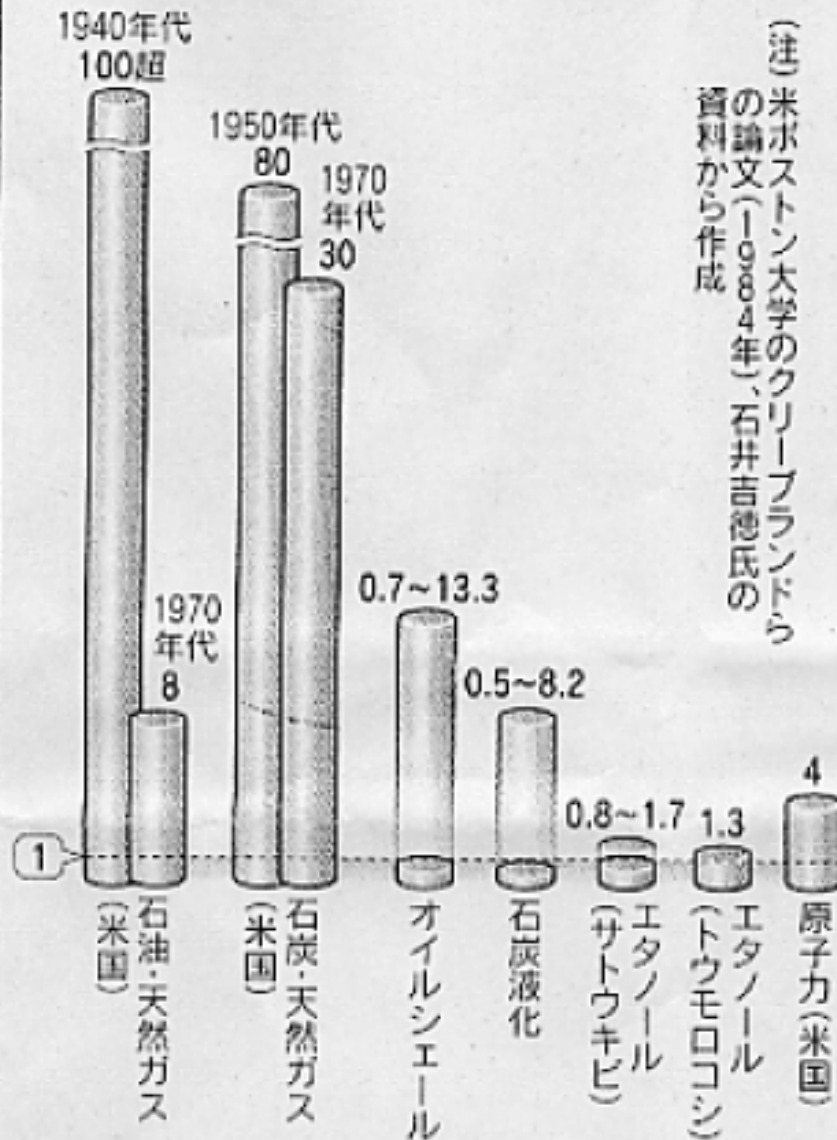


## Energy profit ratio on electricity (EPR)

Notice) the uranium enrichment is half by gas diffusion and operating ratio is 75% for coal, oil, LNG and nuclear power, 45% for hydraulic power, 35% for wind power, 15% for photovoltaic and 15% for solar power)

Refer; Amano Osamu (CRIEPI)

さまざまなエネルギーのEPR

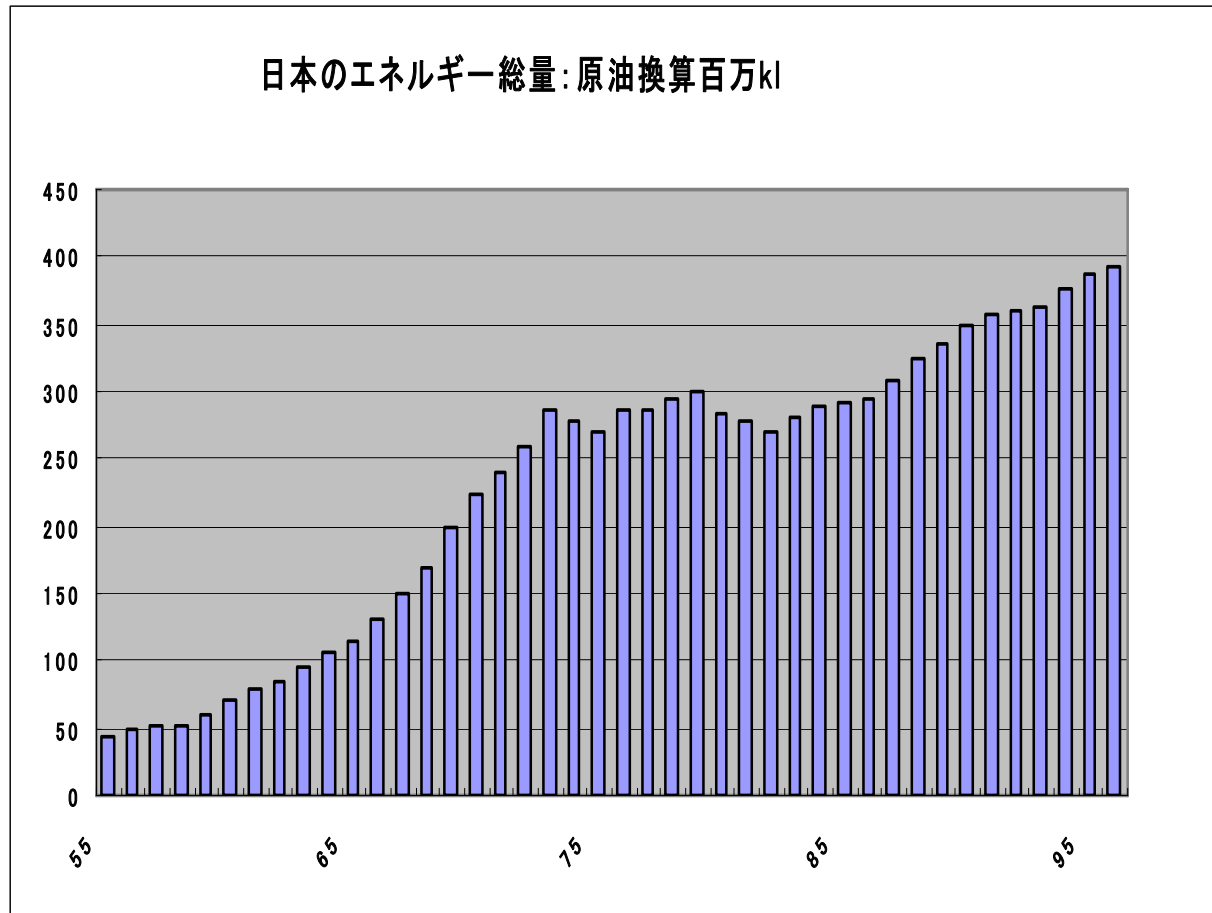


発電をEPRで評価すると……

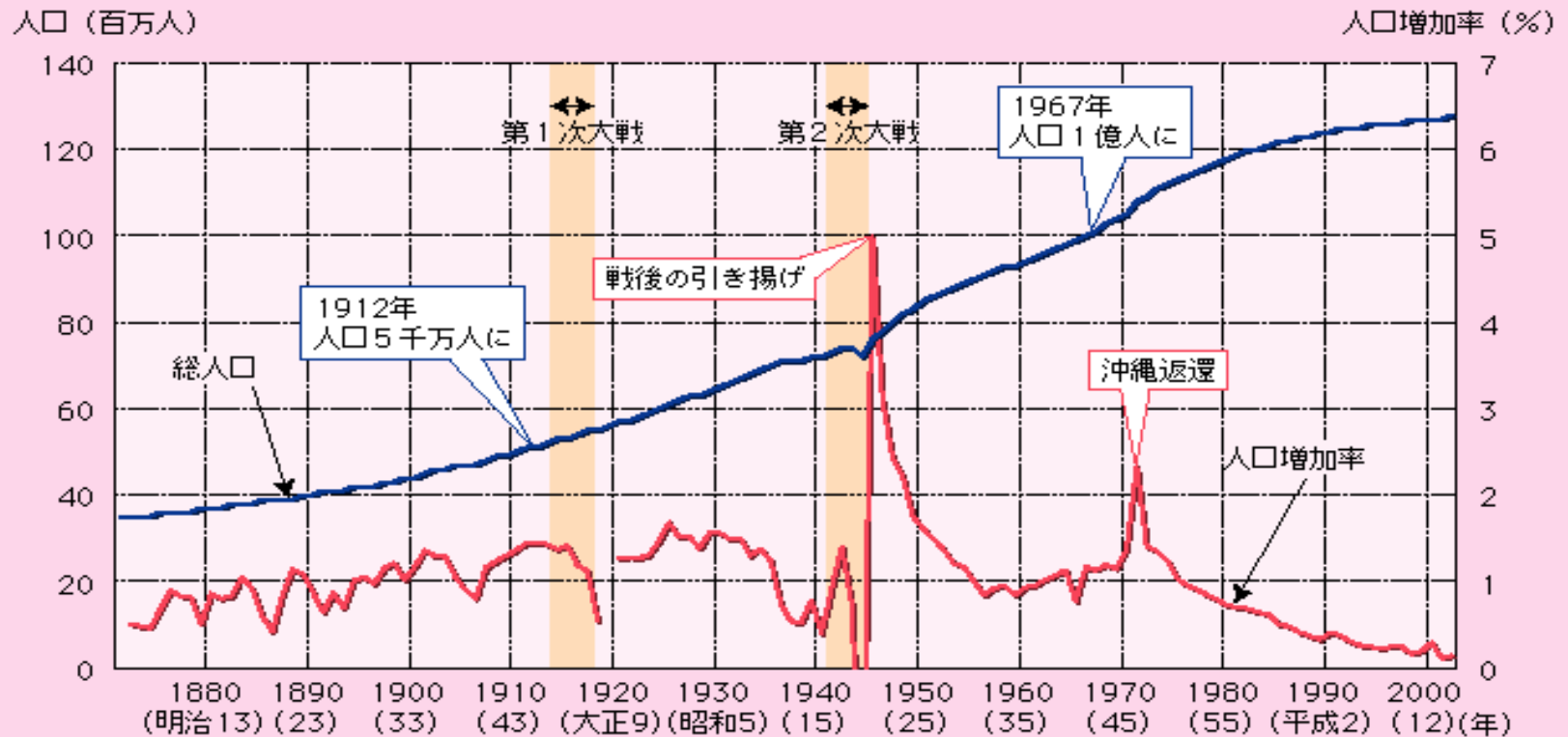


# 日本のエネルギー総量 (Mk l oe)

Japan' s total energy consumption : (2005 Y. Ishii)

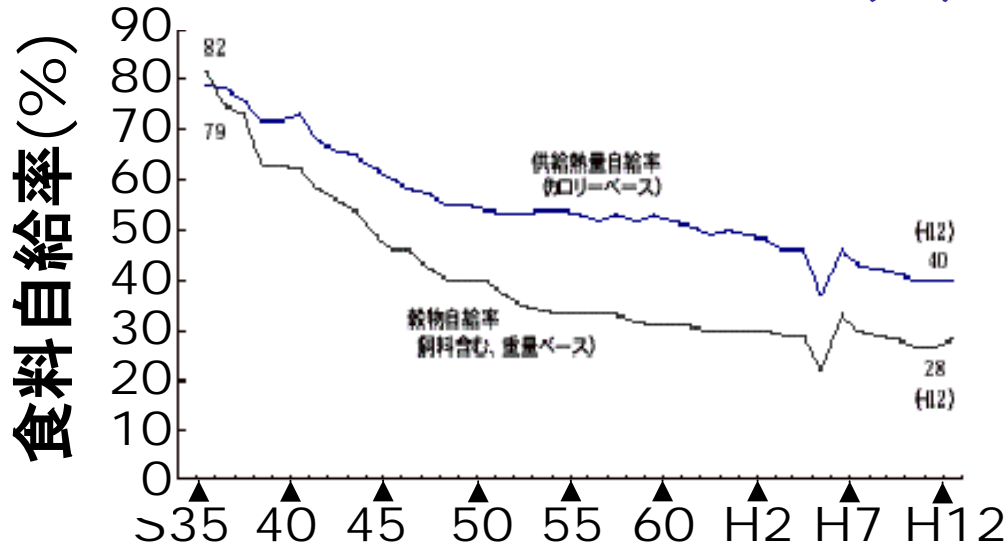


# 日本の人口 Japan's population



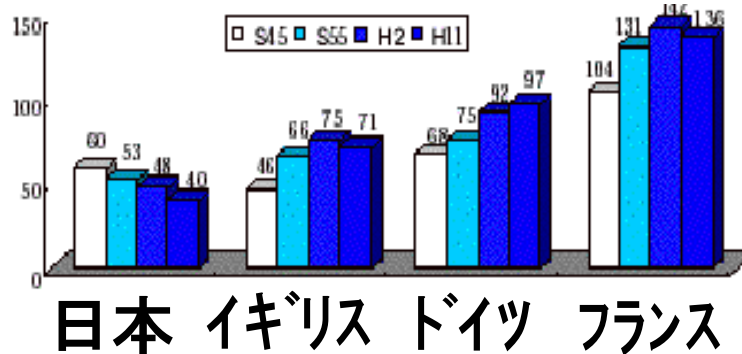
資料： 内閣統計局「明治五年以降我国の人口」、総務省統計局「国勢調査」、「10月1日現在推計人口」

## ○わが国の食料自給率の推移(%)



資料：農林水産省「食料需給表」

## ○主要先進国の供給熱量自給率の推移(%)



資料：農林水産省「食料需給表」、FAO「Food Balance Sheet」を基に試算

# [もったいない] : MOTTAINAI

(2006 Y.Ishii )

- 「石油ピーク **Oil peak**」は「食糧ピーク **Food peak**」、「文明ピーク **Civilization peak**」
- 脱石油戦略 **Post oil strategy**: 枯渇でない **Not running out**
- 常温で液体の燃料の欠乏 **End of cheap liquid fuels**
- エネルギーインフラの再構築 **Restructure energy infrastructure**
- 自然エネルギーの徹底利用 **Utilize all available natural energies**
- 分散 **Localization**、無駄しない **No Muda**、「もったいない」 **MOTTAINAI**
- <http://www.mottainaisociety.org>

# 富山市LRT (Toyama City 元JR富山港線)

Y. Ishii 2006-4



“Our ignorance is not so vast as our failure to use what we know”

M.King Hubbert(1903~1989)

