



# GIES2008 Comment

JST / CRDS

安井 至 / Itaru YASUI

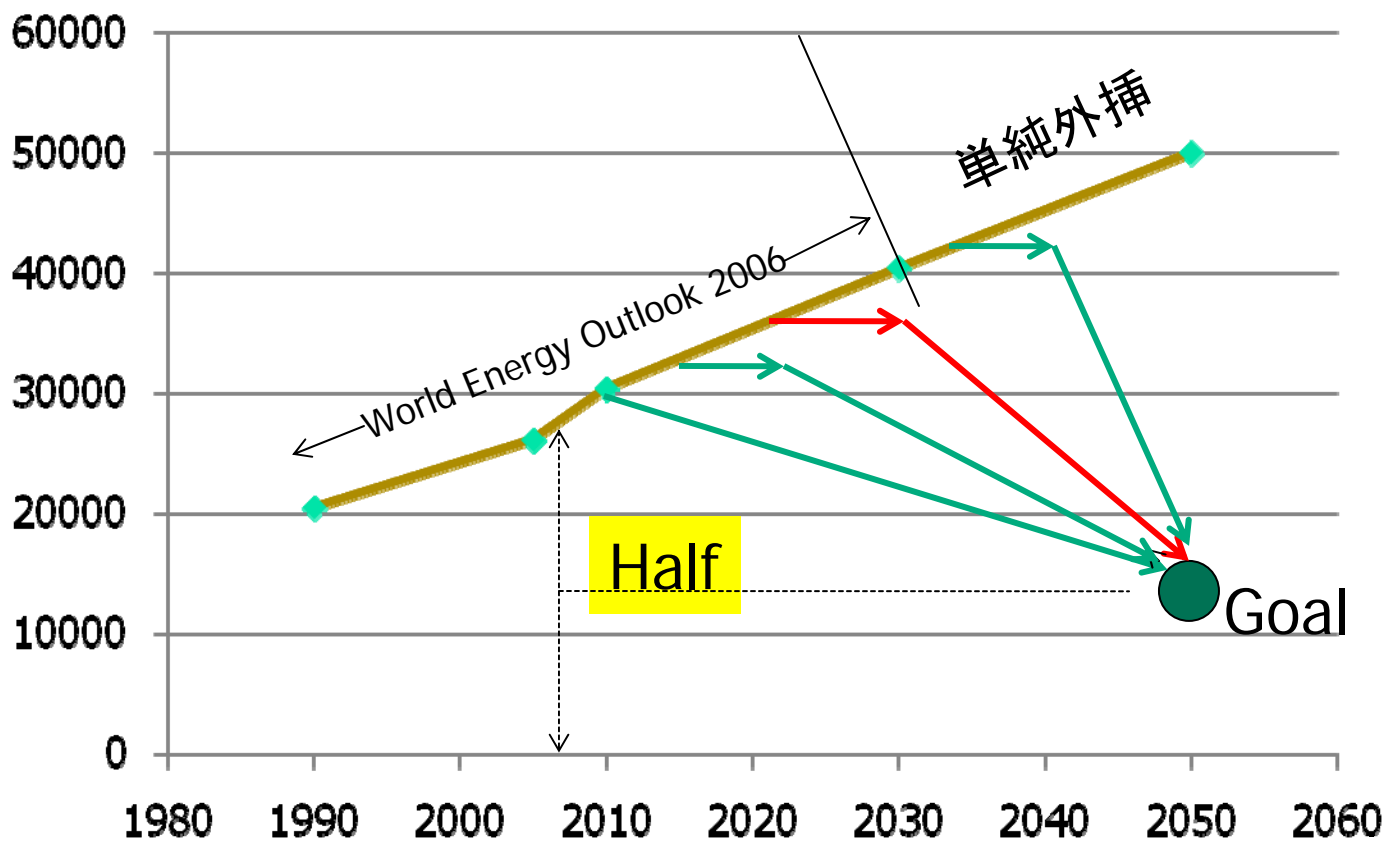
# 安倍首相による「美しい地球50」 Cool Earth 50 by P.Minister Abe

- 5月24日、2007年。“アジアの未来”で演説。  
May 24, 2007. "Asia in the Future"
- 「美しい地球50」温室効果ガス50% 削減、2050年までに  
"Cool Earth 50": Halve GHG by 2050.
- ハイリゲンドラムG8でも一定の合意。  
Basic Agreement in Heiligendamm G8
- 来年の洞爺湖サミットでは、そのより具体的な提案が求められている。  
Detailed Proposal at "Toyako G8 Summit 2008"

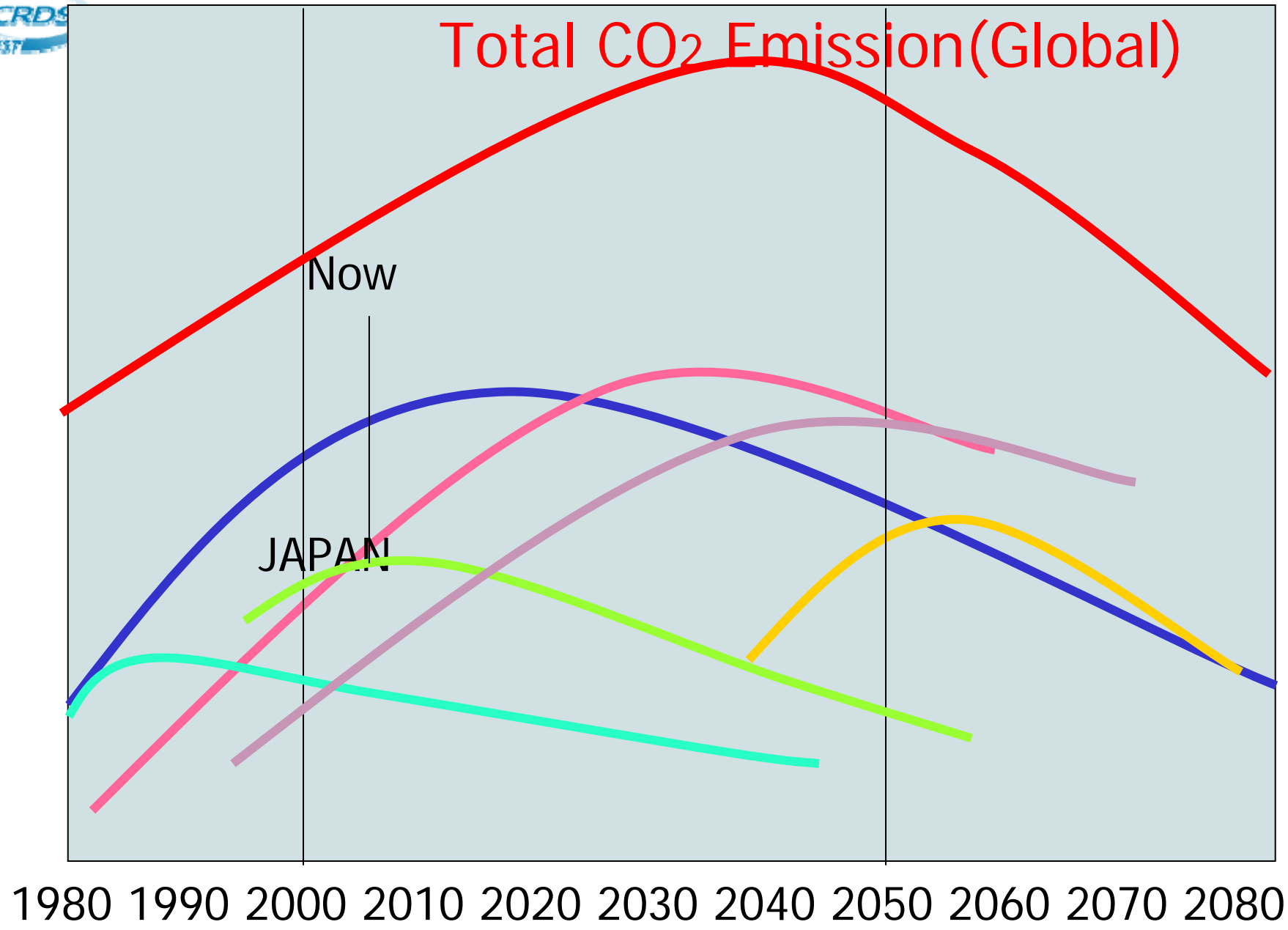
# 現実的な2050年までの道筋

## Schematic Drawing up to 2050

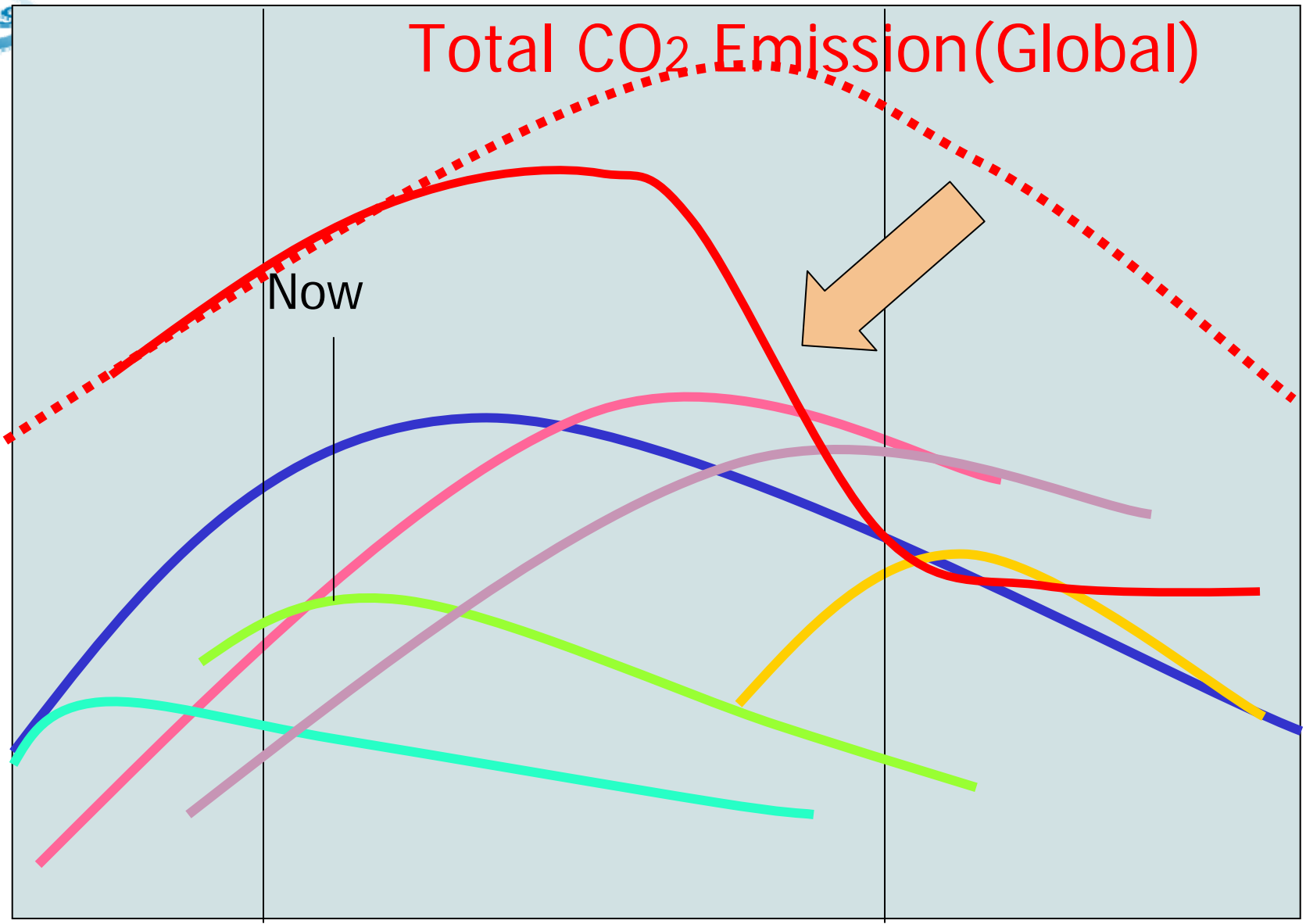
MtCO<sub>2</sub>



# Total CO<sub>2</sub> Emission(Global)

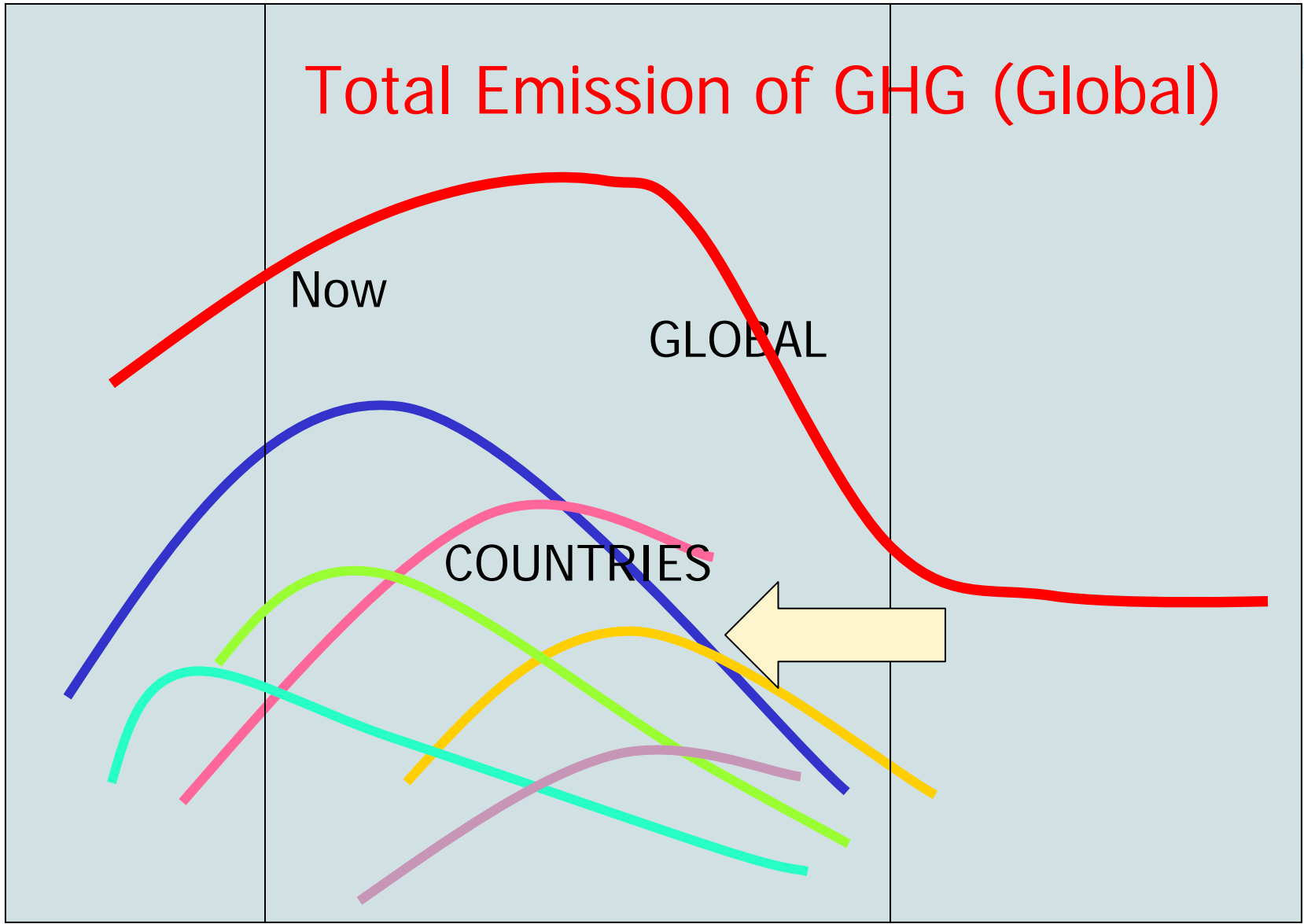


# Total CO<sub>2</sub> Emission (Global)

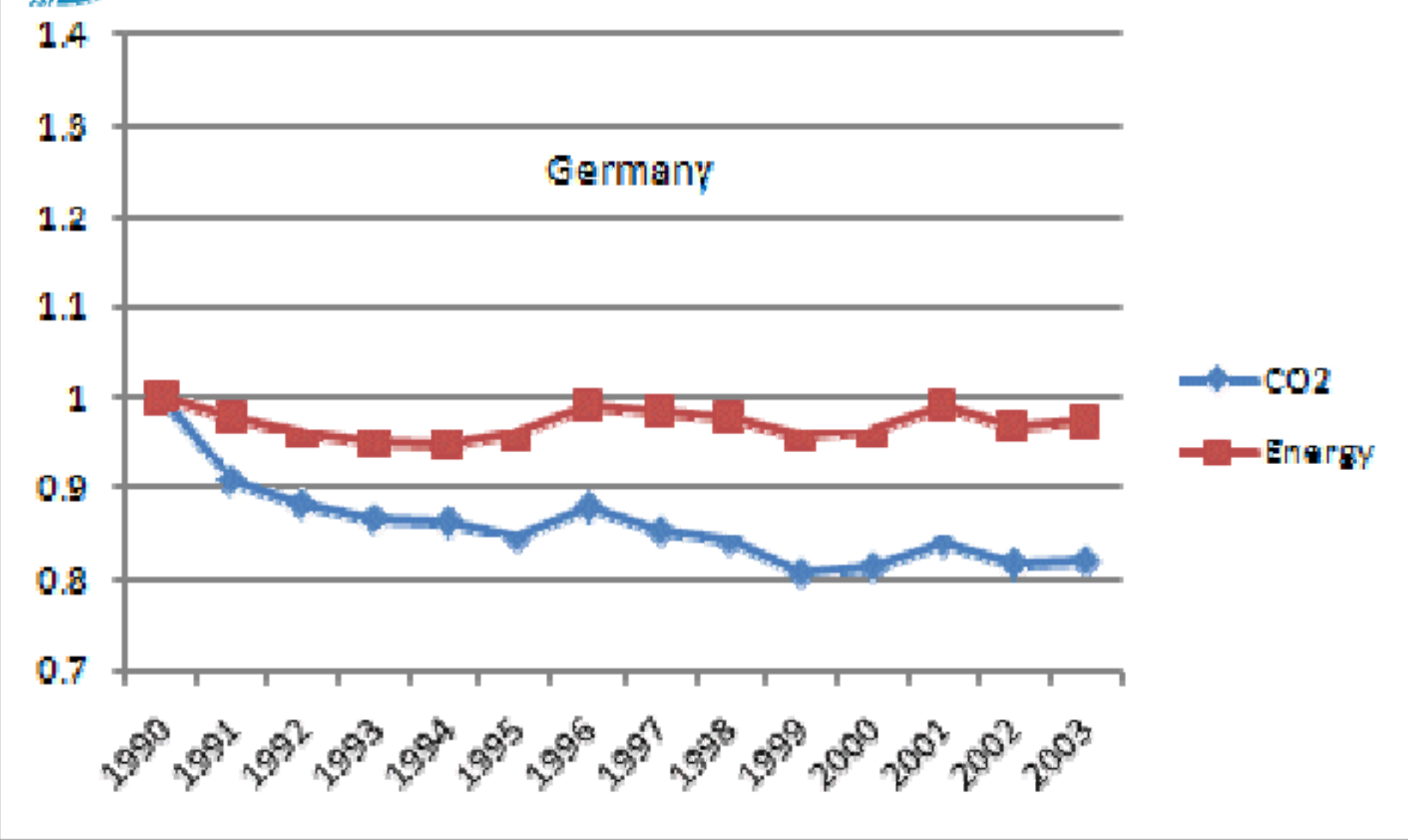


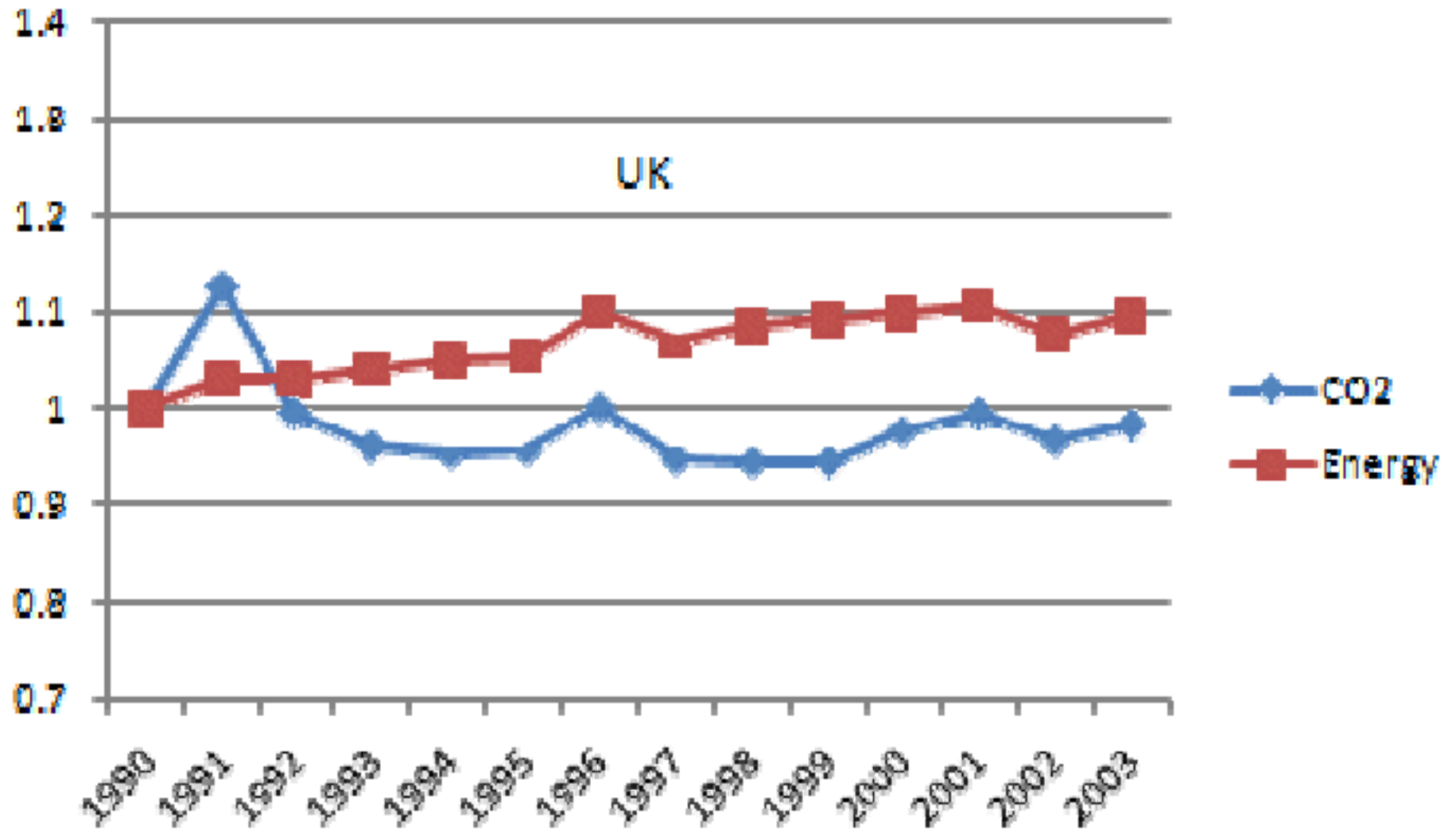
1980 1990 2000 2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070 2080

# Total Emission of GHG (Global)

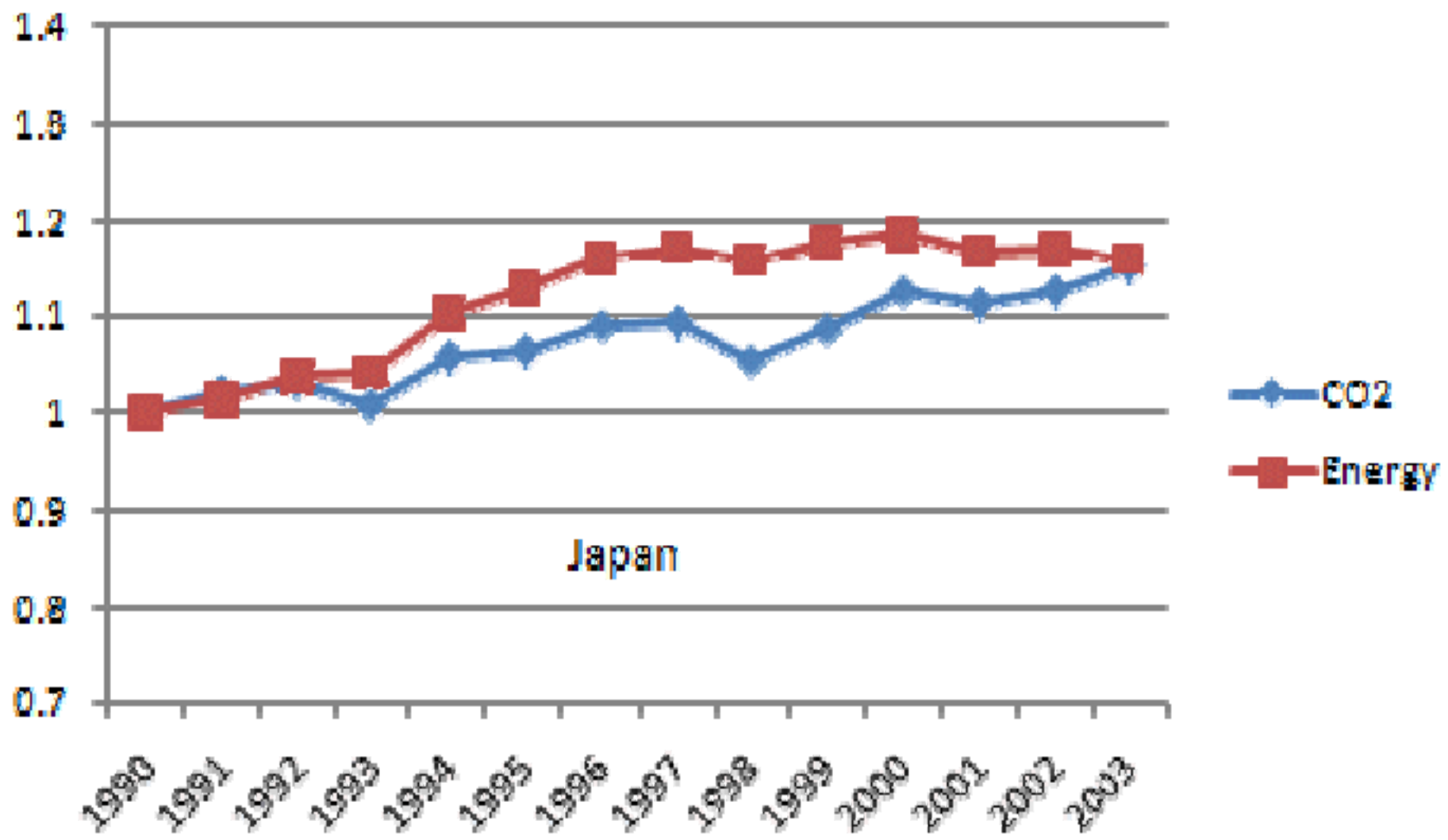


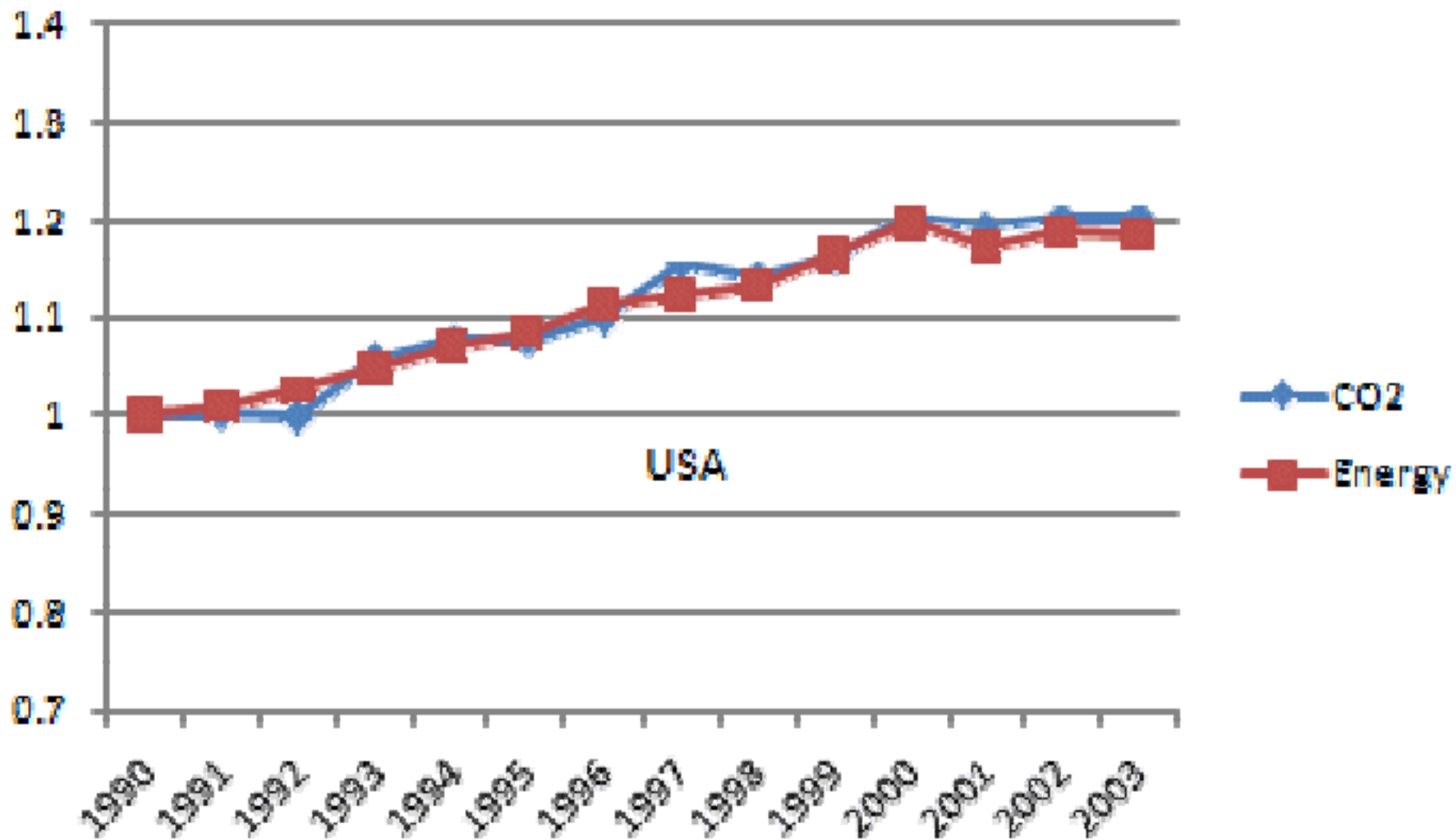
1980 1990 2000 2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070 2080



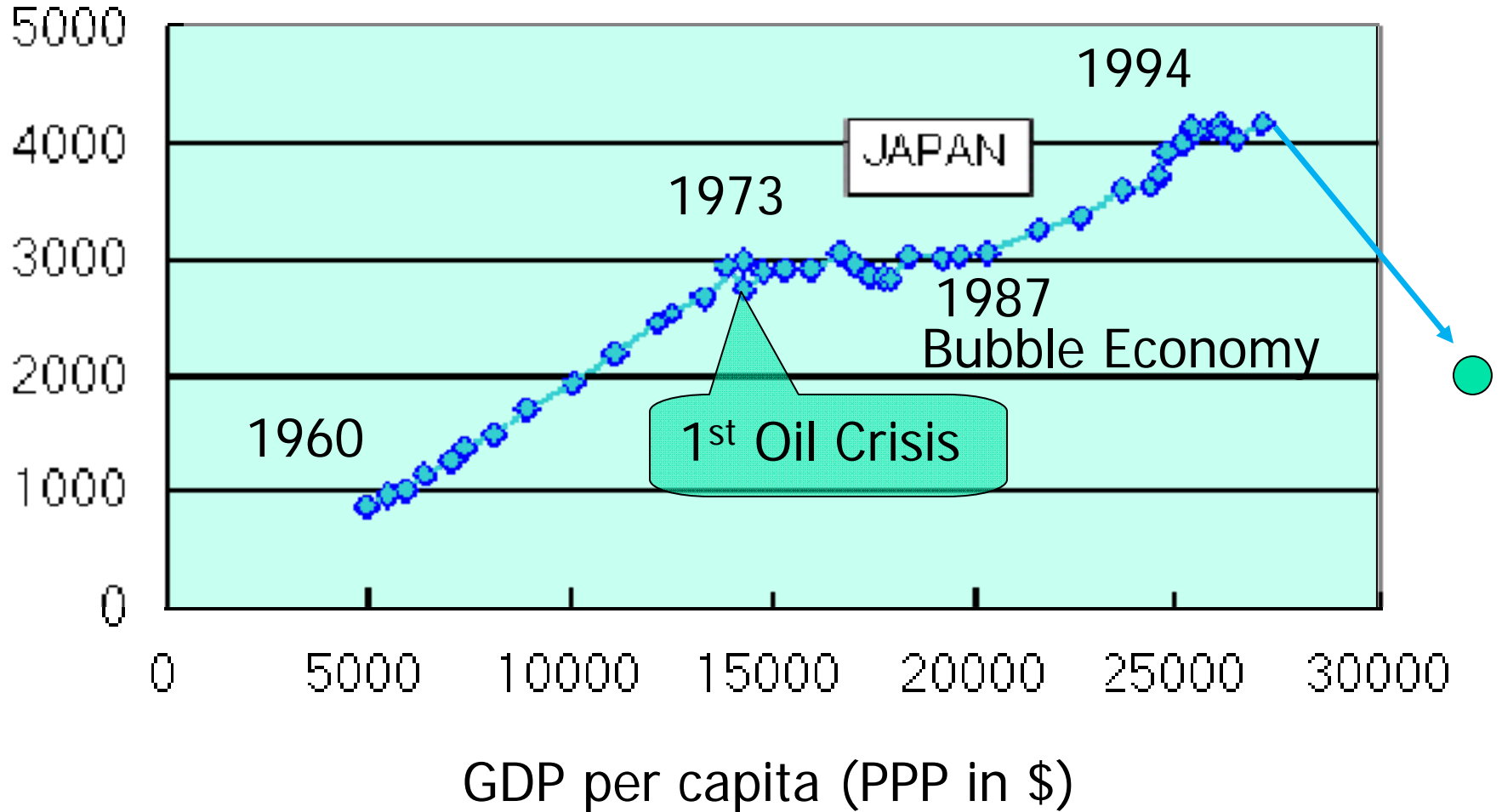




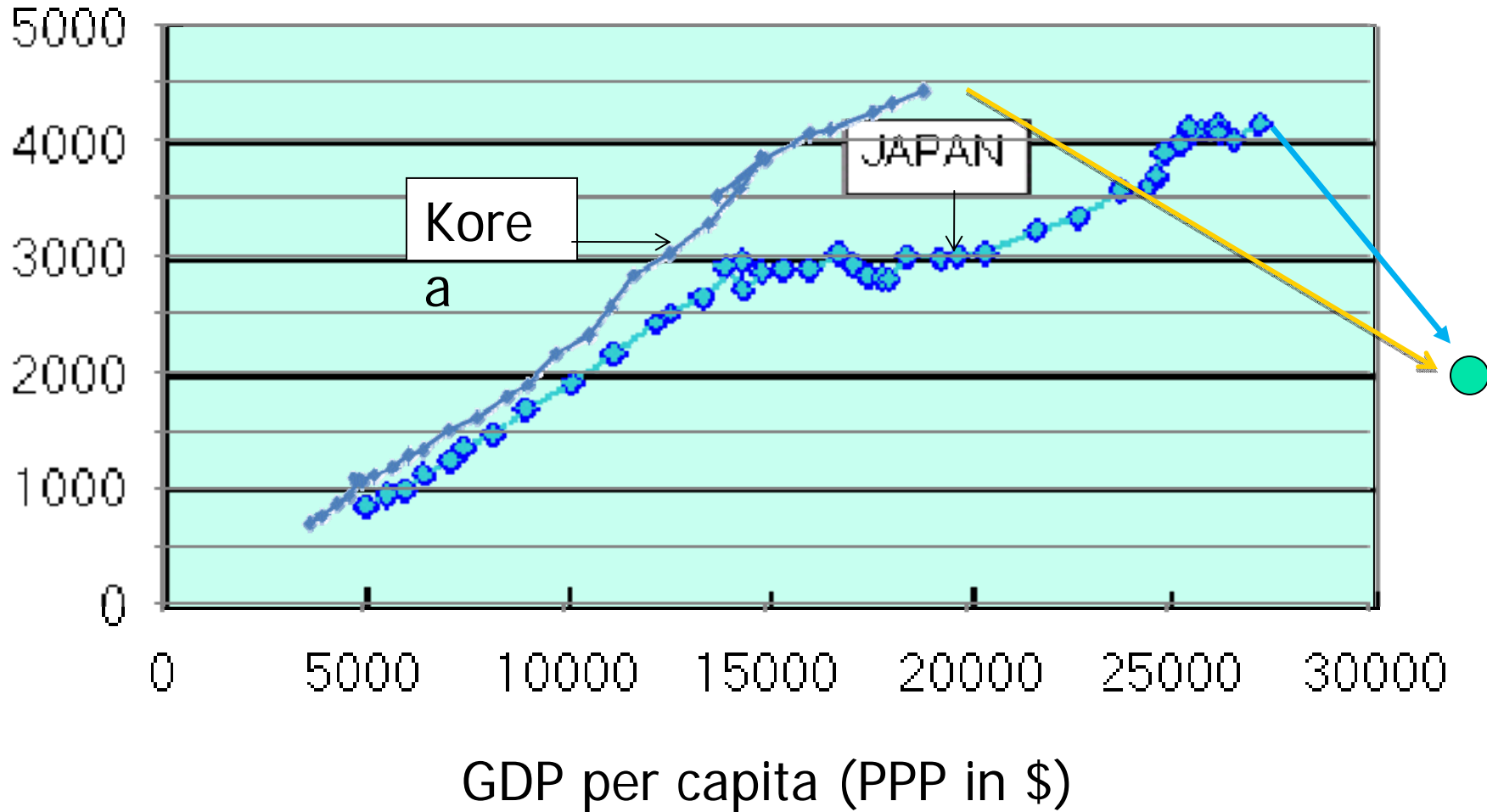




# Energy Consumption Kg Oil Eq. per capita



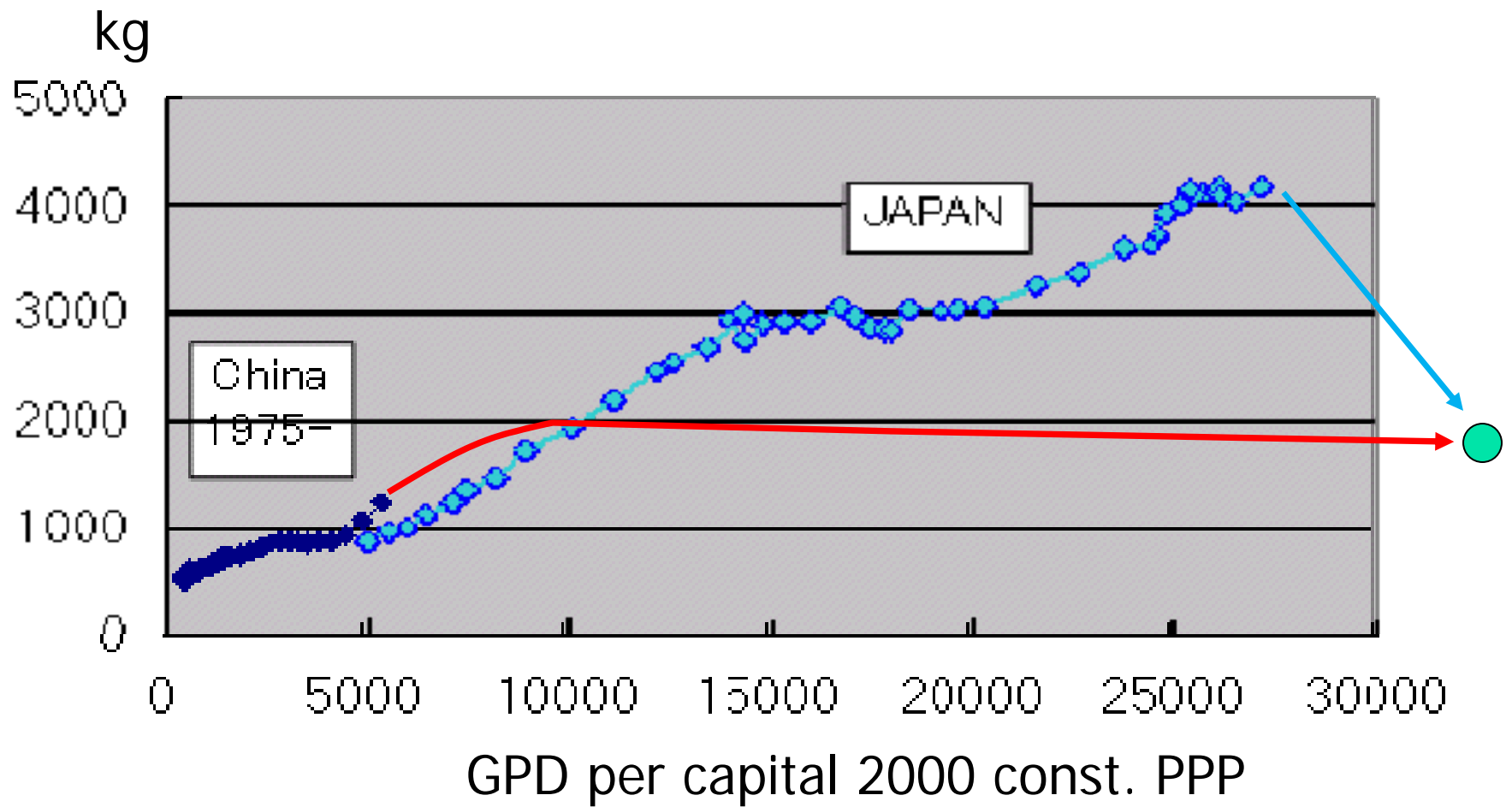
# Energy Consumption Kg Oil Eq. per capita



# 一人当たりのGDP (PPP)とエネルギー消費量 (kgOE)

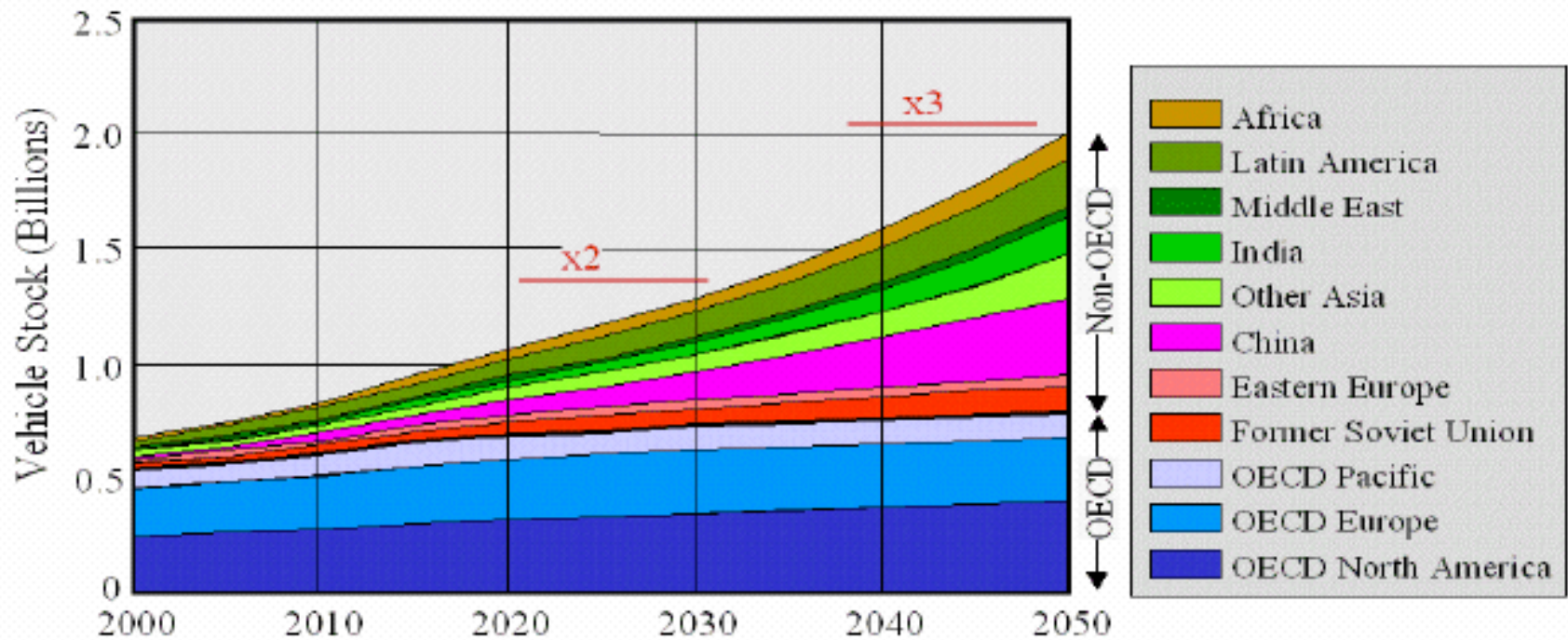


Provide "Tunneling Route to China, India etc."



# 自動車台数の予測

## Total Stock of Vehicles



**Figure 5.5:** Total stock of Light-duty Vehicles by region

Source: WBCSD, 2004a.



# World crude steel production

1950 to 2008

(million metric tons)

Year	World
2008	1,234
2006	1,142
2004	1,089
2003	979
2002	904
2001	850
2000	846
1999	789
1998	777
1997	758
1996	752
1995	756
1994	775
1993	774
1992	771
1991	844
1990	836

## 世界の鉄鋼生産量推移

1950—

International Iron And Steel Institute

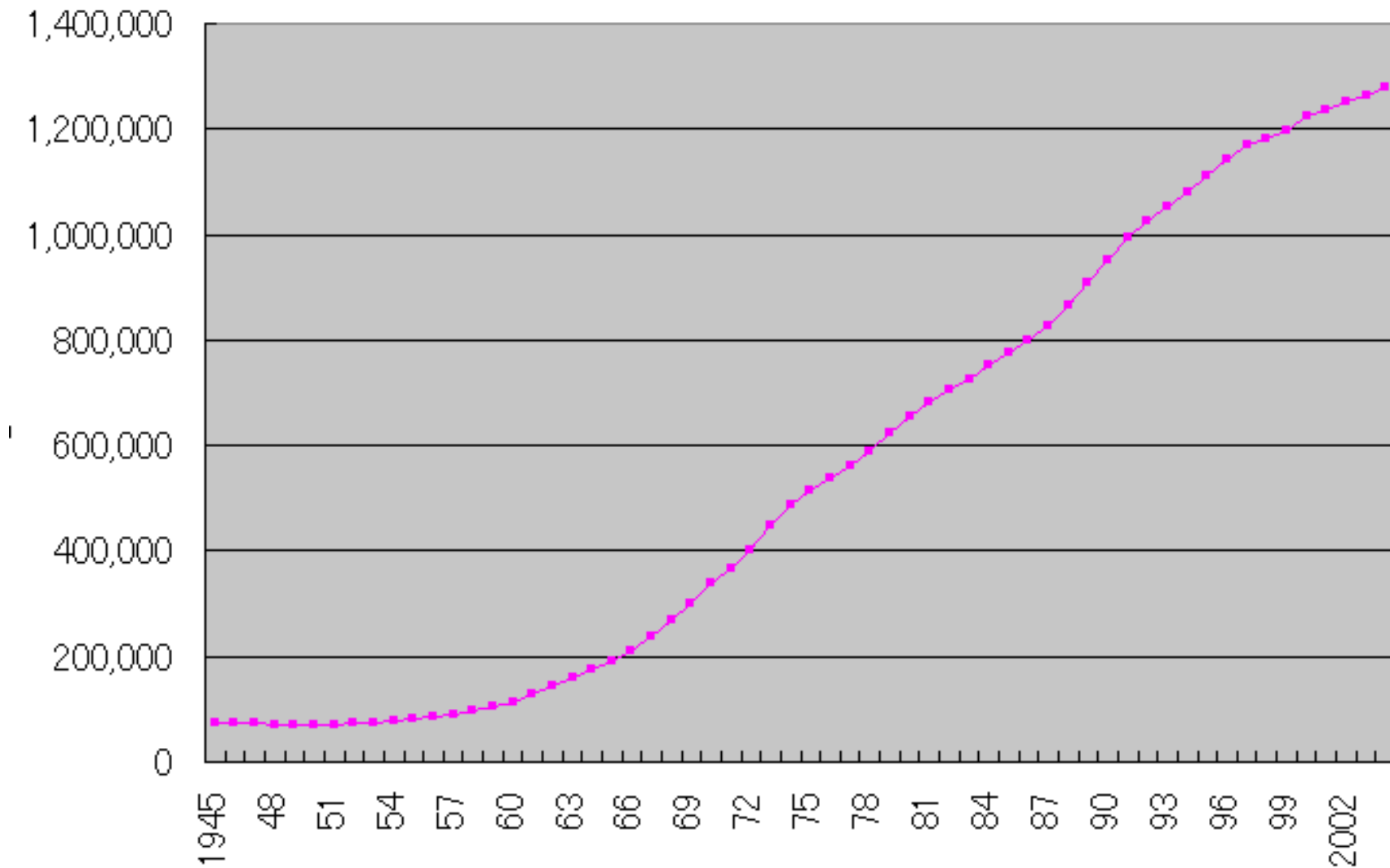


Average Growth Rates % per annum	
Years	World
2005-06	8.1
2000-05	6.1
1995-00	2.5
1990-95	-0.8
1985-90	9.2
1980-85	8.1
1975-80	2.9
1970-75	9.2



# 日本の鉄の蓄積量 千トン

Steel Stock in Japan 1000ton







# All Nations complete Development by 2100 21世紀末までに開発が完了

- 80Gton Steel Stock on the Earth  
800億トンのストックが必要
- Now 20Gton Stock ?  
世界のストック200億トン？
- Additional 60Gton of Steel Required  
600億トンの追加生産が必要
- 約1000億トンのCO<sub>2</sub>が放出される  
=ca.100Gton CO<sub>2</sub> to be emitted
- セメントはほぼ2倍必要 = Twice for Cement Prod.



# Total CO<sub>2</sub> Emission in 21<sup>st</sup> Century

- 2010-2050: 25 Gton/Year
- 2050-2100: 10 Gton/Year
- Total Emission Allowed by 2100  
= 1500 Gton CO<sub>2</sub> 許容CO<sub>2</sub>排出量
- 300 Gton only for Steel and Cement with Japanese Standard 日本の原単位で300Gt
- If unit emission is twice, 600Gton.  
もしも効率が半分だと、600Gt

# Grand Design on the Earth

- Triple Important Pillars :
- Economic Development **経済開発**
- Resource/Food Availability **資源食糧限界**
- Environmental Effect **環境影響**
- Most Important Strategy= Grand Design of Human Activities on the Earth
- **人間活動のグランドデザインが必要**

# 水資源の特徴 Water Resource

- 循環型、持続型の資源 しかし、一部に化石水という枯渇型

=Renewable with some Fossil Water

- 他の資源に比べ重く、体積あたりの価格が安い

=Heavy and Cheap

- 必要な場所で必要なときに必要な質の水という条件が重要

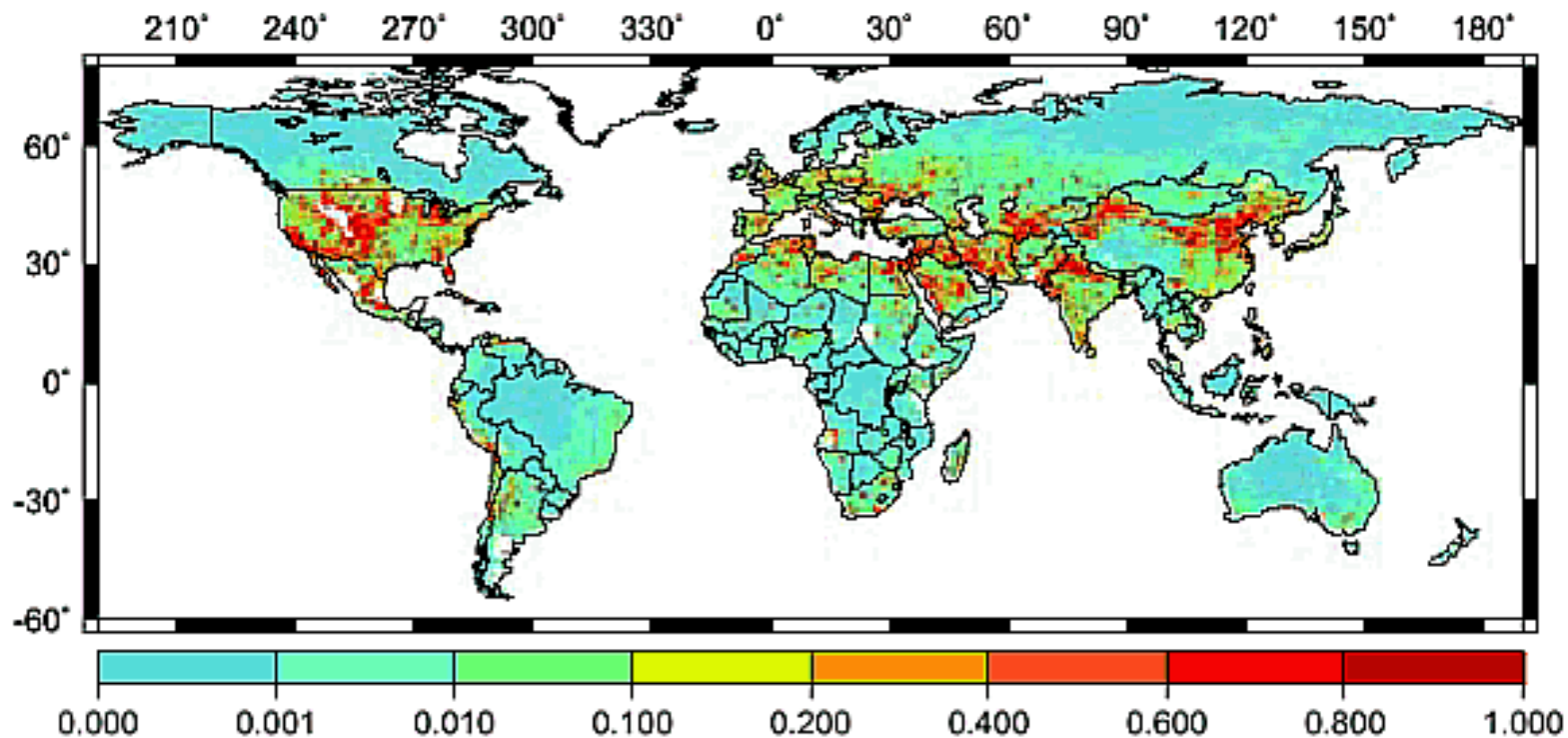
=Geographical Distribution, Quality for Use

# 水ストレス比の高い地域

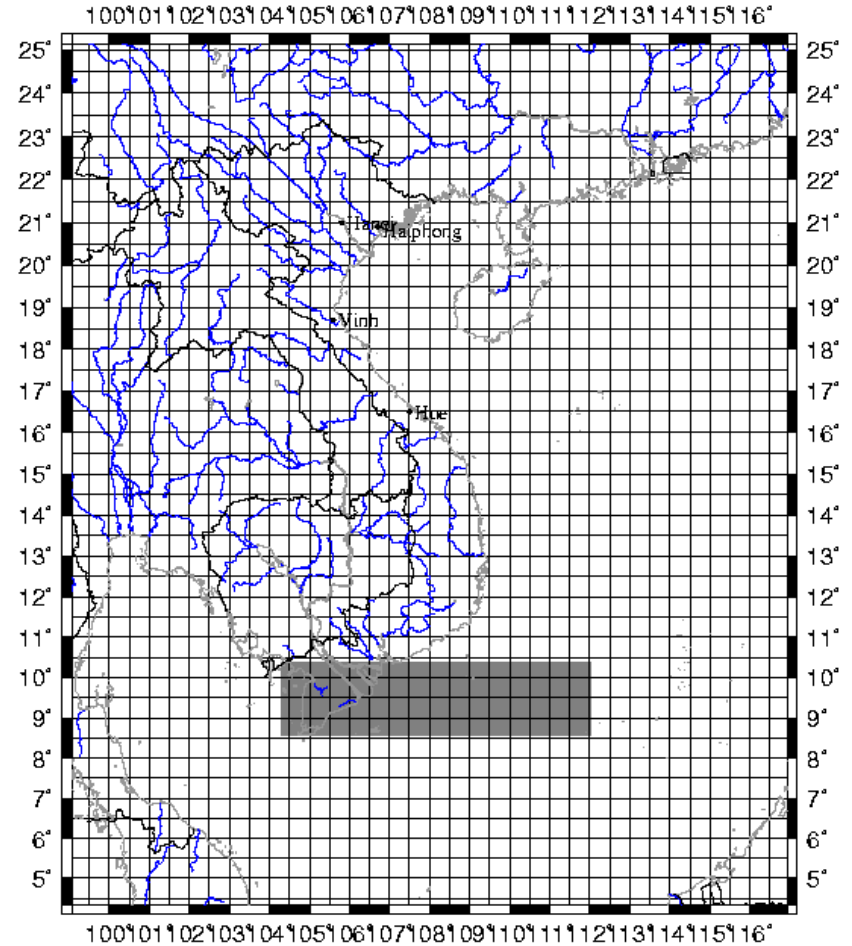
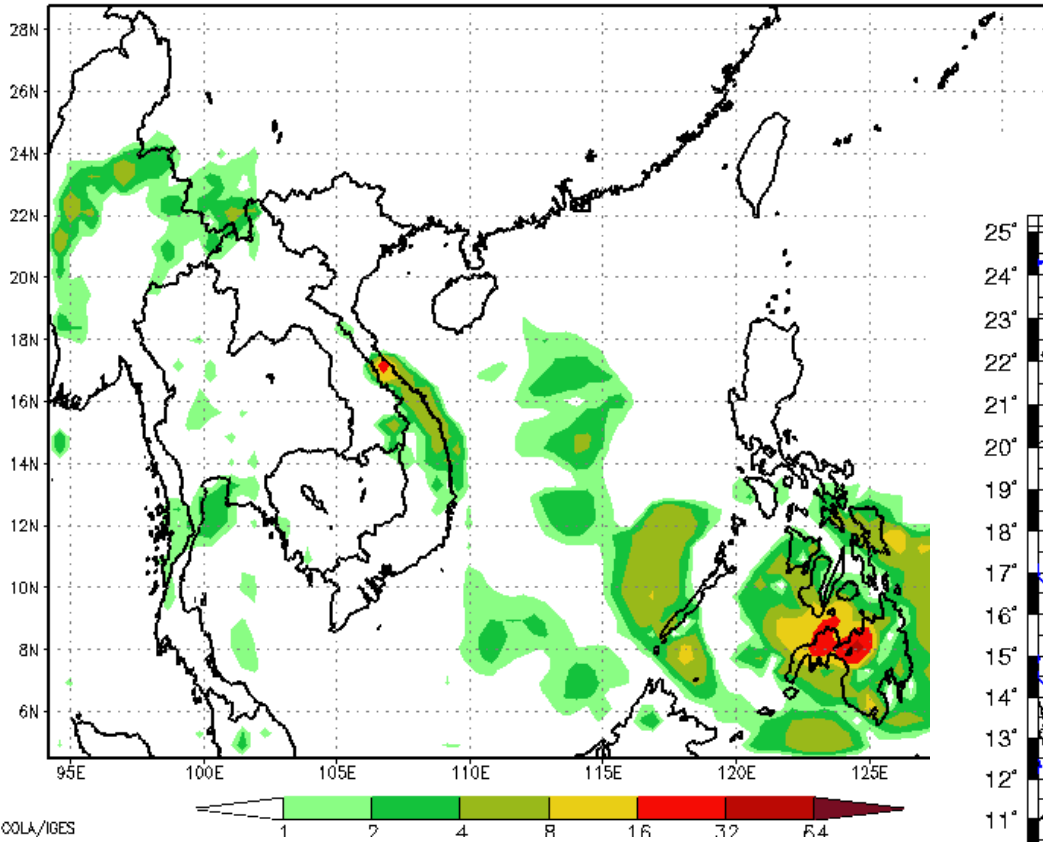
Annual Withdrawal to Availability Ratio

$$(W - S) / Q$$

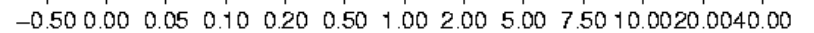
2050



MM5 FORECAST: TOTAL RAIN FROM 00Z13NOV2007 + 00H TO 00Z13NOV2007 + 06H

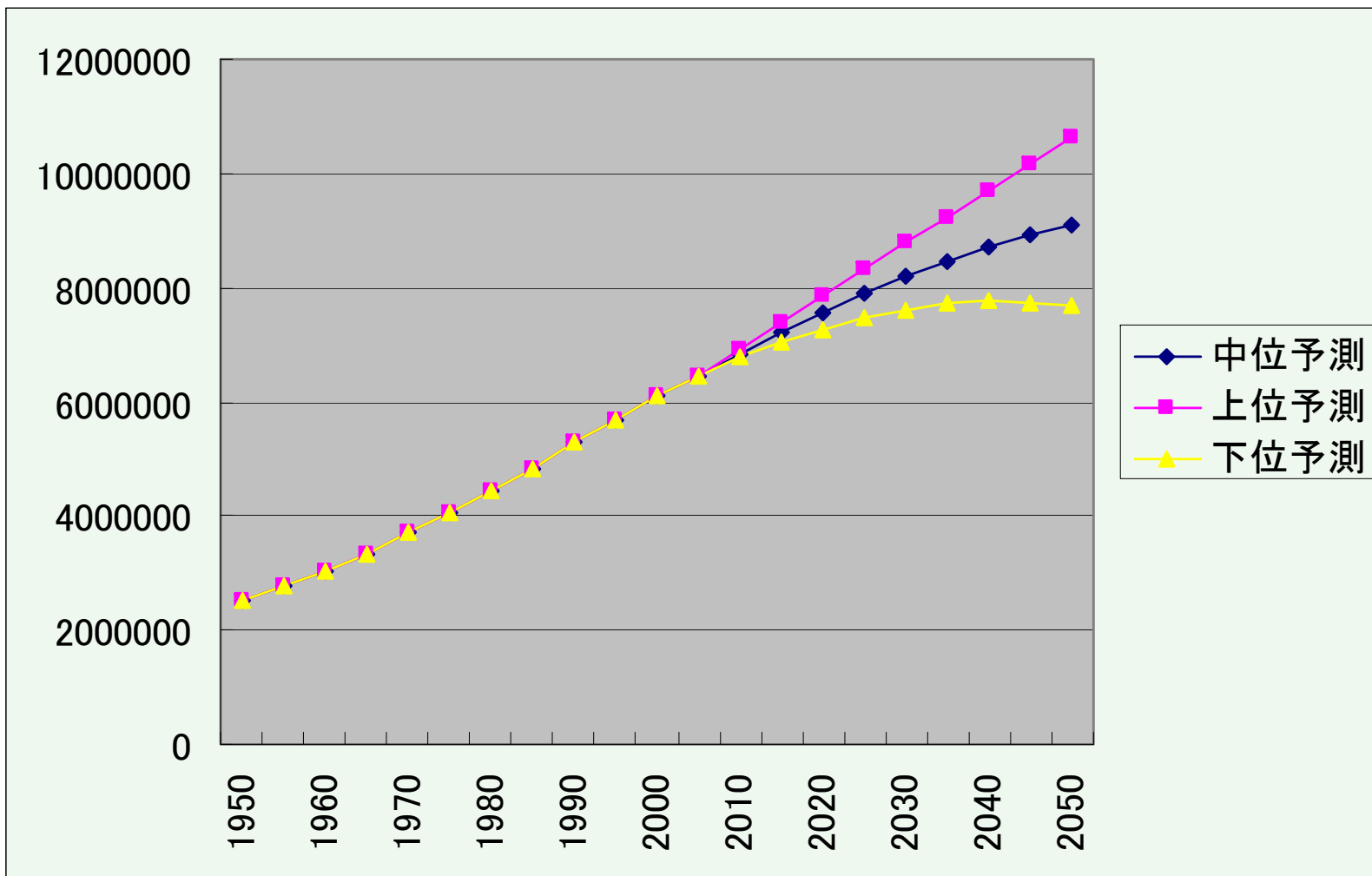


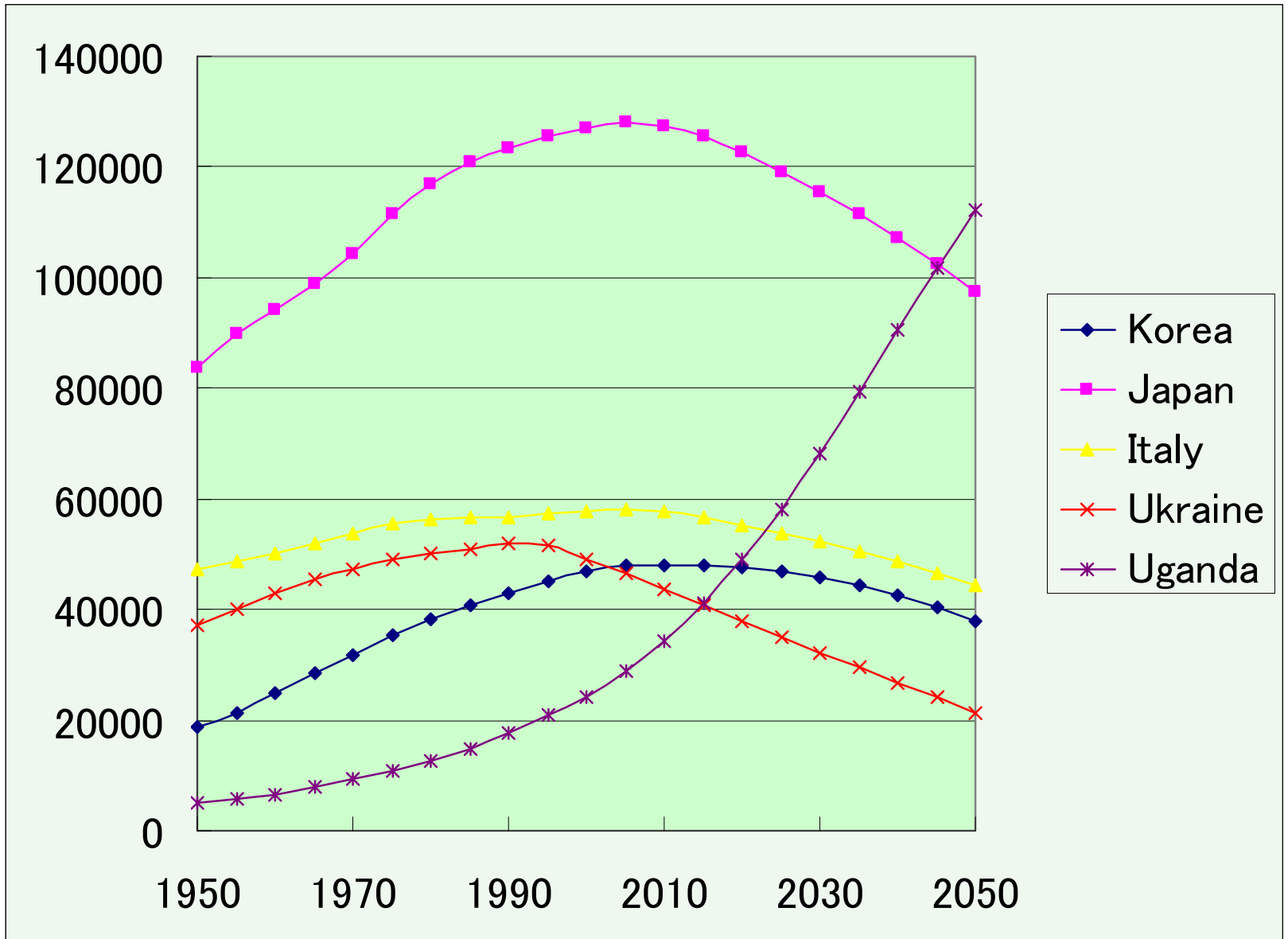
TIME: 2007-11-13\_00:00:00  
produced by 'plotgrid' utility written by Assela Pathirana, using free and open source tools.



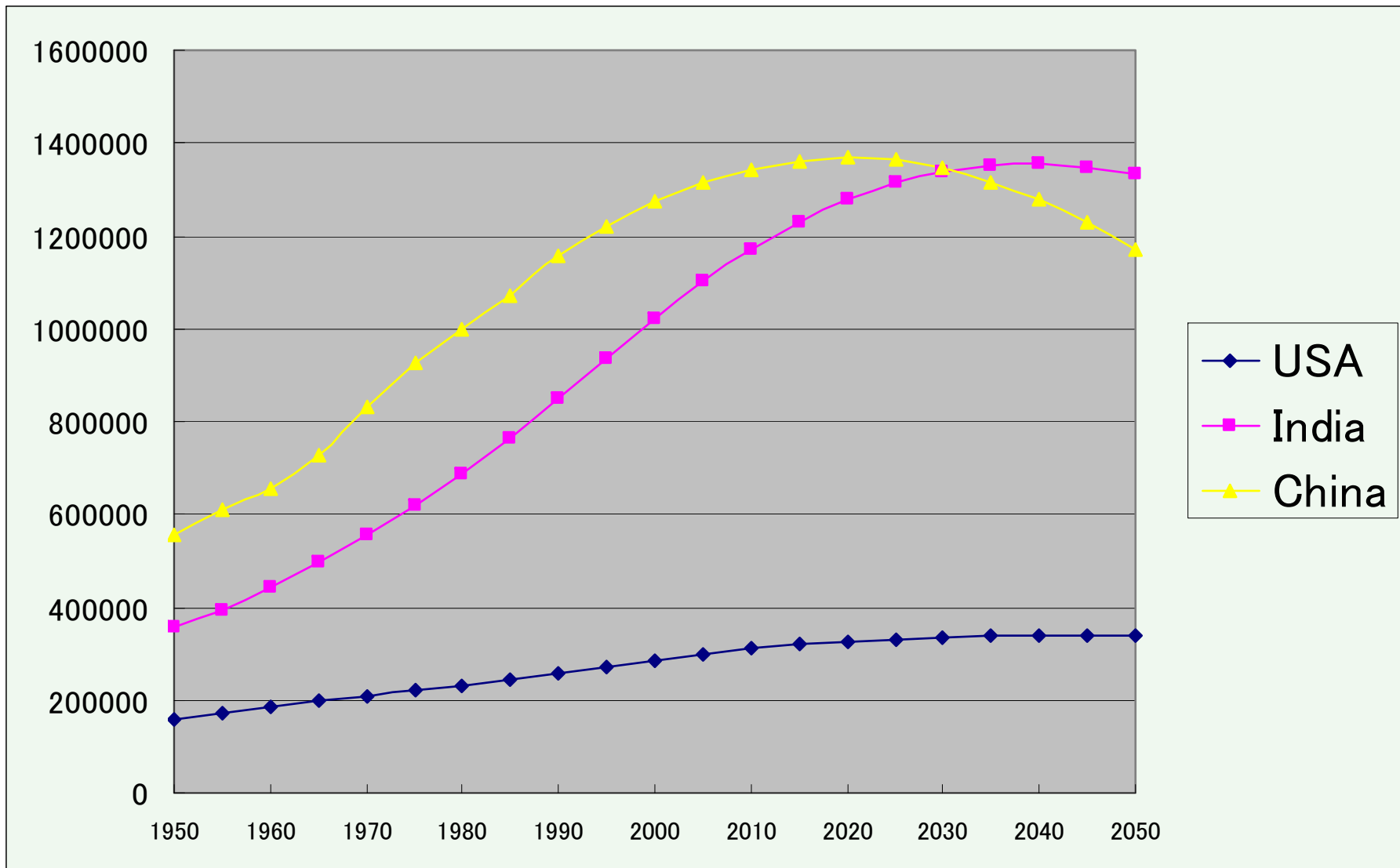
Forecast Result for  
13 Nov 2007

# 国連の人口予測 UN Prospect of World Population









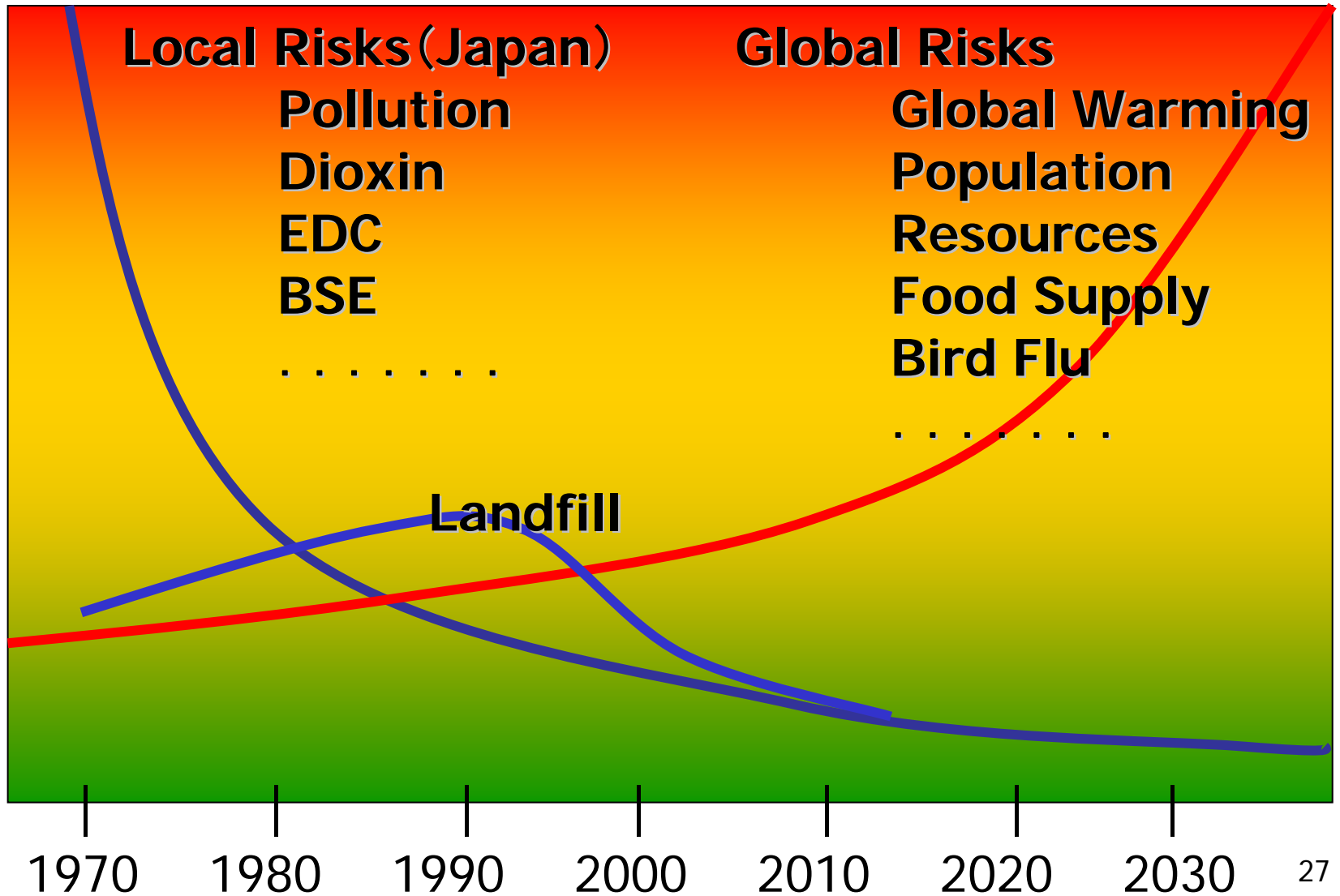


# 8 Goals in MDG

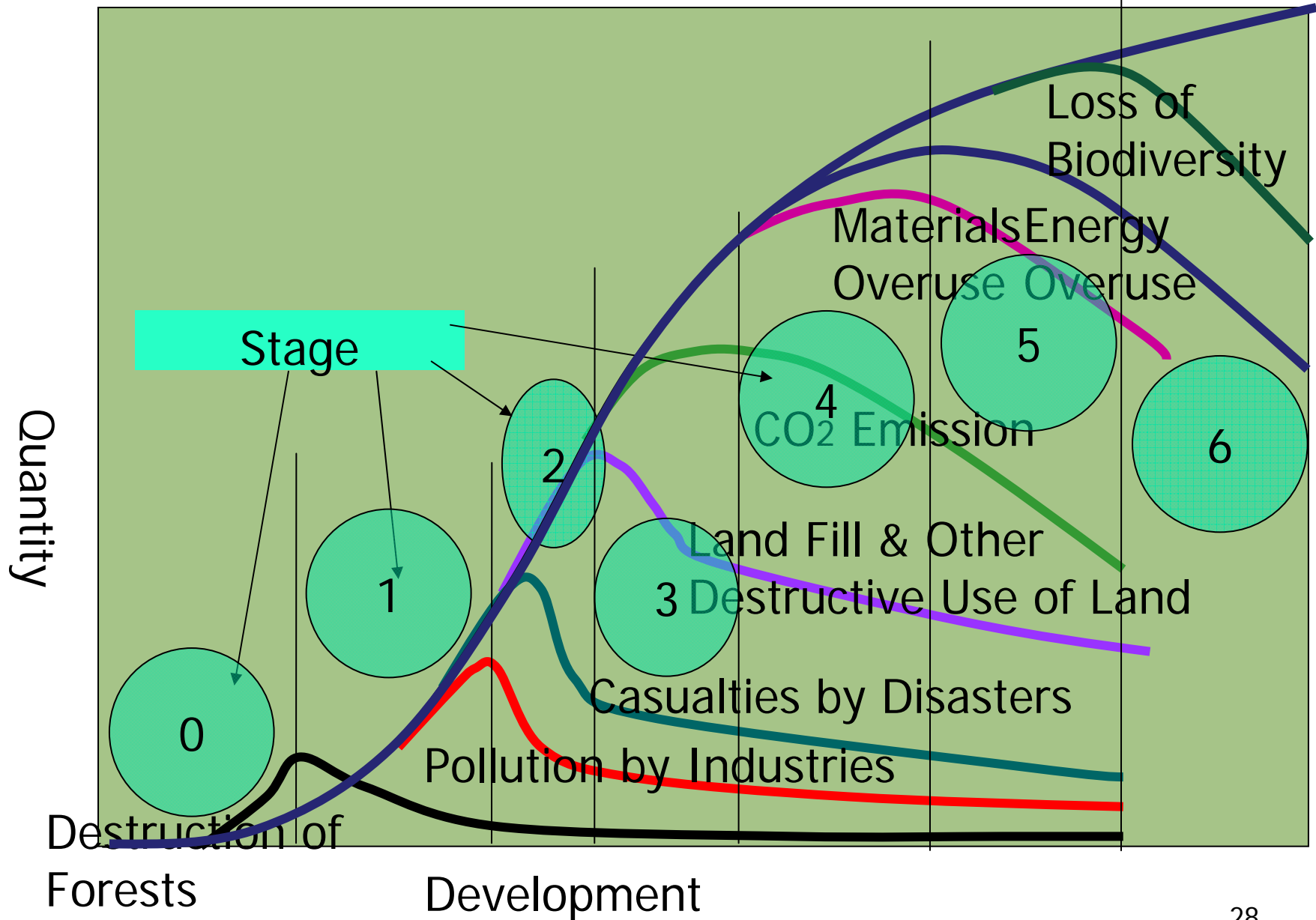
- 1. Eradicate extreme poverty and hunger
- 2. Achieve universal primary education
- 3. Promote gender equality and empower women
- 4. Reduce child mortality
- 5. Improve maternal health
- 6. Combat HIV/AIDS, malaria and other diseases
- 7. **Ensure environmental sustainability**
- 8. **Develop a global partnership for development**

# 2種類のリスクの推移

Risk Trend in Japan

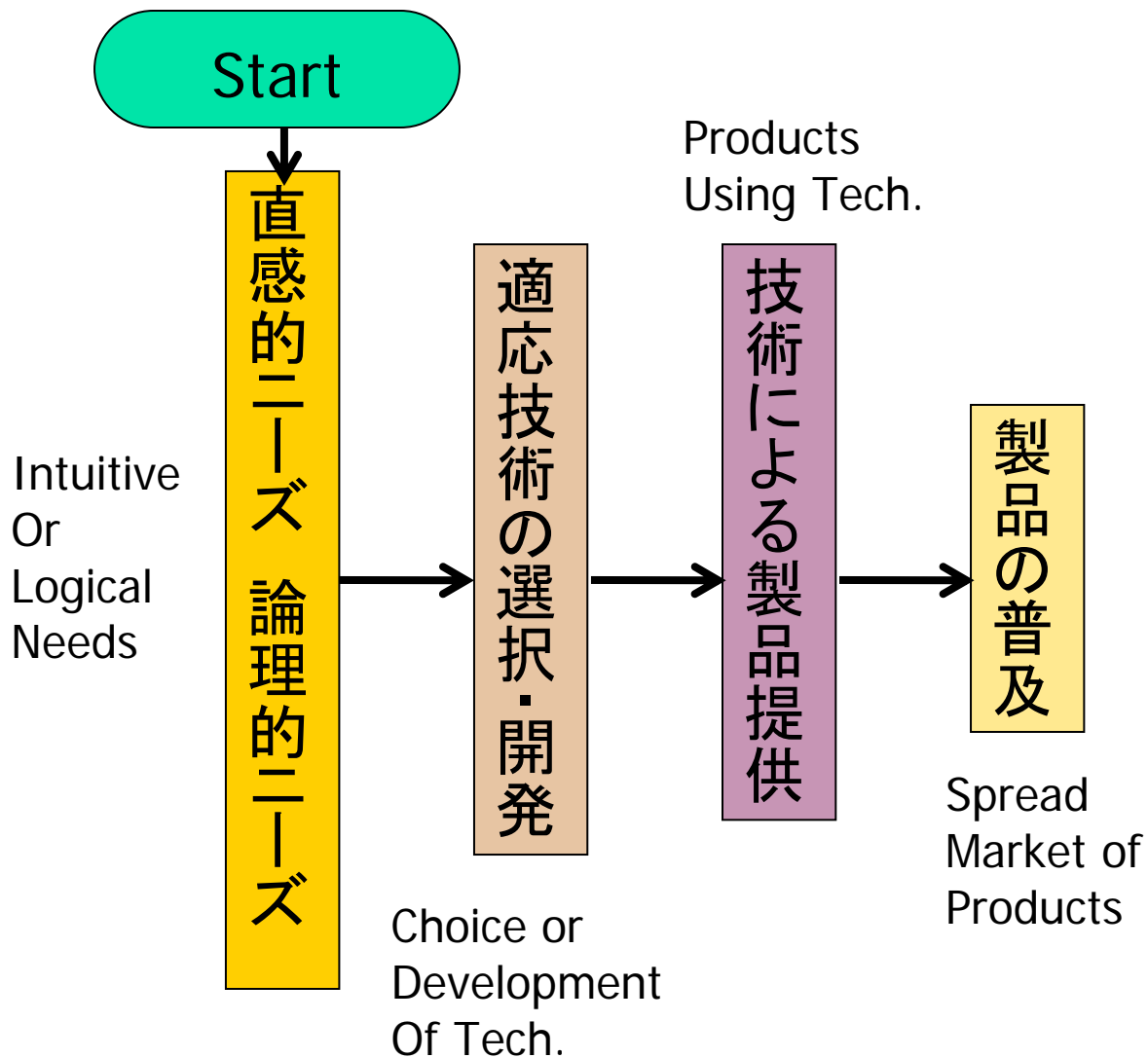


# 環境発展のステージ 6段階表示



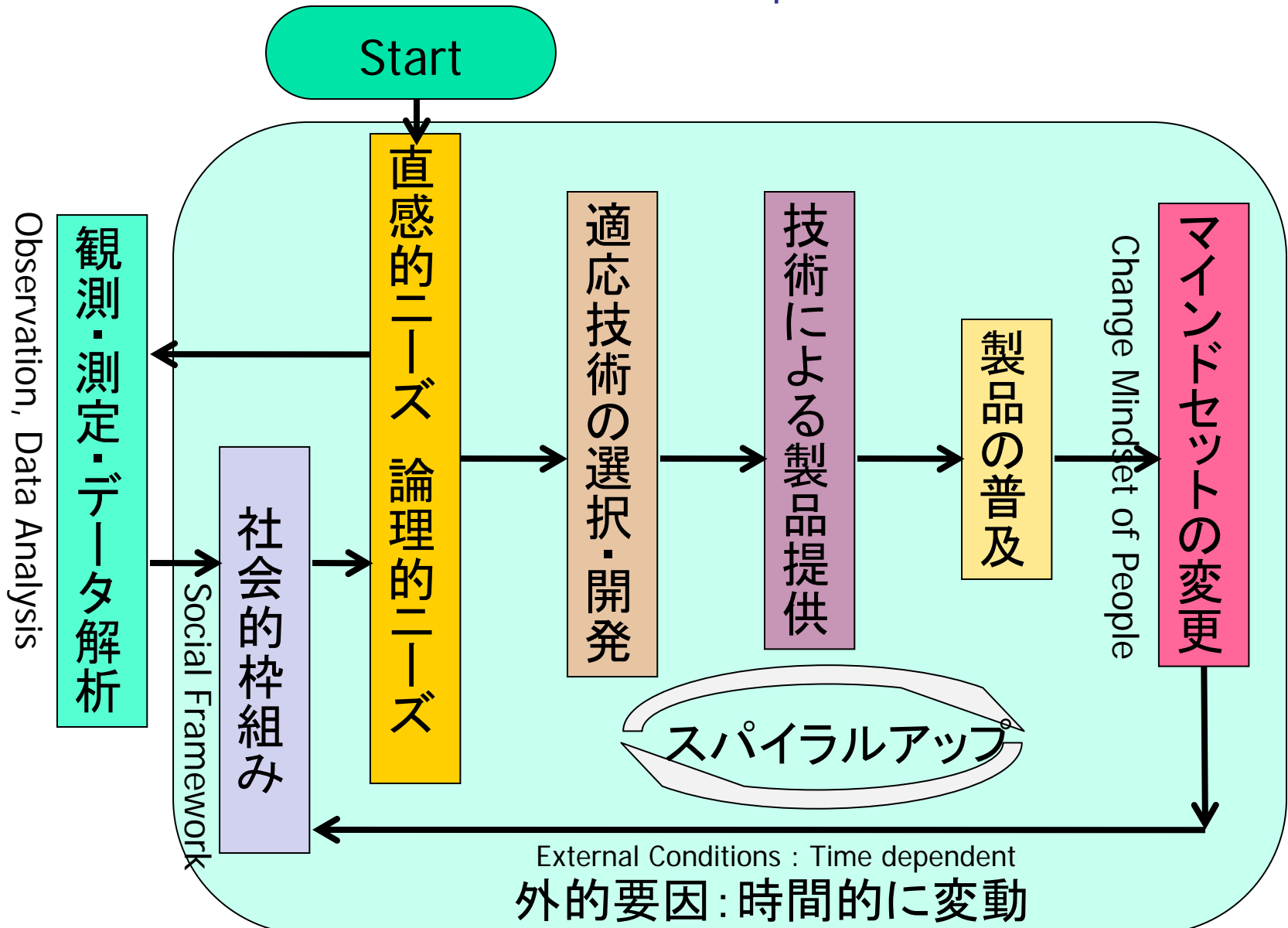
# 通常の技術開発 ニーズ型

Ordinary way of Technology Development



# 技術による環境問題の解決

Development of Env. Tech.





# 外的社会構造の例

Example of Social Framework

- **短期：人間活動の種類・段階と資源価格**  
Structure of Industries/Businesses
  - 農業／工業／サービス業 ・資源エネルギー価格
- **中期：人口などの要因と産業構造**  
Population/Local Businesses
  - 増える地域、減る地域 ・ 産業構造
- **長期：人間生存要素の変化**  
Change in the Status of Environment
  - 例えば、降水、食糧、気温
- **超長期：地球の限界**  
Global Limitations in Resources  
化石燃料限界、鉱物資源

# "エコ技術2.0" 2020年から導入

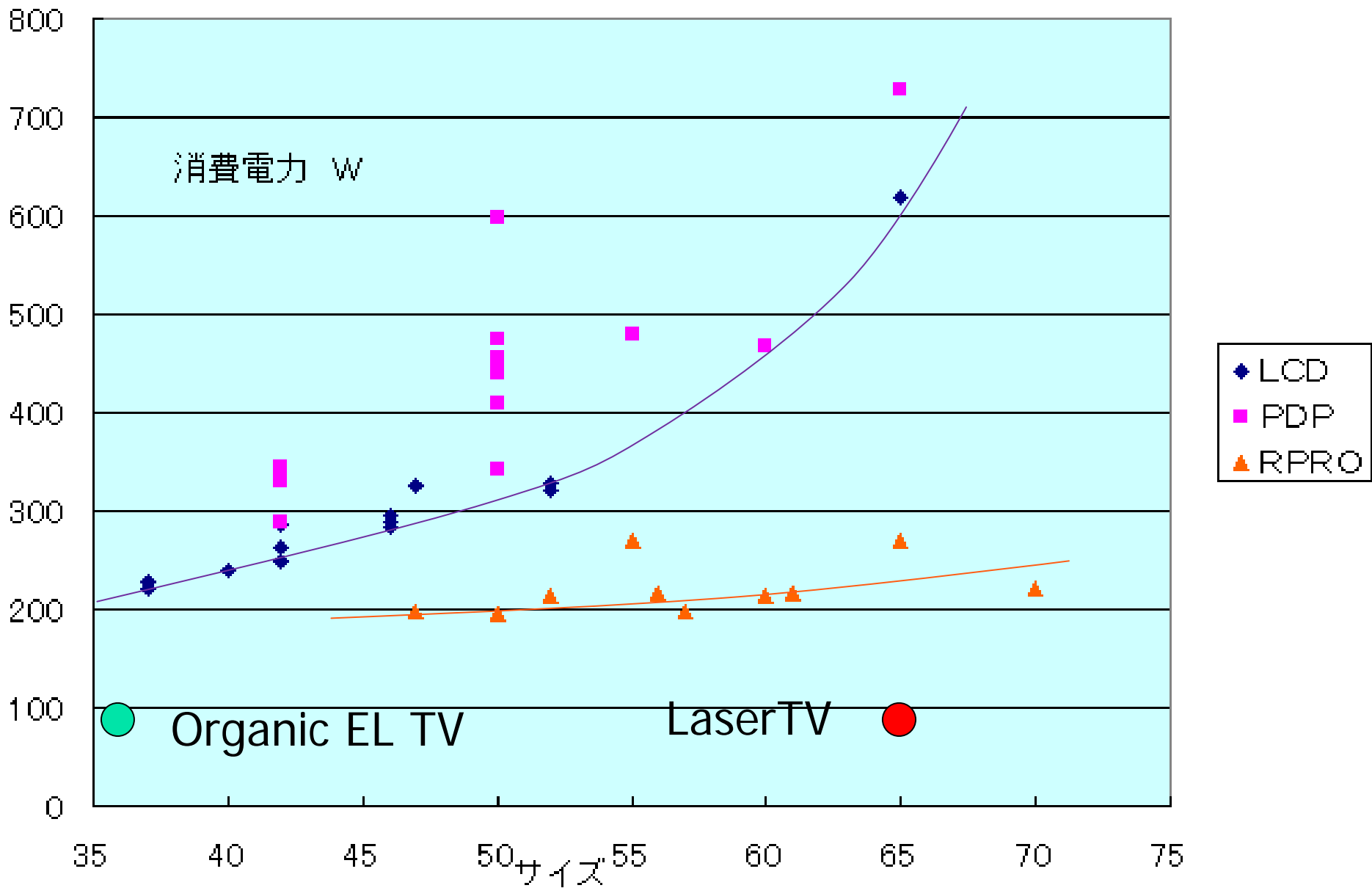
## EcoTech 2.0 from 2020

- 効率、改善を2倍以上で実現する技術  
Improve Efficiency at least by the factor of 2
  - かつての冷蔵庫、エアコン Heat Pump Technology
  - 自動車と言えば、プリウス Hybrid Vehicle (Plug-in)
- その次 Next Candidates
- テレビなら有機EL、レーザーテレビ  
Organic EL, Laser TV
- 自動車なら電気自動車
  
- 加えて、ユーザと相互作用によって効率を向上



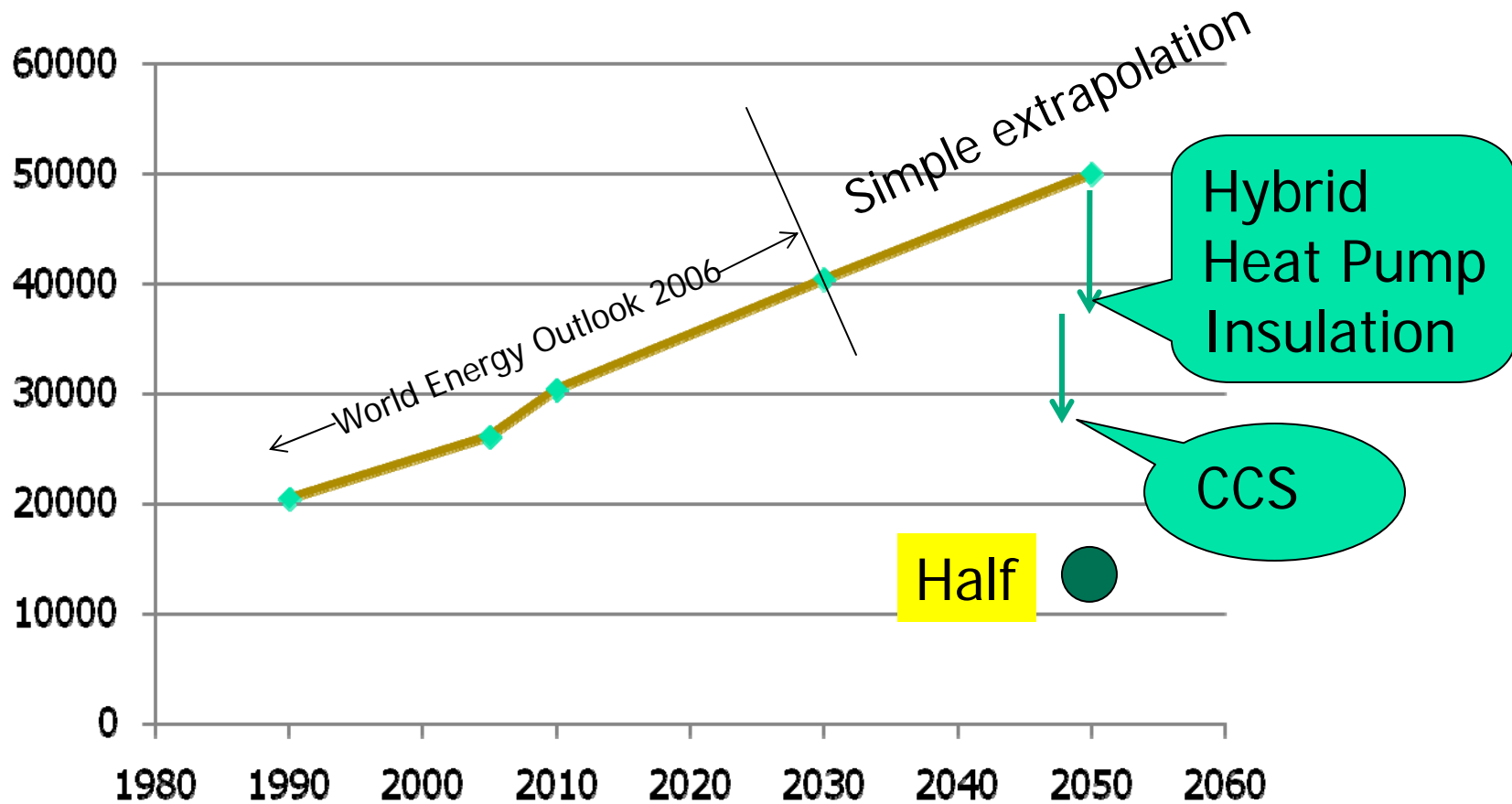


# 各種TVの消費電力 Power Consumption



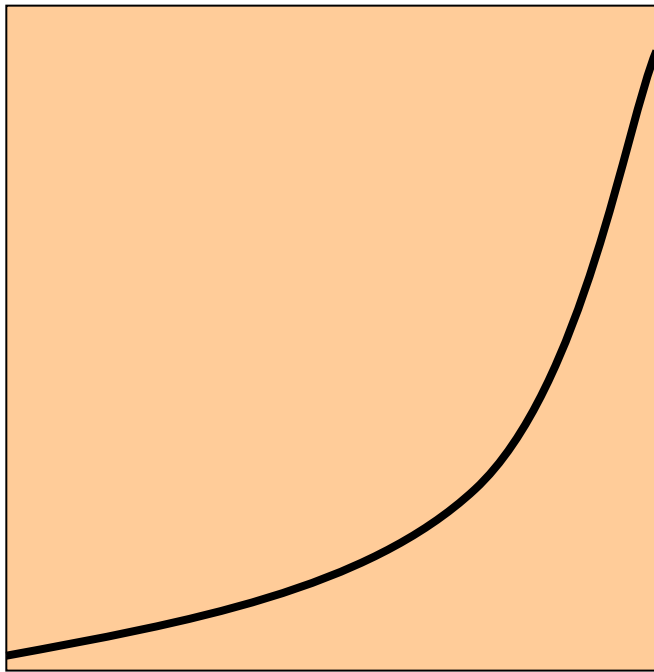
# Schematic Drawing up to 2050

MtCO<sub>2</sub>

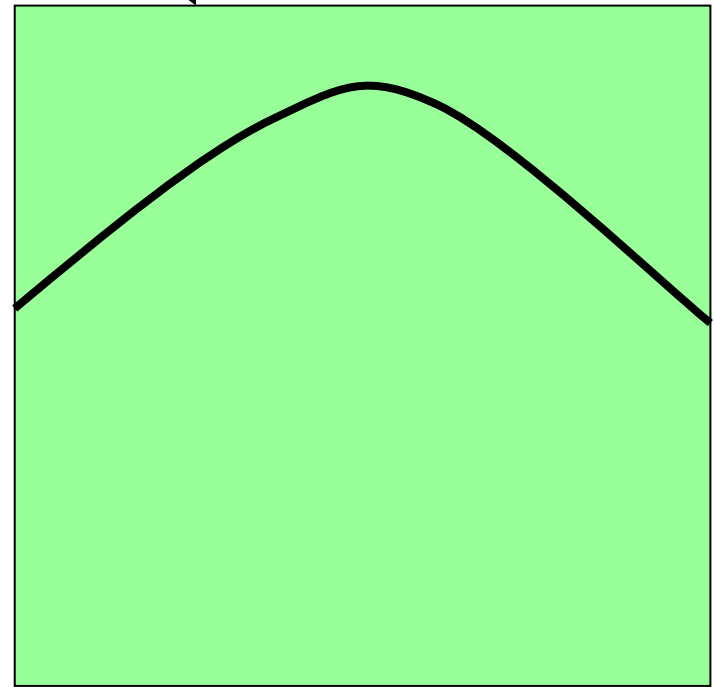


# イメージ 20世紀と21世紀

## Images: 20<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> century



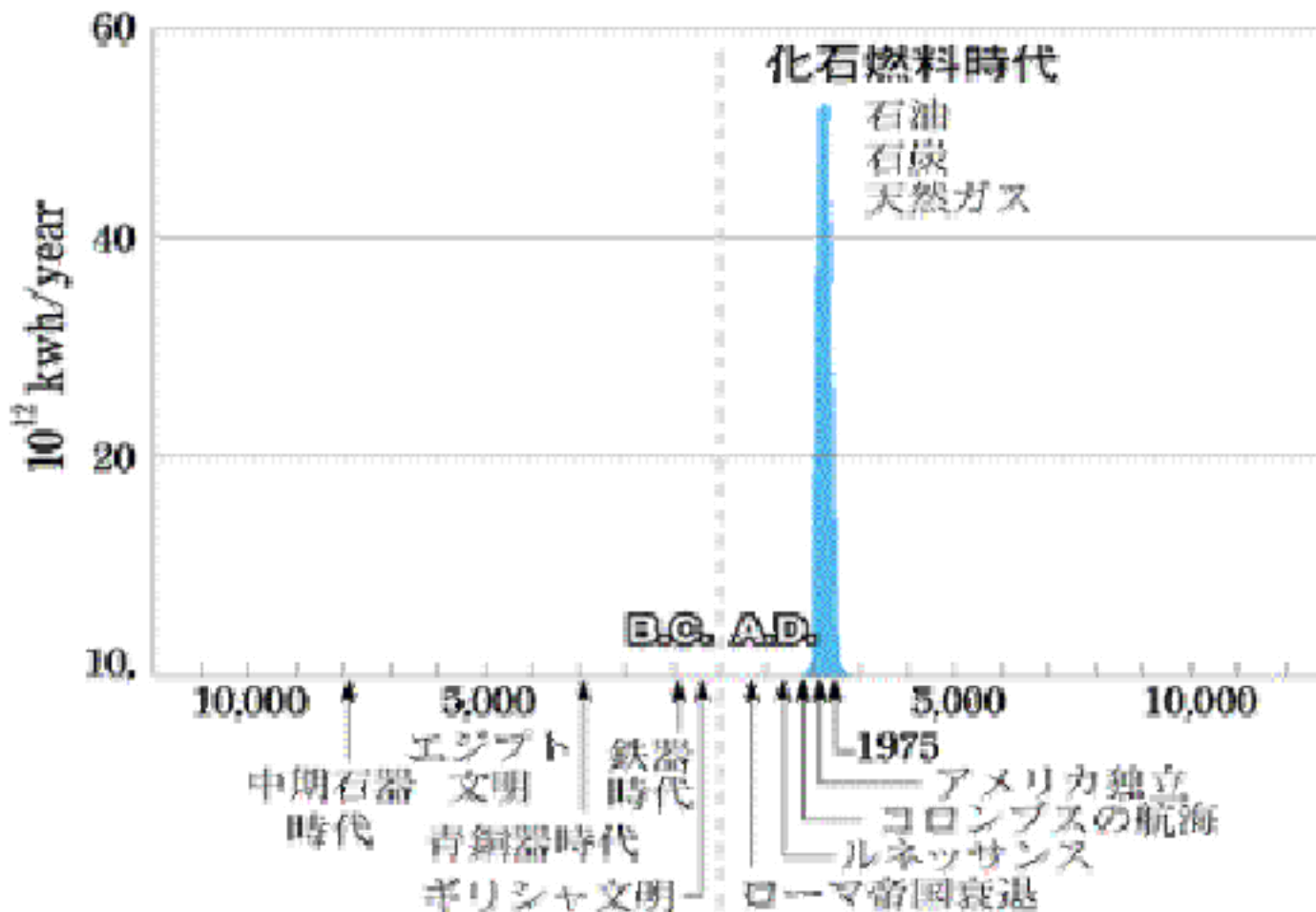
Economical Growth  
Resource Acquisition



Population, Consumption

# エネルギー使用量の長期推移

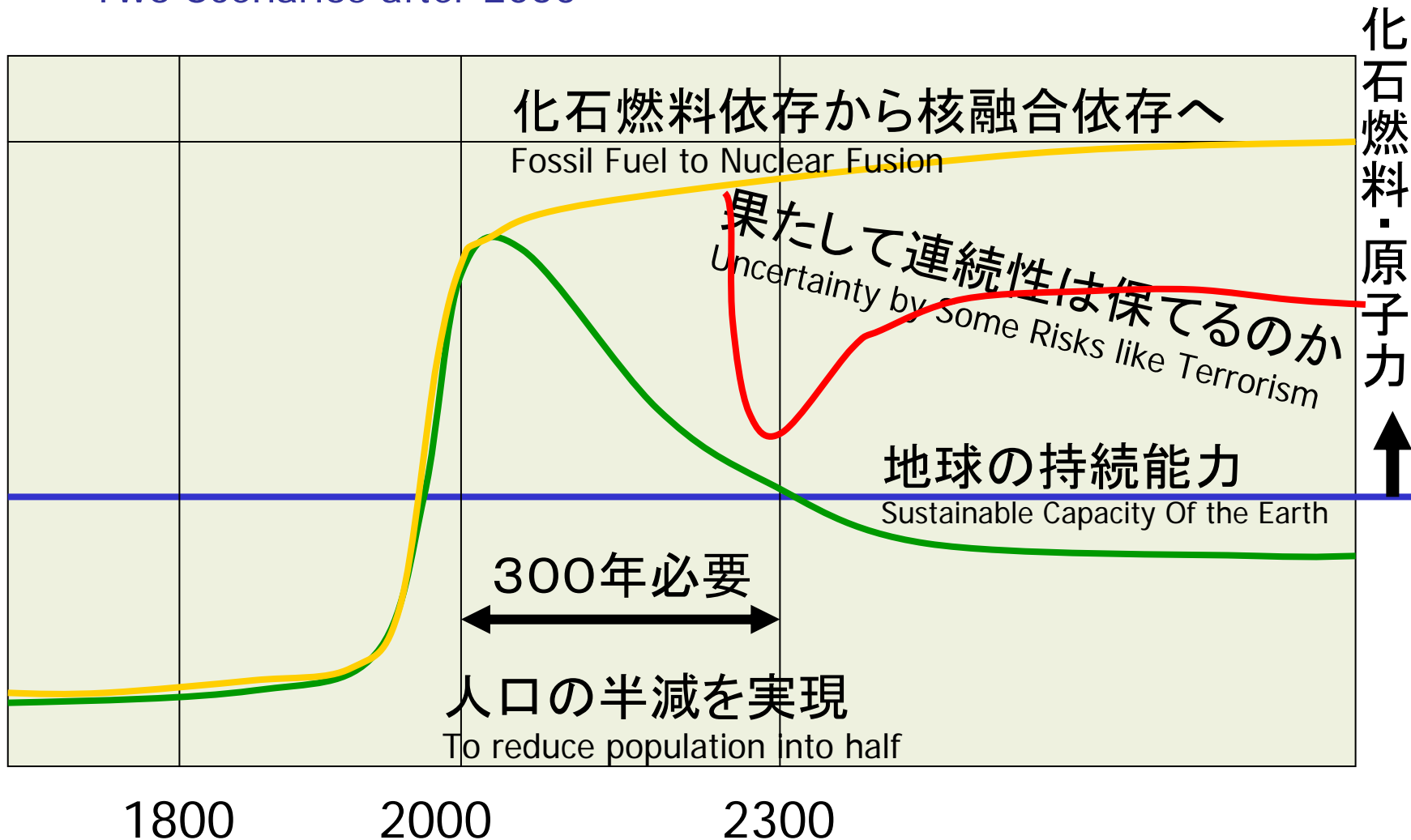
ultra long term view : fossil energy use



# 地球共生型シナリオ

Two Scenarios after 2050

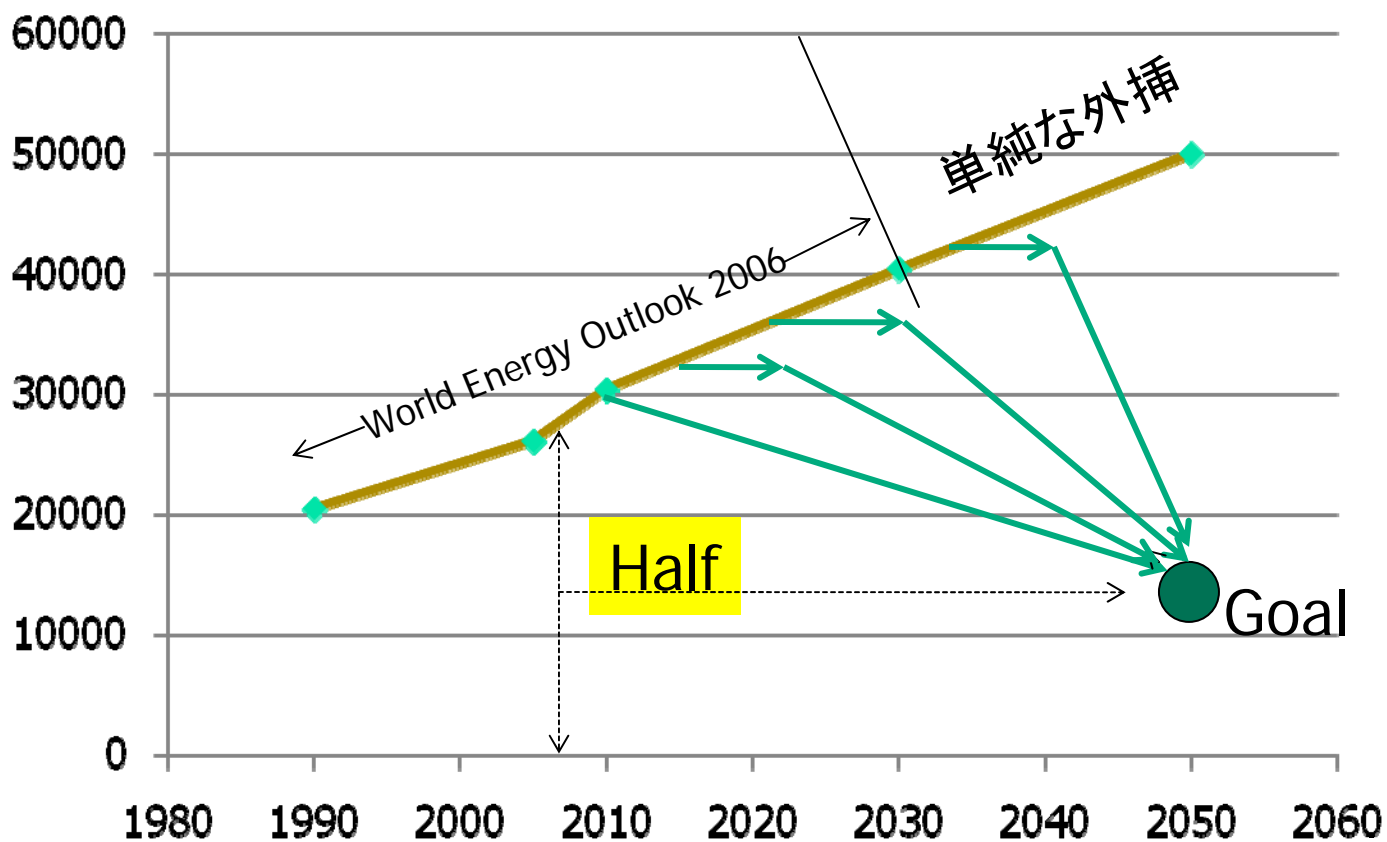
人間活動の総量・地球へのインパクト



# 2050年までの道筋

## Schematic Drawing up to 2050

MtCO<sub>2</sub>



# 環境問題の解決とは2種類のリスクに対処し持続可能な社会を作ること

Solve Environmental Issues

=Reduce Two Kinds of Risks and Approach Sustainable Society

- 2種類のリスク:「**個々人のリスク**」と「**集合体としてのヒトのリスク**」
- Individual Risk & Risk of Extinction of Human Race
- 生態系の劣化もリスクではあるが、現時点では余り考慮されない → **別途考慮すべき。**
- Ecosystem Degradation is Risk too. Is it really OK to understand it within Ecosystem Service?

# 個々人のリスクと集合体のリスク

Risk: Individuals or Human Race

- 個々人のリスク
  - 原因
    - ローカルリスク
    - 有害物
    - 伝染病
  - 考慮すべき要素
    - 寿命があること
- 集合体のリスク
  - 原因
  - グローバルリスク
    - 地球の供給限界
    - 地球の気候
  - 考慮すべき要素
    - 現時点～300年後

中間的なものとして **ごみ問題**