

# エコプレミアム流ニューディール

安井 至

国際連合大学名誉副学長・東京大学名誉教授

(独)製品評価技術基盤機構・理事長

<http://www.yasuienv.net/>

低炭素化が持続可能社会を  
実現する必須条件になった

# 低炭素化と化石燃料

- 低炭素化と化石燃料削減は同義
- 手法は当面技術的
  - 非化石燃料への移行
    - 例えば、再生可能エネルギー
    - 例えば、原子力
  - エネルギー使用効率の向上
  - エネルギー変換効率の向上
- 最終的には、マインドセット変更



- 1. 1 自然エネルギー
  - (1-1) 太陽光発電
  - (1-2) 太陽熱利用
  - (1-3) 風力発電
  - (1-4) 地熱発電／利用
  - (1-5) 小規模水力
  - (1-6) 海洋発電(各種)
  - (1-7) バイオ燃料(各種)
- 1. 2 電力平滑化
  - (1-8) 高性能二次電池
  - (1-9) 水素利用
  - (1-10) 次世代燃料電池利用
- 1. 3 自然素材／資源
  - (1-11) 天然木利用
  - (1-12) 天然ゴム利用
  - (1-13) 雨水利用
  - (1-14) 水再利用

都市・地域の低炭素化のための技術・施策

- 2. 高効率による省エネ・省資源
- 2. 1 発電系
  - (2-1) コージェネ
  - (2-2) 低質排熱利用
- 2. 2 ヒートポンプ系
  - (2-3) 地中熱利用
  - (2-4) 河川熱利用
- 2. 3 高効率自動車
  - (2-5) ハイブリッド車
  - (2-6) プラグインハイブリッド車
  - (2-7) 電気自動車／カーシェアリング
- 2. 4 高効率家電
  - (2-8) ヒートポンプ系
  - (2-9) ディ스플레이系
  - (2-10) 照明系
- 2. 5 給湯器
  - (2-11) ヒートポンプ系
  - (2-12) コージェネ系
  - (2-13) 太陽熱複合系

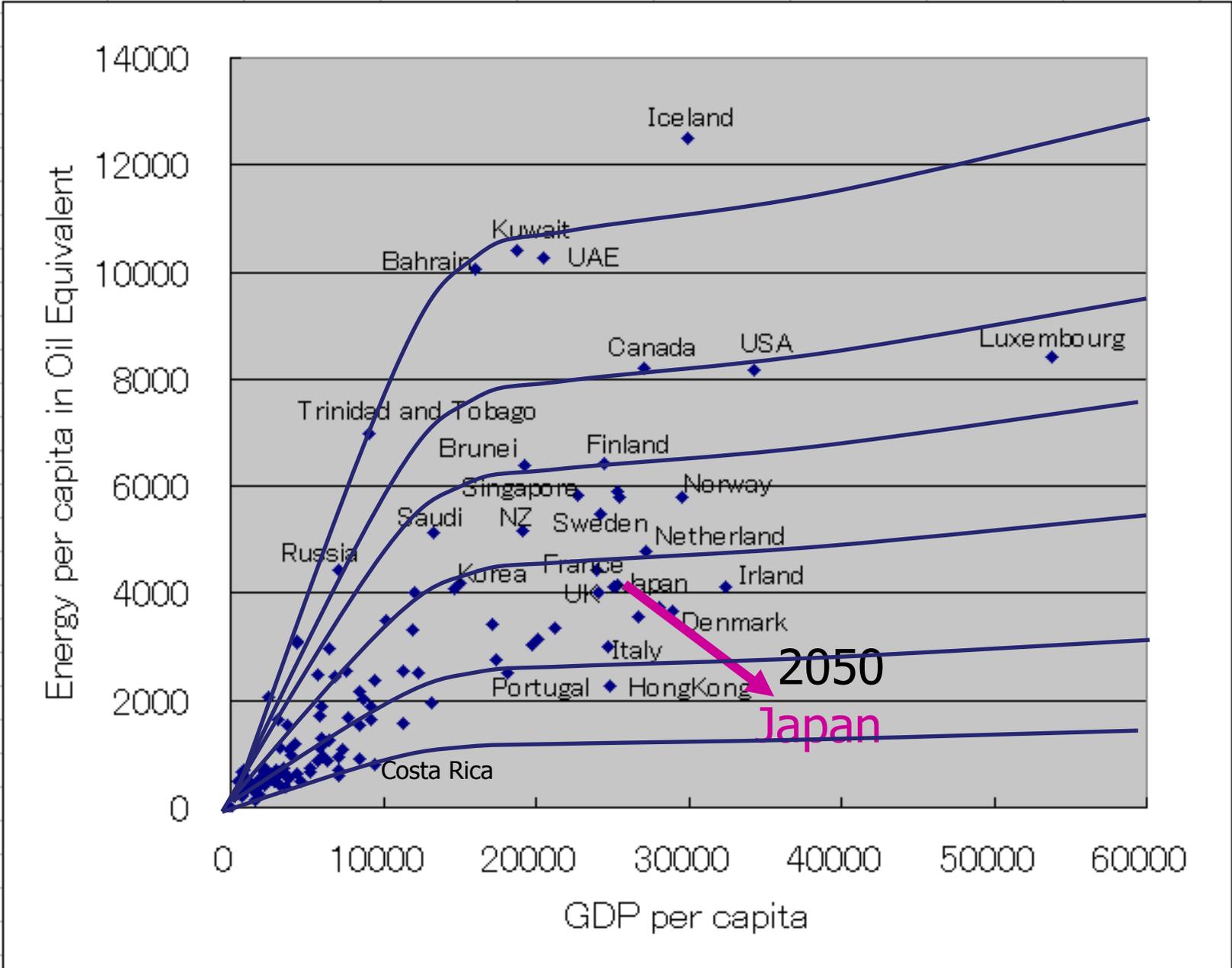
都市・地域の低炭素化のための技術・施策

- 2. 6高度断熱住宅
  - (2-14)窓の断熱
  - (2-15)パッシブソーラー
- 2. 7都市交通／ヒートアイランド対策
  - (2-16)公共交通／モーダルシフト
  - (2-17)交通制御／制限
  - (2-18)自転車レーン
- 2. 8その他／ヒートアイランド対策
  - (2-19)雨水制御／蒸発促進
  - (2-20)ビルの屋上／壁面对策
  - (2-21)風の道
- 2. 9廃熱利用／有効利用
  - (2-22)蓄熱／熱輸送
- 2. 10廃棄物削減／有効活用
  - (2-23)下水汚泥燃料化
  - (2-24)紙・廃プラ燃料化
  - (2-25)廃棄物の土木工事資材化
  - (2-26)家庭有機廃棄物資源化

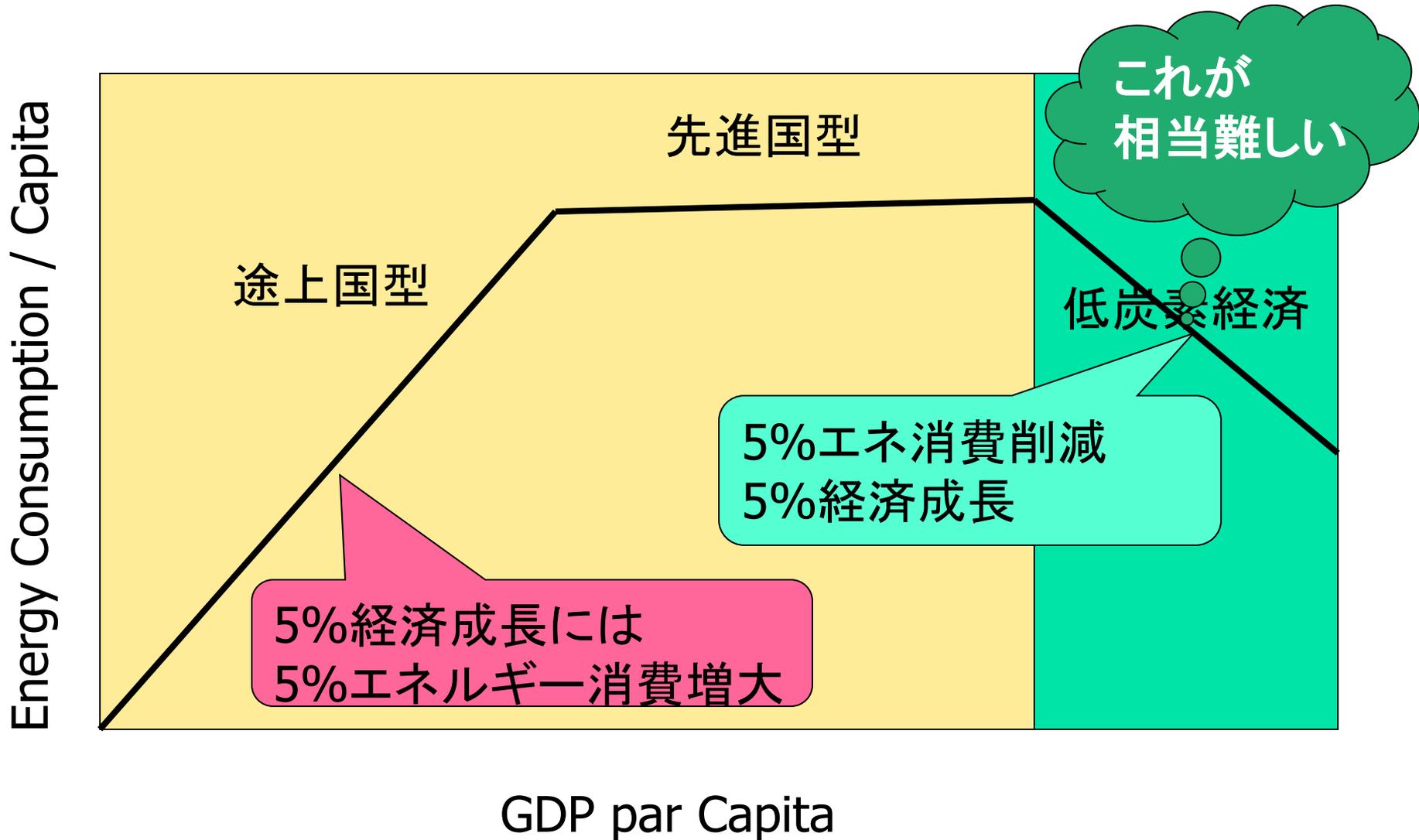
都市・地域の低炭素化のための技術・施策

- 3 炭素隔離貯留
  - (3-1) 分離技術
  - (3-2) 地中貯留
  - (3-3) 海底貯留／海洋吸収
- 4 電力の低炭素化
  - 4.1 転換効率
    - (4-1) エネルギー転換効率の改善
  - 4.2 核技術
    - (4-2) 原子力
    - (4-3) 高速増殖炉
    - (4-4) 転換炉
    - (4-5) 融合炉

国レベルでの低炭素化の技術・施策例



# 従来の経済発展と低炭素経済



グリーン産業革命が必須

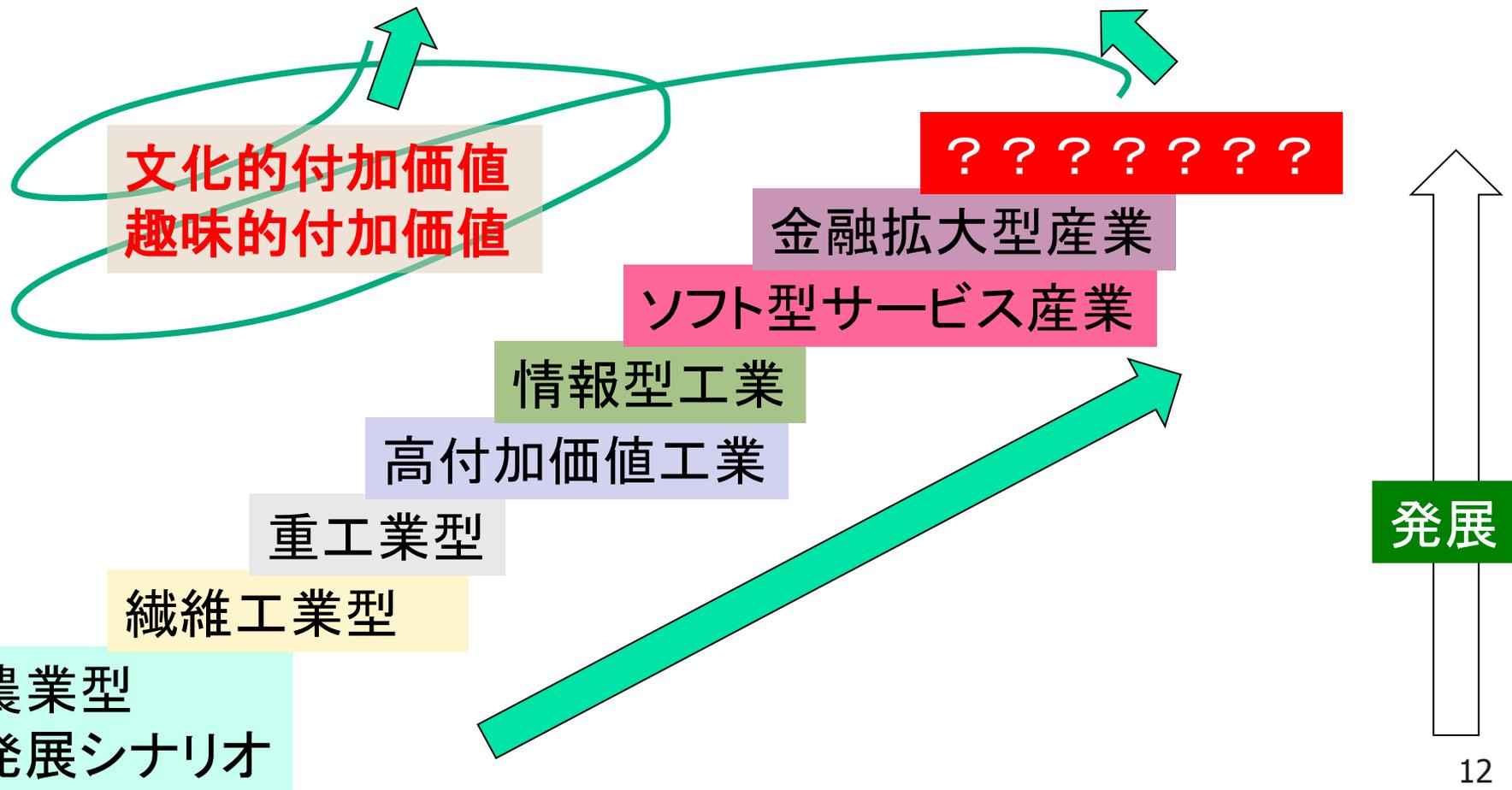
エコプレミアム・ニューディール  
は、その第一段階である。

# グリーン産業革命の段階

- **第一段階**
- 経済規模の緩やかな拡大を進めつつ、徐々に、社会を低炭素化すること。
- **第二段階**
- 経済規模の拡大を必ずしも目的としない社会を実現し、低炭素化すること。
  
- 第一段階は技術的に難しい。
- 第二段階は精神的に難しい。

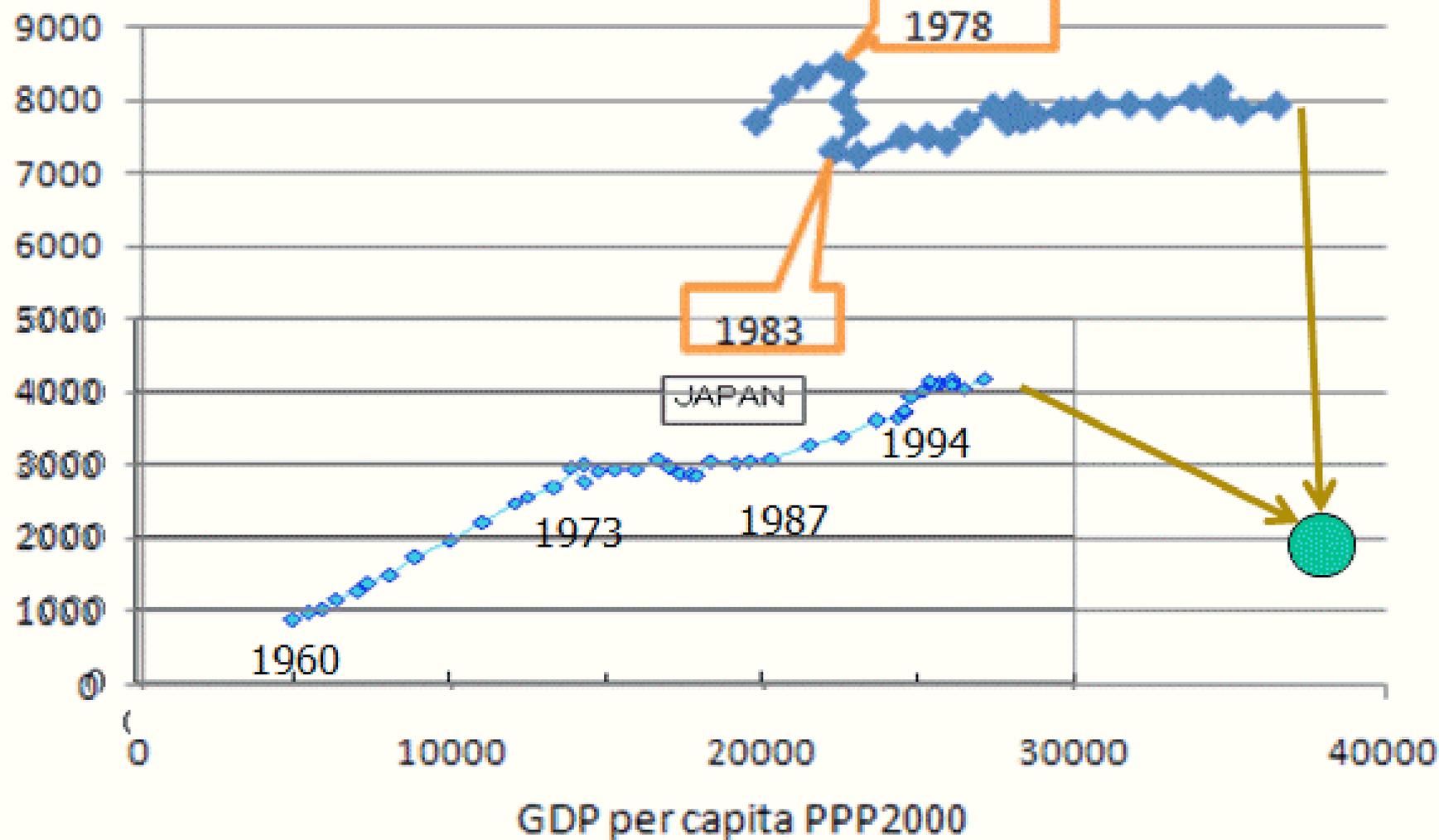
# 2008年の金融破綻の意味

- 1. 20世紀型マインド(=非持続可能)の終焉
- 2. 先進国発展のシナリオが無くなった



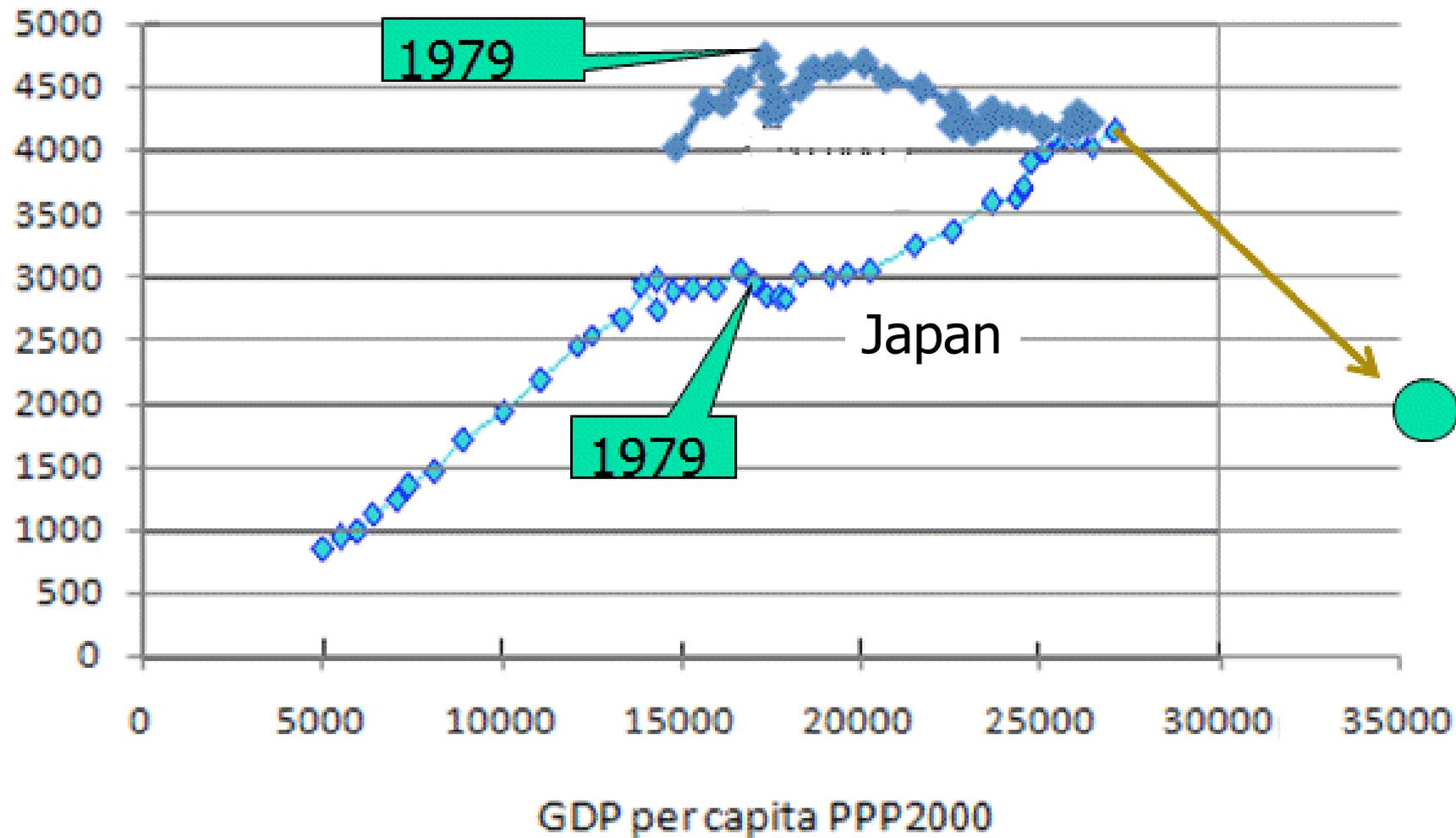
Oil Eq. kg  
per capita

# Energy per capita : USA

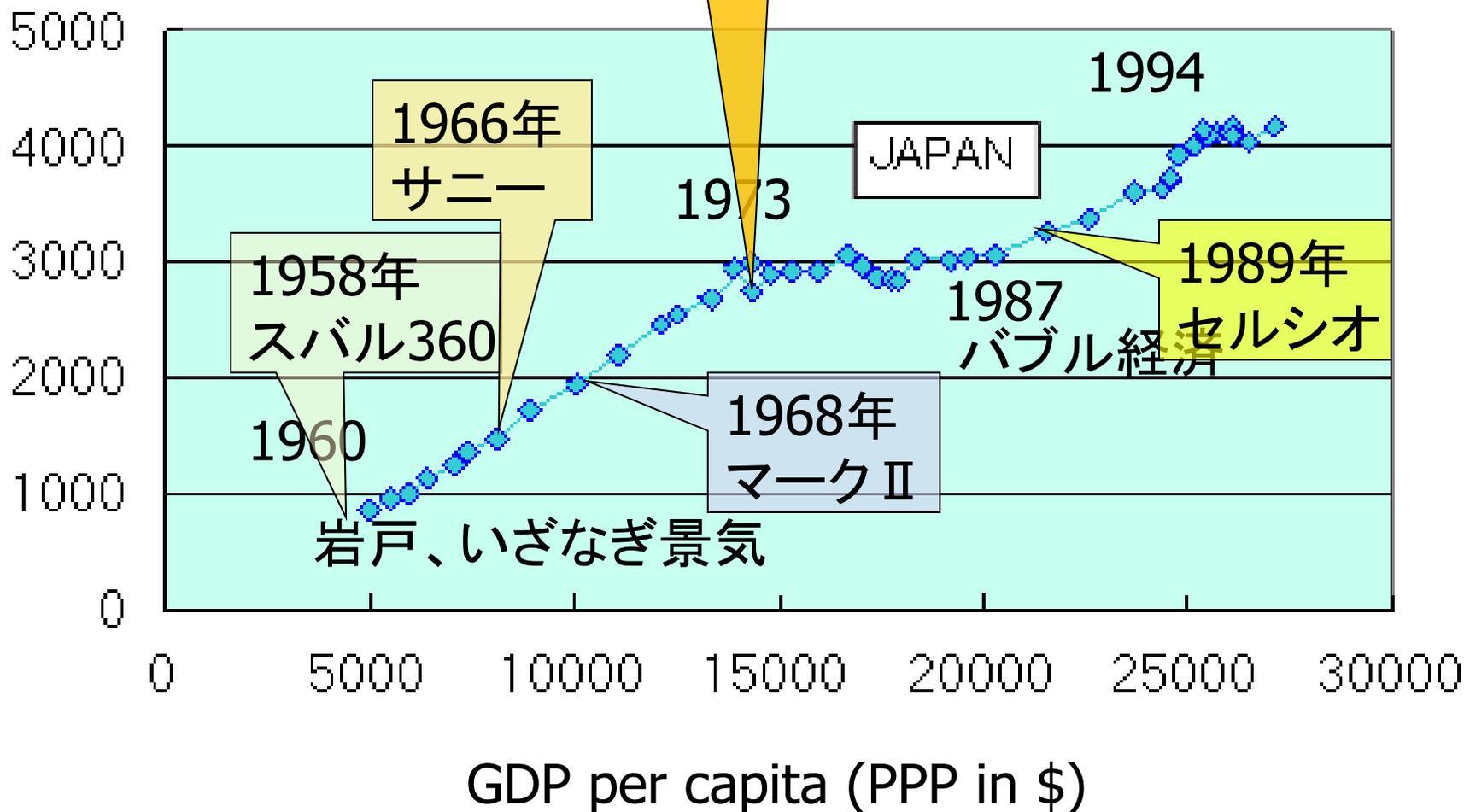


# Energy per capita : Germany

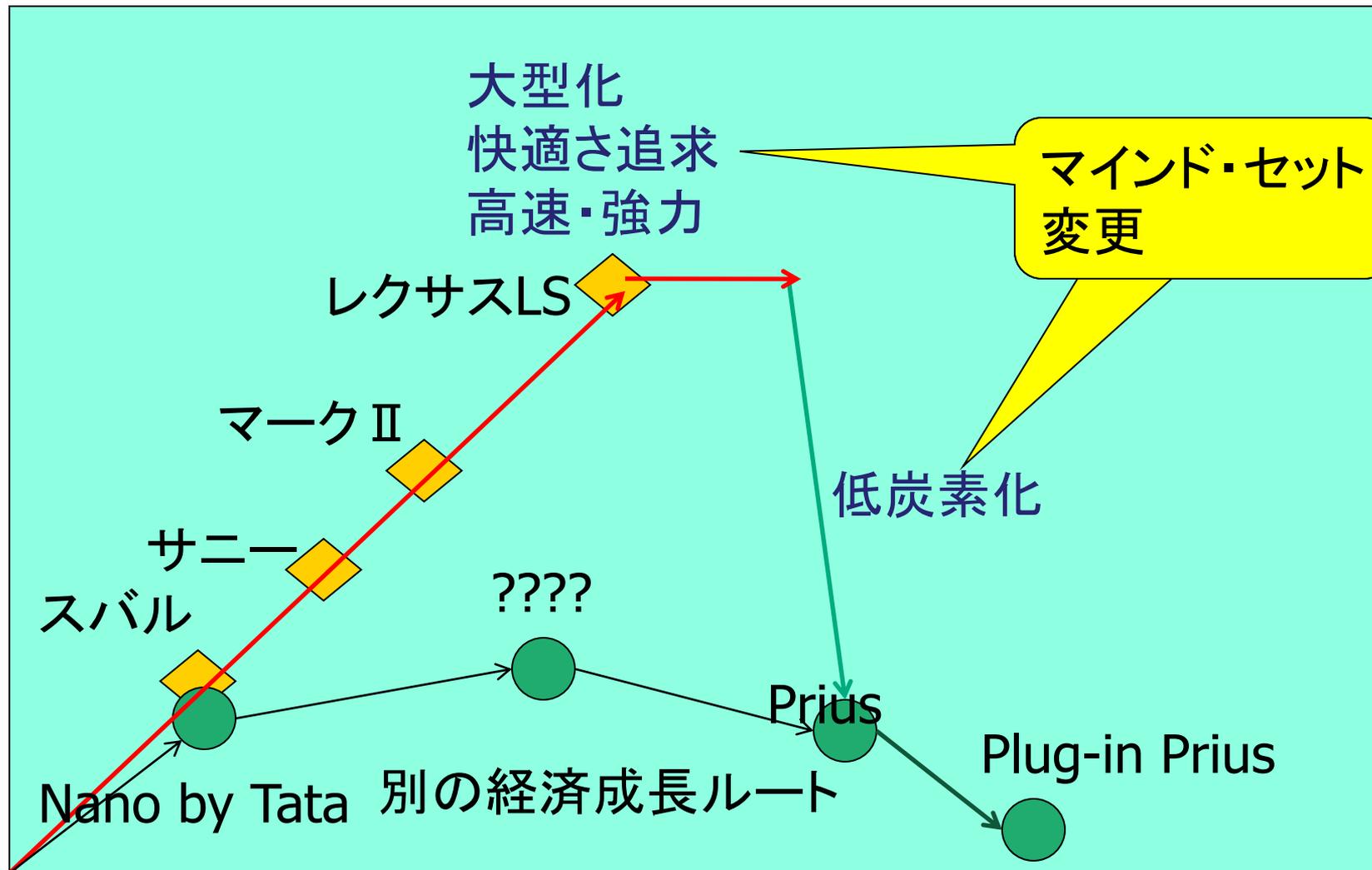
Oil Eq. kg  
per capita



Energy Consumption  
Kg Oil Eq. per capita



温室効果ガス排出量



大型化  
快適さ追求  
高速・強力

マインド・セット  
変更

低炭素化

レクサスLS

マークII

サニー

スバル

?????

Prius

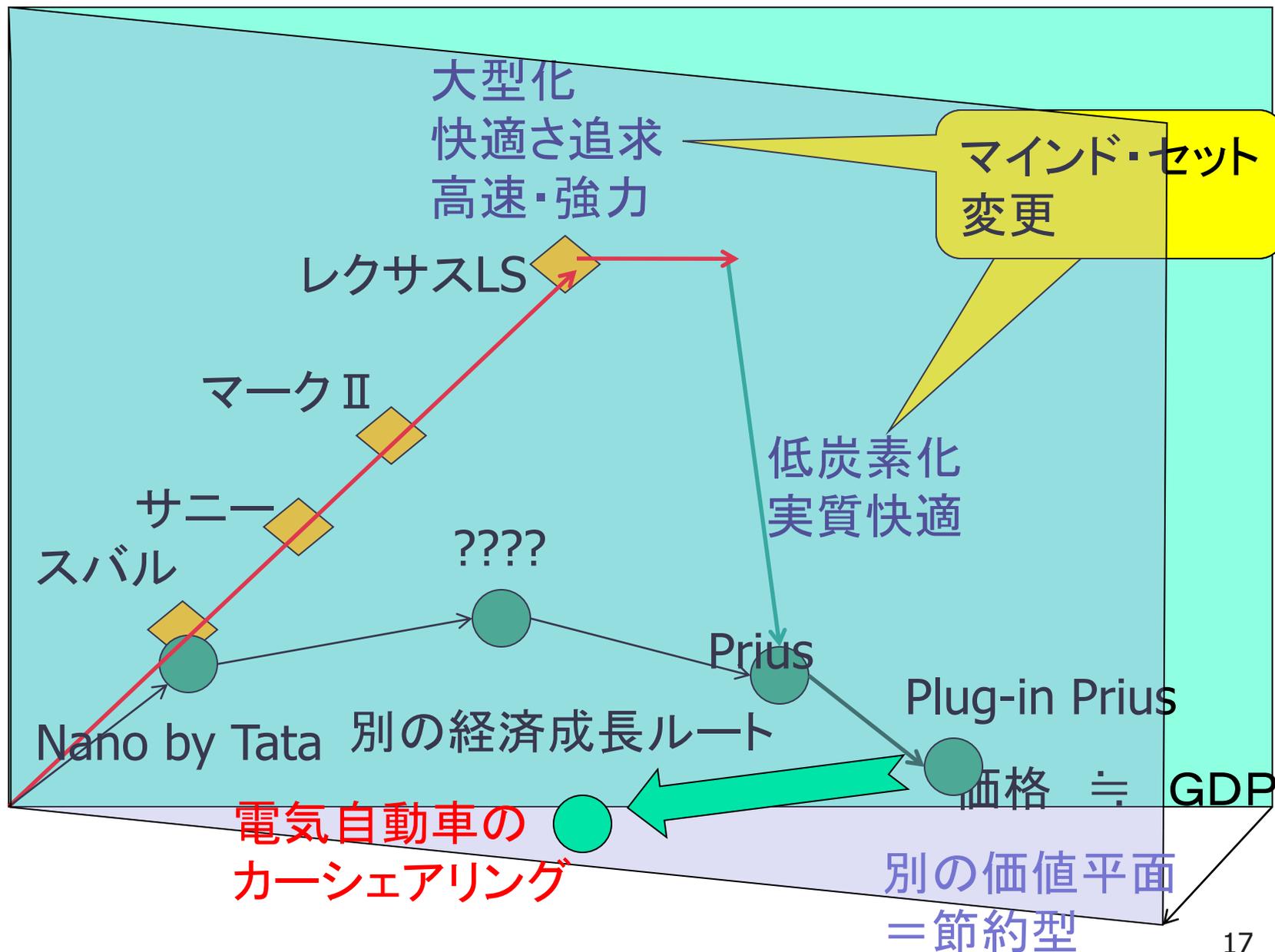
Plug-in Prius

Nano by Tata

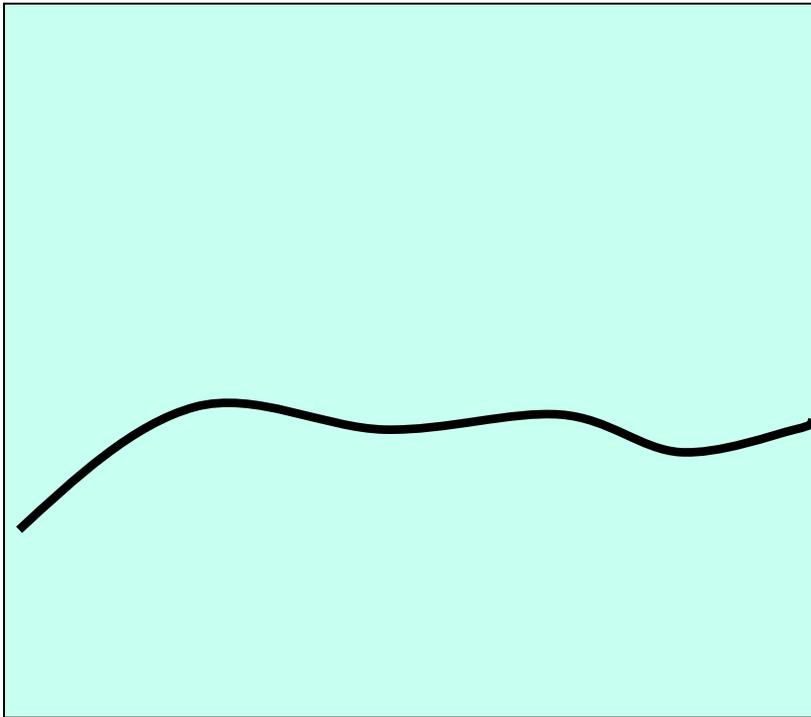
別の経済成長ルート

価格 ≡ GDP

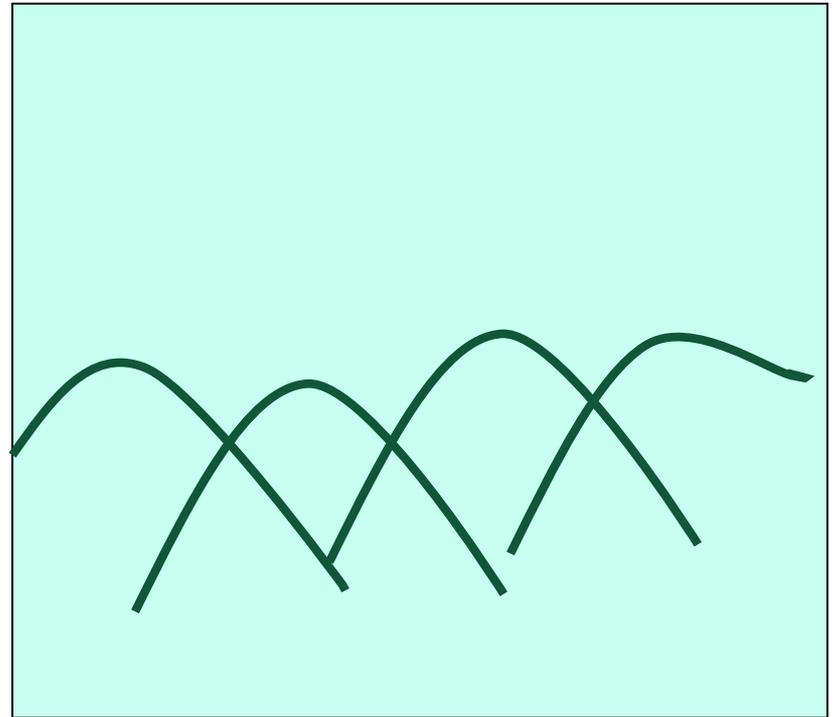
温室効果ガス排出量



# 持続可能は継続可能と違う



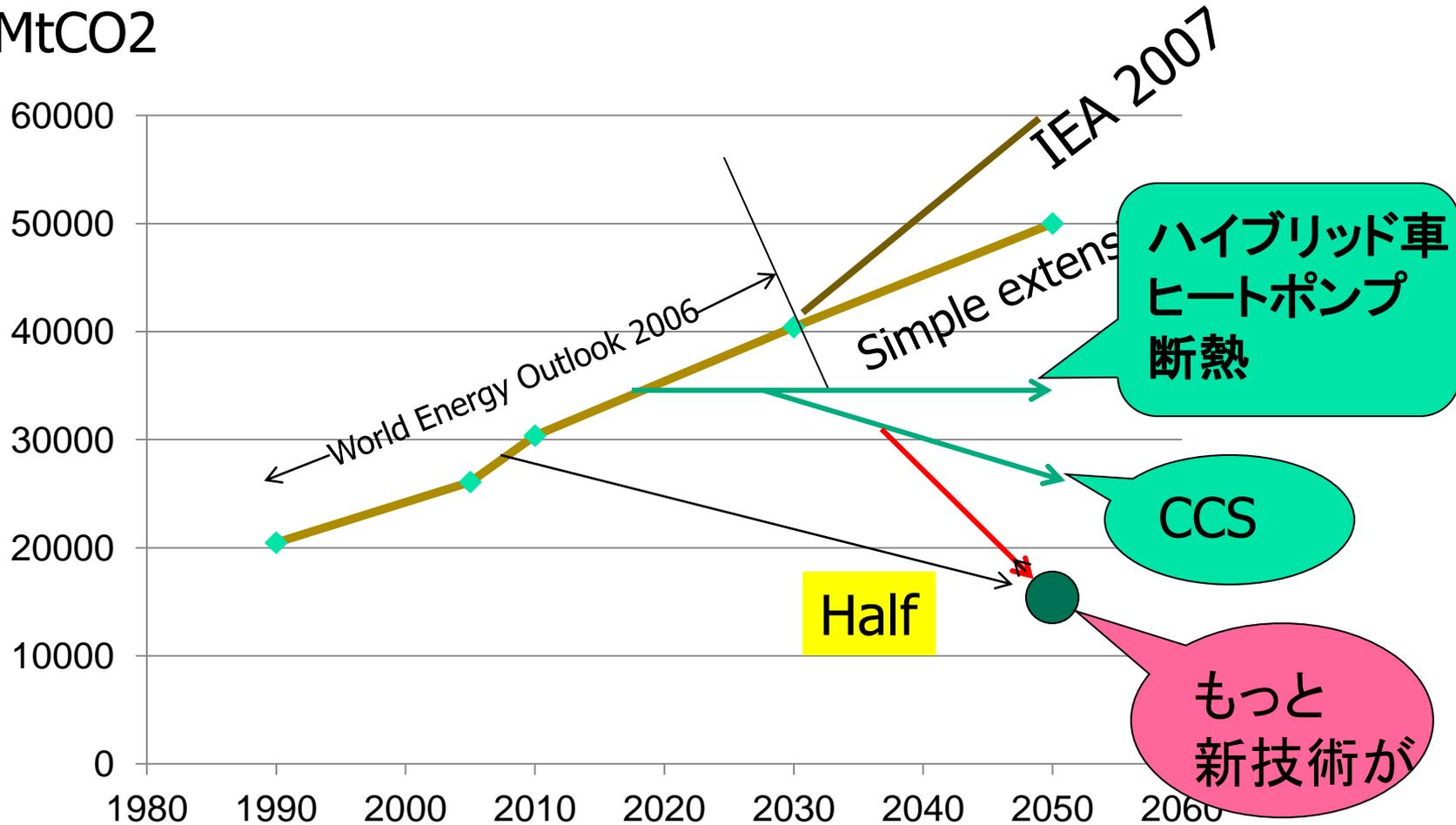
自動車産業は  
趣味性があるので  
継続可能か？



自動車については  
すでに価値感を変えた  
一部の人々が存在？

# 導入が必須の技術群

MtCO<sub>2</sub>



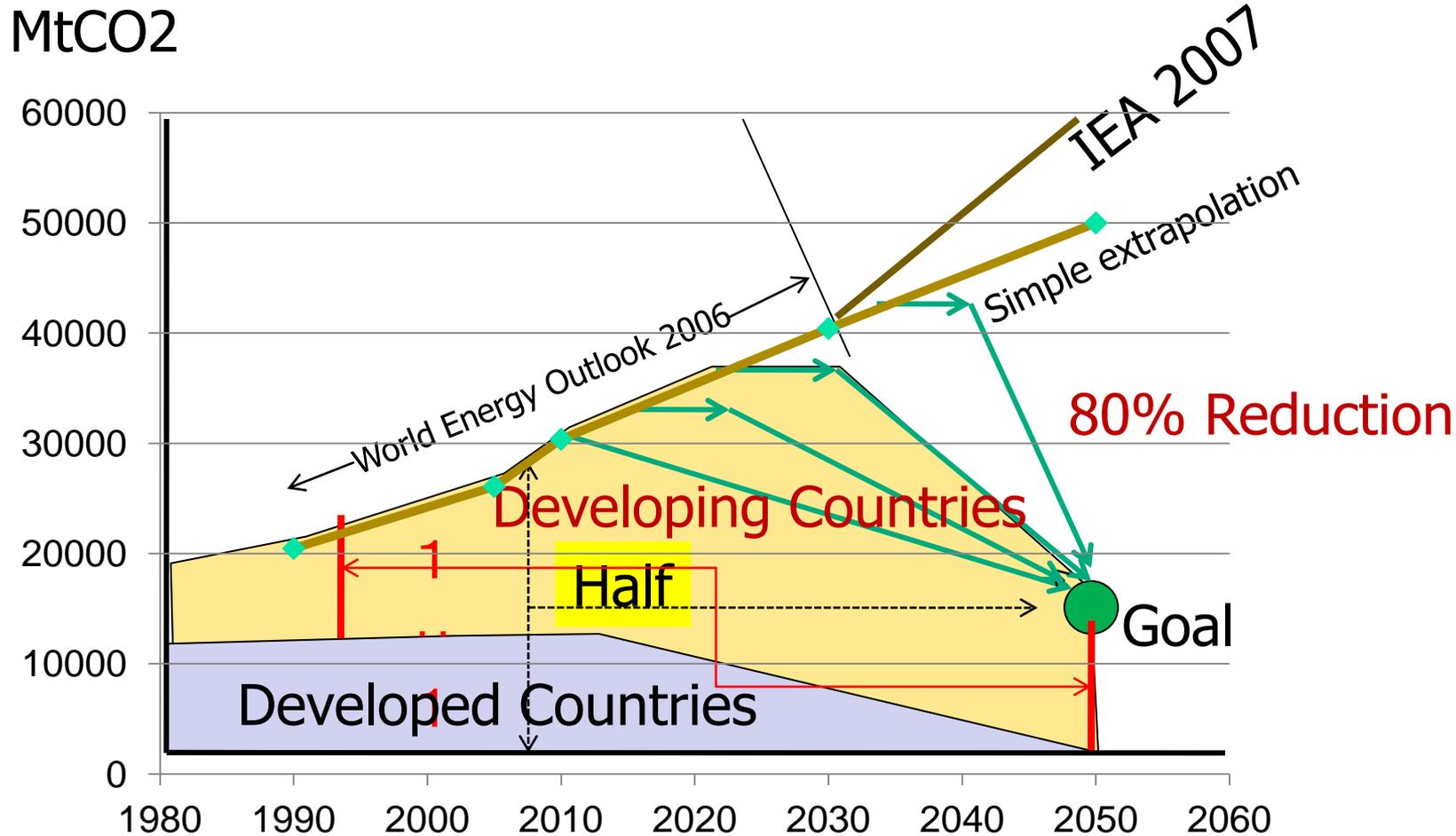
ハイブリッド車  
ヒートポンプ  
断熱

CCS

もっと  
新技術が

Half

# 2050年までの 途上国と先進国の分担



# 日本型文明

- 日本の技術の本質は、高効率だと思われている
- しかし、単なる効率の向上では限界がある

文明の転換か？

- 西欧流は、セントラルヒーティング
- 本来の日本は、「こたつ」型
- 「必要なとき、必要なところに、必要なことを必要な量だけ」、サービスを提供する。
- これを「新コタツ文明」と呼ぶ

# しかし、結局は原油価格次第か？

- \$200／バレルを伺うようになるか？
- 石油生産はすでにピークを越えた？
- 今後石炭へ移行？
  - 温暖化防止のために炭素隔離貯留が必須？
  - IGCC(石炭ガス化コンバインド)技術が売れる？
- 原子力へ移行することは？

# Energy Use by Source

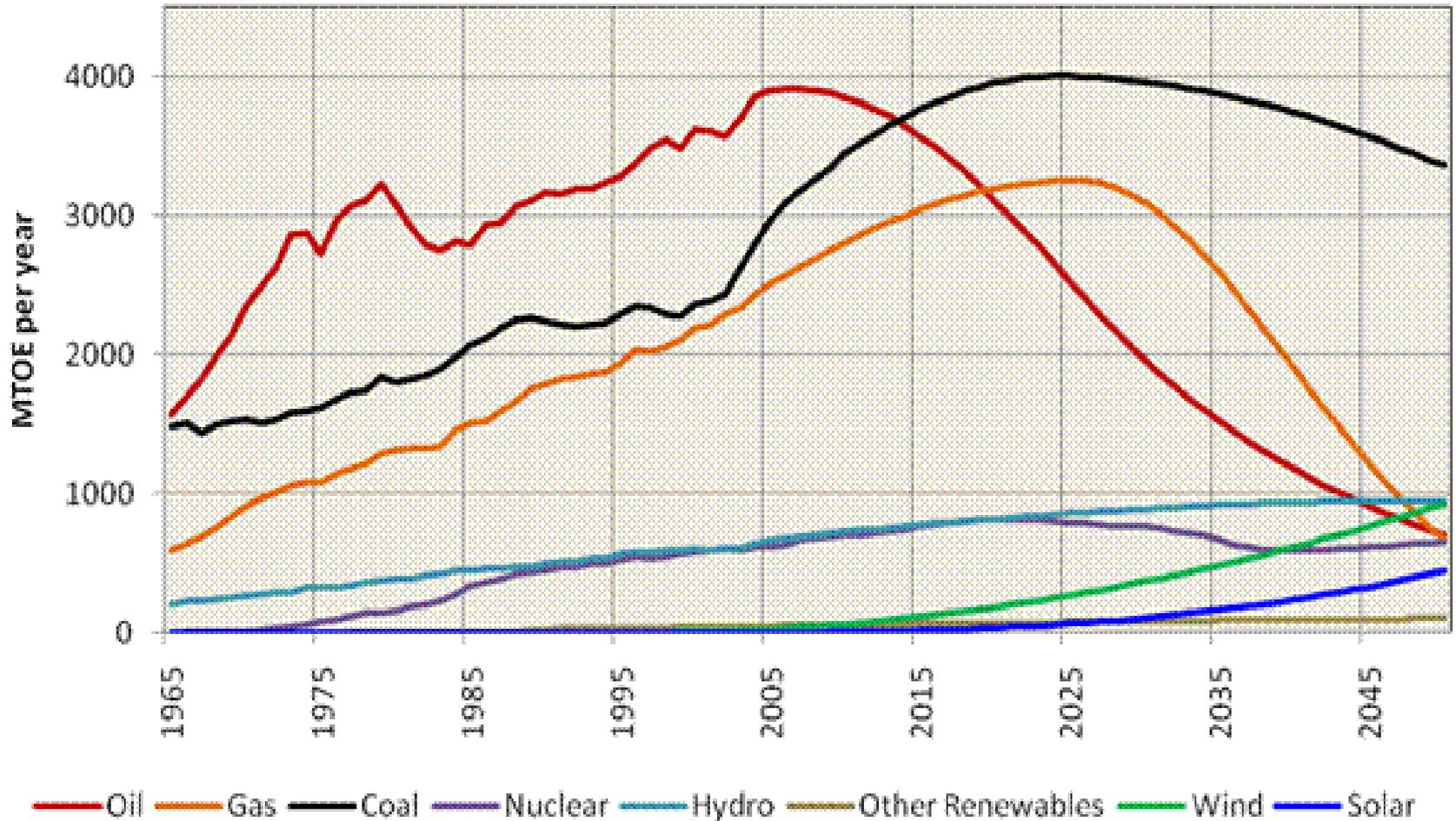


Figure 11: Energy Use by Source, 1965 to 2100

<http://www.paulchefurka.ca/>

# 日本固有の経済に関わるリスク

- 内容は、食料自給、エネルギー自給
- 国際収支に関すること
- 結果的には、

貿易に関することが大部分

# 対世界主要輸入品の推移(年ベース)



| 順位 | 2004年                                     | 2005年                                     | 2006年                                    | 2007年                                     |
|----|---|---|--|---|
|    | 492,166 億円<br>+10.9%                      | 569,494 億円<br>+15.7%                      | 673,443 億円<br>+18.3%                     | 731,359 億円<br>+8.6%                       |
| 1  | 原粗油<br>60,651 億円<br>+13.8% (12.3%)        | 原粗油<br>88,233 億円<br>+45.5% (15.5%)        | 原粗油<br>115,351 億円<br>+30.7% (17.1%)      | 原粗油<br>122,788 億円<br>+6.4% (16.8%)        |
| 2  | 衣類・同付属品<br>23,305 億円<br>+4.0% (4.7%)      | 衣類・同付属品<br>24,695 億円<br>+6.0% (4.3%)      | 半導体等電子部品<br>28,729 億円<br>+22.4% (4.3%)   | 液化天然ガス<br>31,403 億円<br>+18.1% (4.3%)      |
| 3  | 半導体等電子部品<br>22,802 億円<br>+13.1% (4.6%)    | 半導体等電子部品<br>23,480 億円<br>+3.0% (4.1%)     | 衣類・同付属品<br>27,536 億円<br>+11.5% (4.1%)    | 半導体等電子部品<br>28,521 億円<br>▲0.7% (3.9%)     |
| 4  | 電算機類(含周辺機器)<br>19,046 億円<br>+3.4% (3.9%)  | 電算機類(含周辺機器)<br>20,663 億円<br>+8.5% (3.6%)  | 液化天然ガス<br>26,595 億円<br>+34.0% (3.9%)     | 衣類・同付属品<br>27,960 億円<br>+1.5% (3.8%)      |
| 5  | 液化天然ガス<br>16,498 億円<br>▲2.7% (3.4%)       | 液化天然ガス<br>19,853 億円<br>+20.3% (3.5%)      | 非鉄金属<br>21,622 億円<br>+47.9% (3.2%)       | 非鉄金属<br>26,189 億円<br>+21.1% (3.6%)        |
| 6  | 魚介類<br>15,386 億円<br>+4.3% (3.1%)          | 音響映像機器(含部品)<br>16,001 億円<br>+15.3% (2.8%) | 電算機類(含周辺機器)<br>21,019 億円<br>+1.7% (3.1%) | 非鉄金属鉱<br>21,363 億円<br>+27.8% (2.9%)       |
| 7  | 音響映像機器(含部品)<br>13,877 億円<br>+20.5% (2.8%) | 魚介類<br>15,623 億円<br>+1.5% (2.7%)          | 石油製品<br>18,668 億円<br>+26.3% (2.8%)       | 石油製品<br>19,816 億円<br>+6.2% (2.7%)         |
| 8  | 非鉄金属<br>13,247 億円<br>+32.1% (2.7%)        | 石炭<br>15,128 億円<br>+38.3% (2.7%)          | 科学光学機器<br>18,005 億円<br>+23.8% (2.7%)     | 電算機類(含周辺機器)<br>18,666 億円<br>▲11.2% (2.6%) |
| 9  | 科学光学機器<br>12,277 億円<br>+9.0% (2.5%)       | 石油製品<br>14,777 億円<br>+24.0% (2.6%)        | 非鉄金属鉱<br>16,712 億円<br>+67.7% (2.5%)      | 石炭<br>17,405 億円<br>+8.0% (2.4%)           |
| 10 | 石油製品<br>11,915 億円<br>+19.6% (2.4%)        | 非鉄金属<br>14,617 億円<br>+10.3% (2.6%)        | 石炭<br>16,119 億円<br>+6.6% (2.4%)          | 科学光学機器<br>16,212 億円<br>▲10.0% (2.2%)      |

2倍増

エネルギー関係  
合計 19兆円

資源関係  
合計 5兆円

この他に食料  
合計 6兆円

(注1) 下段左欄は伸び率、同右欄の( )は総額に対する構成比。品目区分は2005年1月以降の報道発表掲載品目による。

(注2) 上記数値はすべて確定値。

# 対世界主要輸出品の推移(年ベース)



UNITED NATIONS UNIVERSITY

| 順位 | 2004年                                  | 2005年                                 | 2006年                                  | 2007年                                 |
|----|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|
|    | 611,700 億円<br>+12.1%                   | 656,565 億円<br>+7.3%                   | 752,462 億円<br>+14.6%                   | 839,314 億円<br>+11.5%                  |
| 1  | 自動車<br>92,142 億円<br>+3.6% (15.1%)      | 自動車<br>99,288 億円<br>+7.8% (15.1%)     | 自動車<br>122,995 億円<br>+23.9% (16.3%)    | 自動車<br>143,170 億円<br>+16.4% (17.1%)   |
| 2  | 半導体等電子部品<br>43,953 億円<br>+7.9% (7.2%)  | 半導体等電子部品<br>44,016 億円<br>+0.1% (6.7%) | 半導体等電子部品<br>48,547 億円<br>+10.3% (6.5%) | 半導体等電子部品<br>52,426 億円<br>+8.0% (6.2%) |
| 3  | 自動車の部分品<br>25,617 億円<br>+11.4% (4.2%)  | 鉄鋼<br>30,368 億円<br>+20.5% (4.6%)      | 鉄鋼<br>34,851 億円<br>+14.8% (4.6%)       | 鉄鋼<br>40,423 億円<br>+16.0% (4.8%)      |
| 4  | 鉄鋼<br>25,195 億円<br>+21.9% (4.1%)       | 自動車の部分品<br>28,006 億円<br>+9.3% (4.3%)  | 自動車の部分品<br>30,227 億円<br>+7.9% (4.0%)   | 自動車の部分品<br>33,555 億円<br>+11.0% (4.0%) |
| 5  | 科学光学機器<br>24,985 億円<br>+22.6% (4.1%)   | 科学光学機器<br>24,780 億円<br>▲0.8% (3.8%)   | 科学光学機器<br>24,686 億円<br>▲0.4% (3.3%)    | 原動機<br>25,930 億円<br>+11.8% (3.1%)     |
| 6  | 原動機<br>19,199 億円<br>+11.0% (3.1%)      | 原動機<br>21,865 億円<br>+13.9% (3.3%)     | 原動機<br>23,196 億円<br>+6.1% (3.1%)       | 有機化合物<br>23,590 億円<br>+13.5% (2.8%)   |
| 7  | 映像機器<br>19,073 億円<br>+6.1% (3.1%)      | 有機化合物<br>18,832 億円<br>+11.0% (2.9%)   | 有機化合物<br>20,788 億円<br>+10.4% (2.8%)    | プラスチック<br>23,394 億円<br>+14.5% (2.8%)  |
| 8  | 有機化合物<br>16,961 億円<br>+15.2% (2.8%)    | 映像機器<br>17,912 億円<br>▲6.1% (2.7%)     | プラスチック<br>20,425 億円<br>+19.1% (2.7%)   | 科学光学機器<br>20,905 億円<br>▲15.3% (2.5%)  |
| 9  | 電気回路等の機器<br>16,108 億円<br>+20.0% (2.6%) | プラスチック<br>17,157 億円<br>+16.1% (2.6%)  | 電気回路等の機器<br>19,175 億円<br>+13.7% (2.5%) | 電気回路等の機器<br>20,172 億円<br>+5.2% (2.4%) |
| 10 | 電算機類の部分品<br>15,895 億円<br>+1.9% (2.6%)  | 電気回路等の機器<br>16,859 億円<br>+4.7% (2.6%) | 電算機類の部分品<br>17,786 億円<br>+6.7% (2.4%)  | 電算機類の部分品<br>18,727 億円<br>+5.3% (2.2%) |

輸送機器関係  
合計 20兆円

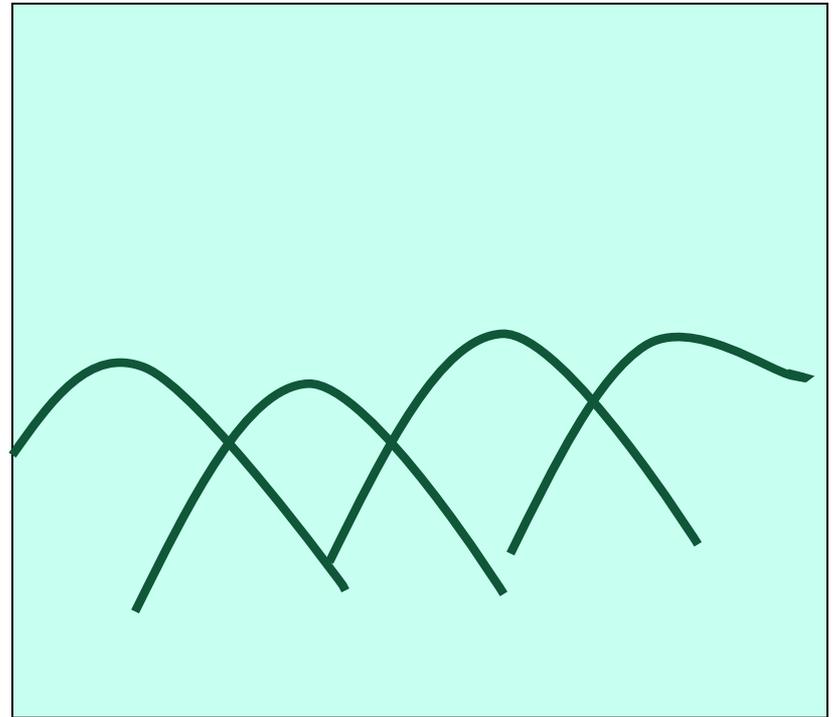
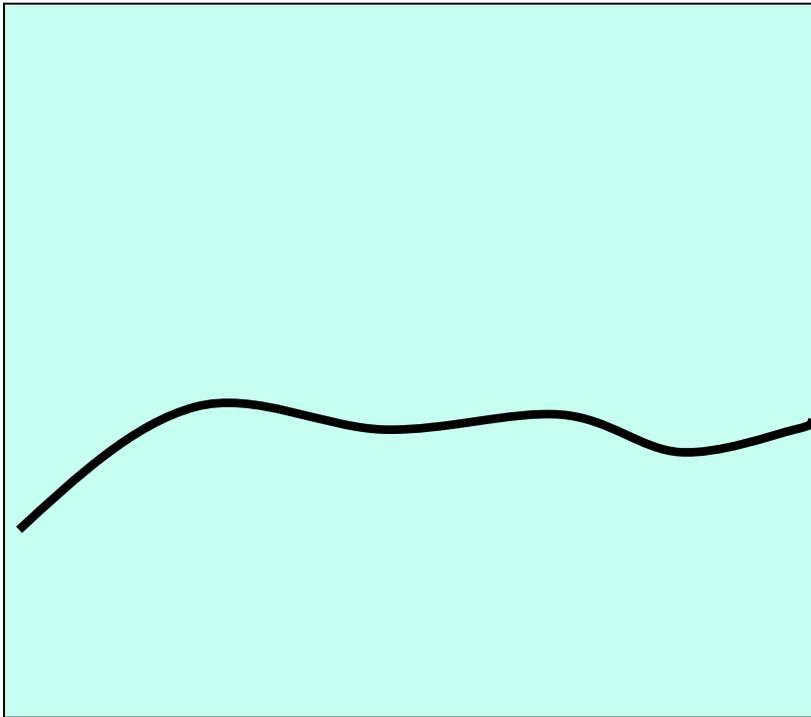
電子部品機器類  
合計 9兆円

鉄鋼・化学類  
合計 9兆円

(注1) 下段左欄は伸び率、同右欄の( )は総額に対する構成比。品目区分は2005年1月以降の報道発表掲載品目による。

(注2) 上記数値はすべて確定値。

# 持続可能は継続可能と違う



# 結論

- 未来を見据えた政治(国の成り立ち)
- 未来を見据えた科学技術投資
  - 科学の夢は良いが嘘も良いのか？
- シナリオ研究が弱すぎる
  
- 持続可能という言葉有谁が真剣に考えているのだろうか
- 多分、誰も考えないのだろう
- エコプレミアムクラブは真剣に考える！！