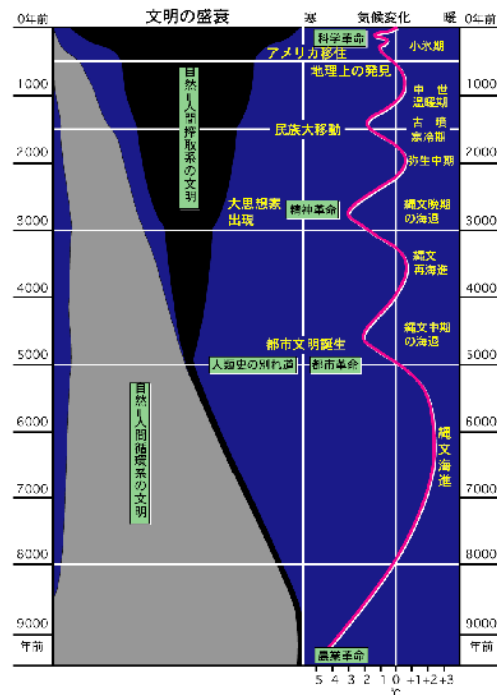


## いつ本格化するか

- 1 2000年後
- 2 ただし、2万年周期は単純ではない
- 3 いつ寒冷化するかは微妙で安心できない

## 文明の画期と 環境変動



## 近未来気候変動予測

- 1 太陽活動 ↓
- 2 磁場 ↓
- 3 火山噴火 ↓
- 4 温室ガス効果 ↑
- 5 ミランコビッチ効果 ↓
- 6 総計すると21世紀は寒冷化(2035年最低)

## 論争の行方

- 1 **5－10年でモデルの違いは顕著になる。**  
地球平均1℃→日本付近では2℃、高緯度では5℃以上
- 2 自然の理解はどっちに転んでも進歩
- 3 社会へのインパクト(政策、巨額の税金＝30兆円(国民の税金)、**科学者、マスコミ(新聞、TV、他)、官僚、政治家はどのように責任をとる？**

## 今後の研究方向

- 1 GCMに雲(宇宙線、地球磁場)を取り入れる
- 2 実験と理論(雲の形成メカニズム、CERN、日本でも桐箱実験)
- 3 古気候グループの系統的研究(全球)
- 4 人工衛星観測、とりわけ雲！
- 5 古気候グループ、宇宙放射線物理学、GCMグループ、気象学グループの学際的共同研究(立ち上げ)→是非やりませんか！

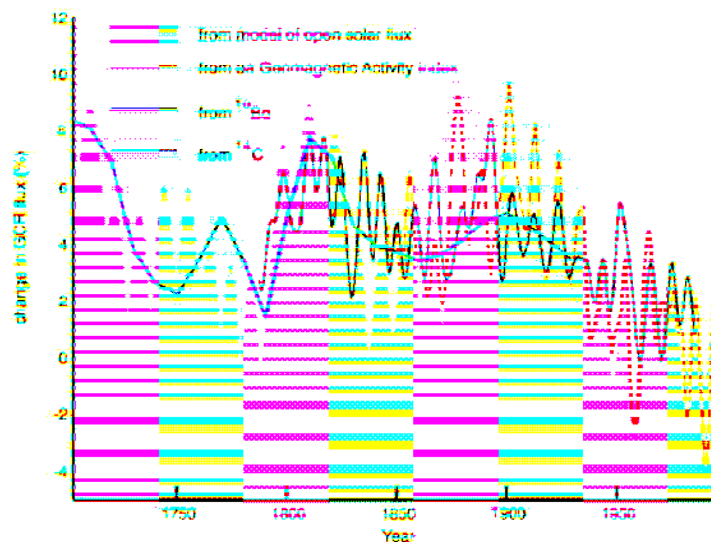
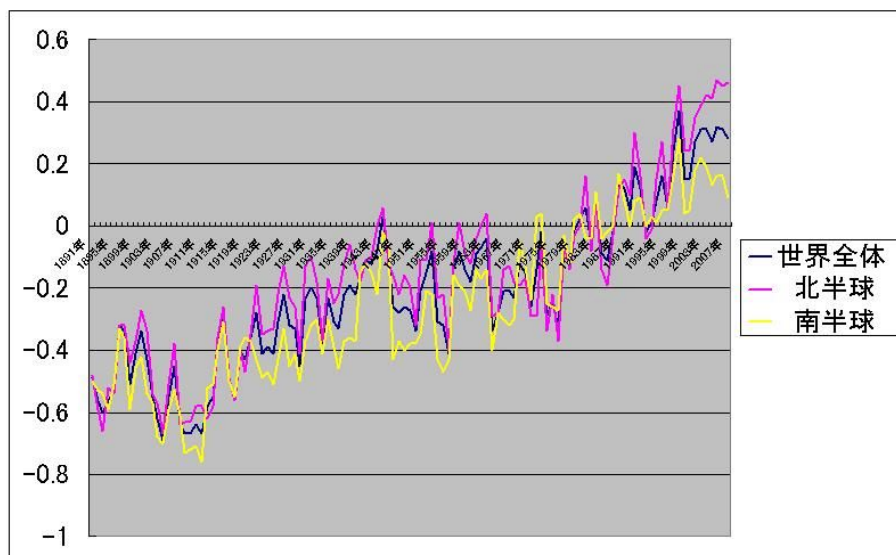
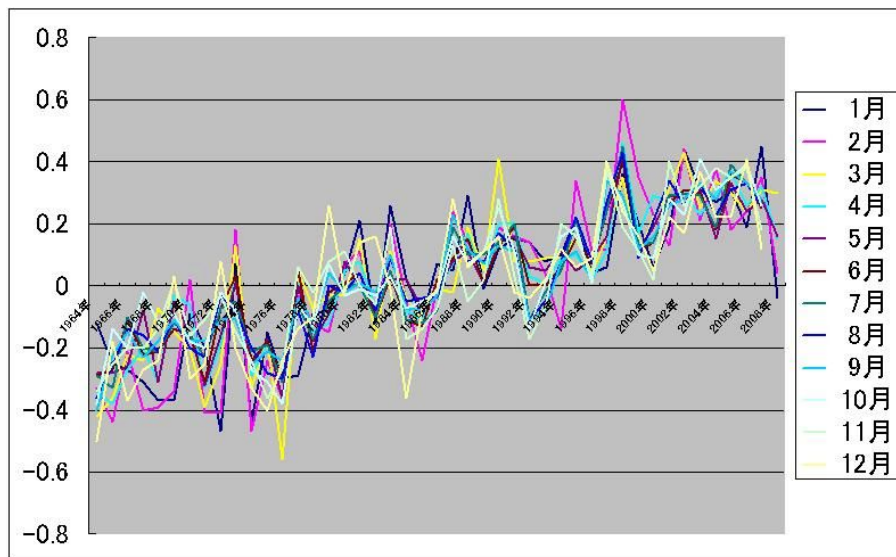


Fig. 2. Change in cosmic ray intensity between 1700 and the present day from four independent proxies. Intensities have been scaled to the 13-GeV cosmic ray data from Huancayo, Hawaii, and then normalized to the 1990–2001 mean. The plot shows deviations from this mean. [Adapted from figure 12 and data in (56)]



# 21世紀の国際社会の変動予測

丸山茂徳(東京工業大学)

## 予測の為のデータ

- 1 ローマクラブの予測(気候一定を仮定)
- 2 寒冷化は全てを前倒しにする
- 3 食糧戦争が引き金
- 4 3つのシナリオ
- 5 我々にできることは何か？

## 本当の環境問題とは何か

- 1 地球温暖化ではない→**世界人口の異常な増加が根本原因**
- 2 21世紀の気温が一定であっても環境問題は加速度的に増加

人間が  
増えている・・・

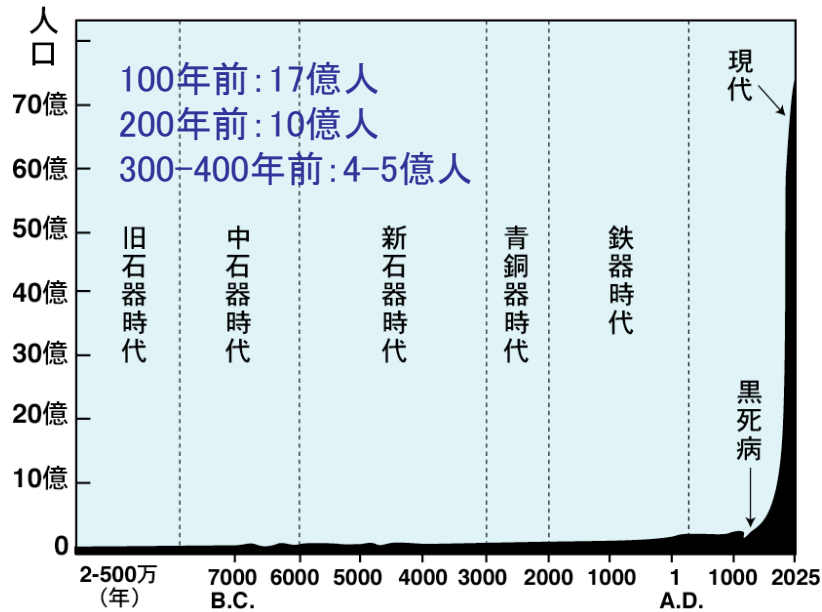


丸山(2007)

地球システムの急激な変化  
**人間圏の異様な拡大**  
水と空気(生物の最大の食糧)  
の化学的汚染→人体実験



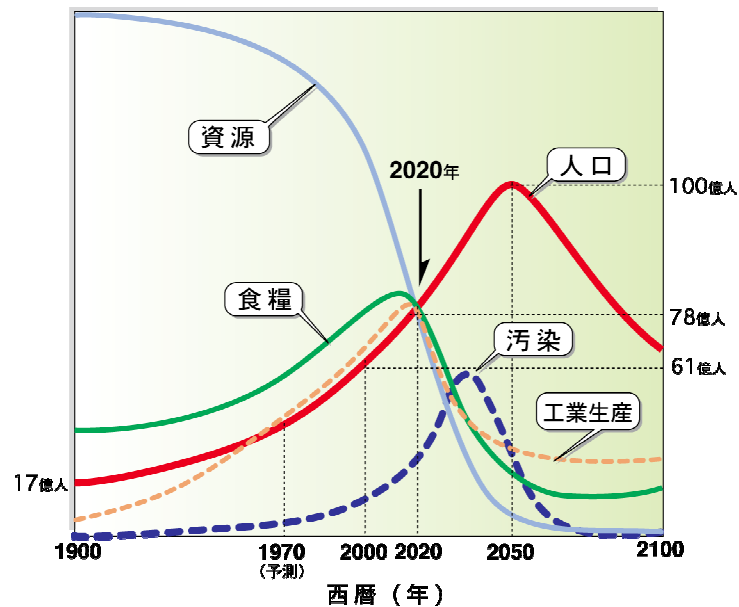
## 世界人口の歴史的推移



## 人口の増加

- 西暦1600年: 4-5億人
- 西暦1800年: 8億人
- 西暦1900年: 17億人
- 西暦1970年: 34億人
- 西暦2008年: 68億人
- 西暦2050年: 100億人?
- 西暦2100年: 60億人?

## 成長の限界がやってくる



## 石油の成因論

- 1 無機起源説(ありえない): 4000種類を越える炭素化合物有機物
- 2 安定な温度圧力領域( $<100^{\circ}\text{C}$ )
- 3 大量の微生物、動物、植物の繁栄
- 4 長時間(数千万年)の熟成(半熟卵)
- 5 移動経路と集積構造(屋根型)と不透水屋根(石灰岩)の必要性
- 6 破壊が起きない(変動帯＝地震がだめ)
- 7 形成年代(1億年前に集中)
- 8 地球表層浅部の限られた領域



## 石油探査の現状

- 1 大油田はもうない(自噴しない→空気都水を投入して搾り出す)→ピークオイル
- 2 小規模なものを標的(トモグラフィー技術:例＝フロリダ沖)
- 3 探査、掘削が困難な地域(北極海、アフリカ沖海底)
- 4 大海洋の内部にはありえない;大陸縁辺部だけ、ごく一部は大陸内部(地質で分かる)
- 5 オイルサンド、油母頁岩、やし油ほか→価格高騰

## 要 点

1. 人口の指数関数的増加に食糧生産が追いつかない
2. それを可能にしているのは化石燃料の指数関数的消費
3. これら2つの曲線の交差点(2020年)の誤差は小さい
4. 21世紀の後半は人類史最悪の悲惨な時代(食糧と資源の争奪、戦争の時代、人口の激減:50年で40億人減少)
5. それを回避する国家戦略論が必要

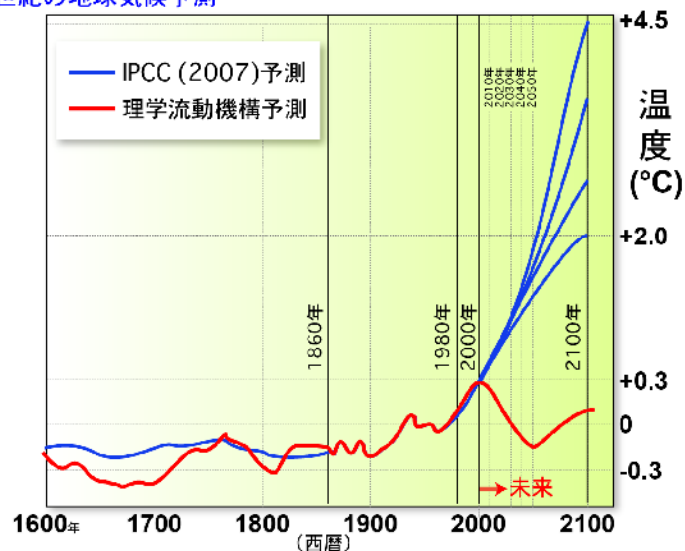
## ローマクラブ(1970)への批判

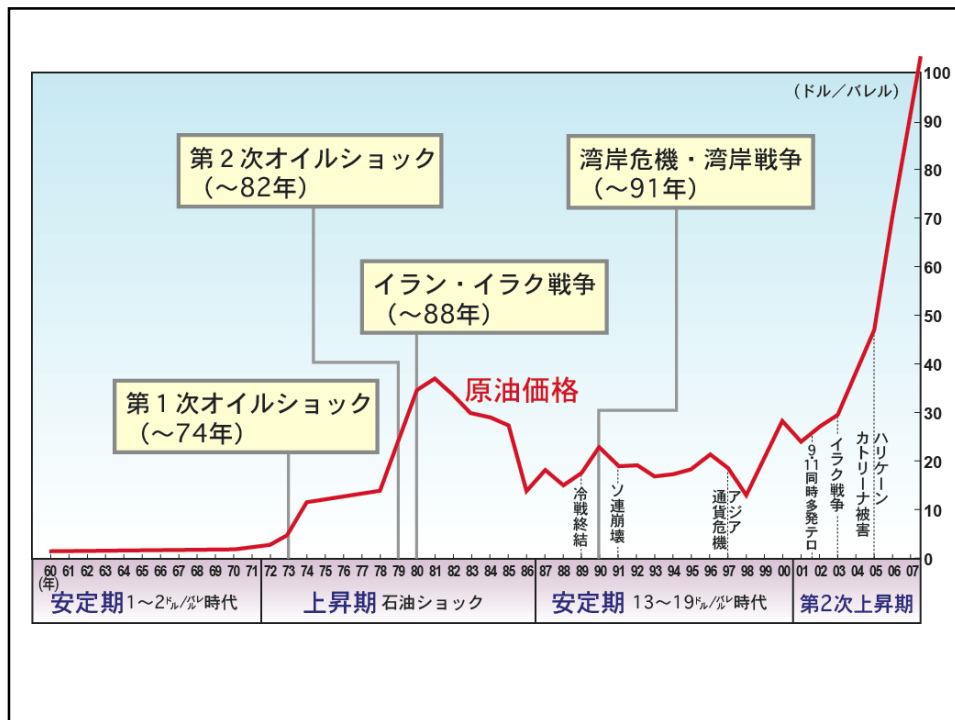
- 1 トフラー夫妻(未来学者、『第三の波』の著者)→人間は十分賢明なので、人口の異常な増加は起きないだろう。
- 2 それから38年経過→人口の推定曲線はほぼ完全に一致(2008年現在=67億人; 厳密には中国の一人っ子政策が効を奏し、1億人減の誤差)。
- 3 教訓: 人間はまったく賢くない、動物そのもの、ローマクラブの描いたシナリオは確実に進行中。

### ◆ 温暖化なのか寒冷化なのか?

人類は大気中に毎年約1ppmのCO<sub>2</sub>を排出しているが、これは地球の温度を約0.004℃上昇させる値にすぎない。果たしてIPCCが予測するような急激な上向き放物線を描くのか?

#### 21世紀の地球気候予測





## 石油の需要と供給

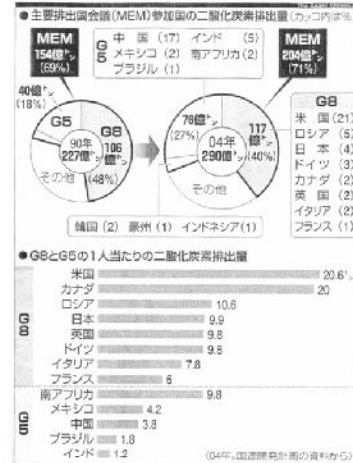
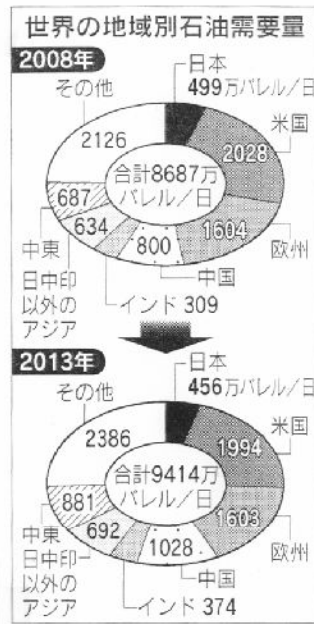
- 1 G8（先進国、人口8億人） G5(30億人)の消費量の今後
- 2 需要の急増に供給が追いつかない
- 3 石油産油国は埋蔵量を明かにしない
- 4 石油がなくなれば中東諸国は最貧国に落下
- 5 需要に対応しなくとも石油価格は高騰
- 6 中東産油国は日本化(資源なし)移行作戦

## 石油は現代文明の源泉

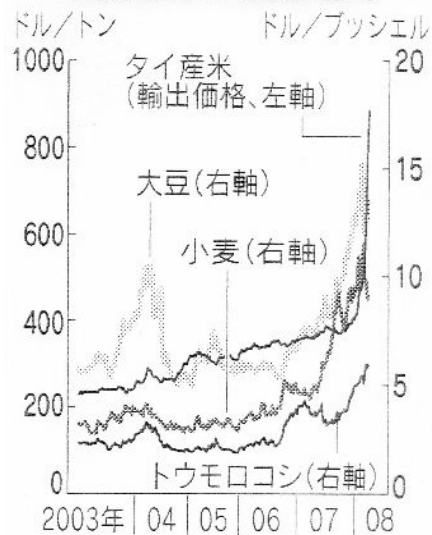
- 1 **他の化石燃料とは異質**（スーパーの製品90%が関係）
- 2 世界同時インフレーション（世界各国で紙幣の急増；過去5年間で倍増？）
- 3 ピークオイルの概念
- 4 **食糧戦争の開始**
- 5 これは国策の失敗でも国連の無策（マスコミ）でもない**歴史的必然**

## 食糧の争奪戦争が始まった

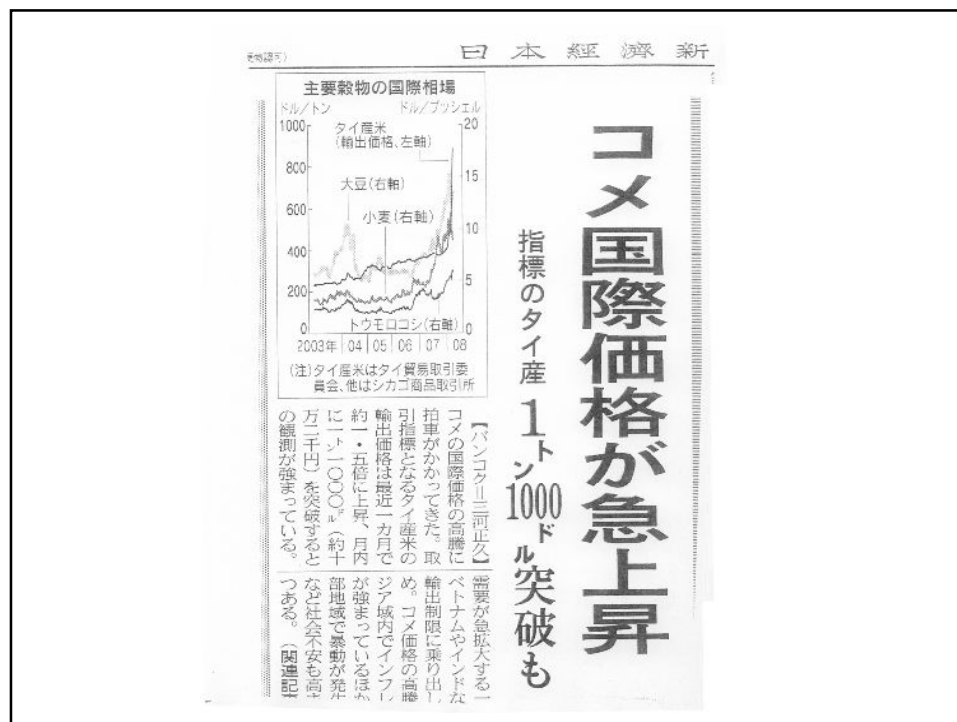
- 1 日本は世界最大の食糧輸入国
- 2 石油の高騰による全ての物価のインフレ
- 3 中国とインドは食糧輸出国から輸入国へ転換
- 4 **ローマクラブの予言シナリオが本格化**



### 主要穀物の国際相場



(注) タイ産米はタイ貿易取引委員会、他はシカゴ商品取引所

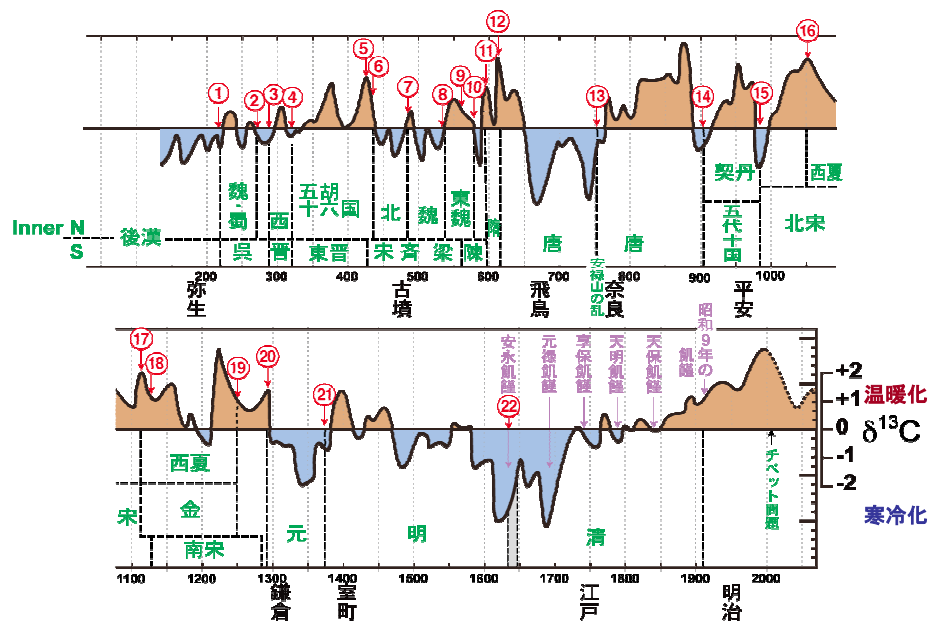


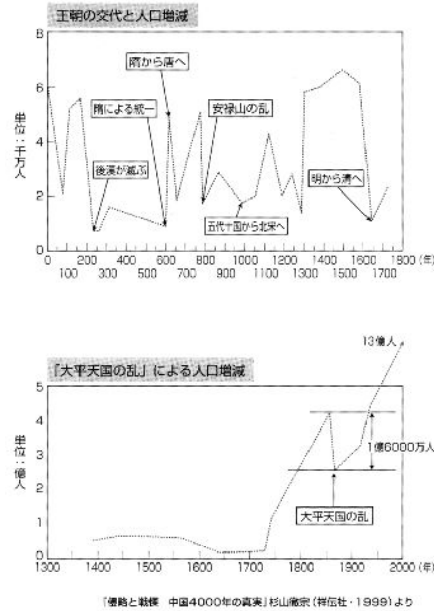
## 日本

- 1 日本に会社が誕生した日
- 2 日本から会社が無くなる日
- 3 組織の本能(明治初年から80年:崩壊、戦後から65年、崩壊へ)
- 4 組織の本能とは何か(機能体から共同体へ:国家コンセプトを忘れ省益、党益、画学会益)

# アジアは世界の爆弾

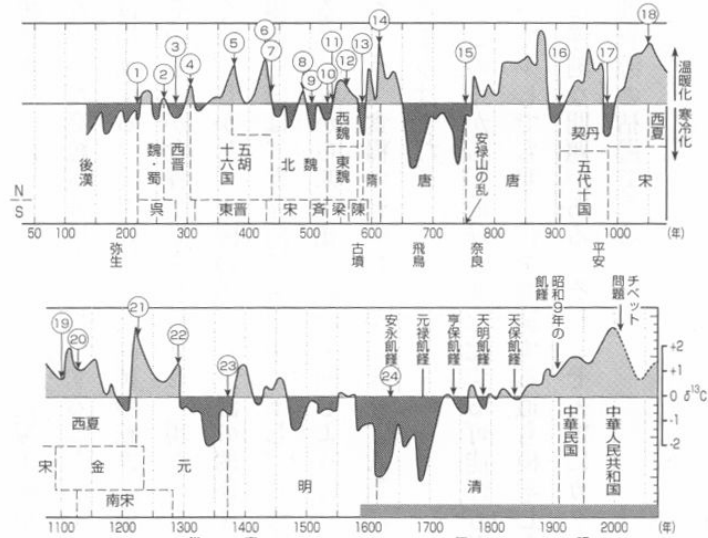
- 1 世界最大の大陸の中央部は寒冷化に極めて敏感
- 2 しかも世界最大の人口を抱える
- 3 寒冷化が引き金になり食糧難民が暴動を起こす(イデオロギーではない)
- 2 中国とロシアが不安定化
- 3 中央アジア全体に波及
- 4 **過去の寒冷化が参考**、中央アジアの歴史と気候変動の関係





■中国王朝の変遷と寒冷期との相関■

1-24

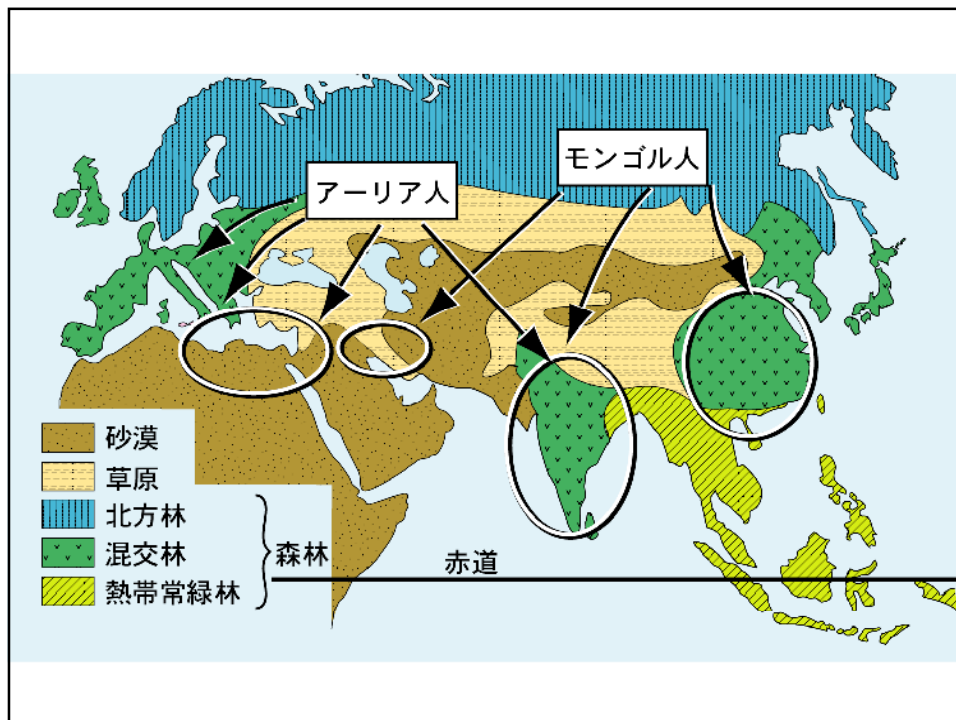


【表中の気温変化】北川浩之教授「年輪の炭素同位体比」(1995)に基づく



## 中国の王朝の崩壊と誕生

- 1 近世を除き、20の王朝は全て寒冷化で滅んだ。
- 2 寒冷化が農業生産性を低下させ食糧の不足が暴動の原因になり難民を産み、王朝が崩壊。
- 3 **世界の気候変動にユーラシアの内部が最も敏感**なのは、世界最大の大陸だから。
- 4 **元(モンゴル帝国の出現は寒冷化が原因、イデオロギーではない)**



# 寒冷化が世界的な民族移動を 加速

2007年から寒冷化が始まった？

