

2014.4.26

琴平

縮小社会研究会、琴平講演会

縮小社会への道

松久 寛

私は、歴史上もっとも幸運な世代

1. 飢えなし(飽食)
2. 戦争なし(兵役もなし)
3. 身分制なし
4. 成長の時代

次の世代は？

厚生労働省「国民生活基礎調査」によれば、日本国民の平均世帯年収は1994年の664万円をピークに減少を続け、2010年は538万円。
生活保護受給者は2013年年2月時点で215.5万人。

日本の未来？

赤字国債、高齢化、人口減、政治、
経済、技術立国、……、問題山積

目次

1. 資源（エネルギー）と環境
2. 幾何学的成長と縮小
3. 科学技術神話
4. 縮小社会

猿 \Longrightarrow 人間

火、道具[石、棒、土器、青銅、鉄、プラスチック]

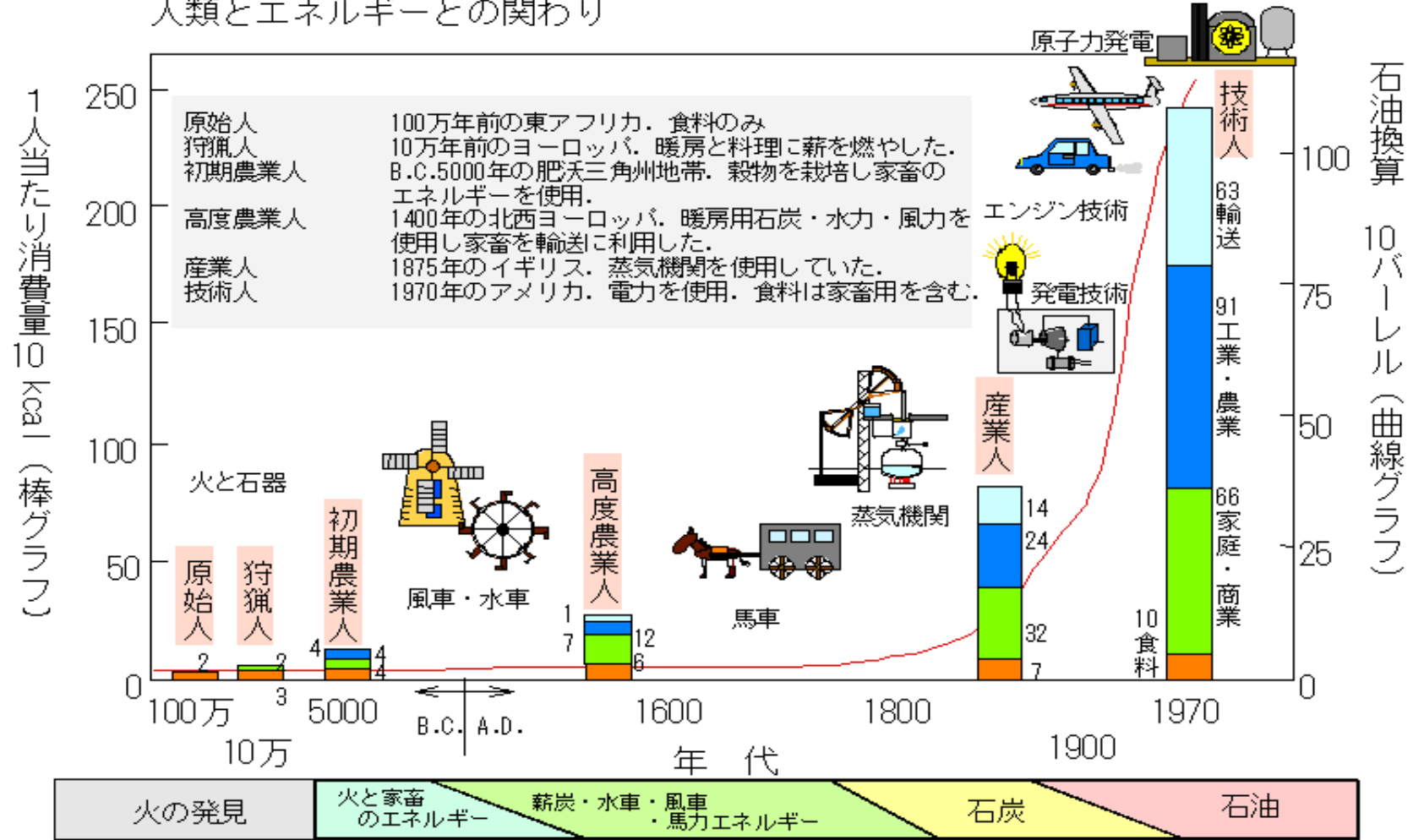
土器、鉄も火すなわちエネルギーを使用して製作
現在の文明はすべてエネルギーに依存

火： 木、石炭、石油、天然ガス, 原子力
シェールガス

1. 資源(エネルギー)と環境

原始時代は、一人一日、必要熱量2000kcalであった。
 現在10万kcal使用。これは2000kcalの50倍。この大半は化石燃料

人類とエネルギーとの関わり



総合研究開発機構「未来への選択 エネルギーを考える」(1979)に基づき作成

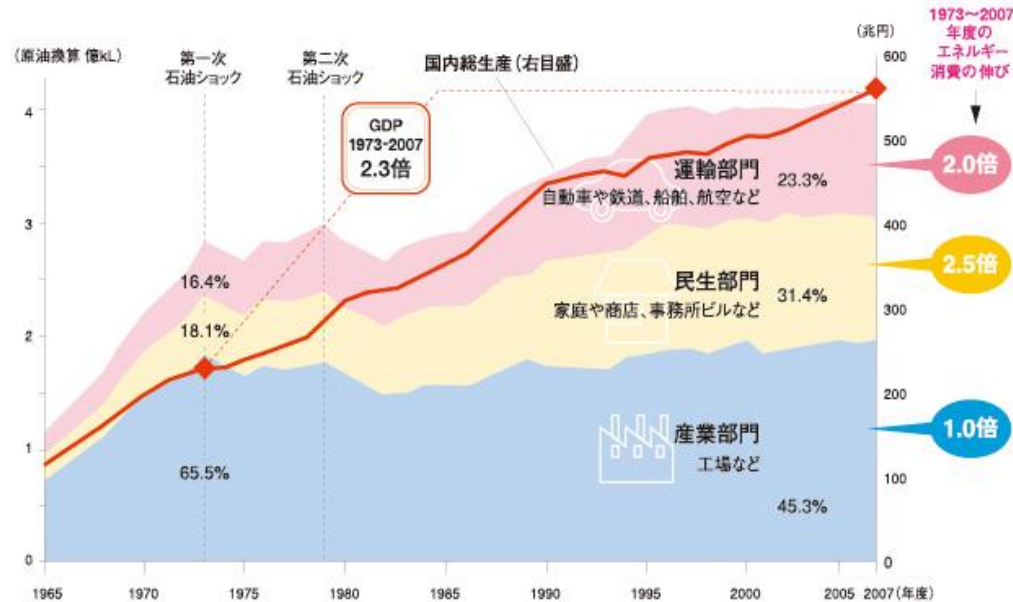
1. 資源(エネルギー)と環境

工場はオイルショック後、省エネを推進。しかし、民生と運輸は増加(便利な生活)
 米1calに石油0.9cal使用。他にも同様で、現在文明は油上の楼閣である。

日本のエネルギー消費は、民生・運輸部門で増加

■ 日本の最終エネルギー消費とGDPの推移 (図-5)

出所:資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府「国民経済計算年報」、(財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」



注1) GDPは1980年度までは旧SNA1990年基準、1980~1993年度までは新SNA1995年基準、1994年度以降は連環方式SNA。
 注2) 原油換算とは、石炭や天然ガスなどの異なるエネルギー源を原油の量に置き換えた場合の量。

あらゆるものの生産にエネルギーを使用

■ 生活用品の製造・輸送にかかる間接エネルギー(表-1)

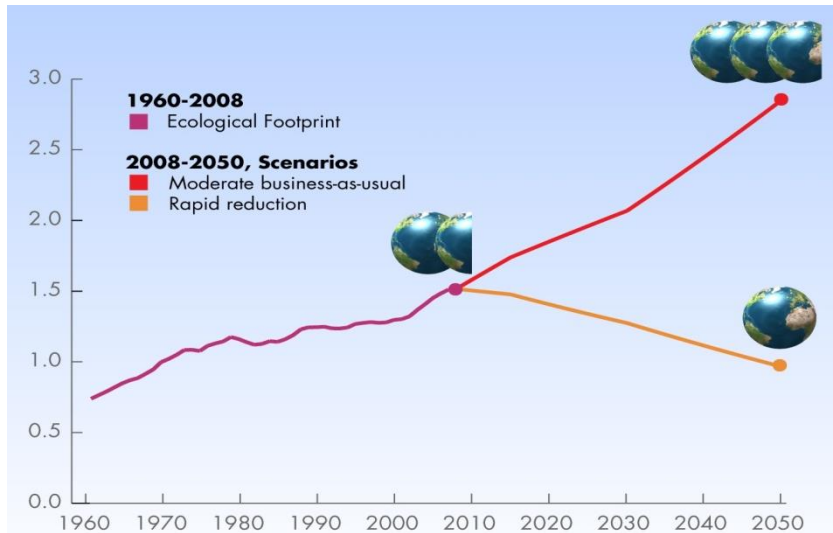
出所:旧科学技術庁資料

品目	生産工程	投入エネルギー(原油換算)
米栽培(玄米1kg)	栽培→収穫→出荷	0.35 ㊦
洋服(紳士ジャケット)1着(600g)	素材→布地製造→縫製	7 ㊦
自動車(1,800cc)	製鉄→プレス(部品ごとの製造)→加工・組立て	1,442 ㊦
住宅(戸建・床面積100㎡)	製材→加工・組立て	8,774 ㊦
カラーテレビ(21型)	材料(樹脂・電子部品)製造→組立て→輸送	38 ㊦
図書1冊(300g)	製紙→印刷→製本	0.55 ㊦

玄米1kg=3500kcal, 原油1l=9126kcal

エコロジカルフットプリント

現在の生活をするには、地球1.5個が必要。



y-axis: number of planet earths, x-axis: years

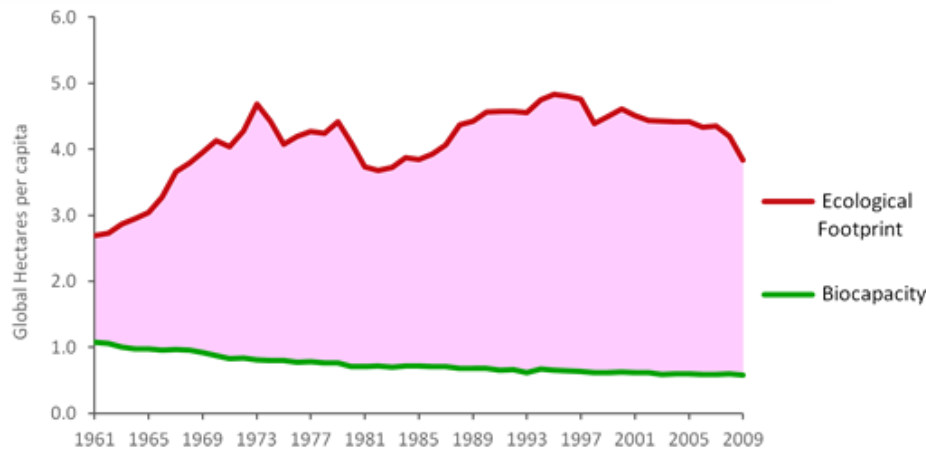


表2.EFと生物生産力(2003年)[12]

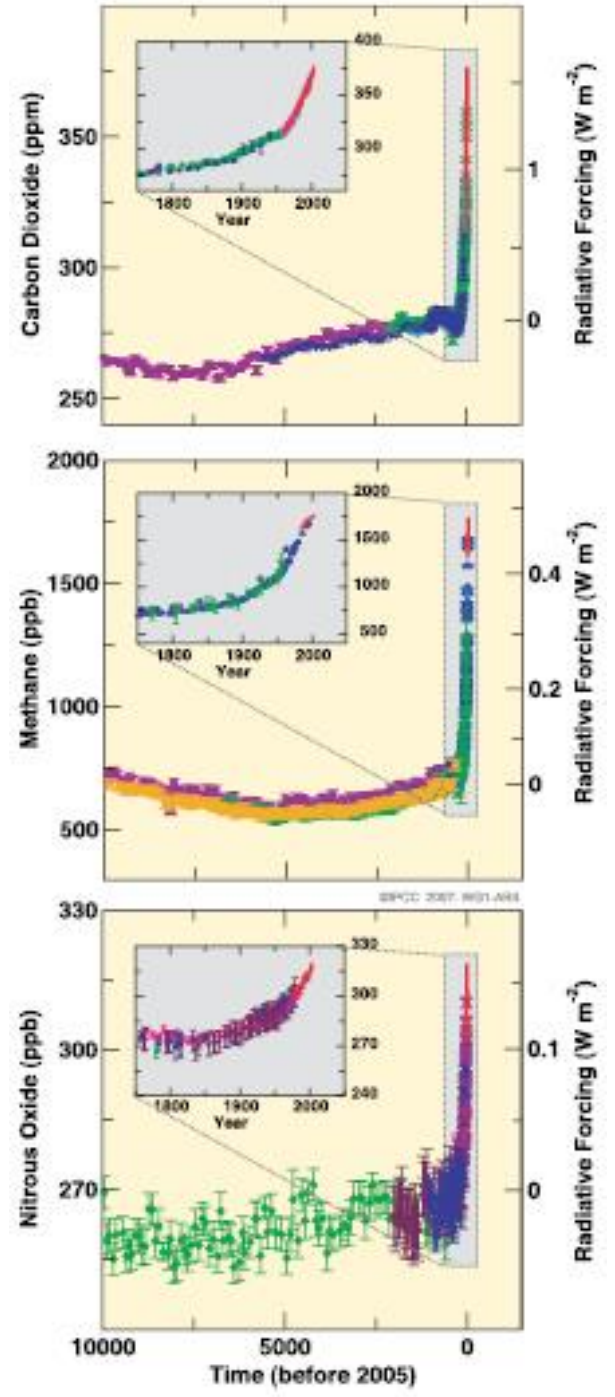
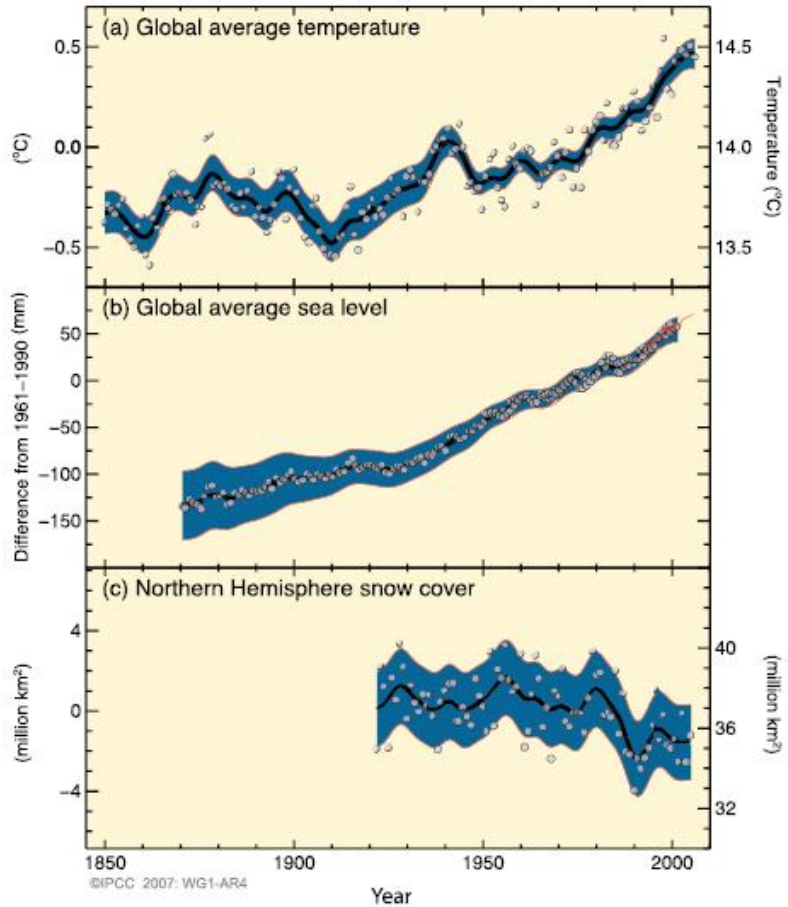
地域	総EF	EF/人(a)	生物生産力(b)	生産力の過不足
	(100万 gha)	(gha/人)	(gha/人)	b-a (gha/人)
世界	14,073	2.2	1.8	-0.4
アメリカ合衆国	2,819	9.6	4.7	-4.8
中華人民共和國	2,152	1.6	0.8	-0.9
インド	802	0.8	0.4	-0.4
ロシア	631	4.4	6.9	2.5
日本 ^[13]	556	4.4	0.7	-3.6
ブラジル	383	2.1	9.9	7.8
ドイツ	375	4.5	1.7	-2.8
フランス	339	5.6	3	-2.6
イギリス	333	5.6	1.6	-4
メキシコ	265	2.6	1.7	-0.9

Figure 1 tracks the per-person resource demand [Ecological Footprint](#) and [biocapacity](#) in Japan since 1961. Biocapacity varies each year with ecosystem management, agricultural practices (such as fertilizer use and irrigation), ecosystem degradation, and weather, and population size. Footprint varies with consumption and production efficiency.

1. 資源(エネルギー)と環境

IPCC (Intergovernmental panel on climate change)

2013年報告, 21世紀末に海面は26-81cm上昇、気温は0.3-4.8度上昇。



イースター島の滅亡

燃料(木)がなくなれば、文明は滅亡する。
滅亡の過程は弱肉強食の修羅場である。



<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%A2%E3%82%A2%E3%82%A4>

- 南太平洋に位置するイースター島はモアイとよばれる大石像で有名である。最大のモアイは20mを超え、270トンにもなる。モアイは、887体も彫られ、半数は台座に設置されたが、社会の崩壊過程での氏族間の戦いで、すべて倒された。ではなぜ、そのようなモアイを作る社会が、崩壊したのであろうか。「文明崩壊(ジャレド・ダイヤモンド著、草思社)によれば、木材の伐採が原因である。
- 1000年から1400年あたりには、推定6000-30,000人が11ないし12の氏族にわかれて住んでおり、それぞれが大きなモアイを作るのを競っていた。彼らは、イモ、バナナ、サトウキビを栽培し、ニワトリを飼育し、イルカを捕獲して生活していた。当時は、モアイの運搬道具になる高さが20mにもなる巨大なヤシや、カヌーの材料になる高さが15-30mになる木などが生えていた。その木は住居、煮炊きから火葬にも利用された。
- しかし、1400年ごろから、森林破壊が始まり、木材がなくなり、草や芝がなくなり、土壌侵食が起こり、ついに食糧がとだえた。その過程で、氏族間の食糧の奪い合いの戦いとなり、モアイ像も倒された。人口は十分の一になった。さらに、1800年代にはペルーによる奴隷狩りと天然痘の持ち込みで1864年には島民は111名になった。

レバノン杉

レバノン杉は、紀元前にフェニキア人の繁栄の原点になったことでも有名である。フェニキア人は、当時レバノン山脈全域に自生していたレバノン杉からガレー船を始め、船舶の建造材として使用。また、木材や樹脂をエジプトなどに輸出していた。長年の伐採で、2004年現在は1200本程度が残っている。

少雨地帯では、いったん伐採すると禿山になる。4大文明は木材の伐採で滅亡したという説もある。



レバノン国旗

江戸時代の燃料

- **燃料**: 武蔵野に広がるクヌギ、コナラなどの雑木林から採れる薪や木炭, 30年で成長伐採. 計画生産, さもないとはげ山. 照明はアブラナから採ったナタネ油.
- **里山**: 枯れ枝は拾ってもよいが、生木はだめ。
- **陶磁器, 製塩, 製鉄**: 周辺はすぐに禿山
- **煮炊きは可、暖房は不可**

成長の限界は警告されてきた

成長の限界: ローマクラブ 1972年
脱成長 (Degrowth): セルジュ・ラトゥーシュ
持続社会

しかし、持続(sustainable)の意味は千差万別
成長率を持続(政府や企業経営者)
今の生活を持続(市民)
環境を持続

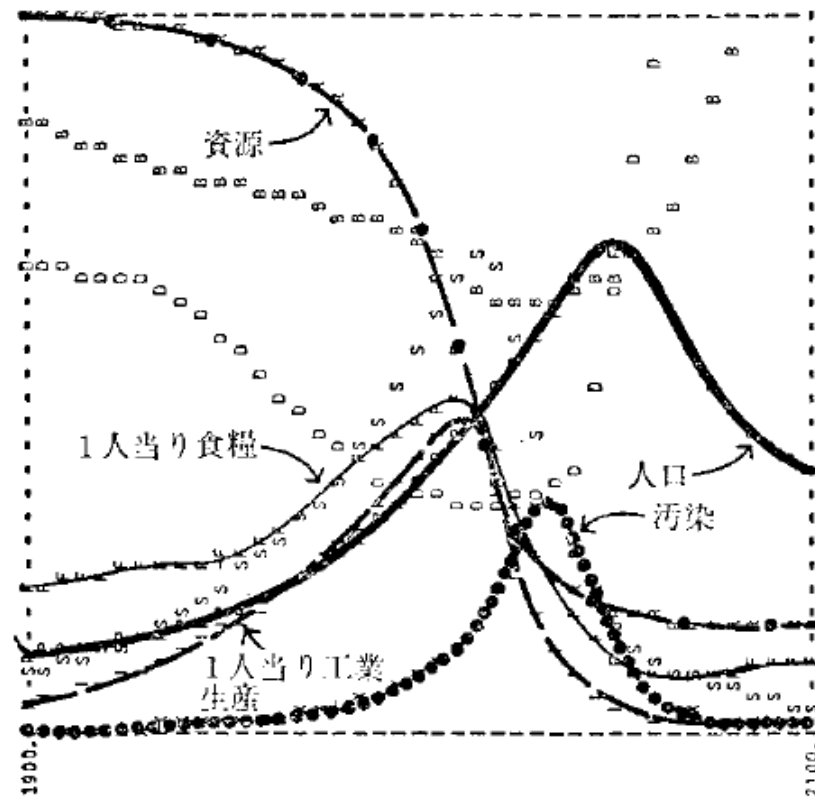
この3つは、同じ持続という言葉であるが、中身は正反対である。

2. 幾何学的成長と縮小

1972年 ローマクラブ

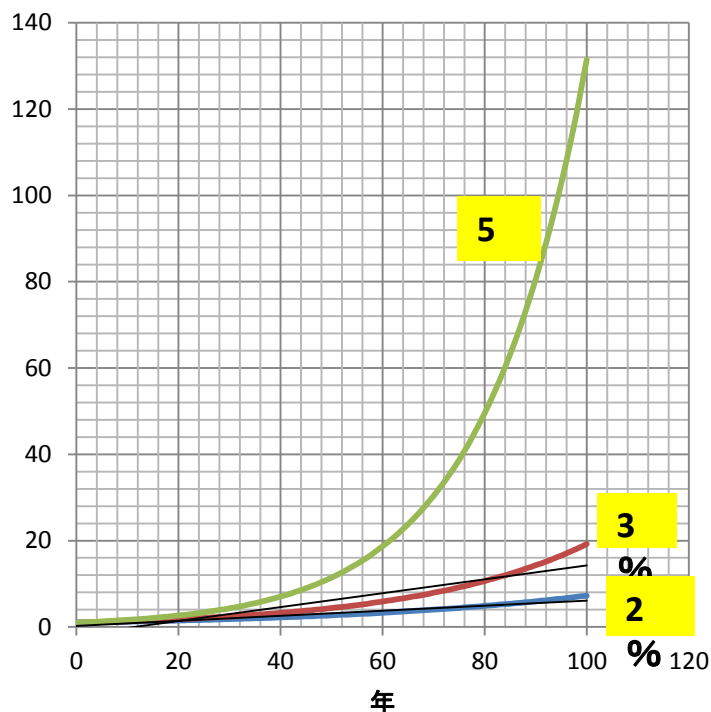
「人類の危機」レポート: 「成長の限界」

幾何級数的成長と資源
と環境の制約により、人
口は2050年にピーク



「成長の限界」、ダイヤモンド社、
図35 世界モデルの標準計算

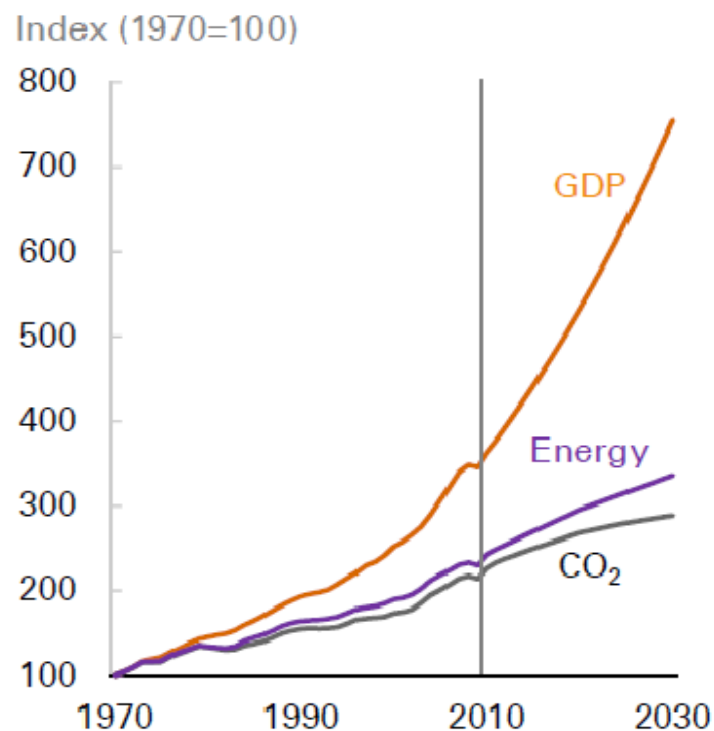
成長： 幾何級数、指数関数



成長率	2%	3%	5%
2倍になる年	35年	24年	15年
50年後	2.7倍	4.4倍	11倍
100年後	7.2倍	19倍	132倍
100年分の 資源が枯渇	54年後	46年後	35年後

経済成長は生産の増大を意味し、資源、エネルギー消費が増大する。
指数関数的成長はネズミ算、高利貸しと同じで、修羅場を経て滅亡へ。

Conclusion

GDP, Energy and CO₂

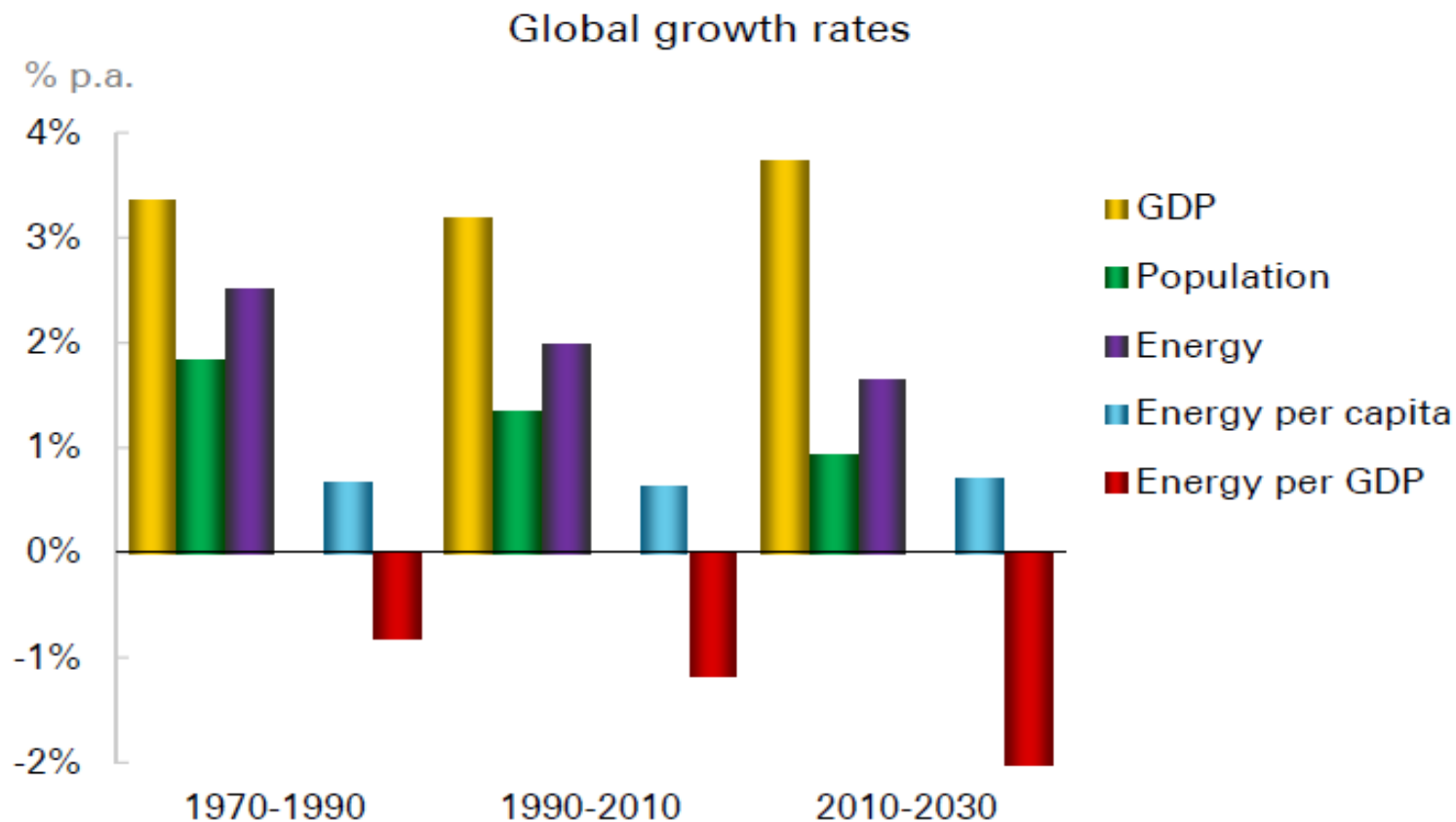
- Energy can be available and affordable
 - Competition
 - Innovation
 - Regulation harnessing market forces
- Energy security will remain an issue
- CO₂ emissions not on track

2. 幾何学的成長と縮小

成長率の予測



Key assumptions are population and GDP growth...

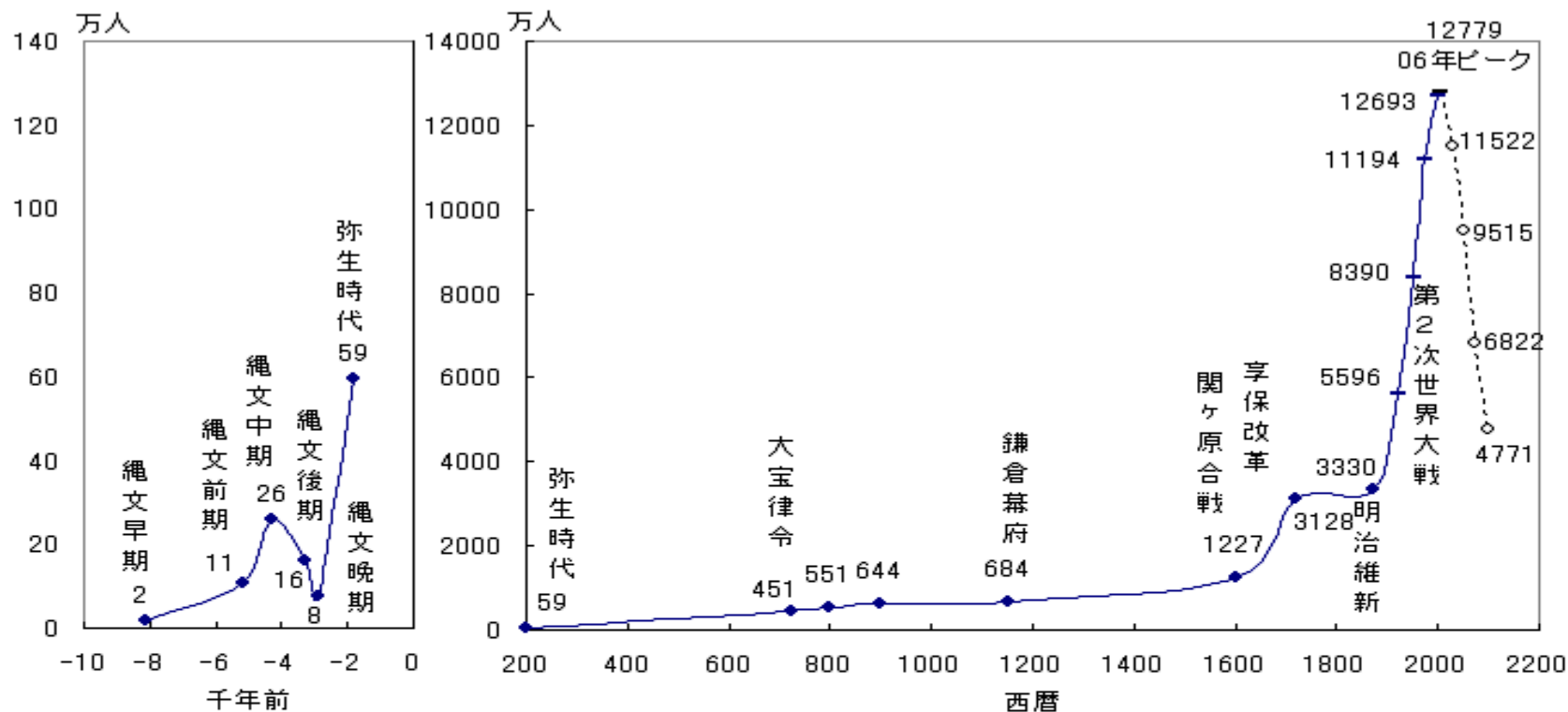


世界人口の推移



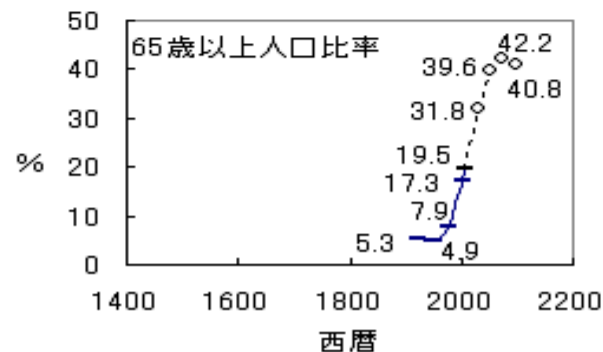
2. 幾何学的成長 日本の人口の推移

人口の超長期推移



(資料)

明治維新までは鬼頭宏「人口から読む日本の歴史」(2000) (“・”)
 1920年、50年、75年、2000年は総務省「国勢調査」、2006年は総務省「推計人口」、(“-”)
 2030年、2050年、2075年、2100年は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2006年12月推計)」の出生中位(死亡中位)推計(“-○-”)



2. 幾何学的成長 日本の人口の縮小予測

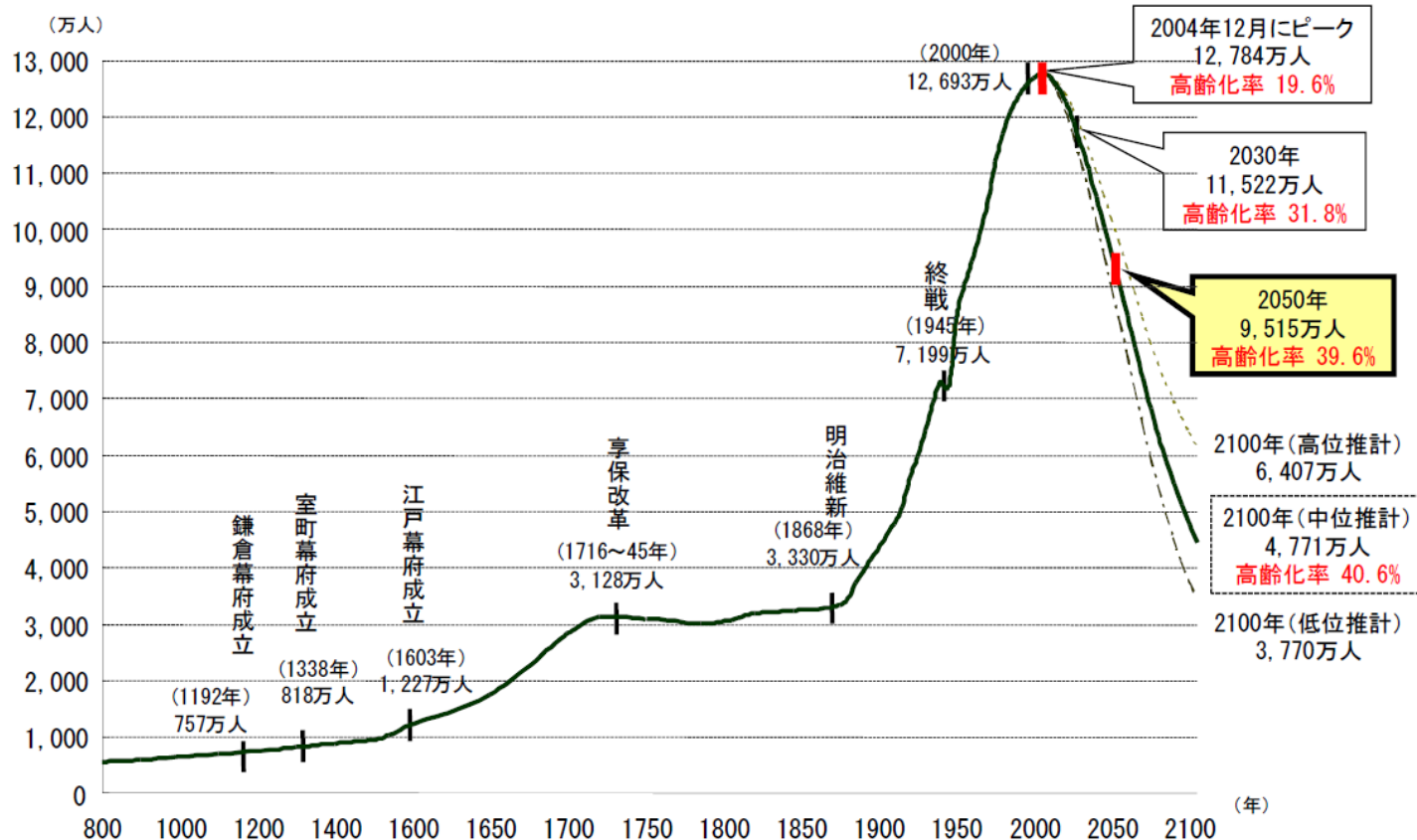
「国土の長期展望」 中間とりまとめ概要 平成23年2月21日
国土審議会政策部会長期展望委員会

第I章 長期展望の
前提となる大きな潮流

我が国の人口は長期的には急減する局面に



○日本の総人口は、2004年をピークに、今後100年間で100年前(明治時代後半)の水準に戻っていく可能性。
この変化は千年単位でもみても類を見ない、極めて急激な減少。



(出典)総務省「国勢調査報告」、同「人口推計年報」、同「平成12年及び17年国勢調査結果による補間推計人口」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成18年12月推計)」、国土庁「日本列島における人口分布の長期時系列分析」(1974年)をもとに、国土交通省国土計画局作成

2. 幾何学的成長と縮小

化石燃料等の埋蔵量・消費量・可採年数(単位:石油換算億トン)

	A : 埋蔵量	B : 年間消費量	A/B : 可採年数
石油	2,337* 1	38.8* 3	60年
	3,753* 4		97年
天然ガス	1,662* 1	26.5* 3	63年
	4,603* 5		174年
石炭	4,277* 2	32.8* 3	130年
ウラン	479* 1	6.1* 3	78年
合計	8,755	104.2	84年 (2%成長 : 49年)
	13,112		126年 (2%成長 : 63年)

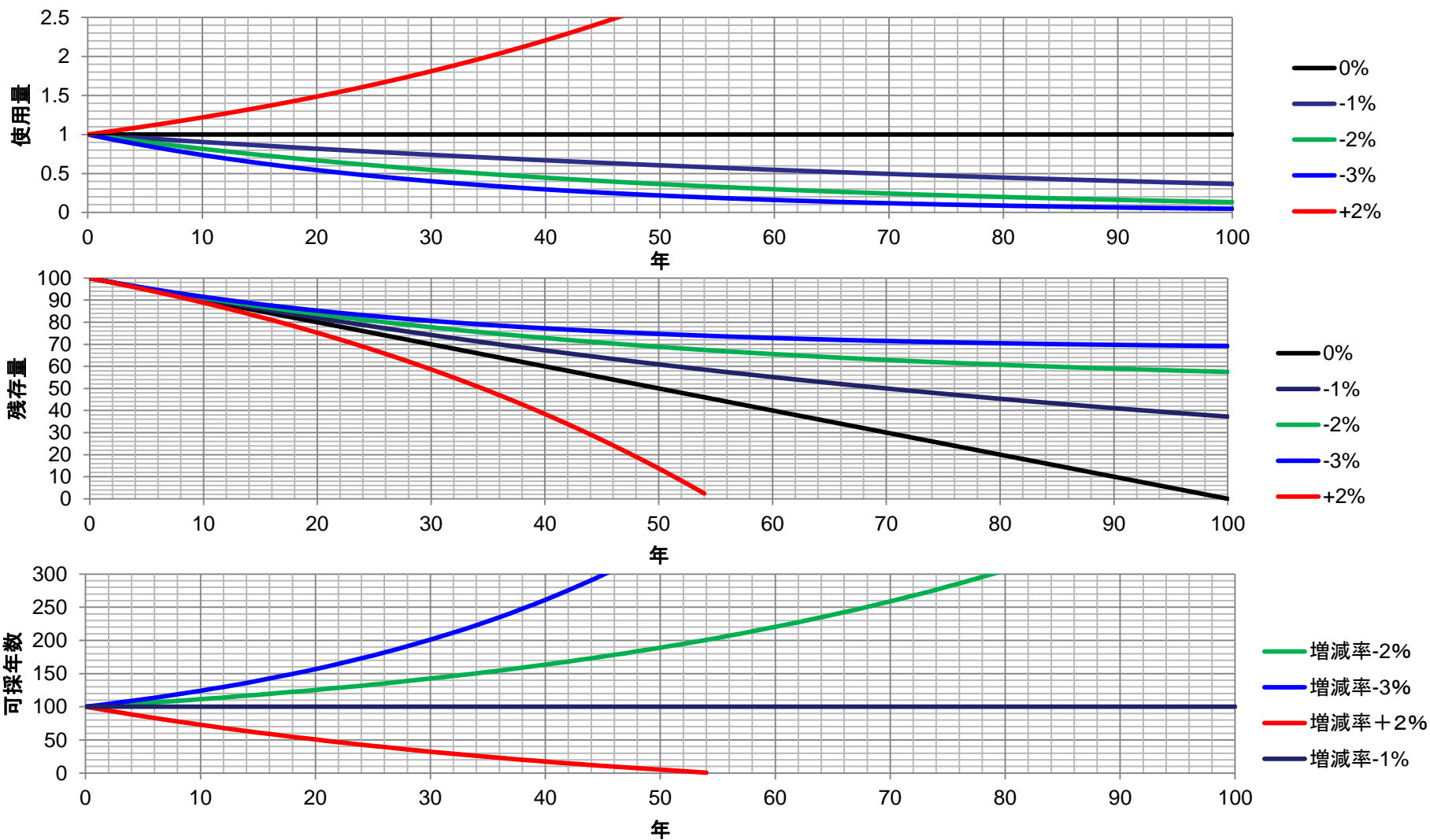
出所: * 1 「世界国勢図会2011/12」(矢野恒太記念会)、* 2 「図表で語るエネルギーの基礎2009-2010」(電気事業連合会)、* 3 「原子力・エネルギー」図面集2011、* 4 オイルサンド、シェールオイルなど非在来型を加算(石油工業連盟、2007年)、* 5 シェールガス等の埋蔵量の1/2を加算(BP2012年)

青字はシェールガス、オイルを加算。

石炭は大量にあるように見えるが、石油、天然ガスがなくなれば、その分、石炭の使用量が増加し、すぐになくなる。結局、全エネルギーで計算すると、84年(126年)で枯渇する。成長を加味すると、わずか2%でも、49年(63年)で枯渇する。

2. 幾何学的成長と縮小

資源の年間使用量、残存量、可採年数



成長により、使用量はうなぎのぼりになり、2%でも54年で枯渇する。しかし、逆に2%の縮小なら、50年後には使用量は現在の36%で、残可採年数は190年になる。すなわち、残存可採年数はどんどん増加する。これなら、資源戦争は不要となる。

成長には質と量がある

子どもの成長：質と量

大人の成長：質

産業の成長：質と量

経済の成長：量（＝増殖）

がん細胞の成長（＝増殖）

ねずみは増殖して集団死

経済成長を善としてよいか？

永遠の成長は不可能であるのは自明だが、その限界は目の前に迫っている。

2. 幾何学的成長と縮小 成長の原動力は作られたもの

電通PRの「戦略十訓」(1970年代)

- ・もっと使わせろ
- ・捨てさせろ
- ・無駄使いさせろ
- ・季節を忘れさせろ
- ・贈り物をさせろ
- ・組み合わせで買わせろ
- ・きっかけを投じろ
- ・流行遅れにさせろ
- ・気安く買わせろ
- ・混乱をつくり出せ

元のアイデアはヴァンス・パッカー著『浪費をつくり出す人々』(1960年)

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%9B%BB%E9%80%9A>

3. 科学技術神話

- ・エネルギー、環境、放射性廃棄物処理も、「将来の科学技術の進歩に期待」であるが、それは可能か？

- ・再生可能エネルギーで現在の生活を維持できるか？

- ・本当にエコか？

（太陽光発電、ハイブリッドカー）

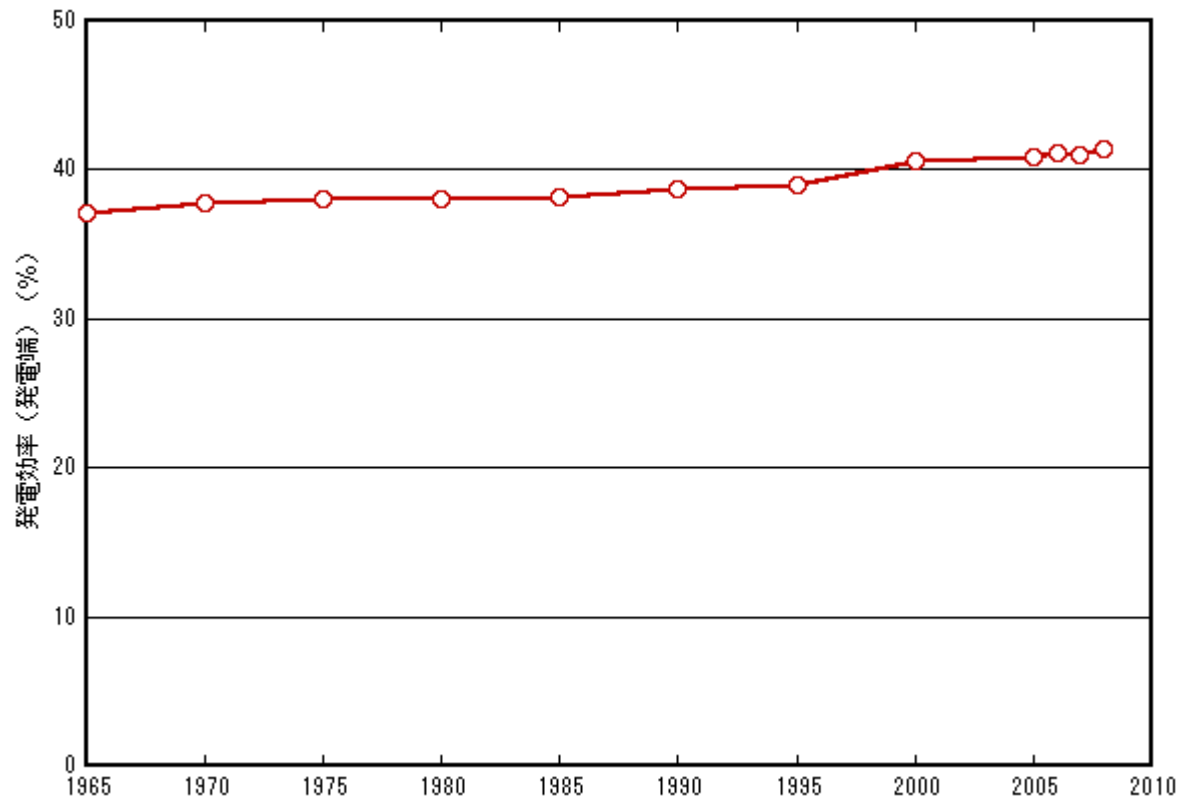
家電の省エネ

- ビデオ: 73.6% (1997-2003)
- エアコン: 67.8% (1997-2004)
- 冷蔵庫: 55.2% (1998-2004)
- 照明: 35.7% (1997-2005)
- コピー機: 72.5% (1997-2006)
- 温熱便座: 14.6% (2000-2006)

ハイブリッドカー? ライフサイクルコスト?

3. 科学技術神話

火力発電設備の平均発電効率(発電端)



50%まで
可能か？

使用データ: EDMC / エネルギー・経済統計要覧 (2010年版)

[?を!にするエネルギー講座 | 財団法人エネルギー総合工学研究所](http://www.iae.or.jp/energyinfo/energydata/data1036.html)

<http://www.iae.or.jp/energyinfo/energydata/data1036.html>

蒸気タービンとガスタービンを組み合わせたコンバインドサイクル発電では、発電効率が約60%が可能になってきた。

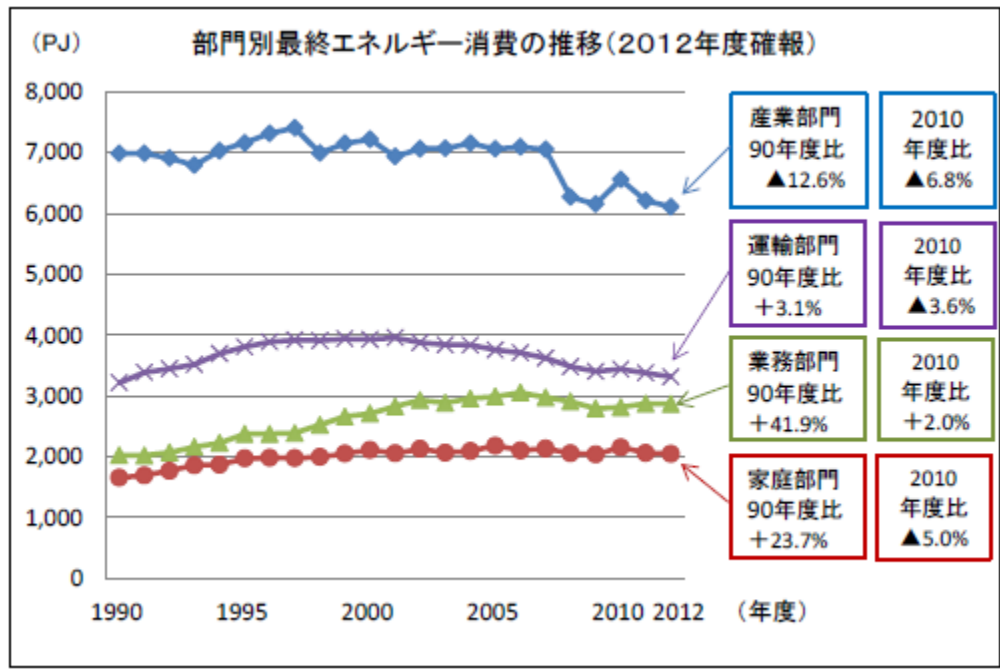
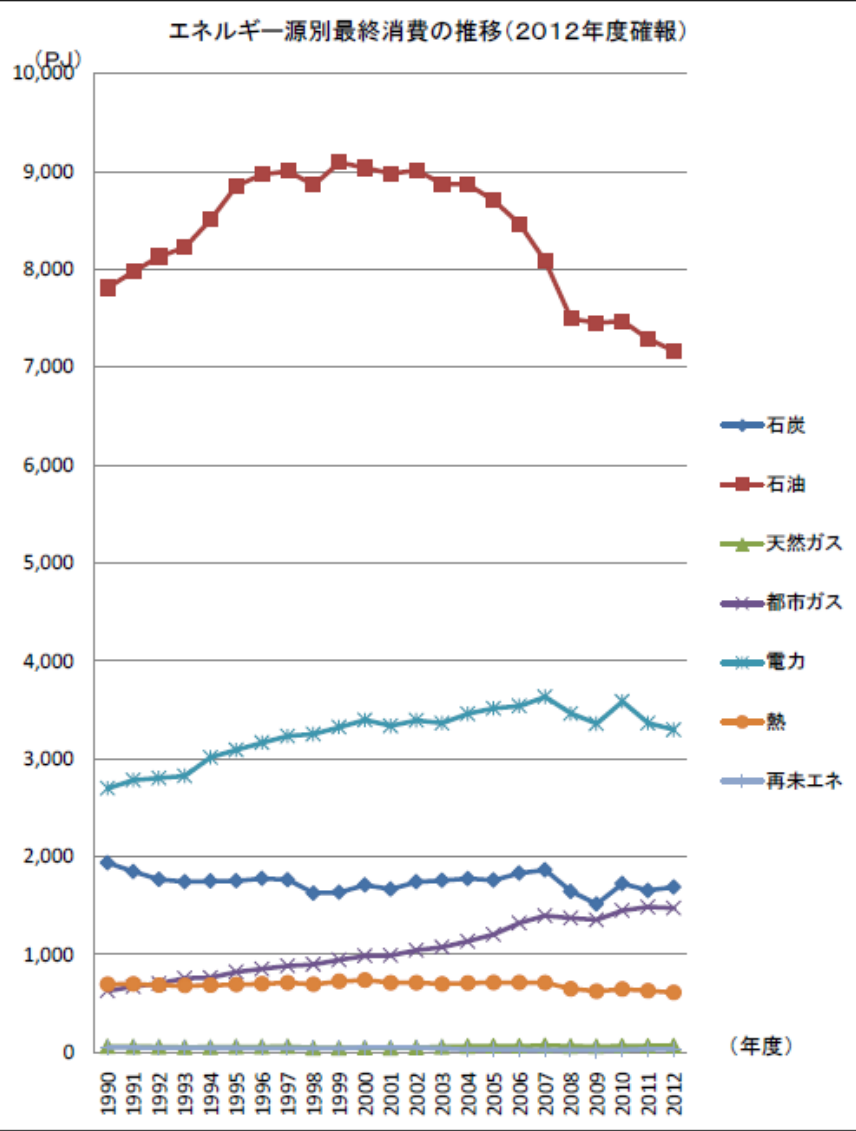
再生可能エネルギー

原発1基分(74億kWh=120万kW)を代替する量

	必要数	規模イメージ	費用(兆円)	稼働年数
住宅太陽光	175 万戸	東京都の全家	1.6~3.3	20
メガソーラー	5800 か所	現：80か所	1.6~2.9	20
小水力	7000 か所	市町村数の4倍 現：1719か所	1.3	40
風力	2100 基	2010年1814基	0.9~1.2	20
地熱	35 地点	現：15地点	0.8	40
火力	1.4 基		0.2	40
原子力	1 基		0.4	40

日本のエネルギー

電力は全エネルギーの23%
電力の20%を再生可能エネルギーにしても、全エネルギーの4.6%



H26.4.15
 資源エネルギー庁
http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/pdf/stte_011.pdf

実現不可能なもの

- ・地震予知は可能→潤沢な予算とポスト
- ・原子力は夢のエネルギー→権力と結び金と利権
- ・ゆたかな消費こそがゆたかな生活をもたらす
→買う金がないのなら信用をつくれればいい
⇒リーマンショック

- ・絶対安全、壊れないもの
- ・宇宙発電

帳尻は、国債、原発事故などになって国民に

石油：熱と原料

- 太陽光発電

コスト

発電電力量が天候で変動

期待寿命は20-30年

エネルギー収支比：10-20倍

- 太陽熱
- 風
- 原子力
- バイオ燃料



エネルギーの運搬と貯蔵と他用途利用

- 石油はポリタンクで運搬貯蔵
- バッテリー(風呂200リットルを30°C上げるには、自動車バッテリー(50AH)10個必要)
- 揚水発電所, 30%損失
- 天然ガス(メタン)はマイナス160度で液化して体積を1/600に縮小して運搬
- 石油, 天然ガス, 石炭は燃料として利用する以外に, 繊維, プラスチック, 薬品の原料

拡大と縮小

発展(=拡大):

技術はパイが大きくなるのが前提. 産業も拡大を前提. 経済学では発展を前提としたものしかない.

企業で縮小は言えない. 発展途上国で縮小は言えない.

縮小は始まっている

- ・人口減, 高齢化
- ・2012,13年での電力の10%減
- ・嘉田知事:もったいない
- ・スローライフ, ロハス
- ・都市の縮小(過疎化)
- ・**バブルの崩壊で、地価、株価は半減、給料は10%減**

縮小社会の実現はまず意識改革から 縮小の戦略10訓

- ・ 贈り物をさせる
- ・ 季節を忘れさせる
- ・ 無駄使いをさせる
- ・ 捨てさせる
- ・ もっと使わせる
- ・ 混乱をくり出せ
- ・ 気安く買わせる
- ・ 流行遅れにさせる
- ・ きっかけを投じる
- ・ 組み合わせで買わせる

現在の拡大主義をもたらした意識 11主義

石田靖彦(縮小社会研究会)

- **物欲主義**： お金崇拜：他人より物や金が多いほど幸福。お金は富そのもの。人生はお金。
- **生産主義**： 生産すること、所得のために働くことを無条件によいことと考え、所得にならない仕事を低く見る。
- **経済成長信仰**： 経済成長して豊かになることがすべての問題を解決する。
- **進歩主義**： 人類は不断の進歩が必要。今の人間は昔の人間より進歩し、優れている。より多くの物を使うこと、より多くを見聞すること、より多くの選択肢があること、より速く行くこと、より遠くへ行くこと、より便利になることは進歩である。

4. 縮小社会

- ・**競争主義**： 優勝劣敗は人間を含む生物界の自然法則。競争こそ進歩の原動力で、競争がないと停滞する。敗けは努力不足の結果だから自己責任。
- ・**市場原理主義**： 市場の自由は民主制の基本である個人の自由と同じで、自由(放任)であればあるほど民主的。市場が自由であるほど生産が効率的になり、経済成長に有利。
- ・**技術信仰**： 技術は人間の優秀性を示す証。技術の進歩は人類の進歩で、技術の利用が多いほど進歩した社会。新技術はすべて高級で優れた技術。新技術はすべて素晴らしく、直ちに利用すべき。技術が資源・環境問題を始めあらゆる問題を解決し、更なる経済成長を可能にする。将来の社会を支え、今後の進歩の原動力なるのは一段と高度な技術。

4. 縮小社会

- ・**国際(グローバル)主義**： 欧米崇拜：欧米式の文化や生活習慣を取入れることが進歩。国際的は地域的より優れる。何でも国際的に統一し、国際的な基準で見ることが良い事。
- ・**人間中心主義**： 人間だけが自然を十分に理解し、好きなように利用する能力と権利を持つ。
- ・**分断主義・独立主義**： 他人に依存せず、共有せず自分で所有し、独立して生きることが自由な大人の条件。なるべく金で解決し後の面倒を避ける方がよい。
- ・**楽観偏重**： 不利なことは気にせず、何事も夢を持ち、物事を楽観的に捉える方がよい。

縮小社会のイメージ

- (1)安全に、豊かに、幸せな生活。それが持続可能であること
- (2)一人ひとりがそれぞれの場所で創造に関与
- (3)最小限度の生活が自動的に保証される社会
- (4)物質＋文化に支えられた生活
- (5)社会全体としては縮小。各企業、組織は持続、成長をめざす。
- (6)人は物およびサービスを自ら生産するか購入するかを自由に選択できるが、自ら生産する割合が、多くなる。

未来社会

- (1)世界観:唯一絶対的な・排他的な神を信じる世界観からの解放。「選民意識」、「弱肉強食」は排除
- (2)倫理:現存および未来の命の尊重と他の生き物との共存。競争は、その倫理に範囲。個人所有は人類、生態系が持続する範囲。欲望の自己制御
- (3)資源・エネルギー:生態系を崩壊させない範囲。
- (4)社会・政治:生態的に意味のある「地域」社会を作る。小さな単位で、直接民主主義的に社会運営に参加。各地域は多様化。
- (5)国際関係:移動は最小限に。人の交流はインターネットで密に。地域自治と国際組織。
- (6)経済:以上の5条件に適した経済形態。グローバリゼーション機構は廃止。

縮小社会への具体策

- 30年後まで責任, 30年先の人権
- 成長束縛からの解放
- 100年住宅, 30年車
- ワークシェアリング,
- ベーシックインカム, フレキシキュリティー
- もったいない、 儉約、 丈夫で長持ち、 省エネ、 エコ、 リサイクル、 リユース、 バスに乗ろう、 無駄使いは止めよう、 等々
- 排出権取引、 炭素税、 金融取引や利子利益の制限、 汚染物の廃棄規制、 海洋資源の捕獲制限や森林保護協定、 法定準備率の増加、 減価貨幣、 地域通貨、 国際貿易の制限、 ベーシックインカム、 各種の雇用者保護、 公共交通の振興、 地産地消や里山保護の運動、 リサイクル活動等々、

先進国の4%縮小 南北問題の解決法

- 世界は2%の縮小
- 先進国は4%の縮小。
 - 1%は人口減、1%は科学技術の進歩による縮小、実質2%のGDP縮小
 - 18年後に今の70%(1980年台前半)、
 - 34年後に50%(1960年台後半)。
- 開発途上国に2%成長のボーナス付与。

エネルギー：年2%の縮小

- 必要カロリー：2,000 kcal/day = 石油 0.2L
 - 消費カロリー：100,000 kcal/day = 石油10L, 50倍
-
- 太陽熱温水器：20度×200L = 4,000kcal=0.4L
 - 太陽光発電3.5kW, 3500kWh/year = 8200kcal/day =0.82L/day
 - 木材3kg = 1L
 - 車使用：10km/L
 - 水道水：3kcal/L、一人（400L/day）で1200kcal/day
 - エアコン1kw：860cal/hour = 0.086L/hour
 - 車製造：1442L, 10年寿命を20年使用すると、0.2L/day
 - 住宅(100平米)：3884L,50年→100年使用で0.1L/day
 - テレビ(21型)：38L, ジャケット：7L

一日、2000kcal(石油0.2L)の縮小は可能である。

4. 縮小社会

縮小に対する反応

- 自主的、計画的な縮小は不可能。そのようなことは人類のみならず生物の歴史でなかった。
- 多くの生物は繁殖と滅亡を繰り返してきた。人類も同じであり、どうせ無駄な努力であるので、成り行きに任すしかない。
- すでに、70億という人口になってしまい、まだ人口増は続いているのだからもう手遅れである。
- 日本だけの問題ではない、世界で同一歩調をとる必要があるが、それは不可能である。

明確で実現可能な目標があれば世界規模で実現可能である。 例：マスクー法、フロン
我々の選択は、成長の果ての破滅か縮小かの二者択一であり、縮小なくして持続はない

企業の論理

近江商人：三方よし、大丸：先義後利、住友：浮利を追わず

パナソニック：綱領（昭和4年創業者松下幸之助が制定）

産業人タルノ本分ニ徹シ、社会生活ノ改善ト向上ヲ図リ、世界文化ノ進展ニ寄與センコトヲ期ス

三菱重工社是（昭和45年6月1日制定）

1. 顧客第一の信念に徹し社業を通じて社会の進歩に貢献する

東京電力 「エネルギーの最適サービスを通じてゆたかで快適な環境の実現に貢献します」。「ゆたかで快適な環境」とは、「便利でくらしやすいただけでなく、心豊かで、自然とも調和した持続可能な社会」と考えています。

- 経済成長やバブルで規模の成長と利益が優先。新自由主義、グローバリズムで資本家の利益追求が唯一の目標になった。

原発事故は文明の転換点

- ・原発なしでもやっていける
- ・技術信仰の崩壊
- ・国、マスコミの信用崩壊
- ・節電，省エネは可能である。
- ・電化生活の見直し

経済成長の停滞と人口減

- 金利はGDPの増加によってもたらされる。
- 成長が止まると、金利はなくなる。
- さらに、人口減と→GDPの減少→負の利息→金融経済の崩壊

- 新しい社会＝経済成長に頼らない社会。地域経済（地産地消、地域通貨）

縮小社会が目指すもの = 今日 & 明日 & みんなの幸せ

- ・ GDPは世界3位、個人GDPは25位、
- ・ 地球幸福度指数は75位（2009年）
生活満足度・寿命・環境負荷
- ・ OECDの「より良い暮らし指標（幸福度指数）」21位/36か国（2012年）

住宅、収入、雇用、共同体、教育、環境、ガバナンス、医療、生活満足度、安全、仕事と生活の両立

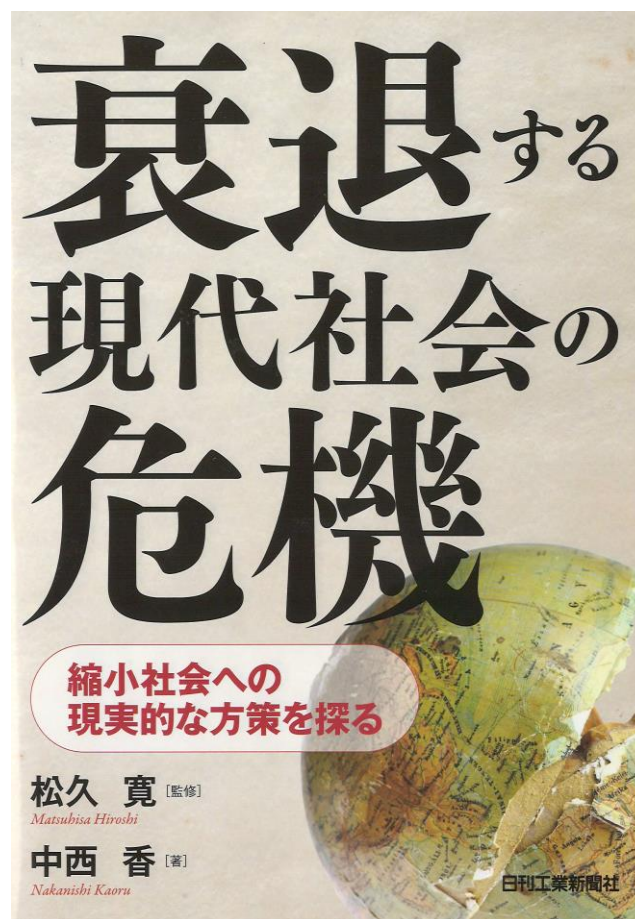
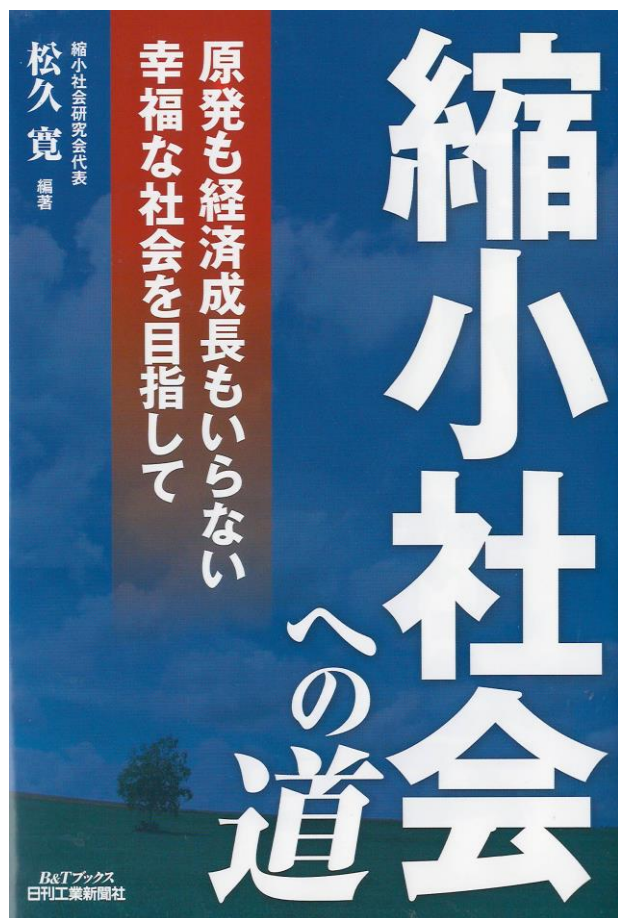
価値観の転換

楽しく縮小

- ・ 省エネ、丈夫で長持ち、もったいない
- ・ 第1次産業、地産地消、地域社会
- ・ 分配（仕事、収入、社会保障）
- ・ 家族（コモンハウス）

幸せな社会

ご静聴ありがとうございました。



一般社団法人 縮小社会研究会
<http://vibration.jp/shrink/>