

# 生物多様性国家戦略の見直しに関する懇談会

## 第6回会合

平成 19 年 2 月 5 日(月)

14:00 ~ 17:00

会場: 虎ノ門パストラル プリムローズ

## 議事次第

- 1 地球温暖化と生物多様性
- 2 超長期的に見た国土の自然環境のあり方

## 資料一覧

議題 1 関係	別紙「地球温暖化と生物多様性 資料一覧」のとおり
議題 2 関係	別紙「超長期的に見た国土の自然環境のあり方 資料一覧」のとおり
参考資料	生物多様性国家戦略の見直しに関する懇談会第 5 回会合発言概要

# 第6回生物多様性国家戦略の見直しに関する懇談会 出席者名簿

## 1. 委員名簿

石坂 匡身	(社)日本損害保険協会副会長 (座長)
岩槻 邦男	東京大学名誉教授
小野寺 浩	(財)休暇村協会常務理事
中道 宏	(財)日本水土総合研究所顧問
林 良博	東京大学教授
鷺谷いづみ	東京大学教授

## 2. ゲストスピーカー

### (1) 地球温暖化と生物多様性

竹中 明夫 国立環境研究所 生物圏環境研究領域長

### (2) 超長期的に見た国土の自然環境のあり方

湯本 貴和 総合地球環境学研究所 教授

(敬称略)

## 議題 1 地球温暖化と生物多様性

### 資料一覧

#### 資料 1 - 1 地球温暖化の生物多様性への影響

- ・地球温暖化に係る国際交渉の経緯
- ・気温・CO<sub>2</sub>濃度の上昇
- ・スターンレビューの概要
- ・温暖化が生物に与える影響事例
- ・温暖化が人の健康及び人の生活に与える影響事例

#### 資料 1 - 2 地球環境保全と森林

- ・京都議定書とわが国における吸収源について
- ・森林経営による森林吸収源対策について
- ・京都議定書目標達成計画について
- ・「地球環境保全と森林に関する懇談会」報告について

#### 資料 1 - 3 課題と方向性

地球温暖化に係る国際交渉の経緯

1988年 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 設立

※ WMO(世界気象機関)及びUNEP(国連環境計画)共同で設立した政府間機構「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」が、30名のメンバーを中核とする455名の科学者の参加を得て、温暖化の科学的知見等を報告。

IPCC\*第1次  
報告書(1990)

1992年 気候変動枠組条約 (UNFCCC)

- リオの地球サミットで署名
- 気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼさない水準において温室効果ガス濃度を安定化(究極目的)
- 先進国は2000年末までに温室効果ガス排出量を1990年レベルまで戻すことを目指す(努力目標)

IPCC第2次  
報告書(1995)

1997年 京都議定書(COP3)

先進国に法的拘束力のある数値目標を国ごとに設定

2001年 マラケシュ合意(COP7)

IPCC第3次  
報告書(2001)

米国が京都議定書不支持表明  
・途上国に義務がない。  
・米国経済に悪影響

2001年7月のCOP6再開会合で合意された、京都議定書の中核的要素に関する基本的合意(ボン合意)を法文化した文書が採択(京都議定書の実施に係るルールが決定)

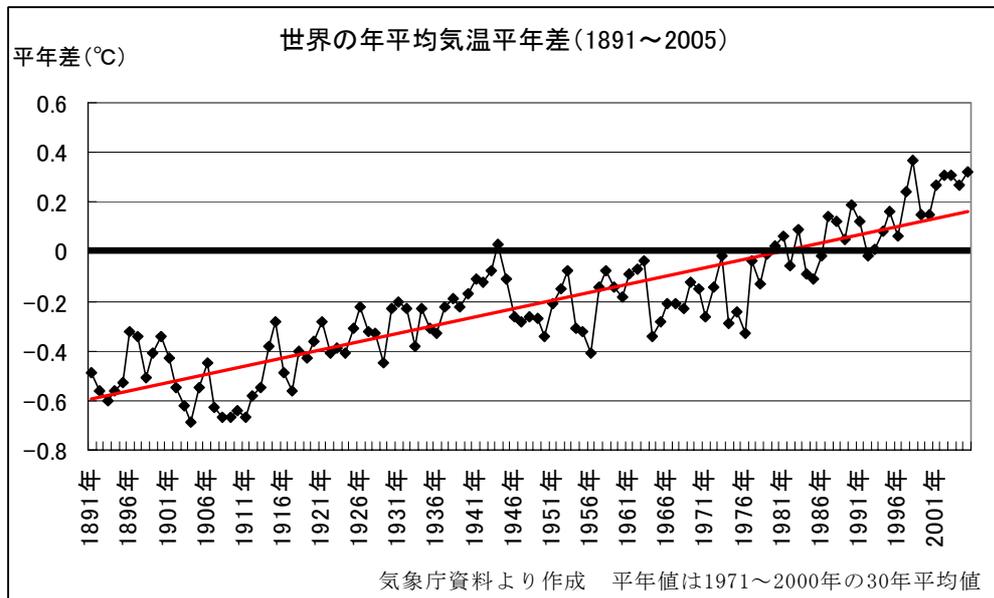
2002年 日本が6月に京都議定書を締結

2004年11月のロシアの批准を受け、

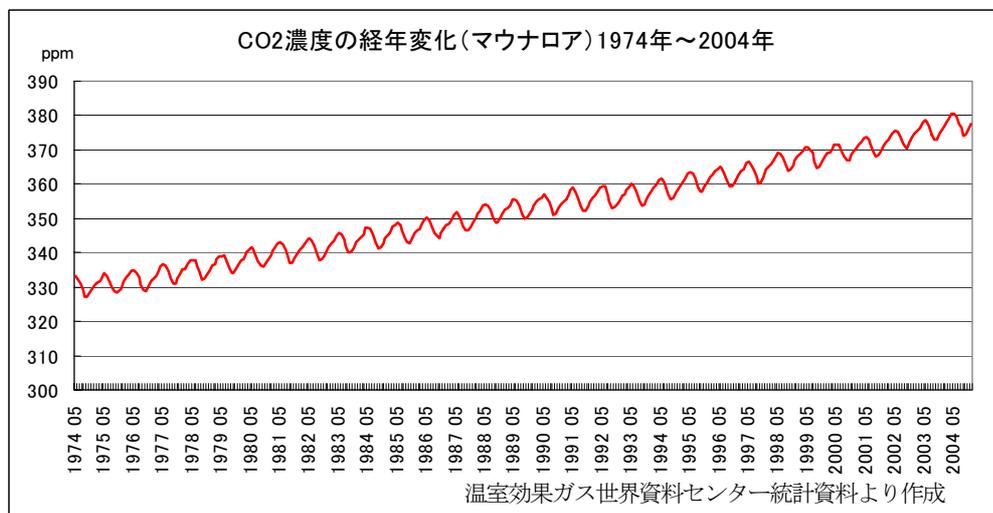
2005年 2月16日 京都議定書発効

## 気温、CO<sub>2</sub>濃度の上昇

- 地球の平均地上気温（陸域における地表付近の気温と海面水温の平均）は、1861年以降上昇しており、20世紀中の気温の上昇量は、 $0.6 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。今後、1990年から2100年までの間に $1.4 \sim 5.8^{\circ}\text{C}$ 上昇すると予測（IPCC, 2001）。



- 大気中の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）濃度は、1750年以降31%増加。2100年までに大気中のCO<sub>2</sub>濃度は、540～970ppmになると予測（1750年の濃度である280ppmよりも90～250%の増加）（IPCC, 2001）。
  - ※ 大気中のCO<sub>2</sub>濃度の年増加率は、約1.5ppm（0.4%）。過去42万年間で現在のCO<sub>2</sub>濃度を超えたことはなく、過去2000万年間でも超えなかった可能性が高い。



- 20世紀に、地球の平均海面水位は0.1～0.2m上昇。今後、1990年から2100年までに0.09～0.88m上昇すると予測（IPCC, 2001）。
  - ※ 1960年代後期以降、積雪面積の約10%が減少した可能性がかなり高く、20世紀には、極以外の地域で山岳氷河の後退が広範に見られた。また、北半球の春及び夏の海面面積は、1950年代以降およそ10～15%減少し、この数十年、北極の氷の厚さは約40%減少した。
- エルニーニョ現象は、1970年代中期以降、それ以前の100年に比べて、現頻度、持続期間及び強度が増大（IPCC, 2001）。

# スターンレビューの概要

## 1 スターンレビューとは

- 2006年10月に、気候変動と経済について、英政府の委託でニコラス・スターン元世界銀行上級副総裁がまとめたもの。

## 2 概要

- 直ちに確固たる対応策をとれば、気候変動の悪影響を回避する時間は残されている。
  - 経済モデルを用いた分析によれば、対応策を講じなかった場合の気候変動のリスクとコストの総額はGDPの少なくとも5%、最悪の場合20%を超える可能性。
  - これに対し、すぐに対応策を講じた場合はGDPの1%程度と推定。
- 気候変動は、経済成長と開発に非常に深刻な影響をもたらす得る。
  - 排出量削減のための対応を怠った場合、2035年には平均気温が2度以上上昇すると予想されており、長期的に見れば5度以上上昇する可能性は50%強。この上昇は、最後の氷河期の気温と現在の平均気温の差に匹敵し、危険。
  - 現在のCO<sub>2</sub>の濃度は430ppm。450～550ppmで安定化できれば気候変動がもたらす最悪の影響はかなり減少するが、2050年までに少なくとも25%削減する必要。
  - 究極的には80%以上削減しなければ気候の安定は不可能。
- 全世界の国々に気候変動への対応が求められているが、経済成長への熱意を妨げるものではない。
  - 豊かな国々が2050年までに60～80%削減することを確約したとしても途上国も対策が必要。
  - CDM等の経済メカニズムにより途上国は費用全額を負担されるべきではない。
  - また、気候変動への対応策はビジネスの機会を創出。

## 3 気候変動が与える影響についての記述

別表のとおり

## 4 日本における影響の概要

- 日本は地形の制約や天然資源の欠如により、国際貿易に大きく依存。
- 多くの国民は非常に産業化された港湾都市に集中。
- 例えば、東京は平坦な沿岸平野に広がっているため、台風や海面上昇に脆弱。
- 農業、特に稲作は文化的に重要。気温上昇は南部での稲作を困難にする可能性。
- 魚類は国民の重要な食材であるが、魚類は海水温と酸性度の上昇に脆弱。
- 主要都市はますますヒートアイランド現象による影響が拡大。
- 夏期の発電量の40%以上は空調により消費。
- 気温の上昇は、急速に高齢化している人口を、熱や、マラリアやデング熱といった感染症に対し、さらに脆弱にする可能性。

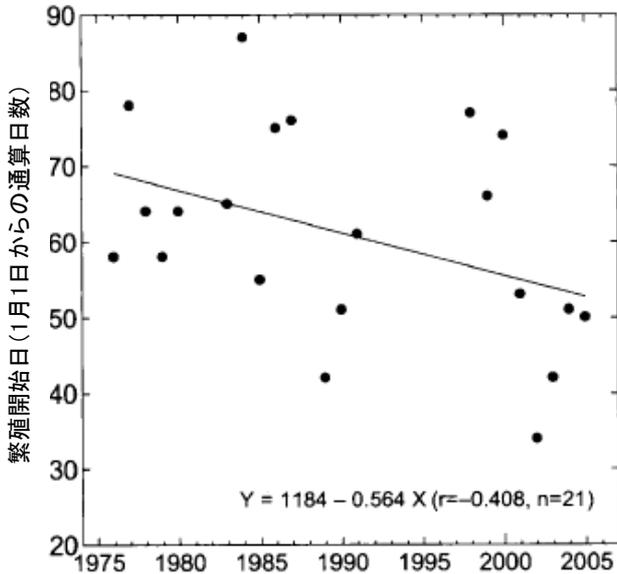
別表 気温上昇により生じうる影響の概要

上昇温度	水	食料	健康	陸地	環境	突発的で大規模な影響
1°C	アンデスの小さな氷河が完全に消え、5000万人の人が水不足に陥る恐れ。	温帯域において、穀物の収量が微増。	少なくとも毎年30万人が気候変動に伴う疾病の蔓延によって死亡。(主に下痢、マラリア、栄養失調)  高緯度域において冬季の死亡者が減少。(北ヨーロッパやアメリカ)	永久凍土が融解することにより、カナダやロシアにおいて、建物や道路に被害が発生。	陸上生物の少なくとも10%の種が、絶滅の危機に。  グレートバリアリーフを含む全世界のサンゴ礁のうち、80%以上が白化。	大西洋における温度と塩分の循環が鈍化。
2°C	南アフリカや地中海沿岸地域などの水不足の地域において、飲み水が20~30%減少する恐れ。	熱帯域において穀物の生産量が急激に減少。(アフリカにおいては5~10%の減少)	アフリカにおいて、マラリアに感染するおそれのある人口が4,000~6,000万人増加。	毎年1,000万人以上が沿岸域において洪水被害。	15~40%の生物が、絶滅の危機に。  ホッキョクグマやカリブーを含む北極圏の生物について、絶滅のリスクが上昇。	グリーンランドの大氷原が不可逆的に融解を開始し、海面上昇を加速させ最大で7m上昇する可能性。  モンスーンなど、大気循環が突然変化するリスクが上昇。
3°C	10年に1度、南ヨーロッパにおいて深刻な干ばつが発生。  水不足に瀕する人口が10~40億人増加するのに対し、10~50億人はより多くの水を得ることができるが、洪水の危険性が増加する恐れ。	飢餓のリスクに直面する人口が、1億5,000万~5億5,000万人増加。(二酸化炭素の生長促進効果(carbon fertilisation)が想定より小さい場合)  高緯度域における農業の生産性が減少する恐れ。	栄養失調で死亡する人口が100~300万人増加。(二酸化炭素の生長促進効果(carbon fertilisation)が想定より小さい場合)	1年間に沿岸域における洪水の被害を被る人口が100万~1億7,000万人増加。	南アフリカにおいて、25~60%の哺乳類、30~40%の鳥類、15~70%の蝶類が絶滅の危機に瀕する恐れ。生物全体で20~50%の種が、絶滅の危機に。  アマゾンの熱帯雨林の崩壊が始まる。	南極大陸西部における大氷床(ice sheet)が崩壊するリスクが上昇。  大西洋における温度と塩分の循環が崩壊するリスクが上昇。
4°C	南アフリカと地中海沿岸地域において利用可能な水資源の30~50%が減少する可能性。	アフリカにおいて15~35%の農業生産の減少。またオーストラリアの一部などで生産活動が不可能に。	アフリカでマラリアの脅威に晒される人口が最大8千万人増加。	1年間に沿岸域における洪水の影響を受ける人口が7百万~3億人増加。	北極圏の半分以上のツンドラが喪失。世界中の自然保護区の半分以上でその目的の達成が困難に。	
5°C	ヒマラヤの大部分の氷河が消失する可能性があり、中国の人口の4分の1及びインドの一億人の人々の生活に影響。	海の酸性化が進み、海洋の生態系及びおそらく魚の資源量に深刻な影響。		海洋面上昇が、小島嶼、沿岸部の低地(フロリダ)やNY、ロンドン、東京といった大都市の脅威に。		
5°C以上	<p>最近の研究から、仮に温室効果ガスの放出が増大し続け、さらに土壌からの二酸化炭素の放出や永久凍土からのメタンガスの放出など、正のフィードバックが温室効果ガスの温室効果を増大させた場合、地球の平均気温は少なくとも5~6°C上昇すると試算。このようにして生じた地球の平均気温の上昇水準は、過去から今日までにおける気温上昇の水準と同等。さらにこのような気温上昇は、人口の大きな混乱と大規模な移動を引き起こすものと推定。このような社会的に偶発的な影響は崩壊的な(catastrophic)ものではあるが、気温の変化は人類がこれまで経験したことのないものであるため、その状況を捉えることは現時点では極めて難しい状況。</p>					

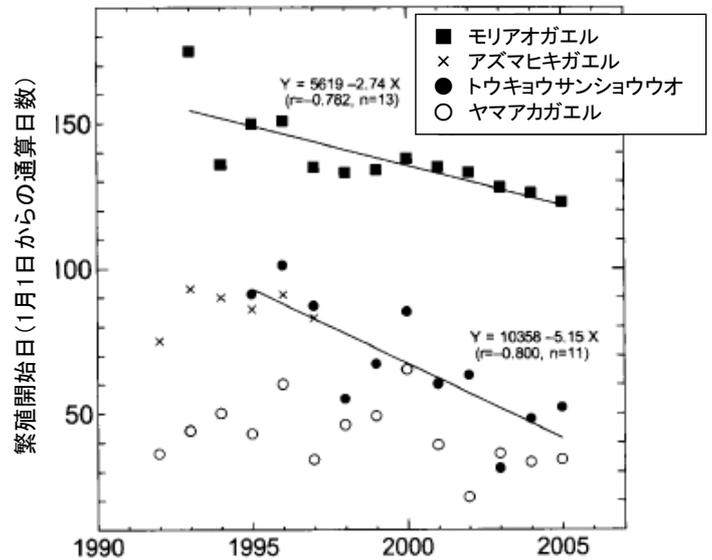
# 温暖化が生物に与える影響事例

## 1. 両生類の繁殖タイミングへの影響（東京）

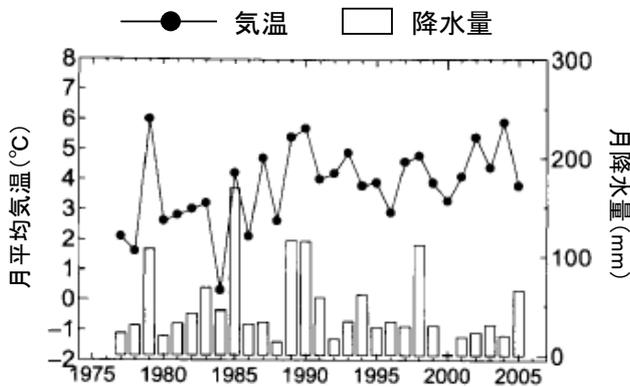
トウキョウサンショウウオの繁殖活動開始時期の長期的変動(日の出町)



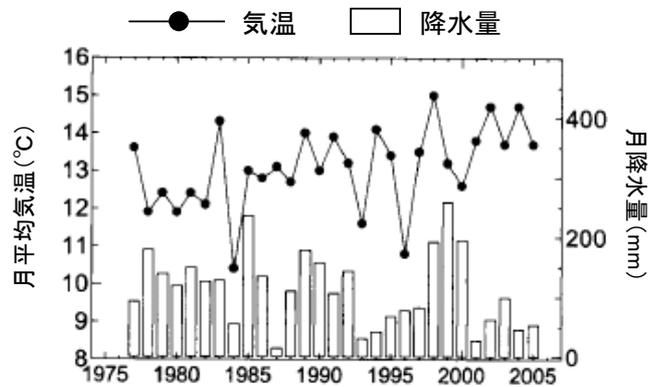
両生類4種の繁殖活動開始時期の長期的変動(八王子市)



多摩地区の2月の月平均気温と月降水量



多摩地区の4月の月平均気温と月降水量



- ・トウキョウサンショウウオとモリアオガエルで繁殖開始時期の早期化を確認。
- ・トウキョウサンショウウオでは10年で50日、モリアオガエルでは10年で30日の早期化。
- ・両種の繁殖期直前の月の平均気温は長期的な温暖化傾向にあり、繁殖開始時期と月平均には関係が認められた。

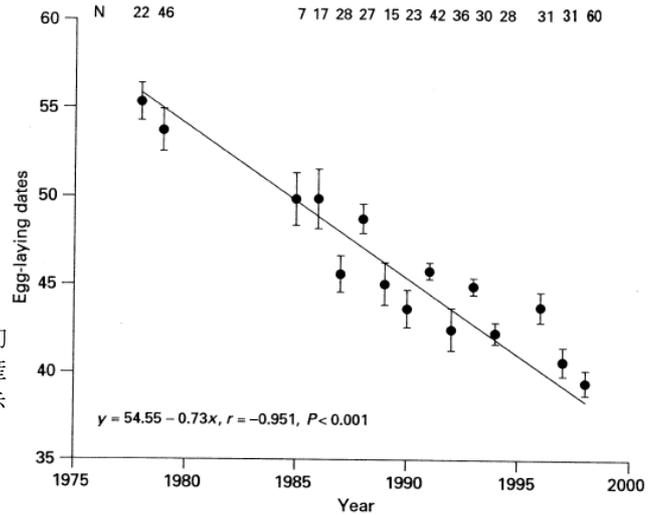
出典:

草野保, 井上雅文 (2006) 気候温暖化と両生類の繁殖のタイミング: 東京都多摩地区における両生類個体群の一例. 爬虫両棲類学会報 2006(1):8-14

## 2. コムクドリ (*Sturnus philippensis*) の平均初卵日の経年変化 (新潟県)

- 新潟市におけるコムクドリ繁殖生態の調査 (1978~1998 年) の結果、産卵時期の早期化 (0.73 日/年) が指摘 (図 1) (Koike and Higuchi, 2002)。

図 1 (右図). 新潟市におけるコムクドリの平均初卵日の経年変化。平均初卵日とは毎年の各繁殖例の産卵開始日に基づく平均。4月1日を1とした日数で示してある (Koike and Higuchi, 2002)。



- 新潟市及び、渡りのルートである沖縄県那覇市で気温上昇が観測 (図 2)。

平均気温  
(°C)

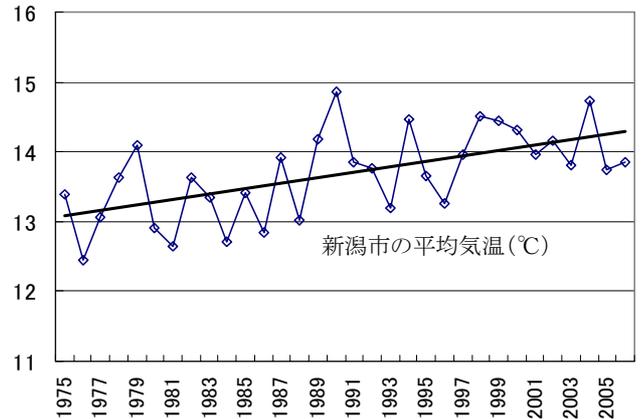
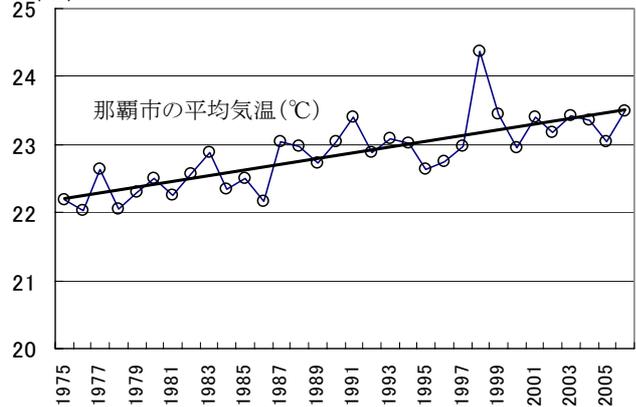
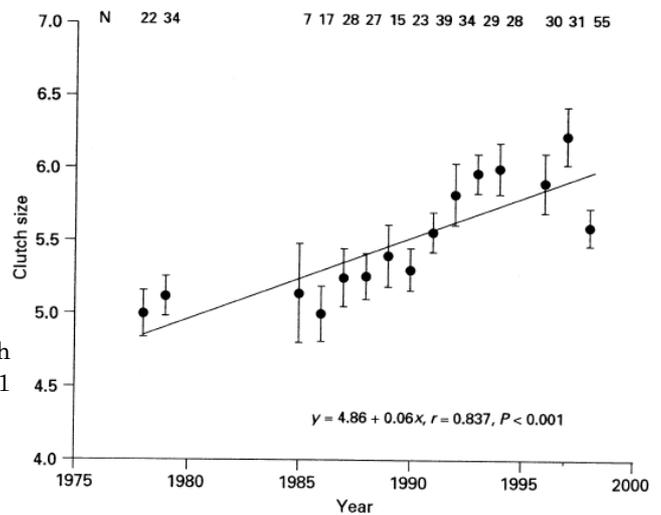


図 2. 那覇市、新潟市の平均気温の経年変化 (気象庁資料)。

- 一腹卵数についても平均して 1.2 個増加。繁殖を早く始めた時期ほど卵数が多い傾向 (図 3) (Koike and Higuchi, 2002)。

図 3 (右図). 新潟市におけるコムクドリの Clutch size (一腹卵数) の経年変化 (1975 年~2000 年の 21 年間)。(Koike and Higuchi, 2002)。

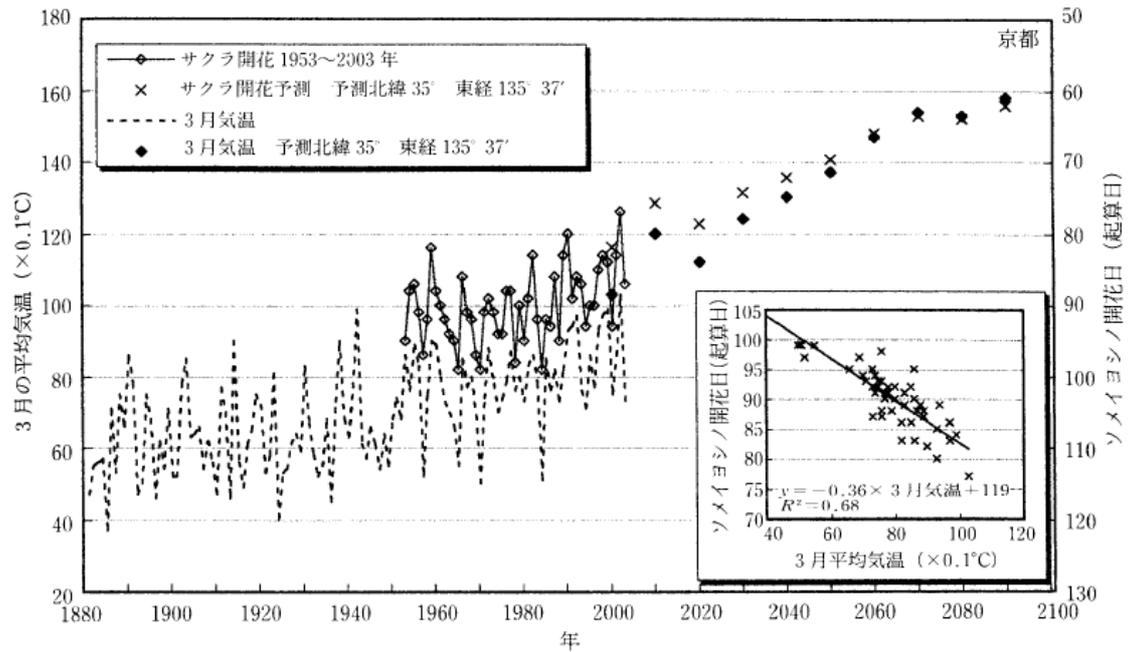


出典:

Koike, S. and Higuchi, H. 2002. Long-term trend in the egg-laying data and clutch size of Red-cheeked Starlings *Sturnus philippensis* Ibis. 144: 150-152

### 3. ソメイヨシノの開花日と3月平均気温

- ・ 1970年代以降の温暖化につれて開花日が4月初めから3月中旬へと早まっている傾向(増田, 2003)。
- ・ 3月の平均気温が1℃上昇すると開花日が3.6日早まると推定(増田, 2003)。



京都におけるソメイヨシノの開花日と3月平均気温の経年変化及び将来予測(増田, 2003)

出典：

増田啓子. 2003. 生物季節への影響. 遺伝別冊 17号 101-108.

#### 4. ホッキョクグマの絶滅危機

- 氷が解け始める日にちが1975年から徐々に早くなる傾向(図1)(Stirling et al. 1999)。
- ホッキョクグマの雄・雌ともに健康状態が悪化(体表面積あたりの体重が減少)し、出産数も減少(図2ハドソン湾の長期調査(1981年~1998年)の結果)(Stirling et al. 1999)。

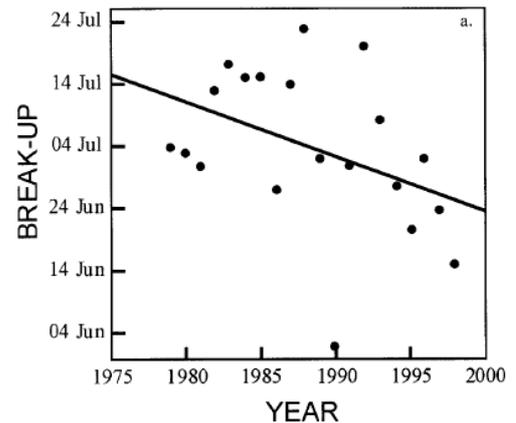


FIG. 3a. Dates of breakup (1979-98) in the study area.

図1 1975~1998年の氷の解け始める日の推移  
Stirling et al.(1999)より改変

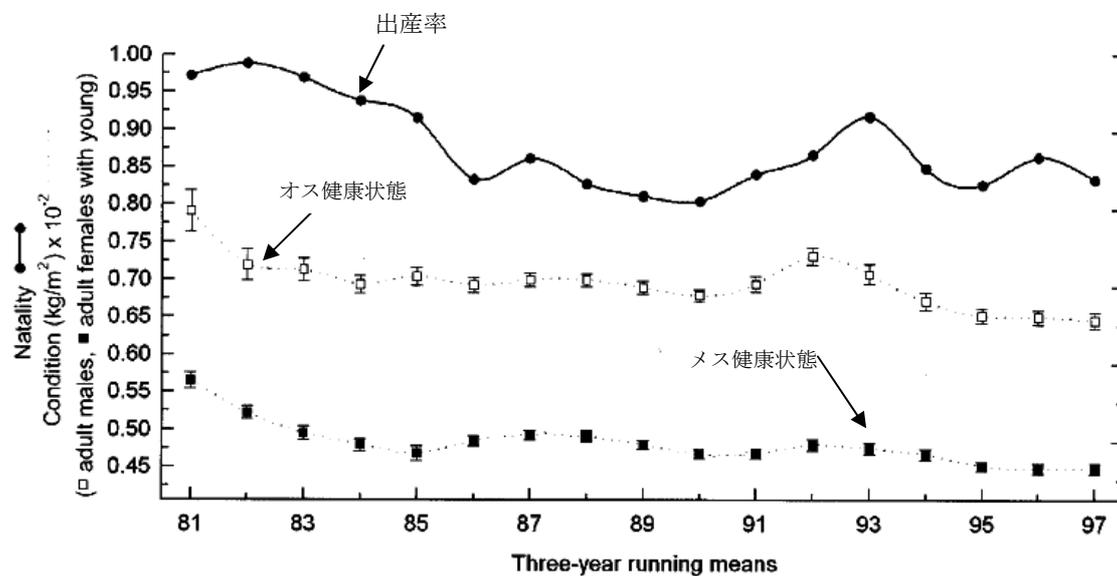


図2. 81~97年までのホッキョクグマ(雄・雌)の健康状態と出産率の経年変化  
Stirling et al.(1999)より改変

- 原因は、ホッキョクグマが冬眠から覚めてから解氷までの期間の栄養蓄積が、解氷の早期化により不十分となっている可能性が指摘(Stirling et al. 1999)。
- 過去20年で北極圏の海の結氷範囲は年に3-5%の割合で減少(Gloersen and Cambell, 1991; Johannessen et al., 1995; Maslanik et., 1996; Bjorgo et al., 1997)。このまま地球温暖化が進むとホッキョクグマの絶滅が危惧される。

出典:

Stirling I, Lunn NJ, Iacozza J. 1999. Long-term trends in the population ecology of polar bears in western Hudson Bay in relation to climatic change. *Arctic* 52:294-306

Gloersen, P., and Campbell, W.J. 1991. Recent variations in Arctic and Antarctic sea-ice covers. *Nature* 352:33-36.

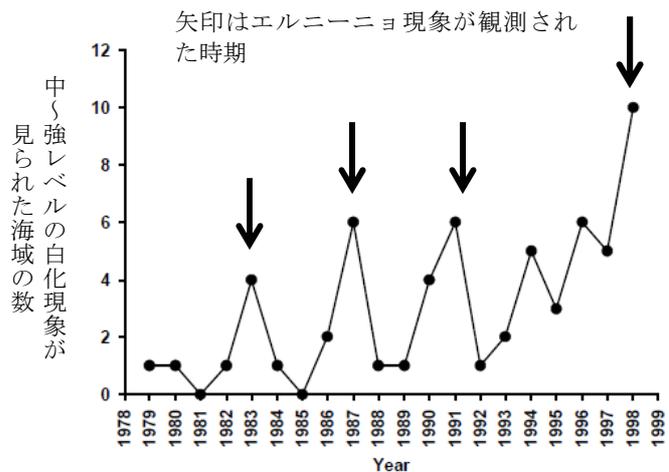
Johannessen, O.M., Miles, M.W., and BJØRGO, E. 1995. The Arctic's shrinking sea ice. *Nature* 376:126-127.

Maslanik, J.A., Serreze, M.C., and Barry, R.G. 1996. Recent decreases in Arctic summer ice cover and linkages to atmospheric circulation anomalies. *Geophysical Research Letters* 23(13):1677-1680.

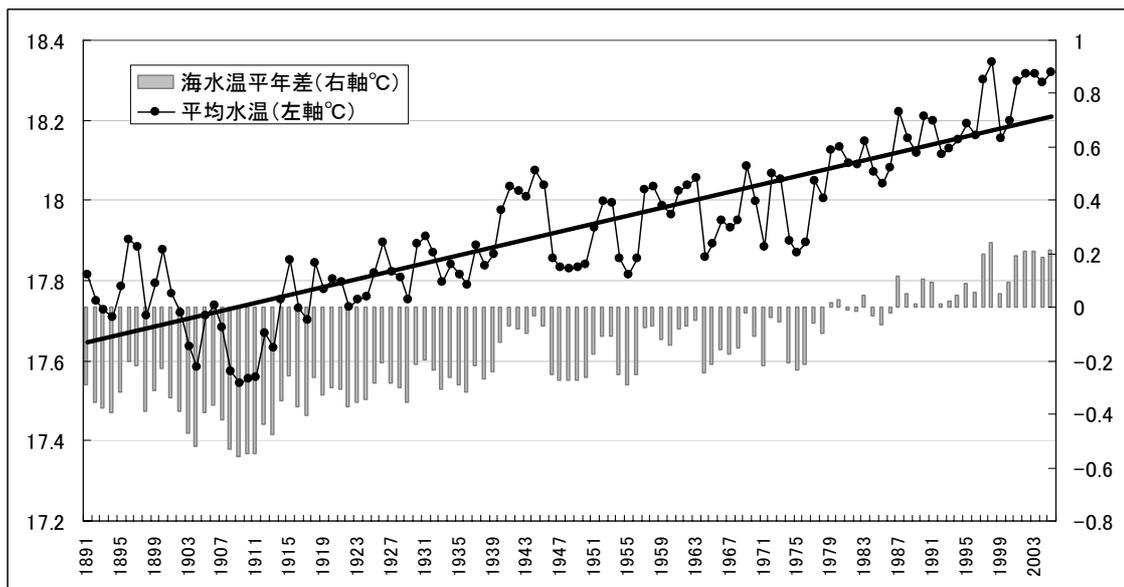
Bjorgo, E., Johannessen, O.M., and Miles, M.W. 1997. Analysis of merged SMMR-SSM/I time series of Arctic and Antarctic sea ice parameters 1978-1995. *Geophysical Research Letters* 24:413-416.

## 5. サンゴの白化現象

- 1976年以降海面の表面水温は既に平均で0.1~0.2℃上昇  
(Hoegh-Guldberg, 1999; IPCC, 2001b)。
- サンゴの白化はエルニーニョ現象による影響が大(右図)。1900年代初めからエルニーニョ現象の頻度が増加、重大化し、この傾向は今後も続く予測(IPCC, 2001)。
- 頻発するエルニーニョ現象の原因として地球温暖化の影響の可能性が指摘。  
(Hoegh-Guldberg, 1999, 2005b; Wilkinson, 2000)。
- 海水温の上昇により2040年までにほとんどのサンゴ礁海域が消失するという推定もある(UNEP, 2006)。



Hoegh-Guldberg, 1999 より改変



世界の平均水温及び平均海面水温平年差の推移

※平年値は1971~2000年の30年平均値(気象庁資料)

出典:

Hoegh-Guldberg O. 1999. Climate change, coral bleaching and the future of the world's coral reefs. *Mar. Freshw. Res.* 50:839-66

Hoegh-Guldberg O. 2005. Marine ecosystems and climate change. See Lovejoy & Hannah 2005, pp. 256-71

IPCC (Intergovernmental Panel Climate Change). 2001. *Climate Change 2001: The Science of Climate Change*, Contribution of Working Group I to the Intergovernmental Panel on Climate Change Third Assessment Report, ed. JT Houghton, Y Ding, DJ Griggs, M Noguer, PJ van der Linden, X Dai, K Maskell, CA Johnson. Cambridge, UK: Cambridge Univ. Press

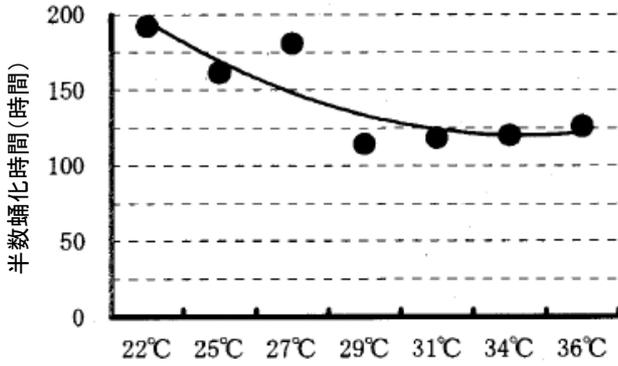
UNEP. 2006. *Millennium Ecosystem Assessment: Marine and Coastal ecosystem and human well-being*.

Wilkinson CR, ed. 2000. *Global Coral Reef Monitoring Network: Status of Coral Reefs of the World in 2000*. Townsville, Qld: Aust. Inst. Mar. Sci.

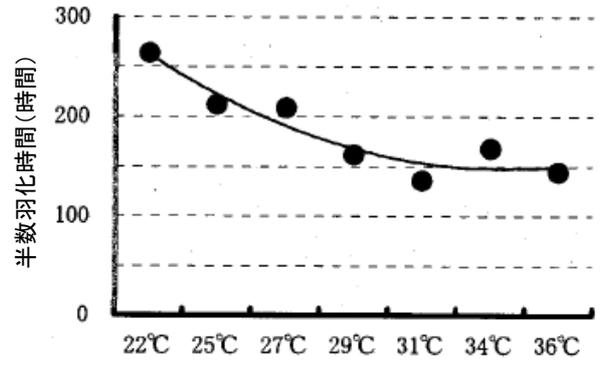
# 温暖化が人の健康及び人の生活に与える影響事例

## 1. 動物媒介性感染症の拡大

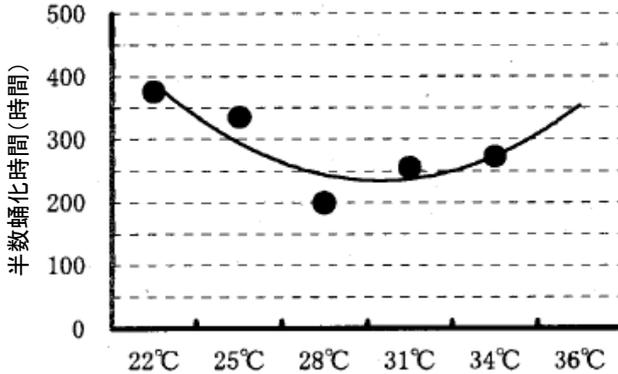
室内実験におけるデング熱媒介蚊 (ネッタイシマカ) の半数蛹化時間



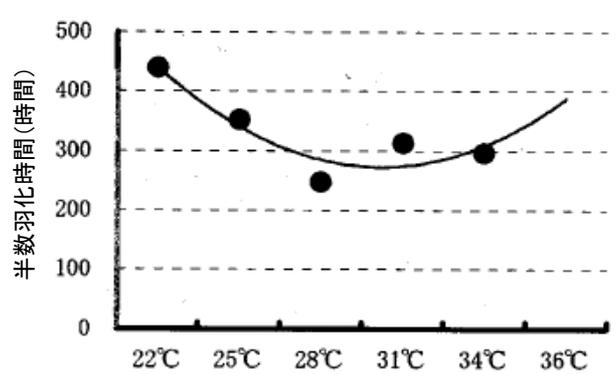
室内実験におけるデング熱媒介蚊 (ネッタイシマカ) の半数羽化時間



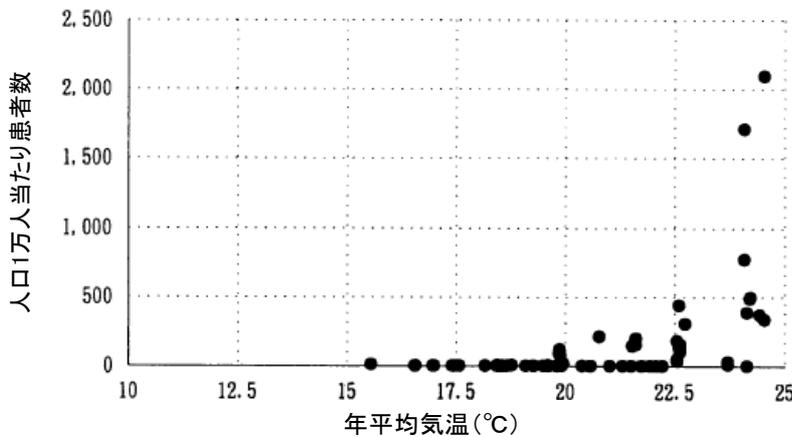
室内実験におけるマalaria媒介蚊 (コガタハマダラカ) の半数蛹化時間



室内実験におけるマalaria媒介蚊 (Anopheles dirus) の半数羽化時間



中国南部における熱帯熱マalaria患者数と気温の関係 (1984~1993年、76地区)



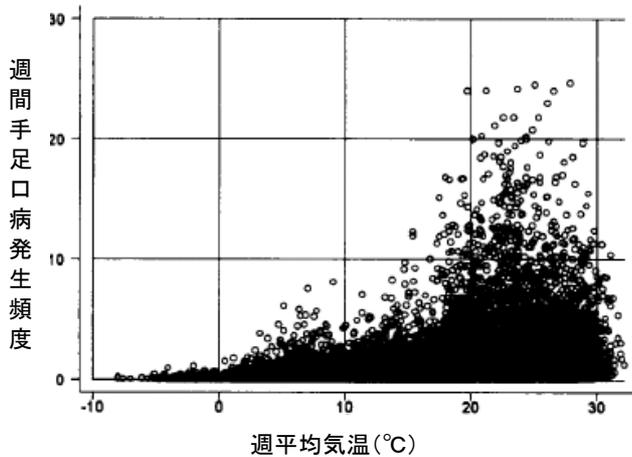
### 出典

地球温暖化による人類の生存環境と環境リスクに関する研究 —環境庁地球環境研究総合推進費終了研究報告書— (平成5年度～平成7年度)  
 地球温暖化によるアジア太平洋域社会集団に対する影響と適応に関する研究 —環境省地球環境研究総合推進費終了研究報告書— (平成8年度～平成10年度)  
 温暖化による健康影響と環境変化による社会の脆弱性の予測と適応によるリスク低減化に関する研究 —環境省地球環境研究総合推進費終了研究報告書— (平成11年度～平成13年度)

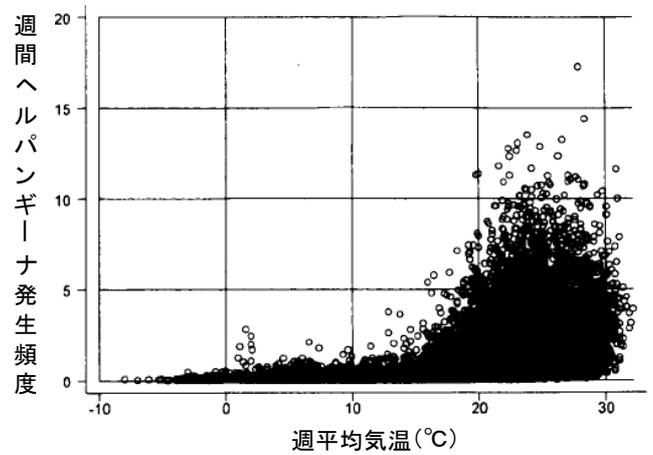
- ・気温上昇に伴ってマalariaとデング熱の媒介蚊の蛹化時間と羽化時間は短縮される傾向がある。
- ・中国南部の76地区でのマalaria患者の発生率は気温が上昇すると急激に高くなる。

## 2. 夏季流行性ウイルス性疾患発生頻度の増加

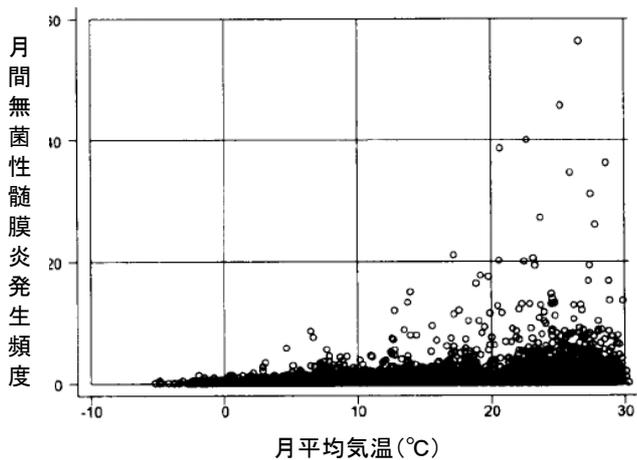
平均気温と手足口病の関係



平均気温とヘルパンギーナの関係



平均気温と無菌性髄膜炎の関係



※1 感染症報告件数は国立感染症研究所と感染症情報センターのデータ。(1987～1997年)

※2 発生頻度は、週間報告件数(月間報告件数)の調査期間(11年間)の平均報告件数に対して、その時の報告件数が何倍であるかで示してある。

- ・ 代表的な夏季流行感染症である手足口病やヘルパンギーナ、無菌性髄膜炎は年間平均気温が1℃上昇することにより発生頻度がそれぞれ8%、12%、9%増加することが予想されている。

出典：

地球温暖化による人類の生存環境と環境リスクに関する研究 ―環境庁地球環境研究総合推進費終了研究報告書― (平成5年度～平成7年度)

地球温暖化によるアジア太平洋域社会集団に対する影響と適応に関する研究 ―環境省地球環境研究総合推進費終了研究報告書― (平成8年度～平成10年度)

温暖化による健康影響と環境変化による社会の脆弱性の予測と適応によるリスク低減化に関する研究 ―環境省地球環境研究総合推進費終了研究報告書― (平成11年度～平成13年度)

### 3. 地球温暖化とイネへの影響

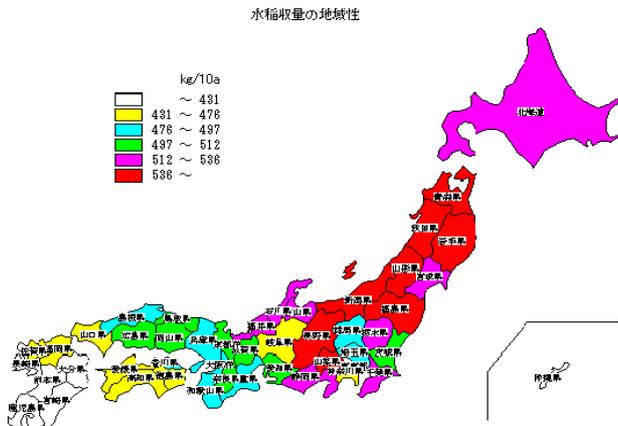


図1 1999年都道府県別米収穫量でみた地域性

東北農業研究センターホームページより

・ 水稲収量は、一般に東北、北陸、信越で高く、西南暖地で低い傾向にある（図1）。

・ 玄米の炭水化物＝出穂前の茎葉貯蓄分（出穂前約 10 日間）＋出穂後同化分（出穂後 30 日間）→ 8, 9月の気象条件がこの期間と大きく関係

①日射量と収量とはほとんど関係がない（比較的気温の低い地方では日射量が多いほど収量が高くなる傾向）。

②平均気温と収量との関係では、21、22度付近に最大値を示す。

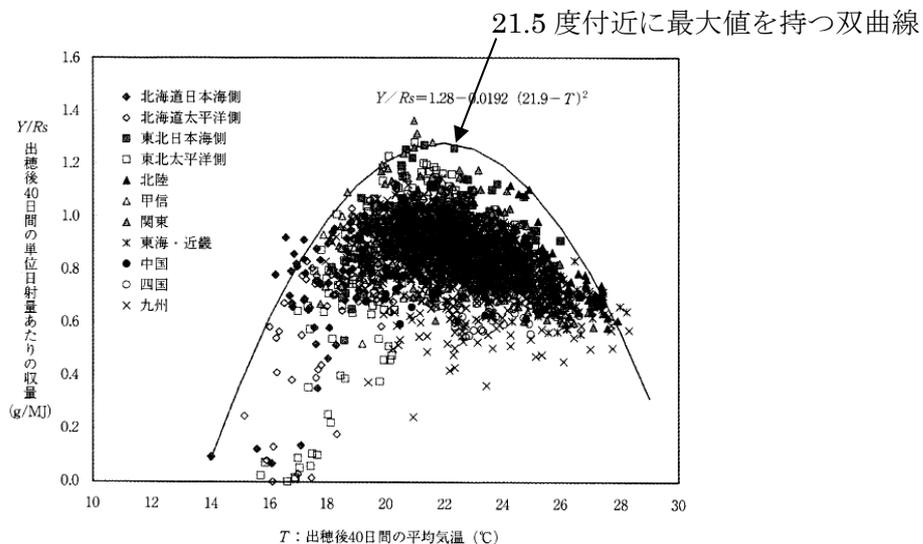


図1 水稲の気候登熟量示数および収量、気温、日射量の関係（林・他、2000）

収量を日射量で割った値と平均気温との関係

<平均気温が上昇した場合（温暖化）>

- ・ 高温による光合成と呼吸のバランスが悪くなり、呼吸による消費が増加
- ・ 高温に伴う植物体の老化や根の障害による光合成能力の低下と葉面積の減少により総光合成量が低下→2060年の気温上昇予測からの収量予測

北海道：約 13%の収量増加、

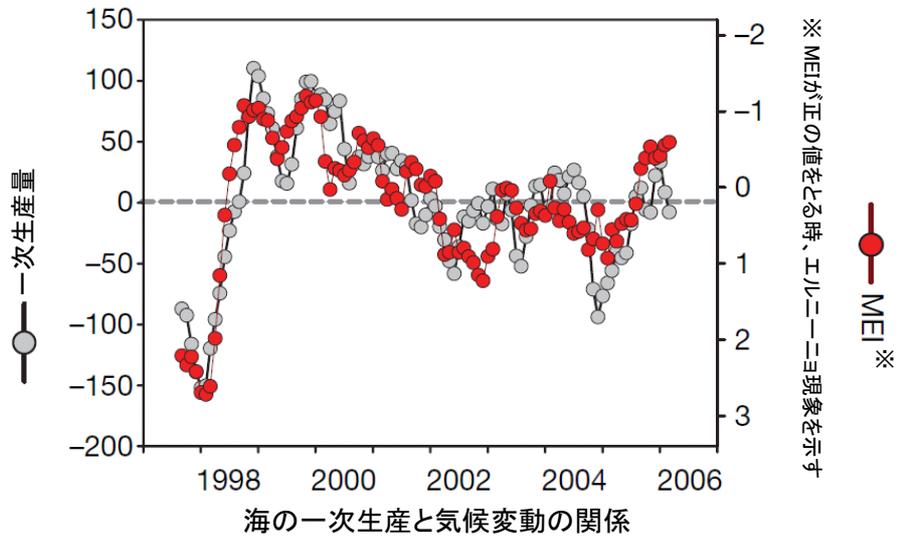
その他の地域：東北 8%、関東 13%、甲信越・北陸・東海 12%、近畿 15%、中国・四国 13%、九州 12%の収量減少

全国：約 10%の収量減少

出典：

林陽生、温暖化は我が国の農林業にどのような影響を及ぼすか：農林水産技術研究ジャーナル 24(10)：5-13

#### 4. 海洋における一次生産と水産資源への影響



- 温暖化の進行と近年のエルニーニョの頻発との関係が指摘されている。また、温暖化の進んだ海洋の状態はエルニーニョ発生時と似る。
- エルニーニョの発生時には海洋の一次生産が大きく減少(上図)。
- 海洋の一次生産が減少すると、これを餌とするイワシやサンマなどの水産資源の成長が阻害される(サンマの体長が今世紀末に30%小型化など)。

※MEI (Multivariate ENSO Index) : アメリカのNAOO(アメリカ国立海洋大気庁)がエルニーニョを監視するために出している数値。エルニーニョの発生や強さを示す目安として使われる。

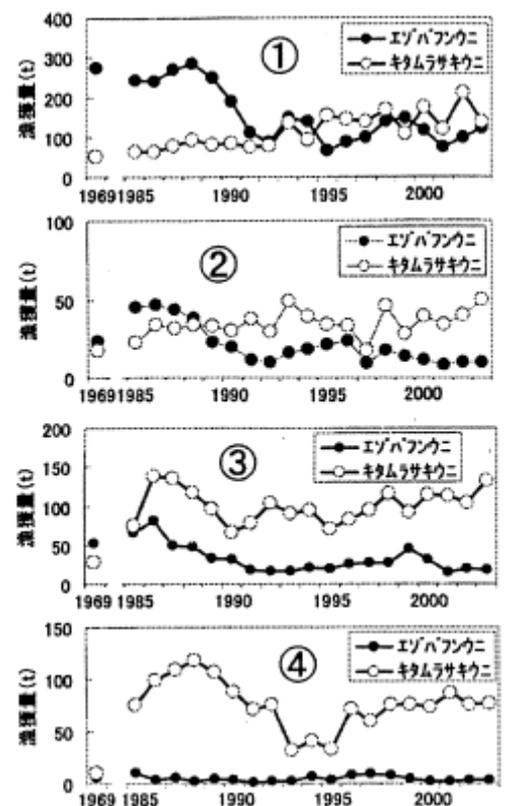
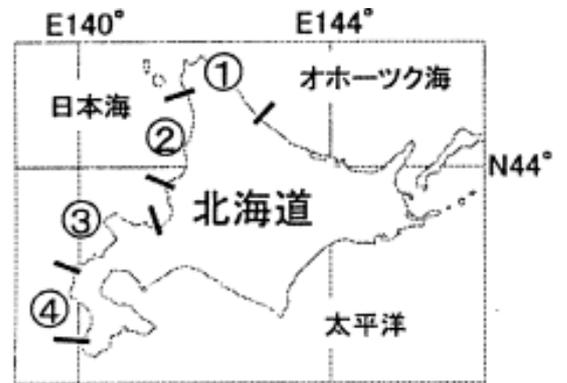
出典 :

Behrenfeld M. J., R. T. O'Malley, D. A. Siegel, C. R. McClain, J. L. Sarmiento, G. C. Feldman, A. J. Milligan, P. G. Falkowski, R. M. Letelier and E. S. Boss (2006) Climate-driven trends in contemporary ocean productivity. Nature 444:752-755

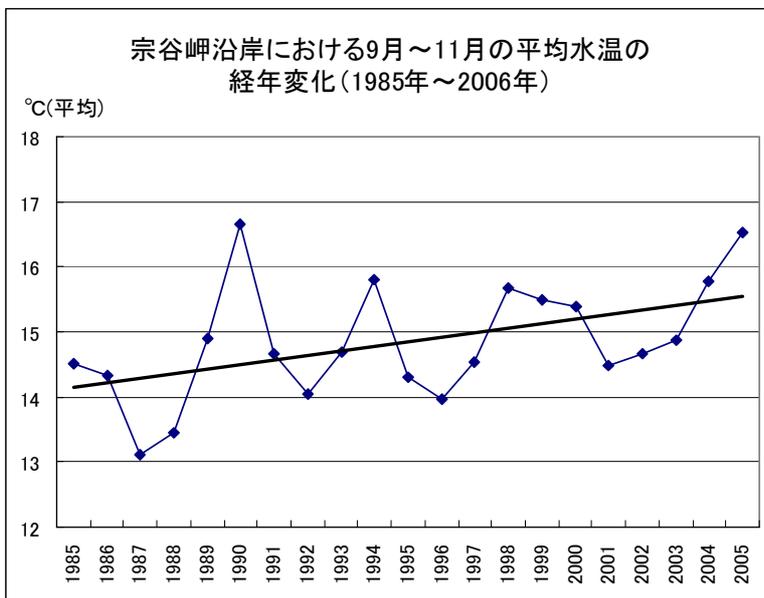
Yamanaka, Y., T. Hashioka, M. N. Aita and M. J. Kishi: Changes in ecosystem in the western North Pacific associated with global warming. PICES XIV Annual Meeting, Vladivostok, Russia, September 29-October 9, 2005. (北太平洋海洋科学機構第14回年次会合発表要旨)

## 5. 漁業対象種への影響（ウニ類を事例として）

- 北海道沿岸のウニ漁獲統計(1885～2003)においては、北方種であるエゾバフンウニの漁獲が南方種であるキタムラサキウニと逆転。
- 北海道4箇所(地図①～④)のそれぞれで、逆転現象が見られ、北側ほど逆転の時期が遅くなる傾向が見られる(干川, 2006)。
- 宗谷岬付近の水温(地図①付近)の1985年～2006年までの水温経年変化も上昇傾向が見られる(気象庁資料)。
- キタムラサキウニは9月～11月の水温が高いほど稚仔の密度が高い傾向があり、近年の高温傾向で漁獲量が増大。
- 北方種であるエゾバフンウニでは夏期の水温が高い年には斑点病が発症して大量斃死が起こる。また25度以上の高水温期間が長くなると卵の成熟、幼生の発育が異常となり、付着数が極端に低下する(干川, 2006)



干川, 2006より抜粋



気象庁資料

出典:

干川裕, 2006. 北海道日本沿岸における水温変動とウニ類稚仔の発生状況. 月刊海洋. 38; 205-209

## 京都議定書とわが国における吸収源について

京都議定書は、1997年に京都市で開かれた「第3回気候変動枠組条約締結国会議(地球温暖化防止京都会議)」で採択され、地球温暖化の要因である温室効果ガスの、具体的な削減数値目標等を規定。

- ・対象ガス: 二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)、メタン(CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)、代替フロン等3ガス(HFC、PFC、SF<sub>6</sub>)の計6種類
- ・削減基準年: 1990年(HFC、PFC、SF<sub>6</sub>については、1995年としてもよい)
- ・目標達成期間: 2008年～2012年
- ・削減目標: 先進国全体で5.2%削減  
(日本△6%、米国△7%、EU△8%等)

マラケシュ合意等により具体的な運用細則を決定

### ○わが国における吸収源活動の枠組みと算入目標

#### (1) 新規植林

- ・過去50年来森林がなかった土地に行う植林
- ・わが国の対象地域はごくわずか

#### (2) 再植林

- ・1990年時点で森林でなかった土地に行う植林
- ・わが国の対象地域はごくわずか

#### (3) 森林経営

- ① 育成林については、森林を適切な状態に保つために1990年以降に森林施業(更新(地拵え、地表かきおこし、植栽等)、保育(下刈り、除伐等)、間伐、主伐)が行われた森林
- ② 天然生林については、法令等に基づく伐採・転用規制等の保護・保全措置が行われている森林

##### [吸収目標量]

約1300万炭素トン(約4767万t-CO<sub>2</sub>)

(国ごとに上限設定され、わが国は上限値である1300万炭素トンの確保が目標)

#### (4) 植生回復

- ・1990年以降に行われる開発地における公園緑地や公共緑地、又は行政により担保可能な民有緑地を新規に整備する活動(0.05ha以上の植生回復)

##### [吸収目標量]

約7.5万炭素トン(約28万t-CO<sub>2</sub>)

(上限値は設定されておらず、本数値は京都議定書目標達成計画の試算値)

#### (注) 森林の定義

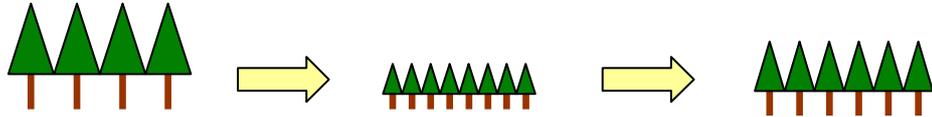
- ・最小面積 0.3ha
- ・最小樹冠被覆率 30%
- ・最低樹高 5m
- ・最小の森林幅 20m

# 森林経営による森林吸収源対策について

## 育成林・天然生林の定義

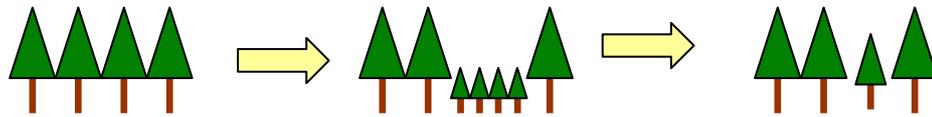
### 1. 育成林

#### ① 育成単層林



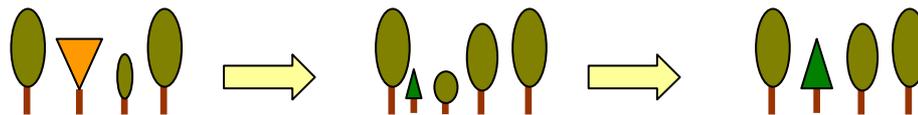
森林を構成する樹木の一定のまとまりを一度に全部伐採し、人為により単一の樹冠層を構成する森林として成立させ維持する施業(育成単層林施業)が行われている森林。

#### ② 育成複層林



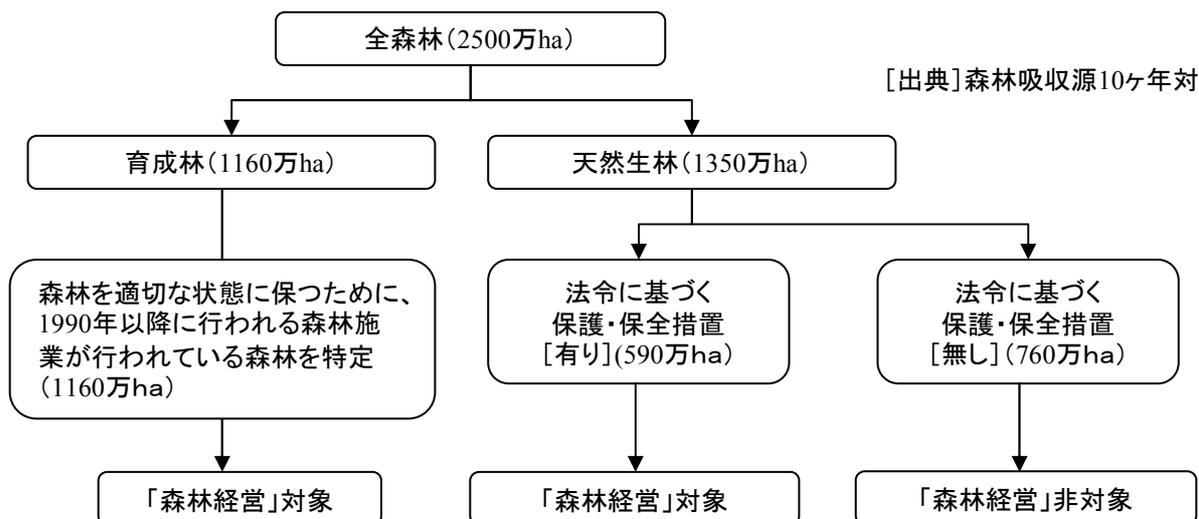
森林を構成する林木を択伐等により部分的に伐採し、人為により複数の樹冠層を構成する森林(施業の過程で一時的に単層となる森林を含む。)として成立させ維持していく施業(育成複層林施業)が行われている森林。

### 2. 天然生林



主として天然力を活用することにより成立させ維持する施業(天然生林施業)が行われている森林。この施業には、国土の保全、自然環境の保全、種の保存のための禁伐等を含む。

## 森林経営の対象となる森林



「森林経営」対象となる法令に基づく保護・保全措置は、保安林のほか、国立公園及び国定公園の特別保護地区・第1種特別地域・第2種特別地域、自然環境保全地域を含める方向で調整中。

# 京都議定書目標達成計画について

京都議定書の6%削減約束の達成に向け、政府の具体的な取組内容を規定

## 基本的考え方

- 環境と経済の両立
- 技術革新の促進
- すべての主体の参加・連携の促進(国民運動、情報共有)
- 多様な政策手段の活用
- 評価・見直しプロセスの重視
- 国際的連携の確保

## 目標達成のための対策と施策

温室効果ガスの排出抑制・吸収の量の目標(京都議定書目標達成計画)

区分	目標		2010年度現状対策ケース(目標に比べ+12%※)からの削減量 ※2002年度実績(+13.6%)から経済成長等による増、現行対策の継続による削減を見込んだ2010年見込み
	2010年度排出量(百万t-CO2)	1990年度比(基準年総排出量比)	
温室効果ガス			
①エネルギー起源CO2	1,056	+0.6%	▲4.8%
②非エネルギー起源CO2	70	▲0.3%	
③メタン	20	▲0.4%	▲0.4%
④一酸化二窒素	34	▲0.5%	
⑤代替フロン等3ガス	51	+0.1%	▲1.3%
森林吸収源	▲48	▲3.9%	(同左)▲3.9%
京都メカニズム	▲20	*▲1.6%	*(同左)▲1.6%
合計	1,163	▲6.0%	▲12%

\*削減目標(▲6%)と国内対策(排出削減、吸収源対策)の差分

(温室効果ガス排出・吸収目録の精査により、京都議定書目標達成計画策定時とは基準年(原則1990年)の排出量が変わっているため、今後、精査、見直しが必要。)

[温室効果ガス排出削減]

- ①エネルギー起源CO2
  - ・技術革新の成果を活用した「エネルギー関連機器の対策」「事業所など施設・主体単位の対策」
  - ・「都市・地域の構造や公共交通インフラを含む社会経済システムを省CO2型に変革する対策」
- ②非エネルギー起源CO2
  - ・混合セメントの利用拡大等
- ③メタン
  - ・廃棄物の最終処分量の削減等
- ④一酸化二窒素
  - ・下水汚泥焼却施設等における燃焼の高度化等
- ⑤代替フロン等3ガス
  - ・産業界の計画的な取組、代替物質等の開発等
- (2) 森林吸収源
  - ・健全な森林の整備、国民参加の森林づくり等
- (3) 京都メカニズム
  - ・海外における排出削減等事業を推進

## 温暖化対策内容

○新エネルギー対策の推進(太陽光発電、風力発電、バイオマス熱利用等の利用拡大)

1. 対策 太陽光発電、バイオエタノール燃料、バイオマス利用施設等への技術支援等
2. 排出削減見込量 約4690万t-CO2 (基準年総排出量比の3.8%)
3. 整備量 太陽光発電118万kl、風力発電134万kl、廃棄物発電+バイオマス発電586万kl、太陽熱利用90万kl、廃棄物熱利用186万kl、バイオマス熱利用308万kl

○森林吸収源対策

1. 対策
  - ・健全な森林の整備
  - ・国民参加の森林づくり等の推進
  - ・保安林等の適切な管理・保全
  - ・木材・木質バイオマス利用
2. 吸収見込量 約4767万t-CO2 (基準年総排出量比の3.9%)
3. 整備量 更新: 6万ha、下刈: 35万ha、間伐: 45万ha、複層林への誘導伐: 3万ha、里山林等整備: 4万ha、森林施業道等整備: 2.79千km  
(2006年~2012年までの年平均事業量)

○都市緑化等の推進

1. 対策 都市緑化等の推進
2. 吸収見込量 約28万t-CO2 (基準年総排出量比の0.02%であるため、上表には記載されていないが、森林経営による森林吸収源対策とは別に積算される)
3. 整備量 1990年度以降、2010年度までの公共公益施設等における高木植栽本数の増加量を7,500万本と想定

※京都議定書目標達成計画は、平成19年度に見直し予定

## 課題と方向性

### ①地球温暖化が生物多様性に与える影響の把握

課 題	方 向 性
<p>地球温暖化による個々の生物への影響や生態系の変化及びそれらによる人間の生活に及ぼす影響を実証的データに基づいて把握すること。</p>	<p>温暖化に伴う影響を実証的に把握するため、モニタリング1000の充実などにより長期・継続的な監視体制を強化。その際分布限界、寿命の短い種など影響が表れやすいところに着目することや、温度だけではなく、降水量、海流、塩分濃度等生態系全体に係る情報を幅広く収集したうえでの分析が重要。</p> <p>また、地球規模でのデータ収集のための国際的連携も必要。</p>

### ②生物多様性保全施策と地球温暖化対策の統合的推進

課 題	方 向 性
<p>わが国の国土の中で、生物多様性保全上、またCO<sub>2</sub>吸収源として、重要な役割を担う森林について、その機能を共に十全に発揮させるための保全・整備を一層推進すること。</p>	<p>CO<sub>2</sub>吸収源としての機能を高めるための生長力が旺盛な活力ある森林づくりと生物多様性保全の機能を高めるための上層木から下層植生までが発達した豊かな森林生態系の形成は、相互に調和させていくことが不可欠。</p> <p>具体的には、育成林における間伐や複層林化等の健全な森林づくりや、多様な生物を育む広葉樹の導入など森林の再生・回復に向けた取組が必要。</p> <p>里山林の保全整備や保護地域等の森林の保護管理を推進するとともに、奥山の森林から里地里山、都市の緑に至るまでの生態系ネットワークの形成が重要。</p> <p>また、化石燃料の代替エネルギーとして、育成林や里山林の整備・管理によって生まれる資源のバイオマス利用を推進。</p>

## 議題2 超長期的に見た国土の自然環境のあり方

### 資料一覧

#### 資料2-1 社会経済にかかる超長期の基礎データ

- ・人口
- ・経済成長
- ・エネルギー
- ・地域別人口増減

#### 資料2-2 長期計画における現状と将来

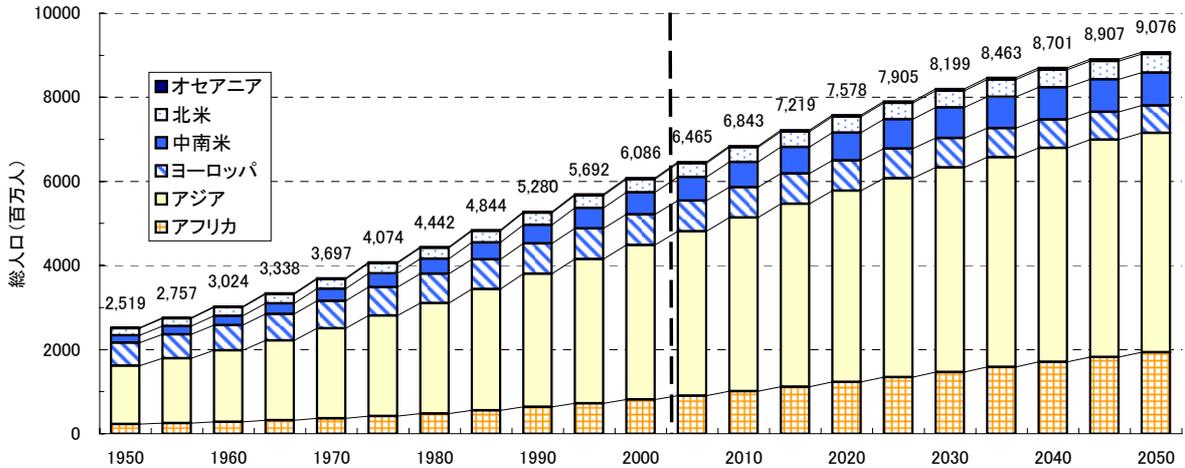
#### 資料2-3 わが国の社会と自然の将来予測

#### 資料2-4 課題と方向性

# 社会経済にかかる超長期の基礎データ

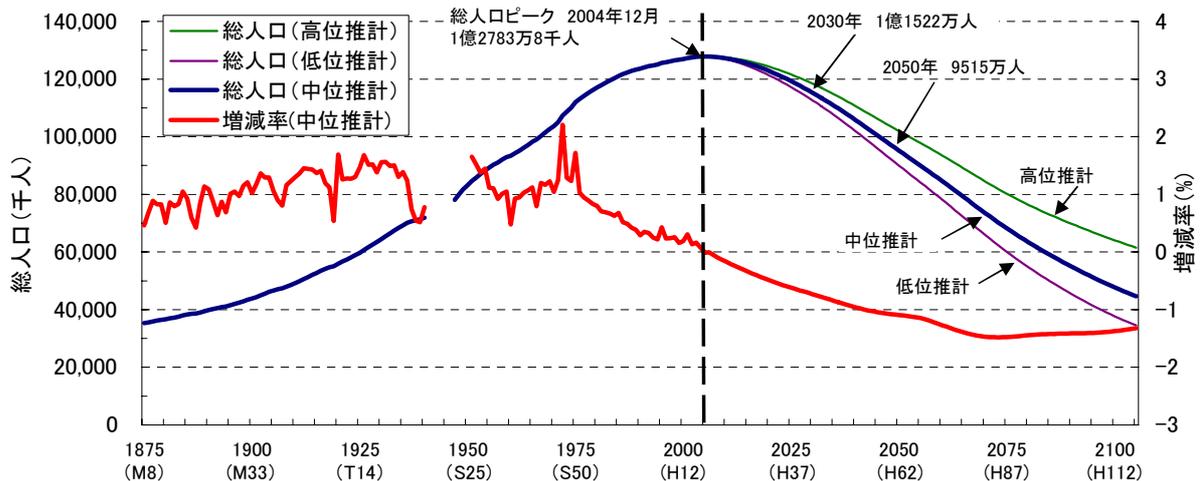
## 人口

■世界の人口の長期的趨勢(地域別)



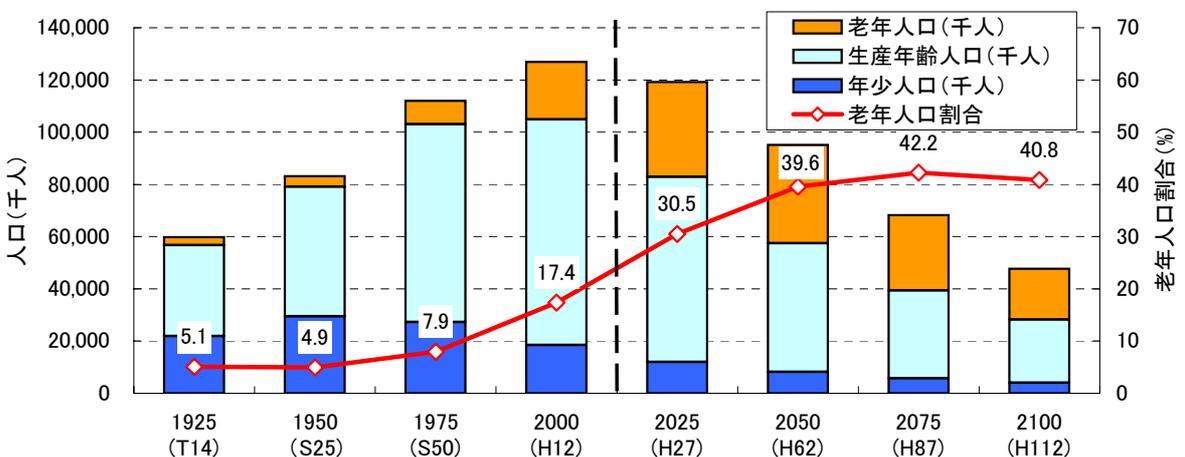
データ出典: United Nations Population Division. World Population Prospects :2004 Revision  
 注: 将来推計については中位推計を使用

■わが国の人口の長期的趨勢



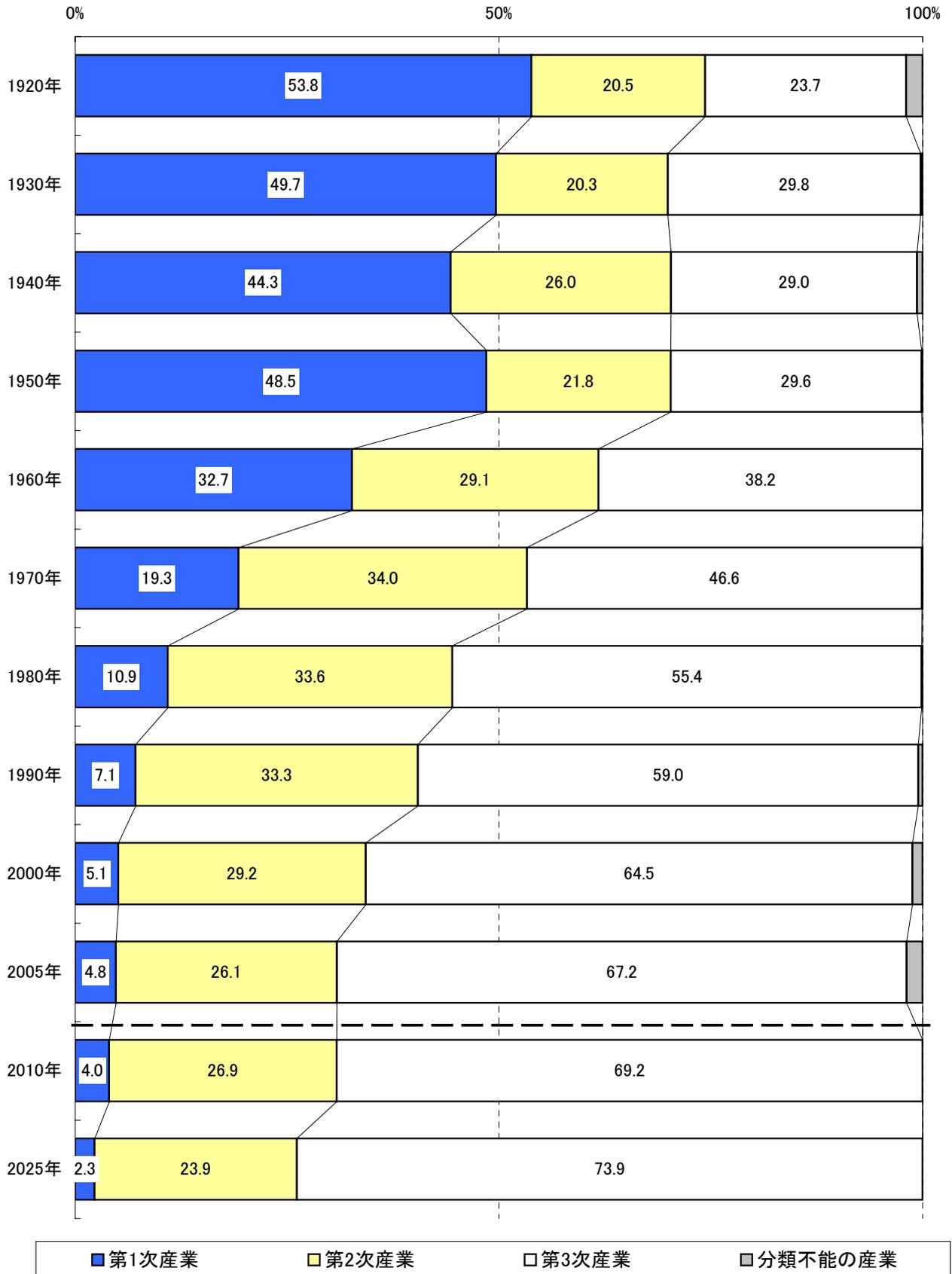
データ出典: 国勢調査(総務省)、国勢調査による人口推計(総務省)、日本の将来推計人口(国立社会保障・人口問題研究所)  
 注1: 1919年(T8)以前は内閣統計局の推計による(各年1月1日現在)。1920年(T9)以後は、国勢調査人口または国勢調査人口を基準とする全国推計人口(各年10月1日現在)。  
 注2: 将来推計人口は平成18年12月推計を使用。  
 注3: 1945年(S20)~1971年(S46)には沖縄県の人口を含まない。

■わが国の人口(年齢別)の長期的趨勢



データ出典: 同上  
 注1: 将来推計人口は平成18年12月推計のうち中位推計を使用した。  
 注2: 年少人口は0~14歳、生産年齢人口は15~64歳、老年人口は65歳~の人口。

■産業別就業人口の長期的趨勢(1920年～2025年)



データ出典:実績値は国勢調査による。推計値は平成16年経済産業省,新産業創造戦略(H16経済産業省)による。

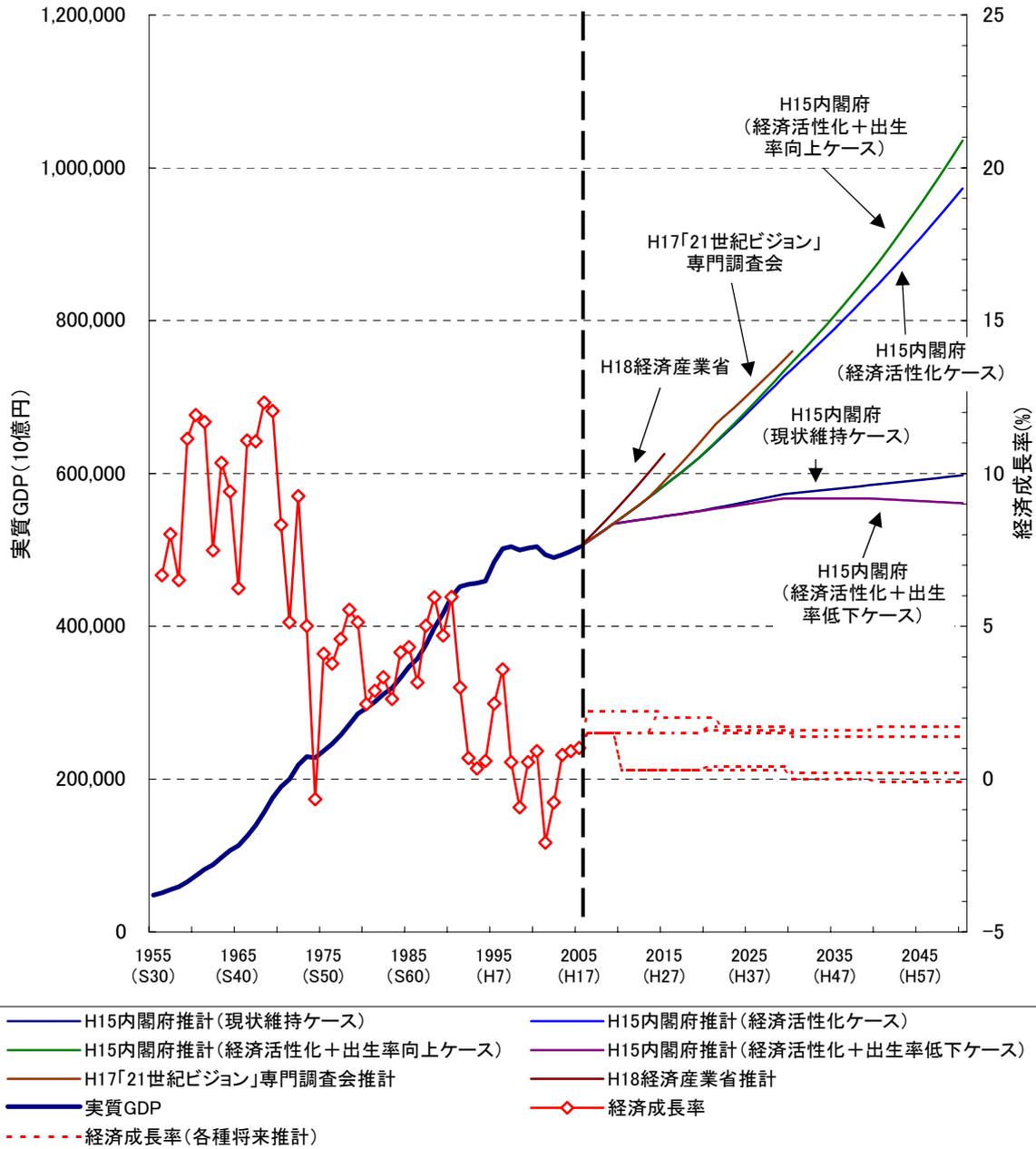
注1:2000年は日本標準産業分類第11回改訂(平成14年3月)に伴う組替集計結果による。

注2:2005年は平成17年国勢調査第2次基本集計結果(平成19年1月発表)による。

注3:将来推計は、将来の社会経済状況につき一定の条件を仮定し、また一定の政策の達成を前提にするなどして推計しているもので、ある程度の幅を持って理解すべきである。

# 経済成長

■わが国の実質GDPと経済成長率の長期的趨勢



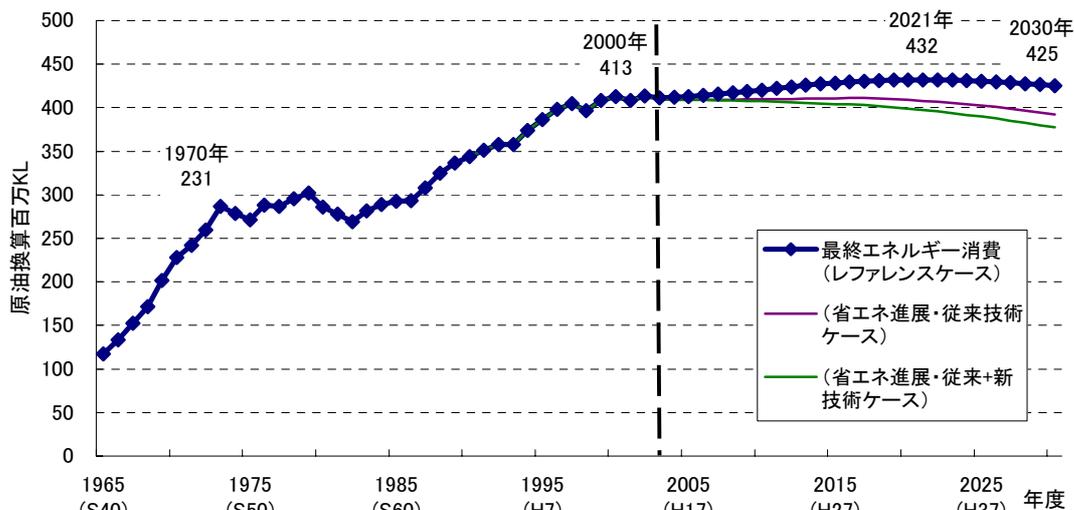
データ出典：実績値は内閣府,国民経済計算による。推計値は、内閣府,平成15年度年次経済財政報告(H15.5)、経済財政諮問会議「日本21世紀ビジョン」に関する専門調査会,経済財政展望ワーキンググループ報告書(H17.4)、経済産業省,新・経済成長戦略(H18.6)による。

注1：GDP実績値は、～1994年は68SNA、1995年～は93SNAを使用。

注2：各将来推計は、将来の社会経済状況につき一定の条件を仮定し、また一定の政策の達成を前提にするなどして推計しているもので、ある程度の幅を持って理解すべきである。

# エネルギー

## ■わが国の最終エネルギー消費の長期的趨勢

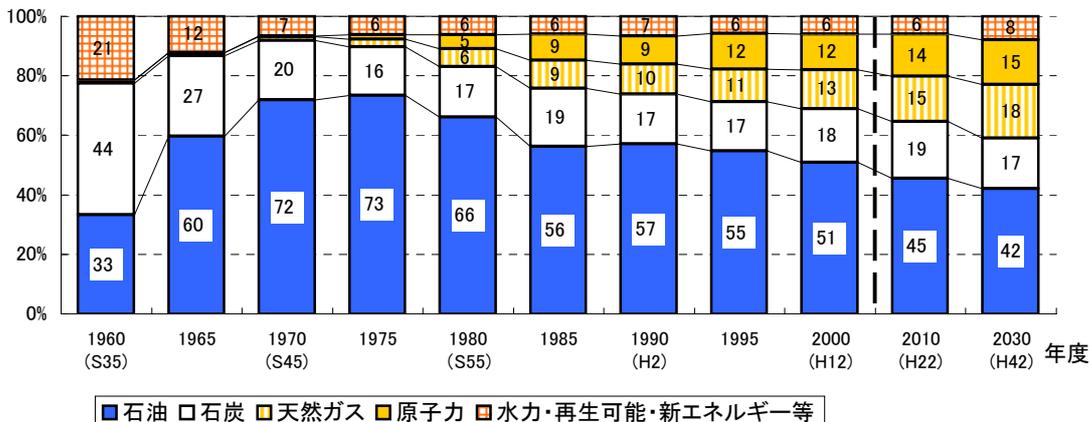


データ出典: 総合資源エネルギー調査会需給部会、2030年のエネルギー需給展望(H17.3)より。1970年以前の実績値は、資源エネルギー庁、平成17年度エネルギーに関する年次報告より作成。

注1: レファレンスケースは現行の技術体系と既の実施済の政策を前提とし、社会経済がこれまでの趨勢的变化で推移したと仮定したケース。省エネ進展ケースは、省エネ技術が開発・普及されたと仮定したケース。

注2: 最終エネルギー消費は、一次エネルギー供給されたエネルギー源がそのままの形態で、あるいはエネルギー転換により、電力・ガソリンなどの形態に転換された形態で、国内において実際に消費された量を表現している。

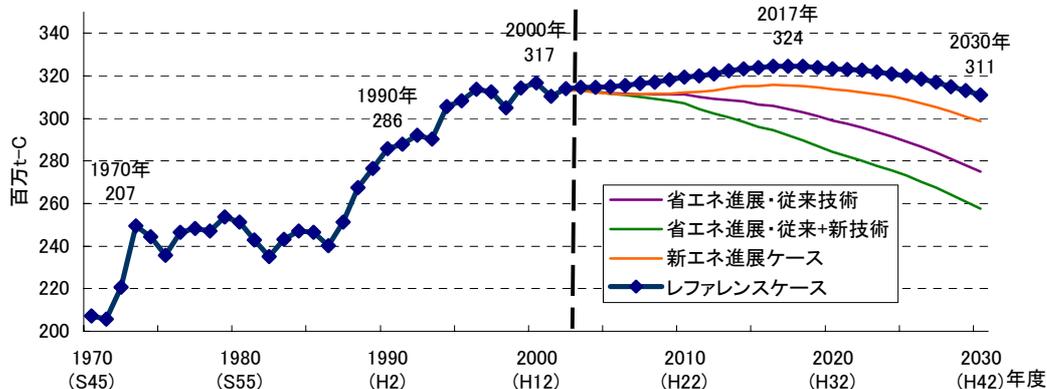
## ■わが国の一次エネルギー供給構成の長期的趨勢 (レファレンスケース)



データ出典: 同上及び総務省、長期統計総覧

注: 一次エネルギー供給は、国内産出と輸入の合計であり、日本が経済活動を営む上で必要なエネルギーの総量を表現している。

## ■わが国の二酸化炭素排出量の長期的趨勢 (レファレンスケース)



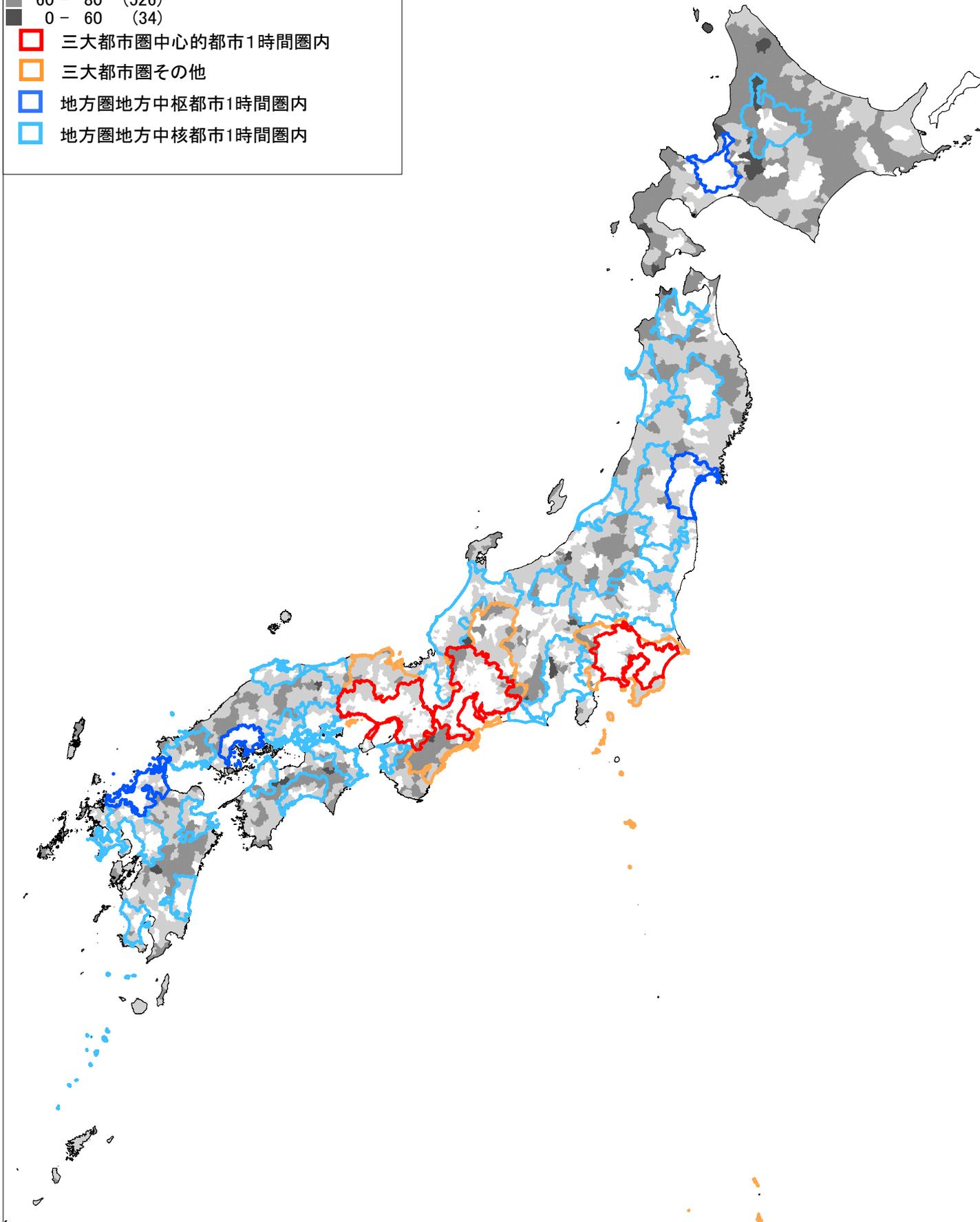
データ出典: 総合資源エネルギー調査会需給部会、2030年のエネルギー需給展望(H17.3)

# 地域別人口増減

1980-2000年の市町村別人口増減  
1980年を100とした2000年の人口増減比(%)

- 100 - 350 (1265)
- 80 - 100 (1420)
- 60 - 80 (526)
- 0 - 60 (34)

- 三大都市圏中心的都市1時間圏内
- 三大都市圏その他
- 地方圏地方中枢都市1時間圏内
- 地方圏地方中核都市1時間圏内

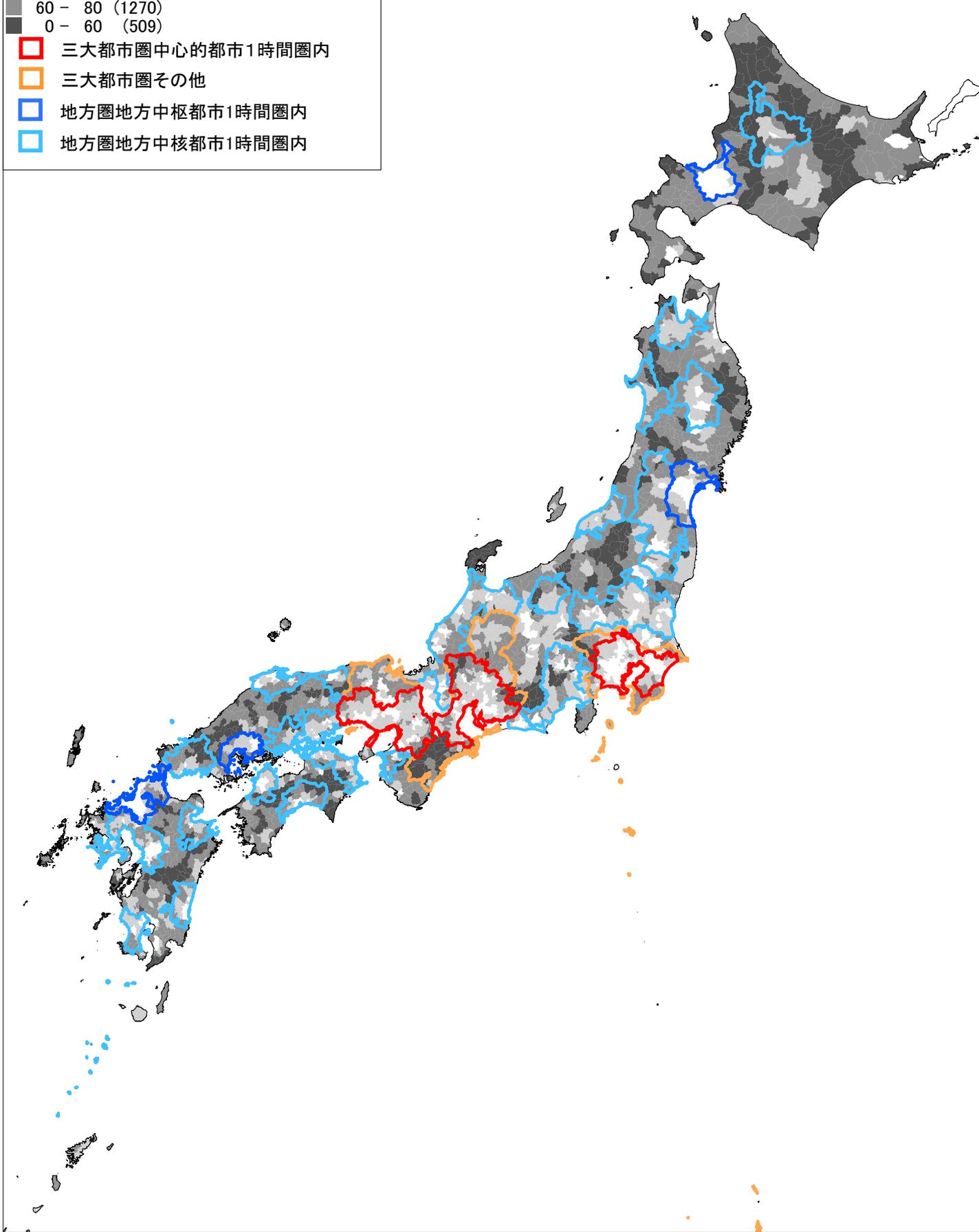


1980-2000年の人口増減

データ出典:  
人口は、国勢調査(総務省)。  
圏域は、国土利用計画研究会資料(H16.11国土交通省)。

2000-2030年の市町村別人口の増減  
2000年を100とした2030年の人口増減比(%)

- 100 - 200 (454)
- 80 - 100 (1012)
- 60 - 80 (1270)
- 0 - 60 (509)
- 三大都市圏中心的都市1時間圏内
- 三大都市圏その他
- 地方圏地方中枢都市1時間圏内
- 地方圏地方中核都市1時間圏内

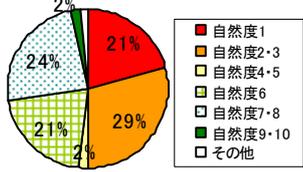
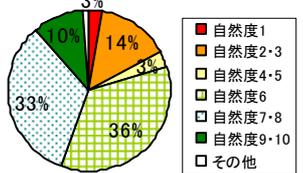


2000-2030年の人口増減

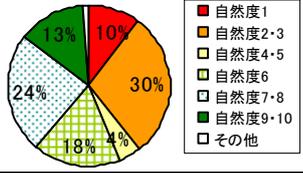
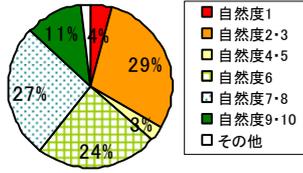
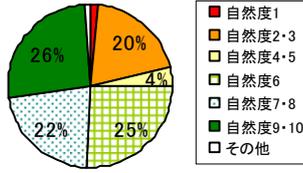
データ出典：  
人口は、国勢調査(総務省)及び日本の市町村別  
将来推計人口(H15.12国立社会保障・人口問題研究所)。  
圏域は、国土利用計画研究会資料(H16.11国土交通省)。

■都市圏別 2050 年までの人口減少の状況

三大都市圏

区分	自然条件	人口				市街地	
		1980	2000	2030	2050		
<b>中心的都市</b> <b>1 時間圏内</b> <b>[502 市町村]</b> 	面積: 約 28,900km <sup>2</sup> 平均標高: 約 120m 植生自然度: 	人口 (万人)	5117	5766	5598	4613	2000→2050 人口: 74%まで減少 規模: 約 9 割まで縮小(ほぼ現在の規模を維持) 密度: 11000→8400 人/k m <sup>2</sup> 高密度な市街地(1 万人/k m <sup>2</sup> 以上)は人口、規模ともに半減
		指数(2000 年 =100)	89	100	97	80	
		密度 (人/km <sup>2</sup> )	1770	1990	1940	1600	
		概ね 2010 年頃ピークに減少					
<b>その他</b> <b>[214 市町村]</b> 	面積: 約 23,000km <sup>2</sup> 平均標高: 約 380m 植生自然度: 	人口 (万人)	358	386	325	290	2000→2050 人口: 64%まで減少 規模: 約 7 割まで縮小 密度: 6200→5700 人/k m <sup>2</sup>
		指数(2000 年 =100)	93	100	84	75	
		密度 (人/km <sup>2</sup> )	160	170	140	130	
		概ね 2005 年頃ピークに減少					

地方圏

区分	自然条件	人口				市街地	
		1980	2000	2030	2050		
<b>地方中枢都市</b> <b>1 時間圏内</b> <b>[142 市町村]</b> 	面積: 約 14,300km <sup>2</sup> 平均標高: 約 140m 植生自然度: 	人口 (万人)	932	1111	1112	955	2000→2050 人口: 78%まで減少 規模: 約 8 割まで減少 密度: 7100→6700 人/k m <sup>2</sup> 高密度な市街地(1 万人/k m <sup>2</sup> 以上)は人口、規模ともに半減
		指数(2000 年 =100)	84	100	100	86	
		密度 (人/km <sup>2</sup> )	650	775	776	667	
		概ね 2015 年頃ピークに減少					
<b>地方中核都市</b> <b>1 時間圏内</b> <b>[1031 市町村]</b> 	面積: 約 101,000km <sup>2</sup> 平均標高: 約 260m 植生自然度: 	人口 (万人)	3163	3405	3101	2621	2000→2050 人口: 65%まで減少 規模: 約 2/3 まで減少(全国平均よりも縮小の度合いが大きい) 密度: 6000→5800 人/k m <sup>2</sup>
		指数(2000 年 =100)	93	100	91	77	
		密度 (人/km <sup>2</sup> )	313	337	307	260	
		概ね 2005 年頃ピークに減少					
<b>その他</b> <b>[1325 市町村]</b>	面積: 約 203,600km <sup>2</sup> 平均標高: 約 350m 植生自然度: 	人口 (万人)	1984	1891	1491	1323	2000→2050 人口: 35%まで減少 規模: 約 1/3 まで減少 密度: 5100→4900 人/k m <sup>2</sup> 人口・規模ともすでに縮小している。今後 50 年間でさらに約 1/3 まで縮減
		指数(2000 年 =100)	105	100	79	70	
		密度 (人/km <sup>2</sup> )	97	93	73	65	
		1980 年代をピークに減少					

データ出典: 国土利用計画研究会資料(H16.11 国土交通省)を改変。植生自然度は第5回自然環境保全基礎調査(H8 環境庁)、1980年、2000年の人口は国勢調査(総務省)、2030年の人口は日本の市町村別将来推計人口の中心推計(H15.12 国立社会保障・人口問題研究所)、圏域設定・2050年の人口・市街地人口・市街地規模などは前出の国土利用計画研究会資料。

注1: 「市街地」は国土数値情報において3次メッシュ内の人口密度が 4000 人/k m<sup>2</sup>以上の地域。

注2: 1 時間圏は総合交通体系分析システム (NAVINET)により、市町村役場起終点で新幹線・有料特急・急行を除く道路と高速道路を除く道路を使用するとして算出。

注3: 市町村は、平成 13 年(2001)9 月現在のデータを使用。

# 長期計画における現状と将来

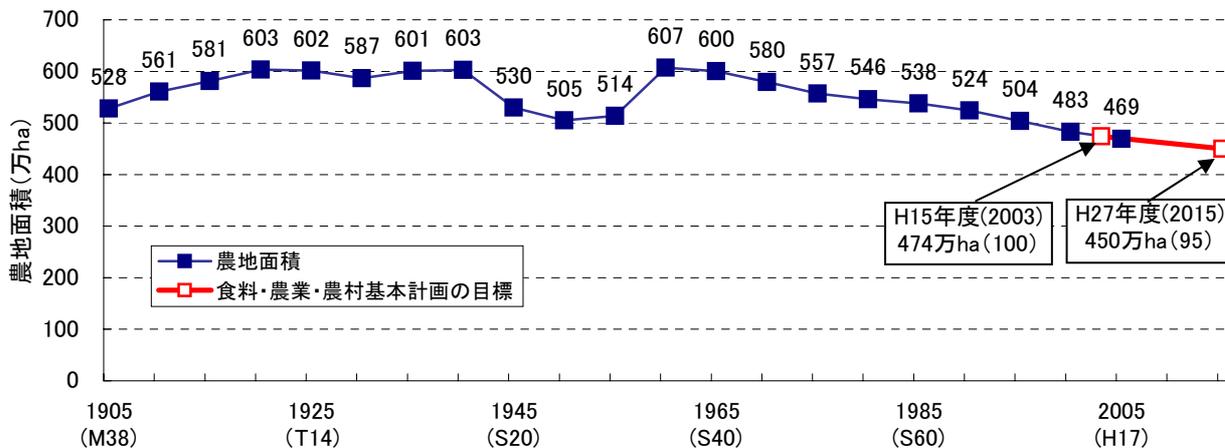
資料 2 - 2

## 国土・一次産業等に関する国の長期計画等における見通し等（国土・環境部分抜粋）

計画	目標年次	現状認識・将来見通し	基本方針等
21世紀の国土のグランドデザイン (H10.3)	～H22-27	<ul style="list-style-type: none"> <li>○国民意識の転換:物の豊かさより心の豊かさ、自然志向の高まり 等</li> <li>○グローバル化:温暖化、食料・資源の供給制約 等</li> <li>○人口減少・高齢化:本格的な人口減少、高齢化の進行、都市的土地利用の転換圧力の低下 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○地域の自立促進、自然や文化を重視した地域</li> <li>○人口減少・高齢化・安心の確保</li> <li>○豊かな自然を持続可能な形で享受しつつ将来に継承</li> </ul>
国土審議会計画部会中間とりまとめ (H18.11)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>○人口減少・高齢化:本格的な人口減少社会、2020年までに首都圏以外では人口減少 等</li> <li>○安全・安心、環境、文化などへの意識の高まり</li> <li>○ライフスタイルの多様化、NPO・企業などの「公」的役割の成長</li> <li>○一極一軸型国土構造の継続と是正、東京圏の輸入超過の継続・地域間の格差の動向</li> <li>○人口減少を踏まえた人と国土のあり方の再構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○グローバル化や人口減少に対応する国土の形成</li> <li>・持続可能な地域の形成:各地域の活力と個性の維持 等</li> <li>○安全で美しい国土の再構築と継承</li> <li>・美しい国土の管理と継承:循環と共生を重視した国土管理、食料・森林資源等について自給能力向上 等</li> </ul>
第3次国土利用計画 (H8.2)	～H17	<ul style="list-style-type: none"> <li>○人口増勢の鈍化、都市化の減速</li> <li>→地目間の土地利用転換圧力の低下、都市化の進展が継続 等</li> <li>○農山漁村で国土資源の管理水準低下、地球環境問題の顕在化、国民の価値観の高度化・多様化</li> <li>→国土の安全性への要請、持続的な利用の要請、心の豊かさや自然とのふれあいへの志向 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○土地需要の量的調整:都市的土地利用の合理化・効率化、農林業を含む自然的土地利用の適正な保全と利用、土地利用転換の慎重・計画的扱い 等</li> <li>○国土利用の質的向上:森林の国土保全機能向上、自然の保全・創出とネットワーク化、ゆとりある都市環境、緑資源の確保、個性ある景観形成 等</li> </ul>
今後の国土利用の在り方に関する検討状況 (H17.4)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>○基礎条件の変化:人口動向が増加から減少へ変化、地球温暖化や食料・林産物の安定供給の必要性 等</li> <li>○国土利用の主要課題:国土の管理水準の低下、都市的土地利用の外延化・中心市街地の衰退、市街地縮小や人口密度低下による活力低下、自然環境・国土の美しさの減少 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○国土の選択的管理・国民的経営。</li> <li>○都市的土地利用の整序・集約化、跡地を活用した自然環境の再生・活用</li> <li>○水と緑をネットワークとして整備・保全</li> </ul>
食料・農業・農村基本計画 (H17.3)	～H27	<ul style="list-style-type: none"> <li>○農業構造改革の立ち遅れ:農業就業人口の減少・高齢化、小規模な農業経営 等</li> <li>○多面的機能や農村への期待:過疎化による農村での生産活動の停滞・後退、農地等の管理低下 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○農業生産のあり方を環境保全に貢献する営みに転換</li> <li>○地産地消、技術革新などを踏まえた「攻めの農政」の展開</li> </ul>
森林・林業基本計画 (H18.9)	～H27	<ul style="list-style-type: none"> <li>○利用可能な資源の充実:森林の適正な整備がなされない状況、高齢級の人工林が急増など</li> <li>○森林に対する国民ニーズの多様化:京都議定書の目標達成、山地災害・洪水渇水の発生、シカ等の被害深刻化、生物多様性や景観の保全 等</li> <li>○木材の需要構造の変化など:品質・性能の明確な製品のニーズ拡大、国産材の利用拡大の兆し 等</li> <li>○林業・木材産業の構造改革の立ち遅れ:小規模零細な事業規模、林業就業者の減少・高齢化 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○環境保全への貢献:生態系として健全な維持、適切な施策等を通じ森林の多面的機能を発揮、二酸化炭素の吸収源・生物多様性保全の場としての森林の役割、違法伐採対策など</li> <li>○技術革新などを踏まえた「攻めの林政」の展開</li> </ul>
水産基本計画 (H14.3)	～H24	<ul style="list-style-type: none"> <li>○水産物の供給のほかレクリエーションの場の提供などの漁村・水産業の役割が見直される</li> <li>○漁業生産量の減少、水産物自給率の低下</li> <li>○漁業従事者の減少と高齢化</li> <li>○各地域に水産に関する技術・知見の蓄積、沿岸における漁村という地域社会の形成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○水産物の安定供給の確保:国連海洋法条約の的確な実施、増殖・養殖の推進、生育環境の保全 等</li> <li>○水産業の健全な発展:資源に見合った操業、水産業の構造改革、基盤整備、漁村の多面的機能の発揮 等</li> </ul>

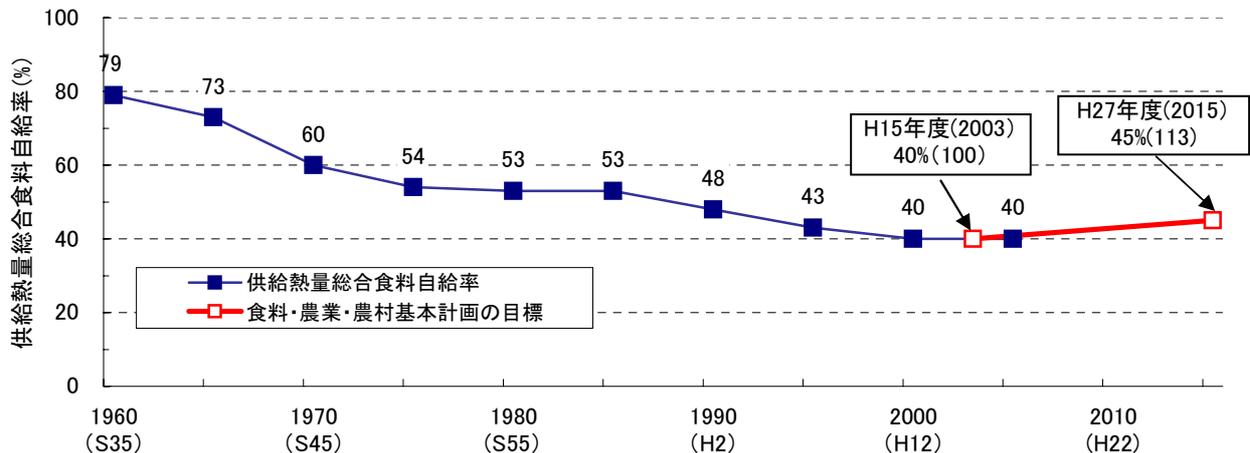
# 国の長期計画における数値目標

## ■農地面積(食料・農業・農村基本計画)



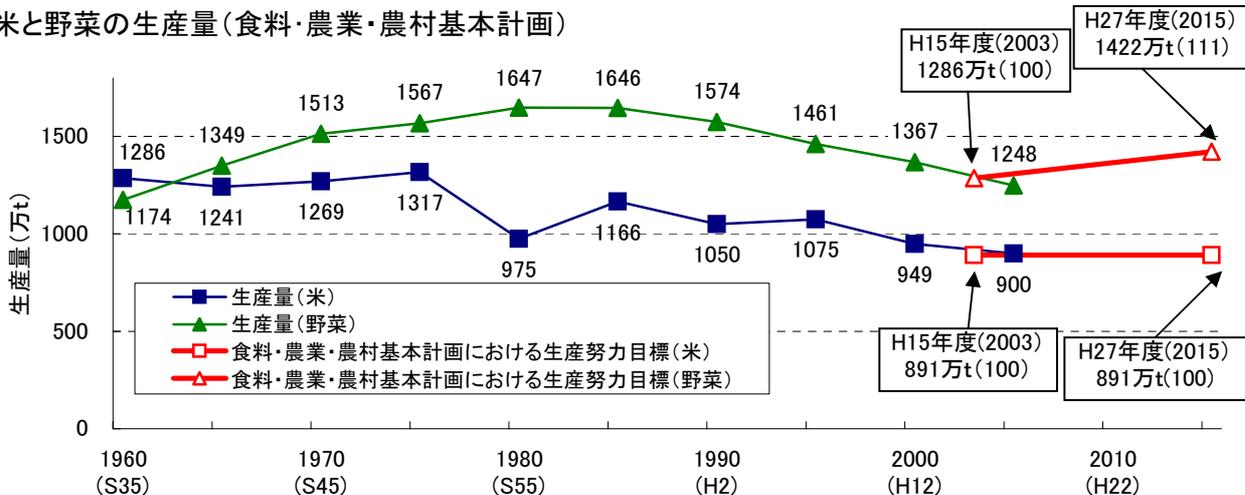
データ出典: 農林水産省, 耕地及び作付面積統計

## ■食料自給率(食料・農業・農村基本計画)



データ出典: 農林水産省, 食料需給表

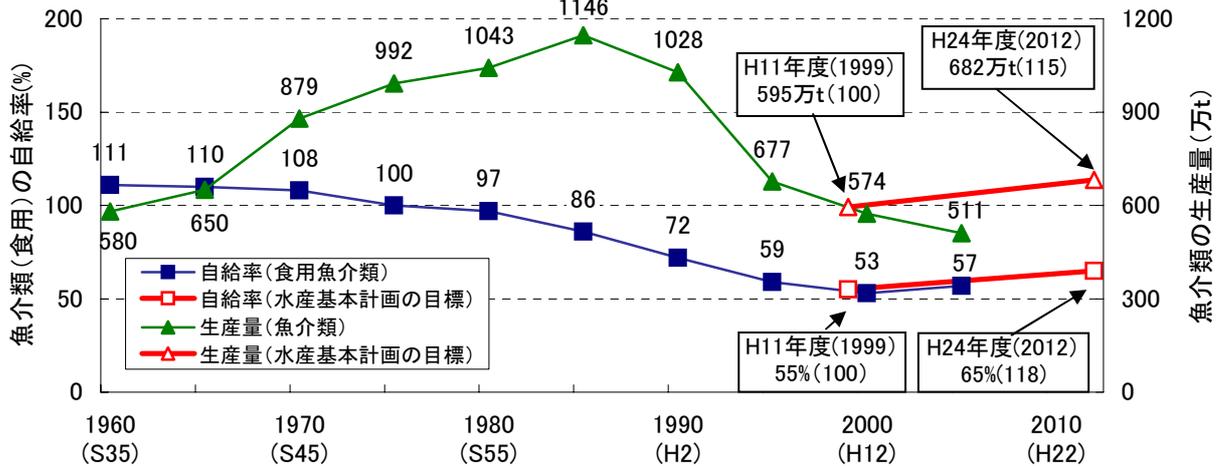
## ■米と野菜の生産量(食料・農業・農村基本計画)



データ出典: 農林水産省, 食料需給表

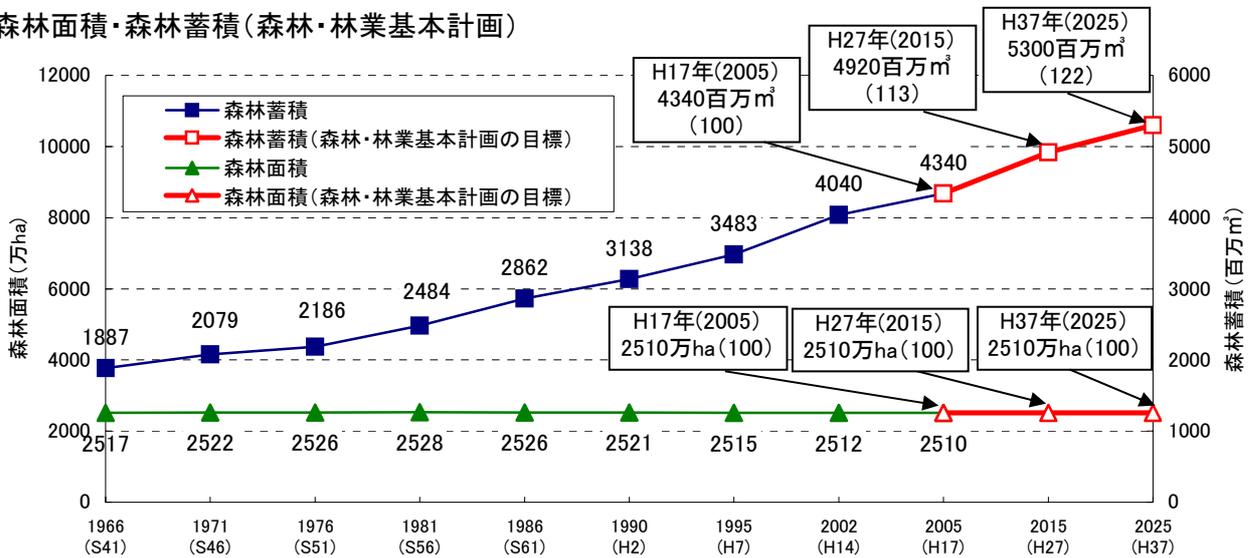
注: 米・野菜ともに、生産量実績と、基本計画における生産努力目標とは異なるデータを用いているため、単純に比較できない。

■魚介類生産量・食用魚介類自給率(水産基本計画)



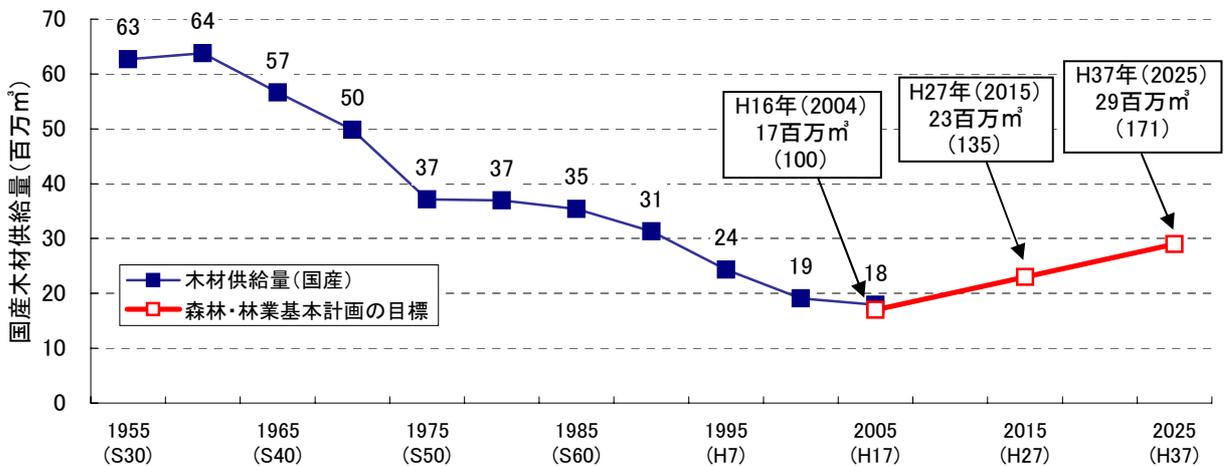
データ出典: 農林水産省, 食料需給表

■森林面積・森林蓄積(森林・林業基本計画)



データ出典: 林野庁, 森林資源現況調査結果など

■木材供給(森林・林業基本計画)



データ出典: 林野庁, 木材需給表

## わが国の社会と自然の将来予測

## 過去及び将来予測との比較

	過 去	現 在	将来予測
世界人口	2 5 億人 (1950 年)	6 0 億人 (2000 年)	9 0 億人 (2050 年)
日本人口	8 千万人	1 億 2 千万人	9 千 5 百万人
人口増加率	1 %	0 %	- 1 %
高齢人口割合	5 % (1950 年)	2 0 % (2000 年)	4 0 % (2050 年)
GDP	5 0 兆円 (1950 年)	5 百兆円 (2000 年)	6 ~ 1 0 百兆円 (2050 年)
一次産業就業人口	4 9 % (1950 年)	5 % (2000 年)	2 % (2025 年)
最終エネルギー消費 (原油換算)	2 2 8 百万 t (1970 年)	4 1 3 百万 t (2000 年)	4 2 5 百万 t (2030 年)
農地面積	6 0 7 万 h a (1960 年)	4 8 3 万 h a (2000 年)	4 5 0 万 h a (2015 年)
森林面積	2 6 百万 h a (1960 年)	2 5 百万 h a (2005 年)	2 5 百万 h a (2015 年)
食糧自給率 (供給熱量ベース)	7 9 % (1960 年)	4 0 % (2000 年)	4 5 % (2015 年)
国産材供給量	6 3 百万 m <sup>3</sup> (1960 年)	1 9 百万 m <sup>3</sup> (2000 年)	2 3 百万 m <sup>3</sup> (2015 年)

(数字については概数で記載)

## 2050 年の各地域の状況

地 域		状 況
三大都 市圏	中心的都市周辺	人口は 8 割に減少。市街地規模は 9 割に減少。
	その他	人口は 7 5 %に減少。市街地規模は 7 割に減少。
地方圏	中枢都市周辺	人口は 8 6 %に減少。市街地規模は 8 割に減少。
	中核都市周辺	人口は 7 7 %に減少。市街地規模は 2/3 に減少。
	その他	人口は 7 割に減少。市街地規模は 1/3 に減少。

(出典：前出各種資料・統計より環境省自然環境局作成)

## 課題と方向性

課 題	方 向 性
<p>超長期的に人口減少に向かう国土の中での人と自然の関係について、生物多様性保全の観点からより望ましい状況を目指すこと。</p>	<p>○奥山自然地域については、国土の生態系ネットワークの核としての十分なまとまりがそれぞれの地域の生物多様性の特性に応じて確保されるよう、各種の保護地域制度を活用しつつ保護管理を充実。</p> <p>○里地里山地域については、人口減少・高齢化の進展等により奥山自然地域と都市地域の間地域としての幅が相対的に広がって行くと考えられることから、自然の遷移に委ねる地域と人手をかけて積極的に維持管理していくべき地域との仕分けを行うこと、農林業の振興や消費拡大等を通じて里地里山の保全管理の担い手としての農山村の活性化を図ること、人と野生鳥獣とのほどよい間合いを確保することなどを総合的に検討。</p> <p>○都市地域については、市街地の縮小・人口減少に対応して、森とも呼べる大規模な緑の空間の創出を含めた水と緑の計画的な確保を推進。</p> <p>○浅海・海洋域については、砂浜などの自然海岸や浅海域の保全・再生の強化、漁業との両立を通じた海洋生態系の保全等を推進。</p> <p>○なお、温暖化も含めた環境条件の長期的な変化にも対応できるよう、また、上記それぞれの地域相互のつながりを確保できるよう、国土レベルの生態系ネットワークの構築を着実に進めることが重要。</p>

## 生物多様性国家戦略の見直しに関する懇談会 第5回会合（発言概要）

平成18年12月27日 14:00～17:00

出席委員：石坂座長、岩槻委員、小野寺委員、中道委員、林委員、鷲谷委員

出席NGO：(財)世界自然保護基金ジャパン 草刈氏、(財)日本自然保護協会 大野氏、(財)日本生態系協会 関氏、(財)日本野鳥の会 古南氏

- ・国が設置している懇談会でのヒアリングとなるとNGOのコメントは批判的にならざるを得ないが、行政機構の中で環境省が力不足であり、環境省の中でも生物多様性が主流ではないということでもある。一方で日本のNGOも弱い存在。
- ・戦略を執行するのは行政機関だけではなくて市民すべてという意識を持つことが必要であり、そのためにNGOとどう協働していくのが重要。
- ・確かに英国の政策やプロジェクトは進んでいるが、それは戦略という政策というよりもドネーションの習慣があって、NGOが力を持っている市民社会の歴史とか人と自然の関わりを反映している。
- ・アマチュアの研究者や専門家は少ないとはいっても結構いるし、きっかけができれば参加して楽しみながらモニタリングする人はたくさん出てくる。独立法人になって新しい社会貢献が求められている大学がモニタリングするということもある。
- ・特に沿岸、海洋保全などでは縦割りのでなく統合型の国家戦略が必要。国民がそういう風にやらなければいけないと感じる雰囲気を作らないといけないのではないか。
- ・英国の例では、年一回政府、研究者、NGOが集まって、フォーラムで情報交換をしている。そういう形で情報共有することで分担ができていくのではないか。
- ・NGOができることと国が率先してやれることは違う。どういう風に協働していくかという言及が戦略にあってもよい。
- ・国土交通省の試算では、全投資額を使っても維持管理しかできなくなる。当然撤退して壊さないといけないところがあり、その積極的な再生などを戦略で打ち出すことも必要。
- ・生物は自然の条件によって違い、文化やなりわいにも関係するのでMSCなど世界の制度を導入するときには、日本に合うかどうかを慎重に検討をする必要がある。
- ・戦略にある種のリアリティがないことが認知度が低い基本的な原因。仲間内では合意が出来るが、一歩外に出たときに必ずしも合意できない。PRすればよいというものではない。
- ・里山の保全はわかりやすい目標の一つだが、これまでの自然保護的な排他的保護という理念では整理できない。生物多様性保全の理念として里山の位置付けを整理することが事務局だけでなくNGOとしても必要。
- ・普及につながるような指標は本質的でないことが多く、国家戦略の評価になるとは思わないほうがよい。
- ・指標は大事だが、生物多様性の評価は科学的に難しく、しっかりしたものができたら5年かけても良い。
- ・すべての国民が消費者なので、消費者としての視点が重要。生物多様性は、おいしいものを安心して食べ続けるための社会的な目標であるといえる戦略を作ることが重要。健全な農林水産業を発展させることにもつながり、生物多様性の保全をわかりやすいものとする効果もある。
- ・ファンダメンタルとしてのデータの充実が何よりも重要。そのうえでモニタリングに市民の力を借りることも必要。
- ・アクションプランという言葉は人によってイメージが違うが、まず環境省としてやることをアクションプランとして出せばインパクトがある。
- ・国民に人間が根源的に知っておくべき生物に関する知識が欠けていることが問題。戦略でもとりあげるべき。
- ・NGOと行政だけで話しているからリアリティがない。リアリティをもたせるためには、市民や業とつながっていけるかがポイントではないか。
- ・環境省が旗振りをして各省庁がお付き合いするという形ではなく、各省庁が本気で関わることと一層の透明性の確保が必要。