

## 2 . 生物多様性をめぐる現状と動向について

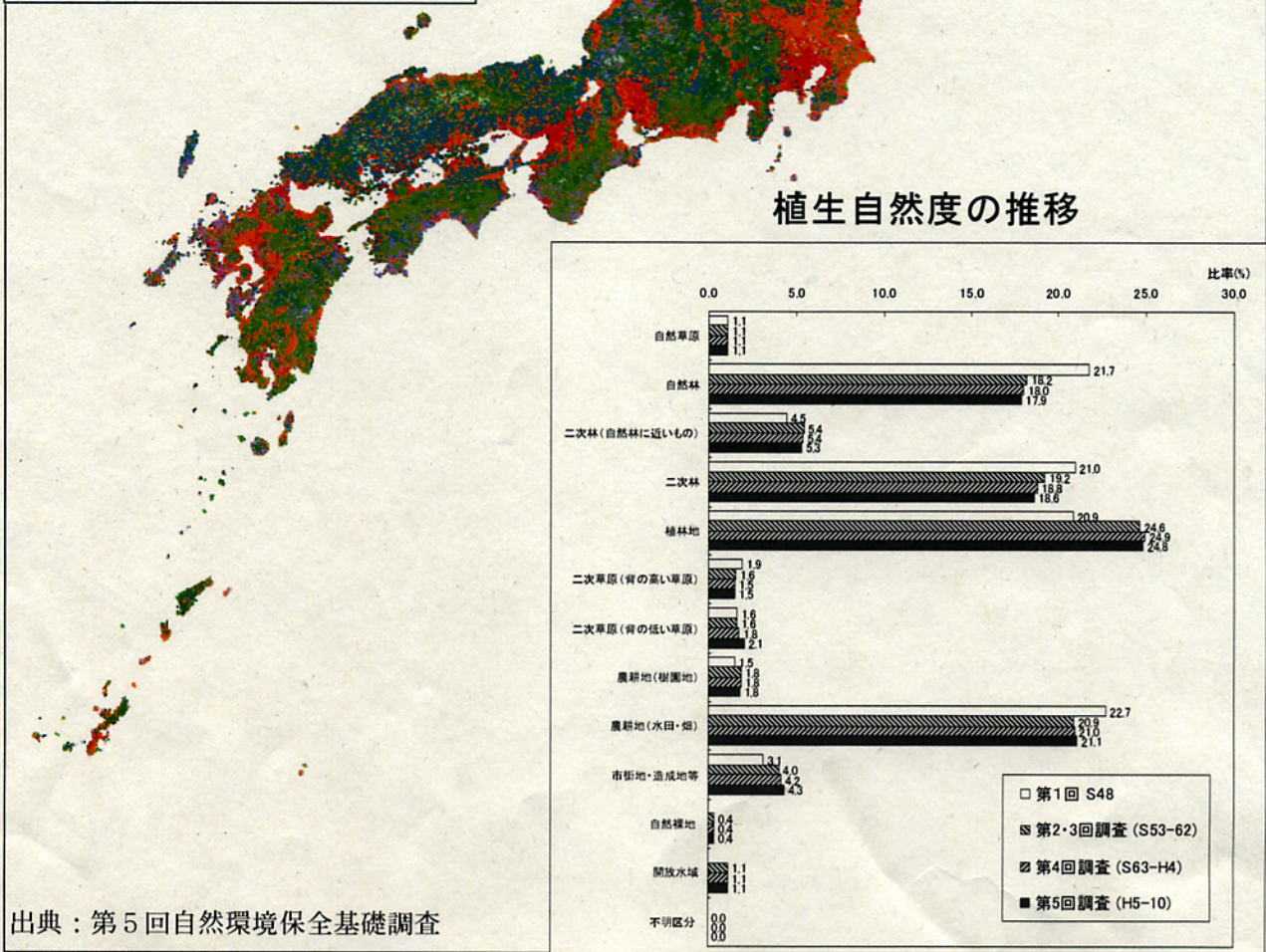
### < 自然環境の状況 >

資料2 - 1 ~ 資料2 - 10

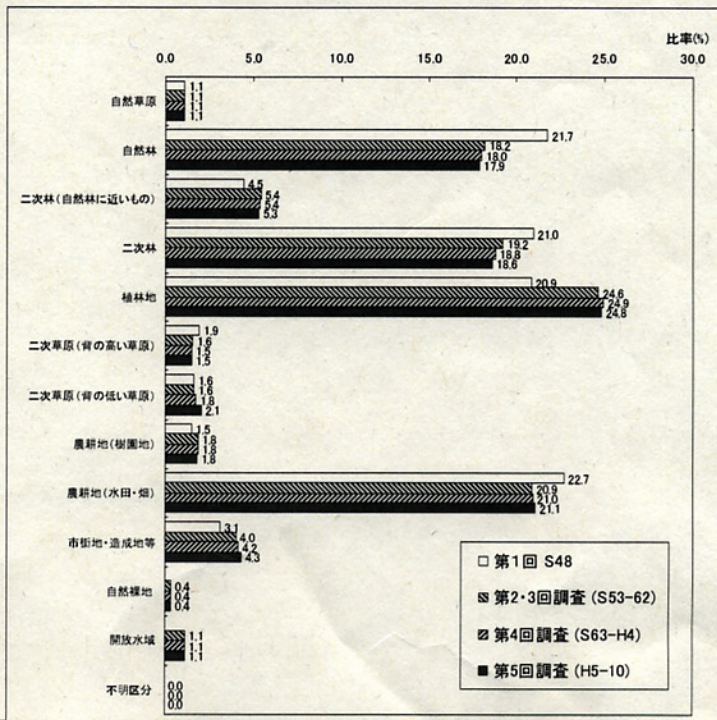
**植生自然度**

自然度 1 (市街地)	4.3%
自然度 2 (農耕地・ゴルフ場等)	21.1%
自然度 3 (果樹園等)	1.8%
自然度 4 (背の低い二次草原)	2.1%
自然度 5 (背の高い二次草原)	1.5%
自然度 6 (植林地)	24.8%
自然度 7 (二次林)	18.6%
自然度 8 (自然林に近い二次林)	5.3%
自然度 9 (自然林)	17.9%
自然度 10 (自然草原)	1.1%

植生の状況

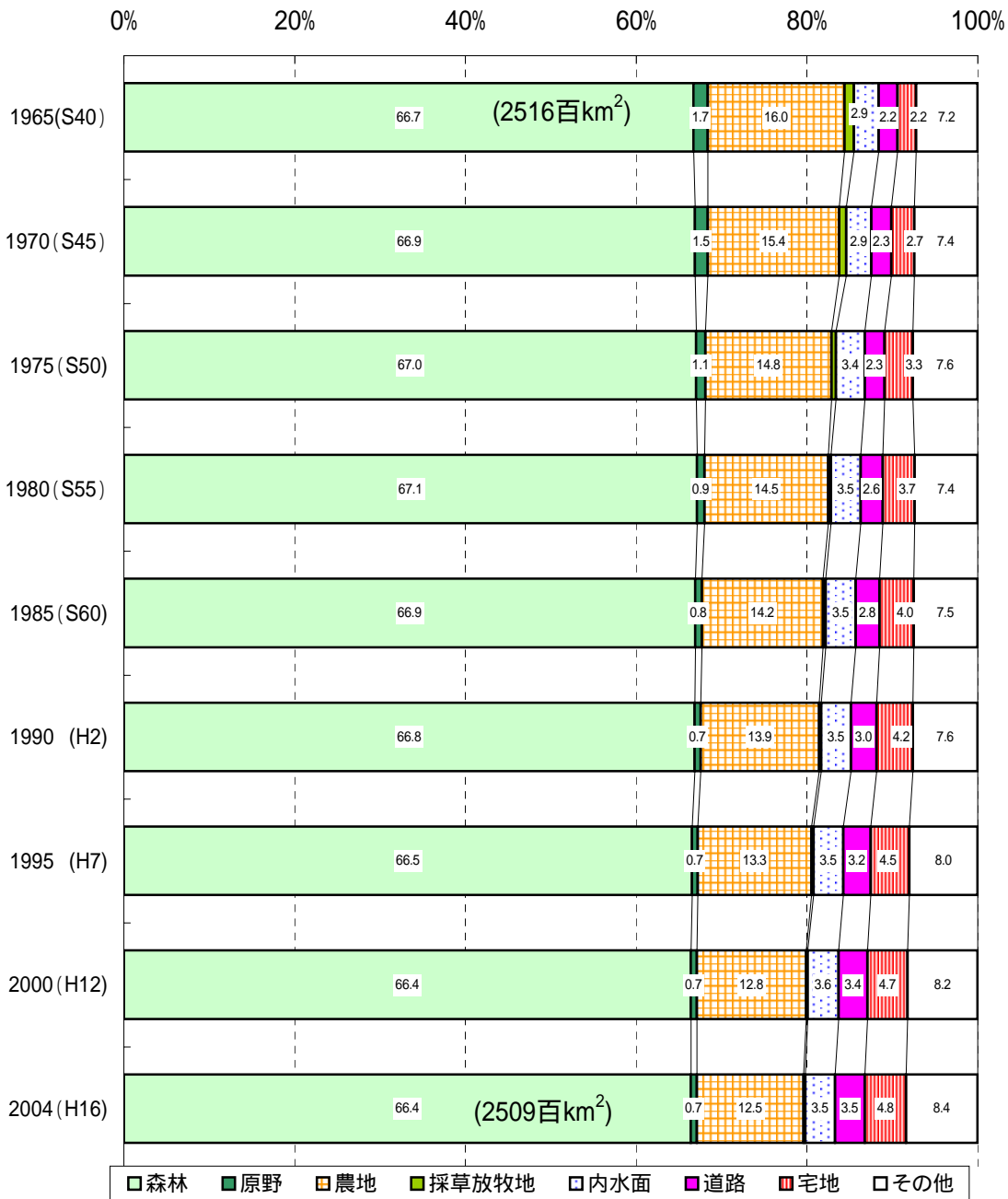


植生自然度の推移



出典：第5回自然環境保全基礎調査

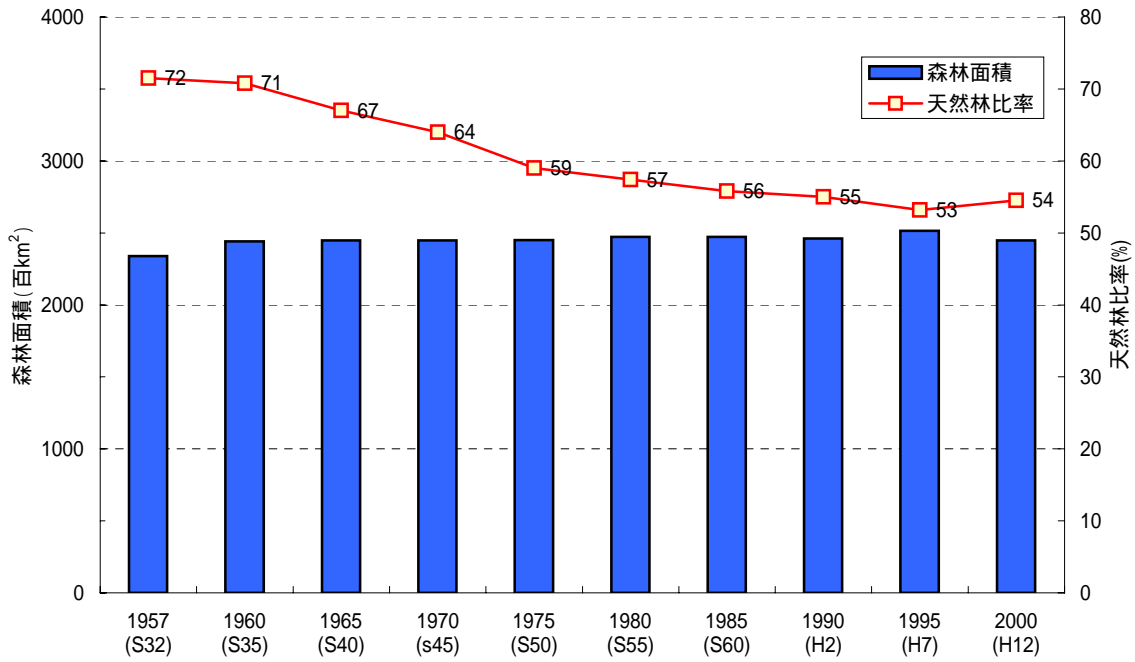
### 国土利用の推移



	森林	原野	農地	採草放牧地	内水面	道路	宅地	その他
1965年	2516	64	602	41	111	82	85	270
2004年	2509	27	473	8	133	131	183	316
増減	7	37	129	33	22	49	98	46

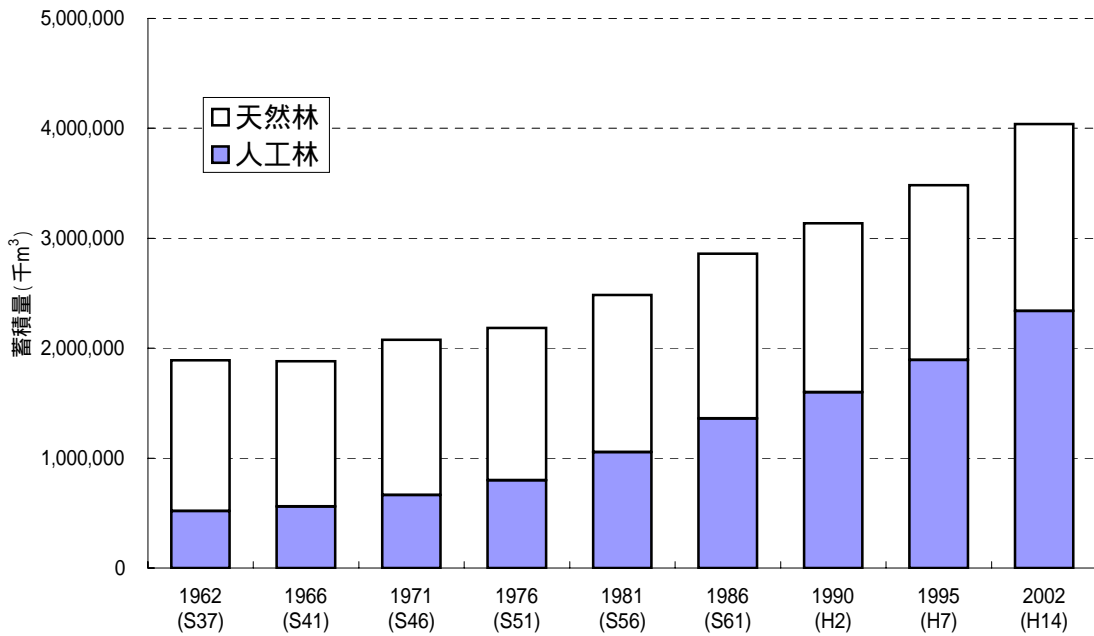
出典: 国土庁「国土利用白書」、同「土地白書」、総務省統計局「日本統計要覧」より作成

### 森林面積の推移



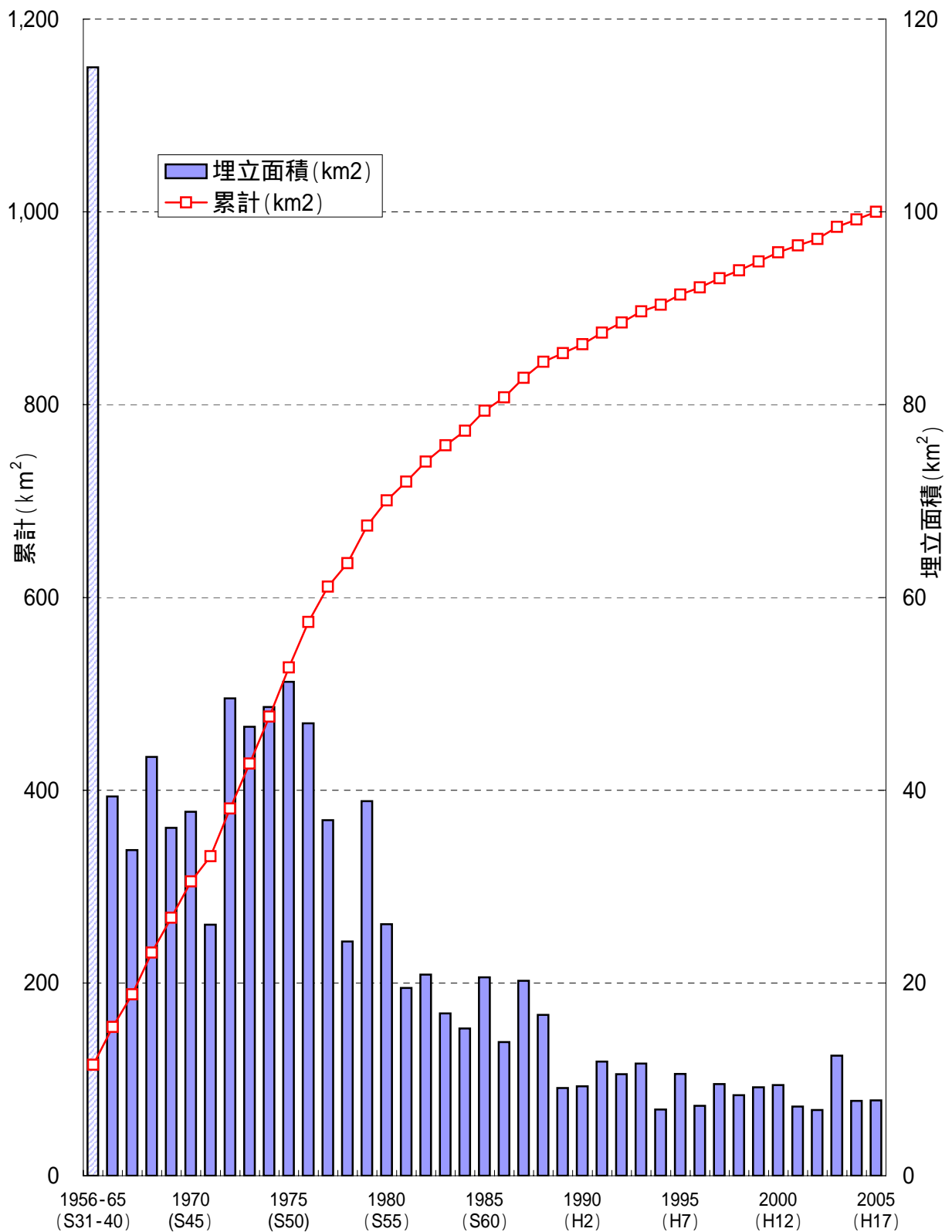
出典：農林水産省「農林水産省統計表」、同「農林省累年統計表」、総務省「日本長期統計総覧」

### 森林蓄積量の推移



出典：林野庁「林業統計要覧」

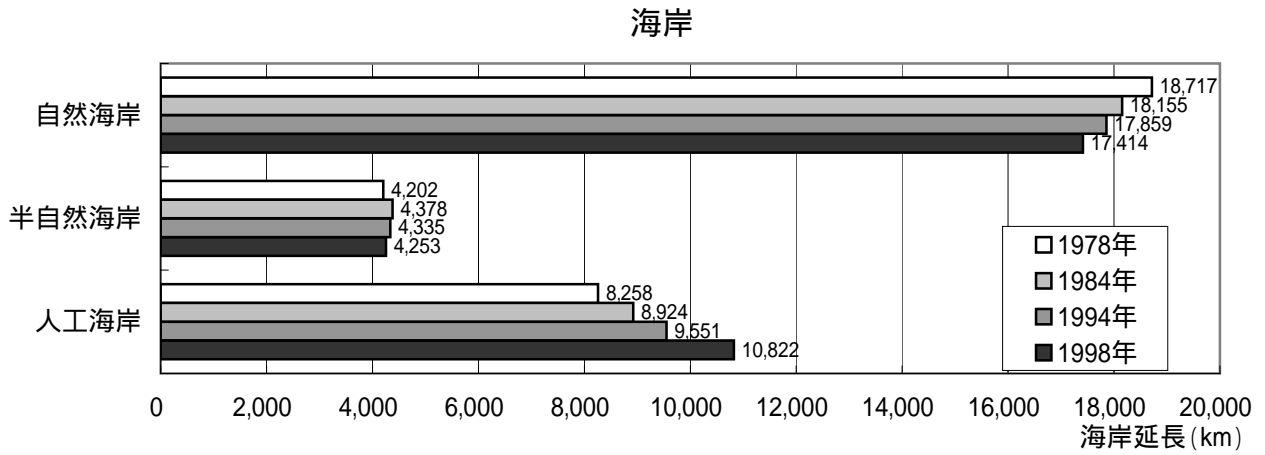
埋立面積の推移



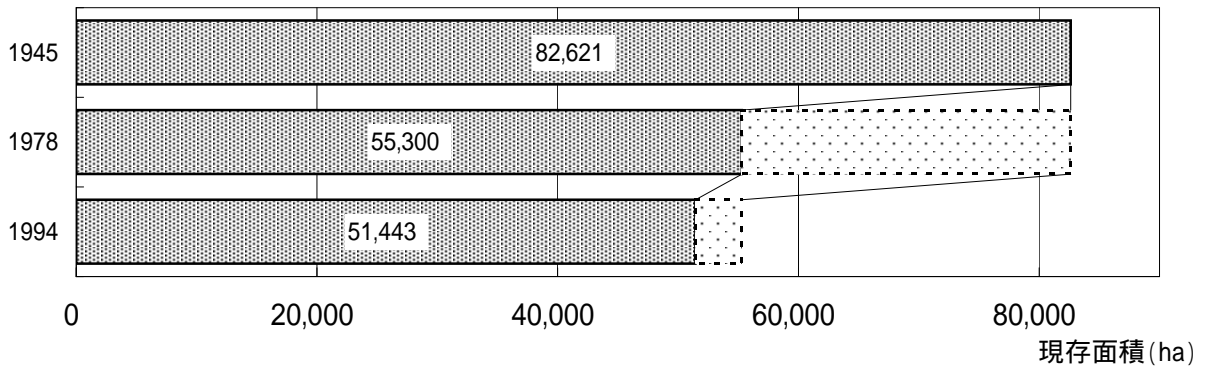
出典：国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調」

注：「埋立等」は、地方自治法第9条の5第1項の規定による都道府県告示（新たに生じた土地）。なお、北海道、宮城県、神奈川県及び鳥取県並びに愛知県の一部については、同法第153条第2項の規定による市町村長の告示。

沿岸域の状況



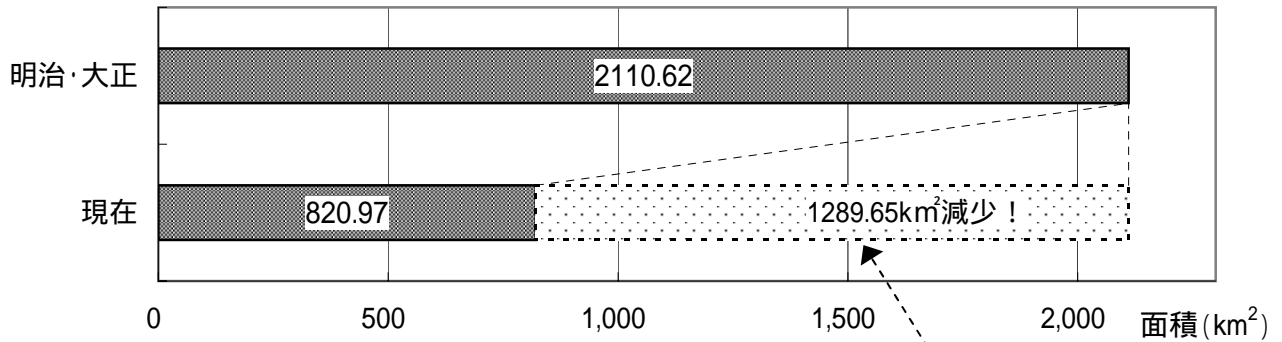
干潟面積の推移



出典：第2,3,4,5回自然環境保全基礎調査

## 陸域の湿地面積の推移

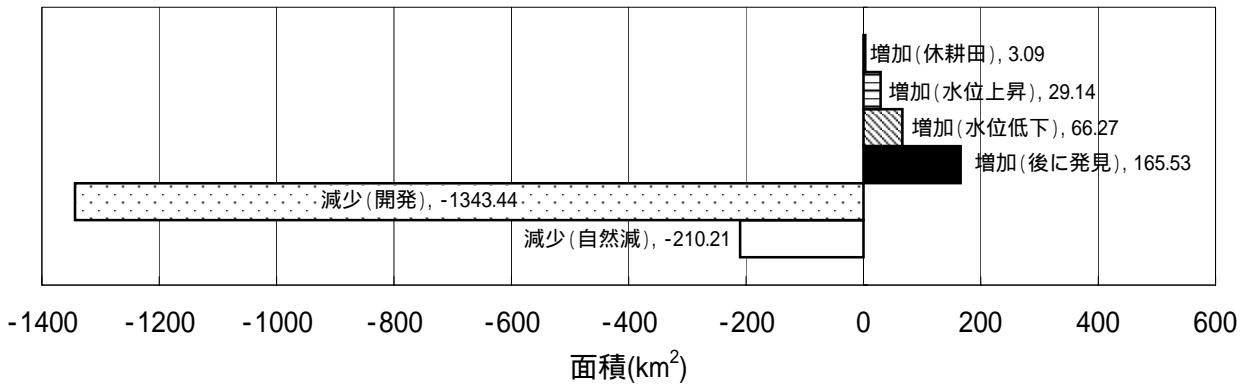
明治大正時代から現在の湿地面積の変化(全国)



面積の計測に使用した5万分1地形図の作成年は、「明治・大正時代」の図は明治19年から大正13年、「現在」の図は昭和50年から平成9年。

実に60%以上の湿地が消失。

要因別変化量(全国)



北海道における湿地の変遷

出典：国土地理院ホームページ。

鳥獣の分布及び捕獲数の推移

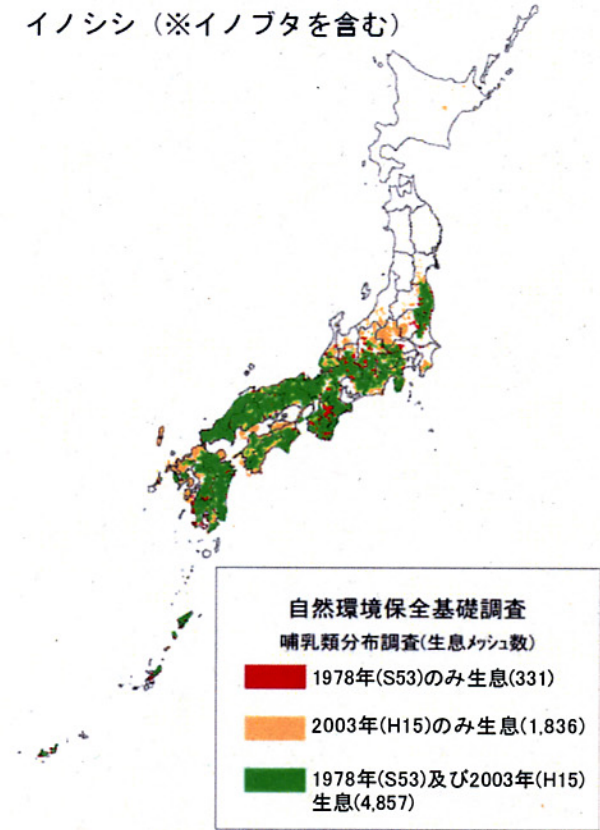
全国分布メッシュ比較図

ニホンジカ

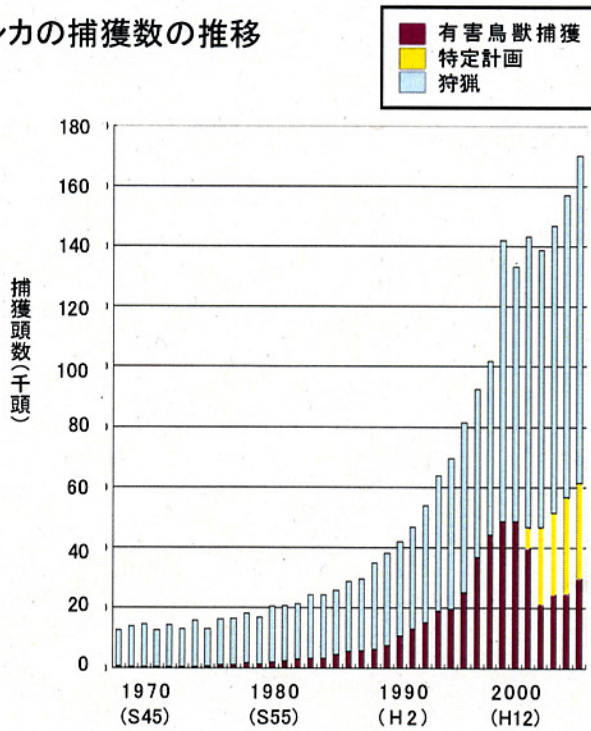


全国分布メッシュ比較図

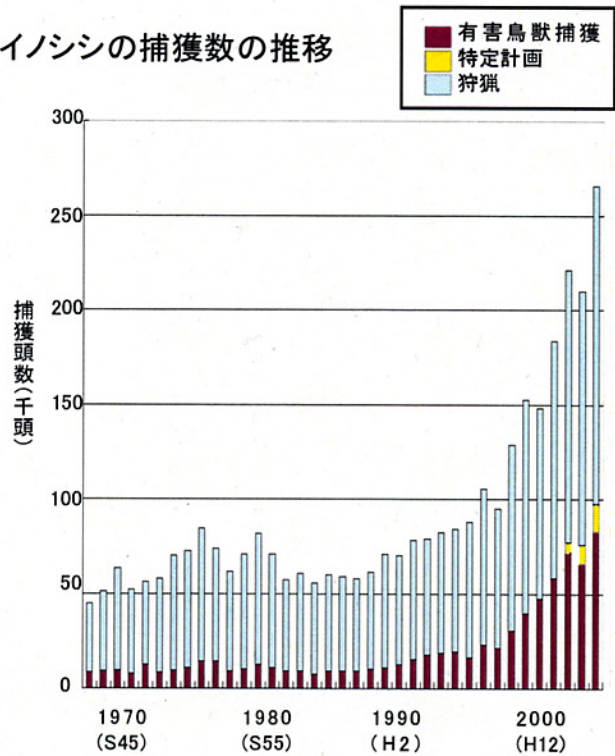
イノシシ (※イノブタを含む)



シカの捕獲数の推移



イノシシの捕獲数の推移



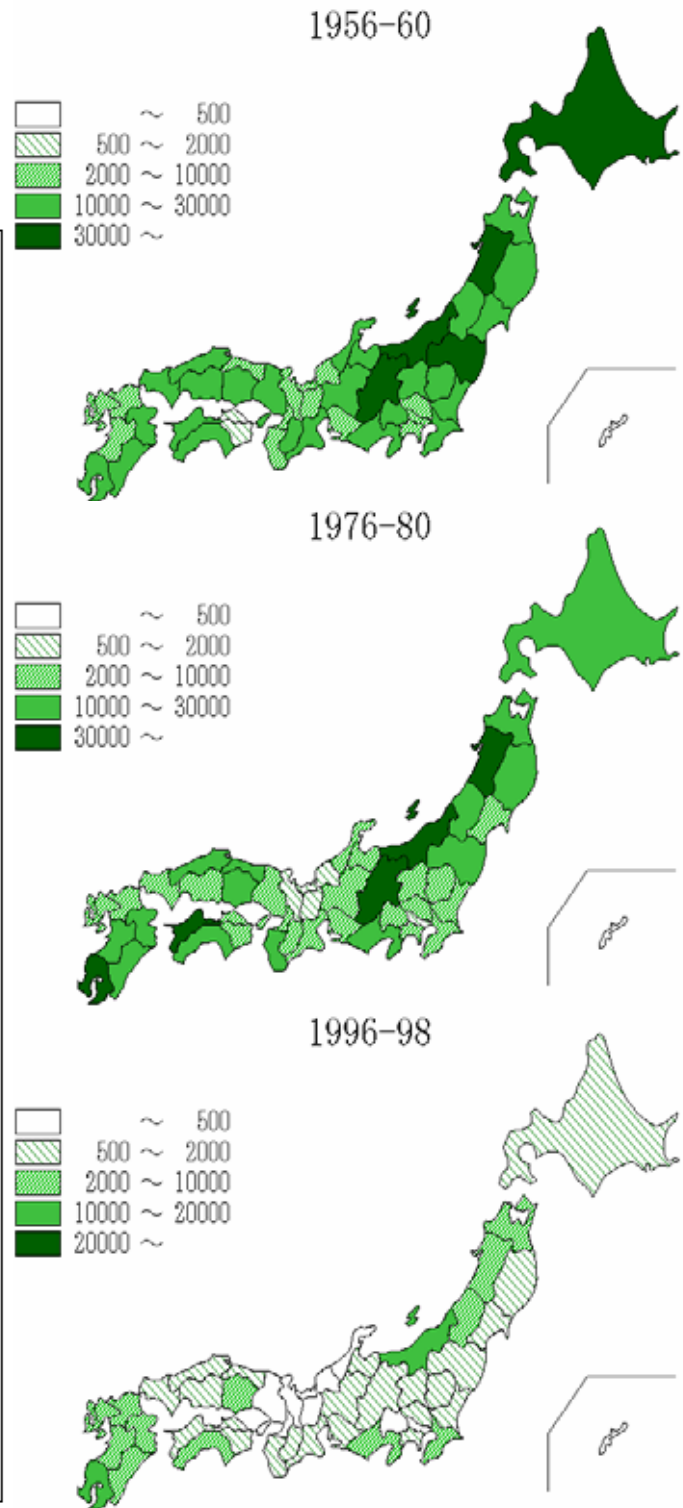
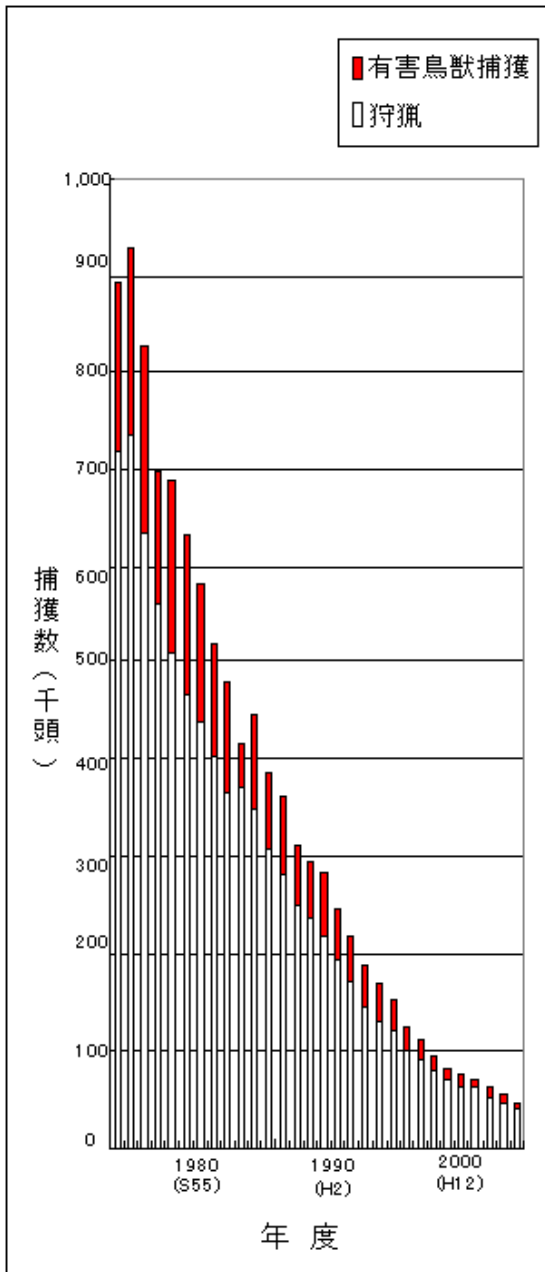
出典：環境省資料



鳥獣の分布及び捕獲数の推移

ノウサギの都道府県別捕獲数 (狩猟 + 有害駆除) の変化 (それぞれの間の年平均捕獲数)

ノウサギの捕獲数の推移

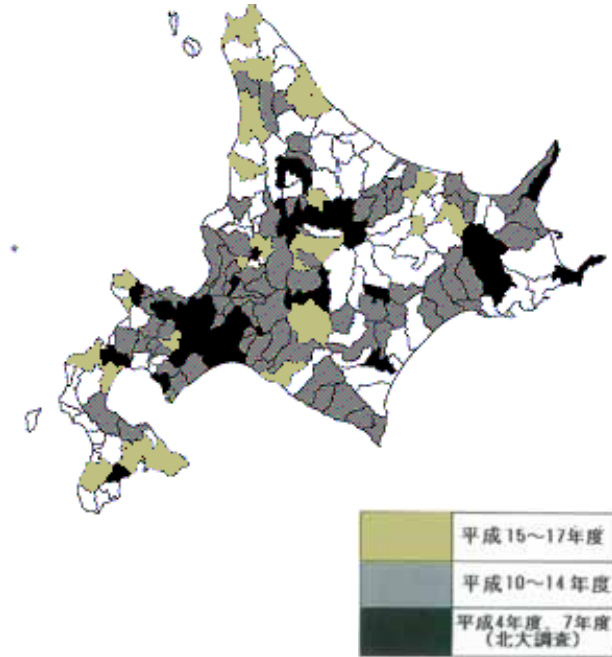


出典：環境省資料

## 外来生物の分布の状況

### 北海道におけるアライグマの分布拡大

生息または目撃情報のある市町村数  
119 市町村（平成 17 年 10 月 11 日現在）



出典：北海道庁作成資料

### 奄美大島におけるジャワマングースの分布拡大 (定着 1979～2005 年度末)

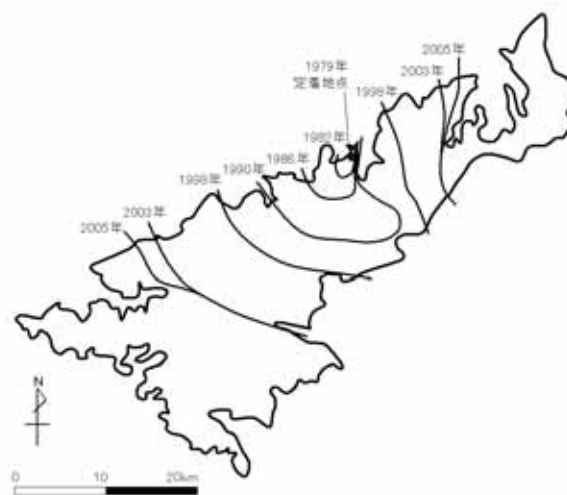
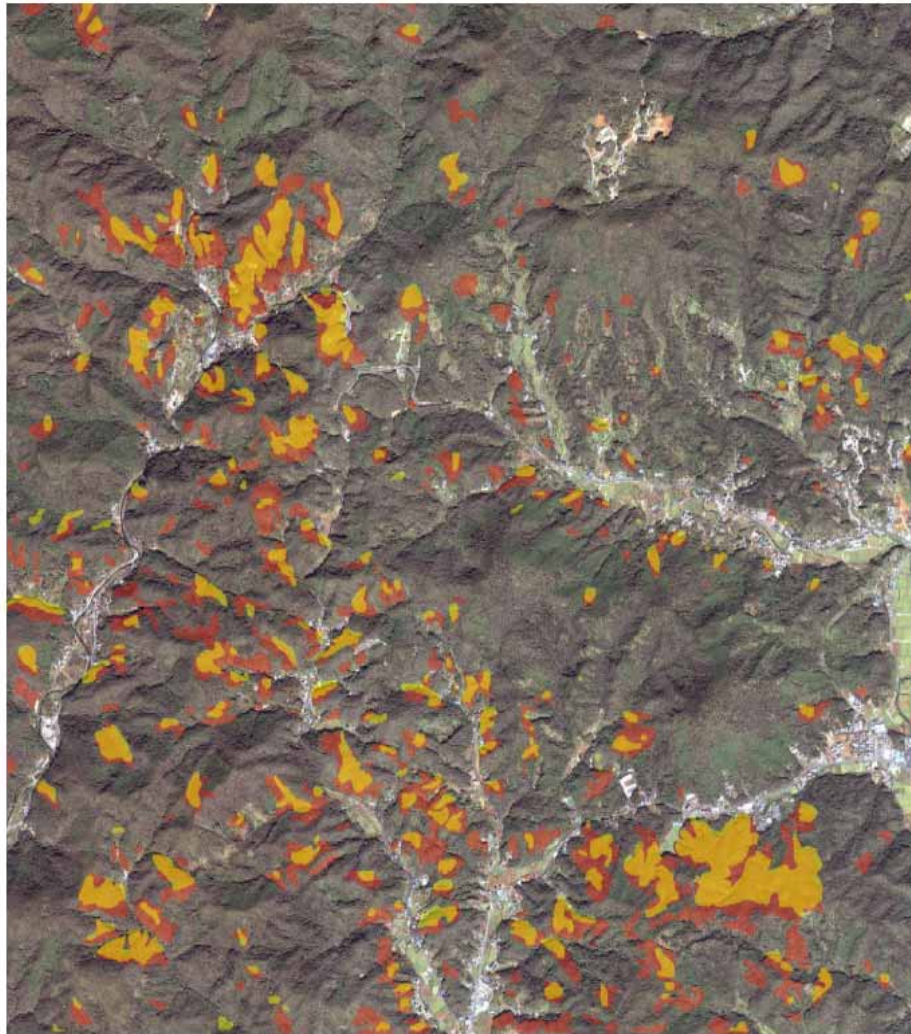


図. 奄美大島におけるジャワマングースの分布拡大(定着1979～2005年度末)

出典：環境省業務資料

## 静岡県における竹林拡大の状況



■ 1977年 (101ha)

■ 2000年 (220ha) (■を含む)

2000年9月の人工衛星イコノスのデータを用い、下田市・南伊豆町周辺の竹林を抽出し、1977年の航空写真から抽出した竹林の分布と重ね合わせた。

### 静岡県における竹林拡大の状況

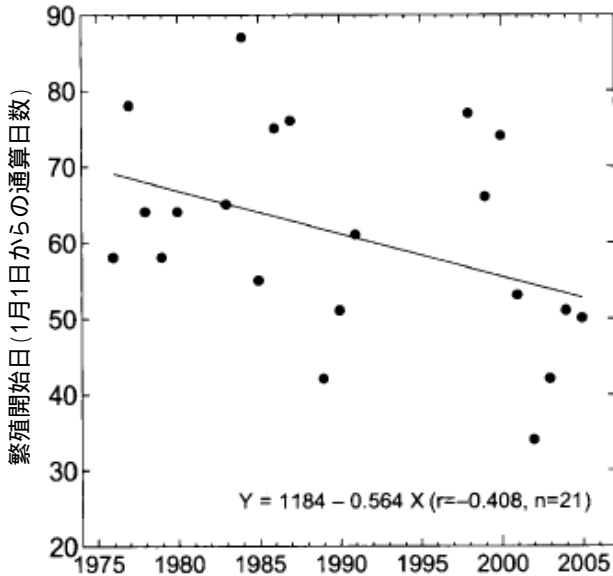
出典：静岡県環境部森づくり室

「里山に異変が起きている！」(2001年)

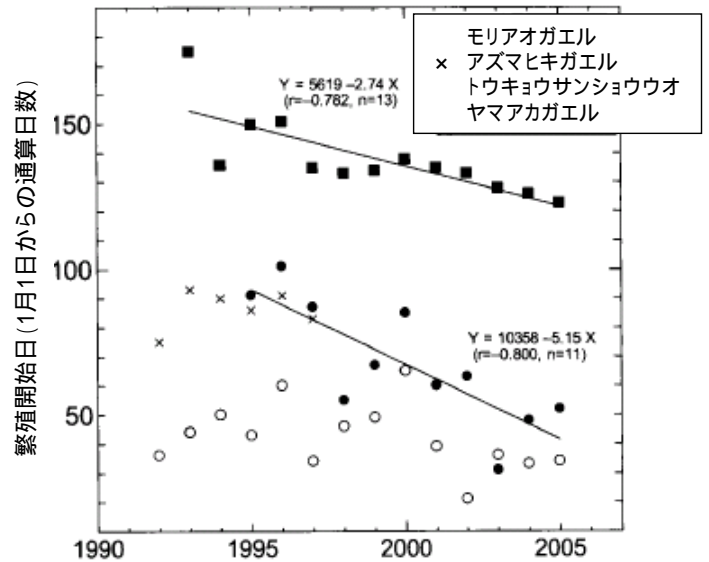
## 温暖化が生物に与える影響事例

### 1. 両生類の繁殖タイミングへの影響 (東京)

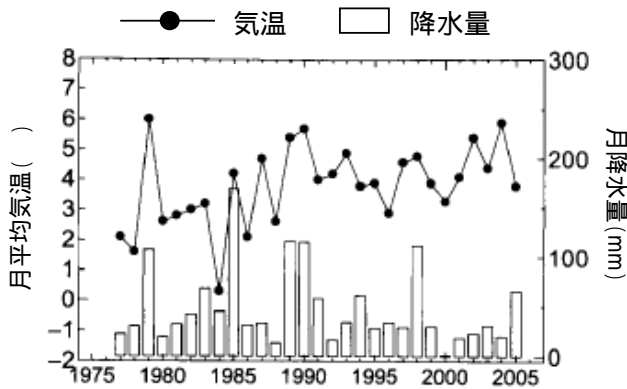
トウキョウサンショウウオの繁殖活動  
開始時期の長期的変動(日の出町)



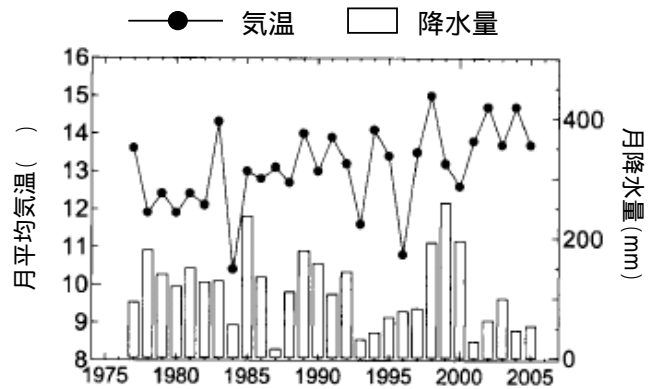
両生類4種の繁殖活動開始時期  
の長期的変動(八王子市)



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



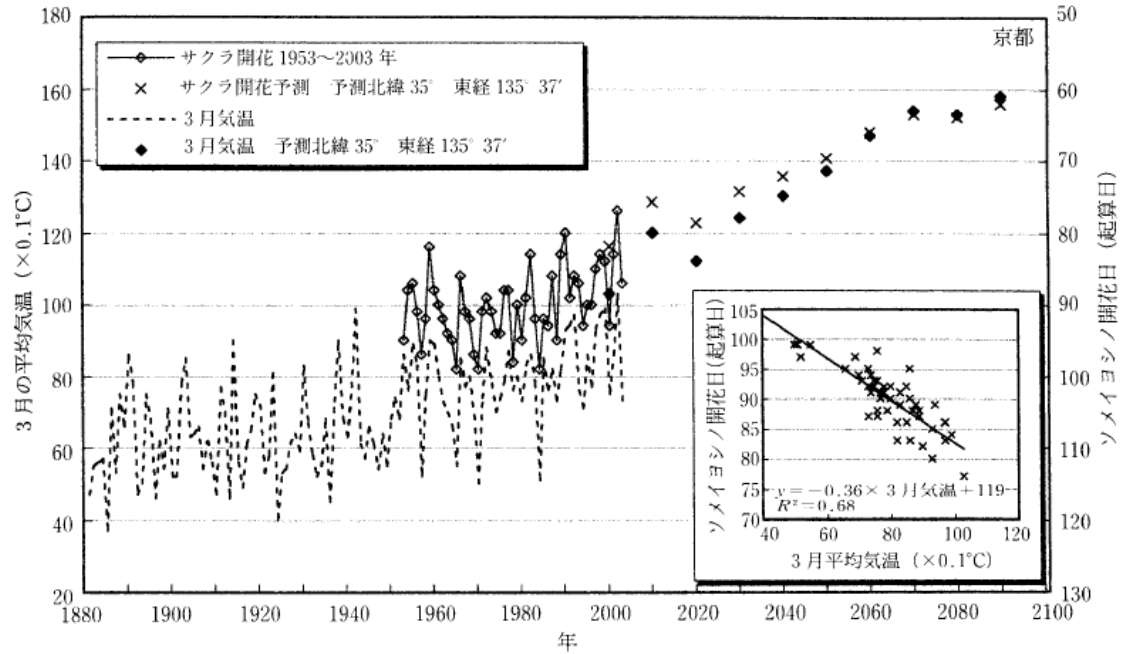
- ・トウキョウサンショウウオとモリアオガエルで繁殖開始時期の早期化を確認。
- ・トウキョウサンショウウオでは10年で50日、モリアオガエルでは10年で30日の早期化。
- ・両種の繁殖期直前の月の平均気温は長期的な温暖化傾向にあり、繁殖開始時期と月平均には関係が認められた。

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. 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.

## 2 . 生物多様性をめぐる現状と動向について

### < 社会経済の状況 >

資料2 - 1 1 ~ 資料2 - 1 6

## ミレニアム生態系評価の概要

- ・ミレニアム生態系評価 (Millennium Ecosystem Assessment; MA) は、生態系に関する大規模な総合的評価としては世界で初めての取り組み
- ・国連の呼びかけにより、95カ国から1,360人の専門家が参加し、2001年から2005年まで実施
- ・生態系の変化が人間の生活の豊かさ (human well-being) にどのような影響を及ぼすのかを示し、生態系に関連する国際条約、各国政府、NGO、一般市民等に対し、政策・意志決定に役立つ総合的な情報を提供するとともに、生態系サービスの価値の考慮、保護区設定の強化、横断的取組や普及広報の充実、損なわれた生態系の回復などを提言

### 人為的な生態系の変化

- 取水と貯水量
  - ・過去40年間で、河川や湖沼からの取水量が倍増
  - ・ダム貯水量は、自然の川に流れている水量の3～6倍
- 土地利用の変化
  - ・1945年以降で、18世紀と19世紀を合わせたよりも多くの土地が耕作地に転換され、地表面の約1/4が耕作地化
  - ・1980年頃以降、35%のマングローブが失われ、世界のサンゴ礁の20%が破壊され、さらに20%が極めて質が悪化、もしくは破壊
- 肥料の使用とそのレベル
  - ・人間活動により、すべての自然のプロセスを加えたよりも多量の生物学的に利用可能な窒素を生産
  - ・窒素の海への流入量は1860年の2倍
- 漁業
  - ・海産魚類資源の少なくとも1/4は漁獲過多
  - ・人間による漁獲量は1980年代までは増加したが、現在では資源量不足により減少

### 人為による多様性の減少

- 人類により引き起こされた絶滅速度は、自然状態の約100～1,000倍。
- 次の世紀までに、鳥類の12%、ほ乳類の25%、両生類の少なくとも32%が絶滅。

### 生態系サービスの変化を評価

- 生態系サービス「提供」「調節」「文化」「基盤」の24項目のこれまでの状況を評価。
- 24項目のうち、4項目のみ(穀物、家畜、水産養殖、気候調節)向上。15項目(漁獲、木質燃料、遺伝資源、淡水、災害制御など)が低下。

### 4つのシナリオの提示

- 経済成長、人口変化、生態系管理、国家間協調の要素ごとに異なるケースを組み合わせた4つのシナリオそれぞれのシナリオについて、人間生活の豊かさの増減と生物多様性の喪失の程度を予測
- 順応的な生態系管理の重要性を示唆

### 生態系の機能の低下を防ぐための主な提言

- 意志決定に対する経済的な背景を変えること
- ・決定を行う場合に、市場価格として評価されない生態系サービスの価値も考慮すべきこと。
- ・人間と環境を害する農業、漁業、エネルギーへの助成金をやめること。
- ・生態系サービスを保護し、社会にとって価値のあるような方法で土地を管理している土地所有者に報奨金を支払うこと。
- 政策や計画、管理を改善すること
  - ・生態系の保護に政策の焦点が定まるよう、関係部局間あるいは国際機関等の意志決定を統合すること。
  - ・追加の保護区域を特に海域において設定すること。既存の保護区域に大きな財政上、管理上の支援を与えること。
- 個人の行動に影響を及ぼすこと
  - ・生態系サービスの低下を押さえるための理由と方法に関し、人々を教育すること。
  - ・持続的な方法により生産された産品を購入する上での選択を与えるための信頼できる証明システムを構築すること。
- 環境に優しい技術を開発し利用すること
  - ・生態系への悪影響の少ない食料増産のための技術に投資すること。
  - ・質が低下した生態系の回復を図ること。

## 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。

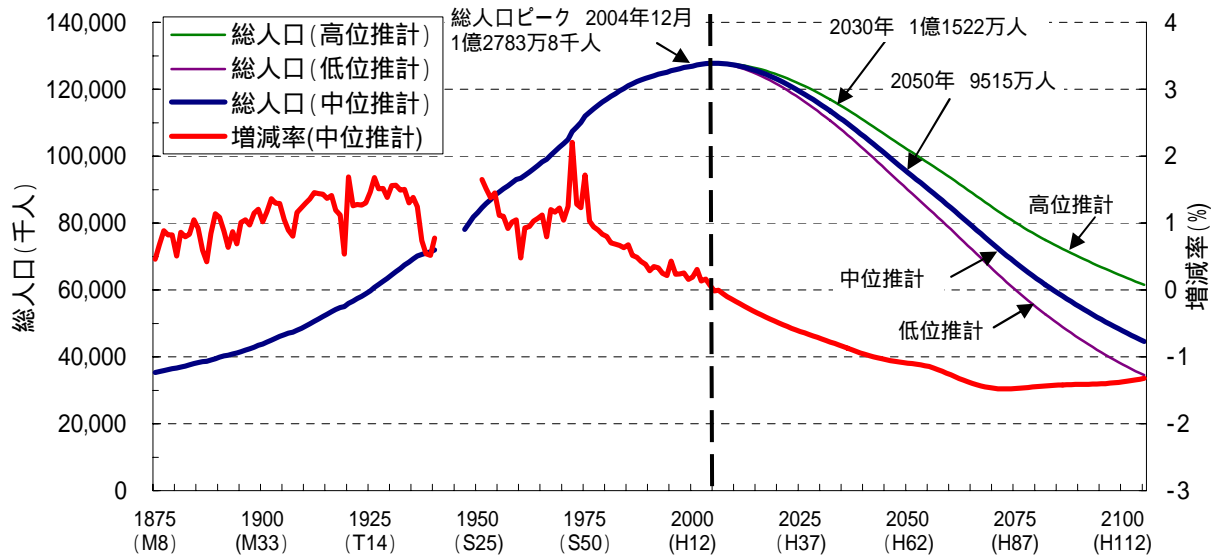


別表 気温上昇により生じる影響の概要

上昇温度	水	食料	健康	陸地	環境	突発的で大規模な影響
1	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	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	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、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	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	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以上	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 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。					

## わが国の人口の超長期趨勢

### わが国の人口の長期的趨勢



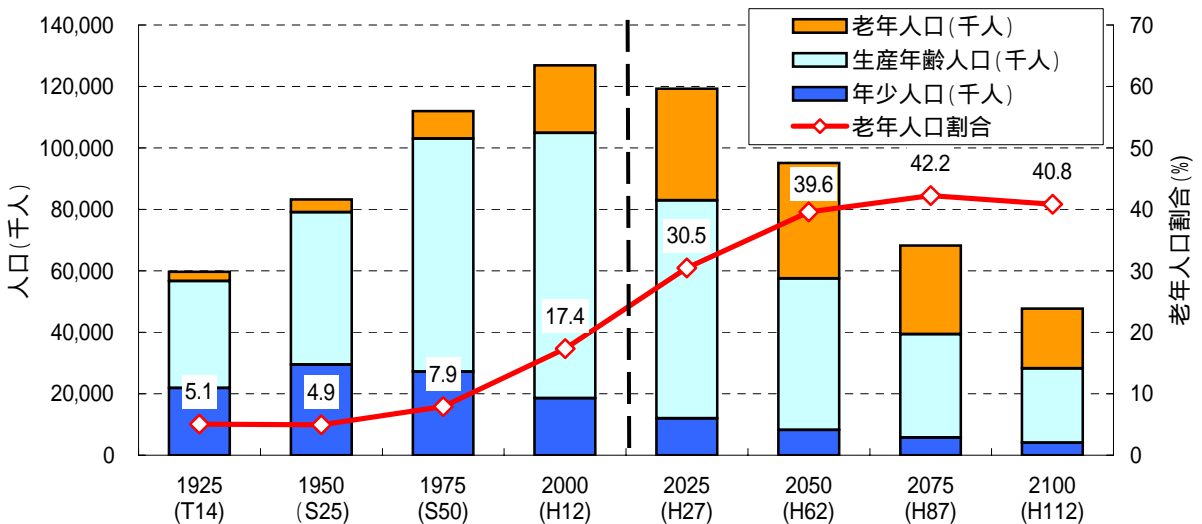
データ出典：国勢調査（総務省）、国勢調査による人口推計（総務省）、日本の将来推計人口（国立社会保障・人口問題研究所）

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

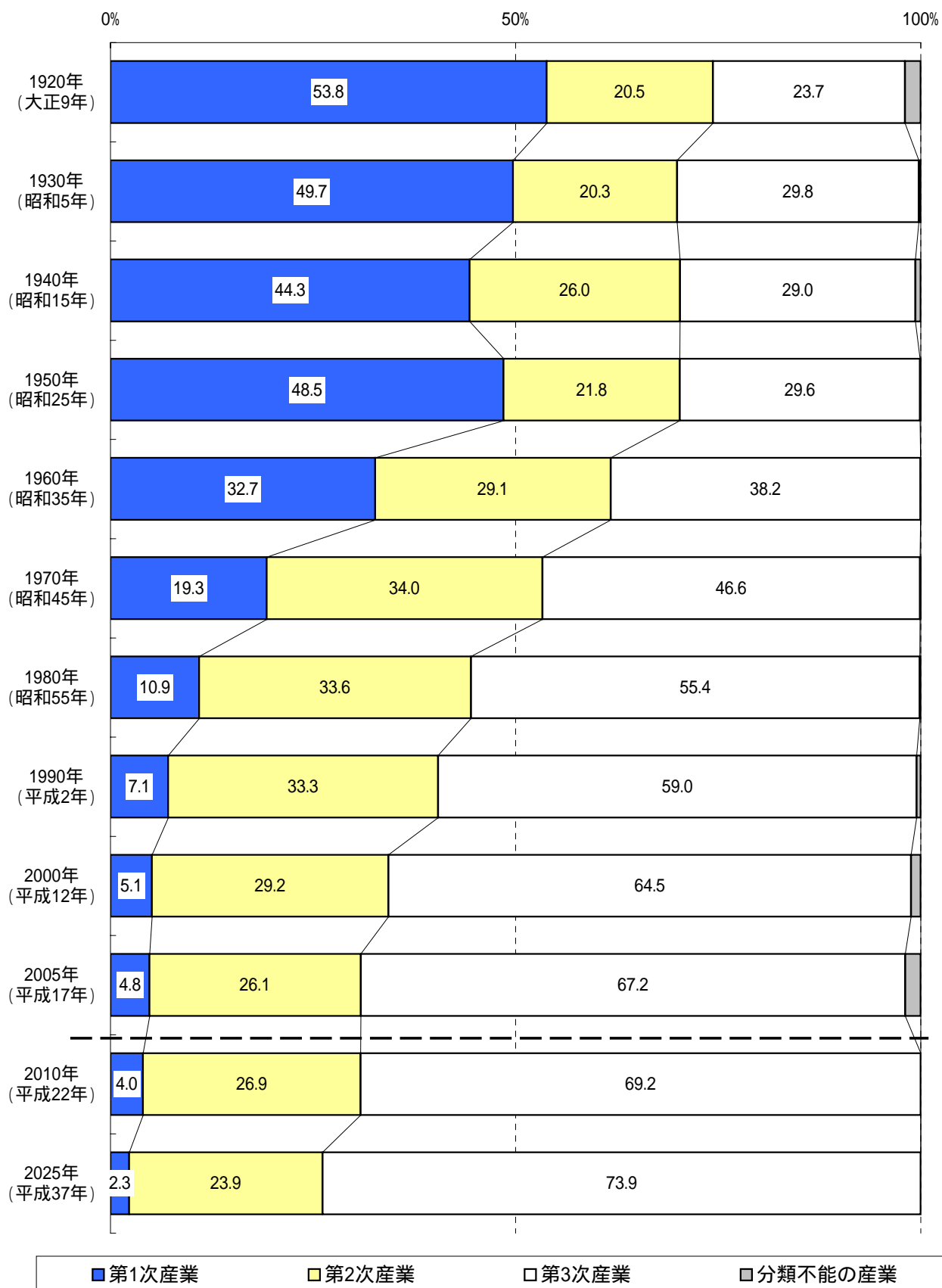


データ出典：同上

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。

# わが国の産業別就業人口の長期的趨勢



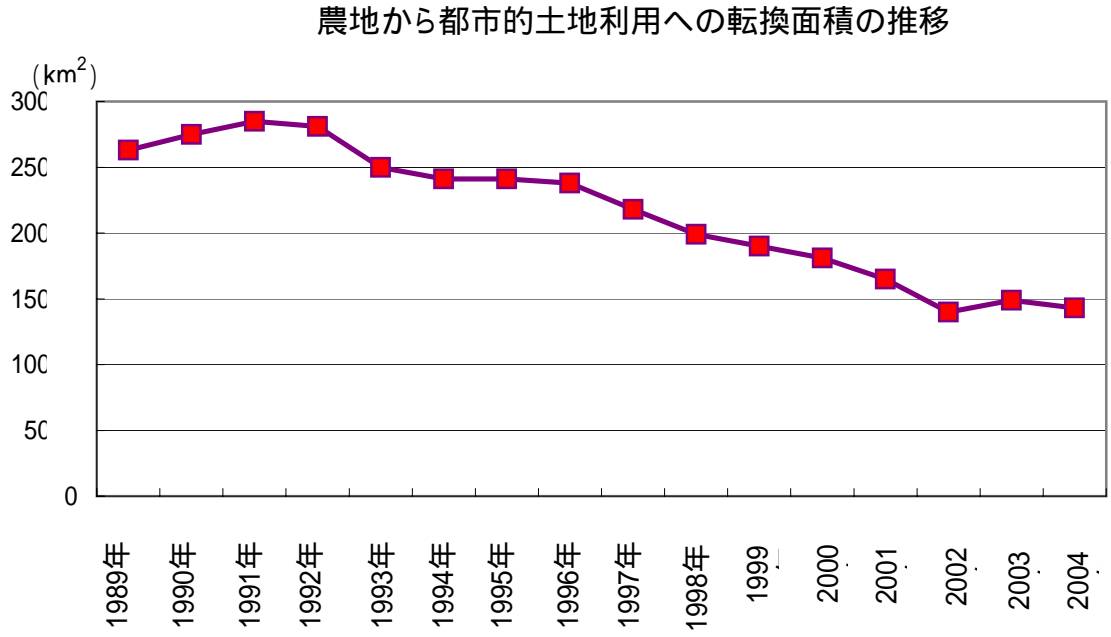
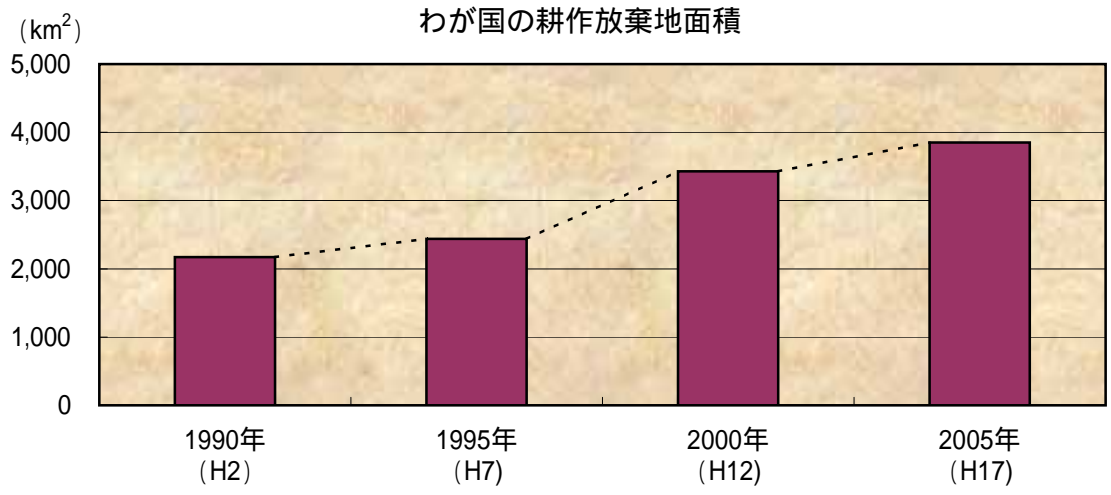
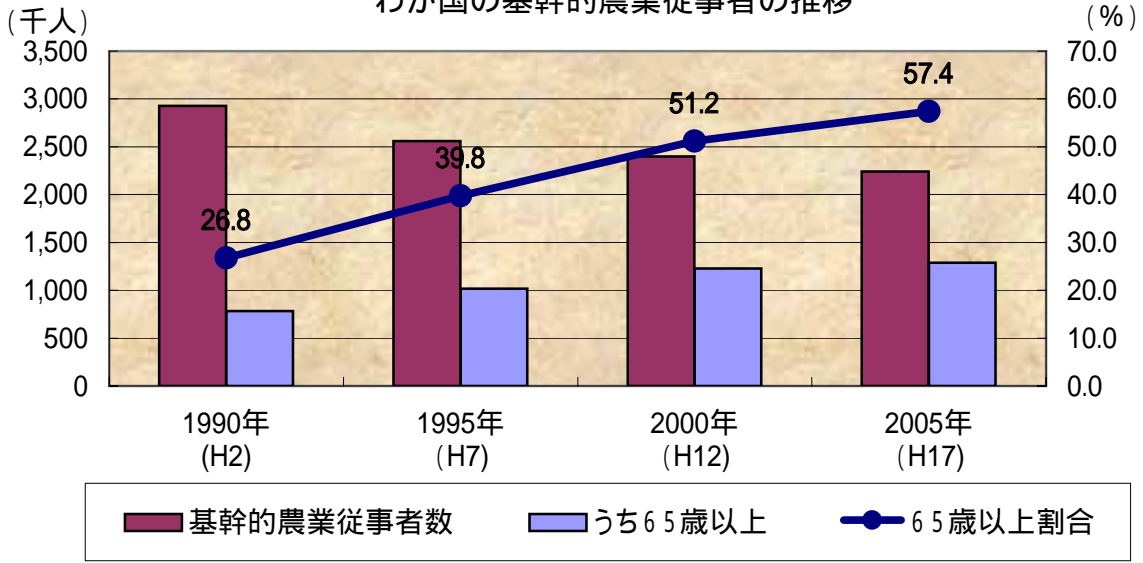
データ出典: 実績値は国勢調査による。推計値は平成16年経済産業省, 新産業創造戦略 (H16経済産業省) による。

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。

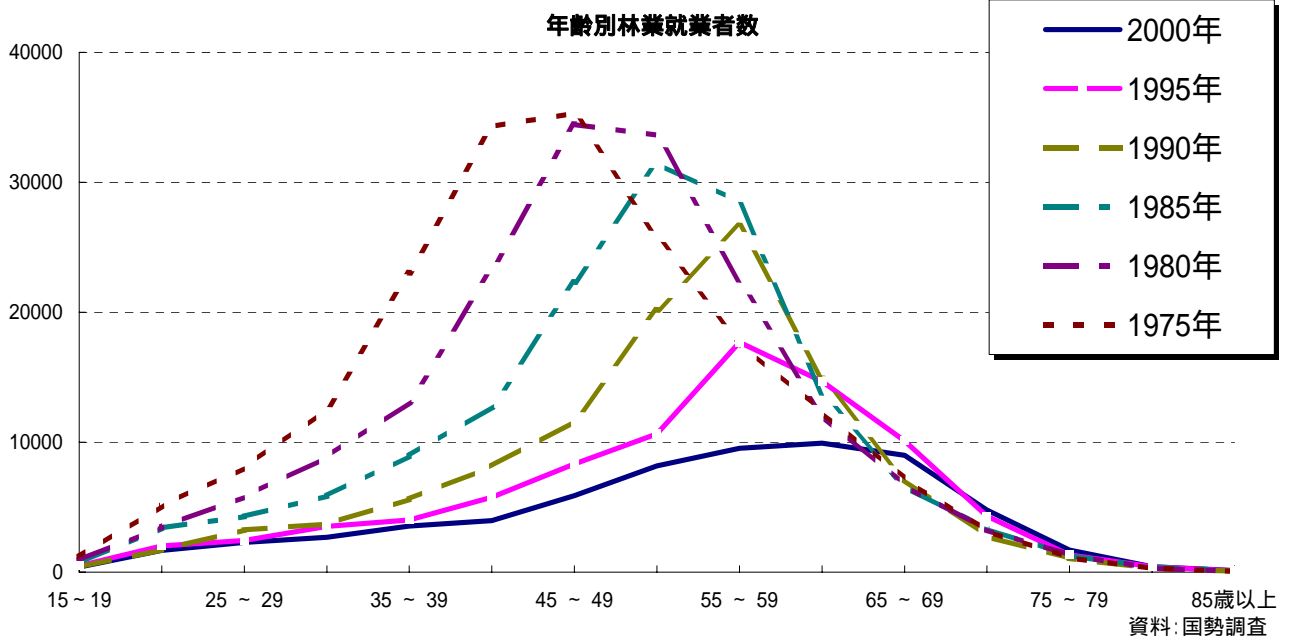
農業・農地をめぐる状況  
わが国の基幹的農業従事者の推移



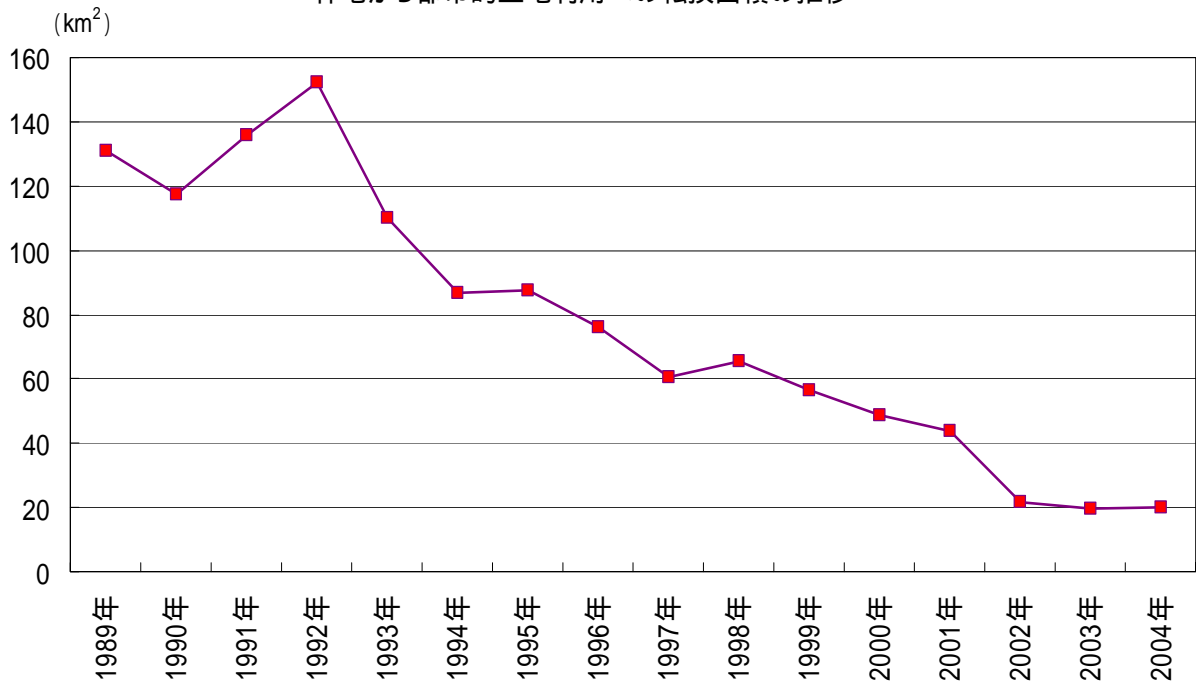
出典：農林水産省「農業センサス」

(「生物多様性国家戦略の見直しに関する資料集」p57、p59より)

森林・林業をめぐる状況



林地から都市的土地利用への転換面積の推移



出典: 土地白書