

生物多様性及び生態系サービスの総合評価 報告書

平成 28 年 3 月

環境省 生物多様性及び生態系サービスの総合評価に関する検討会

目次

評価の概要

序章	i
第1節 生物多様性及び生態系サービスの評価が求められる背景	i
第2節 生物多様性及び生態系サービスの総合評価の実施	iii
(1) 評価の目的	iii
(2) 評価の対象	iii
(3) 評価の枠組	iii
第I章. わが国の自然と社会経済	1
第1節 わが国の自然環境と生態系	1
(1) わが国の自然環境	1
(2) 生態系の概要	4
第2節 わが国の社会経済状況の推移	6
(1) 1950年代後半～1970年代前半（昭和30年代～40年代）	6
(2) 1970年代後半～1980年代（昭和50年代～60年代前半）	7
(3) 1990年代～現在	7
第II章. 生物多様性の損失要因及び状態の評価	10
第1節 生物多様性の損失要因の評価	10
(1) 第1の危機の評価	10
(2) 第2の危機の評価	27
(3) 第3の危機の評価	37
(4) 第4の危機の評価	45
(5) 損失への対策の基盤	52
第2節 生物多様性の損失の状態の評価	54
(1) 森林生態系の評価	54
(2) 農地生態系の評価	62
(3) 都市生態系の評価	69
(4) 陸水生態系の評価	75
(5) 沿岸・海洋生態系の評価	88
(6) 島嶼生態系の評価	100
第III章. 人間の福利と生態系サービスの変化	103
第1節 豊かな暮らしの基盤	108

(1) 食料や資源の供給.....	110
(2) 供給サービスの変化要因.....	114
(3) 過少利用・海外依存による影響.....	116
(4) 潜在的な国内資源の活用.....	119
第2節 自然とのふれあいと健康.....	122
(1) 大気や水質と調整サービス.....	123
(2) 生態系の改変による健康へのリスク.....	125
(3) 生物多様性や生態系による健康への貢献.....	126
第3節 暮らしの安全・安心.....	129
(1) 生態系による災害の緩和.....	130
(2) 変化しつつある生態系サービスと気象.....	134
(3) 地域の特性に応じた安心・安全な地域づくり.....	137
第4節 自然とともにある暮らしと文化.....	139
(1) 多様な自然がもたらす文化的サービス.....	140
(2) 失われつつある自然とのつながり.....	142
(3) 自然とともにある暮らしと文化の再構築.....	146

第IV章 今後の課題 148

第1節 生物多様性及び生態系サービスの評価における課題.....	148
(1) 遺伝的多様性の評価.....	148
(2) 人間の福利に関する評価.....	148
(3) 政策効果の分析及びシナリオ分析による行動の選択肢の提示.....	149
(4) 自然資本の評価や生態系サービスの経済価値評価の推進.....	149
(5) 長期的・継続的な観測と基盤データの整備.....	149
(6) 生態系サービスの評価の高度化.....	150
第2節 生物多様性の保全と持続可能な利用の実現に向けた課題.....	154
(1) 生物多様性に関する理解と行動.....	154
(2) 担い手と連携の確保.....	154
(3) 生態系サービスでつながる「地域循環共生圏」の認識.....	154
(4) 人口減少等を踏まえた国土の保全管理.....	155
(5) 科学的知見の充実及び伝統知に根差した生態系の利用・管理.....	155
(6) 計画的かつバランスのとれた国内資源の利用の推進.....	156
(7) 持続可能な消費の推進.....	156
(8) 健康増進への生態系サービスの効果的な活用.....	157
(9) 各種計画における生態系サービスの実装.....	157

評価の概要(生物多様性と生態系サービスの総合評価の主要な9つの結論)

1. 生物多様性の概況については、前回評価時点である2010年から大きな変化はなく、依然として長期的には生物多様性の状態は悪化している傾向にある。その主要因についても、前回と変わらず、「第1の危機(開発・改変、直接的利用、水質汚濁)」、「第2の危機(里地里山等の利用・管理の縮小)」、「第3の危機(外来種、化学物質)」及び「第4の危機(地球規模で生じる気候変動)」が挙げられる。
2. 2010年に比べ情報が揃いつつあることから、第4の危機のうち、「気候変動による生物の分布の変化や生態系への影響」が起きている確度は高いと評価を改めた。今後も気候変動が拡大すると予測されており、現在、なお影響が進む傾向にあると考えられる。
3. 私たちの生活や文化は、生物多様性がもたらす生態系サービスによって支えられている。しかし、この国内における生態系サービスの多くは過去と比較して減少又は横ばいで推移している。
4. 国内における供給サービスの多くは過去と比較して減少しており、とりわけ、農産物や水産物、木材等の中には過去と比較して大きく減少しているものもある。林業で生産される樹種の多様性も低下しており、供給サービスの質も変化してきた。
5. 供給サービスの減少には、供給側と需要側の双方の要因が考えられ、前者としては過剰利用(オーバーユース)や生息地の破壊等による資源状態の劣化等が、後者としては食生活の変化や食料・資源の海外からの輸入の増加等による資源の過剰利用(アンダーユース)が挙げられる。
6. アンダーユースの背景には、食料・資源の海外依存の程度が国際的に見ても高いことがある。こうした海外依存は、海外の生物多様性に対して影響を与えるだけでなく、輸送に伴う二酸化炭素の排出量を増加させているおそれがある。また、国内での食料・資源の生産減少に伴い、耕作放棄地等が増加している。経済構造の変化に伴う地方から都市への人口移動により、農林水産業の従事者は減少し、自然から恵みを引き出すための知識及び技術も失われるおそれがある。
7. 人工林の手入れ不足等の増加により、土壌流出防止機能を含む調整サービスが十分に発揮されない場合がある。また、里地里山での人間活動の衰退により、野生動物との軋轢が生じ、クマ類による負傷等のディスプレイサービスが増加している。
8. 全国的に地域間の食の多様性は低下する方向に進んでいる。また、モザイク的な景観の多様度も低下している。このため、自然に根ざした地域毎の彩り、即ち文化的サービスも失われつつあることが示唆される。
9. 自然とのふれあいは健康の維持増進に有用であり、精神的・身体的に正の影響を与える。このような効果は森林浴からも得られるとされ、近年では森林セラピーの取組も進められている。都市化の進展により、子供の遊び等の日常的な自然との触れあいが減少している一方で、現在でも多くの人々が自然に対する関心を抱いており、近年ではエコツーリズム等、新たな形で自然や農山村との繋がりを取り戻す動きが増えている。

序章

第1節 生物多様性及び生態系サービスの評価が求められる

背景

生物多様性とは、様々な生態系が存在すること、また生物の種間及び種内に様々な差異が存在することである。

生命の誕生以来、生物は四十億年の歴史を経て様々な環境に適応して進化し、今日、地球上には多様な生物が存在している。これらの生物間、及びこれを取り巻く大気、水、土壌等の環境との相互作用によって多様な生態系が形成され、多様な機能が発揮されている。

人間は、生物多様性を基盤とする生態系（以下、生物多様性という）がもたらす恵み、すなわち生態系サービスを享受することにより生存しており、生物多様性は人類の存続の基盤となっている。私たちの生活や文化は、生物多様性がもたらす大気中の酸素や土壌、食料や木材、医薬品、地域独自の文化の多様性等に支えられている。また、生物多様性は、地域における固有の財産として地域独自の文化の多様性をも支えている。

しかし、現在、世界各地で熱帯林の減少やサンゴ礁の劣化、外来種の影響等が報告され、生物多様性の急速な損失が懸念されている。1992年には、「生物の多様性に関する条約（生物多様性条約）」が採択され、「生物多様性の保全」、「その構成要素の持続可能な利用」、「遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分」が目的として掲げられた。各国の努力に関わらず生物多様性の損失は続いており、2010年にわが国の愛知県名古屋市で開催された同条約の第10回締約国会議で、2050年までに「自然と共生する世界」を実現することをめざした「戦略計画2011-2020」及び、2020年までに生物多様性の損失を止めるための効果的かつ緊急の行動を実施するという20の個別目標である「愛知目標」が掲げられ、多くの締約国はこの達成に向けて、様々な取組を実施しているところである。

生物多様性の損失等を緩和するには、様々な主体がただちに具体的な行動を起こす必要がある。そのためには生物多様性や生態系サービス、これによってもたらされる福利にどのような変化が生じているか、その要因や背景、さらには実施されてきた対策までを総合的に評価し、行動の方向が示されなければならない。

既に国際的な取組が進められており、2001年から2005年にかけて行われたミレニアム生態系評価（MA: Millennium Ecosystem Assessment）は、1,000人を超える専門家の参加のもと地球規模で生物多様性や生態系を評価した。また、生物多様性条約事務局は定期的に「地球規模生物多様性概況（GBO: Global Biodiversity Outlook）」を公表している。ただし、2014年に公表された第4版報告書「GBO4」では、ほとんどの愛知目標の要素について達成に向けた進捗が見られたものの、生物多様性に対する圧力を軽減し、その継続する減少を防ぐための緊急的で有効な行動がとられない限り、そうした進捗は目標の達成には不十分と結論づけられた¹⁾。

生物多様性等の価値を経済評価する取組も進められてきた。2010年には、生物多様性の価値の金銭的価値への変換等を目指した「生態系と生物多様性の経済学（TEEB: The Economics of Ecosystems and Biodiversity）」の最終的な報告書が公表された。さらに、同年に開催されたCOP10では、世界銀行を中心として「生態系価値評価パートナーシップ（WAVES: Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services）」が設立され、生物多様性や生態系サービスの価値を国の会計制度に組み入れることを目指した研究が進められている。イギリス等の一部の国や地域では、国レベルでの評価も実施されたところである。

わが国においても、1993年に生物多様性条約を締結してから、現在まで5回にわたり生物多様性国家戦略が策定され、生物多様性の損失を緩和する必要性が認識されるようになった。2012年に公表された生物多様性国家戦略 2012-2020においては、愛知目標の達成に向けたわが国のロードマップとして、年次目標を含めたわが国の国別目標（13目標）とその達成に向けた主要行動目標（48目標）が設定され、現在も目標達成に向けた施策が実施されているところである。また、この中でも具体的施策の一つとして、生物多様性の総合評価が挙げられており、「わが国の生物多様性の現状や動向を的確に把握し、国民の生物多様性に関する理解を進めるため、生物多様性の変化の状況や各種施策の効果を把握する適切な指標を設定し、わが国の生物多様性に関する現状を総合的に評価します」とされた。

これらの生物多様性や生態系サービスに関する科学的評価を政策に反映するためには、科学と政策の融合が不可欠である。そのため、生物多様性と生態系サービスに関する動向を科学的に評価し、科学と政策のつながりを強化する政府間のプラットフォームとして、2012年4月に「生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学・政策プラットフォーム（IPBES：Intergovernmental science-policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services）」が設立され、2018年の公表を目指して、生態系サービスのグローバルなアセスメントが進められている。

わが国の生物多様性に関する総合的な評価は、既に1度実施されており、2010年に「生物多様性総合評価報告書（JBO：Japan Biodiversity Outlook）」が公表されている。この中では、生物多様性の損失の状態や要因について評価され、人間活動にともなうわが国の生物多様性の損失は今も続いていることなどが明らかとなった一方で、生態系サービスの評価等の課題が残されていた。また、特にわが国は、農林水産物等の生物資源、化石燃料、鉱物資源等を国外に大きく依存していることによって、世界の生物多様性に多大な影響を及ぼす可能性があり、総合評価においてはこの点についても十分勘案する必要がある。

今日に至るまで、既述のとおり、国内外において様々な研究が実施され、生物多様性のみならず生態系サービスまでも評価するうえで重要な知見が蓄積されてきた。2013年度、環境省は湿地の持つ全国的な生態系サービスの価値評価等のプロジェクト²⁾を実施・公表したほか、国際連合大学高等研究所（UNU-IAS）等は、里山・里海がもたらす生態系サービスの重要性やその経済及び人間開発への寄与について焦点を当てた「日本の里山里海評価里山・里海の生態系と人間の福利（JSSA：Japan Satoyama Satoumi Assessment）」（2010年）を公表しており、生態系サービスの評価については、総合的な評価に着手できる環境が整ったと段階と考えられる。

以上のような経緯のもと、環境省は「生物多様性及び生態系サービスの総合評価に関する検討会」を2014年度から設置し、2カ年をかけて「生物多様性及び生態系サービスの総合評価」を実施した。本報告書（生物多様性及び生態系サービスの総合評価 報告書）はその成果をとりまとめたものであり、生物多様性国家戦略 2012-2020における生物多様性に関する総合評価として位置づけ、2016年3月に公表したものである。この中では、未だ十分な評価が得られていない部分も含まれるが、生物多様性及びこれによってもたらされる生態系サービス等について、その状態や変化、さらには変化に与える要因等について、現時点で可能な水準の評価結果をとりまとめたものである。また、評価を実施するうえでの課題についても今後の研究課題として整理を行った。

第2節 生物多様性及び生態系サービスの総合評価の実施

(1) 評価の目的

生物多様性及び生態系サービスの総合評価の目的は、生物多様性及び生態系サービスの価値や現状等を国民に分かりやすく伝え、生物多様性保全に係る各主体の取組を促進するとともに、政策決定を支える客観的情報を整理することである。

(2) 評価の対象

本評価は、IPBESのConceptual Framework³⁾(概念枠組み)を参考に、「生物多様性の損失の要因」、「生物多様性の損失への対策」、「生物多様性の損失の状態」、「人間の福利と生態系サービスの変化」を対象として扱った。うち、損失の要因と損失への対策は「生物多様性の危機」別に、損失の状態は生態系別に、生態系サービスについては、それが貢献する人間の福利毎に評価した。

(3) 評価の枠組

1) 損失の要因の区分(生物多様性の危機)

「生物多様性の危機」は、生物多様性の損失の直接的な要因を表す。生物多様性国家戦略2012-2020に基づき、第1～第4の危機に区分した。

(i) 第1の危機(開発等人間活動による危機)

第1の危機は、開発や乱獲等人が引き起こす負の影響要因による生物多様性への影響である。具体的には開発・改変、直接的利用、水質汚濁による影響を含む。

(ii) 第2の危機(自然に対する働きかけの縮小による危機)

第2の危機は、第1の危機とは逆に、自然に対する人間の働きかけが縮小撤退することによる影響である。里地里山等の利用・管理の縮小が該当する。

(iii) 第3の危機(人間により持ち込まれたものによる危機)

第3の危機は、外来種や化学物質等人間が近代的な生活を送るようになったことにより持ち込まれたものによる危機である。

(iv) 第4の危機(地球環境の変化による危機)

第4の危機は、気候変動等地球環境の変化による生物多様性への影響である。地球温暖化の他、強い台風の頻度増加や降水量の変化等の気候変動、海洋の一次生産の減少及び酸性化等の地球環境の変化を含む。

2) 生態系の区分

生態系別の状態の評価に用いる区分は、生物多様性条約における生態系の区分を参考にして、森林生態系、農地生態系、都市生態系、陸水生態系、沿岸・海洋生態系、島嶼(とうしょ)生態系の6つとした。これらは空間的には重複しうる区分である。

(i) 森林生態系

森林生態系には亜寒帯常緑針葉樹林、冷温帯落葉広葉樹林、暖温帯落葉広葉樹林、暖温帯照葉樹林等の森林と、そこに生息・生育するその他の動植物等からなる生態系が含まれる。

わが国の森林生態系は、歴史的に様々な形で利用されてきたため、自然林をはじめ、薪炭の採取等に利用されてきた二次林、建材採取等のために造成された人工林等人为の関わり方の異なる森林がみられる。

(ii) 農地生態系

農地生態系には、農地（水田・畑）やその周辺の森林・陸水と、そこに生息・生育するその他の動植物等からなる生態系が含まれる。野生生物に限らず農作物や家畜等の動植物も、この生態系の一部を構成している。

わが国の農地生態系は、稲作をはじめとする長い農業利用の歴史を経て形成されており、集落を取り巻く水田や畑等の農地、水路・ため池、農用林等の森林、採草・放牧地等の草原等がモザイク状に分布する里地里山の生態系を典型とするものである。

(iii) 都市生態系

都市生態系には都市の内部にみられる森林、農地、都市公園等の緑地、河川、海岸等と、そこに生息・生育する動植物等からなる生態系が含まれる。

高度に改変された都市的土地利用の中に形成された生態系であるが、周辺の生態系と連続した動植物相が基礎となって構成されている。

(iv) 陸水生態系

陸水生態系には河川・湖沼、湿原といった陸水と、そこに生息・生育する動植物等からなる生態系が含まれる。なお、この評価では、農地の利水のための水路やため池は、農地生態系の一部として位置づけ、陸水生態系には含めていない。

(v) 沿岸・海洋生態系

沿岸は海岸線を挟む陸域及び海域、海洋は沿岸をとりまく広大な海域とし、それらに生息・生育する動植物等からなる生態系を沿岸・海洋生態系とする。沿岸については、浅海域にみられる干潟、藻場、サンゴ礁といった生態系が含まれる。わが国の沿岸・海洋生態系は、歴史的に漁労の場として利用され、魚類等の生物は食料資源として利用されてきた。

(vi) 島嶼生態系

島嶼生態系とは北海道・本州・四国・九州の主要4島以外の小島嶼における森林等の生態系と、そこに生息・生育する動植物等からなる生態系をいう。わが国の島嶼は、生物多様性の観点からは、大陸との分離・結合を繰り返して形成された南西諸島や、海洋島として形成された小笠原諸島等に代表され、固有種が多い特徴的な生物相がみられる。

3) 生態系サービス及び人間の福利の区分

私たちの暮らしは食料や水の供給、気候の安定等、生物多様性から得られる恵みによって支えられており、これらの恵みを「生態系サービス」と呼ぶ。

ミレニアム生態系評価(MA)では、生物多様性は生態系が提供する生態系サービスの基盤であることと、生態系サービスの豊かさが人間の福利に大きな関係のあることが分かりやすく示された。また、MAでは生態系サービスを以下の4つの機能に分類した。

① 供給サービス（食料、燃料、木材、繊維、薬品、水等、農林水産業等を通じてもたらされている人間の生活に重要な資源を供給するサービス）

② 調整サービス（森林があることによって気候が緩和されたり、洪水が起こりにくくなったり、水が浄化されたりといった、環境を制御するサービス）

③ 文化的サービス（精神的充足、美的な楽しみ、宗教・社会制度の基盤、レクリエーションの機会等を与えるサービス）

④ 基盤サービス（上記①～③を支えるサービスであり、植物の光合成による炭素隔離、土壌形成、栄養循環、水循環等がこれに当たる）

わが国では、生態系サービスの一部について、既に「森林の有する多面的機能」⁴等の表現で整理されてきたが、本評価では、MA の分類を参考としつつ、IPBES の概念枠組みに従い、基盤サービスは生物多様性の状態の評価に含まれていると考え評価の対象から除外し、供給サービス、調整サービス、文化的サービスを評価の対象とした。また、生態系サービスは、いずれも何らかの形で私たち人間の福利に貢献している。ここでは、MA の分類を参考としつつ、関係する福利の項目ごとに生態系サービスを評価した（表 i 参照）。

表 i 人間の福利の区分

人間の福利の区分	該当する生態系サービス
【豊かな暮らしの基盤】 私たちの生活の基盤となる食料・資源やそれを支える生態系の機能等	主に食料や水、原材料の供給にかかるサービス（農産物、特用林産物、水産物、淡水、木材、原材料）や、これらにかかわる調整サービス（水の調節、土壌の調節、生物学的コントロール）
【自然とのふれあいと健康】 生態系の働きによる水や大気の浄化機能や生態系との関わりから生じる身体的・精神的健康への正負の影響等	主に健康に貢献する調整サービス（気候の調節、大気の調節、水の調節）及び文化的サービス（観光・レクリエーション（レジャー活動等））
【暮らしの安全・安心】 防災を中心とした生活の安全面に対する生態系の貢献や野生鳥獣による人的被害等	主に安全・安心に貢献する調整サービス（土壌侵食制御、洪水制御、表層崩壊防止、津波緩和）及びデイスサービス（鳥獣害被害）
【自然とともにある暮らしと文化】 自然との関わりから育まれてきた宗教や生活習慣等の伝統的な文化等	主に文化や宗教等にかかわる文化的サービス（宗教・祭、教育、景観、伝統芸能・伝統工芸、観光・レクリエーション、（農村体験等））

4) 評価の範囲

評価は、わが国の国土全体と周辺の海域（概ね排他的経済水域の範囲）を対象とした。評価期間は、わが国の自然環境への影響が大きかったとされる高度経済成長期を含めて、過去 50 年程度（1960 年代～現在）とした。さらに、経済状態等を勘案し、必要に応じて評価期間を以下の通り区別した。

- 評価期間開始～20 年前（1960 年代～1990 年代半ば）
- 20 年前から現在（1990 年代半ば～現在）

5) 評価の方法及び本報告書の構成

生物多様性の損失要因及び状態の評価、人間の福利と生態系サービスの変化のそれぞれについて、評価すべき小項目を設定し、この小項目ごとに評価を行うこととした。この小項目の評価は、指標（各項目 1～複数）を設定し、その変化を中心的に使用し

つつ、有識者を対象としたアンケート結果や意見照会時に提出された意見を踏まえ、総合的に評価した。このとき、生物多様性の損失要因及び状態の評価は、JBO で設定された指標を基とし、データを年次更新するとともに、2010年以降の研究成果を追加し、必要な場合には新たに指標を追加することによって、改めて評価を行った。人間の福利と生態系サービスの変化については、新たに指標を検討し設定した。

評価に使用したデータは、客観性を保つため、原則として、行政の統計資料または科学的な手続を経て公表されたものとした。できる限り全国を対象とし、評価期間の全体をカバーする時系列データによったが、特定の地域や評価期間の一部の時期におけるデータや具体的な事例も活用した。



評価結果は、その枠組みごとに以下に示すような視覚記号を用いて表現した。なお、いずれの場合も、適切なデータが十分に得られない場合や、データによって異なった傾向を示す場合もあるなど、この視覚記号にまとめる過程で捨象される要素があることに注意が必要である。

表 ii 生物多様性及び生態系サービスの評価方法

【要因の評価】

評価対象	凡例			
評価期間における影響力の大きさ	弱い	中程度	強い	非常に強い
				
影響力の長期的傾向及び現在の傾向	減少	横ばい	増大	急速な増大
				

【対策の評価】

評価対象	凡例		
対策の傾向	増加	横ばい	減少
			

【状態の評価】

評価対象	凡例			
損失の大きさ	弱い	中程度	強い	非常に強い
				
状態の傾向	回復	横ばい	損失	急速な損失
				

【生態系サービスの変化の評価】

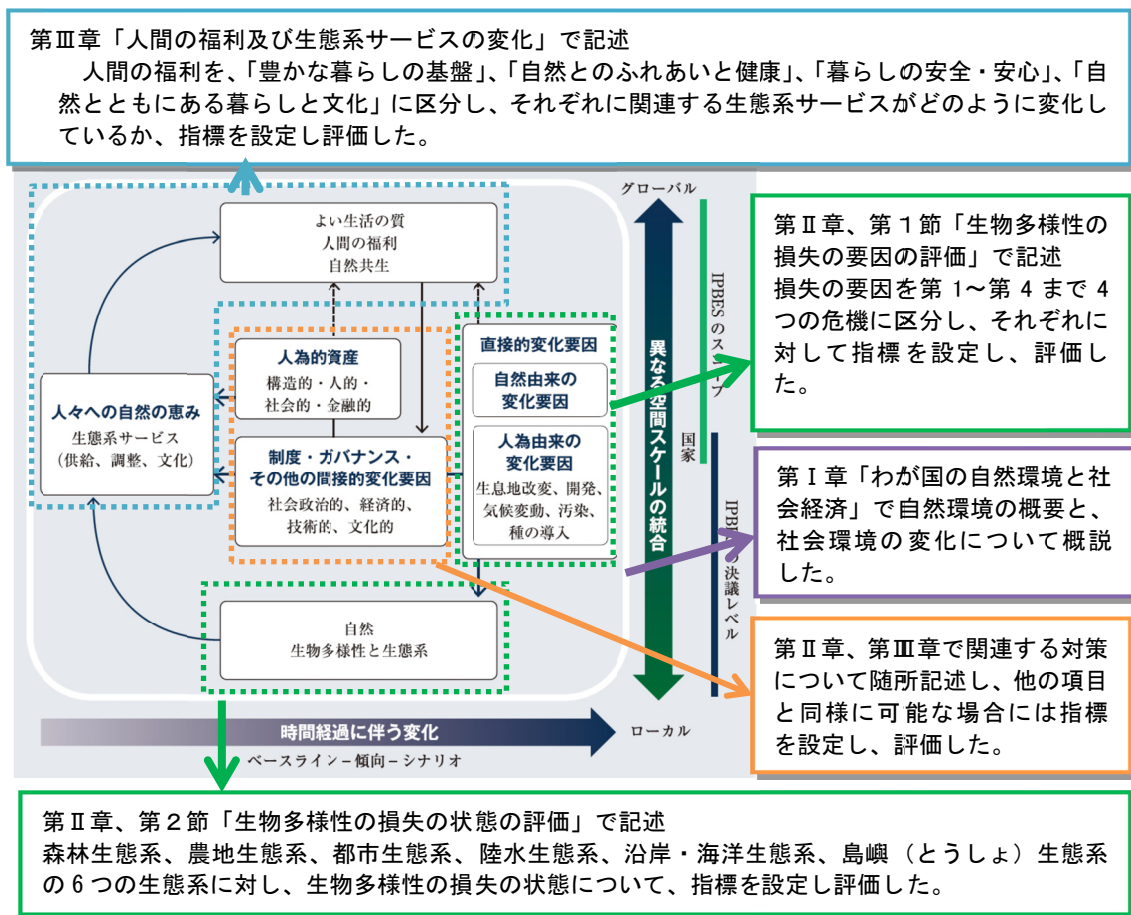
評価対象		凡例				
享受している量の傾向		増加	やや増加	横ばい	やや減少	減少
	定量評価結果					
	定量評価に用いた情報が不十分である場合					

注：視覚記号による表記に当たり捨象される要素があることに注意が必要である。

注：評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

注：生態系サービスの評価において、矢印を破線で四角囲みしてある項目は評価に用いた情報が不十分であることを示す。

前述のとおり、本評価は、IPBES の概念枠組みを参考に、評価の対象を決定した。具体的には、IPBES 概念枠組みの「直接的変化要因（自然由来の変化要因、人為由来の変化要因）」は「生物多様性の損失の要因」（第Ⅱ章、第1節）で、「自然、生物多様性と生態系」は「生物多様性の損失の状態」（第Ⅱ章、第2節）で、「人々への自然の恵み」（生態系サービス（供給、調整、文化））及び「よい生活の質、人間の福利、自然共生」は「生態系サービス及びそれに起因する人間の福利の変化」（第Ⅲ章）において取扱い、「人為的資産（構造的・人的・社会的・金融的）」や「制度・ガバナンス・その他の間接的変化要因（社会政治的、経済的、技術的、文化的）」は「対策及び対策の基盤」等として、第Ⅱ章及び第Ⅲ章の関連する項で随時記述し、評価した。その他、評価の前提となるわが国の自然環境や社会経済の概要を第Ⅰ章で、今後の課題は第Ⅳ章で記述した。



出典) IPBES, 2015: 生物多様性分野の科学と政策の統合を目指して、パンフレット をもとに作成。

図 i IPBES 概念枠組み及び本評価における記述

なお、必ずしも生物多様性と生態系サービスの関係が直線的な相関関係にあるとは限らないことや、種の多様性との関係が弱いサービスがある⁵⁾ことなどから、本来は、生物多様性と生態系サービスの関係を述べる際には注意が必要である。しかし、JBOをはじめとする多くの資料において、既に生物多様性が生態系サービスをもたらすものとして表現されていることから、本評価ではこれを踏まえ、生物多様性を以下の2通りの意味合いで使用している。

- 生態系サービスをもたらす「生物多様性を基盤とする生態系」そのものを指す用語
- 生態系サービスをもたらす「生物多様性を基盤とする生態系」の状態を表すもの

また、評価に用いたデータについては、必要な場合には算定方法等も含め、付属書に掲載し、このうち代表的な図表を本編（第Ⅱ章と第Ⅲ章）に掲載した。なお、付属書は以下のURLにて公開している（2016年3月）。

【生物多様性及び生態系サービスの総合評価 付属書（平成28年3月）】掲載URL
<http://www.biodic.go.jp/biodiversity/activity/policy/index.html>

6) 評価の体制

評価は環境省が設置した「生物多様性及び生態系サービスの総合評価に関する検討会」において実施した。

表 iii 検討会委員(五十音順)

氏名	所属 役職
齊藤 修	国際連合大学サステナビリティ高等研究所 学術研究官
白山 義久	国立研究開発法人海洋研究開発機構 理事
中静 透	東北大学大学院 生命科学研究科 教授 (座長)
中村 太士	北海道大学大学院 農学研究院 教授
橋本 禪	東京大学大学院農学生命科学研究科 准教授
矢原 徹一	九州大学大学院理学研究院 教授
山形 与志樹	国立研究開発法人国立環境研究所地球環境研究センター 主席研究員
山本 勝利	国立研究開発法人農業環境技術研究所 農業環境インベントリーセンター長
吉田 謙太郎	長崎大学大学院 水産・環境科学総合研究科 教授

生態系サービスの評価は、生態系サービスに関係する国内主要学術団体の役員や国立環境研究所研究者、J-BON 運営委員、IPBES 国内専門家等、国内の有識者のべ 810 名にアンケートを実施し、120 名から回答を得、生態系サービスの变化等の評価の参考とした (表 iv)。また、本報告書のとりまとめ作業に際しては、上述の 120 名の有識者に報告書の案を送付して意見を求め、4 名から回答を得、それらの意見を記述にあたっての参考とした (表 iv)。

表 iv 本評価に対する協力者等一覧

協力内容	協力者・協力団体	
ヒアリング	栗山 浩一	京都大学農学研究科 教授
	小長谷 有紀	大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 理事
	佐藤 正弘	内閣府 経済社会総合研究所 研究官
	庄山 紀久子	国立研究開発法人国立環境研究所 地球環境研究センター 特別研究員
	武内 和彦	東京大学国際高等研究所 サステナビリティ学連携研究機構 機構長・教授
	馬奈木 俊介	東北大学大学院環境科学研究科 准教授
	宮下 直	東京大学大学院農学生命科学研究科 教授
アンケートを実施した学術団体等	日本生態学会、日本緑化工学会、日本地下水学会、日本湿地学会、生態系工学研究会、日本建築学会、日本景観生態学会、日本水産学会、日本サンゴ礁学会、農村計画学会、自然環境復元学会、森林立地学会、応用生態工学学会、汽水域研究会、日本草地学会、日本森林学会、日本造園学会、日本沿岸域学会、日本水産工学会、砂防学会、日本農学会、土木学会、日本海洋学会、水資源・環境学会、環境法政策学会、日本海洋政策学会、日本陸水学会、国立環境研究所、J-BON	
本評価に対する協力者 (意見提出)	大澤 剛士	国立研究開発法人農業環境技術研究所 主任研究員
	森 章	横浜国立大学環境情報研究院 准教授
	秋山 道雄	滋賀県立大学環境科学部 教授
	吉田 丈人	東京大学大学院総合文化研究科 准教授

※ ヒアリング対象者はヒアリング実施時点の所属・役職を記載した

- 1) Tittensor P D., Walpole M., Hill L L., Boyce G D., Britten L G., Burgess D N., Butchart M H S., Leadley W P., Regan C E., Alkemade R., Baumung R., Bellard C., Bouwman L., Bowles-Newark J N., Chenery M A., Cheung L W W., Christensen V., Cooper D H., Crowther R A., Dixon R J M., Galli A., Gaveau V., Gregory D R., Gutierrez L N., Hirsch L T., Höft R., Januchowski-Hartley R S., Karmann M., Krug B C., Leverington J F., Loh J., Lojenga K R., Malsch K., Marques A., Morgan W H D., Mumby J P., Newbold T., Noonan-Mooney K., N. Pagad N S., Parks C B., Pereira M H., Robertson T., Rondinini C., Santini L., Scharlemann W P J., Schindler S., Sumaila R U., Teh L S L., Kolck v J., and Visconti P., Ye Y., 2014: A mid-term analysis of progress toward international biodiversity targets, *Science*, 346(6206), 241-244.
- 2) 環境省, 2014: 湿地が有する生態系サービスの経済価値評価
- 3) Diaz S., Demissew S., Joly C., Lonsdale M W., and Larigauderie A., 2015: A Rosetta Stone for Nature's Benefits to People. *PLOS Diology*, 10(1371)
- 4) 林野庁ホームページ
<http://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/tamenteki/>
- 5) Harrison A P., Berry M P., Simpson G., Haslett R J., Blicharska M., Bucur M., Dunford R., Egoh B., Garcia-Llorente M., Geamăna N., Geertsema W., Lommelen E., Meiresonne L., and Turkelboom F., 2014: Linkages between biodiversity attributes and ecosystem services : A systematic review. *Ecosystem Services*, 9, 191-203.

第I章. わが国の自然と社会経済

第1節 わが国の自然環境と生態系

(1) わが国の自然環境

1) 総説

わが国は、ユーラシア大陸に隣接して南北に長い国土を有すること、海岸から山岳までの標高差や数千の島嶼（とうしょ）を有すること、モンスーンの影響を受け明瞭な四季の変化のある気候条件、火山の噴火、急峻な河川の氾濫、台風等の様々な攪乱（かくらん）があること等を要因として、多様な生物の生息・生育環境を有している。

2) 位置・面積等

わが国の国土はユーラシア大陸の東側、日本海を隔て大陸とはほぼ平行に連なる弧状列島で構成されている。列島は北緯 20 度 25 分から北緯 45 度 33 分までの間、長さ約 3,000km にわたって位置する。列島は約 6,800 余りの島嶼から構成され、総面積は約 38 万 km² である。

3) 気候

日本列島は、亜熱帯から亜寒帯までを含む。季節風の影響によりはっきりとした四季の変化があることや梅雨・台風による雨季があることが特徴である¹⁾。

4) 地形

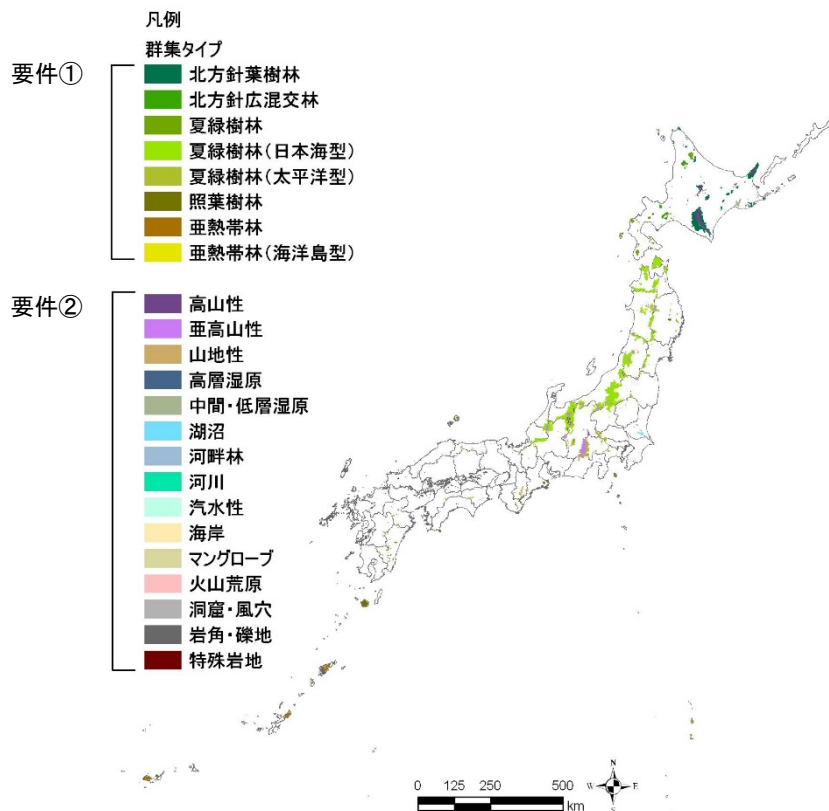
日本列島は世界で最も新しい地殻変動帯の 1 つで、種々活発な地学的現象がみられる。地形は起伏に富み、火山地・丘陵地を含む山地の面積は国土の 4 分の 3 を占める。山地の斜面は一般に急傾斜で、谷によって細かく刻まれ、山地と平野の間には丘陵地が各地に分布する。平野・盆地の多くは小規模で、山地の間及び海岸沿いに点在し、河川の沖積作用で形成されたものが多い。

5) 植生

(i) 自然植生

南北に長く、多様な立地を持つ日本列島には、様々な自然植生が成立している。湿润な気候下にあるため、自然条件のもとに成立する植生（自然植生）は、大部分が森林である。主な植生として、南から順に、亜熱帯常緑広葉樹林（南西諸島、小笠原諸島）、暖温帯常緑広葉樹林（本州中部以南）、冷温帯落葉広葉樹林（本州中部から北海道南部）、亜高山帯常緑針葉樹林（北海道）が発達し、垂直的森林限界を超えた領域では高山植生（中部山岳と北海道）が成立し、それぞれに大陸と共通する植物種や固有種が多くみられる。

土壌条件、水文環境等による制限のある特殊な立地には、湿原植生、砂丘植生、マングローブ林等が成立している。



要件①：国土区分ごとの生態学的特性を示す生態系（国土区分ごとの気候条件に応じて成立する植物群落が見られる地域、または、それぞれ国土区分の生物学的特性を示す動物相が存続できるまとまった面積を持つ地域。）
 要件②：環境要因の違いによる特徴づけられる重要な生態系（それぞれの国土区分の中での環境要因（垂直・気候条件、地形条件、水条件、地質・土壌条件またはそれらの複合条件）によりある程度のまとまりを持って成立している植物・動物群集が見られる地域。）
 出典）環境省, 2012: 平成 23 年度生物多様性評価の地図化に関する検討調査業務報告書.

図 I-1 国土を特徴づける自然生態系を有する地域(森林・陸水・沿岸)

(ii) 現存植生

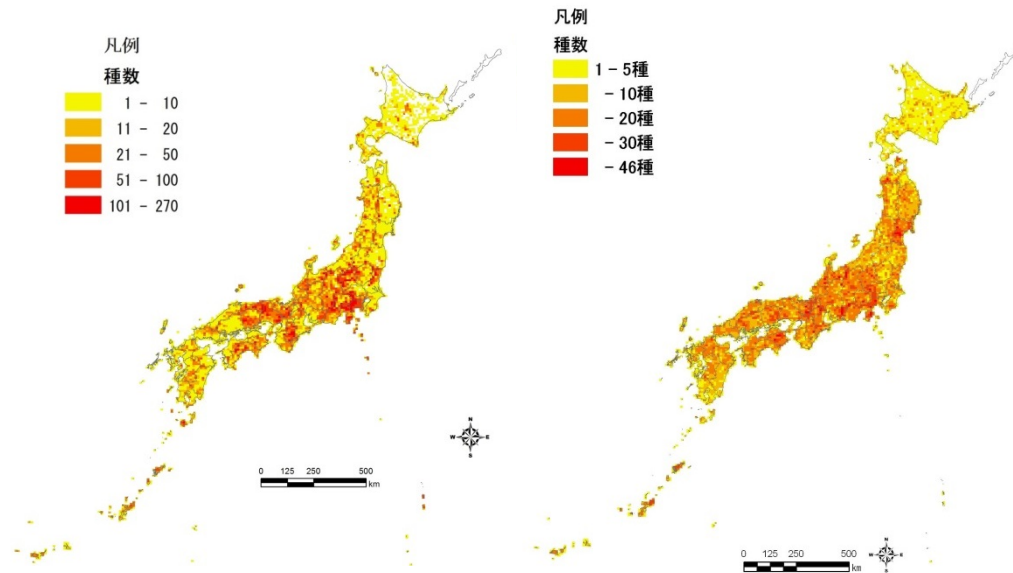
日本列島の現存植生は、その多くが人為による攪乱を受けた代償植生に置き換わっている。この他にも自然によって攪乱を受けた遷移途上の植生等、さらに多様な植生が分布する。

1994 年から 1998 年に実施された環境省の第 5 回自然環境保全基礎調査の植生調査から植生の現状をみると、自然林と自然草原を加えた自然植生は 19.0%である。一方、自然植生以外では、二次林（自然林に近いものを含む）が 23.9%、植林地 24.8%、二次草原 3.6%となっている。

森林は国土の 67%を占め、これはスウェーデン（70%）等の北欧諸国並みに高い¹⁾。

6) 生物種数や固有種等

日本の既知の動植物の生物種数は 9 万種以上、未分類のものも含めると 30 万種を超えると推定されており¹⁾、約 38 万 km²という狭い国土面積（陸域）にもかかわらず、豊かな生物相を有している。固有種の比率が高いことが特徴で、陸生哺乳類、維管束植物の約 40%、爬虫類の約 60%、両生類の約 80%が固有種である¹⁾。



出典) 環境省, 2012: 平成 23 年度生物多様性評価の地図化に関する検討調査業務報告書.

図 I-2 日本固有種の確認種数 (左: 維管束植物、右: 脊椎動物)

(i) 沿岸・海洋の生物相

海域においても、黒潮、親潮、対馬暖流等の海流と、列島が南北に長く広がることから、多様な環境が形成されている。また沿岸域には約 35,000km の長く複雑な海岸線や、豊かな生物相を持つ干潟・藻場・サンゴ礁・砂浜・砂堆・岩礁・海草帯・マングローブ林等の多様な生態系がみられる。

日本近海には世界の約 15,000 種といわれる海水魚のうち約 25%にあたる約 3,700 種が生息しており、沿岸域の固有種も多い¹⁾。バクテリアから哺乳類まで合わせると 3 万種以上が分布し、世界の全海洋生物種数のうち約 15%に当たるなど生物多様性が非常に高い海域となっている¹⁾。

(ii) 広域を移動する生物の繁殖地・中継地

渡り鳥、ウミガメや海生哺乳類等の一部の野生動物は、アジアや北アメリカ、オーストラリア等の環太平洋諸国の国々から国境を越えて日本にやってきており、広域に移動する生物にとって日本は重要な繁殖地・中継地となっている。マガンやオオハクチョウのほか、クロツラヘラサギ等の一部は日本で越冬する¹⁾。また、夏鳥であるツバメは主に東南アジアで越冬する¹⁾。

日本で孵化したアカウミガメは、北アメリカ沿岸まで回遊して成長し、日本に戻って産卵している¹⁾。その他、多くの回遊魚や海生哺乳類が生活史の一部で日本周辺の海域を利用している。

(2) 生態系の概要

1) 森林生態系

日本列島には、温暖湿潤な気候のため広く森林が成立している。それぞれの地域の特性を反映して、南から北へ、また低標高地から高標高地にかけて常緑広葉樹林、落葉広葉樹林、針葉樹林が優占し、多くの動植物の重要な生息地・生育地となっている。また、本州では概ね標高 2,500m 以上に高山植生がみられる。

日本列島の多くの森林は、焼畑耕作の場、キノコ・木の実等の食料、薪炭等の燃料、木材等の採取・生産の場として歴史的に利用され、定期的な攪乱を受けて二次林として独特の景観を形成してきており、森林生態系にはこのような二次林も含まれる。

2) 農地生態系

大陸から稲作が伝わってから、日本列島には、集落を取り巻くように、水田や畑等の農地、河川等と連続して農地に水を供給する水路・ため池、落葉・落枝等の肥料等の採取に用いられる農用林等の森林、採草・放牧等に用いられる二次草原等がモザイク状に成立してきた。また、稲作における水利用等が、谷津田や棚田等の特異な景観を形成し、このような農地生態系も生物種の重要な生息地・生育地となった。

3) 都市生態系

急峻な山地・丘陵地が多い日本では、農地や居住地は河口部、扇状地等の平野部や台地を中心に発達した。かつての内湾河口域にはヨシ原や河口干潟が広がっていたが、江戸時代（17～19 世紀前半）にはすでに三大都市圏の基礎が形成されていた。

1850 年～1950 年までに国土の都市的利用は 3% から 6% へと倍増し、道路・鉄道網の整備も飛躍的に進んだ²⁾。しかし、高度経済成長期以前の都市では、アスファルトに覆われた土地は一部であり、屋敷林、農用林、社叢（しゃそう）等も各地の都市内に多く残されていた。

4) 陸水生態系

日本では、河川は流域面積が狭く急流になる特徴があり、台風や梅雨によって降水量が季節的に集中する傾向があるので、地質的に複雑であることともあいまって流出土砂が大量に発生しやすい。このため、日本の河川には玉石河原が発達しており、広大な氾濫原が形成されやすく、海から遡上する動物（アユ、サケ科等）や汽水域を利用する生物が多いという特徴がある。また、日本の陸水域に生息する淡水魚類には固有種が多く、湿原や河畔は大型ツル類、コウノトリ類をはじめ、多くの渡り鳥、両生類や昆虫類等の陸生動物の生息地としても重要である。

日本の陸水環境では古くから治水等が試みられており、陸水環境は長い年月にわたる人間の働きかけと自然の営みの両者によってかたち作られてきた。1950 年代に入ると河川横断施設等の建設が始まり、河川環境の大規模な改変が生じ始めた。また同じ頃、河川・湖沼における排水等による水質汚濁や富栄養化が問題になり始めた。

5) 沿岸・海洋生態系

日本は北から南まで約 3,000km にわたる島々から成り、オホーツク海、日本海、東シナ海、太平洋の 4 つの海に囲まれた列島である。大陸棚や深海へ落ち込む急峻な海

域があることや、寒流（親潮）の南下・暖流（黒潮）の北上があることなど、複雑な環境は、3,500種を超える豊富な魚類相をもたらしている。

こうした豊かな海に囲まれた日本では古くから魚介類を主な蛋白源とし、また、海藻を食物や緑肥として用いるなど、沿岸・海洋の生態系を様々な形で利用してきた。干潟・藻場・サンゴ礁・砂浜・砂堆・岩礁等の沿岸・浅海域の生態系は生物の生息地・生育地、繁殖場所等として非常に重要な位置を占めると同時に、人間活動にも古くから利用された。高度経済成長期以前は、良好な干潟や藻場等が多く残されていたと考えられる。昭和50年度までは魚介類の自給率（ただし、食用）は100%となっており³⁾、深刻な富栄養化や汚染等の問題もまだみられなかった。

6) 島嶼生態系

日本には主要4島のほかに、小笠原諸島や南西諸島等、海によって隔離された長い歴史の中で、独特の生物相がみられる6,800あまりの大小の島嶼がある。多くの島嶼は、渡り鳥の中継地として、特に無人島は海鳥の繁殖地としても重要である。

南西諸島は、約1,500万年前までユーラシア大陸と陸続きであったが、約200万年前に東シナ海が形成されて、島嶼として隔離された。そのため大陸から取り残された遺存種や、島嶼間で種分化した固有種等の独特の生物相が成立した。

1) 生物多様性国家戦略2012-2020（平成24年9月28日閣議決定）。

2) 氷見山幸夫, 1992: 日本の近代化と土地利用変化。

3) 農林水産省, 2015: 平成26年度食料需給表。

第2節 わが国の社会経済状況の推移

(1) 1950年代後半～1970年代前半（昭和30年代～40年代）

1) 高度経済成長と国土の開発

この時期に、わが国は、第二次世界大戦からの復興を終えて高度経済成長期を迎えた。1956年度の経済白書は、経済が戦前の水準を回復し、戦後復興による経済成長から「近代化」による新たな成長局面を迎える状況を「もはや『戦後』ではない」と表現した。総人口が年率1～2%と急速に増加するとともに、農村から都市へと人口が移動した¹⁾。重化学工業を中心とする産業構造に変わり、実質国内総生産（実質GDP）の増加は年率10%前後で推移した²⁾。

国外から安価な石油が大量に輸入されるようになり、これまで石炭、水力発電、薪炭等に依存していたエネルギー供給の構造が石油中心に変わった（「エネルギー革命」）。一次エネルギーの輸入依存度は1950年代半ばには20%程度であったが、1970年頃には約80%に上昇した³⁾。

同時に、核家族化による世帯員数の減少、いわゆる「三種の神器」等の耐久消費財の普及、自動車の普及等によってライフスタイルが変化し、大量生産・大量消費の社会が到来した。

総人口の増加や人口移動、エネルギー供給構造や産業構造の変化に応じて、国土の全域で住宅や産業施設の整備が進み、また経済成長の基盤として社会資本の整備が進められた。1962年に全国総合開発計画が、1969年には新全国総合開発計画が策定され、国土の全体で「日本列島改造ブーム」と呼ばれるほどの大規模な開発が進められた。

全国の宅地面積は急速に拡大したものの、1人当たりの宅地面積（民有地）は第二次世界大戦前と同程度かそれよりも低位の水準で推移していた⁴⁾。工業用地や住宅用地の立地のため、「太平洋ベルト地帯」等の平野部では都市が拡大し、沿岸部では埋立が進められた。1960年から1975年にかけて人口集中地区（DID）の居住人口は約1.5倍に増加し、面積は倍増した⁵⁾。他方で、山間地等の過疎が深刻となり、1970年には過疎地域対策緊急措置法が制定された。

水需要の増大や都市等での洪水による災害の頻発に対し、河川ではダム等の整備、河道の直線化や護岸の整備が進められた。また、沿岸部では台風時の高潮等の被害等に対応して、海岸の人工化が進められた。

2) 農林水産業

第一次産業就業人口の割合は、1955年には約40%であったが、1970年には約20%に低下した⁶⁾。農地の面積は1960年代初頭の約6.1万km²をピークに増加から減少に転じ⁷⁾、農薬・化学肥料の普及、農地の整備、農業の機械化等によって農業のあり方が変化した。高度経済成長にともなって輸入飼料に依存した肉類等の消費が増加するなど、食生活の変化が進展したことから、食料自給率（供給熱量ベース）は1960年度の79%から1970年の60%に低下した⁸⁾。

1950年代半ば以降には、石油、ガスへの燃料転換により薪炭需要が低下するとともに、高度経済成長の下で建築用材の需要が増大する中、薪炭林等の天然林を人工林に転換する「拡大造林」が進められた⁹⁾。その後、1960年代の木材の輸入自由化にともなって外材の供給量が急増し、木材自給率は1960年の89%から1970年には47%に低下した⁸⁾。漁業生産は、遠洋漁業の拡大等により増加した⁹⁾。

3) 公害の発生

この頃には、公害の発生が社会的な問題となった。1950年代には東京の隅田川が悪臭を発するようになるなど、産業排水や家庭排水により河川・湖沼や海域で水質の悪化又は富栄養化が進んだ。1960年代頃からは、工業化が進んだ都市を中心に大気汚染が問題になった。1960年代には水俣病の発生も確認された。

(2) 1970年代後半～1980年代（昭和50年代～60年代前半）

1) 安定成長とバブル経済

1970年代半ばに、石油危機（1973年）をきっかけにして高度経済成長が終わり、実質GDPの増加は年率5%前後で推移した²⁾。総人口の伸びは緩やかになり、農村から都市への人口移動は鈍化した¹⁾。1人当たりの宅地面積（民有地）は第二次世界大戦前の水準を大きく上回るようになり、宅地面積の増加も高度経済成長期に比べて緩やかになった⁴⁾。「国土の均衡ある発展」の考え方のもと、国土の開発は地方にも及び、道路、鉄道、港湾、河川・海岸等における社会資本の整備が進展した。

1980年代の前半に実質GDPの増加は3～5%前後で推移したが²⁾、後半には、バブル経済が発生した。産業や人口が首都圏に集中し、「東京一極集中」と表現された。都市部では地価が急上昇するとともに、都市周辺部では、1987年の総合保養地域整備法等に促されるなどしてリゾート開発が進められた。

2) 農林水産業

農村部では過疎と高齢化が問題となった。第一次産業就業人口の割合は引き続き減少し、1980年代には約10%に低下した¹⁾。コメの需給不均衡が生じ、1970年から始まった本格的なコメの生産調整により稲の作付面積は減少した。林業の採算性は悪化し、国産材の生産量は、長期的に減少した。食料や木材の輸入はやや増加し、食料自給率（供給熱量ベース）は50%台、木材自給率は30%台で推移した^{6),3)}。漁業生産は、1980年代にピークを迎え、沖合漁業を中心に高い水準で推移した。

(3) 1990年代～現在

1) 低成長と人口減少

実質GDPの増加は一時的なマイナス成長も含めて年率3%未満で推移した²⁾。東京圏への人口の移動は継続¹⁰⁾しているが、総人口の伸びは鈍化し、2000年代前半には減少に転じた¹⁾。今後、2048年には、総人口が1億人を切るとともに、2060年には65歳以上の高齢者が39.9%、すなわち2.5人に一人が老年となる¹¹⁾という人口減少・高齢化社会が予測されている。

三大都市圏及び東京圏への人口集中はさらに進展し、これらの地域の人口は一貫して増加傾向にある。一方で、過疎化が進む地域を見ると、同地域全体の平均の人口は、2050年には約114万人に減少すると推計されており、これは2005年の約289万人と比較すると、約61.0%の減少率と見込まれる¹²⁾。また、過疎地域等における集落の中で、454の集落（0.7%）では2022年までに消滅の可能性があると考えられ、いずれも消滅する可能性があると思われる集落は2,342集落（3.6%）にのぼった¹³⁾。

経済・社会のグローバル化が進み、人・物の国を越えた出入りが増加した。貨物の輸入量は1950年に約1,050万tであったが、1975年には約5.5億t、1995年には約7.6億t、2005年には約8.2億tに増加している¹⁴⁾。

社会資本の整備は依然として継続しているが、高度経済成長期から増加傾向にあった建設投資額は、1990年代に減少に転じた¹⁵⁾。

2) 農林水産業

農村部の過疎化と高齢化が一層進んだ。第一次産業就業人口の割合は引き続き減少し、1990年代以降は10%を下回ってなお減り続けている¹⁾。

食料自給率（供給熱量ベース）は1997年まで低下傾向にあったが、それ以降は40%前後で推移した⁶⁾。また、木材自給率は20%前後で推移した⁸⁾。魚介類については輸入量が増加し、自給率（重量ベース）は60%前後で推移している⁶⁾。

3) 地球環境問題等

2000年代後半には一時的に石油価格が高騰し、エネルギーや食料の供給の不安が高まった。また、1990年代以降、二酸化炭素等の温室効果ガスの排出にともなう気候変動の進展等、地球規模の環境問題への認識が急速に広がり、国際的な対応が求められるようになった。世界の二酸化炭素の人為的な排出量は、1950年代以降増加しており、1990年代以降も引き続き増加傾向にある¹⁶⁾。わが国のエネルギー起源二酸化炭素の排出量は世界全体の約4%を占めており（2012年度）、二酸化炭素を含む温室効果ガス総排出量は2013年度には14億800万t（二酸化炭素換算）で、1990年の水準と比べて約11%上回っている¹⁶⁾。

近年、世界各地で、強い台風・ハリケーン・サイクロンや集中豪雨、干ばつ、熱波等の異常気象による災害が頻繁に発生している。気候変動の関与と断定することはできないが、わが国では、1898年～2013年において100年あたり、年平均気温は1.14℃上昇し、1901～2013年の113年間で、日降水量100mm以上の日数の出現頻度が約1.3倍¹⁷⁾程度に増加傾向が明瞭に現れている。

4) 東日本大震災の発生

2011年3月、三陸沖を震源とする大地震が発生し、最大震度は震度7を記録した。この地震により、太平洋沿岸を中心に大規模な津波が発生し、甚大な被害をもたらした。特に岩手県、宮城県のリアス式海岸では津波が湾を飲み込み、湾に存在する市街地や集落は壊滅し、実に19,335人の人が命を落とし、全壊・半壊合わせ399,808件の住家が被害を受けた（2015年9月1日時点）¹⁸⁾。

復興推進会議では、2011年度～2015年度が集中復興期間に定め¹⁹⁾られ、復興特区制度や復興交付金制度²⁰⁾等の創設により、被災地の復旧・復興が進められている。これにより、津波による被害の大きかった地域では、多くの地区が防災集団移転を行う（2013年6月末時点で、防災集団移転促進事業（大臣同意）が334地区²¹⁾など、生活の中での海との距離が変化しつつある²²⁾。

また、福島県の福島第一原子力発電所では、この津波の被害により非常用電源を喪失し、炉心溶融を伴う事故が発生した。これにより、多量の放射性物質が環境中に放出され、多くの人々が避難する事態となった。その後、除染の取組により一部の地域では住民の帰還が可能となったが、2015年9月5日時点で帰還困難地域、居住制限区域、避難指示解除準備区域は9の市町村の全部及び一部を対象に指定されている。

-
- 1) 総務省,1956-2010: 国勢調査.
 - 2) 内閣府,1956-2014: 国民経済計算.
 - 3) 資源エネルギー庁,1956-2014: 総合エネルギー統計.
 - 4) 環境省 生物多様性総合評価検討委員会, 2010: 生物多様性総合評価報告書.
 - 5) 農林水産省, 1956-2014: 耕地及び作付面積統計.
 - 6) 農林水産省, 2015: 平成 26 年度食料需給表.
 - 7) 農林水産省, 2010: 平成 22 年度森林・林業白書.
 - 8) 農林水産省, 1955-2014: 木材需給表 長期累年統計表一覧.
 - 9) 農林水産省, 1956-2012: 漁業養殖業生産統計年報.
 - 10) 国土交通省 (編), 2015: 平成 26 年度国土交通白書.
 - 11) 国立社会保障・人口問題研究所, 2012: 日本の将来推計人口 (平成 24 年 1 月推計) .
 - 12) 総務省 (編), 2012: 情報通信白書.
 - 13) 総務省, 2011: 過疎地域等における集落の状況に関する現況把握調査 報告書.
 - 14) 国土交通省 (編), 2008: 平成 20 年度国土交通白書.
 - 15) 国土交通省総合政策局, 2014: 平成 26 年度建設投資見通し.
 - 16) 環境省 (編), 2015: 平成 26 年度環境白書／循環型社会白書/生物多様性白書.
 - 17) 環境省, 2012: 我が国の「適応計画」策定に向けた取組.
 - 18) 消防庁災害対策本部,2011: 平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震 (東日本大震災) について (第 152 報) .
 - 19) 復興推進会議,2013: 今後の復旧・復興事業の規模と財源について.
 - 20) 復興庁ホームページ, <http://www.reconstruction.go.jp/>
 - 21) 国土交通省, 2013: 防災集団移転促進事業及び土地区画整理事業の進捗状況 (H25.6 末時点) .
 - 22) 南三陸町, 2012: 南三陸町震災復興計画 絆～未来への懸け橋～.