

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19

# 生物多様性総合評価報告書案

平成 22 年 2 月 17 日

環境省 生物多様性総合評価検討委員会



## 目次

1		
2	<b>はじめに (Foreword)</b>	
3	<b>評価の概要 (Executive Summery)</b>	
4	<b>序章 (Introduction)</b>	
5	<b>第1節 生物多様性の損失</b>	8
6	<b>第2節 生物多様性総合評価の実施</b>	10
7	1. 評価の目的	10
8	2. 評価の対象	10
9	3. 評価の枠組み	10
10	4. 評価の体制	17
11		
12	<b>第I章 わが国の自然と社会経済</b>	
13	<b>第1節 わが国の自然環境と生態系</b>	18
14	1. わが国の自然環境と生態系	18
15	2. 生態系の概要	21
16	<b>第2節 わが国の社会経済状況の推移</b>	24
17	1. 1950年代後半～1970年代前半 (昭和30年代～40年代)	24
18	2. 1970年代後半～1980年代 (昭和50年代～60年代前半)	25
19	3. 1990年代～現在	26
20		
21	<b>第II章 損失の要因の評価</b>	
22	<b>第1節 第1の危機の評価</b>	27
23	1. 第1の危機	27
24	2. 生物多様性の損失の評価 (案)	27
25	3. 評価の理由	28
26	4. 損失への対策	34
27	<b>第2節 第2の危機の評価</b>	39
28	1. 第2の危機	39
29	2. 生物多様性の損失の評価 (案)	39
30	3. 評価の理由	40

1	4. 損失への対策	43
2	<b>第3節 第3の危機の評価</b>	<b>47</b>
3	1. 第3の危機	47
4	2. 生物多様性の損失の評価（案）	47
5	3. 評価の理由	48
6	4. 損失への対策	51
7	<b>第4節 地球温暖化の危機の評価</b>	<b>54</b>
8	1. 地球温暖化の危機	54
9	2. 生物多様性の損失の評価（案）	54
10	3. 評価の理由	55
11	4. 損失への対策	58
12	<b>第5節 損失への対策の基盤</b>	<b>60</b>
13	1. 評価の理由	60
14		
15	<b>第Ⅲ章 損失の状態の評価</b>	
16	<b>第1節 森林生態系の評価</b>	<b>63</b>
17	1. 生物多様性の損失の評価（案）	63
18	2. 評価の理由	63
19	3. 損失への対策	68
20	<b>第2節 農地生態系の評価</b>	<b>70</b>
21	1. 生物多様性の損失の評価（案）	70
22	2. 評価の理由	70
23	3. 損失への対策	74
24	<b>第3節 都市生態系の評価</b>	<b>76</b>
25	1. 生物多様性の損失の評価（案）	76
26	2. 評価の理由	76
27	3. 損失への対策	78
28	<b>第4節 陸水生態系の評価</b>	<b>80</b>
29	1. 生物多様性の損失の評価（案）	80
30	2. 評価の理由	80
31	3. 損失への対策	85
32	<b>第5節 沿岸・海洋生態系の評価</b>	<b>87</b>
33	1. 生物多様性の損失の評価（案）	87
34	2. 評価の理由	87
35	3. 損失への対策	93

1	<b>第6節 島嶼生態系の評価</b> -----	96
2	1. 生物多様性の損失の評価（案） -----	96
3	2. 評価の理由 -----	96
4	3. 損失への対策 -----	98
5		
6	<b>第IV章 評価の総括（骨子）</b>	
7	<b>第1節 2010年までの生物多様性の損失</b> -----	100
8	1. 損失の状態と要因の評価の総括 -----	100
9	2. わが国の生物多様性の損失と生態系サービス -----	105
10	<b>第2節 2010年目標の達成状況の評価</b> -----	109
11	1. 2010年目標とは -----	109
12	2. わが国における2010年目標の達成状況の評価 -----	110
13	<b>第3節 2010年以降の生物多様性の損失への対応</b> -----	126
14		
15	<b>第V章 今後の課題（骨子）</b>	
16	<b>第1節 今後の生物多様性総合評価の役割</b> -----	132
17	<b>第2節 観測体制からのインプットにかかる課題</b> -----	132
18	<b>第3節 目標設定へのアウトプットにかかる課題</b> -----	133
19	1. ポスト2010年目標との関係づけ -----	133
20	2. 評価の空間的スケールの重層化 -----	134
21	<b>第4節 行動へのアウトプットにかかる課題</b> -----	134
22	1. 国民等への普及啓発 -----	134
23	2. 生物多様性に関する評価の地図化 -----	134
24	3. 生態系サービスの評価の実施 -----	134
25	4. 行動のための選択肢の提示 -----	135
26		
27		
28	<b>付属資料 指標の評価・評価の手順など</b>	
29	付属資料Ⅰ 評価の手順	
30	付属資料Ⅱ 指標の評価	

- 1 はじめに (Foreword) <省略>
- 2
- 3
- 4

1	<b>評価の概要 (Executive Summary)</b>	<b>&lt;省略&gt;</b>
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

## 1 序章 (Introduction)

### 2 第1節 生物多様性の損失

3 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  
4 異が存在することである。

5 生命の誕生以来、生物は数十億年の歴史を経て様々な環境に適応して進化し、今日、  
6 地球上には、多様な生物が存在している。これらの生物間の相互作用によって、また、  
7 これを取り巻く大気、水、土壌等の環境の自然的構成要素との相互作用によって多様な  
8 生態系が形成されている。

9 人間は、生物多様性のもたらす恵沢を享受することにより生存しており、生物の多様  
10 性は人類の存続の基盤となっている。また、生物多様性は、地域における固有の財産と  
11 して地域独自の文化の多様性をも支えている。

12

13 現在、世界の生物多様性は急速に失われているとされる。

14 生物多様性の損失を止めるためには、まずもって、どこで何が起きているのか、生  
15 物多様性の状況や変化の傾向を把握しなければならない。

16 しかし、以前はよく見られた鳥がいなくなったり、日々見慣れた湿地が消えてしま  
17 うことは認識できても、国全体や地域全体のスケールで生物多様性がどのように変化して  
18 きたかを直観的に理解するのは難しい。

19 生物多様性についての科学的、客観的な情報は必ずしも豊かではないが、それらを集  
20 約して、日本や地域で何が起きているのかを総合的に評価することが求められている。

21

22 2002年の生物多様性条約第6回締約国会議において、「2010年までに生物多様性の  
23 損失速度を顕著に減少させる」という2010年目標が採択された。

24 2010年の第10回締約国会議に先立ち「地球規模生物多様性概況第3版 (GBO3)」  
25 が公表され、この目標の達成状況が評価される。

26 また、いくつかの国や地域では国レベルでの評価も進められている。

27

28 わが国においても、生物多様性基本法(2008年制定)が、国が取り組むべき事項とし  
29 て、「生物の多様性の状況およびその恵沢を総合的に評価するため」の指標の開発等を  
30 定めた。

31 生物多様性国家戦略2010(2010年3月決定)は、第3次生物多様性国家戦略に続い  
32 て、わが国における生物多様性の損失を「生物多様性の危機」として位置づけ、目標を  
33 明らかにした上で、「多数の専門家の参加により生物多様性の総合評価を実施し、わか  
34 りやすく取りまとめ、発表します」とした。

- 1           この背景のもと、環境省が設置した生物多様性総合評価検討委員会は、2008 年度から
- 2           2 カ年の検討を経て「生物多様性総合評価」を実施した。
- 3

## 1 第2節 生物多様性総合評価の実施

### 2 1. 評価の目的

3 生物多様性総合評価の目的は、生物多様性の状況を国民に広く認識してもらうとともに、  
4 環境行政その他における政策決定に判断材料を提供するため、生物多様性の状況や  
5 変化に関わる既存の科学的、客観的な情報等を総合的に分析・評価することによって、  
6 わが国における生物多様性の損失を評価することである。

7 なお、今後、生物多様性条約に関する国際的な議論の動向や、生物多様性国家戦略に  
8 における目標設定、新たな知見の集積等により見直しがありうるものである。

### 9 2. 評価の対象

10 「生物多様性の損失」は、その生態系における生物間の相互作用と生物と環境との相  
11 互作用や、その生態系を構成する種が保たれなくなることによって、生態系の多様性や  
12 種・遺伝子の多様性が減少することととらえる。

13 生物多様性の損失を評価として、具体的には損失の要因、損失への対策、損失の状態  
14 を評価することにする。損失の要因と損失への対策は「生物多様性の危機」別に、また  
15 損失の状態は生態系区別に評価する。なお、わが国の2010年目標の達成状況につい  
16 ても評価する。

### 17 3. 評価の枠組み

#### 18 (1) 評価のための区分

##### 19 生物多様性の危機

20 「生物多様性の危機」は、生物多様性の損失の要因を表す。生物多様性国家戦略に基  
21 づき、第1の危機（人間活動や開発による危機）、第2の危機（人間活動の縮小による  
22 危機）、第3の危機（人間により持ち込まれたものによる危機）、地球温暖化の危機の4  
23 つとした（生物多様性国家戦略2010）。

##### 24 第1の危機（人間活動や開発による危機）

25 生物多様性国家戦略2010は、「人間活動ないし開発が直接的にもたらす種の減少、  
26 絶滅、あるいは生態系の破壊、分断、劣化を通じた生息・生育空間の縮小、消失」と  
27 している。

##### 28 第2の危機（人間活動の縮小による危機）

29 生物多様性国家戦略2010は、「生活様式・産業構造の変化、人口減少など社会経済  
30 の変化に伴い、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里地里山など  
31 の環境の質の変化、種の減少ないし生息・生育状況の変化」としている。

1 **第3の危機（人間により持ち込まれたものによる危機）**

2 生物多様性国家戦略 2010 は、「外来種など人為的に持ち込まれたものによる生態系  
3 の攪乱」としている。

4  
5 **地球温暖化の危機**

6 生物多様性国家戦略 2010 は、「地球温暖化によりもたらされる種の減少、絶滅、あ  
7 るいは生態系の変化を通じた生息地・生育地の縮小、消失」としている。

8  
9 **生態系の区分**

10 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  
11 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、  
12 島嶼生態系の6つとした。

13  
14 **森林生態系**

15 本評価において、森林生態系は、亜寒帯常緑針葉樹林、冷温帯落葉広葉樹林、暖温  
16 帯落葉広葉樹林、暖温帯照葉樹林などの森林と、そこに生息・生育するその他の動植  
17 物等からなる生態系をいう。

18 なお、本評価では、本州では標高約 2,500mの森林限界以上に見られる高山の生態  
19 系も、森林生態系に含めている。

20 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。このため本来の森林  
21 生態系である自然林をはじめ、二次林、人工林と人為の関わり方の異なる森林が見ら  
22 れ、それぞれが異なる生態系を形成している。

23  
24 **農地生態系**

25 本評価において、農地生態系は、農地（水田・畑）やその周辺の森林・陸水と、そ  
26 こに生息・生育するその他の動植物等からなる生態系をいう。

27 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。

28 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た  
29 もので、水田を中心に農用林、二次草原、水路・ため池などがモザイク状に分布する  
30 里地里山の生態系を典型とするものである。

31  
32 **都市生態系**

33 本評価において、都市生態系は、都市の内部に見られる緑地、河川などと、そこに  
34 生息・生育するその他の動植物等からなる生態系をいう。

35 都市には、住宅地や工業・交通用地などの人為的な都市利用が進んでいるが、そこ  
36 に残され、または造成された森林・農地・都市公園などの緑地、河川・海岸などの水

1 辺などがあって、都市周辺の農地生態系、陸水生態系、沿岸・海洋生態系とのつなが  
2 りのもとに都市生態系が構成されている。

#### 3 4 陸水生態系

5 本評価において、陸水生態系は、河川・湖沼、湿原といった陸水と、そこに生息・  
6 生育するその他の動植物等からなる生態系をいう。

7 なお、本評価では、農地の利水のための水路・ため池の水域は、農業生態系の一部  
8 として位置づけ、陸水生態系には含めていない。

9 わが国の陸水環境は、古くから治水や利水のため改変されてきており、長い年月に  
10 わたる人間の働きかけを受けている。

#### 11 12 沿岸・海洋生態系

13 本評価において、沿岸・海洋生態系は、海岸や浅海域といった沿岸域、海岸から遠  
14 く水深の深い海洋域、それらに生息・生育するその他の動植物等からなる生態系をい  
15 う。

16 沿岸については、浅海域に見られる干潟、藻場、サンゴ礁といった特徴的な生態系  
17 が含まれる。

18 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  
19 食料資源として利用されてきた。

#### 20 21 島嶼生態系

22 本評価において、島嶼生態系は、北海道・本州・四国・九州の主要4島のほかの小  
23 島嶼における森林等の生態系と、そこに生息・生育するその他の動植物等からなる生  
24 態系をいう。

25 わが国の島嶼には、古い時期から人が居住している例が多いが、他方で、大陸との  
26 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  
27 などには、固有種が多い特徴的な生物相が見られる。

#### 28 29 (3) 評価の範囲

30 評価は、わが国の国土全体と周辺の海域を対象とした。

31 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  
32 て、過去50年程度(1950年代後半～現在)とした。必要に応じて評価期間の前半(1950  
33 年代後半～1970年代前半)と後半(1970年代後半～現在)を区別した。

1 (4) 評価の枠組、評価の構成

2 わが国の生物多様性の損失の要因、生物多様性の損失の状況、生物多様性の損失への  
3 対策を整理し、このもとに以下のように評価を行った。

4 損失の要因の評価は、評価期間中（1950年代後半～現在）の損失を直接的に引き起こ  
5 した要因による「影響力の程度」と「その傾向」を評価する。要因は、①第1の危機（開  
6 発・改変、直接的利用、水質汚濁）、②第2の危機（人間活動の縮小）、③第3の危機（外  
7 来種、化学物質）、④地球温暖化の危機であり、①～④ごとに指標を設けて行う（8指標）。

8  
9 表 要因の評価

評価対象	凡例			
影響力の大きさ	弱い 	中程度 	強い 	非常に強い 
影響力の傾向	減少 	横ばい 	増大 	急速な増大 

10  
11  
12  
13  
14 注：影響力の大きさの評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

15  
16 損失への対策の評価は、対策実施の傾向について、上述の①～④の要因別に指標を設  
17 けて行う（6指標）。

18  
19 表 対策の評価

評価対象	凡例		
対策の傾向	増加 	横ばい 	減少 

20  
21  
22 注：対策の効果について必要な事項は文章で記述する。

23  
24 損失の状態の評価は、評価期間当初（1950年代後半）の生態系の状態を基本として、  
25 「損失の大きさ」と「その傾向」を評価する。損失の状態は、以下の視点でとらえる。  
26 ①生態系の規模（生態系の物理的な広がり）、②生態系の質（生態系の構造や機能）、③  
27 生態系の連続性（生態系のまとまりや相互のつながり）、④種の個体数や分布（生態系  
28 を構成する種等の個体数や分布）、⑤生物資源の状況（特に資源として利用されている  
29 生態系や種についての①～④の視点）であり、①～⑤の視点から指標を設ける（16指標）。

30  
31 表 状態の評価

評価対象	凡例			
損失の大きさ	損なわれていない 	やや損なわれている 	損なわれている 	大きく損なわれている 
状態の傾向	回復 	横ばい 	損失 	急速な損失 

32  
33  
34  
35  
36 注：損失の大きさの評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

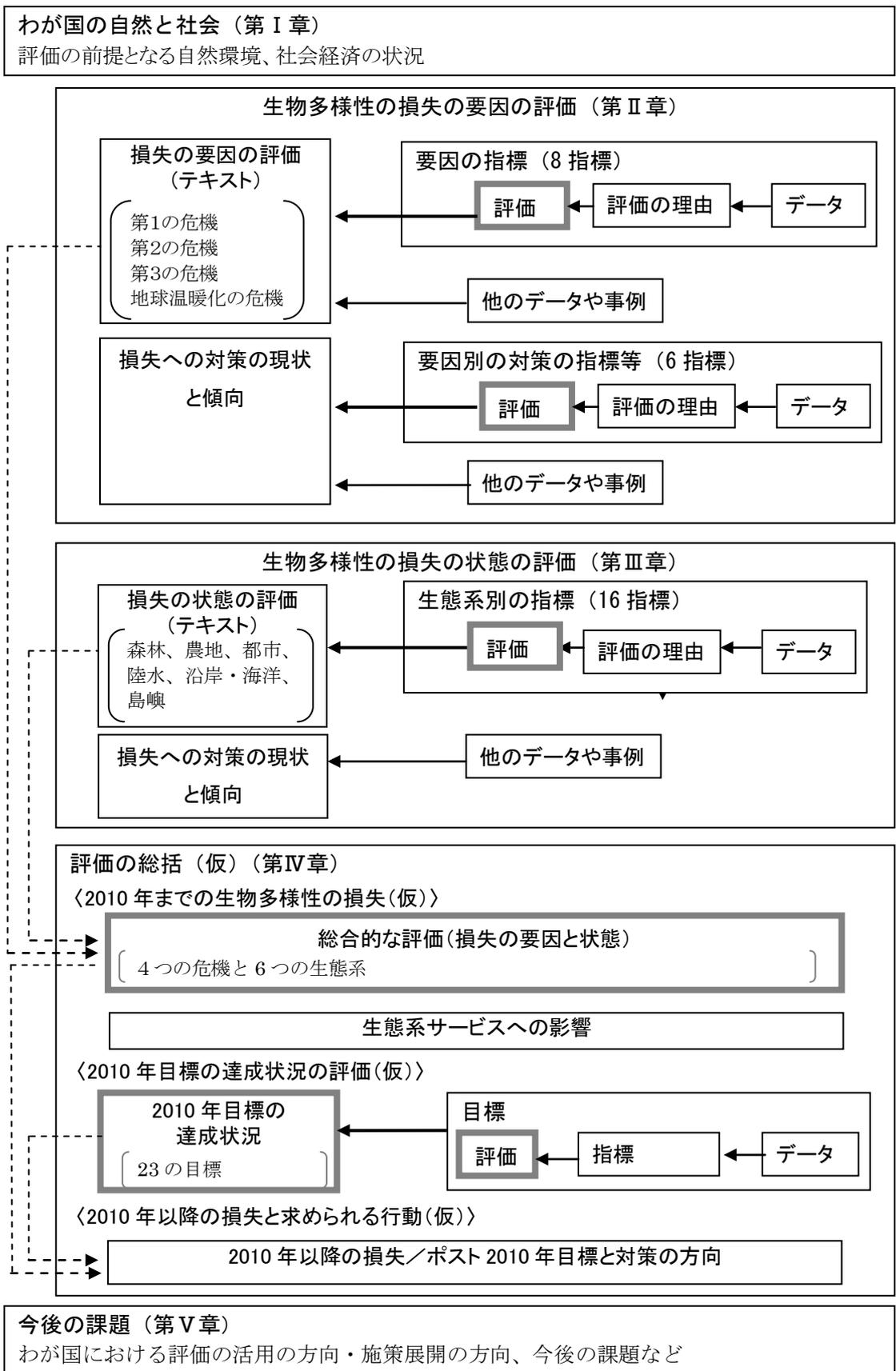
1           これらの 30 指標のもとに、生物多様性に関する既存の科学的なデータを集約して評  
2 価を行った。

3           使用するデータは、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  
4 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  
5 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  
6 や具体的な事例も活用した。

7           以上のもとに、本報告書の構成は、評価の前提となるわが国の自然環境や社会経済の  
8 概要（第Ⅰ章）、要因の評価（第Ⅱ章）、状態の評価（第Ⅲ章）、総括（第Ⅳ章）、今後の  
9 課題（第Ⅴ章）とした。評価の枠組などにかかる技術的な事項は付属資料とした。

10  
11  
12

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36



### 要因の評価(14指標)

	<b>第1の危機の指標 (6指標)</b>	<b>第2の危機の指標 (3指標)</b>	<b>第3の危機の指標 (4指標)</b>	<b>地球温暖化の危機の指標 (1指標)</b>
損失の要因	1 生態系の開発・改変 2 野生生物の直接的利用 3 水域の富栄養化 4 絶滅危惧種の減少要因	7 里地里山の利用  4 再掲 絶滅危惧種の減少要因	9 外来種の侵入と定着 10 化学物質による生物への影響  4 再掲 絶滅危惧種の減少要因	12 地球温暖化による生物への影響
対策	5 保護地域 6 捕獲・採取規制、保護増殖事業	8 野生鳥獣の科学的な保護管理	11 外来種の輸入規制、防除	
<b>対策の基盤の指標 (2指標)</b>				
13 生物多様性の認知度 14 海外への技術移転、資金供与				

### 状態の評価(16指標)

	<b>森林生態系の指標 (4指標)</b>	<b>農地生態系の指標 (3指標)</b>
生態系の規模・質	15 森林生態系の規模・質	19 農地生態系の規模・質
生態系の連続性	16 森林生態系の連続性	
種の個体数や分布	17 森林生態系に生息・生育する種の個体数・分布	20 農地生態系に生息・生育する種の個体数・分布
生物資源の状況	18 森林の利用と管理	21 農作物の多様性
	<b>都市生態系の指標 (2指標)</b>	<b>陸水生態系の指標 (3指標)</b>
生態系の規模・質	22 都市緑地の規模	24 陸水生態系の規模・質
生態系の連続性		25 河川・湖沼の連続性
種の個体数や分布	23 都市生態系に生息・生育する種の個体数・分布	26 陸水生態系に生息・生育する種の個体数・分布
生物資源の状況		
	<b>沿岸・海洋生態系の指標 (3指標)</b>	<b>島嶼生態系の指標 (1指標)</b>
生態系の規模・質	27 沿岸生態系の規模・質	
生態系の連続性		
種の個体数や分布	28 浅海域を利用する種の個体数・分布	30 島嶼の固有種の個体数・分布
生物資源の状況	29 有用魚種の資源の状況	

1  
2 図 本評価における指標群

3

4. 評価の体制

環境省が設置した生物多様性総合評価検討委員会において、国内の多数の専門家の意見を踏まえて評価を実施した。

表 生物多様性総合評価検討委員会の構成

委員	所属
加藤 真	京都大学大学院地球環境学堂教授
竹中 明夫	独立行政法人国立環境研究所生物圏環境研究領域長
中静 透	東北大学大学院生命科学研究科教授
中村 太士	北海道大学大学院農学研究院教授
松田 裕之	横浜国立大学大学院環境情報学府教授
三浦 慎悟	早稲田大学人間科学学術院教授
矢原 徹一	九州大学大学院理学研究院教授
鷺谷 いづみ	東京大学大学院農学生命科学研究科教授

評価に先立って、評価期間における生物多様性の損失の要因とその状況に関して、国内の生物分野の専門家にアンケートを実施し、●●名から回答を得た。それらの意見を参考にして損失要因・状況などの整理を行い、その整理をもとに指標の選定を行った。

また、評価報告書のとりまとめに際して、上述の専門家に報告書の案を送付して意見を求め、それらの意見を記述にあたっての参考とした。

なお、●●名の専門家に、一部のデータの提供や解析について協力を得た。

表 意見を求めた専門家<省略>

## 1 第 I 章 わが国の自然と社会経済

### 3 第 1 節 わが国の自然環境と生態系

#### 4 1. わが国の自然環境

##### 5 (1) 総説

6 わが国は、ユーラシア大陸に隣接して南北に長い国土と、海岸から山岳までの標高差  
7 や数千の島嶼を有すること、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  
8 件、火山の噴火、急峻な河川の氾濫、台風等の様々な攪乱等を要因として、多様な生物  
9 の生息・生育環境が作りだされてきた。

10 また、大陸との接続・分断という地史的過程が遺存種等の生物相を形成し、渡り鳥の  
11 行き来等を含め、わが国の生物多様性はアジア地域とのつながりが大きい。

##### 13 (2) 位置・面積等

14 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ほぼ平行に連なる弧状列  
15 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  
16 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  
17 38 万 k m<sup>2</sup>である。

##### 19 (3) 気候

20 わが国は気候帯として、亜熱帯から亜寒帯までを含み、南から黒潮、北からは親潮等  
21 が流れている。

22 気候は湿潤で季節風が卓越し、一般に四季が明瞭である。夏と秋の雨や冬の豪雪は、  
23 世界の平均を大きく上回る降水量をもたらしている。本州では脊梁山脈を境に降水量の  
24 季節配分の違いが顕著で、太平洋型、日本海型の 2 つの特徴的な気候がみられる。

##### 26 (4) 地形

27 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  
28 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。  
29 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  
30 各地に分布する。

31 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  
32 成されたものが多い。

33

1 (5) 生物地理区と地史

2 わが国の植物相は6つに区分される世界の植物区系で、旧熱帯区系界と全北区系界の  
3 2つに属する。旧熱帯区系界では、タコノキやヤシ類等が特徴的であり、全北区系界に  
4 はクリやヤナギ属等が分布する。

5 わが国の動物相は6つに区分される世界の動物地理区において旧北区と東洋区に属し、  
6 トカラ海峡に引かれる渡瀬線がその境となっている。

7 渡瀬線より南の動物相は台湾や東南アジアとの近縁種が多い。

8 渡瀬線より北はユーラシア大陸との類縁性が高く、津軽海峡に引かれるブラキストン  
9 線で2亜区に区分され、北側はヒグマやナキウサギ等シベリアとの共通種が多く、南側  
10 はツキノワグマ等朝鮮半島との共通種が多い。

11 これらは、新生代第四紀に繰り返された氷期と間氷期を通じて、津軽海峡やトカラ海  
12 峡等で陸地化と水没を繰り返した地史的過程に伴い、様々な経路で大陸からの動植物の  
13 侵入や分断・孤立化が生じた地史を反映している。

15 (6) 植生

16 わが国の森林面積率は67%を占め、これはスウェーデン(70%)等の北欧諸国並みに  
17 高く、イギリス(12%)、アメリカ(33%)等と比べ、先進国の中では圧倒的に高い。

19 自然植生

20 わが国では、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。  
21 主な植生として、南から順に、亜熱帯常緑広葉樹林(琉球列島、小笠原諸島)、暖温帯  
22 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  
23 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  
24 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。  
25 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、砂丘植生、マングロー  
26 ブ林等が成立している。

27 このように、南北に長く、多様な立地を持つわが国は、多様な自然植生が成立する国  
28 土といえる。

30 現存植生

31 わが国の現実の植生は、その多くが人為や自然による攪乱を受けた植生(代償植生)  
32 に置き換わっており、さらに多様な植生が分布する。

33 環境省の第5回自然環境保全基礎調査の植生自然度調査から植生の現状をみると、自  
34 然林は国土の17.9%で、自然草原を加えた自然植生は19.0%である。

35 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%、  
36 二次草原3.6%、農耕地(緑の多い住宅地を含む)22.9%、市街地4.3%、その他(開放  
37 水域等)1.5%となっている。

1 主に急峻な山岳地、半島部、島嶼等、人為が及びにくい地域に自然植生が分布し、平  
2 地や小起伏の山地では二次林や二次草原などの代償植生や植林地、耕作地の占める割合  
3 が高い。

#### 5 (7) 生物種数や固有種等

6 わが国の既知の生物種数は9万種以上、未分類のものも含めると30万種を超えると  
7 推定されており、約38万k㎡という狭い国土面積（陸域）にもかかわらず、豊かな生  
8 物相を有している。

9 固有種の比率が高いことが特徴で、陸棲哺乳類、維管束植物の約4割、爬虫類の約6  
10 割、両生類の約8割が固有種である。

11 先進国で唯一野生のサルが生息することをはじめ、クマやシカなど数多くの中・大型  
12 野生動物が生息する豊かな自然環境を有している。

13 なお、小笠原諸島では、高等植物の4割、陸生鳥類のほとんど全て、陸産貝類の4分  
14 の3が固有種・固有亜種であること、また南西諸島では、アマミノクロウサギやノグチ  
15 ゲラ等、大陸では絶滅した種が遺存種として残ったり、固有種への分化が進む等の現象  
16 が生じている等から、特に注目される地域である。

#### 18 海域の生物相

19 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  
20 ら、多様な環境が形成されている。

21 沿岸域では、地球の4分の3周に相当する約35,000kmの長く複雑な海岸線や豊かな  
22 生物相を持つ干潟・藻場・サンゴ礁・砂浜・砂堆など多様な生態系が見られる。このた  
23 め、日本近海は同緯度の地中海や北米西岸に比べ海水魚の種数が多いのが特徴である。  
24 日本近海には、世界に生息する112種の家棲哺乳類のうち50種、世界の約15,000種  
25 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  
26 も多い。生物多様性が非常に豊かな赤道付近の太平洋海域の辺縁部として、先進国の中  
27 では傑出した豊かな種の多様性がある。

#### 29 広域を移動する生物の繁殖地・中継地

30 渡り鳥やウミガメ、海の哺乳類の一部など野生動物はアジアを中心とする環太平洋諸  
31 国の国々から国境を越えて日本にやってくる。

32 代表的な冬鳥のマガン、オオハクチョウ等の多くは夏にシベリアで繁殖し、日本等で  
33 越冬する。夏に日本を訪れるツバメは、主に東南アジアで越冬する。シギ・チドリ類は、  
34 日本の干潟を渡りの中継地として春と秋に利用している。

35 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  
36 産卵している。

1       また、日本で孵化したサケがベーリング海等を回遊したり、日本で繁殖するザトウク  
2       ジラが北アメリカ沿岸を餌場としている等、多くの回遊魚や海棲哺乳類が生活史の一部  
3       でわが国の海域を利用している。

## 5       2. 生態系の概要

### 6       (1) 森林生態系

7       日本列島では、温暖湿潤な気候のため海岸・風衝地などを除いた地域で広く森林が成  
8       立している。

9       それぞれの地域の特性を反映して、北から南へ針葉樹林、落葉広葉樹林、常緑広葉樹  
10      林が優占し、多くの動植物の重要な生息・生育地となっている。例えば哺乳類では約7  
11      割が、また鳥類では日本で繁殖する 251 種のうち 170 種(68%)が森林に依存している。

12      日本列島の多くの森林は、山火事や伐採などの攪乱を受けても、最終的には森林に  
13      戻る。このため歴史的に様々な形での資源利用の場とされてきた。焼き畑耕作の場、キ  
14      ノコ・木の実等の食料、薬、薪炭等の燃料、落葉・落枝等の肥料、木材などの採取・生  
15      産の場として歴史的に利用されてきた。

16      焼き畑、燃料・肥料生産の場としての森林は、定期的にこうした攪乱を受けて二次林  
17      として独特の景観をなし、物資運搬の利便上、居住地近くに形成されてきた。

18      植林による用材の主要な生産地は、運搬能力が限られていたころまでは大消費地の近  
19      くか水運の発達した地域（青梅、北山、天竜など）に立地していた。

### 21      (2) 農地生態系

22      大陸から稲作が伝わり、わが国では水田を中心にした農用林、二次草原、水路・ため  
23      池などがモザイク状に成立してきた。

24      また、稲作における水利用等の条件が、谷津田や棚田などの特異的な景観を形成する  
25      ことになった。

26      かつて、わが国の河川の氾濫源などに見られる自然湿地・自然草原は、最終氷期以降  
27      に残存した大陸系遺存種の生息・生育場所であったが、自然湿地・自然草原のほとんど  
28      が農地生態系に変化した結果、農地生態系はそうした生物の代替的な生息・生育場所と  
29      なったと考えられている

### 31      (3) 都市生態系

32      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や扇状地などの平野部を  
33      中心に発達した。

34      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、江戸時代にはすでに三  
35      大都市圏の基礎が形成されていた。

36      明治大正期の都市の多くは藩政期の城下町で、地域の中心的都市として発展した。こ  
37      のほかにも、中小の都市が海岸部や平野部に成立した。

1 さらに、江戸時代から治水・利水などの目的で河川の改修も進み、1850年～1950年  
2 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  
3 んでいった。

4 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、  
5 屋敷林、農用林、社叢林なども各地の都市内に多く残されていた。

#### 7 (4) 陸水生態系

8 日本は国土が狭く山地が多いため、河川は流域面積が狭く急流になる特徴がある。ま  
9 た、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  
10 ることともあいまって流出土砂が大量に発生しやすい。

11 このため、わが国の河川には玉石河原が発達しており、広大な氾濫源が形成されやす  
12 く、海から遡上する動物（アユ、サケ類等）や汽水域を利用する生物が多いという特徴  
13 がある。

14 また、わが国の陸水域に生息する淡水魚類には固有種が多く、また陸水域は渡り鳥の  
15 生息地や大型ツル類、コウノトリ類などの生息地としても重要である。

16 日本の陸水環境では古くから治水や利水が試みられており、陸水環境は長い年月にわ  
17 たる人間の働きかけと自然の営みの両者によって形作られてきた。

18 1950年代以前までは、田沢湖での強酸性水の導水によるクニマスの絶滅といった一部  
19 の事例を除き、人為による環境への働きかけも劇的な変化を伴うような大規模なもの  
20 ではなく、多くの動植物が人為的に管理された環境に棲みついていた。

21 1950年代に入ると大規模なダムの建設が始まり、河川環境の大規模な改変がおこりは  
22 じめた。また同じころ、排水などによる水質汚濁も問題になりはじめた。

#### 24 (5) 沿岸・海洋生態系

25 日本は北から南まで約3000kmにわたって大小6800あまりもの島々から成り、オホ  
26 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。海底地形も複  
27 雑で、勾配の緩い大陸棚から、すぐに深海へ落ち込む急峻な海域まで様々な海洋環境を  
28 有する。また、北からは寒流親潮の南下があり、南からは暖流黒潮の北上がある。

29 これら複雑な環境は北方系魚類、太平洋岸固有種、南方系魚類、広域遊泳性魚類及び  
30 深海性魚類等3500種を超える豊富な魚類相をもたらしている。

31 こうした豊かな海に囲まれた日本では古くから魚を主な蛋白源としてきた。また、海  
32 藻を食物や緑肥として利用する、海水から塩を生産する、豆腐のにがりを探るなど、沿  
33 岸・海洋の生態系は様々な利用をされてきた。

34 干潟・藻場・サンゴ礁・砂浜・砂堆などの沿岸・浅海域の生態系は生物の生息・生育  
35 地、産卵場所など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  
36 用され、特に内湾や扇状地などは居住地や経済活動の場として盛んに利用された。

1 高度経済成長期以前の沿岸・浅海域は、埋め立てや護岸などの人工物も少なく、良好  
2 な干潟や藻場などが多く残されていたと考えられる。1950年代までは水産物の自給率は  
3 100%を超えており、富栄養化や深刻な汚染などの問題もまだ見られなかった。

#### 5 (6) 島嶼生態系

6 日本には主要4島のほかに、小笠原諸島や南西諸島など、海によって隔離された長い  
7 歴史の中で、独特の生物相がみられる6800以上もの大小の島嶼がある。

8 南西諸島は、1500万年前までユーラシア大陸と陸続きであったが、200万年前に東シ  
9 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、  
10 島嶼間で種分化した固有種などの独特の生物相が成立した。

11 小笠原等を除く現在の有人島の多くには、古い時期から人が居住し、約1000年前か  
12 ら水田などの農業が営まれていたとされている。

13 小笠原諸島は、一度も大陸と陸続きになったことのない海洋島である。約15万年前  
14 に海底火山の活動により小笠原群島が成立したのち、偶然に移入・定住した生物種が独  
15 自の進化を遂げ、多くの固有種が成立した。

16 小笠原諸島では明治期以降に開拓が奨励され、農地が拡大し森林が減少してきた。

17 島嶼（特に無人島）は、渡り鳥の中継地、海鳥の繁殖地としても重要である。

18

## 1 第2節 わが国の社会経済状況の推移

2 人間の社会経済活動は、生物多様性の状況と深く関係する。

3 わが国は、農業や林業、沿岸域での漁業の長い歴史を通じて、多くの生き物や豊かな  
4 自然と共生した日本固有の文化を作り上げてきた。しかし、近年の西洋文明との融合や  
5 科学技術の発達の中で、日本人と自然の関係は薄れ、それぞれの地域の自然と文化が結  
6 び付いた特有の風土が失われつつあるとされている。(生物多様性国家戦略 2010)

7 わが国は、明治維新(19世紀後半)の後、そして第2次世界大戦後に経済的に発展し  
8 た。その一方で、本来豊かであるはずのわが国の生物多様性は失われてきた。経済的な  
9 発展の重要性に比べると、生物多様性の豊かさが暮らしの豊かさにつながるというこ  
10 とは忘れられがちであった。(生物多様性国家戦略 2010)

11 こうした認識を踏まえて、評価期間である1950年代後半(昭和30年頃)から現在ま  
12 での約50年間について、わが国の社会経済状況の推移を概観する。

### 13 1. 1950年代後半～1970年代前半(昭和30年代～40年代)

14 〈高度経済成長と国土の開発〉

15 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。  
16 重化学工業を中心とする産業構造に変わり、実質国民総生産(GDP)の増加は年率10%  
17 前後で推移した。この状況は、1956年度の経済白書において「もはや『戦後』ではない」  
18 と表現された。総人口は年率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  
19 移動した。

20 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  
21 など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」)。  
22 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  
23 約80%に上昇した。

24 核家族化による世帯員数の減少、いわゆる「三種の神器」などの耐久消費財の普及、  
25 自動車の普及など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  
26 した。

27 経済成長の基盤として、国土の全域で開発が進められた。1962年に全国総合開発計画  
28 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」  
29 と呼ばれるほどの大規模な開発が進められた。工業用地や住宅用地の立地のため、「太  
30 平洋ベルト地帯」などの平野部では都市が拡大した。1960年から1975年にかけて人口  
31 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。他方で、山間地な  
32 どの過疎が深刻となり、1970年には過疎対策緊急措置法が制定された。

33 水需要の増大や都市等での洪水被害に対応して、ダムを整備や河岸の人工化が進められ  
34 け、沿岸部では台風時の高潮などの被害などに対応して、海岸の人工化が進められた。

35  
36  
37

1 〈農林水産業〉

2 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%  
3 に低下した。農地の面積は増加から減少に転じ、農薬・化学肥料の普及、農地の整備、  
4 農業の機械化などによって農業のあり方が変化した。1960年代から数次にわたって農産  
5 物の自由化が進められ、食料自給率（供給熱量ベース）は1960年度の79%から1970  
6 年の60%に低下した。

7 高度経済成長にともなって建材や紙・パルプ材などの木材需要が激増し、これをまか  
8 ないため、エネルギー革命によって経済的価値を失った薪炭林などが、スギ・ヒノキの  
9 人工林に転換された（拡大造林）。その後、1960年代の木材の輸入自由化にともない外  
10 材の供給量が急増し、用材自給率は1960年の87%から1970年には45%に低下した。

11 漁業生産は、遠洋漁業の拡大などにより増加した。

12  
13 〈公害の発生〉

14 この頃には、公害の発生が社会的な問題となった。産業排水や家庭排水により、1950  
15 年代には東京の隅田川は悪臭を発するようになるなど河川・湖沼や海域で水質の悪化が  
16 進んだ。1960年代頃からは、工業地帯などで大気汚染が問題になった。1960年代には  
17 水俣病の発生も確認された。

18  
19 **2. 1970年代後半～1980年代（昭和50年代～60年代前半）**

20 〈安定成長とバブル経済〉

21 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、GDP  
22 の増加は年率5%前後で推移した。総人口の伸びは緩やかになり、農村から都市への人  
23 口移動は鈍化したものの、なお継続した。国土の開発は地方にも及び、道路、鉄道、港  
24 湾、河川・海岸などにおける社会資本の整備が進展した。

25 1980年代の前半にGDPの増加は3～5%前後で推移したが、後半には、バブル経済が  
26 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  
27 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などによっ  
28 てリゾート開発が進められた。

29  
30 〈農林水産業〉

31 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  
32 し、1980年代には約10%に低下した。コメの需給不均衡が生じ、1970年代から本格的  
33 なコメの生産調整が行われて稲の作付面積は減少した。林業の採算性は悪化し、国内の  
34 森林が利用されなくなった。食料や木材の輸入はやや増加し、食料自給率（供給熱量ベ  
35 ース）は50%台、用材自給率は30%台で推移した。

36 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。

37

1 3. 1990年代～現在

2 〈低成長と人口減少〉

3 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。総人口の伸び  
4 は鈍化し、2000年代後半に入ると減少に転じた。今後、2050年には、総人口が1億人  
5 を切るとともに、65歳以上の高齢者が40%にも上るという人口減少・高齢化社会が予  
6 測されている。

7 経済・社会のグローバル化により、人・物の国を越えた出入りが増加した。貨物の輸  
8 入量は1950年に1,050万トンであったが、1975年には5.5億トン、1995年には7.6  
9 億トン、2005年には8.2億トンに増加している。

10 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。

11  
12 〈農林水産業〉

13 農村部の過疎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、  
14 1990年代以降は10%を下回ってなお減り続けている。

15 食料や木材の輸入はなお進み、食料自給率（供給熱量ベース）は40%台、用材自給率  
16 は20%前後で推移した。魚介類についても輸入量が増加し、自給率（重量ベース）で  
17 60%前後で推移している。

18  
19 〈地球環境問題など〉

20 2000年代後半には一時石油価格が高騰し、エネルギーや食糧の供給が不安視された。  
21 また、1990年代以降、地球温暖化など地球規模の環境問題への認識が急速に広がり、国  
22 際的な対応が求められるようになった。

23

1 **第Ⅱ章 損失の要因の評価**

2  
3 **第1節 第1の危機の評価**

4  
5 **1. 第1の危機**

6 ○「第1の危機」は、開発など人が引き起こす要因による生物多様性への影響である。  
7 開発・改変や水質汚濁は、生態系の規模の縮小、質の低下、連続性の低下を引き起こす  
8 要因となり、野生生物の直接的な利用（狩猟・漁労、鑑賞目的などによる野生生物の捕  
9 獲・採取）は、種の分布や個体数の減少の要因となる。

10  
11 **2. 第1の危機に関する損失要因の評価（案）**

12 ○「第1の危機」は、1950年代後半から現在に至る評価期間において長期的には悪化する  
13 方向で推移している。

14 ○評価期間前半の高度経済成長期には、急速で規模の大きな開発・改変によって、自然  
15 性の高い森林、農地、湿原、干潟といった一部の生態系の規模が著しく縮小した。

16 ○狩猟などの野生生物の直接的な利用は、評価期間中に継続して見られるが、全国的に  
17 見れば影響は大きくない。【調整中】

18 ○高度経済成長期やバブル経済期と比べると、現在、社会経済状況の変化によって開  
19 発・改変による圧力は低下しているが、小規模な開発・改変や一部の動植物の捕獲・採  
20 取は継続している。

21 ○いったん生態系が開発・改変されると、その影響は継続し、あるいは一定の時間が経  
22 過した後で影響が発生する可能性がある。

1 3. 評価の理由

2 (1) 関連する指標

3 本評価において、「第1の危機」に関係する損失の要因を示すのは、「指標1 生態系  
4 の開発・改変」、「指標2 野生生物の直接的利用」、「指標3 水域の富栄養化」、「指標4  
5 絶滅危惧種の減少要因」である。

6

指標	評価(案)						
	影響力の 長期的傾向		評価期間中の影響力の大きさと 現在の傾向				
	評価 期間 前半	評価 期間 後半	第1の 危機	第2の 危機	第3の 危機	温暖化 の危機	
指標1 生態系の開発・改変							
指標2 野生生物の直接的利用	検討中	検討中	検討中	検討中			
指標3 水域の富栄養化							
指標4 絶滅危惧種の減少要因							

7

8

凡例

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

9

注：影響力の大きさの評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

10

11

**指標1 生態系の開発・改変**

12

○わが国に見られる森林、干潟などの生態系の開発・改変は、「第1の危機」に関す  
13 る損失の要因を示す指標である。

14

○生態系が直接的に開発・改変されることによって、その生態系の規模は縮小する。

15

16

**指標2 野生生物の直接的利用**

17

○野生生物の直接的利用は、「第1の危機」に関する損失の要因を示す指標である。

18

○過剰な直接的利用（狩猟・漁労、鑑賞目的などによる野生生物の捕獲・採取）は、  
19 種の分布を縮小させ個体数を減少させる。

20

1 **指標3 水域の富栄養化**

2 ○水域における富栄養化は、「第1の危機」に関する損失の要因を示す指標である。  
3 ○人間活動によって排出される窒素・リンによって閉鎖性海域や湖沼が富栄養化し、  
4 藻類等が異常繁殖することで発生する赤潮や青潮等は生態系の質を悪化させる。

5  
6 **指標4 絶滅危惧種の減少の要因**

7 ○わが国に生息・生育する動植物種のうち、既に絶滅した種または絶滅のおそれがある種  
8 の減少要因は、第1の危機、第2の危機、第3の危機のいずれの損失要因をも示  
9 す指標である。ここでは、第1の危機について示す。

10  
11 **(2) 指標別の評価(案)**

12 **指標1 生態系の開発・改変**

13 ○生態系の規模は、全体の傾向として長期的に損失が進む方向で推移してきた。  
14 ○「第1の危機」に関しては、主に評価期間前半において一部の生態系の規模が大幅  
15 に縮小し、現在では、自然性の高い生態系の規模は限られる。近年は全国的に開発の  
16 圧力が低下している。

17  
18 **指標2 野生生物の直接的利用【調整中】**

19 ○野生生物の直接的利用の傾向を示す長期的なデータはないが、陸域における鳥獣の  
20 乱獲が大きな影響を与えたのは、評価期間よりも前であった。  
21 ○評価期間後半において利用を目的とした狩猟による影響は減少し、むしろ捕獲圧の  
22 縮小による一部の種の個体数の増加は、保全上の問題となっている。  
23 ○近年は鑑賞用の捕獲・採取による影響が指摘されている。

24  
25 **指標3 水域の富栄養化**

26 ○評価期間の前半についての全国的なデータはないが、この時期に水域の富栄養化が  
27 社会的な問題となった。評価期間後半に、全国的には改善された。

28  
29 **指標4 絶滅危惧種の減少要因**

30 ○多くの分類群で「第1の危機」とりわけ開発・改変が最大の減少要因として作用し  
31 ているが、評価期間の前半に比べ、現在は緩和される傾向にある。

32  
33 **(3) 評価の理由**

34 **指標1 生態系の開発・改変**

35 主に、評価期間の前半の高度経済成長期(1950年代後半～1970年代前半)において、  
36 国内総生産の拡大、総人口の増加、都市部への人口集中、工業化などが急速に進み、こ

1 れに伴う社会経済や国土管理の必要から全国的に大規模な開発が行われた。1980年代後  
2 半のバブル経済期においても、リゾート施設などの大規模な開発が見られた。

#### 3 4 <土地利用の概況>

5 評価期間中の土地利用の推移をみると、陸域の約6割を占める森林全体の面積は維持  
6 されているが、自然性の高い森林（自然林・二次林）、草原、農地などが減少し、他方  
7 で都市が拡大している（データ例1-①）。

#### 8 9 <森林の開発・改変>

10 主に高度経済成長期に、自然性の高い森林（自然林・二次林）が減少し人工林が増加  
11 した。1960年代から2000年代にかけて、自然林・二次林のうち当初の約14%にあたる  
12 約2.1万km<sup>2</sup>が減少し、人工林のうち当初の約31%にあたる約2.4万km<sup>2</sup>が増加した  
13 （データ例1-①、1-②）。自然性の高い森林は、経済性に優れたスギ・ヒノキなど  
14 の人工林に転換されるなどして減少した。人工林への転換は高度経済成長期に急速に進  
15 み、1980年代以降も進んでいる（データ例1-⑥、後掲データ例15-②）。

16 また、平野部などでは、都市の拡大にともない森林が住宅地や工業用地に改変された  
17 （データ例1-⑥、1-⑧）。国土地理院の地形図のデータをもとに土地利用転換を見  
18 ると、1950年頃から1980年頃までに、かなりの森林が都市や農地に変化している（約  
19 2万km<sup>2</sup>程度）（データ例1-⑤）。バブル経済期には、森林がゴルフ場やレジャー施  
20 設へと転用された（データ例1-⑧）。

21 現在では、人為的に改変されていない植生は国土の約2割に満たない（データ例1-  
22 ④）。自然草原・自然林（自然度10・9）のメッシュの割合をみると、明治時代以降に  
23 土地改変が進んだと考えられる北海道と、島嶼からなり大規模な開発が困難な沖縄県に  
24 おいて、未改変地の割合が40%以上ある。飯豊・朝日山地を始め鳥海山・月山といった  
25 奥深い山地を擁する山形県、北アルプスの存する富山県、屋久島・甕島・奄美群島など  
26 島嶼部と霧島山地を含む鹿児島県の3県が20%以上となっている。歴史的に土地利用が  
27 進んだ北九州から西日本、関東までは、未改変地が10%未満となっており、人為的な影  
28 響に脆弱な生物にとっては、生息・生育可能な地域は少ないものと考えられる。

#### 29 30 <草原や農地の開発・改変>

31 里地里山の構成要素でもある草原は、評価期間以前から大きく減少したとされている  
32 が、評価期間中も大幅に減少した。高度経済成長期における二次草原の利用の減退（第  
33 2の危機）などを背景に、人工林、農地などへの改変があった可能性がある（データ例  
34 1-⑤）。

35 同じく里地里山の構成要素でもある水田などの農地も、評価期間を通じて減少し、  
36 1960年代から、当初の約21%にあたる約1.3万km<sup>2</sup>が減少した（データ例1-①、1  
37 -②）。北海道など一部の地域で農地が増加したが、特に高度経済成長期には農地から

1 宅地・工場用地などへの改変が著しく、バブル経済期にも開発の対象となった（データ  
2 例 1-⑤、データ例 1-⑦）。また、1960 年代以降、新たに農地の整備が進み、現在ま  
3 だに水田の 6 割以上が整備されている（データ例 1-②）。農薬や化学肥料の不適切な  
4 使用も見られた。

#### 5 6 <都市の拡大>

7 都市の拡大は、評価期間の前半において急速であり、DID（人口集中地区）の面積は  
8 1960 年代の約 3.9 千 km<sup>2</sup>から 1970 年代の約 8.2 千 km<sup>2</sup>に倍増し、その後も拡大して  
9 いる（国勢調査）。国土地理院の地形図のデータをもとに土地利用転換を見ると、1950  
10 年頃から 1980 年頃に、平野部を中心に森林、農地、その他（草地、荒地、砂礫地、湿  
11 地など）から都市への変化が見られる（約 1 万 km<sup>2</sup>程度）（データ例 1-⑤）。評価期  
12 間後半にも、森林や農地から住宅地、工業用地などへの転換は継続している（データ例  
13 1-⑦、データ例 1-⑧）。

#### 14 15 <陸水域の開発・改変>

16 高度経済成長期以降、治水・利水の社会的な要請から、河川の人工化が全国的に進ん  
17 だ。一級河川等 113 河川の中下流部の延長約 1.1 万 km の河岸のうち約 2 割が、人工化  
18 （水際線が人工構造物に接している）されている（データ例 1-③）。また、高度経済  
19 成長期以降にダムや堰などの河川を横断する工作物も増加した（後掲データ例 25-①）。  
20 上述の一級河川等 113 河川の延長のうち魚類が遡上可能な範囲が 50%に満たない河川数  
21 は、約 4 割に達している（データ例 1-③）。

22 湖沼も、埋立・干拓などによって減少し、また湖岸の人工化が進んだ。全国の主要な  
23 480 湖沼の湖岸のうち約 4 割が人工化（水際線とその周辺が人工化）されている（デー  
24 タ例 1-③）。評価期間前からのデータしかないが、湿原の減少も著しい（データ例 1  
25 -③）。

26  
27 **BOX** 人為的な改変のない生態系からの乖離度による評価の例

28 \*エコリージョン内の理想的な状態に比較して、現状でそれに近いものがどの程度あるか評  
29 価する手法の例として記述。

#### 30 31 <沿岸域の開発・改変>

32 沿岸域では、宅地や工業用地などが立地しやすく、このための社会的要請から大きく  
33 開発・改変が進んだ。1945 年以降、主に高度経済成長期において、埋立などの改変によ  
34 って干潟の面積の約 4 割が消滅した（データ例 1-③）。藻場やサンゴ礁も埋立・浚渫  
35 等によって減少している。また、災害の防止などの社会的要請から、高度経済成長期以  
36 降、海岸の人工化が全国的に進み、現在、海岸の総延長の約 5 割が人工化（汀線に人工  
37 構造物がある）され（データ例 1-③）、自然海岸が減少した。現在は規制が進む傾向

1 にあるが、瀬戸内海などを中心に海砂の採取がおこなわれ、評価期間の後半には、全国  
2 で約3万t/年が採取されていた（後掲データ例27-②）。

#### 4 <現在の開発・改変の傾向>

5 高度経済成長期と比べると、現在は、経済成長の鈍化、国外の生物資源への依存、産  
6 業立地の需要減など社会経済状況の変化を背景として、上述のような各生態系における  
7 開発・改変の速度は緩和しているとみられるが、相対的に規模の小さな改変は続いてい  
8 る（データ例1-①、データ例1-②、データ例1-③、データ例1-⑦、データ例1  
9 -⑧）。いったん開発・改変が行われると、その場所では生態系が物理的に消失するた  
10 め回復は困難であり、また開発・改変や水質汚濁などの負荷が具体的な影響として顕在  
11 化するまでには一定の時間差があることが指摘されているため、影響が引き続き懸念さ  
12 れる。

### 14 指標2 野生生物の直接的利用

#### 15 <陸域における直接的利用>

16 毛皮や肉を利用するための鳥獣の乱獲は、主に、評価期間である1950年代後半よりも  
17 前の時期に見られた。いくつかの種は絶滅・野生絶滅（トキやコウノトリ、ニホンオオ  
18 カミなど）や絶滅寸前（ニホンアシカ、ニホンカワウソ、アホウドリなど）に追い込ま  
19 れた。評価期間においては既に、需要の減少や捕獲規制等の対策が進み、鳥獣の乱獲は  
20 見られなくなった。ただし、その後状況が回復したものと（カモシカなど）、状況が回復  
21 していないもの（ニホンアシカ、ニホンカワウソなど）が見られる。

22 評価期間中、狩猟者数は、1975年には50万人を超えていたが、1995年までにその数  
23 は半減し、狩猟者内の60歳以上の割合も増加し高齢化が進んでいる（データ例2-①）。  
24 シカやイノシシなどへの恒常的な狩猟圧が減少したことによって、1990年代頃には、こ  
25 れらの個体数増加を抑えられなくなった。

26 鑑賞用の一部の爬虫類、両生類、淡水魚類、昆虫類、植物などの捕獲・採取は、現在  
27 も問題となっている。薬用植物の採取は絶滅要因に至るほどではないが、現在でも続い  
28 ているとされている。

#### 30 <海域における直接的利用>

31 わが国では従来から漁労がさかんであり、評価期間を通じて、有用魚種をはじめとす  
32 る水産資源の利用が行われてきた。

33 評価期間の前半に漁業技術の進歩による漁獲能力の向上が進み、1970年代～80年代  
34 にわが国周辺海域の漁獲量は高い水準にあった。

35 1990年代以降、漁獲量は減少する傾向にあり、輸入量が増加している。わが国の周辺  
36 海域では、資源評価されている水産資源の半分程度について資源量が低い水準にとどま  
37 っている（後掲データ例29-①）。これには、海水温等海洋環境の変化、沿岸域の開発等

1 による産卵・育成の場となる藻場・干潟の減少、一部の資源で回復力を上回る漁獲が行  
2 われた等、様々な要因が影響しているとされている（水産白書）。

### 3 4 **指標3 水域の富栄養化**

5 全国データのある範囲で、湖沼は1980年代半ば以降、海域は1990年代半ば以降、窒  
6 素・リンによる富栄養化は改善する傾向にある。全窒素濃度は、湖沼では1980年代以降  
7 約0.6mg/lで横ばいであるが、海域では1990年代後半に約0.8mg/lから約0.3mg/lへと  
8 改善した。全リン濃度は、湖沼では1980年代以降0.05mg/lを超える水準から0.04mg/l  
9 を下回る水準に改善し、海域では1990年代後半に同様の改善が見られた（データ例3-  
10 ①）。

11 海域や湖沼に窒素やリンが集積する主な要因は、食料、飼料、肥料などに由来する窒  
12 素やリンが生活排水や産業排水として環境中に排出されることである。当初の悪化は、  
13 高度経済成長期以降に人口が増加し都市に集中したこと、また食料等の輸入によって国  
14 外から持ち込まれる窒素の量が増加したことなどがあるものと推測される。

15 窒素は、大気を経由して負荷をもたらすこともある。例えば、北海道と東北以外の地  
16 域の河川で、50年前の中下流域よりも、現在の人為的影響がないはずの渓流域の方が窒  
17 素の濃度（硫酸態窒素濃度）が高いなど、大気を経由した窒素の影響が懸念されている  
18 （データ例3-②）。

19 既に、水質汚濁防止法等による総量規制が実施されるとともに、都市域を中心に、人  
20 口の割合で8割を超える地域において、污水处理施設等が整備されている。

### 21 22 **指標4 絶滅危惧種の減少要因**

#### 23 **〈絶滅危惧種の状況〉**

24 環境省レッドリスト（2006-2007）によれば、わが国に生息・生育する哺乳類の26%、  
25 鳥類の15%、爬虫類の32%、両生類の34%、汽水・淡水魚類の37%、維管束植物の25%  
26 が絶滅したか、絶滅のおそれがあるとされている（データ例4-①）。分布データのあ  
27 る維管束植物の絶滅危惧種についてみると、固有種の多い鹿児島県、沖縄県、北海道な  
28 どにおいて種数が多い（データ例4-⑥）。

29 沿岸・海洋の絶滅危惧種の情報は多くないが、水産庁データブック（1998）では海産  
30 貝類6種、海産魚類15種、海産藻類8種などを含む118種の水生生物を絶滅危惧種また  
31 は危急種としている。WWF-J（1996）のレポートは、わが国の干潟環境に生息する無  
32 脊椎動物（貝類、甲殻類など）のうち389種を絶滅のおそれがある種としている。

#### 33 34 **〈絶滅危惧種の減少要因としての「第1の危機」〉**

35 環境省レッドデータブック（2000-2002）をもとに哺乳類、爬虫類、両生類、淡水魚類、  
36 維管束植物の絶滅危惧種等の減少要因をみると、「第1の危機」に相当するものが多い  
37 （データ例4-②）。

1 すべての分類群において森林伐採・湖沼開発・草原開発・ゴルフ場・土地造成などの  
 2 「開発」の影響が大きく、哺乳類、爬虫類、両生類、汽水・淡水魚類の絶滅危惧種の約 9  
 3 ～10 割、維管束植物の絶滅危惧種の約 5 割が「開発」を減少要因としている。また、陸  
 4 水に依存する分類群については、両生類の絶滅危惧種の約 4 割、汽水・淡水魚類の絶滅  
 5 危惧種の約 6 割が「水質汚濁」を減少要因としている。さらに、爬虫類や維管束植物な  
 6 どでは鑑賞・園芸用や薬用の「捕獲・採取」も減少要因として作用している。最も多い  
 7 200 種が絶滅のおそれがあるとされているラン科では、開発による危険が指摘されている  
 8 種が 110 種（55%）に対し、採取による危険が指摘されている種が 120 種（60%）にの  
 9 ぼり、園芸採取の深刻さを示している。一方、120 種があげられているカヤツリグサ科で  
 10 は、開発による危険が指摘されている種が 63 種（55%）あるが、採取による危険が指摘  
 11 されている種はなく、分類群により採取圧の程度が大きく異なることを伺わせる。

12 哺乳類、鳥類、両生類、爬虫類、汽水・淡水魚類、コウチュウ目の昆虫において、19  
 13 世紀初頭から現在までに絶滅（野生絶滅を含む）が確認されているのは 25 種（亜種を含  
 14 む）で、1950 年代後半からの評価期間中に絶滅が確認されているのは 7 種である（絶滅  
 15 は確認されていないものの、数十年にわたって信頼できる記録がない種も多い）（デー  
 16 タ例 4-③）。これらの絶滅要因としては、全ての分類群において、開発、捕獲・採取、  
 17 水質汚濁といった「第 1 の危機」によるものが多い（データ例 4-④）。

18 前述の WWF-J (1996) のレポートでは干潟環境に生息する生物を絶滅に導く要因と  
 19 して、埋立、人工護岸、富栄養化、汚染、赤土の流入など「第 1 の危機」に関するもの  
 20 が多く挙げられている（データ例 4-⑦）。

21  
 22 **BOX** ロードキルの事例（イリオモテヤマネコを中心に希少種の事例）

23 \*ロードキルが死亡要因として高く、比較的データが揃っているイリオモテヤマネコを中心  
 24 に、希少種を対象とし、対策も含めて記述する。

## 25 26 4. 損失への対策

### 27 (1) 対策

28 「第 1 の危機」による生物多様性の損失については、「対象の特性、重要性に応じて、  
 29 人間活動に伴う影響を適切に回避、又は低減するという対応が必要であり、原生的な自  
 30 然の保全を強化するとともに自然生態系を改変する行為が本当に必要なものか十分検  
 31 討することが重要」であり、「既に消失、劣化した生態系については、科学的な知見に  
 32 基づいてその再生を積極的に進めることが必要」とされている（生物多様性国家戦略  
 33 2010）。

34 開発・改変や捕獲・採取などによる「第 1 の危機」については、従来から、保護地域  
 35 の指定、個体の捕獲等の規制などが講じられてきた。

1 **〈保護地域〉**

2 評価期間を通じて、自然公園や鳥獣保護区など様々な保護地域が国や地方公共団体に  
3 より新たに指定され、約●倍に拡大した。

4 現在では、脊梁山地部を中心として各種の保護地域等が国土の約2割をカバーするよ  
5 うになった。海域のカバー率は1割未満であり、しかも、そのほとんどが規制の緩やか  
6 な区域である。生物多様性の保全と持続可能な利用の手段として海洋保護区のあり方  
7 について検討されている。

8  
9 **BOX RDB 掲載種（維管束植物）による絶滅確率集中地域**

10 \*維管束植物の絶滅リスク評価に基づく絶滅危惧種の判定と、優先的に保全すべきホットス  
11 ポット選定と保全効果の予測に関する研究について記述。

12  
13 **〈捕獲等の規制・保護増殖〉**

14 一部の野生生物については、評価期間の前半から鳥獣保護、天然記念物の保護、漁業  
15 調整・水産資源保護等の観点から捕獲等の規制があり、評価期間の後半にも種の保存法  
16 等の規制が新設された。全国的に捕獲等が制限されている種は、約●割増加した。一部  
17 の種については種の保存法等に基づく積極的な保護増殖の取り組みが進んでいる。また、  
18 地方公共団体が条例によって同様の規制を行う取り組みも拡大している。

19 絶滅の危険性が極めて高く、本来の生息域内における保全施策のみで種を存続させる  
20 ことが難しいと思われる種（トキ、ツシマヤマネコ、ヤンバルクイナなど）については、  
21 体系的な生息域外保全の取り組みが進んでいる。また、トキやツシマヤマネコなどにつ  
22 いては、野生復帰の取組が、それらの生息環境の保全・再生などとともに進められてい  
23 る。

24 また、近年、自然再生や環境に配慮した事業など、国、地方公共団体、NGO、地域  
25 住民などの多様な主体の連携・協働による取組が新たに進められている。

26  
27 **〈生態系ネットワーク〉**

28 保護地域の指定だけでは生息地・生育地の連続性を十分に確保できない場合がある。  
29 現在、生息・生育地のつながりや適切な配置を確保した生態系ネットワークの重要性が  
30 指摘され、国有林の「緑の回廊」や都市の「水と緑のネットワーク」など一部で取組が  
31 進んでいる。

32  
33 **〈自然再生〉**

34 開発によって改変された湿原や河川等の一部については、人為による積極的な再生が  
35 図られている。平成14年に自然再生推進法が制定され、全国各地で自然再生協議会が  
36 発足しており、現在、関係省庁、地方公共団体、NGO、専門家、地域住民などの連携・  
37 協働により自然再生事業が実施されている。

1 <環境に配慮した事業等>

2 近年、生態系や生息・生育地の改変を伴う国や地方公共団体の事業にあたって、生物  
3 多様性に配慮した工法や技術が取り入れられるようになり、生物多様性への影響を低減  
4 するための具体的な取組が進められている。

5 一定規模以上の開発事業の実施にあたっては、環境影響評価法などに基づき、事業者  
6 によってあらかじめ環境への影響について調査・予測・評価が行われ、その結果に基づ  
7 き、環境の保全について配慮が行われている。事業の早期段階における環境影響の回  
8 避・低減を図るための戦略的環境アセスメント導入ガイドラインが2007年に取りまと  
9 められ、戦略的環境アセスメントなどの導入に向けた取組が進められている。

11 <持続可能な利用>

12 農林水産業については、生物多様性をより重視した持続可能なものとするため、農  
13 業・肥料の適正使用など環境保全型農業の推進、生物多様性に配慮した農業の生産基盤  
14 整備、森林施業や森林認証の取得、水産資源の適正管理、水産認証の取得などの取組が  
15 進められている。

16 企業活動においても、原材料の調達地を対象とした国際的な自然保護プロジェクトへ  
17 の支援、エコラベルの添付された製品の流通、環境報告書における生物多様性関連の取  
18 組の記載など、生物多様性の視点の組み込みが進められている。

20 <その他>

21 概ね評価期間の後半から、工場・事業所等から海域・湖沼への窒素やリンの排出は、  
22 水質汚濁防止法やその他特別措置法などによって規制された。

23 自然環境保全基礎調査や生態系総合監視システム（モニタリングサイト1000など）  
24 などの調査・情報整備が進められている。

26 (2) 関連する指標

27 本評価において、「第1の危機」に関係する損失への対策を示すのは、「指標5 保護  
28 地域」、「指標6 捕獲・採取規制、保護増殖事業」である。

指標	評価(案)						
	対策の 長期的傾向		対策の現在の傾向				
	評価 期間 前半	評価 期間 後半	第1の 危機	第2の 危機	第3の 危機	温暖化 の危機	
指標5 保護地域	↗	↗	⇒	⇒			
指標6 捕獲・採取規制、保護 増殖事業	↗	↗	⇒	⇒			

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35

凡例

増加	横ばい	減少
		

**指標 5 保護地域**

○保護地域の面積・カバー率は、「第1の危機」への対策を指標する。  
○わが国の保護地域は、自然環境保全法や自然公園法など複数の法令によって設けられており、主として森林の伐採や土地の改変などの開発行為を制限している。これらによって、区域内の生態系や生息地・生育地の消失や減少を防ぐことができる。

**指標 6 捕獲・採取規制、保護増殖事業**

○捕獲・採取規制の対象種数、保護増殖事業の実施状況は、主に第1の危機への対策を指標する。  
○わが国において捕獲・採取規制や保護増殖事業等は種の保存法等の法令によって設けられている。  
○大幅な減少が見られた生物について、保護や資源管理などの対策が講じられるなどして状況が改善した場合もあるが、絶滅に至る場合や、個体数の回復が見られない場合もある。

**(3) 指標別の評価**

**指標 5 保護地域**

○保護地域の指定面積は、長期的には面積が拡大する方向で推移しており、現在、国際的には一定の程度に達しているが、カバー率については生態系によってばらつきがある。特に海域は、陸域に比べてカバー率が低く、行為制限の強い保護地域の割合も少ない。  
○近年では新たな指定等の傾向は緩やかになっている。

**指標 6 捕獲・採取規制、保護増殖事業**

捕獲・採取規制の対象や保護増殖事業の実施については、長期的には対策が拡充される方向で推移し、引き続き対策が拡充される傾向にある。現在、環境省レッドリストによる絶滅危惧種 3,155 種のうち、種の保存法によって国内希少野生動植物種に 82 種が指定されている。  
都道府県でも県別にレッドデータブックが作成されるなど取組が順調に広がっている。

1 (4) 評価の理由

2 **指標5 保護地域**

3 国土の開発が進んだ高度経済成長期（1960年代頃）に、従来からある国立・国定公  
4 園や鳥獣保護区などの指定が急速に進み、現在の保護地域の配置の骨格が形成された  
5 （データ例5-①）。その後、1970年代や1990年代に自然環境保全を目的とする新  
6 たな保護地域制度がもうけられたが、相対的に面積は小さい（データ例5-①）。

7 現在では、自然公園は国土の陸域の1割強、鳥獣保護区は国土の陸域の1割弱を占  
8 め、これらとともに自然環境保全地域等、生息地等保護区、森林生態系保護地域の各  
9 種保護地域を合わせると国土の陸域の2割弱がカバーされている（データ例5-②）。  
10 この2割弱のうち国が指定するものと都道府県が指定するものはほぼ同じ面積である  
11 （データ例5-③）。また、行為制限の強い保護地域は国土の陸域の1割程度である  
12 （データ例5-②）。

13 陸域では自然林・自然草原・自然林に近い二次林は国土の陸域の約3割がカバーさ  
14 れており、二次林は国土の陸域の1割強、農耕地は国土の陸域の1割弱と相対的に少  
15 ない（データ例5-②）。

16 また、海域（概ね12カイリ内）は、陸域に比べてカバー率が低く（1割に満たない）、  
17 とりわけ行為制限の強い保護地域のカバー率は1%未満である。干潟、藻場、サンゴ  
18 礁など沿岸の生態系に限っても、行為制限の強い保護地域は海域の1割に満たない（デ  
19 ータ例5-②）。

20  
21 **指標6 捕獲・採取規制、保護増殖事業**

22 高度経済成長期（1960~70年代）には天然記念物の指定が急増した。現在96種類  
23 （2005年）の動物が種指定され、その捕獲等が制限されている（データ例6-①）。  
24 現在、例えばカモシカなどでは生息域と個体数が増加している。

25 その後、1990年代には、種の絶滅を防ぐ観点から種の保存法が制定され、国内希少  
26 野生動植物として当初48種が指定された。現在までに、82種（2009年）の動植物種  
27 が指定され、その捕獲等が制限されている（データ例6-①）。国内希少野生動植物  
28 に指定されると、保護増殖事業の対象とすることが可能であり、現在47種（2009年）  
29 について事業が実施されている（データ例6-①）。

30 都道府県版のレッドリストやレッドデータブックは既に全都道府県で作成されて  
31 いる（データ例6-②）。また、種の保存法のように、絶滅のおそれのある種を指定  
32 して捕獲等の規制等を行う条例は、31都道府県で制定されている（2009年）（デ  
33 ータ例6-②）。

## 1 第2節 第2の危機の評価

### 1. 第2の危機

○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。具体的には、生態系の規模や質を低下させるような、里地里山の森林生態系や農地生態系の利用・管理の縮小である。

### 2. 生物多様性の損失の評価（案）

○「第2の危機」の影響は、1950年代後半から現在に至る評価期間において長期的には増加する方向で推移している。

○評価期間前半の社会経済の構造的な変化に伴って、従来の里地里山の利用が縮小した。こうした利用の縮小は、評価期間の前半において草原の規模を縮小させたものの、評価期間の後半においては、森林生態系の一部と農地生態系からなる里地里山全体の規模を顕著に縮小させるには至っていない。

○しかし、里地里山を形づくる水田等の農地や二次林・二次草原などによるモザイク性が失われつつあり、生態系の質は低下している。

○評価期間後半以降、国外の生物資源への依存は高まる傾向にあり、国内の農地や森林における人間活動は減少傾向にある。

○里地里山は、もともと氾濫原などの攪乱された環境に依存してきた生物に生息・生育環境を提供していたため、これらの生物の個体数や分布の減少が懸念される。

3. 評価の理由

(1) 関連する指標

本評価において「第2の危機」に関する損失の要因を示すのは、「指標7 里地里山の利用」、「指標4 種の絶滅」である。

指標	評価(案)						
	影響力の長期的傾向		評価期間中の影響力の大きさと現在の傾向				
	評価期間前半	評価期間後半	第1の危機	第2の危機	第3の危機	温暖化の危機	
指標7 里地里山の利用							
指標4再掲 絶滅危惧種の減少要因(第2の危機関係)							

凡例

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 

注：影響力の大きさの評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

**指標7 里地里山の利用**

○里地里山の利用は、「第2の危機」に関する損失の要因を示す指標である。  
○里地里山を構成する農地やその周辺の草原や二次林等の生態系は、長期間にわたり人間が利用することによって安定的に維持されてきた。里地里山の利用が縮小することによって、これらの生態系の規模が縮小し、質が低下する。

**指標4再掲 絶滅危惧種の減少要因(第2の危機関係)**

○わが国に生息・生育する動植物種のうち、既に絶滅した種または絶滅が危惧される種が占める割合は、当該種の減少要因によって第1の危機、第2の危機、第3の危機のいずれの状況も指標する。ここでは、第2の危機について示す。

1 (2) 指標別の評価

2 **指標7 里地里山の利用**

3 ○「第2の危機」にかかる生態系の規模の変化の影響は顕著ではないが、里地里山の  
4 モザイクを構成する農地や草地については規模の減少が見られており、現在、農地生  
5 態系における質の低下が進む傾向にあると推測される。

7 **指標4再掲 絶滅危惧種の減少要因**

8 ○多くの分類群において種や個体数の減少は主に「第1の危機」の作用であるが、「第  
9 2の危機」も減少要因として作用している。

11 (3) 評価の理由

12 **指標7 里地里山の利用**

13 <里地里山>

14 里地里山は、わが国の長い歴史のなかで様々な人間の働きかけを通じて特有の自然  
15 環境が形成されてきた地域で、集落を取り巻く二次林と人工林、農地、ため池、草原  
16 などがモザイクを構成してきた。里地里山は、本評価では森林生態系と農地生態系の  
17 一部に相当し、二次林約800万ha、農地等約700万haで国土の4割程度を占める。

19 **BOX 里山サブグローバル評価の紹介**

20 \*「ミレニアム生態系評価(MA)」のサブ・グローバル評価の枠組みを適用して、日本の里山  
21 や里海が提供する生態系サービスを明らかにし、その持続可能な管理方法を提案しようと  
22 する、国連大学等による「里地里山サブグローバル評価」の取り組みについて紹介する。

24 <薪炭林や農用林などの二次林の利用の縮小>

25 評価期間の前半の高度経済成長期（1950年代後半～70年代前半）には、エネルギー  
26 供給の化石燃料への依存、工業化の進展、地方から都市への人口移動、農薬・化学  
27 肥料の普及など、社会経済状況が大きく変化した。このことは薪炭やたい肥・緑肥な  
28 どの経済価値を減少させた。実際、1970年以降に薪炭の生産量は急激に減少しており  
29 （データ例7-①）、国内で薪炭林・農用林として使われてきた二次林の多くの維持  
30 管理が低下した可能性がある。管理の行き届かなくなった二次林はタケ類、ネザサ類  
31 の繁茂等によりヤブ化し、また常緑広葉樹林へと遷移することで林床が暗くなるため、  
32 明るく開放的な環境を好む生物を減少させると懸念されている。マツ林における林床  
33 の管理の減少は林床環境を変化させ、土壌菌類相の変化や、マツノザイセンチュウに  
34 による被害増加を促進させた可能性がある。このほか、管理されなくなった竹林の拡大  
35 も、環境が単調になり生物の生息・生育の場としての質が低下するとして懸念されて  
36 いる。

1 <茅場や放牧地等の二次草原の利用の縮小>

2 長期にわたって日本の植生の主要な構成要素であったススキ草原（茅場）や放牧地  
3 等の二次草原は、評価期間前期の高度経済成長期などによる社会構造や農業・農法の  
4 変化によって減少したとされている。例えば農業用に使役される牛が放牧されること  
5 によって二次草原は維持されてきたが、使役牛の減少は（データ例7-②）、二次草  
6 原の遷移を促進した可能性がある。二次草原の減少や外来牧草の導入は草原性の生物  
7 を大幅に減少させる要因として懸念されている。

8  
9 <人工林の管理の低下>

10 人工林は、評価期間の前半における大規模な造林によって大幅に面積を拡大したが、  
11 その後林業の採算性の低下や林業生産活動の停滞から間伐等の管理が十分に行われ  
12 ず、生物の生息・生育地としての質の低下が懸念されている。

13  
14 <農地やため池、水路等の利用の縮小>

15 水田、水路、ため池などは、氾濫原など自然の攪乱を受ける場所に生息していた生  
16 物の代替的な生息・生育地としても機能してきたとされる。しかし、主に評価期間の  
17 後半において、耕作放棄が進み、また水路・ため池等の農業水利施設の利用が低下す  
18 ることで、これらの環境の生物の生息・生育地としての質は悪化しているとされる。  
19 例えば、耕作放棄地面積は1985年の約13万haに対し、2005年には約3倍の約40  
20 万haに増加した（データ例7-③）。

21  
22 <里地里山の質の低下>

23 評価期間中、里地里山のモザイクを構成する要素のうち農地や草原の規模は大幅に  
24 縮小している（データ例1-①、データ例1-②）。このうち、評価期間の前半にお  
25 ける草原の減少には、人工林や里地里山の利用の縮小が影響したとされている。他方  
26 で、評価期間後半の1980年代から1990年代まででは、農地（農耕地など）から二次  
27 林、また二次林から自然林など「第2の危機」にともなう変化は顕著ではなく（デー  
28 タ例1-⑥）、二次林を含む里地里山（里地里山メッシュ）にも顕著な減少はみられ  
29 ない。里地里山の利用の縮小は、近年では、里地里山の規模を減少させる要因として  
30 ではなく、生態系としての質を低下させる要因となっていることが懸念される（デー  
31 タ例7-④）。

32  
33 BOX 竹林拡大の事例（静岡県的事例）

34 \*里地里山において竹林が拡大し、里地里山の生物多様性保全や景観保全上、重大な問題と  
35 なってることを、静岡県などの地域事例等で記述。

1 <中大型哺乳類の分布拡大等による農林業被害や生態系の質の低下>

2 評価期間の後半の1980年代以降、シカ、サル、イノシシなど一部の中・大型哺乳  
3 類の個体数や分布は拡大、増加する傾向にあり、例えば1978年から2003年の間にシ  
4 カの分布メッシュ数は7割、サルの分布は5割、イノシシは3割拡大した。この背景  
5 として、農山村地域の過疎化や高齢化による里地里山での人間活動の低下、耕作放棄  
6 地の増加、また少雪暖冬による鳥獣の死亡率の低下が知られている。狩猟者の高齢化  
7 や減少による狩猟圧の低下も影響しているとされる。近年では中大型哺乳類の分布の  
8 拡大による農林業被害をはじめとした人との軋轢や生態系への影響が発生するよう  
9 になり、現在もこの状況は継続している。

10  
11 **指標4 絶滅危惧種の減少要因**

12 <絶滅危惧種の減少要因としての第2の危機>

13 里地里山は絶滅危惧種の生息・生育地となっている。例えば、動物RDB種集中地  
14 域（メッシュ内に動物の絶滅危惧種が5種以上生息する地域）の49%、植物RDB種  
15 集中地域（メッシュ内に植物の絶滅危惧種が5種以上生育する地域）の55%が里地里  
16 山2次メッシュの範囲に分布している。

17 既に述べたとおり、環境省レッドリスト（2006－2007）によれば、わが国に生息・  
18 生育する哺乳類の26%、鳥類の15%、爬虫類の32%、両生類の34%、汽水・淡水魚  
19 類の37%、維管束植物の25%が絶滅したか、絶滅のおそれがあるとされている。

20 維管束植物の絶滅危惧種の約3割が「自然遷移等」、すなわち「第2の危機」に相  
21 当する管理放棄、遷移進行・植生変化を減少要因としている（データ4－②）。それ  
22 らの種を科別に見ると、リンドウ科、セリ科、シソ科、アブラナ科、タデ科、ゴマノ  
23 ハグサ科、ホシクサ科、キク科、カヤツリグサ科といった日常馴染みのある科の種が  
24 多く含まれている。

25  
26 **4. 損失への対策**

27 **(1) 対策**

28 「第2の危機」による生物多様性の損失について、生物多様性国家戦略（2010）では  
29 「現在の社会経済状況のもとで、対象地域の自然的・社会的特性に応じた、より効果  
30 的な保全・管理の仕組みづくりを進めていく必要がある」とされており、既に各地で  
31 取り組みは始まっているものの、地域における点的な取り組みに留まり、面的・全国  
32 的な展開には至っていないとされている（生物多様性国家戦略2010）。

33 近年では過去に里地里山が広い面積にわたって利用されてきたような社会的経済  
34 的な要請は低下しており、また人口の減少と高齢化が進む中で、すべての里山に人手  
35 をかけてかつてのように維持管理していくことは難しいとされている（生物多様性国  
36 家戦略2010）。

1 里地里山を構成する二次林のあり方について、二次林としての適切な管理を推進す  
2 る場合と、自然の遷移を基本として、森林の機能を維持発揮できる森林への移行を促  
3 進する場合とを総合的に判断することなどの検討が必要とされている。(生物多様性  
4 国家戦略 2010) 特にミズナラ林やシイ・カシ萌芽林については、地域の状況に応じ、  
5 自然の遷移にゆだねることを基本とした保全管理が適切とされている(生物多様性国  
6 家戦略 2010)。

#### 7 8 <野生鳥獣の保護管理>

9 近年、農林業被害を防止するため、都道府県が策定する特定鳥獣保護管理計画に基  
10 づく個体数調整などの鳥獣の管理や鳥獣被害防止特措法に基づく取組などが進めら  
11 れている。また、人間と鳥獣がすみ分けられる地域づくりを普及する取組、保護管理  
12 を行う担い手の育成などが進められている。中・大型哺乳類や移動性の高い動物など、  
13 広域に分布し、複数の都道府県で実施しないと効果が望めない鳥獣について、広域的  
14 な保護管理の推進が必要とされている。

#### 15 16 <保護増殖・自然再生>

17 里地里山における絶滅のおそれのある種を対象に、生物多様性の保全に配慮した農  
18 林業などによる保護増殖が進められている。また阿蘇における草原の再生など、二次  
19 的自然における自然再生が進められている。

#### 20 21 <生物多様性の視点に立った自然資源の管理・利活用>

22 近年、環境保全型農業の推進に加え、環境教育やエコツーリズム、バイオマスの利  
23 用などの、生物多様性の視点に立った自然資源の利用促進を図るような管理・利活用  
24 方策が検討されている。

25 里地里山等の維持管理のために、農林漁業者、NGO などの地域のネットワークの  
26 構築、地方公共団体、企業、都市住民なども含めたネットワーク化が進んでいる。ま  
27 た、都市近郊の里地里山でも NGO や都市住民による保全活動が行われており、緑地  
28 保全制度などを活用した保全・管理が進められている。

#### 29 30 <農林水産業の振興と農村の活性化>

31 農用林の利用の減少、耕作放棄地の増加、間伐など森林の整備・保全の不足などに  
32 対応するため、生物多様性の保全をより重視した視点を取り入れた農林水産業が進め  
33 られている。これらの対策は、行政、地域住民、農林漁業者、NGO、土地所有者、企  
34 業など多くの主体が協働して、地域に根づいた方法で持続的に進められる必要があ  
35 るとされている。(生物多様性国家戦略 2010)

1 (2) 関連する指標

2 本評価において「第2の危機」に関係する損失への対策を示すのは、「指標8 野生鳥

3 獣の科学的な保護管理」である。

4

指標	評価(案)						
	対策の 長期的推移		対策の現在の傾向				
	評価 期間 前半	評価 期間 後半		第1の 危機	第2の 危機	第3の 危機	温暖化 の危機
指標8 野生鳥獣の科学的な 保護管理	⇒	↗	↗		↗		

5

6 凡例

増加	横ばい	減少
↗	⇒	↘

7

8

9 **指標8 野生鳥獣の科学的な保護管理**

10 ○野生鳥獣の科学的な保護管理の実施状況は、主に第2の危機への対策を指標する。

11 ○1980年以降、中大型哺乳類等の分布が拡大し、人為が縮小・撤退している地域等に

12 おいて農林業への被害が深刻化するなど人と野生鳥獣との軋轢が発生している。鳥獣

13 保護法による野生鳥獣の科学的な保護管理は、こうした軋轢を解消・軽減することを

14 可能にする。

15

16 (3) 指標の評価(案)

17 **指標8 野生鳥獣の科学的な保護管理**

18 ○野生鳥獣の科学的な保護管理に関する長期的な時系列データはないが、1990年代末

19 に特定鳥獣保護管理計画制度が設けられてから対策が拡充される傾向にある。

20 ○現在、沖縄を除く全ての都道府県に策定が広がっている。

21

22 (4) 評価の理由

23 **指標8 野生鳥獣の科学的な保護管理**

24 1960年代に鳥獣保護法に鳥獣保護事業計画制度が設けられた。この時点では野生鳥

25 獣は減少傾向にあり人との軋轢は限られていたが、1980年代頃から、野生鳥獣による

26 農林業や植生の被害が社会的な問題となり、近年では中大型哺乳類の全国的な分布拡

27 大も確認された(後掲データ例15-④)。このような状況を受け、1999年に、著し

28 く増加または減少した野生鳥獣の地域個体群の個体数管理等を行う特定鳥獣保護管

29 理計画制度が設けられた。主に農林業被害を生じさせているシカ、イノシシ、ニホン

- 1 ザルなどを対象として策定数が増加し、2009年4月1日現在、6種の鳥獣につき46
- 2 都道府県で104計画が策定されている。(データ例7-①)

1           **第3節 第3の危機の評価**

2  
3           **1. 第3の危機**

4           ○「第3の危機」は、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  
5           ものによる影響である。外来種や化学物質は、生態系の質の低下や個体数もしくは分布  
6           の減少などを引き起こす要因となる。

7  
8           **2. 生物多様性の損失の評価（案）**

9           ○「第3の危機」は、1950年代後半から現在に至る評価期間において、長期的には増大  
10          する方向で推移している。

11          ○外来種の一部は、捕食・競合などによって在来種の個体数や分布を減少させることが  
12          指摘されている。評価期間を通じて外来種の侵入種数は増加し、特に近年は定着して急  
13          速に分布を拡大する事例が報告されており、影響が懸念されている。

14          ○化学物質の影響については、残存性の高い物質ではその影響が長期にわたる可能性が  
15          あるものの、影響について未知である点も多いとされる。評価期間の後半である1970  
16          年代以降に化学物質に関する規制が導入され、影響は軽減している可能性がある。

1 3. 評価の理由

2 (1) 関連する指標

3 本評価において「第3の危機」に関係する損失の要因を示すのは、「指標4 絶滅危惧  
4 種の減少要因」、「指標9 外来種の侵入と定着」、「指標10 化学物質による生物への影  
5 響」である。

6

指標	評価(案)						
	影響力の 長期的傾向		評価期間中の影響力の大きさと 現在の傾向				
	評価 期間 前半	評価 期間 後半		第1の 危機	第2の 危機	第3の 危機	温暖化 の危機
指標9 外来種の侵入と定着							
指標10 化学物質による生物への影響							
指標4再掲 絶滅危惧種の減少要因(第3の危機)							

7

8

9

凡例

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

10

注：影響力の大きさの評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

11

12 **指標9 外来種の侵入と定着**

13 ○国外から外来種が侵入する種数と国内における分布は、「第3の危機」に関する損  
14 失の要因を示す指標である。

15 ○国内に持ち込まれた外来種が、野外への逸出と定着を経て生態系に侵入・定着する  
16 と、捕食や競合等によって在来種の個体数や分布を減少・縮小させ、また生態系の質  
17 を低下させる可能性がある。

18

19 **指標10 化学物質による生物への影響**

20 ○化学物質による生物への作用は、損失要因としての「第3の危機」を示す指標であ  
21 る。

22 ○多くの生態系が様々な化学物質に長期間さらされているとされ、一部の化学物質に  
23 ついては生態系への影響が指摘されている。

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37

**指標 4 再掲 絶滅危惧種の減少要因（第 3 の危機関係）**

○わが国に生息・生育する動植物種のうち、既に絶滅した種または絶滅が危惧される種に占める減少要因は、損失要因としての「第 1 の危機」、「第 2 の危機」、「第 3 の危機」を指標する。ここでは第 3 の危機について示す。

**(2) 指標別の評価（案）**

**指標 9 外来種の侵入と定着**

○侵入する外来種の種数と分布は、20 世紀中を通して拡大する方向で推移してきた。○21 世紀に入り、新たな種の侵入の防止については対策が進む傾向にある一方で、既に定着した一部の種の分布の拡大を抑制するには至っていない。

**指標 10 化学物質による生物への影響**

○化学物質による生物への影響に関して評価期間前半のデータは乏しいが、1970 年代から改善する方向で推移してきた可能性がある。

**指標 4 再掲 絶滅危惧種の減少要因（第 3 の危機関係）**

○多くの分類群で「第 1 の危機」が主な減少要因として作用しているが、「第 3 の危機」も減少要因として影響している。

**(3) 評価の理由**

**指標 9 外来種の侵入と定着**

**<外来種の種数増加と侵入の要因>**

1900 年以降、国内に持ち込まれて定着した外来昆虫もしくは外来雑草の種数は年代と共に増加する傾向にあり、特に 1950 年代以降急激に増加した（データ例 9-①）。外来種の多くは物や人の移動に伴った、食用・観賞用・緑化等の目的での意図的な持ち込み、もしくは輸入貨物に混入・付着しての非意図的な持ち込みによって侵入したとされ、船の航行を安定させるために寄港の際に利用される船舶バラスト水は、非意図的な導入経路の一つと考えられている。外来種の増加の背景には高度経済成長期以降の国境を超えた人間と物資の交流の増大がある。

**<外来種の個体数と分布の拡大>**

生物が生きたまま国内に持ち込まれることは、外来種が、わが国の生態系に侵入する可能性を高める。「生きている動物」の輸入量についての評価期間を通じた時系列のデータはないが、観賞用の魚では 1990 年代以降急激に増加し、それ以外の「生きている動物」の輸入量も 1990 年代に増加する傾向が見られた。1990 年代後半に輸入される観賞魚の量は大きく減少し、その他の「生きている動物」も 2000 年以降緩や

かに減少している。(データ例9-②)。2005年に外来生物法等の対策が進み、一部の分類群では輸入数が減少傾向にある(データ例9-③)

外来種は、野外への逸出と繁殖を経て、生態系に侵入・定着する。評価期間中に、一部の外来種については分布の拡大が顕著であり、在来種に大きな影響を与えている。

オオクチバスは、在来種の捕食等によって湖沼やため池の生態系に大きな影響を及ぼす。水産資源としての導入により1950年代にはすでに5県において生息が確認されていたが、1970年代には意図的な放流によって急速に拡大し、1990年代には北海道を除く都府県で生息が確認されるようになった。北海道では2001年に生息が確認されたが、2008年に一掃された(データ例9-③)。

アレチウリは、河原や林縁などで大繁殖して在来種との競合などによって、河川の生態系などに大きな影響を及ぼす。1952年に静岡県清水港で野外での生育が確認された。飼料として輸入される大豆などに混ざって日本に非意図的に侵入したと考えられる。1990年代には42都府県で、2000年代には45の都道府県で生育が確認されている(データ例9-③)。

アライグマは、在来種の捕食等によって、森林や農地などの生態系に大きな影響を及ぼす。1962年に愛知県の飼育施設より逃亡し、1979年には北海道で、1988年には神奈川県で飼育個体が逃亡するなど、国内の各地で野外への逸出が相次いだ。その後、各地を起点として急速に定着・拡大し、2000年代には36の都道府県で生息が確認されている(データ例9-③)。

生態系への影響や農林水産業への被害がある種などでは防除が試みられているが、小島嶼などを除いて、いったん拡大した外来種の分布を抑えることは容易ではない。アライグマの捕獲数は年々増加し、2006年には年間10,000頭を超えている(データ例9-③)。

## 指標10 化学物質による生物への影響

科学技術の発達によって、新たな化学物質の数が増加し、また既存の化学物質の新たな利用方法が考案されてきた。しかし、同時に分解されにくい性質の化学物質が人体や野生生物に与えるリスクが指摘されるようになった。1960年代以降、それまで殺虫剤や塗料などとして用いられたPCB、DDT、HCH、ディルドリン、HCB、TBTなどでは、その環境中に放出されても分解されにくく生物の体内に蓄積しやすい性質から、1970年代～90年代にかけて化審法等の法令により製造・使用が規制された。魚類から検出された主要汚染物質の割合は、1978年以降、全般に減少する傾向にあるが、現在も依然として検出されており(データ例10-①)、化学物質が及ぼす長期的な影響が懸念されている。

化学物質がもたらす影響は未解明な部分も多いとされ、例えば1990年代に問題となった内分泌かく乱物質(いわゆる環境ホルモン)のように、新たな知見により生物への影響が指摘された例もある。

1  
2 **指標4再掲 絶滅危惧種の減少要因（第3の危機関係）**

3 **<絶滅危惧種の減少要因としての「第3の危機」>**

4 環境省レッドリスト（2006－2007）によれば、わが国に生息・生育する哺乳類の  
5 26%、鳥類の15%、爬虫類の32%、両生類の34%、汽水・淡水魚類の37%、維管束  
6 植物の25%が絶滅したか、絶滅のおそれがあるとされている（データ例4－①）。生  
7 物分類群ごとの減少要因のうち、「第3の危機」に相当する外来種を示す「移入種」  
8 はとりわけ爬虫類において約7割と高く、他の分類群でも約2割から3割を占めてい  
9 る（データ例4－②）。外来種は在来種との捕食、競合、交雑等の種間関係、伝染病  
10 の媒介や生息環境の破壊等を通して生態系もしくは遺伝的な攪乱を生じさせ、結果と  
11 して在来種の個体数の減少や絶滅を引き起こす可能性がある。とりわけ、島嶼の生態  
12 系は規模が小さく固有種が多いため、外来種の影響が強く懸念されている。

13  
14 **4. 損失への対策**

15 **（1）対策**

16 「第3の危機」のうち外来種への対策としては、①侵入の防止、②侵入の初期段階で  
17 の発見と対応、③定着した外来種の駆除・管理の各段階に応じた対策を進める必要があ  
18 る。（生物多様性国家戦略2010）

19 2005年に外来生物法が制定され、地方公共団体や民間団体の取組が活発化するなど、  
20 外来種の侵入を防ぐ輸入等の規制と、定着した外来種の防除が推進されている。

21 化学物質については、評価期間の後半に化審法による規制が導入されるなど対策が充  
22 実している。

23  
24 **<外来種等の輸入・飼養等の規制>**

25 2005年に施行された外来生物法や、それ以前からある植物防疫法や感染症予防法など  
26 によって、外来種の一部の輸入は制限されている。特定外来生物の飼養、栽培、保管、  
27 運搬や放出を制限する外来生物法に倣い、地方公共団体では条例によりこれに準ずる制  
28 度を設けている例がある。外来種と同様、生物多様性に危険を及ぼす可能性のある遺伝  
29 子組み換え生物に関しては、カルタヘナ法によってその利用に対し事前に生物多様性の  
30 影響についてのリスク評価を行うなどの措置が取られている。

31  
32 **<外来種の防除>**

33 国内に定着して影響を及ぼしている外来種については、島嶼など保護上重要な地域に  
34 おいて自然再生や絶滅危惧種の保護増殖上の問題を取り除くという観点から、環境省が  
35 防除を実施している。また河川管理や道路管理などの一環として外来緑化植物の駆除等  
36 が関係省庁の取り組みによって進められている。全国各地の地方公共団体、NPO、地域

住民によっても、例えばアライグマやオオクチバスなどについて防除の取組が進められている。

＜化学物質の規制＞

1973年に制定された化審法によって、主に人への影響の観点から、新たな化学物質の届出や、分解しにくい化学物質の製造・輸入・使用の規制が設けられてきた。2009年からは、動植物への影響も考慮され、分解しやすい化学物質も含めて規制の対象とされるようになった。化審法のほか、1948年に制定され、2003年に改正された農薬取締法、1999年に制定されたダイオキシン規制特措法などによる規制も行われている。

（２）関連する指標

本評価において「第3の危機」に関係する損失への対策を示すのは、「指標9 外来種の輸入規制、防除」である。

指標	評価(案)						
	対策の 長期的推移		対策の現在の傾向				
	評価 期間 前半	評価 期間 後半	第1の 危機	第2の 危機	第3の 危機	温暖化 の危機	
指標 11 外来種の輸入規制、 防除	⇒	↗	↗			↗	

凡例

増加	横ばい	減少
↗	⇒	↘

**指標 11 外来種の輸入規制、防除**

○外来種の輸入規制、防除は、「第3の危機」への対策を指標する。

○侵略的な外来種の国内への侵入もしくは定着は、地域固有の生物相や生態系に対して大きな影響を及ぼす危険性があるため、侵入を水際で防ぐ輸入規制と、定着した種に対する防除は対策として重要である。

（３）指標別の評価（案）

**指標 11 外来種の輸入規制、防除**

○2005年に、従来からの対策に加えて外来生物法が設けられるなど、対策が拡充する傾向にある。

1 (4) 評価の理由

2 **指標 11 外来種の輸入規制、防除**

3 国外からの生物の輸入についての規制は、従来、植物防疫法や感染症予防法等によ  
4 って行われてきたが、生態系や農林水産業等に係る被害を防止する観点から、特定外  
5 来生物等として指定された種への対策等を行う外来生物法が 2005 年に施行された。  
6 同法に基づき、これまでに指定された特定外来生物 96 種類の飼養等及び輸入が禁止  
7 されているほか、未判定外来生物の輸入も規制されている（データ例 11-①）。さら  
8 に、特定外来生物及び未判定外来生物に指定されないが生態系等に被害を及ぼすなど  
9 の外来生物が、「要注意外来生物」として 2009 年までに各分類群から 148 種類が公  
10 表されている（データ例 11-①）。

11 既に定着した外来生物の防除については、地方公共団体や民間団体（NGO、漁業協  
12 同組合等）が中心となった取組みが始まっている。外来生物法には、地方公共団体や  
13 民間団体が行う防除を国が確認・認定する仕組みが設けられており、現在、19 都道府  
14 県における計 22 種類の特定外来生物に対する防除が確認の対象となっている（デー  
15 タ例 11-②）。また、絶滅危惧種が生息・生育する一部の島嶼等においては、国によ  
16 る防除の取組みが推進され、島嶼の場合や分布の限られた種の場合には根絶や個体数  
17 の抑制に成功した例があるが、既に分布を拡大した外来種の防除には、今後も様々な  
18 主体の継続した取組が必要とされている。

19  
20  
21

1 **第4節 地球温暖化の危機の評価**

2  
3 **1. 地球温暖化の危機**

4 ○生態系の規模の縮小、質の低下、種の個体数の減少や分布の縮小といった地球温暖化  
5 の影響である。

6  
7 **2. 生物多様性の損失の評価（案）**

8 ○「地球温暖化の危機」は、1950年代後半から現在に至る評価期間において、長期的に  
9 は損失要因として作用したことが示唆される。

10 ○地球温暖化との因果関係について議論があるものの、一部の事例から、気候変動によ  
11 る生物の分布の変化や、生態系への影響が示唆される。

12 ○今後も気温の上昇等の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  
13 傾向にあるものと考えられる。

14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35

1 3. 評価の理由

2 (1) 関連する指標

3 本評価において「地球温暖化の危機」に関する損失の要因を示すのは、「指標 12 地  
4 球温暖化による生物への影響」である。

5

指標	評価(案)						
	影響力の 長期的推移		評価期間中の影響力の大きさと 現在の傾向				
	評価 期間 前半	評価 期間 後半	第1の 危機	第2の 危機	第3の 危機	温暖化 の危機	
指標 12 地球温暖化による生物への影響							

6

7

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 

8

注：影響力の大きさの評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

9

10 **指標 12 地球温暖化による生物への影響**

11 ○地球温暖化による生物への影響は、種の分布域やフェノロジー（生物季節）の変化  
12 を含み、損失要因としての「地球温暖化の危機」を指標する。

13 ○温暖化が進むに伴って、高山植生やサンゴ礁など気候の変化に脆弱な生態系が縮  
14 小・消失することが懸念されている。

15 ○温暖化に伴う環境変化により、生物の繁殖や移動などフェノロジーの変化等が引き  
16 起こされ、移動能力の高い生物の移動経路や分布域の変化などが生じた可能性がある。

17

18 (2) 指標の評価(案)

19 **指標 12 地球温暖化による生物への影響**

20 ○地球温暖化と生態系の変化と直接的な関連性を示すデータは乏しく、評価期間中の  
21 推移は不明であるが、複数の分類群の長期的な時系列データから、種の分布やフェノ  
22 ロジーの変化が顕在化する方向で推移している。

23 ○一部の生態系は温暖化に関連した現象によって影響を受け始めていることが報告  
24 されており、影響が拡大する傾向で推移してきたことが示唆されている。

25

1 (3) 地球温暖化の危機の現状

2 指標 12 地球温暖化による生物への影響

3 IPCC の第 4 次評価報告書 (2007) は、過去 50 年で平均気温は急速に上昇し、そ  
4 の原因は人間活動による温室効果ガスの排出である可能性が非常に高いとしている。

5 現在進行している温室効果ガスの人為的な増加による急速な気候変動は、生物種や  
6 生態系が対応できるスピードを超えており、将来にわたる継続的な気温の上昇傾向に  
7 よって生物の絶滅リスクは今後も高まるとされる。

8 温暖化による生態系への影響は、例えば生態系の中の物質循環などが影響を受ける  
9 ことで環境が変化し、もともとの種の生息に適さなくなることが懸念されている。ま  
10 た、同じ地域に生育・生息する生物でも温度変化に対する反応は種や分類群によって  
11 異なっていることが知られており、温暖化によって、食う、食われるの関係や植物と  
12 動物の送受粉や種子散布、昆虫間の寄生など様々な生物の種間相互作用に狂いが生じ  
13 ることが懸念されている。

14 このような生息地の環境の変化や種間の相互作用の狂いは、大規模な生物の死滅や  
15 関わりあいのある生物同士の減少、また新たな種との置き換えなどが生じるなど生態  
16 系に変化を引き起こす危険性がある。

17 わが国では、特に評価期間の後半に全国の平均気温の上昇が観測されており、地球  
18 温暖化が生物多様性に及ぼす影響についての研究が進んでいる。その結果、いまだ地  
19 球温暖化との因果関係について議論があるものの、主に評価期間の後半における高山  
20 やサンゴ礁など一部の生態系の規模の縮小、質の低下の事例が報告されている。また、  
21 主に評価期間の後半について、一部の昆虫類や海水魚、底生生物などの分布限界の北  
22 上、一部の鳥類における個体数の変化、一部の植物の開芽、開花、落葉などフェノー  
23 ロジーの変化、一部地域における鳥類や両生類の繁殖時期などのフェノーロジーの変化が  
24 報告されている。

25  
26 <生態系の縮小・消失への影響>

27 生態系を構成する種が温暖化によって影響を受けることは、生態系の構造や規模に  
28 変化をもたらす可能性がある。

29 物質の循環への影響の事例として、オホーツク海では、1979 年から海水の減少が確  
30 認され、風上であるユーラシア大陸極東域の地上気温の変動との関連が示唆されてい  
31 る (データ例 12-①)。これによる海洋鉛直循環の弱化に伴う植物プランクトンの生  
32 産低下が生じており、海洋生態系への影響が懸念されている。

33 生物の死滅や現象にかかわる事例として、南西諸島のサンゴ礁海域では、1980 年代  
34 から温暖化に関連しているとされる高水温等によるサンゴの白化が報告されている。  
35 沖縄県の石西礁湖では 80 年代から記録があるが、特に 1998 年以降は大規模な白化現  
36 象が頻発し、サンゴの被度が低下している。(データ例 12-②)

1 生態系の縮小の事例として、北海道アポイ岳では、1970年代から、木本植物の侵入  
 2 による高山草原の急速な減退が報告されており、やはり温暖化との関係が指摘されて  
 3 いる（データ例 12-③）。同時に高山帯ではシカ、イノシシやサルの侵入も指摘され  
 4 ており、このことも高山植物群落の退行の一因とされている。

5  
 6 <生物の分布の変化>

7 種はそれぞれの生態学的な特徴によって分布が決まっているとされる。温暖化によ  
 8 る種の分布の変化は、近縁種の分布の重複や既存の種と他種との生物間相互作用に影  
 9 響を及ぼす可能性がある。

10 評価期間の前半から現在までの間に、チョウ類、カメムシ類、トンボ類などの一部  
 11 の種において分布限界が北上していることが確認されており、温暖化との関係が指摘  
 12 されている。例えばナガサキアゲハは、1940年代には山口県が北限であったが、1950  
 13 年には広島県や四国で確認されるようになり、現在は東海・関東地方にも分布を拡大  
 14 している。（データ例 12-④）タイワンウチワヤンマでも 1970年代に四国から瀬戸  
 15 内海を超えて、淡路島、岡山県南端、紀伊半島西端に至り、1990年代には大阪平野を  
 16 経て、琵琶湖に到達していることがわかっている（データ例 12-⑤）。最寒月の平均  
 17 気温が低い地域では定着できないミナミアオカメムシの分布は、1960年代初めには九  
 18 州や四国、近畿地方の県のみであったが、2000年代初めには九州全土に、四国や近畿  
 19 地方でも分布を拡大し、東海地方にも進出が確認されている。これらの種の拡大は平  
 20 均気温の上昇と連動していることが指摘されており、温暖化と関連している可能性が  
 21 ある（データ例 12-⑥）。

22 昆虫類以外にも、海域では一部の魚類、甲殻類、貝類などについて分布が北上して  
 23 いることが報告されている。例えば、筑前海沿岸の魚類相の調査から、1986年以降魚  
 24 類相に南方系の種が増加していることが明らかになった。沿岸域の冬季水温が筑前海  
 25 沿岸域の冬季水温は 1980年代以降から年間約 0.1℃/年の速度で上昇していることが  
 26 わかっており、最低水温の上昇が南方系の種の加入、定着に関係していることが示唆  
 27 されている（データ例 12-⑦）。

28  
 29 <個体数の変化>

30 生物は生息地の環境収容力によって個体数が制限される。温暖化によって種の個体  
 31 数が著しく増加した場合、種の生息地や移動に利用される地域の環境に過大な負荷を  
 32 与え、他の生物の生息・生育にも影響する可能性がある。

33 例えば、全国ガンカモ一斉調査から、日本全国におけるコハクチョウの個体数は評  
 34 価期後半にあたる 1980年代以降急激に増加している（データ例 12-⑧）。この要因の  
 35 一つとして、繁殖地や中継地、越冬地の気温の上昇によって育つ雛数が増加し、また  
 36 個体の生存率が上昇することが指摘されている。

37

1 <フェノロジーの変化>

2 多くの生物はその生活環が気温や日照時間と関連しているとされ、植物の開花時期  
3 は特に温度に敏感であるといわれている。温暖化によって植物の開花時期や鳥類の繁  
4 殖時期が変化した場合、生物間相互作用をもつ昆虫などの生物のフェノロジーとの不  
5 一致が生じ、生態系の循環や維持に支障が生じる可能性がある。

6 評価対象期間の後半から現在までの間に、一部の植物について開花、開芽、落葉な  
7 どフェノロジーの変化が確認されており、温暖化との関係が指摘されている。例えば  
8 気象庁のデータから、1950年代から現在までに、ソメイヨシノの開花日は全国81か  
9 所のうち31か所で早まっている傾向が見られた（データ例12-⑧）。同様に1950  
10 年代から現在までのウメの開花日も早まっていることが知られており、降雪量よりも  
11 冬季（1月～3月）の気温の上昇が開花に影響を与えていることが指摘されている。  
12 イチョウでも開芽の早まりや落葉の遅延、生育期間が長くなる傾向がみられ、いずれ  
13 も気温の経年変化との強い相関関係が示されている（データ例12-⑨）。また、植物  
14 同様に鳥類や両生類の繁殖時期などの変化が一部地域で確認されている。例えば1978  
15 年から1998年までに、新潟市におけるコムクドリの産卵時期は0.73日早まっており、  
16 温暖化の影響が示唆されている（データ例12-⑩）。

17  
18 4. 損失への対策

19 (1) 対策

20 「地球温暖化の危機」に対応するには、第一に地球温暖化の緩和、すなわち温室効  
21 果ガスの排出削減による影響の低減と、第二に地球温暖化への適応、すなわち地球温  
22 暖化により生じる環境や生態系の変化への対応の両面が必要である。

23 地球温暖化の影響に対する緩和策としては、生物多様性保全と地球温暖化の両面に  
24 役立つような施策が重要である。炭素を固定・貯蔵している森林や湿原・草原などの  
25 生態系の保全、温室効果ガスの排出を削減する農業の実施、草木質系バイオマスの利  
26 用、住宅用資材としての木材の使用などが検討・実施されている。

27 適応策としては、生態系ネットワークの形成などが検討・実施されつつあり、継続  
28 的なモニタリングの実施とデータの活用が進められている。例えば地球温暖化によっ  
29 て生じる生態系への変化を素早く把握することを目的として、モニタリングサイト  
30 1000によって2003年からサンゴ礁や高山帯などにおける定点観測が開始されている。  
31 気象庁で収集されている1950年代からの気象データと幾つかの種のフェノロジーに  
32 関するデータは多くの研究者に利用され、温暖化が及ぼす生物への影響が解明されつ  
33 つある。

34  
35 (2) 関連する指標

36 関連する指標は設けられていない。

37

- 1 BOX 地球温暖化による種の分布域及びフェノロジー変化について、有効な地域事例、良
- 2 好な対策事例、先進的研究事例（例：「いきものみつけ」による、市民参加型の情報収集な
- 3 ど）
- 4
- 5
- 6

1 **第5節 損失への対策の基盤**

2 本節では、「生物多様性の危機」への対策を講ずるにあたっての基盤として、生物多様性  
3 に対する国民の認識の広がり、生物多様性分野における海外への技術移転・資金供与に  
4 ついて評価する。

5

6 1. 評価の理由

7 (1) 関連する指標

指標	評価(案)						
	長期的推移		現在の状況と傾向				
	評価 期間 前半	評価 期間 後半		第1の 危機	第2の 危機	第3の 危機	温暖化 の危機
指標 13 生物多様性の認知度		?	↗				
指標 14 海外への技術移転、資金供与		↗	↗				

8

9 凡例

増加	横ばい	減少
↗	→	↘

10

11 **指標 13 生物多様性の認知度**

12 ○「生物多様性」という言葉が社会に認知されている度合は、特定の「生物多様性の危  
13 機」への対策を指標するわけではないが、危機への対策を行うための社会的な基盤の形  
14 成を指標する。

15 ○「生物多様性の危機」の対策を行うためには、幅広く国民が生物多様性の保全の重要  
16 性について認識し、社会全体で取り組んでいくことが必要である。

17

18 **指標 14 海外への技術移転、資金供与**

19 ○生物多様性分野における海外への技術移転、資金供与は、生物多様性条約の求めると  
20 ころでもあるが、わが国の「生物多様性の危機」への対策を間接的に指標する。

21 ○わが国の国民生活は国外の生物資源を利用して成り立っており、それによって国内の  
22 生物多様性に与える負荷を軽減しているとみることができる。

23 ○渡り鳥などの移動性の高い動物は、わが国の生態系の一部を構成するが、これらは国  
24 内において対策を講じるのみでは保全することができない。

25 ○地球温暖化がわが国の生物多様性に影響を及ぼすことが予測されているが、国内にお  
26 ける対策だけでは十分ではない。

27

1 (2) 指標別の評価(案)

2 指標 13 生物多様性の認知度

3 ○生物多様性の認知度について、1990年代以前のデータはない。2010年目標が採択され  
4 た2004年以降の「生物多様性」の認知度はわずかに増えている傾向が見られるものの、  
5 依然として低い状況にある。

6  
7 指標 14 海外への技術移転、資金供与

8 ○海外への技術移転、資金供与は、評価期間の後半において拡充されている。

9 ○海外への資金供与は環境 ODA に加えて、生物多様性の保全に関連する基金等に高い割  
10 合で拠出しているなど、近年も取り組みが進んでいる。

11 ○海外への技術移転は、政府による取り組みが中心であったが、近年民間企業、非営利  
12 団体、研究者等による取り組みも進んでいる。

13  
14 (3) 評価の理由

15 指標 13 生物多様性の認知度

16 2002年の環境省のアンケート調査では、「生物多様性」の意味を知っている人は10%、  
17 意味は知らないが言葉を聞いたことがある人を含めて30%であった。2009年の内閣府  
18 のアンケート調査では、「生物多様性」の言葉の意味を知っている人は13%、意味は知  
19 らないが言葉を聞いたことがある人を含めて36%であった(データ例13-①)。

20  
21 指標 14 海外への技術移転、資金供与

22 〈生物多様性にかかわるわが国の政府開発援助〉

23 わが国は環境分野における政府開発援助(ODA)を充実させてきた。このうち一定の  
24 割合を生物多様性関係の援助が占めている。環境 ODA の金額は、1990年代を通じて増  
25 加する傾向にあり、その後、年間3,000億円~4,000億円程度で推移している。ODA全  
26 体に占める割合も、1990年代以降増加しており、近年は30~40%程度で推移している(デ  
27 ータ例14-①)。2003年から2005年までの、わが国の環境 ODA の拠出額673百万ド  
28 ルのうち、「生物多様性」を内容とするものが160百万ドル、「生物圏の保護」を内容  
29 とするものが77百万ドルを占めている(外務省資料)。

30  
31 〈主な基金へのわが国の拠出割合〉

32 生物多様性保全に関連する主な基金等に対し、わが国が拠出している割合は高い。

33 CEPF(クリティカル・エコシステム・パートナーシップ基金)については38%と地球  
34 環境ファシリティーに次いで第2位(1999~2009年の合計)、FCPF(世界銀行の森林  
35 炭素パートナーシップ機構)については9%でオーストラリアなどに次いで第5位(2009  
36 年)、CIF(気候変動投資基金)については19%で英米に次いで第3位である(デー  
37 ータ例14-②)。GEF(地球環境ファシリティー)について、日本はパイロットフェーズ発足

- 1 時より拠出しており、GEF1～4の全てのフェーズにおいて、拠出額はアメリカ合衆国に
- 2 次いで第2位である。
- 3
- 4
- 5

1 第 III 章 損失の状態の評価

3 第 1 節 森林生態系の評価

4 1. 森林生態系の損失の評価（案）

5 ○森林生態系の状態は、1950 年代後半から現在に至る評価期間において、長期的には悪  
6 化する傾向で推移している。

7 ○森林全体の規模に大きな変化は見られないが、人工林への転換等によって自然性の高  
8 い森林が減少した。森林の連続性も低下している。

9 ○評価期間後半を通して、二次林や人工林の生態系の質が低下する傾向にある。

10 ○近年、シカの個体数の増加、分布の拡大による植生等の被害が顕在化している。また、  
11 地球温暖化によると思われる高山植生への影響等が報告されている。

12 ○現在、社会経済状況の変化によって、森林における開発や改変の圧力は低下している  
13 が、継続的な影響が懸念される。

15 2. 評価の理由

16 (1) 関連する指標

	指標	評価		
		長期的推移		現在の 損失と 傾向
		評価期 間前半	評価期 間後半	
森林生態系の指 標	指標 15 森林生態系の規模・質			
	指標 16 森林生態系の連続性			
	指標 17 森林生態系に生息・生育する種 の個体数・分布			
	指標 18 森林の利用と管理			

18 注：評価期間当初（1950 年代後半）の生態系と生物相の状態の状態からの損失の程度。

20 凡例

評価対象	凡例			
損失の大きさ	損なわれていない	やや損なわれてい る	損なわれている	大きく損なわれて いる
状態の傾向	回復	横ばい	損失	急速な損失

21 注：影響力の大きさの評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

1 **指標 15 森林生態系の規模・質**

- 2 ○森林生態系の規模・質は、主に、「第1の危機」と「第2の危機」に関する損失  
3 の状態を示す指標であるが、「第3の危機」、「地球温暖化の危機」にも関係する。  
4 ○森林の開発・改変は、森林全体の面積や、地域を特徴づける林相や自然性の高い森  
5 林の面積を縮小させる（第1の危機）。  
6 ○人間活動の縮小による利用の低下や管理の不足は二次林や人工林の生態系として  
7 の質を低下させる（第2の危機）。  
8 ○外来種の侵入（第3の危機）や地球温暖化の影響（地球温暖化の危機）によっても  
9 森林生態系の規模の縮小や質の低下がもたらされる。

10  
11 **指標 16 森林生態系の連続性**

- 12 ○森林生態系の連続性は、主に、「第1の危機」に関する損失の状態を示す指標で  
13 ある。  
14 ○自然林・二次林、人工林のいずれについても、開発・改変によって森林のまとまり  
15 が分断されることは、その連続性を低下させて森林に生息・生育する生物の移動や交  
16 流を妨げる。

17  
18 **指標 17 森林生態系に生息・生育する種の個体数・分布**

- 19 ○森林生態系に生息・生育する種の個体数・分布は、「第1の危機」、「第2の危機」、  
20 「第3の危機」、「地球温暖化の危機」に関する損失の状態を示す指標である。  
21 ○開発・改変による森林の縮小や分断化（第1の危機）、捕獲・採集等の野生生物の  
22 直接的な利用（第1の危機等）、人間活動の縮小等による生態系の質の低下（第2の  
23 危機等）、外来種の影響（第3の危機）などは、森林に生息・生育する野生生物の個  
24 体数や分布が減少・縮小させる。

25  
26 **指標 18 森林の利用と管理**

- 27 ○森林の利用と管理は、森林生態系における「第1の危機」と「第2の危機」に関係  
28 する損失の状態を示す指標である。  
29 ○自然性の高い森林の過剰な利用や（第1の危機）、人間活動の縮小による二次林お  
30 よび人工林の利用の低下や管理不足は生息・生育地としての質を低下させ、森林の生  
31 物資源の状況に負の影響を及ぼす（第2の危機）。

32  
33 **(2) 指標別の評価（案）**

34 **指標 15 森林生態系の規模・質**

- 35 ○森林全体の面積は維持されているが、自然性の高い森林の面積は減少傾向にある。

1 ○現在、「第1の危機」に関しては全国的に開発の圧力が低下しているものの、長期  
2 的には、「第2の危機」によって二次林や人工林の生息・生育の生態系の質の低下が  
3 懸念される。

4  
5 指標16 森林生態系の連続性

6 ○現在、脊梁山脈の縁辺にある森林は他の土地利用によって分断されている。  
7 ○本指標の傾向を示す長期的なデータはないが、悪化してきた傾向があると推測され  
8 る。全国的な開発圧力の低下により、その傾向は緩和されている可能性がある。

9  
10 指標17 森林生態系に生息・生育する種の個体数・分布

11 ○一部の地域や一部の分類群については、森林に生息・生育する種の個体数が減少も  
12 しくは分布が縮小している。

13  
14 指標18 森林の利用と管理

15 ○木材の需要が高まった高度経済成長期における自然性の高い森林を含む落葉広葉  
16 樹林の大規模な伐採と、その後の二次林や人工林における森林資源の利用の縮小や管  
17 理の不足は、これらの生態系の規模の縮小や質の低下につながった可能性がある。

18  
19 (3) 森林生態系の状態

20 指標15 森林生態系の規模・質

21 <自然性の高い森林の改変>

22 わが国の森林面積は約2,500万haで、国土の7割弱を占めている。森林面積は評  
23 価期間中を通して維持されてきたが、1960年代から1980年代にかけて森林面積に占  
24 める自然林・二次林の面積が減少する傾向が見られた（データ例15-①）。この背景  
25 の一つとして第2次世界大戦直後からの木材需要の高まりによる大規模な伐採とそれ  
26 に伴うスギ・ヒノキ等単一樹種による大規模な拡大造林が行われたことが挙げられる  
27 （データ例15-②）。また1960年の高度経済成長期、1980年代後半のバブル経済期  
28 には森林から農地、宅地、工場、レジャー施設への転用が進み、森林が減少した（前  
29 掲データ例1-⑧）。歴史的に改変の進んだ西日本では自然林（常緑広葉樹林）の面積  
30 はわずかしか残っておらず、こうした変化は平野部の二次林等に依存する一部の希少  
31 種に影響を及ぼしているといわれている。

32  
33 <森林管理の低下>

34 その一方で森林内の材積を表す森林蓄積量は、とりわけ人工林での増加によって  
35 1960年代の約1.9億m<sup>3</sup>から現在の約4.4億m<sup>3</sup>に倍増した（データ例15-②、データ  
36 例15-③）。これは1960年の木材輸入の自由化と併せて国内の二次林、人工林で生  
37 産された木材の利用が低下したことに由来している。このような人間活動の縮小は評

1 価期間の後半を通して、例えば木がまばらで明るい林床を有していた二次林の多くを、  
2 成熟した樹木やタケ・ササ類が密生する暗い雑木林へ変化させてきたとされている。  
3 二次林や人工林の継続的な質の低下は、森林生態系の一部を構成する生物の生息・生  
4 育環境の質を低下させることが懸念されている。

5  
6 <ニホンジカによる植生の被害等>

7 国内におけるニホンジカが分布する3次メッシュ数は、1978年の4,220メッシュ  
8 から2003年の7,344メッシュへと大幅に増加した(データ例15-④)。ニホンジカ  
9 の個体数と分布の急速な増加は、結果として農地や植林地ばかりでなく自然林の林床  
10 植生や樹木(樹皮)の過剰な採食圧に繋がり、高山帯での高山植物の減少の要因とも  
11 指摘されている。シカの生息域の拡大や過密化は林床植生の被害、土壌の流出や斜面  
12 の崩壊、森林樹木の更新や再生の阻害などの二次的な破壊や森林生態系の攪乱の要因  
13 として指摘されている。

14  
15 (BOX シカによる林床植生などへの影響と自然再生の例(丹沢の事例))  
16 \*ブナの立ち枯れやシカの採食による自然植生の衰退、土壌の流出などの環境の劣化に対  
17 し神奈川県が実施している自然再生を事例として記述する。

18  
19 <森林病害虫による被害>

20 管理の縮小による二次林や人工林の高齢化は、1900年代初めに北米から非意図的に  
21 持ち込まれた森林病害虫のマツノザイセンチュウによるマツ枯れ、カシノナガキクイ  
22 ムシによって媒介されるナラ菌によるナラ枯れの被害の拡大の要因としても指摘さ  
23 れている。マツ枯れの被害量は1950年以降、特に1980年頃に急激に増加した。1980  
24 年代後半以降は再び減少傾向にあるが、依然として1980年以前よりも高い水準で被  
25 害量は推移している(データ例15-⑤)。また、1980年には西日本の被害が7割を占  
26 めていたが、1985年以降は東北地方や北陸地方での被害が増加傾向にある(データ例  
27 15-⑤)。

28  
29 <地球温暖化>

30 森林の中でも山地の生態系については、地球温暖化の影響が懸念されている。特に、  
31 低標高に生息していた生物の高山帯への分布拡大、ブナ林等の冷温帯自然林や標高の  
32 低い山地もしくは低緯度地方の高山植生の縮小・衰退、また高山に特徴的な種などに  
33 対する影響が懸念されている。

34  
35 **指標16 森林生態系の連続性**

36 <森林の分断化の現状>

37 森林の連続性の低下は生物の移動と交流を妨げるとされ、生物多様性への影響が懸  
38 念されている。

1 現在、脊梁山脈に沿って分断度の低い森林があり、農地、市街地といった他の土地  
2 利用により分断された森林がこれを取り巻いている。北海道、東北、中部地方では分  
3 断度が低く、関西、中国、九州地方では分断度が高い傾向が見られる（データ例 16  
4 -①）。

5 現在では、開発圧力の緩和にともない分断化の進行速度は緩やかになっているとい  
6 われているが、高度経済成長期以降の森林伐採などの進展、人工造林の急速な進展に  
7 による大規模な人工林との置き換えは自然性の高い森林を分断してきたとされる。

## 9 指標 17 森林生態系に生息・生育する種の個体数・分布

### 10 <森林の縮小、分断化に伴う変化>

11 自然林・二次林の減少、質の変化や分断化に伴い森林性の動物などの種の組成、分  
12 布、個体数などは変化している。例えば評価期間の前半の高度経済成長期における自  
13 然林・二次林の伐採に伴う大径木の減少は、樹洞などを利用する森林性の生物や自然  
14 林に生育する着生・林床性コケ植物などの植物を減少させたとされている。森林生態  
15 系の上位種であるヒグマ・ツキノワグマでは、1980年代以降北海道や東北地方での分  
16 布が拡大している一方で、紀伊半島・四国など個体群が孤立し人工林化が進んだ分布  
17 域では個体群の存続が危ぶまれている（データ例 17-①）。評価期間後半には開発圧  
18 は軽減しているが、生息に好適な落葉広葉樹林をはじめとする自然林・二次林の減少  
19 や分断化による森林性の種の分布の隔離や移動の制限、繁殖率の低下や遺伝的多様性  
20 の損失は依然として懸念されている。

### 22 <森林利用の縮小に伴う変化>

23 利用や管理の縮小による二次林や人工林の環境の変化は、そこに生息・生育する生  
24 物の分布状況に影響を与えることが指摘されている。例えば、森林性鳥類について「生  
25 きている地球指数」（LPI : Living Planet Index）を用いて 1978 年に対する  
26 1997-2002 年の鳥類の分布範囲の変化をみると、遷移初期の環境を利用する種の分布  
27 範囲は顕著な減少を示している（データ例 17-②）。また、東南アジアなど国外から  
28 渡来する種の分布範囲も減少傾向が見られる（データ例 17-②）。

### 30 <鑑賞目的の生物の乱獲・盗掘の影響>

31 高度経済成長期以降、国民の生活が豊かになったことで園芸やペットの需要が急速  
32 に増加したとされ、希少種など一部の森林性動植物（昆虫類、ラン科植物など）の鑑  
33 賞目的の乱獲・盗掘が問題とされている。

1 <山岳地域への影響>

2 登山の対象となる一部の山岳において登山道周辺の裸地化の進行や、個体数の増加  
3 したシカによる高山の植生への影響が懸念される一方で、地球温暖化による気温の上  
4 昇や降水量の変化など複合的な影響に伴い、高山植生が森林に変化する可能性も懸念  
5 されている。

6  
7 (BOX 登山道の裸地化と植生への影響事例紹介 (大雪山の事例))

8 \*北海道の大雪山国立公園の登山道荒廃、対策としての近自然工法による整備や、登山道  
9 のレベル分けによる管理計画立案の事例を記述

10  
11 **指標 18 森林の利用と管理**

12 <林業生産活動の停滞>

13 評価期間後半を通しての森林蓄積量の増加は、人工林における樹木の成長量が多い  
14 一方で国内の森林資源利用が少なく、国外からの木材の輸入によって国内需要を満た  
15 していることに一因がある。木材需要が大きく高まった評価期間の当初(1950年代後  
16 半)に当たる高度経済成長期には、国内の針葉樹林・広葉樹林が大規模に伐採され、  
17 用材自給率は約90%であった(データ例18-①)。しかし、用材自給率、素材生産量  
18 ともに1960年代を境に急減し、1990年代後半以降はそれぞれ約20%、約50%に落  
19 ち込んだ(データ例18-①)。国内の森林資源の低下とは対照的に、木材輸入量は1960  
20 年代の自由化を境に急増し、1980年代後半以降は約6~9億立方メートルの間で推移  
21 している(データ例18-①)。なお、わが国の木材の輸入先国では森林の減少が問題  
22 として指摘されており(データ例18-②)、違法伐採材の流通を含め木材輸出国の森  
23 林生態系に対する負の影響が懸念されている。

24 国内の森林蓄積量の増加と共に、植林、下刈、間伐などの管理作業を要する齢級の  
25 人工林は増加しているが、これらの作業を実施している面積は減少する傾向にある  
26 (データ例18-③)。管理の縮小の背景として林業の採算性の低下等と伐採意欲の低  
27 下による林業生産活動の停滞が指摘されている。

28 また、国内で薪炭林などとして使われてきた二次林の多くが経済的価値を失い放置  
29 されるようになったことが指摘されている。1970年以降に薪炭の生産量が急減した要  
30 因の一つには(データ例前掲7-③)、同時期のエネルギー革命による化石燃料への転  
31 換があったとされている。適切な管理の縮小は生物が生息・生育する場を大きく変化  
32 させるとともに、二次林や人工林の生物の生息・生育地としての質を低下させる。

33  
34 **3. 損失への対策**

35 <森林における保護地域等>

36 わが国の森林生態系は、例えば脊梁山地を中心に分布するような特に自然性の高い  
37 森林については、自然環境保全地域等、自然公園、鳥獣保護区、森林生態系保護地域

1 などの保護地域によって一定程度の保護がなされている。また、秋田県の森吉山麓高  
2 原、紀伊半島の太田ヶ原などにおける森林の自然再生事業や、森林の連続性の確保に  
3 も力を注いでおり、国有林における「緑の回廊」の設定など、分断化された森林をつ  
4 なが生態系ネットワークの構築などの対策が実施されている。その一方で里地里山等  
5 の二次林や一部の自然性の高い森林、例えば沖縄本島北部や奄美大島の照葉樹林など  
6 はその大部分が保護地域とされていない。

7  
8 <森林に生息する生物の保護と管理>

9 森林に生息する生物のうち、生息状況が懸念される一部の種については鳥獣保護法、  
10 種の保存法などによる捕獲等の規制や保護増殖の取組が進められている。また、個体  
11 数が過剰に増加した種による森林被害を防止するため、捕獲による個体数調整や被害  
12 防止施設の設置などが行われている。

13  
14 <生物多様性への配慮と持続可能な利用>

15 保護林や緑の回廊の設定のほか、野生動植物の生息・生育環境に配慮した施業が国  
16 有林野の管理経営で推進されている。また、生態系や生物多様性に配慮した林業技術  
17 の森林施業への導入が進んでいる。例えば森林の生物多様性の保全を含む多面的機能  
18 を発揮させるため、森林・林業基本計画の区分に応じた複層林施業などの生物多様性  
19 に配慮した林業技術の導入が進み、間伐の推進や、広葉樹林化、長伐期化などによる  
20 多様な環境を含む森林への誘導が行われている。また施業の実施にあたっては、適切  
21 な森林経営や持続可能な森林経営をしている森林であることを示す森林認証の取得  
22 などの取組が始められている。

23  
24 (BOX FSC など森林認証の事例)

25 \*森林環境保全への配慮、地域社会の利益、経済的に持続可能な生産手法による木材の認  
26 証と消費者が森林保全に関与できる仕組みの事例として紹介する。

27  
28 <林業・山村の活性化等>

29 林業・山村の活性化を通して林業生産活動の停滞などによる森林の管理水準の低下  
30 などに対応するため、国産材の利用の促進、新規就業者の確保や都市と山村の交流・  
31 定住の促進などが図られている。

32  
33 <森林生態系における調査・情報整備>

34 自然環境保全基礎調査や生態系総合監視システム（モニタリングサイト 1000 など）  
35 などにより、森林や高山帯における調査・情報整備が進められている。特にわが国の  
36 代表的な生態系の長期的なモニタリングを行う「モニタリングサイト 1000」事業では、  
37 森林について調査用に 43 のコアサイト、422 の一般サイトを設置して継続的なデータ  
38 の収集を始めている。また高山帯についても同様に調査サイトの設置を開始している。

39

1 **第2節 農地生態系の評価**

2 1. 生物多様性の損失の評価（案）

3 ○農地生態系の状態は、1950年代後半から現在に至る評価期間において、長期的には悪  
4 化する傾向で推移している。

5 ○主に評価期間前半に進んだ、宅地等の開発や農業・農法の変化によって農地生態系の  
6 規模の縮小や質の低下がみられた。

7 ○主に評価期間前半に進んだ草原の利用の縮小、主に評価期間後半に進んだ農地の利用  
8 の縮小によって、農地生態系の規模の縮小や質の低下がみられた。

9 ○現在、社会経済状況の変化によって、開発・改変や農業・農法の変化による圧力は低  
10 下しているが、継続的な影響が懸念される。また、農地等の利用・管理の低下による影  
11 響が増大することが懸念される。

12 2. 評価の理由

13 (1) 関連する指標

	指標	評価		
		長期的推移		現在の 損失と 傾向
		評価期 間前半	評価期 間後半	
農地生態系の指標	指標 19 農地生態系の規模・質			
	指標 20 農地生態系に生息・生育する種 の個体数・分布			
	指標 21 農作物の多様性			

16 注：評価期間当初（1950年代後半）の生態系の状態を基本として評価した。

17 凡例

評価対象	凡例			
損失の大きさ	損なわれていない	やや損なわれてい る	損なわれている	大きく損なわれて いる
状態の傾向	回復	横ばい	損失	急速な損失

19 注：影響力の大きさの評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

20 **指標 19 農地生態系の規模・質**

21 ○農地生態系の規模・質は、主に農地生態系における「第1の危機」、「第2の危機」  
22 に関する損失の状態を示す指標であるが、「第3の危機」にも関係しうる。

1 ○農地生態系を構成する農地や草原などの要素の開発・改変は、農地生態系の規模を  
2 縮小させる。水路・ため池等における水質の悪化は、農地生態系の質を低下させる。  
3 (第1の危機)。

4 ○農地生態系における人間活動の縮小は、モザイク状の景観を構成する農地や草原な  
5 どの生態系の構成要素の規模を縮小させ、質を低下させる(第2の危機)。

#### 7 指標 20 農地生態系に生息・生育する種の個体数・分布

8 ○農地生態系に生息・生育する野生動植物の種の個体数・分布の変化は、農地生態系  
9 における「第1の危機」、「第2の危機」、「第3の危機」に関する損失の状態を示す  
10 指標である。

11 ○農地生態系における農地等の開発・改変や水質の悪化(第1の危機)、人間活動の  
12 縮小(第2の危機)、外来種の影響(第3の危機)などによって、農地やその周辺の  
13 二次林、二次草原、水路・ため池などに生息・生育する野生生物の種の個体数や分布  
14 が減少することで、種の多様性などが損なわれる。

#### 16 指標 21 農作物の多様性

17 ○農作物の多様性は、「第1の危機」、「第2の危機」、「第3の危機」、「地球温暖化の  
18 危機」に分類されないが、農地生態系における生物多様性の状態を示す指標である。

19 ○地域の環境特性に応じて長期にわたり栽培されてきた地方品種等の減少は、生物資  
20 源としての農作物の種や遺伝子の多様性を損なう。

### 22 (2) 指標の評価(案)

#### 23 指標 19 農地生態系の規模・質

24 ○開発・改変や利用の縮小による農地や草地等の面積の減少、農業・農法の変化によ  
25 り、長期的に悪化する方向で推移している。現在、「第1の危機」に関しては全国的  
26 に開発の圧力が低下していると推測されるものの、管理が行われなくなることにより  
27 里地里山における農地や周辺の二次林の質が低下する傾向にあることが懸念される。

#### 29 指標 20 農地生態系に生息・生育する種の個体数・分布

30 ○農地や草地等の面積の減少、農業・農法の変化に伴い、農地に生息・生育する種の  
31 分布域や個体数は、長期的に減少する方向で推移したと懸念される。特に、水田、水  
32 路、ため池など農地に関連する水辺環境を利用する一部の生物について状況の悪化が  
33 懸念される。

#### 35 指標 21 農作物の多様性

36 ○在来の地方品種等が失われたことについての直接的なデータはないが、従来わが国  
37 で栽培されてきた一部の雑穀や野菜の地方品種等が栽培されなくなっている。

1  
2 (3) 農地生態系の状態

3 指標 19 農地生態系の規模・質

4 <農地の減少>

5 評価期間中に、農地の面積は大幅に減少した（データ例 19-①）。1960 年頃には 600  
6 万 ha を超えていたが、2000 年代には 500 万 ha を下回っている。その背景には、高度  
7 経済成長期における宅地や工業用地等への転用などがある。

8  
9 <農業・農法の変化>

10 評価期間前半から、農業生産の経済性や効率性を高めるために農地や水路の整備が  
11 進められた。水田では特に 1960 年代から 1970 年代後半に急速に整備面積が拡大し、  
12 2001 年には整備率が 6 割に達した（データ例 19-②）。整備面積は東日本で大きい。  
13 農地や水路の整備は、例えば、河川、水路、ため池、水田などを行き来していた生物  
14 の移動を妨げ、区画の拡大は畔や水路を減少させ生息・生育環境として多様性を損な  
15 い、それらの影響によって栄養段階の上位の生物の餌資源の減少をもたらしたとされ  
16 ている。また、農薬、化学肥料の不適切な使用は、生物の生息・生育環境の質の低下  
17 などをもたらしたとされているが、現在ではその影響は軽減している可能性がある。  
18 例えば 1980 年代以降、農薬・化学肥料の生産量は減少傾向が見られる（データ例 19  
19 -②、19-③）。

20  
21 <農地等の利用の低下>

22 評価期間全般を通じて構成要素である農地、二次林（農用林）、草地、ため池など  
23 の規模の縮小や質の低下によるモザイク性の消失が懸念されている。

24 堆肥の採取などのために利用されてきた農地周辺の二次林（農用林）は、評価期間  
25 前半における化学肥料の普及などにより利用されなくなったと指摘されている。

26 草地は 20 世紀初頭には 500 万 ha 前後あったと推定されているが、その面積は評価  
27 期間前半の 1960 年代には約 120 万 ha に、1980 年代には 40 万 ha に急減した（デー  
28 タ例 19-④）。草地の減少の背景としては、屋根葺き、牛馬などの放牧等に用いられ  
29 ていた二次草原（ススキ草原、カヤ場など）の利用が、主に評価期間前半の農業・農  
30 法の変化などによって縮小したことが指摘されている。使役牛は、1950 年代から 1960  
31 年代にかけて大幅に減少した（前掲データ例 7-④）。

32 評価期間後半には農地の利用も縮小し、耕作放棄地が増加するようになった（前掲  
33 データ例 7-②）。

34 ため池は、比較的小規模で、農業利用による定期的な減水・干出などの攪乱がある  
35 ため、水草群落や水生昆虫の生息・生育場所として重要であるが、1950 年代前半から  
36 1980 年代後半にかけて約 4 分の 1 にあたる約 10 万箇所のため池が減少した（デー  
37 タ例 19-⑤）。また、ため池における水質・底質の富栄養化の影響も指摘されている。

(BOX：里地里山の生態系におけるモザイク性)

\*里地里山の生態系のモザイク性と生物多様性の評価手法として「里山インデックス」の研究事例を紹介

## 指標 20 農地生態系に生息・生育する種の個体数・分布

<農地等の規模の縮小や農業・農法の変化の影響>

水田をはじめとする農地の規模の縮小と農業・農法の変化に伴って、農地やその周辺に生息・生育する生物種の分布域の縮小、個体数の減少が進行したことで近年、絶滅が危惧されるようになった種も多い。例えば、水田と水路や河川を行き来するアユモドキなどの水生動物やこれを餌とする動物、二次草原に生息・生育するオキナグサなどの植物や動物、ため池に生息するゲンゴロウ類などの水生昆虫やヒルムシロなどの水生植物の減少等が懸念されている。ため池では外来種の侵入の影響も懸念されている。水田を利用する鳥類のうちシギ・チドリ類における秋の渡りの時期の個体数は、評価期間後半の 1975 年以降から現在にかけて減少する傾向にある(データ例 20-①)。農地や水路の整備や耕作放棄地の増加がこの要因の一つとして指摘されており、例えば渡りの時期に採食に利用できる湿った水田の減少の影響があるといわれている。

(BOX スズメの全国データ(秋田、埼玉、熊本での調査をもとに推定した研究事例))

\*現在のスズメの個体数は 1990 年ごろの個体数の 20%から 50%程度に減少、1960 年代と比べると当時の 1/10 程度になっており、特に農村部で減少している可能性を示唆した研究事例を紹介

(BOX 特定鳥獣保護管理計画の良好な事例)

\*中大型哺乳類の分布拡大と農業被害に対し、適切な保護管理の観点から良好な管理計画の事例を紹介

<中大型哺乳類の増加・拡大等>

その一方で、農山村の過疎化、高齢化による里地里山における人間活動の低下や耕作放棄地の増加を背景として、狩猟者の減少や高齢化による捕獲圧の低下などとともに、1980 年代以降のサル、シカ、イノシシなど中大型哺乳類の個体数が増加し分布が拡大した。中大型哺乳類の増加・拡大は、外来種のアライグマやヌートリアなどの侵入・定着と共に、自然植生への影響だけではなく農業被害などの人との軋轢を引き起こしている。

## 指標 21 農作物の多様性

生産性の向上や品種の単一化が図られる中で、長い期間にわたり各地域の農家で栽培・飼育されていた農作物や家畜、家禽の地方品種等が減少したとされている。例えば、伝統的な農業形態である焼畑農業によって栽培されていたアワ・ヒエなどの雑穀

1 の栽培は、評価期間前からその前半における焼畑の減少にともなって急速に見られな  
2 くなった。焼畑が約 5～6 万 ha あった 1950 年代にはアワやヒエの栽培面積は数万 ha  
3 に及んでいたが、その後、1970 年頃までに急減し、ソバの栽培面積も 1970 年代まで  
4 に一時的に落ち込んだ。(データ例 21-①)。

### 5 6 3. 損失への対策

7 <農地等における生息地・生育地等の規模の確保>

8 農地は保護地域指定による保全になじみにくい面もあり保護地域のカバー率は低  
9 い一方で農地法などによって農地を他用途に転用することは規制されている。

10 また文化財保護法や景観法による農村景観の保全・再生・維持、農地やその周辺に  
11 生息・生育する絶滅危惧種の一部について種の保存法などによる保護増殖や阿蘇の草  
12 原の再生に代表されるような農地生態系における野生生物の生息・生育地の確保、生  
13 態系ネットワークの確保等が進められている。

14  
15 <農地における生物多様性に配慮した事業、持続可能な農業>

16 2001 年の土地改良法改正により、圃場整備などの事業実施にあたっては環境との調  
17 和に配慮することが原則化され、他方では農薬について登録時の毒性などの審査、農  
18 薬使用基準の設定などが行われるなど、部分的に生物多様性保全への配慮が推進され  
19 ているといえる。

20 また、営農にあたっては、化学肥料・農薬を使用しないこと等を基本として、環境  
21 への負荷をできる限り低減したエコファーマー等の環境保全型農業、水田の冬期湛水  
22 など生物多様性をより重視した農業生産が進められている。

23  
24 (BOX これまでの環境保全型農業施策に関する事例と評価(茨城県の「ふゆみずたんぼ」  
25 の事例))

26 \*冬季灌水水田など生物多様性を重視した取り組みにより、ハクチョウなどの水鳥が利用  
27 し、生物多様性が向上した例として茨城県の「ふゆみずたんぼ」の事例を記述  
28

29 <農地等における人間活動の維持>

30 農地生態系においては、利用による自然環境の適度な攪乱を維持する必要性があり、  
31 生物多様性をより重視した持続可能な農業生産や、野生鳥獣の保護管理等が進められ  
32 ている。野生鳥獣による農業被害を防止するため、人と鳥獣の棲み分けを進めるなど  
33 の観点から鳥獣の生息環境管理や個体数調整、被害防除が総合的に取り組まれている。  
34 また農業や農村の活性化を目的として農地・水路などの維持管理の不足に対応できる  
35 ように、地域の共同活動や耕作放棄地の発生防止に対する支援や農村景観の保全・形  
36 成、自然環境の再生のための保全再生活動を行っている NPO などに対する支援など  
37 が進められている。全ての農地生態系について、かつてのような維持管理をしていく  
38 ことは現実的ではなく、一部の二次林等を自然の遷移にゆだねることも検討されてい  
39 る。

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9

<農地生態系におけるモニタリング等>

里地に代表される農地生態系における調査・情報整備を進めるため、自然環境保全基礎調査や生態系総合監視システム（モニタリングサイト 1000 など）などが実施されている。例えばわが国の代表的な生態系の長期的なモニタリングを行う「モニタリングサイト 1000」事業では、里地について 18 のコアサイト、179 の一般サイトを設置し、継続的なデータの収集が始められている。

1 **第3節 都市生態系の評価**

2 1. 生物多様性の損失の評価（案）

3 ○都市生態系の状態は、評価期間前半の高度経済成長期における農地や林地などの都市  
4 緑地の減少や河川の水質の悪化などにより、長期的には悪化する傾向で推移したと懸念  
5 される。

6 ○評価期間の後半には、新たな都市緑地の整備や河川等の水質の改善などが進んでおり、  
7 こうした環境に生息・生育する一部の生物の分布が拡大している。

8  
9 2. 評価の理由

10 (1) 関連する指標

11

	指標	評価		
		長期的推移		現在の 状態と 傾向
		評価期 間前半	評価期 間後半	
都市生態系の指標	指標 22 都市緑地の規模			
	指標 23 都市生態系に生息・生育する種の 個体数・分布			

12 注：評価期間当初（1950年代後半）の生態系の状態を基本として評価した。

13  
14 凡例

評価対象	凡例			
損失の大きさ	損なわれていない	やや損なわれている	損なわれている	大きく損なわれている
状態の傾向	回復	横ばい	損失	急速な損失

15 注：影響力の大きさの評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

16  
17 **指標 22 都市緑地の規模**

18 ○都市緑地の規模は、都市生態系における「第1の危機」に関する損失の状態を示す  
19 指標である。

20 ○都市緑地は、周辺の森林生態系や農地生態系とつながって都市の生物相を支えてお  
21 り、これが宅地等に転用されるなどして縮小し、分断されると、都市生態系の質を低  
22 下させる。

23  
24 **指標 23 都市生態系に生息・生育する種の個体数・分布**

25 ○都市生態系に生息・生育する種の個体数・分布は、主に都市生態系における「第1の  
26 危機」に関する損失の状態を示す指標である。

1 ○都市緑地の規模の縮小や分断化は、都市生態系に生息・生育する野生生物の種の個  
2 体数の減少や分布の縮小などを生じさせる。

3  
4 (2) 指標別の評価(案)

5 指標 22 都市緑地の規模

6 ○森林や農地を含む都市緑地は長期的に見て減少する傾向にあるが、近年は都市公園  
7 などが増加しており減少の程度が緩やかになっている。

8  
9 指標 23 都市生態系に生息・生育する種の個体数・分布

10 ○都市に生息・生育する種の個体数や分布の変化を示す長期的なデータはないが、  
11 1970年代以降は農地などに関連した種の減少が見られる一方、都市公園等の増加や成  
12 熟と関連した種や都市の環境に適応した種の分布の拡大が見られ、変化の方向は一定  
13 ではない。

14  
15 (3) 都市生態系の状態

16 指標 22 都市緑地の規模

17 <緑地の減少と分断化>

18 評価期間を通して都市の山林や農地の規模は減少したが、高度経済成長期後は減少  
19 速度が相対的に緩やかになっている傾向がある。例えば、東京特別区では1965年か  
20 ら2008年の間に約340haの山林が減少しているが、そのうち約190haは1965年～  
21 1975年の10年間に減少し、残りの約150haは1975年以降の約30年の間に減少し  
22 ている(データ例22-①)。こうした傾向は、樹林地や農地などが住宅地や工業・  
23 交用地などへの転用によって減少し、他方で、都市公園等の新たな緑地が増加した  
24 ことによるものと思われる。例えば、東京都特別区の緑被率(緑で被われた面積の比  
25 率で、樹林地、草地、農地、宅地内の緑(屋上緑化を含む)、公園の緑、街路樹など)  
26 は、1970年代から1990年代まで20%程度で維持されてきた一方でその構成には変化  
27 が見られる。1974年に対し、1998年では草地や農地は減少し宅地等の緑や公園は増  
28 加している(データ例22-②)。大都市圏の中心部である東京都の特別区、大阪市、  
29 名古屋市について見ると、評価期間前半には既に都市公園の整備が進んでおり、その  
30 後も着実に増加している(データ例22-③)。

31  
32 <水辺環境の改変>

33 評価期間中に、大気汚染の進行と共に、生活・産業排水等による河川の水質の悪化、  
34 衛生害虫の発生を抑えるための化学薬品の散布や治水を目的とした河川の暗渠化も  
35 しくは護岸工事の実施による水辺環境の人為的改変によって、自然の河川や水辺環境  
36 の多くが失われたとされている。

37

1 **指標 23 都市生態系に生息・生育する種の個体数・分布**

2 <都市緑地の規模の変化等の影響>

3 評価期間前半の高度経済成長期に都市内で進行した宅地への転用などによる森林  
4 や農地を含む緑地の減少等は、これに適応できない生物を減少させた可能性がある。  
5 例えば農地や草地に生息するヒバリの東京都特別区内における 1990 年代の繁殖分布  
6 は 1970 年代と比較して縮小傾向にある（データ例 23-①）。ただし、都市の新たな  
7 環境に適応した種の分布の拡大も見られ、例えばメジロは、1970 年代に対して、1990  
8 年代には東京都特別区内で分布を拡大させている（データ例 23-②）。この背景とし  
9 て、都市公園の整備に伴う樹林の増加があるといわれている。

10 その一方で特定の生物種の著しい拡大による生物相の単純化も懸念されている。一  
11 例として、人工構造物にも営巣し、生ゴミなどを餌として利用可能な雑食性のハシブ  
12 トガラスでは、東京都特別区内における 1990 年代の繁殖分布は 1970 年代に対して大き  
13 く拡大した（データ例 23-③）。東京都は 2001 年からカラス対策を開始しており、  
14 現在は 23 区内の生息数は減少しつつある。

15  
16 <人工光と光化学スモッグ等の影響>

17 過剰な人工光やヒートアイランド現象によって生物の行動や生態への攪乱が懸念  
18 されている。都市の発達と共に人口の流入に対応した住宅地、工業・商業用地、交通  
19 用地の確保は土地利用を稠密化させ、結果として例えば街路灯や店舗から漏れる大量  
20 の人工光による街路樹の紅葉・落葉の遅延、夜行性昆虫の交尾・産卵の阻害など、生  
21 物の行動や生態への攪乱が指摘されている。また、建築物や自動車等からの人工排熱  
22 の増加、緑地の減少等によって都心地域が周辺地域よりも高温になるヒートアイラン  
23 ド現象は冬季の気温上昇に寄与し南方性の生物の越冬を可能にするなど、やはり生物  
24 の行動や生態の攪乱が懸念されている。

25  
26 **3. 損失への対策**

27 <都市における緑地の保全・整備、緑化の推進>

28 高度経済成長期後半（1960 年代後半—1970 年代前半）に、都市における風致・景  
29 観に優れた緑地や動植物の生息地として保全すべき緑地等についての特別緑地保全  
30 地区や緑地保全地域などの保護地域の指定が開始され、主に 1970 年代後半から推進  
31 された。

32 都市公園や国営公園など公共公益施設の緑地の整備が進められ、民有地においても  
33 緑化地域制度や緑化施設整備計画認定制度などのもと、屋上緑化や壁面緑化などが進  
34 められている。

35 中核となる緑地の保全や大規模な都市公園の整備が緑の基本計画などに基づいて  
36 行われ、これらを結ぶ回廊としての道路や都市公園、また緩衝帯となる民有地の緑地  
37 などの保全を通して、「水と緑のネットワーク」の形成が進められている。

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12

(BOX 都市緑地率の国際比較と、明治神宮の森づくり事例)

\*国際比較にみて日本は都市の緑地率が少ない一方で、林地・農地が減少する中、今後、公園緑地でカバーする際の見通しの事例として、100年後を見通して計画した明治神宮の森づくりのコンセプトと経緯を紹介

<大気・水質の改善等>

都市部においては排気ガスの規制、排水の規制によって大気と水質の改善が図られ、また近年の顕著なヒートアイランド現象に対しては屋上緑化や壁面緑化、緑地の整備などの対応が進められつつある。

1 **第5節 陸水生態系の評価**

2  
3 1. 生物多様性の損失の評価（案）

4 ○陸水生態系の状態は、1950年代後半から現在に至る評価期間において、長期的には悪  
5 化する傾向で推移している。

6 ○評価期間前半から河川の人工化や湖沼や湿原の埋立等は、全国的な規模で陸水生態系  
7 の規模の縮小、質の低下、連続性の低下につながった。

8 ○その一方で、湖沼等の水質は評価期間前半に悪化した可能性があるが後半には改善傾  
9 向にある。

10 ○現在、社会経済状況の変化によって、陸水生態系への開発・改変の圧力は低下してい  
11 るが、継続的な影響が懸念される。これに加えて、鑑賞用の捕獲・採取や外来種による  
12 影響が増大することが懸念される。

13  
14 2. 評価の理由

15 (1) 関連する指標

16

	指標	評価(案)		
		長期的推移		現在の 状態と 傾向
		評価期 間前半	評価期 間後半	
陸水生態系の指 標	指標 24 陸水生態系の規模・質			
	指標 25 河川・湖沼の連続性			
	指標 26 陸水生態系に生息・生育する種 の個体数・分布			

17 注：評価期間当初（1950年代後半）の生態系の状態を基本として評価した。

18  
19 凡例

評価対象	凡例			
損失の大きさ	損なわれていない	やや損なわれている	損なわれている	大きく損なわれている
状態の傾向	回復	横ばい	損失	急速な損失

20 注：影響力の大きさの評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

1 **指標 24 陸水生態系の規模・質**

2 ○陸水生態系の規模・質は、主に陸水生態系における「第1の危機」に関する損失  
3 を示す指標である。

4 ○湖沼や湿原などの埋立等の開発は、陸水生態系の規模を縮小させ、河川・湖沼など  
5 の水質の悪化は生態系の質を低下させる。

6 ○また、河岸の人工化やダム・堰などの整備は、洪水による攪乱の減少、生息場所の  
7 劣化などにより生態系の質を低下させる。砂利採取によっても同様の損失が生じうる。

8 ○同様の損失は外来種の侵入（第3の危機）や地球温暖化の影響（地球温暖化の危機）  
9 によっても今後顕在化する可能性がある。

10  
11 **指標 25 河川・湖沼の連続性**

12 ○河川・湖沼の連続性は、主に陸水生態系における「第1の危機」に関する損失を  
13 示す指標である。

14 ○河岸の人工化やダム・堰の整備、湖沼等の埋立等は、河川の上下方向の連続性、河  
15 岸・湖岸の水際移行帯の連続性、流域の湖沼・湿原・農業用の水路等との連続性を減  
16 少させる。

17  
18 **指標 26 陸水生態系に生息・生育する種の個体数・分布**

19 ○陸水生態系に生息・生育する種の個体数・分布の変化は、主に陸水生態系における  
20 「第1の危機」、「第3の危機」に関する損失を示す指標である。

21 ○河川・湖沼や湿原の開発・改変、生活・産業排水による水質の悪化、外来種の侵入  
22 は、生物の生息地・生育地を減少や質の低下をもたらす。

23  
24 **(2) 指標別の評価(案)**

25 **指標 24 陸水生態系の規模・質**

26 ○評価期間前半の高度経済成長期などに、農地や宅地等の開発を目的として埋立て・  
27 干拓などによる湿原や湖沼の改変が大幅に進んだ。

28 ○評価期間の前半から河川の人工化やダム・堰などの整備によって、洪水にともなう  
29 攪乱の作用が抑えられ、河川の生態系としての質が低下した。

30 ○現在、要因としての開発・改変は緩和しているが、継続的な影響が懸念される。

31  
32 **指標 25 河川・湖沼の連続性**

33 ○評価期間前半から治水上や利水上の必要により、ダム・堰等の整備や河岸や湖岸の  
34 人工化が進められ、河川の上下方向の連続性、河岸の移行帯や流域における連続性が  
35 低下した。

36

1 指標 26 陸水生態系に生息・生育する種の個体数・分布

2 ○評価期間の前半からの開発・改変に加えて、近年、オオクチバス・ブルーギル等の  
3 侵略的外来種が種の多様性に大きな損失を与えている。鑑賞目的の淡水魚類の捕獲も  
4 懸念されている。

5  
6 (3) 陸水生態系の状態

7 指標 24 陸水生態系の規模・質

8 <湿原や湖沼の埋立等>

9 評価期間を通して、全国の湿地面積は減少した可能性がある。例えば評価期間前の  
10 1900 年前後から評価期間後半の 1990 年代までの間に、主に農地や住宅地の開発に関  
11 連して全国の湿原面積の 6 割以上が消失し（データ例 24-①）、特に北海道の湿原面  
12 積は、1900 年前後の 1771.99 km<sup>2</sup> から 1990 年代までに 708.67 km<sup>2</sup> へ減少し、変化  
13 量が大きい。例えば、わが国最大の湿原である釧路湿原においても評価期間前の 1947  
14 年から 2000 年代までの間にその面積は 7 割程度に縮小した（データ例 24-②）。面  
15 積の縮小だけでなく、一部の湿地では観光客の増加などによる踏みつけなど、もとも  
16 と生息・生育している種の減少も懸念されている。同様に湖沼においても評価期間の  
17 前半から後半初期までにその数や面積は大きく減少した。例えば 1945 年から 1980  
18 年代にかけて、全国では 1ha 以上の主な自然湖沼の面積の約 15%が干拓・埋立された  
19 （データ例 24-③）。また、生活排水や工業排水が河川や湖沼、湿原に流入すること  
20 で水質が悪化し、また栄養塩類の増加による富栄養化が生じたといわれている。

21  
22 <河川の開発、人工化>

23 また、特に評価期間前半の 1960 年代を中心に、河川において大規模な砂利採取が  
24 おこなわれた。1945 年以降の河道外への土砂搬出の総量は約 11 億 3 千万 m<sup>3</sup>である（デ  
25 ータ例 24-①）。これによって河床の低下が生じ、河岸への細かな土砂の堆積を促した  
26 ことで、植物の遷移の進行と河岸の樹林化が促進され河川本来の砂礫地等が減少した。  
27 このことは河川・氾濫原の生息・生育地としての質を低下させた指摘されている。

28 評価期間の前半から、頻発する洪水を防止し、利水などの社会的な必要から、河川  
29 の人工化、河道掘削、ダム・堰などの整備によって流量が調整されるようになり、土  
30 砂の供給や増水による攪乱の作用が抑えられた。評価期間後半（過去 30 年）のダム  
31 に堆積した総土砂量は 11 億 8 千万 m<sup>3</sup>である。これによって同様の影響があったこと  
32 が指摘されている。

33 また、河川の直線化によって、瀬と淵からなる魚類の生息・生育環境が失われたと  
34 指摘されている。

35  
36 指標 25 河川・湖沼の連続性

37 <ダム・堰の整備>

1 評価期間を通して治水・利水の観点からダム・堰の整備が進み、河川の分断化が進  
 2 み、河川の上下流、河川と海との連続性が低下した。例えば、治水や利水を目的とし  
 3 たダムや堰などの整備が、評価期間の前半から進められた。高度経済成長期を迎える  
 4 1950年代からダムの竣工数が増加するとともに、総貯水容量が大きくなり、その後も  
 5 継続して整備されている（データ例 25-①）。河川の連続性の低下は河川を遡上する  
 6 生物の移動や、上流から下流への土砂移動を妨げるとして懸念されている。例えば、  
 7 評価期間後半の 1985 年に、全国の主な 113 の河川（一級河川等）で、調査区間（河  
 8 川の中下流部）のうち魚類が遡上可能な範囲が河口から 25%未満であったのは 14 河  
 9 川（12%）、50%未満であったのは 46 河川（28%）であった。1998 年には、同じく  
 10 113 河川のうち 25%未満であったのは 17 河川（15%）、50%未満であったのは 46 河  
 11 川（41%）であった。（データ例 25-②）。

12  
 13 <河川・湖沼の人工化による影響>

14 河川・湖沼の水際線の人工化や河道の直線化は、災害防止等の治水の観点から評価  
 15 期間の前半から進められた。例えば評価期間後半の 1990 年代末には全国の主な河川  
 16 （一級河川等）の水際の 2 割以上が人工化され（データ例 25-③）、全国の主な自然  
 17 の湖沼においても、1980 年代には水際線の約 3 割で人工化が進んでいる（データ例  
 18 25-④）。わが国最大の湖沼である琵琶湖においても、1950 年代から 1990 年代まで  
 19 の間に湖岸のヨシ群落の面積は約半分に減少した（データ例 25-⑤）。河川・湖沼の  
 20 水際線の人工化は河岸や湖岸の植物帯や微細構造などのエコトーン（水際移行帯）の  
 21 消失をもたらすとして懸念されている。河川と背後水域や水田や水路等との連続性の  
 22 低下についても懸念されている。

23  
 24 **指標 26 陸水生態系に生息・生育する種の個体数・分布**

25 <陸水生態系に生息・生育する種の現状>

26 長期的には、陸水域の種の個体数や分布が減少し、一部は絶滅が危惧されている。  
 27 現在、わが国の陸水域を利用し生息・生育する両生類の 34%、淡水魚類の 36%が絶滅  
 28 を危惧されており、他の分類群と比べてその割合が高い傾向がある（データ例 4-①）。  
 29 水草については約 3 割の種が絶滅を危惧されている。絶滅のおそれのある両生類では  
 30 その全て、淡水魚類でもその約 9 割の種について開発が減少要因とされており、また  
 31 絶滅のおそれのある両生類の約 4 割、淡水魚類の約 6 割の種は水質悪化の影響を受け  
 32 ての減少であった。このような従来の要因に加え、近年、観賞目的の淡水魚の捕獲や、  
 33 オオクチバス・ブルーギル等の侵略的外来種の侵入が大きな損失を与えていると危惧  
 34 されている。例えばこれらの種の減少要因の約 2 割～3 割は捕獲採取や移入種の影響  
 35 によるものであった（データ例 4-②）。近年でも観賞用飼育の需要から業者による  
 36 水草・湿原植物、淡水魚類などの捕獲・採取が行われ、一部の希少種に対する影響が  
 37 懸念されている。

1  
2 (BOX オオクチバスの侵入と魚種別漁獲量の経年変化 (伊豆沼の事例))  
3 \*オオクチバスの侵入による在来魚種の減少を、伊豆沼における魚種別漁獲量の経年変化  
4 を用いて紹介。

5  
6 <河川の質の低下や連続性の低下の影響>

7 陸水生態系の分断化や環境の変化はそこに生息する動植物の個体数や分布に大き  
8 な変化をもたらしてきたことが指摘されている。例えば、サケ科魚類などでは降河や  
9 遡上が阻害される可能性がある。また、止水域に適したモツゴ、フナ類などの増加、  
10 本来生息するウグイなどの減少による水系の種組成の変化も指摘されている。河川の  
11 水際移行帯の消失は、それらの環境に生息するカワネズミやカワガラス、産卵場とし  
12 て依存していたイタセンパラなどの種に減少をもたらしたとされている。また、河川  
13 の人工化、ダムによる流量の調整や砂利採取は河川に特徴的な種の生息地ともなる砂  
14 礫地の減少をもたらし、河川本来の生物相に影響を及ぼすことが指摘されている。

15  
16 <湿原・湖沼の開発や水質悪化の影響>

17 湿原・湖沼の開発や水質悪化等による生物への影響は深刻であるとされている。湖  
18 沼ではタナゴ類などの淡水魚類、タヌキモ類などの水生植物、湿地ではモウセンゴケ  
19 類、サクラソウといった湿性植物など、多くの種の個体数や分布が減少し、絶滅を危  
20 惧されるようになった。また、湖沼もしくは河川の水質の悪化によって、高層湿原や  
21 溪流など貧栄養の環境に適応した動植物などが減少した可能性がある。例えば透明度  
22 の高い湖沼に生育するシャジクモ類は、評価期間前半の 1960 年代には全国の 46 湖沼  
23 で 31 種が確認されたが、1990 年代には 39 湖沼中の 12 湖沼で 6 種しか確認されな  
24 かった (データ例 26-①)。

25  
26 <外来種等による影響>

27 陸水生態系に生息する多くの種が減少傾向を示す一方で、1990 年以降、全国の一級  
28 河川での魚類、底生動物、植物における外来種の確認種数は全体として増加する傾向  
29 が見られ (データ例 26-②)、定着も見られる。とりわけ、侵略的外来種として知ら  
30 れるオオクチバスとブルーギルは、全国の河川・湖沼への定着が確認されており、在  
31 来種の捕食などによる生態系への影響や漁業被害が懸念されている。このほかにも、  
32 放流やそれに混入した魚類が、各地の在来種の遺伝子や群集構造を攪乱するといわれ  
33 ている。なお、在来種ではカワウなどの個体数が急増し、漁業被害など人間活動との  
34 軋轢が生じている例が指摘されている。

35 また、一部の陸水域では、残留性の化学物質の魚類等への影響が懸念されている。

1           **3. 損失への対策**

2           <陸水域における保護地域等>

3           特に評価期間の後半には、生物多様性保全上重要な湿原や湖沼などに保護地域指定  
4           が進められ、河川等に生息する絶滅危惧種の一部について捕獲等の規制が進んだ。例  
5           えば、湖沼や湿原など、水鳥等の生息地など生物多様性保全上重要な湿地について鳥  
6           獣保護区、自然公園への指定やラムサール条約湿地への登録が進められている。源流  
7           に近いより自然度が高い上流域については保護地域の指定がされているが、流域全体、  
8           水系全体が指定されている例ははまだ少ない。

9  
10          <陸水域に生息・生育する生物の保護>

11          河川等の陸水生態系に生息・生育するイタセンパラなどの絶滅危惧種の一部につい  
12          ては、種の保存法などによる捕獲等の規制や保護増殖が進められている。

13  
14          <水質対策>

15          主に評価期間後半から河川・湿地における富栄養化等の水質対策として、下水処理  
16          施設の整備や工場排水の規制などが進み、窒素やリンなどについて環境基準を達成す  
17          る努力がなされている。

18  
19          <陸水域の自然再生と河川環境に配慮した事業>

20          1990年代以降、河川法改正により河川管理において環境の保全が目的化された。生  
21          態系へ配慮した工法などの技術開発が進み、施工や計画・設計技術や河川管理技術の  
22          向上等が図られ、河川が本来有している生物の生息・生育環境を保全・創出等するた  
23          め、調査・計画・設計・施工・維持管理など河川管理の事業全般にわたる「多自然川  
24          づくり」の取り組みが進められている。例えば、1991年から「魚がのぼりやすい川づ  
25          くり推進モデル事業」が進められ、全国19のモデル事業河川において、ほぼすべて  
26          のモデル事業河川で魚類の遡上可能範囲が伸び、遡上可能距離の合計は1248.6kmか  
27          ら2048.3kmに延伸した。

28          また、2003年には自然再生推進法が施行され、河川等における生態系ネットワーク  
29          の形成や自然再生などの新たな取組も始まっている。釧路湿原（釧路川）を代表とし  
30          て湿地環境の再生、蛇行河川の復元、湖岸環境の再生、礫河原の再生などを内容とす  
31          る河川・湖沼・湿原の自然再生事業が、地域住民など幅広い主体と連携して進められ  
32          ている。さらに近年では、自然河川本来の変動性に着目し、増水を利用した外来植物  
33          の駆除や河川本来の生物の生息場を創出する試みも開始され、成果が得られている。

34          侵略的外来種であるオオクチバスやブルーギルなどについては、生態系や産業への  
35          被害を及ぼしている地域で、行政や民間による防除活動が進められている。

36  
37

1 (BOX (知床の事例) 河川の自然再生の事例)

2 \*知床世界遺産地域における河川工作物の設置状況とサケ科魚類への影響評価、工作物の  
3 撤去や改良・代替施設の検討等の事例紹介

4  
5 (BOX 河川における環境に配慮した事業例)

6 \*「多自然型川づくり」事業の経緯、現状(件数とレビュー結果)、課題や基本方針につい  
7 て紹介する。

8  
9 <河川等における生態系ネットワーク>

10 河川の上下流の連続性の確保は依然として課題であり、堰、ダム、砂防堰堤など河  
11 川を横断する施設の改築等が実施されている。それに関連して、河川における土砂移  
12 動などに関する技術開発など、山地から海岸まで一貫した総合的な土砂管理の取り組  
13 みが始まっている。また、河川と流域(小支川、水路、池沼、水田など)をつなぐ生  
14 態系ネットワークについても検討されている。

15  
16 <陸水生態系における調査・情報整備>

17 長期的なモニタリング調査の実施によって陸水生態系における調査・情報整備が進  
18 められている。1970年に開始されたガンカモ類生息調査を始め、シギ・チドリ類など  
19 については、継続的なデータの収集が行われている。1995年から開始された河川水辺  
20 の国勢調査では魚介類をはじめとした幅広い分類群で生息・生育状況が調査されてお  
21 り、1996年から開始された河川生態学術研究会では河川が生態系に果たす役割を生態  
22 学と工学の両方の側面から解明すべく研究が進められている。他にも自然環境保全基  
23 礎調査が定期的に行われ、2003年に開始された、生態系総合監視システム「モニタリ  
24 ングサイト1000」事業で陸水域についてサイトの設置が開始されている。

25

1 **第5節 沿岸・海洋生態系の評価**

2 1. 生物多様性の損失の評価（案）

3 ○沿岸・海洋生態系の状態は、評価期間において、長期的に悪化する傾向で推移してい  
4 る。特に評価期間前半の開発や改変によって、一部の沿岸生態系の規模が全国規模で大  
5 幅に縮小した。

6 ○現在、社会経済状況の変化によって、沿岸域の埋立等の開発・改変の圧力は低下して  
7 いるが、継続的な影響が懸念される。これに加えて、海岸浸食の激化や地球温暖化の影  
8 響が新たに懸念されている。

9  
10 2. 評価の理由

11 (1) 関連する指標

12

	指標	評価(案)		
		長期的推移		現在の 状態と 傾向
		評価期 間前半	評価期 間後半	
沿岸・海洋生態系 の指標	指標 27 沿岸生態系の規模・質			
	指標 28 浅海域を利用する種の個体数・ 分布			
	指標 29 有用魚種の資源の状態			

13 注：評価期間当初（1950年代後半）の生態系の状態を基本として評価した。

14  
15 凡例

評価対象	凡例			
損失の大きさ	損なわれていない	やや損なわれてい る	損なわれている	大きく損なわれて いる
状態の傾向	回復	横ばい	損失	急速な損失

16 注：影響力の大きさの評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

17  
18 **指標 27 沿岸生態系の規模・質**

19 ○沿岸生態系の規模・質は、主に沿岸・海洋生態系における「第1の危機」に関係す  
20 る損失の状態を示す指標である。

21 ○沿岸生態系を構成する干潟や藻場などの要素の開発・改変は、沿岸生態系の規模を  
22 縮小させる。

23 ○生活・産業排水等による沿岸海域の水質悪化は生態系の質を低下させる。

1 ○外来種の侵入（第3の危機）や地球温暖化（地球温暖化の危機）は、今後、同様の  
2 損失を生じさせる可能性がある。

3  
4 **指標 28 浅海域を利用する種の個体数・分布**

5 ○浅海域を利用する種の個体数・分布の変化は、主に沿岸・海洋生態系における「第  
6 1の危機」に関する損失の状態を示す指標である。

7 ○浅海域の生態系の開発・改変や生活・産業排水による水質の悪化などは、浅海域を  
8 利用する野生生物の個体数や分布を減少・縮小させる。

9 ○なお、外来種の侵入や化学物質の影響（第3の危機）、地球温暖化の影響（地球温  
10 暖化の危機）によっても、今後、これらと同様の損失が生じる可能性がある。

11  
12 **指標 29 有用魚種の資源の状態**

13 ○有用魚種の資源の状態は、沿岸・海洋生態系において主に「第1の危機」に関係す  
14 る損失の状態を示す指標である。

15 ○生物資源として有用な魚種の生息地となる藻場・干潟などが浅海域の直接的な改変  
16 によって縮小した場合や、回復力を上回る漁獲が行われた場合には、これらの種の個  
17 体数の減少が生じる可能性がある。

18  
19 **(2) 指標の評価（案）**

20 **指標 27 沿岸生態系の規模・質**

21 ○評価期間前半の高度経済成長期などに、全国の浅海域において埋立等の開発や改変  
22 が進行し、干潟、藻場、サンゴ礁、砂浜、砂堆などの浅海域の生態系の大幅な縮小を  
23 もたらした。

24 ○社会経済状況の変化により、現在、沿岸生態系に対する開発・改変の圧力は低下し  
25 ているが、継続的な影響が懸念される。また、海岸浸食の加速や地球温暖化の影響が  
26 懸念されている。

27  
28 **指標 28 浅海域を利用する種の個体数・分布**

29 ○評価期間の前半からの開発・改変や水質の悪化による損失に加えて、近年、海岸浸  
30 食や地球温暖化による影響が懸念されている。

31  
32 **指標 29 有用魚種の資源の状態**

33 ○現在、資源評価を実施している水産資源の半分が低位水準にある。近年、資源管理  
34 の成功などにより増加傾向にある種もあるが、全体としては減少傾向にある種が増え  
35 ている。

1 (3) 沿岸・海洋生態系の状態

2 指標 27 沿岸生態系の規模・質

3 <埋立などの開発>

4 評価期間の前半の高度経済成長期における埋立・浚渫、海砂の採取、人工構造物の  
 5 設置などの直接的改変によって浅海域の生態系の要素である干潟、藻場、サンゴ礁、  
 6 自然の砂浜などの規模が、大幅に縮小した。わが国は平地の沿岸部に人口や産業が集  
 7 中しており、沿岸の生態系に環境負荷がかかりやすいとされている。高度経済成長期  
 8 の1956年から1980年頃まで毎年40km<sup>2</sup>前後の浅海域が埋め立てられた（データ例  
 9 27-①）。埋立面積は次第に減少し、1990年以降は年間10km<sup>2</sup>前後に低下し、影響は  
 10 継続しているものの損失の要因としてはやや軽減した可能性がある。同様に、海砂利  
 11 採取については、1970年代から1990年代までは毎年3,000万m<sup>3</sup>以上の量が採集され  
 12 ていたがその後は急速に減少し近年は2,000万m<sup>3</sup>を下回るなど影響は継続しているも  
 13 のの損失の要因としてはやや軽減した可能性がある（データ例27-②）

14  
 15 <海岸の人工化>

16 主に評価期間の前半において高潮・津波などの災害防止等のための海岸の人工化が  
 17 進み、自然の海岸の規模が縮小するとともに陸と海との連続性が低下した。堤防・護  
 18 岸等が整備された海岸線の延長は、特に1960年代から1970年代にかけて急速に増加  
 19 し、現在、約10,000kmに及び全海岸延長の約3割を占めている（データ例27-③）。  
 20 また、汀線に人工構造物がない海岸を自然海岸とした場合、海岸の人工化によって、  
 21 その延長は、評価期間半ばに位置する1978年には既に全海岸延長の約6割に低下し  
 22 ている。さらに20年後の1998年には約5割に低下しており、汀線以外の後背地まで  
 23 含めて自然の状態にある海岸は、特に岩礁海岸よりも砂浜海岸において極めて少なくな  
 24 っている可能性がある（データ例27-④）。自然海岸が少ない地域としては瀬戸内  
 25 （中国側）、大阪湾、富山湾、伊勢湾、東京湾などで、多いのは山陰日本海、三陸な  
 26 どである。

27  
 28 <干潟の縮小>

29 干潟は、沿岸の内湾に立地するため開発されやすく、主に評価期間前半の高度経済  
 30 成長期における埋立・干拓によって大幅に縮小し、多くの干潟は後背地の陸域が改変  
 31 されたことを通して、海岸同様、陸と分断される傾向にあるとされる。全国の干潟の  
 32 面積は、評価期間前の1945年から1978年までの約30年間に約35%減少し、その後  
 33 の約20年間でも1945年比で約6%減少した（データ例27-⑤）。例えば瀬戸内海で  
 34 は、1945年から1994年の間の約50年間で、干潟は約2.1万haから約1.2万haに  
 35 半減し、東京湾では、同様の50年間の間に干潟の面積は約1万haから約0.2万ha  
 36 と約2割にまで減少した（データ例27-⑥）。

37

1 <藻場の縮小>

2 藻場は、潮下帯にあって海草や海藻から形成され産卵や仔魚の生息の場所となるな  
3 ど内湾生物の「ゆりかご」と呼ばれ、海草藻場の約3割は北海道に見られる。しかし、  
4 全国的に藻場は埋立等の開発や磯焼けなどによって大きく縮小したとされ、評価期間  
5 半ばの1970年代前半の全国の藻場面積が約21万haであったのに対し、評価期間後  
6 半の1990年代半ばには約15万haと、約25年間にその約3割が消失した（データ  
7 例27-⑦）。

8  
9 <サンゴの減少>

10 南西諸島等に見られるサンゴ群集の面積は、1978年から1992年までの14年間に  
11 縮小し、例えば沖縄島では約14.8%が減少した（データ例27-⑧）。また南西諸島等  
12 における1992年代のサンゴ群集では、約6割が被度5%未満、約9割が被度50%未  
13 満であり、全体としてサンゴの被度が低い状態であることが指摘されている（データ  
14 例27-⑧）。

15 このようなサンゴの規模の縮小や質の低下の要因としては、埋立などの開発、赤土  
16 の流出、その他サンゴ食生物のオニヒトデの大発生や異常高水温等に伴う白化、海洋  
17 の酸性化などが指摘されている。南西諸島では、オニヒトデの大発生は1960年代か  
18 ら確認されている（データ例27-⑨）。また、白化については1980年代から確認さ  
19 れ、議論があるものの、地球温暖化との関係が指摘されている。北半球における海洋  
20 の酸性化が進行する傾向により（データ例27-⑩）、炭酸カルシウムの殻や骨格を作  
21 る貝やサンゴ、円石藻類などの生物群の生存に影響があるといわれている。

22  
23 <砂浜海岸や砂堆の縮小>

24 全国の各地で海岸浸食が進んで砂浜海岸が縮小しており、その速度を増している。  
25 海岸浸食の背景として、海砂利の採取、川砂利の採取、ダムなどの河川の整備に伴っ  
26 て土砂供給が減少していること、陸から海に突き出た構造物などによって漂砂システ  
27 ムが変化することで砂浜環境に影響を受けたことが指摘されている。全国の砂浜海岸  
28 の浸食速度は、20世紀初頭（明治中期）から1970年代後半までは年間約70haであ  
29 ったが、1970年代後半から1990年代前半までは年間約160haであり、砂浜海岸へ  
30 の影響は著しく増加した可能性がある（データ例27-⑪）。また、瀬戸内海等では、  
31 潮流によって浅瀬に形成された砂堆が度重なる海砂採取によりその多くが失われ、砂  
32 堆が縮小しているといわれている。また土砂採取の結果形成された深堀り跡は貧酸素  
33 水塊の発生や底生生物の生息環境の悪化の一因として指摘されている。その他にも近  
34 年には、地球温暖化による急速な海面上昇が、干潟や砂浜海岸等に及ぼす影響が新た  
35 に懸念されている。

36  
37

1 <閉鎖性海域の水質悪化>

2 内湾などの閉鎖性海域における水質は、評価期間の後半を通じてやや改善する傾向  
3 にあるといえる。海水の富栄養化によって生じる赤潮や青潮の東京湾、伊勢湾、瀬戸  
4 内海における発生件数は評価期間の後半においておおむね減少する傾向が見られる  
5 (データ例 27-⑫)。また、閉鎖性海域における環境基準 (BOD、COD) の達成度は、  
6 1970 年代半ばから 90 年代にかけては改善する傾向を示したが、近年はやや悪化する  
7 傾向で推移している (データ例 27-⑬)。特に都市部の河口域では生活排水などによ  
8 る富栄養化や海洋汚染・廃棄物の問題が悪化しているとされる。水質の汚濁によって  
9 透明度の低下や底層水の貧酸素化、底質の悪化が進行し、底生生物の一次生産や生物  
10 量の減少が懸念されている。都市部の河口域で干潟などの浄化機能を持つ生態系が減  
11 少したことが要因の一つとされている。

12  
13 **指標 28 浅海域を利用する種の個体数・分布**

14 <浅海域の開発や改変による影響>

15 沿岸域の開発や改変は生態系の規模の縮小をもたらし、移動性の高い種を含め、干  
16 潟、藻場、砂浜等を生息・生育地としてきたシギ・チドリ、アサリ、ハマグリ、カブ  
17 トガニ、海浜植物などの種、産卵場所として利用するウミガメ類などの種や生活史の  
18 一部分をこれらの浅海域に依存してきた魚類などの個体数や分布に大きな影響を与  
19 えてきた。例えば評価期間の後半 1970 年代後半から現在にかけて、秋の渡り時期に  
20 干潟や砂浜を利用するタイプのシギ・チドリ類の個体数は減少する傾向にある。わが  
21 国の干潟や砂浜の減少だけでなく東アジアにおける繁殖地・中継地の減少が、この背  
22 景にあると指摘されている (データ例 28-①)。また、砂浜の環境の悪化は日本の砂  
23 浜に生息する重要な漁業資源であるハマグリにも影響を与えた可能性がある。ハマグ  
24 リ類の漁獲量は 1960 年代にピークを迎えた後に急速に減り、近年ではピーク時の 3%  
25 程度である。特にハマグリ類に含まれる種のうち、ハマグリは各地で絶滅が危ぶまれ  
26 ている (データ例 28-②)。また、海砂利の採取などにもともなう砂堆の消失はイカナ  
27 ゴ資源の減少を招いたとされ、それがさらにアビ類の減少などに影響したといわれて  
28 いる。わが国の砂浜は、アカウミガメの北太平洋個体群の唯一の産卵地として貴重で  
29 ある。産卵地の中心は九州南部、最も集中するのは屋久島北西部で 2006 年の上陸 5650  
30 回、産卵 2833 回であった。(データ例 28-③)

31  
32 (BOX 瀬戸内海呉市周辺の海岸生物の種類数の変化の事例)

33 \*呉市周辺の海岸で、1960 年から 1990 年まで海岸生物の記録が毎年まとめられ、発見種  
34 数の減少と、残存種の個体数の減少が報告されている事例を紹介する

35  
36 (BOX 兵庫県と岡山県のイカナゴの漁獲量の推移)

37 \*1970 年代に瀬戸内海各地で海砂の採取が始り、砂堆の減少とともにイカナゴの漁獲量が  
38 減少し、イカナゴをめぐる特徴的な食物連鎖を有する生態系が消失したことを、兵庫県や  
39 岡山県の事例をもとに紹介する

1 <外来種による影響>

2 沿岸における外来種の増加と分布の拡大が指摘されている。食用として意図的に持  
3 ち込まれた種の中にはチュウゴクモクズガニなど侵略的外来種も含まれている。また  
4 ムラサキイガイやサキグロツメタガイなど船舶のバラスト水や生物の船体付着など  
5 によると思われる非意図的な導入も知られており、分布の拡大と既存の生態系への影  
6 響が懸念されている。

7  
8 <化学物質による影響>

9 分解されにくい化学物質による海洋・沿岸の生物への影響が指摘されている。例え  
10 ば PCB など有害な化学物質が、食物連鎖を通じて高次捕食者の体内に蓄積され、野  
11 生生物や人に影響を及ぼすことが知られている。また船体に塗布されたトリブチルス  
12 ズなどの化学物質が、貝類の生殖機能に影響を及ぼしているという報告もある。

13  
14 <地球温暖化による影響>

15 地球温暖化による海洋・沿岸の生物への影響が懸念されている。その関係について  
16 は議論があるものの、一部の海域では温暖化による南方系の魚種の増加、海藻の分布  
17 の南限もしくは北限の変化など種構成の変化が報告されている。また、大気中の二酸  
18 化炭素の増加に伴う海水の酸性化は、石灰質の骨格を持つ貝類、サンゴなどの海洋生  
19 物へ影響をもたらすとして懸念されている。

20  
21 **指標 29 有用魚種の資源の状況**

22 <資源評価>

23 わが国周辺の海洋生態系は漁業によって利用されているが、現在、わが国周辺の海  
24 域において資源評価を実施している水産資源の半分が低位水準にある（生物多様性国  
25 家戦略 2010）。高位水準にはサンマなど 14 系群が、中位水準にはマアジなど 28 系群  
26 が、低位水準にはマサバなど 42 系群が含まれる（データ例 29-①）。可能性として海  
27 水温等海洋環境の変化、沿岸域の開発等による産卵・生育の場となる藻場・干潟の減  
28 少、一部の資源で回復力を上回る漁獲が行われた等、様々な要因の影響が指摘されて  
29 いる。

30  
31 <海洋食物連鎖指数>

32 海洋食物連鎖指数（MTI: Marine trophic index）は、漁獲データをもとに魚種の平  
33 均栄養段階を示すもので、生態系の完全性と生物資源の持続可能な利用の両面を表す  
34 指標とされる。わが国の MTI は、世界平均の 3.3 に比べると高い水準にある。マイワ  
35 シが豊漁だった 1980 年代にはいったん減少したものの、現在では半世紀前とほぼ同  
36 様の栄養段階を示している（データ例 29-②）。

1           ただし、ここで示した MTI を用いるには、いくつか留意しなければならない。第  
2           一に MTI は上位捕食者を主に漁獲する北大西洋では乱獲の指標とされているが、わ  
3           が国ではもともと栄養段階の低い魚種も利用されていたため、MTI の維持がただちに  
4           持続可能な利用を意味するわけではない。第二に情報源である FishBase には魚類以  
5           外のイカ類などは集約されず、この評価にも含まれていない。第三に過去のデータに  
6           は遠洋漁業が含まれているが、本来は排他的経済水域（EEZ）内の漁獲量だけで比較  
7           すべきである。

8  
9           <漁獲量の長期トレンド>

10           約 80 魚種について、200 海里漁業専管水域が設定された 1977 年以後の漁獲量の幾  
11           何平均より高いものを A、半分以下のものを C、中間を B とし、各年の種数を集計し  
12           漁獲量の長期トレンドを得た（データ例 29-③）。減少傾向にある魚種（C）につい  
13           ては、1970 年代までは未利用資源が多く、1987 年には未利用資源はほとんどなかつ  
14           たが、その後は増加傾向にある（データ例 29-③）。具体的には、サケ類、カタクチ  
15           イワシ、ブリ、ホッケ、サワラ、ハタハタ、スズキ類、イセエビ、ホタテ貝、ウバ貝  
16           などが A の魚種に含まれ、最近増加傾向にある。この一部は資源管理の成功と種苗生  
17           産の結果の可能性がある。その一方で最近減少している魚種にはマイワシ、スケトウ  
18           ダラ、メヌケ類、キチジ、ハモ、クルマエビ、タラバガニ、ハマグリ類、アサリ類、  
19           コンブ類、テングサ類などがある。なお、このデータも本来は EEZ 内の漁獲量だけ  
20           で比較すべきである。

21  
22           **3. 損失への対策**

23           <沿岸・海洋域における保護地域等>

24           沿岸・海洋域については重要な海域には自然公園、鳥獣保護区、ラムサール条約湿  
25           地などの保護地域が指定されているが、干潟をはじめ、藻場・サンゴ礁など海域のカ  
26           バー率は相対的に低い。保護地域のカバー率を高めるため、自然公園や自然環境保全  
27           地域については海域の生物多様性の保全制度の充実、海洋基本計画に基づいた生物多  
28           様性の保全と持続可能な利用の手段としての海洋保護区のあり方の検討など保全の  
29           強化が図られている。

30  
31           **（BOX 知床世界自然遺産地域 多利用型統合的・海域管理計画）**

32           \*知床世界自然遺産地域は、我が国で初めての海域を含む世界遺産地域であり、海域の管  
33           理は漁業者の自主的管理に負う部分が多いことを紹介

34  
35           <沿岸・海洋域に生息・生育する生物の保護>

36           海洋・沿岸に生息・生育する一部の絶滅危惧種等（海棲哺乳類、海鳥類、ウミガメ  
37           類など）については、文化財保護法、種の保存法、水産資源保護法などによって捕獲  
38           等が規制されている。

1 <沿岸・海洋域の生物資源の持続可能な利用>

2 また、生物資源として利用されている種については、評価期間前から漁業調整や水  
3 産資源保護に観点を置いた漁業法制によって、全国あるいは地域ごとに、漁業者の自  
4 主的管理を含めて、きめ細かに採捕等の規制等が行われてきた。1990年代以降は、持  
5 続可能な利用など資源管理に主眼を置いた施策が新たに講じられている。例えば1997  
6 年からは主要な魚種についての漁獲可能量（TAC）が設定され、2002年からは資源  
7 回復計画の策定によって緊急に資源回復が必要な魚種等についての漁獲努力量の削  
8 減などが進められるなど、資源管理の取組が進んでいる。また、沖合域から公海にお  
9 ける水産資源についても、地域漁業管理機関などの枠組みを通じて科学的根拠に基づ  
10 く水産資源の適切な保全と持続的な利用が進められている。民間においても、生態系  
11 や資源の持続性に配慮した方法で漁獲された水産物であることを消費者に対して示  
12 す水産エコラベルについて取組が開始されている。

13  
14 (BOX MSC など水産認証の事例)

15 \*持続可能で適切に管理され、環境に配慮した漁業を認証する制度としてMSC認証制度の  
16 事例を紹介する

17  
18  
19 <沿岸域における自然再生>

20 沿岸の海域において自然再生が進められ、漁場環境として重要な藻場・干潟などに  
21 ついても、保全・造成や漁業者などが担い手となった食害生物の駆除などの維持管理  
22 活動が進められている。山口市の榎野干潟等における干潟や藻場の再生、沖縄県の石  
23 西礁湖、高知県の竜串、徳島県の竹ヶ島におけるサンゴ群集の再生など多くの事業が  
24 関係省庁らによって促進されている。

25  
26 <沿岸域の生物多様性に配慮した事業等>

27 1999年の海岸法改正により、海岸の防護とともに海岸環境の整備と保全が位置付け  
28 られた。海岸管理ではこうした理念に基づき、生態系や自然景観に配慮したエコ・コ  
29 ースト事業が進められている。

30  
31 <沿岸域における水質対策等>

32 また、閉鎖性海域における窒素集積への対策、底泥の浚渫、覆砂等による底層環境  
33 悪化への対策、化学物質蓄積への対策などが進められている。

34  
35  
36 <沿岸・海洋域におけるモニタリング等>

37 国内の生物や生態系の状態を把握するための自然環境保全基礎調査やモニタリン  
38 グサイト1000などに代表される生態系総合監視システムによって、沿岸・海洋生態  
39 系における調査・情報整備が進められている。「モニタリングサイト1000」事業では、

- 1 沿岸 20 か所、ウミガメ類 41 か所、サンゴ 24 か所、海鳥 30 か所などの沿岸・海洋生
- 2 態系関係のサイトを設置しており、継続的なデータの収集を始めている。また、外来
- 3 種に対する対策として、バラスト水管理条約の発効に向けた議論が進められている。
- 4
- 5

1 **第6節 島嶼生態系の評価**

2 1. 生物多様性の損失の評価（案）

3 ○島嶼生態系の状態について、評価期前半を評価する十分な資料は存在しないが、少な  
4 くとも評価期間の後半（1970年代後半）を通して長期的に悪化する傾向で推移している  
5 可能性がある。

6 ○開発や外来種の侵入・定着によって、固有種を含む一部の種の生息地・生育地の環境  
7 が悪化している。

8 ○サンゴ礁生態系等では、地球温暖化の影響も懸念されている。

9  
10 2. 評価の理由

11 (1) 関連する指標

12

	指標	評価(案)		
		長期的推移		現在の 状態と 傾向
		評価期 間前半	評価期 間後半	
沿岸・海洋生態系 の指標	指標 30 島嶼の固有種の個体数・分布	?	↓	↓

13 注：評価期間当初（1950年代後半）の生態系の状態を基本として評価した。

14  
15 凡例

評価対象	凡例			
損失の大きさ	損なわれていない	やや損なわれている	損なわれている	大きく損なわれている
				
状態の傾向	回復	横ばい	損失	急速な損失
	↗	→	↘	↓

16 注：影響力の大きさの評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

17  
18  
19 **指標 30 島嶼の固有種の個体数・分布**

20 ○島嶼の固有種の個体数・分布は、島嶼生態系において主に「第1の危機」、「第3の  
21 危機」に関係する損失の状態を示す指標である。

22 ○わが国の一部の島嶼には、その島嶼にしか見られない種（固有種）が生息・生育し  
23 ている例が多い。開発は固有種の生息・生育地を減少させ、侵略的な外来種による捕  
24 食・競合等は固有種の個体数を減少させる。

1 (2) 指標別の評価 (案)

2 指標 30 島嶼の固有種の個体数・分布

3 ○島嶼の固有種の個体数や分布の変化についての長期的な時系列データはないが、評  
4 価期間後半の開発や侵略的な外来種の侵入・拡大によって、島嶼に生息・生育する固  
5 有種の多くが絶滅を危惧されている。

7 (3) 島嶼生態系の状態

8 <主な島嶼における固有種率>

9 島嶼生態系は他の地域から隔離されて種分化が進むため、固有種が多い。とりわけ、  
10 南西諸島では大陸との接続・分断を繰り返した地史を背景とし、小笠原諸島では海洋  
11 島として長く隔離されてきた地史を背景として、それぞれ固有種の割合が高い生物相  
12 を有している。実際、南西諸島に生息する哺乳類の 74%、爬虫類の 65%、両生類の  
13 77%の種 (亜種を含む) が固有種であり (データ例 30-①)、小笠原諸島に生息・生  
14 育する陸産貝類の 93%、昆虫類の 66%、植物の 36%の種 (亜種を含む) が固有種で  
15 ある (データ例 30-②)。

16 (BOX 大陸系の遺存固有種：南西諸島のトカゲモドキ類の事例)

17 南西諸島のトカゲモドキ類は、大陸性の遺存固有種であり、さらに南西諸島の各島ごとに  
18 複数亜種に分化している等、大陸島の種分化をよく表す種であることをわかりやすく紹介  
19 する。

21 <島嶼における開発等の影響>

22 評価期間中を通して、一部の島嶼では、捕獲等の直接的な利用や開発・改変によっ  
23 て、森林・河川・浅海域などの生態系が継続的に縮小、または質を低下させたと考え  
24 られ、現在も懸念されている。一部の島嶼では、評価期間の前に、オキナワオオコウ  
25 モリやオガサワラカラスバトなど既に複数の哺乳類や鳥類の固有種が絶滅している  
26 が、それらの原因は定かではない。

27 その一方で、一部の島嶼では、評価期間前の 20 世紀前半を中心に駆除や羽毛の採  
28 集といった商業目的等でニホンアシカやアホウドリなどの海生哺乳類、鳥類等が乱獲  
29 された。急速に減少した個体数についてその後も回復していないことが指摘され、個  
30 体数や分布がもともと限られている固有種を含めた島嶼の生物は現在も多くの種が  
31 絶滅を危惧されている。

32 島嶼の自然は、評価期間以前から地域社会によって利用されてきたが、評価期間の  
33 後半以降では急速に森林から農地、住宅地、交通用地への転用、また河川や海岸の人  
34 工化が進められ、一部の島嶼では観光等による入域者の増加が顕著となった。南西諸  
35 島では陸域の農地等から浅海域へと赤土が流出し、サンゴ礁や藻場などの生態系に著  
36 しい影響を及ぼしていると指摘されている。また、侵略的な外来種の侵入や拡大は島  
37 嶼の固有種に極めて大きな影響を及ぼしているとされている。

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39

< 島嶼の絶滅危惧種の減少要因 >

環境省レッドデータブックでは、南西諸島の固有種について、哺乳類の固有種（種）のうち 80%、爬虫類の固有種のうち 44%、両生類の固有種のうち 47%が絶滅危惧種として示されている。（データ例 30-①）。小笠原諸島では、陸産貝類の固有種のうち 74%、昆虫類の固有種のうち 66%、植物の固有種のうち 66%が絶滅危惧種である（データ例 30-②）。これらは、全国における絶滅危惧種率よりも、ずっと高い水準である。これら種の減少要因として、南西諸島に生息する哺乳類・爬虫類・両生類の絶滅危惧種（45 種）では「開発」が最も多く（41 種）、「移入種」（19 種）、「捕獲・採取」（11 種）がこれに次いでいる（種数は亜種を含む）（データ例 30-③）。もともと脆弱な島嶼生態系では、侵略的な外来種の侵入による影響は小さくなく、固有種等への影響は深刻とされる。南西諸島や小笠原諸島など地史的な背景からアマミノクロウサギ、ヤンバルクイナ、アマミヤマシギ、オガサワラコウモリ、メグロ、ムニンツツジなど固有種の多い特異な生態系を有している島嶼では、侵略的な外来種による影響が極めて深刻になっている。また、逸出・放置されたペットや家畜なども、一部の島嶼において、固有種の捕食や植生破壊などの深刻な影響を及ぼしているとされ、南西諸島のノネコによる希少種の捕食、小笠原諸島におけるノヤギによる植生破壊、クマネズミによる海鳥の捕食などが懸念されている。

< 地球温暖化の影響 >

○その一方で南西諸島等のサンゴ礁生態系では、近年、白化現象の影響が著しく、議論があるものの地球温暖化との関係が指摘されている。

3. 損失への対策

島嶼の一部では保護地域の指定がなされ、また一部の種では国内希少野生動植物種の指定や保護増殖事業が実施されている。アホウドリを例にみると、一時は絶滅の可能性が指摘されたが、伊豆諸島鳥島などでの生存が確認された後に営巣地の保全や新営巣地への誘導などの保護活動が進められ、現在では個体数を回復しつつある。

**(BOX アホウドリの保護増殖活動事例)**  
\*明治時代以降の乱獲で急激に個体数を減らしたアホウドリが、1980 年代から始まった研究者の保護活動や、保護増殖事業により個体数が回復し、新たな繁殖地の創出にも取り組んでいる事例を紹介する

島嶼生態系は、規模が小さく、侵入する外来生物への抑止力となる上位捕食者を欠いている場合もあり、環境負荷に対して特に脆弱であるとされている。絶滅危惧種が多く分布する島嶼では、種や生態系そのものに深刻な影響を及ぼすジャワマングースやグリーンアノールなどの外来種の防除の取り組みが進められている。

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8

(BOX 島嶼における外来生物問題と対策)  
\*小笠原のオオヒキガエル駆除事例（今春の生態学会で報告）または、八重山諸島のオオヒキガエルについて、鳩間島（根絶）、西表島（水際防除）、石垣島（住民参加型駆除）の事例を紹介する。

1 第IV章 評価の総括（骨子）

2 第1節 2010年までの生物多様性の損失

3 1. 損失の状態と要因の評価の総括

4 ○第II章及び第III章における指標を総合して、2010年における生物多様性の損失の状態  
5 と、1950年代後半からの損失の要因は以下のように評価できる。

	損失の状態と傾向		損失の要因(影響力の大きさ)と現在の傾向				
	本来の生態系 の状態からの 損失	1950年代 後半の状態 からの損失 と現在の傾 向	第1の危 機 開発・改変 直接的利 用	第2の危 機 利用・管理 の縮小	第3の危 機 外来種 化学物質	温暖化 の危機	複合的な 要因等
森林生態系							・シカの分布拡大による植生等の被害
農地生態系	—						・農作物の地方品種等の栽培飼育の減少
都市生態系	—			—			
陸水生生態系				—			
沿岸・海洋生態系				—			・サンゴ食生物の異常発生 ・藻場の磯焼け
島嶼生態系				—			

6

評価対象		凡例			
要因	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 
	要因の影響力の現在の傾向	減少 	横ばい 	増大 	急速な増大 
状態	現在の損失の大きさ	損なわれていない 	やや損なわれている 	損なわれている 	大きく損なわれている 
	損失の現在の傾向	回復 	横ばい 	損失 	急速な損失 

7

注:影響力の大きさの評価の破線表示は情報が十分ではないことを示す。

1 (1) 要旨

2 ○2010年までの生物多様性の損失は全ての生態系に及んでおり、わが国の生物多様性は  
3 全体的に損なわれている。

4 ○「第1の危機」とりわけ開発・改変が、最も大きな損失要因である。

5 ○「第2の危機」の影響は緩慢に増加している。外来種の影響力は近年顕著に大きい。

6 ○陸水生態系、沿岸・海洋生態系、島嶼生態系の損失は重大である。

7 ○生態系における損失の状態、その要因、それらの傾向を理解することは、対策の優先  
8 順位を決めて、それを実行するために重要である。

9 ○長期的な対策には、社会的背景など間接的な要因の考慮が重要である

10  
11 (2) 損失の要因

12 ○直接的な損失要因としては、「第1の危機」すなわち生態系の開発・改変、水質汚濁、  
13 直接的利用の影響、「第2の危機」すなわち生態系の利用・管理の縮小の影響、「第3の  
14 危機」すなわち外来種、化学物質の影響、「地球温暖化の危機」すなわち地球温暖化に  
15 による影響が、いずれも働いている。

16  
17 〈第1の危機とその間接的要因〉

18 ○このうち、1950年代後半以降、わが国の生物多様性に最も大きな損失を与えたのは「第  
19 1の危機」であり、とりわけ開発・改変である。

20 ○「第1の危機」の背景には、1950年代後半から70年代前半にかけての高度経済成長  
21 期における社会経済の変化やそれにとまなう社会的な要請が、間接的な要因として作用  
22 している。この時期には、エネルギーを国外の化石燃料に依存するようになり、工業が  
23 急速に発展し、都市へと人口が集中した。このもとに、森林生態系では大量に建材を供  
24 給し、農地生態系や海洋生態系は効率的に食料を供給し、陸水生態系では頻発する洪水  
25 を抑え、発電や産業・生活用水を確保し、沿岸生態系や都市生態系では宅地や工業用地  
26 を確保し、高潮などの災害を防止することが求められた。

27 ○こうした間接的な要因のもとに、全国的に、様々な生態系の開発・改変が進められた  
28 (後掲表参照)。これらの影響力は大きく、特に、陸水生態系、沿岸生態系、島嶼生態  
29 系では影響力の程度が大きいと考えられる。

30 ○「第1の危機」は、これらの社会的要請が満たされ、あるいは低減した現在の社会経  
31 済状況のもとで、損失要因としては緩和する傾向にある。とはいえ、過去の開発・改変  
32 によって失われた生態系において、生物間の相互作用や生物と環境の相互作用を回復さ  
33 せることは困難であり、継続的な影響が生じることや、一定の時間が経過した後に影響  
34 が生じることが懸念される。

35  
36 〈第2の危機とその間接的要因〉

37 ○「第2の危機」は、森林生態系と農地生態系の一部に損失を与えている。

1 ○高度経済成長期に始まる社会経済の変化は、「第1の危機」ばかりでなく「第2の危  
2 機」にも作用した。化石燃料への転換は二次林における薪炭等の利用を、農法の変化は  
3 二次林や二次草原における採草・放牧などの利用を縮小させた。その後、食料や木材な  
4 どの需要を国外からの輸入によってまかなうようになるとともに、農山村では高度経済  
5 成長期から人口の減少が続いた。1980～90年代には農林業の担い手不足による耕作放  
6 棄が顕在化し、人工林の管理不足が問題となった。

7 ○「第2の危機」は、こうした社会経済の変化を間接的な要因とする「里地里山」の利  
8 用の縮小である。「第1の危機」の開発・改変のように、ただちに生物多様性の損失が  
9 生じることは少ないが、植生の遷移などを通じて、ある程度長い時間的なスケールで緩  
10 やかに生態系の質を低下させることになる。

11 ○「里地里山」では、人の利用による攪乱が、生態系における生物間の相互作用や生物  
12 と環境の相互作用を保たせていた。その利用を縮小させた間接的な要因が現在も変わら  
13 ないので、影響力は、現在なお緩慢に増加しているとみるべきである。

#### 14 15 〈第3の危機とその間接的要因〉

16 ○「第3の危機」の影響力、特に外来種の影響力は、近年、顕著に大きい。

17 ○外来種の問題の背景には、この50年間に国外との交流や貿易が飛躍的に増加したこ  
18 とがある。評価期間中には、外来種の新たな侵入・定着と、一部の種の急速な拡大が見  
19 られ、その影響力は、閉鎖された生態系である陸水生態系や島嶼生態系において特に大  
20 大きい。ほとんどの生態系において、現在も影響力は増大し続けている。

#### 21 22 〈地球温暖化の危機とその間接的要因〉

23 ○「地球温暖化の危機」の間接的要因は、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出であり、  
24 この50年間に排出量は増加し、現在もなお増加する傾向にある。「地球温暖化の危機」  
25 は、当然、わが国だけでなく世界中の温室効果ガスの排出によって引き起こされる。

26 ○地球温暖化の生物多様性の損失の影響の因果関係については、なお議論があるものの、  
27 特に、森林生態系（高山）、沿岸生態系（サンゴ礁など）、島嶼生態系で影響力が大きい  
28 とみられる。

#### 29 30 (3) 損失が大きい生態系

##### 31 〈評価期間中の損失が特に大きい生態系〉

32 ○陸水生態系、沿岸・海洋生態系、島嶼生態系の3つの生態系における損失は重大であ  
33 り、現在も状態が悪化する傾向にある。これらの生態系では、従来の「第1の危機」に  
34 による強い影響の上に、近年、顕在化している「第3の危機」の影響等が重疊的に作用し  
35 ている。

36 ○陸水生態系では、この50年間に進んだ湿原・湖沼の埋立、河川の砂利採取、河岸や  
37 湖岸の人工化、ダム・堰の整備などの開発・改変により、本来の生態系の規模、質、連

1 続性などが大きく損なわれてきた。かつては大きな損失要因であった水質の悪化が改善  
2 する傾向にあるものの、近年は、水域や水辺環境においてブラックバスなどの侵略的外  
3 来種が全国的に著しい影響を及ぼしている。

4 ○沿岸・海洋生態系では、この 50 年間に進んだ沿岸における埋立、海砂採取、海岸の  
5 人工化などの開発・改変の影響が大きく作用し、これに加えて海岸浸食の加速、外来種  
6 の拡大、地球温暖化との関係が指摘される影響などによって、干潟、藻場、サンゴ礁を  
7 はじめとする生態系の規模の縮小や質の低下が著しい。海洋においても有用魚種の資源  
8 状況も良好ではない。

9 ○島嶼生態系は、そもそも規模が小さく、固有種が多く存在するなどの脆弱性を有する  
10 ため、損失要因が大きく作用しやすいとされる。開発等の影響に加えて、近年、南西諸  
11 島のマングースや小笠原諸島のグリーンアノールのような侵略的外来種の影響が著し  
12 しい。

13  
14 〈評価期間中の損失が大きい生態系〉

15 ○森林生態系や農地生態系も損失を受けており、これらの生態系では「第 1 の危機」の  
16 影響とともに、「第 2 の危機」が作用している点が特徴的である。

17 ○この 50 年間に、森林生態系においては人工林への転換等が進められて自然性の高い  
18 森林が減少した。評価期間前からの損失まで含め、本来の森林生態系の状態からすれば、  
19 損失は重大である。また、農地生態系でも宅地等への転用によって農地の面積が減少す  
20 るとともに農地や水路の整備によって質が低下した。これと同時に、農地とその周辺の  
21 二次林や二次草原等のモザイクからなる「里地里山」の生態系が、従来から維持されて  
22 きた利用が縮小することなどにより規模を縮小させ、あるいは質を低下させた。

23  
24

1 表 生物多様性の損失の要因と状態の評価(第二章・第三章)に関わる主なトピック

	評価期間 前半		評価期間 後半				関連する 主な指標
	1950年代	1960年代	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代	
森林生態系	— 自然林・二次林の伐採						1,4,15,16,17
	— 人工林の拡大						1,4,15,16,17
			— 森林病害虫の被害				15
					— シカの分布拡大		15
	— 薪炭利用の減退			— 薪炭林の植生遷移			4,7,15,17,18
			— 人工林の管理不足				18
農地生態系	— 草原の減少						1,4,19,20
			— 農地の減少				1,4,19,20
				— 耕作放棄地の拡大			7
	— 農薬・化学肥料の使用						4,19,20
	— 農地の整備						19,20
				— 外来種の影響			4,9,20
都市生態系	— 住宅地・工業用地の拡大						22
	— 緑地の減少						22,23
陸水生態系	— 湿原の減少						1,4,24,26
	— 河川・湖沼の人工化						1,4,24,25,26
		— 砂利の採取					24
			— 湖沼等の水質汚濁				3,4,24,26
				— 外来種の影響			4,9,26
沿岸・海洋生態系	— 干潟の減少						1,27,28
		— 沿岸の埋立					1,27,28
			— 海砂の採取				27,28
	— 海岸の人工化						27,28
				— 海岸浸食			27
			— 内湾等の水質汚濁				3,27
			— 藻場の減少				27,28
			— サンゴ食生物の影響				27,28
					— サンゴの白化		27,28
					— 外来種の影響		9,28
				— 水産資源の減少傾向		29	
島嶼生態系			— 開発等				30
					— 外来種の影響		30
社会的背景	— エネルギーの海外依存						
	— 人口増加・都市化					— 人口減少	
		— 所得倍増計画	— 国土利用計画法				
	— 国土総合開発法	— 全国総合開発計画	— 新全国総合開発計画	— 総合保養地域整備法	— 森林・林業基本法	— 国土形成計画	
	— 土地改良法	— 林業基本法	— 農業基本法			— 食料農業・農村基本法	
		— 都市緑地法					
	— 河川法				— 河川法改正	— 海洋基本法	
	— 海岸法				— 海岸法改正	— 水産基本法	
	— 漁業法				— 生物多様性国家戦略	— 生物多様性基本法	
	— 自然公園法	— 鳥獣保護法	— 自然環境保全法			— 外来生物法	

2 ——— 影響力が大きい      - - - - 影響力      ——— データ不足

2. わが国の生物多様性の損失と生態系サービス

(1) 要旨

○一般に、生物多様性の損失と生態系サービスの低下は同時に進むことが多いが、わが国では供給サービスの偏重や、国外の生態系サービスへの依存が進んだことによる複雑な影響が表れている。

(2) 生態系サービスとは何か

○生態系サービスとは、人間が生態系から受ける便益のことである。人間の生活は、生態系サービスに依存している。

○ミレニアム生態系評価は、生態系サービスを、食料・水・木材などを供給するサービス（供給サービス）、気候・洪水・水質などを調整するサービス（調整サービス）、レクリエーションや精神的充足感などの文化的サービス（文化的サービス）、土壌形成・花粉媒介など他の生態系サービスの基盤となるサービス（基盤サービス）の4つに区分している。

○生物多様性は、生態系サービスが供給されるための基礎であり、わが国でも様々な生態系がサービスを提供し、われわれの生活はそれに依存している。既に述べたような、わが国における生物多様性の損失は、生態系サービスの供給に関係している。

表 生態系サービスの区分とわが国における例

ミレニアム生態系評価が挙げるサービス		わが国におけるサービスの例	サービスを供給する主な生態系	
A 供給サービス	食糧	農作物	コメ、野菜、果樹等の栽培	農地生態系
		家畜	肉牛・乳牛・豚・鶏等の飼育	農地生態系
		漁獲	河川・湖沼や海での魚類、貝類などの漁獲	陸水生態系、沿岸・海洋生態系
		水産養殖	湖沼や海での魚類、貝類などの養殖	陸水生態系、沿岸・海洋生態系
		野生動植物産品	山菜やキノコの採取、(鳥獣の狩猟)	森林生態系など
	繊維	木材	スギやヒノキなどの建材	森林生態系
		綿・麻・絹	(綿花の栽培、養蚕)	農地生態系
		薪	(薪炭)	森林生態系
	遺伝子資源	(雑穀・野菜や家畜などの地方品種)	農地生態系など	
	生化学物質、自然薬品			
装飾品の素材	漆などの塗料、植物染料、庭の植栽	森林生態系、農地生態系など		
淡水	河川からの産業・生活用水の取水、水力発電	陸水生態系、森林生態系、農地生態系		
B 調整サービス	大気質の調整		森林生態系など	
	気候の調整	森林による温室効果ガスの吸収	森林生態系	
	水の調整	森林、湿原、水田などによる	森林生態系、陸水生	

		る湛水	態系、農地生態系
	土壌浸食の抑制	森林による土壌浸食の抑制	森林生態系など
	水の浄化と廃棄物の処理	干潟の水質浄化機能	陸水生態系、沿岸・海洋生態系など
	疾病の予防		
	病害虫の抑制	天敵による農業害虫の抑制	農地生態系など
	花粉媒介	ハチによる農作物の受粉	農地生態系など
	自然災害からの防護	森林による山地災害防止、砂浜やサンゴ礁による防波	森林生態系、沿岸・海洋生態系
C 文化的サービス	文化的多様性	地方ごとに特色のある祭りや食文化	全ての生態系
	精神的・宗教的価値	鎮守の森など在地の宗教	
	知識体系(伝統・慣習)	農事暦	
	教育的価値	子どもの昆虫採集	
	インスピレーション	俳句の季語	
	審美的価値	国立公園の探訪	
	社会的関係	国民性・県民性	
	場所の感覚	県の鳥、県の花	
	文化的遺産価値	天然記念物、名勝	
	レクリエーションとエコツーリズム	登山、海水浴、ダイビング、エコツアー	
D 基盤サービス	土壌形成	生物の相互作用による土壌の形成	全ての生態系
	光合成	植物による酸素の生産	
	一次生産	生物によるエネルギーと栄養塩の同化・蓄積	
	栄養塩循環	生命に必要な栄養塩類の循環	
	水循環	生命体にとって必要な水の循環	

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14

### (3) 生物多様性の損失と生態系サービスの低下

○生態系は生物によって動かされており、生物の働きを損なえば生態系サービスも低下する。食物連鎖や分解のように、本来の生態系における生物の相互作用が維持されていなければ得られない生態系サービスもある。

○したがって、生物多様性が損われれば生態系サービスが得られなくなることがあるし、また生物多様性を損なうことになった要因が、同時に生態系サービスを低下させる場合がある。

○既に述べたような、わが国における生物多様性の損失に関して、生態系サービスの低下が同時に起こっている事例を示す。

1 表 生物多様性の損失と生態系サービスの低下が同時に生じる事例（検討中）


2

3 **（４）生物多様性と生態系サービスとのトレードオフ**

4 ○しかし、生物多様性と生態系サービスとの関係は単純ではない。生物多様性が損な  
5 われたとしても、ただちに生態系サービスの低下に結びつかない場合もある。

6 ○例えば、ある特定の種が絶滅によって失われることは明らかに生物多様性の損失で  
7 あるが、それが産業に利用されている種でもなければ、生態系サービスへの影響は顕  
8 著ではない。

9 ○また、生態系サービスとりわけ供給サービスを得るためには、生態系を改変したり  
10 働きかけをしなければならぬことが多く、その過程で生物多様性に一定の損失を与  
11 えることがある。すなわち、生物多様性と生態系サービスがトレードオフの関係に立  
12 つ場合である。

13 ○わが国では、評価期間中に、生態系サービスの供給が重視されるあまり生物多様性  
14 の損失に結びついた。1950年代から始まる高度経済成長期の当初に、社会経済上の必  
15 要から、国内の生態系に、様々な生態系サービス、特に供給サービスを大量に効率的  
16 に提供することが求められた。

17 ○森林生態系では、都市化にともなう住宅等の需要に応じて建材を大量に供給するこ  
18 とが求められ、自然性の高い森林が人工林に転換された。農地生態系では、より効率  
19 的に食料を供給する必要から、農薬や化学肥料が使用されるようになり、農地や水路  
20 の整備が進められた。

21 ○たしかに、これらの生態系が供給サービスを提供する能力は向上したが、既に第1  
22 節で述べたとおり、これにともなう改変や働きかけが、生物多様性に対して「第1の  
23 危機」として作用し、損失につながる場合があった。

24

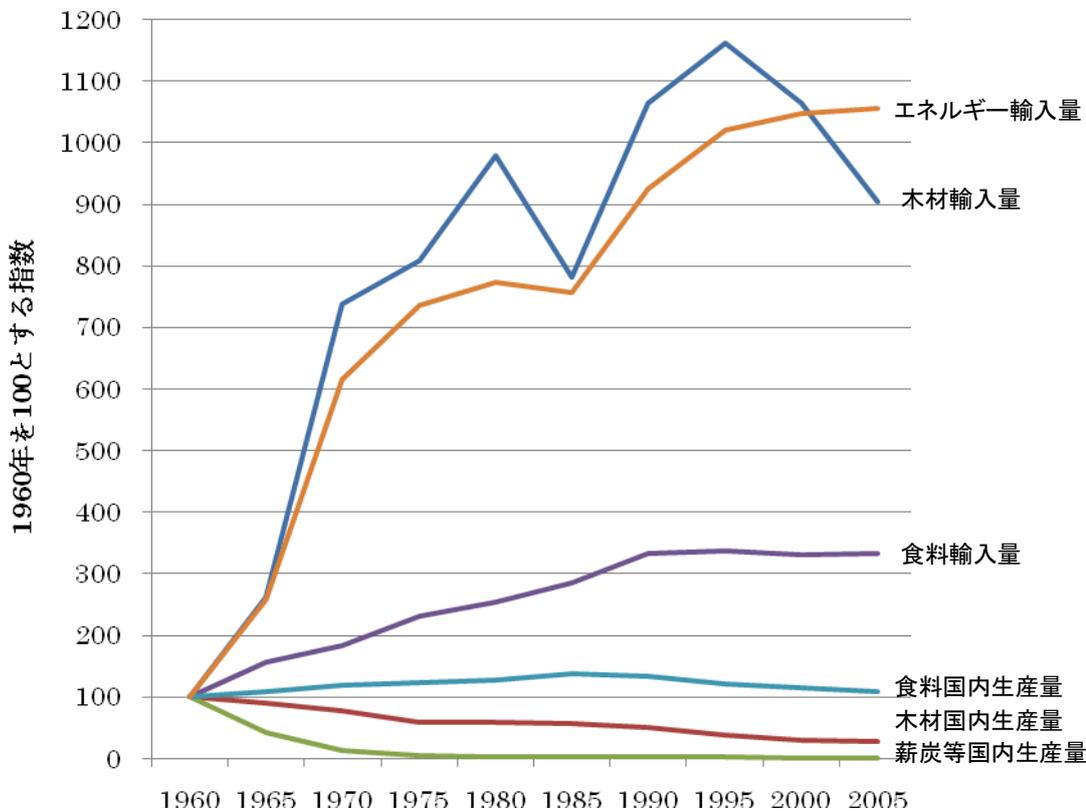
25 **（５）生態系サービスの国外への依存**

26 ○生態系サービスは、必ず、国内の生態系から供給されるというわけではない。

27 ○わが国では、歴史的に、森林生態系、農地生態系、陸水生態系、沿岸・海洋生態系  
28 などが食料・建材・燃料などの供給サービスを担ってきた。明治時代より前は、鎖国  
29 のもとで国外との物資のやりとりが制限され、ほぼ全ての供給サービスは国内の生態  
30 系で調達されていた。

31 ○しかし、高度経済成長期以降の社会経済の変化によって、わが国は、多くの生態系  
32 サービスを国外に依存するようになった。

1 ○例えば、1950年代以降、木材の貿易自由化にともなって国外から大量の木材が供給  
 2 されるようになった。現在では、わが国は木材需要の約8割を国外の森林に依存して  
 3 いる。他方で、国内では、人工林を中心に森林蓄積量がこの50年間一貫して増加す  
 4 ることになった。  
 5 ○また、1960年代以降、食料の輸入量も増加を続け、現在では供給熱量の約6割を  
 6 国外の農業や漁業に依存している。他方で、国内では農地が減少し、1980年代以降は  
 7 耕作放棄地の増加が問題となっている。  
 8 ○エネルギーの面では、高度経済成長期が始まる1950年代から急速に国外の石油が  
 9 供給されるようになり（エネルギー革命）、1970年代以降はエネルギー供給の約8割  
 10 ～9割を国外に依存するようになった。国内の二次林が供給していた薪炭は、1950年  
 11 代には、既に石炭や水力発電のエネルギー供給量を下回っていたが、この時期に生産  
 12 量が急速に減らすことになった。  
 13 ○このように、わが国は、生態系サービスの多くを国外の生態系に依存している。森  
 14 林蓄積量の増加に見られるように、国内の生態系が供給サービスを提供するためのポ  
 15 テンシャルは増加または維持されていても、実際には供給されていない。このことは、  
 16 わが国の生態系の利用の縮小（第2の危機）として表れているが、同時に、利用にと  
 17 もなって生じるはずの損失（第1の危機）を軽減している。



18 図 わが国の食料・木材・エネルギーの輸入量等の推移(1960年を100とする指数)  
 19 出典: 食料需給表(農林水産省)、木材需給表(農林水産省)、総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)

## 1 第2節 2010年目標の達成状況の評価

### 1. 2010年目標とは

○2010年目標とは、生物多様性条約が掲げた「2010年までに生物多様性の損失速度を顕著に減少させる」という国際的な目標である。

○生物多様性条約第6回締約国会議（2002年）において、条約の実施を図るために生物多様性条約戦略計画（Strategic Plan）（決議VI/26）が採択された。

○この戦略計画では生物多様性が持続可能な開発に不可欠である一方で、加速度的に失われていることが再確認され、「2010年までに生物多様性の損失速度を顕著に減少させる」という“2010年目標”が採択された。

○第6回締約国会議の2ヶ月後に開催されたヨハネスブルク・サミットで、この目標は各国政府及び首脳によって承認された。

○2004年の第7回締約国会議においては、この目標の達成に向けた進捗状況の評価するための7つの分野（Focal Area）が合意された（決議VII/30）。

○7つの分野のそれぞれについて、全体的な生物多様性に関する2010年目標の下位目標として11の最終目標（Goal）と23の目標（Target）が設定されている。（下表）

○既に、条約事務局によって、目標ごとに生物多様性の現状と推移を評価するための指標が提案され、2010年目標の達成状況が評価されている

○生物多様性条約事務局が作成して2006年に公表されたGBO2（地球規模生物多様性概況第2版）では、15の指標について評価され、9の指標について生物多様性にとってマイナスに推移していることが示された。

○現在作成されているGBO3（地球規模生物多様性概況第3版）では・・・の見込みである。

1 ○本節では、これら地球規模の評価を参考にして、23の目標ごとにわが国における指標  
2 をあてはめて、わが国の2010年目標の達成状況を評価した。

2010年目標の評価の考え方

○「2010年までに生物多様性の損失速度を顕著に減少させる」という目標が達成されたかどうかは、23の目標(Target)の達成度等を総合的に判断して評価する。

○23の目標(Target)について、1つまたは複数の指標を設けて評価する。

○23の目標(Target)や指標は劣化の速度そのものを表さないが、目標の達成度(○達成されている、△達成は不完全である、×全く達成されていない)と、傾向(↑プラス、↓マイナス、↑↓明確な傾向がない)で評価する。

○各目標の達成度と傾向は、目標が設定された2002年と目標年の2010年とを含めた2000年代について評価する。

○生物多様性条約事務局が提示した指標のほか、第II章・第III章の指標やデータを適用しながら簡潔に記載する。

3

4 2. わが国における2010年目標の達成状況の評価

5 (1) 2010年目標の達成状況

6 ○2010年目標の達成状況を評価するに当たって、最終目標及び目標による枠組みに掲げ  
7 たそれぞれの個別の目標(Target)ごとに、指標に基づき評価を行った。

8 ○●●●等の分野では、対策が進み、目標設定時の2002年よりも生物多様性の損失速  
9 度を減少させる方向に働いているものもあるといえるが、一方で、●●●や●●●の分  
10 野においては、一部で対策が講じられているものの、指標の推移を見る限り生物多様性  
11 の損失の傾向は止まっていないと考えられる。これらの点を総合的に判断すると、わが  
12 国の生物多様性の状況は、部分的には改善しているものの、全体としての生物多様性の  
13 損失の傾向は止まっているとはいえない状況にあると結論づけることができる。

14 ○この点を踏まえて、2010年以降も、生物多様性の保全と持続可能な利用の実現に向け  
15 て、継続的な状況把握と評価、新たな目標達成に向けた生物多様性の損失への対策のさ  
16 らなる推進が必要であると結論づけることができる。

17 ○わが国における2010年目標の達成状況は、以下のとおりである。

18 ○現在、評価を行った●目標のうち、達成されたといえる目標は●であり、他方で、●  
19 の目標の達成が不完全で、●の目標は全く達成されていない。

20 ○わが国において、「2010年までに生物多様性の損失速度を顕著に減少させる」という  
21 2010年目標は(達成された/達成されたとはいえない)。

22

23

24

25

分野 Focal Area	最終目標 Goal		CBD 2010年目標で掲げられている内容	指標	わが国における評価		
	目標 Target				達成度	傾向	
生物多様性の構成要素の減少	1	生態系、生息地、生物多様性の保全を進める					
	1 - 1	世界の生態学的な地域のそれぞれにおいて、少なくとも10%が効果的に保全される	保護地域の面積 保護地域の効率的管理(検討中)	△	↗		
	1 - 2	生物多様性にとって特に重要な地域が保護される	保護地域と生物多様性の重なり	△	↗		
	2	種の多様性の保全を促進する					
	2 - 1	選ばれた分類学的なグループの種の生息数の衰退が、回復、維持、もしくは軽減される	森林性鳥類の生きている地球指数(LPI) 野生鳥類指数(検討中) シギ・チドリ類個体数 その他の分類群の分布や個体数	△	↑↓		
	2 - 2	絶滅のおそれのある種の状況が改善される	レッドリスト指数(検討中) 維管束植物の過去の絶滅頻度(検討中) 絶滅危惧種の減少要因	×	↘		
	3	遺伝的多様性の保全を推進する					
	3 - 1	農作物、家畜及び樹木、魚類及び野生生物、その他価値ある種の遺伝的多様性が保全され、関連した先住民や地元の知識が維持される	陸域の家畜種の遺伝的多様性	×	↑↓		
	持続可能な利用の促進	4	持続可能な利用及び消費を促進する				
		4 - 1	持続可能な管理による資源から生物多様性を基礎にした産品が得られ、生産地域が生物多様性の保全と一致して管理される	持続可能な管理が行われている認証を受けた森林の面積	×	↗	
4 - 2		生物資源の非持続的消費、もしくはその生物多様性への影響が、軽減される	生物学的に安全な限界内の漁獲資源量 エコロジカルフットプリント及び関連する概念	×	↘		
4 - 3		国際取引によって絶滅の危機にさらされる野生の動植物種がない	野生生物商品指数(検討中)	検討中	検討中		
生物多様性に対する脅威への取組み	5	生息地の損失、土地利用の変化、劣化による圧力及び非持続可能な水利用が軽減される					
	5 - 1	自然の生息地の損失及び劣化の速度が緩められる	森林面積の変化 干潟面積の変化 サンゴ群集面積・被度の変化 藻場面積の変化	△	↑↓		
	6	侵略的外来種からの脅威を制御する					
	6 - 1	侵略的外来種となりうる主要な種の経路が制御される	侵略的外来種	△	↑↓		
	6 - 2	生態系、生息地もしくは種を脅かす主要な外来種のための管理計画が整っている	外来種の防除	△	↑↓		
	7	気候変動及び汚染から生物多様性へ難題に取り組む					
	7 - 1	気候変動に適応するため、生物多様性の構成要素の抵抗力を維持し、強化する	なし	×	—		
7 - 2	汚染とその生物多様性への影響を軽減する	主要汚染物質の検出割合(魚類)	△	↑↓			

人類の福祉を支える生物多様性の財とサービスを維持する	8	窒素集積				
		財とサービスを供給し、生計を支える生態系の能力を維持する				
		8 - 1	財とサービスを供給する生態系の能力が維持される)	海洋食物連鎖指数	△	↑↓
				水質		
河川の分断化 森林の分断化						
8 - 2	特に貧しい者の、持続可能な暮らし、地元の食料安全保障、保健医療を支える生物資源が維持される	なし	-	-		
伝統的知識、発明及び慣行の保護	9	先住民や地域社会の社会・文化的な多様性を維持する				
		9 - 1	伝統的知識、発明、慣行を守る	なし	-	-
遺伝資源の利用による利益の平等で衡平な分配の確保	10	遺伝資源の利用から得られる利益の公平かつ衡平な配分を保障する				
		10 - 1	すべての遺伝資源の転移が生物多様性条約、食料農業植物遺伝資源に関する条約及びその他、適用可能な協定等に沿っている。	検討中	検討中	検討中
		10 - 2	遺伝資源の商業的利用等から生じる利益が遺伝資源を供給する国と共有される	検討中	検討中	検討中
資源移転の状況	11	締約国は条約を実施するための資金的、人的、科学的、技術的な能力を向上させる				
		11 - 1	条約第 20 条に従って、条約の下での開発途上の締約国の責務が効果的に果たされるよう、新たな、及び、追加的な資金源が移される	生物多様性分野の政府開発援助(ODA)	△	↑↓
		11 - 2	条約第 20 条第 4 項に従って、条約の下での責務を効果的に果たせるよう、開発途上締約国に技術が移転される	なし	-	-

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12

(2) 対象分野 生物多様性の構成要素の保護

最終目標 1 生態系、生息地、生物多様性の保全を進める

目標 1-1 世界の生態学的な地域のそれぞれにおいて、少なくとも 10%が効果的に保全される

評価

○現在、主な陸域生態系において保護地域によってカバーされる面積が 10%に達しているが、海域では 10%に達しておらず、保護の程度も弱い。生態学的な地域のそれぞれにおいて少なくとも 10%が効果的に保全されているという目標の達成は不完全である。2000 年代の傾向はプラスであるが、特に海域において一層の取組が必要である。

1 **指標 保護地域の面積**

2 ○現在、主な保護地域（自然環境保全地域等、自然公園、生息地等保護区、鳥獣保護  
3 区、保護林、緑地保全地域等）は陸域全体の約 17%であるが、行為制限の強い保護地  
4 域に限ると約 9%にとどまる（前掲データ例 5-②）。

5 ○これらの保護地域によって、主な陸域生態系の 10%以上がカバーされている。森林  
6 や草原については、自然林・自然草原・自然性の高い二次林が約 29%、二次林が約  
7 14%、人工林が約 15%、二次草原が約 19%である。（前掲データ例 5-②）。

8 ○海域（領海）全体でみると、これらの保護地域のカバー率は約 6%にとどまり、行  
9 為制限の強い保護地域に限ればカバー率は 1%未満である（前掲データ例 5-②）。

10 ○2002 年から現在までの間に、これらの保護地域のうち自然公園、鳥獣保護区、保護  
11 林、緑地保全地域等が新たに指定または拡張され、一部には海域が含まれている。

12  
13 **指標 保護地域の効率的管理**

14 ○検討中（国立公園の管理計画の設定率など）  
15

16 **目標 1-2 生物多様性にとって特に重要な地域が保護される**

17  
18 **評価**

19 ○生物多様性にとって特に重要な地域は、できるだけ多くが高い水準で保護されてい  
20 るのが望ましいが、国などが選定した重要地域は、そうでない地域に比べて保護され  
21 ている割合は高いものの、保護が及んでいない重要地域もかなりある。現在、達成は  
22 不完全である。2000 年代には、新たな保護地域が指定されており、傾向は、わずかで  
23 はあるがプラスである。

24  
25 **指標 保護地域と生物多様性の重なり**

26 ○陸域では、改変の少ない生態系（自然林、自然草原）のうち、自然林の約 31%、自  
27 然草原の約 47%が、主な保護地域（自然環境保全地域等、自然公園、生息地等保護区、  
28 鳥獣保護区、保護林、緑地保全地域等）によってカバーされ、それぞれ約 22%、約  
29 36%が行為制限の強い保護地域でカバーされている。

30 ○これらの保護地域は、維管束植物の絶滅危惧種が集中して分布する 2 次メッシュ（種  
31 数の合計が上位 150 位の 2 次メッシュ）の約 30%、特定植物群落（環境省 1978 年、  
32 1988 年、2000 年）の約 70%をカバーしている。

33 ○これらの保護地域は、「日本の重要湿地 500」の約 29%をカバーし、行為制限の強  
34 い保護地域のカバー率は約 20%である（前掲データ例 5-②）。

1 ○主な沿岸の生態系（干潟、藻場、サンゴ礁）については、これらの保護地域による  
2 カバー率は10%を超えるものの、このうち行為制限の強い保護地域に限ると干潟と藻  
3 場は約6%、サンゴ礁は約3%にとどまる（前掲データ例5-②）。

4 ○2002年から現在までの間に新たに指定された保護地域は、これらの重要な地域の一  
5 部を含んでいる。

## 7 最終目標2 種の多様性の保全を促進する

### 8 目標2-1 選ばれた分類学的なグループの種の生息数の衰退が、回復、維持、もしくは軽 9 減される

#### 11 評価

12 全国的なデータのある分類群では、1970年代以降、生息数が維持または回復する傾向  
13 があるものが見られるが、やや衰退する傾向にあるものも多い。もともと顕著な衰退  
14 の傾向はないが、2000年代になって回復、維持、軽減されているという証拠はなく、  
15 目標の達成は不完全である。2000年代以降のデータがない場合も多いが、各指標にば  
16 らつきがあり明確な傾向があるとは考えにくい。

#### 18 指標 森林性鳥類の生きている地球指数（LPI）

19 ○森林性鳥類（わが国の森林生態系に依存する103種の鳥類）について1978年に対  
20 し1997-2002年の分布範囲を示す「生きている地球指数（LPI）」は、わずかに減  
21 少している（平均値は94）。渡る距離が長い種や遷移初期を利用する種については減  
22 少幅が大きい。渡る距離が短い種・留鳥については微増している。2002年以降の傾  
23 向については不明である。（データ例17-②）

#### 25 指標 野生鳥類指数

26 （検討中）

#### 28 指標 シギ・チドリ類の個体数

29 ○シギ・チドリ類は、わが国の沿岸生態系、陸水生態系、農地生態系に依存している。

30 ○春季の渡り時に日本を通過する主なシギ・チドリ類の個体数指数は、1975年から  
31 2008年にかけて、明確な傾向を示していない。

32 ○他方で、秋季の渡り時に日本を通過する主なシギ・チドリ類の個体数指数は、主に  
33 沿岸生態系の干潟や海岸を利用する種については若干減少する傾向を示している。内  
34 陸性の種については特に増減の傾向はみられないものの、農地生態系の水田への依存  
35 度が高い種については減少している。2000年代についても同様の傾向である。（デー  
36 タ例20-①、28-①）

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36

**指標 その他の種の分布や個体数**

○森林生態系においては、前掲の森林性鳥類の LPI に若干の減少傾向が見られる。他方で、森林生態系の上位種であるヒグマ、ツキノワグマの分布は、1978 年から 2003 年の間に大きく拡大している。ただし、西日本の一部の地域では分布が縮小し、個体群の消滅が懸念されている。(データ例 17-①)

○都市生態系においては、例えば、東京都特別区においては、1970 年代から 1990 年代にかけて公園緑地等に適応したとみられるメジロの分布が拡大し、農地や草原に依存するヒバリの分布は縮小している。(データ例 23-①、23-②)

○陸水生態系においては、水質の良好な湖沼に生育するシャジクモの分布は 1964 年から 1992-98 年にかけて大きく減少している。(データ例 26-①)

○沿岸生態系においては、砂浜海岸に生息するハマグリ類の漁獲量は 1950 年代後半から 1960 年代にかけて大きく減少し、その後 2000 年代にも漸減している。(データ例 28-②)

○海洋生態系については、わが国で漁獲されている約 80 魚種のうち、漁獲量が減少傾向にある種の割合が 1980 年代以降は高まる傾向にある。(データ例 29-③)

**目標 2-2 絶滅のおそれのある種の状況が改善される**

**評価**

2000 年代には、高度経済成長期などと比べて、絶滅危惧種の最大の減少要因である開発・改変の進行速度は緩和している。ただし、過去の開発の影響は継続しており、また、自然遷移や外来種などの要因は影響力を増していると懸念される。2000 年代になって絶滅のおそれのある種の状況は悪化しているという疑いが強く、目標が達成されたとはいえない。傾向はなおマイナスである。

**指標 レッドリスト指数**

(検討中)

**指標 維管束植物の過去の絶滅頻度**

(検討中)

**指標 絶滅危惧種の減少要因**

○環境省レッドリストが評価した脊椎動物（哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、汽水・淡水魚類）の約 4 分の 1 の種が、維管束植物についても約 4 分の 1 の種が既に絶滅したか絶滅を危惧されている。(データ例 4-①)

1 ○これらの減少要因として最も大きく作用してきたのは開発であり、脊椎動物の約 9  
2 割の種で、維管束植物の約 5 割の種で減少要因となっている。これらの要因は高度経  
3 済成長期（1950 年代後半～1970 年代）などに比べれば、近年は低減している場合が  
4 多く、また、その背景となる経済成長や人口移動も緩和している。ただし、いったん  
5 改変された生息地・生育地の回復は容易ではない。（データ例 4-②、またデータ例  
6 1-⑦、1-⑧、15-②、18-①、19-②、22-①、25-①、27-①、27-③を参  
7 照）

8 ○両生類の約 4 割、汽水・淡水魚類の約 6 割の種で減少要因となっている水質汚濁は、  
9 近年、低減している。（データ例 4-②、またデータ例 3-①を参照）

10 ○爬虫類の約 6 割、汽水・淡水魚類や両生類の約 3 割、維管束植物の約 2 割で減少要  
11 因となっている園芸・観賞用などの捕獲・採取については、近年低減しているという  
12 証拠はない。

13 ○維管束植物の約 3 割で減少要因となっている自然遷移等は、草原、農地、二次林等  
14 の利用が縮小する傾向は依然として続いていることから、要因として増大する傾向に  
15 ある（データ例 4-②、またデータ例 7-①、7-②、7-③、19-④、19-⑤を参  
16 照）。

17 ○爬虫類の約 7 割、汽水・淡水魚類の約 3 割、両生類や哺乳類の約 2 割で減少要因と  
18 なっている外来種については、新たな種の侵入・定着や、一部の侵略的な種の分布の  
19 拡大傾向を抑えられておらず、要因として増大する傾向にある（データ例 4-②、ま  
20 たデータ例 9-①、9-②、9-③を参照）。

### 21 最終目標 3 遺伝的多様性の保全を推進する

#### 22 目標 3-1 農作物、家畜及び樹木、魚類及び野生生物、その他価値ある種の遺伝的 23 多様性が保全され、関連した先住民や地元の知識が維持される

##### 24 評価

25 家畜の遺伝的多様性は減少したままの状態にあり、目標が達成されたとはいえない。  
26 明治時代以降、家畜の在来品種は減少し、現在はわずかな頭数が見られるだけになっ  
27 ている。多くの品種で保存の努力が始まったところで、いまだ顕著に回復していると  
28 はいえず、明確な傾向はない。

##### 29 指標 陸域の家畜種の遺伝的多様性

30 ○ウマは、古墳時代に大陸から日本に導入されたと考えられ、その後、江戸時代まで、  
31 大きな改良を加えられることなく、農耕、運搬など役畜、厩肥生産、騎馬として使わ  
32 れてきたとされている（秋篠宮・小宮 2009）。  
33  
34  
35

1 ○明治時代に入って、日本の在来馬は西洋馬との交配が進められ、50ほどの産地名で  
2 呼ばれていた各地の在来馬は減少し多くは姿を消した。第二次世界大戦後は、自動車  
3 の発達と農業の機械化により役畜としてのウマそのものが減少したとされている（同  
4 上）。

5 ○ウマの飼育頭数は、2004年には10万頭台を割り、2006年には約86,000頭とされ  
6 ている。このうち日本の在来馬は8品種（与那国馬、宮古馬、御崎馬、対州馬、野間  
7 馬、木曾馬、北海道和種）が、合計で約2,000頭残されているだけである。（同上）

8 ○ウシは、6世紀頃に朝鮮半島から導入されたと考えられ、その後は、主に農耕や運  
9 搬など役畜として使われてきたとされている。明治から大正時代に、在来ウシにヨ  
10 ーロッパ産などのウシが交配され、黒毛和種などに代表される現在の「和牛」が成立  
11 し、日本全国で飼育されるようになった（同上）。

12 ○現在、主に肉牛や乳牛として約440万頭が飼育されている。このうち日本の在来牛  
13 は見島牛と口之島牛の2品種で、それぞれ100頭以下が維持されているにとどまる（同  
14 上）。

15 ○近年、動物園が協力するなどして、これらの品種の保存の努力が始まっている。

### 17 (3) 対象分野 持続可能な利用の促進

#### 18 最終目標 4 持続可能な利用及び消費を促進する

#### 19 目標 4-1 持続可能な管理による資源から生物多様性を基礎にした産品が得られ、生産 20 地域が生物多様性の保全と一致して管理される

#### 22 評価

23 わが国で認証を受けた森林の面積は、森林全体からするといまだわずかな面積である。  
24 わが国の生産地域が生物多様性の保全と一致して管理されているとはいえ、目標が  
25 達成されたとはいえない。ただし、認証が始まって以来、2000年代を通じて認証面積  
26 は増加しており、傾向はプラスである。

#### 28 指標 持続可能な管理が行われている認証を受けた森林の面積

29 ○国際的な森林認証団体である森林管理協議会（FSC）の森林管理認証（FM認証）  
30 を受けた森林の面積は、2003年には約1万haであったが、2009年には約33万ha  
31 に増加した。

32 ○また、わが国独自の森林認証制度として「緑の循環」認証会議（SGEC）が認証す  
33 る森林の面積は、2005年に約20万haが初めて認証されてから、2009年には約80  
34 万haまで増加した。

1 ○これらの認証面積は増加する傾向にあるが、わが国の森林面積の全体（約 2510 万  
2 ha（2007 年））からすれば、FSC の認証面積は約 1%、SGEC の認証面積は約 3%に  
3 とどまる。

#### 5 目標 4-2 生物資源の非持続的消費、もしくはその生物多様性への影響が、軽減される

##### 7 評価（検討中）

8 生物資源の非持続的消費や、生物多様性への影響が軽減されたとはいえ、目標は達成  
9 されていない。傾向はマイナスである。

##### 11 指標 生物学的に安全な限界内の漁獲資源量

12 ○わが国の漁獲可能量（TAC）制度によって資源管理されている 7 魚種について資源  
13 評価が実施されており、現在、7 魚種の 84 系群のうち 42 系群について資源量が低位と  
14 されている。（データ例 29-①）

15 ○約 80 魚種について、1977 年以後の漁獲量の幾何平均より低い魚種、例えばマイワ  
16 シ、スケトウダラ、クルマエビなどが全魚種に占める割合は上昇している。（データ  
17 例 29-③）

##### 19 指標 エコロジカルフットプリント及び関連する概念

20 ○エコロジカルフットプリントは、「人類の地球に対する需要を、資源の供給と廃棄  
21 物の吸収に必要な生物学的生産性のある陸地・海洋の面積で表したもの」で、人間の  
22 生活がどれほど自然環境に依存しているかを示すための指標である。

23 ○世界自然保護基金（WWF）によれば、わが国のエコロジカルフットプリント（1  
24 人当たり）は 1960 年頃（約 2gha）から 1970 年頃（約 4gha）にかけて急増し、その  
25 後は 2000 年代に至るまで増減を繰り返しながら微増する傾向にある。

26 ○2005 年のわが国のエコロジカルフットプリント（1 人当たり）は 4.9gha であり、  
27 世界平均の生物生産力（1 人当たり）2.7gha の 1.8 倍、地球が本来持つ生産力や廃棄  
28 物の回収能力を考慮した持続可能なレベル（1 人当たり）2.1gha の 2.3 倍に達してい  
29 る。

#### 31 目標 4-3 国際取引によって絶滅の危機にさらされる野生の動植物種がない

##### 33 評価（検討中）

##### 35 指標 野生生物商品指数（Wild Commodities Index）

36 （検討中）

1  
2 (4) 対象分野 生物多様性に対する脅威への取組み

3 最終目標 5 生息地の損失、土地利用の変化及び劣化による圧力及び非持続可能な水利  
4 用が軽減される

5 目標 5-1 自然の生息地の損失及び劣化の速度が緩められる

6  
7 評価

8 高度経済成長期（1950年代後半～1970年代前半）に比べると、自然の生息地の損失  
9 及び劣化をもたらす開発・改変等の圧力が弱まっている。2000年代においても、その  
10 圧力は相対的に弱いままであるが、横ばいの傾向ではあっても速度が緩められたとま  
11 でいえる証拠はない。目標の達成は不完全であり、明確な傾向はない。

12  
13 指標 森林面積の変化

14 ○わが国の森林は国土の約7割を占めており、森林面積は1960年代から現在まで約  
15 25百万haで安定的に推移している。ただし、同じ期間に自然林・二次林が約14%減  
16 少し、人工林は約31%増加した。この変化の大半は1960年代から80年代に生じて  
17 いる。2000年代には明らかな傾向は見られず、安定している。（データ例15-①）

18  
19 指標 干潟面積の変化

20 ○わが国の干潟の面積は1945年には約8.4万haであったが、1970年代末には約5.5  
21 万haに、1990年代末には約5.0万haに減少し、約4割の干潟が消滅した。（データ  
22 例27-⑤）

23 ○高度経済成長期（1950年代後半～1970年代前半）に沿岸域の改変が激しかった東  
24 京湾の干潟は約1.0万haから約0.2万haに急減し、約8割の干潟が消滅した。2000  
25 年代の傾向は不明であるが、埋立面積の推移からすると減少傾向は続いたとしても急  
26 減している可能性は少ない。（データ例27-⑥、データ例27-①）

27  
28 指標 サンゴ群集面積・被度の変化

29 ○わが国のサンゴ礁域における礁池内のサンゴ群集の面積は、1978年の約3.6万ha  
30 から1992年の約3.4万haに減少した。1992年の礁池内のサンゴ群集のほとんどが  
31 被度50%未満である。（データ例27-⑧）

32 ○石西礁湖では、1990年代後半から大規模な白化やサンゴ食生物の被害が増加し、サ  
33 ンゴ被度は30%～40%程度で増減しながら推移している（データ例27-⑨）。

34 ○モニタリングサイト1000（サンゴ礁調査）の24のサイトにおけるサンゴ被度は、  
35 多くのサイトで20%～30%程度であり、2004年度から2008年度にかけて横ばいある

1 いは減少する傾向にあるサイトがほとんどである（モニタリングサイト 1000 サンゴ  
2 礁調査平成 20（2008）年度速報）。

### 3 4 指標 藻場面積の変化

5 ○わが国の藻場（海藻藻場と海草藻場）の面積は、1973 年の約 20.5 万 ha から 1998  
6 年には約 14.5 万 ha に減少した。（データ例 27-⑦）

7 ○2007 年には、さらに約 12.5 万 ha に落ち込んだと推計されている（平成 20 年度水  
8 産白書）。

## 9 10 **最終目標 6 侵略的外来種からの脅威を制御する**

### 11 **目標 6-1 侵略的外来種となりうる主要な種の経路が制御される**

#### 12 13 評価

14 外来生物法（2005 年制定）などによって、侵略的外来種の意図的な導入の経路はかな  
15 り制御されるようになったものの、依然として外来種の侵入の圧力は増大していると  
16 みられ、また非意図的な侵入について対策が不足しているなど、目標の達成は不完全  
17 である。2000 年代になって国や地方公共団体による取り組みが広がっているが、一部  
18 の侵略的な種の分布の拡大を抑えきれず、明確な傾向はない。

#### 19 20 指標 侵略的外来種

21 ○我が国への外来昆虫と外来種子植物の定着種数は、20 世紀の間増加し続けており、  
22 次第に速度を増している。（データ例 9-①）

23 ○いくつかの侵略的な外来種は、1950 年代以降、全国に分布を拡大してきた（データ  
24 例 9-③）。

25 ○植物防疫法（1950 年制定）や感染症予防法（1998 年制定）等に加え、2005 年には  
26 外来生物法が制定され、生態系、人の生命・身体、農林水産業に被害を及ぼしたり、  
27 そのおそれのある外来生物（特定外来生物）の輸入、飼養・栽培・保管・運搬、譲渡  
28 し等、野外への放出などが禁止されるようになった。既に国内で問題となっている種  
29 や、国外で問題を引き起こしたことがある種などを中心に、各分類群から 96 種類が  
30 特定外来生物として指定されており、新たな外来種が意図的に導入される経路は制御  
31 されるようになった。（データ例 11-①）

32 ○1990 年代から、生きている動物や観賞用の魚の輸入量は増加ないし横ばいの傾向に  
33 あるが、2000 年代には哺乳類や爬虫類など一部の分類群で減少する傾向にある。

34 ○地方公共団体でも、1990 年代から内水面漁業に被害を及ぼすブラックバスの移植が  
35 規制されるようになり、2000 年代になって、外来種のリストを作成したり、条例によ  
36 って外来種を野外に放出することなどを規制する例が増えてきている。

1 ○ただし、貨物への付着や船舶のバラスト水への対策など、非意図的な侵入に対して  
2 は、いまだ有効な対策が講じられていない。

3  
4 **目標 6-2 生態系、生息地もしくは種を脅かす主要な外来種のための管理計画が整って**  
5 **いる**

6  
7 評価

8 一部の外来種について防除計画が立案され、防除が実施されている。ただし、外来種  
9 の分布拡大を抑えるという点では、島嶼部を除き必ずしも顕著な成果が挙げられている  
10 わけではなく、目標の達成は不完全であって、明確な傾向はない。

11  
12 指標 外来種の防除

13 ○2000年代には、既に定着した外来種の防除が外来生物法や一部の地方公共団体の条  
14 例に定められるようになり、アライグマなど一部の外来種については国や地方公共団  
15 体による防除計画の立案、防除技術のマニュアルの整備、防除の実施などの対応が進  
16 んでいる。(データ例 11-②)

17 ○ブラックバスなどの防除については、地方公共団体や民間団体が中心となって取組  
18 が進んでいる。一部の絶滅危惧種が生息・生育する島嶼等においては、国による防除  
19 の取組が行われている。

20 ○島嶼の場合や分布の限られた種の場合には、計画的な防除によって、根絶や個体数  
21 の抑制に成功した例があるが、本土部などで定着した外来種の分布拡大を抑えること  
22 は容易でないとされており、今後も様々な主体の継続した取組を要する。

23  
24 **最終目標 7 気候変動及び汚染から生物多様性へ難題に取り組む**

25 **目標 7-1 気候変動に適応するため、生物多様性の構成要素の抵抗力を維持し、強化す**  
26 **る**

27 評価

28 わが国では気候変動への適応策は検討の途上であり、目標は達成できていない。

29  
30 指標 (なし)

31 本目標について指標は設けない。

32  
33 **目標 7-2 汚染とその生物多様性への影響を軽減する**

1 **評価**

2 1970年代以降、汚染とその生物多様性への影響は軽減されてきたが、2000年代の傾  
3 向は総じて横ばいであり、目標の達成は不完全である。

4  
5 **指標 窒素蓄積**

6 ○窒素は水域の富栄養化の原因となる。わが国の全国の湖沼における全窒素濃度は、  
7 1980年代半ば以降、約0.6mg/lで横ばいの傾向にある。(データ例3-①)

8 ○海域における全窒素濃度は、1990年代半ば以降、約0.03~0.05mg/lから急速に減  
9 少し、2000年代には約0.01mg/l~0.02mg/lで安定的に推移している。(データ例3-  
10 ①)

11  
12 **指標 主要汚染物質の検出割合(魚類)**

13 ○主要汚染物質(PCB、DDT、HCH、ディルドリン、HCB、TBT)は、1970年代  
14 ~90年代にかけて化審法等の法令により製造・使用が規制され、現在も対策が拡充さ  
15 れている。これらの化学物質が魚類から検出された割合は、1978年以降、全般に減少  
16 する傾向にある。2000年代も横ばいか減少との傾向と想像される。(データ例10-  
17 ①)

18  
19 (5) 対象分野 人類の福祉を支える生物多様性の財とサービスを維持する  
20 最終目標 8 財とサービスを供給し、生計を支える生態系の能力を維持する  
21 目標 8-1 財とサービスを供給する生態系の能力が維持される

22  
23 **評価**

24 水質は、かつて改善傾向にあった場合でも、総じて2000年代には横ばいである。森  
25 林の分断化が進行するとは考えにくい、河川の分断化は進行している。2000年代に  
26 は、財とサービスを供給する生態系の能力が維持されているとはいえ、目標の達成  
27 は不完全である。各指標にばらつきがあり明確な傾向はない。

28  
29 **指標 海洋食物連鎖指数**

30 ○海洋食物連鎖指数(MTI)は、漁獲データをもとに魚種の平均栄養段階を示すもの  
31 で、わが国の数値は世界平均の3.3に比べて高い水準にある。2000年代には横ばいで  
32 推移している。(データ例29-②)

33 ○既に述べたとおり、わが国ではこの指標の有効性は限られる。1980年代の数値の減  
34 少がマイワシの資源変動の影響であるように、わが国ではもともと栄養段階の低い魚  
35 種も利用されているため、この指標の維持が生態系サービスの供給能力を示すわけで

1 はない。また、情報源である FishBase には、わが国で多く利用されているイカ類な  
2 どの情報が欠けている。

3  
4 指標 水質

5 ○河川における全窒素濃度は、前述のとおり 1980 年代から横ばいであるが、全リン  
6 濃度は緩やかに減少する傾向にある。(データ例 3-①)

7 ○海域における全窒素濃度は、前述のとおり 1990 年代半ばから改善し、2000 年代に  
8 は横ばいで推移してる。全リン濃度も同じ傾向である。(データ例 3-①)

9 ○内湾・内海などの閉鎖性海域における環境基準達成度は、1970 年代から 80 年代に  
10 かけて一部で改善したが、1990 年代以降、2000 年代にかけて、やや悪化する傾向に  
11 ある。(データ例 27-⑬)

12  
13 指標 河川の分断化

14 ○1998 年において、全国の主な 113 河川のうち、調査区間（河川の中下流部）のう  
15 ち魚類が遡上可能な範囲が河口から 25%未満であったのは 17 河川（15%）、50%未満  
16 であったのは 46 河川（41%）であった。(データ例 25-②)

17 ○1950 年代から継続的に、河川におけるダムの竣工数が増加するとともに、総貯水量  
18 が大きくなった。この傾向は、2000 年代にも継続している。(データ例 25-①)

19  
20 指標 森林の分断化

21 ○現在、西日本を中心に森林が他の土地利用によって分断されている。脊梁山脈にそ  
22 って分断度の低い森林があり、農地や市街地によって分断された森林がこれを取り巻  
23 いている。本指標の 2000 年代の傾向についてはデータがないが、森林を分断する開  
24 発・改変の圧力は低下している。(データ例 16-①)

25  
26 **目標 8-2 特に貧しい者の、持続可能な暮らし、地元の食料安全保障、保健医療を支え  
27 る生物資源が維持される**

28  
29 評価（なし）

30 本目標については評価しない。

31  
32 指標（なし）

33 本目標について指標は設けない。

34  
35 **（6）対象分野 伝統的知識、発明及び慣行の保護**

36 **最終目標 9 先住民や地域社会の社会・文化的な多様性を維持する**

1 目標 9-1 伝統的知識、発明、慣行を守る

2

3 評価（なし）

4 本目標については評価しない。

5

6 指標（なし）

7 本目標について指標は設けない。

8

9 目標 9-2 利益の配分を含む、伝統的な知識、発明、慣行に関する先住民・地域社会の  
10 権利を守る

11

12 評価（なし）

13 本目標については評価しない。

14

15 指標（なし）

16 本目標について指標は設けない。

17

18 （7）対象分野 遺伝資源の利用による利益の平等で衡平な分配の確保

19 最終目標 10 遺伝資源の利用から得られる利益の公平かつ衡平な配分を保障する

20 目標 10-1 すべての遺伝資源の転移が生物多様性条約、食料農業植物遺伝資源に関する  
21 条約及びその他、適用可能な協定等に沿っている。

22

23 評価（検討中）

24

25 指標（検討中）

26

27 目標 10-2 遺伝資源の商業的利用等から生じる利益が遺伝資源を供給する国と共有さ  
28 れる

29

30 評価（検討中）

31

32 指標（検討中）

33

1 (8) 対象分野 資源移転の状況

2 最終目標 11 締約国は条約を実施するための資金的、人的、科学的、技術的な能力を  
3 向上させる

4 目標 11-1 条約第 20 条に従って、条約の下での開発途上の締約国の責務が効果的に果  
5 たされるよう、新たな、及び、追加的な資金源が移される

6  
7 評価

8 わが国の環境分野における政府開発援助は、このうち 3 分の 1 程度の割合を生物多様  
9 性分野が占めているが、2000 年代には横ばいの傾向にある。新たな、追加的な資金源  
10 が移されたとはいえ、目標の達成は不完全である。

11  
12 指標 生物多様性分野の政府開発援助

13 ○わが国の環境分野における政府開発援助の金額は、1990 年代を通じて増加する傾向  
14 にあり、その後、年間 3,000 億円～4,000 億円程度で、横ばいで推移している。2003  
15 年から 2005 年の環境 ODA のうち、生物多様性関係が 160 百万ドル (24%)、生物  
16 圏の保護の関係が 77 百万ドル (11%) であった。(データ例 14-①)

17  
18 目標 11-2 条約第 20 条第 4 項に従って、条約の下での責務を効果的に果たせるよう、  
19 開発途上締約国に技術が移転される

20  
21 評価 (なし)

22 本目標については評価しない。

23  
24 指標 (なし)

25 本目標について指標は設けない。

26  
27

### 1 第3節 2010年以降の生物多様性の損失への対応

2  
3 <2010年までの損失と2010年目標>

4 ○第1節で示したように、2010年までの生物多様性の損失は、全ての生態系にわたっており、第1の危機をはじめとする直接的要因と、その背景にある社会経済上の変化などの間  
5 接的要因によって引き起こされている。

6  
7 ○第2節で示したように、わが国において、「2010年までに生物多様性の損失速度を顕著  
8 に減少させる」という2010年目標は（達成された／達成されなかった）。

9 ○ここでは、これらを踏まえて2010年以降の生物多様性の損失を見通し、損失への対応の  
10 方向性を示す。

11  
12 <ポスト2010年目標日本提案>

13 ○日本は、COP10で議論されるポスト2010年目標として、2050年を達成年とする中長期目標、  
14 2020年を達成年とする短期目標を提案した。

15 ○また、これをもとに、生物多様性国家戦略2010において、豊かな生物多様性を将来にわ  
16 たって継承し、その恵みを持続的に享受できる「自然共生社会」を構築するためのわが国  
17 の目標を下記のとおり定めた。

18  
19 <中長期目標（2050年）>

○人と自然の共生を国土レベル、地域レベルで広く実現させ、わが国の生物多様性の状態  
を現状以上に豊かなものとするとともに、人類が享受する生態系サービスの恩恵を持  
続的に拡大させる。

<短期目標（2020年）>

○生物多様性の損失を止めるために、2020年までに、①わが国の生物多様性の状況を科  
学的知見に基づき分析・把握する。生物多様性の保全に向けた活動を拡大し、地域に  
固有の動植物や生態系を地域の特性に応じて保全するとともに、生態系ネットワーク  
の形成を通じて国土レベルの生物多様性を維持・回復する。

とりわけわが国に生息・生育する種に絶滅のおそれが新たに生じないようにすると同  
時に、現に絶滅の危機に瀕した種の個体数や生息・生育環境の維持・回復を図る。

②生物多様性を減少させない方法を構築し、世代を超えて、国土や自然資源の持続可能  
な利用を行う。

③生態系サービスの恩恵に対する理解を社会に浸透させる。生物多様性の保全と持続可  
能な利用を、地球規模から身近な市民生活のレベルまでのさまざまな社会経済活動の  
中に組み込み（生物多様性の主流化）、多様な主体により新たな活動が実践される。

20 ○この目標を達成していくためには、日本の社会環境、自然環境の将来動向を予測し、問  
21 題の解決のためのさまざまな取組を総合的に推進し、社会経済活動に生物多様性の保全

1 と持続可能な利用の視点を内部化させていくことが必要である。

2 ○また、日本だけでなく、世界各国が、2050年までに生物多様性の状態を現状以上に豊かなものとするためには、日本が海外の木材や農産物、水産物などの生物資源、化石燃料  
3 や鉱物資源などの天然資源に大きく依存しており、わが国の消費行動や経済活動のあり  
4 方が世界の生物多様性に大きく関わるという認識に立って、他の国々の生物多様性に配  
5 慮した持続可能な資源利用の実現に協力し、併せて国内資源の一層の活用を図るなど、  
6 地球規模のつながりを認識し広域的な視点を持って国内外の取組を進めることが重要で  
7 ある。  
8

9 ○そこで、わが国が、諸外国とともに2020年、2050年に向けて、生物多様性の保全と持  
10 続可能な利用を実現していくために、将来予測される社会条件の変化や、避けられない  
11 自然条件の変化をもとに予測される生物多様性の危機の状況の変化と、これらの変化に  
12 対応するため、必要とされる対策について、基本的考え方の方向性を述べる。  
13

14 <将来予測される日本の変化>

15 ○日本の将来人口は、国立社会保障・人口問題研究所の中位推計によると2005年から2020  
16 年までに4%減少し、75歳以上の人口は1.6倍と大幅に増加すると推定されている。さ  
17 らに2005年と2050年で比較すると、人口総数は4分の3以下に、75歳以上の人口は倍  
18 以上になるという近代社会がまったく経験したことのない、急速な人口減少と高齢化の  
19 進展が予測されている。

20 ○気温については、IPCCの第4次報告書では、環境の保全と経済の発展が地球規模で両立  
21 している社会を想定した場合、2100年に最良の予測値でも世界平均で1.8℃上昇すると  
22 している。今後20年間では、10年あたり0.2℃の上昇が予測されている。

23 ○また、エネルギー需要の変化やエネルギー源に関する技術革新等によって、エネルギー  
24 コスト等に大きな変化が生じることも考えられる。

25 ○これらの将来変化を前提として、第1節で見てきたような生物多様性の現状を踏まえる  
26 と、将来のわが国の生物多様性に関して、予測される重要ないくつかの変化について触  
27 れておく必要がある。

28 ○なお、この際特に留意しておくべき点として、生態系の変化は、時に不可逆的な変化、  
29 あるいは不連続な変化として生じることがあげられる。このような視点は国際的にも注  
30 目され、生物多様性の損失の「転換点(tipping points)」や生態系の「非線形的変化  
31 (nonlinear changes)」として、検討が進められている。いくつかの現象は、地域的に、  
32 転換点を超えたり、容易に後戻りできない状況に差し掛かっていると考えられるものも  
33 あり、予防的視点に立った対応が必要となっている。  
34

### 35 【第1の危機への対応】

36 ○本評価において、この50年間の様々な社会資本の整備がわが国の生物多様性に大きな影

1 響を与えてきたことが改めて確認できた。また、この背景には、高度経済成長期以降の  
2 エネルギーの海外依存の進展、急速な工業化、都市への人口集中などによる社会経済上  
3 の要請があったことがわかった。

4 ○既に、こうした社会的要請はある程度満たされており、これらの開発・改変の速度は現  
5 在は緩やかになっている。現在の社会経済の状況からすれば、2020年、2050年に向けて、  
6 これらの間接的な要因が再び影響力を増すとは考えにくい。ただし、過去に消失した生  
7 息環境は回復しておらず、土地の改変と種の減少等の具体的な影響の間にタイムラグが  
8 生じるケースも少なくない。

9 ○これら間接的な要因を踏まえると、新たな自然改変をどのように抑制し、併せて自然再  
10 生等により効率的に生物多様性の回復を図っていくのか、国土的・地域的視点に立った  
11 ランドデザインが重要となる。必要性が低下した社会インフラ等を活用し、自然再生  
12 による緑のネットワークを確保することも検討する必要がある。

13 ○直接的な要因については、宅地整備や埋立・開発等の直接的な環境の改変速度は、高度  
14 経済成長期等のピーク時と比べると著しく低下すると考えられる。社会資本整備の量は  
15 減少するとともに、その方向性は、人口構成や産業立地を踏まえて都市と農村の関係を  
16 再構築するなど、既存の社会インフラを創り換えていくことに重点が置かれていくと考  
17 えられる。この場合、自然林や自然海岸等の自然性の高い地域を新たに改変することは  
18 少なくなると考えられるが、一方で、社会インフラを作り替えるために必要となる原料  
19 の調達、廃棄物の処理等による自然環境への負荷は継続すると考えられる。

20 特に、砂利の採取は、砂堆からの採取等が現在も一定の規模で継続しているが、今後  
21 何十年も現在と同規模で継続することは、これらの生態系を利用する海洋生物等に対し  
22 て、回復不能な影響を与えるおそれがある。

23 このように、資源の廃棄・採取に伴う生態系への影響など、現在の影響が今後継続す  
24 る可能性があり、かつ生態系の持続性や回復可能性を損なうおそれが大きい社会経済活  
25 動については、重点的な状況把握と影響評価を継続的に実施し、影響が大きいと考えら  
26 れる場合は、影響を回避するための代替的手法や技術開発等を早急に検討・実施してい  
27 くことが必要となるだろう。

#### 28 **【過疎化・高齢化に伴う第2の危機の加速】**

29 ○急速な人口の減少と高齢化の進展、長距離移動など社会経済活動のエネルギーコストの  
30 変化等に伴い、社会インフラの再編や都市と地方の関係の再構築が避けられない課題と  
31 なる。  
32

33 ○こうした間接的な要因を踏まえると、人間活動の縮小にともなう第2の危機が加速する  
34 ことが懸念される。既に述べたように、国土的・地域的視点に立ったランドデザイン  
35 が重要であり、必要性が低下した社会インフラ等を活用し、自然再生による緑のネット  
36 ワークを確保することや、二次林に手を加えて、管理に人手がかからない自然林に積極

1 的に移行させていくことなども検討が必要であろう。

2 ○直接的な要因としては、十分な管理ができない人工林が増加することにより、森林によ  
3 る斜面の土砂崩壊防止機能などが低下することが懸念される。

4 ○狩猟圧の低下に歯止めがかからない場合、中大型哺乳類の分布が一層拡大し、人との軋  
5 轢が激しくなることが考えられる。また、シカによる森林植生の破壊が大幅に進む可能  
6 性がある。広域的な視点からの効率的な個体数管理が求められる。

7 ○人口が減少し、人口分布も偏在すれば、里山についても、かつてのような明るい林床を  
8 維持する管理を全ての里山林において行っていくことなどはますます困難になっていく。  
9 キンラン、[昆虫]など間伐を定期的実施する森林に依存する種を保全する必要がある場  
10 合などは、人口分布なども考慮しながら、重点的に管理できる場所を絞ってコストを投  
11 入していくことなども考えなければならない。

12 ○人口減少社会における新たな里山の価値を創造し、社会経済的な管理のインセンティブ  
13 を確保していくためには、里山バイオマスのエネルギー資源としての活用策の検討など、  
14 社会面での対応の必要性もますます大きくなると思われる。

15 ○二次草原の状況も危機的だ。ほとんどの二次草原は、二次草原として利用するための経  
16 済的価値を失いつつある。このことは、二次草原に依存する氷河期の依存種の植物や草  
17 地を採餌場として利用するイヌワシなどのさらなる減少を招くおそれもある。

#### 19 **【外来種対策のさらなる推進】**

20 ○今後、国外との人や物の移動が劇的に減少することは考えられず、外来種の侵入・定着  
21 は依然として懸念される。

22 ○温暖化に伴い、既にわが国に侵入・定着している外来生物の一部は、生息・生育好適地  
23 の範囲が拡大することによって、新たに分布を拡大したり、生態系への被害が拡大する  
24 おそれが増大する。特に、陸水生態系や島嶼生態系では、外来種によって壊滅的な影響  
25 が生じる懸念がある。

26 ○また、わが国に定着していない外来生物については、食糧や木材の自給率が向上するこ  
27 とに伴い輸入量が減少し、これらに混入してわが国に侵入・定着する機会は減少するこ  
28 とが予測されるが、併せて監視体制の強化等によって、新たな定着を未然に防止する体  
29 制がより充実していることが望まれる。

30 ○既に定着した外来生物については、その影響評価が進み、防除の優先度が高いものにつ  
31 いて、重点的な防除が行われ、また、効果的・効率的な防除について新たな技術開発が  
32 進められていることが期待される。

#### 34 **【温暖化による生態系への悪影響】**

35 ○今後の気温上昇に伴い、高山帯、サンゴ礁等温暖化に対して特に脆弱な生態系では、破  
36 局的な影響が生じるおそれがある。

1 ○温暖化による環境変化を早期に発見し、現実的な対応策を迅速に講じるためには、特に  
2 温暖化による影響を受けやすい生態系におけるモニタリング体制の充実、強化が必要と  
3 なる。このため、モニタリングサイト 1000 の推進や、市民参加型のモニタリング等を含  
4 む、さまざまな関係者によるモニタリングの実施や情報共有のあり方の検討等、環境変  
5 化を重点的に監視していくための体制構築や監視地区の設定が重要である。

6  
7 **【「転換点(tipping points)」や生態系の「非線形的変化(nonlinear changes)」】**

8 ○通常は、生物多様性の損失は徐々に進行するものであり、そのため生態系が有する回復  
9 力への期待のもと、対策を講じる余地が残されていると考えられがちである。しかし、  
10 ある閾値を超えると生態系が急速な変化を起こしたり、逆転させるのが困難な変化が生  
11 じるような場合があると考えられている。

12 ○例えば、地球規模生物多様性概況第 3 版 (GBO 3) の検討において「転換点」は以下の  
13 ように定義されている。

地域規模または地球規模で生物多様性や生態系サービスに重大な影響を与える生  
態系機能の変化で、以下の 4 つのクライテリア (メカニズム) のうち 1 つに合致  
するもの

- 1) 生態系を変化させる影響要因が正のフィードバックで増大していく、変化その  
ものが影響要因を強化する
- 2) 明確な閾値が存在する
- 3) 長期に継続する変化で逆転させるのが困難である
- 4) 影響要因 (ドライバー) の働きかけと影響の発現にタイムラグがあり、生態管理  
が困難

15  
16 ○このような「転換点」等として議論されている変化は、わが国の生物多様性に取り返し  
17 のつかない損失を与える可能性があり、それを事前にとらえることは、将来の損失への  
18 対策を講じる上で重要である。しかし、転換点は、ほぼ確実に起こると予想される事  
19 あるが、現在の科学では、その発生を正確に予測することは困難とされている。

20 ○そこで、既にみたような、この 50 年間で進行しつつある損失のうち、こうした変化を起  
21 こす可能性があると考えられるものを例示する。これらの損失については、特に注意深  
22 いモニタリングや不確実性に対応するための順応的な管理が求められる。

1 表 第1節において特に損失が大きいと評価した生態系に関する例（検討中）

陸水生態系における開発・改変や地球温暖化の影響	河川の連続性低下、河床低下、湖沼のレジームシフト (例)
陸水生態系や島嶼生態系における侵略的外来種の影響	隔離された脆弱な環境、 (例)
沿岸生態系における開発・改変や地球温暖化の影響	干潟、藻場、サンゴ礁などの規模の縮小・質の低下の不可逆性 (例)

2

3 表 第1節において損失が大きいと評価した生態系に関する例（検討中）

森林生態系におけるシカの分布拡大・個体数増加による影響	植生被害、土壌流出、斜面崩壊 (例 大台ヶ原)
森林生態系における人工林の管理不足	土壌流出、斜面崩壊 (例 )
高山における地球温暖化の影響	高山植生の消滅、シカの侵入 (例 )
農地生態系における農地整備、利用・管理の縮小、外来種の影響	農地や水路等の整備、草原の減少、ため池や水路の攪乱減少・外来種 (例 )

4

5

6

7

8

## 1 第V章 今後の課題（骨子）

### 2 第1節 今後の生物多様性総合評価の役割

3 ○生物多様性総合評価は、生物多様性の損失を緩和・回復する行動を促すため、以下のよ  
4 うな役割を果たすことが望ましい。

5 ○まず、直接には研究者や NGO などが行っている生物多様性の観測の結果を受け（科学的  
6 基盤）、これらを総合して、科学的な観点から損失の要因や状態を評価することである。

7 ○次に、評価結果を示すことで、主に国や地方公共団体の目標設定や、多様な主体が行う  
8 具体的な行動（政策や取組）に重点の置きどころを示すことである。

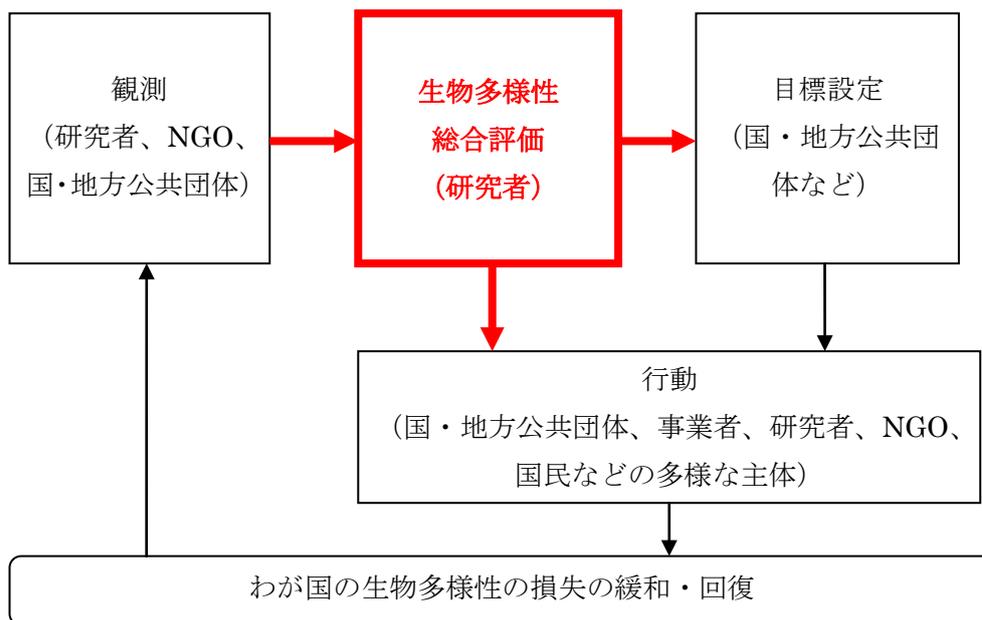


図 生物多様性総合評価の役割

25 ○生物多様性総合評価が、今後、この役割を十分に果たそうとするときに、どのような点  
26 が課題となるか。

### 28 第2節 観測体制からのインプットにかかる課題

29 ○評価のためには多数のデータと専門的な知見を集約する必要がある。観測を担う研究者、  
30 NGO、国や地方公共団体からのインプットの向上が求められる。

#### 32 1. 生物多様性に関する観測の充実

33 ○直接的に生物多様性の状態を示す全国的なデータは必ずしも多くなく、あるいは精度  
34 の面で、ただちに評価に活用できない場合があった。特に、良質な時系列データや広域  
35 をカバーするデータは、今後の総合評価に不可欠である。

1 ○沿岸・海洋生態系など、生物多様性に関するデータが不足する分野を補うことが求め  
2 られる。

3 ○研究者や NGO が、継続的に、生物多様性のモニタリングを行うことが重要。国や地  
4 方公共団体が、広域的なデータの整備に努めることが重要。

## 6 2. データの公開性・利用の容易さの向上

7 ○生物多様性の状態を示すデータがあっても、そのデータが非公開であったり、公開さ  
8 れていても利用しにくい形であるなどによって、ただちに評価に活用できない場合があ  
9 った。

10 ○とりわけ、国や地方公共団体など行政機関は、自らが管理するデータについて、容易  
11 に利用できる形で公開しておくことが重要。

## 13 3. 要因や対策まで含めたデータの提示

14 ○あるデータが、単に生物多様性の状態を示しているだけで、どのように解釈するかの  
15 判断が難しい場合があった。

16 ○研究者等がデータを示す際には、観測結果である状態だけではなく、その変化等の要  
17 因や必要な対策まで含む解釈が提示されていることで、評価にとっての価値は大きく向  
18 上する。

## 20 4. 生態系サービスや転換点についての知見の充実

21 ○生態系サービスや生態系の「転換点」については、評価にあたってのニーズが高いに  
22 もかかわらず科学的な知見が不足している。

23 ○研究者によって、これらの分野の知見が充実することを期待する。

## 25 第3節 目標設定へのアウトプットにかかる課題

26 ○評価は、国や地方公共団体などの目標設定に資することを想定している。このために、  
27 今後の生物多様性総合評価が、以下のような点を強化されることが重要。

### 29 1. ポスト 2010 年目標との関係づけ

30 ○生物多様性条約 COP10 では、国際的な行動目標として「ポスト 2010 年目標」が設  
31 定される見込みである。「ポスト 2010 年目標」は、生物多様性基本法や生物多様性国家  
32 戦略などを通じて、わが国における生物多様性の損失を止めるための行動目標となりう  
33 る。

34 ○今後の生物多様性総合評価は、ポスト 2010 年目標との関係を強くし、より具体的な  
35 行動を促すものとなることが望ましい。

1           **2. 評価の空間的スケールの重層化**

2           ○生物多様性の損失は、数多くの直接的・間接的な要因が重層となって引き起こすもの  
3           であり、損失への対策や目標設定も、地球レベル、国レベル、地方レベルといった様々  
4           な空間的スケールで講じていく必要がある。

5           ○生物多様性の評価も、このような様々なスケールで重層的に実施し、それぞれのスケ  
6           ールに適した指標を案出し、用いていくことが重要。

7           ○今後の生物多様性総合評価は、生物多様性地域戦略の立案に資するような地方スケ  
8           ールの評価や、アジア太平洋地域などの国際的なレベルでの評価と、情報を共有し、これ  
9           らの実施に資することが重要。

10  
11           **第4節 行動へのアウトプットにかかる課題**

12           ○評価は、国民など多様な主体の行動に資することを想定している。このために、今後の  
13           生物多様性総合評価が、以下のような点を強化することが重要。

14  
15           **1. 国民等への普及啓発**

16           ○一般の国民、事業者、NGO、研究者、地方公共団体など、損失を止めるための具体的  
17           な行動が期待される多様な主体に対して、生物多様性総合評価の結果が効果的に伝わる  
18           ことが重要。

19           ○評価にかかわった研究者やユーザーである行政などが関わって、積極的に普及啓発し  
20           ていくことが必要。

21  
22           **2. 生物多様性に関する評価の地図化**

23           ○そもそも生物多様性は地域的な差異の大きな対象であり、今後、損失のために各主体  
24           の具体的な行動を促すためには、生物多様性の評価を地図化していくことも重要。

25           ○例えば、生物多様性国家戦略 2010 (策定中) が示す「生物多様性保全上重要な地域 (ホ  
26           ットスポット)」の選定を進めることが必要。

27  
28           **3. 生態系サービスの評価の実施**

29           ○生態系サービスの評価は、生物多様性の損失を止めるための具体的な行動にあたって  
30           の意思決定や合意形成を行うために重要。今後、生物多様性総合評価において、強化す  
31           る必要がある。

32           ○生物多様性オフセットなど経済的な評価も、ドイツ政府がドイツ銀行スクデフ氏を中  
33           心に研究を開始した TEEB などの結果を踏まえて、どのような役割がありうるか可能性  
34           を検討。

35

1        **4. 行動のための選択肢の提示**

2        ○生物多様性総合評価では、その目的の上で、将来にわたって生物多様性の損失を止め  
3        るための行動の選択肢を提示することが重要。

4        ○今後、幅広い分野の研究者等の知見を集約して、シナリオ分析など行動の選択肢を提  
5        示する機能をより強化する必要がある。

6

7

8