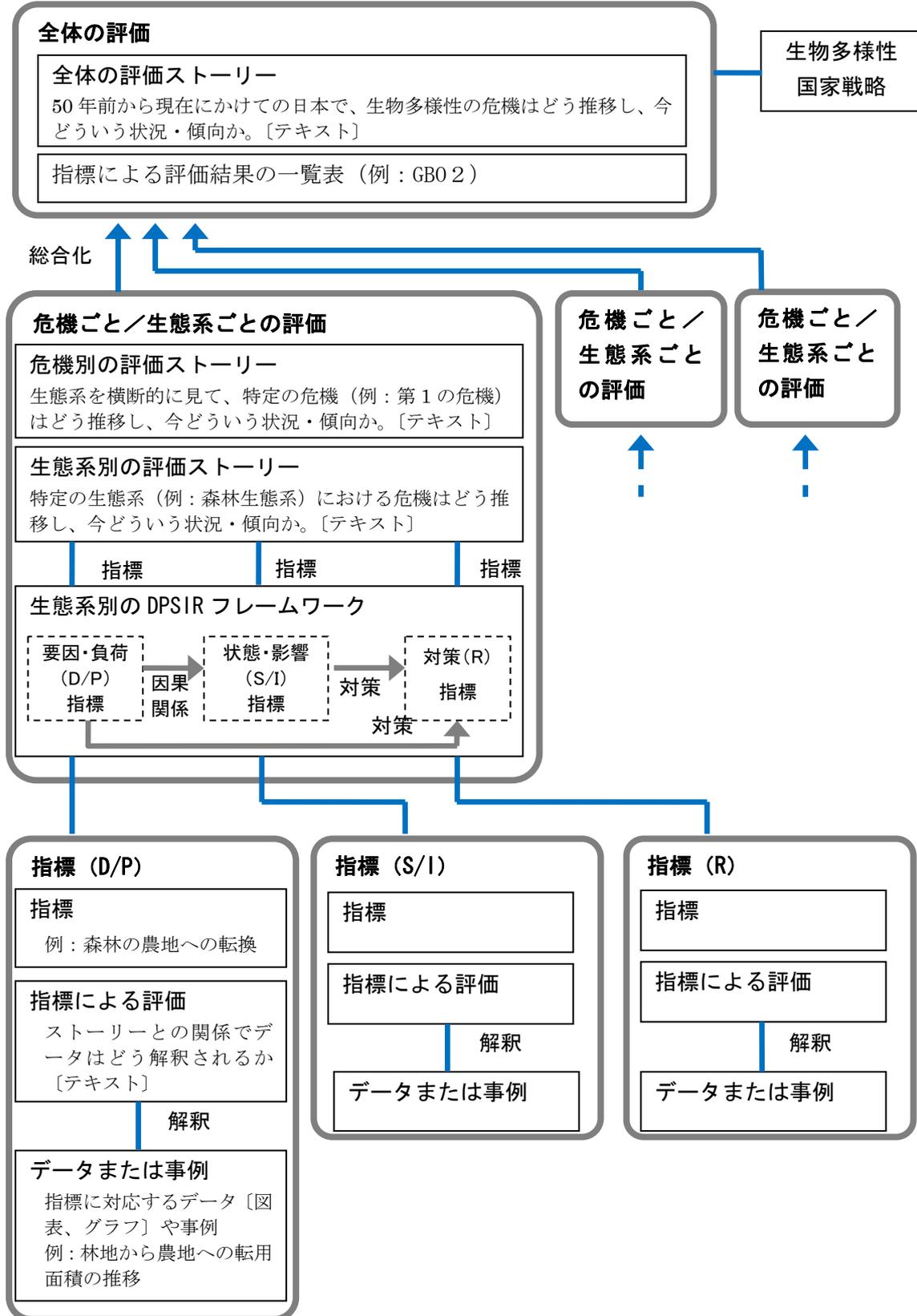


指標を用いた評価のアウトプット（全体）

指標群（20～30 程度を想定）を用いて、3つの階層でわが国の生物多様性の危機（損失）を評価する。



指標を用いた評価のアウトプット（指標内部）

時間的なスケールとしては過去 50 年間程度、空間的なスケールとしては全国の傾向あるいは全国における大まかな地方的な傾向を対象として、生物多様性の危機（損失）の現状と傾向を評価する。地域レベルの指標を考案する際の指針となるよう、それぞれの指標の技術的な妥当性を丁寧を示しておく。

指標

指標

例：森林の農地への転用

指標とそれが表わす生物多様性の危機のストーリーとの関係（指標の選定理由）

例：森林を減少させる土地利用転換の主なものは農地への転用であった。

指標による評価

ストーリーの該当部分（生物多様性の危機）に関わるデータまたは事例の解釈。以下の■のうち適切なものを選んで構成される〔テキストと図表〕

全国レベルの評価

■全国データの国際比較

日本は国際的に比較してどうなのか。
例：アジア地域と比べて危機的ではない

■全国データの時系列比較（50 年）

この 50 年に全国でどんな傾向か。
例：現在は高度経済成長期より危機が緩和

データまたは事例

例：OECD 諸国、アジア・太平洋地域との比較

データまたは事例

例：全国データの時系列グラフ

地方レベルの評価

■全国各地方のデータの比較

国内の地方別に比較してどうなのか。
例：九州地方で特に危機的な状況

データまたは事例

例：都道府県、国土 10 区分別のデータ

流域など個別地域レベルの評価

全国指標そのままでは評価が難しい（指標の妥当性の根拠や選定の考え方を示して地域レベルの指標の指針とするなど）。

その他

■国内の特定の地域の事例

全国データがない場合の代替として、個別地域のデータがあれば積極的に出す。
全国データがある場合にも、抽象的な指標をフォローして具体のイメージを喚起する道具として積極的に使う。

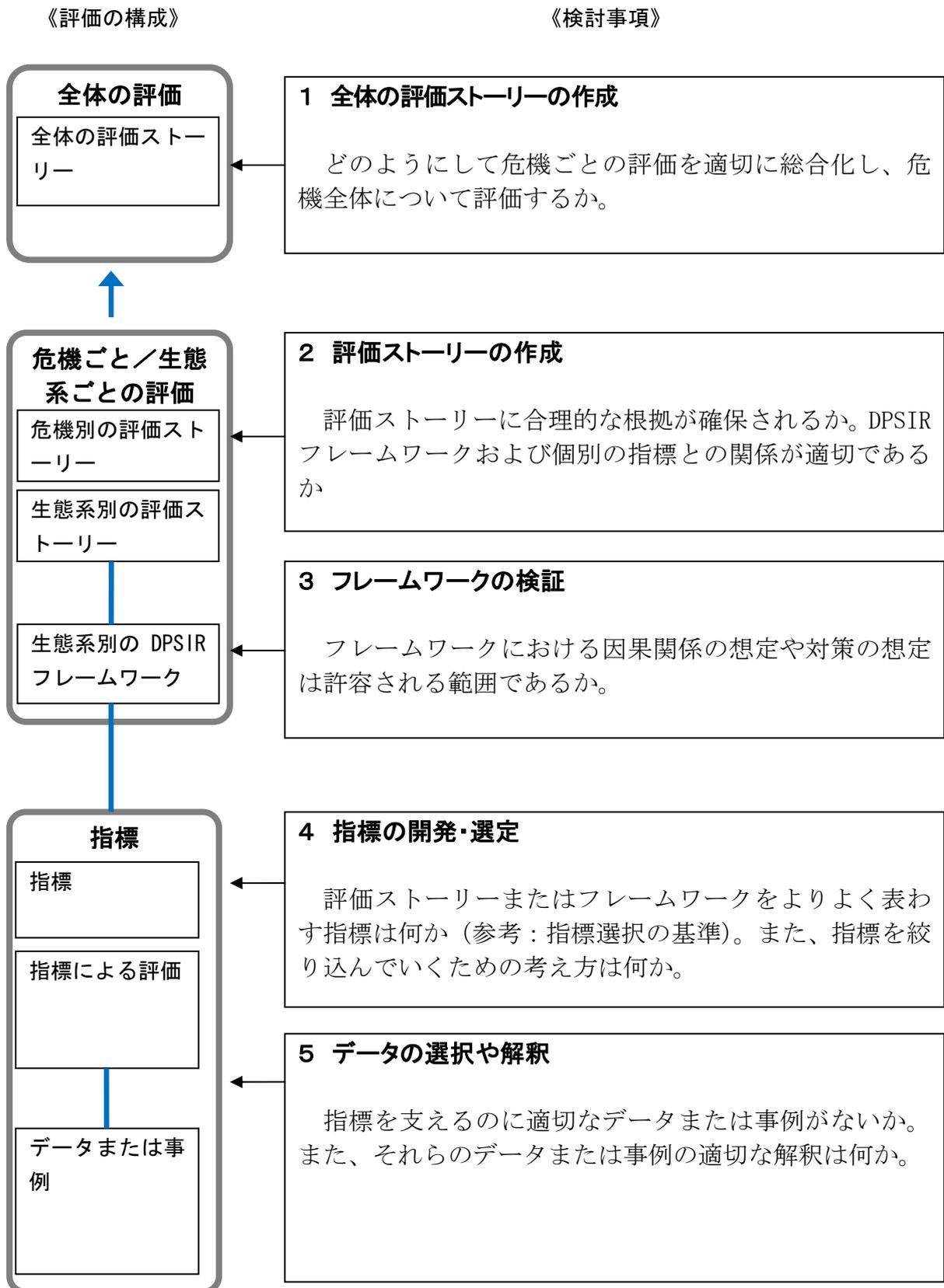
指標の良否・信頼性の評価

・指標選択の基準（資料 3-2）による

その他

・先進的な研究事例の紹介など

指標を用いた評価にかかる検討事項



生物多様性の総合評価に関する有識者アンケートの中間結果概要

1. アンケートの目的と概要

過去約 50 年間（第二次世界大戦後～現在）において、我が国の生物多様性の危機をもたらしたと考えられる主要な人間活動による負の要因（D/P 指標に相当）を整理することを目的として、国内の生物分野における有識者に対し、郵送によるアンケートを実施した。

回答は、影響要因一覧（下記）から主要な要因と考えるものを番号で 5 個まで選び、それを挙げた理由を具体的な事例を挙げて自由記述する形式とした。

影響要因一覧

01 森林伐採	09 道路建設	17 動物による食害
02 人工林への転換	10 ダム建設	18 外来生物の影響
03 湖沼・河川・湿原の開発	11 園芸・観賞・薬用の捕獲採取	19 農薬・化学物質による汚染
04 沿岸の開発	12 狩猟・漁獲	20 水質汚濁
05 草地の開発	13 森林の管理放棄	21 窒素の蓄積
06 都市開発	14 草地の管理放棄	22 地球温暖化
07 ゴルフ場・スキー場の造成	15 耕作放棄	23 その他
08 観光開発	16 狩猟圧の低下	

注：影響要因は、環境省レッドデータブックにおける「減少要因」の項目を基本として設定したもの。

2. アンケート対象者

本検討委員会の委員のほか、下記の環境省関連の検討会、及び生物分野における国内主要学術団体の自然保護関連委員・役員等、計 581 名を対象とした。

環境省関連検討会	レッドデータブック検討分科会 自然環境保全基礎調査植生調査植生分科会及びブロック検討会 鳥類標識調査検討会 モニタリングサイト 1000 検討会・分科会
生物分野における国内主要学術団体	日本学術会議（環境学委員会自然環境保全再生分科会）、日本生態学会、日本森林学会、日本草地学会、日本陸水学会、日本海洋学会、日本動物分類学会、日本植物分類学会、日本哺乳類学会、日本鳥学会、日本爬虫両棲類学会、日本魚類学会、日本昆虫学会、日本ベントス学会、日本植物学会

3. アンケート結果（中間結果）

締め切り（10月20日）時点で、198件の回答があった。このうち現在までに入力作業の終了している150件について、挙げられた影響要因の回答数を集計し、自由記述による回答の主な内容を整理した。

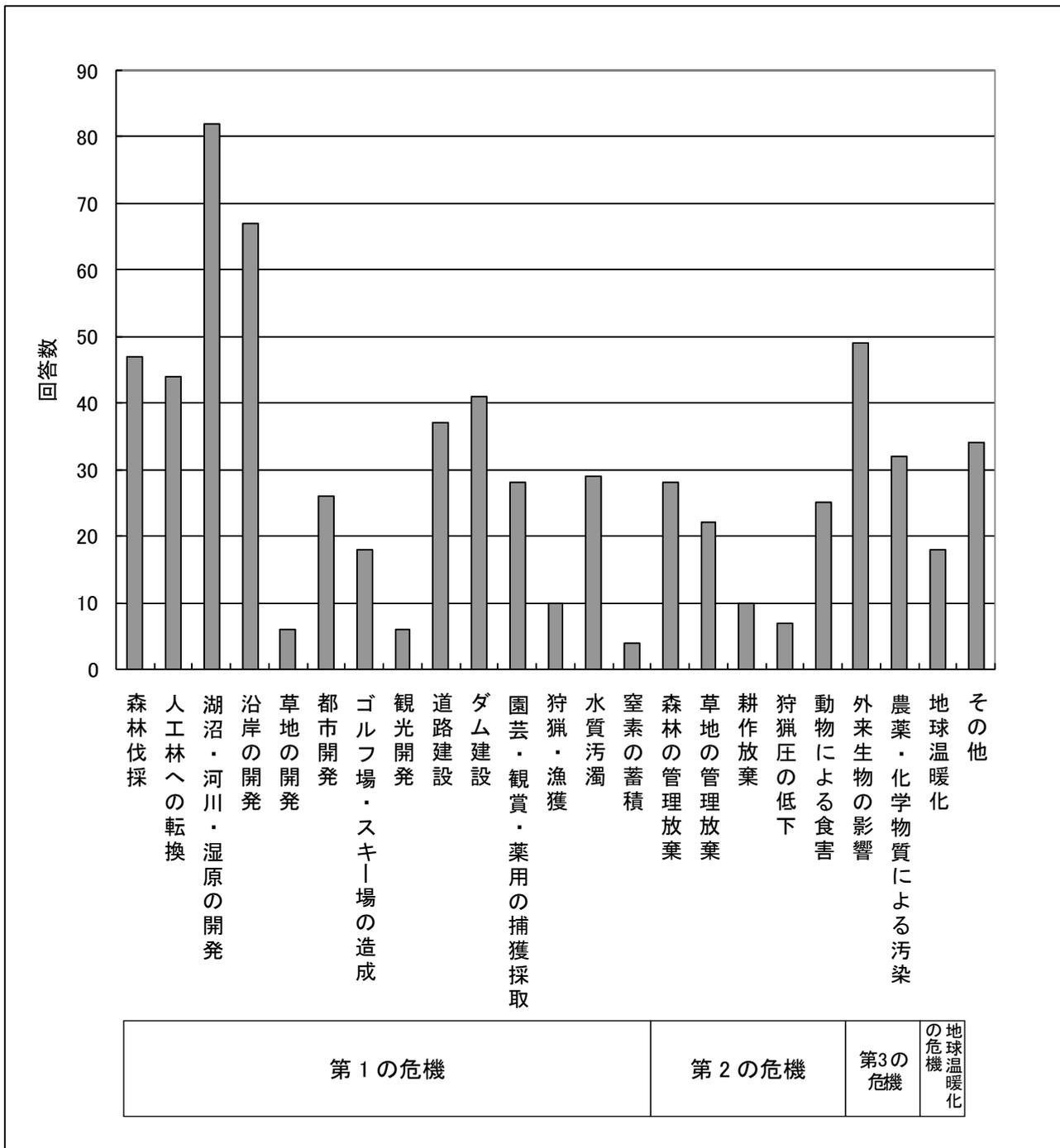


図 影響要因別の回答数

注 アンケートの性質上、回答数の多寡は積極的な意味を有しない。

表 自由記述における回答の主な内容（例）

危機	番号	影響要因	回答数	回答の主な内容(例)
第1の危機	1	森林伐採	47	○第2次大戦後、人工林に転換するため、全国でブナなど広葉樹の自然林が減少。 ○森林性の動植物のほか、河川環境にも影響。
	2	人工林への転換	44	○1950～1970年代頃の拡大造林により、林相、生物相が単純なスギ・ヒノキの人工林が大幅に増加。
	3	湖沼・河川・湿原の開発	82	○河川の直線化、コンクリートによる護岸工事などの結果、水際の環境が単純化。 ○第2次大戦後、沿岸域の低湿地や陸域の湿原が農用地などに転換。
	4	沿岸の開発	67	○1960年代頃からの埋立・干拓、港湾の建設などによって多くの干潟や藻場が消失。 ○海岸工作物や道路の設置による生息・生育環境の変化、海陸の分断。 ○砂堆などからの海砂利の採取。
	5	草地の開発	6	○宅地、農地、人工草地などへの転換。
	6	都市開発	26	○都市周辺の二次林、湿地、草地、水田などの宅地・工場用地への転換。 ○都市周辺のニュータウン整備等による丘陵地の開発。
	7	ゴルフ場・スキー場の造成	18	○ゴルフ場の開発による丘陵地の森林等の改変。 ○ゴルフ場からの農薬・肥料の流出による陸水域への影響。
	8	観光開発	6	○登山道や遊歩道の整備による周辺への影響。
	9	道路建設	37	○森林、海岸、水系などの分断。 ○野生動物の移動の阻害、ロードキル。 ○道路を通じて外来種が拡散。
	10	ダム建設	41	○ダムや河口堰の建設による河川の分断と回遊性の生物の移動の阻害。 ○水量・水温・濁度の変化、土砂供給の変化。
	11	園芸・観賞・薬用の捕獲採取	28	○1980年代頃からの園芸ブームにより、盗掘によってラン科植物などが減少。 ○一部の爬虫類や昆虫類などでマニアの捕獲によると思われる減少。
	12	狩猟・漁獲	10	○過度の漁獲、特定種への選択的漁獲・混獲、種苗放流などで生物群集構造が大きく変化。
	20	水質汚濁	29	○1950～60年代頃から90年代頃まで、工業・家庭排水などにより、湖沼や沿岸・内湾が富栄養化したことによる影響。
21	窒素の蓄積	4	(おおむね、「20 水質汚濁」の富栄養化の回答と重複)	

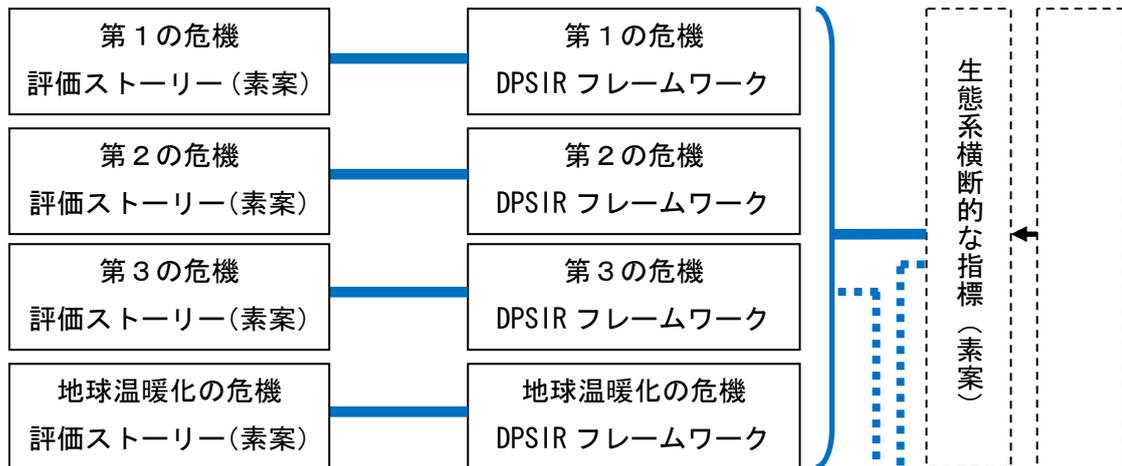
表 自由記述における回答の主な内容（例） つづき

危機	番号	影響要因	回答数	回答の主な内容(例)
第2の危機	13	森林の管理放棄	28	○1960年代頃からの人工林・二次林の管理放棄による遷移の進行。特に里山林で生物相が単純化。 ○クマ等の住宅地への進入。
	14	草地の管理放棄	22	○1960～70年代頃から、山地や農地周辺の二次草原(カヤ場など)の管理が減退し、草原性の動植物が減少。 ○二次草原の人工草地への改変。
	15	耕作放棄	10	○1970年代頃からの耕作放棄、特に山間部の水田の耕作放棄によって、両生類・昆虫類などの動植物が減少。
	16	狩猟圧の低下	7	○大型捕食者の減少と狩猟圧の低下による、シカの急激な増加。
	17	動物による食害	25	○シカの急激な増加により、一部の山岳などの地域で植生の被害が顕著。 ○中大型哺乳類による農地の食害。 ○魚類やウニ等の藻場食害による磯焼け。オニヒトデ等によるサンゴ食害。
第3の危機	18	外来生物の影響	49	○ペット・園芸、産業利用などのために持ち込まれた外来生物の捕食・競合・交雑などによる影響。 ○特に陸水域や島嶼部で影響が顕著。
	19	農薬・化学物質による汚染※1	32	○特に1950～80年代頃の農薬(主に除草剤)による水田等の動植物の激減。近年は改善の兆し。 ○農薬・化学物質の生物への蓄積。 ※1 農薬の直接的な影響は第1の危機とした。
地球温暖化の危機	22	地球温暖化	18	○陸域・海域における高緯度・高標高地への生物の分布拡大。 ○高山帯、サンゴ礁、藻場やそこに生息・生育する動植物への影響。
	23	その他※2	34	○圃場整備による水田の乾田化、水路のコンクリート化、用排水分離などにより、両生類、淡水魚類、水生植物などに影響。 ※2 「その他」のほとんどは圃場整備関係。

評価ストーリー素案と DPSIR フレームワークの構成

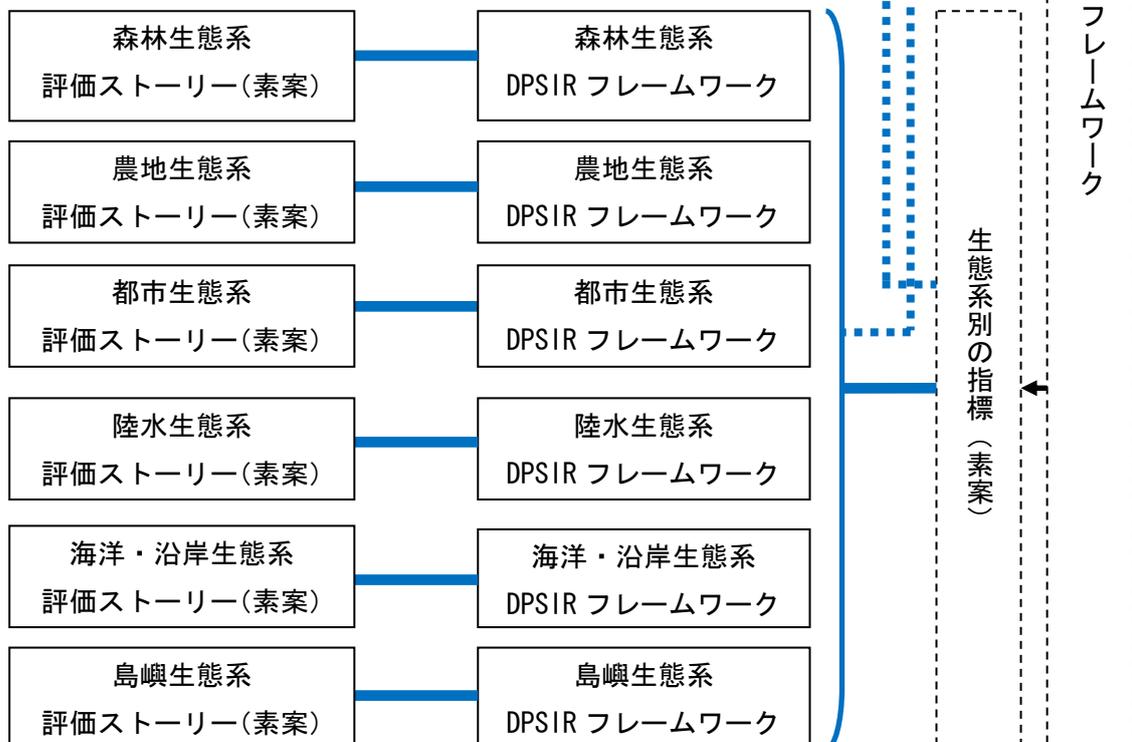
■危機の評価

生物多様性の危機ごとに、当該危機の現状と傾向を評価する。



■生態系別の危機の評価

生態系ごとに、生物多様性の危機の現状と傾向を評価する。



生物多様性の総合評価 指標選定の基準(案)

指標については、以下の基準を考慮して選定することが望ましい。

1. **生物多様性に関連があること**：指標は、生物多様性の状況を表すカギとなる事項（影響（SI））を明瞭に表していること。状況（SI）を表す指標の選定が困難な場合は負荷（DP）、対策（R）といった原因—結果の関係が関連付けられるような情報であること。
2. **政策的に妥当であり意味があること**：（可能であれば）ベースラインと合意された政策目標に関連して生物多様性の状況（または負荷、対策、利用、キャパシティ）の変化を評価できるものであること。そのことで明確なメッセージを送り、政策や管理の意思決定に適した情報を提供できる。
3. **受け入れられやすく明瞭であること**：「指標」がどれくらい力を発揮するのかは一般に広く受け入れられるか否かにかかっている。政策決定者、主要な利害関係者が理解できるような明瞭なものであることが望ましい。また、代表性や集約性があるとよい。
4. **定期的にデータが収集されること**：指標は定期的に収集されるようなデータを利用すること（たとえば持続可能なモニタリングシステムにより収集されるものなど）。収集されるデータは明確に定義され、検証可能で科学的に容認できるものであること。
5. **時間的・空間的に比較が可能であること**：指標は時系列的な傾向を示すものであること。経年変化などのデータが難しい場合は地域間比較、国別比較などができるものであるとよい。
6. **方法論が確立されたものであること**：方法論は明白で分かりやすく、比較的単純であること。指標は正確でかつ無理のない範囲のもので、データは、正確で精密な標準的手法で収集されるものであること。
7. **指標の範囲が日本全体を表していること**：指標の範囲は日本全体をカバーするか、あるいは日本のある生態系全体の傾向を表すものであるとよい。
8. **変化に対する感度を備えていること**：指標は生物多様性の変化の傾向を示すことのできるもので、人為的な変化と自然的な変化を区別できるようなものであること。
9. **2010年目標にむけたものであること**：指標は2010年目標にむけた達成状況を明確に表現できるものであること。

指標選定の基準を設ける趣旨

フレームワークにおける因果関係の想定の不完全さ、指標性の判断の難しさ、データの制約などから、指標自体の良否についての評価を併せて示し、評価全体の正当性を確保した方がよいと考えられる。

<右図>：SEBIによる指標の評価

