

海洋生物の希少性評価における評価基準の適用の手引

平成 25 年 (2013 年) 3 月

海洋生物の希少性評価検討会

目次

はじめに	1
第 I 章 本手引の概要	1
第 II 章 カテゴリーと基準	2
1. 海洋生物の希少性評価におけるカテゴリーと基準の考え方	2
2. 海洋生物の希少性評価のカテゴリー	2
3. 海洋生物の希少性評価の基準	3
第 III 章 カテゴリーの理解	4
1. カテゴリーの概要	4
2. 絶滅 (EX)、野生絶滅 (EW)	5
3. 絶滅危惧 I 類 (CR+EN)、IA 類 (CR)、IB 類 (EN)、絶滅危惧 II 類 (VU)	5
4. 準絶滅危惧 (NT)	5
5. 情報不足 (DD)	5
6. 付属資料 絶滅のおそれのある地域個体群 (LP)	6
第 IV 章 定量基準の適用	7
1. 定量基準の概要	7
2. 定量基準の適用の手順	8
3. 定量基準 A の適用	11
4. 定量基準 B の適用	15
5. 定量基準 C の適用	17
6. 定量基準 D の適用	19
7. 定量基準 E の適用	20
8. その他	21
第 V 章 定性基準の適用	23
1. 定性基準の概要	23
2. 定性基準の適用の手順	24
3. 定性基準①の適用	26
4. 定性基準②の適用	27
5. 定性基準③の適用	28
6. 定性基準④の適用	29
7. その他	30
第 VI 章 付加的な事情の考慮	33
1. 付加的な事情の概要	33
2. 付加的な事情の考慮の手順	34
3. 付加的な事情の考慮の指針	36
第 VII 章 評価の根拠の提示	38
1. 評価の根拠の提示の考え方	38
2. 評価の根拠として提示が求められる情報	38
参考・引用文献	
付録	

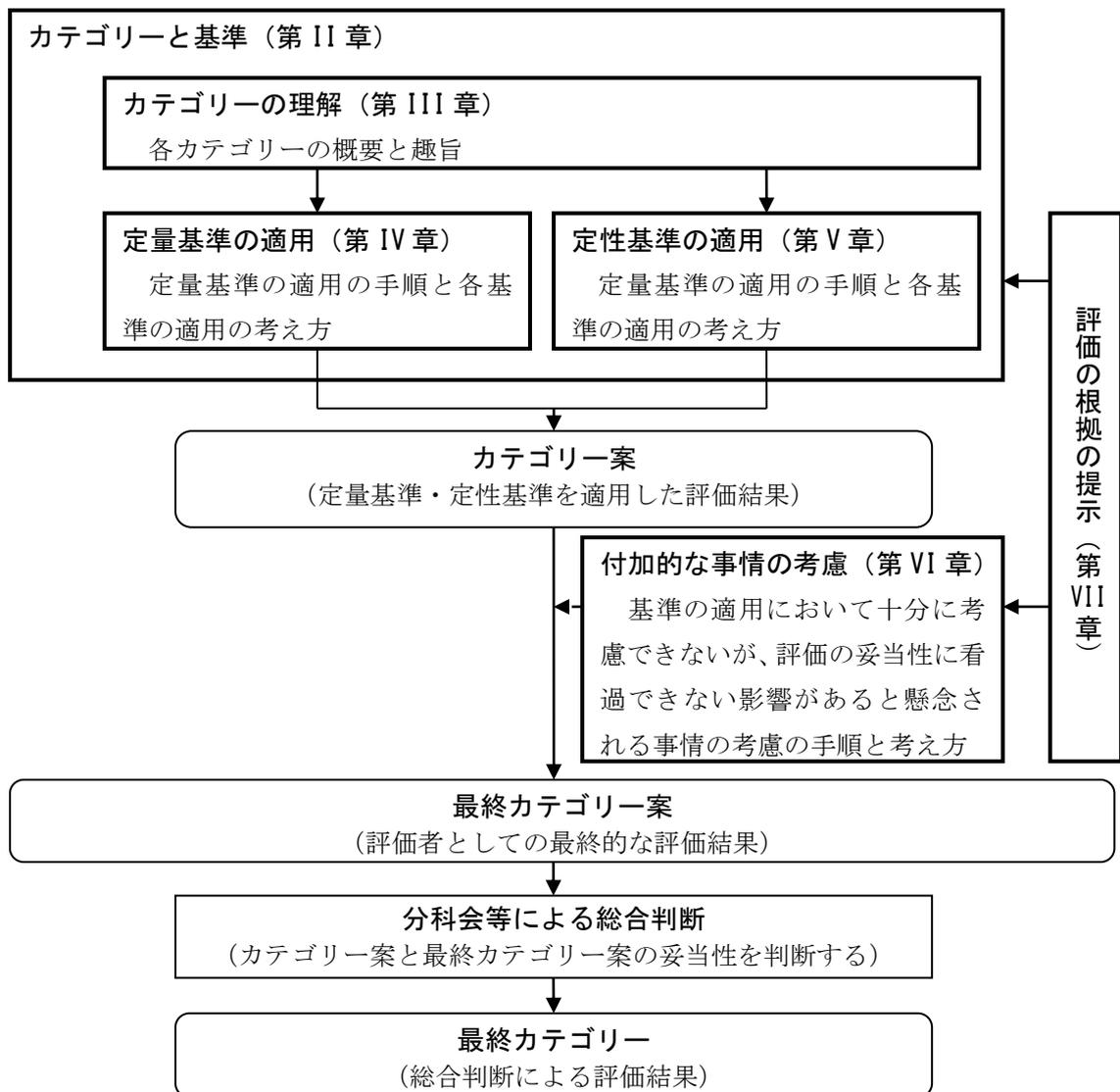
はじめに

本手引は、「海洋生物の希少性評価における評価の基本的事項」（以下「基本的事項」という）に基づき、評価者による判断及びその後の分科会等の専門家の合議体（以下「分科会等」という）による総合判断の支えとなるよう、海洋生物の希少性評価における評価カテゴリー（以下「カテゴリー」という）と評価基準（以下「基準」という）の適用等の考え方を示すもの。

今般の海洋生物の絶滅のおそれの評価の過程で、本手引の内容が評価実務にそぐわない状況が生じた場合には、関係者の合意によって修正を図っていく。

第 I 章 本手引の概要

本手引は、基準の適用等の手順に沿って以下のように構成されている。



第 II 章 カテゴリーと基準

1. 海洋生物の希少性評価におけるカテゴリーと基準の考え方

海洋生物の希少性評価において評価に用いるカテゴリーと基準は、以下の考え方による。

「海洋生物の希少性評価の基本的事項」の 2. より抜粋

<評価基準等>

- ・全ての分類群に共通する評価カテゴリーと評価基準によって分類群毎に評価する。環境省レッドリスト（陸域）のカテゴリーと基準を用いる。

<定量基準と定性基準>

- ・定量基準（定量的要件）による評価を基本とする。これによって、カテゴリー付与は原則として定量的な把握が可能な一部の種に限られることになるがやむを得ない。なお、定量化の手法は、合理的な範囲内で柔軟に検討しうるものである。
- ・ただし、定量的な情報が著しく少ない分類群等については例外的に定性基準（定性的要件）を用いる。
- ・定量基準と定性基準のいずれを使うかを、評価を実施する段階（分科会等）において検討した上で、決定する。

2. 海洋生物の希少性評価のカテゴリー

環境省レッドリスト（陸域）と同じカテゴリーを用いる（図1）。「環境省レッドリストカテゴリーと判定基準（2013.2）」に示されたものであって、国際自然保護連合（IUCN）のレッドリストのカテゴリー（IUCN レッドリストのカテゴリー及び基準 3.1 版）を基本としたカテゴリーである。

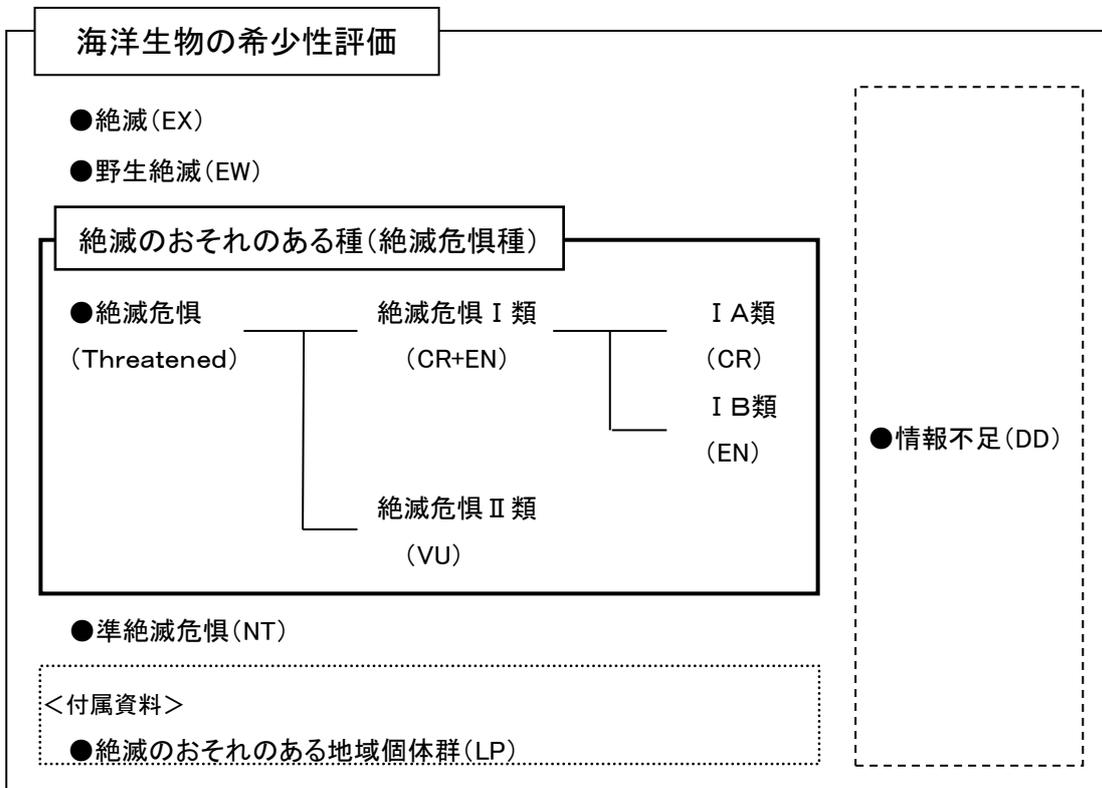


図1 海洋生物の希少性評価のカテゴリー

出典：環境省レッドリストカテゴリーと判定基準（2013.2）

3. 海洋生物の希少性評価の基準

(1) 定量基準

環境省レッドリスト（陸域）と同じ定量基準を用いる。「環境省レッドリストカテゴリーと判定基準（2013.2）」に示されたものである。

定量基準は、IUCN レッドリストの基準（IUCN レッドリストの基準及びカテゴリー3.1版）に準ずるものである。IUCN レッドリストの基準と同じく、以下5つの基準によって構成されている（詳細は第IV章を参照）。

定量基準の構成

- | | |
|-----|--------------------------|
| 基準A | 個体群の減少 |
| 基準B | 出現範囲・生息地面積の僅少等 |
| 基準C | 減少傾向のある小個体群（成熟個体数の継続的減少） |
| 基準D | 極めて小さい個体群（成熟個体数の僅少等） |
| 基準E | 数量解析による絶滅の可能性 |

(2) 定性基準

環境省レッドリスト（陸域）と同じ定性基準を用いる。

定性基準は、「環境省レッドリストカテゴリーと判定基準（2013.2）」に示されたものであって、平成3年に環境庁が初めて発行したレッドデータブックの基準を引き継ぐ我が国独自の基準である。主に以下の4つの基準から構成されている（詳細は第V章を参照）。

定性基準の構成

- | | |
|-----|---|
| 基準① | 個体数の減少（どの程度の個体群で、どの程度減少しているか） |
| 基準② | 生息条件の悪化（どの程度の生息地で、どの程度悪化しているか） |
| 基準③ | 過度の捕獲・採集圧（どの程度の個体群が、どの程度の捕獲・採集圧を受けているか） |
| 基準④ | 交雑可能な種の侵入（どの程度の分布域に、どの程度交雑可能な種が侵入しているか） |

(3) 定量基準・定性基準の使い分け

定量基準と定性基準のいずれを使うかは、評価を実施する段階（分科会等）において検討した上で決定する。

第 III 章 カテゴリーの理解

1. カテゴリーの概要

絶滅リスクに関して、より上位のカテゴリーに掲載されることは、絶滅の見込みがより高いことを意味する (IUCN2001)。

定量基準を用いた場合には絶滅危惧 IA 類 (CR) と絶滅危惧 IB 類 (EN) が区別されるが、定性基準を用いた場合には、これらを区別せずに絶滅危惧 I 類 (CR+EN) としてまとめて扱われる。

表 1 海洋生物の希少性評価のカテゴリー

カテゴリー		定義と基本概念 ^(注)	
絶滅 Extinct (EX)		我が国ではすでに絶滅したと考えられる種	
野生絶滅 Extinct in the Wild (EW)		飼育・栽培下、あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種	
絶滅危惧 類 (CR+EN)	絶滅危惧 IA 類 Critically Endangered (CR)	絶滅の危機に瀕している種 (現在の状態をもたらした 圧迫要因が引き続き作用 する場合、野生での存続 が困難なもの)	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
	絶滅危惧 IB 類 Endangered (EN)		IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの
絶滅危惧 II 類 Vulnerable (VU)		絶滅の危険が増大している種 (現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、「絶滅危惧 I 類」のランクに移行することが確実と考えられるもの)	
準絶滅危惧 Near Threatened (NT)		存続基盤が脆弱な種 (現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの)	
情報不足 Data Deficient (DD)		評価するだけの情報が不足している種	

付属資料

絶滅のおそれのある地域個体群 Threatened Local Population (LP)	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの
--	----------------------------

出典：環境省レッドリストカテゴリーと判定基準(2013.2)を抜粋して作成

注：本表が示す「カテゴリーの定義・基本概念」に対応して基準が設けられている。対応する基準については、「絶滅(EX)」は p.30、「野生絶滅(EW)」は p.30、「絶滅危惧 IA 類(CR)・IB 類(EN)・II 類(VU)」の定量基準は p.11、15、17、19、20、「絶滅危惧 I 類(CR+EN)・II 類(VU)」の定性基準は p.26、27、28、29、「準絶滅危惧(NT)」は p.26、27、28、29、「情報不足(DD)」は p.31、「絶滅のおそれのある地域個体群(LP)」は p.31 を参照されたい。

2. 絶滅 (EX)、野生絶滅 (EW)

絶滅 (EX) は「我が国ではすでに絶滅したと考えられる種」、野生絶滅 (EW) は「飼育・栽培下でのみ存続している種」と定義されている。このカテゴリーへの該当は定性基準によって評価する (第 V 章 7. (1) 参照)。

3. 絶滅危惧 I 類 (CR+EN)、IA 類 (CR)、IB 類 (EN)、絶滅危惧 II 類 (VU)

絶滅危惧 I 類 (CR+EN) は、「絶滅の危機に瀕している種」と定義され、基本的概念は「現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの」とされている。カテゴリーへの該当は、定性基準によって評価する (第 V 章 3. ~ 7. 参照)。

絶滅危惧 IA 類 (CR) は、「ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの」と定義され、IB 類 (EN) は「IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの」と定義される。これらのカテゴリーへの該当は、定量基準によって評価する (第 IV 章 3. ~ 8. 参照)

絶滅危惧 II 類 (VU) は、「絶滅の危険が増大している種」と定義される。絶滅危惧 I 類の 1 段階下位にあるカテゴリーであり、基本概念は「現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、『絶滅危惧 I 類』のランクに移行することが確実と考えられるもの」とされている。カテゴリーへの該当は、定量基準または定性基準によって評価する (第 IV 章 3. ~ 8. または第 V 章 3. ~ 6. 参照)。

これら絶滅危惧 I 類 (CR、EN、CR+EN) と II 類 (VU) を総称して「絶滅危惧種」という。

4. 準絶滅危惧 (NT)

準絶滅危惧 (NT) は「存続基盤が脆弱な種」と定義される。絶滅危惧 II 類 (VU) の 1 段階下位にあるカテゴリーであり、基本概念は「現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては『絶滅危惧』として上位ランクに移行する要素を有するもの」とされている。このカテゴリーへの該当は、定性基準によって評価する (第 V 章 3. ~ 6. 参照)。

5. 情報不足 (DD)

情報不足 (DD) の基本概念は「評価するだけの情報が不足している種」である。このカテゴリーへの該当は、定性基準によって評価する (第 V 章 7. (3) 参照)。

DD のカテゴリーについては、「環境条件の変化によって、容易に絶滅危惧のカテゴリーに移行し得る属性を有しているが、カテゴリーを判定するに足る情報が得られていない種」であることが要件とされており、解釈運用上の問題が生じやすいが、絶滅のおそれという点で、絶滅危惧種や準絶滅危惧のカテゴリーの上位または下位にあるわけではない。このカテゴリーは、適切な情報がないため、分布状況や個体群の状況にもとづいて絶滅のリスクを直接的にも間接的にも評価できないという趣旨である (IUCN2001)。すなわち、種が

直面している脅威の程度を絶滅リスクに応じたカテゴリーに分けて決定することが適切でないということであって、種自体がよくわかっていないか、もしくは本当に絶滅危惧になりということでは必ずしもない（IUCN2001）。

6. 付属資料 絶滅のおそれのある地域個体群（LP）

絶滅のおそれのある地域個体群（LP）は、「地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの」と定義される。海洋生物の希少性評価は原則として種の単位で絶滅のおそれを評価するものであるから、あくまで「付属資料」として扱われるものである。LP への該当は定性基準によって評価する（第 V 章 7.（4）参照）。

第 IV 章 定量基準の適用

定量基準による評価は基準の適用、付加的な事情の考慮の二段階で行う。このうち前者における定量基準の解釈運用については、「環境省レッドリストカテゴリーと判定基準（2013.2）」及び「海洋生物の希少性評価における基本的事項」によるが、これらに示されていないことは本章による（付加的な事情の考慮については第 VI 章を参照）。本章に示されていないことは「IUCN レッドリストのカテゴリー及び基準 3.1 版」及び” Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria Version 9.0 ”を参照されたい。その他基準等の解釈運用上の疑義については、最終的には選定・評価検討会等の判断による。

1. 定量基準の概要

定量基準は A～E の 5 つの基準によって構成されており、カテゴリーごとに、それらへの該当を判定する際の基準となる個体数の減少率等の数値を示したものである（表 2）。

表 2 海洋生物の希少性評価の定量基準の要約

	絶滅危惧 IA 類 CR	絶滅危惧 IB 類 EN	絶滅危惧 II 類 VU
A. 個体群の減少 (p. 11)			
A1 (原因がなくなり、理解され、可逆的な場合)			
	10 年または 3 世代の減少率が 90%以上	10 年または 3 世代の減少率が 70%以上	10 年または 3 世代の減少率が 50%以上
A2～A4 (その他の場合)			
	10 年または 3 世代の減少率が 80%以上	10 年または 3 世代の減少率が 50%以上	10 年または 3 世代の減少率が 30%以上
B. 出現範囲・生息地面積の僅少等 (p. 15)			
	出現範囲が 100km ² 未満 または 生息地面積が 10km ² 未満	出現範囲が 5,000km ² 未満 または 生息地面積が 500km ² 未満	出現範囲が 20,000km ² 未満 または 生息地面積が 2,000km ² 未満
	このほか B1 生息地の分断または生息地点の限定 B2 出現範囲・生息地面積等の継続的減少 B3 出現範囲・生息地面積等の極度の減少 } 2 つ以上の兆候が見られる		
C. 減少傾向のある小個体群 (成熟個体数の継続的減少) (p. 17)			
	成熟個体数が 250 未満	成熟個体数が 2,500 未満	成熟個体数が 10,000 未満
	さらに C1 一定以上の継続的減少 C2 継続的減少かつ個体群の分断等 } いずれかの条件が加わる		
D. 極めて小さい個体群 (成熟個体数の僅少等) (p. 19)			
	成熟個体数が 50 未満	成熟個体数が 250 未満	成熟個体数が 1,000 未満 または 生息地面積あるいは分布地点が極めて限定
E. 数量解析による絶滅の可能性 (p. 20)			
	10 年または 3 世代の絶滅の可能性が 50%以上	20 年または 5 世代の絶滅の可能性が 20%以上	100 年間の絶滅の可能性が 10%以上

注 1: 本表は要約であって、正確な内容については 2. 以降を参照されたい。注 2: 基準 A 中の期間は、過去 10 年もしくは 3 世代の推定 (A1、A2)、今後 10 年もしくは 3 世代の予測 (A3)、または過去と未来の両方を含む 10 年もしくは 3 世代の推定 (A4) のいずれかである。10 年と 3 世代のどちらか長い期間を用いる。

出典: 環境省レッドリストカテゴリーと判定基準 (2013.2) より作成

2. 定量基準の適用の手順

(1) 基準適用の前提の判断

最初に、基準を適用する前提として、評価に必要な情報が確保できるかどうかの観点から全体的な判断を行う。

まず、絶滅のおそれが考えられ、それを評価するに足る情報があるかを判断する。既にわが国では絶滅または野生絶滅したと考えられる場合には、絶滅 (EX) または野生絶滅 (EW) の基準を適用する (定性基準を準用。第 V 章 7. (1) を参照)。他方で、絶滅のおそれが考えられないまたは絶滅のおそれを評価するに足る情報がない場合には、いわゆる「ランク外」としてカテゴリーを付与しない。

次に、絶滅のおそれが考えられ、それを評価するに足る情報があるとしても、絶滅危惧のカテゴリーを判定するに足るほどに十分な情報があるかどうかを判断する。絶滅危惧のカテゴリーを判定するに足る情報がある場合には、絶滅危惧のカテゴリー (CR、EN、VU) を評価するために定量基準を適用するか、または準絶滅危惧 (NT) の基準を適用する (定性基準を準用。第 V 章 3. ~ 6. を参照)。この時点では、種全体について絶滅のおそれが考えられる場合に絶滅危惧にかかる定量基準を、一部の個体群において個体数の減少や生息環境の悪化といった傾向がある場合には NT の基準を適用する (なお NT の基準も適用できない場合に、一部の地域個体群について「絶滅のおそれのある地域個体群 (LP)」として扱う必要が特に認められる場合には、その基準を適用する)。他方で、絶滅危惧に容易に移行する属性を有するがカテゴリーを判定するに足る情報がない場合には、情報不足 (DD) の基準を適用する (定性基準を準用。第 V 章 7. (3) を参照)。

(2) 具体的な適用 — 絶滅危惧 (CR、EN、VU) の基準の適用

上述 (1) により絶滅危惧のカテゴリー (CR、EN、VU) に相当すると判断された場合には、定量基準を適用して評価を行いカテゴリー案を示す。これにあたっては、原則として、A~E の全ての基準のうち適用できるものによって評価し、最も絶滅リスクが高いカテゴリーにあてはまるとされた結果を採用する (表 3)。ただし、基準 E を適用できる場合には、その評価を優先する (表 3)。また、基準 E を適用できない場合でも、これに準ずるものとして分科会等が認めた数量解析による基準による評価を優先する。

まず、A~E の各基準の趣旨に照らし、評価対象の種の状況からして当該基準による評価が適切であり、必要な情報が得られるものをすべて適用する。適用した基準ごとに、その基準が示す個体数等の数値にあてはまると評価した根拠を示す。

次に、基準 E (数量解析による絶滅確率) を適用できた場合、すなわち数量解析を行えるほどの情報があり現に数量解析を行えた場合には、その評価結果を他の基準 (A~D) の評価結果よりも優先してカテゴリー案として採用する。また、基準 E を適用できなくても、基準 E に準ずるものとして分科会等が認めた数量解析による基準を用いた評価が行えた場合には、同じく、その評価結果を他の基準 (A~D) の評価結果よりも優先してカテゴリー案として採用する。基準 E (基準 E に準ずるものとして分科会等が認めた基準を含む。以下本節 2. においては特に断りのない限り同じである。) によって絶滅危惧 IA

類（CR）、絶滅危惧 IB 類（EN）または絶滅危惧 II 類（VU）として評価された場合にはそのままカテゴリー案とし、CR、EN または VU と評価されなかった場合には NT/LP または「ランク外」となるかを検討してカテゴリー案とする。このような基準 E を優先する手順によるのは、絶滅のおそれを評価するには、5つの定量基準の中で絶滅確率を数量的に求める基準 E を用いるのが最も直接的であり、また、持てる情報は最大限活用して評価すべきであることから、他の基準とりわけ個体数を考慮しない基準 A に対して優先させるのは合理的と考えられるからである。

なお、基準 B によって基準 E よりも上位のカテゴリーで評価されたものについて、特段の事情がある場合には例外がありうる。すなわち、基準 B の評価により生息地が極めて限られていることが明確で、かつ過去に減少傾向にあるわけではない種について、近い将来における極度の減少が具体的に予測され、基準 E による評価が過小であると認められる特段の事情が明示できる場合には、基準 B の評価を優先する。

基準 E（数量解析による絶滅確率）の適用の可否については、利用可能なすべての情報を十分に吟味し、可能な限り基準 E を適用するよう努めることとするが、基準 E を適用できていない場合は、適用できた基準（基準 A～D）のいずれかにより CR、EN または VU のカテゴリーにあたりとされた場合にはそれを採用する。他方で、複数の基準を適用し、それらの結果が食い違った場合にはそのうち最も上位のカテゴリーで評価されたものをカテゴリー案として採用する（表 3）。適用できた基準のいずれによっても定められた数値を満たさず CR、EN または VU と評価されなかった場合には、NT または「ランク外」となるかを検討してカテゴリー案とする。

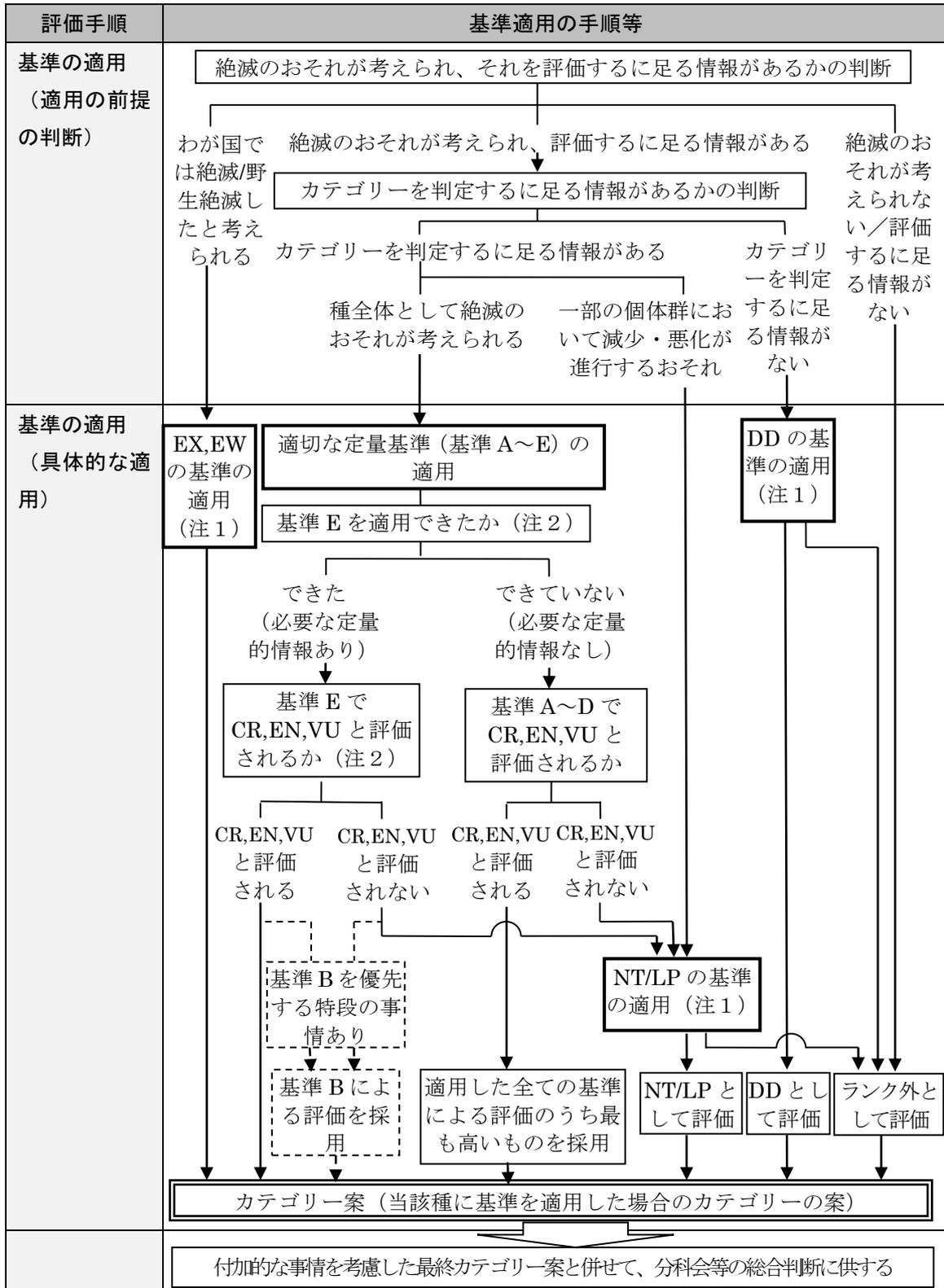
（3）具体的な適用 — 絶滅危惧（CR、EN、VU）以外の基準の適用

上述（1）により絶滅危惧以外のカテゴリー（EX、EW、NT、DD）や「ランク外」に相当すると判断された場合には、また、上述（2）において絶滅危惧のカテゴリー（CR、EN または VU）と評価されず、したがって NT または「ランク外」に相当すると判断された場合には、それぞれの定性基準を準用して評価を行い、カテゴリー案を示す。

（4）基準の適用後の評価プロセス

上述（1）～（3）の定量基準（定性基準を準用する場合を含む）の適用にかかる全ての評価プロセスを経て、EX、EW、CR、EN、VU、NT、DD のいずれかのカテゴリーを付与した結果を、またはカテゴリーを付与しなかった結果を（いわゆる「ランク外」）当該種のカテゴリー案とし、必要に応じて付加的な事情を考慮した最終カテゴリー案（第 VI 章参照）とともに分科会等の総合判断に供する。

表3 定量基準の適用の手順等



注1 : EX、EW、NT、(LP)、DD の各カテゴリは、定性基準を準用して評価する。

注2 : 基準 E が適用できない場合でも、分科会等がこれに準ずるものとして認めた基準があれば基準 E と同様に扱う。

3. 定量基準 A の適用

(1) 定量基準 A (全文)

カテゴリー	定量基準 A
絶滅危惧 IA 類 (CR)	A. 次のいずれかの形で個体群の減少が見られる場合。 1. 過去 10 年間もしくは 3 世代のどちらか長い期間(注：以下同じ)を通じて、90%以上の減少があったと推定され、その原因がなくなっており、且つ理解されており、且つ明らかに可逆的である。 2. 過去 10 年間もしくは 3 世代のどちらか長い期間を通じて、80%以上の減少があったと推定され、その原因がなくなっていない、理解されていない、あるいは可逆的でない。 3. 今後 10 年間もしくは 3 世代のどちらか長期間を通じて、80%以上の減少があると予測される。 4. 過去と未来の両方を含む 10 年間もしくは 3 世代のどちらか長い期間において 80%以上の減少があると推定され、その原因がなくなっていない、理解されていない、あるいは可逆的でない。
絶滅危惧 IB 類 (EN)	A. 次のいずれかの形で個体群の減少が見られる場合。 1. 過去 10 年間もしくは 3 世代のどちらか長い期間を通じて、70%以上の減少があったと推定され、その原因がなくなっており、且つ理解されており、且つ明らかに可逆的である。 2. 過去 10 年間もしくは 3 世代のどちらか長い期間を通じて、50%以上の減少があったと推定され、その原因がなくなっていない、理解されていない、あるいは可逆的でない。 3. 今後 10 年間もしくは 3 世代のどちらか長期間を通じて、50%以上の減少があると予測される。 4. 過去と未来の両方を含む 10 年間もしくは 3 世代のどちらか長い期間において 50%以上の減少があると推定され、その原因がなくなっていない、理解されていない、あるいは可逆的でない。
絶滅危惧 II 類 (VU)	A. 次のいずれかの形で個体群の減少が見られる場合。 1. 過去 10 年間もしくは 3 世代のどちらか長い期間を通じて、50%以上の減少があったと推定され、その原因がなくなっており、且つ理解されており、且つ明らかに可逆的である。 2. 過去 10 年間もしくは 3 世代のどちらか長い期間を通じて、30%以上の減少があったと推定され、その原因がなくなっていない、理解されていない、あるいは可逆的でない。 3. 今後 10 年間もしくは 3 世代のどちらか長期間を通じて、30%以上の減少があると予測される。 4. 過去と未来の両方を含む 10 年間もしくは 3 世代のどちらか長い期間において 30%以上の減少があると推定され、その原因がなくなっていない、理解されていない、あるいは可逆的でない。

注：過去 10 年もしくは 3 世代：1 世代が短く 3 世代に要する期間が 10 年未満のものは 10 年を、1 世代が長く 3 世代に要する期間が 10 年を超えるものは 3 世代に要する期間を採用する。

(2) 定量基準 A の趣旨

基準 A は、近い過去に顕著な個体数の減少を示した種、または近い将来に顕著な個体数減少を示すことが予想される種に対して適用する基準である (IUCN2011)。

(3) 定量基準 A の適用の指針

<総説>

- ・基準 A は、上述の趣旨等に照らして適切であり、必要な情報が得られるときに適用する。その結果は、基準 E (基準 E に準ずるものとして分科会等が認めた基準を含む) を適用で

きない場合にカテゴリー案として採用する。

- ・絶滅危惧 IA 類 (CR) の場合は、基本的に、10 年間もしくは 3 世代のどちらか長い期間における個体数の減少率が 80%以上である状況を想定している (基準 A2~A4)。絶滅危惧 IB 類 (EN) の場合は同じく減少率 50%以上である状況を、絶滅危惧 II 類 (VU) の場合は同じく減少率 30%以上である状況を想定している (基準 A2~A4)。
- ・ただし、その原因がなくなっており、且つ理解されており、且つ明らかに可逆的である場合には若干緩和され、CR は減少率 90%以上、EN は減少率 70%以上、VU は減少率 50%以上でなければ該当しないこととされている (基準 A1)。これらの条件を一つでも満たさない場合には基準 A1 は適用できない (後述の〈減少の原因がなくなっている種の評価—基準 A1 の適用の条件〉を参照)。
- ・減少率をみる期間は「10 年もしくは 3 世代のどちらか長い期間」である。この趣旨は、対象種の生活史に応じて適切に減少を評価するために世代時間を用いるが、保全計画や活動に必要な時間を考慮して最短期間を 10 年と限定しているものである (IUCN2011)。世代の長さは「親の平均年齢」であり、それゆえ一群体内での繁殖個体の転換率を反映する (IUCN2001)。上述の趣旨から、できる限り世代時間を推定するのが望ましいが、不可能である場合には最短期間である 10 年を用いる。
- ・基準 A1 と A2 は過去 10 年または 3 世代の減少を、基準 A3 は今後 10 年または 3 世代の減少を、基準 A4 は過去と未来の両方を含む期間の減少を扱う。1 世代が短く 3 世代に要する期間が 10 年未満のものは年数を、1 世代が長く 3 世代に要する期間が 10 年を超えるものは世代数を採用する (環境省レッドリストカテゴリーと判定基準 2013.2)。
- ・「減少」は、成熟個体数の減少であり、特定の期間 (年)、基準以上の減少率 (%) が継続する場合をいう。ただし、減少が現在もなお続いている必要はない (IUCN2001)。
- ・当該減少率の減少があることは、基準 A1、A2、A4 においては「推定」されること、基準 A3 においては「予測」されることが必要である。
- ・基準 A による評価については、個体数が考慮されない点のほか (種生物学会編 2002)、自然変動、再生産力、持続的な資源管理の効果としての個体数減少について適用上の懸念が指摘されている (IUCN2001、松田ら 2006、IUCN2011)。

〈個体数の減少を推定する基礎〉

- ・ある種が基準 A に合致するとみなすためには、直接に個体数を示す定量的なデータに基づく場合の他、一定の根拠に基づき合理的な推定を行う場合もある。
- ・このような根拠として、個体数の減少が、(a) 直接の観察 (基準 A1、A2、A4 のみ)、(b) 当該分類群にとって適切な個体数レベルをあらわす示数、(c) 出現範囲、占有面積、あるいは生息環境の質のいずれか (あるいはすべて) の減少、(d) 実際の、あるいは想定される捕獲採取のレベル、(e) 侵入生物、雑種形成、病原体、汚染物質、競争者あるいは寄生者の影響に基づいているか否かを示すことが望ましい (IUCN2011)。
- ・生息環境の変化から個体数の減少量を推定することは (上述 (c))、個体数を示す定量的なデータがない場合に有用な評価手法であるが、注意深く推論と予測を行うことが奨励さ

れている (IUCN2011 の 5.7)。この場合、評価者や情報を提供する専門家が、その種の生息環境の変化の状況とそれによる個体数の動向について実感を伴って把握しており、これを基礎として推定することが重視される。

- ・海洋生物のうち漁業の対象となる種について基準 A を適用する場合は、漁獲努力量の増減等を踏まえて資源量を推定することが望ましい。資源量の推定が困難な場合は漁獲量のデータを利用することが考えられるが、漁獲量は、経年的に存する定量的なデータであるものの、漁獲量の変化は必ずしも資源量(個体数)の変化を表しているものではないため、その利用にあたっては、漁獲量の変化が個体数の変化を適切に反映しているかどうかを、漁獲努力量の増減等を踏まえて慎重に検討する必要がある。また、根拠とする漁獲量データの量的、質的な特徴等を十分に理解するとともに、漁業が当該種の個体群のどれほどの部分をカバーしているのかを確認しておく必要がある。なお、IUCN は、魚類は、その繁殖力(抱卵数)が体重に比例することから、個体数よりも重量を用いることを推奨している (IUCN2011)。

<自然変動により減少している種の評価>

- ・自然変動の一部である下り坂の局面は、通常は減少とはみなされない。ただし、減少は証拠にもとづかずに自然変動の一部と解釈するべきではない (IUCN2001)。
- ・海洋生物については自然変動が顕著にみられる場合が多く、基準 A の適用にあたり評価の妥当性に懸念があることが、基準を検討する過程で指摘されている。そこで、ある減少が自然変動であるかどうかは、予防原則を勘案の上、個別の種ごとの生態等の特性や過去の個体数等の推移に基づき合理的な根拠にもとづいて判断するものとする。
- ・まず、ある下り坂の局面において、そのうち自然変動の寄与分が一定の幅を持って定量的に推定できる場合には、基準 A の適用にあたってその分を考慮して評価する。このように補正した場合には、後述の「付加的な事情の考慮」にあたって (第 VI 章を参照)、自然変動を考慮しない。自然変動の問題は、IUCN レッドリストの基準がいう「不確実性」の問題の一つであり、まずは、もっともらしい数値の範囲の特定による対応を試みる (IUCN2001)。
- ・次に、自然変動の寄与分を定量的に推定できないなどにより、この影響を考慮してに基準 A を適用したときには、後述の「付加的な事情の考慮」において (第 VI 章を参照)、合理的な根拠が示される限りで自然変動が評価に及ぼす影響を考慮する。

<再生産力の大きな種の評価>

- ・海洋生物については再生産力が大きいものが多く、基準 A の適用にあたり評価の妥当性に懸念があることが指摘されている (松田ら 2006)。
- ・そこで、基準 A を適用したときに、生態等の特性 (例: 寿命、成熟年齢、少産/多産) から再生産力が推定できる場合には、「付加的な事情の考慮」において (第 VI 章を参照)、合理的な根拠が示される限りで再生産力が評価に及ぼす影響を考慮する。

<減少の原因がなくなっている種の評価 —基準 A1 の適用の条件>

- ・基準 A1 は減少率の数値を緩和している。これは、減少の原因が明らかに可逆的であり、かつ解明されており、かつ消失している種は、減少の原因が消失していない、または解明されていない、または可逆的でない可能性がある種と比較して、絶滅の危険性が低いという考え方を反映している (IUCN2011)。基準 A1 を適用するには以下の(1)~(3)の 3 つの条件が必要であり、当該種において、これら 3 つの条件 (可逆的、解明済み、消失済み) のいずれかが満たされない個体が相当数 (10%以上) 存在する場合は、基準 A1 ではなく基準 A2 を適用する (IUCN2011)。
- ・(1) 個体数減少が可逆的であること。例えば、個体群サイズが、アリー効果などの要因により、回復不可能または回復する可能性が低くなるほど小さい場合は、この基準を適用することはできない。すなわち、可逆的でなければならないのは個体数の減少であって、状況悪化の原因ではない。例えば、生息地の喪失は、それを引き起こした行為は終わっている場合でも、不可逆的である可能性がある (IUCN2011)。
- ・(2) 個体数減少の原因 (危惧要因) が特定され、該当行為が解明されていること。すなわち、単に危惧要因を列挙するだけでは不十分であり、該当行為の規模とメカニズム (魚の乱獲の規模と空間分布、環境汚染と個体数減少の関連性など) に対する理解も必要となる (IUCN2011)。
- ・(3) 危惧要因が消失していること (魚の乱獲がもはや行われていない、など)。基準 A1 に合致する可能性がある分類群としては、捕獲採取により個体数が減少しているが、その原因 (乱獲など) が既に消失している魚種などが例として挙げられる。この基準は、さらなる個体数の減少をもたらすことのない低レベルの捕獲採取が継続的に行われている場合にも適用される (IUCN2011)。

<持続的な管理によって個体数が減少している種の評価>

- ・漁業の対象となる種は、意図的な管理行動の結果として、個体数の減少を示す可能性がある。このような種は、基準 A によって絶滅危惧等とされる可能性がある。一方、このような評価は、絶滅リスクを反映していないのではないかという懸念が表明されている。特に、個体数の減少が、持続的な漁獲量の最大化といった目標を達成するための管理計画の結果である場合は、絶滅リスクを反映しているとはいえない (IUCN2011)。
- ・したがって、このような種に基準 A を適用する場合には、基準 A1 に基づく評価の実施が推奨される。この基準は閾値が高い (90% : CR、70% : EN、50% : VU) ため、絶滅危惧種に分類される可能性は低くなる (IUCN2011)。
- ・さらに、基準 A1 を適用してもなお管理行動の結果としての減少が評価上に十分反映されていないと考えられるときには、その管理行動による寄与分が一定の幅を持つ数値によって推定できる場合には、基準の適用にあたってその分を考慮して評価する。数値による推定ができない場合には、後述の「付加的な事情の考慮」(第 VI 章を参照) において合理的な根拠のもとに評価に及ぼした影響を考慮する。
- ・なお、中長期的にみれば、このような場合、いずれ個体数は安定し、減少が止まり、絶

滅危惧種に該当しなくなるものと理解されている (IUCN2011)。

<広範囲に分布する種の評価>

- ・広範囲に分布する種を基準 A によって評価する場合、その種の下位個体群から得られた情報を合わせて、全ての個体数の減少率を何らかの方法で推定する必要がある。
- ・IUCN2011 の 5.8 は、利用可能なすべての情報を使用して全下位個体群の縮小平均値を求め、3 世代前の各下位個体群の推定サイズで重みづけする方法を例示している。ただし、一部または大部分の下位個体群（または地域）についての情報が得られない、または不確実な場合についても、利用可能な情報を整理して評価することを推奨している (IUCN2011)。
- ・そもそも、多くの種については個体数を示す定量的なデータは限られており、特に広範囲に分布する種の場合には、少数の専門家から個体数の減少率について十分な情報を得ることは期待できない。しかし、こうした場合も、既に述べたとおり一定の根拠に基づき合理的な推定を行うるのであって、例えば、わが国における分布が相当に判明しており、評価者が各地域の状況をよく知っている、または各地域の状況を知る専門家の知見をアンケートなどにより収集できる場合には、生息地の状況などから大まかな減少率を推定することができる。

4. 定量基準 B の適用

(1) 定量基準 B (全文)

カテゴリー	定量基準 B
絶滅危惧 IA 類 (CR)	B. 出現範囲が 100k m ² 未満もしくは生息地面積が 10k m ² 未満であると推定されるほか、次のうち 2 つ以上の兆候が見られる場合。 1. 生息地が過度に分断されているか、ただ 1 カ所の地点に限定されている。 2. 出現範囲、生息地面積、成熟個体数等に継続的な減少が予測される。 3. 出現範囲、生息地面積、成熟個体数等に極度の減少が見られる。
絶滅危惧 IB 類 (EN)	B. 出現範囲が 5,000k m ² 未満もしくは生息地面積が 500k m ² 未満であると推定されるほか、次のうち 2 つ以上の兆候が見られる場合。 1. 生息地が過度に分断されているか、5 以下の地点に限定されている。 2. 出現範囲、生息地面積、成熟個体数等に継続的な減少が予測される。 3. 出現範囲、生息地面積、成熟個体数等に極度の減少が見られる。
絶滅危惧 II 類 (VU)	B. 出現範囲が 20,000k m ² 未満もしくは生息地面積が 2,000k m ² 未満であると推定され、また次のうち 2 つ以上の兆候が見られる場合。 1. 生息地が過度に分断されているか、10 以下の地点に限定されている。 2. 出現範囲、生息地面積、成熟個体数等について、継続的な減少が予測される。 3. 出現範囲、生息地面積、成熟個体数等に極度の減少が見られる。

(2) 定量基準 B の趣旨

基準 B は、分布が限定され、かつ過度に分断されており、個体数が継続的に減少し、および／または（現在または近い将来に）極度の変動を示す種にかかる基準である (IUCN2011)。

(3) 定量基準 B の適用の指針

<総説>

- ・基準 B は、上述の趣旨等に照らして適切であり、必要な情報が得られるときに適用する。その結果は、基準 E（基準 E に準ずるものとして分科会等が認めた基準を含む。以下本節 4. において同じ）を適用できない場合にカテゴリー案として採用する。ただし、既に述べたとおり、基準 E による評価が過小であると認められる特段の事情が明示できる場合には、基準 B の評価を優先する。
- ・基準 B を適用するためには、まず出現範囲または生息地面積のいずれかについて、絶滅危惧カテゴリーの 1 つに対して数値が満たされている必要がある。すなわち、絶滅危惧 IA 類 (CR) は出現範囲 100km² 未満または生息地面積 10km² 未満、絶滅危惧 IB 類 (EN) は出現範囲 5,000km² 未満または生息地面積 500km² 未満、絶滅危惧 II 類は出現範囲 20,000km² 未満または生息地面積 2,000km² 未満である必要がある。
- ・次に、その種は基準 B に記載された 3 つの副基準、過度に分断されているまたは X 箇所以下の地点に生息することが確認されている（副基準 B1）、個体数が継続的に減少している（副基準 B2）、または極度の変動を示す（副基準 B3）、のうち 2 つ以上を満たす必要がある（IUCN2011）。
- ・「出現範囲」は、ある種に関する、すべての現存分布地点を包含するように引かれた最小の、連続的な仮想的境界線に含まれる面積である。「出現範囲」は多くの場合、最外郭によって測定できる（IUCN2001）。他方で、「生息地面積」は「出現範囲」に含まれ、分類群によって占められる部分の面積と定義されており、その種の現存個体群が存続するために生活環の全段階で必要とする最小面積である場合もあるとされる（IUCN2001）。この点については IUCN2001 の第 3 節 9. 及び 10. に詳述されている。なお、移動・分散しない種については、「出現範囲」イコール「生息地面積」となるが、「出現範囲」は広範囲に移動する種を念頭においた概念であることから、このような場合には「生息地面積」を用いて評価することが適切である。
- ・副基準 B1 の「過度な分断」は、大部分の個体が比較的隔離された小さな下位個体群に見られるために、絶滅のリスクが増大している状況をいう（IUCN2001）。
- ・副基準 B1 の生息地の「地点」は、地理的にあるいは生態的にまとまった地域であり、脅威となる単一のできごとがその種の個体すべてに速やかに影響を及ぼす範囲をいう（IUCN2001）。地点のサイズは脅威となるできごとが占める面積に依存するものであって（IUCN2001）、これに応じて判断すべきである。
- ・副基準 B2 の「継続的な減少」は、最近、現在または予期される将来の減少のうち、救済策がとられなければ現象が持続するとみなされる場合をいう（IUCN2001）。
- ・副基準 B3 の「極度の減少」は、多くの種において個体群サイズや分布域が、広汎に、急速に、また頻繁に、典型的にはケタ違いの規模で減少することとよび（IUCN2001）。

<出現範囲・生息地面積を推定する基礎等>

- ・基準 B による評価は、直接に生息地面積等を示す定量的なデータに基づく場合の他、一定の根拠に基づき合理的な推定を行う場合もある。また 3 つの副基準についても「兆候が見られる」ことを合理的に説明できれば、直接的な定量的データを必ずしも要しない。

<出現範囲・生息地面積の選択と範囲の確定>

- ・基準 B については、海洋生物においては、造礁サンゴ、藻類、その他沿岸に生息・生育する種などのような固着性の種に対する適用が容易であると考えられる。「出現範囲」と「生息地面積」のいずれを用いて評価するか、またそれらをどのような範囲で確定するかは、入手できる情報に応じ、その種の移動能力や分散力を慎重に考慮して決める必要がある。この判断は容易でないことが指摘されており、実務の必要に応じて分科会等で考え方を検討する。出現範囲や生息地面積を観念しにくいような移動性が非常に高い種については、基準 B の適用は推奨されない。

<出現範囲・生息地面積の定量化の手法>

- ・基準 B については、さまざまなタイプの種によって個々の縮尺・面積関係があることが指摘され (IUCN2001)、分類群や種の性質に応じた「出現範囲」や「生息地面積」のとり方によって定量化の手法を柔軟に考慮できることが示唆されている。例えば、生息地が限られている種については、その種の生活史などを考慮した上で、湾などの地形、海岸距離・距岸、水深などを手掛かりにして確認地点の周辺における一定の区域を出現範囲または生息地面積として計算することが合理的である場合が考えられる。

5. 定量基準 C の適用

(1) 定量基準 C (全文)

カテゴリー	定量基準 C
絶滅危惧 IA 類 (CR)	<p>C. 個体群の成熟個体数が 250 未満であると推定され、さらに次のいずれかの条件が加わる場合。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 3 年間もしくは 1 世代のどちらか長い期間に 25% 以上の継続的な減少が推定される。 2. 成熟個体数の継続的な減少が観察、もしくは推定・予測され、かつ次のいずれかに該当する。 <ol style="list-style-type: none"> a) 個体群構造が次のいずれかに該当 <ol style="list-style-type: none"> i) 50 以上の成熟個体を含む下位個体群は存在しない。 ii) 1 つの下位個体群中に 90% 以上の成熟個体が属している。 b) 成熟個体数の極度の減少
絶滅危惧 IB 類 (EN)	<p>C. 個体群の成熟個体数が 2,500 未満であると推定され、さらに次のいずれかの条件が加わる場合。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 5 年間もしくは 2 世代のどちらか長い期間に 20% 以上の継続的な減少が推定される。 2. 成熟個体数の継続的な減少が観察、もしくは推定・予測され、かつ次のいずれかに該当する。 <ol style="list-style-type: none"> a) 個体群構造が次のいずれかに該当 <ol style="list-style-type: none"> i) 250 以上の成熟個体を含む下位個体群は存在しない。 ii) 1 つの下位個体群中に 95% 以上の成熟個体が属している。 b) 成熟個体数の極度の減少

カテゴリー	定量基準 C
絶滅危惧 II 類 (VU)	<p>C. 個体群の成熟個体数が 10,000 未満であると推定され、さらに次のいずれかの条件が加わる場合。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 10 年間もしくは 3 世代のどちらか長い期間に 10% 以上の継続的な減少が推定される。 2. 成熟個体数の継続的な減少が観察、もしくは推定・予測され、かつ次のいずれかに該当する。 <ol style="list-style-type: none"> a) 個体群構造が次のいずれかに該当 <ol style="list-style-type: none"> i) 1,000 以上の成熟個体を含む下位個体群は存在しない。 ii) 1 つの下位個体群中にすべての成熟個体が属している。 b) 成熟個体数の極度の減少

(2) 定量基準 C の趣旨

基準 C は、現在減少している、または近い将来に減少する可能性がある小規模な個体群からなる種にかかる基準である (IUCN2011)。

(3) 定量基準 C の適用の指針

- ・基準 C は、上述の趣旨等に照らして適切であり、必要な情報が得られるときに適用する。その結果は、基準 E (基準 E に準ずるものとして分科会等が認めた基準を含む) を適用できない場合にカテゴリー案として採用する。
- ・基準 C では、小規模個体群を示す成熟個体数の数値、すなわち絶滅危惧 IA 類 (CR) では 250 個体未満、絶滅危惧 IB 類 (EN) では 2,500 個体未満、絶滅危惧 II 類 (VU) では 10,000 個体未満) を満たすと推定された上で、さらに減少に関する 2 つの副基準のうちの 1 つを満たす必要がある。
- ・副基準のうち、第一は、一定期間において一定割合の継続的な減少が推定されることであり (副基準 C1)、第二は、継続的な減少が観察、推定・予測され、かつ a) 個体群構造の制限、または b) 成熟個体数の極度の減少に該当することである (副基準 C2)。
- ・副基準 C1、C2 における「継続的な減少」は、最近、現在または予期される将来の減少のうち、救済策がとられなければ現象が持続するとみなされる場合をいう (IUCN2001)。
- ・副基準 C2b) における「極度の減少」は、多くの種において個体群サイズや分布域が、広汎に、急速に、また頻繁に、典型的にはケタ違いの規模で減少することとよいてよい (IUCN2001)。
- ・基準 A と副基準 C1 には一部重複が認められる。これらの違いは、基準 C は小さな個体群にのみ適用され、基準 A と比較して減少の期間が短く (VU を除く)、個体数がすでに小さいため減少率の閾値が低いことである (IUCN2011)。
- ・基準 C による評価は、直接に個体数を示す定量的なデータに基づく場合の他、一定の根拠に基づき合理的な推定を行う場合がある。また 3 つの副基準についても推定や予測をもって検討する。
- ・基準を検討する過程において、基準 C の個体数の基準設定は海洋生物について必ずしも妥当でなく、過小評価となる可能性が指摘されている。このため、基準 C は個体数について合理的な推定が十分に可能であり、定められた数値によって絶滅のおそれを評価する

ことが妥当な種に限って適用する。

6. 定量基準 D の適用

(1) 定量基準 D (全文)

カテゴリー	定量基準 D
絶滅危惧 IA 類 (CR)	D. 成熟個体数が 50 未満であると推定される個体群である場合。
絶滅危惧 IB 類 (EN)	D. 成熟個体数が 250 未満であると推定される個体群である場合。
絶滅危惧 II 類 (VU)	D. 個体群が極めて小さく、成熟個体数が 1,000 未満と推定されるか、生息地面積あるいは分布地点が極めて限定されている場合。

(2) 定量基準 D の趣旨

基準 D は、極めて小さい、または制限された個体群を特定する。すなわち、必ずしも減少していないが、成熟個体数、占有面積、または生息地点数の急激な制限により、信憑性のある危惧に対する感受性が特に高まった種を対象としている。(IUCN2011)。

(3) 定量基準 D の適用の指針

- ・基準 D は、上述の趣旨等に照らして適切であり、必要な情報が得られるときに適用する。その結果は、基準 E (基準 E に準ずるものとして分科会等が認めた基準を含む) を適用できない場合にカテゴリー案として採用する。
- ・基準 D は、成熟個体数が各絶滅危惧カテゴリーに設定された閾値よりも小さい分類群に適用されるものであって、成熟個体数が定められた数値基準、すなわち絶滅危惧 IA 類 (CR) では 50 個体未満、絶滅危惧 IB 類 (EN) では 250 個体未満、絶滅危惧 II 類 (VU) では 1,000 個体未満を満たすか、VU では生息地面積または分布地点が極めて限定されていることが必要である。
- ・IUCN レッドリストの基準によれば、生息地面積または分布地点が極めて限定されている場合とは、生息地面積が典型的には 20km² 未満、分布地点が典型的には 5 地点以下の場合であって、将来の極めて短い期間に人間活動やその他の確率論的な事象の影響を受けやすく、それゆえに極めて短い期間に CR または EN に移行する可能性があることが要件とされている (IUCN2001)。
- ・「地点」は、地理的あるいは生態的にまとまった地域であり、脅威となる単一のできごとがその分類群の個体すべてに速やかに影響を及ぼす範囲と定義される (IUCN2001)。
- ・基準 D による評価は、直接に個体数を示す定量的なデータに基づく場合の他、一定の根拠に基づき合理的な推定を行う場合がある。
- ・基準を検討する過程において、基準 D の個体数の基準設定は海洋生物について必ずしも妥当でなく、過小評価となる可能性が指摘されている。このため、基準 D は個体数について合理的な推定が十分に可能であり、定められた数値によって絶滅のおそれを評価することが妥当な種に限って適用する。

7. 定量基準 E の適用

(1) 定量基準 E (全文)

カテゴリー	定量基準 E
絶滅危惧 IA 類 (CR)	E. 数量解析により、10 年間、もしくは 3 世代のどちらか長い期間における絶滅の可能性が 50%以上と予測される場合。
絶滅危惧 IB 類 (EN)	E. 数量解析により、20 年間、もしくは 5 世代のどちらか長い期間における絶滅の可能性が 20%以上と予測される場合。
絶滅危惧 II 類 (VU)	E. 数量解析により、100 年間における絶滅の可能性が 10%以上と予測される場合。

(2) 定量基準 E の趣旨

基準 E は、個体群存続可能性分析 (Population Viability Analysis : PVA) などの定量的な分析を行い、種が一定期間内に絶滅する確率を求めるものである (IUCN2011)。

(3) 定量基準 E の適用の指針

<総説>

- ・基準 E を適用できる場合には、基準 E を基準 A~D のうち適用できるものとともに適用するが、基準 E による評価は他の基準に優先してカテゴリー案として採用する。ただし、既に述べたとおり、基準 B を適用できており、基準 E による評価が過小であると認められる特段の事情が明示される場合には、基準 B の評価を優先する。
- ・このように他の基準に優先させる趣旨は、絶滅のおそれを評価するには絶滅確率を数量的に求める基準 E が最も直接的であり、基準 A などに比べて個体数等の情報を最大限活用できるからである。
- ・最も多く使用される定量的分析法の 1 つは、個体群存続可能性分析 (PVA) である。この手法は、種特異的なデータ及びモデルに基づき、種の個体群が直面している危惧、絶滅または減少のリスク及び回復の可能性を評価するための複数の方法を組み合わせたものである (IUCN2011)。
- ・基準 E を適用できるかどうかは、その種が一定期間内に絶滅する確率を求めるため PVA 等の定量的な分析をするのに十分な情報が得られるかどうかによって判断する。

<適切な方法の検討>

- ・基準 E にかかる PVA などの定量的分析法として、具体的にどの方法が適切であるかは、データの可用性と種の生態によって左右されるため個別の種ごとに検討すべきである。モデル構造は、すべての関連データを使用する程度に詳細でなければならないが、過度に詳細にすべきではない。利用可能なすべての関連データを使用した評価は、一部の関連データを無視した評価よりも信頼性が高いが、利用可能なデータの質からして妥当でないほどの詳細な情報を追加すると、結果的に不確実性が増す可能性がある (IUCN2011)。
- ・基準 E については、詳細なデータが整った種にしか適用できず、対象が限定されると考えられがちであるが、年齢構成、年齢別の死亡率や繁殖率などの詳細な個体群データやパラメータの確率的変動についてのデータ等がなくても、連続的に減少している種については現

存個体数と減少率の情報だけでかなりの確な評価ができることが指摘されている（種生物学会編 2002）。

- ・このため、適切な方法の検討にあたっては、基準 E を優先させる趣旨を踏まえて、持てる情報を最大限活用して評価すべく種の特長や得られる情報ごとに適用できる方法を検討するとともに、限られた情報でも適用できるよう努めることが必要である。

8. その他

<総説>

- ・基準 E を適用できない場合であっても、基準 E に準ずる数量解析とみなして他の基準に優先させるのが適切であると分科会等が認めた基準（以下「準基準 E」という）については、基準 A～D のうち適用できるものとともに適用した上で、その評価結果を基準 A～D に優先してカテゴリー案として採用する。ただし、既に述べたとおり、基準 B を適用できており、準基準 E による評価が過小であると認められる特段の事情が明示される場合には、基準 B の評価を優先する。
- ・準基準 E を優先する趣旨は、PVA などの厳格な定量的分析法を適用するほどの定量データが得られない種についても、上述の基準 E を優先させる趣旨を踏まえれば、持てる情報を最大限活用して、より直接的に絶滅のおそれを示すことができる方が望ましいからである。

<適切な方法の検討>

- ・このような準基準 E として具体的にどのような数量解析の方法が適切であるかは分科会等において検討するが、現存個体数と減少率に基づいて基準 E が設定する期間における絶滅のおそれを評価する方法を推奨する。
- ・例えば、本手引の検討にあたり以下のような方法が示されている。

準基準 E の評価方法（例）

現存個体数から、今後起こるであろう減少率で減少した場合に、基準 E の各カテゴリーの設定期間に最少存続可能個体数（MVP）を個体数が下回るかどうかを計算する。各カテゴリーの設定期間に個体数が MVP を下回れば、それぞれ CR、EN、VU と判定する。

カテゴリー	定量基準 準 E
絶滅危惧 IA 類（CR）	数量解析により、10 年間、もしくは 3 世代のどちらか長い期間において、個体数が最小存続可能個体数（MVP）を下回ると予測される場合。
絶滅危惧 IB 類（EN）	数量解析により、20 年間、もしくは 5 世代のどちらか長い期間において、個体数が最小存続可能個体数（MVP）を下回ると予測される場合。
絶滅危惧 II 類（VU）	数量解析により、100 年間において、個体数が最小存続可能個体数（MVP）を下回ると予測される場合。

すなわち、個体群の t 年と t+1 年の個体数には、

$$N_{t+1} = r_t N_t$$

の関係がある。準基準 E では、以下の不等式が成立すれば、危惧があると判定する。

$$r > N_0 < N_c \quad : y \text{ は各カテゴリーで用いる年数、} N_0 : \text{現在の個体数}$$

この式を変形すると

$$1 - r > 1 - (N_0/N_c)^{1/y}$$

となり、観察された左辺の減少率 (1-r) が、右辺によって計算された基準の減少率よりも大きければ、規定年数後に個体数が MVP を下回ることになるので、危惧種であると判定する。

なお、「今後起こるであろう減少率」は任意で適切に設定する、過去に観察された、例えば過去 10 年間または 3 世代での平均的な減少率を用いるのが通常である。また、MVP は海洋生物の各分類群の特性等に応じて任意に設定するが、進化可能性の維持の観点から 500 個体が一つの目安と考えられる (Frankham et al. 2002)。

第V章 定性基準の適用

定性基準による評価は基準の適用、付加的な事情の考慮の二段階で行う。前者における定性基準の解釈運用については、「環境省レッドリストカテゴリーと判定基準（2012.3）」及び「海洋生物の希少性評価における評価の基本的事項」に従うが、これらに示されていないことは本章の考え方による（付加的な事情の考慮については第VI章を参照）。その他定性基準の解釈運用上の疑義については、最終的には選定・評価検討会等の判断による。

1. 定性基準の概要

定性基準は、主に以下①～④の4つの基準から構成されており、カテゴリーごとに、それらへの該当を判定する際の基準となる個体数減少の水準などが定性的に記述されたもの。

表4 海洋生物の希少性評価の定性基準の要約

	絶滅危惧Ⅰ類 CR+EN	絶滅危惧Ⅱ類 VU	準絶滅危惧 NT
①個体数の減少 (p.25)	既知のすべての個体群で個体数が危機的水準まで減少	大部分の個体群で個体数が大幅に減少	分布域の一部で個体数の減少傾向が顕著で、進行するおそれ
②生息条件の悪化 (p.26)	既知のすべての生息地で生息条件が著しく悪化	大部分の生息地で生息条件が明らかに悪化	分布域の一部で生息条件の悪化傾向が顕著で、進行するおそれ
③過度の捕獲・採集圧 (p.27)	既知のすべての個体群で再生産能力を上回る捕獲・採集圧	大部分の個体群で再生産能力を上回る捕獲・採集圧	分布域の一部で過度の捕獲・採集圧による圧迫が顕著で、進行するおそれ
④交雑可能な別種の侵入 (p.28)	ほとんどの分布域に交雑のおそれのある別種が侵入	分布域の相当部分に交雑可能な別種が侵入	分布域の一部で交雑可能な別種が侵入

情報不足 DD

容易に絶滅危惧のカテゴリーに移行し得る属性(次のいずれかの要素)を有しているがカテゴリーを判定するに足る情報が得られていない

- a)どの生息地においても生息密度が低く希少
- b)生息地が局限
- c)生物地理上、孤立した分布特性
- d)生活史の一部または全部で特殊な環境条件が必要

付属資料 絶滅のおそれのある地域個体群 LP

地域レベルで絶滅に瀕しているかその危険が増大していると判断される地域個体群

- ①生息状況等からレッドデータブック掲載種に準じて扱うべき種の地域個体群で、生息域が孤立
- ②地方型としての特徴を有し、生物地理学的観点から重要な地域個体群

注: 本表は要約であって、正確な内容については2.以降を参照されたい。また、本表に含まない絶滅(EX)、野生絶滅(EW)、絶滅危惧Ⅰ類(CR+EN)のうち「情報量が少ないもの」についての基準は7.を参照されたい。
出典:環境省レッドリストカテゴリーと判定基準(2013.2)より作成

2. 定性基準の適用の手順

(1) 基準適用の前提の判断

最初に、基準を適用する前提として、評価に必要な情報が確保できるかどうかの観点から全体的な判断を行う。定量基準を用いて評価する場合と同じである（第IV章2.(1)を参照）。

すなわち、絶滅のおそれと考えられ、それを評価するに足る情報があるか、また絶滅危惧の 카테고리を判定するに足るほどに十分な情報があるかによって、絶滅 (EX)・野生絶滅 (EW)、絶滅危惧の 카테고리 (CR+EN、VU)、準絶滅危惧 (NT)、情報不足 (DD) のいずれの基準を適用するか (または、いわゆる「ランク外」とするか) を判断する。

(2) 具体的な適用 — 絶滅危惧 (CR+EN、VU) の基準の適用

上述 (1) により絶滅危惧の 카테고리 (CR+EN、VU) に相当すると判断された場合には、定性基準 (①～④等) を適用して評価して 카테고리案を示す。これにあたっては、①～④等の全ての基準のうち適用できるものによって評価し、最も絶滅リスクが高い カテゴリにあてはまるとされた結果を採用する (表5)。

まず、①～④等の各基準の趣旨に照らし、評価対象の種の状況からして当該基準による評価が適切なものをすべて適用する。適用した基準ごとに、その基準が示す個体数等の数値にあてはまると評価した根拠を示す。

次に、適用できた基準 (①～④等) のいずれかにより絶滅危惧 I 類 (CR+EN) または絶滅危惧 II 類 (VU) の カテゴリにあたる とされた場合にはそれを採用し、複数の基準を適用した結果が食い違った場合にはそのうち最も上位の カテゴリで評価されたものを カテゴリ案として採用する (表5)。

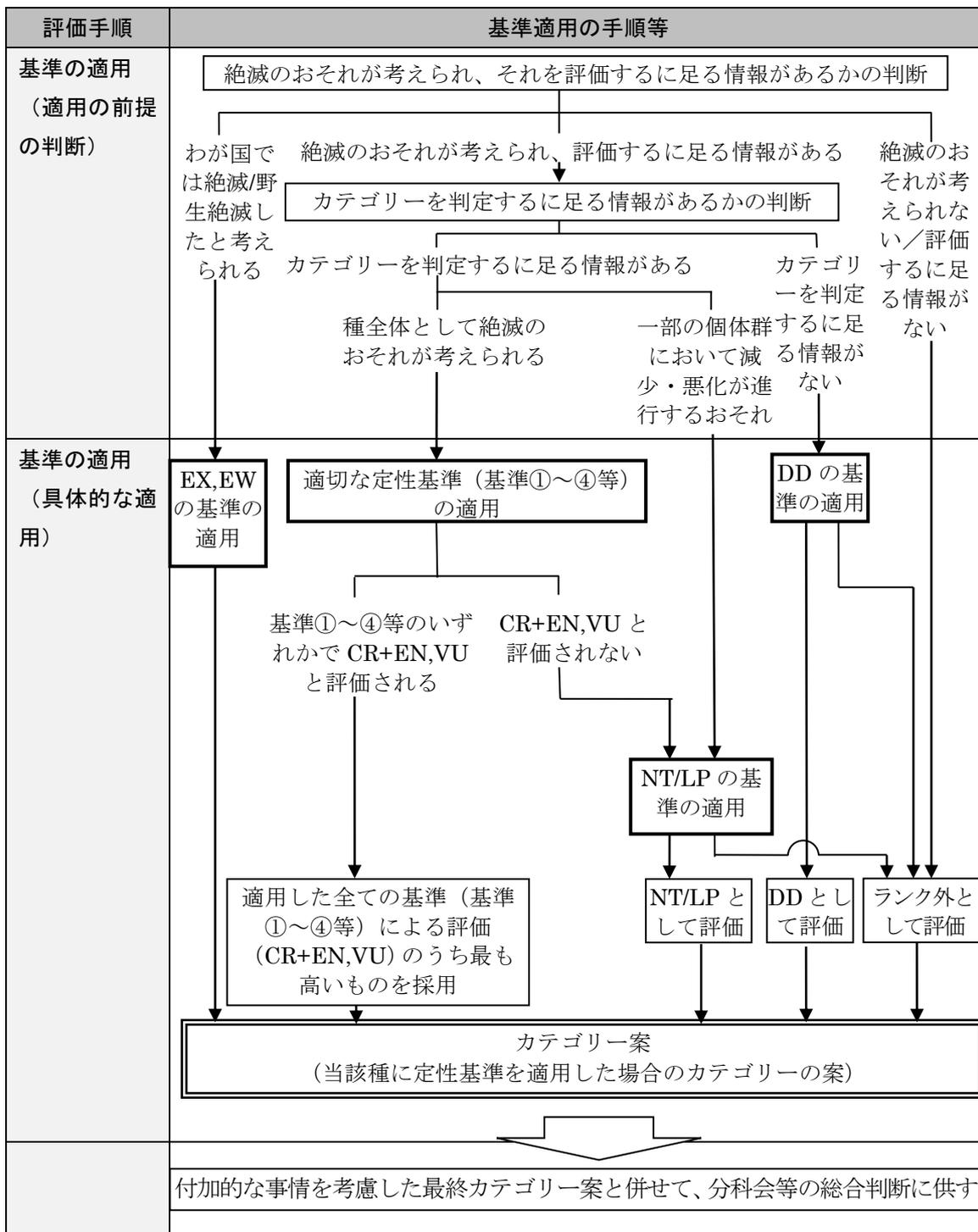
(3) 具体的な適用 — 絶滅危惧 (CR+EN、VU) 以外の基準の適用

上述 (1) により、絶滅危惧以外の カテゴリ (EX、EW、NT、DD) に相当すると判断された場合には、それぞれの定性基準により評価を行い、カテゴリ案を示す。定量基準を用いて評価する場合と同じである。また、上述 (2) により、適用できた基準 (①～④) のいずれによっても CR+EN または VU と評価されなかった場合には、その基準により NT となるか、または「ランク外」となるかを検討して カテゴリ案とする。

(4) 基準の適用後の評価プロセス

上述 (1) ～ (3) の定性基準の適用にかかる全ての評価プロセスを経て、EX、EW、CR+EN、VU、NT、DD のいずれかの カテゴリを付与した結果を、または カテゴリを付与しなかった結果を (いわゆる「ランク外」) 当該種の カテゴリ案とし、付加的な事情を考慮した最終 カテゴリ案 (第VI章参照) とともに分科会等の総合判断に供する。定量基準を用いて評価する場合と同じである。

表5 定性基準の適用の手順等



3. 定性基準①の適用

(1) 定性基準① (全文)

カテゴリー	基準①
絶滅危惧 I 類 (CR+EN)	次のいずれかに該当する種 【確実な情報があるもの】(注) ①既知のすべての個体群で、危機的水準にまで減少している。
絶滅危惧 II 類 (VU)	次のいずれかに該当する種 【確実な情報があるもの】 ①大部分の個体群で個体数が大幅に減少している。
準絶滅危惧 (NT)	生息状況の推移から見て、種の存続への圧迫が強まっていると判断されるもの。具体的には、分布域の一部において、次のいずれかの傾向が顕著であり、今後さらに進行しうることがあるもの。 a) 個体数が減少している

注：「情報量が少ないもの」については別の基準が用意されている（7. (2) 参照）

(2) 定性基準①の趣旨

個体数が減少している種に対して適用する基準である。

(3) 定性基準①の適用の指針

- ・絶滅危惧 I 類 (CR+EN) の基準は、「既知のすべての個体群」において個体数の減少が生じており、かつ、その減少が大幅なものであって個体数が「危機的水準」にまで落ち込んでいる状況を想定している。いずれかしか満たさない場合、絶滅危惧 II 類 (VU) に相当する。
- ・VU の基準は、「大部分の個体群」において個体数の減少が生じており、かつ、その減少が大幅なものである状況を想定している。いずれかしか満たさない場合、準絶滅危惧 (NT) に相当する。
- ・「確実な情報がある」とは、基準を満たす根拠として挙げる事実が、信頼できる調査や記録によっていることを意味する。
- ・「既知のすべての個体群」、「大部分の個体群」は、我が国周辺海域における個体群に占める程度を示す定性的な概念である。「既知の」個体群であり、現在知られていない個体群については考慮しない。
- ・「危機的水準にまで減少」や「大幅に減少」は、過去から現在における減少の程度を示す定性的な概念である。過去のいずれか任意の時点（ある程度の幅はありうる）と現在を比べることが必要であり、将来の予測は行わない。
- ・個体数の減少の程度の判断については、カテゴリーの基本概念、すなわち CR+EN の場合は「現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難」であること、VU の場合は「現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来『絶滅危惧 I 類』のカテゴリーに移行することが確実」であることを考慮する。
- ・NT の基準は、一部の個体群についての減少・悪化傾向がある場合や、CR+EN や VU に想定された状況に至らない場合に検討されるものであって（定量基準による評価で準用さ

れる場合には CE、EN、VU に至らない場合に検討される)、「分布域の一部」で、現在、個体数が減少する傾向が「顕著であり」かつ「今後進行しうるおそれがある」状況を想定しており、将来の予測を含んでいる。

4. 定性基準②の適用

(1) 定性基準② (全文)

カテゴリー	基準②
絶滅危惧 I 類 (CR+EN)	次のいずれかに該当する種 【確実な情報があるもの】 ①既知のすべての生息地で、生息条件が著しく悪化している。
絶滅危惧 II 類 (VU)	次のいずれかに該当する種 【確実な情報があるもの】 ①大部分の生息地で生息条件が明らかに悪化している。
準絶滅危惧 (NT)	生息状況の推移から見て、種の存続への圧迫が強まっていると判断されるもの。具体的には、分布域の一部において、次のいずれかの傾向が顕著であり、今後さらに進行しうるおそれがあるもの。 b) 生息条件が悪化している。

(2) 定性基準②の趣旨

生息地または分布域における生息条件が悪化している種に対して適用する基準である。

(3) 定性基準②の適用の指針

- ・絶滅危惧 I 類 (CR+EN) の基準は、「既知のすべての生息地」において生息条件の悪化が生じており、かつ、その悪化が「著しい」ものである状況を想定している。いずれかしか満たさない場合は絶滅危惧 II 類 (VU) に相当する。
- ・VU の基準は、「大部分の生息地」において生息条件の悪化が生じており、かつ、その悪化が明らかなものである状況を想定している。いずれかしか満たさない場合は準絶滅危惧 (NT) に相当する。
- ・「確実な情報がある」とは、基準を満たす根拠として挙げる事実が、信頼できる調査や記録によっていることを意味する。
- ・沿岸性の種や固着性・底生の種など、具体的に「生息地」が観念しやすい種に対しては適用できるが、そうでないものへの適用は推奨されない。
- ・「既知のすべての生息地」、「大部分の生息地」は、我が国周辺海域における生息地に占める程度を示す定性的な概念である。「既知の」生息地であり、現在知られていない生息地については考慮しない。
- ・「著しい悪化」や「明らかな悪化」は、過去から現在における悪化の程度を示す定性的な概念である。「著しい悪化」には生息地の消失も含まれる。過去のいずれか任意の時点(ある程度の幅はありうる)と現在を比べることが必要であり、将来の予測は行わない。
- ・生息条件の悪化の程度の判断については、カテゴリーの基本概念、すなわち CR+EN の場合は「現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難」

であること、VU の場合は「現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来『絶滅危惧 I 類』のカテゴリーに移行することが確実」であることを考慮する。

- ・NT の基準は、一部の個体群についての減少・悪化傾向がある場合や、CR+EN や VU に想定された状況に至らない場合に検討されるものであって（定量基準による評価で準用される場合には CR、EN、VU に至らない場合に検討される）、「分布域の一部」で、現在、生息条件が悪化する傾向が「顕著であり」かつ「今後進行しうるおそれがある」状況を想定しており、将来の予測を含む。

5. 定性基準③の適用

(1) 定性基準③（全文）

カテゴリー	基準③
絶滅危惧 I 類 (CR+EN)	次のいずれかに該当する種 【確実な情報があるもの】 ①既知のすべての個体群が、その再生産能力を上回る捕獲・採取圧にさらされている。
絶滅危惧 II 類 (VU)	次のいずれかに該当する種 【確実な情報があるもの】 ①大部分の個体群がその再生産能力を上回る捕獲・採取圧にさらされている。
準絶滅危惧 (NT)	生息状況の推移から見て、種の存続への圧迫が強まっていると判断されるもの。具体的には、分布域の一部において、次のいずれかの傾向が顕著であり、今後さらに進行しうるおそれがあるもの。 c) 過度の捕獲・採取圧による圧迫を受けている。

(2) 定性基準③の趣旨

過度の捕獲・採取圧によって圧迫されている種に対して適用する基準である。

(3) 定性基準③の適用の指針

- ・絶滅危惧 I 類 (CR+EN) の基準は、「既知のすべての個体群」において捕獲・採取圧が存在しており、かつ、その捕獲・採取圧が個体群の「再生産能力を上回る」ものである状況を想定している。いずれかしか満たさない場合は絶滅危惧 II 類 (VU) に相当する。
- ・VU の基準は、「大部分の個体群」において捕獲・採取圧が存在しており、かつ、その悪化が明らかなものである状況を想定している。いずれかしか満たさない場合は準絶滅危惧 (NT) に相当する。
- ・「確実な情報がある」とは、基準を満たす根拠として挙げる事実が、信頼できる調査や記録によっていることを意味する。
- ・「既知のすべての個体群」、「大部分の個体群」は、基準①の場合と同じく、我が国周辺海域における個体群に占める程度を示す定性的な概念である。現在知られていない個体群は考慮しない。
- ・個体群の「再生産能力を上回る」ことは、現在における捕獲・採取圧の程度を示す定性的な概念である。その種の再生産能力と捕獲・採取圧がそれを上回ることの両方について

の認識が必要である。

- ・捕獲・採集圧の程度の判断については、カテゴリーの基本概念、すなわち CR+EN の場合は「現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難」であること、VU の場合は「現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来『絶滅危惧 I 類』のカテゴリーに移行することが確実」であることを考慮する。
- ・NT の基準は、一部の個体群についての減少・悪化傾向がある場合や、CR+EN や VU に想定された状況に至らない場合に検討されるものであって（定量基準による評価で準用される場合には CR、EN、VU に至らない場合に検討される）、「分布域の一部」で、現在、「過度の」捕獲・採取圧による圧迫を受ける傾向が「顕著であり」かつ「今後進行しうるおそれがある」状況を想定しており、将来の予測を含む。

6. 定性基準④の適用

(1) 定性基準④（全文）

カテゴリー	基準④
絶滅危惧 I 類 (CR+EN)	次のいずれかに該当する種 【確実な情報があるもの】 ①ほとんどの分布域に交雑のおそれのある別種が侵入している。
絶滅危惧 II 類 (VU)	次のいずれかに該当する種 【確実な情報があるもの】 ①分布域の相当部分に交雑可能な別種が侵入している。
準絶滅危惧 (NT)	生息状況の推移から見て、種の存続への圧迫が強まっていると判断されるもの。具体的には、分布域の一部において、次のいずれかの傾向が顕著であり、今後さらに進行しうるおそれがあるもの。 d) 交雑可能な別種が侵入している。

(2) 定性基準④の趣旨

交雑可能な種の侵入によって圧迫されている種に対して適用する基準である。

(3) 定性基準④の適用の指針

- ・絶滅危惧 I 類 (CR+EN) の基準は、「ほとんどの分布域」において交雑可能な別の種が侵入しており、かつ、交雑の可能性が「交雑のおそれ」と言えるほど高いものである状況を想定している。いずれかしか満たさない場合は絶滅危惧 II 類 (VU) に相当するかが検討される。
- ・VU の基準は、「分布域の相当部分」において交雑可能な別の種が侵入している状況を想定している。
- ・「確実な情報がある」とは、基準を満たす根拠として挙げる事実が、信頼できる調査や記録によっていることを意味する。
- ・「ほとんどの分布域」、「分布域の相当部分」は、交雑のおそれのある種や交雑可能な種が侵入している分布域が、我が国周辺海域における分布域に占める程度を示す定性的な概念である。

- ・「交雑のおそれ」や「交雑が可能」は、現在における交雑の可能性の程度を示す定性的な概念である。「交雑のおそれ」は可能性がより高いことを示す。
- ・交雑の可能性の程度の判断については、カテゴリーの基本概念、すなわち CR+EN の場合は「現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難」であること、VU の場合は「現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来『絶滅危惧 I 類』のカテゴリーに移行することが確実」であることを考慮する。
- ・NT の基準は、一部の個体群についての減少・悪化傾向がある場合や、CR+EN や VU に想定された状況に至らない場合に検討されるものであって（定量基準による評価で準用される場合には CR、EN、VU に至らない場合に検討される）、「分布域の一部」で、現在、交雑可能な種が侵入する傾向が「顕著であり」かつ「今後進行しうるおそれがある」状況を想定しており、将来の予測を含む。

7. その他

(1) 絶滅 (EX)、野生絶滅 (EW) の基準の適用について

カテゴリー	基準
絶滅 (EX)	過去に我が国に生息したことが確認されており、飼育・栽培下を含め、我が国ではすでに絶滅したと考えられる種
野生絶滅 (EW)	過去に我が国に生息したことが確認されており、飼育・栽培下、あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態では存続しているが、我が国において本来の自然の生息地ではすでに絶滅したと考えられる種 【確実な情報があるもの】 ①信頼できる調査や記録により、すでに野生で絶滅したことが確認されている。 ②信頼できる複数の調査によっても、生息が確認できなかった。 【情報量が少ないもの】 ③過去 50 年間前後の間に信頼できる生息の情報が得られていない。

絶滅 (EX) のカテゴリーは、は文字通り（生物学的な意味で）種が絶滅したと判断されたことを意味し、それは「疑いなく最後の一個体が死亡した場合」である (IUCN2001)。飼育・栽培下でのみ存続している種は野生絶滅 (EW) であり、これには過去の自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している場合も含まれる (IUCN2001)。EW は、確実な情報によってその状態が確認されている場合のほかに、情報量が少ないが 50 年間前後の間に情報が得られていない場合にも該当する。

(2) 絶滅危惧 I 類 (CR+EN) の情報量が少ないものの基準の適用について

カテゴリー	基準
絶滅危惧 I 類 (CR+EN)	次のいずれかに該当する種 【情報量が少ないもの】 ⑤それほど遠くない過去（30 年～50 年）の生息記録以後確認情報がなく、その後信頼すべき調査が行われていないため、絶滅したかどうかの判断が困難なもの。

情報量が少ない場合には50年間前後の間に信頼できる情報がないことでEWと判断されるが、そこまで至らないまでも30～50年間確認情報がないものは定性基準①～④の場合とは別に絶滅危惧I類（CR+EN）と評価される。

（3）情報不足（DD）の基準の適用について

カテゴリー	基準
情報不足 (DD)	次に該当する種 環境条件の変化によって、容易に絶滅危惧のカテゴリーに移行する属性（具体的には、次のいずれかの要素）を有しているが、生息状況をはじめとして、カテゴリーを判定するに足る情報が得られていない種。 a)どの生息地においても生息密度が低く希少である。 b)生息地が局限されている。 c)生物地理上、孤立した分布特性を有する（分布域がごく限られた固有種等）。 d)生活史の一部又は全部で特殊な環境条件を必要としている。

情報不足（DD）と評価するためには、その種について「容易に絶滅危惧のカテゴリーに移行する属性」があることと「カテゴリーを判定するに足る情報が得られていないこと」が必要である。

まず「環境条件の変化によって容易に絶滅危惧のカテゴリーに移行する属性」がなければ、DDにはあたらない。DDは本当に絶滅危惧にないということでは必ずしもないのであって（IUCN2001）、明らかに絶滅のおそれがないものとしての「ランク外」とは明確に区別される。このような属性としては基準中にa)～d)の4つが列挙されており、いずれかを満たす必要がある。

次に「カテゴリーを判定するに足る情報が得られていないこと」がなければ、DDにはあたらない。DDは、種自体がわかっていないことではなく（IUCN2001）、カテゴリー分けができるほどの情報がないことをいうのであって、適切なカテゴリーの下で掲載するためには、その分類群についてより多くの情報を得る必要があることを示すものである。この点で、評価するための情報が全く得られない場合の「ランク外」とは明確に区別される。専門家の実感が全くないものは「ランク外」であり、それにカテゴリーを与えるのはDDの基準が意図するところではない。

（4）付属資料 絶滅のおそれのある地域個体群（LP）の基準の適用について

カテゴリー	基準
絶滅のおそれのある地域個体群（LP）	次のいずれかに該当する地域個体群 ①生息状況、学術的価値等の観点から、レッドデータブック掲載種に準じて扱うべきと判断される種の地域個体群で、生息域が孤立しており、地域レベルでみた場合絶滅に瀕しているかその危険が増大していると判断されるもの。 ②地方型としての特徴を有し、生物地理学的観点から見て重要と判断される地域個体群で、絶滅に瀕しているか、その危険が増大していると判断されるもの。

海洋生物の希少性評価は原則として種の単位で絶滅のおそれを評価するものであるから、絶滅のおそれのある地域個体群 (LP) のカテゴリーは、種全体として絶滅危惧 (CR、EN、CR+EN、VU) または NT として評価されない種について、地域個体群として評価する特段の必要があるときに限って用いられるべきである。

このカテゴリーに該当するためには、まず、①または②の基準中の前段に示された資格を有する地域個体群と認められ、次に、その地域個体群がそれぞれの基準中の後段に示された状況にあると判断される必要がある。

第 VI 章 付加的な事情の考慮

1. 付加的な事情の概要

(1) 付加的な事情を考慮する意義

付加的な事情は、基準の適用においては十分に考慮できないが、絶滅のおそれの評価の妥当性に看過できない影響があると懸念されるため、やむを得ず追加的に考慮すべき事情であって、あらかじめ本手引に示されたものである。絶滅のおそれの評価の妥当性に影響があるとは、その事情があることによって、形式的に基準を適用して評価しただけでは絶滅のおそれが過大または過小に評価されてしまうことである。特に海洋生物については、生物としての性質などにより、このような評価の妥当性への影響が IUCN において従来から議論されてきたところである（種生物学会編 2002、松田ら 2006）。

これら付加的な事情は、基準の改正によって内部化を進めるのが本来であるが、現時点では技術的に困難であることから、例外として基準とは別に考慮するものである。すなわち、基準の適用の結果であるカテゴリー案が絶滅のおそれについて明らかな過大評価となっている場合にはカテゴリーを引き下げ、また明らかな過小評価となっている場合にはカテゴリーを引き上げるように調整を行って、評価の妥当性を保つ必要がある（最終カテゴリー案）。

付加的な事情を考慮した最終カテゴリー案は、形式的な基準の適用結果であるカテゴリー案とともに、分科会等における総合判断の材料となる。

(2) 考慮すべき付加的な事情

付加的な事情は、基準の適用によって示されたカテゴリーを任意に上下させる強い効果を認めるものであるから、相当に限定的でなければならない。すなわち、適用した基準を構成する中心的な概念であるその種全体についての個体数の多寡・増減（定量基準 A、C、D、E、定性基準①、②、③）や生息地面積等の大小・増減（定量基準 B、定性基準②）に関係する事情であること、その関係が直接的で明らかであること、その関係が過去または現在において生じていること、基準の適用における個体数や生息地面積等の確認、推定・予測にあたり考慮できない事情であることの 4 つの条件を全て満たす場合を原則とする。

具体的には、IUCN の基準に関して議論が行われた実績があり、個体数や生息地面積等に直接関係のあるものとして（IUCN2001、IUCN2011、松田ら 2006）、1)自然変動、2)再生産力、3)持続的な資源管理による個体数減少が挙げられるが（表 6）、その他の事情であっても上述の 4 つの条件を全て満たすものであれば考慮できる。

表6 考慮すべき付加的な事情の一覧

付加的な事情の種類	当該事情が影響しうる典型的な基準	当該事情による影響の方向	カテゴリー案の修正
1) 自然変動	・ 定量基準 A ・ 定性基準① ・ …	個体数の減少が自然変動による場合、形式的な基準適用は過大評価になりうる。	カテゴリーを引き下げる
2) 再生産力	・ 定量基準 A ・ 定性基準① ・ …	再生産力が高い種の場合、形式的な基準適用は過大評価になりうる。	カテゴリーを引き下げる
		再生産力が低い種の場合、形式的な基準適用は過小評価になりうる。	カテゴリーを引き上げる
3) 持続的な資源管理による個体数減少	・ 定量基準 A ・ 定性基準① ・ …	個体数の減少が持続的な管理の効果による場合、形式的な基準適用は過大評価になりうる。	カテゴリーを引き下げる。
4) その他	i)適用した基準（個体数・生息地面積等）と関係があること、ii)関係が直接・明白であること、iii)関係が過去・現在に存すること、iv)基準適用時に考慮できないこと、を全て満たす事情		

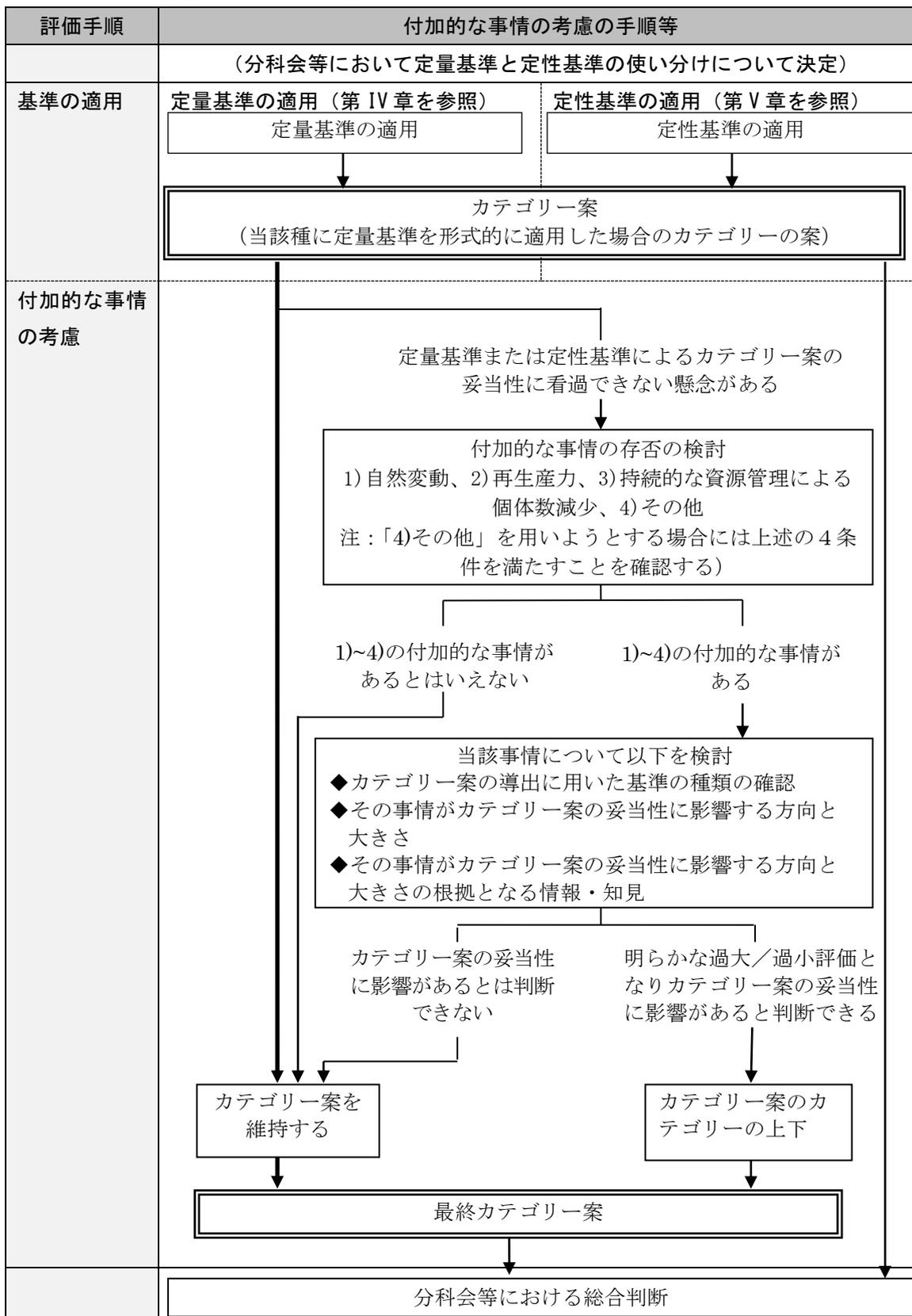
2. 付加的な事情の考慮の手順

上述のとおり、付加的な事情は、これによって絶滅のおそれの評価の妥当性に看過できない影響が生じると懸念される事情である。したがって、基準の適用の結果であるカテゴリー案の妥当性に看過できないほどの影響があるという懸念がない場合には、あえて付加的な事情を考慮する必要はなく、カテゴリー案を維持した最終カテゴリー案を示す（表7）。

他方で、カテゴリー案の妥当性について、専門家の実感に照らし看過できないほどの影響が懸念される場合には、それが、上述 1)~4)のどの事情によるのかを検討する。そのような付加的な事情がある場合には、カテゴリー案の導出に用いた基準の種類、その事情がカテゴリー案の妥当性に影響する方向と大きさ（過大評価になるか過小評価になるか、またそれらの程度）、影響する方向や影響の大きさの根拠となる情報・知見について判断する（表7）。

その判断に応じて、明らかに過大評価となっていると認められた場合にはカテゴリーを引き下げ、明らかに過小評価となっていると認められた場合にはカテゴリーを引き上げるように調整する。すなわち、いずれかの付加的な事情がカテゴリー案の妥当性に懸念を生じさせていることが専門的知見に基づき合理的な根拠をもって判断できる場合には、それに応じてカテゴリーを大きな幅で上下させ、大きいとはいえないが一定の影響を及ぼしていることが専門的知見に基づき合理的な根拠をもって判断できる場合には、それに応じてカテゴリーを小さな幅で上下させて最終カテゴリー案を示す（表7）。この際、基準を適用する段階において付加的な事情と同じ事情を考慮して評価することが可能であり、実際にその事情を考慮して評価していた場合には、付加的な事情の考慮の段階で重複して考慮しカテゴリーを過度に上下させてはならない。

表7 付加的な事情の考慮の手順等



3. 付加的な事情の考慮の指針

(1) 自然変動の考慮

- ・海洋生物については自然変動が顕著にみられる場合が多く、定量基準 A の適用にあたり評価の妥当性に懸念があることが、基準を検討する過程で指摘されている。ある種が自然変動によって減少している局面において、定量基準 A、定性基準①等を適用すれば過大評価となりやすい。
- ・定量基準 A 等の適用にあたり自然変動による減少の寄与分が一定の幅を持って定量的に推定できるときにはその分を考慮して評価するのが望ましい。しかし、定量的に推定ができない場合には、付加的な事情として考慮する。
- ・付加的な事情の考慮にあたり、ある個体数の減少が自然変動によるものかどうかは、基準が求める期間に限らず、できるだけ長期にわたる個体数の推移を検討して判断する。定量基準 A、定性基準①等の適用にあたって、当該個体数の減少が自然変動によるものと、専門的知見に基づき合理的な根拠とともに判断できる場合には、適切な幅でカテゴリーを引き下げる。
- ・例えば、漁獲量が周期的に増減を繰り返している場合や、漁獲努力量がほとんど変動していないにも関わらず、漁獲量が大きく変動している場合等には、自然変動が作用していることが考えられる。

(2) 再生産力の考慮

- ・海洋生物については再生産力が大きいものも多く、定量基準 A の適用にあたり評価の妥当性に懸念があることが、基準を検討する過程で指摘されている。再生産力が高い種に定量基準 A、定性基準①等を適用すれば過大評価となりやすく、他方で再生産力が低い種に適用すれば過小評価になりやすい。
- ・そこで、定量基準 A、定性基準①等を適用したときに、生態等の特性（例：寿命、成熟年齢、少産/多産）から再生産力が推定できる場合には、付加的な事情として考慮する。
- ・すなわち、当該個体数の減少が再生産力に影響されていると、専門的知見に基づき合理的な根拠（例：寿命、成熟年齢、少産/多産など）とともに判断できる場合には、適切な幅でカテゴリーを上下させる。

(3) 持続的な資源管理による個体数減少の考慮

- ・漁業の対象となる種は意図的な管理行動（例えば、持続的な漁獲量の最大化といった目標を達成するための管理計画）の結果として個体数の減少を示すことがあるが、これに定量基準 A、定性基準①等を適用すれば絶滅危惧等として評価される可能性がある。こうした場合には絶滅リスクを反映しているとはいえ、持続的な資源管理による個体数減少が原因となって、基準適用によるカテゴリー案が過大評価となっている。
- ・定量基準 A 等の適用にあたり管理行動による減少の寄与分が一定の幅を持つ数値によって推定できるときにはその分を考慮して評価するのが望ましい。しかし、数値による推定ができない場合には、付加的な事情として考慮する。

- ・ 定量基準 A、定性基準①等の適用にあたって、当該個体数の減少が持続的な資源管理に影響されていると、専門的知見に基づき合理的な根拠（資源管理計画の合理性、実際の漁獲量など）とともに判断できる場合には、適切な幅でカテゴリーを引き下げる。

（４）その他の付加的な事情の考慮

- ・ 上述（１）～（３）以外に、原則として、i)適用した基準と関係があること、ii)関係が直接・明白であること、iii)関係が過去・現在に存すること、iv)基準適用時に考慮できないことの４条件を全て満たす事情があれば、考慮してよい。なお、本手引の検討の過程では、iv)の「基準適用時に考慮できない」という条件に関し、例えば、基準適用時に個体数や生息地面積を推定する根拠としたデータにつき、これを取得する際の努力量を把握できず、カテゴリー案の判断にあたって考慮できない場合などが当たりうるという指摘があったところである。

第 VII 章 評価の根拠の提示

1. 評価の根拠の提示の考え方

全ての評価について、適用した基準とその根拠を提示すべきである (IUCN2001)。特に定性基準を用いる場合には、客観性を保つために評価の根拠を丁寧に示す必要がある。定量基準を用いる場合であっても、質のよいデータがないからといって基準を適用することをためらうべきではなく、合理的に支持される範囲であれば推定を行うことができるが、その根拠を明示する必要がある (IUCN2001)。

該当する基準、該当すると判断した直接の根拠となる事実その他の理由を示すものとし、それらの情報源を併せて示す。情報源は、原則として公表物によるが、個人の調査データや知見であっても信ぴょう性のあるものは可とする (基本的事項 2.)。

2. 評価の根拠として提示が求められる情報

該当するとした基準ごとに、下表の情報を評価票などに明記することが求められる (表 8、9、10)。

表 8 評価の根拠として評価票などに示す情報 (定量基準)

適用した基準	基準に該当すると判断した根拠として示す情報
基準 A	<ul style="list-style-type: none"> ・減少率を求めた期間 (10 年または 3 世代のいずれか) ・減少率を推定した根拠となる事実、判断の方法 ・基準 A2 以外の基準を用いた場合には、その理由
基準 B	<ul style="list-style-type: none"> ・出現範囲または生息地面積を推定した根拠となる事実、判断の方法 ・副基準の判断の理由
基準 C	<ul style="list-style-type: none"> ・成熟個体数を推定した根拠となる事実、判断の方法 ・副基準の判断の理由
基準 D	<ul style="list-style-type: none"> ・成熟個体数を推定した根拠となる事実、判断の方法 ・VU につき「生息地面積・分布地点の限定」により評価した場合には、その根拠となる事実、判断の方法
基準 E	<ul style="list-style-type: none"> ・数量解析の方法と結果。数量解析にあたって設定した各パラメータの設定の根拠を含む。
その他 (準基準 E)	<ul style="list-style-type: none"> ・数量解析の方法と結果。数量解析にあたって設定した各パラメータ (例: MVP、現存個体数、減少率) の設定の根拠を含む。
共通	<ul style="list-style-type: none"> ・情報源の表示 (文献、私信、未発表データ等)

表 9 評価の根拠として評価票などに示す情報 (定性基準)

適用した基準	基準に該当すると判断した根拠として示す情報
基準①	<ul style="list-style-type: none"> ・個体数が減少している個体群の範囲 (すべて/大部分) を判断する根拠とした事実 ・個体数減少の程度 (危機的水準/大幅) を判断する根拠とした事実

表9 つづき 評価の根拠として評価票などに示す情報（定性基準）

適用した基準	基準に該当すると判断した根拠として示す情報
基準②	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生息条件が悪化している生息地の範囲（すべて／大部分）を判断する根拠とした事実 ・ 生息条件の悪化の程度（著しく／明らかに）を判断する根拠とした事実
基準③	<ul style="list-style-type: none"> ・ 捕獲・採取圧にさらされている個体群の範囲（すべて／大部分）を判断する根拠とした事実 ・ 捕獲・採取圧が再生産能力を上回ると判断する根拠とした事実
基準④	<ul style="list-style-type: none"> ・ 別種が侵入している分布域の範囲（ほとんど／相当部分）を判断する根拠とした事実 ・ 別種の交雑の危険性（交雑のおそれ／交雑可能）を判断する根拠とした事実
情報不足 (DD)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 容易に絶滅の危惧のカテゴリーに移行する属性を示す要素 a)～d)の判断とその根拠とした事実 ・ カテゴリーを判定する情報が得られていないことの記述
その他 (EX,EW, LP など)	<ul style="list-style-type: none"> ・ それぞれの基準が求める事実等 ・ LP の場合、このカテゴリーを適用する特段の事情 ・ 「ランク外」の場合、評価できるだけの情報がないと判断した理由（注）、または絶滅のおそれが認められないと判断した理由。 <p>注: DD の基準に適合するかを判断することも困難なほど情報がない場合である。</p>
共通	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報源の表示（文献、私信、未発表データ等）

表10 評価の根拠として評価票などに示す情報（付加的な事情）

付加的な事情	付加的な事情の判断につき根拠として示す情報
1)自然変動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 個体数の減少等が自然変動によるものであり、それがカテゴリー案の妥当性に看過できない影響を及ぼすと判断した理由 ・ その影響の程度（カテゴリーを上下させる判断をした理由）
2)再生産力	<ul style="list-style-type: none"> ・ 個体数の減少等が種の再生産力が大きい／小さいことに依存するものであり、それがカテゴリー案の妥当性に看過できない影響を及ぼすと判断した理由 ・ その影響の程度（カテゴリーを上下させる判断をした理由）
3)持続的な管理の効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 個体数の減少等が種の持続的な資源管理の効果によるものであり、それがカテゴリー案の妥当性に看過できない影響を及ぼすと判断した理由 ・ その影響の程度（カテゴリーを上下させる判断をした理由）
4)その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 考慮することにした付加的な事情の内容と、その事情がカテゴリー案の妥当性に看過できない影響を及ぼすと判断した理由（注） <p>注：その事情が、i)適用した基準（個体数・生息地面積等）と関係があること、ii)関係が直接・明白であること、iii)関係が過去・現在に存すること、iv)基準適用時に考慮できないこと、を全て満たすことが分かる程度に具体的に記述。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ その影響の程度（カテゴリーを上下させる判断をした理由）
共通	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報源の表示（文献、私信、未発表データ等）

参考・引用文献

IUCN. 2001. IUCN レッドリストカテゴリーと基準 3.1 版.

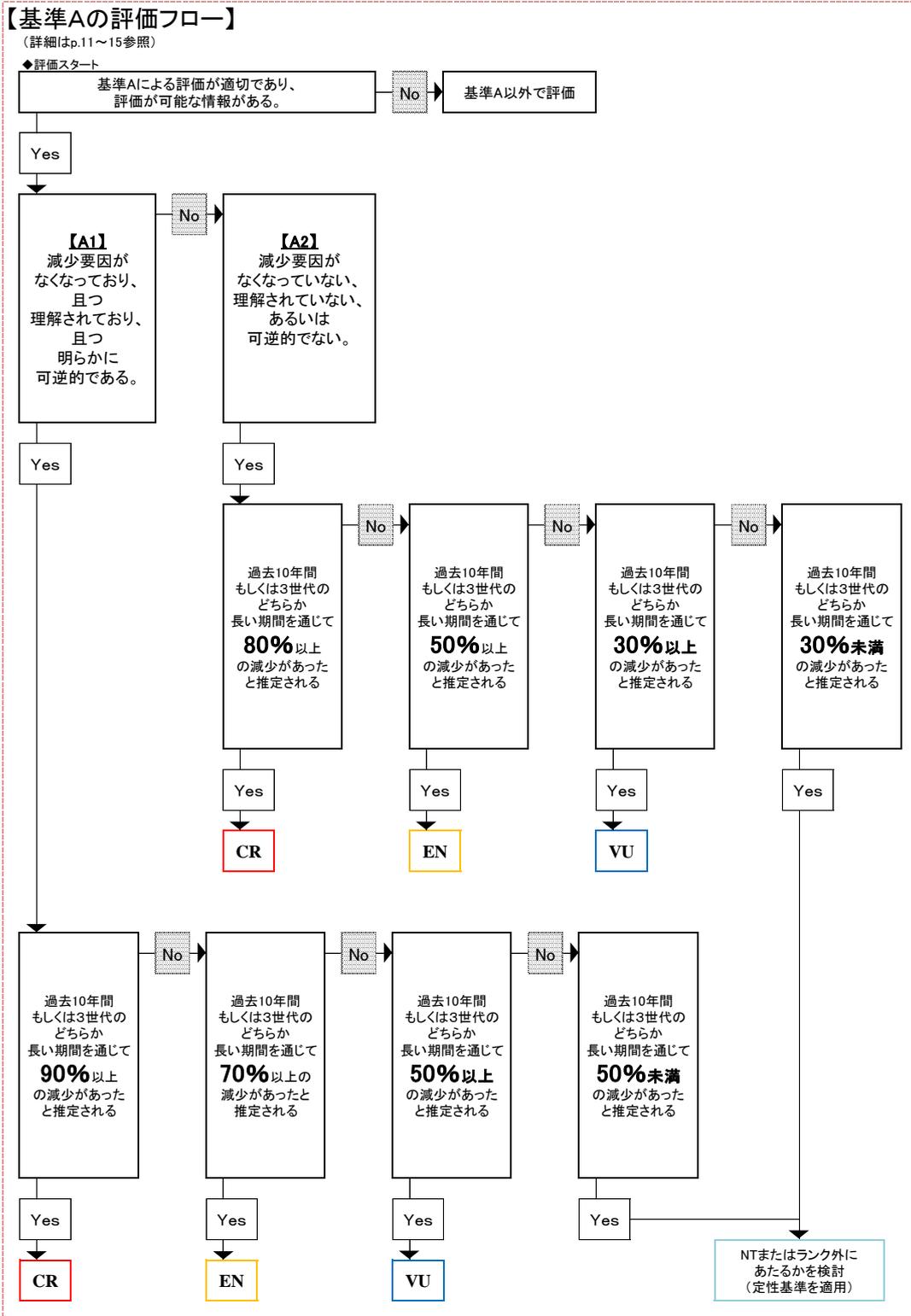
IUCN Standards and Petitions Subcommittee. 2011. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 9.0.

松田裕之, 矢原徹一, 石井信夫, 金子与止男編. 2006. ワシントン条約付属書掲載基準と水産資源の持続可能な利用 (増補改訂版) .

R. Frankham, Jonathan D. Ballou, David. A. Biscoe. 2002. Introduction to Conservation Genetics.

種生物学会編. 2002. 保全と復元の生物学.

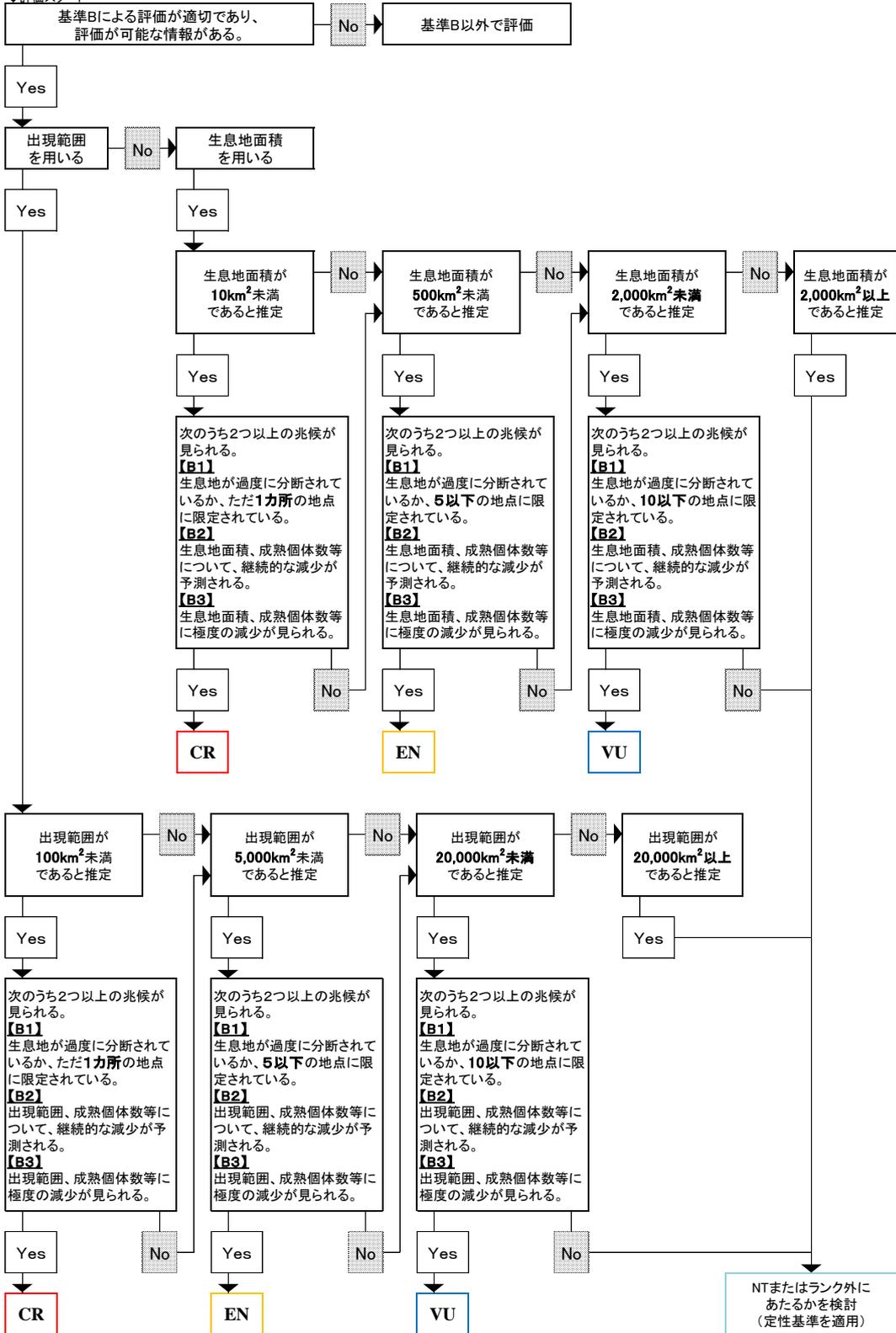
付録I. 定量基準の評価フロー□



【基準Bの評価フロー】

(詳細はp.15～17参照)

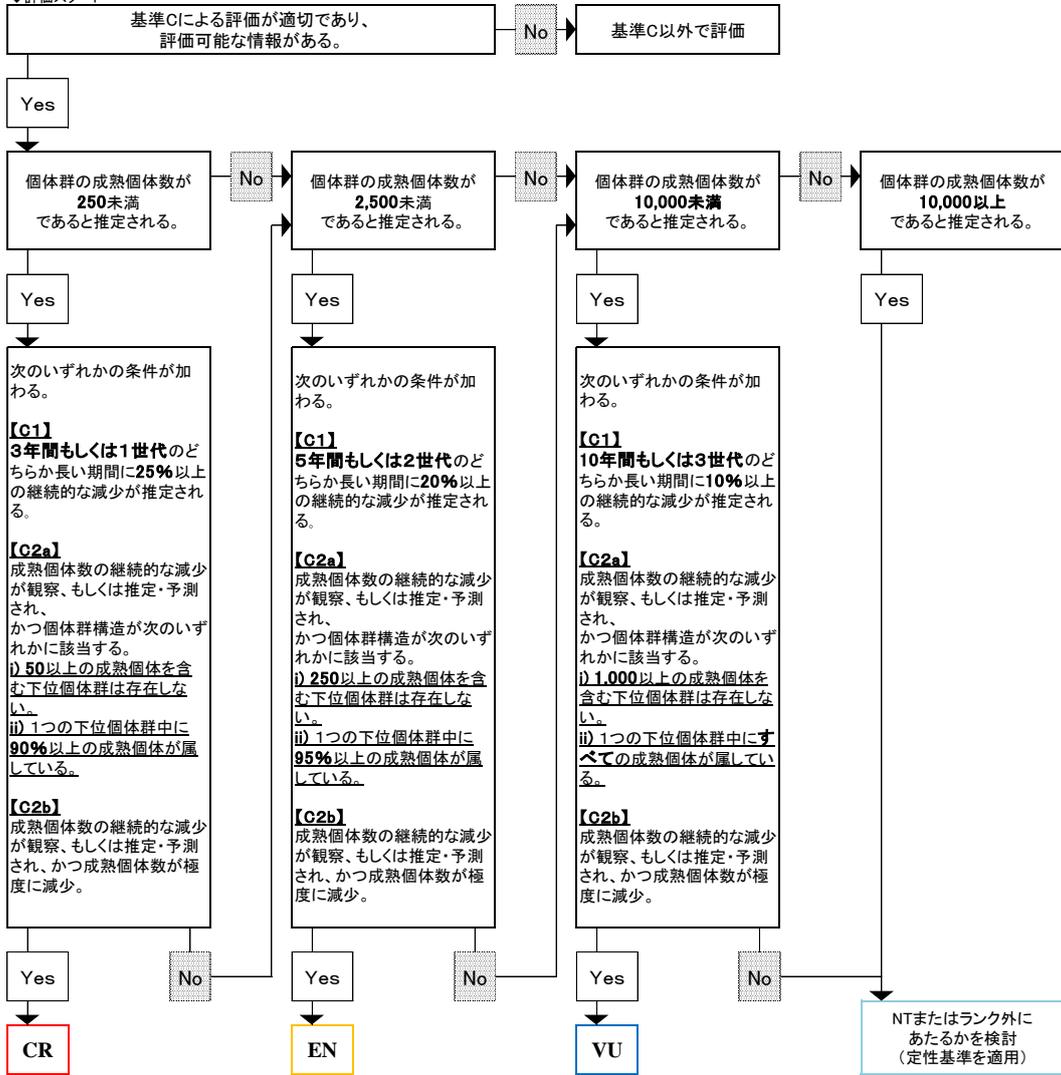
◆評価スタート



【基準Cの評価フロー】

(詳細はp.17～18参照)

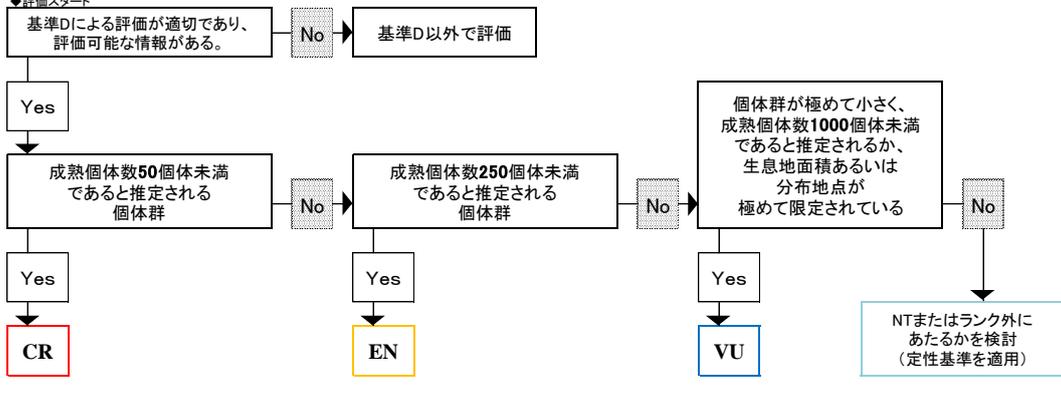
◆評価スタート



【基準Dの評価フロー】

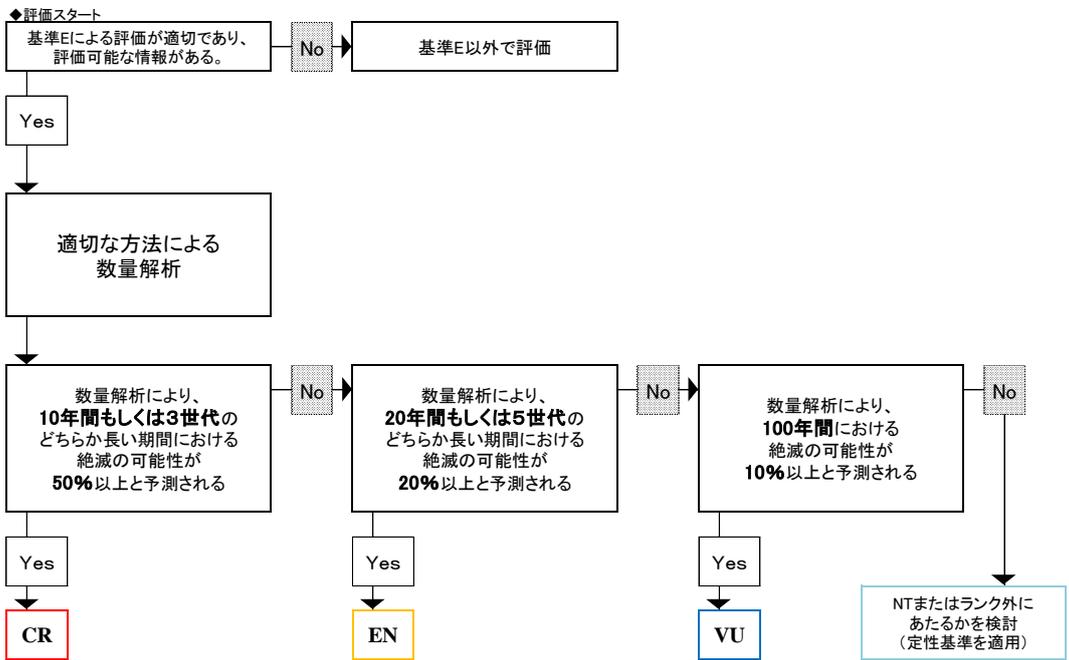
(詳細はp.19参照)

◆評価スタート



【基準Eの評価フロー】

(詳細はp.20～21参照。準基準Eについてはp.21～22を参照。)



付録 II. 「海洋生物の希少性評価における評価基準の適用の手引き」に基づく評価の流れ（例）

評価者の便宜のため、以下に本手引に基づく評価の流れを例示する。用いた情報は仮想的なものであって、ここで示す例は特定の種の絶滅のおそれの評価を何ら予断するものではない。また、評価者が手引の内容を理解する上での便宜のために、固有名詞や具体的中身を意図的に省略し、検討が必要な項目等の流れを示すことを重視して抽象化して作成したものであって、評価に必要十分な内容を示すものではない。

ここで示す例により評価の流れのイメージを持ち、実際の評価にあたっては、できる限り詳細かつ具体的に記述することが望まれる。

1. 定量基準 A による評価に関する例

(p. 11～15 参照)

例 1：分布面積の減少から個体数の減少率を推定

評価種概要	造礁サンゴ類
基本情報	主分布域は日本。黒潮流域ならびに対馬暖流域に分布する東アジア海域の固有種。
個体数/資源量情報	個体数としては評価困難。
分布域情報	内湾域に特産。
増減傾向情報	黒潮流域の個体群は概して半減以下。対馬暖流域の個体群は大きな変化はない。
捕獲採集圧情報	ほとんどないと思われる。
交雑可能種の情報	特になくと思われる。

- 評価手法の検討

定量基準を適用した。

数量解析（基準 E）を行うのに必要な定量データが得られないため、基準 A～D の適用を試みた。

- 基準の適用

基準 A 被度及び分布面積の減少率を個体数の減少率と読替えて評価した。

黒潮流域の主な分布の増減の状況：

- ✓ 地域 A（静岡）：5000 m²あった群落が 5%に減少。
- ✓ 地域 B（三重）：壊滅。
- ✓ 地域 C（和歌山）：被度が 10 年間に 1/4 に減少。
- ✓ 地域 D（和歌山）：被度 50%→5%。

✓ 地域 E（和歌山）：ほぼ消失。

✓ 地域 F（徳島）：30年間で群集量は40分の1に減少。

これらの地域では多くの場合減少の原因がなくなっておらず、基準 A2 で評価した。黒潮流域全体での個体群量減少率は 50%以下と判定した。一方で対馬暖流域の個体群は顕著な現象が認められていない。これらより国内における本種全体の減少率を 30%以下相当と判定した。したがって、本基準では VU に該当する。

基準 B 適用せず。

基準 C 適用せず。

基準 D 適用せず。

● 結論

基準 A2 により VU と判定

例 2：出現地点数や密度の定量データから個体数の減少率を推定

評価種概要	干潟が分布の中心である無脊椎動物
基本情報	全国各地の砂質干潟に多産していたが、近年多くが絶滅または絶滅寸前。
個体数/資源量情報	個体数の実数としては把握困難。
分布域情報	海砂の採取、埋立て、海洋汚染などで生息環境が悪化。浅海での生息状況は不明。
増減傾向情報	特に干潟で減少、潮下帯でも多くの場所で個体数が減少している。
捕獲採集圧情報	無視できるほど小さい。
交雑可能種の情報	特にないと思われる。

● 評価手法の検討

定量評価を適用した。

数量解析（基準 E）を行うのに必要な定量データは得られないため、基準 A~Dの適用を試みた。

● 基準の適用

基準 A 個体数の実数としては把握が難しく、定量的な評価による出現地点数や密度の減少率から個体数の減少率を推定して評価した。

主な分布の増減の状況：

✓ 1997、2002、2007 年に行われた定量調査において、出現地点は 40%、密度は 47% に減少。

✓ 2003 年より継続して毎年行われている定量調査において、この 10 年で密度が 3 分の 1 に減少。

✓ 既知の生息地で、かつては普通に見られたが、現在は生息が確認できない干潟が少なくない。

これらの地域では多くの場合減少の原因がなくなっておらず、基準 A2 で評価した。種全体としての個体数の増減は明確ではないが、上記情報を勘案し、本種全体の推定減少率を 30%以上 50%以下 と評価した。従って、本基準では VU に該当する。

基準 B 適用せず。

基準 C 適用せず。

基準 D 適用せず。

- 結論

基準 A2 により VU と判定

例 3: 各地域の減少情報から個体数の減少率を推定

評価種概要	干潟が分布の中心である無脊椎動物
基本情報	主要分布地は九州。
個体数/資源量情報	個体数の実数としては把握困難。
分布域情報	既知の最大の個体群は消滅。しかし、最近になって新たな生息地が見つかるなど、生息状況の詳細は不明。
増減傾向情報	多くの地域ではほぼ全滅-30%以上減少。
捕獲採集圧情報	捕獲採集圧の影響はない。
交雑可能種の情報	特にないと思われる。

- 評価手法の検討

定量基準を適用した。

数量解析（基準 E）を行うのに必要な定量データは得られないため、基準 A~D の適用を試みた。

- 基準の適用

基準 A 個体数の実数としては把握が難しく、各生息地での減少情報から個体数の減少率を推定して評価した。有明海・八代海以外では減少傾向にある。

主な分布の増減の状況：

✓ 分布地 A（福岡）：減少傾向にあり、近年の記録はない。

✓ 国内最大の個体群は消滅した。

✓ 有明海・八代海以外では希少。

これらの地域では多くの場合減少の原因がなくなっておらず、基準 A2 基準で評価した。上記情報等から種全体の減少率は 30%以上 と推定した。従って、本基準では VU に該当する。

基準 B 適用せず。

基準 C 適用せず。

基準 D 適用せず。

- 結論

基準 A2 により VU と判定

例 4：漁獲量から個体数の減少率を推定した上で付加的事情を考慮

評価種概要	広域分布する漁獲対象魚
基本情報	日本沿岸域に広く分布。
個体数/資源量情報	漁獲量の情報あり。
分布域情報	水深 100 メートル以浅の砂泥地に棲息している。分布域全体を考えれば、日本周辺の個体群全体への環境悪化の影響は大きくはないと考えられる。
増減傾向情報	漁獲統計によると 1996 年頃まで減少傾向が続き、それ以降横ばいかやや増大傾向。
捕獲採集圧情報	漁獲は継続されている。
交雑可能種の情報	特にないと考えられる。

- 評価手法の検討

定量基準を適用した。

数量解析 (E 基準) を行うのに必要な定量データは得られないため、A~D 基準の適用を試みた。

- 基準の適用

基準 A 全国の漁獲統計の経年変化により判定を行った。統計情報の存在する 2006 年の漁獲量を最新年として、資源量を計る指標とした (東シナ海の底引き網の努力量は減少傾向にあるが、他の重要底魚類の資源の減少から本種を狙った操業が増大している可能性もあり、ここでは、本種の漁獲量の減少が資源の減少そのものを表しているものと仮定する)。平均世代年数を漁獲物体長組成より約 6 年と推定し、3 世代の長さを 18 年と仮定し、18 年前 (1988 年) の漁獲量と比較したところ、33%の減少が認められた。本種において減少の原因はいくつか考えられ、その要因は明確でないことから、基準 A2 で評価した。従って、本基準では VU に該当する。

基準 B 適用せず。

基準 C 適用せず。

基準 D 適用せず。

- 付加的事情の考慮

本種は再生産力が高く、絶滅のおそれの評価の妥当性に看過できない影響が生じると懸念されるので、付加的事情の「再生産力の考慮」を検討した。1996 年以降の漁獲量は漸増傾向を示しており、資源水準は低位にあるものの、近年資源は増大傾向にある。FAO の生産力に関するガイドラインを参考にすると、近年の資源傾向から自然増加率 r については High、また、1 世代は 6 年程度と見積もられることから G は High に近い Medium であると考えられ、他のパラメータについては多くは Medium-High に相当すると推定される。これらを総合的に判断する限り、当該種の再生産力は中程度以上であると思わ

れ、また現に資源が回復傾向にあることから、基準の適用による VU の評価は過大と判断した。従って、1 段階程度のカテゴリーの引き下げが可能と思われる。

● 結論

基準 A2、および付加的事情の考慮により NT と判定

(参考) FAO の生産力に関するガイドライン

Table . Guidelines for categorising productivity levels for exploited fish species. Numbers outside brackets are from FAO (2001); numbers in brackets are from Musick (1999).

Parameter	Productivity		
	Low	Medium	High
M (自然死亡率)	< 0.2	0.2–0.5	> 0.5
r (資源増加率)	< 0.14 (< 0.16)	0.14–0.35 (0.16–0.5)	> 0.35 (> 0.5)
K (個体成長率)	< 0.15 (< 0.16)	0.15–0.33 (0.16–0.3)	> 0.33 (> 0.3)
t _{mat} (years) (成熟年齢)	> 8 (> 4)	3.3–8 (2–4)	< 3.3 (< 1)
t _{max} (years) (寿命) (t _{max} =4.6/M)	> 25 (> 10)	14–25 (4–10)	< 14 (1–3)
G (years) (1世代の長さ) (G=t _{mat} +1/M)	> 10	5–10	< 5
Examples	orange roughy, many sharks	cod, hake	sardine, anchovy

出典 : FAO Applying criteria – FAO activities in relation to CITES

<http://www.fao.org/fishery/topic/18148/en>

2. 定量基準 B による評価に関する例

(p. 15~17 参照)

例 5: 移動力の小さい種の生息地面積を確認地点を含む湾の面積から推定

評価種概要	小型の沿岸性魚類
基本情報	国内では分布は極めて限定。1 地域を除きまとまった数の生息記録はない。国外ではインド・西太平洋海域から知られる。
個体数/資源量情報	個体数としては情報を把握していない。
分布域情報	特異な環境に生息すると考えられ、生息がまとまって確認できるのは 1 箇所に限られる。
増減傾向情報	国内での分布が明らかにされて間が無く、過去からの個体数推移は不明。減少している可能性はある。
捕獲採集圧情報	特にないと思われる。
交雑可能種の情報	特にないと思われる。

- 評価手法の検討
定量基準を適用した。
数量解析（基準 E）を行うのに必要な定量データは得られないため、基準 A~D の適用を試みた。
- 基準の適用
基準 A 適用せず。
基準 B 過去の記録では海流による偶発的な分散はあるが、まとまった個体数の生息が確認されるのは基本情報の通り 1 地点に限られる。偶発的な無効分散は出現範囲に含めず評価した。評価単位は生息地面積とし、その面積は生息地域を含む湾全体と定義した（湾部での生息適地は限られることから、これは過大評価と考えられる）。湾の面積の実測値は 500km²未満となったことから、本種の生息地面積も 500km²未満と推定した。さらに、生息環境の特性上、B2 生息地面積、成熟個体数等に継続的な減少が予測される。従って、本基準では面積要件および副基準二つを見たし、EN に該当する。
基準 C 適用せず。
基準 D 適用せず。
- 結論
基準 B1, 2 により EN と判定

例 6：固着性の種の生息地面積を海岸距離と距岸から推定

評価種概要	固着性藻類
基本情報	近年新種として記載。日本海本州中部沿岸以外での分布は確認されていない。
個体数/資源量情報	個体数としては評価困難。
分布域情報	柔らかい岩盤上にのみ生育。
増減傾向情報	生育地面積は長期的に減少していると考えられる。
捕獲採集圧情報	本種は、その記載以前を含め近縁種と混同され食用に供されていると考えられ、地域によっては捕獲採集圧があると思われる。
交雑可能種の情報	不明

- 評価手法の検討
定量基準を適用した。
数量解析（基準 E）を行うのに必要な定量データは得られないため、基準 A~D の適用を試みた。
- 基準の適用
基準 A 適用せず。
基準 B 分布域は生息地面積要件で判定するものとした。タイプ産地では 1988~1991 年には分布範囲の数カ所に最大 50mx50m の群落が認められたが、2006 年の調査では生育が確認できなかった。別の確認地点では 1980 年代には比較的大きな群落が認められ

たが、1990年代には小さな群落が点在する状況になった。これらのことから本種は過度に分断されている限られた分布範囲を持ち、生息地面積は、500k m²未満と判断した（生育場所は調査していないところを含めてもごく大まかな海岸距離でせいぜい数十キロのレベルで、これに単純に沖合数百メートルだとしても生息地面積は数十平方キロ以下であるため、これは過大評価と考えられる）。また、本種と混生する漁業対象の藻類の動向、海況の変化等から、B2 生息地面積、成熟個体数等に継続的な減少が予測される。従って、本基準では面積要件および副基準二つを見たし、ENに該当する。

基準 C 適用せず。

基準 D 適用せず。

● 結論

基準 B1,2により EN と判定

例 7：固着性の種の生息地面積を水深から推定

評価種概要	分布が限定的な固着性生物
基本情報	国内では1島のみから知られる。国外で一地域の分布報告がある。
個体数/資源量情報	個体数としては評価困難。
分布域情報	生息環境は限定されている。
増減傾向情報	減少を示す具体的なデータはないが、生息地は人為的攪乱を受けやすく、個体数が減少している可能性がある。
捕獲採集圧情報	捕獲の情報は得られていない。
交雑可能種の情報	特にないと考えられる。

● 評価手法の検討

定量基準を適用した。

数量解析（基準 E）を行うのに必要な定量データは得られないため、基準 A~Dの適用を試みた。

● 基準の適用

基準 A 適用せず。

基準 B 国内ではタイプ産地の1島のみから知られる。未発表情報を含め、3地点で観察され、島内全域に分布していることが予想される。分布域は生息地面積要件で判定するものとした。島内全域の生息の可能性のある海岸から水深20mまでの面積で概算し、生息地面積は凡そ 500k m²と見積もった（生息適地は限られることから、これは過大評価と考えられる）。また、個体群の減少を示す具体的なデータはないが、本種が生息地として好む環境は人為的攪乱を受けやすく、B2 生息地面積、成熟個体数等に継続的な減少が予測される。分布域も生息域も極めて狭小な範囲に限定され、過度に分断されていると判断される。従って、本基準では面積要件および副基準二つを見たし、ENに該当する。

基準 C 適用せず。

基準 D 適用せず。

- 結論

基準 B1, 2 により EN と判定

- 特記事項

ただし、現況の観察では本種が豊富な海域も認められることから、現時点で絶滅の危険性が特に高いとまではいえない。従って、基準では EN に判定されるが、それよりも 1 段ランクを下げた VU が適切ではないかと考えられるので分科会の総合判断を求めたい。

3. 定量基準 C/定量基準 D による評価に関する例

(p. 17~19 参照)

例 8：正確な定量的データはないが観察情報等から個体数を推定

評価種概要	比較的大型で定着性の魚類
基本情報	南日本が分布の中心で、インド・太平洋域に広く分布。
個体数/資源量情報	情報あり。比較的目的につきやすく、目撃情報をもとに個体数推計が可能と考えられる。
分布域情報	情報あり。沿岸浅所の岩礁域やサンゴ礁域に生息。散在的に分布。
増減傾向情報	もともとの生息個体数が少ない。個体数は減少していると推察されるが、数値の情報はない。
捕獲採集圧情報	高い漁獲圧があると考えられる。また、選択的な捕獲も行われている。
交雑可能種の情報	特にないと考えられる。

- 評価手法の検討

定量基準を適用した。

数量解析（基準 E）を行うのに必要な定量データは得られないため、基準 A~D の適用を試みた。

- 基準の適用

基準 A 減少率の具体的情報はないため、適用せず。

基準 B 適用せず。

基準 C 成熟サイズが巨大で確認しやすいにもかかわらず、同所的に分布・生息する近縁種と比して確認事例は極めて少ない。信頼できる証拠のある目撃報告は 10 例以下であり、日本国内の沿岸域に生息する成熟個体数は 250 個体未満と推定した。

また、漁獲対象であり、C2 成熟個体数は継続的に減少を続けていると推定される。従って、本基準では CR に該当する。

基準 D 成熟個体数は 250 個体未満と推定した。従って、本基準では EN に該当する。

- 結論

基準 C2 により CR と判定

4. 定量基準 E/準基準 E による評価に関する例

(p. 20～22 参照)

例 9：最小存続個体数を下回るまでの期間を推定

評価種概要	小型浮魚類
基本情報	日本沿岸域に広く分布。短寿命の高度回遊性魚類
個体数/資源量情報	漁獲量の情報あり。
分布域情報	
増減傾向情報	1990 年以前は不明。1996 年頃より減少傾向であるが、直近数年で改善傾向が見られる。
捕獲採集圧情報	漁獲は継続されている。
交雑可能種の情報	特にないと考えられる。

- 評価手法の検討

定量基準を適用した。

数量解析（基準 E）に代わり、より少ない基準点で適用可能な手法（準基準 E）で評価した。

基準 E は個体群存続可能性分析（PVA）などの定量的な分析により、種の絶滅リスクを求めるものである。本種の例のように漁獲データがある場合、カウントデータ（対象個体群の個体数の調査データ）による PVA を行うことをまず検討すべきであるが、PVA には年ごとの調査データが最低 6-10 年分以上必要であるとされる。詳細なカウントデータが得られず、平均減少率と推定現存個体数（およびその組み合わせ）しか得られない場合、PVA による解析は推奨されないため、分科会が認めた「準基準 E」、すなわち予測個体数が最小存続個体数 MVP を下回るまでの待ち時間を算出することで絶滅のリスクを判定する手法を用いて評価した。具体的には待ち時間の長さを基準 E に準じ、以下のように定義される。

準基準 E の定義

カテゴリー	定量基準 準 E
絶滅危惧 IA 類 (CR)	E. 数量解析により、10 年間、もしくは 3 世代のどちらか長い期間における推定個体数が MVP を下回る場合。
絶滅危惧 IB 類 (EN)	E. 数量解析により、20 年間、もしくは 5 世代のどちらか長い期間における推定個体数が MVP を下回る場合。
絶滅危惧 II 類 (VU)	E. 数量解析により、100 年間における推定個体数が MVP を下回る場合。

- 基準の適用（定量基準）

- ① 本種の個体数情報として以下が得られている。

年	個体数
2001	135,000,000
2010	49,000,000

また、短寿命種であり、10年>3世代、20年>5世代であることが知られている。

② MVP は遺伝学的 MVP を参考に 500 個体とした。遺伝学的 MVP は中立遺伝子の遺伝子頻度を維持するために必要な最小個体数と定義され、一般に 500 という個体数があてられる。当該種の MVP に関する個別の情報はなく、デフォルト値を用いた。

③ 個体群の t 年と t+1 年の個体数には、

$$N_{t+1} = r_t N_t \quad \dots (1)$$

の関係がある。準基準 E では、以下の不等式が成立すれば、危惧があると判定する。

$$r > N_0 < N_c \quad : y \text{ は各カテゴリーで用いる年数、} N_0 : \text{現在の個体数} \quad \dots (2)$$

この式を変形すると

$$1 - r > 1 - (N_0 / N_c)^{1/y} \quad \dots (3)$$

となり、観察された左辺の減少率 (1-r) が、右辺によって計算された基準の減少率よりも大きければ、規定年数後に個体数が MVP を下回ることになるので、危惧種であると判定する。

④ ①より (3) 式の左辺の減少率は、0.106 と求められた。また、②を前提とした (3) 式右辺の減少率は：

CR を満たす減少率=0.683/EN を満たす減少率=0.437/VU を満たす減少率=0.109 となった。

すなわち、当該種の減少率は CR 条件、EN 条件、VU 条件のいずれも満たさず、(3) の不等式は成立しない。従って、本基準では CR/EN/VU のいずれにも該当しない。

- 基準の適用 (定性基準の準用)

準基準 E からは、絶滅危惧 (CR、EN、VU) には該当しないことは判定できたが、NT/LP/ランク外のいずれに該当するかは定性基準を準用し別途検討する必要がある (本文 9 ページ)。検討の結果、いずれの要件にも該当せず、種レベル、個体群レベルのいずれにおいても、絶滅のおそれは認められないと考えられた。

- 結論

準基準 E、および定性基準の準用によりランク外と判定

5. 情報不足 (DD) となる例

(p. 31 参照)

例 10: 生息地が局限されているが、カテゴリーを判定するに足る情報がない場合

評価種概要	特殊な生息環境に分布する無脊椎動物
基本情報	極めて特殊な環境に分布、既知分布は3箇所
個体数/資源量情報	情報が限定的であり不明
分布域情報	特殊な環境条件を必要とする
増減傾向情報	不明
捕獲採集圧情報	特にない。
交雑可能種の情報	不明

- 評価手法の検討

定量基準による評価を行ったが、定量的な情報が不足していたため情報不足 (DD) の基準を適用した (定性基準を準用)。

- 基準の適用

情報不足 (DD) 本種の分布は同一地域の3地点に局限され、生物地理上、孤立した分布特性をする (分布域がごく限られた固有種等)。また、生息環境は熱水分布域であり、生活史の一部又は全部で特殊な環境条件を必要としているが、個体数の減少や生息条件の悪化等、種の存続への圧迫に関する情報はなく、カテゴリーを判定するに足る情報がない。従って、本基準では DD に該当する。

- 結論

情報不足 (DD) の基準により DD と判定

6. ランク外となる例

(p. 8~10 参照)

例 11: 漁獲量のデータがあり増加傾向が明らかな場合

評価種概要	広域に分布し漁業対象となっている魚類
基本情報	東部インド洋から西太平洋に分布。
個体数/資源量情報	漁獲量の情報あり。
分布域情報	水深 100~200 メートルに分布し、環境悪化など生息域環境の変化はない。
増減傾向情報	CPUE の情報によると、資源は 1996 年以降増大傾向にあると考えられる。
捕獲採集圧情報	漁獲量は CPUE の増大とともに増加。
交雑可能種の情報	特にないと考えられる。

- 評価手法の検討

定量基準を適用した。

数量解析（基準 E）を行うのに必要な定量データは得られないため、基準 A~D の適用を試みた。

- 基準の適用

基準 A 資源動向調査によると、過去 10 数年の CPUE は明確な増大傾向を示している。このことから、少なくとも、日本周辺水域の資源は 増大傾向にある ものと判断した。従って、本基準ではランク外に該当する。

基準 B 減少傾向はなく、本基準を満たさない。従って、本基準ではランク外に該当する。

基準 C 減少傾向はなく、本基準を満たさない。従って、本基準ではランク外に該当する。

基準 D 漁業対象種であることから、個体数要件を満たすことは考えられない。従って、本基準ではランク外に該当する。

- 結論

ランク外と判定

海洋生物の希少性評価における評価基準の適用の手引

平成 25 年（2013 年） 3 月
海洋生物の希少性評価検討会