



絶滅のおそれのある野生生物の選定・評価検討 —レッドリスト 2020 藻類—

田中 次郎^{1*}・北山 太樹²・坂山 英俊³・寺田 竜太⁴・神谷 充伸⁵・畠田 智⁶

¹ 東京海洋大学 (〒108-8477 東京都港区港南 4-5-7)

² 国立科学博物館植物研究部 (〒305-0005 茨城県つくば市天久保 4-1-1)

³ 神戸大学大学院理学研究科生物学専攻 (〒657-8501 兵庫県神戸市灘区六甲台町 1-1)

⁴ 鹿児島大学大学院連合農学研究科 (〒890-0065 鹿児島県鹿児島市郡元 1-21-24)

⁵ 東京海洋大学学術研究院海洋環境科学部門 (〒108-8477 東京都港区港南 4-5-7)

⁶ お茶の水女子大学基幹研究院自然科学系 (〒112-8610 東京都文京区大塚 2-1-1)

Jiro Tanaka^{1*}, Taiju Kitayama², Hidetoshi Sakayama³, Ryuta Terada⁴, Mitsunobu Kamiya⁵ and Satoshi Shimada⁶: Assessment for the Red List of the Japanese Threatened Species — Red List of Algae 2020. Jpn. J. Phycol. (Sôru) 70: 29-37, March 10, 2022

The Ministry of the Environment, Japan, released the updated Red List on algae based on the review of the endangered wild flora in 2020. The number of extinct (EX) or extinct in the wild (EW) of algae as follows: 3 species (EX) and 1 species (EW) in charophytes; 1 species (EX) in red algae. The number of threatened species, categorized in critically endangered (CR), endangered (EN) and vulnerable (VU) of algae as follows: 1 species in blue-green algae; 58 species in charophytes; 5 species in brown algae; 13 species in green algae; 2 species in yellow-green algae; 37 species in red algae. Especially 57 species of charophytes and, 19 species in *Batrachospermum* group of red algae are endangered (CR+EN). The Fifth Red List (RL) will be released in 2024, after the assessment of new categorization of Japanese threatened species.

Key Index Words: algae, endangered species, red data book (RDB), red list (RL), threatened species

¹Tokyo University of Marine Science and Technology, 4-5-7 Konan, Minato-ku, Tokyo 108-8477, Japan

²Department of Botany, National Museum of Nature and Science, 4-1-1 Amakubo, Tsukuba, Ibaraki 305-0005, Japan

³Department of Biology, Graduate School of Science, Kobe University, 1-1 Rokkodai, Nada-ku, Kobe, Hyogo 657-8501, Japan

⁴United Graduate School of Agricultural Sciences, Kagoshima University, 1-21-24 Korimoto, Kagoshima City, Kagoshima 890-0065, Japan

⁵Department of Ocean Sciences, Tokyo University of Marine Science and Technology, 4-5-7 Konan, Minato-ku, Tokyo 108-8477, Japan

⁶Faculty of Core Research, Natural Science Division, Ochanomizu University, 2-1-1 Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo 112-8610, Japan

* Author for correspondence: jtank3552@gmail.com

環境省は、野生生物の保全のために、絶滅のおそれのある種を的確に把握し、一般への理解を広める必要から、レッドリスト (RL) を公表している。本稿では渡邉ら (2007) に報告されているレッドリスト見直し以降の推移を報告する。2012 年度に第 4 次レッドリストが公表され、2015 年 2 月にレッドデータブック (RDB) 2014 として出版された (環境省 2015)。第 4 次レッドリストについては、2015 年度より、生育状況の悪化等によりカテゴリー (ランク) の再検討が必要な種については、時期を定めず必要に応じて個別に改訂することとされ、これまで数回改訂されている。最新の改訂版は、レッドリスト 2020 である。レッドリスト 2020 においては、74 種についてカテゴリーを見直したところ、レッドリスト 2019 と比較して絶滅危惧種

が 40 種増加し、合計 3,716 種となった。一方で、海洋生物については、一部の種を除き、絶滅のおそれの評価を行っていなかったが、海洋生物に対する関心の高まりを受け、2012 年度より海洋生物レッドリスト作成の作業を進めてきた。2017 年 3 月に、魚類、サンゴ類、甲殻類、軟体動物 (頭足類)、その他無脊椎動物の 5 分類群について取りまとめた環境省版海洋生物レッドリストを公表し、絶滅危惧種として掲載された種数は 56 種である。既往のレッドリストと海洋生物レッドリストを合わせると、環境省が選定する我が国の絶滅危惧種は合計で 3,772 種となった。また、2024 年度以降に公表が予定されている次期レッドリスト (第 5 次レッドリスト) の作成は、既往の環境省レッドリストと環境省版海洋生物レッドリストが統合した形で行われる。

環境省レッドリストにおける藻類

藻類は統合以前よりレッドリストに海藻を含めており、1997年度に公表された第2次レッドリストには、18種の海藻・汽水藻が掲載されている。ちなみに海草は植物Ⅰ（維管束植物）で扱われている。2020年12月時点でレッドリスト掲載種は動物15,166種、植物20,260種、そのうち藻類は202種である。表1にレッドリスト2020の藻類の分類群を示す。なお、亜種、変種、品種も種としてカウントしている。分類群別で言えば、藍藻1種、シャジクモ類66種、緑藻（アオサ藻ほか）35種、褐藻15種、黄緑藻2種、紅藻83種である。カテゴリー別では、絶滅種（EX）はシャジクモ類3種と紅藻コスジノリ、野生絶滅（EW）はシャジクモ類のテガヌマフラスコモ1種、絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN）は95種。絶滅危惧Ⅱ類（VU）は21種、準絶滅危惧（NT）は41種、情報不足（DD）は40種である。

レッドリストは国際的には国際自然保護連合（IUCN）が1960年代後半から公表しており、最新版はインターネットで見ることができる（IUCNのHP 2021）。参考のため表2に藻類の分類群をあげておく。これによれば、海藻に関してはほぼすべて、ガラパゴス諸島の隔離された場所に生育する種があげられている。絶滅種（EX）はオーストラリア産の紅藻カラゴロモ属の1種のみ。絶滅危惧ⅠA類（CR）は褐藻や紅藻の10種、絶滅危惧ⅠB類（EN）は褐藻ホンダワラ属の1種、絶滅危惧Ⅱ類（VU）は褐藻や紅藻の4種。シャジクモ類はすべて情報不足（DD）や低懸念（LC）となっている。なお低懸念（LC）のカテゴリーは環境省では設けていない。

環境省はレッドリスト2020以降も毎年随時見直しを行い、2024年度を目途に第5次レッドリスト、レッドデータブック作成の準備を進めている。

レッドリスト作成の際、植物分野においては対象植物群を植物Ⅰ（維管束植物）、植物Ⅱ（維管束植物以外）に分けており、さらに植物Ⅱを蘚苔類、藻類、地衣類、菌類の4つに細分している。今後はこれら4つを独立させ、植物を維管束植物、蘚苔類、藻類、地衣類、菌類の5分科会とすることが決まっている。藻類分科会の委員は本稿の著者6名である。従前5名であったが、海藻類が対象種となるが多くなってきているので1名増となった。

判定基準

環境省のレッドリストでは、第2次レッドリスト策定時に初めて定量的要件と定性的要件を併用した判定を採用した。2020年に最新の「レッドリスト作成の手引き」が環境省により整理再編され公表されている（環境省HP 2021）。これに基づき、レッドリストのカテゴリーおよび判定基準を示す。絶滅（EX: Extinct）: 我が国ではすでに絶滅したと考えられる種。野生絶滅（EW: Extinct in the Wild）: 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（Threatened）には以下のカテゴリーがある。絶滅危惧ⅠA類（CR: Critically Endangered）: 深刻な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であって、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（EN: Endangered）: 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であって、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（VU: Vulnerable）: 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、近い将来「絶滅危惧ⅠA類」または「絶滅危惧ⅠB類」のカテゴリーに移行することが確実と考えられるもの。

上記以外に以下のカテゴリーがある。

準絶滅危惧（NT: Near Threatened）: 存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生育条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位カテゴリーに移行する要素を有するもの。情報不足（DD: Data Deficient）: カテゴリーを判定するための情報が不足している種。現時点での絶滅危険度は確定できないが、今後情報が得られれば「絶滅危惧」等になりうるもの。絶滅のおそれのある地域個体群（LP: Threatened Local Population）: 孤立した地域個体群で、絶滅のおそれが高いもの。

藻類の評価の対象として、1) 評価の単位は種、亜種、変種、品種、2) 評価対象分類群は国内に生育する藻類である。外来種や肉眼で確認できない種は対象外となるが、スイゼンジノリのように、はっきりと目視できる分類群は群体性や単細胞性であっても対象となる。今後は単細胞性であっても群体を作り、その群体が目視できるような種は取り上げていく予定である。

これまで藻類では、主に定性的要件により、すなわち分布の範囲や密度を厳密に測定せずにカテゴリー判定を行っていたので、絶滅危惧ⅠA類、Bの2つのカテゴリーの区別ができず、すべてCR+ENとしていた。今後判定に用いる定量的要件は、A: 個体群の減少、B: 出現範囲や生育地面積の変化、C: 個体群の成熟個体数の変動、D: 成熟個体数、E: 数量解析による野生個体の絶滅確率に基づくものであるが、藻類の場合は、動物でよく用いられるB以外の基準である個体群、個体数、成熟個体数の変動などを把握することはほぼ不可能なので、B基準を用いることになる。藻類で主に用いられるBに関する判定基準をあげておく。

絶滅危惧ⅠA類（CR）

B. 出現範囲もしくは生育地面積が次のいずれかまたは両方である場合。

1. 出現範囲が100 km²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。
 - a) 生育地が過度に分断されているか、ただ1か所の地点に限定されている。
 - b) 出現範囲、生育地面積、生育地の質、生育地点数、成熟個体数のいずれかに継続的な減少が推定・予測される。
 - c) 出現範囲、生育地面積、生育地点数、成熟個体数のいずれかに極度の変動が見られる。

表 1. レッドリスト 2020 藻類. 配列は分類群順. 海は海水産, 汽・淡は汽水産・淡水産.

綱	目名	科名	和名	学名	カテゴリー	生育環境
藍藻	クロオコックス目	クロオコックス科	スイゼンジノリ	<i>Aphanothece sacrum</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	オウシャジクモ	<i>Chara corallina</i> var. <i>corallina</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ケナガシャジクモ	<i>Chara fibrosa</i> subsp. <i>benthamii</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	コイトシャジクモ	<i>Chara fibrosa</i> subsp. <i>flaccida</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	イトシャジクモ	<i>Chara fibrosa</i> subsp. <i>gymnopitys</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	カタシャジクモ	<i>Chara globularis</i> var. <i>globularis</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ソデマクリシャジクモ	<i>Chara leptospora</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	アメリカシャジクモ	<i>Chara sejuncta</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	レイセンジシャジクモ	<i>Chara vulgaris</i> var. <i>nitelloides</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ハダシシャジクモ	<i>Chara zeylanica</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	シラタマモ	<i>Lamprothamnium succinctum</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	チャボフラスコモ	<i>Nitella acuminata</i> var. <i>capitulifera</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	トガリフラスコモ	<i>Nitella acuminata</i> var. <i>subglomerata</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	アレンフラスコモ	<i>Nitella allenii</i> var. <i>allenii</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ジュズフラスコモ	<i>Nitella axillaris</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ミルフラスコモ	<i>Nitella axilliformis</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	カワモズクフラスコモ	<i>Nitella batrachosperma</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ジュズフサフラスコモ	<i>Nitella comptonii</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ダイシフラスコモ	<i>Nitella dimorpha</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ハナビフラスコモ	<i>Nitella erecta</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	チュウゼンジフラスコモ	<i>Nitella flexilis</i> var. <i>bifurcata</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ヒメフラスコモ	<i>Nitella flexilis</i> var. <i>flexilis</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	オウフラスコモ	<i>Nitella flexilis</i> var. <i>longifolia</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	フタマタフラスコモ	<i>Nitella furcata</i> var. <i>furcata</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ミキフラスコモ	<i>Nitella furcata</i> var. <i>zollingeri</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	キヌフラスコモ	<i>Nitella gracilens</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ホソバフラスコモ	<i>Nitella graciliformis</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	キヌイトフラスコモ	<i>Nitella gracilis</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ヒナフラスコモ	<i>Nitella gracillima</i> var. <i>gracillima</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	オトメフラスコモ	<i>Nitella hyalina</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	フラスコモダマシ	<i>Nitella imahorii</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	サカゴフラスコモ	<i>Nitella inversa</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ニッポンフラスコモ	<i>Nitella japonica</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	アメリカフラスコモ	<i>Nitella megacarpa</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	セイロンフラスコモ	<i>Nitella megaspora</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	オニチリフラスコモ	<i>Nitella microcarpa</i> var. <i>glaziovii</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	チリフラスコモ	<i>Nitella microcarpa</i> var. <i>microcarpa</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	イノカシラフラスコモ	<i>Nitella mirabilis</i> var. <i>inokasiraensis</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ミノリノフラスコモ	<i>Nitella mirabilis</i> var. <i>mirabilis</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	モリオカフラスコモ	<i>Nitella moriokeae</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	サキボソフラスコモ	<i>Nitella mucronata</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ケフラスコモ	<i>Nitella multipartita</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ミヅフラスコモ	<i>Nitella oligospora</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	カラスフラスコモ	<i>Nitella opaca</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ナガフラスコモ	<i>Nitella orientalis</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	オオバホンフサフラスコモ	<i>Nitella pseudoflabellata</i> f. <i>macrophylla</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	トゲフラスコモ	<i>Nitella pseudoflabellata</i> f. <i>spinosa</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ミノフサフラスコモ	<i>Nitella pseudoflabellata</i> var. <i>mucosa</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ホンフサフラスコモ	<i>Nitella pseudoflabellata</i> var. <i>pseudoflabellata</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ハデフラスコモ	<i>Nitella pulchella</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	サイトウフラスコモ	<i>Nitella rigida</i> f. <i>saitoiana</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	タナカフラスコモ	<i>Nitella rigida</i> f. <i>tanakiana</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	シンフラスコモ	<i>Nitella shinii</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ナガホノフラスコモ	<i>Nitella spiciformis</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	グンマフラスコモ	<i>Nitella stuartii</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	サヌキフラスコモ	<i>Nitella tenuissima</i> var. <i>sanukensis</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	イトフラスコモ	<i>Nitella tenuissima</i> var. <i>tenuissima</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ホシツリモ	<i>Nitellopsis obtusa</i>	CR+EN	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	タカホコシャジクモ	<i>Chara altaica</i>	DD	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	エリナガシャジクモ	<i>Chara fibrosa</i> var. <i>longicorollata</i>	DD	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	クサシャジクモ	<i>Chara vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>	DD	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ミカワフラスコモ	<i>Nitella allenii</i> f. <i>mikawaensis</i>	DD	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	テガヌマフラスコモ	<i>Nitella furcata</i> var. <i>fallosa</i>	EW	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	イケダシャジクモ	<i>Chara fibrosa</i> var. <i>brevibracteata</i>	EX	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	ハコネシャジクモ	<i>Chara globularis</i> var. <i>hakonensis</i>	EX	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	キザキフラスコモ	<i>Nitella minispora</i>	EX	汽・淡
車軸藻	シャジクモ目	シャジクモ科	シャジクモ	<i>Chara braunii</i>	VU	汽・淡
緑藻	アオサ目	アオサ科	カワアオノリ	<i>Blidingia ramifera</i>	CR+EN	汽・淡

表 1. 続き.

綱	目名	科名	和名	学名	カテゴリー	生育環境
緑藻	イワズタ目	イワズタ科	ケイワズタ	<i>Caulerpa fastigiata</i>	CR+EN	海
緑藻	カサノリ目	カサノリ科	ホソエガサ	<i>Acetabularia caliculus</i>	CR+EN	海
緑藻	カサノリ目	ダジクラズス科	ケブカフデモ	<i>Dasycladus vermicularis</i>	CR+EN	海
緑藻	シオグサ目	シオグサ科	マリモ	<i>Aegagropila linnaei</i>	CR+EN	汽・淡
緑藻	アオサ目	カブサアオノリ科	ヒモヒトエガサ	<i>Pseudothrix borealis</i>	DD	海
緑藻	イワズタ目	イワズタ科	クビレズタ	<i>Caulerpa lentillifera</i>	DD	海
緑藻	イワズタ目	ハゴロモ科	ツナサボテングサ	<i>Halimeda tuna</i>	DD	海
緑藻	イワズタ目	ハゴロモ科	スズカケモ	<i>Tydemania expeditionis</i>	DD	海
緑藻	シオグサ目	シオグサ科	ミナミシオグサ	<i>Lychacte dotyana</i>	DD	海
緑藻	ハネモ目	ハネモ科	ハネモドモキ	<i>Pseudobryopsis hainanensis</i>	DD	海
緑藻	イワズタ目	ハゴロモ科	コテングノハウチワ	<i>Avrainvillea erecta</i>	NT	海
緑藻	イワズタ目	ハゴロモ科	モツレチョウチン	<i>Boodileopsis pusilla</i>	NT	海
緑藻	イワズタ目	イワズタ科	クロキズタ	<i>Caulerpa scalpelliformis</i>	NT	海
緑藻	イワズタ目	ハゴロモ科	イトゲノマユハキ	<i>Chlorodesmis caespitosa</i>	NT	海
緑藻	イワズタ目	ハゴロモ科	ヒナマユハキ	<i>Chlorodesmis haterumana</i>	NT	海
緑藻	イワズタ目	ハゴロモ科	ソリハサボテングサ	<i>Halimeda distorta</i>	NT	海
緑藻	イワズタ目	ハゴロモ科	ヒロハサボテングサ	<i>Halimeda macroloba</i>	NT	海
緑藻	イワズタ目	ハゴロモ科	フササボテングサ	<i>Halimeda simulans</i>	NT	海
緑藻	カサノリ目	カサノリ科	カサノリ	<i>Acetabularia ryukyuensis</i>	NT	海
緑藻	カサノリ目	ダジクラズス科	ナガミズタマ	<i>Bornetella nitida</i>	NT	海
緑藻	カサノリ目	ダシクラズス科	カタミズタマ	<i>Bornetella oligospora</i>	NT	海
緑藻	シオグサ目	シオグサ科	オオネダシグサ	<i>Rhizoclonium grande</i>	NT	海
緑藻	シオグサ目	ウキオリソウ科	ホソバロニア	<i>Valoniopsis pachynema</i>	NT	海
緑藻	ミドリゲ目	マガタマモ科	マガタマモ	<i>Boergesenia forbesii</i>	NT	海
緑藻	ミドリゲ目	マガタマモ科	ヒメミドリゲ	<i>Cladophoropsis sundanensis</i>	NT	海
緑藻	ミドリゲ目	マガタマモ科	タンボヤリ	<i>Struvea okamurae</i>	NT	海
緑藻	イワズタ目	ハゴロモ科	テングノハウチワ	<i>Avrainvillea riukuensis</i>	VU	海
緑藻	イワズタ目	イワズタ科	ヒナイワズタ	<i>Caulerpa parvifolia</i>	VU	海
緑藻	イワズタ目	イワズタ科	キザミズタ	<i>Caulerpa subserrata</i>	VU	海
緑藻	イワズタ目	イワズタ科	イチイズタ	<i>Caulerpa taxifolia</i>	VU	海
緑藻	イワズタ目	ハゴロモ科	オオハゴロモ	<i>Udotea argentea</i>	VU	海
緑藻	カサノリ目	ダジクラズス科	ウスガサネ	<i>Cymopolia vanbosseae</i>	VU	海
緑藻	ハネモ目	チョウチンミドロ科	チョウチンミドロ	<i>Dichotomosiphon tuberosus</i>	VU	海
トレボウクシア藻	カワノリ目	カワノリ科	カワノリ	<i>Prasiola japonica</i>	VU	汽・淡
黄緑藻	フシナシミドロ目	フシナシミドロ科	クビレミドロ	<i>Pseudodichotomosiphon constrictus</i>	CR+EN	海
黄緑藻	フシナシミドロ目	フシナシミドロ科	ウミフシナシミドロ	<i>Vaucheria longicaulis</i>	VU	海
褐藻	ケヤリモ目	ケヤリモ科	ウミボッス	<i>Nereia intricata</i>	CR+EN	海
褐藻	シオミドロ目	ニセイシノカワ科	イズミイシノカワ	<i>Heribaudiella fluviatilis</i>	CR+EN	汽・淡
褐藻	アミジグサ目	アミジグサ科	ヒメヤハズ	<i>Dictyopteris repens</i>	DD	海
褐藻	コンブ目	コンブモドキ科	コンブモドキ	<i>Akkesiphycus lubricus</i>	DD	海
褐藻	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ナガシマモク	<i>Sargassum segii</i>	DD	海
褐藻	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ナンキモク	<i>Sargassum wakayamaense</i>	DD	海
褐藻	クロガシラ目	クロガシラ科	ナガゲンセンクロガシラ	<i>Sphacelaria nipponica</i>	NT	海
褐藻	コンブ目	コンブ科	アツバミスジコンブ	<i>Cymathaere japonica</i>	NT	海
褐藻	コンブ目	コンブ科	チジミコンブ	<i>Saccharina cichorioides</i>	NT	海
褐藻	コンブ目	コンブ科	エナガコンブ	<i>Saccharina longipedalis</i>	NT	海
褐藻	コンブ目	コンブ科	エンドウコンブ	<i>Saccharina yendoana</i>	NT	海
褐藻	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヤバネモク	<i>Hormophysa cuneiformis</i>	NT	海
褐藻	コンブ目	チガイソ科	ホソバワカメ	<i>Alaria angusta</i>	VU	海
褐藻	ヒバマタ目	ホンダワラ科	カラクサモク	<i>Sargassum pinnatifidum</i>	VU	海
褐藻	ヒバマタ目	ホンダワラ科	コバモク	<i>Sargassum polycystum</i>	VU	海
紅藻	イギス目	フジマツモ科	フサコケモドキ	<i>Bostrychia flagellifera</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	ウシケノリ目	ウシケノリ科	タニウシケノリ	<i>Bangia atropurpurea</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	ウシケノリ目	ウシケノリ科	マルバアサクサノリ	<i>Pyropia kuniedae</i>	CR+EN	海
紅藻	ウシケノリ目	ウシケノリ科	アサクサノリ	<i>Pyropia tenera</i>	CR+EN	海
紅藻	ウシケノリ目	ウシケノリ科	カイガラアマノリ	<i>Pyropia tenuipedalis</i>	CR+EN	海
紅藻	オオイシソウ目	オオイシソウ科	イバラオオイシソウ	<i>Compsopogon aeruginosus</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	オオイシソウ目	オオイシソウ科	アツカワオオイシソウ	<i>Compsopogon corticarius</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	オオイシソウ目	オオイシソウ科	インドオオイシソウ	<i>Compsopogon hookeri</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	オオイシソウ目	オオイシソウ科	ムカゴオオイシソウ	<i>Compsopogon prolificus</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	オオイシソウ目	オオイシソウ科	オオイシソウモドキ	<i>Compsopogonopsis japonica</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	ミョウテンジカワモズク	<i>Batrachospermum gelatinosum</i> f. <i>spermatoinvolucrum</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	クシロカワモズク	<i>Batrachospermum kushiroense</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	ミナミホソカワモズク	<i>Batrachospermum periplocum</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	ツマグロカワモズク	<i>Batrachospermum skujae</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	アズキイロカワモズク	<i>Batrachospermum sporiferum</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	ヤエヤマカワモズク	<i>Batrachospermum tortuosum</i> var. <i>majus</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	ミナミイトカワモズク	<i>Kumanoa gracillima</i>	CR+EN	汽・淡

表 1. 続き.

綱	目名	科名	和名	学名	カテゴリー	生育環境
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	イリオモテカワモズク	<i>Kumanoa iriomotensis</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	ミナミクロカワモズク	<i>Kumanoa mahlacensis</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	ニシノカワモズク	<i>Kumanoa virgato-decaisneana</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	ニセカワモズク	<i>Sirodotia segawae</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	チュウゴクユタカカワモズク	<i>Sirodotia sinica</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	セイヨウユタカカワモズク	<i>Sirodotia suecica</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	ユタカカワモズク	<i>Sirodotia yutakae</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	イシカワモズク	<i>Torularia atra</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	チスジノリ目	チスジノリ科	オキチモズク	<i>Nemalionopsis tortuosa</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	チスジノリ目	チスジノリ科	シマチスジノリ	<i>Thorea gaudichaudii</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	チスジノリ目	チスジノリ科	フトチスジノリ	<i>Thorea hispida</i>	CR+EN	汽・淡
紅藻	ベニミドロ目	ベニミドロ科	ニセウシケノリ	<i>Bangiopsis subsimplex</i>	CR+EN	海
紅藻	イギス目	イギス科	ベニゴウシ	<i>Haloplegma duperreyi</i>	DD	海
紅藻	イギス目	フジマツモ科	フクレソゾ	<i>Laurencia mariannensis</i>	DD	海
紅藻	イギス目	コノハノリ科	エツキアヤニシキ	<i>Martensia flabelliformis</i>	DD	海
紅藻	イギス目	フジマツモ科	タカサゴソゾ	<i>Palisada robusta</i>	DD	海
紅藻	イギス目	フジマツモ科	セトウチハネグサ	<i>Pterosiphonia tanakae</i>	DD	海
紅藻	イギス目	コノハノリ科	ヒメカラゴロモ	<i>Vanvoorstia spectabilis</i>	DD	海
紅藻	ウシケノリ目	ウシケノリ科	ウタスツノリ	<i>Pyropia kinositae</i>	DD	海
紅藻	ウシケノリ目	ウシケノリ科	カヤベノリ	<i>Pyropia moriensis</i>	DD	海
紅藻	ウシケノリ目	ウシケノリ科	タネガシマアマノリ	<i>Pyropia tanegashimensis</i>	DD	海
紅藻	ウシケノリ目	ウシケノリ科	ベニタサ	<i>Wildemania amplissima</i>	DD	海
紅藻	ウシケノリ目	ウシケノリ科	キイロタサ	<i>Wildemania occidentalis</i>	DD	海
紅藻	ウミゾウメン目	コナハダ科	コナハダモドキ	<i>Akalaphycus liagoroides</i>	DD	海
紅藻	ウミゾウメン目	コナハダ科	ナンバンガラガラモドキ	<i>Akalaphycus setchelliae</i>	DD	海
紅藻	ウミゾウメン目	コナハダ科	ホソバナガラガラモドキ	<i>Stenopeltis gracilis</i>	DD	海
紅藻	ウミゾウメン目	ウミゾウメン科	アケボノモズク	<i>Trichogloea requienii</i>	DD	海
紅藻	ウミゾウメン目	ウミゾウメン科	ヌルハダ	<i>Trichogloea mucosissima</i>	DD	海
紅藻	オゴノリ目	オゴノリ科	ナンカイオゴノリ	<i>Crassiphycus firmus</i>	DD	海
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	和名なし	<i>Batrachospermum longiarticulatum</i>	DD	汽・淡
紅藻	スギノリ目	ミリン科	カタメンキリンサイ	<i>Betaphycus gelatinus</i>	DD	海
紅藻	スギノリ目	ミリン科	ビャクシンキリンサイ	<i>Eucheuma arnoldii</i>	DD	海
紅藻	スギノリ目	ミリン科	オカムラキリンサイ	<i>Eucheuma okamurae</i>	DD	海
紅藻	スギノリ目	ミリン科	トゲキリンサイ	<i>Eucheuma serra</i>	DD	海
紅藻	スギノリ目	ムカデノリ科	フイリグサ	<i>Halymenia dilatata</i>	DD	海
紅藻	スギノリ目	ミリン科	オオキリンサイ	<i>Kappaphycus striatus</i>	DD	海
紅藻	スギノリ目	アツバノリ科	アツバノリ	<i>Sarcodia ceylanica</i>	DD	海
紅藻	スギノリ目	イトフノリ科	ナガオバネ	<i>Schimmelmannia plumosa</i>	DD	海
紅藻	ウシケノリ目	ウシケノリ科	コスジノリ	<i>Porphyra angusta</i>	EX	海
紅藻	イギス目	フジマツモ科	ツクシホウズキ	<i>Acrocystis nana</i>	NT	海
紅藻	イギス目	フジマツモ科	タニコケモドキ	<i>Bostrychia simpliciuscula</i>	NT	海
紅藻	イギス目	コノハノリ科	ヒロハアヤギヌ	<i>Caloglossa adhaerens</i>	NT	汽・淡
紅藻	イギス目	コノハノリ科	アヤギヌ	<i>Caloglossa continua</i>	NT	汽・淡
紅藻	イギス目	コノハノリ科	セイヨウアヤギヌ	<i>Caloglossa leprieurii</i>	NT	汽・淡
紅藻	イギス目	コノハノリ科	ホソアヤギヌ	<i>Caloglossa ogasawaraensis</i>	NT	汽・淡
紅藻	ウシケノリ目	ウシケノリ科	ソメワケアマノリ	<i>Pyropia kataadae</i>	NT	海
紅藻	ウミゾウメン目	カサマツ科	ハイコナハダ	<i>Yamadaella caenomyce</i>	NT	海
紅藻	オゴノリ目	オゴノリ科	リュウキュウオゴノリ	<i>Hydropuntia eucheumatoides</i>	NT	海
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	チャイロカワモズク	<i>Sheathia arcuata</i>	NT	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	アオカワモズク	<i>Virescentia helminthosa</i>	NT	汽・淡
紅藻	スギノリ目	イソモッカ科	イソモッカ	<i>Catenella caespitosa</i>	NT	海
紅藻	スギノリ目	イソモッカ科	シオカワモッカ	<i>Catenella impudica</i>	NT	汽・淡
紅藻	スギノリ目	リュウモンソウ科	オキツバラ	<i>Constantinea rosa-marina</i>	NT	海
紅藻	スギノリ目	ミリン科	アマクサキリンサイ	<i>Eucheuma amakusaense</i>	NT	海
紅藻	スギノリ目	ミリン科	キリンサイ	<i>Eucheuma denticulatum</i>	NT	海
紅藻	スギノリ目	ミリン科	トサカノリ	<i>Meristotheca papulosa</i>	NT	海
紅藻	テングサ目	テングサ科	ヤタバグサ	<i>Gelidium hirsutum</i>	NT	海
紅藻	ベニマダラ目	ベニマダラ科	タンスイベニマダラ	<i>Hildenbrandia rivularis</i>	NT	汽・淡
紅藻	イギス目	フジマツモ科	ハナヤナギ	<i>Chondria armata</i>	VU	海
紅藻	ウミゾウメン目	コナハダ科	ケコナハダ	<i>Ganonema farinosum</i>	VU	海
紅藻	オオイシソウ目	オオイシソウ科	オオイシソウ	<i>Compsopogon caeruleus</i>	VU	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	カワモズク	<i>Batrachospermum gelatinosum</i>	VU	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	ニホンカワモズク	<i>Batrachospermum japonicum</i>	VU	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	ホソカワモズク	<i>Batrachospermum turfosum</i>	VU	汽・淡
紅藻	カワモズク目	カワモズク科	タニガワカワモズク	<i>Batrachospermum turgidum</i>	VU	汽・淡
紅藻	チスジノリ目	チスジノリ科	チスジノリ	<i>Thorea okadae</i>	VU	汽・淡

表 2. IUCN レッドリスト 2021 藻類. 配列は分類群順. 学名は公表時のもの. LC (低懸念) は環境省レッドリストには設けられていない.

綱	学名	カテゴリー	分布
車軸藻	<i>Chara nuda</i>	DD	インド, ルーマニア
車軸藻	<i>Chara setosa</i>	DD	オーストラリア, インド
車軸藻	<i>Nitella annamalaiensis</i>	DD	インド
車軸藻	<i>Chara aspera</i>	LC	欧州, 北米
車軸藻	<i>Chara fibrosa</i>	LC	全世界
車軸藻	<i>Chara hydrophytes</i>	LC	アルバニア, キューバ, インド, メキシコ, 米国
車軸藻	<i>Chara zeylanica</i>	LC	全世界
車軸藻	<i>Nitella flexilis</i>	LC	全世界
車軸藻	<i>Nitella mucronata</i>	LC	全世界
車軸藻	<i>Nitella myriotricha</i>	LC	オーストラリア, インド
車軸藻	<i>Nitella oligospora</i>	LC	ブラジル, インド, ニューカレドニア, 米国, ベトナム
車軸藻	<i>Nitella pseudoflabellata</i>	LC	オーストラリア, 中国, インド, 日本, タイ
車軸藻	<i>Nitella tenuissima</i>	LC	インド
車軸藻	<i>Nitella terrestris</i>	LC	インド
緑藻	<i>Rhizoclonium robustum</i>	DD	ガラパゴス
緑藻	<i>Ectochaete perforans</i>	DD	ガラパゴス
褐藻	<i>Bifurcaria galapagensis</i>	CR	ガラパゴス
褐藻	<i>Desmarestia tropica</i>	CR	ガラパゴス
褐藻	<i>Dictyota galapagensis</i>	CR	ガラパゴス
褐藻	<i>Spatoglossum schmittii</i>	CR	ガラパゴス
褐藻	<i>Sargassum setifolium</i>	EN	ガラパゴス
褐藻	<i>Eisenia galapagensis</i>	VU	ガラパゴス
褐藻	<i>Dictyopteris diaphana</i>	DD	ガラパゴス
褐藻	<i>Dictyota major</i>	DD	ガラパゴス
褐藻	<i>Padina concrescens</i>	DD	ガラパゴス
褐藻	<i>Sargassum albemarlense</i>	DD	ガラパゴス
褐藻	<i>Sargassum galapagense</i>	DD	ガラパゴス
褐藻	<i>Sargassum templetonii</i>	DD	ガラパゴス
褐藻	<i>Spatoglossum ecuadoreanum</i>	DD	ガラパゴス
褐藻	<i>Sporochneus rostratus</i>	DD	ガラパゴス
褐藻	<i>Zosterocarpus abyssicola</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Vanvoorstia bennettiana</i>	EX	オーストラリア
紅藻	<i>Galaxaura barbata</i>	CR	ガラパゴス
紅藻	<i>Gracilaria skottsbergii</i>	CR	ガラパゴス
紅藻	<i>Laurencia oppositoclada</i>	CR	ガラパゴス
紅藻	<i>Myriogramme kylinii</i>	CR	ガラパゴス
紅藻	<i>Phycodrina elegans</i>	CR	ガラパゴス
紅藻	<i>Schizymenia ecuadoreana</i>	CR	ガラパゴス
紅藻	<i>Acrosorium papenfussii</i>	VU	ガラパゴス
紅藻	<i>Austrofolium equatorianum</i>	VU	ガラパゴス
紅藻	<i>Pseudolaingia hancockii</i>	VU	ガラパゴス
紅藻	<i>Ahnfeltiopsis smithii</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Alsidium pusillum</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Amphiroa compressa</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Amphiroa crustiformis</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Amphiroa galapagensis</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Antithamnion veleroae</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Archaeolithothamnion crosslandii</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Asparagopsis svedelii</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Austrofolium howellii</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Botryocladia darwinii</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Callithamnion ecuadoreanum</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Callithamnion epiphyticum</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Ceramium hoodii</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Ceramium howellii</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Ceramium prostratum</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Ceramium templetonii</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Chondria flexicaulis</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Chondrus albemarlensis</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Chondrus hancockii</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Galaxaura intermedia</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Goniolithon alternans</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Gracilaria ecuadoreanus</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Halymenia santamariae</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Kallymenia multiloba</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Kallymenia setchellii</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Laurencia congesta</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Laurencia densissima</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Laurencia ligulata</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Laurencia mediocris</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Lithophyllum amplexistratum</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Lithophyllum complexum</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Lithophyllum mutabile</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Lithophyllum rileyi</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Lithophyllum sancti-georgei</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Lithothamnion cottonii</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Lithothamnion pocillum</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Mesophyllum laxum</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Nitophyllum divaricatum</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Prionitis galapagensis</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Prionitis hancockii</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Pterosphonia paucicorticata</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Rhodymenia decumbens</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Sebdenia rubra</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Tenarea erecta</i>	DD	ガラパゴス
紅藻	<i>Ochtodes crokeri</i>	LC	ガラパゴス
紅藻	<i>Pachymenia saxicola</i>	LC	ガラパゴス
紅藻	<i>Pleonosporium complanatum</i>	LC	ガラパゴス
紅藻	<i>Pugetia latiloba</i>	LC	ガラパゴス

2. 生育地面積が 10 km² 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。
 - a) 生育地が過度に分断されているか、ただ 1 か所の地点 に限定されている。
 - b) 出現範囲、生育地面積、生育地の質、生育地点数、成熟個体数のいずれかに継続的な減少が推定・予測される。
 - c) 出現範囲、生育地面積、生育地点数、成熟個体数のいずれかに極度の変動が見られる。

絶滅危惧 IB 類 (EN)

- B. 出現範囲もしくは生育地面積が次のいずれかまたは両方である場合。
 1. 出現範囲が 5,000 km² 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。
 - a) 生育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。
 - b) と c) は CR と同じ。
 2. 生育地面積が 500 km² 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。
 - a) 生育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。
 - b) と c) は CR と同じ。

絶滅危惧 II 類 (VU)

- B. 出現範囲もしくは生育地面積が次のいずれかまたは両方である場合。
 1. 出現範囲が 20,000 km² 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。
 - a) 生育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。
 - b) と c) は CR と同じ。
 2. 生育地面積が 2,000 km² 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。
 - a) 生育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。
 - b) と c) は CR と同じ。

以下の 3 カテゴリーは、上記 3 カテゴリーには該当しないものである。

準絶滅危惧 (NT)

生育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、今後さらに進行するおそれがあるもの。

- ① 個体数が減少している。
- ② 生育条件が悪化している。
- ③ 過度の捕獲・採取圧による圧迫を受けている。
- ④ 交雑可能な別種が侵入している。

情報不足 (DD)

環境条件の変化によって、容易に絶滅危惧カテゴリーに移行し得る属性（具体的には、次のいずれかの要素）を有しているが、生育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。

- ① どの生育地においても生育密度が低く希少である。
- ② 生育地が局限されている。
- ③ 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）。
- ④ 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。

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 生育状況、学術的価値等の観点から、レッドリスト掲載種に準じて扱うべきと判断される地域個体群で、生育域が孤立しており、地域レベルで見た場合、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。

特筆すべき分類群

絶滅危惧のカテゴリー CR, EN, VU へのふり分けは、多様な生活環をもつ藻類では困難な事例が多い。生育地の個体数が減衰あるいは消滅していたとしてもただちにそれが絶滅に瀕しているとはいいいにくい場合がある。さらに、季節的に肉眼的な姿が現れない世代を有する藻類については季節的消長の把握とそれを踏まえた長期的調査が必要となる。今後、分布データが蓄積されてくればランクが変わる可能性もある。この 3 つのカテゴリーに入らないものを NT, DD, もしくはランク外とするのであるが、ここでのふり分けも藻類の場合、上述の理由で困難を伴う場合が多い。地域個体群の扱いとしては、「絶滅のおそれのある地域個体群」に当たるかどうかを評価する場合に限って扱う。これは環境省独自のカテゴリーである。藻類では現在のところ該当種はないが、今後検討する必要がある種が増えてくると思われる。以下にいくつか特筆すべき分類群を挙げておく。なお 2007 年までのシャジクモ類や淡水産紅藻類についてのレッドリスト選定情報については、渡邊ら (2007)、熊野ら (2007) にも詳しく述べられているので参照されたい。

シャジクモ類 66 種

シャジクモ類はレッドリスト 2020 における 202 種の藻類のうち、約 3 分の 1 の最大のグループで 66 種が掲載されている。シャジクモ類は、淡水生態系において「シャジクモ帯」を形成することによって底泥を覆い、懸濁物の再懸濁を抑制することにより淡水域の透明度維持の「かなめ」となる役割を果たしている。他にも、多様な水生動物の生息場となることで植物プランクトンの捕食圧を高め、また、水中のカルシ

ウムとともに栄養塩類を細胞表面に沈着し、植物プランクトンの増殖を抑制することによっても、水質をきれいに維持する役割を果たしている。このようにシャジクモ類は生態学的に極めて重要だが、日本では1970年代以降の淡水生態系破壊の結果、急速にシャジクモ類の衰退が進行している。したがって、十分な野外調査に基づく分類群毎の生育・分布の現状把握や淡水生態系保全に向けた研究や施策の進展が必要となっている。第2次レッドリスト(改訂版レッドデータブック)では、おもに日本の比較的大型の天然湖沼に生育するシャジクモ類の現況調査によって衰退が認められた分類群が多く掲載された。絶滅(EX)が確認された5分類群、イケダシャジクモ、ハコネシャジクモ、チュウゼンジフラスコモ、キザキフラスコモ、テガヌマフラスコモはすべて日本固有種であった。また、ホシツリモは、過去に生育が記録されたすべての湖沼で生育が確認されなかったが、実験材料として室内で培養されていた株が存在したため、野生絶滅(EW)とされた。その後、大型湖沼に生育する分類群に加え、灌漑用のため池、水田といった二次的環境に生育する分類群を対象とした、レッドリスト見直しに向けたシャジクモ類の生育分布の再調査が実施され、第4次レッドリスト(2014年版レッドデータブック)までに情報不足(DD)を含め多くの分類群が追加された。レッドリスト改訂の過程で、第2次レッドリストで絶滅とされたテガヌマフラスコモがタイプ産地の千葉県手賀沼の底泥から復元され(森嶋ら2002)、野生絶滅(EW)に変更された。また、第2次レッドリストで野生絶滅(EW)とされたホシツリモが山梨県河口湖に生育することが確認され(Kato *et al.* 2005)、絶滅危惧I類(CR+EN)に変更された。さらに、第2次、第3次のレッドリストで絶滅(EN)とされたチュウゼンジフラスコモが近年の調査でタイプ産地の周辺で発見され(Sakayama *et al.* 2015)、絶滅危惧I類(CR+EN)に変更された。また、ソデマクリシャジクモ(CR+EN)、ジュズフサフラスコモ(CR+EN)など、いくつかの新種および日本新産種も発見されている(Sakayama *et al.* 2006, 2009)。

藍藻スイゼンノリ(CR+EN)

吉田忠生氏はスイゼンノリに関して野生絶滅(EW)とされていたのを天然でも生育が認められたために絶滅危惧I類(CR+EN)とした。しかし、天然個体群の生育の現況は十分に把握されていないことから、生育状況の調査が必要である。

汽水産紅藻アヤギヌ、コケモドキ類6種

アヤギヌ、コケモドキ類は、東北地方以南から南西諸島までの河口域に生育することが多いことから、これまで見落とされていることが多かった。特に、タニコケモドキ(NT)やホソアヤギヌ(NT)は、熊野ら(2007)により汽水域での分布が明らかになってきた。このように、レッドリスト種の選定には複数の観察者のデータが不可欠となっている場合が多い。この仲間のように、専門家でなくても簡単に生育を確認できるような種に関しては、今後、一般の方を対象にして分布データをど

こかに集約できるシステムを作っていきたいと考えている。

淡水紅藻カワモズク類22種

カワモズク類は、1997年版レッドリストの準絶滅危惧(NT)10種から始まったが、2007年版から植物II分科会に熊野茂氏(故人)が参画したことにより徐々に増え、レッドデータブック2014では絶滅危惧I類(CR+EN)15種、絶滅危惧II類(VU)4種、準絶滅危惧(NT)2種、情報不足(DD)1種の計22種に倍増した。これらの分類群は、そのまま今回のレッドリスト2020にも引き継がれたものの、この5年の間に世界規模でカワモズク科の遺伝子解析が急速に進み、カワモズク属の解体を中心に属レベルの再編成と新属の設立が相次いだため、いくつかの種で属名が変更されている(Vis *et al.* 2020)。その結果、2014年版においてカワモズク属 *Batrachospermum*、ニシノカワモズク属 *Kumanoa*、ニセカワモズク属 *Sirodotia* の3属であったのが、今回のレッドリストでは、新たにチャイロカワモズク属 *Sheathia*、イシカワモズク属 *Torularia*、アオカワモズク属 *Virescentia*、タニガワカワモズク属 *Visia* が加わって7属となった。現在もカワモズク科の各種の遺伝的再検討が進行中で、今後も学名の変更が予想される。カワモズク類の生育地は、小川や水路や泉など極めて狭隘であることが多く、人為的要因によって容易に消失する可能性があるため、継続的な観察が必要とされている。

淡水紅藻チスジノリ、オキチモズクなど4種

チスジノリ科の藻類は、オキチモズクとシマチスジノリが1997年版レッドリストで絶滅危惧I類(CR+EN)、チスジノリが絶滅危惧II類(VU)に入れられていたが、2007年版からフトチスジノリが絶滅危惧I類(CR+EN)に加えられて現在に至る。生育環境は種によって異なり、オキチモズクが農村周辺の湧水地に近い用水路などに生育するのに対し(右田・高崎1991、飯間ら2012、Fujimoto *et al.* 2014、林・田中2015)、チスジノリやフトチスジノリは河川の中流域で見られ(Higa *et al.* 2007、佐藤ら2013、Kozono *et al.* 2018)、シマチスジノリは与論島以南の島嶼域の湧水地やその周辺に見られる(洲澤ら2010、Terada *et al.* 2016)。また、オキチモズクやシマチスジノリでは、植栽等で直射日光がある程度遮光されるような場所に多く見られることから、周辺環境も含めた保全が重要である(Kozono *et al.* 2020)。

褐藻15種

褐藻は、1997年版レッドリストでは、アツバミスジコンブ、エナガコンブ、カラフトコンブ、エンドウコンブの4種が準絶滅危惧(NT)としてリストされるのみであったが、改訂のたび情報が蓄積されて増加し、レッドデータブック2014で、絶滅危惧I類(CR+EN)2種、絶滅危惧II類(VU)3種、準絶滅危惧(NT)6種、情報不足(DD)4種の計15種に達した。今回のレッドリストは、これを踏襲している。ほとんどの褐藻は海産種であるが、絶滅危惧I類の1種は淡水

産種のイズミイシノカワである。日本各地の湧水などに生育が知られているが、水源の消失や汚染で容易に消失するために局所的な絶滅が危惧される。なお、環境省のレッドリストでは、深所性の海藻は継続的なモニターが困難であることからオオノアナメやゴアンメなどの希少種を評価の対象としてこなかった。しかしながら、昨今環境への人為的な影響が深所にも及んでいる可能性があり、今後の課題となっている。

アオサ藻 34 種

アオサ藻は、1997 年版レッドリストで、ケブカフデモ（「ダジクラウス」として）、ホソエガサ、マリモの 3 種が絶滅危惧 I 類（CR+EN）、カワノリ（現在はトレボウクシア藻として扱われる）、クロキズタ（クロキヅタ）、チョウチンミドロの 3 種が準絶滅危惧（NT）としてリストされたが、改訂のたびに対象種が加わり、今回のレッドリストでは、絶滅危惧 I 類（CR+EN）5 種、絶滅危惧 II 類（VU）7 種、準絶滅危惧（NT）16 種、情報不足（DD）6 種の計 34 種に達した。うち淡水産種は絶滅危惧 I 類のカワアオノリとマリモの 2 種で、残り 32 種の大部分は南西諸島のサンゴ礁域に生育する亜熱帯性の海藻である。近年日本近海で観測される海水温上昇の影響が危惧されている。なお、2007 年版レッドリストから掲載されたイチイズタ（イチイヅタ）は南西諸島に生育する野生種であり、キラー海藻として恐れられ、国際自然保護連合（IUCN）編世界の侵略的外来種ワースト 100 にリストされる人為的変異株の「イチイズタ」とは遺伝的に異なる生物である。

謝辞

このレッドリストの分布情報は日本藻類学会員や他の有志の皆様により得られたものが多く、今後ともさらなるご協力をお願いする次第である。なお、本稿を自然環境研究センターの小園淳平氏に環境省サイドからの校閲をいただいたことに感謝する。最後にレッドリスト作成に協力をいただいている下記の諸氏に感謝する。阿部剛史、飯間雅文、上井進也、大谷修司、大葉英雄、大森雄治、笠井文絵、加藤僊重、川井浩史、菊地則雄、熊野茂（故人）、倉島彰、佐野郷美、鈴木雅大、野崎久義、半田信司、樋口澄男、森嶋秀治、吉田忠生、若菜勇、渡邊信。

引用文献

Fujimoto, M., Nitta, K., Nishihara, G. N. & Terada, R. 2014. Phenology, irradiance and temperature characteristics of a freshwater red alga, *Nemalionopsis tortuosa* (Thoreales), from Kagoshima, southern Japan. *Phycol. Res.* 62: 77–85.
 林直也・田中次郎 2015. 絶滅危惧種の淡水藻類オキチモズク（チスジノリ科、紅藻）を東京都で初確認。植物研究雑誌 90: 134–136.
 Higa, A., Kasai, F., Kawachi, M., Kumano, S., Sakayama, H., Miyashita, M. & Watanabe, M. M. 2007. Seasonality of gametophyte occurrence, maturation and fertilization of the freshwater red alga *Thorea okadae* (Thoreales, Rhodophyta) in the Kikuchi River, Japan. *Phycologia* 46: 160–167.
 飯間雅文・栗寄稔・行平真也 2012. 長崎県島原半島北部における絶滅危惧種淡水紅藻オキチモズク *Nemalionopsis tortuosa* Yoneda et Yagi の季節的消長。藻類 60: 123–126.

IUCN (国際自然保護連合) HP. 2021. (2021 年 9 月 4 日閲覧) <https://www.iucnredlist.org>
 環境省 (編) 2015. レッドデータブック 日本の絶滅のおそれのある野生生物 2014-9 植物 II (蘚苔類・藻類・地衣類・菌類). 環境省自然環境局, 東京.
 環境省 HP. 自然環境・生物多様性. (2021 年 9 月 4 日閲覧) <https://www.env.go.jp/nature/kisho/hozen/redlist/index.html>
 Kato, S., Higuchi, S., Kondo, Y., Kitano, S., Nozaki, H. & Tanaka, J. 2005. Rediscovery of the wild-extinct species *Nitelopsis obtusa* (Charales) in Lake Kawaguchi, Japan. *J. Jpn. Bot.* 80: 84–91.
 Kozono, J., Nishihara, G. N., Endo, H. & Terada, R. 2018. Effect of temperature and PAR on photosynthesis of an endangered freshwater red alga, *Thorea okadae*, from Kagoshima, Japan. *Phycologia* 57: 619–629.
 Kozono, J., Nishihara, G. N., Endo, H. & Terada, R. 2020. Photosynthetic activity in two heteromorphic life-history stages of a freshwater red alga, *Thorea gaudichaudii* (Thoreales) from Japan, in response to an irradiance and temperature gradient. *Phycol. Res.* 68: 191–202.
 熊野茂・新井章吾・大谷修司・香村真徳・笠井文絵・佐藤裕司・洲澤譲・田中次郎・千原光雄・中村武・長谷井稔・比嘉敦・吉崎誠・吉田忠生・渡邊信 2007. 環境省「絶滅のおそれのある種のリスト」(RL) 2007 年度版 (植物 II・藻類・淡水産紅藻) について。藻類 55: 207–217.
 右田清治・高崎真弓 1991. 新産地甘木市の紅藻オキチモズクについて。長崎大学水産学部研究報告 69: 1–5.
 森嶋秀治・佐野郷美・野崎久義・加崎英男 2002. 絶滅日本固有車軸藻テガヌマフラスコモ *Nitella furcata* var. *fallosa* (シャジクモ目) の千葉県手賀沼底泥からの回復。植物研究雑誌 77: 139–142.
 Sakayama, H., Arai, S., Nozaki, H., Kasai, F. & Watanabe, M. M. 2006. Morphology, molecular phylogeny and taxonomy of *Nitella comptonii* (Charales, Characeae). *Phycologia* 45: 417–421.
 Sakayama, H., Kasai, F., Nozaki, H., Watanabe, M. M., Kawachi, M., Shigyo, M., Nishihara, J., Washitani, I., Krienitz, L. & Ito, M. 2009. Taxonomic reexamination of *Chara globularis* (Charales, Charophyceae) from Japan based on oospore morphology and *rbcL* gene sequences, and the description of *C. leptospora* sp. nov. *J. Phycol.* 45: 917–927.
 Sakayama, H., Kai, A., Nishiyama, M., Watanabe, M. M., Kato, S., Ito, M., Nozaki, H. & Kawai, H. 2015. Taxonomy, morphology and genetic variation of *Nitella flexilis* var. *bifurcata* (Charales, Characeae) from Japan. *Phycol. Res.* 63: 159–166.
 佐藤裕司・杉野伸儀・永野正之・米井聡・藤本卓矢・東山真也 2013. 安室川 (兵庫県上郡町) に生育する淡水産紅藻チスジノリ (*Thorea okadae* Yamada) の生活史と季節変化。藻類 61: 1–5.
 洲澤多美枝・洲澤譲・中島淳・竹盛窪・熊野茂 2010. 鹿児島県と論島初記録のシマチスジノリ *Thorea gaudichaudii* C. Agardh. 藻類 58: 141–143.
 Terada, R., Watanabe, Y., Fujimoto, M., Tatamidani, I., Kokubu, S. & Nishihara, G. N. 2016. The effect of PAR and temperature on the photosynthetic performance of a freshwater red alga, *Thorea gaudichaudii* (Thoreales) from Kagoshima, Japan. *J. Appl. Phycol.* 28: 1255–1263.
 Vis, M. L. 2020. Revealing hidden diversity in the *Sheathia arcuata* morphospecies (Batrachospermales, Rhodophyta) including four new species. *Algae* 35: 213–224.
 渡邊信・笠井文絵・熊野茂・吉田忠生・千原光雄 2007. 藻類のレッドリストの見直しについて。藻類 55: 203–206.

(2021 年 9 月 17 日受付, 2021 年 11 月 15 日受理)
 通信担当編集委員: 芹澤 (松山) 和世