

第3章 1節

千葉県における野生生物の現状

柳 研介・浅田 正彦・北澤 哲弥

千葉県生物多様性センター

1. 千葉県の自然環境と生物分布の概要

千葉県は三方を海に囲まれた房総半島に位置し、全県的に標高が低く平らな地形をしている。そのため、標高傾度に沿った環境の多様性は限られているものの、多様な水辺環境や人々の暮らしとのかかわりといった中で千葉県の生物相はつくり上げられてきた。

千葉県の生物を考える上での特徴の一つとして、南方系と北方系の生物が共存することが挙げられる。海域では、千葉県沖の太平洋で暖流の黒潮と寒流の親潮とがぶつかり、熱帯に分布中心がある造礁サンゴの北限がある一方、北方系の魚種であるサケの遡上も見られる。陸域では、亜熱帯性植物の北限となるハマオモト線が通り、多くの亜熱帯性植物の北限となっている一方、ヒメコマツやミツガシワのような冷温帯性の植物に見られるように氷期に南下してきた種が遺存的に分布している。もう一つの特徴は、古くから人々の生活が営まれ、それに応じた生物分布が見られることである。台地に細い谷津が入り組んだ下総台地を中心に、本県では約4万年前から人間の活動が行われ、発見されている貝塚の個数は全国一多いことが知られている。樹木の伐採や草刈り、あるいは農業といった様々な人々の活動は、水田やため池、茅場、薪炭林や農用林といった原生自然には見られない植生遷移の途中相に当たる多様な二次植生を生み出してきた。里山里海とよばれるこのような地域では、人々がつくり出した環境を利用して多様な生物が生育・生息するようになった。

しかし現在、本県に生育・生息する動植物は人間社会の急激な変化によって大きな影響を受けている。第3次生物多様性国家戦略に示さ

れているのと同様に、本県の生物相に影響を及ぼす社会的な要因は大きく4つに分けられる。第一に、市街地や工業用地の開発、ゴルフ場、山砂採集といった経済活動の結果、森林や農地が減少したり、干潟や浅海域が埋め立てられている。また、富栄養化に伴う赤潮や青潮といった水環境の悪化、農薬や肥料等による汚染も生じている。第二に、農業の近代化や輸入産物の増加といった社会変化に伴って、水田や茅場、薪炭林など里山里海を構成する環境に手が入らなくなり、放棄耕作地の増加や森林の荒廃が進んでいる。第三に、経済活動が活発になるに伴い、これまで地域にいなかった生物が持ち込まれ定着する機会が増えた結果、多くの外来生物が見られるようになった。外来生物は生物間の相互作用によって生態系を変化させるだけでなく、アライグマやキョンなど農林業に被害を与えることもあり、社会問題にもなっている。第四に、地球温暖化の進行に伴って、これまで県内で確認されていなかった南方系の生物が見られるようになった。

このような人間社会の変化の中で、生物多様性やそこから生み出される生態系サービスを保全・活用していくためには、まず生物多様性の現状を把握する必要がある。ここでは、千葉県の生物相を構成する生物について、在来生物・外来生物・絶滅危惧種という観点からその現状と保全に向けた課題について整理する。

2. 在来生物の多様性

千葉県の土地利用を見ると、森林の割合（林野率）は31.5%であり、全国的に著しく低い。一方、農地の割合（耕地率）は26.5%、宅地

などの割合（宅地ほか率）は42.0%など、いずれも全国トップクラスである（千葉県環境生活部, 2011）。また、東京湾に面した浅海息は、千葉県内だけで12,000ha以上が埋め立てられ（運輸省第二港湾建設局資料）、東京湾全体で見ると、昭和30年以降総延長約123kmに渡って、自然海岸・浅海域が消失した（東京湾環境情報センター）。以上のように、千葉県では、原生の自然環境の多くは失われており、現在の自然環境は、里山をはじめとした、人間活動によって生じた二次的環境が中心である。千葉県の生物相は、他地域と比べ、特にこのような二次的環境に大きく影響を受けていると考えられる。

1) 分類群別種数

上述のように、原生の自然環境が失われているものの、里山をはじめとした二次的環境の「場」の多様性と相まって、県内の生物の種多様性は比較的高いといえる（表1）。しかし、「千葉県には〇〇種の生物がいる」というのは、単に現時点で確認されている種数を示しているに過ぎず、多くの生物群では調査が進んでいるとはいえない、このため、その数は実際の種数とはかけ離れたものであることをまず認識しなければならない。この「確認種数」と「真の種数」との乖離は非常に大きいと推測され（例えば Fujikura et al. 2010）、現時点で示されている種数をもって、他地域との比較を行ったとしても、各々の地域の研究の進捗状況が異なる以上、その結果について科学的な評価を行うことは

は困難であろう。

このようなことから、本稿では現時点で比較的研究の進んでいる代表的な分類群についてのみ扱う。なお、現在の生物の分類は、付図1に従うが、例えば、本稿で用いた「大型藻類」というカテゴリーに該当する生物は、バイコンタ上界のうち、「植物界」と「ストラメノピル界」のうち、いくつかに分かれた生物群を寄せ集めたもので、その中でもさらに「肉眼で認識できるレベル」に限られている。また、単に「藻類」とカテゴライズした場合、それが属するグループはさらに多岐にわたる。このように、本稿で種数を示す「〇〇類」というのは、必ずしも特定の分類単位を指し示すものではない。また、そのカテゴリーが報告によって異なる場合もあり、その種数について単純比較することは、多くの場合困難であることにも注意が必要である。

千葉県は中央博物館を擁していることもあり、他地域に比べると比較的研究が進んでいるとはいえ、本稿で挙げる県内の生物種数は、一部のグループのしかも現時点での暫定的な数字であり、それは著しく過小評価されている可能性があることを認識しなければならない。

このような前提の上で、主な分類群の種数について以下にまとめる。

【維管束植物】 維管束植物は、緑色植物亜界の維管束植物門を指し、通常私たちが植物として認識するのはこのグループである。維管束植

表1 千葉県および全国で確認されている主な分類群の野生生物種類数。

分類群	千葉県	全国		分類単位	備考
		既知種数	推定種数		
維管束植物	2786 ¹⁾	約8,000 ²⁾		維管束植物門	種以下の単位を含む
蘚苔類	401 ¹⁾	約1,600 ²⁾		ゼニゴケ植物門・ツノゴケ植物門・マゴケ植物門	
地衣類	249 ¹⁾	1762 ²⁾		本文参照	種以下の単位を含む
藻類	568 ¹⁾	約1,400 ²⁾		本文参照	千葉県は大型藻類
大型菌類	702 ¹⁾	約2,000 ²⁾	5,000-6,000 ²⁾	担子菌門・子囊菌門の一部	種以下の単位を含む
哺乳類	36 ⁴⁾	126 ²⁾		脊椎動物亜門哺乳綱	クジラ目・ジュゴン目を除く
鳥類	413 ⁴⁾	約700 ²⁾		脊椎動物亜門は虫綱鳥下綱	
は虫類	16 ⁴⁾	99 ⁵⁾	101 ⁵⁾	脊椎動物亜門は虫綱の鳥下綱以外	
両生類	14 ⁴⁾	64 ²⁾	80以上 ⁵⁾	脊椎動物亜門両生綱	種以下の単位を含む
淡水・汽水魚類	91 ⁴⁾	272 ²⁾		脊椎動物亜門の一部	種以下の単位を含む
昆虫類	6634 ⁴⁾	約34,000 ²⁾	100,000以上 ⁵⁾	節足動物門昆虫綱	種以下の単位を含む
十脚甲殻類	610 ⁴⁾	2247 ⁵⁾	約2,800以上 ⁵⁾	節足動物門汎甲殻亜門の一部	
陸・淡水産貝類	119 ³⁾	909 ²⁾	?	軟体動物門腹足綱・斧足綱の一部	種以下の単位を含む

1) 千葉県レッドデータブック改定委員会, 2009
 2) 環境省レッドデータブック(分類群毎の出自は本文参照)
 3) 千葉県レッドデータブック改訂委員会, 2000
 4) 千葉県資料研究財団, 2003
 5) 日本分類学会連合, 2003

物は、種数や分布などの基礎情報が最も充実している生物群の一つである。

国内には約 6,000 種（変種・亜種を含めると約 8,000 種類）ほどの維管束植物が生育しており（環境庁自然環境局野生生物課，2000a），生物多様性のホットスポットの一つに数えられる。日本における高い多様性は、日本列島の地勢的・地史的・気候的要因によるものである（環境庁自然環境局野生生物課，2000a）。県内では、2003 年までに計 2786 種類が確認されており（千葉県史料研究財団，2003a），うち 1998 種類が土着種であるとされている（千葉県レッドデータブック改訂委員会編，2009）。県内の土着種以外の種については、史前帰化植物が 127 種類であり、約 600 種類程度は、明治時代以降に侵入したものや栽培植物が逸出したものであるとされている（千葉県レッドデータブック改訂委員会編，2009）。

【蘚苔類】蘚苔類は、緑色植物亜界のうち、ゼニゴケ植物門（苔類）、ツノゴケ植物門（ツノゴケ類）、マゴケ植物門（蘚類）の 3 門を合わせたものを指す。蘚苔類は、海水中以外のあらゆる場所に生育するが、環境ごとに生育する種が異なることから、環境指標とされることも多い。

国内には、約 1,600 種（蘚類約 1,000 種、苔類約 600 種、ツノゴケ類 17 種）が生育する（環境庁自然環境局野生生物課，2000b）。これに対し、県内には、蘚類 246 種、苔類 144 種、ツノゴケ類 11 種の計 401 種が報告されており（古木，2002），国内総種数の約 1/4 が確認されている。しかし、県内には未調査地域も多く残されており（千葉県レッドデータブック改訂委員会編，2009），現時点での種数はあくまで暫定的なものである。また、県外の多くの地域では、調査が進んでおらず、現時点では、種数に基いた地域間の比較に堪えうるものではない。

【地衣類】

地衣類は、藻類と共生する菌類である。これ

らのほとんどは子囊菌門で、ごくわずかが担子菌門に属している。一方、共生する藻類は、植物界緑色植物亜界緑藻植物下界の藻類や、細菌ドメイン細菌界ネジバクテリア亜界グリコバクテリア下界シアノバクテリア門の藻類（藍藻）に属し、約 25 属が知られている（環境庁自然環境局野生生物課，2000b）。地衣類は、共生する菌類と藻類の両者が生育できる特定の環境が必要で、環境変化に弱いとされる。

国内には、2004 年時点で 1,602 種が知られているが（原田ほか，2004），2,000 種を超えると見積もられている（原田私信）。県内では、2010 年までに 252 種が確認されているが（原田，2008；坂田ほか，2009；Harada，2010），全国レベルと同様、県内の地衣類相の全容は未だ解明されていないのが現状である（千葉県レッドデータブック改訂委員会編，2009）。

【大型藻類】本稿で扱う「大型藻類」は、肉眼で識別できるサイズの藻体を持つ藻類（千葉県レッドデータブック改訂委員会編，2009）であり、緑藻（植物界緑色植物亜界緑藻植物門 + 車軸藻植物門の一部）、紅藻（植物界紅色植物亜界紅色植物門の一部）、褐藻（ストラメノパイル界オクロ植物門フィエスタ亜門褐藻綱の一部）の 3 つのグループに属する。一般に「藻類」といった場合は、上記のほか 7 門に属する生物が含まれる。全国で「藻類」は、約 5,500 種が報告されているが（環境庁自然環境局野生生物課，2000b），「大型藻類」として種数がリストされることは少ない。県内の大型藻類は、淡水産 28 種（車軸藻 9 種、紅藻 8 種、褐藻 1 種、緑藻 2 種）、海産 540 種 3 亜種 5 変種 13 品種（紅藻 337 種、褐藻 121 種、緑藻 82 種）が認められている（宮田，2009）が、微細藻類を含めた藻類全体の種数については情報不足である。

【大型菌類（きのこ類）】本稿で扱う「大型菌類」はいわゆる「きのこ」を指し、菌界の担子菌門および子囊菌門のうち、有性孢子が肉眼的

サイズの子実体に形成されるものである。その他の顕微鏡サイズの菌類は、いわゆる「カビ」と呼ばれている。菌類全体では、現在までに名前が付いているのは数%に過ぎないと考えられている。また、国内における「大型菌類」は、約10,000種と推定されているが、このうち名前が付いているのは約3,000種である（吹春, 2006）。県内ではこれまでに702種（担子菌類629種8変種4品種、子囊菌類61種）が知られているが（吹春, 2009）、現時点での暫定的な種数である。

【哺乳類】本稿で扱う哺乳類は、脊椎動物亜門哺乳綱のうち、クジラ目・ジュゴン目を除いたものである。国内では126種（亜種を含む）が報告されており（環境省自然環境局野生生物課, 2002a）、このうち県内では36種が確認されている（千葉県レッドデータブック改訂委員会, 2011）。

【鳥類】国内では約700種が報告されている（環境省自然環境局野生生物課, 2002b）。このうち県内では、413種が確認されている（千葉県レッドデータブック改訂委員会, 2011）。

【は虫類】本稿で扱うは虫類は、脊椎動物亜門は虫綱のうち、鳥類を除いたものである。国内からは99種（亜種を含む）が報告されている（環境省自然環境局野生生物課, 2000c）。このうち県内では、16種が確認されている（千葉県レッドデータブック改訂委員会, 2011）。

【両生類】両生類は脊椎動物亜門両生綱の全種を指す。国内からは64種が報告されているが、現在のところ80種以上が生息すると推定されている（環境省自然環境局野生生物課, 2000c）。このうち県内では、14種が確認されている（千葉県レッドデータブック改訂委員会, 2011）。

【汽水・淡水魚類】本稿で扱う魚類は、脊椎動物亜門のうち、哺乳綱、は虫綱、両生綱を

除いた残りのグループを指す。このうち、汽水・淡水産のものを、汽水・淡水魚類として扱う。汽水・淡水魚の対象となる範囲が必ずしも統一されていないものの、現在までに国内から272種、千葉県から91種が確認されている。なお、日本産の魚類の総種数は4,206種、推定種数4,400種以上（日本分類学会連合, 2003）、県内では1,104種が報告されている（千葉県史料研究財団, 2003b）。千葉県史料財団のリストには、標本記録や引用が掲載されていないため、科学的に引用されることは少ないが、魚類データについては、標本記録に基づいて集計されているため、同リストの海洋生物の中では信頼度が高い（藍澤私信）。なお、他の海産生物にもあてはまるが、データは該当する海域の定義により大きく異なるため、他地域と種数の比較を行う際には、統一した定義（例えば水深〇〇m以浅）を必要とする。しかし、実際には、そのようなデータを集めることは非常に困難である。

【昆虫類】昆虫類は、節足動物門汎甲殻亜門昆虫綱に属する。国内では、100,000種以上が生息すると推測されているが、これまでに記録されているのは約34,000種に過ぎない。県内では6,634種が記録されているが（千葉県史料研究財団, 2003b）、あくまでも現時点での暫定的な種数であり、今後も継続した調査が必要である。

【甲殻類】甲殻類は、節足動物門汎甲殻亜門に属するグループのうち、昆虫綱を除いた軟甲綱他約10綱を指す。国内では、約900種が報告されているが、分類学的研究が遅れているグループ少なくなく、推定では7,200種以上が生息すると考えられている（環境省自然環境局野生生物課, 2006b）。このうち、県内では約900種が報告されているが、海産の小型甲殻類を中心に不明なものが多い。これらの中でも、比較的研究が進んでいるのは、エビ・カニ・ヤドカリの属する軟甲綱の十脚目であり、国内では2,247種（日本分類学会連合, 2003）、

県内では610種が確認されている(千葉県史料研究財団b, 2003)。十脚類においても、国内にまだ約500種以上の未知の種がいるとされている(日本分類学会連合, 2003)。また、県内の種数は千葉県動物総目録(千葉県史料研究財団, 2003)に基いているが、この目録には標本記録や参照文献が示されておらず、当該分類群のデータの信頼性は高くない。

【陸産貝類】 本稿で扱う陸・淡水産貝類は、軟体動物門のうち、陸上と汽水域を含む淡水産の腹足綱(巻貝)と斧足綱(二枚貝)を指す。ただし、国の集計と県の集計では、汽水域に含まれる対象種の範囲が異なる。国内では、現在までに909種が記録されており(環境庁, 1998)、このうち県内からは119種が確認されている(千葉県レッドデータブック改訂委員会, 2000)。なお、軟体動物門全体をみると、県内では1,999種が記録されている(千葉県

資料研究財団, 2003)。

2) 絶滅危惧種

(1) 分類群別の絶滅危惧種数

【絶滅種】 県内では、過去に生息・生育が確認されていたものの、現在、消息が確認されない、または絶滅したとされている種が、動物78種(表2, 4)、植物78種(表3)、合計157種に上っている。一方、国内レベルでは、動物46種、植物74種がリストされている(表2参照)。

【絶滅危惧種】 特に絶滅が危惧されており、千葉県のレッドリストによって最重要保護(A)に指定されている生物は、動物で248種、維管束植物で137種に上る(表2, 3, 4)。維管束植物以外の植物のカテゴリは、最重要保護と重要保護(B)を区別していないが、その総数は72種である(表3)。

表2 千葉県及び我が国における動物分類群毎の絶滅危惧種数

絶滅危惧カテゴリ	陸・淡水産貝類		昆虫類		多足類		クモ類		十脚類		陸産・陸水甲殻類		汽水・淡水魚類		は虫類		両生類		鳥類		哺乳類		動物合計	
	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本
絶滅(X)	絶滅(EX)	3	22	30	3	3	0	1	0	0	2	4	0	0	0	0	19	13	3	4	61	46		
野生絶滅(EW)	野生絶滅(EW)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
最重要保護生物(A)	絶滅危惧I類(CR, EN, CR+EN)	14	163	91	110	12	3	10	2	3	109	2	13	4	10	42	53	0	35	183	493			
重要保護生物(B)	絶滅危惧II類(VU)	11		82		12		2	2		9		4		3		35		2		164			
要保護生物(C)	絶滅危惧III類(NT)	15	214	115	129	8	2	5	0	7	35	1	18	3	11	43	39	5	7	204	453			
一般保護生物(D)	準絶滅危惧(NT)	7	275	78	200	1	2	12	1	7	26	5	17	1	14	22	18	7	18	143	568			
合計		50	674	396	442	36	7	30	5	28	174	12	48	11	35	161	124	17	64	753	1561			

千葉県の動物は、千葉県RDB2011(陸・淡水産貝類は千葉県RDB2000)、環境省のRLは、は虫類、両生類、鳥類は2006年、他は2007年版。国のリストには種以下の分類群を含む。

表3 千葉県及び我が国における植物分類群毎の絶滅危惧種数

絶滅危惧カテゴリ	維管束植物		蘚苔類		藻類*		地衣類		菌類**		植物合計		
	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本	千葉県	日本	
絶滅(X)	絶滅(EX)	60	33	5	1	4	5	9	5	0	30	78	74
野生絶滅(EW)	野生絶滅(EW)	4	8	0	0	1	1	0	0	0	1	5	10
最重要保護生物(A)	絶滅危惧I類(CR)	137	523	17	118	28	89	20	41	7	39	403	810
重要保護生物(B)	絶滅危惧II類(EN)	194	491										
要保護生物(C)	絶滅危惧III類(VU)	230	676	22	111	1	21	13	19	2	25	268	852
一般保護生物(D)	準絶滅危惧(NT)	142	255	18	22	7	40	17	39	26	17	210	373
-	情報不足(DD)	-	32	-	33	-	37	-	48	-	54	-	204
保護参考種(RH)		14										14	
合計		781	2018	62	285	41	193	59	152	35	166	978	2323

千葉県の植物は千葉県RDB2009年、環境省のRLは、2007年版に基づく

*千葉県では大型藻類のみを対象

**千葉県では大型菌類(きのこ類)のみを対象

表4 千葉県における絶滅危惧動物の生息環境別種数

分類群	カテゴリ	生息環境								合計
		森林	草地	海岸 海浜	干潟	湿地 池沼	河川 水路	河原	その他	
貝類*	絶滅種(X+E+W)			6	14					20
	最重要保護生物(A)	4		54	15	5		1		79
クモ	絶滅種(X+E+W)	0	0							0
	最重要保護生物(A)	2	1							3
多足類	絶滅種(X+E+W)		3							3
	最重要保護生物(A)	9		3						12
陸産陸水産甲殻類	絶滅種(X+E+W)			1	1					2
	最重要保護生物(A)					1				1
十脚甲殻類	絶滅種(X+E+W)				5	3	2			10
	最重要保護生物(A)									
昆虫	絶滅種(X+E+W)	6	13			9	2			30
	最重要保護生物(A)	22	20	7	6	24	8	3	1	91
魚類	絶滅種(X+E+W)			1		1				2
	最重要保護生物(A)						3			3
両生類	最重要保護生物(A)					4				4
は虫類	最重要保護生物(A)			1			1			2
鳥類	絶滅種(X+E+W)	4	2		1	12				19
	最重要保護生物(A)	7	2	11	6	15			1	42
哺乳類	絶滅種(X+E+W)							1	2	3
絶滅種小計 (X+E+W)		10	18	7	16	22	3	0	2	78
最重要保護生物小計 (A)		44	23	77	33	51	14	4	2	248
合計		54	41	84	49	73	17	4	4	326

*貝類は千葉県RDB2011に基づき、海産を含む全ての軟体動物が対象

表5 千葉県における絶滅危惧植物の生育環境別種数

カテゴリ	生育環境													計
	海岸	海浜 海中	塩湿 地	湿地 湿田	沢沿	池沼	岩上 岩原	草原 河原	樹上 樹皮	スギ 林	照葉 樹林	落葉 樹林	その他	
絶滅種(X+E+W)	4	1	2	20	2	12	4	10	9	6	4	7	2	83
最重要保護生物(A)*	8	3	3	28	1	8	16	19	6	9	15	19	2	137
計	12	4	5	48	3	20	20	29	15	15	19	26	4	220

*最重要保護生物は、維管束植物のみ

最重要保護生物は、「個体数が極めて少ない、生息・生育環境が極めて限られている、生息・生育地のほとんどが環境改変の危機にある、などの状況にある生物」であり、「放置すれば近々にも千葉県から絶滅、あるいはそれに近い状態になるおそれがあるもの」と定義されている(千葉県レッドデータブック改訂委員会, 2011)。現状のままでは、近い将来、県内における絶滅種が大幅に増加する可能性がある。

(2) 絶滅危惧種の生息・生育場所

生息・生育環境ごとの絶滅種及び最重要保護生物の種数について、表4及び5に示した。動物では、海岸・海浜・干潟に集中が見られるのは、海産種を含む貝類、十脚甲殻類であり、その他の生物では、湿地・池沼に集中する傾向が認められる。次に、森林、草地の順であるが、絶滅種に限ってみると、草地の方が多い。特に総数の多い昆虫では、湿地・池沼・河川・水路などの陸水環境に43種、草地で33種、森林で28種の順となっている。一方植物について

みると、湿地湿田や草原河原など、水域と陸域のエコトーンや、里山を構成する要素が目立つ。

(3) 絶滅および減少の要因

国の「生物多様性国家戦略2010」では、生物多様性の現状について、第1の危機「人間活動や開発による危機」、第2の危機「人間活動の縮小による危機」、第3の危機「人間により持ち込まれたものによる危機」、という3つの危機を挙げているが、生物多様性条約事務局が作成した地球規模生物多様性概況第3版 (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2010) では、種の絶滅・減少要因として次の5つの直接要因を挙げている。

- ① 過度の捕獲・採取
- ② 汚染物質の環境への放出による影響
- ③ 外来生物種の侵入による捕食・競合・交雑
- ④ 生息・生育環境の改変
- ⑤ 他の地球環境問題による要因

前項でも挙げたように、千葉県の自然環境は、ほぼ原生の自然の姿が失われおり、4に挙げる

生息・生育環境の改変による影響は大きく、例えば干潟にのみ生息・生育するような種類は全て絶滅危惧種と考えてよい。このような環境の消失の上に、さらに上述のような要因が加わって、絶滅・減少を招いているものと考えられる。ここでは、上記で、絶滅種・絶滅危惧種が多い環境について、その具体的な要因について考える。

【海浜・海岸・干潟】 前述のとおり、特に干潟を中心とした浅海域は、ほぼ生息環境そのものが消失している。また、本来、陸域へと繋がるエコトーンのほとんどは、護岸等により海岸線と切り離され、後背地の特性はほぼ消失している。僅かに残された生息環境では、それぞれの間に、本来存在したと考えられる環境の連続性や連絡性が失われ、メタ個体群の崩壊による絶滅のリスクがある。

【湿田・湿原】 湿地は主に開発によって、湿田は主に農業形態の転換によって消失した。水田面積自体の減少はほとんど見られず、このような環境で絶滅種・絶滅危惧種が多いのは、環境に質的な変化が生じていることを現している。農業形態の変化と生物多様性の現象については、本報告（北澤，2011）で詳述されているが、特に水生昆虫では、1980年代までの衰退に続き、2000年を過ぎてから再び衰退の進行が認められており、新たに使用され始めたネオニコチノイド系やフェニルピラゾール系農薬による影響が強く疑われている（市川，2010）。また、湿田・水田を中心とした水辺では、侵略的外来種の侵入が著しい。特にオオクチバスやブルーギル、ウシガエル、アメリカザリガニなどの侵略的外来種は、実際に各地で在来の水辺の動植物を局所的に絶滅させている（西原，2010）。

【草地】 千葉県の草地は、開発や里山の管理放棄、農業形態の変化による茅場の減少等により、急速に失われた。1880年代から1980年代にかけての植生と土地利用を比較すると、草

地・ススキ草原の減少は、特に相対優占度の高かった丘陵部、山地部で著しい減少を見せている（千葉県，2008）。天野ほか（2007）は、千葉県で絶滅種・野生絶滅種とされている植物種の消長を調べ、湿原、草原等に生育する種では、1950年代に記録が途絶えるものが多かったことを報告しており、これらの環境の消失が進んだ年代と一致する。

【森林】 土地利用上の森林面積は、近年、以前より増加傾向にある。千葉県内の森林は、そのほとんどが二次林であり、かつてはこれを木材として利用することで、遷移の進行が抑制されてきた。過去約100年の間に、遷移の初中期過程で優占するマツ林は著しく減少し、中後期で優占する落葉広葉樹林、常緑広葉樹林が増加しており、これはマツ枯れとともに、里山林の放置による遷移の進行が要因とされている（千葉県，2008）。マツ林のような明るい疎林を好む生物にとって、遷移が進行した暗い極相林や、頻繁に攪乱が発生する造成地のような環境で生き延びることは困難であることが多く、それゆえ里山に分布していた種の多くが、絶滅の危機に瀕している。また、近年急速に増加しているシカやイノシシによる林床植生の消失も、要因の一つと考えられる。

3) 絶滅危惧種への対応と課題

2010年に名古屋で開催されたCOP10において採択された「愛知目標」では、目標の一つとして「2020年までに、既知の絶滅危惧種の絶滅及び減少が防止され、また特に減少している種に対する保全状況の維持や改善が達成される」ことが定められている。国では「生物多様性国家戦略2010」により、千葉県においては「生物多様性ちば県戦略」によって、絶滅危惧種の保護に努める旨が明記されており、国では、COP10を受けて、各種の具体的な取り組みが動きつつある。千葉県では、「生物多様性ちば県戦略」において、次の取り組み方針が示されている。

- ① 野生生物の絶滅を防ぎその回復を図るための仕組みづくり（現状把握, レッドデータブックの定期的見直し, 条例制定, 絶滅危惧種の生息・生育域外保全の実施, 感染症・外来種への対応など）
- ② 絶滅のおそれのある野生生物の保護・増殖の取り組み（希少な動植物についての回復計画の策定など）

ここでは、現在行われている取り組み（①対応）について、また、現状における問題点（②課題）について整理する。

（1）対応

【情報基盤の整備】 絶滅危惧種の保全のためには、まず、現状を把握すること、さらにそれらを継続的にモニターすることが必要であり、これらのデータを効率的に収集し、管理することが求められる。千葉県では、千葉県生物多様性センターによる野生生物の生息・生育状況のデータ収集とGISによる一括管理、千葉県レッドデータブックの定期的な改訂等を通し、現状把握を行っている。特に陸上生物の分布状況に関するデータについては、現在、約100万件の生物分布情報が整理されている（千葉県環境生活部自然保護課生物多様性センター、2010）。これらのデータの蓄積には、千葉県立中央博物館の調査によって収集された精度の高い標本情報が重要な役割を果たしている。これらのデータは、レッドデータブックの改訂時に利用されるだけでなく、生物多様性保全にかかる各種施策・事業に対し、重要な基礎情報を提供している。

【生息・生育環境の保全】 絶滅危惧種を保全する上では、まず、その生息・生育環境を保全・回復させることが最も重要であり、効果が高い。また、これらの地域間の連続性を構築することが望まれる。このため、特に絶滅危惧種が多く生息・生育する環境については、面的な保全とその連続性が望まれる。千葉県内では現在以下の法令により、保護区等の指定により、生息・

生育環境が直接的、間接的に保護されている。
 国内法： 森林法・鳥獣保護法・文化財保護法・自然公園法・種の保存法
 県条例： 自然環境保全条例・自然公園条例・県立県民の森設置管理条例
 各種保護区の概要や規制事項等については、大澤（2008）や熊谷・遠藤（2011）で詳述されているが、絶滅危惧種の保全への寄与という点においては、種の保存法による生息地等保護区や鳥獣保護法による鳥獣保護区の一部を除くと、目的が必ずしも特定生物の保全ではないため、十分とはいえない。

【絶滅危惧種の直接的な保護】 千葉県レッドデータブックでは、特に最重要保護生物に関しては、前述のとおり「放置すれば近々にも千葉県から絶滅、あるいはそれに近い状態になるおそれがあるもの」「個体数を減少させる影響及び要因は最大限の努力をもって軽減または排除する必要がある」（千葉県レッドデータブック改訂委員会編、2011）とされており、保全に向けた取り組みが求められる。最重要保護生物のうち、現在、法令等で何らかの保護策が講じられている県内の種は、種の保存法による国内希少野生動植物種であるオオタカ、ハヤブサ、オオセッカ、ミヤコタナゴの4種のみである（表6）。尚、ミヤコタナゴは文化財保護法による天然記念物にも指定されている。千葉県では、生物多様性ちば県戦略において、絶滅危惧種の回復計画を策定の仕組みづくりを謳っている。特に生息・生育状況の悪化が認められ、生息・生育地を保護するだけでは回復が困難と考えられる希少種から、今後の事業のモデルとして、シャープゲンゴロウモドキおよびヒメコマツを選定し、自治体、研究者、NPOからなる「保

表6 千葉県内に生息する種の保存法により定められた国内希少野生動植物種

分類群	生物名
鳥類	オオタカ
	ハヤブサ
	オオセッカ
魚類	ミヤコタナゴ
昆虫類	*シャープゲンゴロウモドキ

*平成23年3月末日現在の検討対象種

全協議会」での協議を経て、平成22年に「千葉県シャープゲンゴロウモドキ回復計画」および「千葉県ヒメコマツ回復計画」を策定し（千葉県環境生活部自然保護課，2010a；b），様々な主体と共に保全事業に取り組んでいる。回復計画では、該当種だけの増殖を目指すのではなく、周囲の生物相とともに環境を保全・再生することが謳われており、回復段階により、短期・中期・長期目標とそれらを達成するための行動計画が示されている。

また、ミヤコタナゴについては、種の保存法による「保護増殖計画」に基づいた保全事業が行われている。

（2）課題

【情報基盤の整備】 絶滅危惧種の絶滅，減少を食い止めるためには、常に野生生物の生息・生育状況を監視し、その動態を経時的に把握することが必要不可欠である。千葉県で収集されているデータは、精度・件数とも充実したものであるが、この精度の情報を経時的に収集し続けることは難しい。今後、県内でのモニタリングについては、調査研究機関による精度の高い調査に加え、市民による広範で高頻度の調査が求められるだろう。

現在、千葉県生物多様性センターでは、平成20年に市民によるモニタリングシステムである「生命（いのち）のにぎわい調査団」を組織し、団員からの報告により、対象種57種の分布記録について経時的な情報集積を行っている。平成23年3月現在の団員数は約600人であり、累計約8,400件の分布情報を得ている。団員によって調査対象種、頻度、場所などには偏りがあるものの、今後、このシステムを改善していくと、貴重な情報収集機能を果たすだろう。また、様々な機関が行っているモニタリングや、各種調査の情報を、一元的に収集管理していくシステム作りも求められる。

【生息・生育環境の保護】 県内の絶滅危惧種の減少要因は第一義的には、生息・生育環境の消失・劣化であり、現在以上の損失を防ぐこと

は可能であっても、そもそもの原因を取り除くことは容易ではない。また、その生息・生育環境が民有地にある場合、後述するように、現在も常に環境消失の危険性がある。また、千葉県では、里山に代表される二次的環境に依存する絶滅危惧種が少なくないため、農林水産業などの人間活動が、生息・生育環境に及ぼす影響は大きい。例えば、圃場整備や稲の育苗箱施用薬剤等の農薬の使用、ハマグリやアサリの放流などは、生物多様性の保全上、問題が大きいと考えられるが、これらの産業の利害に配慮または対応した保全の仕組み作りは遅れており、多くの場合、多様性保全と産業は対立的な状況におかれる。

一方、日本における土地所有者の有する絶対的土地所有権（「土地所有権は何者にも侵されることがなく、その使用・収益・処分についても自由が補償されるという考え方」（東京海上日動リスクコンサルティング株式会社，2010）は、民有地を各種保護区に指定する際の障壁となっている（日本弁護士連合会公害対策・環境保全委員会，1999）。つまり、希少生物の生息地が民有地である場合、その保全は困難なことが多い。これは、英国や米国における相対的土地所有権（土地の保有権だけを持ち最終処分権・利用権は制限される）とは対照的であり、「現在の日本における土地所有権（私的財産権）は実質的に絶対不可侵に近く、おそらく世界一強い」（東京財団政策研究部，2010）とも称されている。このような現状は、戦後の農地改革と農地法によって形作られたものであり（東京海上日動リスクコンサルティング株式会社，2010）、日本特有の問題とも言える。現状においては、保護区の指定には、各種トラスト制度や各種法令上での所有者へのインセンティブが不可欠であり、特に農地をはじめとした二次的環境については、所有者に対してのみ「我慢」を強いるような方法では、維持することは困難であろう。また、相続税や固定資産税の支払いが、農地転用や離農の原因となっている。相続税については、耕作を20年もしくは終身続けることで猶予措置が受けられるものの、対象は

自作地に限られており、貸付けによって農地を維持しても免税措置は受けられない。2009年の農地法改正に伴い、市街化区域外の農地では、貸付けによる耕作も免税措置の対象に含まれることになったが、市街化区域では自作しか認められていない。それゆえ、農地所有者が農地として維持し続けたいという意志を持っていても、特に都市域の農地は維持しづらい状況となっている。

今後、良好な生息・生育環境を保全していくためには、やりやすい場所（公有地など）だけを保全するのではなく、生息・生育環境の重要度やその連続性に配慮した計画的な保全策が必要である。そのためには、上述のような産業にかかる問題、所有権にかかる問題等に踏み込んだ制度作りを行っていく必要があるだろう。

【絶滅危惧種の直接的な保護】絶滅危惧種の保全には、まずは上記の生息・生育環境の保全が最も重要であるが、同時に、個々の生物に対する保全策が必要となるケースも少なくない。

○採集等の制限： 現在までに、全国の31都道府県において、種の保存法に相当する希少種の保護に関する条例が制定されているが、千葉県では未制定である。多くの生物は無主物として扱われるため、たとえ千葉県のレッドデータブックにおいて最重要保護生物に指定された生物であっても、採集やその他の行為について、直接制限がかかることはない。減少原因が生息・生育環境の消失にあったにしろ、現在の状況下でこれらの生物に採集圧がかかると、その影響は非常に大きく、絶滅にいたる可能性もある。特に愛好家などが存在する趣味性の高い生物（昆虫や山野草、貝類等）については、法的な規制が求められる。

○回復計画の策定： 回復計画の策定は、行動計画に基いた事業が実施される点において、保全効果は高いと考えられる。千葉県では、シャープゲンゴロウモドキとヒメコマツの回復計画を策定しているが、今後、他の絶滅危惧種

についても、様々な主体による回復計画の策定を目指している（千葉県、2008）。しかし、最重要保護生物のみをとっても、約400種がリストされており（表2, 3, 4）、これら全てについて、直ちに回復計画を策定するのはほぼ不可能である。このため、まずは生息・生育環境の維持のみでは、減少を食い止めることができないと考えられる種（例えば強い採集圧に曝されている、著しく個体数が減少している種など）について、優先的に回復計画を策定し、これを保全していく必要がある。また、保全計画の根拠となる条例の制定も急がれる。

最重要保護生物以外の生物については、生物保全を直接の目的としない人間活動によって、結果的に生物が守られるような方法で、薄く広く保全を図っていく必要があるだろう。特に、農林漁業や他分野との連携によって守る仕組み作りが重要となると考えられる。

○他の問題点： 外来生物法、動物愛護法などによって指定されている生物を除き、飼育個体等の野外への導入（放流事業など）については、法的規制がかからない。このため、自然愛護の目的でこのような生物が野外に導入される例が後を絶たない。もはや国際的に侵略的外来種として悪名の高いコイ（日本魚類学会自然保護委員会編、2011）については、コイヘルペスウイルス病などの感染症の影響もあり、放流が行われることはほとんどなくなってきたものの、ゲンジボタルやメダカなどにおいては、現在も域外の個体や累代飼育を重ねた個体などを、野外に「放流」する事例が少なくない。これらの放流は、多くの場合、希少種の復活を願う「善意」によって実施されている点も問題の解決を難しくしている。特に絶滅危惧種においては、無計画な導入によってかえって状況を悪化させ、絶滅に拍車をかける可能性さえ生じる。実際に、ミヤコタナゴでは、無計画な導入による弊害の可能性がDNAレベルの解析で実証報告されている（Kubota et al., 2010）。一方、水産対象種などの産業目的の放流も多くの問題を抱えているが、現在、漁場環境の整備に

よる資源回復を目指す提言がなされるなど（海洋・沿岸域における水産環境整備の技術検討会、2010）、放流事業が、対象種だけの漁獲量増加という視点から、生態系全体の生産力を向上させるという方向にシフトしつつある。

また、絶滅の危機にある生物は、多くの場合、遺伝的な多様性の消失による絶滅のリスクがあり、遺伝的多様性の調査が不可欠であるが（西田監訳、2007）、そのような調査体制は確立されていない。絶滅危惧種の保全上の基礎データの調査・研究の仕組み作りが望まれる。

3. 千葉県の外来生物

1) 本県における現状

千葉県内の全野生生物のうち約26%が外来生物である（表7）。とくに分類群として多いのは、維管束植物と哺乳類で約3割が外来生物であり、両生は虫類と汽水淡水魚類は2割弱となっている。

県内の外来生物の侵入経路についてみると、主要な侵入経路として、動物、植物ともに、農林水産業などの産業活動に伴う侵入によるものや、ペットや園芸植物による個人的な利用に伴う侵入が多くを占めていた（表8、千葉県外来種対策（動物）検討委員会・千葉県環境生活部自然保護課、2007、千葉県外来種対策（植物）検討委員会、2010）。

千葉県において、侵入年もしくは年代が明確になっている動物種について、その種数の推移を図1に示した。侵入年代が複数年代にわたる場合は、10年単位の年代ごとに均等になるよう種数を割り当てた。種数は連続的に増加しており、その中でも1980年代以降の増加がそれ以前よりも大きくなっており、近年のペットブームや、経済活動に伴う物資輸送の大量化・高速化などが背景になっていると考えられる。植物についても、やはり1970年代以降、定着速度が増加している（北澤、2010）。

2) 外来生物への対応と課題

外来生物への対応に関し、2010年10月生

表7 千葉県における野生生物の総種類数と外来生物の種数

	総種類数	外来種数	外来種率(%)
哺乳類	36 ¹⁾	12 ¹⁾	33.3
鳥類	413 ¹⁾	—	—
爬虫類	16 ¹⁾	2 ¹⁾	12.5
両生類	14 ¹⁾	2 ¹⁾	14.3
淡水・汽水魚類	91 ²⁾	17 ²⁾	18.7
維管束植物	2786 ³⁾	888 ³⁾	31.9

1) 千葉県史料研究財団、2003b

2) 谷城、1999

3) 千葉県史料研究財団、2003a

物多様性条約第10回締約国会議において採択された条約の新戦略計画・愛知目標の目標9において、「2020年までに、侵略的外来種とその定着経路が特定され、優先順位付けられ、優先度の高い種が制御され又は根絶される、また、侵略的外来種の導入又は定着を防止するために定着経路を管理するための対策が講じられる。」としている（環境省 2010）。千葉県では、生物多様性ちば県戦略において、県の取組の基本的方向として、「情報の把握・発信」、「発生の根元を断つ」、「防除の推進」をあげている。そこで、千葉県の外来生物対策に関して専門家からうけた提案（千葉県外来種対策（動物）検討委員会・千葉県環境生活部自然保護課、2007、千葉県外来種対策（植物）検討委員会、2010）を踏まえ、（1）水際防止のための外来生物の侵入、定着の予防、（2）定着後の防除、（3）情報基盤の整備について整理し、課題について検討する。

（1）定着の予防：意図的・非意図的侵入の予防、放逐の予防

外来生物対策にとって、野外へ放出するのを阻止する水際防止は、極めて重要であり、新たな外来生物の侵略を防ぐ重要な視点である。国レベルの定着予防の取り組みとしては、外来生物法（特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律）やCITES、植物防疫法等による輸入規制もあるが、いずれも特定の種に限られており、大半の種は規制がない状況である。例えば外来生物法では、飼育や販売とともに

表8 千葉県における野生生物の総種類数と外来生物の種数

分類番号 侵入経路		種数	割合(%)
外来植物	100 栽培種などの個体の逸出	475	50.6
	110 農林作物の拡散	111	11.8
	120 園芸植物の拡散	303	32.3
	130 観賞用水生植物(アクアリウムプラント)の拡散	16	1.7
	140 水質浄化目的などによる水生植物の拡散	1	0.1
	150 環境緑化植物の拡散	41	4.4
	151 法面・空き地緑化植物の拡散	19	2.0
	152 公園・街路に植樹された個体の拡散	16	1.7
	153 砂防・防風のために植栽された個体の拡散	1	0.1
	200 産業や人の移動に伴った個体の拡散	396	42.2
	210 栽培植物に伴った個体の拡散	133	14.2
	220 環境緑化植物に伴った個体の拡散	58	6.2
	230 人の移動に伴った個体の拡散	65	6.9
	240 産業原料またはその製品に伴った個体の拡散	128	13.6
300 気候変動などの自然環境の変動に伴う自然的分布拡大による拡散	3	0.3	
外来動物	100 飼育個体などの逸出	61	25.1
	110 農林水産漁業など経済活動のための個体導入	30	12.3
	120 ペット、動物園展示個体など飼育個体の逸出	20	8.2
	130 観賞用水生生物の逸出	3	1.2
	140 狩猟、遊漁目的の個体導入	7	2.9
	200 産業や人の移動に伴った個体の拡散	71	29.2
	210 農林水産業などに伴った個体の拡散	50	20.6
	211 バラスト水に混入した個体の拡散	11	4.5
	220 観賞植物などに伴った個体の拡散	10	4.1
	230 人の移動に伴った個体の拡散	0	0.0
	240 産業原料またはその製品に伴った個体の拡散	11	4.5
	300 気候変動などの自然環境の変動に伴う自然的分布拡大による拡散	0	0.0
	400 他県に侵入した外来種の自然分布拡大	15	6.2

外来動物は、千葉県外来種対策(動物)検討委員会・千葉県環境生活部自然保護課(2007)から、外来植物は、千葉県外来種対策(植物)検討委員会(2010)から計算した。

に、輸入や移動、野外への放出が規制されているが、県内の生息種における対象種数は動植物含めても24種(県内外来生物982種の2.4%)にすぎず、他の多くの種については規制が行われていない。

上述したように、現在の外来生物の侵入経路は、主に農林水産業や園芸植物・ペット販売によるものが多いことを踏まえると、業界団体の協力のもと、県事業も含めた各種産業行為(農林水産業、法面緑化、ペット販売、飼育、自然再生、街路樹植栽など)で使用、あるいはそれに附随して野外に放出する可能性のある外来生物の取扱いなどのガイドラインあるいは普及啓発が必要と考えられる。

また、園芸植物やペットを所有している一般

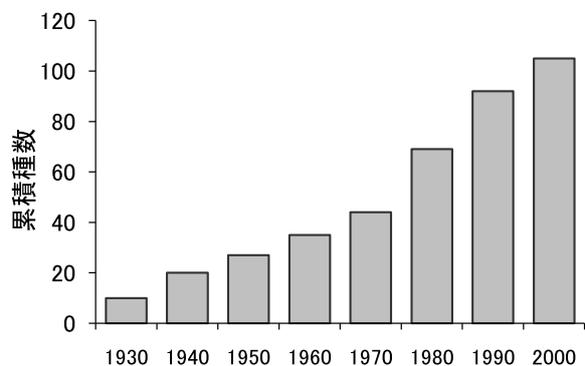


図1 千葉県における年代別にみた外来動物の累積定着種数(資料:千葉県外来種対策(動物)検討委員会・千葉県環境生活部自然保護課, 2007)

市民にたいする意識の啓発も不可欠で、例えば、販売店などでの販売に際し、パンフレットや注意書きを配布したり、飼育に関する覚え書き（野外放出をしない旨）を交わすことなども有効である。さらには、学校教育現場において、2008年に学習指導要領が改訂され、中学3年の理科において「外来種」を教えることになった（文部科学省、2008）。今後、学校現場で利用できるような教材や学習プログラムの開発をし、小学教育も含めた教育現場での普及活動が必要と思われる。

（2）定着後の防除：特定外来生物の防除

次に、すでに野外で定着（野生下での繁殖）してしまった外来生物の対策について検討する。一部有効な法規制としては、外来生物法があるものの、次の問題点があり課題となっている。一つ目は、すでに述べたように外来生物法の対象種（特定外来生物）は限定的で、それ以外の多くの外来生物の対策となっていない点である。例えば、ハクビシンは近年では外来生物であるとの認識が多く（阿部ほか、2005；増田、2009；Torii, 2009）、少なくとも千葉県では外来生物であるものの（落合、1998；千葉県外来種対策（動物）検討委員会・千葉県環境生活部自然保護課、2007）、対象外となっている。二つ目は、国レベルで問題が明らかになっている種が外来生物法の対象であるため、いわゆる「国内外来生物」は対象外となっている。千葉県ではイノシシが外来生物（浅田ほか、2001；千葉県外来種対策（動物）検討委員会・千葉県環境生活部自然保護課、2007）であるものの、対象外となっており、現在でも行われている野外放獣（浅田、2011）が違法行為となっていない。三つ目は種ごとの指定のため、地域を限った対策ができない点である。例えば、セイタカアワダチソウは全県に拡大してしまった外来植物で、その全面的な排除は現実的ではない。しかし、成東食虫植物群落において、本種の繁茂は希少種保護や景観保全の観点からは緊急性が高く、地域的に排除すべき問題である。あるいは、希少種ミヤコタナゴの生息地におい

て大きなインパクトを与えるタイリクバラタナゴの対策は、他の水系よりも優先順位が高いと考えられる。このように、外来生物が及ぼす地域固有の生態系へのインパクトを考慮すると、地域ごとに種類毎の侵略性や対策の緊急性は異なるため、地域ごとに種や防除地域を指定して重点的な対策を講じることが必要と考える。四つ目は、近縁の外来生物による遺伝子浸透（交雑）による在来種（あるいは亜種、個体群）の絶滅の問題である。外来生物法の目的には交雑の問題も視野にいれているにもかかわらず、特定外来生物アゾラ・クリスタータと在来種の交雑種は本法の対象外となっている。また、ニホンザルと交雑をするアカゲザルについても、種ごとの特定防除計画立案の基礎となる告示には、雑種についての取扱は含まれていない。この遺伝子浸透による在来種へのインパクトに関して、目にみえて個体数として減少しない場合、外来生物の問題が認知されにくく、対策が遅れがちとなっている。さらには、遺伝子浸透の計測に関して、必ずしも技術研究が進んでいるわけではなく、このことも対策が遅れがちな要因となっている。いずれにせよ、遺伝子浸透の問題は、外来生物法できちんと整理されて対策されているわけではない。

以上のような問題点を踏まえると、効果的な対策を実施するためには新たな法改正や、法制度の整備が必要である。例えば、外来生物法に県指定種の枠を新設することや、県独自の外来生物対策条例を制定し、種および地域指定をして、対策を行うなどが必要である。

ちなみに、2010年12月には「地域における多様な主体の連携による生物の多様性の保全のための活動の促進等に関する法律」が公布され、現時点（2011年1月時点）ではその基本方針が未策定であるが、市町村や市民による外来生物防除対策が推進される可能性もある。

（3）情報基盤：リストと方針の策定

外来生物対策において、水際防止と防除対策に並び重要なものとして、情報基盤の整備があげられる。外来生物は、そもそも以前からその

地域に存在しているものではないため、地域の自治体の担当者や市民は、その生態や、侵入のしやすさ、将来起こりうる人や生態系への被害の程度、対策の仕方などについての情報を知り得ている場合が少ない。また、外来生物対策の基本が早期発見、早期対策であることから、情報基盤を整備し、外来生物の専門家も含めた情報収集ネットワーク、対策時の技術支援などを実施する体制が必要不可欠と考える。例えば、ある外来生物が侵入した際に、県や市町村といった地方公共団体のどこが調査をし、どこが対策を担当するかといった対策原則についてのコンセンサスを得る必要があるだろう。情報収集ネットワークの構築のため、専門家による常設の委員会や県庁内機関間あるいは市町村や業界団体などの情報交換の仕組みが必要である。先進的な事例としては、館山市は2009年に「特定外来生物対策ネットワーク」を構築し、市環境課、農水産課、千葉県生物多様性センター、安房生物愛好会、鳥獣保護員、自然保護指導員などの連携により情報把握・共有を開始した。

4. 謝辞

本稿をまとめるにあたり、各種データの提供や、本稿についての有益なご指摘をいただいた、千葉県立中央博物館研究員各位、宮内庁藍澤正宏氏に厚く御礼申し上げます。

5. 引用文献

阿部永・石井信夫・伊藤徹魯・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明. 2005. 日本の哺乳類. 206pp. 東海大学出版会. 神奈川.
天野誠・斎木健一・御巫由紀・尾崎煙雄. 2007. 千葉県立中央博物館収蔵標本による千葉県の絶滅危惧植物と帰化・逸出植物の消長推定. 千葉県生物誌. 57: 1-2.
浅田正彦・直井洋司・阿部晴恵・葦沢雄希. 2001. 房総半島におけるイノシシ (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) の生息状況. 千葉中央博自然誌研究報告 6(2): 201-207.

浅田正彦. 2011. 千葉県におけるイノシシの分布, 捕獲, 被害状況. 千葉県生物多様性センター研究報告 3 (印刷中)

浅野貞夫. 1975. 千葉県の竹笹. In 千葉県生物学会 (編). 新版千葉県植物誌. pp. 194-215.

千葉県. 2008. 生物多様性ちば県戦略. 175 pp.

千葉県外来種対策 (動物) 検討委員会・千葉県環境生活部自然保護課. 2007. 平成 16・17 年度外来種 (動物) の現状等に関する報告書.

千葉県外来種対策 (植物) 検討委員会. 2010. 千葉県の外来種 (植物) の現状等に関する報告書.

千葉県環境生活部 (編). 2011. 平成 22 年版環境白書. 223 pp. 千葉県.

千葉県環境生活部自然保護課 (編). 2000. 千葉県の保護上重要な野生生物—千葉県レッドデータブック—動物編. 438pp. 自然環境研究センター.

千葉県環境生活部自然保護課. 2010a. 千葉県シャープゲンゴロウモドキ回復計画 (公表版). 22 pp. 千葉県.

千葉県環境生活部自然保護課. 2010b. 千葉県ヒメコマツ回復計画. 23 pp. 千葉県.

千葉県環境生活部自然保護課生物多様性センター. 2010. 千葉県生物多様性センター年報 2. 40 pp. 千葉県.

千葉県レッドデータブック改訂委員会 (編). 2009. 千葉県の保護上重要な野生生物 - 千葉県レッドデータブック - 植物・菌類編. 487 pp. 千葉県環境生活部自然保護課.

千葉県レッドデータブック改訂委員会 (編). 2011. 千葉県の保護上重要な野生生物 - 千葉県レッドデータブック - 動物編. 千葉県環境生活部自然保護課.

千葉県史料研究財団. 2003a. 千葉県の自然誌別編 4 千葉県植物誌. 1181 pp. 千葉県.

千葉県史料研究財団. 2003b. 千葉県の自然誌資料 千葉県産動物総目録.

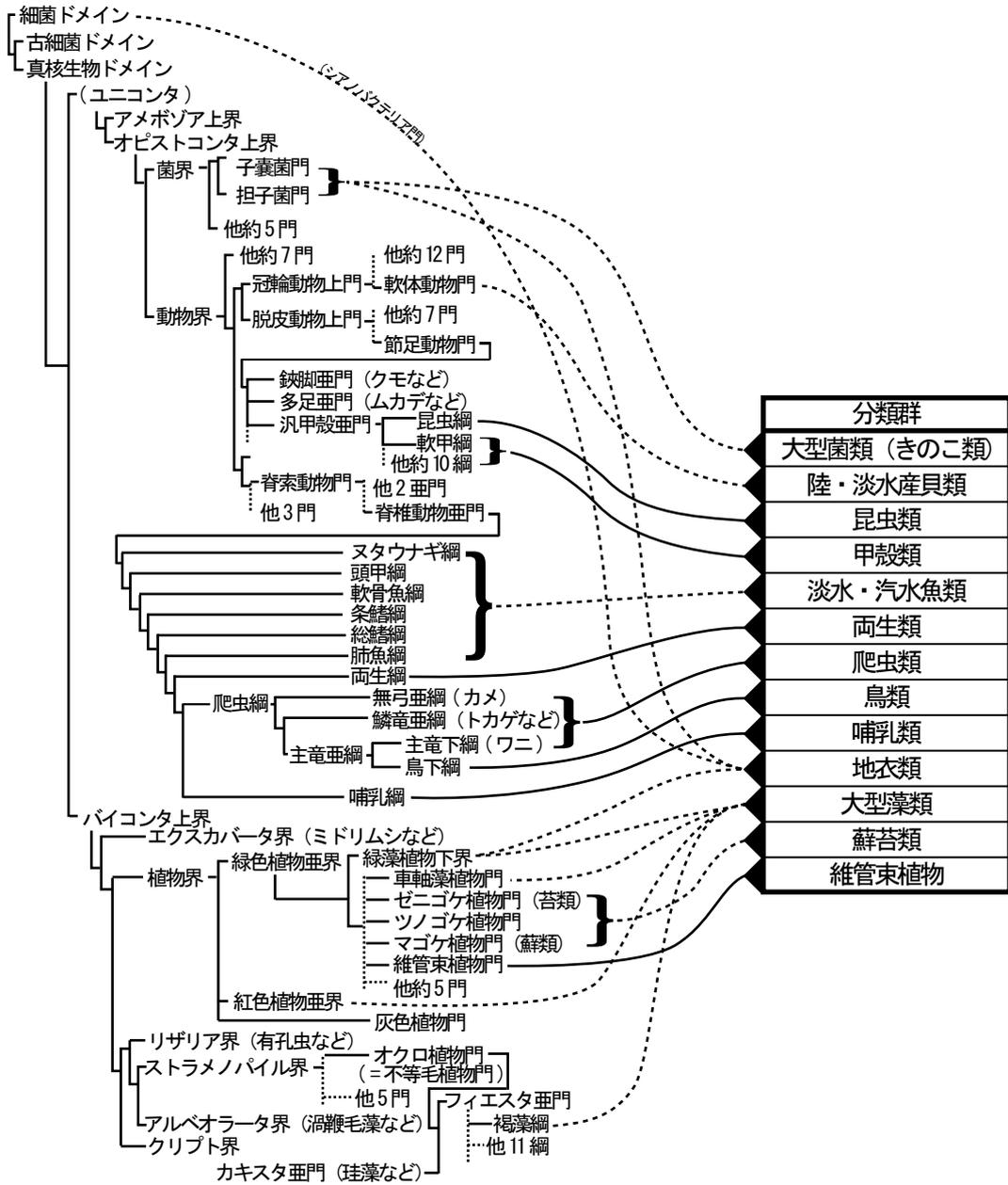
Fujikura, K.; D. Lindsay; H. Kitazato; S. Nishida and Y. Shirayama. 2010. Marine biodiversity

- in Japanese waters. PLoS One. 5(8): 1-13. e11836.
- 吹春俊光. 2006. きのこと類の分類と生態. Foods & Food Ingredients Journal of Japan. 211(2): 99-107
- 吹春俊光. 2009. 大型菌類(きのこと類). In 千葉県レッドデータブック改訂委員会(編). 千葉県の保護上重要な野生生物 - 千葉県レッドデータブック - 植物・菌類編 2009年改訂版. pp.435-454. 千葉県環境生活部自然保護課. 千葉.
- 古木達郎. 2002. 千葉県産コケ植物目録. 2002年版. 千葉中央博自然史研究報告特別号 5: 59-77.
- 原田浩. 2008. 都道府県別地衣類チェックリスト(4)千葉県. Lichenology, 7(1): 103-123.
- Harada, H. 2010. *Leptogium chibaense* (Lichenized Ascomycota, Collemataceae), a new small cyanolichen from central Japan. Lichenology. 9(1): 19-22.
- 市川憲平. 2010. 日本の水生昆虫類の衰退と保全の動き. In 石井実(監). 日本の昆虫の衰亡と保護. pp. 68-80. 北隆館.
- 海洋・沿岸域における水産環境整備の技術検討会. 2010. 水産環境整備の推進に向けて. 環境庁(編). 1998. 日本野生生物目録 - 本邦産野生動植物の種の現状. 80 pp. 自然環境研究センター.
- 環境庁自然環境局野生生物課(編). 2000a. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 8 植物 I (維管束植物). 財団法人自然環境研究センター.
- 環境庁自然環境局野生生物課(編). 2000b. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 9 植物 II (維管束植物以外). 財団法人自然環境研究センター.
- 環境庁自然環境局野生生物課(編). 2000c. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 3 爬虫類・両生類. 財団法人自然環境研究センター.
- 環境省. 2010. 条約新戦略計画・愛知目標(環境省仮訳) <<http://www.env.go.jp/nature/biodic/kaiyo-hozen/conf/04/ref04.pdf>>(2011年1月28日確認)
- 環境省自然環境局野生生物課(編). 2002a. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 1 哺乳類. 財団法人自然環境研究センター.
- 環境省自然環境局野生生物課(編). 2002b. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 2 鳥類. 財団法人自然環境研究センター.
- 環境省自然環境局野生生物課(編). 2003. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 4 汽水・淡水魚類. 財団法人自然環境研究センター.
- 環境省自然環境局野生生物課(編). 2005. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 6 陸・淡水産貝類. 財団法人自然環境研究センター.
- 環境省自然環境局野生生物課(編). 2006a. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 5 昆虫類. 財団法人自然環境研究センター.
- 環境省自然環境局野生生物課(編)編. 2006b. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 7 クモ形類・甲殻類等. 財団法人自然環境研究センター.
- 北澤哲弥. 2010. 千葉県における野生生物の現状. 千葉県生物多様性センター研究報告 2: 65-69.
- 北澤哲弥. 2011. 里山における農地利用と生態系サービス. 千葉県生物多様性センター研究報告 4: 70-88.
- Kubota, H., K. Watanabe, N. Suguro, M. Tabe, K. Umezawa and S. Watanabe. 2010. Genetic population structure and management units of the endangered Tokyo bitterling, *Tanakia tanago* (Cyprinidae). Conserv. Genet. 11: 2343-2355.
- 熊谷宏尚・遠藤和彦. 2011. 自然保護制度と里山の保全. 千葉県生物多様性センター研究報告 4: 191-206.
- 増田隆一. 2009. ハクビシンはどこから来たかーハクビシンの遺伝的変異ー. どうぶつと動物園. 61:22-25.
- 宮田昌彦. 2009. 藻類. In 千葉県レッドデータブック改訂委員会(編). 千葉県の保護上重要な野生生物 - 千葉県レッドデータブック

- 植物・菌類編 2009 年改訂版. pp.381-406. 千葉県環境生活部自然保護課. 千葉.
- 文部科学省. 2008. <http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2011/01/05/1234912_006.pdf>(2011 年 1 月 28 日確認)
- 仲田崇志. 2011. 生物分類表. <<http://www2.tba.t-com.ne.jp/nakada/takashi/taxonomy/taxonomy.html>>(最終更新日 2011 年 3 月 4 日).
- 日本弁護士連合会公害対策・環境保全委員会(編). 1999. 野生生物の保護はなぜ必要か. 256 pp. 信山社.
- 日本分類学会連合. 2003. 第 1 回日本産生物種数調査 <http://research2.kahaku.go.jp/ujsb/>
- 西田睦(監訳). 2007. 保全遺伝学入門. 751 pp. 文一総合出版. (Frankham, R. Ballou, J.D. and Briscoe, D.A. 2002 "Introduction to Conservation Genetics. Sumitonian Inst.)
- 西原省吾. 2010. 日本のゲンゴロウ類の生息現状と保全. pp.151-162. In 石井実(監). 日本の昆虫の衰亡と保護. 北隆館.
- 落合啓二. 1998. 千葉県におけるハクビシンの分布と移入経路. 千葉中央博自然誌研究報告 5(1): 51-54.
- 大澤雅彦(監)・日本自然保護協会(編). 2008. 生態学からみた自然保護地域とその多様性保全. 講談社サイエンティフィック. 253 pp.
- 坂田歩美・原田浩・佐藤大樹. 2009. 日本産カシゴケ属地衣類の分類学的検討. Lichenology. 8(2): 91-115.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2010. Global Biodiversity Outlook 3. 93 pp. Convention on Biological Diversity.
- 生物多様性国家戦略 2010. 304 pp.
- Torii, H. 2009. *Paguma larvata* (Smith, 1827). In S. D. Ohdachi, Y. Ishibashi, M. A. Iwasa and T. Saitoh (eds.) The Wild Mammals of Japan. p.267-268., Shokadoh Book Sellers, Kyoto.
- 東京海上日動リスクコンサルティング株式会社. 2010. 平成 21 年度特定の土地を対象とした民間団体による自然環境保全活動の支援に関する諸外国制度比較調査業務. 平成 21 年度環境省請負業務報告書.
- 東京湾環境情報センター 東京湾を取り巻く環境(水際線の状況) <http://www.tbeic.go.jp/kankyo/mizugiwa.asp> (2011 年 3 月確認)
- 東京財団政策研究部. 2010. グローバル化する国土資源(土・緑・水)と土地制度の盲点～日本の水源林の危機Ⅱ～. 15 pp. 東京財団.
- 渡辺勝敏・前畑政善. 2011. コラム 3 淡水魚の保全と再導入. In 日本魚類学会自然保護委員会(編) 絶体絶命の淡水魚イタセンパラ: 希少種と川の再生に向けて. 265pp. 東海大学出版会.
- 谷城勝弘. 1999. 千葉県の淡水魚. In 千葉県生物学会(編). 千葉県動物誌. p.856-872.

著者: 柳研介 〒260-8682 千葉市中央区青葉町 955-2 千葉県立中央博物館内 千葉県環境生活部自然保護課生物多様性戦略推進室生物多様性センター yanagi@chiba-muse.or.jp, 浅田正彦 〒260-8682 千葉市中央区青葉町 955-2 千葉県立中央博物館内 千葉県環境生活部自然保護課生物多様性戦略推進室生物多様性センター m.asd@pref.chiba.lg.jp, 北澤哲弥 〒260-8682 千葉市中央区青葉町 955-2 千葉県立中央博物館内 千葉県環境生活部自然保護課生物多様性戦略推進室生物多様性センター t.ktzw2@pref.chiba.lg.jp

"The current status of wildlife in Chiba prefecture." Kensuke Yanagi, Chiba Biodiversity Center, 955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260-8682, Japan. E-mail: yanagi@chiba-muse.or.jp, Masahiko Asada, Chiba Biodiversity Center, 955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260-8682, Japan. E-mail: m.asd@pref.chiba.lg.jp, Tetsuya Kitazawa, Chiba Biodiversity Center, 955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260-8682, Japan. E-mail: t.ktzw2@pref.chiba.lg.jp



付図1 生物の分類体系と本稿で扱っている分類群の位置づけ。
 ※仲田 (2011) の分類表に基いて作成。本文中の分類体系もこれに従っている。
 分類体系は現在も検討が続いている段階である。仲田 (2011) の分類表は、1984
 年から2011年までの主に高次系統に関する報告に基いて作成されている。
 ※※実線は該当する分類単位の全ての生物が含まれることを示す。破線はそのうち
 の一部が含まれることを示す。