

沿岸域生態系保全の考え方

～干潟生態系を中心として～

平成17年3月



はじめに

愛知県は、太平洋に面するとともに、伊勢湾・三河湾という大きな内湾を擁しており、渥美半島の表浜のように直接外海に面した長い砂浜海岸や内湾の干潟、砂浜、磯浜等の自然海岸、あるいは堤防等が築造された人工海岸等、変化に富んだ 600km に及ぶ海岸線を有しています。

内湾には、木曾三川をはじめ矢作川、豊川といった大河川が、土砂や栄養物質を運び、長い時を経て多様な生物が生息する複雑な沿岸域環境を形成してきました。

内湾の沿岸域は、水鳥や貝類、ゴカイ類等の多様な生物種の生息の場となっており、大きな水質浄化機能も持っています。中でも、内湾各所に多数のシギ・チドリ類が渡来する全国有数の干潟が残っていることが特徴的です。

また、海岸は景観の構成要素となるとともに人々の憩いの場としての機能や高潮等の災害から陸域を防護する役割も担っています。

一方、本県は、遠浅で波静かな内湾環境を利用し、臨海部を中心に工業地帯を形成し、全国一の産業県として大きく飛躍してきましたが、その結果、多くの自然が失われる結果となりました。

こうした状況の中で、沿岸域に視点を注ぎ、干潟をはじめとする沿岸域を、多様な動植物が生息・生育する豊かな生態系を育む場、また、水質浄化等本来の多様な機能を発揮する場として、その適正な保全と利用を推進することが重要な課題となっています。

沿岸域は、平成 14 年 3 月に環境省が策定し閣議決定された新・生物多様性国家戦略の中で、「国土狭あいなわが国にあって、その背後に多くの人口・資産が集中している空間であるとともに、海と陸が接し多様な生物が相互に関係しながら生息・生育している貴重な空間。また、様々な利用の要請がある一方、人為的な諸活動によって影響を受けやすい空間」とされています。

本書は、本県の沿岸域生態系の特徴を取りまとめるとともに、沿岸域生態系保全検討会における審議を踏まえ、沿岸域生態系の保全や沿岸域の活用を図るための基本的な考え方をまとめたものです。

本書が、沿岸域の保全や利活用を図る上で、ご活用いただければ幸いです。

平成 17 年 3 月

愛知県環境部

目 次

策定の経緯及び目的	1
沿岸域の特性	
1 干潟及び後背湿地等	2
2 砂浜及び岩礁海岸等	2
3 その他の沿岸域環境	3
愛知県沿岸域の現状	
1 自然環境	
(1) 既存資料調査	4
(2) 現地調査	19
2 社会環境	
(1) 沿岸域に係る規制	32
(2) 海域の水環境	33
(3) 水産業	35
(4) 人口等	35
(5) 観光・レクリエーションでの沿岸域の利用	36
(6) 環境教育・環境学習	36
(7) 環境保全面での取り組み	36
3 沿岸域生態系	
(1) 主要な沿岸域環境とその状況	38
(2) 生態系の特性	39
保全計画、施策事例等	
1 沿岸域保全策の動向	42
2 保全計画、施策事例	43
3 自然再生事例	44
沿岸域保全等の考え方	
1 生態系の評価項目	46
2 保全の考え方	51
3 環境修復・自然再生の考え方	53
4 利活用等の考え方	54
5 保全施策の推進体制	54
おわりに	57
引用文献	巻末

策定の経緯及び目的

本県では、平成 13 年～14 年に公表したレッドデータブック^{1)、2)} (以下、愛知県レッドデータブックという。)において絶滅のおそれのある野生動植物種(希少種)を明らかにしたが、そうした動植物を適正かつ効果的に保全していくためには、それらの生息・生育環境を保全する必要があることから、里山、沿岸域、湿地・湿原、奥山という県内の主要な自然環境毎に、生態系の視点から検討した保全の考え方を策定していくこととしている。本書では、平成 15 年 3 月に策定された「里山生態系の保全の考え方」に続き、干潟等を中心とする沿岸域生態系に視点を当て、保全や利活用を図ることを目的として検討を行った。

沿岸域生態系は海域から陸域までの複雑で多様な環境や生物種を有しており、その状況を把握するために、既存資料調査や現地調査を行い、動植物の分布状況や生息・生育環境等の把握に努めた。これらの調査結果を基に、ケーススタディとして主要な干潟等で見られる沿岸域生態系の評価等を行うとともに、生物と人の生活が共存できる良好な自然環境の持続や再生のあり方について検討し、沿岸域生態系の保全の考え方をとりまとめたものである。

なお、本書で検討の対象とした沿岸域環境は、

干潟等潮間帯

干潟等と密接に関係する後背域の湿地等

海岸域の砂浜や岩礁

とし、一般に沿岸域環境に含まれる海岸林や藻類による藻場は対象外としている。

沿岸域の特性

沿岸域の一般的な特性は次のとおりである。

1 干潟及び後背湿地等

干潟とは、一般に海にあって、潮汐の干満により干出と水没を繰り返す砂泥質の平坦な地形を指している。干潟の後背には、塩性湿地、湿田、水路、塩田跡、養魚池跡等の湿地や水面が広がっている箇所が多く見られ、前面には藻場が広がっている場所が多い。河川河口周辺では、広大なヨシ原も見られる。

このような後背湿地や浅海域を含めた干潟域は、地形や塩分濃度等の点で複雑な環境を形成しており、生物の種の多様性や生息量の多さから、沿岸域を代表する重要な環境となっている。アマモ等の海草藻類、二枚貝やゴカイ等の底生生物、魚類、シギ・チドリ類等の鳥類等、多種多様な生物群が干潟域に生息するが(図 - 1 - 1)、これらの生物の多くは後背湿地から浅海域にかけて連続的に分布し、干潟生態系を形成している。

干潟域は、生物生息機能、水質浄化機能、親水機能等多くの機能を持っているとされるが(表 - 1 - 1)、国内では埋め立て等の沿岸域開発や陥没等により、昭和 20 年以降約 40%の干潟が消滅している³⁾。

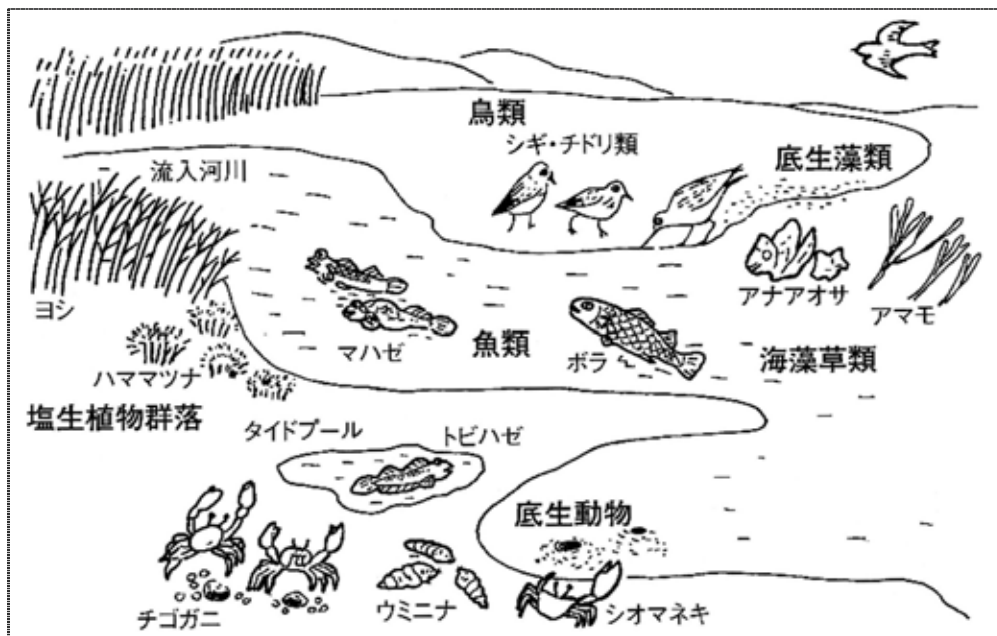


図 - 1 - 1 干潟域における生物生息分布のイメージ

資料) 海の自然再生ハンドブック-その計画・技術・実践-(第2巻干潟編)(2003年、国土交通省港湾局監修)

2 砂浜及び岩礁海岸等

砂が堆積した海岸である砂浜では、波が到達する前浜での植生の定着は難しいが、後浜には海浜の環境に耐性を持つ特有の植物種や植物群落、あるいは海浜性昆虫類の生育・生息が見られる。砂浜は、海から陸にかけて緩やかに連続した環境であることから、ウミガメ類の上陸・産卵や漂着生物が見られる。岩

礁海岸や海食崖が分布する箇所では、特徴ある付着生物相や乾燥・塩風に強い海崖植生が見られる。

さらに、砂浜や岩礁等の地形要素と特有の植生等から形成される景観には優れたものがあり、観光資源になっている箇所が見られるとともに、海水浴等を通じ人と自然の触れ合いの場として親水機能を発揮してきた砂浜も多い（表-1-1）。

一方、砂浜等は海岸侵食を受けやすく防災対策が求められることから、堤防の築造や埋め立て等に伴い自然性の高い砂浜等が失われてきた。また、河川等の防災対策や水利用を図るため、堰、ダム等の構造物の設置等により、近年は、河川からの土砂流入量の減少等による砂浜幅の減少が顕著な箇所も多く見られる。

表 - 1 - 1 沿岸域環境の機能

	干潟	砂浜	藻場	ヨシ原
生物生息機能	中～高	中	中～高	中～高
水質底質浄化機能	中～高	中	中	高
親水機能	中～高	高	低	中
水文調節機能	高	中	低	高

注) 干潟等の沿岸域環境には、上記機能のほか、生物生産機能等があるとされる。

資料) 海の自然再生ハンドブック-その計画・技術・実践- (第1巻総論編) (2003年、国土交通省港湾局監修)

3 その他の沿岸域環境

沿岸域では、これまで防災対策に伴う堤防等の築造、臨海整備に伴う浚渫埋め立てや干拓等により干潟や砂浜が減少し、相対的に人工護岸域が増加した。

直立護岸等による海岸周辺では、フジツボ、ムラサキイガイ等の付着生物やカモメ類等の鳥類等が多く見られるが、干潟等の生物相に比べ貧弱である場合が多い。自然海岸でみられるような豊かな生物相を失ってきた反省から、最近では生物生息機能や親水機能の回復を目指した傾斜護岸、人工砂浜、人工干潟、藻場造成等の事業が多く見られる。

愛知県沿岸域の現状

1 自然環境

(1) 既存資料調査

本県の沿岸域における自然環境の現状を既存資料に基づきとりまとめた。その結果は次のとおりである。

ア 地形・景観等

本県は、伊勢湾・三河湾という内湾を擁し、渥美半島の表浜では太平洋に接している。伊勢湾の平均水深は約 20m、最大水深は 30 数mと浅い。三河湾ではさらに浅く平均水深は 9 m余に過ぎず、渥美半島と知多半島に囲われた閉鎖的な水域である⁴⁾。渥美半島の表浜は遠州灘の西側部分にあり、主に砂浜海岸となっている。海岸線から 2 ~ 3 km程度沖合いで水深 20mとなり比較的遠浅の海岸線を形成している⁵⁾。

県内における自然海岸は、島嶼部のほか、豊橋市、田原市等の三河湾沿岸及び遠州灘に分布しており、伊勢湾側にはほとんど存在しない(図 - 1 - 1)。県内の海岸の総延長は平成 13 年度(2001 年度)で 597.99km存在し、そのうち自然海岸は 36.70kmで全体の 6.14%となっており、近年減少が続いている(表 - 1 - 1)⁶⁾。なお、全国では、海岸線の総延長は 32,778.88kmで、自然海岸が 55.2%にあたる 18,105.65kmを占めている⁷⁾。

伊勢湾・三河湾沿岸では、埋め立てや干拓等により干潟の減少が続いており、年代ごとの干潟消滅面積の推移は表 - 1 - 2 のとおりとなっている。平成 13 年度現在、残存する干潟面積は 1,783ha まで減少しており、干潟周辺に主に見られるアマモ場の面積も 433ha まで減少している(図 - 1 - 2)。

渥美半島表浜の遠州灘沿岸は、主に天竜川からの大量の流出土砂により形成されているが、近年では天竜川からの供給土砂量の減少と海食崖の保全対策による砂の供給源の減少等により浸食が進んでいる箇所が多い⁵⁾。

自然環境保全上重要な要素である自然景観について、その基盤(骨格)をなす地形、地質及び自然景観として認識される自然現象の位置及び特性については、図 - 1 - 3 のとおりであり、砂浜、海食崖等の豊かな景観資源が存在する。

表 - 1 - 1 海岸線の区分別海岸延長

区 分	海岸線の距離(km)			
	1978年度	1984年度	1993年度	2001年度
自然海岸	45.68	42.05	41.53	36.70
半自然海岸	112.50	115.00	117.68	124.65
人工海岸	382.55	401.05	410.33	425.78
河口部	10.38	10.20	10.20	10.87
合 計	551.11	568.30	579.74	597.99

資料) 海岸環境実態調査報告書(2002 年、愛知県環境部自然環境課)

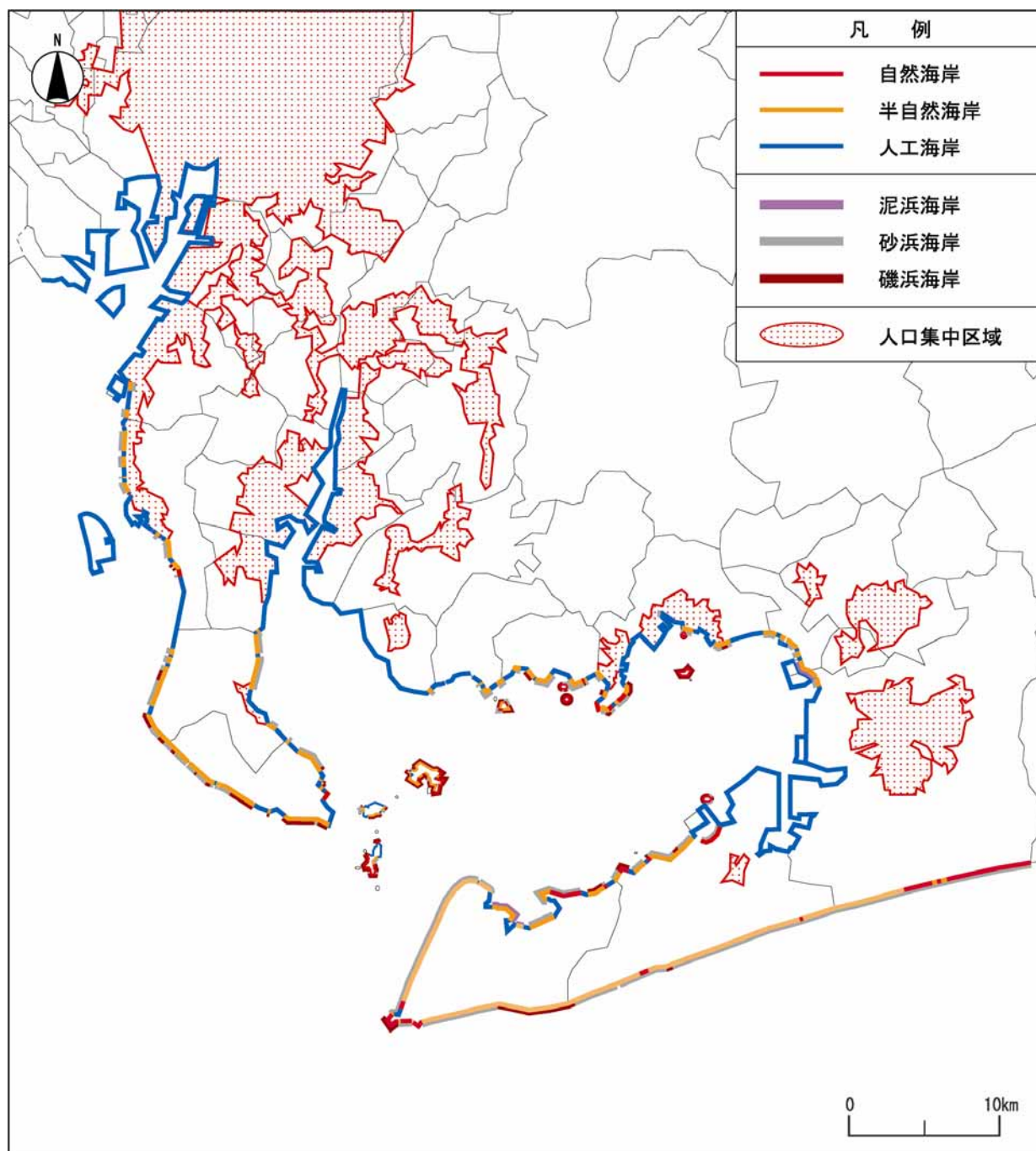


図 - 1 - 1 愛知県の海岸線

注) 自然海岸 : 海岸(汀線)が人工によって改変されないで自然の状態を保持している海岸
(海岸(汀線)に人工構造物のない海岸)

半自然海岸: 道路、護岸、テトラポッド等の人工構造物で海岸(汀線)の一部に人工が
加えられているが、潮間帯においては自然の状態を保持している海岸(海
岸(汀線)に人工構造物がない場合でも海域に離岸堤等の構造物がある場
合は、半自然海岸とする。)

人工海岸 : 港湾・埋立・浚渫・干拓等により人工的に作られた護岸が汀線を形成し
ている海岸等、潮間帯に人工構造物がある海岸

資料) 海岸環境実態調査 海岸改変状況図(2002年、愛知県環境部自然環境課)

三河湾・伊勢湾沿岸海岸保全基本計画(2003年、愛知県・三重県)

表 - 1 - 2 愛知県内における干潟消滅面積の推移

消滅時期 (年)	1945 ~ 1949	1950 ~ 1954	1955 ~ 1959	1960 ~ 1964	1965 ~ 1969	1970 ~ 1974	1975 ~ 1979	1980 ~ 1988	合計
消滅面積 (ha)	269	4	148	337	980	527	0	176	2441

資料) 第2～4回 自然環境保全基礎調査報告書(1980、1988、1994年、環境庁自然保護局)
海岸環境実態調査報告書(2002年、愛知県環境部自然環境課)

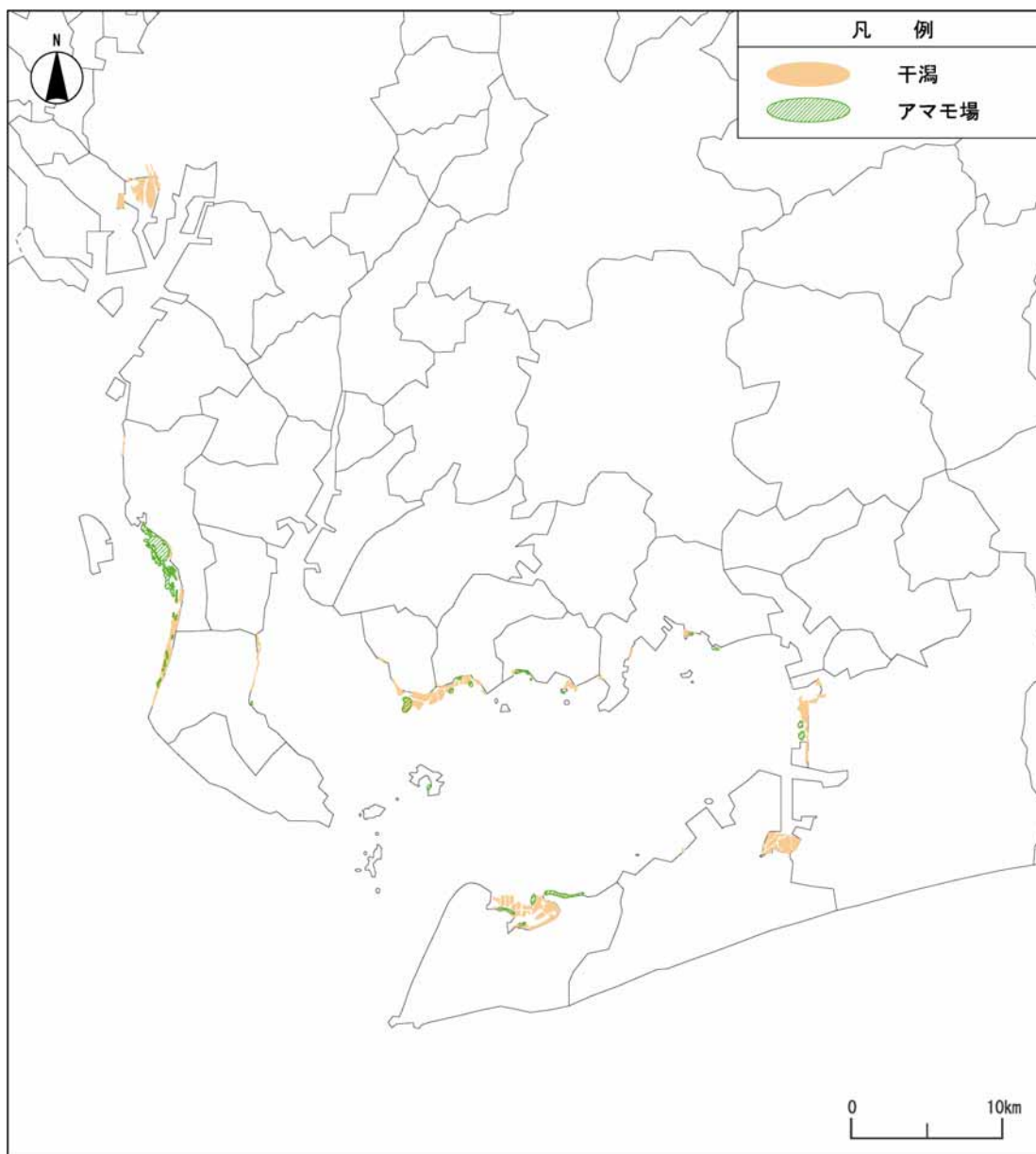
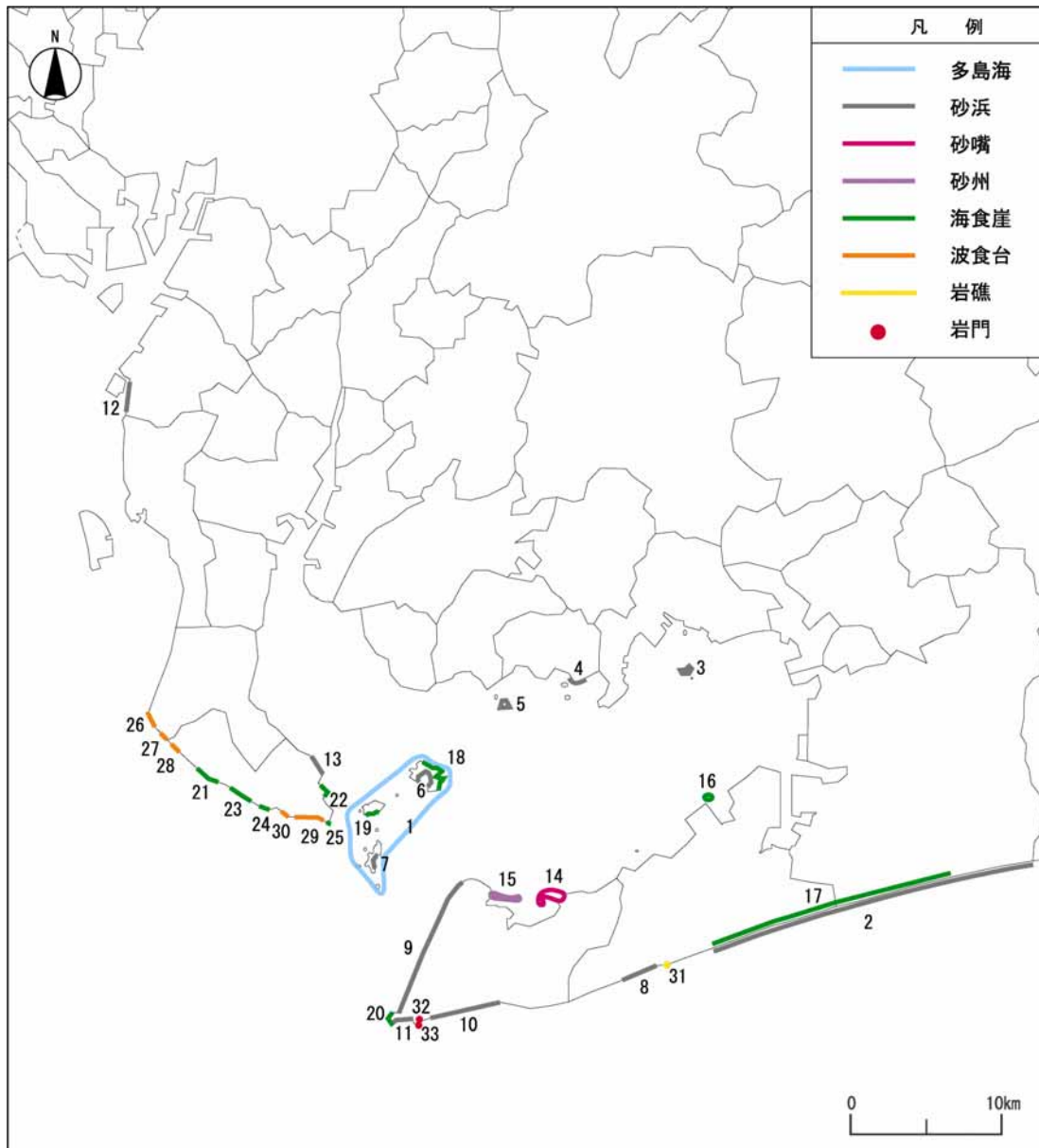


図 - 1 - 2 干潟及びアマモ場分布図(2001年度)

資料) 2001年度 愛知県水産試験場調査結果



自然景観資源名	名称	関係市町村	自然景観資源名	名称	関係市町村
1 多島海	三河湾湾口島嶼	南知多町、一色町	18 海食崖	入ヶ浦海岸	一色町
2 砂浜	表浜	豊橋市、田原町*	19	日間賀島南岸	南知多町
3	大島	蒲郡市	20	伊良湖岬	渥美町
4	中之浜	幡豆町	21	山海の海食崖	南知多町
5	梶島	吉良町	22	長谷崎	南知多町
6	大浦海岸	一色町	23	豊浜(中州)の海食崖	南知多町
7	篠島海岸	南知多町	24	豊浜(半月)の海食崖	南知多町
8	赤羽根海岸	赤羽根町*	25	羽豆岬	南知多町
9	西ノ浜	渥美町	26 波食台	野間崎(含む富具崎)	美浜町
10	堀切海岸	渥美町	27	お吉ヶ浜(北部)	南知多町
11	恋路ヶ浜	渥美町	28	お吉ヶ浜(南部)	南知多町
12	新舞子海岸	知多市	29	師崎海岸	南知多町
13	大井海岸	南知多町	30	荒磯松	南知多町
14 砂嘴	鎗ヶ崎	渥美町	31 岩礁	一色の磯	赤羽根町*
15 砂州	大潟洲	渥美町	32 岩門	日出の石門 岸の石門	渥美町
16 海食崖	姫島海岸	田原町*	33	日出の石門 沖の石門	渥美町
17	片浜十三里	豊橋市、田原町*			

図 - 1 - 3 愛知県沿岸域の自然景観資源

注) * : 現田原市

資料) 第3回自然環境保全基礎調査 自然景観資源調査報告書(1989年、環境庁)

イ 鳥類

本県は、伊勢湾・三河湾の各所に干潟が存在していることを反映し、干潟性の鳥類、特にシギ・チドリ類の種数や個体数が多いという特徴を有している。中でも河口部に発達した干潟で見られる鳥類は種数、個体数ともに多く、汐川干潟（汐川河口）や藤前干潟（庄内川・新川・日光川河口、ラムサール条約登録湿地）は、国内有数の渡来規模となっている（図 - 1 - 4、表 - 1 - 3）。

これらの干潟では、留鳥としてカワウ、ダイサギ、シロチドリ等、夏鳥としてコアジサシ、コチドリ等、冬鳥としてコガモ、ハヤブサ、ハマシギ、ユリカモメ等、旅鳥としてトウネン、ソリハシシギ、オオソリハシシギ、チュウシャクシギ等、多様な鳥種の生息が見られる⁸⁾。

また、知多半島先端部、渥美半島遠州灘海岸、三河湾の島嶼等に見られる岩礁帯では、留鳥としてクロサギ、イソヒヨドリ等、冬鳥としてウミウ、ヒメウ、シノリガモ等、旅鳥としてキョウジョシギ、キアシシギ等が生息するが、種数はそれ程多くない⁸⁾。海岸砂浜は渥美半島で広い範囲に見られ、知多半島西岸や三河湾でも部分的に見られるが、これらの地域では、留鳥としてシロチドリ等、冬鳥としてミユビシギ等が生息している⁸⁾。

さらに、海岸周辺では鳥類の特徴的な繁殖環境が見られる。カワウは、海岸周辺の樹林地にコロニーを形成している。かつて河原や氾濫原の裸地を営巣地としてきたコアジサシやシロチドリは、沿岸部に造成された埋立地で繁殖するものが多い。この他、海岸や河口周辺に広がるヨシ原では、チュウビの繁殖がみられる。

愛知県レッドデータブックにより、沿岸域に生息する絶滅危惧種（準絶滅危惧を含む。以下同じ。）を見ると 37 種の鳥類が掲載されている。このうち、シギ・チドリ類は 23 種が掲載されており（他に地域個体群としてダイゼンの越冬群及びハマシギの越冬群が挙げられている。）、全絶滅危惧種（79 種）の約 3 割を占めている。この他、環境省が選定した「日本の重要湿地 500」のひとつである「三河湾」では神野新田、汐川干潟、伊川津、矢作古川河口、矢作川河口が、「伊勢湾」では藤前干潟が、いずれもシギ・チドリ類生息地として挙げられている。

主要な干潟等におけるシギ・チドリ類出現数の変化をみると、絶滅危惧種に多数が指定されていることから判るとおり、減少傾向を示す種が少ない（図 - 1 - 5）。オオソリハシシギ、ホウロクシギ及びダイゼンは、干潟に依存している種であるが、これらの個体数には減少傾向が認められているか、あるいは疑われており、かつて埋立地で多数見られたトウネンやシロチドリも減少している。また、ツルシギ、ウズラシギ及びタカブシギは、主に水田等の淡水環境に依存しており、これらの個体数は干潟に依存する種よりもさらに著しく減少している。その原因の一つとして、農地環境及び農業

表 - 1 - 3 国内の主要な干潟等におけるシギ・チドリ類渡来数

(太字:愛知県)

春季				秋季			
平成13年		平成14年		平成13年		平成14年	
場所	個体数 (羽)	場所	個体数 (羽)	場所	個体数 (羽)	場所	個体数 (羽)
1 大授搦	10214	大授搦	6899	大授搦	3616	大授搦	3008
2 コムケ湖	7929	汐川干潟	6306	野付崎・尾岱沼	2208	風蓮湖	2905
3 汐川干潟	7779	和白干潟	5509	和白干潟	1991	コムケ湖	1985
4 和白干潟	5071	藤前干潟	4016	盤州	1788	藤前干潟	1325
5 三番瀬	4333	荒尾海岸	3904	汐川干潟	1152	谷津干潟	1246
6 谷津干潟	3685	三番瀬	3730	谷津干潟	1117	和白干潟	1042
7 神栖町高浜	3411	谷津干潟	2981	三番瀬	963	白川河口	987
8 藤前干潟	3268	曾根干潟	2741	中津海岸	814	汐川干潟	930
9 南港野鳥園	3016	大野川、砂川河口	2576	コムケ湖	796	球磨川河口	905
10 曾根干潟	2680	中津海岸	2214	南港野鳥園	724	高松～河北海岸	896
11 風蓮湖	1986	神栖町高浜	2034	泡瀬干潟	708	宇佐海岸	874
12 大野川、砂川河口	1872	球磨川河口	1939	白川河口	685	三番瀬	844
13 宇佐海岸	1700	盤州	1863	藤前干潟	667	中津海岸	794
14 球磨川河口	1600	宇佐海岸	1476	東京港野鳥園周辺	620	盤州	765
15 泡瀬干潟	1526	高松～河北海岸	1448	球磨川河口	602	作田川～木戸川	761
16 中津海岸	1482	鹿島新籠海岸	1407	漫湖	557	野付崎・尾岱沼	697
17 波崎町矢田部	1246	コムケ湖	1403	曾根干潟	550	多摩川河口	696
18 伊川津	1153	白川河口	1358	湧沸湖	550	真亀川～作田川	680
19 鹿島新籠海岸	1127	泡瀬干潟	1289	雲出川河口五主海岸	513	泡瀬干潟	676
20 葛西海浜公園	1063	飯岡海岸	1198	加茂川河口	499	与那覇湾	621
21 盤州	917	雲出川五主海岸	1123	南白亀川～堀川	489	加茂川河口	521
22 矢作川河口	895	伊川津	1089	葛西海浜公園	463	霧多布湿原	508
23 白川河口	817	六角川河口	1010	多摩川河口	460	栃木南部水田地帯	503
24 霞ヶ浦南岸・桜川村	813	栃木南部水田地帯	966	一宮川河口	453	曾根干潟	502
25 嘉瀬川河口	786	南港野鳥園	940	白保 - 宮良湾	432	荒尾海岸	478
26 吉野川河口干潟	743	葛西海浜公園	939	与那覇湾	374	小舞子海岸	429
27 安濃川～志登茂川	719	与那覇湾	857	栃木南部水田地帯	362	一宮川河口	419
28 重信川河口	666	比屋根湿地	842	愛宕川～櫛田川	359	飯梨川河口	417
29 多摩川河口	641	矢作川河口	833	宇佐海岸	354	照間干潟	410
30 豊津浦～町屋浦	638	大野島	821	新川河口	349	白保一宮良湾	406

冬季			
平成13年		平成14年	
場所	個体数 (羽)	場所	個体数 (羽)
1 大授搦	5592	大授搦	6916
2 汐川干潟	3280	汐川干潟	3534
3 和白干潟	2655	盤州	3059
4 大野川、砂川河口	2640	和白干潟	2997
5 藤前干潟	2206	大野川、砂川河口	2795
6 三番瀬	2009	白川河口	2611
7 中津海岸	1966	中津海岸	2275
8 盤州	1516	藤前干潟	2244
9 谷津干潟	1439	三番瀬	1991
10 白川河口	1397	谷津干潟	1886
11 荒尾海岸	1313	宇佐海岸	1556
12 漫湖	1266	泡瀬干潟	1542
13 泡瀬干潟	1265	曾根干潟	1539
14 吉野川河口干潟	1046	球磨川河口	1443
15 球磨川河口	1008	葛西海浜公園	1341
16 宇佐海岸	953	吉野川河口干潟	1192
17 白保 - 宮良湾	837	比屋根湿地	976
18 曾根干潟	796	白保一宮良湾	934
19 伊川津	740	嘉瀬川河口(佐賀市)	849
20 鹿島新籠海岸	658	矢作古川河口	747
21 愛宕川～櫛田川	633	荒尾海岸	720
22 葛西海浜公園	600	漫湖	655
23 吹上浜海岸	589	与那覇湾	594
24 重信川河口	507	伊川津	574
25 真亀川～作田川	497	南港野鳥園	554
26 豊津浦～町屋浦	429	豊津浦～町屋浦	548
27 照間干潟	402	鹿島新籠海岸	535
28 作田川～木戸川	392	雲出川五主海岸	498
29 立田村	366	愛宕川～櫛田川	487
30 安濃川～志登茂川	365	高松～河北海岸	479

資料)平成13年度シギ・チドリ類個体数変動モニタリング調査報告書(2002年、環境省自然環境局)
平成14年度 環境省請負業務 シギ・チドリ類個体数変動モニタリング調査報告書(2003年、WWFジャパン)

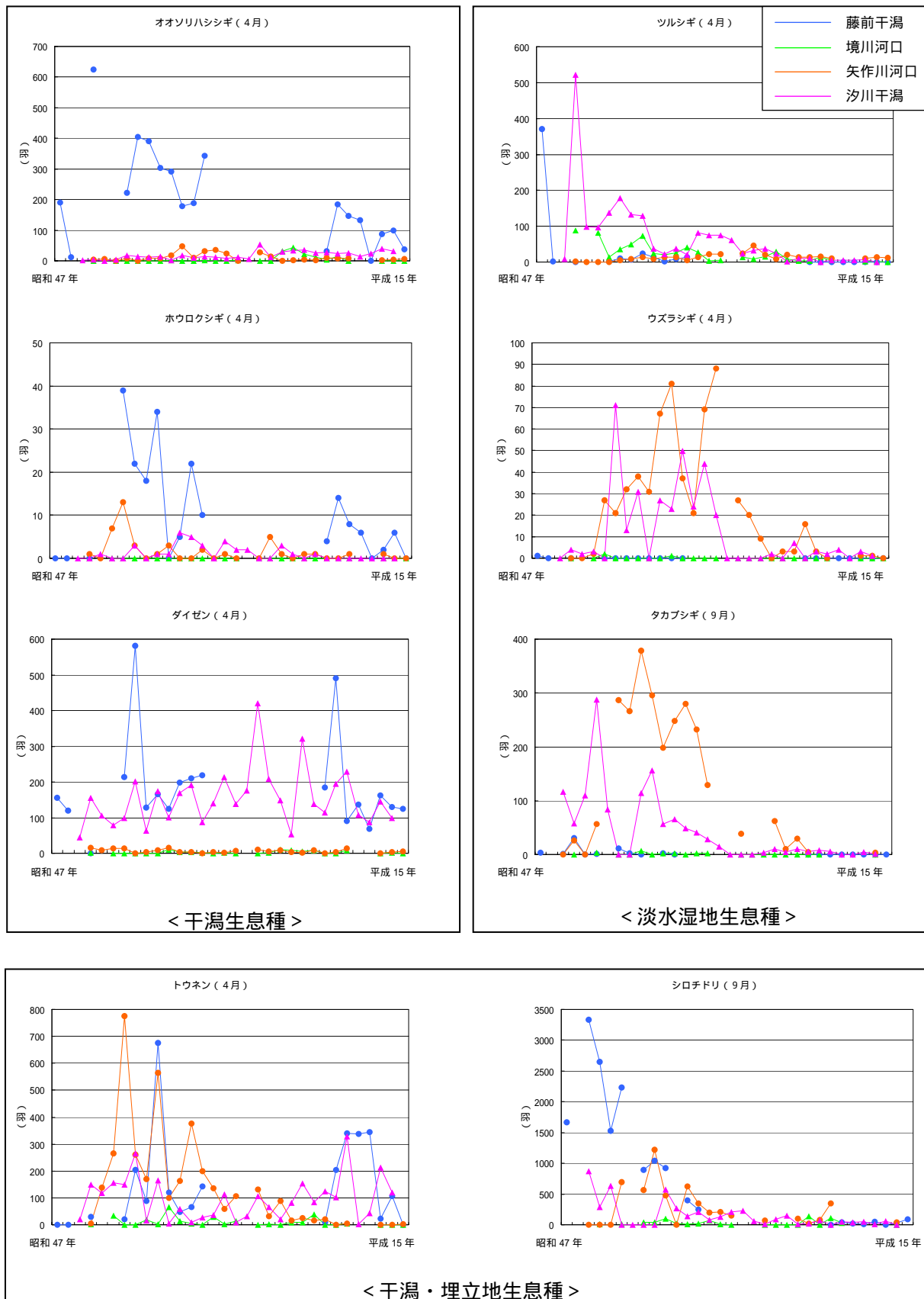


図 - 1 - 5 シギ・チドリ類出現数の変化

資料) 森井豊久氏 (名古屋鳥類調査会) 提供資料、高橋伸夫氏 (西三河野鳥の会) 提供資料、愛知県野生鳥類生息調査内部資料

ウ 底生生物

底生生物は、鳥類や魚介類の餌料としてその生息を支え、小型ながら沿岸域の多様な生態系を形成している。この底生生物には、濾過食性やデトリタス食性のものが多く、沿岸域の水質浄化に役立っている。沿岸域のうち特に干潟は、アサリを代表とする貝類等の底生生物の生息適地である。最近の既存調査結果^{9~14)}から県内の主要干潟における底生生物の出現状況をみると、藤前干潟や一色干潟で約 80 種、汐川干潟では 100 種以上の生息がみられる等、各干潟とも多種類の底生生物が生息しており、特に汐川干潟は希少な貝類が豊富であることが判る。

しかし、本県では埋め立て等で広い面積の干潟が消失したことにより、生息場所自体が大幅に減少している。また、貧酸素水塊の発生、底質の悪化等により、底生生物群集が著しく衰退してきている¹⁵⁾とともに、移入種を含む少数の種が優占する単純な貝類相になっており、本来の多様性が失われてきている²⁾。特に、汚濁指標種¹⁶⁾である小型の環形動物 *Paraprionospio* sp. Type A、Type B、*Capitella capitata* 及び小型二枚貝のシズクガイが、夏期を中心に一部の干潟で出現している。

現在、干潟等の潮間帯に普通に見られる貝類について生息場所別に列挙すると、干潟の表面付近ではアラムシロガイ、ホトトギスガイ、干潟の砂泥中にはサルボウ、アサリ、カガミガイ、シオフキ、バカガイ、人工護岸や転石地にはイシマキガイ、タマキビ、カワザンショウガイ、イボニシ、マガキ、コウロエンカワヒバリガイ（移入種）、ムラサキイガイ（移入種）、ミドリイガイ（移入種）、他の貝類や小石等に付着するものとしてシマメノウフネガイ（移入種）が挙げられる²⁾。

干潟で普通に見られるカニ類としては、アシハラガニ、チゴガニ、コメツキガニ、オサガニが挙げられる。これらは、砂泥に巣穴を掘って生活している⁸⁾。

小型ながら干潟で多産するものとしては、ニホンドロソコエビ等の小型甲殻類やゴカイ、コケゴカイ、アシナガゴカイ（移入種）等の多毛類があり、ベントス食性生物の餌料として重要な存在である。

干潟の潮間帯中部から高潮線付近に発達する塩性湿地（ヨシ原湿地）では、カワザンショウガイ科やオカミミガイ科等の他の環境ではほとんど見られない希少な貝類が多種類生息しているが¹¹⁾、ヨシ原湿地の面積は著しく減少していることから、その生息場所自体が県内から消失する恐れがある。

内湾域の底生生物は、研究者の少なさや同定の難しさからデータが乏しく、環境省やほとんどの地方版レッドデータブックでは対象外となっている。本県では貝類のみではあるが対象としており、そのリストを表 - 1 - 4 に示す。生息地別にみると、干潟に生息するものが 46 種と最も多く、塩性湿地（後背湿地）は 16 種であり、岩礁域は 4 種と少ない。

表 - 1 - 4 県内沿岸域における希少な貝類とその生息場所

科	種	RDB区分 愛知県	生息場所		
			干潟	岩礁域	塩性湿地
トゲカワニナ	タケノコカワニナ	EX			
フネガイ	ハイガイ	EX			
ニッコウガイ	イチョウシラトリ	EX			
ナタメガイ	アゲマキガイ	EX			
ニシキウス	イボキサゴ	CR			
アマオブネガイ	ウミヒメカノコ	CR	+		
タマガイ	アダムスタマガイ	CR	+		
アッキガイ	ヒラドサンゴヤドリ	CR			
フトコロガイ	マルテンスマツムシ	CR			
ムシロガイ	ムシロガイ	CR	+		
オカミミガイ	ナラビオカミミガイ	CR			
	キヌカツギハマシイノミガイ	CR			
シコロエガイ	シコロエガイ	CR	+		
イソカゼガイ	イソカゼガイ	CR	+		
パカガイ	ユキガイ	CR			
シオサザナミ	オチバガイ	CR			
	ハザクラ	CR			
	ムラサキガイ	CR	+		
	フジナミガイ	CR	+		
マテガイ	バラフマテ	CR	+		
ハナグモリガイ	ハナグモリガイ	CR			
マルスダレガイ	シオヤガイ	CR			
	ハマグリ	CR	+		
オオノガイ	ヒメマスオガイ	CR	+		
	クシケマスオガイ	CR			
ウミニナ	イボウミニナ	EN			
フトヘナタリ	カワアイ	EN			
オカミミガイ	オカミミガイ	EN			
ニッコウガイ	サビシラトリ	EN			
アマオブネガイ	ヒロクチカノコ	VU			
ワカウラツボ	ワカウラツボ	VU			
カワザンショウ	ヨシダカワザンショウ	VU			
クビキレガイ	ヤマトクビキレガイ	VU			
タマガイ	ネコガイ	VU	+		
ムシロガイ	キヌボラ	VU	+		
オオシイノミガイ	コシイノミガイ	VU	+		
オキナガイ	コオキナガイ	VU			
ウミニナ	ウミニナ	NT			
フトヘナタリ	フトヘナタリ	NT			
	ヘナタリ	NT			
ワカウラツボ	カワグチツボ	NT			
カワザンショウ	クリイロカワザンショウ	NT			
	ムシヤドリカワザンショウ	NT			
	ツブカワザンショウ	NT			
ミズゴマツボ	エドガワミズゴマツボ	NT			
トウガタガイ	カキウラクチキレモドキ	NT			
ニッコウガイ	ユウシオガイ	NT			
	サクラガイ	NT	+		
	ウスザクラ	NT	+		
マテガイ	マテガイ	NT			
オオノガイ	オオノガイ	NT			
クチベニガイ	クチベニガイ	NT	+		
オキナガイ	オキナガイ	NT	+		
	ソトオリガイ	NT			
アマオブネガイ	ヒメカノコ	DD			
ユキスズメガイ	ヒナユキスズメ	DD			
サザナミツボ	サザナミツボ	DD		生息地 不明	
カワザンショウ	カハタレカワザンショウ	DD			
トウガタガイ	ヌカルミクチキレ	DD			
オカミミガイ	ウスコミミガイ	DD			
	ナギサノシタタリガイ	DD			
マテガイ	ダンダラマテガイ	DD	+		
合計			46種	4種	16種

注) 1. RDB区分(レッドデータブック)は次のとおり。
EX: 絶滅、CR: 絶滅危惧 A類、EN: 絶滅危惧 B類、VU: 絶滅危惧 類、NT: 準絶滅危惧、
DD: 情報不足

2. 内湾産の貝類のうち、潮間帯以浅に生息するものを記載。
3. 干潟の欄の +は、干潟(潮間帯)から潮下帯にかけて生息するものを示す。

資料) 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち - 動物編 - (2002年、
愛知県環境部自然環境課)

エ その他の動植物

沿岸域には鳥類や底生生物のほかに多様な生物が生息しており、主な生物を挙げると、次のとおりである。

(ア) 植物

愛知県レッドデータブックに掲載されている絶滅危惧種を表 - 1 - 5 に示す。本県は伊勢湾・三河湾という広大な内湾を擁していることから、フクド等塩湿地性植物の宝庫であったと考えられるが、内湾環境は開発され易く、加えて水質汚濁が進行し易いため壊滅状態となっている。一方、放棄された養魚池の中には、近年、リュウノヒゲモやカワツルモ等希少な水草の良好な生育環境となっているものがある。

(イ) 哺乳類

愛知県レッドデータブックには、絶滅種であるアシカと、県内沿岸域に生息する2種の絶滅危惧種が掲載されている(表 - 1 - 6)。

(ウ) 魚類等

県内沿岸域に生息する魚種等に関する資料として、三河湾内の藻場保護水面(田原町(現田原市):水深8m、幡豆町:水深3m)における調査記録を表 - 1 - 7 に示す。魚類175種等が記録されており、この中にはエドハゼ等3種の絶滅危惧種が含まれている。

(エ) 昆虫類

愛知県レッドデータブックには、海岸砂浜や沿岸湿地に生息する絶滅危惧種として13種の昆虫類が掲載されている(表 - 1 - 8)。これらの産地は表 - 1 - 9 に示すとおりである。なお、渥美半島の表浜海岸は、真性海岸昆虫であるルリキオビジョウカイモドキの北限産地であるとともに、複数の絶滅危惧種が見られる重要な海岸性昆虫類の生息地として、日本昆虫学会により「昆虫類の多様性保護のための重要地域」の一つに選定されている。

(オ) アカウミガメ

アカウミガメは、県内沿岸域の自然環境を代表する海産動物(は虫類)である。本種は絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律で国際希少野生動植物種に指定され、環境省レッドデータブックでは絶滅危惧類、愛知県レッドデータブックでは絶滅危惧B類に選定されている。県内沿岸域におけるアカウミガメの上陸・産卵状況を図 - 1 - 6 に示す。

本県では、渥美半島外海側(遠州灘沿岸)が、上陸及び産卵数のほとんどを占めており、わが国でも主要な上陸・産卵地の一つとなっている。上陸及び産卵状況の推移を見ると、平成4年から平成9年にかけて急減しており、その後やや持ち直してきている。一方、知多半島周辺では、毎年0~数個体の上陸、産卵が見られるのみである。

アカウミガメの減少原因としては、一般に海岸砂浜の浸食と漁業による混獲の影響が大きいとされており、そのほか産卵地である砂浜への車両の乗り入れや堤防等の設置、騒音、光害等が指摘されている¹⁷⁻¹⁹⁾。なお、遠州灘沿岸では、地元市町やボランティアによる産卵地の保護活動が行われている^{5)、20)}。

表 - 1 - 5 愛知県沿岸域における植物絶滅危惧種の生育状況

種	RDB区分		沿岸域における生育分布状況(下図参照)	
	愛知県	国		
タチスズシロソウ	EX	VU	x	
ハマビシ	EX	EN	x	
ウミヒルモ	EX	NT	x	
ハマオモト	EX		x	
マツナ	CR			
ヒロハマツナ	CR	VU		
ハギクソウ	CR	EN		
ハマネナシカズラ	CR			
スナビキソウ	CR			
コナミキ	CR	EN		
ハマウツボ	CR			
ヒメヨモギ	CR			
ジャクシン	EN			
ハマナタマメ	EN			
ボタンボウフウ	EN			
イブキジャコウソウ	EN		x	
トウオオバコ	EN			
フクド	EN			
ハマコウソリナ	EN			
イトスズメガヤ	EN			
ナガボテンツキ	EN			
ハイネズ	VU			
ハマアカザ	VU			x
ハチジョウイチゴ	VU			
イワタイゲキ	VU			
ハマボウ	VU			x
アシタバ	VU			
ハマエノコロ	VU			
ヒゲスゲ	VU			
ヒロードテンツキ	VU			1
マルバアカザ	NT		x	
カウラアカザ	NT			1
イソホウキギ	NT		x	
ハマゼリ	NT		x	
ハマサシ	NT	VU		
イワダレソウ	NT			
ヒキヨモギ	NT			
ネコノシタ	NT			
エビアマモ	NT	NT		x
コアマモ	NT	DD		
シバナ	NT	VU		x
リュウノヒゲモ	NT	VU		2
カワツルモ	NT	EN	x	
オニシバ	NT			
ウラギク	リスト外	VU		x

注) 1. RDB区分(レッドデータブックカテゴリー)は次のとおり。EX:絶滅、CR:絶滅危惧 A類、EN:絶滅危惧 B類、VU:絶滅危惧 類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足
 2. . : 現存、x : 絶滅、 : 海岸以外に生育
 3. 1: 沿岸域にはないが木曾川に生育、 2: 詳細な生育地不明
 資料) 芹沢俊介氏(愛知教育大学)聞き取り調査結果

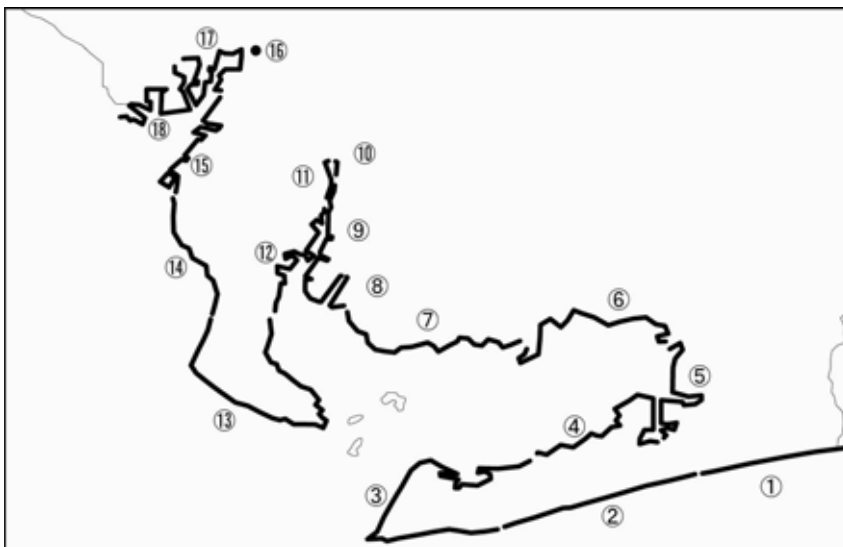


表 - 1 - 6 愛知県沿岸域における哺乳類絶滅危惧種の生息状況

種名等	RDB区分		法指定	生息環境等
	愛知県	国	状況	
アシカ (食肉(ネ)目アザ科)	EX	CR		伊良湖岬に生息していたが絶滅
キクガシラコウモリ (翼手(コウモリ)目キクガシラコウモリ科)	NT			沿岸域では海食洞
スナメリ (鯨(クジラ)目スナメリ科)	NT		国際	海岸から5～6kmの浅い沿岸を好む

注) 1. RDB区分(レッドデータブック)は次のとおり。

EX: 絶滅、CR: 絶滅危惧 A類、NT: 準絶滅危惧

2. 法指定状況は次のとおり。

国際: 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」における国際希少野生動植物種
資料) 愛知県の絶滅のおそれのある野生動物 レッドデータブックあいち - 動物編 - (2002年、
愛知県環境部自然環境課)

表 - 1 - 7 三河湾沿岸域に生息する魚類等

(田原町(現田原市)及び幡豆町地先藻場保護水面の生息種)

区分	目	種							
魚類	シロメ	トサメ							
	イ	アカイ							
	カイト	カイト							
	ニシ	コシ	ウメイト	マイ	サバ	カタクチイ			
	サ	アマコ	アユ						
	ヒメ	マエ	ササ						
	コイ	ウグイ							
	マス	ゴンスイ							
	ウキ	ウキ	マアコ	オアコ	クアコ	コテンアコ	ダインウミハ	ホライウミハ	ホテウミハ
	ダツ	ダツ	サマ	サヨ	ヒウ				
	ヨシウ	アカガラ	アヤガラ	ヨシウ	トゲヨシ	タカラタツ			
	トウロウイ	トウロウイ							
	スズキ	ホラ	セシホラ	メダ	コホラ	アカマス	ヤマトマス	マサバ	コマサバ
		クサ	ムロアジ	アカアジ	マルアジ	マアジ	クボアジ	シマアジ	カイワリ
		キンガメ	ヨロイ	イトキアジ	カンパチ	ブリ	コバアジ	イカサ	ヒイサキ
		キンガミ	イボダイ	ネブツダイ	テンジクダイ	ムツ	キトキダイ	スズキ	キンハタ
		アホダイ	マツダイ	クホシノイ	コトキ	シマイサキ	ヒゲソリ	イサキ	チヨウチヨウチヨウ
		コショウ	クダ	キヌ	ハダイ	マダイ	チダイ	メジナ	テンジクイサキ
		ダイシヨウ	クダ	シロク	コハ	イサキ	イサ	ヒメジ	ウミヒコ
		クハ	シロメ	シラメ	ハタタメ	ホメ	チヌ	ネズミ	トビメ
		ヒメ	ヌメ	イカ	ウミタナ	オビツ	キウセン	チヨウチヨウ	ハタタ
		カゴ	アコ	ニギン	キン	ドン	イハ	クハ	ヒメハ
		イト	マハ	ウハ	エト	ニク	アハ	ド	アカハ
	チ	シハ	シハ	クハ	ト				
カゴ	マル	クソ	ムソ	タケノ	カゴ	ハコ	ア	ク	
	ア	モ	モ	ホ	カ	カ	ア		
タ	イ								
カ	ヒ	ム	マ	メ	マ	ク	イ	シ	
	ク	ア							
フ	ギ	モ	ア	カ	ア	ウ	ソ	ハ	
	コ	ウ	ハ	キ	ク	ト	ク	シ	
	マ	コ	ヒ	ア	サ	ハ			
ア	イ	ハ							
軟	コ	ハ	ヒ	ミ	ヒ	ジ	カ	ケ	
腕	ア	ス							
八	マ	テ	イ	ミ					
甲	ク	ク	フ	シ	ヨ	モ	サ	ス	
殻	ス	ス	エ	ア	サ	キ	キ	ア	
	ア	イ	ヨ	ヒ	イ	イ	ヒ	ノ	
	ジ	ガ	タ	イ	イ	フ	カ	マ	
	オ	エ	イ	シ					

注) 1. 上表は、田原町(現田原市)地先藻場保護水面(水深約8m、1970～1995年)及び幡豆町地先藻場保護水面(水深約3m、1973～1995年)の角建網漁獲物における魚種。

2. 太字は次のとおり。

エトハゼ(スズキ目ハゼ科): 環境省レッドデータブックにおける絶滅危惧 B類

ドンコ(スズキ目ハゼ科)、カジカ(カゴ目カガ科): 愛知県レッドデータブックにおける準絶滅危惧

資料) 矢澤孝・小山舜二: 角建網漁獲物からみた三河湾沿岸域に來遊する魚介類の長期変動(1997年、
愛知県水産試験場研究報告第4号)

表 - 1 - 8 愛知県沿岸域における昆虫類絶滅危惧種の生息状況

種名等	RDB区分		生息環境等
	愛知県	国	
カラハシヨウ (コウチュウ目ハシヨウ科)	CR	NT	海岸(県下では絶滅)や河川敷の砂地
ヒメイトナホ (トンボ目イトナホ科)	EN	CR+EN	しみ出しと滞水があるヨシ等の汽水湿地
シロハリハシヨウ (コウチュウ目ハシヨウ科)	EN		海浜の岩場周辺
ツツイハカミズキワミシ (コウチュウ目サシ科)	EN		満潮時に海中に没する潮間帯
ハラス (ハツタ目コロキ科)	VU		まばらに草の生えるきれいな海岸砂浜
ヤマトハツタ (ハツタ目ハツタ科)	VU		まばらに草の生える海岸砂浜や河川敷砂地
ハマゴミシ (コウチュウ目サシ科)	VU		砂浜を伴う潮間帯
オツハネカシ (コウチュウ目ハネカシ科)	VU		かつては塩田、現在は干拓地
ハマゾウムシ (コウチュウ目ゾウムシ科)	VU		砂丘の発達した自然海岸
オホヨウタンゴミシ (コウチュウ目サシ科)	NT	NT	河川や海岸の砂地及び周辺の草地
キハネハカミズキワミシ (コウチュウ目サシ科)	NT		河川河口部の砂地
アカアシコハコメツキ (コウチュウ目コメツキ科)	NT		草が生え乾燥したきれいな海岸砂浜
ハナダカチ (ハダ目ハナダチ科)	NT		河川敷や海岸の砂浜

注) RDB区分(レッドデータブック)は次のとおり。

CR: 絶滅危惧 A類、EN: 絶滅危惧 B類、VU: 絶滅危惧 類、NT: 準絶滅危惧、

CR+EN: 絶滅危惧 類

資料) 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち - 動物編 - (2002年、愛知県環境部自然環境課)

表 - 1 - 9 愛知県沿岸域における昆虫類絶滅危惧種の産地

目 種	産地
トンボ ヒメイトナホ	木曾川背割堤小湿地(立田村)、名古屋市南部(絶滅)、飛島村(絶滅?)
ハツタ ハラス	伊良湖岬、表浜海岸
ヤマトハツタ	常滑市海岸、表浜海岸
コウチュウ カラハシヨウ	伊良湖岬(絶滅)、内海海岸(絶滅)
シロハリハシヨウ	伊良湖岬、篠島、木島
オホヨウタンゴミシ	常滑市海岸(2箇所)、渥美町
キハネハカミズキワミシ	豊川河口、梅田川河口、矢作川河口、木曾川下流(立田村)
ツツイハカミズキワミシ	豊川河口、新舞子海岸(絶滅)
ハマゴミシ	鍋田干拓地、豊川河口
オツハネカシ	鍋田干拓地、蒲都市塩津
アカアシコハコメツキ	表浜海岸、伊良湖岬、西ノ浜海岸、知多半島西岸、三河湾島嶼海岸 等
ハマゾウムシ	表浜海岸、内海海岸(絶滅)
ハダ ハナダカチ	渥美町

資料) 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち - 動物編 - (2002年、愛知県環境部自然環境課)

愛知県の昆虫(上)(1990年、愛知県昆虫分布研究会)

愛知県の昆虫(下)(1991年、愛知県昆虫分布研究会)

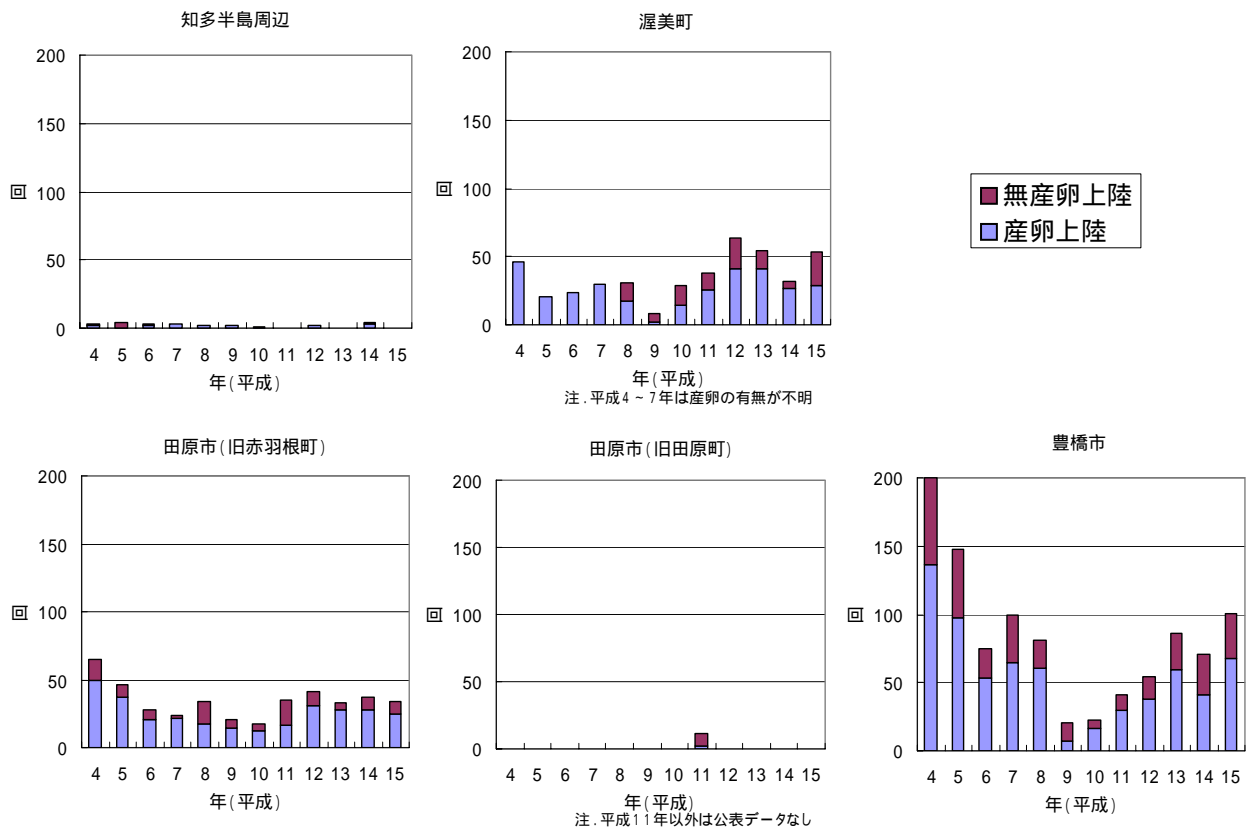


図 - 1 - 6 愛知県のアカウミガメ上陸・産卵状況

資料) 日本のアカウミガメの産卵と砂浜環境の現状(2002年、日本ウミガメ協議会)
 及び黒柳賢治氏(南知多ビーチランド)への聞き取り調査結果
 平成15年度豊橋市におけるアカウミガメ保護調査活動に関する報告書(2004年、豊橋市)
 浅海域生態系調査(ウミガメ調査)報告書(2002年、環境省自然環境局生物多様性センター)

(2) 現地調査

本県の主要干潟の現状を把握するため、既存資料調査によりシギ・チドリ類の渡来数等が特に多いことが明らかとなっている干潟について、水鳥及び底生生物の現地調査を実施した。調査実施干潟は、ラムサール条約登録湿地として保全されている藤前干潟を除いた矢作川河口～一色干潟、汐川干潟及び伊川津干潟とした。

ア 水鳥

(ア) 調査方法

矢作川河口～一色干潟、汐川干潟及び伊川津干潟において、シギ・チドリ類の渡来時期にあわせ、夏期(平成15年8月)、秋期(同9月)、冬期(平成16年1月)及び春期(同4月)に現地調査を実施した。

調査を実施するに当たり、地元で鳥類調査等の活動をしているNPOに対し、水鳥の主な生息範囲、環境の利用状況等を聞き取り、代表的な採餌環境及び休息環境が含まれるよう調査範囲を設定し(図 - 1 - 8 参照)堤防等を目印に、調査範囲をより小単位の調査ブロックに分割した。なお、各調査地点の調査面積は、矢作川河口～一色干潟：約20km²、汐川干潟：約9km²、伊川津干潟：約9km²であった。

次に、調査範囲に生息する水鳥の種別個体数を計数し、潮位により水鳥の利用環境がどのように変化するかを確認する目的で、各調査ブロックとも高潮位時及び低潮位時の計2回、調査を実施した。

(イ) 調査結果

出現種

3干潟の合計で13目34科137種の鳥類が確認された(表 - 1 - 10)。愛知県内でこれまでに記録されている鳥類は393種であり²¹⁾、今回の調査では愛知県記録種のおよそ1/3が記録されたことになる。なお、の中には、国や県のレッドデータブック等により希少な種等として選定、あるいは指定された41種が含まれている。

シギ・チドリ類の種数・個体数

矢作川河口～一色干潟では、8月、9月、1月及び4月の調査により、それぞれ17種301羽、28種685羽、13種606羽及び24種944羽、同様に汐川干潟では18種504羽、23種696羽、10種2,208羽及び18種2,607羽、伊川津干潟では18種311羽、22種491羽、10種413羽及び21種1,113羽のシギ・チドリ類が記録された(表 - 1 - 11)。これらの結果を環境省が平成14年度に実施したシギ・チドリ類の全国調査結果と比較すると、今回調査した3干潟 - 特に汐川干潟 - は、全国でも有数のシギ・チドリ類渡来地であることが確認できる(表 - 1 - 12)。また、シギ・チドリ類の種別でも、汐川干潟で記録されたハマシギの2,060羽(1月)及び2,132羽

(4月) キアシシギの220羽(8月) 伊川津干潟で記録されたメダイチドリの176羽(4月)は、全国でも有数の多さである。なお、シギ・チドリ類の渡来状況の経年的な変化をみると(図 - 1 - 7) 矢作川河口ではすべての季節でシギ・チドリ類の個体数が減少しており、汐川干潟でも8月及び9月については個体数、種数とも減少傾向が認められる。今回の調査結果はこうした傾向を追認する結果となった。

シギ・チドリ類の環境利用状況

シギ・チドリ類は潮位の変化に応じて移動し、干潟及び周辺の様々な環境(場所)を利用していた(図 - 1 - 8)。高潮位時には埋立地や養魚場跡、貯木場等で休息や採餌をし、低潮位時には干潟で採餌する個体が多く記録された。この結果は、シギ・チドリ類の生息を支えているのは干潟のみでなく、高潮位時の採餌場やねぐらとなる周辺の環境が一帯となって存在することが重要であることを意味している。

(ウ) まとめ

本県の主な干潟におけるシギ・チドリ類渡来数は、ここ30年間で減少してきているものの、今回の調査により矢作川河口～一色干潟、汐川干潟及び伊川津干潟は、現在でも全国有数のシギ・チドリ類渡来地であることが確認できた。今回、調査対象としなかった藤前干潟の存在も考慮すると、伊勢湾・三河湾を抱える本県は、シギ・チドリ類にとって全国的に見ても貴重な中継地、あるいは越冬地であると言える。こうした貴重な沿岸域環境を保全するためには、主な採餌場である干潟はもちろん、シギ・チドリ類が周辺の環境を利用していることも考慮する必要がある。

表 - 1 - 10 現地調査による鳥類出現状況

(2/2)

目	科	種	渡りの区分	RDB区分		法指定状況	矢作川河口 ～一色干潟				汐川干潟				伊川津干潟				
				愛知県	国		8月	9月	1月	4月	8月	9月	1月	4月	8月	9月	1月	4月	
チドリ	シギ	タンギ	冬鳥																
		タンギ属不明種	-																
		チュウジシギ	旅鳥	CR	NT														
		オオジシギ	留鳥	VU	EN														
	セイタカシギ	セイタカシギ	留鳥																
	ヒレアシシギ	アカエリヒレアシシギ	旅鳥																
	ツバメチドリ	ツバメチドリ	夏鳥	VU	VU														
	カモメ	コリカモメ	冬鳥																
		セグロカモメ	冬鳥																
		オオセグロカモメ	冬鳥																
		ワシカモメ	冬鳥																
		カモメ	冬鳥																
		ウミネコ	冬鳥																
		ズグロカモメ	冬鳥	EN	VU														
オオアジサシ		迷鳥		VU															
アジサシ		旅鳥																	
ベニアジサシ		迷鳥		NT															
コアジサシ	夏鳥	NT	VU	国際															
	カモメ属不明種	-																	
ハト	ハト	キジバト	留鳥																
アクロウ	アクロウ	コミズク	冬鳥																
アマツバメ	アマツバメ	ヒメアマツバメ	不明																
ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ	留鳥																
スズメ	ヒバリ	ヒバリ	留鳥																
		ツバメ	旅鳥																
		シヨウドウツバメ	夏鳥																
	セキレイ	ツバメ	夏鳥																
		コシアカツバメ	夏鳥																
		キセキレイ	留鳥																
		ハクセキレイ	留鳥																
	ヒヨドリ	セグロセキレイ	留鳥																
		タヒバリ	冬鳥																
	モズ	モズ	留鳥																
	ツグミ	コマドリ	夏鳥		VU														
		ジョウビタキ	冬鳥																
		ノビタキ	旅鳥																
		イソヒヨドリ	留鳥																
アカハラ		夏鳥		VU															
ウグイス	ツグミ	冬鳥																	
	ウグイス	留鳥																	
ツリスガラ	オオヨシキリ	夏鳥																	
	セッカ	留鳥																	
メジロ	ツリスガラ	冬鳥																	
	メジロ	留鳥																	
ホオジロ	ホオジロ	留鳥																	
	ホオアカ	冬鳥		NT															
	カシラダカ	冬鳥																	
	アオジ	冬鳥																	
アトリ	オオジュリン	冬鳥																	
	カララヒワ	留鳥																	
ハタオリドリ	シメ	冬鳥																	
	スズメ	留鳥																	
ムクドリ	コムクドリ	旅鳥																	
	ムクドリ	留鳥																	
カラス	ハシボソガラス	留鳥																	
	ハシブトガラス	留鳥																	
	不明	-																	
(外来種)																			
キジ	キジ	コジュケイ	-																
ハト	ハト	カラバト(トバト)	-																
13目	34科	137種					13目31科116種					11目26科99種					12科29科101種		

注) 1. 種名及び配列等は日本鳥類目録 改訂第6版(1998年、日本鳥学会)に拠った。
 2. 渡りの区分は「愛知県鳥類目録2002及び愛知県鳥類レッドリスト」(2002年、愛知県野鳥保護連絡協議会)に拠った。
 3. RDB区分(レッドデータブック)は次のとおり。
 CR: 絶滅危惧 A類、EN: 絶滅危惧 B類、VU: 絶滅危惧 類、NT: 準絶滅危惧、LP: 地域個体群
 4. 法指定状況は次のとおり。
 「文化財保護法」 天: 国指定天然記念物
 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」 国内: 国内希少野生動植物種、国際: 国際希少野生動植物種

表 - 1 - 11 現地調査によるシギ・チドリ類出現状況

(単位：羽)

科	種	渡りの区分	矢作川河口 ～一色干潟				汐川干潟				伊川津干潟					
			8月	9月	1月	4月	8月	9月	1月	4月	8月	9月	1月	4月		
タマシギ	タマシギ	留鳥	2													
チドリ	ハジロコチドリ	冬鳥					2	3								
	コチドリ	夏鳥	25	44	1	36	31	20	8	7	14	40	15			
	イカルチドリ	留鳥					1									
	シロチドリ	留鳥	28	90	84	31			27	2	18	43	60	5		
	メダイチドリ	旅鳥	1					6	10			23	25	33	2	176
	オオメダイチドリ	旅鳥														
	ムナグロ	旅鳥	18	39	11	37	14	14			2					
	ダイゼン	冬鳥	3	2	4		47	96	76	61	64	94	126	107		
	ケリ	留鳥	116	224	80	242	62	20	10	54	2	22	1	9		
	タゲリ	冬鳥	66				17									
シギ	キョウジョシギ	旅鳥	6			18	2			6	14	19	50			
	トウネン	旅鳥	3	98	20		139		153	3						
	ヒバリシギ	旅鳥	1	1					6							
	オジロトウネン	冬鳥	2		3											
	ウズラシギ	旅鳥					2				2		3			
	ハマシギ	冬鳥	330		406	35	2060	2132	7		194	658				
	サルハマシギ	旅鳥					8				1					
	コオバシギ	旅鳥					21		1		6	29	1			
	オバシギ	旅鳥	21						2	94	1		6	29	1	
	ミユビシギ	冬鳥									2		1			
	エリマキシギ	旅鳥	1													
	キリアイ	旅鳥	2						1							
	オオハシシギ	冬鳥	1	3	4					1		3				
	ツルシギ	旅鳥	9								1					
	アカアシシギ	旅鳥	3						11		2					
	アオアシシギ	旅鳥	4		1					23	13	4	2	1		
	カラフトアオアシシギ	旅鳥					1				1					
	クサシギ	冬鳥	4	1	1	2	3			1	1	1	1			
	タカブシギ	旅鳥	14		1	4	2		2							
	キアシシギ	旅鳥	52	18	1	1	220	98	1		115	20	8			
	イソシギ	留鳥	26	27	10	13	13	9	2	5	25	30	7	8		
	ソリハシシギ	旅鳥	6	17					53	94	3	4	15			
	オグロシギ	旅鳥	5						1	2	29		1	11	10	
	オオソリハシシギ	旅鳥	1	2				15				1		11	10	
	ダイシャクシギ	冬鳥	1		1					2						
	ホウロクシギ	旅鳥	1				1	2			1	1				
	チュウシャクシギ	旅鳥	9	4	91		5	8	122		15	7	45			
タシギ	冬鳥	34		15	15					3		1				
タシギ属不明種	-	1	2					2								
チュウジシギ	旅鳥	15		1												
オオジシギ	夏鳥	2		1												
セイタカシギ	留鳥	6	5	5								2				
ヒレアシシギ	旅鳥									1		1				
ツバメチドリ	夏鳥	1	6													
種数合計			17種	28種	13種	24種	18種	23種	10種	18種	18種	22種	10種	21種		
個体数合計			301羽	685羽	606羽	944羽	504羽	696羽	2208羽	2607羽	311羽	491羽	413羽	1113羽		
6科	44種		36種				31種				29種					

注)各種について、高潮位時及び低潮位時の調査のうち、より多い個体数をその種の個体数とした。

表 - 1 - 12 シギ・チドリ類出現個体数の全国調査との比較

秋期			冬期		
全国調査 平成14年秋期		本調査 (平成15年9月)	全国調査 平成14年冬期		本調査 (平成16年1月)
順位	場所	個体数(羽)	順位	場所	個体数(羽)
1	大授搦	3008	1	大授搦	6916
2	風蓮湖	2905	2	汐川干潟	3534
3	コムケ湖	1985	3	盤州	3059
4	藤前干潟	1325	4	和白干潟	2997
5	谷津干潟	1246	5	大野川、砂川河口	2795
6	和白干潟	1042	6	白川河口	2611
7	白川河口	987	7	中津海岸	2275
8	汐川干潟	930	8	藤前干潟	2244
9	球磨川河口	905	9	三番瀬	1991
10	高松～河北海岸	896	10	谷津干潟	1886
11	宇佐海岸	874	11	宇佐海岸	1556
12	三番瀬	844	12	泡瀬干潟	1542
13	中津海岸	794	13	曾根干潟	1539
14	盤州	765	14	球磨川河口	1443
15	作田川～木戸川	761	15	葛西海浜公園	1341
16	野付崎・尾岱沼	697	16	吉野川河口干潟	1192
17	多摩川河口	696	17	比屋根湿地	976
18	真亀川～作田川	680	18	白保一宮良湾	934
19	泡瀬干潟	676	19	嘉瀬川河口(佐賀市)	849
20	与那覇湾	621	20	矢作古川河口	747
21	加茂川河口	521	21	荒尾海岸	720
22	霧多布湿原	508	22	漫湖	655
23	栃木南部水田地帯	503	23	与那覇湾	594
24	曾根干潟	502	24	伊川津	574
25	荒尾海岸	478	25	南港野鳥園	554
26	小舞子海岸	429	26	豊津浦～町屋浦	548
27	一宮川河口	419	27	鹿島新籠海岸	535
28	飯梨川河口	417	28	雲出川五主海岸	498
29	照間干潟	410	29	愛宕川～櫛田川	487
30	白保一宮良湾	406	30	高松～河北海岸	479

春期		
全国調査 平成14年春期		本調査 (平成16年4月)
順位	場所	個体数(羽)
1	大授搦	6899
2	汐川干潟	6306
3	和白干潟	5509
4	藤前干潟	4016
5	荒尾海岸	3904
6	三番瀬	3730
7	谷津干潟	2981
8	曾根干潟	2741
9	大野川、砂川河口	2576
10	中津海岸	2214
11	神栖町高浜	2034
12	球磨川河口	1939
13	盤州	1863
14	宇佐海岸	1476
15	高松～河北海岸	1448
16	鹿島新籠海岸	1407
17	コムケ湖	1403
18	白川河口	1358
19	泡瀬干潟	1289
20	飯岡海岸	1198
21	雲出川五主海岸	1123
22	伊川津	1089
23	六角川河口	1010
24	栃木南部水田地帯	966
25	南港野鳥園	940
26	葛西海浜公園	939
27	与那覇湾	857
28	比屋根湿地	842
29	矢作川河口	833
30	大野島	821

注) 全国調査では、各調査期に複数日の調査を実施し、種毎の最大渡来数で集計しているため、ここに挙げた個体数は1日に観察される最多渡来数より多い値となっている。
資料) 平成14年度 環境省請負業務 シギ・チドリ類個体数変動モニタリング調査報告書(2003年、WWFジャパン)

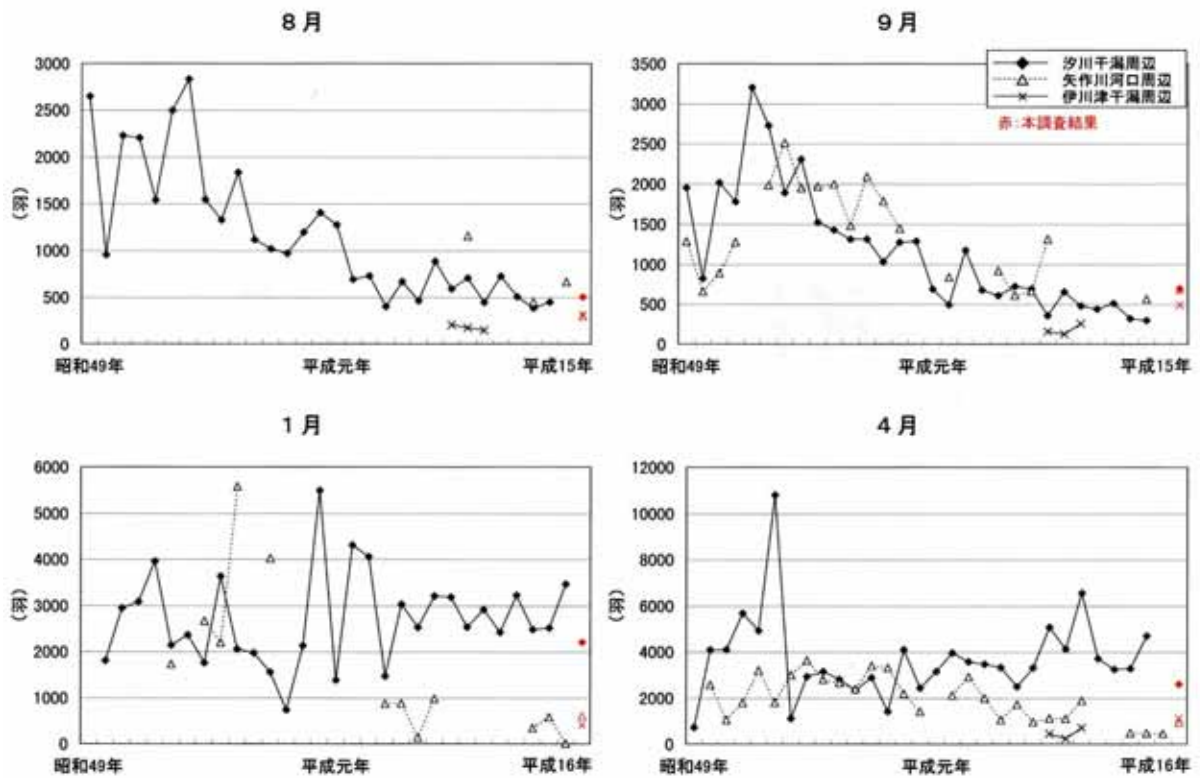


図 - 1 - 7 (1) シギ・チドリ類個体数の経年変化

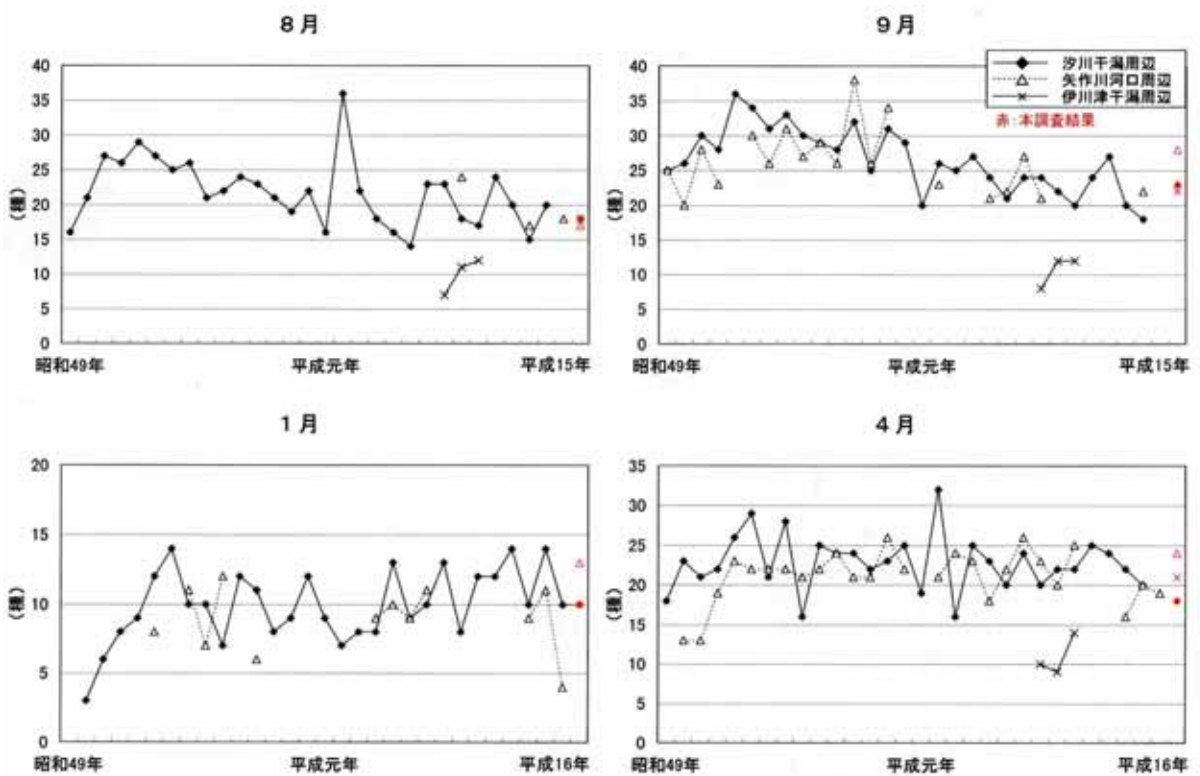
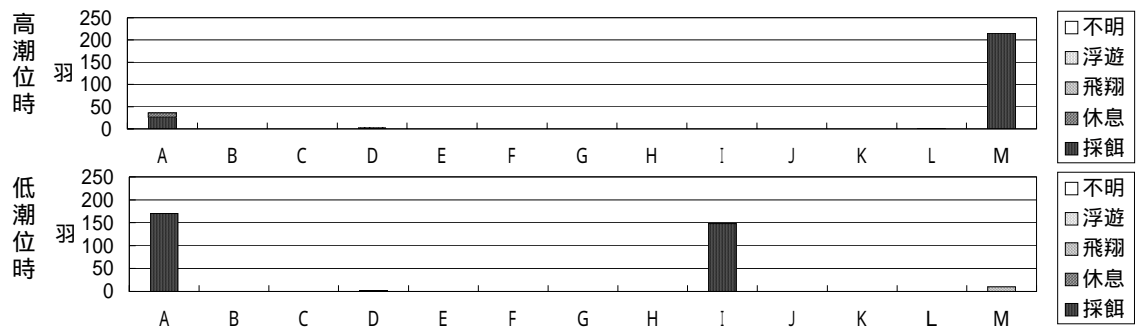


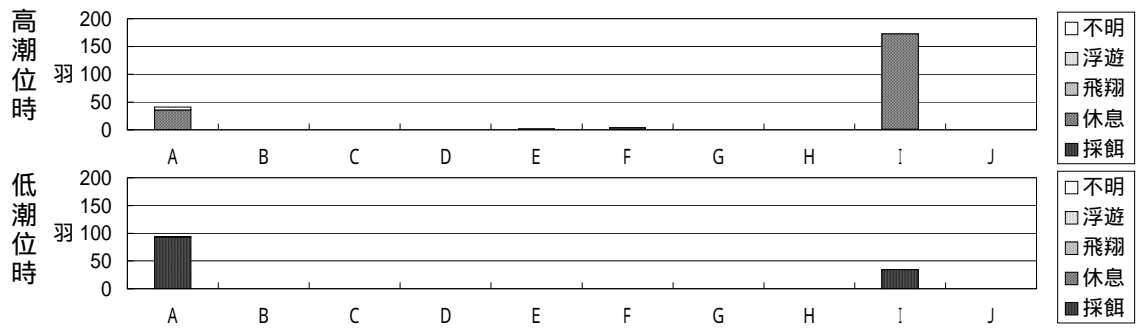
図 - 1 - 7 (2) シギ・チドリ類種数の経年変化

注) 本調査の「伊川津干潟」は、提供資料の「伊川津干潟」調査範囲のおよそ2～3倍の面積を調査対象としている。
 また、各調査地とも、調査範囲・方法等が必ずしも毎回同じではないため、厳密な比較はできない。
 資料) 高橋伸夫氏(西三河野鳥の会)提供資料、稲田浩三氏(東三河野鳥同好会)提供資料(未発表)、
 愛知県野生鳥類生息調査内部資料

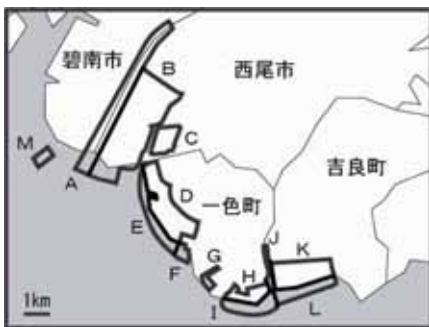
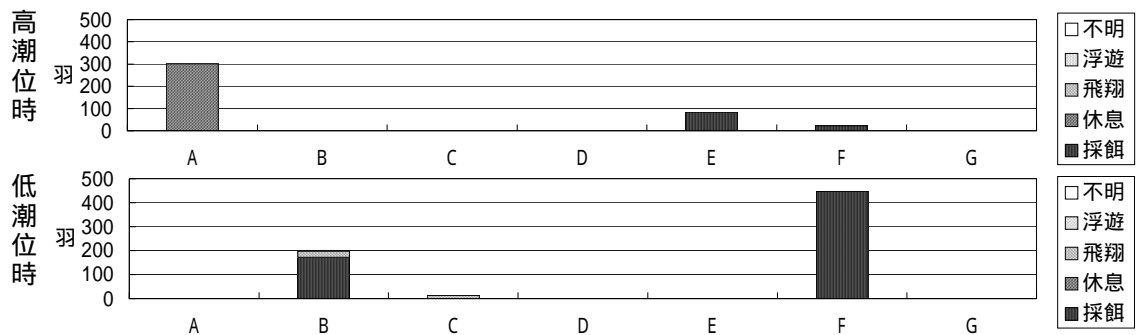
矢作川河口～一色干潟における1月のハマシギ



汐川干潟における8月のキアシシギ



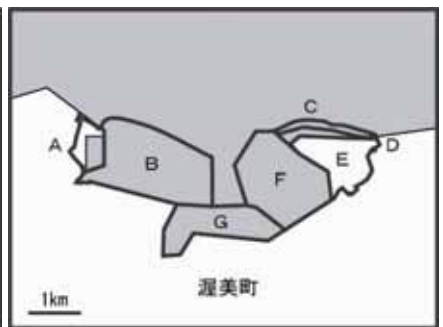
伊川津干潟における4月のハマシギ



矢作川河口～一色干潟



汐川干潟



伊川津干潟

図 - 1 - 8 シギ・チドリ類主要種の行動状況

イ 底生生物

鳥類や魚介類の餌料等として重要な存在である底生生物について、出現種や生息密度の把握を目的に現地調査を実施した。

(ア) 調査方法

調査は一色干潟、汐川干潟及び伊川津干潟の計 27 地点(図 - 1 - 9 参照)において、平成 15 年 8 月 26 日～ 9 月 11 日の大潮日(一部中潮日)の干潮時前後に実施した。

サンプリングは、25cm×25cm×深さ 25cm のコドラート法で、目合い 1mm のふるいを用いて分別し、種を同定し個体数及び湿重量を測定した。また、軟体動物(貝類)については、木村昭一氏(県立三谷水産高校教諭)が同定結果を確認した。なお、各地点において底質調査も併せて実施した。

(イ) 調査結果

底質

汐川干潟の E 1 はヨシ原の中にあり、枯れて堆積したヨシの影響で他の地点よりも、全窒素、全リン及び強熱減量が顕著に高かった。しかし、その他の地点は藤前干潟の冬期のデータ¹³⁾と比較しても同等またはそれ以下であり、3 干潟ともに一般的に汚濁が進みやすい夏期でも汚濁度が低いことが確認された。粒度分布では、一色干潟と汐川干潟は地点毎に若干の違いはあるが細砂分が主体、伊川津干潟は 2 地点を除いて細砂分の他に礫分が多かった。

出現種

一色干潟で 72 種、汐川干潟で 57 種、伊川津干潟で 99 種、3 干潟の合計で 132 種の底生生物が確認された(表 - 1 - 13)。汐川干潟は 3 干潟中最も少なかったが、藤前干潟の夏期のデータ¹³⁾の 32～40 種に比較すると豊富であった。この中で、愛知県レッドデータブックに掲載されている軟体動物は計 10 種見られ、特に汐川干潟では、近年県内で生貝が確認されていなかったヒメマスオガイ、サビシラトリが確認された。

各地点の比較

各地点におけるサンプリング 1 回あたりの平均種類数、平均総湿重量をみると(図 - 1 - 9、図 - 1 - 10) 概ね高潮帯よりも低潮帯や矢作古川の河口筋等、水通しの良い場所でいずれも多い傾向がみられた。

(ウ) まとめ

今回調査した 3 干潟では、高潮帯の一部を除き、豊富な種類、量の底生生物が存在し、夏期の内湾という悪条件下でも底質の汚濁度は概ね低かった。特に、人為的改変の少ない伊川津干潟では、最も多種類の底生生物が出現し、汐川干潟ではかなり希少な貝類が確認された他、3 干潟ともに希少な貝類が出現した。以上のことからこれらの干潟は多様な生態系が形成され、自然を多く残した環境が維持されていることが確認された。

表Ⅲ-1-13 底生生物分析結果

(1/2)

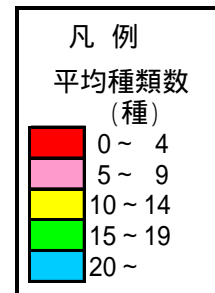
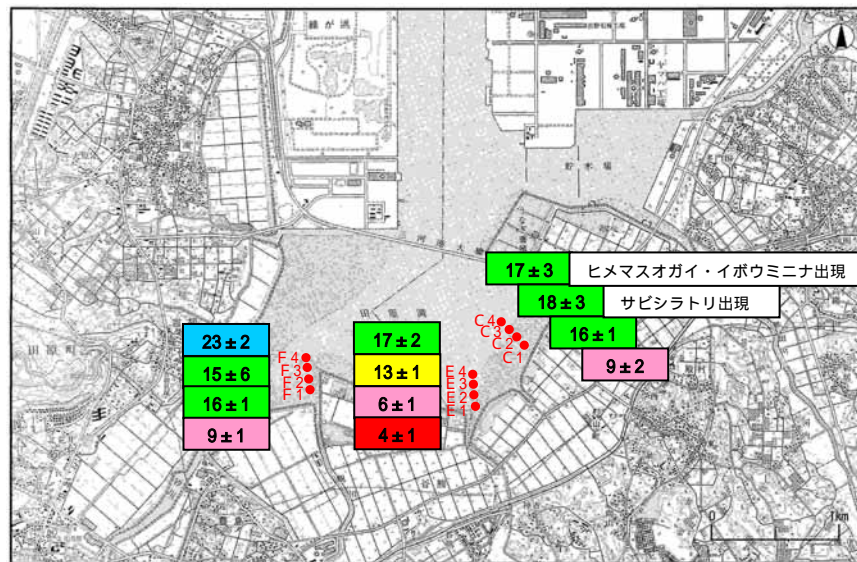
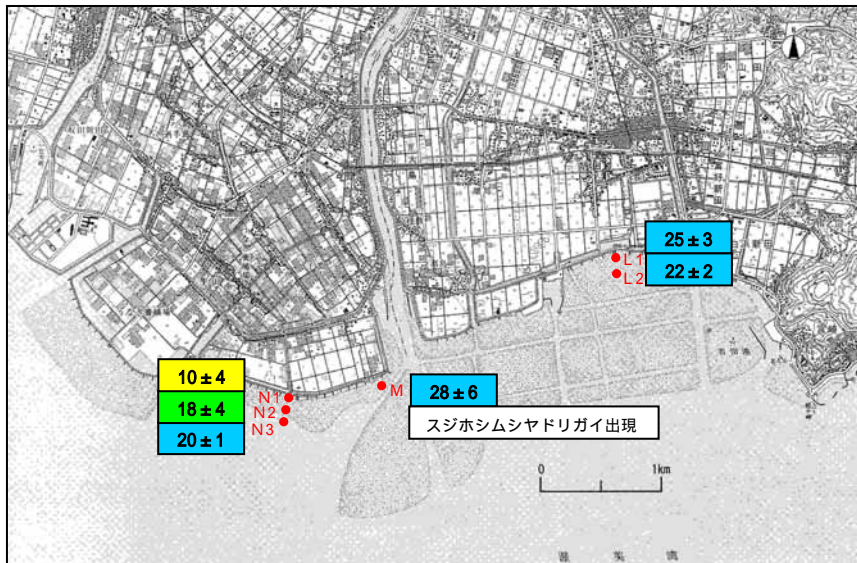
動物門	目	科	種名	RDB区分		その他	一色 (6地点)	汐川 (12地点)	伊川津 (9地点)			
				愛知県	国							
腔腸	イソギンチャク	ウメホシイソギンチャク	Actiniidae	ウメホシイソギンチャク科			○	○	○			
扁形	多岐腸	-	Polyclada	多岐腸目					○			
紐形	異紐虫	リネウス	Lineidae	リネウス科			○	○	○			
	-	-	NEMERTINEA	紐形動物門			○	○	○			
星口	星虫	ホシムシ	Sipunculus nudus	シムシ			○	○	○			
	-	-	SIPUNCULA	星口動物門			○	○	○			
環形	サシバコカイ	サシバコカイ	Anaitides sp.						○			
			Eteone longa	ホシムシ			○	○	○			
			Eularia sp.							○		
			Eumida sp.							○		
			チロリ	Glycera decipiens	イソチロリ				○	○	◎	
				Hemipodus yenourensis	ヒナサキチロリ						○	
			ニカイチロリ	Goniada sp.					○			
			オトヒメコカイ	Micropodarke sp.							○	
				Gyptis sp.					○			
			カギコカイ	Sigambra sp.					○	○	○	
				Pilargidae	カギコカイ科				○	○	○	
			コカイ	Ceratonereis erythraeensis	コケコカイ				◎	◎	◎	
				Lycatopsis augeneri	オイワケコカイ					◎		
				Neanthes japonica	コカイ					◎	○	
				Neanthes succinea	アシナガコカイ			移入種	○	○		
				Nectoneanthes latipoda	オウギコカイ				○	○		
				Platynereis bicanaliculata	ツルビゲコカイ				○	○	○	
				Tylorrhynchus heterochaetus	イトメ				○	○		
			シロカネコカイ	Nephtys caeca	ハヤテシロカネコカイ				○	○	◎	
				Nephtys polybranchia	ミナシロカネコカイ				○	○	◎	
			ウロコムシ	Lepidasthenia sp.							○	
				Lepidonotus sp.							○	
			クササキコカイ	Chrysopetalum sp.						○	○	
			イメ	ナナテイソメ	Diopatra bilobata	スコカイイソメ				○		
				キボシイソメ	Lumbrineris spp.					○		
					Scoletoma sp.							○
			スピオ	スピオ	Aonides oxycephala	ケンサキシピオ				○	○	○
					Polydora sp.					○	○	○
					Prionospio pulchella	イトエラスピオ					○	○
					Prionospio sp.						○	○
					Pseudopolydora sp.					○	○	◎
					Rhynchospio sp.					○	○	
					Scoielepis sp.					○	○	○
Spio sp.							◎		◎			
Spionidae	スピオ科								○			
	Spiochaetopterus costarum	アシビキツバサコカイ								○		
ツバサコカイ	ツバサコカイ							○				
ミスヒキコカイ	ミスヒキコカイ					◎	○	○				
オフェリアコカイ	オフェリアコカイ					○	○					
	Armandia lanceolata	ツツオオフェリア				○	○					
	Opheliidae	オフェリアコカイ科				○						
ハボウキコカイ	ハボウキコカイ							○				
イトコカイ	イトコカイ	Capitella sp.					○	○	○			
		Heteromastus sp.						○				
		Mediomastus sp.					○	○	◎			
		Notomastus sp.							○			
		Terebellidae	フサコカイ科				○					
フサコカイ	フサコカイ							○				
	Eupolyornia sp.							○				
ケヤリムシ	ケヤリムシ							○				
	Jasmineria sp.							○				
	Oligochaeta	貧毛綱					◎	○				
触手	簞虫	ホウキムシ	Phoronis sp.				◎	○	○			
軟体	新ヒサラガイ	ウシヒサラガイ	Ischnochiton boninensis	ホウキムシヒサラガイ					○			
		カハダヒサラガイ	Acanthochiton achates	ヒメカハダヒサラガイ					○			
	カサガイ	ユキカサガイ	Patelloida pygmaea form heroldi	ヒメコサラ(ヒメコサラ型)				○	○			
			Patelloida pygmaea form conulus	ヒメコサラ(ウホミカサガイ型)				○	○			
	古腹足	スカシガイ	Macroschisma dilatatum	ヒラスカシガイ					○			
		ニシキウス	Monodonta labio form confusa	イシダタミ					○			
			Umbonium costatum	キサゴ					○			
		ササエ	Turbo cornatus coreensis	スカイ					○			
	盤足	ウミナ	Batillaria multiformis	ウミナ	NT			○	◎	◎		
			Batillaria cumingii	ホウウミナ				◎	○			
Batillaria zonalis			イトウミナ	EN				○				
フトヘナタリ			Cerithidea cingulata	ヘナタリ	NT			◎	◎			
カラクチツボ			Iravadia elegantula	カラクチツボ	NT			○				
翼舌	ハナコウナ	Hypermastus lacteus	ヒメイカリナマツマシガイ					○				
新腹足	ムシロガイ	Reticunassa festiva	アラムシ			◎	○	○				
異旋	トウカダガイ	Cingulina cingulata	ヨイカケケリ				◎		○			
		Paracingulina triarata	ミスジヨイカケケリ				○					
		Odostomia siogamensis	クリームクチケレトドキ						○			
頭楯	スイカガイ	Cylichnatys angustus	カミシツガイヨコイダマシ						○			
		Retusa matusima	マツマシヨコイダマシ						◎			
		キセワタガイ	Philine argentata	キセワタガイ					○			
	カノキセワタガイ	Malanochlamys sp.	ヤミキセワタ(未記載種)			移入種*	○					
	アトウガイ	Haloa japonica	アトウガイ					○				
フネガイ	フネガイ	Scapharca kagoshimensis	サルボウガイ					◎				
イガイ	イガイ	Musculista senhousia	ホトキスカイ				◎	○				
カキ	ナミカシラ	Anomia chinensis	ナミカシラ						○			
		イタホカキ	Crassostrea gigas	マカキ			○	○	○			

表Ⅲ-1-13 底生生物分析結果

(2/2)

動物門	目	科	種名	RDB区分		その他	一色 (6地点)	汐川 (12地点)	伊川津 (9地点)
				愛知県	国				
軟体 (続き)	マルダレガイ	ツチガイ	<i>Pillucina pisidium</i>	ウメノハガイ			○		
		チリハキガイ	<i>Nipponomysella subtruncata</i>	スジホシムシドリガイ		県内初	○		○
		ハカガイ	<i>Mactra chinensis</i>	ハカガイ			◎		◎
			<i>Mactra veneriformis</i>	シオフキ			◎	○	◎
		ニッコウガイ	<i>Moerella rutila</i>	ユウシホガイ	NT		○	○	○
			<i>Macoma praetexta</i>	サビシテトリ	EN			○	
			<i>Macoma incongrua</i>	ヒメシテトリ			○		○
		マテガイ	<i>Solen strictus</i>	マテガイ	NT			○	○
		マルダレガイ	<i>Phacosoma japonicum</i>	カガミガイ			○		◎
			<i>Ruditapes philippinarum</i>	アサリ			◎	◎	◎
	<i>Cyclina sinensis</i>		オキシノミ				◎	◎	
	オノガイ	オノガイ	<i>Mya oonogai</i>	オノガイ	NT		◎	○	◎
			<i>Cryptomya busoensis</i>	ヒメマサガイ	CR			○	
		オキナガイ	<i>Laternula marilina</i>	ツトナガイ	NT			◎	○
節足	完胸	フジツボ	<i>Fistrobalanus albicostatus</i>	シロシシフジツボ			○	○	○
			<i>Balanus eburneus</i>	アメリカフジツボ			○		
			<i>Amphibalanus amphitrite</i>	クダシマフジツボ			○		○
		アミ	アミ	<i>Iiella</i> sp.				○	
	クマ	テイヤステイリス	<i>Dimorphostylis</i> sp.				○		
	等脚	スナミナナフシ	コツブムシ	<i>Cyathura</i> sp.	スナミナナフシ属				○
				<i>Gnorimosphaeroma oregonensis</i>	イコツブムシ				○
			Sphaeromatidae	コツブムシ科				○	○
			ハラムシ	<i>Synidotea laevidorsalis</i>	ワラシハラムシ				○
	端脚	アコナガヨコエビ	<i>Pontogeneia</i> sp.						○
			<i>Anisogammarus</i> sp.						○
		ヨコエビ	<i>Melita</i> spp.					○	○
		ヒガナガヨコエビ	<i>Ampithoe</i> sp.					○	○
		トノクダムシ	<i>Grandidierella japonica</i>	ニホントノヨコエビ				○	◎
			<i>Corophium</i> sp.					○	○
	十脚	クルマエビ	<i>Penaeus japonicus</i>	クルマエビ				○	
			<i>Alpheus</i> sp.	テツボウエビ属					○
		テツボウエビ	<i>Athanas</i> sp.	ムラサキエビ属					○
		アナンヤコ	<i>Upogebia major</i>	アナンヤコ				○	○
		スナモグリ	<i>Callinassa japonica</i>	ニホンスナモグリ				○	
		カニダマシ	Porcellanidae	カニダマシ科					○
		ヤトカリ	<i>Diogenes nitidimanus</i>	テナガツノヤトカリ				○	○
			<i>Pagurus dubius</i>	エビナガボシヤトカリ				◎	◎
コフシガニ		<i>Philyra pisum</i>	マメコフシガニ				○	○	
カクレガニ		<i>Pinnotheres pholadis</i>	カキヅメビソ				○	○	
		<i>Pinnixa haematosticta</i>	アカボシマカニ				○	○	
		<i>Tritodynamia japonica</i>	ヨコナガビソ				○	○	
スナガニ		<i>Macrophthalmus japonicus</i>	ヤマトナガニ					○	
イカニ		<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	ケササギガニ				○	○	
	<i>Gaetice depressus</i>	ヒライガニ					○		
双翅	-	Diptera	双翅目				○		
棘皮	頸蛇尾	スナクモヒデ	<i>Opiophragmus</i> sp.				○		
	蛸枕	スケテラ	<i>Scaphechinus mirabilis</i>	ハスノハシバシ			○		
	無足	イカリナコ	Synaptidae	イカリナコ科				○	
脊稚	ススキ	ハセ	Gobiidae	ハセ科			○	○	
種類数合計				10	-	-	72	57	99

- 注) 1. 1地点当たり、25×25×深さ25cmを3回ずつ採取
 2. 目・科の名称・配列等は以下の文献に準拠した。
 環形動物門は、原色検索・日本海岸動物図鑑(I)(1992年、保育社)
 軟体動物門は、日本近海産貝類図鑑(2000年、東海大学出版会)
 その他の動物門は、新日本動物図鑑(1988年、北隆館)
 3. RDB区分(レッドデータブック等)等は次のとおり。
 CR: 絶滅危惧 I A 類、EN: 絶滅危惧 I B 類、NT: 準絶滅危惧
 なお、愛知県レッドデータブックでは、海産底生生物のうち軟体動物(貝類)のみ対象とし、
 国のレッドデータブックでは、海産底生生物は全て対象外となっている。
 その他
 県内初: 県内で初の確実な出現記録。
 移入種: 外来種ハンドブック(2002年、日本生態学会編)または専門家からの聞き取りによる。
 なお、ヤミヨキセワタ(移入種*)については、現行では移入種の疑いがある、とされている。
 4. ◎: 干潟毎のいずれかの地点における主要種(個体数又は湿重量が、上位3種でかつ構成比率10%以上)
 ○: 上記以外の出現種
 5. 本分析結果のサンプルは愛知県環境部で保管。



採取 1 回当たりの
平均種類数(種) ± 標準偏差

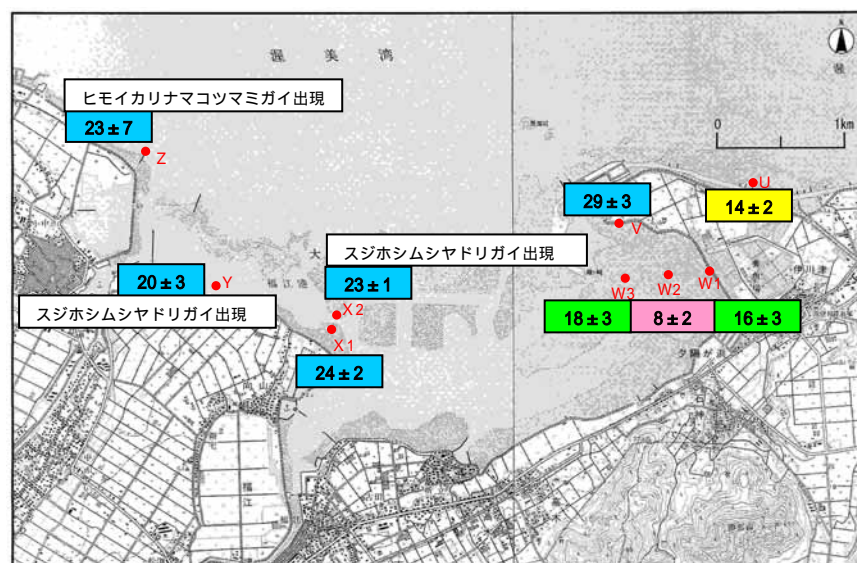
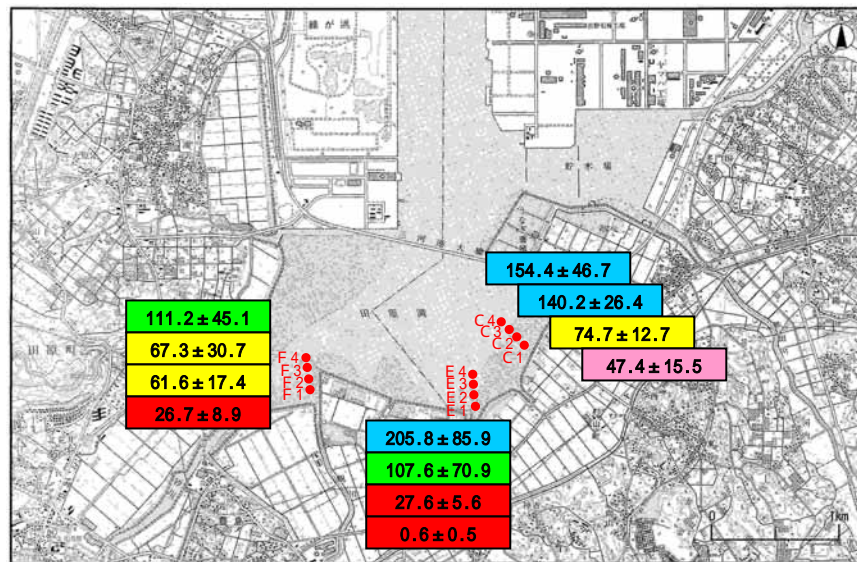
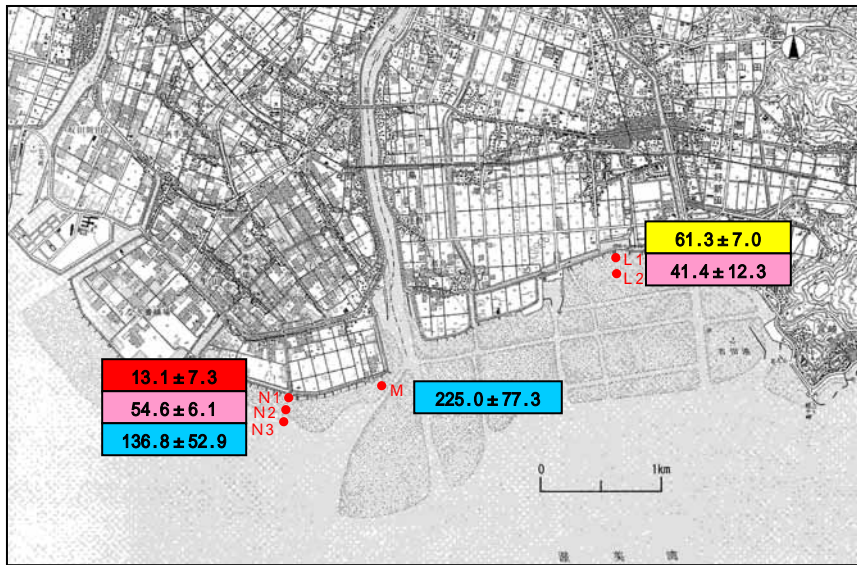


図 - 1 - 9 底生生物調査結果 (種類数と希少な種)
上: 一色干潟 中: 汐川干潟 下: 伊川津干潟



凡例
平均総湿重量 (g)

0 ~ 29
30 ~ 59
60 ~ 89
90 ~ 119
120 ~

採取1回当たりの
平均総湿重量(g) ± 標準偏差

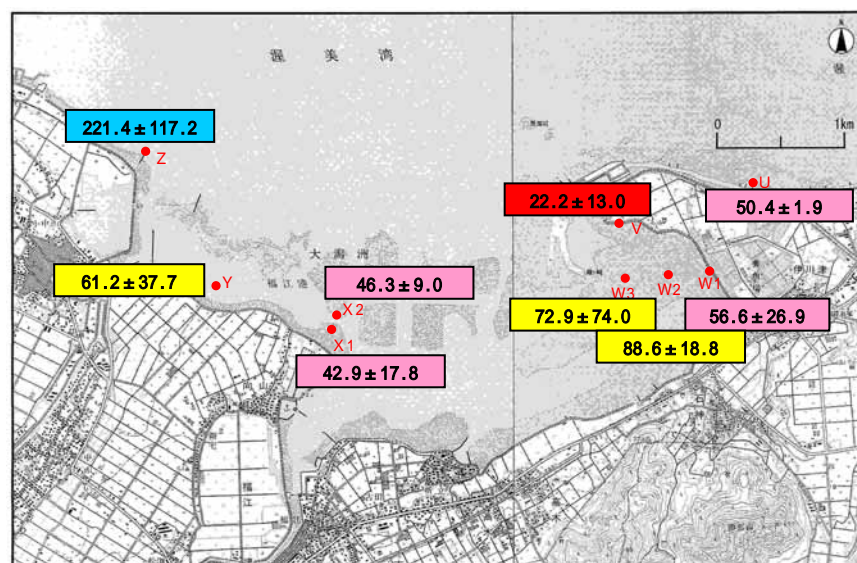


図 - 1 - 10 底生物調査結果 (総湿重量)

上：一色干潟 中：汐川干潟 下：伊川津干潟

2 社会環境

沿岸域生態系と密接に関係する本県の社会環境の現状は次のとおりである。

(1) 沿岸域に係る規制

知多半島から渥美半島にかけての三河湾周辺の多くは、国定公園や県立自然公園に指定されるとともに、主に表浜から渥美町西ノ浜にかけては、土砂流出や潮・風・飛砂害から守る目的で保安林が指定されている(図 - 2 - 1)。

また、平成11年に改正された海岸法に基づき、各沿岸域では、防護、環境、利用の3つが調和するような海岸の保全と整備に関する取り組みが行われている。

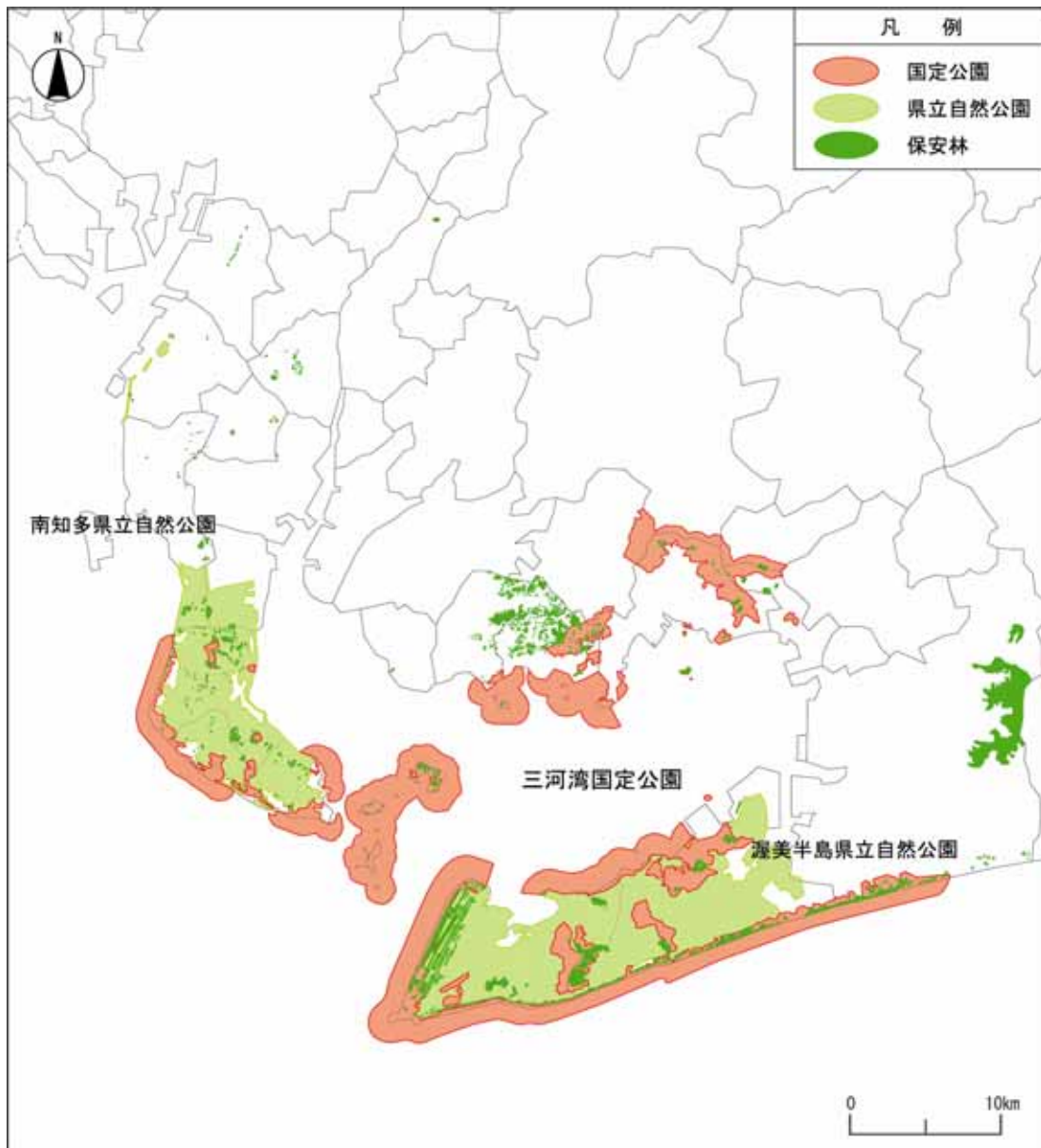


図 - 2 - 1 愛知県沿岸域の自然公園と保安林

注) 保安林は沿岸市町村のみ記載

資料) 愛知県自然公園等配置図(2004年、愛知県環境部自然環境課)
愛知県土地利用規制図(2001年、愛知県)

(2) 海域の水環境

沿岸域生態系は、海域の水環境から大きな影響を受ける。とりわけ、本県の伊勢湾・三河湾では、人口や産業が集中し流入する汚濁負荷が大きいというのに、半島に囲まれた閉鎖性海域であることから汚濁物質が蓄積しやすく、富栄養化による有機物の内部生産の影響も受けやすい。

ア 透明度

透明度は、簡易に測定が出来るため、50 年以上前から継続的な調査が行われている(図 - 2 - 2)。

伊勢湾奥部については、既に 1950 年代から低く、概ね一貫して緩やかに低下している。また、伊勢湾中央奥、知多湾及び渥美湾は類似した傾向で、ほぼ高度経済成長期にあたる 1950 年代末から 1970 年代半ば頃までには低下傾向にあったが、その後は概ね横ばいで推移している。

イ COD、全窒素及び全磷

COD、全窒素及び全磷は環境基準が定められ、継続した測定が行われている。最近の環境基準達成率についてみると、全般的に見て横ばいの傾向にある。

伊勢湾・三河湾におけるCODの環境基準達成率は、我が国の他の主な閉鎖性海域(東京湾、大阪湾及び瀬戸内海)に比較して、過去約 30 年間継続して低く推移している(図 - 2 - 3)。

ウ 赤潮と貧酸素水塊

赤潮、貧酸素水塊とも主に富栄養化した内湾で発生し、海生生物に甚大な影響を与える。

赤潮は、植物プランクトンが異常繁殖し、海面が赤色から赤褐色となる現象である。発生の条件として、窒素、磷等の栄養塩類が豊富で、適度な水温、塩分、光等があることとされている。

貧酸素水塊は、過剰に生産され沈降した有機物の分解時に、底泥中の溶存酸素が多量に消費され、底層水塊の溶存酸素濃度も著しく低下してしまう現象である。浚渫された窪地は、貧酸素水塊の発生源及び滞留場所になっているとされている。

三河湾の埋め立て面積と貧酸素水塊及び赤潮の変化をまとめると(図 - 2 - 4) 特に赤潮は、埋め立てが急激に進められた 1970 年代に急増し、1980 年代はさらに多く発生していたが、1990 年代には低下している状況がうかがえる。

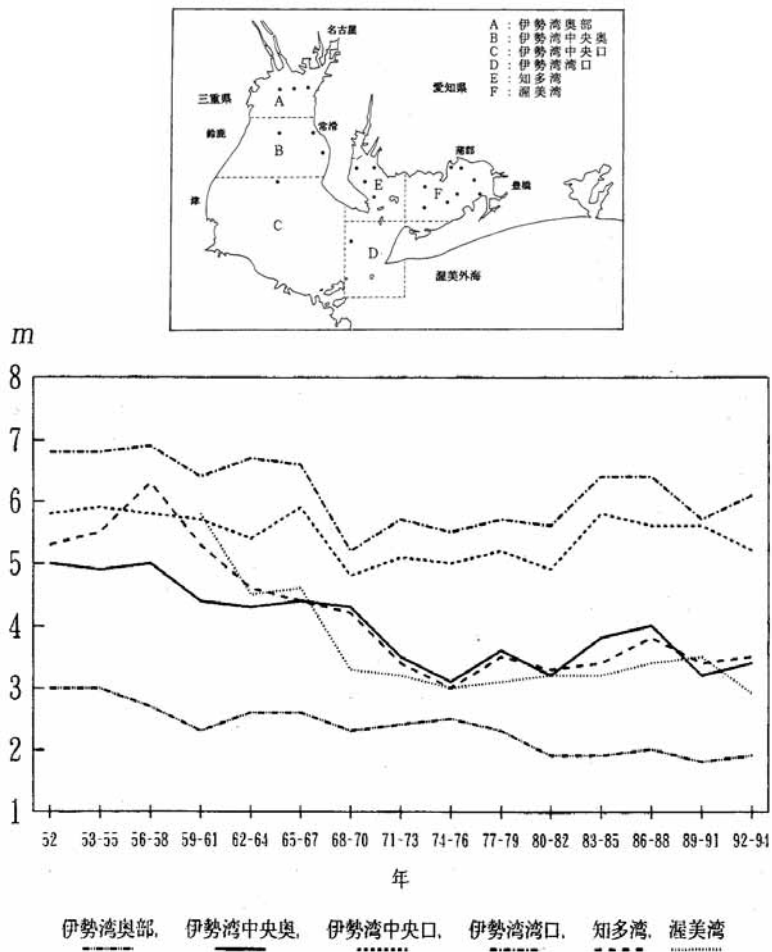


図 - 2 - 2 伊勢湾・三河湾における透明度の推移 (上図は調査位置)
 資料) 石田基雄・原保・伊勢・三河湾における水質変動と富栄養化について
 (1996年、愛知県水産試験場研究報告第3号)

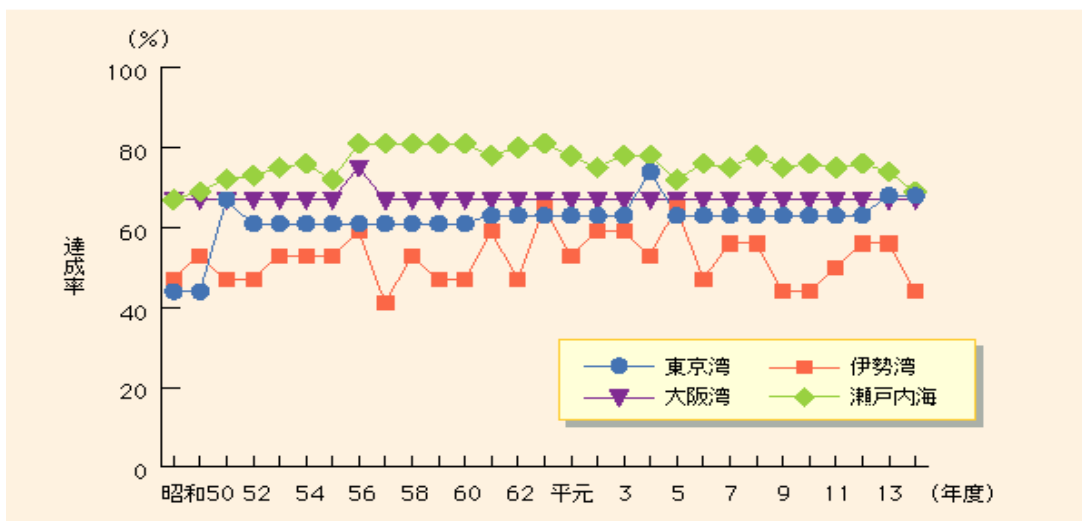


図 - 2 - 3 主な閉鎖性海域の環境基準 (COD) 達成率の推移
 注) 伊勢湾は三河湾を含み、瀬戸内海は大阪湾を含む。
 資料) 環境白書 (平成16年版) (2004年、環境省)

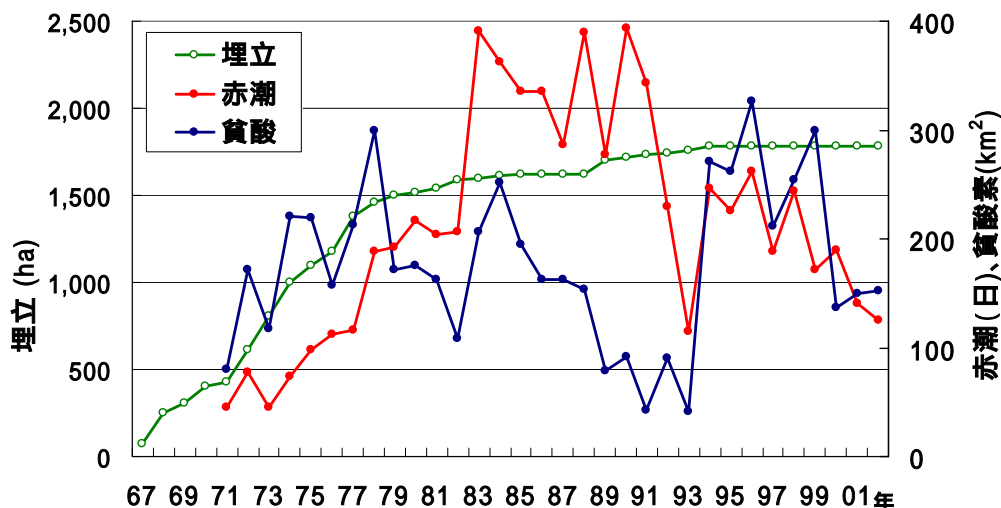


図 - 2 - 4 三河湾における貧酸素水塊の最大出現面積と赤潮延べ日数
及び三河湾沿岸域の埋め立て面積の経年変化

注) 酸素飽和度 30%以下の水塊を「貧酸素水塊」とした。

資料) 愛知県水産試験場調査結果

(3) 水産業

伊勢湾・三河湾の漁業は典型的な都市近郊型漁業である。漁獲量からみた主な漁業種類は、パッチ網、しらす船曳網、いかなご船曳網等の曳きまわし船曳網漁業、小型底曳網漁業、採貝漁業及びのり養殖業であり、場所、季節に応じたいろいろな漁業形態があることで、湾の生産力が効率的に利用されている。

湾内ののり養殖業はもちろん、採貝されるアサリ、バカガイ、トリガイ等はその生活史を一生湾内で過ごすので、ほとんど 100%湾内の生産力に依存しているとみることができる。船曳網で採捕されるイカナゴ、カタクチイワシ等も成長は内湾にほとんど依存している。アナゴ、シャコ、その他小型底曳網で漁獲されるものは6割が内湾で捕れ、成長も内湾に依存しているものが多い。

こうした水産物の供給を環境保全面で考えた場合、漁獲行為は窒素や磷の回収といった重要な機能を併せ持っていると言える。

(4) 人口等

伊勢湾に流入する河川の流域人口は平成 12 年において約 1,060 万人を数えており、日本の全人口の約 8.4%が居住している。木曾、飛騨等山間部では人口が減少しているが、名古屋近郊及び豊田加茂地域においては増加が著しく、流域人口は増加を続けている²²⁾。

生活排水や工場・事業場排水により伊勢湾・三河湾に流入する汚濁負荷量は、下水道普及と大きく関わっている。東海 3 県の下水道普及率は、平成年代に入ってから伸び率が高くなり、平成 14 年度末現在で愛知県 59.3%、岐阜県で

54.1%、三重県で30.9%となっているが、全国平均65.2%に比べて低い状況にある。

(5) 観光・レクリエーションでの沿岸域の利用(図 - 2 - 5)

本県の沿岸域の多くは、海岸景観の美しい休養地域となっており、観光の地として利用されている。

伊勢湾・三河湾での海洋性レクリエーションの場として、ほぼすべての市町村で潮干狩り場、海水浴場等があり、貴重な観光資源となっている。また、様々な祭りやイベントが盛んに行われている。

遠州灘沿岸は、強い波を利用したサーフィン等のマリンスポーツが盛んであり、特に赤羽根漁港海岸は、全国的に知られたサーフスポットとなっている。

藤前干潟、一色町周辺、汐川干潟はシギ・チドリ類の飛来地として、伊良湖岬はサシバ等の渡り鳥の観察ができる探鳥地として知られ、バードウォッチングのスポットとして利用されている。

(6) 環境教育・環境学習

遠州灘沿岸では、赤羽根町(現田原市)における砂の造形や、豊橋市における海食崖での化石の発掘等、地域特性を生かした屋外での学習活動が行われている。また、行政やNPO等により、アカウミガメに関する観察会の実施や保護看板の設置、海浜の自然観察会の開催等、保護啓発に繋がる活動・指導が行われている。

伊勢湾・三河湾沿岸では、河口部、干潟域、三河湾内での自然観察会、野鳥観察会や水質調査、三河湾に生息するスナメリをテーマとした講演会、観察会等が開催されている。

ただし、沿岸域における環境教育活動は、指導者不足が影響して、陸域と比較すると活発に行われていないのが現状である。

(7) 環境保全面での取り組み

沿岸域の各地区では、自治会や小・中学校、漁業協同組合、自然保護団体等により海岸清掃・空き缶等の資源回収等が精力的に行われている。

特に、遠州灘海岸では、海岸清掃活動やアカウミガメの保護活動が各地で活発に取り組まれている。

海岸清掃活動については、県内の海岸を持つ市町村に照会したところ、学校での環境教育や地域でのボランティア活動として行われているものと、地元の観光協会等が観光振興の一環として行っているものが多い。

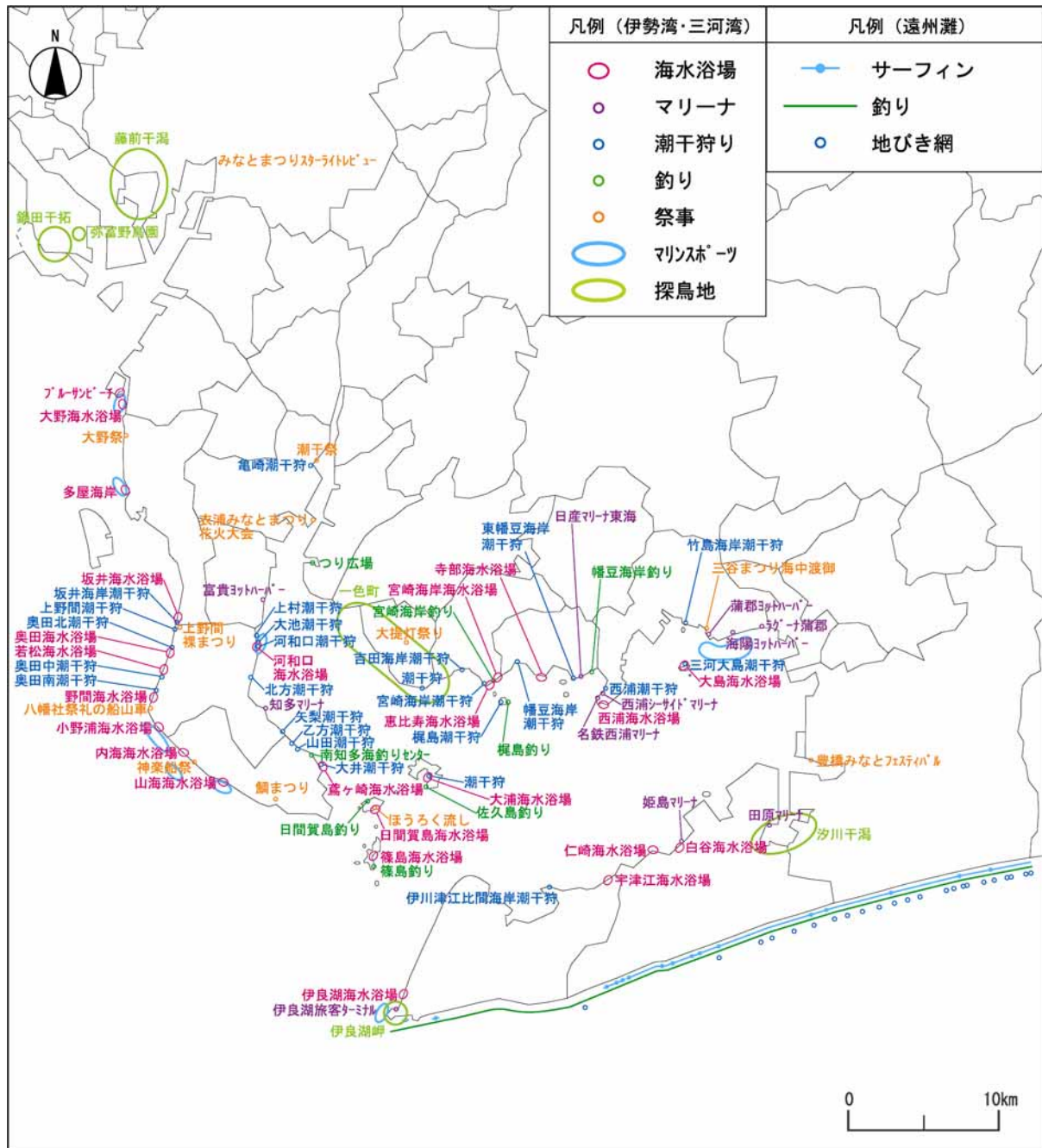


図 - 2 - 5 沿岸域における観光・レクリエーション利用状況
 資料) 三河湾・伊勢湾沿岸海岸保全基本計画（2003年、愛知県・三重県）
 遠州灘沿岸海岸保全基本計画（2003年、静岡県・愛知県）
 バードウォッチングガイド【東海版】（1993年、日本野鳥の会愛知県支部）

3 沿岸域生態系

調査結果をとりまとめると、本県の沿岸域生態系の状況は次のとおりである。

(1) 主要な沿岸域環境とその状況(表 - 3 - 1)

本県の沿岸域では、干潟や砂浜等の環境に依存・適応した多様な生物群の営みが見られ、それらが相互に関係しながら特有の生態系を形成している。

伊川津干潟、汐川干潟、藤前干潟等の干潟は、シギ・チドリ類渡来地として南北両半球間の渡りを中継する場となっており、地球規模での生物多様性を支える自然環境となっている。これらの干潟では豊かな底生生物の生息が見られ、絶滅危惧度の高い塩湿地性植物の生育が見られる場所もある。

矢作川河口域等の河口干潟や湿地、あるいは自然性の高い潮間帯が見られる河川河口域では、河口周辺にシギ・チドリ類渡来地(後背の水田や水路等では淡水シギ類渡来地)や塩沼地性巻貝類の生息地等が見られる。

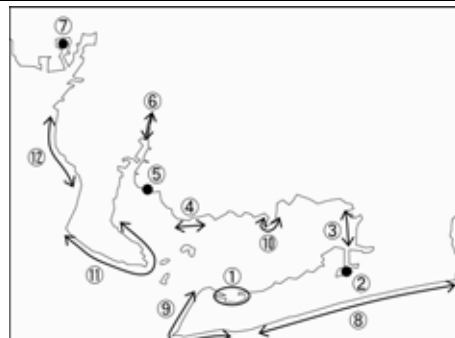
渥美半島の表浜海岸や伊良湖岬周辺等の自然性の高い砂浜等が見られる海岸域は、アカウミガメの繁殖にとって重要な環境であり、絶滅危惧度の高い海浜性あるいは塩沼地性の植物や昆虫類も生育・生息している。

表 - 3 - 1 愛知県における主要な沿岸域環境

主要な干潟等	自然環境要素					概要
	自然 景観	植物	鳥類	アカミ ガメ	底生 生物	
干潟等	伊川津					豊富な塩湿地性植物、アマモ場 シギ・チドリ類渡来地 底生生物相、アサリ産地
	汐川干潟					塩湿地性植物 国内有数のシギ・チドリ類渡来、越冬地 豊富な底生生物相、塩沼地性巻貝類
	神野新田～ 豊川河口～ 佐奈川河口周辺	(沖)				アマモ場(沖) シギ・チドリ類渡来地 潮間帯生息の昆虫類 塩沼地性巻貝類、アサリの幼生の供給場所
	一色干潟～ 矢作古川河口周辺 (後背湿地を含む)	(沖)				広いアマモ場(沖) シギ・チドリ類渡来地(後背は淡水性シギ・チドリ類) 底生生物相、アサリ産地
	矢作川河口域 (後背湿地を含む)					シギ・チドリ類渡来地 (後背は淡水性シギ・チドリ類) 底生生物相、塩沼地性巻貝類
	境川河口域					シギ・チドリ類渡来地
	藤前干潟					国内有数のシギ・チドリ類渡来、越冬地 底生生物相 ラムサール条約登録湿地
砂浜等 のある 海岸域	表浜海岸 (遠州灘沿岸)					砂浜、岩礁等の景観 国内有数のアカウミガメ上陸産卵地 重要な海浜性昆虫類生息地
	伊良湖岬周辺					砂浜、岩礁等の景観 海浜性植物 アカウミガメ上陸産卵地 海浜性昆虫類
	西浦町海岸					海岸岩礁性植物
	知多半島南部 (含篠島、日間賀島)					砂浜、岩礁等の景観 海浜性植物 アカウミガメ上陸産卵地 海浜性昆虫類
	常滑市周辺	(沖)				海浜性植物、アマモ場 アカウミガメ上陸産卵地 海浜性昆虫類

極めて多数のシギ・チドリ類や複数の絶滅危惧種が生息するなど、特に重要な自然環境が見られる。

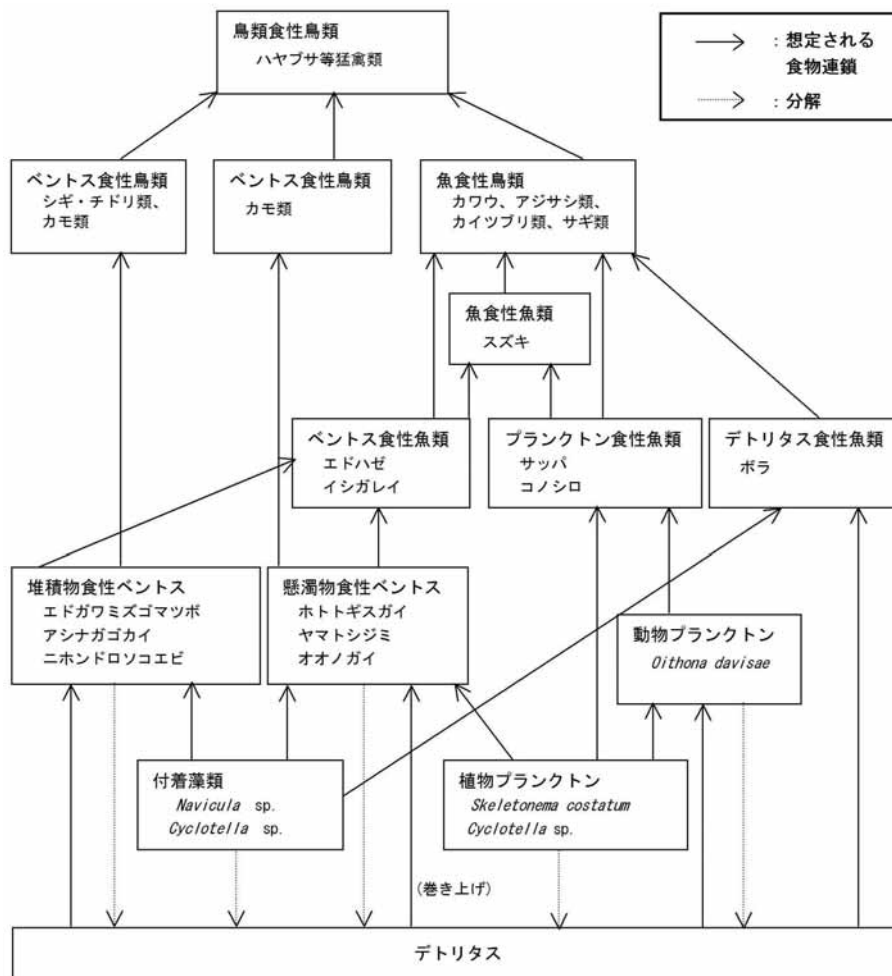
多数のシギ・チドリ類や絶滅危惧種が生息するなど、重要な自然環境が見られる。



(2) 生態系の特性

ア 食物連鎖

干潟では、猛禽類や水鳥を頂点とした多段階の食物連鎖網が構成されており、シギ・チドリ類やサギ類等の水鳥が底生生物や魚類を捕食し、これら底生生物や魚類は、他の底生生物や魚類、プランクトン、デトリタス等を採餌している(図 - 3 - 1)。本県に多種多数のシギ・チドリ類が渡来することは、それらの生息を支える底生生物や干潟生態系の豊かさを象徴している。



- 注) 1. この図は藤前干潟周辺で確認された生物種から主な食物連鎖を推定した模式図である。
 2. デトリタス：生物体の破片、死骸、排出物とそれらの分解産物一般。
 ここでは破片等に付着したバクテリアや無機物も含めた総体を指す。

図 - 3 - 1 干潟における食物連鎖網
 (例：藤前干潟における食物連鎖模式図)

資料) 保全活用推進調査(藤前干潟)報告書(2003年、環境省)

イ 物質循環

干潟における物質循環は、森林等からの腐植酸鉄や人間活動によって発生する各種排水等、河川からの栄養塩類の流入から始まる。栄養塩類の多くは、

植物プランクトン、海草、海藻の栄養源として利用され、アサリ等の二枚貝類に摂餌された後、漁獲や鳥の採餌によって一部が生態系外へ出る。二枚貝類に食べられることなく海底に蓄積したプランクトン死骸やそこで増殖する付着藻類は、ゴカイ等の底生生物の餌となるとともに細菌類によって分解される（底生生物は干潟に飛来するシギ・チドリ類の栄養源として重要な役割を果たしていることは、前述のとおりである。）底生生物が排泄する栄養塩やバクテリアが分解することで発生する栄養塩類は再び海水中に溶出し、植物プランクトン等の栄養源として利用される（図 - 3 - 2）。

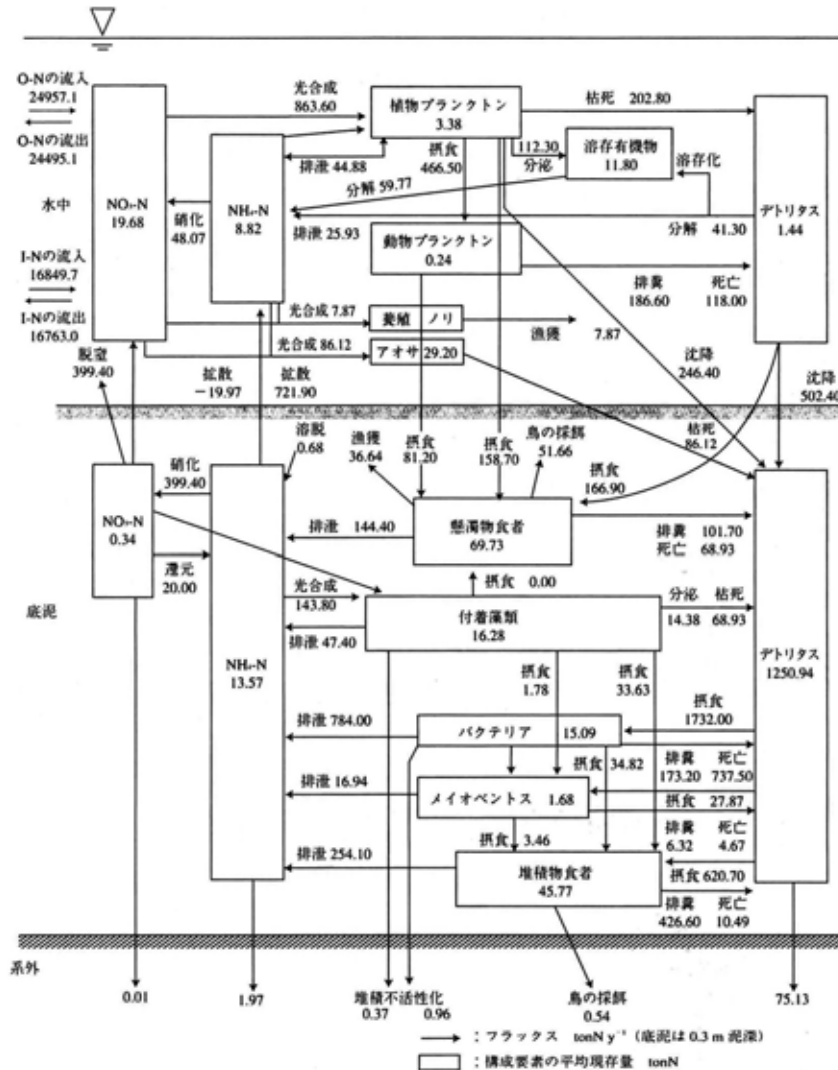


図 - 3 - 2 干潟における物質循環
（例：三番瀬における年間窒素循環量）

資料）市川二期地区・京葉港二期地区計画に係わる環境の現況について（1998年、千葉県）

ウ 水質浄化機能

植物プランクトンが懸濁物食者に摂餌される過程や脱室、漁獲等による取り上げは、干潟生態系が有する重要な機能のひとつである水質浄化機能とし

て認識されている。一色干潟（10km²、三河湾総面積の1.7%）の水質浄化機能を検討した事例では、懸濁物食者による海水濾過速度が三河湾における夏季の湾口部からの海水交換の15～24%に相当する3.4m³/m²/日と算定され、いかに干潟が大きな水質浄化能力を持っているかを示す結果となっている。このような水質浄化能力は、アサリ等の二枚貝類を主体とする濾過食性者が担っており、そのような底生生物が多いほど大きな水質浄化力を持っていると言える（表 - 3 - 2）。

表 - 3 - 2 干潟のCOD除去能力

干 潟	面 積 ha	COD 除去量 g/m ² /year	COD 除去量 ton/flat/year
一色干潟（三河湾）	1,000	175	1,750
盤州干潟（東京湾）	1,200	151	1,812
三番瀬（東京湾）	1,200	75	900
稲毛人工海浜（東京湾）	50	25	12.5
葛西人工海浜（東京湾）	25	39	9.75

資料) 佐々木克之・内湾および干潟における物質循環と生物生産（1998年、
海洋と生物 Vol.20 No.2）

エ 生態系ネットワーク

沿岸域生態系の中で大きな存在である底生生物は、その多くが幼生の時代に浮遊期を設けることで、海水の動きを利用した長距離の移動を行う。例えば、一色干潟のアサリの生まれ故郷が渥美湾奥等にあるとする予測結果もある²³⁾。このように、浮遊幼生期を持つ底生生物は、それぞれの生息域間で相互に幼生を補給しあうネットワークが形成されており、伊勢湾・三河湾のように干潟域が各所に分布する内湾では、このネットワークが強固で安定的な生態系を構築していると推定される。こうしたネットワーク内の一箇所が損なわれることは、その箇所の喪失だけに留まらず、各所への幼生の供給が失われ、湾全体の沿岸域生態系が影響を受けることにつながると考えられる。

オ 課題

本県では、赤潮や貧酸素水塊の発生等による沿岸域生態系への悪影響が指摘されている。干潟生物が貧酸素状態により大量に死滅する等の生態系へのダメージの原因とされているものは、流域からの過度の汚濁負荷による富栄養化や、干潟や浅海域の埋め立てによる水質浄化能力の低下、閉鎖性が高い内湾域の海水交換の低下等である。表浜等の海岸砂浜においても、大河川からの土砂流下量の減少に伴い、特有の生態系の基盤となる砂浜の浸食が問題視されている。このように海岸線周辺だけに留まらず、広範な流域全体が関連し影響を及ぼしている点に、沿岸域生態系が持つ大きな特性があると考えられる。

保全計画、施策事例等

沿岸域生態系保全の考え方を検討するうえで参考となる事例等を挙げてみると、次のとおりである。

1 沿岸域保全策の動向

平成4年にブラジルで開催された地球サミットにおいて、「生物の多様性に関する条約」が採択され、生物多様性保全に関する各国の取り組みが規定された。

日本でも自然環境の保全の重要性が認識されてきており、関係する法令や計画についても自然環境の保全を意識したものとなっている。

平成11年に改正された海岸法では、旧海岸法の目的である「海岸の防護」に、「海岸環境の整備と保全」及び「公衆の海岸の適正な利用」が加えられ、防護・環境・利用の3点が調和するよう、総合的に海岸の保全を推進するとともに、地域の特性を生かした海岸づくりを目指すこととなった。

また、平成12年に改正された港湾法では、法の目的に「港湾の整備等にあたり環境の保全に配慮すること」を明記し、これを受け、良好な港湾環境の維持・回復・創造、人と自然のふれあいの拡大等についての基本方針が示された。

さらに、生物の多様性に関する条約に基づき平成14年に閣議決定された「新・生物多様性国家戦略」では、「湿原・干潟等湿地の保全」を主要テーマの一つに位置づけ、干潟等の湿地は全国的に減少・劣化の傾向にあるため、保全の強化、再生・修復が必要であるとし、今後進めるべき取り組みを以下のとおり明記している。

シギ・チドリ類が飛来する干潟やウミガメが産卵に訪れる砂浜を保全し、失われた湿地や干潟の再生修復に努め、浅海域生態系の保全・再生・修復を進める。

湾内等に点在する小規模な干潟等についても、稚魚等が移動分散する際に重要な役割を果たしている場合があり、また、シギ・チドリ類等の渡り鳥は国境を越えて長距離の移動をすることから、ネットワークを維持・形成する視点も重要。

全国的観点から抽出した500箇所の重要な湿地の保全策を検討する(表1-1)。

表 1-1 重要湿地500(愛知県沿岸域関連)

都道府県	湿地名	選定理由
静岡県、 愛知県	遠州灘海岸	アカウミガメの主要な産卵地である。
愛知県	三河湾(伊川津、汐川干潟、神野新田、矢作古川河口、一色干潟、矢作川河口、佐奈川河口など)	シギ・チドリ類、貝類の生息地等
愛知県、 三重県	伊勢湾(藤前干潟、常滑沖、鈴鹿川・雲出川・櫛田川・菟川・愛宕川・金剛川の各河口)	シギ・チドリ類の生息地等

資料)日本の重要湿地500(2002年、環境省自然環境局)

2 保全計画、施策事例

(1) 三河湾・伊勢湾沿岸海岸保全基本計画(平成15年3月策定)

港湾や工業地域として高度な利用がされている三河湾・伊勢湾地域については、湾奥部を高度利用ゾーン、湾口～湾央部を自然利用ゾーンに2分し、それぞれのゾーン毎、あるいはより細分化したブロック毎に防護、環境、利用の方向性を定めている。いずれのブロックについても環境の観点からは、残された干潟・藻場等、生態系への配慮、水質の改善、環境保全活動の推進を重視した施策となっている。

(2) 遠州灘沿岸海岸保全基本計画(平成15年7月策定)

海岸環境を整備し保全するため次のように設定されている。

特色のある自然環境の保全と継承：大規模施設整備の回避、アカウミガメの繁殖や海浜植生等の生息・生育基盤である砂浜の保全・回復を図る。

遠州灘特有の美しい海岸景観の保全：施設整備の際には海岸景観について配慮し、植栽に当たっては在来種を生かすよう努める。

広域的な取組による海岸域の環境保全の推進：沿岸市町・流域市町と連携しゴミ対策・水質保全対策を進め、海岸美化活動の支援、海岸環境に関する住民等との情報共有に努める。

(3) 汐川干潟保全基本指針(汐川干潟保全マスタープラン)

平成15年には豊橋市と田原町(現田原市)で「汐川干潟保全基本指針」が策定され、「人と自然が共生する汐川干潟」を基本方針として保全を進めていくこととされている。取り組みの方向として、「干潟の自然に関する情報を集め提供する」、「生き物と干潟の仕組みに関する環境教育を進める」、「水質改善や環境美化に役立つ自発的な活動を促す」等が示されている。

(4) 矢作川沿岸水質保全対策協議会

三河湾の後背地の河川の一つ矢作川では、矢作川沿岸水質保全対策協議会(矢水協)が流域の保全、水質浄化等に取り組んでいる。矢水協は矢作川流域およびその影響を受ける海域の水質の保全を目的に設立され、流域単位の環境管理(ローカルガバナンス)が「矢水協方式」として定着し、実効をあげている。

(5) ラムサール条約登録湿地

伊勢湾最奥部に位置する藤前干潟は、シギ・チドリ類等渡り鳥の国内有数の渡来地であることから、平成14年にラムサール条約(特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約)の登録湿地となった。これを受け、市民と行政機関との協働による保全・活用の取り組みが始められている。

3 自然再生事例

近年では、環境の保全に留まらず、失われた自然を再生すべきという気運が高まり、各地で様々な取り組みが行われ、平成 15 年 1 月には「自然再生推進法」が施行されたところである。

(1) 干潟・浅場及び藻場造成等の事例

三河湾においては、埋め立てにより失われた干潟・浅場による水質浄化機能を取り戻すため、国土交通省及び愛知県により、干潟・浅場造成事業が行われている(図 - 3 - 1)。造成には中山水道の航路を掘削して出た砂を使用している。平成 10 年から平成 14 年までの間に、25 地区で合計 452 万 m^3 の砂を用いて 450ha が造成された。平成 16 年時点で、更に 100 万 m^3 を超える砂を用いた造成が行われている。

西浦地区の造成干潟・浅場では、アサリ、バカガイ等の二枚貝の他、ガザミ、クルマエビ、イシガレイ等の稚魚も出現している。一色地区の造成地でも西浦地区の場合と同様、高い水質浄化機能を持つアサリ等の二枚貝が多く出現している。また、水産有用種であるイシガレイの稚魚が造成からわずか 7~9 ヶ月後の春先に高密度に出現した。その密度は、宮城県仙台湾の自然干潟である蒲生干潟で調査したイシガレイ稚魚の生息密度とほぼ同等であった²⁴⁾。

また、干潟・浅場造成のような大規模な事業は行われていないものの、藻場造成に向けた取り組みも始まっている。三河湾では戦後、水質等の悪化に伴い、藻場、特にアマモ場が急激に減少したが、消波堤の設置や浅場造成等、様々な取り組みの結果、近年アマモ場が復活してきている場所も見られる(図 - 3 - 2)。



図 - 3 - 1 三河湾における干潟・浅場造成箇所(平成 10~14 年)

資料) 鈴木輝明ら、三河湾における環境修復事業の現状と課題(2003 年、海洋と生物 Vol.25 No.3)



図 - 3 - 2 蒲郡市三谷町星越に復活したアマモ場

(2) シギ・チドリ類の渡来環境整備事例

栃木県南部の水田地帯では、かつて夏から秋にかけて水を張った休耕田が数多く存在していたが、大豆畑等に転作するケースが目立って多くなっており、その結果、これらの休耕田を休息地に使っていたシギ・チドリ類は、年々

減少している。このため、2ヶ所の休耕田を対象に、灌漑用水路に水が流れている間、水を切らさないよう管理した結果、8月中旬～9月中旬に16種のシギ・チドリ類が渡来し、同時期の栃木県南部におけるシギ・チドリ類の39%を占めた²⁵⁾。なお、シギ・チドリ類が多く確認される時の水位は、0.5～1.5cm前後であった。この事例は、内陸ではあるが、シギ・チドリ類を頂点とする生態系を回復した事例として興味深いものである。

沿岸域保全等の考え方

沿岸域は社会や経済と深い関わりがある一方で、自然度の高い沿岸域は様々な機能を有していると考えられている。自然環境に配慮して沿岸域を有効に活用していくため、沿岸域生態系の保全の考え方を、次のとおり示す。

1 生態系の評価項目

実効的な沿岸域生態系の保全を推進するためには、沿岸域の機能を科学的に検討し、その検討結果を保全のあり方に反映することが必要である。ここでは、前項までに整理した干潟等を中心とする沿岸域の特性を踏まえ、沿岸域生態系の実態の指標となると考えられる、生物生息機能、水質浄化機能、親水機能の3項目について、評価項目を整理した(図 - 1 - 1)。なお、ここでは干潟を中心に整理したが、砂浜や岩礁等についても基本的に同様の視点での検討が可能であると考えられる。

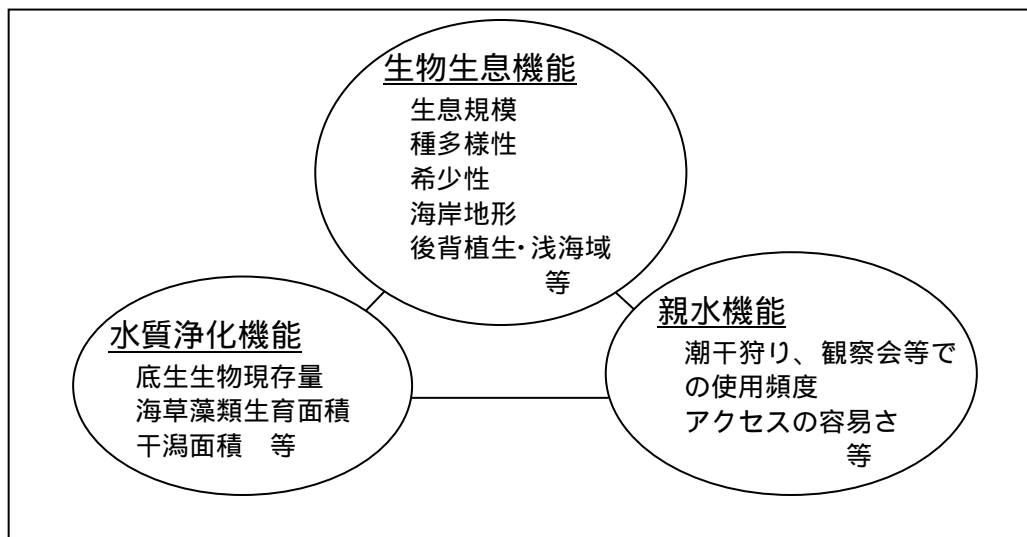


図 - 1 - 1 評価項目

(1) 生物生息機能に関する評価

沿岸域の持つ特徴的な機能の一つに、生物生息機能がある。生物生息機能はまた、漁業資源の生産能力とも密接につながっている。

各地の沿岸域では、生物の生息基盤となる物理的な環境、すなわち地形・地質、あるいは気象や潮汐等の影響を受け、地域特有の生物相が形成される。生物生息機能を最も端的に表す指標は、そこに生息する生物の生息規模である。例えば、シギ・チドリ類の渡来数が多く、底生生物の生息数(湿重量)が多い干潟は、豊かな生物相を支えることができる沿岸域環境と捉えることができ、生物生息機能が高いと判断される。

具体的な例として、ラムサール条約では、国際的に重要な湿地を選定するための基準のうち生物生息規模に関する基準として、

- ・水鳥 2 万羽を定期的に支える湿地
- ・水鳥の個体数の 1 % を定期的に支える湿地

の 2 つが挙げられている（水鳥の推定個体数は参考文献²⁶⁾ 参照）。

生息する生物種の多い沿岸域は、多様性に富んだ質の高い環境である。希少な種の存在は、豊富な生物相に支えられた良好な生態系の指標となると考えられることから、そうした視点からの検討も重要である。

なお、移入種は地域本来の健全な生態系に悪影響を及ぼす存在であり、生物生息機能に関する評価においても、移入種の存在について留意する必要がある。

沿岸域は、本来、干潟や砂浜、あるいは岩礁といった自然地形から成り、陸域と海域との中間に位置する環境である。このことは、沿岸域生態系が陸域生態系と海域生態系とのつながりの役目を果たす移行帯にあり、両者の要素を含んだ豊かな自然環境を形成するものであることを意味している。こうした点に注目すると、汀線が人工護岸化されているより砂浜や干潟等の自然地形となっている方が生物生息機能が高いと言える。また、移行帯として見た場合、海岸線の後背に植生が存在することや、海側に浅海域が存在することは、陸域と海域との間の急激な環境変化を和らげ、つながりを保つという意味で、生物生息機能がより高いと判断される。

以上のような生物生息機能に関する評価の考え方をとりまとめると、表 - 1 - 1 に示すとおりである。

表 - 1 - 1 生物生息機能に関する評価

生物生息機能	高機能	低機能
生息規模 : 個体数等 (注1)	大	小
種多様性 : 種数	多	少
移入種 : 帰化種、人為的放流種等	少	多
希少性 : レッドデータブック (国、県) 掲載種の種数	多	少
: レッドデータブック (国、県) 掲載種のランク (注2)	CR > EN > VU > NT	
海岸地形	自然海岸 > 半自然海岸 > 人工海岸	
後背植生、浅海域の存在	有	無

注) 1 . シギ・チドリ類、昆虫類では個体数、底生生物では湿重量、植物では生育分布面積、アカウミガメでは上陸数など。

2 . CR: 絶滅危惧 A 類、EN: 絶滅危惧 B 類、VU: 絶滅危惧 類、NT: 準絶滅危惧

(2) 水質浄化機能に関する評価

水質は、特に内湾における沿岸域生態系の平衡を支える環境要素であり、貧酸素水塊の発生等の水質悪化は、生態系に極めて深刻な影響を与える。このため、水質の保全・浄化は、沿岸域生態系の保全上、重要な課題となっている。

沿岸域では様々な食物連鎖を通じて水質が浄化されている。水質の浄化とは、

水中の栄養塩類や懸濁態有機物質の海水からの除去である。例えば付着藻類やアマモ等の海草藻類は、海中の栄養塩類を吸収することにより、また、アサリ等の濾過食性の底生生物は、懸濁態有機物質を摂餌することにより、水質の浄化に寄与している。

一色干潟では、クロロフィル a や窒素の現存量の変化（収支）を精査する等の調査により、底生生物や海草藻類が持つ干潟の水質浄化機能が定量評価されている²⁷⁻²⁹⁾。これによると、一色干潟全体（10 km²）の浄化能力は、計画処理人口 10 万人、処理対象面積 25.3 km² 程度の下水处理施設に相当するとされ、この機能は二枚貝類を中心とした濾過食性底生生物と海草藻類によって担われていることが明らかとなっている。そのため、底生生物、特に大型の濾過食性底生生物が多数生息する干潟や、アマモ等の海草藻類が周辺に繁茂する沿岸域は、高い水質浄化機能を有する場所と判断される。

以上のような水質浄化機能に関する評価の考え方をとりまとめると、表 - 1 - 2 に示すとおりである。

表 - 1 - 2 水質浄化機能に関する評価

水 質 浄 化 機 能	高機能	低機能
底生生物現存量	多	少
海草藻類生育面積	大	小
付着藻類の見られる干潟の面積	大	小

(3) 親水機能に関する評価

沿岸域は、潮干狩りや釣り、海水浴、あるいは自然観察の場として、多くの人が海やそこに生息する生物と触れ合い、自然と接する場となっている。すぐれた自然はすぐれた学びの場であり、自然との触れ合いにより、沿岸域環境を理解し、保全する意識が醸成される。そのため、親水機能は沿岸域の持つ機能として検討が必要である。

各地の沿岸域が持っている親水機能を評価する視点として、潮干狩りや海水浴での利用頻度、あるいは自然観察会等の実施頻度が挙げられる。中でも岩礁や砂浜については、景勝地や観光地として利用されている箇所が多く見られることから、特に親水機能に注目した検討が必要である。また、自然観察会の場として見た場合には、地域住民に親しまれている沿岸域ほど行事が多く、高い親水機能を有していると判断される。日常の散歩等での利用についてみると、例えば砂浜へのアクセスが困難であっては親水機能が高いとは言えないように、沿岸域へのアクセスの容易さも必要な視点である。

以上のような親水機能に関する評価の考え方をとりまとめると、表 - 1 - 3 に示すとおりである。

なお、車両による砂浜への乗り入れは、砂礫地で繁殖するコアジサシ等の繁

殖や、アカウミガメの上陸・産卵に悪影響を及ぼし、車両でなくとも、踏圧に弱い植物やその植物に生息依存する昆虫類は、過度の人の立ち入りにより絶滅するおそれがある。このように、明らかに行き過ぎた利用状況となっている地域については、車両や過度の人の立ち入り規制も検討すべき課題である。

表 - 1 - 3 親水機能に関する評価

親水機能	高機能	低機能
潮干狩り、観察会等での使用頻度	多	少
アクセスの容易さ	易	難

(4) 評価事例 汐川干潟

三河湾の最奥部、豊橋市及び田原市の市境に位置する汐川干潟は、シギ・チドリ類の全国有数の渡来地として知られている。このように本県を代表する干潟である汐川干潟について、上述した生物生息機能、水質浄化機能及び親水機能の観点から定性的な評価を試みる。

ア 生物生息機能

汐川干潟は、渡り性水鳥であるシギ・チドリ類の全国有数の渡来地であり、毎年、国内でも十指に入る渡来数が記録されている。記録された鳥類の種数も多く、本県が実施している野生鳥類生息調査によると、昭和49年度から平成14年度にかけて、合計216種の鳥類が記録されている。愛知県全体の記録種数が393種であることを考慮すると、1地域で記録される種数としては非常に多い数であり、このうち48種は、愛知県レッドデータブックに掲載されている絶滅危惧種である。

底生生物についても、本調査における最近の既存データの集計では100種以上が記録され、確認された貝類の中には愛知県レッドデータブックに掲載されている絶滅危惧種が25種含まれる。特に、県内では汐川干潟でのみ生息が確認されている貝類が数種存在している。

植物については、愛知県レッドデータブックの掲載種であるフクド(絶滅危惧 B類)シバナ(準絶滅危惧)等希少な種が、干潟周辺に自生している。

海岸地形をみると、汐川干潟は周囲を人工護岸に囲まれてはいるが、干潮時には護岸付近を中心に干潟が干出し、汀線の多くは干潟となる。また、護岸の後背には養魚池の跡地や水田が点在し、後背湿地環境を提供している。

こうしたことから、汐川干潟における生物生息機能は、極めて高いと判断される。

イ 水質浄化機能

汐川干潟では、水質の浄化機能を定量調査した事例はないが、懸濁態有機

物質を摂餌利用するアサリ等は、季節によっては多数発生し、他の底生生物も豊富である。このように、底生生物の種類や量が一色干潟等と比較して遜色ないことから、汐川干潟の水質浄化機能は極めて高いと推定される。

ウ 親水機能

汐川干潟では、市民団体や行政、学校等が主催する野鳥観察会が毎年高い頻度で行われている。野鳥飛来地として全国的に著名であることから、県外からの来訪者も多く、特にシギ・チドリ類の渡りの季節には、多くのバードウォッチャーで賑わっている。干潟へのアクセスも比較的容易であることから、干潟の生き物を観察する行事も行われている。これらのことから、汐川干潟の親水機能は高いと判断される。

エ 評価結果

汐川干潟は、表 - 1 - 4 に示すとおり、特に生物生息機能が高く、すぐれた生態系が見られる沿岸域であると判断される。

表 - 1 - 4 汐川干潟の評価結果

評価項目	評価結果
生物生息機能	
水質浄化機能	(推定)
親水機能	

(5) 評価上の課題

以上に述べた3つの評価項目は、いずれも相対的な評価であるが、これをより客観的に判断するためには、生物生息情報や水質浄化機能等に関する知見が収集・整備されている必要がある。

特に、生物生息情報に関しては、沿岸域各地における植物、昆虫類、底生生物等の生育・生息分布に関する情報が、希少種の実態を含め不十分な状態であり、知見の充実が急務である。

水質浄化機能に関しても、一色干潟や小鈴谷干潟、藤前干潟での調査事例に散見される^{30~32)}が、県内沿岸域の一部に過ぎないことから、こうした調査事例を蓄積し、各沿岸域の水質浄化に果たす役割を試算・整理することが望まれる。

なお、環境省が現在実施している第6回自然環境保全基礎調査浅海域生態系調査(干潟)では、全国統一の方法により干潟を調査しており、本県における今後の自然環境調査についても、こうした調査のとりまとめ結果等を参考に、科学的かつ客観的に実施されることが求められている。

2 保全の考え方

(1) 沿岸域生態系の保全目標

評価項目を踏まえ、沿岸域生態系の保全目標を次のとおりとする。

ア 生物多様性の確保

本県の沿岸湿地は、全国有数のシギ・チドリ類渡来地として、東アジア地域におけるシギ・チドリ類の渡りの重要な中継地となっているが、干潟やその周辺環境が改変され、ここ30年間でその渡来数は減少傾向にある。

藤前干潟のラムサール条約湿地への登録等、干潟の保全意識は高まりつつあるが、現在でもなお干潟や周辺環境の改変が行われていること、農地環境及び農業形態が変化していること等により、シギ・チドリ類渡来数の減少傾向は続いている。この結果、愛知県レッドデータブックでは23種のシギ・チドリ類が絶滅危惧種に選定されている。干潟周辺の開発は、かつて豊富であったと思われる塩湿地性植物や高潮帯に生息する底生生物等の生育・生息基盤を減少させる等、動植物相の減少を招いている。

こうした生物多様性の減少は、漁業資源の生産能力の低下を招き、かつて全国でも重要な漁場であった伊勢湾・三河湾の漁獲高減少の原因ともなっている。今後は生物多様性確保の観点から生物生息環境の保全に努めるとともに、環境修復や自然再生策を講じ、多くの生物が生息する沿岸域を取り戻すことを目標とする。

イ 水質浄化機能の確保

伊勢湾・三河湾沿岸では、陸域からの汚濁負荷量の増加や流入河川の流量減少、埋め立てに伴う水質浄化機能の低下等により、1960年代には渥美湾の透明度が半分程度に減少するほど水質が悪化するとともに、赤潮や貧酸素水塊がしばしば発生し、アサリ等の底生生物が大量に死滅する状況となっていた。こうした水質悪化や貧酸素水塊の発生は、沿岸域生態系の自律的存続を妨げ、生物多様性の確保を脅かしている。今後は沿岸域生態系の存続が可能な水質の浄化や水質浄化機能の確保に努め、美しい沿岸域へ回復することを目標とする。

ウ 人と自然との触れ合いの確保

本県の沿岸域では、人工護岸化が進み、地域住民が沿岸域の自然を身近に感じられる環境が減少していることが、県民の沿岸域に対する保全意識を希薄にしている。

生態系保全には、県民一人ひとりの主体的な参画が重要である。今後は県民が沿岸域を意識し、その保全の大切さに気付くことができるよう、自然と触れ合うことのできる環境や機会を整えることを目標とする。

(2) 沿岸域生態系の保全の考え方

沿岸域生態系の保全の考え方は次のとおりとする。

ア すぐれた生態系が見られる沿岸域の保全等の考え方

「沿岸域生態系の評価項目」に挙げた3つの評価項目の中で、最も強く生態系の健全性を表すのは、生物生息機能である。その生物生息機能の極めて高い沿岸域を「すぐれた生態系が見られる沿岸域」と捉えると、すぐれた生態系が見られる沿岸域とは、

- ・全国上位のシギ・チドリ類の渡来数
- ・絶滅のおそれのある植物種が複数種生育している
- ・絶滅のおそれのある底生生物が複数種生息している
- ・全国でも有数のアカウミガメの上陸・産卵地である

等の視点により選定することができ、本県では藤前干潟、汐川干潟、表浜海岸等が挙げられる。このような沿岸域では、生物の生息に影響を及ぼす環境改変を極力抑制する等、積極的な保全対策がとられる必要がある。

イ 自然地形の残る沿岸域の保全等の考え方

本県は全国の沿岸域と比較して人工海岸が多く、自然海岸、半自然海岸が少ない。自然海岸や半自然海岸は、その汀線が砂浜、泥浜、あるいは礫浜となっており、このような「浜」のある海岸は、生物生息機能、水質浄化機能、親水機能のいずれの観点からも人工海岸よりすぐれていると考えられる。そこで、「すぐれた生態系が見られる沿岸域」の条件に当てはまらなくとも、こうした自然海岸、半自然海岸は「自然地形の残る沿岸域」として、自然環境を保全するための努力や環境修復等が必要である。

ウ 人工海岸の保全等の考え方

人工護岸が直接汀線を形成している人工海岸は、自然海岸等に比べ、沿岸域の持つ多様な機能が一般的に低いと考えられる。そこで、可能な範囲において人工干潟・浅場等の自然再生を検討し、生物多様性の回復に努める必要がある。なお、人工海岸からなる沿岸域でも、生物生息、水質浄化、親水の各機能が高い場合もある（潮間帯上部は人工護岸となっているが潮間帯中下部は干潟となっているような場所等）。このため、開発、あるいは自然再生事業を検討する際には、予めこうした機能について検討することが必要である。

これまで本県は、干潟や浅場を埋め立て、企業団地あるいは港湾として利用し、モノ作りを主体とした産業の発展と相まって、沿岸域を高度に利用することにより発展してきた。しかし、これらの行為は、生物多様性の減少、水質悪化等を招く一要因とも考えられる。

沿岸域の開発、利用に当たっては、生態系の評価や保全対策について科学的知見の集積等が待たれるところであるが、前述した各機能に着目し、可能な限り当該沿岸域生態系の検討を行う必要がある。「すぐれた生態系が見られる沿岸域」や、「自然地形の見られる沿岸域」であった場合については、「沿岸域生態系保全等の考え方」に従って、環境改变の回避、低減等の保全対策を検討する必要がある。

回避できない場合には、影響の低減を図った上で、代償措置を講じる必要があるが、そのためには詳細な事前調査やモニタリングを実施し、より良い環境が維持されるよう努める必要がある。防護、防災等やむを得ず護岸工事を行う場合にも、潮間帯上部を残したり、砂が堆積しやすい護岸構造を選択する等、機能と生物生息環境の両立を図ることが重要である。

なお、事業に伴う環境影響評価が実施される際には、本検討における保全の考え方も参考に、本県の沿岸域生態系の特性を踏まえた影響や保全対策等を検討する必要がある。また、環境影響評価が義務づけられていない事業についても、必要に応じ本検討の主旨を踏まえ影響と保全対策の検討が望まれる。

3 環境修復・自然再生の考え方

人工海岸等の劣化した沿岸域における生物多様性の回復や開発等における代償措置として、沿岸域環境の修復施策が求められている。現状の環境を保全するだけでなく、より積極的な環境修復や自然再生に取り組むことによって初めて「生物多様性の確保」「水質浄化機能の確保」「人と自然との触れ合いの確保」という保全の目標が達成できる。

沿岸域の修復対策として、様々な事例が全国で研究、試験されており、三河湾でも国土交通省及び本県により干潟・浅場造成事業が実施されているが、こうした事例も踏まえ今後の実施を検討すべき例を、沿岸域の修復の方向性として表 - 3 - 1 に示す。まず、人工護岸周辺では、護岸前面に前浜干潟や浅場、海草藻類の生育する場を設けることが大切である。ただし、こうした事業を実施する場所の生物多様性が既に高い場合には、当該地域での事業実施は不適切と判断されることから、予め事業実施箇所の環境について調査をしておく必要がある。次に、底質の改善、流入負荷の低減、後背湿地の創出等も沿岸域環境の修復のために検討する必要がある。例えば、海岸後背地の休耕田に水を張ることによって後背湿地環境を創出することは、淡水性シギ・チドリ類の渡来や多様な生物の生息・生育環境を復活させる等、生物相の再生が期待できる。なお、生態系は複雑で、常に変化しているものであるから、こうした修復対策を実施する際には、モニタリングにより対策の効果を確認しつつ、モニタリング結果が事業に反映できるような順応的な管理手法（アダプティブマネジメント）を導入する必要がある。

表 - 3 - 1 沿岸域の修復の方向性

対策項目	対策内容	期待される効果
人工護岸周辺での対策	護岸前面での前浜干潟、浅場、アマモ場の創出（注）	生物多様性の増加、水質の浄化、親水機能の向上
底質の改善	ヘドロへの覆砂 深場（窪地）への覆土	貧酸素水塊の発生抑制
流入負荷の低減	農業における適正な施肥量 環境教育による生活排水からの有機物等の低減 下水道、合併処理浄化槽の普及拡大	水質改善
後背湿地の創出	水張り休耕田の復元 未利用埋立地での潟湖干潟創出	生物多様性の増加
砂浜の浸食対策	養浜、潜堤等の設置	アカウミガメの上陸・産卵数増加、景観・親水機能の向上

注) アマモ場の創出については、アマモ自体が移入種となり得るため、配慮が必要である。

4 利活用等の考え方

沿岸域生態系の保全のためには、県民の主体的な参画が求められる。例えば海域への汚濁負荷の多くは生活排水であること等環境改善のためには県民一人ひとりの努力が重要であり、また、県民が沿岸域保全に関わることにより、環境保全についての理解が深まることが期待される。

すぐれた沿岸域は、県民に対し、環境保全への理解を促し、関心を喚起するための環境教育の場としての利用が期待される。沿岸域は、生物多様性、水質の悪化や浄化、ごみ問題等について学ぶ場である等すぐれた環境教育の場でもある。こうした沿岸域の特性を生かし、一方的に情報を提供するだけの教育ではなく、自然と触れ合う体験型の環境学習とする等楽しみながら沿岸域の環境について学べる機会の提供が必要である。

そのような環境教育・環境学習を実施するためには、環境教育を実践するリーダーが必要であり、市民団体等にその役割が期待されるが、里山等の内陸をフィールドとする団体に比べ沿岸域での環境教育を行う団体は少ないため、環境教育リーダーの養成及び沿岸域環境教育プログラムの充実が必要である。

5 保全施策の推進体制

海岸保全の施策分野では、平成 11 年に海岸法が改正され、愛知県では同法に基づき平成 15 年に三河湾・伊勢湾沿岸海岸保全基本計画及び遠州灘沿岸海岸保全基本計画を作成し、新しい海岸制度における海岸整備、海岸保全の基本事項を策定した。農政分野では、農業・農村や水産業・漁村の有する多面的機能が見直されてきており、その機能の一つである自然環境の保全機能に関連し、休耕田を湛水することによる水鳥生息環境の創出等の研究も行われている。このように、今後は様々な政策分野において環境保全や自然再生関連の施策が実施されることが想定される。その際に、前述した評価項目を適用し、施策対象地

の生態系特性を踏まえた実施内容とする等ここに示した保全の考え方と諸施策を連携させることが重要である。

近年では、様々な社会環境の変化により、行政とNPOとの協働が急速に展開してきており、本県では2004年5月に「あいち協働ルールブック 2004～NPOと行政の協働に向けて～」を公表し、全国に先駆けてNPOとのパートナーシップを宣言したところである。NPOの中には、専門性、先進性に優れたものもあり、また、複数の自治体、複数の関係機関に跨った視点での事業（組織横断的な事業）も展開できることから、今後の沿岸域生態系保全分野での活動が期待される。

沿岸域の保全を進めるためには、県民を始めとして、NPOや専門家、事業者、市町村、国及び県といった各主体が、環境に対する自らの責任を自覚するとともに目標の共有化を図り、担うべき役割と環境保全に参加する意義を相互に理解し、次のようなそれぞれの立場に応じた適切な役割分担のもとに、互いに連携をとりつつ、継続的に取り組む必要がある（図 - 5 - 1）。

- 県民は、生活排水等による環境負荷を低減し、各主体と協力、連携して環境保全への取り組みに参加する。
- NPOは、環境教育、地域の自然環境の状況把握及び環境保全活動を行う。また、自然環境保全のための提案や各主体間のコーディネートを行う。
- 専門家は、研究成果の交流を行うとともに、科学的知見に基づいた助言や情報の提供を行う。
- 事業者は、環境への負荷を認識し、土地利用に際し、すぐれた沿岸域を保全するよう努める。
- 市町村は、地域の自然的社会的条件に応じた保全・修復施策の策定、展開を行う。
- 国及び県は、環境情報の収集、公表や保全・修復施策の策定、実施、市町村やNPOの支援を行う。

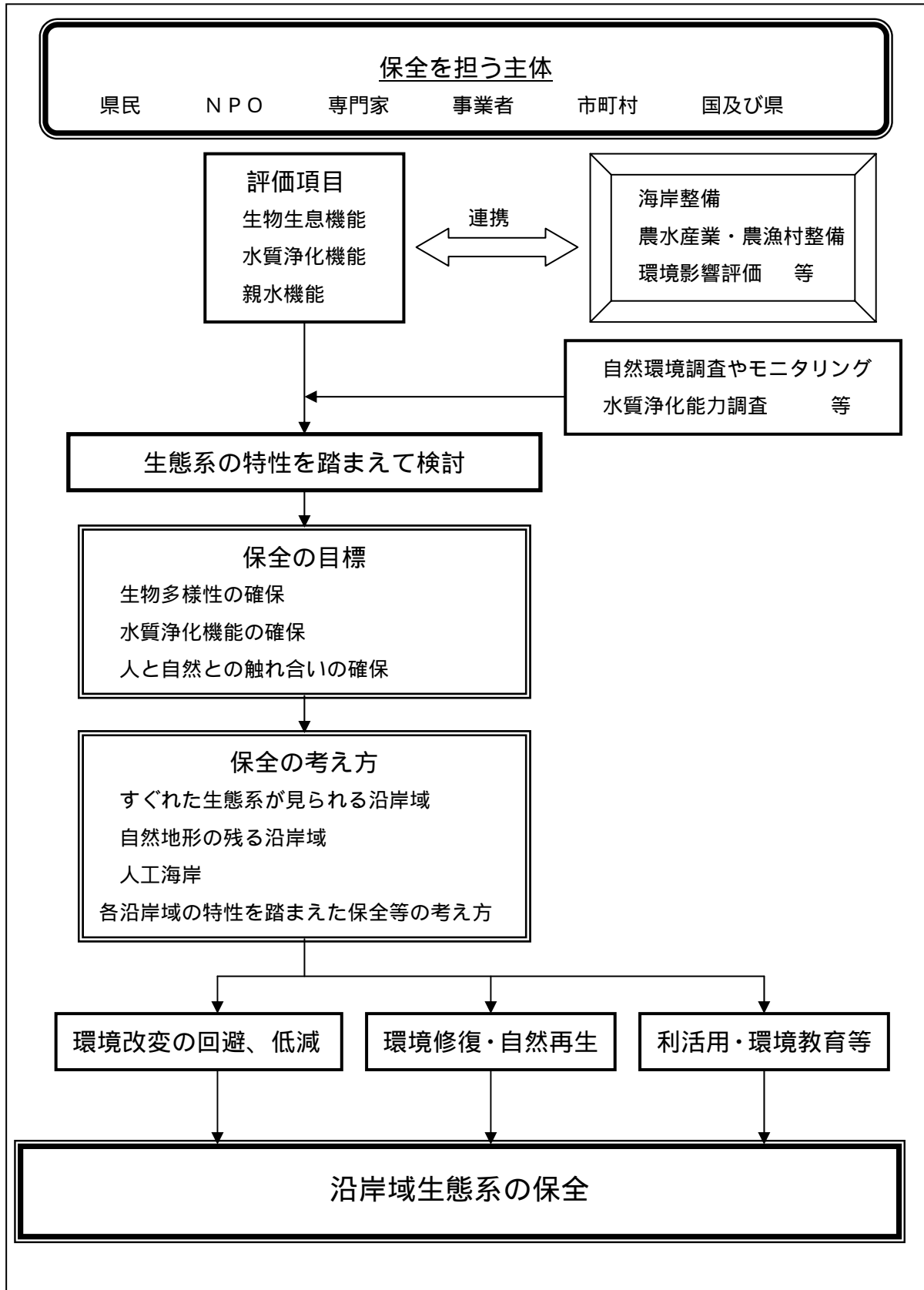


図 - 5 - 1 沿岸域生態系保全の取り組みの概念図

お わ り に

本書は、愛知県沿岸域生態系保全検討会において、御指導、御意見をいただき、沿岸域生態系の保全や沿岸域の活用を図るための基本的な考え方をとりまとめたものです。

鳥類の現地調査は愛知県野鳥保護連絡協議会の皆様に、底生生物の現地調査のうち貝類の種の同定確認は木村昭一氏に、それぞれ実施していただきました。

また、聞き取り調査については、渥美守久氏、稲田浩三氏、黒柳賢治氏、高橋伸夫氏、藤岡エリ子氏、森井豊久氏に、県内の動物の生息状況に関する情報を御提供いただきました。

以上の御協力に対し、感謝の意を表する次第です。

なお、本書の一部は、農林水産部水産試験場の協力を得て作成したものです。

愛知県沿岸域生態系保全検討会委員

座長	伊藤達雄	名古屋産業大学 学長
	浅井康行	南知多ビーチランド
	加藤倫教	愛知県野鳥保護連絡協議会
	木村妙子	三重大学 助教授
	佐藤正孝	名古屋女子大学 名誉教授
	篠田陽作	ネイチャークラブ東海 事務局長
	芹沢俊介	愛知教育大学 教授

引用文献

- 1) 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち - 植物編
- (2001年、愛知県環境部自然環境課)
- 2) 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち - 動物編
- (2002年、愛知県環境部自然環境課)
- 3) 新・生物多様性国家戦略 - 自然の保全と再生のための基本計画 - (2002年、環境省編)
- 4) 日本全国沿岸海洋誌 (1985年、日本海洋学会沿岸海洋研究部会編)
- 5) 遠州灘沿岸海岸保全基本計画 (2003年、静岡県・愛知県)
- 6) 海岸環境実態調査報告書 (2002年、愛知県環境部自然環境課)
- 7) 第4回自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査報告書全国版 (1994年、環境庁)
- 8) 東海の自然史 (1990年、財団法人東海財団)
- 9) 和田恵次他．日本における干潟海岸とそこに生息する底生生物の現状 (1996年、WWF Japan Science Report Vol.3)
- 10) 藤岡エリ子・木村妙子．三河湾奥部汐川干潟の1998年春季における底生動物相 (2000年、豊橋市自然史博物館研究報告)
- 11) 木村昭一・木村妙子．三河湾および伊勢湾河口域におけるアシ原湿地の腹足類相 (1999年、日本ベントス学会誌 54)
- 12) 伊勢湾沿岸域における総合的管理の実現に資する社会資本整備計画調査報告書 (2002年、環境省自然環境局)
- 13) 第1～9回庄内川・新川河口干潟調査会資料 (2001～2004年、庄内川・新川河口干潟調査会)
- 14) 三河湾水質汚濁機構解明等調査 干潟調査結果報告書 (1998年、愛知県環境部)
- 15) 鈴木輝明・青山裕晃・甲斐正信・今尾和正．底層の貧酸素化が内湾浅海底生生物群集の変化に及ぼす影響 (1998年、海の研究 Vol.7 No.4)
- 16) 沿岸環境調査マニュアル - 底質・生物編 - (1986年、日本海洋学会編)
- 17) ウミガメは減っているか - その保護と未来 - (1994年、紀伊半島ウミガメ情報交換会・日本ウミガメ協議会)
- 18) 加藤史訓・鳥居謙一．ウミガメに配慮した海岸づくりの検討 (2002年、海洋開発論文集 18)
- 19) 内田至．海ガメとの共存は可能か - 日本の海岸 - (1999年、海岸 Vol.39 No.1)
- 20) とよはしアカウミガメのしらべ (2003年、豊橋市)
- 21) 愛知県鳥類目録 2002 及び愛知県鳥類レッドリスト (2002年、愛知県野鳥保護連絡協議会)
- 22) 伊勢湾総合対策協議会ホームページ
- 23) 鈴木輝明・市川哲也・桃井幹夫．リセプターモードモデルを利用した干潟域

に加入する二枚貝浮遊幼生の供給源予測に関する試み - 三河湾における事例研究 - (2002年、水産海洋研究 66 巻 2 号)

- 24) Yoh Yamashita, Hideki Yamada, Hideki Takami, Tomohiko Kawamura and Yoshinari Tsuruta. Occurrence, distribution and utilization of nursery grounds of settling and newly settled stone flounder, *Platichthys bicoloratus*, in Sendai Bay (1999年、Bull.Tohoku Nrtl. Fish. Res. Inst.,62)
- 25) 生沢信吾．休耕田の水管理によるシギ・チドリ類の保護活動(1996年、Accipiter Vol.2)
- 26) Waterbird Population Estimates Third Edition (2002年、Wetlands International)
- 27) 青山裕晃・鈴木輝明．干潟の水質浄化機能の定量的評価(1996年、愛知県水産試験場研究報告第3号)
- 28) 青山裕晃・今尾和正・鈴木輝明．干潟域の水質浄化機能 一色干潟を例にして(1996年、月刊海洋 vol.28, No.2)
- 29) 青山裕晃・鈴木輝明．干潟におけるマクロベントス群集による有機懸濁物除去速度の現場測定(1997年、水産海洋研究 61 巻 3 号)
- 30) 青山裕晃・甲斐正信・鈴木輝明．伊勢湾小鈴谷干潟の水質浄化機能(2000年、水産海洋研究 64 巻 1 号)
- 31) 黒田伸郎．干潟の脱窒速度の測定について(1997年、愛知県水産試験場研究報告第4号)
- 32) 八木明彦・岡一郎・寺井久慈．藤前干潟の一次生産(2001年、水処理技術 42 巻 7 号)

沿岸域生態系保全の考え方
～干潟生態系を中心として～

平成17年3月

愛知県環境部自然環境課
名古屋市中区三の丸三丁目1番2号
電話 052-954-6229



R100

古紙配合率100%再生紙を使用しています