東京湾小櫃川河口干潟における植生変化と立地条件

金子是久¹・矢部 徹²・野原精一²

¹財団法人 日本生態系協会 171-021 東京都豊島区西池袋 2-30-20 RJ プラザ 3F

(k_kaneko@ecosys. or. jp)

²独立行政法人 国立環境研究所 生物圏環境研究領域 生態系機構研究室

305-8506 茨城県つくば市小野川 16-2

Vegetation changes and topographic feature in the delta of Obitsu River in Tokyo Bay. Korehisa Kaneko¹, Tohru Yabe² and Seiichi Nohara²

¹ Ecosystem Conservaton Society-Japan RJ Plaza Bldg 2-30-20 Nishiikebukuro, Toshima-ku, Tokyo, 171-0021, Japan

² Ecosystem Study Laboratory, Environmental Biology Division, National Institute for Environmental Studies 16-2 Onogawa, Tsukuba, 305-8506, Japan

Abstract : This research aims at investigating about vegetation changes and topographic feature in the delta of Obitsu estuary, while comparing this time (2001) and the past vegetation maps (1974, 1995, 1984). The change of geographical feature using the vegetation maps in 1974, 1984, 1995 and 2001 was found that in north sandbar, the creek connected with seaside in 1974, but it was closed a part by deposition of sand in 2001. In south sandbar, the distribution of *Pinus thunbergii* community was confirmed on the south in 1974, but a part of *Pinus thunbergii* community was eroded in 2001. The sandbank was expanded from 1974 to 2001. Compared with vegetation maps in 1974, 1984, 1995 and 2001, the area of the back marsh vegetation was expanded from 1974 to 2001. In regard to the area of each vegetation type in 1974, 1984, 1995 and 2001, the salt swamp plant community of covered water type at high tide, such as *Phragmites australis* community, *Carex pumila* community, *Calystegia soldanella* community were reduced, and that of uncovered water type at high tide, such as *Phacelurus latifolus* community was expanded. Sand dune community, grassland plant community and woody plant community were reduced. Ruderal plant community such as *Pueraria lobata* community, *Solidago altissima* community was expanded.

Key Words: Estuary, Vegetation Changes, Topographic Feature, Vegetation Type, Vegetation Map

はじめに

干潟はそれ自体豊かな生態系を構成しているにも関わらず、開発により多くが消滅し、急速な実態把握と保護対策が求められている。その中で東京湾にある小櫃川河口干潟は、1970年代中頃の三角洲の植生では、ヨシ *Phragmites australis*、アイアシ *Phacelurus latifolus*、シオクグ *Carex pumila*、ハママツナ *Calystegia soldanella* などの本来干潟に生育する種が分布していたが(延原ほか 1980)、その後、クズ *Pueraria lobata*、セイタカアワダチソウ *Solidago altissima* などの本来陸域に生育する種が分布を広げた(福嶋ほか 1988, 藤平ほか 1996)。そして、南洲の南西端に分布していたクロマツ植林は近年縮小している(藤平 2001)。また、千葉県レッドデータブック(千葉県 1999)に掲載されているシオクグ、ハママツナは、この数年間で約3割もしくは、それ以上に消失したとの報告もある(御簾野 2004)。このような変化は、植生にとどまらず、干潟全体の生態系に影響を及ぼすと考えられる。この干潟の植生についての調査研究は、上記のように過去にも行われてきたが、植生の経年変化について検討した例は少なく、これは、今後、干潟の保全・再生について取り組む上でも、検討すべき課題であると考えられる。

本研究は、小櫃川河口干潟の後背湿地の植生及び立地環境について調べ、過去の資料と比較することで、植生変化の実態とその要因について検討することを目的とする。

調査地及び方法

1. 調査地概要

小櫃川河口域は千葉県木更津市に位置し、河岸に形成された三角洲は清澄山系を源とする小櫃川により形成された河口干潟である。

この小櫃川河口干潟を後浜として広大な前浜(盤洲干潟)が広がり、合計面積約1400haの東京湾における最大の自然干潟が形成されている。そのうち三角洲は南北最大約1.0km、東西最大約0.7kmのほぼ二等辺三角形である。調査地は小櫃川河口干潟の後背湿地であり、後背湿地は河口干潟の最東部に位置する中洲、後背湿地の中央をほぼ東西に走るクレークと小櫃川本川との間に位置する南洲、中央のクレークより北側に位置する北洲に分けた(図1)。

2. 植生タイプ区分

植生タイプは、延原ほか(1980)、福嶋ほか(1988)、大野(2000)、清水ほか(2002)の資料を参考にしながら7つに区分した。すなわち、ハママツナ群落の塩性湿地一年生植物群落(満潮時冠水型)、シオクグ群落、ヨシ群落の塩性湿地多年生植物群落(満潮時冠水型)、アイアシ群落の塩性湿地多年生植物群落(満潮時非冠水型)、コウボウシバ群落、カモノハシ群落、マツナーホソバナハマアカザ群落などの砂丘地植物群落、チガヤ群落、オギ群落の草原性植物群落、クズ群落の人里植物群落(在来植物群落)、セイタカアワダチソウ群落などの人里植物群落(帰化植物群落)、アズマネザサ群落、クロマツ植林、エノキ林などの木本性群落である。そして、全調査地に対する各植生タイプの面積及び面積率(%)を算出した。

3. 植生図の作成

2001年の相観植生図の作成は1:2500の縮尺の航空写真から判読し、調査地の色調、質感において相観的に均質と判断される区分を同じ植生単位と考え、小櫃干潟河口干潟全体を区分した。航空写真によ

東京湾小櫃川河口干潟における植生変化と立地条件

図1. 東京湾における小櫃川河口干潟の位置と比高測量ライン

る判読で区分が困難とされた場所及び区分された植生単位を現地を確認した。そして、1974年は延原ほか(1980)の資料、1984年は福嶋ほか(1988)の資料、1995年は藤平ほか(1996)の資料から相観植生図を作成した。なお、2001年の相観植生図の現地調査は群落が完全に形成される2001年9月に行った。

4. 植物の比高調査

各植生タイプに属する植物群落の立地環境を把握するために各植物群落の比高を測定した。測定方法については、代表的な植物群落が形成されている場所に調査ラインを2002年5月に16ライン設置し(図1)、ライン上にある各植物群落の比高を測量機器(トータル・ステーション DTM-A5LG Nikon, Tokyo)を用いて測定した。

結果

1. 地形変化

小櫃川河口干潟の北洲では、1974年は全域で冠水域が広く、浸透実験池の周辺において入り江が網状に形成し、内陸側と海域がつながる自然水路も確認された(図2)。しかし、1984年、1995年、2001年と年月の経過とともに、海側の冠水域が徐々に堆積し、浸透実験池

付近の入り江や自然水路が閉ざされた。中洲においては1974年には洲がパッチ状に形成されたが、その後、1984年、1995年、2001年と大きく拡大した。

南洲は1974年にはクリークが比較的広がったが、1984年から2001年に徐々に縮小した。また、南側のクロマツ植林は1974年に3ヶ所で確認されたが、海側に位置していた小規模のクロマツ植林が1984年から2001年にかけて侵食され、マツ枯れの影響もあり(藤平1996)消滅した。しかし、それより北側では海側に向かって徐々に陸地が突出した。

2. 植生分布の年度別変化

各植生タイプの年度別の面積と面積率(面積率は下記の()内に記述した数値である)を比較した結果(表1, 図3)、後背湿地全体の植生面積は、1995年には315776m²と最も広く、1974年には249386m²、1984年には291312m²、2001年には293969m²と、年度が経過するにつれて全体的に拡大する傾向がみられた。

1995年には東側の中洲でパッチ上に分布し、2001年には中洲における分布が縮小し、北側で小さく分布していた。その面積及び面積率

図2. 小櫃川河口干潟における年度別(1974年, 1984年, 1995年, 2001年)の相観植生図。
(1974年は延原ほか(1980), 1984年は福岡ほか(1988), 1995年は藤平ほか(1996)の植生図から作成した)

ハマツナ群落の塩性湿地一年生植物群落(満潮時冠水型)は, 1974年には海側の泥地及び東側の中洲で確認され, 1984年とは, 1974年で3806m²(1.53%), 1984年で3997m²(1.37%), 1996年で1944m²(0.62%)と徐々に縮小し, 2001年には339m²(0.12%)と大きく縮小した。シオクグ群落, ヨシ群落の塩性湿地多年生植物群落(満潮時冠水型)は, 1974年, 1984年, 1995年には, 後背湿地全域で大部分を占めていたが, 2001年にはクリーク沿い及び潟湖周辺の低地でしか確認されず縮小した。その面積及び面積率は, 1974年で128792m²(51.64%), 1984年で144420m²(49.58%), 1995年で132800m²(42.06%)と全体の半分を占めていたが, 2001年には90217m²(30.69%)と縮小した。アイアシ群落の塩性湿地多年生植物群落(満潮時非冠水型)は, 1974年, 1984年には局所的な分布であったが, 1995年に拡大し, 2001年には広範囲に分布を広げていた。その面積変化は, 1974年で30783m²(12.34%)と全体の1/10弱であったが, 1984年で48025m²(16.49%), 1995年で86481m²(27.39%)と拡大し, 2001年には125466m²(42.68%)と全体の半分近くを占めるようになり, 1974年と比べて約4倍に拡大した。

コウボウシバ群落, カモノハシ群落の砂丘地植物群落は, 1974年, 1984年, 1995年では北洲と南洲の海側から内陸側にかけて局所的に分布していたが, 2001年には北洲の海側の群落が増加した。その面積及び面積率は, 1974年で23999m²(9.62%)であったが, 1984年で13186m²(4.52%), 1995年で21392m²(6.78%), 2001年で757m²(0.26%)と1974年に比べて全体の約1/30に減少した。

チガヤ群落, オギ群落の草原性植物群落は, 1974年, 1984年には管理用道路沿いに分布し, 2001年には海側の管理用道路沿いと中洲で確認された。その面積及び面積率は, 1974年で14257m²(5.72%), 1984年で28192m²(9.68%), 1995年で23677m²(7.50%), 2001年で11982m²(4.07%)と, 1984年には拡大したが, 1995年と2001年は縮小した。人里植物群落(在来植物群落)は, 1974年で4671m²(1.87%)であり, 1984年, 1995年, 2001年には確認されなかった。人里植物群落(帰化植物群落)は, 1974年には北洲の浸透実験池, 内陸側及び南洲の内陸側で在来植物群落の分布が確認されたが, 1984年には, セイタカアワダチソウなどの帰化植物群落が増大し, 2001年には管理用道路, 南洲の内陸側においても局所的に分布が確認された。その面積及び面積率は, 1974年で15895m²(6.37%),

1984年で26351m²(9.05%), 1995年で25549m²(8.09%), 2001年で39623m²(13.47%)と年度が進むにつれて拡大した。

アズマネザサ群落, クロマツ植林などは, 南洲の比高の高い立地で分布が確認された。クロマツ植林は, 1974年には海側に分布していたが, 2001年には侵食などの影響で若干縮小した。木本性群落の面積及び面積率は1974年で27182m²(10.9%), 1984年で27141m²(9.31%)とほぼ同じ値であったが, 1995年は23933m²(7.58%), 2001年は25585m²(8.70%)と縮小した。1974年と2001年の相観植生図は, クリーク内において水域が確認されたが, 1984年には確認されなかった。これについては, 干満の時間帯が大きく影響していると推察される。

3. 各群落の植生変化

植生変化について明らかにするために, 1974年と2001年における各群落の面積変化, 他の群落への面積変化をマトリックス表に示した(表2)。その結果, 各群落の植生変化については, ハマツナ群落は, 1974年には3806m²であったが, 2001年には1974年当時の群落はなく, 800m²が消滅し, 339m²が新たに確認された。また, 1974年のハマツナ群落の内, 688m²がヨシ群落, 1575m²がアイアシ群落, 172m²がセイタカアワダチソウ群落に変化した。シオクグ群落は, 1974年には7043m²であったが, その内の229m²が1974年当時から残された。2001年には, 2935m²が消滅し, 2610m²が新たに確認され, また, 1974年のシオクグ群落の内, 1119m²がヨシ群落, 2221m²がアイアシ群落, 269m²がセイタカアワダチソウ群落に変化した。

ヨシ群落は, 1974年に121749m²であったが, その内の33969m²が1974年当時から残され, 19878m²が消滅した。2001年には, 36578m²が新たに確認され, また, 1974年のヨシ群落の内, 50374m²がアイアシ群落, 2236m²がチガヤ群落, 3963m²がセイタカアワダチソウ群落, 6695m²がセイタカアワダチソウ群落に変化した。

アイアシ群落は, 1974年には30783m²であったが, その内の13285m²が1974年当時から残され, 6068m²が消滅した。2001年は, 39160m²が新たに確認され, 1974年のアイアシ群落の内, 8147m²がヨシ群落, 651m²がセイタカアワダチソウ群落, 813m²がセイタカアワダチソウ群落に変化した。

コウボウシバ群落は, 1974年が10431m²であり, その内の7488m²

表1 年度別の各植生タイプ及び各植物群落の面積 (ha)

植 生 タ イ プ	立 地 環 境	植 物 群 落	1974年	1984年	1995年	2001年
塩性湿地一年生植物型	満潮時冠水型	ハママツナ群落	0.38	0.40	0.19	0.04
		シオクグ群落	0.70	0.45	0.79	0.36
		ヨシ群落	12.18	13.99	12.49	8.67
塩性湿地多年生植物型	満潮時非冠水型	アイアシ群落	3.07	4.80	8.65	12.55
		コウボウシバ群落	1.04	0.36	0.57	0.08
		ナガミノオニシシバ群落	0.06	0	0	0
砂丘地植物型		カモノハシ群落	1.30	0.96	1.16	0
		マツナ-ボソバノハマアワダチソウ群落	0	0	0.41	0
		チガヤ群落	1.43	2.02	2.19	1.05
草原性植物型		オギ群落	0	0.80	0.17	0.15
人里植物型 (在来植物型)		クズ群落	0.47	0	0	0
		セイタカアワダチソウ-クズ群落	0	2.61	2.37	1.28
人里植物型 (帰化植物型)		セイタカアワダチソウ群落	0	0	0	1.99
木本性型		その他草本群落	1.59	0	0.17	0.69
		アズマネザサ群落	0.27	0.27	0.37	0.45
		樹木 (落葉樹、広葉樹)	0.10	0.07	0.27	0.30
		クロマツ植林	2.34	2.36	1.75	1.80
計			24.92	29.09	31.55	29.40

が1974年当時から残され、5281m²が消滅した。

4. 比高と植生分布

植生変化の要因を調べるために、各植生タイプの植物群落の立地環境について調べた。各群落優占種の平均比高を比較すると(図4)、塩性湿地一年生植物群落(満潮時冠水型)に属するハママツナ群落は比高0.64mと最も低かった。塩性湿地多年生植物群落(満潮時冠水型)に属するシオクグ群落、ヨシ群落は、比高0.79m、比高0.86mとハママツナ群落よりも高かった。塩性湿地多年生植物群落(満潮時非冠水型)に属するアイアシ群落は、比高1.0mであり、砂丘地植物群落に属するテリハノイバラ群落、コウボウシバ群落、草原性植物群落に属するチガヤ群落、人里植物群落(帰化植物群落)に属するセイタカアワダチソウ群落は比高1.0mを超えていた。これらの結果から、小櫃川河口干潟における植生変化について整理すると、満潮時に冠水しやすい低地に分布する塩性湿地一年生植物群落、塩性湿地多年生植物群落は、年度が経過するにつれて縮小した。一方、やや比高が高く満潮時に冠水しにくいアイアシ群落の塩性湿地多年生植物群落は大きく拡大した。また、さらに比高の高い砂地に分布する砂丘地植物群落は年度が経過するにつれて縮小し、同じく比高の高い立地に分布する人里植物群落(帰化植物群落)は年度が経過するにつれて拡大した。

考 察

1. 小櫃川河口干潟における植生変化の要因 1974年と2001年における各群落の面積変化、他の群落への面積変化をマトリックス表(表2)に示し、各植物群落の植生変化とその要因について以下に考察した。

小櫃川河口干潟の低地部では、塩性湿地植物群落(満潮時冠水型)のハママツナ群落、シオクグ群落、ヨシ群落、塩性湿地植物群落(満潮時非冠水型)のアイアシ群落は分布していた。ハママツナ群落、シオクグ群落は中洲などの冠水域で局所的に確認されたが、2001年には、ハママツナ群落は1974年の1/10以下に縮小し、シオクグ群落は1974年の半分近くに縮小した(表1)。また、ハママツナ群落は、1974年当時の群落が残されてなく、新たに分布した。

これらの群落は、主にヨシ群落、アイアシ群落、セイタカアワダチソウ群落に変化した。ヨシ群落は、1974年には最も広範囲に分布したが、2001年には縮小し、アイアシ群落、チガヤ群落、セイタカアワダチソウ群落、セイタカアワダチソウ群落に変化した。ハママツナは一年生植物と先駆的な植物であることから、干潟環境では河川からの土砂供給や潮汐変動などの攪乱作用の激しい不安定な裸地の砂泥地に発芽・生育し、攪乱が発生せずに安定した環境が続くと、多年生のシオクグが侵入すると考えられる。また、ヨシとシオクグは満潮時に冠水しやすい立地に生育しているが、ヨシはシオクグよりも若干比高の高い立地に生育すると報告されている(延原ほか1980)。アイアシ群落、セイタカアワダチソウ群落はヨシ群落よりも比高の高い立地に群落を形成していた(図4)。このことから、1974年には満潮時に冠水し、土砂攪乱の発生しやすい立地であっても、その後、小櫃川上流から

が消滅し、2001年には710m²が新たに確認され、また、1974年のコウボウシバ群落の内、1122m²がアイアシ群落に変化した。

カモノハシ群落は、1974年が13014m²であったが、1974年当時の群落は残されてなく、2001年には、1974年のカモノハシ群落の内、2222m²がヨシ群落、7818m²がアイアシ群落、979m²がセイタカアワダチソウ群落に変化した。

セイタカアワダチソウ-クズ群落は、2001年には3196m²が新たに確認された。また、1974年のクズ群落の2502m²、その他草本群落の2428m²、ヨシ群落の3963m²がセイタカアワダチソウ-クズ群落に変化した。セイタカアワダチソウ群落は、19971m²が2001年に確認され、1974年のヨシ群落の6695m²、その他草本群落の2190m²がセイタカアワダチソウ群落に変化した。

クロマツ群落は、1974年には23489m²であったが、その内の16486m²

図3. 年度別の各植生タイプの面積率(%)

図4. 主要な植物群落の生育比高範囲。
(□は平均値、縦棒の幅は標準偏差を意味する)

の土砂供給、潮汐流による砂の移動、風などの影響で砂が堆積し、全体的に比高が高くなると、攪乱作用が弱まり、ハマツナ群落からシオクグ群落、シオクグ群落からヨシ群落、また、部分的にアイアシ群落、セイタカアワダチソウ群落に変化し、ハマツナ群落、シオクグ群落、ヨシ群落が縮小したと考えられた。

アイアシ群落は、2001年には1974年の約4倍に面積を拡大し、主にヨシ群落、セイタカアワダチソウ群落に変化した。アイアシはヨシよりも比高の高い立地に生育し、土壌中の塩分濃度が高い場合、アイアシはヨシに比べて生育しにくいと報告されている(大野 2000)。このことから、1974年にはヨシ群落であった立地が潮汐流による砂の移動、風の影響により砂が堆積したことで、満潮時でも冠水しにくくなり、アイアシが徐々に侵入して拡大した

コウボウシバ群落、カモノハシ群落の砂丘地植物群落は、1974年には海側の砂丘地にて局所的に分布していたが、年度の経過とともに縮小した。これらの砂丘地植物群落は、主にヨシ群落、アイアシ群落、セイタカアワダチソウ群落に変化した。砂丘地植物群落の立地環境は、海側の比高の高い砂地であり、砂丘地植物は厳しい自然環境下で生育すると報告されている(宮脇 1986)。そして、1974年、1984年、1995年、2001年の植生図を比較した結果、海側の地形は大きく変化し、現地調査を行ったところ、海側の環境は、強風、砂の吹きつけ、潮汐流による砂泥の移動が激しい環境であることがわかった。このことから、現地で確認された砂丘地植物は、地形変化の激しい立地では群落を維持しにくく、縮小したと考えられた。また、砂丘地植物は、砂に埋没すると伸張して砂の上に出て、さらに砂がたまりやすくなり、植物が埋没することで伸張すると報告されている(由良 2001)。この場合、かつて砂丘地植物群落であった立地が、その後、砂丘植物の成長により比高が高くなったことで、アイアシ、セイタカアワダチソウなどの草丈の高い植物が侵入した可能性が高く、これらの種より小型の砂丘地植物に対しては光競合に勝り、さらに分布を拡大した可能性が高いと考えられた。

2001年には、セイタカアワダチソウ群落、セイタカアワダチソウ群落が実験浸透池及び周辺の管理用道路で確認された。セイタカアワダチソウ群落は、主に1974年のクズ群落、その他草本群落、ヨシ群落が変化したものであり、2001年には3196m²が新たに確認された。セイタカアワダチソウ群落は、主に1974年のヨシ群落、その他草本群落が変化したものであり、2001年には6108m²が新たに確認された。セイタカアワダチソウは、本来陸域の人手が入って荒れた土地に繁茂し、地下水位50cm以上の比較的乾燥した場所で、粒径の細かい、シルトから粘土質の土壌に繁茂すると報告されている(リバーフロント整備センター 1996)。また、セイタカアワダチソウの地下茎は、高い塩分濃度に弱く、浸透実験

池とその管理用道路は、干涸の浸透した土砂または外部からの土の搬入により造成されたと報告されている(福嶋ほか 1988)。浸透実験池では、盛土に繁茂した植物の腐植によりシルト質土壌が堆積し、そこにセイタカアワダチソウが侵入したと考えられた。また、今回の調査では、1974年のチガヤ群落の2141m²、アイアシ群落の813m²が、2001年にはセイタカアワダチソウ群落に変化した。これは、チガヤ群落内、アイアシ群落内においても、風や潮汐により砂やシルトが堆積した立地ではセイタカアワダチソウの生育に適した環境となり、このような事態が続くと、将来的にはセイタカアワダチソウ群落がさらに侵入して、分布を広げると考えられる。

2. 全体のまとめ及び今後の対策

上記の結果及び考察から、調査地における植生変化の要因についてまとめると、年度別の地形の比較では、中洲が拡大し、南洲の海側は部分的に海域に向かって陸地が突出していた。これは、河川上流から

東京湾小櫃川河口干潟における植生変化と立地条件

表2 1974年から2001年にかけての小櫃川河口干潟における植生面積 (m²) の変化

	拡大	消滅	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
A	339	-800	0	168	688	1575	32	-	-	142	44	-	-	172	185	-	-	-
B	2610	-2935	-	229	1119	2221	-	-	-	117	7	-	1	269	129	-	15	0
C	36578	-19878	21	431	33969	50374	6	-	-	2236	84	-	3963	6695	1346	1518	917	228
D	39160	-6068	-	3	8147	13285	-	-	-	342	-	-	651	813	30	768	643	31
E	710	-7488	-	-	526	1122	9	-	-	761	-	-	1	59	464	-	-	-
F	-	-174	-	-	134	247	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	-	-919	-	126	2222	7818	-	-	0	502	-	-	-	979	197	-	-	251
H	1508	-1479	-	-	1351	5396	-	-	-	2306	-	-	30	2141	747	-	167	641
I	890	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
J	-	-1626	-	-	-	282	-	-	-	-	-	0	2502	-	-	-	260	-
K	3196	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
L	6108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
M	928	-2426	-	-	1191	2529	-	-	-	1664	459	-	2428	2190	2853	-	118	329
N	1496	-94	-	-	98	808	-	-	-	-	-	-	-	376	-	683	660	-
O	240	-198	-	-	547	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134	0	-
P	-	-5281	-	-	80	553	-	-	-	921	-	-	-	168	-	-	-	16486

A: ハママツナ群落
B: シオクグ群落
C: ヨシ群落
D: アイアシ群落
E: コウボウシバ群落
F: ナガミノオニシバ群落
G: カモノハシ群落
H: チガヤ群落
I: オギ群落
J: クズ群落

K: セイタカアワダチソウ群落
L: セイタカアワダチソウ群落
M: その他草本群落
N: アズマネザサ群落
O: 樹木 (落葉樹、広葉樹)
P: クロマツ植林

※太線内は1974年から維持された群落の面積であり、0は1974年の群落が残されていないことを示す。
-は群落が存在しないことを示す。

らの土砂供給、強風による砂の吹きつけが起こるために、砂泥が後背湿地に徐々に堆積したと考えられた。小櫃川河口干潟の後背湿地の植生は、1974年から2001年にかけて塩性湿地一年生植物群落(満潮時冠水型)、塩性湿地多年生植物群落(満潮時冠水型)が縮小し、逆に塩性湿地多年生植物(満潮時非冠水型)、草索性植物及び人里植物などの陸生植物が分布を拡大した。これは年度が進むにつれて陸域化が進行している状況と判断される。各植物群落の比高については、塩性湿地一年生植物群落(満潮時冠水型)、塩性湿地多年生植物群落(満潮時冠水型)が比高1.0mより低い立地であり、比高1.0mを超えると、塩性湿地多年生植物群落(満潮時非冠水型)、干満の影響を受けない立地に分布する砂丘地植物群落、人里植物群落(帰化植物群落)が分布した。このことから、小櫃川河口干潟における各植物群落の形成要因は、比高1.0mを超えると、冠水頻度や冠水時間が低くなり、満潮時冠水型の塩性湿地植物群落の分布が縮小されと考えられた。この後背湿地の陸化は、東京湾の干潟環境の消失につながる危機的な状況であり、今後は、浸透実験池及び管理用道路に分布する人里植物が干潟に侵入し、干潟の景観及び生態系に悪い影響を及ぼすと考えられる構造物を取り除くことで、潮汐時に冠水する立地環境を拡大させるなど、塩性湿地植物の保全・再生対策について策定する必要がある。

謝辞

本研究を行うにあたり、現地調査にご協力頂いた財団法人 日本生態系協会 武田涼一氏、朝見清高氏、中村俊彦氏には心から感謝します。

引用文献

- 千葉県. 1999. 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—植物編. 435pp. 千葉県, 千葉.
- 福岡司・岩瀬徹・藤平量郎. 1988. 植物相と植生. 小櫃川河口域自然環境学術調査報告書, 31-83. 千葉県環境部自然保護課, 千葉.
- 延原肇・宮崎英生・宮本隆・斧山素一. 1980. 小櫃川河口の塩生地植物群落. 千葉県木更津市小櫃川河口干潟の生態学的研究 I, 69-94. 東邦大学理学部海洋生物学研究室・千葉県生物学会共編, 千葉.
- 御簾野照雄. 2004. 盤洲干潟通信 11. 小櫃川河口・盤洲干潟を守る連絡会, 千葉.
- 宮脇昭編著. 1986. 日本植生誌 関東 641pp. 至文堂, 東京.
- 大野啓一. 1999. 感潮域に分布する塩生植生の生態と立地特性—三浦半島小網代干潟をフィールドとして—. 河川整備基金事業 感潮河川の水環境特性に関する研究, 59-71. 河川環境管理財団, 東京.
- 清水良憲・桑原茜・高橋輝昌・浅野義人・小林達明. 2002. 東京湾盤洲干潟におけるヨシとアイアシの生育に及ぼす諸要因の影響. 日本緑化工学会誌 28(1):313-316.
- 藤平量夫・岩瀬徹・岡田誠・野口昭造・久保田三栄子. 1996. 小櫃川河口域. 小櫃川河口域自然環境学術調査報告書, 112-134. 千葉県環境部自然保護課, 千葉.
- 藤平量夫. 2001. 小櫃川河口域の植物. 「千葉県の自然誌 本編5 千葉県の植物2—植生—県史シリーズ 44」, 430-436. 千葉県, 千葉.
- (財) リバーフロント整備センター編. 1996. 川の生物図典. 674pp. 山海堂, 東京.
- 由良 浩. 2001. 砂浜の植生と環境. 「千葉県の自然誌 本編5 千葉県の植物2—植生—県史シリーズ 44」, 335-341. 千葉県, 千葉.