

干潟の機能と環境構成因子に関する基礎的研究

東北大学 学生員 ○不破 雅実

東北大学 正 員 湯沢 昭

東北大学 正 員 須田 熙

はじめに 開発や保全と環境との関係は、現在ならびに今後、土木計画が当面する重要かつ困難な問題である。また、ここに土木計画の抱える現代的課題が提示されているといえる。土木事業の急速な拡大と大規模化は、環境を大幅に改変するようになっており、土木施設と環境との関係、環境への影響を計画段階から考慮しなければならない。港湾の整備は単なる物流機能の整備にとどまらず、臨海部空間における総合的な地域開発の基盤整備として位置づけられる。一方、港湾の整備は周辺の自然環境に大きな影響を与える場合があり、自然環境との調和のある開発あるいは、それに代わる環境を創造するといった開発の姿勢が必要であろう。港湾の整備に伴う自然環境への影響という問題の一つとして、干潟との調和、保全の問題がある。

干潟とは、潮せき作用によって冠水と露出のサイクルをくりかえす砂泥質の地帯をいい、その主な機能として、環境的機能と水産的機能とが挙げられる。前者には、生物の生息の場、海水の浄化、景観、釣や潮干狩などレクリエーションの場、としての機能が含まれる。後者としては、水産資源の増殖の場としての機能がある。干潟の持つ機能の中でも、特に渡り鳥の渡来地としての機能に着目してみる。「渡り鳥は、干潟の持つ環境保護機能、環境浄化機能、景観機能、生物生産機能、等を成立させる鍵因子であり、環境変化のインジケーターである。」(栗原康氏)と言われる。また、野生鳥獣保護の観点からも、国内のみならず、国際的な問題として、干潟や湿原の保全の問題がクローズアップされており、その例としては、国際湿原保護条約の批准の問題等がある。これは、水きん類の生息地である湿原のうち、各国が、国際的にみて重要なものをノ箇以上上定め、これを国際的な監視のもとに保護しようというものである。

本研究では、干潟に渡来する主な渡り鳥のシギ・チドリ類について、その渡来状況と干潟の環境構成因子との関係を分析し、今後、現存干潟をいかに保全するか、あるいは、人工干潟の可能性等の研究に役立てる事が目的である。

2.分析方法 本研究で使用したデータは、環境庁委託による各都道府県の 第2回自然環境保全基礎調査 干潟・藻場・サンゴ礁分布調査報告書(1978年3月)を用いた。これは、全国の分布状況を把握する事を目的とし、沿岸域全域について行なっている。干潟に関しては、現地調査を主として、位置、海域、面積(分布域・消滅域)、消滅域については(消滅時期・消滅理由・消滅域現況)、干潟タイプ、底質、植生、シギ・チドリ類渡来状況、鳥獣保護区設定状況、利用状況(散策・海水浴・潮干狩・釣・探鳥)、清澄度、臭気、ゴミ等の漂着、形質変更の有無、開発計画の有無、の各項目について調査している。

分析方法としては、数量化理論第Ⅱ類を用い、外的基準をシギ・チドリ類渡来状況とし、要因をノとした。(数量化理論第Ⅱ類は、東北大学大型計算機センターのライブラリープログラムSTATA TPA C-6を使用した。)

3.解析結果 外的基準をシギ・チドリ類渡来状況とし、グループ1は「渡来なし」、グループ2は「渡来地であるが大型シギ類は見られない」、グループ3は「大型シギ類を含む渡来地」とした。大型シギ類とは、ダイシャクシギ、ホウロクシギを指す。分析結果を別表に示す。数量の範囲の大きい順に、位置のアイテム(056)、タイプ(030)、底質(028)、面積(027)、植生(027)、探鳥(021)、清澄度(011)他の要因はレンジが一桁下がる。また、相関比は0.63であり、

ノカテゴリーあたりのサンプル数は23個である。次にレンジの大きい要因について単純集計を行なった。位置については渡来のある干潟の割合の高い地方と低い地方に分かれた。タイプについては、前浜は個数は多いが渡来なしの割合が高く、河口は渡来のあるものの割合が高い。潟湖は個数は少ないが、渡来ありが87%を占める。底質では、ほとんどが砂質、泥質、砂泥質である。面積については大きい方が渡来ありの割合が高い。植生では「植生なし」が大部分である。

4 まとめ 以上の結果から、シギ・チドリ類の渡来に寄与するものは何かを考察してみる。干潟の面積については十分広い干潟を確保する必要がある。河口と潟湖のタイプには渡来状況の良いものが多く、これらの干潟の特性を明らかにし、現状を保全あるいは、これらの特性をもった人工干潟を研究する事は有意義と思われる。底質は砂、泥、砂泥質の範囲なら良い。清澄度は必ずしも透視度の高い事が良いとは限らないが、汚れすぎも良くない。

また、底生生物と分布と底質等の関係を研究した文献を参考すると、これらの結論は、面積以外の要因はシギ・チドリ類の餌となるゴカイやコメツキガニ等の生息条件と符合しているようである。

環境 因子	カテゴリー	サンプル数			レンジ	レンジ (順位)
		G1	G2	G3		
面積	1 30ha未満	865	343	91	-0.0235	0.27513 (4)
	2 30ha~60ha	17	47	32	0.0940	
	3 60 90	5	20	15	0.0988	
	4 90 120	2	12	16	0.1793	
	5 120 150	0	13	1	-0.0819	
	6 150ha以上	7	13	40	0.1733	
タイプ	1 前浜	754	229	29	-0.0075	0.31174 (2)
	2 河口	127	173	28	0.0298	
	3 潟湖	7	43	5	-0.0127	
	4 前浜と河口	8	19	1	-0.0787	
	5 前浜と潟湖	0	1	0	-0.1798	
	6 河口と潟湖	0	2	0	-0.2358	
	7 前浜河口潟湖	0	1	1	0.0760	
底質	1 岩石	55	4	0	-0.10215	0.28428 (3)
	2 砂	56	5	3	-0.07206	
	3 砂	411	178	23	0.00421	
	4 泥	168	165	54	0.01336	
	5 岩石	9	0	0	-0.16719	
	6 砂	22	2	0	-0.06121	
	7 泥	5	0	0	-0.06178	
	8 砂泥	69	71	34	0.02499	
	9 泥	10	16	1	0.09198	
	10 砂	51	14	16	-0.00514	
	11 砂泥	11	2	0	-0.11128	
	12 泥	2	0	0	-0.19229	
	13 砂泥	1	1	0	-0.13736	
	14 砂泥	20	7	3	-0.01205	
	15 砂泥	6	3	0	-0.04760	
植生	1 植生なし	213	392	141	-0.01176	0.27106 (5)
	2 海水草	4	47	12	0.00639	
	3 草本塩性植物	7	7	4	0.00737	
	4 木本塩沼	0	1	1	0.25731	
	5 その他	72	21	37	0.11335	
散策	1 利用				-0.01097	0.01275
	2 禁止				0.00227	
	3 利用				0.00990	
	4 禁止				-0.00255	
漁業	1 利用				0.03505	0.05859
	2 禁止				-0.01559	
	3 利用				0.00783	
	4 禁止				-0.00630	
探鳥	1 利用	32	100	125	0.17892	0.23364 (6)
	2 禁止	264	368	70	-0.03522	
青登度	1 乏れ	705	300	75	-0.02175	0.11134 (7)
	2 充足	156	134	24	0.03766	
汚染	1 無汚染	35	34	36	0.08959	0.06797
	2 汚染				0.01933	
臭気	1 臭気なし				0.04802	0.02799
	2 臭気あり				-0.02553	
地形	1 有				-0.01852	0.01935
	2 無				0.00083	
開拓計画	1 あり				0.03702	0.04012
	2 ない				-0.00309	
鳥獣保護区	1 設定なし				-0.00391	0.03326
	2 設定あり				0.03326	
電線	1 特別保護区				0.07995	0.55902 (1)
	2 普通				-0.010510	
位置	1 北海道	15	61	7	-0.01823	0.55902 (1)
	2 東北	24	7	4	0.08170	
	3 関東	13	39	16	0.04513	0.55902 (1)
	4 中部	10	54	9	0.041872	
	5 近畿	0	4	14	-0.14030	0.55902 (1)
	6 中国	261	42	29	0.08277	
	7 四国	13	21	16	0.01995	0.55902 (1)
	8 九州	560	240	100	0.01995	

各要因のレンジ