

생물다양성 국내외 현황 및 확보 방안

정 옥 식

(충남발전연구원 책임연구원, oksik@cdi.re.kr)

목 차

< 요약 >

- I. 생물다양성 증진 및 확보 필요성
- II. 생물다양성 확보를 위한 국제적 사례
- III. 국내 생물다양성 현황
- IV. 충청남도 생물다양성 현황
- V. 국내 생물종 다양성 증진을 위한 방안

《요 약》

- 생물다양성이란 지구 혹은 주어진 단위(생태계, 생물군계)내에 서식하는 생물 형태의 다양성을 뜻하며 유전적 혹은 생물종, 그리고 생태계의 다양성을 내포하며 생태계의 건전성을 평가하는데 이용되며
- 인류의 생존에 절대적으로 필요한 식량을 제공함과 동시에, 신물질 및 의약품, 그리고 산업 물질 제공 등 다양한 역할을 함
- 생물다양성의 경제적 가치는 연평균 33조\$로 지구상 전 국가의 총생산액 18조\$보다 앞서며 신물질, 의약품 등 생물자원을 활용한 바이오산업 시장 규모 (5,000억\$~8,000억\$)는 해를 거듭할수록 급성장하고 있음에도 불구하고
- 과도한 이용(밀렵, 남벌)과 환경오염, 외래종 도입, 개발과 지구온난화 등에 따른 서식지 면적 감소, 과도한 살충제 사용과 농업 환경의 변화 등의 요인으로 인해 전 세계 생물종은 감소하고 있음
- 따라서 생물자원의 지속적인 이용과 생물을 통해 얻어지는 이익의 공정한 분배를 목적으로 생물다양성협약을 채택하였으며 현재 158개국이 참가함
- 또한 각 국은 생물자원 이용 및 이익 분배에 관한 국가별 생물다양성 법률 제정 및 공동체 협약을 체결하고 있으며, 생물다양성 보전과 종 확보를 위한 개도국과 선진국 간의 협력체계가 구축되고 있음

- 이에 반해 국내의 경우 생물종 서식 현황 및 조사 사업 미비에 따라 생물다양성 국가지수는 최하위권에 머물고 있고, 개발 및 환경오염, 과도한 이용, 서식 환경 악화 및 서식지 면적 감소 그리고 관리부재에 따라 종 다양성은 낮아지고 있는 상황임
- 정부에서는 『생물다양성국가전략 수립』 『생물자원 확보·관리를 위한 기본계획』 『생물자원보전종합대책』 등 생물다양성보전을 위한 일련의 사업을 수행한 바 있으나 지자체 차원의 사업은 미진한 상황임
- 충남의 경우 넓은 면적의 농경지와 호소, 그리고 해안선이 발달함에 따라 오리گیری, 섬금류 이동네트워크상의 중요한 서식지가 위치하고 있으며 국제적 멸종위기 조류의 중요 서식지도 다수 위치
- 하지만 대부분의 주요 서식지의 경우 서식환경은 좋지 않으며 이에 서식하는 생물 또한 서식에 많은 위협을 받고 있음
- 따라서 생물다양성 회복 및 증진을 위해서 보호구역의 효율적 관리와 관련 법규 강화, 서식지 현황 파악을 위한 모니터링 사업 실시, 서식지 관리 및 복원사업 추진, 생물다양성 관리체계 및 부서 간 협조를 위한 협의체 구성 등이 요구됨

I. 생물다양성(biodiversity) 증진 및 확보 필요성

1. 생물다양성이란?

- 지구 혹은 주어진 단위(생태계, 생물군계)내에 서식하는 생물 형태의 다양성을 뜻하며 유전적 혹은 생물종, 그리고 생태계의 다양성을 내포하며 생태계의 건전성을 평가하는데 이용됨
- 지구상에 총 13,000,000~14,000,000종의 생물이 서식할 것으로 추정하고 있으며 287,655종의 식물과 1,250,000종의 동물이 기록되어 있음

2. 생물다양성의 역할

- 식량 제공 (농업 분야)
 - 인류 먹거리의 약 80% 이상을 20종의 식물에서 얻고 있으며 그 외 20%는 약 40,000종의 식물과 동물에서 얻고 있음
 - 농작물의 질병에 대한 내성과 직결되는 농작물의 유전적 다양성 확보에 절대적인 역할을 하며 이를 통해 안정된 식량을 제공함
 - ex) 1845년, 1852년 아일랜드에서 발생한 감자마름병으로 인해 전체 인구의 25%에 해당하는 100만 명이 기아로 사망하고 100만 명이 이주함. 이때 감자의 유전적 다양성은 두 종에 불과했음
- 신물질 및 의약품 제공
 - 최근의 신물질 및 의약품 상당 비율을 생물자원에서 확보하고 있음

- 미국의 경우 의약품의 40%를 생물자원에서부터 추출함
- 섬유, 염색, 고무, 기름 등 산업물질을 생물에서부터 얻고 있음
- 기타 사항으로 탐조, 하이킹 등의 레저, 그리고 미학적, 문학적 소재로 활용

3. 생물의 가치 증대

- 경제적 가치로 연평균 33조\$로 지구상 전 국가의 총생산액 18조\$보다 앞섬(Costanza *et al.* 1997)
- 신물질, 의약품 등 생물자원을 활용한 산업의 시장 규모 급성장(5,000억\$~8,000억\$)(Kate and Sarah, 1999)
- 말라리아, Dengue 등 연간 수백만명의 인명 피해를 야기하는 곤충매개 질병의 확산 방지 역할과 홍수 예방 등의 재해 방지, 환경 정화 등의 가치를 고려한다면 경제적 가치는 이보다 훨씬 상회함

4. 국제적 이슈로 떠오른 생물다양성 감소

- 과도한 이용(밀렵, 남벌)과 환경오염, 외래종 도입 등으로 인한 생물종 감소
 - 식물종의 경우 1/8이 멸종위기에 놓여 있음
 - 연간 140,000 종의 생물이 사라지고 있음
- 개발과 지구온난화 등에 따른 서식지 면적 감소로 인한 생물다양성 감소
 - 보고서에 의하면 지구 생물종의 10%가 2050년 이내에 멸종할 것으로 예상하고 있음

- 과도한 살충제 사용과 농업의 변화에 따른 생물다양성 감소
 - 유럽의 조사에서 농경지에 서식하는 전체 28종의 조류 중 24종의 경우 최근 30여년간 개체수가 크게 줄고 서식 면적도 줄어든 것으로 나타남(Fuller. 1997).
EX) 유럽의 멧비둘기 - 지난 25년간 개체수의 62%가 줄어들음
 - 화학비료, 살충제 사용 재배 농작물의 변화, 곡물 수확기 변화 등이 원인이며(Fuller et al. 1995)
 - 농경지에서 1960년대부터 사용된 살충제가 직접적으로 생물다양성에 큰 영향을 준 것으로 나타남(O'Connor & Shubb 1986).
 - 곤충과 잡초뿐만 아니라 은신처 및 커버 역할을 하는 요인까지도 제거하는 간접적인 영향도 함께 초래함(Campell 1997).

II. 생물다양성 확보를 위한 국제적 사례

1. 생물다양성 협약 및 국제적 협약 확대

- 생물자원의 지속적인 이용과 생물을 통해 얻어지는 이익의 공정한 분배를 목적으로 한 생물다양성협약 채택, 158개국 참가 ('92. 6)
- 생물자원 이용 및 이익 분배에 관한 국가별 생물다양성 법률 제정 및 공동체 협약 체결
 - 필리핀의 경우 세계 최초로 생물자원 접근에 관한 법률을 제정
 - 1997 코스타리카 생물다양성 법률안 채택
 - 2000 인도 생물다양성 법률안 채택
 - 1996 안데스 공동체 협약
 - 1998 아프리카통일 기구 지역 공동체 협약
- 생물다양성협약 총회('02. 4)에서 국가의 생물자원 소유 권리를 인정하는 『생물자원이용 국제지침(Bonn지침)』 채택
 - 타국의 생물자원을 이용할 경우, 사전 생물자원 보유국가의 동의 및 이용 대가 지불

2. 국제협력사업 확대

- 개발도상국의 경우 생물권 보전에 대한 인식 저하 및 전문 인력의 부재로 심각한 환경 파괴 등 생물다양성의 감소가 발생함에 따라 선진국의 환경연구 및 보전능력 등을 개발도상국에 전수하고 선진국의 경우 생물자원을 확보하는 공조 체제 구축
 - 일본과 인도네시아의 “The Biodiversity Conservation Project”의 경우, 일본은 연간 인도네시아의 생물다양성보전 전략 지원과 RDCB-LIPI와 PKA-MOFEC의 생물다양성 보전 역량 강화를 우선 목적으로 하며 인도네시아 생물종에 대한 조사, 연구를 병행함
 - 미국의 경우 베트남 등 동남아 국가들에 대한 생물다양성 유지를 위한 기술적, 경제적 지원과 함께 생물자원에 대한 조사를 병행함
 - 영국, 독일, 프랑스 등은 아프리카, 인도양 등에 위치한 여러 국가의 생물자원 연구 지원 사업을 통해 생물종을 확보함
- 범 지구적 환경문제인 황사, 지구온난화, 사막화 등을 해결하기 위해 선진국의 환경연구 및 보전능력 등을 개발도상국에 전수하는 협력체계가 구축되고 있음

III. 국내 생물다양성 현황

1. 생물종 서식 현황

- 생물종 서식 현황 및 조사 사업 미비에 따른 서식종 현황 부족
 - 산림, 해양, 호소, 하천 등 다양한 자연 환경에도 불구하고 서식종은 적게 나타남
 - 한반도의 경우 10만종의 생물이 서식할 것으로 추정되고 있지만 29,916종만 기록되어 있음
 - 일본과 영국의 생물종 발굴의 33% 수준에 불과(일본 9만종, 영국 8.8만종) <표 1>
 - 척추동물 종다양성의 국가 종합 순위는 122위이며 분류군으로 나뉘 볼 때 양서류충류의 경우 전 세계 국가 중 78위, 조류는 137위, 포유류는 135위 차지 <표 2, 3, 4>

<표 1> 주요국의 전체 생물종 종수

구 분	일 본	영 국	한 국
서식 생물종 수	약 90,000종	약 88,000종	29,916종

자료 : OECD, 2004

〈표 2〉 양서파충류 종다양성 국가별 순위

ESI		국가명	PRTAMPH		
OECD 순위	전체 순위		수치	OECD 순위	전체 순위
1	1	Finland	0.00	1	1
2	2	Norway	0.00	1	1
3	4	Sweden	0.00	1	1
7	10	Austria	0.00	1	1
10	21	Ireland	0.00	1	1
11	26	Denmark	0.00	1	1
13	31	Germany	0.00	1	1
15	37	Portugal	0.00	1	1
16	41	Netherlands	0.00	1	1
18	48	Slovakia	0.00	1	1
19	54	Hungary	0.00	1	1
20	66	United Kingdom	0.00	1	1
25	92	Czech Rep.	0.00	1	1
27	102	Poland	0.00	1	1
28	112	Belgium	0.00	1	1
5	6	Canada	2.27	16	63
6	7	Switzerland	4.76	17	70
29	122	South Korea	6.67	18	78
14	36	France	8.33	19	83
23	76	Spain	11.43	20	95
22	69	Italy	16.67	21	105
17	45	United States	19.39	22	111
21	67	Greece	20.00	23	113
8	13	Australia	21.86	24	116
24	91	Turkey	23.81	25	120
12	30	Japan	36.36	26	131
26	95	Mexico	54.42	27	137

자료 : OECD, 2005

〈표 3〉 조류 종다양성 국가별 순위

ESI		국가명	PRTBRD		
OECD 순위	전체 순위		수치	OECD 순위	전체 순위
4	5	Iceland	0.00	1	1
11	26	Denmark	0.51	2	8
10	21	Ireland	0.70	3	13
3	4	Sweden	0.80	4	16
2	2	Norway	0.82	5	17
20	66	United Kingdom	0.87	6	18
25	92	Czech Rep.	1.01	7	21
6	7	Switzerland	1.04	8	23
28	112	Belgium	1.11	9	28
1	1	Finland	1.21	10	30
7	10	Austria	1.41	11	38
27	102	Poland	1.76	12	46
14	36	France	1.86	13	51
5	6	Canada	1.88	14	52
18	48	Slovakia	1.91	15	54
13	31	Germany	2.09	16	57
16	41	Netherlands	2.09	16	57
22	69	Italy	2.14	18	60
23	76	Spain	2.52	19	69
21	67	Greece	2.79	20	72
15	37	Portugal	3.38	21	83
24	91	Turkey	3.64	22	84
19	54	Hungary	3.90	23	87
17	45	United States	8.62	26	126
12	30	Japan	14.00	27	134
29	122	South Korea	22.32	28	137
9	14	New Zealand	42.00	29	140

자료 : OECD, 2005

〈표 4〉 포유류 종다양성 국가별 순위

ESI		국가명	PRTMAM		
OECD 순위	ESI 순위		수치	OECD 순위	전체 순위
1	1	Finland	6.67	1	27
6	7	Switzerland	6.67	1	27
5	6	Canada	8.29	3	43
7	10	Austria	8.43	4	47
17	45	United States	9.03	5	52
25	92	Czech Rep.	9.88	6	60
3	4	Sweden	10.00	7	61
18	48	Slovakia	10.59	8	67
19	54	Hungary	10.84	9	69
11	26	Denmark	11.63	10	74
21	67	Greece	13.68	11	88
13	31	Germany	14.47	12	97
24	91	Turkey	14.66	13	98
26	95	Mexico	14.66	13	98
22	69	Italy	15.56	15	103
27	102	Poland	16.67	16	108
16	41	Netherlands	18.18	17	115
2	2	Norway	18.52	18	116
28	112	Belgium	18.97	19	117
14	36	France	19.35	20	118
12	30	Japan	19.68	21	121
10	21	Ireland	24.00	22	129
20	66	United Kingdom	24.00	22	129
8	13	Australia	24.23	24	131
29	122	South Korea	26.53	25	135
15	37	Portugal	26.98	26	136
23	76	Spain	29.27	27	138

자료 : OECD, 2005

- 개발 및 환경오염, 과도한 이용에 따른 종 수 및 개체수 감소
 - 개발에 따른 서식지 면적 감소 및 서식지 질 악화로 인해 서식 밀도 및 개체수 감소 추세
 - 고차 소비자인 대형 포유류 및 맹금류 등의 경우 대부분 멸종위기에 처해 있으며 그 외 한국자연보존협회에 따르면 180여종의 생물이 위협받고 있음 <표 5>.

<표 5> 주요 분류군별 멸종위기 서식종 현황

구 분	멸종	멸종위기	희귀종	감소추세	계
포유류	1	8	8	4	21
조류	1	23	30	—	54
양서파충류	—	1	6	5	12
어류	1	3	18	7	29
곤충	—	—	1	23	24
식물	3	7	25	4	39
계	6	43	110	20	179

자료 : 한국자연보존협회, 1990

2. 서식지 현황

- 서식 환경 악화 및 서식지 면적 감소
 - 산림의 경우 다양한 생물 분류군의 서식지로서 가장 큰 면적 (6,456,000ha, 1995년 현재)을 차지하며 치산녹화사업 이후 임목축적량은 증가하였으나 산림 개발로 인해 면적이 감소하고 있음

- 농경지의 경우 전체 면적은 2,031,000ha(1995년 현재), 습지 생물의 서식처로 역할을 하고 있는 논이 60%에 달함
- 담수(호소, 하천)의 경우 수생태계를 이루고 있으며 하천정비, 댐 건설, 직강화, 준설 등 서식환경은 악화되고 있음
- 조간대의 경우 전 국토 면적의 2.8%를 차지하며 생물 서식지로서 역할이 매우 중요하지만 90%이상이 간척되거나 계획 중에 있어 서식종의 생존에 큰 위협이 되고 있음. 최근 10여 년 동안 25%가 감소함 <표 6>

<표 6> 갯벌 면적 감소 현황 (단위 : km²)

	1987년	1998년
경기	1179.5	838.5
충남	434.2	304.2
전북	321.6	113.6
전남	1179.1	1054.1
경남	89.1	82.6
계	3203.5	2393.11

자료 : 해양수산부, 1998

○ 비현실적, 비효율적인 보호구역 및 유명무실한 관련 법규

- 관련 법규에 따라 생물다양성 보전을 위한 보호구역으로는 야생동식물보호구역, 자연환경보전지역, 자연생태계보전지역, 천연기념물보호구역, 생물권보전지역, 조수보호구, 습지보호지역, 자연경관보호지역 등 다양함

- 대부분의 보호구역의 경우 관리 감독이 부재하며 개발에 대해 절대적 보전을 보장받지 못하는 경우가 많음
- 생태적 기능 및 가치에도 불구하고 보호지역의 수, 면적은 다소 적음
 - 섬금류 이동네트워크 상 중요한 중간기착지로써의 중요한 기능적 역할을 수행하고 있는 서식지가 국내에 다수 존재함(13개, <표 7>)에도 불구하고 보호지구의 면적과 수는 절대적으로 부족함 <표 8>

<표 7> 황해지역의 섬금류 주요 서식지

Site	Number of internationally important species	Highest Count		
		Northward migration	Southward migration	Non-breeding season
Yancheng NNR	23	111 285	82 530	27 181
Huang He NNR	17	130 122	70 748	-
Tianjin Municipality	17	73 553	-	-
Dongjin Gang Hagu	16	126 145	36 181	-
Mangyeung Gang Hagu	16	115 054	53 178	-
Shi Jiu Tuo	15	-	-	-
Shuangtaizihekou NNR	14	63 641	25 780	-
Dong Sha	13	72 584	244 176	44 737
Namyang Man	12	53 359	26 470	2 303
Asan Man	11	70 507	10 362	635
Yalu Jiang NNR	10	151 708	-	-
Geum Gang Hagu	10	34 198	12 212	4 084
Yeong Jong Do	10	22 886	21 038	240
Ganghwa Do	9	28 715	15 317	1 183
Jiu Duan Sha	7	5 780	843	4 190
Chongming Dao PNR	6	24 770	2 889	4 871
Nakdong Gang Hagu	4	14 198	2 857	-
Suncheon Man	4	14 170	3 443	3 770
Aphae Do	4	12 862	9 162	606
Seosan Reclaimed Area	3	10 696	408	-
Meian Gun Tidal Flat	3	2 180	6 466	585
Linghekou	2	34 445	-	-
Hampyeong Man	2	5 728	6 549	964
Daebu Do	1	-	3 668	-
Paeksu Tidal Flat	1	1 511	2 060	-
Hongwon Ri	1	-	-	-
Mundok MBWR	1	-	-	-

자료 : Wilson & Barter, 1998

〈표 8〉 황해안의 주요 섬금류 도래지(보호지구 수와 면적)

Protected Area	Status	Jurisdiction	Area (km ²)
China			
Jiu Duan Sha	Provincial	Forestry	114
Chongming Dao*	Provincial	Forestry	326
Yancheng*	National	Environment Protection	4 530
Huang He*	National	Forestry	1 530
Changli Golden Coast	National	Oceania	300
Shuangtaizihekou*	National	Forestry	800
Yalu Jiang*	National	Environment Protection	1081
North Korea			
Sin Do	National	Land & Environment Protection	20
Mundok	National	Land & Environment Protection	30
Unyul	National	Land & Environment Protection	8
Ryong Yon	National	Land & Environment Protection	20
Ongjin	National	Land & Environment Protection	15
Chongdon	National	Land & Environment Protection	15
South Korea			
Dongjin Gang Hagu*	National	Forestry	8

* Involved in the East Asian-Australasian Shorebird Site Network

자료 : Wilson & Barter, 1998

3. 생물다양성과 관련한 주요 사업

- 생물다양성 협약 채택('92. 6) 및 우리나라 협약 가입('94.10)
- 생물다양성협약에 대한 국가대응체계 마련 및 생물자원의 지속가능한 보전·이용을 위한 『생물다양성국가전략 수립』 시행('97.12)
- 『생물자원 확보·관리를 위한 기본계획』 수립 연구('03.11~'04. 6)
- 『생물자원보전종합대책』 수립('05. 1)
- 국내 자생생물자원 확보를 주목적으로 하는 『자생생물 조사·발굴 연구사업』을 시행('06. 6)
- 생물자원 확보 중요성을 인식하고 2007년 “국립생물자원관”을 개관

- 지구생물권 보전과 해외 생물자원 확보를 주목적으로 하는 『지구생물권 보전 국제협력 사업』 실시
- 그러나 현재, 지자체 수준에서의 현황 파악 및 노력은 미진한 상황임

IV. 충청남도 생물다양성 현황

1. 생물종 서식 현황

- 충남은 넓은 면적의 농경지와 호소, 그리고 해안선의 발달로 인해 오리기러기, 섬금류 이동네트워크상의 중요한 서식지가 위치하고 있음
 - 아산만, 금강하구, 유부도의 경우 East Australasian Flyway 상의 이동 섬금류의 동아시아 중간기착지로서 가치가 매우 높은 지역임
 - 아산만, 천수만, 금강하구 또한 오리기러기류의 한반도 월동 서식지로서 역할이 매우 큼
- 국제적 멸종위기조류의 중요 서식지 다수 위치
 - 가창오리의 경우 전 세계개체수인 30만 마리로 천수만, 금강하구에 서식
 - 검은머리갈매기의 경우 최대월동 개체수로 금강하구 인근에 서식
 - 심각한 멸종위기종인 넓적부리도요는 유부도에 서식

- 노랑부리저어새, 검은머리물떼새, 큰고니, 개리 등 멸종위기조류의 국내 최대서식지가 충남에 위치함

2. 주요 서식지 현황

○ 금강하구

- 오리기러기류의 겨울월동 조류의 최소 개체수는 35,786개체(1994년)였으며, 최대 755,802개체(2007년)임
- 섬금류의 경우 최대 14,033개체(1996년)가 도래하며 유부도의 경우 송곳부리도요, 세가락도요, 검은머리물떼새 등이 서식하는 국내 최대 도래지임
- 전체 개체군 유지에 영향을 줄 수 있는 수인 전 세계생존개체수 1% 이상의 수로 도래하는 종의 수는 약 7종이며 검은머리물떼새의 경우 최대 5,700개체로 도래함 <표 9>
- 유부도의 경우 새만금공사의 여파로 인해 섬금류의 먹이자원인 저서 무척추동물의 밀도 감소로 주요 섬금류의 개체수가 감소하고 있음. 특히 유부도의 경우 국내 마지막 남은 안정된 섬금류 도래지인 만큼 관리가 시급한 상황임

〈표 9〉 금강하구지역 - 전세계생존개체수 1% 이상의 수로 도래하는 섭금류 종수

Internationally important species counts for Geum Gang Hagu		
Northward migration	Count	Ref
Great Knot	18 850	1
Black-tailed Godwit	2 049	2
Terek Sandpiper	761	1
Eastern Curlew	422	1
Southward migration		
Eurasian Curlew	2 800	1
Kentish Plover	2 500	1
Terek Sandpiper	1 653	2
Grey Plover	1 300	1
Eurasian Oystercatcher	1 060	1
Common Greenshank	699	2
Sanderling	300	1
Non-breeding season		
Eurasian Oystercatcher	5 700	3
Eurasian Curlew	350	1

자료 : Wilson & Barter, 1998

○ 아산만

- 대표적 월동조류인 오리기러기류의 경우 최소 3,915개체(2001년), 최대 30,074개체(1998년)
- 섭금류의 경우 최대 32,876개체수로(1998년) 도래함
- 전세계생존개체수 1% 이상의 수로 도래하는 종의 수는 최대 10종임
<표 10>
- 평택항 공사로 인해 많은 면적의 갯벌이 매립되고 있으며 매립공사가 완료될 경우 섭금류에 심각한 영향을 줄 것으로 예상됨

<표 10> 아산만지역 - 전세계생존개체수 1% 이상의 수로 도래하는 섬금류 종수

Internationally important species counts
for Asan Man

Northward migration	Count	Ref
Great Knot	34 000	1
Black-tailed Godwit	18 282	1
Dunlin	14 000	1
Bar-tailed Godwit	3 500	1
Grey Plover	2 400	1
Kentish Plover	2 100	1
Whimbrel	1 310	1
Eastern Curlew	1 170	1
Terek Sandpiper	1 072	2
Spotted Greenshank	12	1
Southward migration		
Black-tailed Godwit	2 650	1
Common Greenshank	1 450	1
Terek Sandpiper	1 420	1
Grey Plover	1 378	1

자료 : Wilson & Barter, 1998

○ 천수만

- 국내 최대 철새도래지로 오리기러기류의 경우 최소 24,718개체(2004년), 최대 75,858개체(2000년)임
- 멸종위기종I급인 황새, 노랑부리저어새, 흰꼬리수리, 참수리, 검독수리, 매 등은 매년 서식하며 그 외 멸종위기종II급인 알락해오라기, 큰고니, 고니, 개리, 큰기러기, 가창오리, 독수리, 잣빛개구리매, 조롱이, 참매, 말뚝가리, 털발말뚝가리, 큰말뚝가리, 흰죽지수리, 쇠황조롱이, 흑두루미, 검은머리물떼새, 검은머리갈매기가 서식하며 멸종위기조류의 국내 최대수를 수용하는 서식지임
- 섬금류의 경우 개체수는 적지만 전세계생존개체수 1% 이상의 수로 도래하는 종의 수는 최대 3종임 <표 11>

- 부남호의 경우 이미 기업도시가 건립될 예정이므로 서식지로서의 가치는 떨어졌으며 국내최대철새도래지인 간월호의 경우도 서식지 질적 수준이 급감하고 있고 현재 순환도로, 수로개선사업 등이 진행되고 있어 서식지로써의 가치가 사라질 것으로 예상됨

〈표 11〉 천수만지역 - 전세계생존개체수 1% 이상의 수로 도래하는 섭금류 종수

Internationally important species counts for Seosan Reclaimed Area		
Northward migration	Count	Ref
Black-tailed Godwit	6 006	1
Kentish Plover	1 063	1
Common Greenshank	963	1

자료 : Wilson & Barter, 1998

3. 생물다양성 조사 및 관리 현황

- 생물다양성 모니터링 및 현황 파악에 대한 조사는 환경부에서 진행하는 ‘자생종발굴사업’이 유일하고 이 경우에도 발굴을 목적으로 하고 있어 실태 및 현황 파악과는 다소 거리가 있으며, 지자체 차원에서의 관할 구역 내 생물다양성 현황에 대한 조사는 전무한 현실임
- 충청도 소재 주요 서식지에 대한 모니터링 사업은 국립환경연구원 및 국립생물자원관의 모니터링 사업으로 현재 진행중이며 지자체 차원에서의 조사는 거의 전무한 실정임
- 주요 서식지 내의 위협 요인 및 서식지 질적 수준을 평가하고 관리하는 사업은 정부는 물론 지자체 차원에서도 현재 진행되고 있지 않음

V. 국내 생물종 다양성 증진을 위한 방안

1. 보호구역의 효율적 관리

○ 현실적인 대체 및 재지정

- 현재 지정된 보호구역의 경우 과거에 임의적으로 지정된 것이 많으며 현황 파악을 통해 현 상황을 고려한 보호구역 재설정이 필요함

○ 추가 확대 지정 필요

- 국제적 기준과 서식 현황 및 서식 규모를 고려할 때 현재 보호구역의 수는 너무 적은 것으로 나타남
- 현재 지정된 대부분의 보호구역의 경우 좁은 면적으로 인해 실효성이 낮은 경우가 많음

○ 법제 강화 등 각종 관련법 검토

- 국가 혹은 지자체가 주관하는 사업이 보호구역 내에 이뤄질 경우 해제되는 경우가 많아 실효성이 떨어짐
- 보호구역 지정 외 보호구역의 효율성을 위한 규제 및 관리는 이루어지지 않고 있음

○ 보상 체계 수립

- 대부분 지역의 경우 보호구역 설정에 따른 반발과 민원이 일고 있으며 이에 따라 생물종에 대한 이미지 악화와 훼손 등이 뒤따르는 등 역기능을 초래하고 있음
- 보호구역 설정에 따른 소유주 및 인근 주민의 경제적 피해를 보상할 재원 마련과 시스템 구비가 필요함

2. 서식 현황 파악

- 현재 정부에서 시행중인 자생종, 고유종 발굴사업 외에 생물다양성 현황파악을 위한 모니터링 사업이 필요함
- 지자체의 법규에 따라 관할 구역 내 생물다양성 현황 파악과 관리를 위한 모니터링 사업이 필요함

3. 서식지 관리 및 복원사업 확대

- 충남도내 주요 서식지 대부분의 경우 서식지 질이 악화되어 있으며 개선하기 위한 보호 관리가 필요한 실정임
- 도로와 도시 건설 등의 개발로 인해 고립되고 단절된 서식지가 많으며 서식지 네트워크를 활용한 복원사업이 필요함

4. 생물다양성 관리체계 및 부서 간 협조를 위한 협의체 구성

- 가장 중요한 사안으로써, 보전 사업과 개발계획 간 동전의 양면처럼 정부-지자체, 지자체-부처, 지자체-국민 간 이견이 드러남. 따라서 의견 조율과 의사 반응을 위한 통합협의체 구성이 절실히 요구됨

5. 기타

- 생물에게 다양한 먹이와 은신처를 제공하기 위해서 과도한 살충제 사용을 억제시키며 유기농업을 권고할 필요가 있음
- 하천정비사업, 수로개선사업, 간벌사업 등을 시행할 때 서식지의 다양성과 유지를 우선 고려할 필요가 있음

<참고문헌>

1. 해양수산부. 1998. 우리나라의 갯벌. 행정간행물 등록번호 4000-58160-37-9803. 해양수산부. 서울. pp. 8-10.
2. Campbell, L.H., Avery, M.I., Donald, P., Evans, A.D., Green, R.E., Wilson, J.D., 1997. A review of the indirect effects of pesticides on birds. JNCC Report No. 227. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.
3. Costanza, R., D'Arge, R., Groot, R.d., et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature (London) (1997) 387, (6630):253-260
4. Fuller, R.J., 1997. Responses of birds to organic arable farming: mechanisms and evidence. In: Proceedings of the 1997 Brighton Crop Protection Conference-Weeds. British Crop Protection Council, Farnham, pp. 897-906
5. Fuller, R.J., Gregory, R.D., Gibbons, D.W., Marchant, J.H., Wilson, J.D., Baillie, S.R., Carter, N., 1995. Population declines and range contractions among low-land farmland birds in Britain. Conservation Biology 9, 1425-1441.
6. Hald, A.B., Reddersen, J., 1990. Fugelføde i kornmarker - insekter og vilde planter. Miljøprojekt 125, Miljøministeriet, Miljøstyrelsen, Copenhagen, Denmark.
7. Kate, K. T. and S. A. Laird. 1999. The Commercial Use of Biodiversity. Access to Genetic Resources and Benefit-Sharing. Earthscan Publ., London.

8. Moreby, S.J., Aebischer, N.J., Southway, S.E., Sotherton, N.W., 1994. A comparison of theora and arthropod fauna of organically and conventionally grown winter wheat in southern England. *Ann. Appl. Biol.* 125, 13-27.
9. O'Connor, R.J., Shrubbs, M., 1986. *Farming and Birds*. Cambridge University Press, Cambridge.
10. Siriwardena, G.M., Baillie, S.R., Buckland, S.T., Fewster, R.M., Marchant, J.H., Wilson, J.D., 1998. Trends in the abundance of farmland birds: a quantitative comparison of smoothed Common Birds Census indices. *Journal of Applied Ecology* 35, 24-43.
11. Tucker, G.M., Heath, M.F., 1995. *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife Conservation Series no. 3. BirdLife International, Cambridge.
12. Wilson, J. R. & M. A. Barter. 1998. Identification of Potentially important staging area for 'long jump' migration waders in the East Asian-Australasian flyway during northward migration. *The Stilt* 32: 16-28.

정 옥 식, oksik@cdi.re.kr

충남발전연구원 환경생태연구팀 책임연구원

Tel. 041-840-1203