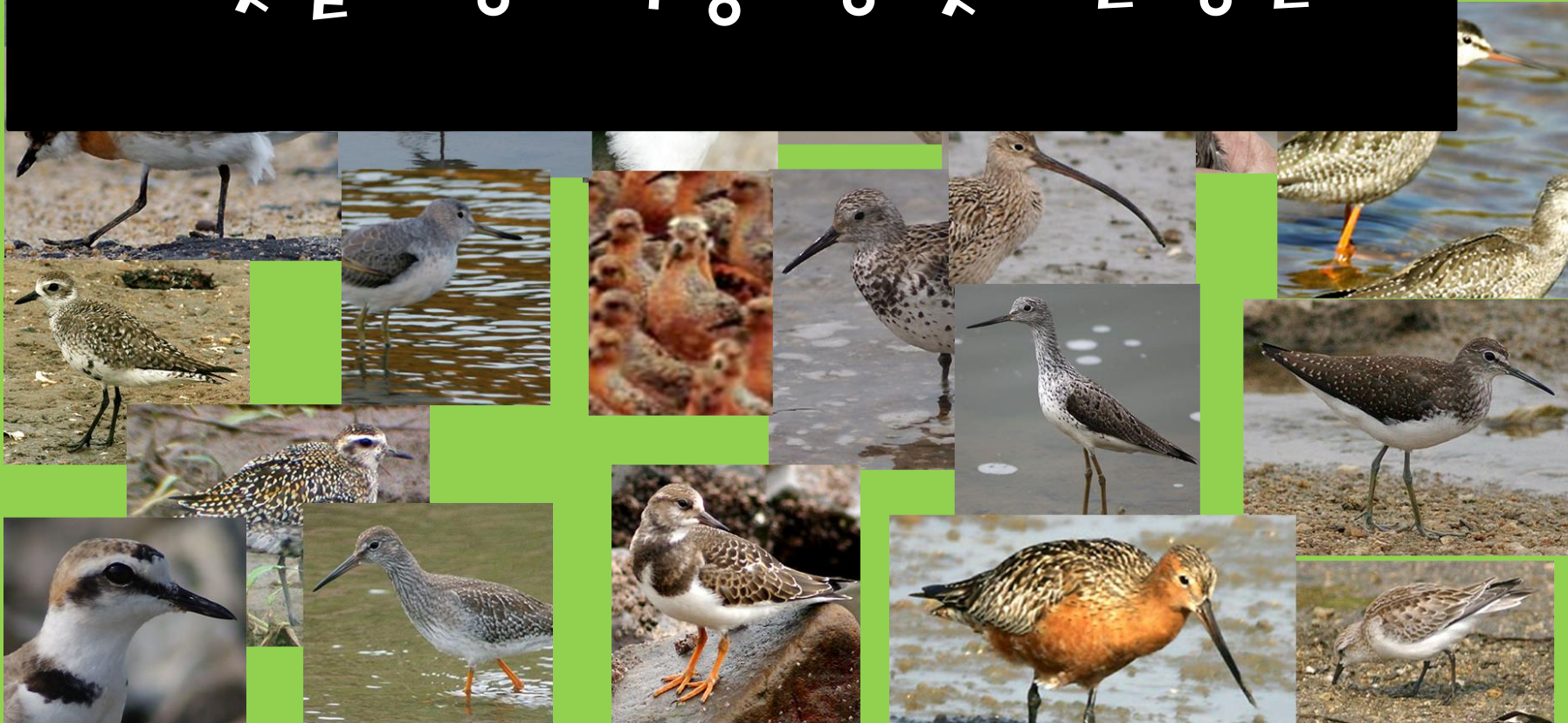




서해 갯벌의 생태적 중요성 및 보전 방안



정 옥 식

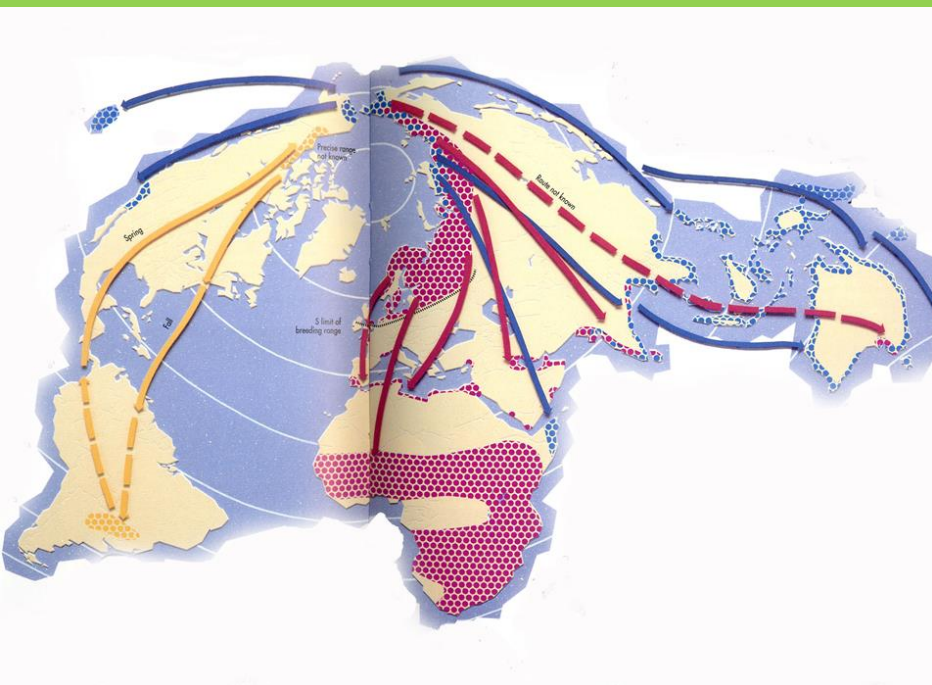
서해 갯벌 도요물떼새 도래 현황

도요 물떼새(섬금류)

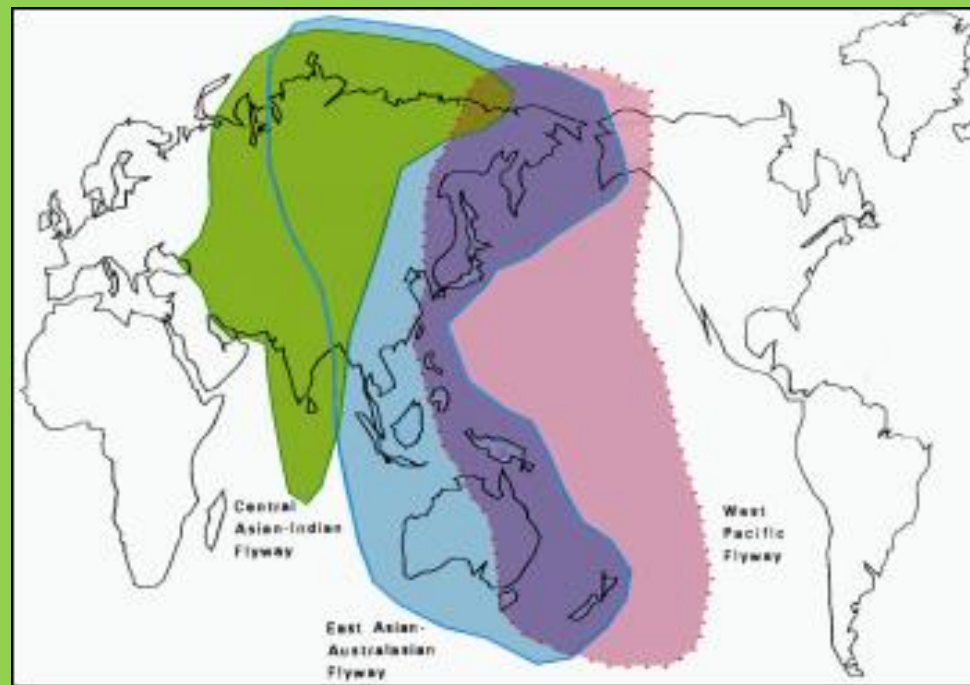
- 물떼새과 : 11 종
- 검은머리물떼새과 : 1종
- 호사도요 : 1 종
- 도요새과 : 45종



도요물떼새의 주요 이동 경로



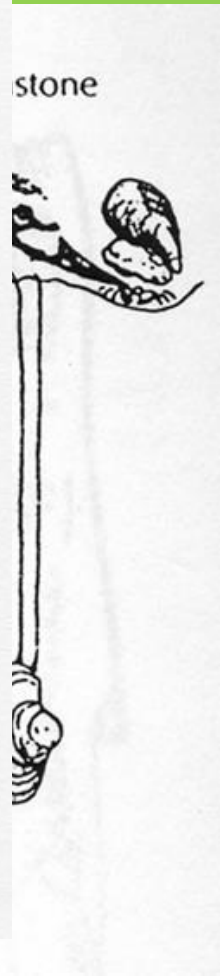
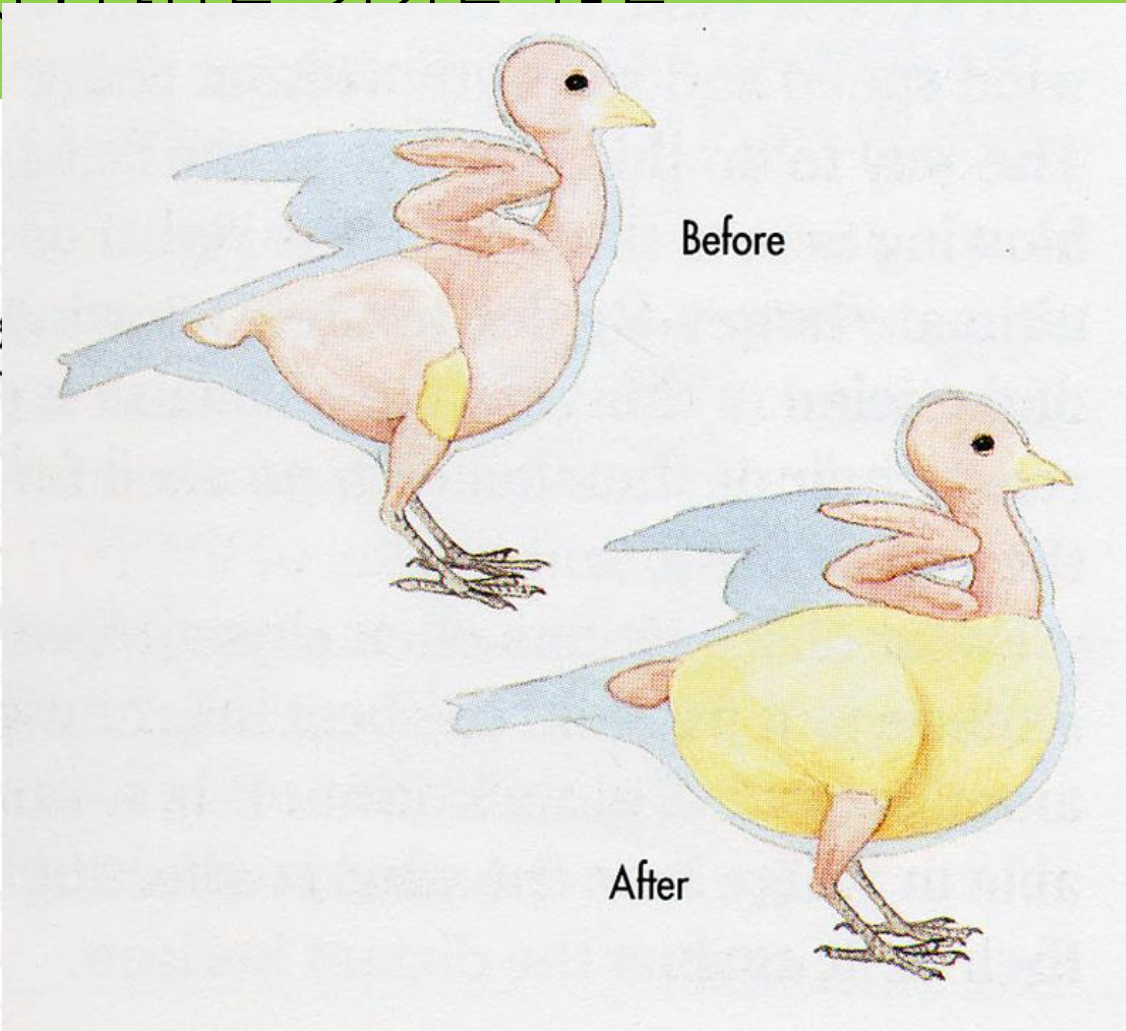
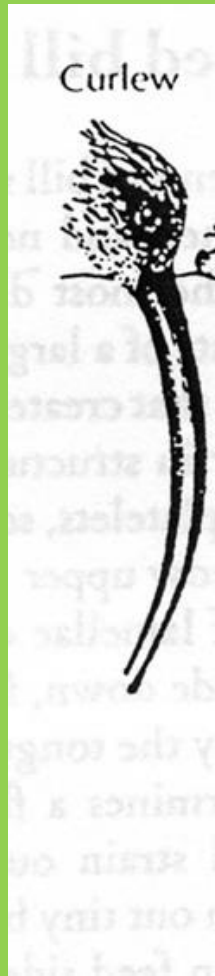
도요물떼새의 주요 이동 경로



도요물떼새의 아시아 이동 경로

도요 물떼새의 주요 먹이

- 번식지 : 곤충, 무척추동물 등
- 중간기착지 : 다마르, 갯가리, 섬 등



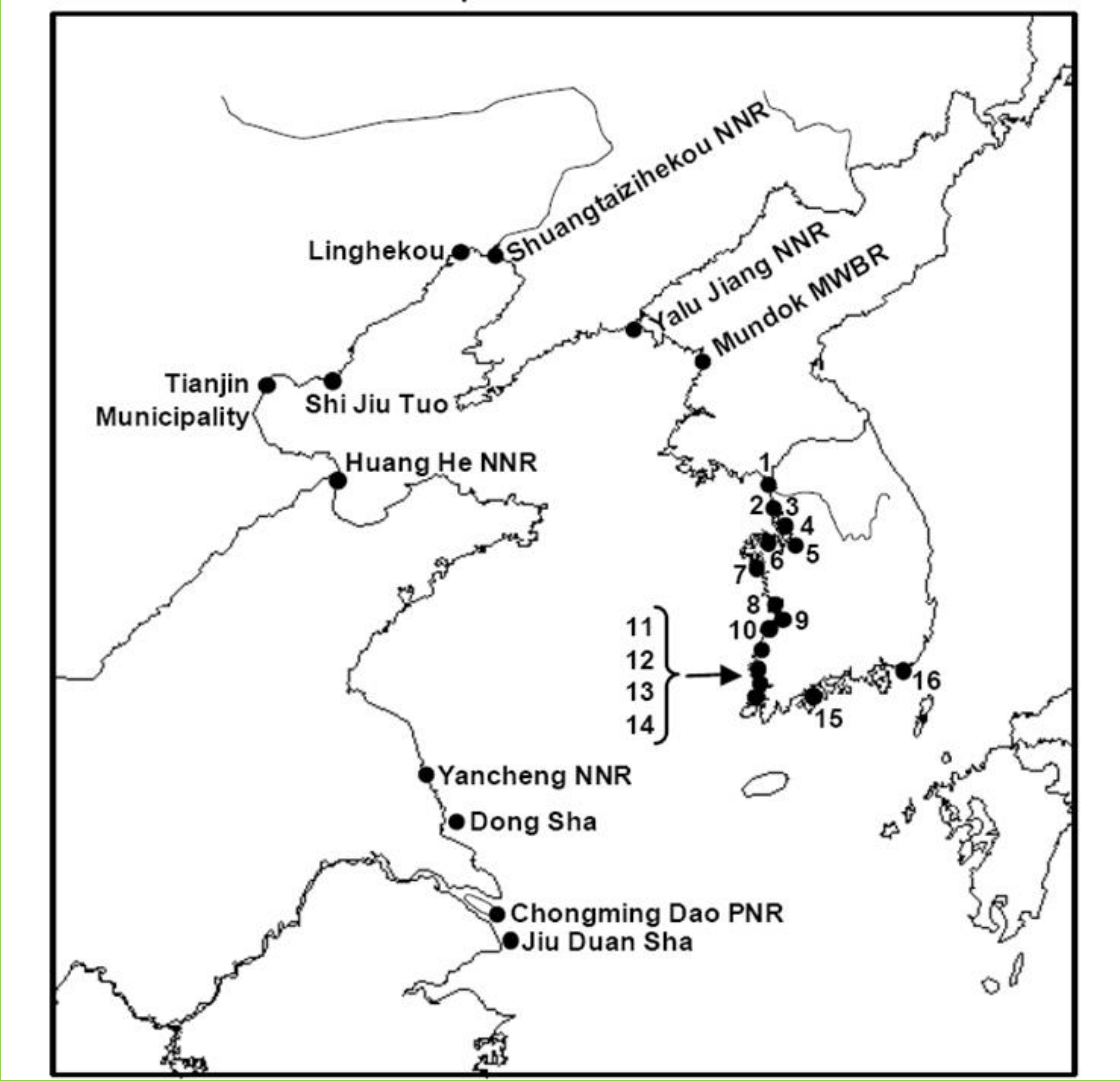
국내 주요 도요*물떼새 서식지별 도래 종수 및 개체수(2014년)

구 분	4월	5월	8월	9월	10월
강화도	38/4,524	41/5,056	43/9,580	44/4,305	58/4,911
남양만	49/26,516	36/2,543	28/5,452	34/12,815	52/19,287
아산만	33/1,330	27/1,681	24/4,702	24/2,522	33/8,698
장항해안	26/18,482	28/13,540	28/11,530	16/7,190	18/4,165
유부도	39/46,581	44/9,461	35/24,185	32/13,343	48/17,193
금강하구	21/3,829	26/7,032	14/1,346	21/2,824	24/9,230
만경강	42/8,614	26/13,578	35/2,181	43/13,663	38/27,468
동진강	30/3,535	27/8,516	24/1,349	32/3,684	34/18,780

자료 : 국립생물자원관, 철새 이동경로 및 도래실태 연구, 2014.

서해 갯벌 서식지 중
요성

서해 주요 도요민폐새 중간기착지



국제 중요 서식지(습지) 기준 상회

Species	1% criterion
Black-tailed Godwit <i>Limosa limosa</i>	1 600
Bar-tailed Godwit <i>Limosa lapponica</i>	3 250
Little Curlew <i>Numenius minutus</i>	1 800
Whimbrel <i>Numenius phaeopus</i>	550
Eurasian Curlew <i>Numenius arquata</i>	350
Eastern Curlew <i>Numenius madagascariensis</i>	380
Spotted Redshank <i>Tringa erythropus</i>	400
Common Redshank <i>Tringa totanus</i>	650
Marsh Sandpiper <i>Tringa stagnatilis</i>	900
Common Greenshank <i>Tringa nebularia</i>	550
Spotted Greenshank <i>Tringa guttifer</i>	10
Terek Sandpiper <i>Xenus cinereus</i>	500
Grey-tailed Tattler <i>Heteroscelus brevipes</i>	400
Ruddy Turnstone <i>Arenaria interpres</i>	310
Asian Dowitcher <i>Limnodromus semipalmatus</i>	230
Great Knot <i>Calidris tenuirostris</i>	3 800
Red Knot <i>Calidris canutus</i>	2 200
Sanderling <i>Calidris alba</i>	220
Red-necked Stint <i>Calidris ruficollis</i>	3 150
Sharp-tailed Sandpiper <i>Calidris acuminata</i>	1 600
Dunlin <i>Calidris alpina</i>	9 500
Curlew Sandpiper <i>Calidris ferruginea</i>	1 800
Spoon-billed Sandpiper <i>Eurynorhynchus</i>	40
Broad-billed Sandpiper <i>Limicola falcinellus</i>	180
Red-necked Phalarope <i>Phalaropus lobatus</i>	1 000
Eurasian Oystercatcher <i>Haematopus ostralegus</i>	100
Black-winged Stilt <i>Himantopus himantopus</i>	200
Pied Avocet <i>Recurvirostra avosetta</i>	300
Grey-headed Lapwing <i>Vanellus cinereus</i>	100
Northern Lapwing <i>Vanellus vanellus</i>	600
Grey Plover <i>Pluvialis squatarola</i>	1 250
Kentish Plover <i>Charadrius alexandrinus</i>	950
Little Ringed Plover <i>Charadrius dubius</i>	250
Lesser Sand Plover <i>Charadrius mongolus</i>	600
Oriental Plover <i>Charadrius veredus</i>	700
Oriental Pratincole <i>Glareola maldivarum</i>	750

주요 종별 1% 해당 개체수

Internationally important species counts for Tongjin Gang Hagu

Northward migration	Count	Ref
Great Knot	60 000	1
Dunlin	38 850	1
Bar-tailed Godwit	8 430	1
Red-necked Stint	5 000	1
Lesser Sand Plover	3 857	1
Grey Plover	3 601	1
Terek Sandpiper	1 600	1
Whimbrel	1 070	1
Eastern Curlew	1 045	1
Ruddy Turnstone	450	1
Southward migration		
Dunlin	20 004	1
Kentish Plover	8 850	1
Great Knot	5 200	1
Bar-tailed Godwit	4 845	1
Lesser Sand Plover	4 320	1
Black-tailed Godwit	2 750	1
Grey Plover	1 959	1
Common Greenshank	1 585	1
Terek Sandpiper	964	1
Broad-billed Sandpiper	800	1
Eurasian Curlew	775	1
Eastern Curlew	680	1
Spoon-billed Sandpiper	100	1
Spotted Greenshank	59	2

1% 이상 개체수로 도래하는 종수(동진강)

**Internationally important species counts
for Mangyeung Gang Hagu**

Northward migration	Count	Ref
Great Knot	59 000	1
Dunlin	47 650	1
Red-necked Stint	5 023	1
Grey Plover	4 155	1
Lesser Sand Plover	3 800	1
Bar-tailed Godwit	3 350	1
Kentish Plover	1 500	1
Eastern Curlew	625	1
Whimbrel	620	1
Ruddy Turnstone	400	1
Southward migration		
Dunlin	22 000	1
Kentish Plover	11 000	1
Great Knot	8 021	1
Black-tailed Godwit	8 008	1
Grey Plover	4 700	1
Red-necked Stint	4 500	1
Lesser Sand Plover	4 100	1
Eastern Curlew	1 100	1
Terek Sandpiper	1 040	1
Broad-billed Sandpiper	700	1
Eurasian Curlew	530	1
Spoon-billed Sandpiper	180	1
Spotted Greenshank	52	1

**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

1% 이상 개체수로 도래하는 종수(만경강)

1% 이상 개체수로 도래하는 종수(금강하구)

**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

**Internationally important species counts
for Namyang Man**

Northward migration	Count	Ref
Great Knot	21 000	1
Dunlin	15 200	1
Bar-tailed Godwit	5 800	1
Grey Plover	2 265	1
Black-tailed Godwit	2 020	1
Eurasian Curlew	1 880	1
Lesser Sand Plover	1 410	1
Terek Sandpiper	997	2
Whimbrel	740	1
Spotted Greenshank	57	1
Southward migration		
Kentish Plover	4 600	1
Eurasian Curlew	2 451	1
Lesser Sand Plover	1 610	1
Grey Plover	1 533	1
Terek Sandpiper	1 420	1
Eurasian Oystercatcher	220	1
Spotted Greenshank	28	1
Non-breeding season		
Eurasian Curlew	1 148	2

1% 이상 개체수로 도래하는 종수(아산만)

1% 이상 개체수로 도래하는 종수(남양만)

**Internationally important species counts
for Yeong Jong Do**

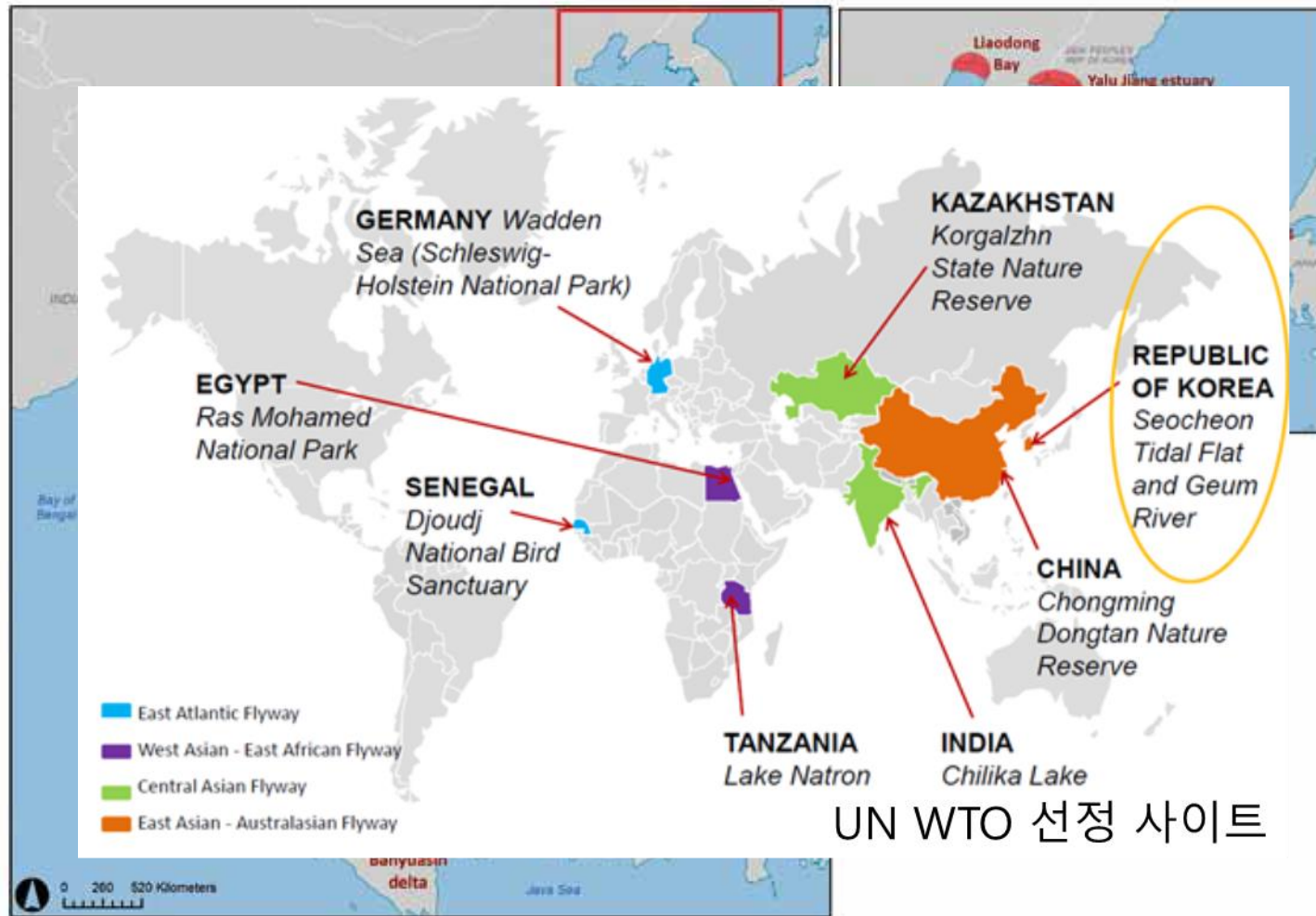
Northward migration	Count	Ref
Dunlin	13 208	1
Bar-tailed Godwit	3 500	1
Grey Plover	2 280	1
Eastern Curlew	1 140	1
Lesser Sand Plover	930	1
Whimbrel	825	1
Terek Sandpiper	685	2
Southward migration		
Dunlin	12 110	1
Great Knot	6 000	1
Kentish Plover	3 048	1
Grey Plover	2 200	1
Lesser Sand Plover	2 060	1
Eastern Curlew	1 620	1
Terek Sandpiper	1 358	2
Eurasian Curlew	852	1

**Internationally important species counts
for Ganghwa Do**

Northward migration	Count	Ref
Dunlin	17 000	1
Eastern Curlew	2 120	1
Lesser Sand Plover	1 214	1
Terek Sandpiper	640	1
Eurasian Curlew	363	1
Southward migration		
Kentish Plover	3 500	1
Black-tailed Godwit	2 915	1
Terek Sandpiper	2 300	1
Lesser Sand Plover	1 700	1
Eastern Curlew	1 535	1
Common Greenshank	1 000	1
Spotted Greenshank	40	1

1% 이상 개체수로 도래하는 종수(영종도) 1% 이상 개체수로 도래하는 종수(강화도)

IUCN 핵심 서식지 지정

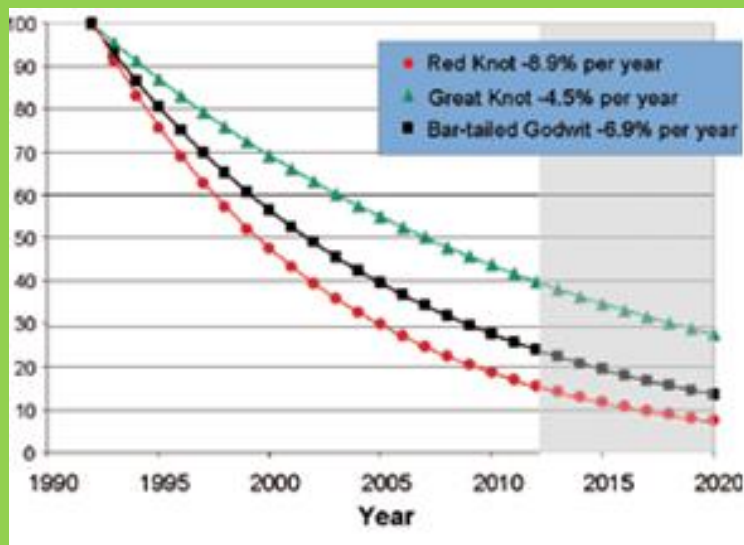


UN WTO 선정 사이트

세계자연보전연맹(IUCN)의 핵심서식지로 지정
(강화도와 서천갯벌은 중요 서식지 11곳에 해당)

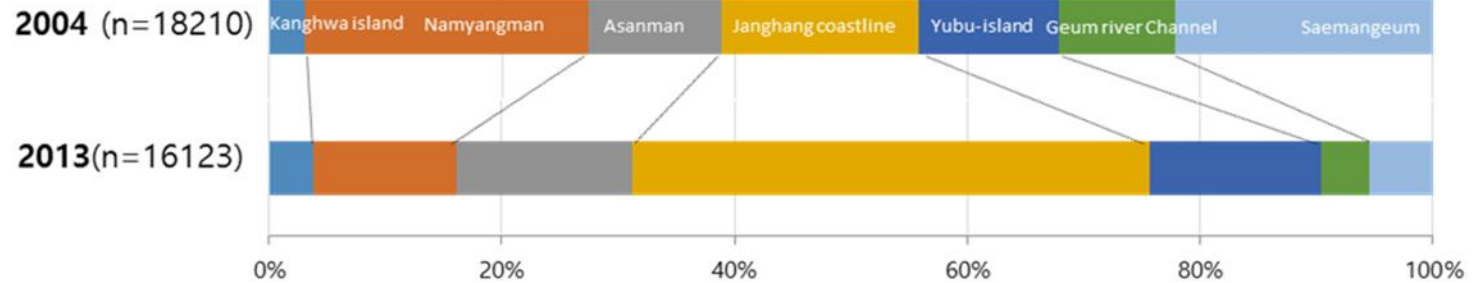
서해 갯벌 서식지 보전 의 필요성

국제적으로 가장 위험한 이동경로 상 서식지

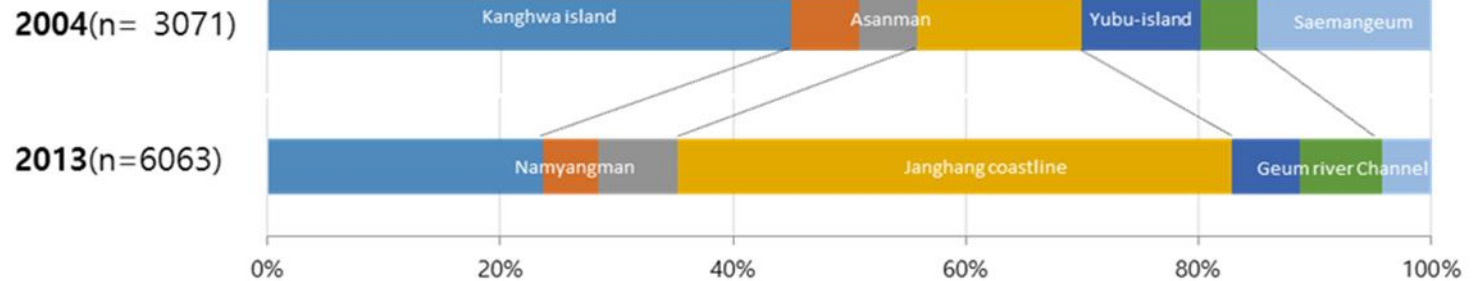


- 서해안을 이용하는 도요물떼새의 개체수가 급격히 감소하는 추세이며 이로 인해 EAAF는 세상에서 가장 위험한 이동경로로 여겨지고 있음(IUCN)
- 최근 연구에서는 EAAF 경로를 이용하는 전체 개체수의 30% 이상이 감소한 것으로 추정되고 있음(일부 종의 경우 70% 이상의 감소도 보이고 있음)
- 이동조류의 생존은 중간기착지의 질에 달려 있음

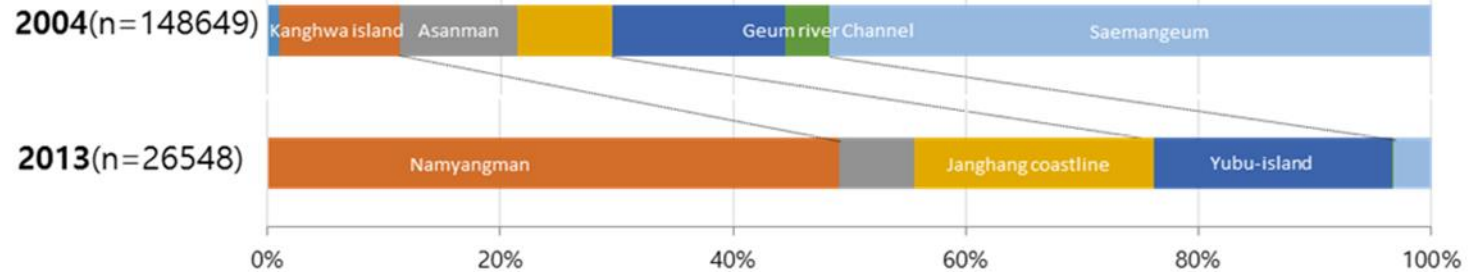
Bar-tailed godwit



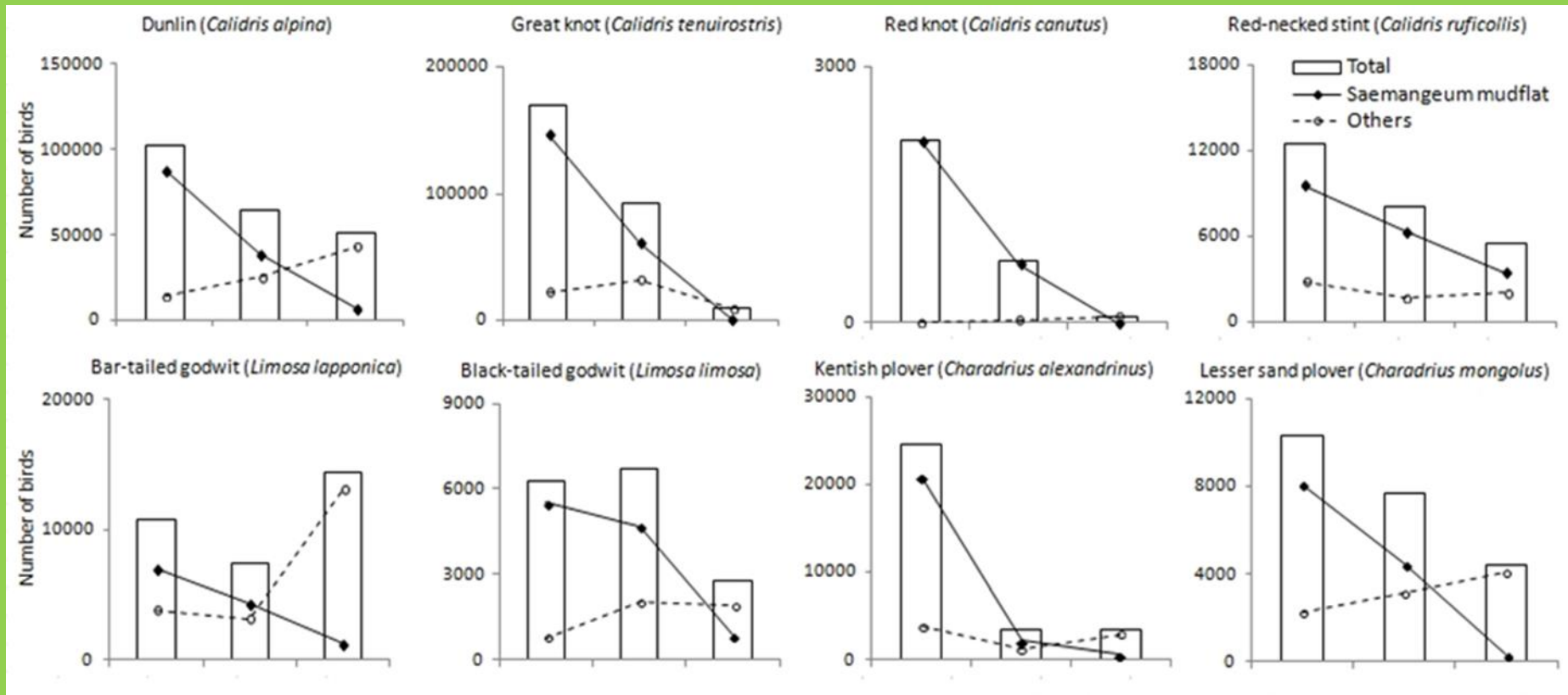
Far eastern curlew



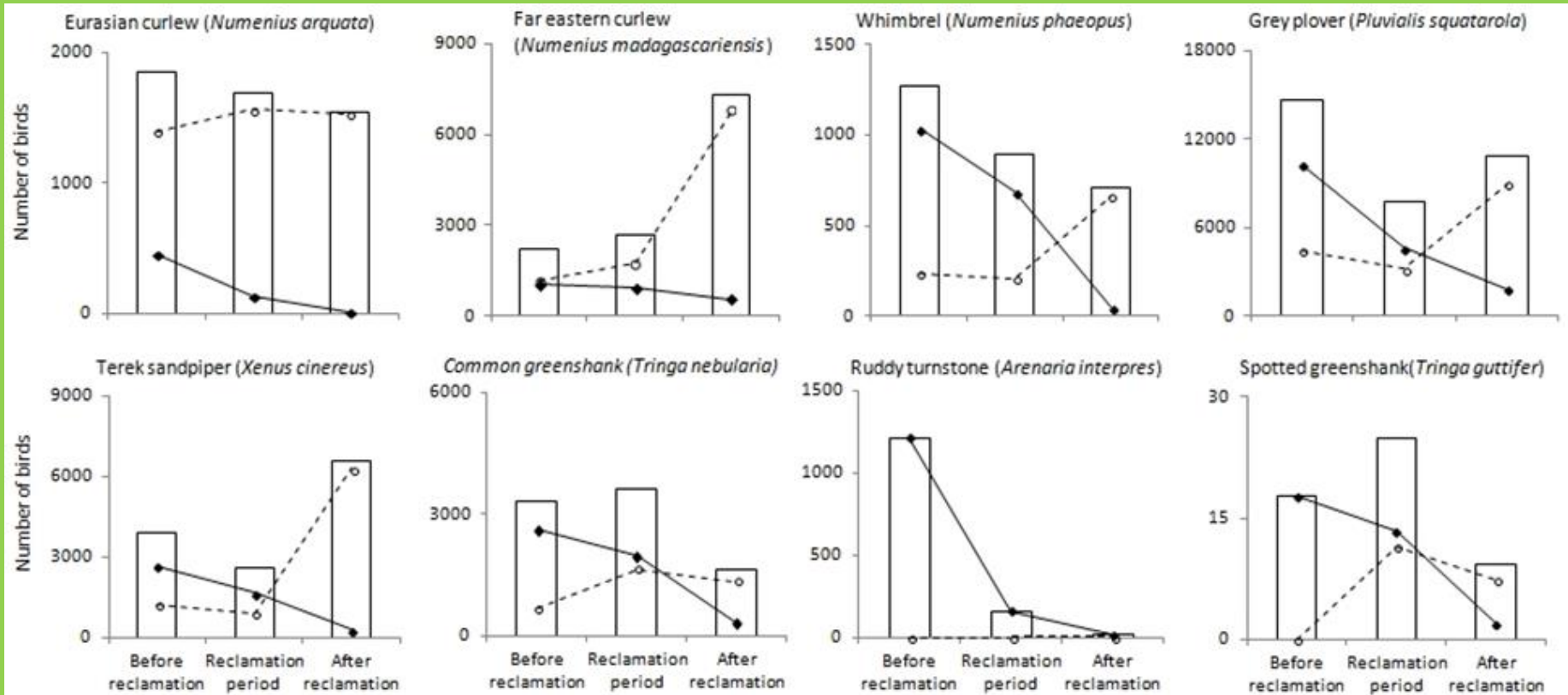
Great Knot



주요 종의 국내 갯벌 서식현황(2004, 2013년)



주요 종별 개체수 현황(10년간)



주요 종별 개체수 현황(10년간)

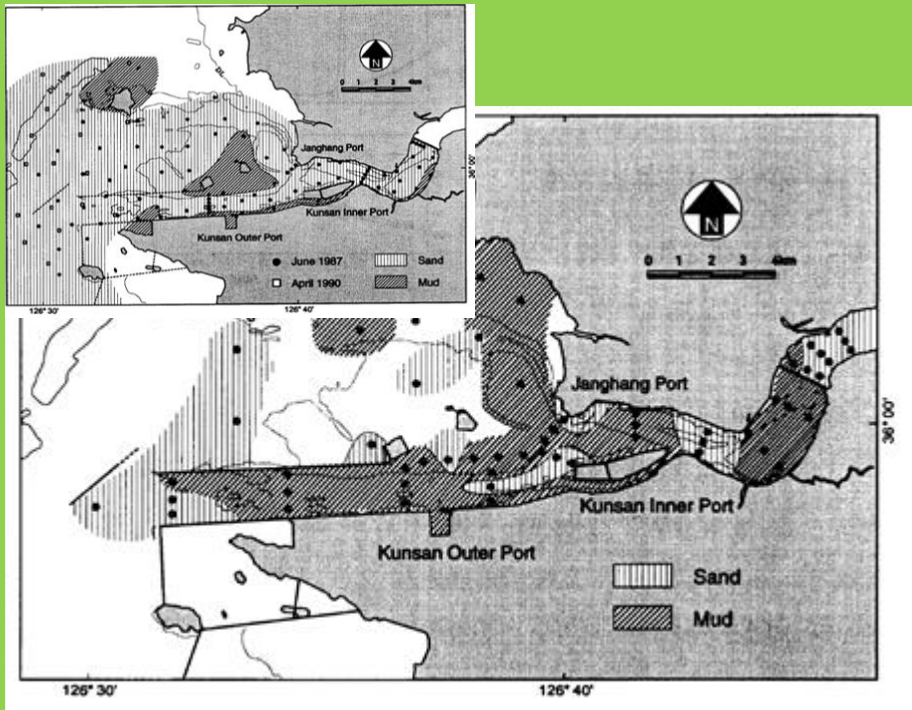
국제적 멸종위기종의 서식지



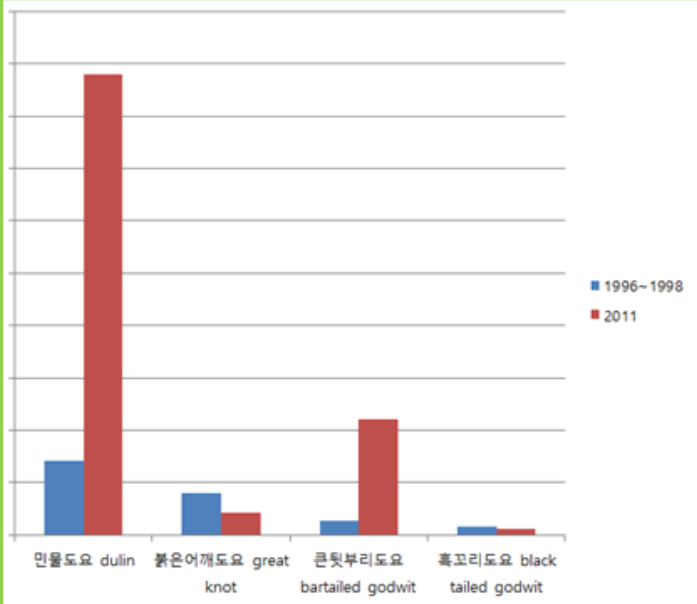
- 극심한 국제적 멸종위기종인 넓적부리도요(200쌍) 및 청다리도요사촌 (2000마리)의 중간기착지로 이용되고 있음
- 또한 최근 급격한 감소 추세에 있는 붉은어깨도요, 알락꼬리마도요, 큰뒷부리도요가 가장 많이 도래하는 지역으로 중요성은 더욱 부각되고 있음

서식지의 주요 위협요인

퇴적환경 변화에 따른 저서생물상 변화 (예 : 금강하구)



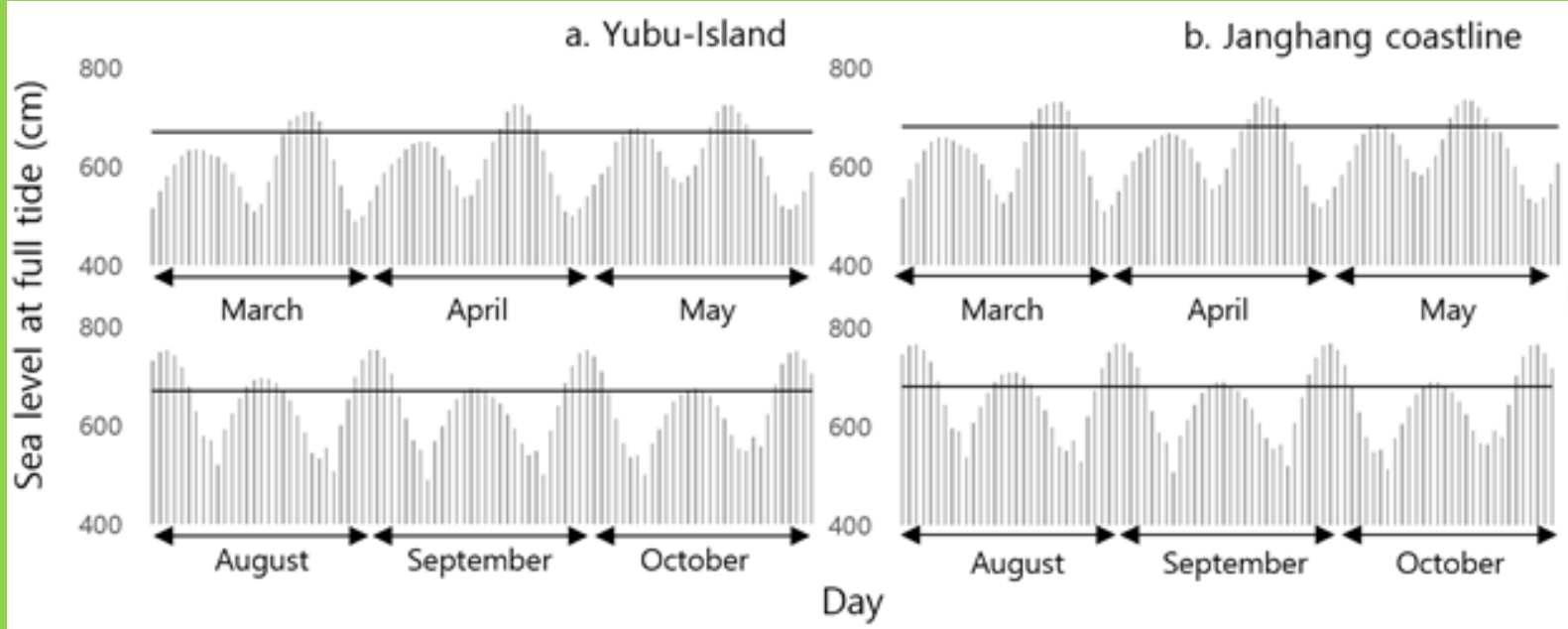
2002년 퇴적상



90년대 이후 도요물떼새 개체수 변화

- 1990년 대 유부도 주변 사질이 우세한 반면 2000년대에는 니질이 우세
- 이로 인해 저서 생물상이 이매패류가 감소하는 등의 변화가 발생함

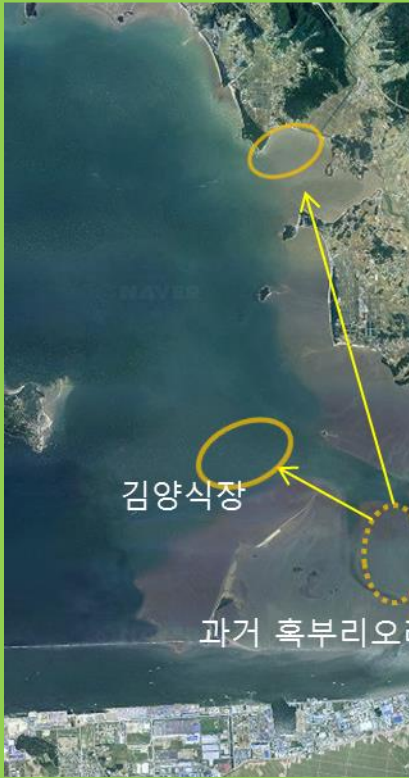
서식지 감소에 따른 먹이공간, 휴식공간 부재



조수에 따른 휴식처 감소 현황(2015년 기준)



갯벌 생산성의 감소



연합뉴스 201. 2. 20

방해요인 (Disturbance) 증가





법률 및 제도적 한계

- 하구 및 갯벌 관리의 다양한 관리 기관(부처) 존재
- 생물종과 서식지의 관리 부처 이원화
- 생물종 관리 권한의 경우 지자체 소관 명시

지역적 한계

- 지역 발전 불균형에 의해 개발에 의한 지역발전 요구 증가
- 지역 자원의 보전, 관리 분야의 지역 사회 내 인프라 부족 : 고령화 지속, 인구감소
- 지역 자원 보전 의지에 비해 낮은 재정 자립도

서식지 및 보전 방안

(시급한 과제) 휴식(roosting) 공간의 제공

- 유부도 : 폐염전의 매입 및 운영 → 공간 분리, 은폐소(hide) 설치
- 옥남리(장항갯벌) : 양어장 및 논 매입 후 습지 조성, 은폐소(hide) 설치



옥남리



유부도



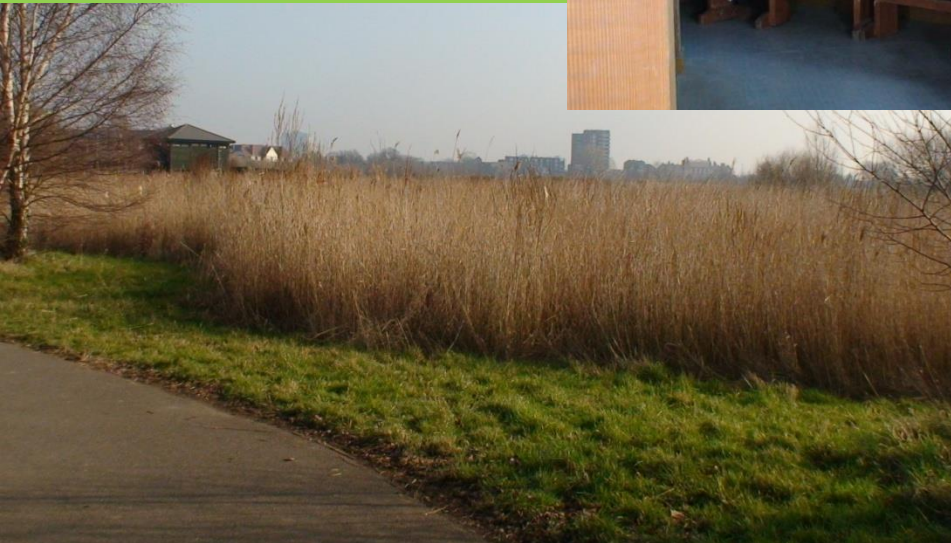
금강 주변 논습지 제공 시범 사업 현황



은폐막



은폐소



은폐식재(갈대)



은폐식재(관목)

(중기적 과제) 보전을 통한 수익 창출과 공유

구분	직접적 영향	간접적 영향
자연환경	<ul style="list-style-type: none">▪ 자연 보전 사업 추진▪ 보전 관련 예산의 증가▪ 서식지 감시 활동 증대	<ul style="list-style-type: none">▪ 자연환경 의식 증진
지역경제	<ul style="list-style-type: none">▪ 직접적인 수익 증대▪ 고용 촉진	<ul style="list-style-type: none">▪ 일반 관광 증가
지역사회	<ul style="list-style-type: none">▪ 사회의 안정화 및▪ 지역 사회의 환경 개선	<ul style="list-style-type: none">▪ 인구 유입

- 보호장치 마련
- 공동운영과 공동 분배
- 가이드제도 운영
- 인력 양성 및 교육 기회 제공

(중장기적 과제) 갯벌의 자원 가치 인식 증진 연구 및 교육

- 1ha 당 8250 달러 손실 : 갯벌이 농경지 혹은 양어장으로 변할 경우
- 호주 모턴만, 와덴해 3국 등 갯벌의 자원적 가치 인식에 따른 보전 사업 추진



- 갯벌 자원 및 가치에 대한 지속적인 연구 필요

(장기) 갯벌 생산성 증대 방안 강구(해수 유통)

- 해수유통(물질순환)을 통한 풍부한 유무기적 환경 조성
- 갯벌 면적 확보
- 생물자원 확보 및 증진 (종어, 철갑상어 등)



1939. 5. 7. 동아일보



Hong kong ocean park







감사합니다.

