제4장 | 신안군의 조류 서식지 보전 노력 및 성과

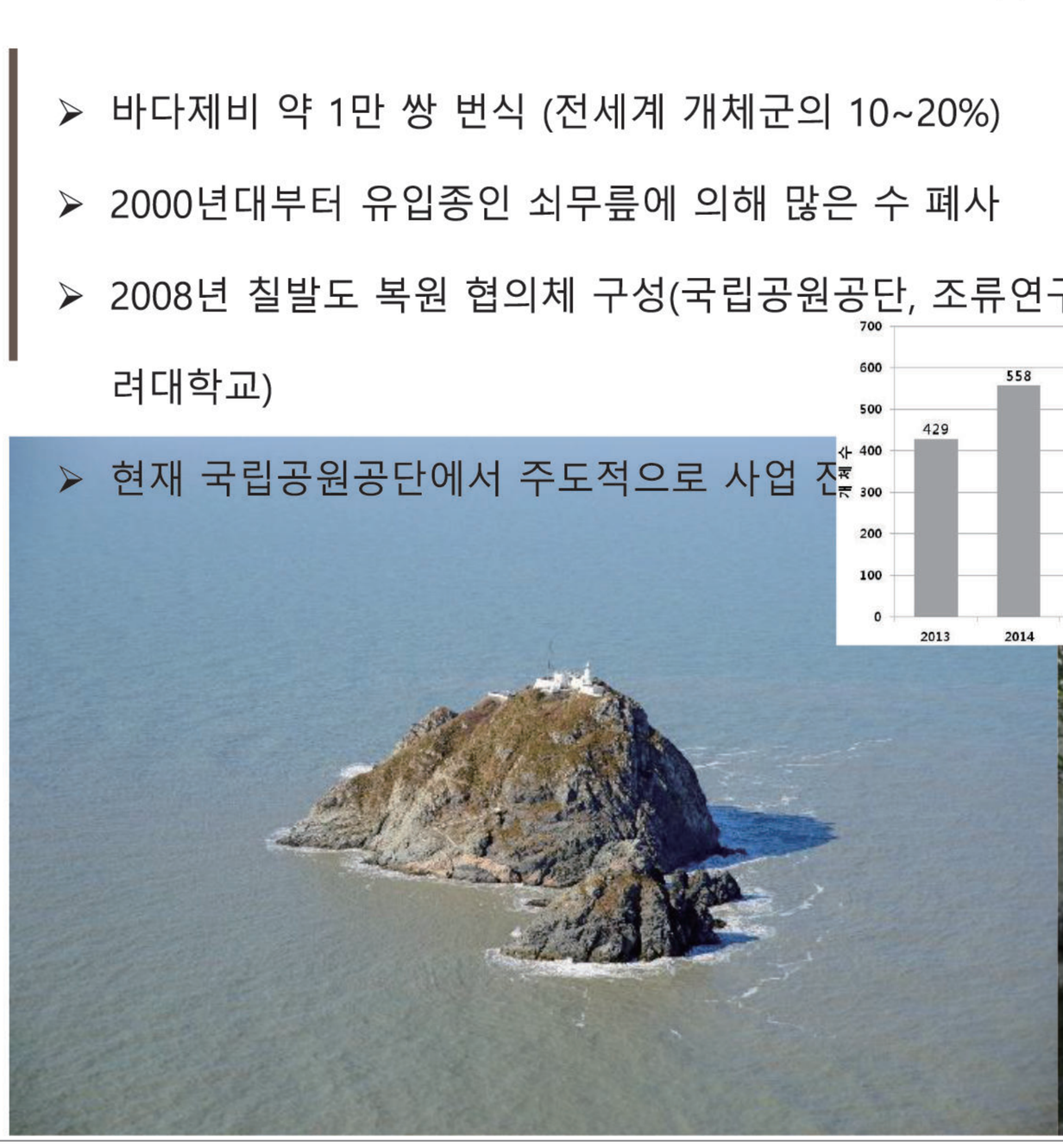
> 서식지 보전 활동

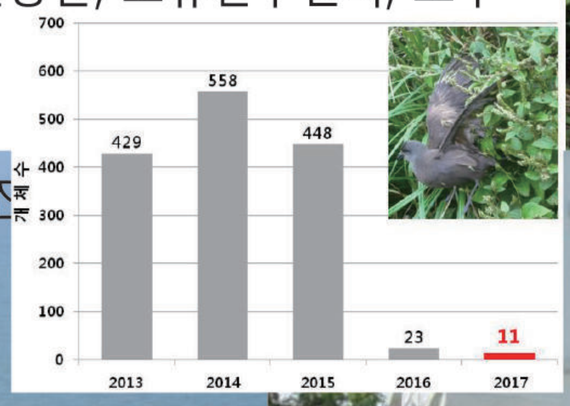
> 먹이 공급 및 모니터링

01 서식지 보전 활동

생물다양성 및 서식지 질향상을 위한 바닷새 번식지 복원사업_칠발도

- 바다제비 약 1만 쌍 번식 (전세계 개체군의 10~20%)
- 2000년대부터 유입종인 쇠무릎에 의해 많은 수 폐사
- 2008년 칠발도 복원 협의체 구성(국립공원공단, 조류연구센터, 고구려대학교)
- 현재 국립공원공단에서 주도적으로 사업 진



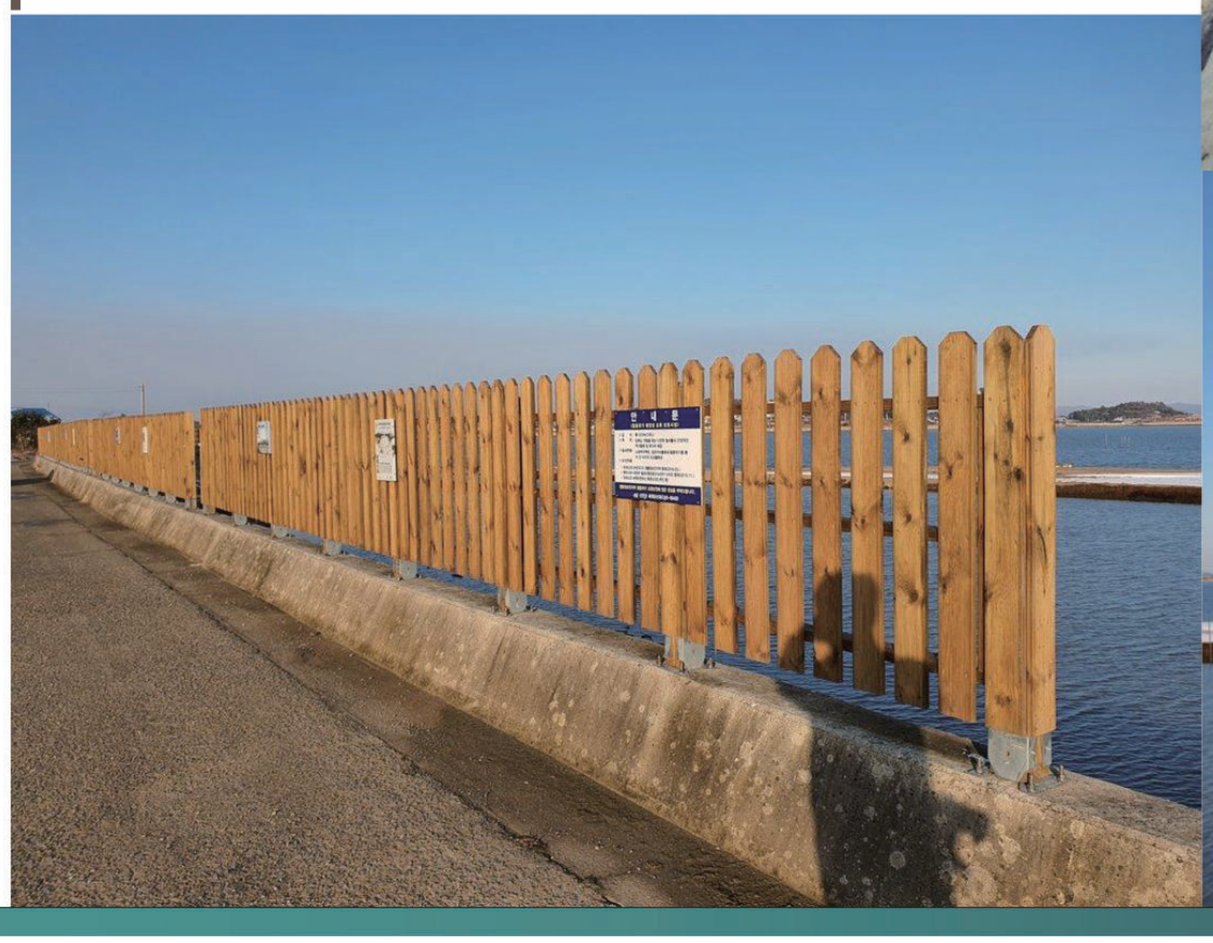




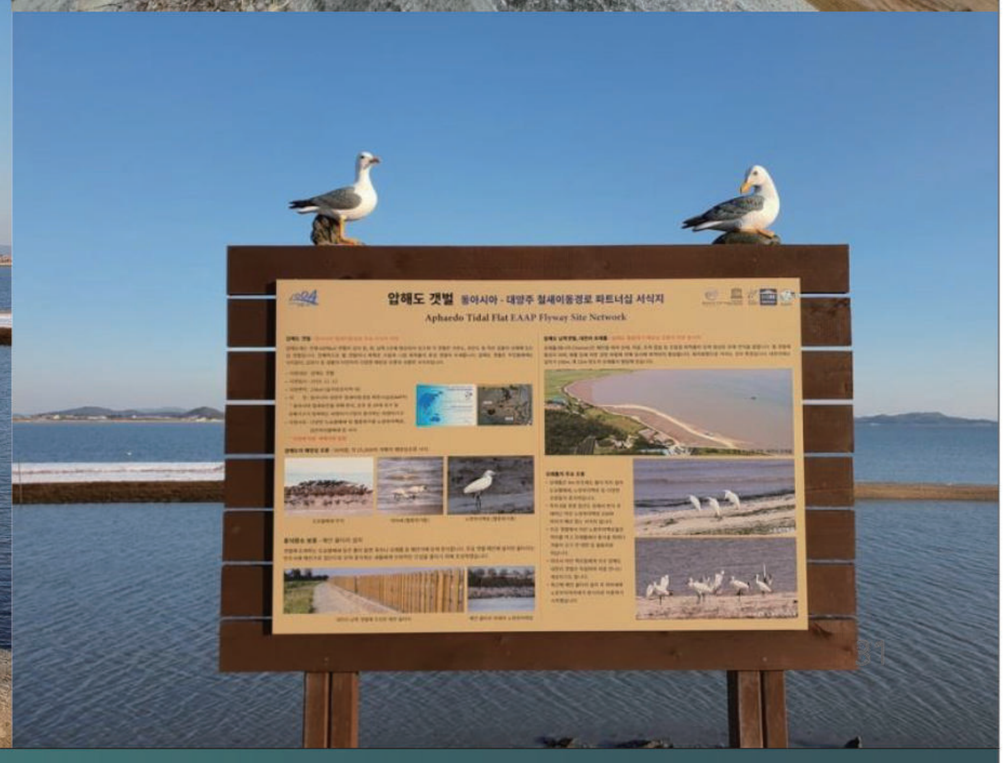
01 서식지 보전 활동

생물다양성 및 서식지 질향상을 위한 EAAFP 철새서식지 안정화 사업

- 해양성 조류 주요 채식 및 휴식지에 해안펜스 400M 설
- 생태안내판 3개소 설치
- 모니터링을 위한 무인센서 카메라 13개소 설치







02 먹이공급 및 모니터링

생물다양성 및 서식지 질향상을 위한 철새 먹이 경작지 지원

구 분	2023년	2022년	2021년	2020년	2019년	2018년	2017년
면 적	47,060㎡	64,400㎡	49,743㎡	41,660㎡	34,358㎡	34,358㎡	31,099㎡
필 지	74	72	71	55	34	32	24
사업비	80,000천원	110,000천원	75,300천원	65,000천원	53,600천원	53,600천원	48,600천원



02 먹이공급 및 모니터링

새로운 서식지 발굴_불무기도(신안군 팔금면)

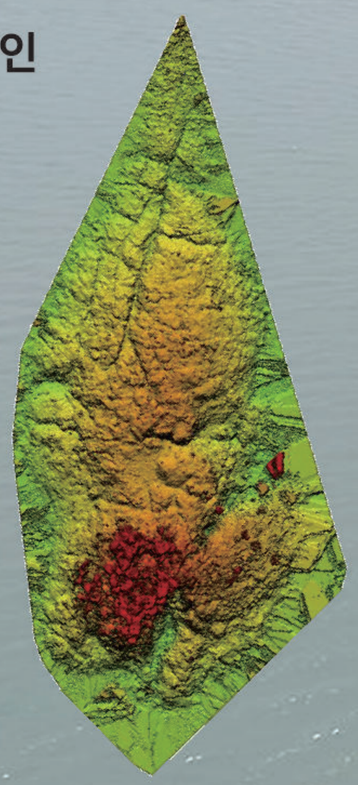
- 2020년 조사를 통해 약 2,500여쌍 이상 괭이갈매기 집단번식지 첫 확인
- 괭이갈매기, 검은머리물떼새, 저어새, 노랑부리백로 추가 번식 확인
- 육지(도심)로부터 가장 가까운 바닷새 집단번식지
- 환경부 특정도서 189호로 지정·관리



02 먹이공급 및 모니터링

새로운 서식지 발굴_신리섬(신안군 자은면)

- 검은머리물떼새, 쇠제비갈매기, 흰물떼새 집단 신규 번식지 확인
- 소규모 암반섬으로 식생이 일부 분포함
- 최근 서식지(번식지) 감소로 인해 개체수 감소종인 쇠제비갈매기 수십 쌍 번식 확인

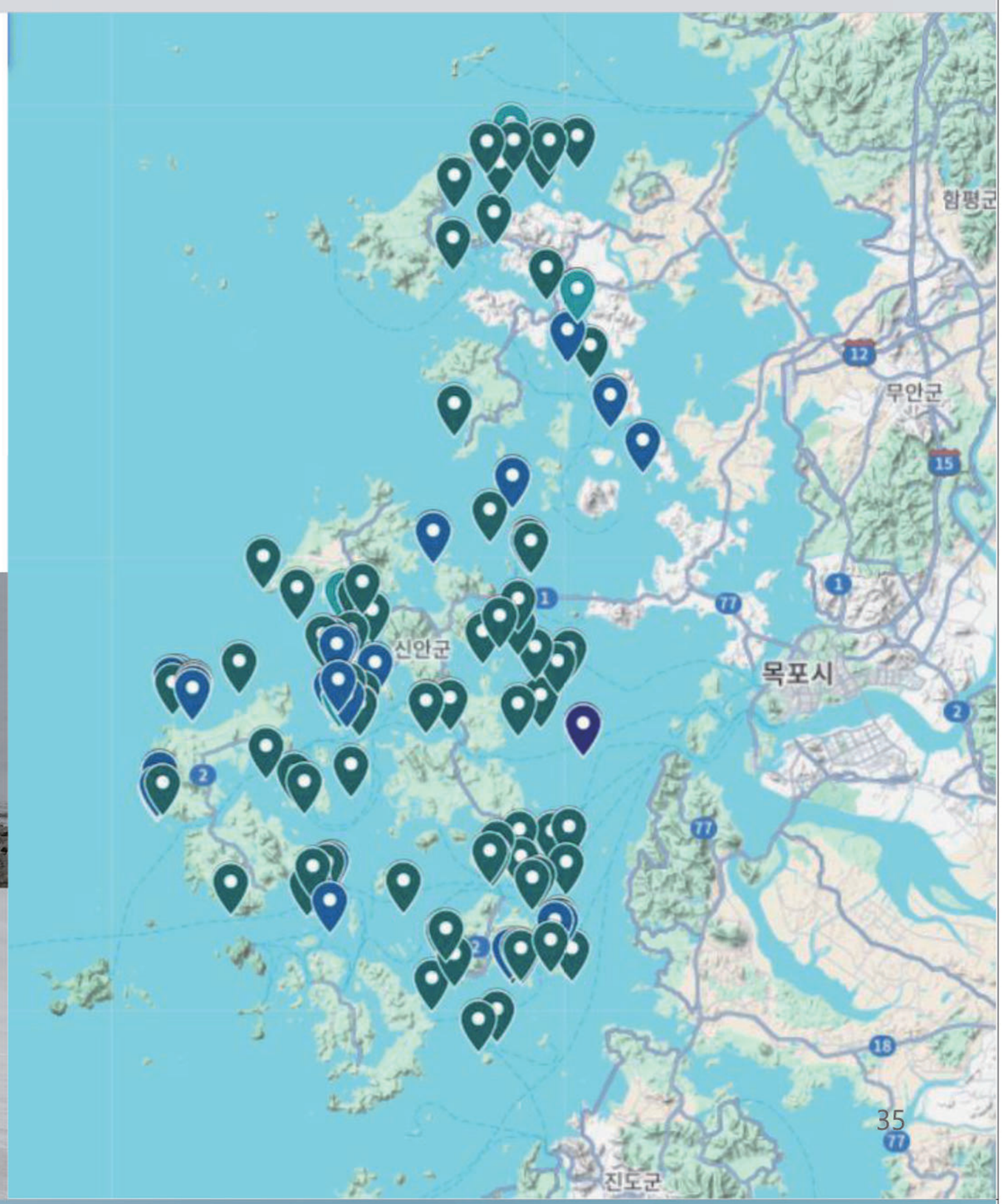


수치표고모델(DSM)

02 먹이공급 및 모니터링

신안군 내 법정보호종 분포 확인

- 신안군 내 주요 종 번식지 현황 확인
- 법정보호종(멸종위기 야생생물, 천연기념물 등)
- 데이터 구축 및 분포지도 작성



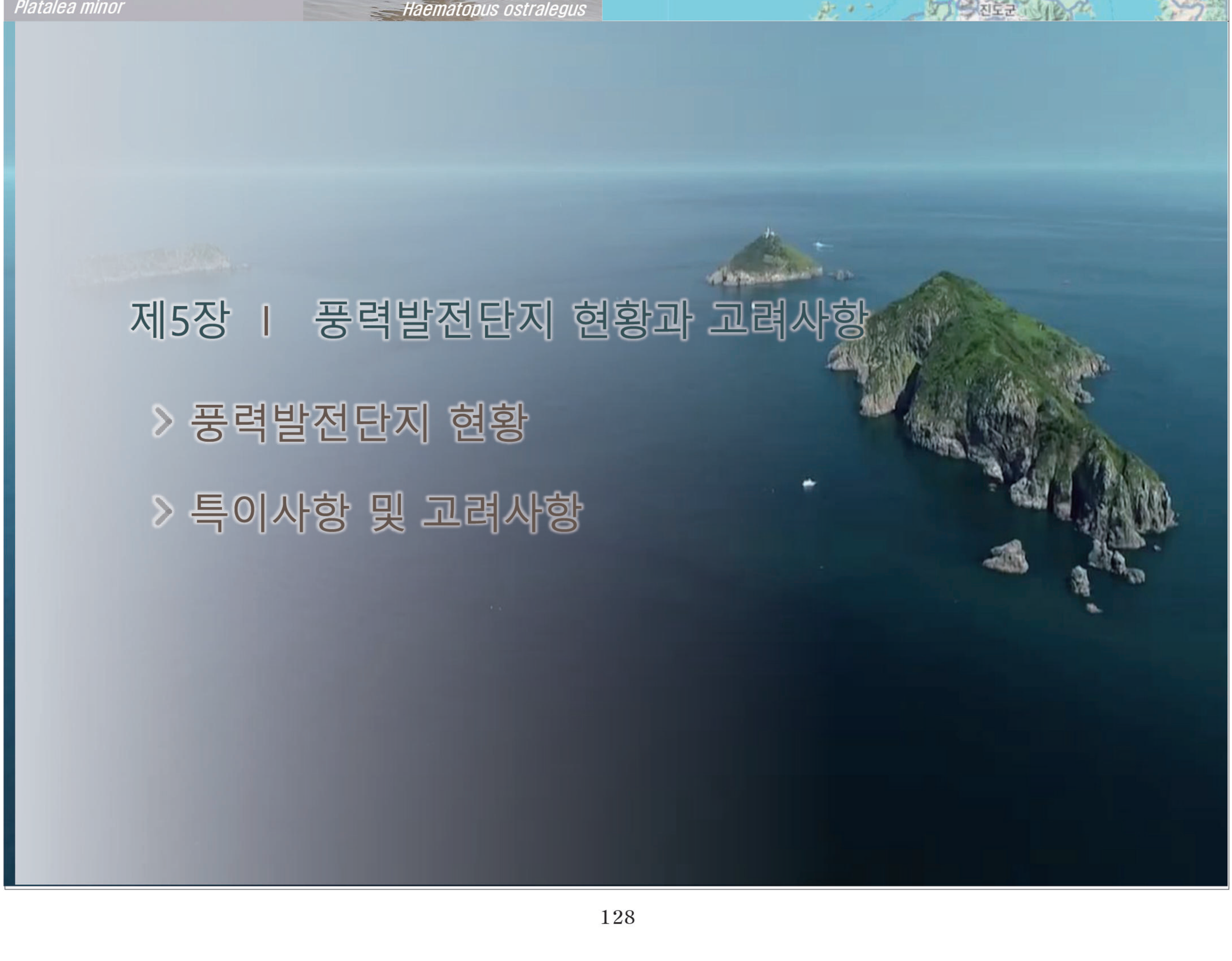

쇠제비갈매기
Sternula albifrons


노랑부리백로
Egretta eulophotes


저어새
Platalea minor

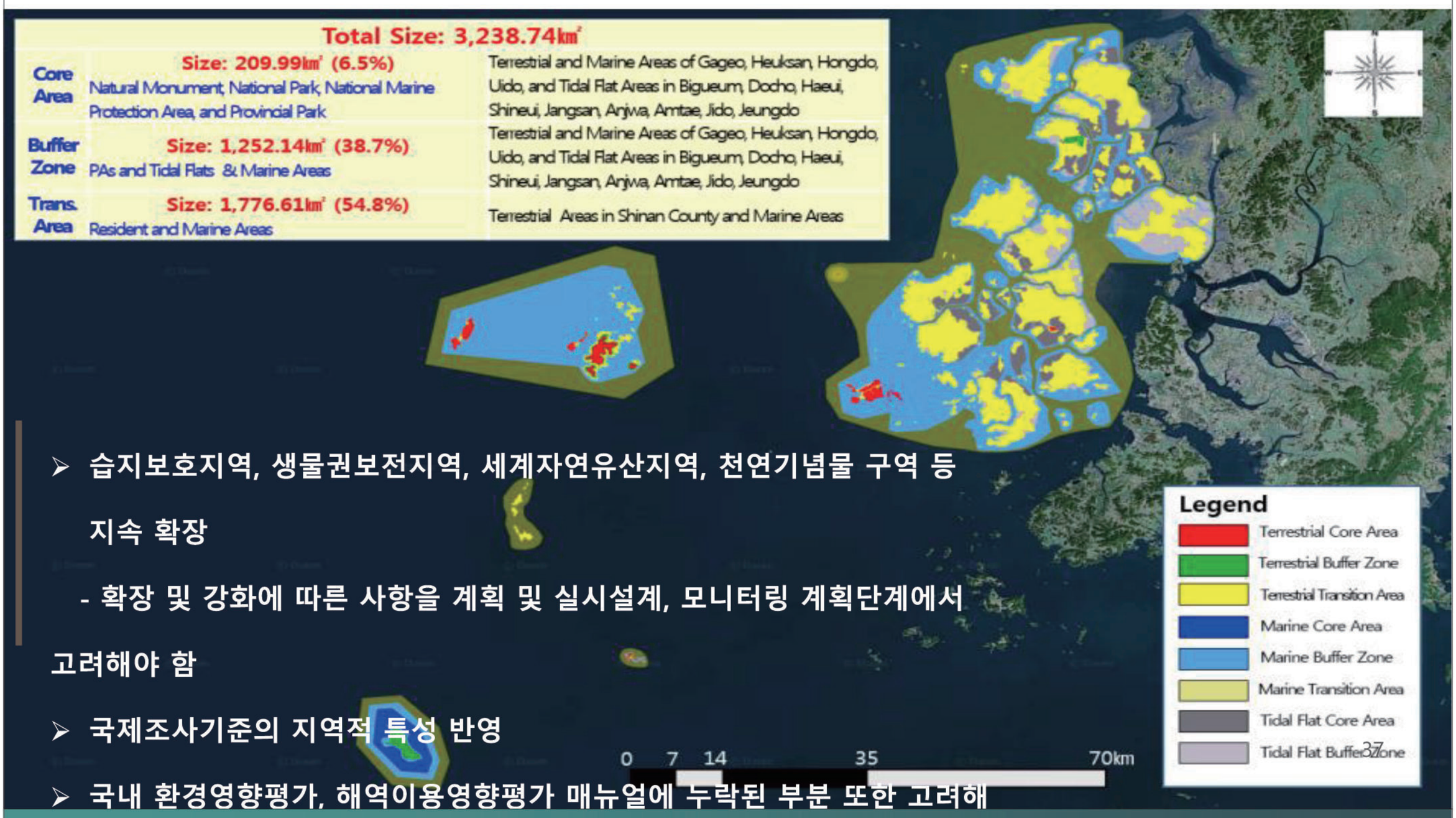

검은머리물떼새
Haematopus ostralegus

35



01 풍력발전단지 현황

사전 고려사항

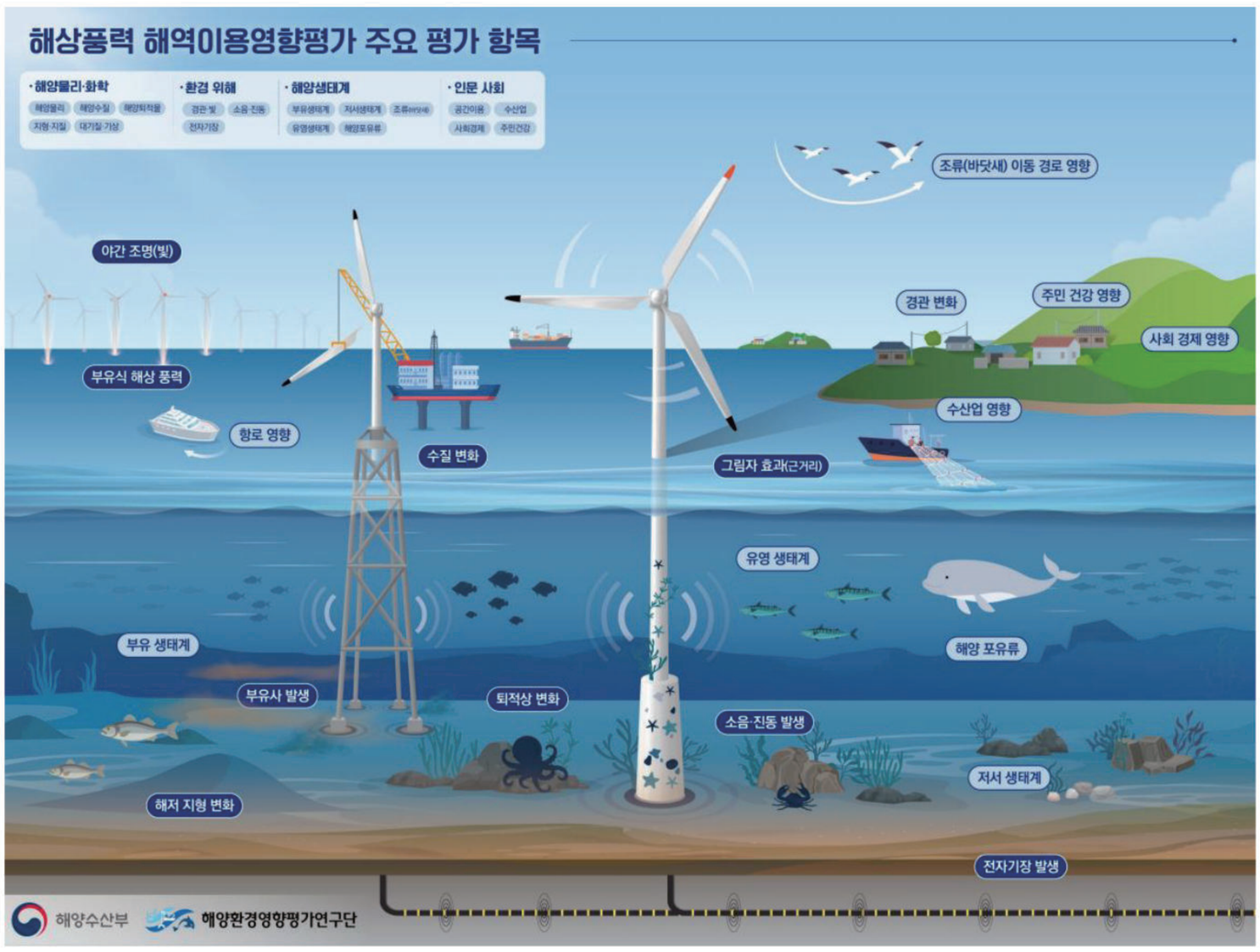


- 습지보호지역, 생물권보전지역, 세계자연유산지역, 천연기념물 구역 등 지속 확장
  - 확장 및 강화에 따른 사항을 계획 및 실시설계, 모니터링 계획단계에서 고려해야 함
- 국제조사기준의 지역적 특성 반영
- 국내 환경영향평가, 해역이용영향평가 매뉴얼에 누락된 부분 또한 고려해

제5장 풍력발전단지 현황과 고려사항
2025 신안 국제철새심포지엄
전남대학교 무인도서연구센터

01 풍력발전단지 현황

국내 사례



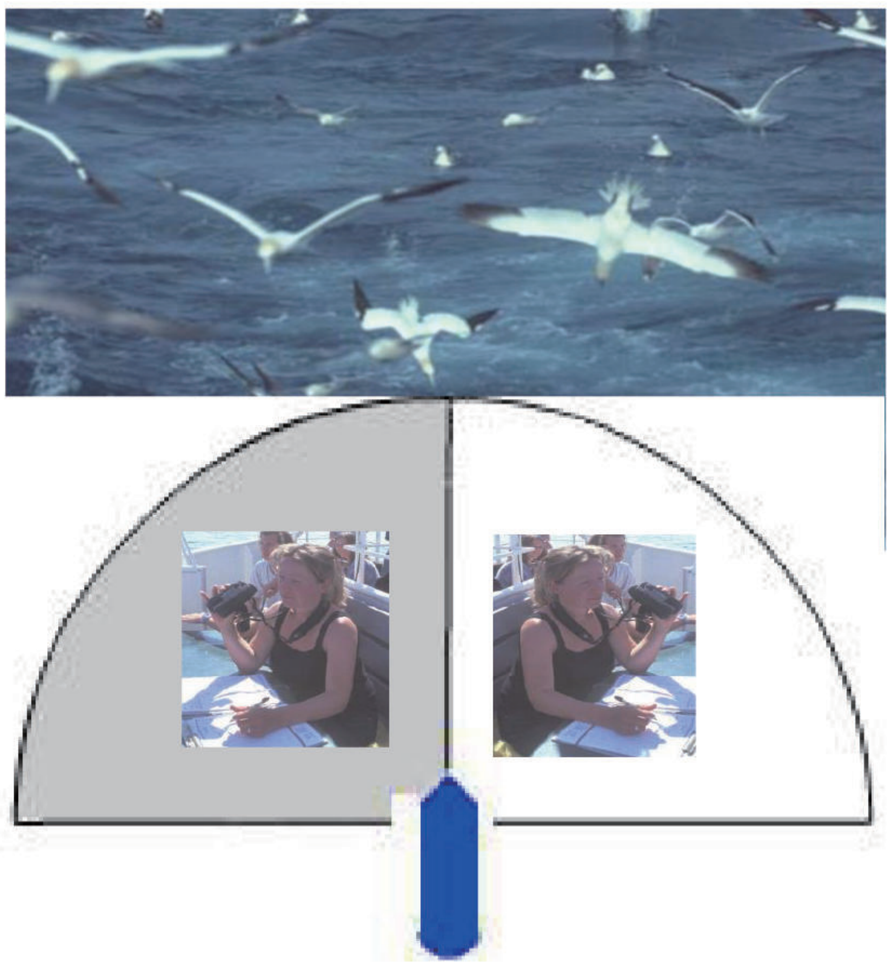
해상풍력 해역이용영향평가 평가서 작성 가이드라인(2023.12./2.0버전)

국내 정책의 다양성 및 유연성 확대

- 서식지역, 서식 종의 생태적 특성에 따른 평가항목의 다양성과 유연성 확대가 필요함
- 조류(바닷새) 서식지 영향 평가 항목 부재

01 풍력발전단지 현황

국외 사례



선박을 이용한 현황조사(사례)

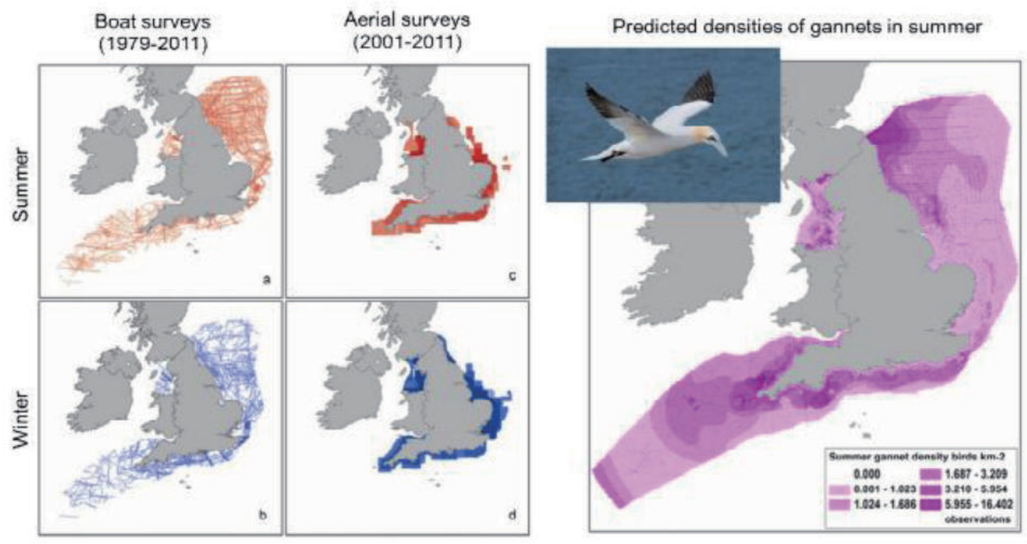


Special Publ. No. 1, Jan 2000]

Buckley and Buckley

Figure . Visibility from the co-pilot's seat of a Bell Jet Ranger helicopter (Photo by P.A. Buckley).

항공기를 이용한 현황조사(사례)



* 자료: Bradbury et al. 2017
(좌) 계절별 해상 선박 조사와 항공조사, (우) 바닷새의 분포 및 서식밀도

39

01 풍력발전단지 현황

저감방안

풍력발전단지의 조류보호를 위한 노력(현재)

- 풍력발전단지 조성 전 현장조사 후 가장 중요한 서식지에 풍력 발전기를 적게 설치
- 풍력발전기(turbine) 날개(blade) 한쪽에 검게 칠해 가시성을 높여 조류충돌에 의한 사망률을 약 70% 이상 줄일 수 있는 것으로 보고됨
  - 모션스미어(motion smear) 현상 저감효과 발생
- 풍력발전단지 내에 조류 접근감지 및 충돌방지를 위한 시스템 개발
  - 레이더를 통한 조류 접근감지 및 터빈작동정지 등
  - AI 학습을 통한 소프트웨어 및 디바이스 업그레이드 진행 중

Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities



Ecology and Evolution, Volume: 10, Issue: 16, Pages: 8927-8935, First published: 26 July 2020, DOI: (10.1002/ece3.6592)

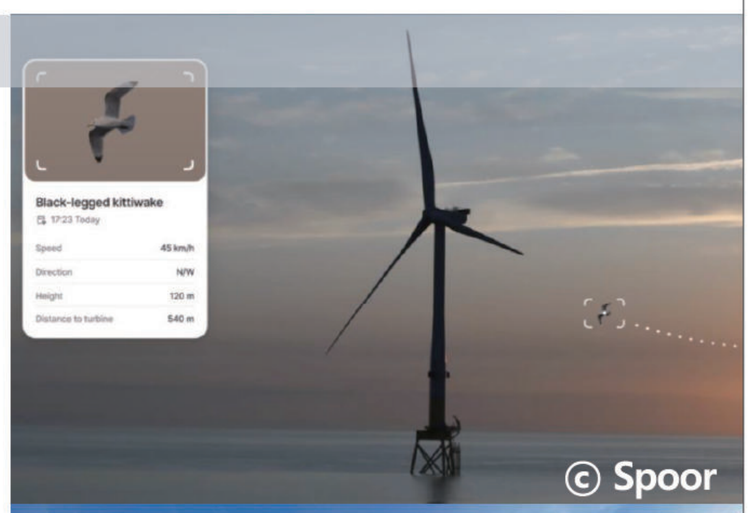
40

01 풍력발전단지 현황

저감방안

풍력발전단지 내 조류충돌방지 시스템 개발 및 실증

- 풍력발전단지 조류충돌방지 시스템은 주로 레이더(Radar)와 인공지능(AI) 기반 카메라 기술을 결합하여 현재 개발 및 실증이 진행되고 있음
- 조류충돌방지 시스템은 탐지(레이더 및 카메라) → 분석(AI) → 회피(블레이드 회전 멈춤, 발전중지) 단계로 진행됨
  - 탐지 후 음향소음 발생이나 빛 조명 조사 등도 일부 병행됨
- 레이더와 카메라를 병합한 형태는 야간이나 안개 등의 악천후에도 탐지할 수 있어 단점을 서로 보완해주는 장점이 있음
- 다만, 레이더와 카메라의 기술적 한계(유효거리 및 탐지거리, 해상도 등)와 AI 학습(지역 및 종에 따른 학습량 부족 등) 상태에 따라 취약점 발생

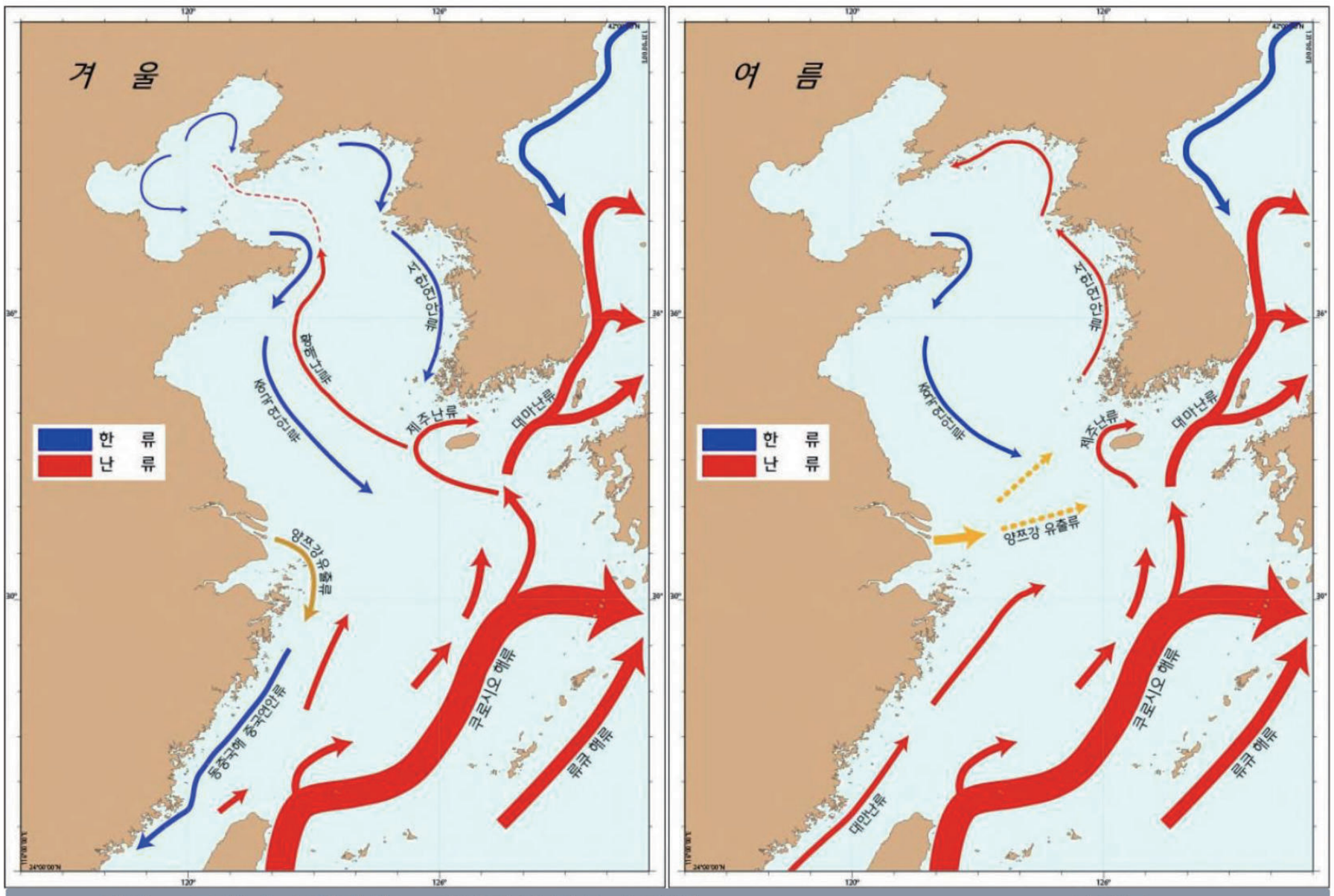






02 특이사항 및 고려사항

신안군 인근 해역의 계절별 해류 이동_해양환경적 특성 이해

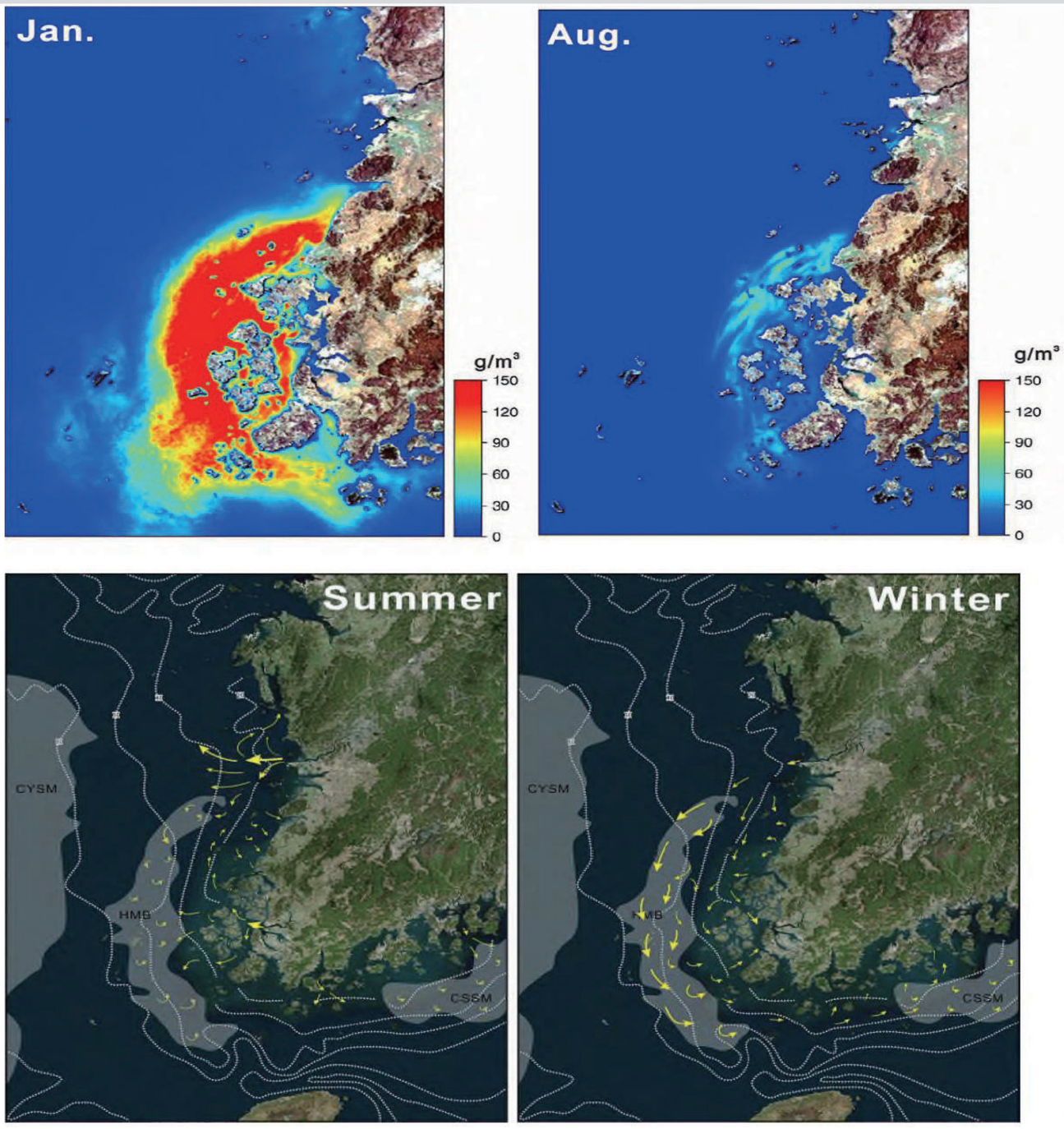


한반도 근해에서 발생하는 일반적인 해류의 경향(Modified after. Guan, 1994; 신안군, 2022)

42

02 특이사항 및 고려사항

신안군 인근 해역의 계절별 해류 이동_ 해양환경적 특성 이해

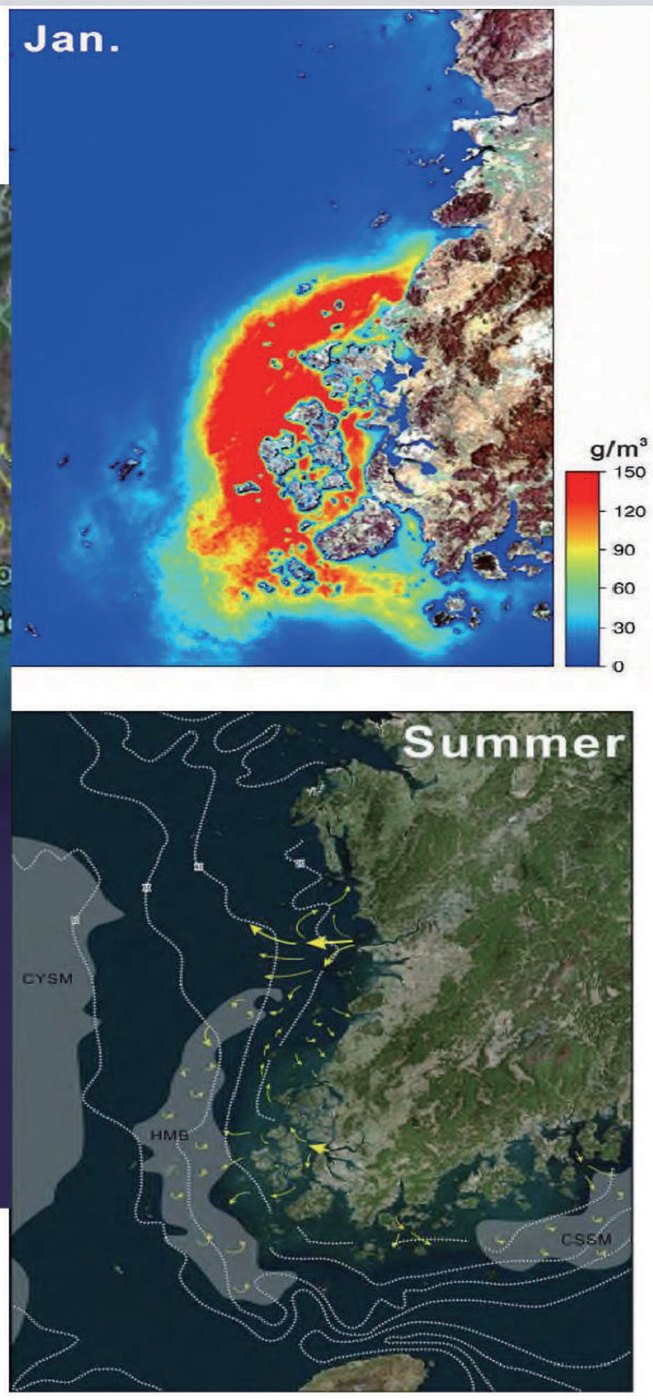


부유퇴적물의 계절별 양과 이동양상을 보여주는 위성영상자료 (신안군, 2022)
* HMB : 흑산머드벨트
* CSSM : 중앙남해머드

02 특이사항 및 고려사항

신안군 내 주요 바닷새 번식지 특성 및 해역이용 현황





인공위성추적기(PTT)를 이용한 습새 이동경로
* HMB : 흑산머드벨트와 중첩 + 해상풍력발전단지 건설 및 예정지와 중첩
* 점과 선으로 표현(행동권 표기 및 획정 시 보다 넓은 면적이 포함됨)

02 특이사항 및 고려사항

특이사항

점박이물범 *Phoca largha*



- ➢ 환경부 멸종위기 야생생물 Ⅰ급
- ➢ 국가유산청 천연기념물 지정
- ➢ 참물범속 기각류
- ➢ 서해 백령도가 주서식지
- ➢ 충남 서산시 가로림만에서도 관찰
- ➢ 남해와 동해에서 적은 수가 관찰
- ➢ 철새처럼 이동하는 생태습성
  - 백령도 서식 개체군은 겨울철 중국 발해만 쪽으로 이동 후 번식 및 육추, 이후 봄철에 백령도로 회귀 서식
- ➢ 최근 연구에 따르면 중국 발해만으로 이동하지 않고 백령도 인근에서 월동하는 개체군 확인(국립수산과학원, 2010)

02 특이사항 및 고려사항

특이사항

최근 10년 간 보고서, 뉴스를 통해 알려진 점박이물범 발견시기 및 장소

시기	지역	비고
2005년 12월	강원 양양 인근 바다	정치망 그물에 걸려 죽은 상태로 발견
2006년 5월	낙동강 하구	사체 발견
2009년 5월	경북 영덕 앞바다	사체 발견
2009년 10월	경북 영덕 앞바다	사체 발견
2010년 2월	경북 영덕 앞바다	사체 발견(자연사로 추정)
2010년 10월	부산 해운대 앞바다	점박이물범 새끼 사체 발견
2011년 12월	경북 포항 앞바다	사체 발견
2012년 5월	충남 대천 앞바다	죽은 채로 발견
2013년 4월	한강 하구	살아있는 점박이물범 발견
2013년 5월	울산 방어진 앞바다	죽은 채로 발견
2013년 6월	경북 경주시 앞바다	월성원자력발전소 저수로에서 포획 치료 후 방류
2013년 7월	강원 강릉 앞바다	살아있는 점박이물범 발견
2013년 9월	강원 강릉 앞바다	살아있는 점박이물범 발견
2014년 3월	경북 독도 동도	살아있는 점박이물범 발견
2015년 5월	전북 군산 앞바다	그물에 걸려 죽은 채로 발견
2015년 6월	충남 태안 인근바다	그물에 걸린 것을 보호단체에 인계
2016년 3월	충남 태안 앞바다	그물에 걸려 죽은 채로 발견
2016년 3월	경북 울릉도	점박이물범 사체 발견
2016년 3월	강원 고성 앞바다	점박이물범 구조(이후 사망)
2022년 5월	전남 신안 지도	살아있는 점박이물범 발견

기존 알려진 서식지 보다 멀리, 신규 발견됨



02 특이사항 및 고려사항

1. 바다제비

- 바다제비는 육지로부터 이격된 외해의 무인도서에 주로 서식하며, 무인도서 주변 해역에서 먹이활동을 하는 것으로 알려져 있음
- 기존 정보는 선박을 이용한 육안조사와 소수의 위치추적기 부착조사에 의한 데이터에 국한되어 있음
- 따라서, 내만권에서 확인된 사례에 비추어 볼 때, 기존 행동영역은 과소평가 되었을 가능성이 있음

2. 슴새

- 외해에서 슴새의 행동권은 매우 넓음
- 대부분의 행동권은 사업대상지와의 중복이 다수 발생함(보다 많은 과학적 데이터 필요)
- 풍력발전단지 사업과 관련된 과거 및 현재 진행 중인 조류의 행동권 조사(위치추적기 부착과 같은)는 괭이갈매기에 국한되어 있음
- 이는 신재생에너지(풍력발전단지)의 사업대상지에서의 서식 종 여부와 현실적으로 큰 괴리가 발생함
- 따라서, 이에 대한 보완이 필요함

3. 점박이물범

- 점박이물범은 서해 백령도 인근에 주로 서식하며, 일부 충남 가로림만, 동해안 및 독도 등에 서식하는 것으로 알려져 있음
- 그러나 최서남단인 신안군에서 관찰된 사례와 철새처럼 이동하는 생태적 특성에 따라 보다 폭넓은 조사·연구가 필요함

4. 변화되는 종의 생태적 특성에 대한 대처 필요

- 이런 조류의 서식과 행동에 대한 전반적인 생태적 특성을 면밀히 조사하고 이를 바탕으로 최적의 입지 선정이 필요함
- 또한, 생물을 포함한 자연의 현상은 시시때때로 변화하기 때문에 보수적 관점에서 보다 폭 넓게, 보다 지속적으로 조사·연구할 필요성이 있음

➢ **故 스티브 잡스(Steven Paul Jobs) – 실패의 왕자, 소시오패스(Sociopath)로 불림**

- 그러나 현재의 애플사(Apple Inc.)를 탄생시킨 역사적 인물이자 디지털 시대를 상징하는 인물

➢ **젠슨 황(Jensen Huang) - 엔비디아(NVIDIA) 설립 초기 지속적인 실패를 통해 여러 번의 파산위기를 겪음**

- 그러나 엔비디아를 세계 초일류 기업으로 성장 시킴

NGO, 시민 및 과학자(민·학)

- 생태계 파괴, 환경테러, 과학적 자료 근거 부족 등 반대급부만 피력
- 반대급부의 의견 피력만이 아닌 적극적 조사 참여와 저감방안 마련 등의 적극적 행동 필요

중앙정부 및 지자체(관)

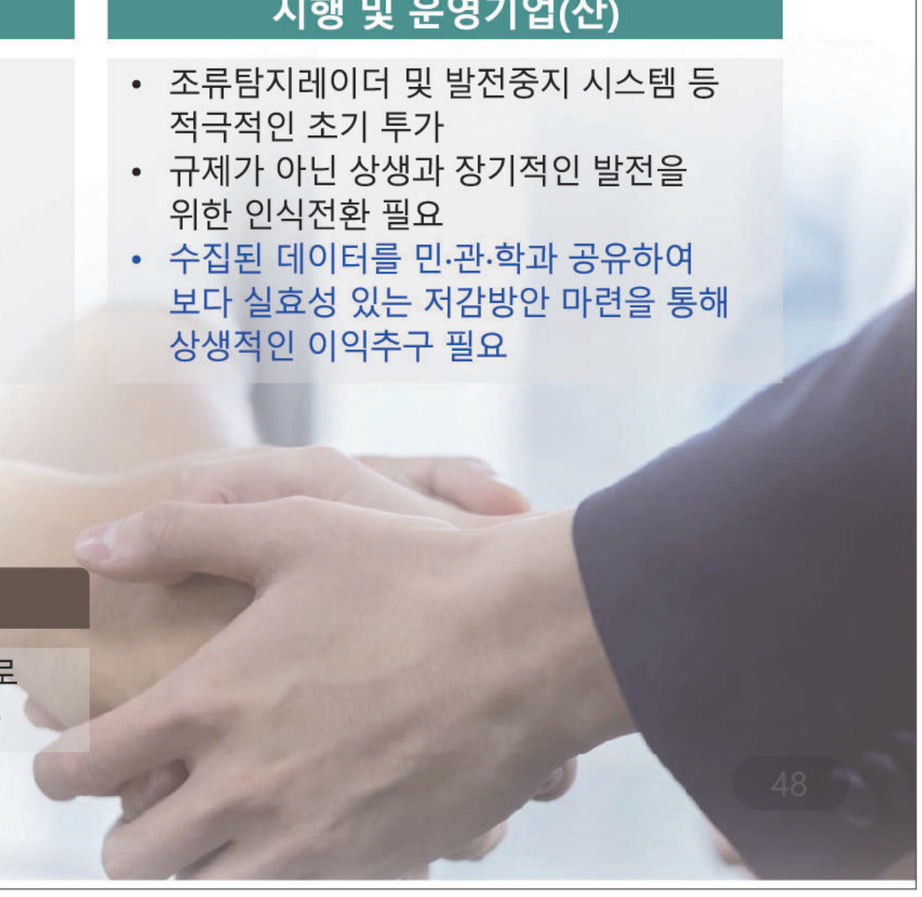
- 관계기관 · 지역주민들을 대상으로 한 설명회 등의 적극적 현장 지원
- 관련 매뉴얼의 현실화·내실화를 위한 적극행정 필요

시행 및 운영기업(산)

- 조류탐지레이더 및 발전중지 시스템 등 적극적인 초기 투가
- 규제가 아닌 상생과 장기적인 발전을 위한 인식전환 필요
- 수집된 데이터를 민·관·학과 공유하여 보다 실효성 있는 저감방안 마련을 통해 상생적인 이익추구 필요

자연과 기술의 공존 추구

실효성 있는 현장조사, 설계, 운영으로 자연과 기술의 공존을 이룰 수 있는 상생의 장 마련



경청해 주셔서 감사합니다.

Thank you for your attention!



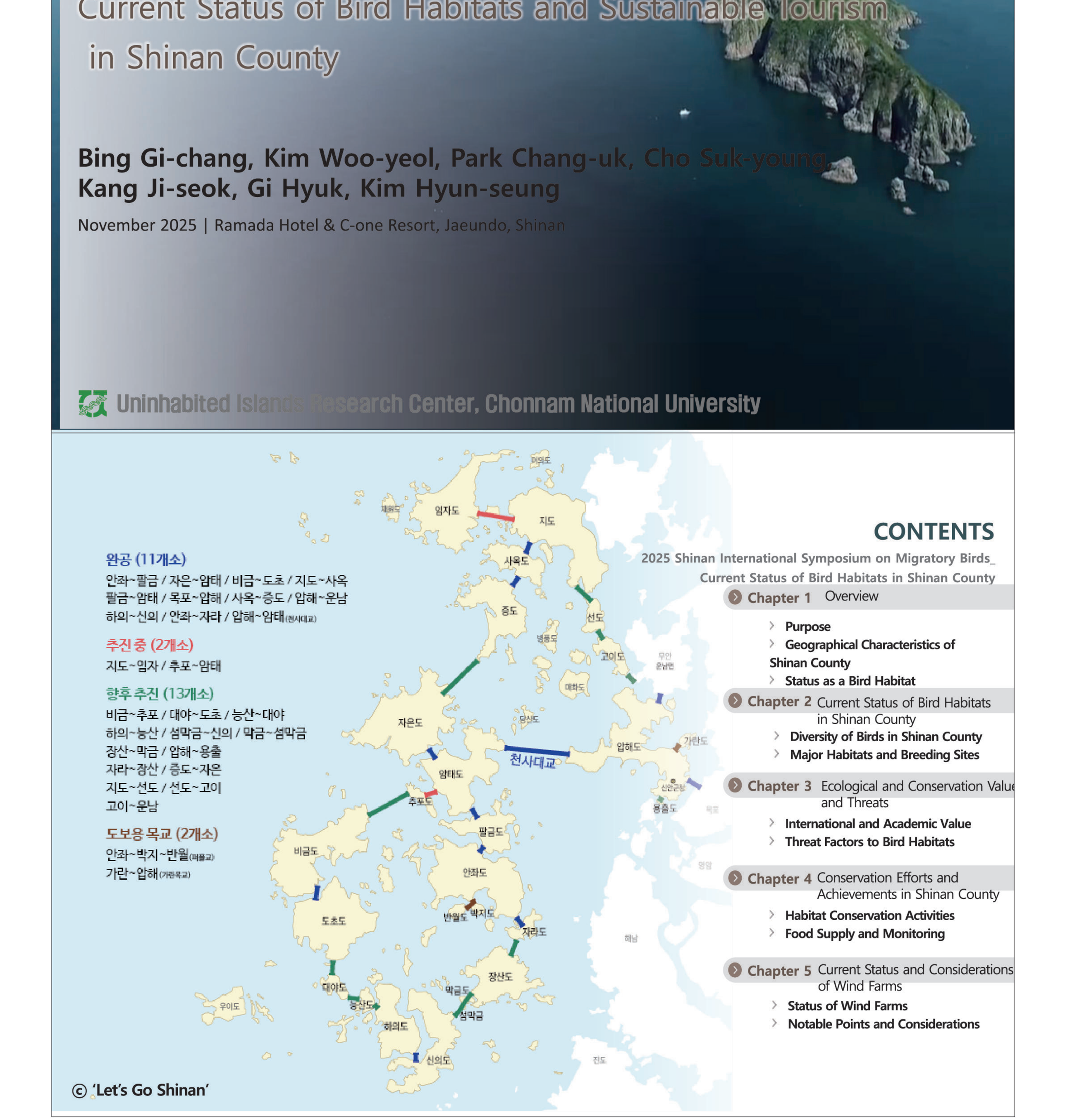
1004 신안군

2025 Shinan International Symposium on Migratory Birds
Current Status of Bird Habitats and Sustainable Tourism in Shinan County

Bing Gi-chang, Kim Woo-yeol, Park Chang-uk, Cho Suk-young, Kang Ji-seok, Gi Hyuk, Kim Hyun-seung

November 2025 | Ramada Hotel & C-one Resort, Jaeundo, Shinan

Uninhabited Islands Research Center, Chonnam National University



CONTENTS

2025 Shinan International Symposium on Migratory Birds_
Current Status of Bird Habitats in Shinan County

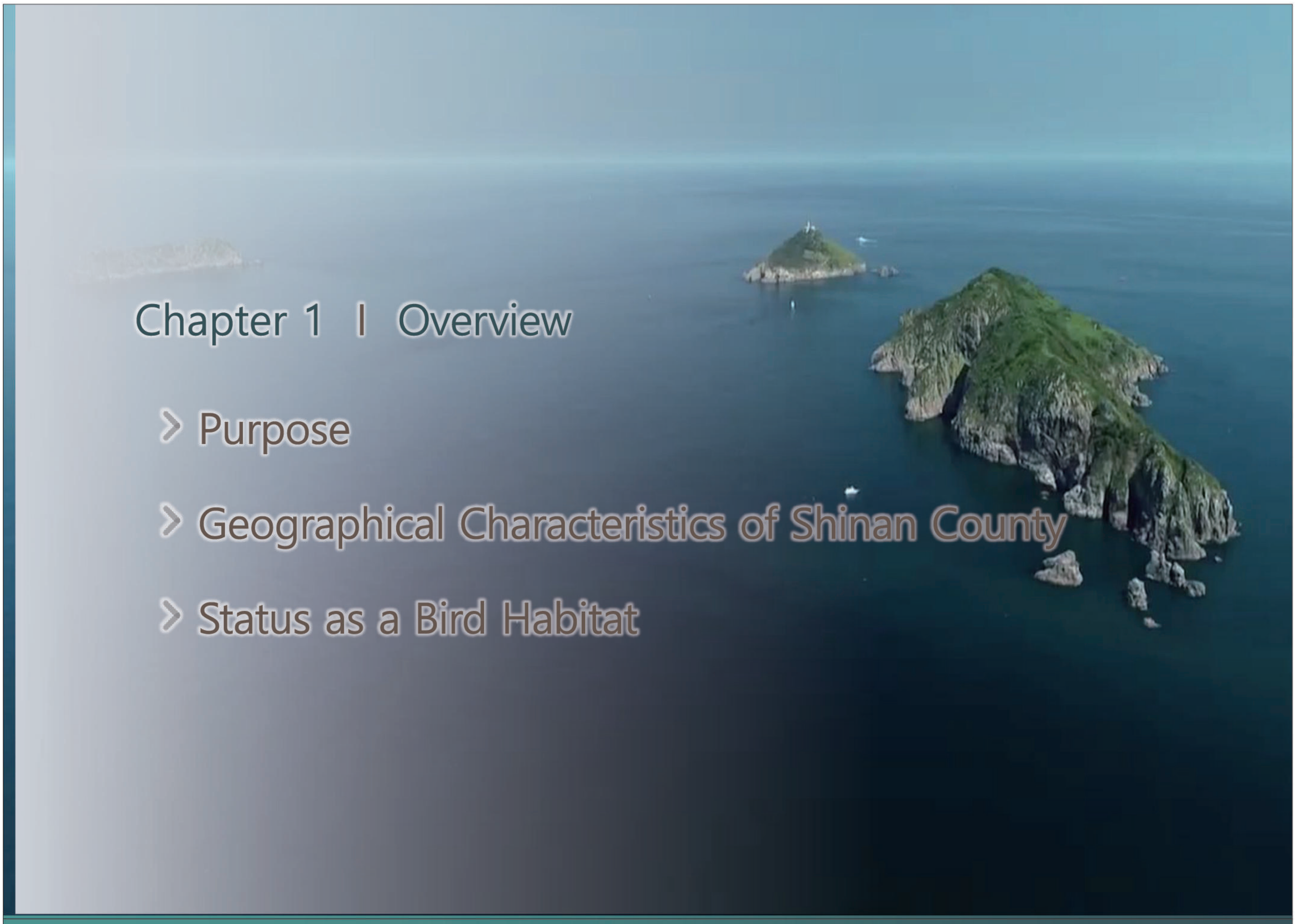
Chapter 1 Overview
- Purpose
- Geographical Characteristics of Shinan County
- Status as a Bird Habitat

Chapter 2 Current Status of Bird Habitats in Shinan County
- Diversity of Birds in Shinan County
- Major Habitats and Breeding Sites

Chapter 3 Ecological and Conservation Value and Threats
- International and Academic Value
- Threat Factors to Bird Habitats

Chapter 4 Conservation Efforts and Achievements in Shinan County
- Habitat Conservation Activities
- Food Supply and Monitoring

Chapter 5 Current Status and Considerations of Wind Farms
- Status of Wind Farms
- Notable Points and Considerations



01 Purpose

1. **Developing renewable energy management strategies for the coexistence and conservation of migratory bird habitats — Harmony between Nature and Technology**
2. **Deriving effective planning and management strategies for renewable energy through an understanding of bird habitat conditions in Shinan County**

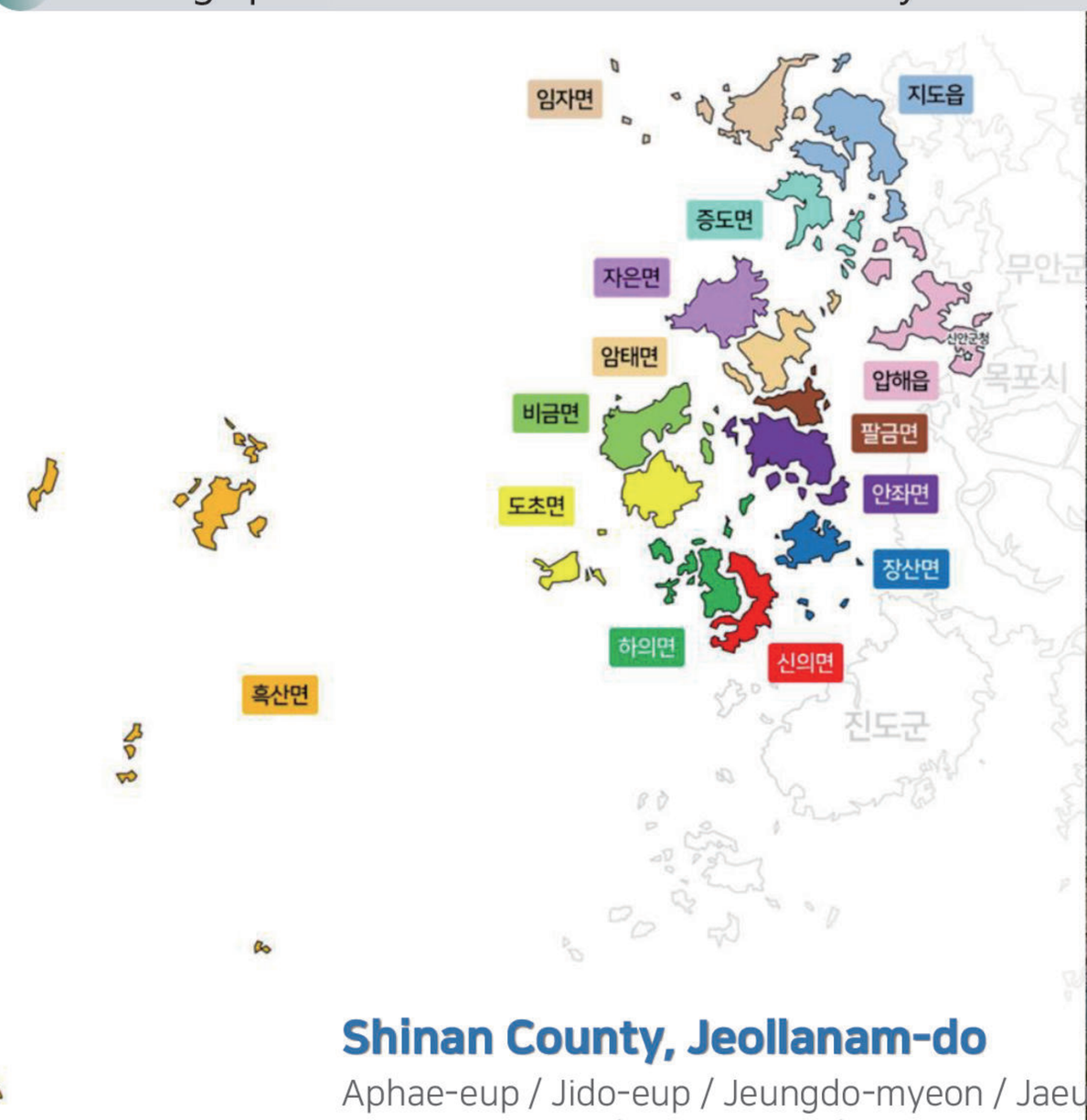
1. Understanding the Status of Bird Habitats in Shinan County

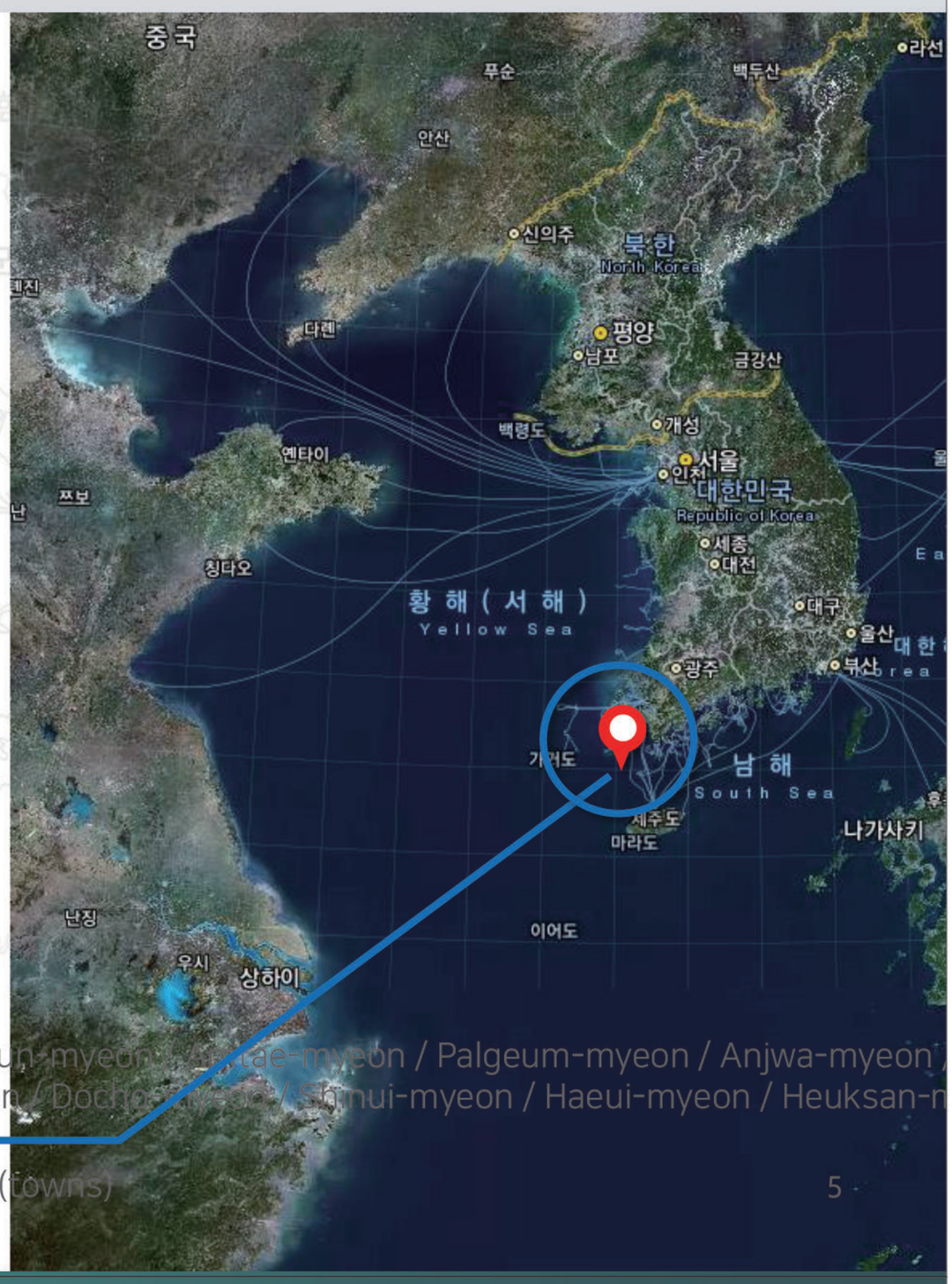
- Identification of bird species inhabiting Shinan County
- Identification of key bird species (including legally protected species) and their ecological characteristics
- Identification of major habitats(migratory bird stopover sites and colony breeding sites) in Shinan County
- Analysis of major migration patterns of birds inhabiting Shinan County
- Analysis of changes in bird populations and habitats in Shinan County

2. Considerations for Renewable Energy Planning and Management

- Consider appropriate site selection from the planning stage of renewable energy projects
- Identify considerations during the installation and operation stages of renewable energy systems
- Develop monitoring and management strategies before, during, and after renewable energy operation

02 Geographical Characteristics of Shinan County





Shinan County, Jeollanam-do

Aphae-eup / Jido-eup / Jeungdo-myeon / Jaeun-myeon / Amtae-myeon / Palgeum-myeon / Anjwa-myeon / Jangsan-myeon / Imja-myeon / Bigeum-myeon / Docho-myeon / Shinui-myeon / Haeui-myeon / Heuksan-m

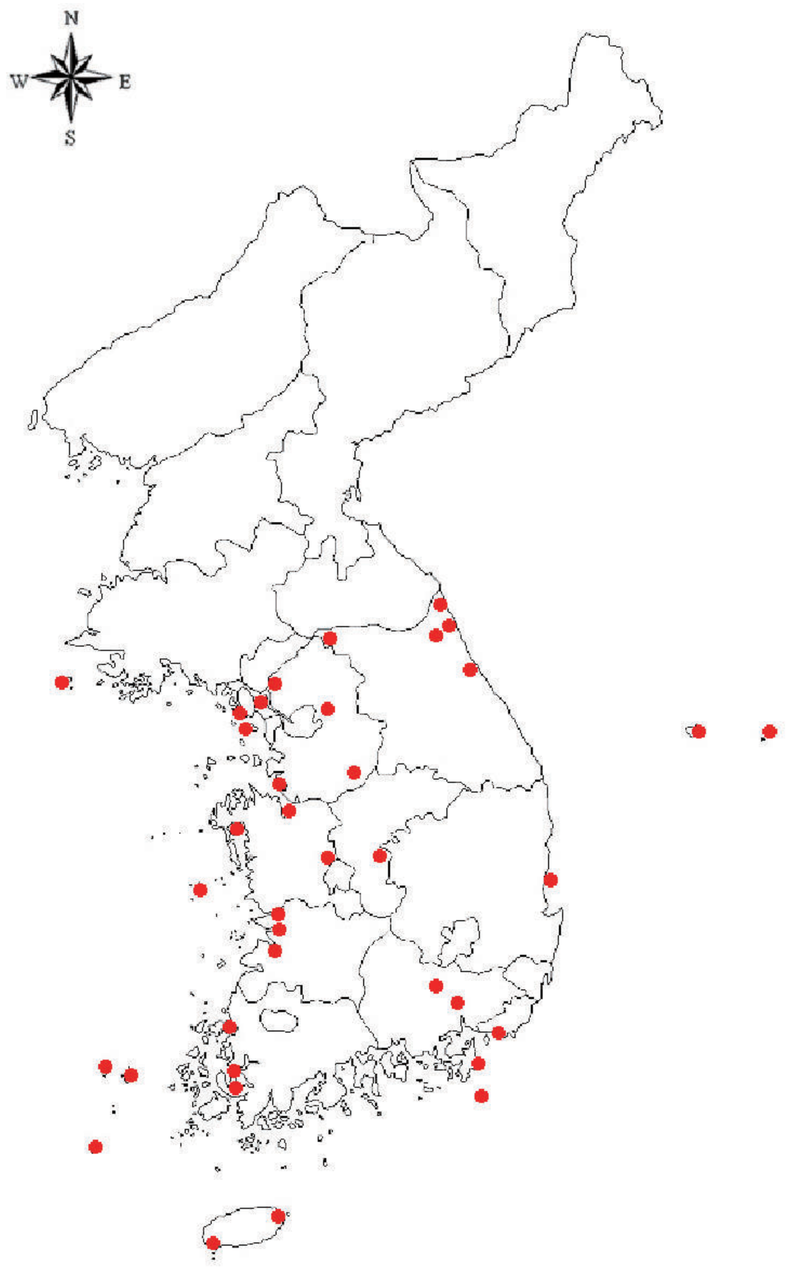
An administrative district composed of 2 eup (towns) and 12 myeon (townships).

© arca.live

5

Chapter 1 Overview
2025 신안 국제철새심포지엄
전남대학교 무인도서연구센터

03 Status as a Bird Habitat



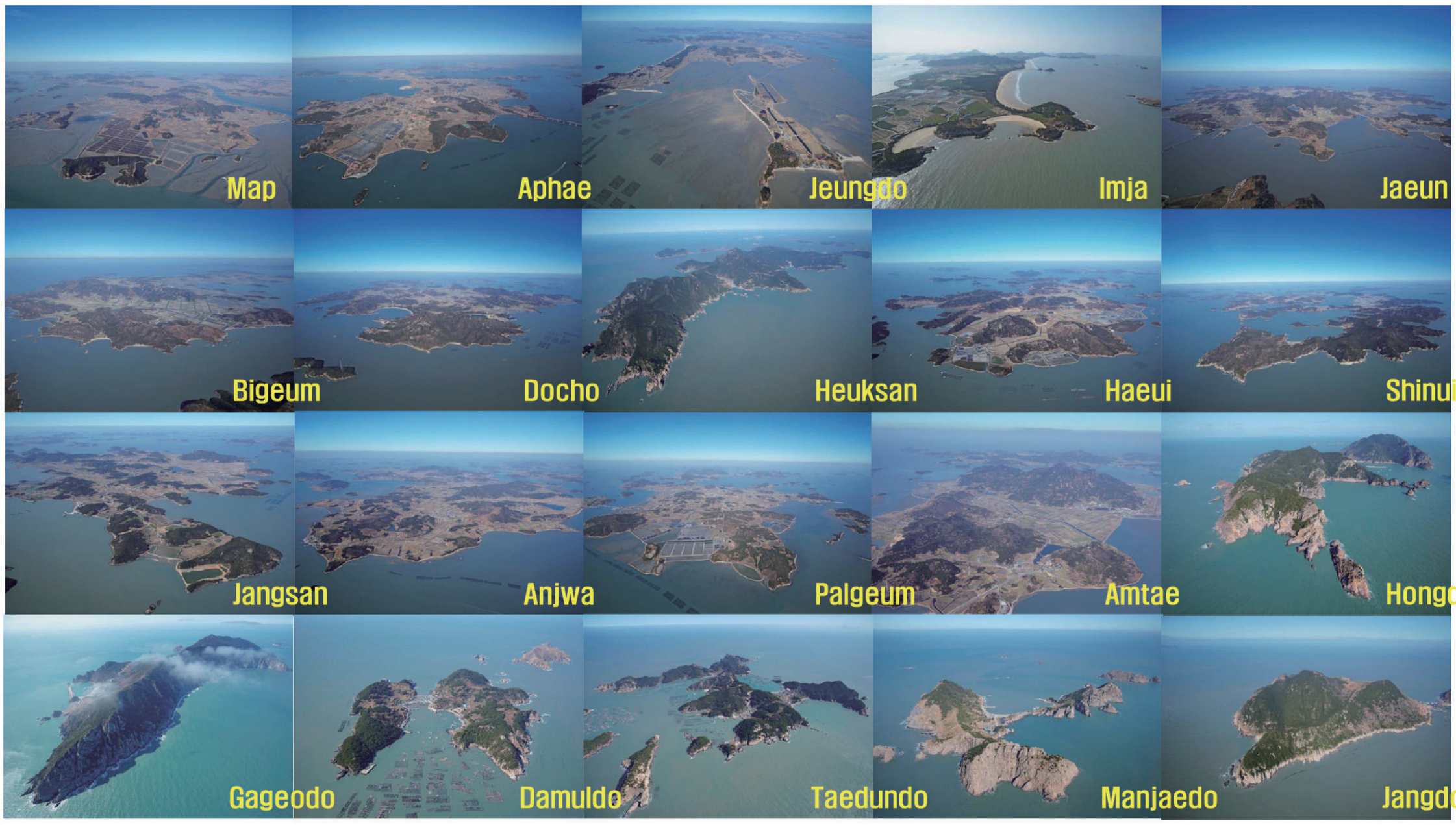
The Status of Sinan County as a Bird Habitat

- Sinan County is geographically located on the southwestern coast of Korea.
- Most of its administrative areas consist of islands.
- These islands vary in size, environment, and geographical location.
- A large number of both inhabited and uninhabited islands are distributed ac ross diverse environments.
- The sea serves as an ecological barrier, creating a unique environment isolat ed from the mainland.
- This ecological isolation provides stable colony habitats for seabirds.
- The wide tidal flats surrounding the islands serve as feeding grounds for a v ariety of bird species.
- The area is included among the major survey and management sites designa ted by central government agencies such as the Ministry of Environment, the Ministry of Oceans and Fisheries, and the Cultural Heritage Administration.

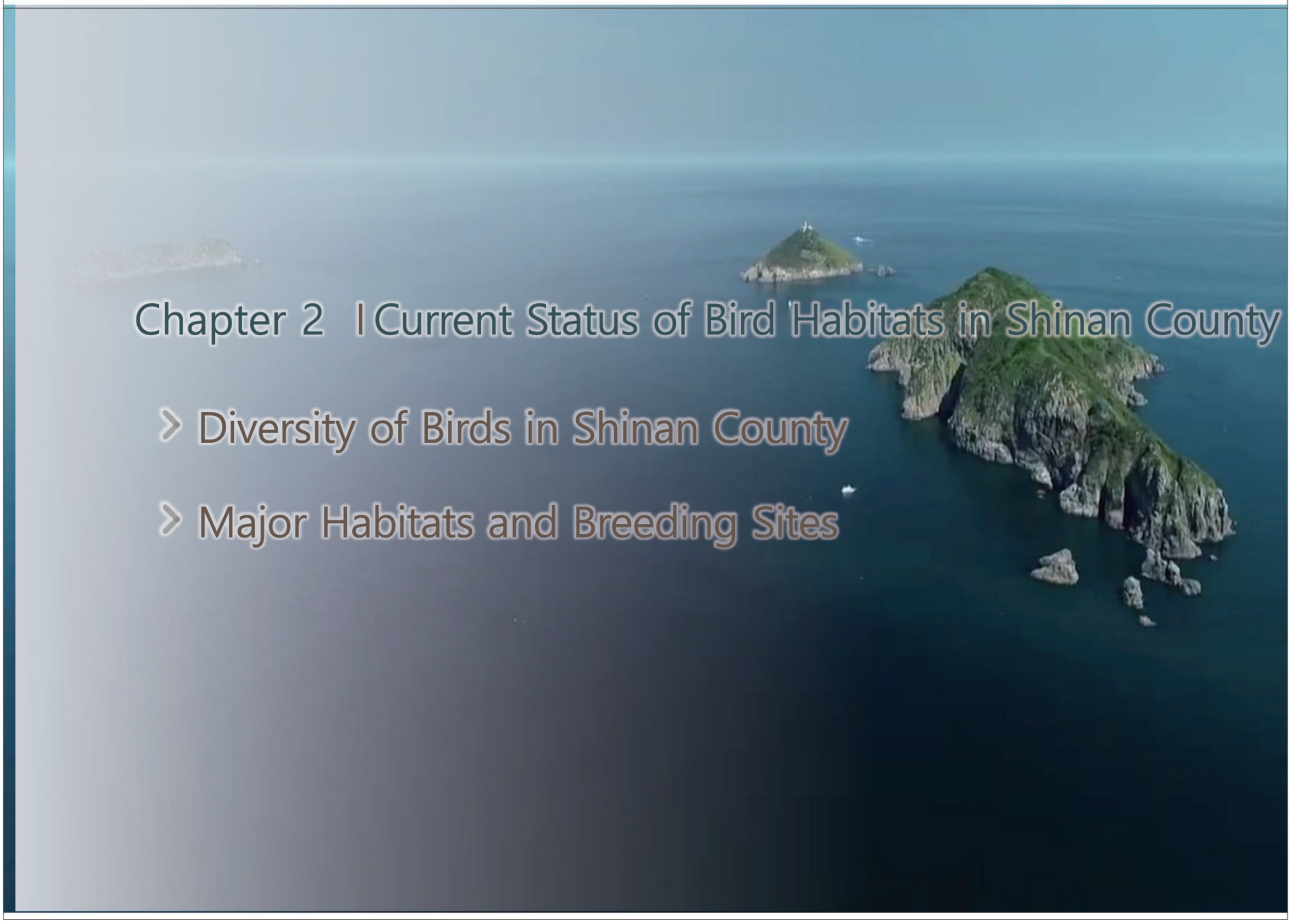
It is recognized as one of

6

03 Status as a Bird Habitat



© Shinan County



01 Diversity of Birds in Shinan County

Current Status of Resident Birds

- Birds are distributed in about 9,600 species worldwide
  - Generally, they are considered to number around 10,000 species.
  - The total count varies depending on taxonomic views regarding species and subspecies classification.
- Korea: about 602 species (Ministry of Environment, National Species List of Korea, 2024)
- Shinan County: about 410 or more species (68.11% of all Korean bird species)
  - (National Park Migratory Bird Research Center) Huksando–Hongdo region: approximately 260 species annually on average, and around 410 species identified over the past 10 years.
  - Ministry of Environment: (Winter Bird Census, Waders and Shorebirds, National Natural Environment Survey);
    Ministry of Oceans and Fisheries: (Seabird and Shorebird Surveys) — about 384 species recorded in Shinan County (2022).
- China: about 1,300 species / Japan: about 650 species / Southeast Asia: about 1,270 species



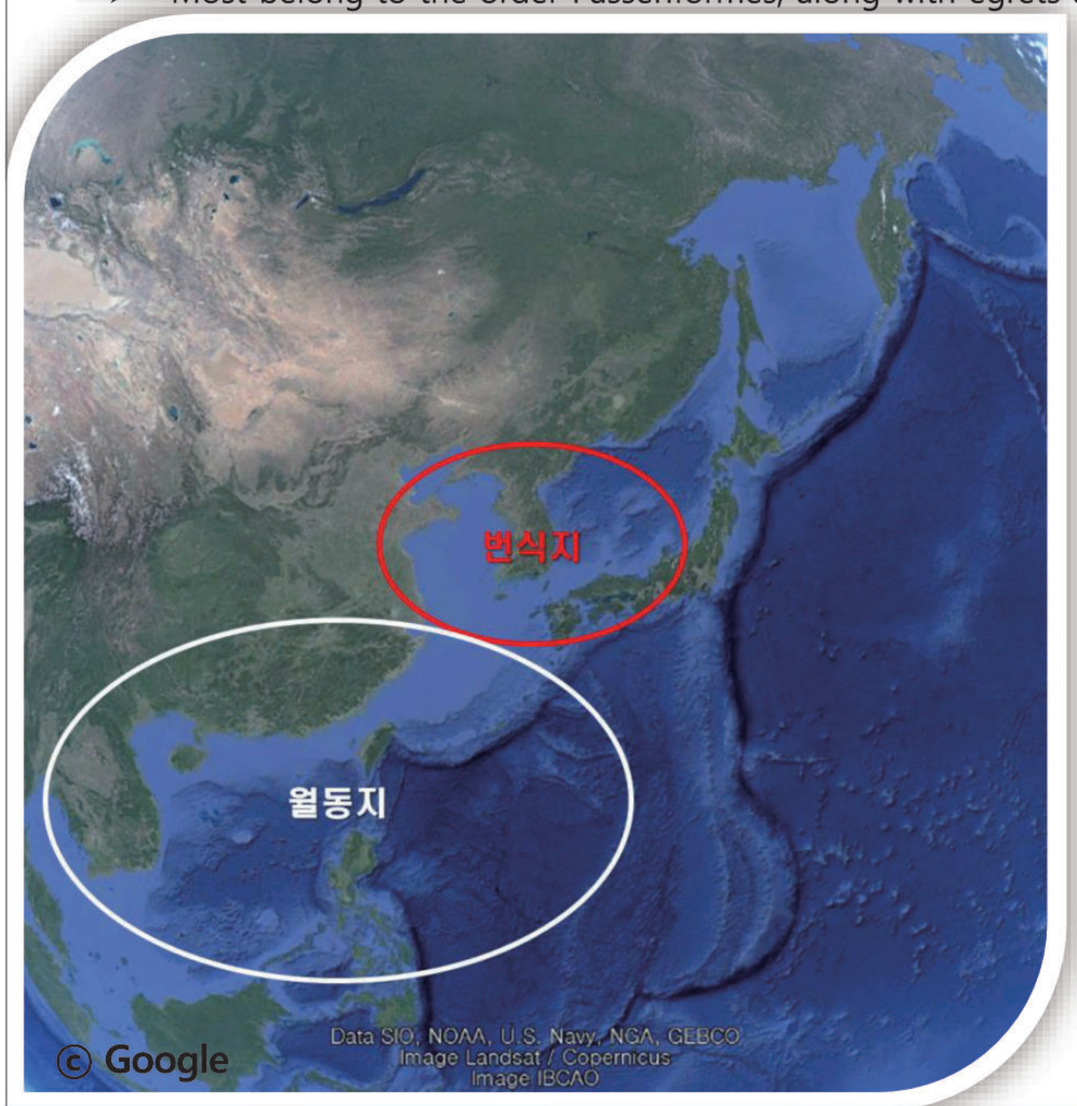
01 Diversity of Birds in Shinan County



01 Diversity of Birds in Shinan County

1. Summer Visitor

- A taxonomic group that arrives in Korea from late spring and breeds and raises its young until late autumn before migrating south to i ts wintering grounds.
- Most belong to the order Passeriformes, along with egrets and seabirds.





- *Oriolus chinensis*
- Winters in southern China, Taiwa
- Breeds in forests and forest edge

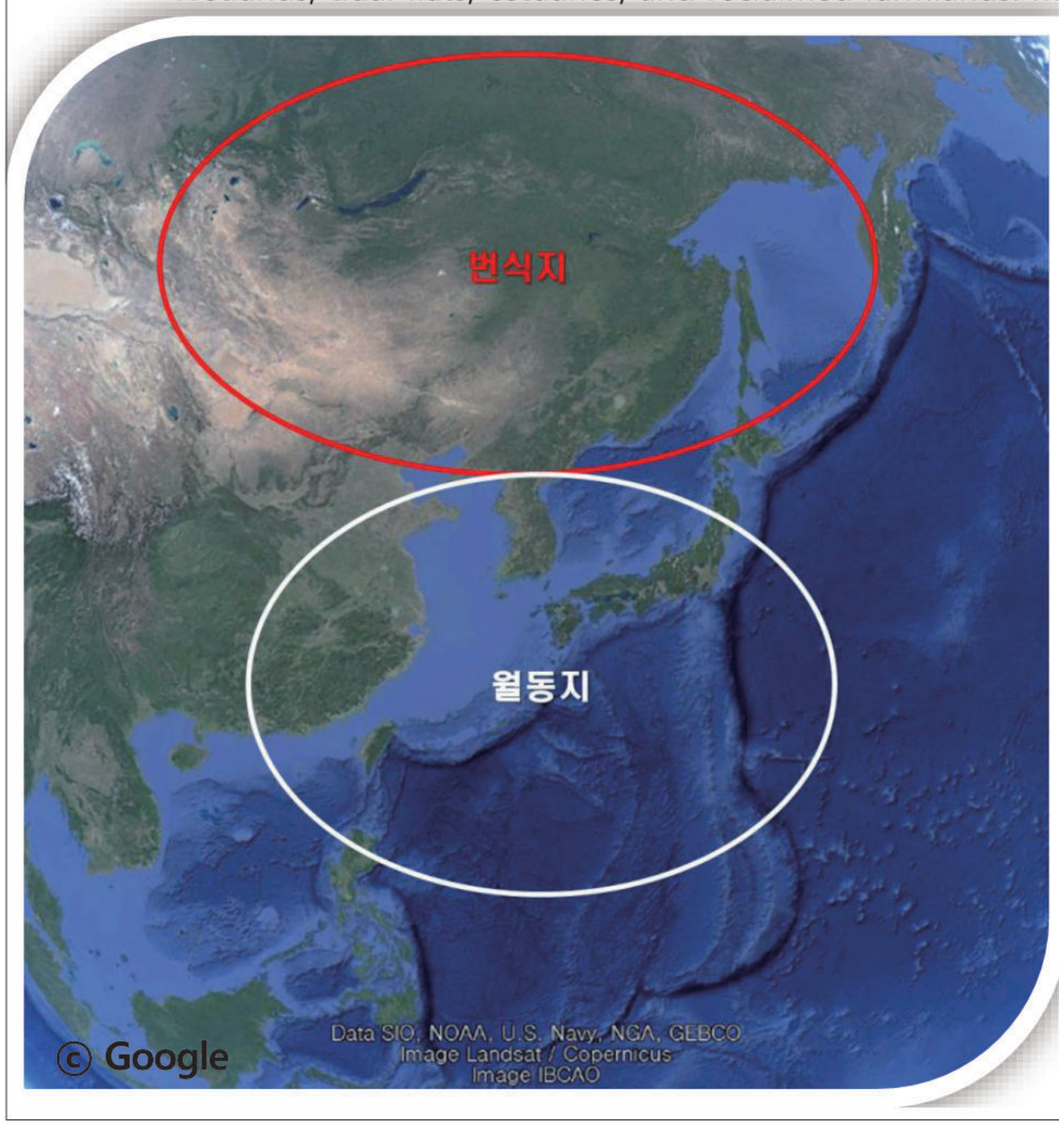


- *Cyanoptila cyanomelana*
- Winters in Taiwan, the Philippines, etc.
- Breeds in forests and valleys

01 Diversity of Birds in Shinan County

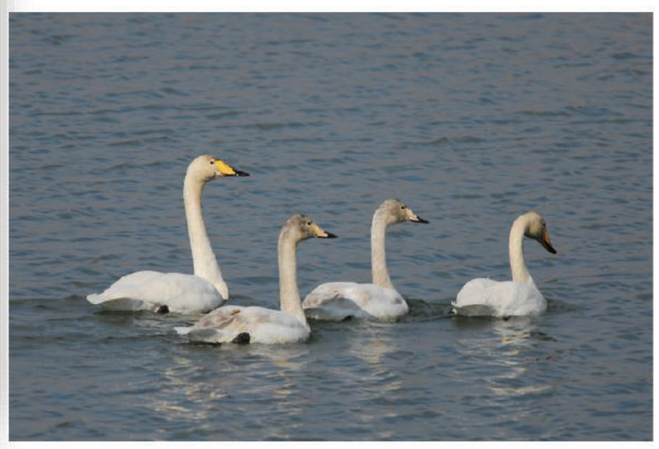
2. Winter Visitor

- A taxonomic group that arrives in Korea from late autumn, spends the winter here until early spring of the following year, and then mi grates north to its breeding grounds.
- Wetlands, tidal flats, estuaries, and reclaimed farmlands: most are ducks and geese, along with swans, gulls, and birds of prey.





- *Sibirionetta formosa*
- Breeds in Siberia and similar regions.
- Winters in freshwater lakes and reclaimed lands.

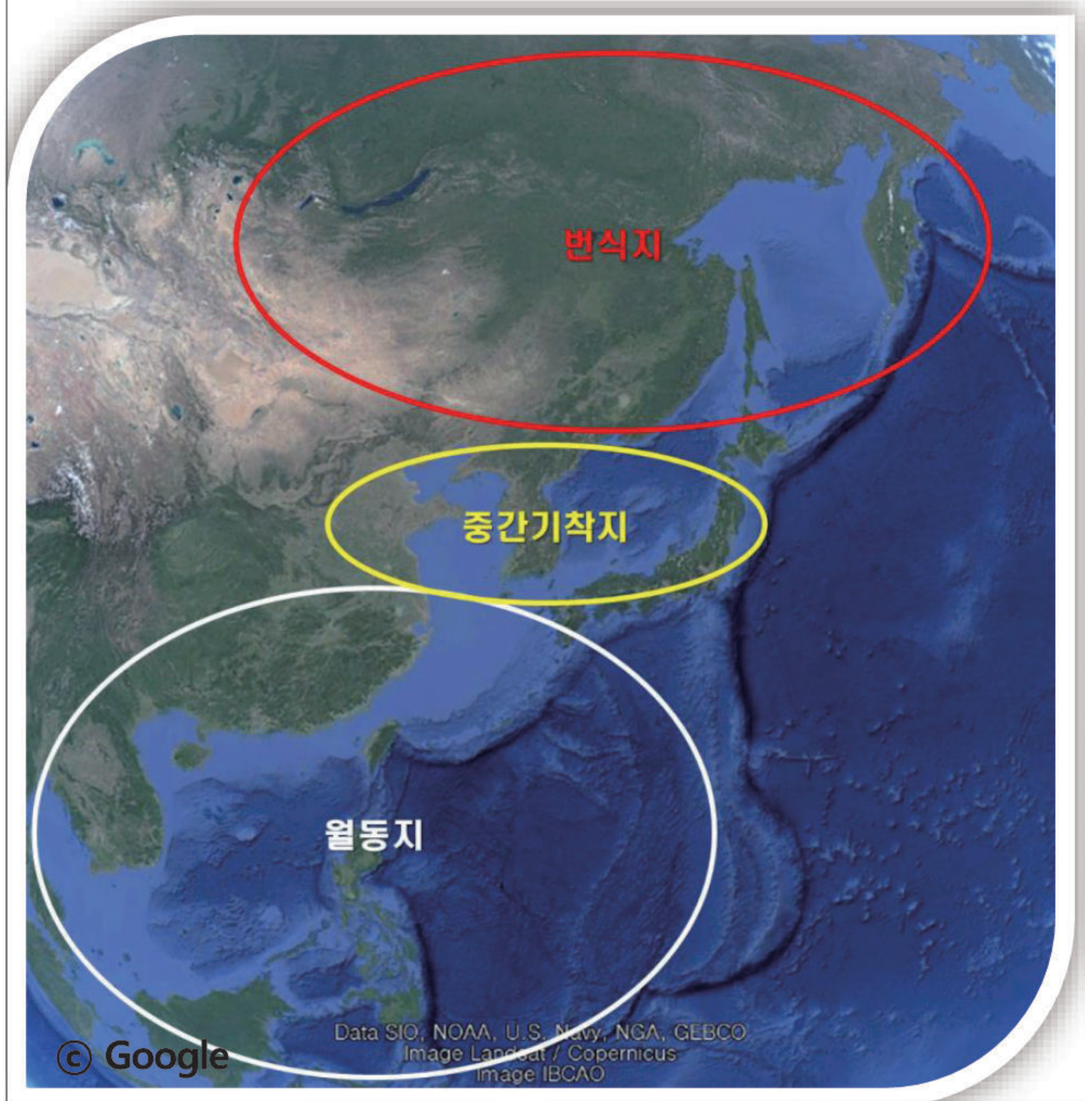


- *Cygnus cygnus*
- Breeds in northern Eurasia and similar regions.
- Winters in freshwater lakes, rivers, and estuaries.

01 Diversity of Birds in Shinan County

3. Passage Migrant

- Species that are observed temporarily while using Korea as a stopover site during their spring and autumn migrations.
- Wetlands and tidal flats: mostly sandpipers and plovers / Coastal and island areas: small passerines and birds of prey.





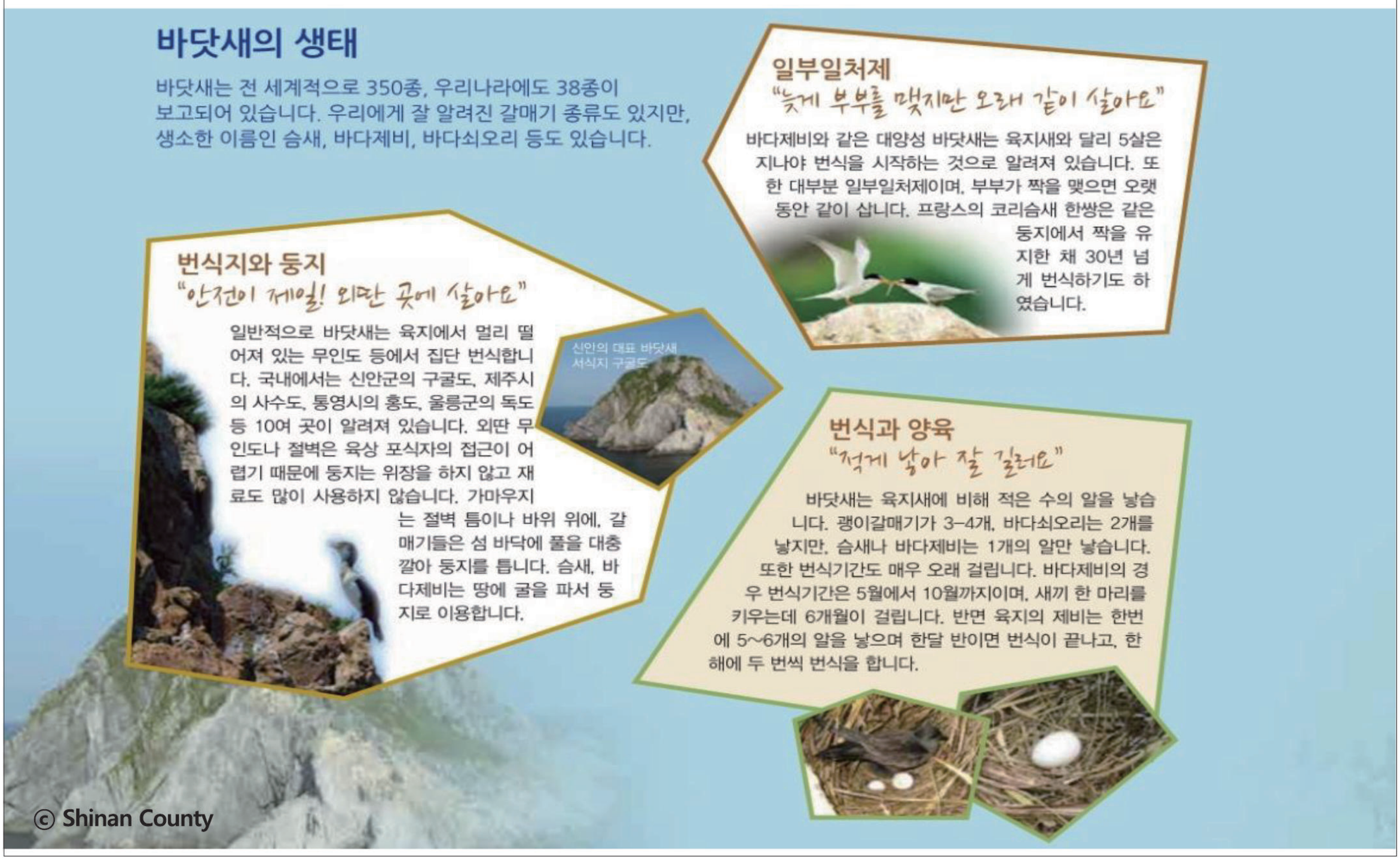
- *Tringa glareola*
- Breeds in northern Eurasia and similar regions.
- Stops over in reclaimed lands, farmlands, and rivers.
- Winters in Southeast Asia, Australia, etc.



- *Emberiza spodocephala*
- Breeds in northeastern Eurasia and similar regions.
- Stops over around freshwater lakes, riversides, and islands.
- Winters in southern China, Taiwan, and nearby regions.

Chapter 2 Current Status of Bird Habitats in Shinan County
2025 신안 국제철새심포지엄
전남대학교 무인도서연구센터

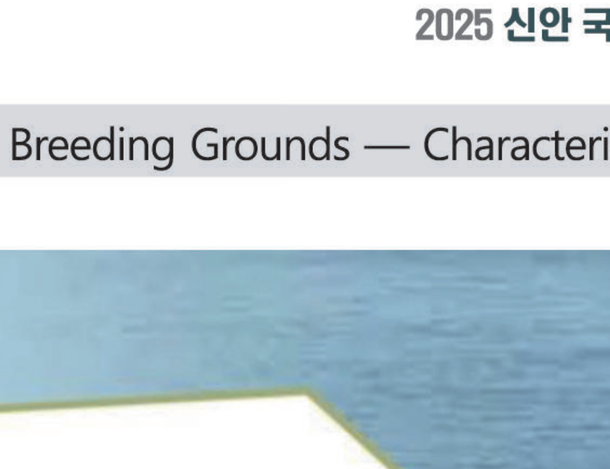
02 Current Status of Major Habitats and Breeding Grounds — Characteristics of Seabirds

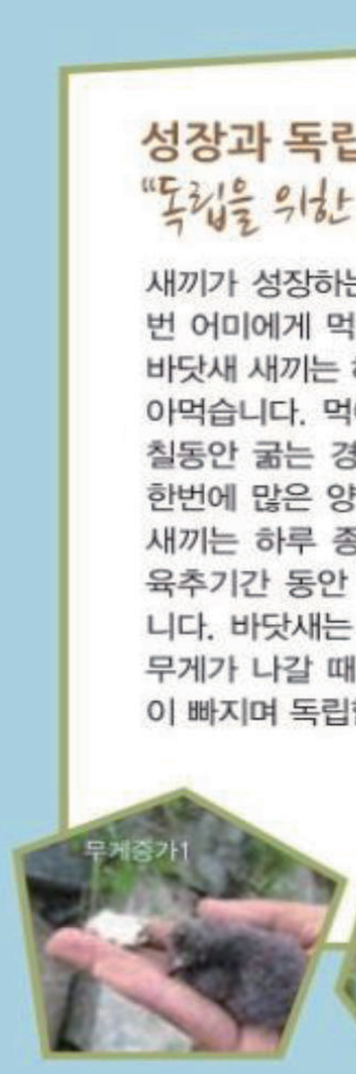


02 Current Status of Major Habitats and Breeding Grounds — Characteristics of Seabirds

성장과 독립
"독립을 위한 고통, 기아와 비만"

새끼가 성장하는 과정도 육지새와 많이 다릅니다. 육지새는 하루에도 여러 번 어미에게 먹이를 얻어먹고, 어미 무게와 비슷해지면 독립을 합니다. 그러나 바닷새 새끼는 하루 종일 굶다가 저녁에 둥지로 돌아온 어미에게 한차례 먹이를 받아먹습니다. 먹이를 구하지 못하면 며칠동안 굶는 경우도 생깁니다. 그러나 한번에 많은 양의 먹이를 먹기 때문에 새끼는 하루 종일 굶다가 뚱뚱해지며 육추기간 동안 기아와 비만이 반복합니다. 바닷새는 어미보다 30%이상 더 무게가 나갈 때까지 성장하며 이후 살이 빠지며 독립합니다.

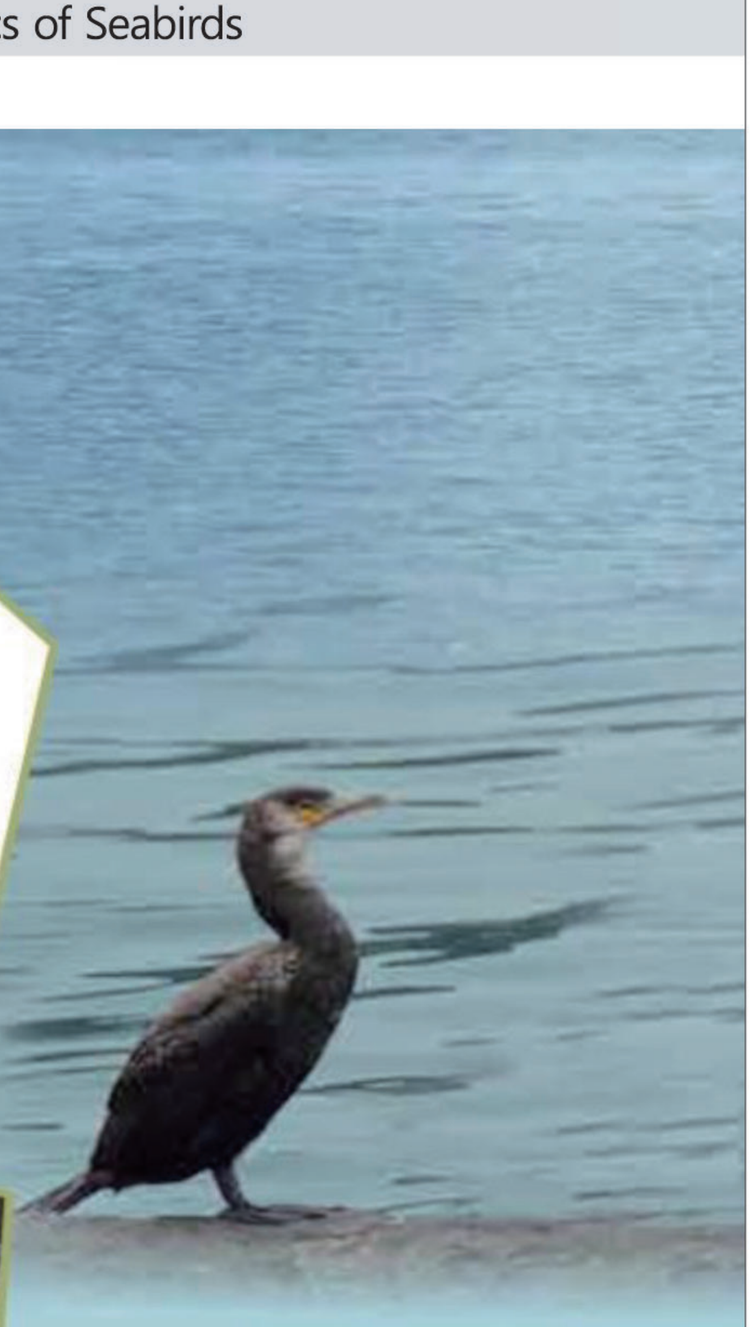












© Shinan County

Chapter 2 Current Status of Bird Habitats in Shinan County
2025 신안 국제철새심포지엄
전남대학교 무인도서연구센터

02 Current Status of Major Habitats and Breeding Grounds — Seabird Habitats



© Shinan County

02 Current Status of Major Habitats and Breeding Grounds — Chilbaldo Island (Bigeum-myeon, Sinan County)



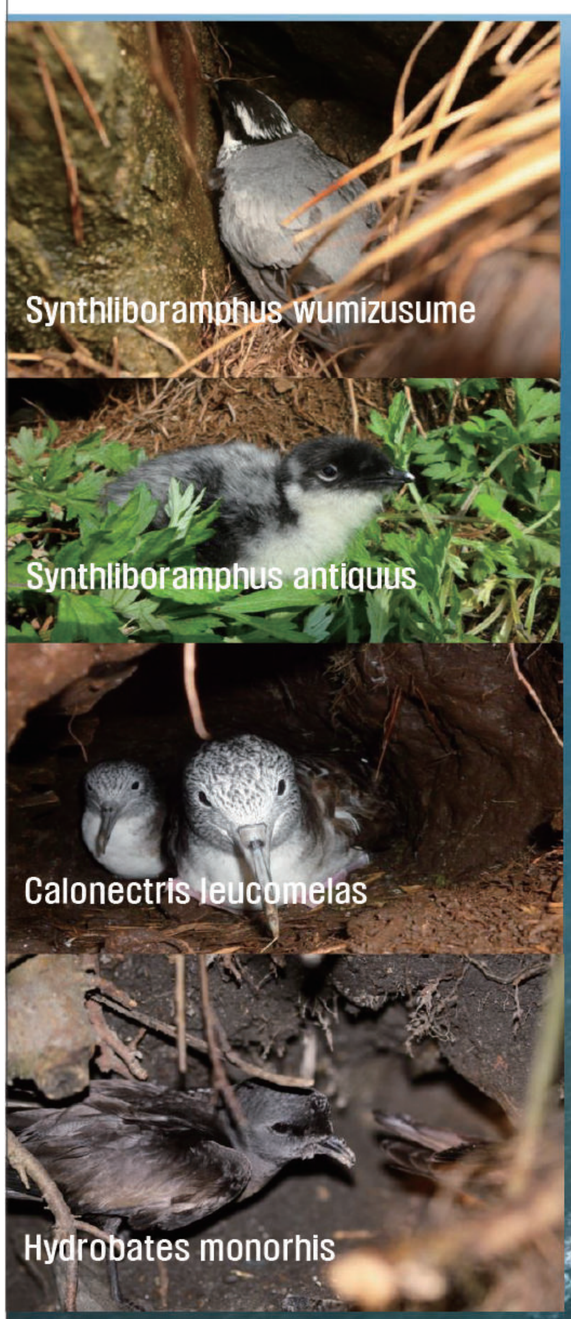
◎ *Hydrobates monorhis*

- Approximately 10,000 pairs inhabit the island
- Many migratory birds pass through during spring and autumn migration seasons
- Breeding of legally protected species occurs, including: Synthliboramphus wumizusume, Falcons, Calidris ptilocnemis

© Shinan County

Chapter 2 Current Status of Bird Habitats in Shinan County
2025 신안 국제철새심포지엄
전남대학교 무인도서연구센터

02 Current Status of Major Habitats and Breeding Grounds — Guguldo Island (Heuksan-myeon, Sinan County)



◎ *Hydrobates monorhis*

- Approximately 100,000 pairs inhabit the island
- Many migratory birds pass through during spring and autumn migration seasons
- Breeding of legally protected species occurs, including: Synthliboramphus wumizusume, Falcons, Calidris ptilocnemis

© Shinan County

02 Current Status of Major Habitats and Breeding Grounds — Bulmugido Island (Palgum-myeon, Sinan County)

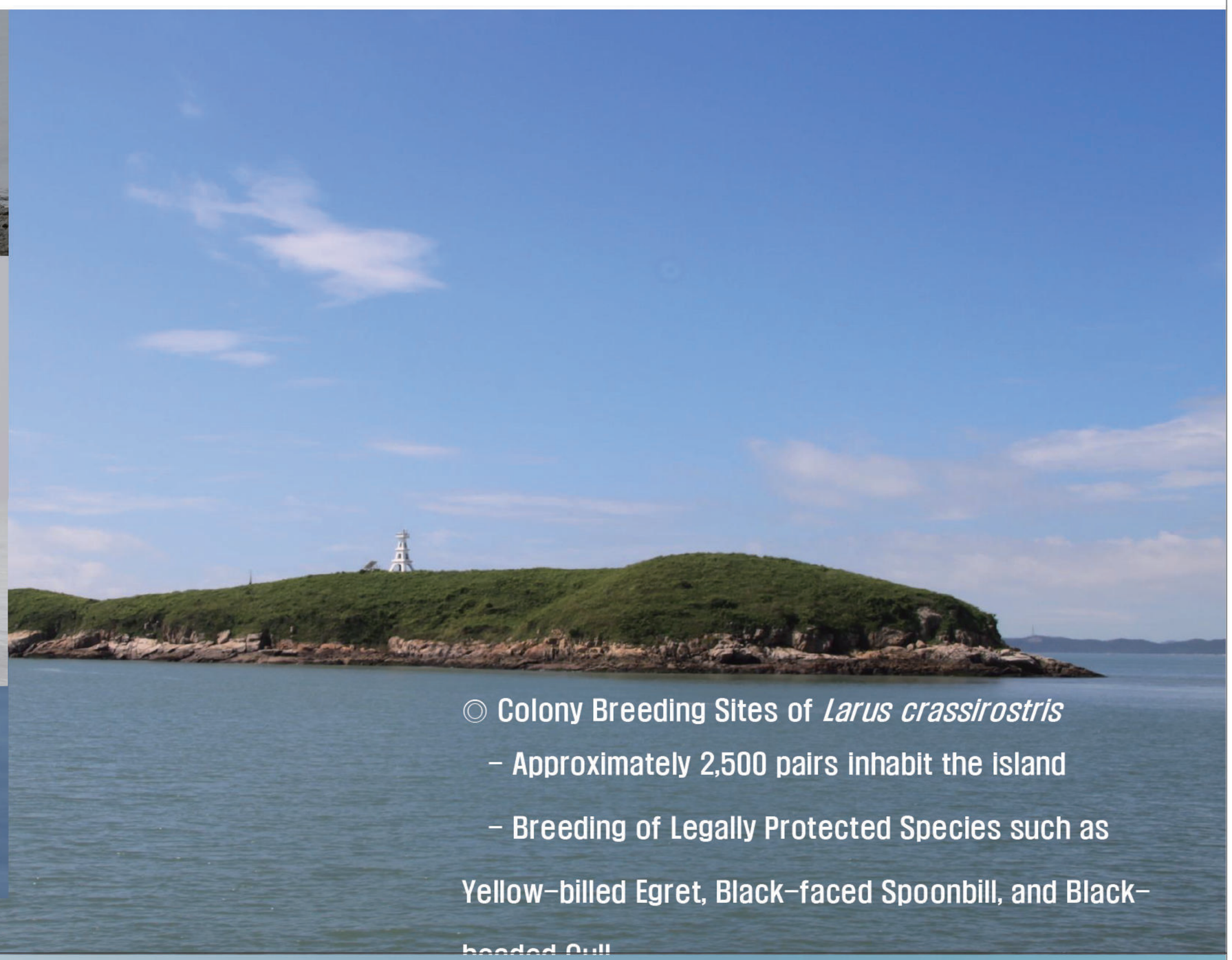

Egretta eulophotes


Platalea minor


Haematopus ostralegus

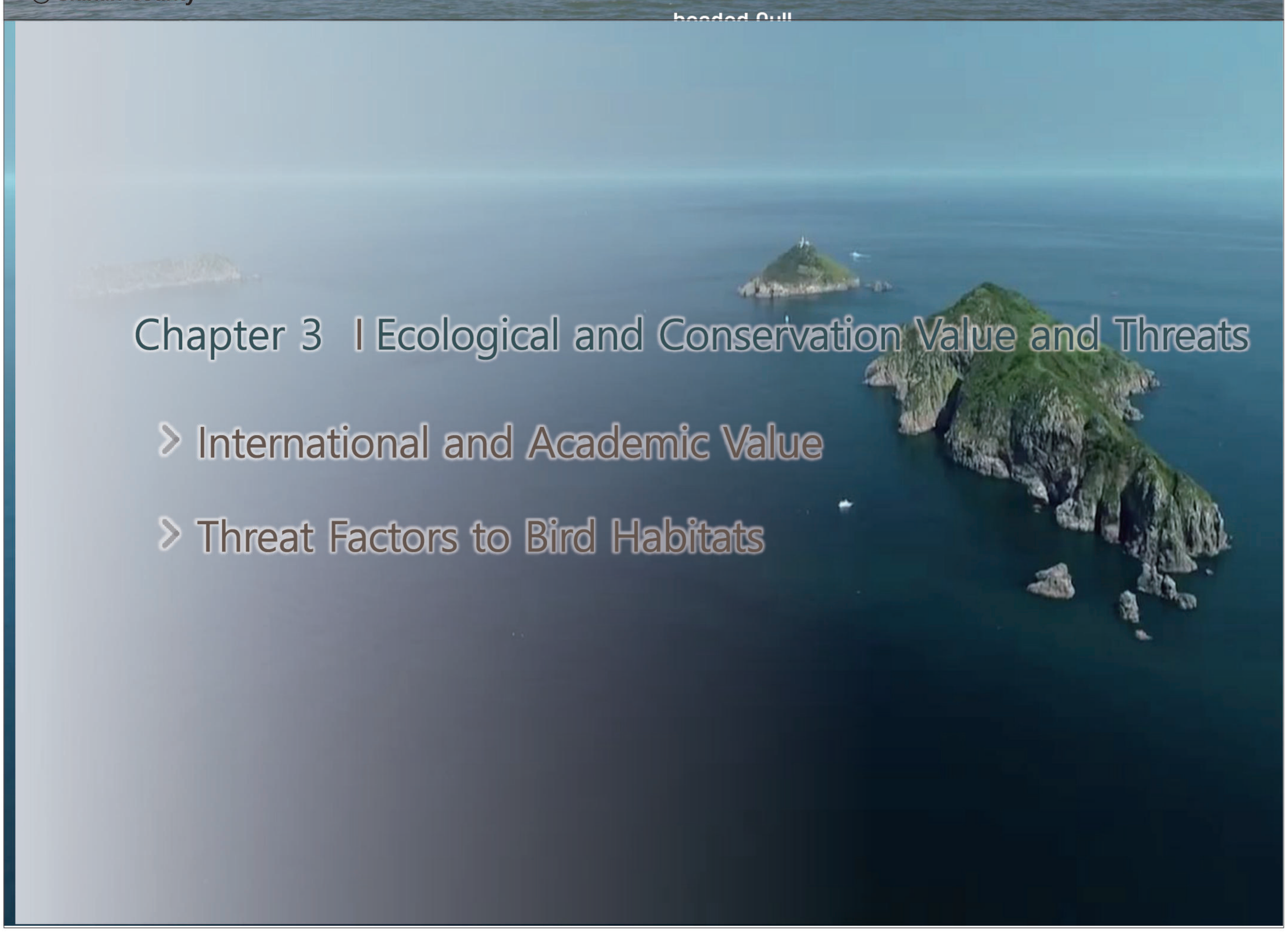

Larus crassirostris

ⓒ Shinan County



◎ Colony Breeding Sites of *Larus crassirostris*

- Approximately 2,500 pairs inhabit the island
- Breeding of Legally Protected Species such as Yellow-billed Egret, Black-faced Spoonbill, and Black-headed Gull



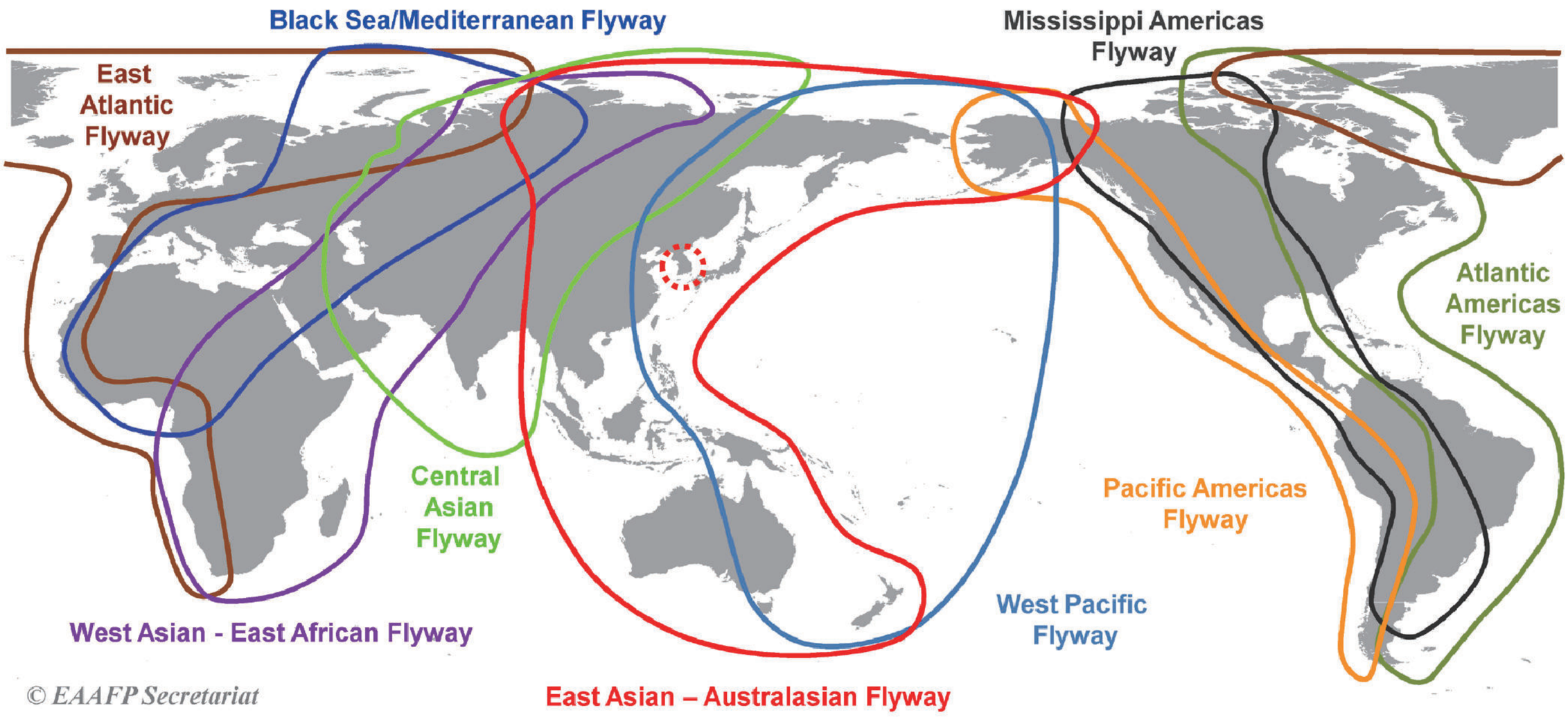
Chapter 3 I Ecological and Conservation Value and Threats

- International and Academic Value
- Threat Factors to Bird Habitats

01 International and Academic Value

Migratory Birds' Major Flyways of the World

East Asian–Australasian Flyway



Chapter 3 Ecological and Conservation Value and Threats
2025 신안 국제철새심포지엄
전남대학교 무인도서연구센터

01 International and Academic Value



International and academic importance as a major seabird habitat

◎ Chilbaldo + Guguldo Islands (Natural Monuments)

- *Hydrobates monorhis*
- Global population: approximately 130,000 pairs.
- Populations on Chilbaldo and Guguldo Islands account for about 80% of the world's total population.
- Habitat protection and management are essential for species conservation.
- A unique species inhabiting the East Asian region.

22

01 International and Academic Value



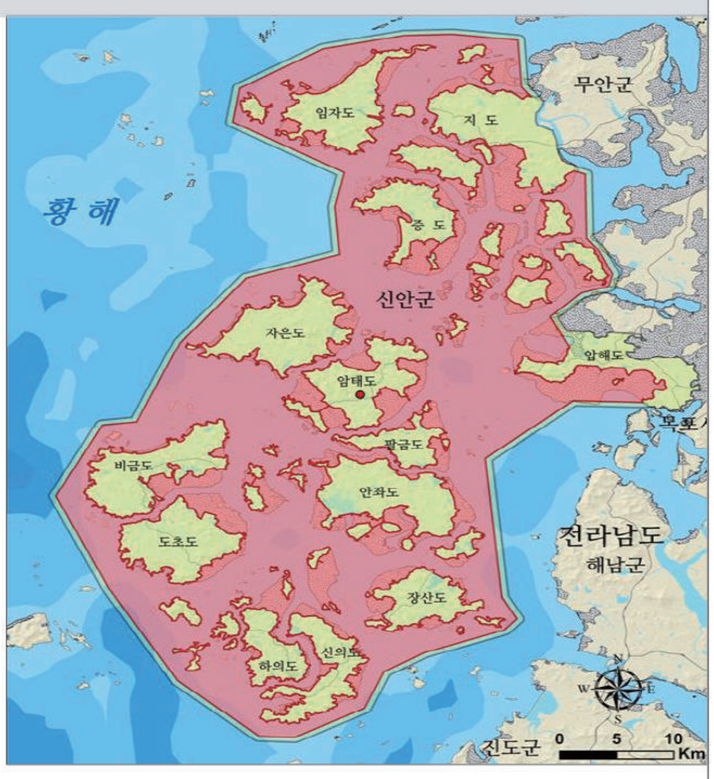


International and academic importance as a major seabird habitat

◎ Bulmugido Island (Designated Ecologically Important Island)

- Breeding site for Platalea minor, Ardea intermedia, and Chroicocephalus ridibundus.
- Colony breeding site for the Larus crassirostris.
- Serves as both a seabird breeding ground and a habitat for legally protected species.

01 International and Academic Value



➢ Geological and Geomorphological Value

- The largest archipelago-type tidal flat in Korea, covering an area of 1,100.86 km².

- Contains all known types of tidal flat sediments in the world, including mud, sand, mixed flats, sandy beaches, barrier spits, and salt marshes.

- Features a unique "sand–gravel linear formation"—a rare sedimentary structure not reported elsewhere in the world.

- Possesses mudflat sediment layers up to 40 meters thick, among the deepest in the world.

➢ Biological and Ecological Value

- Home to 144 species of marine algae and 568 species of macrobenthic organisms, representing one of the highest levels of biodiversity globally.

- Supports 90 species of internationally significant wildlife, including 28 species listed on the IUCN Red List.

- Sustains a population of over 54,000 waterbirds.

➢ World Heritage Listing: Inscribed on July 26, 2021, during the 44th session of the World Heritage Committee.

- The nomination and inscription were jointly supported by 14 countries, including Kyrgyzstan, with 17 countries delivering supportive statements.

- The decision to inscribe was unanimous among all 21 Committee Member States, accompanied by specific conservation recommendations.

01 International and Academic Value

➢ **Biodiversity and Conservation Value for Endangered Species**

- Possesses one of the highest levels of biodiversity in the world, with a total of 2,169 species recorded.
- Without proper protection of the Shinan Tidal Flats (World Heritage Site area), many endangered species could face extinction.
- Supports 28 migratory bird species listed on the IUCN Red List.
- Habitat for 5 species of endangered marine invertebrates.
- Home to 47 endemic species, including the Orithyia sinica, the only existing species in its genus worldwide.

➢ **Contribution to the International Importance of the Yellow Sea and Migratory Bird Conservation**

- The international significance of the Yellow Sea lies in its role as a crucial stopover site for shorebirds.
- The Shinan Tidal Flats (World Heritage Site) support 47 of the 63 shorebird species (74.6%) that migrate through the Yellow Sea.
- A high proportion of migratory birds using the East Asian–Australasian Flyway (EAAF) rely on this area.
- Of the 250 waterbird species that use the EAAF, 101 species (40.4%) are supported by the Shinan Tidal Flats.
- Among the 33 key species designated by the EAAF, 17 species (51.5%) occur in this region.

25

Chapter 3 Ecological and Conservation Value and Threats
2025 신안 국제철새심포지엄
전남대학교 무인도서연구센터

02 Threat Factors to Bird Habitats



◎ *Achyranthes bidentata* var. japonica

- A perennial herb belonging to the order Caryophyllales and the family Amaranthaceae.
- Distributed across Korea, Taiwan, Japan, China, and the Himalayas.
- In Korea, it is found nationwide.
- Grows to a height of 50–100 cm, with achenes (fruits) that develop upside down.
- Flowers bloom from August to September.



26

02 Threat Factors to Bird Habitats

Threat to Bird Habitats

- According to international studies, approximately 2.4 billion birds are killed each year by cats.
  - Estimated causes of bird deaths: Cats (2.4 billion) > Window collisions (600 million) > Roadkill (200 million) > Wind turbines (500,000)
    (Annual Review of Ecology, Evolution and Systematic, 2015)
- In Korea, a study conducted on Hongdo Island, Shinan County, Jeollanam-do, found that feral cat predation (21.9%) was the second most common cause of bird mortality (Bing Ki-chang, 2012). Another study on Marado Island, Jeju Special Self-Governing Province, revealed that cat predation also affected legally protected species, including endangered and natural monument species (Choi Chang-yong, 2019).
  - Major causes of bird mortality: Collisions with artificial structures (34.8%) > Feral cat predation (21.9%)
- It is reported that more than 50 million birds of over 250 species migrate to or inhabit marine are as annually (EAAFP, 2023).
- However, in Korea, no comprehensive studies have yet been conducted on bird collisions within wind power complexes, and reliable data remain lacking.
- In addition, scientific data addressing the impacts of habitat destruction, fragmentation, and climate change are also insufficient at present.

02 Threat Factors to Bird Habitats

兆단위 낙월해상풍력사업...본격 스타트...국내 100여 기업과 손잡아

조재희 기자

업데이트 2024.06.27. 13:42



전남 해상풍력 발전소 모습. /전라남도 제공

조선경제 › 테크

'해상풍력 붐'에 해저케이블 시장도 치열

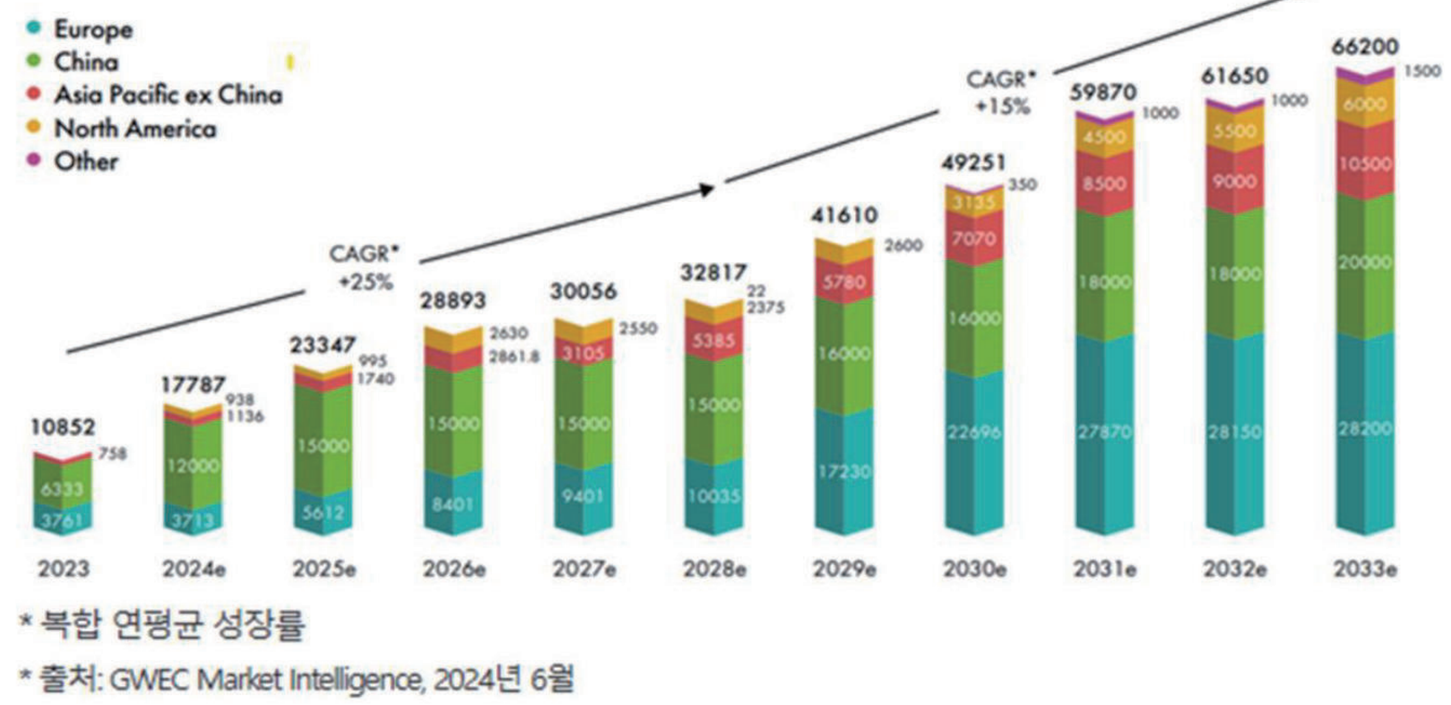
국내 업체들 잇단 투자 확대

이해인 기자

입력 2024.06.05. 00:45 가

"한국 서해안, 해상 풍력 적합지

[WEEKLY BIZ] 유럽 최대 에너지 기업 RWE 우테르쾰렌 CEO



Offshore Wind Co-Growth Framework

- South Korea, Japan, Australia, and the Philippines are now taking active steps toward developing their offshore wind industries, viewing offshore wind energy as a core component of their economic and in dustrial growth strategies.
- Accordingly, the Global Wind Energy Council (GWEC) considers that these countries have significant potential to influence the global offshore wind industry and its supply chains.