

남항 인근 갯벌지역 조류 보호를 위한 연구용역

－최종보고서－

2021. 11.



제 출 문

용역명 : 남항 인근 갯벌지역 조류 보호를 위한 연구용역

수행기관 : 주식회사 라나에코컨설턴트

본 보고서를 「남항 인근 갯벌지역 조류 보호를 위한 연구용역」 최종
보고서로 제출합니다.

2021. 11.



주식회사 라나에코컨설턴트

목 차

I. 과업의 개요	1
1. 과업명	1
2. 배경 및 목적	1
가. 과업의 배경	1
나. 과업의 목적	1
3. 과업의 범위	1
가. 내용적 범위	1
나. 시간적 범위	1
다. 공간적 범위	2
4. 과업의 추진 경과	2
5. 참여자 현황	2
II. 조사지역 현황분석	5
1. 조사지역 일반 현황	5
가. 목포의 지리적 특징과 토지이용	5
나. 목포의 지형과 지질	5
다. 목포의 기후환경	9
라. 목포의 해양환경의 특징	11
마. 목포의 생태환경과 갯벌	13
바. 목포의 철새와 동·식물상	17
2. 조사지역의 여건분석	49
가. 철새도래지 기초조사	49
(1) 남향의 일반현황	49
나. 주변 토지 이용현황	51
(1) 지목별 토지 이용현황	51
(2) 소유자별 토지 이용현황	51
다. 도시계획 현황	51
라. 환경 현황	51
(1) 야생 동·식물 보호구역 지정현황	51
(2) 하수종말처리시설 현황	52
(3) 자연생태도	52
(4) 국토환경성평가 등급	53

3. 조류 서식현황	55
가. 연구방법	55
(1) 조사지역	55
(2) 조사기간	56
(3) 조사방법	59
(4) 자료분석	59
(5) 데이터 분석법	60
나. 종 수 및 분류군별 종 조성	61
다. 연차별 출현종 수와 개체수의 변화	66
라. 생활형 분류에 따른 출현종 수와 개체수의 변화	69
마. 군집의 다양도와 균등도 분석	71
바. 각 지점별 우점종 현황	74
사. 계절적 변화	76
아. 물새류의 종 구성	77
자. 장소별 특정 종 분포 현황	82
4. 조류 분포 현황	85
가. 생활형에 따른 분포조사	85
나. 계절별 분포 패턴 조사	86
다. 서식지 이용 패턴 조사	88
라. 보호조류 현황	89
(1) 법적 기준에 따른 등급별 출현 현황	89
(2) 연도별 출현 현황	90
(3) 종별 출현 현황	90
(4) 개체수별 출현 현황	91
(5) 주요 보호조류의 주변지역 출현현황 이전 문헌비교	92
마. 철새 이동경로 추적	94
바. 번식 실태조사	97
(1) 번식 개요	97
(2) 번식 조류의 종별 조사현황	97
5. 국내외 사례 분석	101
가. 국내 유사시설 분석	101
나. 해외 유사시설 분석	106
6. 종합 분석	116
가. PSR 체계 분석	116

(1) 압력	116
(2) 상태	116
(2) 반응	117
나. 개선할 점	118
Ⅲ. 사업 추진 및 관리운영 계획	121
1. 소요예산 및 연차별 투자계획	121
가. 사업별 세부 소요예산	121
나. 연차별 투자계획	122
2. 관리운영 방안	123
가. 관리체계 구축	123
나. 지역주민들의 참여	123
Ⅳ. 종합 정비 계획	127
1. 기본개념 및 방향	127
가. 기본방향	127
2. 정비 구상안	128
3. 지금까지의 활동 및 노력	129
4. 생태계보전 및 활용방안	130
가. 철새탐조센터 건립	130
나. 철새쉼터 조성	133
다. 생태탐방로 조성	135
5. 생태관광 방안 마련	139
가. 안내판 정비	139
나. 관찰시설 설치	141
다. 지속적인 모니터링	144
라. 주변 문화기반시설과 연계한 패키지 상품 개발	145
마. 홍보 및 활용	149
Ⅴ. 부록	155
1. 출현조류의 화상자료	155
2. 연차별 조류 개체수 현황	162
3. 조사기간 출현 조류의 총 개체수	168
4. 참고문헌	171

표 목 차

<표 I-1> 남항 갯벌지역 조류조사 참여자 현황	2
<표 II-1> 목포지역 출현 철새 목록	19
<표 II-2> 목포지역 출현 양서·파충류 목록	23
<표 II-3> 목포지역 출현 해산어류 목록	24
<표 II-4> 목포지역 출현 포유류 목록	26
<표 II-5> 목포지역에 분포하는 식물상 목록	29
<표 II-6> 목포지역 관내 상록수림 목록	46
<표 II-7> 남항 주변 토지이용 현황	51
<표 II-8> 소유자별 토지이용 현황	51
<표 II-9> 목포지역 야생 동·식물 보호구역 지정현황	52
<표 II-10> 목포지역 하수종말처리시설 현황	52
<표 II-11> 목포 남항 일원의 조류 조사일	58
<표 II-12> 남항 일원에서 관찰된 조류 목록	61
<표 II-13> 우리나라 조류목록에서 주요 출현종이 차지하는 비율	65
<표 II-14> 남항 갯벌지역에 출현한 조류의 연차별 종 수 및 최대 개체수	66
<표 II-15> 조사지역의 1차년도 출현종과 개체수 현황	67
<표 II-16> 조사지역의 2차년도 출현종과 개체수 현황	67
<표 II-17> 조사지역의 3차년도 출현종과 개체수 현황	68
<표 II-18> 조사지역 조류의 생활형 분류에 따른 장소별 도래 현황	69
<표 II-19> 대상 종들의 우점도, 다양도 균등도 지수	73
<표 II-20> 조사지역의 연차별 출현종 수와 최대개체수	74
<표 II-21> 장소에 따른 연차별 우점종과 개체수	75
<표 II-22> 남항 갯벌지역에 도래하는 물새류의 구성	77
<표 II-23> P1의 1년차 물새류의 분류군별 월별 개체수	78
<표 II-24> P1의 2년차 물새류의 분류군별 월별 개체수	78
<표 II-25> P1의 3년차 물새류의 분류군별 월별 개체수	79
<표 II-26> P2의 1년차 물새류의 분류군별 월별 개체수	80
<표 II-27> P2의 2년차 물새류의 분류군별 월별 개체수	81
<표 II-28> P2의 3년차 물새류의 분류군별 월별 개체수	81
<표 II-29> P1에만 출현한 종의 분포 현황	83
<표 II-30> P2에만 출현한 종의 분포 현황	84
<표 II-31> 남항 갯벌지역에 도래하는 조류의 생활형 분류 구성	85
<표 II-32> 주요종의 장소별 출현빈도와 개체수	88
<표 II-33> 남항 일원에서 관찰된 보호조류 목록	90
<표 II-34> 남항 일원에서 관찰된 보호조류 출현빈도 및 개체수	91

<표 II-35> 남항 갯벌 인근의 물수리 도래현황	92
<표 II-36> 남항 갯벌 인근의 검은머리물떼새 도래현황	92
<표 II-37> 남항 갯벌 인근의 노랑부리저어새 도래현황	93
<표 II-38> 남항 갯벌 인근의 노랑부리백로 도래현황	93
<표 II-39> 남항 갯벌 인근의 알락꼬리마도요 도래현황	94
<표 II-40> 남항 갯벌에서 조사된 밴딩 도요새 현황	96
<표 II-41> 남항 앞바다에서 번식이 확인된 물새 2종과 번식했던 해	97
<표 II-42> 흰뺨검둥오리의 연도별 번식 현황	98
<표 II-43> 장다리물떼새의 연도별 번식 현황	99
<표 II-44> 광주·전남지역 생태관광지역 현황	118
<표 III-1> 사업별 소요예산	121
<표 III-2> 연차별 투자계획	122
<표 IV-1> 탐조센터 건립에 따른 소요예산	132
<표 IV-2> 탐조센터 공종별 공사비	132
<표 IV-3> 탐조센터 주요설계내용	132
<표 IV-4> 조류 쉼터 조성에 따른 소요예산	134
<표 IV-5> 조류 쉼터 공종별 공사비	134
<표 IV-6> 조류 쉼터 주요 설계내용	135
<표 IV-7> 생태탐방로 조성에 따른 소요예산	137
<표 IV-8> 생태탐방로 조성에 공종별 공사비	138
<표 IV-9> 생태탐방로 조성의 주요 설계내용	138
<표 IV-10> 안내판 설치에 따른 소요예산	140
<표 IV-11> 조류 생태관광 방안마련 시설설치에 따른 소요예산	143
<표 IV-12> 조류 생태관광 방안마련 시설 공종별 공사비	143
<표 IV-13> 조류 생태관광 방안마련 시설 주요 설계내용	143
<표 IV-14> 지속적인 모니터링을 위한 계획표	145
<표 IV-15> 지속적인 모니터링을 위한 연차별 소요예산	145
<표 IV-16> 생태프로그램 개발 및 가이드 양성에 따른 소요예산	149
<표 IV-17> 홍보자료 제작, 워크숍 개최 등에 따른 소요예산	151
<표 V-1> 1차년도(2018.10~2019.9) 출현종과 월별 최대 개체수	162
<표 V-2> 2차년도(2019.10~2020.9) 출현종과 월별 최대 개체수	164
<표 V-3> 3차년도(2020.10~2021.9) 출현종과 월별 최대 개체수	166
<표 V-4> 조사기간 출현조류의 연차별 총 개체수	168

그림 목차

그림 Ⅱ-1. 목포시 위치도	5
그림 Ⅱ-2. 목포시 지형도	6
그림 Ⅱ-3. 갯바위 전경(천연기념물 500호)	8
그림 Ⅱ-4. 1980년대 삼학도	8
그림 Ⅱ-5. 목포의 바다	11
그림 Ⅱ-6. 영산강 하구	12
그림 Ⅱ-7. 영산강 하구의 해안선 변화	13
그림 Ⅱ-8. 목포의 섬	17
그림 Ⅱ-9. 목포시 녹지	28
그림 Ⅱ-10. 남향 준설토 투기장의 제3차 항만재개발 기본계획도	50
그림 Ⅱ-11. 남향 갯벌주변 자연생태도	53
그림 Ⅱ-12. 목포 남향 갯벌지역 국토환경성 평가 등급	54
그림 Ⅱ-13. 남향 갯벌의 조사지점	55
그림 Ⅱ-14. 조사지점 모식도	56
그림 Ⅱ-15. 조사지점 버드아이 뷰	56
그림 Ⅱ-16. P1(갯벌지점)의 연도별 광경	57
그림 Ⅱ-17. P2(유수지지점)의 연도별 광경	58
그림 Ⅱ-18. 남향 갯벌지역에 출현한 조류의 연차별 종 수 및 최대 개체수	66
그림 Ⅱ-19. 조사지역의 1차년도 출현종과 개체수	67
그림 Ⅱ-20. 조사지역의 2차년도 출현종과 개체수	68
그림 Ⅱ-21. 조사지역의 3차년도 출현종과 개체수	68
그림 Ⅱ-22. 조사 1년차 생활형 분류에 따른 장소별 분포 현황	70
그림 Ⅱ-23. 조사 2년차 생활형 분류에 따른 장소별 분포 현황	70
그림 Ⅱ-24. 조사 3년차 생활형 분류에 따른 장소별 분포 현황	70
그림 Ⅱ-25. 조사 3년간의 생활형 분류에 따른 장소별 분포 현황	71
그림 Ⅱ-26. P1의 1년차 물새류 분류군별 개체수 변화	78
그림 Ⅱ-27. P1의 2년차 물새류 분류군별 개체수 변화	79
그림 Ⅱ-28. P1의 3년차 물새류 분류군별 개체수 변화	79
그림 Ⅱ-29. P2의 1년차 물새류 분류군별 개체수 변화	80
그림 Ⅱ-30. P2의 2년차 물새류 분류군별 개체수 변화	81
그림 Ⅱ-31. P2의 3년차 물새류 분류군별 개체수 변화	82
그림 Ⅱ-32. P1(갯벌지점)에서만 출현하는 주요종과 개체수	83
그림 Ⅱ-33. P2(유수지)에서만 출현하는 주요종과 개체수	84
그림 Ⅱ-34. 생활형 분류에 따른 분포 현황	85
그림 Ⅱ-35. 조사 1년차 계절에 따른 장소별 조류 분포도	86

그림 Ⅱ-36. 조사 2년차 계절에 따른 장소별 조류 분포도	87
그림 Ⅱ-37. 조사 3년차 계절에 따른 장소별 조류 분포도	88
그림 Ⅱ-38. 남항 갯벌에서 출현한 최다 출현종의 분포 현황	89
그림 Ⅱ-39. 주요 보호조류의 도래현황	91
그림 Ⅱ-40. 밴딩도요와 국제적 이동경로	95
그림 Ⅱ-41. 꼬까도요(20.5.15)	96
그림 Ⅱ-42. 줌도요(19.5.5)	96
그림 Ⅱ-43. 큰뒷부리도요(21.4.20)	96
그림 Ⅱ-44. 포란중인 흰뺨검둥오리	98
그림 Ⅱ-45. 성체로 자란 흰뺨검둥오리 개체들	98
그림 Ⅱ-46. 장다리물떼새의 번식지, P2	99
그림 Ⅱ-47. 포란하고 있는 장다리물떼새 부부	99
그림 Ⅱ-48. 생태전시관	101
그림 Ⅱ-49. 선형 파고라	101
그림 Ⅱ-50. 풍차와 갈대밭	101
그림 Ⅱ-51. 염전과 소금창고	101
그림 Ⅱ-52. 조류탐사과학관	102
그림 Ⅱ-53. 조류전시관	102
그림 Ⅱ-54. 조류에 대한 안내판	102
그림 Ⅱ-55. 비행원리의 체험코너	102
그림 Ⅱ-56. 조류생태전시관 전경	103
그림 Ⅱ-57. 전시관내 탐조시설	103
그림 Ⅱ-58. 전시관내 체험시설	103
그림 Ⅱ-59. 비행원리를 보여주는 전시	103
그림 Ⅱ-60. 가창오리 모양의 철새조망대 전경	104
그림 Ⅱ-61. 탐조시설이 설치된 내부	104
그림 Ⅱ-62. 자연생태의 전시	104
그림 Ⅱ-63. 관찰할 수 있는 조류 전시	104
그림 Ⅱ-64. 생태공원내의 전시관	105
그림 Ⅱ-65. 조성된 탐방로	105
그림 Ⅱ-66. 탐방로 주변의 안내판	105
그림 Ⅱ-67. 생태공원을 탐방하는 관광객	105
그림 Ⅱ-68. 홍콩 마이포 습지지구	106
그림 Ⅱ-69. 홍콩 마이포습지구역 배치도	107
그림 Ⅱ-70. 홍콩 마이포습지구역 안내판	107
그림 Ⅱ-71. 마이포 공원내 습지 및 탐방로, 관찰센터	108
그림 Ⅱ-72. 홍콩 마이포습지구역 탐방객 쉼터	108
그림 Ⅱ-73. 바덴해 조류보호구역	109

그림 II-74. Wadden Sea 조류 관찰 센터 건립 모식도	110
그림 II-75. 뉴스레터, 포스터 등	110
그림 II-76. 웹사이트	110
그림 II-77. Tokyo Port Wild Bird Park 위치도	111
그림 II-78. 안내데스크와 운영사무소	111
그림 II-79. 자연생태 교육센터	111
그림 II-80. 조류 탐방 센터	112
그림 II-81. cape may bird 관찰센터	112
그림 II-82. 구역내 설치된 조류 탐조용 망원경	113
그림 II-83. 탐조교육을 실시하고 있는 장면	113
그림 II-84. 미란다 조류관찰소 사무실	114
그림 II-85. 2km 떨어진 조류관찰대로 가는 길	114
그림 II-86. 밴딩작업 후 방사	115
그림 II-87. 탐조교육 프로그램	115
그림 II-88. 도요물떼새 관련 회의 알림 홍보물	115
그림 II-89. 프로그램 참가자들의 숙소	115
그림 II-90. 프로그램 참가자들의 토의	115
그림 II-91. 갯벌 해안가 야간조명시설	117
그림 II-92. 조류 탐조대	117
그림 III-1. 관리체계 구축도	123
그림 IV-1. 갯벌의 조류보호를 위한 기본방향	127
그림 IV-2. 종합정비 구상안	128
그림 IV-3. 종합 정비 구상안 모식도	128
그림 IV-4. 철새이동 심포지움 및 전시회	129
그림 IV-5. 남항갯벌의 도요새 조사	129
그림 IV-6. 남항갯벌의 탐조교육1	129
그림 IV-7. 남항갯벌의 탐조교육2	129
그림 IV-8. 철새도래 관련 언론보도	130
그림 IV-9. 남항 철새관련 언론보도 링크	130
그림 IV-10. 철새탐조센터 예정지	131
그림 IV-11. 목포시 용해동 27-1 일원	131
그림 IV-12. 조류 탐조대	131
그림 IV-13. 탐조대에서 관람중인 탐조객들	131
그림 IV-14. 남항 철새 관련 시설 배치도	133
그림 IV-15. 철새쉼터 위치 위성지도 (녹색 원형지역)	134
그림 IV-16. 조류쉼터 예시	135
그림 IV-17. 생태탐방로 예시	136
그림 IV-18. 남항 부지내 생태탐방로 건립 지점	137

그림 IV-19. 남항 부지내 해안선 가림시설	137
그림 IV-20. 생태탐방로 구간	137
그림 IV-21. 생태탐방로 위성사진	137
그림 IV-22. 압해도 대천리 앞바다 가림막 설치 현장	139
그림 IV-23. 남항 갯벌 주변의 차폐시설	139
그림 IV-24. 고흥 LCD 안내판	141
그림 IV-25. 홍콩마이포 습지공원내 안내판	141
그림 IV-26. 안내판 설치 위치	141
그림 IV-27. 조류 관찰 시설	142
그림 IV-28. 조류 관찰시설 위치	143
그림 IV-29. 트래리스 녹지 공간 (예시)	143
그림 IV-30. 갯바위공원 소재 문화기반시설과의 위치	147
그림 IV-31. 목포시 문화기반시설과 거리	147
그림 IV-32. 생태 교육 체험프로그램 예시	149
그림 IV-33. 생태 해설사 양성	149
그림 IV-34. 심포지엄 홍보 자료	151
그림 IV-35. 교육프로그램 홍보자료	151
그림 IV-36. 조류 보호 심포지엄	151
그림 V-1. 목포 남항에서 관찰된 주요 조류	155

요 약 문

1. 조사지역 개요

- 조사지역은 1차 처리된 생활하수, 담수가 유입되는 갯벌구역과 생활하수가 1차적 정화 효과를 낼 수 있도록 갈대밭으로 조성된 유수지역으로 2지역 모두 독특한 습지로 다양한 생물군이 존재하는 생물다양성(Biodiversity)의 가치를 지니고 있는 것으로 나타남
- 도심에 자리 잡고 있지만, 갯벌이 우수한 편으로 새들에게 먹이공급원의 역할을 할 수 있어 겨울에는 오리류, 여름에는 백로류, 봄·가을에는 도요류들이 끊임없이 도래하고 있는 곳임

2. 조사결과

- 관찰·기록된 조류 종은 총 12목 33과 89종으로 조사되었고, 연도별 종 수와 개체수는 1차년도(67종, 26,637개체), 2차년도(66종, 18,108개체), 3차년도(76종, 23,462개체)로 나타나 종 수와 개체수에서 모두 2차년도에 약간 줄었다가 3차년도에 다시 증가하는 추세였음
- 종 수와 개체수의 월별 분포에는 3차년도 모두 6월에 가장 적게 분포하였고, 11월~1월에 가장 많은 종과 개체수가 분포하였는데, 겨울철새가 종 수에서 뿐만 아니라, 개체수에서도 많은 수가 도래하기 때문으로 조사되었음
- 종 수와 개체수의 변화에서는 10월부터 증가하기 시작해서 1월과 2월에 최대를 보이다가, 5월 하순 번식기에 가장 적은 종 수와 개체수를 보였음
- 생활형에 따른 출현 조류의 분포를 보면, 종 수에서는 겨울철새 29종(32.6%), 나그네새 23종(25.8%), 텃새 21종(23.6%), 여름철새 16종(18.0%) 순이었고, 개체수에서는 겨울철새가 61.7%로 가장 많았고, 텃새 25.5%, 나그네새 9.8%, 여름철새 3.0% 순으로 분포하여 가장 일반적인 현상을 보여주었는데, 이는 1년차부터 3년차까지 모두 비슷한 현상으로 겨울에는 흰뺨검둥오리 등 수면성 오리류들이 이곳에서 겨울철을 보내고, 텃새의 경우에는 연중 관찰되는 까치와 직박구리, 참새, 멧비둘기, 붉은머리오목눈이 등이 지속적으로 관찰되었기 때문임

- 조사기간 중 우점종으로 조사된 종은 흰뺨검둥오리, 쇠오리, 갯이갈매기, 민물가마우지, 왜가리 등이 차지했는데, 우리나라 전역에서 흔하게 관찰되는 종들임
- 종 다양도지수는 대체적으로 번식기가 시작되는 봄에 높은 값을 보였고, 가을에 가장 낮게 나타났으며, 종 풍부도 지수 또한 봄에 가장 높았으나, 다른 계절의 경우에는 큰 차이를 보이지 않았음
- 조사기간 중 보호조류는 총 10종(원앙, 노랑부리저어새, 노랑부리백로, 황조롱이, 검은머리물떼새, 물수리, 흰목물떼새, 알락꼬리마도요, 붉은어깨도요, 흑꼬리도요)으로 조사되었음

3. 현황분석

- 목포 남향 갯벌은 좁은 면적이지만 4계절 다양한 새들이 즐겨 찾는 곳으로 망원경 없이 가장 가깝게 새들을 관찰할 수 있는 국내에서 유일한 장소임
- 종 수에서는 크게 변동이 없지만 개체수에서 점차 감소하고 있는 추세로 조사되었는데, 이는 주변 환경의 변화로 인한 먹이와 쉼터의 부족 등의 다양한 요인에 의한 것으로 판단되어 새들이 안전하게 쉴 수 있는 방안이 강구되어야 할 것으로 여겨짐

4. 관리방안 수립

- 생태계 보전 및 활용방안으로 철새탐조센터를 건립하고, 철새쉼터와 생태탐방로를 조성해 주며, 관찰시설 설치와 안내판 정비, 지속적인 모니터링 등을 수행하여 생태관광의 기틀을 마련해야 할 것으로 판단됨
- 현재까지 10종의 보호조류가 도래하는 생태적 가치가 우수한 장소로 철새탐조 등 생태관광에 최적의 환경을 갖추었다고 판단되며, 이를 활용하여 프로그램 개발을 위한 재정지원이나, 탐방로 신설 등 기반시설 조성 등을 지원받을 수 있는 생태관광지역으로 지정을 받을 수 있는 노력이 필요함
- 목포 남향을 찾는 조류를 보호하기 위해 목포시 환경보호과와 타부서의 협력체계를 구축하고, 지역 교육기관, 연구자, 환경단체, 주민 자생조직의 적극적인 행정 관리체계 구축이 이루어져야 함

I. 과업의 개요

1. 과업명
2. 배경 및 목적
3. 과업의 범위
4. 과업추진 경과
5. 참여자 현황

I. 과업의 개요

1. 과업명

- 남항 인근 갯벌지역 조류 보호를 위한 연구용역

2. 배경 및 목적

가. 과업의 배경

- 「제3차 항만재개발 기본계획」에 따라 남항지역이 연구단지, 항만시설 등 공공시설로 개발예정임으로 남항 인근 갯벌지역을 조류의 생태 공간으로 마련할 필요가 있음
- 조류(철새)의 서식현황(종류, 이동패턴, 서식밀도, 번식둥지, 서식반경, 먹이원 위치 등)등을 조사

나. 과업의 목적

- 조사 결과를 토대로 남항 개발에 미치는 조류(철새)의 영향평가, 남항 인근 갯벌지역에 안전한 생태환경 조성

3. 과업의 범위

가. 내용적 범위(조사 분야)

- 남항 일원 조류(철새) 서식 현황 조사
- 남항 일원 조류(철새)의 분포, 번식실태 및 서식지 이용 패턴 분석
- 남항 인근 갯벌지역 생태환경 조성 방안 제시

나. 시간적 범위

- 2021. 8. ~ 2021. 11.
- 조류 : 총 8회 조사

I. 과업의 개요

다. 공간적 범위

- 대상지역 : 남항일원 및 인근 갯벌지역
- 위 치 : 전라남도 목포시 삼학로 222-2 (용해동 971)

4. 과업의 추진 경과

- 남항 일원의 현지여건분석, 관련계획 및 법규검토, 사례조사 등 현황을 파악하고 이를 분석
- 분석된 결과를 바탕으로 남항 일원에 서식 및 도래하는 조류에 대한 종합 분석
- 남항 갯벌의 보존관리계획, 정비계획, 활용계획
- 사업추진 및 관리운영계획

5. 참여자 현황

<표 I-1> 남항 갯벌지역 조류조사 참여자 현황

구 분	성 명	학위 및 경력사항	투입 분야
책임연구원	김석이	이학박사	과업총괄 서식현황조사, 보호방안 제안 등
연구원	백상정	이학석사	서식현황조사, 문헌조사
연구보조원	민성훈	석사수료, 생물분류기사(동물)	서식현황조사, 분포 및 서식지 이용패턴분석
연구보조원	손하울	이학사, 자연생태복원기사	서식현황조사, 분포 및 서식지 이용패턴분석

Ⅱ. 조사지역 현황 분석

1. 조사지역 일반 현황
2. 조사지역의 여건분석
3. 조류 서식현황
4. 조류 분포 현황
5. 국내외 사례 분석
6. 종합 분석

Ⅱ. 조사지역 현황분석

1. 조사지역 일반 현황

가. 목포의 지리적 특징과 토지이용

- 목포는 한반도 서남쪽 끝에 바다와 영산강 하구를 접하고 있고, 앞으로 다도해가 펼쳐져 있으며, 지적도상 목포시 전체 면적은 50.65km²임
- 동쪽 끝 : 옥암동, 북위 34°48'26", 동경 126°27'25"
- 서쪽 끝 : 외달도, 북위 34°49'30", 동경 126°17'29"
- 남쪽 끝 : 허사도, 북위 34°44'31", 동경 126°21'43"
- 북쪽 끝 : 대양동, 북위 34°50'27", 동경 126°23'59"



그림 II-1. 목포시 위치도

II. 조사지역 현황분석

나. 목포의 지형과 지질

(1) 지형

- 목포시 일대는 소백산맥에서 분기하여 남서쪽으로 달려온 노령산맥이 한반도 서남단까지 이르러 바다에 잠기게 되면서 형성된 전형적인 리아스식 해안(rias coast)임
- 해안선의 굴곡이 매우 심하고 주변에 크고 작은 많은 섬들로 이루어졌으며 간석지(갯벌)가 넓게 발달
- 현재는 간척사업으로 많은 섬들이 육지와 연결되어 간석지도 대부분 사라짐
- 고하도, 눌도, 달리도 등 6개의 유인도를 포함한 13개의 섬들이 목포시에 속함
- 목포시 일대는 오랜 세월동안 삭박 및 침식작용을 받아 형성된 노년기지형을 이루고 있어 낮은 구릉과 함께 영산강 및 그 지류하천에 의해 퇴적된 충적평야가 넓게 발달
- 지형의 대부분 해발고도 200m 이내의 구릉을 이루며, 유달산(228m)을 비롯하여 입암산(121m), 양을산(156m), 지적산(189m) 등으로 이어짐

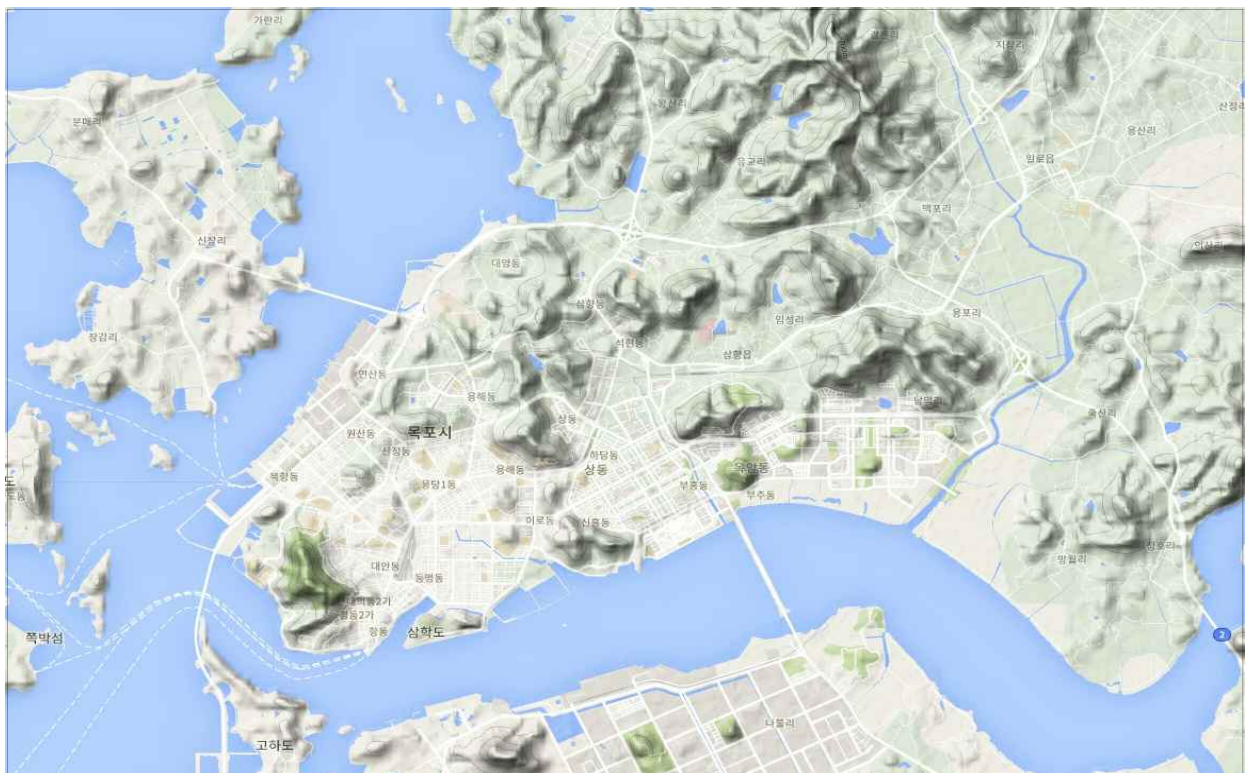


그림 II-2. 목포시 지형도

(2) 영산강

- 목포지역의 수계는 영산강임
- 영산강은 담양군 용면 용연리 용추봉에서 발원하여 광주광역시와 나주 및 목포를 거쳐 서해로 유입
- 총 유역면적 3,371.4 km², 유로연장 136.0 km(본류)이며, 약 3.09%의 완만한 하상경사를 보이고, 하도가 자유곡류(사행천)를 하여 범람원이 하곡 주위에 발달하였고 중·하류로 가면서 사행의 정도가 심해져 총적층이 넓게 발달하였으며 군데군데 우각호를 이룸
- 영산강은 하류로 갈수록 하도 경사가 완만하고 조수간만의 차가 커서 연안농경지에 하천 범람·농토 침식 등의 피해를 주기도 하였고, 1981년 12월에 하구둑이 축조됨으로써 감조구역이 크게 줄어들음

(3) 유달산

- 유달산은 해발고도(228m)는 높지 않으며 노령산맥의 맨 마지막 봉우리이자 다도해로 이어지는 무안반도의 끝자락에 위치한 산으로 지질학적으로는 응회암과 화강반암으로 이루어졌음
- 유달산은 목포시 유달동, 대반동, 온금동, 죽교동에 걸쳐 남북방향으로 뻗어있는데, 동쪽 기슭에 목포 시가지가 자리하고 있으며 서쪽으로는 다도해를 바라봄

(4) 갯바위

- 목포시 용해동 해안가에 위치한 갯바위는 인위적 요인이 전혀 작용하지 않고 해안환경에서 자연적인 풍화과정으로 형성된 타포니 상태의 자연 조각품으로 다른 지역에서는 찾아보기 힘든 독특한 형상과 문화재적 가치를 인정받아 2009년 천연기념물 500호로 지정됨



그림 II-3. 갯바위 전경(천연기념물 500호)

(5) 삼학도

- 삼학도는 1960년대 간척사업으로 인해 육지가 되었으며, 순상형태의 구릉성 산봉우리 3개가 동서 방향으로 늘어선 모양을 이루고 있음
- 삼학도의 옛 모습을 되찾기 위하여 2004년부터 2016년에 걸쳐 시행된 삼학도 복원화 공원조성사업을 통하여 인공수로를 설치하고 다리로 섬을 연결하였음



그림 II-4. 1980년대 삼학도

다. 목포의 기후환경

(1) 기온

- 목포지역의 연평균 기온은 13.9°C, 최저기온은 1월 1.7°C, 최고기온은 8월 26.1°C로 연교차는 24.8°C를 보임
- 최근 30년간 조사기간 중 최저기온을 보이는 1월에 가장 기온이 낮았던 연도는 1981년으로 -0.6°C를 보였으며, 최고기온을 보이는 8월에 기온이 높았던 연도는 2006년으로 28.0°C임
- 연교차는 1993년에 21.5°C로 가장 낮고, 1984년에 27.7°C로 가장 높았으며, 2000년대로 접어들면서 평균 기온은 증가하는 경향을 보임

(2) 강수량

- 연평균 강수량은 1,164mm, 월별 평균 최저 강수량은 12월 29mm, 최고 강수량은 7월 237mm로 건기와 우기에 따른 강수량의 뚜렷한 차이가 있으며, 최근 30년간 조사기간 중 월별 최저 강수량은 1988년 10월로 2mm, 최고 강수량은 1985년 6월로 529mm 였음
- 연평균 강수량은 1995년에 최저 613mm, 1985년에 최고 1,737mm로 약 3배 정도의 편차를 보이며, 기후변화에 따른 강수량 증가의 경향을 보임

(3) 일조량

- 일조량은 연간 평균 2,135시간, 최저일조량은 1월 143시간, 최고일조량은 5월 216시간으로 계절에 따른 월간 일조량 차이를 보임
- 최근 30년간 조사기간 중 최저일조량은 2003년 7월로 75시간을 보였으며, 최고일조량은 1994년 7월로 282시간을 보임
- 일조량은 건기와 우기에 따른 강수량과 계절에 따른 태양고도의 변화 등에 가장 큰 영향을 받으며, 강수량과 반비례적인 상관관계를 가짐

(4) 상대습도

- 상대습도는 연평균 72.4%, 최저상대습도는 11월 67.6%, 최고상대습도는 7월

II. 조사지역 현황분석

83.7%이고, 상대습도는 기온에 따른 증발량과 강수량에 영향을 받고 있으며, 건기보다 우기에 높은 상대습도가 나타남

(5) 태풍

- 태풍은 수온 27℃ 이상의 해면에서 발생하며, 중심 부근에 강한 비바람을 동반하는데, 1981년부터 2010년까지 기록된 기상청 자료를 보면, 태풍은 한 해에 평균 2.5개 정도가 우리나라에 영향을 미침
- 태풍내습의 최다월은 8월, 7월, 9월의 순이고, 7월부터 9월에 내습한 태풍 수는 전체의 91%이며, 드물게 5월, 6월, 10월에도 내습하는 것으로 조사되었음
- 태풍의 일반적인 경로는 발생 초기에는 서북서진하다가 점차 북상하여 편서풍을 타고 북동진함
- 1981년부터 2010년까지 목포 지역에 영향을 미친 태풍과 태풍 경로는 대부분 서북서진하다가 북상하여 편서풍을 타고 북동진하는 정상경로를 보임

(6) 바람

- 풍속은 평균 4.34m/sec로, 가장 강한 달은 2월에 평균 5.1m/sec이며, 가장 약한 달은 6월에 평균 3.4m/sec 정도임
- 최대풍속의 경우 8월에 25.7m/sec의 남풍으로, 주로 태풍이 빈번한 시기에 최대풍속과 순간최대풍속이 높게 나타났고, 바람의 풍향은 봄, 가을, 겨울철에 대체적으로 시베리아 기단의 영향을 받아 북서풍이 우세하며, 여름철에는 태평양 기단 및 태풍의 영향으로 남풍이 우세함

(7) 기후 변화

- 우리나라는 겨울철에 대륙성 기단인 시베리아 기단의 영향권에, 여름철에는 해양성 기단인 북태평양 기단의 영향권에 있으며, 목포시의 경우에도 계절에 따라 시베리아 기단과 북태평양 기단의 영향을 받으나, 내륙과 달리 해양의 영향이 비교적 강하게 나타남
- 기온은 내륙보다 겨울철에는 약간 높으며, 여름철에는 내륙지역인 광주지역보

다 평균 2℃ 정도 낮아 일교차와 연교차가 작은 편임

라. 목포의 해양환경의 특징

(1) 목포 바다의 범위

- 목포항을 중심으로 동쪽으로 영산강 하구, 북쪽으로 무안만이 위치하고, 서쪽과 남쪽으로 신안군의 섬들(압해도, 눌도, 달리도 등)과 목포 신항만이 위치
- 목포의 바다는 주로 영산강 하구와 무안만으로 이루어진 반 폐쇄적 바다의 특징을 가지고 있음
- 목포항의 항내 수면적은 41,096km², 내항의 수심은 4~12m 범위이며, 유속은 0.05~0.25m/s 범위임



그림 II-5. 목포의 바다

(2) 영산강 하구

- 영산강 하굿둑은 농지개발과 임해공단 건설을 위해 1978년에 착공되어 1981

II. 조사지역 현황분석

년에 완공되었으며, 하굿둑의 높이는 19.5m, 길이는 2,458m 이고, 영산강 하구는 폭이 1~2.5km, 길이가 7km, 주수로 방향이 북동~남서 방향인 반폐쇄적 만 형태임

- 하구의 수심은 대체로 10~15m 범위이며, 하구의 중앙부에서는 20m 이상의 깊은 수심임
- 원래 영산강 하구 주변 지역은 갈수기와 밀물에 염수 피해가 컸던 곳으로 하굿둑을 축조하면서 담수호와 간척지를 얻게 되었지만 물리적으로 영산강과 바다가 단절이 되면서 큰 환경변화를 겪게 됨



그림 II-6. 영산강 하구

- 1981년 영산강 하굿둑의 건설, 1995년 영암 및 금호 방조제의 축조, 그리고 하구 해안을 중심으로 한 각종 연안개발사업으로 인해 하구의 면적은 물론 하구의 수심도 크게 변화함

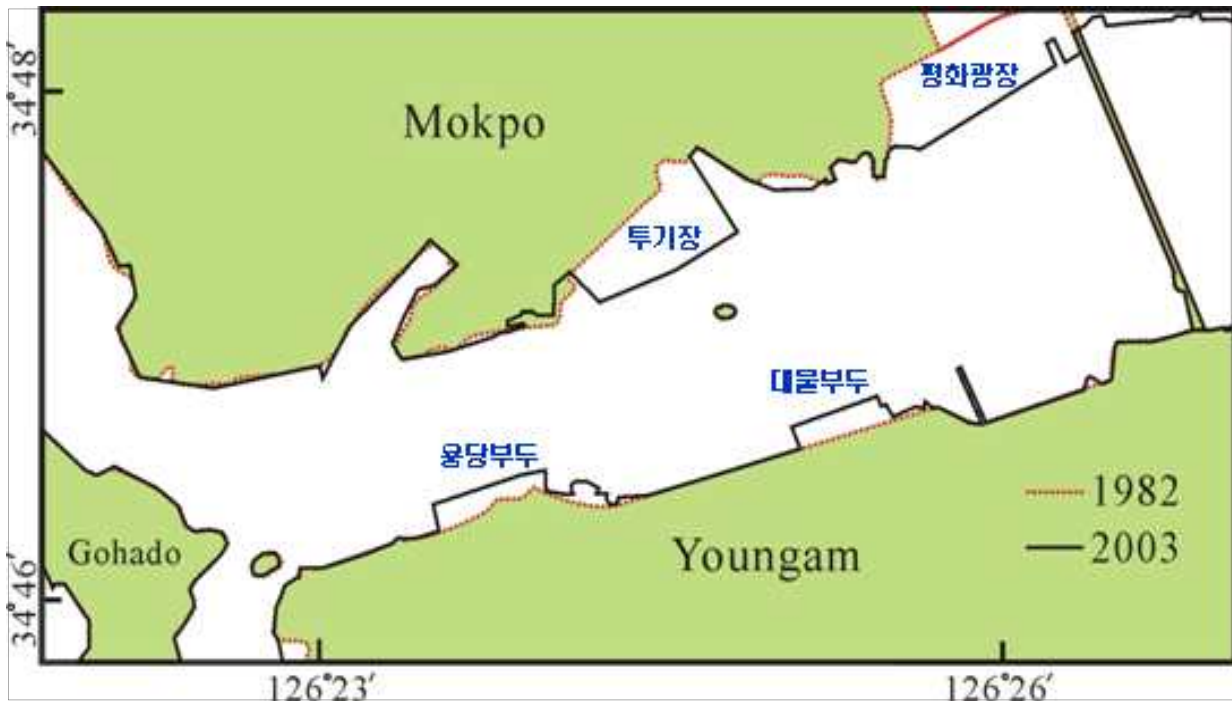


그림 II-7. 영산강 하구의 해안선 변화

(3) 해양생물

- 영산강 하구는 해수 소통이 원활하지 못한 지형적인 특징으로 인해 여름철 한시적으로 저층 빈산소 수괴가 형성되는데 특정 이매패류 종(*Theora fragilis*)이 극우점하고, 다모류 종들(*Tharyx* sp. 및 *Lumbrineris longifolia*)도 우점적으로 출현함
- 목포항에서 달리도 사이의 해역에서는 이매패류 종(*Theora fragilis*, *Raetellops pulchella*)과 다모류 종(*Tharyx* sp.)이 우점적으로 출현하나, 영산강 하구에 비해 밀도가 상대적으로 낮음

마. 목포의 생태환경과 갯벌

(1) 목포의 섬과 갯벌

- 목포 시가지 주변의 영산강 하구에는 연변·북항·대반·백련동, 갯바위 해안 등의 간석지가 있고, 이들 간석지는 육상으로부터의 지속적인 퇴적과 바닷물의 유입횟수가 줄면서 정착하게 된 염생식물 덕분에 퇴적물의 집적과 간척이 용이해져 농경지·주택지·공장부지 등으로 이용됨

II. 조사지역 현황분석

- 목포는 고하도(高下島), 읍도(栗島, 눌도라고도 함(訥島)), 달리도(達里島), 외달도, 삼학도, 장도(장좌도), 허사도의 7개의 유인도와 3개의 무인도를 포함하고 있음

(2) 유인도

(가) 달리도

- 달리도는 고하도와 함께 목포의 서남풍을 막아 주는 방파제 역할을 하는 섬으로 목포시에서 서쪽으로 5.6km 떨어진 해상에 있고, 주위에는 눌도·고하도·외달도·장좌도 등이 있음
- 섬 모양이 반달과 같다 하여 달동이라 부르다가 달리로 바뀜
- 달리도에 서식하는 해양무척추동물은 28종으로 굽은줄격판담치, 거북손, 검은큰따개비, 담황줄말미잘, 대수리, 갈고둥 등 남해안 일반종이 출현하고, 해조류는 7종으로 구멍갈파래, 톳, 미역, 지충이 등이 서식함
- 식물은 85종으로 굴참나무군락, 북쪽의 상록수군락, 남쪽 능선의 소나무군락이 형성되고 있으며 굴참나무, 광나무, 사스레피나무, 소사나무, 억새 등이 동반 수종으로 출현함
- 곤충 우점종은 애꽃벌류이며, 환경부 고유종인 산바퀴와 특정종인 홍다리파리매가 관찰됨

(나) 외달도

- 면적 0.42km², 인구 80여명(2013년), 해안선길이 4.1km, 최고점 62m이고, 목포항에서 서쪽으로 6km 정도 떨어진 해상에 자리 잡고 있으며, 동쪽으로 1km 가량의 좁은 수로를 사이에 두고 달리도(達里島)와 마주보며, 매봉산(해발 62m)이 있음

(다) 고하도

- 동경 126°21', 북위 34°40'에 위치하며, 목포에서 남서쪽으로 1.2km 지점으로 면적은 2.35km²이고, 해안선 길이는 10.7km 임

- 남쪽의 장구도와 허사도를 통합하여 하나의 섬으로 되었으며, 2012년에 고하도와 북항을 연결하는 목포대교가 개통되면서 육지와 연륙됨
- 3.7km의 등산로에는 곰솔과 리기다소나무, 우묵사스레피나무, 노간주나무, 졸참나무, 감태나무 등 상록침엽수와 낙엽활엽수가 혼재되어 나타남

(라) 울도(눌도)

- 목포 앞바다에서 5km 해상에 위치하는 면적 2.54km², 해안선 길이 10.5km인 울도는 남쪽에 마을이 형성되어 있고, 선착장도 남쪽 끝자락에 위치해 있음
- 바로 앞에 양쪽 끝으로 작은 무인도를 끼고 있고, 그중 '맥도'는 면적이 0.048 km²로 아주 작은 섬이며, 오른쪽에 위치한 장좌도와 울도 사이에 위치한 섬은 '우도'임
- 울도는 지주식 김 외에 바지락, 굴, 파래 등과 세발낙지, 돌게, 민어, 농어 등의 풍부한 어족자원과 함께, 무화과, 배, 감자, 고구마 등의 청정 농산물도 생산되고 있는 지역임

(마) 삼학도

- 목포시는 삼학도 공원화 사업 핵심인 호안수로 2.2km를 개통하고, 한국제분 철거 부지를 산 형태로 복원하며, 야외 대공연장도 만들어 놓았음
- '삼학도 복원화 공원조성사업'으로 호안수로, 산책로, 교량, 파크골프장 등을 조성하였으며 식생은 주로 곰솔이 우점

(바) 장도(장좌도)

- 1963년 1월 1일 무안군에서 목포시로 편입되면서 달리, 눌도리가 충무동으로 개칭되었고 고하도, 허사도, 달리도, 외달도, 눌도 등과 함께 편입되었음

(사) 허사도

- 목포대교가 놓이기 전에는 순회 여객선을 타고 이 섬에 들어왔지만, 그 뒤에 영암의 삼호중공업 옆 삼호아파트 앞에서 시작되는 도로를 타고 가면 '신항

II. 조사지역 현황분석

교'가 나오는데 허사도와 연결되는 다리이고, 신항만이 들어선 이후 육지와 연결되고 더 이상 마을이 존재하지 않음

(3) 무인도

(가) 소두량도

- 목포시 달동 산1번지에 속해 있는 사유지 무인도서로, 면적은 5,752m², 목포항으로부터 5.35km 지점에 위치해 있음
- 2006년 이후 달리 어촌계에서 마을어업을 하고 있으며, 주로 해조류를 채취하고 있는데, 소두량도는 중생대 백악기 유문암으로 이루어진 순상형태의 섬(고도 약 15m)으로서 암석해안 및 해변으로 이루어져 있고, 타포니가 발달했음
- 총 16종의 해안 무척추동물 출현, 자포동물 1종, 연체동물 12종, 절지동물 3종이 출현하고 있고, 섬 남측사면에 멸종위기식물 II급인 끈끈이귀개(*Drosera peltata* var. *nipponica* (Masam.) Ohwi) 군락이 분포함

(나) 별도

- 목포시 달동 산153번지에 속해 있는 사유지 무인도서로, 면적은 2,281m², 목포항으로부터 8.16km에 위치하고, 중생대 쥐라기 화강암으로 이루어진 종상형태의 섬(고도 약 10m)으로 암석해안 및 해변으로 이루어져 있고, 해식대지, 시스택, 암맥이 발달해 있음
- 지층이, 불등풀가사리가 우점하고, 애기가시덤불, 툇, 작은구슬산호말 등 해조류가 출현하며, 한국특산종 왕자귀나무, 특정종인 변행초가 서식하고, 섬 전체가 초지형 식생으로 되어 있고, 청미래덩굴, 철쭉, 억새가 우점하고 있으며, 사빈 지역에는 갯질경, 갯까치수영, 해국 등 염생식물이 분포하고 있음

(다) 우도(새섬)

- 우도는 목포시 울도동 11-3외 2에 속해 있는 사유지 무인도서로, 면적은 48,595m², 목포에서의 거리는 4.75km, 울도와 장좌도 사이에 위치한 섬이라고 해서 '새섬'이라고 불렸고, 지금도 주민들은 '새섬'이라고 부름

- 우도는 높이 약 25m, 길이 약 600m 규모의 남~북 방향의 장축을 가진 섬으로 완만한 순상지형을 이루고 구성암석은 중생대 백악기 유문암 및 유문함질 응회암으로 이루어져 있음
- 목본류를 포함한 식생이 발달되어 있으며, 해안은 암석해안 및 해변으로 되었고, 섬 전체에 곰솔이 우점하고 있음
- 멸종위기식물 II급인 끈끈이귀개와 식물구계학적 특정종인 예덕나무, 사스레피나무, 갯메꽃, 방울비짜루, 자란이 서식하고 있으며, 귀화식물인 망초, 큰방가지뚥 2종이 서식하고 있음

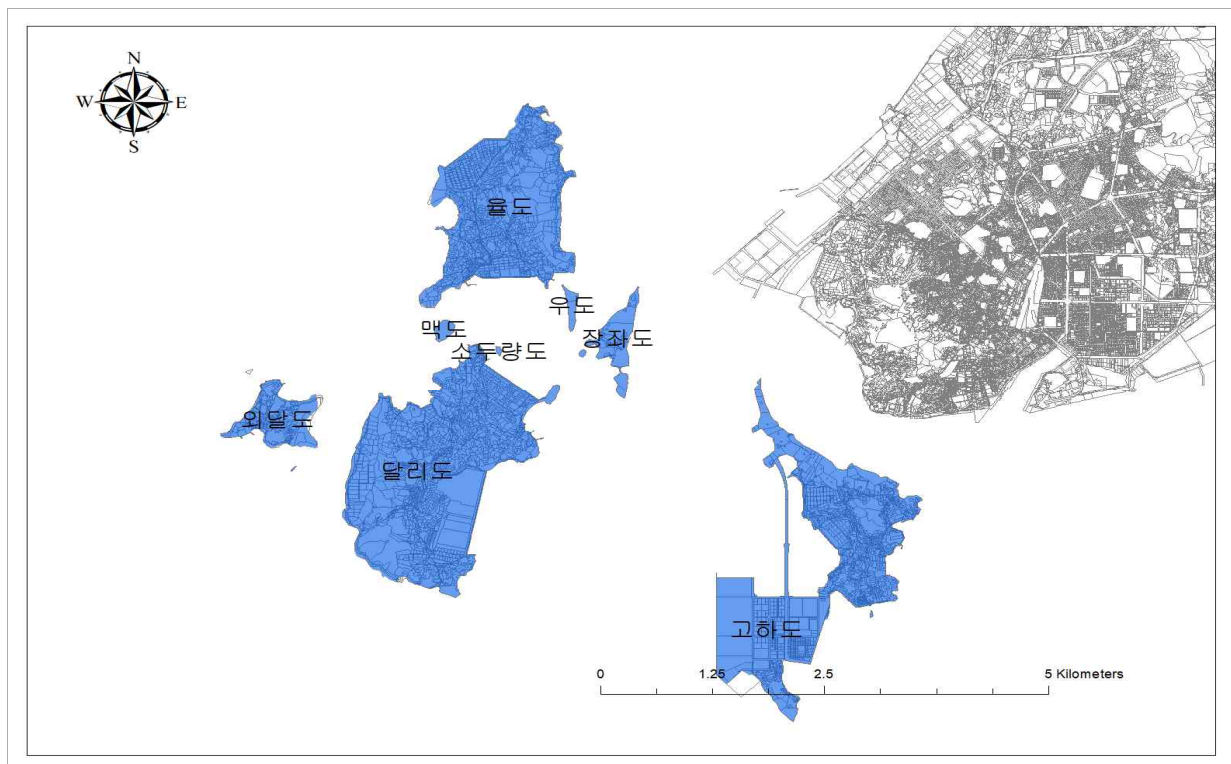


그림 II-8. 목포의 섬

바. 목포의 철새와 동식물상

(1) 철새

- 철따라 이동하는 철새는 연중 계절에 따라 번식지와 월동지를 이동하며 살아가는데, 이러한 이동은 계절과 관련된 기후 조건과 이용할 수 있는 환경에 적응하도록 진화됨

II. 조사지역 현황분석

- 이동하는 철새 중에는 가을에 북녘에서 번식하고 남하, 이동해 오는 종 가운데 우리나라에서 월동하는 새는 겨울새라 하고, 이른 봄 남녘에서 날아와 우리나라에서 번식하고 가을철에 월동을 위하여 다시 남하, 이동하는 새는 여름새라 함
- 아울러 북녘에서 번식하고 가을에 우리나라를 통과하여 남녘에서 월동하고, 봄에 다시 우리나라를 통과하여 북녘으로 돌아가는 새는 나그네새라 부르며, 번식기인 여름에 오지로 들어가서 번식하고 가을부터 봄까지는 평지에 내려와 생활하는 새는 떠돌이새라 함
- 동아시아에 위치한 한반도는 시베리아 및 중국 동부와 만주 등지에서 번식하고 일본 남부에서 호수에 걸쳐 월동하는 철새집단의 주요 이동경로지라 할 수 있는데, 4~5월과 9~11월에는 100종 이상에 달하는 수백만 마리의 철새집단이 우리나라를 통과하고 있음
- 목포시를 중심으로 서식·이동하는 철새들은 주로 영산강 하구와 남항 주변의 갯벌 습지에 일시적으로 서식하거나 출현하는 것으로 알려져 있어 이 지역을 중심으로 서식지 보호나 철새의 관찰이 필요함
- 목포시의 영산강 하구와 남항 주변 그리고 섬들에 일시적인 서식지로 이용하는 철새는 여러 가지 자료에 의하면 70종<표Ⅱ-1>이 기록된 것으로 나타나고 있는데, 이중, 2010년 이전에 기록된 종이 53종이고, 이후 기록된 종이 17종인 것으로 국내에서 기록된 종의 약 13%를 차지하고 있는 것으로 나타났음
- <표 Ⅱ-1>를 참고로 목포시 관내에 출현하는 조류의 목록을 목별로 분류해 보면, 총 11개 목이 출현하고 있으며, 이 중 참새목 때까치과에 때까치, 까마귀과에 까치, 물까치, 오목눈이과에 오목눈이 직박구리과에 직박구리, 찌르레기과에 쇠찌르레기 지빠귀과에 노랑지빠귀, 개똥지빠귀, 딱새과에 딱새, 흰배지빠귀, 참새과에 참새, 할미새과에 hing새, 알락할미새과에 알락할미새, 백할미새, 박새과에 박새 등 20종으로 가장 많은 29%를 차지하고, 그 다음으로 도요목 장다리물떼새과에 장다리물떼새, 물떼새과에 개펄, 흰목물떼새, 도요과

에 큰뒷부리도요, 중부리도요, 알락꼬리마도요, 갯작도요, 노랑발도요, 꼬까도요, 붉은어깨도요, 민물도요, 갈매기와 갯이갈매기, 갈매기, 재갈매기, 노랑발갈매기 등 19종으로 27%를, 기러기목 오리과에 큰기러기, 쇠기러기, 흑부리오리, 청머리오리, 홍머리오리, 청둥오리, 흰뺨검둥오리, 넓적부리, 고방오리, 땃기흰죽지, 흰뺨오리, 비오리, 바다비오리 등 15종 21%, 매목 매과에 황조롱이, 매, 수리과에 말뚝가리 등 3종으로 약 4% 차지하고 있으며, 그 외 황새목, 논병아리목, 두루미목, 사다새목 순으로 나타남

표 II-1. 목포지역 출현 철새 목록

번호	Scientific Name (학명)	English Name (영명)	Korean Name(국명)
1	<i>Podiceps ruficollis</i>	Little Grebe	논 병아리
2	<i>Podiceps cristatus</i>	Great Crested Grebe	뿔논병아리
3	<i>Podiceps nigricollis</i>	Black-necked Grebe	검은목논병아리
4	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	민물가마우지
5	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	왜가리
6	<i>Egretta alba modesta</i>	Great Egret	중대백로
7	<i>Egretta intermedia</i>	Intermediate Egret	중백로
8	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	쇠백로
9	<i>Anser fabalis</i>	Bean Goose	큰기러기
10	<i>Anser albifrons</i>	White-fronted Goose	쇠기러기
11	<i>Tadorna tadorna</i>	Common Shelduck	흑부리오리
12	<i>Anas penelope</i>	Eurasian Wigeon	홍머리오리
13	<i>Anas falcata</i>	Falcated Teal	청머리오리
14	<i>Anas crecca</i>	Common Teal	쇠오리
15	<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard	청둥오리
16	<i>Anas poecilorhyncha</i>	Spot-billed Duck	흰뺨검둥오리
17	<i>Anas acuta</i>	Pintail	고방오리
18	<i>Anas clypeata</i>	Northern Shoveler	넓적부리
19	<i>Aythya ferina</i>	Pochard	흰죽지
20	<i>Aythya fuligula</i>	Tufted Duck	땃기흰죽지
21	<i>Bucephala clangula</i>	Common Goldeneye	흰뺨오리
22	<i>Mergus serrator</i>	Red-breasted Merganser	바다비오리
23	<i>Mergus merganser</i>	Common Merganser	비오리
24	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	말뚝가리
25	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	황조롱이

II. 조사지역 현황분석

번호	Scientific Name (학명)	English Name (영명)	Korean Name(국명)
26	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	매
27	<i>Phasianus colchicus</i>	Ring-necked Pheasant	꿩
28	<i>Gallinula chloropus</i>	Moorhen	쇠물닭
29	<i>Fulica atra</i>	Coot	물닭
30	<i>Haematopus ostralegus</i>	Oystercatcher	검은머리물떼새
31	<i>Himantopus himantopus</i>	Black-winged Stilt	장다리물떼새
32	<i>Pluvialis squatarola</i>	Grey Plover	개꿩
33	<i>Charadrius placidus</i>	Long-billed Plover	흰목물떼새
34	<i>Limosa lapponica</i>	Bar-tailed Godwit	큰뒷부리도요
35	<i>Numenius phaeopus</i>	Whimbrel	중부리도요
36	<i>Numenius madagascariensis</i>	Far Eastern Curlew	알락꼬리마도요
37	<i>Tringa nebularia</i>	Greenshank	청다리도요
38	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	갸작도요
39	<i>Heteroscelus brevipes</i>	Grey-tailed Tattler	노랑발도요
40	<i>Arenaria interpres</i>	Ruddy Turnstone	꼬까도요
41	<i>Calidris tenuirostris</i>	Great Knot	붉은어깨도요
42	<i>Calidris alpina</i>	Dunlin	민물도요
43	<i>Larus crassirostris</i>	Black-tailed Gull	괭이갈매기
44	<i>Larus canus</i>	Common Gull	갈매기
45	<i>Larus argentatus</i>	Herring Gull	재갈매기
46	<i>Larus cachinnans</i>	Yellow-legged Gull	노랑발갈매기
47	<i>Larus ridibundus</i>	Black-headed Gull	붉은부리갈매기
48	<i>Sterna albifrons</i>	Little Tern	쇠제비갈매기
49	<i>Streptopelia orientalis</i>	Rufous Turtle Dove	멧비둘기
50	<i>Dendrocopos kizuki</i>	Japanese Pygmy Woodpecker	쇠딱다구리
51	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	알락할미새
52	<i>Motacilla lugens</i>	Black-backed Wagtail	백할미새
53	<i>Anthus hodgsoni</i>	Olive-backed Pipit	형등새
54	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	Brown-eared Bulbul	직박구리
55	<i>Lanius bucephalus</i>	Bull-headed Shrike	때까치
56	<i>Phoenicurus auroreus</i>	Daurian Redstart	딱새
57	<i>Turdus pallidus</i>	Pale Thrush	흰배지빠귀
58	<i>Turdus naumanni</i>	Naumann's Thrush	노랑지빠귀
59	<i>Turdus naumanni eunomus</i>	Dusky Thrush	개똥지빠귀
60	<i>Paradoxornis webbianus</i>	Vinous-throated Parrotbill	붉은머리오목눈이
61	<i>Parus major</i>	Great Tit	박새
62	<i>Emberiza rustica</i>	Rustic Bunting	쭈새
63	<i>Emberiza elegans</i>	Yellow-throated Bunting	노랑턱멧새

번호	Scientific Name (학명)	English Name (영명)	Korean Name(국명)
64	<i>Emberiza spodocephala</i>	Black-faced Bunting	촉새
65	<i>Fringilla montifringilla</i>	Brambling	되새
66	<i>Carduelis sinica</i>	Oriental Greenfinch	방울새
67	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	참새
68	<i>Sturnus cineraceus</i>	Grey Starling	찌르레기
69	<i>Cyanopica cyana</i>	Azure-winged Magpie	물까치
70	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	까치

(가) 바닷새

- 목포시는 섬을 비롯하여 해역의 면적이 적은 관계로 바닷새의 출현이 적으며, 주로 갈매기와 갯가갈매기, 재갈매기, 노랑발갈매기, 갈매기, 쇠제비갈매기, 민물가마우지 순으로 10종 내외가 기록되어 있음

(나) 도요물떼새

- 목포시에서 관찰된 도요물떼새는 도요목 물떼새과, 검은머리물떼새과, 도요과 등 13종이며, 이는 국내에 기록된 도요물떼새의 21%를 차지하고 있음
- 민물도요가 가장 많은 관찰기록을 보였으며, 그 외 큰뒷부리도요, 개펄 등이 비교적 많은 개체수를 기록하고, 검은머리물떼새, 흰물떼새, 마도요, 청다리도요, 중부리도요 순으로 관찰됨

(다) 맹금류

- 목포시에 분포하는 맹금류는 3종으로 말뚝가리, 황조롱이, 매 등이 관찰된 종으로 기록되었음

(라) 보호조류

- 한국의 국제적 보호종 및 환경부지정 멸종위기종은 83종이며, 이 중 목포시에 5종이 관찰됨
- 환경부지정 멸종위기 I 급에 해당하는 매가 출현하였으며, II 급에 해당하는 종으로는 말뚝가리, 검은머리물떼새, 알락꼬리마도요, 큰기러기 등이 출현함

II. 조사지역 현황분석

(마) 생태

- 생태적인 측면에서 목포시에 출현하는 철새는 영산강하구지역과 남항 갯벌습지에 5,000개체 이상이 매년 겨울 동안에 출현함
- 목포시 철새 도래는 조류의 이동기인 3월~5월과 9월~11월 사이에 가장 높은 종 수를 기록하였고, 하절기인 6월~8월에 가장 낮은 종 수 및 개체수를 보임
- 겨울에서 봄철에 이르는 춘계에는 갯이갈매기가 우점하며, 뽕논병아리, 찌르레기, 흰배지빠귀, 개뚝지빠귀, 쇠오리, 청둥오리, 고방오리 등이 관찰 기록되며 추계에는 말뚝가리, 황조롱이, 매, 꿩, 갯이갈매기 등이 관찰됨

(2) 동물상

- 목포시 지역은 원도심 중심부에는 해발 228m인 유달산, 동쪽에는 입암산(121m), 북쪽에는 양을산(156m)과 대박산(156m), 그리고 지적봉(189m) 등으로 둘러 있고, 남쪽은 영산강 하구에 면해 있어 면적도 적고 높은 산이나 울창한 숲이 형성되어 있지 않아 동물상의 분포가 빈약한 편임

(가) 양서·파충류

- 목포시 일대를 대상으로 한 환경부 자연환경조사 결과에 따르면 양서류는 <표Ⅱ-2>에서 보는 바와 같이 도롱뇽과 도롱뇽, 두꺼비과 두꺼비, 맹꽁이과 맹꽁이, 청개구리과 청개구리를 비롯하여 1강 2목 6과 8종 보고되었음
- 파충류에는 거북목 바다거북과에 붉은바다거북, 자라과에 자라 2종이 보고된 바 있고, 유린목 도마뱀과에 도마뱀, 뱀과에 누룩뱀, 유혈목이, 실뱀, 능구렁이, 구렁이, 대륙유혈목이 등 1강 1목 3과 10종이 보고되었음<표 Ⅱ-2>

<표 II -2> 목포지역 출현 양서 · 파충류 목록

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
Class Amphibia	양서강	
Order Caudata	유미목	
Family Hynobiidae	도롱뇽과	
<i>Hynobius leechi</i>	도롱뇽	●
Order Salientia	무미목	
Family Bufonidae	두꺼비과	
<i>Bufo gargarizans</i>	두꺼비	●
Family Microhylidae	맹꽁이과	
<i>Kaloula borealis</i>	맹꽁이	●
Family Hylidae	청개구리과	
<i>Hyla japonica</i>	청개구리	●
Family Bombinatoridae	무당개구리과	
<i>Bombina orientalis</i>	무당개구리	●
Family Ranidae	개구리과	
<i>Rana nigromaculata</i>	참개구리	●
<i>Rana dybowskii</i>	북방산개구리	●
<i>Rana catesbeiana</i>	황소개구리	●
총분류군	1강 2목 6과 8종	
Class Reptilia	파충강	
Order Squamata	유린목	
Family Scincidae	도마뱀과	
<i>Scincella vandenburghi</i>	도마뱀	●
Family Lacertilidae	뱀과	
<i>Elaphe dione</i>	누룩뱀	●
<i>Rhabdophis tigrinus</i>	유혈목이	●
<i>Coluber spinalis</i>	실뱀	●
<i>Dinodon rufozonatus</i>	능구렁이	●
<i>Elaphe schrenckii</i>	구렁이	●
<i>Amphiesma vibakari ruthveni</i>	대륙유혈목이	●
Family viperidae	살모사과	
<i>Agkistrodon blomhoffii</i>	살모사	●
<i>Gloydius ussuriensis</i>	쇠살모사	●
<i>Gloydius saxatilis</i>	까치살모사	●
총 분류군	1강 1목 3과 10종	

(나) 어류

- 삼면이 바다에 둘러싸인 전라남도 목포시의 어류상은 해산어류를 중심으로 <표 II-3>에 기록하였고, 목포시의 해산어류는 문헌에 의하면 뱀장어목 뱀장어과 뱀장어, 갯장어과 갯장어, 붕장어과 붕장어, 청어목 멸치과 응어, 멸치, 반지, 풀반댕이, 풀반지, 청멸, 청어과 전어, 뱀댕이, 송어목 송어과 송어, 동갈

II. 조사지역 현황분석

치목 학공치과 학공치, 줄공치, 쏜뱅이목 양볼락과 쭉기미, 우럭볼락, 조피볼락, 쥐노래미과 노래미 등 8목 28과 60종이 서식하는 것으로 확인되었음

<표 II -3> 목포지역 출현 해산어류 목록

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
Anguilliformes	뱀장어목	
Anguillidae	뱀장어과	
<i>Anguilla japonica</i>	뱀장어	●
Muraenesocidae	갯장어과	
<i>Muraenesox cinereus</i>	갯장어	●
Congridae	붕장어과	
<i>Conger myriaster</i>	붕장어	●
Clupeiformes	청어목	
Engraulidae	멸치과	
<i>Coilia nasus</i>	응어	●
<i>Engraulis japonicus</i>	멸치	●
<i>Setipinna tenuifilis</i>	반지	●
<i>Thryssa adelae</i>	풀반탱이	●
<i>Thryssa hamiltoni</i>	풀반지	●
<i>Thryssa kammalensis</i>	청멸	●
Mugiliformes	송어목	
Mugili-dae	송어과	
<i>Mugil cephalus</i>	송어	●
Beloniformes	동갈치목	
Hemiramphidae	학공치과	
<i>Hyporhamphus sajori</i>	학공치	●
<i>Hyporhamphus intermedius</i>	줄공치	●
Scorpaeniformes	쏜뱅이목	
Scorpaenidae	양볼락과	
<i>Inimicus japonocu</i>	쭉기미	●
<i>Sebastes hubbsi</i>	우럭볼락	●
<i>Sebastes longispinis</i>	흰꼬리볼락	●
<i>Sebastes schlegeli</i>	조피볼락	●
Hexagrammidae	쥐노래미과	
<i>Hexagrammos agrammus</i>	노래미	●
<i>Hexagrammos otakii</i>	쥐노래미	●
Perciformes	농어목	
Moronidae	농어과	
<i>Lateolabrax japonicus</i>	농어	●
<i>Lateolabrax maculatus</i>	점농어	●
Sillaginidae	보리멸과	
<i>Sillago sihama</i>	보리멸	●
Sparidae	도미과	
<i>Acanthopagrus schlegeli</i>	강성돔	●
<i>Evynnis japonica</i>	붉돔	●
Sciaenidae	민어과	

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Collichthys lucidus</i>	황갈달이	●
<i>Johnius grypotus</i>	민태	●
<i>Miichthys miiuy</i>	민어	●
<i>Nibea albiflora</i>	수조기	●
Pomacentrida	자리돔과	
<i>Chromis notatus</i>	자리돔	●
Labridae	놀래기과	
<i>Halichoeres tenuispinnis</i>	놀래기	●
<i>Halichoeres poecilopterus</i>	용치놀래기	●
Zoarcidae	등가시치과	
<i>Zoarces gillii</i>	등가시치	●
Stichaeidae	장갱이과	
<i>Dictyosoma burgeri</i>	그물베도라치	●
Pholididae	황줄베도라치과	
<i>Pholis crassispina</i>	점베도라치	●
<i>Pholis nebulosa</i>	베도라치	●
Blenniidae	청베도라치과	
<i>Petroscirtes breviceps</i>	두줄베도라치	●
Callionymidae	돛양태과	
<i>Repomucenus sagitta</i>	참주걱양태	●
Gobiidae	망둑어과	
<i>Acanthogobius flavimanus</i>	문절망둑	●
<i>Acanthogobius lactipes</i>	흰발망둑	●
<i>Acentrogobius pflaumi</i>	줄망둑	●
<i>Luciogobius guttatus</i>	미끈망둑	●
<i>Lophiogobius ocellicauda</i>	오셀망둑	●
<i>Mugilogobius abei</i>	모치망둑	●
<i>Synechogobius hasta</i>	풀망둑	●
<i>Tridentiger trigonocephalus</i>	두줄망둑	●
<i>Tridentiger obscurus</i>	검정망둑	●
Sphyraenidae	꼬치고기과	
<i>Sphyraena pinguis</i>	꼬치고기	●
Trichiuridae	갈치과	
<i>Trichiurus lepturus</i>	갈치	●
Scombridae	고등어과	
<i>Scomber japonicus</i>	고등어	●
<i>Scomberomorus niphonius</i>	삼치	●
Stromateidae	병어과	
<i>Pampus argenteus</i>	병어	●
<i>Pampus echinogaster</i>	덕대	●
Pleuronectiformes	가자미목	
Paralichthyidae	넙치과	
<i>Paralichthys olivaceus</i>	넙치	●
Pleuronectidae	가자미과	
<i>Pleuronichthys cornutus</i>	도다리	●
Cynoglossidae	참서대과	
<i>Cynoglossus robustus</i>	개서대	●
<i>Cynoglossus semilaevis</i>	박대	●

II. 조사지역 현황분석

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
Tetraodontiformes	복어목	
Monacanthidae	쥐치과	
<i>Stephanolepis cirrhifer</i>	쥐치	●
<i>Thamnaconus modestus</i>	말쥐치	●
Tetraodontidae	참복과	
<i>Takifugu niphobles</i>	복섬	●
<i>Takifugu pardalis</i>	줄복	●
<i>Takifugu xanthopterus</i>	까치복	●
총 분류군	8목 28과 60종	

(다) 포유류

- 전라남도 목포시는 높은 산과 깊은 숲이 없는 지역이라 포유류 분포상이 빈약한 편임(표 II-4)
- 포유류는 식충목 두더지과 두더지, 땃쥐과 땃쥐, 작은땃쥐, 박쥐목 관박쥐과 관박쥐, 식육목 족제비과 족제비, 수달 등 7목 11과 17종이 서식하는 것으로 보고됨

<표 II-4> 목포지역 출현 포유류 목록

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
ORDER Insectivora	식충목	
FAMILY Talpidae	두더지과	
<i>Mogera wogura</i>	두더지	●
FAMILY Soricidae	땃쥐과	
<i>Crocidura lasiura</i>	땃쥐	●
<i>Crocidura suaveolens</i>	작은땃쥐	●
ORDER Chiroptera	박쥐목	
FAMILY Rhinolophidae	관박쥐과	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	관박쥐	●
ORDER Carnivora	식육목	
FAMILY Mustelidae	족제비과	
<i>Mustela sibirica</i>	족제비	●
<i>Lutra lutra</i>	수달	●
FAMILY Felidae	고양이과	
<i>Felis catus</i>	고양이	●
ORDER Artiodactyla	우제목	
FAMILY Bovidae	소과	
<i>Capra hircus</i>	염소	●

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
FAMILY Cervidae	사슴과	
<i>Hydropotes inermis</i>	고라니	●
ORDER Lagomorpha	토끼목	
FAMILY Leporidae	토끼과	
<i>Lepus coreanus</i>	멧토끼	●
ORDER Rodentia	설치목	
FAMILY Sciuridae	다람쥐과	
<i>Sciurus vulgaris</i>	청설모	●
<i>Tamias sibiricus</i>	다람쥐	●
FAMILY Muridae	쥐과	
<i>Mus musculus</i>	생쥐	●
<i>Rattus norvegicus</i>	집쥐	●
<i>Rattus rattus</i>	애급쥐	●
<i>Apodemus agrarius</i>	등줄쥐	●
ORDER Cetacea	고래목	
FAMILY phocoenidae	쇠돌고래과	
<i>Neophocaena phocaenoides</i>	상괘이	●
총 분류군	7목 11과 17종	

(라) 생태

- 목포시는 삼면이 바다로 이루어진 관계로 비교적 해산어류는 풍부한 편이나 다른 동물류는 산이 깊지 않고 숲이 빈약하고 도시로 형성되어 있어 매우 빈약한 편임
- 도서민에 의해 사육을 목적으로 유입됐으나, 야생되어진 고양이, 염소, 토끼 등의 포유류 및 논과 밭에 등 경작지를 중심으로 서식하는 생쥐, 집쥐, 등줄쥐 등이 주로 분포하는 것으로 확인됨
- 뱀류인 유헤목이, 구렁이와 개구리류인 청개구리, 무당개구리, 참개구리 등 양서·파충류도 일부 서식하며 일부 지역에는 외래종인 황소개구리도 출현함

(3) 식물상

- 목포시 지역은 식물상의 분포가 빈약한 편이고, 기후가 비교적 온화한 난온대성으로 상록활엽수도 출현하고 있으나, 대부분은 상록침엽수인 곰솔과 소나무림이 분포하며 부분적으로 농경지와 초지로 구성됨

II. 조사지역 현황분석

(가) 식물상의 분포 형태

- 목포시 관내에 분포하는 식물상은 섬 지역과 무안반도 남쪽자락의 육지부 지역으로 구분됨
- 육지부 지역은 공원지역으로 지정되어 관리되고 있는 유달산과 삼학도 지역으로 삼림이 잘 보존되어 관리되고 있으며, 그 외의 지역은 인간의 간섭이 많은 지역이며, 곰솔군락이 2차 대상식생으로 주로 발달해 있으며, 경작지로 개간되고 있는 섬과 입암산, 양을산 등이 있음
- 전체적으로 목포시 관내에 서식하고 있는 것으로 알려진 식물은 <표 II-5>에 나타나 있음
- 116과 356속 518종 76변종 6품종 1아종 총 601분류군으로 나타나며 외래종은 15과 30속 34종이 기록됨
- 육지로부터 떨어져 있는 섬 지역을 비롯하여 지역민들의 간섭을 많이 받고 있는 지역은 주로 곰솔군락으로 형성되어 있음
- 공원지역으로 보전되고 있는 유달산과 삼학도 지역에서는 좀가지풀, 고사리삼 등이 출현하였으며 해안가로는 염생식물인 갯뚝싸리, 갯능쟁이 등이 출현함

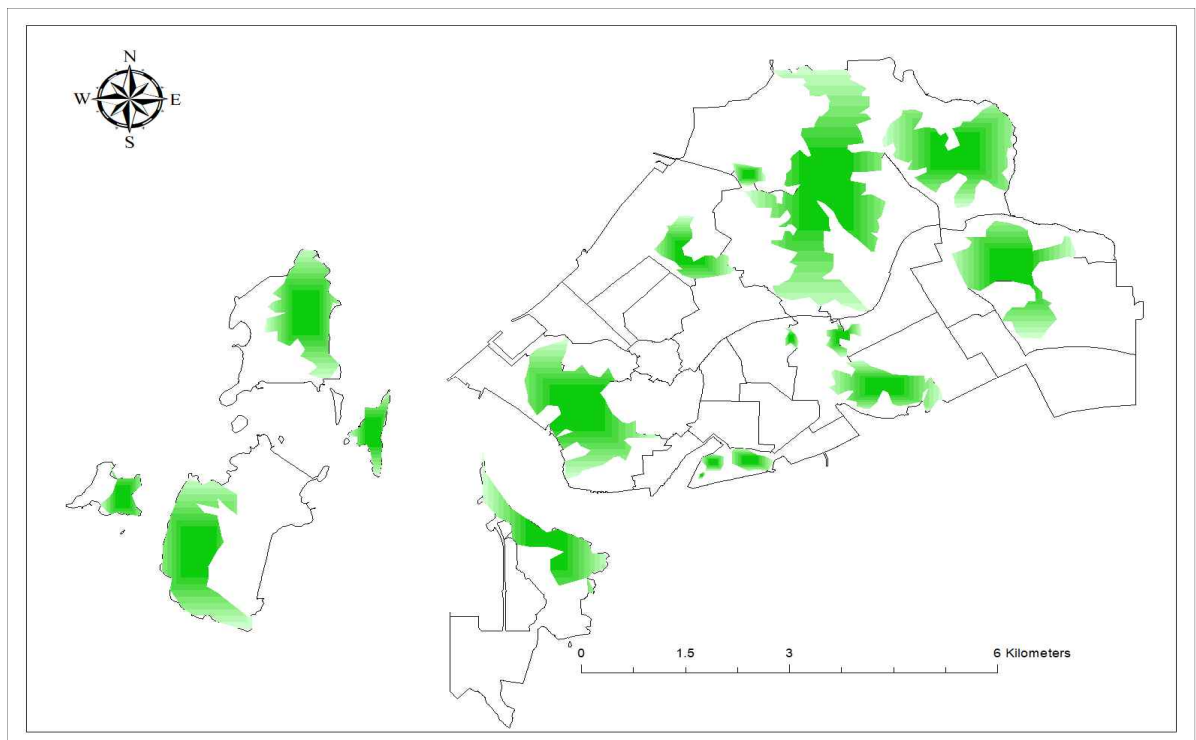


그림 II-9. 목포시 녹지

- 목포시 관내 도서와 육지부에 서식하는 상록수는 <표 II-5>과 같이 32속 34종 10변종 총 44분류군이 기록되었고, 주요종은 상록활엽수로 붉가시나무, 종가시나무, 가시나무, 모람, 멸꿀, 태산목, 남오미자, 후박나무, 다정큼나무, 회양목, 팡팡나무, 줄사철, 우묵사스레피, 사스레피나무, 먼나무 등이고, 상록침엽수는 소나무, 곰솔, 노간주나무, 개비자나무, 향나무, 섬향나무, 방크스소나무, 테에다소나무 등이 기록되었음

<표 II-5> 목포지역에 분포하는 식물상 목록

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
Selaginellaceae	부처손과	
<i>Selaginella tamariscina</i> (BEAUV.) SPRINTs.	부처손	●
Equisetaceae	속새과	
<i>Equisetum arvense</i> L.	쇠뜨기	●
<i>Equisetum hyemale</i> L.	속새	●
Ophioglossaceae	고사리삼과	
<i>Botrychium ternatum</i> (THUNB.) LYON	고사리삼	●
Osmundaceae	고비과	
<i>Osmunda japonica</i> THUNB.	고비	●
Schizaeaceae	실고사리과	
<i>Lygodium japonicum</i> (THUNB.) SW.	실고사리	●
Hymenophyllaceae	처녀이끼과	
<i>Gonocormus minutus</i> (BL.) BOSCH	부채괴불이끼	●
Pteridaceae	고사리과	
<i>Dennstaedtia wilfordii</i> (MOORE.) CHRIST.	황고사리	●
<i>Sphenomeris chusana</i> (L.) COPEL.	바위고사리	●
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> UN DERW.	고사리	●
<i>Pteris multifida</i> POIR.	봉의꼬리	●
<i>Pteris cretica</i> L.	큰봉의꼬리	●
<i>Coniogramme intermedia</i> HIERON	고비고사리	●
Davillaceae	넉줄고사리과	
<i>Davallia mariesii</i> MOORE	넉줄고사리	●
Aspidiaceae	면마과	
<i>Onoclea sensibilis</i> var. <i>interrupta</i> MAX.	우드풀	●
<i>Woodsia manchuriensis</i> HOOKER.	만주우드풀	●
<i>Polystichum tripterum</i> (KUNZE.) PRESL.	십자고사리	●
<i>Polystichum polyblepharum</i> (ROEM.) PRESL.	나도히초미	●
<i>Cyrtomium falcatum</i> (L.) PRESL.	도깨비고비	●
<i>Cyrtomium fortunei</i> J.SMITH	쇠고비	●
<i>Dryopteris crassirhizoma</i> NAKAI	관중	●

II. 조사지역 현황분석

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Dryopteris hikonenensis</i> (H. ITO) NAKAIKE	큰족제비고사리	●
<i>Dryopteris bissetiana</i> (BAK.) C. CHRIST.	족제비고사리	●
<i>Lastrea thelypteris</i> (L.) BORY.	처녀고사리	●
<i>Athyrium yokoscense</i> (FR. et SAV.) H. CHRIST.	뱀고사리	●
Aspleniaceae	꼬리고사리과	
<i>Asplenium Incisum</i> THUNB.	꼬리고사리	●
Polypodiaceae	고란초과	
<i>Lepisorus ussuriensis</i> (Regel & Maack) Ching	산일엽초	●
<i>Lepisorus thunbergianus</i> (KAULF.) CHING.	일엽초	●
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> PRESL.	콩짜개덩굴	●
Taxaceae	주목과	
<i>Torreya nucifera</i> S. et Z.	비자나무	●
Podocarpaceae	나한송과	
<i>Podocarpus macrophyllus</i> var. <i>maki</i> SIEB.	나한송	●
Pinaceae	소나무과	
<i>Pinus densiflora</i> S. et Z.	소나무	●
<i>Pinus thunbergii</i> PARL.	곰솔	●
Taxodiaceae	낙우송과	
<i>Cryptomeria japonica</i> (L. fil.) D.	삼나무	●
Cupressaceae	측백나무과	
<i>Thuja orientalis</i> L.	측백나무	●
<i>Chamaecyparis obtusa</i> (S. et Z.) ENDL.	편백	●
<i>Juniperus chinensis</i> var. <i>sargentii</i> HELRY	눈향나무	●
<i>Juniperus rigida</i> S. et Z.	노간주나무	●
Chloranthaceae	홀아비꽃대과	
<i>Chloranthus japonicus</i> SIEB.	홀아비꽃대	●
Salicaceae	버드나무과	
<i>Salix koreensis</i> ANDERSS.	버드나무	●
<i>Salix floderusii</i> var. <i>glabra</i> NAK.	산버들	●
Juglandaceae	가래나무과	
<i>Platycarya strobilacea</i> S. et Z.	굴피나무	●
Betulaceae	자작나무과	
<i>Alnus japonica</i> STEUD.	오리나무	●
<i>Carpinus tschonoskii</i> MAK.	개서어나무	●
<i>Carpinus coreana</i> NAKAI	소사나무	●
Fagaceae	참나무과	
<i>Castanea crenata</i> S. et Z.	밤나무	●
<i>Quercus acutissima</i> CARRUTH.	상수리나무	●
<i>Quercus variabilis</i> BL.	굴참나무	●
<i>Quercus aliena</i> BL.	갈참나무	●
<i>Quercus mongolica</i> FISCH.	신갈나무	●
<i>Quercus serrata</i> THUNB.	줄참나무	●

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Quercus acuta</i> THUNB.	붉가시나무	●
<i>Quercus glauca</i> THUNB.	중가시나무	●
<i>Quercus myrsinaefolia</i> BL.	가시나무	●
Ulmaceae	느릅나무과	
<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> NAK.	느릅나무	●
<i>Zelkova serrata</i> MAKING	느티나무	●
<i>Celtis choseniana</i> NAKAI	검팽나무	●
<i>Celtis sinensis</i> PERS.	팽나무	●
<i>Aphananthe aspera</i> PLANCH.	푸조나무	●
Moraceae	뽕나무과	
<i>Morus bombycis</i> KOIDZ.	산뽕나무	●
<i>Morus bombycis</i> for. <i>kase</i> UYEKI	가새뽕	●
<i>Morus alba</i> L.	뽕나무	●
<i>Broussonetia kazinok</i> SIEB.	닥나무	●
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) VENT	꾸지나무	●
<i>Ficus erecta</i> THUNB.	천선과나무	●
<i>Ficus nipponica</i> FR. et SAV.	모람	●
Cannabinaceae	삼과	
<i>Humulus japonicus</i> S. et Z.	환삼덩굴	●
Urticaceae	쐐기풀과	
<i>Pilea peploides</i> HOOKER et ARNOTT	물통이	●
<i>Pilea mongolica</i> WEDDELL.	모시물통이	●
<i>Boehmeria nivea</i> (L.) GAUDICH.	모시풀	●
<i>Boehmeria nipononivea</i> KOIDZ.	섬모시풀	●
<i>Boehmeria spicata</i> THUNB.	좁깨잎나무	●
<i>Boehmeria pannosa</i> NAKAI et SATAKE.	왕모시풀	●
<i>Boehmeria platanifolia</i> FR. et SAV.	개모시풀	●
Santalaceae	단양과	
<i>Thesium chinense</i> TURCZ.	제비꽃	●
Aristolochiaceae	취방울덩굴과	
<i>Asarum maculatum</i> NAKAI	개죽도리	●
<i>Asarum sieboldii</i> MIQ.	죽도리풀	●
Polygonaceae	마디풀과	
<i>Rumex acetosella</i> L.	애기수영	●
<i>Rumex acetosa</i> L.	수영	●
<i>Rumex japonicus</i> HOUTT	참소리쟁이	●
<i>Rumex crispus</i> L.	소리쟁이	●
<i>Bilderdykia dumetora</i> (L.) DUM	닭의덩굴	●
<i>Persicaria filiforme</i> NAKAI	이삭여귀	●
<i>Persicaria perfoliata</i> H. GROSS	머느리배꼽	●
<i>Persicaria senticosa</i> GROSS	머느리밑씻개	●
<i>Persicaria thunbergii</i> H. GROSS	고마리	●

II. 조사지역 현황분석

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Persicaria sieboldi</i> OHKI.	미꾸리낙시	●
<i>Persicaria cochinchinensis</i> KITAGAWA.	털여뀌	●
<i>Persicaria conspicua</i> NAKAI	꽃여뀌	●
<i>Persicaria pubescens</i> HARA	바보여뀌	●
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) SPACH.	여뀌	●
<i>Persicaria posumbu</i> var. <i>laxiflora</i> (MEISN.) H.Hara	장대여뀌	●
<i>Persicaria blumei</i> GROSS.	개여뀌	●
<i>Polygonum aviculare</i> L.	마디풀	●
Chenopodiaceae	명아주과	
<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i> Makino	명아주	●
<i>Chenopodium aristatum</i> L.	바늘명아주	●
<i>Chenopodium virgatum</i> THUNB.	버들명아주	●
<i>Chenopodium ficifolium</i> SMITH.	좀명아주	●
<i>Atriplex subcordata</i> KITAGAWA	갯능쟁이	●
<i>Atriplex gmelini</i> C. A MEYER	가는갯능쟁이	●
<i>Kochia scoparia</i> SCHRAD.	땃싸리	●
<i>Suaeda asparagoides</i> (MIQ.) MAKINO	나문재	●
Amaranthaceae	비름과	
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	털비름	●
<i>Amaranthus mangostanus</i> L.	비름	●
<i>Amaranthus lividus</i> L.	개비름	●
<i>Achyranthes japonica</i> (MIQ.) NAKAI	쇠무릎	●
Nyctaginaceae	분꽃과	
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	분꽃	●
Phytolaccaceae	자리공과	
<i>Phytolacca americana</i> L.	미국자리공	●
Aizoaceae	석류과	
<i>Tetragonia tetragonoides</i> O. HUNTER.	번앵초	●
<i>Mollugo pentaphylla</i> L.	석류풀	●
Portulacaceae	쇠비름과	
<i>Portulaca oleracea</i> L.	쇠비름	●
<i>Portulaca grandiflora</i> HOOVER.	채송화	●
Caryophyllaceae	석죽과	
<i>Spergularia marina</i> GRISEB.	갯개미자리	●
<i>Sagina japonica</i> OHWI.	개미자리	●
<i>Sagina maxima</i> A. GRAY	큰개미자리	●
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	벼룩이자리	●
<i>Pseudostellaria heterophylla</i> FENZL.	개별꽃	●
<i>Pseudostellaria palibiniana</i> (TAKEDA.) OHWI.	큰개별꽃	●
<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>hallaisanense</i> MIZ.	점나도나물	●
<i>Stellaria aquatica</i> SCOP.	쇠별꽃	●
<i>Stellaria media</i> VILLARS	별꽃	●

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulate</i> OHWI.	벼룩나물	●
<i>Dianthus sinensis</i> L.	패랭이꽃	●
<i>Dianthus longicalyx</i> Miq.	술패랭이꽃	●
<i>Melandryum firmum</i> (S. et Z.) ROHRB.	장구채	●
<i>Silene aprica</i> var. <i>oldhamiana</i> (Miq.) C.Y.Wu	갯장구채	●
Ranunculaceae	미나리아재비과	
<i>Clematis mandshurica</i> RUPR.	으아리	●
<i>Clematis terniflora</i> OC.	참으아리	●
<i>Clematis trichotoma</i> NAKAI	할미밀빵	●
<i>Clematis apiifolia</i> A. p. DC.	사위질빵	●
<i>Pulsatilla koreana</i> NAKAI	할미꽃	●
<i>Hepatica asiatica</i> NAKAI	노루귀	●
<i>Ranunculus cantoniensis</i> DC.	털개구리미나리	●
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	개구리자리	●
<i>Ranunculus japonicus</i> THUNB.	미나리아재비	●
<i>Ranunculus chinensis</i> BUNGE.	젓가락나물	●
<i>Ranunculus quelpaertensis</i> (LEV.) NAKAI	왜젓가락나물	●
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	꿩의다리	●
<i>Thalictrum filamentosum</i> MAX.	산꿩의다리	●
<i>Semiaquilegia adoxoides</i> (DC.) MAKINO	개구리발톱	●
Lardizabalaceae	으름덩굴과	
<i>Akebia quinata</i> DECUE.	으름	●
<i>Stauntonia hexaphylla</i> (THUNB.) DECNE.	멸꿀	●
Menispermaceae	방기과	
<i>Menispermum deuricum</i> DC.	새모래덩굴	●
<i>Sinomenium acutum</i> REHDER. Et WILS.	방기	●
<i>Cocculus trilobus</i> DC.	댕댕이덩굴	●
Magnoliaceae	목련과	
<i>Magnolia kobus</i> DC.	목련	●
<i>Kadsura japonica</i> DUNAL.	남오미자	●
Lauraceae	녹나무과	
<i>Lindera obtusiloba</i> BL.	생강나무	●
<i>Lindera erythrocarpa</i> MAKINO	비목나무	●
<i>Cinnamomum camphora</i> SIEB.	녹나무	●
<i>Machilus thunbergii</i> S. et Z.	후박나무	●
Papaveraceae	양귀비과	
<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> (HARA) OHWI	애기똥풀	●
Fumariaceae	현호색과	
<i>Corydalis turtschaninovii</i> BESS.	현호색	●
<i>Corydalis incisa</i> PERS.	자주괴불주머니	●
Cruciferae	십자화과	
<i>Raphanus sativus</i> L.	무	●

II. 조사지역 현황분석

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Brassica juncea</i> var. <i>integrifolia</i> SINSK.	갓	●
<i>Brassica rapa</i> var. <i>glabra</i> Regel	배추	●
<i>Brassica napus</i> L.	유채	●
<i>Lepidium apetalum</i> WILLD.	다닥냉이	●
<i>Thlaspi arvense</i> L.	말냉이	●
<i>Cardamine fallax</i> O.E. SCHULZ	좁쌀냉이	●
<i>Cardamine flexuosa</i> WITH.	황새냉이	●
<i>Cardamine lyrata</i> BUNGE.	논냉이	●
<i>Rorippa indica</i> (L.) HIERN.	개갓냉이	●
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDICUS.	냉이	●
<i>Draba nemorosa</i> var. <i>hebecarpa</i> LINDBL.	꽃다지	●
<i>Arabis stelleri</i> var. <i>japonica</i> FR. SCHM.	섬갓장대	●
<i>Arabis glabra</i> (L.) BERNH.	장대나물	●
Crassulaceae	돌나물과	
<i>Sedum erythrostichum</i> MIQ.	평의비름	●
<i>Sedum kamtschaticum</i> FISCH.	기린초	●
<i>Sedum samentosum</i> BUNGE.	돌나물	●
<i>Sedum oryzifolium</i> MAKINO	땅채송화	●
<i>Sedum polystichoides</i> HEMSLE.	바위채송화	●
Saxifragaceae	범위귀과	
<i>Philadelphus schrenckii</i> RUPR.	고광나무	●
<i>Hydrangea serrata</i> for. <i>acuminata</i> (S. et Z.) Wilson	산수국	●
<i>Ribes mandshuricum</i> KOM.	까치밥나무	●
<i>Pittosporum tobira</i> AIT.	돈나무	●
Rosaceae	장미과	
<i>Spiraea prunifolia</i> var. <i>simpliciflora</i> NAKAI	조팝나무	●
<i>Spiraea chartacea</i> NAKAI	떡조팝나무	●
<i>Stephanandra incisa</i> ZABEL.	국수나무	●
<i>Duchesnea chrysantha</i> (ZOLL. et MORR.) MIQ.	뱀딸기	●
<i>Potentilla kleiniana</i> EIGHT et ARNOTT	가락지나물	●
<i>Potentilla discolor</i> BUNGE.	숨양지꽃	●
<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i> MAX.	양지꽃	●
<i>Potentilla freyniana</i> BORNH.	세잎양지꽃	●
<i>Potentilla chinensis</i> SER.	딱지꽃	●
<i>Geum aleppicum</i> JACQ.	큰뱀무	●
<i>Rubus corchorifolius</i> L. fir.	수리딸기	●
<i>Rubus crataegifolius</i> BUNGE.	산딸기	●
<i>Rubus oldhamii</i> MIQ.	줄딸기	●
<i>Rubus parvifolius</i> L.	명석딸기	●
<i>Rubus sorbifolius</i> MAX	거지딸기	●
<i>Rubus coreanus</i> MIQ.	복분자딸기	●
<i>Rubus hirsutus</i> THUNB.	장딸기	●

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	오이풀	●
<i>Agrimonia pilosa</i> LEDEB.	짚신나물	●
<i>Rosa multiflora</i> THUNB.	찹레꽃	●
<i>Rosa wichuraiana</i> CREP.	돌가시나무	●
<i>Rosa rugosa</i> THUNB.	해당화	●
<i>Prunus armeniaca</i> var. <i>ansu</i> MAX.	살구	●
<i>Prunus davidiana</i> FR.	산복사	●
<i>Prunus yedoensis</i> MASTUMURA.	왕벚나무	●
<i>Prunus serrulata</i> var. <i>spontanea</i> (MAX.) WIRS.	벚나무	●
<i>Prunus sargentii</i> RENDER.	산벚나무	●
<i>Prunus japonica</i> var. <i>nakaii</i> (LEV.) RENDER.	이스라지	●
<i>Prunus tomentosa</i> THUNB.	앵도	●
<i>Raphiolepis umbellata</i> (THUNB.) MAKING	다정큼나무	●
<i>Chaenomeles sinensis</i> KOEHNE.	모과나무	●
<i>Pourthiaea villosa</i> DECNE.	윤노리나무	●
<i>Sorbus alnifolia</i> (Siebold&Zucc.) C.Koch	팔배나무	●
Leguminosae	콩과	
<i>Albizia julibrissin</i> DURAZZ.	자귀나무	●
<i>Albizia kalkora</i> PRAIN	왕자귀	●
<i>Caesalpinia japonica</i> S. et Z.	실거리나무	●
<i>Cassia mimosoides</i> var. <i>nomame</i> MAKINO	차풀	●
<i>Lespedeza maximowiczii</i> SCHNEID.	조록싸리	●
<i>Lespedeza axmaritima</i> NAKAI	해변싸리	●
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> MIQ.	참싸리	●
<i>Lespedeza bicolor</i> THRCZ.	싸리	●
<i>Lespedeza pilosa</i> (THUNB.) S. et Z.	팽이싸리	●
<i>Lespedeza cuneata</i> G.DON.	비수리	●
<i>Kummerowia striata</i> (THUNB.) SCHINDL.	매듭풀	●
<i>Desmodium oxyphyllum</i> DC.	도둑놈의갈고리	●
<i>Desmodium podocarpum</i> DC.	개도둑놈의갈고리	●
<i>Vicia angustifolia</i> var. <i>segetilis</i> K. KOCH.	살갈퀴	●
<i>Vicia hirsuta</i> S. F. GRAY.	새완두	●
<i>Vicia unijuga</i> A. BR.	나비나물	●
<i>Rhynchosia volubilis</i> LOUR.	여우콩	●
<i>Pueraria thunbergiana</i> BENTH.	췌	●
<i>Amphicarpaea edgeworthii</i> var. <i>trisperma</i> OHWI.	새콩	●
<i>Indigofera kirilowii</i> MAX.	땅비싸리	●
<i>Robinia pseudo-acacia</i> L.	아까시나무	●
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>japonicus</i> REGEL.	벌노랑이	●
<i>Caragana sinica</i> (BUCHOZ.) REHDER.	골담초	●
<i>Trifolium repens</i> L.	토끼풀	●
<i>Medicago hispida</i> GAETTNER	개자리	●

II. 조사지역 현황분석

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
Geraniaceae	취손이풀과	
<i>Geranium sibiricum</i> L.	취손이풀	●
<i>Geranium nepalense</i> subsp. <i>thunbergii</i> (S. et Z.) HARA	이질풀	●
<i>Geranium wilfordii</i> MAX.	세잎취손이	●
Oxalidaceae	괘이밥과	
<i>Oxalis corniculata</i> L.	괘이밥	●
Rutaceae	운향과	
<i>Zanthoxylum planispinum</i> S. et Z.	개산초	●
<i>Zanthoxylum piperitum</i> A. P. DC.	초피나무	●
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> S. et Z.	산초나무	●
<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> S. et Z.	머귀나무	●
<i>Poncirus trifoliata</i> RAFIN.	탱자나무	●
Simaroubaceae	소태나무과	
<i>Picrasma quassioides</i> (D.DON) BEN.	소태나무	●
Euphorbiaceae	대극과	
<i>Mallotus japonicus</i> MUELL. ARG.	예덕나무	●
<i>Securinega suffruticosa</i> RENDER.	광대싸리	●
<i>Sapium japonicum</i> PAX. et HOFFM.	사람주나무	●
<i>Acalypha australis</i> L.	개풀	●
<i>Ricinus communis</i> L.	피마자	●
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	등대풀	●
<i>Eliphorbia jolkini</i> BOISS.	암대극	●
Buxaceae	회양목과	
<i>Buxus microphylla</i> var. <i>koreana</i> NAKAI	회양목	●
Anacardiaceae	웃나무과	
<i>Rhus chinensis</i> MILL.	붉나무	●
<i>Rhus succedanea</i> L.	검양웃나무	●
<i>Rhus trichocarpa</i> MIQ.	개웃나무	●
<i>Rhus sylvestris</i> S. et Z.	산검양웃나무	●
Aquifoliaceae	감탕나무과	
<i>Ilex crenata</i> THUNB.	괭괭나무	●
Celastraceae	노박덩굴과	
<i>Euonymus japonica</i> THUNB.	사철나무	●
<i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i> (Miq.) Rehder	줄사철나무	●
<i>Euonymus alatus</i> (THUNB.) SIEB.	화살나무	●
<i>Euonymus alatus</i> for. <i>ciliato-dentatus</i> HIYAMA.	회잎나무	●
<i>Euonymus sieboldiana</i> BL.	참빗살나무	●
<i>Celastrus orbiculatus</i> THUNB.	노박덩굴	●
Staphyleaceae	고추나무과	
<i>Staphylea bumalda</i> DC.	고추나무	●
<i>Euscaphis japonica</i> (THUNB.) KANITZ.	말오줌때	●
Aceraceae	단풍나무과	

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Acer mono</i> MAX.	고로쇠나무	●
<i>Acer mono</i> var. <i>savatieri</i> NAK.	왕고로쇠	●
<i>Acer truncatum</i> BUNGE.	만주고로쇠	●
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i> (PAXTON.) KOM.	당단풍	●
Balsaminaceae	봉선화과	
<i>Impatiens textori</i> MIQ.	물봉선화	●
Rhamnaceae	갈매나무과	
<i>Sageretia theezans</i> BRONGN.	상동나무	●
Vitaceae	포도과	
<i>Vitis amurensis</i> RUPR.	왕머루	●
<i>Vitis coignetiae</i> PULLIAT.	머루	●
<i>Vitis thunbergii</i> var. <i>sinuata</i> (REGEL.) REHDE	까마귀머루	●
<i>Vitis flexuosa</i> THUNB.	새머루	●
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> var. <i>heterophylla</i> HARA	개머루	●
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (S. et Z.) PLANCH	담쟁이덩굴	●
Tiliaceae	피나무과	
<i>Tilia taquetii</i> SCHNEID.	뽕잎피나무	●
<i>Grewia biloba</i> var. <i>parviflora</i> (BUNGE.) HAND.	장구밥나무	●
Malvaceae	아욱과	
<i>Althaea rosea</i> CAV.	접시꽃	●
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	무궁화	●
Sterculiaceae	벽오동과	
<i>Corchoropsis psilocarpa</i> HARMS. et LOESN.	까치깨	●
<i>Corchoropsis tomentosa</i> (THUNB.) MAKINO	수까치깨	●
Actinidiaceae	다래나무과	
<i>Actinidia arguta</i> PLANCH.	다래	●
Theaceae	차나무과	
<i>Camellia japonica</i> L.	동백나무	●
<i>Eurya japonica</i> THUNB.	사스레피나무	●
<i>Eurya emarginata</i> (THUNB.) MAKINO	우묵사스레피	●
Hypericaceae	물레나물과	
<i>Hypericum ascyron</i> L.	물레나물	●
<i>Hypericum erectum</i> THUNB.	고추나물	●
Violaceae	제비꽃과	
<i>Viola chaerophylloides</i> (REGEL) W. BECKER	남산제비꽃	●
<i>Viola rossii</i> HEMSL.	고깔제비꽃	●
<i>Viola patrinii</i> DC.	흰제비꽃	●
<i>Viola mandshurica</i> W. BECKER.	제비꽃	●
<i>Viola variegata</i> FISCH.	알록제비꽃	●
<i>Viola japonica</i> LANGSD.	왜제비꽃	●
<i>Viola yedoensis</i> MAKING	호제비꽃	●
<i>Viola acuminata</i> LEDEB.	줄방제비꽃	●

II. 조사지역 현황분석

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Viola grypoceras</i> A. GRAY.	낙시제비꽃	●
<i>Viola verecunda</i> A. GRAY	콩제비꽃	●
Opuntiaceae	선인장과	
<i>Opuntia ficus-indica</i> var. <i>saboten</i> MAKINO	선인장	●
Elaeagnaceae	보리수나무과	
<i>Elaeagnus umbellata</i> THUNB.	보리수나무	●
<i>Elaeagnus glabra</i> THUNB.	보리장나무	●
<i>Elaeagnus macrophylla</i> THUNB.	보리밥나무	●
Lythraceae	부처꽃과	
<i>Ammannia multiflora</i> ROXB.	좁부처꽃	●
Hydrocaryaceae	마름과	
<i>Trapa japonica</i> Flerow	마름	●
Alangiaceae	박쥐나무과	
<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i> (Miq.) Ohwi	박쥐나무	●
Onagraceae	바늘꽃과	
<i>Circaea cordata</i> ROYLE.	쇠털이슬	●
<i>Circaea mollis</i> S. et Z.	털이슬	●
<i>Epilobium pyrricholopum</i> FR. et SAV.	바늘꽃	●
<i>Oenothera odorata</i> JACQ.	달맞이꽃	●
Araliaceae	두릅나무과	
<i>Hedera rhombea</i> BEAN.	송악	●
<i>Dendropanax morbiifera</i> LEV.	황칠나무	●
<i>Kalopanax pictus</i> (THUNB.) NAKAI	음나무	●
<i>Aralia elate</i> SEEM.	두릅나무	●
Umbelliferae	산형과	
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb.	유럽전호	●
<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> LAM.	피막이	●
<i>Hydrocotyle maritima</i> HONDA	선피막이	●
<i>Centella asiatica</i> (L.) URBAIN	병풀	●
<i>Sanicula chinensis</i> BUNGE.	참반디	●
<i>Torilis aristata</i> (THUNB.) MAKINO et YABE	긴사상자	●
<i>Torilis japonica</i> (HOUTT.) DC.	사상자	●
<i>Caucalis scabra</i> (DC.) MAKINO	개사상자	●
<i>Oenanthe javanica</i> (BL.) DC.	미나리	●
<i>Pternopetalum brachycarpa</i> (KOM.) NAKAI	참나물	●
<i>Angelica decursiva</i> (MIQ.) FR. et SAV.	바디나물	●
<i>Peucedanum javanicum</i> THUNB	갯기름나물	●
<i>Peucedanum tereinthaceum</i> FISCH.	기름나물	●
Cornaceae	층층나무과	
<i>Aucuba japonica</i> THUNB.	식나무	●
<i>Cornus kousa</i> BUERG.	산딸나무	●
<i>Cornus controversa</i> HEMSL.	층층나무	●

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Pyrola japonica</i> KLENZE	노루발	●
Ericaceae	진달래과	
<i>Rhododendron mucronulatum</i> TURCZ.	진달래	●
<i>Vaccinium bracteatum</i> THUNB.	모새나무	●
<i>Vaccinium oldhami</i> MIQ.	정금나무	●
Myrsinaceae	자금우과	
<i>Ardisia japonica</i> BL.	자금우	●
Primulaceae	앵초과	
<i>Lysimachia japonica</i> THUNB.	좁가지풀	●
<i>Lysimachia barystachys</i> BUNGE	까치수영	●
<i>Lysimachia clethroides</i> DUBY	큰까치수영	●
<i>Lysimachia mauritiana</i> LAM.	갯까치수영	●
Plumbaginaceae	갯질경이과	
<i>Limonium tetragonum</i> (THUNB.) A. A. Bullock	갯질경	●
Ebenaceae	감나무과	
<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	감나무	●
<i>Diospyros lotus</i> L.	고욤나무	●
Symplocaceae	노린재나무과	
<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilos</i> Ohwi	노린재나무	●
Styraceae	때죽나무과	
<i>Styrax japonica</i> S. et Z.	때죽나무	●
Oleaceae	물푸레나무과	
<i>Fraxinus rhynchophylla</i> HANCE	물푸레나무	●
<i>Fraxinus sieboldiana</i> BL.	쇠물푸레	●
<i>Chionanthus retusa</i> LINDL. et PAXTON	이팝나무	●
<i>Ligustrum japonicum</i> THUNB.	광나무	●
<i>Ligustrum obtusifolium</i> S. et Z.	쥐똥나무	●
Gentianaceae	용담과	
<i>Gentiana squarrosa</i> LEDEB.	구슬봉이	●
Apocynaceae	협죽도과	
<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intemedium</i> NAKAI	마삭줄	●
<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>majus</i> OHWI	백화등	●
<i>Nerium indicum</i> MILL.	협죽도	●
Asclepiadaceae	박주가리과	
<i>Metaplexis japonica</i> (THUNB.) MAK	박주가리	●
<i>Cynanchum paniculatum</i> KITAGAWA	산해박	●
Convolvulaceae	메꽃과	
<i>Quamoclit angulata</i> BOJER	둥근잎유홍초	●
<i>Calystegia soldanella</i> ROEM. et SCHULT.	갯메꽃	●
<i>Calystegia japonica</i> (THUNB.) CHOIS.	메꽃	●
<i>Cuscuta japonica</i> CHOIS.	새삼	●
Borraginaceae	지치과	

II. 조사지역 현황분석

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Tpigonotis peduncularis</i> BENTH.	꽃마리	●
<i>Lithospemum erythrorhizon</i> S. et Z.	지치	●
<i>Lithospemum arvense</i> L.	개지치	●
<i>Lithospemum zollingeri</i> A. DC.	반디지치	●
<i>Bothriospermum tenellum</i> FISCH. et MEYER.	꽃바지	●
Verbenaceae	마편초과	
<i>Callicarpa japonica</i> THUNB.	작살나무	●
<i>Callicarpa japonica</i> var. <i>luxurians</i> REHDER	왕작살	●
<i>Callicarpa mollis</i> S. et Z.	새비나무	●
<i>Clerodendron trichotomum</i> THUNB.	누리장나무	●
<i>Vitex rotundifolia</i> L. fil.	순비기나무	●
<i>Caryopteris incana</i> (THUNB.) MIQ.	층꽃나무	●
Labiatae	꿀풀과	
<i>Ajuga decumbens</i> THUNB.	금창초	●
<i>Scutellaria indica</i> L.	골무꽃	●
<i>Scutellaria pекinensis</i> var. <i>transitra</i> HARA	산골무꽃	●
<i>Nepeta cataria</i> L.	개박하	●
<i>Leonurus sibiricus</i> L.	익모초	●
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	광대나물	●
<i>Salvia plebeia</i> R. BR.	배암차즈기	●
<i>Mosla punctulata</i> (GMEL.) NAKAI	들깨풀	●
<i>Mosla dianthera</i> MAX.	취깨풀	●
<i>Clinopodium chinense</i> var. <i>parviflorum</i> Kitag.	층층이꽃	●
<i>Stachys riederi</i> var. <i>japonica</i> MIQ.	석잠풀	●
<i>Mentha arvensis</i> var. <i>piperascens</i> MALINV.	박하	●
<i>Perilla frutescens</i> var. <i>japonica</i> HARA	들깨	●
<i>Elsholtzia ciliata</i> (THUNB.) HYLANDER	향유	●
<i>Elsholtzia splendens</i> NAKAI	꽃향유	●
<i>Isodon japonicus</i> (BURM.) HARA	방아풀	●
<i>Isodon Inflexus</i> (THUNB.) KUDO	산박하	●
Solanaceae	가지과	
<i>Lycium chinense</i> MILL.	구기자나무	●
<i>Physalis alkekengi</i> var. <i>francheti</i> (MASTERS) HORT.	파리	●
<i>Tubocapsicum anomalum</i> MAKINO	알파리	●
<i>Solanum tuberosum</i> L.	감자	●
<i>Solanum lyratum</i> THUNB.	배풍등	●
<i>Solanum nigrum</i> L.	까마중	●
<i>Datura tatula</i> L.	독말풀	●
Acanthaceae	취꼬리망초과	
<i>Justicia procumbens</i> L.	취꼬리망초	●
Phrymaceae	파리풀과	
<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i> HARA	파리풀	●

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
Plantaginaceae	질경이과	
<i>Plantago asiatica</i> L.	질경이	●
<i>Plantago major</i> var. <i>japonica</i> (FR. et SAV.) Miyabe	왕질경이	●
<i>Plantago major</i> var. <i>yezomaritima</i> OHWI	갯질경이	●
<i>Plantago lanceolata</i> L.	창질경이	●
<i>Plantago depressa</i> WILLD.	털질경이	●
Rubiaceae	꼭두서니과	
<i>Gardenia jasminoides</i> for. <i>grandiflora</i> MAKINO	치자나무	●
<i>Paederia scandens</i> (LOUR.) MERR.	계요등	●
<i>Rubia akane</i> NAKAI	꼭두서니	●
<i>Rubia chinensis</i> var. <i>glabrescens</i> KITAGAWA	큰꼭두서니	●
<i>Rubia cordifolia</i> var. <i>pratensis</i> MAX.	갈퀴꼭두서니	●
<i>Galium trifidum</i> L.	가는네잎갈퀴	●
<i>Galium pogonanthum</i> FR. et SAV.	산갈퀴	●
<i>Galium verum</i> var. <i>asiaticum</i> NAKAI	솔나물	●
<i>Galium spurium</i> L.	갈퀴덩굴	●
Caprifoliaceae	인동과	
<i>Sambucus williamsii</i> var. <i>coreana</i> NAKAI	딱총나무	●
<i>Viburnum awabuki</i> K. KOCH	아왜나무	●
<i>Viburnum carlesii</i> HEMSLEY	분꽃나무	●
<i>Viburnum dilatatum</i> THUNB.	가막살나무	●
<i>Viburnum erosum</i> THUNB.	털뽕나무	●
<i>Weigela subsessilis</i> L. H. BAILEY	병꽃나무	●
<i>Lonicera japonica</i> THUNB.	인동	●
Valerianaceae	마타리과	
<i>Patrinia villosa</i> (THUNB.) JUSS.	뚝갈	●
<i>Valeriana fauriei</i> BRIQ.	쥐오줌풀	●
Cucurbitaceae	박과	
<i>Trichosanthes kirilowii</i> MAX.	하늘타리	●
<i>Cynostemma pentaphyllum</i> (THUNB.) MAKINO	돌외	●
Campanulaceae	초롱꽃과	
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i> HARA	잔대	●
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>hirsuta</i> NAKAI	털잔대	●
<i>Adenophora divaricata</i> var. <i>mandshurica</i> KITAGA	넓은잔대	●
<i>Adenophora radiatifolia</i> NAKAI	층층잔대	●
<i>Platycodon grandiflorum</i> (JACQ.) A. DC.	도라지	●
Compositae	국화과	
<i>Gnaphalium affine</i> D. DON.	떡쭈	●
<i>Gnaphalium japonicum</i> THUNB.	풀솜나물	●
<i>Carpesium glossophyllum</i> MAX.	천일담배풀	●
<i>Carpesium abrotanoides</i> L.	담배풀	●
<i>Inula britannica</i> var. <i>chinensis</i> REGEL	금불초	●

II. 조사지역 현황분석

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Ainsliaea apiculata</i> SCH.-BIP.	좁막취	●
<i>Xanthium strumarium</i> L.	도꼬마리	●
<i>Eupatorium lindleyanum</i> DC.	골등골나물	●
<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>simplicifolium</i> KITAMURA	등골나물	●
<i>Solidago virgo-aurea</i> var. <i>asiatica</i> NAKAI	미역취	●
<i>Aster hispidus</i> THUNB.	갯쭉부쟁이	●
<i>Aster ageratoides</i> TURCZANNOV	까실쭉부쟁이	●
<i>Aster yomena</i> MAKING	쭉부쟁이	●
<i>Aster scaber</i> THUNB.	참취	●
<i>Aster ciliatus</i> KITAMURA	개쭉부쟁이	●
<i>Aster spathulifolius</i> MAX.	해국	●
<i>Aster incisus</i> FISCH.	가새쭉부쟁이	●
<i>Erigeron annuus</i> (L.) PERS.	개망초	●
<i>Erigeron canadensis</i> L.	망초	●
<i>Petasites japonicus</i> (S. et Z.) MAX.	머위	●
<i>Farfugium japonicum</i> KITAMURA	털머위	●
<i>Senecio integrifolius</i> var. <i>spathulatus</i> (MIQ.) HARA	숨방망이	●
<i>Senecio vulgaris</i> L.	개쭉갯	●
<i>Centipeda minima</i> (L.) A. BR. et ASCH.	중대가리풀	●
<i>Chrysanthemum boreale</i> MAKINO	산국	●
<i>Chrysanthemum indicum</i> L.	감국	●
<i>Artemisia capillaris</i> THUNB.	사철쭉	●
<i>Artemisia japonica</i> THUNB.	제비쭉	●
<i>Artemisia scoparia</i> WALDST. et KITAMURA	비쭉	●
<i>Artemisia keiskeana</i> MIQ.	맑은대쭉	●
<i>Artemisia lavandulaefolia</i> DC.	참쭉	●
<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> (PAMPAN) HARA	쭉	●
<i>Siegesbeckia glabrescens</i> MAKINO	진득찰	●
<i>Siegesbeckia pubescens</i> MAKINO	털진득찰	●
<i>Eclipta prostrata</i> L.	한련초	●
<i>Bidens frondosa</i> L.	미국가막사리	●
<i>Bidens bipinnata</i> L.	도깨비바늘	●
<i>Atractylodes japonica</i> KOIDZ.	삼주	●
<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>ussuriense</i> KITAMURA	영경귀	●
<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>spinosissimum</i> KITAM.	가시영경귀	●
<i>Serratula coronata</i> var. <i>insularis</i> KITAMURA	산비장이	●
<i>Echinops setifer</i> ILJIN	절굿대	●
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	조밥나물	●
<i>Breia segeta</i> (BUNGE) KITAMURA	조뱅이	●
<i>Scorzonera albicaulis</i> UBNGE	쇠채	●
<i>Coreopsis tinctoria</i> NUTT.	기생초	●
<i>Taraxacum mongolicum</i> H. MAZZ.	민들레	●

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Taraxacum coreanum</i> NAKAI	흰민들레	●
<i>Crepidiastrum lanceolatum</i> (HOUTT.) NAKAI	갯고들빼기	●
<i>Ixeris dentata</i> (THUNB.) NAKAI	씀바귀	●
<i>Ixeris chinensis</i> var. <i>strigosa</i> (LEV. et VNT.) Ohwi	선씀바귀	●
<i>Lactuca indica</i> var. <i>laciniata</i> (O. KUNTZE) HARA	왕고들빼기	●
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	방가지뚥	●
<i>Sonchus asper</i> (L.) HILL	큰방가지뚥	●
<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	뿌리뱅이	●
<i>Youngia denticulata</i> KITAMURA	이고들빼기	●
<i>Youngia sonchifolia</i> MAX.	고들빼기	●
Typhaceae	부들과	
<i>Typha orientalis</i> PRESL.	부들	●
Graminaceae	벼과	
<i>Agropyron ciliare</i> (TRIN.) FR.	속털개밀	●
<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i> Ohwi	개밀	●
<i>Agropyron yesoense</i> HONDA	자주개밀	●
<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i> (KOM.) OHWI	뚝새풀	●
<i>Arthraxon hispidus</i> (THUNB.) MAKINO	조개풀	●
<i>Arundinella hirta</i> (THUNB.) TANAKA.	새	●
<i>Avena fatua</i> L.	메귀리	●
<i>Avena sativa</i> L.	귀리	●
<i>Bromus japonicus</i> THUNB.	참새귀리	●
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) ROTH.	실새풀	●
<i>Calamagrostis pseudo-phragmites</i> KOELER	갯조풀	●
<i>Cleistogenes hackelii</i> HONDA.	대새풀	●
<i>Cymbopogon tortilis</i> var. <i>goeringii</i> (STEUD.) H	개솔새	●
<i>Dactylis glomerata</i> L.	오리새	●
<i>Digitaria chinensis</i> HORNEM.	좀바랭이	●
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) SCOP.	바랭이	●
<i>Digitaria violascens</i> LINK.	민바랭이	●
<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>frumentacea</i> WIGHT	피	●
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) BEAUV.	돌피	●
<i>Eleusine indica</i> (L.) GAERTNER.	왕바랭이	●
<i>Eragrostis ferruginea</i> (THUNB.) p. BEAUV.	그령	●
<i>Eragrosti multicaulis</i> STEUD.	비노리	●
<i>Eriochloa villosa</i> (THUNB.) KUNTH.	나도개피	●
<i>Eularia speciosa</i> (DEB.) KUNTZE.	개억새	●
<i>Festuca myuros</i> L.	들묵새	●
<i>Festuca ovina</i> L.	김의털	●
<i>Hierochloa odorata</i> (L.) P. Beauv.	향모	●
<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i> DURAND et SCHINZ	띠	●
<i>Isachno globosa</i> (THUNB.) O. KUNTZE.	기장대풀	●

II. 조사지역 현황분석

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Lophatherum gracile</i> BRONGN.	조릿대풀	●
<i>Miscanthus oligostachyus</i> var. <i>longiberbis</i> Chung	억새아재비	●
<i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> RENDLE.	억새	●
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (ARD.) ROEM. et SCH	주름조개풀	●
<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i> KOID	민주름조개풀	●
<i>Paspalum thunbergii</i> KUNTH.	참새피	●
<i>Pennisetum alopecuroides</i> (L.) SPRENG.	수크령	●
<i>Phaenosperma globosa</i> MUNRO.	산기장	●
<i>Phyllostachys bambusoides</i> S. et Z.	왕대	●
<i>Poa annua</i> L.	새포아풀	●
<i>Poa sphondylodes</i> TRIN	포아풀	●
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) DESF	갯쇠돌피	●
<i>Pseudosasa japonica</i> MAKING	이대	●
<i>Setaria glauca</i> (L.) BEAUV.	금강아지풀	●
<i>Setaria viridis</i> (L.) BEAUV.	강아지풀	●
<i>Setaria viridis</i> var. <i>pachystachys</i> MAK. et NAM	갯강아지풀	●
<i>Spodiopogon cotulifer</i> (THUNB.) HACK.	기름새	●
<i>Sporobolus elongatus</i> R. BR.	쥐꼬리새풀	●
<i>Themeda triandra</i> var. <i>japonica</i> MAKINO	솔새	●
<i>Zea mays</i> L.	옥수수	●
<i>Zoysia japonica</i> STEUD.	잔디	●
Cyperaceae	사초과	
<i>Carex boottiana</i> HOOKER et ARNOTT.	밀사초	●
<i>Carex bosrtychostigma</i> MAX.	길뚝사초	●
<i>Carex ciliato-marginata</i> NAKAI	털대사초	●
<i>Carex dispalata</i> BOOTT	삿갓사초	●
<i>Carex fernaldiana</i> LEV.et.VPTT.	실사초	●
<i>Carex humilis</i> LEYSS.	산거울	●
<i>Carex matsumurae</i> FR.	왕밀사초	●
<i>Carex siderosticta</i> HANCE.	대사초	●
<i>Cyperus amuricus</i> MAX.	방동사니	●
<i>Cyperus cyperoides</i> O. KUNTZE	방동사니아재비	●
<i>Cyperus difformis</i> L.	알방동사니	●
<i>Cyperus iria</i> L.	참방동사니	●
<i>Cyperus microiria</i> STEUD.	금방동사니	●
<i>Kyllinga brevifolia</i> var. <i>leiolepis</i> HARA.	파대가리	●
<i>Scirpus triqueter</i> L.	세모고랭이	●
Araceae	천남성과	
<i>Pinellia ternata</i> (THUNB.) BREIT.	만하	●
<i>Arisaema amurense</i> var. <i>serratum</i> NAKAI	천남성	●
Lemnaceae	개구리밥과	
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) SCHLEID	개구리밥	●

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
Commelinaceae	닭의장풀과	
<i>Commelina communis</i> L.	닭의장풀	●
<i>Aneilema keisak</i> HASSK.	사마귀풀	●
Juncaceae	골풀과	
<i>Luzula capitata</i> (MIQ.) MIQ.	꿩의밥	●
<i>Juncos effusus</i> var. <i>decipiens</i> BUCHEN.	골풀	●
Liliaceae	백합과	
<i>Hosta longipes</i> (FR. et SAV.) MATSUMURA	비비추	●
<i>Hemerocallis fulva</i> L.	원추리	●
<i>Hemerocallis middendorfii</i> TRAUTV. et MEYER.	큰원추리	●
<i>Gagea lutea</i> KER-GAWL.	중의무릇	●
<i>Allium sativum</i> for. <i>pekinense</i> MAKINO	마늘	●
<i>Allium tuberosum</i> ROTH.	부추	●
<i>Allium cepa</i> L.	양파	●
<i>Allium grayi</i> REGEL	산달래	●
<i>Allium fistulosum</i> L.	파	●
<i>Allium thunbergii</i> G. DON.	산부추	●
<i>Allium monanthum</i> MAX.	달래	●
<i>Lilium tsingtauense</i> GILG	하늘말나리	●
<i>Lilium distichum</i> NAKAI	말나리	●
<i>Lilium tigrinum</i> KER-GAWL.	참나리	●
<i>Scilla scilloides</i> (LIND.) DRUCE.	무릇	●
<i>Asparagus cochinchinensis</i> MERR.	천문동	●
<i>Asparagus schoberioides</i> KUNTH.	비짜루	●
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> OHWI.	등굴래	●
<i>Polygonatum involucratum</i> MAX.	용등굴래	●
<i>Disporum sessile</i> D.DON.	윤관나물	●
<i>Disporum smilacinum</i> A. GRAY	애기나리	●
<i>Liriope platyphylla</i> WANG. et TANG.	맥문동	●
<i>Qphiopogon japonicus</i> KER-GAWL.	소엽맥문동	●
<i>Smilax nipponica</i> MIQ.	선밀나물	●
<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i> HARA. Et KOYA	밀나물	●
<i>Smilax china</i> L.	청미레덩굴	●
<i>Smilax sieboldii</i> MIQ.	청가시덩굴	●
Amaryldaceae	수선화과	
<i>Narcissus tazetta</i> var. <i>chinensis</i> ROEM.	수선화	●
Agavaceae	용설란과	
<i>Agave americana</i> L.	용설란	●
<i>Yucca smalliana</i> FERN.	실유카	●
Dioscoreaceae	마과	
<i>Dioscorea japonica</i> THUNB.	참마	●
<i>Dioscorea batatas</i> DECNE.	마	●

II. 조사지역 현황분석

Scientific Name (학명)	Korean Name (국명)	문헌자료
<i>Dioscorea nipponica</i> MAKINO	부채마	●
<i>Dioscorea quinqueloba</i> THUNB.	단풍마	●
<i>Dioscorea septemloba</i> THUNB.	국화마	●
Iridaceae	붓꽃과	
<i>Iris rossii</i> BAK.	각시붓꽃	●
<i>Iris nertschinskia</i> LODD.	붓꽃	●
<i>Belamcanda chinensis</i> (L.) DC.	범부채	●
Zingiberaceae	생강과	
<i>Zingiber officinale</i> ROSC.	생강	●
<i>Zingiber mioga</i> (THUNB.) ROSC.	양하	●
Orchidaceae	난초과	
<i>Spiranthes sinensis</i> (PERS.) AMES.	타래난초	●
<i>Cleisostoma scolopendrifolium</i> (Makino) Garay	지네발란	●
<i>Calanthe discolor</i> LINDL.	새우난초	●
<i>Cymbidium goeringii</i> REICHB. fil.	보춘화	●

○ 전라남도 목포시 관내 도서와 육지부에 서식하는 상록수는 <표 II-6>과 같이 32속 34종 10변종 총 44분류군이 기록되었는데, 주요종은 상록활엽수로 붉가시나무, 종가시나무, 가시나무, 모람, 멸꿀, 태산목, 남오미자, 후박나무, 다정큼나무, 회양목, 팡팡나무, 줄사철, 우묵사스레피, 사스레피나무, 먼나무 등이고, 상록침엽수는 소나무, 곰솔, 노간주나무, 개비자나무, 향나무, 섬향나무, 방크스소나무, 테에다소나무 등이 기록되었음

<표 II -6> 목포지역 관내 상록수림 목록

번호	Scientific Name (학명)	Kor. Name (국명)	문헌자료
1	<i>Cephalotaxus koreana</i> NAKAI	개비자나무	●
2	<i>Podocarpus macrophyllus</i> var. <i>maki</i> SIEB	나한송	●
3	<i>Cedrus deodara</i> (ROXB.) LOUDON.	개잎갈나무	●
4	<i>Pinus taeda</i> L.	테에다소나무	●
5	<i>Pinus rigida</i> MILL.	리기다소나무	●
6	<i>Pinus densiflora</i> S. et Z.	소나무	●
7	<i>Pinus thunbergii</i> PARL.	곰솔	●
8	<i>Pinus barksiana</i> Lambert	방크스소나무	●
9	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.fil.) D.	삼나무	●
10	<i>Thuja orientalis</i> L.	측백나무	●

번호	Scientific Name (학명)	Kor. Name (국명)	문헌자료
11	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (S.etZ.) ENDL.	편백	●
12	<i>Juniperus chinensis</i> Kaizuka	가이즈까향나무	●
13	<i>Juniperus chinensis</i> var. <i>sargentii</i> HELRY	눈향나무	●
14	<i>Juniperus chinensis</i> var. <i>globosa</i> HORNIBR.	옥향나무	●
15	<i>Juniperus chinensis</i> var. <i>horizontalis</i> UYEKI	뚝향나무	●
16	<i>Quercus acuta</i> THUNB.	붉가시나무	●
17	<i>Quercus glauca</i> THUNB.	종가시나무	●
18	<i>Quercus myrsinaefolia</i> BL.	가시나무	●
19	<i>Ficus nipponica</i> FR. et SAV.	모람	●
20	<i>Ficus stipulata</i> THUNB.	왕모람	●
21	<i>Stauntonia hexaphylla</i> (THUNB.) DECNE.	멀꿀	●
22	<i>Kadsura japonica</i> DUNAL.	남오미자	●
23	<i>Illicium religiosum</i> S. et. Z.	붓순나무	●
24	<i>Cinnamomum camphora</i> SIEB.	녹나무	●
25	<i>Machilus thunbergii</i> S. et Z.	후박나무	●
26	<i>Eriobotrya japonica</i> LINDL.	비파나무	●
27	<i>Raphiolepisum bellata</i> (THUNB.) MAKING	다정큼나무	●
28	<i>Buxus microphylla</i> var. <i>koreana</i> NAKAI	회양목	●
29	<i>Ilex rotunda</i> THUNB.	먼나무	●
30	<i>Euonymus japonica</i> THUNB.	사철나무	●
31	<i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i> SIEB. et MIQ	줄사철나무	●
32	<i>Camellia japonica</i> L.	동백나무	●
33	<i>Eurya japonica</i> THUNB.	사스레피나무	●
34	<i>Eurya emarginata</i> (THUNB.) MAKINO	우묵사스레피	●
35	<i>Elaeagnus glabra</i> THUNB.	보리장나무	●
36	<i>Elaeagnus macrophylla</i> THUNB.	보리밥나무	●
37	<i>Hedera rhombea</i> BEAN.	송악	●
38	<i>Dendropanax morbifera</i> LEV.	황칠나무	●
39	<i>Aucuba japonica</i> THUNB.	식나무	●
40	<i>Vaccinium bracteatum</i> THUNB.	모새나무	●
41	<i>Ardisia japonica</i> BL.	자금우	●
42	<i>Ligustrum japonicum</i> THUNB.	광나무	●
43	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intemedium</i> NAK	마삭줄	●
44	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>glabrum</i> NAKAI	왕마삭줄	●
45	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>majus</i> OHWI	백화등	●

II. 조사지역 현황분석

번호	Scientific Name (학명)	Kor. Name (국명)	문헌자료
46	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>pubescens</i> MAK	털마삭줄	●
47	<i>Vitex rotundifolia</i> L.fil.	순비기나무	●
48	<i>Viburnum awabuki</i> K.KOCH	아왜나무	●

(나) 생태

- 전라남도 목포시 관내 지역의 식생은 상록침엽수림이 발달한 지역과 그 외 지역으로 나눌 수 있는데 상록침엽수림이 발달한 지역은 도서와 육지지역의 대부분이며, 상관에 의해 얻어진 식생을 자료에 의하면 상록침엽수림으로 곰솔군락(*Pinus thunbergii* community)이 우점하여 대부분을 차지하고 있음
- 부분적으로는 리기다소나무군락(*Pinus rigida* community), 소나무군락(*Pinus densiflora* community) 등이 나타나고 있으며, 그 외의 지역에서는 삼학도에 50년 이상 서식하고 있는 낙엽활엽수림인 떡갈나무군락(*Quercus dentata* community)이 출현하고 있고, 섬 지역을 중심으로 능선부에는 소사나무군락(*Carpinus coreana* community), 졸참나무군락(*Quercus serrata* community)이, 인간의 간섭이 비교적 심한 지역에는 예덕나무군락(*Mallotus japonicus* community), 뽕나무군락(*Morus alba* community) 및 이대군락(*Pseudosasa japonica* community) 등이 출현함

2. 조사지역의 여건 분석

가. 철새도래지 기초조사

(1) 남항의 일반현황

(가) 남항 준설토투기장 현황

- 목포남항 준설토투기장은 대불항 개발에 따른 준설토 및 목포항 유지준설토 등으로 인해 발생한 준설토의 수용을 위해 5년 5개월(1998. 5.~2003. 12.)에 걸쳐 총 사업비 244.34억원으로 축조되었음
- 투기장 호안은 총 1,679m(동측호안 393m, 남측호안 1,087m, 서측 호안 199m)이고, 조성면적은 417,000m²으로 2,590,000m³ 투기용량을 수용할 수 있는 면적임
- 준설토 투기는 2004년 투기를 시작하여 2021년까지 약 2,355,000m³ 투기를 완료했으며(2013년에 2,160,000m³ 집중 투기), 준설토질은 점토 및 실트질임
- 2013년 1월, 서망항 정비공사에서 시작으로 우수처리시설 설치공사, 남해배수 개선공사 등을 위해 지속적으로 준설토를 투기하여 2021년 4월까지 총 2,354,582m³의 양을 투기 완료한 상태임

(나) 남항 투기장 최초 개발계획

- 동측은 부지면적 201,508m², 건축 연면적 23,700m²으로 2013~2017년에 걸쳐 총사업비 1,240억원으로 국립호남권생물자원관 건립과, 서측은 376천m²(항만 구역 368,830m², 주변지역 7,090m²) 면적에 수장.연구시설, 전시.교육시설, 야외체험학습공간 등을 목적으로 총사업비 998억원으로 항만재개발을 계획하였음
- 이후, 목포시에서 호남권국립생물자원관 건립부지를 고하도로 결정하면서 준설토 투기장은 수년간 유수지로 변해 잡초와 갈대밭을 이루고 있었음

(다) 진행중인 사업

- 목포시에서는 2020년부터 '목포 해변 맛길 30리 조성' 1단계 사업으로 꽃과

II. 조사지역 현황분석

숲, 갈대, 바다를 품은 자연 친화적인 걷고 싶은 길을 조성하여 관광거점 도시의 위상을 제고하기 위하여 공사가 진행 중에 있음

- 꽃길 조성의 총 연장길이는 4.1km(2구간 2.3km, 3구간 1.8km)로 사업비 13.65억원을 들여 도로포장, 야자매트포장, 데크로드, 목교, 산수국 식재와 갈대숲길 조성, 부조벽화 등을 추진하고 있음

(라) 남항 투기장 향후 개발계획

- 해양수산부의 항만과 도시의 동반성을 위한 제3차(2021~2030) 항만재개발 기본계획 고시(2020. 12. 31)에 따르면, 목포 원도심 회복, 관광벨트 조성 등을 위해 남항 매립지를 대상으로 주거·상업 및 해양관광, 친수시설 등 복합개발을 추진하겠다고 밝혔음
- 구체적인 내용으로는 해양수산부 주관하에 전기추진차도선 개발, 친환경 혼합연료 기술개발 및 실증, 선박용 2차전지 안전성 확보 등 3개사업을 위해 약 245억원을 들여 건물 5동(대지면적 : 32,500m²)을 계획하는 등, 복합도심 지구의 환경개선사업을 계획하고 있음(그림 II-10)



그림 II-10. 남항 준설토 투기장의 제3차 항만재개발 기본계획도

나. 주변 토지 이용현황

(1) 지목별 토지이용현황

- 지목별 토지이용현황을 살펴보면(표Ⅱ-7), 총면적 355,364m² 중 대지가 9,942.2m²로 전체의 2.80%를 점유하며, 제방의 면적이 6,882.4m²로 1.93%, 주유소 용지가 1,662.4m²로 0.47%를 차지하며, 미지정이 336,877.0m²로 94.80% 차지함

<표 Ⅱ-7> 남향 주변 토지이용 현황

구 분	계	대지	주유소용지	제방	미지정
면적(m ²)	355,364	9,942.2	1,662.4	6,882.4	336,877.0
구성비(%)	100.0	2.80	0.47	1.93	94.80

(2) 소유자별 토지이용현황

- 토지소유는 국토해양부가 6,882.4m²로 1.93%, 사유지가 11,604.6m²로 3.27%, 미지정이 336,877.0m²로 94.80%를 차지하고 있음(표Ⅱ-8)

<표 Ⅱ-8> 소유자별 토지이용 현황

구 분	계	국토해양부	사유지	미지정
면적(m ²)	355,364	6,882.4	11,604.6	336,877
구성비(%)	100.0	1.93	3.27	94.80

다. 도시계획 현황

- 대상지는 목포 도시기본계획상 주거용지 및 보존용지로 지정되어 있음
- 대상지는 목포시 도시관리계획상 일반주거지역, 자연녹지지역, 남향지구단위계획구역, 항만시설 보호지구로 지정되어 있음

라. 환경 현황

(1) 야생 동·식물 보호구역 지정현황

- 본 조사대상지가 위치한 목포 시내의 환경관련지역 지정현황은 목포시 관내 야생 동·식물 보호구역 조사결과 1개소가 지정되어 있고, 계획대상지로부터 2.8km 이격되어 있음(표 Ⅱ-9)

II. 조사지역 현황분석

<표 II-9> 목포지역 야생 동·식물 보호구역 지정현황

고시번호	소재지	면적 (ha)	증현황	비 고
목포 98-32	목포시 죽교동 산42-2	99	멧비둘기, 다람쥐, 꿩	계획대상지와 2.8km 이격

(2) 하수종말처리시설 현황

- 사업대상지역인 목포시에는 2개소의 하수종말처리시설이 위치하고 있으며, 사업지역과 인접하여 목포시 용해동에 남해하수종말처리장이 운영되고 있음(표 II-10)

<표 II-10> 목포지역 하수종말처리시설 현황

시설명	위치	시설 용량 (m³/일)	처리량 (m³/일)	처리 효율 (%)	처리방법	가동 개시일	방류수역		
							지류	본류	수계
남해	목포시 용해동 971	100,000	71,821	71.8	표준활성 슬러지법	'98.11	-	-	연안
북항	목포시 연산동 1230-2	35,000	23,400	66.9	고도처리 (DNR)	'05.4	-	-	연안

- 본 행정계획 대상지역인 목포남항은 준설토 투기지역으로써 다음 그림과 같이 사업지역 북서측으로 생태자연도상(환경부고시 제2007-67호, 2007.04.11)에 야생 동·식물 보호구역이 위치하고 있는 것으로 조사되었으며, 대상지역과는 약 2.8km 이격되어 있음

(3) 자연생태도

- 자연생태도는 환경부가 전국 산·하천·내륙습지·호소·농지·도시 등에 대하여 생태적 가치, 자연성, 경관적 가치 등을 조사하여 이에 따라 등급화하여 작성한 지도를 말함
- 조사한 각종 자연환경정보를 바탕으로 1등급(보전)·2등급(훼손 최소화)·3등

급(개발) 권역과 별도관리지역(법률상 보호지역)으로 구분하여 전 국토의 생태적 가치를 평가, 등급화 한 것임.

- 목포 남향 갯벌 주변지역의 생태자연도 분석 결과 등급에 해당하거나 별도관리지역에는 해당되지 않는 것으로 조사되었음(그림 Ⅱ-11)

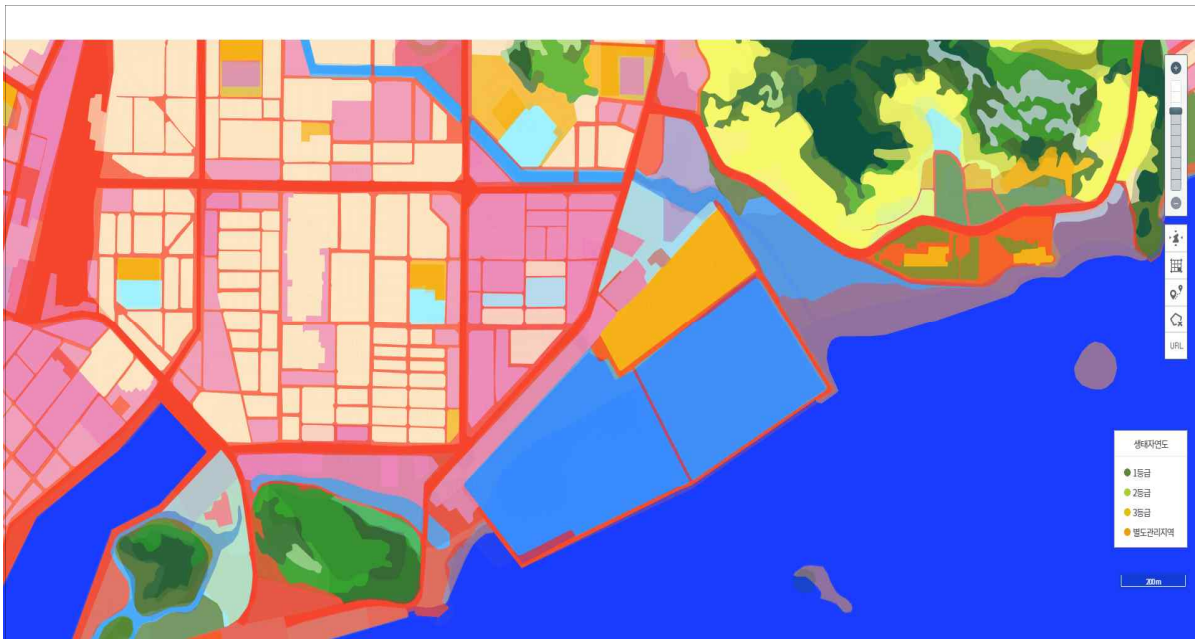


그림 Ⅱ-11. 남향 갯벌주변 자연생태도

- 해양수산부고시 제 2007-160호에 따르면 사업대상지역 주변 해역은 대부분 해역수질기준 Ⅲ등급으로 지정되어 있으며, 고하도 서측(목포항 항계내) 및 목포항 항계 외는 Ⅱ등급해역으로 지정되어 있음

(4) 국토환경성평가 등급

- 국토환경성평가지도는 환경정책기본법 제23조(환경친화적 계획기법 등의 작성·보급) 및 환경정책기본법 시행령 제11조의 2(환경성 평가지도의 작성)에 의거하여 추진되었고, 57개의 법제적 평가항목과 8개의 환경 생태적 평가항목에 의해 국토를 5개 등급으로 평가하여 나타낸 지도임
- 조사 결과, 남향 갯벌지역의 지역은 도심과 가까운 장소로 자연환경이 부족하여 용라산과 입암산 주변은 2~3등급에 해당되지만, 주거지역과 도로에 접하고

II. 조사지역 현황분석

있는 장소는 4~5등급에 해당하는 지역으로 조사됨(그림 II-12)

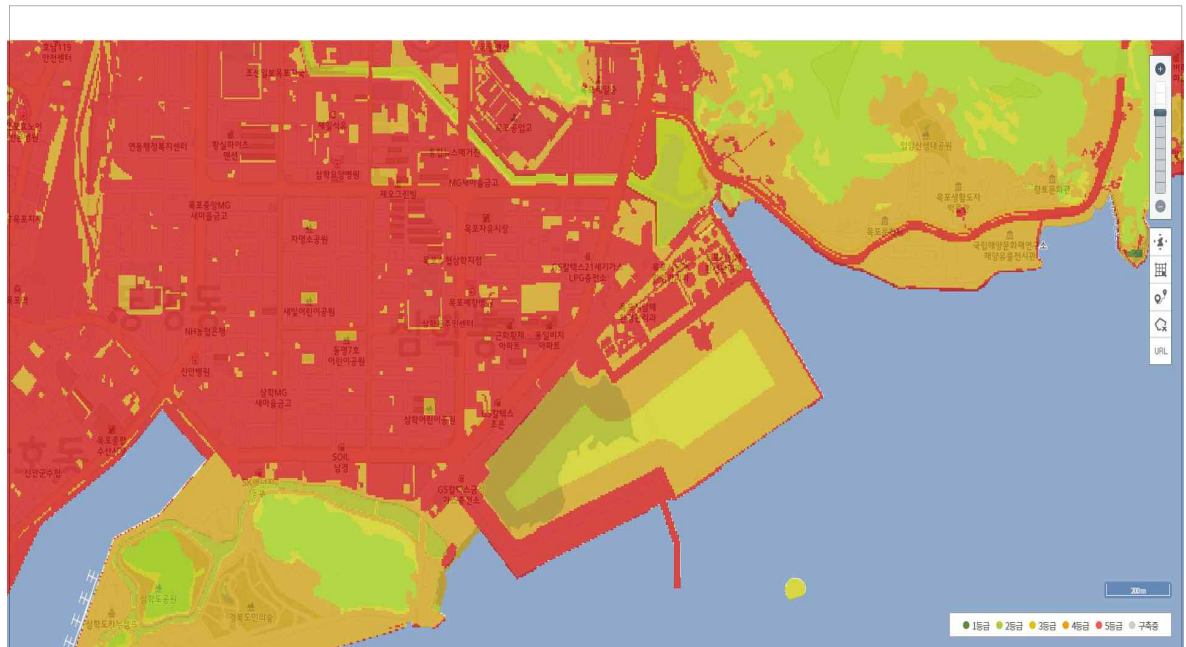


그림 II-12. 목포 남항 갯벌지역 국토환경성 평가 등급

3. 조류 서식 현황

가. 연구방법

(1) 조사지역

- 조사지역은 목포시 남해환경수질관리소가 자리 잡고 있는 전방으로 2000년부터 해양항만청에서 준설토 투기를 목적으로 바다를 막아 건립한 지역으로 그림과 같음(그림 Ⅱ-13)
- 이곳 갯벌은 4계절 물새들이 찾아오는 곳으로 갯벌에서 먹이를 취하기 위해 다양한 새들이 도래하는 곳이며, 만조 수위가 높아짐에 따라 갑문 너머 배수지에 새들이 휴식을 취하는 곳이기도 해서 장소를 2군데(P1~P2)로 나누어 조사를 실시하였으며, 각각의 장소들의 특징은 다음과 같음



그림 Ⅱ-13. 남항 갯벌의 조사지점

II. 조사지역 현황분석

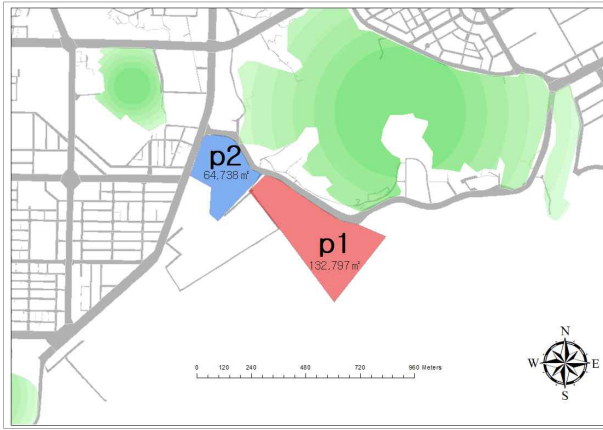


그림 II-14. 조사지점 모식도

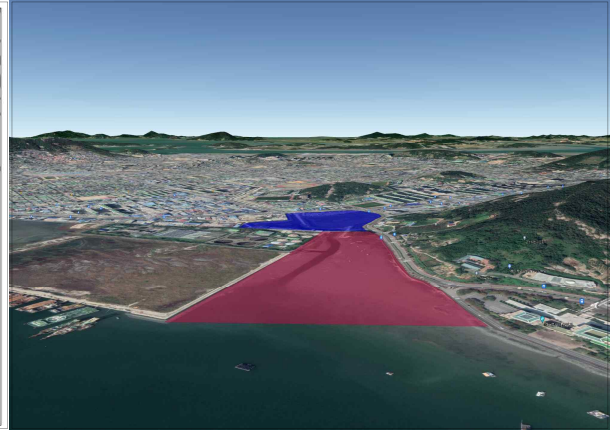


그림 II-15. 조사지점 버드아이 뷰

(가) P1 (갯벌지역)

- 이곳은 목포시내의 하천을 거쳐 유입되어지는 담수와, 남해수질관리사무소에서 생활하수를 1차 처리하여 내보내는 담수가 유입되는 곳으로 얕은 바다로 구성된 거의 자연적인 하구지역임(그림 II-14)
- 하루 2차례 간조 때는 하상이 완전히 드러나, 가끔씩 조개와 홍합, 굴을 채취하는 광경을 볼 수 있으며, 만조 때는 계절과 상관없이 낚시를 즐기는 사람들이 많음(그림 II-15)
- 개체수의 차이는 있으나, 연중 왜가리와 쇠백로, 갯이갈매기를 관찰할 수 있고, 봄, 가을에는 큰뒷부리도요를 비롯, 청다리도요와 붉은어깨도요, 노랑발도요, 꼬까도요, 개펄, 그리고 겨울에는 청둥오리를 비롯, 알락오리와 쇠오리, 붉은부리갈매기 등이 먹이활동을 하는 장소임(그림 II-16)
- 특히, 남해환경사업소에서 1차 처리된 생활하수가 유입되는 지점에는 왜가리·백로류는 물론, 겨울철의 오리류들이 모여 먹이활동을 활발히 하는 곳이기도 함
- 연체동물로는 따개비와 홍합, 굴이 자라고 있고, 환형동물에는 갯지렁이, 절지동물에는 농게, 그리고 어류에는 말뚝망둥어와 송어가 우점하고 있음



그림 II-16. P1(갯벌지점)의 연도별 광경

(나) P2 (유수지 지역)

- 남해유수지는 호우나 집중강우시 내수침수예방을 위해 홍수량을 저류하는 재해예방시설로 그간 저류지내 우수역류로 인해 저지대 침수가 발생하여 기능보강을 위해 유수지 개선공사가 이루어져 왔음(그림 II-17)
- 오래된 소택지로 물의 유입이나 흐름이 매우 약해, 여름철 개개비와 쇠물닭의 번식장소로 이용되고 있었고, 겨울철에는 넓적부리와 함께 해오라기가 휴식을 취하는가 하면, 노랑부리저어새가 가끔씩 휴식을 취하는 장소임
- 이와 함께, 갑작도요와 뺑뺑도요, 청다리도요, 쯤도요 등이 휴식처로 이용하였고, 가을철에는 각도요가 꼭 도래하는 곳이었지만, 현재는 장마철과 만조 때의 물의 순환을 원활하게 하기 위한 수로공사로 인해 환경이 많이 바뀌어버린 상태임
- 2곳 장소가 각각의 특징을 갖는 습지로써의 원만한 기능을 간직하고 있어, 새는 물론, 다양한 생물군이 조화를 이루며 살아가는 높은 생물다양성(Biodiversity)의 가치를 지니고 있는 곳임

II. 조사지역 현황분석



그림 II-17. P2(유수지지점)의 연도별 광경

(2) 조사기간

- 조사기간은 2018년 10월부터 2021년 9월까지 총 3년이며, 조사 횟수는 과업수행기간의 8회를 포함하여 매월 5회씩 총 180회 실시하였으며, 매년, 매월 조사일은 (표 II-11)과 같음

<표 II-11> 목포 남향 일원의 조류 조사일

년 월 일	2018년	2019년	2020년	2021년	Total
1월		5, 10, 17, 22, 28	5, 10, 18, 24, 29	5, 12, 17, 24, 27	15일
2월		1, 7, 15, 23, 26	2, 11, 14, 18, 26	2, 11, 13, 22, 27	15일
3월		6, 16, 22, 28, 30	1, 6, 10, 17, 27	6, 14, 17, 19, 29	15일
4월		2, 10, 16, 26, 30	4, 12, 16, 22, 28	2, 8, 15, 20, 27	15일
5월		2, 9, 12, 22, 28	3, 10, 20, 23, 28	5, 14, 17, 24, 27	15일
6월		5, 9, 14, 18, 23	2, 7, 13, 23, 26	1, 9, 19, 26, 29	15일
7월		6, 11, 14, 23, 30	5, 11, 14, 20, 31	2, 10, 15, 22, 31	15일
8월		2, 9, 17, 23, 30	4, 9, 15, 22, 31	7, 14, 15, 21, 28	15일
9월		8, 10, 14, 19, 26	5, 8, 18, 24, 29	4, 12, 17, 22, 30	15일
10월	1, 8, 13, 21, 28	8, 12, 22, 27, 29	8, 13, 20, 24, 31		15일
11월	6, 15, 19, 23, 27	5, 9, 12, 26, 29	10, 14, 19, 21, 26		15일
12월	3, 10, 17, 20, 27	7, 11, 16, 25, 30	1, 13, 19, 26, 28		15일

180
일

(3) 조사방법

- 조사대상 지역에서 관찰되는 조류의 종 및 개체수를 파악 산정하였고, 비상중인 조류에 대해서는 식별 가능한 종에 대하여 개체수와 종을 파악하고 반영하였음
- 조사방법은 정점 센서스(Point census) 및 차량을 이용한 선 센서스(Line census)를 병행하여 조사하였으며, 동일한 장소를 규칙적으로 방문하여 전 지역에 걸쳐서 육안과 쌍안경(12×60, Swarovski) 및 필드스코프(20×60, Swarovski)로 관찰 또는 청음에 의하여 확인된 조류를 기록하였음
- 본 조사에서는 수조류를 중점적으로 조사하였는데, 주변에 산새와 수조류를 공격하는 맹금류에 대해서도 기재를 하였으나, 부엉이나 올빼미 등 야행성 조류에 대해서는 포함시키지 않았음
- 조사시간대는 조류 종의 식별과 개체수 산정이 용이하도록 가급적 만조 2시간 전에 수행하는 것을 원칙으로 하였으나, 조사지역의 면적이 넓지 않아 시간대에 크게 구애받지 않고 실시하였음
- 조사지역은 넓지는 않지만 장소(P1~P2)별로 습지의 특징이 다르므로 구분하여 개체수를 표시하여 종별로 장소의 선호도를 파악할 수 있도록 하였음

(4) 자료 분석

- 본 조사에서는 보다 정확하게 분석된 결과를 얻기 위해 조류의 개체수를 분석하는 방법으로 '누적개체수'가 아닌 '최대개체수'를 사용하였는데, 최대개체수란 대상지역에 대상 종이 가장 많이 조사된 달의 개체수를 말함¹⁾
- 종 수와 개체수에 이용된 데이터는 정확성에 근접한 결과도출을 위해 한 달을 단위로 5회 조사한 자료를 적용하여 분석하였음

1) 낙동강하류 철새도래지(문화재구역) 관리방안, 2016. 부산광역시, p.5.

(5) 데이터 분석법

(가) α -Diversity

① Dominance index

- 각 채집지와 서식지특성의 우점종의 효과를 알기 위해 Berger-Parker Dominance index(May, 1975)를 Species diversity and richness(Ver. 4.0; Seaby and Henderson, 2006)를 이용하여 계산

$$d = \frac{N_{max}}{N}$$

(N : 총개체수, Nmax : 제 1우점종의 개체수)

② Shannon-Wiener H' Index

- Shannon-Wiener H' Index는 개체가 아주 큰 군집으로부터 무작위로 샘플링 되었고 모든 종들은 샘플을 반영하였다고 가정할 때 많이 사용되는 지수인데(Magurran, 2003), 본 연구에서는 군집다양성의 효과적인 측정방법을 위해 종의 분포에 따른 종다양도를 포함하는 Shannon-Wiener H' Index(Pielou, 1969; Shannon and Wiener, 1949)(SDR, 2004)을 이용하였음

$$H = - \sum_{i=1}^{S_{obs}} p_i \log_e p_i$$

(H : 다양도, S : 전체 종 수, P_i : I번째에 속하는 개체수의 비율을 말하며 (n_i/N)으로 계산 - N : 군집내의 전 개체수, n_i : 각 종의 개체수)

③ Fisher's α

- Fisher's α 는 다양성을 나타내는 지수로 사용되며 이전에 나방을 포함한 많은 절지동물 연구에서 사용되었고(Hilt and Fiedler, 2006), Fisher's 알파는 SDR을 이용하여 계산하였음

$$ax, \frac{ax^2}{2}, \frac{ax^3}{3}, \dots, \frac{ax^n}{n}$$

(나) 균등도 지수(Evenness index)

- 많은 종으로 구성되어 있는 군집 중에서 어떤 종이 생태적으로 우세한가를 표시하는 척도로 우점도를 나타내는데, 이중 개체수, 피도 또는 생물량이 가장 많은 종을 우점종이라고 함
- 이러한 우점도가 모든 종에 고르게 분산되는 정도를 나타내주는 균등도를 산출하였고, 균등도는 각 지수의 최대치에 대한 실제 치의 비로써 표현됨
- 각 다양도 지수는 군집 내 모든 종의 개체수가 동일할 때 최대가 되므로 결국 균등도 지수는 군집 내 종 구성의 균일한 정도를 나타내는 것이며, 균등도는 Simpson's Index를 이용하였음(SDR, 2004)

$$E = \frac{1/D}{S}$$

(E : 균등도, 1/D : 다양도 지수, S : 종수)

나. 종 수 및 분류군별 종 조성

- 목포남항 일원의 조사기간(2018. 10.~2021. 9.) 동안 관찰·기록된 조류 종은 총 12목 33과 89종이었으며(표 II-12), 이는 한국에 기록된 조류 21개목(目, order) 80개과(科, family) 541종²⁾의 약 16.5%에 해당됨

<표 II-12> 남항 일원에서 관찰된 조류 목록

학 명	종 명	1차년도	2차년도	3차년도	합계	생활형
Podicipedidae	논병아리과					
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리	54	52	46	152	WV
<i>Podiceps cristatus</i>	뿔논병아리	118	132	161	411	WV
<i>Podiceps nigricollis</i>	검은목논병아리	6	1		7	WV
Phalacrocoracidae	가마우지과					
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	1,078	912	1,502	3,492	WV
Ardeidae	백로과					
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	970	1,002	1,103	3,075	Res
<i>Ardea alba</i>	중대백로	265	206	231	702	SV
<i>Egretta garzetta</i>	식백로	182	189	120	491	Res

2) 이우신, 구태희, 박진영, 2014. 야외원색도감 한국의 새,개정증보판.LG상록재단. p.383.

II. 조사지역 현황분석

학 명	종 명	1차년도	2차년도	3차년도	합계	생활형
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로	10	1	4	15	SV
<i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기	26	13	18	57	SV
<i>Nycticorax nycticorax</i>	해오라기	2			2	SV
Threskiomithidae	저어새과					
<i>Platalea leucorodia</i>	노랑부리저어새	2	37	56	95	WV
Anatidae	오리과					
<i>Tadorna tadorna</i>	흑부리오리	124	144	149	417	WV
<i>Aix galericulata</i>	원앙		1		1	WV
<i>Anas penelope</i>	홍머리오리	483	244	935	1,662	WV
<i>Anas falcata</i>	청머리오리			93	93	WV
<i>Anas strepera</i>	알락오리	524	199	456	1,179	WV
<i>Anas crecca</i>	쇠오리	2,727	1,502	1,971	6,200	WV
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리	540	489	512	1,541	WV
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	8,382	6,456	6,034	20,872	WV
<i>Anas acuta</i>	고방오리			2	2	WV
<i>Anas clypeata</i>	넓적부리	767	507	360	1,634	WV
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지	9	1	35	45	WV
<i>Aythya fuligula</i>	댕기흰죽지			26	26	WV
<i>Aythya marila</i>	검은머리흰죽지	91	21	123	235	WV
<i>Bucephala clangula</i>	흰뺨오리			7	7	WV
<i>Mergus merganser</i>	비오리		10	18	28	WV
Accipitridae	수리과					
<i>Pandion haliaetus</i>	물수리	4			4	PM
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리	2			2	WV
Falconidae	매과					
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이	2		1	3	Res
Phasianidae	꿩과					
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩			1	1	Res
Rallidae	뜸부기과					
<i>Gallinula chloropus</i>	쇠물닭			1	1	SV
<i>Fulica atra</i>	물닭	522	164	423	1,109	WV
Haematopodidae	검은머리물떼새과					
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새	19	9	4	32	Res
Recurvirostridae	장다리물떼새과					
<i>Himantopus himantopus</i>	장다리물떼새	3	2	16	21	PM
Charadriidae	물떼새과					
<i>Vanellus vanellus</i>	댕기물떼새			1	1	WV
<i>Pluvialis squatarola</i>	개꿩	20	9	20	49	PM
<i>Charadrius placidus</i>	흰목물떼새	118	112	119	349	Res

학 명	종 명	1차년도	2차년도	3차년도	합계	생활형
<i>Charadrius dubius</i>	꼬마물떼새	12	12	37	61	SV
<i>Charadrius alexandrinus</i>	흰물떼새	30	12	11	53	PM
Scolopacidae	도요과					
<i>Limosa limosa</i>	흑꼬리도요		2	1	3	PM
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요	199	64	200	463	PM
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요	80	57	138	275	PM
<i>N. madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	5			5	PM
<i>Tringa totanus</i>	붉은발도요	62	70	64	196	PM
<i>Tringa stagnatilis</i>	쇠청다리도요	20	1		21	PM
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요	793	841	983	2,617	PM
<i>Tringa ochropus</i>	백백도요	8		8	16	PM
<i>Tringa glareola</i>	알락도요	22	56	7	85	PM
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요	319	105	291	715	PM
<i>Actitis hypoleucos</i>	갯작도요	193	182	411	786	SV
<i>Heteroscelus brevipes</i>	노랑발도요	194	64	181	439	PM
<i>Arenaria interpres</i>	꼬까도요	282	118	318	718	PM
<i>Gallinago gallinago</i>	각도요	11	23	23	57	PM
<i>Calidris tenuirostris</i>	붉은어깨도요	1			1	PM
<i>Calidris ruficollis</i>	좀도요	447	138	8	593	PM
<i>Calidris acuminata</i>	메추라기도요		2		2	PM
<i>Calidris alpina</i>	민물도요	110	131	62	303	PM
Laridae	갈매기과					
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	3,533	1,597	1,959	7,089	Res
<i>Larus canus</i>	갈매기	422	213	21	656	WV
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	506	69	148	723	WV
<i>Larus ridibundus</i>	붉은부리갈매기	3	27	1,405	1,435	WV
<i>Sterna albifrons</i>	쇠제비갈매기	39	5	37	81	SV
Columbidae	비둘기과					
<i>Streptopelia orietalis</i>	멧비둘기	251	247	325	823	Res
Alcedinidae	물총새과					
<i>Alcedo atthis</i>	물총새	20	16	4	40	SV
<i>Halcyon pileata</i>	청호반새		2		2	SV
Coraciidae	파랑새과					
<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새			2	2	SV
Picidae	딱다구리과					
<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리		1		1	Res
Hirundinidae	제비과					
<i>Hirundo rustica</i>	제비	115	68	70	253	SV
Motacillidae	할미새과					

II. 조사지역 현황분석

학 명	종 명	1차년도	2차년도	3차년도	합계	생활형
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새	12	8	9	29	SV
<i>Motacilla alba</i>	알락할미새	5	4	29	38	SV
<i>Motacilla lugens</i>	백할미새	39	19	22	80	WV
Pycnonotidae	직박구리과					
<i>Pycnonotus sinensis</i>	검은이마직박구리			3	3	WV
<i>Hypsipetes amaurotis</i>	직박구리	249	183	340	772	Res
Laniidae	때까치과					
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치		2	1	3	Res
Turdidae	지빠귀과					
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새	1	1	4	6	Res
<i>Turdus eunomus</i>	개똥지빠귀		3	1	4	WV
Panuridae	붉은머리오목눈이과					
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이	122	174	160	456	Res
Sylviidae	휘파람새과					
<i>Acrocephalus orientalis</i>	개개비	1		2	3	SV
Muscicapidae	딱새과					
<i>Muscicapa griseisticta</i>	제비딱새			1	1	PM
Aegithalidae	오목눈이과					
<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이	17			17	Res
Paridae	박새과					
<i>Parus major</i>	박새	3	2	16	21	Res
Zosteropidae	동박새과					
<i>Zosterops japonicus</i>	동박새			7	7	Res
Emberizidae	멧새과					
<i>Emberiza spodocephala</i>	촉새	5	7		12	PM
Fringillidae	되새과					
<i>Carduelis sinica</i>	방울새	5	1	26	32	Res
<i>Eophona migratoria</i>	밀화부리			3	3	SV
Ploceidae	참새과					
<i>Passer montanus</i>	참새	566	633	842	2,041	Res
Corvidae	까마귀과					
<i>Cyanopica cyana</i>	물까치			105	105	Res
<i>Pica pica</i>	까치	885	533	608	2,026	Res
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀			21	21	Res
출현종 수		67	66	76	89	
총 개체수		26,637	18,108	23,462	68,207	

- 총 12목에 대한 구성비율은 논병아리목에는 3종(3.37%), 사다새목에는 1종(1.12%), 황새목은 7종(7.87%), 기러기목은 15종(16.85%), 매목은 3종(3.37%), 닭목이 1종(1.12%), 두루미목에는 2종(2.25%), 도요목에는 30종(33.71%), 비둘기목은 1종(1.12%), 파랑새목은 3종(3.37%), 딱따구리목에는 1종(1.12%), 참새목에는 22종(24.72%)으로 조사되어, 도요목에 속하는 종이 가장 많았고, 다음으로는 참새목, 기러기목 순이었음
- 출현종에 대한 분류군별 종 조성을 세부적으로 살펴 보면, 논병아리목 논병아리과에 3종, 사다새목 가마우지과에 1종, 황새목에는 백로과에 6종과 저어새과에 1종, 기러기목은 오리과에 15종, 매목에는 수리과에 2종과 매과에 1종, 닭목에는 꿩과에 1종, 두루미목은 뜸부기과에 2종, 도요목에는 검은머리물떼새과에 1종, 장다리물떼새과에 1종, 물떼새과에 5종, 도요과에 18종, 갈매기과에 5종, 비둘기목 비둘기과에 1종, 파랑새목은 물총새과에 2종, 파랑새과에 1종, 딱따구리목에는 딱따구리과에 1종, 참새목은 제비과에 1종, 할미새과에 3종, 직박구리과에 2종, 때가치과에 1종, 지빠귀과에 2종, 붉은머리오목눈이과에 1종, 휘파람새과에 1종, 딱새과에 1종, 오목눈이과에 1종, 박새과에 1종, 동박새과에 1종, 멧새과에 1종, 되새과에 2종, 참새과에 1종, 그리고 까마귀과에 3종이었음
- 이러한 결과는 조사지역이 연안해이고 수금류들이 오는 곳으로 우리나라에서 출현하는 전체 종 구성과도 유사한 경향을 보여주었음(표 II-13)

<표 II-13> 우리나라 조류목록에서 주요 출현종이 차지하는 비율

목별	기러기목	황새목	매목	두루미목	도요목	참새목	전체
전체	45	23	30	18	94	169	379
종수	15	7	3	2	30	22	79
비율	33.3%	30.4%	10.0%	11.1%	31.9%	13.1%	

II. 조사지역 현황분석

다. 연차별 출현종 수와 개체수의 변화

- 연도별로 조사된 각각의 종 수와 개체수를 보면, 1차년도에는 67종, 26,637 개체, 2차년도에는 66종, 18,108 개체, 3차년도에는 76종, 23,462 개체로 조사되어, 종 수에서는 약간 줄었다가 다시 증가하는 추세를 보여준 반면, 개체수에서는 1차년도에 비해 2차년도에 8천여개체가 줄어들었다가 3차년도에는 다시 5천여개체가 증가하는 경향을 보여주었음(표 II-14, 그림 II-18)

<표 II-14> 남항 갯벌지역에 출현한 조류의 연차별 종 수 및 최대 개체수

연차별	1차년도 (2018.10~2019.09)	2차년도 (2019.10~2020.09)	3차년도 (2020.10~2021.09)	합 계
종 수	67	66	76	89
개체수	19,068	12,957	17,817	49,842



그림 II-18. 남항 갯벌지역에 출현한 조류의 연차별 종 수 및 최대 개체수

- 남항에 도래하는 조류에 대한 연차별 변동사항을 살펴보면, 우선 1차년도에는 출현종 수가 6월에 19종으로 가장 적게 출현하였고, 11월에 39종으로 가장 많은 종이 출현하였으며(표 II-15), 개체수에서도 6월에 379개체로 가장 적게, 2월에 3,734개체로 최대를 보여주었음(그림 II-19)

<표 II-15> 조사지역의 1차년도 출현종과 개체수 현황

월별	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
출현종수	38	39	33	26	30	29	35	31	19	23	31	33
최대값	571	1,105	1,888	2,147	1,302	838	428	99	80	157	425	784
월 합계	2,332	3,068	3,407	3,455	3,734	3,256	1,701	969	379	559	1,685	2,092

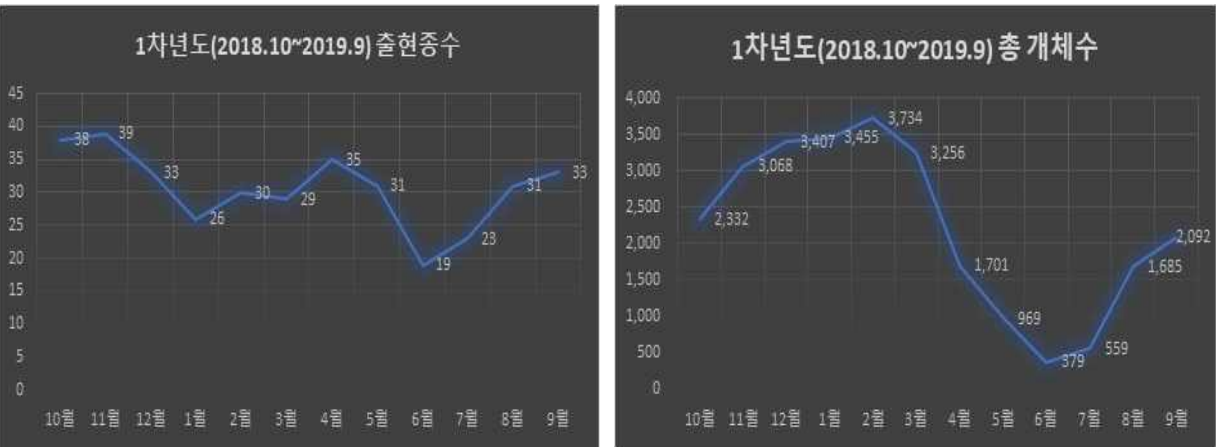


그림 II-19. 조사지역의 1차년도 출현종과 개체수

○ 2차년도에도 출현종 수가 6월에 19종으로 가장 적게 출현하였고, 4월에 33종으로 가장 많은 종이 출현하였으며(표 II-16), 개체수에서도 6월에 346개체로 가장 적게, 2월에 2,523개체로 최대를 보여주었음(그림 II-20)

<표 II-16> 조사지역의 2차년도 출현종과 개체수 현황

월별	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
출현종수	31	28	27	32	30	24	33	26	19	23	28	30
최대값	348	850	1,483	1,189	1,323	607	288	105	76	332	289	351
월 합계	1,430	2,000	2,437	2,238	2,523	1,720	1,146	514	346	947	1,252	1,555

II. 조사지역 현황분석

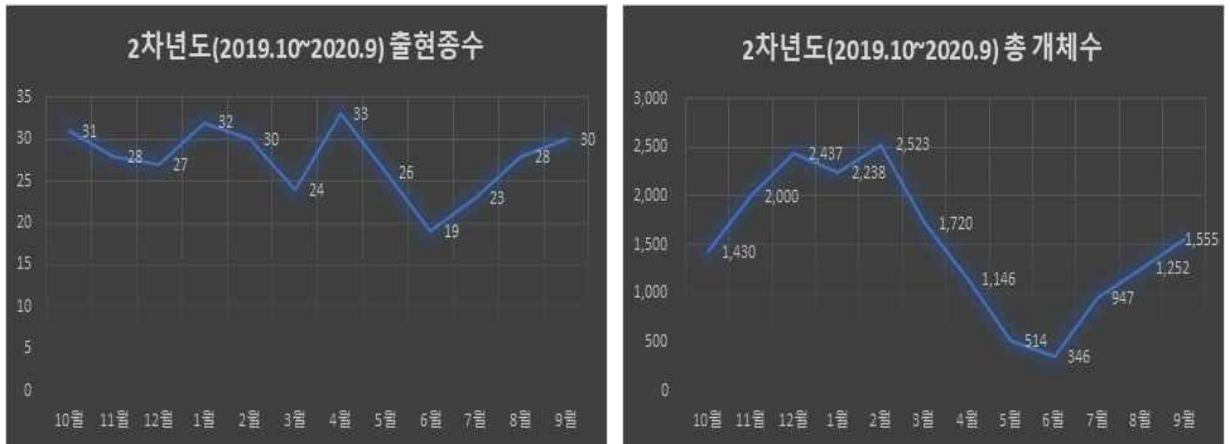


그림 II-20. 조사지역의 2차년도 출현종과 개체수

- 3차년도에도 출현종 수가 역시 6월에 26종으로 가장 적게 출현하였고, 4월에 38종으로 가장 많은 종이 출현하였는데(표 II-17), 개체수에서는 1, 2차년도 조사와는 달리 6월에 665개체로 가장 적게 출현하였고, 1월에 4,109개체로 최대를 보여주었음(그림 II-21)

<표 II-17> 조사지역의 3차년도 출현종과 개체수 현황

월별	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
출현종수	33	31	36	34	35	32	38	33	26	33	30	27
최대값	478	793	975	1,520	1,219	659	283	173	180	296	263	541
월 합계	1,580	2,034	3,025	4,109	3,242	2,245	1,472	1,008	665	1,176	1,474	1,432

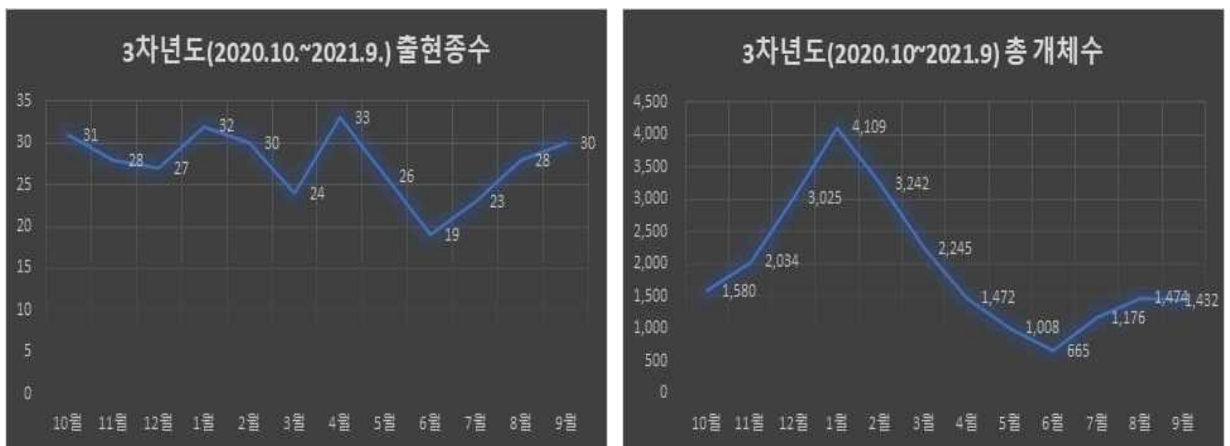


그림 II-21. 조사지역의 3차년도 출현종과 개체수

- 남항 갯벌에 도래하는 조류의 경우, 종 수에서나 개체수에서 가장 일반적인 현상을 보여주는 결과를 보여주었는데, 종 수에서는 겨울철새가 도래하는 10월부터 종 수와 개체수가 증가하기 시작해서 1월과 2월에 최대를 보이다가, 4, 5월이 되면서 봄철 도래하는 나그네새들로 오리류와 갈매기류의 개체수는 줄지만 어느 정도 개체수를 유지하다가 6월에는 가장 적게 나타나는 경향을 보여주었음
- 특히 5월 하순부터는 대부분의 조류들이 번식기에 들어가기 때문에 일년 중 6월에 가장 적은 종 수와 개체수를 보이는 것으로 조사되었음

라. 생활형 분류에 따른 출현종 수와 개체수의 변화

- 남항 갯벌에 도래하는 조류를 생활형으로 구분해서 연차적으로 출현하는 양상을 보면, 종 수에서는 겨울철새 29종(32.6%), 나그네새 23종(25.8%), 텃새 21종(23.6%), 여름철새 16종(18.0%) 순이었고, 개체수에서는 겨울철새가 61.7%를 차지하면서 압도적으로 많았고, 그 다음으로는 텃새가 25.5%, 나그네새는 9.8%, 마지막으로 여름철새가 3.04%로 가장 적게 도래하는 것으로 나타났음(표 II-18)

<표 II-18> 조사지역 조류의 생활형 분류에 따른 장소별 도래 현황

구 분	P1				P2			
	1년차	2년차	3년차	총합계	1년차	2년차	3년차	총합계
Res(텃새)	5430	3191	3860	12481	1493	1495	1902	4890
SV(여름철새)	448	344	563	1355	252	173	295	720
WV(겨울철새)	11538	8541	11251	31330	4861	2662	3259	10782
PM(나그네새)	1652	881	2143	4676	963	821	189	1973
총합계	19068	12957	17817	49842	7569	5151	5645	18365

- 이는 1년차부터 3년차까지 모두 비슷한 현상으로 겨울에는 흰뺨검둥오리 등 수면성 오리류들이 무리로 남하하여 이곳에서 겨울철을 보내기 때문인 것으로 보이고, 텃새의 경우에는 연중 관찰되는 까치와 직박구리, 참새, 멧비둘기, 붉은머리오목눈이 등이 지속적으로 관찰되기 때문인 것으로 판단됨(그림 II-22)

II. 조사지역 현황분석

- 조사지역의 환경 특성상 갯벌로 봄과 가을에 도요물떼새들이 상대적으로 많은 종이 도래하지만 면적이 좁아 개체수에서는 많지 않은 것으로 보이며, 여름 철새의 경우에는 번식기로 인해 종 수에서나 개체수에서도 가장 적게 도래하는 것으로 조사되었음(그림 II-23, II-24, II-25)



그림 II-22. 조사 1년차 생활형 분류에 따른 장소별 분포 현황



그림 II-23. 조사 2년차 생활형 분류에 따른 장소별 분포 현황

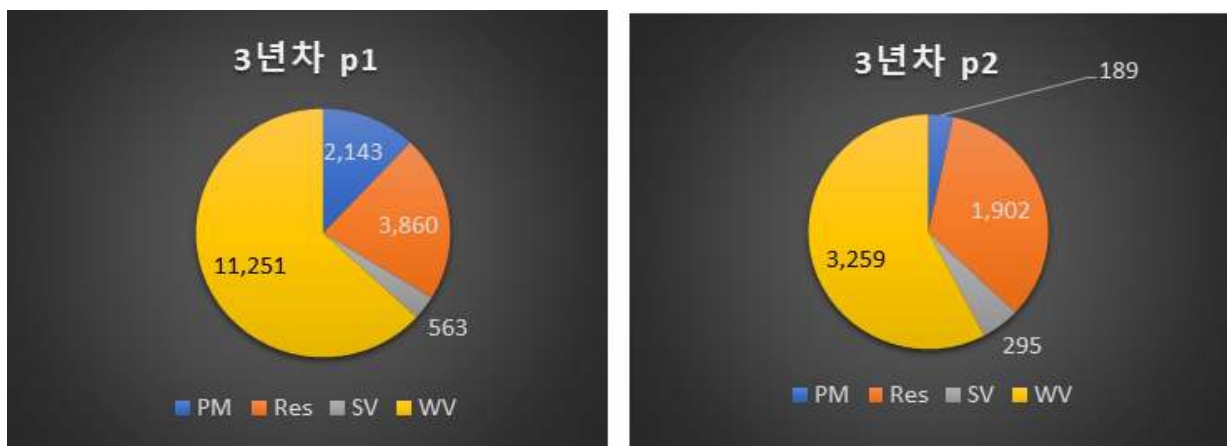


그림 II-24. 조사 3년차 생활형 분류에 따른 장소별 분포 현황



그림 II-25. 조사 3년간의 생활형 분류에 따른 장소별 분포 현황

마. 군집의 다양도와 균등도 분석

- 본 조사를 통해 나타난 목포 남향 갯벌 지역 조류 군집의 다양도 지수는 다음과 같음(표 II-19)
- 각 조사지별 우점종(Dominance species)의 효과를 나타내는 Berger-parker Dominance는 2년차 P1이 0.426으로 가장 높았으며 1년차 P1이 0.342, 3년차 P1이 0.268, 1년차 P2가 0.247, 3년차 P2은 0.222였으며 2년차 P2가 0.204로 가장 낮았음
- 우점도지수는 1에 가까우면 특별한 우점종이 없음을 나타내고, 0에 가까우면 군집 내에서 우점종이 차지하는 비율이 높음
- 일반적으로 물리·화학적 환경이 극심한 곳에서는 극히 일부종이 우점하는데, 즉, 한대의 식생에서는 1~2종의 수목이 전체의 90% 이상을 차지하며, 사막과 툰드라 지역에서도 우점종이 현저한 반면 열대에서는 10여종 이상의 식물이 우점하는 경우가 있음
- 우점도지수를 통해서 2년차 P1지역에서는 제 1우점종이 전체의 42%를 차지하여 우점종의 효과가 큰 것을 보인 반면, 2년차 P2지역에서는 제 1우점종이 전체 군집의 10%에 불과해 군집에 있어 우점종의 효과가 미미함을 나타냄

II. 조사지역 현황분석

- 군집의 다양도를 살피기 위해 본 다양성지수(종풍부도)를 살펴보면, 다양성지수는 단위 지역에 존재하는 종의 수를 뜻하므로 종풍부도 지수는 총 개체수와 총 종수만을 가지고 군집의 상태를 표현하는 지수로서 지수값이 높을수록 종의 구성이 풍부하게 되므로 환경의 정도가 양호하다는 것을 의미함
- 다양성 지수는 군집 내 모든 종의 개체수가 동일할 때 최대가 되는데, 본 조사에서는 Shannon Wiener H' 값과 Fisher's Alpha 값의 두 가지 지수를 산출하였음
- Shannon Wiener H' 값은 모든 종들이 무작위적으로 추출되어 큰 군집을 대별한다고 가정되어 다양성 연구에 폭넓게 사용되고(Magurran, 2003), 또 다른 다양성 지수를 나타내는 Fisher's Alpha값은 샘플의 수에 가장 영향을 받지 않는 독립적인 통계처리 기법으로서 다양성 지수 측정에 많이 사용되는 지수임(Wolda, 1983)
- 분석결과 Shannon Wiener H' 값과 Fisher's Alpha값을 살펴보면 3년차 P1지역이 각각 2.822, 8.373으로 가장 높았으며, 2년차 P1지역이 2.347과 7.186로서 가장 낮게 나타남
- 이와 같은 결과는 3년차 P1지역의 조류 군집이 다수의 종들이 비슷한 개체수를 나타냈다는 것을 의미하고, 반면에 2년차 P1지역은 소수의 종들이 상대적으로 많은 개체수를 나타냈다는 것을 의미함
- 일반적으로 종 풍부도로 종 다양성을 설명하지만, 종 풍부도만으로 종 다양성을 설명할 경우, 해당 지역의 종의 구성과 종 다양성을 설명하기 부족한 문제가 발생할 수 있음
- 예를 들어, A와 B의 두 군집에 총 10종이 살고 있는데, A 군집에는 10종이 같은 비율로 존재하고 B 군집에는 한 종만 우점하고 나머지 9종이 낮은 비율로 존재하는 경우, 두 군집의 종 풍부도는 같지만 두 군집은 다른 분포 양상을 보이는데, 이때 A 군집의 종 분포가 더 균등하므로 종 균등도를 함께 비교할 경우 종 다양성이 더 높다고 할 수 있음

- 본 조사결과 균등도를 나타내는 Simpson E값은 2년차 P2가 0.182로 가장 높았으며 2년차 P1 지역이 0.091로 최저치를 보임
- 균등도는 0에서 1의 값으로, 군집 내 종의 개체수에 변이가 적을수록 값이 커지고 변이가 클수록 작은 값을 나타내는데, 군집이 한 가지 종으로만 이루어질 때의 값은 0이며 종 다양성이 가장 낮은 상태라고 할 수 있고, 반대로 종 풍부도와 균등도가 높아질수록 값도 큰데, 즉 1일 때 종들이 가장 많이 균일하게 분포한다고 볼 수 있음
- 균등도를 통해서는 2년차 P2지역에서 출현한 조류 종들이 다른 조사 지역에 비해 가장 관찰 개체수 간에 차이가 없었다는 것을 알 수 있음
- 일반적으로 종 다양도가 높은 군집은 에너지 유동, 먹이망, 포식, 경쟁, 지위분배에 있어서 상호작용이 복잡하고 다양함을 나타내며 군집이 성숙해 갈수록 그것이 더 복잡하고 안정하게 되는 성숙도지수로 이용됨
- 본 조사에서 인간의 간섭이 있는 지역의 인근으로서 군집이 성숙되어 있지 않을 것으로 예상되나 가장 다양성이 높은 지역은 3년차 P1지역으로 나타나고, 2년차 P1지역이 가장 낮은 것을 보면 같은 지역이지만 계절적인 변화, 연차적인 환경변화에 따라 바뀌는 것을 고려해 군집의 건전성을 판단할 때 다양도의 한 가지 지수를 통해 평가하는 것보다는 종 풍부도와 서식지 특성, 다양도 지수 등을 종합적으로 고려해야 할 것으로 보임

<표 II-19> 대상 종들의 우점도, 다양도 균등도 지수

Site	1년차P1	1년차P2	2년차P1	2년차P2	3년차P1	3년차P2	비고
Berger-Paker Dominance	0.342	0.247	0.426	0.204	0.268	0.222	
Shanon Wiener	2.526	2.487	2.347	2.608	2.822	2.648	
Fisher's Alpha	7.517	7.501	7.186	7.505	8.373	7.56	
Simpson E	0.107	0.139	0.091	0.182	0.149	0.172	

II. 조사지역 현황분석

바. 각 지점별 우점종 현황

- 조사지별 관찰 조류 개체수를 보면 1년차 P1에서는 57종 19,068개체가 관찰되었고, 흰뺨검둥오리 *Anas poecilorhyncha*가 가장 많이 관찰된 종이었으며, 1년차 P2에서는 52종 7,569개체가 관찰되었고 흰뺨검둥오리가 가장 많이 관찰된 종이었음
- 2년차 P1에서는 52종, 12,957개체가 관찰되었고, 흰뺨검둥오리가 가장 많이 관찰된 종이었으며, 2년차 P2에서는 49종, 5,151개체가 관찰되었고 쇠오리 *Anas crecca*가 가장 많이 관찰된 종이었음
- 3년차 P1에서는 62종, 17,817개체가 관찰되었고, 흰뺨검둥오리가 가장 많이 관찰된 종이었으며, 3년차 P2에서는 50종, 5,645개체가 관찰되었는데 흰뺨검둥오리가 가장 많이 관찰된 종이었음(표 II-20)

<표 II-20> 조사지역의 연차별 출현종 수와 최대개체수

구 분	1년차		2년차		3년차		합계	
	P1	P2	P1	P2	P1	P2	p1	p2
최대값	6,516	1,866	5,517	1,051	4,781	1,253	16,814	4,058
출현종수	57	52	52	49	62	50	76	70
총개체수	19,068	7,569	12,957	5,151	17,817	5,645	49,842	18,365
최대출현종	흰뺨검둥오리	흰뺨검둥오리	흰뺨검둥오리	쇠오리	흰뺨검둥오리	흰뺨검둥오리	흰뺨검둥오리	흰뺨검둥오리

- 전 조사기간 동안 P1 지역에서 76종, 49,842개체가 관찰되었고, P2 지역에서는 70종, 18,365개체가 관찰되었으며, 그중 흰뺨검둥오리가 가장 많이 관찰되어 우점종으로 조사되었음
- 최우점종 외에 각 조사지점에서 관찰된 우점종은 1차년도 P1에서는 갯이갈매기 *Larus crassirostris* 3,530개체, 민물가마우지 *Phalacrocorax carbo* 1,076개체, 쇠오리 *Anas crecca* 1,000개체, 왜가리 *Ardea cinerea* 782개체, 물닭 *Fulica atra* 521개체가 관찰되어 우점종으로 기록됨

- 1차년도 P2에서는 쇠오리 1,727개체, 넓적부리 *Anas clypeata* 740개체, 청다리도요 *Tringa nebularia* 558개체, 참새 *Passer montanus* 541개체, 까치 *Pica pica* 385개체가 관찰되어 우점종으로 기록됨
- 2차년도 P1에서는 갯이갈매기 1,595개체, 민물가마우지 910개체, 왜가리 811개체, 청둥오리 *Anas platyrhynchos* 480개체, 쇠오리 451개체가 관찰되어 우점종으로 기록됨
- 2차년도 P2에서는 쇠오리 1,051개체, 넓적부리 477개체, 청다리도요 475개체, 참새 594개체, 까치 192개체가 관찰되어 우점종으로 기록됨
- 3차년도 P1에서는 갯이갈매기 1,959개체, 민물가마우지 1,502개체, 쇠오리 1,012개체, 홍머리오리 *Anas penelope* 909개체, 청다리도요 890개체가 관찰되어 우점종으로 기록됨
- 3차년도 P2에서는 쇠오리 959개체, 참새 821개체, 붉은부리갈매기 *Larus ridibundus* 526개체, 왜가리 240개체, 알락오리 *Anas strepera* 218개체가 관찰되어 우점종으로 기록됨(표 II-21)

<표 II-21> 장소에 따른 연차별 우점종과 개체수

장 소	종 명	학 명	개체수	비 고
P1 1년차	흰뺨검둥오리	<i>Anas poecilorhyncha</i>	6,516	
	갯이갈매기	<i>Larus crassirostris</i>	3,530	
	민물가마우지	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1,076	
	쇠오리	<i>Anas crecca</i>	1,000	
	왜가리	<i>Ardea cinerea</i>	782	
	물닭	<i>Fulica atra</i>	521	
P2 1년차	흰뺨검둥오리	<i>Anas poecilorhyncha</i>	1,866	
	쇠오리	<i>Anas crecca</i>	1,727	
	넓적부리	<i>Anas clypeata</i>	740	
	청다리도요	<i>Tringa nebularia</i>	558	
	참새	<i>Passer montanus</i>	541	
	까치	<i>Pica pica</i>	385	
P1 2년차	흰뺨검둥오리	<i>Anas poecilorhyncha</i>	5,517	

II. 조사지역 현황분석

장 소	종 명	학 명	개체수	비 고
	괭이갈매기	<i>Larus crassirostris</i>	1,595	
	민물가마우지	<i>Phalacrocorax carbo</i>	910	
	왜가리	<i>Ardea cinerea</i>	811	
	청둥오리	<i>Anas platyrhynchos</i>	480	
	쇠오리	<i>Anas crecca</i>	451	
P2 2년차	흰뺨검둥오리	<i>Anas poecilorhyncha</i>	939	
	쇠오리	<i>Anas crecca</i>	1,051	
	넓적부리	<i>Anas clypeata</i>	477	
	청다리로요	<i>Tringa nebularia</i>	475	
	참새	<i>Passer montanus</i>	594	
	까치	<i>Pica pica</i>	192	
P1 3년차	흰뺨검둥오리	<i>Anas poecilorhyncha</i>	4,781	
	괭이갈매기	<i>Larus crassirostris</i>	1,959	
	민물가마우지	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1,502	
	쇠오리	<i>Anas crecca</i>	1,012	
	홍머리오리	<i>Anas penelope</i>	909	
	청다리로요	<i>Tringa nebularia</i>	890	
P2 3년차	흰뺨검둥오리	<i>Anas poecilorhyncha</i>	1,253	
	쇠오리	<i>Anas crecca</i>	959	
	참새	<i>Passer montanus</i>	821	
	붉은부리갈매기	<i>Larus ridibundus</i>	526	
	왜가리	<i>Ardea cinerea</i>	240	
	알락오리	<i>Anas strepera</i>	218	

사. 계절별 변화

- 계절에 따른 조류군집 변동에서 계절에 따른 조류밀도(Bird Density)를 비교해 보면, 가을철이 가장 높았으며, 여름에 가장 낮게 나타났는데, 조류 종은 봄에 가장 많은 수가 도래하였으며, 여름에 가장 적은 수가 관찰되었고, 다른 모든 계절과 큰 차이를 나타냈음
- 종다양도 지수는 대체적으로 번식기가 시작되는 봄에 높은 값을 보였고, 가을에 가장 낮게 나타났으며, 종 풍부도 지수 또한 봄에 가장 높았으나, 다른 계절의 경우에는 큰 차이를 보이지 않았음

아. 물새류의 종 구성

- 남항의 갯벌지역에 도래하는 조류들은 물새류가 58종으로 약 65.2%를 차지하는데, 이들의 종 구성을 보면, 오리·뜸부기류가 17종 (29.3%), 논병아리·가마우지류가 4종(6.9%), 해오라기·저어새·왜가리·백로류는 7종(12.07%), 그리고 도요·물떼새류가 25종(43.10%), 마지막으로 갈매기류는 5종(8.62%)으로 조사되었는데, 그중, 도요물떼새류가 25종으로 가장 많은 종 수를 보여주었음(표 II-22)
- 이에 반해, 개체수에서는 오리·뜸부기류가 33,942개체로 전체 절반을 훨씬 넘게 차지하는 것으로 나타났고, 다음으로는 갈매기류가 9,984개체, 도요물떼새류는 7,861개체, 논병아리·가마우지류가 5,170개체 순이었으며, 해오라기·저어새·왜가리·백로류가 4,437개체로 제일 적게 분포하는 것으로 조사되었음

<표 II-22> 남항 갯벌지역에 도래하는 물새류의 구성

종 류	오리·뜸부기류	논병아리·가마우지류	해오라기·저어새·왜가리·백로류	도요·물떼새류	갈매기류	총 계
종 수	17 (29.3%)	4 (6.9%)	7 (12.1%)	25 (43.1%)	5 (8.6%)	58 (100%)
개체수	33,942 (55.3%)	5,170 (8.4%)	4,437 (7.2%)	7,861 (12.8%)	9,984 (16.3%)	61,394 (100%)

- P1에서는 왜가리·백로류와 갈매기류가 연줄 고루게 분포하였고, 겨울철에는 오리·뜸부기류와 논병아리·가마우지류, 그리고 여름~가을철에는 도요물떼새가 우점적으로 분포하는 것으로 조사되었음
- 오리·뜸부기류에서는 흰뺨검둥오리와 쇠오리, 홍머리오리, 뿔논병아리가, 도요물떼새류에서는 큰뒷부리도요를 비롯하여 청다리도요, 민물도요, 흰물떼새 등, 그리고 왜가리·백로류에서는 왜가리, 갈매기류에서는 갯이갈매기가 주요 종으로 조사되었음
- 전체 개체수에서는 조사 1차년도에 비해 2차년도에는 전반적으로 줄어들었다가 다시 3차년도에는 늘어났지만, 1차년도에는 미치지 못한 것으로 나타났음

II. 조사지역 현황분석

- P1의 만조시간대에는 오리류와 가마우지류, 논병아리류는 그대로 머물고 있었지만, 해염이 불가능한 도요물떼새류와 왜가리·백로류들은 다른곳으로 이동하는 것으로 조사되었음(표 II-23~25, 그림 II-26~28)

<표 II-23> P1의 1년차 물새류의 분류군별 월별 개체수

분류군별	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	합계
갈매기류	355	340	332	152	942	690	132	98	64	157	425	784	4471
논병아리, 가마우지, 물닭류	31	159	318	254	358	391	143	39	12	7	31	29	1772
도요물떼새류	155	49	23	13	20	32	235	401	5	99	366	490	1888
오리, 뚝부기류	365	1219	2079	2199	1655	836	472	9	3			5	8842
왜가리 백로저어새류	90	79	54	34	44	109	53	72	66	111	204	263	1179
산새류	52	57	86	79	111	138	82	78	66	56	45	66	916
총합계	1048	1903	2892	2731	3130	2196	1117	697	216	430	1071	1637	19068



그림 II-26. P1의 1년차 물새류 분류군별 개체수 변화

<표 II-24> P1의 2년차 물새류의 분류군별 월별 개체수

분류군별	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	합계
갈매기류	175	217	4	107	200	103	90	107	78	332	287	201	1901
논병아리, 가마우지, 물닭류	32	139	214	231	262	224	80	24		10	28	15	1259
도요물떼새류	114	45	38	22	27	20	89	177	6	211	116	176	1041
오리, 뚝부기류	261	948	1757	1439	1449	819	270	4					6947
왜가리 백로저어새류	177	94	136	108	17	118	46	45	45	86	145	163	1180
산새류	61	57	41	39	43	40	58	44	53	75	74	44	629
총합계	820	1500	2190	1946	1998	1324	633	401	182	714	650	599	12957



그림 II-27. P1의 2년차 물새류 분류군별 개체수 변화

<표 II-25> P1의 3년차 물새류의 분류군별 월별 개체수

분류군별	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	합계
갈매기류	308	275	13	55	355	320	322	82	193	296	263	541	3023
논병아리, 가마우지, 물닭류	77	177	606	400	359	244	164	15	7	32	20	31	2132
도요물떼새류	133	88	50	42	40	70	297	559	3	219	644	373	2518
오리, 뚝부기류	353	924	1373	2055	1905	1090	346	17	18	6		2	8089
왜가리 백로, 저어새류	86	72	27	50	33	43	55	68	98	187	213	171	1103
산새류	23	88	121	57	79	104	85	96	97	88	64	50	952
총합계	980	1624	2190	2659	2771	1871	1269	837	416	828	1204	1168	17817

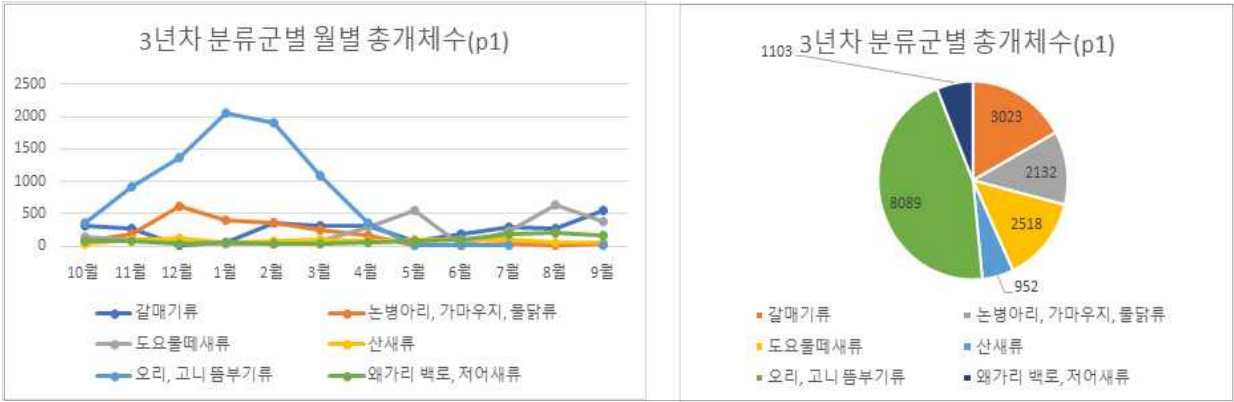


그림 II-28. P1의 3년차 물새류 분류군별 개체수 변화

○ P2에서는 전반적으로 여름철에 왜가리·백로류가, 겨울철에는 오리·뚝부기류, 그리고 여름과 가을철에는 도요물떼새가 휴식처로 이용하고 있는 것으로 조사되었는데, 수로공사로 인해 해마다 개체수에서는 다소 변동을 보여 주었음

II. 조사지역 현황분석

- 겨울철에는 단연 오리·뜸부기류가, 여름과 가을철에는 도요물떼새, 그리고 여름철에는 왜가리·백로가 도래하였는데, 오리류에서는 수면성오리에 속하는 넓적부리와 흰뺨검둥오리, 쇠오리, 알락오리가, 여름~가을철에는 P1의 만조시간대에 청다리도요가 한적한 이곳을 선호하는 것으로 밝혀짐
- P1과 달리 P2에는 갈매기류는 거의 오지 않는 장소인데 가끔씩 겨울철에 붉은부리갈매기나 갯가리갈매기가 휴식을 취하기 위해 도래하는 것으로 조사되었고, P1에 비해 상대적으로 산새류의 개체수가 많은 것으로 조사되었음
- 부분적으로 갈대밭이 조성되어 있고, 사람들의 출입이 거의 없어, 깃도요와 백백도요가 관찰되고 있고, 노랑부리저어새도 가끔씩 찾는 곳임(표 II-26~28, 그림 II-29~31)

<표 II-26> P2의 1년차 물새류의 분류군별 월별 개체수

분류군별	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	합계
갈매기류			2			24		3	3				32
논병아리, 가마우지, 물닭류	2	1	2				1						6
도요물떼새류	185	71	6	8	1		3	78	8	31	434	235	1060
오리, 뜸부기류	719	819	411	641	519	960	470	122	30	8	40	66	4805
왜가리 백로 저어새류	28	16	11	3	1	4	5	1	20	10	85	94	278
산새류	350	258	83	72	83	72	105	68	102	80	55	60	1388
총합계	1284	1165	515	724	604	1060	584	272	163	129	614	455	7569



그림 II-29. P2의 1년차 물새류 분류군별 개체수 변화

<표 II -27> P2의 2년차 물새류의 분류군별 월별 개체수

분류군별	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	합계
갈매기류					7				1		2		10
논병아리, 가마우지, 물닭류			2										2
도요물떼새류	76	100	11	8	1		15	25	9	108	211	405	969
오리, 뚝부기류	384	314	140	158	439	359	429	46	57	33	136	132	2627
왜가리 백로저어새류	33	25	42	24	31	1	5		16	11	36	44	268
산새류	117	61	52	102	47	36	64	42	81	81	217	375	1275
총합계	610	500	247	292	525	396	513	113	164	233	602	956	5151



그림 II -30. P2의 2년차 물새류 분류군별 개체수 변화

<표 II -28> P2의 3년차 물새류의 분류군별 월별 개체수

분류군별	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	합계
갈매기류			6	541									547
논병아리, 가마우지, 물닭류				1									1
도요물떼새류	106	35	25	14	9		11	24	22	66	36	37	385
오리, 뚝부기류	332	307	484	658	369	301	117	18	16	21	4	5	2632
왜가리 백로저어새류	58	19	103	88	15	20	3	6	6	7	51	53	429
산새류	104	49	217	148	78	53	72	123	205	254	179	169	1651
총합계	600	410	835	1450	471	374	203	171	249	348	270	264	5645

II. 조사지역 현황분석



그림 II-31. P2의 3년차 물새류 분류군별 개체수 변화

자. 장소별 특정 종 분포 현황

- 조사지역을 P1과 P2로 나누어 조사한 결과, 총 89종이 출현하였고, 이중, P1에서만 출현한 종은 19종(21.3%), P2에서만 출현한 종은 13종(14.6%)으로 조사되었는데, P1에서의 종 구성은 논병아리류, 도요물떼새류, 오리류 등 물새류가 대부분을 차지하고 있는 반면, P2에서는 물새류와 산새류가 거의 비슷하게 출현하는 것으로 나타났음
- P1에서 가장 빈번하게 출현한 종은 뽕논병아리와 중부리도요, 검은머리 흰죽지로 조사된 반면, 큰뒷부리도요의 경우에는 빈도수는 다소 적지만 개체수에서는 가장 많이 도래하는 것으로 조사되었음(표 II-29)
- 이에 반해, 물새류의 고방오리와 댕기물떼새, 붉은어깨도요, 그리고 산새류의 꿩과 오색딱다구리, 오목눈이는 단지 한차례만 관찰되어 이곳에서 매우 드물게 분포하는 종으로 밝혀졌음
- 이곳을 도래하는 오리류는 대부분 수면성오리에 속하지만 간조때도 물이 빠지지 않는 장소에는 잠수성오리인 댕기흰죽지, 검은머리흰죽지, 그리고 비오리와 흰뺨오리도 개체수는 적지만 자주 관찰되는 종으로 조사되었음
- 이와 함께, 겨울철에는 물고기 사냥을 위한 물수리가 가끔씩 관찰되는가 하면, 개꿩과 알락꼬리마도요도 이동시기에는 자주 관찰되는 종으로 밝혀졌음

<표 II -29> P1에만 출현한 종의 분포 현황

종명	p1빈도	p1개체수	합계빈도	개체수 합계
뿔논병아리	52	411	52	411
검은목논병아리	6	7	6	7
청머리오리	9	93	9	93
고방오리	1	2	1	2
댕기흰죽지	4	26	4	26
검은머리흰죽지	35	235	35	235
흰뺨오리	4	7	4	7
비오리	12	28	12	28
물수리	3	4	3	4
꿩	1	1	1	1
댕기물떼새	1	1	1	1
개꿩	24	49	24	49
큰뒷부리도요	19	463	19	463
중부리도요	42	275	42	275
알락꼬리마도요	4	5	4	5
붉은어깨도요	1	1	1	1
오색딱다구리	1	1	1	1
오목눈이	1	17	1	17
밀화부리	2	3	2	3

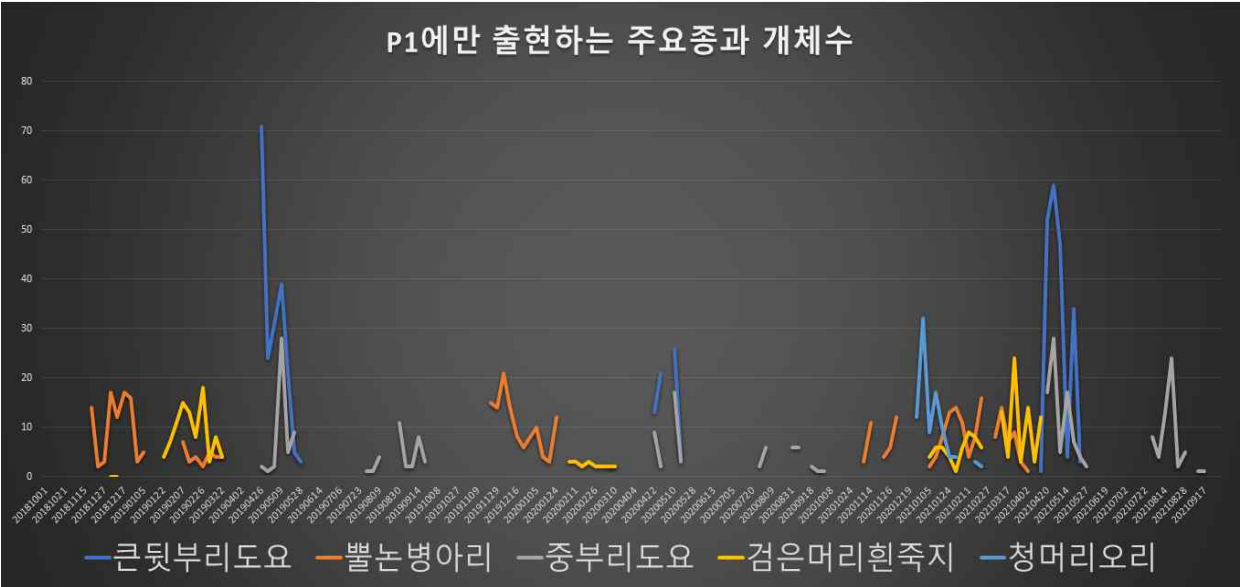


그림 II -32. P1(갯벌지점)에서만 출현하는 주요종과 개체수

II. 조사지역 현황분석

- 출현 빈도수와 개체수를 살펴보면, P1에서는 큰뒷부리도요와 뿔논병아리, 검은머리흰죽지, 중부리도요 등 4종이 주요 종으로 밝혀졌고, P2에서는 깍도요와 백백도요, 그리고 축새가 가장 빈번하게 출현하는 것으로 조사되었음

<표 II-30> P2에만 출현한 종의 분포 현황

종 명	p2빈도	p2개체수	합계빈도	개체수합
해오라기	2	2	2	2
원앙	1	1	1	1
쇠물닭	1	1	1	1
백백도요	12	16	12	16
깍도요	14	57	14	57
메추라기도요	1	2	1	2
파랑새	2	2	2	2
검은이마직박구리	1	3	1	3
때까치	3	3	3	3
개똥지빠귀	3	4	3	4
개개비	2	3	2	3
제비딱새	1	1	1	1
축새	3	12	3	12

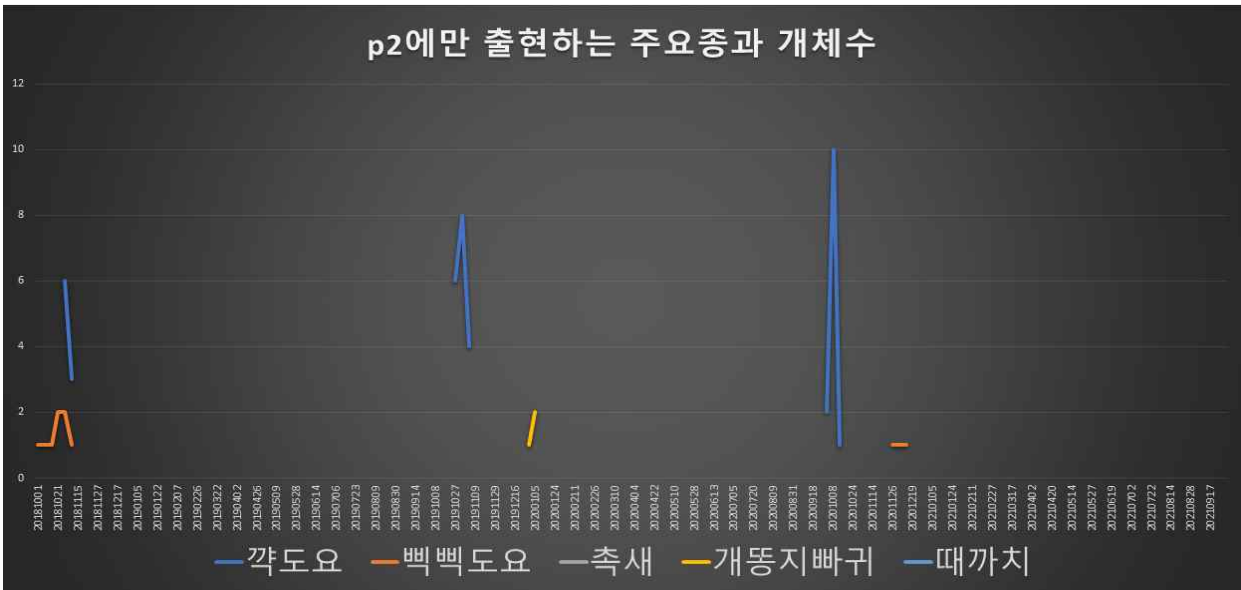


그림 II-33. P2(유수지)에서만 출현하는 주요종과 개체수

4. 조류 분포 현황

가. 생활형에 따른 분포 조사

- 남항 갯벌주변에 도래하는 89종의 조류를 생활형에 따라 분류하면, 텃새(Res)가 21종, 여름철새(SV)가 16종, 겨울철새(WV)는 29종, 그리고 나그네새(PM)가 23종으로 구분되어 겨울철새가 가장 많은 종을, 여름철새가 가장 적은 종을 차지하였음(표 II-31)
- 장소 P1과 P2 모두 총 개체수에서도 겨울철새(WV)가 차지하는 비율이 60% 정도 차지하였고, 그 다음으로는 텃새(Res), 나그네새(PM)였으며, 여름철새는 3%내외로 매우 적게 도래하는 것으로 나타났는데, 해마다 개체수가 점차 감소하는 것으로 조사되었음(그림 II-34)

<표 II-31> 남항 갯벌지역에 도래하는 조류의 생활형 분류 구성

장소 생활형	P1				P2			
	1차년도	2차년도	3차년도	합 계	1차년도	2차년도	3차년도	합계
나그네새(PM)	1,652	881	2,143	4,676	963	821	189	1,973
텃새(Res)	5,430	3,191	3,860	12,481	1,493	1,495	1,902	4,890
여름철새(SV)	448	344	563	1,355	252	173	295	720
겨울철새(WV)	11,538	8,541	11,251	31,330	4,861	2,662	3,259	10,782

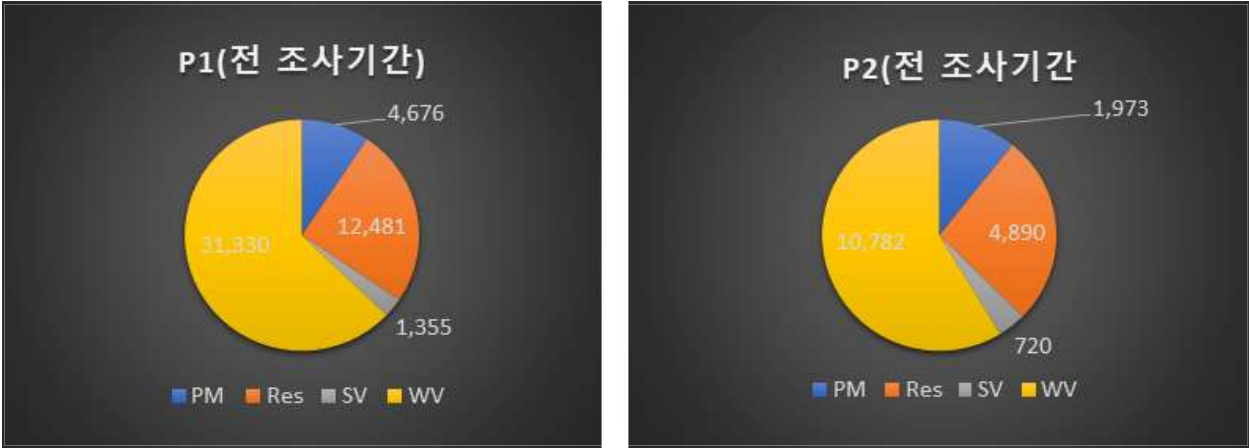


그림 II-34. 생활형 분류에 따른 분포 현황

II. 조사지역 현황분석

나. 계절별 분포 패턴 조사

- 남항 갯벌에 도래하는 조류들을 계절에 따른 분포를 살펴보면, 전반적으로 장소 P1을 이용하는 것으로 나타났지만, 연차별로 분류군별로 다소 차이가 있음을 보여주었음(그림 II-35~37)
- 1차년도 조사결과를 보면, 봄과 여름에는 두 장소에서 개체수 비율이 비슷하게 분포하는 것으로 나타났지만, 가을철에는 상대적으로 P2의 이용률이 높아졌는데, 이는 도요물떼새류가 만조시간대에 휴식을 위해 멀리 가지 않고 이곳을 자주 이용한 결과로 보여짐



그림 II-35. 조사 1년차 계절에 따른 장소별 조류 분포도

- 2차년도에는 1차년도와 비슷한 양상을 보였지만, 여름철에 P1보다 P2의 이용률이 높게 나타나는데, 이는 5월말부터 시작되는 번식기로 상대적으로 도래하는 조류의 종 수나 개체수가 줄어들었고, 왜가리·백로류가 상대적으로 자주 찾았기 때문으로 조사되었음(그림 II-36)



그림 II-36. 조사 2년차 계절에 따른 장소별 조류 분포도

- 3차년도에는 1, 2차년도와는 다소 차이를 보였는데, 모든 계절에 두 장소를 골고루 이용하는 것으로 나타났지만, 전체 개체수에서는 점차 감소하는 것으로 조사되어, 이곳에서 공사작업이 잦아지고, 사람들의 출입도 늘어 방해요인으로 작용하기 때문이 아닌가 생각되어짐(그림 II-37)



II. 조사지역 현황분석



그림 II-37. 조사 3년차 계절에 따른 장소별 조류 분포도

다. 서식지 이용 패턴 조사

- 남향 갯벌에 도래하는 종 중에서 가장 많이 관찰되는 주요종들에 대한 빈도수와 개체수의 변화를 살펴보면, 왜가리가 174회, 3,075개체로 출현하여 가장 높은 빈도수를 보여주었고, 그 다음으로는 흰뺨검둥오리로 157회, 20,872개체, 그리고 민물가마우지가 152회, 3,492개체, 갯이갈매기는 149회 7,089개체, 갯작도요가 147회 786개체의 순으로 조사되었음(표 II-32)
- 조사일이 총 180일이었는데, 이들 5종은 최소 147회 이상 관찰되어 거의 매일 볼 수 있는 종으로 분석되었는데, 겨울철새인 민물가마우지가 여름철에도 흔하게 관찰되는 것으로 보아, 점점 텃새화되어 가는 것으로 추정됨
- 특히, 겨울철새인 흰뺨검둥오리의 경우는 국내 여러 지역에서 번식하는 것이 밝혀지면서 텃새로 자리 잡아 가는 경향을 보여 주었고, P2에서는 번식을 하였기 때문에 P1보다 더 자주 관찰되는 빈도수를 보여주었음

<표 II-32> 주요종의 장소별 출현빈도와 개체수

종 명	p1빈도	p1개체수	p2빈도	p2개체수	합계빈도	개체수합
왜가리	174	2456	124	619	174	3075
흰뺨검둥오리	121	16814	157	4058	157	20872
민물가마우지	152	3488	4	4	152	3492
갯이갈매기	149	7084	3	5	149	7089
갯작도요	147	617	75	169	147	786

- 갯이갈매기도 번식기에 개체수가 약간 감소하지만 연중 관찰이 가능한 종으로 조사되었고, 갯작도요는 개체수는 적지만 꾸준히 관찰되는 종으로 밝혀졌음(그림 Ⅱ-38)

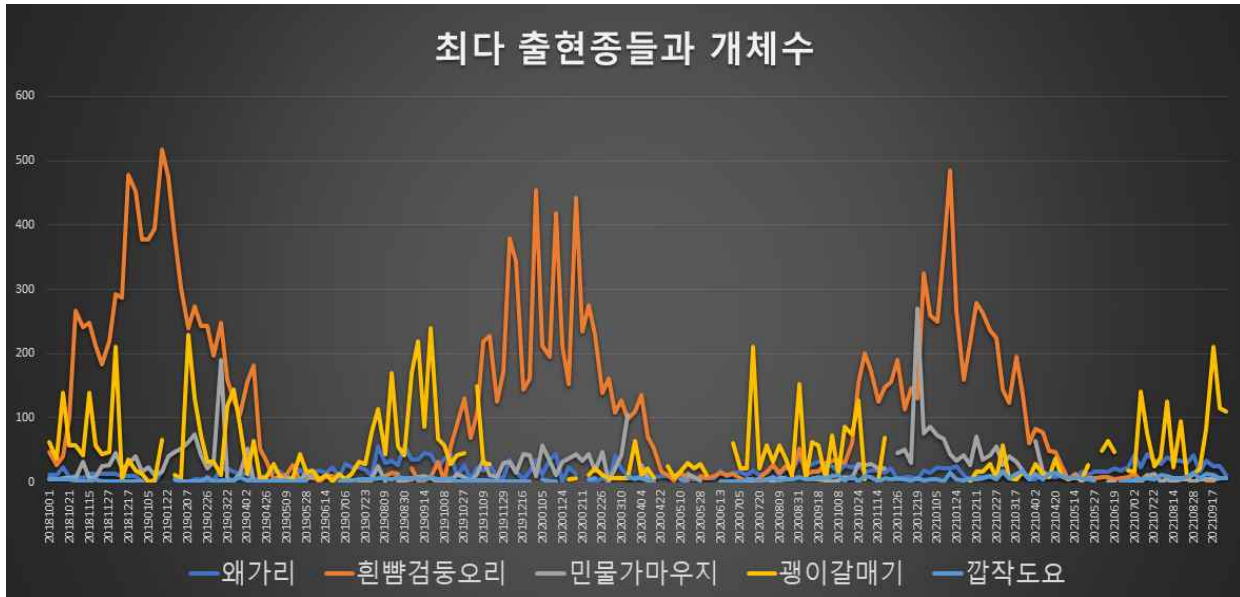


그림 Ⅱ-38. 남항 갯벌에서 출현한 최다 출현종의 분포 현황

라. 보호 조류 현황

(1) 법적 기준에 따른 등급별 출현 현황

- 보호조류는 문화재청에서 지정한 천연기념물, 환경부에서 지정한 멸종위기종 I 급³⁾, 멸종위기종 II 급⁴⁾으로, 그리고 적색목록⁵⁾으로 구분하였음
- 천연기념물에는 원앙(제327호), 노랑부리저어새(제205-2호), 노랑부리백로(제361호), 황조롱이(제323-8호), 검은머리물떼새(제326호) 등 총 5종으로 조사되었음
- 멸종위기종 I 급은 노랑부리백로 1종이 기록되었음

3) 환경부지정 멸종위기종이 2005년 2월 10일을 기하여 멸종위기종 I 급으로 변경되었으며, 구 멸종위기종인 13종 모두 멸종위기종 I 급으로 변경되었다.
 4) 환경부지정 보호야생종이 2005년 2월 10일을 기하여 멸종위기종 II 급으로 변경되었다. 구 특정종인 붉은해오라기, 먹항새, 붉은가슴흰죽지가 멸종위기종 II 급으로 상승되었고, 흰이마기러기, 시베리아흰두루미, 검은목두루미 3종은 신규로 멸종위기종 II 급이 됨으로써 46종이 48종으로 증가하였다.
 5) IUCN 적색목록은 IUCN Red List 라고도 부르는데, 세계에서 가장 포괄적인 지구 식물, 동물 종의 보전 상태의 목록이며 1963년에 만들어져서 국제자연보전연맹(IUCN)이 종의 보전 상태를 기록하는데, 위급(CR), 위기(EN), 취약(VU)의 세 부류를 합해 멸종 우려(threatened)라고 한다.

II. 조사지역 현황분석

- 멸종위기종 Ⅱ급은 노랑부리저어새, 물수리, 검은머리물떼새, 흰목물떼새, 알락꼬리마도요, 붉은어깨도요 등 총 6종이 조사되었음
- IUCN 적색목록종에는 노랑부리저어새(VU), 노랑부리백로(EN), 물수리(VU), 흑꼬리도요(LC) 등 총 4종이 관찰되었음(표 II-33)

<표 II-33> 남항 일원에서 관찰된 보호조류 목록

번 이	국 명	학 명	천연기념물	멸종위기Ⅰ	멸종위기Ⅱ	적색목록
1	원앙	<i>Aix galericulata</i>	제327호			
2	노랑부리저어새	<i>Platalea leucorodia</i>	제205-2호		○	VU
3	노랑부리백로	<i>Egretta eulophotes</i>	제361호	○		EN
4	황조롱이	<i>Falco tinnunculus</i>	제323-8호			
5	물수리	<i>Pandion haliaetus</i>			○	VU
6	검은머리물떼새	<i>Haematopus ostralegus</i>	제326호		○	
7	흰목물떼새	<i>Charadrius placidus</i>			○	
8	흑꼬리도요	<i>Limosa limosa</i>				LC
9	알락꼬리마도요	<i>Numenius madagascariensis</i>			○	
10	붉은어깨도요	<i>Calidris tenuirostris</i>			○	
		종 수	5	1	6	4

VU : 취약, EN : 위기, LC : 관심

(2) 연도별 출현 현황

- 2018년 10월부터 2021년 9월까지 총 3년간 남항 일원에서 출현한 보호조류를 비교분석한 결과는 다음과 같음(표 II-34)
- 조사결과 1차년도(2018. 10~2019. 09)에는 8종, 2차년도(2019. 9~2020. 09)에는 6종, 그리고 3차년도(2020. 10~2021. 09)에도 6종으로 조사되었음

(3) 종별 출현 현황

- 매년 가장 많은 관찰횟수를 기록한 종은 흰목물떼새이고, 그 다음으로는 검은머리물떼새와 노랑부리저어새가 비슷한 관찰횟수를 보여주었고, 그 외의 종들은 모두 10회 이하로 관찰되었으며, 원앙과 붉은어깨도요는 조사기간을 통틀어 단지 1회만 관찰되었음

(4) 개체수별 출현 현황

- 가장 많은 개체수가 확인된 것은 조사기간 모두 흰목물떼새가 120여 개체가 관찰되었고, 다음은 노랑부리저어새가 3차년도에 56개체가 관찰되었는데 비해, 원앙과 붉은어깨도요는 단지 1개체만이 관찰된 것으로 조사되었음(그림 Ⅱ-39)

<표 Ⅱ-34> 남항 일원에서 관찰된 보호조류 출현빈도 및 개체수

종 명	1차년도		2차년도		3차년도		합 계	
	빈도	개체수	빈도	개체수	빈도	개체수	빈도	개체수
원앙			1	1			1	1
노랑부리저어새	4	2	6	37	11	56	21	95
노랑부리백로	5	10	1	1	2	4	8	15
황조롱이	2	2			1	1	3	3
물수리	3	4					3	4
검은머리물떼새	9	19	5	9	3	4	17	32
흰목물떼새	30	118	31	112	30	119	91	349
흑꼬리도요			2	2	1	1	3	3
알락꼬리마도요	4	5					4	5
붉은어깨도요	1	1					1	1
종수 / 개체수	8	161	6	162	6	185	10	508

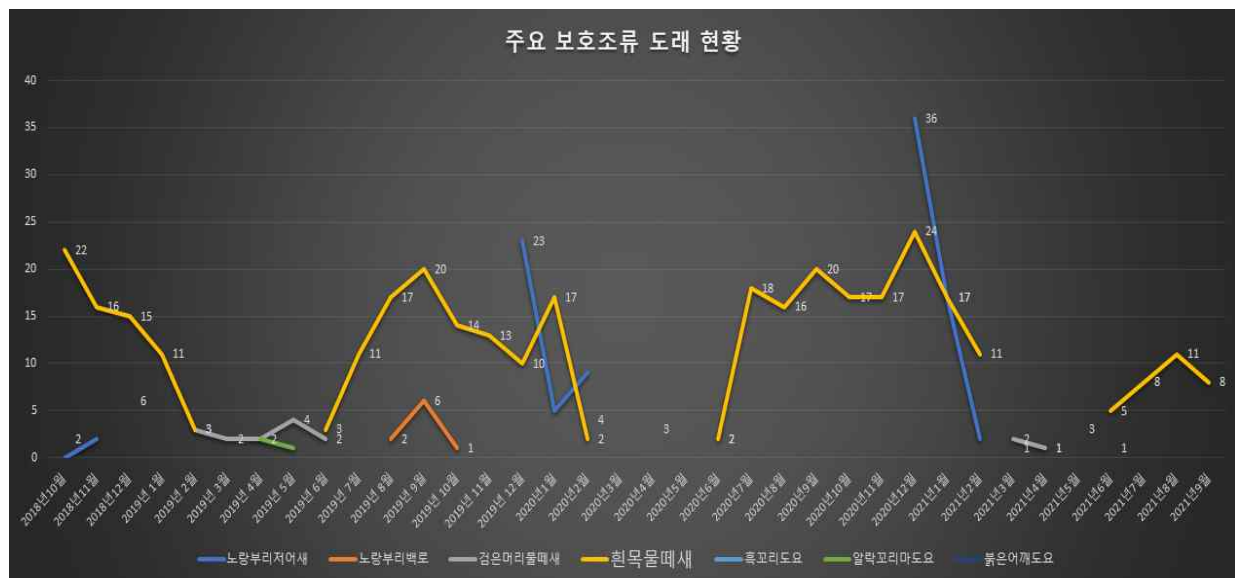


그림 Ⅱ-39. 주요 보호조류의 도래현황

II. 조사지역 현황분석

(5) 주요 보호조류의 주변지역 출현현황 이전 문헌 비교

- 환경부 자료 “겨울철 조류 동시센서스(2003~2020)”를 토대로 조사지역과 근접한 주요 보호조류 도래지역의 개체수를 파악하였으며 결과는 다음과 같음(표 II-35)
- 인근지역으로 무안~목포지역의 갯벌과 압해도, 영암호, 강진만, 암태도 등 주변지역을 선정하여 조사하였으며, 그 결과는 다음과 같음
- 물수리의 경우, 물이 있는 저수지나 얇은 바다의 연안 등에 먹이섭취를 위해 흔하게 출현하는 종으로 남향 갯벌에는 겨울철에 뜸하게 먹이사냥을 위해 출현하는 것으로 조사되었음

<표 II-35> 남향 갯벌 인근의 물수리 도래현황

국 명	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
무안현경,망운	1	1					2	4	4	1	2	1
무안해제,지도	6										1	
무안-목포해안	2											
영산호												
압해도	2				1		1			1	1	
암태도 주변	1			1			2					
강진만	1	1		1	1							
개체수	13	2		2	2		5			2	4	1

- 검은머리물떼새는 충청남도 서천군 장항읍에 속하는 유부도(송림리에 있는 섬)가 최대월동지이고, 압해도를 포함해 신안군의 많은 무인도서에서 번식을 하는 종으로, 압해도에는 최대 200여개체가 월동하고 있음(표 II-36)

<표 II-36> 남향 갯벌 인근의 검은머리물떼새 도래현황

국 명	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
무안현경,망운												
무안해제,지도	4											
무안-목포해안												
영산호												
압해도	3	7	1			1			11	170		
암태도 주변	9											
강진만												
개체수	16	7	1			1			11	170		

- 노랑부리저어새의 경우, 유라시아대륙 중부, 인도, 아프리카 북부에서 번식하고, 중국 동남부, 한국, 일본, 아프리카 북부 등지에서 월동하는 조류이며, 늦가을부터 다음해 3월까지 우리나라 서해안과 호수 등에서 월동하는 모습이 자주 관찰되는 종임(표 II-37)

<표 II-37> 남항 갯벌 인근의 노랑부리저어새 도래현황

국 명	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
무안현경,망운								2				
무안해제,지도	15											
무안-목포해안	30									3		
영산호								14		16		4
압해도	1			1		3	7		2			2
암태도 주변	3									7	9	1
강진만						2	17	6				
개체수	49			1		5	24	22	2	26	9	7

- 노랑부리백로는 서해안, 중국 산둥반도, 보하이만, 두만강과 인접한 러시아의 일부 도서에서 번식하고, 필리핀, 베트남, 타이, 말레이반도, 싱가포르, 인도네시아, 보르네오에서 월동하는 조류로 무인도에서 번식하는 여름철새이고, 압해도에도 100여개체가 넘게 도래하는 종임(표 II-38)

<표 II-38> 남항 갯벌 인근의 노랑부리백로 도래현황

국 명	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
무안현경,망운												
무안해제,지도	5											
무안-목포해안												
영산호												
압해도	1											2
암태도 주변	2											
강진만												
개체수	8											2

- 알락꼬리마도요는 고산의 초지나 툰드라 지대의 땅 위 오목한 곳에 동우리를 틀어 6월~7월에 산란하는 조류로 아시아의 동부, 시베리아에서 번식하고 우리나라에 잠시 들렀다가 동남아시아, 호주 등지로 이동하는데, 우리나라 서해안에 주로 도래함(표 II-39)

II. 조사지역 현황분석

<표 II -39> 남항 갯벌 인근의 알락꼬리마도요 도래현황

국 명	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
무안현경,망운												
무안해제,지도												
무안-목포해안												
영산호												
압해도	1								31			
암태도 주변	2											
강진만												
개체수	3								31			

마. 철새 이동경로 추적

- 남항 갯벌에 도래하는 조류 총 89종 중에서 21종만 텃새에 해당되고 나머지 68종은 계절에 따라 이동을 하는 철새에 속함
- 이들을 크게 세가지 형으로 분류하면, 여름에 러시아나 몽골에서 번식하고 겨울에는 남쪽으로 내려와 월동하는 겨울철새로 대부분의 오리류에 속하는 종들로 남항 갯벌에서는 29종으로 조사되었음
- 국제적으로 중요한 종으로 여겨지는 황새와 두루미, 저어새류의 새들은 국가간의 네트워크 망이 형성되어 있어서 국가적으로 이동추적이 이루어지고 있는 실정이지만, 조사기간에 남항 갯벌에서 위성 추적기를 부착했거나 가락지를 달고 있는 개체는 발견되지 않았음
- 또한, 동남아 지역에서 서식하던 새들이 여름철이 되면서 우리나라에 도래하여 산간지역이나 숲에서 번식을 하고, 다시 기온이 내려가는 가을에 동남아 지역으로 돌아가는 여름철새로 남항 갯벌에서는 총 16종이 관찰되었는데, 맹금류에 속하는 몇 종들은 국립생물자원관이나 국가기관에서 이동추적을 부분적으로 실시하고 있지만, 역시 조사지점에서는 이러한 개체를 발견하지는 못하였음

- 세 번째로는 나그네새인데 여기에 속하는 새들은 한반도보다 북쪽 지방에서 번식하고, 동남아시아, 호주 등지에서 월동하는 조류로, 번식을 위해 봄철 한반도의 서해안의 갯벌을 잠시 동안 스쳐 지나가고, 북방에서 번식을 마친 후 가을에 동남아시아로 이동할 때 한반도의 해안가에서 관찰되는데 대부분의 도요물떼새들이 봄·가을에 큰 무리를 이루어 한반도 서해안의 갯벌, 염전, 저수지를 통과하는 새들로, 남항 갯벌에서는 총 23종이 조사되었음(그림 II-40)

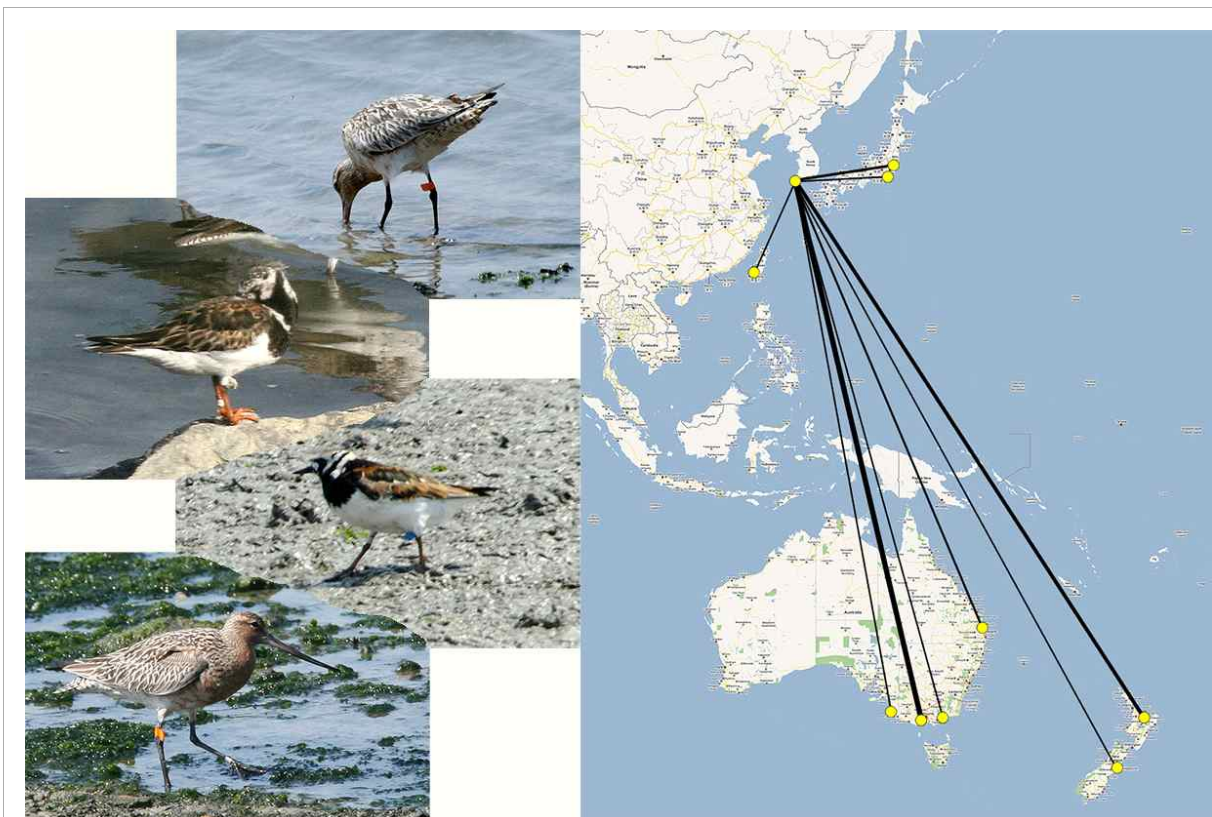


그림 II-40. 밴딩도요와 국제적 이동경로

- 조사기간 남항 갯벌에 도래하는 도요물떼새 중에서 큰뒷부리도요, 줌도요, 꼬까도요 등 3종이 이동추적을 할 수 있는 가락지를 달고 있었고, 모두 16회 개체가 관찰되었으며, 이들은 호주와 뉴질랜드, 그리고 일본에서 각각 밴딩을 한 것으로 밝혀졌음(표 II-40)

II. 조사지역 현황분석

<표 II-40> 남항 갯벌에서 조사된 밴딩 도요새 현황

밴딩국가	종 명	2019년	2020년	2021년	Total
호주(Australia)	큰뒷부리도요	4	3	1	8
	좁도요	1			1
일본(Japan)	꼬까도요	1	1		2
뉴질랜드(New Zealand)	큰뒷부리도요	2		1	3
	꼬까도요		1	1	2
Total		8	5	3	16

- 밴딩 개체들의 연도별 분포를 살펴보면, 2019년에는 8건, 2020년에는 5건, 2021년에는 3건으로 나타났고, 종별로 보면, 큰뒷부리도요가 11건으로 가장 많았고, 꼬까도요가 4건으로 그 다음이었으며, 좁도요가 1건으로 가장 적게 관찰되었음



그림 II-41. 꼬까도요(20.5.15)



그림 II-42. 좁도요(19.5.5)



그림 II-43. 큰뒷부리도요(21.4.20)

- 모니터링 결과, 관찰된 밴딩도요새는 촬영한 이미지 자료와 함께 호주의 모니터링 본부에 이메일(mintons@ozemail.com.au)로 송부하였으며, 접수처는 AWSG Leg Flag Sightings c/o Clive Minton, 165 Dalgetty Rd., Beaumaris, VIC 3193 Australia 임
- 접수받은 이곳에서는 데이터 분석을 한 후, 관찰자에게 그 밴딩 도요새에 대한 이력과 함께 정보를 송부해 주는데, 이 자료는 국제간에 이동하는 조류의 보호 방안이나 향후 기후변화의 원인을 밝히는데도 기초자료로 활용이 되고 있음

- 우리나라를 찾는 도요물떼새들의 대부분의 개체들은 압해도와 새만금, 그리고 서천군 앞바다 등 서해안의 갯벌에 도래하는 실정이고, 남항 갯벌은 도심에 있으면서도 다양한 도요물떼새가 관찰되는 만큼, 향후 도래 현황을 지속적으로 모니터링 하는 것이 바람직하고, 학생들의 생태교육에도 적극 활용하는 방안이 검토되어야 하겠음

바. 번식 실태 조사

(1) 번식 개요

- 본 조사기간에 번식하는 물새는 총 2종으로 조사되었고, 연안습지를 대상으로 조사한 것으로 산새들의 번식에 대해서는 포함시키지 않았음
- 번식하는 것으로 밝혀진 2종은 기러기목에 속하는 흰뺨검둥오리 1종과 도요목의 장다리물떼새 1종으로 총 2종이 번식하는 것이 확인되었음(표 II-41)
- 흰뺨검둥오리는 3년 연속 번식하는 것으로 조사된 반면, 장다리물떼새는 단지 2018년에만 번식하는 것으로 조사되었지만, 부화되기 전 장마로 인해 둥지가 잠기어 번식에 성공하지는 못하였음

<표 II -41> 남항 앞바다에서 번식이 확인된 물새 2종과 번식했던 해

번호	종 명	2018	2019	2020
1	<i>Anas poecilorhyncha</i> 흰뺨검둥오리	○	○	○
2	<i>Himantopus himantopus</i> 장다리물떼새	○		

(2) 번식조류의 종별 조사현황

(가) 흰뺨검둥오리(*Anas poecilorhyncha*)

- 시베리아 동남부, 몽골, 중국 동부와 동북부, 한국, 대만, 일본에 서식하는 기러기목 오리과의 종으로 국내에서는 1950년대까지 흔한 겨울철새였으나, 1960년대부터 번식하기 시작해 현재는 전국의 야산, 풀밭에서 흔히 번식하는 텃새로 자리 잡았으며, 국내에 월동하는 개체수는 60,000~100,000 개체임

II. 조사지역 현황분석

- 등지는 논이나 저수지 주변의 초지 또는 야산의 덩굴 속에 오목하게 땅을 파고, 풀과 앞가슴 털을 뽑아 폭신하게 만들고 7~12개의 알을 낳고 약 26일간 포란하였음
- 조사지점에서는 2018년부터 2020년까지 3년 연속 번식하는 것으로 확인되었는데, 갈대가 식재되어 있는 P2지점에서 6월~7월에 등지에서 알은 포란하는 모습과 어미가 유조와 함께 있는 모습을 관찰하였지만, 2021년에는 유수지 공사로 인해 갈대밭이 없어지면서 번식하지 못하였음(표 II-42, 그림 II-44, 45)

<표 II-42> 흰뺨검둥오리의 연도별 번식 현황

연도	번식 관련 관찰 내용	번식여부
2018	6/3 P2 지점에서 어미와 유조4마리 확인, 6/19 유조 많이 자람 6/28 유조가 어미만큼 자랐음, 7/19 관찰	○
	7/8 어미와 유조 6마리 확인, 7/19 관찰	○
2019	7/29 P2에서 어미와 유조6마리 관찰, 8/5 어미와 유조7마리 관찰, 8/9~10 P2에서 어미와 유조7마리(거의 성체크기) 관찰	○
		○
2020	6/5 P2에서 어미와 유조 6마리 관찰	○



그림 II-44. 포란중인 흰뺨검둥오리



그림 II-45. 성체로 자란 개체들

(나) 장다리물떼새(*Himantopus himantopus*)

- 유라시아대륙의 중·남부에서부터 북미 중부, 아프리카, 인도, 오스트레일리아, 북미 중부, 남아메리카에 분포하는 종으로, 적은 수가 우리나라를 통과하는 나그네새이며, 매우 적은 수가 번식하는 여름철새이며, 4월 중순부터 도래하며 9월 하순까지 관찰됨

- 대부분 물 고인 논, 하천, 수심이 낮은 습지에서 생활하고, 얇은 물속을 거닐며 물고기, 곤충의 유충, 갑각류 등을 먹는데, 둥지는 어린 벼줄기 사이에 벼 그루터기를 이용해 둔덕 모양으로 쌓아 올려 만들고, 짙은 무늬가 있는 알을 4개 낳는다. 포란기간은 22~24일이며 암수가 교대로 포란함
- 이 종의 경우, 매년 일정시기에 도래하기는 했지만, 번식은 하지 않다가 P2지점이 해마다 공사가 이루어지는 과정에서 2018년도에는 번식하기에 좋은 환경이 조성되어 번식을 시도한 것으로 조사되었음(그림 II-46, 47)
- 2쌍이 둥지를 틀고 포란을 했지만, 부화 직전 집중 호우로 둥지가 잠겨버려 부화하지 못하였고, 이후에는 P2장소가 변했기 때문에 몇 개체가 도래하여 관찰은 되었으나 번식을 시도하지는 않았음(표 II-43)

<표 II-43> 장다리물떼새의 연도별 번식 현황

연도	번식 관련 관찰 내용	번식여부
2018	6/3 P2 지점에서 둥지 만드는 장면 포착, 6/6 둥지 2개 확인	부화실패
	6/17, 6/19 포란 확인, 이날 오후 2시부터 밤새 비가 내렸음	
	6/20 아침, 둥지 완전 물에 잠김, 오후까지 둥지 근처에 머물	
	6/23 두쌍이 다시 둥지 짓기를 시도하는 것 같음	
	6/26 까지 머물다가 6/28 완전히 떠나버림	



그림 II-46. 장다리물떼새의 번식지, P2



그림 II-47. 포란하고 있는 장다리물떼새 부부

II. 조사지역 현황분석

- P2의 경우, 인근 주민들의 생활하수가 유입되는 곳으로 여름철 악취 때문에 목포시에서는 주기적으로 공사를 진행해 왔으며, 앞으로도 정기적인 공사가 예정되어 있는 곳임
- 위의 2종은 환경이 다시 조성되면 번식이 가능하다고 판단되어, 향후 공사를 진행함에 있어서 번식시기를 피해서 진행한다면 이들의 서식환경에 방해를 최소한으로 줄일 수 있도록 하는 것이 중요하다고 하겠음

5. 국내·외 사례 분석

가. 국내 유사시설 분석

(1) 인천 소래습지생태공원

- 갯벌, 갯골과 폐염전지역을 다양한 생물 군락지 및 철새 도래지로 복원시키기 위한 공원 조성사업으로 2009년 5월 완료하였음
- 습지 내 각종 해양생물을 관찰하고, 천일염을 생산했던 시설물과 자료를 볼 수 있는 전시관이 있으며, 직접 천일염 생산 및 습지 내 사는 다양한 동, 식물 을 탐구해보는 자연학습장과 갈대 및 풍차, 산책로, 쉼터 등이 조성되어 있음

◦ 위 치	인천광역시 남동구 소래로 154번길 77
◦ 시설현황	규모 766.47㎡(지상4층)
◦ 주요시설	선형 파고라, 관찰데크, 조류관찰대, 생태관찰대, 목교, 풍차, 탐방로 등
◦ 관람시간	10:00~18:00 (동절기 : 17:30까지)
◦ 입 장 료	무료 (휴관일 : 매주 월요일, 1월 1일, 설, 추석 연휴)
◦ 홈페이지	http://grandpark.incheon.go.kr



그림 II-48. 생태전시관



그림 II-49. 선형 파고라



그림 II-50. 풍차와 갈대밭



그림 II-51. 염전과 소금창고

II. 조사지역 현황분석

(2) 홍성 조류탐사과학관

- 지상 3층 건물로 1~2층은 조류의 종류, 생태습성 등을 전시하고, 2층은 영상 체험실, 철새들의 비행에 관한 것을 체험할 수 있는 철새비행 체험실, 3층은 실제 탐조를 할 수 있는 고배율망원경 시설을 갖추고 있음
- 철새에 대한 이해의 폭을 넓히고 새와의 교감을 통해 자연의 소중함을 일깨워 주고, 비행원리를 체험할 수 있는 공간이 구성되어 있음

◦ 위 치	충청남도 홍성군 서부면 남당항로 934-14
◦ 시설현황	조류탐사과학관(28,000㎡) 37억 투자
◦ 주요시설	전시실, 철새 탐조대, 생태 관찰 데크
◦ 관람시간	하절기(3월~10월) : 10:00~19:00 / 동절기(11월~2월) 10:00 ~18:00
◦ 입 장 료	성인 3,000원 / 청소년·군인 2,000원 / 어린이 1,500원
◦ 홈페이지	http://history.hongseong.go.kr



그림 II-52. 조류탐사과학관



그림 II-53. 조류전시관



그림 II-54. 조류에 대한 안내판

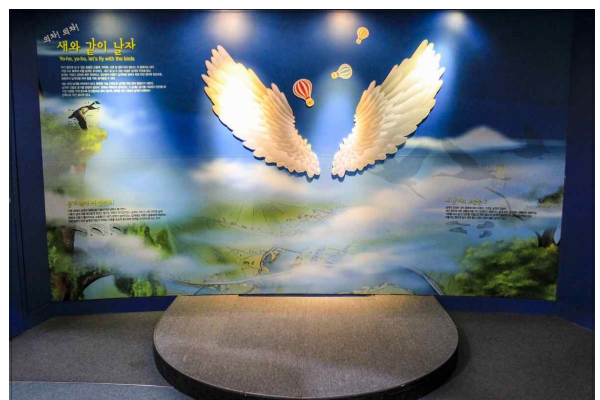


그림 II-55. 비행원리의 체험코너

(3) 서천 조류생태전시관

- 2006년 자연환경보전·이용시설의 설치사업으로 설립된 전시관으로 철새도래지인 금강하구의 자연생태계를 체계적으로 보전하고 지속 가능한 이용을 도모하기 위해 자연환경 보전 및 체험교육 학습장을 설치·운영하고 있음
- 2009년 12월 개관 이후, 찾아가는 이동교실, 우수환경교육 프로그램, 자연환경 해설사 양성, 충남지역 해양환경 교육센터 선정, 환경부의 생태관광지역 지정, 해양수산부의 갯벌센터 네트워크 지정 등 자연생태교육장으로 자리매김 하였음

◦ 위 치	충남 서천군 마서면 장산로 916 철새탐조대
◦ 시설현황	규모 766.47㎡(지상4층)
◦ 주요시설	기획전시실, 선상데크, 에코라운지, 버드시네마, 생태전망대, 옥상정원 등
◦ 관람시간	하절기(3월~10월) : 10:00~19:00 / 동절기(11월~2월) 10:00~18:00
◦ 입 장 료	청소년이상 1,500원 / 어린이 1,000원
◦ 홈페이지	http://www.seocheon.go.kr/bird/sub01_03_01.do



그림 II-56. 조류생태전시관 전경



그림 II-57. 전시관내 탐조시설



그림 II-58. 전시관내 체험시설



그림 II-59. 비행원리를 보여주는 전시

II. 조사지역 현황분석

(4) 금강철새조망대

- 철새들이 날아오는 서해안의 넓은 갯벌과 갈대밭에 2003년에 건립하여 개관한 철새 관찰시설로 철새들을 관찰하면서 자연의 아름다움을 느끼고 생태계 보전이 중요함을 느끼도록 하기 위해 건립함
- 금강하굿둑에 위치한 이곳에서 50여종 80여만 마리의 겨울 철새를 관찰할 수 있는데, 금강의 경관을 실시간으로 관찰할 수 있는 망원경과 대형 P.D.P.가 설치된 철새 조망대를 비롯해 생태 체험 학습 시설을 갖추고 있음

◦ 위 치	전북 군산시 성산면 철새로 120 (성덕리 411-1)
◦ 시설현황	조망센터 3,838㎡, 지하1층, 지상2층, 전망대11층, 부대시설169㎡
◦ 주요시설	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내부시설 : 전시시설, 영상관, 강의실, 학습자료실, 수장고, 조망공간 ▪ 외부시설 : 조류관찰소(3개소), 조류보호사(1개소), 조각원연못(1개소) 등
◦ 관찰철새	고니, 큰고니, 흰오리, 청둥오리, 넓적부리, 쇠오리 등 오리류
◦ 입 장 료	성인 2,000원 / 청소년·군인 1,000원
◦ 홈페이지	http://gmbo.gunsan.go.kr



그림 II-60. 가창오리 모양의 철새조망대 전경



그림 II-61. 탐조시설이 설치된 내부



그림 II-62. 자연생태의 전시



그림 II-63. 관찰할 수 있는 조류 전시

(5) 강진만 생태공원(탐방 데크)

- 2014년에 조성된 강진만생태공원은 자연훼손을 최소화하면서 관광객의 쉼터로, 생태자원의 산 교육장으로 널리 활용되고 있음
- 1,131종의 다양한 생물이 서식하는 곳으로 기수역 좌우로 길게 분포한 20만평의 갈대군락지와 26.2km² 면적의 청정 갯벌로 천연기념물 큰고니 등이 도래하는 지역임

◦ 위 치	전남 강진군 강진읍 남포리 510번지 일원 / 남포축구장 앞
◦ 시설현황	갈대군락지: 20만평(기수역 좌우로 길게 분포) 청정 갯벌: 26.2km ²
◦ 주요시설	<ul style="list-style-type: none"> ■ 생태탐방로 데크길 : 2.8km (인도 포함시 3.0km) ■ 남포호 전망대, 인도교, 초화류단지(코스모스, 구절초), 태양광주차장 등 ■ 생태체험학습장, 갯벌생태공간(조성중)
◦ 관찰철새	<ul style="list-style-type: none"> ■ 멸종위기종: 10종(1급 수달 / 2급 큰고니, 큰기러기, 노랑부리저어새, 삿, 꺾저기, 기수갈고동, 붉은발말뚝개, 대추귀고동) ■ 큰고니 집단서식지: 매년 2,500여 마리 방문
◦ 홈페이지	http://www.gangjinbay.co/home/www/intro/intro_04/gangjin.go



그림 II-64. 생태공원내의 전시관



그림 II-65. 조성된 탐방로



그림 II-66. 탐방로 주변의 안내판



그림 II-67. 생태공원을 탐방하는 관광객

나. 해외 유사 시설 분석

(1) 홍콩 마이포 습지구역

- 아열대성기후를 나타내는 지역인 마이포는 홍콩의 북서부에 위치하며, 디프만의 안쪽에는 넓게 펼쳐진 간석지가 있고, 그 뒤쪽에 마이포가 있음
- 100년 전에는 1,600ha의 맹그로브가 자라는 간석지였지만, 20세기 전반에 일부의 땅을 매립하여 논과 물고기의 양식지, 새우양식장을 만들었고, 현재는 자연적인 맹그로브 숲과 인공적인 습지가 있음
- 마이포는 1976년에 자연 보호구로 지정되었으나, 1983년에 WWF홍콩이 게이와이를 매입한 때로부터 본격적인 보호를 받기 시작함
- 환경교육 프로그램은 보호구설립 당시에 이미 포함되어 있었으며, 현재는 환경교육에 관한 주제를 몇 개의 그룹으로 시행하고 있음
- 사람과 새들을 철저히 분리해 놓아 새들의 천적의 접근을 막기 위한 제방을 만들어 놓았으며, 인간 행동에 따라 새들이 영향을 받지 않도록 조치함
- 아파트와 인접한 습지임에도 많은 새들이 월동하고 있으며, 새들의 공간에 침범하지 않게 탐방로 등을 설계하여 사람과 자연이 공존하는 모범사례임



그림 II -68. 홍콩 마이포 습지구

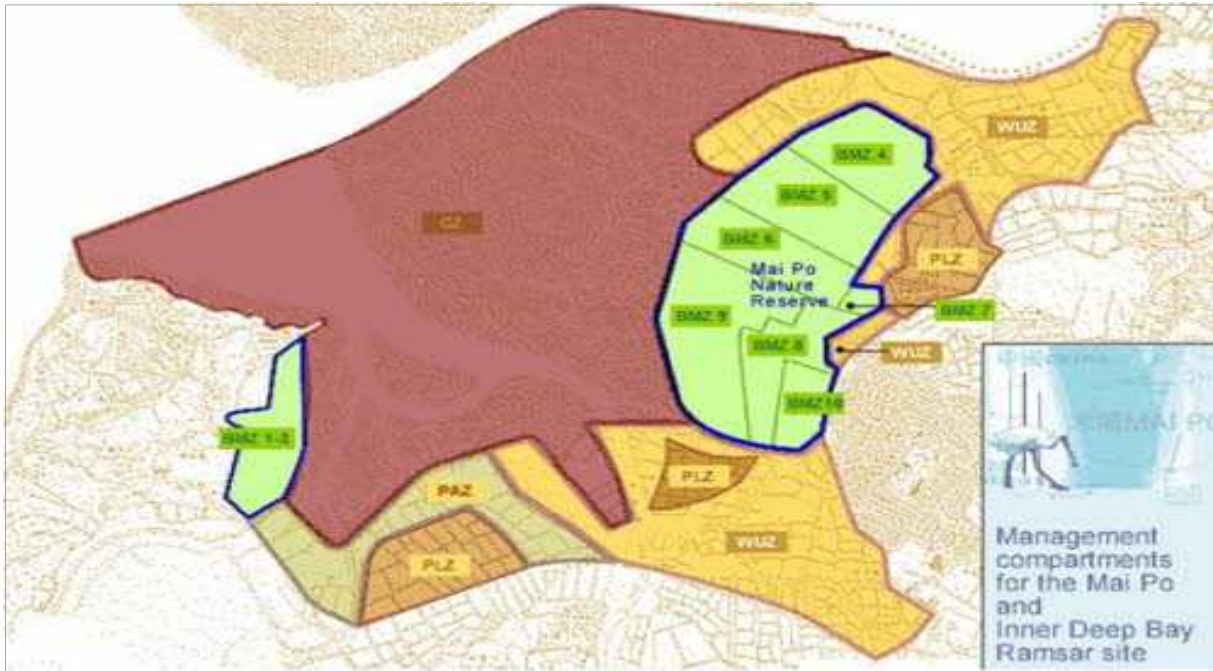


그림 II-69. 홍콩 마이포습지구역 배치도



그림 II-70. 홍콩 마이포습지구역 안내판

II. 조사지역 현황분석



그림 II-71. 마이포 공원내 습지 및 탐방로, 관찰센터



그림 II-72. 홍콩 마이포습지구역 탐방객 쉼터

(2) 바덴해 조류 보호구역

- 남쪽의 네덜란드에서 북쪽의 덴마크에 이르는 유럽 바덴해는 세계에서 가장 큰 조간대 생태계 중 하나이자 세계에서 가장 생산적인 해안 지역 중 하나임
- 바덴해는 인간의 간섭이 거의 없이 대규모 자연 과정이 일어날 수 있는 유일한 지역이며 Wadden Sea 지역은 갯벌과 모래 평원, 염습지, 해변 및 모래 언덕과 같은 전형적인 자연 서식지가 존재함
- Wadden Sea는 주로 북극에 있는 그들의 번식지와 서부 유럽과 서부 아프리카의 월동지 사이를 이동하는 새들의 중간 기착지이며 독일에서 가장 중요한 단일 습지임



그림 II-73. 바덴해 조류보호구역

- 바덴해와 접한 독일, 덴마크, 네덜란드 등 각국은 조류 및 서식지 보호를 위해 다양한 정책을 취함
- 사람들이 바덴해에 서식하고 찾아드는 조류를 관찰할 수 있는 센터를 운영
- 뉴스레터, 포스터 등을 지속적으로 발간하여 조류 서식지 보호를 위해 노력
- 웹사이트는 서식지의 중요성, 조류 보호가들의 활동내역들을 소개함
- 각종 체험 교육프로그램을 통해 환경 보호 인식을 제고

II. 조사지역 현황분석



그림 II -74. Wadden Sea 조류 관찰 센터 건립 모식도



그림 II -75. 뉴스레터, 포스터 등

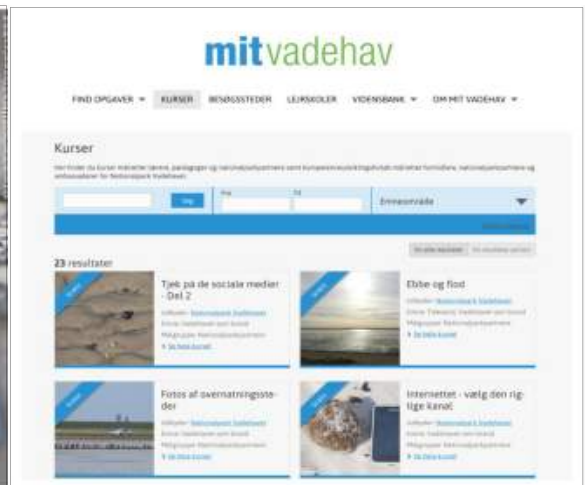


그림 II -76. 웹사이트

(3) 도쿄 야생 조류 공원 Tokyo port wild bird park

- 도쿄항내 자연적으로 재생된 간척지는 들새와 조류가 많이 방문하여 지역 주민들의 장기적인 보전 노력의 희망과 노력으로 보호되고 있음
- 이 지역은 매년 도요 물떼새, 오리, 물새 등을 관찰되는데 1990년 이후 226종의 새가 기록됨
- 들새공원과 그 자원에 대한 정보를 제공할 수 있는 자원봉사 공원 가이드를 운영

- 관람객들을 위해 입장료를 징수하여 들새공원을 운영하는 운영경비로 충당함
- 새들을 관찰할 수 있는 관찰센터, 생태교육센터 등을 운영하며, 야생 조류를 생태계의 주요한 종으로 인식할 수 있도록 노력함



그림 II-77. Tokyo Port Wild Bird Park 위치도



그림 II-78. 안내데스크와 운영사무소



그림 II-79. 자연생태 교육센터

II. 조사지역 현황분석



그림 II-80. 조류 탐방 센터

(4) 뉴저지 아두번 조류보호구역

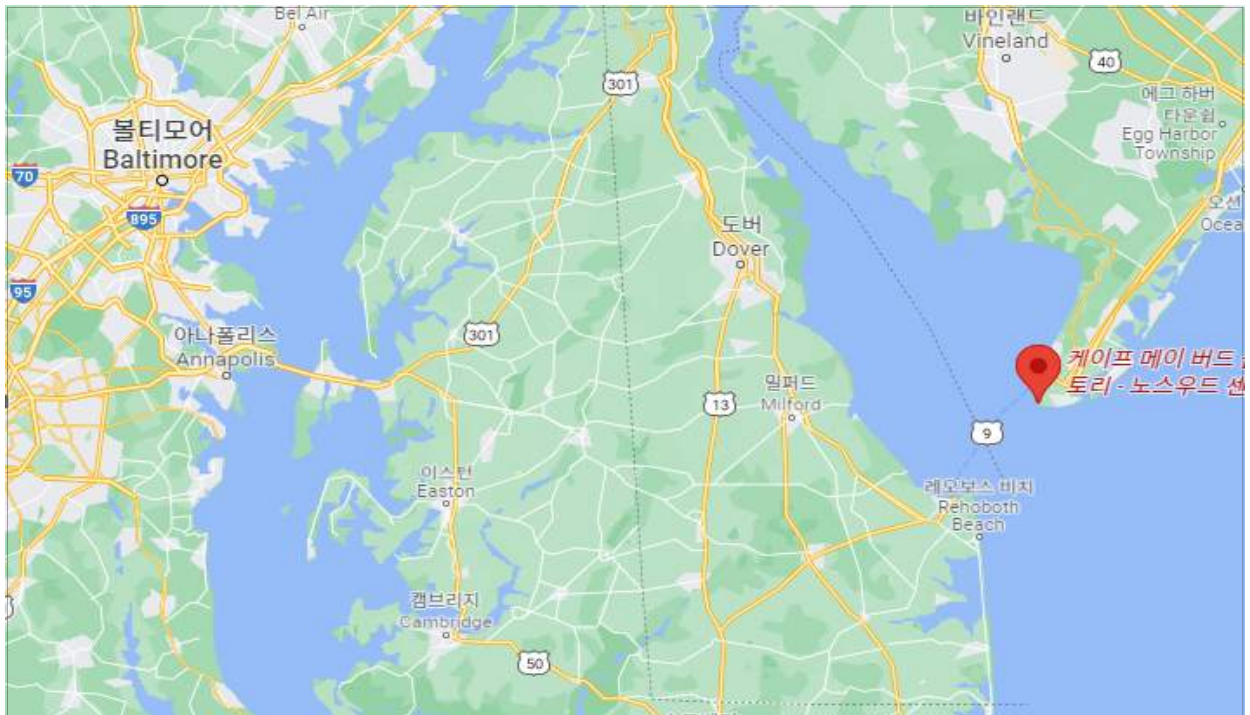


그림 II-81. cape may bird 관찰센터

- 위치는 The Northwood Center 701 East Lake Drive Cape May Point, NJ 08212
- 철새 분기점 중 하나인 뉴저지주 케이프 메이보다 더 오래 새 관찰을 하는 곳임
- 1976년 New Jersey Audubon에 의해 설립된 Cape May Bird Observatory (CMBO)는 연구, 환경교육, 조류 보호 및 조류 관찰 활동의 선두 주자임
- CMBO는 사람들을 자연과 연결하고 후손들을 위해 오늘의 자연을 보호한다는 뉴저지 Audubon의 사명을 수행하고, 야생 동물의 연간 수와 인구 조사를 통해 이를 수행함
- 계절 인턴십, George Myers Naturalist 직위 및 연중 상시 Associate Naturalist 프로그램을 통해 내일, 오늘의 자연 보호 지도자를 훈련 양성하고 있음
- 야생 동물 및 야생 동물 서식지 보존에 대한 인식을 높이기 위해 페스티벌 개최
- 다양한 서식지 유형과 풍부한 자연 보호 구역으로 인해 케이프 메이와 델라웨어 베이쇼어 전체는 사계절 내내 조류 관찰이 가능함
- 매년 가을에 수백만 마리의 이동하는 매, 바닷새, 도요 물떼새, 노래새, 나비, 잠자리를 관찰할 수 있는 교육센터를 운영하여 일반인들이 생태계 일원으로서 중요성을 공유할 수 있도록 노력함
- 셀프 가이드 트레일과 같은 활용 프로그램을 운영



그림 II-82. 구역내 설치된 조류 탐조용 망원경



그림 II-83. 탐조교육을 실시하고 있는 장면

II. 조사지역 현황분석

(5) 뉴질랜드 미란다 조류관찰소

- 뉴질랜드의 1975년에 설립된 푸코로코로 미란다 도요물떼새 센터는 1990년에 문을 연 비정부기관으로 도요 물떼새에 대한 정보, 교육 및 연구 센터이며, 숙박 시설을 갖추고 있어 세계 여러나라에서 탐조객들이 자주 찾는 곳임
- 센터에서는 현장에서 관찰할 수 있는 조류에 대한 정보를 제공하고, 일반인에서부터 조류 전문가까지 해당코스를 만들어서 생태관광으로 지역주민들의 수익창출에도 이바지하고 있음
- 이곳 조류관찰소의 목표는 도요 물떼새와 그들의 서식지를 보호하고, 연구 및 교육을 진행하고, 도요물떼새, 해안 생태 및 Pukorokoro Miranda 해안의 중요성에 대한 인식제고를 홍보하고 있음



그림 II-84. 미란다 조류관찰소 사무실



그림 II-85. 2km 떨어진 조류관찰대로 가는 길

- 센터에서는 방문객들이 도요 물떼새의 세계를 탐험할 수 있도록 최신 조류 관찰 및 기타 지역 정보와 함께 외국인을 위한 일반통역, 그리고 전시 및 강연, 커뮤니티를 위한 만남의 장소, 숙박 등을 제공하고 있음
- 각 분야의 저명한 연사들과 함께하는 서식지 복원 프로젝트와 교육 과정을 운영하고 있음
- 도요물떼새 이동과 연구, 동아시아 Australasian Flyway 파트너십, 토종 식재 및 포식자 통제를 통한 습지 서식지 복원 등을 체계적으로 수행하고 있음



그림 II-86. 밴딩작업 후 방사



그림 II-87. 탐조교육 프로그램



그림 II-88. 도요물떼새 관련 회의 알림 홍보물



그림 II-89. 프로그램 참가자들의 숙소



그림 II-90. 프로그램 참가자들의 토의

6. 종합 분석

가. PSR 체계 분석

(1) 압력

- 현재 남항에 도래하는 철새의 경우, 종 수는 크게 변동이 없으나, 개체수에서 점차 감소하고 있으며, 이는 주변 환경의 변화로 인한 먹이와 쉼터의 부족 등의 다양한 요인에 의해 감소하고 있는 것으로 판단됨
- 갯벌이 있는 장소(P1)는 데크 설치 등으로 그만큼 인간의 간섭이 많아지게 되어, 휴식장소로서의 기능을 상실한 상태임
- 갯벌 주변 준설토의 유입으로 휴식장소였던 우수지가 육지화되면서 갈대밭으로 변하였고, 2020년부터는 목포시의 꽃길 조성을 위한 잦은 공사와 사람들의 발길이 많아지면서 조류들에게 위협요인으로 작용하는 것으로 보여짐
- 향후 이러한 악영향이 추세가 가속화될 것으로 예상되고, 기후변화와 생물다양성 감소와 같은 전 지구적인 환경변화도 철새 도래지의 환경을 악화시키는 요인으로 작용할 것임

(2) 상태

- 목포 남항은 전국 어디에서도 볼 수 없는, 갯벌 면적은 좁지만 다양한 철새들이 오는 곳으로 망원경 없이 육안으로도 새들을 감상할 수 있는 유일한 장소이고, 매년 80종이 넘는 새들이 찾고 있으며, 매년 4~5만 마리의 철새가 즐겨 찾는 장소임
- 도심에 자리잡고 있지만, 갯벌이 우수한 상태를 유지하고 있어 아직까지는 먹이공급원의 역할을 할 수 있기 때문에 겨울에는 오리류, 여름에는 백로류, 봄·가을에는 도요류들이 끊임없이 도래하고 있음
- 조사지역에서 가장 큰 변화는 번식 조류들의 산란장소가 갈대밭으로 변하면서 번식이 더 이상 힘들어진 점과 도요새류와 갈매기류의 새들이 쉬면서 먹이활동을 했던 공간이 차차 사라져 가고 있음

(3) 반응

- 조사지역 주변에는 2007년 야간도시 조명 사업의 일환으로 해안가를 따라 조명시설이 설치되어 밤에 불을 밝히는 사업이 있었지만(그림 Ⅱ-91), 몇 년 지나지 않아, 관리가 되지 않고, 파손이 되면서 유명무실해졌음
- 이후, 남항 갯벌 주변에 천연기념물인 검은머리물떼새와 노랑부리저어새 등이 도래한다는 사실이 알려지면서 철새 탐조대와 팬스를 베풂으로 가리는 조치가 취해지기도 하였음(그림 Ⅱ-92)
- 2010년에 설치된 철새 탐조대를 2020년에 보수하면서 유지가 되고 있지만, 현재는 갯벌 주변으로 '남도 맛길 30리' 꽃길을 조성하는 등, 새들이 먹이활동을 하고 쉴 수 있는 환경이 점차 변해가고 있음



그림 Ⅱ-91. 갯벌 해안가 야간조명시설



그림 Ⅱ-92. 조류 탐조대

- 자연생태교육장으로 활용하는 등 생태관광(ecotourism)⁶⁾지로 거듭날 수 있는 인식과 노력이 각별히 요구되고 있는 실정임
- 현재까지 10종의 보호조류가 출현하였고, 그중 일부는 번식까지 하는 장소로 철새탐조 등 생태관광에 최적의 환경을 갖추었다고 판단되며, 환경부로부터 생태관광지역으로 지정을 받게 되면, 프로그램 개발을 위한 재정지원이나, 컨설팅, 홍보, 탐방로 등 기반시설 조성 등을 지원받을 수 있는 지역임

6) 생태계가 특히 우수하거나 자연경관이 수려한 지역에서 자연자산의 보전 및 현명한 이용을 통하여 환경의 중요성을 체험할 수 있는 자연친화적인 관광을 말함(「자연환경보전법」 제2조)

II. 조사지역 현황분석

- 인제군의 생태마을의 경우 생태관광지역 지정이전과 비교하여 방문객과 소득이 각각 60%, 86% 증가하는 큰 성과를 거두었고, 현재까지 전국에 총 29곳이 선정되어 있으며, 광주·전남지역에는 순천만을 포함해 4곳이 지정되어 있음(표 II-44)

<표 II-44> 광주·전남지역 생태관광지역 현황

시도	기초	생태관광지역	지정 사유
광주	무등산	평촌 명품마을	무등산수박의 재배지이자 반딧불이가 서식하는 깨끗한 자연환경
전남	신안	영산도 명품마을	흑산도 동쪽에 위치한 작은섬으로 영산화가 많이 피
전남	완도	상서 명품마을	청산도의 국립공원마을로 우수한 생태자원과 전통문화 보존
전남	순천	순천만	연안습지로 광활한 갯벌과 흑두루미 등 희귀종 서식지

나. 개선할 점

- 목포 남향 철새도래지에 증가하고 있는 여러 가지 위협요인들을 제거하고, 자연 친화적인 공간으로 남을 수 있도록 생태 가림막, 조류 쉼터 조성 등 조류 보호를 위한 각종 시설을 설치해야 할 것으로 보여짐
- 생태탐방로와 조류탐조대, 차단막 등은 자연 친화적인 소재를 사용하여 이곳에 도래하는 철새들에게 거부감을 최대한 줄일 수 있도록 설계하는 것이 바람직함
- 현재 진행하고 있는 꽃길 조성이나 상업시설의 계획 등도 조류를 보호하고, 지속적으로 철새들이 찾는 장소로 남을 수 있게 종합적인 계획수립이 요구됨
- 특히, 이곳은 국토해양부의 제3차 항만재개발 사업이 예정되어 있어, 사업 초기 단계의 계획수립이나 용역사업에 남향의 조류보호에 대한 대책이 꼭 반영되어 이루어질 수 있도록 목포시에서 다각적인 노력이 필요함
- 철새들이 끊임없이 이곳을 찾아오고 생태관광지로 거듭날 수 있도록 체계적이고 일관성 있는 중·장기적 대책이 필요할 것으로 판단됨

Ⅲ. 사업추진 및 관리운영 계획

1. 소요예산 및 연차별 투자계획
2. 관리운영 방안

Ⅲ. 사업추진 및 관리운영 계획

1. 소요예산 및 연차별 투자계획

가. 사업별 세부 소요예산

- 목포 남향 갯벌을 찾는 조류를 보호하기 위해서는 보전 및 활용 방안 마련에 36억원, 생태관광 방안 1억 2천만원, 모니터링 2천만원, 주민참여방안 제고 2천5백만원, 홍보 및 활용 2천,5백만원으로 예상됨

<표 Ⅲ-1> 사업별 소요예산 (단위 : 백만원)

구 분			사업비
합 계			3,790.0
보전 및 활용 방안	철새탐조센터 건립	기본계획 및 실시설계	88.0
		철새탐조센터 건립	1,512.0
	철새쉼터 조성	기본계획 및 실시설계	27.5
		쉼터조성	472.5
	생태탐방로 조성	기본계획 및 실시설계	82.5
		생태탐방로 조성	1,417.5
	소계		3,600.0
생태관광 방안	안내판 및 시설정비	안내판 신규설치	40.0
	관찰시설 설치	관찰시설 설치(망원경 등)	40.0
	녹지 공간	트렐리스 녹지공간 설치	40.0
	소계		120.0
모니터링	실태조사	철새분포조사	10.0
		번식실태조사	5.0
		서식지 현황 조사	5.0
	소계		20.0
주민참여방안 제고	교육프로그램 개발	생태교육프로그램 개발	5.0
		지역 해설사 (가이드 양성)	20.0
	소계		25.0
홍보 및 활용	홍보 및 활용	홍보자료 제작 및 홍보	10.0
		심포지엄, 워크숍 개최	10.0
		관련 전문가 초빙 강의 개최	5.0
	소계		25.0

Ⅲ. 사업추진 및 관리운영계획

나. 연차별 투자계획

- 목포 남향 갯벌을 찾는 조류를 보호하기 위해서는 총 사업비는 37.9억원으로 2022년 9천만원, 2023년 1억6천여만원, 2024년 16억5천만원, 2025년 12억1천만원, 2026년 7억6천여만원을 투자하는 투자계획 수립

<표 Ⅲ-2> 연차별 투자계획

(단위 : 백만원)

구 분			사업비	2022	2023	2024	2025	2026
합 계			3,790.0	9.0	159.5	1,653.5	1,209.0	759.0
보 전 및 활용 방안	철새탐조 센터 건립	기본계획 및 실시설계	88.0		88.0			
		철새탐조센터 건립	1,512.0			1,512.0		
	철새쉼터 조성	기본계획 및 실시설계	27.5		27.5			
		쉼터조성	472.5				472.5	
	생태탐방 로 조성	기본계획 및 실시설계	82.5			82.5		
		생태탐방로 조성	1,417.5				667.5	750.0
		소계	3,600.0		115.5	1,594.5	1,140.0	750.0
생태 관광 방안	안내판 및 시설정비	안내판 신규설치	40.0		20.0		20.0	
	관찰시설 설치	관찰시설 설치 (망원경 등)	40.0			20.0	20.0	
	녹지 공간	트렐리스 녹지공간설치	40.0			20.0	20.0	
		소계	120.0		20.0	40.0	60.0	
모니 터링	실태조사	철새분포 조사	10.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
		번식실태 조사	5.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		서식지현황 조사	5.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		소계	20.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
주 민 참 여 방 안 제 고	교육 프로그램 개발	생태교육프로그램개발	5.0		5.0			
		지역 해설사 (가이드 양성)	20.0		10.0	10.0		
		소계	25.0		15.0	10.0		
홍보 및 활용	홍보 및 활용	홍보자료 제작 및 홍보	10.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
		심포지엄, 워크숍개최	10.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
		관련 전문가 강의개최	5.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		소계	25.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

2. 관리운영 방안

가. 관리체계 구축

- 목포 남항을 찾는 조류를 보호하기 위해 목포시 환경보호과와 타부서의 협력 체계를 구축하고, 지역 교육기관, 연구자, 환경단체, 주민 자생조직의 적극적인 행정 관리체계 구축이 이루어져야 함



그림 III-1. 관리체계 구축도

나. 지역주민들의 참여

- 향후 본 사업 추진을 위해서는 지역주민의 적극적인 지지와 참여가 필요함
- 주민들이 직접 참여할 수 있는 공모사업 등을 시행하여 주민 참여 영역을 넓히고 지속적인 홍보를 통해 동참을 이끌어내야 함
- 각종 축제 및 행사 시에 가이드 등을 활용해 지역의 생태 관광자원으로 자리매김할 방안이 필요함
- 자원봉사조직, 지역관련단체, 전문 해설사 양성 지원이 필요함

IV. 종합 정비계획

1. 기본개념 및 방향
2. 정비 구상안
3. 지금까지의 활동 및 노력
4. 생태계 보전 및 활용방안
5. 생태관광 방안 마련

Ⅳ. 종합정비계획

1. 기본개념 및 방향

가. 기본방향

- 보호관리 : 외부 개발압력 및 훼손요인으로부터 서식환경 보호 관리
 - 장기적인 생태 모니터링을 통한 인근 지역과의 통합관리
 - 조류 서식처보호 및 관리를 위한 철새쉼터 조성
- 보존·회복 : 자연성에 기초한 훼손·축소된 서식지 복원
 - 서식지의 연결성 강화를 통한 생물다양성 확보
 - 쉼터 조성을 통한 서식환경 개선
- 자연과 공생 : 외부 개발압력 및 훼손요인으로부터 서식 환경 보호 관리
- 주민 참여 거버넌스 구축
 - 주민 및 방문객들을 위한 교육프로그램운영으로 인식 개선

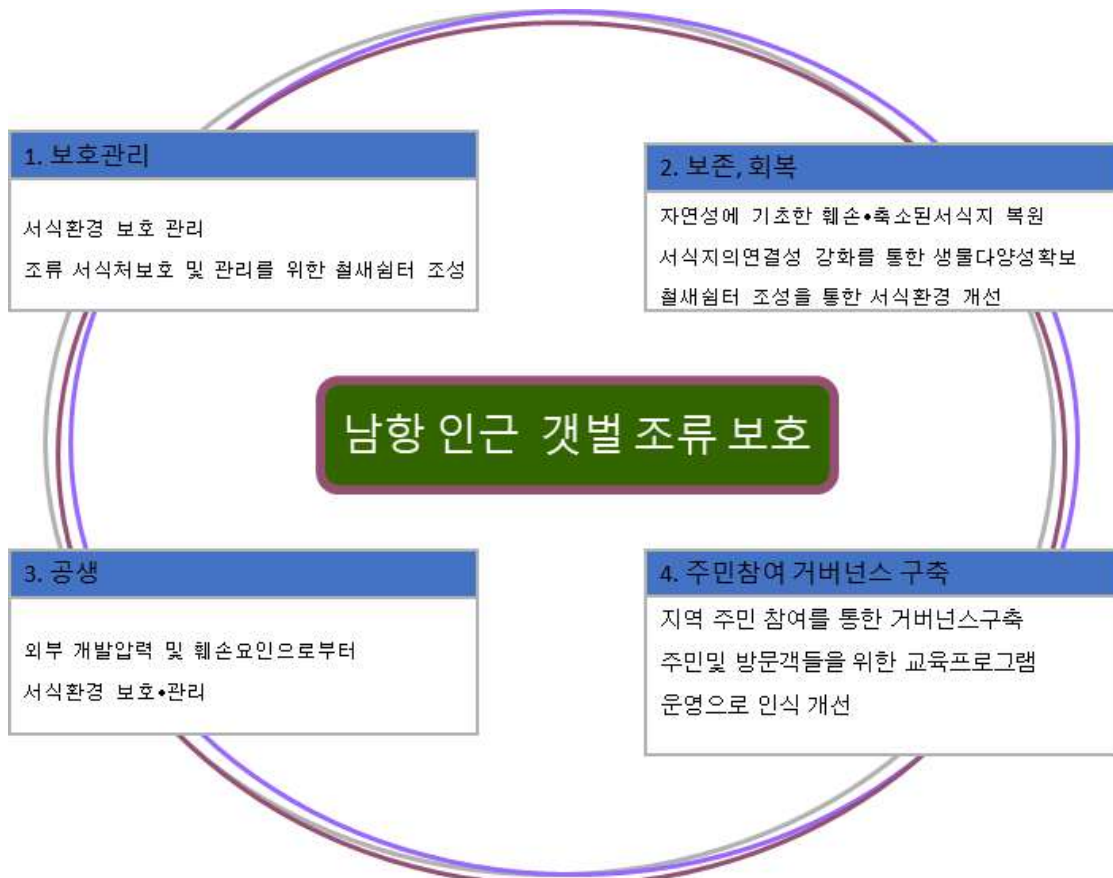


그림 IV-1. 갯벌의 조류보호를 위한 기본방향

2. 정비구상안

- 목포 남항 인근 갯벌지역 조류 보호 관리를 위한 정비 구상은 철새 서식환경 보전 및 향상에 그 목적을 두도록 함



그림 IV-2. 종합정비 구상안



그림 IV-3. 종합 정비 구상안 모식도

3. 지금까지의 활동 및 노력

- 지속적인 모니터링 : 2006년부터 지금까지 매월 5회 이상씩 정기적인 조류 모니터링으로 천연기념물에 속하는 검은머리물떼새와 노랑부리저어새, 그리고 멸종위기종인 흰목물떼새, 붉은어깨도요, 알락꼬리마도요 등이 도래하는 것을 밝힘은 물론, 물새들이 번식까지 한다는 것을 조사해 오고 있음
- 철새 심포지움 개최 : 2005년~2010년까지 목포자연사박물관에서 특별기획전 “도요새들의 대이동” 등을 개최하면서 남향에 오는 철새와 관련하여 국제 심포지움을 개최하였음



그림 IV-4. 철새이동 심포지움 및 전시회



IV-5. 남향갯벌의 도요새 조사

- 목포지역의 초·중·고, 그리고 인근지역(영암, 강진, 해남 등) 고등학생들을 대상으로 탐조교육 실시해 왔음
- 지속적인 모니터링으로 갯벌에 다양한 철새가 도래함이 알려지면서 2010년 목포시에서 남해환경수질관리사무소 측면으로 남향 철새탐조대 설치



그림 IV-6. 남향갯벌의 탐조교육1



그림 IV-7. 남향갯벌의 탐조교육2

IV. 종합정보계획

- 보호조류(검은머리물떼새, 노랑부리저어새 등)와 호주·뉴질랜드에서 날아오는 도요물떼새들의 도래시기를 맞춰 다양한 언론매체에 자료제공으로 홍보활동과 함께 목포 도심 속에 생물다양성을 지니고 있는 자연환경을 알려줌



그림 IV-8. 철새도래 관련 언론보도



그림 IV-9. 남향 철새관련 언론보도 링크

- 환경운동연합의 남향주변 탐방 및 정책제안 : 환경 NGO인 '새와 생명의 터'에서 목포자연사박물관과 공동으로 2006년부터 남향일대 습지를 공동조사를 실시한 결과, 남향 갯벌습지는 생태교육과 생태관광이라는 잠재성을 지녔다는 판단을 내리고 목포시에 새와 사람이 공존하는 '습지공원 조성설계안'을 보냈음

4. 생태계보전 및 활용방안

가. 철새탐조센터 건립

(1) 현황 및 필요성

- 현재 철새가 많이 찾는 갯벌을 보유한 남향 습지의 홍보 및 교육을 위한 장소가 부재
- 방문객들이 탐방지의 자연생태, 역사문화자원에 대해 이해할 수 있는 기회를 가질 수 있도록 편의시설을 제공

- 안내, 해설, 교육, 체험, 휴식, 조사연구, 생태탐방 가이드 활동 중심의 기능부여
- 남향 습지의 친환경적 이용을 위한 거점시설로서 방문자들이 가장 쉽게 접근할 수 있는 장소에 위치

(2) 주요 계획 내용

- 목포시 용해동 27-1 일원 임야를 활용한 철새탐방센터 조성
- 주민들이 직접 관리하고 교육하는 탐방센터로 계획
 - 새들의 눈에 띄지 않게 어두운 채색 계열 색상 사용하며 2층으로 구성
- 1층은 반지하 형식으로 구성하여 갯벌을 가까이서 관찰할 수 있도록 조치
- 2층은 조류 탐방객들이 휴식을 취하며 조류를 관찰할 수 있도록 건립
- 가급적 실내조명을 없애 새들이 탐조대임을 최대한 눈치 채지 못하게 만들어 놓음

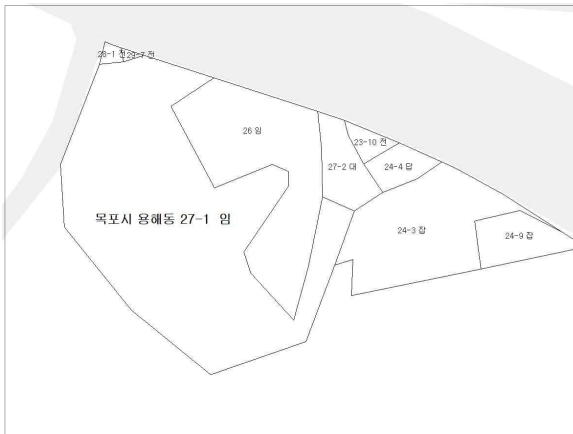


그림 IV-10. 철새탐조센터 예정지

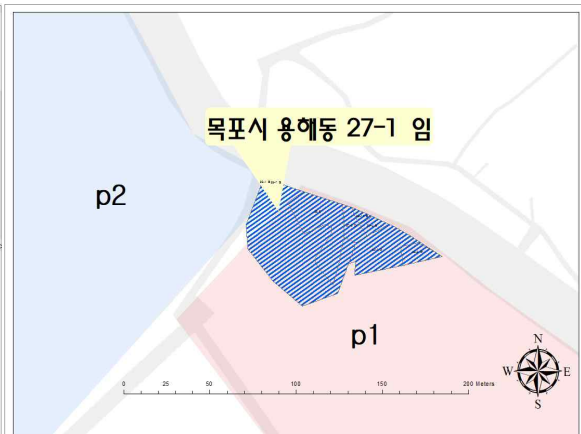


그림 IV-11. 목포시 용해동 27-1 일원



그림 IV-12. 조류 탐조대



그림 IV-13. 탐조대에서 관람중인 탐조객들

IV. 종합정비계획

- (3) 사업량 : 2,776㎡ (연면적)
 - 건축 면적 : 555.2㎡ (자연녹지지역 건폐율 20% 적용)
 - 층별 : 2층
- (4) 소요예산 : 16억원(2022~2026까지 연차적으로 투입)

<표 IV-1> 탐조센터 건립에 따른 소요예산 (단위 : 백만원)

구 분	사업비	2022	2023	2024	2025	2026	비고
합 계	1,600		88	1,512			
기본계획 및 실시설계	88		88				
철새탐조센터 건립	1,512			1,512			

<표 IV-2> 탐조센터 공종별 공사비 (단위 : 백만원)

공종	비율	금액(원)	비고
합계	100%	1,600	
건축	40%	640	
전시	20%	320	
전기	16%	256	
기계/통신	5%	80	
소방	10%	160	
부대시설(토목, 조경)	9%	144	

<표 IV-3> 탐조센터 주요 설계내용

공종	내용
건축	골조 : 철근콘크리트조 외부 : 목재 판넬 내부 : 바닥 - 무석면타일, 악세스플로어, 특수바닥강화제, 에폭시코팅, 자기질타일 벽 - 친환경수성페인트, 도기질타일, 흡음판 천정 - 석고텍스 PVC천장재, 알루미늄천정재, 무기질계뿔칠 토목 <조경> : 토공, 철거공, 포장공, 우수수공, 구조물공사, 식재, 시설물, 포장공사
전시	진열장, 자외선 차단 조명, 설명패널, 와이드컬러 등
기계	장비 : 순간식보일러, 전기난방기, 전기온수기 등 환기설비 : 덕트 및 덕트기구 배관 : 옥외, 기계실, 위생설비배관, 공조배관, 가스배관 기타 : 동파방지열선공사, 자동제어공사
전기.통신	옥외보안등, 수변전• 전력간선 동력, 냉난방, 전등, 전열, 피뢰 및 접지, 전력제어, 조명제어, 통합배선
소방	자동화재 탐지설비, 유도등 설비공사
참고사항	보전녹지지역, 자연녹지지역 대지면적 2,776㎡, 건축면적 1,104㎡(2층), 건폐율20%, 용적률 40%

나. 철새쉼터 조성

(1) 현황 및 필요성

- 목포 남항 갯벌지역의 인근에는 친환경선박연구센터 건립 등 지속적으로 개발이 예정되어 있어 조류가 쉴 수 있는 면적이 점차 축소되고 있는 실정임
- 남항에 도래하는 조류들이 쉴 곳은 남해하수처리장 인근 갯벌이 있으나, 면적이 적고 지역이 개발될 경우, 사람들과의 접경지역 확산으로 인간의 간섭이 늘어나 조류 군집에 영향을 줄 우려가 상당히 존재함

(2) 주요계획내용

- 남항을 방문하는 조류들이 외부 위협요인 없이 쉴 수 있는 철새 쉼터를 P1 지역에 조성
- 철새들이 도래하는 P1 지역의 적당한 지점에 새들이 쉴 수 있도록 기둥을 세워 사람들과 간격을 유지할 수 있도록 하고, 새들이 휴식을 취할 수 있게 조치
- 바다에 내구성이 강한 친환경 목재 기둥을 설치하여 부족한 조류 쉼터로 이용할 수 있도록 설치

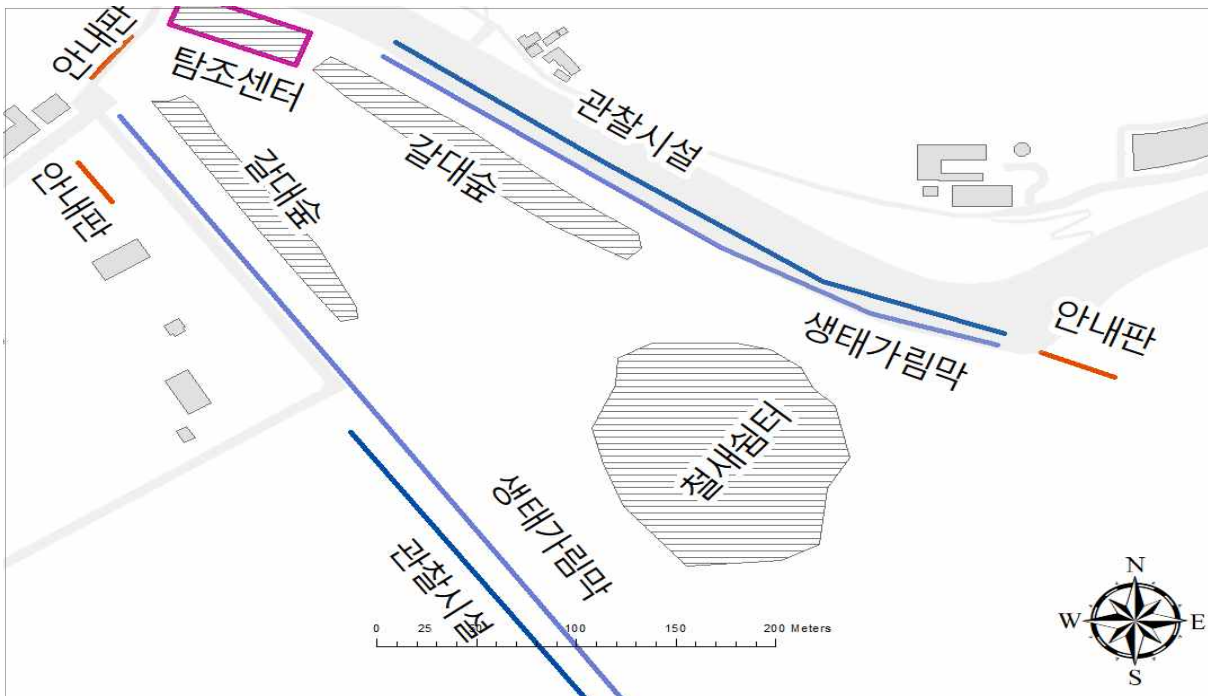


그림 IV-14. 남항 철새 관련 시설 배치도

IV. 종합정비계획



그림 IV-15. 철새쉼터 위치 위성지도 (녹색 원형지역)

(3) 사업량 : 1,315m²

(4) 소요예산 : 5억원(2022~2026까지 연차적으로 투입)

<표 IV-4> 조류 쉼터 구성에 따른 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	사업비	2022	2023	2024	2025	2026	비고
합 계	500		27.5		472.5		
기본계획 및 실시설계	27.5		27.5				
쉼터구성	472.5				472.5		

<표 IV-5> 조류 쉼터 공종별 공사비

(단위 : 백만원)

공종	비율	금액	비고
합계	100%	500	
전시	20%	100	
부대시설(토목, 조경)	80%	400	

<표 IV-6> 조류 쉼터 주요 설계내용

공종	내용	비고
전시	조형물	
토목/ 조경	친환경 목재 기둥, 염생생물 식재,	
참고사항	공유수면, 설계비는 사업비의 5.5%	



그림 IV-16. 조류쉼터 예시

다. 생태탐방로 조성

(1) 현황 및 필요성

- 현재까지는 바다와 육지를 경계하기 위해 철조망으로 막아져 있으며 철조망이 녹슬지 않도록 연두색 페인트 칠을 해 놓은 정도임
- 도요새들이 산란을 위해 시베리아로 가는 장거리 비행 도중, 먹이를 보충하는 중요한 지역으로 가치가 있는 남항 습지의 생태적 가치에 비해 탐조인과 습지탐방객들이 안전하게 관찰할 수 있는 시설이 없음

IV. 종합정비계획

- 철새들과 탐방객들간의 일정한 거리를 두어 양 생물군이 공존할 수 있게 하고, 목포시에서 조성한 남도맛길 30리와 어우러질 수 있도록 자연친화적인 소재를 이용하여 조성한 생태관광 가치가 있는 탐방로가 필요한 실정임

(2) 주요 계획 내용

- 문화예술회관부터 남해하수처리종말장을 거쳐 해상 준설토 투기장까지 조류를 관찰할 수 있는 생태탐방로를 조성
- 탐방로 근처 가까이 조류들이 쉬고 있기 때문에 최대한 방해를 받지 않도록 설계하여야 하고, 새를 관찰할 수 있도록 만든 창문은 개폐식으로 설치하여 평소에는 차단해두고, 관찰시에만 열 수 있도록 커튼식으로 제작해야 함
- 생태탐방로는 이곳을 도래하는 조류 사진과 설명문 등 안내 패널을 설치하고, 사람들이 넘어갈 수 없게 울타리를 겸용하는 생태가림막을 설치하여 일반인들의 접근을 방지할 수 있도록 해야 함
- P1과 P2 접경지역에 갈대숲을 조성하여 철새들의 서식 및 번식 환경을 조성



그림 IV-17. 생태탐방로 예시



그림 IV-18. 남항 부지내 생태탐방로 건립 지점



그림 IV-19. 남항 부지내 해안선 가림시설

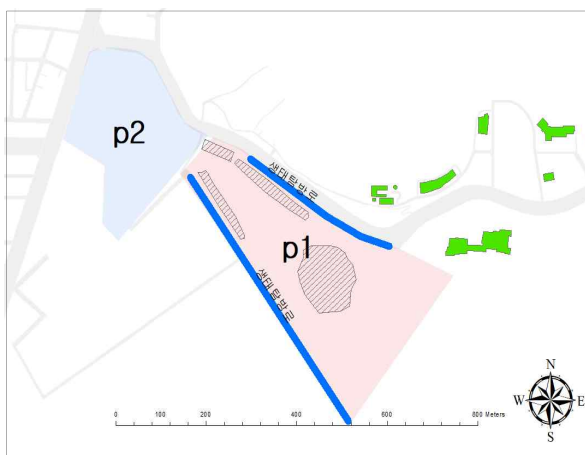


그림 IV-20. 생태탐방로 구간



그림 IV-21. 생태탐방로 위성사진

IV. 종합정비계획

(3) 사업량

- 생태탐방로 : 2개노선 582m
 - 서쪽 구간 : 353m, 동쪽 구간 : 229m

- 생태가림막 : 2개 노선, 582m
 - 서쪽 구간 : 353m, 동쪽 구간 : 229m
 - 생태탐방로 구간 전역에 설치

- 갈대숲(6,376m²) : 2개소
 - 서쪽 구간 : 2620m², 동쪽 구간 : 3756m²

(4) 소요예산 : 15억원(2022~2026까지 연차적으로 투입)

<표 IV-7> 생태탐방로 조성에 따른 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	사업비	2022	2023	2024	2025	2026	비고
총 계	1,500			8.25	667.5	750	
기본계획 및 실시설계	82.5			8.25			
생태탐방로 조성	1,417.5				667.5	750	

<표 IV-8> 생태탐방로 공종별 공사비

(단위 : 백만원)

공종	비율	금액	비고
합계	100%	1,500	
건축	30%	450	
전시	20%	300	
전기	20%	300	
부대시설(토목, 조경)	30%	450	

<표 IV-9> 생태탐방로 주요 설계내용

공종	내용	비고
건축	생태탐방로 : 합성 목재 데크 (폭 2.5m) 생태가림막 : 친환경 합성 목재 (높이 1m 내외)	
전시	설명패널, 안내판, 철새 조형물, 와이드컬러 등	
전기	옥외 외등, 수변전설비, 접지설비, 가설 공사	
토목/ 조경	갈대숲 : 갈대 식재, 해안적응 식물 식재	
참고사항	자연녹지지역 : 생태탐방로, 생태가림막 공유수면 : 갈대숲	

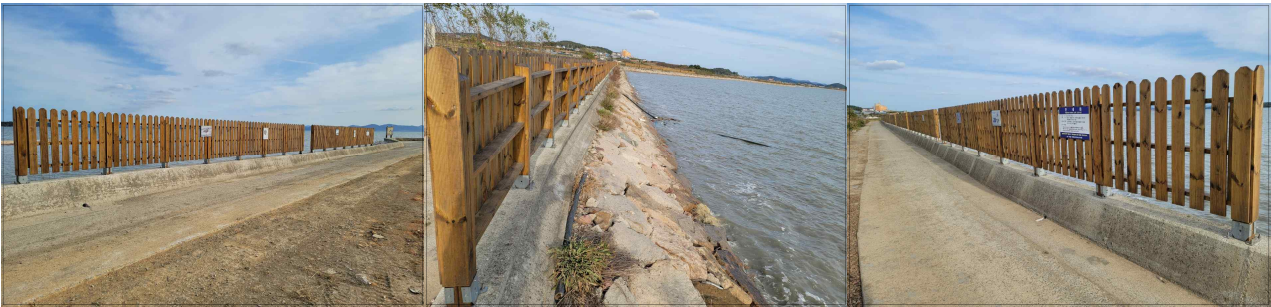


그림 IV-22. 압해도 대천리 앞바다 가림막 설치 현장



그림 IV-23. 남향 갯벌 주변의 차폐시설

5. 생태관광 방안 마련

가. 안내판 정비

(1) 현황 및 필요성

- 남향갯벌과 남향을 찾는 조류들의 생태계에서 차지하는 중요성에 대해서 안내판을 통하여 정보 전달력을 강화하고 심미적 효과를 증대

(2) 주요 계획 내용

- 자연현상에 의한 훼손을 저감할 수 있는 시설 도입을 점진적으로 시행함
- 찾아오는 탐방객들을 유인하고 차폐시설을 겸하여 설치
- 습지 안내판 설치 사례
 - 홍콩 마이포습지 종합안내판 : 햇빛과 빗물을 차단하며, 탐방객에게 그늘 제공
 - 고흥군 태양광 안내판 : 낮에 태양광 에너지를 저장하고 밤에 등을 밝혀 어두울 때도 안내판을 볼 수 있도록 함
 - 압해도 안내판 : 바닷가에 친환경 소재로 안내판을 설치
- 설치된 안내시설이 햇빛에 의한 탈색, 빗물 침투, 이끼 등 자연현상에 의한 훼손이 발생하고 있음
- 따라서 햇빛과 빗물을 차단할 수 있는 시설의 추가 설치 또는 기존 안내시설 교체가 필요함
- 고흥군 태양광 안내판 : 낮에 태양광 에너지를 저장하고 밤에 등을 밝혀 어두울 때도 안내판을 볼 수 있도록 함
- 압해도 안내판 : 바닷가에 친환경 소재로 안내판을 설치



그림 IV-24. 고흥 LCD 안내판



그림 IV-25. 홍콩마이포 습지공원내 안내판

(3) 사업량 : 4개소

(4) 소요예산 : 4천만원(2022~2026까지 연차적으로 투입)

<표 IV-10> 안내판 설치에 따른 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	사업비	2022	2023	2024	2025	2026	비고
안내판 신규설치	40		20		20		

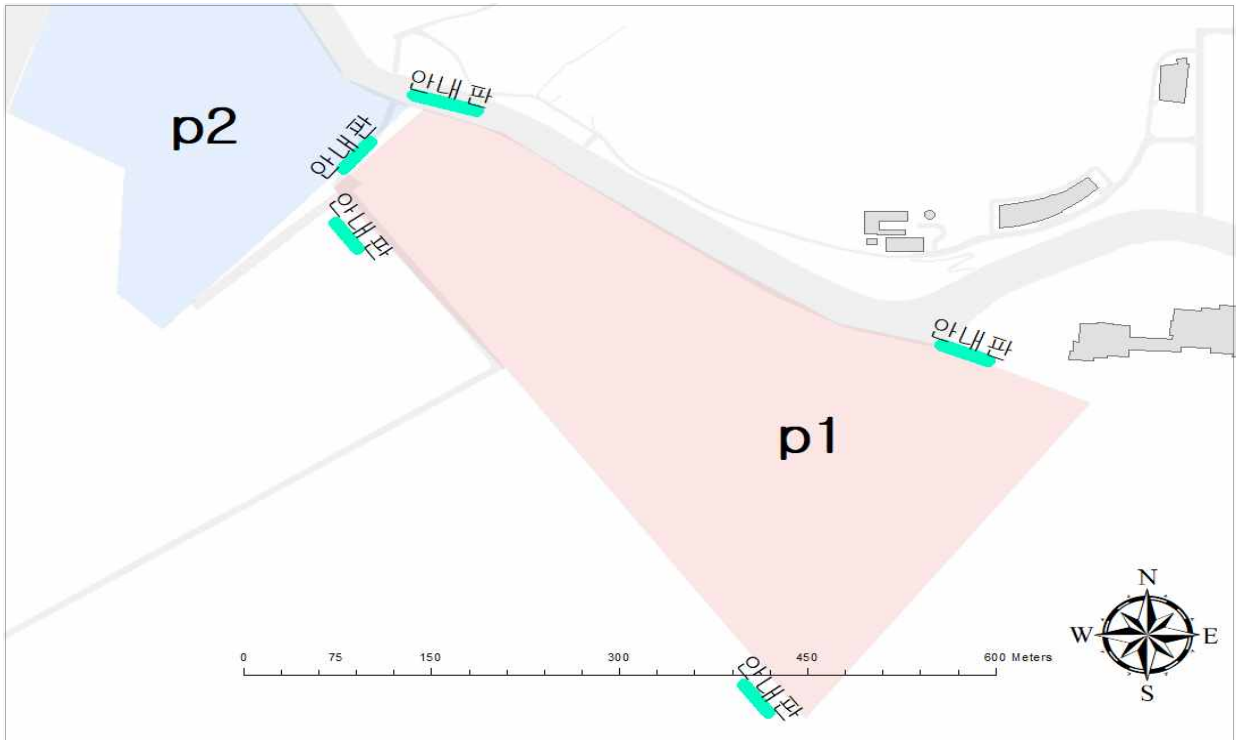


그림 IV-26. 안내판 설치 위치

나. 관찰시설 설치

(1) 현황 및 필요성

- 남해환경사업소 내부에 소규모의 탐조대가 설치되어 있으나, 망원경 성능이 떨어지고, 일반인들의 출입이 통제되고 있어 이용률이 매우 저조한 편임
- 갯벌에서 쉬는 새들을 관찰하기 위해서는 조수간만의 차와 오전과 오후시간대에 따라 탐조대 위치가 달라지므로 탐조시설을 적재적소에 설치할 필요가 있음

(2) 주요 계획 내용

- 야생동물 교란을 방지하는 차폐시설 설치 고려하며 현장에 있는 소재와 이질감이 발생하지 않는 재료 활용
- 친환경 소재를 활용한 관찰시설 설치
- 관찰시설 설계시 관찰물의 특징, 관찰대상과의 거리, 접촉 가능 유무, 태양의 방향 동선 등 고려
- 원거리의 조류를 자세히 관찰할 수 있도록 내구성 있고 선명함을 맞출 수 있도록 초점조절이 가능한 조류 망원경 설치를 해야 함
- 자연친화적이며 탐방객에게는 비바람을 피하고 혹서기 그늘을 제공하는 시설로 조성하는 것이 바람직함



그림 IV-27. 조류 관찰 시설

(3) 사업량

- 관찰시설 (조류 망원경) : 4개소
- 트렐리스 녹지조성 : 2개소

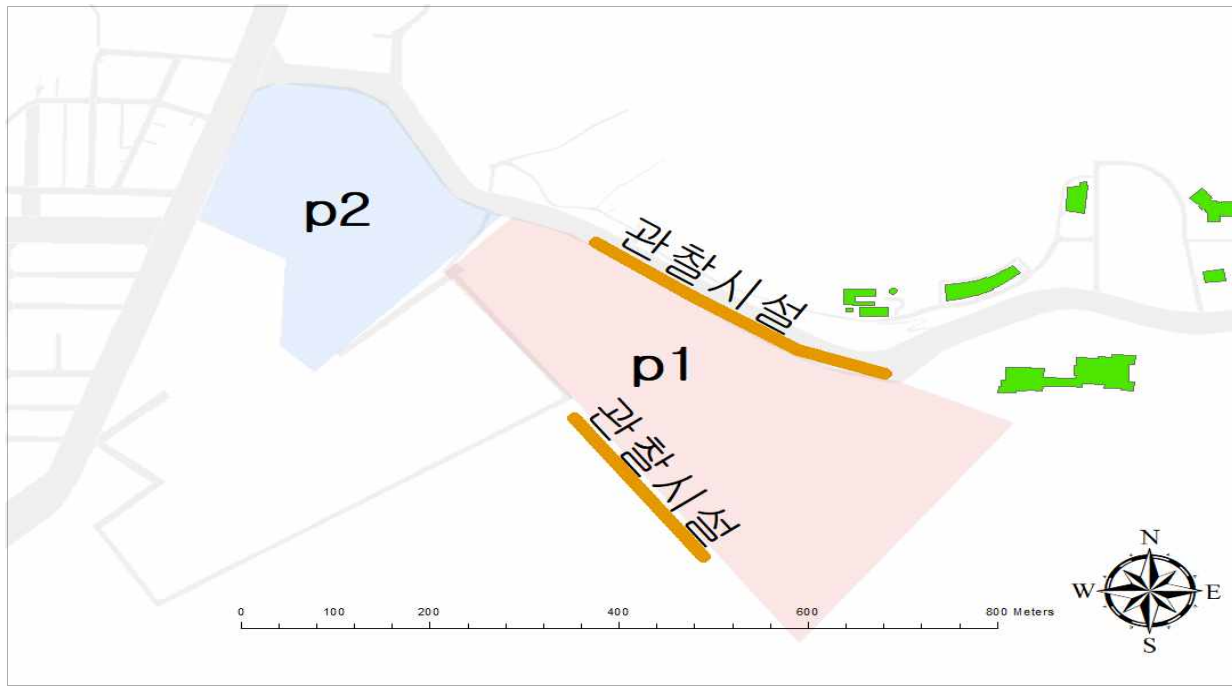


그림 IV-28. 조류 관찰시설 위치



그림 IV-29. 트렐리스 녹지 공간 (예시)

IV. 종합정비계획

(4) 소요예산 : 1억2천만원(2022~2026까지 연차적으로 투입)

<표 IV-11> 조류 생태관광 방안 마련 시설 설치에 따른 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	사업비	2022	2023	2024	2025	2026	비고
총계	120		20	40	60		
안내판 신규 설치	40		20		20		
관찰시설 설치(망원경 등)	40			20	20		
트렐리스 녹지공간 설치	40			20	20		

<표 IV-12>> 조류 생태관광 방안 마련 시설 공종별 공사비

(단위 : 백만원)

공종	안내판		관찰시설		트렐리스녹지		비고
	비율	금액	비율	금액	비율	금액	
합계	100%	40	100%	40	100%	40	
건축			40%	16	50%	20	
전시	50%	20	10%	4	25%	10	
부대시설 (토목, 조경)	50%	20	20%	8	25%	10	
구입			30%	12			

<표 IV-13>조류 생태관광 방안 마련 시설 주요 설계내용

공 종	내 용	비고
안내판	개소당 크기 : 1200 * 800 * 1600h 천연원목, 기초공사, 구조물공사, 구조물 식재, 자연색 도장	
관찰시설	개소당 건축물 크기: 10,000*10,000*h4000mm 골조 : 목재, 외부 : 친환경 목재 판넬, 도색 : 어두운색 내부 : 바닥·벽 - 친환경 목재, 친환경 수성페인트, 흡음판, 휴게시설 토목 <조경> : 기초공사, 구조물공사, 조경식재, 시설물	
관찰망원경	관찰망원경 : 렌즈구경 100mm이상, 배율 : 20배율, 1000m 시야 : 50m, 체감시야각 : 60도 바디재질 : ADC12 특수 알루미늄 합금 상하회전: -50 ~ 80도, 좌우회전 : 0~ 300도 크기 : 1526 * 300 * 600mm 무게 : 약 40kg이하	
트렐리스 녹지	건축 : 친환경 건축 자재 이용 골조식 전시 : 설명패널, 안내판, 조형물 토목/ 조경 : 꽃바구니 부착, 자연친화적 생물 조형물 부착 가능 토목 : 토공사, 우오수 공사, 포장공사, 식재공사, 시설물 공사 참고사항 : 자연녹지지역 면적 : 개소당 105㎡ (가로 15m, 세로 7m, 높이 2.5m)	

다. 지속적인 모니터링

(1) 현황 및 필요성

- 남항갯벌은 도심에 위치해 있는 바닷가로서 인구밀도가 높고 차량의 통행이 빈번한 지역이지만, 텃새와 함께 계절마다 다양한 철새들이 도래하기 때문에 언제든지 조류를 관찰할 수 있는 매우 특이한 공간임
- 생태계의 구성체로서 조류를 가장 가까이서 볼 수 있는 지역으로 생태계 보호, 생태관광 등으로 활용할 수 있는 좋은 소재이나, 체계적인 모니터링 체계가 구축되어 있지 않음
- 조류 모니터링은 철새의 이동 생태를 연구하기 위한 가장 기초적인 방법이며, 환경변화에 대한 철새의 적응력을 판단해볼 수 있는 가장 보편적인 방법임
- 도래하는 총 개체수와 이동시기별 개체수의 도래 패턴을 분석하여 이동에 관련된 각가지 요인들을 찾아내고, 철새 이동에 관한 데이터를 축적

(2) 주요계획 내용

- 철새 분포조사와 새들이 번식하는지 여부와 서식지 환경 등에 대한 모니터링을 관련 전문가, 교육단체, 환경단체들과 협업을 통해 주기적인 모니터링을 실시
 - 철새분포조사 : 방문하는 총 개체수와 이동시기별 개체수 도래 패턴분석을 분석
 - 번식실태조사 : 도래하는 철새 중, 남항갯벌에서 어떤 종들이 번식을 하는지, 번식 서식지 환경은 어떤지 등에 대한 연중 분석

(3) 서식지 현황조사

- 해당지역이 빗물과 생활하수 등 사용한 대량의 물이 처리되는 지역임과 동시에, 갯바위 문화예술 단지 관광지와 인접해 있어 오염원의 차단, 습지보호 프로그램 등을 개발하여 생태관광 자료로 이용할 수 있도록 계획해야 할 것임

IV. 종합정비계획

(4) 사업량

<표 IV-14> 지속적인 모니터링을 위한 계획표

구분	시기	조사자	소요예산
철새분포조사	매월 2회	전문가 및 지역주민	하단 표 참조
번식실태조사	분기 1회		
서식지 현황조사	연 1회		

(5) 소요예산 : 2천만원(2022~2026까지 연차적으로 투입)

<표 IV-15> 지속적인 모니터링을 위한 연차별 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	사업비	2022	2023	2024	2025	2026	비고
총 계	20	4	4	4	4	4	
철새분포조사	10	2	2	2	2	2	
번식실태조사	5	1	1	1	1	1	
서식지 현황 조사	5	1	1	1	1	1	

라. 주변 문화기반시설과 연계한 패키지 상품 개발

(1) 현황 및 필요성

- 남항 갯벌습지를 중심으로 반경 1km 내 주요 문화기반시설 다수 소재하고 있음
- 특히 갯바위 문화지역 내에는 조류탐사와 유사한 주제를 다루고 국내 최고 수준인 목포자연사박물관이 있고, 자연사박물관의 야외 생태교육장을 겸할 수 있어서 조류 습지를 생태관광 자원으로 활용할 수 있는 가능성이 큼
- 또한 내항쪽으로는 국내 유일하게 건립되어 섬의 모든 것을 관장하는 섬진 흥원이 있음
- 어린이바다과학관은 해양에 관련된 과학을 주제로 하여 목포 남항부터 내항에 이르는 자연과학벨트가 자연스레 형성되어 국내 어떤 지역보다도 비교우위에 있다고 할 수 있음

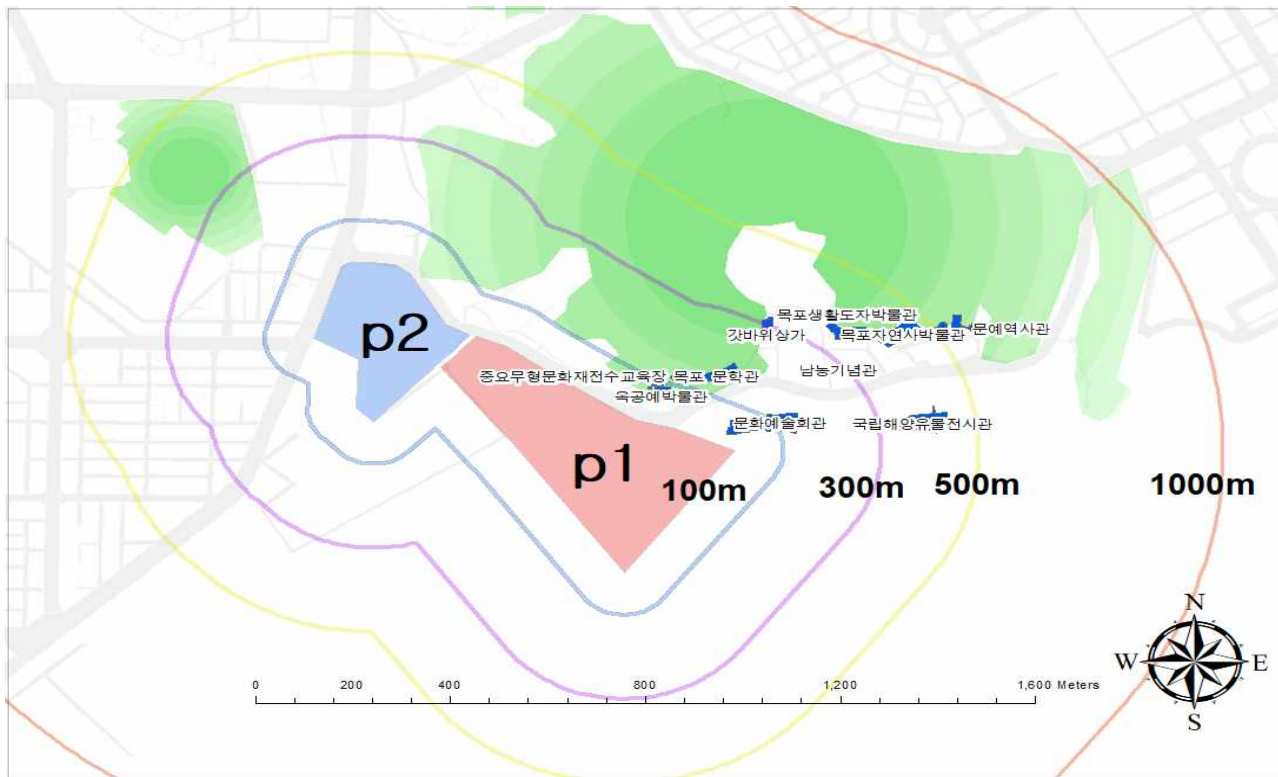


그림 IV-30. 갯바위공원 소재 문화기반시설과의 위치

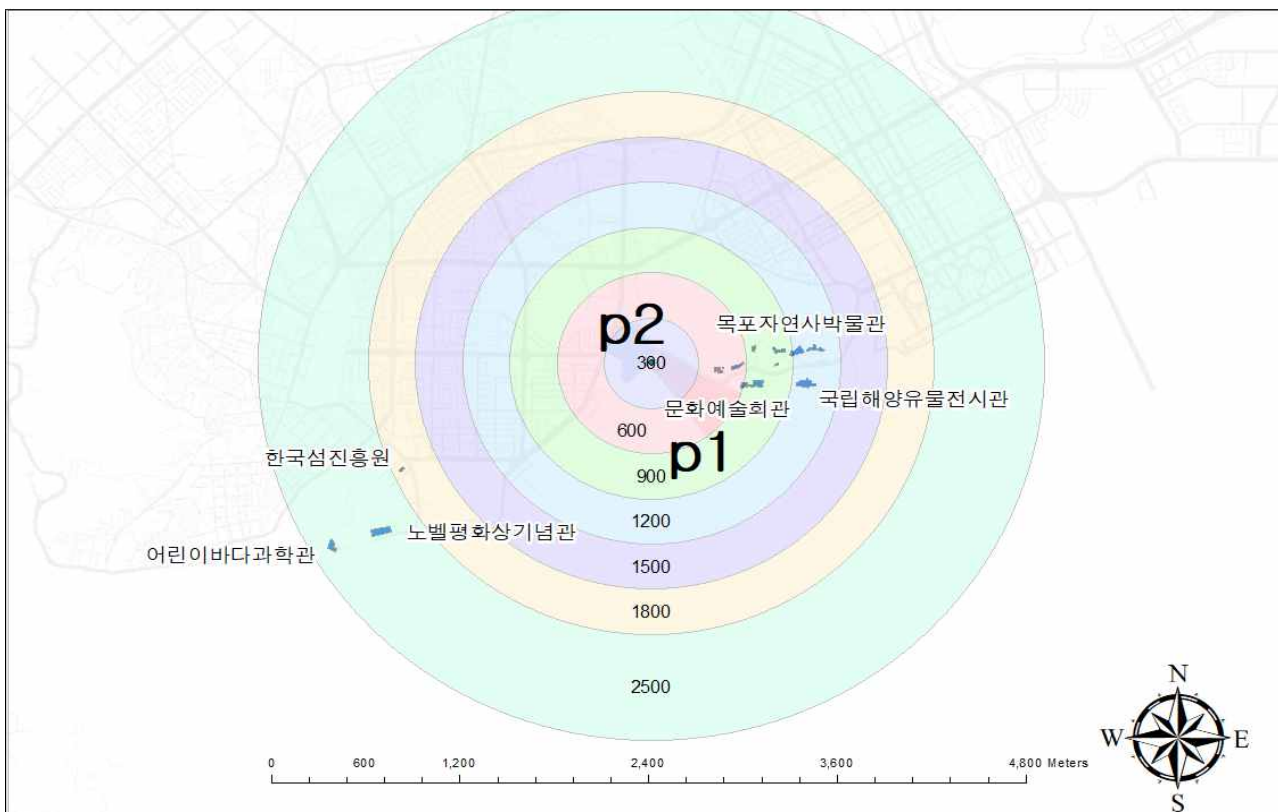


그림 IV-31. 목포시 문화기반시설과 거리

(2) 주요계획 내용

○ 생태교육프로그램 개발

- 목포자연사박물관은 박물관으로서 기능을 하고 있으며 박물관이 추구하여야 하는 전시, 교육, 연구 기능을 수행하고 있음
- 목포자연사박물관의 야외 체험학습장으로 남향습지는 중요한 역할을 할 수 있음
- 교육프로그램 구성과 교육생 모집, 프로그램운영은 목포자연사박물관에서 추진
- 방문자의 관찰지도, 강연회, 기획전시회 등으로 남향 조류 서식 환경인 습지의 중요성을 인식시킴
- 환경교육이나 조사활동과 생태 체험활동은 인재육성과 직결되고, 습지생태계를 공부하는 환경 교육장으로서 역할을 할 수 있음
- 람사르조약은 습지를 보호하자는 국제적인 약속이지만, 그 기본적인 생각으로서 “와이즈유스”(wise use : 습지 생태계에서 생물과 무생물의 관계를 보전하면서, 인간이 생활을 향상시키기 위하여 습지의 자원을 지속적으로 이용하는 것)라는 말을 많이 이용함
- 남향 갯벌을 환경교육장으로서 습지를 이용하는 것도 와이즈유스임
- 세계적으로 유명한 홍콩 마이포 습지보호구는 새에 관심이 있는 사람들에게 수조류의 낙원으로 알려져 있으며, 10,000명 이상의 초·중·고교생을 포함하여, 연간 35,000명이 습지 생태계를 공부하는 환경교육장으로 활용되고 있음



그림 IV-32. 생태 교육 체험프로그램 예시

○ 지역 해설사(가이드 양성)

- 남항 습지 인근에 거주하는 주민들이 일정 수준의 교육을 받아 생태해설사로서 역할을 수행
- 남항을 방문하는 사람들에게 습지안내 및 보호 프로그램을 진행할 수 있도록 지역 환경단체와 연합하여 운영



그림 IV-33. 생태 해설사 양성

IV. 종합정비계획

(3) 소요예산 : 2천5백만원(2022~2026까지 연차적으로 투입)

<표 IV-16> 생태프로그램 개발 및 가이드 양성에 따른 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	사업비	2022	2023	2024	2025	2026	비고
합 계	25		15	10			
생태교육프로그램 개발	5		5				
지역 가이드 양성	20		10	10			

마. 홍보 및 활용

(1) 현황 및 필요성

- 현재 남향습지에 대한 실재가치에 비해 주민들에게 잘 알려져 있지 않음
- 남향 습지를 활용한 생태관광 프로그램을 개발하고, 이와 연계하여 활성화 방안을 마련하기 위해서는 적절한 도구를 활용하여 남향습지에 대한 홍보가 필수적임
- 목포시와 목포자연사박물관의 홈페이지, SNS, 그리고 인쇄물 등을 활용하여 남향습지의 중요성과 가치에 대해서 대대적인 홍보
- 지속적으로 국내외 습지 관련 전문가를 초빙하여 강의, 심포지엄, 워크숍을 개최하여 남향습지의 가치 제고와 이를 통한 해당지역의 현명한 이용 등을 논의할 수 있음

(2) 주요 계획 내용

- 홍보자료 제작 및 배포
- 심포지엄 및 워크숍 개최
- 관련 전문가 초빙 강의 개최

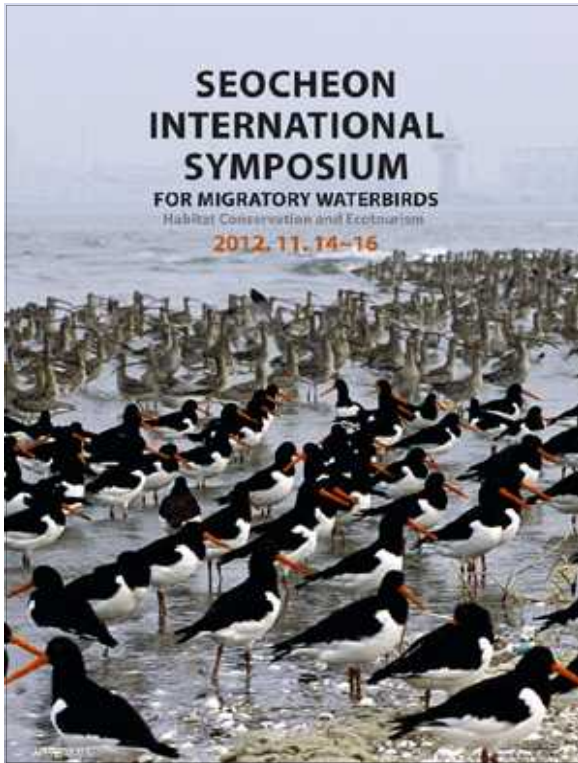


그림 IV-34. 심포지엄 홍보 자료



그림 IV-35. 교육프로그램 홍보자료



그림 IV-36. 조류 보호 심포지엄

IV. 종합정비계획

(3) 소요예산 : 2천5백만원(2022~2026까지 연차적으로 투입)

<표 IV-17> 홍보자료 제작, 워크숍 개최 등에 따른 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	사업비	2022	2023	2024	2025	2026	비고
합 계	25	5	5	5	5	5	
홍보자료 제작 및 홍보	10	2	2	2	2	2	
심포지엄, 워크숍 개최	10	2	2	2	2	2	
관련전문가 초빙 강의 개최	5	1	1	1	1	1	

V. 부 록

1. 출현조류의 화상자료
2. 연차별 조류 개체수 현황
3. 조사기간 출현 조류의 총 개체수
4. 참고 문헌

V. 부 록

1. 출현조류의 화상자료



논병아리



빨논병아리



검은목논병아리



민물가마우지



왜가리



중대백로



쇠백로



노랑부리백로



검은댕기해오라기



해오라기



노랑부리저어새



흑부리오리

그림 V-1. 목포 남항에서 관찰된 주요 조류

V. 부록



원앙(암수)



홍머리오리(수컷)



홍머리오리(암컷)



청머리오리(수컷)



청머리오리(암컷)



알락오리(수컷)



알락오리(암컷)



쇠오리(수컷)



쇠오리(암컷)



청둥오리(수컷)



청둥오리(암컷)



흰뺨검둥오리



고방오리(수컷)



넓적부리(수컷)



넓적부리(암컷)

그림 V-1. 계속



흰죽지(수컷)



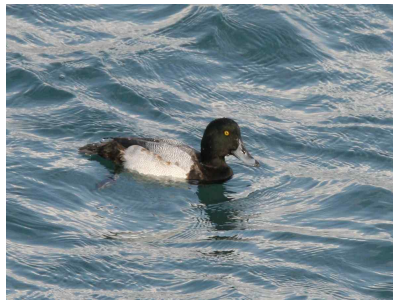
흰죽지(암컷)



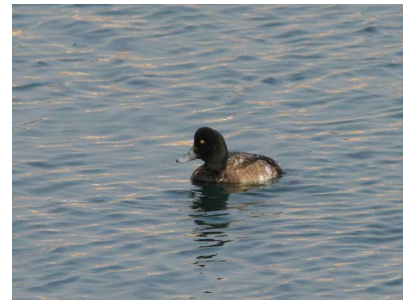
맹기흰죽지(수컷)



맹기흰죽지(암컷)



검은머리흰죽지(수컷)



검은머리흰죽지(암컷)



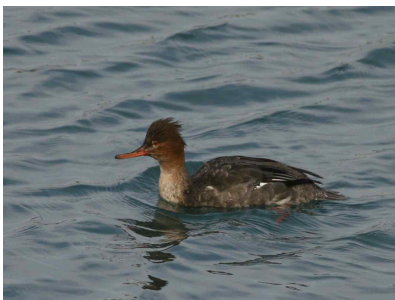
흰뺨오리(수컷)



흰뺨오리(암컷)



비오리(수컷)



비오리(암컷)



물수리



말뚱가리



황조롱이



평



쇠물닭

그림 V-1. 계속

V. 부록



물닭



검은머리물떼새



장다리물떼새



댕기물떼새



개펄



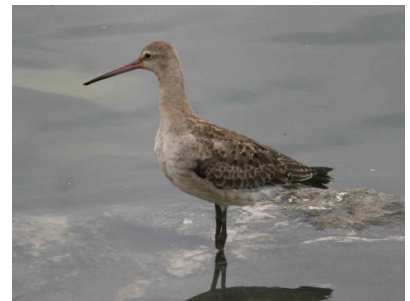
흰목물떼새



꼬마물떼새



흰물떼새



흑꼬리도요



큰뒷부리도요



중부리도요



알락꼬리마도요



붉은발도요



쇠청다리도요



청다리도요

그림 V-1. 계속



백백도요



알락도요



뒷부리도요



깍작도요



노랑발도요



꼬까도요



깍도요



붉은어깨도요



좀도요



메추라기도요



민물도요



괭이갈매기



갈매기



재갈매기



붉은부리갈매기

그림 V-1. 계속

V. 부록



쇠제비갈매기



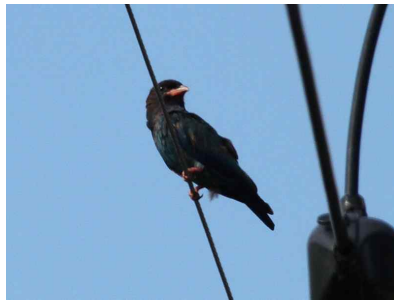
멧비둘기



물총새



청호반새



파랑새



오색딱다구리



제비



노랑할미새



알락할미새



백할미새



검은이마직박구리



직박구리



때까치



딱새(수컷)



딱새(암컷)

그림 V-1. 계속



개동지빠귀



붉은머리오목눈이



개개비



제비딱새



오목눈이



박새



동박새



촉새



방울새



밀화부리(수컷)



밀화부리(암컷)



참새



물까치



까치



큰부리까마귀

그림 V-1. 계속

V. 부록

2. 연차별 조류 개체수 현황

<표 V-1> 1차년도(2018.10~2019.09) 출현종과 월별 최대 개체수

종명	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
논병아리	5	9	3	4	3	13	12	5				
빨논병아리		19	65	5	16	13						
검은목논병아리				5	1							
민물가마우지	28	98	152	139	251	243	57	31	12	7	31	29
왜가리	64	62	42	27	15	75	51	60	80	105	205	184
중대백로	24	15	9	9	23	22	2	5	4	8	36	108
쇠백로	25	15	14	1	7	16	5	7	2	5	34	51
노랑부리백로	2										2	6
검은댕기해오라기	1	1						1		3	12	8
해오라기	2											
노랑부리저어새		2										
흑부리오리				103	21							
홍머리오리	4	92	54	84	115	87	47					
알락오리		54	67	88	154	125	36					
쇠오리	571	644	339	270	303	344	202	50				4
청둥오리	16	67	95	129	120	89	15		3	3	3	
흰뺨검둥오리	481	1,105	1,888	2,147	1,302	838	428	54	30	5	37	67
넓적부리	12	75	47	8	87	297	214	27				
흰죽지		1			7	1						
검은머리흰죽지				11	65	15						
물수리			1	2	1							
말뚝가리		1	1									
황조롱이			1			1						
물닭		34	100	101	87	122	75	3				
검은머리물떼새			6		3	2	2	4	2			
장다리물떼새	3											
개펄							3	8			5	4
흰목물떼새	22	16	15	11	3				3	11	17	20
꼬마물떼새							1	6	5			
흰물떼새						7	10	13				
큰뒷부리도요							100	99				
중부리도요	1						3	44		1	16	15
알락꼬리마도요							2	1				2
붉은발도요	4									2	43	13
쇠청다리도요											8	12
청다리도요	212	56					15	65	1	41	252	151

표 V-1. 계속

종명	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
백백도요	7	1										
알락도요	2							2			6	12
뒷부리도요	10						7	67		19	117	99
갸작도요	24	10	8	5	14	19	13	14	2	20	33	31
노랑발도요								67		20	82	25
꼬까도요	1						38	89		16	110	28
깍도요	7	3			1							
붉은어깨도요											1	
쭈도요	22						4				110	311
민물도요	25	34		5		4	40					2
괭이갈매기	355	330	283	83	471	395	121	79	50	157	425	784
갈매기					270	148	4					
재갈매기		10	51	69	201	168	7					
붉은부리갈매기						3						
쇠제비갈매기								22	17			
멧비둘기	23	12	19	17	33	31	29	19	22	22	10	14
물총새	3						1			1	8	7
제비	4						35	15	27	16	10	8
노랑할미새	8										3	1
알락할미새											1	4
백할미새	23	5	5	1	2							3
직박구리	12	14	17	13	20	44	29	15	21	21	18	25
딱새	1	0	0									
붉은머리오목눈이		72				30		6	14			
개개비											1	
오목눈이												17
박새					1	2						
축새							5					
방울새			3							2		
참새	275	148	48				12	29	24	8	7	15
까치	53	63	74	118	137	102	76	62	60	66	42	32

V. 부록

<표 V-2> 2차년도(2019.10~2020.09) 출현종과 월별 최대 개체수

종 명	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
논병아리	1	8	5	7	14	13	4					
빨논병아리		29	57	29	13	4						
검은목논병아리					1							
민물가마우지	31	99	142	172	187	169	35	24		10	28	15
왜가리	121	84	110	114	22	80	44	38	57	72	119	141
중대백로	58	18	18	10	5	22	2	2	1	4	29	37
쇠백로	30	17	27	3	12	17	5	5	1	16	27	29
노랑부리백로	1											
검은댕기해오라기									2	5	6	
노랑부리저어새			23	5	9							
흑부리오리			132	11		1						
원앙					1							
홍머리오리		4	40	27	49	76	48					
알락오리		8	14	26	81	44	26					
쇠오리	269	288	116	219	231	216	126	15				22
청둥오리	16	75	87	95	104	99	12		1			
흰뺨검둥오리	348	850	1,483	1,189	1,323	607	288	33	56	33	136	110
넓적부리	12	37	24	23	81	129	199	2				
흰죽지				1								
검은머리흰죽지				2	13	6						
비오리			1	4	5							
물닭		3	12	23	47	38	41					
검은머리물떼새					4		3		2			
장다리물떼새												2
개펄							3	4			2	
흰목물떼새	14	13	10	17	2				2	18	16	20
꼬마물떼새							6	2	4			
흰물떼새							6	6				
흑꼬리도요												2
큰뒷부리도요							34	30				
중부리도요							11	20		2	14	10
붉은발도요	5	1								6	34	24
쇠청다리도요		1										
청다리도요	45	22					8	19		235	161	351
알락도요	8										10	38
뒷부리도요	13						8	35		11	12	26
깎작도요	19	12	5	7	22	17	15	6	3	17	27	32

표 V-2. 계속

종 명	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
노랑발도요								12		22	27	3
꼬까도요							10	63	4	8	16	17
깍도요	17	4										2
좁도요	69	9									6	54
메추라기도요											2	
민물도요		83	34	6		3		5				
괭이갈매기	174	209	2	4	50	90	65	105	76	332	289	201
갈매기				67	124	7	15					
재갈매기		8	2	10	33	6	10					
붉은부리갈매기	1			26								
쇠제비갈매기								2	3			
멧비둘기	25	23	16	18	20	15	22	8	19	27	27	27
물총새	2						1			1	8	4
청호반새											1	1
제비							4	13	9	28	12	2
노랑할미새	2		1								2	3
알락할미새										1		3
백할미새	8	3	3		2	1	1					1
직박구리	26	14	34	32	26	7	19	2	12	7	2	2
때까치	1				1							
딱새				1								
개똥지빠귀			1	2								
붉은머리오목눈이	43			50					38	6	37	
박새	2											
족새	2						5					
방울새								1				
참새	22	33		2			12	14	14	22	164	350
까치	45	45	38	36	40	53	58	48	42	64	38	26

V. 부록

<표 V-3> 3차년도(2020.10~2021.09) 출현종과 월별 최대 개체수

종명	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
논병아리	3	2	3	7	11	12	8					
빨논병아리		24	15	41	39	41	1					
민물가마우지	73	117	514	260	232	118	95	14	5	29	18	27
왜가리	111	77	53	101	35	57	51	58	96	173	178	113
중대백로	22	1	29	12	8	4	2	3	6	10	58	76
쇠백로	10	13	12	8	3	1	5	7	1	6	24	30
노랑부리백로						1		3				
검은댕기해오라기								3	1	5	4	5
노랑부리저어새	1		36	17	2							
흑부리오리			70	46	33							
홍머리오리	12	78	248	249	189	120	39					
청머리오리			44	44	5							
알락오리			59	157	102	101	37					
쇠오리	190	270	304	331	473	339	64					
청둥오리	5	76	111	129	103	83	5					
흰뺨검둥오리	478	793	975	1,520	1,219	659	283	35	34	27	4	7
고방오리					2							
넓적부리		14	42	187	100	13	4					
흰죽지				16	11	6	2					
댕기흰죽지			1	4		21						
검은머리흰죽지				21	29	44	29					
흰뺨오리					2	5						
비오리			3	9	6							
황조롱이	1											
꿩									1			
식물닭				1								
물닭	1	34	74	92	77	73	60	1	2	3	2	4
검은머리물떼새						2	1		1			
장다리물떼새	2	6		2	2	3	1					
댕기물떼새		1										
개꿩							9	7			3	1
흰목물떼새	17	17	24	17	11		1		5	8	11	8
꼬마물떼새							7	5	11	9	5	
흰물떼새							7			4		
흑꼬리도요							1					
큰뒷부리도요							112	88				
중부리도요							45	35		8	48	2
붉은발도요	3							2	2	6	42	9
청다리도요	130	49	3	8	6	6	45	17	1	194	207	317
백백도요	2	1	4					1				
알락도요	6											1
뒷부리도요	1						8	149		9	98	26

표 V-3. 계속

종명	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
감작도요	35	27	22	29	30	59	55	30	4	30	46	44
노랑발도요							2	75		14	90	
꼬까도요							14	173	1	3	127	
깍도요	11	10										2
좁도요	4							1			3	
민물도요	28	12	22									
괭이갈매기	307	74			68	89	96	45	180	296	263	541
갈매기				21								
재갈매기	1	14	6	20	65	33	9					
붉은부리갈매기		187	13	555	222	198	215	15				
쇠제비갈매기							2	22	13			
멧비둘기	5	13	24	27	26	36	36	29	32	37	34	26
물총새								1			2	1
파랑새									1	1		
제비							7	16	20	16	8	3
노랑할미새										1	1	7
알락할미새	5							1		6	7	10
백할미새	1	3	5			1			2	2	4	4
검은이마직박구리					3							
직박구리	7	24	45	34	39	31	27	33	31	31	19	19
때까치			1									
딱새			4									
개똥지빠귀				1								
붉은머리오목눈이								7	90	41	14	8
개개비										2		
제비딱새	1											
박새	2				4	2		2		6		
동박새			4							3		
방울새			6			2		5	3	7	3	
밀화부리		1				2						
참새	94	14	110	93	18		25	70	71	127	108	112
물까치		17	88									
까치	11	60	45	45	63	83	62	55	51	61	43	29
큰부리까마귀		5	6	5	4					1		

V. 부록

3. 조사기간 출현 조류의 총 개체수

<표 V-4> 조사기간 출현조류의 연차별 총 개체수

종 명	1년차 합계	2년차 합계	3년차 합계	총합계
논병아리	54	52	46	152
빨논병아리	118	132	161	411
검은목논병아리	6	1		7
민물가마우지	1,078	912	1,502	3,492
왜가리	970	1,002	1,103	3,075
중대백로	265	206	231	702
쇠백로	182	189	120	491
노랑부리백로	10	1	4	15
검은댕기해오라기	26	13	18	57
해오라기	2			2
노랑부리저어새	2	37	56	95
흑부리오리	124	144	149	417
원앙		1		1
홍머리오리	483	244	935	1,662
청머리오리			93	93
알락오리	524	199	456	1,179
쇠오리	2,727	1,502	1,971	6,200
청둥오리	540	489	512	1,541
흰뺨검둥오리	8,382	6,456	6,034	20,872
고방오리			2	2
넓적부리	767	507	360	1,634
흰죽지	9	1	35	45
댕기흰죽지			26	26
검은머리흰죽지	91	21	123	235
흰뺨오리			7	7
비오리		10	18	28
물수리	4			4
말뚝가리	2			2
황조롱이	2		1	3
꿩			1	1
쇠물닭			1	1
물닭	522	164	423	1,109
검은머리물떼새	19	9	4	32
장다리물떼새	3	2	16	21
댕기물떼새			1	1

표 V-4. 계속

종 명	1년차 합계	2년차 합계	3년차 합계	총합계
개펄	20	9	20	49
흰목물떼새	118	112	119	349
꼬마물떼새	12	12	37	61
흰물떼새	30	12	11	53
흑꼬리도요		2	1	3
큰뒷부리도요	199	64	200	463
중부리도요	80	57	138	275
알락꼬리마도요	5			5
붉은발도요	62	70	64	196
쇠청다리도요	20	1		21
청다리도요	793	841	983	2,617
백백도요	8		8	16
알락도요	22	56	7	85
뒷부리도요	319	105	291	715
갯작도요	193	182	411	786
노랑발도요	194	64	181	439
꼬까도요	282	118	318	718
깍도요	11	23	23	57
붉은어깨도요	1			1
좁도요	447	138	8	593
메추라기도요		2		2
민물도요	110	131	62	303
괭이갈매기	3,533	1,597	1,959	7,089
갈매기	422	213	21	656
재갈매기	506	69	148	723
붉은부리갈매기	3	27	1,405	1,435
쇠제비갈매기	39	5	37	81
멧비둘기	251	247	325	823
물총새	20	16	4	40
청호반새		2		2
파랑새			2	2
오색딱다구리	0	1		1
제비	115	68	70	253
노랑할미새	12	8	9	29
알락할미새	5	4	29	38
백할미새	39	19	22	80
검은이마직박구리			3	3

V. 부록

표 V-4. 계속

종 명	1년차 합계	2년차 합계	3년차 합계	총합계
직박구리	249	183	340	772
때까치	0	2	1	3
딱새	1	1	4	6
개똥지빠귀		3	1	4
붉은머리오목눈이	122	174	160	456
개개비	1		2	3
제비딱새			1	1
오목눈이	17			17
박새	3	2	16	21
동박새			7	7
촉새	5	7		12
방울새	5	1	26	32
밀화부리			3	3
참새	566	633	842	2,041
물까치			105	105
까치	885	533	608	2,026
큰부리까마귀			21	21

4. 참고문헌

- 강태한, 김성현, 한성우, 이시완, 백운기, 2010. 금강 하구에 도래하는 수조류의 군집특성과 서식지이용에 관한 연구. 한국조류학회지. 17(1) : 1-10.
- 신안군, 천사의 섬 신안의 조류상, 도요물떼새 그리고 바닷새 조사보고서, 2010.
- 이우신, 구태회, 박진영, 谷口高司. 2000. 야외원색도감 한국의 새. : LG 상록재단. 1-320.
- 이상덕 및 조삼래, 2000. 한국 납작도에서의 검은머리물떼새(*Haematopus ostralegus*)의 번식 생태조사. 한국조류학회지 7 : 83-92.
- 전국 도요물떼새 개체수 조사 보고서(2011-2012), 한국도요물떼새네트워크 사무국(신안군), 2012.
- 전국 도요물떼새 개체수 조사 보고서(2013), 한국도요물떼새네트워크 사무국(신안군), 2013.
- 전국 도요물떼새 개체수 조사 보고서(2015), 한국도요물떼새네트워크 사무국(신안군), 2015.
- 전기형, 1999. 서산 A.B지구 일대 흰물떼새 *Charadrius alexandrinus*의 번식 생태에 관한 연구. 공주대학교 석사학위논문, P.42.
- 조삼래 및 김정훈, 1999. 한국의 장다리물떼새의 번식에 관한 연구. 99 춘계조류학회 학술발표대회 초록, p.12.
- 국립공원관리공단, 2007 조류조사 및 연구결과보고서, 2007.
- 국립공원관리공단, 2008 조류조사 및 연구결과보고서, 2008.
- 국립공원관리공단, 2009 조류조사 및 연구결과보고서, 2009.
- 김수일외 2명, 한국조류생태도감, 한국교원대학교출판부, 2005.
- 목포자연사박물관, 2007~2010 박물관 소식지.
- 박진영, 한국의 조류현황과 분포에 관한 연구. 박사학위논문, 경희대학교, 2002.
- 오영상의 전라도 탐조여행 새들아! 놀자., 영민문화사, 2004.
- 원병오, 하늘빛으로 물든새 I, II, 중앙일보 출판법인 중앙 M&B, 1999.
- 이우신외 2명, 야외원색도감, 한국의 새. 2000.
- 조삼래, 서산의 새(Girds of Seosan, Korea), 2003.

- 천연기념물센터(함께 지켜나가야할 우리의 천연기념물), 국립문화재연구소, 2006.
- 99-04년 겨울철 조류 동시 센서스 종합 보고서, 환경부, 국립환경연구원, 2004.
- 2005년도 겨울철 조류 동시 센서스, 환경부, 국립환경과학원, 2005.
- 2006년도 겨울철 조류 동시 센서스, 환경부, 국립환경과학원, 2006.
- 2007년도 겨울철 조류 동시 센서스, 환경부, 국립환경과학원, 2007.
- 2008년도 겨울철 조류 동시 센서스, 국립생물자원관, 2008.
- 2009년도 겨울철 조류 동시 센서스, 환경부, 국립생물자원관, 2009.
- 2010년도 겨울철 조류 동시 센서스, 국립생물자원관, 2010.
- 2011년도 겨울철 조류 동시 센서스, 국립생물자원관, 2011.
- 2012년도 겨울철 조류 동시 센서스, 국립생물자원관, 2012.
- 2013년도 겨울철 조류 동시 센서스, 국립생물자원관, 2013.
- 2014년도 겨울철 조류 동시 센서스, 국립생물자원관, 2014.
- 2014-2015년도 겨울철 조류 동시 센서스, 환경부, 국립생물자원관, 2015.
- 2015-2016년도 겨울철 조류 동시 센서스, 환경부, 국립생물자원관, 2016.
- 2016-2017년도 겨울철 조류 동시 센서스, 환경부, 국립생물자원관, 2017.
- 2017-2018년도 겨울철 조류 동시 센서스, 환경부, 국립생물자원관, 2018.
- 2018-2019년도 겨울철 조류 동시 센서스, 환경부, 국립생물자원관, 2019.
- 2019-2020년도 겨울철 조류 동시 센서스, 환경부, 국립생물자원관, 2020.
- 한국의 서해안에 도래하는 수조류의 실태와 개체수 변동, 이기섭, 경희대학교 박사학위논문, 2000.
- 김진한. "한국에 도래하는 철새의 생태와 보호관리." 국내석사학위논문 경희대학교 대학원, 1998.
- 목포시 <http://www.mokpo.go.kr/>
- 통계연보, 목포시, 2000 – 2015.
- 환경공간정보서비스(환경부) <http://egis.me.go.kr/>
- 『영산강 하구역의 해양생태계 구조 및 효율적인 관리방안』. 해양환경관리공단, 김성수. 2009.
- 새와 생명의 터, 2010, 청사진 The Blueprint.

- 남항앞바다 찾는 철새 다양화, KBS 목포, 2015. 5. 25일자.
- 남항 앞바다에 겨울진객왔네, 광주일보 2017. 12. 11.
- 목포 날아든 희귀종 '저어새', 자연사박물관 조류연구팀 남항서 첫 발견, 2009. 10. 08, 광주일보.
- <http://www.kwangju.co.kr/article.php?aid=1512918000619287133&search=%B8%F1%C6%F7%20%B3%B2%C7%D7%20%B3%EB%B6%FB%BA%CE%B8%AE%C0%FA%BE%EE%BB%F5>.
- <http://www.kwangju.co.kr/article.php?aid=1254927600371725133&search=%B0%CB%C0%BA%B8%D3%B8%AE%B9%B0%B6%BC%BB%F5%20%B8%F1%C6%F7>
- 겨울철새, 천연기념물을 보러가자! 광주일보, 2011. 02. 15.
- “목포 남항 앞바다는 철새 중간 기착지”, 광주일보, 2008. 05. 15.
- 희귀 철새들 중간 기착지 목포 남항 습지공원 최적, 광주일보, 2010. 01. 08.
- [여기는 전남] 천연기념물 노랑부리저어새 목포에 출현, KBS목포, 2020. 12. 22.
- <https://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=5077591>.
- KBS 뉴스, '남도의 자연, 유산이 되다' 특별전, 2021, 03. 09.
- 목포 화촌 습지 철새들 사라져, 광주일보, 2007. 04. 02.

