

(재) EAAFP 2022-23년

강화갯벌 ‘저어새 등 이동성 물새’ 정기 조사 보고서

2023년 7월

강화도시민연대 / 이에에에프피

제 출 문

(재) 이에이에이에프피 이사장 귀하
본 보고서를 『강화갯벌 저어새 등 이동성 물새 정기 조사』의
최종보고서로 제출합니다.

2023년 7월

강화도시민연대

목 차

제 1 장. 서론	1
제 1 절. 조사 목적 및 내용	1
1. 조사 배경 및 필요성	1
2. 조사 목적	1
3. 선행 연구	2
4. 조사 내용	2
제 2 절 강화갯벌의 개요	2
1. 일반 현황	2
2. 강화갯벌 개요	4
제 2 장 ‘저어새 등 이동성 물새’ 모니터링	7
제 1 절 조류 모니터링	7
1. 조사 방법	7
2. 조사 결과	10
3. 과거 문헌 비교	41
4. 조사 결과 요약	49
제2절 법적보호종 서식현황	50
1. 조사 방법	50
2. 조사 결과	51
제3절 ‘저어새 등 이동성 물새’ 위협요인과 관리방안	82
1. 위협요인	82
2. 관리방안	84
3. 모니터링 강화	87
제 3 장. 조사 결과 요약 및 제안	88
1. 조사 결과 요약	88
2. 갯벌 및 갯벌 주변 논습지의 보존 제안	90
참고문헌	92
부록. 조사 조류 목록	93

<표 차례>

표 1) 인천 갯벌 면적 변화	5
표 2) 수심 0~6m 해역 면적	5
표 3) 이동성 물새 조사 세부 조사지역	8
표 4) 강화군 조사지역 전체 우점종	30
표 5) 관찰시기별 최우점종의 출현개체수와 우점도	31
표 6) 지역별 우점종 순위와 출현개체수, 우점도(%) 비교	41
표 7) 2002년-23년. 강화도 전체에서 관찰된 조류 우점도 비교	42
표 8) 2002년-23년. 강화본섬에서 관찰된 조류 우점도 비교	43
표 9) 2002년-23년. 교동도에서 관찰된 조류 우점도 비교	44
표 10) 2002년-23년. 석모도에서 관찰된 조류 우점도 비교	45
표 11) 2002년-23년. 주문도에서 관찰된 조류 우점도 비교	46
표 12) 2002년-23년. 불음도에서 관찰된 조류 우점도 비교	47
표 13)) 2016-17년과 2022-23년 1회 최대출현 개체수 비교	48
표 14) 강화 전체지역 법정보호종	52
표 15) 조사 지역별 법정보호종 종수와 총 출현개체수	53
표 16) 강화 전체지역 시기별 법정보호종	55
표 17) 강화도에서 관찰한 대표적인 멸종위기 목록	56
표 18) 강화도에서 관찰된 대표적인 법적보호종 지역별 현황	56
표 19) 2016-17년과 2022-23년 저어새 관찰 개체수 변화	60
표 20) 강화남단 조사 지역별, 시기별 저어새 관찰 개체수 변화	60
표 21) 교동도 조사 지역별, 시기별 저어새 관찰 개체수 변화	64
표 22) 석모도 조사 지역별, 시기별 저어새 관찰 개체수 변화	65
표 23) 주문도 조사 지역별, 시기별 저어새 관찰 개체수 변화	69
표 24) 불음도 조사 지역별, 시기별 저어새 관찰 개체수 변화	71
표 25) 강화남단 조사 지역별, 시기별 알락꼬리마도요 관찰 개체수 변화	73
표 26) 교동도 조사 지역별, 시기별 알락꼬리마도요 관찰 개체수 변화	73
표 27) 석모도 조사 지역별, 시기별 알락꼬리마도요 관찰 개체수 변화	75
표 28) 주문도 조사 지역별, 시기별 알락꼬리마도요 관찰 개체수 변화	76
표 29) 불음도 조사 지역별, 시기별 알락꼬리마도요 관찰 개체수 변화	78
표 30) 강화남단 조사 지역별, 시기별 두루미 관찰 개체수 변화	79
표 31) 민간단체 지원사업/ 시기별 강화도 두루미 조사 결과	80
표 32) 민간단체 지원사업/ 강화도 두루미 조사 결과	81

<그림 차례>

그림 1) 이동성물새 조사 대상지역	7
그림 2) 세부 조사지역(강화남단갯벌과 해안 내륙습지)	8
그림 3) 세부 조사지역(교동도와 역섬, 석모도와 상여바위)	9
그림 4) 세부 조사지역(주문도 내륙 및 연안, 불음도 내륙 및 연안)	9
그림 5) 22-23년 강화도에서 관찰된 조류 우점종	11
그림 6) 22-23년 조사 시기별 관찰된 총개체수와 종수	11
그림 7) 22-23년 조사 지역별 조류 관찰 종수 및 총개체수	12
그림 8) 2022년 7월. 강화도 조사지역 전체 우점종	13
그림 9) 2022년 7월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수	13
그림 10) 2022년 8월. 강화도 조사지역 전체 우점종	14
그림 11) 2022년 8월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수	15
그림 12) 2022년 9월. 강화도 조사지역 전체 우점종	15
그림 13) 2022년 9월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수	16
그림 14) 2022년 10월. 강화도 조사지역 전체 우점종	17
그림 15) 2022년 10월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수	17
그림 16) 2022년 11월. 강화도 조사지역 전체 우점종	18
그림 17) 2022년 11월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수	18
그림 18) 2022년 12월. 강화도 조사지역 전체 우점종	19
그림 19) 2022년 12월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수	20
그림 20) 2023년 1월. 강화도 조사지역 전체 우점종	20
그림 21) 2023년 1월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수	21
그림 22) 2023년 2월. 강화도 조사지역 전체 우점종	22
그림 23) 2023년 2월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수	22
그림 24) 2023년 3월. 강화도 조사지역 전체 우점종	23
그림 25) 2023년 3월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수	24
그림 26) 2023년 4월. 강화도 조사지역 전체 우점종	25
그림 27) 2023년 4월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수	25
그림 28) 2023년 5월. 강화도 조사지역 전체 우점종	26
그림 29) 2023년 5월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수	27
그림 30) 2023년 5월. 강화도 조사지역 전체 우점종	28
그림 31) 2023년 6월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수	28
그림 32) 강화도 조사지역 전체 우점종	30
그림 33) 22-23년 월별 우점종 출현 시기	31
그림 34) 강화남단에서 관찰된 조류 우점종	32
그림 35) 강화남단 조사시기별 종수와 출현개체수	33
그림 36) 교동도에서 관찰된 조류 우점종	34
그림 37) 교동도 조사시기별 종수와 출현개체수	34
그림 38) 석모도에서 관찰된 조류 우점종	35
그림 39) 석모도 조사시기별 종수와 출현개체수	36

그림 40) 주문도에서 관찰된 조류 우점종	36
그림 41) 주문도 조사시기별 종수와 출현개체수	37
그림 42) 볼음도에서 관찰된 조류 우점종	38
그림 43) 주문도 조사시기별 종수와 출현개체수	38
그림 44) 기타 논습지에서 관찰된 조류 우점종	39
그림 45) 조사 지역별 우점종 출현 비교	40
그림 46) 2002년-23년. 강화도 전체에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화	42
그림 47) 강화본섬에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화	43
그림 48) 교동도에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화	44
그림 49) 석모도에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화	45
그림 50) 주문도에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화	46
그림 51) 볼음도에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화	47
그림 52) 강화 전체지역 조사지역별 법정보호종의 관찰 종수와 개체수	54
그림 53) 강화 전체지역 시기별 법정보호종의 관찰 종수와 개체수	54
그림 54) 저어새 관찰지역과 시기, 출현개체수	57
그림 55) 알락꼬리마도요 관찰지역과 시기, 출현 개체수	57
그림 56) 두루미 관찰지역과 시기, 출현개체수	58
그림 57) 강화도 조사지역 전체에서 관찰된 저어새 월별 개체수 변화	59
그림 58) 강화도 조사지역 전체에서 관찰된 저어새 개체수 변화	59
그림 59) 강화남단 저어새 시기별 출현개체수	61
그림 60) 2023년 6월 8일 만조시 낚시하는 모습	61
그림 61) 만조시 석축 저어새 휴식 모습	62
그림 62) 강화남단 저어새 지역별 출현개체수	62
그림 63) 교동도 저어새 지역별 출현개체수	63
그림 64) 교동도 저어새 시기별 출현개체수	64
그림 65) 석모도 저어새 시기별 출현개체수	65
그림 66) 석모도 저어새 지역별 출현개체수	66
그림 67) 2023년 4월 29일 상여바위 모습(가마우지 포란)	66
그림 68) 2023년 6월 27일 상여바위 모습(저어새 포란과 육추)	67
그림 69) 주문도 저어새 시기별 출현개체수	68
그림 70) 주문도 저어새 지역별 출현개체수	68
그림 71) 볼음도 저어새 시기별 출현개체수	70
그림 72) 볼음도 저어새 지역별 출현개체수	70
그림 73) 강화남단 알락꼬리마도요 시기별 출현개체수	72
그림 74) 강화남단 알락꼬리마도요 지역별 출현개체수	72
그림 75) 교동도 알락꼬리마도요 시기별 출현개체수	74
그림 76) 교동도 알락꼬리마도요 지역별 출현개체수	74
그림 77) 석모도 알락꼬리마도요 시기별 출현개체수	75
그림 78) 석모도 알락꼬리마도요 지역별 출현개체수	76
그림 79) 주문도 알락꼬리마도요 시기별 출현개체수	77
그림 80) 주문도 알락꼬리마도요 지역별 출현개체수	77

그림 81) 볼음도 알락꼬리마도요 시기별 출현개체수	78
그림 82) 볼음도 알락꼬리마도요 지역별 출현개체수	79
그림 83) 2022-23년 민간단체 지원사업/ 강화도 두루미 관찰지역 및 출현 개체수	80
그림 84) 2022-23년 민간단체 지원사업/ 강화도 두루미 월별 출현 개체수	81
그림 85) 2023년 6월 7일 볼음도에서 수거한 저어새 유조 사체	83

강화갯벌 ‘저어새 등 이동성 물새’ 정기 조사 보고서

제 1 장. 서론

제 1 절. 조사 목적 및 내용

1. 조사 배경 및 필요성

- EAAFP에서는 저어새 전국 동시 조사를 진행함과 동시에 인천광역시 내 주요 물새 서식지의 생물종 데이터 확보를 위해 영종도(2020년), 송도(2021년 이후) 물새조사를 진행하고 있다.
- 저어새(*Platalea minor*)는 세계자연보전연맹(IUCN)의 적색목록(Red List)에서 멸종위기(En. Endangered) 단계에 속하며, 국내에서는 천연기념물, 멸종위기생물 I 급, 해양보호생물 및 강화군 군조(2009년 10월)로 지정되어 있다.
- 강화갯벌은 90년대 후반 저어새의 주요 집단번식지로 확인되었고, 중요성과 보호의 필요성을 인식하고 2000년 7월부터 「천연기념물 제419호 강화갯벌 및 저어새 번식지」로 지정하여 관리되어 오고 있다.
- 강화갯벌은 저어새·노랑부리백로 등 여름 철새의 번식지, 봄과 가을에 서해를 지나가는 도요·물떼새의 중간기착지이며, 겨울에는 갯벌에서 서식하는 두루미를 비롯한 오리·기러기류의 서식지로 중요한 역할을 하고 있다.

2. 조사 목적

- 강화갯벌 및 강화에 도래하는 이동성물새 관리 방안 제시
- 저어새 등 이동성물새를 이용한 지역 생태계 경제적 이익 취득 방법 모색
- 강화갯벌을 비롯한 인천 갯벌의 세계자연유산 갯벌 등재에 필요한 생물 정보 확보

3. 선행 연구

- 강화군은 2017년 ‘강화갯벌 및 저어새 번식지 관리방안’ 연구를 수행하였음

4. 조사 내용

- 1) 시간적 범위
 - ◆ 2022년 7월 ~ 2023년 6월(12개월)
- 2) 공간적 범위
 - ◆ 강화지역 연안 및 내륙습지(조사대상지도 참조)
- 3) 내용적 범위
 - ◆ 강화지역 연안 및 내륙습지에 출현하는 저어새 등 이동성 물새 조사

제 2 절 강화갯벌의 개요

1. 일반 현황

- 1) 지리적 위치
 - 지리학적 위치(육상부)는 E126°32′43″(황산도)에서 E126°57′40″(우도) 사이와 N 37°34′35″(동검도 남단)에서 N37°49′44″(양사면 북성리) 사이에 위치한다.
 - 국토공간상 한반도 중앙부 서쪽 끝에 위치하고 있으며, 북쪽으로 북한의 연백군과 개풍군이 인접하고, 동쪽은 경기도 김포시, 서쪽은 서해, 남쪽은 대규모 갯벌과 옹진군의 섬과 인천국제공항이 자리하고 있다.
 - 대한민국에서 다섯번째로 큰 섬으로 강화대교 및 초지대교를 통해 내륙과 연결된다.
 - 강화도는 임진강, 한강, 예성강 하류가 만나는 한강하구와 김포시와 좁은 해협을 사이에 두고 육지와 분리되어 섬을 이루고 있으며 유인도서 9개와 무인도서 17개로 이루어져 있다.
- 2) 지정학적 특징
 - 고려시대 이전에는 이곳이 모두 만입부에 발달한 리아스식 갯벌이었으나, 고려 고종 이후 1980년대까지 꾸준한 간척으로 갯벌의 많은 부분이 농경지로 전환되었다.

- 강화군은 14개의 지방 2급 하천과 41개 소하천을 갖고 있으나, 이들 모두 몇 개의 산 정상을 중심으로 사면이나 계곡을 따라 흐르는 짧은 하천으로 형성되어 있다. 하천은 수문으로 막혀있어 해수 유통이 거의 없어 하구역의 생물다양성은 기대하기 어렵다.
- 강화도 산지 사이에는 비교적 규모가 큰 충적분지가 형성되어 있고, 분지를 이루는 퇴적물은 육지에서 제공된 하천 범람 충적토가 아닌 과거 갯벌을 간척하여 만든 논으로 갯벌에 의해 형성된 해상기원 퇴적물이다.
- 강화도의 해안은 산지, 암석해안 일부 또는 돈대가 있는 지역을 제외하고 대부분 제방으로 둘러싸인 인공해안 또는 해안도로로 이루어져 있다. 따라서 자연해안은 해안선 전체 길이에 비하여 적고 만입부가 사라진 갯벌은 염습지의 발달이 미약하다.
- 강화도 남쪽의 황산도 해안에서 선두리, 동막리, 장화리의 남쪽 해안은 대규모 높은 뺨을 형성하고 있으며, 동막리 해안을 비롯하여 몇몇 해안은 모래가 갯벌의 안쪽에 쌓여 백사장을 이루고 있으나 영종공한 건설, 송도 매립 등으로 유속의 변화로 모래가 상당히 유실되고 있다.
- 영종도 간척, 송도 간척, 교동대교, 석모대교 건설 이후 해안의 뺨이 유실되어 패각 또는 암석이 뺨 위로 노출되는 해안이 넓어지고 있으며 모래 유입으로 뺨이 경화되어가고 있다.
- 강화도 서쪽 해안에 석모수로가 있으며, 창후리부터 외포리 사이 해안에 좁고 긴 모래등이 형성되어 있고 점차 규모가 증가하고 있다.
- 강화군 서도면에는 주문도, 불음도, 아차도, 말도가 위치하고 있으며 북한의 황해도와 접하고 있는 한강하구 유역의 접경지역에 해당되는 곳이다.
- 강화군은 지리적인 위치로 인하여 우리나라 해상의 주요 관문과 해상방위에 중요한 역할을 해왔으나, 남북 분단 이후 그 역할이 사라져 교동도와 강화북단에 번성하던 포구 마을은 모두 폐쇄되거나 기능을 상실하였다.
- 강화도 북부지역은 한강을 경계로 북한과 접해있는 접경지역으로 수도권 일대의 인접한 지역 가운데 개발이 크게 진행되지 않은 곳이며, 자연 생태계 등 환경은 수도권의 다른 지역에 비해 자연성이 매우 높다.
- 그러나 남북 교류에 대한 기대감으로 각종 개발 압력이 상존하며, 수도권의 휴양지로 수 많은 펜션과 카페 등의 난립으로 특히 해안의 경관은 물론 해안을 이용하는 이동성 물새에게는 악영향을 미치고 있다.

3) 보호지역 및 특정도서

- 강화군과 주변 지역은 람사르습지, 천연기념물, 해양보호구역, 습지보호지역 등으로 지정 관리되고 있다.
 - 람사르습지: 강화 초지리 매화마름 번식지, 송도갯벌
 - 천연기념물: 강화갯벌 및 저어새번식지, 각시바위
 - 해양보호구역: 대이작도, 신도 노랑부리백로 및 팽이갈매기 번식지
 - 습지보호지역: 송도갯벌, 장봉도갯벌
 - 야생생물 보호구역: 강화군 화도면 사기리 산58 일부
 - 특정도서 : 우도, 비도, 석도, 수리봉, 수시도, 분지도, 소송도, 대송도

2. 강화갯벌 개요

1) 강화갯벌

- 우리나라의 갯벌은 서·남해안에 집중되어 있고 면적은 약 2,482km²(2018년 기준)로 국토 면적의 2.4%에 해당한다.
- 광역 지역별로는 인천 728.3km²(29.3%), 경기 167.7km²(6.8%), 충남 338.9km²(13.7%), 전북 110.5km²(4.4%), 전남 1,053.7km²(42.5%), 경남 62.8km²(2.5%), 부산 20.1km²(0.8%)으로 분포되어 있다.
- 기초 지역별로는 전남 신안군 339.0km²(13.7%), 인천 옹진군 298.2km²(12.0%), 인천 강화군 256.1km²(10.3%), 전남 무안군 151.6km²(6.1%), 전남 영광군 147.9km²(6.0%), 충남 태안군 128.8km²(5.2%)를 차지하고 있다.
- 강화갯벌은 2003년 234.6km², 2008년 240.8km², 2013년 243.6km²에 비하여 2018년에는 256.1km²로 갯벌 면적이 점점 증가하고 있다.
- 2018년부터 새롭게 조사하고 있는 수심 0~6m 해역 면적은 전체 면적 3,545.5km² 중에 전라남도 1,441.8km²(40.7%)로 가장 넓고 이어서 인천광역시 1,096.9km²(30.9%)를 차지하고 있다.
- 인천경기만 지역의 갯벌은 대부분이 한강 하구역에 인접한 강화도, 석모도, 불음도 등 섬 주변과 영종도, 용유도, 무의도에 대규모 갯벌이 분포되어 있다.
- 인천경기만 지역의 갯벌은 한강, 임진강, 예성강 등을 통하여 유입되는 담수와 서해

의 바닷물이 섞이는 기수역으로 갯벌의 발달 형태, 퇴적물 분포 등이 복잡하여 다양한 갯벌저서생물과 이를 포식하는 많은 조류를 부양할 수 있다.

표 1) 인천 갯벌 면적 변화

구분	2003	2008	2013	2018	
전국	2,550.2	2,489.4	2,487.2	2,482.0	2018년 기준 인천 728.3(29.3%) 경기 167.7(6.8%) 충남 338.9(13.7%) 전북 110.5(4.4%) 전남 1,053.7(42.5%) 경남 62.8(2.5%) 부산 20.1(0.8%)
인천	737.1	703.9	709.6	728.3	
강화군	234.6	240.8	243.6	256.1	
옹진군	299.8	286.3	289.3	298.2	
중구	202.7	176.8	176.7	174	
서구			2.3		
연수구			25.2		
동구			0.3		

표 2) 수심 0~6m 해역 면적

구분	2018년		비고
	면적(km ²)	비율(%)	
합계	3,545.5	100.0	서해안 : 2,566.3km ² 남해안 : 989.2km ²
인천광역시	1,096.9	30.9	
경기도	102.6	2.9	
충청남도	338.9	9.6	
전라북도	291.3	8.2	
전라남도	1,441.8	40.7	
경남	233.0	6.6	
부산	41.0	1.1	

2) 강화갯벌의 기능과 특징

- 식물플랑크톤, 해초류, 염생식물, 해조류 등의 일차생산 기능, 탄소 포집 기능 등 조절서비스 기능을 가지고 있다.
- 각종 어류에게 포식자로부터 보호받을 수 있는 피난처와 산란장을 제공한다.
- 어로 활동을 통하여 지역 주민의 경제적 이득과 소비자에게 단백질 식량 제공 기능을 가지고 있다.

- 갯벌 여과식자, 퇴적물식자 등 저서생물에 의한 정화기능 가지고 있다.
- 이동성 물새 서식지 제공. 물새는 갯벌 생물다양성과 생태계 발달 및 복원력을 증진시키는 등 중요한 서비스를 제공한다.
- 갯벌은 폭넓은 먹이사슬을 제공하고 풍부한 생물다양성을 지닌 ‘생물학적 슈퍼마켓 (Biological supermarket)’, 주변 생태계와의 상호작용을 통한 수문학·생물학적 순환의 장소로 ‘대지의 콩팥(The kidney of the landscape)’ 역할을 수행하고 있다.

3) 강화갯벌의 생태계 경제학적 가치

- 강화갯벌은 도요·물떼새류, 오리·기러기류 등 수 많은 야생조류의 중요한 서식지(중간기착지, 번식지, 월동지)이다.
- 특히 국제적으로 멸종위기에 처한 저어새 등의 중요한 번식지이며, 알락꼬리마도요 등 통과철새에게 중간 기착지를 제공하며, 두루미에게 월동지를 제공하고 있다.
- 강화군은 갯벌, 바다 모래톱, 대이작도 풀등 등 다양한 생태환경이 분포하고 있다.
- 강화갯벌과 영종도 등의 강화지역 갯벌은 습지보호지역, 해양보호구역, 람사르 습지, 세계자연유산 등재 기준에 적합한 조건을 갖추고 있다.
- 강화군 소재하고 있는 어항은 총 33개소로 14개의 법정 어항과 비법정 어항으로 구분되는 소규모 어항이 19개소가 있다. 대부분의 어항들은 단순 수산업 기반시설과 어민이 직영하는 어판장을 운영하고 있다. 관광 체류를 위한 어항특화, 어촌체험 시설, 해양레저 등을 위한 시설 인프라 구축에 노력하고 있으나 하드웨어와 소프트웨어 모두 부족하고 생태관광에 대한 지역 주민의 이해가 부족하다.
- 강화군의 어가 세대수, 어선수는 2010년 이후 급격히 감소하는 경향을 보이고 있다.
- 강화연안에는 펜션과 카페 등 관광시설이 있으나 생태관광을 위한 프로그램과 이를 실시할 인력이 매우 부족하다.
- 강화갯벌은 어촌체험관광마을, 갯벌체험센터, 해수욕장(동막, 민머루, 뒷장술, 앞장술, 대빈창, 조개골, 영뜰 해변 등), 강화 나들길, 돈대(갭곶돈대, 용당돈대, 화도돈대, 오두돈대, 용두돈대 등 54개), 어항, 펜션과 카페 등을 이용한 생태·문화 관광 경제적 가치 가능성이 크다.

제 2 장 ‘저어새 등 이동성 물새’ 모니터링

제 1 절 조류 모니터링

1. 조사 방법

1) 모니터링 방법

(1) 개요

- 조사기간: 2022년 7월 ~ 2023년 6월
- 조사지역: 강화군 일대<그림 1> <표 3> <그림 2> <그림 3> <그림 4>
- 조사목적: 강화군 내 해안가 저어새 등 이동성물새 서식 현황(종 및 개체수) 파악



그림 1) 이동성 물새 조사 대상지역

표 3) 이동성 물새 조사 세부 조사지역

조사지역	세부조사지역
강화남단	후포만 주변 갯벌, 여차리 갯벌(장화리 포함), 여차리 물밭(주변 양식장 포함), 미루지 갯벌(주변 논습지 포함), 동막 갯벌, 분오리 갯벌, 각시바위, 선두리 갯벌, 동검도 갯벌, 소항산도 갯벌
교동도	고구저수지, 망향대 갯벌, 무학리 갯벌, 역섬, 난정 갯벌, 난정저수지, 서한리 숲, 동산리 숲과 논, 죽산포 갯벌, 남산포 갯벌, 상여바위(남산포)
석모도	상리갯벌, 상여바위(상리), 보문항 갯벌, 매음 갯벌1, 장구너머항 갯벌, 매음 갯벌2
주문도	석도갯벌(수시도 포함), 뒷장술 갯벌, 분지도(뒷장술), 대빈창 갯벌, 분지도(대빈창), 주문항 갯벌, 아차도 연안, 학교 앞 갯벌, 은염도, 앞장술 갯벌, 서도저수지
불음도	선창 갯벌, 수리봉, 아차암(선창), 조갯골 갯벌, 각섬(조갯골), 영뜰 갯벌, 용란 갯벌, 용란도, 납도&서검도, 북단 갯벌, 불음저수지, 저수지 갯벌
논습지	조사지역 주변 논습지 외의 농경지 양사면-송해면, 선원면-불은면, 길상면-내가면 등



그림 2) 세부 조사지역(강화남단갯벌과 해안 내륙습지)



그림 3) 세부 조사지역(교동도와 역섬, 석모도와 상여바위)



그림 4) 세부 조사지역(주문도 내륙 및 연안, 불음도 내륙 및 연안)

(2) 조사방법

- 각 지점별 매월 1~2회(1~2일) 정기 조사(만조 2시간 전부터)
- 쌍안경(KOWA 8×32)와 Field scope(KOWA 20×60) 등을 이용하여 선조사법과 정점조사법 병행
 - 정점조사법(군집을 한 눈에 볼 수 있는 지점 선정 조사)
 - 선조사법(도보로 적정한 경로를 선택하여 걸어서 이동하면서 육안으로 보이는 일정 범위 조사)
- 출현종의 개체수는 1회 조사 때 관찰된 최대 개체수 기록
- 갈매기, 도요물떼새, 오리기러기류 같은 무리행동으로 정확한 종 동정이 어려운 경우 과(family) 수준으로 분류하여 기록

(3) 분석방법

- 법정보호종 리스트는 환경부(멸종위기종 리스트), 해양수산부(해양보호생물 리스트), 문화재청(천연기념물 리스트), IUCN(적색목록 리스트) 목록 기준
- 종리스트는 한국조류학회(2011. 한국조류목록)을 기준으로 기록

2. 조사결과

1) 강화군의 조류 서식현황

(1) 전체 조류 서식 현황

- 전체 조사지역에서 총 40과 141종 최대개체수 합계 287,132개체가 관찰되었다.
- 우점종은 출현개체 중 1% 이상을 차지하는 종으로 하였다. 팽이갈매기 *Larus crassirostris* 101,587개체(35.4%)로 최우점하였고, 쇠기러기 *Anser albifrons* 42,726개체(14.9%), 알락꼬리마도요 *Numenius madagascariensis* 28,126개체(9.8%), 흰뺨검둥오리 *Anas poecilorhyncha* 19,271개체(6.7%), 큰기러기 *Anser fabalis* 15,727개체(5.5%), 민물가마우지 *Phalacrocorax carbo* 10,274개체(3.6%), 저어새 *Platalea minor* 8,390개체(2.9%), 마도요 *Numenius arquata* 7,114개체(2.5%), 검은머리갈매기 *Larus saundersi* 4,804 개체(1.7%), 중대백로 *Ardea alba* 4,453개체(1.6%), 민물도요 *Calidris alpina* 4,342개체(1.5%), 청다리도요 *Tringa nebularia* 3,814개체(1.3%), 제비 *Hirundo rustica* 3,455개체(1.2%), 중부리도요 *Numenius phaeopus* 3,281개체(1.1%), 왜가리 *Ardea cinerea* 2,935개체(1.0%), 좀도요 *Calidris ruficollis* 2,899개체(1.0%) 순이었다.<그림 5>

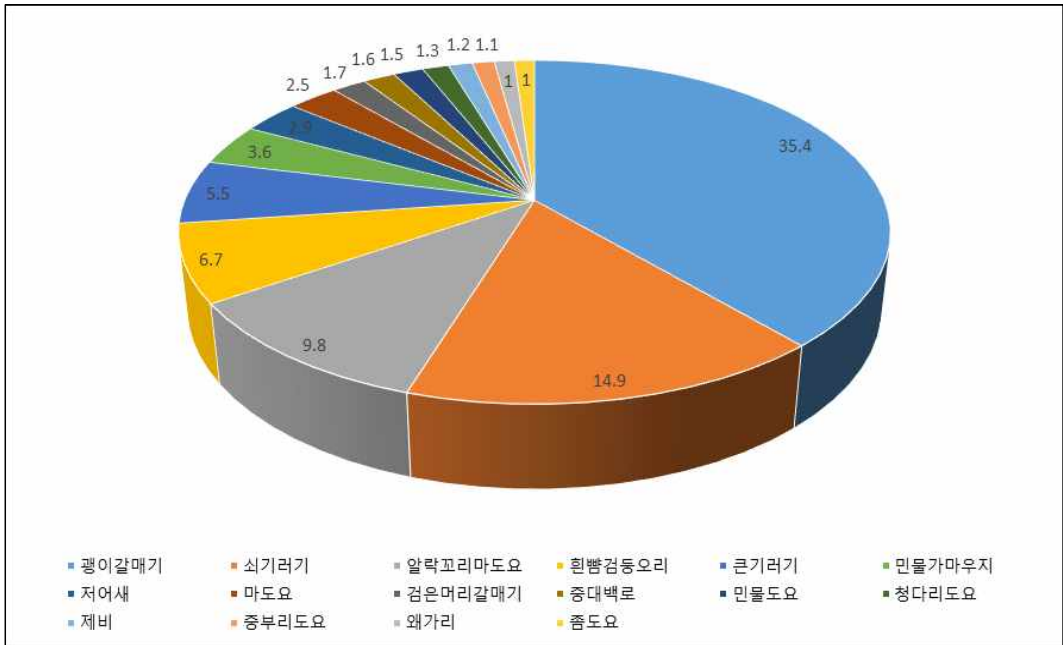


그림 5) 22-23년 강화도에서 관찰된 조류 우점종

- 조사 시기별로는 2023년 4월에 84종으로 가장 많은 종이 관찰되었고, 2023년 1월 16종으로 가장 적은 종이 관찰되었다.<그림 6>
- 또한 출현 개체수는 2022년 10월에 가장 많은 49,290개체가 관찰되었고, 2023년 1월 16종으로 가장 적은 1,624 개체가 관찰되었다.<그림 6>

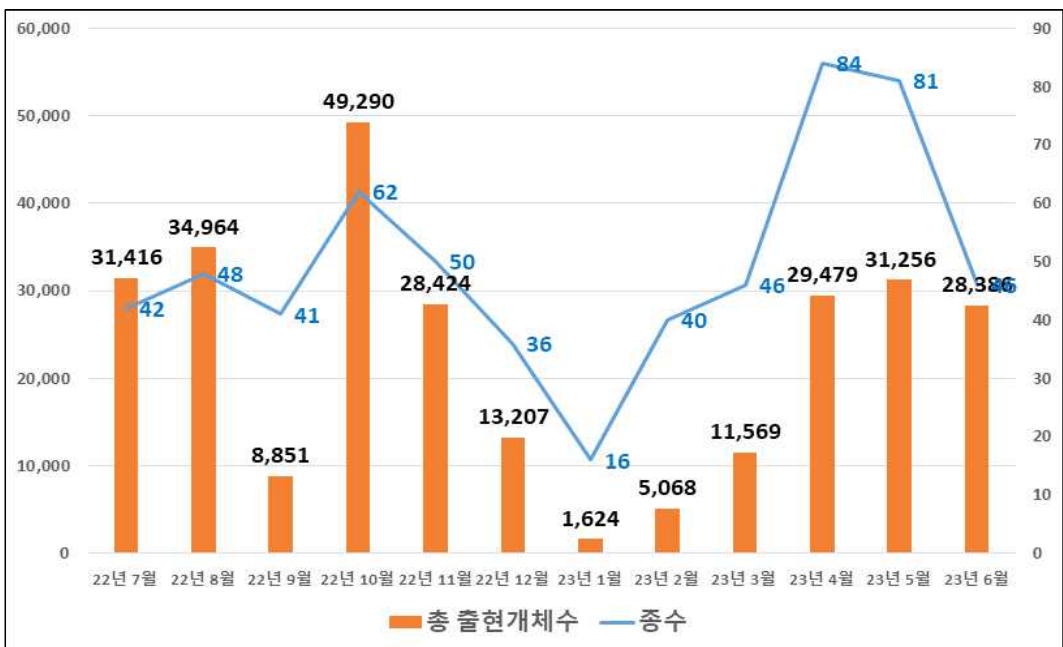


그림 6) 22-23년 조사 시기별 관찰된 총개체수와 종수

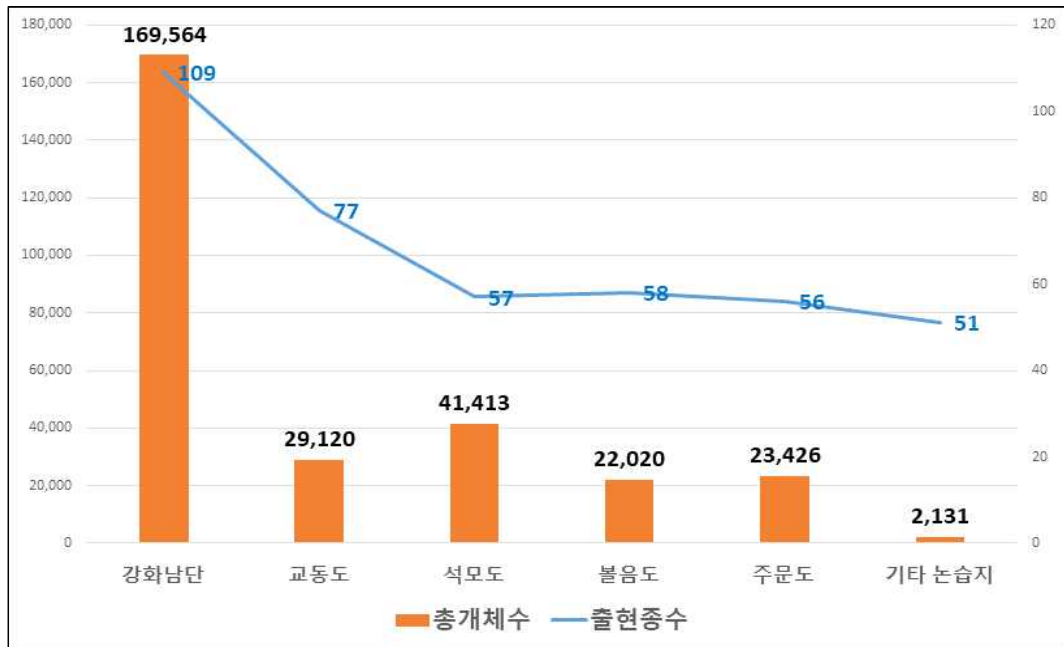


그림 7) 22-23년 조사 지역별 조류 관찰 종수 및 총개체수

- 지역별 출현종과 개체수는 강화남단 109종 169,564개체로 가장 많은 종과 개체수가 관찰되었고 그 외 지역은 석모도 57종 41,413개체, 교동도 77종 29,120개체, 주문도 56종 23,426개체, 볼음도 58종 22,020개체, 기타 논습지 51종 2,131개체가 관찰되었다.<그림 7>

2) 강화도의 조사 시기별 조류 현황

(1) 2022년 7월 조사 결과

- 2022년 7월 강화도에는 총 34종 26,737개체가 관찰되었다.
- 우점종은 6순위까지로 하였다. 우점 순위는 팽이갈매기 16,797개체(53.5%), 알락꼬리마도요 5,675개체(18.1%), 마도요 3,399개체(10.8%), 흰뺨검둥오리 1,324개체(4.2%), 저어새 1,203개체(3.8%), 큰뒷부리도요 627개체(2.0%) 순서로 관찰되었다.<그림 8>
- 관찰된 종수는 강화남단에서 28종으로 가장 많았고 주문도에서 9종으로 가장 적었다.
- 관찰된 개체수는 강화남단에서 21,770개체로 가장 많았고 교동도에서 743개체로 가장 적게 관찰되었다.<그림 9>

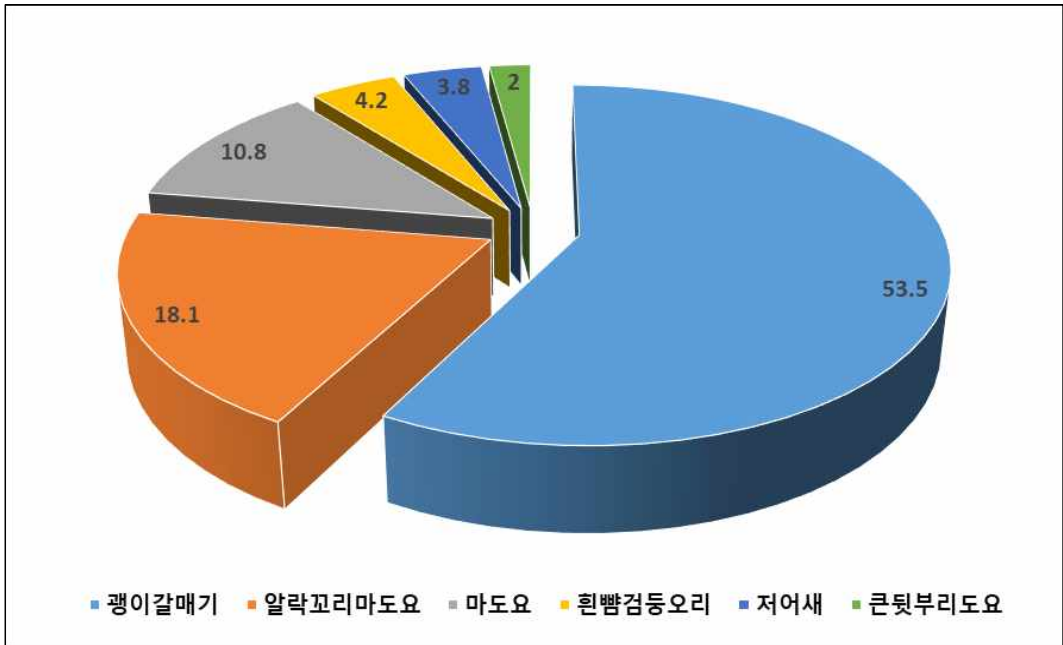


그림 8) 2022년 7월. 강화도 조사지역 전체 우점종

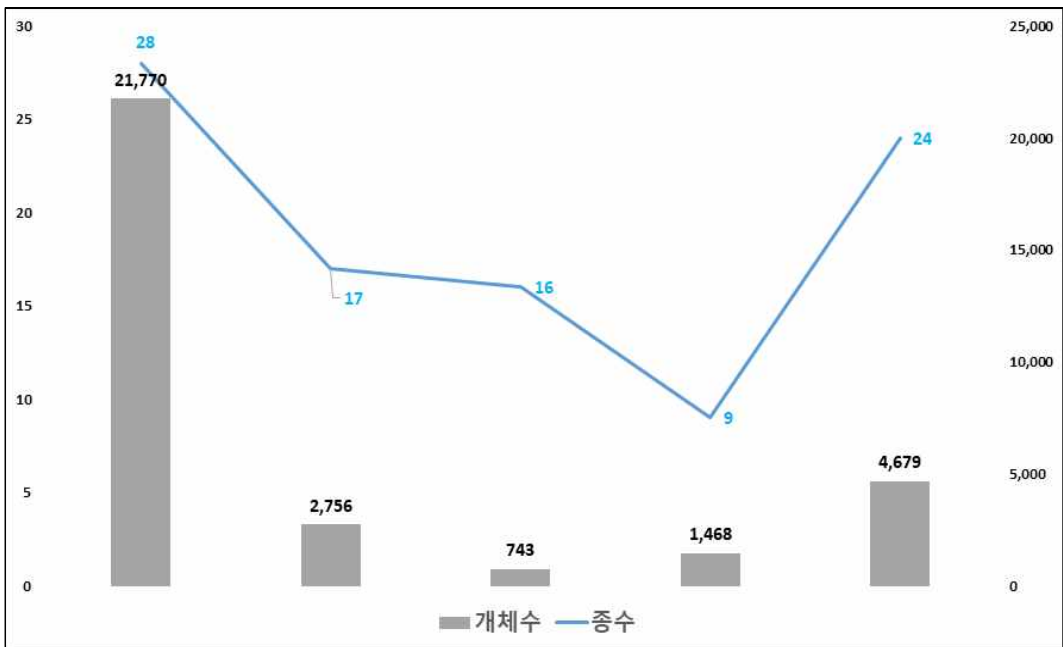


그림 9) 2022년 7월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수

(2) 2022년 8월 조사결과

- 2022년 8월 강화도에는 총 48종 34,963개체가 관찰되었다.
- 우점종은 6순위까지로 하였다. 우점 순위는 팽이갈매기 17,931개체(51.3%), 검은머리갈매기 3,450개체(9.9%), 알락꼬리마도요 3,032개체(8.7%), 저어새 1,424개체(4.1%), 청다리도요 744개체(2.1%), 민물가마우지 653개체(1.9%) 순서로 관찰되었다.<그림 10>
- 관찰된 종수는 강화남단에서 39종으로 가장 많았고 주문도에서 15종으로 가장 적었다.
- 관찰된 개체수는 강화남단에서 21,538개체로 가장 많았고 석모도에서 2,026개체로 가장 적게 관찰되었다.<그림 11>

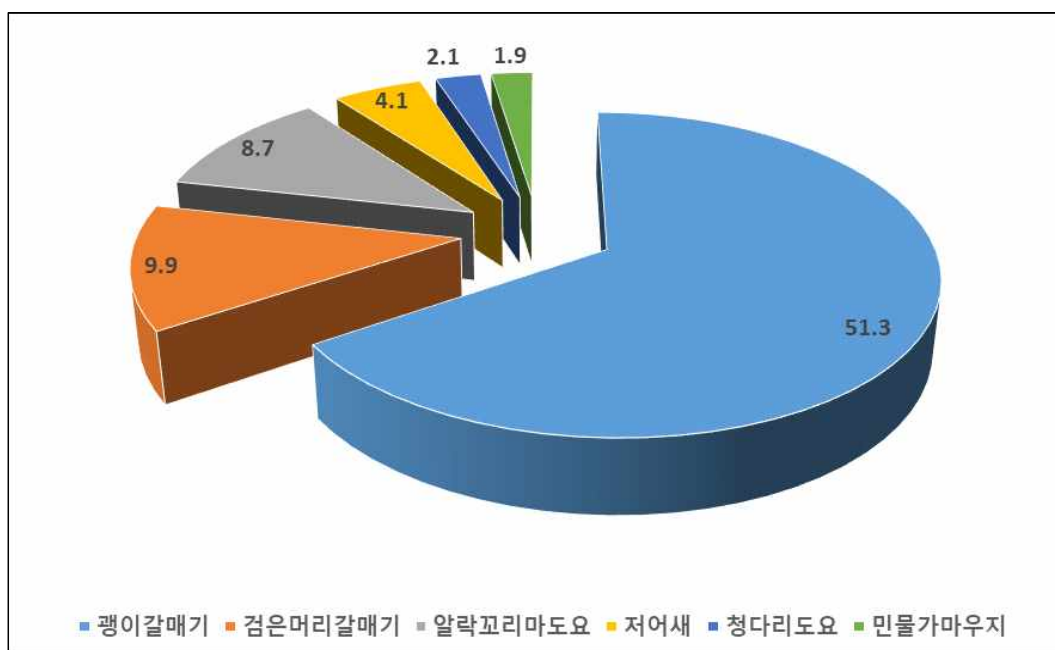


그림 10) 2022년 8월. 강화도 조사지역 전체 우점종

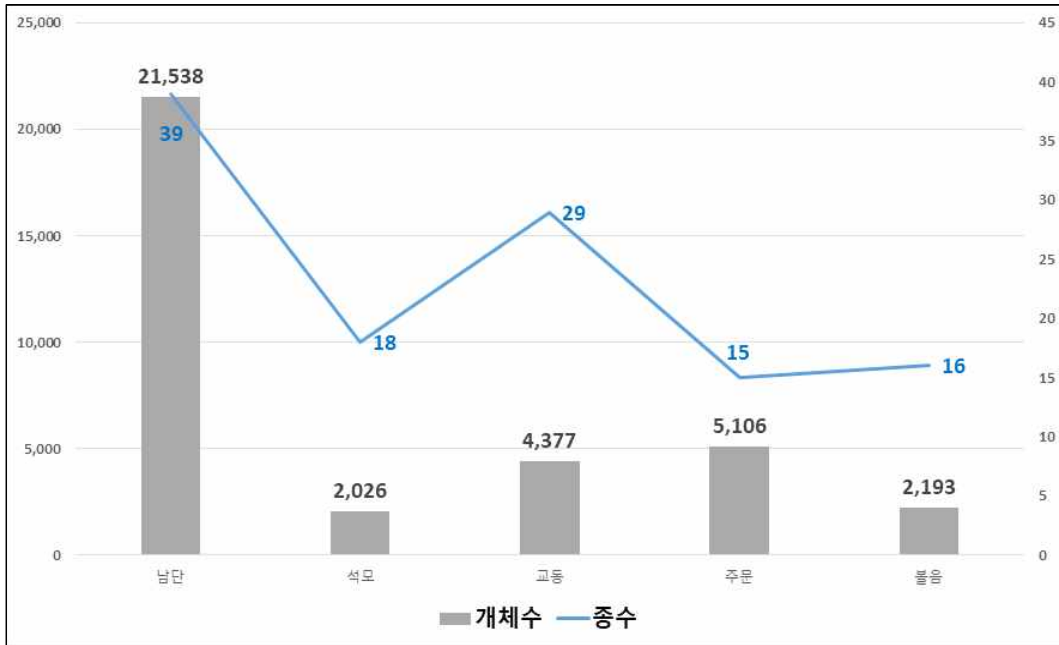


그림 11) 2022년 8월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수

(3) 2022년 9월 조사결과

○ 2022년 9월 강화도에는 총 53종 23,905개체가 관찰되었다.

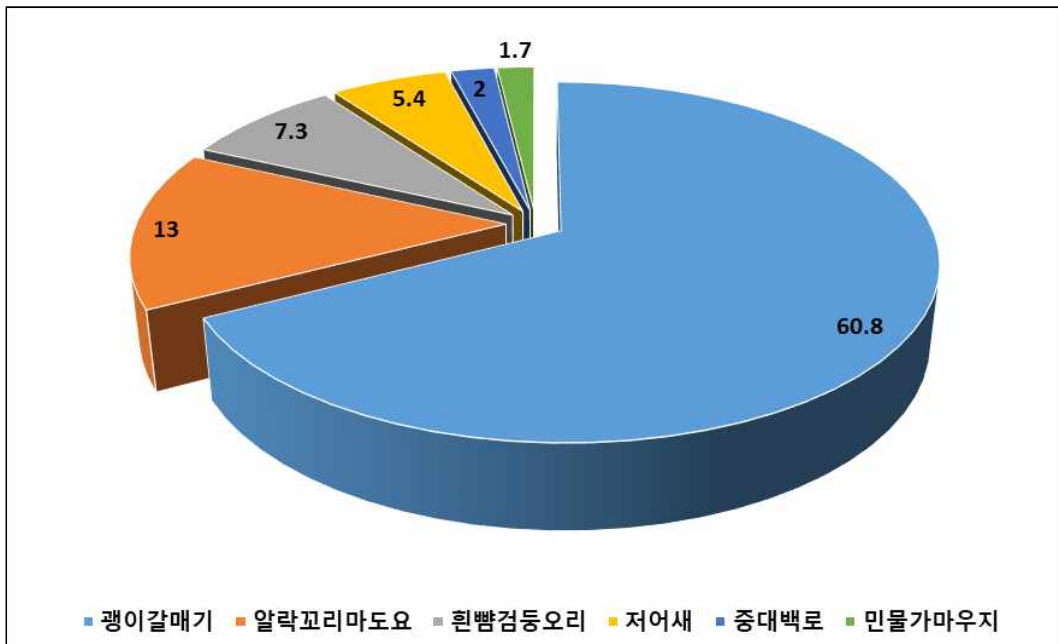


그림 12) 2022년 9월. 강화도 조사지역 전체 우점종

- 우점종은 6순위까지로 하였다. 우점 순위는 팽이갈매기 14,359개체(60.8%), 알락꼬리마도요 3,096개체(13.0%), 흰뺨검둥오리 1,749개체(7.3%), 저어새, 1,287개체(5.4%), 중대백로 467개체(2.0%), 민물가마우지 410개체(1.7%) 순서로 관찰되었다.<그림 12>
- 관찰된 종수는 강화남단에서 39종으로 가장 많았고 석모도에서 8종으로 가장 적었다.
- 관찰된 개체수는 강화남단에서 17,995개체로 가장 많았고 교동도에서 419개체로 가장 적게 관찰되었다.<그림 13>

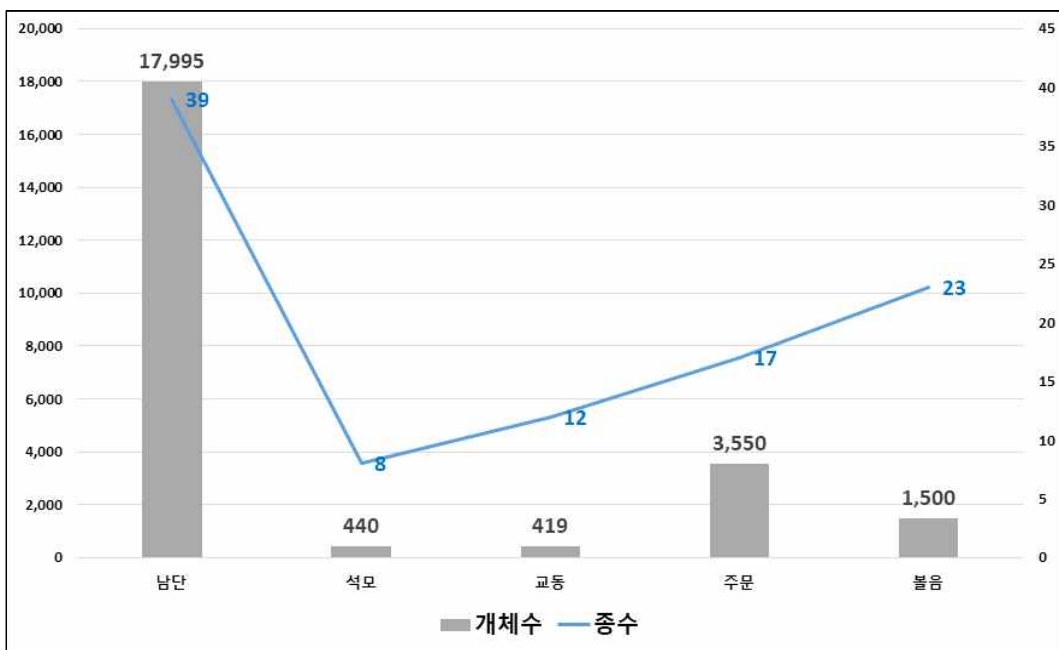


그림 13) 2022년 9월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수

(4) 2022년 10월 조사결과

- 2022년 10월 강화도에는 총 73종 60,170개체가 관찰되었다.
- 우점종은 6순위까지로 하였다. 우점 순위는 쇠기러기 23,231개체(38.6%), 큰기러기 10,621개체(17.6%), 팽이갈매기 9,853개체(16.4%), 흰뺨검둥오리 4,398개체(7.3%), 민물가마우지 2,146개체(3.6%), 알락꼬리마도요 1,632개체(2.7%) 순서로 관찰되었다.<그림 14>
- 관찰된 종수는 강화남단에서 52종으로 가장 많았고 교동도에서 14종으로 가장 적었다.
- 관찰된 개체수는 강화남단에서 33,406개체로 가장 많았고 교동도에서 1,496개체로

가장 적게 관찰되었다.<그림 15>

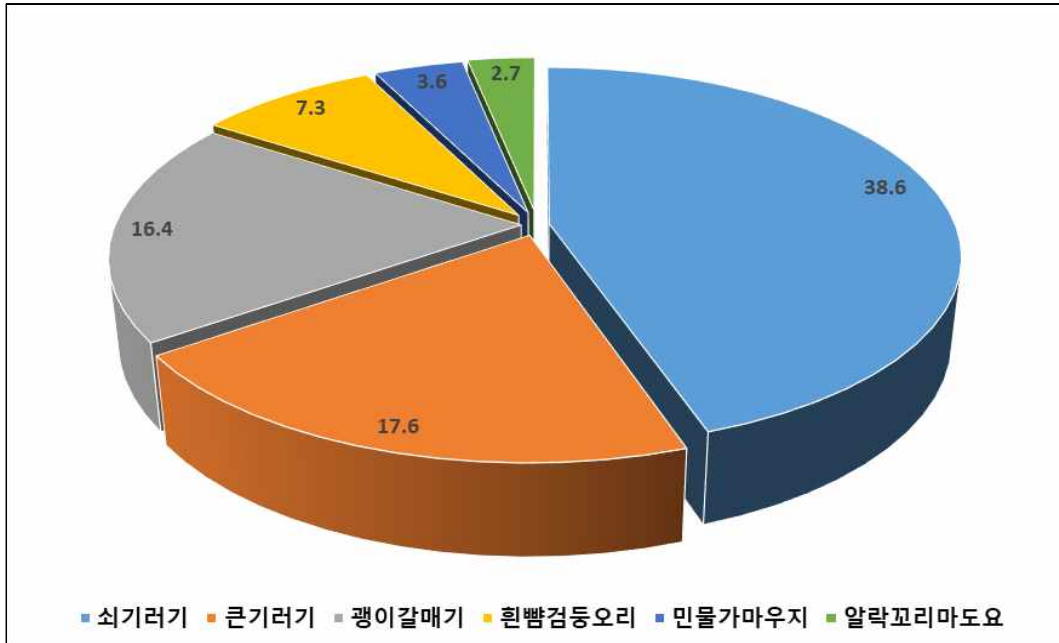


그림 14) 2022년 10월. 강화도 조사지역 전체 우점종

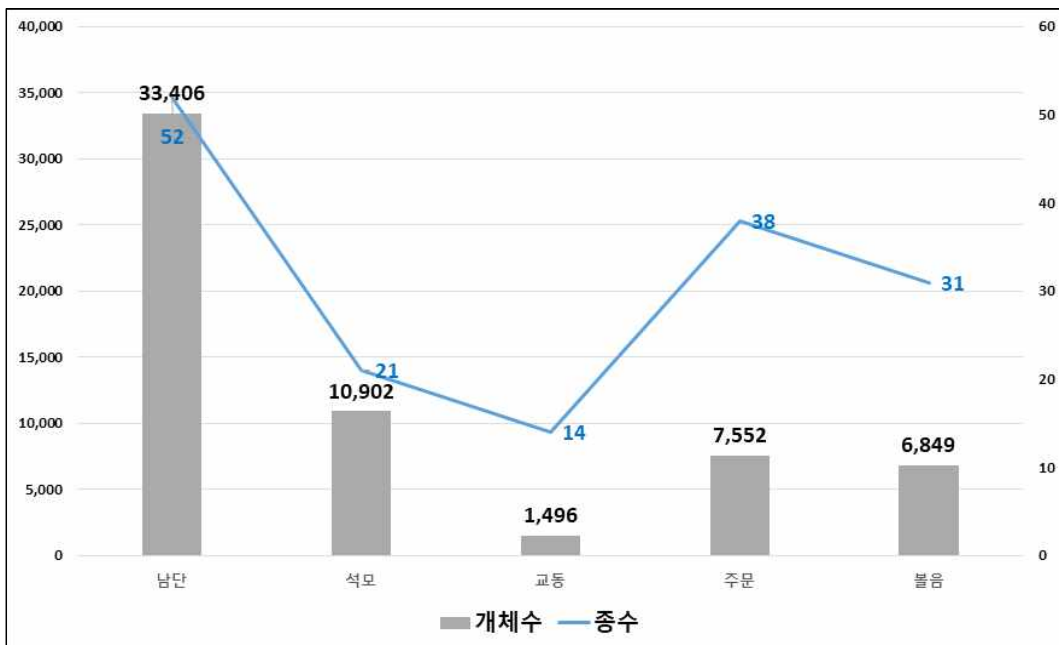


그림 15) 2022년 10월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수

(5) 2022년 11월 조사결과

○ 2022년 11월 강화도에는 총 49종 28,421개체가 관찰되었다.

- 우점종은 6순위까지로 하였다. 우점 순위는 쇠기러기 16,074개체(56.6%), 큰기러기 4,239개체(14.9%), 흰뺨검둥오리 3,275개체(11.5%), 청둥오리 863개체(3.0%), 꿩이갈매기 828개체(2.9%), 민물가마우지 574개체(2.0%) 순서로 관찰되었다.<그림 16>

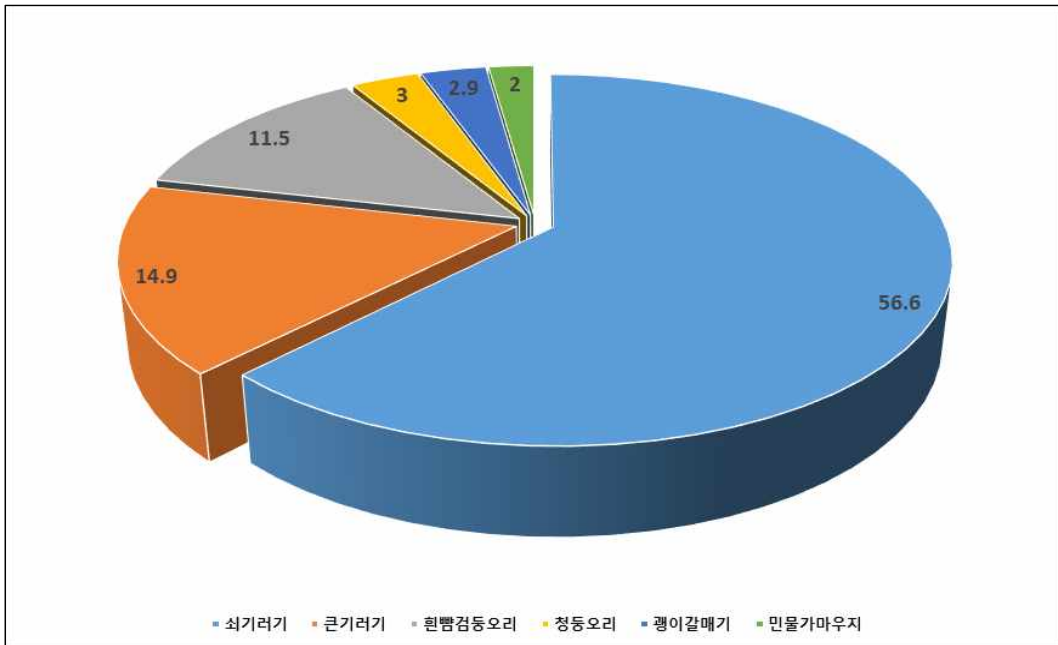


그림 16) 2022년 11월. 강화도 조사지역 전체 우점종

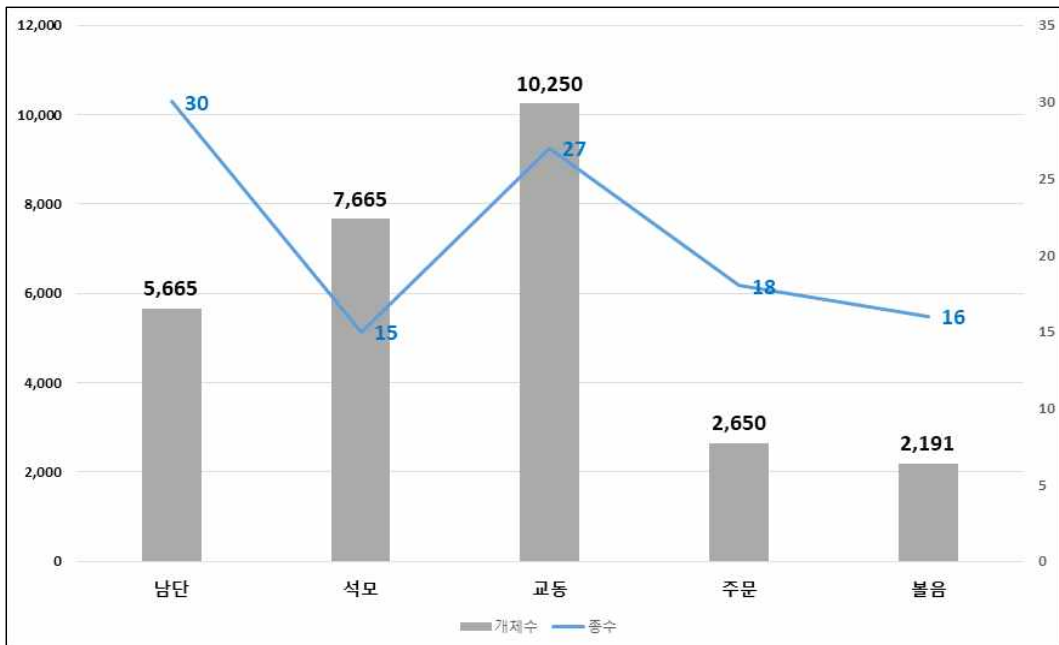


그림 17) 2022년 11월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수

- 관찰된 종수는 강화남단에서 30종으로 가장 많았고 석모도에서 15종으로 가장 적었다.

- 관찰된 개체수는 교동도에서 10,250개체로 가장 많았고 불음도에서 2,191개체로 가장 적게 관찰되었다.<그림 17>

(6) 2022년 12월 조사결과

- 2022년 12월 강화도에는 총 54종 13,200개체가 관찰되었다.

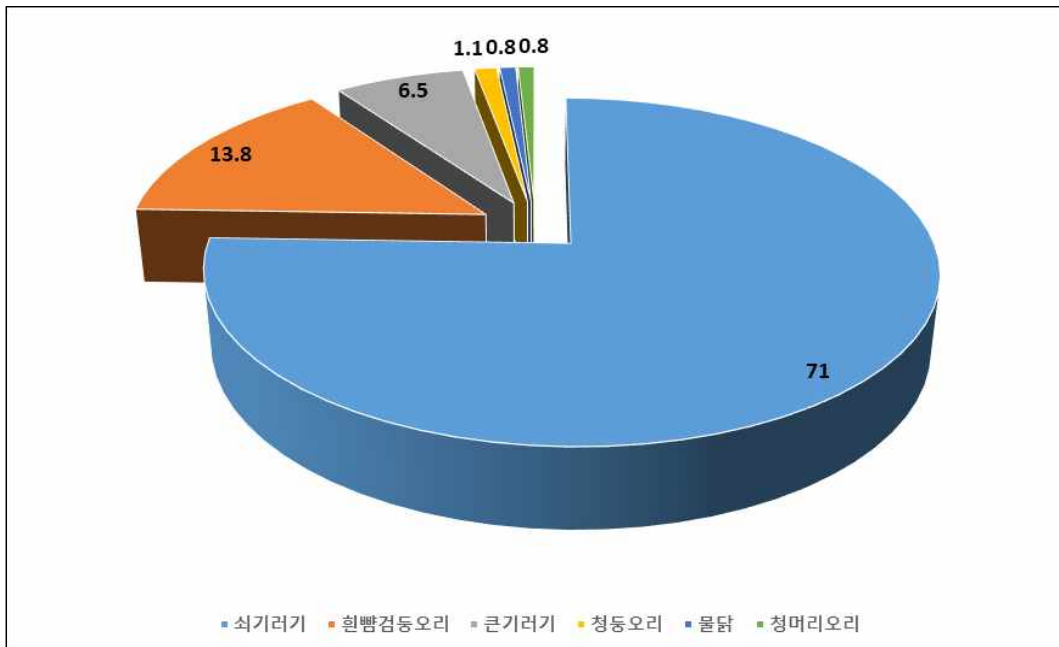


그림 18) 2022년 12월. 강화도 조사지역 전체 우점종

- 우점종은 6순위까지로 하였다. 우점 순위는 쇠기러기 9,373개체(71.0%), 흰뺨검둥오리 1,828개체(13.8%), 큰기러기 860개체(6.5%), 청둥오리 150개체(1.1%), 물닭 101개체(0.8%), 청머리오리 100개체(0.8%) 순서로 관찰되었다.<그림 18>
- 관찰된 종수는 강화남단에서 27종으로 가장 많았고 석모도에서 11종으로 가장 적었다.(*단 주문도, 불음도는 조사 지역에서 제외되었음)
- 관찰된 개체수는 강화남단에서 5,837개체로 가장 많았고 교동도에서 3,174개체로 가장 적게 관찰되었다.<그림 19>

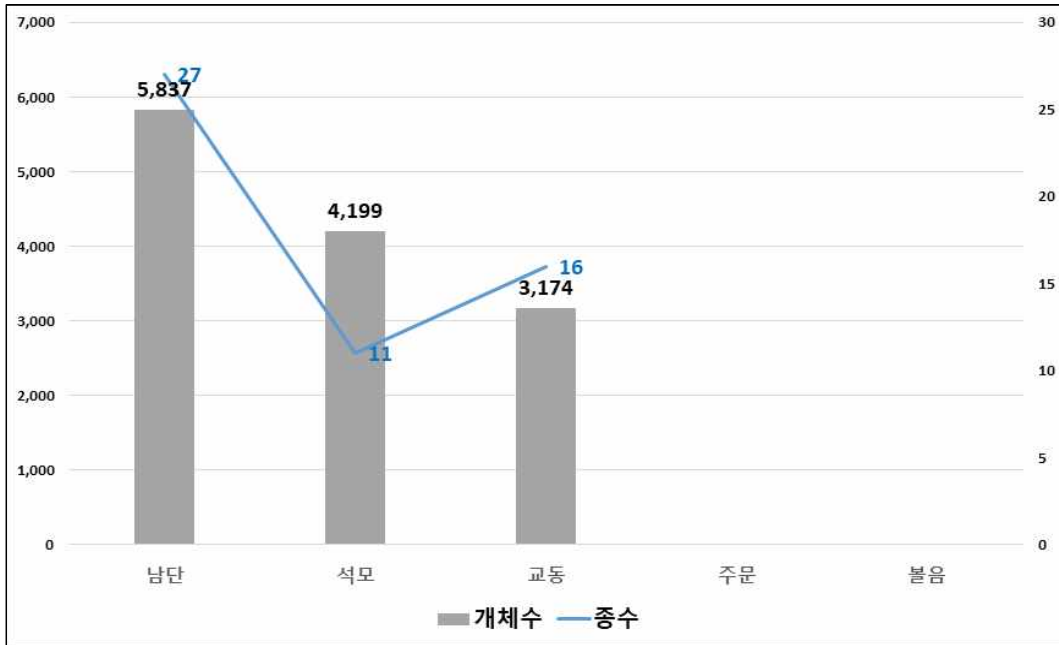


그림 19) 2022년 12월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수

(7) 2023년 1월 조사결과

○ 2023년 1월 강화도에는 총 16종 1,624개체가 관찰되었다.

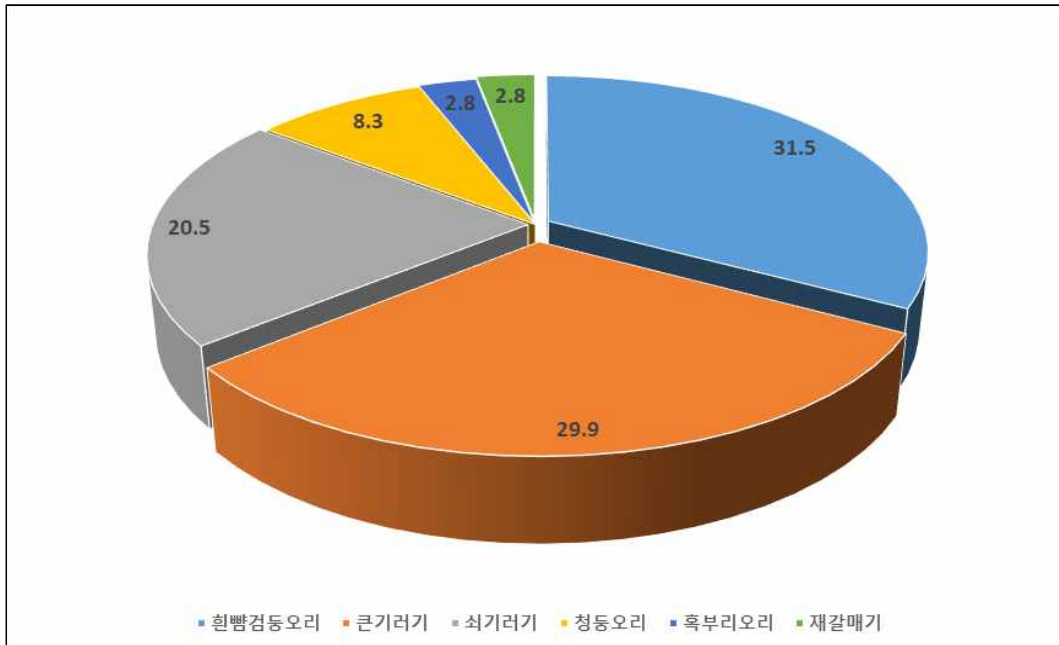


그림 20) 2023년 1월. 강화도 조사지역 전체 우점종

- 우점종은 6순위까지로 하였다. 우점 순위는 흰뺨검둥오리 511개체(31.5%), 큰기러기 485개체(29.9%), 쇠기러기 333개체(20.5%), 청둥오리 134개체(8.3%), 흑부리오리 46개체(2.8%), 재갈매기 45개체(2.8%) 순서로 관찰되었다.<그림 20>
- 관찰된 종수는 강화남단에서 16종으로 가장 많았고 석모도에서 14종으로 가장 적었다. (*단 교동도, 주문도, 불음도는 조사 지역에서 제외되었음)
- 관찰된 개체수는 강화남단에서 1,624개체로 가장 많았고 석모도에서 740개체로 가장 적게 관찰되었다.<그림 21>

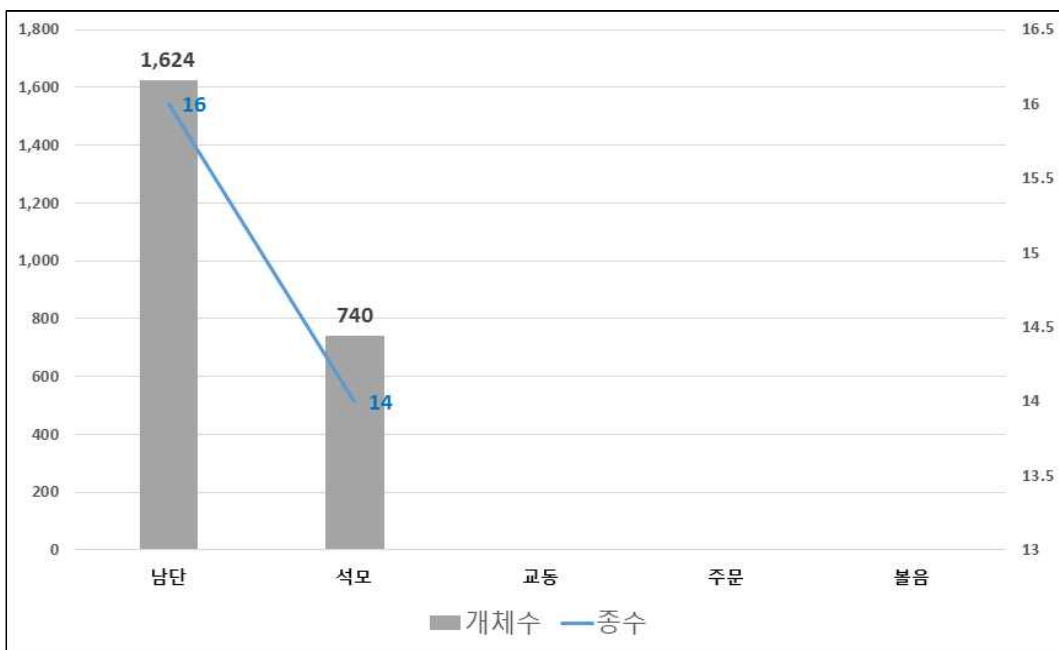


그림 21) 2023년 1월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수

(8) 2023년 2월 조사결과

- 2023년 2월 강화도에는 총 40종 5,068개체가 관찰되었다.
- 우점종은 6순위까지로 하였다. 우점 순위는 갯이갈매기 1,575개체(31.1%), 흰뺨검둥오리 711개체(14.0%), 큰기러기 624개체(12.3%), 청둥오리 548개체(10.8%), 쇠기러기 520개체(10.3%), 재갈매기 197개체(3.9%) 순서로 관찰되었다.<그림 22>
- 2023년 2월은 강화남단 지역만을 조사하여 종수와 개체수를 다른 지역과 비교하기 어렵다.<그림 23>

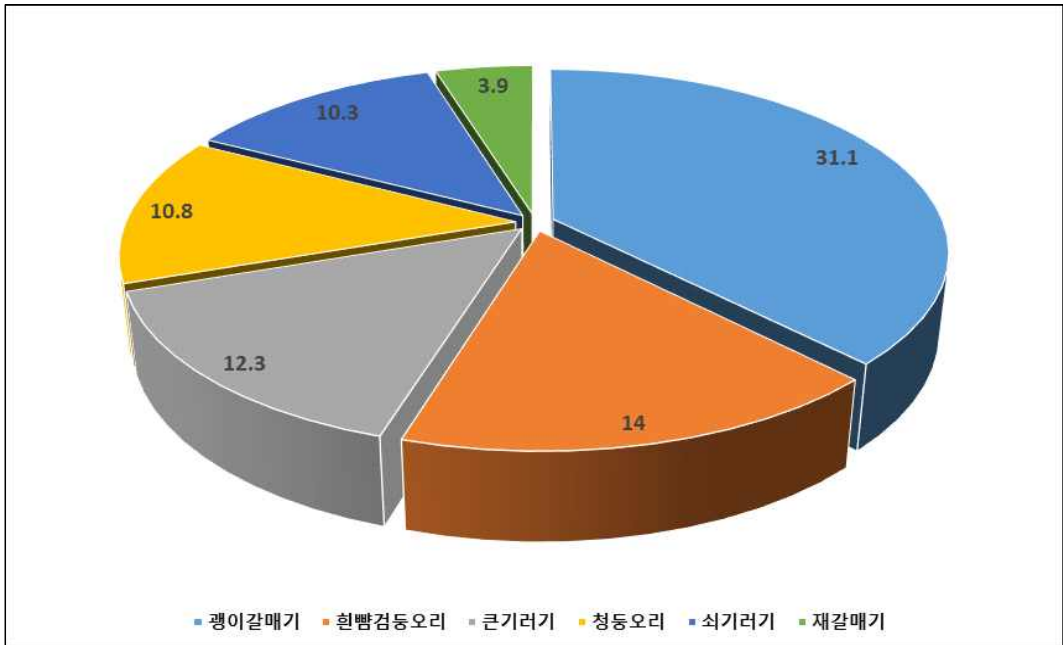


그림 22) 2023년 2월. 강화도 조사지역 전체 우점종

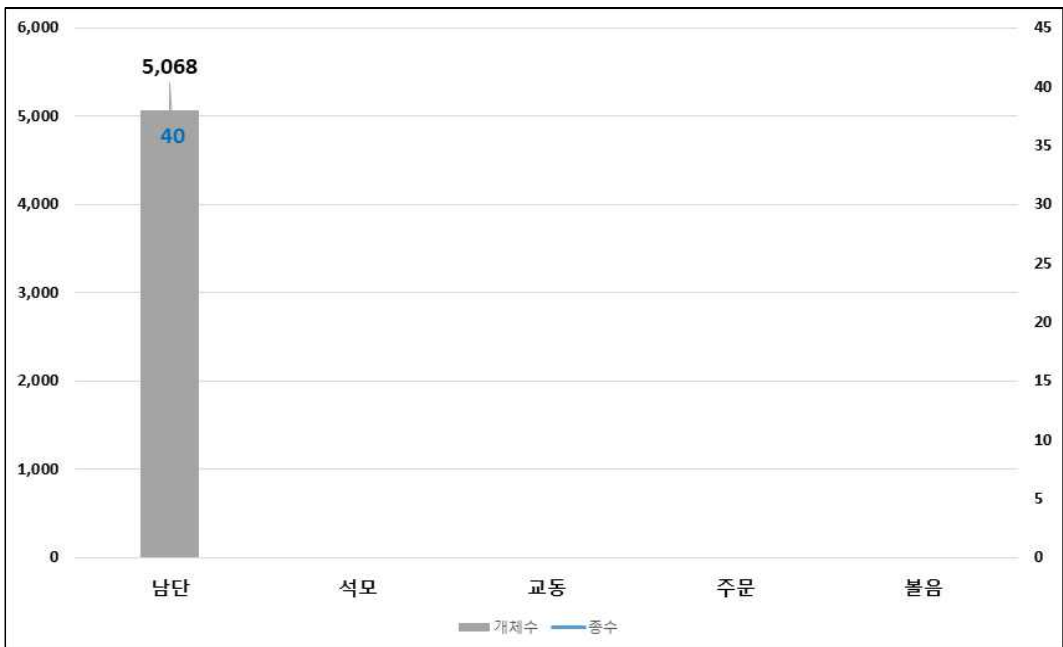


그림 23) 2023년 2월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수

(9) 2023년 3월 조사결과

- 2023년 3월 강화도에는 총 47종 11,576개체가 관찰되었다.
- 우점종은 6순위까지로 하였다. 우점 순위는 꿩이갈매기 3,614개체(33.8%), 쇠기러기 2,649개체(22.9%), 알락꼬리마도요 1,614개체(13.9%), 흑부리오리 990개체(8.6%), 흰뺨검둥오리 919개체(7.9%), 민물가마우지 615개체(5.3%) 순서로 관찰되었다.<그림 24>
- 관찰된 종수는 강화남단에서 39종으로 가장 많았고 교동도에서 30종으로 가장 적었다. (*단 석모도, 주문도, 불음도는 조사 지역에서 제외되었음)
- 관찰된 개체수는 강화남단에서 7,575개체, 교동도에서 3,257개체가 관찰되었다.<그림 25>

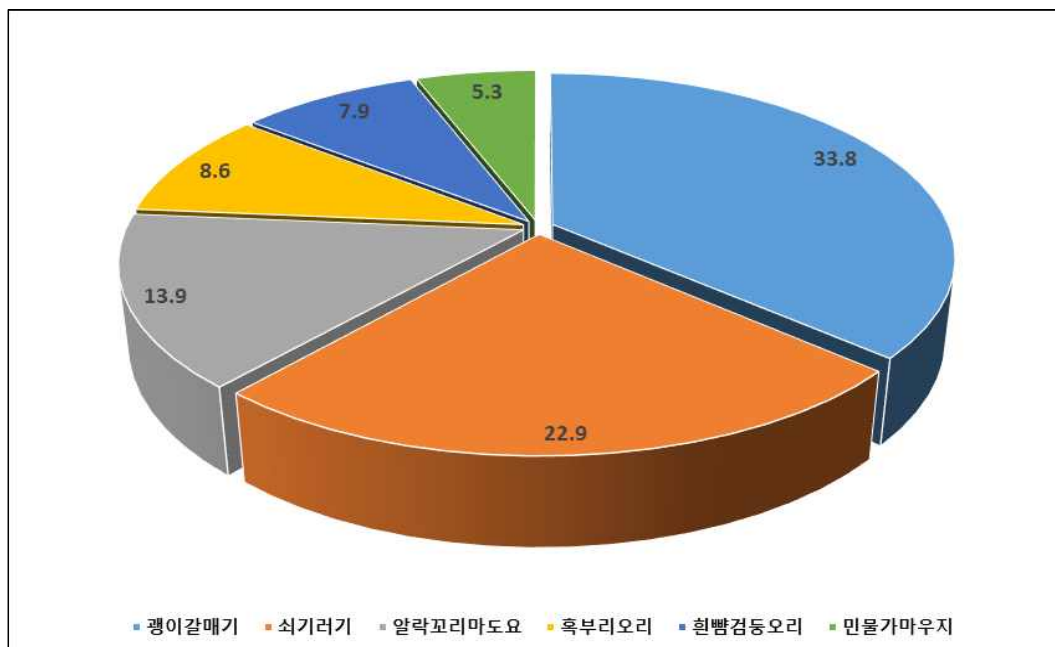


그림 24) 2023년 3월. 강화도 조사지역 전체 우점종

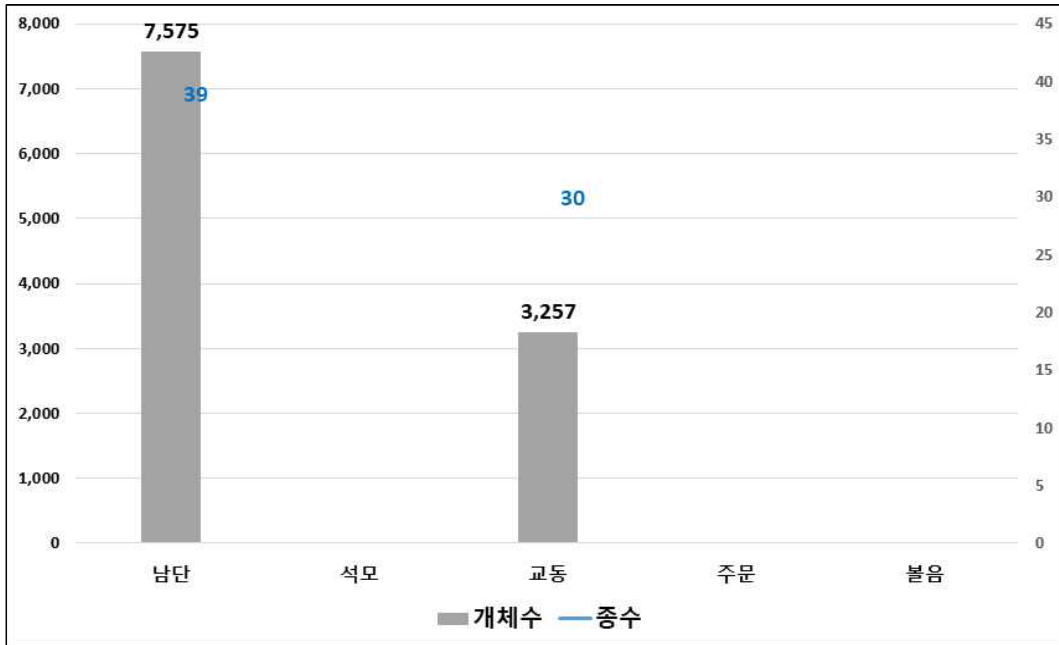


그림 25) 2023년 3월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수

(10) 2023년 4월 조사결과

- 2023년 4월 강화도에는 총 73종 28,322개체가 관찰되었다.
- 우점종은 6순위까지로 하였다. 우점 순위는 팽이갈매기 7,808개체(27.6%), 알락꼬리마도요 7,265개체(25.7%), 좀도요 2,705개체(9.6%), 마도요 1,613개체(5.7%), 민물가마우지 1,227개체(4.3%), 청다리도요 1,117개체(3.9%) 순서로 관찰되었다.<그림 26>
- 관찰된 종수는 강화남단에서 59종으로 가장 많았고 석모도에서 33종으로 가장 적었다.(*단 주문도, 불음도는 조사 지역에서 제외되었음)
- 관찰된 개체수는 강화남단에서 22,419개체로 가장 많았고 교동도에서 2,131개체로 가장 적게 관찰되었다.<그림 27>

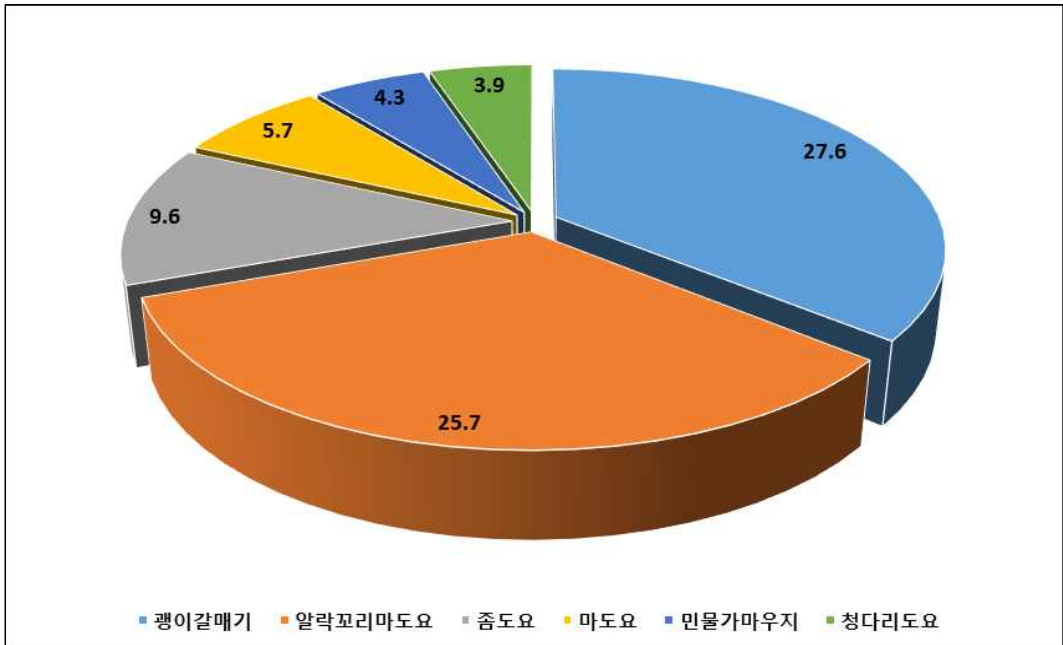


그림 26) 2023년 4월. 강화도 조사지역 전체 우점종

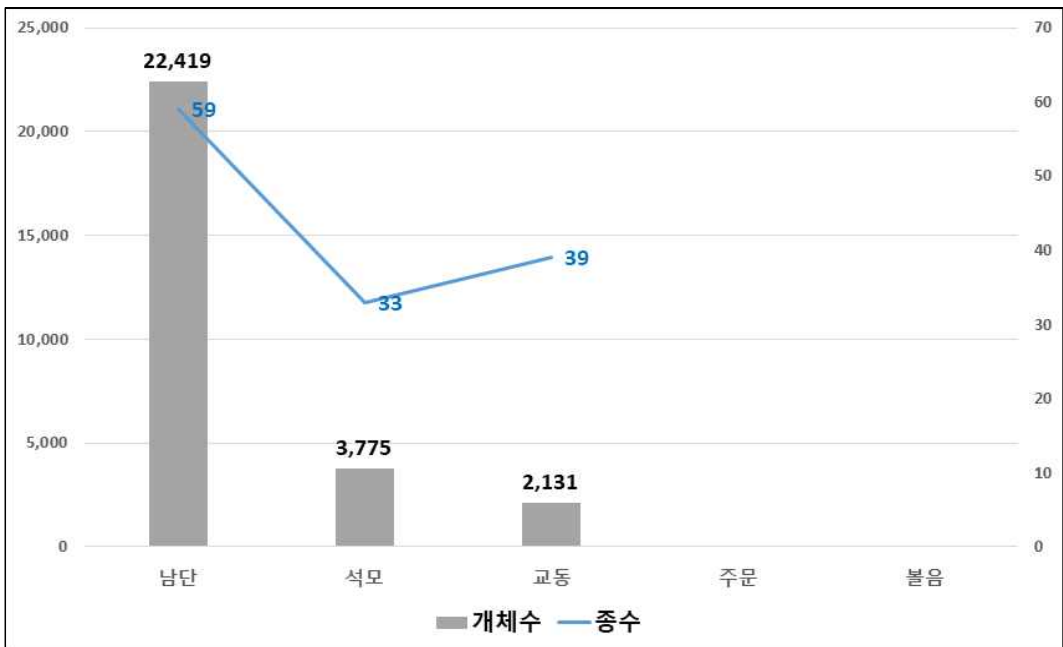


그림 27) 2023년 4월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수

(11) 2023년 5월 조사결과

- 2023년 5월 강화도에는 총 70종 31,280개체가 관찰되었다.
- 우점종은 6순위까지로 하였다. 우점 순위는 팽이갈매기 13,021개체(41.6%), 민물도요 3,144개체(10.1%), 알락꼬리마도요 2,462개체(7.9%), 민물가마우지 2,366개체(7.6%), 중부리도요 1,636개체(5.2%), 저어새 1,181개체(3.7%) 순서로 관찰되었다.

<그림 28>

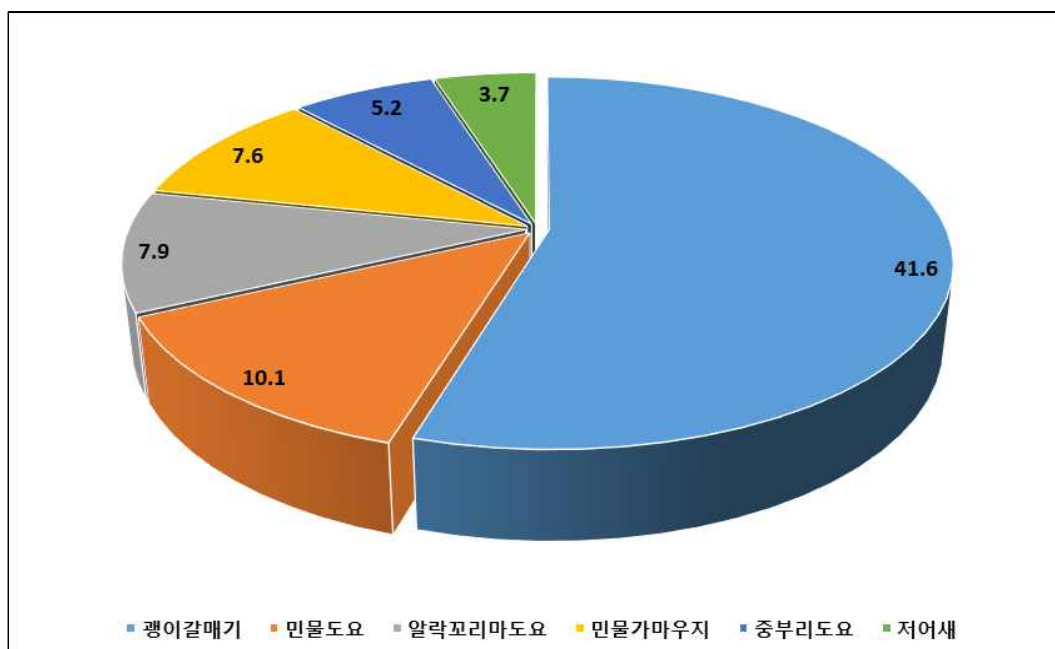


그림 28) 2023년 5월. 강화도 조사지역 전체 우점종

- 관찰된 종수는 강화남단에서 55종으로 가장 많았고 석모도와 교동도가 각각 36종이 출현하였다.
- 관찰된 개체수는 강화남단에서 20,955개체로 가장 많았고 교동도에서 3,667개체로 가장 적게 관찰되었다.<그림 29>

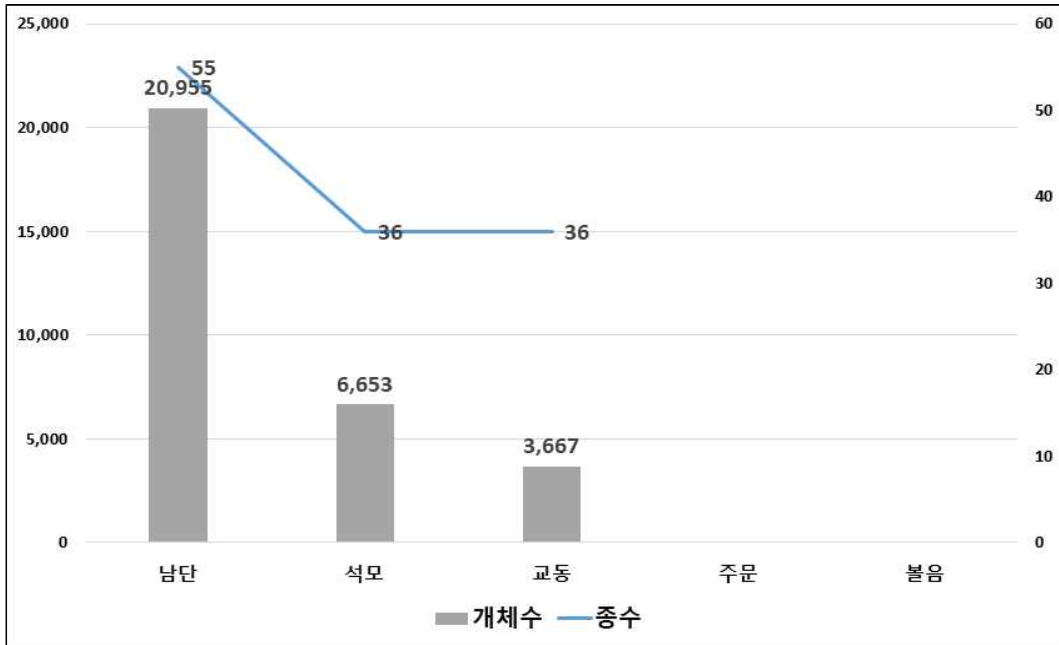


그림 29) 2023년 5월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수

(12) 2023년 6월 조사결과

- 2023년 6월 강화도에는 총 49종 28,387개체가 관찰되었다.
- 우점종은 6순위까지로 하였다. 우점 순위는 팽이갈매기 18,456개체(65.0%), 알락꼬리마도요 3,339개체(11.8%), 민물가마우지 1,400개체(4.9%), 저어새 1,207개체(4.3%), 중대백로 853개체(3.0%), 흰뺨검둥오리 722개체(2.5%) 순서로 관찰되었다.<그림 30>
- 관찰된 종수는 강화남단에서 38종으로 가장 많았고 주문도에서 18종으로 가장 적었다.
- 관찰된 개체수는 강화남단에서 16,203개체로 가장 많았고 교동도에서 1,252개체로 가장 적게 관찰되었다.<그림 31>

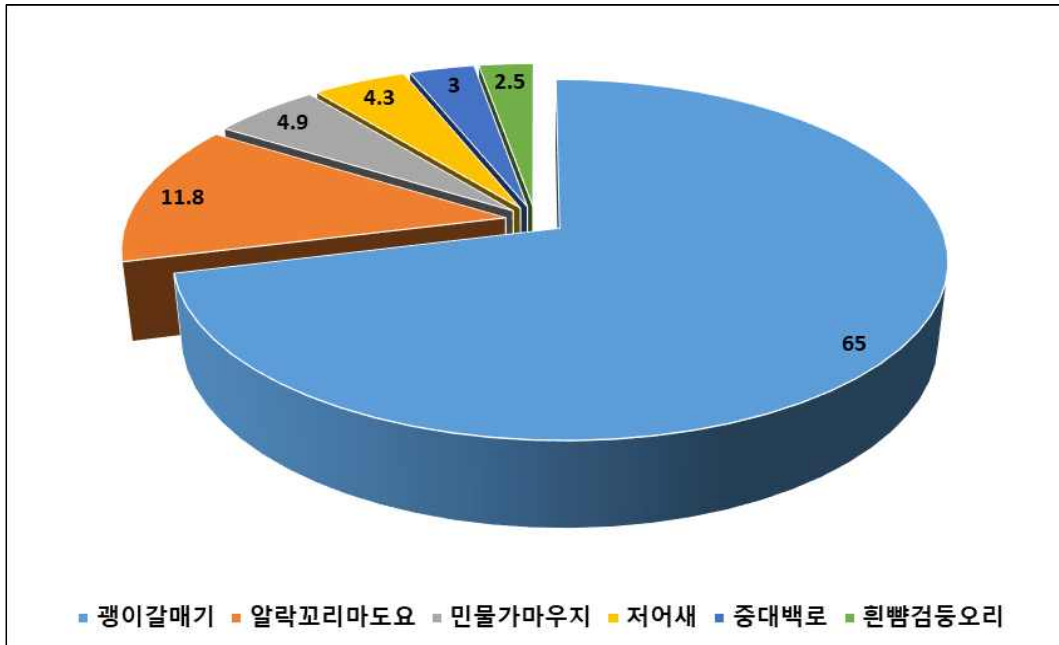


그림 30) 2023년 5월. 강화도 조사지역 전체 우점종

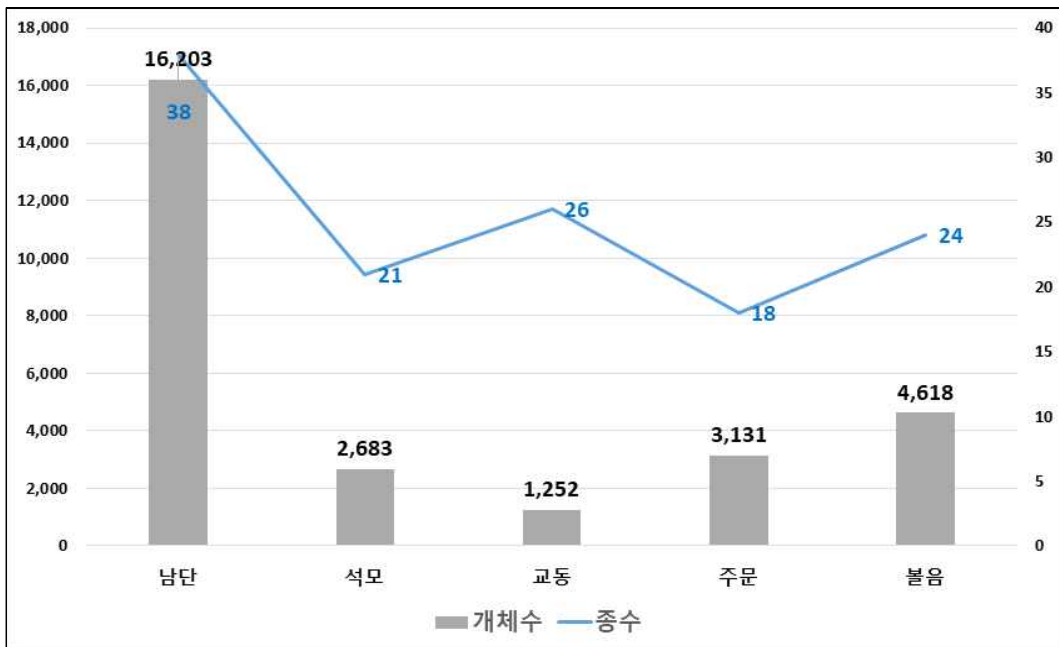


그림 31) 2023년 6월. 강화도 조사지역별 종수 및 개체수

4) 강화도의 우점종 현황

(1) 강화도 조사지역 전체 우점종

- 강화군 조사지역 전체 우점종은 출현 개체 중 1% 이상을 차지하는 종으로 하였다.
- 강화도 조사지역 전체 우점종은 7과 16종으로 도요과 6종, 오리과 3종, 백로과 2종, 갈매기과 2종 그리고 가마우지과, 저어새과, 제비과가 각각 1종이 관찰되었다.
- 출현 개체 중 1% 이상을 차지하는 우점종은 꿩이갈매기 101,587개체(35.4%), 쇠기러기 42,726개체(14.9%), 알락꼬리마도요 28,126개체(9.8%), 흰뺨검둥오리 19,271개체(6.7%), 큰기러기 15,727개체(5.5%), 민물가마우지 10,274개체(3.6%), 저어새 8,390개체(2.9%), 마도요 7,114개체(2.5%), 검은머리갈매기 4,804개체(1.7%), 중대백로 4,453개체(1.6%), 민물도요 4,342개체(1.5%), 청다리도요 3,814개체(1.3%), 제비 3,455개체(1.2%), 중부리도요 3,281개체(1.1%), 왜가리 2,935개체(1%), 줌도요 2,899개체(1%) 등이 관찰되었다.<그림 32>
- 우점종 순위 13인 제비를 제외하고는 모두 이동성 물새가 우점하고 있었다.
- 우점종 중에 1회 최대 출현개체수는 쇠기러기가 가장 많은 5,978개체가 출현하였으며, 이어서 큰기러기 5,492개체, 꿩이갈매기 4,951개체, 알락꼬리마도요 3,789개체, 민물도요 3,019개체, 제비 3,000개체, 마도요 2,823개체, 줌도요 2,705개체, 검은머리갈매기 2,280개체, 흰뺨검둥오리 1,681개체, 민물가마우지 1,471개체, 중부리도요 1,248개체, 청다리도요 897개체, 저어새 656개체, 중대백로 256개체, 왜가리 192개체를 관찰하였다.<표 4>
- 1회 최대 출현개체수는 오리과의 쇠기러기와 큰기러기는 겨울철새로 인간의 간섭이 적은 시기에 넓은 강화 갯벌과 주변 논습지 등 서식 환경이 좋은 영향으로 볼 수 있다. 도요과에 속하는 알락꼬리마도요, 민물도요, 마도요, 줌도요 등은 시베리아와 호주로 번식과 월동을 위하여 이동하는 시기에 강화갯벌을 주로 이용하기 때문으로 추측한다.

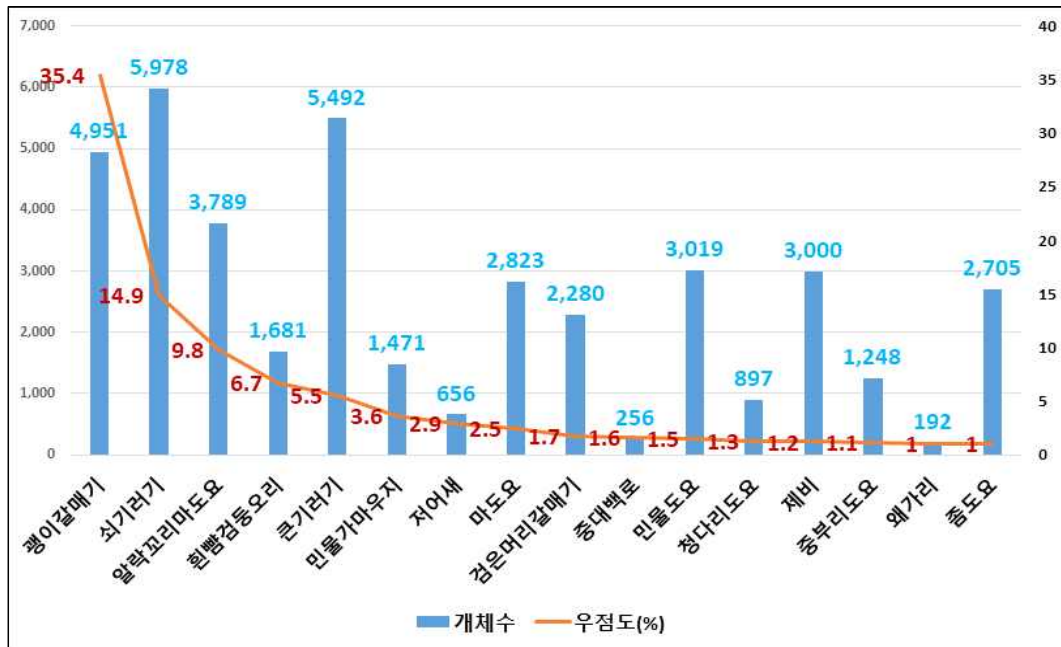


그림 32) 강화도 조사지역 전체 우점종

표 4) 강화군 조사지역 전체 우점종(출현 개체 중 1% 이상을 차지하는 종)

과	학명	국명	1회 최대 출현 개체수	총 출현 개체수	우점도 (%)
갈매기과	<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	4,951	101,587	35.4
오리과	<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기	5,978	42,726	14.9
도요과	<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	3,789	28,126	9.8
오리과	<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	1,681	19,271	6.7
오리과	<i>Anser fabalis</i>	큰기러기	5,492	15,727	5.5
가마우지과	<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	1,471	10,274	3.6
저어새과	<i>Platalea minor</i>	저어새	656	8,390	2.9
도요과	<i>Numenius arquata</i>	마도요	2,823	7,114	2.5
갈매기과	<i>Larus saundersi</i>	검은머리갈매기	2,280	4,804	1.7
백로과	<i>Ardea alba</i>	중대백로	256	4,453	1.6
도요과	<i>Calidris alpina</i>	민물도요	3,019	4,342	1.5
도요과	<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요	897	3,814	1.3
제비과	<i>Hirundo rustica</i>	제비	3,000	3,455	1.2
도요과	<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요	1,248	3,281	1.1
백로과	<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	192	2,935	1
도요과	<i>Calidris ruficollis</i>	좁도요	2,705	2,899	1

(2) 22-23년 월별 우점종 출현 시기 비교

- 시기별 우점종은 최우점종을 6으로 하고 순위대로 5, 4, 3, 2, 1의 숫자를 부여하였다.<그림 33>
- 여름철새인 꿩이갈매기, 저어새, 민물가마우지, 중대백로 등은 여름에 우점하였다.
- 꿩이갈매기는 22년 12월과 23년 1월을 제외한 모든 달에 우점하여 대규모 집단이 월동지로 늦게 이동하고 다시 번식지로 일찍 돌아오는 것으로 추측된다.<표 5>
- 저어새는 22년 7월, 8월, 9월 그리고 23년 5월과 6월에 우점하고 있다. 도착기와 최초 번식기인 3월과 4월은 강화에서 번식하는 개체만 관찰되었고 이후 육추기, 이동 준비기인 5월부터 9월까지는 다른 지역 개체들의 유입으로 개체수가 증가하는 것으로 추측된다.
- 쇠기러기와 큰기러기 그리고 청둥오리 등 오리류는 전형적인 겨울철새의 이동 패턴을 보여주고 있다.
- 알락꼬리마도요는 7월부터 10월 그리고 3월부터 6월에 우점하여 도요류의 이동 패턴을 잘 보여주고 있다.

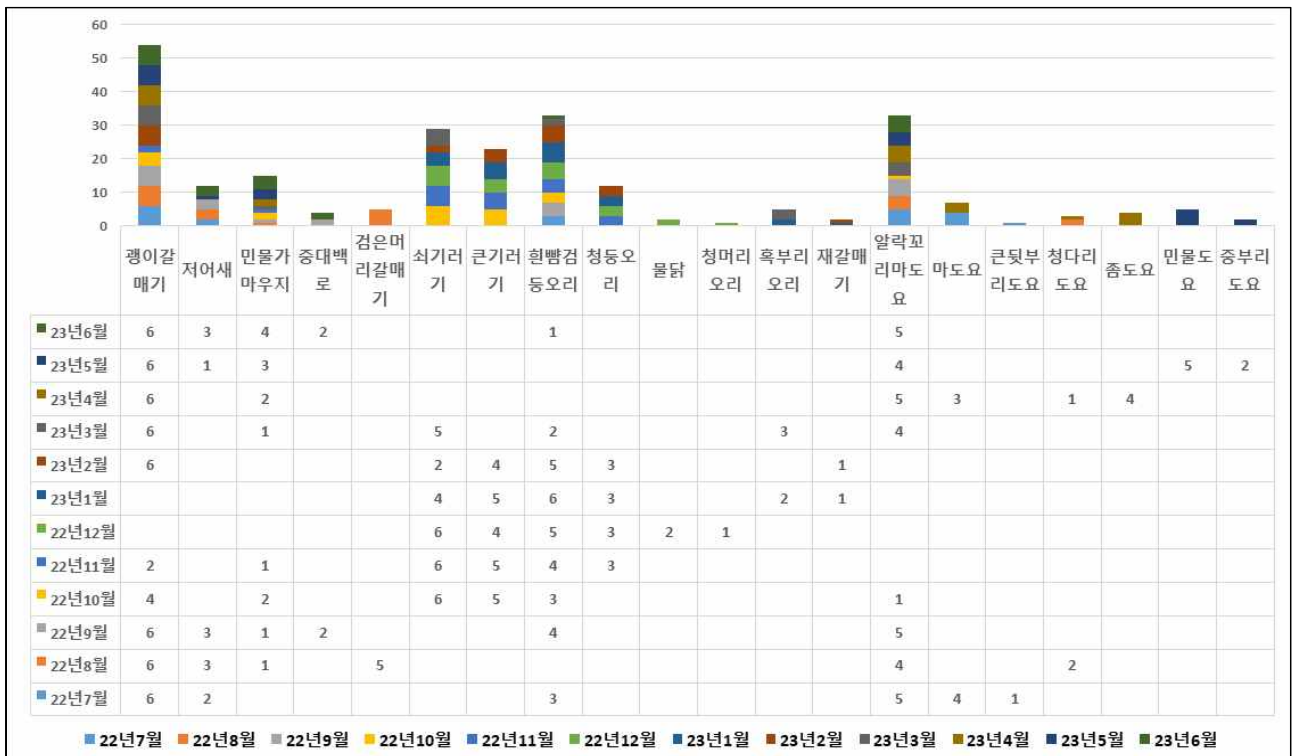


그림 33) 22-23년 월별 우점종 출현 시기

표 5) 관찰시기별 최우점종의 출현개체수와 우점도

관찰 시기	학명	국명	총 출현개체수	우점도(%)
2022년 7월	<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	16,797개체	53.5%
2022년 8월	<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	17,931개체	51.3%
2022년 9월	<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	6,082개체	68.7%
2022년 10월	<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기	13,687개체	27.8%
2022년 11월	<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기	16,074개체	56.6%
2022년 12월	<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기	9,383개체	71.0%
2023년 1월	<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	511개체	31.5%
2023년 2월	<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	1,575개체	31.1%
2023년 3월	<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	3,614개체	31.2%
2023년 4월	<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	7,919개체	26.9%
2023년 5월	<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	13,021개체	41.7%
2023년 6월	<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	18,456개체	65.0%

3) 강화도의 세부지역별 조류 현황

(1) 강화남단

○ 강화남단에서는 총 109종 최대개체수 합계 169,564개체가 관찰되었다.

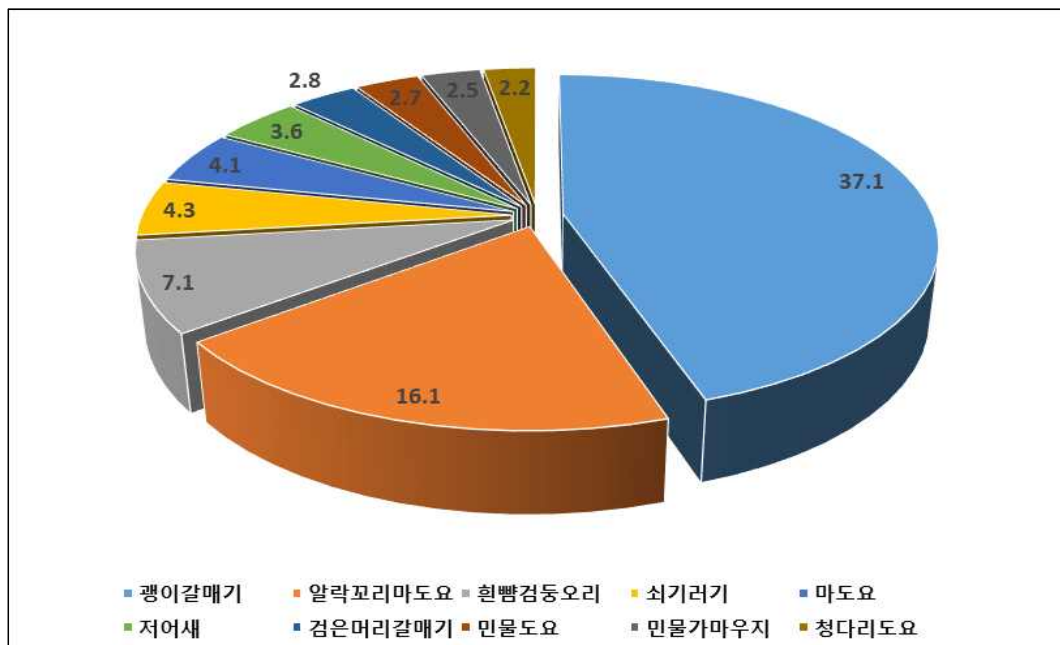


그림 34) 강화남단에서 관찰된 조류 우점종

○ 우점종은 10순위까지로 했으며, 최우점종 괭이갈매기 62,899개체(37.1%)를 비롯한 알락꼬리마도요 27,378개체(16.1%), 흰뺨검둥오리 12,108개체(7.1%), 쇠기러기

7,286개체(4.3%), 마도요 6,981개체(4.1%), 저어새 6,177개체(3.6%), 검은머리갈매기 4,804개체(2.8%), 민물도요 4,341개체(2.7%), 민물가마우지 4,319개체, (2.5%), 청다리도요 3,766개체(2.2%) 순이었다.<그림 34>

- 강화남단의 조사 시기별 관찰 종수는 2023년 4월에 59종으로 가장 많았고 2023년 1월에 16종으로 가장 적었다.<그림 35>
- 관찰 개체수는 2023년 10월에 33,406개체로 가장 많았고 2023년 1월에 1,624개체로 가장 적은 개체수가 관찰되었다.<그림 35>

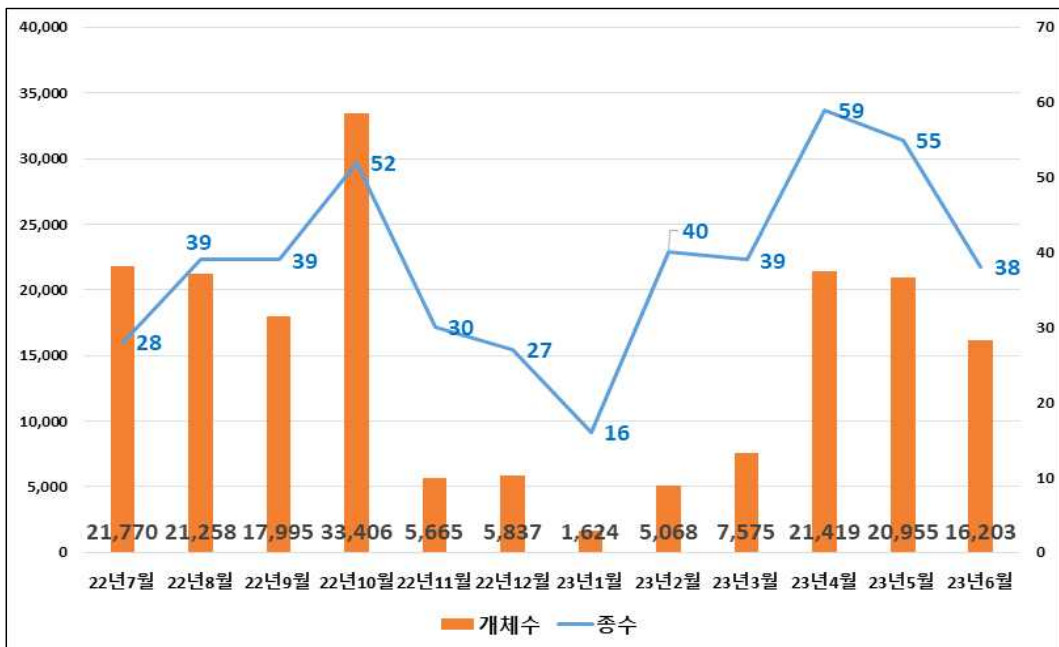


그림 35) 강화남단 조사시기별 종수와 출현개체수

(2) 교동도

- 교동도에서는 총 77종 최대개체수 합계 29,120개체가 관찰되었다.

*교동도는 2023년 1월과 2월에는 조사를 하지 못하였음

- 우점종은 10순위까지로 했으며, 쇠기러기 13,869개체(47.6%), 민물가마우지 3,249개체(11.2%), 흰뺨검둥오리 2,661개체(9.1%), 중대백로 1,130개체(3.9%), 저어새 1,005개체(3.5%), 갯이갈매기 474개체(1.6%), 중백로 398개체(1.4%), 큰기러기 382개체(1.3%), 왜가리 157개체(0.5%), 비오리 148개체(0.5%) 순이었다.<그림 36>
- 교동도의 조사 시기별 관찰 종수는 2023년 4월에 39종으로 가장 많았고 2022년 10월에 14종으로 가장 적었다.

○ 관찰 개체수는 2022년 11월에 10,250개체로 가장 많았고 2022년 9월에 419개체로 가장 적은 개체수가 관찰되었다.<그림 37>

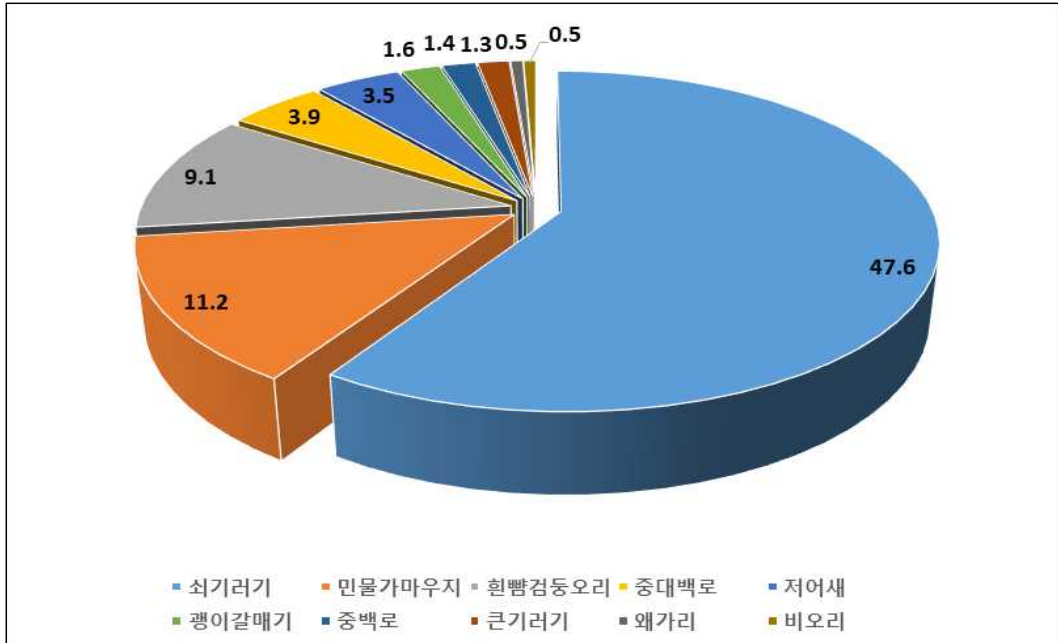


그림 36) 교동도에서 관찰된 조류 우점종

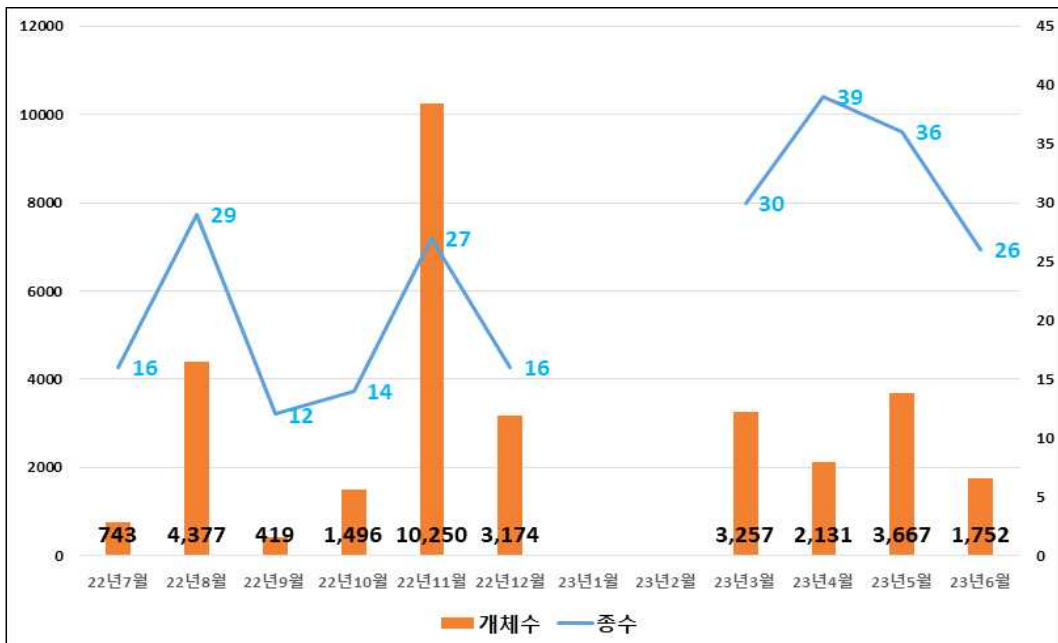


그림 37) 교동도 조사시기별 종수와 출현개체수

(3) 석모도

- 석모도에서는 총 57종 최대개체수 합계 41,413개체가 관찰되었다.
- 우점종은 10순위까지로 했으며, 쇠기러기 17,611개체(42.5%), 갯이갈매기 14,601개체(35.2%), 민물가마우지 2,209개체(5.3%), 흰뺨검둥오리 2,186개체(5.3%), 큰기러기 1,515개체(3.7%), 저어새 446개체(1.1%), 황오리 441개체(1.1%), 알락꼬리마도요 387개체(0.9%), 중대백로 367개체(0.9%), 붉은어깨도요 230개체(0.6%) 순이었다.<그림 38>

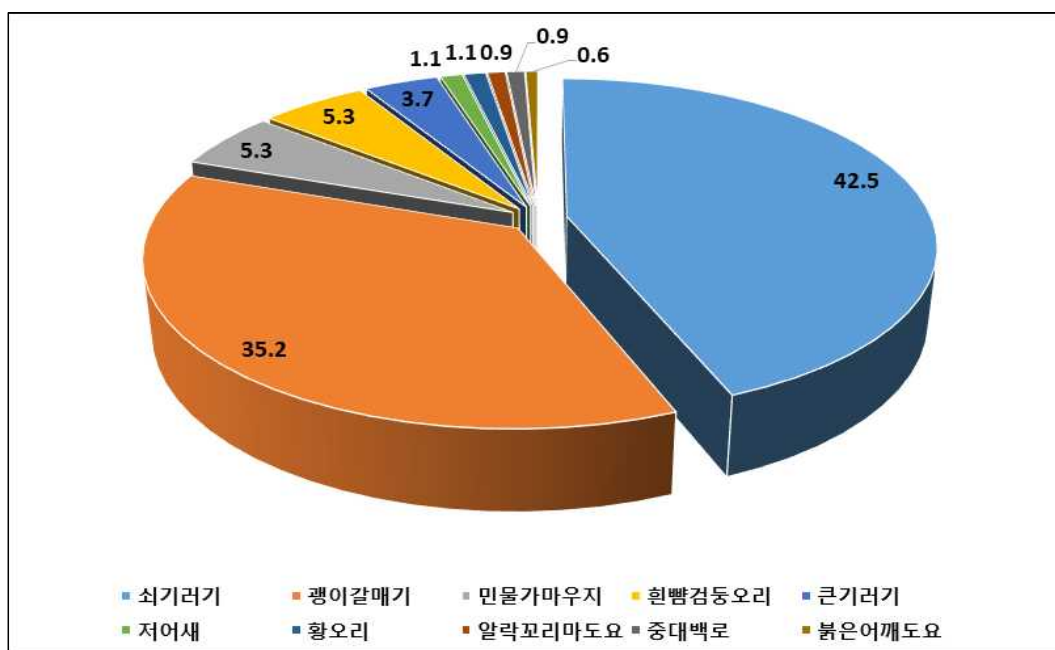


그림 38) 석모도에서 관찰된 조류 우점종

- 석모도의 조사 시기별 관찰 종수는 2023년 5월에 36종으로 가장 많았고 2022년 9월에 8종으로 가장 적었다.
- 관찰 개체수는 2022년 10월에 10,902개체로 가장 많았고 2022년 9월에 440개체로 가장 적은 개체수가 관찰되었다.<그림 39>

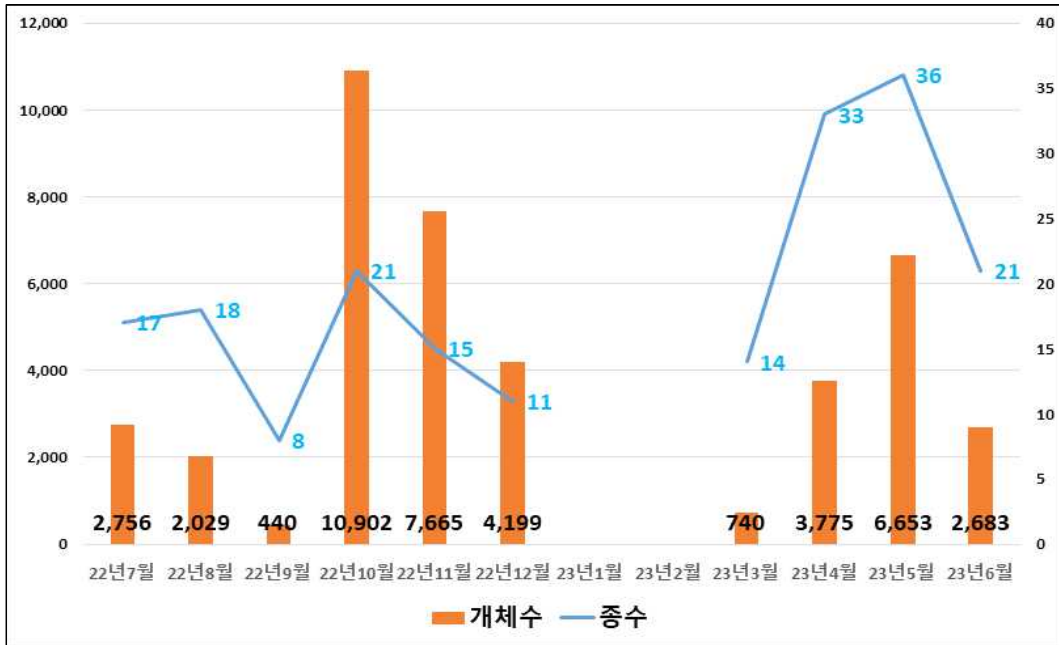


그림 39) 석모도 조사시기별 종수와 출현개체수

(4) 주문도

○ 주문도에서는 총 56종 최대개체수 합계 23,426개체가 관찰되었다.

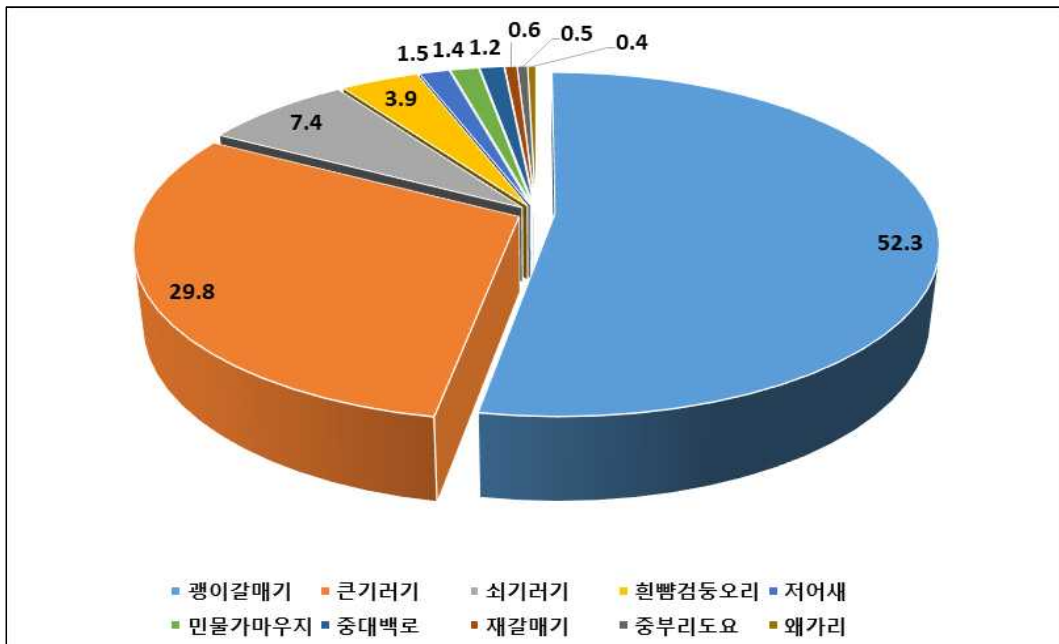


그림 40) 주문도에서 관찰된 조류 우점종

○ 우점종은 10순위까지로 했으며, 괄이갈매기 12,253개체(52.3%), 큰기러기 6,974개

체(29.8%), 쇠기러기 1,276개체(7.4%), 흰뺨검둥오리 919개체(3.9%), 저어새 361개체(1.5%), 민물가마우지 327개체(1.4%), 중대백로 274개체(1.2%), 재갈매기 146개체(0.6%), 중부리도요 106개체(0.5%), 왜가리 95개체(0.4%) 순이었다.<그림 40>

- 주문도의 조사 시기별 관찰 종수는 2022년 10월에 38종으로 가장 많았고 2022년 7월에 9종으로 가장 적었다.
- 관찰 개체수는 2023년 10월에 7,522개체로 가장 많았고 2022년 7월에 1,468개체로 가장 적은 개체수가 관찰되었다.<그림 41>

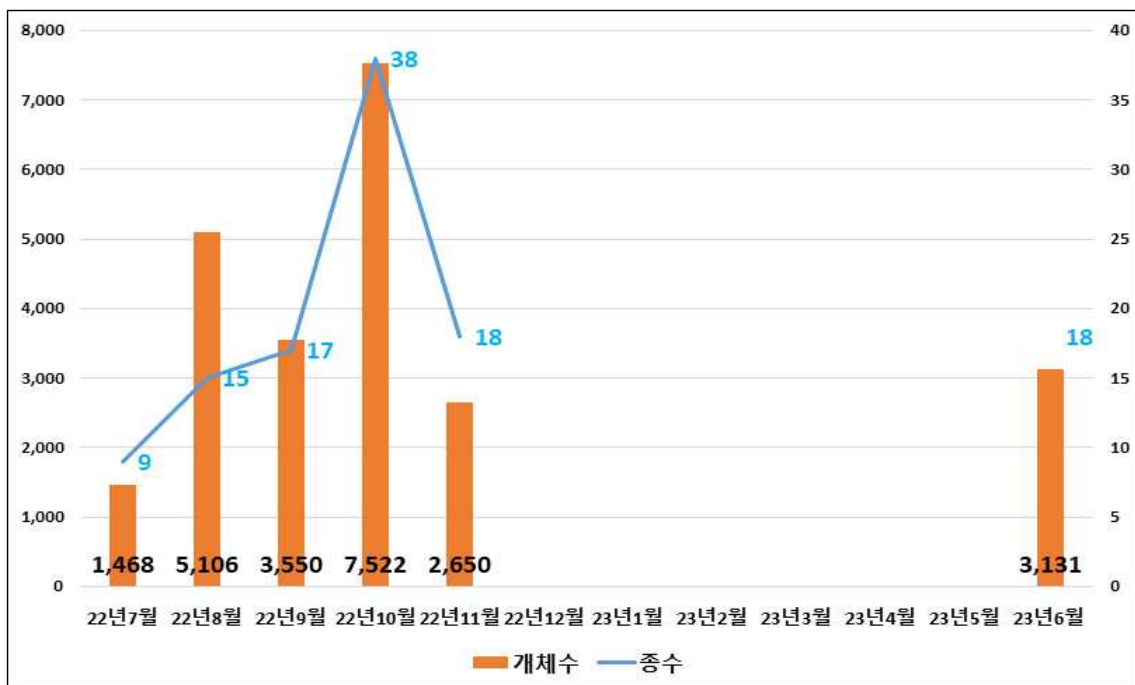


그림 41) 주문도 조사시기별 종수와 출현개체수

(5) 볼음도

- 볼음도에서는 총 58종 최대개체수 합계 22,020개체가 관찰되었다.
- 우점종은 10순위까지로 했으며, 꿩이갈매기 11,353개체(51.6%), 큰기러기 5,481개체(24.9%), 쇠기러기 2,671개체(12.1%), 흰뺨검둥오리 655개체(3%), 저어새 355개체(1.6%), 알락꼬리마도요 242개체(1.1%), 중대백로 176개체(0.8%), 민물가마우지 125개체(0.6%), 재갈매기 72개체, (0.3%), 왜가리 69개체(0.3%) 순이었다.<그림 42>
- 볼음도의 조사 시기별 관찰 종수는 2022년 10월에 31종으로 가장 많았고 2022년 8월과 11월에 16종으로 가장 적었다.

- 관찰 개체수는 2023년 10월에 6,849개체로 가장 많았고 2022년 11월에 2,191개체로 가장 적은 개체수가 관찰되었다.<그림 43>

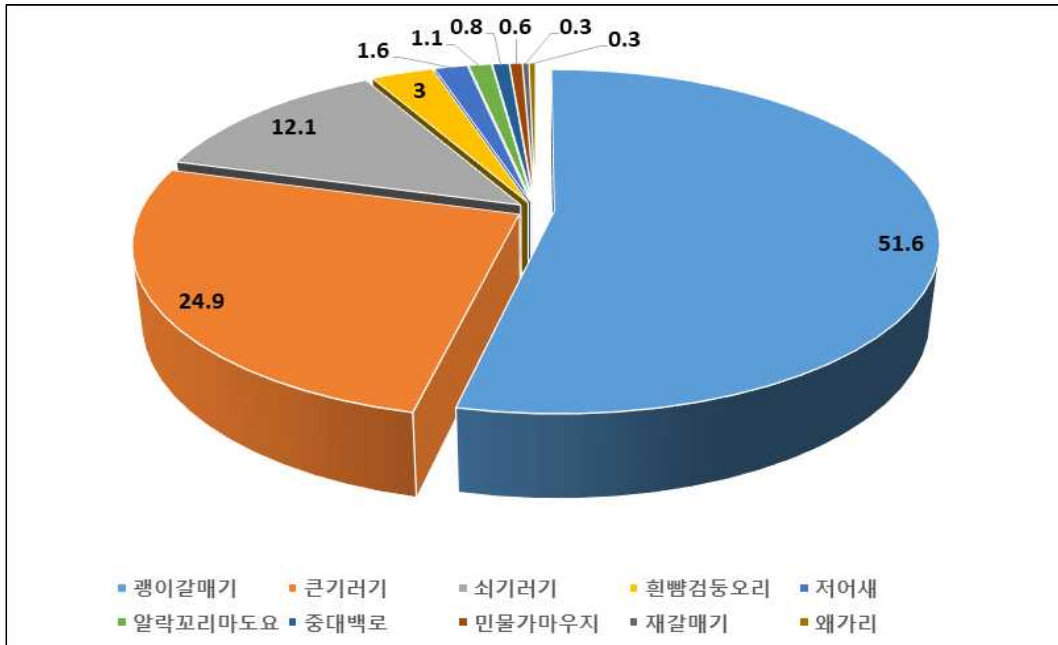


그림 42) 볼음도에서 관찰된 조류 우점종

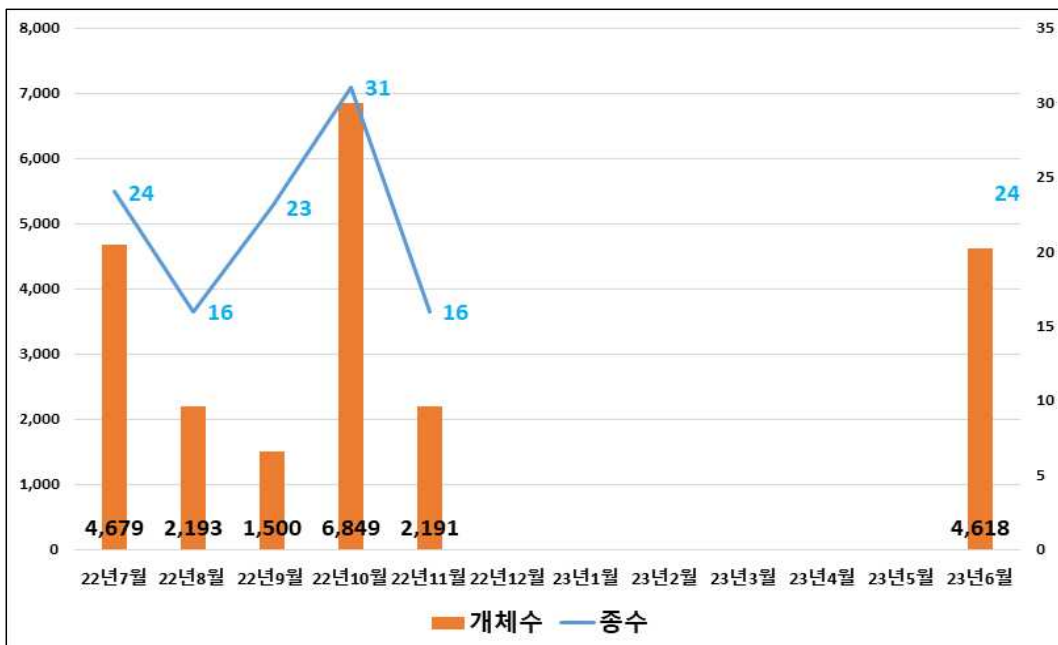


그림 43) 주문도 조사시기별 종수와 출현개체수

(6) 기타 논습지

- 기타 강화도 논습지는 양사면과 송해면 일대, 선원면과 불은면 일대 그리고 내가면을 2023년 4월부터 6월까지 조사하였다. 관찰한 조류는 총 51종 최대개체수 합계 2,131개체가 관찰되었다.
- 논습지에서 관찰된 물새류 우점종은 1% 이상 차지하는 11종으로 하였으며, 흰뺨검둥오리 742개체(34.8%), 중대백로 233개체(10.9%), 중백로 114개체(5.3%), 왜가리 96개체(4.5%), 황오리 92개체(4.3%), 쇠백로 73개체(3.4%), 저어새 46개체, (2.2%), 민물가마우지 45개체(2.1%), 원앙 27개체(1.3%), 청둥오리 24개체(1.1%), 고방오리 22개체(1%) 순이었다.<그림 44>

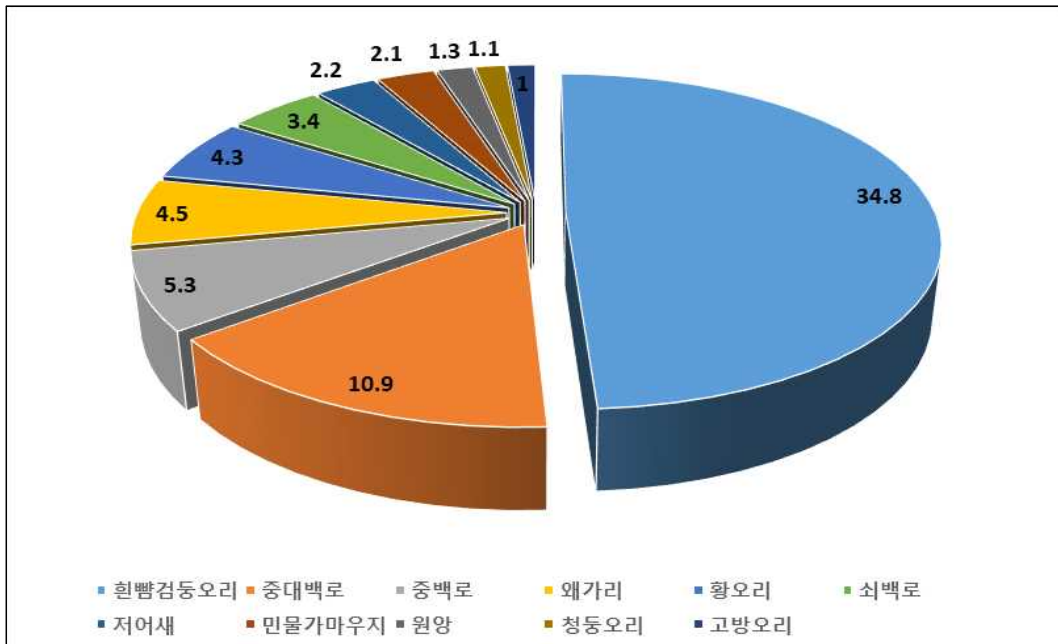


그림 44) 기타 논습지에서 관찰된 조류 우점종

(7) 조사 지역별 우점종 출현 비교

- 지역별 우점종은 최우점종을 10으로 하고 순위대로 9부터 1의 숫자를 부여하였다.<그림 45>
- 저어새, 민물가마우지, 흰뺨청둥오리는 모든 조사지역에서 우점종 10순위 내에 포함된 것으로 관찰되었다.<표 6>
- 특히 저어새가 모든 조사지역에서 우점종으로 관찰되는 것은 강화 전 지역이 저어새 서식에 매우 좋은 조건을 갖추고 있기 때문일 것이다.

- 팽이갈매기와 쇠기러기는 논습지를 제외한 지역에서 우점종 10순위 내에 포함된 것으로 관찰되었다. 그러나 교동도, 석모도, 주문도, 불음도는 갯벌과 주변 논습지를 구분하지 않아 별도로 구분할 경우 논습지 분류에서도 우점할 것이다.
- 중대백로는 강화남단을 제외한 전 지역에서 우점하고 있다.
- 5개 조사 지역 중에 강화남단, 주문도, 불음도에서는 팽이갈매기가 석모도와 교동도에서는 쇠기러기가 최우점종으로 관찰되었다.
- 도요류 중에는 알락꼬리마도요가 강화남단, 석모도, 불음도에서 우점종으로 관찰되었다. 기타 마도요, 민물도요, 청다리도요는 주로 강화남단 갯벌을 이용하는 것으로 나타났다.
- 큰기러기는 강화남단 갯벌보다는 교동도, 석모도, 주문도, 불음도 논습지에서 많이 관찰되었다.

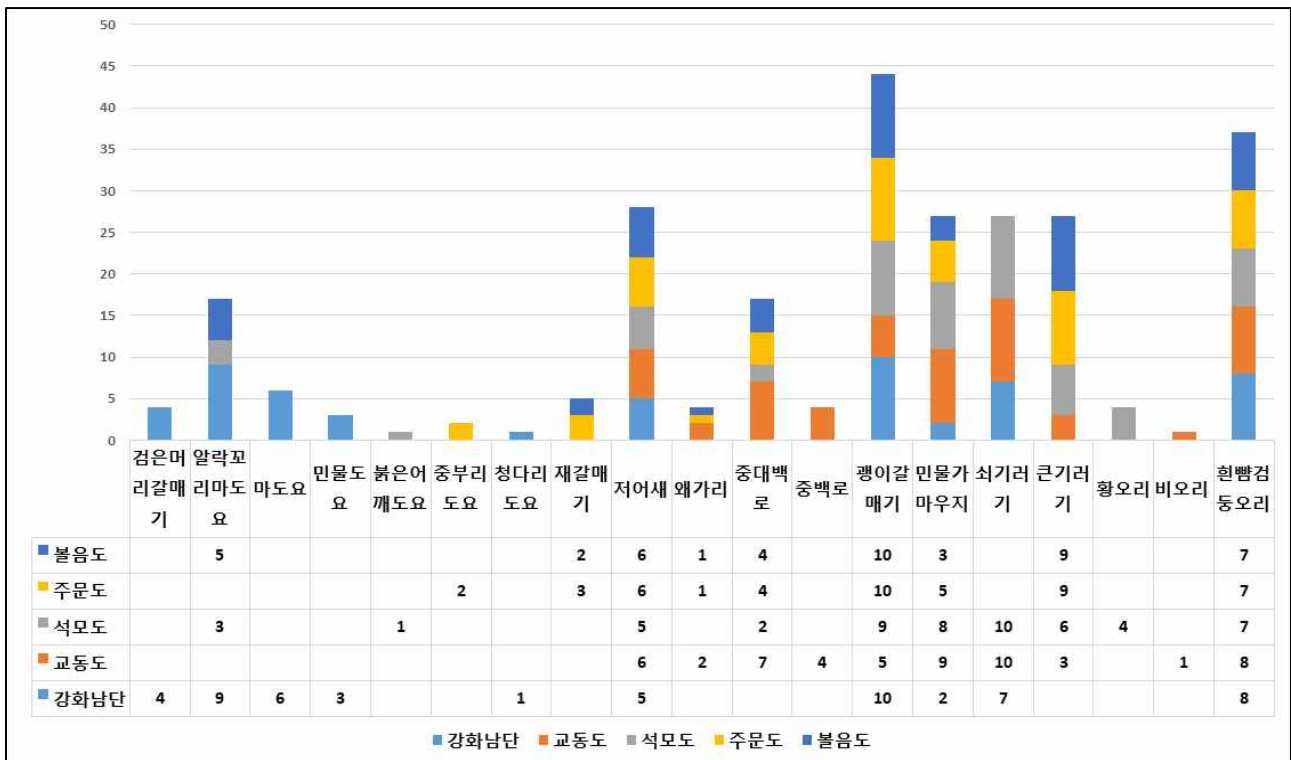


그림 45) 조사 지역별 우점종 출현 비교

표 6 지역별 우점종 순위와 출현개체수, 우점도(%) 비교

국명	강화남단			교동도			석모도			주문도			불음도			논습지		
	순위	개체수	우점도	순위	개체수	우점도	순위	개체수	우점도	순위	개체수	우점도	순위	개체수	우점도	순위	개체수	우점도
괭이갈매기	1	62,899	37.1	6	474	1.6	2	14,601	35.2	1	12,253	52.3	1	11,353	51.6			
알락꼬리마도요	2	27,378	16.1				8	387	0.9				6	242	1.1			
흰뺨검둥오리	3	12,108	7.1	3	32,661	9.1	4	2,186	5.3	4	919	3.9	4	655	3	1	742	34.8
쇠기러기	4	7,286	4.3	1	13,869	47.6	1	17,611	42.5	3	1,276	7.4	3	2,671	12.1			
마도요	5	6,981	4.1															
저어새	6	6,177	3.6	5	1,005	3.5	6	446	1.1	5	361	1.5	5	355	1.6	7	46	2.2
검은머리갈매기	7	4,804	2.8															
민물도요	8	4,341	2.6				10	230	0.6									
민물가마우지	9	4,319	2.5	2	3,249	11.2	3	2,209	5.3	6	327	1.4	8	125	0.6	8	45	2.1
청다리도요	10	3,766	2.2															
붉은어깨도요																		
비오리				10	148	0.5												
쇠백로																6	73	3.4
왜가리				9	157	0.5				10	95	0.4	10	69	0.3	4	96	4.5
원앙																9	27	1.3
재갈매기										8	146	0.6	9	72	0.3			
중대백로				4	1,130	3.9	9	367	0.9	7	274	1.2	7	176	0.8	2	233	10.9
중백로				7	398	1.4										3	114	5.3
중부리도요										9	106	0.5						
청둥오리																10	24	2.2
큰기러기				8	382	1.3	5	1,515	3.7	2	6,974	29.8	2	5,481	24.9			
황오리							7	441	1.1							5	92	4.3

3. 과거 조사 결과 문헌 비교

- 1) 2002-03년, 2010-11년, 2016-17년 조류 조사 결과¹⁾와 2022-23년 조사 결과를 우점종을 중심으로 비교하였다.
- 2) 2002-03년에는 72종이 관찰되었고 2010-11년과 2016-17년에는 70종이 관찰되었다. 2022-23 조사 결과는 총 40과 141종이 관찰되어 종수가 약 50% 증가하였다. <그림 46>
- 3) 2002년부터 2023년까지 강화도 전체에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화
 - 최우점종이 쇠기러기에서 괭이갈매기로 변화했으며 우점도(%)도 35.4%로 급증하였다.
 - 도요류는 민물도요에서 알락꼬리마도요로 변화하였으나 지속적 여부는 계속 조사가 진행되어야 할 것이다.<표 7>

1) 출처: 2017. 강화갯벌 및 저어새 번식지 관리방안. 강화군

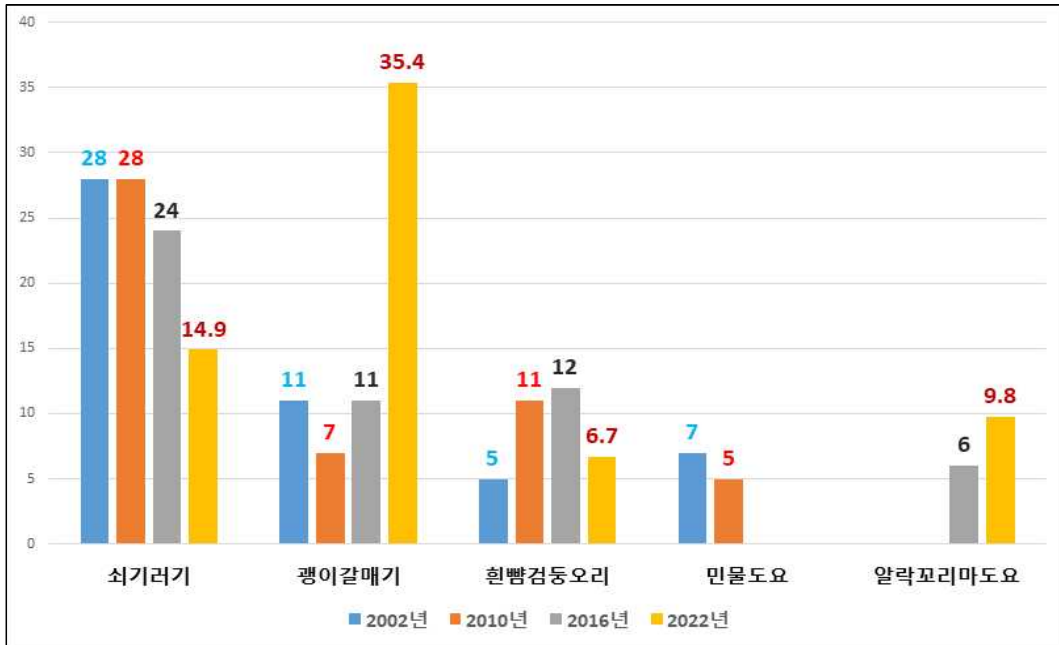


그림 46) 2002년-23년. 강화도 전체에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화

표 7) 2002년-23년. 강화도 전체에서 관찰된 조류 우점도 비교

	2002-03		2010-11		2016-17		2022-23	
	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)
1	쇠기러기	28	쇠기러기	28	쇠기러기	24	갯이갈매기	35.4
2	갯이갈매기	11	흰뺨검둥오리	11	청둥오리	15	쇠기러기	14.9
3	청둥오리	7	가창오리	7	흰뺨검둥오리	12	알락꼬리마도요	9.8
4	민물도요	7	갯이갈매기	7	갯이갈매기	11	흰뺨검둥오리	6.7
5	흰뺨검둥오리	5	민물도요	5	알락꼬리마도요	6	큰기러기	5.5
6							민물가마우지	3.6
7							저어새	2.9

4) 2002년부터 2023년까지 강화본섬에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화

- 2002-03년 11%의 우점율로 3번째 우점종이었던 갯이갈매기는 2010년부터 최우점종의 자리를 차지하였으며 2022-23년에는 우점도(%)가 37.1%로 급격히 우점도가 증가하고 있다.
 - 도요류는 2010-11년까지 우점하였던 민물도요에서 2011-22년부터 알락꼬리마도요로 우점종 변화가 시작되었다. 지속성 여부는 계속 조사가 진행되어야 할 것이다.
- <그림 47> <표 8>

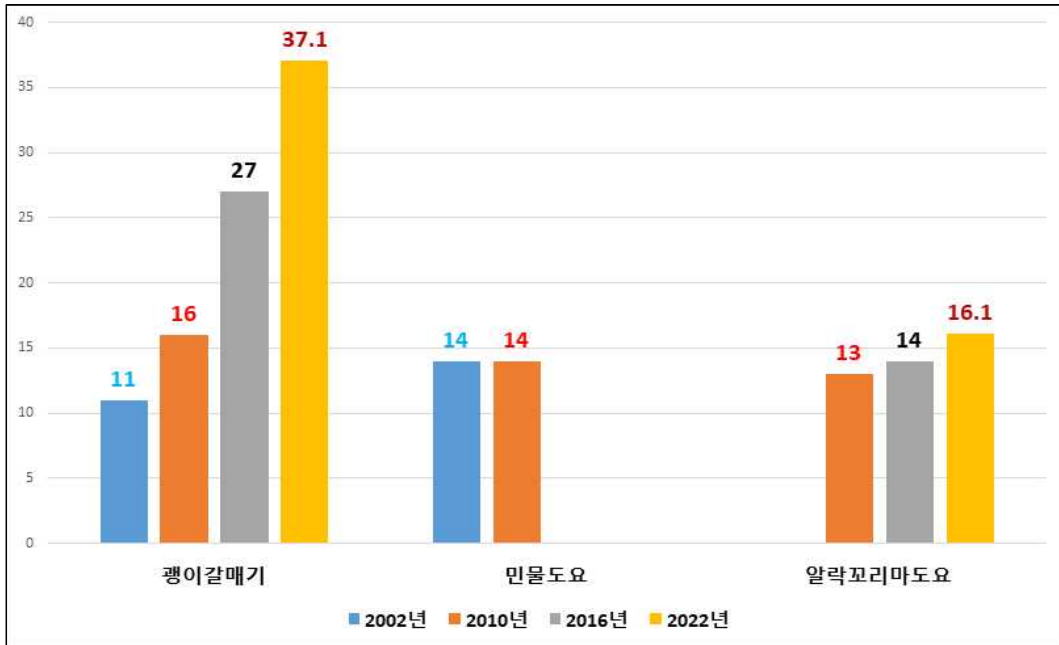


그림 47) 강화본섬에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화

표 8) 2002년-23년. 강화본섬에서 관찰된 조류 우점도 비교

	2002-03		2010-11		2016-17		2022-23	
	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)
1	청둥오리	15	괭이갈매기	16	괭이갈매기	27	괭이갈매기	37.1
2	민물도요	14	민물도요	14	알락꼬리마도요	14	알락꼬리마도요	16.1
3	괭이갈매기	11	알락꼬리마도요	13	흰뺨검둥오리	11	흰뺨검둥오리	7.1
4	쇠기러기	11	흰뺨검둥오리	9	검은머리갈매기	8	쇠기러기	4.3
5	뒷부리도요	8	큰뒷부리도요	7	뒷부리도요	4	마도요	4.1
6							저어새	3.6
7							검은머리갈매기	2.8

5) 2002년부터 2023년까지 교동도에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화

- 2002-03년부터 2022-23년까지 쇠기러기는 최우점종을 유지하고 있으며, 흰뺨검둥오리 또한 우점종의 위치를 유지하고 있다.
- 과거 조사 결과에 비해 저어새는 2022-23년에 처음으로 5위 이내의 우점종으로 자리하였다.<그림 48> <표 9>

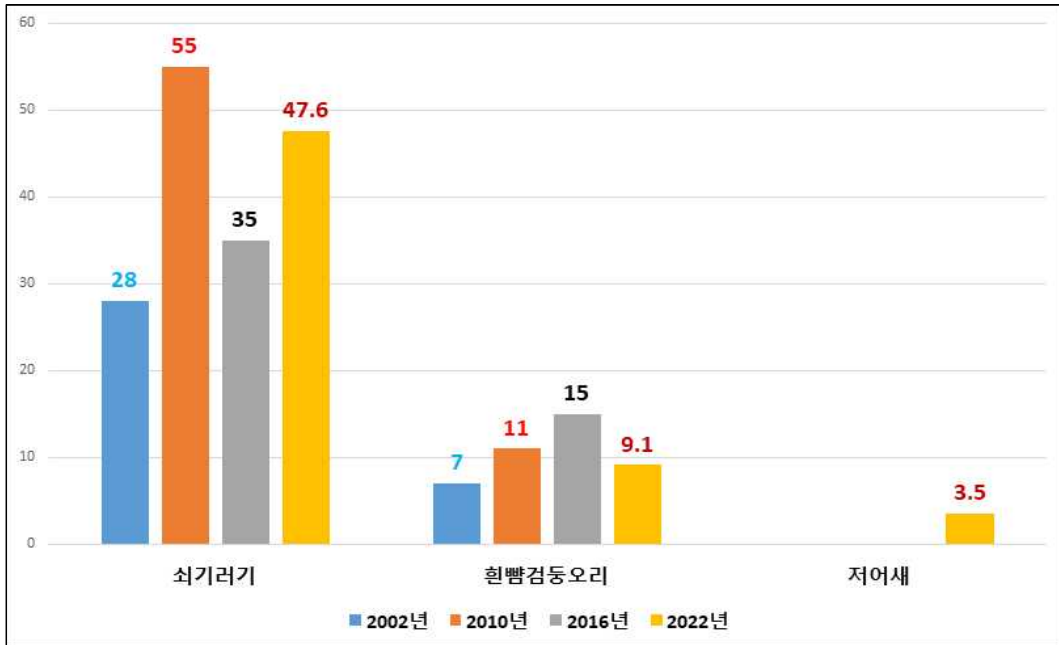


그림 48) 교동도에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화

표 9) 2002년-23년. 교동도에서 관찰된 조류 우점도 비교

	2002-03		2010-11		2016-17		2022-23	
	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)
1	쇠기러기	28	쇠기러기	55	쇠기러기	35	쇠기러기	47.6
2	황로	9	가창오리	15	청둥오리	25	민물가마우지	11.2
3	중백로	9	흰뺨검둥오리	11	흰뺨검둥오리	15	흰뺨검둥오리	9.1
4	흰뺨검둥오리	7	청둥오리	6	고방오리	2	중대백로	3.9
5	중대백로	7	민물가마우지	1	큰기러기	2	저어새	3.5
6							괭이갈매기	1.6
7							중백로	1.4

6) 2002년부터 2023년까지 석모도에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화

- 2002-03년부터 2022-23년까지 쇠기러기는 최우점종을 유지하고 있으나, 우점도(%)는 약간 감소하고 있고, 괭이갈매기의 우점도(%)가 약간 증가하는 경향이 있다.
- 흰뺨검둥오리 꾸준히 우점종의 위치를 유지하고 있다.
- 청둥오리는 2010-11년까지 1~2%로 우점하고 있었으나 2016-17년 이후부터는 큰기러기가 대신하고 있는 것으로 관찰되고 있다. <그림 49> <표 10>

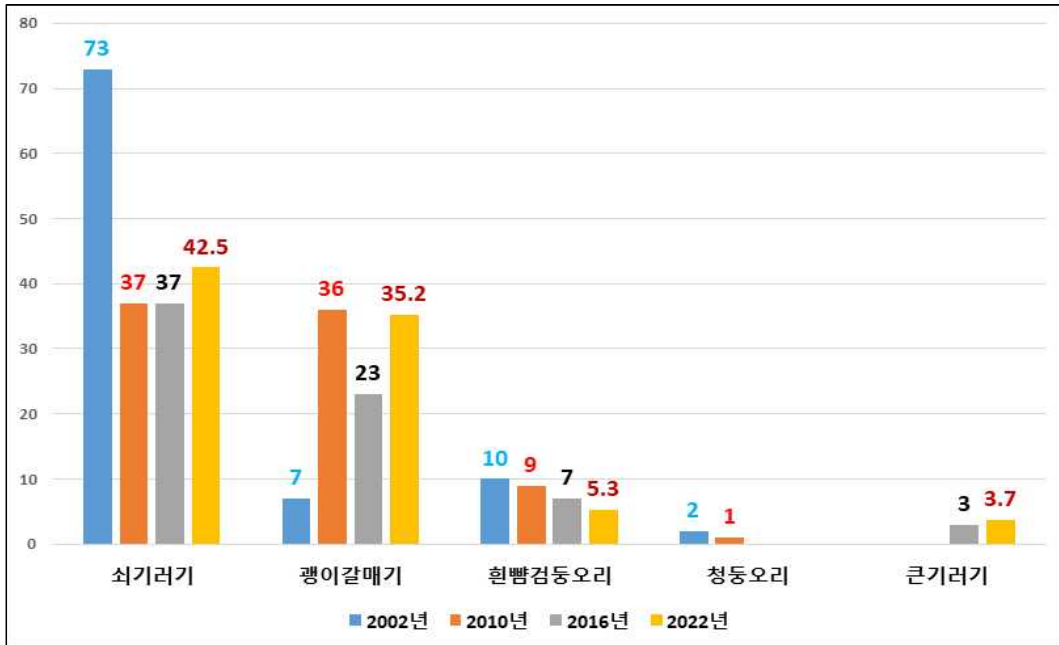


그림 49) 석모도에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화

표 10) 2002년-23년. 석모도에서 관찰된 조류 우점도 비교

	2002-03		2010-11		2016-17		2022-23	
	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)
1	쇠기러기	73	쇠기러기	37	쇠기러기	37	쇠기러기	42.5
2	흰뺨검둥오리	10	갯가리새	36	갯가리새	23	갯가리새	35.2
3	갯가리새	7	흰뺨검둥오리	9	큰기러기	16	민물가마우지	5.3
4	청둥오리	2	황오리	5	흰뺨검둥오리	7	흰뺨검둥오리	5.3
5	비오리	1	청둥오리	1		3	큰기러기	3.7
6							저어새	1.1
7							황오리	1.1

7) 2002년부터 2023년까지 주문도에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화

- 2002-03년부터 2022-23년까지 갯가리새와 쇠기러기는 최우점종 또는 차우점종의 위치를 유지하고 있다.
- 흰뺨검둥오리 꾸준히 우점종의 위치를 유지하고 있다.
- 큰기러기는 2010-11년부터 우점도(%)가 증가하면도 우점종을 유지하고 있다.
- 과거 조사 결과에 비해 저어새는 2022-23년에 처음으로 5위 이내의 우점종으로 자리하였다.<그림 50> <표 11>

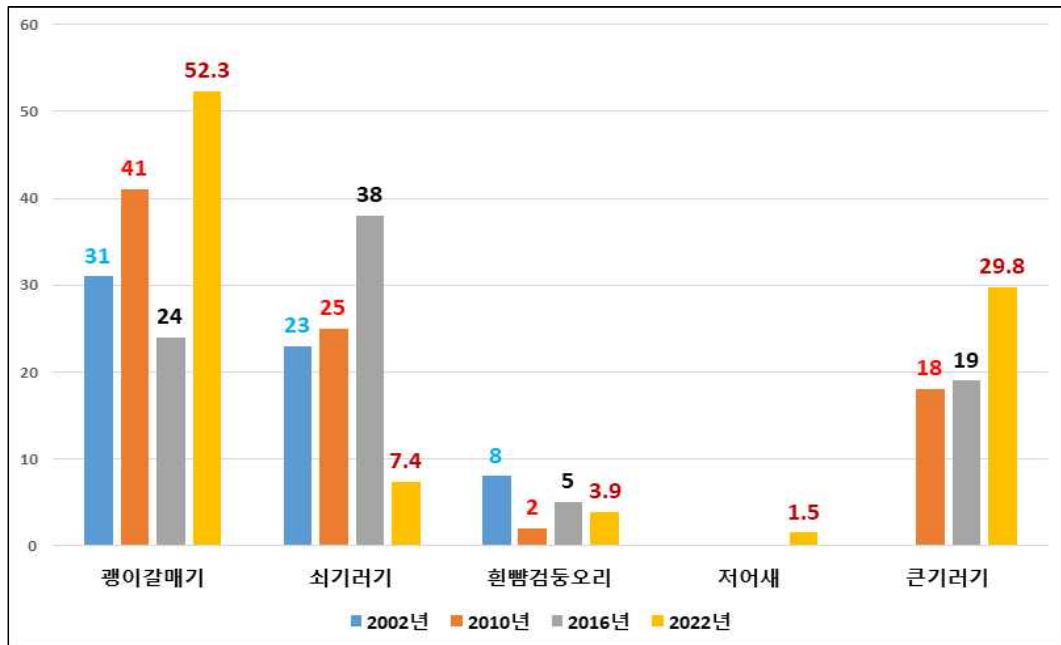


그림 50) 주문도에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화

표 11) 2002년-23년. 주문도에서 관찰된 조류 우점도 비교

	2002-03		2010-11		2016-17		2022-23	
	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)
1	뽕이갈매기	31	뽕이갈매기	41	쇠기러기	38	뽕이갈매기	52.3
2	쇠기러기	23	쇠기러기	25	뽕이갈매기	24	큰기러기	29.8
3	흰뺨검둥오리	8	큰기러기	18	큰기러기	19	쇠기러기	7.4
4	재갈매기	6	중부리도요	2	흰뺨검둥오리	5	흰뺨검둥오리	3.9
5	알락꼬리마도요	2	흰뺨검둥오리	2	알락꼬리마도요	2	저어새	1.5
6							민물가마우지	1.4
7							중대백로	1.2

8) 2002년부터 2023년까지 볼음도에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화

- 2002-03년부터 2022-23년까지 뽕이갈매기, 큰기러기, 흰뺨검둥오리는 지속적으로 우점종의 위치를 유지하고 있다.
- 과거 조사 결과에 비해 저어새는 2022-23년에 처음으로 5위 이내의 우점종으로 자리하였다.<그림 51> <표 12>

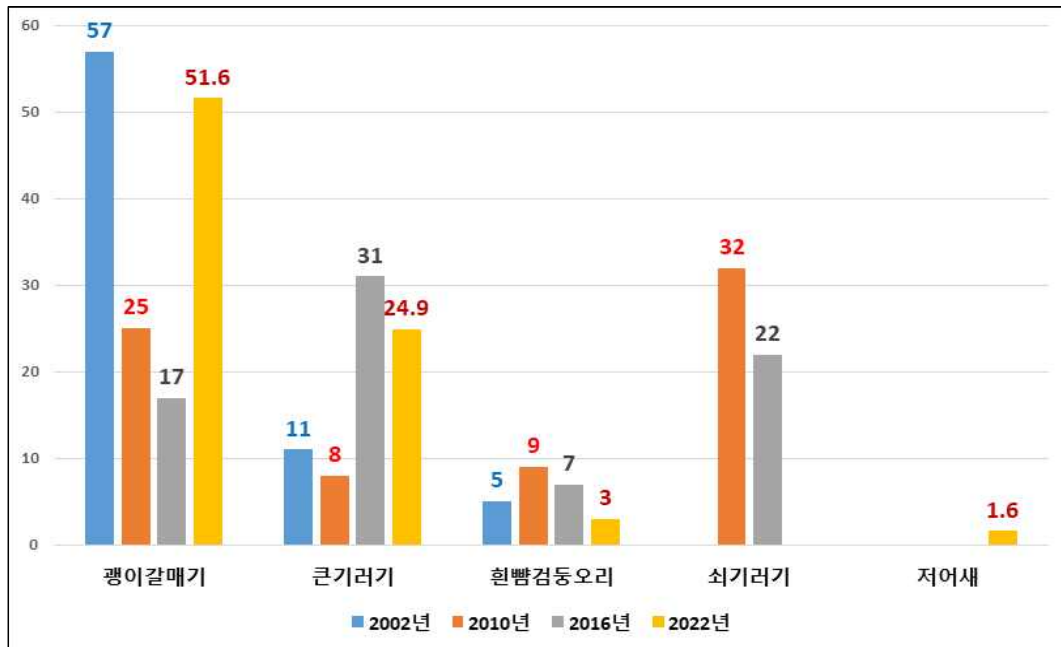


그림 51) 볼음도에서 관찰된 조류 우점도(%) 변화

표 12) 2002년-23년. 볼음도에서 관찰된 조류 우점도 비교

	2002-03		2010-11		2016-17		2022-23	
	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)	종명	우점도 (%)
1	괭이갈매기	57	쇠기러기	32	큰기러기	31	괭이갈매기	51.6
2	큰기러기	11	괭이갈매기	25	쇠기러기	22	큰기러기	24.9
3	흰뺨검둥오리	5	흰뺨검둥오리	9	괭이갈매기	17	쇠기러기	12.1
4	흰물떼새	2	큰기러기	8	흰뺨검둥오리	7	흰뺨검둥오리	3
5	비오리	2	알락꼬리마도요	7	청둥오리	4	저어새	1.6
							알락꼬리마도요	1.1
							중대백로	0.8

9) 1회 최대출현 개체수 변화

- 2022-23년 조사 결과 1회 최대개체수가 많은 28종을 2016-17년과 개체수 증감을 비교한 결과 13종이 감소하였고, 15종이 개체수가 증가하였다.<표 13>
- 1회 최대출현 개체수가 감소한 종은 쇠기러기, 괭이갈매기, 흰뺨검둥오리, 청다리도요, 개평, 뒷부리도요, 청둥오리, 큰뒷부리도요, 붉은어깨도요, 중대백로, 재갈매기, 왜가리, 노랑부리백로이다
- 1회 최대출현 개체수가 증가한 종은 큰기러기, 알락꼬리마도요, 민물도요, 마도요, 쏜도요, 검은머리갈매기, 민물가마우지, 중부리도요, 저어새, 흑부리오리, 황오리, 꼬마물떼새, 중백로, 청머리오리, 두루미이다.

○ 감소한 종과 증가한 종의 원인은 기후변화, 서식지 환경 변화, 인간의 간섭 등이 있을 수 있으나 추정되는 원인과 인과관계는 조사·연구가 더 필요한 부분이다.

표 13)) 2016-17년과 2022-23년 1회 최대출현 개체수 비교

학 명	국 명	1회최대출현개체수		증감
		2016-17년	2022-23년	
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기	15,719	5,978	▼9,741
<i>Anser fabalis</i>	큰기러기	3,448	5,492	▲2,044
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	9,783	4,951	▼4,832
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	2,652	3,789	▲1,137
<i>Calidris alpina</i>	민물도요	1,827	3,019	▲1,192
<i>Numenius arquata</i>	마도요	608	2,823	▲2,215
<i>Calidris ruficollis</i>	좁도요	48	2,705	▲2,657
<i>Larus saundersi</i>	검은머리갈매기	1,532	2,280	▲748
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	6,000	1,681	▼4,319
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	290	1,471	▲1,181
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요	318	1,248	▲930
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요	1,093	897	▼196
<i>Platalea minor</i>	저어새	646	656	▲10
<i>Pluvialis squatarola</i>	개펄	1,616	584	▼1,032
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요	782	525	▼257
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리	6,500	512	▼5,988
<i>Tadorna tadorna</i>	흑부리오리	146	505	▲359
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요	719	504	▼215
<i>Calidris tenuirostris</i>	붉은어깨도요	531	468	▼63
<i>Tadorna ferruginea</i>	황오리	275	434	▲159
<i>Ardea alba</i>	중대백로	284	256	▼28
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	579	234	▼345
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	317	192	▼125
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로	195	173	▼22
<i>Charadrius dubius</i>	꼬마물떼새	3	151	▲148
<i>Egretta intermedia</i>	중백로	130	140	▲10
<i>Anas falcata</i>	청머리오리	자료없음	100	▲100
<i>Grus japonensis</i>	두루미	32	63	▲31

4. 조사 결과 요약

- 전체 조사 지역에서 총 40과 141종 최대개체수 합계 287,132개체가 관찰되었다.
 - ▶ 2002-03년에는 72종이 관찰되었고 2010-11년과 2016-17년에는 70종이 관찰되었다. 2022-23 조사 결과는 총 40과 141종이 관찰되어 종수가 약 50% 증가하였다.
- 우점종은 팽이갈매기 *Larus crassirostris*가 101,587개체(35.4%)로 최우점하였고, 출현 개체 중 1% 이상을 차지하는 종은 16종이다.
- 출현 개체 중 1% 이상을 차지하는 16종 중 제비(3,455개체, 1.2%)를 제외한 15종이 물새로 관찰되었다.
- 조사 시기별로는 2023년 4월에 84종으로 가장 많은 종이 관찰되었고, 2023년 1월 16종으로 가장 적은 종이 관찰되었다.
- 출현 개체수는 2022년 10월에 가장 많은 49,290개체가 관찰되었고, 2023년 1월 16종으로 가장 적은 1,624 개체가 관찰되었다.
 - ▶ 4월 월동지에서 번식지로 이동하는 철새가 강화지역에 머물거나 통과하는 시기에 출현 종수가 급격히 증가하였다
 - ▶ 10월에는 번식지에서 월동지로 이동해 오는 오리·기러기 등 겨울철새의 대규모 집단과 시베리아를 떠나 호주 월동지로 이동하는 도요물떼새 무리로 인하여 출현개체수가 증가하는 것으로 보인다.
 - ▶ 이는 강화도가 보유하고 있는 넓은 갯벌과 논습지가 번식을 위해 강화를 차준 조류와 월동지로 이용하는 종 그리고 번식지에서 월동지로 이동하면서 통과하는 조류에게 먹이터와 휴식지 등 서식지를 제공하기 때문으로 추측할 수 있다.
 - ▶ 따라서 강화 개설과 갯벌 주변의 논습지는 이를 이용하는 조류에게 매우 중요한 장소로 조류에게는 서식지를 제공하고, 인간에게는 생태관광 등 경제적 이익을 줄 수 있는 장소로 지속가능하게 이용할 수 있는 계획을 수립하고 실천할 필요가 있다.
- 지역별 출현종과 개체수는 강화남단 109종 169,564개체로 가장 많은 종과 개체수가 관찰되었고 그 외 지역은 교동도 77종 2,9,120개체, 석모도 57종 41,413개체, 불음도 58종 22,020개체, 주문도 56종 23,426개체, 기타 논습지 51종 2,131개체로 강화남단을 제외하고는 종과 출현개체의 큰 차이는 없다.
 - ▶ 교동도, 석모도, 주문도, 불음도 지역은 강화 남단에 비해 조사 지역이 좁다. 갯벌 또한 그 면적이 좁고 펄 구성도 강화남단 갯벌처럼 다양하지 않아 생물다양성이 떨어진다.

- ▶ 교동도는 넓은 농경지를 보유하고 있기는 하나 대부분 저수지의 물을 이용하는 관개농업으로 무논이 거의 존재하지 않아 논생물 다양성이 높지 않을 수 있다.
 - ▶ 교동도의 백로서식지 또한 주변 환경 변화로 장소의 이동과 규모의 축소가 이루어지고 있다.
 - ▶ 이런 이유로 교동도, 석모도, 주문도, 불음도 지역은 강화남단 지역보다 출현종과 개체수의 차이를 보일 수 있을 것으로 추측된다.
- 2022-23년 조사 결과 1회 최대개체수가 많은 28종을 2016-17년과 개체수 증감을 비교한 결과 13종이 감소하였고, 15종이 개체수가 증가하였다.
- ▶ 이런 변화 원인에 대해서는 좀 더 구체적인 조사와 연구가 필요할 것으로 생각된다.

제2절 법적보호종 서식현황

1. 조사 방법

1) 모니터링 방법

(1) 개요

- 조사기간: 2022년 7월 ~ 2023년 6월
- 조사지역: 강화군 강화남단, 교동도, 불음도, 주문도, 석모도 및 주변 논습지
*제2장 저어새 및 물새/ 제1절 조류 모니터링 지역과 동일함
- 조사목적: 조사지역 내 저어새 등 법정보호종 서식 현황(종 및 개체수) 파악

(2) 조사방법

- 각 지점별 매월 1~2회(1~2일) 정기 조사(만조 2시간 전부터)
- 쌍안경(KOWA 8×32)와 Field scope(KOWA 20×60)을 이용하여 선조사법과 정점조사법 병행
 - 정점조사법(군집을 한 눈에 볼 수 있는 지점 선정 조사)
 - 선조사법(도보로 적정한 경로를 선택하여 걸어서 이동하면서 육안으로 보이는 일정 범위 조사)
- 출현종의 개체수는 1회 조사 때 관찰된 최대 개체수 기록

(3) 분석방법

- 법정보호종 리스트는 환경부(멸종위기종 리스트), 해양수산부(해양보호생물 리스트), 문화재청(천연기념물 리스트), IUCN(적색목록 리스트) 목록 기준으로 하였다.
- 법적보호종의 서식현황 분석은 지역별, 시기별로 분류하여 분석하였다.

2. 조사 결과

1) 강화도의 법적보호종 서식 현황

- 강화도 조사지역 전체에서 관찰된 법정보호종은 총 11과 25종 62,693개체가 관찰되었다.<표 14>

- 천연기념물은 원앙, 노랑부리저어새, 저어새, 노랑부리백로, 황조롱이, 매, 흰꼬리수리, 개구리매, 붉은배새매, 참매, 흑두루미, 두루미, 검은머리물떼새 등 13종이 관찰되었다.
- 멸종위기 야생생물은 총 21종이 관찰되었고 그 중 멸종위기 I급 종은 저어새, 노랑부리백로, 흰꼬리수리, 두루미 등 4종, 멸종위기 II급 종은 큰기러기, 가창오리, 붉은가슴흰죽지, 노랑부리저어새, 새호리기, 매, 물수리, 벌매, 붉은배새매, 새매, 참매, 흑두루미, 검은머리물떼새, 큰뒷부리도요, 알락꼬리마도요, 붉은어깨도요, 청호반새 등 17종이 관찰되었다.
- 해양수산부 지정 해양보호생물 중 조류는 저어새, 노랑부리백로, 검은머리물떼새, 알락꼬리마도요 등 4종이 관찰되었다.
- 국가적색목록에서 정한 조류종은 12종이 관찰되었으며, 절멸위급(CR, Critically Endangered)종은 붉은가슴흰죽지 1종, 절멸위기(EN, Endangered)종은 두루미, 알락꼬리마도요, 저어새, 노랑부리백로 등 4종, 취약(VU, Vulnerable)종은 노랑부리저어새, 매, 물수리, 흰꼬리수리, 참매, 흑두루미, 검은머리갈매기 등 7종이 출현하였다.
- IUCN-RED LIST에 속한 조류는 6종이 관찰되었으며, 절멸위급(CR)종은 붉은가슴흰죽지 1종, 절멸위기(EN)종은 저어새, 두루미, 알락꼬리마도요 등 3종, 취약(VU)종은 노랑부리백로, 흑두루미 등 2종이 출현하였다.
- IUCN-RED LIST에 속한 조류는 중 1회 최대 관찰 개체수는 저어새 656개체(전 세계 개체수의 약 10%), 알락꼬리마도요 3,789개체(전 세계 개체수의 약 11.8%), 노랑부리백로 173개체(전 세계 개체수의 약 5.8%), 검은머리갈매기 2,280개체(전 세계 개체수의 약 10%)가 관찰되어 강화도의 갯벌과 주변 논습지가 저어새 등 국제적 보호종의 중요한 서식지로 확인할 수 있었다.
- 두루미 개체수 변화는 2016-17년 32개체에서 2022-23년 63개체로 증가한 것은 강화갯벌을 월동지로 이용하는 두루미가 번식을 통해 그 수가 증가하는 것으로 볼 수 있다.
- 특히 강화 갯벌을 전 세계 두루미 중 갯벌을 월동지로 이용하는 유일한 곳이다. 두루미의 안정적인 서식 환경 조성을 위한 강화 갯벌의 보존과 주변 논습지와 연계하여 먹이터 공간 확대, 쉼터 제공, 급수원 확보 등의 장기적인 보존 전략 수립이 필요하다.

표 14) 강화 전체지역 법정보호종

학 명	국 명	1회최대출현 개체수	총출현 개체수	천연기념물	멸종위기종	해양보호생 물	국가적색목 록	IUCN 적색목록
<i>Anser fabalis</i>	큰기러기	5,492	15,727		II			
<i>Aix galericulata</i>	원앙	1	2	0				
<i>Anas formosa</i>	가창오리	7	7		II			
<i>Aythya baeri</i>	붉은가슴흰죽지	1	1		II		CR	CR
<i>Platalea leucorodia</i>	노랑부리저어새	5	16	0	II		VU	
<i>Platalea minor</i>	저어새	656	8,344	0	I	0	EN	EN
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로	173	992	0	I	0	EN	VU
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이	3	13	0				
<i>Falco subbuteo</i>	새오리	4	9		II			
<i>Falco peregrinus</i>	매	1	2	0	II		VU	
<i>Pandion haliaetus</i>	물수리	1	1		II		VU	
<i>Pernis ptilorhynchus</i>	벌매	1	1		II			
<i>Haliaeetus albicilla</i>	흰꼬리수리	5	14	0	I		VU	
<i>Circus spilonotus</i>	개구리매	1	1	0				
<i>Accipiter soloensis</i>	붉은배새매	1	2	0	II			
<i>Accipiter nisus</i>	새매	2	3		II			
<i>Accipiter gentilis</i>	참매	1	1	0	II		VU	
<i>Grus monacha</i>	흑두루미	10	12	0	II		VU	VU
<i>Grus japonensis</i>	두루미	63	243	0	I		EN	EN
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새	58	438	0	II	0		
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요	504	2,215		II			
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	3,789	28,126		II	0	EN	EN
<i>Calidris tenuirostris</i>	붉은어깨도요	468	1,718		II			
<i>Halcyon pileata</i>	청호반새	1	1		II			
<i>Larus saundersi</i>	검은머리갈매기	2,280	4,804				VU	VU
총관찰개체수/관찰 종수		총 25종	62,693	13	21	4	12	7

2) 강화도의 조사 지역별 법정보호종 서식 현황

- 지역별로는 강화남단에서 18종 44,867개체, 교동도에서 9종 1,438개체, 석모도에서 12종 2,755개체, 주문도에서 9종 7,454개체, 불음도에서 10종 6,179개체의 법적보호종이 관찰되었다.<표 15> <표 52>
- 각 지역별로 관찰된 종과 개체수의 차이는 지역별 서식지 환경, 방해요인, 조사 지역 내 갯벌 및 논습지 면적, 논습지의 무논 여부 등 다양한 원인이 법적보호종 관찰 종수에 영향을 미치는 것으로 보인다.
- 강화남단의 경우 조사 범위의 넓이, 갯벌에 서식하는 다양한 수조류 등으로 풍부한 먹이원이 확보되어 맹금류가 많이 관찰되는 것으로 보인다.
- 강화남단은 밀물 때 또는 갯벌 주변에 양식장 등으로 인한 오리류의 서식 환경이 양호한 것도 법적보호종의 관찰이 많은 이유가 될 수 있을 것이다.

표 15) 조사 지역별 법정보호종 종수와 총 출현개체수

	학 명	국 명	총 출현개체수				
			강화남단	교통도	석모도	주문도	불음도
오리과	<i>Anser fabalis</i>	큰기러기	1,375	382	1,515	6,974	5,481
오리과	<i>Aix galericulata</i>	원앙	2				
오리과	<i>Anas formosa</i>	가창오리	7				
오리과	<i>Aythya baeri</i>	붉은가슴흰죽지		1			
저어새과	<i>Platalea leucorodia</i>	노랑부리저어새	9	2	5		
저어새과	<i>Platalea minor</i>	저어새	6,177	1,005	446	361	355
백로과	<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로	900	2	16	10	64
매과	<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이		4	6	2	1
매과	<i>Falco subbuteo</i>	새호리기	2				7
매과	<i>Falco peregrinus</i>	매	2				
물수리과	<i>Pandion haliaetus</i>	물수리					1
수리과	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	벌매				1	
수리과	<i>Haliaeetus albicilla</i>	흰꼬리수리	8		1		5
수리과	<i>Circus spilonotus</i>	개구리매	1				
수리과	<i>Accipiter soloensis</i>	붉은배새매		1	1		
수리과	<i>Accipiter nisus</i>	새매				2	1
수리과	<i>Accipiter gentilis</i>	참매			1		
두루미과	<i>Grus monacha</i>	흑두루미	12				
두루미과	<i>Grus japonensis</i>	두루미	243				
검은머리물떼새과	<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새	286	9	112	9	22
도요과	<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요	2,172		35	8	
도요과	<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	27,378	32	387	87	242
도요과	<i>Calidris tenuirostris</i>	붉은어깨도요	1,488		230		
물총새과	<i>Halcyon pileata</i>	청호반새	1				
갈매기과	<i>Larus saundersi</i>	검은머리갈매기	4,804				
종수			18종	9종	12종	9종	10종
출현개체수			44,867	1,438	2,755	7,454	6,179

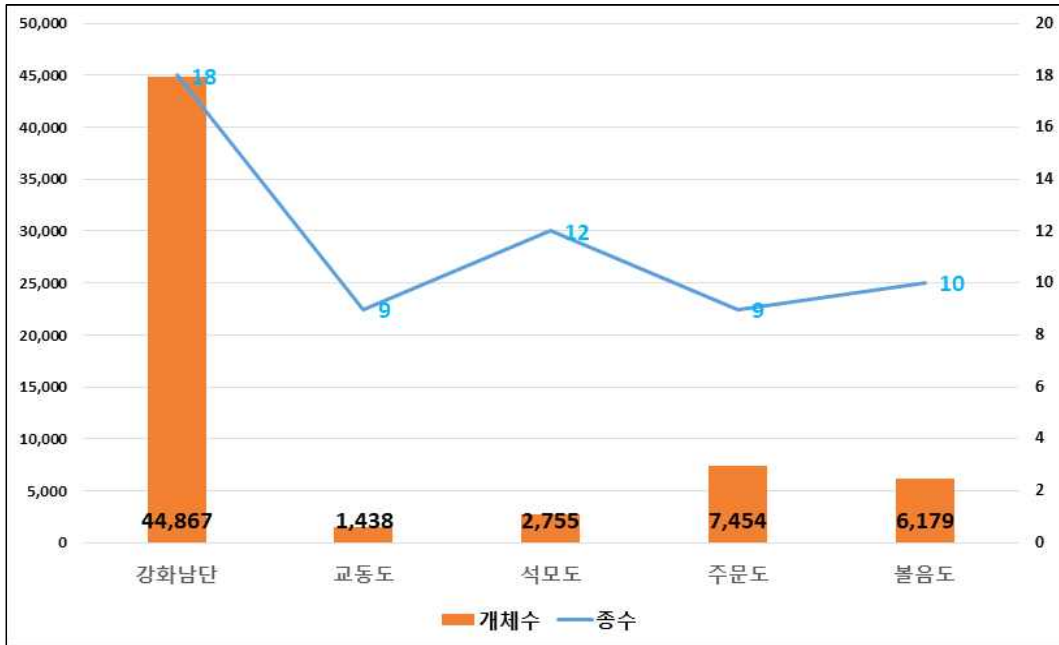


그림 52) 강화 전체지역 조사지역별 법정보호종의 관찰 종수와 개체수

3) 법적보호종의 조사 시기별 현황

- 2022년 9월과 10월에 가장 많은 종수인 13종이 관찰되었고, 2023년 1월에 2종으로 가장 적은 종이 관찰되었다.<그림 55> <표 16>



그림 53) 강화 전체지역 시기별 법정보호종의 관찰 종수와 개체수

○ 가장 많은 개체수는 2022년 10월 13,857 개체로 이 시기에는 여름철새와 겨울철새의 이동의 겹침, 대규모 겨울 철새 출현, 통과철새의 중간기착지 이용 등 때문이다.

표 16) 강화 전체지역 시기별 법정보호종

학 명	국 명	2022년						2023년					
		7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월
<i>Anser fabalis</i>	큰기러기			6	9,454	4,239	860	485	624	17	12	10	
<i>Aix galericulata</i>	원앙				2	2	4						
<i>Anas formosa</i>	가창오리											7	
<i>Aythya baeri</i>	붉은가슴흰죽지									1			
<i>Platalea leucorodia</i>	노랑부리저어새			2	11						1		
<i>Platalea minor</i>	저어새	1,203	1,432	1,287	1,190	10	1			70	486	1,181	1,207
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로	183	368	78	26	5					13	151	149
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이		1		8	1	7					2	
<i>Falco subbuteo</i>	새호리기	2	3	4									
<i>Falco peregrinus</i>	매			1						1			
<i>Pandion haliaetus</i>	물수리			1									
<i>Pernis ptilorhynchus</i>	벌매					1							
<i>Haliaeetus albicilla</i>	흰꼬리수리			5	2		1						
<i>Circus spilonotus</i>	개구리매												
<i>Accipiter soloensis</i>	붉은배새매		1				1						1
<i>Accipiter nisus</i>	새매				3								
<i>Accipiter gentilis</i>	참매						1						
<i>Grus monacha</i>	흑두루미				2						10		
<i>Grus japonensis</i>	두루미					45	46	36	114	51	29	32	41
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새	98	74	14	117				17	20	29		
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요	627	90	52	412						503	511	9
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	5,675	3,054	3,096	1,632	10				1,614	7,265	2,462	3,339
<i>Calidris tenuirostris</i>	붉은어깨도요	60	215	44							1,062	337	
<i>Halcyon pileata</i>	청호반새												
<i>Larus saundersi</i>	검은머리갈매기		3,450	356	998								
관찰 종수		7	10	13	13	8	8	2	3	7	10	9	6
출현 개체수		7,848	8,688	4,946	13,857	4,313	921	521	755	1,774	9,410	4,693	4,746

4) 강화도의 대표적 법적보호종 서식 현황

○ 2022년 7월부터 2023년 6월까지 강화도 지역에서 관찰된 저어새, 알락꼬리마도요, 두루미 등 3종을 대표적 법적보호종으로 보았다.<표 17>

- ▶ 저어새, 알락꼬리마도요, 두루미 모두 IUCN-RED LIST의 멸종위기 단계 조류이며 저어새는 여름철새, 알락꼬리마도요는 통과철새(나그네새), 두루미는 겨울철새이다.

- ▶ 저어새는 강화군 군조, 두루미는 인천광역시 시조로 지정 관리되고 있다.

표 17) 강화도에서 관찰한 대표적인 멸종위기 목록

과명	국명	1회최대출 현개체수	총출현개 체수	천연기념 물	멸종위기 종	해양보호 생물	국내적색 목록	IUCN-RE DLIST
저어새과	저어새	656	8,390	0	1	0	EN	EN
두루미과	두루미	63	243	0	1			EN
도요과	알락꼬리마도요	3,789	28,126		2	0		EN

- 지역별로 보면 저어새, 알락꼬리마도요는 강화남단을 비롯한 조사 지역 전체에서 관찰되었고, 두루미는 강화남단에서만 관찰되었다.<표 18>
 - ▶ 두루미는 강화남단에서도 소항산도 언덕 갯벌(초지리 갯벌), 동검도 주변 갯벌, 선두5리 포구 갯벌 그리고 영종도 북단 갯벌 등 제한된 지역에서만 관찰되었다. 이는 늘 서식하는 곳을 고집하는 두루미의 생태적 특징으로 볼 수 있다.
 - ▶ 2016-17년에 비해 개체수가 증가한 것은 강화갯벌을 월동지로 선택한 두루미가 지속적으로 유조를 부양하여 성조로 성장하고, 재방문하는 것으로 볼 수 있다.

표 18) 강화도에서 관찰된 대표적인 법적보호종 지역별 현황

국명	남단	교동	석모	주문	불음	출출현 개체수(종별)
저어새	5,948	948	446	361	355	8,058
알락꼬리마도요	27,377	32	387	87	240	28,123
두루미	196					196
종수	3	2	2	2	2	
총출현개체수(지역별)	33,521	980	833	448	595	

- 종별-1회 최대 출현 개체수는 저어새는 2022년 8월 656개체이며, 알락꼬리마도요는 2022년 9월 3,789개체, 두루미는 2023년 2월 63개체가 관찰되었다.
- 지역별-월별 최대 출현 개체수는 저어새는 2022년 9월 강화남단 1,110개체이며, 알락꼬리마도요는 2022년 7월 강화남단 5,498개체, 두루미는 2023년 2월 강화남단 63개체가 관찰되었다.
- 저어새는 2022년 7월-12월, 2023년 3월-6월에 강화남단을 중심으로 관찰되었다.<그림 54>
- 알락꼬리마도요는 2022년 7월-12월, 2023년 3월-6월에 강화남단을 중심으로 관찰되었다.<그림 55>
- 두루미는 2022년 12월-2023년 3월에 강화남단과 영종도 주변에서 관찰되었다.<그림 56>

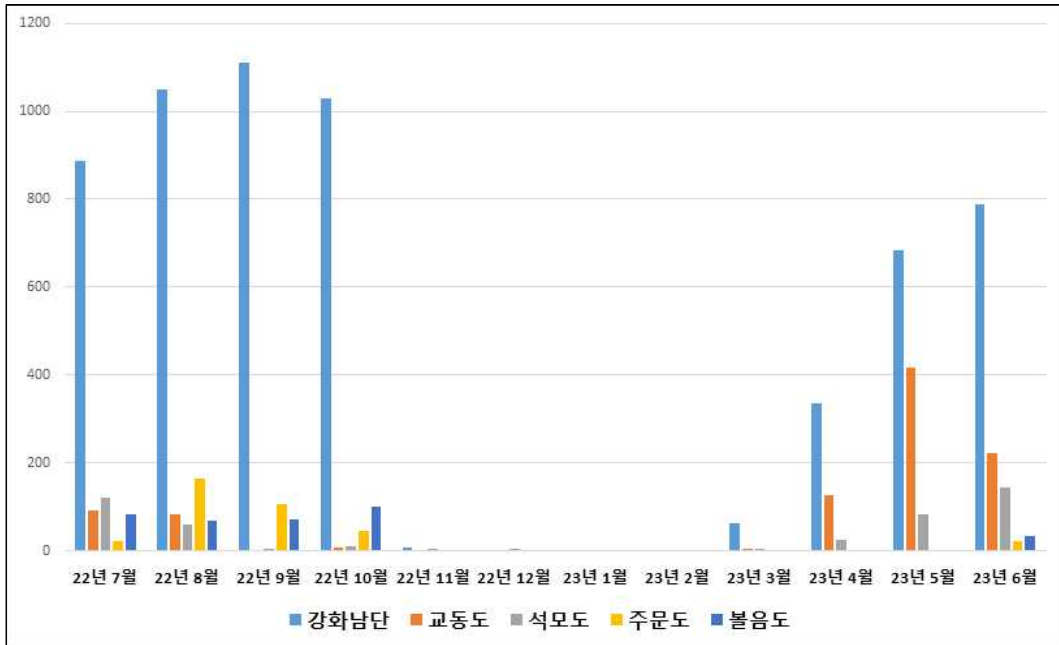


그림 54) 저어새 관찰지역과 시기, 출현개체수

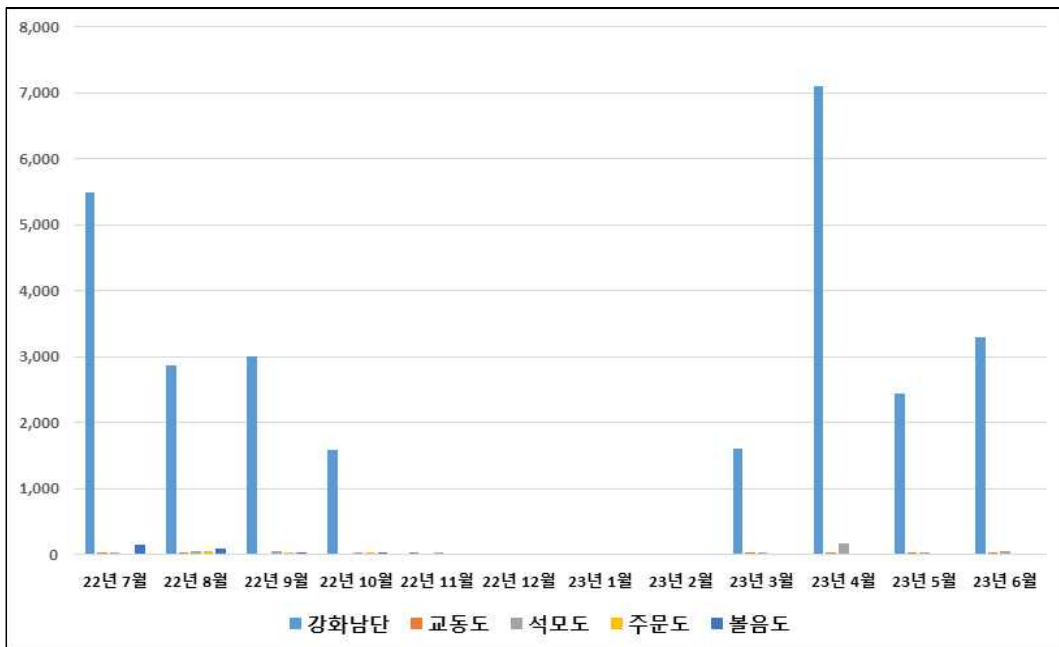


그림 55) 알락꼬리마도요 관찰지역과 시기, 출현 개체수

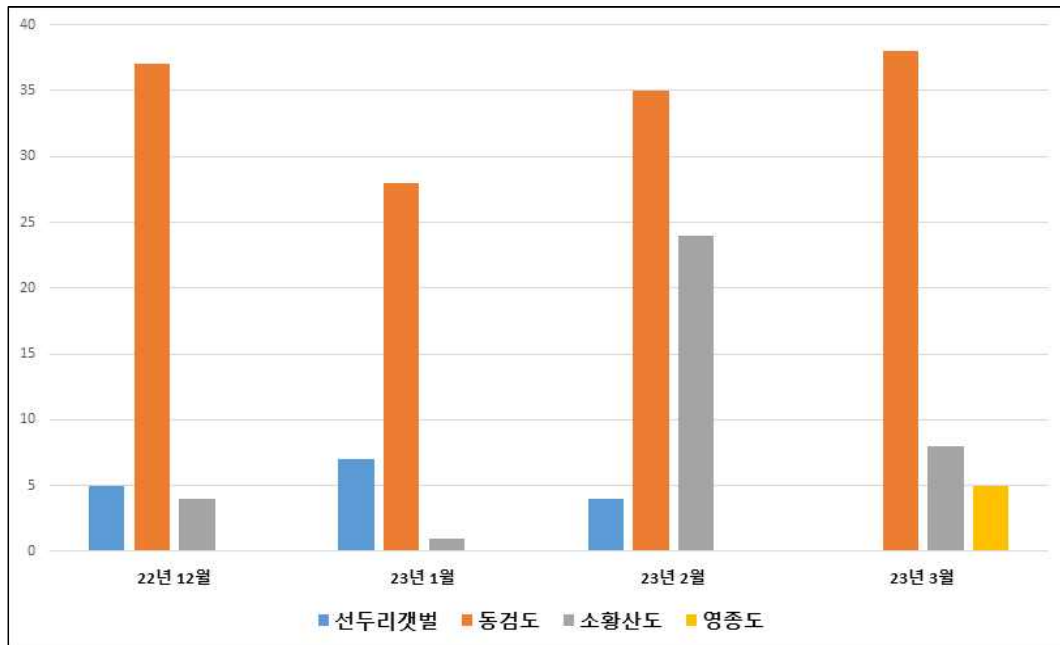


그림 56) 두루미 관찰지역과 시기, 출현개체수

5) 조사 지역별 대표적인 법적보호종 저어새 서식 현황

- 저어새는 강화도, 교동도, 석모도, 불음도, 주문도에서 모두 관찰되었으며, 그 중 강화도 남단에서 가장 많이 관찰하였다.
- 강화도 전체 조사지역에 출현한 저어새는 7,332개체이며, 3월에 도래하여 12월까지 머물다가 월동지로 이동하는 것으로 관찰되었다.<그림 57>
- 강화도 전체 조사에서 2022년 8월에 가장 많은 1,424개체가 출현하였으며 2022년 12월에 가장 적은 1개체가 출현하였다. 저어새는 강화남단에 3월부터 도래하여 11월까지 머물다가 이동하여 2022년 1월부터 2023년 2월까지 관찰되지 않았다.
- 강화도 조사지역 전체에서 관찰된 저어새 개체수의 ‘2016-17년²⁾’과 ‘2022-23년’ 변화는 전체 출현개체수는 ‘2016-17년’ 2,805개체에서 ‘2022-23년’ 7,332개체로 약 2.6배 증가하였다. 월별 출현 개체수도 11월을 제외하고 모두 증가하였다.<그림 58> <표 19>
- ‘2016-17년’에 12월에 미출현하였던 저어새가 ‘2022-23년’ 12월에는 관찰되었다. 모두 이동이 끝났을 것으로 추정되는 12월에 관찰된 개체에 대한 이유가 ‘기후변화 인지’, ‘어미새 또는 집단으로부터 탈락인지’, ‘미성숙으로 인한 이동의 어려움인지’

2) 출처: 2017. 강화갯벌 및 저어새 번식지 관리방안 보고서. 강화군

에 대한 조사·연구가 필요하다.

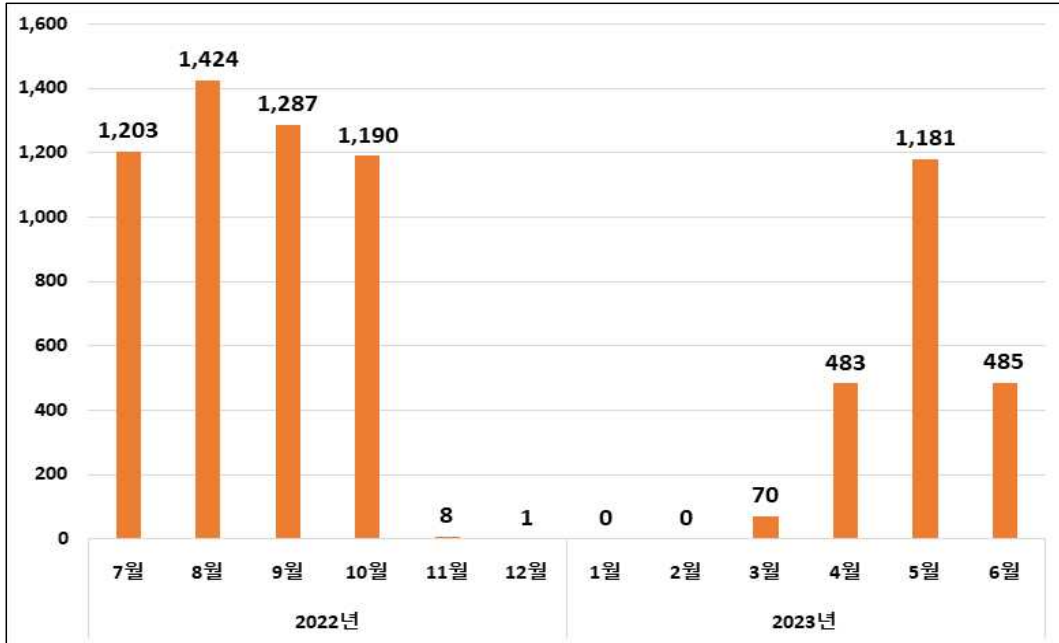


그림 57) 강화도 조사지역 전체에서 관찰된 저어새 월별 개체수 변화

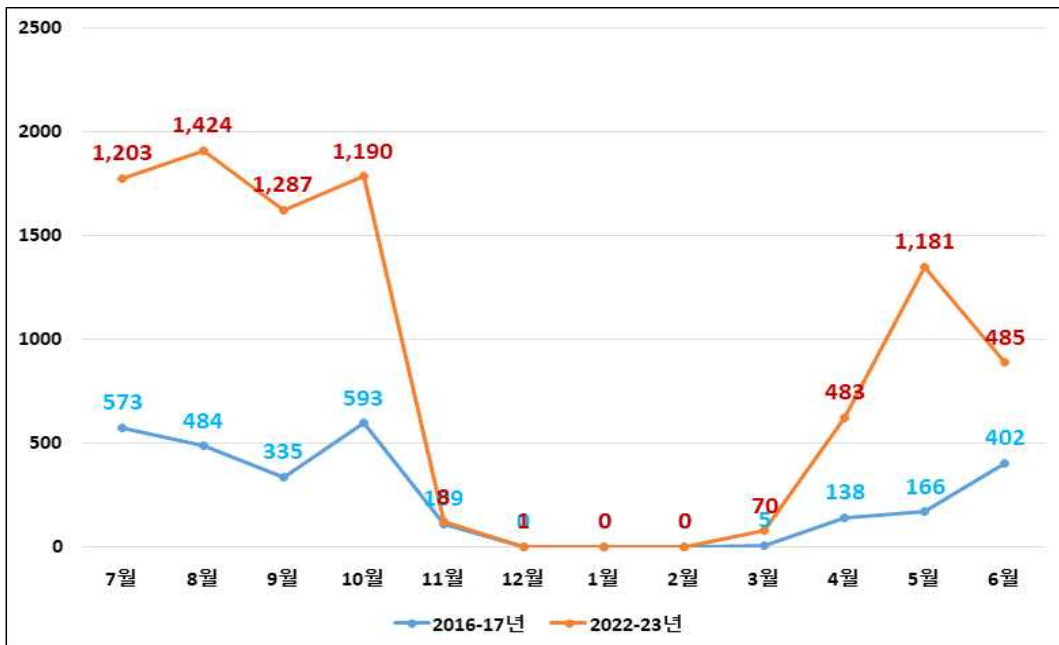


그림 58) 강화도 조사지역 전체에서 관찰된 저어새 개체수 변화(2016-17년 vs 2022-23년)

표 19) 2016-17년과 2022-23년의 강화도 전체 조사 지역별, 시기별 저어새 관찰 개체수 변화

	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	총출현개체수
2016-17년	573	484	335	593	109	0	0	0	5	138	166	402	2,805
2022-23년	1,203	1,424	1,287	1,190	8	1	0	0	70	483	1,181	485	7,332

(1) 강화남단 저어새 서식 현황

- 여름철새인 저어새는 강화남단에 3월부터 도래하여 11월까지 머물다가 이동한 것으로 관찰되었다.<표 20>

표 20) 2022-23년 강화남단 조사 지역별, 시기별 저어새 관찰 개체수 변화

	2022년						2023년						출현개체수(계)
	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
후포만	11	8	4	2						1	4	18	48
여차리갯벌	5	9	13	93						21	5	11	157
여차리물밭	113	260	612	323					9	84	249	210	1,860
미루지포구	4			33					2		4	17	60
동막양식장	46	68	7	113	2					11	11	26	284
분오리갯벌		4		60							2	44	110
각시바위	393	300	71	198					46	208	326	391	1,933
선두리갯벌	75	212	348	63	6					6	33	11	754
동검도	194	149	48	140					2		9	20	562
소항산도	46	39	7	3					2		3	17	117
기타논습지											37	23	60
출현개체수(계)	887	1,049	1,110	1,028	8				61	331	683	88	

- 강화남단에서 저어새는 2022년 9월에 가장 많은 1,110개체가 관찰되었고 2022년 11월에 가장 적은 8개체가 관찰되었다. 저어새 관찰 개체수는 주로 7월부터 10월 사이에 많이 관찰되는데 이는 강화남단 이외의 지역에서 번식을 마치고 육추가 끝난 개체군이 가을 이동을 준비하기 위하여 먹이가 풍부한 강화남단 갯벌을 이용하기 때문으로 추측한다. 실제 이 시기에 강화남단에는 추젓이라고 불리는 새우잡이가 대규모로 이루어지고 있으며 송어의 산란기를 지난 동아(송어새끼의 강화 사투리)가 많이 나타나는 시기이기도 하다.
- 강화남단에서 저어새는 각시바위에서 가장 많이 관찰하였고 이어서 여차리 물밭, 선두리 갯벌, 동검도 갯벌을 중심으로 많이 관찰되고 있다. 각시바위는 저어새 번식지와 만조시 휴식지를 제공하고 있다.

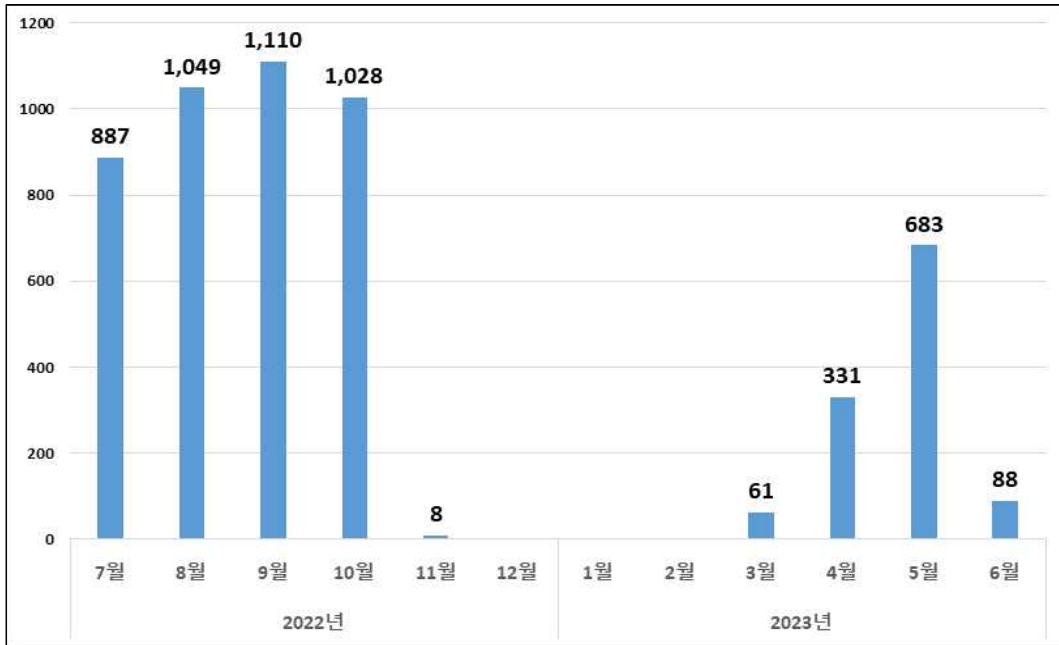


그림 59) 강화남단 저어새 시기별 출현개체수

- 선두 4리와 5리 사이에 있는 석축은 만조시 저어새의 중요한 휴식지로 이용되고 있으나 2023년 봄부터 보호 펜스를 우회하여 낚시꾼들의 무단 침입으로 현재 저어새와 도요물떼새의 이용이 불가능한 상태이다.<그림 60> <그림 61>



그림 60) 2023년 6월 8일 만조시 낚시하는 모습



그림 61) 만조시 석축 저어새 휴식 모습

- 여차리 물밖은 수위가 안정적으로 유지되어 휴식지 및 먹이터, 그리고 유조를 훈련시키는 장소로 이용되고 있다. 그러나 내륙 쪽 제방 물가를 주로 이용하던 저어새의 위치가 해안 쪽 갈대 군락 주변으로 이동하여 먹이를 먹는 장소보다는 휴식을 취하는 장소로 변하고 있고, 이용 개체수도 감소하고 있어 원인 규명과 대책 마련이 필요하다.<그림 62>

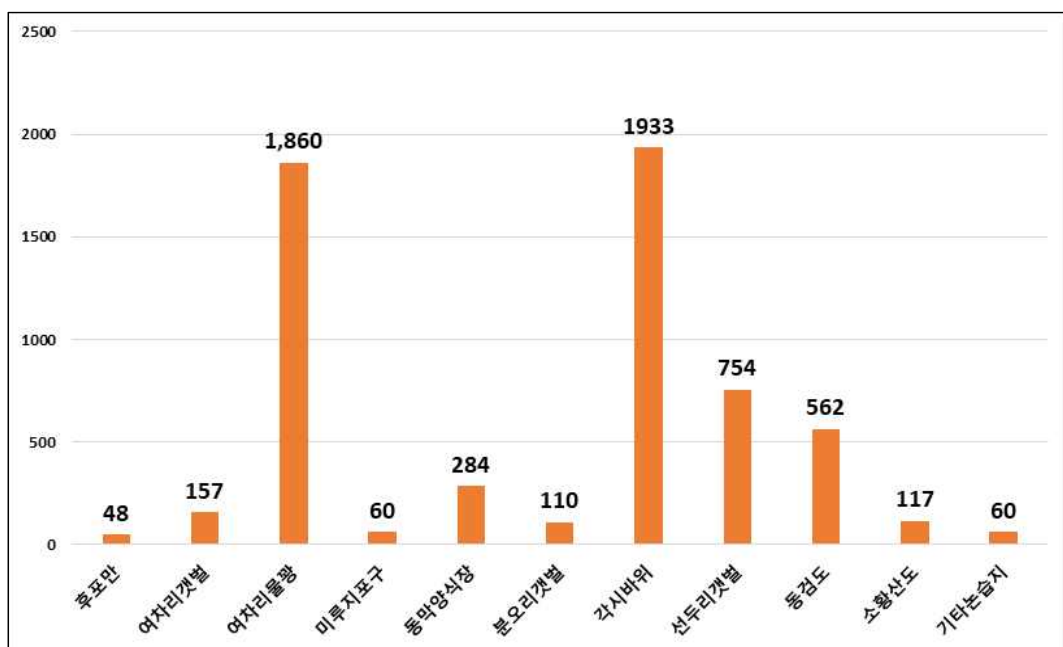


그림 62) 강화남단 저어새 지역별 출현개체수

(2) 교동도 저어새 서식 현황

- 교동도의 저어새는 3월부터 10월까지 관찰되었고, 역섬을 제외하고는 관찰 개체수가 많지 않다.<그림 63>
- 교동도에서 저어새는 2023년 5월에 가장 많은 416개체가 관찰되었고 2023년 3월에 가장 적은 5개체가 관찰되었다. 저어새 관찰 개체수가 5월에 가장 많이 관찰되다가 이후 점차 감소하는 것은 역섬에서 번식하는 개체수와 교동도 주변에서 번식하는 개체들이 교동 갯벌을 비롯한 논습지를 일부 이용하다가 번식과 육추가 끝나면 먹이가 더욱 풍부한 지역으로 이동하기 때문으로 생각할 수 있다.<그림 64>
- 교동도에서 저어새는 역섬에서 가장 많이 관찰하였고 교동도는 갯벌보다는 번식기와 육추기에 논습지를 이용하는 개체가 많이 관찰되었다. 주로 이용하는 논습지는 서한리와 동산리 주변 논습지에서 관찰되었다. 이는 교동 갯벌은 면적이 작고 갯벌 형태가 다양하지 않아 생물 생체량이 많지 않을 것으로 추정되며, 간혹 적은 개체가 휴식지로 이용하는 모습을 관찰할 수 있었다. 교동 갯벌의 생물 생체량과 관련한 부분은 조사 연구가 필요하다.<표 21>

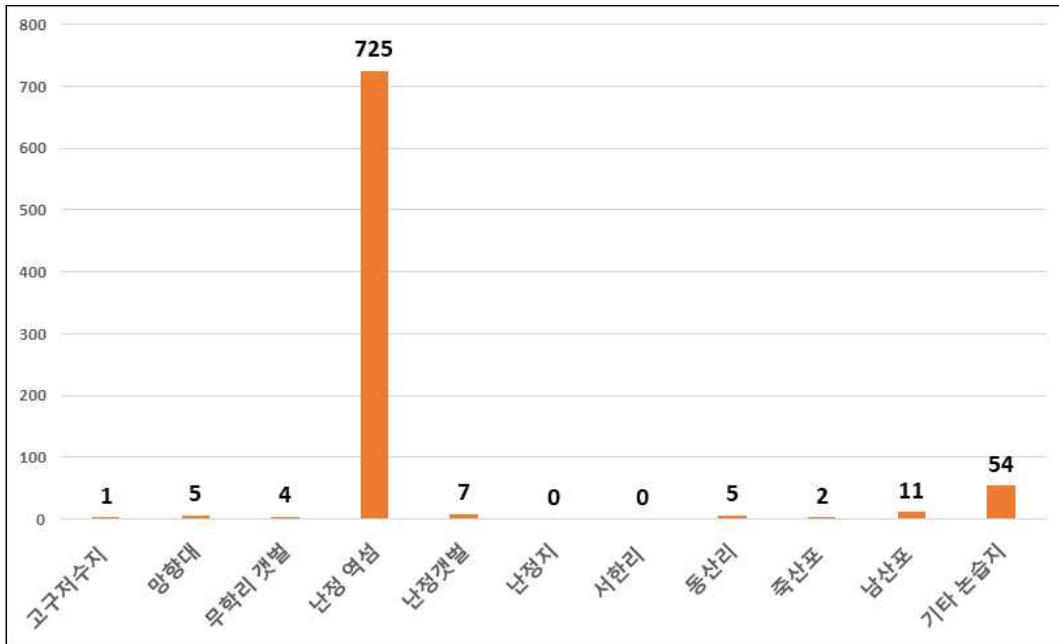


그림 63) 교동도 저어새 지역별 출현개체수

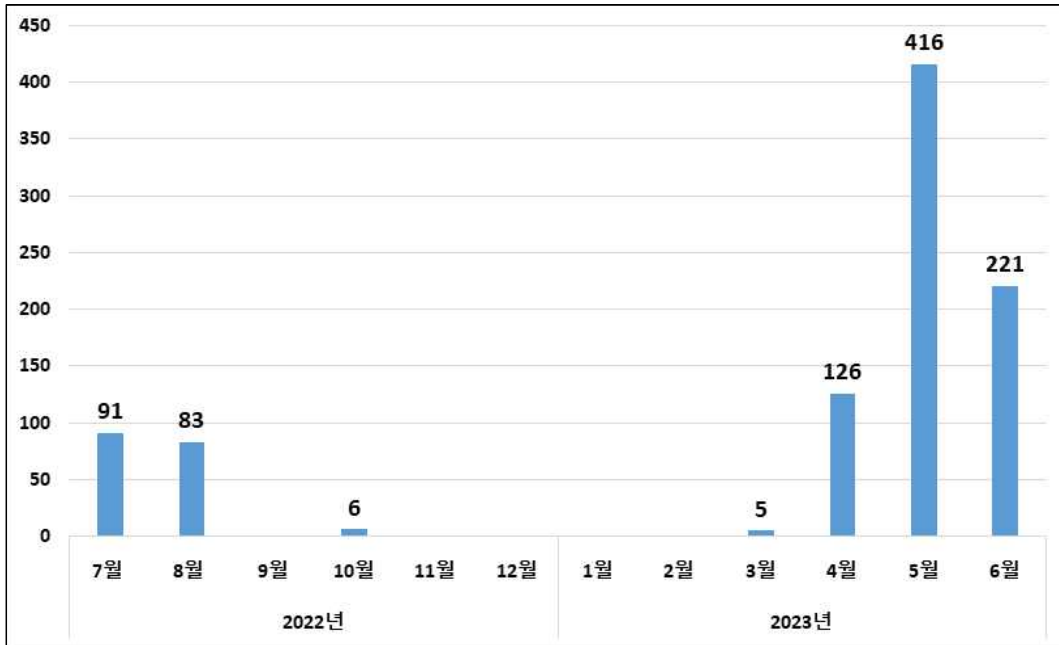


그림 64) 교동도 저어새 시기별 출현개체수

표 21) 2022-23년 교동도 조사 지역별, 시기별 저어새 관찰 개체수 변화

	2022년						2023년						출현개체수(계)
	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
고구저수지	1												1
망향대										5			5
무학리 갯벌	1	2								1			4
난정 역섬	51	63								83	337	191	725
난정갯벌	4			3									7
난정지													0
서한리													0
동산리									1	1		3	5
죽산포		2											2
남산포		5		3								3	11
기타 논습지									4	16	33	1	54
출현개체수(계)	91	83		6					5	126	416	221	

(3) 석모도 저어새 서식 현황

- 석모도의 저어새는 3월부터 12월까지 관찰되었고, 12월 관찰 개체는 유조 1개체가 매음갯벌에서 먹이 활동을 하고 있는 것이 관찰되었다.<표 00>
- 석모도에서 저어새는 2023년 6월에 가장 많은 143개체가 관찰되었고 2022년 9월

과 11월에 가장 적은 1개체가 관찰되었다. 2022년 11월에는 저어새가 관찰되지 않았다. 저어새 관찰 개체수가 5월부터 6월까지 증가하다가 이후 점차 감소하는 것은 상여바위에서 번식 개체가 번식 이후 다른 지역으로 이동하는 것으로 생각할 수 있다.<그림 65>

표 22) 2022-23년 석모도 조사 지역별, 시기별 저어새 관찰 개체수 변화

	2022년						2023년						출현개체수(계)
	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
상리갯벌	1	1	1								1		4
상여바위	61	11							4	38	72	104	290
보문선착장	10	29		7						5	7	26	84
매음갯벌	31	26			1	1				3	13	15	90
장구너머포구	39	3		2						2	5		51
석모논습지	12				1					1	30	21	65
출현개체수(계)	120	59	1	9		1			4	26	82	143	

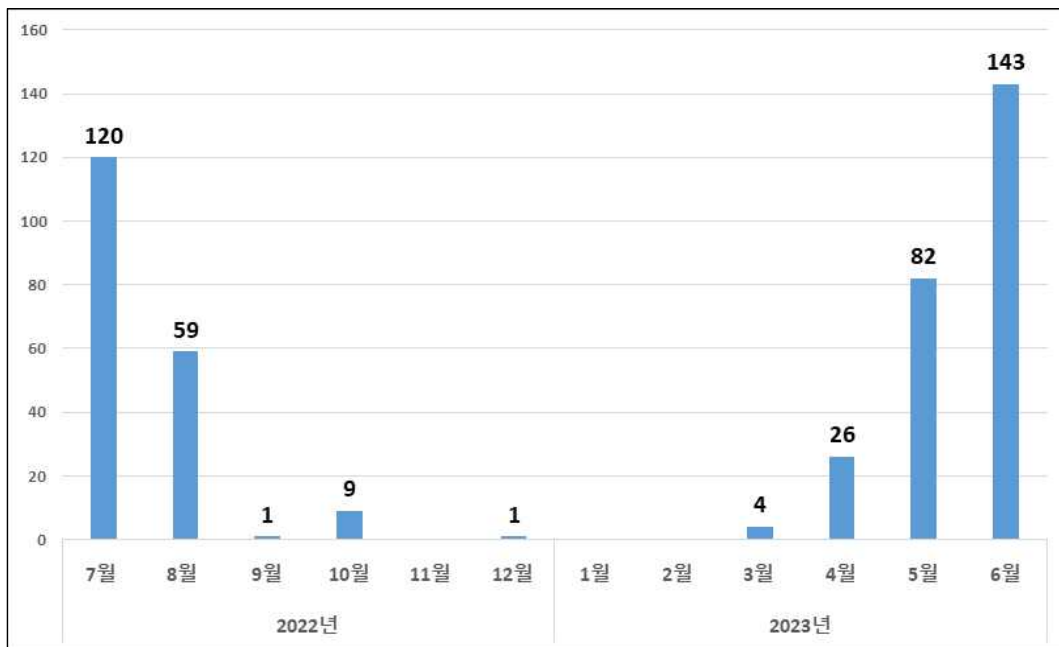


그림 65) 석모도 저어새 시기별 출현개체수

- 석모도에서 저어새는 상여바위에서 가장 많이 관찰하였고 번식기와 육추기에는 갯벌과 논습지를 고르게 이용하는 것으로 보인다. 특히 논습지는 매음리와 석포리 논습지로 주로 이용하는 것이 관찰되었으며 특히 석포리 논습지는 매화마름이 자라고 있는 논에서 집중적으로 관찰되었다. 이는 석모도 동쪽의 논습지보다 매음리와 석포리 논습지가 갯벌과 인접하여 있고, 무논의 영향도 무시할 수 없을 것 같다.<그림 66>

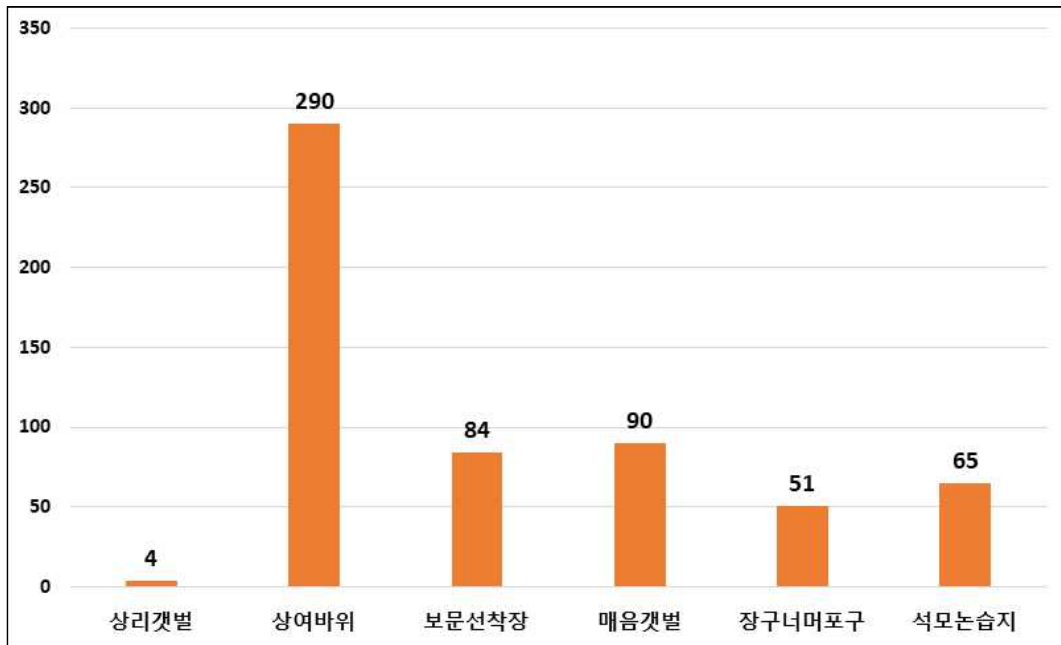


그림 66) 석모도 저어새 지역별 출현개체수

- 석모도에서 상여바위 번식지는 3월부터 민물가마우지가 번식을 시작하여 저어새는 번식터를 찾지 못하는 것이 관찰되었다. 일부 개체는 철탑과 바위 사이에서 번식을 시도하고 있었으며 5월 이후 같은 장소에서 약 10쌍이 포란하거나 육추하는 모습이 관찰되기도 하였다.<그림 67>



그림 67) 2023년 4월 29일 상여바위 모습(가마우지 포란)

- 민물가마우지가 번식을 끝낸 후에도 바위 윗부분을 넓은 부분을 이용하지 않는 것은 수리부영이 등 방해요인으로부터 안정된 등지를 확보하기 위한 행동으로도 볼 수 있다.<그림 68>



그림 68) 2023년 6월 27일 상여바위 모습(저어새 포란과 육추)

(4) 주문도 저어새 서식 현황

- 주문도 조사는 지리적 위치와 기상 상태 등으로 2022년 12월부터 2023년 5월까지 는 조사가 이루어지지 못하였다. 따라서 주문도의 저어새 최초 도래 시기는 알 수 없으나 강화지역의 대부분 도래 시기인 3월로 추정할 수 있다. 이동시기는 10월 이후로 볼 수 있다.<그림 69> <표 23>
- 주문도에서 저어새는 2022년 8월에 가장 많은 164개체가 관찰되었다. 8월 이후 점차 감소하는 것은 주문도 주변 무인도에서 번식과 육추를 끝낸 개체가 다른 지역으로 이동하는 것으로 생각할 수 있다.
- 주문도에서 저어새는 논습지에서 가장 많이 관찰하였고 갯벌 지역은 대빈창, 주문항, 뒷장술 순으로 관찰되었다 분지도 관찰 개체는 만조시 휴식을 취하기 위하여 이용하고 있었다. 번식기와 육추기에는 갯벌과 논습지를 고르게 이용하는 것으로 보인다.<그림 70>

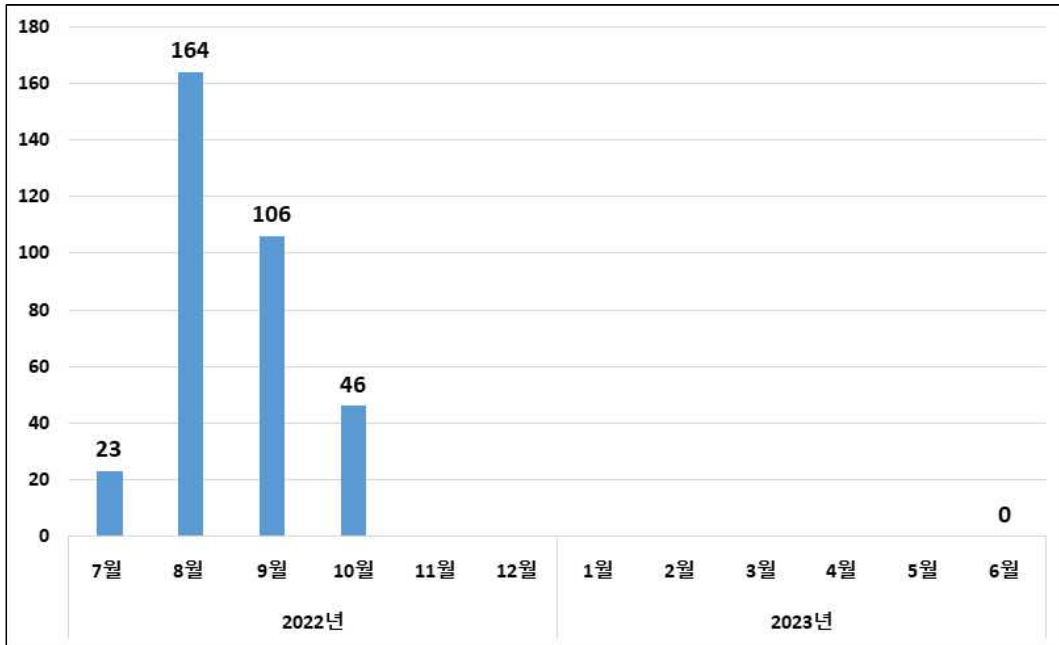


그림 69) 주문도 저어새 시기별 출현개체수

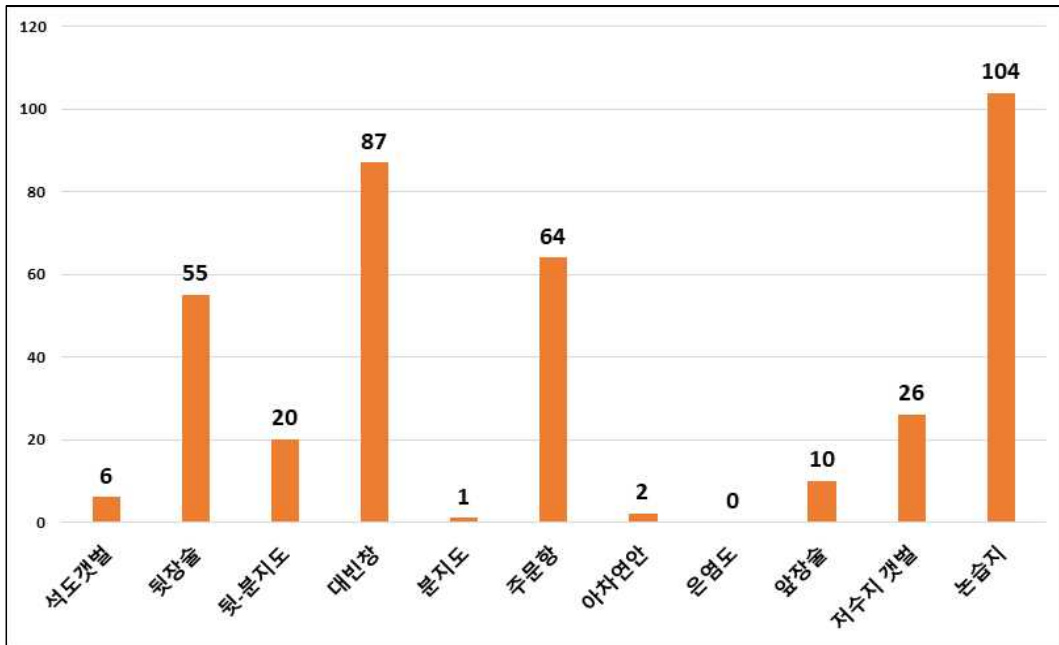


그림 70) 주문도 저어새 지역별 출현개체수

표 23) 2022-23년 주문도 조사 지역별, 시기별 저어새 관찰 개체수 변화

	2022년						2023년						출현개체수(계)
	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
석도갯벌		2		4		-	-	-	-	-	-		6
뒷장술	7	10	22	16		-	-	-	-	-	-		55
뒷-분지도	4	13	3			-	-	-	-	-	-		20
대빈창	10	38	23	16		-	-	-	-	-	-		87
대-분지도	1					-	-	-	-	-	-		1
주문항		15	43	4		-	-	-	-	-	-	2	64
아차연안		2				-	-	-	-	-	-		2
은염도						-	-	-	-	-	-		0
앞장술	1	2	1	6		-	-	-	-	-	-		10
저수지갯벌			14			-	-	-	-	-	-	12	26
논습지		82				-	-	-	-	-	-	22	104
출현개체수(계)	23	164	106	46		-	-	-	-	-	-		

(5) 불음도 저어새 서식 현황

- 불음도 조사는 지리적 위치와 기상 상태 등으로 2022년 12월부터 2023년 5월까지 는 조사가 이루어지지 못하였다. 따라서 불음도의 저어새 최초 도래 시기는 알 수 없으나 강화지역의 대부분 도래 시기인 3월로 추정할 수 있다. 이동시기는 10월 이 후로 볼 수 있다.<표 24>
- 불음도에서 저어새는 2023년 7월에 가장 많은 82개체가 관찰되었다. 7월 이후 점 차 감소하다가 10월 이후 관찰할 수 없었다. 7월 이후 감소하는 이유는 불음도 주 변 무인도에서 번식과 육추를 끝낸 개체가 먹이가 풍부한 다른 지역으로 이동하는 것으로 생각할 수 있다.<그림 71>
- 불음도에서 저어새는 조갯골 갯벌에서 가장 많이 관찰하였고 아차암과 납도-서검 도 순이었다. 납도-서검도는 불음도 지역에 속하지 않지만 별도 조사 방법이 없어 불음도 조사 지역에 포함하였다. 납도-서검도 조사를 제외하면 불음도는 조갯골 갯 벌을 제외한 기타 갯벌과 논습지를 고르게 이용하는 것으로 보인다.<그림 72>
- 수리봉의 경우 2008년 이후로 낚시꾼의 출입은 이루어지고 있으며, 여전히 저어새 가 번식하지 않고 있다.

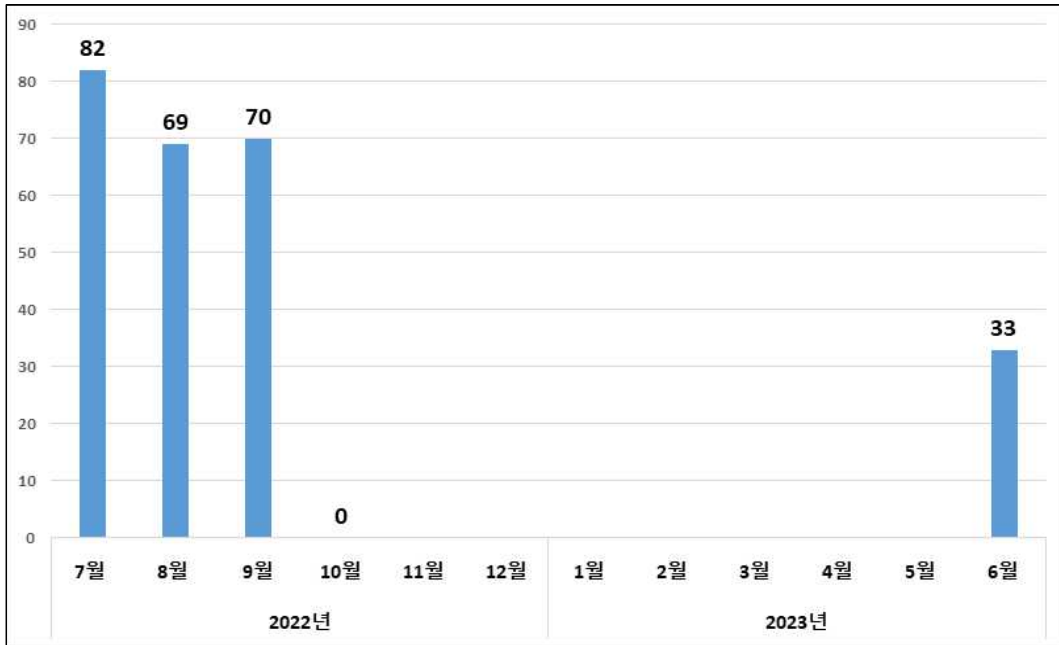


그림 71) 볼음도 저어새 시기별 출현개체수

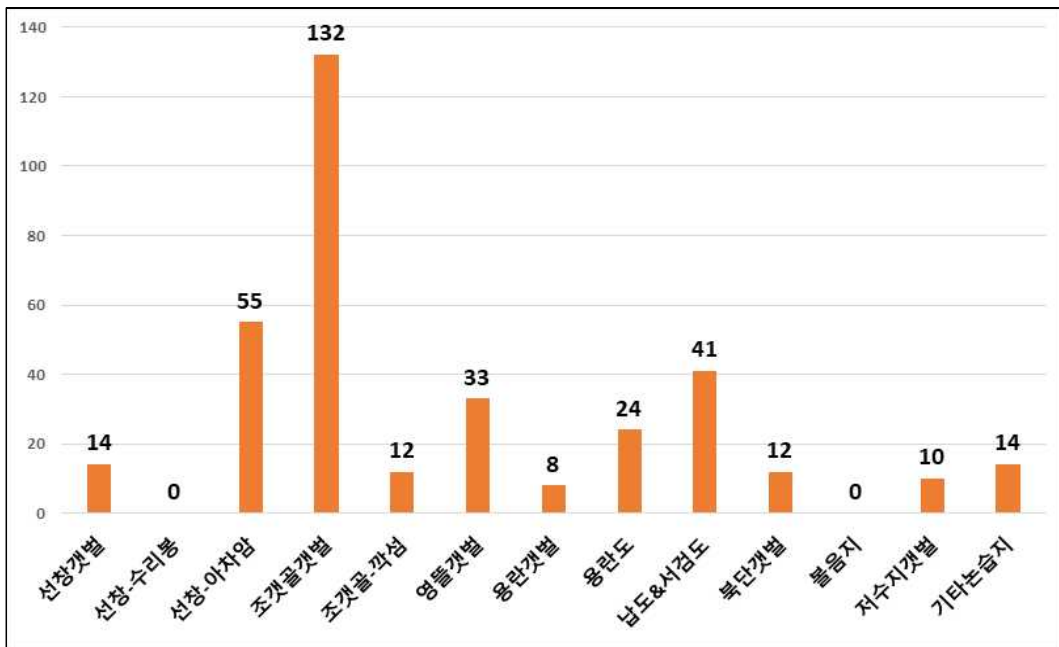


그림 72) 볼음도 저어새 지역별 출현개체수

표 24) 2022-23년 볼음도 조사 지역별, 시기별 저어새 관찰 개체수 변화

	2022년						2023년						출현개체수(계)
	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
선창갯벌	4			1		-	-	-	-	-	-	9	14
선창-수리봉						-	-	-	-	-	-		0
선창-아차암	21	23	11			-	-	-	-	-	-		55
조갯골갯벌	10	16	23	79		-	-	-	-	-	-	4	132
조갯골-깍섬	1	11				-	-	-	-	-	-		12
영뜰갯벌	17	10	3			-	-	-	-	-	-	3	33
용란갯벌		1	6	1		-	-	-	-	-	-		8
용란도	15	4	2	3		-	-	-	-	-	-		24
납도&서검도	13		16	12		-	-	-	-	-	-		41
북단갯벌		3	6	3		-	-	-	-	-	-		12
볼음지						-	-	-	-	-	-		0
저수지갯벌	1	1	3	2		-	-	-	-	-	-	3	10
기타논습지						-	-	-	-	-	-	14	14
출현개체수(계)	82	69	70	101		-	-	-	-	-	-	33	

6) 조사 지역별 대표적인 법적보호종 알락꼬리마도요 서식 현황

(1) 강화남단 알락꼬리마도요 서식 현황

- 통과철새인 알락꼬리마도요는 강화남단에 3월부터 11월까지 관찰되며 서로 다른 개체군이 머물고 이동하기를 반복하고 있다.<그림 73> <표 25>
- 강화남단에서 알락꼬리마도요는 2022년 4월에 가장 많은 7,103개체가 관찰되었고 2022년 11월에 가장 적은 6개체가 관찰되었다.
- 강화남단에서 알락꼬리마도요는 봄철이 가을철보다 많은 수가 관찰되고 있다. 이는 호주에서 월동을 마치고 시베리아로 번식을 위해 이동하는 개체가 태평양을 가로지르지 않고 우리나라 서해안 갯벌을 중간 기착지로 삼아 이동하는 것으로 추측할 수 있다.
- 강화남단에서 알락꼬리마도요는 선두리 갯벌에서 가장 많이 관찰하였고 이어서 동검도 갯벌을 중심으로 많이 관찰되고 있다. 이는 선두리 갯벌과 동검도 갯벌의 만조 시간 차이로 물이 덜 들어 온 시간대에는 선두리 갯벌에서 먹이 먹거나 휴식을 취하다가 선두리 갯벌이 만조가 되면 상대적으로 물이 얇은 동검도 갯벌로 이동하여 휴식을 취하기 때문이다.<그림 74>
- 여차리 물밖은 여차리 갯벌과 미루지 갯벌을 이용하는 알락꼬리마도요 개체군이 만조가 되면 휴식지로 이용하고 있다. 그러나 여차리 물밖의 알 수 없는 환경 변화

로 인하여 2023년 5월과 6월 조사 결과에서 보듯이 여차리 물꽂을 찾는 도요류들의 숫자가 급감하고 있어 대책 마련이 필요하다.

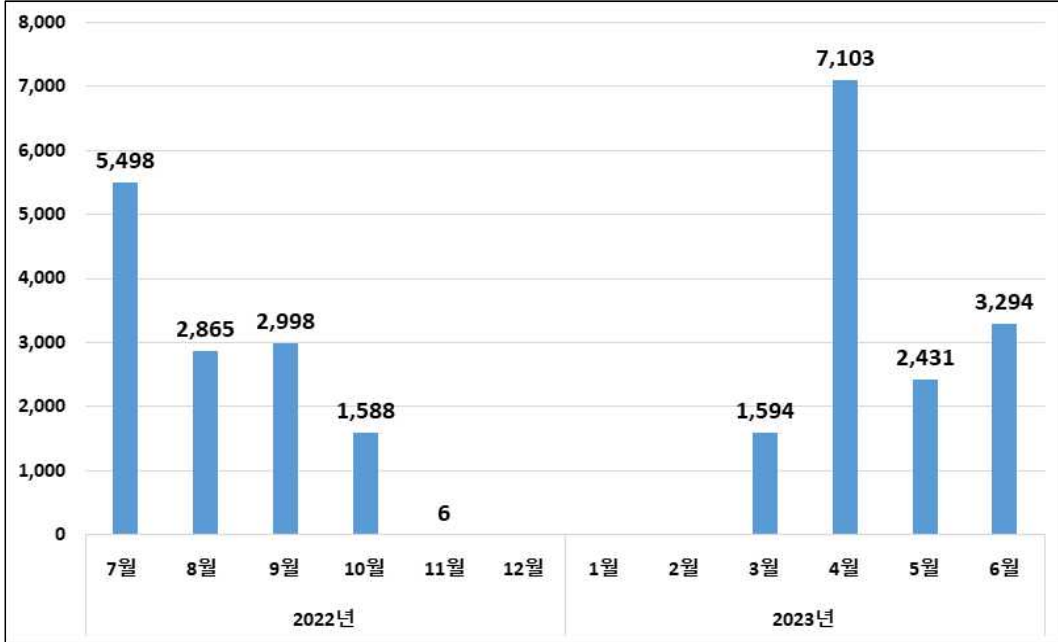


그림 73) 강화남단 알락꼬리마도요 시기별 출현개체수

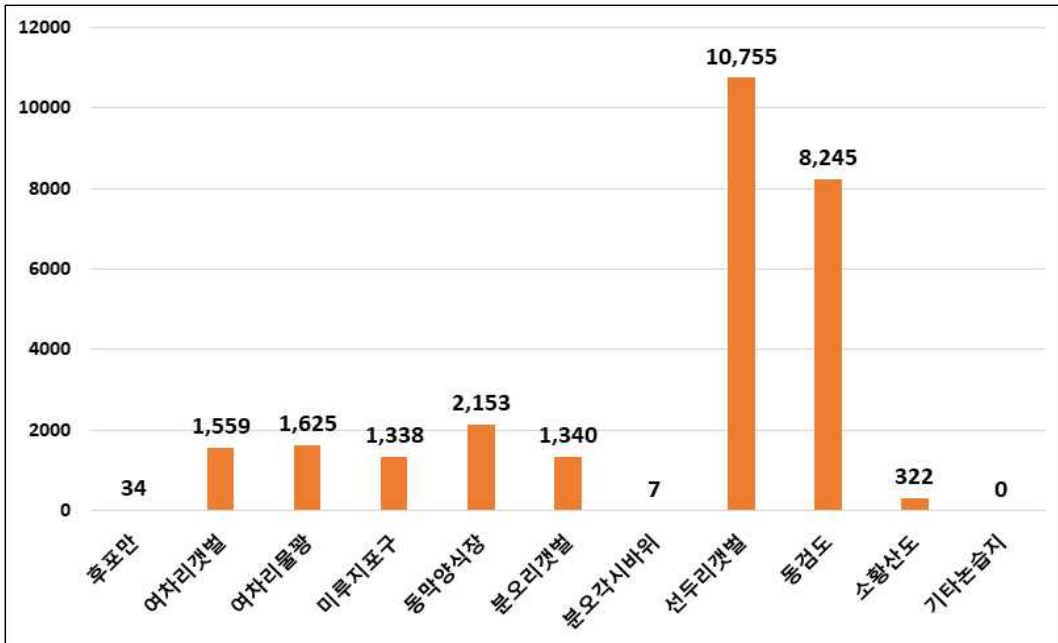


그림 74) 강화남단 알락꼬리마도요 지역별 출현개체수

표 25) 2022-23년 강화남단 조사 지역별, 시기별 알락꼬리마도요 관찰 개체수 변화

	2022년						2023년						출현개체수(계)
	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
후포만	2	6	4	1					2	11		8	34
여차리갯벌	415	392		64					7	588	93		1,559
여차리물광		1	2							1,145	477		1,625
미루지포구				166					572	576	24		1,338
동막양식장	36	3	12	900					309	785	108		2,153
분오리갯벌		169		209	3				78	880	1		1,340
분오각시바위		7											7
선두리갯벌	3,141	1,342	2,841	92	3				620	576	644	1,496	10,755
동검도	1,814	881	132	155					6	2,494	1,077	1,686	8,245
소황산도	90	64	7	1						48	8	104	322
출현개체수(계)	5,498	2,865	2,998	1,588	6				1,594	7,103	2,431	3,294	

(2) 교동도 알락꼬리마도요 서식 현황

- 교동도의 알락꼬리마도요는 3월부터 10월까지 관찰되었고, 관찰 개체수는 많지 않다. 2022년 11월부터 2013년 2월까지의 관찰되지 않았다.<표 26>
- 교동도에서 알락꼬리마도요는 2023년 7월에 가장 많은 23개체가 관찰되었고, 관찰 개체가 없었던 2022년 11월부터 2013년 2월 2023년 3월을 제외한 다른 시기의 개체수는 관찰 자체에 의미가 있을 뿐 개체수는 유의미하지 않다. 교동도는 갯벌의 물이 나가는 면적이 좁고 일부 모래로 구성되어 있어 알락꼬리마도요의 이용이 크지 않은 것 같다.<그림 75>
- 교동도에서 알락꼬리마도요는 고구지 앞 갯벌에서 가장 많이 관찰하였고, 서한리, 동산리 등 논습지에서는 관찰되지 않았다.<그림 76>

표 26) 2022-23년 교동도 조사 지역별, 시기별 알락꼬리마도요 관찰 개체수 변화

	2022년						2023년						출현개체수(계)
	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
고구저수지갯벌	17						-	-				3	20
망향대	5						-	-	1				6
무학리 갯벌	1						-	-					1
난정갯벌		1		3			-	-	1	1	2		8
서한리							-	-					0
동산리							-	-					0
죽산포							-	-					0
남산포				3			-	-					3
출현개체수(계)	23	1		6					2	1	2	3	

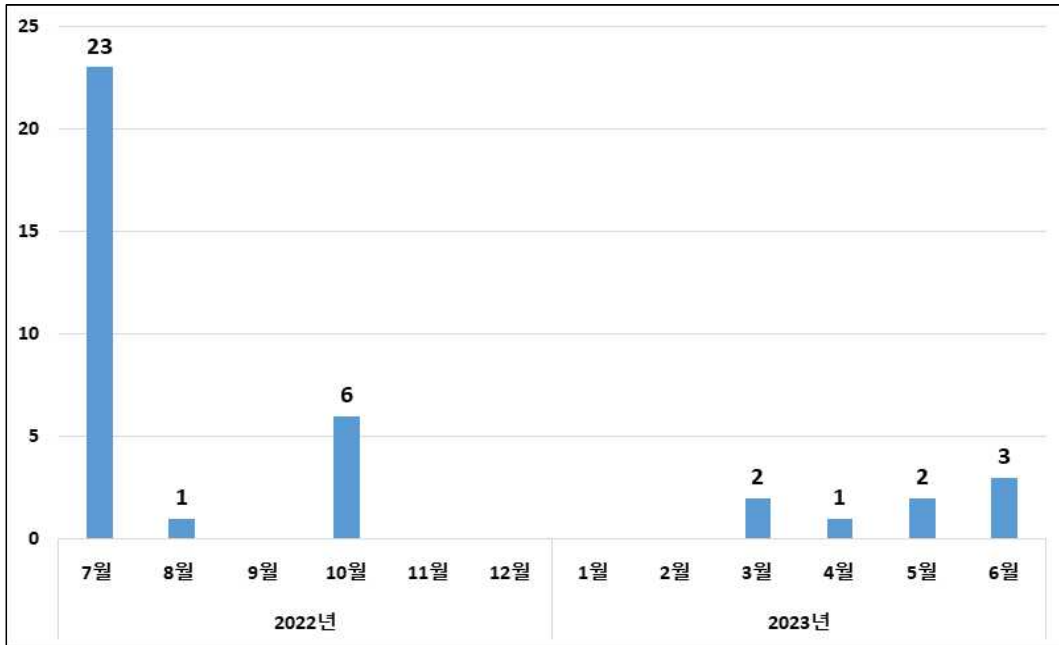


그림 75) 교동도 알락꼬리마도요 시기별 출현개체수

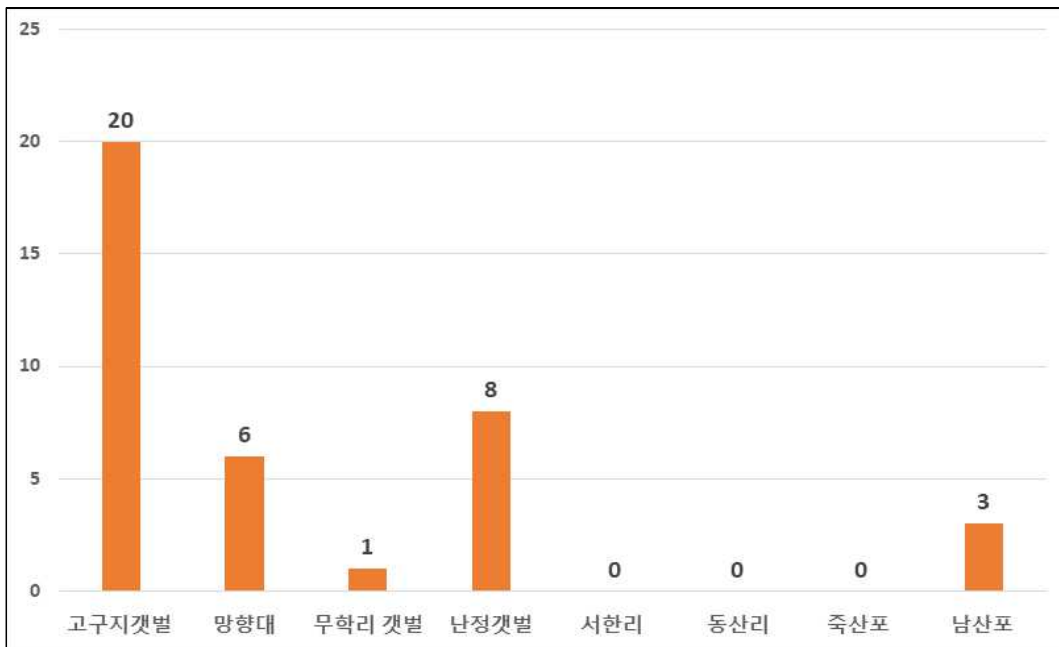


그림 76) 교동도 알락꼬리마도요 지역별 출현개체수

(3) 석모도 알락꼬리마도요 서식 현황

- 석모도의 알락꼬리마도요는 3월부터 12월까지 관찰되었다.<표 27>
- 석모도에서 알락꼬리마도요는 2023년 4월에 가장 많은 161개체가 관찰되었고 5월과 10월에는 20~50여 개체가 관찰되었으나 개체수 변화는 유의미하지 않다. 다만 전반적으로 10월 이후 개체수가 감소하다가 1월과 2월에는 관찰하지 못하였다.<그림 77>
- 석모도에서 알락꼬리마도요는 매음갯벌에서 가장 많이 관찰하였고 이어서 보문선착장 갯벌에서 관찰되었다. 두 지역 모두 석모도의 서쪽해안으로 뺨 또는 혼합갯벌이 발달한 지역이다. 석모도는 강화남단과 달리 알락꼬리마도요 대규모 군집보다는 1~20개체가 관찰되었다. <그림 78>

표 27) 2022-23년 석모도 조사 지역별, 시기별 알락꼬리마도요 관찰 개체수 변화

	2022년						2023년						출현개체수(계)
	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
상리갯벌							-	-					0
보문선착장			23	15			-	-		16	15	1	70
매음갯벌	10	34	33	3	2	1			18	145	14	41	301
장구너머포구	5	12					-	-					17
석모논습지					2		-	-					2
출현개체수(계)	15	46	56	18		1			18	161	29	42	

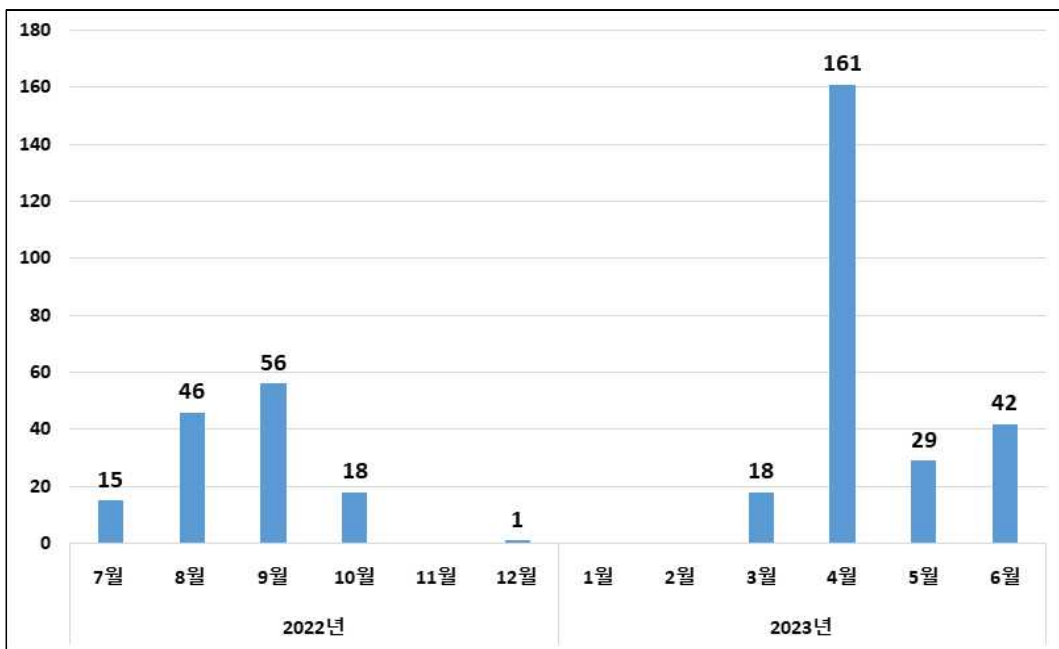


그림 77) 석모도 알락꼬리마도요 시기별 출현개체수

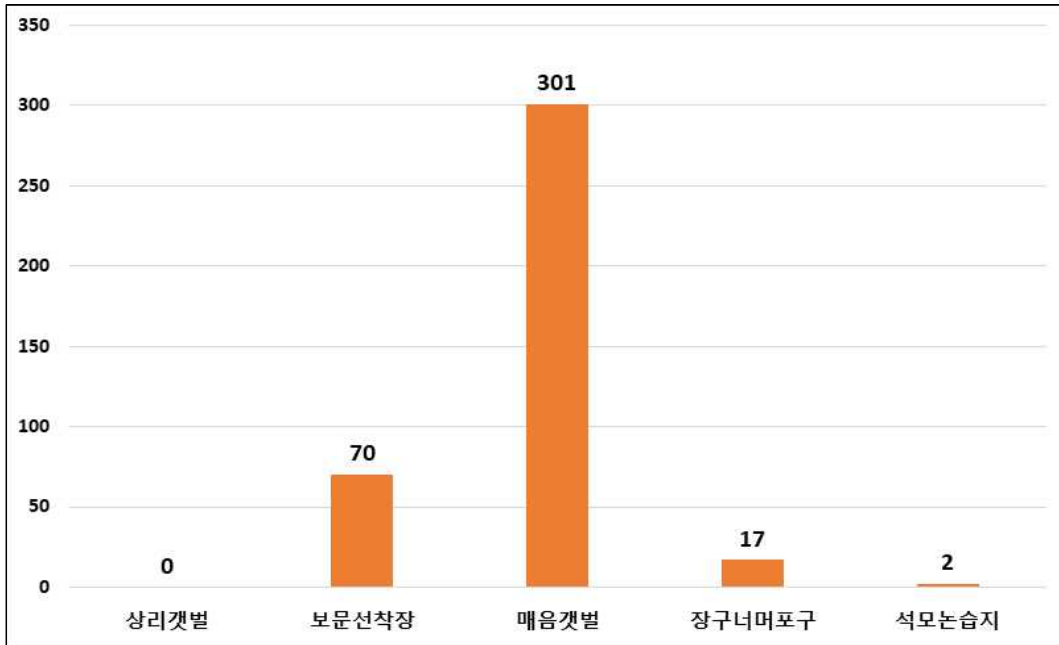


그림 78) 석모도 알락꼬리마도요 지역별 출현개체수

(4) 주문도 알락꼬리마도요 서식 현황

- 주문도 조사는 지리적 위치와 기상 상태 등으로 2022년 12월부터 2023년 5월까지의 조사가 이루어지지 못하였다. 따라서 주문도의 서식하는 알락꼬리마도요의 시기별 개체수 파악은 정확하지 않을 수 있으나 관찰이 가능한 시기는 주변 도서인 교동도와 석모도와 비슷한 경향을 보일 것으로 추측할 수 있다.<표 28>
- 주문도에서 알락꼬리마도요는 2022년 8월에 가장 많은 42개체가 관찰되었다.<그림 79>
- 주문도에서 알락꼬리마도요는 갯벌과 주변 논습지에서 8~30개체가 고르게 관찰되었다. <그림 80>

표 28) 2022-23년 주문도 조사 지역별, 시기별 알락꼬리마도요 관찰 개체수 변화

	2022년						2023년						출현개체수(계)
	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
석도갯벌						-	-	-	-	-	-		0
뒷장술			15			-	-	-	-	-	-		15
대빈창			6	7		-	-	-	-	-	-		13
주문항		8				-	-	-	-	-	-		8
아차연안						-	-	-	-	-	-		0
앞장술		13	15	2		-	-	-	-	-	-		30
논습지		21				-	-	-	-	-	-		21
출현개체수(계)		42	36	9									

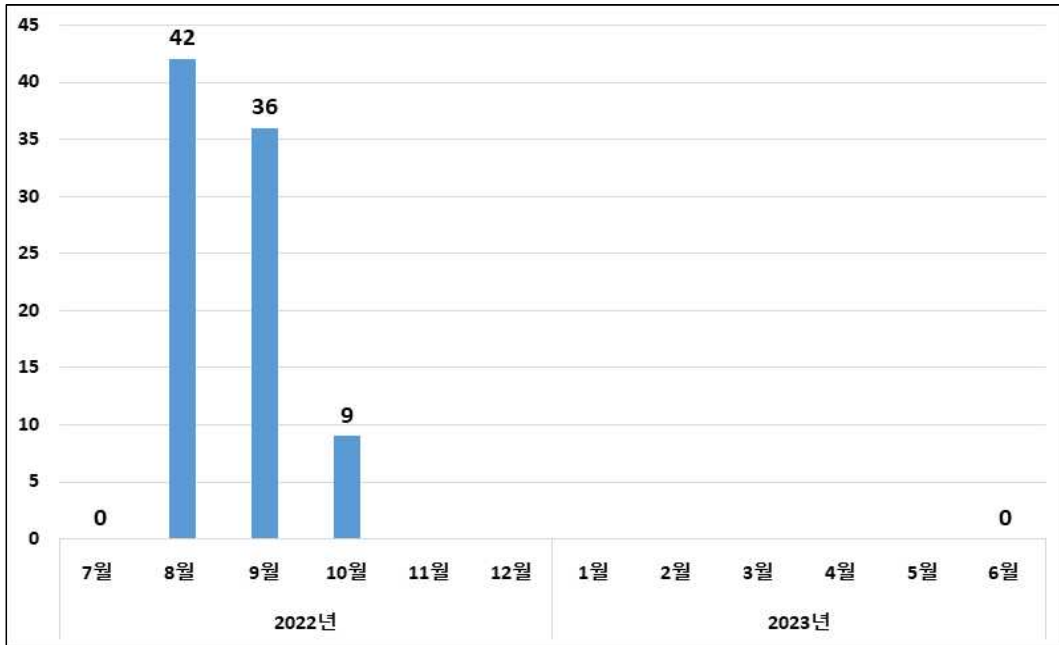


그림 79) 주문도 알락꼬리마도요 시기별 출현개체수

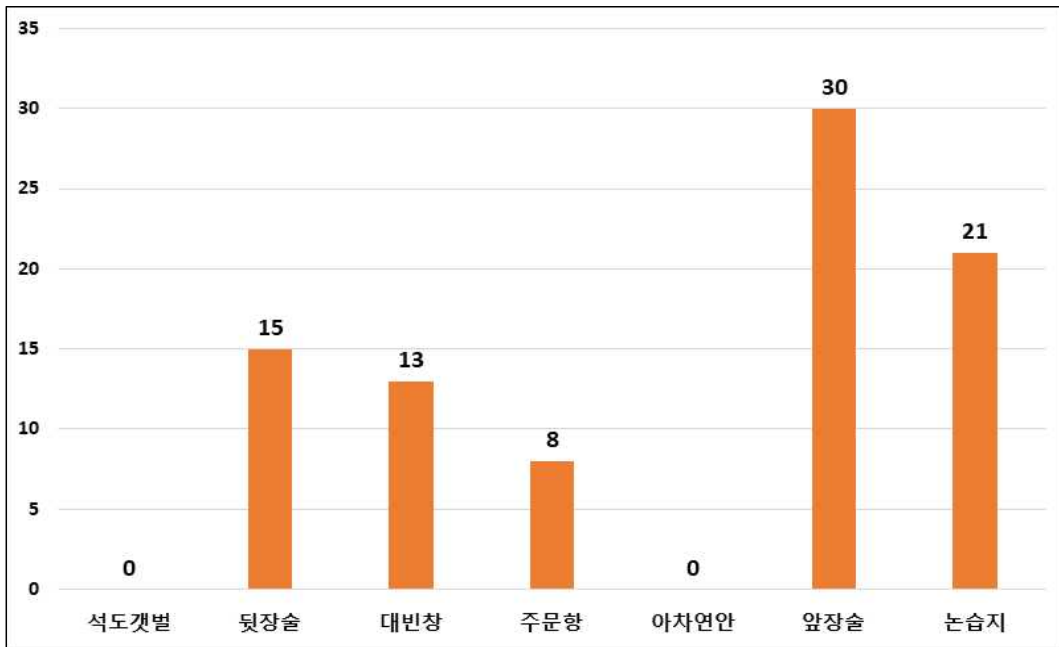


그림 80) 주문도 알락꼬리마도요 지역별 출현개체수

(5) 볼음도 알락꼬리마도요 서식 현황

- 볼음도 조사는 지리적 위치와 기상 상태 등으로 2022년 12월부터 2023년 5월까지 는 조사가 이루어지지 못하였다. 따라서 볼음도의 서식하는 알락꼬리마도요의 시기

별 개체수 파악은 정확하지 않을 수 있으나 관찰이 가능한 시기는 주변 도서인 교동도와 석모도와 비슷한 경향을 보일 것으로 추측할 수 있다.<표 29>

- 불음도에서 알락꼬리마도요는 2023년 7월에 가장 많은 개체수(139개체)가 관찰되었다. 7월 이후 점차 감소하는 하다가 11월에는 알락꼬리마도요를 관찰하지 못하였다.<그림 81>
- 불음도에서 알락꼬리마도요는 용란갯벌 가장 많이 관찰하였고 이어서 영뜰갯벌, 북단갯벌, 저수지갯벌로 논습지보다는 주로 갯벌에서 관찰되었다.<그림 82>

표 29) 2022-23년 불음도 조사 지역별, 시기별 알락꼬리마도요 관찰 개체수 변화

	2022년						2023년						출현개체수(계)
	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
선창갯벌						-	-	-	-	-	-		0
선창-아차암			1			-	-	-	-	-	-		1
조갯골갯벌						-	-	-	-	-	-		0
영뜰갯벌	41	31	5			-	-	-	-	-	-		77
용란갯벌	93	3		16		-	-	-	-	-	-		112
북단갯벌		33				-	-	-	-	-	-		33
저수지갯벌	5	11		1		-	-	-	-	-	-		17
출현개체수(계)	139	78	6	17									

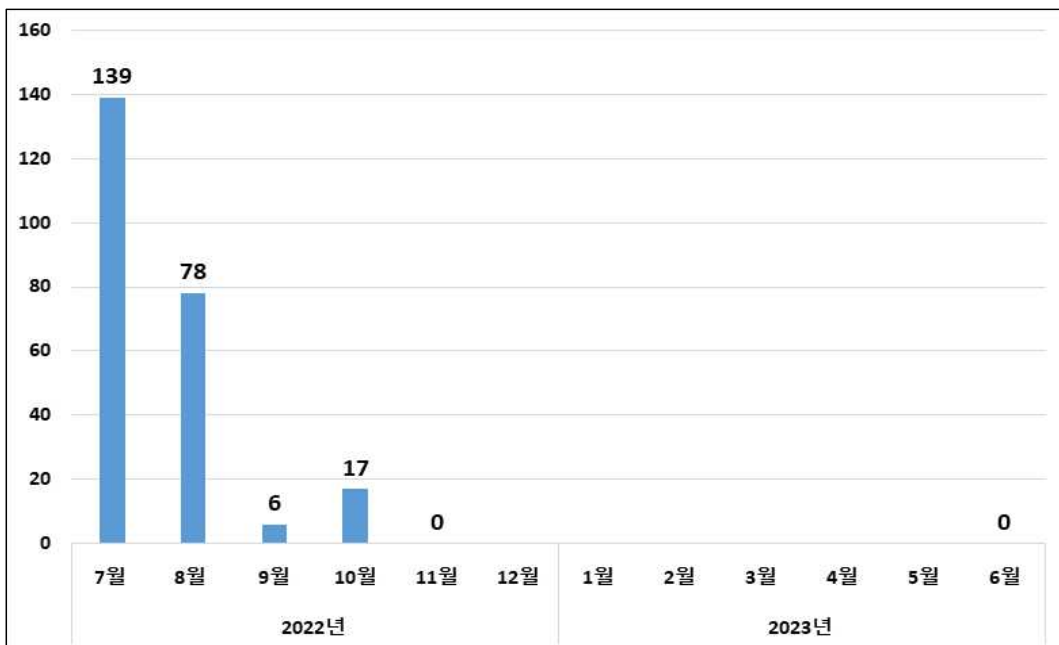


그림 81) 불음도 알락꼬리마도요 시기별 출현개체수

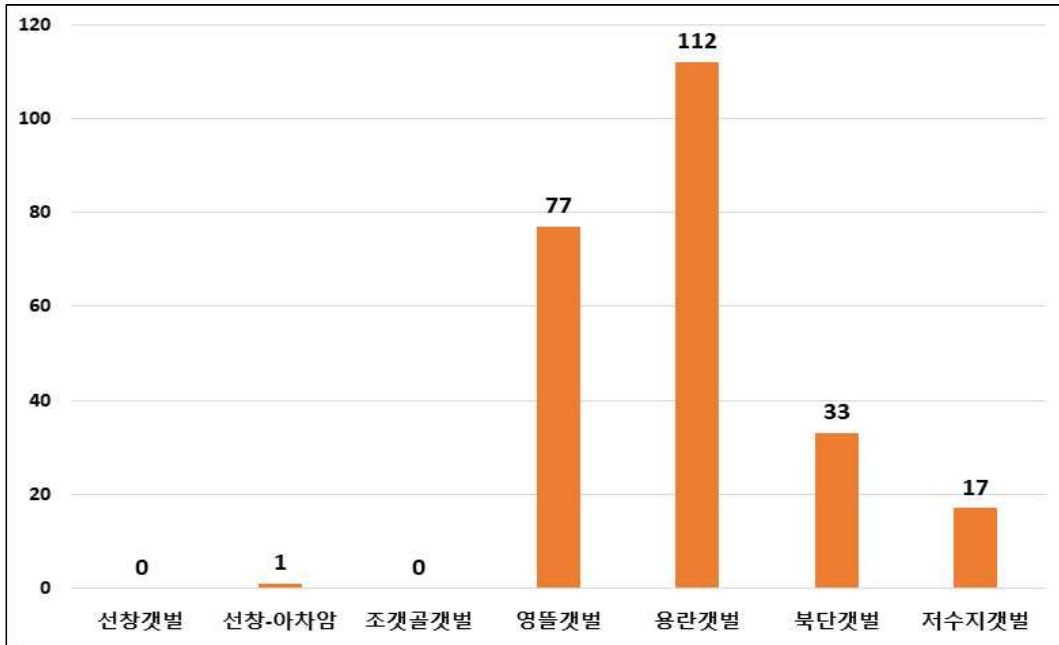


그림 82) 볼음도 알락꼬리마도요 지역별 출현개체수

7) 조사 지역별 대표적인 법적보호종 두루미 서식 현황

(1) 강화남단 두루미 서식 현황

- 강화도의 두루미는 강화남단 동검도 주변에서만 관찰되었고, 2022년 12월에 도래하여 2023년 3월에 번식지로 이동하는 것으로 관찰되었다³⁾. <표 30>

표 30) 2022-23년 강화남단 조사 지역별, 시기별 두루미 관찰 개체수 변화

		선두리갯벌	동검도	소항산도	기타 습지	합계	기타
2022년	12월	5	37	4		46	▶ 2022년 10월 흑두루미 2개체(동검도) ▶ 2023년 4월 흑두루미 10개체(미루지 논 습지)
2023년	1월	7	28	1		36	
	2월	4	35	24		63	
	3월		38	8	5	51	

- 강화도의 두루미는 조사 결과는 본 조사에서 실시한 4회의 조사 대신 ‘2022-23 EAAFP 두루미 민간지원사업⁴⁾’ 결과를 중심으로 보고서를 작성하고자 한다.
- 강화도의 두루미는 2022년 11월에 도래하여 2023년 3월에 번식지로 이동하는 것으로 관찰되었다⁵⁾.

3) 표) 30은 강화갯벌 ‘저어새 등 이동성 물새 정기 조사’ 결과임

4) 참고: 2023. 재단법인 이에이에이에프피 ‘2022-2023년 민간단체 지원사업(2022-23 인천 두루미 모니터링)’ 최종보고서. 강화도시민연대

- 강화도의 두루미는 2023년 2월에 월출현 개체수 최대 369개체, 1일 최대 출현개체수 63개체를 관찰하였다.<표 31>

표 31) 2022-23년 민간단체 지원사업/ 시기별 강화도 두루미 조사 결과

	22년 11월	22년 12월	23년 1월	23년 2월	23년 3월
월 출현 개체수	178	142	164	369	128
1일 최대 출현개체수	34	42	54	63	54

- 지역별로는 강화도의 두루미는 동검도 마을회관 앞 갯벌에서 연 196개체로 가장 많은 개체가 발견되었고 동주농장과 교동도 예단포항 갯벌에서 23개체로 가장 적은 개체가 관찰되었다.<그림 83>
- 동주농장은 ‘곤포 사일리지’로 인한 먹이감 부족과 유해조수 퇴치를 위한 사냥 행위로 인해 12월초 월동지 도래 초기에 잠시 머무른 후 이용을 포기하는 행위가 수년간 지속되고 있다.

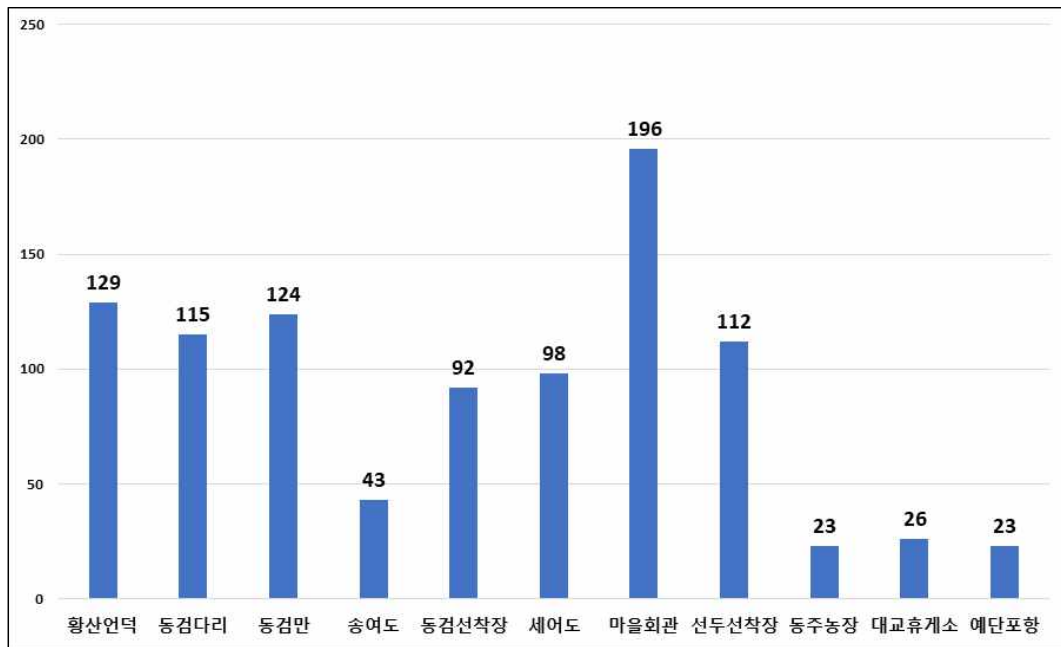


그림 83) 2022-23년 민간단체 지원사업/ 강화도 두루미 관찰지역 및 출현 개체수

- 시기별로는 강화도 두루미 월별 출현 개체수는 2023년 2월 369개체로 가장 많이 관찰하였고, 2023년 3월 128 개체로 가장 적은 개체를 관찰하였다.<그림 34> <표 32>

5) 표) 31, 표) 32, 그림 85, 그림 86은 (재)이에이에이에프피 ‘2022-2023년 민간단체 지원사업(인천 두루미 모니터링)’ 결과를 인용한 자료임.

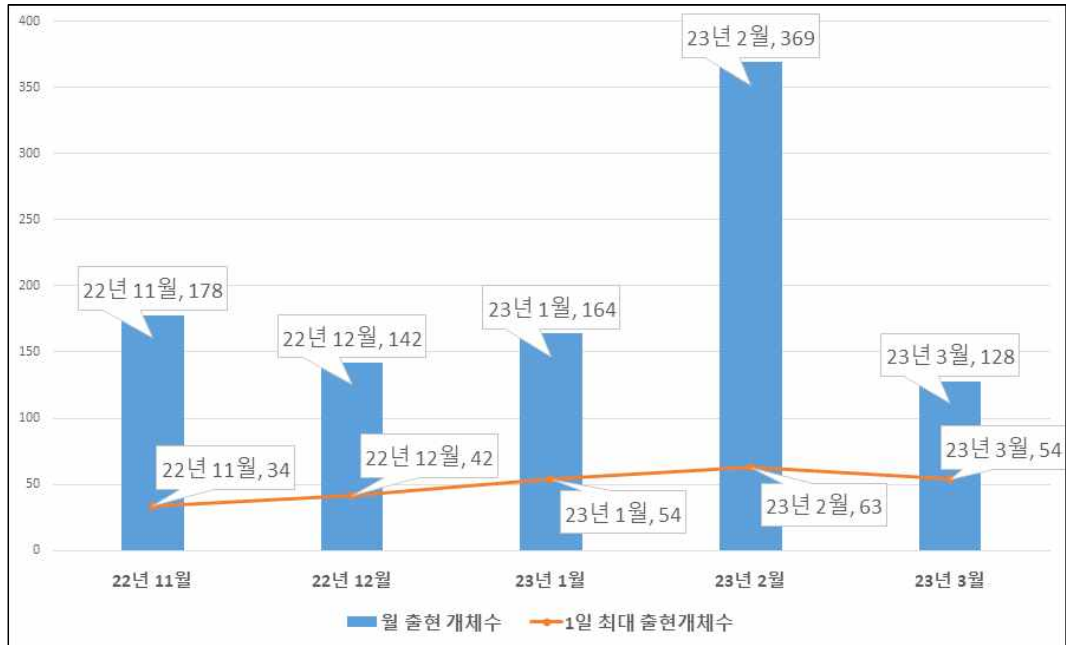


그림 84) 2022-23년 민간단체 지원사업/ 강화도 두루미 월별 출현 개체수

표 32) 2022-23년 민간단체 지원사업/ 강화도 두루미 조사 결과

	2022년		2023년			계	특기사항
	11월	12월	1월	2월	3월		
황산언덕	8	19	16	64	22	129	
동검다리	18	32	21	42	2	115	
동검만	6	24	18	45	31	124	
송여도	14	7	4	16	2	43	황산도라고도 함 2개의 섬으로 구성되어 있음
동검선착장	8	20	21	37	6	92	
세어도	12	4	21	49	12	98	
마을회관	69	10	28	63	26	196	
선두선착장	24	16	15	35	22	112	
동주농장	19	4				23	
대교휴게소		6	14	6		26	
예단포항			6	12	5	23	
월 출현 개체수	178	142	164	369	128		
1일 최대 출현개체수	34	42	54	63	54		

제3절 강화갯벌의 ‘저어새 등 이동성 물새’ 위협요인과 관리방안

1. 위협요인

저어새 등 이동성 물새의 서식을 위협하는 요인으로는 갯벌 매립과 개발로 인한 서식지 감소 또는 서식지의 질 하락, 사진이나 낚시, 드론 등 인간들의 레저활동, 유해조류 퇴치를 목적으로 하는 사냥 행위, 번식지나 휴식지 근처로 선박 운행 또는 사람의 간섭, 플라스틱 해양쓰레기 피해, 알 채취, 보툴리즘 또는 조류독감과 같은 질병, 번식지 내로 유입되는 설치류와 포유류, 맹금류 등의 포식자, 둥지 재료 부족, 만조시 물에 잠기는 둥지를 포함하는 번식지 부족 그리고 이해당사자의 인식부족 등이다.

특히 현재 강화에서는 개발로 인한 서식지의 질 하락, 사진이나 낚시, 드론 등 인간들의 레저활동, 유해조류 퇴치를 목적으로 하는 사냥 행위, 플라스틱 해양쓰레기 피해, 만조시 물에 잠기는 둥지를 포함하는 번식지 부족 그리고 이해당사자의 인식 부족이 가장 심각한 위협요인이다.

1) 개발로 인한 서식지의 질 하락

- 강화연안에는 수많은 펜션과 카페, 식당이 난립되어 있고 이들로부터 나오는 오폐수는 갯벌의 질을 저하시킬 개연성이 매우 높다.
- 장흥리에 소재하고 있는 골프장으로부터 토사가 갯벌로 유입되어 새로운 갯골 형성은 물론 갯벌의 입자 구성을 변화시켜 갯벌저서생물의 서식환경을 변화시켜 생물종의 변화 또는 감소를 유발할 수 있다.
- 길상면 초지리의 논은 논습지를 가로지르는 도로 건설로 인하여 도래하던 겨울철새의 개체수가 현격하게 감소하였다.
- 또한 곤포 사일리지로 인한 볏짚 켄치 문제는 서식지 질 하락의 대표적인 사례이다.
- 해안에 설치되어 있는 철탑, 전기줄 등의 구조물은 바닥에 착지하기 위해 빠르게 내려오는 조류에게는 치명적인 상처를 줄 수 있다. 실제 2023년 6월 7일 볼음도 논습지이서 배 쪽에 충격을 받고 사망한 저어새 유조 사체를 수거한 적이 있다.
- 논습지의 경우 대규모 성토 작업으로 작업 중 조류의 접근을 방해하거나, 성토 후 용도 변경을 통해 밭으로 바꿀 경우 물새들의 서식지는 소실될 수 밖에 없다.



그림 85) 2023년 6월 7일 볼음도에서 수거한 저어새 유조 사체

2) 사진이나 낚시, 드론 등 인간들의 레저활동

- 선두 4리와 5리 사이 석축은 만조시 저어새 등 도요물떼새가 휴식을 취하는 공간으로 이용되고 있다. 또한 일부 개체는 둥지를 만들어 포란을 시도하는 경우도 있다. 휴식 공간 안정화를 위하여 2009년 강화군과 강화도시민연대는 낚시꾼 출입통제용 펜스를 설치하였으나 펜스를 우회하여 낚시꾼들의 침입이 빈번하게 이루어지고 있다.
- 길상면 장흥리에는 연안에 드론 학습장이 운영되고 있다.

3) 유해조류 퇴치를 목적으로 하는 사냥 행위

- 길상면 초지리에 위치한 대규모 농장은 오리류에 의해 겨울 작물(보리, 밀)이 피해를 본다는 이유로 동절기에 사냥개를 동반한 사냥 행위가 이루어지고 있다. 멸종위기 II급 생물인 큰기러기는 직접적인 피해를 입고 있으며, 두루미 또한 안정적인 먹이터와 휴식지를 상실하였다.

4) 플라스틱 등 해양쓰레기 피해

- 강화 연안은 수 많은 플라스틱 쓰레기와 이들이 분해되어 만들어진 미세플라스틱이

그 양을 가늠하기 어려울 정도로 많다. 일부 조류는 플라스틱 쓰레기를 먹이로 오인하고 먹는 경우도 있다.

- 미세플라스틱은 해양저서생물의 먹이로 이용될 수 있으며 이는 먹이사슬 단계에서 최상위 포식자인 조류에게도 심각한 위험을 초래할 수 있을 것이다.
- 낚시줄과 바늘은 갯벌 위를 걸어다니는 섭금류의 다리에 엉기거나, 저어새처럼 물속에서 부리를 저을 경우 부리에 감겨 생존을 어렵게 할 수도 있다.

5) 만조시 물에 잠기는 등지를 포함하는 번식지 부족

- 각시바위는 높게 솟아오는 바위와 약간 뭉툭한 평바위 그리고 그 사이에 평탄한 바위로 구성되어 있다. 일부 번식지 싸움에서 밀려 난 저어새들이 평탄한 바위에 등지를 짓고 포란을 시도하지만 830cm 이상의 만조시에는 평탄한 바위가 물에 잠겨 번식에 실패하는 경우가 많다.
- 새로운 번식지를 찾아 일부 개체는 선두 4리 석축을 선택하지만 등지를 만들기 어려운 지형과 낚시꾼들의 방해로 번식은 성공하지 못하고 있다.

6) 이해당사자의 인식 부족

- 천연기념물 등 법정보호종에 대한 막연한 반발심(개발 제한 등), 조류가 건강망과 양식장에 입히는 피해, 모내기가 끝난 어린 모에 입히는 피해 등으로 경제적으로 심리적으로 많은 불이익을 받고 있다는 생각을 하는 지역주민들이 있다.
- 실제 모니터링 과정에서 만난 농민들은 부리를 젓는 저어새의 행동이 갯 모내기를 끝낸 모를 훼손시킬 것이라고 생각과 오리류의 착지 과정 등에서 벼에 피해를 준다고 이야기를 한다.
- 이런 피해를 막기 위해 허수아비, 반짝이는 줄 띄우기, 카바이트를 이용한 공포탄, 조류 사체 장대에 걸어 놓기 등 조류의 접근을 막기 위한 다양한 행위들을 하고 있다.

2. 관리방안

1) 개발로 인한 서식지의 질 하락

- 강화 연안의 대규모 펜션과 카페, 식당에서 무단으로 방류되는 오폐수를 처리 할 수 있는 하수종말 처리 시설 등이 필요하다.

- 연안 개발로 인하여 갯벌로 유입되는 토사에 대한 관리 감독과 유실 방지 대책 수립이 필요하며, 유입된 토사를 제거하는 주체에 대한 논의도 필요하다.
- 겨울 낙곡과 벼집 사이에 서식하는 거미류 등 곤충은 조류들에게 매우 중요한 먹이 자원이다. 벼집을 존치하기 위한 '생태계서비스 지불제 계약' 사업의 확대가 필요하다.

2) 사진이나 낚시, 드론 등 인간들의 레저활동

- 인간의 취미 활동을 위한 낚시는 여러 측면에서 인간의 삶에 도움을 줄 수 있을 것이다. 그러나 자신의 삶의 질 향상을 위하여 주변에 피해를 주거나 악영향을 주는 행위는 삼가야 할 것이다. 이런 취지에서 강화군과 시민단체 등은 조류에 피해를 줄 수 있는 낚시, 드론 등의 활동 범위, 활동 시간대 조정 등 계도를 통한 방법과 펜스 설치, 안내판 설치 등 강력한 행정적 계고 활동이 종합적으로 이루어 질 수 있도록 노력해야 할 것이다.

3) 유해조류 퇴치를 목적으로 하는 사냥 행위

- 사냥 행위가 겨울 작물 보호를 위한 유해 조류 퇴치 목적이라면 사냥 범위를 겨울 작물 재배 지역으로 제한하는 방법도 생각해 볼 수 있다.
- 또한 먹이가 부족한 조류가 겨울 작물을 먹이로 삼을 수 있으므로 별도의 장소에 낙곡 등 겨울 철새 모이주기 활동을 병행하는 방법도 고민할 필요가 있을 것이다.

4) 플라스틱 등 해양쓰레기 피해

- 쓰레기는 치우는 것도 중요하지만 버리지 않는 것, 분리수거 잘 하는 것도 중요하다. 이를 위한 대 국민 홍보활동이 강화되어야 할 것이다.
- 특히 낚시 등 연안 레저 활동 이후 발생한 쓰레기는 반드시 수거해 가도록 하는 인식증진이 필요한 부분이다.
- 정기적인 감시 모니터링, 쓰레기 모니터링, 연안 정화 활동이 이루어 져야 할 것이며, 이런 활동은 시민단체의 몫이 아닌 모든 이해당사자가 함께 참여하는 활동이어야 할 것이다.
- '쓰레기 Zero 강화' 캠페인을 제안한다.

5) 만조시 물에 잠기는 등지를 포함하는 번식지 부족

- 인공섬을 만들어야 한다. 강화에서 쉽게 인공섬을 만들 수 있는 장소는 선두 4리 석축이다. 육지와 연결된 부분의 돌을 거두어 갯벌이 들어나게 하고 그 돌을 석축 끝으로 이동시켜 축대를 높게 쌓고 관리하면 자연스럽게 인공섬이 만들어 질 수 있을 것이다. 이는 석축을 걷어 냄으로써 해수 유통이 가능한 갯벌 복원도 가능하고, 저어새 번식이 가능한 섬도 만드는 일석이조의 효과를 볼 수 있다.

6) 이해당사자의 인식 부족

- 단순하게 생물다양성, 기후 변화를 가지고 생태계를 보존 해야한다는 논리는 지역주민을 이해시키기는 어려운 소재이다.
- ‘생태계서비스 지불제 계약’ 사업같은 직접적인 이해관계가 성립되어야 한다. 이를 위해서는 생태계 경제학을 도입하여 생태관광 등 실질적인 도움을 줄 수 있는 방안을 찾아 제시해야 할 것이다. ‘어촌뉴딜 300’ 같은 어촌·어항 기반시설을 현대화하는 어촌생활soc사업을 모델로 ‘이동성 물새를 이용한 지역 뉴딜 300’ 같은 사업의 개발과 시행이 필요할 수 있다.
- 어민과 농민 등 이해당사자들은 조류에 의해 막대한 피해를 보고 있다고 하소연한다. 정부는 연구 용역을 통해 실제 어민과 농민이 피해를 보고 있는지에 대한 확인이 필요하다. 이후 피해에 대한 보상 등의 대책은 후에 세워도 될 것이다.
- 저어새 등 이동성 물새 보전을 위해서는 현장 교육을 포함하는 대중인식증진을 위한 생태교육 및 생태관광 활성화가 필요하다. 대중인식증진을 위한 거점센터로 강화갯벌센터의 활성화가 필요하다.
- 저어새 등 이동성 물새 보전을 위해서는 탐조 문화 확산도 중요한 실행 방안 중 하나이다. 탐조 문화 확산을 위해 탐조 클럽의 다양화, 탐조 행사(탐조 대회 등), 국내외 자료 수집과 활동 공유를 할 수 있는 워크숍, 심포지움 개최 등이 필요하다.

3. 모니터링 강화

1) 시민과학자 양성

- 철새 동정 방법, 모니터링 방법 등 시민과학자를 양성하여 모니터링 요원으로 활용한다.

2) 시민과학자와 전문가 협업 시스템 구축

- 동행 조사, 현장 교육, 조사 결과 분석 등 시민과학자와 전문가 협업 시스템 구축이 필요하다.

3) 모니터링 참가자 자긍심 고취

- 모니터링 조사자 위촉장 수여, 차량에 조사자 스티커 부착, 접근이 어려운 장소에 스티커 부착 차량의 출입 허가, 정부 표창 우선 대상자 선정 등 모니터링 참가자 자긍심 고취에 필요한 행정적 지원이 필요하다.

4) 지속적인 조사

- 조류 모니터링은 많이 할수록 정보가 많아지고, 관리 방안을 구축하기 용이하다.
- 따라서 지속적인 조사도 매우 중요하다.
- 이를 위해 최소 2년에 1회 정도(조사기간 1년)의 정기적인 조사가 지원되어야 할 것이다.

5) 조사 수당 지급의 현실화

- 모니터링 활동이 자원봉사의 개념을 넘어 하나의 일로 변화하고 있다.
- 이에 일비, 유류비(교통비), 식비 등의 현실화는 참가자들이 마음 편하게 조사할 수 있는 환경을 제공해 줄 수 있다.

제 3 장. 조사 결과 요약 및 강화갯벌의 ‘저어새 등 이동성 물새’ 보존을 위한 제안

1. 조사 결과 요약

1) 조사 개요

- 강화갯벌 및 강화에 도래하는 이동성물새 관리 방안 제시, 저어새 등 이동성물새를 이용한 지역 생태계 경제적 이익 취득 방법 모색, 강화갯벌을 비롯한 인천 갯벌의 세계자연유산 갯벌 등재에 필요한 생물 정보 확보 등 조사 목적에 부합하는 결과를 얻고자 모니터링과 결과 분석을 하였다.
- 조사지역은 강화도 본섬은 강화남단을 중심으로 주변 논습지를 조사하였고 부속도서인 교동도, 석모도, 주문도, 불음도를 대상으로 모니터링하였다.
- 조사 대상은 저어새를 비롯한 조사 지역내의 모든 조류를 대상으로 하되 가급적 물새를 중심으로 모니터링하였다.

2) 조사 결과

(1) 강화도 전체 조사 결과

- 전체 조사지역에서 총 40과 141종 최대개체수 합계 287,132개체가 관찰되었다.
- 강화도 조사지역 전체 우점종은 출현개체 중 1% 이상을 차지하는 종으로 7과 16종이 관찰되었다. 그 중 도요과 6종, 오리과 3종, 백로과 2종, 갈매기과 2종 그리고 가마우지과, 저어새과, 제비과가 각각 1종이 관찰되었다.
- 전체 우점종은 꿩이갈매기가 최우점하였고, 쇠기러기, 알락꼬리마도요, 흰뺨검둥오리, 큰기러기, 민물가마우지, 저어새, 마도요, 검은머리갈매기, 중대백로, 민물도요, 청다리도요, 제비, 중부리도요, 왜가리, 쏘도요 순이었다.
- 조사 시기별로는 2023년 4월에 84종으로 가장 많은 종이 관찰되었고, 2023년 1월 16종으로 가장 적은 종이 관찰되었다.
- 출현 개체수는 2022년 10월에 가장 많은 49,290개체가 관찰되었고, 2023년 1월 16종으로 가장 적은 1,624개체가 관찰되었다.

(2) 시기별 조사 결과

- 2022년 7월 강화도에는 총 34종 26,737개체가 관찰되었다.

- 2022년 8월 총 48종 34,963개체가 관찰되었다.
- 2022년 9월 총 53종 23,905개체가 관찰되었다.
- 2022년 10월 총 73종 60,170개체가 관찰되었다.
- 2022년 11월 총 49종 28,421개체가 관찰되었다.
- 2022년 12월 총 54종 13,200개체가 관찰되었다.
- 2023년 1월 총 16종 1,624개체가 관찰되었다.
- 2023년 2월 총 40종 5,068개체가 관찰되었다.
- 2023년 3월 총 47종 11,576개체가 관찰되었다.
- 2023년 4월 총 73종 28,322개체가 관찰되었다.
- 2023년 5월 총 70종 31,280개체가 관찰되었다.
- 2023년 6월 총 49종 28,387개체가 관찰되었다.

(3) 지역별 조사 결과

- 강화남단에서는 총 109종 최대개체수 합계 169,564개체가 관찰되었다.
- 교동도에서는 총 77종 최대개체수 합계 29,120개체가 관찰되었다.
- 석모도에서는 총 57종 최대개체수 합계 41,413개체가 관찰되었다.
- 주문도에서는 총 56종 최대개체수 합계 23,426개체가 관찰되었다.
- 불음도에서는 총 58종 최대개체수 합계 22,020개체가 관찰되었다.
- 기타 강화도 논습지는 총 51종 최대개체수 합계 2,131개체가 관찰되었다.

2) 과거 조사 결과 문헌 비교

- 2002-03년에는 72종이 관찰되었고 2010-11년과 2016-17년에는 70종이 관찰되었다. 2022-23 조사 결과는 총 40과 141종이 관찰되어 종수가 약 50% 증가하였다.
- 2022-23년 조사 결과 1회 최대개체수가 많은 28종을 2016-17년과 개체수 증감을 비교한 결과 13종이 감소하였고, 15종이 개체수가 증가하였다.

3) 법적보호종 서식현황

- 강화도 조사지역 전체에서 관찰된 법정보호종은 총 11과 25종 62,693개체가 관찰되었다.

- IUCN-RED LIST에 속한 조류는 중 1회 최대 관찰 개체수는 저어새 656개체(전 세계 개체수의 약 10%), 알락꼬리마도요 3,789개체(전 세계 개체수의 약 11.8%), 노랑부리백로 173개체(전 세계 개체수의 약 5.8%), 검은머리갈매기 2,280개체(전 세계 개체수의 약 10%)가 관찰되어 강화도의 갯벌과 주변 논습지가 저어새 등 국제적 보호종의 중요한 서식지로 확인할 수 있었다.
- 지역별로는 강화남단에서 18종 44,867개체, 교동도에서 9종 1,438개체, 석모도에서 12종 2,755개체, 주문도에서 9종 7,454개체, 불음도에서 10종 6,179개체의 법적보호종이 관찰되었다.

4) 강화도의 대표적 법적보호종 서식 현황

- 2022년 7월부터 2023년 6월까지 강화도 지역에서 관찰된 저어새, 알락꼬리마도요, 두루미 등 3종을 대표적 법적보호종으로 보았다.
- 강화도 전체 조사지역에 출현한 저어새는 7,332개체이며, 3월에 도래하여 12월까지 머물다가 월동지로 이동하는 것으로 관찰되었다.
- 통과철새인 알락꼬리마도요는 강화남단에 3월부터 11월까지 관찰되며 서로 다른 개체군이 머물고 이동하기를 반복하고 있다.
- 강화도의 두루미는 강화남단 동검도 주변에서만 관찰되었고, 2022년 11월에 도래하여 2023년 3월에 번식지로 이동하는 것으로 관찰되었다⁶⁾.

2. 갯벌 및 갯벌 주변 논습지의 보존 제안

1) 배경

- 강화도 남단 갯벌의 면적은 100여km²에 달하며, 다양한 갯벌 저서동물과 철새의 서식처로 생물 다양성이 높은 지역이다.
- 그러나 간척사업과 양식장 설치, 연안 펜션 등 건축물 등으로 자연성을 훼손하였으며, 자연해안선 또한 감소하였다.
- 이로 인해 연안 환경은 오염되거나 훼손되었으며 저어새 등 이동성 물새 도래지로서 기능이 감소되었다.
- 논습는 과거 천수답에서 관개농업으로 전환이 이루어지면서 무논이 상실되었다. 또한 제추적, 농약 등의 사용은 논 생물 다양성을 감소시켰고, 논이 복토는 토질을 변화시

6) (재)이에이에이에프피 ‘2022-2023년 민간단체 지원사업(인천 두루미 모니터링)’ 결과를 인용한 자료임.

켜 생물의 서식지를 훼손하게 되었다.

- 강화의 갯벌과 논습지는 긴 시간 동안 면적 감소와 환경 훼손이 있었으나 아직은 티핑 포인트(Tipping Point)를 넘지 않아 자연 건강성의 회복이 가능한 지역이다.

2) 제안

(1) '저어새 등 이동성 물새'의 위협요인과 관리방안

- 강화도에서 발생하거나 발생 가능성이 있는 '저어새 등 이동성 물새'의 위협요인을 개발로 인한 서식지의 질 하락, 사진이나 낚시·드론 등 인간들의 레저활동, 유해조류 퇴치를 목적으로 하는 사냥 행위, 플라스틱 해양쓰레기 피해, 만조시 물에 잠기는 둥지를 포함하는 번식지 부족, 이해당사자의 인식 부족 등 6가지로 보고 본문에 관리방안을 제시하였다.

(2) 모니터링 강화

- 실질적이고 이용 가치가 있는 모니터링 자료 확보를 위한 방법으로 모니터링 강화(안)를 제안했다. 내용으로는 시민과학자 양성, 시민과학자와 전문가 협업 시스템 구축, 모니터링 참가자 자긍심 고취, 지속적인 조사, 조사 수당 지급의 현실화 등이며 이를 통해 효과적인 모니터링의 결과를 구축할 수 있기를 바란다.

(3) 강화 갯벌 이용 및 관리 계획 수립

- 강화도의 지속가능한 발전 방향에 대한 연구보고서*1998. 강화도시민연대, 녹색연합), 강화갯벌 및 저어새 번식지 보존 및 활용 연구 보고서(2011. 강화군), 강화갯벌 및 저어새 번식지 관리방안(2017. 강화군) 등 강화갯벌의 지속가능한 이용에 대한 연구 및 발전 전략을 수립하고 있으나 실천 내용은 미흡하다.
- 저어새 등 이동성 물새를 이용한 '강화갯벌 생태자원 발전 전략(가칭)' 수립을 통한 강화 갯벌 이용 및 관리에 실천적 노력이 필요하다.

(4) 국제적으로 인정받는 보호지역 등록

- 강화 갯벌과 논습지 보존을 위해 세계 자연유산 등재, 세계중요농업유산 등재 등 국제적 인증을 받는 노력이 필요하다.

참고 문헌

강화도의 지속가능한 발전 방향에 대한 연구보고서(1998. 강화도시민연대, 녹색연합)

강화갯벌 및 저어새 번식지 보존 및 활용 연구 보고서(2011. 강화군)

강화갯벌 및 저어새 번식지 관리방안(2017. 강화군)

국가생물적색자료집 제1권 조류(2019. 환경부 국립생물자원관)

연안습지 물새류 보전 관리 연구(2015. 해양수산부)

(재) EAAFP 2022-2023 민간단체 지원사업(인천 두루미 모니터링 최종보고서(강화도시민연대. EAAFP))

보도자료 서해안 길이 20세기초보다 약 40% 감소(2009. 국립환경과학원)

부록. 조사 조사 목록



그림 86) 2022년 7월 강화남단 조사



그림 87) 2022년 7월 교동 조사



그림 88) 2022년 10월 주문 갯벌



그림 89) 2022년 10월 교동 논습지



그림 90) 2022년 12월 강화남단 두루미 조사



그림 91) 2022년 12월 동검도 두루미 가족



그림 92) 2023년 4월 논습지 조사



그림 93) 2023년 4월 여차리물밭 조사



그림 94) 2023년 5월 광성보 논습지



그림 95) 2023년 5월 교동 서한리 백로 번식지



그림 96) 2023년 6월 볼음도 저어새 사체 회수



그림 97) 2023년 6월 갯벌 흰뺨검둥오리 가족

표 33) 2022-23년 강화지역 전체 출현종, 개체수 및 법정보호종

과명	학 명	국 명	1회최대 출현개체수	총출현 개체수	천연기념물	멸종위기종	해양보호생물	국내적색목록	IUCN-RED LIST
평과	<i>Phasianus colchicus</i>	평	4	24					
오리과	<i>Anser fabalis</i>	큰기러기	5,492	15,727		II			
오리과	<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기	5,978	42,726					
오리과	<i>Tadorna tadorna</i>	흑부리오리	505	1104					
오리과	<i>Tadorna ferruginea</i>	황오리	434	662					
오리과	<i>Aix galericulata</i>	원앙	10	35	☑				
오리과	<i>Anas strepera</i>	알락오리	80	270					
오리과	<i>Anas falcata</i>	청머리오리	100	354					
오리과	<i>Anas penelope</i>	홍머리오리	48	249					
오리과	<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리	512	2,100					
오리과	<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	1,681	19,271					
오리과	<i>Anas clypeata</i>	넓적부리	32	75					
오리과	<i>Anas acuta</i>	고방오리	17	65					
오리과	<i>Anas querquedula</i>	발구지	19	22					
오리과	<i>Anas formosa</i>	가창오리	7	7		II		VU	
오리과	<i>Anas crecca</i>	쇠오리	32	216					
오리과	<i>Aythya ferina</i>	흰죽지	100	49					
오리과	<i>Aythya baeri</i>	붉은가슴흰죽지	1	1		II		VU	CR
오리과	<i>Aythya fuligula</i>	댕기흰죽지	50	173					
오리과	<i>Aythya marila</i>	검은머리흰죽지	6	12					
오리과	<i>Bucephala clangula</i>	흰뺨오리	4	9					
오리과	<i>Mergellus albellus</i>	흰비오리	10	22					
오리과	<i>Mergus merganser</i>	비오리	72	188					
논병아리과	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리	25	161					
논병아리과	<i>Podiceps grisegena</i>	큰논병아리	1	1					
논병아리과	<i>Podiceps cristatus</i>	뿔논병아리	3	7					

논병아리과	<i>Podiceps cristatus</i>	뿔논병아리	11	38					
저어새과	<i>Platalea leucorodia</i>	노랑부리저어새	5	16	<input checked="" type="checkbox"/>	II			
저어새과	<i>Platalea minor</i>	저어새	656	8,390	<input checked="" type="checkbox"/>	I	<input checked="" type="checkbox"/>	EN	EN
백로과	<i>Ixobrychus sinensis</i>	덤불해오라기	4	4					
백로과	<i>Nycticorax nycticorax</i>	해오라기	12	38					
백로과	<i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기	7	26					
백로과	<i>Ardeola bacchus</i>	흰날개해오라기	5	10					
백로과	<i>Bubulcus ibis</i>	황로	22	160					
백로과	<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	192	2,935					
백로과	<i>Ardea purpurea</i>	붉은왜가리	10	11					
백로과	<i>Ardea alba</i>	중대백로	256	4,453					
백로과	<i>Egretta intermedia</i>	중백로	140	894					
백로과	<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로	62	351					
백로과	<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로	173	992	<input checked="" type="checkbox"/>	I	<input checked="" type="checkbox"/>		VU
가마우지과	<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	1,471	10,274					
매과	<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이	3	22	<input checked="" type="checkbox"/>				
매과	<i>Falco subbuteo</i>	새호리기	4	9		II			
매과	<i>Falco peregrinus</i>	매	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	II			
물수리과	<i>Pandion haliaetus</i>	물수리	1	1		II			
수리과	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	벌매	1	1		II			
수리과	<i>Haliaeetus albicilla</i>	흰꼬리수리	5	14	<input checked="" type="checkbox"/>	I			
수리과	<i>Circus spilonotus</i>	개구리매	1	1	<input checked="" type="checkbox"/>				
수리과	<i>Accipiter soloensis</i>	붉은배새매	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	II			
수리과	<i>Accipiter nisus</i>	새매	2	3		II			
수리과	<i>Accipiter gentilis</i>	참매	1	1	<input checked="" type="checkbox"/>	II			
수리과	<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리	3	12					
뜸부기과	<i>Gallinula chloropus</i>	쇠물닭	27	31					
뜸부기과	<i>Fulica atra</i>	물닭	100	278					
두루미과	<i>Grus monacha</i>	흑두루미	10	12	<input checked="" type="checkbox"/>	II			VU
두루미과	<i>Grus japonensis</i>	두루미	63	243	<input checked="" type="checkbox"/>	I			EN

검은머리물떼새과	<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새	58	438	<input checked="" type="checkbox"/>	II	<input checked="" type="checkbox"/>		
장다리물떼새과	<i>Himantopus himantopus</i>	장다리물떼새	2	3					
물떼새과	<i>Pluvialis squatarola</i>	개펄	584	808					
물떼새과	<i>Charadrius dubius</i>	꼬마물떼새	151	167					
물떼새과	<i>Charadrius mongolus</i>	왕눈물떼새	2	7					
도요과	<i>Gallinago gallinago</i>	깍도요	6	11					
도요과	<i>Limnodromus semipalmatus</i>	큰부리도요	6	6					
도요과	<i>Limosa limosa</i>	흑꼬리도요	23	53					
도요과	<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요	504	2,215		II			
도요과	<i>Numenius minutus</i>	쇠부리도요	87	110					
도요과	<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요	1,248	3,281					
도요과	<i>Numenius arquata</i>	마도요	2,823	7,114					
도요과	<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	3,789	28,126		II	<input checked="" type="checkbox"/>		EN
도요과	<i>Tringa totanus</i>	붉은발도요	2	2					
도요과	<i>Tringa stagnatilis</i>	쇠청다리도요	3	4					
도요과	<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요	897	3,814					
도요과	<i>Tringa ochropus</i>	뺨뺨도요	10	35					
도요과	<i>Tringa glareola</i>	알락도요	34	82					
도요과	<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요	525	2,372					
도요과	<i>Actitis hypoleucos</i>	갭작도요	4	67					
도요과	<i>Heteroscelus brevipes</i>	노랑발도요	1	1					
도요과	<i>Arenaria interpres</i>	꼬까도요	100	100					
도요과	<i>Calidris tenuirostris</i>	붉은어깨도요	468	1,718		II			
도요과	<i>Calidris canutus</i>	붉은가슴도요	19	25					
도요과	<i>Calidris ruficollis</i>	좁도요	2,705	2,899					
도요과	<i>Calidris minuta</i>	작은도요	5	5					
도요과	<i>Calidris alpina</i>	민물도요	3,019	4,342					
갈매기과	<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	4,951	101,587					
갈매기과	<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	234	1,271					
갈매기과	<i>Larus cachinnans</i>	한국재갈매기	24	75					

갈매기과	<i>Larus schistisagus</i>	큰재갈매기	4	7					
갈매기과	<i>Larus saundersi</i>	검은머리갈매기	2,280	4,804					VU
제비갈매기과	<i>Chlidonias hybrida</i>	구레나룻제비갈매기	1	1					
비둘기과	<i>Streptopelia orietalis</i>	멧비둘기	166	459					
두견과	<i>Cuculus micropterus</i>	검은등뺨꾸기	1	2					
두견과	<i>Cuculus canorus</i>	뺨꾸기	4	12					
파랑새과	<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새	17	36					
물총새과	<i>Halcyon pileata</i>	청호반새	1	2		II			
물총새과	<i>Alcedo atthis</i>	물총새	5	29					
후투티과	<i>Upupa epops</i>	후투티	1	2					
딱다구리과	<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리	1	1					
딱다구리과	<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리	1	2					
때까치과	<i>Lanius bucephalus</i>	때까치	1	8					
피꼬리과	<i>Oriolus chinensis</i>	피꼬리	3	11					
까마귀과	<i>Garrulus glandarius</i>	어치	1	1					
까마귀과	<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치	52	130					
까마귀과	<i>Pica pica</i>	까치	60	526					
까마귀과	<i>Corvus corone</i>	까마귀	6	22					
까마귀과	<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀	65	709					
박새과	<i>Parus major</i>	박새	40	151					
박새과	<i>Parus ater</i>	진박새	1	3					
박새과	<i>Parus varius</i>	곤줄박이	2	3					
박새과	<i>Parus palustris</i>	쇠박새	5	6					
제비과	<i>Hirundo rustica</i>	제비	3,000	3,455					
제비과	<i>Cecropis daurica</i>	귀제비	2	2					
오목눈이과	<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이	1	1					
종다리과	<i>Calandrella cheleensis</i>	북방쇠종다리	50	50					
종다리과	<i>Alauda arvensis</i>	종다리	50	381					
직박구리과	<i>Pycnonotus sinensis</i>	검은이마직박구리	3	7					
직박구리과	<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	30	58					

휘파람새과	<i>Acrocephalus orientalis</i>	개개비	10	12					
휘파람새과	<i>Phylloscopus inornatus</i>	노랑눈썹솔새	2	3					
휘파람새과	<i>Phylloscopus humei</i>	연노랑눈썹솔새	1	1					
붉은머리오목눈이과	<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이	110	228					
찌르레기과	<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기	64	337					
지빠귀과	<i>Turdus naumanni</i>	노랑지빠귀	6	9					
지빠귀과	<i>Turdus eunomus</i>	개동지빠귀	3	3					
지빠귀과	<i>Monticola solitarius</i>	바다직박구리	1	1					
딱새과	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	검은머리딱새	2	4					
딱새과	<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새	15	39					
딱새과	<i>Saxicola torquatus</i>	검은딱새	10	11					
딱새과	<i>Muscicapa dauurica</i>	쇠솔딱새	1	1					
참새과	<i>Passer montanus</i>	참새	208	1,867					
바위종다리과	<i>Prunella montanella</i>	멧종다리	20	20					
할미새과	<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새	3	15					
할미새과	<i>Motacilla alba</i>	알락할미새	42	67					
할미새과	<i>Anthus hodgsoni</i>	횡등새	14	17					
되새과	<i>Fringilla montifringilla</i>	되새	50	59					
되새과	<i>Carduelis sinica</i>	방울새	7	12					
멧새과	<i>Emberiza cioides</i>	멧새	2	4					
멧새과	<i>Emberiza tristrami</i>	흰배멧새	3	3					
멧새과	<i>Emberiza chrysophrys</i>	노랑눈썹멧새	1	1					
멧새과	<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새	28	40					
멧새과	<i>Emberiza spodocephala</i>	촉새	4	5					
40과			141종	287,132개체	13	21	4	12	7

표 34) 2022-23년 강화도 강화남단 월별, 조사 지역별 출현종 및 개체수

학 명	국 명	후포만	여차리갯벌	여차리물밭	미루지포구	동막양식장	분오리갯벌	분오각시	선두리갯벌	선두각시	동검도	소항산도	기타논습지	합계
2022년 7월 강화남단														
<i>Phasianus colchicus</i>	평										1			1
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	1		64	1	377	4	137	355	165	51	14		1,169
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리			2										2
<i>Platalea minor</i>	저어새	11	5	113	4	46		185	75	208	194	46		887
<i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기			1										1
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	7	2	9		11		17	78	19	83	21		254
<i>Ardea alba</i>	중대백로	13	5	24		7			90		100	4		243
<i>Egretta intermedia</i>	중백로	1	4						10		1	1		17
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로	2	1	3			1		3		1			11
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로	1	34	33		20			51		13			153
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	3	1	44					82	44	74	18	3	269
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새	3									14	2		28
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요			14					241		371	1		627
<i>Numenius minutus</i>	쇠부리도요								3					3
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요		30								39	2		71
<i>Numenius arquata</i>	마도요		200			5			2,842		327	9		3,383
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	2	415			36			3,141		1,814	90		5,498
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요					1			127		3			131
<i>Tringa ochropus</i>	백백도요								5					5
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요								110			1		111
<i>Actitis hypoleucos</i>	갯작도요				1									1
<i>Calidris tenuirostris</i>	붉은어깨도요								48		12			60
<i>Calidris canutus</i>	붉은가슴도요								6					6
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	195	2,142	25	8	2,183	11		2,250		1,189	762		8,765
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	1							45			20		66
<i>Larus cachinnans</i>	한국재갈매기	1										1		2
<i>Cuculus canorus</i>	삐꾸기										1			1
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀										5			5

2022년 8월 강화남단

<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	31		79	9	50	136	35	20	43	25	13		453
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리			19										19
<i>Platalea minor</i>	저어새	8	9	260		68	4	134	212	166	149	39		1,049
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	23	1	32		22	5	9	87	18	113	32		342
<i>Ardea alba</i>	중대백로	5	11	53		20	6		108	72	28	6		309
<i>Egretta intermedia</i>	중백로					1			5					6
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로	8		3		5			9					25
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로	5	15	99	13	57	2		107		21	4		323
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지			56				157	2	128	8	6		357
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이			1										1
<i>Falco subbuteo</i>	새호리기										2			2
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새					3		4	42		12	2		63
<i>Pluvialis squatarola</i>	개평		8						27		5			40
<i>Limnodromus semipalmatus</i>	큰부리도요		6											6
<i>Limosa limosa</i>	흑꼬리도요		14											14
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요		59						3		20			82
<i>Numenius minutus</i>	쇠부리도요								30		67			97
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요		189			1	12		117		106	10		435
<i>Numenius arquata</i>	마도요		3			1			249		147	7		407
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	6	392	1		3	169	7	1,342		881	64		2,865
<i>Tringa stagnatilis</i>	쇠청다리도요	1												1
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요	15	8	278		1	18		406		8			734
<i>Tringa ochropus</i>	뺨백도요											1		1
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요	67	23					6	355		83	5		541
<i>Actitis hypoleucos</i>	갯작도요	39					3		6					48
<i>Calidris tenuirostris</i>	붉은어깨도요	201	3								11			215
<i>Calidris alpina</i>	민물도요		1						1		5			7
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	608	2,206	4	8	1,768	74		2,530	1	1,575	468		9,242
<i>Larus cachinnans</i>	한국재갈매기	12				1			13		12	3		41
<i>Larus saundersi</i>	검은머리갈매기					20			3,430					3,450
<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새			1										1

<i>Alcedo atthis</i>	물총새					1					1			2
<i>Pica pica</i>	까치			12										12
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀										3			3
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리			1										1
<i>Phoenicurus aureoreus</i>	딱새			1										1
<i>Passer montanus</i>	참새			14							48			62
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새					1								1
2022년 9월 강화남단														
<i>Anser fabalis</i>	큰기러기			6										6
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기			65					13					78
<i>Anas strepera</i>	알락오리			1										1
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리			16										16
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	56	9	469		5	41	42	31	33	155	444		1,285
<i>Anas crecca</i>	쇠오리			30										30
<i>Platalea leucorodia</i>	노랑부리저어새		2											2
<i>Platalea minor</i>	저어새	4	13	612		7		34	348	37	48	7		1,110
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	32	2	72		39		23	117	12	41	13		351
<i>Ardea alba</i>	중대백로	21	11	49		21			93		34	8	13	250
<i>Egretta intermedia</i>	중백로			3					10					13
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로	6		6		1			2		1		2	18
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로			27		8			32		5			72
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	1		19				187	4	158	1	1		371
<i>Falco peregrinus</i>	매											1		1
<i>Circus spilonotus</i>	개구리매		1											1
<i>Fulica atra</i>	물닭			3										3
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새								13					13
<i>Pluvialis squatarola</i>	개펄								66					66
<i>Charadrius mongolus</i>	왕눈물떼새								2					2
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요								52					52
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요					6			112	1	22			141
<i>Numenius arquata</i>	마도요								242	1	1			244
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	4		2		12			2,841		132	7		2,998

<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요			72					272					344
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요			72					83					155
<i>Calidris tenuirostris</i>	붉은어깨도요								44					44
<i>Calidris ruficollis</i>	좁도요								50					50
<i>Calidris alpina</i>	민물도요								102					102
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	1,426	1,813	70	101	1,451			4,139		636	81		9,717
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	3	3						23		2			31
<i>Larus saundersi</i>	검은머리갈매기								356					356
<i>Alcedo atthis</i>	물총새		1											1
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치		1											1
<i>Hirundo rustica</i>	제비			63	2									65
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새		2											2
<i>Motacilla alba</i>	알락할미새	1										2		3

2022년 10월 강화남단

<i>Anser fabalis</i>	큰기러기		7	28		15			29		3	20	1,065	1,167
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기			33							3,119	1,754	6,627	11,533
<i>Tadorna tadorna</i>	흑부리오리										5			5
<i>Tadorna ferruginea</i>	황오리	2		3							25	67		97
<i>Aix galericulata</i>	원앙	2												2
<i>Anas strepera</i>	알락오리			57										57
<i>Anas penelope</i>	홍머리오리			4										4
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리	15		72	32	4					5	10		138
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	285	241	463	10	52	226	107	210	0	201	1,051	15	2,861
<i>Anas acuta</i>	고방오리			23										23
<i>Anas crecca</i>	쇠오리			47										47
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지			60										60
<i>Aythya fuligula</i>	댕기흰죽지			100										100
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리			43										43
<i>Platalea leucorodia</i>	노랑부리저어새		2	4										6
<i>Platalea minor</i>	저어새	2	93	323	33	113	60	115	63	83	140	3		1,028
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	14	12	40	7	44	33	14	25	51	76	6	10	332
<i>Ardea alba</i>	중대백로	7	32	26	5	30	3		27		80	5	44	259

<i>Egretta intermedia</i>	중백로		7	8	3					2		2	22
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로	2	4	2	1	3						1	13
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로	2	11	3	2	6	2						25
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	1	3	43		900	351	22	298	17	202	232	2,069
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이			2								1	3
<i>Haliaeetus albicilla</i>	흰꼬리수리										2		2
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리									1			1
<i>Fulica atra</i>	물닭			2									2
<i>Grus monacha</i>	흑두루미									2			2
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새				1	9	100						110
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요		8	130		267	7						412
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요		12		22	4	8						46
<i>Numenius arquata</i>	마도요		9		47	160	95		7				318
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	1	64		166	900	209		92		155	1	1,588
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요		14	192	400	102	134		300		103		1,245
<i>Tringa ochropus</i>	뺨뺨도요								12				12
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요		2	3		72	12						89
<i>Actitis hypoleucos</i>	갯작도요								7				7
<i>Calidris alpina</i>	민물도요			2			7		300				309
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	1,256	1,156	2	819	2,421	746		303		693	371	7,767
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	100	22		58	51	43		4		52		330
<i>Larus saundersi</i>	검은머리갈매기					250	28		720				998
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기											166	166
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀	2	2			12					19		21
<i>Parus major</i>	박새											1	1
<i>Hirundo rustica</i>	제비										12	3	15
<i>Acrocephalus orientalis</i>	개개비									10			10
<i>Paradoxomis webbianus</i>	붉은머리오목눈이									10			10
<i>Phoenicurus aureoreus</i>	딱새											1	1
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새											2	2
<i>Motacilla alba</i>	알락할미새											11	11
<i>Anthus hodgsoni</i>	횡동새			1									1

2022년 11월 강화남단

<i>Phasianus colchicus</i>	꿩			2									2
<i>Anser fabalis</i>	큰기러기			3									3
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기			94	800							220	1,114
<i>Anas strepera</i>	알락오리	3		120					2				125
<i>Anas falcata</i>	청머리오리	1		30									31
<i>Anas penelope</i>	홍머리오리			30									30
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리	26		143		23	40	39	334				605
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	718		90		4	7		1,176		3		1,998
<i>Anas clypeata</i>	넓적부리			13									13
<i>Anas crecca</i>	쇠오리			20									20
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지			94									94
<i>Aythya fuligula</i>	댕기흰죽지		4	6									10
<i>Bucephala clangula</i>	흰뺨오리			14									14
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리			6									6
<i>Platalea minor</i>	저어새					2			6				8
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	9		4	2	23	4	6	71	8	71	10	208
<i>Ardea alba</i>	중대백로	1	55	88	26	30	11		26	1	13		251
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로										4		4
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로		5										5
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	11	3	62				1	1		99	7	184
<i>Fulica atra</i>	물닭			21									21
<i>Grus japonensis</i>	두루미					2					35	2	8
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요						10						10
<i>Numenius arquata</i>	마도요					4	8		65				77
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요						3		3				6
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	602				1	8				71	2	684
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	48			3	1	12		11		1		76
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀			6								2	8
<i>Paradoxomis webbianus</i>	붉은머리오목눈이			12									12
<i>Phoenicurus aureoreus</i>	딱새			1									1

2022년 12월 강화남단

<i>Anser fabalis</i>	큰기러기											227	227	
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기		52									400	2,537	2,989
<i>Tadorna ferruginea</i>	황오리	27										2		29
<i>Anas falcata</i>	청머리오리			100										100
<i>Anas penelope</i>	홍머리오리			30										30
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리			30	50								70	150
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	680			100						4	150	670	1,607
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지			70									12	82
<i>Mergus merganser</i>	비오리										2		15	17
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리											1	6	7
<i>Ardea alba</i>	중대백로											1	3	4
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	4										3		7
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이												3	3
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리												2	2
<i>Fulica atra</i>	물닭			100										100
<i>Grus japonensis</i>	두루미							5			37	4		46
<i>Numenius arquata</i>	마도요	7												7
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	4										3		7
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	40									54	4		98
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치										10		27	37
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀										10		2	12
<i>Parus major</i>	박새							1					13	14
<i>Calandrella cheleensis</i>	북방쇠종다리												50	50
<i>Alauda arvensis</i>	종다리												70	70
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리			30										30
<i>Paradoxornis webbiana</i>	붉은머리오목눈이			80							30			110
<i>Prunella montanella</i>	멧종다리							2						2

2023년 1월 강화남단

<i>Anser fabalis</i>	큰기러기									11			474	485
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기									7			326	333
<i>Tadorna tadorna</i>	흑부리오리										46			46

<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리	29	5		7				20	66	7		134
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	415			12				9	75			511
<i>Anas crecca</i>	쇠오리								1				1
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지									7			7
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리								1			2	3
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	1											1
<i>Haliaeetus albicilla</i>	흰꼬리수리									1			1
<i>Grus japonensis</i>	두루미						7			28	1		36
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	45											45
<i>Streptopelia orietalis</i>	멧비둘기											11	11
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치											6	6
<i>Parus major</i>	박새											3	3
<i>Parus ater</i>	진박새											1	1

2023년 2월 강화남단

<i>Phasianus colchicus</i>	꿩				1								1
<i>Anser fabalis</i>	큰기러기			23	49		274					278	624
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기			8	166		100					246	520
<i>Tadorna tadorna</i>	흑부리오리					6	51						57
<i>Tadorna ferruginea</i>	황오리			2			1						3
<i>Anas strepera</i>	알락오리			15									15
<i>Anas falcata</i>	청머리오리			87									87
<i>Anas penelope</i>	홍머리오리			14									14
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리	10		190	16	81	34		109		4	104	548
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	180	21	160	70	12	9		12		4	243	711
<i>Anas acuta</i>	고방오리			14									14
<i>Anas crecca</i>	쇠오리			10									10
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지	8		60					90				158
<i>Aythya fuligula</i>	댕기흰죽지			23									23
<i>Mergellus albellus</i>	흰비오리						3						3
<i>Mergus merganser</i>	비오리						3					4	7
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리			1									1

<i>Podiceps cristatus</i>	뿔논병아리					3						1	4	
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	2		1	1	1				2		5	12	
<i>Ardea alba</i>	중대백로		1		3							1	5	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지		3				2	7					12	
<i>Haliaeetus albicilla</i>	흰꼬리수리							2	2		1		5	
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리									2		1	3	
<i>Fulica atra</i>	물닭				1								1	
<i>Grus japonensis</i>	두루미								4		63	24	114	
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새	5				2					9	1	17	
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	345	80			737	370				4		39	1,575
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	18	4			15	44		29			87	197	
<i>Larus schistisagus</i>	큰재갈매기					2			2				4	
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기		1		8								7	16
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치			3					10				10	23
<i>Pica pica</i>	까치			5	3		5		3		28		10	54
<i>Corvus corone</i>	까마귀												2	2
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀			7	7	6	3		2		1		25	51
<i>Parus major</i>	박새			38	3								2	43
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기				1									1
<i>Turdus naumanni</i>	노랑지빠귀			4			2				3			9
<i>Turdus eunomus</i>	개동지빠귀												3	3
<i>Phoenicurus aureoreus</i>	딱새		1				1							2
<i>Passer montanus</i>	참새	25			30								54	119

23년 3월 남단

<i>Phasianus colchicus</i>	꿩			3			1						1	5
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기												311	311
<i>Tadorna tadorna</i>	흑부리오리			9		140	345		155	341				990
<i>Anas strepera</i>	알락오리			33			11						4	48
<i>Anas falcata</i>	청머리오리			16										16
<i>Anas penelope</i>	홍머리오리			47			18						1	66
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리			79			65		3		2		55	204

<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	5	3	171	65		137	61	4	9	10	44	97	606
<i>Anas clypeata</i>	넓적부리			32			5							37
<i>Anas acuta</i>	고방오리			1										1
<i>Anas crecca</i>	쇠오리											2		2
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지			12										12
<i>Aythya fuligula</i>	댕기흰죽지			5										5
<i>Aythya marila</i>	검은머리흰죽지			5										5
<i>Bucephala clangula</i>	흰뺨오리			2										2
<i>Mergus merganser</i>	비오리			3			3							6
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리			2										2
<i>Podiceps cristatus</i>	뿔논병아리			2			1							3
<i>Platalea minor</i>	저어새			9	2			25		21	2	2		61
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리						8		8		10	1		27
<i>Ardea alba</i>	중대백로			2									2	4
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	4		2		2		38	2	23	1	1	12	85
<i>Falco peregrinus</i>	매				1									1
<i>Fulica atra</i>	물닭			2									1	3
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새	5							6					11
<i>Charadrius dubius</i>	꼬마물떼새						10							10
<i>Numenius arquata</i>	마도요				47	38			102					187
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	2	7		572	309	78		620		6			1,594
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	460	299		1,121	760	206		77		34	122		3,079
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	3				1			6					10
<i>Streptopelia orietalis</i>	멧비둘기				4								19	23
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치												1	1
<i>Pica pica</i>	까치					6							17	23
<i>Corvus corone</i>	까마귀					8					1		1	10
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀	1		1		6			7		1	1	11	28
<i>Parus major</i>	박새			1										1
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기												30	30
<i>Phoenicurus aureoreus</i>	딱새												1	1
<i>Passer montanus</i>	참새												65	65

2023년 4월 강화남단

<i>Tadorna tadorna</i>	흑부리오리			12									12	
<i>Anas strepera</i>	알락오리			3									3	
<i>Anas falcata</i>	청머리오리			80									80	
<i>Anas penelope</i>	홍머리오리			40									40	
<i>Anas platyrhynchos</i>	청등오리			69						4			73	
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	13	2	38	2	4	22		12		4	10	107	
<i>Anas clypeata</i>	넓적부리			2									2	
<i>Anas acuta</i>	고방오리			2									2	
<i>Anas querquedula</i>	발구지			1									1	
<i>Anas crecca</i>	쇠오리			16					1				17	
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지			5									5	
<i>Aythya fuligula</i>	댕기흰죽지			1									1	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리			11	3								14	
<i>Platalea leucorodia</i>	노랑부리저어새		1										1	
<i>Platalea minor</i>	저어새	1	21	84		11		122	6	86		3	334	
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	2		9	3	4		1	16		7		2	44
<i>Ardea alba</i>	중대백로	2	36	8	9	2			21		40		6	124
<i>Egretta intermedia</i>	중백로					3				1		21		25
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로					2				1		2		6
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로		11	2										13
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	3		5	3			62		50	3	4	1	131
<i>Fulica atra</i>	물닭			2										2
<i>Grus monacha</i>	흑두루미					10								10
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새						3		5		1			9
<i>Pluvialis squatarola</i>	개펄			24					3					27
<i>Charadrius mongolus</i>	왕눈물떼새								2					2
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요		37	134	10	47	200		11		40			479
<i>Numenius minutus</i>	쇠부리도요		10											10
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요		24	259	180	65			73		160	4		765
<i>Numenius arquata</i>	마도요	1	183	55	120	147	300		116		676	2		1,600

<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	11	588	1,145	576	785	880		576		2,494	48		7,103
<i>Tringa stagnatilis</i>	쇠청다리도요		3											3
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요	2		311	50	18	700		35		1			1,117
<i>Tringa ochropus</i>	백백도요								10					10
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요		2	49			400		10					461
<i>Calidris tenuirostris</i>	붉은어깨도요		10	64		300					455	3		832
<i>Calidris canutus</i>	붉은가슴도요		10	9										19
<i>Calidris ruficollis</i>	좁도요						2,700		5					2,705
<i>Calidris alpina</i>	민물도요			321		113	330		12			3		779
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	1,066	983	224	597	1,679	110	8	143		204	212		5,226
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	7									1			8
<i>Larus cachinnans</i>	한국재갈매기										1			1
<i>Larus schistisagus</i>	큰재갈매기										3			3
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기				2								14	16
<i>Alcedo atthis</i>	물총새				3	1								4
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리		1											1
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치								1					1
<i>Pica pica</i>	까치		1		1						4	1	10	17
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀										4	1	2	7
<i>Parus major</i>	박새											5		5
<i>Parus varius</i>	곤줄박이											2		2
<i>Hirundo rustica</i>	제비				5									5
<i>Pycnonotus sinensis</i>	검은이마직박구리			1										1
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이		15											15
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기								24			2		26
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새										5			5
<i>Passer montanus</i>	참새		30						10		25	11	30	106
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새										2			2

2023년 5월 강화남단

<i>Anser fabalis</i>	큰기러기										10			10
<i>Anas strepera</i>	알락오리			2										2

<i>Anas falcata</i>	청머리오리			11										11
<i>Anas penelope</i>	홍머리오리			20										20
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리			7	9		1	2				2		21
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	57	19	66	31	2	30	31	27		22	50	51	386
<i>Aythya fuligula</i>	댕기흰죽지			1										1
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리			11										11
<i>Platalea minor</i>	저어새	4	5	249	4	11	2	169	33	157	9	3	37	683
<i>Bubulcus ibis</i>	황로				1								1	2
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	14	1	10	7	13	15	11	85	17	99	4	12	288
<i>Ardea alba</i>	중대백로	2	11	34	19	6	22		98		47		71	311
<i>Egretta intermedia</i>	중백로		2	10	5		15		1		3		25	61
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로			1	3								9	13
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로	2	15	31	3	9	3		31	43	12	1	1	151
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	8	2	24	3		3	103	6	73	44	6	3	275
<i>Fulica atra</i>	물닭			2										2
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새	3	1	1					7		2	3		19
<i>Himantopus himantopus</i>	장다리물떼새								2					2
<i>Pluvialis squatarola</i>	개펄	1		63		8	7		239		340	11		669
<i>Charadrius dubius</i>	꼬마물떼새								30			121		151
<i>Charadrius mongolus</i>	왕눈물떼새	1									1			2
<i>Limosa limosa</i>	흑꼬리도요			27		4	1				2			34
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요		32	101	2	9	41		179		106	41		511
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요	2	33	892		32	6		568		30	64		1,627
<i>Numenius arquata</i>	마도요		9	37	5	49			381		131			612
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요		93	477	24	108	1		644		1,077	8		2,431
<i>Tringa totanus</i>	붉은발도요								2					2
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요		12	115	29	9	50		68		60	5	2	350
<i>Tringa glareola</i>	알락도요												6	6
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요	1		243	85	40	26		403		144	30		972
<i>Arenaria interpres</i>	꼬까도요								100					100
<i>Calidris tenuirostris</i>	붉은어깨도요			77					260					337
<i>Calidris ruficollis</i>	좁도요								100		21		13	134

<i>Calidris alpina</i>	민물도요		10	112		2	24		1,151		311	130	1,404	3,144
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	2,072	572	29	496	638	840	10	866	8	704	652	373	7,260
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	4							2		7	2		15
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기		3								7		24	34
<i>Cuculus canorus</i>	빠꾸기			1							1		3	5
<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새										4		2	6
<i>Halcyon pileata</i>	청호반새					1								1
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치										1			1
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치								2		5		2	9
<i>Pica pica</i>	까치		1	2	1	2			4		19	2	35	66
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀		3		1	3	1		1		11		16	36
<i>Parus major</i>	박새												2	2
<i>Parus palustris</i>	쇠박새			1										1
<i>Hirundo rustica</i>	제비	1											1	2
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리								1		3			4
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기		1			2			5		1		8	17
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새			1									1	2
<i>Passer montanus</i>	참새			1	9	5			6		33	2	83	139
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새												2	2
<i>Motacilla alba</i>	알락할미새												1	1
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새											1		1

2023년 6월 강화남단

<i>Phasianus colchicus</i>	꿩												2	2
<i>Anas falcata</i>	청머리오리			1										1
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리			5										5
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	30	12	85	23			13	6		2	41	71	283
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리			7										7
<i>Platalea minor</i>	저어새	18	11	210	17	26	44	156	11	235	20	17	23	788
<i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기												2	2
<i>Ardeola bacchus</i>	흰날개해오라기												2	2
<i>Bubulcus ibis</i>	황로				2								7	9

<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	23	1	33	9	18	4	1	136	13	135	26	4	403
<i>Ardea alba</i>	중대백로	9	6	39	27	7	5		223		54	2	72	444
<i>Egretta intermedia</i>	중백로	1		5	6	1					2	1	19	35
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로		1	1							1		8	11
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로	2	18	41		15	5		41		18			140
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	4	2	60	1	1	49	138	8	159	26	24	5	477
<i>Gallinula chloropus</i>	쇠물닭			2									1	3
<i>Fulica atra</i>	물닭			10										10
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새	3							1		3	6		13
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요								2		7			9
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요								4		25	1		30
<i>Numenius arquata</i>	마도요								81		64	1		146
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	8							1,496		1,686	104		3,294
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	1,273	808	299	595	2,045	543	7	1,788		1,344	684	191	9,577
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	2	1			17			18		27	8	1	74
<i>Chlidonias hybrida</i>	구레나룻제비갈매기												1	1
<i>Streptopelia orietalis</i>	멧비둘기	1		3	1						2		17	24
<i>Cuculus micropterus</i>	검은등뺨꾸기			1										1
<i>Cuculus canorus</i>	뺨꾸기			1										1
<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새										2		15	17
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치										4		4	8
<i>Pica pica</i>	까치	2	5		8	4	1				18	6	41	85
<i>Corvus corone</i>	까마귀					2					3		2	7
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀		2	2					10		32	1	18	65
<i>Parus major</i>	박새												2	2
<i>Hirundo rustica</i>	제비												1	1
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리			1							2		2	5
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기					1					10		11	22
<i>Passer montanus</i>	참새	4	5	26	31						4	4	125	199

표 35) 2022-23년 강화도 교동도 월별, 조사 지역별 출현종 및 개체수

학명	국명	고구저수지	망향대	무학리 갯벌	난정역섬	난정갯벌	난정지	서한리	동산리	죽산포	남산포	남산포-상여	기타 논습지	합계
2022년 7월 교동														
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리								2				2	4
<i>Platalea minor</i>	저어새	1		1	51	4						34		91
<i>Nycticorax nycticorax</i>	해오라기								1					1
<i>Ardeola bacchus</i>	흰날개해오라기							1						1
<i>Bubulcus ibis</i>	황로							10					13	23
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	1		1					1	7				12
<i>Ardea alba</i>	중대백로						1	140	4				16	161
<i>Egretta intermedia</i>	중백로							40					3	43
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로							32						32
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	2				4	1					121		131
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	17	5	1										23
<i>Actitis hypoleucos</i>	갯도요										1			1
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	25	7	19		33				35	75	22		216
<i>Cuculus micropterus</i>	검은등뺨꾸기							1						1
<i>Cuculus canorus</i>	뺨꾸기		1											1
<i>Oriolus chinensis</i>	꾀꼬리		1					1						2
22년 8월 교동														
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	6		1		5	6			1	11		16	46
<i>Platalea minor</i>	저어새			2	63					2	5	11		83
<i>Ixobrychus sinensis</i>	덤불해오라기							4						4
<i>Nycticorax nycticorax</i>	해오라기							13					1	14
<i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기							7			1			8
<i>Bubulcus ibis</i>	황로		2					31						33
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리		1	6		2		7		2	1	1	4	24
<i>Ardea alba</i>	중대백로		2	13		2		85		2			2	106
<i>Egretta intermedia</i>	중백로							22		1				23
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로							17						17
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로			1						1				2

<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	1		1					1		173		176
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요				1								1
<i>Numenius arquata</i>	마도요			1									1
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요				1								1
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요				1								1
<i>Actitis hypoleucos</i>	갯작도요			1									1
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	4	12	141	46	7			199	109		20	538
<i>Streptopelia orietalis</i>	멧비둘기								1			2	3
<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새						2						2
<i>Alcedo atthis</i>	물총새											3	3
<i>Oriolus chinensis</i>	피꼬리						3						3
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치											10	10
<i>Pica pica</i>	까치											4	4
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀							1					1
<i>Hirundo rustica</i>	제비			39				7				3,000	3,046
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리		1			1							2
<i>Stumus cineraceus</i>	찌르레기			64									64
<i>Passer montanus</i>	참새			84		57		10	5			4	160

22년 9월 교동

<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리								56				82	138
<i>Ardeola bacchus</i>	흰날개해오라기								1				4	5
<i>Bubulcus ibis</i>	황로								3				19	22
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	1											1	2
<i>Ardea alba</i>	중대백로						50	6					114	170
<i>Egretta intermedia</i>	중백로						20	2					3	25
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로						10							10
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	1											1	2
<i>Gallinago gallinago</i>	깍도요												5	5
<i>Heteroscelus brevipes</i>	노랑발도요												1	1
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기		2						35					37
<i>Motacilla alba</i>	알락할미새												2	2

22년 10월 교동

<i>Anser fabalis</i>	큰기러기								46					46
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기					140	180						150	470
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리					29	26		64	25	236			380
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지								7					7
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리								5					5
<i>Platalea minor</i>	저어새					3					3			6
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리					1					5			6
<i>Ardea purpurea</i>	붉은왜가리									1				1
<i>Ardea alba</i>	중대백로					5	1						14	20
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로												2	2
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지										5			5
<i>Fulica atra</i>	물닭								13					13
<i>Numenius arquata</i>	마도요					1								1
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	50				76				270	15	123		534

22년 11월 교동

<i>Anser fabalis</i>	큰기러기												147	147
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기		5				54	706					7,632	8,397
<i>Aix galericulata</i>	원앙	2												2
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리	73					2		3				7	84
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	441		46			100	73	12		34	48	70	824
<i>Anas crecca</i>	쇠오리							22						22
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지	4						30	7					41
<i>Aythya fuligula</i>	댕기흰죽지								13					13
<i>Mergellus albellus</i>	흰비오리	4					3							7
<i>Mergus merganser</i>	비오리						125							125
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리	1					1	2	3					7
<i>Podiceps cristatus</i>	빨논병아리	14					4	1						19
<i>Platalea minor</i>	저어새						1							1
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리						1						3	4
<i>Ardea alba</i>	중대백로							1		1				2
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지				5			1						6
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이												1	1

<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리					1							1
<i>Fulica atra</i>	물닭						58	15					73
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기			83		3					53		139
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치											1	1
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치											34	34
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀								6			10	16
<i>Parus major</i>	박새		15									10	25
<i>Alauda arvensis</i>	종다리											250	250
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이		2										2
<i>Carduelis sinica</i>	방울새											7	7

22년 12월 교동

<i>Anser fabalis</i>	큰기러기											160	160
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기		1,300			104		15				1,424	2,843
<i>Aix galericulata</i>	원앙	4											4
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	80				33							113
<i>Aythya marila</i>	검은머리흰죽지					6							6
<i>Mergellus albellus</i>	흰비오리					2							2
<i>Mergus merganser</i>	비오리					23							23
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리					12							12
<i>Podiceps cristatus</i>	빨논병아리					2							2
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리					1						1	2
<i>Ardea alba</i>	중대백로					1							1
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이											1	1
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리											1	1
<i>Fulica atra</i>	물닭							1					1
<i>Parus major</i>	박새	2											2
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리						1						1

23년 3월 교동

<i>Anser fabalis</i>	큰기러기											17	17
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기	13										2,111	2,124
<i>Anas strepera</i>	알락오리							13				21	34
<i>Anas falcata</i>	청머리오리							2					2

<i>Anas penelope</i>	홍머리오리							2					2
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리						2					4	6
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	5					43	54				191	293
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지							14				2	16
<i>Aythya baeri</i>	붉은가슴흰죽지							1					1
<i>Aythya fuligula</i>	댕기흰죽지							1					1
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리							1					1
<i>Podiceps cristatus</i>	빨논병아리	8						1				1	10
<i>Platalea minor</i>	저어새							1				4	5
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리						2					3	5
<i>Ardea alba</i>	중대백로											1	1
<i>Phalacrocorax carbo</i>	만물가마우지	1	1		249	5	1	13		5	110	10	395
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이											1	1
<i>Fulica atra</i>	물닭							10					10
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요		1			1							2
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기		3		97	6	8	8		9	71	7	209
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기									1		2	3
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기											23	23
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치											1	1
<i>Pica pica</i>	까치		2			1		1				15	19
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀											12	12
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이						8						8
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기											17	17
<i>Phoenicurus aureoreus</i>	딱새											2	2
<i>Passer montanus</i>	참새					11	16					8	35
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새											2	2

23년 4월 교동

<i>Phasianus colchicus</i>	평							1					1
<i>Anser fabalis</i>	큰기러기											12	12
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기											35	35
<i>Anas strepera</i>	알락오리							7				3	10
<i>Anas falcata</i>	청머리오리							2					2

<i>Anas penelope</i>	홍머리오리								13					13
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리						2							2
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	75		7		6	50		109		3		149	399
<i>Anas clypeata</i>	넓적부리												4	4
<i>Anas acuta</i>	고방오리												3	3
<i>Anas querquedula</i>	발구지	19												19
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지								1					1
<i>Aythya fuligula</i>	댕기흰죽지								11				3	14
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리								2					2
<i>Podiceps grisegena</i>	큰논병아리						1							1
<i>Podiceps cristatus</i>	뿔논병아리	4												4
<i>Platalea minor</i>	저어새		5	1	83				1			20	16	126
<i>Bubulcus ibis</i>	황로								1				1	2
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리								1		2		31	34
<i>Ardea alba</i>	중대백로	1		1		3		43	6				32	86
<i>Egretta intermedia</i>	중백로					2			2				15	19
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로								2				4	6
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지		1	1	203	2	2	1	12		7	309	7	545
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리												1	1
<i>Fulica atra</i>	물닭								16					16
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새			2		2							4	8
<i>Numenius arquata</i>	마도요					1								1
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요					1								1
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	9	5	6		16	10			157	121	207	27	558
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	1				9				3	5		2	20
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기			2			1	1					13	17
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치												2	2
<i>Pica pica</i>	까치	5	1			1		1	2				12	22
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀								1	1			10	12
<i>Hirundo rustica</i>	제비												2	2
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이					5							26	31
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기		2			5							35	42

<i>Passer montanus</i>	참새	4				12							39	55
<i>Fringilla montifringilla</i>	되새												3	3
23년 5월 교동														
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리								3					3
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리		1	4			7	1	62				255	330
<i>Podiceps cristatus</i>	뿔논병아리						2							2
<i>Platalea minor</i>	저어새				337							46	33	416
<i>Nycticorax nycticorax</i>	해오라기							12						12
<i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기								2					2
<i>Bubulcus ibis</i>	황로							12	5				6	23
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리					1		25	2				13	41
<i>Ardea alba</i>	중대백로					4	1	148	35				154	342
<i>Egretta intermedia</i>	중백로							54	9				67	130
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로							22	2				7	31
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	4	2		663	13	59	1			2	624	11	1,379
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이												1	1
<i>Gallinula chloropus</i>	쇠물닭								1					1
<i>Fulica atra</i>	물닭								7					7
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새												1	1
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요					2								2
<i>Tringa glareola</i>	알락도요												19	19
<i>Actitis hypoleucos</i>	갯도요												1	1
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	2	2	1	21	88	6			39	115	147	17	438
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기							1		1			3	5
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기							1	4				14	19
<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새							1						1
<i>Alcedo atthis</i>	물총새								2				1	3
<i>Oriolus chinensis</i>	폐꼬리		1						1					2
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치												4	4
<i>Pica pica</i>	까치	3	3				3	1	11				32	53
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀	1						2	4	1			7	15
<i>Hirundo rustica</i>	제비							1	6				30	37

<i>Cecropis daurica</i>	귀제비							2					2	
<i>Pycnonotus sinensis</i>	검은이마직박구리		1										1	
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리						1	2				2	5	
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이						2		8			4	14	
<i>Stumus cineraceus</i>	찌르레기	1					5		5			13	24	
<i>Passer montanus</i>	참새	7	4				22	11	29		3	213	299	
<i>Emberiza cioides</i>	멧새		2										2	
23년 6월 교동														
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리		1	1					14		2	16	34	
<i>Platalea minor</i>	저어새				191				3		3	23	1	221
<i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기							2	2				2	6
<i>Ardeola bacchus</i>	흰날개해오라기							2						2
<i>Bubulcus ibis</i>	황로							6						6
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	3							3				8	14
<i>Ardea purpurea</i>	붉은왜가리													0
<i>Ardea alba</i>	중대백로							106	18				62	186
<i>Egretta intermedia</i>	중백로							56	28				56	140
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	5			217		1		2			154		379
<i>Accipiter soloensis</i>	붉은배새매												1	1
<i>Fulica atra</i>	물닭								6					6
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	3												3
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	6		7	17	141	7		4	56	172	26	38	474
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기			1						1	3			5
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기								4				12	16
<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새								2				1	3
<i>Oriolus chinensis</i>	피꼬리							1	1					2
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치												2	2
<i>Pica pica</i>	까치												15	15
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀								3	2	1		9	15
<i>Parus palustris</i>	쇠박새												5	5
<i>Hirundo rustica</i>	제비												21	21
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리												3	3

<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기												3	3
<i>Passer montanus</i>	참새					7		14					168	189
<i>Motacilla alba</i>	알락할미새							1						1

표 36) 2022-23년 강화도 석모도 월별, 조사 지역별 출현종 및 개체수

학명	국명	상리갯벌	상리-상여바위	보문선착장	매음갯벌1	장구너머포구	매음갯벌2	석모논습지	합계
2022년 7월 석모도									
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	9		130					149
<i>Platalea minor</i>	저어새	1	27	10	26	39	5	12	120
<i>Bubulcus ibis</i>	황로							6	6
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리		2	8	3	1	4	8	26
<i>Ardea alba</i>	중대백로			4	3	8	5	51	71
<i>Egretta intermedia</i>	중백로	1						18	19
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로							21	21
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로				2	1	7		10
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	2	49	6	12	20	4		93
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새			2		55			57
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요				4	5	6		15
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요				3				3
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요				14				14
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	31	6	418	650	693	320		2,118
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기			2	2				4
<i>Halcyon pileata</i>	청호반새			1					1
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀	26		3					29
2022년 8월 석모도									
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리			29	3				32
<i>Platalea minor</i>	저어새	1		29	26	3			59
<i>Nycticorax nycticorax</i>	해오라기		1						1
<i>Bubulcus ibis</i>	황로							3	3
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	2		9	6	4	1	4	26
<i>Ardea alba</i>	중대백로	1		6	5	6		20	38
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로	2							2
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로					6			6
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지		1	36	6	3			46
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새				3	6			9

<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요					2			2
<i>Numenius arquata</i>	마도요					5	20		25
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요			4	12		30		46
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요			4					4
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요			25					25
<i>Calidris alpina</i>	민물도요			5	23				28
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	45		521	440	541	129		1,676
<i>Alcedo atthis</i>	물총새	1							1

2022년 9월 석모도

<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리			16	22				38
<i>Platalea minor</i>	저어새	1							1
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	1							1
<i>Ardea alba</i>	중대백로			2	2				4
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요			23	33				56
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기			82	252				334
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기				2				2
<i>Motacilla alba</i>	알락할미새	2			2				4

2022년 10월 석모도

<i>Anser fabalis</i>	큰기러기							50	50
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기				712			7,442	8,154
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	106		131	556	52	88	40	973
<i>Platalea leucorodia</i>	노랑부리저어새			4			1		5
<i>Platalea minor</i>	저어새			7		2			9
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리		1	3	7	3	3	4	21
<i>Ardea alba</i>	중대백로			3	8	5		43	59
<i>Egretta intermedia</i>	중백로							29	29
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로				1			1	2
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지		17	6	12				35
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이							2	2
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요			15	3				18
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요				1				1
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	271		459	106	268	49		1,153

<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	4		7	20	10			41
<i>Alcedo atthis</i>	물총새							1	1
<i>Pica pica</i>	까치							25	25
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀							2	2
<i>Hirundo rustica</i>	제비							200	200
<i>Passer montanus</i>	참새							80	80
<i>Motacilla alba</i>	알락할미새							42	42
2022년 11월 석모도									
<i>Phasianus colchicus</i>	평							1	1
<i>Anser fabalis</i>	큰기러기				2			990	992
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기	7						5,683	5,690
<i>Tadorna ferruginea</i>	황오리						434		434
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리	95			10				105
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	39		79	27	28	24	4	201
<i>Aythya ferina</i>	흰죽지				9			4	13
<i>Platalea minor</i>	저어새						1		1
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리			5	22		4		31
<i>Ardea alba</i>	중대백로				3				3
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	30		89	11	7	47		184
<i>Fulica atra</i>	물닭							1	1
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요						2		2
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	2					1		3
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀						4		4
2022년 12월 석모도									
<i>Anser fabalis</i>	큰기러기							473	473
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기							3,551	3,551
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리			108					108
<i>Platalea minor</i>	저어새						1		1
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리						3		3
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이							3	3
<i>Haliaeetus albicilla</i>	흰꼬리수리				1				1
<i>Accipiter soloensis</i>	붉은배새매							1	1

<i>Accipiter gentilis</i>	참매							1	1
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀							7	7
<i>Alauda arvensis</i>	종다리							50	50

2023년 3월 석모도

<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기							214	214
<i>Tadorna ferruginea</i>	황오리							2	2
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	2			2			16	20
<i>Platalea minor</i>	저어새		4						4
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	2					1		3
<i>Ardea alba</i>	중대백로	1						1	2
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지		131	3				1	135
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새			7			2		9
<i>Numenius arquata</i>	마도요						2		2
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요						18		18
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	3	62	82		40	139		326
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기							1	1
<i>Pica pica</i>	까치							2	2
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀							2	2

2023년 4월 석모도

<i>Phasianus colchicus</i>	꿩							1	1
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기							2	2
<i>Tadorna ferruginea</i>	황오리				2			2	5
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리			5	312			120	437
<i>Anas crecca</i>	쇠오리			2				5	7
<i>Platalea minor</i>	저어새		18	5	2	2	1	1	26
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리			3	22	1	1	9	40
<i>Ardea alba</i>	중대백로						2	47	49
<i>Egretta intermedia</i>	중백로						1	7	8
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로							11	11
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지		618		1	1	1		551
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새					5	7		12
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요			23	1				24

<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요						1		1
<i>Numenius arquata</i>	마도요				6		6		12
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요		16	22			123		161
<i>Calidris tenuirostris</i>	붉은어깨도요					230			230
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	56	304	912	157	451	299	9	2,024
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기		5	12		3	4	2	21
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기							2	2
<i>Pica pica</i>	까치	1						15	16
<i>Corvus corone</i>	까마귀							1	1
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀			2		1		15	18
<i>Hirundo rustica</i>	제비	1			1		1	7	10
<i>Alauda arvensis</i>	종다리							11	11
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리							1	1
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이						1	9	10
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기							10	10
<i>Phoenicurus ochruros</i>	검은머리딱새				2				2
<i>Phoenicurus aureoreus</i>	딱새							1	1
<i>Saxicola torquatus</i>	검은딱새							10	10
<i>Passer montanus</i>	참새				12			47	59
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새							1	2

2023년 5월 석모도

<i>Phasianus colchicus</i>	꿩							1	1
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	2	20	28			8	65	123
<i>Anas crecca</i>	쇠오리			32					32
<i>Platalea minor</i>	저어새	1	26	7	6	5	7	30	82
<i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기							1	1
<i>Bubulcus ibis</i>	황로							3	3
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	2	1	6	5		3	22	39
<i>Ardea alba</i>	중대백로			4	2	2		56	64
<i>Egretta intermedia</i>	중백로							30	30
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로							19	19
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지		684	5	8	6		9	712

<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이							1	1
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새			5	2		2	3	12
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요	5			6				11
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요			1	6		2		9
<i>Numenius arquata</i>	마도요				14	5	17		36
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요			15	5		9		29
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요				5	1		5	11
<i>Tringa glareola</i>	알락도요							3	3
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요				1				1
<i>Actitis hypoleucos</i>	갭작도요				1			1	2
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	2	189	65	58	84	4,882	43	5,323
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기							2	2
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기							7	7
<i>Cuculus canorus</i>	빠꾸기							1	1
<i>Oriolus chinensis</i>	피꼬리							2	2
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치							1	1
<i>Pica pica</i>	까치							8	8
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀							3	3
<i>Hirundo rustica</i>	제비							1	1
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리							1	1
<i>Acrocephalus orientalis</i>	개개비							2	2
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기							3	3
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새							2	2
<i>Passer montanus</i>	참새							73	73
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새							3	3

2023년 6월 석모도

<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리			55	23		1	26	106
<i>Anas clypeata</i>	넓적부리								0
<i>Anas acuta</i>	고방오리								0
<i>Platalea minor</i>	저어새		81	26	2		13	21	143
<i>Bubulcus ibis</i>	황로							1	1
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	2		4	1	1	11	12	31

<i>Ardea alba</i>	중대백로			6	4		1	66	77
<i>Egretta intermedia</i>	중백로			1				38	39
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로							6	6
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지		427	15	7	2	2		453
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새			8		5			13
<i>Numenius arquata</i>	마도요			1			6		7
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요			1			41		42
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	11	132	528	237	193	543		1,644
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기							22	22
<i>Alcedo atthis</i>	물총새							1	1
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치							1	1
<i>Pica pica</i>	까치							12	12
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀							1	1
<i>Hirundo rustica</i>	제비							3	3
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리							2	2
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기							4	4
<i>Passer montanus</i>	참새							75	75

표 37) 2022-23년 강화도 주문도 월별, 조사 지역별 출현종 및 개체수

학 명	국 명	석도갯벌	뒷장술	뒷-분지도	대빈창	대-분지도	주문항	아차연안	학교앞	은염도	앞장술	서도저수지	논습지	합계
2022년 7월 주문도														
<i>Platalea minor</i>	저어새		7	4	10	1					1			23
<i>Bubulcus ibis</i>	황로												1	1
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리		1									1		2
<i>Ardea alba</i>	중대백로		1	2	4						1		7	15
<i>Egretta intermedia</i>	중백로												5	5
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로												3	3
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지			4										4
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새		1				2				1			4
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기		724	118	241	51	76				194	7		1,411
2022년 8월 주문도														
<i>Platalea minor</i>	저어새	2	10	13	38		15	2			2		82	164
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리						5		4		2	2	13	26
<i>Ardea alba</i>	중대백로	1	16	1	10		8	2	2		9		49	98
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로							1					1	2
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로								2		1		3	6
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	2	2	2	12		3	1	1		1		24	48
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새		1										1	2
<i>Limosa lapponica</i>	큰뒷부리도요		2								2		4	8
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요								3		47		50	100
<i>Numenius arquata</i>	마도요						2		5		3		10	20
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요						8		2		11		21	42
<i>Actitis hypoleucos</i>	갯도요	2											2	4
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	192	1,104		300		369	46	120		149		2,280	4,560
<i>Larus cachinnans</i>	한국재갈매기		7								5		12	24
<i>Alcedo atthis</i>	물총새										1		1	2
22년 9월 주문														
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리				2						182			184
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리											1		1

<i>Platalea minor</i>	저어새		22	3	23		43			1	14		106
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	1					1						2
<i>Ardea alba</i>	중대백로	2	9		7		6			2	3		29
<i>Egretta intermedia</i>	중백로		1										1
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로				1		1			1			3
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로				1								1
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	6	3		22					1			32
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요				5					1			6
<i>Numenius arquata</i>	마도요									4			4
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요		15		6					15			36
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	779	1,800		375			6		106			3,066
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	2	17		2								21
<i>Larus cachinnans</i>	한국재갈매기		2										2
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀		40							4			44
<i>Hirundo rustica</i>	제비						3			9			12

2022년 10월 주문도

<i>Anser fabalis</i>	큰기러기						262			122		5,108	5,492
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기											690	690
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리								3	4			7
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리						130	44		147	150		471
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리										1		1
<i>Platalea minor</i>	저어새	4	16		16		4			6			46
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리		1		2		2	1		19	5	1	31
<i>Ardea alba</i>	중대백로		1		1		1			6			9
<i>Egretta intermedia</i>	중백로											5	5
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	1	16		13					4			34
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이											2	2
<i>Accipiter nisus</i>	새매						2						2
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리											3	3
<i>Fulica atra</i>	물닭										2		2
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요				7					2			9
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요		19										19

<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	10	41		8				133		204		396
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기		10		3						100		113
<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리											1	1
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치											1	1
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀	2	13				3		5			20	43
<i>Parus major</i>	박새											3	3
<i>Parus ater</i>	진박새											1	1
<i>Hirundo rustica</i>	제비											100	100
<i>Pycnonotus sinensis</i>	검은이마작박구리											2	2
<i>Phylloscopus inornatus</i>	노랑눈썹솔새											1	1
<i>Phylloscopus humei</i>	연노랑눈썹솔새											1	1
<i>Phoenicurus aureoreus</i>	딱새											15	15
<i>Muscicapa dauurica</i>	쇠솔딱새											1	1
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새											2	2
<i>Motacilla alba</i>	알락할미새											1	1
<i>Anthus hodgsoni</i>	횡동새											2	2
<i>Carduelis sinica</i>	방울새											5	5
<i>Emberiza cioides</i>	멧새											2	2
<i>Emberiza tristrami</i>	흰배멧새											3	3
<i>Emberiza chrysophrys</i>	노랑눈썹멧새											1	1
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새											1	1
<i>Emberiza spodocephala</i>	축새											4	4

2022년 11월 주문도

<i>Anser fabalis</i>	큰기러기				4							1,478	1,482
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기										11	575	586
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리										24	22	46
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리										14	150	164
<i>Bucephala clangula</i>	흰뺨오리		3										3
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리		1								30	1	32
<i>Ardea alba</i>	중대백로		40		30								70
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	4	28		162						4		198
<i>Pernis ptilorhynchus</i>	벌매											1	1

<i>Fulica atra</i>	물닭											2		2
<i>Numenius arquata</i>	마도요											4		4
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기		1									1		2
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기		2		2		1					1		6
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀				6							1	33	40
<i>Parus major</i>	박새				5								7	12
<i>Parus venustulus</i>	노랑배진박새													0
<i>Parus ater</i>	진박새				1									1
<i>Parus varius</i>	곤줄박이				1									1

2023년 6월 주문도

<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리				16		5		4			4	49	100
<i>Platalea minor</i>	저어새						2						12	22
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리												2	2
<i>Ardea alba</i>	중대백로										2		25	53
<i>Egretta intermedia</i>	중백로												16	21
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로												1	1
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로										2		1	3
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지				1		4					1		11
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새						2				1			3
<i>Actitis hypoleucos</i>	갯작도요				1									1
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기		301		96		53	10	26			365	83	2,818
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기	3					3							6
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기												3	6
<i>Pica pica</i>	까치											1		1
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀				6		1		6		2	3	3	24
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기												37	37
<i>Saxicola torquatus</i>	검은딱새												1	1
<i>Passer montanus</i>	참새						1				11		9	21

표 38) 2022-23년 강화도 볼음도 월별, 조사 지역별 출현종 및 개체수

	국명	선창갯벌	수리봉	아차암	조갯골갯벌	각섬	영돌갯벌	용란갯벌	용란도	남도&서검도	북단갯벌	볼음지	저수지갯벌	기타논습지	합계
2022년 7월 볼음도															
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리													2	2
<i>Platalea minor</i>	저어새	4		21	10	1	17		15	13			1		82
<i>Butorides striata</i>	검은댕기해오라기													3	3
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	1						2	10				2		15
<i>Ardea alba</i>	중대백로						4		2			1	2		9
<i>Egretta intermedia</i>	중백로												3		3
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로	1				1	13	5							20
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지			5	1	1			2						9
<i>Falco subbuteo</i>	새호리기													2	2
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새	2					1		6						9
<i>Charadrius mongolus</i>	왕눈물떼새						1								1
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요							31							31
<i>Numenius arquata</i>	마도요						4	12							16
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요						41	93					5		139
<i>Xenus cinereus</i>	뒷부리도요						1								1
<i>Calidris ruficollis</i>	좁도요						10								10
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	26		23	167	3	2,000	1,963	50				55		4,287
<i>Larus cachinnans</i>	한국재갈매기						2		1						3
<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새													3	3
<i>Alcedo atthis</i>	물총새													2	2
<i>Upupa epops</i>	후투티													1	1
<i>Pica pica</i>	까치													2	2
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀								6				9		15
<i>Passer montanus</i>	참새	2											3	9	14
2022년 8월 볼음도															
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리						5				2	2			9
<i>Platalea minor</i>	저어새			23	16	11	10	1	4		3		1		69
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리		1					1	1		1		1		5

<i>Ardea alba</i>	중대백로					23	1			5		1		30
<i>Egretta intermedia</i>	중백로					2								2
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로			5		17						11		33
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지		2	9	2	2						11		26
<i>Falco subbuteo</i>	새호리기									1				1
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새					1								1
<i>Pluvialis squatarola</i>	개펄					3								3
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요					31	3			33		11		78
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요					6								6
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기		22	59		1,553	115	2		130		34		1,915
<i>Larus cachinnans</i>	한국재갈매기					2								2
<i>Pica pica</i>	까치	1											4	5
<i>Passer montanus</i>	참새	2									3		3	8

2022년 9월 불음도

<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리							12			32	5	55	104
<i>Platalea minor</i>	저어새		11	23		3	6	2	16	6		3		70
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리					1		6			1			8
<i>Ardea alba</i>	중대백로	1				2			2	8		1		14
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로					1								1
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로	2		1			1	1						5
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	4						1						5
<i>Falco subbuteo</i>	새호리기												4	4
<i>Pandion haliaetus</i>	물수리							1						1
<i>Haliaeetus albicilla</i>	흰꼬리수리									5				5
<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요		6											6
<i>Numenius arquata</i>	마도요											1		1
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요		1			5								6
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요											2		2
<i>Actitis hypoleucos</i>	갯작도요	1												1
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	460		20		70	15		40	400		200		1,205
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기									36				36
<i>Alcedo atthis</i>	물총새												5	5

<i>Hirundo rustica</i>	제비							1				10	2		13
<i>Pycnonotus sinensis</i>	검은이마직박구리											3			3
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리												2		2
<i>Phylloscopus borealis</i>	쇠술새											1			1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	검은머리딱새													2	2

2022년 10월 볼음도

<i>Phasianus colchicus</i>	꿩													1	1
<i>Anser fabalis</i>	큰기러기			247		1	705	3		89	610	2,011	200		3,866
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기						100	12		1	400	1,100	771		2,384
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	22					74	137			12	8			253
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리										13				13
<i>Platalea minor</i>	저어새	1		79			1	3	12	3		2			101
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	1		11				5	1	2		4			24
<i>Ardea alba</i>	중대백로									15		12	3		30
<i>Egretta intermedia</i>	중백로									2		1	3		6
<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로												2		2
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지			1					2						3
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이												1		1
<i>Accipiter nisus</i>	새매												1		1
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리						1								1
<i>Gallinula chloropus</i>	쇠물닭										27				27
<i>Numenius arquata</i>	마도요						3								3
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락고리마도요						16					1			17
<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요											3			3
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기			3											3
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기								2						2
<i>Alcedo atthis</i>	물총새												1		1
<i>Dendrocopos major</i>	오색딱다구리	1													1
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치			1											1
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀						2					2	61		65
<i>Parus major</i>	박새			1						1	3	4			9
<i>Phylloscopus inornatus</i>	노랑눈썹술새	2													2

<i>Phoenicurus aureoreus</i>	딱새													2	2
<i>Anthus hodgsoni</i>	횡동새			1								5	8	14	
<i>Fringilla montifringilla</i>	되새					6								6	
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새			4						2				6	
<i>Emberiza spodocephala</i>	축새									1					1

2022년 11월 불음도

<i>Anser fabalis</i>	큰기러기						5							1,610	1,615
<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기										3			284	287
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리										23				23
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리						14	13				61			88
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	논병아리										14				14
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리			1			1				1				3
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	1		1											2
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요						2								2
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기			4		19						3			26
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기										6				6
<i>Pica pica</i>	까치						1							6	7
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀						1			22	3	1		7	34
<i>Parus major</i>	박새										5			23	28
<i>Phoenicurus aureoreus</i>	딱새													3	3
<i>Passer montanus</i>	참새													25	25
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새										5			23	28

2023년 6월 불음도

<i>Phasianus colchicus</i>	꿩													3	3
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리		1											1	2
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리		7			13	2	12		6	1	8		150	199
<i>Platalea minor</i>	저어새	9		4		3						3		14	33
<i>Butorides striata</i>	검은등기해오라기													1	1
<i>Bubulcus ibis</i>	황로													17	17
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	1		2		4		1			1	2		3	14
<i>Ardea alba</i>	중대백로						5	5				5		78	93
<i>Egretta intermedia</i>	중백로			1				1				1		30	33

<i>Egretta garzetta</i>	쇠백로													5	5
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로			3										3	6
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	8	5	6	21	28	3	1	3		5				80
<i>Haematopus ostralegus</i>	검은머리물떼새		4	5			1					2			12
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	11	50	60	539	86	2,476	8	246		102	1	364		3,943
<i>Larus argentatus</i>	재갈매기			1	2		1		4						8
<i>Streptopelia orietalis</i>	멧비둘기													16	16
<i>Cuculus canorus</i>	빠꾸기													2	2
<i>Alcedo atthis</i>	물총새													1	1
<i>Pica pica</i>	까치							5						9	14
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀								2		10			8	20
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기													2	2
<i>Monticola solitarius</i>	바다직박구리								1						1
<i>Passer montanus</i>	참새							6			1			104	111
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새													2	2

표 39) 2022-23 강화도 조사 지역 전체 우점종(1% 이상 출현종)

순서	과명	학명	국명	1회최대출현개체수	총출현개체수	우점도(%)
1	갈매기과	<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	4,951	101,587	35.4
2	오리과	<i>Anser albifrons</i>	쇠기러기	5,978	42,726	14.9
3	도요과	<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요	3,789	28,126	9.8
4	오리과	<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	1,681	19,271	6.7
5	오리과	<i>Anser fabalis</i>	큰기러기	5,492	15,727	5.5
6	가마우지과	<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	1,471	10,274	3.6
7	저어새과	<i>Platalea minor</i>	저어새	656	8,390	2.9
8	도요과	<i>Numenius arquata</i>	마도요	2,823	7,114	2.5
9	갈매기과	<i>Larus saundersi</i>	검은머리갈매기	2,280	4,804	1.7
10	백로과	<i>Ardea alba</i>	중대백로	256	4,453	1.6
11	도요과	<i>Calidris alpina</i>	민물도요	3,019	4,342	1.5
12	도요과	<i>Tringa nebularia</i>	청다리도요	897	3,814	1.3
13	제비과	<i>Hirundo rustica</i>	제비	3,000	3,455	1.2
14	도요과	<i>Numenius phaeopus</i>	중부리도요	1,248	3,281	1.1
15	백로과	<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	192	2,935	1.0
16	도요과	<i>Calidris ruficollis</i>	좁도요	2,705	2,899	1.0

표 40) 참고/ 2022-23년 (재단) 이에이에이에프피 2022-20232 민간단체 지원사업(인천 두루미 모니터링 결과)

	황산언덕	동검다리 (북쪽)	동검다리 (남쪽)	동검만	송여도	동검 선착장	세어도	마을회관 (앞갯벌)	마을회관 (먼갯벌)	선두 선착장	동주농장	대교 휴게소	예단포항	합계
221017				2(흑)										2(흑)
221107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
221113	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
221115	-	-	-	-	4	-	-	-	2	1	-	-	-	7
221116	-	4	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	7
221117	-	-	-	-	-	-	4	-	11	-	-	-	-	15
221118(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	15	7	-	-	-	22
221118(2)	3	-	-	-	-	3	4	-	8	3	-	-	-	21
221119	2	-	-	-	6	-	-	-	17	-	-	-	-	25
221122	-	-	-	4	4	-	-	-	9	6	-	-	-	23
221128	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	8	-	-	20
221129	3	8	-	-	-	1	4	-	3	4	11	-	-	34
221204	-	4	4	1	-	3	-	-	-	4	4	-	-	20
221207	11	4	4	12	-	3	-	2	-	4	-	2	-	42
221209	2	8	4	3	-	2	-	-	-	4	-	-	-	23
221216	6	-	-	-	7	8	2	2	3	4	-	-	-	32
221222	-	-	4	8	-	4	2	-	3	-	-	4	-	25
230103	11	-	-	-	4	1	4	8	-	3	-	5	2	38
230104	1	1	-	10	-	7	-	-	3	7	-	7	-	36
230119	-	8	4	3	-	-	15	8	-	4	-	-	-	42
230120	9	-	4	5	2	7	6	8	-	4	-	7	2	54
230129	6	-	4	-	2	7	-	9	-	-	-	-	4	32
230201	6	-	-	10	2	3	7	12	-	7	-	2	5	54
230216	4	6	-	13	6	7	12	-	3	8	-	4	-	63
230217	6	6	4	6	4	8	3	-	18	4	-	-	2	61
230220(1)	-	4	4	4	-	6	-	8	-	4	-	-	-	30
230220(2)	17	4	4	4	2	6	6	8	-	4	-	-	3	58
230224	7	6	4	4	2	3	15	7	-	4	-	-	2	54
230228	24	-	-	4	-	4	6	9	-	4	-	-	-	51
230304	8	-	-	8	2	3	10	9	-	4	-	-	5	49
230310	14	2	-	13	-	3	2	3	7	10	-	-	-	54
230311	-	-	-	10	-	-	-	3	4	8	-	-	-	25

본 조사는 다음의 기관과 사람들이 참여하였습니다

주 조사기관

강화도시민연대

책임 조사자

김순래(강화도시민연대 생태보전위원장)

참여 조사자

정의순(강화도시민연대 조사교육팀장)

김혜형(강화도시민연대 조사팀)

김효정(강화도시민연대 조사팀)

나현숙(강화도시민연대 조사팀)

이나영(강화도시민연대 조사팀)

이혜주(강화도시민연대 조사팀)

손수경(강화도시민연대 조사팀)

정연순(강화도시민연대 조사팀)

최은영(강화도시민연대 조사팀)

자문 및 감수

이기섭(한국물새네트워크 상임이사)