강화도 갯벌과 철새보호를 위한

생태문화지도자 양성교육

활동보고서

강화도시민연대

후원 : 교보생명교육문화재단

목 차

들어가는 글 ---------- 1

Ⅰ. 사업명
- 사업목적 ---------- 4
- 사업의의 ---------- 5
- 사업개요 ---------- 6

Ⅱ. 사업내용
- 교육생명단 ---------- 9
- 사업추진일정 ---------- 11
- 교육내용 ---------- 12
- 활동일지(매 강좌별 기록) ---------- 14
- 강의자료 ---------- 38

Ⅲ. 종합평가
- 교육수료생 설문평가 ---------- 118
- 사업단체 종합평가 ---------- 122
- 강의 수료자 추후 활동계획 ---------- 123

Ⅳ. 활동사진 ---------- 125

들어가는 글

생태문화지도자양성교육에 대한 기대

강화도시민연대가 탄생하게 된 동기는, 무분별한 개발에 대한 대안제시를 하기 위해서였습니다. 1996년 삼산면 어류정도에 720만 kw의 세계최대의 'LNG 복합화력발전소 건설계획'이 가시화되면서, '건설백지화를 위한 강화도 시민모임'이 결성되었습니다. 약 6개월간의 노력 끝에 건설유보를 얻어내었습니다. 시민모임이 해체될 상황에서 더 이상의 무분별한 개발에 대한 단순한 반대에서 벗어나서 적극적으로 대안제시를 하자는 결론을 얻고 강화도시민연대를 구성하게 되었습니다. 대안으로 '지역의제 21'을 하기로 하고 군에 제안을 하였으나 지방정부의 참여거부에 의해 강화도시민연대 단독으로 '강화도의 지속가능한 발전 방안에 대한 연구 보고서'를 내게 되었습니다. 강화도시민연대의 의제21의 특징은 다른 지역과는 달리, 보전되어있는 환경을 이용해 돈을 벌수 있는 방안을 창출하는 것이었습니다. 지역경제 학용어를 빌면 '내발적 발전방안'을 찾고자 하는 것이었습니다. 연구보고서를 보시면 아시겠지만 다양한 방안을 제시하였습니다. 그러한 방안의 일환으로 생태지도자 양성교육이 출발하게 되었습니다. 전문적인 가이드활동이 직업이 되거나 최소한 가정에 보탬이 될 수 있게 하자는 목표를 갖고 있었습니다. 물론 그 전 단계로 자원봉사활동을 먼저 하게 되었지만 궁극적인 목표는 강화도에 도움이 되고자 하는 것이었습니다.

생태문화지도자 양성교육을 통해 보다 많은 강화주민이 생태계의 의미와 가치를 느끼고 즐기고, 자연스럽게 보존에 관심을 갖고 행동으로 옮길 수 있게 되는 것이 또 다른 목표였습니다.

아직은 어느 쪽도 만족할 만한 결과를 얻지는 못하였습니다. 하지만 처음에 강화도시민연대가 시작할 때 총무 한사람이 활동가로서 뛸 때를 생각해보면 시민연대 생태보존위원회 자체의 능력으로 이 모든 교육프로그램을 짜고 실행에 옮기는 것을 보면 깜짝 놀랄 정도의 발전이 있었습니다. 이 교육을 담당해주신 사무국장님과 생태보전위원회 회원 여러분들에게 깊은 감사의 말씀을 드립니다. 그리고 재정적인 후원을 해주신 교보생명교육문화재단에게도 감사드립니다.

강화도시민연대 상임대표 남궁 호 삼

Ⅰ. 사업명

- 사업목적
- 사업의의
- 사업개요

1. 신청사업명

강화도 갯벌과 철새보호를 위한 생태문화 지도자 양성교육

2. 사업목적

○ 97년 5월 전문가, 환경단체가 공동으로 강화도 갯벌에 대한 생태계 조사를 실시한 결과 도요 · 물떼새의 서식이 20,000마리 이상 확인되었으며, 국제 휘귀조인 노랑부리백로, 쇠청다리도요사촌, 검은머리갈매기가 강화도에 서식하고 있음이 확인되어 강화도 남단 갯벌의 생태적인 가치와 중요성을 확인 할 수 있었다.

○ 또한 갯벌에 대한 관심이 높아지고 많이 알려지면서 중요한 체험환경교육의 장으로 관심을 받고 있다. 2004년에 강화갯벌을 찾은 관광객의 수를 보면 약 7만명에 이른다. 다양하고 수많은 방문객들과, 갯벌에 대한 체계적이고 효율적인 관리주체가 없어서 갯벌생태계가 교란되고 있다. 갯벌생태계에 대한 이해를 높이고 파괴되어 가는 갯벌을 보전하고자 하는데 있어서 지역주민에 의한 지도자 양성교육은 생태계를 보호하는 데에 있어서 가장 빠르고 확실한 활동이다.

○ 무엇보다도 지역주민에 의해 생태계 모니터링을 실시함으로써, 전문가들에 의해서만 조사되고, 보전의 당위성이 주장되어 지역주민은 내용에 있어서 소외되는 경우가 대부분이었는데, 이를 통해 자신이 살고 있는 지역의 자연환경에 대하여 지역주민들이 직접 자연환경보전활동과 교육 등을 담당할 수 있는 시발점이 되고자 한다.

○ 지역민에 의한 활동은 중요한 생태적 특징을 지닌 강화도의 갯벌을 보호하고 갯벌생태계의 지표 역할을 하는 철새들을 정기적으로 관찰함으로써 갯벌생태계 변화와 중요성을 알아보고 강화도의 환경보호활동에 있어 지역민들이 적극적으로 참여하고 그 역할을 할 수 있는 계기를 마련하고자 하는 프로그램이다.

○ 또한 환경위기에 대한 지구적 차원의 관심이 고조되면서 1992년 세계 관광기구(WTO)에서도 '현 세대의 관광과 관광지의 수요를 충족시키면서 동시에 차세대를 위해 관광기회를 보호하고 증진하는 관광'의 내용을 충족시키면서 '지속가능한 관광'이 매우 중요한 개념으로 등장하였고 산업화, 도시화가 진전되면서 국민들의 레저 · 관광 욕구는 대규모 리조트, 콘도, 스키장 등에 대한 수요뿐만 아니라, 지역의 독특한 문화를 체험하기 위한 각종 문화유적지 답사모임과 자연 속에서 휴식을 위한 여행이 또한 증대하고 있다. 이러한 추세에 부흥하여 생태문화에 대한 지도자 양성 또한 필요한 일이다.

○ 기존의 대규모 개발과 중앙정부 주도형으로 인한 물리적, 사회적, 문화적 환경의 파괴를 최소화하면서 자원개발을 하는 이른바 생태관광(Green Tourism)의 개념이 매우 필요한 시기가 되었으며 이제 관광도 관광수요자의 이용편의 중심에서 벗어나 관광공급자 중심으로 전환해야 하며 그 지역의 주민의 참여와 합의하에 이루어 질 필요성이 커지고 있다.

○ 이렇듯 생태관광 활성화와 더불어 강화도 지역사회의 갯벌과 철새도래지의 보전을 위해서라도 지역주민 생태문화 지도자 육성이 중요하고 시급한 상황이다.

3. 사업의의

- 갯벌과 철새에 대한 올바른 이해와 지역의 생태문화 활성화를 통해서 지역주민의 역할과 참여방법을 배우며 현실에서 실천 가능성을 체험하도록 한다. 또한 강화도의 역사문화와 갯벌생태계에 대한 지역주민 참여를 유도하여 생태문화지도자로 육성하고자 한다.

- 지속가능한 강화로 발전시키고 이끌어 갈 주민들에게 지역생태계의 관찰과 지속적인 모니터링을 통하여 강화지역의 환경변화를 파악하고 이러한 활동이 지역사회에 반영되게 함으로써 질적인 지역발전을 도모한다.

4. 사업개요

① 지역주민에 의거한 갯벌과 철새보호를 위한 생태문화 지도자 공개 모집
- 대 상 : 지역 활동에 관심을 가지고 있는 강화주민 및 단체 회원
- 대상지역 : 강화남단 갯벌과 철새도래지 및 시민연대 회의실
- 인 원 : 교육생 20명, 진행요원 5명
- 강 사 : 강화도 갯벌과 철새, 역사문화 전문가로 구성된 우수한 인력구성

② 교육실시

· 목적 : 강화도의 생태 문화적 자원을 활용한 친환경적이고 효과적인 생태관광 도입과 강화지역 주민으로 구성된 생태문화 지도자 육성을 통한 갯벌과 철새 보전 및 관리
- 갯벌생태계에 대한 이해를 높이고 강화도에 도래하는 철새에 대한 인식
- 강화도에 찾아오는 철새도래지 현장교육과 이론 영상교육
- 강화도의 역사문화에 대한 이해와 숙지
- 생태문화지도자로서 현장 모의실험에 의한 자신감 확보
- 기간 : 5월 ~ 12월

· 간담회 실시 - 진행요원 5명이 교육실시조건 토론

- 정기교육 19회 - 매월 4회 교육으로 현장교육 8회, 이론교육 11회(현장에서 직접 활동하는 생태지도자와 함께하는 현장모의실험이 4회로 구성된 특징이 있다.)

③ 지역민에 의한 갯벌·철새 환경모니터링 일지 작성
- '지역의 생태계 보호는 지역민으로부터'라는 슬로건아래 조류 전문가 및 실무팀과 함께 모니터링 활동지역을 답사하고 지형적 특징을 알아보고, 모니터링을 할 수 있는 방법을 모색한다.
- 강화도환경모니터링 일지 작성 - 남단을 중심으로 변화된 환경 기록 구성

④ 리플렛 제작
- 모니터링(강화도 철새)의 현황과 활동이 표현된 자료
- 체험환경교육 시 필요한 생태환경의 내용이 표현된 자료 만들어 보기

⑤ 평가회
- 교육생들이 작성한 일지를 토대로 의견 교환
- 전문지도자로서의 숙지사항 및 후배 양성을 위한 자질 육성
- 생태문화 체험교육 코스별 선정
- 갯벌보전 활동 참여 방안
- 생태문화 전문지도자로서의 참여활동 구축

⑥ 활동보고서 제작
- 1년간 교육을 받고 활동한 내용을 제작한다.

4. 기대효과

- 강화지역주민들에게 갯벌과 생태에 대한 구체적이고 신뢰할 만한 정보제공과 환경에 관한 지식수준을 향상시킨다.
- 강화에서 일어나는 일련의 갯벌생태 환경문제 해결을 위해 조사, 평가하고 보완할 수 있는 방법 모색
- 갯벌 · 철새 생태문화지도자 양성 교육을 통하여 지역 자연생태계의 보전과 지역주민에 의한 생태관광프로그램의 운영이 가능해 질 것이다.
- 강화도의 생태 문화적 자원을 활용한 친환경적이고 효과적인 생태관광 도입
- 강화지역 주민으로 구성된 생태문화 지도자 육성을 통한 갯벌보전 및 관리
- 양성된 지역 지도자를 차년도의 지도자 양성을 위한 인적자원 및 강사로 활용
- 체험환경교육의 현장학습 강사, 생태전문가이드로서의 지역 활동

Ⅱ. 사업내용

- 교육생명단
- 사업추진일정
- 교육내용
- 활동일지
- 강의자료

강화도 갯벌과 철새보호를 위한

생태문화지도자 교육생

2005. 5. 27

번호	이름	주소	E-mail	전화번호	비고
1	김경미	[redacted]			
2	김남옥				
3	김남중				
4	김미현				
5	김애영				
6	김용일				
7	김현리				
8	박경순				
9	박대붕				
10	박선옥				
11	서무석				
12	신용선				
13	오진희				
14	오형단				
15	원호선				
17	이보영				

강화도 갯벌과 철새보호를 위한

생태문화지도자 양성교육

■ 사업추진일정

일 정	추 진 단 위	세부추진내용
2005. 5월	· 생태문화 지도자 양성 교육생 모집	- 교육생 모집구성회의 - 교육실시에 따른 간담회 - 모집 전단지 작성 및 공고 - 역할 및 업무 분담
2005. 6. 3 ~ 2005. 9. 30	· 갯벌(4회) · 염생식물(2회) · 갯벌영상교육(1회) · 철새(4회) · 역사문화 (3회) · 생태기행실제이론(1회) · 현장모의실험(3회) · 종합평가 및 수료식 *** 주 1회씩 매주 금요일 강의**	- 총19회 교육으로 갯벌과 철새는 이론 2회와 현장학습2회씩 진행한다. - 역사문화는 파워포인트 문서 작성으로 인한 이론학습으로 3회 진행 - 염생식물은 이론, 현장 각각1회씩 - 생태기행에 따른 실제 방법 이론 1회 - 갯벌, 철새, 역사문화 각 부문에 현재 활동하는 지도자들이 총 진행하여 모의실험을 한다. - 자세한 일정은 교육내용 참조 - 종합평가와 설문지 작성 - 수료식 및 다과
2005. 10월	· 종합평가와 수료 (이론강좌)	- 평가와 수료에 따른 증서 전달, 향후 활동방향에 대한 논의 - 갯벌과 철새 보전활동 참여방안
2005. 10월~12월	· 리플릿 만들기 (현장학습용)	- 갯벌과 철새 역사문화 자료가 표현된 생태 관광 및 체험환경교육용 인쇄물 제작
2005. 10월~12월	· 심화학습	- 교육수료 후 진행하는 심화학습 - 선배 지도자들의 활동에 따른 참여방안
2005. 11월~12월	· 활동자료집	- 생태문화지도자들의 활동결과물 작성 - 겨울철새 모니터링 참여 - 겨울철새 먹이주기 활동참여

강화도 갯벌과 철새보호를 위한

생태문화지도자 양성교육 2005

■ 교육내용 1

날짜(회)	구분	프로그램명	강사	교 육 내 용
6/03 (개강)	갯벌 I	우리나라 갯벌의 현황	백용해 (한국갯벌생 태연구소장)	갯벌의 현황과 지역적 특성 갯벌의 환경학 개론
6/10 (2회)	역사문화	강화도의 역사문화	김경준 (두레생태역 사위원)	선사시대~삼국시대
6/17 (3회)	철새	강화도에 도래하는 철새	이기섭 (환경생태 연구소 소장)	강화의 여름철새
6/24 (4회)	갯벌 I	장화리 갯벌탐사(현장)	백용해	장화리 갯벌에 서식하는 저서생물 관찰 외포리기준(저조 13:20)
7/ 01 (휴강)				
7/08 (5회)	갯벌 I	갯벌영상교육	황선미	갯벌 그 후 10년 1부/ 2부
7/15 (6회)	철새	강화남단 철새탐조(현장)	이기섭	철새탐조 방법 및 장비사용법 장흥리 백로 번식지 교육 외포리기준(고조 10:36)
7/22 (7회)	역사문화	강화도의 역사문화	김경준	고려시대~조선시대
7/29 (8회/ 9회)	철새	강화도에 도래하는 철새탐조(현장) 철새(이론)	김화정 (경희대 조류연구소)	여차리 갯벌에서 관찰하는 여름철새(백로/도요새) 도요새의 동아시아 호주간 이동경로 외포리기준(고조10:52)
8/05 (10회)	갯벌 II	염생식물	민병미 (단국대교수)	해안가 식물에 대하여

■ 교육내용 1-1

날짜(회)	구분	프로그램명	강사	교육내용
8/12 (11회)	역사문화	강화도의 역사문화	김경준	강화도의 조선시대
8/19 (12회)	갯벌 Ⅱ	염생식물(현장)	한동욱 (한국어린이 식물연구회)	동검도 염생식물 현장
8/26 (13회/ 14회)	갯벌 Ⅰ	갯벌의 저서생물학(이론) 여차리 갯벌탐사(현장)	백용해	갯벌의 지질시대를 이론적으로 고찰한다. 여차리 갯벌의 저서생물 관찰과 특징(저조 11:25) 외포리기준 (고조 09:20)
9/02 (15회)	현장 모의실험	갯벌(현장)	신상영 (생태보전위원)	현장모의실험 황산도/ 장화리/ 동검도 갯벌
9/09 (16회)	생태기행	생태기행의 원칙	류창희 (생태마당 소장)	생태기행 프로그램의 이론과 실제
9/16 (17회)	현장 모의실험	역사문화(현장)	한영옥 (생태보전위원)	역사관/ 고려궁지/ 농경문화관
9/23 (18회)	현장 모의실험	철새(현장)	박건석 (생태보전위원)	분오리 선착장 및 돈대
9/30 (19회)	수료식 및 평가	종합평가/ 수료식	남궁호삼/ 황선미	강화도의 지속가능에 대해 동영상 관람 및 상장수여 평가시간
10월 ~12월	현장	심화학습 철새모니터링/ 겨울철새 먹이주기 활동/ 분야별 소모임 활동		

활 동 일 지

갯벌

철새

역사문화

현장모의실습

교육생들이 활동한 후에 교육내용을 정리한 일지들이 포함되어 있다.
(김남옥/ 김미현/ 박경순/ 서무석/ 이보영/ 임영미)

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">갯벌의 환경학 개론(1강)</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 6. 03(금)</td><td>교육장소</td><td>시민연대사무실</td><td>교육인원</td><td>23명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">백용해</td><td>연락처</td><td></td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">한국갯벌생태연구소장
녹색연합 연안보전위원회 위원장</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">
▣ 강화도갯벌과 철새보호를 위한 생태문화지도자 양성교육

☞ 개 강 식 (장소 : 시민연대 회의실 오전 10시)
- 사 회 : 신상영 생태보전위원회 팀장
- 격려사 : 천용욱 공동대표/ 남궁호삼 상임대표
- 사업추진일정 및 교육내용 설명 : 황선미 사무국장
- 교육생 각자 소개
- 생태보전위 팀장 및 회원 소개
- 폐회

☞ 강의시작 교육진행(강사소개 및 백용해 선생님 인사말)

▶갯벌의 개념 - 바닷가에 펼쳐진 넓은 벌판
▶갯벌의 종류: 형성조건, 퇴적환경
-퇴적 물질의 입자의 크기에 따른 갯벌의 종류 : 펄갯벌, 모래갯벌, 혼합갯벌, 바위갯벌
*강화-대부분 펄갯벌(경사 완만) 입자가 가장 작음. 하구형 대형갯벌
▶환경조건에 다른 갯벌의 종류
· 하구형 갯벌 - 퇴적물 많은 대규모갯벌, 대부분 모래갯벌
· 개방형 갯벌 - 대부분의 해수욕장, 펄, 모래,
여러 가지가 섞여 있는 혼성갯벌
· 만이평 갯벌 - 굴곡 많은 만의 유속으로 인한 소규모 갯벌,
▶갯벌의 중요 생성요건 - 1.입자의 수송로 (강이나 하천이 발달)
2.완만한 경사도 (유속의 감속)
▶갯벌의 중요성 - 1.자연의 정화
2.식품의 저장창고
3.산소의 생성
4.철새들의 휴식처

▶간척사업의 시작
· 강화 - 떨어져있는 몇 개의 섬으로 이루어져있던 강화를 식량의 필요로 인한 소규모 간척사업.
· 일본의 군량조달 필요로 인한 1917년 산미증산계획, 연안의 대규모 간척사업 --> 박정희정권 아래의 정치자금의 조달창고로써의 간척사업(64년 개화도 간척시작)
</td></tr>
</table>

활동일지

활 동 일 지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">강화도의 역사문화(선사시대~삼국시대)-2강</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 06. 10(금)</td><td>교육장소</td><td>시민연대 회의실</td><td>교육인원</td><td>22명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">김 경 준</td><td>연락처</td><td></td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">두레생태기행 역사문화 분과부위원장
덕신고교 교감</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">▣ 강화도의 역사문화(선사시대~삼국시대)

- 강화도는 국보는 없고 보물은 8개가 있다.
- 강화도의 지정학적 위치는 三江合水 지점의 섬이다.
(예성강, 임진강, 한강)
- 강화도는 우리나라에서 가장 일찍이 체계적으로 대규모의 간척사업이 이루어진 땅이다.
▶ 거석문화
- 우리나라는 세계에서 가장 많은 고인돌이 분포되어 있는데, 남한에는 3만기, 북한에는 1만기로 대강 4만기가 있다. 우리나라는 고인돌의 왕국이다.
- 강화도 고인돌은 북방식과 남방식, 개석식이 혼재되어 있다.
- 북방식 남방식 의미가 없어지고 있다. 지명을 따는 것이 바람직하다.
- 1962년 고인돌에서 사람 인골이 나왔다.
- 고인돌의 기능은 무덤이냐? 제단이냐? 로 논란이 일고 있는데 이규보의 글에(1200년전) 보면 ‘지석이 있는데 무엇을 하는지? 모르겠다’는 글이 있다. 고인돌의 관심은 일제시대에 이야기하기 시작했다.
▶ 삼국시대의 강화 : 백제 → 고구려 → 신라 땅이었다.
▶ 연개소문(? ~666)과 강화도
“고려산 밑에서 출생하였는데, 스스로 말하기를 자신은 물에서 나왔다고 하면서 대중을 현혹시켰다.” - 고구려 대막리지 연개소문 유적비『속수증보강도지』박헌용(1930)란 책을 근거로 부근리에 비석을 세웠다.</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">빔프로젝트,</td><td>참고자료</td><td colspan="2">강의원고</td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">작년과 달리 자료화면을 모두 파워포인트로 작성하여 강의를 하셨다.
현장에서 실물을 직접 보면서 강의를 듣는 것과 같은 효과가 있었다.
‘강화도 김선생의 말’ 이라는 표현을 자주 하시면서 견해를 피력하심.</td></tr>
</table>

활 동 일 지

세부활동명	강화의 여름철새(3강)					
교육일시	2005. 06. 17(금)	교육장소	시민연대 회의실	교육인원	19명	
강사	성명	이 기 섭	연락처	[redacted]		
	약력	한국생태환경연구소 소장				

교육내용

▣ 강화도의 여름철새

▶ 저어새 (부리를 젓고 다니는 새 : 일명 '가리새'라고도 한다.)

- 숟가락 같은 넓적한 부리(아랫부리와 윗부리를 이용, 입을 벌리고 흔들다 부리사이로 물고기가 지나갈 때 위, 아래 부리를 순식간에 닫아 사냥.
- 긴 다리, 몸을 물에서 저으면서 물고기를 잡음. 여름철 - 깃털이 부풀어 올라옴.(과시, 위협용)
- 괭이 갈매기와의 공생관계. 갈매기가 외부의 위협(사람, 고양이, 쥐 등)으로부터 보호, 반면 둥지약탈, 새끼를 괴롭히고 죽임. 장담점이 있는 공생관계.
- 서식지 : 무인도, 비무장지대, 사람의 손이 닿지 않는곳.(함박도, 유도, 석도, 역도, 비도 등). 강화군 남단에서부터 볼음도까지 이어지는 여의도의 53개나 되는 광활한 지역이 천연기념물 지역
- 번식기 : 긴 댕기와 노란색 테를 가지게 됨. 얼굴이 새까맣다

▶ 노랑부리저어새 - 내륙습지를 좋아함. 겨울철 몽고 쪽에서 넘어옴. 동남아에만 서식. 부리 끝이 노란색이고 강화도에서는 이동시기에 잠시 볼 수 있다.

▶ 백로 - 젓가락 같은 뾰족한 부리(작은 물고기를 찍어서 먹음)

"S" 자로 휘어있는 긴 목, 긴 다리, 가만히 서있다 순간적으로 물고기를 잡음.

- 백로가 많다는 것은 논이 농사가 잘 될 수 있는 환경이라는 것을 뜻함.
- 과거 : 직접 모내기, 큰 모를 심음. 백로와의 조화
- 현재 : 기계농, 작은 모. 백로와의 갈등
- 백로의 종류 :

· 대백로 - 가장 큰 몸집, 입이 크다, 노란 부리

· 중백로 - 중간쯤의 크기, 입이 작다(작은 물고기 사냥), 초지를 좋아함(귀뚜라미나 메뚜기 사냥)

· 중대백로 - 입이 크다, 노란 부리, 혼인기에는 검게 변하는 부리, 걸어 다니면서 사냥, 논에 많이 서식

· 쇠백로 - 번식기가 되면 목뒤로 긴 댕기가 생김, 겨울에도 검은 부리, 작은 몸집, 걸어 다니면서 사냥, 흐르는 물에서의 작은 물고기

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">장화리 갯벌에 서식하는 저서생물 관찰(4강)</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 6. 24(금)</td><td>교육장소</td><td>장화리 갯벌</td><td>교육인원</td><td>19명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">백 용 해</td><td>연락처</td><td></td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">한국갯벌생태연구소장
녹색연합 연안보전위원회 위원장</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">■ 장화리 갯벌
- 강화도 전체 갯벌을 대변하고 있다고 할 수 있다. 입구 쪽은 이미 육지화 되고 있다. 갯벌은 밟으면 밟을수록 갯벌의 주인인 저서동물에게 스트레스를 준다.
- 갯벌은 민물이 유입되는 공간이 형성되는데 갈대, 갯잔디가 민물의 영향을 받아야 산다. 장화리 갯벌의 씻는 공간인 수도에서 흘리는 담수의 양이 늘기 때문에 이러한 식물들이 늘어나고 있다.
- 예전에는 전형적인 펄 갯벌이었다. 그런데 현재는 해류가 변화되면서 연안의 지형의 변화와 영종도 간척이 변화를 시키고 있다. 또한 해안도로가 원인이기도 하다. 해안도로는 육상 생태계와 바다 생태계를 잘라 버리고 있다. 동막 갯벌은 모래가 사라지고 장화리는 모래가 올라오고 있다.
■생물상이 어떻게 변화되는가 살펴본다.
- 게구멍은 중부나 상부 쪽에 큰 개체는 상부지역에 산다.
- 밤게는 암놈 개체수가 훨씬 적다. 그래서 종족 보전을 하기 위해 수놈이 암놈을 껴않는다.(짝짓기의 모습은 아님)
- 민챙이는 부패물 방지자 몸속에 있는 액체 체액 샘을 분비한다. 햇볕에 강하고 마르면 수분이 들어간다.
- 알락꼬리마도요가 좋아하는 칠게는 강하구에 형성된 펄에 많다.(갯벌에 가장 많이 넘쳐난다고 해서 칠게라고 한다.) 또한 무게 당 에너지가 가장 많이 나는 것이 게이다. 그래서 게를 철새들이 많이 먹고, 게 껍데기가 소화가 잘 된다. 껍데기는 칼슘 때문에 딱딱하다.</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">핀셋, 필기도구, 모자</td><td>참고자료</td><td colspan="2">갯벌도감</td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">이론으로만 듣던 생물을 실제로 관찰하니 신기하고 재미있었다고 한다. 다른 교육 때와는 달리 생태적인 갯벌체험이 되기 위해서는 앞사람 발자국 따라가는 것이라고 알려주니 모두들 그대로 실천하는 모습이 좋았다.</td></tr>
</table>

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">갯벌영상교육(갯벌 그 후 10년 1부 , 2부)-5강</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 7. 8(금)</td><td>교육장소</td><td>시민연대사무실</td><td>교육인원</td><td>17명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">황 선 미</td><td>연락처</td><td>032-933-6223</td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">강화도시민연대 사무국장</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">■갯벌 그 후 10년 1부 - 10년의 깊이, 1cm
- 해안가 숲에 사는 도둑게, 만삭의 암놈 바닷가로 원정출산
- 밤게의 짝짓기, 민들조개를 먹기 위해 끌고가는 갯우렁
- 집게발로 흙 퍼먹는 게들 말뚝망둥어,
- 갯벌의 게사냥꾼 알락꼬리마도요, 민물도요가 좋아하는 갯지렁이
- 강화갯벌, 두루미(천연기념물 202호) 갯벌 생물먹는 광경
- 물이 빠진 갯벌을 가장 먼저 장악하는 엽낭게 모래주머니 만드는 과정
- 인천 옹진국 선재도 갯벌, 바지락의 해수 정화능력 실험결과 : 바지락 1개가 2시간동안 해수 1리터 정화
- 인천지역 하수처리장, 1일 유기물 제거량 : 11톤 선재도 갯벌 1일 유기물 제거량 : 26톤
- 두토막눈썹 참갯지렁이의 먹이 끌어들이는 광경
■갯벌 그 후 10년 2부(붓뚜껑말의 경고)
- 전북 부안군 돈지갯벌, 파이프로 칠게 잡는 어민
- 새만금 방조제, 전북 계화면 양지포구 우줄기
- 백합, 가무락, 개불, 맛, 동죽(1월-12월), 김양식, 죽합(10월-3월)
- 주꾸미(3-5월), 실뱀장어(1-5월), 키조개(11-3월)
- 기수역: 민물과 바닷물이 만나는 지역, 자게, 그물무늬금게
- 바닷물이 짠이유?
- 새만금 4공구 공사 현장(2003.6.10), 4공구 물막이 공사완료
- 시화 방조제, 만꽃게, 시화호 내부와 외부의 황화물 농도비교
- 새만금 갯벌의 1년간 지형고도 변화(2002. 2-2003.8)</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">빔프로젝트, DVD 자료</td><td>참고자료</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">이론과 현장과는 달리 영상자료를 보고 난 후의 느낌은 더욱 더 갯벌을 보전해야겠다는 교육생들의 한결같은 느낌이다.
(교육적인 효과면 에서는 더욱 좋았다.)</td></tr>
</table>

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">백로 번식지 현장 교육(6강)</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 7. 15(금)</td><td>교육장소</td><td>장흥저수지 앞</td><td>교육인원</td><td>22명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">이 기 섭</td><td>연락처</td><td></td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">한국생태환경연구소장</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">■ 장흥저수지 앞의 백로번식지에 대해서

- 백로는 해뜨기 20분전부터 날아서 해 뜨고 1시간 까지 날아온다.
- 일반적으로 백로가 날아가는 속도는 30~40km인데 보통 나는 거리는 10~20km정도 난다. 1시간정도 날아가는 거리는 20km~30km로 출퇴근 거리라고 할 수 있다.
- 강화도에서 백로는 거의 다 이곳으로 온다. 저어새가 번식하는 유도가 있는데 유도에도 백로 번식지가 있다. 백로는 몰려 사는 습성이 있는데 나쁜 점은 눈에 잘 띄는 습성이 있다.
- 백로는 소나무에 많이 앉는다. 덜 흔들리기 때문이기도 하지만 잔가지가 많아서 뱀이나 사람이 올라갈 수 없는 이유가 있어서이다.
- 또한 백로는 알을 보통 3~4개 낳는데 많으면 5개까지 낳는다.
- 흰날개 해오라기는 배가 하얗고 목은 적갈색이고 등은 까맣다. 유일하게 강화도에서 번식이 확인된 곳이다.

▶ 강화도 백로 번식지에서 관찰된 종은
(해오라기, 흰날개해오라기, 중대백로, 중백로, 왜가리, 쇠백로, 황로)
모두 7종이 관찰되었다.

▶ 백로번식지 숲속에서 관찰하기
바닥에 떨어진 새들의 깃털로 종 구별하기</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">망원경3대, 쌍안경 12개</td><td>참고자료</td><td colspan="2">한국의 새 철새도감</td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">한 곳에서 7종을 발견하면서 새의 모습을 자세하게 관찰할 수 있었다. 새를 처음 보는 사람들에게는 아주 좋은 관찰 장소였다. 백로를 좀 더 관찰하기 위해 모기에 물릴 각오를 하고 숲속으로 들어갔다가 새끼들이 까고 나온 껍질을 발견했는데 모두들 좋아서 껍질과 떨어진 날개를 주워왔다.</td></tr>
</table>

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">강화도의 역사문화 (고려시대~조선시대)-7강</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 7. 22(금)</td><td>교육장소</td><td>시민연대 회의실</td><td>교육인원</td><td>16명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">김경준</td><td>연락처</td><td></td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">두레생태기행 역사문화 분과부위원장
덕신고 교감</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">▶ 가비고지 - 갑비고차 - 혈구(진) - 해구(진) - 강화
▶ 강도(江都)시대 : 고종19(1232) ~ 원종 11(1270)
- 1259년(원종)에 몽고에 항복했다. - 1270(완전항복) -병자호란
- 병인양요
- 천도이유 : 이민족 침략에 대한 자주성의 발로
▶ 고려태조의 강화 : 왕건은 혈구진을 주임으로 한 세력과 밀접한 사회적 진출을 꾀함(이기백)
- 팔만대장경은 경. 율. 론의 삼장경으로 불력으로 나라를 구원하기 위해서이거나 분열된 국론을 통합하기위해 판각하였다.
- 선원사 : 최우가 창건한 사찰. 대장도감을 설치하고 팔만대장경 목판을 조판하여 보관하다 지천사로 옮겼다가 경남 합천해인사에 보관. 해상과 육로로 이동했다고 하나 해상으로 운반했다고 짐작.
- 고려궁터 : 원래 궁을 축소하여 지었으나 많이 훼손됨.
- 금속활자 : 서양의 쿠텐베르크보다 200년 앞섬
▶ 규장각(圭章閣) : 왕의 모든 개혁의 산실이다.
- 외규장각(정조 1776~1800) : 강화도에 세운 규장각으로 정조임금의 모든 개혁의 산실인데 서자출신들의 학자들이 영원히 보존해야 될 가치가 있는 것만 강화도에 보냈다.
▶ 의궤(儀軌) : 왕실에 큰 일 들이 있을 때 국가적인 행사를 시작에서 끝마무리까지 전부 적어놓는 것을 의궤라 한다.</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">강의자료, 빔프로젝트</td><td>참고자료</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">강화도 역사를 공부하면서 자기 자신이 이해한 만큼 소화를 해서 설명을 할 때 딱딱하지 않는 내용이 재미있다고 함.</td></tr>
</table>

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">여차리 갯벌에서 관찰할 수 있는 여름 철새(도요새)-8강</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 7. 29(금)</td><td>교육장소</td><td>여차리 뚝방</td><td>교육인원</td><td>22명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">김화정</td><td>연락처</td><td></td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">경희대학교 생물학과 교수
경희대 조류 연구소</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">■ 도요·물떼새류
- 전 세계에 분포하며, 날개가 길다, 남북으로 이동한다.
▶ 도요새는 촉각, 혀에 의존해서 먹이를 먹는다.
- 알락꼬리 마도요 : 목과 다리가 길고 머리의 3배가 넘는 길고 아래로 흰 부리를 가졌고 구멍에 부리를 넣어 게를 잡아먹는다. 수컷은 배가 빨갛다. 전국에서 강화에 제일 많이 온다. 600마리 정도 오고 칠게를 좋아한다..
- 큰뒷부리도요 : 알락꼬리마도요와 개꿩의 크기 사이이다.
- 붉은어깨도요 : 부리가 머리의 1.5배, 다이아몬드의 등무늬를 지니고 목에 검은선이 있으며 개꿩 보다 통통하다. 부리는 아래로 휜듯하다. 새만금에는 6만 마리가 온다.
▶ 물떼새류 : 시각에 의존해서 먹이를 먹는다.
빨리빨리 움직이면서 먹는다. 또한 목이 짧고 눈이 크다.
- 개꿩 : 부리가 머리보다 짧고 배 부분이 검은색이고 등에 점무늬가 있다
- 왕눈물떼새 : 부리가 검고 짧다. 배가 노랗다. 눈 선이 검다.
오늘은 60마리 정도를 관찰했다.
▶ 괭이갈매기 : 3년째 다 자라고 어릴때는 갈색 빛을 띤다. 부리 끝에 빨간 립스틱을 바르고 있다. 까만테두리가 있다.
노랑부리 백로랑 같이 번식한다.
- 재갈매기 : 아랫부리만 반점
▶ 노랑부리백로 : 갈매기와 무인도에서 번식하고 갯벌에만 있다. 번식기때는 갈개가 갈기 갈기하고 부리가 노랗다.</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">망원경, 쌍안경</td><td>참고자료</td><td colspan="2">철새도감</td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">여차리 갯벌은 많은 수의 새들을 관찰할 수 있다.
오늘은 새를 공부하는 데 있어서 가장 관찰이 어려운 도요새들을 많이 보았는데, 신기하게도 교육생들은 도요새 관찰에 있어서 별 어려움이 없이 잘 따라주었다. 그런데 교육 후에 기억하는 새는 얼마가 될지??</td></tr>
</table>

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">도요새의 동아시아 ~ 호주간 이동경로(9강)</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 7. 29(금)</td><td>교육장소</td><td>시민연대 회의실</td><td>교육인원</td><td>15명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">김화정</td><td>연락처</td><td></td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">경희대학교 생물학과 교수
경희대 조류 연구소</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">■ East Asia Australasian Flyway(동아시아 호주간 이동경로)

▶ 왜 힘들게 먼 거리를 이동할까?
- 황해는 호주 동아시아 중간 기착지로 아주 중요하다.
- 번식기때 먹이가 풍부한 시베리아로 이동하고 추워지면 호주나 동남아시아로 이동한다. 시베리아에서는 곤충을 잡아먹는다.
- 매년 수 백만 마리의 도요 물떼새가 북극 툰드라 번식지의 혹독한 추위를 피하려고 남쪽으로 날아가는 도중에 먹이를 먹거나 휴식을 취하기 위하여 아시아의 많은 지역을 찾는다.
- 일부는 아시아 여러 지역에서 월동하는 반면 다른 무리는 더 멀리 호주나 뉴질랜드까지 날아가 월동한다. 이들은 5월에서 8월까지 북반구의 짧은 여름동안 번식하기 위하여 다시 북쪽으로 날아간다. 이러한 과정을 이동이라고 하며 새가 이동하는 길을 철새이동경로라고 한다.
- 동아시아 대양주 이동경로는 지구상의 여러 이동경로 중 하나이다. 도요새중 일부는 매년 이동경로를 따라 25,000km를 이동하기도 하며 어떤 종들은 6,000km이상을 쉬지 않고 날아가기도 한다.
- 이동경로는 도요물떼새가 찾아와서 먹이를 먹거나 휴식을 취하는 여러습지로 연결되어 있다.
▶ 새들은 왜 물 따라 나갈까?
- 도요새는 헤엄을 칠 수가 없다.
- 물이 찰랑찰랑하는 부문에서는 먹이 찾기가 쉽기 때문이다.
- 물이 너무 많이 차면 내륙으로 이동했다가 물이 빠지면 물 따라 나간다.</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">필기도구, 빔프로젝트</td><td>참고자료</td><td colspan="2">강의자료</td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">도요새에 대해서 현장을 먼저 공부하고 이론공부를 하니 조금 수월하게 할 수 있었던 것 같다.
열정적으로 가르치시는 선생님 덕에 교육생들이 감동을 받았다.</td></tr>
</table>

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">갯벌 Ⅱ 염생식물 해안가 식물에 대하여(10강)</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 8. 5(금)</td><td>교육장소</td><td>시민연대회의실</td><td>교육인원</td><td>19명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">민병미</td><td>연락처</td><td>02-709-2651</td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">단국대학교 과학교육과 교수</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">■ 해안가 식물에 대하여
▶ 해안특성식물 : 해안에만 한정적으로 분포하는 식물종
- 염생식물 : 토양의 염분 Nacl 농도가 100mg 혹은 0.5% 이상인 지역에서 더 잘 자라는 식물이다.
- 사구식물 : 극단적인 환경에서 살 고 있다.
- 해안사면식물 : 바위틈에서 오랫동안 산다.
▶ 해안식물의 중요성
- 해안선의 침식방지
- 초식동물의 먹이 및 서식처 제공
- 오염물질의 정화(극히 일부에 해당, 인은 정화가 안되고, 중금속도 정화가 안된다. 그러나 질산염은 정화 됨.
- 해안경관의 가치상승
- 내염작물 연구 자료
▶ 사구식물의 특성
- 주로 지하경으로 번식(위로는 작은 식물이지만 지하로는 1~2m로 뻗어나간다.
- 잎이 조엽성으로 투박하다.
- 세근이 많고 저수 조직이 발달되었다.
- 종자가 비교적 크다.
- 광선을 많이 요구한다.</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">필기도구, 빔프로젝트</td><td>참고자료</td><td colspan="2">강의자료</td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">처음 공부하는 염생식물이라 그런지 관심들이 많으나, 눈으로 보지 않고 이론으로만 공부한 것에 대해서는 조금 답답해했다.</td></tr>
</table>

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">강화도 역사문화 조선시대 (11강)</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 8. 12(금)</td><td>교육장소</td><td>시민연대 회의실</td><td>교육인원</td><td>16명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">김경준</td><td>연락처</td><td></td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="3">두레생태기행 역사문화분과부위원장
덕신고 교감</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">1. 조선 시대의 강화도는 한양을 진입하기 위한 초입
1) 보장지처
장사각, 선원보각, 유수부, 행궁, 외규장각등이 있던 곳으로 귀중한 자료가 산재되어 있다.

2. 원범이 강화로 오다
조선시대 왕의 족보. (영조 이후부터~)
철종이 긴박하게 왕이 된 사연 - 세도 정치
용흥궁

3. 원범이 왕이 되다 (1849~1863)
1) 철종은 헌종의 7촌 아저씨뻘이다
2) 역적 집안 - 당시 당파 확인 (시파와 벽파와 세도 정치)
3) 나흘만에 만들어진 왕 - 정상적인 즉위절차가 아님
4) 철종 외가
4. 조선왕조 23대 왕인 순조부터 나이 어린 왕을 대신하여 국사를 수렴청정으로 이루어지고, 이때부터 안동 김씨, 풍양 조씨에 의한 외척 세도 정치로 국운이 기울어지게 되었고, 후에 외침에 대항 할 수 없었음.

5. 마지막 황손 이구씨의 죽음과 그 족보</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">필기도구, 빔프로젝트</td><td>참고자료</td><td colspan="2">교육자료</td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">수업 시간을 넘겼음에도 불구하고 배울 게 많다는 생각이 든다고 한다. 또한 갯벌과 철새에 비해 이해가 쉬워서 그런지 모두가 재미있는 수업이라고 한다.</td></tr>
</table>

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">동검도 염생식물 현장(12강)</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 8. 19(금)</td><td>교육장소</td><td>동검도 갯벌</td><td>교육인원</td><td>17명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">한 동 욱</td><td>연락처</td><td></td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">한국 어린이 식물 연구회 대표</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">■ 염생식물 구별하기
- 염생 ; 소금에 대해 버티는 것
-저장하고 이용하지 않는 것(농축-짠맛, 식물성기금 성분같이 저장)
-잎 뒷면에 저장하거나 배출
1. 칠면초와 나문재 비교
1) 잎 모양이 - 어긋나면 -> 칠면초
- 모여서 나면 -> 나문재
2) 잎 모양이 - 곤봉처럼 통통하면 -> 칠면초
- 얇게 솔잎처럼 생겼으면 -> 나문재
2. 나문재와 해홍나물 비교
1) 겨드랑이에 난 꽃이 8~10개 정도로 많이 피면 나문재고
3~5개로 적게 피면 해홍나물이다.
2) 평상시에는 둘 구분이 쉽지 않다
지역마다 이름을 다르게 부르기도 하는데 이곳 강화에서는
나문재, 해홍나물, 칠면초들을 같은 이름으로 부르기도 한다.
3. 퉁퉁마디
: 줄기에 퉁퉁한 마디가 있다. 함초라고도 한다. 염분이 있는
땅에 담수가 들어와 육지화 될 때 성장하는 식물이다.
4. 그 밖에
1) 육질이 두껍고 잎 위에 긴 대로 자라는 갯질경
2) 로즈마리 향과 비슷한 비쑥
3) 9~10월 개화하는 갯잔디
4) 갯개미취
5) 강아지풀, 금강아지풀, 가을 강아지풀</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">필기도구, 모자</td><td>참고자료</td><td colspan="2">교육자료</td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">여러 가지 식물에 대해 배웠으나 “그게 그것 같아서 구별해 내기가 쉽지 않다”고 한다. 욕심을 버리고 한 두 개 정도라도 확실히 배워두라고 했다. 선생님이 한 삼년이 지나야 확실히 알 수 있다는 말씀을 하셨는데 생태에 대해 공부한 다는 것은 그만큼의 인내와 관심이 필요한 작업 같다.</td></tr>
</table>

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">갯벌의 저서생물학 이론(13강)</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 8. 26(금)</td><td>교육장소</td><td>여차리 갯벌센터</td><td>교육인원</td><td>18명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">백 용 해</td><td>연락처</td><td></td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">한국갯벌생태연구소장</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">▶ 여차리 갯벌센터의 역할과 이해에 대해서 슬라이드 강의와 함께 설명을 듣는다. (이혜경 실장/ 장동영 국장)
▶ 갯벌의 저서생물학(백용해 선생님의 강의)
갯벌을 이해하려면 먼저 지질시대를 이론적으로 고찰해야 한다.
- 시생대 : 45억년전~25억년전으로 암석 개스층으로 이뤄져 있음.
- 원생대 : 25억년전~6억년전으로 시생대와 원생대까지는 박테리아 외에는 생명체가 없었다. 가장 최근의 화석은 30억년전으로 추산됨.
- 고생대 : 6억년전~2억3천만년전으로 대부분의 생물이 출현함.
- 중생대 : 2억3천만년전~7천만년전으로 공룡시대이다.
- 신생대 : 7천만년전~현재 현재는 신생대 말기 제 4기이다.
이 중에서 고생대를 살펴보아야 한다.
(고생대)
- 캄브리아기:6억년~5억년전으로 두족류와 복족류가 출현
- 오리도비스기 : 5억년전~4억3천만년전으로 어류중 가장 원시어류인 갑주어와 극피동물 완족류가 출현했다.
- 실루리아기 : 4억3천만년~4억년전 이때 집중적으로 조개가 나타남.
- 데보리아기 : 이때 물고기와 폐어가 출현함
- 석탄기 : 지구상에 공충무리들이 나타남 신복족류가 출현함.
- 페름기 : 고생대 말기

-->우리가 관찰하거나 알고자 하는 저서생물들은 모두 고생대에 출현하였다.</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">빔프로젝트, 노트북</td><td>참고자료</td><td colspan="2">강의자료</td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">갯벌 저서생물들의 출현역사를 배웠다. 신생대 때 초기 인류라고 할 수 있는 오스트랄로피테쿠스가 발견되었고, 실제 현 인류의 조상이라고 할 수 있는 크로마뇽인의 출현이 20만 년 전이라는 사실을 상기할 때 저서생물들의 역사는 실로 오래된 것이라 할 수 있다. 불과 20만년밖에 안 되는 인류가 무려 6억년의 역사를 갖고 있는 저서생물들의 터전을 마구 훼손하는 것은 생명역사에 대한 무지함이라는 것을 절실히 느꼈다.</td></tr>
</table>

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">여차리 갯벌에서 관찰가능한 저서생물 (14강/ 현장)</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 8. 26(금)</td><td>교육장소</td><td>여차리 갯벌</td><td>교육인원</td><td>16명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">백용해</td><td>연락처</td><td></td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">한국갯벌생태연구소장</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">■ 여차리 갯벌의 저서생물
- 갯벌에 무수히 많이 보이는 것 중의 하나가 집갯지렁이 집이다. 조개 등의 부산물로 집을 지어놓고 지나가는 먹이를 낚아채는 것이다. 먹이사냥을 어떻게 하는지 궁금해서 민챙이 하나를 희생양으로 삼아 민챙이 껍질을 벗긴 후 집갯지렁이 집 앞에 놓고 조용히 기다렸다. 3-4분 지나자 집갯지렁이가 조심스럽게 나와 민챙이를 촉수로 더듬거려 체액을 먹는 것 같더니만 어느 새 먹이를 먹음.
- 여차리 갯벌은 뻘이 잘 발달되어 있는 편이다. 가무락이 있지 않을까 해서 가무락 구멍을 찾아 살펴보았더니 근사한 가무락 조개 하나가 있었다.
- 저서생물(갑각류) : 딱딱한 껍질의 몸통을 가진 동물이다.
- 털콩게 집은 주변이 약간 높고 칠게 집은 구멍이 휘어있다.
(알락꼬리마도요 부리가 25도 휜 이유는 칠게를 잡아먹기 위함.)
- 쇠스랑게는 발톱이 붉은 색으로 메니큐어를 바른 것과 같다.
- 칠게는 파란색이 선명하게 잘 보이는 다리가 건강하다.
- 좁쌀무늬고동은 죽은 생물을 분해한다.
- 펄갯벌은 종 다양성이 떨어지고 서식밀도가 높고 개체수가 높다
- 털보집갯지렁이 : 육식성으로 조개, 민챙이 죽은 것을 먹는다.
집은 입에서 나오는 단백질로 붙임. 집갯지렁이 집안에서만 밖이 보인다.
- 담수와 해수가 만나면 생물종이 다양하다.</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">필기도구, 모자</td><td>참고자료</td><td colspan="2">갯벌도감</td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">다시 썰물 때가 다가오면서 먼 갯벌에 나갔던 경운기들이 돌아오고 있었다. 예전에 저렇게 멀리 나가지 않아도 근처에서 조개며 게며 채취했고 갯벌도 훼손되지 않았었다. 수많은 사람들의 체험학습(?) 때문에 바다생물들이 고통 속에 사라지고 멀리 떠났다고 밖에 볼 수 없다. 이젠 생태형 체험이 이루어져야 할 때이다. 너도나도 갯벌에 들어가서 관광식 마구잡이식 갯벌체험을 하는 것이 아니라 생태라인을 둘러치고 쌍안경 등을 구비한 후 바다생물을 관찰하고 체험하는 것이 필요하다고 보인다.</td></tr>
</table>

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">현장모의실험 갯벌 (15강 -황산도/ 초지리/ 토끼섬)</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 9. 2. (금)</td><td>교육장소</td><td>황산도 갯벌</td><td>교육인원</td><td>19명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">신상영</td><td>연락처</td><td></td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">강화도시민연대 생태보전위원회 팀장</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">1. 갯벌에 들어가지 않고 관찰하는 현장교육이 가능할 수 있는 방법
- 갯벌 가까이에 자리를 정한다.
예) 초지진 근처 갯벌, 황산도 근처 갯벌
- 쌍안경이나 망원경을 이용한다.
- 자리를 잡으면 한동안 움직이지 않고 가만히 있는다.
- 몸을 감추었던 생물들이 하나 둘 나타나서 활동을 시작하면 관찰한다.
2. 초지진 근처 갯벌에서 쌍안경을 통해 관찰한 생물들.
- 흰발 농게, 망둥어

3. 생태를 공부하는 사람으로서 눈에 거슬리는 장면
- 신발 닦는 곳이라는 안내판 : 갯벌에 들어가는 것을 당연하게 여기도록 하고, 나와서는 신발을 닦도록 유도하고 있는데, 이는 갯벌 생물들을 고려하지 않은 처사이며, 담수의 유입으로 인해 갯벌 생태 자체를 바꾸는 처사이기도 하다.

4. 황산도 근처 갯벌에서 쌍안경을 통해 관찰한 생물들.
- 붉은발 농게, 세스랑게, 망둥어

5. 해수탕이 생기고 담수가 바다로 빠져나가면서 생기는 변화 관찰

6. 토끼섬 방문
- 갯질경이가 많이 피어있고, 여러 염생 식물들이 자라고 있다.</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">필기도구, 핀셋, 쌍안경</td><td>참고자료</td><td colspan="2">갯벌도감</td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">갯벌에 직접 들어가지 않고 쌍안경과 망원경으로 생물들을 관찰하는 방법에 대해 배웠는데 갯벌교육이 효율적이라 생각했다.</td></tr>
</table>

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">생태기행의 이론과 실제 16강</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 9. 9.(금)</td><td>교육장소</td><td>시민연대 사무실</td><td>교육인원</td><td>17명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">류창희</td><td>연락처</td><td>ecomadang.com</td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">자연생태연구소마당 /자연생태학교</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">‘생태학습의 원칙’을 주제로 한 류창희 선생님의 강의는 우리가 늘 쓰고 있는 ‘말’과 ‘몸’에 대해 돌아볼 수 있는 귀한 시간이었다.

예를 들어 ‘입’은 이와 잇몸 같은 문지방이 있지만 ‘코’는 몸으로 통하는, 늘 열려있는 문이다. 그래서 밖에서 들어오는 해로운 물질을 코털로 걸러내게 된다. 그렇게 보면 ‘콧물’과 ‘코딱지’는 항생물질로, 누런 코를 달고 있는 아이는 지금 한참 병을 이겨내고 있는 것이다.
‘몸’은 ‘모으다’에서 온 것으로 모은 것으로 만들어진다. 무엇을 모았냐에 따라 몸매기 달라지며 한 집에 사는 식구는 아침, 점심, 저녁을 같이 먹으며 모으는 것이 같아야 한다. 이렇게 모은 것을 ‘알’로 달아 놓는 것이 바로 ‘살’이다. 또 우리가 쓰는 말은 바로 마음의 ‘알’이다.

사람이 ‘철이 든다’는 것은 무엇일까? 그것은 봄, 여름, 가을, 겨울 사시사철의 기운이 사람 몸으로 들어가는 것이다. 그 계절을 거치며 보고 느낀 것, 생각한 것을 추억주머니에 담아 놓으면 그것이 삶의 에너지가 되어 슬플 때, 외로울 때, 기쁠 때 꺼내 쓰는 것이다.
이렇게 보면 ‘생태학습’이란 계절의 기운을 모아 사람의 몸과 마음에 ‘알’로 달아 놓는 것이라고 할 수 있다. 그러므로 생태학습 지도자는 참여하는 사람이 생태맹(生態盲)이 되지 않도록 ‘철드는’ 길에 함께 하는 ‘안내자’여야 한다. 진정한 안내자는 ‘이게 뭐야?’에 답하기 보다는 ‘무엇 때문에 하느냐?’는 ‘근원 찾기’의 안내자여야 한다. 설명보다는 보여주기가, 그보다는 직접 해보는 과정 속에서 더 많은 것을 느끼게 된다. 스스로 관찰하고 해보는 과정 속에서 깨달아가며 감동받게 해야 하며, 그 과정에서 안내자가 ‘장애’가 되어서는 안된다.

생태 학습을 하며 기분이 좋은 것은 ‘기를 잘 나누게’ 한 것이며 기쁜 것은 ‘기를 뿜어내게’ 한 것이다. 생태학습 지도자는 그런 기분 좋고 기쁜 과정을 통해 ‘추억주머니’를 만들 수 있도록 도와주는 사람이다.</td></tr>
</table>

활동일지

세부활동명	현장모의실험 역사문화 (역사관-고려궁지-강화농경박물관)17강					
교육일시	2005. 9. 16(금)	교육장소		교육인원	15명	
강사	성명	한영옥	연락처	[redacted]		
	약력	강화도시민연대 생태보전위원회				
교육내용	*강화역사관 _석기시대부터 이어진 선조들의 생활 흔적, 팔만대장경 제작 모습 등의 문화 전시실, 병인양요와 신미양요를 거쳐 운요호 사건에서 일본과 강화도 조약을 맺기까지 고려에서 조선, 근. 현대에 이르는 강화의 역사가 망라되어 있다. *갑곶돈대 강화대교를 건너자마자 왼편으로 자리 잡은 첫 유적지가 갑곶돈이다. 1232년 고려가 강화로 천도한 이후 1270년까지 몽고와의 줄기찬 항전을 계속 한며 강화해협을 지키던 중요한 요새였다. *갑곶리 탱자나무 조선의 정묘호란 때 인조는 강화에 피신을 했다. 이때 성 밖들 튼튼히 하고 적의 침입을 막을 보호수로 성 외곽에 탱자나무를 심었다. 수령은 약 400년 북쪽한계선을 이루게 되었으며 천연기념물 제78호이다. *고려궁터 고려왕조가 몽고에 대항하기 위해 고종19년 6월부터 개경으로 환도한 원종11년까지 39년간 머물렀던 궁터이다. *강화 유수부 동헌 고려궁터 안에 있던 조선시대 관아 건물로 오늘날의 군청과 같다. 건물은 이중의 장대석 기단 위에 네모꼴의 주초석을 놓고 네모로 다듬은 기둥을 세웠다. 정면8칸 측면3칸이고, 겹처마에 단층 팔작지붕이다. *강화 유수부 이방청 고려궁터 강화 유수부 동헌 앞에 있는 조선시대 관아건물이다. 이방청이란 육방 중 하나인 이방이 법전과 군무를 제외한 여러 가지 사무를 보던 곳이다. *강화동종 고려궁터 안에 있는 성문을 여닫는 시각을 알리던 종이다. 정상부는 반구형 중앙에 쌍룡이 좌우로 향하게 조각되어 있으나 한국종의 특색인 음통이 없는 것이 기이하다. 종몸 가운데로 두 줄의 디가 비교적 거칠게 가로질러 드러난 것도 고려시대 종 주조법에서는 것인 볼 수 없는 점이다. 종 아랫부분에 당좌가 없이 명문만 새					

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">현장모의실험 철새 18강</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 9. 23.(금)</td><td>교육장소</td><td>분오리 선착장</td><td>교육인원</td><td>13명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">박건석</td><td>연락처</td><td></td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">강화도시민연대 생태보전위원회</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">강의 방식 : 망원경 관찰과 쌍안경 관찰
1. 망원경 관찰
- 각시 바위를 마주보고 서서 각시바위에 망원경의 초점을 맞추고 관찰
- 각시 바위 위에 있는 새들 : 가마우지, 저어새, 왜가리
2. 쌍안경 관찰
- 바위갯벌에 돌아다니는 새들 관찰
- 갯벌에 돌아다니며 먹이 활동을 하는 새들 : 알락꼬리마도요, 큰뒷부리도요
3. 강화에 사는 새들 사진을 보면서 설명
- 저어새(천연기념물 제205호) : 남단 갯벌 전역에서 4~10월에 관찰 됨
- 도요물떼새 : 강화 전역에서 5월~9월에 관찰.
- 노랑부리백로(천연기념물 제361호)
- 두루미(천연기념물 제202호) 겨울철새로 11월~3월에 관찰됨.
- 검은머리물떼새(천연기념물 제326호)
4. 갈매기 구출
- 수강생 가운데 한 분이 멈춰 서 있는 배 그물에 걸려서 퍼드득거리는 갈매기를 구하려고 허벅지까지 빠지는 갯벌을 건너가서 구출.
- “내 친구들이 알면 안 되는데...” 하시면서도 구하려 가시는 모습을 보면서 그 분이 지닌 아름다움을 느낄 수 있었다.
- 그물에 걸려 한참을 퍼드득거린 뒤라서 그물에서 빼줘도 움직이질 않는 갈매기를 보며 안타깝기도 했다.</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">필기도구/망원경</td><td>참고자료</td><td colspan="2">모니터링 사진</td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">강사가 설명할 때 운영의 묘도 살리면서 진행하면 좋겠다. 강사가 직접 찍은 사진은 훌륭했고, 강화남단 철새에 관해 계속되는 모니터링을 하는 몸으로 뛰는 훌륭한 강사인 것 같다.</td></tr>
</table>

활동일지

<table>
<tr><td>세부활동명</td><td colspan="5">생태문화지도자 교육 평가 및 수료식(19강)</td></tr>
<tr><td>교육일시</td><td>2005. 9. 30. (금)</td><td>교육장소</td><td>시민연대 사무실</td><td>교육인원</td><td>16명</td></tr>
<tr><td rowspan="2">강사</td><td>성명</td><td colspan="2">남궁호삼/ 황선미</td><td>연락처</td><td>032-933-6223</td></tr>
<tr><td>약력</td><td colspan="4">강화도시민연대 상임대표, 사무국장</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="5">▶설문지 작성 및 평가
- 전체 강의 평가, 설문지 및 생태문화지도자 참여 동의서 작성
▶시청각 교육 (갯벌은 살아있다-갯벌의 두 얼굴)
- 인천 갯벌 중심으로 제작된 다큐멘터리 시청

▶수료식
- 남궁호삼 상임대표 강의
- 천용욱 운영위원장 격려사
- 수료증 및 상품 증정식
->최우수 수료생: 김남옥 오진희 이근창 임영미 오형단 전정희
->우수 수료생: 김경미 김미현 김애영 김용일 김현리 박선옥 서무석 이보영
->수료생: 김남중 박경순 신용선 원호선 정진웅

▶심화 교육 안내
- 10월부터 매주 2, 4주 금요일 오전 10시 30분 심화학습 진행</td></tr>
<tr><td>준비물</td><td colspan="2">DVD자료, 빔프로젝터, 스크린</td><td>참고자료</td><td colspan="2">설문지</td></tr>
<tr><td>평가</td><td colspan="5">수료식 후 많은 분들이 생태와 관련한 소모임 공부를 계속하기를 했다. 또한 현장에서 생태와 관련한 것을 화면에 담기위해 몇 분이 디지털 교실을 제안하여 함께 공부하기로 했다.</td></tr>
</table>

강의자료

♠갯벌환경학 개론(백용해)

♠강화도의 역사문화(김경준)

♠한국의 해안식물에 대하여(민병미)

♠염생식물 구별하기(한동욱)

♠한국의 저어새의 번식지역과 번식생태(이기섭)

♠도요물떼새류 · 두루미(김화정)

♠시대별 강화도의 역사문화 요약(생태보전위)

♠강화도 갯벌에 사는 생물(신상영)

♠강화도에서의 철새탐조(박건석)

갯벌환경학 개론

소 속 한국갯벌생태연구소
직위 소장 성명 백용해

Ⅰ. 갯벌의 정의

1. 갯벌이란?

'갯벌'이란 갯가에 펼쳐진 넓은 벌판이란 뜻이다. 현행 한글맞춤법에서는 '갯벌'은 바닷물이 드나드는 모래톱으로 그리고 '개펄'은 갯가의 개흙이 깔린 '벌'로 표기하고 있다. 또한 방송, 언론, 인쇄매체 등 일부에서는 '개펄'을 표준말로 표기하는 경우도 있다. 그러나 이것은 갯벌의 본질을 제대로 파악하지 못하는데서 오는 오류라 할 것이다. 왜냐하면 갯가의 벌판에는 모래톱만 있는 것이 아니며 더욱이 '개펄'은 갯가의 '펄'만을 말하는 것이기 때문이다. 펄은 '뻘'의 연음이므로 개펄은 결국 진회색 혹은 검은색의 "찐득찐득"한 니질(泥質)토의 '펄갯벌'만을 의미하는 것이다. 그런데 갯가에는 펄갯벌만 있는 것이 아니며 다양한 종류의 퇴적공간이 존재하기 때문에 개펄보다는 넓은 벌판이라는 뜻의 '갯벌'로 표기하는 것이 올바른 표기라 할 것이다.

가. 갯벌의 생성

갯벌의 생성과정을 살펴보면 몇 가지의 경우로 나누어 볼 수 있다. 먼저 강이나 하천을 통해서 육지에서 흘러든 퇴적물이 하천의 수류에 의해서 강하구나 연안에 직접 퇴적되는 유형과 또한 바다로 유입된 퇴적물들이 바다의 에너지에 의해 잘게 부서지면서 바다에서 해안으로 이동하면서 퇴적되는 유형이 있다. 결국 갯벌의 생성에서 가장 중요한 것은 육지에서 공급되거나 혹은 바다에서 생성되거나 어쨌든 퇴적물질이 있어야 한다는 사실이다.

이렇게 만들어진 퇴적물질(알갱이)들은 파도에 의해 해안으로 이동하게 된다. 이 알갱이들은 지면의 완만한 경사도나 혹은 굴곡이 심한 만(灣)에 이르르면 급격히 감소하는 유속으로 인하여 지면에 내려앉게 된다. 오랜 세월동안 이렇게 퇴적된 것이 바로 갯벌이다. 우리나라 서해안의 경우 년평균 퇴적율은 약0.5mm~1mm 정도이며 퇴적층분석(core analysis)과 이 퇴적율을 적용해 보면 서해의 갯벌생성기간은 약6천년 정도로 추정된다.

나. 생성 유형별 갯벌

(1) 내만형(만입형) 갯벌

리아스(Rias)식 해안이나 혹은 섬과 섬 사이에 놓인 공간 등은 외해에

서 유입된 해류가 장애물을 만나 유속이 급속히 감소하는 현상을 나타낸다. 이런 곳은 경사면이 조금만 완만한 지형을 갖고 있어도 갯벌이 만들어진다. 결국 장애물로 인하여 유속이 급속히 느려지게 되며 이때 물속에 떠있던 퇴적입자들이 해안에 내려앉아 갯벌이 만들어지는 것이다. 그런데 리아스식 해안의 만이나 장애물로 인하여 만들어진 갯벌의 규모는 완만한 경사에 의해서 생성되는 하구갯벌에 비해서 규모가 작은 것이 일반적이다. 따라서 내만형의 갯벌은 규모면에서 소규모의 형태를 가진 것이 특징이다.

해안에 어선이 정박할 수 있도록 방파제를 만들어놓은 곳을 유심히 살펴보면 갯벌의 형태를 이해하는데 도움이 된다. 즉 유속이 비교적 빠른 방파제의 밖으로는 입자가 굵은 '모래갯벌'이 형성되며 유속이 낮아지는 방파제의 안쪽에는 입자가 아주 작은 '펄갯벌'이 만들어져 있는 것을 볼 수 있다. 특히 일본의 경우 이런 내만형갯벌이 주를 이루고 있는데 이것은 일본열도가 화산섬이기 때문에 해안의 경사도가 비교적 급하게 이루어져 있다. 따라서 굴곡이 많은 곳에는 내만형갯벌이 만들어져 있으며 그 규모는 대부분 소규모로 이루어져 있다.

(2) 하구형(염하구) 갯벌

갯벌이 만들어지기 위해서는 충분한 퇴적물질이 운반되는 강이나 하천이 발달한 곳이 훨씬 유리한 지형적 조건을 갖는다. 따라서 강하구에 형성되는 하구형갯벌의 경우 대규모로 발달하는 것이 일반적이다. 세계적으로 유명한 대규모갯벌이 모두 강하구에 위치하고 있는 것도 같은 맥락이라 할 수 있다. 브라질의 아마존강하구, 미국의 미시시피강 하구, 중국의 황하강하구가 대표적인 하구형갯벌이다. 우리나라의 경우 한강하구의 강화도와 인천갯벌(과거에는 송도갯벌 현재에는 영종,용유갯벌)이 유명하며 전라북도의 유명한 새만금갯벌은 만경강과 동진강의 하구에 형성되어 있는 갯벌이다.

그러나 안타깝게도 서해로 흘러드는 5대강(한강, 금강, 만경강, 동진강, 영산강) 중에 이미 금강과 영산강은 간척사업이나 하구둑건설로 생태적 단절이 생겼으며 만경강, 동진강도 새만금간척사업으로 단절될 위기에 처해 있는 실정이다.

(3) 개방형 갯벌

육지에서 흘러든 퇴적물들은 파도를 타고 바다로 떠내려가게 된다. 이렇게 바다로 흘러든 퇴적물들은 파도와 파랑, 조류 등에 의해서 다시 해안으로 밀려들어와 유속의 정도에 따라 서서히 지면에 내려앉게 된다. 이렇게 조성되는 갯벌을 개방형갯벌이라고 하는데 우리나라 서해의 해수욕장형갯벌이 이 유형에 해당된다. 따라서 외해의 파도가 강하게 작용하는 조간대 하부, 즉 해수욕장에서 먼 곳은 입자가 큰 모래갯벌이

형성되며 파도가 약하게 작용하는 조간대 상부, 즉 해수욕장의 입구에는 작은 입자의 펄갯벌이 형성되는 형태를 보인다.

다. 유형별 분석

(1) 갯벌은 유속과 퇴적물 입자의 크기에 비례하여 만들어지는 공간

(예) 동해안에 갯벌이 없는 이유 : 동해안은 경사면이 급하기 때문에 파도의 흐름이 약해지는 공간이 형성되지 않는다. 다시 말해서 물 속에 떠 있는 입자들이 유속이 너무 빠르기 때문에 해안에 퇴적될 시간이 없이 다시 바다로 끌려 나가게 되는 것이다. 따라서 동해안에는 갯벌이 형성되지 않는 것이다.

(2) 내만형갯벌 : 펄갯벌이 우세

내만형갯벌의 경우 외해에서 밀려든 해류가 제한된 공간에 갇히면서 갑자기 유속이 급격히 떨어져 물 속에 떠있는 작은 입자까지 내려앉게 되는데 이렇게 만들어지는 갯벌은 대부분 펄갯벌이나 혹은 펄성분이 많은 혼합갯벌이 만들어진다.

(펄갯벌의 생성조건) 결국 펄갯벌이 발달하기 위해서는 유속이 거의 정지상태에 있어야 한다. 이런 조건은 만의 형태에서 흔히 볼 수 있지만 경사도가 대단히 완만한 지역에서도 같은 현상이 일어난다. 우리나라의 경우 강화도갯벌, 순천만갯벌이 대표적인 펄갯벌이며 이제는 간척으로 사라졌지만 화성군갯벌(시화호)과 천수만갯벌 또한 대표적인 펄갯벌 이었다.

(3) 강하구갯벌 : 모래갯벌이 우세

강하구 갯벌의 경우 강의 유속이 하구에서 크게 작용하지만 해류와 만나면서 힘은 상쇄된다. 물론 물때에 따라 담수와 해수의 균형이 변하기는 하지만 강하구역에서는 오랜 세월동안 일정한 패턴을 갖고 퇴적이 진행되어 왔다. 따라서 강하구의 외해(外海)쪽은 파도의 흐름이 강하구보다는 완만한 경향을 보인다. 결국 강하구에는 큰 입자의 모래가 퇴적되면서 삼각주가 만들어지게 되는 것이다.(예 : 낙동강 하구의 삼각주 발달, 금강하구의 유부도 갯벌)

(4) 개방형갯벌 : 혼합갯벌이 우세

우리나라 서해안의 해수욕장들이 대부분 이 개방형 갯벌에 속한다. 개방형갯벌의 경우 해류의 흐름에 따라 같은 장소라 하더라도 퇴적물의 성분이 다름을 볼 수 있다. 결국 갯벌의 퇴적유형을 살펴보면 갯벌은 한 가지의 유형이 정해져서 항상 그대로 있는 것이 아니며 퇴적조건과 해류, 장애물 등 주변 환경에 따라 끊임없이 변화하고 있는 공간임을 알 수 있다.

2. 갯벌의 종류

이상에서 살펴 본 바와 같이 갯벌은 근본적으로 만들어지는 과정에서부터 차이가 있음을 알 수 있다. 따라서 지형과 해양에너지(바람, 파도, 조류 등)의 상호작용으로 퇴적물질이 다르게 구성되어 나타난다. 결국 갯벌에도 몇 가지 종류가 있으며 이는 각각의 갯벌마다 '저서동물의 먹이원'이 서로 다르게 형성되기 때문에 갯벌생물을 이해하는데 있어서 매우 중요한 요인이 된다.

가. 펄갯벌

유속이 대단히 완만한 곳에 형성되는 갯벌로 장애물에 의해서 갇힌 만(Bay)이나 경사도가 아주 완만한 장소에 형성되는 갯벌이다. 점성이 강한 니질토가 주를 이루는 갯벌로 흔히 Mud마사지를 할 수 있는 검은색의 찐득찐득한 갯벌을 말한다.

(1) 펄갯벌에 사는 대표적인 생물

- 게류 : 칠게, 농게, 방게, 세스랑게, 펄털콩게 등
- 고둥류 : 갯고둥무리
- 조개류 : 가무락, 새알조개, 가리맛 등
- 갯지렁이류 : 두토막눈썹참갯지렁이, 흰이빨참갯지렁이 등

(2) 펄갯벌의 유의사항

펄갯벌은 퇴적물질의 입자가 매우 작기 때문에 이 입자들이 서로 엉겨 붙어 있으면 마치 비닐의 표면처럼 지표수가 땅 속으로 흘러들어 갈 수 없는 구조를 만들게 된다. 따라서 펄갯벌은 표면의 지표수가 땅 속으로 스며들지 못하고 낮은 곳으로 이동하는 특성이 있다. 그래서 펄갯벌에서는 구불구불한 개울과 같은 '물골'이 만들어진다. 이 물골은 갯벌에 물이 들어오기 시작하면 가장 먼저 물이 차며 또한 아주 무르기 때문에 위험에 빠질 수 있다. 펄갯벌을 탐사할 때는 물때를 확인하고 접근해야 하며 반드시 퇴로(나오는 길)를 확인하고 탐사해야 한다. 자연을 우습게 보는 사람들의 속성 때문에 큰 사고를 불러오는 경우를 종종 볼 수 있다. 통계에 의하면 매년 전국에서 10~20명 이상의 인명사고가 이 펄갯벌에서 일어나고 있음을 유의해야 할 것이다.

나. 모래갯벌

강의 하구나 혹은 해수욕장의 바깥부분과 같이 유속이 조금 빠른 곳에 형성되는 갯벌로 표면에 물결무늬의 모래톱을 이루는 특성이 있다. 조개무리가 가장 많이 서식하는 갯벌이며 이것은 굴착능력이 다소 떨어지는 부족류(斧足類 : 조개무리의 학술적 표기)가 서식하기에 환경이 잘 맞기 때문이다.

(1) 모래갯벌에 사는 대표적인 생물

- 게류 : 범게, 그물무늬금게, 조개치레, 엽낭게, 달랑게 등
- 고둥류 : 큰구슬우렁이, 좁쌀무늬고둥, 서해비단고둥 등
- 조개류 : 백합, 민들조개, 개량조개, 빛조개, 떡조개, 맛, 대맛 등

- 갯지렁이류 : 큰검은갯지렁이, 작은검은갯지렁이, 꽃갯지렁이, 밀짚날개갯지렁이 등
- 기타생물 : 주꾸미, 올빼미군소붙이, 불가사리류, 말미잘 등

(2) 모래갯벌의 유의사항

모래갯벌은 구조상 생물들의 서식구멍이 견고하지 못하게 만들어 질 수 밖에 없다. 또한 엽낭게나 달랑게와 같은 지표생물들은 대부분 서식밀도가 높아서 서식조건이 좋은 곳에서는 엄청나게 밀집해서 살고 있는 공간이다. 따라서 모래갯벌을 탐사하는데 있어 생물들의 삶을 교란하는 행동은 삼가야 한다. 일부 해수욕장의 경우 모래갯벌이 잘 발달한 곳에서는 상업적인 목적으로 위험한 행동을 일삼는 경우가 있다. 예를 들어 자동차로 질주한다든지 '샌드바이크'라는 세발오토바이로 질주하는 사례가 있는데 이는 지표생물에게 엄청난 스트레스를 주는 행동으로 절대로 삼가야 할 일이다.

다. 혼합갯벌

모래와 펄 그리고 작은 돌 등이 고루 섞여 있는 갯벌을 뜻한다. 이 갯벌은 다양한 생물들이 살아가는 공간이며 특히 낙지, 굴, 바지락 등의 주 서식지로 생산성이 대단히 높은 갯벌이다. 따라서 갯가의 어민들에게 있어서도 상대적으로 다른 유형의 갯벌에 비해서 의존도가 높은 갯벌이라 할 수 있다.

(1) 혼합갯벌에 사는 대표적인 생물

- 게류 : 길게, 풀게, 밤게 등
- 고둥류 : 왕좁쌀무늬고둥, 갯우렁이, 민챙이 등
- 조개류 : 굴, 동죽, 바지락, 퇴조개 등
- 갯지렁이류 : 털보집갯지렁이, 홍점갯지렁이 등
- 기타생물 : 낙지, 말미잘류 등

(2) 혼합갯벌의 유의사항

혼합갯벌은 대부분 갯가의 어민들이 경제활동의 장소로 이용되는 곳이며 특히 마을에서 어촌계를 형성하여 바지락양식장으로 활용하는 곳이다. 따라서 갯벌의 입구에 어촌계의 공동관리 표지가 있는 곳은 탐사장소로 이용해서는 안되며 불가피하게 탐사를 해야 할 경우 사전에 어촌계의 허락을 받아 탐사가능한 장소를 지정 받은 후 탐사해야 한다. 특히 바지락 유패(幼貝 : 새끼조개)의 경우 껍데기의 강도가 대단히 약하기 때문에 갯벌을 밟으면 폐사할 가능성이 높은 생물이다.

라. 바위갯벌

우리나라 국토의 약70%는 산으로 이루어져 있기 때문에 해안에는 어디든 산자락이 흘러든 곳이 있다. 따라서 산이나 암반에서 풍화된 바위지역이 넓게 펼쳐진 곳이 있게 마련이다. 이런 곳을 바위갯벌이라고 하며 바위지역의 식생에 맞추어 적응한 생물들이 살아가는 공간이다.

(1) 바위갯벌에 사는 대표적인 생물

- 게류 : 민꽃게, 바위게, 사각게, 납작게, 무늬발게. 뿔물맞이게, 부채게, 옴부채게 등
- 고둥류 : 총알고둥, 갈고둥, 개울타리고둥, 대수리, 맵사리, 피뿔고둥, 배무래기, 뱀고둥 등
- 조개류 : 굴, 왜홍합, 홍합, 담치류, 복털조개, 돌고부지 등
- 갯지렁이류 : 꽃갯지렁이, 석회관갯지렁이 등
- 기타생물 : 담황줄말미잘, 고랑무늬따개비, 조무래기따개비, 해면 등

(2) 바위갯벌의 유의사항

바위갯벌은 특성상 부착성 생물이 많이 서식하는 장소이며 이들은 대부분 날카로운 석회질의 패각을 가지고 있다. 특히 굴이나 따개비류는 위에 넘어질 경우 큰 상처를 입을 수 있기 때문에 매우 조심해야 한다. 몸의 균형력이 약한 어린이나 노약자 등이 바위갯벌을 탐사할 때는 면장갑을 끼고 네발로 기는 형상으로 탐사하는 것이 바람직하다. 또한 바위지역은 표면에 붙은 이끼류에 물기가 묻으면 매우 미끄럽기 때문에 위험하다. 중심이 약한 돌을 무심코 밟아도 위험에 노출될 수 있으므로 조심해야 한다.

3. 갯벌의 현황

우리나라는 약2,393㎢(서해 약1,980㎢ , 남해 약413㎢)의 갯벌을 가지고 있는데 이는 전체 국토면적의 약2.4%에 해당하는 면적이며 여의도의 크기와 비교해 볼 때 약 350배에 달한다. 지역별로 나누어 보면 인천·경기지역이 838.5㎢(약35%), 충청남도지역이 304.2㎢(약13%), 전라북도지역이 113.6㎢(약5%), 전라남도지역이 1054㎢(약44%), 부산·경남지역이 82.6㎢(약3%)를 가지고 있다. 각 지역별로 유명한 갯벌을 살펴보면 다음과 같다.

가. 인천·경기지역 : 강화도갯벌, 영종·용유도갯벌, 시화호주변갯벌 등

나. 충청남도 지역 : 당진갯벌, 가로림만갯벌, 태안갯벌, 안면도갯벌, 대천·서천갯벌 등

다. 전라북도 지역 : 금강하구갯벌, 만경강·동진강하구갯벌, 계화도갯벌, 해창갯벌, 격포갯벌 등

라. 전라남도 지역 : 영광갯벌, 무안갯벌, 신안갯벌, 고흥반도갯벌, 순천만갯벌, 득량만갯벌, 여자만갯벌 등

마. 부산·경남지역 : 낙동강하구갯벌, 남해군갯벌 등

Ⅱ. 갯벌의 기능 및 간척사업

1. 갯벌의 중요성

갯벌은 많은 종류의 저서동물이 저마다 적응한 장소에서 조화를 이루며 살아가는 공간이다. 특히 우리나라 사람은 갯벌의 저서동물을 먹거리로 이용하는 문화를 가졌기 때문에 외국에 비해서 보다 높은 가치를 가진 곳이라 할 수 있다. 세계적으로 갯벌생물을 먹거리로 이용하는 나라는 우리나라와 중국, 일본 그리고 동남아의 연안소수부족이 있으며 대다수의 나라에서는 저서동물을 먹거리로 이용하지 않는다. 따라서 우리에게 있어서 갯벌은 더욱 중요한 의미를 갖는다. 여기에서는 갯벌의 기능에 대하여 알아본다.

가. 자연의 정화조

과거 농경사회에서는 사람이 생산하는 오폐수를 자연에서 그대로 정화하는 시스템을 가지고 있었다. 그러나 산업사회의 발달로 도시의 인구증가가 가속화되면서 폭발적인 도시팽창은 각종 오폐수의 생산을 증가시켜 왔으며 이를 처리하기 위해 엄청난 예산을 들여 '하수종말처리장'이나 혹은 '분뇨처리장' 같은 정화시설을 만들었다. 그러나 이렇게 인간이 만든 인위적인 정화시스템에서는 불과 40%정도밖에 처리하지 못하는 것이 현실이다. 결국 나머지 60%는 바닷물과 희석하여 바다로 흘려보내게 되며 그 처리는 결국 자연이 떠맡게 되는 것이다. 강이나 하천 혹은 하수처리장에서 유입된 각종 유기물은 썰물과 함께 갯벌 위에 내려앉게 되며 갯벌에 사는 저서생물들이 이 유기물을 먹이로 섭취해 주기 때문에 완전분해가 되는 것이다.

나. 지구의 허파

갯벌에는 동물만 서식하는 것이 아니라 많은 종류의 식물들도 서식하고 있다. 모래지역에 사는 '사구식물' 그리고 갯벌에 사는 '염생식물'이 있으며 심지어 물에 떠다니며 사는 미세한 조류(藻類)가 서식하고 있다. 그런데 중요한 것은 이들도 식물이기 때문에 태양 빛을 받으면 탄소동화작용을 하면서 공기 중으로 산소를 배출한다는 사실이다. 미세조류까지 살펴보면 갯벌에 의존해서 살아가는 식물의 밀도가 생각보다 높음을 알 수 있다. 일부 학자들의 주장에 의하면 지구상의 열대우림지역에서 생산되는 산소의 양보다 갯벌지역에서 생산되는 산소의 양이 더 많다고 할 정도로 갯벌은 지구의 허파역할을 하는 공간이다.

다. 식품의 공급원

과거 우리의 농경문화는 봄이면 뼈아픈 배고픔의 시련을 가져다주었다. 매년 봄이 되어 가을에 거두어들인 곡식이나 열매가 다 떨어질 무렵이면 농촌에서는 배고픔을 달래기 위해서 풀뿌리나 나무껍질을 삶아서 배를 채우던 시절이 있었다. 이른바 '보릿고개'가 바로 그것이다. 그러나 갯가에 살던 어민들은 보릿고개의 배고픔을 모르고 지나갔다. 왜냐하면 갯벌에는 굴, 조개, 낙지, 고둥 등 식량으로 이용할 생물들이 지천으로 널려있었기 때문이다. 또한 60년대 한참 산업화가 진행되면서 "잘 살아보세!"를 외치던 시절에는 가난한 도심의 노동자들에게도 값싸고 질 좋은

고단백질의 영양식품으로 조개나 고둥, 낙지 등이 공급되었다. 이렇게 갯벌에 서식하는 대부분의 생물들은 우리나라 국민의 건강을 지켜준 역할을 하고 있는 것이다. 특히 젓갈류는 세계적으로 그 유래를 찾아 볼 수 없는 매우 우수한 '염장식품'이다.

라. 철새들의 채식지

우리나라의 갯벌에는 계절에 따라 다양한 철새들이 정기적으로 날아오는 곳이다. 봄이면 남쪽에서 도요새나 물떼새류가 겨울이면 북쪽에서 고니, 기러기 등 오리류가 찾아와 먹이를 먹고 휴식을 취하며 새끼를 양육한다. 이들에게 있어서 갯벌은 어찌 보면 사람들보다도 더욱 간절하게 필요한 공간이라 생각된다. 왜냐하면 이들은 갯벌이 사라지면 지구상에서 멸종할 것이기 때문이다. 예를 들어 도요새무리는 호주나 뉴질랜드 해안에서 월동을 하며 여름이면 시베리아의 습지에서 번식하는 독특한 생태를 가진 무리이다. 이 비행거리는 무려 8,000km 이상으로 알려져 있는데 호주에서 출발한 도요무리들은 우리나라 갯벌에 도착할 때까지 거의 쉬지 않고 Non-stop으로 날아오는 것으로 알려져 있다. 물론 모든 종은 아니지만 붉은어깨도요, 뒷부리도요, 마도요 무리가 대표적이다. 이들은 우리나라 갯벌에 도착하면 몸무게의 40%이상이 감소하게 된다. 결국 우리나라 갯벌에서 충분히 먹이를 먹고 휴식을 취해야만 시베리아의 번식지에서 무사히 새끼를 낳아 다시 호주로 이동하게 되는 것이다. 이들에게 우리의 갯벌이 없다면 영양실조로 죽거나 번식에 실패하게 되어 결국 지구상에서 도요새 무리들은 자취를 감추게 될 것이다.

2. 간척사업

가. 간척사업의 본질

갯벌이 지구 생태계에서 차지하는 중요성과 엄청난 생산성에도 불구하고 그동안 몇 몇 정신 나간 사람들에 의해서 갯벌은 쓸모없는 땅이라 매도되어 왔다. 따라서 정부가 나서서 기업을 동원하여 매립하기에 이르렀으며 매립 후에는 농경지, 공장용지, 도시용지로 이용되었다. 이른바 '80년대 서해안 시대를 대비한 위대한 건설'이라는 슬로건을 내걸고 한 일이 천혜의 자원인 구불구불한 서해안을 간척사업으로 인하여 어장의 황폐화를 부추기는 일직선화 공사를 했던 것이다.

간척의 기원에 대하여 문헌을 찾아보면 우리나라는 이미 고려시대 때부터 농경지 조성을 위한 소규모 간척사업이 시행되어왔음을 알 수 있다. 그러나 간척사업이 본격적으로 시작된 것은 일제시대 이후부터이다. 1917년 일제의 산미증산계획에 의해 공유수면매립법이 공포된 이후 근대적인 간척사업이 본격적으로 시행되었는데 이때 연안의 주요 담수습지와 간석지 주변 염생식물 군락의 대부분이 사라지게 되었다.

1962년 군사정권은 공유수면매립법을 제정한 후 정부주도하에 대규모 간척사업이 시행되었으며 이로 인하여 인천송도, 김포동아건설매립지, 화옹지구(시화호), 아산만, 서산지구(천수만), 계화지구, 영산강하구 등의 간척지를 조성하였으며 최근에도

각종 이권개입과 정치적 결탁으로 인하여 영종도, 새만금등 대규모 갯벌을 매립하고 있다.

※ 간척사업의 핵심

- 현행법상 간척사업은 '농지'를 조성하는 것 이외에는 허가를 할 수 없도록 하고 있음. 따라서 간척사업의 주체는 농림부임.
- 그러나 사업 후 지가상승 등으로 인한 이익구조 때문에 수익단체인 농업기반공사를 설립하여 추진하고 있는 실정임. 이 단체는 자신들의 존립을 위해서 어떻게든 간척사업을 성사시키는데 총력을 기울임. 보상협의 과정에서 전략적이고 지능적으로 활동하며 자금력과 조직력을 가지고 장·단기계획을 수립함.
- 사업의 목적에도 불구하고 실제로는 간척지의 일부를 농지로 이용할 뿐 대부분은 상업시설이나 공업시설로 전용(엄청난 정치적 결탁)하여 사용하고 있음.

나. 간척사업의 문제점

갯벌을 매립하는 행위는 두 가지 자연에 대한 파괴로 이어진다. 하나는 갯벌생태계의 괴멸이며 다른 하나는 매립토사를 생산하기 위해서 훼손하는 산림생태계의 파괴라는 점이다. 결국 하나의 사업을 위해 소중한 두 개의 자연을 파괴하는 행위가 바로 간척사업인 것이다. 또한 간척의 문제점은 자연생태계 뿐만 아니라 경제, 역사, 문화, 기후등 다양한 형태로 나타난다. 여기에서는 간척사업으로 인한 문제를 알아본다.

(1) 해양생태계의 파괴와 수산자원의 고갈

갯벌은 대부분 해양생물의 산란장이며 보육장이다. 왜냐하면 갯벌은 수심이 얕아 햇빛이 잘 들고 파도가 높지 않으며 유기물 등 프랑크톤이 풍부하기 때문에 성장초기에 있는 어린물고기들에게는 안전한 장소가 되기 때문이다. 우리나라 연안을 전통적으로 '황금어장'이라고 일컬었던 것은 바로 이런 이유로 작은 물고기를 먹이로 하는 중간단계의 어류 그리고 그 상위단계의 포식자가 골고루 회유했기 때문이다. 그러나 이제는 더 이상 우리의 연안을 황금어장이라고 부르지 않는다. 왜냐하면 연안어업을 하는 어부들에게 고소득을 보장하던 큰물고기들이 잡히지 않기 때문이다. 이것은 결국 갯벌이 사라짐에 따라 물고기의 먹이그물이 깨어졌음을 의미하는 것이다.

(2) 해양오염의 증가 - 적조현상

갯벌의 주요기능 중 하나는 바로 '자연의 정화조'라는 점이다. 육지로부터 흘러든 각종 유기물들이 바다에 떠다니다가 썰물과 함께 갯벌에 내려앉게 되고 이 유기물을 갯벌의 게나 갯지렁이, 고둥 등 '저서생물'들이 먹이로 섭취하여 분해해 주기 때문이다. 그런데 간척으로 인하여 갯벌이 사라지게 되면 바다로 흘러든 유기물을 정화해 줄 분해자가 없어지게 된다. 결국 이 유기물들은 바다 위를 떠다니며 내리쬐는 태양과 유기물의 영양덩어리로 인하여 미생물(크토라리움)들이 증식하게 된다. 이 미생물들은 번식조건이 맞으면 엄청난 속도로 증식하게 되며 이들은

몇 가지의 보호프로그램을 발휘한다. 이것이 이른바 '적조현상'이며 이는 해마다 동, 남해안의 엄청난 피해를 가져다주는 요인이 되는 것이다.
적조균의 발생시기와 미생물의 형태에 따라 적조, 녹조, 청조 등으로 분류한다. 이 적조현상으로 인한 피해는 용존산소의 고갈, 독소로 인한 어패류의 폐사, 점액에 의한 피해 등이 있다. 그러나 현재로서는 적조현상을 해결할 뾰족한 대책이 없는 실정이다. 현재 '황토살포법'은 근본적인 해결책이 되지 못하는 방법이다. 현재로서는 해수의 온도(18℃ 이하)가 내려가서 적조균의 증식이 정지되는 것만이 유일한 해결책인 셈이다.

(3) 어촌문화의 상실

갯벌이 사라지는 것은 생태계의 파괴와 더불어 지역문화와 역사 등 지역공동체의 파괴를 동시에 가져온다. 바다와 갯벌에 의지하여 어업에 종사해 오던 어민들은 간척사업의 댓가로 보상에 따른 부를 얻을 수 있으나 이는 단기적인 것에 불과하다. 결국 이들은 오랜 시간동안 조상들로부터 대물려 왔고 후손에게 이어줄 생활의 터전을 잃어버리게 되는 것이다. 또한 이들은 새로운 생활공간을 찾아 낯선 도시의 진출을 시도하지만 환경의 급격한 변화와 문화의 차이로 인하여 대부분 도시생활에 적응하지 못하고 오히려 도시의 빈민으로 전락하는 결과를 가져오게 된다. 따라서 연안을 끼고 형성되었던 독특한 해양문화와 역사는 주체들의 분산으로 더 이상 이어가지 못하고 자취를 감추고 있는 실정이다.

(4) 생물들의 서식처 파괴 및 생물종 다양성 보전에 심각한 위협

생물종 다양성의 보고인 갯벌에는 약1만여종의 생물이 서식하고 있으며 연안해양생물의 약60%가 갯벌에 의존하는 생태싸이클을 가지고 있다. 또한 갯벌은 사람들의 어업활동에 약90% 정도 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 강화도의 경우 그나마 '자연생태계보전지구'와 '연안역관리보존대상지역'으로 선정되어 사정이 조금 좋은 편이다. 이 강화도갯벌에는 두루미, 노랑부리저어새, 저어새, 노랑부리백로, 넙적부리도요, 알락꼬리마도요, 큰기러기 등 세계적으로 멸종위기에 처한 새들이 도래하는 곳이다. 우리나라 서해안 갯벌은 봄과 가을이면 나그네새라고 불리는 도요새와 물떼새들이 채식지와 휴식지로 이용하는 곳이다. 그러나 간척과 해양오염으로 인하여 갈수록 이 나그네새들이 설 자리가 사라지고 있다. 새들은 자연계의 건강성을 알려주는 지표생물이라고 부른다. 지표생물의 감소는 바꾸어 말하면 자연의 건강이 심각하게 위협을 받고 있다는 신호라 할 수 있다.

다. 향후 과제

갯벌의 가치를 인식한 세계의 여러 나라는 일찍부터 갯벌매립을 엄격하게 금지하였으며 대부분 갯벌을 '국립공원'으로 지정하여 보존하고 있다. 북해의 Wadden sea(독일, 네덜란드, 덴마크의 공동해역)의 경우 3국이 협력하여 정책목표를 "가능한 한 자연적인 프로세스가 교란되지 않는 방향으로 유지하면서 지속가능한 생태계를 이룩하는 것"으로 정하였다. 각 국은 이에 대한 세부적인 목표와 원칙

을 설정하여 보호정책을 펼치고 있는 실정이다.
그러나 우리나라의 경우 갯벌의 가치가 외국에 비해서 월등히 높음에도 불구하고 갯벌을 보존하기 위한 제대로 된 법률조차 마련되어 있지 않은 실정이다. 물론 연안보존법이 있기는 하지만 그 실질적 효과에는 의문이 제기되고 있다. 또한 갯벌을 매립함에 있어 합리적 타당성 검토와 제대로 된 환경영향평가 한번 거치지 않은 상황에서 몇 몇 기득권세력의 정치적 결탁으로 갯벌매립계획이 세워지고 있는 상황이다. 현재의 시점에서 갯벌의 가치를 인식하고 합리적 이용방안과 확실한 보존방안을 마련하는 것이 어렵다면 간척사업의 목적과 갯벌생태계에 대한 조사에 근거를 두고 간척사업의 타당성을 재검토하여 현재 진행되고 있는 간척사업과 계획되어있는 공유수면매립계획에 대한 전면적인 재조정이 있어야 할 것이다. 이미 갯벌은 개발의 대상이 아니라 보존의 대상이라는 국민적 인식이 높아진 상황에서 더 이상의 간척사업은 의미가 없을 뿐만 아니라 감사원의 감사에서도 새만금간척사업의 경우 경제적 실익이 없는 사업임을 밝힌바 있다. 이것은 식량안보를 외치며 간척사업을 합리화하려는 일부 기득권세력의 허구가 드러난 것이며 더 이상의 국민적공감대를 상실했다고 할 수 있다. 따라서 서남해안 갯벌의 실질적인 보존방안을 시급히 마련해야 할 것이다.
※ 간척사업이 주는 문제점 : 민심의 유린, 과소비 조장, 지역공동체의 파괴, 도시노동자로의 전락, 농업기반공사의 집요한 보상제도 등
※ 정치적 결탁으로 이루어지는 간척사업 : 새만금간척사업, 화옹지구간척사업(시화호 문제)

Ⅲ. 갯벌의 생물

1. 갯벌에 서식하는 동물

바다에서 살아가는 생물들을 위치별로 나누어 보면 그 행동적 특성을 파악할 수 있다. 예를 들면 바다 위를 떠다니며 살아가는 부류를 부유생물(浮游生物) 즉 Plankton이라고 하며 여기에는 말미잘무리와 해양동물의 유생(幼生)인 동물군과 조류(藻類 : 바닷말류)인 식물군이 있다. 이들은 대부분 다른 동물의 먹이로 제공되는 생산자의 역할을 한다. 다음은 수중을 유영하며 살아가는 유영동물(遊泳動物)무리가 있는데 대부분 능동적인 유영능력을 가진 물고기나 포유동물이 여기에 속하며 이들을 Nekton이라 부른다. 마지막으로 갯벌이나 혹은 해저의 바닥에서 살아가는 무리들을 저서생물(底棲生物)이라고 하며 이들을 Benthos라고 부른다. 이 저서생물에는 게, 조개, 고둥, 갯지렁이, 불가사리 등 동물군과 미역, 다시마, 거머리말 등 식물군으로 나눌 수 있다. 또한 저서동물은 서식형태에 따라 표서동물(表棲動物)과 내서동

물(內棲動物)로 나누어진다.

가. 표서동물

갯벌의 표면이나 얕은 곳에 묻혀서 살아가는 무리로 여기에는 엽낭게, 풀게, 무늬발게 등 게류와 민챙이, 왕좁쌀무늬고둥, 갯고둥, 댕가리, 비틀이고둥 등 고둥무리 그리고 바지락, 동죽, 가무락 등이 조개무리가 이에 속하며 대부분 유기물을 분해하는 '분해자'의 역할을 수행한다.

나. 내서동물

갯벌의 속을 파고 들어가 서식하는 생물군을 말한다. 대표적인 종으로는 칠게, 농게, 방게, 길게 등 게류와 빛조개, 맛 등 조개류 그리고 대부분의 갯지렁이가 여기에 속한다. 특히 이 내서동물은 서식구멍 굴착이나 먹이활동을 위해서 갯벌의 하부를 파고 다니기 때문에 지표의 신선한 공기가 갯벌의 속으로 유입되는 효과가 일어난다. 따라서 갯벌의 속이 부패하는 것을 방지하는 대단히 유익한 생물군이다.

2. 갯벌에 서식하는 식물

우리는 흔히 식물이라 하면 산이나 들에서 살아가는 '육상식물'만을 생각하기 쉽다. 그러나 식물은 염분이 있는 갯벌에서도 살아가며 심지어 바다 속에서도 살아간다. 수중을 제외한 연안습지에 서식하는 식물들을 나누어보면 크게 두 부류로 구분할 수 있다.

그러나 이들의 서식지가 대부분 개발의 표적이 되는 연안에 위치해 있기 때문에 어느 식물군보다도 서식지가 쉽게 파괴될 위험에 노출되어 있으며 실제 갈대군락의 경우 예전에는 우리나라 해안에서 어느 곳이든 흔하게 볼 수 있었으나 이제는 아주 극소수의 지역에서만 명맥을 유지하고 있다. 한편 우리나라 최대의 갈대군락지인 순천만의 경우도 거세게 일어나는 개발의 논리에 부딪쳐 곧 사라질 위기에 직면해 있다.

가. 염생식물

연안의 식물 중에서 강하구나 갯벌처럼 염분이 있는 지역에서 살아가는 식물들을 '염생식물'이라고 한다. 이들을 다시 세분화해보면 두 부류로 나누어지는데 먼저 갯벌에서 육지부에 가까이 서식하는 식물(친육지식물계)이 있다. 이들은 염전의 둑이나 혹은 간척지매립 후에 나타나는 종으로 대표적인 식물로는 갈대, 갯기송(갯질경이), 갯쑥, 갯개미취 등이 있다. 다음은 갯벌 안의 습지에 서식하는 식물(친습지식물계)이 있다. 대표적인 식물로는 지채, 칠면초, 나문재, 해홍나물 등이 있다. 이들은 모두 육지에서 흘러든 유기물 등 각종 오염물질을 정화하는 능력이 대단히 뛰어나며 또한 식물이기 때문에 탄소동화작용에 의한 산소공급원의 역할을 수행하는 식물군이다.

나. 사구식물

사구(砂丘 : 모래언덕)는 해안의 모래를 조절하는 '모래창고'의 역할을 수행하는 곳으로 해류와 해풍에 의해서 만들어진다. 실제로 사구는 오랜 시간에 걸쳐

만들어지는데 우리나라에서 가장 유명한 사구인 태안의 '신두리 사구'의 경우 생성기간이 약5천년으로 추정하고 있다. 이 사구는 바다에서 모래가 필요하면 보태주고 모래가 남으면 모아놓는 신비한 조절창고의 기능을 하는 곳이다. 이런 사구지역에서도 식물들이 서식하고 있는데 이들을 사구식물이라고 한다. 어찌 보면 모래밭은 육지의 식물서식지에 비해서 척박한 조건을 가지고 있으나 따지고 보면 사구식물들의 대부분은 열악한 환경에 적응했기 때문에 오히려 경쟁력이 적은 지역을 차지할 수 있게 된 식물군이라 할 수 있다. 대표적인 종으로는 해당화, 순비기나무, 갯메꽃, 갯완두, 통보리사초, 좀보리 사초 등이 있다.

Ⅳ. 결 론

이상에서 살펴본 바와 같이 갯벌은 다양한 동, 식물들이 어울려 살아가는 공간이며 사람들에게는 직, 간접적으로 도움을 주는 소중한 공간이다. 오랜 세월동안 아주 조금씩 만들어져 지금의 모습에 이르고 있다. 돌이켜보면 우리의 조상들이 갯벌을 대단히 현명하게 이용하여 왔으며 앞의 선조들에게서 물려받은 상태 그대로 우리에게 물려준 보물과 같은 곳이다. 우리처럼 갯벌에 대한 직접적 의존도가 높지 않은 선진외국의 경우 떠들썩하게 선전하며 '세계의 문화유산'으로 대접하고 있는 곳이 바로 갯벌이다.

더욱이 한번 훼손된 갯벌은 인간의 손으로 다시 만들 수 없는 '자연의 걸작품'이라 할 수 있다. 그러나 우리는 주변에 흔하다는 이유로 혹은 더욱 높은 가치를 창출한다는 단순경제논리를 앞세워 갯벌을 매립하고 훼손하고 있다. 하지만 이들의 속내를 잘 살펴보면 겉으로 드러나지 않는 무서운 음모가 숨어있음을 알 수 있다. 갯벌의 간척은 오랜 시간 국민 전체가 모두 나누어야 할 '장기적 이익'을 순간적으로 몇몇의 참가자들만이 이익을 분배하려는 구조라 할 수 있다. 그 과정에서 생기는 이익의 일정비율을 돈에 눈이 먼 기업인과 머릿속이 비어 아무 생각 없는 정치인들이 은밀하게 나누려고 하는 것이 간척사업 뒤에 숨어있는 X파일의 실체가 아닐까?

자연은, 갯벌은 이 시대를 살아가는 우리들만의 전유물이 아님을 알아야 한다. 자연은 후손들로부터 빌어서 사용하고 있는 공간이며 우리의 조상이 우리에게 했던 것처럼 우리도 잘 사용하고 후손에게 그대로 물려주어야 할 의무가 있는 곳이다.

서양의 속담 중에 "어린아이의 손에 망치를 들려주면 아이의 눈에는 세상의 모든 사물이 못으로 보인다."는 말이 있다. 어린 시절 자연의 중요성이나 환경의 소중함에 대해서 제대로 교육받지 못한 사람들이 성장해서 개발과 관련된 공직이나 혹은 기업에 종사하게 될 경우 무지막지한 환경파괴를 일삼게 되는 사례를 우리는 주위에서 흔하게 보아왔다. 따라서 환경교육은 어린 시절부터 이루어져야 한다. 자연과 환경은 교실에서 교과서로 배우는 과목이 아니다. 더욱이 암기에 의한 문제를 푸는

과목은 더더욱 아닌 분야다. 환경이나 자연은 현장에서 마음으로 느끼고 가슴으로 이해하면서 배우는 학문이다. 어린 시절 자연과 교감을 가진 사람은 성장을 한 후에도 환경의 소중함을 그대로 간직하고 있게 되며 환경파괴의 손짓을 단호히 거부할 수 있는 능력을 가지게 된다. 결국 초등학교에서의 갯벌교육은 이 나라 미래의 환경을 결정짓는 대단히 중요한 과목이라 할 것이다.
우리에게는 세계적인 문화유산인 갯벌이 있다. 지구상 그 어느 곳보다도 생산성이 뛰어난 생명의 땅인 것이다. 외국에서는 갖고 싶어도 생성조건이 맞지 않아 가질 수 없는 갯벌이 우리에게 있다는 것은 그 자체만으로도 행복이 아닐 수 없다. 지난 20년간 개발논리 앞에 우리나라 전체 갯벌면적의 약40%가 사라져 버렸다. 갯벌은 지구의 허파이며 또한 자연의 정화조라는 사실만으로도 세계적 문화유산으로 대접받는 공간이다. 이제부터 우리 모두 갯벌의 보존과 보호에 앞장서야 할 때이다. 더 이상 소중한 생명의 땅이 우리 주변에서 사라지기 전에....

강화도의 역사 · 문화

김 경 준
(두레생태기행역사문화분과위원장/ 덕신고교감)

◆ 강화의 산성

성곽이란 주로 적군의 침입을 막기 위해 만든 구조물의 하나이다. 우리나라는 예로부터 '성곽의 나라"라고 할 정도로 성(城)이 많아, 남한에서만 현재 알려진 것이 1,800여 개 정도이다. 좁은 땅에 이렇게 성곽이 많은 이유 중의 하나는 우리나라가 자리하고 있는 지정학적 위치 때문이었다.

우리나라는 대륙세력권과 해양세력권의 가운데에 자리하고 있어, 한반도에 터를 잡은 이후 근대에 이르기까지 900여회의 외침을 받는 과정에서 살기 위해 성을 쌓았던 것이다. 그리고 안으로는 삼국시대부터 세 나라가 이 땅의 패권을 잡기위해 수많은 싸움을 벌이는 과정에서 '성곽의 나라'가 되어 갔다.

중국 측의 " 고구려 사람들은 성을 잘 쌓고 방어를 잘 하므로 함부로 쳐들어갈 수 없다"라는 기록은, 그 만큼 우리나라가 성곽을 중요시하였다는 점을 잘 나타내고 있다. 만약 우리나라가 태평양 한 가운데 홀로 뚝 떨어져 있는 섬이었다면 아마 성곽은 없었거나 있어도 그 숫자는 훨씬 줄어들었을 것이다.

강화도는 예성강과 한강의 입구에 자리하고 있는데, 이 자리가 강화도의 운명(?)을 결정한 것이나 다름없다. 그리고 이 점 때문에 강화도에도 많은 성이 쌓아졌다.

예로부터 사람들은 강의 주위에 모여 살기 시작했고, 따라서 강을 끼고 도시들이 형성, 발전되었다. 그리고 나라에서 걷는 세금 - 곡식을 비롯한 여러 가지 물자들은 강이나 바다를 통해 수도로 운반되었다.

한강은 한반도를 가로지르는 긴 강으로, 이 물길을 차지하는 나라가 한반도의 주도권을 차지하였다. 따라서 삼국시대 세 나라는 한강을 사이에 두고 수많은 싸움을 하였고, 그 속에 강화도가 자리하고 있었다. 따라서 강화도에는 일찍부터 성이 만들어졌을 개연성은 충분히 인정된다.

그 때 만들어진 성 중의 하나가 정족산성[일명 삼랑성]으로, 이 성은 삼국시대 초기 - 즉 강화도가 백제의 영토이었을 당시에 만들어진 것으로 이야기 되고 있다. 그리고 강도(江都 : 1232 - 1270)시대, 세계제국을 건설하려던 몽골의 침입에 맞서 강화도로 수도를 옮긴 고려 정부는 이곳에다 내성-중성-외성을 쌓으면서, 고려인의 항몽정신을 다져 나갔다. 그러나 1270년, 고려 정부가 몽골에 굴복하여 개경으로 돌아간 뒤 몽골인들에 의해 이 성들은 거의 무너져 버리고 만다.

조선시대, 임진왜란과 병자호란이라는 두 번의 큰 난리를 겪은 조선 정부는, 유사시 강화도를 나라의 운명을 보장해 줄 수 있는 곳 - 보장지처(保障之處)로 인식한다. 그리고 진(鎭)과 보(堡)를 설치하고 성을 쌓았다. 이 때(숙종 : 17세기 후반) 쌓은 성이 강화산성, 그리고 강화외성이다.

그 외에도 강화도에는 만들어진 시기를 모르는 성, 혹은 사람들에게 잘 알려지지 않은 성들이 많이 있다. 갑곶창성, 고려고성(고려산성), 적석사성, 할미성[대모산성], 화개산성, 하음산성, 혈구진성, 정창성, 현당산창성, 마니산성, 교동읍성, 교동고읍성 -- 등이 그것이다.

◆ 정족산성(鼎足山城)

강화도를 다른 곳과 차별화시키는데 가장 큰 위력을 발휘하는 대목이, 남한에서 단군(檀君) 관련 유적이 있는 곳은 강화도뿐이고, 그 유적 중의 하나가 정족산성(일명 삼랑성 : 사적 제 130호)이라는 것이다.

이 성이 처음 쌓여진 시기에 관한 정확한 기록은 아직 없다. 다만 성을 쌓은 기법과 삼국시대 한강을 차지하기 위한 세 나라의 수많은 전투, 그리고 한강 입구에 위치한 강화도의 지정학적 위치 등으로 미루어 백제시대에 축조된 것으로 추정하고 있다. 이 성의 처음 이름은 삼랑성(三郎城)이었다. '삼랑(三郎)'이란 말은, 단군의 세 아들이 쌓았다는 전설에서 유래되었다고 하는데<고려사>, 왜 단군의 아들들이 하필이면 이곳 강화도로 왔을까?

몽골군이 고려를 침공하였을 때 고려 정부는 강화도로 수도를 옮겨 고려의 정통성을 유지하고 한다(13세기 초). 그리고 한편으로는 그들에게 쏟아지는 백성들의 원망을 희석시키기는 한편 강화 천도의 당위성을 인정받기 위해 마니산의 꼭대기에다 단[참성단]을 쌓고 민족의 시조인 단군을 등장시킨다. 강화도는 단군이 선택한 '민족의 성지'라고.

이후 조선시대, 임진왜란과 병자호란의 큰 난리를 치른 조선 정부는 유사시의 피난처로 강화도를 주목하면서 이곳에다 새로운 군사진지인 진(鎭)·보(堡)와 포대 그리고 수많은 돈대(墩臺)를 설치하였다. 아울러 삼랑성을 다시 고쳐 쌓았는데, 이때 이름을 정족산성으로 고친 듯하다(17세기 중엽).

조선정부는 강화도를 이 나라의 운명을 지켜주는 보장지처(保障之處)로, 그리고 정족산성은 왕실의 권위와 자존심 그리고 정통성을 지켜줄 수 있는 곳으로 주목하였다. 그리하여 임진왜란으로 불타버리고 하나 밖에 남지 않은 실록(實錄)과 당시에는 목숨못지 않게 중요하게 여기던 왕실 족보를 이 성안에다 봉안하였다. 이후 정족산성은 여느 성보다도 왕실에서 각별한 관심을 가질 수밖에 없는 성이 되었다.

1866년, 정족산성은 실로 이 나라의 운명을 지켜내는 큰 역할을 담당한다. 국내에서 프랑스 신부들과 천주교도들의 당한 박해 사건[병인박해]를 구실로 프랑스 군

대가 강화도를 점령하는 사건이 발생한다. 단군 이래 처음으로 서양 세력에 의해 나라의 일부분이 점령당한 것이다. 나라에서는 양헌수 장군을 해결사로 보냈다.

그는 정족산성에 조선군을 주둔시키고 그곳으로 프랑스군대를 유인·격퇴하는 작전을 세웠고, 그것은 적중했다. 양헌수 장군의 지략과 정족산성이 나라를 구한 것이다. 정족산(222m)을 비롯하여 다섯 개의 봉우리로 이루어진 이 성은 총길이 2,944m(문화재관리국), 600여개의 성가퀴, 그리고 4개의 성문으로 이루어져 있다.

정족산성(鼎足山城)이란 이름은, 산봉우리의 모습이 발이 세 개 달린 솥을 뒤집어 놓은 모습 같다고 하여서 나온 말이다. 덕진진에서 초지진으로 가는 중간 쯤, 수로가 있는 곳에서 오른편쪽을 바라보면, 멀리 세 봉우리의 산 - 나라를 구한 정족산이 보인다.

◆ 혈구진성(穴口鎭城)

옛날 강화도의 중심지는 어디였을까? '관청리(官廳里)' = '관청이 있는 마을', 그리고 고려궁터, 조선의 행궁 등과 지금의 모습으로 생각하면 현재의 읍내가 옛날에도 강화도의 중심지이었을 것으로 생각하기 쉽다. 그러나 몽골의 침입과 고려 정부의 강화천도가 있기 전까지만 해도 강화도의 중심지는 불은면 삼성리 일대였다.

삼국시대의 강화도는 처음에는 백제의 영역이었으나 이후 고구려 → 신라의 영역이 되었다.

5세기 후반, 고구려 장수왕의 남진정책으로 백제는 수도를 웅진[공주]로 옮겨가고, 이 때 강화도는 고구려 땅이 되면서 혈구군(穴口郡)이란 이름을 얻는다. 그리고 혈구산과 그 남쪽 평야지대를 아우르는 지역에 혈구진성이 설치되었고, 이후 6세기 후반에는 신라가 한강 유역을 차지하면서 혈구군은 해구군(海口郡)이란 이름을 얻는다. 그리고 신라는 변방 국경지대의 군사적 방어를 목적으로 하는 여러 진(鎭)을 설치하면서 강화에도 혈구진을 설치한다(문성왕. 844).

이리하여 이곳은 고려 중기 고려 정부의 강화천도가 이루어지기까지 신라의 해상방어의 전략적 요충지로 간주되면서, 아울러 강화의 행정·군사의 중심지 역할을 하게 되었다.

혈구진성의 규모와 위치는, 현재 찬우물 고개에서 인산리 삼거리까지의 84번 국도를 중심으로 북쪽은 산성이고 남쪽은 평지성으로 이루어져 있었다. 즉 북쪽은 혈구산(461m)과 퇴모산(退帽山339m) 정상을 잇는 석성으로 시작하여 평지의 도로를 향해 양쪽으로 내려오다 현재 삼성초등학교 쪽에 동문이 설치되고, 삼성리와 인산리의 경계쯤에는 서문l 설치되었다. 지금도 국도 변에는 '서문안 마을'이라는 이정표가 서 있는데, 이정표를 따라 동문 쪽으로 300m 쯤 되는 지점에 서문안 마을이 있다. 혈구산과 퇴모산 양쪽에서 내려온 이 성은 석성과 토성으로 이루어져 있는데 남쪽으로 도로를 건너 양쪽으로 계속 이어지다 야촌 봉우리에서 만난다. 그리고 하

나의 성이 되어 지금의 해안도로변의 화도돈대까지 - 즉 강화해협까지 이어진다. 따라서 혈구산과 퇴모산에서 시작하여 강화해협까지 이어지는 혈구진성은 약 14km에 이르는 대규모의 성이었던 것이다.

당시 혈구진이 설치된 곳은 현재의 농업기술센터와 안양대학교 사이 어디쯤, 그리고 안양대학교 자리는 습진평(習陣坪) 즉 이곳에서 군사훈련을 받던 곳으로 추측하고 있다. 이곳은 혈구산 남쪽에 해당 되는 지역으로 예전에는 이곳까지 물길이 이어져 동남쪽의 대청포(大靑浦)와 서쪽의 장지포(長池浦)를 거쳐 양방향으로 배가 드나들었다고 한다. 따라서 이 지역에 '穴口', '海口'라는 지명이 붙은 것은 우연이 아니고, 아울러 이 지명이 강화의 옛지명인 것은 이곳이 당시 강화의 중심지였다는 것을 말해주는 것이다. 그러나 고려시대, 강화가 임시수도가 되면서 왕궁이 송악산(북산) 기슭에 들어서고 따라서 강화도의 중심지는 자연스럽게 현재의 곳으로 옮겨가게 되었다.

17세기 후반, 대청포둑(선원면 연리 - 불은면 오두리)과 정포둑(내가면 외포리 - 양도면 건평리) 이 만들어지면서 물길은 막히고 이 지역은 뭍으로만 통행이 가능해지면서 군사적 기능은 사라져가고 이제는 그냥 시골의 한 마을로 남게 되었다.

◆ 강화산성 -- ①

내성 · 중성 · 외성

강화산성(사적 제132호) 안내문을 요약해 본다. " … 고려시대 내성에 해당하는 것이 강화산성이다. 숙종 8년(1677년)에 현재와 같이 돌로 보강하였다. 주위 길이는 7,122m이고 … 남문 · 북문 · 동문 · 서문이 있다. … "

13세기 초, 몽골군이 한반도를 침공하자 고려정부는 강화도로 수도를 옮기면서 항전의식을 다진다. 아울러 궁궐을 지으면서 함께 내성을 쌓고, 강화해협으로 몽고군이 침공할 것을 가상하여 외성을, 이후 중성을 쌓은 것으로 추측된다.

그러나 이 성들은 오래 가지 못하고 몽골 군사들의 요구에 의해 모두 헐리고 만다. 이후 조선시대, 강화도가 다시 주목을 받으면서 여러 차례 수축과 개축을 하게 된다.

● 내성

『고려사』에는 고려시대 내성에 관한 기록이 전혀 없다. 다만 고려가 강화도로 수도를 옮기면서 궁궐과 함께 내성을 쌓은 것으로 추측되는데, 이 성의 규모와 위치 등에 대하여는 대체로 두 가지 주장이 있다.

첫째는, 궁성(宮城)의 형태였다는 것으로, 현재 고려궁터로 올라가는 중간에 위치한 '김상용순절비각'의 자리를 남문으로 하여, 동쪽은 이곳에서 출발하여 성공회

강화성당을 지나 강화중학교 뒤편 내성과 연결된다는 것이고, 서쪽은 강화읍사무소 뒤편을 지나 성광교회 능선을 따라 북문으로 연결되어 당시의 고려궁궐을 둘러싼 모습이었다는 주장이다.

둘째는, 지금의 강화산성과 같은 도성(都城)의 형태로, 현재의 고려궁터와 마주보이는 남산까지를 포함하는 길이 3,874척의 토성이었다는 주장이다.

그러나 고종 46년(1259), 몽골과의 화의가 이루어지면서 몽골 사신 입회하에 강화의 성곽은 모두 무너져 내리고, 이 때 강화 백성들의 울부짖는 소리가 하늘에 닿았다고 한다.

조선 초, 강화도의 군사적 위치의 중요성을 인식한 조정에서 강화도에 다시 내성을 쌓는데, 이때의 규모는 옛 고려 궁지를 중심으로 한 협소한 내성이었다 한다.

그러나 이 성도 병자호란 때 침입한 후금(後金 : 뒤의 淸)의 군사들에 의해 모두 부셔져 버린다(1637).

이후 임진 · 병자 양란을 치르면서 강화내성에 대한 축성과 범위에 대한 논란이 계속되다, 숙종 36년(1710)에 지금의 규모와 같이 남산을 포함하는 대규모의 산성이 축조된다. 이 성은 고려 때의 내성[도성]을 기본으로 하여 쌓은 것으로 추정하고 있고 현재 강화산성으로 불리고 있다.

강화산성 주위의 길이는 약 7km, 근래 동문(望漢樓)이 복원 되어, 4대문 - 북문(鎭松樓), 서문(瞻華樓), 남문(晏波樓)이 모두 제 모습을 갖추게 되었다.

◆ 강화산성 -- ②

내성 · 중성 · 외성

● 외성

고종 24년(1237), 강화도로 수도를 옮기는데 실질적인 역할을 하였던 당시의 실권자 최우(崔瑀)는 육지로부터 침입하는 적을 막기 위해 강화도의 동쪽에다 외성을 쌓는다. 그 위치는 '대략 불은면 삼성리 · 서문동 ·삼동암리 · 신현리 · 덕성리 및 동쪽 바닷가 일대를 둘러싼 토성'으로 추측하고 있다(이병도). 이 외성의 규모는 내성의 10배에 가까운 장성이었다 한다.

그러나 현재 외성이라고 하고 있는 것은 조선 후기에 연안 방비책의 하나로 수축된 것이다. 조선시대 집권자들은 유사시 피란처로 강화도를 주목하면서 이곳에다 방어시설을 마련한다. 돈대 → 외성→ 내성의 순으로 축조하였는데, 이는 강화도 전 해안의 요새화를 먼저 고려하여 섬 둘레 전체에 돈대를 설치하고, 그 후 강화해협을 건너 침입하는 적의 공격을 가상해서 외성, 내성의 순으로 쌓은 것이다.

외성의 축조는 숙종 17년(1691)에 시작되어, 이후 영조 29(1753) 때까지 수차례 연장, 개축되고 있다. 이 때 숙종은 강화를 지키기 위한 방편의 하나로 김포쪽 문수산에다 2,4km의 성 - 문수산성을 쌓기도 하였다(1694).

이 과정에서 강화 유수 김시혁이 건의하여 벽돌을 구워 개축하였는데(1744), 현재 오두돈대 아래에 약 100m 정도의 흔적이 남아있다. 이 벽돌성 - 전성(磚城)은 수원 화성의 전성보다 50년 앞선 것이다.

외성의 규모는 북으로 적북돈(대산리 산1)에서 남쪽으로 초지돈에 이르는 약 24km에 이르는 돌성이 되었다. (1872 제작 서울대 규장각 '강화지도')

외성에는 6개의 문루 - 조해루(朝海樓 : 월곶진), 복파루(伏波樓 : 진해사), 진해루(鎭海樓 : 갑곶진), 참경루(斬鯨樓: 용진진), 공조루(控潮樓 : 덕진진), 안해루(按海樓 : 광성보)가 있었는데, 현재 3곳(참경루, 공조루, 안해루)은 복원되어 있다.

● 중성

내성과 외성을 쌓은 강도정부는 마지막으로 중성을 쌓았다(고종 37 : 1250). 이중 삼중의 방비시설을 갖추어 강화도를 하나의 요새로 만든 것이다. 그러나 10년도 채 되지 않아 몽골의 요구에 의해 이들 성곽은 모두 헐리게 되어, 현재는 그 위치나 규모에 대해 여러 가지 주장이 있다. 그 중의 하나가, 선원면의 대문고개를 남문으로 하여 선행리 · 창리 · 신정리 · 지산리 및 국화리 · 옥림리 일대를 연결하는 토성이었고, 크고 작은 17개의 성문이 이었다 한다.

최근 현지 실측을 마친 육군박물관에 의하면, 이 때 중성의 모습은 단순히 내성을 2중으로 둘러싼 성이 아니고, 기존 내성의 일부분을 포함한 양쪽 날개의 모습으로, 외성까지 이어진 성곽의 모습이었다. 즉 내성의 북장대에서 외성의 옥창돈 까지, 그리고 한쪽은 내성의 남장대에서 현재의 찬우물 휴게소 → 대문고개 → 선원사 뒷산 능선을 따라 가리산돈대와 갑곶돈대 사이의 외성이 한 지점과 연결되는 성이었다. 총 길이는 약 8km에 달하고 있다.

◆ 고려궁터 -- ①

강화도를 찾는 사람들 중 적지 않은 사람들이 강화읍에 있는 고려궁터(사적 제133호)를 찾는다. 나름대로의 목적과 그 어떤 기대를 지니고 계단을 오른 그들은, 아주 빠른 시간 내에 대부분 실망을 하고 만다. 궁궐터라고 하기에는 너무나 좁게 담장이 둘러쳐져 있고, 거기에다 눈을 씻고 봐도 찾을 수 없는 고려의 흔적, 그리고 고려궁궐 대신에 들어선 조선의 건물 등, '고려궁터'에 '고려'가 없는 것이다.

그들은 서둘러 대궐 문(?)을 나서면서 무엇인가 아쉬운 듯 한 번 더 뒤돌아본다. " 붕어빵에는 붕어가 없어도 되지만 여기는 그게 아닌 것 같은데 … " 입가엔 쓴 웃음이 묻어난다. 그리고 엄마를 따라온 중학생이 엄마에게 묻는다. " 엄마 이곳이 왜 고려궁터야? "

700여 년 전, 강화도 고려궁궐의 모습을 제대로 알기 위해 우선 해결해야 하는 문제 중의 하나가 고려 궁궐의 정확한 위치이다.

강화도 고려궁궐의 위치에 대해서는 서로 다른 두 가지 주장이 있다. 즉 현재의 자리(관청리) 외에도, 이곳에서 오른쪽에 위치한 산 - 견자산 부근에 당시 고려의 궁궐이 있었다는 것이다. 그 주장의 근거를 알아본다.

당시 강화도에 있었던 여러 궁전 중에 그 위치가 대략이나마 알려진 것은 연경궁(延慶宮)이다. 이 연경궁이 고려궁궐의 '대궐'이었고, 견자산 부근에 있었다는 주장이다. 이 주장의 근거로 자주 인용되는 것이,

' 강도(江都) 견자산 북쪽마을의 민가 8백 여 호가 불타고 80여 명이 타죽는 대화재가 발생하였을 때, 이 불이 연경궁에 까지 연소시켰다 '『고려사』

' 고려궁의 옛터는 부(府)의 동남쪽 정자산 밖에 있다 … 대묘동, 도감동의 지명은 지금도 고치지 않은 채이다' 『여지도서』

' 견자산은 오늘의 정자산이다. ' 『강도지』 등이다.

라는 기록도 있다. 여기서의 대묘동은 지금 월곶리의 대묵골을, 도감동은 옥림리의 도감골(자문이 고개 밑)에 해당된다.

강화도의 새 궁전들은 대부분 개경 궁궐의 이름을 따왔다. 그런데 개경 대궐이 연경궁이었으므로 강화도 대궐 역시 연경궁이었고, 위의 자료를 근거로 강화 궁궐의 위치는 견자산 북쪽 기슭이라는 것이다.

◆ 고려궁터--②

1964년, 나라에서는 현재의 자리(관청리)가 옛 고려궁궐의 터라고 하면서 사적 제133호로 지정하였다. 그러나 이곳이 옛 고려궁궐의 터라는 사실을 정확히 뒷받침할 만한 구체적이고 실증적인 자료는 아직 없다. 다만 여러 가지 정황을 종합하여 사적지 - 고려궁터가 된 것이다. 그 내용을 알아본다.

13세기 초, 당시 고려 정부는 강화 땅에 새로운 개경(開京)을 건설하고자 하였다. 그리하여 새 궁전과 사찰 그리고 제단 등의 이름을 짓거나 팔관 · 연등회와 같은 여러 가지 행사 등을 하면서 모두 개경의 것을 본 따서 하였는데, 그 중의 하나가 연경궁(延慶宮)이다.

그런데 현재의 고려궁궐 자리가 설득력을 얻기 위해서 가장 먼저 해결해야 되는 것이 연경궁의 성격이다. 견자산 부근에서 불타버린 연경궁이 대궐이 되어서는 안 되는 것이다. 그런데 이를 뒷받침하는 주장이 있다. 즉 개경의 연경궁은 후비(后妃)의 궁이었다가 왕의 이궁(離宮)이 되었으며, 고려 말(강도시대 이후)에 증축하여 정

궁(正宮)처럼 사용되었는데, 이 사실이 조선시대 사람들로 하여금 그것을 대궐[본궐]로 착각하게 만들었다는 것이다.

따라서 강화의 연경궁은 대궐이 아닌 '이궁'이었고, 견자산 부근의 유허는 이궁 또는 다른 건축물의 것이라는 것이다. 한 예로, 13세기 말 합단(哈丹)족이 한반도를 침입하여 왔을 때 충렬왕이 강화도로 피난을 오면서 만들었다는 새로운 궁궐이 견자산 부근의 연경궁이었을 수도 있다는 것이다.

그러면서, 이 곳[관청리]가 옛 고려궁궐터라는 결정을 내린 데에는 아마도 지형적 특성이 가장 큰 영향을 끼쳤고, 이를 『속수증보강도지』(1932)와 몇 학자들의 주장이 뒷받침이 된 것 같다. 『속수증보강도지』의 내용 중에,

' 송악산의 남측 기슭에 옛 건물의 유허가 많고, 지세(地勢)상으로 개성의 만월대와 흡사하다.'라는 것이 있다.

여기서 송악산은 현재 고려궁터 뒷산의 이름으로, 원래는 산이 위치한 방향을 가리키는 북산(北山)이었다. 그러다 고려정부가 강화에 새 도읍을 건설할 때 개경의 궁궐이 있는 산 이름 - 송악산으로 바꾼 것이다. 여기에다 학자들의 몇 가지 학문적 해석이 뒤따른다. 즉 송악산의 이름이 개경에서 따온 것이므로 강화의 새로운 궁궐도 개경에서와 같이 송악산을 주산(主山)으로 하여야 하고, 바다로부터 침입하여 올 적군을 방어하기 위한 지리적 조건과 성곽과의 관계 등을 고려하면 고려산, 송악산, 견자산, 남산 등으로 둘러싸인 현재의 고려궁궐 자리야 말로 궁궐의 자리로 가장 적합하다는 것이다.

그리고 조선시대의 행궁, 유수부, 외규장각 등의 시설이 이곳에 자리하게 된 것도 이곳의 입지적 조건과 연결시키면 자연스럽게 수긍이 가는 대목이다.

◆ 고려궁터-- ③

강화도가 임시 수도였을 때(1232~1270), 고려궁궐은 어떤 모습이었을까? 이와 관련된 자료는 극히 적다. 그러나 당시 개경의 모습을 본떠서 궁궐을 지어나갔으므로, 개경 궁궐을 모델로 하여 부분적이나마 강화도 궁궐의 모습을 만들어(?) 본다.

개경의 궁궐이 약 2km의 궁성으로 둘러싸여 있었던 것으로 미루어 볼 때, 강화의 궁궐도 현재의 김상용순절비각을 기점으로 하여 좌우로 성곽이 이어져서 뒤로는 송악산으로 연결되는 궁성안에 자리하고 있었을 것으로 추측된다.

궁성의 정문은 '평화로운 세상'(昇平)이란 뜻의 승평문(昇平門)이다. 이 문을 통과하면 구정(毬庭)이 펼쳐지는데, 이곳에서는 군사훈련이나 격구와 같은 운동경기가 행해졌다.

1270년, 고려 정부가 다시 개경으로 돌아갈 것을 결정하자, 이를 원나라에 대한

항복으로 간주한 배중손이 “ 오랑캐 군사가 크게 이르러 인민을 살육하려한다. 무릇 나라를 지키려는 자는 모두 구정으로 모이라” 라고 외친다. 구정에서 삼별초 항쟁의 봉화가 오른 것이다. 이곳은 지금의 심도직물공장 부근으로 추정되고 있다.

구정을 지나면 본격적인 궁궐로 들어가게 되는데 이때 33개의 돌계단을 올라가야 된다. 그러면 강화궁궐의 정전(正殿)인 2층 구조의 회경전(뒤에 선경전)이 나타난다. 이곳은 조선 경복궁의 근정전과 같은 기능으로 평소엔 왕이 잘 거처하지는 않다가 사신이 올 때나 국가적인 큰 행사가 있을 때만 사용하는 곳이다.

주위의 전각들을 살펴본다. 왕자가 거처하는 여정궁, 왕의 평소 근무처인 강안전과 숙소인 침전, 왕의 비빈과 시녀들의 숙소인 만령전과 장령전, 궁궐도서관인 임천각, 왕실재산을 보관하던 장화전, 역대 왕의 영정을 모신 경령전, 불교신앙의 장소인 내원당 등 수 십 개의 건물들이 회경전을 중심으로 하여 하여 들어서 있다. 물론 휴식공간인 정원과 정자, 그리고 여러 채의 누각도 함께 마련되어 있었다.

그리고 송악산 기슭의 본궐 외에도 이궁내지 별궁이 더러 존재하였는데, 이는 이러한 건물들이 나라나 왕의 수명을 연장할 수 있다는 연기설의 영향이었다. 마니산 남쪽의 이궁, 삼랑성 및 신니동의 가궐이 그것이다. 이곳에서는 가끔 몽골 사신들에게 연회를 베풀거나 왕이 수시로 찾곤 하였다.

“ … 꽃송이 같은 신성한 신악(神岳 = 송악산)과 꽃받침 같은 영묘한 구릉, 그 꽃송이와 꽃받침을 걸쳐 날아갈 듯 솟아 있는 황실과 궁궐, … “

당시의 학자 최자(崔滋)의 눈에 비친 강화궁궐의 모습이다.

1270년, 강화의 고려정부는 개경으로 돌아간다. 고려가 몽골에 항복한 것이다. 그러나 이에 불복한 삼별초군은 마지막까지의 항전을 다짐하며 천 여척의 배를 끌로 남쪽으로 내려간다. 이에 화가 머리끝까지 오른 몽골군 2천 여 명이 강화로 들어와 약탈과 방화, 그리고 그들이 할 수 있는 모든 짓을 다 한다. 이때 강화의 성곽은 헐리고 궁궐 등은 모두 불타버려 강화는 잿더미로 변한다.

오랜 시간이 흘러 조선시대의 건물이 하나 둘 씩 들어서고 … 불에 타고, 새로 짓고 , 무너지고 …, 이제는 ‘고려’를 찾아 볼 수 없는 오늘날의 고려 궁터가 되었다.

◆ 고려궁터 -- ④

개경환도(1270) 이후 강화도

고려 정부가 개경으로 돌아 간 뒤, 강화의 이름은 강도(江都)에서 강화현으로 다시 바뀌었다. 한 나라의 수도에서 일개 지방 행정구역으로 변한 것이다.

그러나 얼마 후, 강화도 땅은 다시 한번 잠시나마 임시 수도가 된다. 원(元)나라의 합단(哈丹)족이 고려의 국경을 넘어 침공하자 (1290. 충렬왕 11) 고려 조정이 다시 강화도로 옮겨 온 것이다. 다시 개경으로 돌아 갈 때까지 1년 여 동안 왕과 그 일행들은 선원사에 머물게 되는데, 이는 몽골군에 의해 이미 고려궁궐이 모두 파괴되었기 때문인 것으로 추정된다.

이후 강화는 잠시 인주(仁州 : 현 인천)에 병합되었다가(충렬왕) 다시 복구된다. 14세기 중반, 한반도는 왜구의 노략질과 홍건적의 침입을 받기 시작하고, 그 과정에서 강화도의 전략적 중요성이 다시 한번 부각된다.

1232년 남쪽 지방에 왜구가 처음 나타난 이후, 1392년까지(169년 간) 무려 529회의 침입기록이 남아있는데, 심할 때에는 한 해에 50회 까지 이를 때도 있었다. 침략선의 규모도 클 때는 수백, 혹은 수천 척에 이를 정도의 대규모 침략에다, 미(米) 4만 석을 탈취할 때도 있었다.

특히 강화 · 교동지역이 다른 지역보다 왜구의 침입이 잦았는데, 공민왕 · 우왕 때는 31번의 침입이 있었고, 한때는 강화부사까지 목숨을 잃는 데다, 1000여 명의 강화도 주민이 일본으로 끌려가기도 하였다. 이는 강화 해협과 조강(祖江)으로 침입한 숫자는 제외된 것이니, 실제로 강화 주민들이 당한 고통과 피해는 이 보다 훨씬 심하였을 것이다.

이렇게 강화와 교동이 그들의 침략과 약탈의 대상이 된 것은 남쪽지방에서 올라오는 세금 운반선 - 조운선이 개경으로 가는 길목에, 강화와 교동이 자리하고 있고, 또한 강도시절부터 계속된 간척사업으로 생긴 이 지역의 풍부한 농업생산물 때문이었다.

한편 홍건적의 1차 침입 때, 복주(현 안동)까지 피란을 갔던 공민왕은 더욱 안전한 피란처로 강화도를 지목하고, 자신이 묵을 곳으로는 용장사(현 국화리로 추정)를 지정, 수리하게끔 하였다.

이런 국가적 난리를 치르는 과정에서 고려정부는, 강화 방어대책의 하나로 강화현을 강화부로 승격시키고, 강화만호 · 교동만호를 설치한다. 그리하여 강화부는 기병 1,000명, 병선 50척 정도의 상당한 군사력을 보유하게 되고, 이 지역 상설 지휘관인 만호(萬戶)는 강화에는 5명, 교동에는 1명이 파견된다.

이와 같은 정부의 여러 조치는 강화도의 전략적 가치의 중요성을 새삼 인정하였다는 것을 나타낸 것이다.

이러한 여러 과정들은 옛 고려궁궐 터의 여러 관아들을 중심으로 하여 이루어졌을 것으로 추정하나, 위의 글에서 보듯 공민왕이 용장사를 피란 시 거처할 곳으로 주목한 것으로 보면 당시 옛 고려궁터 내의 관아시설들은 그러한 것을 수용할 만큼 규모 있고 충분한 것은 아니었던 것 같다.

한편 강화도는 고려 말 정치적 소용돌이에 휘말린 불행한 왕들의 유배지로 이용되었다.

충정왕(30대)은 11살의 나이로 강화 용장사에 유배되어 이곳에서 공민왕에게 왕

위를 물려주고 얼마 후 독살된다.

우왕(32대)은 3개월간 강화로 유배를 왔다 다른 곳으로 옮겨져서 죽임을 당하고, 그의 아들 창왕(33대)은 9살의 나이로 왕위에 올랐다가 1년도 되지 않아 강화도로 추방당한다. 그리고 한 달 뒤 죽임을 당한다.

이후 조선시대에도 강화도는 왕족의 유배지로 주목을 받게 된다.

◆ 행궁(行宮) -- ①

고려 말부터 시작된 왜구의 잦은 침범은, 그 피해가 평안도 · 함경도 등 한반도 전역에 미쳤다. 이에 수도[개경]의 문턱에 자리 잡은 강화의 전략적 위치를 중요시한 고려정부는 강화의 행정구역을 (강화현에서) 강화부로 승격시킨다.

조선 전기 이래 강화의 지방관은 대부분 무신(武臣)이 임명되고, 아울러 강화부사가 수군절제사를 겸임했다. 그리고 목장도 설치되어 말의 수효가 1000필에 달했는데, 이는 강화의 전략적 중요성을 감안한 조치였다.

조선 중기, 선조(宣祖) 임금이 " 강화는 인후(*)와 같은 군사적 요충지이므로 무신으로 하여금 백성들의 살림살이를 살피는 것이 좋은 계책이다. " 라고 한 것도 강화 해협의 험한 물길과 갯벌 그리고 지정학적 위치를 고려한 판단이었다.

조선 건국 이래 최대의 국난[임진왜란]을 치른 조선정부는 강화의 전략적 가치를 두고 다시 한번 다양한 논의를 하게 된다.

임진왜란의 참상과 고통을 왕자의 몸으로 직접 겪은 광해군은 왕이 되자마자 강화를 보장지처로 만들기 위해 관리를 파견하는 등 여러 조치를 강구한다. 그 과정에서 강화에 행궁을 설치하여 만일의 사태에 대비하자는 주장이 제기된다. 즉 임시 피난처를 강화에 설치하자는 것이었다. 당시 보장지역으로 안동과 전주, 그리고 강화 등 여러 지역이 거론되었으나, 최종적으로 강화가 선택되었다(광해군10. 1618).

이중환의 <택리지>에, 강화의 강기슭은 모두 암벽이고, 그 아래는 수렁이어서 승천포와 마주 뵈는 한 곳만이 배를 정박할 수 있다고 하였다. 그러나 이곳도 만조가 되어야만 배를 사용할 수 있다고 할 정도였으니 강화야 말로 천혜의 보장지처로 판단되었던 것이다.

이에 따라 강화의 지방관은 종 3품 도호부사에서 종 2품 부윤(府尹)으로 승격되고, 성벽 보수 및 군량, 군병 등 강화 방어책에 대한 구체적인 작업들이 진행되었다.

다음 임금 인조(仁祖)는, "강도(江都)지역이야말로 국가가 의지할 만한 곳이니, 뒷날 난이 발생하면 반드시 그곳으로 가게 될 것이다" 라고 한다. '강화'라는 지역 명칭대신 임시 수도일 때의 표현이었던 '강도'로 표현한 것은, 만일의 경우에 이곳에 피난정부가 들어설 것을 염두에 둔 말이었다.

결국 비상시 왕이 피난할 수 있는 곳으로 육지의 남한산성, 섬으로는 강화가 선택

되었다. 말이 씨가 되었는지, 곧 이어 후금(後金)이 쳐들어왔고, 인조는 강화로 피난을 오게 된다(정묘호란. 1627). 그러나 당시에는 행궁이 건립되지 않았다. 따라서 당시 인조가 묵었던 곳은, 객사 - 즉 임금의 명을 받들고 내려오는 관리들이 묵는 곳에서 잠시 머물렀을 것으로 추정된다.

잠시나마 강화에서 난을 피한 인조 임금은 이제 마음이 굳어졌고, 얼마 안가 강화에 행궁의 건물을 축조한다(1631).

객사 담밖에 들어선 강화의 행궁, 이것은 강화도가 피란시 임시정부가 들어설 곳이라는 것을 정부가 공시적으로 확인하여 주는 상징적 건물이 되었다.

◆행궁(行宮) -- ②

임금이 궁궐을 떠나 다른 지역에서 묵을 때, 그 집을 행궁이라 한다. 즉 행궁이란 임금이 서울을 떠나 임시로 머무는 궁궐을 말한다.

행궁은 임금이 행차하는 목적에 따라 대체로 세 가지로 분류할 수 있다. 전란으로 인한 급박한 상황에서의 피난처, 질병 치료나 휴양을 위한 곳, 그리고 조상의 능원(陵園) 참배를 할 때 임금이 머무는 곳이다.

휴양을 위한 대표적인 곳은 온천이 있던 온양행궁이다. 15세기, 세종(世宗)의 명에 의해 세워진 후, 여러 왕과 가족들의 휴양지로 이용되어온 온양행궁은 19세기 한때 흥선대원군의 별장이 되기도 하였다.

능원 참배를 위한 대표적인 곳은 수원의 화성행궁이다. 아버지[사도세자]에 대한 효심이 남달랐던 정조(正祖)임금은 아버지의 묘소를 수원으로 옮기면서 12차례나 이 묘소를 찾았고, 그 때마다 이 행궁에 머물렀다.

전쟁과 같은 비상시에 위급함을 피하고 나랏일을 계속하기 위해 마련된 행궁으로는 강화행궁과 의주행궁 그리고 남한산성내의 행궁이 대표적이다.

정묘호란(1627) 때, 강화부의 관아를 임시 행궁으로 삼았던 인조(仁祖)는 얼마 뒤 아예 강화에 행궁을 건립한다.(1631) 강화도를 전란시의 피난처 1번지로 판단한 것이다.

강화행궁에 대한 기록은 아주 적은편이다. 임금의 처소인 행궁이 35칸 규모였고, 그 외 몇 채의 건물 이름만이 전할 뿐이다. 그러나 이 행궁도 몇 년 뒤 병자호란 때 불타버리고 객사만 일부 남는다. 이후 별도의 행궁을 '덕진'에 건립하여 '덕진정사', '덕진별관'이라 하였는데 갈대로 지붕을 덮었다 한다. 이 '덕진'이 지금의 덕진진 부근인 것 같다.

1705년 강화부내에 다시 행궁이 들어서는데, 이때 덕진정사를 철거하여 그 재목을 사용하고 '행궁'이란 편액도 써서 걸었다.

강화행궁 관련 자료가 적은 만큼 그 규모 또한 궁금하다. 그러나 행궁도 궁궐이며 또한 임시정부가 들어선 곳이기 때문에 행궁도 궁궐이기 때문에 기본 체제와 규

모는 서울의 것을 따를 수밖에 없었을 것이다. 따라서 임금의 처소 이외에 통치기구의 군정 및 행정의 주요 관서가 필수적이었을 것이므로 현재의 고려궁터 자리와 그 주변에는 상당한 관아 건물들이 들어섰을 것이라는 개연성은 충분히 짐작된다.

그 중 특색 있는 몇 가지를 들어보자. 역대 임금의 어진(초상화)을 봉안하는 봉선전 · 장녕전 · 만녕전과 왕실의 족보를 봉안하는 선원각 그리고 임진왜란 당시 한 벌 밖에 남지 않은 조선왕조실록을 보관하든 사각이 있었고, 현재 복원되어 있는 외규장각도 눈에 띈다. 이중 선원각과 사고는 나중에 정족산성으로 다시 옮긴다. 그러나 이 모든 것은 1866년(고종 3) 병인양요 때 프랑스군의 방화로 모두 불타버리고 만다.

그래도 당시 행궁 전체의 모습을 정확히 가름하기는 어렵다. 다만 온양행궁의 규모와 모습을 알 수 있는 그림[온양행궁도]에 의하면, 온양행궁은 16칸 규모의 내정전을 중심으로 34개의 건물이 6천 평에 이르는 땅에 질서정연하게 자리 잡고 있다.

온양행궁은 온천욕을 통한 질병의 치료와 휴양을 위해 마련한 곳으로, 여기에서는 약간의 여유로움이 느껴진다.

반면에, 강화행궁은 나라의 운명이 좌우될 수 있는 피난처이기 때문에 모든 시설과 규모가 온양행궁보다는 짜임새가 있었을 것이다. 그러나 온양행궁의 면적은 6천평, 이에 반해 강화행궁이 들어섰던 옛 고려궁터는 2,300평의 땅에 담장이 둘러쳐져 있다.

◆ 행궁(行宮) -- ③

강화행궁은 전란이란 비상시에 임금과 그 일행들이 머물기 위한 임시 궁궐이다. 즉 왕실의 운명뿐 만아니라 한 나라의 모든 것이 이곳으로 옮겨오는 것이므로 사람이 상상할 수 있는 최악의 상황을 고려해야만 한다.

그 중 가장 큰 것이, 염하[강화해협]강에 어름덩어리가 녹아 떠내려 와서 배를 띄울 수가 없는 상황과, 적군에 의해 강화로 들어오는 길이 차단당하였을 경우이다. 이런 경우 강화행궁은 무용지물이 되고 만다.

실제로 이런 일이 일어났다. 청나라의 군대가 다시 이 땅을 침입하여 왔을 때(병자호란 1636), 인조(仁祖)임금은 몇 년 전 자신이 강화에 세운 행궁을 생각하며 미리 왕실가족 등을 강화로 보낸다. 그러나 막상 그가 강화로 향했을 때는 적군에 의해 강화로 오는 길이 차단당한 후였고, 왕은 남한산성으로 피란을 가게 된다.

이때 청나라에 볼모로 끌려갔던 봉림대군은 뒷날 왕[효종]이 되자, 이 점을 고려하여 한양에서 직접 강화로 가는 길이 아닌 다른 뱃길을 생각하게 된다. 그리하여 인천 월미도에 또 다른 간이(?) 행궁을 마련한다(효종 7. 1656).

염하의 뱃길이 막히면 월미도에 머물렀다가 영종도를 거쳐 강화로 들어가고, 혹은 주변 상황이 여의치 않으면 월미도에서 배를 타고 아예 다른 곳으로 이동하기

위한 대책이었다. 이것이 월미행궁이다.

그래서 월미행궁에는 “급한 일을 당했을 때 임금이 잠시 머무는 곳‘[臨急駐蹕之所]이라는 이름을 붙였다.

강화행궁이 자리했던 옛 고려궁터 안에는 커다란 회화나무가, 그리고 밖에는 역시 수백 년의 나이를 지닌 은행나무가 그늘을 드리우고 있다. 예로부터 중국의 궁궐 마당에는 세 그루의 회화나무를 심어 그 아래에 최고의 벼슬아치인 삼공(三公)이 앉도록 하였다. 이 후 회화나무는 조정을 상징하는 대표적인 나무로 받아들여져 왔다. 또한 은행나무는 공자(孔子)가 그 아래에서 제자를 가르쳤다고 하여 향교나 서원, 궁궐, 관아 등에 은행나무를 심기도 하였다. 강화행궁의 모습을 찾을 길이 없으니 이 고마운 두 그루의 나무를 보면서 당시의 모습을 조금이나 그려본다.

과거의 역사에서 지혜를 배워 오늘을 반성하고, 나아가 미래를 설계하는 밑거름을 삼고자 하는 것이 역사 공부의 한 목적이라 한다.

오늘날 옛날과 같은 위급한 상황이 발생하면 행궁은 어디가 될까? 얼마 전 이라크의 후세인이 덥수룩한 수염의 모습으로 땅 속에서 끌려나오던 모습으로 보아 땅 위 · 아래 어느 곳도 안전한 행궁은 없는 것 같다.

해방 이후 우리나라에는 휴양 목적의 행궁이 더러 있었다. 대표적인 곳이 이승만 대통령 때의 진해별장과 거제도별장[청해대], 그리고 전두환 대통령 때의 충북의 청남대가 그것이다. 이는 국란의 비상시를 대비하는 것이 아니라 말 그대로 휴양과 나랏일의 구상을 위해 만들어진 대통령이 별장이었다.

요즘 충북의 청남대가 충북 도민의 재산으로 돌아가자 관광버스들이 줄을 잇고 있다. 시대는 변하는 것이라는 것을 실감하는 장면이다.

수원 화성행궁과 남한산성행궁의 복원 사업이 거의 끝나고 있다는 소식이 들려온다. 새로운 역사 교육의 장, 민족적 자긍심의 고취, 효심의 도장 … 등 교육적, 역사적 목적에다 관광사업이라는 목적까지 곁들여 많은 예산을 들여가며 나름대로의 사업을 벌이고 있다.

한국의 해안식물에 대하여

단국대학교 사범대학 과학교육과
민 병 미 교수

서 론

해안식물은 일반 육상식물과는 달리 독특한 환경 즉, 염분의 농도가 높고 간헐적 혹은 주기적으로 건조가 심하며 광선이 강한 환경에서 생육하고 있다. 해안식물은 이러한 환경에 적응할 수 있는 능력에 의하여 생육의 여부가 결정된다. 따라서 일반적으로 해안식물은 Stress tolerator의 전략을 보인다.

한편, 식물이 생육하는데 있어 해안의 생육환경은 위치에 따라 매우 이질적이기 때문에 해안특징식물은 생육하고 있는 위치에 따라 제한요인이나 적응전략이 다를 수밖에 없다. 여서는 해수가 직접 혹은 간접적으로 영향을 이치는 지역에 생육하는 염생식물, 해안사구에만 특징적으로 나타나는 사구식물 및 해안 암벽지 식물로 나누어 설명한다. 이들 부류 중 한국에 널리 분포하고 있는 부류는 간석지에 생육하거나 간척지에 한시적으로 출현하는 염생식물이다. 따라서 염생식물을 중심으로 그 분포와 식물의 특성을 설명하기로 한다.

본 론

1. 염생식물

1-1. 염생식물의 정의

토양의 염분농도가 높아 일반 육상식물이 생육할 수 없는 지역의 식물을 염생식물 (halophyte), 이에 상대되는 식물을 중성식물 (glycophyte)라 하는데 전자에 대한 정의는 각 학자마다 다소 차이가 있다. 즉, Stocker (1929)는 염분이 식물에 영양을 주는 방법에 따라 수생염생 (aquatic-haline), 육상염생 (terresto-haline), 기상염생 (aero-haline)으로, Iversen (1936)은 식물이 생육하고 있는 토양의 염분농도에 따라 약염생식물 (oligohaline, 0.01-0.1% NaCl), 중염생식물 (mesohaline, 0.1-1.0% NaCl) 및 강염생식물 (polyhaline, 1% NaCl)로, Chapman (1942)은 가염생식물 (miohalophytes, 토양의 NaCl 함량이 0.5% 이하)과 진염생식물(euhalophytes, 토양의 NaCl 함량이 0.5% 이상)로, Tsopa (1939)는 진정염생식물 (obligatory halophytes), 조건염생식물 (preferentioal halophytes), 내성염생식물 (supporting halophytes) 및 우연염생식물 (accidental halophytes)로 분류함으로써 생육지의 토양염분도에 입각하여 염생식물을 정의하였다. 그런데 Steiner (1939)는 다육성 염생식물 (succulent halophytes), 비다육성 염생식물 (nonsucculent halophytes) 및 축적형 염생식물 (accumulating halophytes)로, Greenway and Murrs (1980)은 내성염생식물 (salt tolerance), 회피성염생식물 (salt avoidance) 및 이온선택성염생식물 (salt selection)로 구분함으로써 그 식물의 생리적 특성에 기초하여 염생식물을 정의하였다. 그리고 좀 더 명확한 생리적 특성에 기초한다면 발아로부터 전 생활사를 통하여 일반 육상 생육지보다 NaCl이 더 높은 농도에서 잘 자라는 식물로 정의하기도 한다 (Waisel 1972). 그러나 일반적으로는 염분이 높은 지역에 생육하는 식물을 광의의 염생식물로 지칭하며 염분 생육지란 포장용수로 토양이온을 추출하였을 때 NaCl의 농도가 최소 100 mEQ이며 pH가 8.5 이하인 곳을 의미한다 (Richards 1954).

여기서는 Greenway와 Murr (1980)가 제시한 방법을 소개하는데 이것은 비교적 근래에 발표된 것으로써 많은 학자들이 따르고 있다 (Fig. 1).

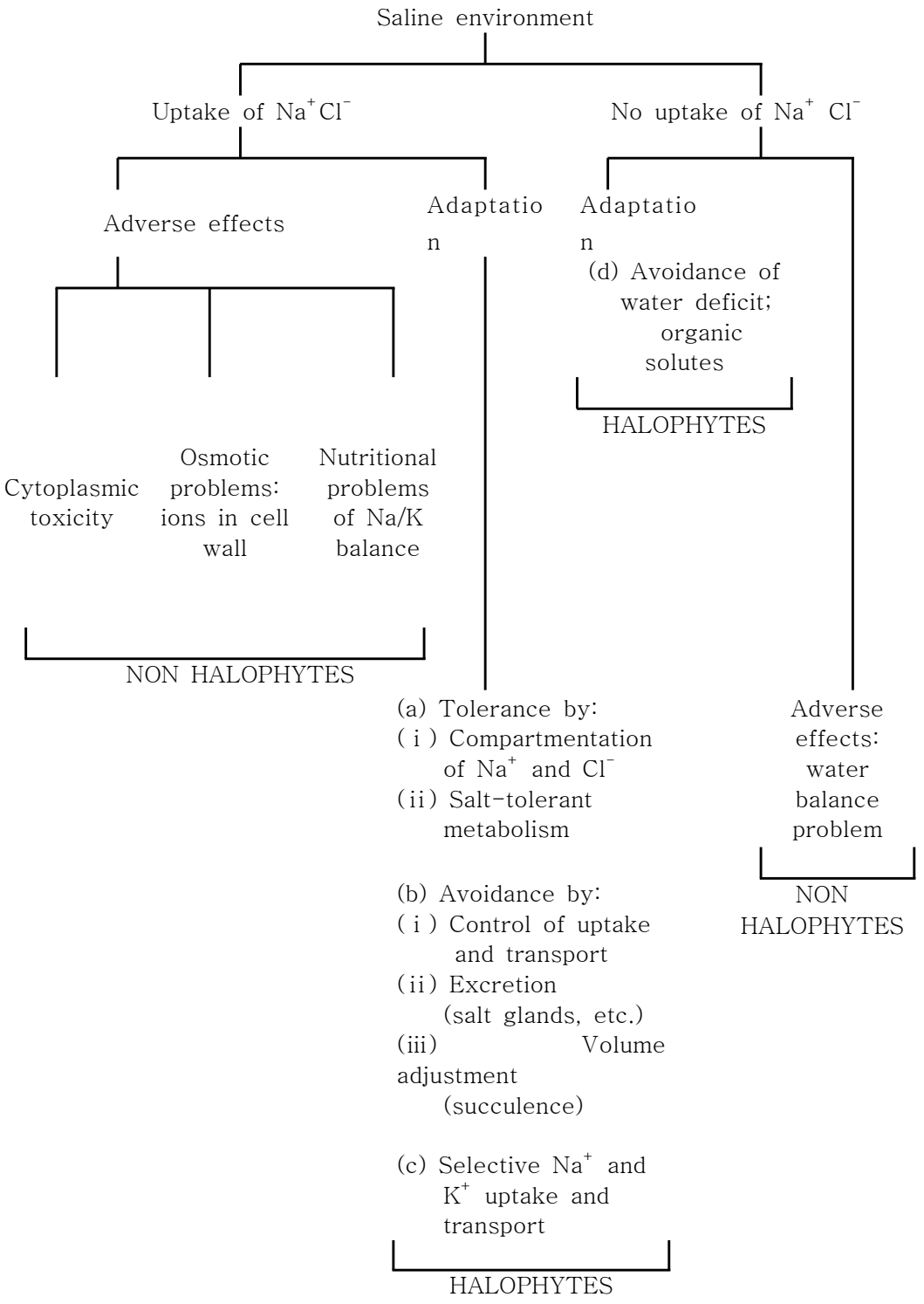


Fig. 1. Plant responses to saline environments. Based on Greenway and Murr (1980).

이 이론에 의하면 염생식물의 구분 방법은 그 식물이 염분을 흡수 여부가 중요한 것이 아니고 토양의 높은 염분 농도에 적응하여 생육할 수 있는 가이다. 그리고 적응하는 방법으로는 생리학적으로 내성을 갖거나 회피하거나 이온을 선택적으로 흡수하는 것이다.

1-2. 염생식물의 내염 기작

염생식물이 높은 토양의 염분을 이겨내는 기작은 생리적으로 매우 다양하다. 그러나 아직 모든 기작이 자세히 밝혀지지는 않았다. 일반적으로 식물은 체내로 과다한 염이 유입되는 것을 에너지를 사용하면서 억제하지만 일부는 체내로 이동하는 염분을 축적하는데 이 경우 세포의 소기관 중 액포에 저장함으로써 생리적인 대사에 지장을 덜 받는다. 그리고 일단 체내로 들어온 염을 저장하지 않고 체외로 배출할 경우 다음과 같이 6가지 형태로 구분한다 (Waisel 1972).

① 분비 (secretion): 표피 중 특수하게 분화된 세포인 염선 (salt gland)에서 체내의 염분을 축적하였다가 세포가 파괴되면서 체외로 배출한다. 염선 세포는 대부분 일회용이다. 이런 기작을 가진 종류로는 *Spartina, Limonium, Glaux, Tamarix* 등이 있으며 국내에서는 갯질경 (*Limonium tetragonum*)이 대표적이다.

② 염의 세탈 (salt leaching): 뿌리로부터 흡수된 염분을 증산작용을 통하여 표피로 이동시킨다. 체표에 남은 염은 강우나 이슬에 의하여 씻겨진다. 혹은 농축된 염의 형태로 바람에 날리거나 중력에 의하여 떨어진다. 대표적인 종류는 갯는쟁이류 (*Atriplex*)이다.

③ Guttation: 증산작용이 일어나지 않는 야간이나 이른 아침에는 뿌리로부터 물과 함께 흡수된 염을 수공을 통하여 물과 함께 이동 및 배출한다. 특수한 종보다는 수공을 통하여 물이 이동될 수 있는 시기에 일어난다.

④ 염을 축적한 기관을 제거시킴 (removal of salt-saturated organs): 식물체의 각 기관에 염을 축적시키고 염이 과다해지면 이 조직이나 기관을 고사시키거나 탈락시킴으로써 염을 체내에서 제거한다. 탈락되는 조직에는 잎, 줄기, 뿌리 등 다양하다. 여기에는 골풀류 (*Juncus*)가 대표적이다.

⑤ 염의 재이동 (salt retransportation): 뿌리에서 흡수된 염분이 잎까지 이동되었다가 다시 뿌리를 통하여 토양으로 이동되는 경우다. 주요 종류로는 *Suaeda, Salicornia, Rhizopora* 등이다.

⑥ 염모에 염의 축적 (accumulation of salts in salt hair): 표피의 모용에서 염분을 제거하는 방법이다. 갯는쟁이류 (*Atriplex*)가 대표적인 종류이다.

1-3. 염생식물의 분포 현황

한국은 서해안의 간석지를 중심으로 해안 식생이 잘 발달되어 있으며 그 면적이 대단히 넓은데 대부분은 이 염생식물을 지칭하고 있다. 그러나 국내에서는 1956년 홍원식에 의하여 처음 해안식물에 대한 연구가 시작되었고 이전에는 일인의 학자에 의하여 연구되었기 때문에 한국의 해안 식생은 일본의 일부로 발표되거나 취급되어 왔다. Chapman (1964)은 한국의 해안식물을 Sino-Japanese Group에 포함시켰지만 실제 해안식물의 분포 면적에서 일본보다는 더욱 특징적이고 넓은 상태이다 (Table 1). 이 구분은 일인의 학자에 의하여 제공된 자료이기 때문에 현재의 상태와는 다소 차이가 있으나 세계의 9가지 종류 중의 하나임은 인정된다.

이 분류법에 의하면 지채 (*Triglochin maritimum*), 퉁퉁마디 (*Salicornia herbacea*), 갯

질경 (*Limonium tetragonum*), 칠면초 (*Suaeda japonica*), 갯는쟁이 (*Atriplex subcordata*) 등이 한국 해안의 대표적인 염생식물이다. 그러나 이외에도 갯개미취 (*Aster tripolium*) 뿐만 아니라 다른 group에 있는 종들도 많은 상태이다. 따라서 종류에서나 면적에서 볼 때 한국의 염생식물로 구성된 해안식생은 세계적으로 매우 중요한 위치를 차지하고 있다.

Table 1. The major plants groups of world maritime salt marsh (Chapman 1964)

Name of Group	Main Species
1. Arctic group	*Puccinellia, Carex*
2. Northern European group	*Puccinellia, Juncus, Salicornia, Aster, Limoium, Triglochin*
3. Mediterranean group	*Arthrocnemum, Limonium, Juncus, Salicornia, Salsola, Suaeda*
4. Western Atlantic group	*Puccinellia, Juncus*
5. Pacific American group	*Spartina*
6. Sino-Japanese group	*Triglochin, Salicornia, Limonium, Suaeda, Atriplex*
7. Australasian group	*Salicornia, Suaeda, Triglochin*
8. South American group	*Spartina*
9. Tropical group	mangrove

1-4. 한국에 생육하는 각 염생식물의 특성

한국의 서해안에 생육하고 있는 대표적인 염생식물은 Table 2와 같다. 국내에서 염생식물로 알려진 식물 종은 약 30여 종에 불과하기 때문에 비교적 간단하다. 그러나 일부 종에 있어서는 외부 형태가 매우 유사하기 때문에 다소 애매하여 개화기가 아니면 동정하기 어려운 경우도 있다. 즉, 칠면초 (*S. japonica*), 해홍나물 (*S. maritimum*) 및 나문재 (*S. asparagoides*)는 외부 형태가 매우 유사하여 쉽게 구분되지 않는다. 그리고 솔장다리 (*S. collina*)와 수송나물 (*S. komarovi*), 갯는쟁이오 가는갯는쟁이도 구분이 다소 어렵다. 이로 인하여 상호 혼동하여 식물명이 제대로 기재되지 않는 경우가 많다. 이들 두 부류에 대하여 여기에서 Makino (1989)의 연구를 중심으로 그 차이를 간단히 설명하기로 한다.

① 칠면초: 10개의 꽃이 한 군데에 모여 있고, 화경이 없다. 암술은 1개이고 상부에서 2개로 갈라지며 주로 조간대에 분포한다.

② 해홍나물: 3-5개의 꽃이 모여 있으며, 화경이 없다. 암술은 2개이며 주로 만조선 근처에 분포한다.

③ 나문재: 1-2개의 꽃이 모여 있으며, 화경이 있다. 암술은 2개이며 만조선 상부의 건조한 지역에 분포한다. 토양의 염분농도가 높아도 생육이 가능하나 해수의 침수에는 매우 약하다.

④ 솔장다리: 암술이 2개이며 주로 중부 이북에 분포한다.

⑤ 수송나물: 암술이 1개이며 깊게 두 개로 갈라진다. 전국에 분포한다.

⑥ 갯는쟁이 : 잎이 삼각형, 가장자리에 큰 거치가 많다.

⑦ 가는갯는쟁이 : 잎이 선형, 거치가 거의 없다.

여기에서 소개하는 염생식물은 현재 비교적 큰 군락을 이루고 있으며 어느 정도는 연구가 된 것들이다. 편의상 염생식물의 배열순서는 이 (1980)에 따랐다.

Table 2. The major halophytes in the coast of Korea

Family name	Scienticific name (국명)	Life form	Morphology	*
Zosteraceae	*Zostera* spp. (4종)	P	submerged	
Scheuchzeriaceae	*Triglochin maritimum* (지채)	P	S	
Graminae	*Puccinellia coreensis* (갯꾸러미풀)	P	A	
	Puccinellia nipponica (갯겨이삭)	P	A	
	Phragmites communis (갈대)	P	N	
	Zoysia sinica (갯잔디)	P	A	
	Phacelurus latifolius (모새달)	P	N	
Cyperaceae	*Carex scabrifolia* (천일사초)	P	A	
Juncaceae	*Juncus haenkei* (갯골풀)	P	A	
Chenopodiaceae	*Atriplex subcordata* (갯는쟁이)	A	A	○
	Atriplex gmelini (가는갯는쟁이)	A	A	○
	Salicornia herbacea (퉁퉁마디)	A	S	
	Suaeda japonica (칠면초)	A	S	
	Suaeda asparagoides (나문재)	A	S	
	Suaeda maritima (해홍나물)	A	S	
	Salsola collina (솔장다리)	A	S	○
	Salsola komarovi (수송나물)	A	S	○
Caryophyllaceae	*Spergularia marina* (갯개미자리)	A or B	S	
Plumbaginaceae	*Limonium tetragonum* (갯질경)	B	N	
Plantaginaceae	*Plantago major* var. *japonica* (왕질경이)	P	?	
	Plantago camtschatica (개질경이)	P	?	
Compositae	*Aster tripolium* (갯개미취)	B	A	
	Artemisia scoparia (비쑥)	B	A	
	Artemisia fukudo (큰비쑥)	B	A	
	Sonchus brachyotus (사데풀)	P	N	

Life form: P; perennial, B; biennial, A; annual,

Morphology: S; succulent, A; accumulated, N; non-accumulated

지채 (*Triglochin maritimum*)

지채과의 다년생 초본이다. 洪 (1956)은 이 종을 갯창포로 기재한 바 있다. 지채는 Na의 축적형 식물로서 지하부보다 지상부에 더 많은 염분을 축적하는데 잎에는 47.0 ㎎ Na/g이 있다 (閔 1990). 해수에 침수되는 지역에 분포하고 (洪 1956), 金과 任 (1988)은 기수역 군락으로 분류한 바 있다. 본인의 관찰로는 기수지역 즉, 만조시 해수가 유입되는 수로연변

이나 계속 육지에서 담수가 흐르는 해안선 근처에서 생육이 더욱 왕성하다. 이처럼 지채는 토양의 염분에는 내성이 강하지만 건조에는 다소 약하여 근경부에 항상 자유수가 있는 지역에 생육한다. 종자에 의하여 번식을 하지만 주로 근경에 의하며 근경의 생장이 매우 느리기 때문에 밀집된 매트의 형태로 나타난다. 지하부의 식물량이 비교적 많기 때문에 토양을 잘 포착하며 저질이 침식되는 곳에서는 군락이 사라지거나 군반이 조각난 상태로 생육하게 된다. 그리고 군반은 외부로 발달하기 때문에 시간이 어느 정도 경과하면 가운데는 쇠퇴하는 현상을 보인다.

갈대 (*Phragmites communis*)

벼과의 다년생 초본이다. 鄭 (1957)은 본 종을 *Phragmites longivalvis*로, 李 (1980)는 *Phragmites communis*로 기재하고 있기 때문에 80년대 초반까지의 연구에는 *P. longivalvis*로, 이후의 것에서는 *P. communis*로 표기되고 있다. Na의 비축적형 식물로 지상부보다 지하부에 더 많은 양의 Na를 축적하는데 그 양은 8.0 ㎎ Na/g이다 (閔 1990). 이 종에 대한 연구는 비교적 많은 편인데, 이것은 오염의 정화능이 탁월하고 (Roggo *et al.* 1987, Tabata *et al.* 1988), 염분에 대한 내성이 강하기 때문에 해수의 침수지역으로부터 내륙까지 분포하며 (洪 1956, 李 1980, 이와 양 1993, 임 등 1995b, Waisel 1972, Redfield 1972, Reimold and Queen 1974, Nixon and Oviatt 1974), 생산성이 다른 초본보다 높기 때문이다 (金 1975, Min and Kim 1983, Kim *et al.* 1986, Reimold and Queen 1974). 그러나 이 종 역시 해수나 담수보다는 기수에서 생산성이 높은 점으로 볼 때 (金 1975, 이와 양 1993, Min and Kim 1983) 해수 정도의 염분에 내성은 있지만 최적지는 기수역으로 생각된다. 金과 任 (1988)은 기수역의 군락으로 분류하였다. 갈대군락의 생산성은 지역이나 위치에 따라 매우 다양한데 지상부의 최대현존량은 600 g DM/㎡~4,654 g DM/㎡ 이지만 (金 1975, 吳와 任 1983, 任과 吳 1983, 尹 1991, Min and Kim 1983, Kim *et al.* 1986) 지하부에 대하여 국내에서 실측된 자료는 많지 않다. 그런데 Dykyjova와 Kvet (1978)에 의하면 지하부의 현존량은 지상부 최대현존량의 약 2.3 배이다. 많은 지하부는 토양의 유실을 방지하는 효과뿐만 아니라 내륙으로부터 해양으로 유입되는 유수의 오염정화에 기여하는 바가 매우 크기 때문에 보존할 가치가 있는 식물이다. 본인이 관찰한 바에 의하면 과거보다 갈대군락의 분포면적은 감소하였지만 현재 대단위의 간척지, 순천만, 한강, 금강, 만경강, 영산강 등의 하구 하변에 20~30 ㏊나 되는 지역도 있을 정도로 비교적 넓은 군락이 형성되어 있다.

갯잔디 (*Zoysia sinica*)

벼과의 다년생 초본이다. Na의 비축적형 식물로 줄기나 지하부보다는 잎에 가장 많은 Na를 저장하며 그 양은 8.0 ㎎ Na/g이다 (閔 1990). 본 종은 洪 (1956)은 사질에, 金과 宋 (1983a, b)은 점토질에 생육하는 것으로 보고하였고, 해수의 영향에서 보면 침수 혹은 비침수 지역 분포한다 (Min and Kim 1883, Kim *et al.* 1986, 洪 1956, 임 등 1995b). 金과 任 (1988)에 의하면 염습지군락에 해당한다. 본인의 조사에 의하면 니질 혹은 사질, 해수의 침수지역 혹은 비침수지역 등 생육지가 매우 다양하다. 지상의 근경 (stolon)으로 번식을 하기 때문에 근경의 생장형태에 따라 군락이 결정되는 것으로 생각된다. 그리고 해수에 침수되는 지역에서는 군락의 크기가 거의 일정하지만 해수가 차단되면 급격히 증가한다. 이러한 결과에 의하면 해수의 침수에 대한 내성은 강하나 침수환경은 호조건이 아니다. 간척으로

인하여 해수가 차단되면 초반에는 군락의 크기가 증가하지만 다른 종의 침입으로 쉽게 군락이 파괴되는 것이 관찰된 것으로 볼 때 다른 종과의 경쟁에는 다소 불리한 것으로 생각된다. 이것은 초장이 30 ㎝ 내외이며, stolon이 활착하는데 조건이 다소 까다롭기 때문으로 생각된다. 지상부의 최대현존량은 1,103 g DM/㎡으로 (Kim *et al.* 1986)으로 대단히 많은 상태이다. 갯잔디군락 내에는 간혹 갈대나 칠면초, 갯질경, 지채 등 다른 종들이 흔히 출현하고 있다.

모새달 (*Phacelurus latifolius*)

벼과의 다년생 초본이다. Na의 비축적형 식물로 지상부보다 지하부에 Na를 저장하며 그 양은 1.5 ㎎ Na/g이다 (閔 1990). 사구 (Kim *et al.* 1986), 간척지 고조선 상부의 건조한 곳 (임 등 1995b), 강하구 (任과 吳 1983, 金과 宋 1983) 등에서 발견된다. 金과 任 (1988)은 기수역의 군락으로 분류하고 비교적 해수의 영향이 적은 지역에서 군락을 형성하는 것으로 보고하였다. 염분에 대한 내성은 비교적 약하지만 내륙보다는 해안에서 주로 발견되기 때문에 해안식물로 구분하였다. 폭 1 m 정도의 그루터기로 군락을 형성하며 초장은 1.2 m에 달한다. 현재 모새달은 서해안과 남해안의 여러 지역에서 발견되며 비교적 큰 군락이 형성되어 있지만 서해안의 경우에는 이것이 비교적 작기 때문에 대군락은 발견하기 어렵다. 그리고 이 종의 특성에 대하여 수집된 자료도 많지 않은 실정이다.

천일사초 (*Carex scabrifolia*)

사초과의 다년생 초본이다 (李 1980). 한 개체 당 약 20여 개의 종자를 생산하지만 번식은 주로 지하경에 의한다. Na 비축적형 식물로 지상부보다는 지하부에 더 많은 Na를 축적하는데 그 양은 11.0 ㎎ Na/g이다 (閔 1990). 낙동강 하구 사구식생에서 우점하는 종 중의 하나로 지상부의 생산성은 744 g DM/㎡ (Kim *et al.* 1986)이며, 하구언의 공사가 완료된 후에 급격히 침입한 종이기도 하며 (尹 1991), 임 등 (1995b)에 의하면 동진강 유역에는 넓은 지역에 천일사초군락이 형성되어 있다. 긴 근경은 점토층에 발달하며 기수역의 종류로 분류된다 (金과 任 1988). 본인의 관찰에 의하면 해수에 침수되는 사질 혹은 니질 해안, 해수의 유입이 없는 간척지에서 거의 순군락을 형성하거나 갈대나 세모고랭이군락 내에 혼재하여 엉성한 군락을 이루기도 한다. 그리고 간척지에서 종종 비교적 넓은 면적에 군락을 형성하는 점 등으로 볼 때 해수에 침수되는 지역에서 생육하나 해수의 영향이 적은 곳에서 생육이 더욱 왕성한 것으로 생각된다. 간척지로는 남양만, 시화, 당진, 사구성 해안으로는 영흥도의 업벌 동부, 동검도 북부 및 서부 등 여러 곳에 분포한다.

갯는쟁이 (*Atriplex subcordata*)

명아주과의 1년생 초본이다. Na 축적형 식물로 지상부에 81.5 ㎎ Na/g를 축적한다 (閔 1990). 특히 잎이나 줄기에 염선을 가지고 있으며 이를 통하여 외부로 염분을 배출하는 기능이 있다 (Poljakoff-Mayber and Gale 1975). 洪 (1956)에 의하면 이 종은 직접 해수의 영향을 받지 않는 건조한 사질에 생육한다. 그리고 해안메꽃 (갯메꽃)이나 갯질겡이 (갯질경), 모래사초 (통보리사초 혹은 좀보리사초), 세모골 (세모고랭이), 갈대 등과 혼생한다. 만경강과 동진강 정조선 상부에 이와 생태적으로 유사한 가는갯는쟁이가 순군락을 이루고 저위 염습지에서는 갯개미취나 갯잔디와, 중위염습지에서는 칠면초나 나문재와 혼생한다 (임 등 1995b). 金 (1978)에 의하면 생산성은 다소 높아 2,002 g DM/㎡에 달한다. 그리고 가

는갯는쟁이는 해수의 영향을 직접 받지 않는 고조선 상부에 군락을 형성한다 (金과 任 1988). 그런데 본인의 관찰에 의하면 사질해안의 만조선 부근이나 간척지에서는 간척 후 약 3년 이상 경과된 지역에 생육한다. 전자의 경우에는 한 개체씩 엉성하게 군락을 이루고 있지만 후자의 경우에는 폭 3 m 정도의 군락을 형성하기도 한다.

퉁퉁마디 (*Salicornia herbacea*)

명아주과의 1년생 초본이다. Na 축적형 식물로서 잎에 114.0 ㎎ Na/g을 축적하고 (閔 1990), 많은 양의 NaCl를 잎에 축적하기 때문에 다육성의 형태를 띤다 (Albert 1976, Flowers *et al.* 1977). 내염성이 매우 강하기 때문에 이에 대한 생리적 연구가 많이 이루어져 있다 (Waisel 1972). 임 등 (1995a)에 의하면 이 종은 체내의 수분포텐셜을 낮게 함으로써 고농도의 염분 토양에 적응한다. 그리고 전 세계적으로 분포하고 변이가 매우 심하기 때문에 학자에 따라서는 *S. herbacea, S. europa, S. stricta*를 모두 *S. herbacea*로 기재하는 경우도 있다 (Waisel 1972, Beeftink 1977). 이 속의 식물은 대체적으로 습지에 분포하며 여기에는 침수종과 비침수종이 있다 (Hinde 1954, Brereton 1971, Beeftink 1977). 한국에서는 해안이나 간척지에 생육하지만 (洪 1958, 朴 1963, 김 1971a, 1971b, 金 등 1975, 金과 宋 1983a, 閔 1986, 金과 任 1988, 이와 오 1989, Min and Kim 1983) 영국에서는 내륙의 염분 지역에도 생육한다 (Lee 1977). 국내의 경우 염분에는 매우 강하지만 침수에는 약하다 (金 1971b, 金과 任 1988). 본인의 관찰에 의하면 염전으로 이용하다 방치한 곳이나 간척직후 초기 2~5년 사이에 넓은 군락을 형성하다 다른 식물이 침입하게 되면 사라진다. 따라서 서해안에서는 고정적으로 분포된 지역보다는 기회적으로 형성된 군락이 많다.

칠면초 (*Suaeda japonica*)

명아주과의 1년생 초본이다. 본 종은 나문재나 해홍나물과 비교적 유사한 형태를 지니고 있기 때문에 다소 혼동되고 있는 종이다. 李 (1980)에 의하면 초장은 15~50㎝, 잎의 모양이 방망이 같고 길이 5~35 ㎜, 폭 2~4 ㎜이고, 엽액에 화경이 없는 2~10개의 꽃이 달리며 암술은 한 개로서 두 갈래로 갈라진다. 생리적으로 Na 축적형 식물이며 잎에 84.5 ㎎ Na/g을 함유한다 (閔 1990). 그런데 이 속의 식물들은 잎에 14.5%까지나 NaCl을 축적하고 이로 인하여 다육성의 형태를 띠는데 (Chapman 1964, Albert 1976, Flowers *et al.* 1977) 염분에 대한 적응력이 탁월하다 (임 등 1995a). 본 종은 Sino-Japanese 그룹의 대표적 식물로서 (Chapman 1977) 전남의 순천만과 배알도의 우점종이며 (金과 宋 1983), 洪 (1956)은 "인천 남동, 소래역 부근에는 해변 일대가 마치 피로 물들인 것처럼 근 10 ㎞나 되는 조간대가 완전히 칠면초군락으로 덮여 있다"고 하였고, 서해안의 전선식물로 기재하고 있다. 이 종에 대하여는 이외에도 여러 조사에서 그 분포지역이나 분포지의 토양 특성이 밝혀진 바 있다 (金 등 1982, 김과 민 1983, 閔 1986, 임과 이 1985, 1986, 金과 任 1988). 저위 간석지에는 순군락을 형성하나 고도가 높아질수록 퉁퉁마디, 갯잔디 등과 혼생하며 (임 등 1995b), 염분에는 강하나 건조에 대한 내성은 다소 약하여 토양의 함수량에 따라 수로형과 제방형의 생태형이 나타나기도 한다 (이와 오 1989). 이처럼 조간대의 넓은 지역에 대단위 군락을 형성하고 있지만 본인의 관찰에 의하면 개체의 밀도나 초장은 지역에 따라 매우 다양하다. 특히 서해안은 넓은 조간대가 형된 곳 (천수만, 남양만, 경기만)이나 강하구 (한강, 임진강, 금강, 만경강)가 많고 이들 지역에서 매우 흔히 관찰되며, 군락의 폭은 1~5

㎞에 달하는 경우도 있다. 해수의 침수에 내성이 강하지만 침수시간이 주어진 시간보다 (약 8시간) 길어지면 생육할 수 없다. 이런 이유로 인하여 조간대라도 물골이나 저지대에는 분포할 수 없다.

나문재 (*Suaeda asparagoides*)

명아주과의 1년생 초본이다. 전술한 바와 같이 다른 종들과 쉽게 구분이 되지 않는 종 중의 하나이다. 李 (1980)에 의하면 초장 50~100 ㎝, 잎이 길이 1~3 ㎝, 엽맥에 짧은 화경이 있는 1~2개의 꽃이 달린다. 본인의 관찰에 의하면 칠면초나 해홍나물과 다른 점은 잎이 매우 길고 많은 것이 특징이다. Na 축적형 식물로 잎에는 100 ㎎ Na/g 존재한다 (閔 1990). 본 종은 토양의 염분에는 내성이 매우 강하나 (金과 宋 1983) 침수에 대단히 약하기 때문에 간척지나 사질해안의 경우에는 고지대, 염전의 제방 등에 생육한다 (임 등 1995b). 金과 任 (1988)에 의하면 고조선 부근과 하구 방조제 하부에 분포한다. 본인이 관찰한 바로는 서해안에서는 간척 후 5년이 경과되지 않은 지역이나 폐염전의 제방에 비교적 넓은 군락이 형성되어 있다.

해홍나물 (*Suaeda maritima*)

명아주과의 1년생 초본이다. 李 (1980)에 의하면 나문재와 유사하지만 엽액에 3~5개의 꽃이 달리는 것이 다르며 암술은 1개인데 두 갈래로 갈라진다고 하였으나 Makino (1989)에 의하면 암술이 두 개다. 따라서 암술의 수에 의하여 칠면초와는 구별이 가능하다. 칠면초, 퉁퉁마디군락의 배후군락으로 해안이나 강하구의 기수지역에 분포한다 (金과 任 1988). 그리고 본인이 관찰한 바에 의하면 해홍나물은 외견상 나문재보다는 칠면초와 더욱 유사한 것으로 생각된다. 침수에 비교적 강하기 때문에 조간대에 생육하지만 칠면초보다는 육지와 연접된 곳에 분포한다. 그리고 간척 초기 토양의 염분이나 수분이 많은 저지대 혹은 사질해안에 엉성한 군락을 형성한다. 서해안의 전지역에서 발견되나 매우 협소한 면적에 군락이 형성된다.

갯질경 (*Limonium tetragonum*)

갯길경과의 2년생 초본이다. 洪 (1956)은 이 종을 *Statice*로 기재하고 있다. Na 축적형 식물로 지상부에 27.5 ㎎ Na/g 존재한다 (閔 1990). 해수에 침수 혹 비침수 지역 (Waisel 1972)에, 점토 혹은 사질에 (金과 宋 1983) 모두 분포한다. 이러한 결과에 요약하면 본 종은 염분이나 침수에 대한 내성이 매우 크다. 그리고 본인이 관찰한 바에 의하면 칠면초, 해홍나물, 갯잔디 등과 혼생하는 것으로 보아 이들과 분포지역의 환경이 유사한 것으로 생각된다. 충남 서산지방에서는 이 종을 캐앙이라고 부르고 있으며 뿌리를 식용으로 하고 있다. 서해안의 해안과 간척지에서 흔히 볼 수 있으나 군락의 크기는 5 ㎡로 비교적 작다.

갯개미취 (*Aster tripolium*)

국화과의 2년생 식물이다. Na 축적형 식물로 잎에 50.5 ㎎ Na/g이 존재한다 (閔 1990). 金과 宋 (1983) 및 임 (1989)은 저염 지역에 협범위로 생육한다고 보고한 바 있으며 이것은 퉁퉁마디나 칠면초보다 염분에 대한 적응력이 적기 때문이다 (임 등 1995a). 閔 (1986)에 의하면 간척지에 한시적으로 넓은 군락을 형성하는데 대략 간척 후 2년부터 출현한다. 본인이 관찰한 바로는 해수가 유입되는 니질 지역에도 분포하지만 주로 염분토양의 비침수

지역에 생육한다. 따라서 해안보다는 간척지에 간척 후 2~8년 사이에 특징적으로 나타난다.

비쑥 (*Artemisia scoparia*)

국화과의 2년생 식물이다. Na 축적형 식물로 잎에 23.5 ㎎ Na/g 존재한다 (閔 1990). 짙은 방향성 물질을 발산함으로써 주변 식물의 생육에 악영향을 주기도 한다 (姜 1986). 토양 중에 모래와 자갈이 섞인 해안의 건조한 지역에 분포한다 (金과 任 1988). 본인이 관찰한 바로는 갯잔디나 칠면초와 혼생하는 경우도 있지만 비침수 지역에도 분포하는데 간척지의 경우 간척 후 초기 몇 년 동안만 갯개미취와 같이 한시적으로 군락을 이룬다. 이 종에 대한 자료는 다소 부족한 상태이다.

사데풀 (*Sonchus brachyotus*)

국화과의 다년생 식물이다. Na 축적형 식물로 줄기에 32.5 ㎎ Na/g 함유하고 있다 (閔 1990). 본인이 관찰한 바로는 해수의 영향이 거의 없는 해안이나 기수가 흐르는 제방에 생육한다. 간척 후 3년 이상 경과하면 침입하기 시작하여 장기간 군락을 형성한다. 종자와 함께 지하경으로 번식하기 때문에 비교적 넓은 지역에 군락을 형성한다. 넓은 군락은 시화, 당진, 남양 등 대단위 간척지에서 볼 수 있다. 서해안 지방에서는 씀바귀로 부르며 씀바귀와 동일한 용도로 사용한다.

갯꾸러미풀 (*Puccnellia coreensis*), 갯겨이삭 (*Puccinellia nipponica*), 바다지기 (*Fimbristylis cymosa*), 갯골풀 (*Juncus haenkei*), 왕질경이 (*Plantago major* var. *japonica*), 개질경이 (*Plantago camtschatica*) 등은 분포 면적이 적으며 연구된 바가 매우 적기 때문에 여기서는 자세한 설명을 생략한다.

2. 사구식물

2-1. 사구 환경의 일반적 특성

우리 나라 해안선에는 해수욕장으로 이용하는 조간대의 백사장은 비교적 많지만 해수의 유입이 거의 없는 육지의 사구면적은 좁은 상태이다. 특히 동해안에 형성된 사구는 대부분 해수욕장으로 개발되어 있으며 남아 있는 지역은 출입통제지역으로 해안 사구는 해안선을 따라 좁게 형성되어 있는 상태이다. 남해안은 강한 파랑으로 인하여 사구가 형성되기 어려운 지형을 보이고 있다. 삼면 중 현재 사구가 많은 지역은 서해안이며 이 지역도 대부분의 사구를 해수욕장으로 이용하고 있는 상태이다. 현재까지 알려진 바에 의하면 충남 태안군 원북면에 위치한 신두리 사구와 대청도의 남서부에 위치한 사구가 가장 넓은 면적을 보이고 있다. 그러나 대청도의 사구에는 인위적으로 식재를 하거나 개간을 한 흔적이 보이며 신두리의 것도 개발로 인하여 대부분은 훼손된 상태이다. 그리고 일부 도서지방 (삽시도, 공경도, 사승봉도, 승봉도 등)의 서사면에 사구가 잔존하거나 다소 면적을 확장해 가고 있다. 따라서 사구 식생은 사구의 포락을 방지하고 해안 경관을 수려하게 하는 역할을 하고 있지만 개발로 인하여 자연상태의 것을 찾기 힘든 상태이다. 향후 국지적으로 남아 있는 사구 식생이라도 보존해야 할 필요성이 대단히 크다.

해안 사구는 식물의 생육지로서 매우 혹독한 환경이다. 이 중 매우 중요한 환경 세 가지

는 다음과 같다.

첫째, 사구는 대부분 불안정한 상태를 보이고 있다. 즉, 계속 침식과 퇴적이 일어나고 있기 때문에 사구의 지형은 변하며 이로 인하여 높이나 면적은 일정한 것이 아니다. 이것은 주변의 지형, 해류 및 해풍에 의하여 결정된다.

둘째, 모래는 배수는 양호하나 보수가 불량하여 토양 내 수분이 매우 적은 상태이다. 특히 하계에 표토는 강한 광선으로 인하여 지온이 높고 수분이 거의 없는 상태이다.

셋째, 해양으로부터 유입되는 무기염류는 대단히 풍부한 상태이나 해양으로부터 공급될 수 없는 질소는 부족한 상태이다.

2-2. 사구 식물의 생육 특성

전술한 바와 같이 해안의 사구는 식물이 생육하기에 불량한 환경이므로 이 지역에 생육할 수 있는 식물 종은 대단히 제한되어 있는 상태이다. 한국의 해안 사구에 생육하고 있는 주요 식물 중은 약 20여 종이며 이들 사구 식물의 공통된 특징은 다음과 같이 몇 가지로 정리할 수 있다.

첫째, 지형이 변하는 것에 적응할 수 있는 능력이 탁월하다. 사구식물은 대부분 다년생으로 번식은 지하경에 의존하는 경우가 많다. 이 지하경의 수평 생장은 우산잔디의 경우 1년에 10 m에 달하며 갯그령, 통보리사초, 갯씀바귀 등도 5 m 이상이다. 이것은 새로 퇴적하는 사구 형성 지역으로 생육지를 급속히 확장하여 가거나 침식 지역에서 빠져나갈 수 있는 이점을 가지고 있다. 그러나 심한 퇴적이나 침식을 견뎌낼 수 있는 식물 종은 매우 적다.

둘째, 토양의 수분 상태가 불량하기 때문에 지하경에 많은 뿌리를 내고 있다. 이 뿌리는 가늘고 수직으로 긴 형태 (약 30~50 ㎝)를 가지고 있다. 지하경과 뿌리의 깊게 형성되어 있을수록 사구지역에 오랫동안 우점종으로 남을 수 있다. 그런데 다년생 식물의 경우 줄기는 지하경에서 발생하기 때문에 표토로부터 지하경의 위치는 두 가지를 만족하는 범위에 분포한다. 즉, 수분을 효율적으로 흡수하기 위해서는 가능한 한 깊은 곳에 분포하는 것이 유리하지만 지상부를 효율적으로 발생시키기 위해서는 표토 근처에 위치하는 것이 유리하다. 그리고 전술한 바와 같이 표토에는 거의 수분이 없기 때문에 종자의 발아에 의한 번식이 불규칙하다. 사구 식물은 많은 종자를 생산하지만 실제 발아하여 성숙한 개체가 되는 비율은 매우 낮다. 종자 발아시에 한발이 오랫동안 이어지면 생산된 종자는 번식에 기여를 못하며 수분이 충분한 경우에는 밀도가 너무 높아 자연솎음질이 일어나게 된다.

셋째, 무기영양소 중 질소가 대단히 부족하기 때문에 생장은 질소의 양에 비례할 수 있다. 질소를 고정하는 콩과식물이 생육하게 되면 토양에 질소를 공급하고 이로 인하여 주변 식물의 생장을 촉진할 수 있다. 콩과식물의 하나인 갯완두는 초장에 있어 거의 40 ㎝를 넘지 못하지만 대단위의 군락을 형성할 수 있는 이유는 질소를 해결할 수 있기 때문이다. 그러나 갯완두의 경우도 충분한 양의 질소를 고정하지는 못하고 있다.

넷째, 강한 광선에 적응할 수 있는 기작을 갖고 있다. 즉, 사구 식물의 잎은 대부분 두껍고 투박하며 조엽성으로 강한 광선을 반사하거나 과다한 수분의 소실을 방지한다.

이외에도 해염에 의한 피해나 강한 해풍을 견딜 수 있는 기작 등이 사구식물의 생육에 필수적이다.

2-3. 한국의 해안 사구식물

한국의 해안 사구에서 흔히 발견되는 식물 종은 약 20여종이며 이 중 2종은 목본식물이고 이외는 대부분 다년생 초본식물이다 (Table 3). 목본식물인 해당화와 순비기나무는 관목이며 특히 순비기나무 포복성이다. 이것은 해풍에 적응하는 기작으로 볼 수 있다. 초본 식물 중 약 ½은 단자엽식물이고 ½은 쌍자엽식물인데 후자는 포복성 (갯완두, 갯메꽃, 갯씀바귀)이거나 로제트형 (갯방풍)으로 대부분의 식물이 해풍에 적응하는 형태를 띠고 있다.

갯그령 (*Elymus mollis*)

벼과의 다년생 초본이다. 대표적인 사구성 식물로 주로 사구해안의 상부에 생육하지만 (李와 全 1984) 만조선부근에서도 사구를 따라 좁은 폭으로 출현한다. 金과 任 (1988)에 의하면 전북 고창 해안에 군락을 형성하며 고조선 상부의 안정사구에 주로 분포한다. 본인의 관찰에 의하면 초장이 1 m 정도가 되고 엽질이 부드럽기 때문에 목초로 개발이 가능한 식물로 생각된다. 군락의 크기는 지역에 따라 매우 다양하지만 현재 국내에는 50㎡ 이내이다.

Table 3. The major sand dune plants in the coastal line of Korea

Family name	Scienticific name (국명)	Life form
Graminae	*Elymus dahuricus* (갯보리)	P
	Elymus mollis (갯그령)	P
	Cynodon dactylon (우산잔디)	P
	Zoysia macrostachya (왕잔디)	P
	Ischaemum anthephoroides (갯쇠보리)	P
	Ischaemum crassipes (쇠보리)	P
Cyperaceae	*Carex kobomugi* (통보리사초)	P
	Carex pumila (좀보리사초)	P
Juncaceae	*Fimbristylis cymosa* (바다지기)	P
Polygonaceae	*Rumex maritimus* (금소리쟁이)	A or B
Chenopodiaceae	*Chenopodum virgatum* (버들명아주)	A
Rosaceae	*Rosa rugosa* (해당화)	P(W)
Leguminosae	*Lathyrus japonica* (갯완두)	P
Umbelliferae	*Glehnia littoralis* (갯방풍)	P
Primulaceae	*Lysimachia mauritiana* (갯까치수영)	B
Convolvulaceae	*Calystegia soldanella* (갯메꽃)	P
Borranginaceae	*Messerschmidia sibirica* (모래지치)	P
Verbenaceae	*Vitex rotundifolia* (순비기나무)	P(W)
Compositae	*Linaria japonica* (해란초)	P
	Ixeris repens (갯씀바귀)	P

우산잔디 (*Cynodon dactylon*)

벼과의 다년생 초본이다. 낙동강하구를 중심으로 한 남부 지방에서 흔히 볼 수 있는 종

으로 사질 토양에서 비교적 흔히 출현하는 군락이나 (金 등 1982) 점토질에도 분포한다 (金과 宋 1986, 김 등 1987). 본인이 관찰한 바로는 중부 이북에서는 충남 홍성군 서부면 해안에 일부가 생육할 뿐 거의 없는 실정이다. 이 종이나 군락에 대한 연구는 현재 매우 미약한 실정이다.

갯쇠보리 (*Ischaemum anthephoroides*)

벼과의 다년생 초본이다. 남해안과 동해안에 분포하며 (Park and Lee 1969, 大場과 管原 1979) 서해안의 대표적 사구식물이지만 (金과 宋 1983, 李와 全 1984) 아직 이 종이나 군락에 대한 자료는 빈약한 상태이다. 金과 任 (1988)에 의하면 사구초본식물군락의 하나로 해안사구 고조선 상부에 총생하는 군락이다. 본인이 관찰한 바에 의하면 현재 충남 장항, 보령, 서천, 태안의 백사장 등에서 군락이 발견되나 그 면적은 대단히 좁아 한 장소에서 5 ㎡ 정도이다.

통보리사초 (*Carex kobomugi*)

사초과의 다년생 초본이다. 동해안 남해안 서해안에 모두 분포하는 전형적인 해안의 특징적 사구식물이다 (李 등 1982, 李와 全 1983, 1984). 金과 任 (1988)에 의하면 사구초본식물군락으로 비교적 불안정한 사구에 분포한다. 본인이 관찰한 바로는 약 50여 개의 종자를 생산하지만 사질에서의 발아율은 매우 낮을 것으로 생각된다. 번식은 주로 지하경으로 이루어지며 일정 지역의 것을 채취하면 대부분 지하경으로 연결되어 있다. 지하경의 간격은 약 40~50 ㎝이다. 현재 사질해안은 해수욕장으로 개발되어가고 있기 때문에 군락의 면적이 급격히 감소하고 있는 실정이다.

좀보리사초 (*Carex pumila*)

사초과의 다년생 초본이다. 통보리사초와 거의 유사한 생육지를 갖기 때문에 통보리사초와 혼생하여 군락을 이루거나 연접하여 군락을 형성하고 있으며 한국 해안의 특징적인 사구식물로 전남이나 제주도에서 넓은 분포면적을 갖는다 (金과 宋 1983, 李와 全 1984, 김 등 1982, Park and Lee 1969). 이것은 이 군락이 반안정사구로부터 안정사구에 이르기까지 분포역이 넓기 때문으로 생각된다 (金과 任 1988). 전남 지도에서는 우점종으로 나타나지만 (金과 宋 1983b) 본인이 관찰한 바로는 군락의 면적이 과히 넓지 않고 초장이 작으며 생산성이 낮기 때문에 연구가 미진한 것으로 판단된다.

번행초 (*Tetragonia tetragonoides*)

번행초는 주로 남부지방에만 분포하지만 동해안은 삼척, 서해안은 신진도까지 생육한다. 이 종은 초장이 비교적 작고 많은 가지를 발생시키기 때문에 무리로 생육하는 것처럼 보이지만 분포면적이 대단히 협소하기 때문에 생리 생태적 연구는 발표된 바가 거의 없다. 엽질은 대단히 투박하며 다육성이고 황록색의 작은 꽃이 여러 개 달린다.

해당화 (*Rosa rugosa*)

장미과의 목본이다. 염생식물의 정의에서 보면 염생식물로 간주하기는 어렵다. 그러나 서해안의 사질토양에 나타나는 전형적인 사구식물이다. 洪 (1956)에 의하면 해안으로부터 곰솔림으로 이행되는 추이대의 식물이다. 본인이 관찰한 바로는 현재 해수욕장 혹은 농공용

지로 개발되지 않은 일부 지역에서 발견된다. 영흥도 업벌, 승봉도 해수욕장, 덕적도 서포리 등 도서지방, 충남 서산군 북서부 사질해안 (학암포, 구례포, 백사장) 태안군의 북서부 (십리포)에서 일부 군락을 형성하고 간척지의 제방 (당진군 석문, 고대)에서도 한 두 개체씩 생육하고 있다.

갯완두 (*Lathyrus japonica*)

콩과의 다년생 초본이다. 본인이 관찰한 바로는 후술하는 갯메꽃 등과 유사한 생육지를 갖기 때문에 대부분 갯메꽃과 혼생하는 경우가 많다. 서해안 사질에서 흔히 발견되나 한 지역에서 군락의 크기는 10 ㎡ 미만이다. 이 종이나 군락에 대한 정보 역시 매우 적은 실정이다.

갯메꽃 (*Calystegia soldanella*)

메꽃과의 다년생 초본이다. 한국 해안 (동해안, 남해안, 서해안)의 특징적인 사구식물이다 (李 등 1982, 李와 全 1983, 1984). 본인이 관찰한 바로는 사질 해안의 만조시 침수되는 지역으로부터 고지대까지 분포한다. 다른 사구성 식물과 같이 종자보다는 지하경으로 번식하기 때문에 일정지역에 매트를 형성한다. 좀보리사초나 통보리사초, 갯능쟁이 등과 혼생하는 경우도 있으며 비교적 넓은 면적에 군락을 형성한다. 해수욕장이나 사질해안에서 흔히 출현한다.

순비기나무 (*Vitex rotundifolia*)

마편초과의 관목이다. 해안에 생육하는 거의 유일한 목본식물로 줄기는 일부 포복성이다. 해안의 반 정도의 안정된 사구에 생육하는데 (金과 任 1988) 본인이 관찰한 바로는 사질 해안의 해수가 닿는 곳부터 해수의 영향이 전혀 없는 상부까지 분포한다. 남해안 사구식생의 주요종이나 (李와 全 1983) 서해안의 경우 충남 태안의 연포, 백사장, 서산의 학암포 해수욕장 및 도서지방의 해수욕장 (덕적도 서포리 등)에서 흔히 발견되지만 분포면적은 매우 좁다. 그런데 해수욕장의 경우 대부분 인간간섭으로 상당부분 파괴되었고 보호하지 않을 경우 군락은 머지 않아 없어질 전망이다. 이 종이나 군락에 대한 연구는 적은 편이다.

갯보리 (*Elymus dahuricus*), 왕잔디 (*Zoysia macrostachya*), 쇠보리 (*Ischaemum crassipes*), 금소리쟁이 (*Rumex maritimus*), 수송나물 (*Salsola komarovi*), 솔장다리 (*Salsola collina*), 버들명아주 (*Chenopodium virgatum*), 가는갯능쟁이 (*Atriplex gmelini*), 갯사상자 (*Cnidium japonicum*), 갯방풍 (*Glehnia littoralis*), 갯강활 (*Angelica japonica*), 모래지치 (*Messerschmidia sibirica*), 해란초 (*Linaria japonica*), 갯씀바귀 (*Ixeris repens*) 등은 분포 면적이 좁기 때문에 연구된 바가 매우 적기 때문에 여기서는 자세한 설명을 생략한다.

3. 해안 암벽식물

해안의 암벽에 생육하는 식물은 대부분 중성식물이기 때문에 해안 식물로 간주하기는 어려운 경우가 많다. 이들 지역에 생육하는 식물은 강한 해풍과 이에 의하여 유입되는 해염에

적응할 수 있는 기작이 있어야 생육이 가능하다. 또한 건조와 고온에 내성이 있어야 하는 것도 필수적이다. 여기서 소개하는 식물 종은 내륙에서는 발견되지 않고 해변의 암벽 사이에서만 가능한 것들이다. 이들은 군락을 이루는 경우는 드물고 대부분 간헐적으로 분포한다.

갯장구채 (Melandryum oldhamianum)

석죽과의 2년생 식물로서 약간의 토양이 있는 암벽에 주로 생육하고 있다. 장구채와 비슷하나 키가 작고 전체에 털리 많은 것이 특징이다.

돌가시나무 (*Rosa wichuraiana*)

이 식물은 남해안을 중심으로 충청남도 도서지역인 보령시의 무인도와 강원도 중부 이하에 생육하는 식물로 포복성이다. 이 종에 대한 연구는 분포적인 것 외에는 연구된 바가 거의 없다. 향후 환경부의 무인도 2000년 조사를 통하여 상세히 발표될 것이다.

갯까치수영 (*Lysimachia clethroides*)

갯까치수영은 까치수영과 형태는 유사하지만 키가 작고 꽃이 엉성하다. 작지만 희고 강건한 기상이 해변가의 경관을 높일 뿐만 아니라 이 종을 관찰하지 못하면 다소 훼손된 지역으로 무방하다.

해국 (*Aster spathulifolius*)

해국은 해안 암벽에 비교적 흔히 생육하는 식물로 단독 혹은 소규모로 군생한다. 잎이나 줄기에 면모가 밀생하며 초기의 생육형태는 로젯트형이며 수분에 대하여는 강한 내성의 범위를 갖는다.

각 식물 종에 대한 기초 자료는 여기에서 제시된 것 외에 기존 문헌을 충분히 활용하기 바란다.

인용문헌

姜昌洙. 1986. 비쑥 集中班 周邊植物의 發芽와 生長抑制. 서울대학교 석사학위논문. 52 pp.

金遵敏, 張楠其, 李性圭, 禹澤根. 1975. 仁川 南東 海岸에 있어서 干潟地 土壤의 鹽度句配와 植物分布에 關한 硏究. 金遵敏博士 回甲紀念論文集. pp. 150-157.

金俊鎬, 柳炳泰. 1985. 海岸 鹽濕地 生態系의 에너지 流轉. 한생태지 8:153-161.

金俊鎬, 閔丙未. 1983. 海邊 鹽生植物群集에 對한 生態學的 硏究 (Ⅲ). 仁川 干拓地의 土地環境, 種의 多樣性 및 鹽類循環에 對하여. 식회지 26:53-71.

金俊鎬, 金薰洙, 李仁圭, 金鍾元, 文炯泰, 徐桂弘, 金元, 權道憲, 劉順愛, 徐榮倍, 金永相. 1982. 洛東江 河口 生態系의 構造와 機能에 關한 硏究. 서울대 自然科學大論文集 7:121-163.

金喆洙. 1971a. 干拓地 植物群落形成過程에 關한 硏究-木浦地方을 中心으로-. 식회지 14:163-169.

金喆洙. 1971b. 干拓地 植物群落形成에 關한 硏究. 한식지 14:163-169.

金喆洙. 1975. 갈대群落의 現存量과 環境要因에 關한 硏究. 식회지 18:129-134.

金喆洙. 1978. 干拓地 植物群落의 物質生産과 環境要因에 關한 硏究. 木浦大學論文集 18:579-588.
金喆洙, 宋泰坤. 1983a. 海邊 鹽生植物群集에 對한 生態學的 硏究 (Ⅰ)-榮山湖의 淡水化로 因한 干拓地 內의 土壤과 鹽生植物의 變化-. 木浦大學論文集 5:471-483.
金喆洙, 宋泰坤. 1983b. 海邊 鹽生植物群集에 對한 生態學的 硏究 (Ⅳ)-立地條件이 다른 鹽生植物群集-. 한생태지 6:167-176.
金喆洙, 宋泰坤. 1986. 榮山江流域 植物群落에 對한 生態學的 硏究. 韓國自然保存硏究報告書 8:99-127.
金喆洙, 任炳善. 1988. 韓國 西南海岸 干潟地 植生에 關한 硏究. 한생태지 11:175-192.
김철수, 장윤석, 오장근. 1987. 우이도의 식물상과 식생에 관한 연구. 연안생물연구 4:1-56.
大場達原, 管原久夫. 1979. 濟州道の 海岸植生. 植物地理分類硏究 27:1-19.
閔丙未. 1986. 韓國 西海岸 干拓地의 土壤과 植生變化. 서울대학교 박사학위논문. 서울대학교. 112 p.
閔丙未. 1990. 干拓地 植物의 無機營養素 蓄積에 對하여. 한생태지 13:9-18.
박봉규. 1963. 주안의 퉁퉁마디 군락의 생태학적 연구. 한국생활과학연구원논총 3:303-308.
吳炅煥, 任炳善. 1983. 蟾津江 河口 鹽濕地 갈대群落의 生産性과 土壤養分의 季節的 變化. 한생태지 6:90-97.
尹解順. 1991. 洛東江 河口 干潟地의 水生管束植物에 關한 硏究-河口堰 建設 前後의 干潟地 植生의 生産性 比較. 한생태지 14:63-73.
이근섭, 오계칠. 1989. 인천 소래 간석지내 두 개의 칠면초 (*Suaeda japonica*) 개체군간의 차이에 대하여. 한생태지 12:133-144.
李愚喆, 全尙根, 金遵敏. 1982. 韓國海岸植物의 生態學的 硏究. -東海岸의 砂丘植物群落의 種組成과 現存量에 關하여-. 강원대학교 논문집 16:113-124.
李愚喆, 全尙根. 1983. 韓國 海岸植物의 生態學的 硏究.-西海岸의 砂丘植物群落의 種造成과 現存量. 한생태지 6:177-186.
李愚喆, 全尙根. 1984. 韓國 海岸植物의 生態學的 硏究.-西海岸의 砂丘植物에 關하여. 한생태지 7:74-84.
李昌福. 1980. 大韓植物圖鑑. 鄕文社. 990 p.
이호준, 양효식. 1993. 생육지의 토양염분농도에 대한 갈대 (*Phragmites communis* Trin.) 개채군의 적응. 한생태지 16:63-74.
임병선. 1989. 토양의 수분 포텐셜과 식물의 삼투조절능에 의한 해안식물군락의 분포. 서울대학교 박사학위논문.
任炳善, 吳炅煥. 1983. 蟾津江 河口 鹽濕地에 있어서 갈대와 모새달群落의 生産性에 關하여. 경상대 논문집 22:77-83.
임병선, 이점숙. 1985. 염분이 식물의 생장에 미치는 영향에 관하여. 연안생물연구 4:71-79.
임병선, 이점숙. 1986. 염습지 환경변화에 대한 퉁퉁마디와 칠면초의 적응. 환생지 4:15-25.
임병선, 이점숙, 김하송, 곽애경, 임현빈. 1995a. 염분농도의 변화에 따른 수 종 염생식물의 적응. 연안환경연구 12:1-10.

임병선, 이점숙, 김하송, 곽애경, 임현빈. 1995b. 만경강과 동진강의 염생식물군락분포. 연안환경연구 12:11-28.

鄭蓮淑, 金俊鎬. 1991. 干拓地 群班形成植物의 個體群 生態學的 硏究 Ⅰ. 산조풀의 地下莖 分枝構造 및 群班의 形成과 生長. 한생태지 14:327-344.

鄭台鉉. 1957. 韓國植物圖鑑 (草本部). 新志社. 서울. 1100 pp.

崔鴻根. 1986. 韓國産 水生管束植物誌. 서울대 박사학위논문. 서울대학교. 272 pp.

洪元植. 1956. 韓國 西海岸 海邊植物群落의 硏究 Ⅰ. 생물학회지 1:17-24.

洪元植. 1958. 永宗島의 植物群落硏究. 식회지 1:7-15.

Albert, R. 1976. Salt regulation in halophytes. Oecologia 21:57-71.

Beeftink, W.G. 1977. The coastal salt marshes of Western and Northern European ecological and phytosociological approach. *In* Wet Coastal Ecosystem, V.J. Chapman ed., pp. 109-155. Elservier, Amsterdam.

Brereton, A.J. 1971. The structure of the species populations in the initial stages of saltmarsh succession. J. Ecol. 59:321-338.

Chapman, V.J. 1942. The new perspective in the halophytes. Quart. Rev. Biol. 17:291-311.

Chapman, V.J. 1964. Coastal vegetation. McMillan Co., New York. 245 pp.

Chapman, V.J. 1977. Wet coastal ecosystems. Elservier Scientific Publishing Co., New York. 428 pp.

Dykyjová, D. and J. Květ. 1978. Pond littoral ecosystems. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York. 464 pp.

Flowers, T.J., P.F. Troke and A.R. Yeo. 1977. The mechanism of salt tolerance in halophytes. Ann. Rev. Plant Physiol. 28:89-121.

Greenway, H and R. Murrs. 1980. Mechanisms of salt tolerance in non-halophytes. Ann. Rev. Pl. Physiol. 31:149-190.

Hinde, H.P. 1954. The vertical distribution of salt marsh phanerogams in relation to tide levels. Ecol. Monogr. 24:209-225.

Iversen, J. 1936. "Biologische Pflanzentypen als Hilfsmittel in der Vegetationsforschung." Dissertation. Medd. fra Skalling laboratoriet, Copenhagen.

Lee, J.A. 1977. The vegetation of British inland salt marshes. J. Ecol. 65:673-698.

Kim, J.-H., K.-J. Cho, H.-T. Mun and B.M. Min. 1986. Production dynamics of *Phragmites longivalvis, Carex scabrifolia* and *Zoysia sinica* stands of a sand bar at the Nagdong river estuary. Korean J. Ecol. 9:59-71.

Makino, T. 1989. Illustrated flora of Japan. The Hokuryukan Co., Ltd. Tokyo. 1060 pp.

Min, B.M. and J.-H. Kim. 1983. Distribution and cyclings of nutrients in *Phragmites communis* communities of a coastal salt marsh. Korean J. Bot. 26:17-32.

Nixon, S.W. and C.A. Oviatt. 1974. Ecology of a new England salt marsh. Ecol. Monogr. 43:463-498.

Park, B.K. and K.J. Lee. 1969. A phytosociological study of the sand dune plants on the Sung San-po Quelpart Island. J.K.R.I.B.L. 3:161-174.

Poljakoff-Mayber, A. and J. Gale. 1975. Plants in saline environments. Springer-Verlag. New York, Heidelberg, Berlin. 213 pp.

Redfield, A.C. 1972. Development of a England salt marsh. Ecol. Monogr. 42:201-238.

Reimold, R.J. and W.H. Queen. 1974. Ecology of halophytes. Academic Press. New York. 605 pp.

Richards, L.A. 1954. Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. U.S. Dept. Agr. Handb. No. 60.

Roggo, M., M. Glauser and M. Aragno. 1987. Methane digestion of a mixture of reeds and sludge from a purification plant. Bull. Sco. Neuchatel Sci. Nat. 110:101-108.

Steiner, M. 1939. Die Zusammensetzung des Zelsaftes bei hoheren Pflanzen in ihrer okologischen Bedeutung. Ergeb. Biol. 17:151-254.

Stocker, O. 1929. Eine Feldmethode zur Bestimmung der momentanen Transpirations und Evaporationsgroesse. Ber. dt. bot. Ges. 47:126-136.

Tabata, S., Y. Shirako, N. Shimada and Y. Watanabe. 1988. Fundamental study on the construction of the waterfront open space at Tega Marsh (Japan). Tech. Bull. Fac. Horti. Chiba Univ. 10:61-66.

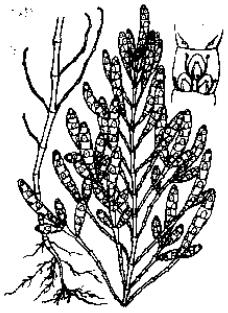
Tsopa, E. 1939. La vegetation des halophytes du nord de la Rounmanie en connexion avec celle du reste du pays. S.I.G.M.A. 70:1-22.

Waisel, Y. 1972. Biology of halophyte. Academic Press. New York 395 pp.

염생식물 구별하기

한동욱(한국어린이식물연구회)

	퉁퉁마디	칠면초	나문재	해홍나물
줄기	줄기에 퉁퉁한(육질) 마디가 있다	키는 15~50cm 꽃은 윗부분에서 가지가 많이 갈라진다. 점토질	키는 50~100cm 탈염 진행되는 곳	키는 30~50cm 나문재와 비슷한 잎 미사 또는 사질토
꽃	줄기 속에 묻혀 핀다.	**꽃자루 없이 2-14개씩** 모여 핀다.	**꽃자루가 있다**	**꽃자루 없이 3-5개씩** 모여 핀다
잎	없다	**곤봉 모양**으로 **어긋난다(호생). 잎자루 없다.**	**좁은 선형**이고 **모여난다(속생).** 위쪽 잎에 잎자루있다.	**좁은 선형**이고 **모여난다(속생). 잎자루 없다.**



•퉁퉁마디 (명아주과)

줄기가 많고 즙이 풍부한 다육식물. 잎은 없고 줄기가 녹색이다가 점점 붉게 변하며 가지 끝에 이삭모양 꽃이 달린다. 바닷물을 먹고살며 소금기를 몸속에 저장하기 때문에 사막에 바닷물을 끌어 들여 농사를 짓거나 간척지에 소금기를 없애기 위해 재배한다. 즙은 올리브유 맛이 나서 식용하거나 한약재(함초)로 사용한다.

•칠면초 (명아주과)

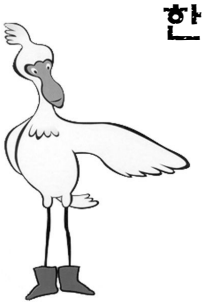
중부와 남부 바닷가 갯벌에 사는 한해살이 다육식물이다. 키는 20~50cm 이고 밑둥 부분이 단단하고 잎은 어긋나며 잎자루가 없고 선모양이다. 줄기는 녹색에서 점점 붉게 변한다.

•나문재 (명아주과)

중부와 남부 바닷가에 갯벌에 사는 한해살이 다육식물이다. 키는 50~100cm 이고 잎은 모여난다. 좁은 선모양의 녹색 잎이 달리고 줄기부분에는 잎이 없다.

•해홍나물 (명아주과)

중부와 남부 바닷가 갯벌에 사는 한해살이 다육식물이다. 주로 모여 살며 키는 30~60cm 이고 줄기는 원기둥모양으로 곧게 선다. 잎은 좁은 선모양이고 끝이 뾰족하며 잎자루가 없다.



한국의 저어새의 번식지역과 번식 생태

한국환경생태연구소 소장/ 이기섭

서론

저어새는 2005년 월동지 동시센서스에서 총 1,457마리로 매년 숫자가 증가하는 경향을 보이고 있다. 그러나 저어새는 번식지가 한정되어 있고 월동지와 이동경로에서의 서식지 축소와 매립 등으로 집중, 보호 관리해야할 멸종위기종이다. 저어새는 한반도의 서해안 무인도서에 주로 번식하며, 남북한의 DMZ와 접경 유역(NNL) 인근에 위치한 유도, 석도, 비도, 함박도 등에 많이 서식한다. 북한에는 덕도, 대감도, 소감도, 참자도 등에 번식하는 것으로 보고되었다. 남한에 과거 번식기록이 있는 칠산도와 위도에는 더 이상 번식하지 않는다. 본 연구는 2004년 저어새의 번식지 조사를 바탕으로 하였으며, 번식생태 조사는 입도가 가능하였던 석도와 비도에서 수행하였다.

번식지역과 개체수

유도, 역섬(요도), 석도, 비도, 볼음도 수리봉 등 모두 5개 섬에서 저어새 번식을 확인 하였 으며, DMZ와 접경유역에 위치한 무인도서가 저어새 번식에 가장 중요한 곳임이 재차 확인되었다. 총 번식 쌍은 최소 100에서 최대 120쌍으로 유도에 가장 많이 번식하였다. 그 외에 함박도에 수 십 마리의 저어새가 번식하는 것으로 판단되나 숫자를 확인하지는 못했다. 북한의 용매도 인근 도서를 포함하면 최소 200쌍 이상이 남북한 접경지역에 번식할 것으로 판단된다.

유도의 저어새 번식 집단은 6~70쌍으로 최대 번식지였다. 유도는 저어새 이외에도 한국 유일한 민물가마우지 집단번식지이며, 왜가리, 쇠백로, 중대백로, 해오라기, 재갈매기 등의 조류들이 집단 번식하였다. 교동도 서북방 DMZ에 위치한 역섬(요도)에는 약 20~30쌍의 저어새가 번식하였으며, 확인할 수 없었던 북사면을 고려하면 실제 더 많은 수가 번식할 가능성이 높았다. 석도에는 16쌍이 번식하여 2003년에 비해 4배 이상 크게 늘어났다. 석도는 한국에서 확인된 가마우지 최대 번식지였다. 석도와 인접한 비도에서는 2쌍의 저어새가 번식하였으며, 2005년에는 5쌍으로 증가하였다. 이곳에서는 2~3,000쌍에 이르는 괭이갈매기가 집단 번식하였다. 볼음도 앞의 수리봉은 2003년에 3쌍이 번식하였으나 이 후에 번식하지 않았으며, 전북 칠산도에도 1990년대 이후에 더 이상 번식하지 않았다.

표 29. 한국에 번식하는 저어새의 수(2004년 조사)

장소	저어새 번식쌍	기타 번식조류
유도	63~70	■민물가마우지 ■왜가리 ■중대백로 ■쇠백로 ■해오라기 ■황로 ■노랑발갈매기
역섬(요도)	20~30	■노랑발갈매기
석도	16	■가마우지 ■괭이갈매기 ■노랑발갈매기 ■매
비도	2	■가마우지 ■괭이갈매기 ■노랑발갈매기 ■검은머리물떼새
수리봉	3*	■괭이갈매기 ■노랑발갈매기
칠산도	-	■괭이갈매기 ■노랑부리백로 ■쇠백로
함박도	50**?	■백로류(노랑부리백로 포함?) ■괭이갈매기

* 2003년 번식기록, 2004년 이후 번식 안함.

** 김과 이(2001)는 100쌍으로 추정. 거리가 멀어 정확한 쌍 판단 곤란

저어새의 번식 실태

석도와 수리봉은 모두 암반 위에 틀었으며, 비도는 흙사면에 만들었다. 유도는 대부분 흙사면에 둥지를 틀었으나 일부는 덤불성 나무위에 틀었다. 석도와 비도의 둥지 소재는 비쑥(*Artemisia scoparia*)과 명아주(*Chenopodium album*)를 주로 이용하였다. 보통 4~50cm 내외 길이, 직경 1~2cm 내외의 마른 줄기를 잘라 기초로 이용하였다. 둥지 안쪽은 새로 난 부드러운 잎과 줄기, 뿌리 등을 소재로 이용하였으며 줄, 비닐 조각 등의 인공물도 종종 발견되었다. 수리봉에서는 둥지 안 소재로 달래(*Allium monanthum*)를 많이 사용하였다. 석도와 비도의 둥지는 절벽에 번식하는 덕도의 장타원형 둥지와 달리 거의 원형이었다. 지름은 평균 41.4cm(SD=5.3, range=30~50, n=16)이었으며, 45cm 내외가 가장 많았다**(그림 1)**. 둥지가 30~35cm 내외로 작은 경우는 돌 틈에 지어 늘릴 수 없는 경우였다. 흙사면인 비도는 둥지의 높이가 30cm 이상으로 암반인 석도보다 2배 가까이 높았다. 이는 석도에 풀이 적어 소재를 구하기 어려운 점과 암반 틈에 둥지를 짓기 때문에 둥지가 망가질 염려가 적은 것에 이유가 있어 보인다.

석도와 비도에서 포란은 4월 중순에 시작하여 북한의 덕도 보다 1달가량 빨랐다. 산란수는

평균 2.8개(범위 1~4개, n=14)로 71.4%가 3개 알을 낳았다**(그림 2)**. 알 1개인 둥지는 1차 실패 후에 보충 산란으로 판단된다.

석도와 비도에서 부화는 대부분 5월에 되었고 빠른 것이 5월 6일부터였으며 5월말까지 89%가 부화하였다**(그림 3)**. 그러나 1개 둥지는 6월 중순까지도 부화하지 않았다. 산란 후에 부화성공률은 90.9%(둥지수=7개, 알수=22개)였다. 부화 후에 죽은 새끼는 모두 20일 이내에 사망하였으며, 육추 성공률은 61.1%(둥지수=6개, 부화 새끼수=18마리)이었다. 산란에서 육추까지 번식 성공률은 55.2%(둥지수=10, 산란수=29)이었다.

둥지 거리와 다른 새들과의 관계

석도의 저어새는 집단으로 번식하는 경향이 강했으나 단독으로 떨어지거나 거리를 멀리해서 번식하는 경우도 있었다. 둥지 중심에서 인근 둥지 중심 간의 거리는 평균 103cm(SD=43cm, 범위 50~210cm, n=13) 떨어져 있었다. 둥지 가장자리에서 거리는 평균 63cm(SD=42cm, 범위 10~165cm)에 불과하여, 덕도의 가장 가까운 1.2m 거리보다 밀집되어 둥지가 붙어 있었다. 둥지가 번식 가능한 높이에 따라 층상으로 형성된 구조를 이루었다(그림 4).

저어새 집단 번식지 안에 괭이갈매기(*Larus crassirostris*) 둥지가 같이 혼합되어 있었으며, 가마우지(*Phalacrocorax capillatus*)는 인근 높은 곳에 둥지가 위치할 뿐, 둥지가 섞이지는 않았다. 볼음도 수리봉에 2003년 번식한 3개의 저어새 둥지의 경우, 바로 옆에 노랑발갈매기(*Larus cachinans(?) mongolicus*)와 괭이갈매기 둥지가 섞여 있었다. 흙사면에 둥지를 튼 유도와 비도의 둥지간의 거리는 상대적으로 먼 경향이 있었으며 뚜렷하게 집단화된 경향을 보이지 않았다. 유도는 쇠백로(*Egretta garzetta*)와 노랑발갈매기와 혼합되어 둥지를 틀었으며, 비도는 둥지 주변에 괭이갈매기가의 밀도가 상당히 높았다. 석도와 비도에서는 괭이갈매기와 자리와 둥지 소재에 대한 다툼이 심한 편이었으며, 유도에서는 쇠백로와 자리다툼이 많았다. 저어새가 번식하는 섬마다 번식하는 새들의 종류가 조금씩 달랐으나 공통적으로 노랑발갈매기가 번식하였다. 덕도에서는 노랑발갈매기에 의한 알 피해가 상당한 것으로 보고되었으나, 석도에서는 특별하게 피해를 관찰하지 못했다. 상대적으로 노랑발갈매기의 번식숫자가 많은 유도에서는 석도와 달리 6월까지도 포란하는 개체들이 많았으며, 이는 노랑발갈매기의 알 공격으로 2차 산란을 한 때문으로 추정되나 좀 더 자세한 조사가 요구된다.

번식장소의 선호성

저어새는 번식지에 대한 선호성이 있었다. 홍콩에서 부착한 A26은 석도에 2년 연속 돌아와 번식하였으며, 올해는 석도에서 비도로 위치를 옮겼다. 대만에서 부착한 T30도 석도에서 2년 연속 같은 장소에 둥지를 틀었으나, T31은 올해 처음으로 둥지를 틀었다. 부리의 주름형태를 통해 2004년에 석도에서 번식한 개체들이 여러 마리 다시 돌아온 것을 확인할 수 있었다.

취식지

석도와 비도 주변에 썰물 시에 많은 사주가 들어나지만 이곳에서 취식하는 저어새를 관찰하지는 못했다. 따라서 이들은 20km 이상 떨어진 북한의 용매도나 해주 인근 갯벌에 들어가 먹이를 구하는 것으로 판단된다. 강화도 유도에 번식하는 저어새들은 대부분 강화 남단 갯벌로 나가 먹이를 구하며, 일부는 강화 동편의 논을 이용하였다. 교동도 앞의 역섬을 이용하는 저어새들은 주로 북한 쪽에서 먹이를 먹는 것으로 판단되며, 강화도 쪽으로는 내려오지 않는 것으로 보인다. 따라서 4개 번식 집단은 서로 다른 먹이터를 가지며 번식지 주변에서는 취식하지 않는 것으로 판단된다.

위협요인

최대 번식지인 유도의 저어새들은 5~6월에 강화 동편의 논을 취식지로 선호하였으며, 인근 섬에서도 봄철에 논에서 미꾸라지와 개구리 등을 취식하는 경향이 많았다. 그러나 농민들은 모내기한 벼를 밝아 피해를 준다고 쫓아내고 있어 이에 대한 대책과 관리방안이 시급히 필요하였다. 만조 시에 과거 휴식처와 먹이터로 이용하던 강화도 여차리 양어장이나 선두리 미꾸라지 양식장은 소유주가 저어새와 조류 피해로 새우양식장으로 바꾸거나 논으로 매립하여 버렸다. 따라서 만조 시에 각시바위만이 유일한 휴식처로 남게 되었으며, 추가적인 휴식처나 먹이터가 요구되었다.

갈매기알 채취나 사람 출입 등에 의한 방해요인이 번식지를 포기하게 하는 것으로 보인다. 칠산도와 볼음도 수리봉에 더 이상 번식하지 않는 원인은 아마도 이런 방해요인이 주요인이었던 것으로 보인다. 따라서 입도에 신중을 기해야 하며, 특히 둥지에 직접 접근을 하지 않도록 해야 할 것으로 보인다.

참고문헌

김수일, 이도한. 2001. 저어새. 도요새출판사.

박우일, 정종렬. 2001. 저어새. 모란인쇄기술사. 71pp.

정종렬, 박우일, 림추연, 김덕산. 1997. 저어새(Platalea minor)의 번식생태 -제1보-. 조선대학교학보 15:58-67.

Leung, C. C., X. T. Lin, T. B. Yang, D. H. Lee, Y. Y. Wang, & W. Y. Leong. 2003. Precious bird of Macao, the Black-faced Spoonbill, The Association for Promotion of Science and Technology of Macao. 112pp.

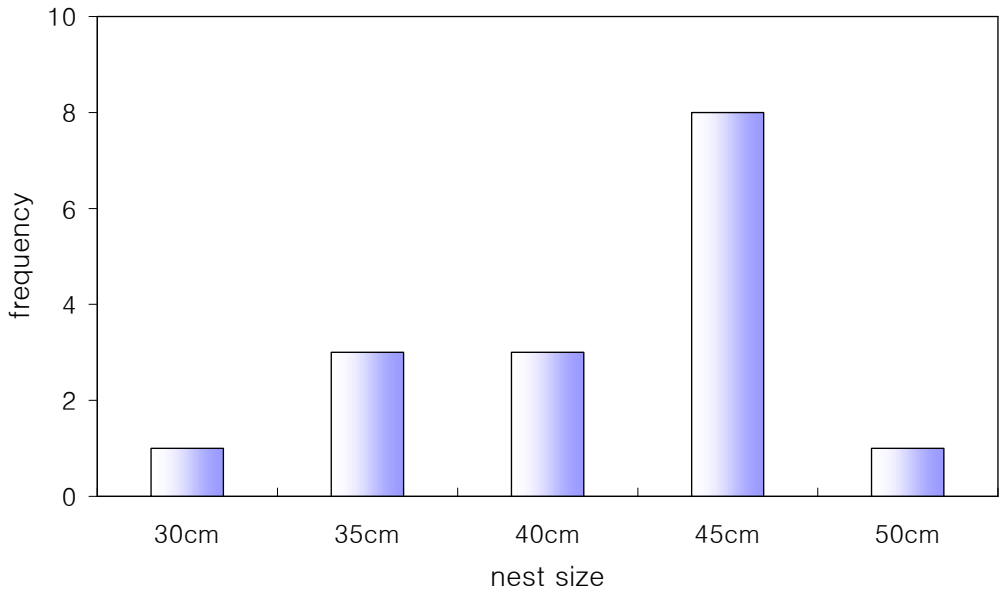


그림 1. 석도와 비도에 번식한 저어새의 둥지 크기.

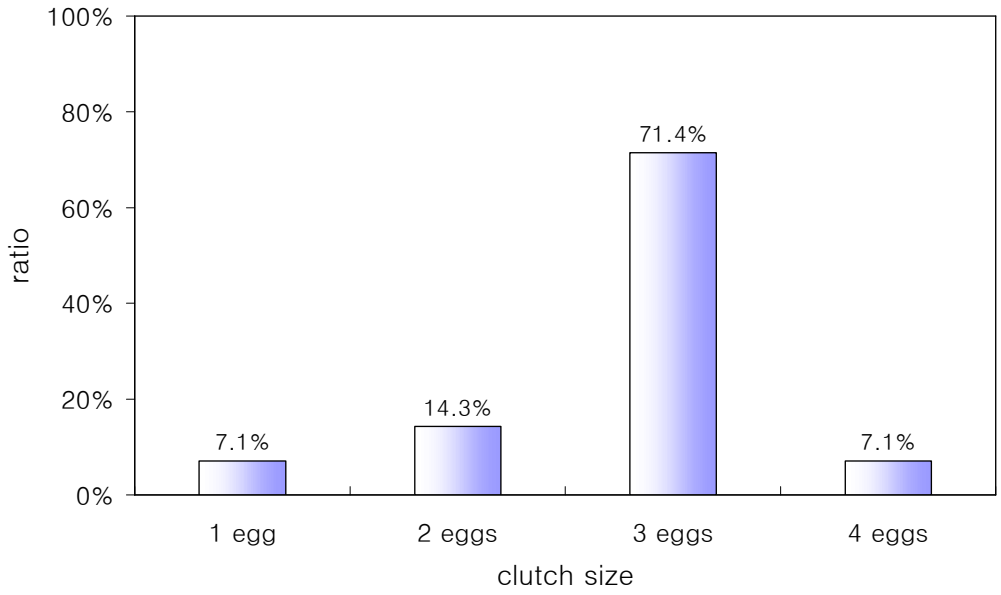


그림 2. 석도와 비도에 번식한 저어새의 한 배 알 수.

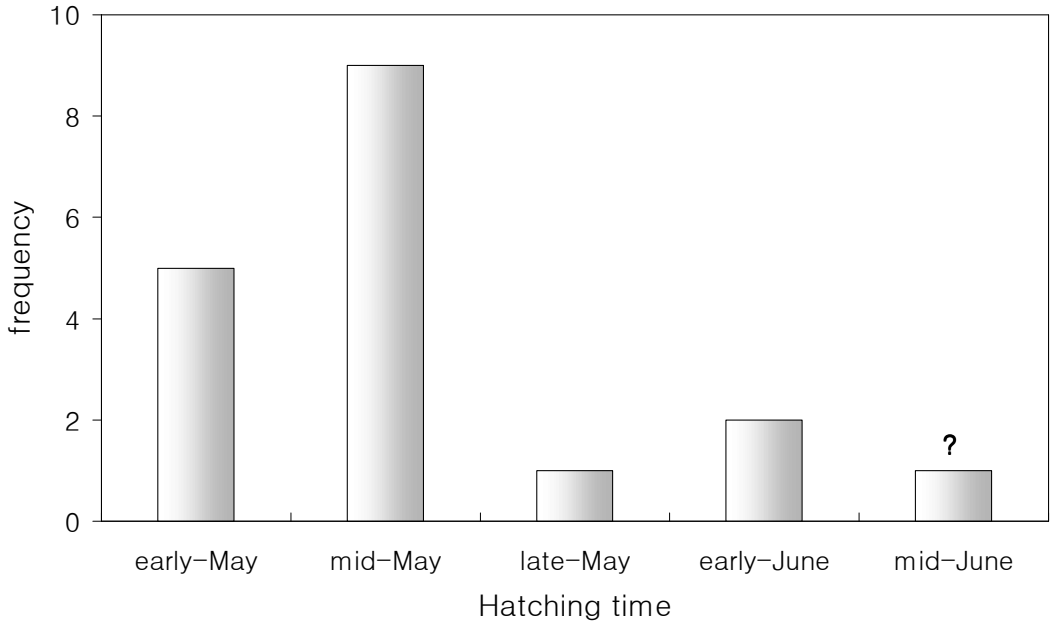


그림 3. 2004년 석도와 비도에 번식한 18개 저어새 둥지의 부화 시기. 1개 둥지는 6월 11일까지 부화하지 않았으며, 6월 중순에 부화했을 것으로 판단됨.

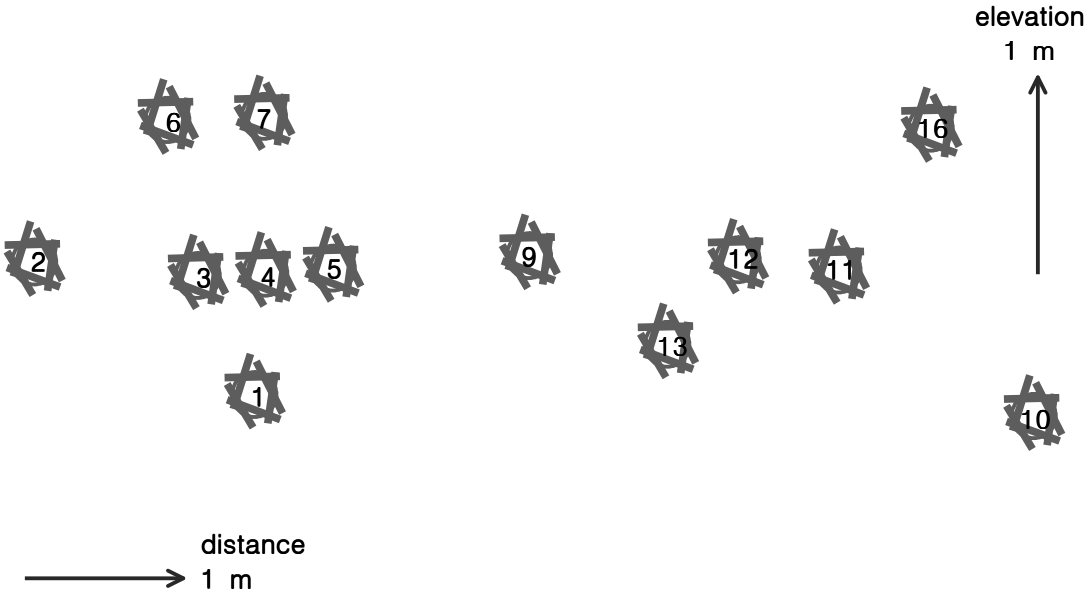


그림 35. 2004년 석도에 번식한 저어새 둥지간의 거리와 높이의 상대적 비교. 전체 16개 둥지 중에서 13개가 집단을 이루었으며, 층상구조로 번식하였다.

도요.물떼새류, 두루미

경희대조류연구소 김화정 박사

도요.물떼새류

1. 도요.물떼새류란?

도요목에 속하는 물떼새과, 도요과의 조류로 해안, 갯벌, 습지 등에 서식한다. 서해안에서는 저서무척추동물을 주로 먹으며, 종별 독특한 부리 형태를 가지고 있다. 우리나라에 기록이 있는 물떼새류는 11종, 도요새류는 45종이며, 주로 관찰할 수 있는 물떼새류는 흰물떼새, 왕눈물떼새, 개꿩이 있으며, 도요류는 민물도요, 좀도요, 붉은어깨도요, 뒷부리도요, 청다리도요, 큰뒷부리도요, 중부리도요, 마도요, 알락꼬리마도요 등이 있다.

2. 서해안 갯벌의 중요성

매년 수백만 마리의 섭금류가 이동경로상의 번식지와 월동지 사이를 이주한다. 매년 25,000km를 이동하는 종도 있으며, 쉬지 않고 6,000km를 날아가는 종도 있다. 우리나라는 전세계 10개의 이동경로 중 동아시아호주간 이동경로 (East Asia-Australasian Flyway)에 해당한다. 서해안은 이 이동경로의 중간 기착지에 해당하며, 장거리 비행에 필요한 에너지를 축적하는 곳으로 이동 경로 상에서 매우 중요한 장소이다. 우리나라에서는 대체로 봄과 가을에 관찰되는데, 봄에는 시베리아 등지 번식지로 북상하는 도중에 들르며, 가을에는 월동지인 동남아, 호주로 남하하는 길에 들른다. 민물도요, 개꿩, 마도요 등 겨울에 월동하는 무리도 있다.

3. 강화도 남단 갯벌의 중요성

서해안의 하구와 연안의 간척사업으로 인하여 우리나라에 얼마 남아있지 않은 갯벌중 하나이다. 4~5km 폭에 이르는 광활한 갯벌을 이루고 있으며, 노랑부리백로, 저어새 등 국제적으로 귀한 조류가 우리나라에서 가장 많이 관찰되는 장소이다. 강화도에 도래하는 도요물떼새류 중에서 알락꼬리마도요는 그 추정 개체군의 약 10%에 해당하는 개체수가 관찰되며, 그 외 적색자료서에 등재되어 있는 국제보호조이며 환경부지정 멸종위기종인 넓적부리도요와 청다리도요사촌의 관찰기록이 있다.

두루미 (Red-crowned Cranes, *Grus japonensis*)

몸길이가 140cm의 대형 조류이다. 성조의 몸은 흰색이고 머리꼭대기에 붉은색이 있다. 목과 안쪽 날개깃이 검은색이 특징적이다. 어린새는 머리와 목이 연한 갈색으로 성조와 구분된다.

두루미는 적색자료서(IUCN 1996)에 등재되어 있는 국제보호조이며, 환경부지정 멸종위기종이자 천연기념물(202호)인 조류로 전세계 약 2400개체만 생존하고 있는 보호가 시급한 종이다.

러시아와 중국 동북부에서 번식하며 한국과 중국남동부에서 월동한다. 일본 홋카이도 지역에 이동을 하지 않고 서식하는 무리가 있다. 국내 두루미의 월동지로 알려져 있는 곳은 철원 비무장지대와 강화도 남안 두 곳 뿐이다. 강화도 남안의 갯벌과 농경지에는 매년 10마리 내외의 두루미가 와서 월동을 하는 비무장지대 외의 유일한 월동지이다.

시대별 강화도의 역사문화 요약

생태보전위원회 팀

강화도는 한강, 임진강과 예성강이 만나 바다로 흘러가는 한반도의 중심 부분에 자리하고 있다. 그리 크지 않은 섬이지만 우리나라 역사에 있어서 매우 큰 비중을 차지하고 있는 곳이다. 선사시대의 고인돌과 단군의 유적을 간직하고 있는가 하면, 삼국·통일신라시대에는 중국으로 진출하고 문화를 수용하는 디딤돌이었고, 고려시대에는 몽고에 항쟁하기 위한 수도였으며, 고려대장경, 금속활자 등 문화의 꽃을 피운 곳이다. 조선시대에는 외적의 침입으로부터 우리를 지키는 방파제 역할을 다하였고 또 강화도조약의 체결로 근대 사회의 시작을 선포한 지역이기도 하다. 그러므로 우리나라의 전 역사를 한 눈에 살펴볼 수 있는 곳이 바로 강화이다.

고려·조선시대에는 수도로 바로 통하는 입구에 자리하여 문화와 물자가 이동하는 중요한 길목이었고, 사방이 바다로 둘러 쌓인 천연의 요새이기에 나라가 긴급을 필요로 할 때는 국가의 안전을 보장해주는 곳이었다. 이러한 강화도는 우리 역사의 집약체로서 역사 공부를 하기에 가장 좋은 곳이다

-. 강화도의 역사문화의 특징

(1)강화도를 상징하는 여러 가지 표현

<역사의 고장. 개국의 성지. 국난극복의 현장. 역사박물관. 노천박물관. 뚜껑 없는 박물관. 역사문화 자연이 살아 숨쉬는 곳. 유배1번지. 시의 고장. 재물의 고장>

(2)통시대적 역사와 문화

<개국(단군)에서 근대 개항에 이르기까지 전 시대를 망라한 역사와 문화>

(3)자연<선사시대에는 연륙(連陸) 즉 김포반도의 일부. 염하(鹽河)물에 침식당하여 떨어져나가 섬이 됨.

우리나라 5번째의 섬. 한강, 임진강, 예성강 3강의 합수(合水)지역. 한강의 인후(咽喉). 백두산과 한라산의 중간 지점. 갯벌

(4)명칭

고구려 - 혈구군(穴口郡)인데 갑비고차(甲比古次)라고도 한다.

신 라 - 해구군(海口郡) - 경덕왕

혈구군(穴口郡) - 문성왕 6년(844년)8월

고려초 - 강화현(江華縣) 고려고종 19년(1232년) 천도(遷都)후 승격

<강화군,심도(沁都),심주(沁都)>

-. 역사문화유적

(1)신석기시대 문화 : 빗살무늬 토기
(하점면 삼거리. 화도면 동막리. 양도면 도장리, 사기리)
*빗살무늬토기가 강화에서 발견되었다는 사실은 일찍부터 인류가 생활하기 편리하고 적합한 곳.

(2)청동기시대 문화 : 청동기시대 문화유적의 대표적인 것은 고인돌무덤(지석묘). 수장급의 무덤. 전 세계 5만 여기 중에 5분의3인 2,9510기가 우리나라에 있음.(강화에 128기, 화순에 500기, 고창에 442기). 숫자로 세계 제일. 고인돌은 북방식과 남방식이 있음. 사적137호인 강화고인돌(북방식 고인돌로 남한에서 제일 큼.
2000년11월29일 유네스코에 세계문화유산으로 등록) 청동기시대의 집자리 - 1966년 하점면 부근리743-4에서 청동기 집 자리 발견.

(3)고조선시대의 문화
· 참성단(사적138호) : 마니산(468미터)정상에 있음. 참성단은 "고려사" 권56 지리지에 보면 "단군이 하늘에 제사지내던 제단"이라 하였다. 그리고 조선시대에도 고려시대와 마찬가지로 이 당에서 성신(星辰)에 제사 드렸다고 한다.
· 봉천대 : 봉천산(291미터)에 있다. 하늘에 제사 지내던 봉천대는 높이5.5미터, 밑지름7.2미터에 정방형 사다리꼴 모양으로 피라미트와 같이 돌로 쌓은 제단이다.
· 삼랑성(정족산성) : 돌로 쌓았으며 높이2.3~5.3미터 길이2944미터. 사적130호. "고려사"에 "삼랑성이라고 하는데 세상에서는 단군이 세 아들로 하여금 쌓게 했다"는 기록에 따라 삼랑성이라 하였다고 한다.

(4)삼국시대와 통일신라시대 문화 : 강화도의 삼국시대문화로는 불교문화가 대표적이다.
· 전등사 : 정족산 삼랑성 안에 자리 잡고 있는 사찰이다. 고구려 소수림왕11년(372년)에 아도화상이 진종사를 연데서 비롯되었다고 한다. 고려 충렬왕의 원비인 정화궁주 왕씨가 불전에 옥으로 만든 등잔을 올린 뒤부터 이 절이 "전등사"로 불리게 되었다는 것으로 보아 정화궁주의 원찰 이였음이 분명 하다.
가. 대웅전(보물178호) : 현재의 건물은 조선 광해군 13년(1621년)에 지은 정면 3칸 측면 2칸 형식의 목조 건물.
나. 약사전(보물179호) : 대웅전 서쪽에 위치하는 건물로 대웅전과 거의 같은 양식의 건물이다. 불상 양식으로 보아 고려말기에 속하는 석불로 볼 수 있다.
다. 명부전 : 약사전 옆 서남쪽에 위치해 있다. 이 명부전을 처음 세운 연대는 알 수 없으나 조선 영조43년(1767년) 헌종5년(1839년) 고종21년(1884년)에 보수했다고 한다. 정면 3칸 측면 2칸 건물 안에는 지장보살을 비롯하여 29상이 있

다.

라. 대조루 : 대웅전에 이르는 중정 바로 앞에 있다. 아침저녁 밀려오는 조수를 바라본다 해서 붙여진 이름이다. 오르내리면서 처다 보면 2층 문루 처마 밑에 “傳燈寺”라고 한 현판이 걸려있다. 2층 목조 건물로 그 풍채가 아담 한데 대웅전으로 오르내리는 역할을 하고 있다.

마. 삼성각. 향로전. 적묵당. 강설당. 극락암 등이 있다.

바. 범종(보물 제39호) : 중국종. 만들어 진 곳은 대송 회주, 절 이름은 숭명사, 연대는 1097년. 이 종은 일제말기 군수물자로 징발, 광복이후 부평 기지창에서 발견되어 다시 이 곳으로 옮겨진 유물이기도 하다.

· 정수사 : 신라 선덕여왕 8년(639) 회정선사가 창건하여 정수사(精修寺)라 했던것을 조선 세종 5년(1423) 함허대사가 중창하고 정수사(淨水寺)로 고쳤다. 특히 건물 후면 공포는 건축당시의 세부 건축 형식을 가장 잘 보여주고 있고, 1957년 보수공사 중에는 숙종 15년(1688) 수리 당시 세종 5년에 중창되었음을 보여주는 상량문이 발견되기도 하였다. 정수사대웅전(보물제161호)

· 적석사 : 고구려 장수왕 4년(416)에 창건하였다고 전해지며 중종39년(1544)과 선조 7년(1574) 그리고 그 후6차에 걸쳐 중수하여 금일에 이르고 있다.

1984년에 대웅전을 건립 1986년에 요사채를 주지 도암 『김종칠』이 중건 오늘에 이르고 있다. 이 절 동편에 있는 우물은 돌 틈에서 나오는 샘이 맑고 찬데 나라에 변란이 일어나거나 흉년이 들 때면 별안간에 마르거나 6.25 한국동란에 별안간 흩여져서 먹지 못했다고 한다. 적석사의 낙조봉은 강화 팔경 중에 하나이다.

· 백련사 : 고구려 장수왕 4년 병진(서기416)에 고려산을 답사하던 천축조사가 이 산 상봉 오련지(다섯개의 연못)에 오색연화가 찬란히 피어 있는 것을 발견하고 그 오색 연화를 채취하여 공중에 날려 그 연화들이 낙하한 곳마다 가람을 세웠는데 바로 이곳이 그중 백련이 낙하한 곳이다. 조선 고종 광무9년(서기1905) 을미년 봄에 인암 화상이 화주 박보월로 본 가람을 중건케 하고 서기1967년 정미년 봄에 비구니 한성탄이 극락전과 삼성각을 중수 하였다. 조선 순조6년 병인년(1806년) 3월에 서산대사 제6세손 천봉후인 의해당 처월대사의 사리비와 부도탑이 건립되었고, 서기1983년 비구니 한성탄이 도로 불사와 서기1986년에 범종을 조성 하였 으며, 철불아미타불 좌상이 보물994호로 서기1989년에 지정되었고, 그해 12월 11일 날 도난당했다. 기록에 의하면 팔만대장경이 본 가람에 한때 봉안되었다 한다.

· 보문사 : 강화군 삼산면 매음리 629번지 낙가산에 있는 사찰. 양양낙산사와 금산 보리암과 함께 우리나라 3대 해상 관음 기도도량이다. 신라 선덕여왕 4년(635)년에 회정대사가 금강산에서 수행하다가 이곳에 와서 절을 창건하였는데, 관세음보살이 상주한다는 산의 이름을 따서 산의 이름을 낙가산 이라고 하였고, 중생을 구제하는 관세음보살의 원력이 광대무변함을 상징하여 절의 이름을 보문사라고

하였다.

(5)고려시대의 문화

몽고의 침입으로 고려 고종19년(1232년) 강화로 천도. 강화는 천도로부터 환도한 원종11년(1270년)까지 39년 동안 고려의 도읍 이였다. 따라서 강화에는 고려의 문화유적과 유물이 많이 남아 있다.

그 가운데 쓰라린 역사를 말해주는 유적도 있고 고난 속에 피어난 자랑스러운 유물도 있다.

성곽(城郭) : 고려가 강화로 도읍을 옮긴 뒤 궁궐을 건립 할 때 도성일부도 함께 세웠다. 강화성이 규모 있게 궁의 내성으로 축조된 것은 1234년 1월부터이다. 이때 각도의 도민과 장정을 징발하여 송도의 성곽과 비슷하게 만들었다. 강화의 북산을 개성의 송악산과 같은 이름으로 바꾸고 신궁을 지어 연경궁이라 하였다. 그리고 성문들도 모두 개경 성문의 이름을 따서 지었다. 고려성은 개성 환도 후 몽고의 강압에 의해 헐렸고, 조선조에는 행궁(行宮)과 유수부(留守府)가 있었다.

내성 : 사적132호인 강화산성을 말한다.

중성 : 고려 고종37년에 쌓은 도성이다.

외성 : 토성으로 축조되었으며 외적으로부터 침입을 방지하기 위한 요새이다. 주로 강화해안선을 따라 쌓았다. 성의 길이는 북쪽의 강화읍 월문리 휴암돈에서 시작하여 남쪽으로 길상면 초지돈까지 이어진다. 장성이라고도 하는데 높이 7미터 너비가 1.5미터 누문이6개 수문이 17개가 있었다.

교동 고구리 산성 : 일명 화개산성이라고도 하는데, 산성은 교동읍 화개산(269미터) 정상에서 바다를 면한 고구리와 읍내리, 상룡리에 이어지는 산성이다.

고려궁지 : 고려가 몽고의 침략에 대항하기 위하여 도읍을 송도에서 강화로 옮긴 고종 19년(1232년)부터 원종 11년(1270년) 환도할 때까지 39년간 사용되었던 궁궐터이다.

능묘(陵墓) : 강화도는 39년 동안 고려의 도읍 이였기 때문에 왕과 왕비를 비롯하여 귀족 등의 무덤이 많이 남아 있다.

홍릉 - 사적224호, 고려 23대 왕인 고종(재위1213~1259년)

석릉 - 사적 369호, 고려희종의 능으로 희종은 1204~1211 8년 동안 재위하였는데 최충헌의 횡포를 막기 위하여 모의하다가 실패하여 강화교동으로 유배되어 고종24년(1237년) 용유도에서 세상을 떠났다.

가릉 - 사적 370호, 고려24대 원종의 비인 순정태후의 능.

곤릉 - 사적 371호, 고려 22대 강종의 비인 원덕태후의 능. "고려사"88권에 보면 고종의 생모인 강종비 원덕태후는 고종26년(1239)에 돌아가시어 곤릉에 장사 지냈다고 하였다. 따라서 "동국여지승람"에 고종의 비의 능이라고 한 것은 잘못이다.

이규보의 능 : 고려 고종 때의 대문장가로 집현전 대학자, 문하시랑, 평

장사를 지낸 이규보(1168~1241)의 무덤. 이규보의 저서로는 “동국이상국집” “동명왕편” “백운소설” 등이 있다.

불교유적과 유물

· 선원사터 - 강도시대의 실력자 최우의 원찰로 한때 그 규모를 자랑 했던 거찰 이였다고 한다. 1977년에 사적259호로 지정되었다. 강화도로 도읍을 옮긴 최우는 대몽항쟁을 위한 국민의 총화의 일환으로 선원사를 세우게 된다. 강호도가 도읍으로서 품격을 갖추기 위해서는 궁궐을 비롯한 여러 건물들이 필요했겠지만 고려의 정신적 지주였던 불교와 관련한 사찰의 건립도 그에 못지않게 중요했을 것이다. 선원사는 당시 송광사와 함께 2대사찰로 손꼽힐 정도로 중요한 사찰 이였고 그에 걸맞게 신망이 두터운 고승들이 이 절의 행정을 맡았다. 사찰에는 금붙이로 만든 불상 500기가 모셔져 있었고 1246년에 고종이 선원사에 행차한 기록이 남아 있을 정도로 대단한 사찰 이였다. 그러나 환도 후 점차 소외되어 절이 무너지고 마침내는 그 위치조차도 분명하지 않게 되었다. 선원사는 고려대장경을 새기고 그것을 보관하던 간경도감이 있던 자리가 아니 였는가 하는 추측을 가능하게 하는 중요한 사찰이기도 하다.

고려고종은 몽고 침략을 피해 강화로 도읍을 옮기고 나서 4년 뒤인 고종24년(1236년)에 강화에 간경도감(刊經都監)을 설치하고 대장경간행 사업에 착수했다. 불력(佛力)으로 국난을 극복하려는 불심에서 시작된 이 사업은 그 뒤 16년이란 긴 세월을 거쳐 고종38년(1251년)에 완성되었다.

· 봉은사터 5층 석탑 : 보물 제10호. 봉은사는 고종21년(1234년)에 왕이 연등행사를 할만큼 대단한 절 이였다.

· 석조여래입상 : 보물 제615호

· 백련사 철조 아미타불 좌상 : 보물 제994호

· 연미정 : 이 연미정은 건립연대는 확실하지 않으며, 고려 제23대 왕 고종이 구재(九齋)의 학생들을 이곳에 모아놓고 면학 하도록 했다는 기록이 있다. 그 뒤 조선시대 삼포왜란 당시 왜적을 무찌르고 1512년 함경도 지방 야인(野人)들의 반란을 진압하는 등 국가에 공로가 많은 황형에게 조정에서 세워 하사하였다고 한다. 연미정의 이름은 임진강과 염하강(현 강화대교의 강)의 모양이 제비꼬리 같다하여 연미라 하였다 한다.

(6)조선시대문화

조선시대의 문화는 고려시대와 마찬가지로 역시 국방문화가 주류를 이룬다.
정묘호란(인조5년 1627년)과 병자호란(인조14년 1637년)을 치르고 난 효종은 강화에 진과 보 및 돈대를 설치하여 국방을 강화하였다. 강화도에 조선시대 국방문화가

많이 남아 있는 것도 이 때문이다. 우리나라에서 가장 좋은 본보기가 될 수 있는 군사문화의 유형이기도 하다.

조선후기에는 양명학을 대표로 하는 정재두가 강화도에서 반골적인 생활로 일생을 보냈다. 그로부터 강화에서는 주자(朱子)의 해석학이 아닌 경전의 본뜻을 중시하는 복고적인 경향의 학풍이 일기 시작 하였다. 이러한 학풍은 강화학파라 하여 근대에 까지 영향을 미쳤다.

강화도는 조선조에 들어와 서울의 관문의 역할을 담당하는 군사상의 요충뿐만 아니라 황해, 평안, 충청, 전라 등의 산물을 서울로 운반하는 해로교통의 요지이기도 했다.

· 강화동종 : 보물 제11호. 이 종은 조선 숙종 14년(1688) 강화유수 윤지완이 주조한 것을, 숙종 37년(1711) 강화유수 민진원이 녹여서 정족산성에서 다시 만든 것이다.

· 강화산성 : 강화산성은 고려 고종 19년[1232년]에 강화로 천도한 뒤, 대몽항쟁을 위하여 흙으로 쌓은 토성이었다. 내성은 개경으로 환도와 동시에 헐리고, 조선 초에 토성으로 개축하였다. 인조 15년[1637년] 병자호란 때 대부분 파괴되었던 것을 효종 3년[1652년]에 일부를 개축하였다. 조선 숙종 3년(1677)에 강화유수 허질이 전면을 돌로 쌓고, 후면은 흙으로 개축 확장하기 시작하여 조선 숙종37년[1711년]에 강화유수 민진원이 34년 만에 강화산성을 완성하였는데, 주위가 1947m, 치첩이 1813개소이고, 4 대문, 4 소문, 2 수문, 9 개의 성곽, 4 개의 성문 장청 이 있었다. 당시 북문에는 누각이 없었으나, 정조 7년(1783년)에 강화유수 김노진이 누각을 세우고 진송루라고 하였다. 동문은 망한루, 서문은 첨화루, 남문은 안파루라 하였다. 그 뒤 북문 누각은 전쟁으로 헐리고 석축만 남아있던 것을 1976년 강화중요국방유적복원정화사업 으로 현재와 같이 복원하였다.

· 연무당 : 조선시대 군사 훈련장. 1876년에 일본에 의해 강제로 강화도조약이 체결 되었다.

· 용흥궁 : 강화도령 철종(1831-1863)이 왕위에 오르기 전 19세 까지 살던 곳(잠저)이다. 원래는 초가였으나, 철종 4년(1853)에 강화유수 정기세가 현재와 같은 기와집을 세우고 용흥궁이라 하였다. 인천광역시유형문화재 20호 이다.

행궁 :

정족사고 :

선원보각 :

5진7보53개 돈대

· 광성보 : 광성보는 강화군 불은면 덕성리 해안에 소재하고 있으며 강화해협과 김포와 마주보고 있다. 고려시대의 성을 1618년(조선 광해군 10년)에 외성을 보수하고 1656년 광성보를 설치했다. 이 보의 돈대는 1679년에 축조된 것이며 오두 화도 광성 돈대와 오두정 포대가 이보에 소속되었다. 그러나 완전한 석성으로 개축된 것은 1745년으로 이때 안해루란 성문을 세웠다.

이곳은 신미양요의 가장 격렬했던 격전지로서 1871년 4월 미국의 로저스가 통상을 표방하면서 아세아 함대를 이끌고 1230명의 병력으로 침략하였을 때 상륙부대가 초지진 덕진진을 점령한 후 광성보에 이르러 백병전을 전개하였다. 조선군 지위관인 어재연 장군이하 전용사가 용감하게 싸웠는데 포탄이 떨어지면 칼과 창으로 싸우고 칼과 창이 부러지면 맨주먹으로 싸워 한사람도 물러서거나 포로가 되지 않고 모두 장렬히 순국하였다.

당시 미국의 병기는 9인치 포와 8인치 포등 85문의 대포와 최신무기로 남북전쟁과 스페인 전쟁을 겪은 백전노장인 1230명의 정예군인데 비해서 우리 조선군은 심지에 불을 당기는 화승포 3문과 구식장총 몇 정과 화약 4000근 군량미 100석에다 300명 미만의 전투 경험이 적은 미약한 병력이었다. 미국은 조선군의 충성심과 용맹스런 군인정신에 놀라 4월 25일 퇴각하고 역사상 처음이었던 한미전은 48시간만에 끝이 났다.

이후 미군들은 물리전에는 이겼으나 정신전에는 졌다라고 술회하고 있다. 미국 전사상의 종군은 이 신미양요가 처음이었다고 한다. 여기서 필사항전의 군인정신 호국정신을 길이 본받아야 할 것이다. 신미양요 때 성책과 문루가 파괴된 후 폐허가 되어 있는 것을 1977년 광성돈 안해루 용두돈과 59명의 무명용사의 신미순의총 어재연장군 형제의 쌍충비각들이 보수 정화되었다.

광성보안에 세워진 이 쌍충비각을 순무중군인 어재연 장군이 「우리는 이제 피할 곳도 없다. 적병은 이 포대를 좁혀오니 죽기로써 싸워라」고 독전하여 앞장서서 싸웠다. 이때에 군인도 아닌 동생 어재순이 달려와 합세하려 하므로 형 어재연 장군이 말하기를 「군인은 군인의 갈 길이 따로 있으니 너는 어서 네 갈 길로 가거라」하고 말하니까 「나라가 위급한 이때에 어디를 갑니까?」하고 합세하여 전군을 지휘하며 분전하다가 두형제가 순국하였다.

이두 형제의 높은 뜻을 기리기 위하여 쌍충 비각을 세우게 된 것이다. 무명용사의 신미순의총은 광성보 안에 있는 쌍충비각에서 좀 떨어진 아래 등성이에 있다. 1871년 신미양요 때 용감하게 적과 싸우다 순국한 59인의 이름 없는 무명용사들을 7개의 분묘에 합장한 것이다. 1976년 박정희 대통령께서 국군묘지에 모시는 것처럼 잘 모시라」는 분부로 묘역에 담을 두르고 정성들여 정화하였다. 대통령께서는 「이곳을 찾는 사람들은 고개 숙여 경건히 참배하도록 하라」고도 말씀 하셨다.

천연의 요새 용두돈 광성보 성문에서 고개를 넘어 10분쯤 가면 바다로 용의 머리처럼 쑥 들어낸 돌출부의 암반위에 세워진 절묘한 돈대로 언덕에서 내려다보면 한폭의 그림같이 아름답다. 오늘날과 같이 발달된 무기로 무장하였다면 작은 보트하

나 그냥 통과 할 수 없는 용의 머리처럼 생긴 묘한 지형을 이루고 있다. 병인 신미양요 때 치열한 포격전이 벌어져 성곽이 파괴되었던 것을 1977년 복원하였다.

· 초지진 : 강화의 동남단 길상면 초지리에 위치하고 사적 제 225호로 지정되어 있으며 김포군 대명리와 마주 보이는 곳이다.

300년전 1656년 진이 설치되고 1679년 초지돈 장자평돈 섬암돈이 축조되어 이진에 소속되었다. 그리고 6문의 포가 설치된 황산포대와 12문의 포가 설치된 진남포대가 있었다. 진장으로 1666년에는 병마만호가 있다가 1763년에는 첨사가 있었고 군관 11명 사병 98명 돈군 18명에 배가 3척 배치되어 있었다.

병인양요 신미양요 일본 군함 운양호 침공등 근세까지 줄기차게 싸운 격전지이다. 1871년 4월 23일 미국 로저스가 지휘하는 아시아 함대가 1230명의 병력으로 침공할 때 450명의 육전대가 초지진에 상륙하여 덕진 광성의 제진을 공략하였다.

1875년 8월 21일 일본 군함 운양호가 초지진 포대와 격렬한 포격전을 벌여 싸운 강화도 조약의 시효진이다. 성축과 홀로 남은 노송에는 당시의 포탄자국이 남아있다. 그리고 전 함대에 맹포격을 가했던 대포 일문이 1973년 문화재관리국에 의해 당시의 격전지인 길상면 초지진에 옛 모습 그대로 옮겨져 사학가는 물론 관광객의 눈길을 끌고 있다.

이 대포는 길이 2.32m 입지름 40cm의 거포로 일정 때 일본 모 고관이 뜯어다 자기 별장에 기둥 밑받침으로 쓴 것을 해방 직후 고 장택상씨가 소장한 것으로 장씨의 현관 기둥으로 보관하다가 그의 아들이 초지진 복원소식을 듣고 기증한 것으로 오늘까지 남게 된 유서 깊은 유물이다. 1644년 유수 홍중보가 창설한 곳이다. 1666년 현종 때 유수 서필원이 병마만호로 수직할 것을 상주 하였더니 1763년 영조 때에 와서 유수 정실 이 첨사 겸 감목관을 보내 수직하게 하였다. 배치인원은 병마첨절제사 1명, 군관 11명, 사병 98명, 돈군 18명, 목자 210명, 군량미 106석, 첨향미 103석, 간장 6독, 군기와 군용품 약간이라고 기록되어 있다.

강화도 갯벌에 사는 생물

종 류	이 름	비 고
게	방게 갈게 수동방게 말똥게 붉은사각게 농게 세스랑게 칠게 펄털콩게 밤게 사각게 무늬발게 풀게 길게 엽랑게 흰발농게 붉은발농게	
조 개	가무락 새알조개 떡조개	
고 둥	총알고둥 좁쌀무늬고둥 둥근얼룩총알고둥	
맛	가리맛 개맛	
갯지렁이	흰이빨참갯지렁이 두토막눈썹참갯지렁이 참갯지렁이 털보집갯지렁이	
기타	갯강구 민챙이 흠발딱총새우 갯우렁이 큰구슬우렁이 말뚝망둥어 따개비	
염생식물	칠면초 퉁퉁마디 해홍나물 나문재 갯매꽃 솔붓꽃 해당화 갈대 갯잔디 갯질경이 비쑥 갯개미취 천일사초 골풀 지체	

2005. 8. 신상영(생태보전위원회)

강화도 각 갯벌에서 관찰 가능한 생물

2005 . 8월 관찰

갯 벌	생 물 이 름	비 고
장흥리 갯벌	농게, 세스랑게, 방게, 칠게, 펄털콩게, 갈게, 붉은발농게 가리맛, 개맛 흰이빨참갯지렁이 갯강구	
동검도 갯벌	농게, 세스랑게, 방게, 밤게, 칠게, 붉은발농게, 가리맛 흰이빨참갯지렁이, 두토막눈썹참갯지렁이	
동막 갯벌	칠게, 밤게, 사각게, 무늬발게, 풀게 가무락 떡조개 총알고둥, 둥근얼룩총알고둥 참갯지렁이 갯우렁이, 민챙이, 흠발딱총새우, 갯강구	
장화리 갯벌	방게, 칠게, 펄털콩게, 콩게, 밤게, 길게, 무늬발게, 길게, 엽낭게, 도둑게, 풀게, 흰발농게 가무락, 새알조개 개맛, 민챙이, 따개비, 말뚝망둥어 갯우렁이, 큰구슬우렁이 두토막눈썹참갯지렁이, 털보집갯지렁이 좁쌀무늬고둥	

강화도갯벌에서 볼 수 있는 저서생물

칠게수놈

밤게

따개비

펄콩게

민챙이 짝짓기

흰발농게

붉은발농게

세스랑게암놈

가리맛

털보집갯지렁이

말뚝망둥어

흰이빨참갯지렁이

강화도에서의 철새탐조

박건석(생태보전위원회)

(환경부 제공)

능내리
도장리
조산초등교
대흥
정하
하목
장하
대매촌
동하
통상교
화도읍
곳창뫼
소루지
선수돈대
선수선착장
선수
내리
큰말
막은골
화도
동역말
문현
덕달
상방리
화도초등교
서구촌
심도중교
문산리
시내말
덕포리
월오지
전등사
보물178호 대웅전외2동
사적130호 참경실
선두포
양달말
웃말
초피산
작은사골
소사
장화리
버드러지
상봉
254
김촌
인천해양환경수련원
화도면
마니산
469
참성단
사적136호
큰사골
혈허동천
흥왕리
대흥
흥왕초등교
여차리
여차골
미루지
미루돈대
동막리
장전
큰말
동막돈대
동막해수욕장
본오리지수지
사기리
찰오지돈대
유천말
봉자니루
진개
길상면
길상산
336
장흥리
장흥제1저수지
장흥제2저수지
토조골
신촌
장안말
쑥발다리
동들머리
선두리
초지리
장자말
초지진
(사적225호)
큰말
서남곶
너멍골
큰산뒤
가천의과대학
택이
택이나루
뒷댁
서두골
동검도
동검리
돔검초등교
동그랑섬
대송여
소송여
환산도
섬암돈대
산업교육원
덕포진
(사적225호)
덕진
덕진타운
마귀내
해랑당
방죽말
솔정곡
신현리
덕진진
(사적225호)
대명포구
환정
사래
고잔
온수리
온수곡
서두머리
건일아파트
길상초등교
길상
강남중교
감목간
오류골
밤나무골
내진
강화초지대교
조강
126°30′
6.7
8.7
6.0
3.1
1.4
1.0
84
1
2
3
4
5
6
7
8
9
a
b
c
d
e

강화도남단 주요 탐조 포인트

1. 소황산도 주차장(초지리갯벌)
2. 동검도 입구 초소(장흥리갯벌)
3. 택이 제방(선두리갯벌)
4. 택지돈대(선두리갯벌)
5. 분오리돈대(사기리, 동막리갯벌)
6. 미루지 선착장(여차리, 흥왕리갯벌)
7. 여차리 물꽝
8. 여차리갯벌(갯벌센터 앞)
9. 장화리갯벌(해양환경수련원 앞)

ⓐ 각시여(각시바위)
ⓑ 여차리 물꽝/양식장
ⓒ 장흥제2저수지(백로 번식지)
ⓓ 동주농장
ⓔ 초지벌판

중요조류 탐조 포인트 및 탐조 시기

▪ 저어새(천연기념물 제205호)는 남단갯벌 전역에서 관찰되고 있으나 주로 밀물시 4, 5지점에서 ⓐ지역일대를 바닷물이 들어오는 갯고랑 위주로 살펴보면 20-80마리 정도를 볼 수 있고, 6, 8번 지점에서도 상당수 관찰된다. (4월~10월)

▪ 도요물떼새 또한 전역에서 관찰되나 1, 5, 6, 8, 9지점에서 여러 종류의 도요물떼새와 많은 개체수를 관찰할 수 있다. (5월~9월)

▪ 노랑부리백로(천연기념물 제361호)는 주로 서쪽 즉 6-9지점에서 관찰되고, 최근에는 4지점에서도 상당수 관찰된다. (4월~10월)

▪ 두루미(천연기념물 제202호)는 겨울철에 1-4지점과 ⓓ, ⓔ지점, 그리고 동검도 일원에서 관찰된다. (11월~3월)

▪ 검은머리물떼새(천연기념물 제326호)는 1, 2지점에서 주로 관찰되며, 드물게 8지점에서도 관찰된다. (4월~7월)

물떼새류 - 갯벌 위로 기어나오는 생물을 잡아먹는 새들
도요새류 - 갯벌 속에 숨어있는 생물을 잡아먹는 새들
갈매기류 - 갯벌 위나 물 위에 떠있는 생물을 잡아먹는 새들
백 로 류 - 물 속에 있는 물고기를 잡아먹는 새들
기러기류 - 갯벌에서 휴식을 취하거나 갯벌을 파서 먹이를 먹는 새들
수면성 오리류 - 수면 가까이에 떠있는 수초나 생물을 잡아먹는 새들
잠수성 오리류 - 잠수해서 물 밑에 있는 생물을 잡아먹는 새들

계절별 강화도 조류현황

1. 봄·가을 통과시기 관찰 가능한 종 목록과 주요 생태

봄·가을 통과시기에는 러시아 동북부 툰드라 지역(번식지)과 동남아시아와 호주(월동지)간을 오가는 섭금류(涉禽類, 도요·물떼새류)가 이 지역에 잠시 머물며 이동에 필요한 에너지원을 보충하며 이 시기에 도래하는 조류의 거의 대다수를 차지한다. 강화도 갯벌에서 주로 관찰할 수 있는 도요 · 물떼새류는 다음과 같다.

물떼새류(도요目 Charadriiformes, 물떼새科 Charadriidae)
① 흰물떼새 - 몸길이 17cm의 소형 물떼새류로 봄보다는 가을 통과시기(주로 9월 중순~10월 초순)에 더 많이 통과하는 종으로 추계 강화도 남단에 도래하는 물떼새류 중 가장 수가 많은 종이다. 통과시기에는 갯벌에 서식하는 갯지렁이류, 작은 게류 등을 먹는다.
② 왕눈물떼새 - 몸길이 19cm의 소형 물떼새류로 흰물떼새와 달리 봄, 가을 모두 통과하나 가을보다는 봄의 도래수가 많으며 가을 통과시기도 흰물떼새와 차이가 있어 먹이, 습성 등이 유사한 두 종간의 경쟁을 피한다. 먹이는 흰물떼새와 비슷하다. 수컷 번식 깃은 머리 윗부분과 눈을 지나는 선이 검은 색이며 목에서 가슴 윗부분까지 주황색을 띤다. 흰물떼새와는 가슴의 흑갈색 선이 끊어지지 않고 이어진 것이 다르다.
③ 개꿩 - 몸길이는 25~33cm의 중형 물떼새류로 번식 깃이 되면 흰색에 검은 무늬가 있는 몸 윗부분과 검은색의 배 부분이 분명한 대조를 보이는 종으로 쉽게 구별 가능한 종이다. 먹이는 주로 갯지렁이류를 먹으며 강화도에는 봄, 가을 약 300~1,000개체가 통과한다.

도요류(도요科 Scolopacidae)
① 민물도요 - 몸길이는 21cm의 소형 도요류로 번식 깃은 등과 날개에 붉은색 무늬가 있으며 몸 아랫면(특히 배 부분)이 검은색을 띤다. 강화도에 도래하는 섭금류

중 가장 수가 많은 종으로 봄에는 4월 하순~5월 초순, 가을에는 9월 중순경이 가장 적절한 관찰시기이다. 주로 작은 고둥류를 먹고 산다.
② 좀도요 - 몸길이는 15cm의 소형 물떼새류로 번식 깃은 머리에서 가슴에 이르는 부분이 붉은색(밝은 황색)을 띤다. 민물도요 다음으로 통과시기에 강화도 갯벌에서 가장 쉽게 볼 수 있는 도요류 중 하나이다.
③ 붉은어깨도요 - 몸길이 31cm의 중형 도요류로 몸 윗면은 회색에 붉은색 무늬가 있다. 봄에는 5월 초순, 가을에는 8월 하순~9월 초순이 관찰적기이다. 고둥류, 조개류를 먹는다.
④ 붉은가슴도요 - 몸길이는 26cm로 외부형태는 붉은어깨도요와 비슷하나 보다 작고 머리에서 목, 가슴 윗부분까지 밝은 황색을 띠는 것이 다르다. 먹이는 붉은어깨도요와 비슷하고 도래 수는 붉은어깨도요보다 적다. 붉은어깨도요 무리 속에 소수 섞여 있는 것을 흔히 관찰할 수 있다.
⑤ 큰뒷부리도요 - 몸길이는 38cm의 중형 도요류로 부리는 길고 약간 위로 올라간 형태이다. 등은 회갈색에 몸 아랫부분은 밝은 황색이다. 흑꼬리도요와 비슷하나 부리형태, 꼬리의 검은 무늬가 없는 점 등이 다르다. 게류, 고둥류, 조개류 등을 먹는다. 많은 수를 관찰할 수 있는 시기는 4월 하순~5월 중순, 8월 중순~9월 초순이다.
⑥ 흑꼬리도요 - 몸길이는 41cm로 외부형태는 큰뒷부리도요와 비슷하다. 꼬리에는 뚜렷한 검은색 줄무늬가 있는 것이 가장 큰 특징이나 앉아있을 때에는 거의 직선에 가까운 부리, 머리에서 목까지의 모습이 큰뒷부리도요와 차이가 난다. 봄에는 매우 적은 수만이 관찰되며 8월 중순~9월 중순까지 대다수가 통과한다.
⑦ 알락꼬리마도요 - 몸길이 61cm의 대형 도요류로 부리는 길게 아래쪽으로 굽은 형태이며 등을 갈색이고 날개, 등, 몸 아랫면에 옅은 갈색의 줄무늬가 많다. 먹이는 게류로 간조시 갯벌에서 표면에 나와 있거나 굴속에 숨어 있는 게류를 긴 부리를 이용하여 잡는 것을 흔히 볼 수 있다. 강화도에는 봄, 가을 모두 통과하며 관찰적기는 4월 하순~5월 중순, 8월 하순~9월 중순경이다.
⑧ 마도요 - 알락꼬리마도요와 비슷하나 몸길이는 58cm로 약간 작다. 외부형태, 습성은 알락꼬리마도요와 비슷하나 몸 아랫면(흰색)과 윗면(갈색)이 뚜렷한 대조를 보이며 허리에서 꼬리까지 흰색인 점(알락꼬리마도요는 이 부위가 갈색)이 다르다. 봄, 가을 알락꼬리마도요보다 적은 수가 도래하며 알락꼬리마도요와 달리 겨울에도 일부 월동하는 무리가 있다.

섭금류 외에 해안과 갯벌에서 흔히 볼 수 있는 종류는 갈매기류로 강화도에서 흔히 관찰할 수 있는 갈매기류는 다음과 같다.

갈매기류(갈매기科 Laridae)
① 괭이갈매기 - 몸길이는 43cm로 강화도 외에 우리나라에서 볼 수 있는 가장 흔

한 갈매기류 중 하나이다. 몸 윗면은 짙은 회색이고 꼬리에는 다른 종과 구별되는 검은색의 띠가 있다. 부리 끝부분에 붉은색과 검은색의 반점이 있고 다리는 황색이다. 봄, 가을에 해안, 갯벌 등에서 흔히 볼 수 있으나 겨울에는 수가 적다.
② 쇠제비갈매기 - 몸길이 24cm로 일반적인 갈매기류와는 날개와 꼬리모양 등이 다르며 행동이나 습성 또한 차이가 난다. 앞이마는 흰색이며 부리는 황색에 끝부분이 약간 검은색이고 검은색의 머리를 제외한 나머지 부분은 흰색이다. 해안, 갯벌, 양어장, 저수지 등의 습지에서 무리를 지어 수면 위를 얕게 날며 작은 어류, 새우류 등의 먹이를 잡는 모습을 흔히 관찰할 수 있다. 우리나라에서는 일부 해안, 강 하구 지역(특히 모래, 자갈밭)에서 번식하는 종으로 강화도에는 6월 하순~9월 초순까지 관찰된다.
③ 제비갈매기 - 몸길이는 33cm로 쇠제비갈매기와 비슷하나 보다 크고 부리는 검은 색이며 앞이마에서 머리 윗부분 전체가 검은 색인 것이 다르다. 쇠제비갈매기에 비해 적은 수가 관찰되며 서식지와 습성은 쇠제비갈매기와 비슷하다.
④ 재갈매기 - 몸길이는 56cm로 대형이고 몸 윗면은 흐린 회색이며 부리는 황색이고 부리 끝에는 적색 반점이 있다. 다리는 살색이다. 겨울철 흔히 볼 수 있는 갈매기류로 괭이갈매기와는 몸 윗면의 색깔, 부리 끝의 색깔, 다리색 등에서 구별된다.

2. 여름에 볼 수 있는 조류

강화도 지역에서 번식하는 수조류는 흰뺨검둥오리, 검은머리물떼새, 백로·해오라기류, 물총새, 청호반새, 쇠물닭, 개개비 등으로 연중 가장 적은 종수 및 개체수가 관찰되는 시기이다.

① 흰뺨검둥오리 *Anas poecilorhyncha* - 우리나라에 서식하는 오리류 중 청둥오리 다음으로 가장 흔한 종이다. 농경지, 초지, 저수지나 양어장과 같은 인공적인 습지 주위에서 번식한다.
② 검은머리물떼새 *Haematopus ostralegus* - 몸길이 43cm의 대형 도요류로 머리에서 등까지의 몸윗면은 검은색이며 배는 흰색, 부리, 다리는 붉은색이다. 주먹이는 부착성 조개류이며 연안 무인도나 하구의 작은 섬에서 번식한다. 석모도 앞 무인도서에서 소수가 번식한다. 종 자체는 절종위기종으로 분류되지는 않으나 우리나라에 서식하는 *Haematopus ostralegus osculans*라는 아종(亞種)은 동북아시아에 10,000개체 이하만이 생존하는 것으로 알려져 있어 국제적으로 보호를 요하는 종이다.
③ 백로류(황새목 Ciconiiformes, 백로과 Ardeidae)
백로류는 우리나라 각지의 임지(林地), 산림 등에서 여러 종이 한 번식지에서 집단

번식하며 강화도에도 농경지 부근의 야산 임지 여러 곳에 집단번식지가 있다. 번식기는 종별로 차이가 있으나 주로 4월 중순~8월 하순까지이며 이 시기 농경지, 초지, 소택지 등에서 중대백로, 쇠백로, 황로 등의 백로류를 쉽게 볼 수 있다. 주로 낮에 활동하는 백로류에 비해 야행성이 강한 해오라기는 해질 녘을 즈음하여 농경지나 초지 상공을 비행하는 개체들을 쉽게 볼 수 있다. 해오라기는 1980년에 국내 번식지가 최초로 확인된 이래 최근 그 번식지가 점차 북상하여 거의 전국에 걸쳐 대부분의 백로류 집단번식지에서 관찰이 가능하게 된 종이다. 해오라기 외에 검은댕기해오라기도 저수지, 양어장, 농경지 부근 물가에서 쉽게 관찰할 수 있다. 백로 · 해오라기류의 주 먹이는 곤충(특히 황로), 새우류, 어류, 개구리 등이며 강화도에서 관찰 가능한 백로 · 해오라기류의 목록은 다음과 같다.

·덤불해오라기 *Ixobrychus sinensis*
·해오라기 *Nycticorax nycticorax*
·검은댕기해오라기 *Butorides striatus*
·황로 *Bubulcus ibis*
·중대백로 *Egretta alba modesta*
·중백로 *E. intermedia*
·쇠백로 *E. garzetta*
·노랑부리백로 *E. eulophotes*
·왜가리 *Ardea cinerea*

④ 물총새 *Alcedo atthis* - 몸길이는 17cm로 몸 전체가 밝은 청록색이다. 물가의 언덕이나 벼랑에 구멍을 파고 둥지를 만들며 먹이를 잡을 때에는 물가 주위의 갈대 줄기 등에 앉아 있다가 먹이감으로 적당한 물고기가 보이면 재빨리 물속으로 들어가 부리로 잡아 올린다. 강화도에서는 농경지 사이의 수로, 초지 등에서 볼 수 있으며 관찰적기는 5~8월 중순까지이다.

⑤ 청호반새 *Halcyon pileata* - 몸길이는 25cm이며 몸은 밝은 청색이며 부리와 다리는 선명한 붉은색이다. 하천가나 산중턱 벼랑에 구멍을 파고 둥지를 만들며 강화도에서는 5~8월 하순까지 해안가 주위의 습초지나 활엽수림 주위에서 볼 수 있으나 흔하게 관찰되지는 않는다.

⑥ 쇠물닭 *Gallinula chloropus* - 몸길이는 33cm이고 몸 전체가 검은색이며 부리는 붉은색이다. 농경지, 저수지, 습초지 주위의 수로, 갈대밭, 소택지 등에 수초를 이용하여 둥지를 만든다. 강화도에서는 5월 하순~8월까지 물가나 갈대밭 주위에서 "그-왁, 그-왁"하는 특징적인 울음소리를 자주 들을 수 있으며 번식기가 지난 후에는 하천이나 수로 등지에서도 쉽게 관찰가능하다.

⑦ 개개비 *Acrocephalus arundinaceus* - 몸길이 19cm의 갈색을 띠는 조류로 갈대밭, 농경지 부근의 초지 등에서 쉽게 관찰 가능한 종으로 5~9월 초순까지 관찰이 가능하다.

3. 겨울에 볼 수 있는 조류

겨울철 강화도 남단에서 관찰되는 수조류는 주로 오리 · 기러기류이며 종수나 개체수는 봄·가을 통과시기에 비해 매우 적다. 해안가나 갯벌에서 관찰되는 오리 · 기러기류 중 가장 수가 많은 종은 청둥오리, 혹부리오리, 큰기러기, 쇠기러기 등이다. 겨울철 강화도에 도래하는 조류 중 특별히 보호를 요하는 종은 강화도 동남 해안가와 농경지에 도래하는 두루미와 기러기류 무리에 섞여 소수가 불규칙적으로 도래하는 개리와 보다 남쪽의 월동지로 이동 중 잠시 기착하는 것이 간혹 관찰되는 황새 등이다. 겨울철 강화도에서 관찰가능한 주요 수조류는 다음과 같다.

(논병아리류)
·논병아리 *Tachybaptus ruficollis*
·뿔논병아리 *Podiceps cristatus*
·검은목논병아리 *Podiceps nigricollis*

(오리류)
·황오리 *Tadorna ferruginea*
·혹부리오리 *T. tadorna*
·청둥오리 *Anas platyrhynchos*
·흰뺨검둥오리 *A. poecilorhyncha*
·쇠오리 *A. crecca*
·청머리오리 *A. falcata*
·알락오리 *A. strepera*
·홍머리오리 *A. penelope*
·고방오리 *A. acuta*
·발구지 *A. querquedula*
·넓적부리 *A. clypeata*
·흰죽지 *Aythya ferina*
·댕기흰죽지 *A. fuligula*
·흰뺨오리 *Bucephala clangula*
·흰비오리 *Mergus albellus*
·바다비오리 *M. merganser*
·비오리 *M. serrator*

(기러기류)
·쇠기러기 *Anser albifrons*
·큰기러기 *A. fabalis*

·개리 *A. cygnoides*

(갈매기류)
·붉은부리갈매기 *Larus ridibundus*
·재갈매기 *L. argentatus*
·큰재갈매기 *L. schistisagus*
·갈매기 *L. canus*
·괭이갈매기 *L. crassirostris*

도움이 되는 인터넷 사이트

환경교육활동 프로그램 데이터베이스(환경부 운영 사이트)
http://www.keed.net

조석예보(국립해양조사원)
http://www.nori.go.kr/korea/K040102/tide/INCHON/ (인천항 기준)
http://www.nori.go.kr/korea/K040102/tide/OEPORI/ (외포리 기준)
조석자료 문의 : 032-880-0450~4
조석자동응답시스템(ARS) : 032-887-3011

강화지역(경기북부서해안) 기상청 일기예보

http://www.kma.go.kr/kor/weather/forecast/forecast_03_01.jsp?region3=11B20101

한국야생조류협회(Korean Wild Birds Society)
http://kwbs.or.kr

아마추어탐조동호인연합(Daum cafe)
http://cafe.daum.net/Birdwatching

Ⅲ. 종합평가

- 교육생평가서
- 단체종합평가
- 추후활동계획

2005 생태문화지도자 양성교육 수료자
교육 설문평가 결과 보고서

☐ **기간** -> 2005년 6월 3일~9월 30일(매주 금요일/ 총19회 강좌)
☐ **인원** -> 모집정원 : 20명/ 접수 : 24명 / 중도 포기 : 2명 -> 22명 수강
☐ **출석** -> 6회 미만 : 3명 / 6~12회 미만 : 6명 / 12회 이상 출석 : 13명
☐ **성별** -> 남 / 여 : 9/13명
☐ **나이** -> 30대 : 4명/ 40대 : 16명 / 50대: 1명 / 60대 1명

(해당사항에 "v"표를 하여 주십시오.)

가) * 교육생 22명중 설문평가 작성자 20명 대상으로 한 평가 내용임.

1. 강화도시민연대의『생태문화지도자 양성교육』을 어떻게 알고 수강하셨습니까?

☐ 1) 인터넷 홈페이지를 통해 - **6명**
☐ 2) 거리의 현수막을 보고 - **4명**
☐ 3) 친구나 이웃의 소개로 - **6명**
☐ 4) 기타 (우편홍보물 1, 회사권유 1, 사무실 방문시 2) - **4명**

2. 생태문화지도자 양성교육의 전체 진행에 대한 만족도는 어떻습니까?

구 분	만족	보통	불만족	기타(제안)
기 간	15	4	1	계절별 체험 교육 요청 1
시 간	13	5	2	시간을 길게 기간을 짧게
장 소	17	3		
수 강 료	10	9	1	비용 인상 건의
자 료	15	4	1	자료집 요청 1
기 타				

3. 교육 내용 중에 가장 인상 깊었던 강의는 무엇이며, 그 이유를 알려 주십시오.

-이기섭 선생 강의
(철새의 특징을 알기 쉽게 설명, 숲에서 백로 새끼를 직접 보았을 때 감동적)
-백용해 선생 강의(갯벌에 대한 깊은 열정과 철학을 깊이 느낄 수 있어서 감명)
-역사관 관람
-역사, 갯벌, 철새(1명씩)
-류창희 선생 강의(생태 기행의 내용과 의미를 구체적으로 이해)
-백로마을 답사(이기섭 선생의 친절하고 재미난 강의)
-류창희 선생 강의(평소의 생각과 공감)
-백용해 선생 강의(갯벌 훼손의 심각성 인식)
-김경준 선생 강의(깊이 있고 재미있는 강의 인상적)
-김화정 선생 강의(새에 대한 열정에 감동 또한 책임감 있는 성실한강의)
-한동욱 선생 강의(염생식물 기초 부분에 대한 차근차근한 내용)

현장에서 일어나는 생생함이 강의, 관찰, 답사 속에서 또렷하게 느껴졌습니다. 지역의 생물에 대해 '참 모르고 있었구나' 하는 반성과 좀 더 관심을 가져야겠다는 다짐이 함께 일어났던 귀한 시간들 이었습니다.

4. 교육 내용 중에 가장 아쉽거나 개선되었으면 하는 강의는 무엇이며, 그 이유를 알려 주십시오.

-영상교육 후 피드백이 있었으면 한다.
-강의 시간을 늘리고(3~4시간) 기간을 줄였으면 한다.
-역사문화 강의가 주관적인 내용에 치우치진 않았는지...
-역사문화, 짧은 시간에 많은 부분을 소화하기가 무리인 듯...
-현장실습, 모둠별로 직접 계획하여 실습할 수 있는 시간을 주면 어떨지
-현장실습(역사문화) 지루하고 길었다.
-갯벌 센터에서의 교육은 그동안의 교육의 중복정도로 불필요했다고 느낌
-강화의 전체적인 자연환경에 대한 강의가 있었으면...
-역사문화 분야는 분리했으면, 갯벌 철새 중심으로 하는 것이 효과적일 듯.
-후반부에 출석율이 조금 저조하다.(개선책 필요)
-다양한 분야라 소화하기가 조금은 어려웠다. 그러나 유익한 시간이었다.
-교육생이 더 관심을 갖고 임하여야 되겠고 기간과 시간을 더 보충하였으면 한다.

5. 이번 교육 내용의 전반적인 만족도를 알려주십시오.

다) (※참석하지 않은 강의는 칸을 비워 두십시오.)

구 분	출석 인원	매우 만족	만족	보통	그럭 저럭	불만족
1강 우리나라 갯벌의 현황 (백용해)	*23*	15	8			
2강 역사문화: 선사~삼국시대 (김경준)	*22*	8	10	4		
3강 강화도에 도래하는 철새(이기섭)	*19*	8	9	2		
4강 장화리 갯벌탐사 (백용해)	*19*	8	10	1		
5강 갯벌 영상교육 (황선미)	*17*	7	8	2		
6강 강화남단 철새탐조 (이기섭)	*22*	9	10	3		
7강 역사문화: 고려~조선시대 (김경준)	*16*	7	6	3		
8강 강화도 철새탐조 (김화정)	*22*	10	3	1		
9강 도요새동아시아 이동경로 (김화정)	*15*	9	5	1		
10강 염생식물 (민병미)	*19*	10	5	4		
11강 역사문화: 근대시대 (김경준)	*16*	5	7	4		
12강 갯벌의 저서 생물 (백용해)	*17*	6	8	3		
13강 갯벌탐사 (백용해)	*18*	8	8	2		
14강 염생식물 (한동욱)	*16*	4	6	1		
15강 현장 실습: 갯벌 (신상영)	*19*	9	7	3		
16강 생태기행의 원칙 (류창희)	*17*	10	5	2		
17강 현장 실습: 역사문화 (한영옥)	*15*	6	4	2	2	
18강 현장 실습: 철새 (박건석)	*13*	7	2	3	1	
19강 종합(남궁호삼)	*18*	9	5	4		

6. 이번 교육의 주제는 '갯벌', '역사문화', '철새', '현장 실습'으로 구분되었습니다.
더 보충되었으면 하는 내용이나 분야가 있으면 말씀해 주십시오.

〔강화지역의 특산물이나 지형적 특성에 대한 내용
모의현장 수업이 강화되었으면
역사 문화 강사가 다양했으면/ 역사 문화 〕

7. 이번 교육을 마치며 느끼는 소감을 적어주십시오.
강화도시민연대에게 바라는 점이나 건의 사항도 함께 적어주시면 감사하겠습니다.

-강화도에 대해서 잘 알 수 있는 기회가 되었다.
-갯벌의 보존에 대해 많은 것을 알게 되었으며 관심을 갖고 참여를 할 것이다.
-이번 교육을 받은 것을 계기로 더욱 노력할 수 있는 기회로 삼고자 한다.
-교육주제에 대해 매우 만족하며 좋은 프로그램이 준비되어진 것에 감사한다.
-교육 받고 나서 작성하는 교육일지를 수업 끝나고 바로 내면 좋을 것 같다.
-메뉴얼(?)이 있으면 좋지 않을까
-갯벌생태나 강화역사에 대한 새로운 내용을 접해 좋았습니다.
-교사로서 지도할 수 있는 방법을 배우게 되었다. 또한 나 자신이 아이들에게 설명할 때 전문가가 되어서 설명하는 듯한 성취감을 느낄 수 있었다.

지역에 대해 관심을 갖게 해주는 좋은 시간이었다. 앞으로 하고자 하는 일에 '지역'을 중심에 놓고 생각하고 관계를 맺으려고 합니다. 시민연대 감사합니다.

◎ 나는야, 위풍당당 강화도 생태문화지도자!

강화도시민연대는 강화도를 찾는 일반 및 청소년, 어린이를 대상으로 생태문화 안내를 하고 있습니다. 바쁜 일상이지만 짬을 내어 여러 이들에게 수려한 강화를 알려보겠다는 의지가 있으신 분은 기꺼이 나서주십시오.
강화도시민연대 생태보전위원회에서 개인의 사정에 맞춰 활동하도록 일정을 조정해 드리며, 어려운 점을 함께 고민합니다.
한 달에 한번 아니 일 년에 한번이라도 활동의 의지가 있으신 분은 아래에 서명을 부탁드립니다.

본인은 강화도시민연대 소속의 생태문화지도자로 활동할 것을
약속합니다.
2005년 9월 30일
이름: (서명)

*** 수료한 교육생 중에서 함께 활동하시겠다고 11분이 서명을 하셨습니다.**

■ 종합적인 사업평가서

1. 교육진행에 대한 평가

① 본 프로그램에 대한 지역민들의 요청이 연초가 시작되면서 많은 관심을 불러일으켰다.
지역에 대해서 잘 알고자 하려면 시민연대에서 하는 갯벌과 철새에 대한 교육의 필요성을 많은 분들이 이미 알고 계신 것 같았다. 그러나 교육생을 모집하면서 좀 더 넓은 강의실을 빌려서 하는 것이 좋은가? 아니면 적당한 수준에서 할 것인가 고민이었지만 역시 이 사업을 이끌고 갈 실무자가 지속적으로 관심과 교육생들에게 배려를 할 수 있는, 즉 감당할 수 있는 인원이 적정할 것 같아서 부득이 하게 20명으로 잡았다. 그래서 정원은 선착순 20명으로 했는데 이 인원에 대해서 탈락하신 많은 분들이 아쉬워 한 부분이다.
② 교육은 갯벌, 철새, 역사, 현장실습의 네 부분으로 나뉘고 교육 횟수는 19회로 했다. 일주일에 한 번씩 진행되는 교육이라 다소 부담감이 가기는 했지만 수박 겉핥기 식으로는 할 수가 없었다.
③ 교육생 모집은 홍보용 전단지를 인쇄하여 강화지역의 각 단체 회원들에게 우편물로 발송하고, 인터넷을 통해서 각 단체 홈페이지나 강화군 홈페이지를 통해 지속적으로 홍보했다.
④ 교육은 교육생들의 E-mail을 통해서 교육에 관한 공지사항을 매주 알리고 시간과 장소 등에 대해서도 매주 E-mail과 메시지를 통해서 교육의 정확한 내용과 정보를 알렸다. 이러한 일이 매우 번거로웠지만 교육생들의 참여도를 높이는 데는 효과적이었다.

2. 사업목적에 대한 평가

① 자신이 살고 있는 지역의 자연환경에 대해 지역주민들이 직접 자연환경보전활동과 교육을 담당할 수 있는 시발점이 되고자 했던 것에 대해서는 교육생들의 의식을 일깨우고 지역에 대한 관심을 갖게 되는 계기가 되었다.
② 지역주민 스스로 철새모니터링을 하여 생태사진을 찍어 놓았던 것이 결과물로 되어 나오자 교육생들 스스로도 '나도 할 수 있다'라는 자신감을 갖게 되면서 자발적 참여로 인한 소모임을 구성하자는 제안으로 먼저 철새 공부부터 하기로 했다. 이로써 적극적으로 참여하고 환경보호 활동에 지역민들이 역할을 하게 되는 프로그램이 되었다.
③ 교육생들이 스스로 공부모임을 갖자고 하는 것에 대해서 생태보전위원회에서 뒷받침을 하고 실전에서 안내자 역할을 해 줄 수 있도록 활동가들이 분야별로 나누어

서 갯벌, 철새, 역사문화 팀을 이루고, 조 편성을 해서 도우려고 한다.
④ 이번 교육도 전문 강사진들에 의한 교육이 많이 치중되었다. 현재 활동하고 있는 생태보전위원회 분들이 시간을 더 분배해서 현장실습강좌를 많이 열었으면 한다.
⑤ 이번 교육으로 인해서 지역주민의 참여가 지역의 발전과 연관이 되어있음을 인식하는 계기가 되었다. 좀 더 대중적인 강좌로 발전이 되어가는 것도 좋을 것 같다. 그것이 '지속가능한 강화'로 발전하는 길이 될 것이다.
⑥ 작년에는 예산부족으로 하지 못했던 체험학습용 철새에 대한 자료를 만들었다. 이것으로 강화를 찾는 많은 생태관광객들에게 안내를 하면서 강화도의 사계절 철새에 대해서 설명을 충분히 할 수 있을 것으로 본다. 또한 교육생들의 교육 자료로 활용할 가치가 매우 높다.

3. 기대효과에 대한 평가

① 교육 프로그램으로 인해서 지역민들에게 갯벌과 생태에 대한 이론공부를 통해 전반적 이해와 현장학습을 통한 정보제공과 지식수준을 크게 향상시켰다.
② 갯벌생태에 대한 공부를 하면서 지역에서 일어나는 환경문제에 관심과 해결의 방법에 대해 생각하는 시간을 가져보는 계기가 되었다.
③ 생태문화지도자 육성을 통해서 안내자로 활동하는 분들과 또한 체험환경교육프로그램 강사로 활동하시는 분들과의 연계를 통해서 자기의 전문분야(갯벌과 철새, 역사)를 정해서 좀 더 구체적으로 배우고 활동하려고 노력하려고 하는 계기가 됨.
④ 생태관광 도입으로 인한 안내자 활동과 이로 인해 활성화되는 생태프로그램에 대한 관심이 증대 되었다.

■ 강의 수료자들의 추후 활동계획

① 현재 각자 갖고 있는 직업에 따라서 배운 내용을 활용하려는 분들이 있다. 예를 들어 펜션업, 교사, 공부방 선생님 아이들에게 체험학습을 할 때 그동안 배운 내용을 적극 활용할 계획이라고 한다. 또한 숙박업을 하시는 분은 관광객들에게 강화에 대해 안내자로 활동할 계획을 밝히고 있다.
② 시간이 허락하는 대로 생태문화지도자로 활동할 의사를 11분이 서면으로 약속하셨다. (김애영/ 김미현/ 김경미/ 박경순/ 임영미/ 김현리/ 김용일/ 김남중/ 김남옥/ 이보영/ 오진희)
③ 김포에서도 이와 유사한 교육을 받은 적이 있는 조미란씨는 교육 수료 전에 안내자 활동에 바로 참가하여 현재까지 계속 활동을 해오고 있다.
④ 현재 계속 진행되는 철새 모니터링과 각 분야의 공부 소모임을 활성화 하여 활동계획을 더욱 확고히 해보겠다는 의지에 가득 차 있다.

활 동 사 진

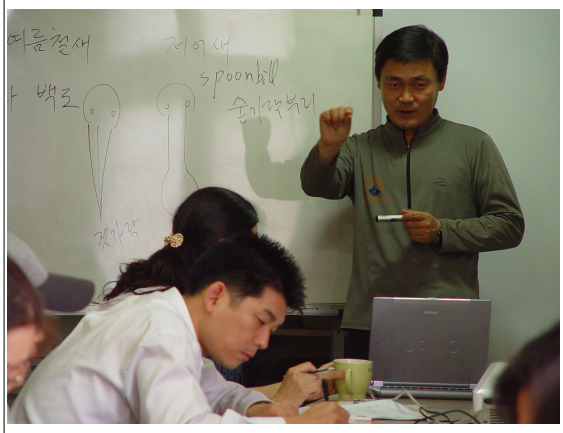
제1강 ~19강

갯벌, 철새, 역사문화

이론과 현장교육

<table>
<tr>
<td>

상임대표의 인사</td>
<td>
천용욱 공동대표의 격려사</td>
</tr>
<tr>
<td>

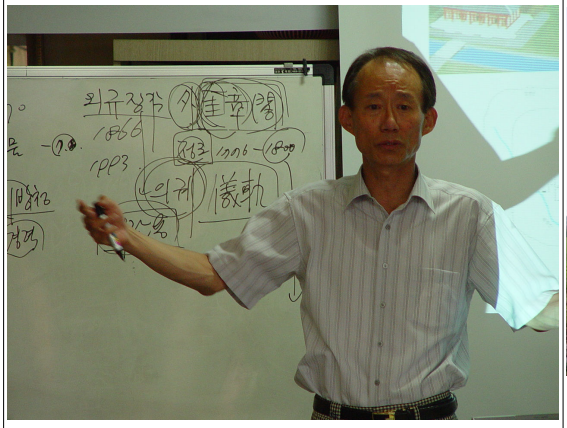
1강 우리나라 갯벌의 특징</td>
<td>
2강 강화의 선사시대</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td> 

3강 강화도의 철새</td>
</tr>
</table>

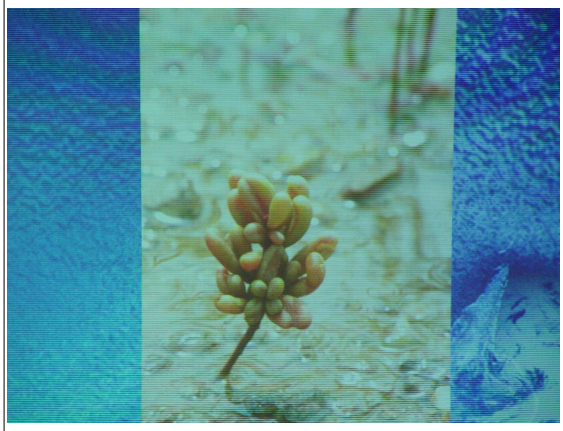
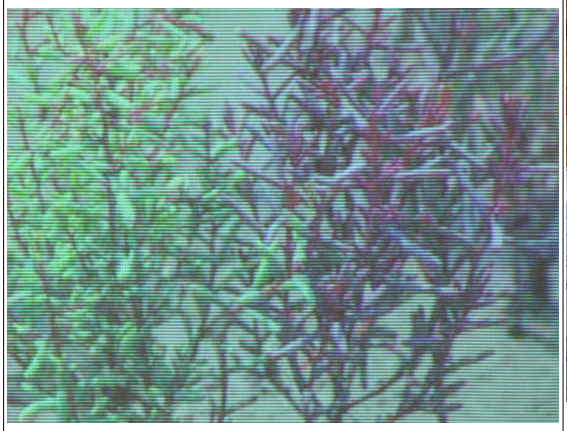
<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td> </td><td>
4강 장화리 갯벌탐사</td></tr>
<tr><td> </td><td>
5강 영상교육</td></tr>
</table>

6강 장흥리 백로번식지에서

7강 강화도의 고려시대



8강 여차리의 도요새

<table>
<tr><td> </td><td>
9강 도요새의 이동경로</td></tr>
<tr><td>
</td><td>  </td></tr>
<tr><td>  </td><td>

10강 해안가 식물에 대하여</td></tr>
</table>

제11강 강화도의 조선시대

12강 동검도 염생식물을 찾아서

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>
13강 여차리 갯벌센타에서 저서생물학</td><td>
갯벌센터에서</td></tr>
<tr><td>
털보집갯지렁이 움직임 관찰</td><td>
14강 여차리에서</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>
붉은 발 농게 쌍안경으로 관찰</td><td> </td></tr>
<tr><td>
15강 갯벌 현장 교육 진행방법</td><td> </td></tr>
</table>

16강 류창희 선생님

생태기행의 이론과 실제

17강 역사문화 현장 모의

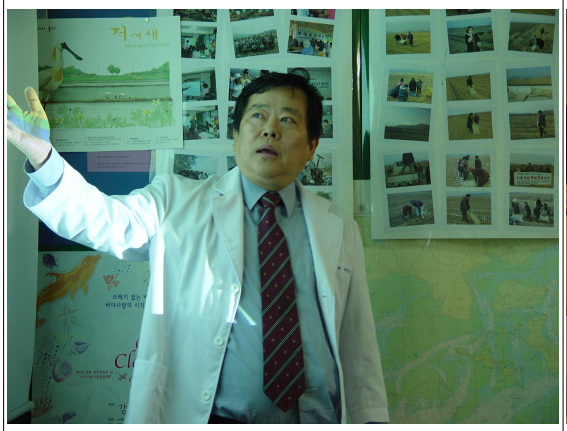
한영옥(생태보전위원회) 역사관에서

고려궁지의 이야기

농경문화관에서

18강 분오리 선착장

그물에 걸린 갈매기 구조(오형단 교육생)



19강 상임대표의 강의 지속가능한 강화

종합 설문평가 작성

수료식

공동대표의 격려사