



국가지정 자연유산 명승

『군산 선유도 망주봉 일원』 식생 정밀조사

2024. 12.



제 출 문

군산시장 귀하

본 보고서를 『국가지정 자연유산 명승 군산 선유도 망주봉
일원 식생 정밀조사 용역』의 최종보고서로 제출합니다.

2024년 12월

재단법인금성재단

대표자 이 영 선

■ 요약 문 ■

I. 과업 개요

가. 목적

- 본 연구는 국가지정유산 명승 「군산 선유도 망주봉 일원」 종합정비계획에 따라 식생 정밀조사를 실시하여 망주봉 일대의 수종분포 현황 및 향후 탐방로, 둘레길, 쉼터 등 정비를 위한 기본자료로 활용
- 「군산 선유도 망주봉 일원」의 훼손을 방지하고, 국가유산의 가시성 향상을 위해 부적합 수종·외래수종의 제거와 관리 방안을 마련하고, 일대 식생의 건강성을 확보하고, 아름다운 경관을 창출하기 위해 종합적인 조경 정비계획을 수립함

나. 과업 범위

- 과업대상 : 국가지정유산 명승「군산 선유도 망주봉 일원」
- 내용적 범위 : 망주봉 일원 식물 정밀조사, 망주봉 일원 식생 관리 및 정비계획

II. 식물상 및 야생동물 실태조사

가. 식물상 및 식생

- 군산시 선유도 망주봉과 일원에 대한 식물상 정밀조사 결과, 관속식물은 모두 62과 112속 124종 2아종 9변종 1품종 2잡종으로 모두 138종류가 확인되었음

[선유도 망주봉 관속식물상]

구분	과	속	종	아종	변종	품종	잡종	계
양치식물	2	2	1	-	1	-	-	2
나자식물	2	2	3	-	-	-	-	3
피자 식물		58	108	2	8	1	2	133
	쌍자엽식물	53	93	2	7	1	2	115
	단자엽식물	5	15	17	-	1	-	18
합계	62	112	124	2	9	1	2	138

- 출현 종 중에서 특산식물은 은사시(현사시)나무 1종류가 확인되었음
- 현장조사에서 희귀 및 멸종위기식물의 생육 및 분포가 확인되지 않았음
- 선유도 망주봉의 생태계교란종은 환삼덩굴(*Humulus japonicus* S. et Z.) 1종이 확인되었고, 침입외래식물은 개망초, 기생초, 달맞이꽃, 망초, 소리쟁이, 아까시나무, 취명아주, 코스모스 등 8종류가 확인되었음
- 오룡묘 주변의 참나무류는 수령이 오래되었고, 생육상태가 좋아 절대 보전 필요

나. 흰발농게

- 망주봉 주변 남쪽 갯벌은 멸종위기야생생물 II급인 흰발농게(*Uca lactea*)의 가장 중요한 서식지로 절대적인 보전이 필요하고, 또 다른 서식지인 해수욕장 지역은 관광객에 의해서 지속적으로 교란을 받기 때문에 번식지 출입 자제가 필요함
- 망주봉 남쪽 도로 확장으로 조간대갯벌 일부가 훼손될 수 있는데, 흰발농게를 다른 서식지로 이주가 필요한지에 대해서는 전문가 검토가 필요함

다. 조류

- 총 4회에 걸쳐 시행한 현장조사에서 확인된 조류는 17종 225개체 확인
- 법정보호종은 멸종위기야생생물 II급, 천연기념물인 매가 확인되었음
- 매는 일반적으로 해안가 절벽에서 번식하고, 이후 연안이나 인접한 갯벌과 습지로 이동하여 머무는데, 망주봉은 번식 후 서식하는 것으로 추정됨

III. 식생 관리·정비 기본구상

가. 관리목표

- 식생보전: 망주봉에 자생하고 천연림 중에서 토착종이며, 수령이 오래된 건강한 군락을 보전함
- 다층구조: 상층 교목에서부터 중층의 아교목, 하층의 관목, 초본류까지 다층구조로 조성함으로써 망주봉 경관 가시성을 확보함과 아울러 아름다운 산림 경관 조성
- 건강한 숲: 곰솔림, 혼효림, 낙엽활엽수림 등 현재의 우점종과 향후 도입될 식생이 건전하게 생육하는 숲

나. 보전·관리의 기본원칙

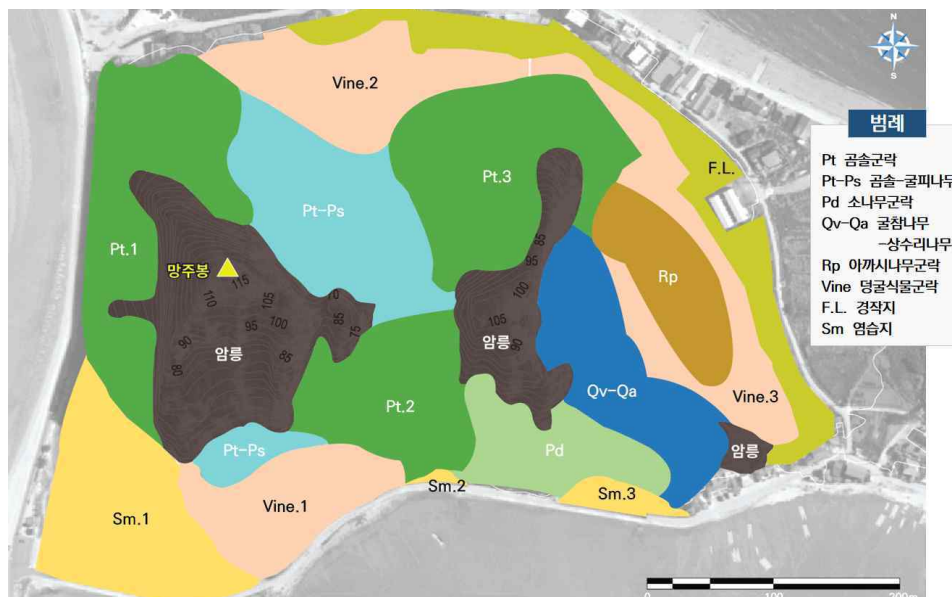
- 첫째, 유형별 식생관리: 입지 환경의 다양성을 고려하여 기존식생 기반 관리
- 둘째, 생태적 건강한 식생: 기후변화, 재선충 등 위험성을 고려한 식생 구조
- 셋째, 지역 공동체 주도적: 주민들이 모니터링하고, 자발적으로 식생 관리
- 넷째, 아름다운 경관식생: 관광지로서 탐방객에게 볼거리를 제공할 수 있도록 관리



[망주봉 일원 식생관리의 기본원칙]

IV. 분야별 관리계획

가. 식생 유형 구분과 특성



[망주봉 일원 식생 유형 구분]

나. 식생유형별 관리 계획

- 9개 유형으로 구분하여 관리목표를 설정하고 시행

[식생 유형별 현황 및 관리목표]

	대상지역	현황	관리목표
①	암릉	· 지의류, 초본류, 마삭줄, 노간주나무, 소나무 등이 자생하며, 생육 불량	· 현상유지를 목표로 관리
②	곰솔군락	1 · 비교적 생육상태 양호하며, 순군락 비율이 높은 상태임	· 초본류 및 덩굴식물 제거, 하층 식생관리, 재선충을 대비한 후계목 선정과 관리방안 마련
		2 · 하층부 관목 및 초본류 밀도가 높음	
		3 · 곰솔군락 내에 산재하여 활엽수가 혼재하여 자생함	
③	소나무군락	· 망주봉 남쪽 사면에 소나무가 자생하고 있으나 표토층이 얇아 생육 불량	· 하층부 관리를 통한 소나무군락 생육 향상
④	곰솔-굴피나무 군락	· 망주봉 북사면 굴짜기 중심으로 형성된 혼효림군락으로 생육상태가 양호	· 숲가꾸기를 통한 생육 활성화 및 불량군락 제거 후 식생 도입
⑤	굴참나무-상수리나무군락	· 비교적 생육상태가 양호한 편임	· 현 상태 유지를 위한 교란 식물 및 하층식생 관리
⑥	아까시나무군락	· 순군락을 형성하고 있음	· 밀원식물로 이용할 수 있지만, 귀화식물로 제거 후 식재
⑦	덩굴식물 군락	1 · 나대지로 덩굴성 식물이 우점하고 있으며, 일부 지역은 경작지로 이용되고 있음	· 문화재 발굴 및 복원사업 시행 후 경관식생 도입
		2 · 예전에 경작지로 이용되었지만, 현재는 방치되어 초본과 덩굴식물 우점	
		3 · 초본류 및 덩굴식물 혼재	
⑧	경작지	· 텃밭 수준의 소규모 경작	· 경관을 고려한 관목림 도입
⑨	염습지	1 · 갈대, 갯잔디, 순비기나무 등 자생	· 현 습지 상태를 유지
		2 · 멸종위기야생생물 II급 흰발농게 서식	
		3 · 면적이 협소함	
		· 멸종위기야생생물 II급 흰발농게 서식	· 도로 확장에 따른 영향 최소화
			· 도로 확장에 따른 흰발농게 이주 및 교란 저감대책 마련

V. 사업의 관리

- 본 사업은 문화재 발굴과 연계하여 시행함을 원칙으로 함
- 총 사업비 : 2,001,000,000원

구분	세부 내역			
1	식생정비 실시설계	50,000,000	측량 및 설계 기준	50,000,000
		소 계		50,000,000
2	식생 관리	120,000(m ²)	500(m ² 당/원)	60,000,000
		소 계		60,000,000
3	식재	내역: 32,000m ² , 8,000주 식재 기준 교목구매, 노무비, 장비, 지주목, 사후관리 등		1,891,000,000
		소 계		1,891,000,000
총계(1+2+3)				2,001,000,000

■ 목차 (Contents) ■

I. 과업의 개요	1
1. 과업의 배경 및 목적	3
2. 과업의 범위	4
3. 수행 체계	6
II. 대상지역 현황	7
1. 자연환경	9
2. 인문·사회환경	14
3. 시사점	21
III. 식물상 및 야생동물 실태조사	23
1. 조사 방법	25
2. 식물상 및 식생 조사 결과	31
3. 주요 야생동물 조사 결과	56
4. 시사점	64
IV. 식생 관리·정비 기본구상	65
1. 비전 및 관리 전략	67
2. 보전·관리의 기본원칙	68
V. 관리 분야별 세부 계획	69
1. 망주봉 주변 식생 관리	71
1.1. 유형별 식생 관리	71
1.2. 생태적 건강한 식생	91
1.3. 아름다운 경관식생	92
1.4. 지역 공동체 주도적 관리	93
2. 흰발농게 및 조류 보전	96
VI. 사업의 관리	103
1. 연차별 추진 계획	105
2. 사업 예산	106
부록	107
참고문헌	113

Ⅰ 표 목차 Ⅰ

[표 2-1] 군산시의 지리적 위치	9
[표 2-2] 군산시의 기상환경	12
[표 2-3] 군산시의 문화재 현황	16
[표 2-4] 망주봉 일원의 문화재 목록	18
[표 2-5] 여행업 및 관광숙박업 현황	20
[표 2-6] 이용시설업 및 국제회의시설업 현황	21
[표 2-7] 유원시설업과 관광편의시설업 현황	21
[표 3-1] Raunkiaer(1934)의 휴면형 구분	26
[표 3-2] 구계학적 특정식물 등급 및 구분 내용	26
[표 3-3] 도시화지수 및 귀화율 산정 기준	27
[표 3-4] Braun-Blanquet(1964)에 의한 피도 및 군도의 판정 기준	27
[표 3-5] 선유도 망주봉 관속식물상	32
[표 3-6] 선유도 망주봉의 식물구계학적 특정식물	33
[표 3-7] 선유도 망주봉의 생태계교란종 및 침입외래식물	34
[표 3-8] 생태계교란생물 목록	36
[표 3-9] 3곳 조간대갯벌의 특징	57
[표 3-10] 우점종 현황	60
[표 3-11] 망주봉 일원 조류 목록	61
[표 5-1] 식생 유형별 현황 및 관리목표	74
[표 6-1] 연차별 추진 일정	105
[표 6-2] 망주봉 일대 식생 관리 및 식재 예산	106

Ⅰ 그림 목차 Ⅰ

[그림 1-1] 과업대상지 위치도 및 망주봉	4
[그림 1-2] 과업수행 체계도	6
[그림 2-1] 군산 및 고군산군도 지질도	10
[그림 2-2] 망주봉 지형구조	11
[그림 2-3] 군산시 평균 기온 및 최고극값과 최저극값	13
[그림 2-4] 최근 11년 동안 군산시의 강수량	13
[그림 2-5] 2021년 월별 강수량	14
[그림 2-6] 군산시의 인구와 세대수	15
[그림 2-7] 군산시 외국인 등록인구 추이	15
[그림 2-8] 「군산 선유도 망주봉」 명승 문화재구역 지형도면	17
[그림 2-9] 망주봉 일원 문화재 분포	18
[그림 2-10] 고군산도 국가지질공원	19
[그림 3-1] 한반도 내 흰발농게의 분포지역	29
[그림 3-2] 망주봉 일원 육상동물 조사 경로 및 포인트	30
[그림 3-3] 망주봉 일원 항공(위성)사진 비교	32
[그림 3-4] 생태계교란생물 지정 절차	35
[그림 3-5] 분류군별 생태계교란생물 지정 종 수	35
[그림 3-6] 국내 환삼덩굴 분포현황	37
[그림 3-7] 망주봉 주변 임상도	38
[그림 3-8] 선유도 망주봉 일원의 생태자연도	39
[그림 3-9] 선유도 망주봉 일원의 현존식생도	41
[그림 3-10] 선유도 망주봉 일원 식생분포	42
[그림 3-11] 망주봉 일대 항공사진 (2024.7.)	42
[그림 3-12] 선유도 망주봉 오룡묘 주변 곰솔군락	43
[그림 3-13] 선유도 망주봉 오룡묘 주변 굴참나무-상수리나무군락	44
[그림 3-14] 선유도 망주봉 오룡묘 주변 아까시나무군락	44
[그림 3-15] 선유도 망주봉 남·북사면 가장자리 덩굴류 확산	45
[그림 3-16] 망주봉 북사면 식생	46
[그림 3-17] 선유도 명승 주변 염생식물군락	47
[그림 3-18] 망주봉 남쪽 조간대갯벌 분포	56
[그림 3-19] 조간대갯벌 1	57

[그림 3-20] 조건대갯벌 2	58
[그림 3-21] 조건대갯벌 3	58
[그림 3-23] 목(Order)별 개체수 비율	59
[그림 3-24] 조사시기별 출현 종과 개체수	60
[그림 3-25] 국립생태원의 매 사진과 현장 비행 사진	62
[그림 3-26] 매와 갯이갈매기 분포도	63
[그림 3-27] 조류 조사 현장사진	64
[그림 4-1] 망주봉 식생 보전·관리 비전 및 전략	67
[그림 4-2] 망주봉 일원 식생관리의 기본 원칙	68
[그림 5-1] 망주봉 일원 식생 유형 구분	72
[그림 5-2] 대상지역별 현장 사진	75
[그림 5-3] 암릉 위치 및 분포도	76
[그림 5-4] 대상지역별 현장 사진	77
[그림 5-5] 곰솔군락 위치 및 분포도	78
[그림 5-6] 대상지역별 현장 사진	79
[그림 5-7] 소나무군락 위치도	80
[그림 5-8] 선유도 망주봉 소나무림 쇠퇴	81
[그림 5-9] 산림천이에 의한 소나무 쇠퇴 과정	82
[그림 5-10] 곰솔림 정비사례	83
[그림 5-11] 곰솔-굴피나무군락 위치 및 분포도	83
[그림 5-12] 굴참나무-상수리나무군락 위치 및 분포도	84
[그림 5-13] 오룡묘와 일대의 식생	85
[그림 5-14] 아까시나무군락 위치 및 분포도	86
[그림 5-15] 덩굴식물군락 위치 및 분포도	87
[그림 5-16] 위성사진 2008(좌), 2020(우)	88
[그림 5-17] 경작지 위치 및 분포도	88
[그림 5-18] 망주봉 일원 가장자리 경작지(사유지)와 덩굴식물	89
[그림 5-19] 염습지 위치 및 분포도	90
[그림 5-20] 숲가꾸기의 공익 가치	91
[그림 5-21] 숲가꾸기의 효과	92
[그림 5-22] 소나무 재선충 피해	93
[그림 5-23] 흰발농게 이주 대상 습지(붉은색 원안)	97
[그림 5-24] 불쇠오리 서식지	100

국가지정 자연유산 명승 「군산 선유도 망주봉 일원」 식생 정밀조사

|

과업의 개요

1. 과업의 배경 및 목적
2. 과업의 범위
3. 수행 체계

1. 배경 및 목적

1.1. 과업 배경

- 군산시 앞바다의 총 63개 크고 작은 섬(유인도 16개, 무인도 47개)이 고군산군도를 형성하고 있으며, 그중에서 「선유도 망주봉 일원」은 가장 아름다워 신선이 놀았다 하여 부르게 된 선유도(仙遊島)가 위치하고 있음
- 망주봉은 옛날 억울하게 유배된 한 충신이 북쪽을 바라보며 임금을 그리워했다는 유래가 있으며, 하늘과 바다가 모두 붉은 색조로 변하는 ‘선유낙조’를 볼 수 있는 아름다운 장소로 알려져 있음
- 2001년 문화재청(현, 국가유산청)의 「명승 자원 조사보고서 전라북도편」에 따르면 선유도에는 선유 8경이 있으며 망주봉에서 6경을 모두 감상할 수 있음¹⁾
- 망주봉과 마주하는 솔섬에서는 많은 비가 내리면 망주봉 정상에서 암벽을 타고 흐르는 폭포의 절경을 바라볼 수 있어 경관적 보존가치가 높음
- 또한, 송나라 사신으로 고려에 왔던 서공이 편찬한 『선화봉사 고려도경』에 따르면 망주봉에는 바다신에게 제사를 지내던 오룡묘가 있고, 송나라 사신을 영접하던 송산행궁(객관)을 비롯하여 군산 선유도 고려유적과 군산정(정자), 자복사(사찰) 터가 남아 있어 역사적 보존가치가 높음
- 이러한 역사적 가치가 높은 선유도 망주봉 일원을 보전하기 위해서 문화재청(현, 국가유산청)은 2018년 6월 일대를 명승으로 지정하였음
- 본 연구의 배경은 국가지정문화재 ‘명승 군산 선유도 망주봉 일원’의 원형 보존을 고려하여 최적의 정비 방안을 수립하고 문화재의 역사 경관을 살릴 뿐만 아니라, 일대를 찾는 탐방객을 위한 아름다운 경관을 제공하기 위해서 군산시는 2020년 “군산 선유도 망주봉 일원 종합정비계획”을 수립하였음
- 보고서는 일대의 역사자원을 보호하고, 자연자원과 연계하여 우수한 관광자원으로

1) 선유도 8경 중 6경: 망주봉, 선유낙조, 삼도귀범(앞산섬, 주산섬, 장구섬의 세섬이 귀향하는 범선을 닮음), 명사십리(선유도 해수욕장 모래사장), 무산12봉(12개 봉우리가 마치 무사들이 서 있는 모습), 평사낙안(기러기가 땅에 내려앉은 형상) / 나머지 2경은 장자어화(장자도), 월영대(신시도)

활용하기 위한 전략을 담고 있지만, 현재 망주봉 일원에 자생하고 있는 식생의 구조를 파악하고 보존을 위한 전략이 부족함

1.2. 과업 목적

- 본 연구는 국가지정유산 명승 「군산 선유도 망주봉 일원」 종합정비계획에 따라 식생 정밀조사를 실시하여 망주봉 일대의 수종분포 현황 및 향후 탐방로, 둘레길, 쉼터 등 정비를 위한 기본자료로 활용
- 「군산 선유도 망주봉 일원」의 훼손을 방지하고, 국가유산의 가시성 향상을 위해 부적합 수종·외래수종의 제거와 관리방안을 마련하고, 일대 식생의 건강성을 확보 하며, 아름다운 경관을 창출하기 위해 종합적인 조경 정비계획을 수립함

2. 과업의 범위

2.1. 공간적 범위

- 과업대상 : 국가지정유산 명승「군산 선유도 망주봉 일원」
- 대지위치 : 전북특별자치도 군산시 옥도면 선유도리 산23-1번지 일원



[그림 1-1] 과업대상지 위치도 및 망주봉

2.2. 내용적 범위

가. 망주봉 일원 식물 정밀조사

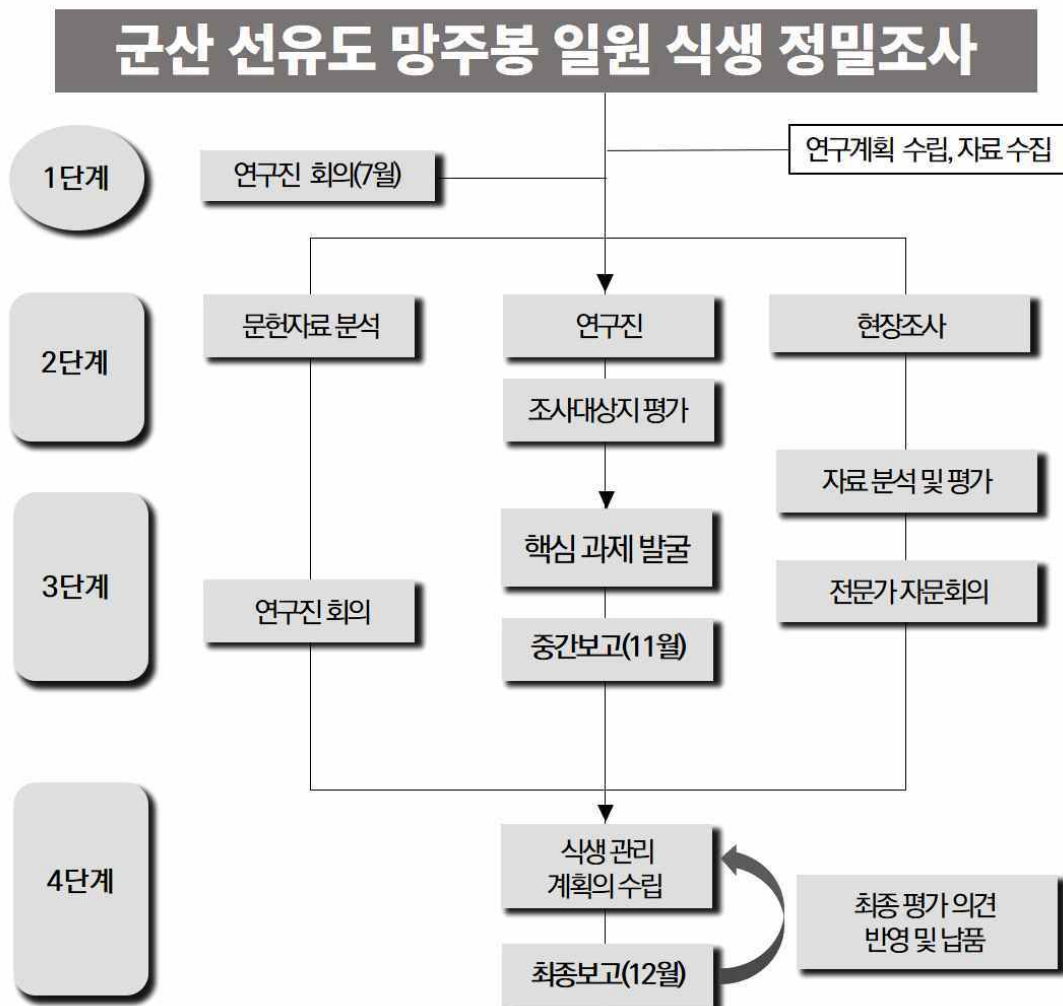
- 「군산 선유도 망주봉 일원」 현장조사를 통해서 식생 구조를 파악하고, 자생 식물 및 현존식생도를 분석함
- 생태계교란식물, 외래수종, 부적합 수종 등의 군락지에 대하여는 표준지를 별도로 설정하고 체계적인 관리방안을 마련함
- 조사내용은 수종, 규격, 위치정보(GIS) 등을 파악하고, 일대의 식생 구조에 대한 종합적인 도면화 작업을 시행함

나. 망주봉 일원 식생 관리 및 정비계획

- 「군산 선유도 망주봉 일원」의 훼손 방지 및 국가유산 가치성 상생을 위한 최적의 정비 방향 도출
- 망주봉 국가유산 내 제거 대상 수종 선정과 갱신 대상 수종 선정 등 정비 계획을 수립함
- 매장유산 조사기관의 자문을 받아 유구 훼손 방지 등을 위한 수종제거 계획을 수립하여 제시함
- 정비계획은 단기, 중기, 장기로 구분하여 수립하며 공간별 전통경관 회복 또는 경관개선을 위한 단계적(연차별) 전통조경 정비 등을 포함
- 단계별 정비계획은 정비대상, 정비방안, 소요예산을 명시하고 도면에 명시
- 급경사지의 존재, 토사 유실로 인한 나무 도복 우려 사항들을 포함하여 「군산 선유도 망주봉 일원」 생태환경과 부합한 최적의 식생정비 방향 도출
- 선유도 일원이 관광지임을 감안하여 탐방객이 만족할 수 있는 아름다운 경관 조성을 위한 식생 관리방안을 제시함

3. 수행 체계

- 1단계 : 연구 수행 준비단계로 수행 일정을 공유함
- 2단계 : 관련 문헌자료를 수집하고, 현장조사를 시행함. 현장조사는 7월부터 10월 까지 매월 시행함
- 3단계 : 식생 보전 및 관리를 위한 계획수립, 전문가 자문의견 수렴, 중간보고
- 4단계 : 군산시와 협의하여 최종 식생 관리 및 정비 방안을 마련하고, 최종보고회 개최 후 성과품 납품



[그림 1-2] 과업수행 체계도

국가지정 자연유산 명승 「군산 선유도 망주봉 일원」 식생정밀조사



대상지역 현황

1. 자연환경
2. 인문·사회환경
3. 현안 및 쟁점
4. 시사점

1. 자연환경

1.1. 생태지리적 환경

1) 위치 및 교통

- 군산시는 금강하구에 북위 36° 선이 지나는 중위도에 위치하고 있는 시로서, 우리나라에서는 포항, 동아시아에서는 중국 칭따오, 일본 요코하마와 비슷한 위도에 위치하며, 동으로는 서수면 금암리 마포, 서로는 옥도면 어청도리, 남으로는 옥도면 비안도리, 북으로는 옥도면 어청도리가 경계를 이룸
- 또한, 서울에서 231.5Km, 광주에서 140Km, 전주에서 47.9Km 거리에 이르는 곳에 있으며, 금강의 왼쪽 끝에 호남을 배후지로 하는 환황해권의 중심적 항구도시로서, 2010년 세계 최장 33.9Km의 새만금방조제가 개통되었음
- 인접 지역으로 익산, 김제시와 부안, 서천군 및 장항읍이 접함

[표 2-1] 군산시의 지리적 위치

시청 소재지	단	경도와 위도의 극점					연장거리 (km)
		지명	극점				
전라북도 군산시 시청로 17 (조촌동)	동단	서수면 금암리마포	북위	36°	00′	01″	동서간 약 85km
			동경	126°	54′	55″	
	서단	옥도면 어청도리	북위	36°	07′	34″	
			동경	125°	57′	59″	
	남단	옥도면 비안도리	북위	35°	43′	33″	남북간 약 45km
			동경	126°	27′	36″	
	북단	옥도면 어청도리	북위	36°	07′	38″	
			동경	125°	58′	13″	

- 선유도 망주봉이 속한 고군산군도는 군산시 옥도면에 속하며, 야미도, 신시도, 무녀도, 장자도, 대장도, 관리도, 방축도, 명도, 말도, 비안도, 두리도의 12개 유인도와 50여 개의 무인도로 구성되어 있음
- 군산시에서 고군산군도의 중심지인 선유도까지 약 50km인데, 현재는 새만금 방조제와 교량이 건설되어 있어 차량을 이용하기 때문에 접근성이 우수함

시기에 형성된 야미도 유문암으로 구성되어 있음

- 말도 및 명도, 방축도 일부 영역에서는 경기편마암복합체 화강편암류로 방축도층으로 불리는 신원생대 지층이며, 신원생대는 고생대와 중원생대 사이에 있는 지질시대로 10~5.42억 년 사이에 있는 지질로 구성됨
- 망주봉은 서쪽으로 해수욕장이 있으며, 북쪽으로 마을이 형성되어 있으며, 동쪽으로 매립된 갯벌습지와 상업시설 그리고 남쪽은 통행로를 사이에 두고 넓은 갯벌이 형성되어 있고 이 갯벌은 멸종위기야생생물 II급인 흰발농게의 서식지임
- 망주봉은 해발이 115m에 달하고, 동쪽 암릉은 해발 105m에 달함



[그림 2-2] 망주봉 지형구조

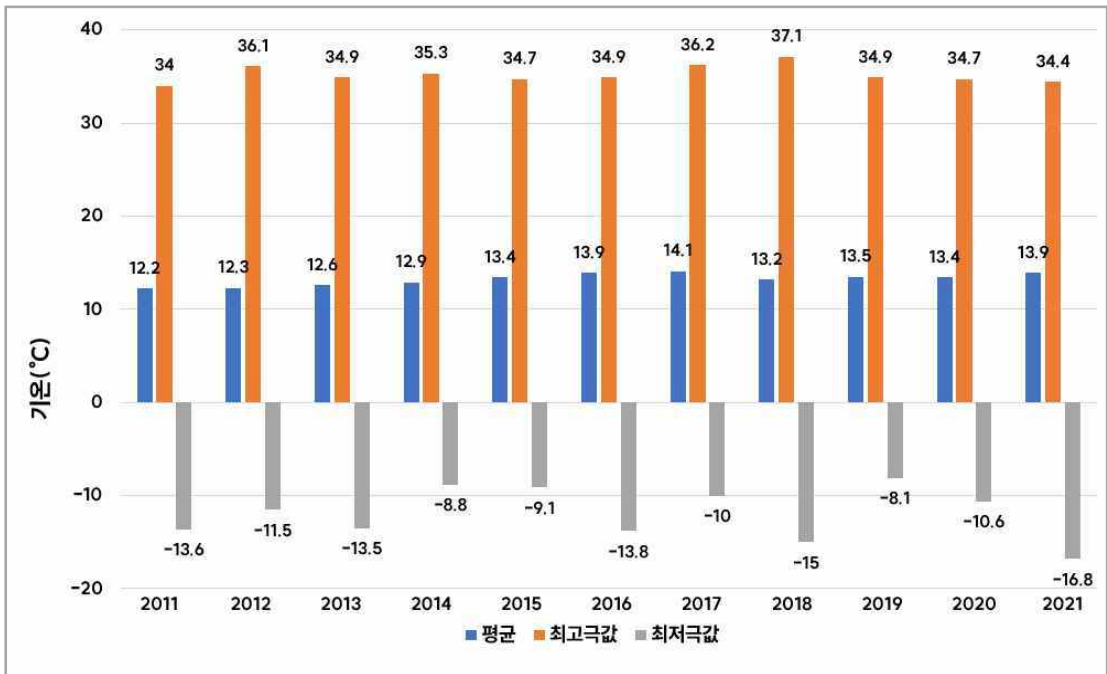
3) 기상

- 2011년부터 2021년까지 군산시의 기상환경은 [표 2-2]와 같이 나타남
- 전반적으로 평균기온은 상승하는 경향을 보였고, 평균최저극값은 편차가 컸으며, 강수량도 연간 편차가 뚜렷하게 나타남

[표 2-2] 군산시의 기상환경

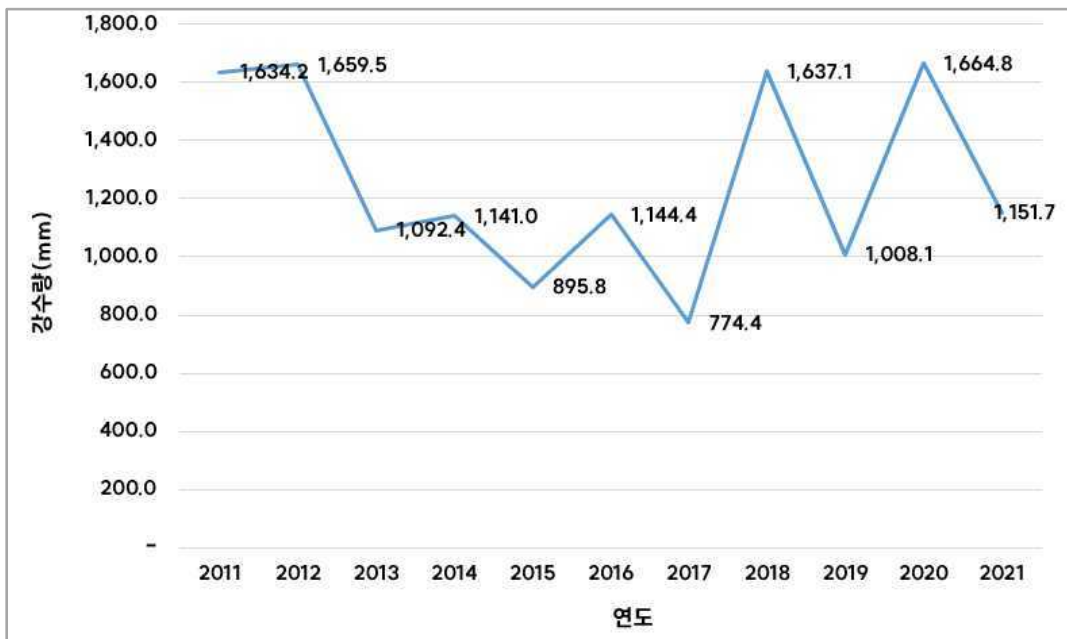
연별 및 월별	기온(℃)					강수량(mm)	상대습도(%)	
	평균	평균최고	최고극값	평균최저	최저극값		평균	최소
2011	12.2	16.7	34.0	8.3	-13.6	1,634.2	74.8	13.0
2012	12.3	16.8	36.1	8.3	-11.5	1,659.5	75.6	13.0
2013	12.6	17.5	34.9	8.4	-13.5	1,092.4	80.7	21.0
2014	12.9	18.1	35.3	8.9	-8.8	1,141.0	81.6	18.0
2015	13.4	18.1	34.7	9.4	-9.1	895.8	81.8	14.0
2016	13.9	18.6	34.9	9.2	-13.8	1,144.4	81.7	14.0
2017	14.1	18.2	36.2	8.8	-10.0	774.4	76.3	16.0
2018	13.2	18.1	37.1	9.0	-15.0	1,637.1	75.3	19.0
2019	13.5	18.4	34.9	9.3	-8.1	1,008.1	75.2	13.0
2020	13.4	18.2	34.7	9.4	-10.6	1,644.5	75.2	16.0
2021	13.9	18.9	34.4	9.8	-16.8	1,644.5	75.2	16.0
1월	-	4.9	13.6	-4.6	-16.8	70.6	72.0	21.0
2월	3.8	9.0	19.9	-1.0	-7.4	60.5	75.0	19.0
3월	8.3	14.0	22.8	3.7	-1.7	16.8	67.0	16.0
4월	13.3	18.9	27.5	8.3	2.7	20.3	65.0	18.0
5월	16.6	21.8	29.1	12.2	5.6	98.7	78.0	16.0
6월	22.1	26.8	31.6	18.5	14.0	196.6	82.0	33.0
7월	26.6	30.9	34.4	23.4	20.3	446.2	87.0	55.0
8월	25.5	29.6	33.8	22.4	19.1	520.6	85.0	51.0
9월	22.3	26.5	29.1	19.0	15.3	171.0	81.0	34.0
10월	16.0	21.6	31.0	11.5	2.	4.1	71.0	25.0
11월	9.6	14.6	23.0	5.3	-0.1	47.6	71.0	26.0
12월	3.1	8.1	14.1	-1.2	-10.6	11.8	68.0	20.0

- 2011년부터 2021년까지 군산시의 연평균 기온은 대체로 12~14℃로 나타났으며, 2010년대 초반보다 최근으로 접어들수록 다소 기온이 높은 경향을 보임
- 군산시의 최고극값과 최저극값은 연도별 편차가 다소 근데, 최고극값은 2018년 37.1℃로 가장 높았고, 최저극값은 2021년 -16.8℃로 가장 낮았음
- 특히 최저극값의 큰 편차는 기후변화에 따른 제트기류의 흐름 변화와 연관이 깊은 것으로 알려져 있는데, 이러한 극단적 기후는 더욱더 심해질 것으로 전망됨



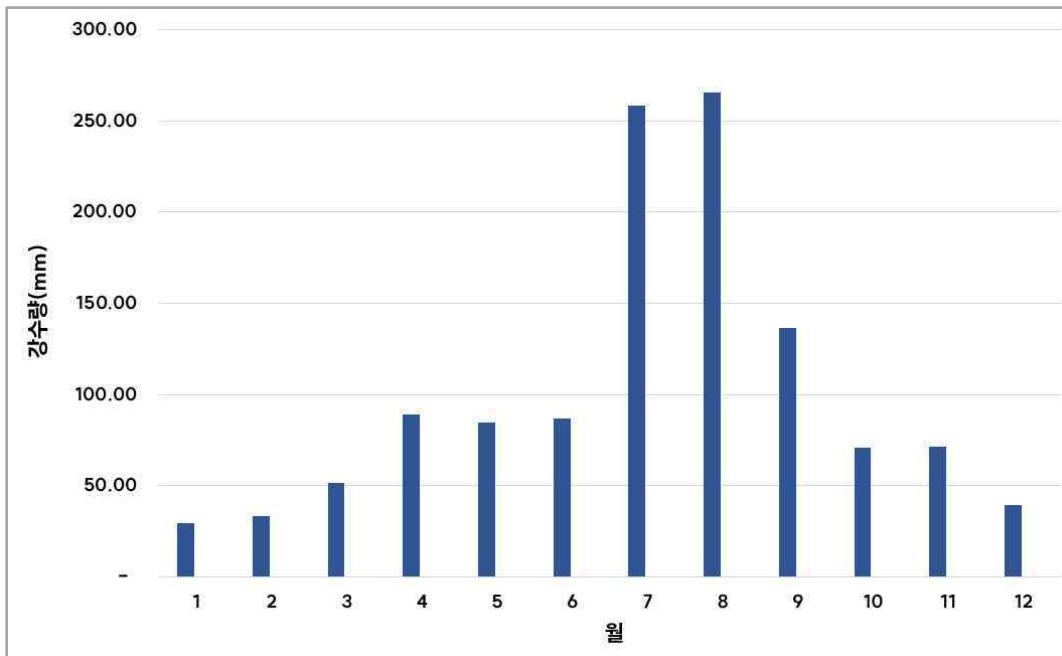
[그림 2-3] 군산시 평균 기온 및 최고극값과 최저극값

- 2011년부터 2021년까지 강수량 분포를 살펴보면, 전반으로 편차가 큰 편인데, 우리나라는 태풍과 장마의 영향을 많이 받기 때문에 이러한 결과를 초래함
- 2011년, 2012년, 2018년, 2020년은 강수량이 1,600mm 이상으로 많은 강수량을 보인 반면, 2015년과 2017년은 800mm 이하에 불과하였음



[그림 2-4] 최근 11년 동안 군산시의 강수량

- 2021년 월별 평균 강수량은 대체로 7월과 8월에 집중되어 모순기후의 전형적인 특징을 보여 줌
- 겨울철은 상대적으로 적은 강수량을 보임

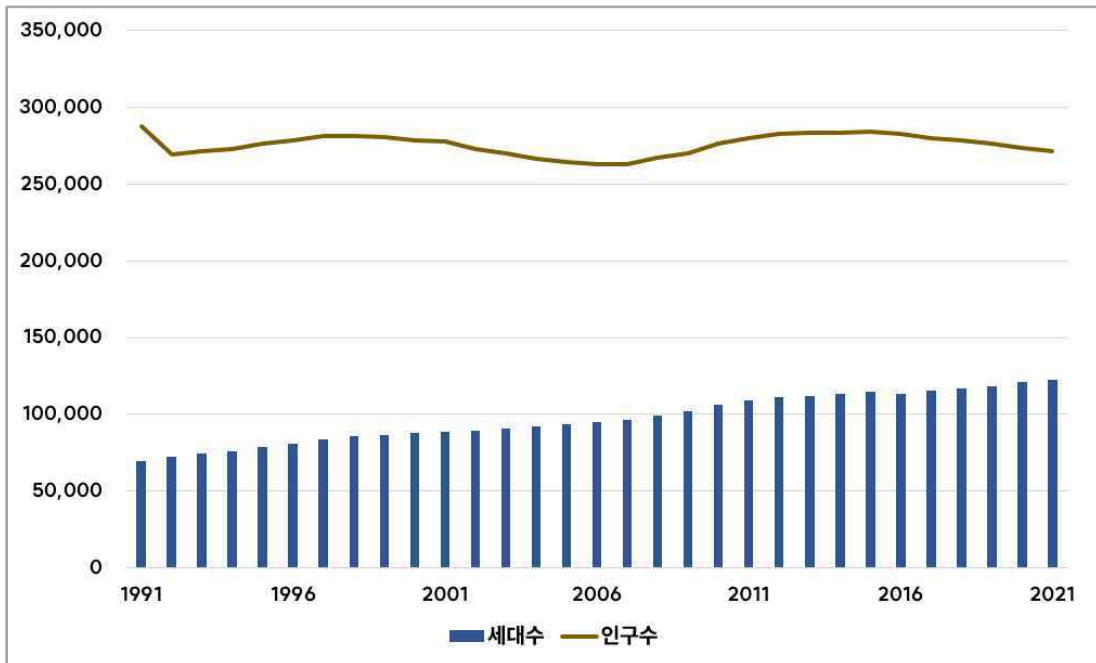


[그림 2-5] 2021년 월별 강수량

2. 인문·사회환경

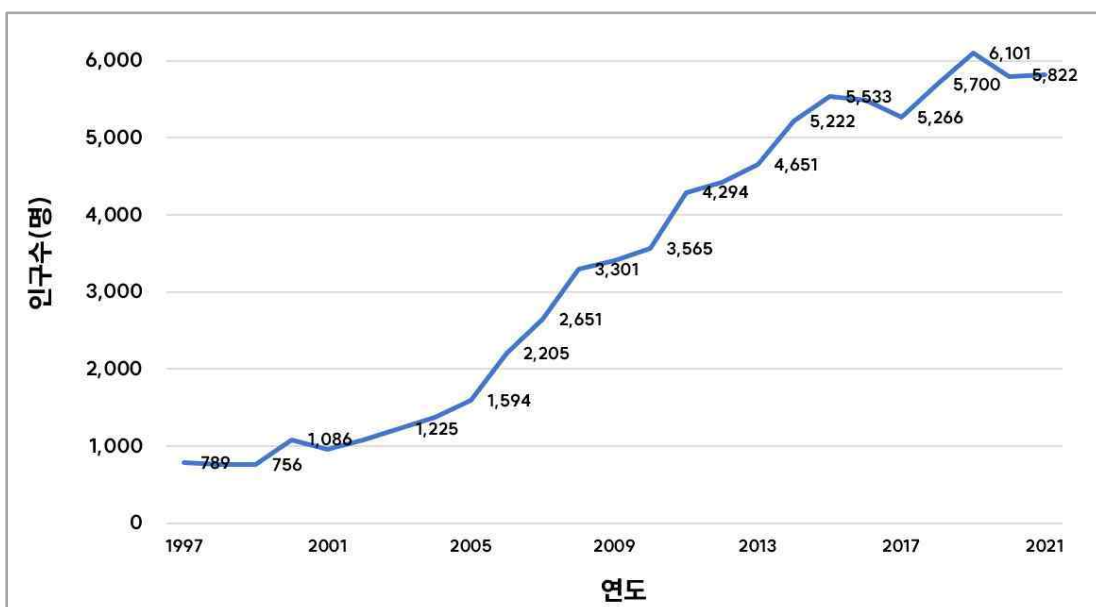
2.1. 인구 및 세대수

- 1991년부터 2021년까지 군산시의 인구는 다소 큰 편차를 보였는데, 1990년대 초 일시 감소하다가 다시 완만히 증가하였고, 이러한 패턴을 2021년까지 보여주고 있음
- 이러한 인구 변화의 정확한 이유는 알 수 없지만, 군산시가 산업단지가 있어 인구의 유출입 편차가 큰 것이 원인일 수 있음
- 반면, 세대수는 꾸준히 증가하는 경향을 보였는데, 이러한 경향성은 1인 가구를 포함한 소수의 인원이 세대를 구성하는 경우가 많아 나타나는 일반적인 현상임



[그림 2-6] 군산시의 인구와 세대수

- 2010년대부터 등록인구가 감소하는 경향을 보인 것과 대조적으로, 외국인 등록 인구는 2000년대부터 급격히 증가하는 추세를 보임
- 외국인은 1997년 789명에서 2019년 6,101명으로 최대치를 보였고, 이후 다소 감소했는데, 감소의 원인은 코로나-19 팬데믹의 영향으로 추정됨



[그림 2-7] 군산시 외국인 등록인구 추이

2.2. 문화재

가. 군산시 문화재 현황

- 시의 지정문화재는 2015년부터 증가하였고, 2021년에는 총 55개가 지정됨
- 지정문화재 중에서 국가지정문화재는 2017년까지 5건이었지만, 2021년에는 7건으로 증가하였음. 시도지정문화재도 2015년 16건에서 2021년 19건으로 증가함
- 문화재자료는 2015년 5건에서 2021년 6건으로, 등록문화재는 2015년 10건에서 2021년 23건으로 증가하였음

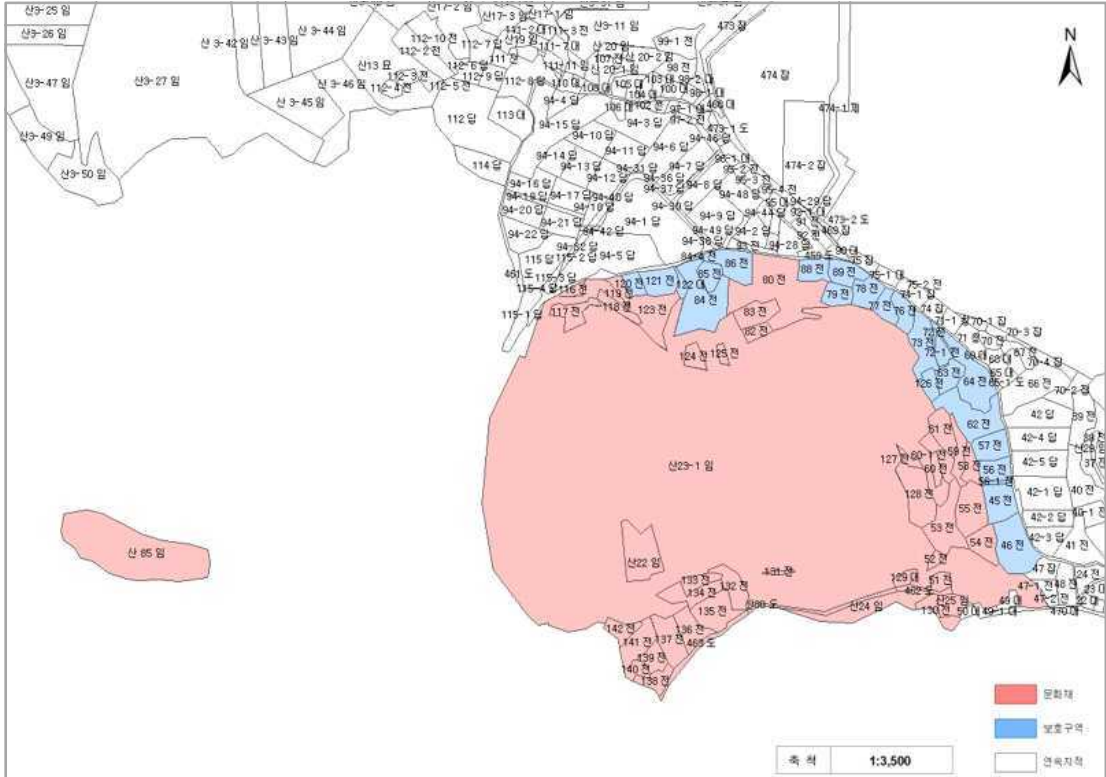
[표 2-3] 군산시의 문화재 현황

연별	총계	지정문화재											등록문화재
		국가지정문화재					시도지정문화재					문화재자료	
		보물	사적	명승	천연기념물	시도 유형문화재	시도 무형문화재	시도 기념물	시도 민속문화재				
2015	36	5	3	-	-	2	16	11	2	2	1	5	10
2016	38	5	3	-	-	2	17	11	3	1	2	5	11
2017	37	5	3	-	-	2	16	11	2	2	1	5	11
2018	49	7	3	1	1	2	16	11	2	2	1	5	21
2019	50	7	3	1	1	2	17	12	2	2	1	5	21
2020	53	7	3	1	1	2	17	12	2	2	1	6	23
2021	55	7	3	1	1	2	19	13	2	3	1	6	23

나. 군산 선유도 망주봉 일원

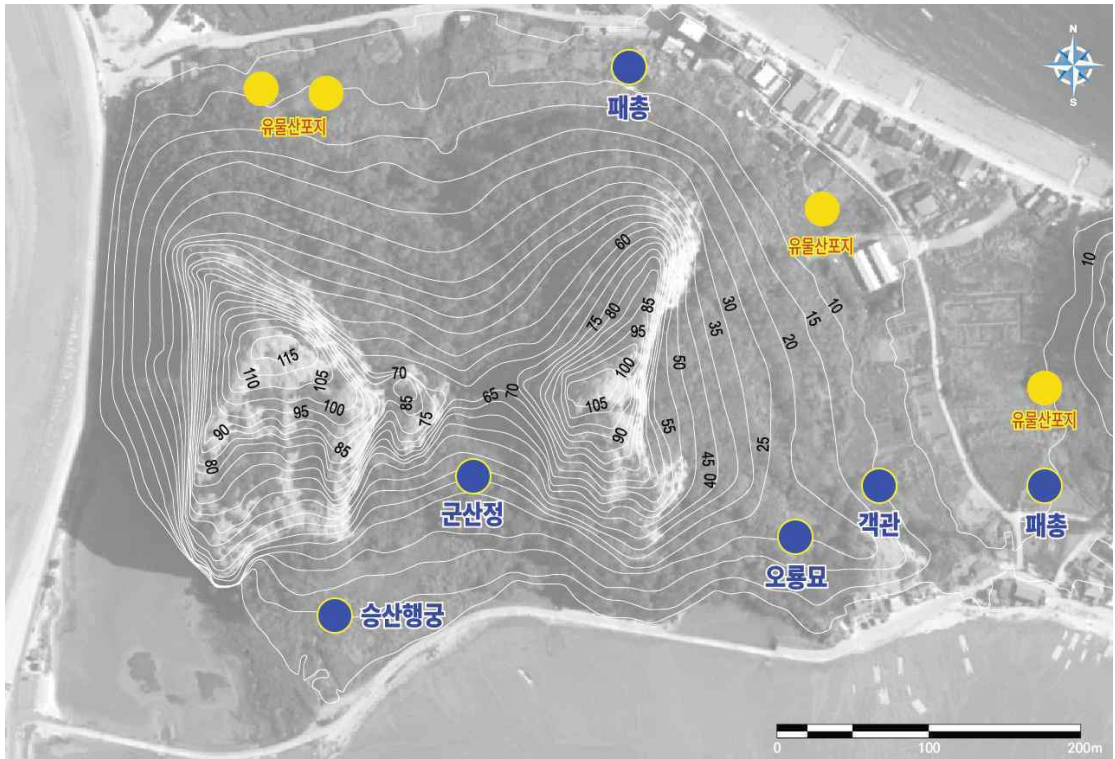
종목	명승
명칭	군산 선유도 망주봉 일원 (群山 仙遊島 望主峰 一圓)
분류	자연유산/명승/역사문화경관
수량/면적	(71필지)172,760㎡
지정(등록)일	2018-06-04
시대	미분류

- 문화재구역 : 172,760㎡(71필지)
- 문화재지정구역: 152,915㎡(44필지), 문화재보호구역: 19,845㎡(27필지)



[그림 2-8] 「군산 선유도 망주봉」 명승 문화재구역 지형도면

- 문화재(보호)구역 내 문화재 분포 현황
 - 문화재(보호)구역 내에 분포하는 지정문화재는 국가지정문화재 1건과 지방문화재 2건이 분포하는데 국가지정문화재는 ‘명승 제113호 군산 선유도 망주봉 일원’이 있고 지정문화재로는 ‘시도기념물 제135호 군산 선유도 고려유적’, ‘군산시 향토 문화유산 제19호 오룡묘’가 있음
 - 문화재보호법 제13조(역사문화환경 보존지역의 보호)의 적용, 역사문화공간 보존 지역 내 건축행위 등에 관한 허용기준 적용 중으로 1구역~4구역으로 구분 관리 되고 있음
- 문화재(보호)구역 및 인근 비지정 문화유산 분포 현황
 - 문화재(보호)구역과 인근 역사문화환경보존지역 내에는 문화유적분포지가 약 50여 건 정도 분포하는데 망주봉 동쪽과 북쪽에 유물산포지와 패총이 산재함



[그림 2-9] 망주봉 일원 문화재 분포

[표 2-4] 망주봉 일원의 문화재 목록

유형	명칭	소재지	개요
국가지정 문화재	명승 제113호 군산 선유도 망주봉 일원	전라북도 군산시 선유도 1길 106-4(옥도면) 등	<ul style="list-style-type: none"> 망주봉은 억울하게 유배된 한 총신이 북쪽을 바라보며 임금을 그리워했다는 유래 하늘과 바다가 모두 붉은 색조로 변하는 '선유낙조'를 볼 수 있는 장소
지방 문화재	시도기념물 제135호 군산 선유도 고려유적	전라북도 군산시 선유도 망주봉 일원	<ul style="list-style-type: none"> 서공의 「선화봉사고려도경」에 고려시대 군산도(현 선유도)는 송나라 사신을 영접했던 곳으로 기록 오룡묘와 승산행궁, 군산정, 자복사와 객관 등이 존재했다고 기록 2013년 승산행궁터에 대한 조사결과 건물지와 고려시대 기와, 청자류가 출토
	군산시 향토문화유산 제19호 오룡묘(五龍廟)	전라북도 군산시 선유도 망주봉 동남쪽 사면	<ul style="list-style-type: none"> 송나라 서공「선화봉사고려도경」에 기록되어 있는 당집 선유도 연안 뱃사람들의 안전, 풍어 기원 2012년 보수
기타 유적	유물산포지	전라북도 군산시 망주봉동, 북쪽 다수 지역	<ul style="list-style-type: none"> 2016년 지표조사
	패총	전라북도 군산시 망주봉동, 북쪽 다수 지역	<ul style="list-style-type: none"> 2016년 지표조사

2.3. 고군산도 국가지질공원

- 선유도가 포함된 고군산도 일대는 2023년 국가지질공원(113km²)으로 지정되었음
- 전라북도 군산시에 위치한 고군산군도는 신원생대(9억 년 전) 때 형성된 암석과 백악기(6500만 년 전) 화산 활동으로 만들어진 대규모 습곡 등의 변형구조를 관찰
- 특히 백악기 한반도 서해안 일대의 지구 환경을 유추할 수 있는 중요한 지역으로 평가됨
- 국가지질공원은 환경부장관이 인증하며, 국가지질공원 인증은 세계지질공원에 제주도 인증을 받은 직후 2011년 자연공원법 개정으로 법적인 체계가 갖추어지게 되었고, 개정된 자연공원법에 따라서 2012년 울릉도와 독도, 그리고 제주도가 국가지질공원이 되었음
- 지질공원(Geopark)은 지구에 살아가는 사람과 동식물의 터전이 되는 지질과 경관(지형)을 보존하고자 만든 제도며, 지질공원은 지질뿐만 아니라, 그곳에 살아가는 동물과 식물, 그리고 인간이 영위한 역사, 문화를 모두 포함하고 있음
- 2024년 3월 기준 16곳이 국가지질공원으로 지정되어 있음



[그림 2-10] 고군산도 국가지질공원

2.4. 관광업

- 군산시는 서해안의 넓은 갯벌과 고군산열도를 포함한 천혜의 자연자원을 가지고 있으며, 겨울철에는 월동을 위해서 다양한 철새들이 찾아오며, 이동기에는 도요·물떼새류가 중간기착하는 중요한 지역임
- 따라서 금강하구와 갯벌 지역은 국제적으로 중요한 철새도래지로 알려져 있고, 많은 탐조객이 찾는 곳임
- 뿐만 아니라, 새만금 방조제가 완공되고, 고군산군도와 차량으로 접근 가능해졌고, 인근 섬과 섬을 잇는 교량이 완공됨에 따라 사람들이 관광을 위해서 군산과 선유도 일원을 방문하고 있음
- 관광업 활성화를 위해서 관련 산업도 발전하는 경향을 보였음

가. 여행업 및 관광숙박업

- 여행업 및 관광숙박업 현황을 살펴보면, 국내외 여행업은 비교적 증가추세를 보였고, 관광호텔업은 2010년도 중반에 비해 감소하였음

[표 2-5] 여행업 및 관광숙박업 현황

연별	여행업				관광호텔업
	일반	국외	국내	국내외 여행업	
2013	3	6	8	33	11
2014	4	39	39	-	11
2015	4	43	44	-	11
2016	4	43	44	-	12
2017	8	42	49	32	13
2018	9	45	50	36	10
2019	12	43	46	34	8
2020	13	41	40	34	9
2021	14	-	40	40	9

나. 관광객이용시설업 및 국제회의업

- 야영장과 민박은 증가했지만, 유람선업과 공연장업은 코로나 사태로 감소함

[표 2-6] 이용시설업 및 국제회의시설업 현황

연별	관광객이용시설업				국제회의 시설업
	야영장업	관광유람선업	관광 공연장업	외국인관광 도시민박업	
2013	-	5	1	-	-
2014	-	5	1	-	-
2015	-	5	1	-	1
2016	-	3	1	-	1
2017	-	3	-	-	1
2018	3	3	-	22	1
2019	2	3	-	23	1
2020	2	3	-	25	1
2021	3	-	-	27	1

다. 유원 및 편의시설업

- 유원시설업과 관광협의시설업은 증가추세를 보였고, 코로나 사태 이후에 증가추세는 지속될 것으로 기대됨

[표 2-7] 유원시설업과 관광편의시설업 현황

연별	유원시설업		관광편의시설업		
	일반유원 시설업	기타유원 시설업	관광극장 유흥업	외국인전용 유흥음식점업	관광식당업
2013	1	-	-	15	4
2014	1	-	-	15	10
2015	1	2	-	15	10
2016	2	2	-	15	10
2017	1	4	-	16	9
2018	2	8	2	16	12
2019	2	17	2	16	12
2020	-	14	2	18	13
2021	2	14	-	18	14

3. 시사점

[자연환경]

- 군산시는 우리나라 서해안에 위치한 도시며, 군의 옥도면 어청도리는 우리나라 서단으로 중국과 가장 가까이 위치함
- 또한, 해안을 따라 넓은 갯벌이 발달하였고, 인접한 서천갯벌, 고창갯벌은 2021년 유네스코세계자연유산으로 등재되어 군산시 주변의 해양환경의 중요성을 인식
- 따라서, 망주봉 일원의 자연생태계의 원형 유지를 우선으로 계획을 수립해야하고, 경관개선과 이용을 위한 식생 도입 시 우리나라 고유종 중심으로 선정

[인문사회환경]

- 망주봉 일원의 문화재는 한반도의 역사적 사실을 담고 있는 유산으로 훼손된 문화재를 우선 복원하고, 각종 개발 사업 시행 시 문화재에 영향을 미치지 않도록 철저한 계획이 선행되어야 함
- 또한, 문화재 발굴과 개발 사업 시행 시 오룡묘 등 주변에 오랜된 자연식생을 보전 및 관리 계획수립이 선행되어야 함

[관광산업 고려]

- 새만금방조제가 건설되었고, 고군산군도의 섬과 섬을 연결하는 교량이 완공됨에 따라 많은 관광객이 선유도와 망주봉 일원을 찾고 있음
- 군산시의 관광산업도 점점 증가추세를 보이고 있어 관광객의 만족도 향상을 위한 지역의 개발과 관리는 지속될 것으로 예상됨
- 따라서 망주봉 일원의 식생은 경관을 충분히 고려하여 계획을 수립하는 것이 지역과 탐방객의 만족도를 향상시킬 수 있음

국가지정 자연유산 명승 「군산 선유도 망주봉 일원」 식생정밀조사



식물상 및 야생동물 실태조사

1. 조사 방법
2. 식생 및 식물상 조사 결과
3. 주요 야생동물 조사 결과
4. 시사점

1. 조사 방법

1.1. 식물상 및 식생

가. 현장조사

- 망주봉 일원에 대한 현장조사는 2024년 7월, 8월, 9월, 10월에 시행하였고, 생육이 왕성한 8월에 중점 조사를 시행하였음
- 식물상과 식생은 조사지역의 특성을 감안하여 대상지역 전체를 이동하면서 종과 군집의 특성을 파악하여 기록하였음
 - 방형구법, 대상법(벨트트랜sect) 등은 대상지역의 식생조사가 적합하지 않아서 시행하지 않음
 - 망주봉 일원에 대한 식생조사는 이동이 적합한 경로를 설정하고, 도보로 이동하면 출현종을 기록하였고, 주요 군락을 선정하여 식생을 평가하고 관리방안 기록
- 특히, 대상지역 내에 서식하는 보호종, 생태계교란종 등을 조사하였고, 보호종이 아니더라도 지역의 특성을 보여주는 해안식생, 수령이 오래되어 보전이 필요한 식생군락 등을 파악하였음
- 또한, 지역의 지형과 식생의 구조를 파악하기 위해서 드론 촬영 후 분석함

나. 자료 분석

- 양치식물 및 고등식물(관속식물)을 종류별로 수집하여 분류군을 동정하였고(이창복, 2003, 2006 : 이영노, 2006), 이를 바탕으로 소산식물의 목록 작성
- 식물명은 국가표준식물목록(Korea National Arboretum and The Plant Taxonomic Society of Korea, 2007)에 준하여 사용하며 분류군 배열은 Engler(Melchior, 1964)의 체계를 따랐고, Raunkiaer(1934)의 휴면형을 구분하여 정리(이우철, 1996)하였음

[표 3-1] Raunkiaer(1934)의 휴면형 구분

등급	내용
대형지상식물(MM)	겨울눈이 8m 이상에 위치
소형지상식물(M)	겨울눈이 2-8m 사이에 위치
미소지상식물(N)	겨울눈이 0.25-2m 사이에 위치
지표식물(Ch)	겨울눈이 0-0.25m 사이에 위치
반지중식물(H)	겨울눈이 지표면에 접해 있음
지중식물(G)	겨울눈이 토양 속(지하경, 괴경, 구경)에 위치 함
일년생식물(Th)	겨울눈이 종자 속에 포함되어 있음
수생식물(HH)	겨울눈이 물 속이나 물 밑에 위치
착생식물(E)	다른 식물체의 표면이나 암석에 부착하는 식물

- 국가생물종지식정보시스템(<http://www.nature.go.kr>)을 이용하여 희귀식물과 특산 식물을 분석하였음
- 본 대상지의 식물상 개황과 출현식물종, 환경부지정 식물구계학적특정식물종에 대한 조사는 제4차 전국자연환경조사 지침(환경부·국립환경과학원, 2012)에서 분포 지역의 범위에 따라 5개 등급으로 구분

[표 3-2] 구계학적 특정식물 등급 및 구분 내용

등급	등급 구분 내용	종수
V 등급	고립 또는 불연속적으로 분포하는 분류군	256
IV 등급	4개 아구 중 1개의 아구에만 분포하는 분류군	384
III 등급	4개 아구 중 2개의 아구에 분포하는 분류군	316
II 등급	백두대간을 중심으로 1,000m 이상의 지역에 분포하는 분류군	135
I 등급	4개의 아구 중 3개의 아구에 걸쳐 분포하는 분류군	167
합계	-	1,258

- 귀화식물은 한국의 외래식물 종합검색시스템의 자료를 토대로 분류 및 각종 속성 정보를 획득하여 본 연구에서 사용
- 도시화지수(김준민 외, 2000) 및 귀화율 산출

[표 2-3] 도시화지수 및 귀화율 산정 기준

구분	내용										
도시화지수 (Urbanization Index)	$UI = S/N \times 100$ (S : 해당 조사지역의 귀화식물 종수, N : 남한의 귀화식물 종수: 321종)										
구분	서울	대구	춘천	충주	제천	사천	부안	아산	을숙도	소흑산도	제주도
귀화식물 종수	40	35	30	25	20	19	13	9	7	2	0
도시화 지수(UI)	36.4	31.8	27.3	22.7	18.2	17.3	11.8	8.2	6.4	1.8	0.0
귀화율 (PN)	$PN = S/N \cdot V \times 100$ (S: 해당 조사지역의 귀화식물 종수, N·V: 해당조사지역의 관속식물 종수)										
	입지별 평균귀화율(PN)										
	언덕 주택지	밭	시가지	평지 주택지	논	넷가	계단식 논	풀밭	숲		
48.8	32.1	27.7	18.1	14.5	13.3	7.2	4.9	4.4			

- 식생조사는 식물사회학적 식생조사법(Braun-Blanquet)의 전추정법에 의함

[표 3-4] Braun-Blanquet(1964)에 의한 피도 및 군도의 판정 기준

피도 판정기준	군도 판정기준
r : 피복 면적 미약, 개체수 한 개	1 : 단독생육(單生 : solitarily, single)
+ : 5% 미만, 개체수 적음	2 : 소군상(clumps or dense groups)
1 : 5% 미만, 개체수 많음	3 : 소반상(small patches or cushions)
2 : 5% 이상 25% 미만	4 : 대반상(small colonies, broken mat)
3 : 25% 이상 50% 미만	5 : 카펫트상(pure population stands)
4 : 50% 이상 75% 미만	-
5 : 75% 이상	-

- 일반적으로 식물상 및 식생조사는 4계절을 원칙으로 시행하지만, 본 연구 기간이 한계가 있어 하계부터 추계기간에 조사를 실시하였음
- 망주봉과 일대에 대한 조사는 기존 주민들이 이용하던 길과 망주봉 주변 가장자리를 따라 도보로 이동하면서 식물상을 기록하였고, 드론을 활용하여 전체적인 식생을 파악하였음

1.2. 주요 야생동물

가. 흰발농게

- 흰발농게(*Austruca lactea*)는 연안개발 및 매립 등에 의해서 개체수가 감소하고 있어 국가보호종(멸종위기야생생물 II급, 보호대상해양생물)으로 지정된 종으로 모래와 펄이 혼합된 갯벌의 조간대 상부 지역에만 서식하는 특징을 가지고 있음

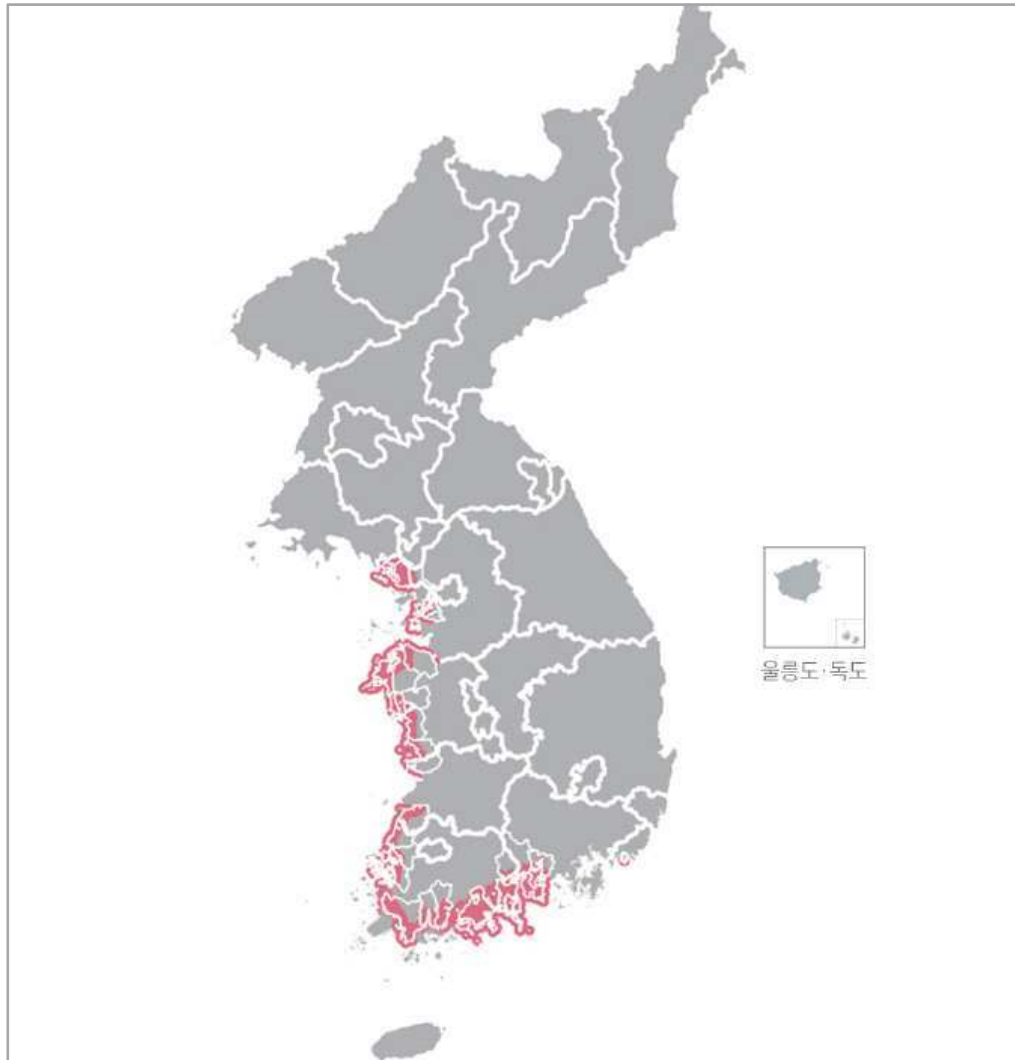
문 Arthropoda 절지동물문	강 Malacostraca 연갑강	목 Decapoda 십각목	과 Ocypodidae 달랑게과	속 Austruca 농게속
---------------------------------	---------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------

- 형태 : 갑각의 길이는 약 8mm, 너비는 약 14mm 정도로 앞이 넓고 뒤가 좁은 사다리꼴 모양이며, 갑각 등면은 회색을 띄며, 검푸른 무늬가 있음. 이마는 넓은 편이며 갑각 너비의 1/8 정도고, 배는 암수 모두 7마디로 되어 있음. 수컷의 집게다리는 한쪽이 다른 쪽에 비해 매우 커서 갑각 너비의 2배 이상이 되기도 하며, 큰 집게다리의 바깥 면은 매끈하고 돌기가 없고, 암컷의 집게다리는 작고 대칭



- 특징 : 시각이 매우 예민하여 외부 침입자가 접근하면 굴속으로 숨고, 수컷은 집게다리를 힘차게 흔드는데, 암컷은 수컷의 집게다리의 크기와 동작을 보고 건강 상태와 짝짓기 상대로 적합한지를 파악하는 것으로 알려져 있음. 일반적으로 갯벌 조간대 상부의 모래가 섞인 진흙질 바닥에 수직으로 구멍을 뚫고 서식
- 먹이 : 진흙 속의 유기물을 섭식하여 갯벌을 정화하는 역할을 함

- 번식 : 6~7월경에 번식함
- 분포 : 일본, 대만, 홍콩, 뉴기니, 사모아 등 아시아지역에 분포하는 종으로 알려져 있으며, 우리나라에는 서남해안의 갯벌에 분포함[그림 3-1]



[그림 3-1] 한반도 내 흰발농게의 분포지역

- 선유도 주변의 갯벌에 흰발농게가 10㎡ 이상의 면적에 다양한 규모와 서식 밀도로 개체군을 이루며 서식하여 생태학적 가치가 우수한 지역임
- 하지만, 흰발농게 서식지 주변이 유원지로 개발되면서 서식지의 훼손이 불가피하였고, 많은 탐방객의 방문으로 교란에 의한 피해도 높은 수준으로 발생함
- 또한, 망주봉 주변의 탐방로 개설과 주민 이용 도로의 확장이 필요하여 서식지 훼손이 우려되어 보전과 이식을 고려한 조사를 시행함

- 본 연구 과업에 흰발농게에 대한 정밀조사 등은 포함되지 않았기 때문에 기존 문헌 자료를 활용하여 망주봉 일대의 흰발농게 현황을 파악함
- 향후 망주봉 주변 생활개선 및 경관개선 사업을 추진할 경우, 서식지 훼손이 우려되는 지점을 선정하여 현황을 파악하고, 이주 방안 등을 제시함

나. 육상동물(조류 중심으로)

- 선유도 일원에 대한 육상동물에 대한 활용할 수 있는 문헌 자료가 없기 때문에 조사결과에 반영하지 않았음
- 현장조사는 선유도 주변 둘레길을 도보로 이동하면서 조류 중심으로 조사를 시행하였음
- 지형적인 특징과 주변 토지이용을 고려할 때 포유류, 양서파충류의 서식은 매우 불리하기 때문에 현장조사에서 배제하였음
- 육상동물 조사 경로 및 주요 포인트는 [그림 3-2]와 같음

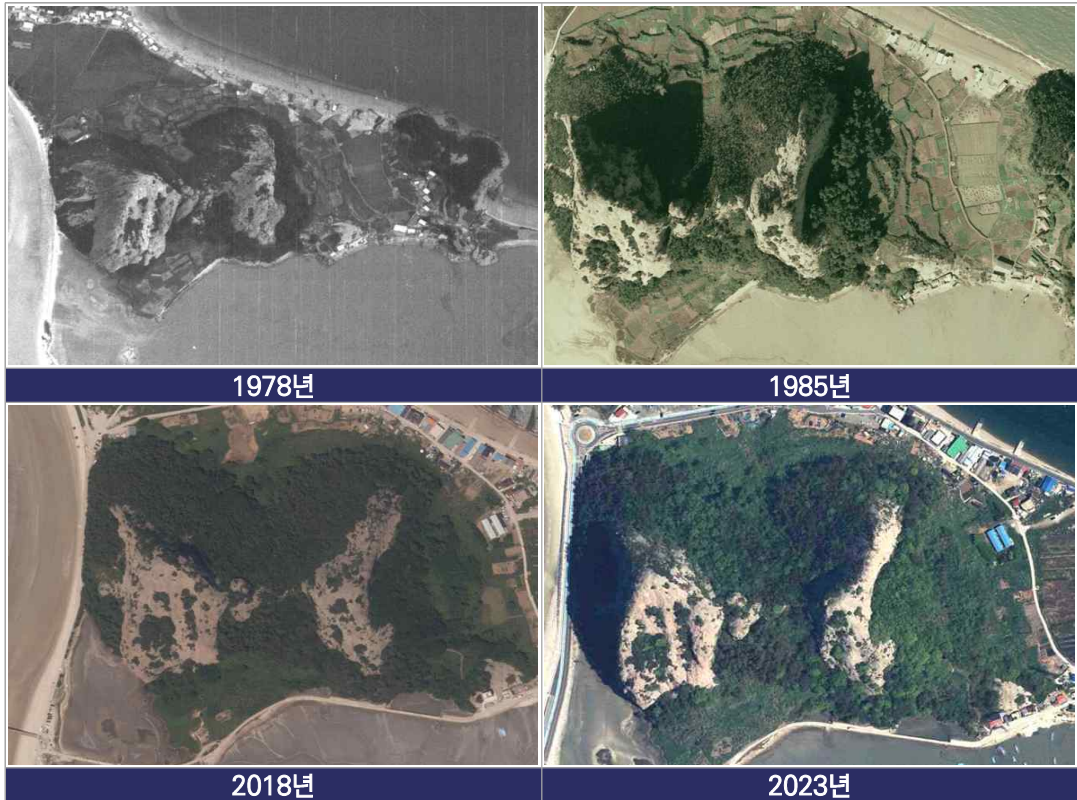


[그림 3-2] 망주봉 일원 육상동물 조사 경로 및 포인트

2. 식생 및 식물상 조사 결과

2.1. 토지이용 변화 분석(항공사진)

- 현재, 선유도 일원은 군산시를 대표하는 관광지로 개발되어 상업 중심의 산업이 정착하고 있지만, 새만금 방조제 및 교란이 건설되기 이전에는 접근성이 매우 떨어져 일대의 산업은 어업이 중심이었음
- 그리고 망주봉 주변의 토지는 주민들이 계단식 경작지로 개간하여 밭농사 중심의 작물을 재배했지만, 지속적으로 경작지는 감소해 왔음[그림 3-3]
- 따라서 1986년 선유도 망주봉 일원의 명승지정 전후의 산림경관 변화를 항공사진으로 비교 분석하였음
- 분석 결과, 1978년 항공사진상으로 망주봉 일원 완충구역은 경작지로 이용 관리되고 있었는데, 비교적 완만한 북사면과 동쪽은 계단식 지형이 나타나는데, 일대는 유역이 형성되지 않기 때문에 대부분 밭경작지로 추정됨
- 하지만, 동쪽은 현재 습지의 일부가 남아 있는데, 이러한 곳은 여름철 장마철 집중 강우를 활용하여 논농업 경작지로 이용했을 수 있음
- 1985년 항공사진에서도 경사가 급한 사면을 제외하고, 일대 대부분은 경작지로 이용되는 것으로 확인할 수 있음
- 2018년과 2023년 항공사진을 비교하면 대부분의 경작지가 휴경되어 덩굴식물로 피복되어 있으며 경작지는 도로변 일부분만 경작되는데, 이 시기는 산업화 이후로 젊은 층은 도시로 이주하여 인구가 감소했기 때문에 경작지 비율이 감소한 것으로 추정할 수 있음
- 망주봉 일원의 명승 관리는 1985년을 시점으로 가장자리 식생관리 및 산림복원 계획을 수립할 필요가 있었을 것으로 추정됨
- 1918년 위성사진을 살펴보면, 망주봉 일원의 우점식생군락도 곰솔과 소나무림에서 굴참나무, 굴피나무 등의 활엽수림이 증가하는 것으로 나타나며, 이후 지속적으로 경작지는 감소하였고, 현재 경작지는 대부분 덩굴식물, 초본류, 관목이 덮고 있음



[그림 3-3] 망주봉 일원 항공(위성)사진 비교

2.2. 식생 및 식물상 현황

- 군산시 선유도 망주봉과 일원에 대한 식물상 정밀조사 결과, 관속식물은 모두 62과 112속 124종 2아종 9변종 1품종 2잡종으로 모두 138종류가 확인되었음

[표 3-5] 선유도 망주봉 관속식물상

구분	과	속	종	아종	변종	품종	잡종	계	
양치식물	2	2	1	-	1	-	-	2	
나자식물	2	2	3	-	-	-	-	3	
피자 식물		58	108	120	2	8	1	2	133
	쌍자엽식물	53	93	103	2	7	1	2	115
	단자엽식물	5	15	17	-	1	-	-	18
합계	62	112	124	2	9	1	2	138	

- 이 중에서 특산식물은 은사시(현사시)나무 1종류가 확인되었음
- 희귀 및 멸종위기식물은 이번 조사에서 생육 및 분포가 확인되지 않았음

2.3. 식물구계학적 특정식물

- 식물구계학적 특정식물은 Ⅳ등급종은 갈매나무와 갯마디풀 등 2종류가 확인되었고, Ⅲ 등급종은 돈나무, 바위손, 맥문아재비, 보리장나무, 이팝나무, 우묵사스레피나무 4종류가 확인되었음
- Ⅱ 등급종은 갯메꽃, 산벚나무, 순비기나무, 칠면초 등 4종류가 확인되었고, Ⅰ 등급 종은 검노린재나무, 말오줌때나무, 사스레피나무, 사철나무, 산검양옻나무, 소사나무, 송악, 수리딸기, 시무나무, 예덕나무, 자금우, 장구밥나무, 쥐방울덩굴, 참느릅나무, 천일담배풀, 폭나무, 푸조나무 등 17종류가 확인되었음

[표 3-6] 선유도 망주봉의 식물구계학적 특정식물

등급	종수	국명
V	-	-
Ⅳ	2	갈매나무, 갯마디풀
Ⅲ	6	돈나무, 바위손, 맥문아재비, 보리장나무, 이팝나무, 우묵사스레피나무
Ⅱ	4	갯메꽃, 산벚나무, 순비기나무, 칠면초
Ⅰ	17	검노린재나무, 말오줌때나무, 사스레피나무, 사철나무, 산검양옻나무, 소사나무, 송악, 수리딸기, 시무나무, 예덕나무, 자금우, 장구밥나무, 쥐방울덩굴, 참느릅나무, 천일담배풀, 폭나무, 푸조나무
합계	29	-

2.4. 생태계교란식물 및 침입외래식물(귀화식물)

- 선유도 망주봉의 생태계교란종은 환삼덩굴(*Humulus japonicus* S. et Z.) 1종이 확인되었고, 침입외래식물은 개망초, 기생초, 달맞이꽃, 망초, 소리쟁이, 아까시나무, 취명아주, 코스모스 등 8종류가 확인되었음

[표 3-7] 선유도 망주봉의 생태계교란종 및 침입외래식물

구분	국명
생태계교란종	환삼덩굴
침입외래식물 (귀화식물)	개망초, 기생초, 달맞이꽃, 망초, 소리쟁이, 아까시나무, 취명아주, 코스모스
합계	총 9종

가. 생태계교란생물

- 『생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률』 제2조(정의)에 의하면, "생태계교란 생물"이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 생물로서 제21조의2제1항에 따른 위해성평가 결과 생태계 등에 미치는 위해가 큰 것으로 판단되어 환경부장관이 지정·고시하는 것을 말함

가. 유입주의 생물 및 외래생물 중 생태계의 균형을 교란하거나 교란할 우려가 있는 생물

나. 유입주의 생물이나 외래생물에 해당하지 아니하는 생물 중 특정 지역에서 생태계의 균형을 교란하거나 교란할 우려가 있는 생물

- 즉, 외국에서 유입되었거나 자생하는 생물 중에서 국내 생태계의 균형을 교란하거나 교란할 우려가 있는 생물로, 환경부장관이 지정·고시한 것 의미
- 환경부고시 제2024-212호 생태계교란 생물 지정 고시에 의하면, 다음과 같은 공통 적용기준이 제시

가. 포유류, 양서류·파충류, 어류, 갑각류, 곤충류 : 살아 있는 생물체와 그 알을 포함한다.

나. 식물: 살아 있는 생물체와 그 부속체(종자, 구근, 인경, 주아, 덩이줄기, 뿌리) 및 표본을 포함한다.

다. 본 목록상의 약어 "spp."는 상위 분류군에 속하는 모든 종을 의미한다.



[그림 3-4] 생태계교란생물 지정 절차

- 『생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률』 제24조에 따르면, 생태계교란 생물을 수입·반입·사육·재배·양도·양수·보관·운반 또는 유통해서는 안되며 학술연구, 교육용, 전시용, 식용 등 필요한 경우 환경부 장관의 허가 또는 승인을 받아야 함
- 1998년 2월에 황소개구리, 큰입배스, 파랑볼우렁이를 생태계교란 생물로 지정한 후, 그 수가 늘어 현재 총 40종 (동물 22종, 식물 18종)을 지정하여 관리

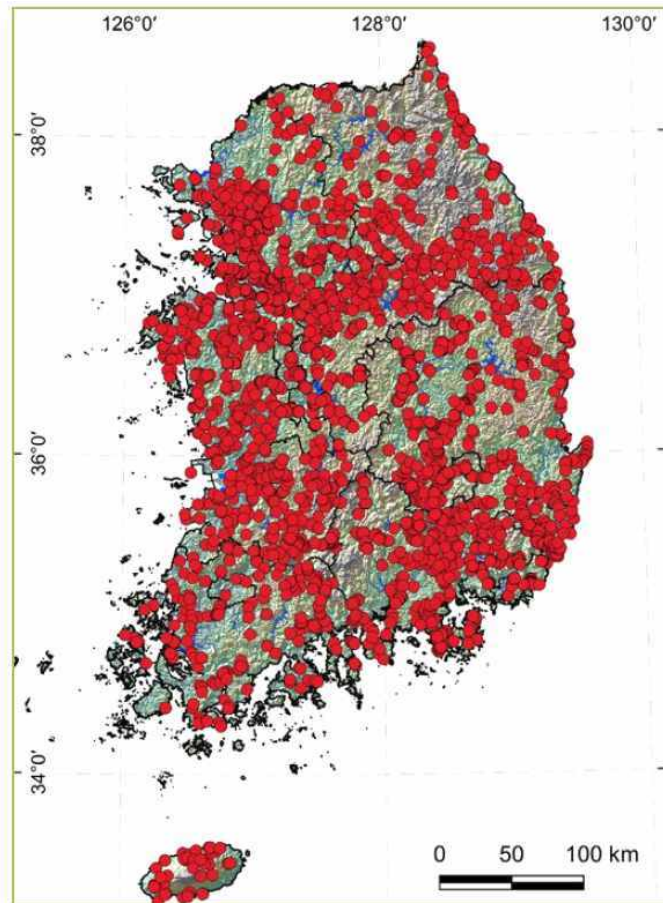


[그림 3-5] 분류군별 생태계교란생물 지정 종 수

[표 3-8] 생태계교란생물 목록

분류군	종명	학명
포유류(1)	뉴트리아	<i>Myocastor coypus</i>
양서류(1)	황소개구리	<i>Lithobates catesbeianu</i>
파충류(6)	늑대거북	<i>Chelydra serpentina</i>
	리버쿠터	<i>Pseudemys concinna</i>
	악어거북	<i>Macrochelys temminckii</i>
	중국줄무늬목거북	<i>Mauremys sinensis</i>
	플로리다붉은배거북	<i>Pseudemys nelsoni</i>
	붉은귀거북속전종	<i>Trachemy spp.</i>
어류(3)	배스	<i>Micropterus salmoides</i>
	블루길	<i>Lepomis macrochirus</i>
	브라운송어	<i>Salmo trutta</i>
곤충(10)	갈색날개매미충	<i>Pochazia shantungensis</i>
	긴다리비틀개미	<i>Anoplolepis gracilipes</i>
	꽃매미	<i>Lycorma delicatula</i>
	등검은말벌	<i>Vespa velutinanigrithorax</i>
	미국선녀벌레	<i>Metcalfa pruinosa</i>
	붉은불개미	<i>Solenopsis invicta</i>
	빗살무늬미주메뚜기	<i>Melanoplus differentialis</i>
	아르헨티나개미	<i>Linepithema humile</i>
	열대불개미	<i>Solenopsis geminata</i>
	열대긴수염개미	<i>Paratrechina longicornis</i>
무척추동물(1)	미국가재	<i>Procambarus clarkii</i>
식물(18)	물여뀌바늘	<i>Ludwigia peploides</i>
	가시박	<i>Sicyos angulatus</i> L.
	가시상추	<i>Lactuca scariola</i> L.
	갯줄풀	<i>Spartina alterniflora</i>
	단풍잎돼지풀	<i>Ambrosia trifida</i> L.
	도깨비가지	<i>Solanum carolinense</i> L.
	돼지풀	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.
	돼지풀아재비	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.
	마늘냉이	<i>Alliaria petiolata</i>
	물참새피	<i>Paspalum distichum</i> L.
	털물참새피	<i>Paspalum distichum</i>
	서양금혼초	<i>Hypochaeris radicata</i> L.
	서양등골나물	<i>Ageratina altissima</i>
	애기수영	<i>Rumex acetosella</i> L.
	양미역취	<i>Solidago altissima</i> L.
	영국갯끈풀	<i>Spartina anglica</i> C. E. Hubb.
	미국쑥부쟁이	<i>Aster pilosus</i> Willd.
	환삼덩굴	<i>Humulus japonicus</i> Siebold& Zucc.

- 현장조사에서 생태계교란생물은 **환삼덩굴(*Humulus japonicus*)**이 확인되었는데, 환삼덩굴은 밭이나 길가, 독, 황무지, 들, 수원지, 정원, 산기슭, 화산, 숲 가장자리 등 다양한 서식지에 분포하며, 우리나라 전국 각지에서 분포
- 망주봉 일대 나대지에서 서식이 확인된 환삼덩굴은 전체적으로 넓게 분포하며, 침과 더불어 관교목의 생육을 저해하여 제거가 필요함



[그림 3-6] 국내 환삼덩굴 분포현황

나. 침입외래식물(귀화식물)

- 국외 식물이 인위적 또는 자연적으로 국내로 들어와 도태되지 않고 자력으로 토착화하여 살아가는 식물로, 최근의 급속한 산업 발달로 인해 국가 간의 물류 교류와 인구 이동이 활발해지면서 귀화식물의 수 또한 급격하게 늘어나고 있으며, 분포 범위도 넓어지고 있음

2.5. 현존식생도

가. 임상도 및 생태자연도

- 산림청에서 제공하는 산림공간정보서비스(<https://www.forest.go.kr>)는 우리나라 산림 관련 정보를 제공함
- 공간정보시스템(GIS:Geospatial Information System) : 인간의 의사결정지원 등을 위해 공간 도형정보(Graphic Data)와 이에 관련된 속성자료(Attribute Data)와 연결하여 처리하는 정보시스템
- 산림공간정보시스템(FGIS:Forest Geospatial Information System)
- 토양, 임상, 표고 등 산림의 속성정보와 위치정보를 항공사진, 위성영상과 산림행정을 통합하여 운영하는 서비스 체계
- 선유도 지역의 나무지도(대축척 임상도) 임상도를 살펴보면, 곰솔군락, 침활혼효림, 기타활엽수가 넓게 분포하고, 남쪽에 소나무군락이 일부 분포함



[그림 3-7] 망주봉 주변 임상도 (자료: 산림공간정보서비스)

나. 생태자연도

- 환경공간정보서비스(<https://egis.me.go.kr/>)를 검색하여 생태자연도를 확인한 결과, 망주봉 일원은 1등급, 2등급, 3등급으로 뚜렷하게 구분됨(그림 3-8)
- 1등급: 암릉, 초본류 우점 나대지, 경작지, 거주지 및 도로 등을 제외하고, 이 지역 생태자연도는 1등급으로 나타남
 - 대상: 생태적 가치가 있는 지역으로서 자연원시림이나 이에 가까운 산림 또는 고산 초원, 자연상태나 이에 가까운 하천·호소 또는 강하구
- 2등급: 망주봉 주변 남쪽갯벌, 서편 백사장 구역
 - 1등급 권역에 준하는 지역으로서 장차 보전의 가치가 있는 지역 또는 1등급 권역의 외부지역으로서 1등급 권역의 보호를 위하여 필요한 지역



[그림 3-8] 선유도 망주봉 일원의 생태자연도 (자료: 환경공간정보서비스)

- 3등급: 이용시설 지역으로 식생이 거의 없는 지역

- 1등급 권역, 2등급 권역 및 별도관리지역으로 분류된 지역 외의 지역으로서 개발 또는 이용의 대상이 되는 지역으로 개발관리지역(개발 또는 이용의 대상이 되는 지역이나 부분적으로 관리가 필요한 지역), 개발허용지역(3등급 권역 중 개발관리 지역을 제외한 지역)

생태자연도 등급 구분

① 1등급 권역 : 다음에 해당하는 지역

- 멸종위기야생생물의 주된 서식지·도래지 및 주요 생태축 또는 주요 생태통로가 되는 지역
- 생태계가 특히 우수하거나 경관이 특히 수려한 지역
- 생물의 지리적 분포한계에 위치하는 생태계 지역 또는 주요 식생의 유형을 대표하는 지역
- 생물다양성이 특히 풍부하고 보전가치가 큰 생물자원이 존재·분포하고 있는 지역
- 그 밖에 생태적 가치가 있는 지역으로서 자연원시림이나 이에 가까운 산림 또는 고산초원, 자연 상태나 이에 가까운 하천·호소 또는 강하구

② 2등급 권역 : 1등급 권역에 준하는 지역으로서 장차 보전의 가치가 있는 지역 또는 1등급 권역의 외부지역으로서 1등급 권역의 보호를 위하여 필요한 지역으로 다음과 같이 세분할 수 있다.

- 완충보전지역 : 1등급 권역에 준하는 지역으로 장차 보전의 가치가 있는 지역 또는 1등급 권역의 외부지역으로서 1등급 권역 보호를 위하여 필요한 지역
- 완충관리지역 : 2등급 권역 중 완충보전지역을 제외한 지역

③ 3등급 권역 : 1등급 권역, 2등급 권역 및 별도관리지역으로 분류된 지역 외의 지역으로서 개발 또는 이용의 대상이 되는 지역으로 다음과 같이 세분할 수 있다.

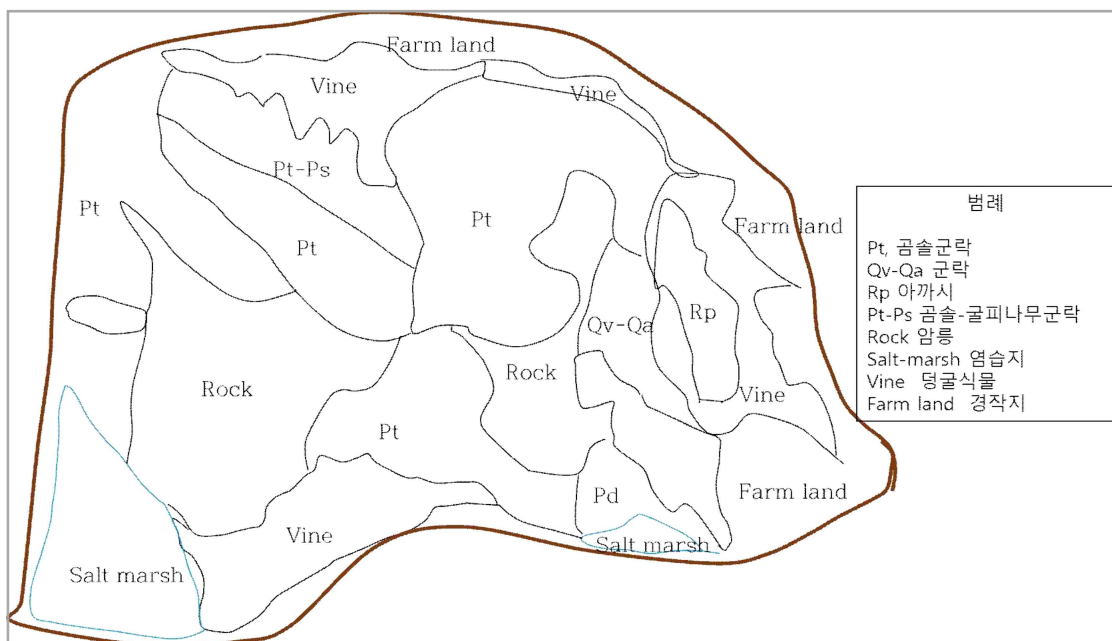
- 개발관리지역 : 개발 또는 이용의 대상이 되는 지역이나 부분적으로 관리가 필요한 지역
- 개발허용지역 : 3등급 권역 중 개발관리지역을 제외한 지역

④ 별도관리지역 : 다른 법률의 규정에 의하여 보전되는 지역 중 역사적·문화적·경관적 가치가 있는 지역이거나 도시의 녹지보전 등을 위하여 관리되고 있는 지역으로서 다음의 어느 하나에 해당하는 지역

- 1등급 기준으로 “멸종위기야생생물의 주된 서식지·도래지 및 주요 생태축 또는 주요 생태통로가 되는 지역”이 포함되며, 일대의 갯벌이 경관이 우수하고, 멸종 위기야생생물 II급인 흰발농게의 중요 서식지로 연구결과 밝혀졌고, 이동기 및 월동기 조류의 중요 서식지로 평가할 수 있지만, 생태자연도가 2등급으로 나타남

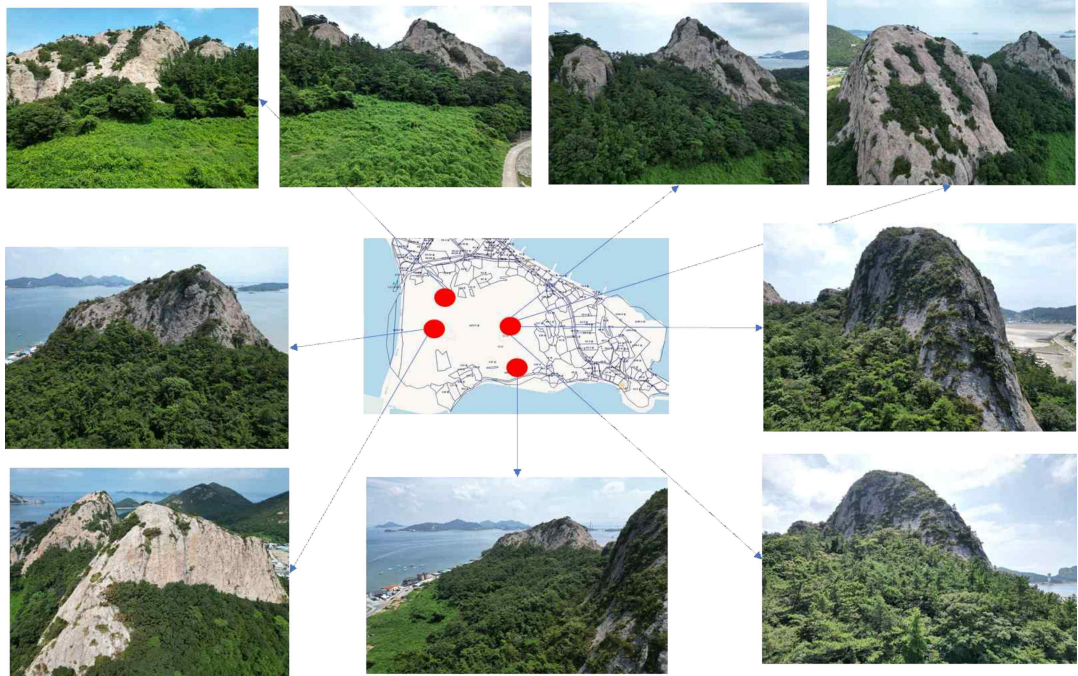
다. 현장조사 결과를 반영한 현존식생도

- 망주봉 일원의 현지조사 및 식생상관을 이용한 현존식생도 작성결과 가장자리는 덩굴식물이 우점하였음
- 가장자리 인접 지역은 지역주민들의 소규모 경작지가 여러 곳에 분포하며, 대부분 채소류를 비롯하여 밭농사를 짓고 있음
- 망주봉 주변의 식생은 자연림이며, 한반도 전역에 쉽게 자생하는 교목이 주를 이룸
- 전반적으로 [그림 3-9]와 같이 현존식생도를 나타낼 수 있음
 - Pt(곰솔군락) : 전체적으로 우점하는 군락
 - Qv-Qa(굴참-상수리나무군락) : 망주봉 동쪽 사면에 분포
 - Rp(아까시나무군락) : 동쪽 나대지 인접지역에 분포
 - Pt-Ps(곰솔-굴피나무군락) : 북쪽 사면에 분포
 - Salt marsh(염습지) : 조사지역 서남쪽, 남쪽
 - Vine(덩굴식물군락) : 가장자리 전역에 분포
 - Farm land(경작지) : 인가 주변에 산재

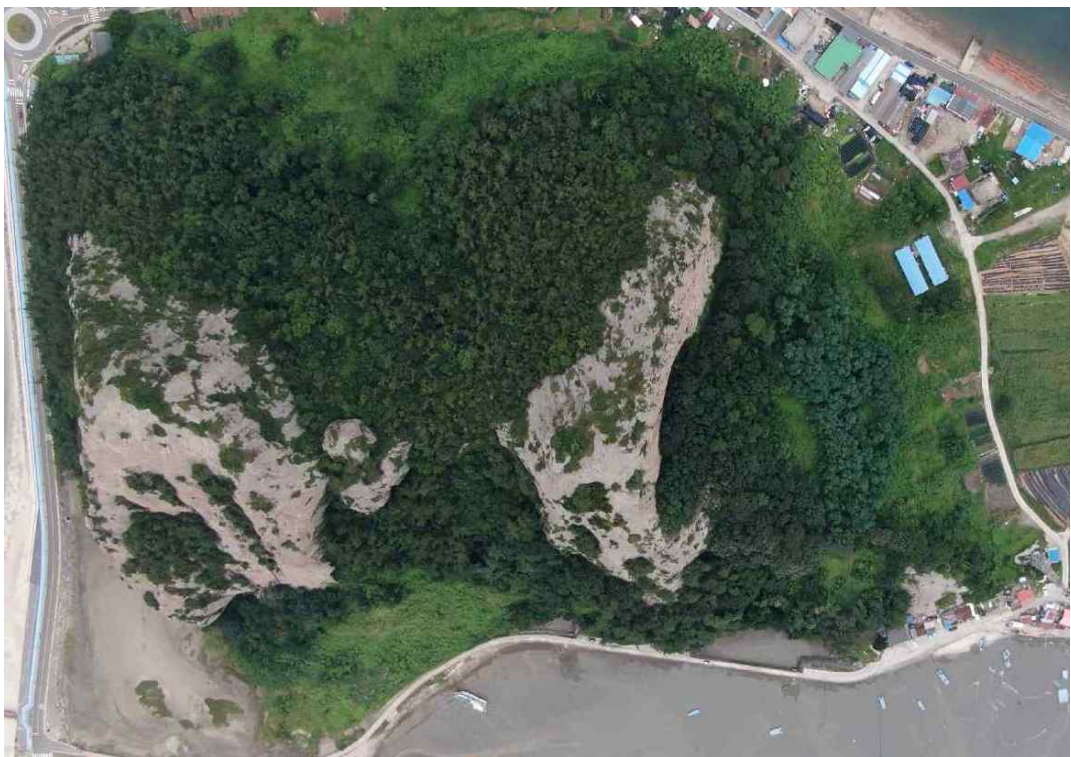


[그림 3-9] 선유도 망주봉 일원의 현존식생도

- 망주봉 일원의 주요 식생분포도는 [그림 3-10]과 같으며, 주봉을 중심으로 낮은 지역 표토가 발달한 지점으로 분포



[그림 3-10] 선유도 망주봉 일원 식생분포



[그림 3-11] 망주봉 일대 항공사진 (2024.7.)

라. 식생 군락별 실태

1) 곰솔군락(Pt)

- 망주봉 명승은 암석지대로서 주요 우점군락인 곰솔은 주로 산복부를 따라 넓게 생육하고 있음
- 곰솔림 내부식생은 굴참나무, 굴피나무, 졸참나무 등의 교목성이 혼효림을 형성하고 아교목층은 사스레피나무의 우점도가 증가하고 있음
- 관목층은 진달래, 국수나무, 노간주나무, 덜꿩나무, 가막살나무 등이 분포하고 초본층은 실새풀, 단풍제비꽃, 땃덩굴 등으로 빈약한 편임



[그림 3-12] 선유도 망주봉 오룡묘 주변 곰솔군락

2) 굴참나무-상수리나무군락(Qv-Qa)

- 굴참나무-상수리나무군락은 오룡묘(五龍廟) 있는 암봉(岩峰) 동사면에 발달하기 때문에 소나무와 곰솔은 대부분 도태되었음

- 참나무군락의 관목층에 진달래, 생강나무 쥐똥나무, 노린재나무 등 단순한 종조성을 나타내고 있음



[그림 3-13] 선유도 망주봉 오룡묘 주변 굴참나무-상수리나무군락

3) 아까시나무군락(Rp)

- 아까시나무군락은 오룡묘(五龍廟) 있는 암봉(岩峰) 동사면 굴참-상수리나무군락 아래쪽 농경지(묵밭)에 형성되어 있음
- 아까시나무 아래 구역은 휴경지로서 칩, 환삼덩굴류가 우점하여 아까시나무 가장자리 교란 피해가 나타나고 있음



[그림 3-14] 선유도 망주봉 오룡묘 주변 아까시나무군락

4) 덩굴식물군락(Vine)

- 망주봉 명승의 산림식생 교란과 경관 방해 요소는 산록구 가장자리를 따라 덩굴류가

무성하여 자생식물을 피압하여 종다양성을 떨어뜨리고 있음

- 망주봉 주변의 경작지가 주민 고령화에 따라 방치되면서 침이 무성하고 환삼덩굴, 개망초, 뚝탄지, 달맞이꽃, 둥근잎유홍초, 미국자리공 등이 나타나고 있음
- 침을 비롯한 덩굴류는 극양수이기 때문에 휴경지를 우점한 다음에는 곰솔림의 가장 자리를 따라 확산되어 피압 등으로 임분을 교란하거나 파괴시킬 가능성이 크므로 관리할 필요가 있음



[그림 3-15] 선유도 망주봉 남·북사면 가장자리 덩굴류 확산

4) 곰솔-굴피나무군락(Pt-Ps)

- 망주봉 북쪽의 산사면에 집중 분포하는 군락으로 하층부에는 마삭줄이 넓고, 밀생하여 자생하고 있음
- 곰솔과 굴피나무의 생육상태는 비교적 양호한 편이며, 군락 중간에 사스레피나무를 비롯한 교목이 곳곳에 자생하고 있음

- 군락이 위치한 구간 일부는 예전에 경작지로 이용되었던 흔적으로 계단식 밭이 곳곳에 남아있고, 토양의 함수율도 다소 높은 편임
- 전반적으로 생육상태는 양호한 편으로 별도의 식생관리가 필요하지 않으나, 군락 내부에는 교목, 관목, 초본류 등이 혼재하여 자생하는데, 향후에 교목의 생육 활성화를 위해서 숲가꾸기가 필요할 것으로 보임
- 군락 가장자리는 환삼덩굴을 포함한 덩굴성 식물이 자생하고 있음



[그림 3-16] 망주봉 북사면 식생

5) 염습지(Salt marsh)

- 망주봉 명승지 남쪽으로 소규모 염습지(鹽濕地)에 갈대, 모새달, 칠면초, 순비기 나무, 갯메꽃, 갯질경이, 갯마디풀 등이 생육하고 있음
- 본 염습지는 염생식물뿐만 아니라, 멸종위기야생생물 II 급인 흰발농게의 서식지로 알려져 있기 때문에 개발 행위시 절대적인 보전이 필요함

- 그리고, 망주봉 중장기 명승 보전전략 수립과정에서 소규모 염습지에 다양한 염생 식물대를 조성하면 경관 기능을 향상시킬 수 있음



[그림 3-17] 선유도 명승 주변 염생식물군락

2.6. 군산 선유도 망주봉 일원 관속식물상

양치식물문(Pteridophyta)

Equisetaceae 속새과

Equisetum arvense L. 쇠뜨기

Selaginellaceae 부처손과

Selaginella involvens (Sw.) Spring 바위손

Pteridaceae 고사리과

Pteridium aquilinum var. *latiusculum* (Desv.) Underw. ex Hell. 고사리

나자식물문(Pinophyta)

Pinaceae 소나무과

Pinus densiflora Siebold & Zucc. 소나무

Pinus thunbergii Parl. 곰솔

Cupressaceae 측백나무과

Juniperus rigida Siebold & Zucc. 노간주나무

피자식물문(Magnoliophyta)

쌍자엽식물강

Juglandaceae 가래나무과

Platycarya strobilacea Siebold & Zucc. 굴피나무

Salicaceae 버드나무과

Populus tomentiglandulosa T.B.Lee 은사시나무

Salix koreensis Andersson 버드나무

Betulaceae 자작나무과

Alnus firma Siebold & Zucc. 사방오리

Alnus sibirica Fisch. ex Turcz. 물오리나무

Carpinus turczaninowii Hance 소사나무

Fagaceae 참나무과

- Quercus acutissima* Carruth. 상수리나무
Quercus aliena Blume 갈참나무
Quercus mongolica Fisch. ex Ledeb. 신갈나무
Quercus serrata Thunb. 졸참나무
Quercus variabilis Blume 굴참나무

Ulmaceae 느릅나무과

- Aphananthe aspera* (Thunb.) Planch. 푸조나무
Celtis biondii Pamp. 쪽나무
Celtis sinensis Pers. 팽나무
Hemiptelea davidii (Hance) Planch. 시무나무
Ulmus parvifolia Jacq. 참느릅나무
Zelkova serrata (Thunb.) Makino 느티나무

Moraceae 뽕나무과

- Broussonetia papyrifera* (L.) L'Her. ex Vent. 꾸지나무

Cannabaceae 삼과

- Humulus japonicus* Siebold & Zucc. 환삼덩굴

Urticaceae 쑥기풀과

- Boehmeria longispica* Steud. 왜모시풀

Polygonaceae 마디풀과

- Persicaria filiformis* (Thunb.) Nakai ex Mori 이삭여뀌
Persicaria perfoliata (L.) H.Gross 머느리배꼽
Persicaria senticosa (Meisn.) H.Gross ex Nakai 머느리말씻개
Polygonum arenastrum Boreau 갯마디풀
Polygonum aviculare L. 마디풀
Rumex crispus L. 소리쟁이

Phytolaccaceae 자리공과

- Phytolacca americana* L. 미국자리공

Chenopodiaceae 명아주과

- Chenopodium glaucum* L. 취명아주
Suaeda japonica Makino 칠면초

Amaranthaceae 비름과

Achyranthes japonica (Miq.) Nakai 쇠무릎

Lauraceae 녹나무과

Lindera obtusiloba Blume 생강나무

Ranunculaceae 미나리아재비과

Clematis apiifolia DC. 사위질빵

Clematis terniflora var. *mandshurica* (Rupr.) Ohwi 으아리

Lardizabalaceae 으름덩굴과

Akebia quinata (Houtt.) Decne. 으름덩굴

Menispermaceae 방기과

Cocculus trilobus (Thunb.) DC. 땡땡이덩굴

Aristolochiaceae 쥐방울덩굴과

Aristolochia contorta Bunge 쥐방울덩굴

Theaceae 차나무과

Eurya emarginata (Thunb.) Makino 우묵사스레피

Eurya japonica Thunb. 사스레피나무

Pittosporaceae 돈나무과

Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton 돈나무

Rosaceae 장미과

Prunus sargentii Rehder 산벚나무

Rosa maximowicziana Regel 용가시나무

Rosa multiflora Thunb. 찔레꽃

Rubus corchorifolius L.f. 수리딸기

Rubus parvifolius L. 멍석딸기

Sanguisorba officinalis L. 오이풀

Sorbus alnifolia (Siebold & Zucc.) K.Koch 팔배나무

Stephanandra incisa (Thunb.) Zabel 국수나무

Leguminosae 콩과

Albizia julibrissin Durazz. 자귀나무

Indigofera kirilowii Maxim. ex Palib. 땅비싸리

Kummerowia striata (Thunb.) Schindl. 매듭풀

Lespedeza cuneata G.Don 비수리

Lespedeza cyrtobotrya Miq. 참싸리

Lespedeza maximowiczii C.K.Schneid. 조록싸리

Pueraria lobata (Willd.) Ohwi 칩

Robinia pseudoacacia L. 아까시나무

Oxalidaceae 팽이밥과

Oxalis corniculata L. 팽이밥

Euphorbiaceae 대극과

Mallotus japonicus (Thunb.) Muell. Arg. 예덕나무

Rutaceae 운향과

Euodia daniellii Hemsl. 쉬나무

Zanthoxylum piperitum (L.) DC. 초피나무

Zanthoxylum schinifolium Siebold & Zucc. 산초나무

Simaroubaceae 소태나무과

Picrasma quassioides (D.Don) Benn. 소태나무

Anacardiaceae 옷나무과

Rhus javanica L. 붉나무

Rhus sylvestris Siebold & Zucc. 산검양옷나무

Celastraceae 노박덩굴과

Celastrus orbiculatus Thunb. 노박덩굴

Euonymus hamiltonianus Wall. 참빛살나무

Euonymus japonicus Thunb. 사철나무

Staphyleaceae 고추나무과

Euscaphis japonica (Thunb.) Kanitz 말오줌때

Rhamnaceae 갈매나무과

Rhamnus davurica Pall. 갈매나무

Vitaceae 포도과

Ampelopsis brevipedunculata (Maxim.) Trautv. 개머루

Vitis ficifolia var. *sinuata* (Regel) H. Hara 까마귀머루

Vitis flexuosa Thunb. 새머루

Tiliaceae 피나무과

Grewia parviflora Bunge 장구밤나무

Elaeagnaceae 보리수나무과

Elaeagnus glabra Thunb. 보리장나무

Violaceae 제비꽃과

Viola albida f. *takahashii* (Makino) W.T.Lee 단풍제비꽃

Cucurbitaceae 박과

Trichosanthes kirilowii Maxim. 하늘타리

Onagraceae 비늘꽃과

Oenothera biennis L. 달맞이꽃

Araliaceae 두릅나무과

Hedera rhombea (Miq.) Bean 송악

Umbelliferae 산형과

Pimpinella brachycarpa (Kom.) Nakai 참나물

Ericaceae 진달래과

Rhododendron mucronulatum Turcz. 진달래

Rhododendron schlippenbachii Maxim. 철쭉

Rhododendron yedoense f. *poukhanense* (H.Lev.) M.Sugim. ex T.Yamaz. 산철쭉

Myrsinaceae 자금우과

Ardisia japonica (Thunb.) Blume 자금우

Styracaceae 때죽나무과

Styrax japonicus Siebold & Zucc. 때죽나무

Symplocaceae 노린재나무과

Symplocos tanakana Nakai 검노린재나무

Oleaceae 물푸레나무과

Chionanthus retusus Lindl. & Paxton 이팝나무

Ligustrum obtusifolium Siebold & Zucc. 쥐똥나무

Apocynaceae 협죽도과

Trachelospermum asiaticum (Siebold & Zucc.) Nakai 마삭줄

Asclepiadaceae 박주가리과

Metaplexis japonica (Thunb.) Makino 박주가리

Rubiaceae 꼭두서니과

Paederia scandens (Lour.) Merr. 계요등

Rubia akane Nakai 꼭두서니

Rubia cordifolia var. *pratensis* Maxim. 갈퀴꼭두서니

Convolvulaceae 메꽃과

Calystegia sepium var. *japonicum* (Choisy) Makino 메꽃

Calystegia soldanella (L.) Roem. & Schultb. 갯메꽃

Cuscuta australis R.Br. 실새삼

Verbenaceae 마편초과

Callicarpa japonica Thunb. 작살나무

Clerodendrum trichotomum Thunb. 누리장나무

Vitex rotundifolia L.f. 순비기나무

Labiatae 꿀풀과

Clinopodium chinense var. *parviflorum* (Kudo) Hara 층층이꽃

Leonurus japonicus Houtt. 익모초

Scrophulariaceae 현삼과

Melampyrum roseum Maxim. 꽃머느리밥풀

Bignoniaceae 능소화과

Catalpa ovata G.Don 개오동

Phrymaceae 파리풀과

Phryma leptostachya var. *asiatica* H. Hara 파리풀

Plantaginaceae 질경이과

Plantago asiatica L. 질경이

Plantago major f. *yezomaritima* (Koidz.) Ohwi 갯질경이

Caprifoliaceae 인동과

Lonicera japonica Thunb. 인동덩굴

Viburnum erosum Thunb. 덜꿩나무

Compositae 국화과

- Artemisia capillaris* Thunb. 사철쭉
Artemisia princeps Pamp. 쭉
Aster scaber Thunb. 참취
Bidens bipinnata L. 도깨비바늘
Carpesium glossophyllum Maxim. 천일담배풀
Conyza canadensis (L.) Cronquist 망초
Coreopsis tinctoria Nutt. 기생초
Cosmos bipinnatus Cav. 코스모스
Crepidiastrum denticulatum (Houtt.) Pak & Kawano 이고들빼기
Erigeron annuus (L.) Pers. 개망초
Eupatorium japonicum Thunb. 등골나물
Lactuca indica L. 왕고들빼기
Sonchus brachyotus DC. 사데풀
Xanthium strumarium L. 도꼬마리

단자엽식물강(Monocotyledoneae)

Liliaceae 백합과

- Lilium amabile* Palib. 털중나리
Liriope platyphylla F.T.Wang & T.Tang 맥문동
Ophiopogon jaburan (Kunth) Lodd. 맥문아재비
Polygonatum odoratum var. *pluriflorum* (Miq.) Ohwi 등굴레
Scilla scilloides (Lindl.) Druce 무릇
Smilax china L. 청미래덩굴
Smilax sieboldii Miq. 청가시덩굴

Dioscoreaceae 마과

- Dioscorea quinqueloba* Thunb. 단풍마
Dioscorea tenuipes Franch. & Sav. 각시마

Commelinaceae 닭의장풀과

- Commelina communis* L. 닭의장풀

Gramineae 벼과

Calamagrostis arundinacea (L.) Roth 실새풀

Miscanthus sinensis Andersson 참억새

Phalaris arundinacea L. 갈풀

Phragmites communis Trin. 갈대

Setaria viridis (L.) P.Beauv. 강아지풀

Sporobolus fertilis (Steud.) Clayton 쥐꼬리새풀

Cyperaceae 사초과

Carex lanceolata Boott 그늘사초

3. 주요 야생동물 조사 결과

3.1. 흰발농게

- 망주봉 일원 이동로 확장, 탐방로 조성 등을 시행할 시 직접적인 영향을 받을 수 있는 갯벌 지역은 [그림 3-18]과 같이 3곳으로 볼 수 있음



[그림 3-18] 망주봉 남쪽 조간대갯벌 분포

- 3개의 조산대 갯벌은 면적 차이가 크고, 서식 환경도 미세한 차이가 있음
- 조간대갯벌 1은 모래가 우세한 조간대갯벌로 갯벌 내에는 갯잔디가 군락을 이루며, 가장자리는 칠면초, 순비가나무, 갈대 등이 자생함. 가장자리를 따라 탐방객을 위해 둘레길을 조성할 경우, 갯벌의 범위를 벗어나 데크로드 등을 설치할 수 있도록 계획수립이 필요함
- 조간대갯벌 2는 면적이 매우 좁고, 입자가 굵은 모래와 자갈이 그리고 펄이 포함된 갯벌로 흰발농게의 서식지로는 다소 부적합한 것으로 추정됨
- 조간대갯벌 3은 지역주민과 탐방객 편의를 위해서 이동로를 확장할 경우 물리적

영향을 받을 수 있는 지역인데, 이동로를 확장하는 공간은 저지대로 간조시에도 물에 잠겨있음

[표 3-9] 3곳 조간대갯벌의 특징

명칭	특징
조간대갯벌 1	<ul style="list-style-type: none"> · 면적 : 12,500㎡ · 구성 : 모래가 우세하며, 일부 펄 · 특징 : 모래가 우세한 조간대갯벌로 흰발농게의 서식지로 적합한 환경이며, 갯벌 내에는 염생식물이 자생함 · 흰발농게 : 집단서식지
조간대갯벌 2	<ul style="list-style-type: none"> · 면적 : 258㎡ · 구성 : 굵은모래, 자갈, 펄 · 특징 : 면적이 협소하고, 흰발농게 서식지로 부적합 · 흰발농게 : 희박함
조간대갯벌 3	<ul style="list-style-type: none"> · 면적 : 1,250㎡ · 구성 : 모래, 펄 · 특징 : 조간대가 드러나며, 일부 구간은 항상 물에 잠겨있음 · 흰발농게 : 흰발농게와 농게 서식



[그림 3-19] 조간대갯벌 1



[그림 3-20] 조간대갯벌 2



[그림 3-21] 조간대갯벌 3

- 흰발농게는 멸종위기야생생물 II 급으로 지정되어 보호받고 있어, 훼손이 불가피할 경우 서식지 이주 등의 대책이 필요하지만, 일반적으로 새로운 이주 지역에 서식하던 동일 종과 경쟁이 불가피하기 때문에 신중한 결정이 필요함

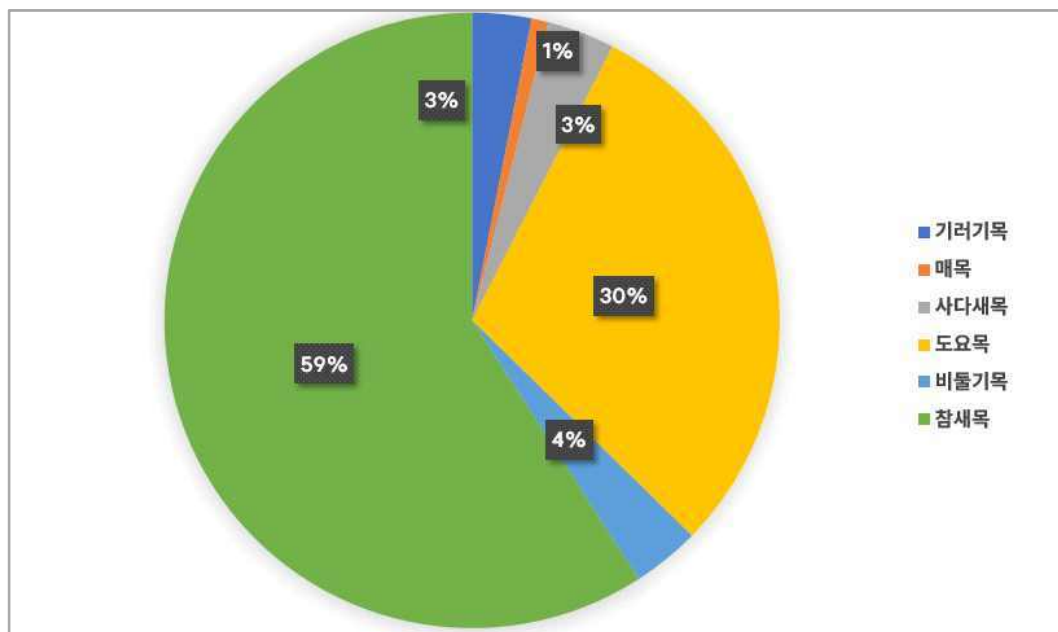


[그림 3-22] 갯벌 내에 서식하는 흰발농게와 농게

3.2. 조류

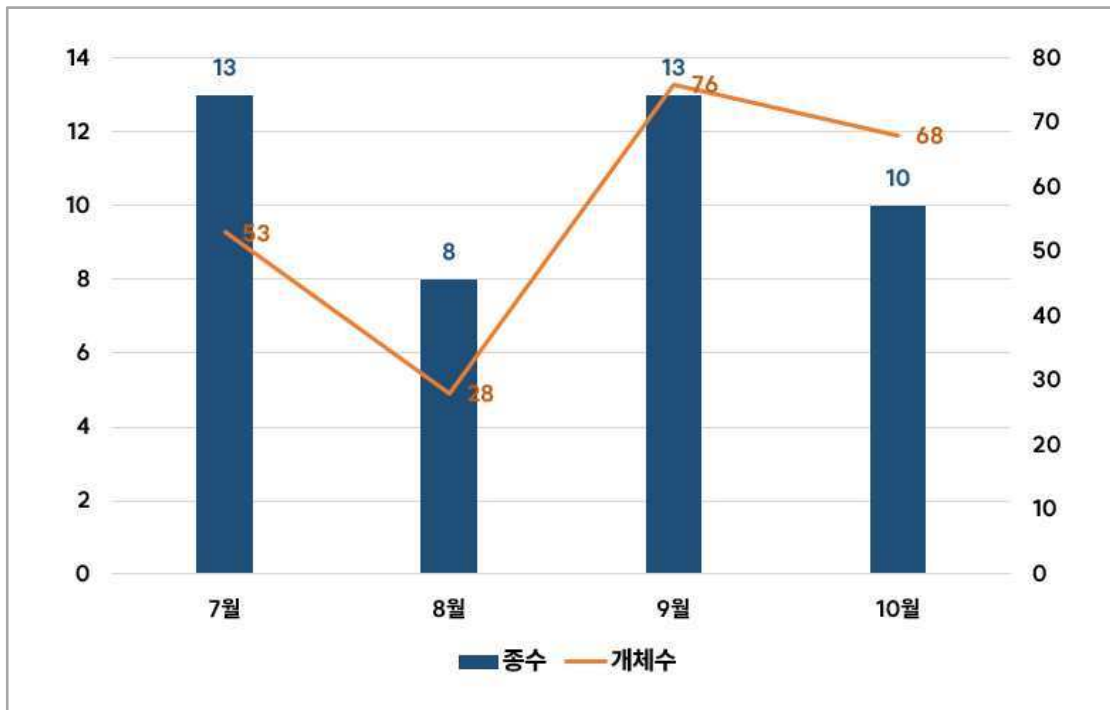
가. 조류 현황

- 총 4회에 걸쳐 시행한 현장조사에서 확인된 조류는 17종 225개체
- 목(Order)별로 구분해 보면, 참새목이 전체 개체수의 59%를 차지하여 가장 많았고, 다음으로 도요목이 30%를 차지하였음



[그림 3-23] 목(Order)별 개체수 비율

- 조사시기별로 살펴보면, 7월과 9월에 13종으로 가장 다양했으며, 8월에는 8종으로 가장 적은 종이 확인되었음
- 개체수는 9월이 가장 많았고, 다음으로 10월에 68개체 확인



[그림 3-24] 조사시기별 출현 종과 개체수

- 우점종은 붉은머리오목눈이로 57개체(25.33%)를 차지하였고, 다음으로 꿩이갈매기가 52개체(23.11%)를 차지함
- 꿩이갈매기는 이 지역에 갯벌이 형성되어 적합한 서식지를 제공하는 것으로 보임

[표 3-10] 우점종 현황

학명	종명	개체수	우점도
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이	57	25.33
<i>Larus crassirostris</i>	꿩이갈매기	52	23.11
<i>Passer montanus</i>	참새	33	14.67
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	붉은부리갈매기	15	6.67
<i>Carduelis sinica</i>	방울새	14	6.22
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	12	5.33
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기	8	3.56
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	7	3.11

[표 3-11] 망주봉 일원 조류 목록

목	과	학명	종명	7월	8월	9월	10월	합계	우점도	비고
기러기목	오리과	<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	2		3	2	7	3.11	
매목	매과	<i>Falco peregrinus</i>	매	1		1		2	0.89	멸종2급, 천연
사다새목	백로과	<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	1		2	1	4	1.78	
		<i>Ardea alba</i>	중대백로		1		3	4	1.78	
도요목	갈매기과	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	붉은부리 갈매기				15	15	6.67	
		<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	14	5	12	21	52	23.11	
비둘기목	비둘기과	<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기	2	3	2	1	8	3.56	
참새목	때까치과	<i>Lanius bucephalus</i>	때까치	1		2		3	1.33	
	까마귀과	<i>Pica pica</i>	까치	1	2		1	4	1.78	
	직박구리과	<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	3	2	5	2	12	5.33	
	휘파람새과	<i>Cettia diphone</i>	휘파람새	1				1	0.44	
	솔딱새과	<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새	2	1	1		4	1.78	
	붉은머리 오목눈이과	<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리 오목눈이	15		27	15	57	25.33	
	물총새과	<i>Alcedo atthis</i>	물총새	1		1		2	0.89	
	할미새과	<i>Motacilla alba leucopsis</i>	알락할미새		2	1		3	1.33	
	참새과	<i>Passer montanus</i>	참새	9	12	5	7	33	14.67	
	되새과	<i>Carduelis sinica</i>	방울새			14		14	6.22	
6목	15과	종 수		13	8	13	10	17	100.00	멸종: 1종 천연: 1종
		개체 수		53	28	76	68	225		

나. 법정보호종

- 법정보호종은 멸종위기야생생물 II 급, 천연기념물인 매가 확인되었음
- 매는 일반적으로 해안가 절벽에서 번식하고, 이후 연안이나 인접한 갯벌과 습지로 이동하여 머무는데, 망주봉은 번식 후 서식하는 것으로 추정됨
- 따라서 망주봉에서 번식은 하지 않는 것으로 추정됨

- 현장조사에서는 7월에 망주봉 상공에서 비행하는 개체가 확인되었고, 9월에는 망주봉 북쪽 산사면 숲에서 1개체가 확인되었음



[그림 3-25] 국립생태원의 매 사진과 현장 비행 사진

- 꿩이갈매기는 주로 남쪽 갯벌 지역에서 확인됨



[그림 3-26] 매와 꿩이갈매기 분포도



[그림 3-27] 조류 조사 현장사진

4. 시사점

4.1. 식생 관리

- 망주봉 일원에는 독특한 해안식생이나 보호종이 자생하지 않음
- 보호 가치가 있는 식생은 망주봉 주변의 자연식생인데, 특히 남쪽 사면의 소나무 군락, 오룡묘 주변의 참나무류는 보전할 필요가 있음
- 반면, 기존에 경작지로 이용되던 지역은 대부분 나대지 상태로 남아 있고, 덩굴류가 전반적으로 우세하여 제거 후 식생도입이 필요함
- 대상지역이 관광지로 이용되는 만큼, 경관을 고려한 식생 도입이 필요함

4.2. 흰발농게 및 조류

가. 흰발농게

- 망주봉 주변 남쪽 갯벌은 멸종위기야생생물 II 급인 흰발농게(*Uca lactea*)의 가장 중요한 서식지로 절대적인 보전이 필요하고, 또 다른 서식지인 해수욕장 지역은 관광객에 의해서 지속적으로 교란을 받기 때문에 번식지 출입 자제가 필요함
- 망주봉 남쪽 도로 확장으로 조간대갯벌 일부가 훼손될 수 있는데, 흰발농게를 다른 서식지로 이주가 필요한지에 대해서는 전문가 검토가 필요함

나. 조류

- 망주봉 일원은 조간대 갯벌이 발달하여 이동기에 도요새의 서식지로 중요할 것으로 예상되는데, 조사가 여름과 가을에 이루어져 이동기 조사는 이루어지지 않음
- 4회에 걸쳐 시행한 조사결과, 법정보호종은 멸종위기야생생물 II 급이며, 천연기념물인 매(*Falco peregrinus*)가 확인되었는데, 망주봉을 번식지로 이용하는지에 대한 정확한 자료는 없지만, 번식보다는 비번식기 서식지로 이용되는 것으로 보임

국가지정 자연유산 명승 「군산 선유도 망주봉 일원」 식생정밀조사

IV

식생 관리·정비 기본구상

1. 비전 및 관리 전략
2. 보전·관리의 기본원칙

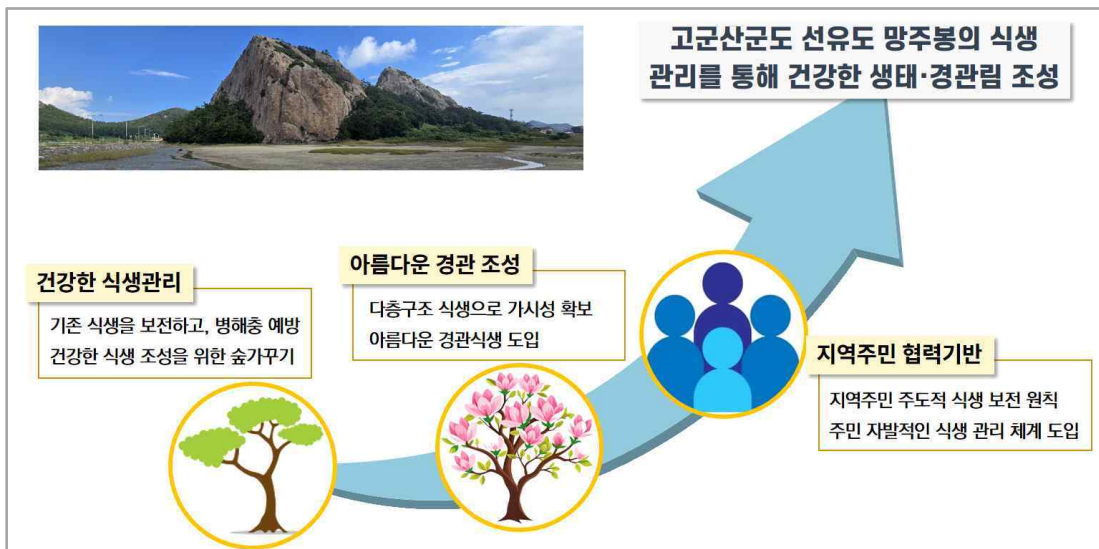
1. 비전 및 관리 전략

1.1. 비전

- 선유도 망주봉 일대의 식생관리 목표는 『고군산군도 선유도 망주봉의 식생 관리를 통해 건강한 생태·경관림 조성』을 비전으로 시행함
- 망주봉 일원 식생에 대한 숲생태 관리를 통해 달성하고자 하는 목표 임상은 “기본 식생대를 보전하고, 빈약한 식생대는 식재를 통해 산림 건강성을 되살리고, 지역주민과 관광객을 위해 경관 조성”
- 식생보전: 망주봉에 자생하고 천연림 중에서 토착종이며, 수령이 오래된 건강한 군락을 보전함
- 다층구조: 상층 교목에서부터 중층의 아교목, 하층의 관목, 초본류까지 다층구조로 조성함으로써 망주봉 경관 가시성을 확보함과 아울러 아름다운 산림 경관 조성
- 건강한 숲: 곰솔림, 혼효림, 낙엽활엽수림 등 현재의 우점종과 향후 도입될 식생이 건전하게 생육하는 숲

1.2. 관리 전략

- 군산시 대표적 자연자원 망주봉 일원의 식생 보전·관리 목표[그림 4-1]



[그림 4-1] 망주봉 식생 보전·관리 비전 및 전략

2. 보전·관리의 기본원칙

2.1. 보전의 방향

- 군산시 선유도 망주봉은 자연환경 및 역사·문화적 가치를 인정받아 국가지정문화재(명승)로 지정되었고, 가치 보전과 관광자원으로 활용하고 있음
- 선유도의 대표 군락인 곰솔림은 해안림으로서의 경관적 가치가 우수하여 오랫동안 지역사회의 사랑의 받아왔지만, 향후에는 기후변화 및 소나무재선충병 등으로 인해서 쇠퇴할 것으로 예상되어 지속적인 모니터링과 관리가 필요함
- 이에 식생 보전·관리의 기본원칙을 수립하여 우수한 해안림 경관을 유지함과 동시에 미래를 위한 새로운 해안림 경관으로 자연스럽고 생태적 안정성이 확보된 상태로 세대교체가 가능토록 함
- 보전관리 기본원칙
 - 첫째, 유형별 식생관리: 입지 환경의 다양성을 고려하여 기존식생 기반 관리
 - 둘째, 생태적 건강한 식생: 기후변화, 재선충 등 위험성을 고려한 식생 구조
 - 셋째, 지역 공동체 주도적: 주민들이 모니터링하고, 자발적으로 식생을 관리
 - 넷째, 아름다운 경관식생: 관광지로서 탐방객에게 볼거리를 제공할 수 있도록 관리



[그림 4-2] 망주봉 일원 식생관리의 기본원칙

국가지정 자연유산 명승 「군산 선유도 망주봉 일원」 식생정밀조사

V

관리 분야별 세부 계획

1. 망주봉 주변 식생 관리
 - 1.1. 유형별 식생 관리
 - 1.2. 생태적 건강한 식생
 - 1.3. 아름다운 경관식생
 - 1.4. 지역 공동체 주도적 관리
2. 흰발농게 및 조류 보전
3. 연차별 시행계획 및 사업 예산

1. 망주봉 주변 식생 관리

1.1. 유형별 식생 관리

가. 식생관리의 기본 방향

1) 목표 설정

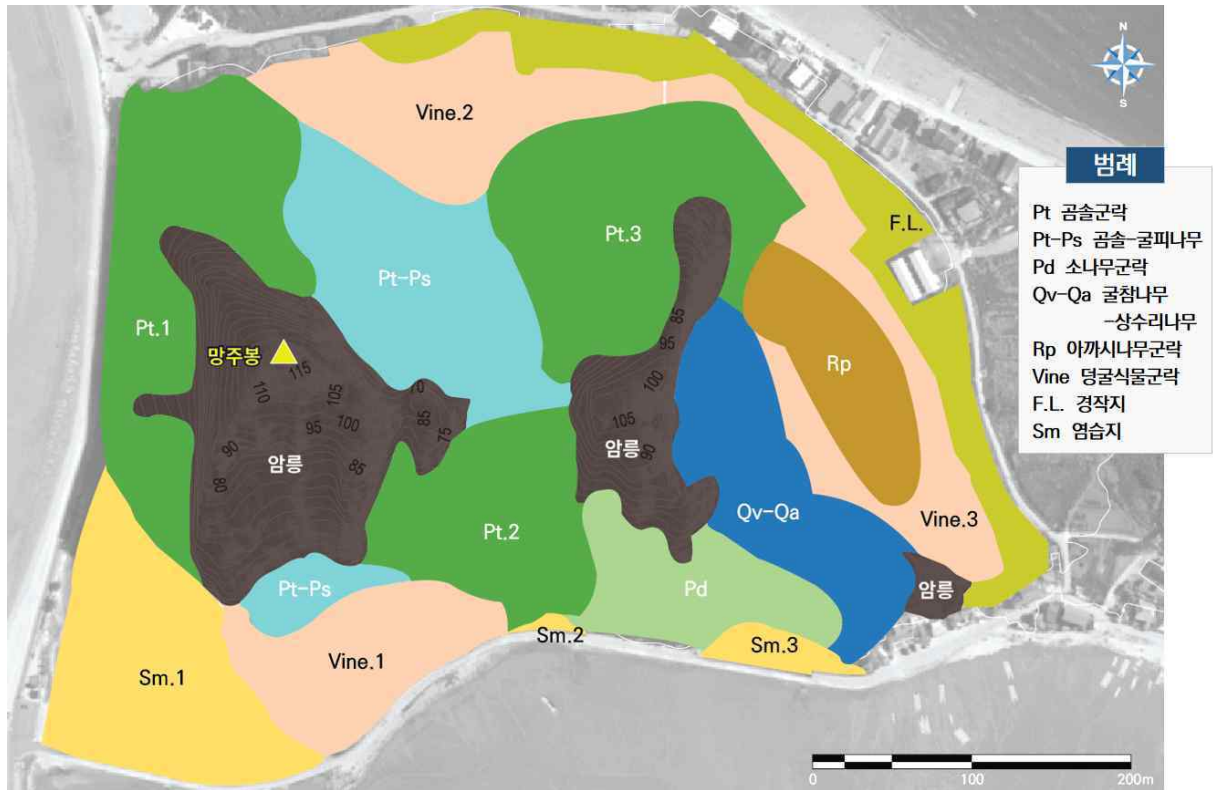
- 선유도 망주봉과 주변의 산림식생 변화(천이)를 중장기적 동태를 고려한 산림보전 관리 전략을 마련하여 관리계획을 수립함
- 즉, 기후변화에 따른 산림식생 및 하층 종조성 변화, 가장자리 덩굴류에 의한 산림 교란, 산불 및 병해충 감염, 국가유산 주변 사유지의 개발압력 대응방안 등을 마련하여 관리해야 함
- 특히, 완충구역 휴경지(묵밭)는 대부분 사유지이기 때문에 식생복원 또는 경관 유지를 위한 경관식물 식재 등을 시행함

2) 관련부서 협조 기반

- 우리나라 지방자치단체 행정부서는 일반적으로 부서 간 소통이 부족한데, 상호보완적 협력체계를 마련하여 식생을 관리함
- 선유도 망주봉의 국가자연유산(명승)을 담당하는 문화예술과는 상대적으로 산림식생 관리에 한계가 있고 대부분 나무병원 등에 의존함으로써 산림생태계 변화 관찰 및 예방에 한계가 있음
- 산림식생 관리는 전문부서인 산림녹지과와 협력을 통하여 적정관리와 지속보전이 가능한 방향으로 관리
 - 산림녹지과 보유 방제차량, 산불진화대 및 산림병해충 예찰 인력보유
 - 산림조합 등 유관기관 협력체계 및 숲가꾸기 인력보유
- 또한, 산림녹지과는 보호수, 마을숲 등의 국가 및 시도자연유산(천연기념물, 도기념물) 지정에 문화예술과의 협조를 받을 수 있는 상호보완체계를 마련

나. 식생 유형 구분과 특성

- 망주봉 일원의 식생은 곰솔군락(Pt), 곰솔-굴피나무군락(Pt-Ps), 소나무군락(Pd), 굴참나무-상수리나무군락(Qv-Qa), 아까시나무군락(Rp), 덩굴식물군락(Vine), 경작지(F.L.), 그리고 염습지(Sm)로 구분할 수 있음[그림 5-1]



[그림 5-1] 망주봉 일원 식생 유형 구분

① 암릉

- 망주봉을 비롯한 암릉지대는 지의류, 마삭줄, 노간주나무, 소나무 등이 자생하고 있지만, 대체로 생육이 불량하며, 보호종의 서식은 확인되지 않았음. 따라서 별도의 식생관리는 필요 없는 것으로 보임

② 곰솔군락

- Pt. 1 : 비교적 생육상태 양호하며, 순군락 비율이 높은 상태임
- Pt. 2 : 하층부 관목 및 초본류 밀도가 높으며, 곳곳에 활엽수가 혼재함
- Pt. 3 : 곰솔군락 내에 산재하여 활엽수가 혼재하여 자생함
- 초본류 및 덩굴식물 제거 등 하층부 식생관리, 재선충을 대비한 후계목 관리방안이

마련되어야 함

③ 소나무군락

- 망주봉 남쪽 사면에 소나무가 자생하고 있으나 표토층이 얇아 생육 불량한 상태이며, 하층부는 관목과 초본이 잠식하고 있어 소나무 성장을 저해하고 있음
- 하층부의 불량 관목 및 초본류 관리를 통해 소나무군락 생육을 향상시켜야 하며, 기후변화에 따른 소나무류 쇠퇴와 재선충에 의한 피해를 고려하여 후계목 선정과 식재 및 관리방안 마련이 필요함

④ 곰솔-굴피나무군락

- 망주봉 북사면 골짜기 중심으로 형성된 혼효림군락으로 생육상태가 양호. 숲가꾸기를 통한 생육 활성화 및 불량군락 제거 후 식생 도입

⑤ 굴참나무-상수리나무군락

- 비교적 생육상태가 양호한 편으로 숲가꾸기를 통해서 기존 식생의 생육을 활성화 하는 관리가 필요함

⑥ 아까시나무군락

- 경작지를 방치한 후 비교적 최근에 유입된 식생으로 순군락을 형성하고 있음. 밀원 식물로 이용할 수 있지만, 아까시나무는 귀화식물로 제거 후 경관 수종으로 대체

⑦ 덩굴식물군락

Vine. 1 : 대부분 나대지로 덩굴성 식물이 우점하고 있으며, 일부 지역은 경작지로 이용되고 있으며, 문화재 발굴 및 복원사업 시행 후 경관식생 도입

Vine. 2 : 예전에 경작지로 이용되었지만, 현재는 방치되어 초본과 덩굴식물 우점

Vine. 3 : 초본류 및 덩굴식물 혼재

- 덩굴식물군락은 쪽동백나무, 동백나무, 후박나무, 단당풍나무, 산딸나무, 산사나무 등 야목 경관수종 식재하고 가장자리 부근에는 관목 식재를 통해서 산림과 주거지의 경계를 명확히 할 뿐만 아니라 아름다운 경관 창출

⑧ 경작지

- 텃밭 수준의 소규모 경작이 이루어지고 있으며, 경관을 고려한 관목림 도입

⑨ 염습지

Sm. 1 : 갈대, 갯잔디, 순비기나무 등 자생하고, 멸종위기야생생물 II급인 흰발농게가

서식하는 습지로 현 습지의 상태를 유지함을 목표로 관리

Sm. 2 : 면적이 협소한데, 도로 확장에 따른 영향 최소화

Sm. 3 : 멸종위기야생생물 II급 흰발농게 서식지로 도로 확장에 따른 흰발농게 이주 및 교란 저감대책 마련

[표 5-1] 식생 유형별 현황 및 관리목표

대상지역		현황	관리목표	
①	암릉	<ul style="list-style-type: none"> 지의류, 초본류, 마삭줄, 노간주나무, 소나무 등이 자생하며, 생육 불량 보호종이나, 보호가 필요한 군락지는 확인되지 않았음 	<ul style="list-style-type: none"> 현상유지를 목표로 관리 	
②	곰솔군락	1	<ul style="list-style-type: none"> 비교적 생육상태 양호하며, 순군락 비율이 높은 상태임 	<ul style="list-style-type: none"> 초본류 및 덩굴식물 제거 등 하층부 식생관리, 재선충을 대비한 후계목 관리방안 마련
		2	<ul style="list-style-type: none"> 하층부 관목 및 초본류 밀도가 높음 	
		3	<ul style="list-style-type: none"> 곰솔군락 내에 산재하여 활엽수가 혼재하여 자생함 	
③	소나무군락	<ul style="list-style-type: none"> 망주봉 남쪽 사면에 소나무가 자생하고 있으나 표토층이 얇아 생육 불량 하층부는 관목과 초본이 잠식하고 있어 소나무 성장을 저해함 	<ul style="list-style-type: none"> 하층부 관리를 통한 소나무군락 생육 향상 식되와 재선충에 의한 피해를 고려하여 후계목 선정과 식재 및 관리방안 마련이 필요함 	
④	곰솔-굴피나무 군락	<ul style="list-style-type: none"> 망주봉 북사면 굴짜기 중심으로 형성된 혼효림군락으로 생육상태가 양호 	<ul style="list-style-type: none"> 숲가꾸기를 통한 생육 활성화 및 불량군락 제거 후 식생 도입 	
⑤	굴참나무-상수리 나무군락	<ul style="list-style-type: none"> 비교적 생육상태가 양호한 편임 	<ul style="list-style-type: none"> 현 상태 유지를 위한 교란 식물 및 하층식생 관리 	
⑥	아까시나무군락	<ul style="list-style-type: none"> 순군락을 형성하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 밀원식물로 이용할 수 있지만, 귀화식물로 제거 후 식재 	
⑦	덩굴식물 군락	1	<ul style="list-style-type: none"> 대부분 나대지로 덩굴성 식물이 우점하고 있으며, 일부 지역은 경작지로 이용되고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 문화재 발굴 및 복원사업 시행 후 경관식생 도입 쪽동백나무, 동백나무, 후박나무, 단당풍나무, 산딸나무, 산사나무 등 아교목 경관수종 식재
		2	<ul style="list-style-type: none"> 예전에 경작지로 이용되었지만, 현재는 방치되어 초본과 덩굴식물 우점 	
		3	<ul style="list-style-type: none"> 초본류 및 덩굴식물 혼재 	
⑧	경작지	<ul style="list-style-type: none"> 텃밭 수준의 소규모 경작 	<ul style="list-style-type: none"> 경관을 고려한 관목림 도입 	
⑨	염습지	1	<ul style="list-style-type: none"> 갈대, 갯잔디, 순비기나무 등 자생 	<ul style="list-style-type: none"> 현 습지 상태를 유지 도로 확장에 따른 영향 최소화 도로 확장에 따른 흰발농게 이주 및 교란 저감대책 마련
		2	<ul style="list-style-type: none"> 면적이 협소함 	
		3	<ul style="list-style-type: none"> 멸종위기야생생물 II급 흰발농게 서식 	



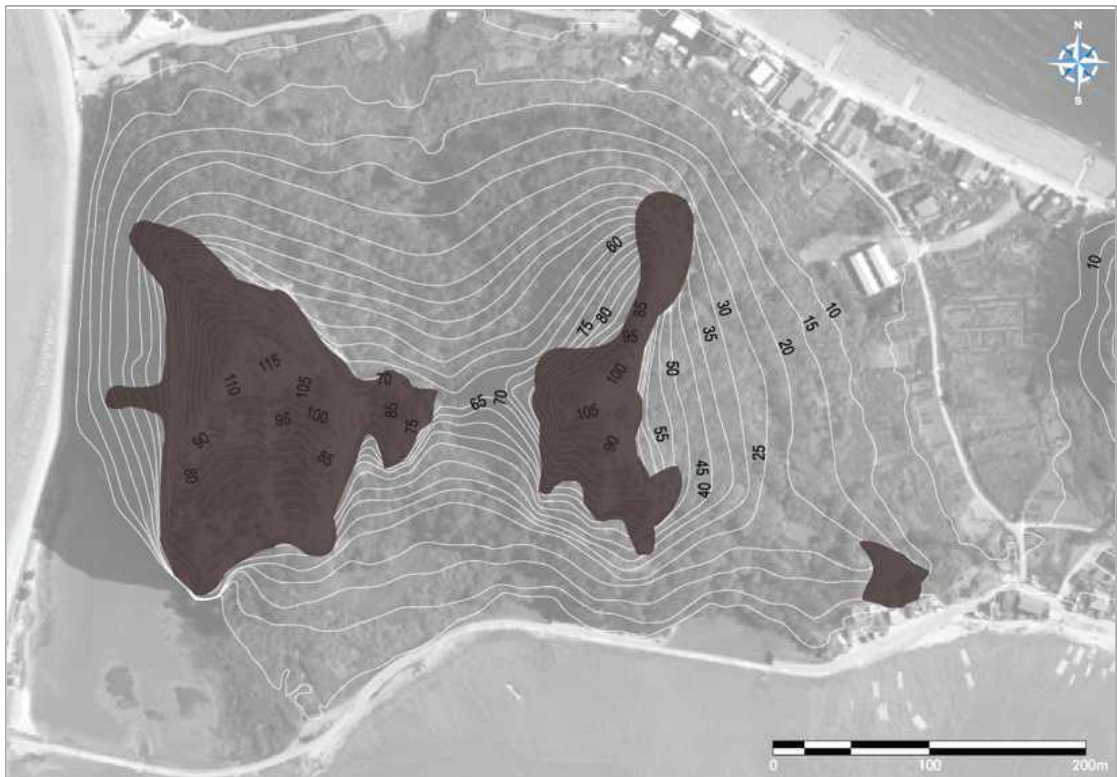
[그림 5-2] 대상지역별 현장 사진

다. 식생군락지별 식생 관리

1 암릉(Rock)

(1) 현황 및 방향

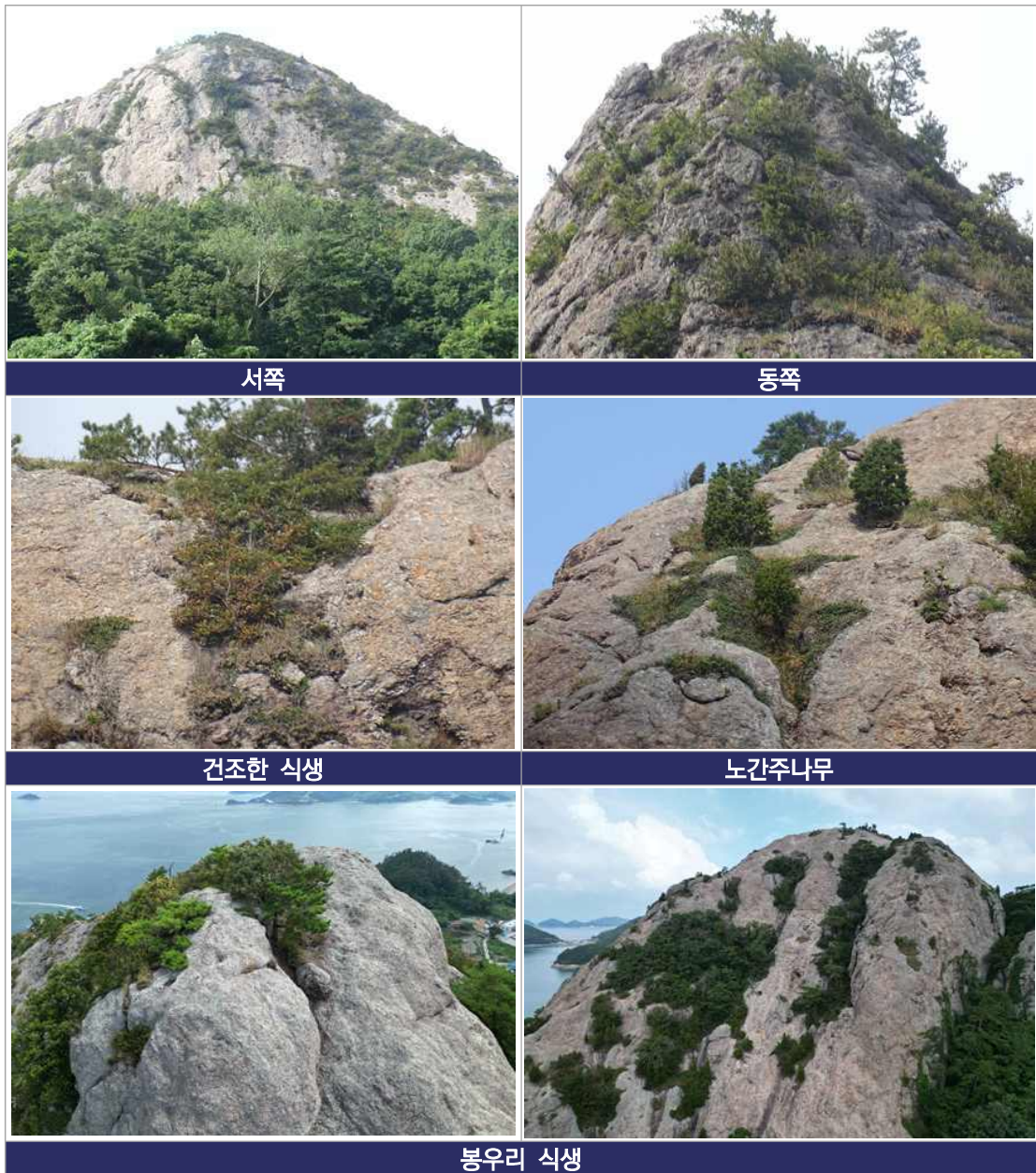
- 암릉은 서쪽 망주봉과 동쪽 봉우리, 그리고 동남쪽의 비교적 좁은 면적이 드러난 암릉으로 구분되며, 망주봉의 해발은 115m에 달하며, 오른쪽 암봉은 해발 105m임
- 망주봉을 비롯하여 주변 대부분을 이루고 있는 주요 기반암은 산성화강암류며, 지질은 중생대 백악기인 중생대의 마지막 지질시대로 쥐라기가 끝나는 1억 4,550만 년 전부터 신생대 팔레오세가 시작하는 6천600만 년 전 사이에 형성된 야미도 유문암
- 암릉은 오랜 기간에 걸친 풍화작용에 의해서 모암으로부터 분리되는 현상이 나타나며, 위성과 항공사진으로 분석해 본 결과 식생분포는 증가추세



[그림 5-3] 암릉 위치 및 분포도

- 현장조사에서 암릉에 확인된 식물은 지의류, 사초과의 초본류, 노간주나무, 소나무

등이었고, 법정보호종이나 보전이 필요한 군락은 확인되지 않았음



[그림 5-4] 대상지역별 현장 사진

(2) 시행 내용

- 암릉은 식물이 생육할 수 있는 유효 토심이 부족하고 건조한 환경이 지속되어서 식물이 생육에 매우 열악한 생육환경 때문에 아교목상태에서 고사하는 경우가 빈번함. 별도의 관리는 필요치 않으며, 최소한의 이용으로 보존함을 원칙으로 관리

2 곶솔군락(Pt)

(1) 현황 및 방향

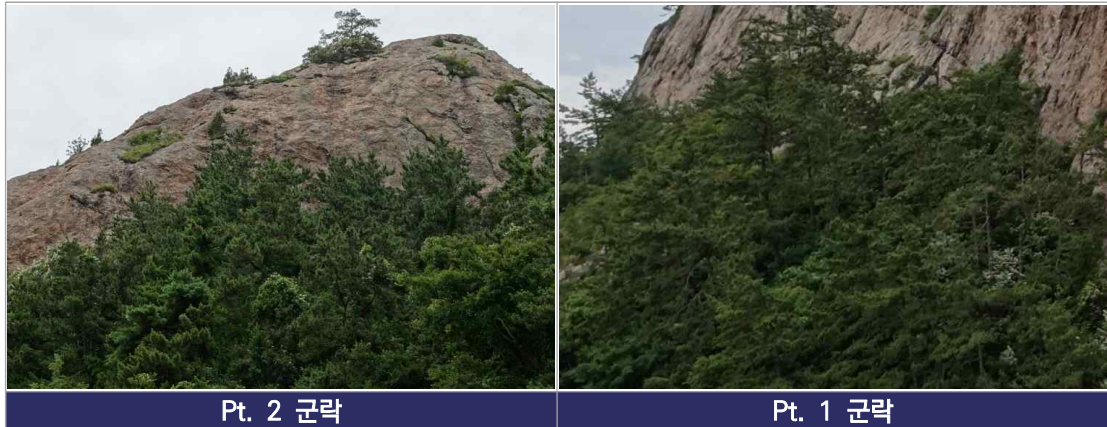
- 곶솔은 망주봉 주변에서 우점하는 교목으로 나대지와 경작지를 제외한 대부분 지역에 자생하고 있으며, 대표 군락지는 망주봉 서쪽과 북쪽사면 군락(Pt. 1), 망주봉과 오른쪽 암릉 남쪽의 사면 군락(Pt. 2), 그리고 오른쪽 암릉 북사면 군락(Pt. 3)으로 구분할 수 있음



[그림 5-5] 곶솔군락 위치 및 분포도

- 선유도 망주봉 일대 곶솔림은 점차 쇠퇴기에 접어들기 때문에 천연하종에 의한 후계목 육성 등을 검토하여야 하나 산림 울폐, 생육환경 변화에 따라 천연하종에 의한 후계림 육성은 현실적으로 어려운 실정임
- 우리나라는 소나무재선충 확산이 빠르는데, 서해안 지역 곶솔도 소나무재선충병 감염과 솔껍질깍지벌레 감염이 예상되기 때문에 쇠퇴 우려가 큼
- 특히 기후변화에 따른 산림천이로 침엽수 소나무림이 도태되고 굴참나무, 상수리나무 등 참나무류와 사스레피나무 등의 관목류가 증가하고 있음

- 선유도 망주봉 가장자리 묵밭(휴경지) 일대에 넓게 퍼진 침 군락이 산림 가장자리 교란을 거쳐 산림 내부까지 침입하고 있음



[그림 5-6] 대상지역별 현장 사진

(2) 시행 내용

- 선유도 망주봉 암봉(岩峰) 경관 보전을 목표로 산록부를 따라 등고선 방향으로 분포하는 곰솔림 정비계획을 수립해야 함
- 곰솔림이 건강하고 우량하게 자랄 수 있도록 숲의 연령과 상태에 따라 가지치기, 어린나무가꾸기, 숙아베기, 천연림가꾸기 등과 같은 작업을 수행함
 - 가지치기: 죽은 가지 등을 잘라 주는 작업
 - 나무가꾸기: 나무 주변의 병든 나무, 잘 자라지 못하는 나무 등을 잘라줌
 - 숙아베기: 나무줄기가 굵고 곧게 자라도록 우량한 나무 주변에 있는 생장이 나쁜 나무 등을 잘라 주는 작업
 - 천연림가꾸기: 자연적으로 조성된 숲을 보다 건강하고 가치있는 숲으로 육성하기 위하여 굵은 나무, 노쇠한 나무 등을 잘라내고 우량한 나무는 가꾸어 주는 작업
- 이러한 과정을 통해서 나무의 양과 이산화탄소 흡수량을 높이고, 일대의 수자원 공급량을 높이며, 풀과 작은 나무와 같은 하층식생을 풍부하게 함
- 또한, 산불 발생과 산사태 등의 재해를 예방하고, 조류 및 소형포유류 등 야생동물의 생물다양성과 생물량을 증대하고, 산림 치유기능을 높임

3 소나무군락(Pd)

(1) 현황 및 방향

- 망주봉 일원에 자생하는 소나무는 오른쪽 암릉 남사면에 군락을 형성하고 있으며, 이 외에도 다른 주종과 혼재하여 자생하고 있음
- 자생지의 유효 토심이 전반적으로 얇아서 생육환경은 불량하다고 볼 수 있으며, 생육상태도 다소 나쁜 편임



[그림 5-7] 소나무군락 위치도

(2) 시행 내용

- 소나무와 곰솔은 병해충감염 예방을 위하여 마을주민을 활용한 사전 예찰 등을 시행하여 초기에 대응방안을 마련해야 함
- 국소 분포를 하는 소나무는 보전을 목표로 주변 간벌 등을 통하여 개체를 보전할 수 있도록 조치해야 함
- 산림천이는 기존 임상군락을 교체하는 것인데, 우리나라 내륙에서는 소나무(곰솔)

림이 점차 참나무류 낙엽활엽수림으로 진행되고 있음

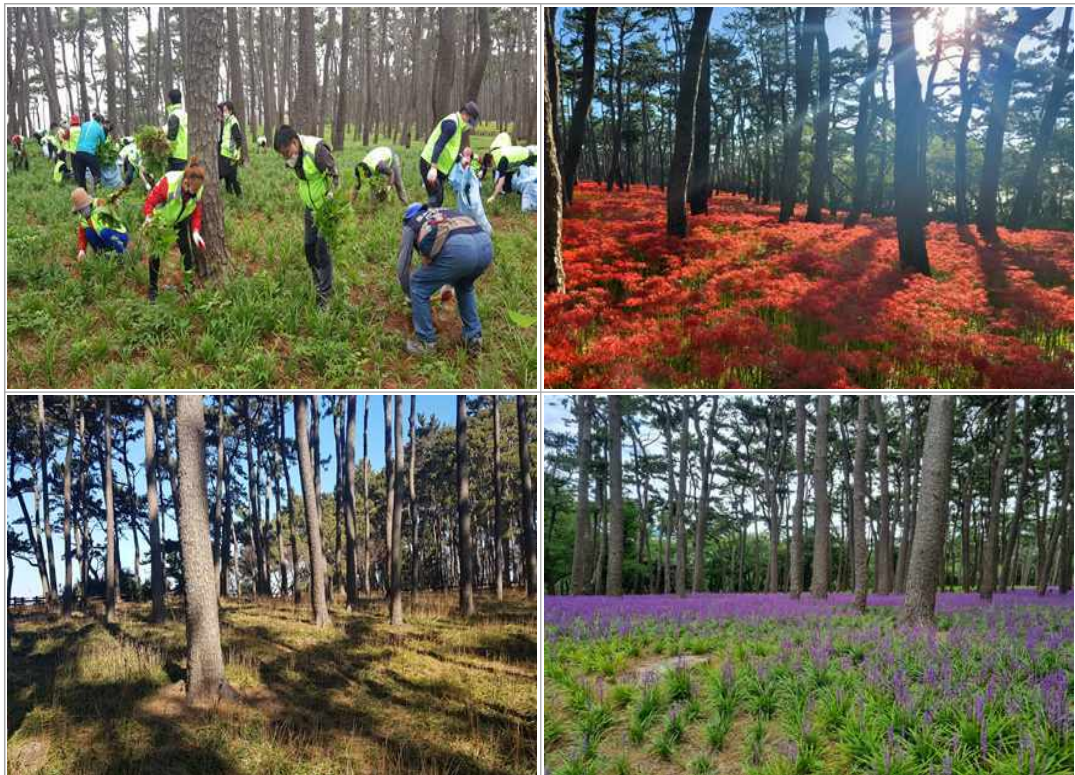
- 소나무림은 시간이 경과 함에 따라 고사한 숲 틈을 낙엽활엽수림의 생장으로 교체되고 있음
- 곰솔과 소나무 임분 내부는 적정밀도 유지를 위한 간벌이 필요하고 굴참나무, 상수리나무에 고립된 소나무군락 주변을 정비할 필요가 있음
- 곰솔림 내부 아교목층과 관목층 출현종 가운데 교목층 수종 참나무류와 굴피나무 등은 조절하는 것이 바람직함
- 반면에 관목성 수종인 진달래, 산철쭉, 가막살나무류, 병꽃나무, 백동백나무 등은 존치하여 하층 식물 종 다양성을 보전
- 특히 기후변화에 따라 상록관목인 사스레피나무의 하층 울폐에 따라 초본류 생장이 제한됨으로 밀도관리가 필요함



[그림 5-8] 선유도 망주봉 소나무림 쇠퇴



[그림 5-9] 산림천이에 의한 소나무 쇠퇴 과정(좌측 상단 → 시계방향)

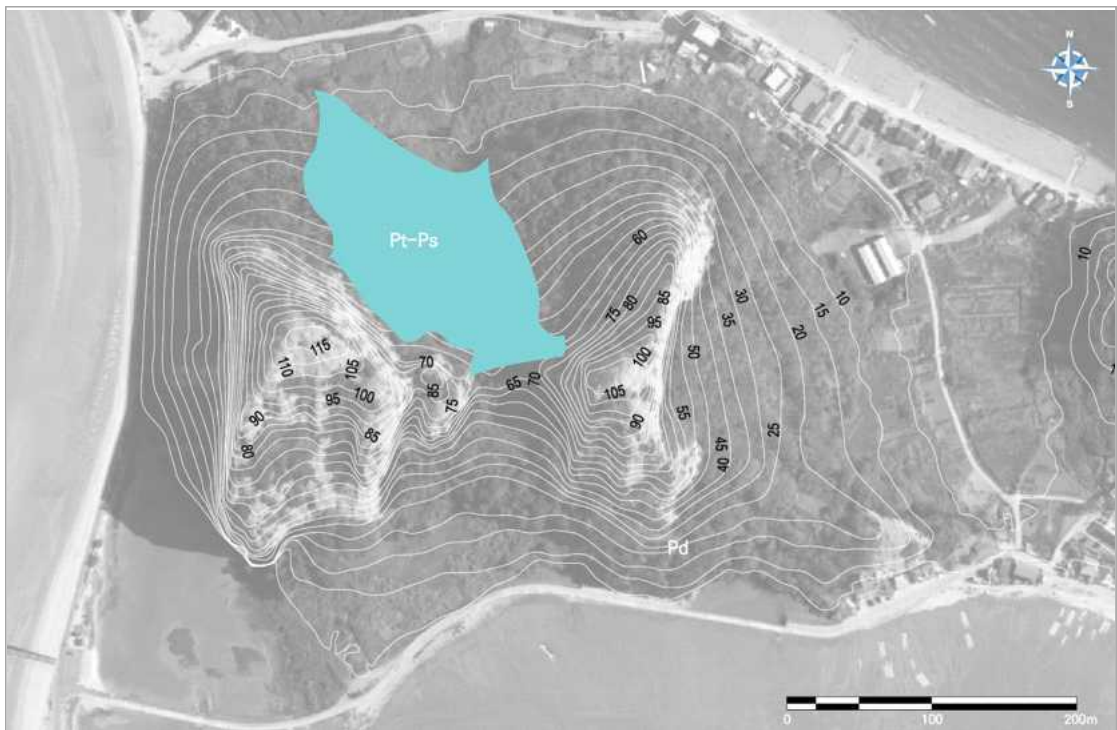


[그림 5-10] 곰솔림 정비사례

4 곶솔-굴피나무군락(Pt-Ps)

(1) 현황 및 방향

- 망주봉 북사면에 형성된 군락이며, 1990년대 초까지 농경지로 이용되던 지역으로 수령은 오래되지 않았음
- 전반적으로 자연성은 높지만, 교목, 아교목, 관목, 초본류가 혼재하여 자생하기 때문에 생육 활성화를 위한 숲가꾸기가 필요함



[그림 5-11] 곶솔-굴피나무군락 위치 및 분포도

(2) 시행 내용

- 농지로 이용되던 지역으로 계단식 지형이 현재도 남아 있음
- 곶솔, 굴피나무 등 자연식생 교목의 성장을 활성화하기 위해서 주변의 고사목, 불량 관교목 등을 제거함
- 일대의 하층부는 마삭줄이 자생하는데, 마삭줄은 토사의 유출을 막고, 하층부 경관을 보전하는 식생으로 보존할 필요가 있음

5 굴참나무-상수리나무군락(Qv-Qa)

(1) 현황 및 방향

- 대상지역은 오롱묘가 있는 지역인데, 오롱묘는 2011년 2월 22일 군산시의 향토 문화유산 지정되었음
- 고려 인종 1년(1123) 송나라 사신 서공이 기록한 『선화봉사고려도경』에 기록되어 있으며, 이곳에는 두 채의 작은 당집이 지붕을 맞대고 남쪽을 바라보고 있으며 섬 주민들은 앞의 당집을 오롱묘 혹은 아랫당이라고 부르고 뒤쪽의 당집은 윗당이라고 부르고 있음



[그림 5-12] 굴참나무-상수리나무군락 위치 및 분포도

- 인근 섬의 당집들이 고기잡이의 풍어와 뱃사람들의 안전만을 기원하는 곳이었다면, 이곳 오롱묘는 풍어보다는 먼 외국으로의 뱃길에 안전과 무역에서의 성공을 기원하는 곳이었음
- 이유는 선유도가 백제와 후백제, 고려에 이르기까지 서해안에서 출발한 외교 및 무역선들이 꼭 거쳐 가는 항구였으며, 조선시대에는 호남 경남지역의 세금인 쌀

을 신고 나르는 조운선의 경유지였기 때문임

- 이러한 역사적, 문화적 가치가 높아서 오랫동안 일대의 식생은 보전되어 왔으며, 현재는 굴참나무, 상수리나무 등이 자생하며 비교적 수령이 오래되었음
- 따라서 일대의 식생은 우선 보전 및 관리함을 원칙으로 함



[그림 5-13] 오룡묘와 일대의 식생

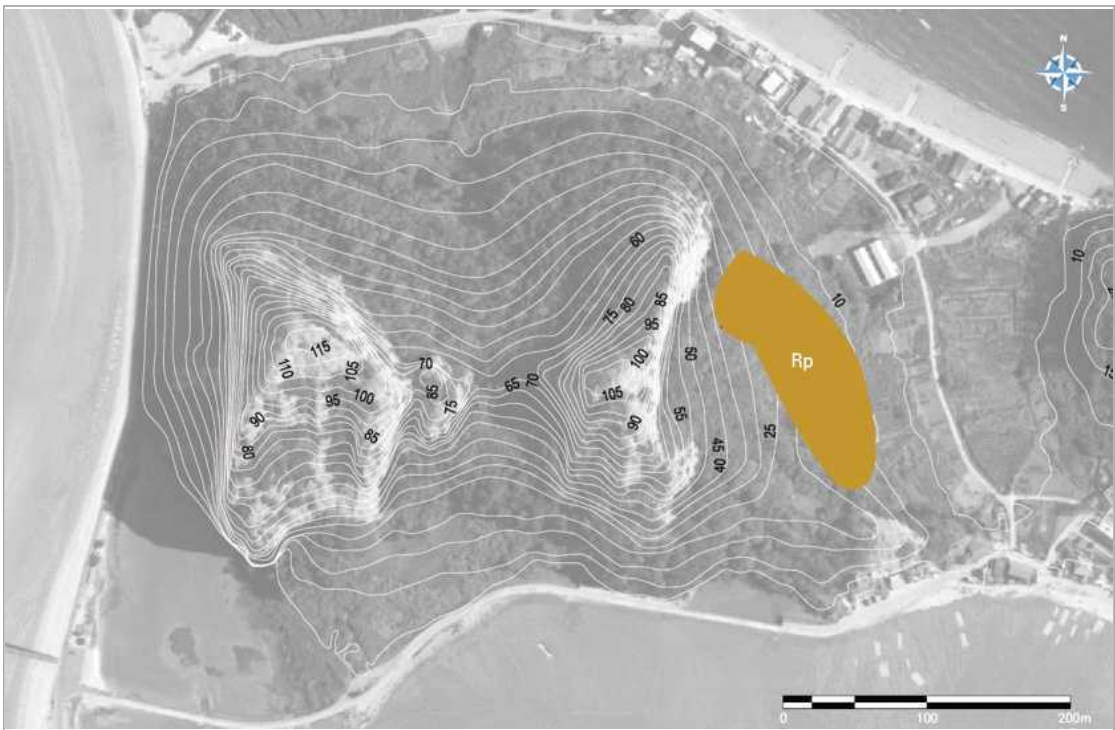
(2) 시행 방법

- 오룡묘와 일대의 상수리나무와 굴참나무는 역사적 문화적 가치 때문에 지역 주민들에게 지금까지 신성한 지역으로 관리되고 있음
- 따라서 일대의 교목은 수령이 오래되었고, 생육상태도 비교적 양호하여 일대의 자연식을 대변하는 중요한 지역으로 평가할 수 있음
- 따라서 교목 주변의 고사목, 덩굴류, 잡목 등을 제거하는 숲가꾸기 사업을 시행하여 상수리나무와 굴참나무의 생육을 원활하게 유지

6 아까시나무군락(Rp)

(1) 현황 및 방향

- 아까시나무(영어: black locust)는 콩아과(Faboideae)에 속하는 낙엽교목이며, 미국 남동부가 원산지이며, 북아메리카, 유럽, 아시아의 온화한 지역에 분포함
- 한반도에는 1891년 일본인 사카키(坂木)가 상하이로부터 인천에 묘목을 들여왔다는 기록이 있으며, 성주군 월항면 지방리에 있는 아까시나무는 1890년 전후에 심은 것으로 추정됨
- 아까시나무는 번식력이 왕성하고 질소 고정 능력이 좋아 토양 개선에도 큰 도움이 되며, 다 자라면 높이는 15~25미터 정도, 줄기 단면의 지름은 80cm 정도임



[그림 5-14] 아까시나무 군락 위치 및 분포도

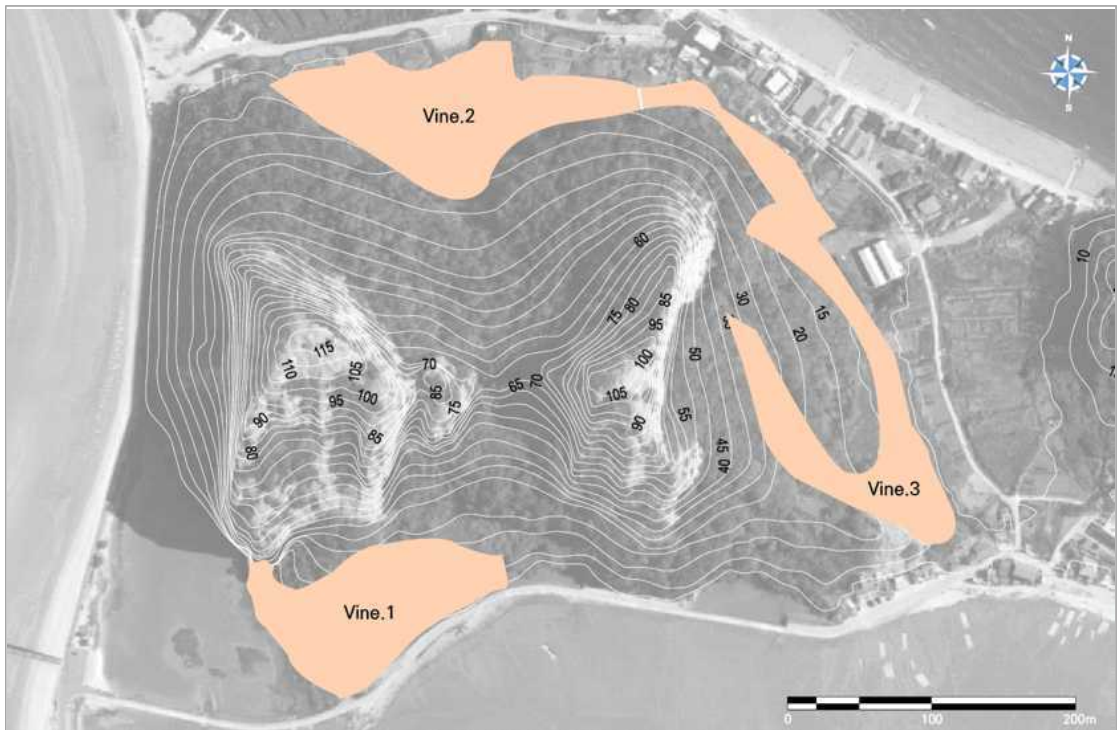
(2) 시행 방법

- 아까시나무는 밀원식물로 중요하지만, 일대에는 양봉 농가가 없음
- 아까시나무는 외래수종으로 제거 후 경관수종으로 교체할 필요가 있음

7 덩굴식물군락(Vine)

(1) 현황 및 방향

- 덩굴식물과 초본류가 우점하는 군락은 망주봉의 가장자리에 자리함
- 일대는 비교적 최근까지 경작지도 이용되어왔지만, 현재는 방치된 상태로 대체로 칩, 환삼덩굴, 개망초, 사초과 초본류가 자생함



[그림 5-15] 덩굴식물군락 위치 및 분포도

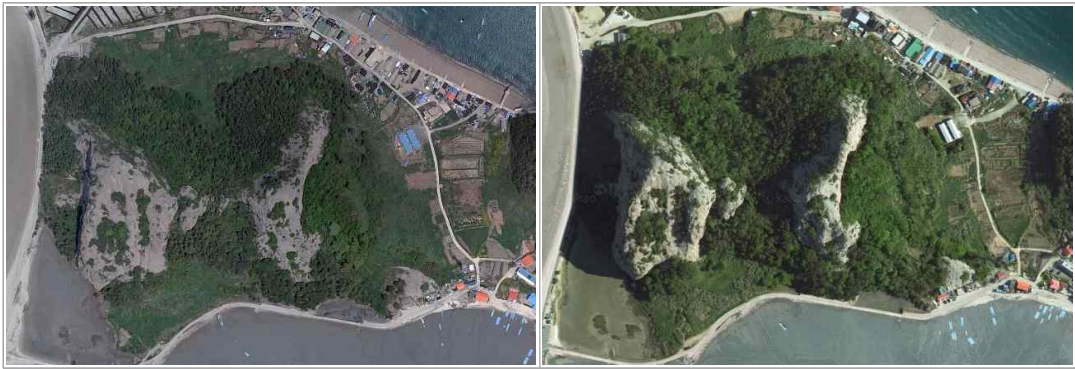
(2) 시행 방법

- 선유도 망주봉 가장자리 사유지는 일부 경작지로 사용하고 대부분 휴경지(묵밭)로 남아 있는데 칩, 환삼덩굴 등이 우점하여 경관을 교란하고 있음
- 특히 가장자리를 우점한 칩 덩굴류는 점점 곰솔 임분으로 침입하여 교목산림식생을 교란시키고 있음
- 따라서 대상지역의 초본류를 제거하고, 경관을 살리는 식생으로 교체할 필요가 있음

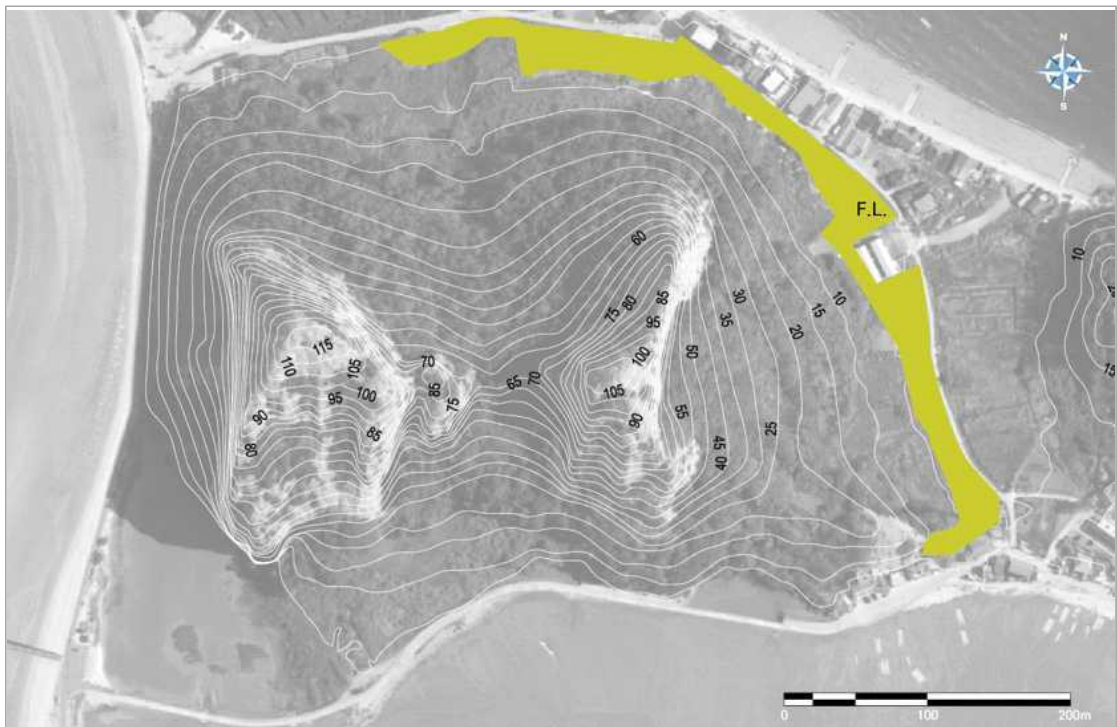
8 경작지(F.L.)

(1) 현황 및 방향

- 2008년과 2020년 위성사진을 비교해 보면, 경작지 비율은 감소하고 있음
- 현재 경작지는 동쪽과 북쪽의 가장자리에 위치하고, 일부 남쪽 사면에도 경작지가 분포하고 있음



[그림 5-16] 위성사진 2008(좌), 2020(우)



[그림 5-17] 경작지 위치 및 분포도

- 경작지 주변에는 덩굴류 식생이 우점하고, 생태계교란식물인 환삼덩굴의 점유율도

매우 높은 편임

- 선유도 망주봉 일대는 문화재보호법으로 보호받고 있지만, 경작지의 관리는 현실적으로 통제가 어려운 실정임



[그림 5-18] 망주봉 일원 가장자리 경작지(사유지)와 덩굴식물

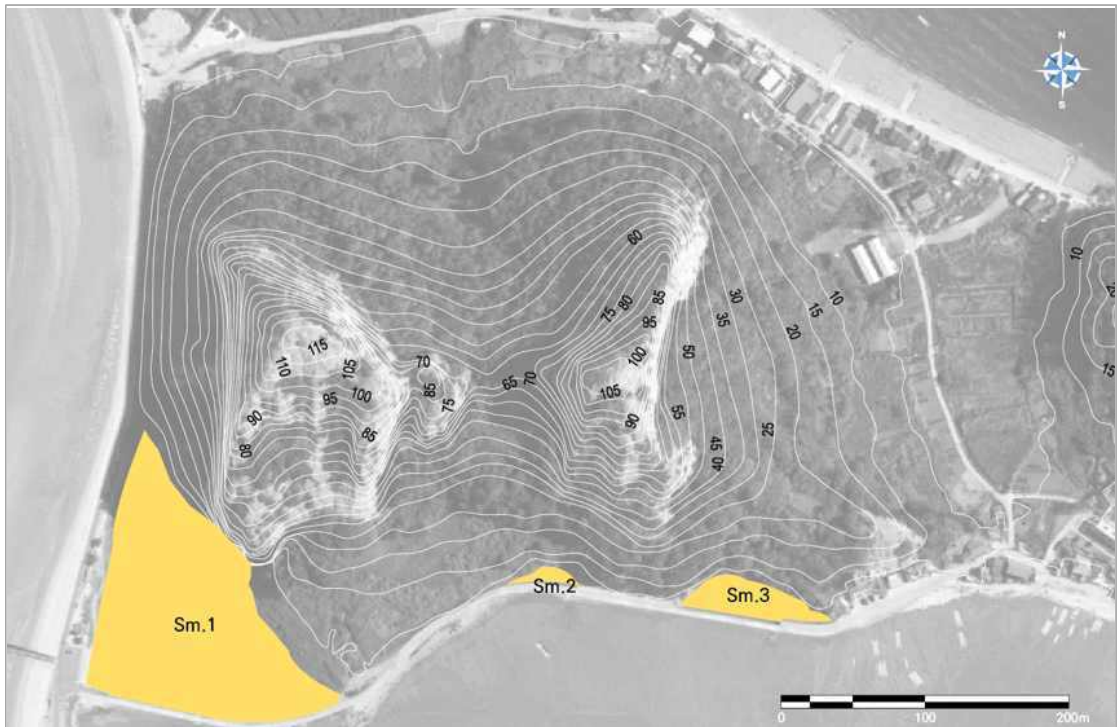
(2) 시행 방법

- 경작지 일대는 문화재가 산포한 지역으로 향후 발굴사업이 진행될 예정임
- 향후에 일대의 경작지는 시에서 매입하고, 덩굴식물을 우선 제거한 후 경관을 고려한 식생 도입이 필요함
- 후박나무, 쪽동백나무, 산딸나무, 가시나무, 산사나무 등의 경관 식생을 식재

9 연습지(Sm)

(1) 현황 및 방향

- Sm. 1 : 갈대, 갯잔디, 순비기나무 등 염생식물이 자생하며, 대부분 모래갯벌로 멸종위기야생생물 II급 흰발농게가 서식하고 있음
- Sm. 2 : 면적이 협소하며, 마을 진입로 확장 시 영향을 받을 수 있음
- Sm. 3 : 모래와 펄이 섞인 혼합갯벌로 멸종위기야생생물 II급 흰발농게 서식함



[그림 5-19] 연습지 위치 및 분포도

(2) 시행 방법

- Sm. 1 : 현 상태로 습지를 관리하며, 시설물 설치 등의 행위 제한
- Sm. 2 : 현 상태로 유지
- Sm. 3 : 도로 확장에 따른 흰발농게 이주 및 교란 저감대책 마련이 필요함

1.2. 생태적 건강한 식생

- 망주봉 일원은 기반암이 우세한 지역으로 유효 토심이 얇아 교목의 생장이 불리한 지역으로 평가할 수 있고, 교목이 자생하는 대부분 지역이 한때 농경지로 이용되었기 때문에 교목의 수령이 오래되지 않았음

가. 숲가꾸기

- 면적 : 약 79657m²
- 대상지역 : 망주봉 일원 전체 관교목림 대상
- 시행방법 : 산림의 자연환경보전 기능 최적 발휘를 위해 교목림 내 숲아베기 자생 수종의 최대한 존치, 잔존 임목 손상 최소화

숲가꾸기 사업이란?

인공조림지나 천연림이 건강하고 우량하게 자랄 수 있도록 숲을 가꾸고 키우는 사업으로 숲의 연령과 상태에 따라 가지치기, 어린나무가꾸기, 숲아베기, 천연림가꾸기 등과 같은 작업을 시행하는 사업

1. 가지치기 : 옹이가 없고 통직한 양질의 목재를 생산하기 위하여 죽은 가지 등을 잘라 주는 작업
2. 어린나무가꾸기 : 나무를 심은 후 5~10년 동안 심은 나무가 잘 자랄 수 있도록 나무 주변의 병든 나무, 잘 자라지 못하는 나무 등을 잘라주는 작업
3. 숲아베기 : 나무 줄기가 굵고 곧게 자라도록 우량한 나무 주변에 있는 생장이 나쁜 나무 등을 잘라주는 작업입니다. 나무를 심은 후 15년 이후 처음 실행하여 5~10년 주기로 2~3회 반복 시행
4. 천연림가꾸기 : 자연적으로 조성된 숲을 보다 건강하고 가치있는 숲으로 육성하기 위하여 굵은 나무, 노쇠한 나무 등을 잘라내고 우량한 나무는 가꾸어 주는 작업



[그림 5-19] 숲가꾸기의 공익 가치 (자료: 산림청)

- 일반적으로 숲가꾸기를 실행한 숲은 방치한 숲보다 나무의 양과 이산화탄소 흡수량이 각각 42%가 증가
- 숲가꾸기를 실행한 숲은 방치한 숲보다 물 공급량이 43%가 증가하고, 풀과 작은 나무와 같은 하층식생은 3배가 풍부해 짐
- 숲가꾸기를 실행한 숲은 방치한 숲보다 산불발생 시 진화비용이 889만원이 감소하고, 숲을 잘 가꾸면 나무의 뿌리가 깊이 들어가 말뚝과 같은 역할을 하고 뿌리들이 서로 얽혀 그물과 같은 역할을 하여 산사태 예방 효과를 높임
- 숲가꾸기를 실행하면 조류 및 소형포유류 등 야생동물이 증가하며, 잘 가꾸진 숲은 긍정적 정서를 향상시키고 부정적 정서는 완화하는 등 산림 치유기능을 향상



[그림 5-21] 숲가꾸기의 효과 (자료: 산림청)

나. 병충해 예방 및 관리

- 소나무재선충은 소나무, 잣나무, 곰솔 등에 기생해 나무를 갉아먹는 선충으로 솔수염하늘소, 북방수염하늘소 등 매개충에 기생하며 매개충을 통해 나무를 옮김
- 이동한 선충은 소나무의 수관을 막아서 물이 상부로 공급되지 못하게 만들어 소나무는 최상단부터 점차 말라 죽게 되는데, 이는 너무나 치명적이어서 소나무재선충에 감염된 소나무는 아예 100% 말라서 고사함
- 재선충이 처음 발견된 곳은 부산 금정산으로 1988년 동물원에 수입된 일본원숭이 우리에게 재선충에 감염된 목재가 쓰였고 그것을 통해서 한국으로 묻어 들어왔을 가능성이 높으며, 이후 1990년대에는 잠잠하다가 21세기에 들어와서 급격히 확산되었는데, 이러한 확산은 기후변화와 연관성이 있는 것으로 보임
- 따라서, 기후변화에 의한 곰솔(소나무) 군락의 쇠퇴 및 소나무재선충, 솔껍질깍지벌레 등의 상시 예찰이 필요함
- 또한, 기후변화와 재선충 등에 의해서 소나무류 쇠퇴가 예상되기 때문에 일대의 식생 교체를 대비할 필요가 있음



(좌): 최상단부터 적갈색으로 변함 (우): 피해를 입은 소나무 숲

[그림 5-22] 소나무 재선충 피해 (자료: 나무위키)

다. 녹색댐, 생물다양성 증진

- 북사면의 기존 농경지 지역은 수원 확보가 가능한데, 물이 모이는 지역에 웅덩이를 조성하여 풍부한 수자원을 공급하고, 생물다양성 증진에 기여

1.3. 아름다운 경관 식생

- 선유도는 새만금 방조제와 섬과 섬을 잇는 교량 건설로 연중 많은 사람들이 찾는 군산시의 대표적인 관광지임
- 따라서 선유도와 망주봉을 방문하는 관광객들에게 아름다운 경관을 제공할 수 있도록 아름다운 식생으로 식재

가. 기본방향

- 기존의 자연식생을 보전 및 관리함을 원칙으로 함
- 망주봉과 자연식생의 가시성 확보를 위해서 층위별로 식생 조성
- 가능한 수고가 낮은 교목 및 관목 중심으로 식재

나. 도입식생

- 쪽동백나무, 동백나무, 후박나무, 단당풍나무, 산딸나무, 산사나무, 굴거리나무, 멀구슬나무, 모감주나무, 말채나무, 회화나무, 좀작살나무, 회양목, 병꽃나무, 조팝나무 등



쪽동백나무



산딸나무



산사나무



멀구슬나무

1.4. 지역 공동체 주도적 관리

- 선유도와 망주봉 일원은 관광지로 지역 주민들은 어업과 더불어 숙박업소, 식당 등 상업에 종사하고 있음
- 따라서 지역의 경제 활성화를 위해서 경관 관리가 필요함

가. 공동체 경관 관리 조직

- 어촌계, 상인회 등 지역 주민이 운영하는 자치위원회와 연계하여 망주봉 일대의 경관 관리를 자발적으로 시행할 수 있는 조직의 구성과 운영

나. 역할

- 정기적인 숲가꾸기 : 지역주민 교육을 통해서 상시 숲가꾸기 시행
- 정화활동 : 주민자치회를 구성하여 정기적으로 망주봉 일원 정화 활동 시행
- 초화류 공동 관리 : 관광지로 도로변, 개인 건물 등에 초화류 식재와 관리
- 사유지 : 토지 매입 이전에 사유지(경작지)는 농업직불제와 연계한 관리 시행

2. 흰발농게 및 조류 보전

1.1. 흰발농게

가. 현황

- 수컷은 걷는다리를 제외한 몸이, 암컷은 몸 전체가 백색
- 갑각에는 검은 얼룩이 산개해있고 나이가 들수록 점점 넓어져 완전히 검어지는 개체도 있음
- 번식철은 5~7월이며 겨울철인 11~3월에는 굴 안에 있음
- 수컷은 번식철이 되면 자기 굴 입구에 반돔(semidome)을 건설하는 습성이 있는데, 구애용은 아니고 길찾기용으로 알려져 있음
- 우리나라에서는 멸종위기야생생물 II급으로 등록되어 있고 개체수 보호를 위해 대규모 서식지 이주를 하기도 함
- 분포는 우리나라 황해 해안과 남해 해안 일부 지역이며, 일본 서남부 해안과 중국 동남부 해안부터 베트남 북부 해안, 그리고 대만에 서식

나. 관리 계획

- 관광객과 지역 주민의 통행을 위해서 마을 진입로 확장이 필요한데, 일부 서식지 소실이 우려되기 때문에 이에 대한 대책이 필요함

1) 서식지 훼손 최소화

- 대상지역[그림 5-23]에 도로확장 사업을 시행할 시, 매립은 적절치 않기 때문에 교량 형태로 확장할 것을 권고함
- 흰발농게의 개체수가 많지 않고, 이주 시 기존 개체와의 서식지 경쟁이 우려되기 때문에 현 상태로 유지할 필요가 있음
- 향후 대상 지역에 대한 체계적인 조사 후 이주 및 현행 유지 등 결정



[그림 5-23] 흰발농게 이주 대상 습지(붉은색 원안)

2) 서식지 이주

- 이주 시에는 포획·채취 등 허가 신청서를 제출해야 함

법령 근거

「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제14조(멸종위기 야생생물의 포획·채취 등의 금지)

① 누구든지 멸종위기 야생생물을 포획·채취·방사·이식·가공·유통·보관·수출·수입·반출·반입(가공·유통·보관·수출·수입·반출·반입하는 경우에는 죽은 것을 포함한다)·죽이거나 훼손(이하 “포획·채취 등”이라한다)해서는 아니 된다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우로서 환경부장관의 허가를 받은 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 학술 연구 또는 멸종위기 야생생물의 보호·증식 및 복원의 목적으로 사용하려는 경우
[학술연구, 보전·복원 사업]
2. 제35조에 따라 등록된 생물자원 보전시설이나「생물자원관의 설립 및 운영에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 생물자원관에서 관람용·전시용으로 사용하려는 경우 [전시·교육]
3. 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」 제4조에 따른 공익사업의 시행 또는 다른 법령에 따른 인가·허가 등을 받은 사업의 시행을 위하여 멸종위기 야생생물을 이동시키거나 이식하여 보호하는 것이 불가피한 경우 [개발 사업]

멸종위기야생생물 포획 등 허가신청서(앞)

■ 야생생물 보호 및 관리에 관한 법률 시행규칙 [별지 제8호서식] <개정 2012.7.27>

멸종위기 야생생물 []포획 []채취 []방사 []이식 []가공
 []유통 []보관 []수출 []수입 []반출 허가신청서
 []반입 []훼손 []고사

※ 뒤쪽의 작성방법을 읽고 작성하시기 바라며, []에는 해당되는 곳에 √표를 합니다. (앞쪽)

접수번호	접수일	처리기간	7일
------	-----	------	----

신청인	① 성명(대표자)	② 생년월일
	③ 상호(명 칭)	④ 전화번호
	⑤ 주소(사업장 소재지)	

신청명세	⑥ 대상지역	도(시)	군(구·시)	면(읍·동)	리	번지
	⑦ 대상종명					
	⑧ 수량			⑨ 기간		
	⑩ 목적·용도					

⑪ 포획·채취시 추가사항	포획·채취방법
	면적 ㎡

⑫ 방사·채취 사항	가공 명세
	입수 경위

⑬ 수출·반출 시 추가사항	품목번호(HS)	품 명	단 위
	단 가	수출국	거래상대방
	입수 경위		

⑭ 유통 시 추가 사항	매수인 성명	입수경위
	매수인 주소	

「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제14조제1항 및 같은 법 시행규칙 제13조제1항에 따라 멸종위기 야생생물의 []포획 []채취 []방사 []이식 []가공 []유통 []보관 []수출 []수입 []반출 []반입 []훼손 □고사의 허가를 신청합니다.

년 월 일

신청인(대표자)

(서명 또는 인)

유역환경청장
(지방환경청장) 귀하

신청인(대표자) 제출 서류	뒤쪽 참조	수수료 없음
-------------------	-------	-----------

210mm×297mm(백상지 80g/㎡, 재활용품)

멸종위기야생생물 포획 등 허가신청서(뒤)

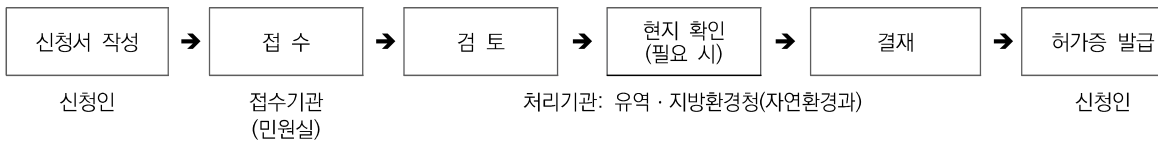
(뒤쪽)

<p>신청인(대표자) 제출 서류</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 보호시설의 도면 또는 사진(보호시설이 필요한 야생생물의 경우만 해당합니다) 1부 2. 학술 연구계획서 또는 증식·복원 등에 관한 계획서(「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제14조제1항제1호의 경우만 해당합니다) 3. 관람·전사에 관한 계획서(「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제14조제1항제2호의 경우만 해당합니다) 4. 멸종위기 야생생물의 이동 또는 이식계획서(「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제14조제1항제3호 및 제6호의 경우만 해당합니다) 5. 질병의 진단·치료 또는 예방에 관한 연구계획서(「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제14조제1항제4호의 경우만 해당합니다) 6. 멸종위기 야생생물로 인한 인명, 가축 또는 농작물의 피해를 증명할 수 있는 서류(「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제14조제1항제6호의 경우만 해당합니다) 	<p>수수료 없음</p>
---------------------------	--	-------------------

작성방법

1. 신청인이 개인인 경우에는 ㉓란은 적지 않습니다.
2. ㉕주소란에는 개인인 경우는 거주지 주소를, 기관인 경우는 사업장 소재지를 적습니다.
3. ㉗란에는 포획·채취·방사·이식·가공·유통·보관·수출·수입·반출·반입·훼손 및 고사의 목적을 구체적으로 적기 바랍니다.

처리절차



1.2. 야생 조류

- 망주봉 일원에서 4회에 걸쳐 시행한 조류 조사에서 총 17종 225개체가 확인되었고, 법정보호종은 매(천연기념물, 멸종위기야생생물 II급)가 확인되었음
- 일대는 조류의 이동기에 중간기착지로 이용할 수 있으며, 번식과 월동 개체는 다소 적은 것으로 판단됨
- 또한, 자문위원의 요청으로 뿔쇠오리 서식에 관한 평가를 시행함
- 뿔쇠오리(*Synthliboramphus wumizusumae*)는 우리나라 동해와 남부지역 해안에서 관찰되는 희귀한 종이며, 일본이 최대의 서식지로 알려져 있음[그림 5-24]



[그림 5-24] 뿔쇠오리 서식지 (자료: 국제자연보전연맹 <https://www.iucnredlist.org>)

- 일본 혼슈, 규슈, 이즈 제도, 러시아 극동, 한국의 무인도 등에서 집단 번식을 하며, 바위틈에 둥지를 틀고, 바다제비가 버린 둥지를 이용함
- 새끼가 부화하면 곧바로 어미와 함께 바다로 나가며, 주로 크릴새우를 먹으며 갑각류, 어류 등의 동물성 먹이를 섭취함
- 우리나라에서는 칠발도와 구굴도에서 집단 번식하고 월동하는 새지만 그 수가 적고

대부분 시간을 바다에서 보내 보기가 어려움

- 현재 멸종위기야생생물II급, 천연기념물로 지정된 보호종이며, 전 세계적으로 생존 개체수는 2천에서 9천 마리로 추산되는 IUCN 적색 목록 VU(취약종)
- 쥐에 의한 알 포식, 인간이 버린 그물에 의한 치사, 기름 유출 사고, 길고양이로 인하여 개체수가 줄고 멸종위기에 처해 있음
- 망주봉 일원에서 불쇠오리의 서식은 확인되지 않아 보호 대책은 별도로 마련하지 않아도 될 것으로 판단됨

국가지정 자연유산 명승 「군산 선유도 망주봉 일원」 식생정밀조사

VI

사업의 관리

1. 연차별 추진 계획
2. 사업 예산

1. 연차별 추진 계획

- 본 계획의 사업은 1) 측량을 포함한 계획의 수립, 2) 식생관리, 3) 식재 및 사후 관리 중심으로 시행함
- 측량 : 일대의 측량을 바탕으로 식재계획 등을 수립해야 함
- 기본 및 실시설계 : 문화재 발굴 및 관리 계획수립 후 설계를 시행하며, 문화재 구역의 보전과 경관을 고려한 설계를 시행함
- 식생관리 : 일대 전체를 대상으로 숲가꾸기 등의 식생관리 시행
- 토공사 : 진입로 확보, 평탄화 등의 사업 시행
- 식재 : 경관을 살리는 관교목 중심으로 식재
- 사후관리 : 생육 활성화를 위한 후속 사업, 고사목 교체 등 시행

[표 6-1] 연차별 추진 일정

부문별 추진 사업		1년		2년		3년		4년	
		상	하	상	하	상	하	상	하
1. 계획 수립 (측량 포함)	측량	■							
	기본 및 실시설계	■	■						
2. 식생관리	숲가꾸기: 대상지역 전체			■	■				
3. 식재	토공사: 진입로 확보, 평탄화 등			■					
	식재: 경관 수종 및 고유종 중심으로 교목 및 관목 식재			■	■				
	사후관리: 생육 관리, 고사목 교체						■	■	■

국가지정 자연유산 명승 「군산 선유도 망주봉 일원」 식생정밀조사

부록

■ 자문회의 결과 조치 내용 ■

가. 대상지역 식생조사

- 식생 및 식물상 조사는 선조사로 진행했는데, 특정 수종이 우점하는 군락에 대한 정밀한 조사를 시행하여 수종과 군락의 합리적인 관리방안을 제시할 필요가 있음
→ 군락별 관리방안을 제시함

나. 식생 관리

- 망주봉 주변에 보호 가치가 높은 노거수 및 군락에 대한 파악과 보전방안 제시
→ 오룡묘 주변의 참나무류 군락을 절대 보전
- 대상지역은 문화재보호구역으로 생태계교란생물과 외래종의 유입에 따른 생태계 교란 최소화를 위한 관리 전략이 마련되어야 함
→ 생태계교란생물인 환삼덩굴 군락을 제거할 예정임
- 망주봉 주변은 경작, 시설물 설치 등으로 인해 지속적으로 교란이 발생한 지역이므로 침, 환삼덩굴 등의 덩굴성 식물의 생육이 활성화되기 좋은 조건인데, 덩굴성 식물 관리를 통해서 기존 식생을 보호
→ 초본류, 덩굴류 우점군락을 제거 후 경관 식생 조성 계획
- 문화재가 분포하는 지역에 대한 식생 구조를 파악하고, 향후에 도입 식생을 선택할 때 고려할 수 있도록 설계
→ 오룡묘 주변을 제외하고, 문화재 분포지역에 특별 관리가 필요한 식생 없음
- 문화재가 분포하는 지역은 탐방 동선으로 연결이 가능한데, 이를 고려한 수종 선택
→ 경관 수종을 식재하여 문화재 탐방과 연계
- 참나무류, 곰솔, 소나무 등 교목 군락은 하층부 식생관리가 필요한데, 적절한 숲가꾸기를 통해서 해당 군락의 생육 활성화 지원이 필요하며, 식생이 밀생하는 지역도 숲가꾸기가 필요함

- 전체적으로 숲가꾸기를 추진할 예정임
- 대상지역 동쪽은 아까시나무가 군락이 분포하는데, 아까시나무는 확장 속도가 빠르기 때문에 적절한 조절이 필요함. 제거 또는 유지를 위한 전략 필요
- 아까시군락은 제거 후 경관을 살리는 교목으로 교체
- 나대지와 경작지는 문화재가 산포하기 때문에 발굴이 필요하며, 발굴 이후에 어떠한 식생을 도입할 것인지 계획을 수립. 도입 식생의 수고가 높을 경우, 기존 식생과 망주봉의 가시성을 저해할 수 있으므로, 수고가 낮고 주변과 조화를 이루며, 경관을 살리는 수종 식재를 위한 수종 제시. 탐방로 주변은 등나무를 식재하여 경관을 살리고, 쉼터를 제공하는 방안도 고려할 필요가 있음
- 탐방로 주변으로 관목 및 교목 식재

다. 흰발농게 관리

- 도로 확장을 교란이 우려되는 남쪽 소규모 염습지에 서식하는 흰발농게를 이식하는 방안을 고려 중인데, 이식할 경우 유입된 지역에 기존에 서식하는 개체와 경쟁이 발생할 수 있음
- 교란을 최소화하는 공법을 활용하고, 이식은 신중하게 고려

라. 뽕식오리 보전

- 망주봉 등은 희귀종인 뽕식오리의 서식이 가능한데, 이에 대한 평가 필요
- 뽕식오리의 서식지를 평가한 결과 선유도 일대는 서식지로 이용하지 않기 때문에 특별한 관리는 필요 없을 것으로 보임