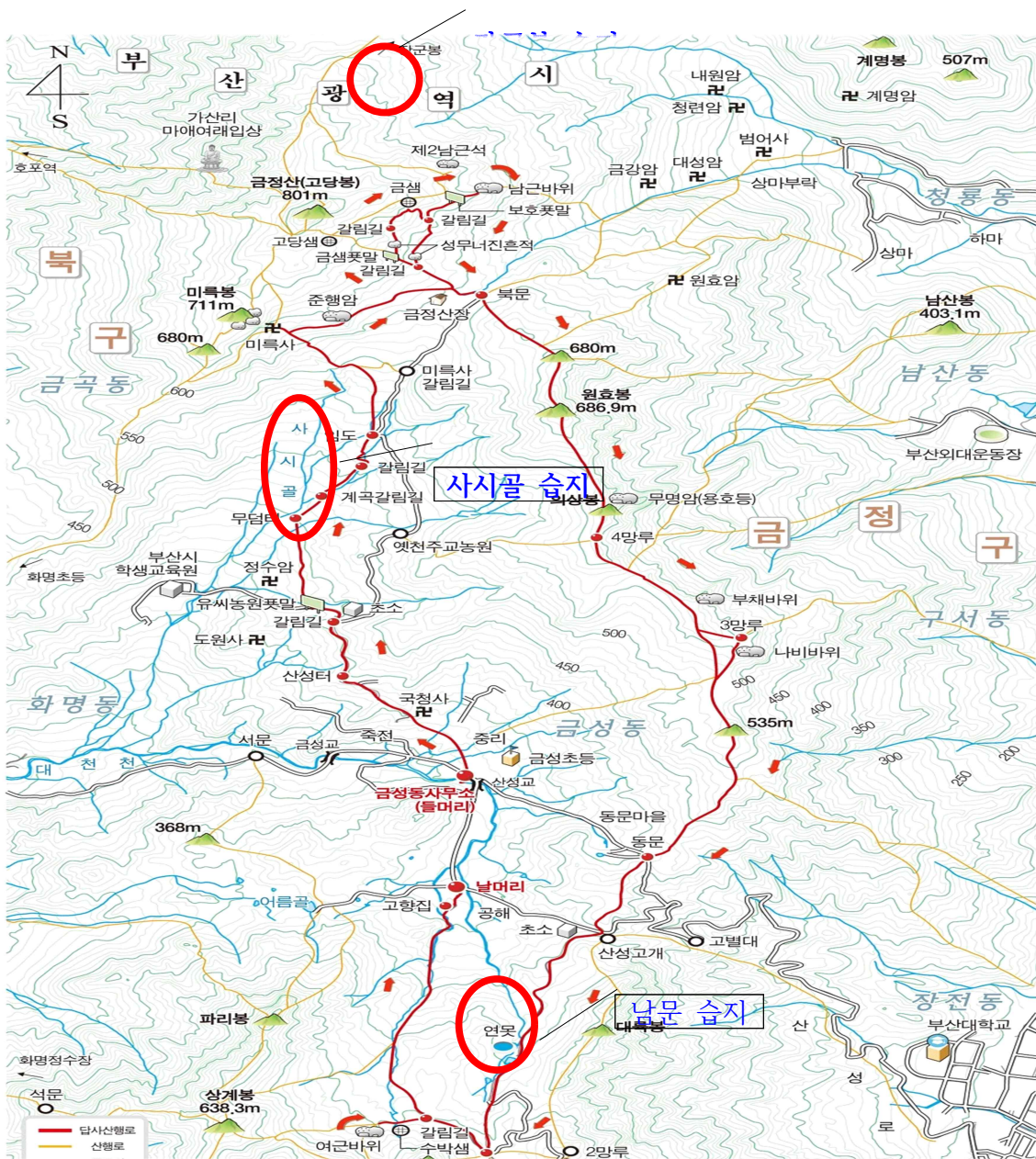


연구모임 정책건의 보고서

연구모임명	생태 보전을 위한 금정산 습지 조사		
연구기간	2020. 05. 25. ~ 2020. 11. 24.		
대표자 소속	부산녹색연합	대표자 성명	소 현 숙
참여자 성명	소현숙, 김민조, 김수정, 김정화, 최근순, 손미숙		



1. 연구모임의 필요성 및 목적

본 연구모임은 ‘생태 보전을 위한 금정산 습지 조사’를 목적으로 구성되었으며 다음과 같은 필요에 의해 연구모임을 운영함으로써 목적 달성을 위해 아래와 같은 목표를 설정하고자 한다.

가. 연구의 필요성

- 1) 습지의 가치를 재조명하는 시점에서 부산을 대표하는 금정산에 산재한 습지의 현재 상황을 파악할 필요가 있다.
- 2) 금정산 습지에 다양한 식생이 서식하고 있음을 알리고 보호할 수 있는 근거를 마련할 필요가 있다.
- 3) 랍사르 보호습지나 국립공원이 없는 부산의 현실을 직시하고 시민의 힘으로 금정산 습지의 생물학적 가치를 찾아서 국립공원화를 위한 근거를 제시할 필요가 있다.

나. 연구모임의 목적

- 1) 금정산 습지의 식생과 서식 환경을 탐사하고 보존 가치를 평가한다.
- 2) 금정산을 국립공원화하는데 근거가 되는 자료를 확보한다.
- 3) 금정산을 부산 시민이 사랑하고 아끼는 휴식처로서의 가치를 높인다.

다. 연구모임의 목표

- 가. 월1회 현지 조사로 금정산 습지의 계절에 따른 변화를 모니터링한다.
- 나. 금정산 습지의 식생과 서식지의 환경에 따른 특이성을 분석한다.
- 다. 금정산을 이용하는 시민의 입장에서 살피고 적극적으로 활용할 방안을 구안한다.

2. 추진 전략 및 방법

가. 실행 방법

본 연구모임의 필요와 목적 달성을 위해 다음과 같은 사업을 실시하고 그 목표를 실현하고자 한다.

- 1) 기간 : 2020년 6월 ~ 2020년 11월(6개월간)
- 2) 장소 : 금정산 습지 3곳
: 남문습지(6월&9월), 사시골습지(7월&10월), 장군습지(8월&11월)
- 3) 조사 시기 : 매월 3주 수요일 총 6회 현장 조사

- 4) 조사 방법 : 사전 답사 및 안전 확보, 조사 관점에 따라 진행
- 5) 조사 내용 및 범위
 - 가) 금정산 습지의 생물(식물 및 동물)
 - 나) 금정산 습지의 환경(날씨, 습지 주변 환경, 진입로 등)
 - 다) 특이점 : 각 습지만의 특징적인 생물, 계절에 따른 변화 등
 - 라) 금정산을 이용하는 시민들의 의견수렴 및 습지 보전의 필요성 제시

나. 연구모임 구성 및 역할

본 연구모임의 원활한 운영과 목적 달성을 위해 다음과 같이 역할을 분담하고 협력과 지원할 수 있도록 한다.

이름	소속	직위	역할	비고
소현숙	부산녹색연합	전문강사	기획 및 탐사대 총괄, 보고서 작성	대표
김수정	부산녹색연합	사무국장	사진촬영 및 정리	
손미숙	부산녹색연합	전문강사	물품구입 및 탐사장비 준비	
최근순	부산녹색연합	전문강사	식생조사(식물 및 동물)	
김정화	부산녹색연합	전문강사	서식지의 특징	
김민조	부산녹색연합	전문강사	습지 사전 답사 및 안내, 안전 확보	

다. 조사 지점 설정

10여 곳에 이르는 금정산 습지 중 다음의 세 곳을 선정하여 월 1회의 조사 활동을 실시하며, 상반기와 하반기에 조사한 결과를 바탕으로 식생과 환경의 변화과정을 분석하였다.

장소 선정에 있어서 지역적 접근성을 고려하였고, 부산시 자체에서 보호하고 있는 북문 습지나 3망루 습지 등을 배제 시킨 결과 남쪽에서 북쪽으로 올라가며 계절과 환경의 변화를 조사하였다.

라. 조사 일정

회차	장소(날짜)	조사 내용	준비물	비고
1	남문 습지 (6월 17일)	* 주변 환경 스케치 * 서식하는 식물과 동물 이름	간편복, 카메라, 루페, 식물도감, 곤충도감, 방형구, 줄자, 장화 등	8명 참석
2	사시골 습지 (7월 15일)	* 환경과 식생의 특이점 찾기 * 대표종과 특색종의 개체 수		13명 참석
3	장군봉 습지 (8월 19일)	* 활동 후 소감 나누기 및 사진 정리		7명 참석

4	남문 습지 (9월 16일)	* 주변 환경 스케치 * 서식하는 식물과 동물 이름 * 환경과 식생의 특이점 찾기	간편복, 카메라, 루페, 식물도감, 곤충도감, 방형구, 줄자, 1차 조사 자 료	7명 참석
5	사시골 습지 (10월 21일)	* 대표종과 특색종의 개체 수 * 계절의 변화에 따른 식생 변화		7명 참석
6	장군봉 습지 (11월 18일)	* 활동 후 소감 나누기 및 사진 정리		7명 참석

2. 연구 내용

가. 사전 답사 및 조사 활동

1) 남문 습지(6월 & 9월)

	6월				9월			
	사전답사		현장조사		사전답사		현장조사	
일시	2020.06.16.(화)		2020.06.17.(수)		2020.09.14.(월)		2020.09.16.(수)	
참석자(명)	3명		10명		3명		7명	
조사된 생물종(종)	식물	동물	기타	계	식물	동물	기타	계
	75	16	.	91	76	9	2	87

< 활동 결과 분석 >

- * 긴 장마와 잦은 태풍으로 임도에 깊게 파인 곳이 더러 있어서 조사 지역까지 가는데 사고의 위험성이 있다.
- * 도랑 언덕이 무너지고 있으며 자갈과 모래 유실이 많아 수서생물 서식지 변화가 심하게 나타나고 있었다. 시급한 대책이 필요한 부분이다.
- * 물이 흐르고 있는 계곡 하부 반경 100m 이내에 대나무 100여 그루가 자라고 있어서 빠른 시일내 제거하지 않으면 대량 번식으로 이어질 가능성이 있으므로 관리가 요구된다.
- * 식물의 경우 6월 조사에서 볼 수 없었던 꽃과 열매가 있고, 잎이 떨어지거나 시든 개체들이 있어서 무성하지 않아 1차 조사에서 조사되지 않았던 식물의 이름을 구별해 낼 수 있었다.
- * 마른 나뭇가지와 풀들이 군데군데 쌓여 있고, 물이 고여 있어서 전형적인 습지

의 모습을 하고 있었다.

- * 계곡이 깊게 파이고 물이 흐르던 곳에 수서곤충류 등이 쓸려 내려간 듯 보이지 않았다.
- * 임도의 틈새에는 흙이 많이 사라져서 걷기에 매우 불편하였고 울퉁불퉁 튀어나온 나무 뿌리와 돌맹이들로 안전사고의 위험이 있다.
- * 고마리, 골풀, 사초류가 있고, 주변에는 질경이, 물봉선 등이 분포하고 있다.
- * 물오리나무, 뽕나무, 족제비싸리, 비목나무 등 목본류를 관찰하였다.
- * 쫄신나물, 쥐깨풀, 물봉선, 파리풀, 약모밀, 대나무 등 꽃이 피어 그 이름을 알게 된 초본류가 조사되었다.
- * 생태계 교란종인 돼지풀이 조사되어 조만간 습지를 우점할 수 있으므로 시급한 대책이 필요하다.
- * 지면을 덮고 습지의 건조를 지연시키는 이끼류와 고사리류 등도 조사되었다.
- * 긴 장마와 잦은 태풍으로 개울 둑이 무너져 내리고 있어서 돌과 모래가 유실되어 가재, 옆새우 등 수서 곤충의 서식지에 변화가 생기고 유실되어 관찰되지 않았다.
- * 콩풍덩이, 파리매 등의 동물은 계절의 변화에 따라 서식 환경이 달라져 관찰되지 않은 것으로 판단된다.
- * 고추잠자리, 땅벌, 배짱이 등의 곤충류가 더러 조사되었는데 여름을 나고 가을을 맞이하는 작은 곤충들의 삶이 막바지에 이르렀음을 느끼게 하였다.
- * 쥐깨풀, 물봉선 등은 꽃이나 열매가 드러나 있고, 주변의 사초류가 시들면서 조사자의 시야에 들어와 새롭게 조사된 것으로 판단된다.
- * 생태계 교란종인 돼지풀이 조사되어 시급한 대책과 제거작업이 요구된다.
- * 1차 조사(6월)에서 돌을 들추면 가재와 옆새우 등의 수서 곤충이 다수 보였으나 이번 조사에서는 수서 곤충을 단 한 개체도 찾아볼 수 없었다.

2) 사시골 습지(7월 & 10월)

	7월				10월			
	사전답사		현장조사		사전답사		현장조사	
일시	2020.07.15.(수)		2020.07.15.(수)		2020.10.19.(월)		2020.10.21.(수)	
참석자 (명)	3명		13명		3명		7명	
조사된 생물종 (종)	식물	동물	기타	계	식물	동물	기타	계
	65	7	1	73	83	.	1	84

< 활동 결과 분석 >

- * 2차 조사(7월)에서는 비교적 얇은 물이 고여 흐르는 곳인데 의외로 청정지역에 서식하는 가재가 많이 관찰되었고, 옆새우의 개체 수가 많아서 지속적인 관찰과 조사가 필요한 지역이었음에도 이번 조사에서는 하루살이 유충 2종류와 잠자리 류유충 1종이 관찰되었을 뿐이다.
- * 2차 조사(7월)에 비해 고인 물의 양은 적었지만 그래도 유지되고 있음에도 불구하고 2차 조사(7월)에서 관찰되었던 수서생물들의 다수가 볼 수 없었다. 아마 계절적인 영향인 것으로 짐작된다
- * 2차 조사(7월)에 관찰되었던 닭의장풀, 동의나물, 반지련 등 식물류와 주황딱정벌레는 조사되지 않았으나 머느리밥풀 등이 새롭게 조사되었다.
- * 지난 여름의 긴 장마와 잦은 태풍으로 여기저기 솟아나고 흩어진 바위와 새로 생긴 물길로 등산로는 많이 망가져 있고, 돌부리에 걸려 넘어질 위험성이 매우 높았다.
- * 비교적 얇은 물이 고여 흐르는 곳인데 의외로 청정지역에 사는 가재가 많이 관찰되었고, 옆새우의 개체수가 많아서 계속 관찰과 조사가 필요한 지역이다.
- * 산지이므로 습지에 사는 식물의 다양성이 떨어지고 개체수도 많지 않다.
- * 2차 조사(7월)에 비해서는 계곡에 물이 적지만 계곡 바위 아래로는 물이 꽤 고여 있어 2차 (7월)조사에서 보았던 저서생물을 다수 볼 수 있을 것이라 예상했다. 하지만 저서성무척추동물이 2차(7월)에 비해 그 개체 수나 종류가 현저히 줄어들었다. 두 종류의 하루살이 유충과 잠자리류유충 한 개체만 볼 수 있었다.
- * 2차(7월)조사에서는 육상의 식생보다는 물속의 저서성무척추 동물 조사에 치중되어 조사된 식물의 개체 수가 적었다. 반면에 10월 조사에서는 식물 종의 기록을 많이 할 수 있었다. 7월에 비해 새롭게 관찰되었다기보다 7월에 미처 기록하지 못했던 주변의 식생들을 10월에 다시 보고 기록한 것이다
- * 이번 조사 활동은 2차 조사(7월)에서는 물억새와 억새, 진퍼리새 등으로 몹시 우거져 접근할 수 없었던 부분까지 진입하여 조사한 결과 새롭게 발견된 종이 있어서 종다양성 확보 측면에서 고무적인 성과가 있었다는 판단이다.
- * 계절적인 영향으로 동면에 들어간 곤충과 잎을 모두 떨어뜨린 목본, 초본의 경우 지나친 수분 함량으로 잎이 녹아 없어지는 등 그 흔적을 확인하지 못했다.
- * 파리풀이나 머느리밥풀, 산부추는 7월 조사 시 접근할 수 없었던 곳에서 관찰되었는데 꽃이 피어 있었기 때문에 가능하였던 것으로 판단된다.

3) 장군봉 습지(8월 & 11월)

	8월				11월			
	사전답사		현장조사		사전답사		현장조사	
일시	2020.08.18.(화)		2020.08.19.(수)		2020.11.16.(월)		2020.11.18.(수)	
참석자 (명)	3명		7명		3명		7명	
조사된 생물종 (종)	식물	동물	기타	계	식물	동물	기타	계
	42	8	1	51	38	2	1	41

< 활동 결과 분석 >

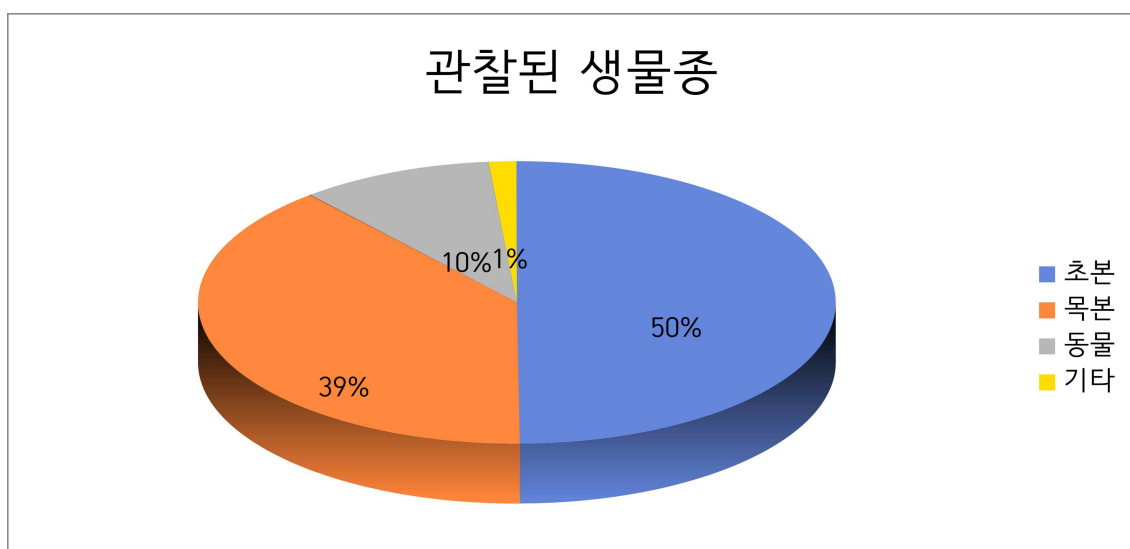
- * 땅귀개 등 식충식물 2종 및 진퍼리새 등 사초류 3종이 관찰되었다.
땅귀개와 이삭귀개는 꽃이 피어 있거나 열매를 맺은 상태로 관찰되었고 생육상태도 양호한 편이었으나 관리가 필요하였다.
- * 습지의 물이 말라서 수서 곤충은 전혀 볼 수 없었고, 무성한 사초류로 지표 식물을 관찰하기 힘들었는데 고산 습지의 특징적인 식물군인 이삭귀개, 땅귀개 등 식충식물 관찰할 수 있었다.
- * 해캄이 있던 자리엔 해캄이 말라붙은 흰색 얼룩이 남아 있고, 아직 초록빛을 띤 개체도 땅에 달라붙어 있어 비가 내리지 않는다면 곧 말라죽을 것 같은 상태다.
- * 습지에 물이 말라서 땅이 굳어진 이유는 인위적인 요인이 있을 것으로 판단되며 그 요인이 무엇인지에 대한 조사가 진행되어야 할 필요성이 있다.
- * 조사 활동 후 양산시에 문의한 결과 현재 장군봉 습지에 대해서는 어떠한 조사 활동도 이루어지지 않고 있다는 답변을 들었다.
- * 해캄이 말라서 하얗게 표면을 덮고 있는 현상은 장군봉 습지 밑에 터널을 뚫으면서부터 생기는 현상으로 일시적으로 물이 없는 습지가 된다고 한다.
- * 계곡 주변 바위와 소나무 가지에도 하얀 가루가 덮여 있었는데 이것은 물억새 등 식물의 씨앗이 떨어져 있다가 물리 말라서 드러나는 현상이라고도 한다.
- * 해캄이 하얗게 말라 있거나 계곡 바닥과 그 주변이 하얗게 변한 까닭은 습지에 물이 없어서 일어나는 현상이라고 한다.
- * 습지 안쪽에는 어린 소나무와 키 작은 철쭉 등이 자리를 잡고 있어서 육화 속도가 빠르게 진행되고 있음을 짐작할 수 있었다.
- * 다행스럽게도 귀이개와 이삭귀개를 관찰할 수는 있었으나 자주귀이개 등 보호종이나 멸종위기종을 관찰하지 못해 아쉬움이 남기도 하였다.
- * 아직은 건강한 상태를 유지하고 있다고 보이나 습지 내부에 자리잡은 어린 나무

들이 습지의 미래에 위협을 가하고 있으며, 기후 변화로 인해 가뭄이 심하게 들 경우 육화속도도 빨라질 것으로 전망된다.

- * 장군봉 주변에서 일어나고 있는 인위적인 구조물 설치나 터널 뚫기 등의 행위가 지속될 경우 습지의 미래는 보장받지 못할 것이므로 지자체 간의 긴밀한 협조와 노력이 뒤따라야 할 것으로 사료된다.
- * 잠자리난초나 물달개비 등은 계절적인 변화와 긴 가뭄으로 인해 겨울나기에 들어간 것으로 짐작된다.
- * 땅귀개, 이삭귀개 등 고산지역 습지 식물을 다수 관찰할 수 있었으나 그 개체 수가 매우 적고, 분포지역도 좁아서 곧 사라질 것 같은 불안감이 밀려온다.
- * 물이 다 증발되어 흙이 단단히 굳어서 ‘습지’라 할 수 없을 정도였으므로 수서 곤충을 전혀 발견할 수 없었다.

나. 연구 모임 활동 결과

구분	관찰된 생물종				계(종)
	초본(종)	목본(종)	동물(종)	기타(종)	
6월	54	21	16		91
7월	32	33	7	1	73
8월	22	20	8	1	51
9월	50	26	9	2	87
10월	38	45	.	1	84
11월	17	21	2	1	41
계(종)	213	166	42	6	427
평균(종)	35.5	27.7	8.4	1	72.6



- * 표에서 보는 바와 같이 본 연구 모임에 의해 조사된 생물은 총 427종에 이른다.
이 중에서 초본류가 213종으로 절반 가량을 차지하고 있으며 약 40%가 목본류이므로 조사된 모든 생물종의 90%가량이 식물이었다.
- * 금정산 습지에 서식하고 있는 생물이 식물 중심으로 관찰된 것은 긴 장마와 태풍으로 인해 계곡물이 빠르게 흐르거나 웅덩이가 넘쳐 흘러서 유충들이 휩쓸려 내려갔기 때문으로 분석된다.
- * 균류나 버섯, 조류 등도 서식하고 있을 것이나 조사자의 시야에 들지 않았거나 곳은 날씨가 인하여 활동이 적어 잘 관찰되지 않았다.
- * 남문 습지의 경우 등산객들의 왕래가 잦고, 산책하기에 좋은 환경을 갖추었고, 관리가 잘 관리되고 있어서 편리하고 접근성이 좋기는 하나 지나치게 인위적이다.
- * 사시골 습지의 경우 풀이 깊고 진입로에 물길에 많아 접근성은 떨어지나 감자게발나물이나 며느리밥풀 등 대표적인 습지 식물이 자리잡고 있어서 보존할 가치가 있다는 판단이다.
- * 장군봉 습지까지 가기 위해서는 1시간 정도의 등산이 필요한 곳이며 나무가 우거져 어둡고 곳곳에 멧돼지 등의 흔적이 남아있어서 접근성이 떨어지는 단점이 있다.
- * 장군봉 습지는 양산시에서 습지 보호구역으로 지정하여 통제구역임을 알리고 있고, 울창한 숲의 정상 부분에 자리 잡고 있어서 일단 들어가면 하늘이 보여서 밝고 따뜻한 느낌을 주는 매력적인 곳이다.
- * 어린 소나무나 때죽나무 등이 습지의 중심부까지 차지하고 있고, 가뭄으로 말라붙은 바닥은 갈라지고 하얀 가루에 뒤덮여 있는 등 육화가 빠르게 진행되고 있으므로 관리와 대책이 요구된다.
- * 생태 보전을 위한 금정산 습지 조사를 통해 얻은 바는 금정산이 시민의 사랑을 받고 편하게 이용할 수 있기 위해서는 보다 적극적인 관리와 통제 등이 동반되어야 한다는 것이다. 아울러 터널이나 도로 건설 등 인위적인 개발 행위가 불가피할 경우 적어도 습지의 특성을 고려한 대책이 필요하다.

3. 시민 정책 제언

가. 습지 생태계 및 생물 다양성 보전 차원

- 1) 습지 보호구역임을 알리는 안내판의 위치를 이용하는 사람들의 시선에 맞춰서 그 위치를 바꿀 필요가 있다. 줄을 쳐서 막아 놓긴 했으나 누구나 접근이 가능하며, 경고판도 눈에 잘 띄지 않는 곳에 부착되어 실효성이 떨어진다.
- 2) 남문 습지의 경우 대나무와 단풍돼지풀, 환삼덩굴과 같은 식물이 자리잡고 있어서 주변 식물의 서식지를 급속히 점령하고 있으므로 제거하거나 별도의 공간을 마련하는 등의 대책이 필요하다.
- 3) 폭우와 태풍 등으로 새로운 물길이 만들어지거나 물의 흐름이 빨라져 저서성수서

곤충의 서식지가 유실되어 습지로서의 가치가 상실될 수 있으므로 이에 대한 대비책도 마련되어야 한다.

- 4) 습지를 점령한 억새와 진퍼리새 등이 지면에서 자라는 키 작은 풀들의 서식공간을 침식하여 생물 종다양성이 떨어지고 있으므로 이에 대한 대책도 요구된다.
- 5) 장군봉 습지의 경우 터널 공사로 인한 습지의 기능을 완전히 상실할 정도로 습지가 마르고 갈라지는 등 심각한 위기에 직면해 있다.
- 6) 습지 내부까지 진출한 어린 소나무의 개채 수가 매우 많고, 크기도 다양하여 육화속도가 빠르게 진행되고 있으므로 하루빨리 제거해야 할 필요가 있다.
- 7) 장군봉 습지에서 관찰된 이삭귀개와 땅귀개 등의 식충식물이 잘 보존되고, 멸종위기종인 자주귀개 등이 서식할 수 있도록 체계적이고 지속적인 관리가 필요하다.
- 8) 본 연구모임에서 조사한 범위에서 금정산 습지의 현재 생물 다양성 보전 상태는 양호하나 남문 습지는 인위적인 면이 강하여 보다 체계적인 관리가 필요하고, 사시골 습지의 경우 습지 내부를 뺄뺄하게 덮고 있는 키 큰 사초류를 적정 수준으로 유지할 필요가 있으며, 장군봉 습지는 빠르게 진행되고 있는 육화속도를 완화시킬 대책이 요구된다.
- 9) 시민모니터링단을 조직하여 지속적이고 체계적인 습지 조사 및 관리가 요구된다.

나. 시민의 휴식처 ‘국립공원 금정산’ 차원

- 1) 아직은 생물 다양성이나 접근성에서 시민들의 사랑을 받고 있으나 입구에 버려진 많은 쓰레기와 숲속 곳곳에 자리 잡은 음식점, 빠르게 달려 내려오는 산악자전거 등으로 숲 속 생태계가 위협받고 있으므로 이에 대한 규제가 필요하다.
- 2) 폭우나 태풍으로 인해 넘치는 물과 뿌리를 드러낸 나무, 곳곳에 솟아오른 바위 등이 안전사고의 위험을 부르고 있으므로 신속한 복구가 요구된다. 특히 폭우가 쏟아질 경우 습지로 향하는 등산로 입구에 경고판을 설치하여 출입을 통제하는 등의 조치가 필요하다.
- 3) 일반 시민은 습지의 기능과 가치에 대한 관심이 많지 않으므로 보호할 가치가 있다고 판단되는 습지는 입구에 해당 습지에 서식하고 있는 보호 생물이나 학술적 가치가 있는 생물이 있음을 명시하고 시민들에게 홍보를 하는 것도 좋을 것이다.
- 4) 금정산은 부산을 대표하는 명산으로서 생물 종 다양성이 잘 확보되어 있고, 국가 지질공원으로서의 학술적·문화적 가치도 높이 평가되고 있으나 국가가 인정하는 국립공원으로 지정되지 못하는 원인을 하나씩 제거해 나감으로써 시민들에게 보다 더 쾌적하게 다가갈 수 있도록 적극적인 관리와 홍보가 요구된다.
- 5) 산지 내에 설치되는 구조물의 규모를 줄이고 더 이상의 개발 행위를 자제하거나 장단기의 휴식년제, 철저한 환경 영향 평가 등으로 산지가 산지로서의 기능을 충분히 할 수 있도록 장기적인 안목으로 관리되어야 한다.
- 6) 시민들의 자발적인 참여와 관심을 이끌어 내어 금정산이 부산의 명산으로서 아름답고 자랑스러워할 만한 가치가 있다는 긍지를 가질 수 있도록 부산시나 관련 기관의 지속적인 관심과 관리가 요구된다.