

현안과제연구
2011. 11. 30

천내습지 야생동물 및 생태계 현황 조사

연구수행 : 정옥식, 사공정희, 이현주



천내습지 야생동물 및 생태계 현황 조사

연구수행 : 정옥식, 사공정희, 이헌주(환경생태연구부)

목 차

I. 조사개요 / 3

1. 조사 대상지 개황 / 3
2. 조사 대상 및 일시 / 4

II. 조사결과 / 7

1. 조류상 / 7
2. 어류상 / 10
3. 포유류상 / 14
4. 양서·파충류상 / 14

III. 고찰 및 관리방안/ 15

1. 고찰 / 15
2. 서식지 문제점 및 관리방안 / 16

I . 조사개요

1. 조사 대상지 개황

- 조사 대상지인 천내습지의 충남 금산군 제원면 천내리 소재 금강 내에 위치함(그림 1)
- 천내습지는 하변 식생대와 정수역, 여울 등으로 이뤄져 있으며 식생대의 경우 부들, 달뿌리풀, 사초류 등의 습초지와 버드나무류의 교목층으로 이뤄져 있으며 산림과 맞닿은 임연부지역에는 아교목을 비롯하여 관목층이 발달해 있음(그림 1)
- 그 외 인근에 자갈밭, 산림대가 위치하며 습지 중간중간 둠벙과 같은 수공간이 존재함, 서식지가 전체적으로 수직적, 수평적 다양성을 나타내고 있음
- 최근 국내에서는 보기 드문 인근의 산림대와 단절없이 연속적으로 맞닿아 있는 형태를 띠고 있음



그림 1. 조사지 위성사진(상) 및 전경(하)

2. 조사 대상 및 일시

가. 조사 대상 및 조사방법

1) 조사대상 분류군

- 천내습지 내 서식하는 동물상을 주로 조사하였음
- 동물상 조사의 대상은 조류, 포유류, 어류, 양서·파충류임

2) 분류군별 조사 방법

가) 조류

- 쌍안경과 망원경을 조사 대상지를 정해진 경로를 가로지르며 나타나는 조류를 관찰하였으며 서식지 형태별로 서식 가능한 종을 집중적으로 조사하였음

나) 어류

① 서식환경

- 물리적인 환경은 하폭과 유폍, 수심 및 수변식생 등을 조사하였으며, 하천형은 Kani (1944)에 따라, 하상구조는 Cummins (1962)의 기준에 따라 구분하였음
- 수질조사는 기온과 수온, pH, 용존산소량(DO), 전기전도도등을 디지털온도계(T-250A, ASAHI, Japan)와 수질측정기(YSI 556MPS, YSI, USA)를 사용하여 조사하였음

② 어류의 채집 및 동정

- 조사지역의 어류 채집은 투망(망목 7×7 mm)과 족대(망목 4×4 mm) 등을 이용하여 채집하였는데, 정량적인 조사가 되도록 투망은 10회, 족대는 1시간 동안 실시하여 채집하였음
- 어류의 동정은 김과 박(2002), 김 등(2005) 등에 따랐으며 분류체계는 Nelson (2006)에 따라 목록을 정리하였음

다) 포유류

- 습지내부를 기 선정된 경로를 따라 이동하면서 족적, 배설물, 식흔 등을 확인하였으며 습지 주변 도로를 주변으로 로드킬 여부를 확인하였음

나. 조사시기

- 총 3회, 3계절에 걸쳐 조사를 실시하였으며 각 조사별 일자는 다음과 같음(표 3)

	조사일	조사대상
1차 조사	2011. 7. 11	조류, 포유류, 양서·파충류
2차 조사	2011. 10. 10-11	어류, 조류, 포유류, 양서·파충류
3차 조사	2011. 11. 24	조류, 포유류

- 1차 조사의 경우 조류, 포유류, 양서·파충류를 대상으로 조사를 실시하였으며 하천이 습지 내로 범람하여 하천 주변 국한되어 조사를 실시하였음
- 2차 조사의 경우 어류 조사를 추가로 실시하였으며 습지주변 도로를 대상으로 로드킬조사도 병행 실시하였음. 조류의 경우 이동조류 현황에 대한 조사를 주로 실시하였음
- 3차 조사의 경우 조류와 포유류에 국한되어 조사를 실시하였으며 조류의 경우 월동조류 현황을 주로 조사하였음

II. 조사결과

1. 조류상

- 조사결과 총 21종의 조류가 관찰되었음(표 2)
- 이들 중 텃새는 13종, 겨울철새는 4종으로 나타났음

가. 1차 조사

- 흰뺨검둥오리, 중대백로, 왜가리, 직박구리 등 4종의 조류가 관찰되었음
- 하천의 수위가 높아져 현장에서는 관찰할 수 없었지만 서식지 환경을 고려할 때 개개비, 꼬마물떼새, 흰목물떼새 등의 번식이 가능할 것으로 여겨짐

나. 2차 조사

- 2차 조사결과 14종, 68개체의 조류가 관찰되었음
- 붉은머리오목눈이가 최고 우점을 보였으며 다음으로는 흰뺨검둥오리와 흰등새가 우점을 보였음

다. 3차 조사

- 3차 조사결과 14종, 176개체의 조류가 관찰되었음
- 붉은머리오목눈이가 최고 우점을 보였으며 다음으로는 흰뺨검둥오리와 청둥오리가 우점을 보였음

표 2. 천내 습지 조류상

학 명	종 명	서식형태	비 고
<i>Emberiza rutila</i>	꼬까참새	PM	
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩	Res	
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새	Res	
<i>Podiceps ruficollis</i>	논병아리	Res	
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치	Res	
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기	Res	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	WV	
<i>Parus major</i>	박새	Res	
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이	Res	
<i>Mergus merganser</i>	비오리	WV	
<i>Parus palustris</i>	쇠박새	Res	
<i>Emberiza rustica</i>	쑥새	WV	
<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이	Res	
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	SV	
<i>Egretta alba modesta</i>	중대백로	SV	
<i>Hypsipetes amaurotis</i>	직박구리	Res	
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리	WV	
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀	Res	
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이	Res	천연기념물
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	Res	
<i>Anthus hodgsoni</i>	항동새	PM	
합계	21종	PM: 2종, Res: 13종 WV: 4종, SV: 2종	

PM: 나그네새, SV:여름철새, WV: 겨울철새, Res: 텃새

표 3. 천내습지 2차 조류 조사 목록

학 명	종 명	개체수	비 고
<i>Emberiza rutila</i>	꼬까참새	2	
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩	1	
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치	2	
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기	8	
<i>Parus major</i>	박새	3	
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이	15	
<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이	5	
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	2	
<i>Egretta alba modesta</i>	중대백로	1	
<i>Hypsipetes amaurotis</i>	직박구리	2	
<i>Corvus macrorhynchos</i>	큰부리까마귀	2	
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이	1	
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	12	
<i>Anthus hodgsoni</i>	항동새	12	
합계	14종	68	

표 4. 천내습지 3차 조류 조사 목록

학 명	종 명	개체수	비 고
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새	6	
<i>Podiceps ruficollis</i>	논병아리	6	
<i>Streptopelia orientalis</i>	멧비둘기	5	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	민물가마우지	1	
<i>Parus major</i>	박새	2	
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이	80	
<i>Mergus merganser</i>	비오리	4	
<i>Parus palustris</i>	쇠박새	3	
<i>Emberiza rustica</i>	쑥새	13	
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	1	
<i>Egretta alba modesta</i>	중대백로	1	
<i>Anas platyrhynchos</i>	청둥오리	17	
<i>Falco tinnunculus</i>	황조롱이	1	천연기념물
<i>Anas poecilorhyncha</i>	흰뺨검둥오리	36	
합계	14종	176	

2. 어류상

가. 서식지 특성

- 천내습지의 하폭은 300~320 m, 유폭 50~150 m였으며 하천형은 여울과 소가 크게 반복해서 나타나는 Bb형로 분류됨
- 정수역은 수심이 50~120 cm이고 물의 흐름이 거의 없었으며 하상은 큰돌 10%, 돌 30%, 모래 40%, 펄 20%로 모래와 돌의 비율이 높았으며 붕어마름과, 마름 등의 수초가 자라며 주변은 부들과 달뿌리풀, 사초류 등과 버드나무류가 서식하고 있었음



천내습지의 정수역



정수역 내 치어

- 여울역은 수심이 10~70 cm이고 유속이 빨랐으며 하상은 큰돌 10%, 돌 50%, 자갈 30%, 잔자갈 10%로 돌과 자갈의 비율이 높게 나타났으며 수초는 거의 없었으며 주변은 달뿌리풀과 버드나무류가 서식하고 있었음



천내습지의 느린 여울



천내습지의 빠른 여울

- 기온과 수온은 각각 20℃와 17.8℃였으며, 용존산소량은 7.96 mg/L로 비교적 높았고, 전기전도도는 78 us/cm, pH는 5.62로 나타났음

나. 어류군집 구조

- 천내습지에서 출현한 어류는 여울역에서 6과 18종, 정수역에서 6과 11종으로 모두 8과 22종 403개체였음(표 1).
- 우점종은 피라미(27.3%)였고, 아우점종은 칼납자루(16.1%), 돌상어(13.7%), 참갈겨니(11.2%)였으며 돌고기(7.9%), 꺾지(4.2%), 밀어(3.7%) 순으로 우세하게 출현하였음
- 가장 많은 종이 출현한 과는 잉어과로 14종이었고, 그 다음으로 미꾸리과가 2종이었으며, 통가리과, 꺾지과, 검정우럭과, 동사리과, 망둑어과, 가물치과가 1종씩 출현하였음
- 출현종 중 고유종은 칼납자루, 감돌고기, 쉬리, 참중고기, 꾸구리, 돌상어, 돌마자, 참갈겨니, 참중개, 자가사리, 꺾지, 동사리 12종 이었음
- 멸종위기종은 I 급의 감돌고기가, II 급의 꾸구리와 돌상어등 총 3종 이 출현하였으며 빠른 여울부의 돌과 자갈이 깔린 곳에 돌상어가 집단으로 서식하고 있었으며 빠른 여울부의 자갈이 깔린 곳에 꾸구리가, 느린 여울부의 돌과 큰돌이 있는 곳에 감돌고기가 서식하고 있었

음

○ 외래어종은 배스 1종이 출현하였으며 정수역에서 채집되었음

표 5. 천내습지에 서식하는 어류의 군집구조

종명 및 학명	여울역	정수역	합계	비율	비고*
잉어과 Cyprinidae					
납자루 <i>Acheilognathus lanceolatus</i>	3		3	0.74	
칼납자루 <i>Acheilognathus koreensis</i>	40	25	65	16.13	고
돌고기 <i>Pungtungia herzi</i>	22	10	32	7.94	
감돌고기 <i>Pseudopungtungia nigra</i>	2		2	0.50	고, 열 I
쉬리 <i>Coreoleuciscus splendidus</i>	15		15	3.72	고
참종고기 <i>Sarcocheilichthys variegatus</i>		1	1	0.25	고
누치 <i>Hemibarbus labeo</i>	1	3	4	0.99	
참마자 <i>Hemibarbus longirostris</i>	3		3	0.74	
모래무지 <i>Pseudogobio esocinus</i>	5	2	7	1.74	
꾸구리 <i>Gobiobotia macrocephala</i>	5		5	1.24	고, 열 II
돌상어 <i>Gobiobotia brevibarba</i>	55		55	13.65	고, 열 II
돌마자 <i>Microphysogobio yaluensis</i>	3		3	0.74	고
참갈겨니 <i>Zacco koreanus</i>	45		45	11.17	고
피라미 <i>Zacco platypus</i>	65	45	110	27.30	
미꾸리과 Cobitidae					
참종개 <i>Iksookimia koreensis</i>	8		8	1.99	고
점줄종개 <i>Cobitis lutheri</i>		5	5	1.24	
통가리과 Amblycipitidae					
자가사리 <i>Liobagrus mediadiposalis</i>	3		3	0.74	고
깍지과 Centropomidae					
깍지 <i>Coreoperca herzi</i>	15	2	17	4.22	고
검정우럭과 Centrachidae					
배스 <i>Micropterus salmoides</i>		3	3	0.74	외
동사리과 Odontobutidae					
동사리 <i>Odontobutis platycephala</i>	1		1	0.25	고
망둑어과 Gobiidae					
밀어 <i>Rhinogobius brunneus</i>	12	3	15	3.72	
가물치과 Channidae					
가물치 <i>Channa argus</i>		1	1	0.25	
합 계	303	100	403	100	

*고: 한국고유종, 멸 I: 환경부지정멸종위기종 I 급, 멸II: 환경부지정멸종위기종 II 급, 외: 외래어종



감돌고기(멸종위기종)



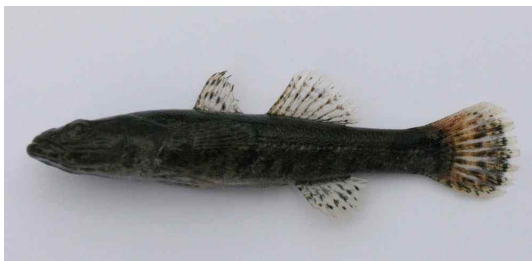
꾸구리(멸종위기종)



납자루



돌상어(멸종위기종)



동사리



참종개



참종고기



칼납자루

그림 3. 천내습지의 주요 어류

3. 포유류상

- 천내습지 조사결과 총 6종의 포유류의 서식이 확인되었음
- 1차 조사의 경우 2종, 2차 조사의 경우 4종, 3차 조사의 경우 4종을 확인되었음
- 멸종위기종의 경우 1급으로 지정된 수달과 2급으로 지정된 산이 분포하고 있었음
- 수달의 경우 배설물을 확인할 수 있었으며 산 배설물과 족적으로 서식을 확인할 수 있었음

표 6. 천내습지 포유류 목록

학 명	종 명	개체수			비 고
		1차	2차	3차	
<i>Lutra lutra</i>	수달		◆	◆	멸종위기1급
<i>Felis bengalensis euphilura</i>	산		●	◆	멸종위기2급
<i>Hydropotes inermis</i>	고라니	○●◆	●	●	
<i>Nyctereutes procyonoides</i>	너구리	●	●		
<i>Talpa micrura coreana</i>	두더지			굴	
<i>Tamias sibiricus</i>	다람쥐		×		
합계	6종	2종	4종	4종	

●: 족적, ◆: 배설물, ○: 목격 ×: 사체

4. 양서 · 파충류상

- 천내습지 내 양서류는 참개구리 1종, 파충류는 누룩뱀 1종이 확인되었음
- 환경여건을 고려할 때 보다 많은 양서 · 파충류가 서식할 것으로 여겨지며 산란기인 봄철에 추가 조사가 필요함



수달 배설물(멸종위기종)



샬 배설물(멸종위기종)

III. 고찰 및 관리방안

1. 고찰

- 천내습지의 경우 다양한 수심과 정수역과 여울역 등 다양한 하천 구조로 인해 다양한 어류가 서식하기에 적합한 지역임
- 물웅덩이와 습초지, 관목림, 교목림 등 서식지 구조가 다양하며 또한 습지에서 산림에 이르기 까지 단절없이 연속성을 지니고 있는 매우 드문 자연형 습지 공간 형태를 지니고 있음
- 천내습지에 대한 동물상 조사결과 다양한 동물상을 보였으며 조류의 경우 21종, 포유류 6종, 어류 22종, 양서파충류 2종의 서식을 확인할 수 있었음
- 특히 어류의 경우 조사 면적 대비 높은 종다양성을 보임
- 또한 수달, 샬, 감돌고기, 돌상어, 꾸구리 등 총 5종의 멸종위기종이 서식하고 있었음
- 특히 돌상어 및 꾸구리의 경우 여울부위에서 큰 무리가 서식하고 있었으며 그 외 서식지 여건 및 환경을 고려할 때 천내습지의 경우 이들 멸종위기종의 중요 서식지로 매우 가치가 높은 것으로 나타남

2. 서식지 문제점 및 관리방안

가. 서식지 문제점

1) 방해요인

- 서식지 내 차량 출입하는 차량과 낚시, 무속행위 등으로 인한 방해요인이 빈번히 발생하고 있었음
- 이들 방해요인은 자갈밭과 습지 내에 번식하는 물떼새류와 오리류의 번식 개체수를 감소 시키거나 먹이활동에 부정적 영향을 미칠것으로 판단됨
- 무속행위가 진행되는 하천 주변 바위는 수달의 먹이활동과 휴식이 이뤄지는 곳으로 이들의 서식에 방해를 줄 것으로 여겨짐
- 따라서 이들 방해요인에 대한 지속적인 관리가 필요한 실정임

2) 쓰레기 발생 및 육상화

- 습지 내 범람 후 폐기물이 오랫동안 정체되어 서식공간을 침범하고 있음
- 또한 폐기물을 비롯한 퇴적층은 습지의 육상화를 가속화시킬 우려가 있으므로 제거되어야 할 것임

3) 기타

- 멸종위기종인 감돌고기와 꾸구리, 돌상어와 서식지는 겹치지 않지만

정수역에 서식하는 베스의 경우 개체수가 증가할 경우 문제를 야기할 수 있으므로 관리가 필요할 것으로 여겨짐



습지 내 퇴적물



습지 내 쓰레기



습지 내 낚시



습지 내 진입로

나. 관리방안

- 생태적 가치가 높은 천내습지를 보전하고 서식지 질을 높이기 위해서는 보호지역지정과 방해요인 관리, 서식지 다양성 유지 등의 관리가 필요함

1) 보호지역 지정

- 서식지의 질적 향상을 위한 방해요인 저감책의 최우선 책인 출입 통제 등의 근거 마련 뿐 만 아니라 효율적인 서식지 관리를 위하여 천

내습지의 경우 보호지역 지정이 급선무임

- 천내습지의 경우 생물다양성이 풍부하고 멸종위기종이 서식하고 있으므로 습지보호지역지정 요건을 구비하고 있음

습지보전법

제8조(습지지역의 지정등) ①환경부장관·국토해양부장관 또는 시·도지사는 습지중 다음 각호의 1에 해당하는 지역으로서 특별히 보전할 가치가 있는 지역을 습지보호지역으로 지정하고, 그 주변지역을 습지주변관리지역으로 지정할 수 있다. <개정 2005.3.31, 2008.2.29>

1. 자연상태가 원시성을 유지하고 있거나 생물다양성이 풍부한 지역
2. 희귀하거나 멸종위기에 처한 야생동·식물이 서식·도래하는 지역
3. 특이한 경관적·지형적 또는 지질학적 가치를 지닌 지역

- 뿐 만 아니라 생태경관보전지역지정의 요건도 갖추고 있음

자연환경보전법

제12조(생태·경관보전지역) ① 환경부장관은 다음 각호의 어느 하나에 해당하는 지역으로서 자연생태·자연경관을 특별히 보전할 필요가 있는 지역을 생태·경관보전지역으로 지정할 수 있다.

1. 자연상태가 원시성을 유지하고 있거나 생물다양성이 풍부하여 보전 및 학술적연구가치가 큰 지역
2. 지형 또는 지질이 특이하여 학술적 연구 또는 자연경관의 유지를 위하여 보전이 필요한 지역
3. 다양한 생태계를 대표할 수 있는 지역 또는 생태계의 표본지역
4. 그 밖에 하천·산간계곡 등 자연경관이 수려하여 특별히 보전할 필요가 있는 지역으로서 대통령령이 정하는 지역

2) 방해요인 관리

- 습지 관리 및 연구 등의 활동을 제외하고 습지 내 출입을 금지하는 것을 원칙으로 함
- 제한된 공간을 활용하여 시설물을 최소화하여 생태교육과 관광을 위한 출입은 허용
- 또한 습지 진입부 주변의 자갈밭의 경우 멸종위기종인 흰목물떼새 번식이 가능하므로 산란시기에는 차량 및 출입 금지할 필요가 있음

3) 서식지 다양성 유지

- 천내습지의 서식지 다양성으로 인해 다양한 어류가 서식하고 멸종위기종이 서식하므로 이러한 환경의 지속적인 유지가 최우선 과제임 특히 어류를 위해서는 느린 여울, 빠른 여울, 정수역의 유지가 필수임
- 또한 조류를 위해서는 습초지와 자갈밭이 지속적으로 유지되어야 하며
- 조류 및 수달의 안정된 휴식처 제공을 위한 하천 내에 섬을 조성해주는 것도 서식지 질을 향상시킬 수 있음

4) 기타

- 쓰레기 및 퇴적층 제거
- 베스 개체수 관리 및 제거