

낙동강 하구 조류(鳥類) 조사

환경조사과 : 손정원

과 장 : 조정구

낙동강 하구의 조류서식현황을 파악하여, 낙동강 하구 생태환경에 대한 자료를 축적하고, 환경조사의 생태학적인 측면으로의 질적 성장 도모

□ 조사개요

- 조사시기 : 2004년 4월~12월, 총 10회 실시
 - ▷ 2004년 4/14, 6/01, 6/28, 7/22, 9/03, 10/01, 10/18, 11/05, 11/27, 12/09
- 조사방식 : 육상 및 해상의 조사지점을 선정, 차량과 선박 및 도보를 이용한 선조사 및 조류 다수 관찰 지점을 중심으로 정점조사 시행(필드스코프와 쌍안경을 이용한 출현종 및 개체수 조사)
 - ▷ 육상 조사 : 4/14, 6/01, 2회 실시
 - ▷선박을 통한 해상 조사 : 6/28 이후 8회 실시
 - 육상 조사 시 조류 관찰이 용이하지 않아, 6/28 이후 선박 이용
- 조사지점 : 조류가 다수 관찰되는 지점을 중심으로 육상은 장림, 을숙도, 명지, 신호 지점을 해상은 백합등, 대마등, 장자도, 진우도 지점을 선정(그림 1)

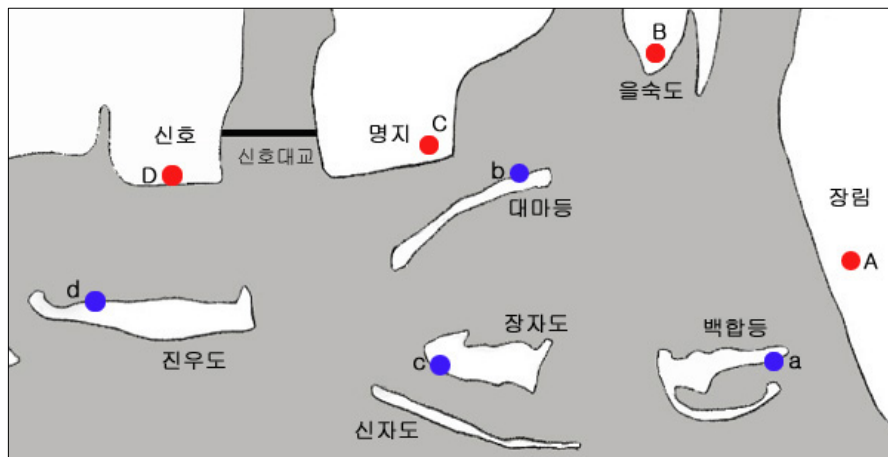


그림 1. 조사지점

- 육상 조사지점 : A(장림), B(을숙도), C(명지), D(신호)
- 해상 조사지점 : a(백합등), b(대마등), c(장자도), d(진우도)g

□ 조사결과

○ 조사결과 개요

총 43종 46,725 개체가 관찰되었으며, 동절기인 12월 9일에 21,070 개체로 가장 많은 개체가 관찰되었다. 개체수는 청둥오리가 총 10,945개체로 전체 개체수의 23.4%로 가장 많은 수를 나타내었으며, 종 수로는 도요새과가 12종으로 전체 종수의 27.9%를 차지해 가장 많은 종수를 나타내었다.

표 1. 조사시기 별 관찰된 개체수

종명 \ 일자	계	4/14	6/01	6/28	7/22	9/03	10/01	10/18	11/05	11/27	12/09
총계	46,725	767	266	539	602	1,294	1,507	919	13,024	6,737	21,070
중대백로 (<i>Egretta albamodesta</i>)	131	11	7	8	30	38	19	18			
중백로 (<i>Egretta intermedia</i>)	67	1	18	22	8	8	10				
쇠백로 (<i>Egretta garzetta</i>)	111	5	9	14	9	46	6	13	5	2	2
왜가리 (<i>Ardea cinerea</i>)	205	23	13	17	28	44	16	12	24	18	10
쇠오리 (<i>Anas crecca</i>)	2,470	5					70	65	1,050	720	560
흰뺨검둥오리 (<i>Anas poecilorhyncha</i>)	6,958	10	8	25	45		45	45	4,000	1,180	1,600
홍머리오리 (<i>Anas penelope</i>)	2,007	120	2					5	120	460	1,300
청둥오리 (<i>Anas platyrhynchos</i>)	10,945	15						10	4,600	1,420	4,900
고방오리 (<i>Anas acuta</i>)	660								150	110	400
넓적부리 (<i>Anas clypeata</i>)	16									11	5
청머리오리 (<i>Anas falcata</i>)	1,300										1,300
흑부리오리 (<i>Tadorna tadorna</i>)	235	95							70	20	50
바다비오리 (<i>Mergus serrator</i>)	2										2
맹기흰죽지 (<i>Aythya fuligula</i>)	8										8
민물도요 (<i>Calidris alpina</i>)	13					12	1				
좁도요 (<i>Calidris ruficollis</i>)	7					2	5				
붉은어깨도요 (<i>Calidris tenuirostris</i>)	5	5									

종명 \ 일자	계	4/14	6/01	6/28	7/22	9/03	10/01	10/18	11/05	11/27	12/09
세가락도요(Calidris alba)	208					60	148				
노랑발도요 (Heteroscelus brevipes)	2					2					
마도요(Numenius arquata)	52							16	12	24	
알락꼬리마도요 (Numenius madagascariensis)	36	15				21					
창다리도요 (Tringa nebularia)	11								11		
학도요 (Tringa erythropus)	2	2									
큰뒷부리도요 (Limosa lapponica)	21	6	15								
뒷부리도요 (Xenus cinereus)	2						2				
흑꼬리도요(Limosa limosa)	5							5			
흰물떼새 (Charadrius alexandrinus)	47			5	42						
왕눈물떼새 (Charadrius mongolus)	7					3	4				
검은머리갈매기 (Larus saundersi)	1										1
붉은부리갈매기 (Larus ridibundus)	6,581	416						15	500	950	4,700
재갈매기 (Larus argentatus)	2,142					32	340	150	740	430	450
팽이갈매기 (Larus crassirostris)	7,642	5	162	350	426	1,022	837	560	1,720	1,260	1,300
쇠제비갈매기 (Sterna albifrons)	72	30	6	28	8						
개개비 (Acrocephalus orientalis)	57		25	25	5	2					
물수리(Pandion haliaetus)	1									1	
황조롱이 (Falco tinnunculus)	1						1				
솔개(Milvus migrans)	31	1	1		1	2	3	4	11	4	4
논병아리 (Tachybaptus ruficollis)	12	2									10
물닭(Furica atra)	94			45						23	26
노랑부리저어새 (Platalea leucorodia)	1									1	
큰고니(Cygnus cygnus)	1,505								5	60	1,440
민물가마우지 (Phalacrocorax carbo)	3,049								6	43	3,000
백할미새 (Motacilla lugens)	3							1			2

○ 주요 분류군별 출현 현황

▷ 백로과

백로과는 낙동강하구에서 흔히 발견되는 새로 무인도, 습지, 숲 등 다양한 곳에서 어류, 양서류, 곤충류 등을 먹이로 하며 서식하고 있다. 이번 조사에서는 총 4종 514개체를 관찰되었으며, 시기별로는 9월 3일에 136개체로 가장 많은 개체를 확인하였다. 백로과 중에는 왜가리가 205개체로 가장 많은 분포를 보였다.

표 2. 조사시기 별 백로과 개체수

종명	일자	개체수										
		계	4/14	6/01	6/28	7/22	9/03	10/01	10/18	11/05	11/27	12/09
총계		514	40	47	61	75	136	51	43	29	20	12
중대백로		131	11	7	8	30	38	19	18			
중백로		67	1	18	22	8	8	10				
쇠백로		111	5	9	14	9	46	6	13	5	2	2
왜가리		205	23	13	17	28	44	16	12	24	18	10

지점별 분포를 그림 2에 나타내었다. 대체적으로 전 지점에서 고른 분포를 나타내었으며, 특히 진우도 북편의 갯벌에서 총 244개체로 가장 많은 개체수가 관찰되었다.

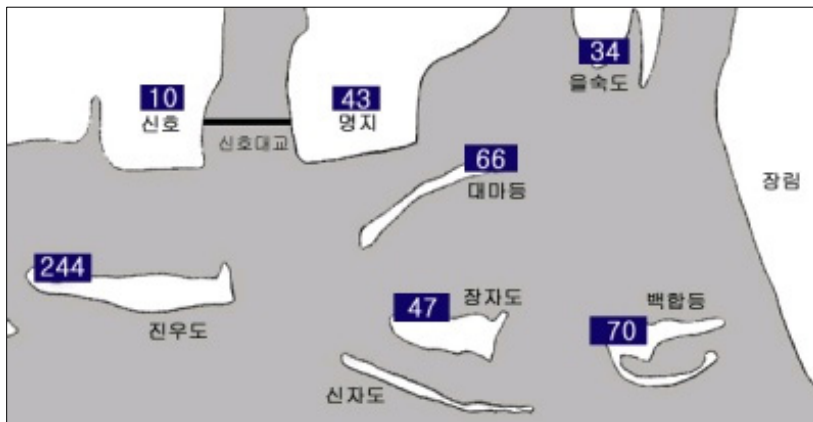


그림 2. 백로과 관찰지점 및 개체수



a. 중대백로(2004.9.03, 백합등) b. 쇠백로(2004.12.09, 백합등) c. 왜가리(2004.12.09, 대마등)

그림 3. 백로과 촬영 사진(a~c)

▷ 오리과

오리과는 대표적인 겨울철새로 시베리아, 만주 등에서 번식을 하며 겨울에는 이 지역이 결빙되어 먹이 획득이 어려우므로 우리나라 등에서 월동을 한다. 이번 조사에서 오리과는 총 10종 24,601 개체가 관찰되었으며 시기별로는 12월 9일 조사 시 10,125 개체로 가장 많은 개체를 보였다. 오리과 중에는 청둥오리가 총 10,945 개체로 가장 많았으며 흰뺨검둥오리가 6,958개체로 그 다음이었다. 흰뺨검둥오리와 홍머리오리 중의 일부는 여름철에도 북쪽으로 이동하지 않고 낙동강 하구에 머무르고 있었다.

표 3. 조사시기 별 오리과 개체수

종명 \ 일자	계	4/14	6/01	6/28	7/22	9/03	10/01	10/18	11/05	11/27	12/09
총계	24,601	245	10	25	45	0	115	125	9,990	3,921	10,125
쇠오리	2,470	5					70	65	1,050	720	560
흰뺨검둥오리	6,958	10	8	25	45		45	45	4,000	1,180	1,600
홍머리오리	2,007	120	2					5	120	460	1,300
청둥오리	10,945	15						10	4,600	1,420	4,900
고방오리	660								150	110	400
넓적부리	16									11	5
청머리오리	1,300										1,300
흑부리오리	235	95							70	20	50
바다비오리	2										2
댕기흰죽지	8										8

지점별 분포를 그림 4에 나타내었다. 대마등과 장자도, 백합등 일대의 갯벌에서 동절기에 많은 수가 관찰되었다. 진우도 지점에는 오리과의 조류가 관찰되지 않았는데, 이 지점은 낚시나 어업활동 등으로 사람들의 방문이 잦고 몸을 숨길 적절한 지형물도 없기 때문에, 조심성이 많은 오리과의 특성 상 이 지점을 피했기 때문으로 생각된다.

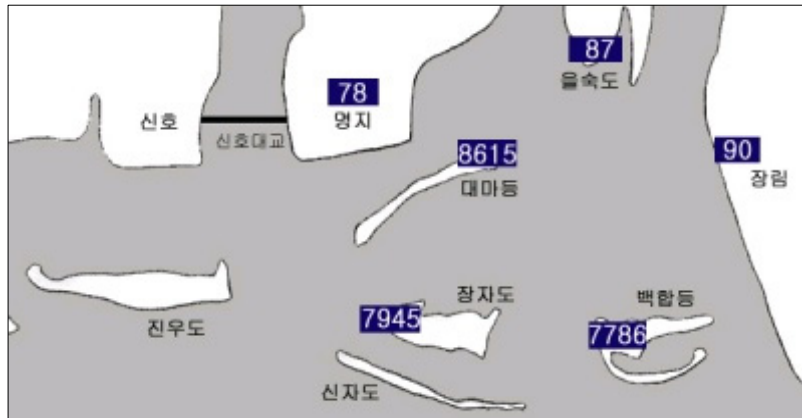
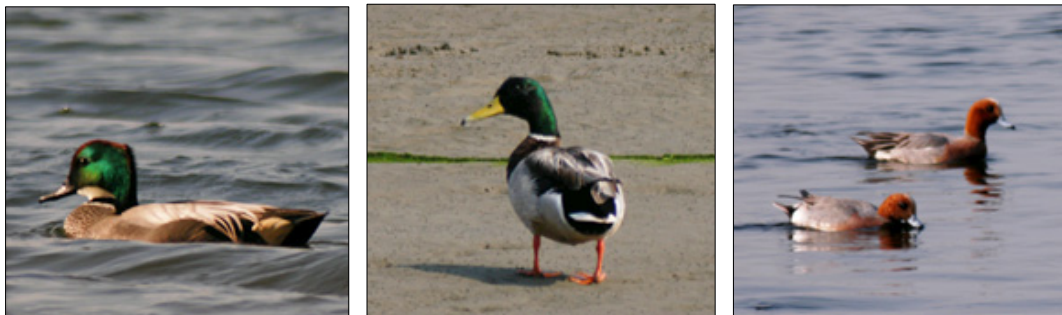


그림 4. 오리과 관찰지점 및 개체수



a. 청머리오리(2004.12.09, 백합등) b. 청둥오리(2004.4.14, 명지) c. 홍머리오리(2004.4.14, 장림)

그림 5. 오리과 촬영 사진(a~c)

▷ 도요새과

도요새과는 대표적인 여름철새로 주로 하구나 갯벌 등에서 많이 볼수 있는데, 번식기인 봄~가을에는 따뜻한 우리나라에서 번식을 하고, 겨울이 오면 필리핀, 호주 등 우리보다 따뜻한 지방으로 이동하여 월동을 한다. 이번 조사에서 도요새과는 총 12종 364개체가 관찰되었다. 시기 별로는 10월 1일 조사 시, 156개체로 가장 많은 개체가 관찰되었다. 도요새과 중에는 세가락도요가 208개체로 가장 많은 수가 관찰되었다.

표 4. 조사시기 별 도요새과 개체수

종명 \ 일자	계	4/14	6/01	6/28	7/22	9/03	10/01	10/18	11/05	11/27	12/09
총계	364	28	15	0	0	97	156	21	23	24	0
민물도요	13					12	1				
좁도요	7					2	5				
붉은어깨도요	5	5									
세가락도요	208					60	148				
노랑발도요	2					2					
마도요	52							16	12	24	
알락꼬리마도요	36	15				21					
청다리도요	11								11		
학도요	2	2									
큰뒷부리도요	21	6	15								
뒷부리도요	2						2				
흑꼬리도요	5							5			

지점별 분포를 그림 6에 나타내었다. 주로 장자도와 진우도를 중심으로 봄에서 가을에 걸쳐 많은 수가 관찰되었다.

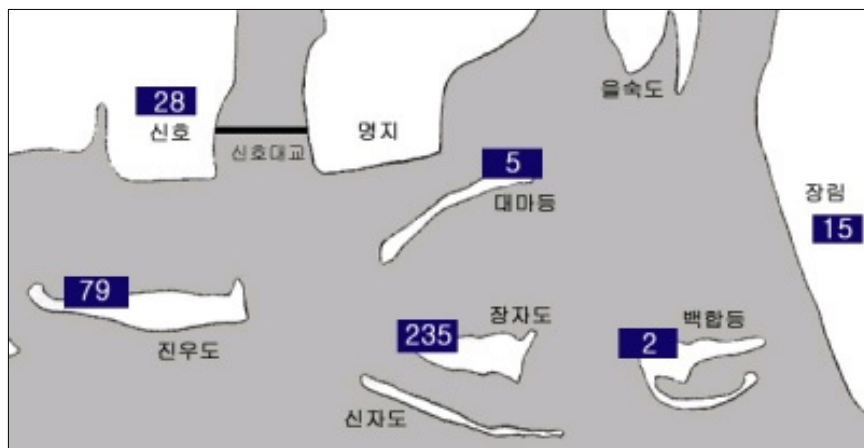
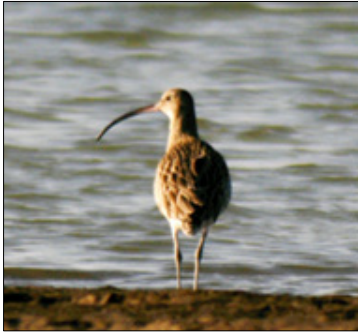


그림 6. 도요새과 관찰지점 및 개체수



a. 마도요(2004.11.27, 장자도)



b. 알락꼬리마도요(2004.4.14, 신호)



c. 노랑발도요(2004.9.03, 백합등)



d. 민물도요(2004.9.03, 장자도)



e. 세가락도요(2004.9.03, 진우도)



f. 줌도요(2004.9.03, 장자도)

그림 7. 도요새과 촬영사진(a~f)

▷ 물떼새과

물떼새과도 도요새과와 마찬가지로 여름철새의 하나이며, 이번조사에서는 총 2종 54개체를 관찰하였다. 시기 별로는 7월 22일 조사 시 42개체로 가장 많은 개체를 확인하였다.

표 5. 조사시기 별 물떼새과 개체수

종명	일자	계	4/14	6/01	6/28	7/22	9/03	10/01	10/18	11/05	11/27	12/09
	총계		54	0	0	5	42	3	4	0	0	0
흰물떼새		47			5	42						
왕눈물떼새		7					3	4				

지점별 분포를 그림 8에 나타내었다. 주로 장자도, 대마등, 백합등의 습지에서 도요새과에 비해 다소 적은 수의 개체수가 관찰되었다.

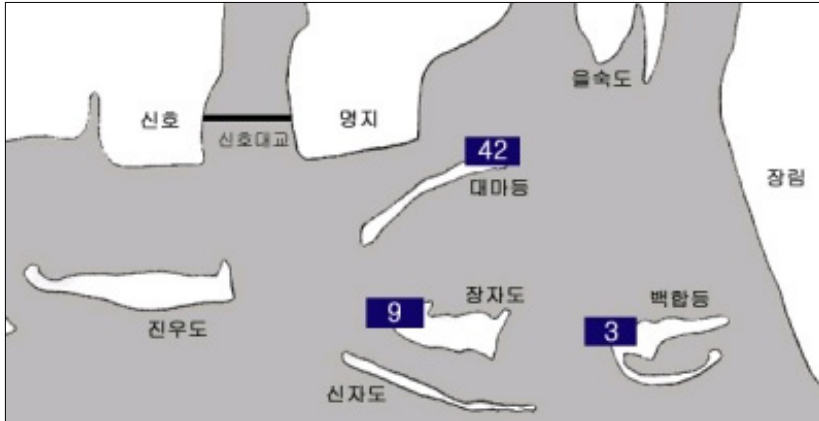


그림 8. 물떼새과 관찰지점 및 개체수



a. 왕눈물떼새(2004.9.03, 장자도)



b. 흰물떼새(2004.7.22, 대마등)

그림 9. 물떼새과 촬영사진(a~b)

▷ 갈매기과

갈매기과는 총 5종 16,438개체를 관찰하였다. 시기 별로는 12월 09일 조사 시 6,451개체로 가장 많은 개체를 확인하였다. 갈매기과 중에는 텃새인 갯갈매기가 7,642개체로 가장 많았으나, 겨울철로 접어들수록 겨울철새인 붉은부리갈매기, 재갈매기 등의 개체수가 증가하였다. 여름철새인 쇠제비갈매기는 4~7월 기간에 주로 발견되었다.

표 6. 조사시기별 갈매기과 개체수

종명 \ 일자	계	4/14	6/01	6/28	7/22	9/03	10/01	10/18	11/05	11/27	12/09
총계	16,438	451	168	378	434	1,054	1,177	725	2,960	2,640	6,451
검은머리갈매기	1										1
붉은부리갈매기	6,581	416						15	500	950	4,700
재갈매기	2,142					32	340	150	740	430	450
팽이갈매기	7,642	5	162	350	426	1,022	837	560	1,720	1,260	1,300
쇠제비갈매기	72	30	6	28	8						

지점별 분포를 그림 10에 나타내었다. 전 지점에 걸쳐 대체로 많은 수가 관찰되었으나, 특히 백합등 일대에서 11,541개체로 가장 많은 수가 관찰되었다.

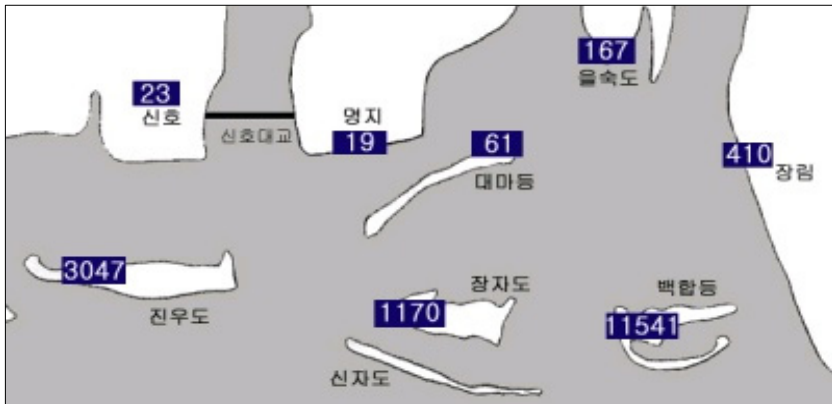


그림 10. 갈매기과 관찰지점 및 개체수



a. 재갈매기(2004.9.03, 백합등) b. 팽이갈매기(2004.9.03, 백합등) c. 붉은부리갈매기(2004.12.09, 백합등)

그림 11. 갈매기과 촬영사진(a~c)

▷ 기타 조류

큰고니는 백합등 지점과 대마등 앞 명지갯벌을 중심으로 동절기에 많은 수가 서식하였으며, 민물가마우지는 백합등 남단에서 약 3,000마리의 군집을 12월 9일 확인하였다. 또한 솔개류도 거의 매 회 조사 시 1마리 이상 관찰되었다. 개개비는 여름철을 중심으로 주로 대마등이나 을숙도의 갈대숲 주위에서 다수 관찰되었다. 천연기념물 제 205호인 노랑부리저어새는 12월 9일 백합등 인근 습지에서 1개체 발견되었다. 천연기념물 제 323호인 황조롱이는 10월 1일 장자도에서 1개체가 발견되었다.

표 7. 기타조류 조사시기 별 개체수

종명 \ 일자	계	4/14	6/01	6/28	7/22	9/03	10/01	10/18	11/05	11/27	12/09
총계	4,754	3	26	70	6	4	4	5	22	132	4,482
논병아리	12	2									10
물닭	94			45						23	26
노랑부리저어새	1									1	
큰고니	1,505								5	60	1,440
민물가마우지	3,049								6	43	3,000
백할미새	3							1			2
개개비	57		25	25	5	2					
물수리	1									1	
황조롱이	1						1				
솔개	31	1	1		1	2	3	4	11	4	4



그림 11. 큰고니(2004.12.09, 대마등)



a. 솔개(2004.10.18, 대마등)



b. 물수리(2004.11.27, 장자도)



c. 민물가마우지(2004.12.09, 백합등)

그림 11. 기타 조류(a~c)

□ 결론

- 총 10회에 걸쳐 낙동강 하구 일대의 조류상을 조사한 결과, 총 43종 46,725 개체가 관찰되었다.
- 주요 출현종은 백로과가 4종 514개체, 오리과가 10종 24,601 개체, 도요새과가 12종 364개체, 물떼새과가 2종 54개체, 갈매기과가 5종 16,438개체, 기타 10종 4,754개체이었다.
- 낙동강 하구 일대는 명지주거단지, 명지대교 건설 등, 앞으로 많은 환경변화가 예고되는 지역이다. 이러한 환경변화의 영향으로 낙동강 하구의 생태계는 전반적으로 많은 변화를 겪을 것으로 추측된다.
- 향후 낙동강 하구의 조류상에 대해 지속적으로 조사를 실시하여 생태계 변화 자료를 축적하여 자연환경보전정책 자료로 활용하고자 한다.

□ 향후계획

- 조사시기 및 지점
 - ▷ 조사시기 : 2005년 1~12월
 - ▷ 조사지점 : 육상 4지점 및 해상(무인도서) 4지점 등, 총 8지점
- 조사빈도 : 총 8회 조사 실시
 - ▷ 육상조사 : 계절별 1회(2, 5, 8, 11월), 총 4회 실시
 - ▷ 해상조사 : 계절별 1회(2, 5, 8, 11월), 총 4회 실시
- 조사내용 : 출현종 및 개체수 조사