

## 洛東江河口の 겨울새 現況調査<sup>1</sup>

柳煥汀<sup>2</sup> · 金在生<sup>2</sup>

### A Survey on the Present Condition of Winter Birds in the estuary of Nakdong River<sup>1</sup>

Hwan Jeang Ryu<sup>2</sup> · Jai Saing Kim<sup>2</sup>

#### 要 約

洛東江 河口의 겨울새 現況을 距離別과 時間別, 地帶別, Section別, Point別로 調査한 바 그 結果는 다음과 같다. 1) 調査된 總 鳥類의 數는 27科 82種에 該當되는 70,032個體였다. 2) Km當 密度는 2,103.06個體였고 hr當 密度는 23,344.00個體 였는데 그 中오리科가 65.13%로서 가장 높은 優占度를 나타내었으며 그 다음이 도요科(14.55%)와 갈매기科(7.28%)의 順이었다. 3) 地帶別로 보면 갯벌과 濕地에 61.8%가 棲息하고 있었고 水面에 31.9%, 空中과 陸上에 6.4%로 되어 있었다. 4) Section別로 보면 全 5個所의 Section 中에서 Section 3의 것이 22,852個體(30.0%)로서 第一 많이 分布되어 있었다. 5) 이 지역에서는 청둥오리와 흑부리오리, 쇠기러기, 흰죽지, 민물도요, 팽이갈매기 등의 6種이 차지하는 比率이 83.1%로서 이 6種이 洛東江 河口流域에 渡來하는 全 겨울새의 대부분을 차지하고 있는 種類였었다.

#### ABSTRACT

These surveys were conducted to estimate the winter bird population inhabiting in the estuary of Nakdong River by unit distances, by unit times, by sections and by observation points. The results were summarized as follows: 1) A total of 70,032 birds were observed, which composed of 82 species under 27 families. 2) An average of 2,103.06 individuals per kilometer was observed and 23,344.00 individuals per hour. *Anatidae* showed the most dominance (65.13% of the total), followed by *Scolopacidae*(14.55%), and *Laridae*(7.28%). 3) The present population by areas were observed as follows; 61.8% of the total in the tideland and swamp, 31.9% in the surface of water, and 6.4% in the air and land, respectively. 4) Among the five sections, the greatest population was observed in section 3 which figured 22,852 individuals (30.0%), and the least in section 4 (9.8%). 5) In this observation point, six species such as *Anas platyrhynchos*, *Tadorna tadorna*, *Anser albifrons*, *Aythya ferina*, *Calidris alpina* and *Larus crassirostris* were the most dominant birds inhabiting which reached 83.1% of the total.

Key words: winter birds; inhabitation; sections.

<sup>1</sup> 接受 1月 22日 Received January 22, 1984.

<sup>2</sup> 慶尙大學校 農科大學 College of Agriculture, Gyeongsang National University, Jinju, Korea.

## 精 論

洛東江은 總 延長이 525.15 Km이며 그 流域面積은 23,000 Km<sup>2</sup>로서 河口一帶에는 魚類를 비롯한 水棲昆蟲類와 甲殼類 등 많은 鳥類의 먹이가 豊富하여 東洋 最大의 큰 철새 渡來地로 되어 있는데 最近에 와서 政府의 長期農地擴充計劃에 依據 海岸 干拓地의 開墾과 濕地의 農地化, 河口 堰工事 및 環境汚染 등으로 因하여 이곳에 渡來하고 있는 철새의 棲息에 많은 變化를 招來하고 있다.

洛東江 河口의 鳥類에 대한 調査研究 報告에는 1961年 禹·金<sup>15)</sup> 등이 長林과 下端地域의 冬季鳥類의 種類를 調査한 바 있고 1971년에는 崔<sup>1)</sup>가 洛東江 河口流域에 있는 철새의 喰性에 關한 研究를 調査報告한 바 있으며 또한 1971년에는 元·尹<sup>16)</sup>이 洛東江 下流의 春秋季의 鳥類相에 대하여 調査報告한 바 있고 1981년에는 權·元<sup>3)</sup>이 絶種 危機에 處해 있는 鳥類의 實態調査와 그의 保護 및 管理에 대한 研究報告가 있으며 1982년에는 權·元<sup>4)</sup>이 洛東江 河口의 水禽類의 喰餌狀況 등을 調査報告한 바 있으나 이곳에 渡來하고 있는 겨울새의 密度와 優占種에 對하여는 아직까지 調査報告한 바 없다.

따라서 本 河口水域의 겨울새를 永久히 保存하기 위한 基礎的인 資料에 寄與할 目的으로 1982年 12月 25日부터 1983年 1月 25日까지 1個月 동안 이 水域의 겨울새를 距離別과 時間別, 地帶別, Section別, Point別로 5回反復으로 調査한 바 그 結果를 報告하는 바이다.

本 研究를 實施하는데 있어서 現地調査時에 많은 協助을 하여 주신 岡本久人 先生과 吳要翰 先生에게 깊은 感謝를 드린다.

## 調 査 方 法

### 1. 調 査 地 域

調査地域은 Fig. 1에서 보는 바와 같이 乙淑島와 獅子島, 眞友島 및 金海 萊山까지의 洛東江 河口水域 一帶로서 그 延長距離 33.3 Km를 船舶을 利用하여 水上調査를 實施하였다.

### 2. 調 査 方 法

#### (1) 線 調 査 法

Fig. 1에서 보는 바와 같이 Section 1에서 5까지의 5個地域으로 調査對象地域을 設定하여 距離別과

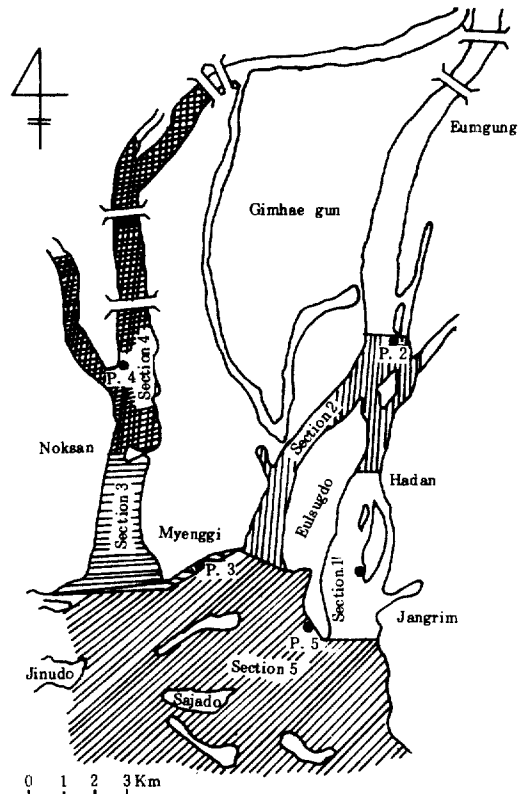


Fig. 1. The areas for investigation.

時間別 密度를 調査하였고 地帶別과 Section別로 總 個體數를 調査하였다.

#### (2) 定 點 調 査 法

Fig. 1에서 보는 바와 같이 Point 1에서 5까지의 5個 定點으로 調査對象地點을 設定하여 各種의 優占度를 調査하였다.

#### (3) 個 體 數 的 測 定 方 法

總 個體數는 時速 6 Knot의 速度로 航進을 하면서 全數調査하였으며 또한 2分 동안 航進을 하다가 배를 세운 다음 Fig. 2에서 보는 바와 같이 1個所의 標本區를 30 m 間隔으로 設定하여 標本調査를 並行하였고 여기에서 생기는 測定誤差를 最大限 줄이기

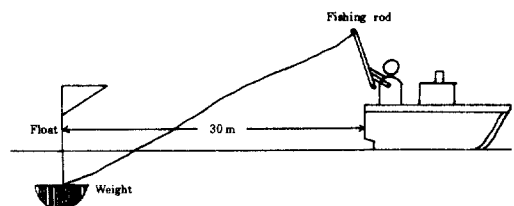


Fig. 2. The method of measurement of the distance.

위하여 Table 1에서 보는 바와 같이 複數測定을 하였다.

**Table 1.** The No. of counting in the estimated individuals.

Estimated individuals	No. of counting
100 below	3
100 500	5
500 1,000	7
1,000 over	10

### 結果 및 考察

各 Section 別 標本調査의 結果는 Table 2에서 보는 바와 Section 1에서는 16,325個體가 나타났으며 Section 2에서는 15,542個體, Section 3에서는 22,852個體, Section 4에서는 7,504個體, Section 5에서는 13,960個體가 나타났는데 이들의 總 個體數는 모두 76,183마리였다.

**Table 2.** The results of census in the sections.

Sections	Distance (m)	Individuals (30 m)	Total
Section 1	3,300	148.41	16,325
Section 2	6,200	75.08	15,542
Section 3	5,300	129.11	22,852
Section 4	12,000	18.76	7,504
Section 5	6,500	64.33	13,960
Total	33,300		76,183

**Table 3.** The results of census in the areas.

Families	Areas	Tideland & swamp	Surface of water	Air & land	Total
<i>Podicipedidae</i>		209	753		962
<i>Phalacrocoracidae</i>			187	583	770
<i>Ardeidae</i>		163			163
<i>Anatidae</i>		29,152	16,462		45,614
<i>Accipitridae</i>		46		64	110
<i>Gruidae</i>		54			54
<i>Charadriidae</i>		1,085	345		1,430
<i>Scolopacidae</i>		7,992	2,198		10,190
<i>Lariidae</i>		2,201	1,065	1,829	5,095
Others		2,353	1,298	1,993	5,644
Total		43,255	22,308	4,469	70,032

에 있다고 한 Wallace氏說과 農耕地보다는 各種의 먹이가 갯벌에 더 많은 分布를 하고 있다고 報告한 金·尹<sup>10)</sup>, 權·元<sup>3)</sup> 등의 報告와 같았다.

한편 Table 2에서 보는 바와 같이 標本調査에서 總 個體數는 Table 3에서 나타난 全數調査에서의 個體

그런데 그 中 Section 1과 3에서 Section 2와 4.5보다 많은 個體數가 나타났는데 그 理由는 周邊의 各種 船舶의 影響 때문이었다고 생각되었다. 즉 Section 2地域에서는 定期 渡선이 30分 間隔으로 運航하고 있었으며 Section 5地域에서는 굴養殖場과 海苔養殖場을 비롯한 各種魚場이 形成되어 있기 때문에 이곳에서 먹이를 求하기 위하여 많이 群集하여 있는 것이라고 생각되었으나 이곳도 또한 往來하고 있는 各種 魚船들의 影響으로 인하여 오히려 그 個體數가 적게 나타나게 된 것이라고 생각되었으며 또한 Section 1과 2, 3, 5에서는 水深이 깊고 海水와 淡水의 交流에 依하여 얼음이 얼지 않고 있었으나 Section 4에서는 얼음이 1mm~10mm 程度의 두께로 얼고 있어서 이곳에 棲息하고 있는 겨울새는 그 延長길이에 比하여 가장 낮은 棲息數를 나타내고 있었다.

또한 分布地帶別로 棲息數를 全數調査한 結果는 Table 3에서 보는 바와 같이 갯벌과 濕地에서 觀測된 個體數는 43,255마리로서 全個體數의 61.8%에 該當되었으며 水面地域에서 觀測된 個體數는 22,308마리로서 全體의 31.9%에 該當되었고 空中과 陸上에서 觀測된 個體數는 4,469個體로서 6.4%에 該當되었는데 이와같이 갯벌과 濕地에서 觀測된 個體數가 61.8%로서 가장 많은 個體數를 나타내고 있었다는 事實은 지렁이類를 비롯한 各種 昆蟲類와 작은 魚貝類 등의 먹이가 많이 分布되어 있기 때문이라고 생각된다. 그런데 이와같은 事實은 철새 渡來의 起源이 喰餌物

數보다 6,151個體가 더 많이 나타났는데 이와같은 事實은 標本調査와 全數調査와의 差異로 인한 誤差로서 標本設定 當時의 30m當 個體數에서는 많이 棲息하고 있었으나 實際計算에 있어서는 棲息하고 있지 않은 地域도 包含되었기 때문이라고 생각된다.

또한 Fig. 3~5에서 보는 바와 같이 갯벌과 濕地에서는 오리과가 67.4%, 도요과가 18.48%, 기타과가 5.44%, 갈매기과가 5.09%의 順으로 나타났고 水面地域에서는 오리과가 73.79%, 도요과가 9.85%, 기타과가 5.82%를 차지하고 있었으며 空中과 陸上에서는 갈매기과가 40.92%, 가마우지과가 13.04%, 수리과가 1.43%였는데 이와같이 갯벌과 濕地 및 水面地域에서 오리과가 가장 많이 棲息하고 있다는 事實은 冬季 철새 中에서 오리과가 가장 많이 渡來하고 있으며 空中과 陸上에서는 갈매기과가 가장 많이 渡來하고 있었는데 이와같은 事實은 우리나라 철새의 一般的인 渡來現象의 傾向과 같다고 생각한다.

또한 全體調査에서 測定된 겨울새의 時間當과 距離當 密度와 優占度를 算出한 結果는 Table 4에서 보는 바와 같이 距離(km)當 密度는 오리과가 1,369.76

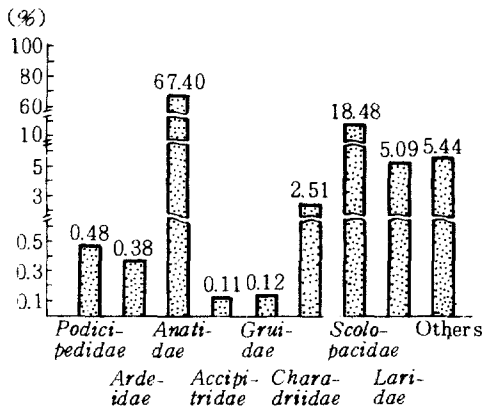


Fig. 3. The histogram of distribution in the tideland and swamp.

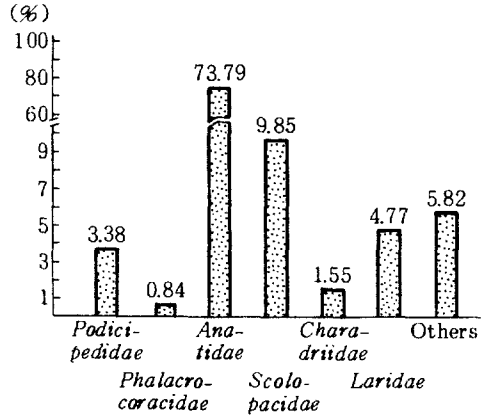


Fig. 4. The histogram of distribution in the surface of water.

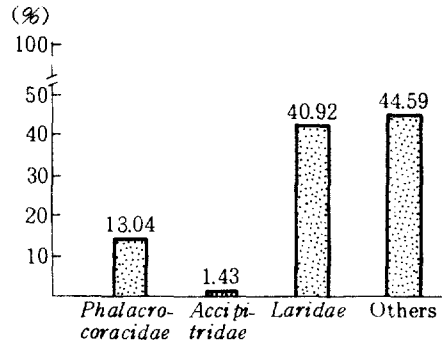


Fig. 5. The histogram of distribution in the air and land.

個體, 도요과가 306個體, 기타과가 169.49個體의 順으로서 全體는 2,103.06個體가 나타났고 時間(hr.)當 密度는 오리과가 15,204.67個體, 도요과가 3,396.67個體, 기타과가 811.33個體로서 그 全體數는 23.

Table 4. The density and dominance by distance and hour.

Distance		33.3 km				
Time		3 Hours (6 Knots/hr.)				
Families	Density	1 Km	1 hr.	Relative abundance	Dominance	Individuals
Podicipedidae		28.89	320.67	2.11	1.37	962
Phalacrocoracidae		23.12	256.67	1.69	1.10	770
Ardeidae		4.89	54.33	0.36	0.23	163
Anatidae		1,369.79	15,204.67	100	65.13	45,614
Accipitridae		3.30	36.67	0.24	0.16	110
Gruidae		1.62	18.00	0.12	0.08	54
Charadriidae		42.94	476.67	3.14	2.04	1,430
Scolopacidae		306.00	3,396.67	22.34	14.55	10,190
Laridae		153.00	1,698.33	11.17	7.28	5,095
Others		169.49	1,881.33	12.37	8.06	5,644
Total		2,103.06	23,344			70,032

344個體였는데 이를 權・元<sup>2</sup>이 南海岸의 麗水와 城浦區域에서 調査한 바 있는 距離當 密度 277.47個體에 비하여 보면 顯著히 많이 나타났음을 알 수 있다.

또한 最優占度를 차지하고 있는 오리科를 100%로 換算하여 相對密度를 求하여 보면 道요科가 22.34%,

기타科가 12.37%, 갈매기科가 11.7%였고 優占度는 오리科가 65.13%, 道요科가 14.55%, 갈매기科가 7.28%로서 이곳에 渡來하는 겨울새는 오리科를 비롯한 道요科와 갈매기科의 鳥類가 大部分을 占하고 있다는 것을 알 수 있다.

Table 5. The results of census in the points.

Species	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Total
<i>Phalacrocorax carbo</i>					54	54
<i>Anser albifrons</i>	327		231		1,374	1,932
<i>Anas platyrhynchos</i>	824	1,372	927	152	174	3,449
<i>Tadorna tadorna</i>	578	875	1,035	54	327	2,869
<i>Cygnus cygnus</i>		108		45		153
<i>Aythya ferina</i>		239	584			823
<i>Vanellus vanellus</i>				71		71
<i>Calidris alpina</i>	421		304	87		812
<i>Larus ridibundus</i>					105	105
<i>Larus argentatus</i>	50					50
<i>Larus crassirostris</i>			487	102		589
Others	152	685	183	123	553	1,696
Total	2,352	3,279	3,751	634	2,587	12,603

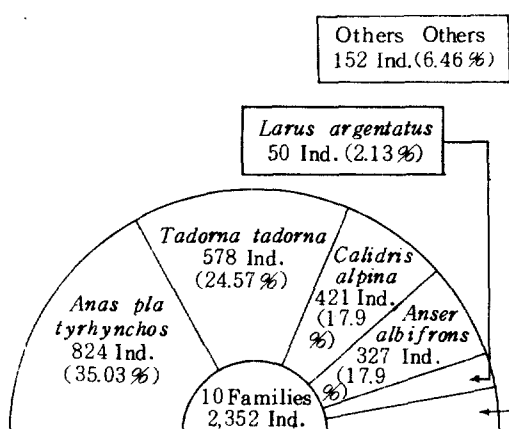


Fig. 6. Dominance in the point 1.

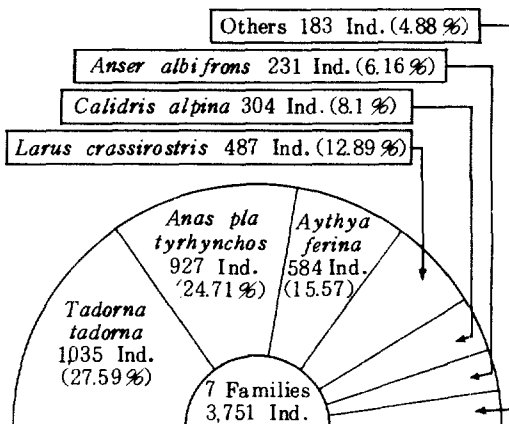


Fig. 8. Dominance in the point 3.

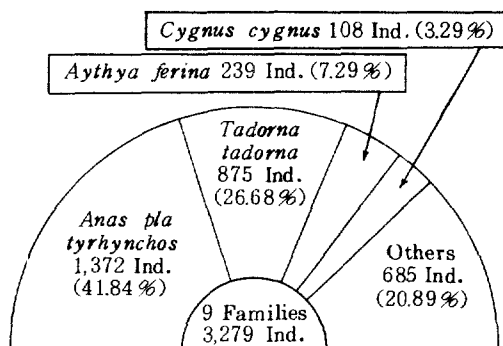


Fig. 7. Dominance in the point 2.

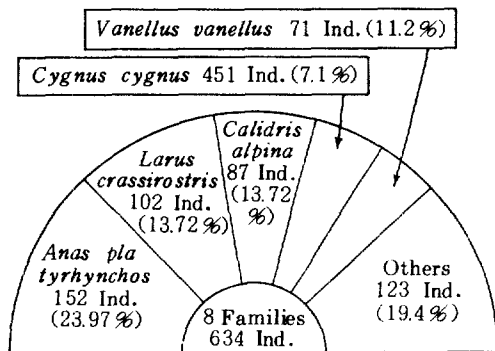


Fig. 9. Dominance in the point 4.

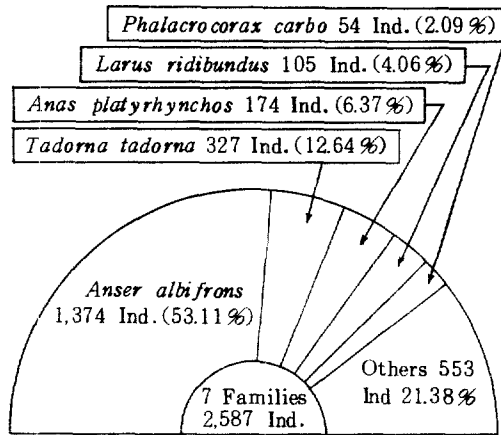


Fig. 10. Dominance in the point 5.

各 Point 別로 觀測된 鳥類의 總數는 Table 5 와 Fig. 6~10에서 보는 바와 같이 12,603 個體였는데 그 中 청둥오리가 3,449 個體로서 全體의 27.4%를 차지하고 있었으며 그 다음 흑부리오리가 2,869 個體(22.8%), 쇠기러기가 1,932 個體(15.3%), 흰죽지가 823 個體(6.5%), 민물도요가 821 個體(6.4%), 갯이갈매기가 589 個體(4.7%)의 順으로서 모두 6 種이었는데 이들 6 種은 全體의 83.1%를 占하고 있었다. 따라서 洛東江 河口流域에 渡來하고 있는 겨울새는 이들 6 種이 大部分을 차지하고 있다는 것을 알 수 있는데 이와같은 事實은 禹·具<sup>16)</sup>가 調査報告한 巴에 의한 鬱陵島나 獨島에서 優占度를 차지하고 있는 鳥類(울릉도방울새와 갯이갈매기, 참새, 섬참새, 울릉도곤줄박이, 섬직박구리 등)와 元·尹<sup>17)</sup>이 調査報告한 巨濟島 沿岸에서 優占度를 차지하고 있는 鳥類(회색머리아비와 갯이갈매기, 바다비오리, 검은목논병아리, 검둥오리사촌, 바다쇠오리, 흰뺨검둥오리 등)와 比較하여 보면 갯이갈매기 1 種만이 一致되었다.

또한 Point 1에서는 2,352 個體(18.7%), Point 2에서는 3,279 個體(26%), Point 3에서는 3,751 個體(29.8%), Point 4에서는 634 個體(5%), Point 5에서는 2,587 個體(20.5%)가 各各 棲息하고 있었는데 그 中 Point 3의 것이 가장 많은 個體數를 차지하고 있는 事實은 역시 河口地域의 넓은 갯벌에서는 많은 먹이가 있기 때문이라고 생각되며 이와같은 河口流域에서 觀測된 鳥類는 Table 6에서 보는 바와 같이 오리과가 21種(25.61%), 도요과가 8種(9.76%), 수리과가 7種(8.54%), 갈매기과가 6種(7.32%), 딱새과가 5種(6.1%), 논병아리가 4種(4.88%), 백로과와 물떼새과가 3種(各 3.66%) 등의 順으로

서 總 27科 82種이었다.

## 引用文獻

1. 崔基哲. 1971. 洛東江 下流의 生物群集概觀. 韓國自然保存研究會 調査報告書 2 : 41-57.
2. 權奇政, 元炳昨. 1974. 韓國南海岸의 冬季鳥類 調査. 慶熙大 産業科學技術研究所 論文集 2 : 37-45.
3. 權奇政, 元炳昨. 1981. 絶種危機에 處해 있는 鳥類의 實態調査와 其의 保護 및 管理에 관한 研究(IV). 韓國自然保存研究報告書 3 : 173-195.
4. 權奇政, 元炳昨. 1982. 洛東江 河口의 水禽類와 涉禽類의 採餌狀況調査. 韓國自然保存研究報告書 4 : 187-197.
5. 洪榮植. 1963. 韓國産 野生鳥類의 生態에 關한 研究. 東亞大 東亞論叢 1 : 577-603.
6. 橋本 康. 1973. 農藥의 鳥類에 たいする 毒性 森林防疫 22(4) : 2-4.
7. 金薰洙, 李敬淑, 金一會. 1979. 洛東江 下流 철새 渡來地 一帶의 甲穀類의 分類 및 生態에 關한 研究. 自然保存研究報告書 I : 287-325.
8. 金容億, 洪性潤. 1980. 洛東江 下流 철새 渡來地의 魚類相. 韓國自然保存研究報告書 II : 137-146.
9. 金相旭, 金禹基, 俞炳浩, 禹漢貞. 1981. 썩 및 멧비둘기의 棲息數 推定에 關한 研究. 林業試驗場研究報告 28 : 207-213.
10. 金在生, 尹基植. 1982. 慶南地域의 野生鳥類實態 調査. 慶尙大 開拓者 19 : 96-103.
11. Leonard W. Wing. 1951. Practice of Wildlife Conservation. John Wiley & Sons, Inc. New York : 54-90.
12. 文敎部. 1981. 韓國動植物圖鑑(鳥類編). 三和出版社 : 1-200.
13. 沼田 眞外 36人. 1978. 自然保護ソドブック. 東京大學出版會 : 300-319.
14. R. O. Forbes. 1961. Forestry Handbook The Ronald Press Company : 15-19.
15. 禹漢貞, 金相旭, 元炳昨. 1961. 野生鳥類實態 調査. 農林部農事院 野生鳥獸實態 調査 : 1-12.
16. 元炳昨, 尹茂夫. 1971. 洛東江 下流의 春秋季의 鳥類相. 韓國自然保存研究會 調査報告 : 32-40.

Table 6. Birds observed in the mouth area of Nakdong River.

No.	Family name	Korean name	Scientific name	Total	No.	Family name	Korean name	Scientific name	Total
1	Podicipedidae	논병아리	<i>Podiceps ruficollis</i>	43	Charadriidae	취물떼새	<i>Charadrius alexandrinus</i>	3	
2		귀울보 논병아리	<i>Podiceps nigricollis</i>	44		개 켜	<i>Pluvialis squatarola</i>		
3		귀울보 논병아리	<i>Podiceps auritus</i>	45		민물도요	<i>Vanellus vanellus</i>		
4		논병아리	<i>Podiceps cristatus</i>	46		새기락도요	<i>Calidris alpina</i>		
5	Phalacrocoracidae	민물까마우지	<i>Phalacrocorax carbo</i>	47	Scolopacidae	백도요	<i>Croceithia alba</i>	8	
6		대백로	<i>Egretta alba</i>	48		참작 도요	<i>Tringa ochropus</i>		
7	Ardeidae	쇠백로	<i>Egretta garzetta</i>	49	작작도요	<i>Tringa glareola</i>			
8		쇠가리	<i>Ardea cinerea</i>	50	마도요	<i>Tringa hypoleucos</i>			
9		쇠가리	<i>Anser albifrons</i>	51	입락꼬리마도요	<i>Numenius arquata</i>			
10		큰기러기	<i>Anser fabalis</i>	52	각도요	<i>Numenius madagascariensis</i>			
11		큰고니	<i>Cygnus cygnus</i>	53	각도요	<i>Gallinago gallinago</i>			
12		쪽부리오리	<i>Tadorna tadorna</i>	54	붉은부리갈매기	<i>Larus ridibundus</i>			
13		정동오리	<i>Anas platyrhynchos</i>	55	갈매기	<i>Larus argentatus</i>			
14		흰뺨검둥오리	<i>Anas poecilorhyncha</i>	56	구제갈매기	<i>Larus schistisagus</i>			
15		쇠오리	<i>Anas crecca</i>	57	갈매기	<i>Larus comus</i>			
16		청머리오리	<i>Anas falcata</i>	58	쟁이갈매기	<i>Larus crassirostris</i>			
17	알리오리	<i>Anas strepera</i>	59	검은머리갈매기	<i>Larus saundersi</i>				
18	홍머리오리	<i>Anas penelope</i>	60	멧비둘기	<i>Columba rupestris</i>				
19	고방오리	<i>Anas acuta</i>	61	줄다리	<i>Streptopelia orientalis</i>				
20	넓적부리오리	<i>Anas clypeata</i>	62	제비	<i>Alauda arvensis</i>				
21	흰죽지	<i>Aythya ferrina</i>	63	백함미새	<i>Hirundo rustica</i>				
22	검둥오리	<i>Aythya fuligula</i>	64	발총다리	<i>Motacilla alba</i>				
23	검둥오리사촌	<i>Melanitta nigra</i>	65	때까치	<i>Anthus spinoletta</i>				
24	흰뺨오리	<i>Melanitta fusca</i>	66	골뚱새	<i>Lanius bucephalus</i>				
25	흰뺨오리	<i>Bucephala clangula</i>	67	멧죽다리	<i>Troglodytes troglodytes</i>				
26	바다비오리	<i>Mergus albellus</i>	68	때죽다리	<i>Prunella montanella</i>				
27	비오리	<i>Mergus serrator</i>	69	새새	<i>Phoenicurus aureus</i>				
28	물수리	<i>Mergus mergamser</i>	70	바다쇠비구나	<i>Monticola solitarius</i>				
29	Accipitridae	물수리	<i>Pandion haliaetus</i>	71	노랑지뻐귀	<i>Turdus naumanni</i>			
30		새 매	<i>Haliaeetus albicilla</i>	72	붉은머리오목눈이	<i>Paradoxornis webbiana</i>			
31		참뿔개구리매	<i>Accipiter nisus</i>	73	쇠파람새	<i>Cettia diphone</i>			
32		뺨뿔개구리매	<i>Buteo buteo</i>	74	스윙오목눈이	<i>Remiz pendulinus</i>			
33	뺨뿔개구리매	<i>Circus cyaneus</i>	75	박새	<i>Parus major</i>				
34	뺨뿔개구리매	<i>Circus aeruginosus</i>	76	속새	<i>Emberiza rustica</i>				
35	뺨뿔개구리매	<i>Falco peregrinus</i>	77	북방검은머리속새	<i>Emberiza pallasi</i>				
36	뺨뿔개구리매	<i>Falco tinnunculus</i>	78	방울새	<i>Carduelis sinica</i>				
37	뺨뿔개구리매	<i>Coturnix coturnix</i>	79	참새	<i>Passer montanus</i>				
38	뺨뿔개구리매	<i>Phasianus colchicus</i>	80	까르레기	<i>Sturnus cineraceus</i>				
39	뺨뿔개구리매	<i>Grus vipio</i>	81	가마귀	<i>Pica pica</i>				
40	뺨뿔개구리매	<i>Fulica atra</i>	82		<i>Corvus corone</i>				
41	Gruidae								
42	Rallidae								
				Total					82

17. 元炳昨, 尹茂夫. 1974. 距濟島 沿岸의 冬季鳥類調査. 慶熙大 論文集 8 : 287-298. 韓國自然保存協會調查報告書 19 : 113-137.
18. 禹漢貞, 具太會. 1981. 鬱陵島 및 獨島의 鳥類. 日本 野鳥の會 出版部 : 1-50.
19. Wild Bird Society of Japan. 1982. Birds of Japan. 日本 野鳥の會 出版部 : 1-50.