

압해도의 도요물떼새 가락지 부착기록 Aphae Island - Marked Shorebirds

2010 - 2018년

김 안드레아스
Andreas Kim



차례 Contents

1 축하 Congratulatory Address

2 서문 Introduction

압해도 Aphae Island

- 2 동부 갯벌 The Eastern Tidal-flat
- 3 북부 갯벌 The Northern Tidal-flat
- 4 남부 갯벌 The Southern Tidal-flat

7 도요물떼새 The Shorebirds

8 철새의 이동 경로와 가락지 부착 지역 Flyway and banding regions

9 관찰 기록 The sightings

- 8 호주 Australia
- 13 중국 China
- 14 일본 Japan
- 뉴질랜드 New Zealand
- 16 러시아 Russia
- 17 한국 South Korea
- 19 대만 Taiwan
- 20 미국 USA
- 금속 가락지의 관찰 Metalband

22 자료 해석과 논의 Discussions

22 큰뒷부리도요 Bar-tailed-Godwit

- 22 첫 번째 도착 First Arrivals
- 22 최초 이주자 First-time Migrants
- 23 수년간 Years of Sightings
- 1년의 관찰 One-Year Sightings
- 24 2년 관찰 Two-Year Sightings
- 25 3년 이상 관찰 Three- and more Years Sightings
- 28 단계 주기 Staging Periods
- 29 서해 지역에서의 관찰 Sightings in the Yellow Sea area

29 검은머리물떼새 Eurasian Oystercatcher

33 결론 Conclusion

35 부록-플래그 Appendix Flags

- 34 손상된 플래그 Broken Flags
- 35 동아시아-대양주 철새이동경로의 바닷새 표시 부착 색상 프로토콜
Shorebird Color Flagging Protocol on the East Asian-Australasian Flyway

37 부록-도요물떼새 Appendix Shorebirds

- 37 압해도에서 기록된 도요물떼새 Shorebirds recorded at Aphae Island

39 부록-다른 종 Appendix Other Species

- 38 노랑부리백로 Chinese Egret

40 감사의 말씀 Acknowledgements

참고문헌 References

압해도의 도요물떼새 가락지 부착기록 2010 - 2018년

Aphae Island - Marked Shorebirds 2010 - 2018

발간등록번호 78-5010000-000050-01

발행일 2020년 4월

발행처 신안군

주소 58827 전라남도 신안군 압해읍 천사로 1004

Published April 2020

Publisher Shinan County

Address 58827 Shinan-gun Office, Chunsaro 1004, Aphae-eup,
Shinan-gun, Jeollanam-do, Republic of Korea

권장 인용

김 안드레아스 2020. 압해도의 도요물떼새 가락지 부착기록 2010-2018년, 신안군

Recommended quotes

Andreas Kim 2020, Aphae Island - Marked Shorebirds 2010-2018, Shinan County,

달리 명시되지 않는 한, 모든 이미지는 © 김 안드레아스.

이 출판물의 어떤 부분도 이 보고서의 저작권 소유자 또는 발행처의 사전 허가 없이 복사하거나 복제할 수 없습니다.

Unless otherwise noted, all images are © Andreas Kim.

No part of this publication may be copied or reproduced without the prior permission of either the copyright owner or the publisher of this report.



축사 *Congratulatory Address*

안드레아스 김 선생님의 '압해도의 도요물떼새 가락지 부착기록' 발간을 진심으로 축하합니다. 안드레아스 김 선생님은 목포 거주 독일인으로, 우리군 압해도에서 지난 10년 동안 도요물떼새를 관찰하고, 다양한 가락지 부착기록을 조사한 조류연구자입니다. 이번 책자발간은 지난 압해도 도요물떼새 포스터에 이어 두 번째로 우리군의 조류에 대한 지속적인 애정과 연구에 대단히 기쁘고 감사합니다.

압해도는 지난해 동아시아-대양주 철새이동경로 파트너쉽 (EAAFP) 네트워크 서식지로 지정되었습니다. 다양한 도요물떼새, 멸종위기종인 노랑부리백로와 검은머리물떼새의 서식지로 국제적 인정을 받았습니다. 신안군의 갯벌은 또한 올해 유네스코 세계유산 등재가 될 가능성이 매우 높습니다.

신안군은 귀중한 생태환경인 갯벌의 보전을 위해 습지보전지역, 갯벌도립공원을 지정하였고 해양쓰레기 수거, 유용미생물 세제 사용 등 친환경 정책을 펼치고 있습니다. 또한 올해 도요물떼새 보전을 위해 잠자리장소 조성, 해안 펜스설치, 도요물떼새 학교 등 다양한 활동을 계획 중에 있습니다.

다시 한 번 '압해도의 도요물떼새 가락지 부착기록' 발간을 축하 드리며, 우리군 철새연구와 도요물떼새 보전활동에 지속적으로 협조해 주시기 부탁드립니다.

2020년 4월

신안군수 박우량

I sincerely congratulate Andreas Kim on the publication of the 'Aphae Island - Marked Shorebirds'. Andreas Kim is a German resident of Mokpo, and is a bird researcher who has observed shorebirds in the past 10 years on our county's Aphae Island, and has recorded numerous banded shorebirds. This report is the second publication after a poster on shorebirds on Aphae Island. Therefore I am very pleased and grateful for the continued allotment and research of our county's shorebirds.

Aphae Island was designated as East Asia-Australasian Flyway Partnership (EAAFP) Network Site last year. It has been internationally recognized as a habitat for various shorebirds, endangered species, Chinese Egrets and Eurasian Oystercatcher. Shinan County's tidal flats are also very likely to be listed as a UNESCO World Heritage Site this year.

Shinan County has designated wetland protection areas for the conservation of tidal flats, which are precious ecological environments, and is carrying out eco-friendly policies such as collecting marine garbage and using microbial detergents. In addition, we are planning various activities such as the establishment of a roosting area, the installation of a coastal fence, and an educational program to preserve the shorebirds.

Again, I would like to congratulate on the publication of the 'Aphae Island - Marked Shorebirds' and ask for a continuation of the migratory birds research and the operation of the educational program on shorebirds.

April 2020

Shinan County Mayor **Woo-Ryang Park**



© Kyung-Gyu Lee 이경규

안드레아스 김은 한국에 거주하는 독일 조류 연구자로 오랫동안 압해도에 대한 모니터링을 진행 중에 있다. 이 보고서는 안드레아스 김이 2010-2018년까지 압해도에서 관찰한 도요물떼새 가락지 관찰 자료를 바탕으로 제작되었다.

Andreas Kim, a German bird researcher living in South Korea, has been monitoring shorebirds on Aphae Island for many years. This report is one of his valuable results of the long time field monitoring work from 2010 to 2018.

서문 Introduction

이 보고서는 대한민국 신안군 압해도의 갯벌에서 민간에 의해 진행된 조사에 대한 노력의 결과를 종합한 것이다. 조사는 가락지를 부착한 도요물떼새를 관찰하는 것에 집중되었다. 국제적인 차원에서 압해도는 동아시아철새이동경로상 봄과 가을 동안 다양한 종류의 도요물떼새가 도래하는데, 가장 많은 오는 종은 민물도요 *Calidris alpina*, 개펄 *Pluvialis squatarola*, 큰뒷부리도요 *Limosa lapponica* 등이다. 국내적인 차원에서는 압해도와 주변 섬들은 검은머리물떼새 *Haematopus ostralegus*에게 중요한 번식지와 먹이공급 장소를 제공한다.

가락지를 부착한 새들은 큰뒷부리도요와 민물도요가 주를 이룬다. 큰뒷부리도요 외에는 식별 가능한 종의 개체에 대한 기록은 적다. 이들은 봄에 북쪽으로 이동하는 기간에만 나타나기 때문에 관찰은 이러한 이주 기간에 집중된다.

동아시아-호주 이동 경로(부록 참조)의 가락지 부착 규정은 부착 위치/지역에 따라 다르게 정해지는데, 이 보고서는 도요물떼새들의 가락지를 부착한 지역에 기반하여 쓰여졌다.

This report compiles the results of privately operated monitoring efforts at the tidal-flats of Aphae Island, Shinan County, South Korea. The monitoring was concentrated on Shorebirds with a specific focus on marked birds. On an international level, Aphae Island supports various species of shorebirds during spring and fall migrations with the most numerous Dunlin *Calidris alpina*, Grey Plover *Pluvialis squatarola* and Bar-tailed-Godwit *Limosa lapponica*. On the national level, Aphae Island and the surrounding islets provide important nesting and feeding grounds for the Eurasian Oystercatcher *Haematopus ostralegus*.

The majority of sightings of marked birds are of Bar-tailed-Godwit and Dunlin. There are only few records of identifiable individuals of species other than Bar-tailed-Godwit. As they only appear on northward migration in the spring, the report concentrates on these migration periods.

The flagging code for the East-Asian Australasian Flyway (see appendix) is defined based on banding location/region and therefore this report is also structured based on where birds were banded.

압해도 Aphae Island

압해도는 목포시의 서쪽에 있는 'Y'자 모양의 섬이며 2010년부터 대교로 내륙과 연결된 곳이다. 압해도는 신안군의 습지보호지역 내 최동단에 위치하는 갯벌이 존재하는 섬으로, 수많은 섬과 그 섬의 갯벌로 둘러싸인 이곳은 군의 습지보호지역에 포함될 뿐만 아니라 유네스코가 지정한 신안다도해생물권보전지역에 포함된다. 'Y'자의 형태에 따라 섬은 세 개의 큰 갯벌 지역으로 나뉘어 일반적으로 동부, 북부 및 남부 갯벌로 명명된다. 세 지역은 서로 다른 가치를 새에게 제공한다.

Aphae Island is a 'Y'-Shape Island located directly west of the city of Mokpo and a bridge connects it to the mainland since 2010. It is the most eastern island with tidal mudflats and it, with numerous surrounding islands and their tidal-flats, is part of a county's wetland protection area as well as included in the UNESCO Shinan Dadohae Biosphere Reserve. Due to its 'Y'-shape the island has three huge tidal-flat areas, commonly named as Eastern, Northern and Southern tidal-flat. They provide different values for birds.



압해도-유네스코생물권보전지역
Aphae Island - UNESCO Biosphere Reserve



도면 1 압해도갯벌 Fig. 1 Aphae Island and tidal-flats

동부 갯벌 The Eastern Tidal-flat

동부 갯벌은 다른 두 갯벌과 구별된다. 해안선은 대체로 모래사장이며 갯벌 지역은 섬 지역에 닿지 않는다. 동부 갯벌의 남쪽은 목포시의 산업 단지 반대편에 있으며 이 지역을 사용하는 새는 거의 없다. 그곳에서 기록된 도요물떼새는 단 한 자리 숫자로만 기록되었고 가락지를 부착한 새는 발견되지 않았다.

동부 갯벌의 북쪽에는 마을이 위치한 서쪽의 소규모의 어선을 위한 항구가 있으며, 작은 섬인 가란도를 포함한 휴양 지역이 있어 인간의 교류가 빈번한 곳이다. 모든 갯벌 지역을 관찰할 수 있는 접근 지점이 부족함에 따라 전체 영역의 관찰은 어렵다. 관측이 가능한 지역에서는 소규모의 도요물떼새가 그 지역을 사용하는 것이 관찰되었다. 밀물이 밀려오면 동쪽 갯벌을 먼저 덮는다. 도요물떼새의 휴식 지역에 집중된 프로젝트에서 발견한 것은 휴식을 취할 수 있는 지점이 매우 적는데, 오직 몸집이 작은 새들 중에서도 적은 무리가 이곳을 사용한다는 것이다. 관찰에 따르면 대부분 새는 밀물의 유입과 함께 갯벌의 서쪽 끝을 향해 이동한 다음 결국 다른 두 개의 갯벌의 방향으로 날아간다. 이 지역에서는 가락지를 단 두 마리의 새가 한 차례 관찰되었다.



선박이 있는 잔교 Pier with fishing boats

전반적으로, 동부 갯벌은 만조 때 휴식을 취할 수 있는 장소들이 도로, 항구, 신설 리조트, 낚시와 같은 인간 활동에 영향을 받기에 대체로 먹이를 제공하는 장소로서의 기능만을 한다.

The Eastern tidal-flat is distinguished from the other two tidal-flats. The shoreline is largely sandy beach and the mud areas do not reach to the island itself. The southern areas are just opposite to an industrial mostly shipbuilding complex of Mokpo city and only very few birds use this area. Shorebirds had been recorded there only in single digit numbers and no marked birds at all.

The northern part of this tidal-flat contains a harbor for small fishing boats and in the west where Aphae town is located, has a recreational area including the little island Garando and therefore has frequent human interaction. Monitoring of the complete area is very difficult as there are not enough access points to have a good view onto all mud-flat areas. The ones that can be monitored have only small groups of shorebirds using this area. The incoming tide covers the Eastern tidal-flat with water first. A dedicated project on roosting sites had shown that there are few roosting locations for shorebirds, but only small groups of the smaller species use these. Observations showed that most birds move towards the west end of the tidal-flat with the incoming water and then eventually fly into the direction of the other two tidal-flats. Only on one occasion, two marked birds were recorded.



가란도(사진의 좌측), 동부 갯벌 Garando (left) Eastern Tidal-flat

Overall, the eastern tidal-flat is largely only feeding area for birds as on high tide possible roosting areas are impacted by human interaction: roads, boat harbor, a newly built resort and fishing.



압해도 동부 갯벌 Aphae Island Eastern Tidal-flat

북부 갯벌 The Northern Tidal-flat

북부 갯벌은 약 20km²의 면적을 차지하고 갯벌 지역은 논과 새우양식장과 같은 농업 지역 등 섬까지 직접적으로 연결된다. 이웃 암태 섬과 연결된 대교로 가는 길이 해안선과 인접한 서쪽 끝에는 대체로 낚시를 하는 사람들이 사용하는 작은 주차장이 있는 작은 공원이 있고, 동쪽의 중간에는 최소한의 활동이 일어나는 작은 콘크리트 잔교가 있다. 따라서 전반적인 인간의 간섭은 적다. 밀물은 새들을 섬 쪽으로 근접하게 하지만, 그들은 조류에 90도 꺾임이 일어나는 곳에 가까운 갯둑/모랫둑에 머문다(그림 1 참조).

조수의 흐름은 순식간에 갯벌을 채우기에 새들은 지속적으로 이동한다. 북쪽 갯벌 지역에는 새들이 쉴 수 있는 적합한 휴식지가 적다. 물이 갯벌 둑을 덮기 시작하면 새들이 이륙한다. 대부분은 시야에서 사라지고, 일부는 남부 갯벌로 이동하거나 남쪽으로 더 멀리 날아간다. 그리고 극소수는 갯벌의 맨 끝에 있는 작은 해안 암벽 가장자리나 인접한 한 논으로 이동하는데, 이는 논에 물이 차 있을 때만 그렇다.



돌 벽 끝에 서있는 도요물떼새 Shorebirds on the edge of the rock wall

새들은 대체로 모든 관찰이 가능한 위치에서 멀리 떨어져 있지만, 크기가 큰 새들을 세는 것은 가능하다. 이는 밀물이 밀려올 때 큰 새들은 작은 새들보다 오랫동안 위치를 유지할 수 있고 식별이 가능하기 때문이다. 수위가 높아짐에 따라 이를 피하고자 지속적으로 움직이는 작은 새들을 세는 것은 매우 어렵다. 갯벌 위에 있을 때 가락지를 찾는 것은 불가능하다. 북부 갯벌에서 나온 가락지가 부착된 새들의 기록은 해안 암벽 가장자리와 논, 2개의 위치에서 발견된 것이다.

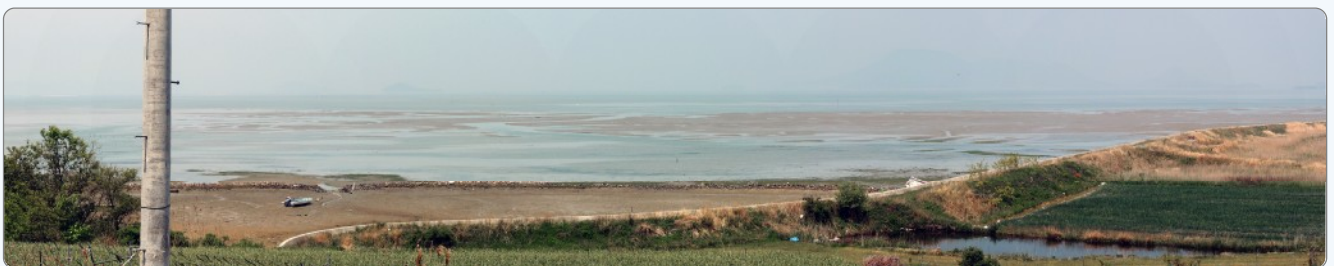
The Northern tidal-flat covers an area of about 20km² and the mud areas go right up to the island where it is adjacent largely to agriculture areas like rice-fields and shrimp-farms. At the western end where the road to the newly constructed bridge to the neighbor Amtae Island is adjacent to the shoreline a small park with a small car park invites people mostly for fishing and on the east about in the middle is a small concrete pier with minimal activity. So overall human interference is small. The incoming tide pushes shorebirds towards the island, but they stay on mud/sandbanks close where the stream makes a 90° curve (see Fig.1).

The tide fills the tidal-flat very rapidly so the birds are in constant move. There are not enough sufficient roosting options at the northern tidal-flat. When the water starts to cover the mud-banks, the birds take off. Most just disappear out of view, some move to the Southern tidal-flat or fly further into southern direction and very few sometimes go onto a small wall of rocks at the very end of the mud or onto one particular adjacent rice-field, but only when this field is already also flooded with water.



진흙 둑 위에 있는 도요물떼새 Shorebirds on the mud-banks

The birds stay relatively far from all possible observation locations but counting of bigger sized birds is possible, because identification is possible and they stay longer in their positions before the rising water bothers them. Counting of small sized birds is very challenging as they are in constant move avoiding the raising water. Looking for flags is impossible when they are on the mud. The only few records of banded birds from the Northern tidal-flat are from the two locations, rock wall and rice field.



압해도 북부 갯벌 Aphae Island Northern Tidal-flat

남부 갯벌 The Southern Tidal-flat

남부 갯벌은 약 15km²의 면적을 차지하고 갯벌 지역은 섬 바로 위로 올라가며 농업 지역에 인접한 북부 갯벌과 같으며 대부분 유기농 농업이 있는 논과 같다. 남부 갯벌은 대략 비슷한 크기의 3개의 갯벌로 이루어져 있으며, 만과 같은 모양을 하고 있다. 남부 갯벌의 3개의 갯벌 중 동쪽은 대체로 모래로 이루어져 있으며 갯벌에 접근할 수 있는 몇 개의 작은 콘크리트 부두가 있다. 서쪽 끝은 모래사장과 캠핑, 낚시와 같은 활동이 정기적으로 진행된다. 이곳은 적절한 먹이 지역이 아니기 때문에 도요물떼새가 주로 이용하는 지역이 아니며, 밀물이 이 부분을 먼저 채우므로 새에게는 휴식처로서의 선택권도 주어지지 않는다.

남부 갯벌의中间的 부분 갯벌은 동쪽과 서쪽 가장자리에 콘크리트 부두가 함께 있는 갯벌 지역이다. 가장 많은 활동이 일어나는 부두로써 항상 대략 20~30개의 작은 어선과 사람들이 수산양식 장비 준비, 건조, 세척 과같이 장비의 유지 및 보수를 하는 모습을 볼 수 있다. 더 깊은 물에 더 잘 접근하기 위해 작은 섬(대섬)에 긴 부두가 건설되었고, 길이가 대략 600m인 1차선 콘크리트 노두길이 섬과 섬을 연결하고 있다. 어부들이 그 도로를 차로 왕래하기 때문에 새들을 방해하게 된다.



작은 섬 위에서 보이는 중앙지대 View from the islet onto the middle part

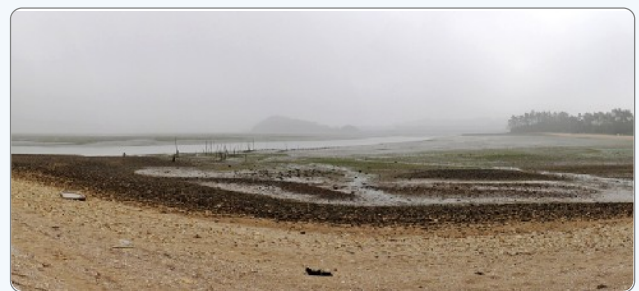
이 도로는 서쪽 부분의 경계 역할을 한다. 밀물은 동쪽에서 서쪽으로 갯벌을 채우고, 따라서 이 부분은 동쪽 부분 다음에 채워진다. 도요물떼새는 이곳에서 휴식을 취하기보다는 주로 먹이를 섭취하는 곳으로 사용한다. 유일하게 작은 모래 해변이 하나 있다. 대부분은, 조수가 너무 높아서 모든 새가 서쪽 지역으로 이동한다.

서쪽 부분은 인간의 활동이 거의 없는 갯벌이다. 그곳의 중간지역에는 갯벌로 이어지는 다소 오래된 경로가 있으며, 그 꼭대기의 약 3분의 2가 콘크리트 층으로 덮여 있어 차량이 운전할 수 있다. 대부분은, 한 척의 보트만 있을 뿐이다. 이 지역의 남서쪽 모퉁이에는 작은 마을이 있지만 낚시와 양식 활동이 행해지는 갯벌만이 존재한다. 새가 없는 썰물 시간석지에는 인적이 드물고 낙지를 채취하는 몇몇 사람만을 볼 수 있다.

The Southern tidal-flat covers an area of roughly 15km² and the mud areas go also right up the island and is like the Northern tidal-flat adjacent to agriculture areas, mostly rice-fields with bio farming. The Southern tidal-flat consists of three roughly equal in size parts with each of a bay like shape. The eastern third is largely sandy and there are several small concrete piers giving access to the tidal-flat. At the southeast corner is one particular sand beach, camping where and fishing occurs regularly. However, human interference is small. Only few shorebirds use this area as it is not a proper feeding area and rising tides fill this part first so that there are no roosting options for birds.

The middle third is a mud flat with concrete piers at the eastern and western edge. The pier with the most activities seems to be the western one, as there are always c. 20-30 small fishing boats and one can see often boats on land for maintenance as well as aquaculture equipment prepared, dried or cleaned. For better access to deeper waters a long pier was constructed on a little islet (Daeseom) and a c. 600m long, one lane concrete road across the tidal-flat connects the islet to the island. Disturbance for birds by fisher folk driving on that road does occur.

This road functions as the border to the western part. Incoming tides fill the tidal-flat from east to west and so this part fills after the eastern part. Shorebirds use this part largely for feeding and less for roosting; since there is only one small sandy beach like area. Most of the time the tides are too high and all birds move into the western part.



갯벌의 동쪽 지대 The eastern part of the tidal-flat

The western part is a mudflat with only little human activities. In the middle of that part is a rather old path onto the tidal-flat that has about two third of its top covered with a concrete layer so that vehicles can drive onto it. Most of the time there is only one single boat. At the southwest corner of this part is a small village but the fishing and aquaculture activities are outside of the tidal-flat. Occasionally on low tide, when no birds are present, few people are on the tidal-flat and dig for small octopus.



작은 섬 위에서 보이는 서쪽지대
View from the islet onto the western part



콘크리트 길 위에 밀집된 도요물떼새
Shorebirds packed on concreted path

밀물이 모든 새를 서쪽 부분의 북서쪽 모퉁이로 밀어 넣는다. 조수가 가장자리까지 마지막 10m의 진흙을 덮지 않을 정도로 낮게 유지되면 새들은 일반적으로 갯벌에 머무른다. 밀물이 그들을 매우 천천히 육지로 밀어 넣고, 조수의 최고 시간 약 30분 동안 새들은 다소 가만히 있어 관찰할 수 있는 가장 좋은 기회를 제공한다. 조수에 갯벌 지역이 완전히 물에 잠기면, 새들은 이륙하거나 세 곳의 휴식처로 이동한다. 하나는 서쪽의 모래톱이다. 일반적으로 백로와 왜가리는 이 지역을 선호하며, 다른 휴식처를 사용할 수 없을 때, 도요물떼새 이 지역을 사용한다. 도요물떼새가 선호하는 두 번째 휴식처는 앞서 언급한 콘크리트 잔교이다. 몸집이 큰 새들은 물 쪽으로 위치하고 작은 새들은 물을 향해 있는 콘크리트 지역을 사용한다. 조수가 높을 때, 가장자리를 훌쩍리는 파도가 모든 새를 육지로 밀어 넣고 더 가깝게 밀어 넣는다. 다리에 부착하고 있는 새를 조사하기 위해 새들에게 가까이 다가갈 수는 있지만, 새들이 너무 바짝 붙어 있거나 끊임없이 움직이기 때문에, 플래그 가락지를 달고 있는 새의 관찰은 매우 힘든 일이다. 세 번째 휴식처는 섬으로 이어지는 콘크리트 노두길이다. 도로 대부분은 일반적인 조수 높이와 함께 침수되므로 새들은 섬에서 처음 대략 50m 정도의 지역을 사용한다. 새들은 매우 쉽게 관찰된다. 밀물의 수위가 낮아지게 될 때, 새들이 물을 따라 이동함에 따라 관찰자가 함께 이동하며 새를 탐사할 수 있다.

The incoming tide pushes all birds into the northwest corner of the western part. When tides stay low enough so that the tide does not cover about the last 10m of mud to the edge, the birds generally stay on the mudflat. The incoming tide pushes them very slowly towards the land and about 30 minutes around the tide's peak time they remain rather still and provide so the best opportunity for observing and monitoring. When tides submerge the complete mud areas, the birds either take off or move onto one of the three roosting options. One is a sandbank in the west. Normally egrets and herons prefer this area and shorebirds only use it, when other options are unusable. The second option and from shorebirds preferred is the before mentioned concreted path. Birds use the concrete area always in the way that the large sized birds are towards the water and the small sized birds are towards the land. When tides are high, the waves splashing over the edges push all the birds towards the land and closer together. Even though one can get close to the birds, monitoring of leg flags is very challenging because birds stand very packed or are in constant move so that even one can see a flag, it has disappeared the next moment. The third option is the concrete road to the islet. Most parts of the road submerge even with normal tide levels and so birds use the first c. 50m from the island. There birds can be observed very easily. When the tide starts to run out, the birds follow the water and one can follow the birds on that road for a while.



대섬으로 가는 길 위의 도요물떼새 Shorebirds on the road to the islet Deaseom

도요물떼새 The Shorebirds

전 한국도요물떼새네트워크는 철새 이동 시기에 철새 개체수 조사를 2차례 실시하였다. 이어 국립생물자원관(NIBR)이 같은 일정으로 업무를 수행하였다. 이들 보고서에 따르면 압해도 갯벌은 봄과 가을에 이동하는 27종의 도요물떼새를 지원한다. 그중 11종은 국제자연보호연맹의 멸종위기종목록에 해당한다. 이 중 두 종은 현재 멸종 위기에 처한 상태다. 표 1은 국제 및 국내의 보전 상태를 나타낸 것으로 종의 목록과 개체의 목격 수를 보여준다. 이 목록에는 또한 갯벌에 의존하는 4종의 다른 종도 포함되어 있으며 그중 3종은 국제자연보호연맹의 멸종위기종목록에 해당한다. 14종의 멸종위기종을 지원함으로써, 압해도의 갯벌은 철새들에게 매우 중요하다.

큰뒷부리도요의 관찰 횟수는 모든 기록의 약 75%를 차지하고 있으며, 그 뒤를 검은머리물떼새가 13%, 민물도요가 8%, 붉은어깨도요 *Calidris tenuirostris* 가 2%를 차지하고 있다.

The former Shorebird Network Korea conducted counts two times per season until the National Institute of Biological Resources (NIBR) obtained the task continuing with the same schedule. The available reports show that the tidal-flats support twenty-seven species of waders during the spring and autumn migration; the IUCN Red List of Threatened Species lists eleven of them. Two of these species have now the status Endangered. Table 1 shows the list of species with their global and local conservation status and the number of sightings of marked individuals of these species. The list also includes four other species that depend on tidal-flats of which three are also on the IUCN Red List. By supporting fourteen red-listed species, the Aphae Island tidal-flats are very important for migratory birds.

The number of sightings of marked Bar-tailed-Godwit make about 75% of all records followed by Eurasian Oystercatcher with 13%, Dunlin with 8% and Great Knot *Calidris tenuirostris* with 2%.

표 1. 지구보전 현황, 국내보전 현황이 포함된 압해도에서 기록된 도요물떼새 종들과 관찰 기간 중 발견된 식별 가능한 개체들의 수

Table 1. Shorebird species recorded on the Aphae Island tidal-flats with Global Conservation Status (GCS) (IUCN 2019), National Redlist Status (KCS) (NIBR 2014) and number of sightings of marked individuals during the monitoring period (Cnt).

국명 Name english	학명 Name scientific	GCS	KCS	Cnt
검은머리물떼새 Eurasian Oystercatcher	<i>Haematopus o. osculans</i>	NT	VU	256
장다리물떼새 Black-winged Stilt	<i>Himantopus himantopus</i>			
검은가슴물떼새 Pacific Golden Plover	<i>Pluvialis fulva</i>			
개펄 Grey Plover	<i>Pluvialis squatarola</i>			6
꼬마물떼새 Little Ringed Plover	<i>Charadrius dubius</i>			
흰물떼새 Kentish Plover	<i>Charadrius alexandrinus</i>			
왕눈물떼새 Mongolian Plover	<i>Charadrius mongolus</i>			1
큰부리도요 Asiatic Dowitcher	<i>Limnodromus semipalmatus</i>	NT		
흑꼬리도요 Black-tailed Godwit	<i>Limosa limosa</i>	NT		
큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit	<i>Limosa lapponica</i>	NT		1427
중부리도요 Whimbrel	<i>Numenius phaeopus</i>			1
마도요 Eurasian Curlew	<i>Numenius arquata</i>	NT		
알락꼬리마도요 Far Eastern Curlew	<i>Numenius madagascariensis</i>	EN	VU	
붉은발도요 Common Redshank	<i>Tringa totanus</i>			
청다리도요 Common Greenshank	<i>Tringa nebularia</i>			
노랑발도요 Grey-tailed Tattler	<i>Tringa brevipes</i>	NT		2
뒷부리도요 Terek Sandpiper	<i>Xenus cinereus</i>			4

국명 Name english	학명 Name scientific	GCS	KCS	Cnt
까막도요 Common Sandpiper	<i>Actitis hypoleucos</i>			
고까도요 Ruddy Turnstone	<i>Arenaria interpres</i>			6
붉은어깨도요 Great Knot	<i>Calidris tenuirostris</i>	EN		47
붉은가슴도요 Red Knot	<i>Calidris canutus</i>	NT		2
세가락도요 Sanderling	<i>Calidris alba</i>			
좁도요 Red-necked Stint	<i>Calidris ruficollis</i>	NT		6
메추라기도요 Sharp-tailed Sandpiper	<i>Calidris acuminata</i>			
붉은갯도요 Curlew Sandpiper	<i>Calidris ferruginea</i>	NT		
민물도요 Dunlin	<i>Calidris alpina</i>			155
송곳부리도요 Broad-billed Sandpiper	<i>Calidris falcinellus</i>			

갯벌에 의존하는 특별한 관심의 다른 종
Other species that depend on tidal-flats and are of special interest

국명 Name english	학명 Name scientific	GCS	KCS	Cnt
노랑부리백로 Chinese Egret	<i>Egretta eulophotes</i>	VU	VU	1
검은머리갈매기 Saunders's Gull	<i>Chroicocephalus saundersi</i>	VU	EN	
노랑부리저어새 Eurasian-Spoonbill	<i>Platalea leucorodia</i>		VU	
저어새 Black-faced-Spoonbill	<i>Platalea minor</i>	EN	VU	

이 외 나머지는 1%이다. 검은머리물떼새는 한국 국내에서 가락지를 부착한 것이다. 다른 모든 기록 중에는 한국에서 가락지를 부착한 민물도요의 기록은 두 개뿐이며, 나머지는 다른 지역에서 부착된 것이다.

이러한 코드가 새겨진 플렉 가락지를 달고 있는 다수의 큰뒷부리도요 관찰은 압해도와 압해도 남부 갯벌에서 약 25km 떨어진 목포 동쪽 해안의 작은 갯벌에서 실시되었다.

The other species share the remaining 1% of records. All Oystercatcher recorded carried markings from within the country. Among all the other records there are only two records of a Dunlin banded in the ROK, all other records are from other regions of the flyway.

There are records of several Bar-tailed-Godwit with engraved leg-flags seen on Aphae Island and at the Mokpo Namhang Urban Wetland, a very small tidal-flat at the eastern shoreline of the neighbor city of Mokpo around 25km away from Aphae's Southern tidal-flat.

철새의 이동 경로와 가락지 부착 지역 Flyway and banding regions

동아시아-호주지역 철새의 이동 경로는 동아시아를 따라 남쪽의 뉴질랜드와 호주에서 극동 러시아와 알래스카까지 뻗어 있으며 22개국이 이 비행로에 있다. 1990년 호주에서 도요물떼새 가락지 부착 작업이 시작되었고 철새 이동 경로를 파악하기 위한 각 지역에서 부착한 가락지의 종류와 코드를 식별할 수 있는 규약으로 발전하였다(EAAFP 2015).

철새이동경로상에 19개국이 현재 이러한 규약에 참여하고 있으며 일부 나라는 여러 지역으로 나뉘어 있다. 이 규약은 각 국가나 지역에서 새 다리에 다는 가락지의 고유 색상의 조합을 규정한다. 표 2는 각기 다른 가락지 부착 국가/지역의 관찰 기록 수를 보여준다.

관찰 횟수는 호주 72%(대부분 큰뒷부리도요), 뉴질랜드 14%(1개 제외 모두 큰뒷부리도요), 러시아 5%(대부분 민물도요), 중국 4%(7종), 대만 2%종도요), 미국 1%(민물도요와 큰뒷부리도요)이며, 가락지 부착 위치 미확인 2%로 기록되었다.

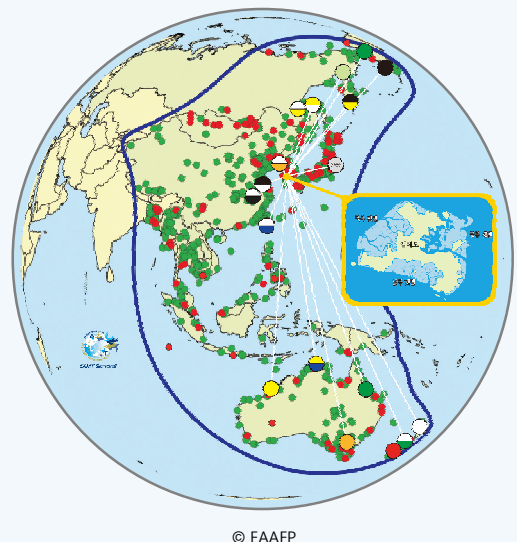
The East Asian-Australasian Flyway stretches from New Zealand and Australia in the south along East Asia up to Far East Russia and Alaska and 22 countries lie within this flyway. Banding of shorebirds started in the 1990 in Australia and a flagging protocol was developed for the flyway (EAAFP 2015).

Nineteen of the flyway countries, some with several regions, participate in the protocol at present. The protocol assigns every country or region its own color combination for leg-flags. Table 2 shows the number of records from the different banding countries/regions.

The number of sightings show that 72% of the records are from Australia (most Bar-tailed Godwit), 14% from New Zealand (all except one Bar-tailed Godwit), 5% from Russia (most Dunlin), 4% from China (seven species), 2% from Taiwan (Dunlin and Red-necked Stint), 1% from the USA (Dunlin and Bar-tailed Godwit) and for 2% of the records the banding location is unknown.

표 2. 밴딩 지역과 목격 수 Table 2. Banding regions with number of sightings

밴딩지역 Banding region	목격 수 #	밴딩지역 Banding region	목격 수 #
호주 노던 준 AUS Northern territory	2	뉴질랜드 남쪽 섬 New Zealand South Is.	19
호주 북서 호주 AUS NW Australia	27	러시아 Russia	67
호주 퀸즐랜드 AUS Queensland	368	러시아 Russia	1
호주 빅토리아 AUS Victoria	788	러시아 Russia	4
중국 충밍 섬 China Chongming Is.	56	러시아 Russia	13
중국 충밍 섬 (옛) China Chongming Is. (old)	5	대한민국 South Korea	2
일본 - 금속 가락지 Japan - metalband	3780	대만 Taiwan	35
뉴질랜드 북쪽 섬 New Zealand North Is.	190	미지의 Unknown	29
뉴질랜드 북쪽 섬 + 밴드 New Zealand North Is. +Bd.	19	미국알래스카 북부 USA Northern Alaska	8
뉴질랜드 남쪽 섬 + 밴드 New Zealand South Is.+Bd.	6	미국알래스카 북부 USA Northern Alaska	16



관찰 기록 *The sightings*

호주 *Australia*

호주로부터 관찰은 노던주, 호주 북서, 퀸즐랜드 및 빅토리아의 4개의 가락지 부착 지역의 기록을 포함한다.

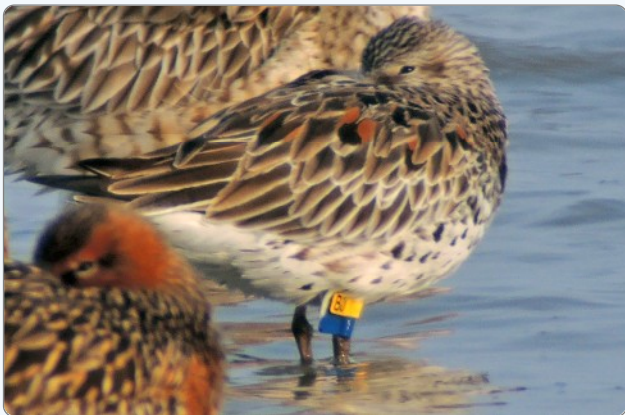
The sightings from Australia include records from the four banding regions Northern Territory, North-West Australia, Queensland and Victoria.



노던 주 *Northern Territory*

코드 B0와 C0가 새겨진 파란색 플렉 가락지와 노란색 플렉 가락지를 다리에 부착하고 있는 두 마리의 붉은어깨도요가 단 한 번 목격되었다. 두 마리는 2016년 3월 28일에 함께 관찰되었다. 이 새들은 압해도에서 단 한 번만 관찰되었고 가락지 부착 지역의 다른 기록이 없어, 노던주에서 가락지 부착한 새들은 장거리 이주하는 동안 압해도를 경유하지 않는 것이 거의 확실해 보이며 두 마리의 관찰은 예외적인 짧은 방문으로 여겨진다. 이듬해인 2017년 중국 광둥에서 B0가 새겨진 붉은어깨도요가 관찰되었다.

There is only one sighting of two Great Knot carrying a yellow engraved leg flag over a blue flag with code B0 and C0. Both were seen together on March 28 2016. As these birds were seen only one time and there are no other records from this banding region, it is obvious, that birds from this banding region do not take a migration route via Aphae Island and their visit to the site can therefore only be regarded as an unusual quick stopover. The individual B0 was seen the following year in Guangdong, China.



붉은어깨도요 Great Knot *Calidris tenuirostris*
노랑색-B0-파랑색 yellow-B0-blue



붉은어깨도요 Great Knot *Calidris tenuirostris*
노랑색-C0-파랑색 yellow-C0-blue



호주 북서 지역 *North-West Australia*

호주 북서 지역 80마일의 해변에는 수 십만의 도요물떼새들을 도래하고 가락지가 부착된 수백 마리의 새가 있다. 가락지 부착 관찰은 이 지역의 새들이 주로 황해/서해의 서쪽 해안을 따라 이동한다는 것을 알려준다. 이 지역에서 압해도에 대한 기록이 거의 없다. 표3은 3종의 관찰 횟수와 관찰된 연도를 보여준다.

다리에 코드가 새겨진 플렉 가락지를 부착하고 있는 새들은 단 한 번밖에 관찰되지 않았다. 코드가 새겨지지 않은 플렉 가락지를 부착한 새들은 일 년에 네 번까지 목격되었다. 사진을 비교해보면 이러한 여러 번의 관찰은 동일개체로부터 나온 것이다. 이것은 새들이 잠시의 경유지로만 이 장소를 이용한다는 것을 나타낸다.

North-West Australia with the 80-mile beach hosts thousands of shorebirds and many hundreds are banded. Sightings tell that birds from this banding region largely travel along the western shores of the Yellow/West Sea. From this banding region, only few records exist for Aphae Island. Table 3 shows the number and years of sightings for the three species seen.

All individuals with engraved leg flags had been seen only one time. Birds with a plain flag had been seen up to four times in a year. Comparison of images suggest that these multiple sightings are always from the same individual. This indicates that these birds used the site only for a short stopover.

표 3. 북서 호주에서의 목격 수 Table 3. Sightings from North-West Australia

종 / 플래그 Species / flag	Year 2011-2018년도								합계 Total
	11	12	13	14	15	16	17	18	
붉은어깨도요 Great Knot <i>Calidris tenuirostris</i>									
일반 plain	1	1	1		2	4	2		11
???		1							1
LPS		1							1
PSC		1							1
RSK			1						1
ST_			1						1
UJJ		1							1
WE				1					1
WEL				1					1
WP_				1					1

종 / 플래그 Species / flag	Year 2011-2018년도								합계 Total
	11	12	13	14	15	16	17	18	
꼬까도요 Ruddy Turnstone <i>Arenaria interpres</i>									
AJD								1	1
뒷부리도요 Terek Sandpiper <i>Xenus cinereus</i>									
일반 plain				1					1
KAR							1		1
KPN						1			1
LYB								1	1



붉은어깨도요 Great Knot *Calidris tenuirostris* 노랑색 yellow



붉은어깨도요 Great Knot *Calidris tenuirostris* 노랑색 yellow LYB

퀸즐랜드 Queensland

퀸즐랜드에서 날아온 녹색 플렉 가락지를 부착한 3종의 도요물떼새가 압해도에 기록되었다. 중부리도요 *Numenius phaeopus* - 1회 기록, 붉은어깨도요- 9회 기록, 그리고 큰뒷부리도요와 흑꼬리도요- 나머지로 구성된다. 몇몇 코드는 식별할 수 없었다. 새들은 5개의 다른 가락지 부착 지역(표 4)에서 왔으며, 그중 절반 이상이 토르불(퀸즐랜드의 브리즈번으로부터 북쪽에 위치)에서 왔다. 다음 페이지의 표 5는 각각의 새들이 발견된 연도와 목격 횟수를 보여준다. 코드가 없는 플렉 가락지와 식별이 불가능한 플렉 가락지는 매년의 총계를 나타낸다.

Three species of shorebirds with green flags from Queensland are recorded on Aphae Island. One record of a Whimbrel *Numenius phaeopus*, nine records of Great Knot and all other records of Bar-tailed Godwit. Several records are ELF's that could not be identified in the field. Birds are from five different banding locations (table 4) with more than half of them from Toorbul. Table 5 on the next page shows the number of sightings per individual and year. For plain flags and unidentified ELF's it is the total for each year.

표 4. 퀸즐랜드 각 밴딩 지역에서의 개체 수 Table 4. Number of individuals per banding location Queensland

밴딩 지역 Banding Location	목격 수 Individuals
제프 스킨어 리저브, 웰링턴 포인트 Geoff Skinner Reserve, Wellington Point	9
글래스톤 지역 Gladstone area	2
맨리 보트 하버, 모튼 베이 Manly Boat Harbour, Moreton Bay	11
포트 오브 브리즈번 Port of Brisbane	2
토르불 Toorbul	29
제공되지 않음 Not provided	1

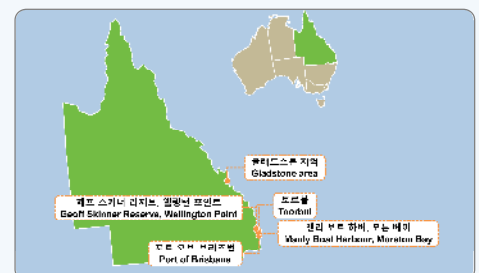


표 5. 퀸즐랜드 각 밴딩 지역에서의 개체 수 Table 5. Number of sightings per individual and year from Queensland

종 / 플래그 Species / flag	Year 2010-2018년도										합계 Total
	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
중부리도요 Whimbrel <i>Numenius phaeopus</i>											
DBZ									1	1	
큰 뒷부리도요 Bar-tailed Godwit <i>Limosa lapponica</i>											
일반 plain	2	3	12	1	8	3	5	2		36	
???					4	3	1	2	2	12	
ABM						1	2			3	
ABW						1	1			2	
ACX									1	1	
ADA							1			1	
AEA							2			2	
AET						7	6			13	
AEU					2	2	1			5	
AHZ				2	1		4			7	
AJM							1	1		2	
AJY							1			1	
AKS						1				1	
ALV				1	1	4	12			18	
ANB								1		1	
ARA								1		1	
ASW					3	4				7	
ATA						1	5	5	1	12	
AVB							7	3	5	15	
AWE					1	2	1	2		6	
AX							3		1	4	
AYB					2	1	4	3		10	
AYD					2	2	5	2	2	13	
AZX					1	4	1	2		8	
BAP						1	5	6		12	
BBE						1				1	
BBL								1		1	
BCC							1			1	
BCV									1	1	
BHR									1	1	

종 / 플래그 Species / flag	Year 2010-2018년도										합계
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total	
큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit <i>Limosa lapponica</i>											
BJE					1		3	2		6	
BKJ						1				1	
BKT						1				1	
BNT					1					1	
BPX						1				1	
BPY						1	3			4	
BR				1						1	
BRD						1				1	
BRF						1				1	
BRN						1	2			3	
BSD							3	1	2	6	
BTF							1		3	4	
BTY							1	1		2	
CBA									1	1	
CDC							5	2	2	9	
CTF							1			1	
DCA									1	1	
DM									1	1	
EC				1	4	5	12	16	11	49	
FC				1						1	
NC						1	1	6		8	
NU						2				2	
PN				1			2	1		4	
PR				1	4	4	15	17	10	51	
붉은어깨도요 Great Knot <i>Calidris tenuirostris</i>											
???					1					1	
AEL							2			2	
AY?					1					1	
AYU						2				2	
BNL							1			1	
CMX								2		2	



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 녹색 green ASW



붉은어깨도요 Great Knot *Calidris tenuirostris* 녹색 green AEL

빅토리아 Victoria

큰뒷부리도요가 다리에 플랙 가락지를 부착한 유일한 종이다. 코드가 없는 플랙 가락지를 달고 있는 도요물떼새의 관찰은 비교적 많으며 하루 동안 종별 최대 5마리이다. 코드가 있는 플랙 가락지를 달고 있는 새의 수는 퀸즐랜드보다 약 1.6배 높다. 손상된 플랙 가락지를 달고 있는 몇 마리의 철새도 발견되었다. 플랙 가락지의 한쪽이 손상되었지만, 하나의 문자가 남아있어 식별할 수 있는 1마리의 새도 발견되었다.

표6에서와 같이 새들은 5개의 다른 가락지 부착 지역에서 날아왔으며, 대다수는 만스비치(호주 빅토리아주 포트 앨버트 근처에 있는 소규모지역), 코너인렛에서 날아왔다. 다음 페이지의 표7은 연도별 개별목격 횟수를 보여준다. 코드가 없는 플랙 가락지와 식별이 불가능한 플랙 가락지는 발견된 매년 총계를 나타낸다.

Bar-tailed-Godwit is the only species recorded on Aphae Island with leg flags. There is a relatively high number of records of plain flags and the peak count of different individuals on one single day was five. The number of birds with ELF is about the factor 1.6 higher than from Queensland. Some individuals had been observed that had damaged flags. One had one side of the flag broken off, but could still be identified; one had only one character of the code remaining.

Birds are from five different banding locations (table 6) with the majority from Off Mann's Beach, Corner Inlet. Table 7 on the next page shows the number of sightings per individual and year. For plain flags and unidentified ELF's it is the total for each year.



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*
주황색 (짧은 깃발, 둥그런 말단부) orange (short flag, round tip)



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*
주황색 (긴 깃발, 곧은 말단부) orange (long flag, straight tip)



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 주황색 orange 1E



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*
좌측 다리에 주황색-CJY orange-CJY on left leg

표 6. 빅토리아 각 밴딩 지역에서의 개체 수 Table 6 Number of individuals per banding location Victoria

밴딩 지역 Banding Location	목적 수 Individuals
배리 비치, 코너 인렛 Barry Beach, Corner Inlet	4
배리 비치, 코너 인렛 Barwon Heads	5
배리 비치, 코너 인렛 Off Mann's Beach, Corner Inlet	66
배리 비치, 코너 인렛 Rhyll, Phillip Island	6
배리 비치, 코너 인렛 Stockyard Point, Lang Lang, Westernport	1

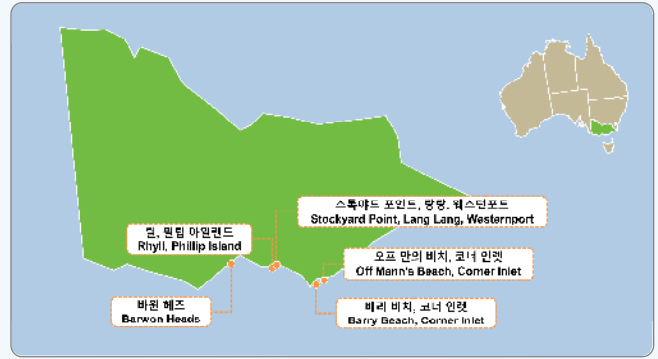


표 7. 빅토리아에서의 각 개체의 연별 목적 수 Table 7. Number of sightings per individual and year from Victoria

종 / 플래그 Species / flag	Year 2010-2018년도									합계 Total
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit <i>Limosa lapponica</i>										
일반 plain	5	11	33	11	21	35	68	28	25	237
???		2	8	2	5	4	7	8	1	37
1B			1			5	8	7	2	23
1E					1	1	6	6	2	16
20								1		1
3N							1			1
3E						2	2			4
3M						3				3
3V		1	1			2	1			5
51		1	8	3	2	5				19
58		1								1
7E						1				1
8S							2			2
8R			3	3	5	7	17	14		49
90						2	3	4		9
9E			1			2	4			7
A6						1				1
AAA					1					1
AAB			1			3				4
AAC			3			3	5	3	8	22
AAD			3							3
AAE							1			1
AAL			1							1
AAN			1							1
AAU			1							1
AAW			1			1				2
ABT						1				1
ABU			1		1	3	3			8
ACK						1				1
ADK					1					1
AEK						2				2
ANC								1		1
AP			1							1
ATM									1	1
AU				2	3	3	3	2		13
B7			1							1
BD						1				1
BR			1							1
C2									1	1
C3			1							1
C7			3							3
CA			1							1
CBX						1				1
CE			1			1				2

종 / 플래그 Species / flag	Year 2010-2018년도									합계 Total
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit <i>Limosa lapponica</i>										
CJY						1	6	5	4	16
CKX						1	7	1		9
CL						3				3
CM							1			1
CNC							2			2
CRR						1				1
CSE						4				4
CY				1	1	7	17	10	4	40
D6						1				1
DM					1		1			2
DW							1	1		2
DX							2	2	1	5
E6					1					1
H3								1		1
HAC								5	2	7
HCT									10	10
HXR								1		1
HYN								2		2
HZE									5	5
HZX									11	11
IB			1							1
J4				1	1		6	6	2	17
JW		1				2				3
LM					3	2				5
MW							1			1
P1		2			1		1		1	5
P9							2			2
PC							1			1
PE						1	2		1	4
PJ		1								1
PM							1			1
PN		1					1			2
PO					1					1
RB					2	1	3			6
RP		2	1		5					8
SC			1							1
SU			1			1				2
TM		2	3	1	3	6	10		1	26
TO		1	5	3	8	9	18	19	15	78
UN						1				1
UZ						1				1
VS			1		1		1			3
WH								1		1

중국 China



압해도에서 다리에 플랙 가락지를 달고 있는 7종의 도요물떼새가 기록되어 있는데, 4종은 1회~3회 관찰되었다. 가락지 부착 규약에 중국의 가락지 부착장소는 청명섬이 한 곳이 있다. 이 가락지 부착 장소는 두 번 기록되었는데, 첫 번째는 가락지 부착 조합이 위쪽 흰색, 아래쪽 검정색으로 구형의 조합이고 두 번째는 위쪽 검정색, 아래쪽 흰색이다. 2012년에는 구형 조합의 플랙 가락지를 달고 있는 3종이 발견되었다. 글자가 새겨진 플랙 가락지를 부착한 붉은어깨도요 1회, 글자 '01'이 새겨진 플랙 가락지를 단 꼬까도요가 2년에 걸쳐 각 1회씩 발견되었다.

On Aphae Island, seven species with leg flags have been recorded, four only between one and three times. The banding protocol lists only one banding location for China, the Chongming Island. This banding location is listed twice, one time with the color combination white over black as old combination and black over white. In 2012, individuals of three species were seen with the old combination. One Great Knot with ELF was seen one time and a Ruddy Turnstone with ELF 01 was seen in two years, but only one time each year.

표 8. 중국에서의 목격 결과 Table 8. Sightings from China

종 / 플래그 Species / flag	Year 2010-2018년도							합계 Total
	12	13	14	15	16	17	18	
큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit <i>Limosa lapponica</i>								
검정색-흰색 black-white	3	4	4	3	1	4		19
민물도요 Dunlin <i>Calidris alpina</i>								
검정색-흰색 black-white	2		1		5	3	6	17
흰색-검정색 white-black	2							2
붉은어깨도요 Great Knot <i>Calidris tenuirostris</i>								
검정색-흰색 black-white	1		2	2	1	3	3	12
검정색-흰색-KY black-white-KY					1			1
흰색-검정색 white-black	2							2

종 / 플래그 Species / flag	Year 2010-2018년도							합계 Total
	12	13	14	15	16	17	18	
개펄 Grey Plover <i>Pluvialis squatarola</i>								
검정색-흰색 black-white	2		1					3
왕눈물떼새 Mongolian Plover <i>Charadrius mongolus</i>								
검정색-흰색 black-white					1			1
좁도요 Red-necked Stint <i>Calidris ruficollis</i>								
검정색-흰색 black-white					1			1
꼬까도요 Ruddy Turnstone <i>Arenaria interpres</i>								
검정색-흰색-01 black-white-01					1	1		2
흰색-검정색 white-black	1							1



꼬까도요 Ruddy Turnstone *Arenaria interpres*
검정색-흰색 black-white 01



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*
검정색-흰색 black-white

3780

일본 Japan

2016년에는 금속 가락지를 달고 있는 큰뒷부리도요 한 마리가 발견되었다. 금속 가락지를 단 새의 이미지(새겨진 가락지번호)는 개체 식별하기에 충분했다. 이 새는 2007년 5월 미야기현 (38d 02m N / 140d 55m E) 와타리초 토리노우미에서 가락지를 달았다.

2015년 왼쪽 부척에 작은 오렌지색의 각진 플랙 가락지를 단 1마리의 새가 발견되었다. EAAF에서 정한 도요물떼새 가락지부착 규약을 기준으로 이 새는 일본의 유일한 가락지 부착장소인 남부지역에서 부착하였는데 왼쪽 다리의 부척에 파란색 플랙 가락지를, 경골에는 오렌지색 플랙 가락지를 부착한다. 발견된 이 새는 파란색 플랙 가락지가 이탈된 것으로 보인다.



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*
금속 가락지의 metalband



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*
주황색 플래그 orange flag

One Bar-tailed-Godwit with only a metal band was seen in 2016. Images of the metal band turned out to be sufficient to identify this individual. The bird was banded at Torinoumi, Watarichou, in the prefecture Miyagi (38d02mN / 140d55mE) in May 2007.

In 2015, one individual was seen with a small angled orange flag on the left tarsus. Based on the flagging protocol for the EAAF, the bird was banded in Southern Japan, the only flagging region that uses a blue flag on the left tibia and an orange flag on the left tarsus. The bird must have lost the blue flag.

뉴질랜드 New Zealand

가락지 부착 설명서에는 뉴질랜드 북섬에는 하나의 흰색 플랙 가락지를, 남섬에는 녹색 위에 흰색 플랙 가락지를 사용한다. 각각의 새를 식별하기 위해 빨간 플랙 가락지 1개, 4가지 유색 가락지뿐 아니라 1개의 흰색 가락지와 4가지의 유색 가락지를 사용한다. 이 모든 조합을 부착하고 있는 새들은 압해도에서 관찰되었다.

The banding protocol lists New Zealand's northern island with one white flag, the southern island with white over green. To identify individuals banding was also done with one white flag and four color bands as well as one red flag and four color bands. All of these combinations had been seen on Aphae Island.

북섬 North Island

가락지를 달고 있는 것이 기록된 214 마리 중 오직 한 마리만이 붉은가슴도요 *Calidris canutus* 이며, 다른 모든 새들은 큰뒷부리도요이다. 기록된 새들은 북동쪽의 미란다와 남서쪽의 폭스톤에서 가락지를 부착하고 날아온 새들이다.

표 9는 개체별, 연도별 관찰된 횟수를 나타낸다. 글자가 없는 플랙 가락지와 새겨진 글자를 식별할 수 없는 경우는 연도별로 요약하였다.

Of the 214 records of banded birds, only one is of a Red Knot *Calidris canutus*, all others are of Bar-tailed-Godwit. Records are from birds banded at Miranda in the northeast and Foxton in the south-west.

Table 9 shows the number of sightings per individual and year. For plain flags and unidentified ELF's it is the summary for each year.

표 9. 북섬에서의 각 개체의 연별 목격 수 Table 9. Number of sightings per individual and year from the North Island

종 / 플래그 Species / flag	Year 2010-2018년도										합계
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total	
큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit <i>Limosa lapponica</i>											
flag / ELF											
일반 plain		3	17	6	6	8	7	5		52	
???				1	1	3				5	
BAZ					4					4	
BBY					1					1	
BEM						3	1	2		6	
BEN							1			1	
BEW								1		1	
BMU						4				4	
BNA			1	1	3	6	11	3	1	26	
BNC					2	3	6	2		13	
BNM				1	2	5	12			20	
BVB						1				1	
BXV						7				7	
ZBW								9		9	

종 / 플래그 Species / flag	Year 2010-2018년도										합계
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total	
큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit <i>Limosa lapponica</i>											
flag / ELF											
ZCB						1	4	7	7	19	
ZCS								2		2	
ZPE					1					1	
ZTX			2			4	1	2	1	10	
ZWK									7	7	
flag - colorbands											
W-????					1					1	
W-RWRB						1		2		3	
W-WBRB				1		6	3	3		13	
W-YWBY			1							1	
붉은가슴도요 Red Knot <i>Calidris canutus</i>											
일반 plain						1				1	



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 흰색 white



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 흰색 white ZCB



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 흰색 white RWRB



붉은가슴도요 Red Knot *Calidris Canutus* 흰색 white



남섬 South Island

지난 수 년 동안 호주 남섬에서 흰색과 녹색 플렉 가락지를 단 큰뒷부리도요 한 마리가 유일하게 압해도에서 관찰되었다. 2015년 녹색 플렉 가락지 위로 손상된 하얀 플렉 가락지가 중첩된 상태의 가락지를 달고 있는 새가 관찰되었다. 2016년부터 새는 왼쪽 부척에 녹색 플렉 가락지만을 달고 있었고, 2017년 금속 가락지 이미지가 새를 식별하는 데 도움이 되었다. 그것은 2000년 10월 28일 Motuaka Sandspit에서 가락지가 부착되었으며, 롬 슈카드가 대포 그물을 사용하여 두 번째 새에게 가락지를 달았다. 붉은 플렉 가락지와 유색 가락지를 가진 세 마리는 딱 한 번 관찰되었다.



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*
흰색-녹색 white-green



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*
흰색-녹색 white-green

From the South Island, only one individual with white and green flag was seen over the years. In 2015, the bird was seen with a broken white flag that had slipped over the green flag. From 2016 on the bird was seen with only a green flag on the left tibia and in 2017 an image of the metal band helped to identify the bird. It was banded on October 28 2000 at the Motuaka Sandspit and was based on Rob Schuckard the second bird that was banded using cannon netting. Three individuals with red flag and color bands had been seen only once.

표 10. 북섬에서의 연별 목격 수

Table 10. Number of sightings by year from the North Island

종 / 플래그 Species / flag	Year 2010-2018년도									합계 Total
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
흰색-녹색 white-green	2		2			4	6	5	7	19
flag - colorbands			3							3
red-????	1				1	1				3
red-BYBW						2				2
red-YWWR			1							1



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 붉은색 red BYBW



러시아 Russia

러시아 3곳의 가락지 부착 지역에서 날아온 새들이 압해도에 기록되었다. 가락지 부착 규약에는 흰색 위에 노란색이 있는 사할린섬, 검은색 위에 노란색이 있는 캄차카, 옅은 녹색이 있는 남부 추코트카가 나열되어 있다. 또한, 향후 말레이시아에서 사용할 예정인 노란색 위에 검은색으로 조합된다. 검은색과 노란색 플렉 가락지가 있는 기록은 모두 검은색으로 노란색 위에 있으며 말레이시아가 할당된 색상 조합을 사용하기 시작하면 불확실성을 유발할 수 있다.

Birds from three banding locations in Russia were recorded on Aphae Island. The banding protocol lists the Sakhalin Island with yellow over white, Kamchatka with yellow over black and Southern Chukotka with pale green. It also lists the combination black over yellow as scheduled to be used by Malaysia in the future. The records with black and yellow flags are all with black over yellow, which will create uncertainty once Malaysia starts to use the assigned color combination.

붉은어깨도요는 코드가 새겨진 플래그 가락지를 달고 있는 기록은 단 1회 뿐이며, 다른 모든 기록은 코드가 없는 일반 플래그 가락지에 대한 것이다. 1년 동안 줌도요는 2회, 남부 추코트카에서 날아온 노랑발도요 *Tringa brevipes*는 1회 목격되었으며, 다른 모든 기록은 민물도요에 대한 것이다.

There is only one record of an ELF of a Great Knot; all other records are plain flags. Two sightings of a Red-necked Stint in one year, one record of a Grey-tailed Tattler *Tringa brevipes* from Southern Chukotka; all other records are of Dunlin.

표 11. 러시아에서의 각 종의 연별 목격 수 Table 11. Number of sightings by year and species from Russia

종 / 플래그 Species / flag	Year 2010-2018년도							합계 Total
	12	13	14	15	16	17	18	
민물도요 Dunlin <i>Calidris alpina</i>								
검정색-노랑색 black-yellow				1	45	12	6	64
노랑색-흰색 yellow-white	7	1	4	1	2		1	16
붉은어깨도요 Great Knot <i>Calidris tenuirostris</i>								
검정색-노랑색-G4 black-yellow-G4						1		1

종 / 플래그 Species / flag	Year 2010-2018년도							합계 Total
	12	13	14	15	16	17	18	
노랑발도요 Grey-tailed Tattler <i>Tringa brevipes</i>								
옅은 녹색 pale green					1			1
줌도요 Red-necked Stint <i>Calidris ruficollis</i>								
검정색-노랑색 black-yellow					2			2



민물도요 Dunlin *Calidris alpina* 검정색-노랑색 black-yellow



민물도요 Dunlin *Calidris alpina* 노랑색-흰색 yellow-white

한국 South Korea

2015년 한국에서 부착한 가락지를 단 민물도요의 목격은 단 2회이다. 추가로, 검은머리물떼새의 기록은 유색 가락지 또는 숫자가 표시된 흰색 가락지로 되어 있으며, 그중 일부는 흰색 또는 흰색 및 주황색 플래그 가락지이다. 압해도와 섬 주변의 갯벌들은 검은머리물떼새에게 둥지와 먹이를 제공하는 장소이다. 검은머리물떼새에게 가락지를 부착하는 두 가지의 프로젝트연구가 진행되었는데, 한 개의 지역에서는 유색 가락지를 사용했고, 국립생태연구원(2016년) 주관의 프로젝트에서는 코드를 새긴 가락지를 사용했다. 새들은 가락지 또는 가락지와 플래그 가락지의 조합을 달고 있지만, 가락지 부착 규정을 준수하는 것은 소수에 불과하다. 수년에 걸쳐, 오른쪽 경골에 금속 가락지를 달고 있는 한 마리가 관찰되었고, 가락지의 이미지로 새를 식별할 수 있었지만, 여러 번의 요청에도 불구하고 가락지 부착 사무소는 새에 대한 정보를 제공하지 않았다.

There are only two sightings of a Dunlin in 2015, which was banded in the ROK. In addition, there are records of Eurasian Oystercatcher with color bands or white bands with a number, some of them with white or white and orange flag. Aphae Island and the surrounding mudflats support the Oystercatcher for nesting and feeding. Two research projects banded these birds, one local project used color bands and a project of the National Institute of Ecology (NIE 2016) used engraved bands. The birds carry bands or a combination of band and flags, but only few comply with the banding protocol. Over the years, one individual with a metal band on the right tibia was observed and images of the band could identify the birds but despite several requests, the banding office did not provide any information for this bird.

표 12. 검은머리물떼새 개체의 연별 목격 수 Table 12. Number of sightings per individual and year of Oystercatcher

컬러 / 금속 가락지 Color / Metal Bands	Year 2014-2018년도					합계 Total
	14	15	16	17	18	
금속 가락지 metal-band	1		1			2
금속 가락지 오른쪽 경골 metal-band right-tibia	1		10	14	7	32
검정색-검정색 black-black			1	5	3	9
검정색-붉은색-노랑색 black-red-yellow	4					4
붉은색 red				3		3
붉은색-검정색 red-black			3			3
붉은색-검정색-노랑색 red-black-yellow			7	14		21
붉은색-붉은색 red-red	1	3	10	2	1	17
붉은색-노랑색 오른쪽 경골 red-yellow right tibia			5	14	3	22
붉은색-노랑색-검정색 red-yellow-black	1	1				2
노랑색-노랑색 yellow-yellow			7	8		15

흰색 밴드 White Band	Year 2014-2018년도					합계 Total
	14	15	16	17	18	
011				9	21	30
014				1	13	14
015				2	10	12
016					11	11
017					2	2
019					10	10
020			5	26	12	43
021					1	1
023					1	1
033					1	1
035					1	1

금속 가락지 Metal-band	Year 2014-2018년도					합계 Total
	14	15	16	17	18	
090 08959	1		10	14	7	32



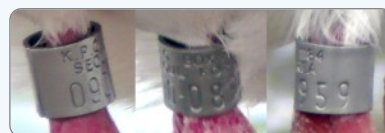
민물도요 Dunlin *Calidris alpina* 흰색-주황색 white-orange



검은머리물떼새 Eurasian Oystercatcher *Haematopus o. osculans*
붉은색-노랑색 red-yellow



검은머리물떼새 Eurasian Oystercatcher *Haematopus o. osculans*
흰색 white 014



검은머리물떼새
Eurasian Oystercatcher
Haematopus o. osculans
금속 가락지의 오른쪽 경골
metalband right-tibia
090 08959

대만 Taiwan



타이완에서 부착한 가락지의 관찰은 민물도요와 줌도요 뿐이며, 줌도요는 한 해에 오직 2일만 관찰된 것이다. 새들은 코드가 없는 플렉 가락지나 코드가 새겨진 색깔의 플렉 가락지를 부착하고 있을 수 있다. 2년 동안 단지 두 마리만 관찰되었고, 다른 새들은 1년만 관찰됐다. 흰색 바탕에 C5가 새겨진 한 마리가 두 번 이상 발견되었다. 4월 24일에서 5월 11일 사이에 모든 장소에서 목격되었다. 이것은 이 새가 이주 기간에 압해도를 마지막으로 잠시 머물렀다 가는 장소로 사용한다고 추정된다. 흥미롭게도 이 새는 푸른색 플렉 가락지를 분실하였다. 대만도요새연구단체 (TWSG 2019)의 데이터베이스를 바탕으로 기록된 각각의 새들은 5개의 다른 가락지 부착 지역에서 가락지 부착 되었고 황해/서해의 어느 위치에서도 이 새들에 대한 다른 기록은 없다.

Records from this banding area are only of Dunlin and Red-necked Stint, the latter was seen only on two days in one year. Birds may carry plain flags but flags of each color can be engraved. Only two individuals were seen in two years, the others in one year. Only the individual white-C5-blue was recorded more than two times. It was seen on every site visit between April 24 and May 11. This lets presume that this bird used Aphae Island as last stopover site in that migration season. Interestingly this bird had lost the blue flag. Based on the database of the Taiwan Wader Study Group (TWSG 2019) the recorded individuals were banded at five different banding location and there are no other records for these birds from any location in the Yellow/West Sea.



민물도요 Dunlin *Calidris alpina* 흰색 white C5 파랑색 blue



민물도요 Dunlin *Calidris alpina* 흰색 파랑색 white blue 1M

표 13. 대만에서의 각 종의 연별 목격 수 Table 13. Number of sightings by year and species from Taiwan

종 / 플래그 Species / flag	Year 2014-2018년도							합계 Total
	12	13	14	15	16	17	18	
민물도요 Dunlin <i>Calidris alpina</i>								
흰색-800-파랑색 white-800-blue	1							1
흰색-870-파랑색 white-870-blue							1	1
흰색-974-파랑색 white-974-blue	1							1
흰색-9V-파랑색 white-9V-blue						1	2	3
흰색-C5-파랑색 white-C5-blue					8			8
흰색-E10-파랑색 white-E10-blue				1				1
흰색-K16-파랑색 white-K16-blue					1			1
흰색-KA-파랑색 white-KA-blue					2			2
흰색-KO3-파랑색 white-KO3-blue			1					1

종 / 플래그 Species / flag	Year 2014-2018년도							합계 Total
	12	13	14	15	16	17	18	
민물도요 Dunlin <i>Calidris alpina</i>								
흰색-파랑색 white-blue	2	1	1		2	2		8
흰색-파랑색-1M white-blue-1M				1				1
흰색-파랑색-39 white-blue-39	1							1
흰색-파랑색-72 white-blue-72				2		1		3
흰색-파랑색-91 white-blue-91	1							1
줌도요 Red-necked Stint <i>Calidris ruficollis</i>								
흰색-파랑색 white-blue					2			2

미국 USA

미국에서 단 가락지의 관찰은 소수에 불과하다. 큰뒷부리도요 한 마리는 1년에 한 번, 그리고 5년 후에 다시 한 번 관찰되었는데, 4월 초에서 5월 초 사이에 네 번 관찰되었다. 이는 새들이 압해도에 장기간 머무르며 에너지를 비축하는 장소로 사용한다는 것을 의미한다. 다른 큰뒷부리도요는 1년에 2회 발견되었다. 코드가 새겨진 플렉 가락지를 부착한 3마리의 민물도요가 관찰되었는데, 한 마리는 2년 동안, 다른 두 마리는 1년 동안만 발견되었다. 코드가 없는 가락지로 기록된 것은 코드를 식별할 수 없는 모든 것을 의미한다. 진흙이나 수면에 가려지거나 새들이 움직여서 녹색 플렉을 인식할 수 없는 상태이지만, 결국 컬러가락지가 부착된 다리를 관찰할 수 있었다.

Only few sightings from this banding region were recorded. One Bar-tailed-Godwit was seen one time in one year and then five years later again, this time four time in a period between early April and early May, indicating that this time the birds spent most time of the staging period in the region. The second Bar-tailed-Godwit was seen only twice in one year. Three Dunlin with ELF were recorded, one in two years, the others only once. The records listed as plain are all where the ELF was unreadable. This could be due to covering mud and/or water or the birds moved in a way that a green flag could be recognized but eventually only the leg with the color bands could be seen.

표 14. 미국에서의 각 종의 연별 목격 수 Table 14. Number of sightings by year and species from the USA

종 / 플래그 Species / flag	Year 2014-2017년도						합계 Total
	12	13	14	15	16	17	
큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit <i>Limosa lapponica</i>							
1Z	1				4		5
Y0				2			2

종 / 플래그 Species / flag	Year 2014-2017년도						합계 Total
	12	13	14	15	16	17	
민물도요 Dunlin <i>Calidris alpina</i>							
일반 plain	1				5	1	7
AUE	1						1
CEK			1				1
JKL				1	6		7



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 검정색 black 1Z



민물도요 Dunlin *Calidris alpina* 녹색 green JKL

금속 가락지의 관찰 Metalbands

금속 가락지를 부착한 큰뒷부리도요의 다리를 관찰할 수 있는 몇 개의 기록이 존재한다. 이 기록은 가락지 부착 위치나 새들의 식별에 대한 정보를 제공하지 않기 때문에 더는 고려되지 않는다.

There are several records of Bar-tailed-Godwit where both legs of the birds could be seen and the birds carried only a metal band. Because these records do not provide any information about either the banding location or the identity of these birds, they are not further considered.

자료 해석과 논의 Discussions

코드가 없는 플랙 가락지의 기록은 새들의 가락지 부착 지역 외의 추가 정보를 제공하지 않는다. 몇 년 동안 관찰될 가능성이 매우 크지만, 단순한 플랙 가락지로는 더 많은 정보를 확인할 수 없다. 이 보고서는 호주와 뉴질랜드의 큰뒷부리도요 뿐만 아니라 중국과 러시아의 민물도요에 대한 모든 기록에 대한 것이다.

몇몇 플랙 가락지는 러시아에서 표시된 것이다. (아래의 검은색 줄이 추가된 노란색 플랙 가락지를 달고 있는 민물도요 그림 참조). 이는 각각의 새를 식별하는 데 사용할 수 있음을 암시하지만, 그러한 표식이 의도적으로 적용되었는지, 다른 새들이 같은 표식을 가질 수 있는지, 또는 이러한 표식이 영구적인지 알 수 없다. 이러한 불확실성으로 인하여 더 이상의 분석을 어렵게 한다.

붉은어깨도요, 민물도요, 중부리도요나 뒷부리도요 대부분은 코드가 없는 플랙 가락지를 부착하여 단순한 목격에 불과하며 더 이상의 정보는 제공하지 않는다. 두 번의 이주 기간에 볼 수 있었던 민물도요(코드가 없는 플랙 가락지를 달고 대만에서 날아온 2마리, 알래스카에서 날아온 1마리)는 단 세 마리뿐이다.

심도 깊은 분석은 호주와 뉴질랜드에서 단 코드가 있는 플랙 가락지 기록을 활용하였다. 관찰기록은 새가 목격된 날짜, 이착륙시간, 가락지 부착 시간과 장소, 가락지부착 된 나이, 철새 이동 경로에서의 목격을 제공한다. 이동 기간의 관찰만을 분석하여 활용된다.

The records of plain flags provide no additional information except where these birds were banded. Resightings over the years for some is very likely but cannot be confirmed just by the plain flag. This is for all the records of Bar-tailed-Godwit from Australia and New Zealand as well as for Dunlin from China and Russia.

Some flags from Russia had markings (see picture below of a Dunlin black-yellow with an extra black line on the yellow flag) which could suggest that it could be used to identify an individual. But it is not known if such markings were applied intentionally, if other birds may have the same marking or if these markings are permanent. These uncertainties make them not usable for further analysis.

Most ELF records of Great Knot, Dunlin, Whimbrel and Terek Sandpiper are single sightings and provide no further information. There are only three Dunlin (two with ELF from Taiwan and one with ELF from Alaska) that were seen in two migration seasons.

Further analyses utilize the records of ELF from Australia and New Zealand. The monitoring records provide the dates when birds were seen and so arrival and departure time for the site and the banding database added information when and where birds were banded, their age when banded and in addition sightings in the flyway. Only sightings during the migration periods are used for the analyses.



민물도요 Dunlin *Calidris alpina* 검정색-노랑색 black-yellow



좀도요 Red-necked Stint *Calidris ruficollis* 흰색-파랑색 white-blue



중부리도요 Whimbrel *Numenius phaeopus* 녹색 green DBZ

큰뒷부리도요 *Bar-tailed-Godwit* *Limosa lapponica* (NT)

첫 번째 도착 *First Arrivals*

첫 번째 큰뒷부리도요는 3월 16일 발견되었지만, 대부분 1~5마리의 표시가 없는 개체들만 이 있었으며 3월 23일 처음으로 표시가 부착된 새들이 발견되었다. 기록은 뉴질랜드에서 겨울나기를 한 새들이 호주에서 겨울나기를 하는 새들보다 약 일주일 먼저 도착한다는 것을 보여준다.

The first Bar-tailed Godwit were seen as early as March 16, but mostly only 1-5 unmarked individuals, the first banded birds as early as March 23. The records show, that birds wintering in New Zealand arrive constantly about a week earlier than the ones wintering in Australia.

표 15. 뉴질랜드와 호주에서 겨울나기를 하는 새들의 첫 목격 날짜
Table 15. Dates of first sightings of birds wintering in NZ and AUS

연도 Year	뉴질랜드 New Zealand	호주 Australia
2015년	3월 23일 / 23 March	3월 29일 / 29 March
2016년	3월 23일 / 23 March	3월 31일 / 31 March
2017년	3월 23일 / 23 March	3월 31일 / 31 March
2018년	3월 23일 / 23 March	4월 2일 / 2 April



큰뒷부리도요 *Bar-tailed Godwit* *Limosa lapponica*
흰색 3월 23일 2017년 white March 23 2017

최초 이주자 *First-time Migrants*

큰뒷부리도요는 730일의 나이에 성숙하게 된다(HAGR 2019). 가락지 부착 자료와 식별 가능한 표시(코드가 새겨진 플렉 가락지나 유색 가락지)를 가진 도요물떼새가 압해도에 처음 모습을 드러낸 것을 바탕으로, 이 새는 최초로 장거리 이주한 새로 분류될 수 있는데 성숙기에 도달한 후에야 번식지로의 긴 이주를 수행한다는 전제가 붙는다. 가락지 부착 자료가 사용가능한 31마리, 또는 20.5%가 최초의 이동한 새로 분류될 수 있다. 왼쪽에 있는 표 16은 코드가 새겨진 플렉 가락지를 부착하여 가락지 부착 자료가 사용 가능한 총 개체수와 처음 이동한 새의 개체수이다. 표 오른쪽에는 최초 이동한 새들이 이 장소를 머물렀는지와 몇 년이 지났는지를 보여주고 있다. 최초로 이주한 철새 중 1/3 미만이 압해도를 한해만 방문했으며, 거의 2/3의 도요물떼새는 3년 또는 그 이상의 압해도를 재방문했다. 흥미롭게도 호주의 퀸즐랜드와 뉴질랜드의 새들이 단 한 시기 또는 세 시기 이상 장소를 방문했다.

Bar-tailed-Godwit reach maturity with 730 days of age (HAGR 2019). Based on the banding data and the first year a bird with identifiable markings (ELF or color bands) was seen on the site, a bird can be classified as first-time migrant with the premise that it undertakes the long migration to the breeding grounds only after reaching maturity. Thirty-one individuals or 20.5%, for which banding data was available, can be classified as first-time migrants. Table 16 below lists on the left side the total number of ELF's for which banding data was available and the number of first-time migrants. On the right the table lists how many years these first-time migrants visited the site. A little less than one third of these first-time migrants visited the site only in one year while almost two third visited the site in three or more years. Interestingly birds from Queensland, Australia and New Zealand visited the site either only one season or three or more seasons.

표 16. 현장에서의 첫 이주 개체들의 목격 수와 목격 연도 Table 16. Number of years and first time migrants seen at the site

밴딩 장소 Banded in	표시 개수 Number of ELF	최초 이주자 First time Migrants	최초 이주자 First time Migrants		
			1 년도 1 Year	2 년도 2 Years	3+ 년도 3+ Years
호주 빅토리아 AUS Victoria	83	19	6	2	11
호주 퀸즐랜드 AUS Queensland	51	10	2	0	8
뉴질랜드 New Zealand	17	2	1	0	1
합계 Total	151	31	9	2	20
합계% Total %	100,0 %	20,5%	29,0 %	6,5 %	64,5 %



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 녹색 green BAP
2015년의 첫 이주 개체 first time migrant in 2015



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 주황색 orange AAB
2012년의 첫 이주 개체 first time migrant in 2012

수년 간의 관찰 Years of Sightings

압해도를 중간기착지로 이용하고 5월말까지 머무는 도요물떼새 중 가장 빨리 도착한 날짜는 4월 16일이다. 이런 이유로 앞으로의 분석에서 4월 15일은 도래시간 구분기준으로 설정됐다. 이 날짜까지 도착한 새들은 긴 비행에서 도착한 것으로 여겨지며 이후 날짜에 관찰된 새들은 다른 지역을 먼저 거친 후 압해도에 도착한 것으로 여겨진다. 이런 구분은 모든 개별 새의 정보를 낱알이 설명하지는 못하지만, 전반적인 동향을 설명하기에 충분하다.

The latest arrival dates of the birds that have used the site as staging site for a season and stayed until late May, was April 16. For this reason in further analyses, April 15 is set as time marker. Birds that arrived up to this date are considered to have arrived from the long flight and birds seen after this date are considered to have arrived earlier in the region and then came to the site. This marker might not be accurate for all individuals but is good enough to describe trends.

1년의 관찰 One-Year Sightings

압해도에서 코드가 새겨진 플렉 가락지를 달고 1회 관찰된 있는 도요물떼새는 총 68마리였으며 관찰일은 3월 23일과 5월 18일 사이이다. 이 중 72%가 4월 15일 이전에 도착했다. 이것은 새의 3분의 2 이상이 매우 짧게 경유한 다음 봄철 준비기를 위해 재충전 할 수 있는 장소로 이동했다는 것을 나타낸다. 이후에 발견된 새들은 신안 갯벌 지역에 도착하여 단 1회 압해도 지역에서 잠깐 머무르다 떠났지만, 일반적으로 다른 장소를 선호했다. 가락지 부착 날짜와 장소에서 목격한 날짜를 기반으로 9마리의 새가 처음으로 긴 이동을 했다.

1년 동안 두 번 관찰된 새는 9마리로 기록된다. 7마리는 일찍 도착해 3일~7일 정도 머물렀다. 이 새들에게는 더 긴 첫 휴식이 필요했던 것 같다.

The records have 68 Birds with ELF that visited the site only one time and sighting dates are between March 23 and May 18. Of these individuals 72% arrived before April 15. This indicates that over two-third of the birds came to the site, made only a very short one-time first stopover and then moved to their staging area for the season. The ones with the later dates are birds that arrived before in the Shinan tidal-flat region and came to the site only one time when moving around in the region but normally preferred other sites. Based on the banding date und the date seen at the site nine birds made their very first long migration.

Nine individuals are in the records that had been seen only twice in one year. Seven of them are early arrivers and stayed between three and seven days. These birds seem to have needed a longer first stop.

13마리의 새 중 5마리는 단 한 해 동안 3회 또는 그 이상 목격되었고, 이르게는 4월 8일에서 5월 14일 사이나 늦게는 4월 16일과 5월 24일 사이에 머무르며 재충전의 시간을 취했다. 한 마리는 3월 29일부터 4월 22일까지 더 긴 기간을 머물렀지만 22일은 번식지로의 이주를 시작하기에는 너무 이른 것 같기에 그 새는 아마도 나머지 기간에 다른 장소로 이동했을 것이다. 13마리 중 4마리는 일찍 도착하여 7~9일 동안을 머물렀다.

Five of the thirteen birds that were seen in only one year, but three or more times, had used the site as staging area for that season with staging periods between earliest April 8 and May 14 and latest April 16 and May 24. One individual stayed also a longer period from March 29 to April 22, but as the 22nd seems too early to start the migration to the breeding grounds, the bird presumably had moved to a different site for the rest of the staging period. Four of the thirteen birds were early arrivers and stayed for seven to nine days.



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 흰색 white BVB
가장 이른 단일 방문 개체 - 3월 25일 earliest one time visitor - March 25



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 주황색 orange AAA
가장 늦은 단일 방문 개체 - 5월 18일 latest one time visitor - May 18

2년 관찰 Two-Year Sightings

2년에 걸쳐 관찰된 수는 단 1년 만에 관찰된 수의 약 3분의 1에 불과한 22마리이다. 매년 1회만 목격된 수는 9마리이며, 약 2/3는 이른 도착자였고 1/3은 이동 시기 후반에 방문했다. 총 3번 관찰된 새는 1년 1회, 2년 2회로 기록되었다. 4회 이상 관찰된 새들 중 3분의 1은 이른 시기에 도착하였고 3분의 2에 해당하는 새는 늦게 압해도에 도착한 새들이다.

The number of individuals that were seen in two years is with 22 only about one third of the ones seen in only one year. Nine birds were seen only once in each year and as with the ones that were seen only once at all, about two third were early arrivers and one third visited the site in the later period of the migration season. All birds seen in total three times were recorded the first year one time and the second year twice. The ones with four or more sightings are one third early and two third later birds.

큰뒷부리도요의 50% 이상이 첫 방문 후, 그 다음해에도 압해도를 찾았는데, 각각 2~3년 후가 18%였고, 4년 후 1마리, 5년 후 1마리이다. 그 중에서 4월 27일 이후에 까지 머무는 새는 없다. 이것은 새들의 절반이 압해도를 중간기착지로 두 번 찾았지만 결국 이동을 위해 다른 장소를 이용하였다는 것을 뜻한다. 관찰과 재관찰 사이에 여러 해가 걸린 것은 아마도 여러 곳의 다른 장소를 사용하는 이동전략을 세웠다는 것으로 추측된다

Over 50% of the birds visited the site the following year of their first visit, respectively 18% after two or three years and one bird after four and one after five years. None of the birds stayed longer than April 27. This indicates that half of these birds tried the site a second time but then used other sites for their migration. The ones with several years between sightings are presumably birds that have a migration strategy, which makes use several different sites.



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 주황색 orange 3E
2015년과 2016년 사이의 목격 seen in 2015 and 2016



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 흰색 white RWRB
2015년과 2017년 사이의 목격 seen in 2015 and 2017

3년 이상 관찰 Three- and more Years Sightings

3년 이상의 기간 동안 관찰된 큰뒷부리도요는 3년이 18개체, 4년이 13개체, 5년이 7개체, 6년이 5개체, 7년이 2개체, 8년이 1개체였다. 새의 4분의 1은 이른 새였고 이동 시기 당 한 번만 목격되거나 2일에서 2주 사이에 짧은 기간 내에 목격되었다. 4월 중순 이후에는 아무도 목격되지 않았다.

모든 새 중 7마리는 3세 이상으로 가락지를 달고 있으며 여러 차례 압해도로 돌아왔기 때문에 이전에도 압해도에 있었다고 가정할 수 있다. 네 마리는 가락지를 부착한 후 이동하는 모습이 모두 목격되었다.

표 17에서 21은 각각의 새가 1년에 1회 목격된 날짜 또는 그 기간의 첫 번째 날과 마지막 날짜를 보여준다. 이 기간은 개별 새가 얼마나 오랫동안 장소에 머물렀는지는 나타내지 않으며 많은 새가 며칠 또는 때로는 몇 주마다 장소를 방문했는지를 나타낸다.

Within the group of birds that where seen in three or more years, 18 were recorded in three years, 13 in four years, 7 in five years, 5 in six years, 2 in seven years and 1 in eight years. A quarter of the birds were early birds and were either seen only once per migration season or were seen within a short period between two days and two weeks. All were not seen at the site after mid-April.

Seven of all the birds were banded with an age of 3+ and because they returned to the site multiple times it can be assumed, that they had also been at the site before. Four birds had been seen for all their migrations after they were banded.

The tables 17 to 21 show the individual birds with their day of sighting when there were seen only once or the first and last day of the period, they were seen in a year. These periods do not indicate how long an individual bird stayed at the site, many birds visited the site only every few days or sometimes weeks.



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 흰색 white BNA
7년 이내의 목격 seen in 7 years



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 주황색 orange TO
8년 이내의 목격 seen in 8 years

표 17. 1년 방문 개체 중 단일 목격 개체와 목격 날짜, 다수 목격 개체와 목격 첫날과 마지막 날짜

Table 17. One-year visitors with sighting date (one sighting) or first and last day (multiple sightings) seen

플래그 Flag	목격된 개체 수 Sightings	첫 목격 1. Day	마지막 목격 L. Day	플래그 Flag	목격된 개체 수 Sightings	첫 목격 1. Day	마지막 목격 L. Day	플래그 Flag	목격된 개체 수 Sightings	첫 목격 1. Day	마지막 목격 L. Day
W-BVB	1	25 Mar		G-BBL	1	11 Apr		O-AAN	1	28 Apr	
W-ZPE	1	27 Mar		G-BNT	1	11 Apr		O-BR	1	29 Apr	
W-BBY	1	28 Mar		O-20	1	11 Apr		G-CTF	1	4 May	
G-BCV	1	2 Apr		O-ADK	1	11 Apr		O-SC	1	6 May	
O-ANC	1	2 Apr		O-ATM	1	11 Apr		O-CBX	1	7 May	
G-CBA	1	3 Apr		O-CMS	1	11 Apr		G-BR	1	11 May	
O-C2	1	3 Apr		O-PM	1	11 Apr		O-AAU	1	13 May	
O-AAL	1	4 Apr		O-PO	1	11 Apr		O-AAA	1	18 May	
O-ABT	1	4 Apr		O-3N	1	12 Apr		O-8S	2	8 Apr	11 Apr
O-MW	1	4 Apr		G-BHR	1	13 Apr		O-AEK	2	8 Apr	15 Apr
R-YWWR	1	4 Apr		G-DM	1	13 Apr		O-CNC	2	11 Apr	15 Apr
W-BEN	1	4 Apr		W-BEW	1	13 Apr		O-HYN	2	15 Apr	18 Apr
G-ADA	1	6 Apr		G-BBE	1	15 Apr		O-P9	2	8 Apr	9 Apr
O-7E	1	6 Apr		G-BKJ	1	15 Apr		G-AEA	2	11 Apr	18 Apr
O-A6	1	6 Apr		G-BKT	1	15 Apr		G-NU	2	18 Apr	20 Apr
O-ACK	1	6 Apr		G-BRD	1	15 Apr		R-BYBW	2	23 Mar	25 Mar
O-BD	1	6 Apr		G-BRF	1	15 Apr		W-ZCS	2	28 Mar	29 Mar
O-D6	1	6 Apr		O-IB	1	15 Apr		O-3M	3	6 Apr	12 Apr
O-UZ	1	6 Apr		W-YWBY	1	15 Apr		O-AAD	3	15 Apr	13 May
O-WH	1	6 Apr		G-DCA	1	16 Apr		O-C7	3	22 Apr	6 May
G-ANB	1	7 Apr		O-58	1	17 Apr		O-CL	3	8 Apr	15 Apr
G-ARA	1	7 Apr		O-PJ	1	17 Apr		O-CSE	4	6 Apr	15 Apr
G-AJY	1	8 Apr		G-BCC	1	18 Apr		W-BAZ	4	6 Apr	15 Apr
O-AP	1	8 Apr		O-H3	1	18 Apr		W-BMU	4	4 May	15 May
O-CA	1	8 Apr		O-HXR	1	18 Apr		O-HZE	5	13 Apr	1 May
O-CRR	1	8 Apr		G-AKS	1	20 Apr		W-BXV	7	8 Apr	14 May
O-PC	1	8 Apr		G-BPX	1	20 Apr		W-ZWK	7	15 Apr	24 May
O-UN	1	8 Apr		O-E6	1	21 Apr		W-ZBW	9	29 Mar	22 Apr
O-AAE	1	9 Apr		O-B7	1	22 Apr		O-HCT	10	16 Apr	15 May
G-ACX	1	11 Apr		O-C3	1	22 Apr		O-HZX	11	16 Apr	24 May

표 18. 2년 방문 개체의 목격 날짜, 혹은 목격 첫날과 마지막 날짜

Table 18. Two year visitors with sighting date or first and last day seen in a year

플래그 Flag	목격된 개체 수 Sightings	관측 연도 1 Year 1 첫 목격 1. Day	관측 연도 1 Year 1 마지막 목격 L. Day	관측 연도 2 Year 2 첫 목격 1. Day	관측 연도 2 Year 2 마지막 목격 L. Day	플래그 Flag	Sightings 목격된 개체 수	관측 연도 1 Year 1 첫 목격 1. Day	관측 연도 1 Year 1 마지막 목격 L. Day	관측 연도 2 Year 2 첫 목격 1. Day	관측 연도 2 Year 2 마지막 목격 L. Day
O-AAW	2	12 May		12 Apr		O-JW	3	17 Apr		8 Apr	15 Apr
O-CE	2	11 Apr		6 Apr		W-RWRB	3	2 Apr		29 Mar	4 Apr
O-DM	2	11 Apr		4 Apr		O-3E	4	6 Apr	8 Apr	28 Mar	6 Apr
O-DW	2	9 Apr		18 Apr		O-AAB	4	22 Apr		15 Apr	20 Apr
O-PN	2	23 Apr		9 Apr		G-AX	4	8 Apr	22 Apr	16 Apr	
O-SU	2	8 Apr		8 Apr		G-BPY	4	12 Apr		8 Apr	11 Apr
G-ABW	2	8 Apr		4 Apr		G-BTF	4	11 Apr		15 Apr	19 Apr
G-AJM	2	8 Apr		6 Apr		O-LM	5	9 Apr	15 Apr	6 Apr	8 Apr
G-BTY	2	11 Apr		13 Apr		G-ASW	7	11 Apr	24 Apr	6 Apr	15 Apr
G-ABM	3	12 Apr		4 Apr	9 Apr	O-HAC	7	11 Apr	18 Apr	16 Apr	27 Apr
G-BRN	3	15 Apr		11 Apr	15 Apr	G-AET	13	31 Mar	20 Apr	23 Mar	9 Apr

표 19. 3년 방문 개체의 목격 날짜, 혹은 목격 첫날과 마지막 날짜

Table 19. Three year visitors with sighting date or first and last day seen in a year

Flag 플래그	Sightings 목격된 개체 수	관측 연도 첫 목격 1. Day	1 Year 1 마지막 목격 L. Day	관측 연도 첫 목격 1. Day	2 Year 2 마지막 목격 L. Day	관측 연도 첫 목격 1. Day	3 Year 3 마지막 목격 L. Day
O-VS	3	11 Apr		9 Apr		11 Apr	
O-PE	4	4 Apr		27 Mar	28 Mar	3 Apr	
G-PN	4	8 Apr		8 Apr	9 Apr	11 Apr	
O-DX	5	19 Apr	22 Apr	13 Apr	14 Apr	19 Apr	
G-AEU	5	11 Apr	21 Apr	15 Apr	20 Apr	24 Apr	
O-RB	6	11 Apr	21 Apr	15 Apr		8 Apr	24 Apr
G-BJE	6	15 Apr		11 Apr	15 Apr	11 Apr	15 Apr
G-BSD	6	15 Apr	4 May	8 Apr		13 Apr	25 Apr
W-BEM	6	2 Apr	6 Apr	28 Mar		4 Apr	
O-9E	7	6 May		8 Apr	15 Apr	3 Apr	18 Apr
G-AHZ	7	15 Apr	5 May	29 Apr		19 Apr	24 Apr
O-RP	8	17 Apr	14 May	2 May		11 Apr	29 Apr
G-NC	8	12 Apr		14 Apr		12 Apr	28 Apr
O-90	9	6 Apr	8 Apr	3 Apr	24 Apr	13 Apr	15 Apr
O-CKX	9	12 Apr		3 Apr	24 Apr	14 Apr	
G-CDC	9	3 Apr	14 Apr	11 Apr	13 Apr	13 Apr	19 Apr
G-BAP	12	18 Apr		11 Apr	30 Apr	13 Apr	7 May
G-AVB	15	6 Apr	13 May	26 Apr	11 May	7 Apr	18 May



큰뒷부리도요 - 도착 Godwits - arriving

표 20. 4년, 5년과 6년 방문 개체의 목격 날짜, 혹은 목격 첫날과 마지막 날짜

Table 20. Four, five and six year visitors with sighting date or first and last day seen in a year

Flag 플래그	Sightings 목격된 개체 수	관측 연도 첫 목격 1. Day	1 Year 1 마지막 목격 L. Day	관측 연도 첫 목격 1. Day	2 Year 2 마지막 목격 L. Day	관측 연도 첫 목격 1. Day	3 Year 3 마지막 목격 L. Day	관측 연도 첫 목격 1. Day	4 Year 4 마지막 목격 L. Day	관측 연도 첫 목격 1. Day	5 Year 5 마지막 목격 L. Day	관측 연도 첫 목격 1. Day	6 Year 6 마지막 목격 L. Day
O-3V	5	17 Apr		28 Apr		8 Apr	12 Apr	14 Apr					
O-P1	5	17 Apr	14 May	11 Apr		11 Apr		16 Apr					
G-AWE	6	11 Apr		6 Apr	15 Apr	6 Apr		5 Apr	13 Apr				
O-ABU	8	8 Apr		15 Apr		4 Apr	7 May	24 Apr	9 May				
G-AZX	8	11 Apr		12 Apr	20 Apr	4 May		13 Apr	15 Apr				
G-AYB	10	11 Apr	24 Apr	6 Apr		4 Apr	4 May	4 Apr	6 Apr				
G-ATA	12	8 Apr		11 Apr	4 May	2 Apr	15 Apr	7 Apr					
W-BNC	13	30 Mar	3 Apr	2 Apr	12 Apr	27 Mar	9 Apr	4 Apr	5 Apr				
W-WBRB	13	31 Mar		29 Mar	12 Apr	31 Mar	4 Apr	2 Apr	14 Apr				
O-CJY	16	12 Apr		31 Mar	15 Apr	11 Apr	18 Apr	3 Apr	16 Apr				
G-ALV	18	28 Apr		24 Apr		6 Apr	7 May	8 Apr	13 May				
W-ZCB	19	15 Apr		23 Mar	26 Apr	2 Apr	2 May	23 Mar	1 May				
W-BNM	20	28 Apr		28 Mar	29 Apr	23 Mar	20 Apr	28 Mar	9 May				
W-ZTX	10	8 Apr	9 May	2 Apr	15 Apr	15 Apr		27 Mar	6 Apr	7 Apr			
O-AU	13	31 Mar	8 Apr	27 Mar	9 Apr	23 Mar	8 Apr	28 Mar	31 Mar	29 Mar	2 Apr		
G-AYD	13	29 Apr	18 May	12 Apr	15 Apr	14 Apr	26 Apr	11 Apr	12 Apr	16 Apr	15 May		
O-1E	16	3 Apr		8 Apr		31 Mar	11 Apr	4 Apr	14 Apr	5 Apr	7 Apr		
O-51	19	23 Apr		11 Apr	20 May	27 Apr	11 May	13 May	18 May	18 Apr	14 May		
O-AAC	22	6 May	13 May	12 Apr	18 Apr	4 Apr	15 Apr	14 Apr	26 Apr	7 Apr	15 May		
O-1B	23	28 Apr		6 Apr	5 May	4 Apr	24 Apr	6 Apr	26 Apr	15 Apr	16 Apr		
O-J4	17	6 May		30 Mar		29 Mar	8 Apr	27 Mar	15 Apr	31 Mar	5 Apr	29 Apr	
O-CY	40	11 May		24 Apr		4 Apr	7 May	27 Apr	9 May	4 Apr	26 May	07 Apr	25 Apr
O-8R	49	6 May	13 May	28 Apr	11 May	15 Apr	18 May	8 Apr	14 May	8 Apr	20 May	12 Apr	16 May
G-EC	49	15 Apr	28 Apr	21 Apr	18 May	15 Apr	14 May	15 Apr	14 May	14 Apr	18 May	12 Apr	21 May
G-PR	51	27 Apr		21 Apr	18 May	12 Apr	5 May	9 Apr	15 May	13 Apr	18 May	7 Apr	18 May

표 21. 7년, 8년 방문 개체의 목격 날짜, 혹은 목격 첫날과 마지막 날짜

Table 21. Seven and eight year visitors with sighting date or first and last day seen in a year

Flag 플래그	Sightings 목격된 개체 수	관측 연도 1 Year 1		관측 연도 2 Year 2		관측 연도 3 Year 3		관측 연도 4 Year 4	
		첫 목격 1. Day	마지막 목격 L. Day	첫 목격 1. Day	마지막 목격 L. Day	첫 목격 1. Day	마지막 목격 L. Day	첫 목격 1. Day	마지막 목격 L. Day
O-TM	26	17 Apr	23 Apr	6 Apr	13 May	5 May		9 Apr	15 Apr
W-BNA	26	8 Apr		5 May		28 Mar	13 May	2 Apr	20 Apr
O-TO	78	23 Apr		11 Apr	12 May	8 Apr	28 Apr	3 Apr	29 Apr
Flag 플래그	Sightings 목격된 개체 수	관측 연도 5 Year 5		관측 연도 6 Year 6		관측 연도 7 Year 7		관측 연도 8 Year 8	
		첫 목격 1. Day	마지막 목격 L. Day	첫 목격 1. Day	마지막 목격 L. Day	첫 목격 1. Day	마지막 목격 L. Day	첫 목격 1. Day	마지막 목격 L. Day
O-TM		8 Apr	7 May	4 Apr	7 May	15 Apr			
W-BNA		27 Mar	9 May	2 Apr	18 Apr	7 Apr			
O-TO		4 Apr	7 May	3 Apr	15 May	5 Apr	18 May	3 Apr	18 May

단계 주기 Staging Periods

방문한 기간을 결정하기 위해 한 시기에 두 번 이상 본 모든 각각의 새에 대한 첫 번째와 마지막으로 목격된 날짜가 계산되었다. 아래 표 22는 이 시기의 새들의 수를 보여준다.

총계는 이 시기의 4분의 1의 새들은 4주 또는 그 이상 도래하여 재충전하는 기간으로 간주하기에 충분하다는 것을 보여준다. 약 4분의 1은 일주일 미만과 1주에서 2주 사이의 기간으로 각각 보였다. 이는 새의 3/4이 이 장소를 짧게 머무르는 장소로 사용한다는 것을 나타낸다.

7마리의 새가 42일에서 46일 사이에 머물면서 재충전의 기간이 최대 6주 반이라는 것을 나타낸다.

To determine the period in which an individual visited the site the number of days between the first and the last sighting for all individuals that were seen two or more times in a season were calculated. Table 22 below shows the number of birds for these periods.

The totals show that for a quarter of the birds these periods, four weeks and more, are presumably long enough to consider them as staging periods. About a quarter each were seen with periods of less than a week and between one and two weeks. This indicates that three quarter of the birds use this site as a short-term stopover site.

Seven individuals stayed between 42 and 46 days indicating that the maximum staging period is up to six and a half weeks.

표 22. 이동 기간 중 복수 목격 개체가 목격된 날 사이의 기간

Table 22. Number of days between a bird with multiple sightings was seen during a migration season

	0~1 주 0-1 Week							합계 Total	비율 Total %
	날 수 # of Days	0	1	2	3	4	5		
개체 수 # Birds		8	10	6	10	6	7	47	27,3 %
	1~2 주 1-2 Weeks								
	날 수 # of Days	7	8	9	10	11	12		
개체 수 # Birds		9	3	5	6	5	5	42	24,4 %
	2~3 주 2-3 Weeks								
	날 수 # of Days	14	15	16	17	18	19		
개체 수 # Birds		4	4	4	1	4	4	26	15,1 %
	3~4 주 3-4 Weeks								
	날 수 # of Days	21	22	23	24	25	26		
개체 수 # Birds		2	1	2	2		2	13	7,6 %
	4~5 주 4-5 Weeks								
	날 수 # of Days	28	29	30	31	32	33		
개체 수 # Birds		2	6	2	3	1	5	22	12,8 %
	5~6 주 5-6 Weeks								
	날 수 # of Days	35	36	37	38	39	40		
개체 수 # Birds		2	3	2	2	4		15	8,7 %
	6~7 주 6-7 Weeks								
	날 수 # of Days	42	43	44	45	46	47		
개체 수 # Birds		3	2		1	1		7	4,1 %



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 주황색 orange 8R
가장 긴 단계 주기 42일 longest staging periode 42 days

서해 지역에서의 관찰 Sightings in the Yellow/West Sea area

수년 동안, 7마리의 새들이 압해도와 목포 남항 도시 습지에 목격되었는데, 이곳은 매일 관찰하는 작은 장소였다. 같은 해에 두 곳에서 여러 차례 목격된 새도 있다. 다음 페이지의 표 23은 각각의 새가 목격된 장소, 연도, 횟수를 보여준다.

Over the years, seven of the birds had been recorded on Aphae Island and at the Mokpo Namhang Urban Wetland, a small site that was monitored daily. Some were seen on both sites multiple times in the same year. Table 23 on the next page shows the number of sightings per individual, site and year.

표 23. 압해도와 목포 남항에서 발견된 연별 개체의 목격 수

Table 23. Number of sightings per year of birds seen on Aphae Island and at the Mokpo Namhang Urban Wetland

플래그 Flag	압해도 Aphae Island								목포남항 Mokpo							
	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
G-AX						3		1								2
O-1E				1	1	6	6	2			2					11
O-3V	1	1			2	1			3	2	2	2	6			
O-AAC		3			3	5	3	8		1						
O-C7		3								1						
O-CJY					1	6	5	4							6	25
O-VS		1		1		1			1							



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 주황색 orange C7
2012에만 목격 only seen in 2012



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 주황색 orange 1E
여러 해에 걸쳐 목격 seen in several years

압해도에서 관찰된 가락지를 부착한 12마리의 도요물떼새는 황해/서해의 다른 지역에서도 기록되었다.

Only twelve other marked birds that were seen on Aphae Island had also been recorded at other places in the Yellow/West Sea area.

7마리가 야루지양(중국)에서, 일본에서 한 마리가, 신안 갯벌 지역인 압해도 근처의 갯벌에 2마리, 압해도 북쪽 약 100km 떨어진 서해안의 갯벌에서 2마리가 목격됐다. 흥미롭게도 이 2마리는 같은 해에 목격되었으며, 압해도 보다 북쪽의 갯벌에서 더 먼저 관찰되고 압해도에서 뒤늦게 발견되었다. 이는 황해/서해의 한국 해안을 따라 재충전 시기에 적어도 140km까지 이동하는 새들이 있음을 나타낸다. 또한, 압록강의 기록에 따르면 해안 조류는 황해/서해 전체를 하나의 시스템으로 사용한다는 것이다.

Seven individuals were seen at Yalu Jiang (China), one individual in Japan, two individuals on tidal-flats close to Aphae Island that belong to the Shinan tidal-flat area and two individuals at tidal-flats in the ROK about 100km north of Aphae Island. Interestingly when these two individuals were seen in the same year, there were first seen at the more northern sites and then at Aphae Island. This indicates that some birds travel for up to at least 140km during their staging period along the Korean coast in the Yellow/West Sea area. Furthermore, the records from Yalu Jiang indicate that the shorebirds use the complete Yellow/West Sea as one system.

표 24. 봄철 이동기간 동안 압해도와 다른 지역에서 목격된 개체와 그 연도의 목록

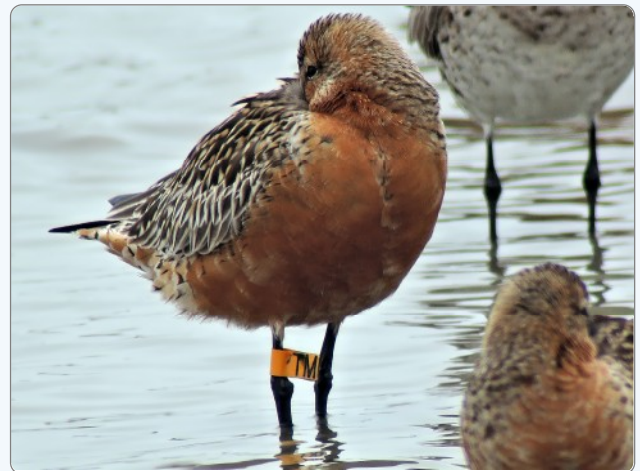
Table 24. List of individuals with years seen on Aphae Island and other sites during a spring migration

플래그 Flag	압해도 Aphae Island	연도 Year(s)	서해 Yellow Sea	연도 Year(s)
G-ABW	압해도 Aphae Island	2015, 2016	야루 지양 Yalu Jiang	2018
G-BJE	압해도 Aphae Island	2014, 2016, 2017	곰소 하구 Gomso Bay	2014
O-8S	압해도 Aphae Island	2016	무안 갯벌 Muan Tidalflat	2015
O-BD	압해도 Aphae Island	2015	야루 지양 Yalu Jiang	2014
O-C2	압해도 Aphae Island	2018	야루 지양 Yalu Jiang	2011, 2012
O-DM	압해도 Aphae Island	2014, 2016	야루 지양 Yalu Jiang	2012

플래그 Flag	압해도 Aphae Island	연도 Year(s)	서해 Yellow Sea	연도 Year(s)
O-P0	압해도 Aphae Island	2014	야루 지양 Yalu Jiang	2012
O-PN	압해도 Aphae Island	2011, 2016	암태도 Amtae Island	2013
O-TM	압해도 Aphae Island	2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018	금강하구 Geum Barrage	2013
O-UN	압해도 Aphae Island	2016	야루 지양 Yalu Jiang	2011
O-WH	압해도 Aphae Island	2017	야루 지양 Yalu Jiang	2012
O-ZU	압해도 Aphae Island	2015	일본 Japan	2011



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 녹색 Green BJE
2014년 4월12일 곰소 하구, 2014년 4월 15일 압해도
12 Apr 2014 Gomso Bay, 15 Apr 2014 Aphae Island



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* 주황색 orange TM
2013년 3월 30일 금강막, 2013년 5월 5일 압해도
30 Mar 2013 Geum Barrage, 5 May 2013 Aphae Island

검은머리물떼새 Eurasian Oystercatcher *Haematopus o. osculans* (NT)

유색 가락지를 단 검은머리물떼새는 2013년 3월 28일 압해도에서 가락지가 부착되었다. 이 새들은 이미 성인이었고 그래서 그들이 그 장소에 머물렀던 기간은 이미 2월에 시작되어 새들이 번식 활동을 시작했을 때 4월 초까지 지속하였다. 2종의 붉은색 가락지를 부착한 새는 5월에 두 차례 관찰되었다. 이 새는 이 계절에 짝짓기가 없었음을 나타낸다.

흰색 가락지가 있는 새들은 2015년, 2016년, 2017년, 2018년에 동지에서 가락지를 달았다. 가을에 목격된 3마리는 동지 섬을 떠난 후 압해도에 왔다. 흰색 가락지의 새들은 모두 아직 어렸고, 전체 시기에 걸쳐 볼 수 있었다.

수년에 걸쳐, 오른쪽 정강이에 금속 가락지만 있는 한 마리가 목격되었고, 가락지에 새겨진 번호의 이미지가 획득되었다. 가락지 부착 정보가 없어 더 자세한 정보를 얻지는 못했다.

The Oystercatcher with color bands were banded on March 28 2013 on Aphae Island. These birds were already adults and so the periods they stayed on the site started already in February and lasted to the beginning of April when birds start they nesting activities. The individual red-red was seen in two season in May, which indicates that this bird did not mate in these seasons.

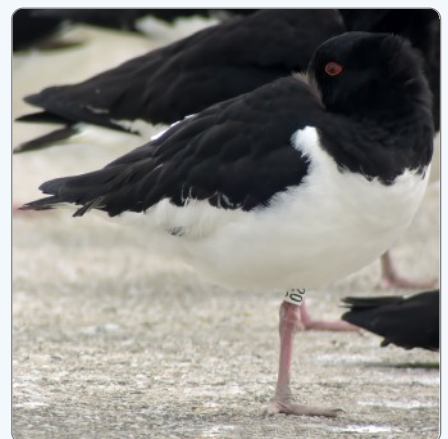
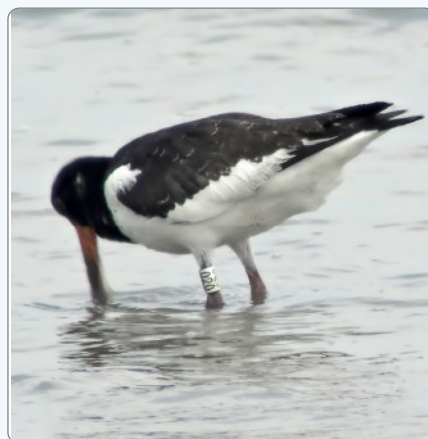
Birds with white bands were banded in 2015, 2016, 2017 and 2018 on their nests. The three individuals that were seen in autumn came to the site after leaving their nest islets. The white band birds were all still juveniles and could be seen throughout the complete seasons.

Over the years, one individual with only a metal band on the right tibia was seen and images of the band number were obtained. Even with multiple requests, the banding office did not provide the banding information.

표 25. 표시된 검은머리물떼새의 각 관찰 연도의 목격 첫날과 마지막 날짜

Table 25. Sighting dates or first and last day seen in a year for marked Eurasian Oystercatcher.

플래그 / 밴드 Flag / Bands	Sightings 목격된 개체 수	관측 연도 1 Year 1 첫 목격 1. Day 마지막 목격 L. Day	관측 연도 2 Year 2 첫 목격 1. Day 마지막 목격 L. Day	관측 연도 3 Year 3 첫 목격 1. Day 마지막 목격 L. Day	관측 연도 4 Year 4 첫 목격 1. Day 마지막 목격 L. Day	관측 연도 5 Year 5 첫 목격 1. Day 마지막 목격 L. Day
흰색 밴드 White Band						
011	30	9 Mar	25 Apr	27 Feb	24 May	
014	14	28 Apr		27 Feb	29 Apr	
015	12	31 Mar	5 Apr	19 Mar	29 Apr	
016	11	13 Apr	24 May			
017	2	28 Mar	2 Apr			
019	9	2 Apr	24 May			
020	41	21 Sep	16 Oct	26 Feb	28 Apr	30 Mar 21 May
021	1	7 Apr				
023	1	13 May				
033	1	15 Aug				
035	1	15 Aug				
색상 밴드 Color Bands						
검정색-검정색 black-black	9	9 Mar		26 Feb	16 Mar	6 Mar
검정색-붉은색-노랑색 black-red-yellow	2	28 Mar	30 Mar			
붉은색 red	3	13 Mar	2 Apr			
붉은색-검정색 red-black	3	25 Feb	12 Mar			
붉은색-검정색-노랑색 red-black-yellow	21	25 Feb	27 Mar	26 Feb	28 Apr	
붉은색-붉은색 red-red	17	21 Apr		2 Apr	2 May	3 Mar 20 May 2 Mar 31 Mar 23 Mar
붉은색-노랑색 오른쪽 경골 red-yellow right tibia	20	7 Mar	23 Mar	2 Mar	8 May	27 Feb 23 Mar
붉은색-노랑색-검정색 red-yellow-black	2	3 Apr		4 Apr		
노랑색-노랑색 yellow-yellow	15	25 Feb	19 Apr	2 Mar	2 Apr	
금속 가락지 Metal-band						
090 03958	32	3 Apr		25 Apr	25 Mar	26 Feb 26 Apr 6 Mar 05 Apr



검은머리물떼새 Eurasian Oystercatcher *Haematopus o. osculans* 흰색 white 020

2016년 6월 9일 June 9 2016

2016년 9월 21일 September 21 2016

2018년 4월 18일 April 16 2018

© 최유성 Dr. Yu-Seong Choi

결론 Conclusion

가락지부착 자료의 모든 분석에 따르면 황해/서해의 남서쪽 입구에 있는 압해도는 주로 재충전의 장소보다 장거리 이주자를 위한 잠깐 머무르는 장소이다.

추세를 설명하기 위해 식별된 개체의 비율은 단순히 일대일로 예상할 때 새의 총 마릿수를 대략 설명할 수 있다고 가정한다.

방문하는 새의 11.4%만이 철새 이동 시기에 이곳을 재충전의 장소로 사용하고 있다. 압해도에서 각각의 새가 목격된 며칠 후 압록강에서 새들이 압해도를 첫 번째 짧게 머무르는 장소로 사용하고 황해 서쪽 지역으로 이동한다는 기록이 있다. 철새 이동 시기의 후기에 목격된 새는 36.1%이다. 이는 3분의 1이 넘는 새들이 목포에서 기록되었을 뿐만 아니라 신안의 갯벌 지역을 사용하고 있으며, 한 시기에만 가끔 압해도를 방문하고 있음을 나타낸다. 새의 절반 이상이 이동 시기의 처음 4주 동안 압해도에 도착했으며 그 후에는 보이지 않았다. 이들 중 얼마나 많은 수가 다른 지역으로 이동했거나 신안 지역에 머물렀는지는 불분명하다. 압해도에서 표시된 새들에 대한 목격기록도 없다.

All analyses of the data of banded birds show, that Aphae Island with the geographic location at the south-west entrance of the Yellow/West Sea is largely a stopover site for long-distance migrants rather than a staging site.

To describe the trends it is assumed that the percentage of identified marked individuals can approximately describe the total number of birds when simply one-to-one projected.

Only 11.4% of birds visiting the site have used the site as staging site in a migration season. There are records known that an individual had been seen on Aphae Island and then a few days later at Yalu Jiang, indication that birds use Aphae Island as first quick stopover site and then move to their staging areas in the Yellow/west Sea. The amount of birds that were seen in the later periods of a migration season is 36.1%. This indicates that over a third of the birds are using sites in the local Shinan tidal-flat region as well as records show in Mokpo and visit Aphae Island only occasionally during a season. More than half of the birds arrived at Aphae Island in the first four weeks of a migration season and were not seen after that. How many of these had moved to other regions or have stayed in the Shinan area is unclear, as there are no records of other sites in the Shinan area of marked birds seen on Aphae Island.



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*

두 가지 흥미로운 질문이 남아있다. “압해도가 실제로 부양하는 도요물떼새는 몇 마리인가?” “신안 지역의 어떤 다른 장소들을 도요물떼새들이 이용하는가?”

몇 년 동안 도요물떼새의 개체수 조사는 2011년부터 2014년 사이에 한국도요물떼새네트워크(SNK 2011-2014)에 의해 수행되었고, 2014년 가을과 2015년 봄에는 해양수산부(MOF 2015)와 국립생물자원원에 의해 최근 지원되었다. 여기에서 볼 수 있는 큰뒷부리도요 관련 춘계수요조사에는 매 4월 3주일과 5월 두 번째 주말 전후에 시행되었다. 이 수치는 이동 시기가 시작될 무렵 압해도에 잠시 머무르는 장소로 지원되는 새의 50% 이상을 놓쳤다. 지역 이용의 회전율을 정확하게 추정하는 것은 매우 어렵다 (Choi et. Al. 2016). 완전한 철새 이동 시기에 일련의 수요조사가 필요하며, 두 번째는 새의 3분의 1 이상이 한 시기 동안 여러 번 압해도를 다시 방문할 수 있음을 통합해야 한다.

신안 갯벌 지역에서는 국립생물자원관(NIBR)에 의해 실시된 연례 도요물떼새 조사 장소에 북쪽 가장자리에 있는 두 개의 작은 장소만 포함된다. 거기에 계산된 숫자는 한 시기 동안 압해도를 재방문하는 새의 36%는 포함되지 않는다. 게다가 현재 압해도의 북쪽 갯벌에서 만조시 어디로 이동하는지에 대한 정보가 없다.

검은머리물떼새는 다른 도요물떼새보다 몇 주 일찍 압해도에 도착한다. 하지만 다른 도요물떼새들과 같은 장소를 사용하는 패턴을 보인다. 몇 개체는 여러 해에 걸쳐 관찰되었지만, 대부분은 가끔만 방문한다. 새들이 동지를 틀기 시작한 4월 말까지는 그 수가 줄어든다. 이러한 이유로 해마다의 봄, 가을철 도요물떼새 개체수 조사는 압해도가 부양하는 최대 개체수보다 적은 수를 보여준다.

압해도가 ‘얼마나 많은 새를 부양할 할 수 있는가’와 ‘어떤 다른 지역을 이용하는가’에 대해 이해하기 위해서 사계절 조사와 신안 갯벌 전역 추가 연구를 위한 모니터링 전략이 필요하다.

Two interesting questions remain. “How many birds does the site really support?” and “Which other sites in the Shinan area are birds using?”

For several years shorebird counts had been conducted by the Shorebird Network Korea between 2011 and 2014 (SNK 2011-2014), then the autumn 2014 and spring 2015 counts were supported by the Ministry of Oceans and Fisheries (MOF 2015) and the recent counts by the National Institute for Biological Resources. The two spring counts, the relevant ones for Bar-tailed-Godwit that are looked at here, were always conducted after the 3rd weekend in April and around the second weekend of May. These counts missed over 50% of the birds Aphae Island supports as a stopover site in the beginning of the migration season. Getting an accurate estimation of a site's turnover rate is very challenging (Choi et. Al. 2016). It requires first a series of counts during the complete migration seasons and second needs to incorporate that more than a third of the birds possibly several times revisit the site during a season.

From the Shinan tidal-flat area, only two smaller sites at the northern edge are included in the annual shorebird counts conducted by the NIBR. The numbers counted there do not account for the 36% of birds that revisit Aphae Island during a season. In addition, there is no knowledge at present where most of the birds from Aphae's northern tidal-flat move to on high tides.

Oystercatcher arrive at the site in smaller numbers weeks earlier than the other shorebirds. However, they show the same site usage pattern as the other shorebirds. Few were seen for several years and most visit the site only occasionally. The number decreases toward s the end of April when the birds start the nesting. For this reason, the annual shorebird counts do not include the peak numbers the site supports.

To get an understanding about how many birds the site really supports and to understand which other sites are used, a monitoring strategy for the complete seasons and addition research across the Shinan tidal-flat area is needed.



검은머리물떼새 Eurasian Oystercatcher *Haematopus o. osculans*

부록 -플래그 Appendix Flags

손상된 플래그 Broken Flags

몇몇 새들이 손상된 가락지를 달고 있는 것이 목격되었다. 한 경우는 플렉 가락지에 글자가 새겨져 있었는데, 플렉 한쪽 편의 일부 글자만 읽을 수 있었다. 또 다른 경우는 플렉 가락지가 여전히 식별되었지만 글자가 새겨진 플렉 부분의 반쪽은 사라지고 한쪽만 남은 경우였다.

Several individuals had been seen with damaged flags. One is an engraved flag; on one side, a partial character can be seen. One flag could still be identified; only one half of the engraved flag was lost and the other half was still intact.



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*
깨진 플래그 broken flag



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*
깨진 플래그 broken flag



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*
깨진 플래그 broken flag 주황색 orange ??K



큰뒷부리도요 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*
깨진 플래그 broken flag 주황색 orange TM

동아시아-대양주 철새이동경로의 도요물떼새 표시 부착 색상 프로토콜

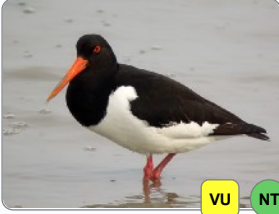
Shorebird Color Flagging Protocol on the East Asian-Australasian Flyway

흰색 White	흰색 White	흰색 White	흰색 White	흰색 White	흰색 White	흰색 White
없음 no flag	흰색 White	검정색 Black	파랑색 Blue	녹색 Green	주황색 Orange	노랑색 Yellow
뉴질랜드 북쪽 섬 New Zealand North Island	인도 북부 Northern India	중국 충밍 섬 China Chongming Island	중국 대만 China Taiwan	뉴질랜드 남쪽 섬 New Zealand South Island	한국 황해 동부 South Korea E. Yellow Sea	중국 홍콩 China Hong Kong
검정색 Black	검정색 Black	검정색 Black	검정색 Black	검정색 Black	검정색 Black	검정색 Black
없음 no flag	흰색 White	검정색 Black	파랑색 Blue	녹색 Green	주황색 Orange	노랑색 Yellow
인도 남부 Southern India	중국 충밍 섬 China Chongming Island	미얀마 Myanmar	필리핀 Philippines	태국 Thailand	인도네시아 자바 & 발리 Indonesia Java & Bali	말레이시아 (제안됨) Malaysia (proposed)
파랑색 Blue	파랑색 Blue	파랑색 Blue	파랑색 Blue	파랑색 Blue	파랑색 Blue	파랑색 Blue
없음 no flag	흰색 White	검정색 Black	파랑색 Blue	녹색 Green	주황색 Orange	노랑색 Yellow
일본 일본 북부 Japan Northern Japan	일본 토키오 만&미야기 Japan Tokyo Bay & Miyagi	중국 하이난-광시 China Hainan-Guangxi	일본 일본 북부 Japan Northern Japan	몽골 Mongolia	일본 일본 남부 Japan Southern Japan	중국 보하이 만 China Bohai Bay
녹색 Green	녹색 Green	녹색 Green	녹색 Green	녹색 Green	녹색 Green	녹색 Green
없음 no flag	흰색 White	검정색 Black	파랑색 Blue	녹색 Green	주황색 Orange	노랑색 Yellow
호주 퀸즐랜드 Australia Queensland	싱가포르 Singapore	캄보디아 Cambodia	중국 장쑤 China Jiangsu	스리랑카 Sri Lanka	중국 압록강 China Yalujiang	호주 카펜테리아 만 Australia Gulf Carpentaria
주황색 Orange	주황색 Orange	주황색 Orange	주황색 Orange	주황색 Orange	주황색 Orange	주황색 Orange
없음 no flag	흰색 White	검정색 Black	파랑색 Blue	녹색 Green	주황색 Orange	노랑색 Yellow
호주 빅토리아 Australia Victoria	한국 황해 동부 South Korea E. Yellow Sea	인도네시아 수마트라 Indonesia Sumatra	호주 테즈매니아 Australia Tasmania	호주 뉴사우스웨일즈 Australia New South Wales	인도네시아 파푸아 서쪽 Indonesia West Papua	호주 호주 남부 Australia South Australia
노랑색 Yellow	노랑색 Yellow	노랑색 Yellow	노랑색 Yellow	노랑색 Yellow	노랑색 Yellow	노랑색 Yellow
없음 no flag	흰색 White	검정색 Black	파랑색 Blue	녹색 Green	주황색 Orange	노랑색 Yellow
호주 북서 호주 Australia NW Australia	러시아 사할린 섬 Russia Sakhalin Island	러시아 캄차카 Russia Kamchatka	호주 북쪽 지역 Australia Northern Territory	베트남 Vietnam	호주 서부의 남서쪽 Australia SW Australia	방글라데시 Bangladesh
Pale Green 옅은 녹색	Pale Green 옅은 녹색	Pale Blue 옅은 파랑색	Pale Blue 옅은 파랑색	Pale Blue (ring) 옅은 파랑색 (가락지)	녹색 (가락지) Green (ring)	주황색 (가락지) Orange (ring)
없음 no flag	흰색 White	없음 no flag	흰색 White	녹색 Green	녹색 Green	녹색 Green
러시아 추코트카 남부 Russia S. Chukotka	러시아 추코트카 남부 Russia S. Chukotka	러시아 추코트카 북부 Russia N. Chukotka	러시아 브랑겔 섬 Russia Wrangel Island	미국 알래스카 북부 USA Northern Alaska	미국 알래스카 북부 USA Northern Alaska	미국 알래스카 북서부 USA NW Alaska
붉은색 (가락지) Red (ring)	노랑색 (가락지) Yellow (ring)	파랑색 (가락지) Blue Ring	검정색 Black	붉은색 Red	노랑색 Yellow	흰색 White
녹색 Green	녹색 Green	녹색 Green	없음 no flag	없음 no flag	없음 no flag	없음 no flag
미국 알래스카 북부 USA Northern Alaska	미국 알래스카 북부 USA Northern Alaska	미국 알래스카 서부 USA Western Alaska	뉴질랜드, 호주 & 미국 큰뒷부리도요 New Zealand, Australia & USA Bar-tailed Godwits	뉴질랜드 남쪽 섬 큰뒷부리도요 New Zealand South Island Bar-tailed Godwits	뉴질랜드 New Zealand New Zealand Pied Oystercatchers Haematopus finschi	뉴질랜드 New Zealand Variable Oystercatchers Haematopus uninhor

부록 -도요물떼새 Appendix Shorebirds

압해도에서 기록된 도요물떼새 Shorebirds recorded at Aphae Island

검은머리물떼새
Eurasian Oystercatcher
Haematopus o. osculans



VU NT

장다리물떼새
Black-winged Stilt
Himantopus himantopus



LC

검은가슴물떼새
Pacific Golden Plover
Pluvialis fulva



LC

개평
Grey Plover
Pluvialis squatarola



LC

꼬마물떼새
Little Ringed Plover
Charadrius dubius



LC

흰물떼새
Kentish Plover
Charadrius alexandrinus



LC

왕눈물떼새
Mongolian Plover
Charadrius mongolus



LC

큰부리도요
Asiatic Dowitcher
Limnodromus semipalmatus



NT

흑꼬리도요
Black-tailed Godwit
Limosa limosa



NT

큰뒷부리도요
Bar-tailed Godwit
Limosa lapponica



NT

중부리도요
Whimbrel
Numenius phaeopus



LC

마도요
Eurasian Curlew
Numenius arquata



NT

알락꼬리마도요
Far Eastern Curlew
Numenius madagascariensis



VU EN

붉은발도요
Common Redshank
Tringa totanus



LC

청다리도요
Common Greenshank
Tringa nebularia



LC

노랑발도요
Grey-tailed Tattler
Tringa brevipes



NT

뒷부리도요
Terek Sandpiper
Xenus cinereus



LC

갯작도요
Common Sandpiper
Actitis hypoleucos



LC

꼬까도요
Ruddy Turnstone
Arenaria interpres



LC

붉은어깨도요
Great Knot
Calidris tenuirostris



EN

LC NT EN 지구보전 현황 Global Conservation Status VU 국내보전 현황 National Redlist Status

붉은가슴도요
Red Knot
Calidris canutus



NT

세가락도요
Sanderling
Calidris alba



LC

좁도요
Red-necked Stint
Calidris ruficollis



NT

메추라기도요
Sharp-tailed Sandpiper
Calidris acuminata



LC

붉은갯도요
Curlew Sandpiper
Calidris ferruginea



NT

민물도요
Dunlin
Calidris alpina



LC

송곳부리도요
Broad-billed Sandpiper
Calidris falcinellus



LC

갯벌에 의존하는 특별한 관심의 다른 종
Other species that depend on tidal-flats and are of special interest

노랑부리백로
Chinese Egret
Egretta eulophotes



VU VU

검은머리갈매기
Saunders's Gull
Chroicocephalus saundersi



EN VU

노랑부리저어새
Eurasian-Spoonbill
Platalea leucorodia



VU LC

저어새
Black-faced-Spoonbill
Platalea minor



VU EN

LC NT VU EN 지구보전 현황 Global Conservation Status VU EN 국내보전 현황 National Redlist Status

보전 현황 Conservation / Redlist Status

EX	절멸 Extinct	개체가 하나도 남아 있지 않음. beyond reasonable doubt that the species is no longer extant.
EW	야생 절멸 Extinct in the Wild	보호시설에서만 생존하고 있거나 원래의 서식지역이 아닌 곳에서만 인위적으로 유입되어 생존하고 있음. survives only in captivity, cultivation and/or outside native range, as presumed after exhaustive surveys.
CR	절멸 위기 Critically Endangered	야생에서 절멸할 가능성이 대단히 높음. in a particularly and extremely critical state.
EN	절멸 위기 Endangered	야생에서 절멸할 가능성이 높음. very high risk of extinction in the wild, meets any of criteria A to E for Endangered.
VU	취약 Vulnerable	야생에서 절멸 위기에 처할 가능성이 높음. meets one of the 5 red list criteria and thus considered to be at high risk of unnatural (human-caused) extinction without further human intervention.
NT	준위협 Near Threatened	가까운 장래에 야생에서 멸종 우려 위기에 처할 가능성이 높음. close to being at high risk of extinction in the near future.
LC	관심 대상 Least Concern	위험이 낮고 위험 범주에 도달하지 않음. unlikely to become extinct in the near future.
DD	정보 부족 Data Deficient	멸종 위험에 관한 평가 자료 부족.
NE	미평가 Not Evaluated	아직 평가 작업을 거치지 않음.

IUCN 적색목록에 대해 논할 때, 위기(CR), 위기(EN), 취약(VU)의 세 부류를 합해 멸종 우려(threatened)라고 한다.
In the IUCN Red List, "threatened" embraces the categories of Critically Endangered, Endangered, and Vulnerable.

부록-다른 종 Appendix Other Species

노랑부리백로 Chinese Egret *Egretta eulophotes* (VU)

압해도는 봄과 가을 철새 이동 기간에 노랑부리백로 *Egretta eulophotes* 의 서식지이다. 2016년에 관찰한 한 사례는 노랑부리백로 한 마리가 빨간색과 노란색 가락지를 달고 있었다. 김인규 박사는 압해도에서 북쪽으로 50km 떨어진 칠산도에서 이 새의 가락지 부착 사진과 이 새가 2014년 6월 26일 가락지가 부착되었다는 정보를 보내주셨다.

The site supports Chinese Egret *Egretta eulophotes* during the spring and autumn migration seasons. On one occasion in 2016, one banded individual was seen with a red and yellow band. The bander Dr. In-kyu Kim sent some images of the banding of this bird and the information that this bird was banded on June 26 2014 on Chilsan island c. 50km north of Aphae Island.



노랑부리백로 Chinese Egret *Egretta eulophotes*
붉은색-노랑색 red-yellow 2016년



노랑부리백로 Chinese Egret *Egretta eulophotes*
붉은색-노랑색 red-yellow 2014년 © 김인규 Dr. In-Kyu Kim



노랑부리백로 Chinese Egret *Egretta eulophotes*

감사의 말씀 Acknowledgements

이 보고서는 빅토리아도요새연구단체의 로저 스탠든 씨와 마르셀 클라센 씨의 지원, 최유성 박사로부터 제공된 가락지 부착이 부착된 검은머리물떼새 이미지, 김인규 박사의 노랑부리백로 이미지와 정보를 바탕으로 김성환 군과 김정숙 선생님의 의해 한국어로 번역되었다. 또한, 이 보고서는 매년 철새 이동 경로를 지나는 수많은 도요물떼새의 기나긴 여정에 의한 것이다.

이 보고서의 출판은 신안군이 후원했으며, 박우량 신안군수님의 일관된 지지에 감사를 표합니다.

This report was only possible with the help of Mr. Roger Standen and Mr. Marcel Klaassen from the Victorian Wader Study Group by providing the shorebird banding data, Dr. Yu-Seong Choi by providing information and images for the banded Eurasian Oystercatcher, Dr. In-Kyu Kim by providing images and information for the banded Chinese Egret, Mr. Song-hwan Kim and Mrs. Jungsook Kim by translating into Korean and finally the many thousands shorebirds by traveling every year across the flyway. The publication of this report was funded by Shinan County and thanks for the consistent support of Shinan County Mayor Mr. Woo-Ryang Park.

참고문헌 References

- Choi et. al., Choi C.Y., Rogers K.G., Gan X., Clemens R.S., Bai Q., Lilleyman A., Lindsey A., Milton D.A., Straw P., Yu Y., Battley P.F., Fuller R.A., Rogers D.I., Phenology of southward migration of shorebirds in the East Asian-Australasian Flyway and inferences about stop-over strategies, *Emu*, 2016, 116, 178-189
- EAAFP 2015, Color marking protocols in the EAA Flyway, Shorebird Protocol (17 Nov 2015), Downloaded from https://eaaflyway.net/wp-content/uploads/2017/12/Protocol_birds-marking.pdf on Nov. 11 2019
- HAGR, 2019, AnAge: The Animal Aging and Longevity Database, accessed at http://genomics.senescence.info/species/entry.php?species=Limosa_lapponica on Nov. 25 2019
- IUCN, 2019, The IUCN Red List of Threatened Species, accessed at <https://www.iucnredlist.org/> on Nov. 11 2019
- Ministry of Oceans and Fisheries, 2015, 도요·물떼새 전국 동시조사 (Nationwide Shorebird Survey) (data for autumn 2014 and spring 2015) [In Korean]
- NIBR 2014, Korean Red List of Threatened Species Second Edition, National Institute of Biological Resources
- NIE 2016, Joo S.B., Choi Y.S., Lee S.Y., Park S.Y., Noh P.R., Kang J.Y., Kim S.S., Jeong G.S., Population ecology of vulnerable wildlife species in the ecosystem change, National Institute of Ecology [In Korean]
- SNK 2011-2014, 2011-2012, 2013, 2014. Shorebird Monitoring Report of Korea, Shorebird Network Korea Secretariat, Shinan County, Republic of Korea [In Korean]
- TWSG 2019, Shorebird Resighting Information of East Asian-Australasian Flyway, accessed at <http://resights.birdband.org/index.php> on Dec. 17 2019



기타 갯벌 거주 생물 Other tidal-flat inhabitants



검은머리물떼새
Eurasian Oystercatcher
Haematopus ostralegus osculans

