

# 한국 연안의 멸종위기 바다거북의 분포 및 좌초 현황

문대연\*·정민민<sup>1</sup>·안용락·최석관·오봉세<sup>2</sup>·김장근<sup>3</sup>·이주<sup>4</sup>·김문진<sup>5</sup>·김삼연<sup>1</sup>  
 국립수산과학원 고래연구소, <sup>1</sup>국립수산과학원 제주연구소  
<sup>2</sup>국립수산과학원 남해연구소 증식과, <sup>3</sup>국립수산과학원 자원연구과  
<sup>4</sup>국립수산과학원 동해연구소 증식과, <sup>5</sup>부산아쿠아리움

## Distribution and Strandings of Endangered Sea Turtles in Korean Waters

Dae Yeon Moon\* , Min Min Jung<sup>1</sup>, Yong Rock An, Seok Gwan Choi,  
 Bong Se Oh<sup>2</sup>, Zang Geun Kim<sup>3</sup> , Chu Lee<sup>4</sup>, Moon Jin Kim<sup>5</sup>  
 and Sam Yeon Kim<sup>1</sup>

*Cetacean Research Institute, National Fisheries Research and Development Institute, Ulsan 680-050, Korea*

<sup>1</sup>*Jeju Fisheries Research Institute, National Fisheries Research and Development Institute, Jeju 690-192, Korea*

<sup>2</sup>*South Sea Fisheries Research Institute, National Fisheries Research and Development Institute, Yeosu 556-823, Korea*

<sup>3</sup>*Fisheries Resources Research Division, National Fisheries Research and Development Institute, Busan 619-705, Korea*

<sup>4</sup>*East Sea Research Institute, National Fisheries Research and Development Institute, Gangneung 210-861, Korea*

<sup>5</sup>*Busan Aquarium, Busan 612-846, Korea*

This paper reports the strandings of sea turtles on Korean shores monitored for the first time in 2008. A total of 19 sea turtles, consisting of 12 greens and 7 loggerheads, were recorded as stranded from the east coast to the south including Jeju Island. Reported strandings reached a peak in July and dominant area was Jeju Island. The curved carapace length of loggerhead sea turtles ranged 65-84.2cm and that of green sea turtles ranged 39.2-90cm, indicating most of them were immature to sub-adult. Out of 19 turtles, 11 were found dead with unknown reasons. Possible causes of death may include drowning by fishing gear, swallowing of marine debris, boat collision, and diseases. An immature green sea turtle tagged with a satellite transmitter spent winter near Jeju Island where it was released, suggesting that the Island provide immature greens a feeding ground. Considering thousands of sea turtles crawl on Japanese shores for nesting every year, the number of sea turtles reported in Korean waters was relatively small. Therefore, it is suggested that an appropriate monitoring system be necessary to protect and conserve endangered sea turtle species in Korean waters.

Key words: Green sea turtle, Loggerhead sea turtle, Satellite tagging, Stranding

### 서 론

바다거북은 해양에 서식하는 파충류의 일종으로 전세계에 8종이 있으며, 주로 3대양의 열대 및 아열대 해역에 서식하나 일부 종은 분포수역이 온대해역까지 확장되었으며, 또한 장거리 회유능력을 보유하여 계절적인 분포양상을 보이고 있으며 같은 종내에서도 생활사에 따라 서식지의 차이가 있다 (Marquez, 1990). 이들은 몸을 감싸고 있는 단단한 두 개의 딱지 (등갑 및 배갑)로 인해 자연에서는 포식자가 많지 않으나, 인간의 포획, 어업에의 부수어획, 산란지 및 서식지 파괴, 해양 폐기물, 질병, 기후변화 등에 의해 멸종위기에 처한 관계로 멸종위기에 처한 야생동식물의 국제거래에 관한 협약

(CITES: The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) 부속서 I 에 등재되어 전세계적으로 보호받고 있는 상태이다. 이와는 별도로 멸종위기에 처한 바다거북의 보호를 위하여 FAO에서는 2004년도에 바다거북 보존 및 관리를 위한 지침을 개발하여 각 국제수산기구에서 권고토록 중용한 바 있으며 (FAO, 2005), 이에 따라 각 지역수산기구들은 앞다투어 자체 보존조치안을 채택하기에 이르렀다 (IATTC, 2006; WCPFC, 2008).

이 같은 국제적 노력과는 달리, 우리나라는 온대에 속한 관계로 바다거북의 분포가 잘 알려지지 않아 바다거북에 대한 현황 파악조차도 이루어지지 않고 있으나 최근 들어 우리 연안에 좌초되어 사망하는 개체수가 증가하고 있어 이에 대한 보호가 시급한 실정이다 (Moon et al., 2008). 한편, 국토해양부

\*Corresponding author: dymoon@nfrdi.go.kr

에서는 2007년에 고래, 물범, 바다거북 등 대형 해양동물을 중심으로 보호대상 해양동물정책을 수립하여 이들 멸종위기에 처한 해양동물의 보호를 추진하고 있다.

본 논문에서는 국토해양부의 ‘멸종위기 해양동물 보호사업’의 일환으로 2008년도에 처음 실시한 바다거북 모니터링 결과를 보고하고자 한다.

## 재료 및 방법

### 좌초 모니터링

국내 해안에 좌초되거나 어업에 부수어획되는 바다거북에 대한 자료수집은 최초 발견한 어업인이나 어촌계, 또는 이들로 부터 신고받은 해경에 의해 국립수산물과학원에 신고되어 이루어졌다. 이에 따라 담당자가 출동하여 좌초한 바다거북의 생물학적 자료 수집 또는 좌초사망요인을 조사하기 위하여 해당 실험실로 운반하는 등의 적절한 조치가 취해졌다. 생물학적 조사는 현장에서 바로 이루어졌으며, 좌초 일시 및 장소, 부수어획 및 좌초 경로, 바다거북의 종류, 성별, 크기 등을 발견자로부터 확인하거나 측정하였다. 크기는 줄자를 이용하여 등딱지의 길이를 머리 뒷부분에서 꼬리 윗부분까지의 곡압장 (CCL)과 등딱지의 폭이 가장 넓은 부위의 길이인 곡압폭 (CCW)을 mm 단위까지 측정하였다. 바다거북의 체중은 실험실로 이동하여 100 g 단위까지 측정하였으며, 현장에서 조사 후 산채로 방류한 경우에는 체중을 가늠 측정하였다.

바다거북이 좌초과정에서 어구 등에 의해 상처를 입었거나 부착생물 (따개비 등)을 제거할 필요가 있는 경우 바다거북 구조 치료센터 (부산아쿠아리움)나 실험실로 운반하여 구급 치료하고 완치될 때까지 보호 사육하였다. 바다거북의 사망원인과 먹이, 성숙상태 등을 구명하기 위하여 좌초 사망한 푸른 바다거북 (*Chelonia mydas*) 3미 (포항 1미, 제주도 2미)와 붉은 바다거북 (*Caretta caretta*) 1미 (부산)를 해부하여 내부 장기부분을 조사하고 위내용물을 분석하였다. 해부는 바다거북의 등딱지와 배딱지의 이음새부분을 해부용 매스로 절단 한 후 배딱지를 제거함으로써 이루어졌으며, 먹이분석과 사망원인을 조사하기 위해 입으로부터 항문에 이르는 전 소화기 부분을 조사하였다. 거제도에서 구조한 푸른바다거북 1미의 등에는 유영 및 성장에 영향을 미칠 수 있는 대형따개비가 붙어 있어 이를 제거하고 실험실에서 동정하였다. 포항에서 좌초사망한 푸른바다거북 1미의 왼쪽 앞 지느러미발에서 일본에서 부착한 재래식 표지표가 발견되어 일본 거북협회에 동 표지표를 송부하여 방류정보를 입수하였다.

### 산란 모니터링

바다거북의 산란행동을 관찰하기 위하여 산란을 위해 상륙한 적이 있는 제주도 서귀포시 중문해수욕장에 CCTV를 설치하여 6월 1일부터 11월 30일까지 24시간 산란행동을 모니터링 하였다 (Fig. 1). 일몰 후 오후 7시부터 일출 전 오전 6시까지는 감시 내용을 녹화하였다. 녹화된 내용은 약 2주 간격으로 외장형 하드디스크에 저장하여 일정 기간 보관할 수 있도록 하였고 인터넷 전용선을 이용하여 원격 전송하여 실시간 감시하였



Fig. 1. Jungmun Beach, Jeju Island, a known nesting beach for sea turtles (top) and CCTV to monitor nesting behavior at the center of the beach (bottom).

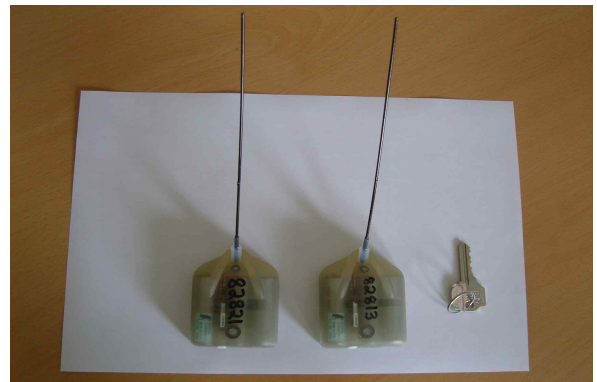


Fig. 2. SPOT 5 satellite tag (top) and a released green sea turtle with SPOT 5 on its carapace (bottom).

다. 아울러 바다거북의 산란 및 부화 시기에 현지 주민 1명을 고용하여 오후 10시와 오전 6시를 전후하여 중문해수욕장 전체 백사장을 직접 확인할 수 있도록 하였다.

인공위성 표지방류조사

바다거북의 분포, 이동 및 회유로 조사를 위하여 제주도에 서 구조하여 실험실에서 치료 후 보호중인 바다거북 한 마리에 인공위성 표지방류를 실시하였다. 방류한 바다거북은 '08년 7월 15일 제주도 신창리해안에서 정치망에 걸린 푸른바다거북으로 등딱지 길이 (CCL)가 약 63 cm, 무게 약 32 kg으로 국립수산과학원에서 구조 치료한 후 보호하여 왔다. 방류장소는 제주도 중문해수욕장으로 과거 붉은바다거북이 산란한 기록이 있는 장소이며 앞쪽에 정치망등 어구가 없고 어업활동이 없었다. 2008년 10월 21일 오후 2시경 등딱지에 접촉제로 인공위성 추적장치를 부착하여 해수욕장 모래위에서 방류하였다. 본 방류에 사용된 인공위성 추적장치는 SPOT-5 (Wildlife Computers, Inc)라고 하는 비교적 작은 추적장치로 길이 7cm 무게 110 g으로 물범, 바다사자, 돌고래, 조류, 바다거북 등 해양동물의 분포와 회유에 대한 연구에 사용되고 있다. 신호 발신은 2분30초 간격으로 조정하였으며, 이 경우 하루 약 500회를 발신하여 배터리의 수명은 4-6개월 정도 지속된다. 방류 후 바다거북의 위치는 Argos 회사의 인공위성 추적시스템을 통해 전송되었으며, 인터넷을 통해 거북의 위치를 실시간으로 파악할 수 있었다.

결 과

좌초 모니터링

2008년도에 실시한 전국 연안의 바다거북 좌초 모니터링 결과를 Fig. 3에 나타내었다. 바다거북이 좌초된 장소는 동해안의 속초와 남해안의 여수에 이르는 해역과 제주도에 걸쳐 광범위하며 서해안에서의 좌초 보고는 전무하였다. 조사기간 중 총 19마리의 바다거북이 발견되었으며, 좌초 지역별로는 제주도가 9마리로 가장 높았고 다음이 포항과 여수로 모두 3마리가 발견되었다 (Fig. 3). 한편, 제주도에서는 어업인에 의해 포획

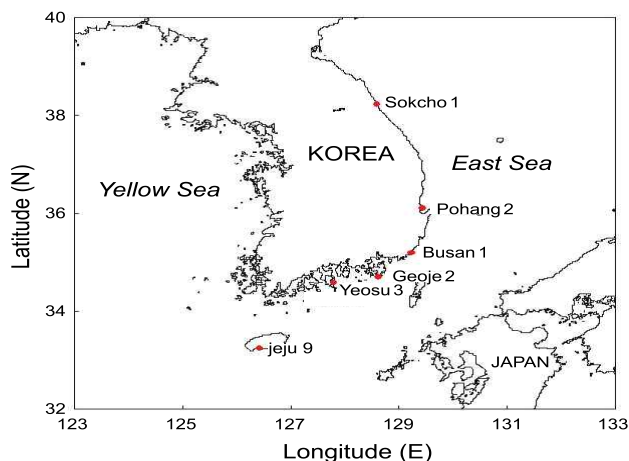


Fig. 3. Strandings of sea turtles on Korean shores in 2008.



Fig. 4. Sea turtle strandings occurred in Jeju Island. ○: fishermen's report, □: incidental catch by set net or coastal strandings.

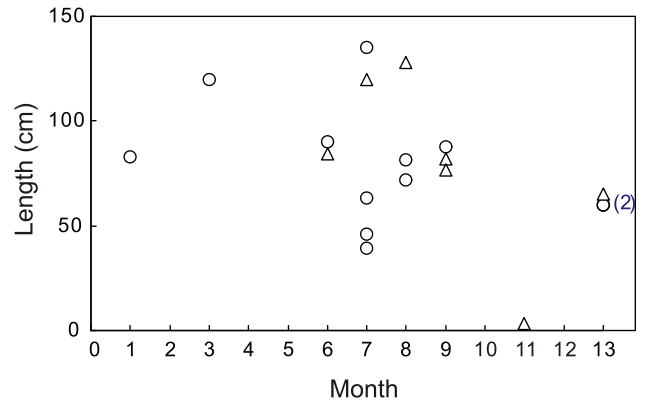


Fig. 5. Number and size of stranded sea turtles by month. ○: green sea turtle, *Chelonia mydas*, △: loggerhead sea turtle, *Caretta caretta*. One loggerhead sea turtle found in November has no size information and 3 sea turtles (2 greens and 1 loggerhead) with no information on month were indicated at month 13. Length indicates curved carapace length and lengths over 100cm were total length measured by fishermen.

되어 즉시 방류된 거북까지 합하면 총 16건이나 되었으나 어업인에 의하여 사후 처리 (방류, 매장 또는 유기) 후 신고 접수된 사례는 확인이 불가능하여 좌초 자료에 포함되지 않았다 (Fig. 4). 제주도해역의 16건의 혼획, 좌초 사례 중 12건이 제주도 북부 지방 (한라산 기준 북쪽)이며 나머지 4건은 제주도 남쪽 지방에서 관찰되었다. 특히 50%에 해당되는 8건이 제주도의 북부지방에 위치한 애월읍 일대에서 집중되었다 (Fig. 4). 총 19마리 가운데 푸른바다거북이 12마리, 붉은바다거북이 7마리 확인되었다. 좌초된 시기는 1, 3, 6-9, 11월로 7개월에 걸쳐 보고되었으나 대부분 (13마리, 68%)이 6-9월에 집중되었다 (Fig. 5). 좌초된 바다거북의 크기는 푸른바다거북은 곡갑장 39.2-90 cm, 붉은바다거북은 65-84.2 cm 범위였으며 푸른바다거북의



경우 소형에서 성체까지 다양한 크기가 발견되었다. Fig. 5에 나타난 크기 100 cm 이상의 거북은 어업인들로부터 보고된 자료이며 머리부터 꼬리까지의 전체 길이를 표시한 것이다. 좌초된 19미 가운데 10미가 사망한 채로 발견되어 사망개체가 53%를 차지하였다. 생존개체는 대부분이 정치망에서 포획된 것으로 치료를 위한 개체를 제외하고는 모두 현장에서 산채로 방류하였다.

좌초되어 사망한 푸른바다거북 3미와 붉은바다거북 1미를 해부하여 본 결과, 푸른바다거북은 모두 식도에서부터 항문에 이르는 소화기관이 먹이로 차있었으며 먹이는 파래, 톳 그리고 우뚝가사리 등 전부 해조류였다. 포항에서 발견된 푸른바다거북은 먹이외에도 검은색 및 흰색비닐, 나일론줄 등 해양 폐기물도 일부 위와 장에서 발견되었다 (Fig. 6). 붉은바다거북의 위내용물은 푸른바다거북과는 달리 대부분이 동물성먹이로 고등어, 갈치, 오징어, 게 등이 주를 이루었다 (Fig. 7). 또한, 이 붉은바다거북은 등딱지의 오른쪽 뒷부분이 약 3 cm 정도 파손되어 떨어져 나간 상태였으며 내부장기의 출혈이 관찰되었다. 좌초된 바다거북은 외부 형태적 특징 (꼬리의 길이 및 항문의 위치)으로 보아 대부분이 암컷으로 추정되었으나



Fig. 6. Stomach contents of a green sea turtle found dead on Pohang. Upper circle indicates black and white vinyl bags and lower circle includes variety of sea weeds.



Fig. 7. Stomach contents of a loggerhead sea turtle found dead in Busan. From left, squids, crabs and a hairtail.

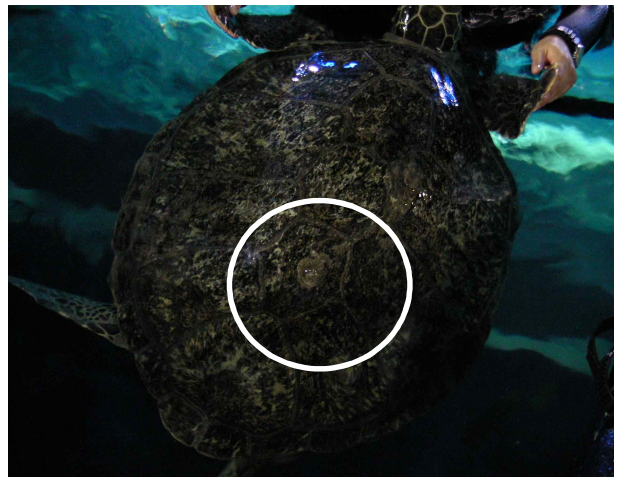


Fig. 8. A green sea turtle, caught by a coastal set net, with a barnacle (in circle) on the carapace (top) and after medical treatment in captivity (bottom).

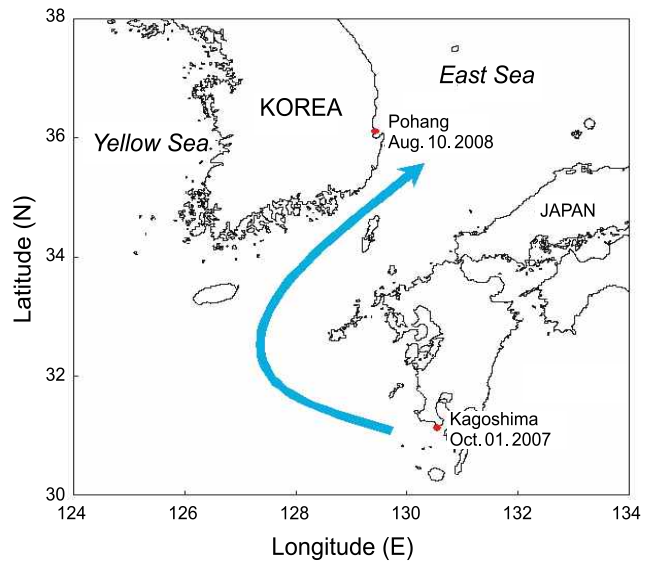


Fig. 9. A hypothetical migration route of a green sea turtle tagged and released from Kagoshima, Japan.

생식소는 내부장기의 부패 때문에 관찰이 쉽지 않았으며, 제주도 푸른바다거북 1미에서는 좌우 등쪽에 난소가 뚜렷이 관찰되었다. 거제도의 정치망에서 부수어획되어 구조된 푸른바다거북은 등에 큰 따개비가 부착되어 치료과정에서 이를 제거하였으며 종을 동정한 결과 북방흰따개비, *Balanus crenatus*로 밝혀졌다 (Fig. 8). 이 개체는 다른 부위에 붙은 따개비와는 달리 거북 등딱지를 깊숙이 파고 들어가 등딱지를 심하게 훼손시킨 관계로 구조한 즉시 전문 수의사의 치료를 받아 완치되었다 (Fig. 7).

포항에서 좌초되어 사망한 푸른바다거북의 왼쪽 지느러미 밑에는 푸른색의 플라스틱 표지표가 부착되어 있었으며 이를 일본거북협회에 송부하여 방류자료를 입수한 결과, 동 거북은 2007년 10월 1일 일본 가고시마에서 방류되었으며, 약 11개월이 지난 2008년 8월 16일 포항에서 발견되었다 (Fig. 9).

산란지 CCTV 모니터링

바다거북의 산란행동을 관찰하기 위하여 과거 산란이 이루어진 기록이 있는 중문해수욕장의 2곳을 대상으로 24시간 CCTV 감시와 인력으로 직접 야간과 새벽 백사장 수색을 실시하였으나 2008년 6월 1일부터 11월 30일 사이에는 산란 행동을 관찰할 수 없었다.

인공위성 표지방류

바다거북의 분포, 이동 및 회유로 추정을 위하여 인공위성 표지방류한 결과는 Fig. 10과 같다. 바다거북의 위치는 방류 후 Argos 회사의 홈페이지 (<http://www.argos-system.org/>)에서 파악하였으며 2008년 10월 21일부터 2009년 4월 18일까지 약 6개월간 총 46회 수신되었다. 일별 수신횟수는 0-4회까지였으며, 바다거북의 일별 직선 이동 거리는 정확한 조사가 어려우나 수신위치를 근거로 매일 5-67 km 범위였다. 중문해수욕장에서 2008년 10월 21일 오후 2시경 방류된 바다거북은 방류 즉시 남서쪽으로 이동하여 1일 경과 후 제주도 마라도와

가파도 사이를 통과하여 4일 후에는 동 거북이 원래 포획된 정치망이 있는 신창리 인근해역에 도달하였다 (Fig. 10). 그 후 4일을 인근 해역에 머문 후 10월 29일 남하하여 제주도 남서쪽 해상에서 월동한 뒤 2009년 4월 18일까지 머문 것으로 조사되었다. 그 이후의 위치에 대해서는 표지표의 배터리 수명이 다한 관계로 더 이상의 수신은 불가하였다.

고 찰

세계적으로 멸종위기에 처한 바다거북에 대한 연구가 국토 해양부의 ‘멸종위기 해양동물 보호사업’의 일환으로 우리나라에서는 2008년에 처음으로 실시되었다. 전국적인 모니터링 결과 2008년 한 해 동안 총 19미의 좌초 바다거북이 파악되었는데 이 숫자는 지난 10여년간 국립수산물확원에서 비공식적으로 파악한 바다거북 좌초 건수 연평균 1.6건 (Moon et al., 2008)에 비해 훨씬 많은 숫자이다. 이와 같은 급격한 증가는 공식적인 모니터링사업의 효과라고 여겨진다. 바다거북은 주로 열대와 아열대에 분포밀도가 높지만, 우리나라 연근해에도 총 4종 (붉은바다거북, 푸른바다거북, 장수거북, *Dermochelys coriacea*, 매부리바다거북, *Eretmochelys imbricata*)의 바다거북이 분포한다고 알려져 있으며 (Marquez, 1990) 금번 모니터링 조사에서는 푸른바다거북과 붉은바다거북만이 발견되어 이 두 종이 우리 연안에 가장 빈번하게 출현하는 종으로 사료된다. 바다거북의 분포밀도가 높은 인접한 일본에서도 이 두 종의 빈도가 가장 높아 (Kamezaki and Matsui, 1997) 우리나라에 도래하는 바다거북의 종류와 빈도는 일본에 분포 및 산란하는 거북자원의 영향을 받는 것으로 보인다. 보고에 의하면 (Bolton and Witherington, 2003), 일본에서 산란한 붉은바다거북은 산란 후 동지나해를 비롯 한국으로도 회유하는 것으로 알려져 있으며, 실제 2004년도에는 일본에서 표지방류한 푸른바다거북이 약 2개월 후에 제주도와 포항에서 채포된 적이 있으며 (Moon et al., 2008), 금번 조사에서도 포항에 좌초 사망한 푸른바다거북 역시 일본 가고시마에서 약 1년전에 방류한 것으로 밝혀져 일본에서 서식하거나 산란하는 바다거북 중 일부는 쿠로시오 지류인 쓰시마해류를 따라 우리나라 연안으로 이동해오고 있는 것으로 확인되고 있다.

푸른바다거북과 붉은바다거북의 경우 산란가능한 크기는 각각 등갑의 크기 (straight carapace length)가 최소 81cm (Balaz, 1982)와 72 cm (Marquez, 1990)로 알려져 있으며 우리나라 연안에 좌초한 2종의 바다거북은 등갑의 크기로 보아 미성숙개체에서부터 성숙한 개체까지 있으나 각 종의 최대 크기 (직갑장 약 130 cm)에는 미치지 못하는 것으로 나타나 그 연령대는 높지 않은 것으로 추정된다. 육지와 비교해 제주도에서는 등갑 70 cm 이하의 소형 푸른바다거북이 발견되었는데, 바다거북의 생활사를 고려해 볼 때 일본과 마찬가지로 (Kamezaki and Matsui, 1997) 제주도 연안이 이들의 색이장으로서의 역할을 한다는 것으로도 추정해 볼 수 있다. 실제 어업인들에 의하면, 제주도 연안의 해조류가 풍부한 곳에서는 푸른바다거북을 빈번히 목격할 수 있다고 한다. 또한, 제주도 중문해수욕장에서 실시한 푸른바다거북의 인공위성 표지방

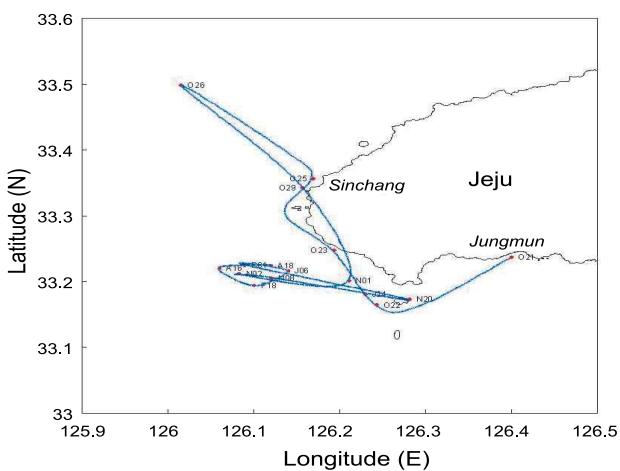


Fig. 10. Seasonal movement of a green sea turtle tagged with a satellite tag. O: October2008, N: November 2008, D: December 2008, J: January 2009, F: February 2009, A: April 2009. Numbers indicate date of the month.

류 결과도 이와 같은 가능성을 확인해주고 있다. 즉, 동 거북이 2008년 10월부터 2009년 4월까지 약 6개월간 제주도 서쪽연안에 머물러 있었는데 이것은 이 해역이 푸른바다거북이 먹이를 먹고 성장하는 장소로 사용되고 있다는 것을 시사하고 있다. 일반적으로 푸른바다거북은 수온이 20°C 이하로 떨어지게 되면 식욕이 급격히 감소하게 되며 행동 또한 둔화되기 때문에 따뜻한 곳으로 이동을 하든지 아니면 반동면상태로 겨울을 보내게 된다 (Moon et al., 1997). 다행히 제주연안의 수온은 겨울철에도 표층수온이 약 14°C 까지 밖에 떨어지지 않아 바다거북의 치사수온인 10°C에는 못미쳐 저온쇼크에 의한 사망의 우려가 없으나 영양상태가 좋지 않을 경우 사망에 이를 수도 있을 것이다. 이런 이유로 우리 연근해에서는 겨울철에 거북이 거의 발견되지 않으며 또한 발견되더라도 모두 사망한 상태이다. 제주도에서는 좌초 건수의 절반에 해당되는 8건이 제주도 북서부 연안의 애월읍 고내리와 애월읍 하귀리에서 관찰 확인되어 이 해역이 바다거북의 주요 서식지 또는 이동 경로일 가능성이 높아 앞으로 관심을 갖고 조사할 필요가 있다.

좌초 바다거북 가운데 약 53%인 10마가 사망한 채로 발견되었는데, 사인규명을 위해 해부를 실시하였으나 정확한 원인은 알 수 없었으며 향후 정확한 원인 규명을 위해 병리학적인 조사가 필요할 것이다. 다만, 먹이가 식도에서 대장까지 가득한 경우 연안 정치망, 자망 등 어구업킵에 의한 익사, 내장에서 발견된 폐비닐과 로프 등 해양폐기물에 의한 소화불량, 등딱지의 파손과 내부출혈 등 선박에 의한 충돌쇼크 등이 사망원인으로 추정 가능성이 높다고 사료된다. 인근 일본에서도 연안에 도래하는 바다거북의 약 5% 정도가 좌초하는 것으로 보고되고 있는데 어구에 의한 손상이 가장 큰 것으로 파악하고 있다 (Bolton and Witherington, 2003). 하지만 바다거북이 죽는 원인으로서는 어업활동에 의한 사망외에도 수명이 다되어 자연 사망 후 수면에 부상하고 연안으로 좌초되는 경우 그리고 회유 경로에서 이탈하여 죽는 경우 (Wyneken, 2001)도 있을 수 있다. 거제도의 정치망에서 포획되어 구조된 푸른바다거북은 등딱지가 따개비로 인해 심하게 훼손되어 그대로 방치했을 경우 생존에 위협을 줄 수 있었을 것이다. 일반적으로 따개비는 거북의 등딱지표면에 붙거나 파고들어 (Davy, 2008; Zardus and Hadfield, 2008) 단순히 거북의 유영속도를 줄여 에너지 소비를 늘이는 것에서부터 생존에 위협까지도 줄 수도 있는데, 이 중의 경우 거북의 등딱지를 깊숙이 파고 들어 제거 후 약 6개월간 치료를 하였으며 이를 계기로 향후 좌초 바다거북의 등에 있는 따개비는 반드시 제거하여야 할 것이다. 위내용물 분석결과, 이미 잘 알려진 대로 (Bjorndal, 1991; Marquez, 1990), 푸른바다거북은 해조류를 섭취한 반면, 붉은바다거북은 오징어, 게 등 동물성먹이를 섭취하였다. 따라서, 붉은바다거북은 이들 먹이를 따라 제주도, 동해안 및 남해안에 설치한 정치망에 걸려드는 경우가 많았으며 방류했을 경우 다시 포획되는 경우도 있었다. 그러나, 푸른바다거북은 먹이가 해조류 입에도 불구하고 정치망에 걸려드는 경우가 있었는데 이 경우는 먹이를 쫓아서라기 보다는 연안을 따라 이동 중에 쳐 놓은

정치망에 걸린 것으로 추정되므로 향후 위내용물 조사로 밝혀질 필요가 있다.

대부분의 좌초 바다거북은 등딱지의 크기로 보아 완전히 성장한 개체는 없어 외형적으로는 암수 구별이 어려웠으나 일부 개체는 성숙에 도달한 개체로 암컷의 경우 산란을 위해 우리 연안에 도달했을 가능성도 배제할 수 없다. 제주도 중문해수욕장에서의 산란모니터링에도 산란의 증거는 확보할 수 없었으나, 이 지역에서는 과거 산란의 증거가 있고 (Moon et al., 2008), 또 주민과의 인터뷰결과 간헐적인 산란이 이루어지고 있다고 추정되어, 바다거북이 2-3년 주기로 산란한다는 것(Marquez, 1990) 인접 해변에서의 산란도 가능하다는 것을 고려할 때, 향후 모니터링 범위를 인접 해변으로 넓혀 지속적으로 조사할 필요가 있다고 사료된다.

태평양에서 가장 멸종위기에 처한 바다거북은 장수거북 (Spotila et al., 2000)과 붉은바다거북 (Chaloupka, 2003)으로 알려져 있다. 특히, 붉은바다거북의 경우 가장 위험한 요소인 원양연승어업에 더하여 최근에는 기후변동 또한 자원감소에 일조할 것으로 추정되고 있다 (Chaloupka et al., 2008). 따라서, 최근의 수온상승이 한편으로는 일본으로부터 우리나라 연근해에 바다거북의 분포를 확장시키는 효과는 있을 수 있으나 전반적인 자원상태에는 나쁜 영향을 미칠 것이란 분석이다. 결론적으로, 우리나라 연안의 바다거북 좌초 현황 및 분포, 수온증가 등 해양환경변동, 그리고 일본연안의 바다거북 서식 및 분포현황 등을 고려할 때, 향후 우리 연안에 도래하는 바다거북의 수는 점차 증가할 것으로 추정된다. 따라서, 적절한 모니터링 시스템의 구축이 필요하며 이와 같은 상시 모니터링을 통하여 정확한 바다거북의 동향을 파악하여 전 세계적으로 멸종위기에 처한 바다거북의 보존에 일조할 수 있을 것이다. 장기적으로는 각인연구 (imprinting study)를 통한 산란지와 산란군 복원에 대한 계획도 수립하여야 할 것으로 사료된다.

## 사 사

본 연구는 2008년도 국토해양부의 보호대상 해양동물 정책의 일환으로 수행되었으며, 본 연구에 적극 협조해주신 어업인, 정치망업계, 부산아쿠아리움, 해경 및 관계자 여러분에게 감사드립니다.

## 참고문헌

- Balazs GH 1982. Growth rates of immature green turtles in the Hawaiian archipelago. Pages 117-126 in K.A. Bjorndal (ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles*. Smithsonian Inst. Press. Washington, D.C. pp. 583.
- Bjorndal KA, Suganuma H and Bolten AB. 1991. Food intake and retention time in green turtles (*Chelonia mydas*) from the Gulf of California: Preliminary development of a digestive model. *Bull Mar Sci* 48, 166-171.
- Bolton AB and Witherington BE. 2003. *Loggerhead Sea*

- Turtles. Washington: Smithsonian Books. 210-217.
- Chaloupka M, Parker D and Balazs G. 2004. Modeling post-release mortality of pelagic loggerhead sea turtles exposed to the Hawaii-based longline fishery. *Mar Ecol Prog Ser* 280, 285-293.
- Chaloupka M, Kamezaki N and Limpus C. 2008. Is climate change affecting the population dynamics of the endangered Pacific loggerhead sea turtle? *J Exp Mar Biol Ecol* 356, 136-143.
- Davy CM. 2008. Barnacle colonization of the carapace of the loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*): Can it be used in the field as an indicator of a turtle's condition? Technical Memorandum NMFS SEFSC 567, 120.
- FAO. 2005. Report of the Technical consultation on sea turtle conservation and fisheries. Bangkok, Thailand, 29 November-2 December 2004. FAO Fisheries Report No. 765. Rome, FAO, 2005. p. 31.
- IATTC. 2006. Annual Report of the Inter-American Tropical Tuna Commission. 2004. IATTC, La Jolla, California, USA. 96.
- Kamezaki N and Matsui M. 1997. A review of biological studies on sea turtles in Japan. *Japan J Herpetol* 17, 16-32.
- Marquez MR. 1990. FAO Species Catalogue, Vol. 11. Sea Turtles of the World. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date. FAO Fisheries Synopsis 125, 1-81.
- Moon DY, MacKenzie DS and Owens DW. 1997. Simulated hibernation of sea turtles in the laboratory: feeding, breathing frequency, blood pH, and blood gases. *J Exp Zool* 278, 372-380.
- Moon DY, Hwang SJ, Lee HY and Yoo JT. 2008. Strandings of sea turtles on Korean shores. Proceedings of 2008 Joint Conference of Korean Association of Ocean Science and Technology Societies 405, 457-460.
- Spotila J, Reina R, Steyermer A, Plotkin P, Paladino F. 2000. Pacific loggerhead turtles face extinction. *Nature* 405, 529-530.
- WCPFC. 2008. Summary Report of the Western and Central Pacific Fisheries Commission. Fifth Regular Session, 8-12 December 2008, Busan, Korea. 206.
- Wyneken J. 2001. Anatomy of sea turtle. NOAA Technical Memorandum NMFS SEFSC 470, 1-186.

---

2009년 9월 30일 접수

2009년 10월 30일 수정

2009년 12월 18일 수리