

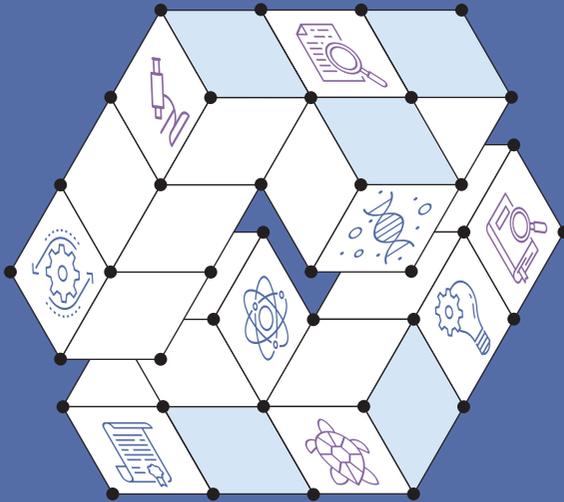
발 간 등 록 번 호

11-1480592-011912-01

TORTOISES AND FRESHWATER TURTLES:
Parts, Products, and Derivatives in Trade

육지 및 민물거북류 식별 안내서

거래되는 형태를 중심으로



책임운영기관
환경부
국립생물자원관



육지 및 민물거북류 식별 안내서

거래되는 형태를 중심으로



책임운영기관
환경부
국립생물자원관



This book is Korean translation of

Kolby, J. E. (2021). *Identification Guide to Tortoises and Freshwater Turtles: Parts, Products and Derivatives in Trade*. Commissioned by CITES Secretariat, Geneva, Switzerland.

Translated by Kweon, Seon-Man and Noh, Tae-Kwon(NIBR)

Originally published by CITES Secretariat as Identification Guide to Tortoises and Freshwater Turtles: Parts, Products and Derivatives in Trade.

by Jonathan E. Kolby

©2021 by CITES Secretariat. All rights reserved.

Translated and published by permission of CITES Secretariat

www.cites.org

This Korean Edition Copyright ©2021 National Institute of Biological Resources

육지 및 민물거북류 식별 안내서:

거래되는 형태를 중심으로

저자	Kolby, J. E.
번역	권선만(국립생물자원관), 노태권(국립생물자원관)
번역 자문	서재화(국립생물자원관)
발행일	2021.12.27.
발행인	국립생물자원관장
발행처	국립생물자원관 22689 인천광역시 서구 환경로 42 nibr.go.kr
디자인 및 인쇄	에코디자인(044-868-0054)
ISBN	978-89-6811-509-7 93490
발간등록번호	11-1480592-011912-01

이 책은 저작권법에 따라 보호받는 저작물로 무단전재 및 무단복제를 금합니다.
이 책은 비매품입니다.

발간사

불과 몇 년 전만 해도 상상조차 못했던 기술들이 우리 생활의 많은 부분을 채워가는 기술 문명의 시대를 살고 있습니다. 그러나 몇천 년 전의 우리 조상과 마찬가지로 우리의 생활은 생물자원으로 만든 제품들이 여전히 많은 부분을 차지하고 있습니다. 우리보다 더욱 발전한 기술의 혜택을 누릴 우리의 후손들도 아마 생물자원이 없는 삶은 불가능할 것입니다. 따라서, 우리가 생물자원의 지속가능한 이용을 위한 노력을 하지 않는다면 우리 후손의 삶이 위협 받을 수도 있습니다.

이러한 문제를 일찍이 인식한 국제 사회는 우리와 우리 후손의 삶을 지키기 위하여 여러 가지 노력을 하고 있습니다. 가장 잘 알려진 노력 중의 하나가 '멸종위기에 처한 야생동식물종의 국제 거래에 관한 협약(CITES)'일 것입니다. 이 협약을 통해서 우리나라를 포함하여 전 세계 대부분의 나라가 국제 거래로 인하여 멸종위기에 처하는 종이 늘어나지 않도록 협력하고 있습니다.

그럼에도 불구하고 여전히 불법적으로 국제 거래되는 야생생물의 수는 상상할 수 없이 많습니다. 코끼리, 호랑이, 사자, 코뿔소, 앵무새와 같이 사람들의 관심이 높은 생물 보전을 위한 국제적 조치는 점차 강력해지고 있으며, 상당한 효과를 거두는 것으로 평가되기도 합니다. 반면 사람들의 관심이 적은 생물에 대한 관리 조치는 미흡한 점이 너무 많아 아직 갈 길이 멀어보입니다. 특히 야생생물로 만든 제품은 원료가 되는 종이 무엇인지 식별하는 것부터 쉽지 않아 관리 자체가 어려운 것도 인정할 수 밖에 없는 현실입니다. 이런 현실을 바꾸기 위해서는 보다 많은 연구, 국제 협력 및 각 기관간 정보의 공유가 필요할 것으로 사료됩니다.

2021년은 우리나라가 CITES 협약 대상이 되는 생물종에 대한 법적 관리를 처음으로 규정한 자연환경보전법이 제정된 지 30년이 되는 뜻깊은 해입니다. 30년의 경험을 바탕으로 더 과학적이고 광범위한 관리를 강화하기 위하여 그간 관심을 두지 못했던 분야까지 우리의 노력을 확대하여야 할 것입니다. 이번에 국립생물자원관에서 번역 발간한 '육지 및 민물 거북류 식별 안내서; 거래되는 형태를 중심으로'가 이러한 노력의 시작이 되기를 기대합니다. CITES 협약의 국가 과학당국으로서 국립생물자원관은 그간 식별에 대한 정보가 부족했던 분류군에 대한 정보를 지속적으로 확보하여 국내 관계기관 등과 공유하는 노력을 지속할 것입니다. 이를 통하여 야생생물의 국제 거래가 더 이상 멸종의 원인이 되지 않도록 하는 데 최선을 다할 것입니다. 끝으로 본 안내서의 번역을 허가해 준 CITES 협약 사무국에 깊은 감사를 드립니다.

2021.12.27.

국립생물자원관장

육지 및 민물거북류 식별 안내서:

거래되는 형태를 중심으로

차례

서론	1
거북류에 대하여	4
거북류의 다양성	4
용어집	7
제1장 거북류의 일부분, 제품 및 파생물의 거래	9
제2장 거북류의 일부분, 제품 및 파생물의 종류	15
거래되는 제품의 종류	16
제2.1장: 거북류의 껍질	17
제2.2장: 거북류의 뼈	53
제2.3장: 거북류의 Calipee	57
제2.4장: 거북류의 고기	61
제2.5장: 거북류의 알	69
제2.6장: 거북류의 가죽	75
제2.7장: 의약품	81
제2.8장: 과학 및 박물관용 표본	91
제3장 추가 식별 자료	93
제3.1장: 전문가 자문.....	94
제3.2장: 실험실 분석.....	95
제3.3장: 추가 문헌 자료.....	97
저작권 및 참고문헌	99
이미지 저작권.....	99
참고문헌	107

원저자 일러두기

본 안내서에 사용된 지리적 명칭은 국가, 영토, 또는 지역의 법적 지위나 그 경계에 대한 CITES 사무국(또는 유엔 환경계획; UNEP)의 견해와 관계가 전혀 없으며 본 안내서 내용에 대한 책임은 저자, 검토 및 감수자에게 전적으로 있다.

본 안내서는 육지 및 민물거북류(Testudines; 거북목)에 관한 CITES 결정문 18,288의 이행 등을 위한 ICCWC(야생생물 범죄에 대응하기 위한 관련 국제협약 및 단체의 연합체; International Consortium on Combating Wildlife Crime^{역자 주})의 2016-2020년 전략프로그램에 영국 정부가 제공한 재정 지원 덕분에 출간할 수 있었다.

본 안내서의 저자인 Jonathan E. Kolby는 미국 야생생물관리청(USFWS)의 야생동물 검사 및 CITES 정책 담당 업무를 수행하였으며, 현재 야생생물 거래 관련 과학자 및 컨설턴트로 활동하고 있다.

원저자 감사의 말

본 안내서의 내용에 대하여 자문인 Peter Paul van Dijk와 감수자인 Bruce Weissgold는 중요한 제안과 개선사항을 주었다. Barend Janse Van Rensburg와 Johannes Stahl을 비롯한 CITES 사무국 직원의 지원과 의견에 감사드린다. 미국 USFWS 법집행국(OLE)의 지원에도 고마움을 표하고 싶다. 특히 USFWS OLE 국립 어류 및 야생동물 법의학 연구소의 Barry W. Baker와 Mary K. Curtis는 식별 및 분석에 관한 유용한 정보를, USFWS OLE 야생동물 검사 프로그램의 Rickey Tome과 Raymond Hernandez는 추가 정보와 이미지를 제공해 주었다. Sneha Dharwadkar와 Katie G. Garrett은 매우 유용한 검토와 편집 상 개선 사항을 제시하였다. Kadoorie Farm & Botanic Garden도 본 안내서의 제작에 도움을 주었다. 본 안내서가 시각적으로도 유용한 자료가 될 수 있도록 다양한 이미지를 제공한 모든 사람에게 깊은 감사를 드리고 싶다. 특히 본 안내서에 사용된 많은 이미지 자료를 제공한 iNaturalist 사용자에게도 특별한 감사의 마음을 전하고 싶다.

번역자 일러두기

본 안내서에 사용된 거북류의 과, 속, 종 등 각 분류단계의 우리말 이름은 국제적 멸종위기종 목록(환경부고시 제2019-224호, 2019. 12. 3. 시행), CITES 수출입 심의를 위한 가이드라인 I (국립생물자원관, 2015) 및 국가 생물다양성 정보공유체계(www.kbr.go.kr)에서 검색할 수 있는 국가생물종목록을 참조하였다. 우리말 이름이 없는 경우 학명이나 영어명을 그대로 사용하였다.

또한 거북류의 형태 및 해부학적 용어에 있어 흔히 사용되며 혼란을 줄일 수 있는 용어를 사용하고자 노력하였다. 그러나 정확한 의미 전달이 어려운 경우 우리말로 번역하지 않고 원문 그대로 사용하였다. 거북류에 관한 분류학적 연구가 더 활발하여져 우리말로 모든 용어들을 표현할 수 있기를 기대한다.

서론

멸종위기에 처한 야생동식물의 국제 거래에 관한 협약(Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: 이하 ‘CITES’)의 제18차 당사국총회에서 육지 및 민물거북류에 관한 CITES 결정문 18,288이 채택되었다. 해당 결정문은 CITES 사무국에 거북류의 일부분 및 파생물의 거래에 관한 지침을 개발하도록 지시하였다. 당사국총회는 이 지침이 각 국가의 야생생물법 관계 기관의 거북류의 거래에 대한 인식을 높이며 단속에 도움을 주는 동시에 식별에 관한 추가 정보와 전문적 지식을 줄 수 있을 것이라고 기대하였다. CITES 사무국은 이러한 당사국총회의 결정을 시행하기 위하여 본 안내서를 작성하였다.

본 안내서의 주요 목적은 야생생물 관련 법을 집행하는 국가기관이 거북류의 몸체 전체를 확인하기 어려운 경우를 포함하여 육지 및 민물거북류의 일부분, 제품이나 파생물을 확인하고 식별하는 것을 지원하는 데 있다, 또한 불법 거래의 영향을 지속적으로 받고 있는 바다거북류에 대한 정보도 일부 포함하였다. 또한 거래가 이루어지고 있는 특정 거북류 집단 사이의 차이점도 상세히 설명하고자 하였다.

전 세계적으로 합법 또는 불법적으로 거래되는 거북류는 수백만 마리에 이른다. 합법적이고 지속가능한 이용을 보장할 수 있는 세심한 모니터링 및 규제가 이행되지 않는다면 현재의 거래량은 보전에 심각한 위협이 되는 수준이다. 거북류의 대부분은 국가 또는 국제적인 보호대상 생물로 지정되어 있다.

본 안내서는 거래되는 거북류의 일부분, 제품, 파생물의 확인, 식별 가능성 및 관련 법규 위반 여부 조사의 수행을 지원하기 위하여 작성되었다.

거북류 일부분, 제품 및 파생물의 거래는 매우 다양한 형태로 이루어지는 것으로 추정된다. 그럼에도 불구하고 거래 형태를 인지하는 것이 어려울 뿐만 아니라 이를 인지할 수 있는 경험이나 지식의 부족으로 인하여 상세한 관리 없이 거래되는 경우가 많은 것으로 보인다.

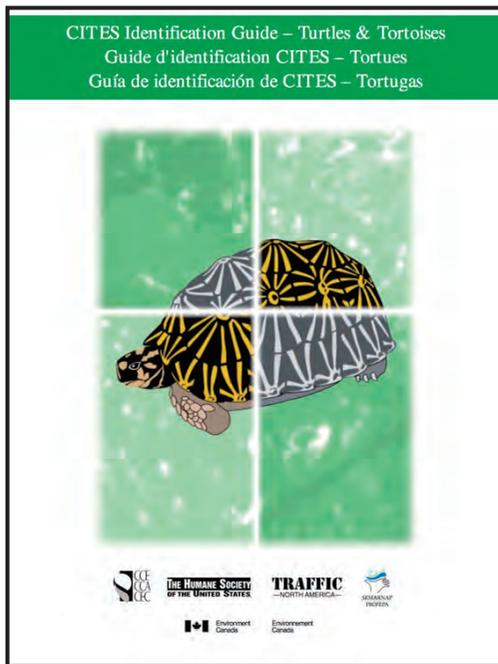
본 안내서의 제1장에서는 거북류 제품에 대한 최근의 거래를 살펴보고, 제2장에서는 거북류의 껍질, 뼈, 연골, 고기, 알, 가죽, 과학이나 박물관용 표본 등 주로 거래되는 거북류의 일부분, 제품 및 파생물에 대하여 각각 설명하였다. 일부 제품의 경우 거북류에서 유래된 것으로 쉽게 확인할 수 없어서 형태나 유전적으로 분석하는 법의학 실험실에 시료를 보내는 것과 같이 전문가에게 식별이나 확인을 의뢰하는 것이 필요할 수 있다. 제3장에서는 유전학 및 형태학적 분석을 위한 전문 실험실, 자문을 요청할 수 있는 전문가, 거북류 관련 참고 자료 등 추가 식별 자료를 제시하였다.

본 안내서에서 ‘거북류’라는 용어는 대개 육지, 민물 및 바다에 서식하는 거북목(order Testudines)에 속하는 모든 종을 의미한다. 본 안내서 발간의 근거인 육지 및 민물거북류에 관한 CITES 결정문 18.286~18.291과의 일관성을 위하여 본 안내서에서 ‘육지 및 민물거북류’라는 용어는 바다거북류(바다거북과(Cheloniidae) 및 장수거북과(Dermochelyidae)에 속하는 종)를 제외한 육지 및 민물에 서식하는 거북목에 속하는 모든 종을 의미한다.

살아있는 거북류나 몸체의 많은 부분을 검사할 수 있는 경우 아래 참고자료를 통하여 속이나 종을 식별할 수 있다.

CITES Identification Guide - Turtles and Tortoises: Guide to the Identification of Turtles and Tortoises Species Controlled under the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora / An initiative of Environment Canada and PROFEPA (SEMARNAP). Ottawa: Environment Canada, 1999.

(다운로드 링크: https://cites.unia.es/cites/file.php/1/files/CAN-CITES_Turtle_Guide.pdf)



다만 상기 자료는 1999년 출판 당시 CITES 부속서에 등재된 거북류에 대한 정보만 포함되어 있으며, 이후 많은 종이 부속서에 추가되었다. 추가된 종과 자세한 정보는 CITES 홈페이지의 Checklist of CITES Species와 Species+ 웹사이트에서 찾아볼 수 있다. 본 안내서의 제3장에 제시된 자료도 종식별에 도움이 될 수 있다.

거북류에 대하여

거북류는 몸 전체가 단단한 껍질 또는 연골이 확장된 부드러운 껍질(예: 자라과)로 둘러싸인 점에서 다른 동물과 뚜렷하게 구분되는 파충류이다. 거북류의 분류학적 위치는 파충강 거북목에 속한다.



그림 1. 헤르만육지거북 (*Testudo hermanni*).

거북류의 다양성

화석으로 존재하는 종을 제외하고 거북목은 14개 과로 구성된다. 각 과는 독특한 몸의 형태 및 껍질의 차이 등 뚜렷한 특징을 가지고 있어 식별이 용이하다. 그림 2는 거북목에 속하는 과의 진화계통도로 대표적 껍질의 형태 및 CITES 등재 현황을 함께 나타내고 있다.

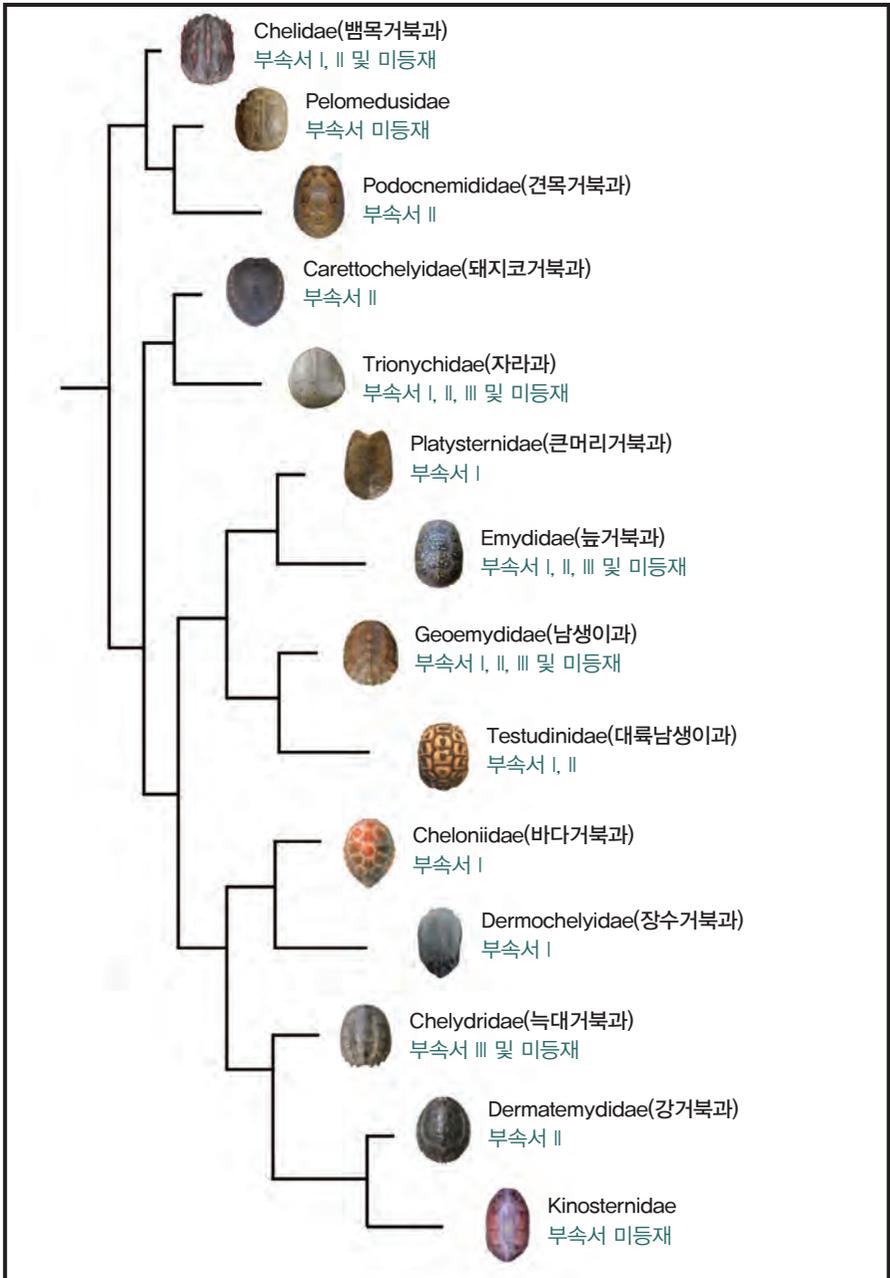
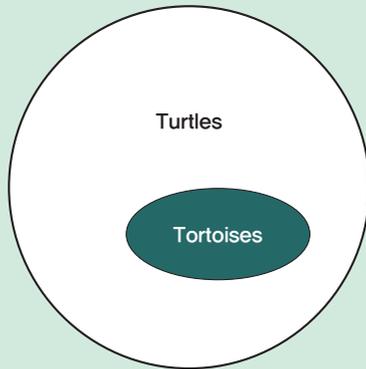


그림 2. 거북목 14개 과의 진화계통도 및 CITES 등재 현황.

용어 설명

영어 단어인 ‘tortoise’와 ‘turtle’은 모두 거북을 지칭하는 의미로 사용된다. 그러나 과학적으로 ‘tortoise’는 껍질을 가진 파충류인 거북목의 14개 과 중 하나의 과를 의미한다.



육지에 사는지 물에 사는지에 따라 ‘tortoise’와 ‘turtle’로 구분하는 것 대신에 다른 언어에서는 부드러운 껍질을 가진 거북류(soft-shell turtles)와 단단한 껍질을 가진 거북류(hard-shell turtles)와 같이 근본적인 차이로 구분한다. (껍질의 강도에 따른 거북류의 분류 용어로 널리 사용되는 우리말 용어가 없어 그대로 번역하여 사용하였다.^{역자 주}) 오직 영어에서만 ‘tortoise’와 ‘turtle’을 나누어 사용하고 있다. 따라서 분안내서에서는 혼란을 피하기 위하여 tortoise와 turtle을 거북목 전체를 지칭하는 의미로 거북류로 번역하였다.

이는 거북목(Testudines)과 대륙남생이과(Testudinidae)의 영어 단어가 비슷하기 때문에 초래된 혼란이라 할 수 있으며, 제2.7장에서 상세하게 설명하였다.

한편 ‘Terrapin’이라는 영어 단어는 민물거북을 뜻하는 일반적인 이름으로 널리 사용되고 있지만, 단일 분류군을 의미하는 단어가 아니다. ‘Terrapin’으로 불리는 많은 종은 남생이과(Geomydidae) 또는 늪거북과(Emydidae)에 속한다.

용어집

등판(carapace)	거북류의 등쪽 껍질
배판(plastron)	거북류의 배쪽 껍질
측판(bridge)	몸의 측면을 따라 배갑과 복갑을 연결하는 골격 또는 인대 조직
봉합선(suture)	거북류의 껍질 조각이 서로 맞닿는 선
Calipee*	바다거북이나 부드러운 껍질을 가진 거북의 복갑 내부의 연골성 조직 또는 부드러운 껍질을 가진 거북의 배갑 상단부에 형성된 연골성 조직
갑판(scutes)	케라틴으로 된 뿔 모양의 조각으로 대개 거북류의 껍질 외부를 덮고 있음
Sulcus*	거북류 껍질의 골판 표면에 남아 있는 갑판 흔적
용기선(keel)	거북의 목에서 꼬리 방향으로 등판의 세로축을 따라 형성된 돌기로 일부 거북에서 관찰됨. 종에 따라 1~3개의 열로 나타남

* 우리말로 된 용어가 없어서 영어로 표기 역자 주

제1장

거북류의 일부분, 제품 및 파생물의 거래



현재 전 세계에 341종의 육지 및 민물거북류 그리고 7종의 바다거북류가 알려져 있다(Rhodin *et al.*, 2017). 새로운 종들이 계속 보고되고 있어 분류 기준은 바뀔 수 있다. CITES 부속서에는 182종(21.2월 현재)이 등재되어 있으며 유효한 CITES 허가서 또는 증명서가 있어야만 이들 종을 합법적으로 수출입할 수 있다(그림 3).



그림 3. 전세계 거북류 종 수 및 CITES 등재종 수.

거북류의 일부분 및 파생물의 거래는 각 국가의 국내법으로 관리되고 있다. CITES에 등재된 거북류는 최소 163개의 CITES 당사국에 분포하고 있다. 전체 육지 및 민물거북류 341종 중 절반 정도가 CITES에 등재된 종이 아님에도 불구하고 CITES 당사국 및 비당사국 모두 이들 종의 거래를 규제하고 있다. 즉 CITES 부속서 II 등재종의 거래에 있어 CITES 협약의 모든 요건을 지키지 않는다면 불법적인 거래인 것처럼 CITES 비등재종의 거래에 있어 국내 법을 위반한다면 위법적인 거래가 된다. 이 때문에 CITES 등재 및 미등재 거북류 모두 파충류의 합법 및 불법 거래 자료에 상당한 양을 차지하고 있다.

CITES에 등재되어 있는 124종을 포함하여 적어도 145종의 거북류들이 불법적으로 거래되고 있다. 거북목에 속하는 14개 과 중 최소 10개 과에 속하는 종이 그 일부분, 제품 또는 파생물 등이 불법 거래되고 있다(CITES 당사국총회의 제 문서 CoP17 Doc. 73). 거북류의 일부분 및 제품 거래는 정확한 종을 식별할 수 있는 수단이 없기 때문에 살아있는 거북류의 거래보다 적게 보고되고 있다. 따라서 거북류 제품의 불법 거래는 흔히 목(Order)이나 과(Family) 수준의 정보만 보고되며 이는 거래가 종에 미치는 영향을 평가하기 어렵게 한다.

거북류는 세계에서 가장 멸종위기에 처한 동물 분류군 중 하나이다. 그림 4는 국제자연보전연맹(International Union for Conservation of Nature; 이하 'IUCN')의 적색목록에 의해 평가된 250종의 거북류의 보전 상황을 보여주고 있다.

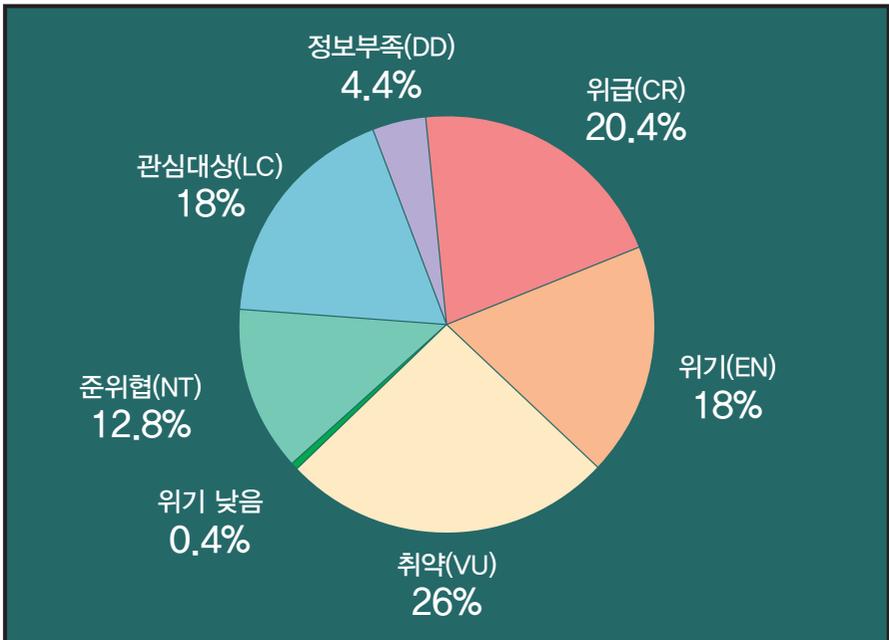


그림 4. IUCN 적색목록 범주에 따른 거북류 평가 결과.

2016년 IUCN 종생존위원회(Species Survival Commission; 이하 ‘SSC’)의 육지 및 민물거북류 전문가 그룹은 2000년에서 2015년까지 압수된 기록을 토대로 거북류 불법 거래를 정리한 보고서를 작성하였으며 해당 보고서는 CITES 당사국총회 의제 문서 CoP17 Doc. 73의 부록 2로 제출되었다. 이 보고서에 따르면 거북류의 주요 거래 형태는 애완동물이나 식용 목적으로 거래되는 살아있는 거북류와 의약품, 장식용 목적으로 거래되는 일부분, 제품 및 파생물 등 두 가지 형태로 알려져 있다. 15년 동안 불법거래로 적발되어 몰수된 사례가 최소 3,562건에 달하는 것으로 확인되었다(그림 5).

살아있는 동물	
	몰수 2,561건 = 303,774마리
일부분 및 파생물	
	몰수 1,001건 = 78,818 제품 + 2,113 kg

그림 5. 2000년에서 2015년까지 불법거래로 몰수된 육지 및 민물거북류.

보고서에 따르면 거북류 일부분, 제품 및 파생물의 불법 거래가 적발되어 몰수된 전체 건 수의 약 60%는 뉴질랜드와 미국으로 각각 30% 정도를 차지하였으며, 원산지는 중국의 비율이 압도적으로 높았다. 뉴질랜드와 미국의 몰수 기록이 많은 이유는 다른 국가들의 불법 거래가 없었다기보다는 두 국가에서 집중적이고 일관된 법 집행을 위하여 노력하였기 때문인 것으로 해석

될 수 있다. 또한 확인된 일부분 및 파생물 몰수 정보로 볼 때 최소 10,000여 마리의 거북류가 포획된 것으로 추정하였으며, 실제로 훨씬 많은 양이 거래되고 있는 것으로 예측하였다.

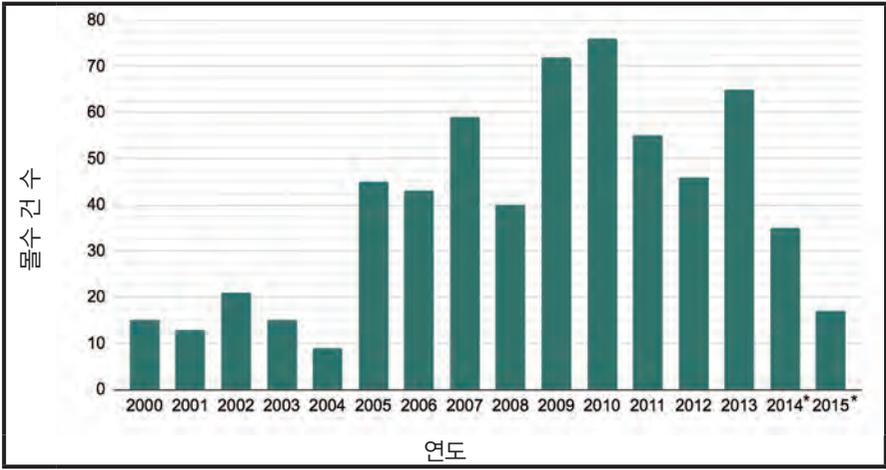
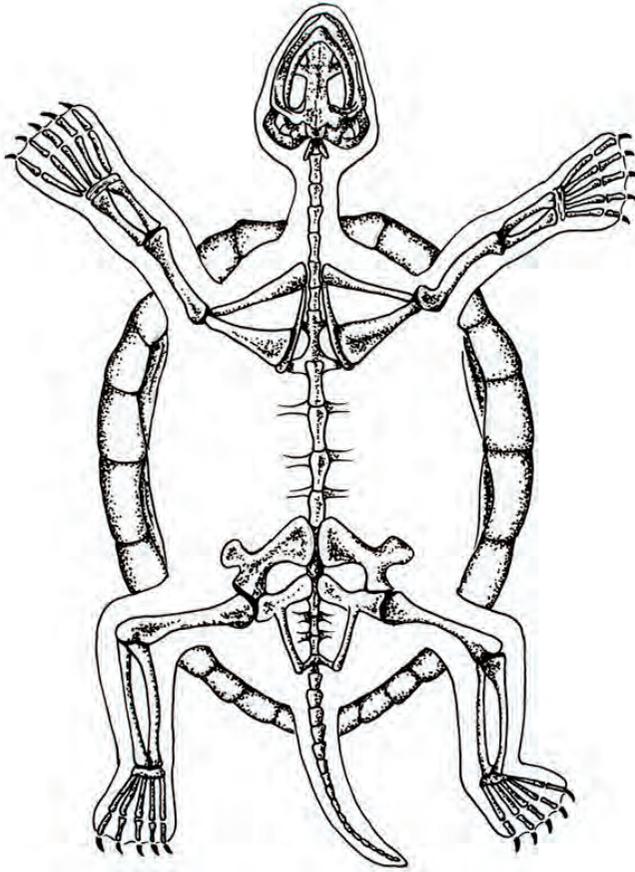


그림 6. 전 세계적으로 보고된 거북류 일부분, 제품 및 파생물 대상 연도별 몰수 건수.

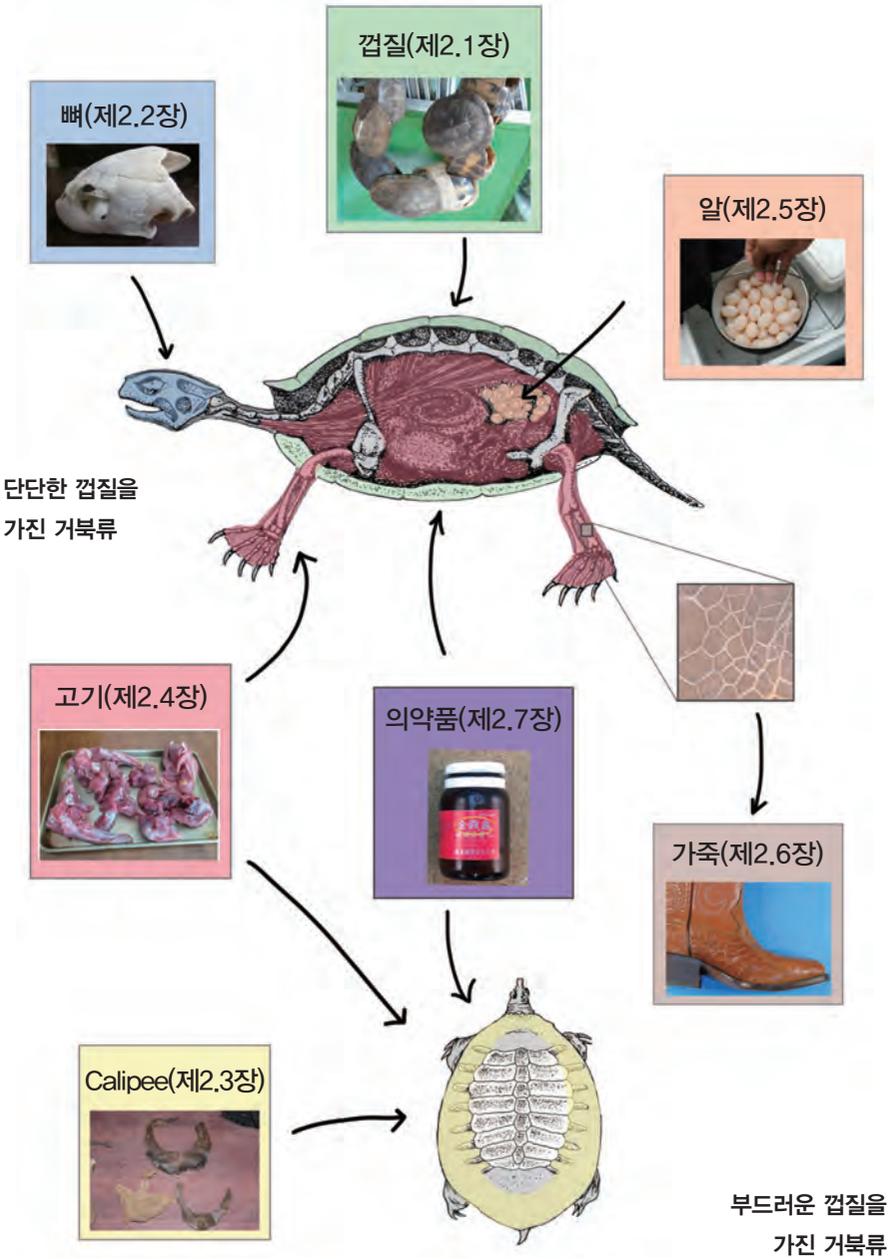
* 2016년 CITES 제17차 당사국총회에 제출된 자료. 2014년, 2015년은 자료 정리 중인 상황이었으므로 실제 몰수 건수는 많은 것으로 추정됨.

제2장

거북류의 일부분, 제품 및 파생물의 종류



거래되는 제품의 종류



제2.1장 : 거북류의 껍질

거북류의 껍질은 등 쪽의 등판과 배 쪽의 배판 2부분으로 구성된다. 이 두 껍질은 몸의 측면(측판)을 따라 뼈 또는 인대 조직 등으로 연결되어 있다(그림 7).

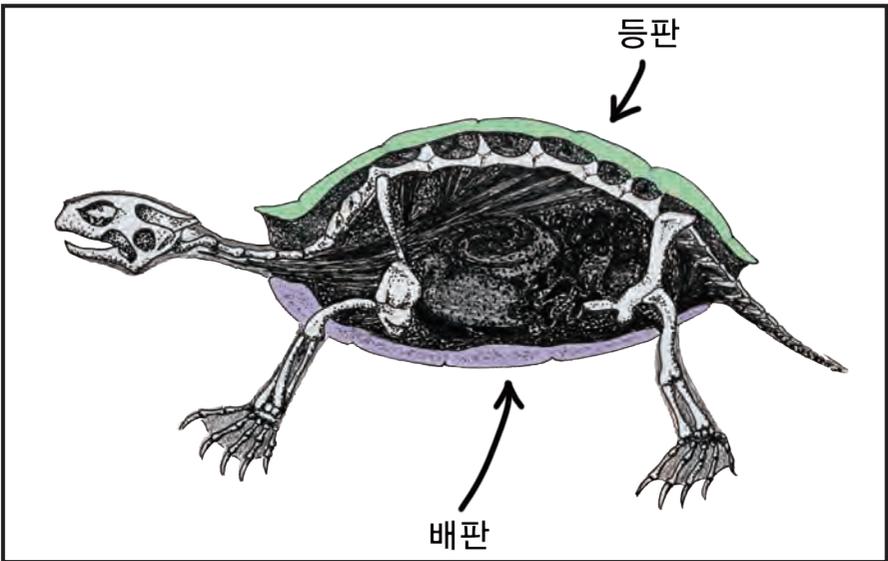


그림 7. 거북류 단면: 등판(녹색), 배판(보라색).

거북류의 껍질은 여러 개의 골판(bony plates)이 서로 붙어 있는 구조로 되어 있다(그림 8). 골판이 서로 만나는 선을 봉합선(sutures)이라고 하며, 다른 동물의 뼈와 비교할 때 봉합선은 껍질의 골격을 식별하기에 유용하다. 척추와 갈비뼈가

등쪽으로 휘어 붙어 있기 때문에 거북류의 몸 내부에는 뼈가 거의 없다. 엉덩이뼈와 어깨뼈는 인대로 껍질 안쪽에 매달려 있거나 껍질 안쪽에 단단하게 붙어 있다.

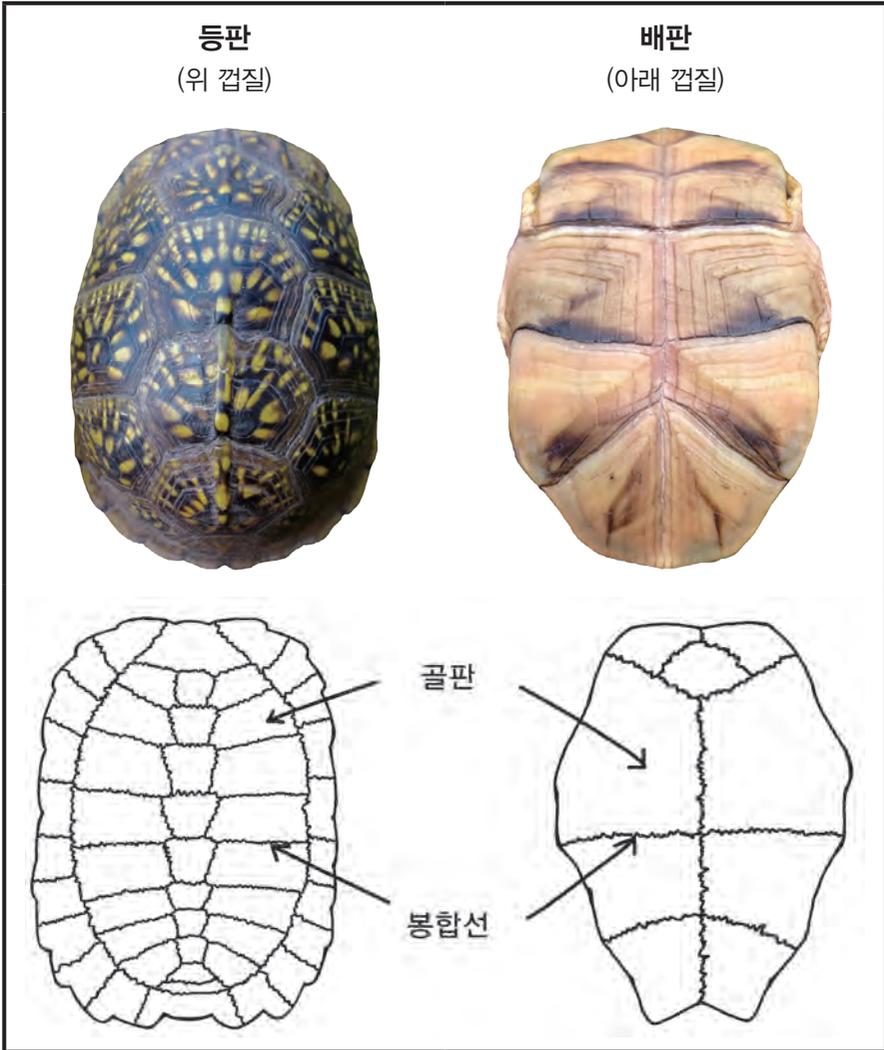


그림 8. 거북류의 껍질(위쪽)을 이루는 골격 모식도(아래쪽).

거북류의 껍질의 외부 표면은 대개 갑판(scutes)으로 덮여 있다. 갑판은 사람의 머리카락, 손톱 및 거래되는 야생동물의 일부분인 천산갑의 비늘, 코뿔소의 뿔과 같은 케라틴(keratin)으로 되어 있다.

살아있는 거북류의 껍질 표면에서 보이는 갑판의 접합 형태와 껍질 아랫면에 형성된 골판의 접합 형태가 서로 일치하지 않는다. 각 갑판은 아래에 있는 골판보다 크며 여러 개의 골판을 덮고 있다(그림 9). 갑판이 제거된 골판 표면에 자국이 남는데 이 자국을 sulcus라고 부른다. 이 자국은 골판 표면에 뚜렷하게 보이거나 봉합선처럼 뼈를 관통하지는 않는다.

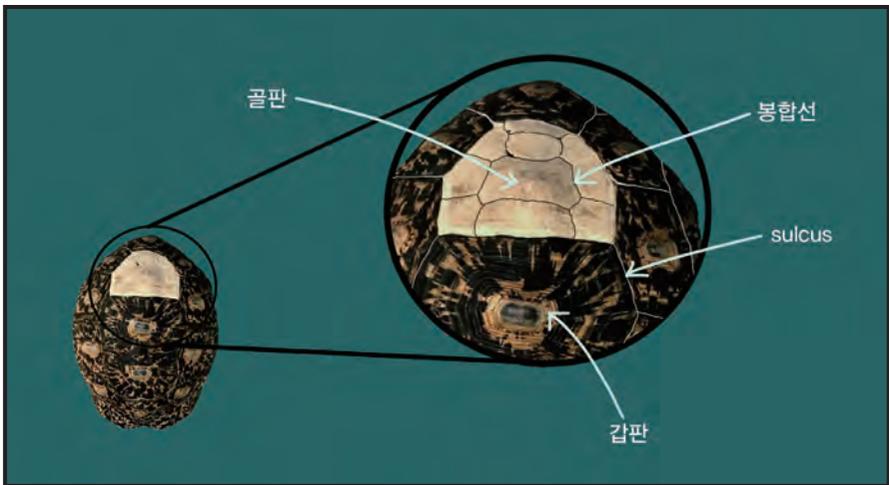


그림 9. 갑판 하나를 제거한 표범무늬거북(*Stigmochelys pardalis*)의 등판.

갑판은 골판에 단단하게 부착되어 있으나, 일부 종에서는 종종 바깥 층이 떨어져 나가거나 벗겨지기도 한다. 상업적으로 거래되는 갑판은 주로 바다거북류의 것으로 죽은 거북에서 채취된다. 주로 장신구나 액세서리로 제조되며, 흔히 별

갑, 대모갑이라고 불린다. 별갑을 뜻하는 일본어 발음인 ‘bekko’는 원료에서 완제품까지 구분하지 않고 사용된다(van Dijk & Shepherd, 2004). 매부리바다거북(*Eretmochelys simbricata*)의 갑판이 주로 이용되나, 푸른바다거북(*Chelonia mydas*)도 일부 이용된다.

민물거북 중 일부 종은 껍질의 골격이 갑판 대신 가죽과 같은 피부로 덮여 있다. 자라과(그림 10, 11)와 돼지코거북과(그림 12)에 속하는 일부 종에서 관찰되며, 이들은 수생 거북으로 헤엄치기에 적합하도록 평평한 유선형의 몸체를 가지고 있다. 바다거북인 장수거북(*Dermochelys coriacea*)도 가죽 같은 피부로 덮힌 등판을 가지고 있으며 등판에는 용기선이 뚜렷하다(그림 13).



그림 10. 중국자라 (*Pelodiscus sinensis*).



그림 11. 인도상자거북 (*Lissemys punctata*).



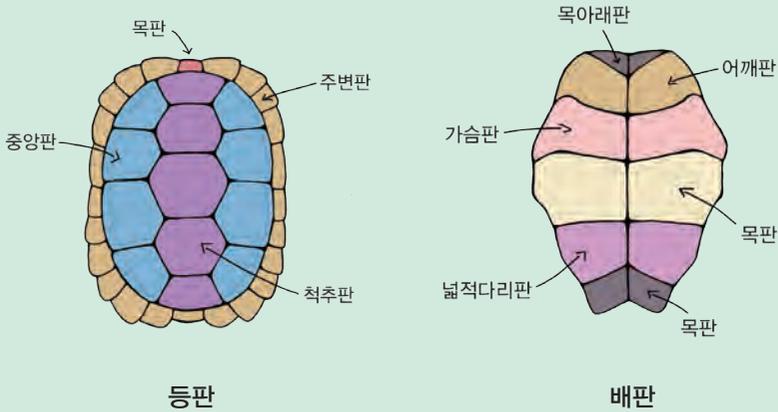
그림 12. 돼지코거북 (*Carettochelys insculpta*).



그림 13. 장수거북 (*Dermochelys coriacea*).

식별 방법

갑판이 뚜렷한 종의 경우, 갑판의 색깔 및 배열이 다양하며 서로 다른 그룹이나 종의 식별에 단서가 된다.



주로 거래되고 있는 대표적인 거북류 껍질의 주요 특징을 아랫 부분에 설명하였다(그림 14~18). 만약 등판이나 배판 전체를 확인할 수 있다면, CITES 거북류 식별지침(서론 참조)이나 CITES 당사국총회 의제문서 CoPI7 Doc. 73의 부록 4에 제시된 자료를 활용하여 최대한 종 수준까지 식별하는 것을 추천한다.

다양한 형태의 거북 껍질

앞에서 설명한 바와 같이 거북류의 등판은 대부분 타원형이거나 원형이다. 바다거북류와 같이 물방울 모양이거나 악어거북류나 지도거북류와 같이 뒤쪽 가장자리를 따라 톱니바퀴와 같은 돌기가 발달한 형태와 같이 변형된 것도 있다.



그림 14. 거북류의 다양한 등판.

거북류의 몸 아랫부분을 둘러싸고 있는 배판은 대부분 원형 또는 타원형이
나, 예외적으로 늑대거북과, 자라과 및 진흙거북과(Kinosternidae)에 속하는
종 중 일부는 십자가 모양의 작은 배판을 가지고 있다.

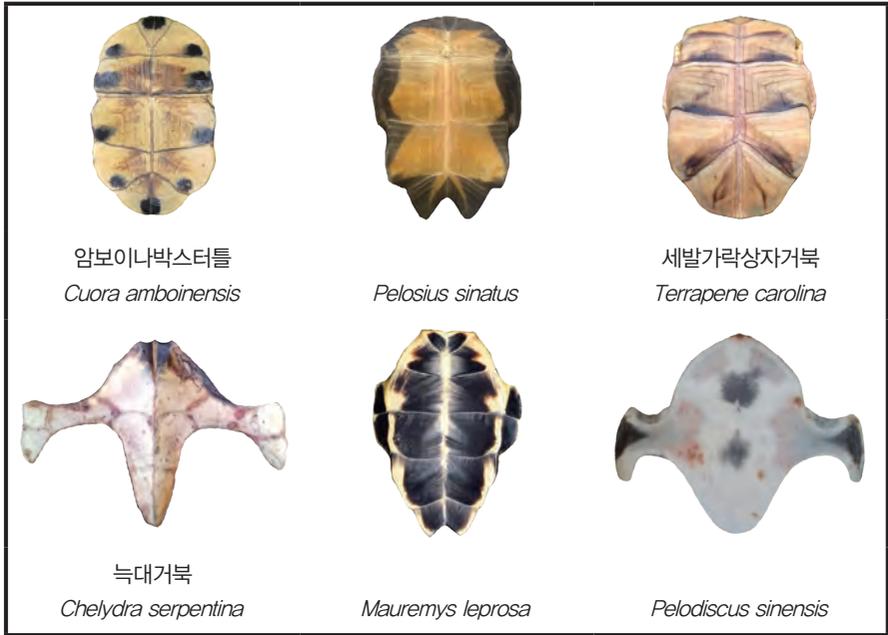


그림 15. 육지 및 민물거북류의 다양한 배판.

대부분의 거북류 등판은 돔 모양이고 배판은 평평한 형태이다. 육지거북이
나 상자거북류는 가장 높이가 높은 돔 모양인 반면 자라과는 납작한 몸체에
약간 볼록한 등판을 가지고 있는데, 등판의 형태는 각 과마다 상당한 차이를
나타낸다(그림 16). 팬케이크거북(*Malacochersus tornieri*)과 같은 예외를 제
외하면 육지거북보다 민물거북이 납작한 등판을 가진 경우가 더 많다.



그림 16. 육지 및 민물거북류의 다양한 배판.

목에서부터 꼬리까지 등판을 따라 꺾질에 하나 이상의 돌출부위를 가진 종이 있다. 이러한 굴곡을 융기선(keel)이라 부르며, 종에 따라 1~3줄로 나타난다(그림 17).

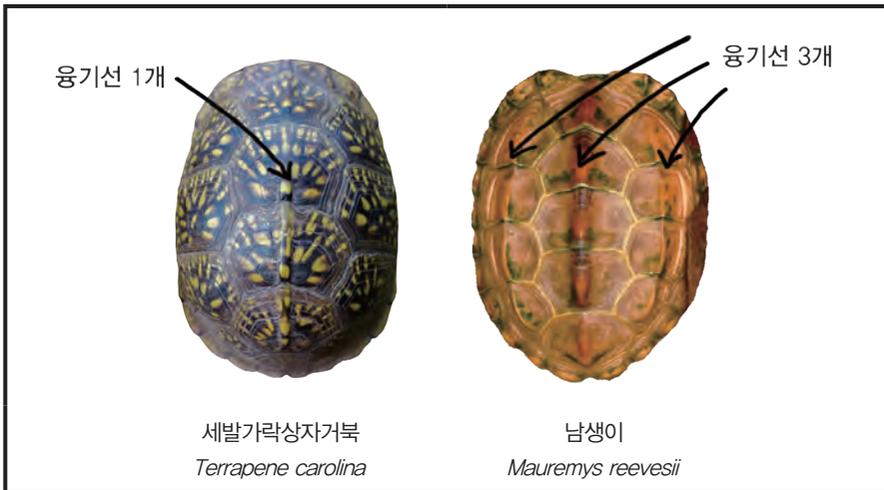


그림 17. 거북류 등판의 융기선.

한편, 배판에 1~2개의 수평 관절을 가진 종이 있으며, 이 구조가 경첩(hinge)과 같은 역할을 하여 껍질 속으로 몸을 집어넣은 후 등판과 배판을 밀착시켜 단단하게 닫을 수 있다. 이러한 구조를 가진 종을 종종 상자거북류 또는 경첩거북류라고 부르기도 한다(그림 18).

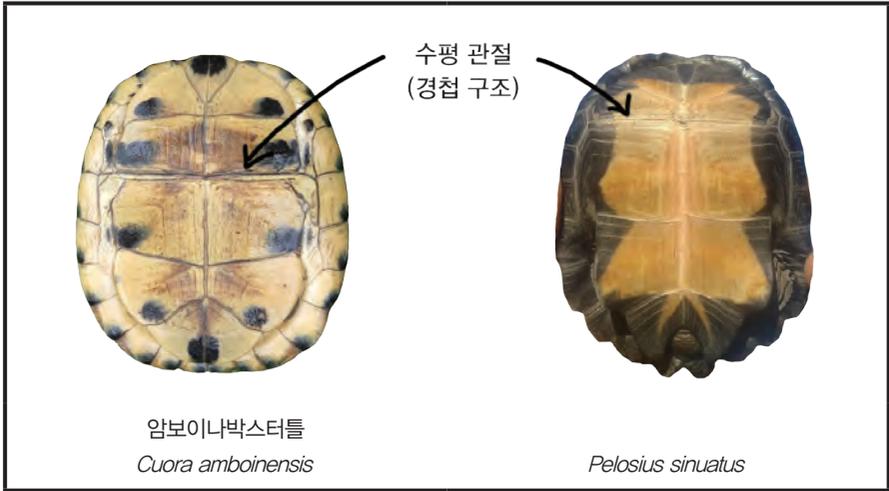


그림 18. 상자거북류 또는 경첩거북류의 배판에서 관찰되는 수평 관절.

껍질과 뼈

거북류의 껍질 중 갑판을 제외한 구조는 뼈로 이루어졌기 때문에 본 안내서에서는 껍질과 뼈(골격)을 종종 같은 의미로 사용하였다. 갑판의 부착 여부는 거래되는 제품에 따라 다르며, 대부분 등 쪽이나 배 쪽에서 얻은 일부 뼈에서 유래된 제품이 거래된다.



그림 19. 늑대거북(*Chelydra serpentina*)의 골격.

돔 모양의 단단한 등판을 가지고 있는 거북류와 다르게(그림 20), 자라과(Trionychidae)에 속하는 종의 납작한 등판은 유연한 가죽과 같은 재질로 가장자리는 연골성 재질로 둘러싸여 있다. 빈번하게 거래되는 이 연골 조직을 ‘calipee’라고 부른다(제2.3장 참조). 등골격의 중앙에 갈비뼈가 포함된 골판이 있으며 피부로 덮힌 골판은 바깥쪽 가장자리까지 확장되지 않으나 갈비뼈의 끝 부분은 바깥쪽까지 뻗어 있다(그림 21). 가운데 골판에서 바깥쪽으로 뻗은 갈비뼈는 나이가 들면서 변형되는데 어릴 때는 갈비뼈의 끝이 많이 뻗어 있으나, 성장하면서 갈비뼈 대부분이 피부뼈로 변형된다. 대부분의 바다거북의 등판의 뼈들은 비슷한 모양이며 일련의 작은 뼈들이 등판의 가장자리를 따라 붙어 있다(그림 22).



그림 20. 세발가락상자거북(*Terrapene carolina*)의 등골격.



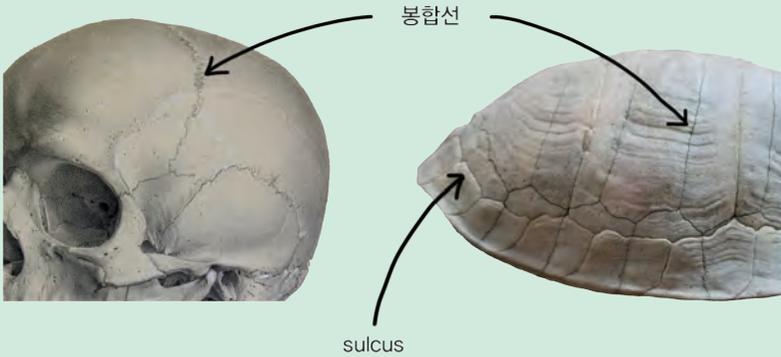
그림 21. *Apalone mutica*(자라과)의 등골격.



그림 22. 매부리바다거북(*Eretmochelys imbricata*)의 등골격.

식별 방법

두 개의 골판이 만나는 선을 봉합선이라고 한다. 뼈가 부서져 있어 전체적인 형태를 알 수 없는 경우 뼈끼리 연결되는 봉합선을 찾는 방법으로 거북류의 뼈를 쉽게 식별할 수 있다. 이 방법은 거북류 전체에 적용할 수 있다. 흔히 거래되는 다른 야생동물 거래품 중 두개골에서만 이와 비슷한 봉합선을 찾아볼 수 있다.



위 그림은 인간의 두개골(왼쪽) 봉합선과 상자거북 등판(오른쪽) 봉합선을 비교한 그림이다. 상자거북 등판에 있는 뚜렷한 홈을 확인할 수 있으며 갑판이 등골격에 부착된 흔적을 볼 수 있다.

다른 거북류의 배골격이 대개 정사각형이나 직사각형인 반면, 부드러운 껍질을 가진 거북류, 상자자라류(flapsheild turtles) 및 바다거북의 배골격은 뾰족하고 불규칙적인 피부뼈(dermal bone)로 이루어져 있으며, 등판과 배판은 뼈가 아닌 인대 조직으로 서로 연결되어 있다.

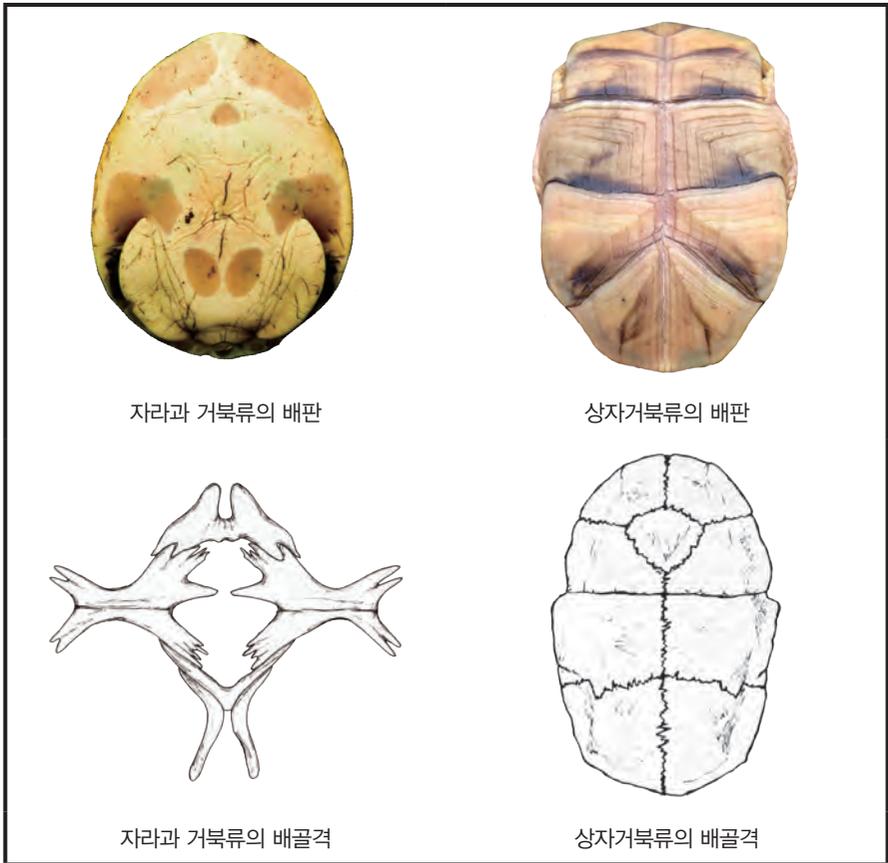


그림 23. 자라과 및 상자거북류의 배판, 배골격의 비교.

그림 23은 자라과의 거북류와 단단한 껍질을 가진 거북류 사이의 배골격 형태의 차이점을 보여준다. 자라과의 배골격의 가운데가 비어있으나 연골과 피부로 덮혀 단단하게 보이는 배판을 가지고 있지만 다른 거북류는 빈 공간이 없이 타원형의 배골격과 배판을 가지고 있다.

단단한 껍질을 가지고 있는 거북류로 분류되는 장수거북(*Dermochelys coriacea*)은 예외적으로 바다거북 중 단단한 등골격과 갑판이 없는 유일한

종이다. 장수거북의 등을 덮고 있는 피부는 두꺼운 고무 같은 재질로(그림 24), 수천 개의 골판이 있으며 이 골판은 장수거북의 어린 개체에서 뚜렷하게 관찰된다(그림 25).



그림 24. 장수거북(*Dermochelys coriacea*) 성체.



그림 25. 장수거북(*Dermochelys coriacea*) 어린 개체.

거북류 껍질의 거래

거북류의 껍질은 주로 전통 의약품의 성분으로 거래되며, 장신구, 악기, 기념품, 장식품 및 연구용 표본으로도 거래가 이루어진다.

거북류의 껍질은 최종 용도에 따라 매우 다양한 형태나 모양으로 만들어진다. 기념품, 골동품 또는 장식 목적인 경우, 등판과 배판 원형이 손상되지 않은 형태로 거래되는 경우가 많은 반면, 의약품 목적으로 사용되는 경우 등판과 배판이 분리된 전체 골격, 뿔조각, 뿔가루 및 알약이나 다른 약품으로 가공된 형태로 거래된다.



그림 26. 의약품 목적으로 거래되는 거북류의 껍질 사례.

거북류의 껍질이 갑판 없이 일부 조각이나 부서진 형태 또는 가루로 거래되는 경우, 원래의 색상, 무늬, 모양을 확신할 수 없다면 이를 통해 종을 식별하는 것은 매우 어려울 수 있다.

예술품, 기념품 및 악기

예술품, 기념품 및 악기로 사용되는 거북류의 껍질 대부분은 바다거북의 것이나, 육지 및 민물거북의 껍질도 때때로 사용된다. 이러한 용도를 위하여 껍질 전체, 온전한 등판이나 배판 등으로 제작된 제품이 거래된다(그림 27, 28).



그림 27. 매부리바다거북(*Eretmochelys imbricata*)의 박제.



그림 28. 푸른바다거북(*Chelonia mydas*) 껍질로 만든 악기.

색을 칠하거나 장식을 한 거북류의 껍질은 예술품 또는 기념품으로 판매되기도 하며(그림 29~32), 원래의 색상, 무늬와 같이 종을 식별할 수 있는 특징이 장식에 가려져 종을 식별하는 것이 어려워진다. 이 경우 껍질의 모양은 자세하게 살펴봐야 할 중요한 특징이 된다.



그림 29. 아프리카의 기념품점에서 판매 중인 거북류 배판.



그림 30. 아프리카의 기념품점에서 판매 중인 거북류 등판.



그림 31. 민물거북(*Elseya novaeguineae* 추정) 껍질로 제작된 파푸아뉴기니의 가면, 채색 및 개오지 껍질로 장식.



그림 32. 엘롱가타육지거북(*Indotestudo elongata*)의 껍질로 만든 네팔의 가면 .

장신구 및 장식품

바다거북의 갑판은 장신구(그림 33, 34)로 거래되거나 골동품 가구를 장식하는 용도(그림 35)로 주로 거래되며, 매부리바다거북(*Eremochelys imbricata*)과 푸른바다거북(*Chelonia mydas*) 2종이 주로 이용된다. 푸른바다거북은 갑판 두께가 얇아 가구의 장식용 재료로 많이 이용되는 반면, 매부리바다거북 갑판은 상대적으로 두꺼워 장신구나 가구 이외의 물건을 장식하는 데 사용된다(B. Baker pers. comm, 2000). 바다거북 갑판을 가열한 후, 구부리거나 틀에 넣어 가공한 후 만든 제품은 주로 ‘거북 껍질(tortoiseshell; 귀갑)’, ‘별갑(bekko)’라는 상품명으로 거래된다.



그림 33. 바다거북류 갑판으로 만든 팔찌와 장신구.

식별 방법

거북류의 갑판으로 만든 장신구는 플라스틱 모조품, 소나 물소의 뿔, 코코넛 껍질과도 혼동하기 쉽다. 플라스틱 또는 수지로 만든 모조품과 거북 껍질은 불로 가열한 비늘로 표면을 짚어보면 쉽게 구분할 수 있다. 거북과 같이 동물로 만들어진 것은 머리카락이 타는 냄새와 비슷한 냄새가 나지만, 합성물질로 된 경우 플라스틱이 타는 냄새가 난다.



웹사이트 SeeTurtles.org에서 바다거북의 갑판으로 만든 장신구와 다른 기념품을 식별하기에 필요한 자료를 확인할 수 있다.



그림 34. 바다거북류 갑판으로 만든 안경테로 '귀갑테'와 같은 이름으로 불림.

골동품을 판매하는 대부분 경매회사에서는 바다거북류의 갑판으로 만든 제품의 설명에 ‘거북 껍질’로 만들어졌다고 표시한다. 거북 껍질로 만든 작은 장식함이나 거울 테두리가 대표적인 제품으로 대부분 1700년대에서 1900년대 중반에 만들어진 것으로 코끼리 상아와 같이 다른 보호 대상 야생동물의 일부분이 흔하게 포함되어 있다.



그림 35. 바다거북류 갑판으로 만든 골동품 상자.

바다거북류 갑판이 대량으로 선적되는 경우, 국내 및 국제 거래에 사용되는 제품의 원료(그림 36)일 가능성이 높으며, 종종 불법 거래와 연루되기도 한다. 검사 등을 회피하기 위하여 가공 전의 갑판을 플라스틱 판처럼 보이도록 색칠을 하기도 한다(그림 37). 거의 모든 바다거북종이 부속서 I에 등재되어 상업적 국제 거래, 해상 반입이 금지되었을 뿐만 아니라 추가적으로 원료 및 완제품의 국내 거래를 금지한 국내 법이 시행되고 있음에도 불구하고 동아시아와 동남아시아에서는 수요가 급증하고 있으며 가공되기 전의 상태로 거래되고 있다(van Dijk & Shepherd, 2004). 바다거북류 껍질과 갑판은 거래될 때, 일반적으로 일본어에서 유래한 ‘bekko’라는 단어로 표기된다.



그림 36. 바다거북류의 갑판.



그림 37. 세관에서 압수된 바다거북류 갑판 밀수품. 조사를 피하기 위하여 파란색 플라스틱처럼 보이도록 처리하였음.

전통 약재로 사용되는 거북류의 껍질

거북류 껍질을 전통 약재 성분으로 사용하는 것은 남미와 아프리카의 민간 요법, 동아시아, 동남아시아의 전통 의약품 등 전 세계에 걸쳐 흔하게 그 사례를 찾아볼 수 있다. 참고할 수 있는 거래 기록으로 볼 때, 아시아에서 약재로 사용하는 종류의 국제 거래가 가장 흔한 것으로 밝혀졌으며 여기서는 단속 당국이 빈번하게 접할 수 있는 종을 위주로 설명하고자 한다.

아시아의 전통 약재로 합법 또는 불법적으로 거래되는 분류군은 크게 두 가지로 구분된다. 첫 번째는 남생이와 *Cuora*속 거북류 등 단단한 껍질을 가진 남생이과(Geomydidae) 거북류이며 다른 분류군은 부드러운 껍질을 갖는 자라과 거북류이다. CITES 거래 데이터베이스 기록에 따르면 대륙남생이과(Testudinidae)에 속하는 거북류도 약재로 거래되는 것으로 보이나 세부 종에 대한 정보는 확인하기 어렵다.

아시아 지역 전통 약재에 있어 영어 단어 ‘tortoise’와 ‘turtle’가 종종 같은 의미로 사용될 수 있다는 점을 유의하여야 한다. 따라서 포장지나 거래 관련 문서에 ‘tortoise’라고 기재되어 있어 대륙남생이과 거북류의 거래라고 신고된 경우도 다른과의 종일 가능성도 있다. 대륙남생이과 거북류는 모두 CITES 부속서 I이나 II에 등재된 반면 등재되지 않은 다른과의 종들도 많기 때문에 세부 사항에 따라 단속 담당 공무원이 적용할 관련 규정이 달라질 수 있다.

운송되는 동물의 형태나 유전적 특징을 직접 검사하여 포장 라벨이나 운송장에 신고된 종명과 같은지 비교하는 것은 아시아 전통 약재로 사용되는 거

북류의 종류와 거래의 합법성을 확인하는 데 도움이 된다.

야생동물 거래 기록, 거래 자료 및 단속 당국의 조사 결과를 통해 볼 때, 아시아 전통 약재의 성분으로 가장 많이 이용되는 거북류들은 다음과 같다.

남생이과 거북류

남생이(*Mauremys reevesii*; 그림 38, 39) 및 유사종은 갑판이 없거나 일부 부착된 상태의 전체 껍질이나 분리된 조각 형태로 거래된다(그림 41). 이들 제품은 흔히 'Plastrum Testudinis' 또는 'Gui Ban(龜板; 귀판)'이라는 약전명이나 상품명으로 거래된다.

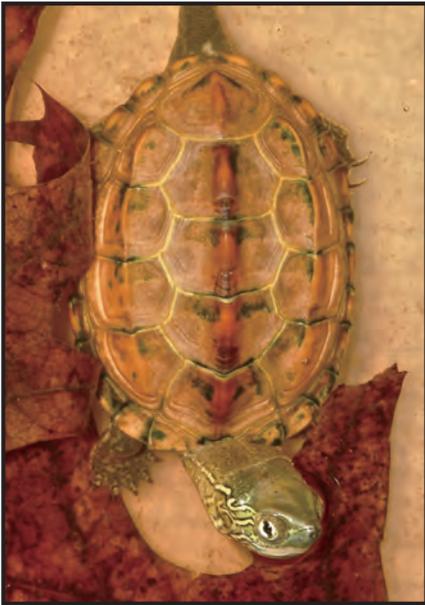


그림 38. 남생이(*Mauremys reevesii*).



그림 39. 남생이(*Mauremys reevesii*)의 배판.



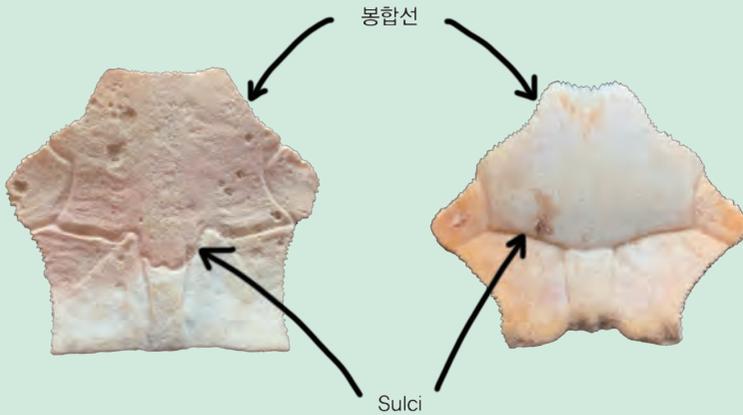
그림 40. 홍콩의 시장에서 판매 중인 붉은귀거북속(*Trachemys*) 거북류의 배판. 갑판이 달린 채로 거래되고 있음.



그림 41. '귀판'으로 거래되는 거북류의 뼈 조각. 봉합선을 따라 분리되었으며 상단 중앙의 조각에서 갑판이 붙어 있던 흔적인 sulcus를 확인할 수 있다.

식별 방법

거북류의 뼈 조각 표면에 갑판이 부착되었던 위치에 따라 선 모양으로 파인 sulcus를 확인할 수 있다. 판 모양의 뼈 조각들이 있는 경우, 두 개의 뼈가 맞물리는 부분이 푹니 모양이라면 거북류의 껍질에서 나온 뼈일 가능성이 높다. 이러한 특징은 모든 거북류에 적용할 수 있으며, 거래되는 다른 야생동물 제품 중 이러한 형태를 보이는 것은 두개골이 유일하다.



Cuora trifasciata(그림 42) 및 유사종(그림 43, 44)은 종종 ‘Golden Coin Turtle’이라는 상품명으로 거래가 이루어진다. 이들은 보통 끓이거나 가루로 만든 가공 제품 또는 ‘guilinggao(龜笮膏; 귀령고)’로 불리는 약용 젤리로 판 매되거나 배판이나 배골격 전체 또는 조각이 약재로 거래되기도 한다(제2.7장 참조).



그림 42. *Cuora trifasciata*.



그림 43. 암보이나박스터틀(*Cuora amboinensis*).



그림 44. 노랑늪거북(*Mauremys mutica*).

식별 방법: *Cuora*속 거북류

Cuora trifasciata(왼쪽)와 유사한 암보이나박스터틀(*C. amboinensis*; 오른쪽)은 배판의 색상과 모양을 통하여 쉽게 구별할 수 있다. *Cuora trifasciata*의 배판이 대부분 어두운 갈색에서 검은색인 반면 암보이나박스터틀의 배판의 색은 밝으며 갑판마다 하나의 검은 반점이 존재하는 점에서 뚜렷하게 구분된다. 또한 *C. trifasciata*의 배판은 좌우 두 개의 꼬리하판(anal scute) 끝이 벌어져 있는 점이 특징적이나 암보이나박스터틀의 배판은 꽃등상자거북(*C. galbinifrons*), *C. flavomarginata* 등 다른 *Cuora*속 거북들과 같이 좌우 꼬리하판 끝이 붙어 있다.



C. trifasciata



암보이나박스터틀
C. amboinensis

특히 *Cuora*속 거북 중 *C. mcordi*는 *C. trifasciata*와 배판의 색깔과 무늬가 매우 비슷하지만 두 개의 꼬리하판 끝이 붙어 있다는 점에서 다르다. 거래되는 껍질에 갑판이 없어 색상 및 모양을 확인하기 어려운 경우도 있다.

*Cuora*속에 속하는 거북류는 전부 배판 중앙에 경첩과 같은 수평 관절이 뚜렷하게 발달한다. 건조된 배판에는 이 부분이 움직이지 않으나 관절 부분으로 확인할 수 있다. 남생이속 거북류와 같이 많이 거래되는 아시아산 거북류의 배판에는 이와 같은 경첩과 같은 구조가 없다.



그림 45. 동남아시아의 시장에서 판매 중인 인도늪거북(*Pangshura tecta*)의 등판.



그림 46. 중국의 시장에서 판매 중인 민물거북류의 등판과 배판.

자라과 거북류

Pelodiscus sinensis 및 *Nilssonina*속, *Apalone*속 등 자라과에 속하는 다른 거북류의 등판은 ‘Carapax Trionycis’, ‘Trionyx Sinensis’라는 명칭으로 흔히 거래된다. 야생동물 관련 국제 거래 기록에 따르면 이들 종의 거래 대부분은 합법적으로 이루어진다. 이들 거북류의 껍질은 건조된 피부가 아직 부착되어 있는 완전한 형태의 등판(그림 47)이나, 세척 후 분리된 뼈나 뼈 조각으로 거래된다(그림 48). 또한 분쇄된 가루나 의약품으로 제조되어 거래되기도 한다.



그림 47. *Pelodiscus sinensis* 어린 개체의 등판, 피부가 붙어 있음; 등쪽면(왼쪽), 배쪽면(오른쪽).

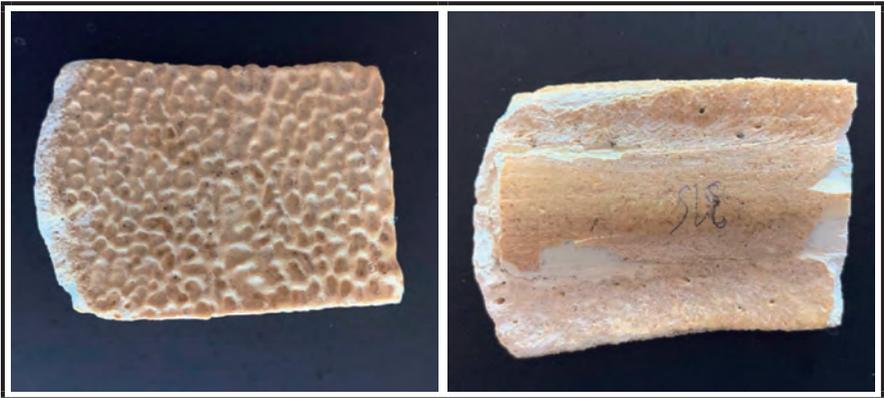


그림 48. *Pelodiscus sinensis* 성숙한 개체의 등판에서 분리된 등골격 조각; 등쪽면(왼쪽), 배쪽면(오른쪽).

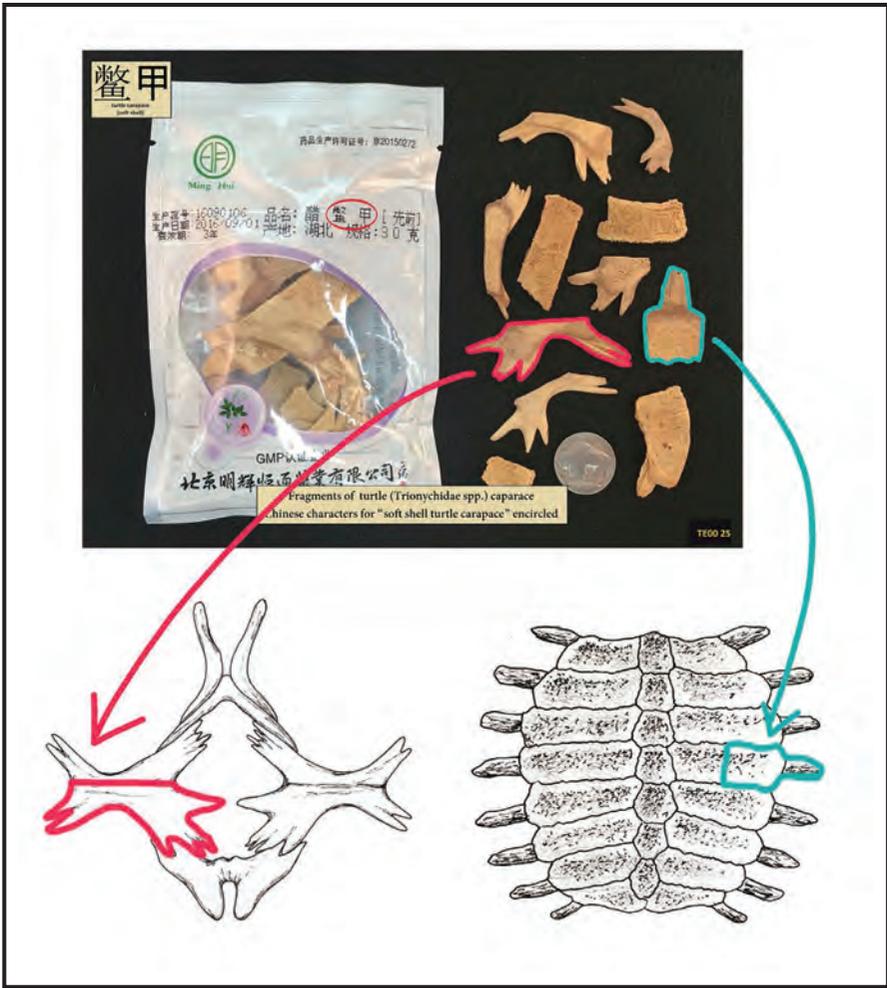


그림 49. 전통 약재로 판매 중인 자라류의 뼈 조각, 포장지에 자라류의 등골격으로 표기되어 있으나, 배골격의 일부인 뾰족한 조각(빨간색 선)이 등판과 섞여있다.

식별 방법: 자라과의 거북류

자라과 거북류의 등골격 바깥쪽 표면은 작은 구멍이나 홈이 많다는 점에서 독특한 질감을 보이기 때문에 다른과의 거북류와 쉽게 구별할 수 있다. 등골격의 표면 질감이 이와 유사한 다른 종류의 거북류는 없다.

또한 자라과에 속하는 두 아과도 이 부분의 특징을 통하여 구분할 수 있다. *Apalone* 속, *Pelochelys* 속, *Pelodiscus* 속 등 Trionychine 아과에 속하는 거북류의 경우 작은 구멍이나 홈 사이를 서로 연결된 융기선이 가로고 있다. 반면 *Cyclanorbis* 속, *Cycloderma* 속, *Lissemys* 속 등 Cyclanorbine 아과의 거북류의 경우 융기선 대신에 볼록체(convexities)라고 불리는 원형의 돌기가 나 있다.



Pelodiscus sinensis



상자자라
Lissemys punctata



그림 50. 시장에서 판매되고 있는 다양한 종류의 거북류 껍질.

알약, 가루약, 파스 또는 젤리 형태의 약재의 성분으로 이용되는 거북류의 껍질과 뼈 및 포장 라벨에 적힌 한자와 사례 이미지에 대한 추가 정보는 제 2.7장에 설명하였다.

제2.2장 : 거북류의 뼈



그림 51. 잠베지자라(*Cyclodema frenatum*)의 뼈.

다리뼈

거북류의 다리뼈나 꼬리뼈는 자주 거래되는 부분은 아니지만, 껍질의 뼈와 섞여 거래되기도 한다. 또한 장신구를 만드는 공예 재료로 거래되기도 한다. 국제적으로 거래되는 거북류의 뼈는 대부분 등판이나 배판의 뼈이나 두개골도 기념품이나 수집품으로 거래되기도 한다.

두개골

동물의 두개골이나 뼈를 수집하는 사람의 수집품으로 거북의 두개골이 적은 양이나마 거래된다. 이러한 거래의 대부분은 온라인으로 이루어져 우편을 통하여 배송된다. 거북류의 두개골은 이빨이 없는 대신 부리와 같은 턱 구조로 되어 있다(그림 52). 늑대거북류를 비롯한 일부 거북류의 경우 새의 두개골처럼 보이기도 하나 상대적으로 훨씬 더 두껍고 무겁다.



그림 52. 여러 각도에서 본 *Lepidochelys olivacea*의 두개골.

CITES 거래 데이터베이스에 따르면 여러 종의 거북류 두개골이 합법 또는 불법적으로 거래되고 있다. 불법 거래되는 두개골은 주로 바다거북류의 것이며(그림 53, 54), 아시안자라(*Amyda cartilaginea*), 악어거북(*Macrochelys temminckii*; 그림 56), 아마존가로목거북(*Pelteocephalus dumerilianus*)의 두

개골도 불법적으로 거래되는 경우가 있다. 반면 일부 바다거북류, 표범무늬 육지거북(*Stigmochelys pardalis*)과 헤르만육지거북(*Testudo hermanni*) 등의 두개골은 합법적으로 거래되고 있다.



그림 53. 푸른바다거북(*Chelonia mydas*)의 두개골.



그림 54. 붉은바다거북(*Caretta caretta*)의 두개골.



그림 55. 늑대거북(*Chelydra serpentina*)의 두개골.



그림 56. 악어거북(*Macrochelys temminckii*)의 두개골.

제2.3장 : 거북류의 Calipee

‘Calipee’는 연골조직의 일부로 바다거북류나 부드러운 껍질을 가진 거북류의 배판 쪽 내부에 존재한다. 부드러운 껍질을 가진 거북류의 경우 등판의 뒤쪽 가장자리 안쪽을 채우고 있기도 한다. 거래 전에 calipee가 건조되면 질긴 가죽과 같이 된다. 예전에는 푸른바다거북이나 매부리바다거북에서 발견되는 연골조직에 대해서만 calipee라고 불렀으나, *Apalone*속, *Nilssonina*속, *Lisemys*속의 거북과 같이 부드러운 연골성 껍질을 가진 자라과의 거북류의 해당 조직까지 거래가 확대되고 있다.



그림 57. 인도에서 불법 거래되어 압수된 calipee.

Calipee는 연한 담갈색에서 진한 갈색까지 그 색깔이 다양하며 질기고 섬유질이 많아 동물의 가죽 말린 것과 유사하나 더 단단하다. 이런 특성 때문에 단속기관의 검사를 회피하기 위하여 물소 뿔로 거래되기도 한다(Horne *et al.*, 2011)

연골은 바다거북이나 부드러운 껍질을 가진 거북류의 배판을 제거한 후 배골격에서 떼어내는 방식으로 채취한다(그림 58). 또한 부드러운 껍질을 가진 거북류의 등판을 제거하고 뒤쪽 가장자리의 연골을 채취하기도 한다. 이렇게 채취된 연골은 그 부위와 상관없이 대부분 calipee라는 명칭으로 거래가 이루어진다.



그림 58. 거북류의 배판에서 분리된 calipee.



그림 59. 거북류의 등판에서 분리된 calipee.

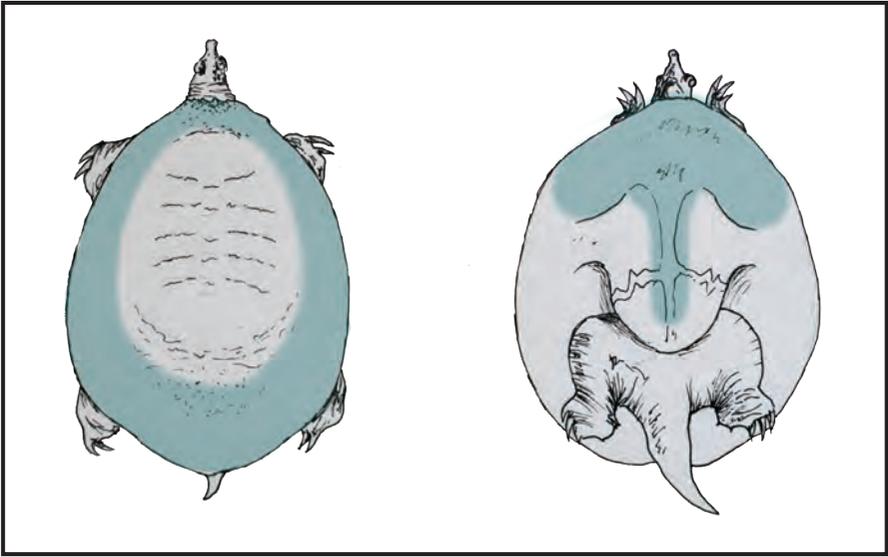


그림 60. 부드러운 껍질을 가진 거북류(*Nilssonia sp.*)에서 calipee로 거래되는 연골 부분(푸른색).

Calipee로 거래되는 거북류의 연골 조직의 유전자 분석을 통하여 종 식별을 할 수 있으나, 뼈나 고기에 비하여 DNA의 양이 적기 때문에 식별 확률은 낮을 수 있다. 그러나 법의학 실험실의 지원으로 거북류의 calipee를 이용한 종 식별이 가능하다(B. Baker pers. comm., 2020).

식별 방법

건조되기 전의 calipee 1kg를 얻으려면 8kg의 부드러운 껍질을 가진 거북이 필요하다. 반면 부드러운 껍질을 가진 거북류의 껍질 골격 1kg을 얻기 위해서는 4kg 거북이 필요하다(R. Ghosh, pers. comm.; P. P. van Dijk 2013).

제2.4장 : 거북류의 고기

다리 전체나 비늘이 붙어 있는 피부가 포함된 육지 및 민물거북류의 고기는 식별이 용이하다. 이러한 특징이 없는 경우 유전자 분석을 거치지 않고 종을 식별하는 것은 매우 어렵다. 사진이 있는 라벨이나 성분 설명서가 거북류의 고기라는 것을 알려주는 유일한 단서가 되는 경우도 흔하다.

고기로 주로 거래되는 육지 및 민물거북류는 남아메리카의 거북류인 레드풋육지거북(*Chelonidis carbonarius*), 브라질육지거북(*C. denticulatus*), 늑대거북과(Chelydridae), 부드러운 껍질을 가진 거북류나 상자자라류(Trionychidae) 등이 있다. 고기는 온전한 동물, 도축된 다리나 피부와 뼈를 제거한 가공육 등의 형태로 생고기 또는 냉동육으로 거래가 이루어진다. 상업적으로 가공된 거북이 고기 덩어리가 든 수프도 통조림으로 만들어져 국제 거래가 이루어진다.



그림 61. 캄보디아의 말라안달팽이먹는거북(*Malayemys subtrijuga*).

복강 내부의 껍질이 없는 알이 보이도록 하여 고기와 함께 성장 중인 알을 판매하기도 한다(그림 61).



그림 62. 페루의 시장에서 판매되고 있는 카이만악어(*Caiman* sp.; 왼쪽)와 레드풋육지거북(*Chelonoidis carbonaria*; 오른쪽).

그림 62는 카이만악어의 다리 표면(왼쪽)과 레드풋육지거북(*Chelonoidis carbonarius*)의 다리 표면(오른쪽)의 비늘 배열의 차이를 보여 주고 있다. 악어류의 비늘은 격자로 배열되는 것과 달리 거북류의 비늘은 서로 붙어 있고 둥글며 벌집 모양으로 배열된다. 그림 62에서 거북류의 비늘이 떨어져 있는 것처럼 보이는 이유는 검은 색의 비늘 가운데 노란색의 점이 있기 때문이다.

상자자라(*Lissemys punctata*)는 인도와 방글라데시아에서 온전한 동물 또는 도축되어 생고기 또는 냉동육으로 거래되고 있다(그림 63).



그림 63. 인도에서 온전한 동물 또는 도축된 상태로 거래되는 상자자라(*Lissemys punctata*).



그림 64. 북아메리카의 시장에서 판매 중인 붉은귀거북(*Trachemys scripta elegans*) 고기, 골반으로 서로 연결되어 있는 뒷다리(윗쪽); 분리되어 있는 앞다리(아랫쪽).

그림 65와 같이 상업용으로 포장된 고기는 대개 설명 라벨과 함께 판매가 이루어진다. 만약 고기에 비늘이나 발톱이 없다면 이 라벨의 정보가 거북류에서 얻어진 고기라는 유일한 증거가 될 수 있기 때문에 검사에 중요하다.



그림 65. 북아메리카의 수산물 시장에서 판매되고 있는 늑대거북(*Chelydra serpentina*) 고기로 포장 라벨로 식별됨.

거북류를 이용하여 상업용으로 가공된 식품에는 거북 수프 통조림과 ‘guilinggao(龜苓膏; 귀령고)’로 불리는 거북 젤리 통조림이나 분말이 있다 (그림 69).

미국에서 늑대거북(*Chelydra serpentina*)은 거북 수프를 만드는 주요 재료이며, 수십 년 전에는 악어거북(*Macrochelys temminckii*)과 바다거북도 이용되었다(그림 66). 이 수프는 ‘snapper turtle soup’ 또는 줄여서 ‘snapper soup’로 불리는데(그림 67, 68), 미국에서 red snapper로 불리는 바닷물고기로 만든 ‘red snapper soup’와 혼동하기 쉬워 주의가 필요하다.



그림 66. 푸른바다거북으로 만든 수프 통조림.



그림 67. 늑대거북 수프 통조림

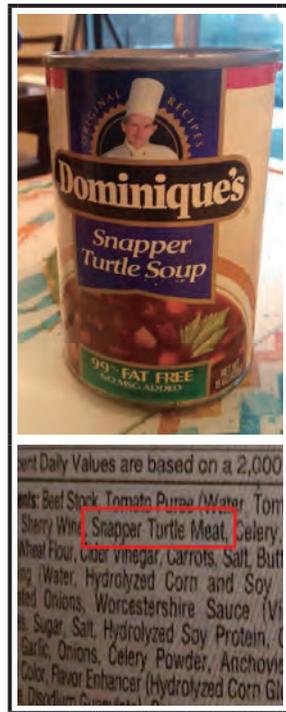


그림 68. 늑대거북 수프 통조림

약용 젤리 디저트인 귀령고(guilinggao)는 전통적으로 거북류의 껍질을 원료로 제조되었으나, 현대의 대량 생산 방식으로 만들어지는 제품에 반드시 껍질이 재료로 사용되는 것은 아니다.



그림 69. 귀령고 젤리 분말 상품.

제2.5장 : 거북류의 알



그림 70. 노란점리버터틀(*Podocnemis unifilis*)의 알.

거북류의 알은 원형 또는 타원형으로 그 껍질은 가죽같이 부드러우거나 딱딱하다. 알의 겉모습만으로 종을 식별하는 것은 매우 어렵다. 실제로 노란점리버터틀(*Podocnemis unifilis*) 암컷은 그 크기와 성숙도에 따라 다른 모양의 알을 낳는다. 즉 어리고 작은 개체가 낳는 알은 주로 타원형인 반면, 큰 암컷은 원형의 알을 낳을 가능성이 높다.

그림 71과 같이 다른 파충류의 알도 거북류의 알과 외부 형태적으로 유사하기 때문에 구분하는 것은 어려울 수 있다.



그림 71. 파충류의 알.

바다거북류의 알에 대한 높은 수요와 바다거북과와 장수거북과의 모든 거북류가 각각 1981년과 1977년에 CITES 부속서 I에 등재되면서 알의 상업적 거래가 금지되었기 때문에 다른 거북류에 비하여 식용이나 약용으로 쓰기 위한 바다거북류 알 거래 양상은 비교적 잘 알려져 있다. 이러한 금지에도 불구하고 바다거북류의 알의 불법적 국제 거래는 지속되고 있다. 또한 말레이시아나 코스타리카와 같은 나라에서는 엄격한 규제 하에 바다거북류 알의 국내 채취, 판매, 소비를 일부 허용하고 있다(Jani *et al.*, 2020).



그림 72. 판매되고 있는 바다거북류 알.

언론에서 바다거북류의 알을 식용이나 약용 목적으로 불법 거래하는 것에 대한 관심이 많으나, 다른 육지 및 민물거북류의 알도 전세계적으로 채취, 판매되어 소비되는 점도 간과해서는 안 된다. 특히 남아메리카의 하천에 서식하는 *Podocnemis*속, 아시아에 서식하는 *Batagur*속의 거북류 및 뉴기니아에 서식하는 돼지코거북(*Carettochelys insculpta*)의 알을 포함하여 상당한 양의 육지 및 민물거북류 알이 합법 또는 불법적으로 거래되고 있다.

CITES 거래 데이터베이스에 따르면, 거북류 알의 국제 거래에 있어 바다거북류(그림 73, 74) 및 강거북류인 *Dermatemys mawii*의 알(그림 75)의 거래량이 합법 및 불법 거래 모두에 있어 대부분을 차지하는 것으로 나타났다. 견목거북과(*Podocnemididae*) 거북류의 알(그림 76, 77)에 대한 불법 거래도 보고되었다. 또한 CITES 부속서에 등재된 종 중 *Chelonodis denticulatus*와 늑대거북(*Chelydra serpentina*)의 알(그림 78)의 경우 합법적으로 거래되는 것을 확인할 수 있다.

아래 그림은 거래되고 있는 거북류 알의 일반적인 모양, 질감, 크기 등을 보여준다.

그림 73. *Leptocheilus olivacea*의 알. 원형으로 가죽 재질의 껍질을 가지며 지름은 32.1~44.7mm에 이른다(Ernst & Lovich, 2009).



그림 74. 장수거북(*Dermochelys coriacea*)의 알. 원형으로 가죽 재질의 껍질을 가지며 지름은 45.4~65mm에 이른다(Hirth, 1993).



그림 75. *Dematemys mawii*의 알. 타원형으로 껍질은 얇으며 길이 61.6 mm 정도, 너비 35.8mm 정도이다(Jennings et al., 2020).



그림 76. *Podocnemis expansa*의 알. 원형으로 가죽 재질의 껍질을 가지며 지름은 약 50mm, 무게는 약 40g이다(Rivas, 2015).



그림 77. 노란점리버터틀(*Podocnemis unifilis*)의 알. 타원형 또는 원형으로 껍질은 가죽과 같고 길이는 약 47mm, 너비는 약 32mm이다.(Escalona *et al.*, 2018).



그림 78. 늑대거북(*Chelydra serpentina*)의 알. 원형으로 지름은 약 22.8~33.0mm이다.(Ernst & Lovich, 2009).



그림 79. 레드풋육지거북(*Chelonoidis carbonarius*)의 알. 둥근 타원형으로 껍질은 얇으며, 길이는 약 48mm, 폭은 약 43mm로 무게는 약 40~50g에 이른다 (Highfield, 2020).



그림 80. 다이아몬드백테라핀(*Malacremys terrapin*)의 알. 타원형으로 가죽같은 껍질을 가지며, 길이는 25mm이다(Park, 2000).



제2.6장 : 거북류의 가죽



그림 81. 늑대거북(*Chelydra serpentina*)의 가죽.



그림 82. 바다거북과 거북류 가죽.

악어, 도마뱀, 뱀, 거북류 등 다양한 파충류가 이색적인 가죽을 만드는 데 이용되고 있다. CITES 거래 데이터베이스의 기록에 따르면 바다거북류의 가죽이 거북류 가죽 국제 거래의 대부분을 차지하고 있다. 바다거북류 모든 종이 부속서 I에 등재되어 상업적인 거래가 금지되어 있으나 크기가 크고 독특한 비늘 무늬를 가지고 있어 장화나 가방과 같은 가죽 제품의 소재로 여전히 인기가 높다. 바다거북류의 가죽을 이용한 제품을 합법적으로 생산하는 나라가 일부 있으나, 관광객이 이 제품을 기념품으로 구매한 후 거주하는 국가로 반입하는 것이 불법인 경우가 대부분이다. 한편 CITES 부속서 III에 등재된 미국의 *Graptemys*속에 속하는 거북류 가죽 제품의 합법적인 국제 거래 기록도 일부 포함되어 있다. CITES 부속서 III에 등재된 늑대거북(*Chelydra serpentina*)의 가죽 제품은 미국 내에서 온라인으로 광고가 이루어지고 있다. 다만 국제 거래는 아직까지 이루어지지 않고 있는 것으로 보이거나 향후 거래될 것으로 예상된다.



그림 83. 파충류 종류에 따른 다양한 무늬.

거북류의 가죽은 다른 파충류 가죽, 특히 악어류의 배쪽 가죽과 혼동되기 쉽다. 거북류와 악어류 모두 비늘의 모양이 대부분 원형 또는 정사각형 모양이나 가죽이 채취된 부위에 따라 매우 다양하고 불규칙적이다(그림 84, 85). 일반적으로 악어류의 가죽은 비늘이 네모난 격자 형태로 선을 이루며 배열된 반면, 거북류의 가죽은 자갈을 깔아놓은 인도처럼 크기나 모양이 불규칙하게 배열된 비늘을 가지고 있다(그림 85). 악어류의 가죽도 부위에 따라 비늘이 불규칙하게 배열된 부분이 있으나 대개 전형적인 격자 무늬가 있는 부분과 붙어 있다(그림 85). 도마뱀류나 뱀류의 가죽은 비늘이 매우 규칙적으로 배열되는 것이 일반적이다(그림 83의 비단왕뱀류의 가죽의 사진에서 볼 수 있듯이, 색소침착이 없다면 매우 다른 무늬가 나타날 수 있다).



그림 84. 바다거북과 거북류 가죽의 다양한 무늬.

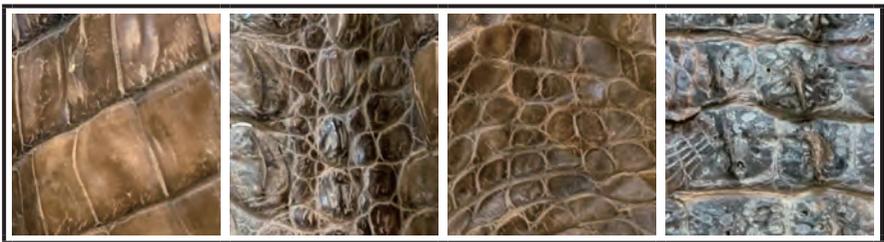


그림 85. 악어과 악어류 가죽의 다양한 무늬.

가죽은 자주 염색되기 때문에 피부와 비늘의 색이 종을 식별하기에 유용한 특징이 아닐 수 있다는 점을 유의할 필요가 있다(그림 86).



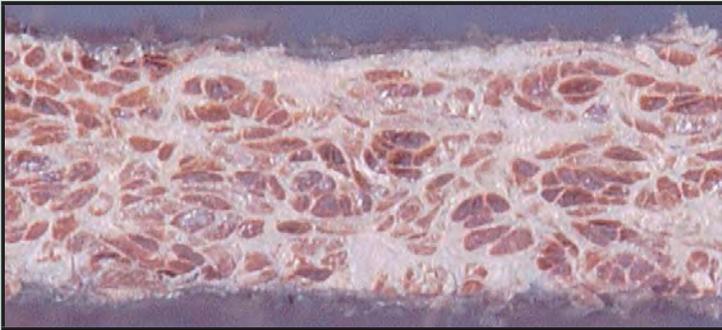
그림 86. 여러 가지 색으로 염색된 늑대거북의 가죽 견본.

소와 같은 포유류 가죽을 파충류의 가죽처럼 보이게 하기 위하여 표면에 무늬를 두드러지게 하는 가공을 하는 경우가 있기 때문에 표면상으로 거의 구별이 어려운 경우도 있다. 포유류 가죽의 경우, 표면에 작은 구멍으로 남은 모낭 자국을 돋보기 등을 통하여 쉽게 확인할 수 있기 때문에 거북류나 다른 파충류의 가죽과 구분이 용이하다. 하지만 염색, 무두질이나 엠보싱 가공 등을 통하여 모낭 자국이 가려지거나 없어질 수 있기 때문에 식별에 주의가 필요하다. 파충류와 소 가죽을 구별할 수 있는 확실한 방법은 가죽의 절단면을 돋보기나 현미경으로 자세하게 검사하는 것이다. 필요한 경우 가죽을 만드는데 사용된 종을 구체적으로 식별하기 위하여 DNA 분석을 사용할 수 있다.

식별 방법: 가죽 절단면 관찰



바다거북과 거북류의 가죽 절단면



소가죽의 절단면

위 그림은 바다거북류의 가죽과 모양이 있는 최상층의 일부를 제거하고 표면 가공을 한 소가죽의 절단면을 확대하여 비교한 그림이다. 바다거북류의 피부 단면에서 볼 수 있는 일정한 구조(다른 파충류, 특히 악어류에서도 관찰됨)와 비교하여 소 피부 조직이 불규칙적으로 배열되는 것을 볼 수 있다(B. Baker pers. comm, 2020).

가죽 제품

바다거북류와 늑대거북류의 가죽은 장화, 가방, 허리띠, 시계줄, 지갑을 포함한 여러 형태의 제품으로 가공된다.



그림 87. 바다거북과 거북류의 가죽으로 만든 장화.



그림 88. 늑대거북의 가죽으로 만든 장화.



그림 89. 늑대거북의 가죽으로 만든 지갑.

제2.7장 : 의약품



거북류의 껍질, 뼈나 연골은 아시아 지역의 전통 약재를 포함하여 전세계에서 전통 약재로 자주 거래되고 있다. 약재의 원료뿐만 아니라 최종 소비할 수 있는 완제품으로도 만들어져 거래된다. 가공되지 않은 채로 거래되는 등판이나 배판 전체나 일부 조각은 식별할 수 있으나(제2.1장 참조), 분쇄하거나 분말화된 상태로 제작된 의약품의 식별은 매우 어렵다. 거북류의 일부분이나 파생물이 포함된 대다수의 의약품은 국내 거래나 국제 거래에 허가서 등이 필요하거나 상업 거래가 금지된 호랑이 뼈, 일부 곰의 쓸개, 천산갑 비

늘과 같은 야생동물 유래 성분이나 인삼, 목향이나 후디아 같은 규제 대상 식물 성분이 함께 포함되었을 가능성이 높다. 따라서 관련된 제품을 조사하는 경우 육지 및 민물거북류 이외의 다른 규제 대상 종의 성분이 포함되지 않았는지 상세한 검사가 필요할 수 있다.

식별 방법: 제품에 표기된 한자

우리말	한자 간체	한자 번체	중국어 발음	영어	상품명/약전명
거북류	龟	龜	GUI	Turtle or Tortoise	Testudines
뼈	骨	骨	GU	Bone	Os
거북류의 배판 (단단한 껍질)	龟板	龜板	GUI BAN	Plastron (hard-shelled)	Plastrum Testudines
거북류의 등판 (부드러운 껍질)	鳖甲	鳖甲	BIE JIA	Carapace (softshell)	Carapax Trionycis
거북류의 배판 (부드러운 껍질)	龟甲	龜甲	GUI JIA	Carapace (hard-shelled)	Carapax Testudines

포장지에 표시된 정보가 의약품의 성분으로 사용된 야생동물에 대한 정보를 알 수 있는 유일한 기초 정보이지만, 실제로 사용되었는지 확인하기 위하여 DNA 분석이 필요할 수 있다. 종종 포장지에 표시된 정보와 달리 확보하기 쉽고 저렴한 생물종을 사용하는 경우도 있다. 예를 들어, 제품에 표시된 종 대신 더 확보하기 쉽고 저렴한 생물종을 대체 성분으로 사용한 경우가 있는데, 예를 들어 *Cuora trifasciata*와 같은 성분을 포장지에 기재하였음에도 확보가 쉽고 더 저렴한 암보이나박스터틀이나 노랑늪거북을 사용하기도 한

다. 껍질의 전체나 조각을 대상으로 하는 상세한 식별 방법은 제2.1장에 제시하였다.

아시아 전통 의학에서 영어 단어 ‘tortoise’와 ‘turtle’이 같은 뜻으로 자주 사용된다. 이 때문에 포장지나 서류에 적힌 tortoise라는 단어 때문에 대륙남생이과의 거북류가 함유된 약품의 거래인 것으로 기록된 경우도 실제 다른 과의 거북류가 사용된 약품일 수도 있다. 이는 대륙남생이과의 거북류 모든 종은 CITES 부속서에 등재된 반면 등재되지 않은 과의 거북류도 있기 때문에 중요한 사항이며, 특히 야생생물 관련 법률 단속 담당자의 결정에 영향을 줄 수 있는 정보이다.



그림 90. *Cuora*속 거북류가 포함된 것으로 표기된 알약. 포장지에 기재된 ‘tortoise’라는 단어는 ‘turtle’과 같은 의미로 사용되었음.

아시아의 전통 약재로 주로 사용되는 종은 다음과 같다.

종	남생이(<i>Mauremys reevesii</i>)
주로 거래되는 부위	배판
거래 형태	갑판이 붙어있거나 떨어진 껍질 전체, 조각, 젤라틴이나 풀, 껍질을 분쇄한 가루, 제조된 약품
약전명	Plastrum Testudinis
한자	龜板
중국어 발음	Gui Ban
다른 상품명	Plastron Testudines, testudinis shell, tortoise plastron, Bie Jia Jiao (등판으로 만든 풀), Gui Jia(등판과 배판이 결합된 상태로 거래되는 경우)
생물종 사진	
거래되는 부위	

종	<i>Pelodiscus sinensis</i> 및 다른 자라과 거북류-Trionyx sinensis로도 불림
주로 거래되는 부위	등판(등판 조각에 배판 조각이 섞여 있는 경우도 있음)
거래 형태	일광건조된 피부가 붙어있는 껍질 전체, 껍질 조각, 껍질을 분쇄한 가루, 제조된 약품
약전명	Carapax Trionycis
한자	鱉甲
중국어 발음	Bie Jia
다른 상품명	Bie Jia Chao(굽거나 볶은 껍질 조각), Carapax Amidae, Carapax trionychis, turtle shell, tortoise shell
생물종 사진	
거래되는 부위	

종	<i>Cuora trifasciata</i> - 암보이나박스터틀(<i>Cuora amboinensis</i>)이나 노랑늪거북(<i>Mauremys mutica</i>)도 이 이름으로 거래되기도 함
주로 거래되는 부위	배판(삶거나 가루로 분쇄한 형태)
거래 형태	중국식 약용 디저트 젤리
약전명	Plastrum Testudinis
한자	龟苓膏
중국어 발음	Gui Ling Gao
다른 상품명	Plastron Testudines, testudinis shell, tortoise plastron, Bie Jia Jiao (등판으로 만든 풀), Gui Jia(등판과 배판이 결합된 상태로 거래되는 경우)
생물종 사진	
거래되는 부위	

그림 91에서 94까지는 거북류 성분이 포함된 약품이 파스, 알약, 분말, 액체나 환약 등을 포함하여 얼마나 다양한 형태로 판매되고 있는지 보여준다. 포장지에 기재된 글자나 이미지를 조사하여 의약품의 원료로 거북류가 사용되었는지 여부를 확인할 수 있으며 필요한 경우 추가 검사나 조사를 수행할 수 있다.

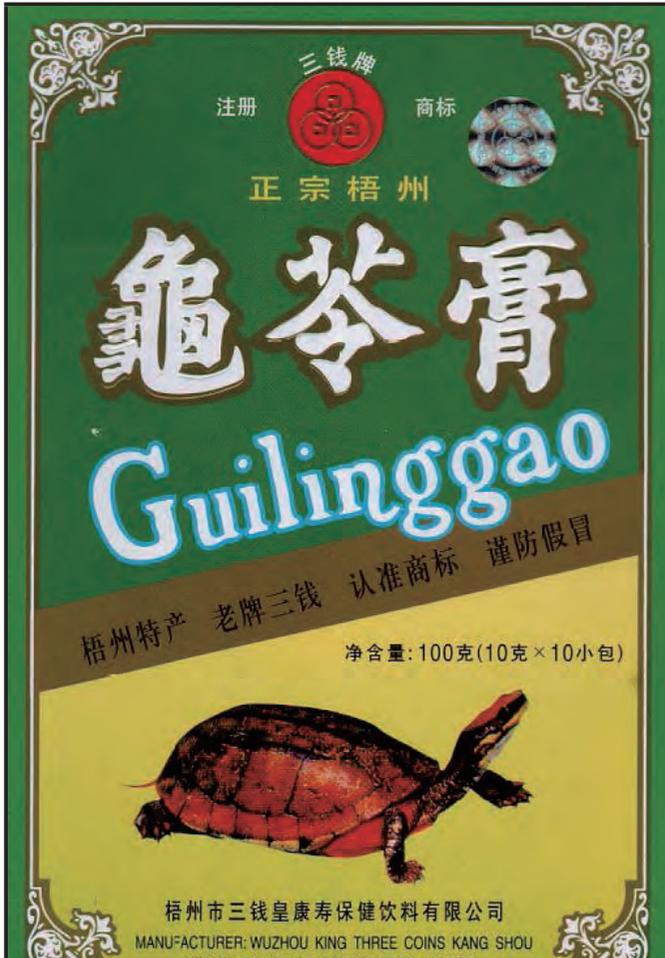


그림 91. 거북류로 만든 젤리 '귀령고'(龟苓膏)로 포장지에 적힌 바와 같이 *Cuora trifasciata*의 껍질을 활용하여 전통적인 방식으로 만들어졌다.



그림 92. 거북류의 껍질을 함유한 것으로 표기된 류머티즘 치료제.



그림 93. 거북류의 껍질을 함유한 것으로 표기된 약품.



그림 94. *Cuora*속의 거북 성분이 포함된 알약.

제2.8장 : 과학 및 박물관용 표본

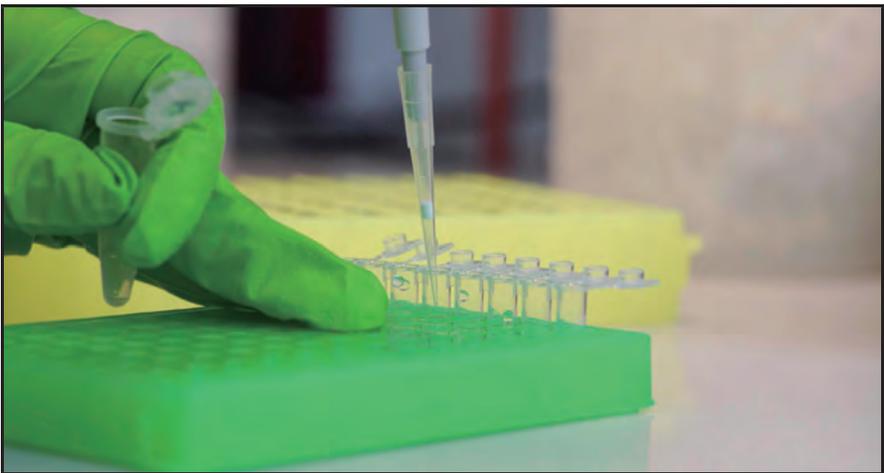


거북류에서 유래된 물질이 포함된 표본은 과학 및 박물관용으로도 거래되며 거래를 위하여 필요한 허가나 서류가 있는지 확인하여야 한다. 혈액, 조직 시료, 뼈, 골격 및 박제 등이 여기에 해당된다. 이러한 표본의 이동이 상업적으로 거래되는 제품과 다른 국가 규정의 적용을 받는 경우가 있으나 국제적으로 이동하는 경우 CITES에 등재된 표본으로 취급되어야 한다. CITES에 등재된 표본에 대한 정의는 CITES 협약문 제1조를 참조하고 등록된 과학 기관에 의한 CITES 등재 표본 거래에 관한 요건의 자세한 내용은 박물관 및 식물표본관, 진단 및 법의학 연구 표본을 위한 표본의 비상업적 대여, 증여 또는 교환에 관한 CITES 결의문 Conf. 11.15(Rev. CoP18)를 참고한다.

제3장

추가 식별 자료

정확한 종 식별은 거북류의 거래를 모니터링하고 규제하기 위한 기본 자료라 할 수 있다. 법 집행 당국이 거래의 합법성을 판단하고 적절한 규제 조치를 시행하는 데 필수적인 정보이기도 하다. 거북류의 일부분, 제품이나 파생물의 경우 외관상 종을 식별하는 데 사용하는 특징들을 확인하기 어려운 경우가 많다. 표본의 크기, 수량 및 상태에 따라 식별 지침, 거북류 전문가, 법의학 연구소 등의 도움을 통하여 거북류의 포함 여부나 종을 식별하기도 한다. 거북류에서 유래된 물질이 포함된 것으로 의심되는 경우 다음의 방법을 통하여 지원을 받을 수 있다.



제3.1장 : 전문가 자문

합법성이 의심되는 화물에 대한 자세한 설명이나 사진만으로도 거북류 전문가는 육지 및 민물거북류를 식별하는 데 도움을 줄 수 있다. 사진 촬영은 ‘Guidance to photographing Live Tortoises and Freshwater Turtle for Identification’¹ 을 참고하는 것이 좋다. 거북류 전문가는 대학, 동물원, 구조 센터 또는 관련 기관에서 찾을 수 있으며 다수의 전문가가 국제자연보전연맹(IUCN; International Union for Conservation of Nature) 종보전위원회(SSC; Species Survival Commission)의 육지 및 민물거북류 전문가 그룹의 회원이므로 해당 홈페이지² 를 통하여 도움을 요청할 수 있다.

IUCN SSC 육지거북과 민물거북 전문가 그룹의 주관으로 육지 및 민물거북류 신속 식별 네트워크도 구성되어 있다. 이 네트워크는 압수 또는 몰수되는 표본의 사진을 기초로 하여 육지 및 민물거북류의 거래를 관리하여야 하는 야생생물 관련 법 집행기관 담당자들의 업무를 신속하게 지원하기 위하여 운영되고 있다. 이러한 신속 식별 네트워크의 전문가 지원은 무료이며 비공개로 진행된다. 또한 야생생물 법 집행 기관에 한하여 지원을 요청할 수 있다. 본 네트워크 및 서비스 이용에 대한 자세한 정보는 세계관세기구(WCO; World Customs Organization)의 CENComm 플랫폼에 설치된 CITES 육지 및 민물거북류 TF의 비공개 사용자 그룹의 디지털 라이브러리에서 확인할 수 있다. 보다 상세한 정보를 얻기 위해서는 CITES 사무국에서 2018년 11월 2일에 발행한 통지문 No. 2018/085를 참고하면 된다.

1 https://cites.unia.es/cites/file.php/1/files/id_material/Guidance_To_Photographing_Live_Tortoises-CITES-2019.pdf

2 <http://iucn-tfsg.org/contact/>

제3.2장 : 실험실 분석

육지 및 민물거북류의 포함 여부나 재료로 사용된 종을 식별하기 위하여 DNA 분석과 같은 법의학적 지원이 필요한 경우도 있다.

이 장에서는 사례별로 거북류 시료를 검사할 수 있는 야생생물 법의학 실험실 목록을 제시하고 있다. 해당 연구소는 CITES의 야생생물 법의학 관련 페이지³에서도 확인할 수 있으며 주기적으로 업데이트되기 때문에 새로운 정보를 수시로 확인해야 한다.

실험실 목록은 일부이며, 각 대륙마다 추가로 지원받을 수 있는 곳도 있다. (우리나라에서 CITES 협약과 관련하여 거북류 시료에 대한 분석이 필요한 경우 국립생물자원관에 문의하여 처리할 수 있다.^{역자 주}) 목록에 제시된 정보는 2021.2월 기준이다.

호주(오세아니아)

Australian Centre for Wildlife Genomics, Sydney

Greta Frankham

Wildlife.Forensics@australian.museum

<https://australian.museum/get-involved/amri/acwg/>

3 https://cites.org/eng/prog/imp/Wildlife_forensics

스위스(유럽)

Institute of Forensic Medicine, Zurich

Nadja Morf

Nadja.Morf@irm.uzh.ch

<https://www.uzh.ch/cmsssl/irm/en/dienstleistung/dna.html>

네덜란드(유럽)

Netherlands Forensic Institute, the Hague

Irene Kuiper

i.kuiper@nfi.minvenj.nl

General contact

NHBS@nfi.nl

<http://www.forensischinstituut.nl/>

영국(유럽)

Science and Advice for Scottish Agriculture, Edinburgh

Lucy Webster

wildlifeforensics@sasa.gov.scot

<http://www.sasa.gov.uk/wildlife-environment/wildlife-crime>

미국(북미)

US Fish and Wildlife Service, National Forensic Laboratory, Ashland

Ed Espinoza

ed_espinoza@fws.gov

<https://www.fws.gov/lab/>

제3.3장 :

추가 문헌 자료

살아있는 표본이나 표본 전체를 조사할 수 있는 경우 육지 및 민물거북류 종을 식별하는 데 도움이 되는 많은 자료가 있다. 관련 자료 목록은 CITES CoP17 Doc.73 Annex 4에서 찾아볼 수 있다.

다음은 이 안내서에서 참고한 참고문헌들과 육지 및 민물거북류의 일부분, 제품 및 파생물을 식별하는 데 도움이 될 수 있는 추가 문헌 자료의 목록이다.

Yudha, D., Aritona, F. and R. Eprilurahman, 2020. Characteristics of Shell Bone as an Identification Tool for Turtle Species (Reptiles: Testudines) in Java, Borneo, and Sumatra. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 5(1), 35–43. doi: <https://doi.org/10.22146/jtbb.47227>

UNEP–WCMC (Comps.) 2020. Checklist of CITES species - CITES Identification Manual. CITES Secretariat, Geneva, Switzerland, and UNEP WCMC, Cambridge, United Kingdom. https://cites.org/sites/default/files/eng/prog/id_material/Identification_materials_Volume5_EN.pdf

Switzerland, 2015. Federal Food and Safety and Veterinary Office, Tengwood Organisation. Bushmeat: Information and identification guide. A collaboration of the Federal Food Safety and Veterinary Office and Tengwood Organisation. [Bern, Switzerland: FSVO, 2015. Available in English and French: <https://cites.unia.es/cites/file.php/1/files/bushmeat-FSVO.pdf>

Tallant, J., Brook, S., Robertson, S., and T.X. Viet . 2010. An Identification Guide to Commonly Traded Wildlife Products in Southeast Asia, 2nd Edition. Wildlife Conservation Society, Hanoi, Vietnam. <https://library.wcs.org/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?EntryId=31923&PortalId=80&DownloadMethod=attachment&test=1>

Pendry, S., C. Allen, J. Wu and G. Cameron, 2004. Traditional Asian medicine identification guide for law enforcers: version II). Her Majesty's Customs and Excise, London and TRAFFIC International, Cambridge, UK. A guide to assist enforcers to determine which medicines and ingredients are legal or illegal, 322pp. <https://www.traffic.org/site/assets/files/9751/asian-medicine-identification-guide-for-law-enforcers.pdf>

저작권 및 참고문헌

이미지 저작권

같은 쪽에 제시된 이미지는 왼쪽에서 오른쪽, 위에서 아래 순서로 저작권을 표시하였다.

- 그림 1 *Testudo hermanni* ©Jonathan E. Kolby
- 그림 2 Chelidae ©Paulo Henrique Bonavigo / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/57218611
- 그림 2 Pelomedusidae ©pistolpete / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/12820836
- 그림 2 Podocnemidae ©Christian Daniel Martinez Rodriguez / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/60089170
- 그림 2 Carettochelyidae ©Yolarnie Amepou / Piku Biodiversity Network
- 그림 2 Trionychidae ©Adrian Macedo / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/58679144
- 그림 2 Platysternidae ©Roger Culos / (CC-BY-NC) commons.wikimedia.org/wiki/File:Platysternon_megacephalum_MHNT_CHE_1992-19-dos.jpg
- 그림 2 Emydidae ©Andrew George / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/60848448
- 그림 2 Geomydidae ©faluke / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/63347227
- 그림 2 Testudinidae ©Rosanna Mangione
- 그림 2 Cheloniidae ©Beth Resnick / (CC-BY-SA) seaturtle.org/imagelib/?photo=6218
- 그림 2 Dermochelyidae ©Katie G. Garrett
- 그림 2 Chelydridae ©Rachel (Zooshoveller) / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/58456082
- 그림 2 Dermatemydidae ©Heather Barrett / www.bfreebz.org/ www.turtlesurvival.org
- 그림 2 Kinosternidae ©Gloria Camargo / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/58755329
- 9쪽 Painted shells ©Chris Whittier
- 그림 5 *Terrapene carolina* ©odobenine / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/61009636
- 그림 5 *Pelodiscus sinensis* ©Tse Chung Yi / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/18691496
- 15쪽 Skeleton illustration ©Katie G. Garrett
- 16쪽 Bones ©seemab / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/4862359

- 16쪽 Shells ©TRAFFIC
- 16쪽 Eggs ©Diego Naranjo / (CC-BY-NC) <https://www.inaturalist.org/observations/48983712>
- 16쪽 Meat ©Robert W. Cannon / cannundrum.blogspot.com/2016/02/turtle-red-eared-slider-soup.html
- 16쪽 Medicine ©Rickey Tome / USFWS
- 16쪽 Leather ©USFWS National Fish and Wildlife Forensic Laboratory
- 16쪽 Cartilage ©Arunima Singh / Turtle Survival Alliance
- 그림 7 Cross-section illustration ©Katie G. Garrett
- 그림 8 *Terrapene carolina* Carapace ©Andrew George / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/60848448](https://www.inaturalist.org/observations/60848448)
- 그림 8 *Terrapene carolina* Plastron ©odobenine / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/61009636](https://www.inaturalist.org/observations/61009636)
- 그림 8 Bony plates illustrations ©Katie G. Garrett
- 그림 9 *Stigmochelys pardalis* ©Rosanna Mangione
- 그림 10 *Pelodiscus sinensis* ©Bonnie Kinder / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/12846286](https://www.inaturalist.org/observations/12846286)
- 그림 11 *Lissemys punctata* ©Uday Agashe / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/56209661](https://www.inaturalist.org/observations/56209661)
- 그림 12 *Carettochelys insculpta* ©Peter Paul van Dijk
- 그림 13 *Dermatochelys coriacea* ©Katie G. Garrett
- 21쪽 Diagram of scutes ©Katie G. Garrett
- 그림 14 *Apelone spinifera* ©Adrian Macedo / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/58679144](https://www.inaturalist.org/observations/58679144)
- 그림 14 *Dermatochelys coriacea* ©Katie G. Garrett
- 그림 14 *Chelonia mydas* ©Beth Resnick / (CC-BY-SA) seaturtle.org/imagelib/?photo=6218
- 그림 14 *Testudo graeca* ©Rosanna Mangione
- 그림 14 *Chelydra serpentina* ©Rachel (Zooshoveller) / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/58456082](https://www.inaturalist.org/observations/58456082)
- 그림 14 *Kinosternon scorpiodes* ©Gloria Camargo / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/58755329](https://www.inaturalist.org/observations/58755329)
- 그림 14 *Chelus fimbriata* ©Paulo Henrique Bonavigo / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/57218611](https://www.inaturalist.org/observations/57218611)
- 그림 14 *Terrapene carolina* ©Andrew George / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/60848448](https://www.inaturalist.org/observations/60848448)

- 그림 14 *Heosemys spinosa* ©Bill Hughes
- 그림 15 *Cuora amboinensis* ©John Howes / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/18892995
- 그림 15 *Pelusios sinuatus* ©Tomas Chipiri Buruwate / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/22567493
- 그림 15 *Terrapene carolina* ©odobenine / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/61009636
- 그림 15 *Chelydra serpentina* ©arabelleosicky / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/58876109
- 그림 15 *Mauremys leprosa* ©faluke / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/63347227
- 그림 15 *Pelodiscus sinensis* ©金翼白眉 / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/18618895
- 그림 16 *Terrapene carolina* ©Andrew George / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/60848448
- 그림 16 *Testudo graeca* ©Rosanna Mangione
- 그림 16 *Crysemys picta* ©dobershelly / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/61009517
- 그림 17 *Apelone spinifera* ©dreamc / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/54302543
- 그림 17 *Terrapene carolina* ©Andrew George / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/60848448
- 그림 17 *Mauremys reevesii* ©James H. Harding
- 그림 18 *Cuora amboinensis* ©John Howes / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/18892995
- 그림 18 *Pelusios sinuatus* ©Tomas Chipiri Buruwate / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/22567493
- 그림 19 *Chelydra serpentina* ©Don Sutherland / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/56182737
- 그림 20 *Terrapene carolina* ©Kim Goldberg
- 그림 21 *Apalone multica* ©Mark Parker
- 그림 22 *Caretta caretta* ©Rosanna Mangione
- 29쪽 Human skull ©John Senex / (CC-BY-SA) search.creativecommons.org/photos/75aba442-d9f0-4748-9d27-e8b63f64ab54
- 29쪽 *Terrapene carolina* ©Kim Goldberg
- 그림 23 Softshell plastron ©Sneha Dharwadkar / Freshwater Turtles and Tortoises of India
- 그림 23 Box Turtle plastron ©odobenine / inaturalist.org/observations/61009636
- 그림 23 Softshell and Box Turtle illustrations ©Katie G. Garrett

- 그림 24 *Dermochelys coriacea* adult ©Katie G. Garrett
- 그림 25 *Dermochelys coriacea* juvenile ©Katie G. Garrett
- 그림 26 Whole softshell plastron bones ©Jonathan Kolby
- 그림 26 Disarticulated softshell plastron bones ©USFWS / Rickey Tome
- 그림 26 Medicine bottle ©Rickey Tome / USFWS
- 그림 27 Taxidermy Hawksbill Sea Turtle ©Hal Brindley / TravelforWildlife.com
- 그림 28 Sea turtle guitar ©Chris Whittier
- 그림 29 Painted shells ©Chris Whittier
- 그림 30 Painted shells ©Chris Whittier
- 그림 31 Papua New Guinea masks ©Raymond Hernandez / USFWS
- 그림 31 Papua New Guinea masks ©Raymond Hernandez / USFWS
- 그림 32 Tortoise shell mask ©Fotokon / Dreamstime.com
- 그림 33 Sea turtle jewelry ©Hal Brindley / TravelforWildlife.com
- 그림 33 Sea turtle jewelry ©Hal Brindley / TravelforWildlife.com
- 37쪽 Sea turtle bracelets ©Hal Brindley / TravelforWildlife.com
- 그림 34 Eyeglasses ©TRAFFIC
- 그림 35 Tortoiseshell box ©TRAFFIC
- 그림 36 Individual turtle scutes ©Flora Leung / HK AFCD
- 그림 37 Seizure of blue painted scutes ©Pedro Portal / the Miami Herald
- 그림 37 Seizure of blue painted scutes ©Pedro Portal / the Miami Herald
- 그림 38 *Mauremys reevesii* from above ©James H. Harding
- 그림 39 *Mauremys reevesii* plastron ©Kadoorie Farm & Botanic Garden
- 그림 40 Box of plastron in market ©Astrid Andersson
- 그림 41 Bowl of Gui Ban pieces ©Jonathan E. Kolby
- 44쪽 Bone fragments ©Jonathan E. Kolby
- 그림 42 *Cuora trifasciata* topside ©James H. Harding
- 그림 42 *Cuora trifasciata* underside ©Kadoorie Farm & Botanic Garden
- 그림 43 *Cuora amboinensis* topside ©John Howes / (CC-BY-NC) inaturalist.org/
observations/18892995
- 그림 43 *Cuora amboinensis* underside ©John Howes / (CC-BY-NC) inaturalist.org/
observations/18892995
- 그림 44 *Mauremys mutica* topside ©ihenglan / (CC-BY-NC) inaturalist.org/
observations/49694804
- 그림 44 *Mauremys mutica* underside ©Michael Lynch / (CC-BY-NC) inaturalist.org/

- observations/59026026
- 46쪽 *Cuora trifasciata* plastron ©Kadoorie Farm & Botanic Garden
- 46쪽 *Curora amboinensis* plastron ©John Howes / (CC-BY-NC) inaturalist.org/
observations/18892995
- 그림 45 *Pangshura tecta* plastra ©Peter Paul van Dijk
- 그림 46 Turtle shells hanging ©TRAFFIC
- 그림 46 Pieces of turtle shell in boxes ©TRAFFIC
- 그림 48 *Pelodiscus sinensis* bones ©Jonathan E. Kolby
- 그림 49 Bones in packaging ©Rickey Tome / USFWS
- 그림 49 Bone illustrations ©Katie G. Garrett
- 51쪽 *Pelodiscus sinensis* ©Tse Chung Yi / (CC-BY-NC) inaturalist.org/
observations/18691496
- 51쪽 *Lissemys punctata* ©Massimo Delfino/ Museum of Zoology, Senckenberg Dresden,
Germany
- 그림 50 Bags of turtle shells ©Peter Paul van Dijk
- 그림 51 *Cycloderma frenatum* ©Amanda Isobella Eloise / (CC-BY-NC) inaturalist.org/
observations/32780199
- 그림 52 *Lepidochelys olivacea* skulls ©seemab / (CC-BY-NC) inaturalist.org/
observations/4862359
- 그림 53 *Chelonia mydas* ©Karine Scott / (CC-BY-NC) inaturalist.org/
observations/36411505
- 그림 54 *Caretta caretta* ©John C. (casseljs) / (CC-BY-NC) inaturalist.org/
observations/20111240
- 그림 55 *Chelydra serpentina* ©Mike Farley / (CC-BY-NC) inaturalist.org/
observations/17076924
- 그림 56 *Macrochelys temminckii* ©bobbyfingers / (CC-BY-NC) inaturalist.org/
observations/10128789
- 그림 57 Calipee ©Arunima Singh / Turtle Survival Alliance
- 그림 58 Calipee from plastron ©Arunima Singh / Turtle Survival Alliance
- 그림 59 Calipee from carapace ©Arunima Singh / Turtle Survival Alliance
- 그림 60 Cartilage/ calipee illustration ©Katie G. Garrett
- 그림 61 *Malayemys subtrijuga* ©Kurt Buhlmann
- 그림 62 Caiman and tortoise meat ©Jess Kraft / PicFair.com
- 그림 63 *Lissemys punctata* live ©Arunima Singh / Turtle Survival Alliance
- 그림 63 *Lissemys punctata* butchered ©Wild Rathin

- 그림 63 *Lissemys punctata* butchered ©Wild Rathin
- 그림 64 Red-eared Slider meat ©Robert W. Cannon
- 그림 64 Red-eared Slider meat ©Robert W. Cannon
- 그림 65 Snapping Turtle meat package ©Robert W. Cannon
- 그림 65 Snapping Turtle meat ©Robert W. Cannon
- 그림 66 Green Turtle Soup can front ©Kenneth Dodd, Jr.
- 그림 66 Green Turtle Soup can ingredients ©Kenneth Dodd, Jr.
- 그림 67 Snapper Soup can front ©Kenneth Dodd, Jr.
- 그림 67 Snapper Soup can ingredients ©Kenneth Dodd, Jr.
- 그림 68 Snapper Turtle Soup can front ©Thomas E. J. Leuteritz
- 그림 68 Snapper Turtle Soup can ingredients ©Thomas E. J. Leuteritz
- 그림 69 Guilinggao powder ©Jonathan E. Kolby
- 그림 70 Eggs in bucket ©Diego Naranjo / inaturalist.org/observations/48983712
- 그림 71 *Coluber constrictor* ©Dana Hoisington / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/38003530
- 그림 71 *Crocodylus porosus* ©Colin Trainor / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/5067861
- 그림 71 *Plestiodon fasciatus* ©Robert Russo / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/52571183
- 그림 71 *Lepidodactylus lugubris* ©apteryxrowi / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/64014342
- 그림 72 Sea turtle eggs ©TRAFFIC
- 그림 73 *Leptochelys olivacea* ©Katie Garrett
- 그림 74 *Dermochelys coriacea* ©Katie Garrett
- 그림 75 *Dermatemys mawii* ©Heather Barrett / www.bfreebz.org/ www.turtlesurvival.org
- 그림 76 *Podocnemis expansa* ©Diego Naranjo / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/49092003
- 그림 77 *Podocnemis unifilis* ©Diego Naranjo / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/48983708
- 그림 78 *Chelydra serpentina* ©memmurray / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/50732688
- 그림 79 *Chelonoidis carbonarius* ©Andrea Echeverry-Alcendra
- 그림 80 *Malaclemys terrapin* ©Don Lewis & Sue Wieber Nourse / Turtle Journal (August 2013)
- 그림 81 Common Snapping Turtle leather ©Scott Schoeniger /

- snappingturtleleathercompany.com/
- 그림 82 Sea turtle leather ©USFWS
- 그림 83 Sea Turtle leather ©USFWS
- 그림 83 Python leather ©Jonathan E. Kolby
- 그림 83 Caiman Lizard leather ©USFWS
- 그림 83 Snapping Turtle leather ©Scott Schoeniger /snappingturtleleathercompany.com/
- 그림 83 Crocodile leather ©Jonathan E. Kolby
- 그림 83 Cobra leather ©Jonathan E. Kolby
- 그림 84 Sea Turtle leather ©USFWS
- 그림 85 Crocodile leather ©Jonathan E. Kolby
- 그림 86 Snapping turtle leather, red and purple ©Scott Schoeniger /
snappingturtleleathercompany.com/
- 그림 86 Snapping turtle leather, various colors ©Scott Schoeniger /
snappingturtleleathercompany.com/
- 79쪽 Cross-section sea turtle leather ©USFWS / National Fish and Wildlife Forensic
Laboratory
- 79쪽 Cross-section cow leather ©USFWS / National Fish and Wildlife Forensic
Laboratory
- 그림 87 Sea Turtle leather boot ©USFWS / National Fish and Wildlife Forensic Laboratory
- 그림 88 Snapping turtle leather boot ©Scott Schoeniger /snappingturtleleathercompany.
com/
- 그림 89 Snapping turtle leather wallet ©Scott Schoeniger /snappingturtleleathercompany.
com/
- 81쪽 Medicine packaging ©USFWS / Rickey Tome
- 81쪽 Medicine packaging ©USFWS / Rickey Tome
- 그림 90 Medicine packaging ©USFWS / Rickey Tome
- 84쪽 Live *Mauremys reevesii* ©James H. Harding
- 84쪽 *Mauremys reevesii* plastron ©Peter Paul van Dijk
- 85쪽 Live *Pelodiscus sinensis* ©Bonnie Kinder
- 85쪽 *Pelodiscus sinensis* bones ©Tse Chung Yi / (CC-BY-NC) inaturalist.org/
observations/18691496
- 86쪽 Live *Cuora trifasciata* ©Peter Paul van Dijk
- 86쪽 *Cuora trifasciata* plastron ©Peter Paul van Dijk
- 그림 91 Guilinggao packaging ©Peter Paul van Dijk
- 그림 92 Medicine packaging ©Rickey Tome / USFWS

그림 93 Medicine packaging ©Rickey Tome / USFWS

그림 94 Medicine packaging ©Rickey Tome / USFWS

91쪽 *Testudo graeca* ©Rosanna Mangione

93쪽 Test tubes ©Katie G. Garrett

참고문헌

- Ernst, C.H. and J.E. Lovich. 2009. *Turtles of the United States and Canada*, 2nd edition. Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD. ISBN 978-0-8018-9121-2
- Escalona, T., Adams, D.C. and N.A. Valenzuela. 2018. A lengthy solution to the optimal propagule size problem in the large-bodied South American freshwater turtle, *Podocnemis unifilis*. *Evol Ecol* 32, 29-41. <https://doi.org/10.1007/s10682-017-9922-3>
- Highfield, A.C. 2020. Incubating Redfoot Tortoise Eggs. Tortoise Trust. Accessed February 21, 2021 at <https://www.tortoisetrust.org/articles/Redfootincubation.htm>
- Hirth, H.F. 1993. Chapter 10. Marine turtles. pp. 329-370. In A. Wright and L. Hill (eds) *Nearshore marine resources of the South Pacific*. Forum Fisheries Agency (Honiara), Institute of Pacific Studies(Suva) and International Centre for Ocean Development (Canada), 710 p.
- Horne, B.D., Poole, C.M., and A. D. Walde (eds). 2012. *Conservation of Asian Tortoises and Freshwater Turtles: Setting Priorities for the Next Ten Years, Recommendations and Conclusions from the Workshop in Singapore, February 21-24, 2011*.
- IUCN SSC's Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group (TFTSG). Lead writer: Peter Paul van Dijk. 2016. Study of Illegal Trade in Tortoises and Freshwater Turtles, CITES Decision 16.122, paragraph a) [Annex 2 to CITES Document CoP17 Doc. 73].
- Jennings, N.D., Gati, E.V., Ramirez, G.A., Cole, J., Mason, B., Briggs-Gonzalez, V. and F.J. Mazotti. 2020. A communal nesting site of the Central American river turtle (*Dermatemys mawii*) along the New River, Belize. *Herpetological Bulletin*. 152: 7-10. doi: 10.33256/hb152.710
- Mohd Jani, J., Jamalludin, M.A. and Long S.L. 2020. To Ban or Not to Ban? Reviewing an Ongoing Dilemma on Sea Turtle Egg Trade in Terengganu, Malaysia. *Front. Mar. Sci.* 6:762. doi: 10.3389/fmars.2019.00762
- Park, I. 2000. 'Malaclemys terrapin.' *Animal Diversity Web*. Accessed February 21, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Malaclemys_terrapiin/
- Pendry, S., C. Allen, J. Wu and G. Cameron. 2004. *Traditional Asian medicine identification guide for law enforcers: version II*. Her Majesty's Customs and Excise, London and TRAFFIC International, Cambridge, UK. A guide to assist enforcers to determine which medicines and ingredients are legal or illegal. 322pp. <https://www.traffic.org/site/assets/files/9751/asian->

medicine-identification-guidefor-law-enforcers.pdf

Rivas, D. 2015. 'Podocnemis expansa (Arrau Sideneck Turtle)'. The Online Guide to the Animals of Trinidad and Tobago. Accessed February 21, 2021 at https://sta.uwi.edu/fst/lifesciences/sites/default/files/lifesciences/documents/ogatt/Podocnemis_expansa%20-%20Arrau%20Sideneck%20Turtle.pdf

Turtle Taxonomy Working Group [Rhodin, A.G.J., Iverson, J.B., Bour, R., Fritz, U., Georges, A., Shaffer, H.B., and van Dijk, P.P.]. 2017. Turtles of the World: Annotated Checklist and Atlas Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status (8th Ed.). In: Rhodin, A.G.J., Iverson, J.B., van Dijk, P.P., Saumure, R.A., Buhlmann, K.A., Pritchard, P.C.H., and Mittermeier, R.A. (Eds.), Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs 7:1-292. doi: 10.3854/crm.7.checklist.atlas.v8.2017. <https://iucn-tsg.org/checklist/>

van Dijk, P. P. and C. R. Shepherd. 2004. Shelled Out? A Snapshot of Bekko Trade in Selected Locations in South-East Asia. TRAFFIC Southeast Asia. Available at <https://www.traffic.org/site/assets/files/9687/bekko-trade-in-se-asia.pdf>



육지 및 민물거북류 식별 안내서: 거래되는 형태를 중심으로



책임운영기관
환경부
국립생물자원관

