

작은 세상의 다양성

The Diversity of Small Worlds

Volume II

Issue II

Sep. 2026

Jing-Zhi Lin. Little-Known Stag Beetles from Taiwan: Notes on *Lucanus chengyuani* Wang & Ko, 2018 (Coleoptera: Lucanidae), with Taxonomic Remarks. 1-18 pp.

Jing-Zhi Lin. New distributional records and biogeographical notes on the *Lucanus kanoi* species complex (Coleoptera: Lucanidae) in Taiwan. 19-24 pp.

장서준. 서평: 개미집살이꽃무지족의 소개. 25-26 pp.

장서준. 서평: 세계의 사슴벌레 -유럽사슴벌레종군-. 27-29 pp.

Gooyoung Jeong. Notes on *Megatharsis buckleyi* Waterhouse, 1891 (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Phanaeini). 30-37 pp.

김준형. 신대륙의 가을비 속 살아있는 화석을 찾아서. 38-45 pp.

Seo-Jun Chang. Taxonomic notes on *Figulus gestroi* Nagel, 1928 (Coleoptera: Lucanidae: Figulini) from New Guinea. 46-51 pp.

최준형. 흙줄풍뎅이 흑색형의 보고. 52 p.

Wonseok Choi. Recent changes in the taxonomy of Agaocephalini. 53-56 pp.

Seonjae Moon. Record of a Blue Morph of *Pseudotorynorrhina japonica* (Hope, 1841) from Gureopdo Island, Republic of Korea (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae). 57-61 pp.

김은중. 동자바 아르고푸로산 채집기. 62-72 pp.

Publisher & Editor-in-Chief

최원석 Wonseok Choi e-mail: ws.choi@d-smallworld.com

Associate Editor

장서준 Seo-jun Chang e-mail: dorajil026@naver.com

원고 작성 요령은 출판사 사슴벌레연구소 누리집을 확인하십시오.

Manuscript preparation guidelines are available on the Stag Lab homepage.

<https://staglab.org>

작은 세상의 다양성은 곤충을 포함한 절지동물을 다루는 오픈 액세스 저널입니다. 학술적인 기사를 포함한 모든 글에 동료 평가가 이루어지지 않으며, 예외적으로 동료 평가를 거친 기사는 평가자와 내용이 명시됩니다.

The Diversity of Small Worlds is an open-access publication devoted to arthropods. Articles are generally not peer-reviewed. If the article has been peer-reviewed, reviewers and their opinions will be disclosed.

Copyright. This work © 2026 by Author(s) is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

간행물 사업자 정보**작은 세상의 다양성**

대표 최원석
서울시 동작구 상도로 296-2 2층 101-S74호

간행물 신고 번호

동작, 사00022

간행물 신고 연월일

2025년 02월 25일

발행인

최원석

편집인

최원석

발행소

작은 세상의 다양성

발행일

2026년 08월 15일

ISSN

3059-1260

동자바 아르고푸로산 채집기

김은중¹

1. 국립중앙과학관 자연사과 자연사연구실

자바섬은 인도네시아 군도의 중심을 이루는 섬으로, 면적은 약 138,800km²로 한반도보다 조금 작지만, 인구는 1억 5천만 명이 넘어 세계에서 인구 밀도가 가장 높은 섬 중 하나로 꼽힌다. 인도네시아의 수도 자카르타를 비롯해 반둥, 수라바야, 족자카르타 등 주요 도시가 이 섬에 밀집해 있으며, 인도네시아 전체 인구의 절반 이상이 자바섬에 거주한다.

자바섬은 인도-호주판과 순다판(유라시아판의 일부)이 만나는 순다 해구 북쪽에 자리하여, 섬 전역에 걸쳐 약 45개의 화산이 동서로 길게 늘어서 있다. 므라피산, 브로모산, 스메루산 등은 지금도 활동 중인 화산으로, 잦은 분화에도 불구하고 화산재가 빚어내는 비옥한 토양 덕분에 자바는 예로부터 벼 농사를 중심으로 한 고밀도 농업 사회를 지탱해 왔다. 열대 몬순 기후로 우기(11월~3월)와 건기(4월~10월)가 뚜렷하며, 연평균 기온은 25~27°C 내외이다.

자바섬은 생물지리학적으로 매우 중요한 위치에 있다. 영국의 박물학자 알프레드 러셀 월리스가 제안한 '월리스 선(Wallace Line)'은 흔히 알려진 것과 달리 자바섬과 발리섬 사이가 아니라 발리-롬복 해협을 지나는데, 이는 아시아계 동물상과 오스트레일리아계 동물상을 가르는 경계로 여겨진다. 자바섬은 이 선의 서쪽, 즉 순다랜드(Sundaland)에 속해 있어 빙하기 해수면이 낮았던 시기에는 아시아 대륙과 육교로 연결되어 있었고, 그 덕분에 코끼리·호랑이·코뿔소 등 아시아 대륙형 대형 포유류가 서식할 수 있었다.

그러나 자바섬은 순다랜드 생물다양성 핫스팟(biodiversity hotspot)의 일부이면서도 오랜 인구 밀집과 농경지 확장으로 원시림 대부분을 잃었다. 오늘날 원시림은 서부와 동부의 고립된 화산 산지에 주로 남아 있는데, 그 대표적인 예가 서쪽의 하리문(Halimun)산과 동쪽의 아르고푸로(Argopuro)산이다. 두 산지는 곤충상 연구의 중요한 거점이라는 공통점을 지니면서도 서로 뚜렷이 다른 양상을 보인다.

자바는 지리적으로 수마트라·보르네오와 가깝고 같은 순다랜드 생물지리구에 속하지만, 곤충 군집의 구성은 두 섬과 뚜렷이 다르다. 여기에는 몇 가지 요인이 복합적으로 작용한다.

첫째, 기후와 식생 유형의 차이다. 수마트라와 보르네오는 연중 강우가 고른 열대우림(Tropical rainforest)이 우세한 반면, 자바(특히 중·동부)는 계절풍의 영향을 받는 열대 건습(wet-dry) 기후로 낙엽수와 반상록수가 섞인 숲이 발달했고 강우량도 인접 우림 지대보다 적다. 이러한 계절적 건조 스트레스는 상록우림에 특화된 곤충 분류군의 서식을 제한해 종 구성 자체를 다르게 만든다.

둘째, 삼림 파괴 강도의 차이다. 서부 자바의 저지대·산지 우림은 원래 약 68,090km²에 달했지만, 현재 보호구역으로 남은 면적은 원시림의 약 2%에 불과할 정도로 극심하게 파편화되었다. 반면 보르네오는 상대적으로 넓은 원시림을 유지하고 있어 순다랜드 내에서 종 풍부도(species richness)가 가장 높다. 수천 년에 걸친 자바의 고밀도 벵골사 문명과 근대 이후 가속화된 벌채는 서식지 특이성이 높은 곤충군을 광범위하게 소실시켰다.

셋째, 홍적세 사바나 회랑에 의한 격리다. 빙하기마다 순다 대륙붕이 드러나 자바·수마트라·보르네오가 육교로 연결되었지만, 이것이 모든 생물의 자유로운 이동을 뜻하지는 않았다. 건조했던 빙하기 동안 남북으로 이어진 사바나(개방 초지) 회랑이 형성되면서, 오히려 우림에 의존하는 종들이 섬 사이를 이동하는 데 장벽으로 작용했다. 육교로 '연결'되어 있었음에도 우림 특화 곤충군의 교류는 제한적이었던 셈이다.

넷째, 자바 특유의 화산 교란 체제다. 자바는 45개에 달하는 화산이 밀집한 순다랜드 유일의 섬으로, 반복되는 대규모 분화가 국지적으로 곤충 군집을 초기화하고 산지마다 고립된 생태섬을 만들어 독자적인 진화 경로를 걷게 한다. 이는 상대적으로 화산 활동이 적은 보르네오·수마트라와 구별되는 자바만의 교란 체제다.

크라카타우 화산(자바섬과 수마트라섬 사이 순다 해협에 위치)의 1883년 대분화는 생물지리학 연구에서 상징적인 사례로 꼽힌다. 분화로 섬 전체의 생물이 큰 타격을 입었지만, 이후 수십 년에 걸쳐 바람과 해류를 통해 생물이 재정착하는 과정이 관찰되며 섬 생물지리학(island biogeography) 이론 발전에 중요한 자료를 제공했다.

이처럼 화산 활동이 빚어낸, 높고 깊은 산악 지형과 미기후는 보르네오나 수마트라의 무성한 평지 우림과는 또 다른 독특한 고유종과 격리된 곤충 군집을 길러냈다. 키론장수풍뎅이의 자바 고유 아종(*Chalcosoma chiron chiron*)이나 자바 특산종인 뷰세팔루스왕넙적사슴벌레(*Serrognathus bucephalus*), 그리고 수마트라나 보르네오산에 비해 체형과 턱 생김새가 확연히 구분되는 릿세마왕사슴벌레(*Dorcus ritsemae ritsemae*) 등은 자바섬만의 지리적 격리와 독자적 진화를 증명하는 대표적인 갑충들이다.

자바섬으로

유서 깊은 탐사의 역사와 독자적인 생태적 가치를 품은 자바섬으로의 채집 여정은 인천국제공항을 떠나 홍콩을 경유하는 긴 비행으로 시작되었다. 경유 시간을 포함해 약 14시간을 소요한 끝에 마침내 자바의 제2 도시 수라바야에 도착하였다. 호텔에서 하루를 묵은 뒤, 목적지인 자바 동쪽의 깊은 산세, 아르고푸로산으로 향하기 위해 다시 단체 버스에 몸을 싣고 10시간 남짓을 달려야 했다. 인도네시아의 도로 사정은 후하게 평가해도 좋다고 하기는 어려운 수준이었으며, 중앙 차선은 양방향 차량이 함



그림 1. 수라바야에서 아르고푸로산까지의 여정 중 길에서, 혼잡한교통이 굉장한 무질서속의 질서를 보여준다.

게 사용하고 있었다(그림 1). 버스 맨 앞자리에서 바라보면 맞은편에서 오는 차량과 같은 차선을 나란히 달리다 다시 본선으로 들어설 때까지 마음이 조마조마해졌다. 덜컹거리는 버스 창밖으로 낮선 풍경이 이어지던 중, 잠시 허기를 달래려 들른 현지 식당에서 뜻밖의 만남이 시작되었다. 최근 한국에서 생태계 교란 문제로 화제가 되었던 쾡거루잎벌레가 식당 주변 덩굴식물에 번데기 방을 튼 것을 발견하였다(그림 2-3). 번데기방을 꺼내어 열어보니 안에서 푸른빛의 쾡거루잎벌레가 나와 그 빛깔에 감탄하였다. 국내에 최근 유입된 개체군은 보라색을 띠기 때문에, 이때 마주한 푸른색은 사뭇 다른 인상으로 다가왔다. 식당에서는 볶음밥과 인도네시아식 꼬치요리, 쌈장과 고추장의 중간쯤 되는 독특한 소스를 곁들인 채소 등으로 점심을 해결하고 다시 한참을 버스로 이동하였다.



그림 2-3. 쾡거루잎벌레류의 코쿤과 속에서 발견된 푸른기가 도는 쾡거루잎벌레류(*Sagra* sp.)다.



그림 4-5. 트로이데스금비단제비나비류(*Troides* sp.)의 우화 후 모습과 거대한 유충

아르고푸로산 근처에 도착해서는 현지에서 가이드를 맡아 줄 하미드 아저씨가 운영하는 나비 농장에 들러 화려하고 거대한 트로이데스속 금비단제비나비(*Troides* spp.)들의 사육장을 둘러보았다. 그곳에는 많은 수의 유충과 우화를 기다리는 번데기들이 가지런히 정리되어 있었다(그림 4-5).



그림 6. 거대한 대벌레류

트로이데스의 유충은 한국의 사향제비나비 유충과 매우 닮아 검은색과 흰색 무늬가 번갈아 나타나고 가시가 많은 모습이였다. 다만 나비 자체의 크기가 커서인지 애벌레의 길이도 사향제비나비의 네 배가량은 되어 보였고, 맨눈으로 보아도 압도되는 느낌이 있었다. 사육장 안에서 우화하여 비행을 준비하는 트로이데스들의 모습을 지켜보며 이어질 아르고푸로산에서의 채집에 대한 기대감을 한층 더 키울 수 있었다. 농장에서는 주변에서 잡아온 대형 대벌레나 거미 등도 보여주었는데, 갑충을 주로 다루는 입장에서는 크게 흥미를 느끼지 못해 간단히 사진만 남겨 두었다(그림 6). 이후 식사를 마치고 숙소로 이동하였다.



그림 7-9. 숙소의 불에 전날 날아온것으로 보이는 키론청동장수풍뎅이(*Chalcosoma chiron*)와 마찬가지로 숙소 불에 온것으로 추정되는 기데온애장수풍뎅이(*Xylotrupes gideon*) (좌상단 및 하단). 첫날 등화 설치장소에서 헌터 팀장(왼)과 필자(오) (우상단).

숙소에 도착하니 전날 숙소 불빛에 이끌려 날아온 것으로 보이는 단각 키론청동장수풍뎅이(*Chalcosoma chiron chiron*)와 기데온애장수풍뎅이(*Xylotrupes gideon*)가 우리를 반기고 있었다(그림 7-8). 들뜬 마음으로 키론과 기데온을 구경한 뒤 짐을 풀고 본격적인 아르고푸로산 채집을 위한 준비를 갖추었다. 채집지까지는 꽤 긴 산행을 거쳐 탁 트인 지점까지 이동해야 했는데, 첫째 날 등화를 칠 장소는 키론과 기라파 등이 잘 모여든다는 소식을 듣고 기대를 품은 채 긴 산행을 이어 갔다. 산길은 좋은 환경이라 하기는 어려웠지만, 헌터들이 오가며 다져 놓은 덕분인지 산행이 그리 고 되지는 않았다. 약 네 시간의 산행 끝에 도착한 곳은 아르고푸로산 중턱의 한 사면으로, 헌터들이 미리 흙을 평평하게 다져 둔 자리였다. 작년에 이곳에서 키론을 많이 잡았다는 이야기를 들려주었다(그림 9).



그림 10-11. 본격적으로 갑충이 오기전의 나방 및 기타곤충들과 거대한 장각 키론장수풍뎅이.

등화 준비까지는 시간이 조금 남아 있어, 주변에서 헌터들이 보여주는 흰색 방패광대노린재 등을 구경하며 해가 지기를 기다렸다. 해가 지고 등화불이 켜지자 설레는 마음으로 파리와 나방을 비롯해 이런저런 곤충들을 구경하며 기다리던 대형 갑충이 날아오기를 고대하였다(그림 10). 가장 먼저 찾아온 것은 이곳에서 키론을 많이 잡았다는 말 그대로 키론청동장수풍뎅이었다(그림 11). 사면 아래쪽에서 헬리콥터 같은 소리를 내며 등화 주위를 한 바퀴 돌고는 철퍼덕 내려앉는 순간, 모두의 얼굴에 웃음꽃이 피었다. 평소 키론청동장수풍뎅이는 아이들이나 좋아하는 벌레라는 인식이 마음 한구석에 자리하고 있었지만, 현지에서 직접 잡아 보는 대형 갑충에는 나름의 로망이 깃들어 있다는 사실을 부정할 수 없었다. 이후 뷰세팔루스왕넓적사슴벌레(*Serrognathus bucephalus*)와 스쿠알리두스털보사슴벌레(*Gnaphalolynx squalidus*), 모흐니케이톱사슴벌레(*Prosopocoilus mohnikei*) 등이 속속 날아들며 첫날의 등화를 성공적으로 마무리하였다(그림 12-14).



그림 12-14. 왼쪽부터 시계방향으로 자바의 대표 곤충이라고도 할 수 있는 뷰세팔루스왕넓적사슴벌레(*Serrognathus bucephalus*), 한국 털보왕사슴벌레와 닮은 스쿠알리두스털보사슴벌레(*Gnaphalolynx squalidus*), 노란바탕에 검은 무늬가 멋진 모흐니케이톱사슴벌레(*Prosopocoilus mohnikei*)

둘째 날 아침에는 맑은 햇살이 비치는가 싶더니 갑자기 비가 내리기 시작해 걱정이 앞섰지만, 다행히 금세 그치고 지나가 무사히 채집을 이어 갈 수 있었다. 아침 식사를 마친 뒤로는 오전부터 온전히 쓸 수 있는 시간이 넉넉한 날이었기에, 전날보다 멀리까지 이동해 채집한 뒤 낮 동안의 도끼 채집 장소로 향하였다. 이동 중 갑자기 헌터가 옆쪽 나무로 다가가더니 무언가를 집어 건네주었는데, 순다랜드에서 흔히 볼 수 있는 타우르스넓적사슴벌레(*Serrognathus taurus*)였다(그림 15-16). 타우르스넓적사슴벌레는 장치와 단치의 차이가 극심한 종인데, 이번에 마주한 극단적인 형태의 단치는 말로 다 표현할 수 없을 만큼 독특한 매력이 있었다. 근처에서 두어 마리가 더 나와 서로 적당히 나누어 가진 채로(멋진 개체임에도 인기가 없어 경쟁은 크지 않았다) 다른 장소로 이동하였다.



그림 15-16. 타우르스넓적사슴벌레(*Serrognathus taurus*) 극단적인 단치 개체와 장치개체.

헌터의 안내를 따라 도착한 곳에는 거대한 나무가 쓰러져 있었는데, 도끼질로 내부의 갱도를 따라가다 뷰세팔루스넓적사슴벌레의 유충(추정)과 검은색 바탕에 붉은 무늬가 있는 에그레기아꽃무지(*Taeinodera egregia*)를 채집할 수 있었다(그림 17-19). 이후 좀 더 우거진 곳으로 약 세 시간을 이동해 지면에 맞닿은 큰 나무를 찾아 흙으로 덮인 아래쪽을 파 보니, 라티콜리스새사슴벌레(*Neolucanus laticollis*)의 유충으로 추정되는 배가 부푼 유충을 발견하였다(그림 20-21). 장소를 옮겨 좀 더 단단한 나무에서는 오브롱구스뿔꼬마사슴벌레(*Nigidius oblongus*)와 술키토락스곰보꼬마사슴벌레(*Cardanus sulcithorax*) 같은 육식성 사슴벌레들도 관찰할 수 있었다(그림 22).

중간중간 이동하다 발견한 수액에서는 8cm가 넘는 대형 뷰세팔루스왕넓적사슴벌레와 매우 소형인 릿세마왕사슴벌레가 극명한 대비를 이루고 있었다(그림 23-24). 낮 동안의 도끼 채집을 어느 정도 마무리하고 다음 등화 지점에 도착하였다. 이번에는 사면이 아닌 골짜기 아래쪽의 평평한 지대를 정글이 둘러싸고 있는 형태의 채집지였다(그림 25). 해가 지기 전 시간이 조금 남아 옆의 썩은 나무를 쪼개 보니, 안에서 사슴벌레붙이류의 번데기와 갓 우화한 성충이 나왔다(그림 26-27). 또한 헌터가 높은 나무 위를 살피더니 꽃무지가 즐겨 앉는 꽃이 있다며 나무를 타고 올라가, 채집망에 꽃무지와 꽃의 일부를 함께 잘라 담아 밑으로 던져 주었다. 받아서 살펴보니 검은 바탕에 노란 무늬가 있는 멋진 붓다꽃무지(*Clerota budda*)가 들어 있어 반갑게 거두어들였다(그림 28-29).



그림 17-22. 거대한 나무를 도끼질하고 있는 현지인 헌터와 나무속에서 나온 붉은무늬가 돋보이는 에그레기아 꽃무지(*Taeinodera egregia*)와 뷰세팔루스왕넓적사슴벌레의 유충으로 추정되는 개체. 토양화된 흙에서 나온 라티콜리스새사슴벌레(*Neolucanus laticollis*)의 유충과 나무가 지면과 맞닿아 부식된 곳의 모양을 파고 있는 헌터대장 Hamid씨. 단단한 나무에서 발견된 오브롱구스뿔꼬마사슴벌레(*Nigidius oblongus*)와 숭기또락스 곰보꼬마사슴벌레(*Cardanus sulcithorax*).



그림 23-29. 수액에서 발견된 뷰세팔루스왕넓적사슴벌레(*Serrognathus becephalus*)와 둘째날 등화 설치장소 전경. 매우 소형사이즈인 릿세마왕사슴벌레(*Dorcus ritsemae*), 사슴벌레붙이류의 번데기와 갓 우화한 사슴벌레붙이류. 헌터가 나무에 올라가서 꽃무지를 따고 있는 모습과 채집망에 꽃의 일부와 함께 잘라 담아 밑으로 던져 준 붓다꽃무지(*Clerota budda*).



그림 30-31. 등화에 키론이 많이 왔다! 멋진 무늬가 있는 제브라톱사슴벌레.

이어진 등화에서는 제법 건실한 키론장수풍뎅이들과 제브라톱사슴벌레(*Prosopocoilus zebra*) 등이 날아들었다 (그림 30-31). 그러던 중 반루니가 왔다는 소식이 들려왔다(그림 32)! 자바섬에는 두 종의 가위사슴벌레(*Cyclommatus*속)가 서식하는데, 한 종은 카나리쿠라투스가위사슴벌레(*Cyclommatus canaliculatus*)의 자바 아종이고 다른 한 종은 수집가들과 표본 시장에서 주로 반루니가위사슴벌레(*Cyclommatus vanrooni*; 현재는 *Cyclommatus maitlandi*의 동물이명으로



그림 32-33. 필자의 손 위에서 비행을 시도하는 파우니컬러가위사슴벌레와 표본의 모습.



그림 34. 숙소에서 바라본 아르고푸로산 전경.

생각된다)로 불린 파우니컬러가위사슴벌레(*Cyclommatus faunicolor*)다. 카나리쿠라투스가위사슴벌레는 자바섬 서쪽에 서식하는 반면 파우니컬러가위사슴벌레는 동쪽의 아르고푸로산을 비롯한 인근 지역에 서식하는 귀한 종으로, 개체수가 상당히 흔한 카나리쿠라투스가위사슴벌레에 비해 희귀도가 훨씬 높아 실제로 보게 될 것이라고는 기대하지 않았다. 그런 와중에 이번 자바 여정에서 마주하게 되어 그 감회가 무척 깊었다. 지점을 나누어 각각 다른 등화지점에서 채집을 진행중이었기 때문에 직접 등화에 온 것을 잡은 것은 아니지만 현지에서 바로 만날 수 있었던 것은 굉장한 행운이었다고 생각한다. 사실 수마트라나 보르네오 섬에 비해 가위사슴벌레의 종수가 많지 않기 때문에 큰 기대 없이 왔지만, 행복한 채집이 되었다. 마지막으로 숙소에서 아르고푸로산을 바라보며 언젠가 또 방문하여 곤충들을 채집하고 싶다는 생각을 하며 아쉬운 발걸음을 땀 수밖에 없었다(그림 34).