

*Cyclommatus canaliculatus*의 아종에 관한 간단한 소개 및 고찰

A brief overview and discussion of the subspecies of *Cyclommatus canaliculatus*

김은중¹

I. Eunjoong Kim, Natural History Division, National Science Museum, 481, Dadeokdae-ro, Yuseong-gu, Daejeon-si
자연사과, 국립중앙과학관, 대전광역시 유성구 대덕대로 481

***제한사항.** 본 글은 분류학적 판단이나 명명상의 유효성을 부여하지 않으며, 대중을 위한 참고 자료로 작성된 것으로 연구논문으로 간주되지 않는다.

Limitation. This article does not confer taxonomic judgments or nomenclatural validity and is intended as a useful resource for the general public; it should not be regarded as a research paper.

Cyclommatus canaliculatus Ritsema, 1891은 동남아시아 순다랜드(Sundaland) 일대를 중심으로 비교적 넓은 분포 범위를 가지는 가위사슴벌레속(*Cyclommatus*)의 한 종이다. 이 종은 기재 직후부터 지역에 따른 형태 변이가 뚜렷한 분류군으로 인식되어 왔으며, 이러한 지리적·형태적 차이는 시간이 흐르면서 서로 다른 명칭으로 기술되었다. 이후 일부 형태는 *C. canaliculatus*의 아종 또는 근연종으로 해석되어 왔다. 본 글에서는 *C. canaliculatus*에 부여되어 온 아종 개념이 어떠한 역사적·형태적 맥락 속에서 형성되고 변화해 왔는지를 주요 문헌을 바탕으로 개략적으로 정리·소개하는 데 목적이 있다.

이러한 논의의 출발점은 Ritsema(1891)가 니아스(Nias) 섬 표본을 바탕으로 *Cyclommatus canaliculatus*를 기재한 데 있다. 그는 전흉배 중앙의 뚜렷한 돌출부(논문 원문에서는 median pronotal groove로 표현됨)와 큰턱 외연에 절단된 흔적처럼 보이는 절흔(notch)을 주요 진단 형질로 제시하였다. 이러한 형질 조합은 이후 *C. canaliculatus*를 인식하는 기준으로 작용하였다. 이듬해 Ritsema(1892)는 자바(Java) 산 표본을 근거로 *Cyclommatus freygessneri*를 기재하였다. 그는 큰턱 외연의 절흔이라는 점에서 *C. canaliculatus*와의 근연성을 인정하면서도, 전흉배 중앙 돌출부가 결여되어 있다는 점을 차이점으로 지적하였다. 이 기재는 오늘날 *C. canaliculatus* 내 지역 변이가 아종 수준으로 해석될 수 있음을 암시하는 초기 사례로 볼 수 있다.

이어 Boileau(1898)는 보르네오 북부 키나발루 산(Mt. Kinabalu) 표본을 바탕으로 *Cyclommatus consanguineus*를 기재하였다. 그는 이 형태에서 특히 강하게 발달한 큰턱의 길이와 기부 내치의 구조를 강조하며, *canaliculatus* 계통 내에서 산악 지역에 분포하는 독특한 형태로 인식하였다. 비록 원기재에서는 종으로 다루어졌으나, 이후 문헌에서는 이러한 보르네오 북부 개체군이 *C. canaliculatus*의 지리적 변이, 즉 아종적 개념으로 해석될 여지를 제공하였다.

20세기 후반에 이르러 de Lisle(1970)는 술라웨시 남서부 타칼라르 산(Mt. Takalar) 표본을 근거로 *Cyclommatus infans*를 기재하였다. 이 기재에서 주목할 점은 특정 형질의 단순 비교보다는 체장과 큰턱 발달 간의 강한 상대성장(allometry)이 명시적으로 강조되었다는 점이다. de Lisle는 동일한 발달 단계로 보이는 개체들 사이에서도 크기와 형태에 상당한 차이가 나타날 수 있음을 지적하며, *C. canaliculatus*의 아종 구분이 단순한 크기 차이에만 의존해서는 안 됨을 시사하였다. 그러나 현재까지 *infans*의 채집 사례는 극히 제한적이며, 간빙기 시절 순다랜드를 중심으로 분포하는 다른 아종들과 달리 Wallace선(Wallace line)을 넘어 분포하는 예외적인 사례라는 점에서 주목된다. 원기재에 수록된 완모식표본의 도해와 Fujita(2010)에 수록된 사진, 그리고 해당 아종으로 분류된 개체들의 형태를 비교할 경우, 보르네오 북부의 *consanguineus*와 명확히 구분하기 어려운 점도 확인된다. 이에 따라 실제로 남부 술라웨시에 *infans*가 실질적으로 서식하는지에 대해서는 추가적인 검증이 필요하다.

보다 최근에는 Wakatake & Sakamaki(2002)가 보르네오 남부, 특히 남칼리만탄 지역 표본을 근거로 *Cyclommatus canaliculatus ramlii*를 신아종으로 기재하였다. 이들은 큰턱의 만곡, 체색, 전흉배 비율 등에서 지역적으로 일관된 경향이 나타난다는 점을 근거로 아종 개념을 적용하였다. 그러나 이 기재에는 신아종의 등면 사진(habitus illustration)이 포함되지 않아, 이후 문헌에서 해당 아종의 형태적 범위와 지리적 적용에 혼동을 초래하는 요인이 되었다.

실제로 Fujita(2010) 등 일부 후대 문헌에서는 *ramlii*라는 명칭이 보르네오 서부(서칼리만탄) 개체군에 적용되어 도해진 사례가 확인된다. 이는 원기재에서 제시된 기준산지인 보르네오 남동부 개체군과 지리적으로 일치하지 않으며, *C. canaliculatus*의 아종 개념이 문헌에 따라 다르게 해석·적용되어 왔음을 보여준다. 이러한 사례는 아종 명칭의 사용이 반드시 원기재의 지리적 맥락과 함께 검토되어야 함을 시사한다.

문헌에 제시된 도판과 기술을 종합적으로 검토하면, *Cyclommatus canaliculatus*의 아종으로 언급되어 온 형태들은 명확히 단절된 분류 단위라기보다는 큰턱 형태, 체장, 전반적인 외형이 지리적 분포와 상관된 연속적인 변이 양상을 보이는 경우가 많다. 특히 보르네오 섬에서는 산맥과 저지대라는 지형적 요소가 반복적으로 언급되며, 이는 동일 종 내에서 여러 지역형(subspecific forms)이 인식되어 온 배경으로 작용해 왔다. 또한 보르네오의 경우 섬 중앙의 주요 산맥을 기준으로 북부, 남서부, 남동부 지역에서 서로 다른 형태적 경향이 관찰되며, 이는 산맥을 경계로 개체군이 분화해 왔을 가능성을 시사한다. 이러한 가설을 검증하기 위해서는 향후 유전적 거리 분석, 분화 시기 추정, 그리고 개체군 수준의 형태·지리·상대성장 분석이 병행될 필요가 있을 것이다.

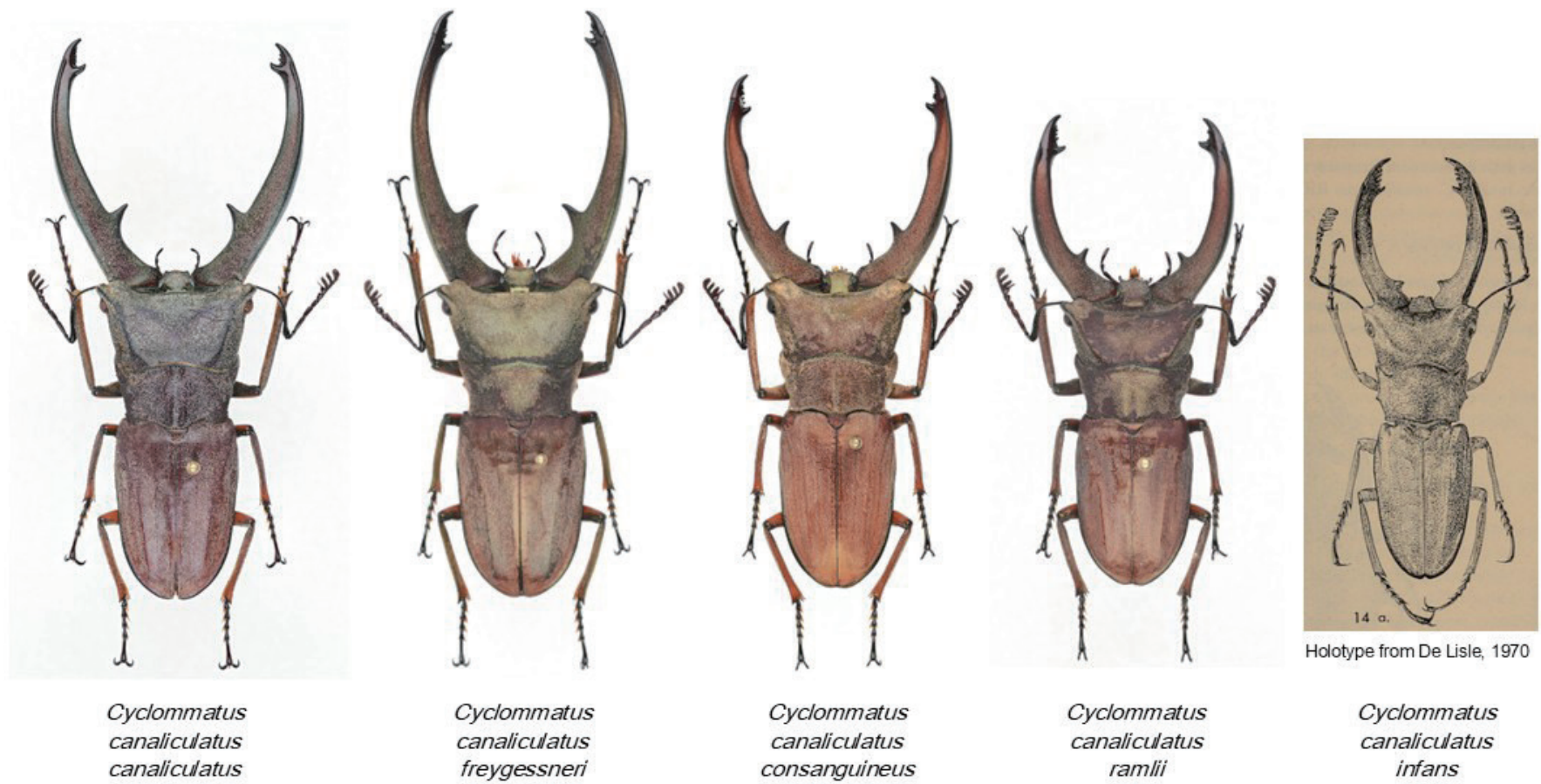


Figure 1. *Cyclommatus canaliculatus* 5개 아종 수컷의 등면 사진.
Dorsal habitus photographs of males representing five subspecies of *Cyclommatus canaliculatus*.



Figure 2. *Cyclommatus canaliculatus* 5개 아종의 서식지 및 모식산지(별표).
Distribution and type localities (asterisks) of five subspecies of *Cyclommatus canaliculatus*.

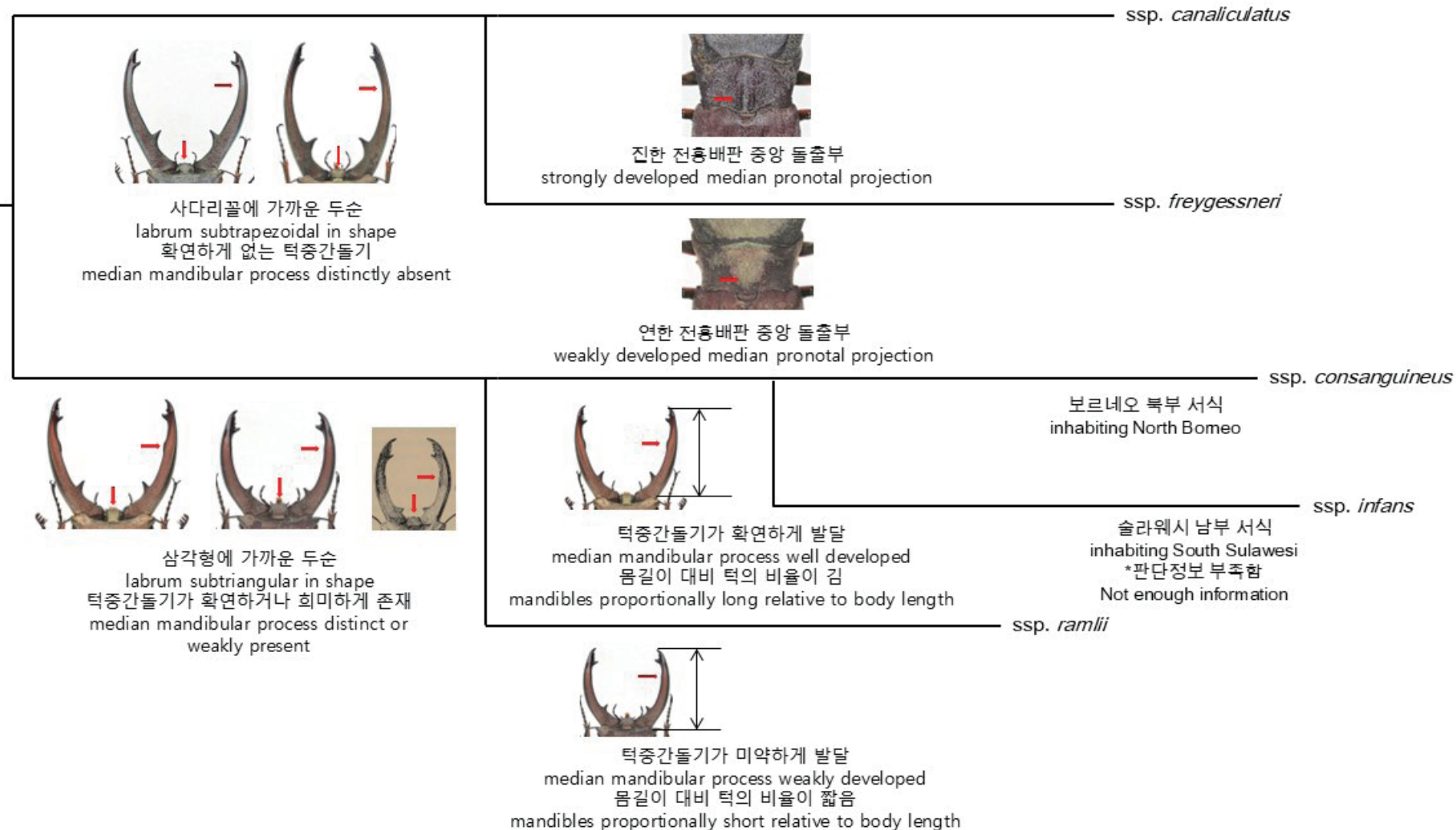


Figure 3. 간단한 외형적 구분 방법(대형 수컷 기준; 소형 개체에서는 구분이 어려움).
Simplified external characters for identification (based on large males; separation is difficult in small individuals).

Cyclommatus canaliculatus Ritsema, 1891 is a species of the genus *Cyclommatus* widely distributed across the Sundaland region of Southeast Asia. Since its original description, this species has been recognized as exhibiting pronounced geographic variation in external morphology. Such geographic and morphological differences were subsequently described under different names, and some of these forms have later been interpreted as subspecies or closely related taxa of *C. canaliculatus*. The purpose of this article is to provide a brief, literature-based overview of how subspecific concepts associated with *C. canaliculatus* have been formed and modified through time within their historical and morphological contexts.

The starting point of this discussion lies in the description of *Cyclommatus canaliculatus* by Ritsema (1891), based on specimens from Nias Island. He emphasized a distinct median pronotal elevation (referred to in the original text as a median pronotal groove) and a notch on the outer margin of the mandible resembling a truncated edge as key diagnostic characters. This combination of characters subsequently served as a reference framework for recognizing *C. canaliculatus*. In the following year, Ritsema (1892) described *Cyclommatus freygessneri* from Java. While acknowledging its close affinity to *C. canaliculatus* through the shared mandibular notch, he distinguished it by the absence of a median pronotal elevation. This description represents an early indication that regional variation within *C. canaliculatus* might be interpreted at a subspecific level.

Subsequently, Boileau (1898) described *Cyclommatus consanguineus* based on material from Mt. Kinabalu in northern Borneo. He highlighted the markedly elongated mandibles and the strongly developed basal inner tooth, regarding this form as a distinctive montane element within the *canaliculatus* lineage. Although originally treated as a separate species, later literature has considered this Bornean montane population as potentially representing geographic variation within *C. canaliculatus*, consistent with a subspecific interpretation.

In the latter half of the twentieth century, de Lisle (1970) described *Cyclommatus infans* from Mt. Takalar in southwestern Sulawesi. A notable feature of this description was the explicit emphasis on strong allometry between body size and mandibular development, rather than simple comparisons of individual characters. De Lisle pointed out that individuals appearing to be at similar developmental stages could differ substantially in size and morphology, suggesting that subspecific separation within *C. canaliculatus* should not rely solely on size differences. However, records of *infans* remain extremely scarce, and unlike other subspecies associated with Sundaland during interglacial periods, it represents an exceptional case occurring beyond the Wallace Line. Comparisons between the holotype illustration, photographs published by Fujita (2010), and specimens attributed to this taxon indicate that it may be difficult to distinguish clearly from *consanguineus* of northern Borneo. Consequently, further verification is required to confirm whether *infans* forms an actual population in southern Sulawesi.

More recently, Wakatake and Sakamaki (2002) described *Cyclommatus canaliculatus ramliei* as a new subspecies based on material from southern Borneo, particularly South Kalimantan. They

applied a subspecific concept based on geographically consistent trends in mandibular curvature, body coloration, and pronotal proportions. However, the original description lacked dorsal habitus illustrations, which subsequently contributed to confusion regarding the morphological limits and geographic application of this subspecies.

Indeed, in some later works, including Fujita (2010), the name *ramlii* was applied to specimens from western Borneo (West Kalimantan), a region that does not correspond geographically to the type locality indicated in the original description. Such cases illustrate how subspecific concepts within *C. canaliculatus* have been interpreted and applied differently across the literature, underscoring the importance of considering the original geographic context when using subspecific names.

A synthesis of published figures and descriptions suggests that forms referred to as subspecies of *Cyclommatus canaliculatus* are often better understood as representing continuous morphological variation correlated with geography, rather than sharply delimited taxonomic units. In Borneo in particular, repeated references to mountain systems and lowland regions indicate that topography has played an important role in shaping regional forms within a single species. The presence of differing morphological trends in northern, southwestern, and southeastern parts of the island suggests population differentiation across major mountain barriers. Testing this hypothesis will require future studies integrating genetic distance, divergence time estimation, and population-level analyses of morphology, geography, and allometry.

References

- Boileau, H. (1898).** Description de lucanides nouveaux [Coleoptera]. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 3(13), 264–268. <https://doi.org/10.3406/bsef.1898.28625>
- de Lisle, M. O. (1970).** Deuxième note sur quelques Coleoptera Lucanidae nouveaux ou peu connus. *Revue suisse de Zoologie*, 77(1), 91–117. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.75882>
- Fujita, H. (2010).** *The lucanid beetles of the world*. Mushi-sha. 151-152. Plate 89.
- Ritsema, C. (1891).** Two new species of the lucanoid genus *Cyclommatus*. *Notes from the Leyden Museum*, 13, 233–237.
- Ritsema, C. (1892).** Description of a new species of the lucanoid genus *Cyclommatus*, and list of the described species. *Notes from the Leyden Museum*, 14, 1–6.
- Wakatake, T., & Sakamaki, K. (2002).** A new subspecies of the genus *Cyclommatus* (Coleoptera, Lucanidae) from South Kalimantan. *In* Syumi no konchu. LIS. Vol. 5, pp. 66–68.