

研究資料 (Research record)

インドネシア共和国東カリマンタン州の昆虫相ならびに その生態に関する文献目録

楨原 寛^{1)*}、スギアルト²⁾、藤間 剛³⁾、ウォロ・ヌルジト⁴⁾、松本 和馬⁵⁾、
前藤 薫⁶⁾、上田 明良⁷⁾、滝 久智⁸⁾

要旨

1990年代後半から筆者らが実施した調査を中心に、東カリマンタン州の昆虫種および生態に関する報告を年代順に整理し短い解説をつけて示した。また筆者らによる一連の調査により新種記載された昆虫種2目3科45種の一覧と、コガネムシ科6種およびカミキリムシ科34種の画像を合わせて示す。

キーワード：ブキットバンキライ、ブキットスハルト、カミキリムシ、コガネムシ、スングアイワイン

1. はじめに

インドネシア共和国東カリマンタン州の昆虫相は生態を含め、1990年代後半までは断片的な調査を含め、ほとんど調べられてこなかった。これに対して、JICAインドネシア熱帯降雨林研究計画プロジェクト第3フェーズ(1995年から1999年)に楨原が昆虫分野の専門家として派遣されたことをきっかけに、同州クタイ低地において日伊両国の研究者の協力による昆虫関連研究が継続的に行われるようになった。本稿は、過去20年間に楨原とスギアルト他の共同研究者が実施した野外調査の成果を中心に、東カリマンタン州の昆虫種および生態に関する報告を年代順に整理したものである。本稿ではまず、同地域の植生および主な試験地の概況を述べ、年代順に整理した各文献に短い説明をつけて紹介する。なお表題が内容を的確に示している文献の一部には説明文をつけなかった。また本稿をより使いやすくするために、文献目録であげた文献も引用文献に加え、英語日本語別に示した。本稿で紹介する東カリマンタン州での一連の調査により採集された昆虫類のうち、新種記載された種は2目3科45種である。最後にこれら新種の一覧表を示し、コガネムシ科6種とカミキリムシ科34種について図示する。

2. 東カリマンタン州の低地フタバガキ林と主な試験地

本稿にとりまとめた報告が対象としているのは、インドネシア共和国東カリマンタン州のクタイ地域の低地である。この地域のほとんどの土地は20世紀半ばまで低地フタバガキ林に覆われていた。同地域の低地フタバガキ林は、巨大なバイオマス(Yamakura et al. 1986)、高い樹種多様性(Kartawinata et al. 2008, Sukarjo et al. 1990)、発達した階層構造(Yamakura et al. 1986)をもつ。1990年代前半には、同地域の樹木種に関するチェックリスト(Kebler et al. 1992)および図鑑(Kebler and Sidiyasa 1994)が発行された。さらにボルネオ島全体のフタバガキ科に関する図鑑(Newman et al. 1996, 1998)、中央カリマンタン州の非フタバガキ科樹木に対する図鑑(Argent et al. 1997)など、同地域の樹木種相の概要を示す基本的な文献が整備されていた。

東カリマンタン州の低地フタバガキ林は1960年代からはじまった商業伐採と、同島内外からの移住者による焼畑耕作、1982-83年および1997-98年におきた異常乾燥と大規模火災、その他の年の散発的な火災等により、森林は急速に劣化、減少した(Mori 2000, 藤間 1999)。衛星画像に基づいた広域的な評価によると、大規模火災の影響を受けた地域は、この40年の間、しかも早い時期にほぼ全ての森林が失われた(Gaveau

原稿受付：平成29年10月25日 原稿受理：平成30年3月7日

- 1) 元森林総合研究所
 - 2) クタイ農科大学
 - 3) 森林総合研究所 森林植生研究領域
 - 4) インドネシア科学院生物学研究所
 - 5) 国際環境研究協会
 - 6) 神戸大学大学院農学研究科
 - 7) 森林総合研究所 九州支所
 - 8) 森林総合研究所 森林昆虫研究領域
- * 千葉県いすみ市

et al. 2016)。楨原らを中心とする昆虫相・生態調査はおもに、ブキツスハルト、ブキツバンキライ、スンガイワインの3つの保護林およびスブル実験林などで実施されてきた (Fig. 1)。

ブキツスハルト (**Bukit Soeharto**) 林業省所管の国民森林公園内に、国立ムラワルマン大学が管理する研究教育林がある。JICA 熱帯降雨林研究計画のプロジェクトサイトとして、林道、宿舍および林冠観察タワー (地上高 60 m、30 m) 等が設置された。ブキツスハルトでは、1978 年に国民森林公園として保護の対象となるまでは、周辺住民や企業による有用樹種の抜き切りが行われていた。

ブキツバンキライ (**Bukit Bangkirai**) インドネシア林業公社 (Inhutani-I) が管理する森林。全体の面積は約 1,500ha で、中心部に伐採も火災の影響も受けていない天然林がある。天然林の周囲は、二次林とゴム林が中心で、*Acacia mangium*, *Paraserinthes falcataria* の植林地もある。

スンガイワイン (**Sungai Wain**) バリクパパン市の水源林として保全されている。保護林の中央部には、伐採も火災の影響も受けていない天然林が残存している。

スブル (**Sebulu**) インドネシア林業省の実験林。1992 年から 2004 年にかけて、住友林業とインドネシア林業省サマリダ林業試験場の協力により、荒廃地の復旧に関する試験植林が実施された。

3. インドネシア共和国東カリマンタン州の昆虫種および生態に関する文献目録

1982 年

1. 青木 淳一・原田 洋 (1982) 東カリマンタン (ボルネオ) の土地利用による環境変化と土壤動物相

1980 年 12 月から 1981 年 1 月にかけて、バリクパパン近郊で自然林から焼畑にいたるまでの人為的影響をさまざまに受けた地点で、土壤動物相の組成的な変化を属レベルの同定により調べた。軟体動物 13 属、節足動物 695 属が得られ、節足動物のなかで属数が多い群

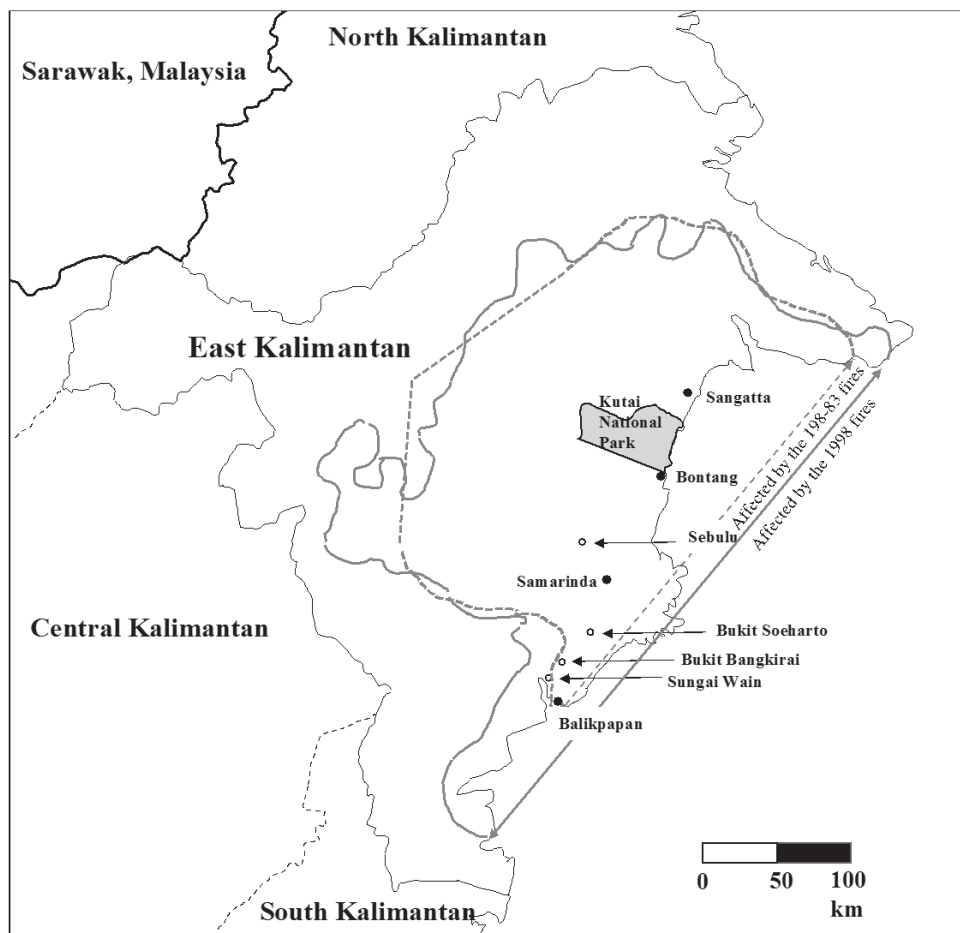


Fig. 1. 東カリマンタン州および主要な調査地の位置図。

1982-83 年および 1998 年に火災の影響を受けた範囲は、藤間 (1999) を元に描いた。

Map of East Kalimantan and location of main study sites of the authors.

The fire affected area in 1982-83 and 1998 are modified from Toma (1999).

は、甲虫類（計 220 属）、ダニ類（計 180 属）、クモ類（計 81 属）、アリ類（計 55 属）などであった。人為の影響による植生の違いと土壤動物相の属数との関係はあまり明瞭ではなかった。

1983 年

2. Adisoemarto, S., Suhardjono, Y. R. and Noerdjito, W. A. (1983) Changes in the composition of insect communities of Landang in Tanah Merah, East Kalimantan.

サマリンダ市郊外の Tana Merah の陸稲焼き畑地で 1978 年 3 月末から 4 月および同年 7 月半ばにスウィーピングにより行われた昆虫群集の調査。9 目 196 種が記録され、植生の成長を反映して 2 回目の調査で種数が増えた。植食性昆虫は速やかに増加したが、寄生者や捕食者の出現は遅れたことが示されている。

1988 年

3. Yajima, T. (1988) Change in the terrestrial invertebrate community structure in relation to large fires at the Kutai National Park, East Kalimantan (Borneo), Indonesia.

クタイ国立公園で 1982-83 年におきた火災の、被災林と非被災林で 50cm 四方内 10cm 深の体長 2mm 以上の土壤動物相、ピットフォールトラップ採集の地表性小動物相、スウィーピング採集の小動物相を科レベルで同定し比較した。昆虫類としてトビムシ目 (Collembola)、シミ目 (Thysanura)、バッタ目 (Orthoptera)、ゴキブリ目 (Dictyoptera)、カメムシ目 (Hemiptera)、甲虫目 (Coleoptera) があがっている。被災林と非被災林で小動物相に顕著な差は認められなかった。

1994 年

4. Yamane, S. (1994) Ant fauna of fire-damaged areas in the Kutai National Park, East Kalimantan, Indonesia.

1982 - 83 年の大規模火災から 10 年後の東カリマンタン州クタイ国立公園でアリ類の組成を調査した。ハチミツによる誘引トラップにより地上性のアリ類 28 属 62 種を採集した。この手法では樹上性のアリ類を採取できないことから、アリ類相の一部しか把握できていない。その一方、マレーシア、サラワク州の火災の影響を受けていない低地フタバガキ林で同様の手法に採集されたアリ類 17 属 30 種よりも、やや多くの種数が得られた。

1996 年

5. Yahiro, K. (1996) Beetles fauna in Bukit Soeharto Education Forest. JICA Expt. Report 1995-No.3.

1995 年にムラワルマン大学ブキットスハルト研究教育林の調査で採集した甲虫類。

6. Makihara, H. and Kinuura, H. (1996) Vertical distribution of insect fauna on the tower and Cerambycid and Scolytid beetles.

1996 年にムラワルマン大学ブキットスハルト研究教育林の 60 m タワーを利用して、採集したカミキリム

シおよびキクイムシの垂直分布。カミキリムシは 129 種のリストとキクイムシ類は調査地で樹種ごとに集まる種を表とした。さらに採集方法についても図、写真を使い、説明し、調査行程についても説明を加えた。

1997 年

7. 榎原 寛・衣浦 晴生 (1997) タワーを利用した昆虫相の垂直分布の比較とブキットスハルト試験林内のカミキリムシ・キクイムシ類。

1996 年 10 月 5 日から 11 月 2 日まで、ムラワルマン大学ブキットスハルト研究教育林で天然林、二次林、プランテーションおよび天然林に設置された 60 m タワーを利用して行ったカミキリムシ、キクイムシ相調査の結果。カミキリムシについては、ライトトラップ、マレーズトラップ、叩き網法による捕獲効率を比較して、マレーズトラップが最も効率が良いことを示した。キクイムシ類は伐倒したフタバガキ科 9 種、その他造林 3 樹種に集まる種を示した。

8. Irianto, R.S.B., Matsumoto, K. and Mulyadi, K. (1997)

The yellow butterfly species of the genus *Eurema* Hübner causing severe defoliation in the forestry plantations of albizzia, *Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen, in the western part of Indonesia.

アルビジア (モルッカネム, *Paraserianthes falcataria*) の造林地ではキチョウ属 (*Eurema*) がしばしば大発生し、該当種はキチョウ (*E. hecabe*)、とされていた。東カリマンタン州クナンガンおよびスマトラ、ジャワの造林地計 5 ヶ所で調べたところ、タイワンキチョウ (*E. blanda*)、*E. hecabe*、アリタキチョウ (*E. alitha*)、サリキチョウ (*E. sari*) の 4 種が見られ、大発生するのはタイワンキチョウ (*E. blanda*) であることが確認された。*E. hecabe* と *E. alitha* の個体数は比較的安定しており、*E. sari* は稀であった。

1998 年

9. 榎原 寛 (1998) 東カリマンタン低地のカミキリムシ類。

1996 年に行った東カリマンタンでのカミキリムシ相調査の概要と特徴的なカミキリムシの生態を紹介した。

10. Kinuura, H. (1998) Scolytid beetles fauna and their vertical distribution in Bukit Soeharto Education Forest, East Kalimantan. JICA Expt. Report, 1997-No.4.

ブキットスハルトの 60 m タワーに高さ別に設置した吊り下げ式トラップで捕獲されたキクイムシ類の比較

1999 年

11. Niisato, T. and Makihara, H. (1999) Two new *Paramimistena* (Coleoptera, Cerambycidae) from Western Kalimantan.

東カリマンタン州ブキットスハルトからの *Paramimistena immaculicollis* と *P. brevis* の 2 新種の記載。タイトルは Western Kalimantan となっているが East Kalimantan の間違いである。

12. Makihara, H. (1999) Atlas of Longicorn Beetles in Bukit

- Soeharto Education Forest, Mulawarman University, East Kalimantan, Indonesia.
 ブキッドスハルトで、1998年(1年間)に採集したカミキリムシ 555種の画像集。
13. Kinuura, H. (1999) Scolytid beetles fauna of Bukit Soeharto Education Experimental Forest and Bukit Bangkirai in East Kalimantan.
 1999年に調査したブキッドスハルトとブキッドバンキライで採集したキクイムシ
14. Makihara, H., Kinuura, H., Yahiro, K. and Soeyamto, Ch. (1999) Effects of forest fires on various coleopterous insects in a tropical rain forest of East Kalimantan.
 1998年1月から11月にかけて、ブキッドスハルトに設置したマレーズトラップで1週間おきに採集された甲虫の個体数変化。1月から4月初旬にかけてブキッドスハルトでは雨が降らず、2月26, 27日と4月1, 2日にはトラップ設置地点も火災に襲われた。
15. Hirowatari, T. (1999a) Butterfly fauna of Bukit Soeharto Education Forest and its adjacent areas.
 ブキッドスハルトおよび周辺地域で採集された157種のチョウ類一覧。
16. Hirowatari, T. (1999b) Observation on the occurrence of teak bee hole borer (*Xyleutes ceramicus*) at Sebulu.
 明瞭な乾季のない東カリマンタン州スブルのチーク植栽地では、チークの害虫であるボクトウガ科(Cossidae)のチークビーホールボーラー(*Xyleutes ceramicus*)が、継続的に発生、繁殖していることを明らかにした。
17. 八尋 克郎・楨原 寛・衣浦 晴生・伊藤 昇 (1999) 東カリマンタン熱帯降雨林における森林火災がゴミムシ類に与えた影響。
18. 楨原 寛 (1999) 動物生態。
 1997年12月から1999年12月まで丸2年間、ブキッドスハルト研究教育林で行った昆虫相調査の概要。
19. Soda, R., Nakamura, K., Mastune, K., Nakama, E., Harada, Y. and Sasaki, S. (1999) Insect damage on mahogany and teak trees in East Kalimantan, Indonesia.
 スブルの植栽試験地で1998年の火災後に発生した害虫の被害調査を行い、年間を通じてチークビーホールボーラーの成虫やサナギのケースが観察できることを示した。
- 2000年
20. Yahiro, K., Ito, N. and Makihara, H. (2000) Record of Ground Beetles (Coleoptera: Carabodae) Collected by a Malaise Trap from Bukit Soeharto, East Kalimantan.
 ブキッドスハルト研究教育林で1998年にマレーズトラップで採集したゴミムシ類17種のリスト。
21. Soeyamto, Ch., Makihara, H., Sugiarto and Budi, F. (2000) Atlas of Stag Beetles in Bukit Soeharto Education Forest of Mulawarman University and Bukit Bangkirai Forest of Inhutani-1 in East Kalimantan, Indonesia.
 1998, 99年にサマリダ市のムラワルマン大学構内に設置したマレーズトラップで捕獲したカミキリムシ55種の画像集。
22. 楨原 寛・衣浦 晴生・八尋 克郎(2000a) 熱帯降雨林における森林火災が各種甲虫類に与えた影響 (I).
23. 楨原 寛・衣浦 晴生・八尋 克郎(2000b) 熱帯降雨林における森林火災が各種甲虫類に与えた影響 (II). 東カリマンタンの森林火災中および火災直後のカミキリムシ相の変遷、調査法の紹介を含む。
24. 楨原 寛 (2000a) 熱帯降雨林のカミキリムシの生態。東カリマンタンの熱帯降雨林のカミキリムシの特異な生態の紹介。
25. Makihara, H., Kinuura, H., Yahiro, K. and Soeyamto, Ch. (2000) The effect of Droughts and Fires on Coleopteran Insects in lowland Dipterocarp Forests in Bukit Soeharto, East Kalimantan.
 ムラワルマン大学ブキッドスハルト研究教育林において、森林火災直前、直後のカミキリムシ、ゴミムシなど、マレーズトラップで捕獲された昆虫類の消長の特徴について、一部のカミキリムシやゴミムシが、火災時に多数採集されたことなどを紹介。
26. 楨原 寛 (2000b) 熱帯降雨林の昆虫採集学。新版昆虫採集学(馬場 金太郎・平嶋 義宏編) 東カリマンタンのブキッドスハルト、ブキッドバンキライの森林での採集方法をまとめた。
27. 大桃 定洋・秋山 黄洋 (2000) ボルネオカタビロタマムシ, クラヤミホソタマムシ。
 楨原が東カリマンタン、ブキッドスハルトで採集したボルネオカタビロタマムシ(*Asemochrysis rugulosus* H. Deyrolle) とクラヤミホソタマムシ(*Exagistus igniceps* H. Deyrolle) の2種が図示されている。
- 2001年
28. 楨原 寛 (2001a) カミキリムシは訴える。
 東カリマンタンの大森林火災がカミキリムシ相に与えた影響の紹介記事。
29. Komiya, Z. and Makihara, H. (2001) Two new species of the genus *Megopis* (Coleoptera, Cerambycidae) from Indonesia and Malaysia.
 東カリマンタンのムラワルマン大学のブキッドスハルト演習林で採集した新種 *Megopis kalimantana* が記載されている。
30. 楨原 寛 (2001b) 熱帯降雨林の生物多様性の高さ、そこにおける森林火災がカミキリ相に与えた影響。
31. 楨原 寛 (2001c) 熱帯降雨林の生物多様性の高さ、そこにおける森林火災が昆虫類に与えた影響。
- 2002年
32. 楨原 寛・Sugiarto・Woro A. Noerdjito (2002) イン

ドネシア森林火災4年後のカミキリ相。

33. Makihara H., Simbolon, H., Sugiarto, Budi, F. & Iskandar, B. R. E. (2002) Atlas of Longicorn Beetles in Bukit Bankirai Forest, PT. Inhutani I, East Kalimantan, Indonesia.

ブキットバンキライの森林で捕獲したカミキリムシ469種の画像集。

34. Matsumoto, K. (2002) *Papilio demoleus* (Papilionidae) in Borneo and Bali.

オナシアゲハ (*Papilio demoleus*) は東南アジアの島嶼部には元々分布していなかった。ボルネオ島には1980年代に台湾亜種が侵入したことが知られていたが、1996-1999年にブキットスハルトとサバ州で採集された標本を検討したところ、マレー亜種的な個体、台湾亜種的な個体、両者の中間的な個体が混在していた。これまで記録のなかったバリ島からも本種を記録した。

35. Cleary, D. F. R. (2002) ENSO-induced temporal change in the species richness of three butterfly functional groups.

スンガイワインの一次林(保護林)と1978-79年の火災を被った森林、ワナリセットの1982-83年と1978-79年の火災を被った森林とでチョウ類の3つの機能群(草本食、ヤシ科食、捕食性)の種数、個体数を比較した。どの機能群でも火災後個体数は増加したが、種数は増えなかった。

36. Komiya, Z. (2002) A synopsis of the prionine cerambycid of the genus *Megobaralipton*, new status (Coleoptera, Cerambycidae, Prioninae): Revisional studies of the Genus *Megopsis* sensu LAMEERE, 1909-1.

Megopsis kalimantana (Komiya et Makihara 2001) について、属名の変更に合わせて種小名も変え、*Megobaralipton kalimantanum* (Komiya et Makihara 2001) とした。

2003年

37. Noerdjito, W. A., Makihara, H. and Sugiarto (2003) How to find out indicated cerambycid species for forest condition status in case of Gunung Halimun National Park, West Java and Bukit Bangkirai Forest, East Kalimantan.

森林の状態を調べるために、ジャワ島のグヌンハリムン国立公園と東カリマンタンのブキットバンキライの森林でライトトラップ、マレーズトラップ、吊り下げ式トラップ、ベイトトラップ(葉のついた木の枝を吊り下げたもの)を設置して、トラップで得られたカミキリムシの種数と個体数の比較をした。ベイトトラップでは吊り下げる樹種を *Artocarpus* sp., *Acacia mangium*, *Albizia falcataria* (= *Paraserinthes falcataria*), *Shorea smithiana*, *S. laevis*, *Dipterocarpus cornutus* と変えて比較をした。このうち、*Artocarpus* sp. を使用したものが特に良いことが示された。

38. Makihara, H., Noerdjito, W. A. and Budi, F. (2003) Actuality of Sebulu Experimental Forest in East Kalimantan —On cerambycid beetles profile in burnt forest from January to February in 2003—.

2003年1、2月に東カリマンタン州スブルの、1998年の森林火災を被災した林分において、マレーズトラップ、葉のついた *Artocarpus* sp. の枝をつり下げてカミキリムシを誘引するアルトカルプストラップを用いてカミキリムシ相の調査を行った。89種のカミキリムシが得られ、図示もされている。

39. Cleary, D. F. R. (2003) An examination of scale of assessment, logging and ENSO-induced fires on butterfly diversity in Borneo.

バリクパパン北部と西部および中央カリマンタンの広範囲で未伐採林と伐採地、火災後に分類した火災林と非火災林でチョウ類を調査し、影響を検討した。伐採は種数を増加させたが、火災は種数を減少させた。

2004年

40. Makihara, H. and Sugiarto (2004) Are the beetles alive or dead in burnt snags just after forest fire? In case of East Kalimantan.

1998年におきた森林火災直後、立ち枯れ木の中で生き残っていた甲虫の生存率はタマムシ科で高く(生存率約70%)、次いでクワガタムシ科(生存率約40%)で、カミキリムシ科は低かった(生存率約15%)。

41. Noerdjito, W. A., Makihara, H. and Sugiarto (2004) Differences and features of cerambycid fauna with fragment of primary, secondary and degraded forests in landscape affected by human impacts and fire disturbance, East Kalimantan, Indonesia.

東カリマンタンのブキットバンキライ、ブキットスハルト、スブルでのカミキリムシ相を比較した。採集された種数は、ブキットスハルトで一番多かった。その一方、ブキットバンキライでは天然林に特有の種が多く認められた。

42. Makihara, H., Noerdjito, W. A. and Matsune, K. (2004) Profile of cerambycid beetles fauna in Sebulu Experimental Forest of East Kalimantan.

2003年8月に東カリマンタンのスブル試験林でアルトカルプストラップを用い、各種森林で調査を行い、天然性の高い森林に多く見られる *Gnoma* 属2種の捕獲状況を比較した。その結果、天然林がわずかに残っている林でよく捕獲されることを示した。

43. 榎原 寛 (2004a) 熱帯のカミキリ 驚異の多様性。

東カリマンタンのカミキリムシの種数の多さから生物多様性の高さを紹介。

44. 榎原 寛 (2004c) インドネシア東カリマンタンのカミキリムシ4種の生態的知見。

Acalolepta unicolor, *Olenecamptus opatus*, *O. borneensis*, *O. bilobus* の生態の紹介。ここでは *borneensis*, *bilobus*

の種名を取り違えている。

45. 楨原 寛 (2004b) インドネシア・東カリマンタンにおけるタマムシ2種の生態。

ボルネオカタピロタマムシ (*Asemochrysus rugulosus* H. Deyrolle) の変わった飛翔とクラヤミホソタマムシ (*Exagistus igniceps* H. Deyrolle) が灯火に飛来することを紹介。

46. 楨原 寛 (2004d) アルトカルプスの実を食害するカミキリムシ。

アルトカルプス (*Artocarpus* spp.) の実を後食するカミキリとして *Gnoma longicollis*、実そのものを幼虫が食べる *Pterolophia melanura* がいると紹介。

47. 楨原 寛・ウオロー A. ノエルジット・スギアルト (2004) 東カリマンタン低地林に生息するカミキリムシ —アルトカルプストラップと森林環境指標カミキリムシ—。

東カリマンタン低地の火災を全く受けなかった天然林、半焼林、全焼林でアルトカルプストラップに集まるカミキリムシの種類が全く異なることを紹介。

48. Makihara, H. and Noerdjito, W. A. (2004) Longicorn beetles of Museum Zoologicum Bogoriense, identified by Dr. E. F. Gilmour, 1963 (Coleoptera: Disteniidae and Cerambycidae).

ボゴール博物館動物部に保管されている Dr. Gilmour の同定標本の紹介。東カリマンタン産のカミキリムシの一部含まれている。

49. Sugiarto (2004) Population Dynamics and Changes in Biodiversity of Cerambycid Beetles Before and After the Forest Fires in Bukit Soeharto Education Forest, East Kalimantan, Indonesia.

1998年1月から2000年10月にかけて、ブキツスハルトで採集したカミキリムシのうち個体数が多かった12種について火災前後の個体数変化を比較し、火災後に急激に個体数が増加しその後徐々に減少した種、火災直後に個体数が回復しその後一年間増加を続けた種、火災後一年程度で個体数が回復した種、火災前は個体数が少なく火災後一時的に個体数が増加した種、火災直後には個体数の減少が認められなかった種に、区別した。

50. Cleary, D. (2004) Effects of logging, forest fragmentation and fire on butterfly species richness in Kalimantan. (Pengaruh-pengaruh pembalakan fragmentasi hutan dan kebakaran terhadap kekayaan jenis kupu-kupu di Kalimantan.)

インドネシア語(括弧内)と英語併記の出版物。チョウの種数に対する伐採、森林の孤立断片化、火災の影響をバリクパパン・サマリンダ地域で調査し、連続的な森林で最も種数が多いと結論。

51. Cleary, D. F. R. and Mooers, A. Ø. (2004) Butterfly species richness and community composition in forests

affected by ENSO-induced burning and habitat isolation in Borneo.

スンガイワイン、ワナリセット等で同じ森林の火災前と火災後、あるいは森林火災鎮火後の火災林と非火災林でチョウ類を調査し、火災の影響を検討した。種数は減少し、種構成が変化した。

52. Cleary, D. F. R., Mooers A. Ø., Eichhorn, K. A. O., Tol, J. V., Jong, R. D. and Menken, B. J. (2004) Diversity and community composition of butterflies and odonates in an ENSO-induced fire affected mosaic: a case study from East Kalimantan, Indonesia.

バリクパパン北部と西部の広範囲で1998年に森林火災を被災した森林と被災していない森林でチョウ類とトンボ類を調査し、影響を検討した。火災はチョウ類の種数を減少させ、群集構造を変化させた。トンボ類では群集構造が変化した。

53. Cleary, D. F. R. (2004) Assessing the use of butterflies as indicator of logging in Borneo at three taxonomic levels.

バリクパパン西部および中央カリマンタンで未伐採林と伐採地でチョウ類を調査し、影響を検討した。伐採は種数を増加させた。

54. Cleary, D. F. R. and Genner, N. J. (2004) Changes in rain forest butterfly diversity following major ENSO-induced fires in Borneo.

スンガイワイン、ワナリセット等で同じ森林の火災前と火災後あるいは火災後に分類した火災林と非火災林でチョウ類を調査し、火災の影響を検討した。火災で群集構造が変化した。

2005年

55. Hefferen, D. J. (2005) Catalog and bibliography of longhorned beetles of Borneo (Coleoptera: Cerambycidae).

カミキリムシ1425種のリストが挙げられ、Makihara (1999) が紹介され、Niisato and Makihara (1999)、Komiya and Makihara (2001) で記載された種も含まれている。

56. Makihara, H. and Okabe, H. (2005) Fauna of coleopteran borer, especially cerambyci beetles in four years after eruption of Mt. Oyama in Miyake Islands, Tokyo Pref., Japan.

伊豆諸島の三宅島雄山は2000年に噴火した。筆者らは噴火後の2003年から4年間にわたり、木材穿孔中であるカミキリムシの調査を行った。その結果、噴火の影響を受けた地域での大発生を確認した。これは東カリマンタンの森林火災後のカミキリムシの大発生と似ていると報告した。

2006年

57. 楨原 寛・松本 和馬 (2006) マレーアオスジカミキリが最近、東カリマンタンで記録されるようになった理由。

マレーアオスジカミキリは以前、東カリマンタンでは記録が無かったが、楨原がスブルより記録した。これは *Paraserianthes falcataria* 植林地の拡がりによると推論。

58. 松本 和馬 (2006) 東南アジア島嶼におけるオナシアゲハの分布拡大。

オナシアゲハ (*Papilio demoleus*) は台湾亜種とマレー亜種が東南アジアの島嶼に分布を拡大している。これまでに判明している分布拡大の経緯と、森林消失、食樹 (ミカン類) の栽培など本種の分布拡大を助長している要因について述べた。

59. Ochi, T. and Kon, M. (2006a) Notes on the coprophagous scarab-beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) from Southeast Asia (XII). Six new species of *Onthophagus* (Indachorius) from Borneo.

バリクパパン近郊のスンガイワインの林内で採集された糞虫の新種 *Onthophagus* (*Indachorius*) *woroae* の記載、その周辺の草地で採集された糞虫の新種 *Onthophagus* (*Indachorius*) *uedai* の記載とボルネオ島で採集された同亜属の4新種の記載。

60. Ochi, T. and Kon, M. (2006b) Notes on the coprophagous scarab-beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) from Southeast Asia (XIII). Seven new species of *Onthophagus* (*Onthophagus*) from Borneo.

バリクパパン近郊のスンガイワインの林内で採集された糞虫の新種 *Onthophagus* (*Onthophagus*) *simboroni* の記載とボルネオ島で採集された同亜属の6新種の記載。

61. Ochi, T., Ueda, A. and Kon, M. (2006) *Ochicanthon* (Coleoptera, Scarabaeidae) from Borneo, with descriptions of four new species and a key to the Bornean species.

バリクパパン近郊のスンガイワインの林内で採集された糞虫の2新種 *Ochicanthon* *simboroni* と *Ochicanthon* *woroae* の記載とボルネオ島で採集された同属の2新種の記載。

62. Cleary, D. F. R. and Genner, A. J. (2006) Diversity patterns of Bornean butterfly assemblages.

スンガイワイン、ワナリセット等で同じ森林の火災前と火災後あるいは火災後に分類した火災林と非火災林でチョウ類を調査し、火災の影響を検討したものの火災後データを追加したもの。種数は減少し、種構造が変化した。

63. Fauvelot, C., Cleary, D. F. R. and Menken, B. J. (2006a) Short-term impact of disturbance on genetic diversity and structure in Indonesian populations of the butterfly *Drupadia theda* in East Kalimantan.

バリクパパン北部と西部の広範囲で未伐採林と伐採地、火災後に分類した火災林と非火災林で採集した森林性のシジミチョウの1種 *Drupadia theda* の遺伝的多様性を調査し、影響を検討した。火災は遺伝的多様性を低下させた。同じデータを Cleary et al. (2006b) に用いている。

を低下させた。同じデータを Cleary et al. (2006b) に用いている。

64. Cleary, D. F. R., Priadjati, A., Suryokusumo, B. K. and Maenken, S. B. J. (2006a) Butterfly, seedling, sapling and tree diversity and composition in a fire-affected Bornean rainforest.

スンガイワインの火災と非火災の境に設けたトランセクトから左右に200 m入った場所での調査。チョウ類の種数は左右とも同じ。

65. Charrette, N. A., Cleary, D. F. R. and Mooers, A. O. (2006) Range-restricted, specialist Bornean butterflies are less likely to recover from ENSO-induced disturbance.

ワナリセットで同じ森林の火災前と火災後でチョウ類を調査し、火災の影響を検討した。火災から2年経過しても狭域分布種は戻っていなかった。

66. Cleary, D. F. R., Fauvelot, C., Genner, M. J., Menken, B. J. and Moors, A. (2006b) Parallel responses of species and genetic diversity to El Niño Southern Oscillation-induced environmental destruction.

生息場所ごとの種内の遺伝的多様性と群集の種多様性には相関が見られるという現象 (species-genetic diversity correlation) が知られて来ている。東カリマンタンのエルニーニョ南方振動 (ENSO) によるチョウ類の生息場所の攪乱 (森林火災) にこれが当てはまるかを検討したところ、時間的にも空間的にも強い相関 (遺伝的多様性も種多様性も攪乱により低下) が見られた。

67. Fauvelot, C., Cleary, D. F. R. and Menken, B. J. (2006b) Short-term impact of 1997/1998 ENSO-induced disturbance on abundance and genetic variation in a tropical butterfly.

バリクパパン北部と西部の広範囲で未伐採林と伐採地、森林火災鎮火後の火災林と非火災林で採集した森林性でブナ科食のチョウの1種 *Arhopara epimuta* の遺伝的多様性を調査し、影響を検討した。火災は遺伝的多様性を増加させた。

2007年

68. Hirowatari, T., Makihara, H. and Sugiarto (2007) Effects of fires on butterfly assemblages in lowland dipterocarp forest in East Kalimantan.

ブキットスハルトで主としてマレーズトラップで捕獲されたチョウ類に基づき、チョウ相の変化と森林火災の影響を考察した。

69. 広渡 俊也 (2007) 鱗翅目昆虫を利用した森林環境の評価に関する研究。

チョウ類を森林環境の指標として用いることの有用性と調査方法の長短についての総説。Hirowatari et al. (2007) を引用し、マレーズトラップを用いたチョウ類の群集調査例として、東カリマンタン州におけるチョウ類群集への森林火災の影響を紹介。

70. 楨原 寛 (2007) 熱帯林のカミキリムシ (1) カミキリムシの概要と種の多様性。
カミキリムシ類の生態紹介と、成虫の写真是東カリマンタン産のものを多数使用。
71. Ochi, T. (2007) Notes on the coprophagous scarab-beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) from Southeast Asia (XIV). A new subgenus and four new species of *Onthophagus* from Borneo.
バリクパパン近郊のスガイワインの林内で採集された糞虫の2新種 *Onthophagus (Pseudophanaeomorphus) chandrai* および *Onthophagus (Pseudophanaeomorphus) sugihartoi* の記載とボルネオ島で採集された同亜属の2新種の記載。
72. Cleary, D. F. R. and Grill, A. (2007) Butterfly response to severe ENSO-induced forest fires in Borneo.
ワナリセットで火災前と火災後でチョウ類を調査し、火災の影響を検討した。種数は減少し、火災前は多様だった群集構造がどこも同じ群集構造となり単純化した。
2008年
73. 楨原 寛 (2008a) 熱帯林のカミキリムシ (2) カミキリムシの調査法。
東カリマンタンでのカミキリムシの調査法の一部を紹介。
74. 楨原 寛 (2008b) 熱帯林のカミキリムシ (4) アジアのカミキリムシ (2) ヒゲナガカミキリ属。
キヒロフトカミキリ (*Celosterna pollinosa sulphrea*) について、ブキットスハルトにおいて林冠部に夜間設置したライトに飛来したが地上部のライトに飛来しなかったこと、またインドネシアとタイのものでは形態が異なることから、インドネシアとインドシナ(タイ、ラオス)の *C. pollinosa sulphrea* は別種の可能性があるとした。
75. 楨原 寛・Sugiarto・Woro A. Noerdjito (2008) 熱帯降雨林の樹冠部に生息するカミキリムシのトラップを用いた調査法。
ブキットスハルト試験林の60mタワーにマレーズトラップ、吊り下げ式トラップ、アルトカルプストラップを設置して得られたカミキリムシ相の高さ別の違いを紹介。
76. Ochi, T., Kon, M. and Hartini, S. (2008) Three new species of the genus *Ochicanthon* (Coleoptera: Scarabaeidae) from Java and Borneo.
バリクパパン近郊のスガイワインの森林内で採集された糞虫の新種 *Ochicanthon uedai* の記載とジャワ島で採集された同属の2新種の記載。
77. Kon, M., Ochi, T., Ôhara, M., Ueda, A. and Hartini, S. (2008) A new record of *Oniticellus cinctus* (Coleoptera, Scarabaeidae) from Borneo.
バリクパパン近郊のスガイワイン周辺、サンボジャ、カンポンティームールの放牧地で採集された糞虫の1種 *Oniticellus cinctus* のボルネオ島初記録の記載。
2009年
78. 楨原 寛 (2009) 熱帯林のカミキリムシ (6) アジアのカミキリムシ (4), シロスジカミキリ族 (1), シロスジカミキリ属。
東カリマンタンでのシロスジカミキリ属2種を紹介。
79. Maeto, K., Noerdjito, W.A., Belokobylskij, S.A. and Fukuyama, K. (2009) Recovery of species diversity and composition of braconid parasitic wasps after reforestation of degraded grasslands in lowland East Kalimantan.
東カリマンタンの低地に位置する古い二次林、大規模火災後のチガヤ草原と若い二次林、および *Acacia mangium* 植林地において、ネットスウィーピングによるコマユバチ科寄生蜂の調査を行い、その個体数と種数、種組成を植生タイプ間で比較した。大規模火災によって著しく劣化した寄生蜂相はアカシア植林によって回復する傾向にあった。本調査によって15亜科181形態種のコマユバチを記録している。
80. Ochi, T., Kon, M. and Barclay, M. V. L. (2009) Notes on the coprophagous scarab-beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) from Southeast Asia (XXII). A new species of *Haroldius* and four new species of *Panelus* from Borneo.
バリクパパン近郊のスガイワイン林内およびその周辺で採集された糞虫の1新種 *Panelus kalimatanicus* の記載とボルネオ島で採集された同属の2新種および *Haroldius* 属の1新種の記載。
2010年
81. Noerdjito W. A., Makihara, H. and Sugiarto (2010) Evaluation of various forest conditions based on longicorn beetles (Coleoptera; Cerambycidae) as bio-indicators in East Kalimantan.
東カリマンタンのスガイワイン地区のチガヤ (*Imperata cylindrica*) 草原、林齢の異なる *Acacia mangium* 植林地と1998年に焼けた二次林と焼けなかった古い二次林において、森林昆虫の代表であるカミキリムシを環境指標として、評価調査を実行した。その結果、種数に関しては草原とどの森林の間にも種数に差は認められなかった。そして、個体数は二次林、草原、*Acacia mangium* 5年生林、7年生林、9年生林の順に少なくなった。しかし、良好な森林に見られるカミキリムシの個体数比率を見るとどこも低い、草原、*Acacia mangium* 5年生林、9年生林、二次林、アカシアマンギウム7年生林の順に高くなった。草原では0であった。
82. 楨原 寛 (2010a) 熱帯林のカミキリムシ (10). 環境指標としてのカミキリムシ。
ブキットスハルト、ブキットバンキライの森林での

調査結果から導き出した森林環境の指標的なカミキリムシの紹介。

83. 榎原 寛 (2010b) 森をはかる その 42. カミキリムシで森林環境の自然度をはかる。

森林環境指標カミキリムシとして、東カリマンタンの自然林に多いカミキリと荒れた森林に多いカミキリを紹介。

84. 藤田 宏 (2010) サマリダニセツノヒョウタンクワガタ *Novonigidius* sp.

東カリマンタンのサマリダで採集されたニセツノヒョウタンクワガタ属の不明種が図示されている。

85. Matsumoto, K. and Noerdjito, W. A. (2010) Species richness and species composition of butterflies in *Imperata* grassland, *Acacia mangium* plantation and burnt and unburnt forests in East Kalimantan.

東カリマンタンのスガイワインの攪乱のない天然林、*Acacia mangium* 人工林と荒廃草原でチョウ類の調査を行い、種数を比較した。人工林では荒廃草原より種数が多く、また林齢が高いほど種数が多くなったが、天然林よりは少なかった。

86. Maeto, K. (2010) Parasitoid diversity in changing forest landscape after fires in East Kalimantan, Indonesia.

東カリマンタンのスガイワイン森林保護区において、1997-98年の大規模森林火災による被害をほとんど受けていない林分から激しい被害を受けた林分にかけて調査地を設置し、コマユバチ科寄生蜂相の空間的变化を調査した。森林火災の寄生蜂相への影響は大面積非火災林から離れるほど強く残っていたが、小面積であっても燃え残った非火災区域があるとその影響は緩和されていた。

87. Ueda, A., Dwibadra, D., Kon, M. and Fukuyama, K. (2010) Preliminary study of changes in dung and carrion scarabaeid beetle diversity associated with planting of *Acacia mangium* in grasslands.

バリクパパン近郊のスガイワイン保護林周辺の *Acacia mangium* 植林地とチガヤ (*Imperata cylindrica*) 草原および対照区の保護林において、人糞と魚肉をベイトに用いたトラップで捕獲した糞虫の群集を比較した研究。アカシヤマンギウム植林地とチガヤ草原で種数、捕獲数、多様度指数に差はなかったが、バイオマス（乾重）、保護林との共通種数、保護林との類似度は植林地で有意に大きかった。また、植林地と保護林の共通種の種数は、保護林との隣接の有無、保護林からの距離、植林地とその周辺林地の面積、樹木の胸高断面積を有意に関係することを示した。

2011 年

88. Dolný, A., Bárta, D., Lhota, S., Rusdianto and Drozd, P. (2011) Dragonflies (Odonata) in the Bornean rain forest as indicators of changes in biodiversity resulting from forest modification and destruction.

スガイワイン周辺でトンボ群集の調査を行った。2シーズンの調査で 88 種が認められた。種多様度は一次林で最も高く、ここで全体の 60% の種が記録され、32% がここでのみ記録された。ビオトープスペシャリストの割合は環境勾配に沿って、一次林、やや劣化した一次林、二次林、著しく劣化した二次林、非森林の順で減少した。除歪対応分析による座標付けの結果、第 1 軸に沿って森林の劣化の程度に対応した群集の配列が示された。どのような森林の劣化も種数を減少させ、種構成の変化と多様性の低下をもたらすことが示された。

89. Nuguroho, H., Kojima, J. and Carpenter, J. M. (2011) Checklist of vespidae species (Insecta: Hymenoptera: Vespidae) occurring in Indonesian Archipelago.

インドネシアの 63 属 383 種のスズメバチ科のリストを Museum Zoologicum Bogoriens に所蔵されているタイプ標本の情報とともに示し、分布に関する文献記録も示した。タイプ標本情報と文献記録には東カリマンタンの記録を含む。

2012 年

90. 松本 和馬 (2012) 熱帯におけるチョウ類の分布拡大と人為の関わり。

東南アジアの島嶼に分布を拡大しているチョウ類 4 種を取上げて、人為的な開放環境の拡大、食草の栽培や侵入、人為的な運搬等を分布拡大の要因として指摘した。オナシアゲハ (*Papilio demoleus*) のボルネオへの定着について述べたほか、ヒメトガリシロチョウ (*Appias olferna*) のボルネオ (東カリマンタン) への定着に初めて言及した。口絵写真に東カリマンタンの荒廃草原を示す。

91. Dolný, A., Harabiš, F., Bárta, D., Lhota, S. and Drozd, P. (2012) Aquatic insects indicate terrestrial habitat degradation: changes in taxonomical structure and functional diversity of dragonflies in tropical rainforest of East Kalimantan.

スガイワイン保護林地域の時間的空間的攪乱に対するトンボ類群集の変化パターンを解析した。(1) 種数、(2) 均翅類の割合、(3) 森林棲スペシャリストの割合、(4) ボルネオ固有種の割合に対する攪乱の (1) 強度、(2) 頻度、(3) 最後の攪乱からの経過時間の影響を調べた。降雨林における人為攪乱はトンボ類の種構成に大きな影響を及ぼしていた。

2013 年

92. Hefferen, D. J. (2013) A catalog and bibliography of longhorned beetles of Borneo (Coleoptera: Cerambycidae, Disteniidae and Vesperidae).

Hefferen (2005) では 亜科扱いだった Disteniinae, Vesperinae が科になり、収録種数も 1600 種以上に増えた。Makihara (1999) が紹介され、Niisato and Makihara (1999)、Komiya and Makihara (2001) で記載された種も

- 含まれているが、東カリマンタンからの追加種はない。
93. Bárta, D. and Dolny, A. (2013) Dragonflies of Sungai Wain.
英語、チェコ語、インドネシア語で書かれた東カリマンタンのスンガイワインのトンボ図鑑。各地の標本写真と分布、生態環境の記述と一部の種の生態写真が出ている。キャンプジャマルデインを主な基地として採集したもの。
94. 楨原 寛 (2013) 熱帯降雨林のカミキリムシ。
筆者がカミキリムシ研究を始めた動機から熱帯降雨林のカミキリムシ研究に至るまでの経過。
95. Kikuta, S., Fujiyama, N., Kahono, S., Kobayashi, N., Hartini, S. and Katakura, H. (2013) Potential ability of the solanum-feeding ladybird beetle *Henosepilachna diffinis* (Coleoptera: Coccinellidae) to use the introduced fabaceous plant *Centrosema molle* in East Kalimantan, Indonesia.
東カリマンタンのナス科を摂食しているマダラテントウの1種 *Henosepilachna diffinis* に、ナス科の *Solanum torbum* と約200年前に侵入したマメ科雑草である *Centrosema molle* を同時に与えて後者に対する潜在的な摂食能力を調べたところ、潜在的にある程度 *C. molle* を摂食する能力を持っていることが確かめられた。このことは、東南アジア各地で *C. molle* を摂食するようになったニジュウヤホシテントウ (*H. vigintioctopunctata*) も同様に潜在的に *C. molle* を摂食する能力を持っていた可能性を示唆する。
- 2014年
96. 楨原 寛 (2014a) 移動する森林昆虫類 (3) 人工林の増加により分布拡大をした2種の昆虫。
Xystrocerra festiva の東カリマンタンでの記録を使用。
97. 楨原 寛 (2014b) 移動する森林昆虫類 (4) マダガスカルから日本までやってきた、ムツボシシロカミキリ。
東カリマンタンのムツボシシロカミキリ (*Olenecamptus taiwanus*) の図を使用。
- 2015年
98. Makihara, H., Sugiarto and Toma, T. (2015) Stag beetles in Bukit Soeharto and Bikit Bankirai Forests, East Kalimantan, Indonesia.
ブキットスハルト、ブキットバンキライの森林で採集した36種のクワガタムシの紹介。種名にインドネシア語名を付けている。
99. Matsumoto, K., Noerdjito, A. W., Fukuyama, K. (2015) Restoration of butterflies in *Acacia mangium* plantations established on degraded grasslands in East Kalimantan.
スンガイワイン天然林および周辺の *Acacia mangium* 人工林と荒廃草原でチョウ類の調査を行った。人工林では荒廃草原よりも豊かなチョウ類群集が見られたが、攪乱のない天然林のチョウ類群集は人工林よりは

るかに豊かで、人工林には見られないボルネオ固有種やスンダランド固有種が多かった。

100. Sugiarto (2015) Studies on species diversity of Cerambycidae (Longicorn beetles) on some habitat types in East Kalimantan.

東カリマンタン州の人間活動の影響が異なる6つの試験地でカミキリムシを採集し、カミキリムシ相が、天然林(スンガイワイン、Wehea)と荒廃林(ブキットスハルト、石炭採掘跡緑化造林地、アカシアマンギウム植林地、アブラヤシ農園)で大きく異なることを見いだした。

101. Ueda, A., Dwibadra, D., Noerdjito, W. A., Kon, M. and Fukuyama, K. (2015a) Comparison of baits and types of pitfall traps for capturing dung and carrion scarabaeid beetles in East Kalimantan.

バリクパパン近郊のスンガイワイン周辺で行った糞虫を採集するための有効な方法の開発を目的とした研究の報告。ベイト間比較では人糞と魚肉の誘引効果が高いこと、トラップの形状では、衝突板を用いたピットフォールタイプのトラップの捕獲効率が高いことを示した。

102. Ueda, A., Dwibadra, D., Noerdjito, W. A., Sugiarto, Kon, M., Ochi, T., Takahashi, M. and Fukuyama, K. (2015b) Effect of habitat transformation from grassland to *Acacia mangium* plantation on dung beetle assemblage in East Kalimantan, Indonesia.

バリクパパン近郊のスンガイワイン保護林およびブキットバンキライ保護林周辺で行った、草原、*Acacia mangium* 植林地、天然林で人糞と魚肉をベイトに用いたトラップで捕獲した糞虫の群集を比較した研究。草原にアカシアマンギウムを植林することで、ある程度森林性の種の生息が可能となるが、天然林の群集とは大きく異なることが明らかとなった。

103. Ueda, A., Dwibadra, D., Noerdjito, W. A., Sugiarto, Kon, M., Ochi, T., Takahashi, M., Igarashi, T. and Fukuyama, K. (2015c) Buffer zones for placing baited traps in grasslands bordering forests and availability of riparian reserves of trees in grasslands: A preliminary study for dung beetle assemblages in East Kalimantan, Indonesia.

バリクパパン近郊のスンガイワイン近くの村落周辺の *Acacia mangium* 植林地、その林縁からチガヤ草原内に100、200、300 m入った地点、および草原内を流れる小川の両岸にある木立において、人糞と魚肉をベイトに用いたトラップで捕獲した糞虫の群集を比較した研究。草原内の群集に林縁からの距離の影響がなかったことから、林縁から100 m隔てれば、隣接環境の影響を受けないことが明らかとなった。また、小川の木立でも森林性の種がある程度捕獲されたことから、小川の木立が森林性の種のコリドーとして機能している

ことが示唆された。

104. Ueda, A., Dwibadra, D., Noerdjito, W. A., Sugiarto, Kon, M., Ochi, T., Takahashi, M., Igarashi, T. and Fukuyama, K. (2015d) Effects of distance from devastated forests and topography on dung beetle assemblages in burned forests of East Kalimantan, Indonesia.

バリクパパン近郊のスンガイワイン保護林の東側に広がる火災林で、保護林の境界柵から保護林内に引いた直線のトランセクト上に出現する火災を受けた尾根と火災を免れた谷において、人糞と魚肉をベイトに用いたトラップで捕獲した糞虫の群集を比較した研究。境界から保護林に入るに従い、種数と捕獲数が多くなり、保護林中央の全く火災を受けていない森林と群集の類似度は高くなった。逆に、より東側の火災で荒廃した森林でみられる群集との類似度は低くなった。また、種数と捕獲数は、地形の影響も受け、尾根で多くなる傾向があった。以上のことから、糞虫の群集は火災の影響を大きく受けることが明らかとなった。

105. 榎原 寛 (2015) 移動するカミキリムシ類。

東カリマンタンのマレーアオスジカミキリ (*Xystrocer festiva*)、ムツボシシロカミキリ (*Olenecamptus taiwanus*) を紹介。

2016 年

106. Dauber, D. (2016) Beschreibung neuer Clytini und Anaglyptini vorwiegend aus dem indonesischen Teil von Borneo (Kalimantan) (Coleoptera, Cerambycidae, Cerambycinae).

榎原がブキットスハルトとブキットバンキライで採集したトラカミキリ類 24 新種 (*Demonax* 属 20 種、*Oligoenoplus* 属 1 種、*Perissus* 属 1 種、*Psilomerus* 属 2 種) が記載された。なお、*Demonax flavus* という種名が Abstract にあるが本文では記載されていない。

107. Yokoi, Y., Makihara, H. and Noerdjito, W. A. (2016) Notes on the Genera *Examnes* and *Pelosus* (Coleoptera, Cerambycidae) in East Kalimantan.

東カリマンタンのブキットバンキライで榎原により採集されたカミキリムシ 4 種 *Examnes curticornis*, *E. kawakamii*, *Pelosus kalimantanus*, *P. wakabayashii* の新種記載。

108. 松本 和馬 (2016) 熱帯におけるチョウ類の分布拡大と人為の関わり。井上 大成・石井 実 (編集) チョウの分布拡大。

熱帯で分布を拡大しているチョウ類 5 種を取上げて、人為的な開放環境の拡大、食草の栽培や侵入、人為的な運搬等を分布拡大の要因として指摘した。オナシアゲハ (*Papilio demoleus*)、ヒメトガリシロチョウ (*Appias olferna*) のボルネオ島への定着に言及し、東カリマンタン産を含む *P. demoleus* の写真、およびチョウ類の生息環境としてスンガイワインの森林、付近の

荒廃草原と集落の写真を示す。

109. Sugiarto, Boer, C. and Mardji, D. (2016) Species diversity of cerambycid beetles at reclamation area of coal mining in Berau District, East Kalimantan, Indonesia.

東カリマンタン州ブラウ県の石炭採掘跡地でカミキリムシ相を調査し、次の結果を得た。採掘跡地 3 カ所、Lati 16 種 100 個体、Samarinda 19 種 140 個体、Binungan 22 種 192 個体のカミキリが捕獲された。Lati, Samarinda の優占種は 7 種、Binungan では 6 種が優占種であった。この結果から (管理状態が分からないが) カミキリムシの多様性は明らかに Binungan が高く、採掘跡地の管理が生物多様性保全に影響し、重要であることを指摘した。

110. 上田 明良・Dwibadra, D.・Noerdjito, W. A.・Sugiarto (2016) 熱帯草原の森林化が糞虫群集に与える影響。

Ueda, A. et al. (2015a, b) の内容を日本語で要約し、一般向けに紹介したもの。

2017 年

111. Yamasako, J. and Makihara H. (2017) Review of the genus *Anipocregyes* Breuning, 1939 with two new species from Borneo (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae, Mesosini).

ゴマフカミキリ族 *Anipocregyes* 属の解説。東カリマンタンで榎原の採集した 2 新種 *Anipocregyes kawakamii* と *A. wakabayashii* の記載を行っている。*A. kawakamii* はブキットスハルトをタイプ産地として記載がなされ、これまで他地域では記録がない。*A. wakabayashii* はマレーシアのサバをタイプ産地として記載され、パラタイプ 2 個体はブキットスハルト産である。

112. Quicke, D.L.J., Butcher, B.A., Ranjith, A.P. and Belokobylskij, S.A. (2017) Revision of the non-Afrotropical species of *Trigastrotheca* Cameron (Hymenoptera: Braconidae: Braconinae) with descriptions of four new species.

5 種のアジア産 *Trigastrotheca* 属コマユバチの分類学的再検討がなされ、バリクパパン近郊のスンガイワインをタイプ産地とする新種 *Trigastrotheca maetoi* Quicke & Butcher 2017 が記載された。

113. Ueda, A., Dwibadra, D., Noerdjito, W. A., Sugiarto, Kon, M., Ochi, T., Takahashi, M. and Fukuyama, K. (2017) List of dung beetles (Coleoptera : Coprophagous group of Scarabaeoidea) collected in lowland near Balikpapan, East Kalimantan, Indonesia. これまでの調査によりバリクパパン近郊低地で得られたコガネムシ科の糞虫類を一覧表としてとりまとめ示した。

114. Makihara, H. and Aoki, J. (2017) Vertical Distribution of *Trachypholis bicarinata* (Pascoe) (Coleoptera,

Zopheridae) Collected by Hanging Traps Set on High Towers in the Forests of East Kalimantan, Indonesia
 ブキツトスハルトに設置された高さ 30 m と 60 m の 2 本のタワーにおいて、高さ 10 m おきにつり下げトラップを設置し甲虫類を調査した。最も多く得られたホソカタムシの一種 *Trachypholis* (*Optis*) *bicarinata* (Pascoe) は、二次林よりも自然林に多く生息し、生息の中心は林冠部にあった。同種の再記載もおこなった。

謝 辞

本稿で紹介する筆者らの報告は、主として次に示す技術協力および研究プロジェクトにより可能となった。日本国およびインドネシア共和国の関係諸機関の方々には、さまざまな支援を受けた。ここに深く感謝の意を表す。

国際協力事業団（現国際協力機構）

JICA インドネシア共和国熱帯降雨林研究計画フェーズ III (1995-1999 年度)

JICA インドネシア森林災害対策・予防のための調査研究協力 (2000 年度) [専門家派遣]。

環境省地球環境研究総合推進費

E-2 森林火災による自然資源への影響とその回復の評価に関する研究 (2000-2002 年度)

<https://www.env.go.jp/earth/suishinhi/wise/j/J02E0200.htm>

E-3 荒廃熱帯林のランドスケープレベルでのリハビリテーションに関する研究 (2002-2004 年度)

<https://www.env.go.jp/earth/suishinhi/wise/j/J04E0300.htm>

環境省地球環境保全試験研究費（地球一括計上）

農 0458 CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発 (2004-2008 年)

http://www.env.go.jp/earth/kenkyuhi/report/h21_report.html

終了時に実施した国際ワークショップの発表論文集が下記にて公開されている。

<https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/chukiseika/2nd-chuukiseika7.html>

日本学術振興会 科研費基盤 B (JSPS 科研費 JP26304028)

衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築 (2014-2017 年度)

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-26304028/>

現地調査および昆虫種の同定においては、次の方々を始め多くの方々のお世話になりました。改めて感謝の意を表します。Late Dauber, D.、Late Jamardin、Late Simbolon, H.、Late Soeyamto, Ch.、Late Sopian、Belokokobylskij、Boer, C.、Budi, F.、Butcher, B.A.、Dwibadra, D.、Mardji D.、Quicke, D.L.J.、Ranjith, A.P.、

青木淳一、広渡俊也、衣浦晴生、小久保醇、小宮次郎、今優博、松根健二、森徳典、新里達也、岡輝樹、越智輝雄、曾田良、八尋克朗、山迫淳介、横井弥平太

引用文献（英文、和文の順に分けて示す）

- Adisoemarto, S., Suhardjono, Y. R. and Noerdjito, W. A. (1983) Changes in the composition of insect communities of Landang in Tanah Merah, East Kalimantan. *Treubia* 39, Part 1, 47-61.
- Argent, G., Saridan, A., Campbell, E. J. F., Wilkie, P., Fairweather, G., Hadiyah, J. T., Middleton, D. J., Pendry, C., Pinard, M., Warwick, M. and Ulita, K. S. (1997) Manual of the larger and more important non dipterocarp trees of Central Kalimantan Indonesia. Volume 1, 2. Forest Research Institute, Samarinda, Indonesia.
- Bárta, D. and Dolny, A. (2013) Dragonflies of Sungai Wain. 168pp., Taita Publishers, Harder Králoné.
- Charrette, N. A., Cleary, D. F. R. and Moors, A. O. (2006) Range-restricted, specialist Bornean butterflies are less likely to recover from ENSO-induced disturbance. *Ecology*, 87, 2330-2337.
- Cleary, D. F. R. (2002) ENSO-induced temporal change in the species richness of three butterfly functional groups. *Proc. Exper. Appl. Entomol. NEV Amsterdam*, 13, 45-49.
- Cleary, D. F. R. (2003) An examination of scale of assessment, logging and ENSO-induced fires on butterfly diversity in Borneo. *Oecologia*, 135, 313-321.
- Cleary, D. F. R. (2004) Assessing the use of butterflies as indicator of logging in Borneo at three taxonomic levels. *J. Econ. Entomol.*, 97, 429-435.
- Cleary, D. F. R. (2004) Effects of logging, forest fragmentation and fire on butterfly species richness in Kalimantan. (Pengaruh-pengaruh pembalakan fragmentasi hutan dan kebakaran terhadap kekayaan jenis kupu-kupu di Kalimantan.) In Lamertink, M., Setiorini, U., Prawiradilaga D. (eds.) As a phoenix from the flames. The recovery potential of biodiversity after logging, fire and agroforestry in Kalimantan and Sumatra. (Laksana burung phoenix lahir dari api? Potensi pulihnya kembali keanekaragaman hayati setelah pembalakan, kebakaran, dan perhutanan di Kalimantan dan Sumatera.) NWO (Netherlands Science Foundation), LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) and PILI-NGO Movement (Pusat Informasi Lingkungan Indonesia), 42-45.
- Cleary, D. F. R., Fauvelot, C., Genner, M. J., Menken, B. J. and Moors, A. (2006b) Parallel responses of species

- and genetic diversity to El Niño Southern Oscillation-induced environmental destruction. *Ecol. Lett.*, 9, 304-310.
- Cleary, D. F. R. and Genner, N. J. (2004) Changes in rain forest butterfly diversity following major ENSO-induced fires in Borneo. *Global Ecol. Biogeogr.*, 13, 129-140.
- Cleary, D. F. R. and Genner, A. J. (2006) Diversity patterns of Bornean butterfly assemblages. *Biodiversity Conservation*, 15, 517-538.
- Cleary, D. F. R. and Grill, A. (2007) Butterfly response to severe ENSO-induced forest fires in Borneo. *Ecol. Entomol.*, 29, 666-676.
- Cleary, D. F. R. and Mooers, A. Ø. (2004) Butterfly species richness and community composition in forests affected by ENSO-induced burning and habitat isolation in Borneo. *J. Trop. Ecol.*, 20, 359-367.
- Cleary, D. F. R., Mooers, A. Ø., Eichhorn, K. A. O., Tol, J. V., Jong, R. D. and Menken, B. J. (2004) Diversity and community composition of butterflies and odonates in an ENSO-induced fire affected mosaic: a case study from East Kalimantan, Indonesia. *Oikos*, 105, 426-446.
- Cleary, D. F. R., Priadjati, A., Suryokusumo, B. K. and Maenken, S. B. J. (2006a) Butterfly, seedling, sapling and tree diversity and composition in a fire-affected Bornean rainforest. *Austral. Ecol.*, 31, 46-57.
- Dauber, D. (2016) Beschreibung neuer Clytini und Anaglyptini vorwiegend aus dem indoneschen Teil von Borneo (Kalimantan) (Coleoptera, Cerambycidae, Cerambycinae). *Linzer biol. Beitr.*, 48 (1), 21-54.
- Dolný, A., Bárta, D., Lhota, S., Rusdianto and Drozd, P. (2011) Dragonflies (Odonata) in the Bornean rain forest as indicators of changes in biodiversity resulting from forest modification and destruction. *Tropical Zoology*, 24, 63-86.
- Dolný, A., Harabiš, F., Bárta, D., Lhota, S. and Drozd, P. (2012) Aquatic insects indicate terrestrial habitat degradation: changes in taxonomical structure and functional diversity of dragonflies in tropical rainforest of East Kalimantan. *Tropical Zoology*, 25, 141-157.
- Fauvelot, C., Cleary, D. F. R. and Menken, B. J. (2006a) Short-term impact of disturbance on genetic diversity and structure in Indonesian populations of the butterfly *Drupadia theda* in East Kalimantan. *Molecular Ecol.*, 15, 2069-2081.
- Fauvelot, C., Cleary, D. F. R. and Menken, B. J. (2006b) Short-term impact of 1997/1998 ENSO-induced disturbance on abundance and genetic variation in a tropical butterfly. *J. Heredity*, 97, 367-380.
- Gaveau, D. L. A., Sheil, D., Husnayaen, Salim, M. A., Arjasakusuma, S., Ancrenaz, M., Pacheco, P. Meijaard, E. (2016) Rapid conversions and avoided deforestation: examining four decades of industrial plantation expansion in Borneo. *Scientific Reports*, 6, 32017. <http://doi.org/10.1038/srep32017>
- Hefferen, D. J. (2005) Catalog and bibliography of longhorned beetles of Borneo (Coleoptera: Cerambycidae). Zoological Institute of Russian Academy of Sciences, Electric version, 102pp. https://www.zin.ru/animalia/Coleoptera/pdf/borneo_catalog_electronic_version_2005-1.pdf (Jan 29, 2018 Access)
- Hefferen, D. J. (2013) A Catalog and Bibliography of Longhorned Beetles from Borneo (Coleoptera: Cerambycidae, Disteniidae and Vesperidae). Zoological Institute of Russian Academy of Sciences, Electric version, 107pp. https://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/pdf/hefferen_2013_borneo_catalog.pdf (Jan 29, 2018 Access)
- Hirowatari, T. (1999a) Butterfly fauna of Bukit Soeharto Education Forest and its adjacent areas. JICA Expt. Rep., 1998-No.5(1).
- Hirowatari, T. (1999b) Observation on the occurrence of teak bee hole borer (*Xyleutes ceramicus*) at Sebulu. JICA Expt. Report, 1998-No.5(2).
- Hirowatari, T., Makihara, H. and Sugiarto (2007) Effects of fires on butterfly assemblages in lowland dipterocarp forest in East Kalimantan. *Entom. Sci.*, 10, 113-127.
- Irianto, R.S.B., Matsumoto, K. and Mulyadi, K. (1997) The yellow butterfly species of the genus *Eurema* Hübner Causing severe defoliation in the forestry plantations of albizzia, *Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen, in the western part of Indonesia. *JIRCAS Journal* 4, 41-49.
- Kartawinata, K., Purwaningsih, Partomihardjo, T., Yusuf, R., Abdulhadi, R. and Riswan, S. (2008) Floristics and structure of a lowland dipterocarp forest at Wanariset Samboja, East Kalimantan, Indonesia. *Reinwardtia*, 12(4), 301-323.
- Keßler, P. J. A., Sidiyasa, Ambriansyah and Zainal, A. (1992) Checklist for a tree flora of the Balikpapan-Samarinda area, East Kalimantan, Indonesia. Tropenbos Technical Series 8.
- Keßler, P. J. A. and Sidiyasa, K. (1994) Trees of the Balikpapan-Samarinda area, East Kalimantan, Indonesia. A manual to 280 selected species. Tropenbos Series 7.
- Kikuta, S., Fujiyama, N., Kahono, S., Kobayashi, N., Hartini, S. and Katakura, H. (2013) Potential ability of the solanum-feeding ladybird beetle *Henosepilachna diffinis* (Coleoptera; Coccinellidae) to use the introduced fabaceous plant *Centrosema molle* in East

- Kalimantan, Indonesia. *Treubia*, 40, 39-46.
- Kinuura, H. (1998) Scolytid beetles fauna and their vertical distribution in Bukit Soeharto Education Forest, East Kalimantan. JICA Expt. Report, 1997-No.4.
- Kinuura, H. (1999) Scolytid beetles fauna of Bukit Soeharto Education Experimental Forest and Bukit Bangkirai in East Kalimantan. JICA Expt. Report, 1999-No.4.
- Koma, Z. (2002) A Synopsis of the Prionine Cerambycid of the Genus *Megobaralipon*, New Status (Coleoptera, Cerambycidae, Prioninae): Revisional Studies of the Genus *Megopis* sensu LAMEERE, 1909-1. *Elytra* 30(1), 219-234.
- Komiya, Z. and Makihara, H. (2001) Two new species of the Genus *Megopis* (Coleoptera, Cerambycidae) from Indonesia and Malaysia. *Elytra*, Tokyo, 29(1), 33-40.
- Kon, M., Ochi, T., Ôhara, M., Ueda, A. and Hartini, S. (2008) A new record of *Oniticellus cinctus* (Coleoptera, Scarabaeidae) from Borneo. *Elytra*, Tokyo, 36, 290.
- Maeto, K. (2010) Parasitoid diversity in changing forest landscape after fires in East Kalimantan, Indonesia. Proceedings of International seminar on CDM Plantation and Biodiversity -Results of collaborative research in East Kalimantan-, 24 February 2009, FFPRI, Tsukuba, 27-29.
- Maeto, K., Noerdjito, W. A., Belokobylskij, S. A. and Fukuyama, K. (2009) Recovery of species diversity and composition of braconid parasitic wasps after reforestation of degraded grasslands in lowland East Kalimantan. *Journal of Insect Conservation*, 13, 245-257.
- Makihara, H. (1999) Atlas of Longicorn Beetles in Bukit Soeharto Education Forest, Mulawarman University, East Kalimantan, Indonesia. PUSREHUT Special Publication, (7), 140 pp., 40 pls.
- Makihara, H. and Aoki, J. (2017) Vertical Distribution of *Trachypholis bicarinata* (Pascoe) (Coleoptera, Zopheridae) Collected by Hanging Traps Set on High Towers in the Forests of East Kalimantan, Indonesia. *Elytra*, Tokyo, New Series, 7, 439-444.
- Makihara, H. and Kinuura, H. (1996) Vertical distribution of insect fauna on the tower and Cerambycid and Scolytid beetles. JICA Expt. Rep. 1996-No.2. (In English)
- Makihara, H., Kinuura, H., Yahiro, K., and Soeyamto, Ch. (1999) Effects of forest fires on various coleopterous insects in a tropical rain forest of East Kalimantan. Proceedings of the 3rd International Symposium on Asian Tropical Forest Management, 584-594.
- Makihara, H., Kinuura, H., Yahiro, K. and Soeyamto, Ch. (2000) The effect of Droughts and Fires on Coleopteran Insects in lowland Dipterocarp Forests in Bukit Soeharto, East Kalimantan. In: Guhardja E. *et al.* (Eds) Rainforest Ecosystems of East Kalimantan – El Niño, Drought, Fire and Human Impacts. Ecological Studies Vol. 140. Springer, Tokyo, 153-163.
- Makihara, H. and Noerdjito, W. A. (2004) Longicorn beetles of Museum Zoologicum Bogoriense, identified by Dr. E. F. Gilmour, 1963 (Coleoptera: Disteniidae and Cerambycidae). *Bull. For. Forest Prod. Res. Inst.*, 3(1), 49-98.
- Makihara, H., Noerdjito, W. A. and Budi F. (2003) Actuality of Sebulu Experimental Forest in East Kalimantan — On cerambycid beetles profile in burnt forest from January to February in 2003—. Proceedings of the International Workshop on the Landscape Level Rehabilitation of Degraded Tropical Forests, Southeast Asia 2003, 61-76.
- Makihara, H., Noerdjito, W. A. and Matsune, K. (2004) Profile of cerambycid beetles fauna in Sebulu Experimental Forest of East Kalimantan. Proceedings of the International Workshop on the Landscape Level Rehabilitation of Degraded Tropical Forests, Southeast Asia 2004, 75pp.
- Makihara, H. and Okabe H. (2005) Fauna of coleopteran borer, especially cerambycid beetles in four years after eruption of Mt. Oyama in Miyake Islands, Tokyo Pref., Japan. Proceedings of the International Workshop on the Landscape Level Rehabilitation of Degraded Tropical Forests, Southeast Asia 2005, 65-78.
- Makihara, H., Simbolon, H., Sugiarto, Budi, F. & Iskandar, B. R. E. (2002) Atlas of Longicorn Beetles in Bukit Bankirai Forest, PT. Inhutani I, East Kalimantan, Indonesia. JICA Follow Up, Tropical Rain Forest Research Project Expt. Rep., 70 pp., 56 pls.
- Makihara, H. and Sugiarto (2004) Are the beetles alive or dead in burnt snags just after forest fire? In case of East Kalimantan. Proceedings of the International Workshop on the Landscape Level Rehabilitation of Degraded Tropical Forests, Southeast Asia 2004, 61pp.
- Makihara, H., Sugiarto and Toma, T. (2015) Stag beetles in Bukit Soeharto and Bukit Bankirai Forests, East Kalimantan, Indonesia. *Bull. For. Forest Prod. Res. Inst.*, 14(1), 49-64.
- Matsumoto, K. (2002) *Papilio demoleus* (Papilionidae) in Borneo and Bali. *Journal of the Lepidopterists' Society*, 56, 108-111.
- Matsumoto, K. and Noerdjito, W. A. (2010) Species richness and species composition of butterflies in *Imperata* grassland, *Acacia mangium* plantation and burnt and unburnt forests in East Kalimantan. Proceedings

- of International seminar on CDM Plantation and Biodiversity -Results of collaborative research in East Kalimantan-, 24 February 2009, FFPRI, Tsukuba, 19-21.
- Matsumoto, K., Noerdjito, A. W. and Fukuyama, K. (2015) Restoration of butterflies in *Acacia mangium* plantations established on degraded grasslands in East Kalimantan. *Journal of Tropical Forest Science*, 27, 47-59.
- Mori, T. (2000) Effects of drought and forest fires on dipterocarp forest in East Kalimantan. In: Guhardja E. et al. (Eds) *Rainforest Ecosystems of East Kalimantan – El Niño, Drought, Fire and Human Impacts*. Ecological Studies Vol. 140. Springer, Tokyo, 29-48.
- Newman, M. F., Burges, P. F. and Whitmore, T. C. (1996) *Manuals of Dipterocarps for Foresters: Borneo Island light hardwoods*. Royal Botanic Garden Edinburgh.
- Newman MF, Burges, PF, Whitmore TC. 1998. *Manuals of Dipterocarps for Foresters: Borneo Island medium and heavy hardwoods*. Royal Botanic Garden Edinburgh.
- Niisato, T. and Makihara H. (1999) Two new *Paramimistena* (Coleoptera, Cerambycidae) from Western Kalimantan. *Elytra*, Tokyo, 27(2), 327-334.
- Noerdjito, W. A., Makihara, H. and Sugiarto (2003) How to find out indicated cerambycid species for forest condition status in case of Gunung Halimun National Park, West Java and Bukit Bangkirai Forest, East Kalimantan. *Proceedings of the International Workshop on the Landscape Level Rehabilitation of Degraded Tropical Forests, Southeast Asia 2003*, 57-60.
- Noerdjito, W. A., Makihara, H. and Sugiarto (2004) Differences and features of cerambycid fauna with fragment of primary, secondary and degraded forests in landscape affected by human impacts and fire disturbance, East Kalimantan, Indonesia. *Proceedings of the International Workshop on the Landscape Level Rehabilitation of Degraded Tropical Forests, Southeast Asia 2004*, 63-73.
- Noerdjito W. A., Makihara, H. and Sugiarto (2010) Evaluation of various forest conditions based on longicorn beetles (Coleoptera; Cerambycidae) as bio-indicators in East Kalimantan. *Proceedings of International seminar on CDM Plantation and Biodiversity -Results of collaborative research in East Kalimantan-, 24 February 2009, FFPRI, Tsukuba*, 30-38.
- Nuguroho, H., Kojima, J. and Carpenter, J. M. (2011) Checklist of vespidae species (Insecta: Hymenoptera: Vespidae) occurring in Indonesian Archipelago. *Treubia*, 38, 71-186.
- Ochi, T. (2007) Notes on the coprophagous scarab-beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) from Southeast Asia (XIV). A new subgenus and four new species of *Onthophagus* from Borneo. *Entomol. Rev. Jap.*, 62, 91-102.
- Ochi, T. and Kon, M. (2006a) Notes on the coprophagous scarab-beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) from Southeast Asia (XII). Six new species of *Onthophagus* (*Indachorius*) from Borneo. *Entomol. Rev. Jap.*, 61, 169-180.
- Ochi, T. and Kon, M. (2006b) Notes on the coprophagous scarab-beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) from Southeast Asia (XIII). Seven new species of *Onthophagus* (*Onthophagus*) from Borneo. *Entomol. Rev. Jap.*, 61, 181-194.
- Ochi, T., Kon, M. and Barclay, M. V. L. (2009) Notes on the coprophagous scarab-beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) from Southeast Asia (XXII). A new species of *Haroldius* and four new species of *Panelus* from Borneo. *Entomol. Rev. Jap.*, 64, 237-246.
- Ochi, T., Kon, M. and Hartini, S. (2008) Three new species of the genus *Ochicanthon* (Coleoptera: Scarabaeidae) from Java and Borneo. *Entomol. Rev. Jap.*, 62, 243-253.
- Ochi, T., Ueda, A. and Kon, M. (2006) *Ochicanthon* (Coleoptera, Scarabaeidae) from Borneo, with descriptions of four new species and a key to the Bornean species. *Elytra*, Tokyo, 34, 309-325.
- Quicke, D. L. J., Butcher, B. A., Ranjith, A. P. and Belokobylskij, S. A. (2017) Revision of the non-Afrotropical species of *Trigastrotheca* Cameron (Hymenoptera: Braconidae: Braconinae) with descriptions of four new species. *Zootaxa*, 4242(1), 95-110.
- Soda, R., Nakamura, K., Mastune, K., Nakama, E., Harada, Y. and Sasaki, S. (1999) Insect damage on mahogany and teak trees in East Kalimantan, Indonesia. *Proceedings of International Workshop BIO-REFOR, Nepal, 1999*. 109-111.
- Soeyamto, Ch., Makihara, H., Sugiarto and Budi, F. (2000) *Atlas of Stag Beetles in Bukit Soeharto Education Forest of Mulawarman University and Bukit Bangkirai Forest of Inhutani-1 in East Kalimantan, Indonesia*. JICA Expt. Rep., 33 pp., 36 figs., PUSREHUR and JICA (English and Indonesian Language).
- Sugiarto (2004) *Population Dynamics and Changes in Biodiversity of Cerambycid Beetles Before and After the Forest Fires in Bukit Soeharto Education Forest, East Kalimantan, Indonesia*. Ehime University, Master Thesis
- Sugiarto (2015) *Studies on species diversity of Cerambycidae (Longicorn beetles) on some habitat types in East Kalimantan*. Dissertation thesis, Mulawarman University. (In Indonesian with English

- abstract)
- Sugiarto, Boer, C. and Mardji, D. (2016) Species diversity of cerambycid beetles at reclamation area of coal mining in Berau District, East Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas*, 17, 200-207.
- Sukardjo S., Hagihara A., Yamakura T. and Ogawa H. (1990) Floristic composition of a tropical rain forest in Indonesian Borneo. *Bull. Nagoya Univ. For.* 10, 1-44.
- Ueda, A., Dwibadra, D., Kon, M. and Fukuyama, K. (2010) Preliminary study of changes in dung and carrion scarabaeid beetle diversity associated with planting of *Acacia mangium* in grasslands. *Proceedings of International seminar on CDM Plantation and Biodiversity -Results of collaborative research in East Kalimantan-*, 24 February 2009, FFPRI, Tsukuba, 22-26.
- Ueda, A., Dwibadra, D., Noerdjito, W. A., Kon, M. and Fukuyama, K. (2015a) Comparison of baits and types of pitfall traps for capturing dung and carrion scarabaeid beetles in East Kalimantan. *Bull. For. Forest Prod. Res. Inst.*, 14, 15-28.
- Ueda, A., Dwibadra, D., Noerdjito, W. A., Sugiarto, Kon, M., Ochi, T., Takahashi, M. and Fukuyama, K. (2015b) Effect of habitat transformation from grassland to *Acacia mangium* plantation on dung beetle assemblage in East Kalimantan, Indonesia. *J. Insect Conserv.*, 19, 765-780.
- Ueda, A., Dwibadra, D., Noerdjito, W. A., Sugiarto, Kon, M., Ochi, T., Takahashi, M. and Fukuyama, K. (2017) List of dung beetles (Coleoptera : Coprophagous group of Scarabaeoidea) collected in lowland near Balikpapan, East Kalimantan, Indonesia. *Bull. For. Forest Prod. Res. Inst.* 16(2), 109-119.
- Ueda, A., Dwibadra, D., Noerdjito, W. A., Sugiarto, Kon, M., Ochi, T., Takahashi, M., Igarashi, T. and Fukuyama, K. (2015c) Buffer zones for placing baited traps in grasslands bordering forests and availability of riparian reserves of trees in grasslands: A preliminary study for dung beetle assemblages in East Kalimantan, Indonesia. *Bull. For. Forest Prod. Res. Inst.* 14, 125-134.
- Ueda, A., Dwibadra, D., Noerdjito, W. A., Sugiarto, Kon, M., Ochi, T., Takahashi, M., Igarashi, T. and Fukuyama, K. (2015d) Effects of distance from devastated forests and topography on dung beetle assemblages in burned forests of East Kalimantan, Indonesia. *Bull. For. Forest Prod. Res. Inst.* 14, 135-144.
- Yahiro, K. (1996) Beetles fauna in Bukit Soeharto Education Forest. JICA Expt. Report 1995-No.3. (In English)
- Yahiro, K., Ito, N. and Makihara, H. (2000) Record of Ground Beetles (Coleoptera: Carabodae) Collected by a Malaise Trap from Bukit Soeharto, East Kalimantan. *Ent. Rev. Japan*, 55(2), 113-116.
- Yajima, T. (1988) Change in the terrestrial invertebrate community structure in relation to large fires at the Kutai National Park, East Kalimantan (Borneo), Indonesia. In Tagawa, H. and Wiraman, N. (eds.): A research on the process of earlier recovery of tropical rain forest after large scale fire in Kalimantan Timur, Indonesia. Kagoshima Univ. Occasional Papers No. 14, 63-81.
- Yamakura, T., Hagihara, A., Sukardjo, S. and Ogawa, H. (1986) Aboveground biomass of tropical rain forest stands in Indonesian Borneo. *Vegetatio*, 68, 71-82.
- Yamane, S. (1994) Ant fauna of fire-damaged areas in the Kutai National Park, East Kalimantan, Indonesia. In Azuma, S. and Wirawan, N. (eds.): Early recovery process of Kutai Ecosystem – A preliminary Report-. Kyoto University Overseas Research Report of Studies on Asian Non-human primates: Special number, 67-78.
- Yamasako, J. and Makihara H. (2017) Review of the genus *Anipocregyes* Breuning, 1939 with two new species from Borneo (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae, Mesosini). *Zootaxa*, 4256 (5), 461-474.
- Yokoi, Y., Makihara, H. and Noerdjito, W. A. (2016) Notes on the Genera *Examnes* and *Pelosus* (Coleoptera, Cerambycidae) in East Kalimantan., *Elytra*, Tokyo, N.S., 6(2), 229-246.

日本語文献

- 青木 淳一・原田 洋 (1982) 東カリマンタン(ボルネオ)の土地利用による環境変化と土壤動物相. 横浜国立大学環境科学研究センター紀要, 8(2), 341-378.
- 藤田 宏 (2010) サマリンダニセツノヒョウタンクワガタ *Novonigidius* sp. 世界のクワガタムシ大図鑑, 401, fig. 1287
- 広渡 俊也 (2007) 鱗翅目昆虫を利用した森林環境の評価に関する研究. 環動昆, 18(4), 177-187. <http://doi.org/http://doi.org/10.11257/jjeez.18.177>
- 横原 寛・衣浦 晴生 (1997) タワーを利用した昆虫相の垂直分布の比較とブキットスハルト試験林内のカミキリムシ・キクイムシ類. 海外林業研究業務報告書, 101-110.
- 横原 寛 (1998) 東カリマンタン低地のカミキリムシ類. 昆虫と自然, 33(3), 9-15.
- 横原 寛 (1999) 動物生態. 熱帯降雨林研究計画 (III) 総合報告書, 28-33.
- 横原 寛 (2000a) 熱帯降雨林のカミキリムシの生態. 昆虫と自然, 35(13), 19-23.
- 横原 寛 (2000b) 熱帯降雨林の昆虫採集学. 馬場 金太郎・平嶋 義宏編 “新版昆虫採集学”. 九州大学

出版会.

- 楨原 寛 (2001a) カミキリムシは訴える. 科学のひろば, しんぶん赤旗, 2001年6月3日
- 楨原 寛 (2001b) 熱帯降雨林の生物多様性の高さ、そこにおける森林火災がカミキリ相に与えた影響. 日本昆虫学会 61 回大会講演要旨
- 楨原 寛 (2001) 熱帯降雨林の生物多様性の高さとそこにおける森林火災が昆虫類に与えた影響. 研究の“森”から, (91).
- 楨原 寛 (2004a) 熱帯のカミキリ 驚異の多様性. 読売新聞 2004年1月27日
- 楨原 寛 (2004b) インドネシア・東カリマンタンにおけるタマムシ 2 種の生態. 月刊むし, 395, 14-15.
- 楨原 寛 (2004c) インドネシア東カリマンタンのカミキリムシ 4 種の生態的知見. 月刊むし, 397, 14-15.
- 楨原 寛 (2004d) アルトカルプスの実を食害するカミキリムシ. 月刊むし, 398, 47-48.
- 楨原 寛 (2007) 熱帯林のカミキリムシ (1) カミキリムシの概要と種の多様性. 海外の森林と林業, 70, 51-58.
- 楨原 寛 (2008a) 熱帯林のカミキリムシ (2) カミキリムシの調査法. 海外の森林と林業, 71, 51-56.
- 楨原 寛 (2008b) 熱帯林のカミキリムシ (4) アジアのカミキリムシ (2) ヒゲナガカミキリ族 (1). 海外の森林と林業, 73, 52-57.
- 楨原 寛 (2009) 熱帯林のカミキリムシ (6) アジアのカミキリムシ (4) シロスジカミキリ族 (1) シロスジカミキリ属. 海外の森林と林業, 75, 59-64.
- 楨原 寛 (2010) 熱帯林のカミキリムシ (10) 環境指標としてのカミキリムシ. 海外の森林と林業, 79, 55-60.
- 楨原 寛 (2010) 森をはかる その 42. カミキリムシで森林環境の自然度をはかる. 森林科学, 58, 44.
- 楨原 寛 (2013) 熱帯降雨林のカミキリムシ. 新里 達也編“カミキリ学のすすめ”. 海游舎, 125-190.
- 楨原 寛 (2014a) 移動する森林昆虫類 (3) 人工林の増加により分布拡大をした 2 種の昆虫. 海外の森林と林業, 90, 40-44.
- 楨原 寛 (2014b) 移動する森林昆虫類 (4) マダガスカルから日本までやってきた、ムツボシシロカミキリ. 海外の森林と林業, 91, 46-51.
- 楨原 寛 (2015) 移動するカミキリムシ類. 岩淵 喜久男編“カミキリムシの生態”, 北隆館, 東京, 340-374.
- 楨原 寛・衣浦 晴生・八尋 克郎 (2000) 熱帯降雨林における森林火災が各種甲虫類に与えた影響 (I). 森林防疫, 49(7), 2-8.
- 楨原 寛・衣浦 晴生・八尋 克郎 (2000) 熱帯降雨林における森林火災が各種甲虫類に与えた影響 (II). 森林防疫, 49(8), 7-12.
- 楨原 寛・松本 和馬 (2006) マレーアオスジカミキリが最近、東カリマンタンで記録されるようになった理由. 熱帯林業, 66, 57-62.
- 楨原 寛・ウオロー A. ノエルジット・スギアルト (2004) 東カリマンタン低地林に生息するカミキリムシ —アルトカルプストラップと森林環境指標カミキリムシ—. 昆虫と自然, 39(6), 28-31.
- 楨原 寛・Sugiarto・Woro A. Noerdjito (2002) インドネシア森林火災 4 年後のカミキリ相. 日本甲虫学会 2002 年次大会・日本鞘翅学会第 15 回大会講要, 16-17.
- 楨原 寛・Sugiarto・Woro A. Noerdjito (2008) 熱帯降雨林の樹冠部に生息するカミキリムシのトラップを用いた調査報. 昆虫と自然, 43(1), 14-22.
- 松本 和馬 (2006) 東南アジア島嶼におけるオナシアゲハの分布拡大. 熱帯林業, 67, 2-9.
- 松本 和馬 (2012) 熱帯におけるチョウ類の分布拡大と人為の関わり. 昆虫と自然, 47(6), 24-27.
- 松本 和馬 (2016) 熱帯におけるチョウ類の分布拡大と人為の関わり. 井上 大成・石井 実編集“チョウの分布拡大”. 北隆館, 東京, 316-330.
- 森 徳典 (2000) ブキットスハルトの森で見たこと、考えたこと— JICA 熱帯降雨林研究プロジェクト 15 年の成果を元に—. 熱帯林業, 47, 2-10.
- 大桃 定洋・秋山 黄洋 (2000) ボルネオカタビロタマムシ, クラヤミホソタマムシ. 世界のタマムシ大図鑑, 166, fig. 452, 187, fig. 721.
- 藤間 剛 (1999) ボルネオ島東部の異常乾燥と森林火災. Tropics 9, 55-72.
- 上田 明良・Dwibadra, D.・Noerdjito, W. A.・Sugiarto (2016) 熱帯草原の森林化が糞虫群集に与える影響. 昆虫と自然, 51(5), 16-20.
- 八尋 克郎・楨原 寛・衣浦 晴生・伊藤 昇 (1999) 東カリマンタン熱帯降雨林における森林火災がゴミムシ類に与えた影響. 日本昆虫学会第 59 回大会講演要旨

Appendix

東カリマンタンの調査中に採集された昆虫類で Holotype (模式標本) ないしは paratype (副模式標本) として指定された種類. 2 目 3 科 45 種で、このうち、コガネムシ科 6 種とカミキリムシ科 34 種を図示した。

Order Coleoptera コウチュウ目

Family Scarabaeidae コガネムシ科

Subfamily Scarabaeinae タマオシコガネ亜科

1. *Ochicanton simboroni* Ochi et Kon, 2006, type locality: Sungai Wain.
2. *Ochicanton uedai* Ochi, Kon et Hartini, 2007, type locality: Sungai Wain.
3. *Ochicanthon woroae* Ochi, Ueda et Kon, 2006, type locality: Sungai Wain. (Fig. 1)

Appendix images

1. *Ochicanton woroae*2. *Panelus kalimantanicus*3. *Onthophagus (Indachorius) uedai*4. *Onthophagus (Indachorius) woroae*5. *Onthophagus (Pseudophanaeomorphus) sugihartoi*6. *Onthophagus (Hikidaeus) simboroni*

4. *Panelus kalimantanicus* Ochi, Kon et Barclay, 2009, type locality: Sungai Wain. (Fig. 2)
5. *Onthophagus (Indachorius) uedai* Ochi et Kon, 2006, type locality: Sungai Wain. (Fig. 3)
6. *Onthophagus (Indachorius) woroae* Ochi et Kon, 2006, type locality: Sungai Wain. (Fig. 4)
7. *Onthophagus (Pseudophanaeomorphus) chandrai* Ochi, 2006, type locality: Sungai Wain. (Fig. 5)
8. *Onthophagus (Pseudophanaeomorphus) sugihartoi* Ochi, 2006, type locality: Sungai Wain.
9. *Onthophagus (Hikidaeus) simboroni* Ochi et Kon, 2006, type locality: Sungai Wain. (Fig. 6)
- Family Cerambycidae カミキリムシ科
Subfamily Prioninae ノコギリカミキリ亜科
10. *Megobaralipton kalimantanum* (Komiya et Makihara, 2001), type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 7)
- Subfamily Cerambycinae カミキリ亜科
11. *Demonax aberratus* Dauber, 2016, type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 8)
12. *Demonax acutatus* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 9)
13. *Demonax acutus* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 10)
14. *Demonax alcelloides* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 11)
15. *Demonax algebraicoides* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 12)
16. *Demonax antennarius* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 13)
17. *Demonax deceptus* Dauber, 2016, type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 14)
18. *Demonax despectus* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai.
19. *Demonax favens* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 15)
20. *Demonax globicollis* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 16)
21. *Demonax henrici* Dauber, 2016, type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 17)
22. *Demonax hirosii* Dauber, 2016, type locality: Bukit



7. *Megobaralipton kalimantanum* 8. *Demonax aberratus* 9. *D. acutatus* 10. *D. acutus*



11. *D. alcelloides* 12. *D. algebraicoides* 13. *D. antennarius* 14. *D. deceptus* 15. *D. faveris*



16. *D. globicollis* 17. *D. hendrici* 18. *D. hiroshii* 19. *D. maculifer* 20. *D. parallinus*

Soeharto. (Fig. 18)

23. *Demonax maculifer* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 19)

24. *Demonax parallinus* Dauber, 2016, type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 20)

25. *Demonax promptus* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 21)

26. *Demonax punctatus* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 22)

27. *Demonax rubricus* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 23)

28. *Demonax spadiceus* nov. Dauber, 2016, type locality:

Bukit Bangkirai. (Fig. 24)

29. *Demonax triangularis* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 25)

30. *Demonax vulbus* Dauber, 2016, type locality: Lempake. (Fig. 26)

31. *Examnes curticornis* Yokoi, Makihara et Woro A. Noerdjito, 2016, type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 27)

32. *Examnes kawakamii* Yokoi, Makihara et Woro A. Noerdjito, 2016, type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 28)

33. *Merionoeda hendrai* Yokoi et Niisato, 2012, paratype: Bukit Soeharto. (Fig. 29)

34. *Merionoeda makiharai* Yokoi et Niisato, 2012,

21. *Demonax promptus*22. *D. punctatus*23. *D. rubricus*24. *D. spadiceus*25. *D. triangularis*26. *D. vulbis*27. *Examnes curticornis*28. *E. kawakamii*29. *Merionoeda (Merionoeda) hendrai*30. *M. (M.) makiharai*31. *Oligoenoplus simulatrix*

paratype: Bukit Soeharto. (Fig. 30)

35. *Oligoenoplus simulatrix* Dauber, 2016, type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 31)

36. *Paramimistena immaculicollis* Niisato et Makihara, 1999, type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 32) (Niisato and Makihara, 1999)

37. *Paramimistena brevis* Niisato et Makihara, 1999, type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 33) (Niisato and Makihara, 1999)

38. *Pelossus kalimantanus* Yokoi, Makihara et Woro A. Noerdjito, 2016, type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 34)

39. *Pelossus wakabayashii* Yokoi, Makihara et Woro A. Noerdjito, 2016, type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 35)

40. *Perissus flavus* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 36)

41. *Psilomerus rugosus* Dauber, 2016, type locality: Bukit Bangkirai. (Fig. 37)

42. *Psilomerus simulator* Dauber, 2016, type locality: Bukit



32. *Paramimistena brevis*

33. *P. immaculicollis*



34. *Pelossus kalimantanus*

35. *P. wakabayashii*

36. *Perissus flavus*

37. *Psilomerus rugosus*



38. *P. simulator*

39. *Anipocregys kawakamii*

40. *A. wakabayashii*

Soeharto. (Fig. 38)

Subfamily Lamiinae フトカミキリ亜科

43. *Anipocregys kawakamii* Yamasako et Makihara, 2017, type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 39)

44. *Anipocregys wakabayashii* Yamasako et Makihara, 2017. type locality: Bukit Soeharto. (Fig. 40)

Order Hymenoptera ハチ目

Family Braconidae コマユバチ科

Subfamily Braconinae コマユバチ亜科

45. *Trigastrotheca maetoi* Quicke & Butcher 2017, type locality: Sungai Wain.

Bibliography of fauna and ecology of insects in East Kalimantan, Indonesia

Hiroshi MAKIHARA^{1)*}, SUGIARTO²⁾, Takeshi TOMA³⁾, Woro A. NOERDJITO⁴⁾,
Kazuma MATSUMOTO⁵⁾, Kaoru MAETO⁶⁾, Akira UEDA⁷⁾ and Hisatomo TAKI⁸⁾

Abstract

This research record chronologically organizes reports on insect species and ecology in East Kalimantan, Indonesia. The reports are mainly based on fieldworks conducted by the authors since the late 1990s. Brief annotation are added to each report. A list of 45 newly described insect species collected by the authors is shown with images of the 6 new species of Scarabaeidae and the 34 new species of Cerambycidae.

Keywords: Bukit Bangkirai, Bukit Soeharto, Cerambycidae, Scarabaeidae, Sungai Wain

Received 25 October 2017, Accepted 7 March 2018

1) Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

2) Kutai Timur Agricultural College

3) Department of Forest Vegetation, FFPRI

4) Research Center for Biology, Indonesian Institute for Science

5) Association of International Research Initiative for Environmental Studies

6) Department of Agrobioscience, Kobe University

7) Kyushu Research Center, FFPRI

8) Department of Forest Insects, FFPRI

* Isumi, Chiba, JAPAN; e-mail: hmakihara@outlook.com