総合人間科学

生　物　学

1　構 成 員

	平成21年3月31日現在
教授	1人
准教授	1人
講師（うち病院籍）	0人　（　0人）
助教（うち病院籍）	0人　（　0人）
助手（うち病院籍）	0人　（　0人）
特任教員（特任教授，特任准教授，特任助教を含む）	0人
医員	0人
研修医	0人
特任研究員	1人
大学院学生（うち他講座から）	0人　（　0人）
研究生	0人
外国人客員研究員	0人
技術職員（教務職員を含む）	3人
その他（技術補佐員等）	1人
合　　計	7人

2　教員の異動状況

針山　孝彦（教授）　　　（H16. 11. 1～現職）
妹尾　圭司（准教授）　　（H17. 6. 1～現職）
山濱　由美（教務員）　　（H4. 4. 1～現職）
堀口　弘子（教務員）　　（H12. 4. 1～現職）
外山　美奈（技術専門職員）（H11. 4. 1～現職）
弘中満太郎（特任研究員）　（H19. 4. 1～現職）

3　研究業績

数字は小数2位まで。

	平成20年度
(1) 原著論文数（うち邦文のもの）	5編　（　1編）
そのインパクトファクターの合計	6.65
(2) 論文形式のプロシーディングズ数	1編
(3) 総説数（うち邦文のもの）	2編　（　2編）
そのインパクトファクターの合計	0

(4) 著書数（うち邦文のもの）	8編　（ 8編）
(5) 症例報告数（うち邦文のもの）	0編　（ 0編）
そのインパクトファクターの合計	0

(1) 原著論文（当該教室所属の者に下線）

A．筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. Yamahama Y, Seno K, Hariyama T: Changes in lipid droplet localization during the embryogenesis of the silkworm, *Bombyx mori*. Zool Sci 25:580-586, 2008.
2. 山濱　由美：昆虫卵の微細構造を観察する～カイコ卵の電子顕微鏡観察のための試料作製方法. 比較生理生化学　25:165-170, 2008.
3. Toyama M, Hironaka M, Yamahama Y, Horiguchi H, Tsukada O, Uto N, Ueno Y, Tokunaga F, Seno K, Hariyama T: Presence of rhodopsin and porphyropsin in the eyes of 164 fishes, representing marine, diadromous, coastal and freshwater species-A qualitative and comparative study. Photochem Photobiol 84: 996-1002, 2008.

インパクトファクターの小計　[3.297]

C．筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し，共著者が当該教室に所属していたもの

1. Yoshifumi Nagata, Satoshi Iwasaki, Takahiko Hariyama, Toyota Fujioka, Tomita Obara, Takayuki Wakatake and Masato Abe: Binaural Localization Based on Weighted Wiener Gain Improved by Incremental Source Attenuation IEEE Trans. on Audio, Speech, and Language Processing, Vol. 19, No. 1, 52--65, Jan. 2009
2. Filippi L, Baba N, Inadomi K, Yanagi T, Hironaka M, Nomakuchi S: Pre- and post-hatch trophic egg production in the subsocial burrower bug, *Canthophorus niveimarginatus* (Heteroptera: Cydnidae). Naturwissenschaften 96: 201-211, 2009.

インパクトファクターの小計　[3.348]

(2) 論文形式のプロシーディングズ

A．筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. 熊切葉子，村中祥悟，山濱由美：カイコ卵のTEM試料作製 5～高圧凍結・凍結置換法によるカイコ発生卵の超微形態観察 2～医生電顕技術誌22(1): 70, 2008.

(3) 総　　説

A．筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. 針山孝彦・弘中満太郎・堀口弘子・D.G.Stavenga：タマムシの構造色と行動－構造色の再現とその応用を目指して－　特集，構造色とその応用OplusE（光エレクトロニクス画像工学レーザー技術）アドコム・メディア㈱30: 149-155, 2008
2. 弘中満太郎：昆虫のナビゲーション戦略を支える記憶，比較生理生化学　25: 58-67, 2008

インパクトファクターの小計　[0.00]

(4) 著　　書

A．筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. 針山孝彦：「鳥の彩り－鳥の視覚と羽の色」鳥学大全：秋篠宮文仁，西野嘉章監修，東京大学総合研究博物館：2008
2. 堀口弘子，弘中満太郎，針山孝彦：「フナムシの吸水機構」昆虫に学ぶ新世代ナノマテリア
3. NTS社：2008下澤楯夫，針山孝彦：「昆虫の設計に学ぶ」昆虫ミメティックス：下澤楯夫，針山孝彦監修，NTS社，4-8，2008
4. 針山孝彦：「昆虫の彩り」昆虫ミメティックス：下澤楯夫，針山孝彦監修，NTS社，30-40，2008
5. 針山孝彦，堀口弘子：「節足動物の吸水機構」昆虫ミメティックス：下澤楯夫，針山孝彦監修，NTS社，192-198，2008
6. 堀口弘子，針山孝彦：「昆虫の紫外線受容」昆虫ミメティックス：下澤楯夫，針山孝彦監修，NTS社，488-493，2008
7. 針山孝彦：「自然における超撥水表面」撥水・撥油の技術と材料：辻井薫監修，シーエムシー出版，25-38，2008
8. 弘中満太郎：亜社会性および孤独性昆虫のナビゲーションシステム，「昆虫ミメティックス」（下澤楯夫，針山孝彦　編）pp.494-503，エヌ・ティー・エス，2008

4　特許等の出願状況

	平成20年度
特許取得数（出願中含む）	0件

5　医学研究費取得状況

	平成20年度
(1) 文部科学省科学研究費	3件　(540万円)
(2) 厚生科学研究費	0件　(　0万円)
(3) 他政府機関による研究助成	0件　(　0万円)
(4) 財団助成金	0件　(　0万円)
(5) 受託研究または共同研究	0件　(　0万円)
(6) 奨学寄附金その他（民間より）	0件　(　0万円)

(1) 文部科学省科学研究費

・平成20年4月1日～平成21年3月31日　科学研究費・基盤研究(C)(2)「昆虫視覚情報処理系の「特定スペクトル光による直接行動制御機構」の解析」1,200千円(20年度分)研究代表者 針山孝彦(研究分担者 堀口弘子)

・平成19年4月1日～平成21年3月31日　科学研究費・基盤研究(A)「農村環境を利用するトンボ類の視覚的な産卵場所選択と幼虫群集のダイナミクス(代表，椿宜高，京都大学生態学研究センター)」2,000千円(20年度分分担金)針山孝彦(研究分担者)

・平成20年４月１日～平成21年３月31日科学研究費・若手研究（B）「昆虫の視覚ナビゲーションにおける空間 情報の選択的利用システムの解明」（20年度分）2,200千円（新規）弘中満太郎（代表者）

７　学会活動

	国際学会	国内学会
(1) 特別講演・招待講演回数	2件	0件
(2) シンポジウム発表数	0件	1件
(3) 学会座長回数	0件	5件
(4) 学会開催回数	1件	0件
(5) 学会役員等回数	0件	9件
(6) 一般演題発表数	2件	

(1) 国際学会等開催・参加

1) 国際学会・会議等の開催

針山孝彦　運営委員およびシンポジウムのオーガナイザー，4th Asia Oceania Conference on Photobiology，（バラナシ，インド），2008年11月24日から26日，参加者数150名

2) 国際学会・会議等における基調講演・招待講演

Takahiko Hariyama, Mantaro Hironaka and Hiroko Horiguchi: "Ultraviolet reception in the nocturnal firefly, *Luciola cruciata*" 4th Asia Oceania Conference on Photobiology 2008 Nov. 24-26, Banaras Hindu University, Varanasi, India

Takahiko Hariyama: "Designed by Nature: Water Transport System of *Ligia exotica*" UK-Japan Workshop on Innovation Inspired by Nature: Paradigm Shift on Material Research（The 3rd IMCE Kyushu University-UK-IMRAM Tohoku University Joint Workshop）2008年10月31日（金）英国大使館，東京

5) 一般発表

口頭発表

Takahiko Hariyama, Mantaro Hironaka, Hiroko Horiguchi and Doekele G. Stavenga: "The role of structural colour in damselfly: Age dependent wing coloration and courtship behaviour of the damselfly *Calopteryx japonica*" The second international conference on invertebrate vision. 2008 Aug. 1-8, Baeckaskog Castle, Swede

ポスター発表

Hironaka M, Hariyama T. Canopy orientation in the nocturnal foraging excursion of the subsocial bug, *Parastrachia japonensis* (Heteroptera: Parastrachiidae). The Second International Conference on Invertebrate Vision, August 2008, Backaskog Castle, Sweden.

(2) 国内学会の開催・参加

3) シンポジウム発表

針山孝彦　日本光生物学協会　年会

4) 座長をした学会名

針山孝彦　日本比較生理生化学会第29回大会

針山孝彦　日本光生物学協会第14回年会

針山孝彦　日本動物学会第78回大会

弘中満太郎　日本動物学会第78回大会

弘中満太郎　第53回日本応用動物昆虫学会大会

(3) 役職についている国際・国内学会名とその役割

針山孝彦；日本比較生理生化学会；評議員，編集幹事（主幹），吉田奨励賞委員

光生物学協会；委員および庶務幹事

日本動物学会；広報委員

妹尾圭司；日本比較生理生化学会；評議員，編集委員会委員

弘中満太郎；日本比較生理生化学会；評議員

8　学術雑誌の編集への貢献

	国　内	外　国
学術雑誌編集数（レフリー数は除く）	0件	0件

(3) 国内外の英文雑誌のレフリー

Genesis （USA） 1 回,

Dev Dyn （USA） 1 回,

Journal of Insect Physiology （UK）　1回,

Arthropod Struct Dev （UK） 1回

9　共同研究の実施状況

	平成20年度
(1) 国際共同研究	4件
(2) 国内共同研究	5件
(3) 学内共同研究	1件

(1) 国際共同研究

1. 「節足動物の視覚と構造色」（グローニンゲン大学，オランダ，Doekle G. Stavenga）平成15年から継続中，随時研究者を派遣招聘，平成19年度は未発表，相手大学研究費など。

2. 「無脊椎動物の視覚情報処理および湿度調節など」（ブレーメン国際大学，ドイツ，V. Benno Meyer-Rochow）平成15年から継続中，随時研究者を派遣招聘，Horiguchi H., Hironaka M.,

Meyer-Rochow V.B., Hariyama T.: Water Uptake via Two Pairs of Specialized Legs in *Ligia exotica* (Crustacea, Isopoda) Biol. Bull. 213: 196-203 2007，相手大学研究費など。

3. 「ナビゲーションと視覚情報処理」（フィレンツェ大学，イタリア，Alberto Ugolini）平成15年から継続中，随時研究者を派遣，平成19年度は未発表，相手大学研究費など。

4. 「亜社会性カメムシ類の保育行動」（Hofstra大学，アメリカ，Lisa Filippi；佐賀大学，日本，野間口眞太郎）　平成13年から継続中，随時研究者を派遣招聘，Hironaka M., Inadomi K., Nomakuchi S., Filippi L., Hariyama T.: Canopy compass in nocturnal homing of the subsocial shield bug, *Parastrachia japonensis* (Heteroptera: Parastrachiidae). Naturwissenschaften 95: 343-346 2008, Hironaka M., Filippi L., Nomakuchi S., Hariyama T.: Guarding behaviour against intraspecific kleptoparasites in the subsocial shield bug, *Parastrachia japonensis* (Heteroptera: Parastrachiidae). Behaviour 145: 815-827 2008，科学研究費および相手大学研究費など。

(2)国内共同研究

1. 「カイコの初期胚子発生に関与するカゼインキナーゼ２の役割」（日本大学文理学部・澤田博司）科学研究費基盤研究（C）研究分担者（山濱由美），平成19年４月１日～平成20年３月30日

2. 「脊椎動物視細胞における脂質ラフトの全反射顕微鏡による観察」神戸大学理学部生物学科林研究室, 平成17年８月より継続中，随時研究者（妹尾）を派遣，未発表，講座費，学内プロジェクト研究費および私費による。

3. 「ハダカイワシの行動パターンと視覚特性」（独立行政法人水産総合研究センター さけますセンター資源研究室 長谷川英一）平成18年より継続中，資料の交換，Hasegawa E. I., Sawada K., Abe K., Watanabe K., Uchikawa K., Okazaki Y., Toyama M., Douglas R. H. : The visual pigments of deep-sea myctophid fish *Myctophum nitidulum* Garman; an HPLC and spectroscopic description of a non-paired rhodopsin-porphyropsin system. J. Fish Biol. 72, 937-945 2008

4. 「ヒトの音源定位システムについての研究」（岩手大学工学部・永田仁史）平成16年より継続中，Nagata Y., Fujioka T., Iwasaki S., Hariyama T., Obara T., Wakatake T., Abe M.: Two-Dimensional DOA Estimation of Multiple Sound Sources from Binaural Sound. *IEEE* in press,　相手大学講座費および科学研究費

5. 「トンボ類の視覚定位メカニズムとその機能」（京都大学生態学研究センター，椿宜高・清水勇；石川県立大学，上田哲行）平成19年から継続中，随時研究者を派遣招聘，未発表，科学研究費など。

(3) 学内共同研究

1.「脊椎動物視細胞におけるロドプシンの二量体化の二光子FRET観察」(光量子医学研究センター，櫻井孝司)，平成19年度より継続中，随時研究者を派遣，二光子観察のために調整中，未発表，講座費，学内プロジェクト研究費および私費による。

10　産学共同研究

	平成20年度
産学共同研究	0件

11　受　　賞

(3) 国内での受賞

弘中満太郎　第9回日本応用動物昆虫学会奨励賞　2009年3月

12　研究プロジェクト及びこの期間中の研究成果概要

1. 脊椎動物の視細胞外節の脂質ラフトに関する研究

脊椎動物の視細胞外節円板膜には脂質ラフトが存在し，光情報伝達タンパク質はその活性化状態に応じて脂質ラフトと非ラフト領域の間を行き来している。昨年に引き続き，視細胞における脂質ラフトの分布や動態を明らかにするために，脂質ラフトの構成分子の全反射顕微鏡による観察を行い，ホスホジエステラーゼが脂質ラフトに存在していることを示唆するデータが得られた。また，生化学的な分析により，ロドプシンのリン酸化の活性に脂質ラフトが影響することを示唆するデータが得られた。 ロドプシンの二量体化の二光子FRET観察に関しては，予備実験として抗体の導入に成功し，二光子観察のための機器調整中。

2. 昆虫卵の初期発生に関する研究

昆虫卵の初期発生機構について検討するために，生化学的解析が進んでいるカイコ卵を材料に用い，主に超微形態学的解析による観察を行っている。これまでカイコ卵は形態学的解析の難しい材料であったが，種々の検討により免疫電顕をはじめとした超微形態観察が容易にできるようになった。この成果に関してはすでに学会で報告し，一部投稿中である。

3. 生物の個体の環世界と行動との関連の研究

動物は，視覚などの感覚器によって外界の情報を受容し行動している。動物がどのように外界を認識しているかについて光受容機構を中心に解析（ホタル，ヤマトタマムシ）を進めるとともに，ナビゲーション行動（ベニツチカメムシ）や，動物のニッチの拡大（フナムシ）などとの関連の解析を行った。これらの研究は一部論文にまとめ，一部投稿中である。

15　新聞，雑誌等による報道

新聞

1. 静岡新聞　浜松医大で高校生"キャンプ"「先進科学の世界堪能」　2008年8月30日
2. 東芝「Toshiba Future Design」「生き物と渋滞の不思議な関係」4-5頁　2008 Vol.13