様式Ｃ－１９

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成　24　年　5　月　25　日現在

機関番号：14301
研究種目：基盤研究（S）
研究期間：2007～2011
課題番号：19107007
研究課題名（和文）　資源利用と闘争回避に関する進化人類学的研究

研究課題名（英文）　Evolutionary Anthropology of Conflicts and Resolution

研究代表者
山極　壽一（YAMAGIWA JUICHI）
京都大学・大学院理学研究科・教授
研究者番号：60166600

研究成果の概要（和文）：現代の人類社会が抱える資源をめぐる葛藤の進化史的背景とその解決法を、霊長類学、生態人類学、先史人類学の分野から分析し、ヒト科類人猿はオナガザル科霊長類との競合を通じて雑食性とゆっくりした生活史を進化させ、メスの繁殖を左右する食環境とオス間の競合の影響を弱めるために、類人猿にはない資源の所有と分配の方法を発達させたことを明らかにした。その進化史と文化の違いを考慮した解決法を提案した。

研究成果の概要（英文）：In order to elucidate evolutionary history of human conflicts over natural and social resources and to argue its solution, we have made three different approaches (primatology, ecological anthropology and prehistory). Our results suggest that hominines have developed omnivorous diet and slow life history through conflicts with sympatric cercopithecines during Miocene, and that hominines have promoted unique ownership and sharing methods of resources, by reducing influences from food conditions and competition among males. We proposed resolution of conflicts considering both human evolutionary trends and cultural variations.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
2007 年度	24,400,000	7,320,000	31,720,000
2008 年度	14,400,000	4,320,000	18,720,000
2009 年度	14,400,000	4,320,000	18,720,000
2010 年度	14,400,000	4,320,000	18,720,000
2011 年度	6,400,000	1,920,000	8,320,000
総　計	74,000,000	22,200,000	96,200,000

研究分野：生物学
科研費の分科・細目：人類学、人類学
キーワード：霊長類学、生態人類学、先史人類学、資源利用、葛藤、闘争回避、進化

１．研究開始当初の背景

人類の生態資源と社会資源をめぐる葛藤の進化史的背景の解釈にはこれまで大きな誤解があった。人類が進化の初期段階から大きな脳による高い知性で狩猟を中心にした生業活動を開始し、その技術を集団間関係に適用して支配・被支配の社会関係を構築したとする考えである。それが、現代の人間社会の資源をめぐる闘争回避を困難にする原因となっている。霊長類学、生態人類学、先史人類学はそれぞれの分野でこの問題を論じてきたが、まだこの誤解を解いて新たな仮説を提示するには至っていない。そこで本研究は調査方法や用語を統一し、これまで蓄積してきた資料を見直し、新たに独自の調査を共同で展開することによって、新しい説を検討

し、現代の課題に有効な考えを提案することを目指した。

２．研究の目的

本研究は、霊長類学、生態人類学、先史人類学の３つの異なる学問分野から、人類が示す資源利用とそれをめぐる闘争回避の方法がどのような進化の過程をたどってきたかを再構築し、人類に最も適した方策を検討することを目的とする。類人猿や人類に利用される資源を大きく生態資源（食物、採集地、寝場所）と社会資源（同種の仲間）に分け、これらの資源をめぐるトラブル、敵対的、宥和的交渉を記録し、その解決方法を分析する。また、食環境の変化、消化器官や性的２型の進化を調べ、同所的に生息する近縁種間、集団間、同性間、異性間に食や性をめぐる競合が社会に与えた影響を分析する。主たる調査は人類が誕生したアフリカ大陸で類人猿と狩猟採集民、農耕民を対象として行い、ニホンザルの調査を補完的に実施する。人間以外の霊長類では、父系的血縁関係を推定するため、糞から DNA を採取し、マイクロサテライト法によって父性解析を行い、尿や糞に含まれるコルチゾールの値を測定してストレス状態を判別する。調査法を統一し、社会性の異なる種間や文化間の詳細な行動比較によって、人類が経験してきた資源をめぐる葛藤とその解決につながる規範の進化史的意義と現代への応用可能性を考察する。

３．研究の方法

これまで代表者と分担者が霊長類学、生態人類学、先史人類学において実施してきた調査を継続しつつ、共通な手法を用いて学際的な研究を行った。調査地は主に人類発祥の地アフリカとし、比較のため人以外の霊長類ではニホンザルを対象に調査を行った。タンザニアのハレ国立公園、ウガンダのカリンズ保護区でチンパンジー、コンゴ民主共和国のカフジ･ビエガ国立公園、、ガボンのムカラバ国立公園ではゴリラとチンパンジー、カメルーン東南部では狩猟採集民、エチオピア南西部では農耕民、ケニア北部では化石霊長類の調査を行った。資源を生態資源と社会資源に分け、生態資源の調査は気候や植物のフェノロジーをモニターしながら進め、GPS を用いて資源の認知と利用法を、糞からホルモンを採取して生理状態やストレスを測定した。社会資源、とくに性をめぐる葛藤は直接観察と聞き込みによって得た具体例を詳細に比較検討した。また、糞から DNA を採集し父性判定や遺伝的多様性の分析から集団構造や繁殖構造について解析を行った。霊長類化石の分析は歯の咬耗や安定同位体を用いて行い、生態資源をめぐる種間、種内の葛藤と生活史パラメータとの関係を検討した。これらの調査結果を学際的に議論し、新たな仮説としてまとめた。

４．研究成果

長期研究の行われてきた霊長類の調査地で個体の生活史に関するデータを分析した結果、生態資源をめぐる葛藤は環境条件の違いにより繁殖パラメータに影響を与え、オナガザル科とヒト科に異なる結果をもたらしていることが判明した。メスが生涯生まれ育った集団を離れない母系のオナガザル科に比べ、メスが集団間を移籍して繁殖する非母系のヒト科は、環境条件によって出産率や成長速度が大きく左右される。とくに、主要食物の果実が不足する時期に利用される補助食物の採食戦略が種間の差として重要になる。また、ゴリラとチンパンジーの同所性と生態資源をめぐる葛藤が、土地利用や社会性の違いを生み出した進化史的背景になっている。本研究はゴリラの子殺し行動を地域個体群の構造やメスの移動、生活史パラメータと関連付けて分析することにより、子殺しがメスの特定のオスとの連合関係を強めて繁殖を早める効果を持ち、社会構造を変化させていることを明らかにした。チンパンジーの調査では、性的葛藤が同性間、異性間の社会関係の形成に及ぼす影響を調べ、性交渉の頻度や交尾相手の選択、毛づくろいや挨拶行動に顕著な地域差のあることが判明した。メスの多数回交尾はオス間の競合を減じ、メス間の宥和行動はオスと違って優劣順位に基づかない関係構築に貢献していることが示唆された。

糞から採集した DNA やホルモンを用いた解析結果も、オスの繁殖戦略が、メスの移籍コストに大きな影響を与えていることを示唆した。集団間のオスの競合が子殺しを含むオスの繁殖戦略に変化をもたらし、メスの集団間移動を左右する要因となり、ポピュレーションの遺伝的構成に変化をもたらすことが明らかになった。それを食の共同やオスの繁殖協力によって安定化させたことが、人類に固有な社会性を生み出すもととなったと考えられる。

先史人類学では、これまで発掘を続けてきた後期中新世ナカリの哺乳類化石の歯のエナメル質安定同位体分析を行い、中新世における霊長類の多様性と環境変化について分析した。その結果、類人猿の祖先とオナガザル上科霊長類がともに森林環境に生息し、ニッチをめぐる強い競合を経験したことが示唆された。これは、オナガザル上科が乾燥域で進化したというこれまでの説を覆す発見である。その結果、中新世後期にヒト科類人猿はオナガザル科に押されて種の数を減らし、森林から疎開林やサバンナへと進出し、雑食性を維持しながら進化したことが明ら

かになった。また、現生のヒト科類人猿とヒトはともにこの雑食性とゆっくりした生活史の特徴を祖先から受け継いでいることも判明した。
生態人類学では、エチオピアの農耕社会と、カメルーンからコンゴにかけての狩猟採集社会が、土地、農産物資源、森林の自然資源をめぐる葛藤に共通な特徴と異なる特徴をもつことが明らかになった。GPS を用いて狩猟採集民の移動様式を追跡した結果、彼らは土地を所有や譲渡の対象とせず、広い範囲を繰り返し利用することによって食用植物の密度と量を高めている。徹底的な食物の分配が生態資源をめぐる葛藤を減じ、権威を集中させない平等志向が社会資源をめぐる葛藤を防いでいる。農耕民は土地をめぐる葛藤を社会を動かす力として利用し、所有と分配を通じてさまざまな社会関係を生み出している。そこで、両地域における定住、所有、分配についての資料を分析し、社会的文脈のなかで生じた分配における差異を明らかにするとともに、住民の慣習的権利に配慮した資源利用のすみわけを行うことを提言としてまとめた。
これらの３つの分野における本研究の総合的な討論として、2009 年に日本人類学会第 21 回進化人類学分科会シンポジウムで霊長類の暴力とその解決法の進化、日本学術会議公開シンポジウムで戦争と人類学、第４回総合人間学会公開シンポジウムで戦争と人間を論じた。2010 年には第 23 回国際霊長類学会の公開シンポジウムで人間の暴力の由来とその解決法を議論し、2011 年には第 65 回日本人類学会大会で２つのシンポジウムを開催し、後期中新世の霊長類コミュニティの維持機構、繁殖戦略と生活史の進化について外国人研究者を交えて論じた。また、3 つの分野の成果はそれぞれ学術論文や英文、和文の書籍として刊行した他、本研究の総合的な討論も書籍として編集し出版した。さらに、本年 7 月に開催される第 28 回日本霊長類学会の公開シンポジウムや、8 月に開催される第 24 回国際霊長類学会のシンポジウムにおいて本研究の成果を議論していく予定である。

５．主な発表論文等
（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 91 件）

1. 松村圭一郎（2012）負債とモラリティ―デヴィッド・グレーバーの負債論、 現代思想、 40 (2)、218-231.
2. 山極寿一（2011）共感の由来と未来、アステイオン、74、177-186.
3. 松村圭一郎（2011）飢餓と森林回復―エチオピア北部の食糧援助にみる「環境」のジレンマ―、文化人類学研究、12、16-33. 査読有
4. 山極寿一 （2010）道徳と市民社会、特集「なぜいま「市民力」か」、アステイオン 72 ： 45-47. 査読無
5. Matsumura K. (2010)Dynamics of Possession and Distribution: A Case Study of Rural Ethiopia., Japanese Review of Cultural Anthropology, 11,1-19. 査読有
6. Fujita S. (2010) Interaction between male and female mating strategies and factors affecting reproductive outcome. In: Nakagawa N, Nakamichi M, Sugiura H eds. , The Japanese Macaques. Springer Science+Business Media, 221-239. 査読無
7. Yamagiwa J, Basabose AK. (2009) Fallback foods and dietary partitioning among Pan and Gorilla., American Journal of Physical Anthropology, 140,736-750. 査読有
8. Yamagiwa J, Kahekwa J, Basabose AK. (2009) Infanticide and social flexibility in the genus *Gorilla*., Primates, 50, 293-303.査読有
9. Ogihara N, Makishima H, Aoi S, Sugimoto Y, Tsuchiya K, Nakatsukasa M. (2009) Development of an anatomically based whole-body musculoskeletal model of the Japanese macaque (*Macaca fuscata*)., Am. J. Phys. Anthropol., 139, 323-338. 査読有
10. Nakatsukasa N, Kunimatsu Y. (2009) Nacholapithecus and its importance for understanding hominoid evolution., Evolutionary Anthropology, 18, 109-119. 査読有
11. Nakagawa N. (2009) Feeding rate as valuable information in primates feeding ecology., Primates, 50, 131-141. 査読有
12. 松村圭一郎（2008）＜関係＞を可視化する―エチオピア農村社会における共同性のリアリティ、文化人類学、73 (4)：510-534. 査読有
13. Nakatsukasa M. (2008) Comparative study of Moroto vertebral specimens., J Hum Evol, 55: 581-588. 査読無
14. Nakagawa, N. (2008) Despotic wild patas monkeys (Erythrocebus patas) in KalaMaloue,Cameroon., AmericanJournal of Primatology, 70：238-246.査読有
15. Nakatsukasa, M., M. Pickford, N. Egi, B. Senut . (2007) Femoral length, body mass, and stature estimates of Orrorin

tugenensis, a 6 Ma hominid from Kenya. ,Primates, 48(3) 171-178. 査読有

16. 松村圭一郎 (2007) 所有と分配の力学：エチオピア西南部・農村社会の事例から、文化人類学、72 巻 2 号、141-164.査読有

〔学会発表〕(計 112 件)

1. Nakamura M. Tool use by Mahale chimpanzees. Primate Archaeology:An Evolutionary Context for the Emergence of Technology. (招待講演) ,Pembroke College, Oxford University, Oxford, England, 2012.3.14-2012.3.16
2. Yamagiwa J. Evolution of life history strategy in human and non-human primates., Worldsleep 2011, Plenary lecture(招待講演)Kyoto International Conference Center, Kyoto, Japan, 2011.10.16.
3. 中川尚史、霊長類における集団の機能と進化史-サルからヒトへ、日本哺乳類学会 2011 年度大会公開シンポジウム『哺乳動物の社会進化』(招待講演)、宮崎市民プラザ／宮崎観光ホテル、宮崎市（宮崎県)、2011.9.8-2011.9.11.
4. 中務真人、 國松 豊、 仲谷英夫、 実吉玄貴、 酒井哲弥、 ナカリにおける発掘調査と初期コロブス類進化についての新知見、第 27 回日本霊長類学術大会、犬山国際観光センターフロイデ、犬山市（愛知県)、2011.7.16.
5. 山極寿一、ゴリラの複雄群化と繁殖戦略、ホミニゼーション研究会「近親交配再考：人類学から自然保護まで」、京都大学霊長類研究所（犬山市)、2011.3.5.
6. Nkoque CN., Fujita S., Nguema PPM., Ando C., Ogino M., Takenoshita Y., Iwata Y., Stress assessment in free-ranging western lowland gorillas in tropical forest:Moukalaba-Doudou National Park, Gabon., 第 13 回サガシンポジウム、麻布大学、相模原市（神奈川)、2010.11.14.
7. 山極寿一、霊長類の生活史と人類の進化、第 21 回日本成長学会、秋葉原ダイビル（東京)、2010.11.13.
8. Kimura D., Everyday Conversation of the Baka Pygmies., The International Conference on Congo Basin Hunter-Gatherers Montpellier, France, 2010.9.22-9.24.
9. Ichikawa M., Historical Ecology and Contemporary Problems in the Congo Basin hunter-gatherer Studies(招待講演), The International Conference on Congo Basin Hunter-Gatherers Montpellier, France, 2010.9.22-9.24.
10. N. Ogihara, M. Nakatsukasa, Morphofunctional study of hominoid hands using computer simulation technique., International Primatological Society XXIII Congress, Kyoto University, Kyoto, 2010.9.12-18.
11. M. Nakatsukasa , Archaic postcranium of middle Miocene apes and parallel evolution of modern postcranial anatomy in extant apes., International Primatological Society XXIII Congress, Kyoto University, Kyoto, 2010.9.12-18.
12. Nakagawa N., Sugiura H., Matsubara M., Hayakawa S., Fujita S., Suzuki S., Shimooka Y., Nishikawa M., Local Differences in mating patterns in Japanese macaques(*Macaca fuscata*)., International Primatological Society XXIII Congress, Kyoto University, Kyoto, 2010.9.12-18.
13. Fujita S, Nguema PPM, Takenoshita Y, Ando C, Iwata Y, Changes in fecal cortisol levels during habituation in western lowland gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*) in the Noukalaba-Doudou National Park, Gabon., Great Ape Health Workshop 2009, Entebbe (Uganda) , 2009.9.18-19.
14. 山極寿一、霊長類学からみた戦争の起源、第 4 回総合人間学会研究大会、公開シンポジウム「戦争と人間」、明治大学駿河台キャンパス・東京（日本)、2009.6.6.
15. Yamagiwa J, Male association and reproductive success in Japanese macaques, INCORE workshop “Genetics and biogeography of coalition formation in baboons and macaques”, PRBB (Barcelona, Spain), 2008.11.20.
16. Ichikawa, M, Forests and Indigenous People in Post Conflict Democratic Republic of Congo. Fourth Afrasian International Symposium ″The Question of Poverty and Development in Conflict and Conflict Resolution,″ Kyoto University (Kyoto), 2008.11.14.
17. 山極寿一、類人猿の暴力と闘いから見た所期人類の社会性：狩猟仮説の再検討、日本学術会議公開シンポジウム「戦争と人類学」、東京大学（東京)、2008.9.28.
18. Nakagawa, N., Shimooka Y., Nishikawa, M., and Matsubara, M , Local variation of a strange tension-reduction behaviour in Japanese macaques

(*Macaca fuscata*). XXIInd Congress of the International Primatological Society. ,Edinburgh ,UK, 2008.8.3-8.

19. Hashimoto C, Furuichi T, Influence of sex difference and estrus state on the ranging pattern of chimpanzees in the Kalinzu Forest, Uganda. XXII Congress of the International Primatological Society,Edinburgh, UK, 2008.8.3-8.
20. 山極寿一、霊長類と人間に固有な暴力とは何か？、日本人類学会・進化人類学分科会第２１回シンポジウム「霊長類の暴力とその解決法の進化」、京都大学（京都市)、2008.6.21.
21. 中村美知夫、チンパンジーは本当に暴力的か？ ―競争原理と霊長類の社会―、日本人類学会・進化人類学分科会第21回シンポジウム「霊長類の暴力とその解決法の進化」、京都大学(京都市)、2008.6.21.
22. 藤田志歩、大型類人猿の葛藤とストレス、人類学会進化人類学分科会第21回シンポジウム「霊長類の暴力とその解決法の進化」、京都大学（京都市)、2008.6.21.
23. Yamagiwa, J., Fallback foods and dietary partitioning among Pan and Gorilla. The 77th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists. The Hyatt Regency Columbus Hotel (Columbus, USA), 2008.4.11.
24. Yamagiwa, J., Social ecology of sympatric populations of gorillas and chimpanzee: frugivory with different social structure. The 17th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. Special Symposium: Comparative Ecology and Behavior.,Iziko South African Museum (Cape Town). 2007.11.28.

〔図書〕(計 81 件)

1. Nakamura M., Nishida T. (2012) “Long-term field studies of chimpanzees at Mahale Mountains National Park, Tanzania. In: Long-Term Studies of Primates. Kappeler PM, Watts DP (eds).”, Springer, 339-356(460).
2. Yamagiwa J, Basabose AK, Kahekwa J, Bikaba D, Matsubara M, Ando, C, Iwasaki N, Sprague DS. (2012) “Long-term changes in habitats and ecology of African apes in Kahuzi-Biega National Park, Democratic Republic of Congo. In: Plumptre AJ (ed), The ecological impact of long-term changes in Africa's Rift Valley”, Nova Science Publishers, 175-193.
3. Sugiyama Y., Fujita S. (2011) “The demography and reproductive parameters of Bossou Chimpanzees. In: Matsuzawa T, Sugiyama Y eds. The Chimpanzees of Bossou and Nimba: A Cultural Primatology.”, Springer Science+Business Media, 23-34(490).
4. Nakamura M. (2011) “Comparison of social behaviors. In: The Chimpanzees of Bossou and Nimba, Matsuzawa T, Humle T, Sugiyama Y (eds).”, Springer, 251-263(490).
5. 山極寿一 (2011)『ヒトの心と社会の由来を探る～霊長類学から見る共感と道徳の進化～』、高等研選書、財団法人国際高等研究書、109p.
6. Yamagiwa J, Basabose, AK, Kahekwa J, Bikaba D, Ando C, Matsubara M, Iwasaki N, Sprague DS. (2011) “Long-term research on Grauer's gorillas in Kahuzi-Biega National Park, DRC: life history, foraging strategies, and ecological differentiation from sympatric chimpanzees. In: Kappeler PM, Watts DP (eds), Long-term field studies of primates.”, Springer, 385-412(460).
7. 山極寿一 (2011)「暴力の由来」、日本ユング心理学会編『魂と暴力』、創元社、11-39(160).
8. 山極寿一 (2010)「戦争の起源」、総合人間学会編『戦争を総合人間学から考える』、学文社、5-19 (249) .
9. Nakamura M. (2010) “Ubiquity of culture and possible social inheritance of sociality among wild chimpanzees. In: *The Mind of the Chimpanzee: Ecological and Experimental Perspectives*. Lonsdorf EV, Ross SR, Matsuzawa T (eds)”, University of Chicago Press, pp.156-167(464).
10. Nakagawa N. (2010) “Intraspecific differences in social structure of the Japanese Macaques: a revival of lost legacy by updated knowledge and perspective. In: Nakagawa N, Nakamichi M, Sugiura H(eds.), The Japanese Macaques.” Springer, 271-190(402).
11. Fujita S. (2010) Interaction between male and female mating strategies and factors affecting reproductive outcome. In ：Nakagawa N, Nakamichi M,

Sugiura H(eds.), The Japanese Macaques." Springer, 221-239(402).
12. 木村大治, 中村美知夫, 高梨克也(編著)(2010)『インタラクションの境界と接続　―サル・人・会話研究から―』、昭和堂、445.
13. 木村大治, 北西功一 (編著)(2010)『森棲みの社会誌 ーアフリカ熱帯林の人・自然・歴史 II』、京都大学学術出版会、xiii+388pp.
14. 木村大治, 北西功一 (編著)(2010)『森棲みの社会誌 ーアフリカ熱帯林の人・自然・歴史 I』、京都大学学術出版会、xvi+425pp.
15. 中村美知夫 (2009) 『チンパンジー―ことばのない彼らが語ること』　、中公信書、239.
16. 山極寿一　(2008)『人類進化論－霊長類学からの展開－』、裳華房、187.
17. Matsumura K. (2008) Moral Economy as Emotional Interaction: Food Sharing and Reciprocity in Highland Ethiopia. In: I. M. Kimambo, G. Hyden, S. Maghimbi and K. Sugimura (eds.), Contemporary Perspectives on African Moral Economy. Dar es Salaam University Press, pp. 139-152.
18. 山極寿一, (2007) 『暴力はどこからきたか―人間性の起源を探る―』、NHK ブックス、244.

６．研究組織

(1)研究代表者　山極　壽一
(YAMAGIWA JUICHI)
京都大学・大学院理学研究科・教授
研究者番号：60166600
(2)研究分担者　中川　尚史
(NAKAGAWA NAOFUMI)
京都大学・大学院理学研究科・准教授
研究者番号：70212082
研究分担者　木村　大治
(KIMURA DAIJI)
京都大学・大学院アジア・アフリカ地域研究研究科・准教授
研究者番号：40242573
研究分担者　中務　真人
(NAKATSUKASA MASATO)
京都大学・大学院理学研究科・教授
研究者番号：00227828
研究分担者　中村　美知夫
(NAKAMURA MICHIO)
京都大学・野生動物研究センター・准教授
研究者番号：30322647
研究分担者　松村　圭一郎
(MATSUMURA KEIICHIRO)
立教大学・社会学部・准教授
研究者番号：40402747
研究分担者　橋本　千絵
(HASHIMOTO CHIE)
京都大学・霊長類研究所・助教
研究者番号：40379011
研究分担者　荻原　直道
(OGIHARA NAOMICHI)
慶應義塾大学・理工学部・准教授
研究者番号：70324605
研究分担者　藤田　志歩
(FUJITA SHIHO)
鹿児島大学・農学部・准教授
研究者番号：90416272
研究分担者　市川　光雄
(ICHIKAWA MITSUO)
京都大学・大学院アジア・アフリカ地域研究研究科・名誉教授
研究者番号：50115789