様式 C-19

科学研究費補助金研究成果報告書

平成２３年　５月１７日現在

機関番号：１２３０１
研究種目：基盤研究（Ｂ）
研究期間：２００８～２０１０
課題番号：２０４０６０１６
研究課題名（和文）　「民族紛争」終結後の急速な再都市化フェーズにおける生活・食・健康の変化
研究課題名（英文）　Changes of life, diet and health status in the rapid re-modernization phase after the termination of “Ethic Tension”
研究代表者
中澤　港　(NAKAZAWA MINATO)
群馬大学・大学院医学系研究科・准教授
研究者番号：４０２５１２２７

研究成果の概要（和文）：ソロモン諸島国の首都ホニアラがあるガダルカナル島と隣のマライタ島の間で約６年間続いた民族紛争の終結後，紛争中は自給自足に近い形に戻っていた近郊農村部の生活は，急速に再び市場経済に飲み込まれつつある。本研究では，半年ごとに住民の健康状態，食生活，ライフスタイルを継続調査することによって，この急速な変化がどのような側面に現れ，またどのような側面は変わりにくいのかを明らかにし，ソロモン諸島における健康転換のモデルを提案した。

研究成果の概要（英文）：After the end of 6 years’ “Ethnic Tension” between Guadalcanal and Malaita islanders in Solomon Islands, the life in suburban villages, which has been backward to subsistence economy during the tension, rapidly re-modernized and involved in market economy. In the present study, based on biannual surveys on health status, dietary habits and lifestyle of people in one such village, we clarified in which aspects such rapid change tended to appear and which aspects tended to be unchangeable, and we suggested the health transition model in the Solomon Islands.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
２００８年度	4,500,000	1,350,000	5,850,000
２００９年度	4,100,000	1,230,000	5,330,000
２０１０年度	4,100,000	1,230,000	5,330,000
年度			
年度			
総　計	12,700,000	3,810,000	16,510,000

研究分野：人類生態学
科研費の分科・細目：公衆衛生学・健康科学
キーワード：マラリア，近代化，健康転換，民族紛争，オセアニア

１．研究開始当初の背景

ソロモン諸島の首都ホニアラから東に約 50 km 離れた東タシンボコ地区は，1990 年代には近代化が進行中であり，ホニアラとの間で４台のマイクロバスが通勤客や買出し客を，3 台の大型トラックが農産物を運んでいて，インスタントラーメンや米が毎日のように食卓に並ぶ状況であったため，低栄養の者がいなかったのと同時に，高血圧や肥満，糖尿病の患者が出現し始めていた。一方，この地区は，もともとマラリアが定常的に高度流行しており，JICA や WHO が協力して，医療訓練・研究所（SIMTRI）が殺虫剤処理した蚊帳を配布したり，クロロキンで治療したり，といった医療サービスを提供しつつあったし，マイクロバスの１台が救急車の機能を果たし，重症の者をホニアラの病院やアブラヤシプランテーションにある診療所に搬送する態勢

が整っていたにもかかわらず，マラリア原虫の有病割合は 2 割前後で変わらなかった。2000 年前後，数年間にわたって起こった「民族紛争」の結果，川に架かった橋が破壊され，ゲリラが交通の要地に拠点を構えたこともあってホニアラとの交通が不可能になり，物資の輸送は途絶え，近代化の流れは完全にストップし，マラリア治療もできない状況に陥った（Frankel J (2004) “The manipulation of custom: From uprising to intervention in the Solomon Islands,” Victoria University Press によれば，東タシンボコ地区では 60%以上の住民が住居を失い，経済的影響も大きかったと報告されている)。その後，2003 年に紛争が治まってから 2006 年秋までは緩やかな復旧が進められていたが，紛争の影響から抜け出すことはできなかった。平成 17 年度から 19 年度までの科学研究費基盤(B)「近代化と社会不安の相克はソロモン諸島首都近郊のライフスタイルと健康をどう変えたか」(研究代表者：中澤　港）の結果，主食として米・ラーメンなど購入食品を摂取する人が減って芋中心にする人が増え（紛争中は芋しか食べられなかった)，診療所は利用しにくくなり（かつ，一番近い診療所へは電力供給が途絶えたので，十分な薬やワクチンの備蓄ができない状況となり)，ホニアラに行く頻度が紛争前より格段に低くなって，環境面の QOL スコアが低いことが明らかになった（Yamauchi et al., 2010)。また，同研究により，若者への心理的影響は紛争終結後 3 年を経ても強く残存していることも明らかになった（Utsumi et al., 2007)。ところが，2006 年 9 月に道路が再開通し，定期バスやピックアップトラックが運行再開したことによって，事態は大きく変化した。2007 年 9 月の調査では，人口移動が活発になり，ホニアラに農産物を売りに行き米や小麦粉やラーメンやビールを買ってくる頻度が高まり，診療所やホニアラの National Referral Hospital の利用がしやすくなって環境面の QOL が回復した反面，尿検査で尿 pH は酸性側に傾き，異常値を示す人が増加傾向にあり，肥満傾向の人がわずかながら増えていた。さらに，農作物を自給用の芋とバナナ中心から，エシャロットやスイカなど換金作物へと転換する計画を立てている人もいた（Yamauchi et al., 2010)。

この急速な変化は，1990 年代に起こっていた近代化・都市化が，「民族紛争」による交通遮断という大きな障害を受けて滞っていたのが，障害がなくなったためのキャッチアップの可能性がある。そのため，以前にも増して球速に近代化・都市化が進行する可能性がある今後数年間に，どのような変化が生活全般，食と栄養，健康状態に現れてくるかをフォローアップすることは，学術的にも，現地の人々の生存にとっても，大きな意味をもつと考えられる。再都市化によるキャッチアップ現象そのものはソロモン諸島に限らず世界中の途上国でみられると考えられ，得られる知見は普遍的な価値をもつことが期待される。

２．研究の目的

近代化と社会不安の相克が地域社会の住民の生活や健康状態をドラスティックに変えた後，道路の再開通によって急速な再都市化フェーズに入った地域社会において，人口や社会システムへのマクロな影響，住民の生活全般，食と栄養，健康状態にどのような影響が現れてくるのか，詳細かつ多面的な現地調査によって明らかにすると同時に，それがこのような再都市化フェーズに特異的な現象なのかどうかを，「民族紛争」の直接的な影響が小さかったウェスタン州で都市化が進行中の農村部（ムンダ周辺）や，地震と津波による災害から復旧中のウェスタン州の州都ギゾの状況と比較することによって明らかにする。このことは，国際保健上，大きな意義があると考えられる。

国際保健分野では，途上国における近代化・都市化の健康影響と，内戦などの人的災害や洪水などの自然災害がもたらす健康影響は大きなテーマである。本研究は，それが同時に起こってしまったことによって近代化・都市化が停止・後退した後で，急速な再都市化フェーズに入ってみられるキャッチアップを把握する点に特色がある。さらに，それを災害の影響が少ない地域や自然災害の影響からの復興中の地域と比較することで，それぞれの都市化の生活・食・健康への影響の特性を明らかにする点が画期的である。

３．研究の方法

研究代表者の中澤と分担者の山内，古澤は，毎年度 9 月と 2 月の 2 回ずつ調査対象地区に滞在し，人口動態とその関連要因の聞き取り，質問紙と観察による都市化の進行度とライフスタイルの評価，食事調査，生体計測，行動観察を行なった。その後，連携研究者の大前，カウンターパートのソロモン諸島医学訓練研究所(SIMTRI，2009 年から NHTRI と略称変更)の研究者，さらに若干の研究協力者が村に入って，村人全員を対象に，マラリア原虫の Active Case Detection (ACD)を行なった。概ね6割～8割程度のカバー率であった。不参加の者は偶々村外に出ていたなどの理由であり，健康や生活の側面におけるサンプリングバイアスは大きくは無いと考えられた。ACD においては指先穿刺により微量の血液を採取するので，その血液を利用して随時血糖値とヘモグロビン濃度を測定した。

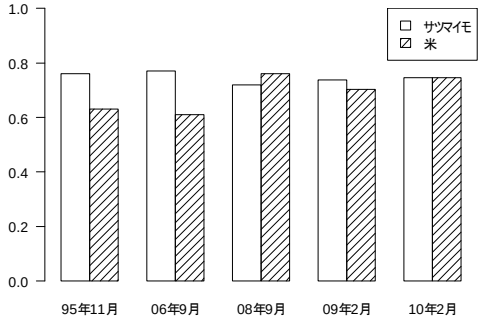
また，分担者の古澤を中心とした調査チーム

がウェスタン州において健診を実施した。

４．研究成果

(1) 食生活と体格について：24 時間思い出し調査の結果から，以下のことがわかった。少なくとも 1 日 1 度はサツマイモを食べていた人の割合は，1995 年に 76%であったのが 2006 年 9 月には 77%と変わらなかったが，2008 年 9 月には 72%に低下し，2009 年 2 月，2010 年 2 月には 74%であった（断片的な聞き取りによれば 2006 年 2 月にはもっと多く食べられていたと考えられるが，葬儀という特殊事情のため定量的なデータがない）。他方，少なくとも 1 日 1 度は米を食べていた人の割合は，1995 年に 63%，2006 年 9 月に 61%であったのが，2008 年 9 月には 76%へと顕著に増加し，2009 年 2 月には 70%に低下したものの，2010 年 2 月には再び 74%へと増加した（図 1）。

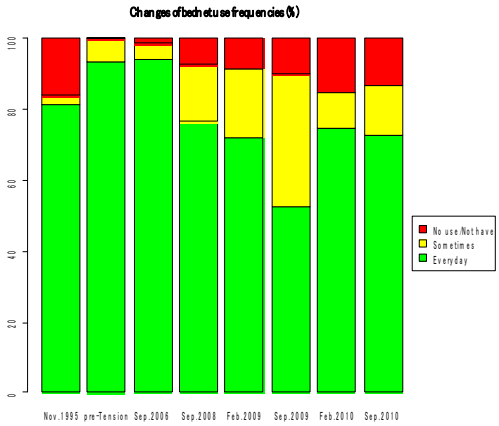
図1. その食品を1日1回以上食べた人の割合



朝食に絞ってみるともっと変化が大きく，1995 年にも 2006 年 9 月にもほとんど食べられていなかった（2008 年 2 月までは 10%に満たなかった）ビスケットが，2008 年 9 月に，突如として砂糖入り紅茶とともに 43%もの人の朝食を占めた。2009 年 2 月には紅茶はそのままだがビスケットを朝食にする人の割合が 10%台に低下し，代わって自家製ケーキとかパンを朝食にする人が増えた。ラーメンが食べられるようになったときも，1980 年代初めにラジオを通して大宣伝が行われ，一気に浸透したそうだが，食生活の変化は近代化の過程で不連続に起こっていると考えられる。しかし 2010 年 2 月にはビスケットやケーキを朝食にする人は減少した。その人たちは，再び前夜の残りのイモ類やスープを温め直して食べるという伝統的な朝食に戻ったわけでは必ずしもなく，米を炊いて食べる例もみられたし，若者の中には朝食をとらない例もかなり見られた。食生活については多様化が進んでいるといえそうであった。

一方，体格については，まだそれほど劇的な変化はみられていない。BMI（kg/m^2）でみると，男性は 1995 年に 23.4±3.3，2006 年 2 月に 25.3±5.4，2006 年 9 月に 21.9±3.1，2008 年 2 月に 23.3±2.9，2008 年 9 月に 24.5±4.1，2009 年 2 月に 22.7±3.1，2009 年 9 月に 24.4±6.7，2010 年 2 月に 24.0±2.7，2010 年 9 月に 23.1±2.8 と増減しながらも決まった傾向はなかった。同時期の女性の計測値は 22.2±2.5，22.4±2.3，22.1±3.2，22.4±3.3，23.2±3.4，22.5±3.0，23.0±3.5，22.7±3.1，22.0±2.8 とほぼ一定水準に保たれていた。

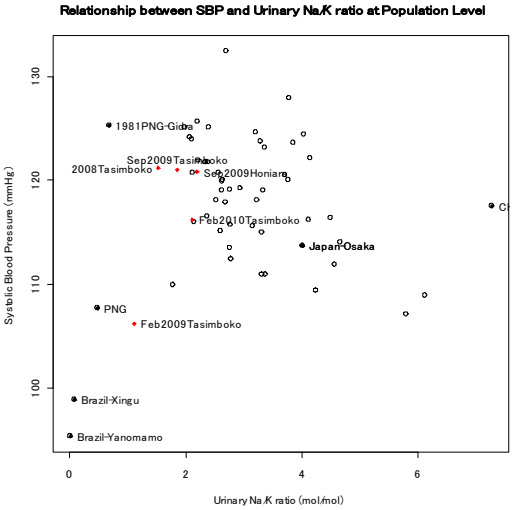
(2) マラリアについて：血液検査の結果マラリア原虫に感染していると判明した人の割合は，1995 年に比べると 2006 年以降の方が低く，しかも低下傾向にあった。しかも感染強度が低くなり，熱帯熱より三日熱が優占しつつあった。マラリア陽性割合は，1995 年に 41%だったのが 2006 年 2 月に 31.8%，9 月に 25.0%，2007 年 2 月に 16.5%，9 月に 20.5%，2008 年 2 月に 15.6%，9 月に 6.4%と低下を続けてきたが，その後は 2009 年 2 月に 10.4%，9 月に 4.5%，2010 年 2 月に 10.0%，9 月に 12.1%とほぼ横這いであった。



上図は蚊帳使用状況の変化である。2009 年 9 月時点では毎日蚊帳を使う人が住民の約半数に減っていた。蚊帳使用が減ったのは，蚊が減ったので必要ないからと語る人もいたが，多くの場合は蚊帳が破損して新しいものを入手できていないという理由であった。2010 年 5 月から 6 月にかけて，殺虫剤を練り込んだ樹脂で作られ殺虫成分が徐放される蚊帳が島全域で無償配布されることになっていたので，2010 年度に再びマラリア感染者数が低下するかが興味深いところであったが，結局村では 2011 年 2 月になっても配布が完了していなかったため，村人の蚊帳利用状況は，2010 年 2 月にやや持ち直したけれども，ほとんど変化しなかった。

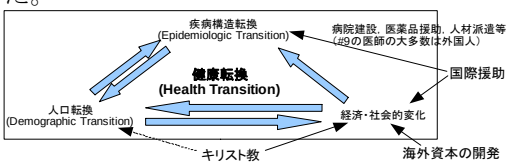
(3) 塩分摂取と高血圧について：2008 年 9 月から 4 回の変化は，平均値でみると，尿中ナトリウムカリウム比が 1.52，1.11，1.85，2.11 と上昇傾向であったのに対して，SBP は 121，

106, 121, 116, DBP は 71, 61, 71, 67 と上下動していた。血圧測定からは，140/90 mmHg を超える高血圧の人が男女とも若干増える傾向にあり，また血圧は年齢とも尿中 Na/K 比とも正の相関関係にあったので，やや高い塩分摂取が続くことによって高血圧になるケースの存在が示唆された。生活の急速な再近代化にともなう健康状態の変化の兆候が現れた可能性があるが，尿中 Na/K 比と SBP の関係を INTERSALT 研究のデータの中でみると，先進国と伝統集団の中間付近に位置づけられる状態は変わらなかった（下図）。



尿中 Na/K 比は 2009 年度までは子供だけに大きなばらつきがあったが，2010 年度は成人でも日本や中国並みに多量の塩分をとっている人が見られた。この傾向は，ホニアラへ行って Fish & Chips を摂取する頻度が上昇したことと関連していると考えられた。

(4) 以上の研究を踏まえ，ソロモン諸島での健康転換状況について，下図のモデルを提案した。



(5) 研究最終年度にあたり，2011 年 2 月には，首都ホニアラ市で，研究者，政府保健医療関係者，海外援助機関関係者，住民を集めた研究成果発表ワークショップを実施し，知見を共有でき，参加者からも有意義であったとの評価を得た。

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　4 件）

① Furusawa T, Naka I, Yamauchi T, Natsuhara K, Kimura R, Nakazawa M, Ishida T, Nishida N, Eddie R, Ohtsuka R, Ohashi J: The Serum Leptin Level and Body Mass Index in Melanesian and Micronesian Solomon Islanders: Focus on Genetic Factors and Urbanization. American Journal of Human Biology, (epub ahead of print), 2010. (査読有)

② Furusawa T, Naka I, Yamauchi T, Natsuhara K, Kimura R, Nakazawa M, Ishida T, Inaoka T, Matsumura Y, Ataka Y, Nishida N, Tsuchiya N, Ohtsuka R, Ohashi J: The Q223R polymorphism in LEPR is associated with obesity in Pacific Islanders. Human Genetics, 127: 287-294, 2010. (査読有)

③Yamauchi T, Nakazawa M, Ohmae H, Kamei K, Sato K, Bakote’e B: Impact of ethnic conflict on the nutritional status and quality of life of suburban villagers in the Solomon Islands. Journal of Nutritional Science and Vitaminology, 56: 227-234, 2010. (査読有)

④Furusawa T, Maki N, Suzuki S: Bacterical contamination of drinking water and nutritional quality of diet in the April 2, 2007, earthquake/tsunami devastated areas of the Western Solomon Islands. Tropical Medicine and Health, 36: 65-74, 2008. (査読有)

〔学会発表〕（計 21 件）

①中澤　港: ソロモン諸島の健康転換モデル. 第 28 回日本オセアニア学会研究大会, 2011 年 3 月 21 日, 東京大学（東京都）

②Yamauchi T, Maeda C, Takahashi H: Growth, nutritional status of children in suburban villages of Guadalcanal Province, Solomon Islands. Health, Disease and Social Change in Guadalcanal, Solomon Islands. Research Finding Dissemination Workshop., 2011 年 2 月 15～16 日, Honiara General Referral Hospital Conference Hall (Honiara, Solomon Is.)

③ Nakazawa M, Ishimori D: Socio-psychological impact of the ″Ethnic Tension″. Health, Disease and Social Change in Guadalcanal, Solomon Islands. Research Finding Dissemination Workshop., 2011 年 2 月 15～16 日, Honiara General Referral Hospital Conference Hall (Honiara, Solomon Is.)

④ Nakazawa M: Urinary sodium:potassium ratios in re-modernizing suburban area of Solomon Islands. Health, Disease and Social Change in Guadalcanal, Solomon Islands. Research Finding Dissemination Workshop., 2011 年 2 月 15～16 日, Honiara

General Referral Hospital Conference Hall (Honiara, Solomon Is.)

⑤Nakazawa M: Overall social situation and demographic features in Mbambala area. Health, Disease and Social Change in Guadalcanal, Solomon Islands. Research Finding Dissemination Workshop., 2011 年 2 月 15～16 日, Honiara General Referral Hospital Conference Hall (Honiara, Solomon Is.)

⑥Nakazawa M, Ohmae H, Kamei K, Yamauchi T, Furusawa T, Pitakaka F: Human behavioral and micro-geographical factors of malaria transmission. Health, Disease and Social Change in Guadalcanal, Solomon Islands. Research Finding Dissemination Workshop., 2011 年 2 月 15～16 日, Honiara General Referral Hospital Conference Hall (Honiara, Solomon Is.)

⑦Ohmae H, Kamei K, Yamauchi T, Nakazawa M: Dynamic change of malaria epidemiology and limitation of present indicators in the Solomon Islands. Health, Disease and Social Change in Guadalcanal, Solomon Islands. Research Finding Dissemination Workshop., 2011 年 2 月 15～16 日, Honiara General Referral Hospital Conference Hall (Honiara, Solomon Is.)

⑧Ohmae H, Kamei K: Malaria control and cooperation of Japanese scientists' group in the Solomon Islands. Health, Disease and Social Change in Guadalcanal, Solomon Islands. Research Finding Dissemination Workshop., 2011 年 2 月 15～16 日, Honiara General Referral Hospital Conference Hall (Honiara, Solomon Is.)

⑨Nakazawa M: Rapid re-modernization in progress. Health, Disease and Social Change in Guadalcanal, Solomon Islands. Research Finding Dissemination Workshop., 2011 年 2 月 15～16 日, Honiara General Referral Hospital Conference Hall (Honiara, Solomon Is.)

⑩ Yamauchi T, Takahashi H: Physical fitness of school children in Honiara and suburban villages. Health, Disease and Social Change in Guadalcanal, Solomon Islands. Research Finding Dissemination Workshop., 2011 年 2 月 15～16 日, Honiara General Referral Hospital Conference Hall (Honiara, Solomon Is.)

⑪Yamauchi T, Maeda C: Body size and blood pressure of adults: from the viewpoint of aging and seasonality. Health, Disease and Social Change in Guadalcanal, Solomon Islands. Research Finding Dissemination Workshop., 2011 年 2 月 15～16 日, Honiara General Referral Hospital Conference Hall (Honiara, Solomon Is.)

⑫中澤　港: ソロモン諸島の農耕社会における高出生力とその変化, 日本地理学会 2010 年秋季学術大会（招待）, 2010 年 10 月 3 日, 名古屋大学（愛知県）

⑬中澤　港: ソロモン諸島ガダルカナル島東タシンボコ区におけるマラリア感染の地域偏在性. 第 70 回日本寄生虫学会東日本支部大会, 2010年10月2日, 獨協医科大学(栃木県)

⑭前田千明, 高橋英章, 古澤拓郎, 大前比呂思, 亀井喜世子, Freda Pitakaka, 中澤港, 山内太郎: 南太平洋ソロモン諸島首都近郊農村における成人の体格と血圧の季節変動. 第75回日本民族衛生学会, 2010年9月26日, 北海道大学（北海道）

⑮中澤　港, 山内太郎, 古澤拓郎ら: エスニックテンション後のガダルカナル島民の塩分摂取・肥満・血圧の変化. 第 27 回日本オセアニア学会, 2010 年 3 月 17 日, 犬山.

⑯古澤拓郎ら：大規模災害と復興が漁撈農耕社会に及ぼす影響：2007 年ソロモン諸島沖地震津波被災地の人類生態学的調査. 第 50 回日本熱帯医学会, 2009 年 10 月 22 日～23 日, 沖縄コンベンションセンター.

⑰大前比呂思, 中澤　港ら: ソロモン諸島におけるマラリア疫学調査への尿診断法の応用. 第 50 回日本熱帯医学会, 2009 年 10 月 22 日～23 日, 沖縄コンベンションセンター.

⑱中澤　港, 山内太郎, 古澤拓郎, 大前比呂思ら: ソロモン諸島首都近郊の再近代化しつつある地域での尿中ナトリウム：カリウム比. 第 50 回日本熱帯医学会, 2009 年 10 月 22 日～23 日, 沖縄コンベンションセンター.

⑲中澤　港: ガダルカナル島首都近郊村落で進行中の再近代化による健康影響. 日本オセアニア学会第 26 回研究大会, 2009 年 3 月 19-20 日, 別府.

⑳Nakazawa M, Ohmae H, Kamei K, Yamauchi T, Furusawa T et al.: Continuous urinalyses clarified that urine pH reflected the changes of dietary habits and that urobilinogen reflected falciparum malaria in Solomon Islands. XVIIth International Congress for Tropical Medicine and Malaria. 29/9/2008-3/10/2008, Jeju, Korea.

㉑ Furusawa T: Increase of non-communicable diseases and the roles of traditional folk medicinein the Roviana-speaking communities of the Solomon Islands. XVIIth International Congress for Tropical Medicine and Malaria. 29/9/2008-3/10/2008, Jeju, Korea.

〔図書〕（計　2 件）
①Nakazawa M, Yamauchi T, Ohmae H, et al.: Proceedings of the research dissemination workshop: Health, disease and social change in Guadalcanal, Solomon Islands. （自費出版）63pp, 2011
②中澤　港: オセアニア学（第 III 部編集と第 III 部第 4 章執筆を担当）京都大学学術出版会, 592pp., 2009.

〔その他〕
ホームページ等
http://phi.med.gunma-u.ac.jp/tasimboko/

６．研究組織
(1)研究代表者
中澤　港（NAKAZAWA MINATO）
群馬大学・大学院医学系研究科・准教授
研究者番号：40251227

(2)研究分担者
山内　太郎（YAMAUCHI TARO）
北海道大学・大学院保健科学研究院・准教授
研究者番号：70345049
古澤　拓郎（FURUSAWA TAKURO）
東京大学・国際連携本部 ASNET 推進室・特任講師
研究者番号：50422457

(3)連携研究者
大前　比呂思（OHMAE HIROSHI）
国立感染症研究所・寄生動物部・室長
研究者番号：90302405

(4)研究協力者
亀井　喜世子（KAMEI KISEKO）
帝京短期大学・ライフサイエンス学科・教授
石森　大知（ISHIMORI DAICHI）
東京外国語大学・アジア・アフリカ言語文化研究所・研究員