

研究種目：基盤研究 S

研究期間：2005～2009

課題番号：17102002

研究課題名（和文）西アジア死海地溝帯地溝帯におけるネアンデルタールと現生人類交替劇の総合的解明

研究課題名（英文）Comprehensive Clarification of the Transition from Neanderthals to Modern Humans in the Dead Sea Rift Valley of West Asia

研究代表者：

赤澤 威 (AKAZAWA TAKERU)

高知工科大学・総合研究所・教授

研究者番号：70013753

研究成果の概要（和文）：

旧人ネアンデルタール・新人サピエンス交替劇の最大の舞台のひとつ西アジア死海地溝帯に焦点を当て、事例研究として、一帯における交替劇の真相解明に取り組み、次の結果を得た。両者の文化の違いは学習行動の違いに基づく可能性が高いこと、その学習行動の違いは両者の学習能力差、とりわけ個体学習能力差が影響した可能性が高いこと、両者の学習能力差を解剖学的証拠で検証可能であること、三点である。以上の結果を統合して、交替劇は両者の学習能力差に基づく可能性があり、この説明モデルを「学習仮説」と定義した。

研究成果の概要（英文）：

The Neanderthals persisted until 30,000 years ago, and possibly somewhat later; however, they eventually disappeared. The question arises: what happened to the Neanderthals? Many hypotheses as to what extent are currently available. In that regard, our project has focused the transition from Neanderthal to modern humans in the Dead Sea Rift of West Asia and succeeded in providing differences in the social and individual learning abilities between Neanderthal and modern humans, and developed a new hypothetical model designated as “learning hypothesis” that the demise of Neanderthals was accelerated by modern humans characterized by having higher individual learning strategies.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2005年度	18,500,000	5,550,000	24,050,000
2006年度	17,800,000	5,340,000	23,140,000
2007年度	16,800,000	5,040,000	21,840,000
2008年度	14,200,000	4,260,000	18,460,000
2009年度	12,200,000	3,660,000	15,860,000
総計	79,500,000	23,850,000	103,350,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：史学・考古学

キーワード：ヒトの進化、ネアンデルタール、現生人類の起源、ネアンデルタール・サピエンス交替劇、西アジア、デデリエ洞窟

## 1. 研究開始当初の背景

ヒトの進化の道筋に関する認識は、20世紀後半の遺伝研究の発展によって劇的に変化した。その好例のひとつが、ヒトの起源問題とともに論争が絶えなかった現代人の起源問題が決着したことである。新人サピエンスの成り立ちについて、旧人との直接の系譜関

係（旧人が新人へと進化した）が否定され、唯一アフリカの地で出現（20万年前）したという、今日では定説化した進化モデル「新人アフリカ単一起源説」が生まれた（Cann et al 1987; Krings et al 1997, 2000）。しかし、それは同時に、新たな疑問が生まれる時代背景ともなった。それが、旧人ネアンデル

タールと新人サピエンスの交替劇の問題であり、現代人起源論争に残された最大のトピックスとして世界中の考古学者、人類学者、遺伝学者が競い合う研究テーマとなった。

交替劇の原因について近年、交替期（アフリカでは20万年前以降、中東では10万年前以降、ヨーロッパでは4万年前以降）の時代状況（自然・社会）や環境変動に対する適応能の違いに原因を求める「環境仮説」（van Andel, Davies eds. 2003; van Andel, Davies, Weninger 2003; Finlayson, Carrion 2008; Stringer et al 2008）、技術・経済・社会システム等の優劣に原因を求める「生存戦略説」（Adler et al 2008; Joris, Adler 2008; Shea 2007, 2008）、両者の生業戦略の違いを強調する「生業仮説」（Richards, Trinkaus 2009）、言語機能の有無に原因を求める「神経仮説」（Klein 1998; Klein, Edgar 2002; Mellars 2004）、あるいは両者の間での混血を想定する「混血説」（Duarte et al 1999; Zihao, d'Errico 1999）等の仮説モデルが相次いで発表され、実証的研究に付されている。

以上の既存研究によって、交替劇がどこで、いつ、どのような経過をたどって進行したか、言い替えれば、交替劇に関する記述的部分はより具体化され、関連データは着実に蓄積されてきた。ただ、既存研究はほとんどすべて、ヨーロッパ大陸の交替劇を扱い（赤澤2010参照）、世界的な視点に立ってより普遍的な説明モデルを構築するには至っていない。

以上の状況に一石を投じるために代表者らは、交替劇の最大の舞台のひとつ西アジア死海地溝帯に焦点を当て、ネアンデルタール居住遺跡デデリエ洞窟の発掘を通して、当該洞窟一帯においても起こったに相違ない交替劇のプロセスを記述すると同時に、その真相解明に取り組むこととした。それが、本基盤研究の趣旨である。

## 2. 研究の目的

デデリエ洞窟発掘および一帯の関連遺跡との比較研究に基づいて旧人・新人交替劇の真相解明に有用な説明モデルの構築を目指すこととし、目的達成に向けて具体的に以下の研究目的を掲げた。

### (1) デデリエ洞窟発掘

デデリエ洞窟の発掘を進め、洞窟一帯でも起こったに相違ない旧人・新人交替劇の時代状況・社会状況を復元するために有用な資料を蓄積、分析し、交替劇のプロセスを具体的に記述すると同時に、その本質的原因を以下の研究との連携のもとに考察する。

### (2) 旧人・新人社会の学習行動の比較研究

旧人社会と新人社会の間に存在する技術格差（既存旧石器研究に基づく作業仮説）は、両社会における学習行動、とりわけ技術の継承・創造行動のあり方の違いに基づいており、その実態を学習行動の唯一の物証である考古資料の分析を通して明らかにし、両社会における技術格差と学習行動差のあり方を実証的に検証する。

### (3) 旧人・新人の学習能力の比較研究

両社会の考古資料に現れる学習行動差は、結局ヒトにおける学習能力の進化に求められること、とりわけヒトを取り巻く環境の時空変化が学習能力の進化を左右することを理論的に検証する。

### (4) 旧人・新人の脳機能の比較研究

旧人・新人の学習行動・学習能力を脳の解剖学的証拠によってより直裁的に検証するために、①基盤資料となる旧人化石脳の生成、②化石脳と現代人脳の形態差の定量的比較の方法理論を検討する。

## 3. 研究の方法

### (1) 考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究

本研究は、デデリエ洞窟考古学的証拠の分析を通して旧人・新人の間の学習行動の違いを実証的に解明する。学習の場であった遺跡の構造及び学習行動の所産である石器製作伝統の時空分布と消長パターンを復元・分析し、両者の学習行動を実証的に再構築する。

具体的には、①遺跡の生活層における石器分布の構造及び製作伝統の通時的変化を分析し、両者の学習行動の違いを示唆する物証を提示する。②交替期の遺跡の文献データを集成、分析し、石器製作伝統の消長パターン、時空分布のあり方、新伝統出現の契機など、文化の伝達継承、創造行為に関わる証拠を旧人・新人間で比較する。以上の結果をもとに、③両者の学習行動の性質、差異を明らかにし、旧人・新人間で技術格差が生じたメカニズムを考察する。

### (2) ヒトの学習能力の進化モデルの研究

本研究は、理論集団生物学的研究に基づいて、ヒトを取り巻く環境の時空変化が学習能力の進化を左右すること、とりわけ環境の時間的変動・空間的異質性に対する適応として個体学習能力（独力で新技術開発する創造能力）が強化される理論的根拠を明らかにする。

具体的には、旧人・新人の間に生じた学習能力差の性質、それをもたらした淘汰要因を明らかにするために以下の研究を行う。①ア

フリカで誕生した新人がその後の急速な移住拡散に際して経験した環境変化（空間的異質性）が彼らの学習能力の進化に及ぼした効果を解析し、新人の個体学習能力が強化された理論的根拠を明らかにする。②生物全般の分布拡大との比較において、好適環境への集合や非好適環境への進出、密度依存的な移住や移住率そのものの変化に着目しながら、新人の分布拡大の特異性を理論的に検討する。③学習能力の進化に文化伝達を組み入れ、創造性に基づく個体学習によって創出される新技術や所産が、社会学習（模倣継承）によって文化的に伝播する過程を明らかにする。

### (3) 3次元モデリング技術に基づく化石頭蓋の高精度復元

本研究は、旧人・新人の学習能力差を、学習行動を司る神経基盤の形態差（比較解剖学的証拠）で検証するための基盤資料となる旧人の脳（化石脳）の復元法を確立する。すなわち、旧人化石頭蓋をできる限り客観的に復元し、その中に収まっていたはずの脳の仮想復元法を検討する。

具体的には、①化石頭蓋骨のCT積層断層像からその3次元デジタルモデルを仮想空間内に構築し、工学的手法を援用して化石の組み立てと変形除去を行い、その立体的形状を高精度で再構成する。②現生人類の頭蓋骨のモデルを仮想的に分断・変形させ、それを様々な条件で逆変換（つまり復元）することにより、手法の妥当性と限界を評価する。③以上の作業を複数の旧人化石頭蓋で試み、標準化し、旧人化石脳の形態特徴を推定復元する手法を開発する。

### (4) 旧人・新人の学習行動に関する脳機能マップの生成

本研究は、旧人・新人の学習能力差を化石脳の比較解剖学・古神経学的証拠から検証する方法理論を検討する。

具体的には、①近年の脳機能イメージング手法、特に現代脳科学で一般化する機能的MRIを用いて、各種課題実験を行い、現代人の学習機能地図を生成し、関連する局部領域の所在と形態を定量化する方法を検討する。②その現代人脳機能地図を上記手法で生成する化石脳へ写像（重ね合わせる）ことし、仮想空間上の化石脳機能地図と現代人脳機能地図を直接比較分析し、両者の間の機能差を推定する方法を検討する。

## 4. 研究成果

### (1) 旧人・新人学習行動差

旧人・新人考古資料の性質（製作技術・形態・機能）は本質的に不連続で、旧人・新人社

会の間には大きな技術格差が存在したことが明らかとなり、それと関連する文化の継承と創造行動に関わる学習行動・教示法が両社会の間で異なっていた可能性が高いことが明らかになった(赤澤2007, 2010; Akazawa et al 2008; 西秋他2005, 2006, 2008, 2009, 2010; Nishiaki et al 2008, 2009, 他)

### (2) 旧人・新人学習能力差

ヒトを取り巻く環境の時空変化が、社会学習および個体学習の能力の進化を左右すること、そして異質な環境への適応に際して個体学習の能力が強化される理論的根拠を明らかにした(Aoki 2010; Lehmann et al 2010; Aoki, Feldman 1987; Feldman et al 1996; 青木2007; Wakano et al 2005; Wakano, Aoki 2006, 2007; Aoki et al 2005; Borenstein et al 2008; Aoki, Nakahashi 2008)。

### (3) 化石脳復元・化石脳学習機能地図生成

学習能力の進化を旧人脳の解剖学的証拠で検証するためには、①化石脳の精密復元モデル生成、②化石脳の脳機能地図生成に関する先端研究が必須である。本研究による進展状況は以下の通りである。

化石脳の生成技術については、各種手法が検討されている中で、連携研究者萩原直道が開発した変形頭蓋化石の形態復元手法(Ogihara 2006; 近藤他 2007) および海外共同研究者チューリッヒ大学マルチメディア研究所 C.P.E. Zollikofer, M.S. Ponce de Leon (1999, 2008) が開発した化石頭蓋三次元形状から脳髓の構造を推定する方法技術がもっとも完成度が高くかつ数多くの応用実績がありきわめて有効であり、こうした既存技術を統合・発展させ、新手法の開発に取り組み化石脳高精度復元を実現することは充分可能であることが判明した。

化石脳の脳機能地図の生成については、分担者定藤規弘の開発した手法がきわめて有効である。すなわち、脳機能イメージング手法、特に現代脳科学で一般化する機能的MRIを用いて、各種課題実験を行い、現代人の脳上に学習機能地図を生成し、関連する局部領域の所在と形態を定量化する手法である。

以上の手法をアムッド・ネアンデルタールおよびカフゼー・プロトクロマニオン化石頭蓋に適用し、両化石頭蓋の精密復元及び頭蓋鋳型モデル(化石脳)を生成し、化石脳比較形態学的解析を実施し、本手法の有効性を確認することに成功した(豊田・定藤・赤澤 2008)。

### (4) 作業仮説「学習仮説」の定義

以上の研究成果を統合して、事例研究の一つの結論として、交替劇の真相を説明するに

有用と考えられる作業仮説を定義するに至った。すなわち、旧人ネアンデルタールと新人サピエンスの間には学習能力差が存在し、その能力差が、結局、両者の命運を分けたとする仮説である。当作業仮説の本質的意味は、旧人ネアンデルタールと新人サピエンス両者の違いを、時代状況に対する適応能の優劣といった量的相違ではなく、学習能力という質的相違に求めるところにある。

具体的には、模倣能力、模倣学習に優れ、文化を忠実に継承する旧人ネアンデルタール社会と、一方創造能力、創造学習に優れ、新文化、新技術を継起的に創出することができた新人サピエンス社会、この学習能力差が結局、生存戦略上の問題解決に成功した社会と失敗した社会という結末をもたらすことになったという作業仮説であり、それを「学習仮説」と命名した。

当学習仮説は、事例研究に基づく作業仮説である。その総合的、普遍的検証には、上述の事例研究モデル(研究対象・分析解析手法)を、世界各地で漸進的に起こったと想定されている交替劇全体に適用かつ発展させる検証作業が不可欠である。将来の課題である。

#### (5) 本研究の独創性と意義

交替劇の真相を、環境・技術・食料・人口・疾病等生存戦略問題の解決に成功した社会と失敗した社会として捉え、その相違を学習能力の進化の視点にたって解析する手法は交替劇研究において独創的である。それは、日本発のこの新しい発想のもとに交替劇研究のブレークスルーを開き、関連分野に大きなインパクトを与えることになる。すなわち、本研究は現代人起源論争の新たな展開という観点から学術的貢献きわめて大である。

また、本研究では、交替劇を扱ってきた個別科学(考古学・化石人類学・遺伝学等)の世界に分断的に蓄積されてきた様々な専門知(前述諸仮説を裏付ける証拠)を、単なる寄せ集めではなく、学習能力という共有概念を媒介として統合し、ヒトの進化について新しい実証モデルの提示を目指すことになる。この学習能力の視点に立った人類進化の実証モデルの構築に向けての道筋をつけるという意味において関連分野に与えるインパクトきわめて大である。

#### 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 144 件)

- ① Aoki, K. 2010. Evolution of the social-learner-explorer strategy in an environmentally heterogeneous two-island model. *Evolution*, in press. 査読有り
- ② 赤澤 威 2010 「人類史の分かれ目: 旧人ネアンデルタールと新人サピエンスの交替劇」『文化人類学』74(4): 517-540. 査読あり
- ③ Lehmann L, Aoki K, and Feldman MW 2010. On demography and the amount of culture carried by individuals and populations. *Phil Trans Roy Soc B*, in press. 査読有り
- ④ 西秋良宏, 仲田大人, 米田穰, 近藤修, 石井理子, 丹野研一, 赤澤 威 2010 「シリアデデリエ洞窟の先史人類学的発掘-2009 年度調査報告」『高知工科大学紀要』7(1): 印刷中有。査読なし
- ⑤ Kusaka, S., A. Ando, T. Nakano, T. Yumoto, E. Ishimaru, M. Yoneda, F. Hyodo and K. Katayama 2009. A strontium isotope analysis on the relationship between ritual tooth ablation and migration among the Jomon people in Japan. *Journal of Archaeological Science* 36: 2289-2297. 査読あり.
- ⑥ Matsumura, H., H. Ishida, T. Amano, H. Ono and M. Yoneda 2009. Biological affinities of Okhotsk-culture people with east Siberians and Arctic people based on dental characteristics. *Anthropological Science* 117(2): 121-132. 査読あり.
- ⑦ 西秋良宏, 仲田大人, 米田穰, 近藤修, 石井理子, 丹野研一, 赤澤 威 2009 「シリア北西部、デデリエ洞窟にける 2008 年度先史人類学的調査」『高知工科大学紀要』6(1): 1-15. 査読なし
- ⑧ Sato, T., T. Amano, H. Ono, H. Ishida, H. Kodera, H. Matsumura, M. Yoneda and R. Masuda 2009. Allele frequencies of the ABCC11 gene for earwax phenotypes among ancient populations of Hokkaido, Japan. *Journal of Human Genetics* 54: 409-413. 査読あり.
- ⑨ Tanabe, H.C. and N. Sadato 2009 Ventrolateral Prefrontal Cortex Activity Associated with Individual Differences in Arbitrary Delayed Paired-Association Learning Performance. *Neuroscience* 160 (2009) 688-697. 査読あり
- ⑩ Aoki K., and Nakahashi W 2008. Evolution of learning in subdivided populations that occupy environmentally heterogeneous sites. *Theor Pop Biol* 74: 356-368. 査読あり
- ⑪ Borenstein E, Feldman MW, and Aoki K 2008. Evolution of learning in fluctuating environments: when selection favors both social and exploratory individual learning. *Evolution* 62: 586-602. 査読あり
- ⑫ Izuma, K.D., N. Saito, and N. Sadato 2008

Processing of Social and Monetary Rewards in the Human Striatum. *Neuron* 58, 284-294 査読あり

- ⑬ Nishiaki, Y. 2008. *Naissance des Divinités: Figurine féminine "exceptionnelle" du néolithique*. Damascus: Ministère de la Culture, Direction Générale des Antiquités et des Musées.
- ⑭ Nishiaki, Y. 2008. Further remarks on obsidian corner-thinned blades from the Northeast Syrian Neolithic. *Neo-Lithics* 2/08:23-25. 査読あり
- ⑮ 西秋良宏、仲田大人、米田穰、近藤修、丹野研一、赤澤威 2008. 「シリア、デデリエ洞窟にける先史人類学的調査(2006-2007年度)」『高知工科大学紀要』5(1): 9-23. 査読なし
- ⑯ Ponce de Leon M., Golovanova L., Doronichev V., Romanova G., Akazawa T., Kondo O., Ishida H., Zollikofer, C. 2008 Neanderthal brain size at birth provides insights into the evolution of human life history. *Proceedings of the National Academy Sciences*, September 8-12. 査読あり
- ⑰ 豊田浩士、定藤規弘、赤澤威 2008 「ネアンデルタールと現代人の頭蓋内鋳型の形状比較」『高知工科大学紀要』5(1):25-33. 査読なし
- ⑱ Perez, M.A., S. Tanaka, S.P. Wise, N. Sadato, H.C. Tanabe, D.T. Willingham, and L.G. Cohen 2007 Neural Substrates of Intermanual Transfer of a Newly Acquired Motor Skill *Current Biology* 17, 1896-1902. 査読あり
- ⑲ 近藤修、福本敬、藤森智行、菱田寛之、鈴木宏正、赤澤威 2007 「化石人類の脳：ネアンデルタール人と早期現代型新人の頭蓋エンドキャスト復元」『高知工科大学紀要』4(1):13-22. 査読なし
- ⑳ Wakano JY, and Aoki K 2007. Do social learning and conformist bias coevolve? Henrich and Boyd revisited. *Theor Pop Biol* 72, 504-512. 査読あり
- ㉑ 西秋良宏、仲田大人、青木美千子、須藤寛史、米田穰、近藤修、赤澤威 2006. 「シリア・デデリエ洞窟における2005度の発掘調査」『高知工科大学紀要』3(1): 135-153. 査読なし
- ㉒ Wakano JY, and Aoki K 2006. A mixed strategy model for the emergence and intensification of social learning in a periodically changing natural environment. *Theor Pop Biol* 70, 486-497. 査読あり
- ㉓ Zollikofer, Christoph, M. Ponce de Leon, et T. Akazawa 2006. La naissance des enfants virtuels. *Les Dossiers de la Recherche*, No. 24, pp. 34-39.
- ㉔ Aoki K, Wakano JY, and Feldman MW 2005. The emergence of social learning in a temporally changing environment: a theoretical model. *Curr*

*Anthropol* 46, 334-340.

㉕ 西秋良宏、仲田大人、青木美千子、近藤修、米田穰、赤澤威 2005. 「シリア・デデリエ洞窟の発掘調査と文化層序(2003-2004年度)」『高知工科大学紀要』2(1): 31-62. 査読なし

[学会発表] (計 147 件)

- ① 赤澤威、西秋良宏、仲田大人、米田穰、近藤修、丹野研一 「旧人ネアンデルタールと新人クロマニヨンの交替劇を探るーシリア・デデリエ洞窟の2009年度調査」『考古学が語る古代オリエント-第17回西アジア発掘調査報告会』東京古代オリエント博物館 2010/3/27
- ② Nishiaki, Y., Y. Kanjo, S. Muhesen and T. Akazawa 2009. The Natufian cultural remains at Dederiyeh Cave, Northwest Syria. International Symposium on *The Natufian Culture in the Levant II*. Institut National de l'Histoire de l'Art, Paris, September 7-11, 2009. (招待講演)
- ③ 西秋良宏、仲田大人、米田穰、近藤修、丹野研一、赤澤威 「現生人類の起源を探るーシリア・デデリエ洞窟の2008年調査」『考古学が語る古代オリエント-第16回西アジア発掘調査報告会』東京古代オリエント博物館 2009/3/14-15
- ④ 赤澤威 「人類史の分かれ目：旧人ネアンデルタールと新人クロマニヨンの交替劇」『青山学院大学第29回史学会大会特別講演会』青山学院大学. 2009/12/12
- ⑤ Akazawa, T., Y. Nishiaki, Y. Kanjo, and S. Muhesen 2008. New Discoveries of the Lower-Middle Paleolithic Sequence at the Dederiyeh Cave, Northern Syria. Basel University, Switzerland, May 8-10, 2008. (招待講演)
- ⑥ Akazawa, T., and Y. Nishiaki 2008. Transition from Neanderthals to modern humans in the Dead Sea Rift Valley of West Asia. Birthday Seminar of Professor Dr. Christophe P.E. Zollikofer. Zurich University, Switzerland, September 11-12, 2008. (招待講演)
- ⑦ Nishiaki, Y., S. Muhesen, and T. Akazawa 2008. The Late Epi-Palaeolithic assemblages from Dederiyeh cave, Northwest Syria". The Sixth International Workshops on the PPN Chipped Lithic Industries of the Near East, Manchester University, March 3-5, 2008. (招待講演)
- ⑧ 赤澤威 「情報処理とヒトの進化」招待講演『情報処理学会・第127回ヒューマンコンピュータインタラクション研究発表会、広島大学学士会館 2008/1/31

⑨赤澤 威「人類史運命の分かれ目：旧人ネアンデルタールと新人ホモ・サピエンスの交替劇」日本文化人類学会第41回研究大会一般公開シンポジウム『21世紀地球人類の危機と人類史』名古屋大学 2007/6/3

⑩赤澤 威「旧人と新人の交替劇：ネアンデルタールの正体」日本進化学会 2006年大会メインシンポジウム『生体システムの進化』東京国立オリンピック記念青少年総合センター 2006/8/29

⑪赤澤 威「旧人ネアンデルタールと新人クロマニヨン、その交替劇の真相に迫る」第43回『石炭科学会議』大会・特別講演 高知カルポート 2006/10/12

〔図書〕(計 25 件)

①Yoshihiro Nishiaki, Sultan Muhesen, and Takeru Akazawa In press. Newly discovered Late Epipalaeolithic lithic assemblages from Dederiyeh Cave, the northern Levant. In: E. Healey, S. Campbell & O. Maeda (eds.), *Proceedings of the 6th Workshops on PPN Chipped Lithic Industries*. Manchester, University of Manchester. 査読あり

②Yoshihiro Nishiaki, Yosef Kanjo, Sultan Muhesen, and Takeru Akazawa In press. Recent progress in Lower and Middle Palaeolithic research at Dederiyeh cave, northern Syria. In: Jean-Marie Le Tensorer (ed.), *Proceedings of the first conference on The Lower and Middle Palaeolithic in the Middle East and Neighbouring Regions*, Institute for Prehistory and Archaeological Science, University of Basel, Switzerland. 査読あり

③Aoki, K., Ihara, Y., Feldman, MW. 2008 Conditions for the spread of culturally transmitted costly punishment of sib mating. In *Explaining Culture Scientifically*, edited by MJ. Brown. University of Washington Press, pp. 387-411. 査読あり

④西秋良宏 2008「縄文時代開始期と同じ頃の西アジア-旧石器時代から新石器時代への移行」『縄文時代の始まり』小林謙一編・20-39、六一書房 査読なし

⑤Nishiaki, Y. and M. Le Mièrè 2008 Stratigraphic contexts of the early Pottery Neolithic at Tell Seker al-Aheimar, the Upper Khabur, Northeast Syria. *Proceedings of the 4th International Congress of the Archaeology of the Ancient Near East*, Vol. 2, edited by H. Kuehne, et al., pp. 377-386. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag. 査読あり

⑥Kondo O, Ishida H, Yoneda M, Nishiaki Y, Nakata H, Aoki M, and Akazawa T 2006. Excavation of Dederiyeh Cave in Syria and Its

Contribution to Paleoanthropology in West Asia. Collected Works for “The 40<sup>th</sup> Anniversary of Yuanmou Man Discovery and the International Conference on Paleoanthropological Studies” pp. 261–268. Kunming: Yunnan Science and Technology Press 査読あり

⑦Kondo O, Ishida H, Hanihara T, Wakebe T, Dodo Y and Akazawa T 2005. Cranial ontogeny in Neandertal children: evidence from neurocranium, face and mandible. In *Current Trends in Dental Morphology Research*. ed. Zadzińska E. University of Lodz Press: Lodz, Poland. pp. 243--255. 査読あり

〔その他〕

ホームページ

<http://www.kochi-tech.ac.jp/akazawa/>  
(Dederiyeh project)

<http://www.kochi-tech.ac.jp/paleox/>  
(Mission PaleoX project)

<http://fossil.kochi-tech.ac.jp/>  
(Fossil Record project)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

赤澤 威 (AKAZAWA TAKERU)

高知工科大学・総合研究所・教授

研究者番号：70013753

### (2) 研究分担者

西秋 良宏 (NISHIAKI YOSHIHIRO)

東京大学・総合研究博物館・教授

研究者番号：70256197

近藤 修 (KONDO OSAMU)

東京大学・大学院理学系研究科・准教授

研究者番号：40244347

定藤 規弘 (SADATO NORIHIRO)

生理学研究所・心理生理学研究部門・教授

研究者番号：00273003

青木 健一 (AOKI KENICHI)

東京大学・大学院理学系研究科・教授

研究者番号：30150056

米田 穰 (YONEDA MINORU)

東京大学・新領域創成科学研究科・准教授

研究者番号：30280712

鈴木 宏正 (SUZUKI HIROMASA)

東京大学・先端科学技術研究センター・教授

研究者番号：40187761

### (3) 連携研究者

荻原 直樹 (OGIHARA NAOMICHI)

慶応義塾大学・理工学部・講師

研究者番号：70324605

石田 肇 (ISHIDA HAJIME)

琉球大学・医学部・教授

研究者番号：70145225