

平成21年6月9日現在

研究種目：基盤研究 (B)
研究期間：2006～2008
課題番号：18401028
研究課題名 (和文) オセアニア環礁景観の考古学的・歴史人類学的総合研究とその現在の活用策の検討
研究課題名 (英文) A synthesized study of Oceanic atoll landscape from geo-archaeological and anthropological viewpoints, and its implications to present local issues.
研究代表者 山口 徹 (YAMAGUCHI TORU) 慶應義塾大学・文学部・准教授 研究者番号：90306887

## 研究成果の概要：

人間と自然の関係史を探究する歴史生態学や環境史の視点にもとづき、人間の営為と自然の営力の動態的絡み合いの歴史的産物として「景観」を措定し、マーシャル諸島マジュロ環礁の現景観生み出した歴史の通史的研究を実施した。考古学と地球科学が連節したジオアーケオロジーを中心に、歴史人類学ならびに形質人類学と現地調査を共有し、環礁州島が形成され始めた完新世後期からおよそ2000年間にわたる景観史を明らかにした。

## 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	4,600,000	1,380,000	5,900,000
2007年度	5,000,000	1,500,000	6,500,000
2008年度	3,500,000	1,050,000	4,550,000
年度			
年度			
総計	13,100,000	3,930,000	17,030,000

## 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：景観史、歴史生態学、ジオアーケオロジー、環礁州島

## 1. 研究開始当初の背景

「景観」はきわめて多義的な用語だが、本研究では自然の営力と人間の営為の絡み合いが生み出した歴史的産物と位置づけ、その解明のために、歴史学的視点のなかで人文社会科学と自然科学の融合をはかる歴史生態学の視座に立脚した。

オセアニアには多様な陸上環境と生態系をもつ島嶼があり、自然科学の情報が早くから蓄積されてきた。1940年以降に進んだ考古学的調査のデータと合わせることによって、自然と人間の関係史がジオアーケオロジーの分野で進められてきた。しかし、多くは「高い島」を対象とする研究であった。

近年、温暖化と海面上昇問題の最初の被災

地となることが懸念されるオセアニアの環礁に領域をこえた関心が集まり、フィールドサイエンス系の諸学を結集した文理融合型研究の必要性が学問・政策の両面で認識されている。

自然科学をコアに人文社会科学を加えることによって、気候や海面変動に対する環礁州島の脆弱性評価を進めてきた茅根・山口の研究成果は、その先端的事例である。その成果を活用しつつ、文化人類学ならびに形質人類学を加えて視点を拡張することによって、ジオアーケオロジーを中心とした歴史人類学的景観史研究を目指すために、本研究を企図した。

## 2. 研究の目的

赤道付近の貿易風帯には環礁の島々が点在する。炭酸カルシウムの骨格をもつ造礁サンゴが低潮位線まで上方成長した生物起源の地形を基盤とする。その上に、サンゴの破砕片や有孔虫が波浪の物理的作用によって打ち上げられ、低平な州島を形成した。ココヤシの高木でおおわれた州島が首飾りのようにラグーンを囲むため、環礁と呼ばれる。海拔 3, 4m をめったに声無い陸地は高潮や台風に対して脆弱である。何よりも陸水をもたないため、火山起源の高い島に比べると陸上生態系は貧弱である。しかし、それゆえに、生存にとって厳しい環境と折り合いをつけながら、環礁島民はそこで暮らすためのさまざまな工夫を土地に刻み、そこに意味付けをしてきたはずである。人間の営為と自然の営力の絡み合いは植民地時代以降も引き続いてきており、現在の景観はその歴史的産物と位置づけることができる。

本研究は、その動的な絡み合いの歴史を探究するために、東ミクロネシア東端に位置するマーシャル諸島マジロ環礁の現地調査を実施した。

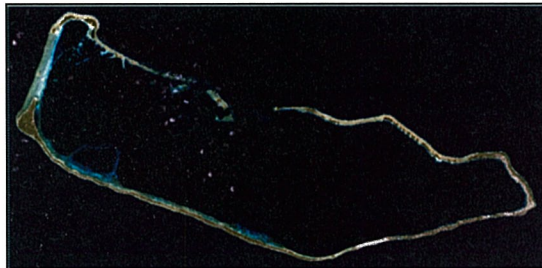


図1 マジロ環礁 (IKONOS 衛星画像)

## 3. 研究の方法

自然と人間の関係史を主要なテーマとしてきたジオアーケオロジーを中心に、「景観」概念を共有しながら以下4項目からなる学際的研究体制を構成し、マジロ環礁でもっとも大型州島のローラ (Laura) で計 3 回の共同調査を実施した。

(1) 地球科学 (茅根) : マジロ環礁ローラ島において、島を横断する 6 本の測線に沿ってオートレベルを用いて地形断面測量を行った。また、測線上で 13 のトレンチ (1m×2m×1-2m 深) を掘削し、壁面において層序を記載した後、堆積物試料を採取した。採取した試料は、粒度分析を行った後、砂粒分を樹脂に埋包して薄片を作成し、200 粒を顕微鏡下で同定した。さらに、棘が残っている有孔虫 (*Calcarina*: タイヨウノスナ) 殻を拾い出して、加速器質量分析によって放射性炭素年代を測定した。有孔虫の棘は、長時間運搬されると摩耗する。棘が残っているものは有孔虫の死直後に堆積したもので、堆積年代を示

していると考えた。

(2) ジオアーケオロジー (山口) : 完新世中期から後期に発達した造礁サンゴの礁原上にサンゴ破砕片や有孔虫が堆積し、州島陸地形成・拡大するプロセスと人間居住の関係を主要研究テーマに設定した。その解明のために、ローラ州島の現景観を構成するサトイモ科根茎類のビット状耕地については GPS による分布調査をおこない、また (1) の地球科学と連携をとりながら、トレンチ発掘的手法によって考古学と堆積学の両面から堆積物の記録と試料採取を実施した。

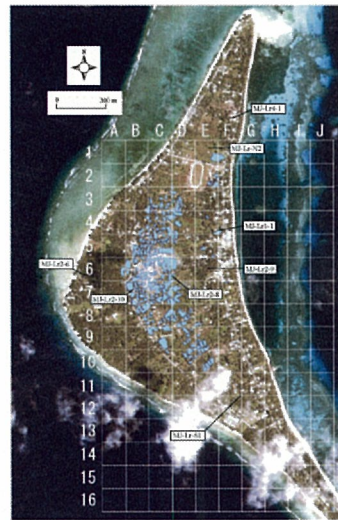


図2 マジロ環礁ローラ州島のビット耕地分布と発掘調査地点の位置

(3) 歴史人類学 (棚橋) : 近現代のマジロ環礁ローラ島 (旧マジロ島) の環礁景観形成過程を解明するために、近現代史資料の収集分析、近現代遺構の記録分析、地域住民のライフヒストリー分析、地域住民の景観史認識分析の 4 つの手法を基盤とした総合的アプローチの方法を用いた。

(4) 形質人類学 (吉田) : 埋葬遺構の発掘調査をおこない、先史期の精神世界にかかわる埋葬姿勢や頭位の記録を実施した。また、人間の身体内空間をも含む概念として「景観」を拡張し、環礁島民の身体形質に自然と人間の絡み合いを読み解くために、マーシャル諸島政府からの借出し許可を得て出土人骨を日本に持ち帰り、形態観察・計測・各種環境マーカーの分析を行った (継続中)。

## 4. 研究成果

(1) 地球科学 : 州島地形は、海側からサンゴ礁礁原-ストムリッジ-中央凹地-ビーチリッジの順に配列する。この配列は、マジロ環礁やフナフチ環礁、その他の環礁州島でも認められ、台風や暴風の影響下において、過

去 4000 年から 2000 年前に高海面があった「西太平洋型」環礁州島の基本的な地形構成である。

図には、トレンチ掘削によって明らかになった両島の堆積物の構成も示す。ストームリッジと中央凹地の下部は主にサンゴ礫から、中央凹地の上部は無層理の粗粒～中粒砂層から、ビーチリッジと中央凹地の上部の一部は葉理の発達した中粒砂からなる。砂粒分の構成は、有孔虫が半分ほどを占め、以下サンゴ、石灰藻の順である。有孔虫では、*Calcarina* (タイヨウノスナ) が多い。

砂粒分のうち、棘の残っているタイヨウノスナの年代は、中央のサンゴ礫層と無層理砂層のもの 7 点の試料は、2000-2200 年前と放射年代の測定誤差の範囲で一致した。この年代は、マジロ環礁ロングアイランド島で発見した当時の低潮位面を示す化石マイクロアトールの年代(およそ 2200 年前)と一致した。この化石マイクロアトールの高度から、当時の海面は現在よりも 1.4m 高かったこと、2000 年前以降現在に向かって海面が低下したことがわかった。当時の堆積相は二つの島で共通して、下部に礫質相、上部に砂質相という構造になっており、それぞれの年代はほぼ同じであった。これらのことから、海面低下が開始した頃、礁原の最大エネルギーの減少によって強い波浪状態における堆積が開始し、数 100 年のうちに州島の中心部分が形成されたことがわかった。それまで州島が堆積しなかったのは、高海面のため礁原の波浪エネルギーが強すぎて礫質なものも堆積できなかったためである。

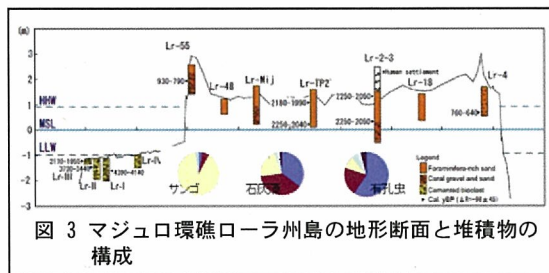


図 3 マジロ環礁ローラ州島の地形断面と堆積物の構成

(2) ジオアーケオロジー：陸地の大半は海拔 2-3 メートルをこえず、その幅も数百メートルからせいぜい数キロメートルにとどまる。ハリケーンや台風の大波が礁原をこえて州島を襲うこともある。地表をながれる陸水はないから、降雨にめぐまれない環礁では長期にわたる干ばつと食料不足にみまわれる。それゆえに環礁は空からの景色とはうらはらに、人間の居住にとってはきわめて脆弱で厳しい環境とひと括りにされてきた。たしかにどの環礁州島も一見しただけでは様な景色におもえるが、降雨にめぐまれる大型州島の内陸をくまなく歩いてみると、地下水面まで掘削されたピット状の窪地でサトイモ科根茎類のタロイモやキルトスペルマが生育

する耕地にいきあたる。掘削に際して周囲に積み上げられた廃土堤には、ココヤシやパンノキの高木、ナンヨウイヌジシャやハスノハギリが生い茂り、環礁の景観にアクセントをあたえている。

起伏に富んだこの地形がいかなる歴史的経緯をもつのか検討するために、ローラ州島でもっとも幅の広い測線上で 8 地点の発掘調査を実施した。検出された遺構の種類と炭化物からえられた放射性炭素年代を整理したところ、およそ 2000 年前に人間の居住がはじまり、その後 1000 年ほどかけて活動空間が外洋側とラグーン側に次第に拡大してきたことが明らかとなった。



図 4 2000 年前の居住を明らかにした MJ-Lr2-8 発掘トレンチ

地球科学 (1) の研究成果から、2000-2200 年前ごろに離水サンゴ礁上に砂礫が堆積しはじめ、600 年前には現在と同じ位置まで海岸線が前進したことが判明している。したがって、マジロ環礁にはじめて到達した人々は、まさに姿を現したばかりのローラ州島に上陸したことになる。その脆弱な環境のなかで人間の居住を支えたのは、人間自身による州島への働きかけだったのではないだろうか。出土炭化物の測定年代は、明らかに意図的な耕地の掘削が初期居住からおそくとも 100-200 年の短いあいだに始まったことを示している。

ピット耕地の景観構築には淡水レンズが不可欠だが、それとともに地下水を利用するための知識と根茎類そのものが必要となる。歴史言語学ならびに周辺島嶼の考古学的証拠からみて、マーシャル諸島の初期居住集団はソロモン諸島やバヌアツ周辺の後期ラピタ文化に由来する可能性が高い。マジロにたどりついた人々はおそらく人類としてはじめて孤立した環礁州島に直面したはずだが、湿地環境の利用方法と根茎類を故郷から運ぶことによって、生まれたばかりの州島に住処をつくり出すことができたのである。

州島はまた、みずからも姿を変えてきた。マジロ環礁を含む海域では、完新世後期の低潮位線が離水サンゴ礁の高さを十分に下まわった時期について AD1100 年ごろと見積

もられている。この海面低下に対応して、ローラ州島の海岸線が前進したと考えてよい。陸地の拡張は地下水レンズの拡大と水質の安定化を意味する。したがって、現在みることのできるローラ州島の景観は、地形発達の営力に対応する形で、居住空間の配置を調節しながらピット耕地の総面積を増やしてきた人間の営為による歴史的産物ということになる。

(3) 歴史人類学：近現代のマジュロ環礁ローラ島（旧マジュロ島）の環礁景観形成過程の歴史人類学的な解明において、以下の諸点に関する成果をあげた。

①日本海軍占領期（1914年－1920年）および日本による国際連盟委任統治領期（1920年－1943年）の南洋群島関係史料による景観形成史の研究を実施し、日本による植民地統治が当該地域の景観形成に及ぼした影響についての分析を行った。植民地経済の根幹に位置づけられていたコブラ産業に関わるココヤシ林の造成および物資搬送のための道路整備がその後のローラ島の景観形成を方向づけたことを見いだした。②同日本統治期の遺構分布調査と主要遺構の記録調査を実施した。特にローラ島北部ジャブカル地区に現存する聖恩記念碑の調査を重点的に実施し、これまで未解明であった日本海軍占領期の環境改変過程に関する重要な基礎資料を得た。③アメリカによる国連太平洋諸島信託統治領期（1947年－1969年）の道路建設（通称「ボブの道」）過程の歴史調査と道路周辺の現植生調査を実施し、道路建設がローラ島の景観形成だけではなく火焰樹（flame tree）等の街路樹の導入によってその後の植生に多大な影響を及ぼしたことを見いだした。④アメリカ統治期のローラ島地図作製過程の研究を実施し、作製された地図に記載された情報（特に土地区画の境界位置に関する情報）がその後の地域開発と景観形成に多大な影響を及ぼしたことを見いだした。

上記の②については、以下のような特記すべき研究成果を得た。1918（大正7）年11月8日に大型の台風がマジュロ環礁に襲来し、200名を超える死者とともに、家屋・畑地・ココヤシ林などが壊滅に等しい被害を残した。マジュロ環礁ローラ島にはこの台風被害に関する石碑（聖恩記念碑）が現在も残る。同碑文の内容分析、碑文建設をめぐる現地社会のオーラルヒストリーの採集調査、1918年の台風と石碑建設に関する委任統治関係史料の分析を行った。1918年の台風被害に対して、当時、同地域を南洋群島として日本が植民地統治していたことから、大正天皇の直接管轄資金5000円（現在の300万円超に相当）および日本海軍等関係機関の資金が災害復興のために投入されて家屋・国土の復興のほ

かに共同ココヤシ林の大規模造成などが実施されたことが判明した。また、現在のマジュロ環礁の景観と資源を構成するココヤシ林の相当区画が日本の資金による大正時代の復興に由来し、ココヤシ林資源の共同管理体制もこれに由来することが判明した。以上の調査結果から、歴史的・人為的なイベントが景観構築過程に及ぼした影響を総合的に解明することの重要性が明らかとなった。ちなみに、当該石碑の記録分析とこれに関わる災害復興過程と景観構築過程の分析は、内外ともに、本研究が初めての体系的な取り組みである。



図5 マジュロ環礁「聖恩記念碑」と拓本調査

(4) 形質人類学：2006年8月～2008年8月に実施した、計3回のマーシャル諸島マジュロ環礁ローラ地区の発掘調査において、合計5個体分の人骨が出土した。出土人骨の内訳は2006年にMJ-Lr2-9遺跡から11歳の小児1体、2007年にMJ-Lr3-1遺跡から壮年期男性1体（1号人骨）、壮年期女性1体（3号人骨）、13歳の小児1体（2号人骨）、2008年にMJ-Lr3-1遺跡から詳細年齢不詳の幼児1体（4号人骨）である。人骨の所属年代は、MJ-Lr-2-9遺跡人骨がBP 360年、MJ-Lr3-1遺跡人骨がBP 1700年と推定される。

①MJ-Lr2-9遺跡人骨：11歳の性別不詳小児人骨1体分である。出土状態は北頭位で左右の手を殿部の下に敷いた仰臥伸展位である。保存状態は良好でほぼ全身の骨が残っている。歯は全て永久歯であるが、上・下顎とも犬歯・第1・2小臼歯、第2大臼歯の根尖は未完成で第3大臼歯は歯根が形成されていない。上顎の中・側切歯には強度のシャベル形が認められる。エナメル質減形成は認められない。また、距骨頸上にはいわゆる蹲踞面がみられる。人骨に特別な病変はみられない。

②MJ-Lr3-1遺跡1号人骨：壮年期の男性人骨である。出土状態は北東頭位で左手を殿部の下に敷いた仰臥伸展位である。右手は残っていないので確認できない。保存状態はやや不良で、頭蓋と歯および上・下肢骨片が主に残っている。頭蓋骨の骨質は厚い。上顎の中・側切歯には中等度のシャベル型が認められる。左上顎の第2大臼歯の歯頸部には虫歯

がみられた。エナメル質減形成は認められない。出土時の実測では推定身長は約158cmである。

②MJ-Lr3-1 遺跡2号人骨：13歳の性別不詳の小児人骨である。出土状態はほぼ北東位の仰臥伸展位である。手の位置は確認できない。保存状態はやや不良である。歯は大部分の永久歯が残っている。そのうち上・下顎の犬歯・第2小臼歯・第2大臼歯の根尖は未完成である。第3大臼歯は歯根が形成されていない。上顎の中・側切歯には強度のシャベル型が認められる。エナメル質減形成は認められない。

③MJ-Lr3-1 遺跡3号人骨：壮年期の女性である。出土状態は、頭頸部の骨はないが、東頭位の両手を殿部の下に敷いた仰臥伸展位である。詳細は不明である。

④MJ-Lr3-1 遺跡4号人骨：幼児の人骨と思われるが保存状態が不良で詳細は不明である。

マーシャル諸島・マジロ環礁ローラ地区で実施された、考古学的・人類学的発掘調査で合計5個体の人骨が発見された。埋葬姿勢には手を殿部の下に敷く風習の特徴がみられた。人骨は成人男性の頭蓋骨の骨質が厚くサンゴ礁に住む人達の特徴が示唆される。歯にシャベル型切歯、距骨に蹲踞面が認められることなどモンゴロイドとしての特徴がみられる。エナメル質減形成が認められないのは比較的食糧事情が安定していたことなどをうかがわせる。



図6 MJ-Lr2-9 小児人骨頭蓋・下肢

## 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 14 件)

- ① Yamaguchi, T., Kayanne, H., Yamano, H. Archaeological investigation of the landscape history of an Oceanic atoll in Majuro, Marshall Islands. *Pacific Science* 63(4). in press. 2009年 査読有
- ② 山口徹 「『高い島』と『低い島』—歴史生態学の視点から—」日本オセアニア学会

(編)『オセアニア学』京都大学出版会, in press. 2009年 査読有

- ③ 棚橋訓 「聖恩の景観史—マーシャル諸島にみる軍政期南洋群島統治の一断面」日本オセアニア学会(編)『オセアニア学』京都大学出版会, in press. 2009年 査読有
- ④ Hongo, C. and Kayanne, H., Holocene coral reef development under windward and leeward locations at Ishigaki Islands, Japan. *Sedimentary Geology*, 214: 62-73. 2009. 査読有.
- ⑤ 棚橋訓 「ストリートとストリーム—ポリネシアでストリート現象を考えるための覚書」『国立民族学博物館研究報告 SER』81: 261-269. 2009. 査読有.
- ⑥ Fujita, K., Y. Osawa., Kayanne, H. “Distribution and sediment production of large benthic foraminifers on reef flats of the Majuro Atoll, Marshall Islands.” *Coral Reefs* 28: 29-49. 2009. 査読有.
- ⑦ 棚橋訓 「地図のカーレナード・メイソンの『ローラ・レポート』を読む」塩田光喜(編)『オセアニアの知と権力』pp. 169-186. 2008. 査読有.
- ⑧ 茅根創 「島嶼国における環礁州島の現状と課題」海岸 48(1): 27-32. 2008. 査読有
- ⑨ 山口徹、甲斐祐介 「ピット耕地の景観史—マーシャル諸島マジロ環礁のジオアーケオロジー調査から」『社会人類学年報』33: 129-150. 2007. 査読有.
- ⑩ 棚橋訓 「多文化共生の海を求めて—オセアニア史へのまなざしをめぐる若干の覚書」『人間発達研究』, 29: 1-12. 2007. 査読有.
- ⑪ Yamano, H., Kayanne, H., Yamaguchi, T. 他4名. “Atoll island vulnerability to flooding and inundation revealed by historical reconstruction: Fongafale Islet, Funafuti Atoll, Tuvalu.” *Global and Planetary Change* 57: 407-416. 2007. 査読有.
- ⑫ Yamano, H., Shimazaki, H., Matsunaga, T., Ishoda, A., C. McClennen., Yokoki, H., Fujita, K., Osawa, Y., Kayanne, H. “Evaluation of various satellite sensors for waterline extraction in a coral reef environment: Majuro Atoll, Marshall Islands.” *Geomorphology* 82: 398-411. 2006. 査読有.
- ⑬ Yamaguchi, T., M. Chikamori., Kayanne, H. 他3名. “Conditions and activities supporting early prehistoric human settlement on Majuro Atoll in Marshall Islands, Eastern Micronesia.” *Proceedings of 10th International Coral Reef Symposium*, pp. 1549-1555. 2006. 査読有.
- ⑭ Yamano, H., T. Yamaguchi, M. Chikamori,

H. Kayanne, 他 5 名. "Satellite-based typology to assess stability and vulnerability of atoll islands: a comparison with archaeological data." *Proceedings of the 10th International Coral Reef Symposium*, pp. 1556-1566. 2006. 査読有.

[学会発表] (計 13 件)

- ①山口徹, 山野博哉, 茅根創「『沈みゆく』島のジオアーケオロジ: ツバル・フナフチ環礁の先史人間居住と地形発達史」日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 幕張メッセ, 2009 年 5 月 19 日.
- ②棚橋訓「ポリネシアの beach で公共性について考える」国立民族学博物館共同研究会『脱植民地期オセアニアの多文化的公共圏の比較研究』国立民族学博物館. 2009 年 1 月 10 日.
- ③棚橋訓「地図の力、ふたたび—マジロ調査から考える」日本貿易振興機構アジア経済研究所研究会『太平洋島嶼諸国の知識社会化と政治社会変動』日本貿易振興機構アジア経済研究所. 2008 年 12 月 13 日.
- ④吉田俊爾, 佐藤巖「マーシャル諸島マジロ環礁出土人骨」第 62 回日本人類学会大会, 愛知学院大学, 2008 年 11 月 2 日.
- ⑤山口徹「オセアニア環礁の景観史: マーシャル諸島マジロ環礁のジオアーケオロジ」第 25 回日本オセアニア学会, 岩屋保健福祉センター「すこやかセンター」, 2008 年 3 月 27 日.
- ⑥山口徹『ワークショップ・公開シンポジウム: 環礁州島からなる島嶼国の持続可能な国土の維持』(東京大学・国立環境研究所主催. 2008. 1. 31 - 2. 1.) に参画. テーマ 2 「環礁州島における人間居住と移動」を組織. 招聘発表者: M. Weisler (クイーンズランド大), S. Fitzpatrick (ノースカロライナ州立大), 棚橋訓(お茶の水女子大学).
- ⑦茅根創「マーシャル諸島マジロ環礁における有孔虫砂の生産-運搬-堆積収支」日本サンゴ礁学会第 10 回大会, 沖縄コンベンションセンター. 2007 年 11 月 24.
- ⑧Kayanne, H., Yasukochi, T., Yamano, H., Yoneda, M. "Island formation and early settlement induced by sea level fall in Majuro Atoll, the Marshall Islands." *International Symposium on Quaternary Environmental Changes and Humans in Asia and the Western Pacific*, 独立行政法人産業技術総合研究所共用講堂. 21. 11. 2007.
- ⑨Yamaguchi, T., Yasukochi, T., Yoshida, S., Tanahashi, S. 他 4 名. "Historical entanglement between two agencies, human and nature, generating the present landscape of Laura in Majuro Atoll,

Marshall Islands." 21st Pacific Science Congress, Okinawa Convention Center. 16. 6. 2007.

- ⑩Tanahashi, S., Kurosaki, T., Fukayama, N, Yamaguchi, T. 他 3 名. "Historicizing landscape: the trajectory of Japanese colonial development on Laura, Majuro Atoll, Marshall Islands," 21st Pacific Science Congress, Okinawa Convention Center. 16. 6. 2007.
- ⑪Kayanne, H., Yasukochi, T., Yamaguchi, T. 他 2 名. "Island formation and early settlement in Majuro Atoll, Marshall Islands." 21st Pacific Science Congress, Okinawa Convention Center 16. 6. 2007.
- ⑫Yoshida, S., Yamaguchi, T., Tanahashi, S. 他 4 名. "A human skeletal remain from Laura Islet in Majuro Atoll, Marshall Islands." 21st Pacific Science Congress, Okinawa Convention Center 16. 6. 2007.
- ⑬Yamaguchi, T., Chikamori, M., Kayanne, H. 他 8 名. "Archaeological investigation on landscape history of Oceanic atolls." 21st Pacific Science Congress, Okinawa Convention Center. 15. 6. 2007.

[その他]

- ①ホームページ  
A synthesized study of Oceanic atoll landscapes from geo-archaeological and anthropological viewpoints, and its implications to present local issues. ([http://www.keio.ac.jp/english/research/atoz\\_humanities.html](http://www.keio.ac.jp/english/research/atoz_humanities.html))

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

山口 徹 (YAMAGUCHI TORU)  
慶應義塾大学・文学部・准教授  
研究者番号: 90306887

### (3) 連携研究者

棚橋 訓 (TANAHASHI SATOSHI)  
お茶の水女子大学大学院・人間文化創成科学研究科・教授 研究者番号: 50217098

吉田 俊爾 (YOSHIDA SHUNJI)  
日本歯科大学・歯学部・講師  
研究者番号: 70081627

茅根 創 (KAYANNE HAJIME)  
東京大学大学院・理学系研究科・教授  
研究者番号: 60192548