

令和 2 年 6 月 17 日現在

機関番号：31604

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2016～2019

課題番号：16H05757

研究課題名(和文) エジプト、アブ・シール南丘陵遺跡のアクセスルートの解明と住民主体の遺跡保全

研究課題名(英文) The study of the elucidation of the access route and the preservation by citizens' participation on the remains of Abusir south hill in Egypt

研究代表者

柏木 裕之 (KASHIWAGI, Hiroyuki)

東日本国際大学・エジプト考古学研究所・客員教授

研究者番号：60277762

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 11,700,000円

研究成果の概要(和文)：アブ・シール南丘陵遺跡は、カーエムワセト王子の礼拝堂を含む複数の建造物から構成された遺跡で、聖地の一つとして重要な役割を果たしてきた。この遺跡とナイル川を結ぶアクセスルートが存在したことは確実で、当該丘陵のナイル川側で発掘調査を実施することで、川と遺跡を結ぶアクセスルートの解明を目指した。その結果、崖の中腹から紀元後2～3世紀の集団墓地が発見され、西に位置するセラペウム遺跡と陸の道でつながっていたことが想定された。セラペウムにはカーエムワセト王子の墓所が作られた可能性があり、また発掘調査では周囲からより古い遺構も検出されつつある。陸の道が古くから開発され、聖地へと続いていた可能性を提示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

アブ・シール南丘陵遺跡は、王や王族の建造物が築かれた重要な遺跡で、この遺跡を中心に据えた地域研究の必要性が指摘されている。その一つとして、ナイル川と当該遺跡を結ぶアクセスルートを解明し、そこに作られた遺跡を探ることを目指した。アクセスルートとしては湖を経由する水の道が想定され、更にギリシャ・ローマ時代に整備されたセラペウムへ向かう陸の道が挙げられる。後者は王朝時代から存在し、当該丘陵まで延長していた可能性を検討した。本研究は墓地遺跡の配置や都市の計画、構成の解明につながることを期待され、また遺跡を個別の巡る従来型の観光に対しても、道は古代の空間を面的に体感できる装置として有用と考える。

研究成果の概要(英文)：The Abusir-south remains are consisted of several monumental structures including the Prince Khaemwaset's chapel, and have played the role important as one of the holy sites in Ancient Egypt. It is certain that the access route which connects this remains and Nile River existed, and so that the excavation investigations were conducted at the eastern area of the remains in order to elucidate of the access route which connects the remains to a river. As a result of the investigation, the new roman catacombs built in the 2-3rd centuries was discovered at the eastern face of the cliff. And an approach connected to the ruins of cerapeum located to the west in which Prince Khaemwaset's burial chamber was made was assumed. Since some older structures were found around the catacombs, the causeway to the cerapeum may have been developed from the Pharaonic period and have been continued to the holy site at Abusir-south.

研究分野：古代エジプト建築史

キーワード：古代エジプト アブ・シール 古代技術 古代都市 ダハシュール 建築方位

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

早稲田大学古代エジプト調査隊(代表:吉村作治東日本国際大学学長)は、1991年12月からアブ・シール遺跡とサッカー遺跡の中間に位置する自然の丘陵で発掘調査を開始し、複数の建築遺構を発見した。これまでにカエムワセト王子の石造記念物、アメンヘテブ2世及びトトメス4世の日乾煉瓦遺構、イシスネフェルト王女の岩窟墓など新王国時代の遺構が丘陵の頂部から発見され、一方斜面からは世界最古級の石積み遺構と中王国時代の2基の岩窟遺構が検出されている。そのほか丘陵北側の裾野では末期王朝時代の動物墓が現地考古事務所によって調査され、丘陵は3000年に及ぶ古代エジプト王朝時代を通じ、活発な活動が展開されたことが知られた。築かれた建造物の多くが王や王族に関わるという重要性を考えると、丘陵は聖地のような特別な場所であった可能性が高い。

アブ・シール南丘陵遺跡と名付けられたこの遺跡は、ナイル川から西に2キロ程度入った内陸の砂漠に位置する。古代エジプトの建造物は、ナイル川の両岸もしくは洪水によって水が押し寄せた時の縁辺の高台に作られた。アブ・シール南丘陵遺跡は特異な立地とてよい。

エジプトの古代遺跡はヨーロッパを中心に古くから関心が寄せられ、遺跡地図も作られた。中でもドイツの学者カール・リヒャルト・レプシウスが率いた調査隊の地図は詳細で、今日では目視が困難な遺跡も数多く描かれている。そのため遺跡の発掘調査を開始する際、参照される基礎資料のひとつである。だがそこにアブ・シール南丘陵遺跡は描かれていない。

またこの丘を含む一帯はエジプト軍の管理下に置かれ、一般の立ち入りは厳しく制限されていた。こうしたこともあって、本格的な学術調査は行われなかった。

日本隊による丘陵遺跡の調査は本研究開始までに24回を数え、基本的な調査は完了した。聖地としての重要性や特異な立地などその特質も明らかとなり、周辺地域の中での当丘陵遺跡の位置づけや、他の遺跡との結びつきを探り、包括的に検討する必要性が認識された。

2. 研究の目的

取り組むべき課題のひとつが遺構の役割や性格の解明である。遺構名称が「石造記念物」や「日乾煉瓦遺構」「石積み遺構」など使われた建材を元に付けられ、「墓」や「神殿」といった遺構の性格を示す名称になっていない。これは遺構の性格が未だはっきりしないためであり、それらが集まった丘陵自体の役割や性格も不明である。この課題の解明に向けた研究が、本申請課題の目的である。

また遺跡の調査研究が終了したことを受け、出土した遺跡の保存や活用も検討課題である。アブ・シール南丘陵は海拔約90m、周囲の砂漠よりも30mほど高い独立した丘である。そのため丘の頂部からは周囲のピラミッドを一望のもとにおさめることができ、観光資源としても有望である。エジプトは2011年のいわゆるアラブの春以降、経済は停滞し、観光客も激減した。政府は観光客を呼び戻す方法として遺跡の積極的な公開を進めており、外国調査隊にも発掘した遺跡の保存、整備、公開を強く要請している。本研究はその分野への貢献も視野に入れている。

3. 研究の方法

アブ・シール南丘陵遺跡には王や王族の建造物が多数築かれ、周辺地域において重要な役割を果たしてきた可能性が高い。だがそれほど重要にもかかわらず、なぜ遺構の役割や性格、丘陵の機能がはっきりしないのか。その最大の原因は遺跡の立地にあると考える。

ナイル川はかつて毎年氾濫を起こし、その水は一段高い台地の手前まで押し寄せた。今日ではダムによって川は制御され、洪水は発生しないが、かつて氾濫した部分は今日耕地として緑で覆われている。一方切り立った崖から始まる高台は荒涼とした砂漠となり、耕地の緑と砂色のくっきりとした境界を作り出している。

エジプトの建造物はナイル川に面した両岸、あるいは今日の耕地際の砂漠側に配置されたが、砂漠側の奥深くに位置する遺構もある。例えばスネフェル王がダハシュールに築いた2基のピラミッドは耕地際から2kmほど内陸に位置する。しかし、ピラミッドは複数の建造物で構成された複合体を形成しており、耕地際には船着き場を備えた河岸神殿が用意された。船着き場からはピラミッドまでは参道が延びており、複合体として見た場合、ナイル川の水域と接続していたことがわかる。

ピラミッド参道は石灰岩ブロックで舗装された質の良い道であり、両側には王に関係する建造物や高官達の墓が並んだ。時代が下り、ピラミッドが事実上の廃墟となった後も参道は道として使われ続け、その周囲には様々な建造物が建てられた。このように建造物は人工的に作られた道沿いにも配置されたことが理解できる。

アブ・シール南丘陵遺跡もまた、耕地際から2km程度内陸に位置している。だがこれまでのところ参道のような「道」は見つかっていない。王や王族の建造物が複数の時代にまたがって作られ続けたことを考えると、この丘に向かう何らかのアクセスルートが存在したと考えるのは無理なことではない。

もしアクセスルートが発見されれば、その両脇から関連する遺構が検出されることが予想され、それらの性格や機能を分析することによって丘陵遺跡の性格解明が期待される。丘陵遺跡の性格が不明だった原因のひとつが、周囲から関連する遺構が検出されず、丘陵遺跡だけが孤立した状況にあったことである。そのため本研究では丘陵の周囲に注目し、耕地際と丘陵との間に向かうアクセスルートを想定できるか、を検討することにした。

4. 研究成果

(1) アブ・シール南丘陵遺跡の補足調査およびアクセスルートに関する周辺調査

アブ・シール南丘陵遺跡の現場における調査研究はほぼ終了し、基本的な考察も完了している。しかしこれ以上掘り進めると遺構に危険を及ぼす、例えば遺構の基礎や床下などの場所については調査を見合わせてきた。今回の研究では、遺跡の公開、活用も研究テーマとして掲げており、細部の技術を詳しく知る必要がある。そこで保護措置を十分に施しながら、基礎や床下の地業、壁体下部などに関する精査を2016年度に実施した。

また丘陵へ向かうアクセスルートの可能性を探るため、周辺の地形を詳しく観察した。丘陵の頂部や裾野には、建設のために石材や日干し煉瓦などの資材が数多く持ち込まれた。重量の大きい梁材や岩窟墓の石棺の場合、何らかの搬入路が必要となる。そうした道は竣工後も人が通るアクセスルートとして機能し続けた可能性が高い。そこで建築資材の搬入に着目し、丘陵周辺との関係を探った。

アブ・シール南丘陵に初めて作られた本格的な建造物は石積み遺構で、丘陵の南東斜面の裾野に位置する。古代エジプトに石の建造物が登場するのは、ジョセル王の階段ピラミッドが嚆矢とされ、この石積み遺構も建築技術の類似性からほぼ同時期の建造と考えられている。丘陵と階段ピラミッドは約2キロ離れ、石積み遺構からは階段ピラミッドやそれ以前に作られた遺構群をほぼ正面に捉えることができる。

ジョセル王の階段ピラミッドには周囲の岩盤から採取された石灰岩が用いられ、近場から入手するやり方はこれに続く王のピラミッドでも行われた。そのため石積み遺構も近郊から石材を調達した可能性が高い。

遺構の周囲を踏査し、露頭を観察した限りでは、石積み遺構の前面にあたる南東側に採石場の可能性が高い場所が認められた。砂が厚く堆積し詳細は不明だが、仮にこの付近一帯が採石場であったならば石積み遺構との間に石材搬入路が設けられていたに違いない。

石積み遺構は未完成の状態で作業が中断されたと考えられる。しかし斜面中腹に穿たれた付属の岩窟遺構には、奉納品が入れられ、入り口は巨石で閉じられていた。遺構が利用されたことは確実であり、それに伴って儀式も行われたに違いない。採石場と石積み遺構を繋ぐ作業通路が、この儀式の時にも用いられた可能性が考えられる。

石積み遺構が作られた時期から約800年が過ぎた中王国時代になると、石積み遺構の一部を改変した岩窟遺構が2基作られた。発掘調査では石積み遺構の前面から祭祀に用いられた小型の土器が大量に発見された。これらは祭祀が終わった後に廃棄された中王国時代の土器で、膨大な量から判断し、ある程度の期間、祭祀が執り行われていたと考えられる。また廃棄物を遠くまで捨てていくとは考えにくく、むしろ日常的に使う道の脇に捨てられたと見るのが自然である。実際、参道の脇から廃棄物が発見された事例も知られている。丘の中腹に位置する岩窟遺構には下からアクセスしたと考えられ、さらに廃棄場所の脇に道があったとした場合、それは石積み遺構の時に用いられた道とほぼ重なり合う。石積み遺構の建造や儀式で用いられた道が、中王国時代に再び使われた可能性は低くない。

更に時代が下り新王国時代になると、丘陵の頂部で活発な建築活動が展開された。中でもカエムワセト王子の時期には、自身のための石造記念物の他、石造の礼拝堂と岩窟墓が作られた。これまでの研究から、使われた石材はいずれも近郊の古建築から再利用したと考えられ、その入手先については、丘陵の北東に位置するアブ・シールピラミッド群と南東の北サッカラ遺跡群が候補として挙げられている。そのため両遺跡へ向かう2つのルートが想定される。

このうち前者のアブ・シールピラミッド群については、丘陵の北側から北東へ一直線に延びる砂漠の道が想定された。アブ・シールピラミッド群は、ピラミッドの時代が過ぎた新王国時代にも活用され続けたことが知られており、両者を結ぶ道を想定することは可能である。

上空からの衛星写真で確認すると、道らしき高まりが認められたが、実際に現地を訪れ、近接すると不明瞭になり、道の存在を確認することはできなかった。今後の課題である。ただし近年、丘陵の北側から小動物の集団墓地が発見された。墓は時代が下った末期王朝時代の遺構だが、同時期には、想定した丘とアブ・シールピラミッド地区をつなぐ道の近くにも、巨大な竪穴墓が複数作られている。すなわち、新王国時代に丘陵とピラミッド地区を結ぶ道が作られ、末期王朝時代にその道を引き続き利用した結果、これらの遺構が配置された可能性が挙げられる。

一方丘陵の南東にはサッカラ遺跡群が広がっており、この区域を結ぶルートも存在したと考えられる。丘陵に築かれた建造物は、後世石材の再利用を目的とした略奪にあっている。カエムワセト王子の建造物は質の良い石を使用しており、そのため砂漠の奥に位置する丘陵頂部まで触手が延びたのだろう。これまでの研究の結果、丘陵から運び出された石材がサッカラ遺跡で発見されており、少なくとも当該丘陵からサッカラ遺跡へ続く搬出路が存在したことが強く窺われる。

またサッカラ遺跡のなかでカエムワセト王子と特に関係が深い遺構として注目されるのがセラペウム遺跡である。セラペウムの主要部をなすのは、聖牛の岩窟墓群で、それらは末期王朝時代に造営された。しかしセラペウムはすでに新王国時代に墓地として使われ、岩窟墓が複数作られた。小さな岩窟墓の集まりであったと考えられるが、それらを含め、この墓域を再構成したのがカエムワセト王子であった。そのため研究者の中には、この王子の墓もセラペウムにあると考え人もいる。

カエムワセト王子は丘陵の頂部に壮麗な石造建造物を築いた。近接するセラベウムと何らかの関係を持っていた可能性は高い。そうであるならば両者を繋ぐ道が存在した可能性も極めて高いといえよう。上空あるいは地上からこの「道」の存在を確認することはできなかったが、丘陵とセラベウムを繋ぐ道は、中王国時代の裾野から延びる道と重なり、さらに石積み遺構が作られた古王国時代に使われた道とも重なりあってくる。

逆に言えば、古王国時代から使われ続けた道があり、それを利用する形でセラベウムが開発された可能性も挙げられる。セラベウムは氾濫したナイル川の水が押し寄せた耕地際よりも2キロ程度内陸の砂漠に位置している。大規模に改変された末期王朝時代になると、耕地際とセラベウムを結ぶ参道が整備され、道の両側にはスフィンクスが並べられた。

この道もまた、カエムワセト王子がセラベウムを開発した時に存在し、それを末期王朝時代に大規模に整備したのではないだろうか。もしかしたらカエムワセト王子以前にこの道の一部は存在し、それを活用しながらセラベウムに到達する道を作ったのかもしれない。この道の北側には古王国時代の墓地が大規模に広がっているからである。また当丘陵から持ち去られた石材もこの道を使えば、サッカラ遺跡へ運ぶことができる。

すなわち耕地際からセラベウムを経て丘陵に向かう道は、部分的にせよ古王国時代から存在し、それらを骨格としながらセラベウムや丘陵遺跡は発展してきたというストーリーが成立する。そうしたアクセスルートがあったから、丘陵は連綿と使われ続けたのかもしれない。

セラベウムへ続くスフィンクス参道が、末期王朝時代以前、遅くともカエムワセト王子の時代までに作られていたのかははっきりしない。そこでこの参道の耕地際付近の発掘調査を実施した。耕地際の崖には大量の砂が堆積し、その除去に2年を要したが、ローマ時代の地下墳墓(カタコンベ)を発見した。この遺構はローマ時代の造営であったが、崖の高い位置に穿たれており、崖に土砂が堆積した後に作られた可能性が高い。すなわちもっと下のレベルにより古い時代に作られた遺構が残っている可能性があり、その検出を通してスフィンクス参道の前身を検討することが期待される。

こうした道の多くは石で舗装された参道ではなく、むしろ獣道に近い。そのため遺構として検出するのは困難である。だが道を想定することによって遺跡間の繋がりを考慮した都市的な検討が可能になり、重要である。

想定された道は砂漠の中を通る陸の道であった。一方古代エジプトの主要な交通手段は船を利用した水上交通であった。そのため水の道の可能性も合わせて検討した。

手がかりとなるのはアブ・シール湖である。この湖は川から水が注ぎ込まれる恒常的な湖ではなく、氾濫した水が引いた時、取り残される形でできた広大な水たまりである。洪水がなくなった現在、湖はなく、耕地から続く低地砂漠となっている。この湖は丘陵の東側に位置し、氾濫によって水位が上昇したとしても丘陵の足元まで水が押し寄せることはない。しかし丘陵とナイル川に続く水との距離は近くなったことは確実で、この湖を活用した可能性は高い。

アブ・シール湖について現地地形を観察し復元を試みた。湖は内陸まで入り込んでいたことが判明し、資材の搬入や人の往来にこの湖が利用されたことが明らかとなった。特にジョセル王の西に築かれた巨大な周壁群へ続くルートが注目され、時期が近い石積み遺構との関係を検討する必要がある。

(2) 北サッカラ地区の発掘調査

アブ・シール南丘陵遺跡へのアプローチを探り、サッカラ遺跡全体の計画理念を抽出するために丘陵と耕地際の間広がる北サッカラ区域について踏査を実施した。

北サッカラ地区は金沢大学の河合望教授を代表に現地考古事務所と共同で調査権を取得したもので、2016年度は調査区全体の悉皆的な分布調査を実施した。

2017年度には試掘を実施した。選定した試掘区は砂漠の台地の東端に位置する崖斜面で、この場所はナイル川が氾濫した時に最も水が押し寄せた位置にあたる。丘陵に繋がるルートの存在も期待され、試掘では取り除いた土砂の中から当該丘陵と関係の深い年代の遺物が数多く見つかった。

2018年度は本格的な発掘調査を約2週間実施した。崖の上部から石灰岩を積み重ねた乱積み遺構が検出され、また崖の中腹から日干しレンガによるヴォールト遺構が発見された。

これを受け2019年度は乱積み遺構の全体規模を把握すると共に、ヴォールト遺構の時期や機能の解明を目指した。その結果、ヴォールト遺構は崖の内部に穿たれた集団墓地のアプローチを形成していたことが判明した。集団墓地の内部には夥しい数の木棺や人骨が納められ、出土した遺物から紀元後2~3世紀頃の活動と推定された。部屋の最奥には竪坑が穿たれ、地下室が更に続くことが確認された。2019年度は集団墓地の発見と内部の確認に留まり、本格的な調査は次回以降へ持ち越すことになった。本格的な集団墓地(カタコンベ)はサッカラ遺跡で初めての発見であり、ローマ支配期のエジプトを示す重要な遺構といえる。同時期にはアブ・シール南丘陵遺跡の北側に集団動物墓地(セラベウム)が整備、拡張されており、これら3遺跡をつなぐ陸の道が強く想定される。アブ・シール湖を利用した水の道との関係性が、発掘調査を通じて明らかになることが期待される。

当該発掘区域と隣接する区域には、現地考古事務所が発掘調査を行った建造物群があり、依頼

を受けて実測調査を実施した。複数の時代にまたがる複雑な建造物であったが、年代ごとの建造技術の違いや北サッカラ地域の堆積状況などを詳しく知ることができ、貴重な資料が得られた。特に岩窟墓が密集する区域では建築方位の決定に有益な情報を得ることができた。

(3) 建築方位と配置

遺跡全体の構成を検討する上で、重要な項目として建築方位の決定方法が挙げられる。古代エジプトの建造方位については太陽や星などの運行、ナイル川の流れ、自然地形など様々な要因が指摘されてきたが、立地や建立年代、遺構の規模や性格などに分類し、整理した研究は不十分である。

アブ・シール南丘陵は孤立した丘陵で周囲 360 度を見渡すことができる。そのため建築方位を定めるにあたっては、計画した方位を妨げる要因が少なく、実現することがたやすい。逆に言えばこれらの遺構は建築方位に関する古代の考え方を忠実に示している可能性があり、分析の対象としては適当である。そこでアブ・シール南丘陵遺跡に築かれた 4 基の建造物について建築方位を検討した。

4 基のうち頂部に残る 3 基は新王国時代の建立で、互いに見通すことができる位置にある。最初に築かれたのはアメンヘテプ 2 世およびトトメス 4 世の日乾煉瓦遺構で、南北に長い矩形平面で、長軸は真北よりも西に約 23 度振れている。残存状況が劣悪なため内部の平面は不明である。周囲の状況から北側に主たる出入り口があったと考えられたが、それが遺構の正面かははっきりしない。次に作られたカエムワセト王子の石造建造物はこれにほぼ直交する、東西に長い平面をもち、東側を正面としている。この東西長軸は真東よりも約 22 度北に振れていた。更に石造建造物とほぼ同時期に築かれた墓の礼拝堂は、南北に長軸をもち、南側を正面とする構成となっている。この南北主軸は、カエムワセト王子の石造建造物の東西主軸とほぼ直交し、その結果、日乾煉瓦遺構の南北長軸とほぼ平行になっている。このように頂部 3 基は、正面の方向に違いはあるものの、互いの主軸は直交しており、強い関係性が窺われる。

注目されるのは丘陵の裾野に位置する石積み遺構である。頂部の 3 基よりも 1500 年ほど古く、頂部の遺構から直接見下ろすことはできない。頂部で活動が繰り広げられていたときには、石積み遺構はほぼ土砂に覆われ、姿はほとんど見えていなかった可能性が高い。注目されるのは、石積み遺構の東西長軸は真東よりも約 29 度北に振れる向きを示していることで、これはカエムワセトの石造建造物に近似している。東西南北のような基準四方向ならば一致することもあるが、東西軸よりも北に 25 度前後、もしくは南北軸よりも西に 25 度程度振った角度に、いずれの建造物も軸線を備えている点は興味深い。偶然でないとしたならば、どのような理由が推定できるだろうか。

ランドマークとなるような重要な施設があり、それに対峙するように建築方位を定めたならば、遺構によって対応する施設は異なるはずである。複数の遺構が同じ方向を示すためには、同じ施設を指向しなければならず、考えにくい。

施設ではなく、太陽や星等の天体を指向した可能性が挙げられる。石積み遺構は北側の背後に丘の斜面が迫っているため、北側の空はほとんど望めない。そのためこれら 4 遺構に共通する原理があったならば、星ではなく、南側を運行する太陽が挙げられよう。春分、秋分には太陽は真東から昇り真西に沈む。夏至、冬至の場合、サッカラ地方では真東よりも約 27 度振れた、北側及び南側から昇り、同じ角度振れた西の地平線に沈む。丘陵で観察された約 25 度は、この角度と近似しているとみることできる。夏至は太陽が最も長く出ている日であり、太陽の力が最高を迎えた特別な日として、多くの文明で知られている。

ただし留意する必要があるのは、それぞれの遺構の正面性の問題である。石積み遺構の長軸は東西だが、正面は南面であった。同様に丘陵頂部の墓の礼拝堂も長軸は南北で、正面は南側であって東ではない。遺構の性格が不明瞭な状況の中、逆にもし太陽の方角を意識して建築方位を定めたならば、遺構の性格を導き出す手がかりになり得るだろう。

建築方位の比較考察のため、所属する調査隊がルクソール西岸で調査を進めている。新王国時代アメンヘテプ 3 世の高官、ウセルハトの墓を検討した。ルクソール西岸にはおびただしい数の岩窟墓が穿たれたが、ウセルハトの墓は大規模で複雑な平面をもち、内部の平面を実測した結果、遺構の長軸は真東よりも約 25 度南に振れていた。冬至の日の出の方向に近似しており、現場で確認した結果、朝日が奥まで差し込むことが分かった。冬至はこれから太陽の出る時間が長くなる始まりの日であり、特別な日と考える文化は各地で見られる。同じルクソールの東岸カルナクに作られたアメン神殿でも、太陽が冬至の朝に塔門の中央から昇るように設計されており、墓、神殿にかかわらず太陽の運行が重視されていたことは注目される。

ダハシュールの屈折ピラミッドでは参道が真東から北に振れ、冬至の日に参道からピラミッドを望むと、ピラミッドに沿って太陽が沈む様子が認められるという。屈折ピラミッドが太陽と密接な関係を持つ施設であったことを示しているといえよう。また太陽神のために用意されたアブ・グラブ地区の太陽神殿でも参道は真東よりも北に 25 度程度振れており、夏至の日の出の方角に近似している。

古代エジプトでは太陽は国家神として重要な位置を占めており、太陽の運行と建築方位に関係があることは不思議でない。更に事例を収集し、夏至や冬至の日の出、日の入りと建築方位の関係を探ることが望まれる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 柏木裕之	4. 巻 41
2. 論文標題 古代エジプト、クフ王第2の船の甲板室に用いられた建造技術について	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 地中海学研究	6. 最初と最後の頁 109-126
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 柏木裕之 山田綾乃	4. 巻 6
2. 論文標題 クフ王第2の船 甲板 - 実測調査報告その2	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 昌平エジプト考古学会紀要	6. 最初と最後の頁 3-35
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 柏木裕之 山田綾乃	4. 巻 7
2. 論文標題 クフ王第2の船 船首楼 - 実測調査報告その3	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 昌平エジプト考古学会紀要	6. 最初と最後の頁 3-10
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 柏木裕之、山田綾乃	4. 巻 4
2. 論文標題 クフ王第2の船実測調査報告その1 - 甲板室部材について -	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 昌平エジプト考古学会紀要	6. 最初と最後の頁 16-71
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Sakuji Yoshimura, Ken Yazawa, Jiro Kondo, Hiroyuki Kashiwagi, Seria Yamazaki, Nonoka Ishizaki, Motoharu Arimura	4. 巻 5
2. 論文標題 Brief Report of the Excavation at Dahshur North:	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 昌平エジプト考古学会紀要	6. 最初と最後の頁 3-38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 吉村、河合、近藤、高宮、柏木他3名	4. 巻 第23号
2. 論文標題 第25次アブ・シール南丘陵遺跡調査概報	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 エジプト学研究	6. 最初と最後の頁 114-126
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 河合、三井、吉村、近藤、柏木他4名	4. 巻 第23号
2. 論文標題 第2次北サッカー遺跡踏査概報	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 エジプト学研究	6. 最初と最後の頁 145-181
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計6件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 柏木裕之
2. 発表標題 クフ王第2の船の木材搬入方法について
3. 学会等名 日本オリエント学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山田綾乃, 柏木裕之
2. 発表標題 クフ王第2の船における舷牆と甲板梁・桁の構造と収まり
3. 学会等名 日本オリエント学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柏木裕之
2. 発表標題 古代エジプト、クフ王第2の船の船体上部における木造技術について
3. 学会等名 地中海学会第41回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 柏木裕之、山田綾乃
2. 発表標題 クフ王第2の船 甲板の配置と構法
3. 学会等名 日本オリエント学会第59回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiroyuki Kashiwagi, Eissa Zidan, Mandouh Taha, Sakuji Yoshimura
2. 発表標題 Construction Technique of the Second Boat of King Khufu
3. 学会等名 Science of Ancient Egyptian Materials and Technologies Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 柏木裕之
2. 発表標題 ついに解明 最新調査から迫るピラミッドの謎
3. 学会等名 特別講演会日本大学生産工学部（招待講演）
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考