

# 肥沃な三日月地帯東部の新石器化

—イラク・クルディスタン、スレマニ地域チャルモ遺跡の調査(2019・2020)—

常木 晃 筑波大学名誉教授  
 渡部 展也 中部大学人文学部准教授  
 安間 了 徳島大学社会産業理工学研究部教授  
 辰巳 祐樹 奈良県立橿原考古学研究所調査部技師  
 サリ・ジャンモ 東京大学・日本学術振興会特別研究員  
 サーベル・アハマド・サーベル イラク・クルディスタン地域政府スレマニ文化財局研究員  
 ラワ・カリム・サリ イラク・クルディスタン地域政府スレマニ文化財局研究員

## Neolithization in Eastern Part of the Fertile Crescent: Investigations at Charmo, Slemani, Iraqi-Kurdistan (2019 and 2020)

TSUNEKI, Akira Professor Emeritus, University of Tsukuba  
 WATANABE, Nobuya Associate Professor, College of Humanities, Chubu University  
 ANMA, Ryo Professor, Graduate School of Technology, Industrial and Social Sciences, Tokushima University  
 TATSUMI, Yuki Engineer, Research Department, Archaeological Institute of Kashihara, Nara Prefecture  
 JAMMO, Sari JSPS Postdoctoral Research Fellow, University of Tokyo  
 SABER, Ahmad Saber Staff, Slemani Directorate of Antiquities, KRG  
 SALIH, Rawa Karim Staff, Slemani Directorate of Antiquities, KRG

### 1. はじめに

私たちは肥沃な三日月地帯東部のイラク・クルディスタン地域において、ザグロスでの新石器化研究を目的として2014年に調査を開始し、2016年からはスレマニ市の西方のチャムチャマル地区において調査を継続している(常木他2018、2019、Tsuneki 2018)。同地区は1940年代後半から50年代前半にシカゴ大学が西アジアで初めて実際の発掘調査に基づく新石器化研究を開始したところであり、その中心的な調査遺跡が著名なチャルモ(ジャルモ)遺跡である。2017年には旧石器時代終末期のトゥルカカ遺跡を試掘し、2018年からは、チャルモ遺跡で発掘調査と環境科学的調査を開始した(常木2019、Tsuneki 2019)。私たちは、チャルモに形成された新石器時代集落は、その立地するケスタ地形の利点を生かし、天水と滞水を巧みに組み合わせた農耕に基づいて形成されたという新たな仮説を立てて、現場においてUAVによる地形測量やGPRなどの地下探査、携帯式蛍光X線分析装置などを活用した多様な手法を用いて、同地域の新石器化を再考している(Tsuneki et al. 2019)。2019年度の調査では、1)チャルモ遺跡周辺の地形計測、2)チャルモ遺跡の試掘調査(JII南トレンチ、Wトレンチ)、3)発掘

土壌断面の地球科学的研究、4)チャルモ遺跡南方の畑地の調査などを実施した。それぞれの概要は昨年度の報告を参照されたい(常木他2020)。また2020年は、コロナ禍で日本からの調査隊を送ることができなかったため、スレマニ文化財局による試掘調査をリモートで支援し実施した。(常木)

### 2. チャルモ遺跡周辺地形の分析

UAVの空撮画像からSfMにより作成した高精細の標高データを基に、チャルモ周辺の地形の分析を試みた。

**河川流路推定:** ESRI社のARCGISのSpatialAnalystをもちい、河川流路の推定を行った(図1)。流路抽出にあたっては、小規模なワディの支流が多少検出される程度に閾値を設定している。支流の枝分かれなど、流路パターンの違いや粗密によって地形的な特徴の分布を把握することが目的である。チャルモ遺跡の南側に北東から南西に多数のワディ支流がみられる。

**接峰面図の算出:** 浸食される以前の地形を算出する方法として、接峰面図がよく用いられる。接峰面図は、対象地域にグリッド(マス目)をかけ、その個々のグリッド内の中心点に与えられた標高の最大値を基準に等値線を生成して作成した(図2)。チャルモ遺跡は比

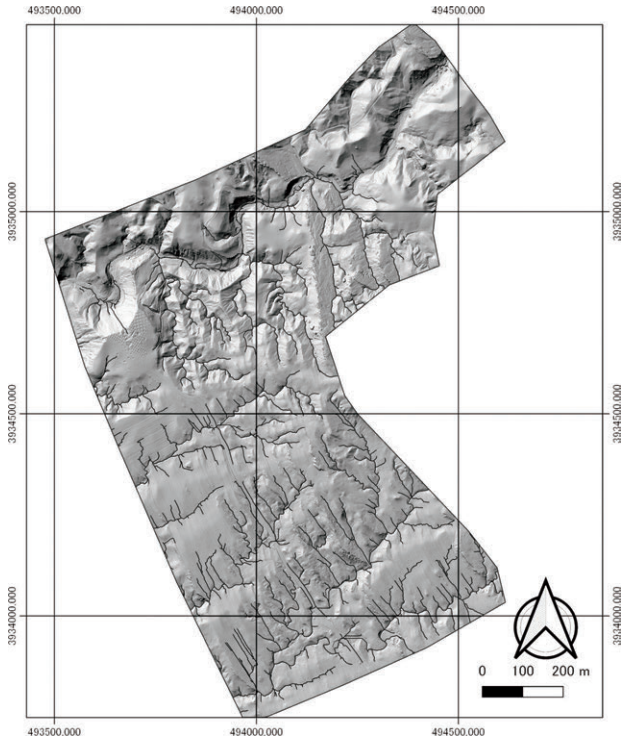


図1 標高データの印影図と谷筋(河川流路推定)

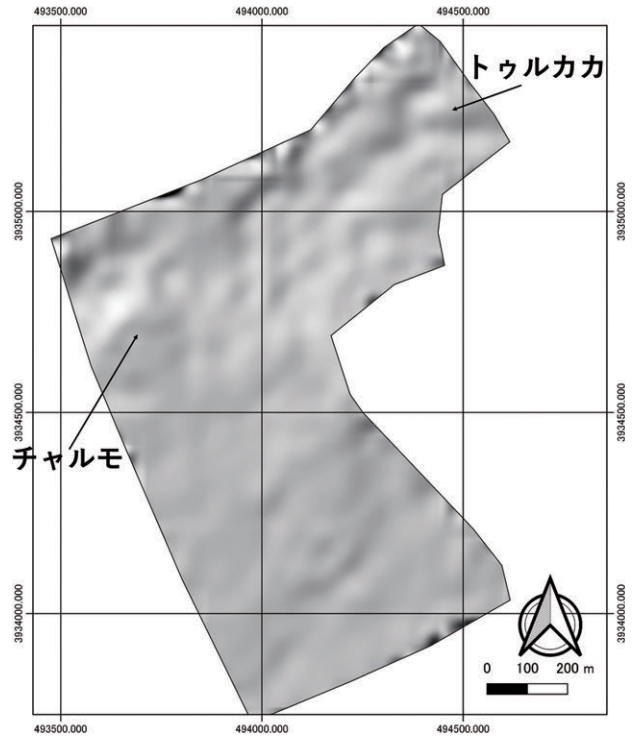


図2 接峰面図(50 m サンプル)

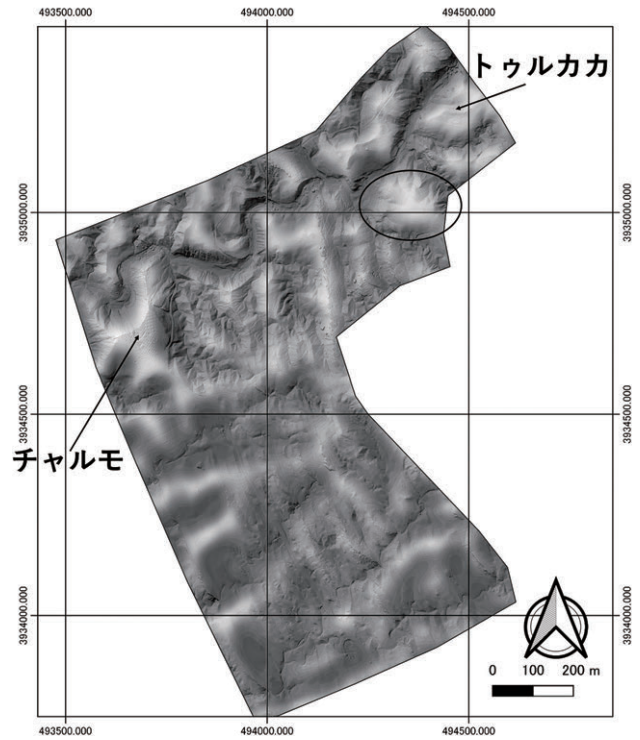
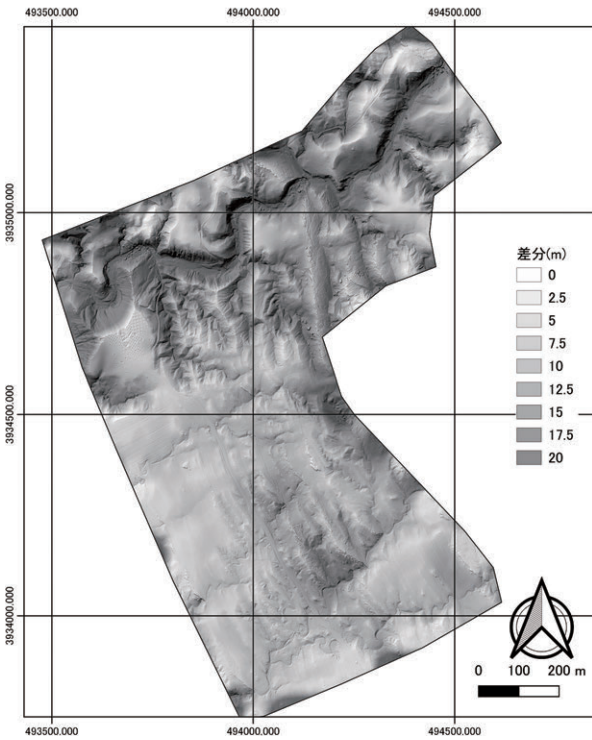


図3 左：接峰面図と標高データの差分 右：接峰面図・標高データ・水分岐密度に基づく分類

較的連続性の高い面に立地している事が確認された。  
**その他地形の強調処理：**接峰面図と元の標高データの差分を取り、浸食量を表現する図を作成した(図3左)。北側の最大のワディで浸食が大きく、その周辺も比較的大きい。特に連続した地形面を保ち浸食量が少ないチャルモと、その東側の細かい谷が羽毛状に浸食され

ている場所との対比は興味深い。

接峰面と標高の差分、標高データ、河川密度データをISOクラスターで分類したものが図3右である。暗色で示されている箇所が概ね、水が流れる場所かつ浸食の強い箇所に対応する。明色は相対的にあまり水が流れず浸食も少ない所に対応する。こうしてみる

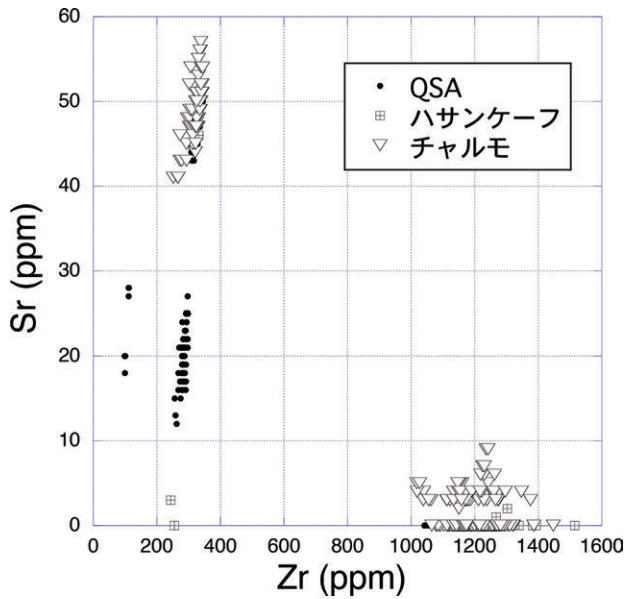


図4 Zr-Sr

と、チャルモ、トゥルカカがどちらも明色に位置しており、遺跡が残存していることも頷ける。なお、トゥルカカの南にも明色で比較的連続面を残す地形があり(図3右中の円内)、あるいは遺跡が残されているかもしれない。(渡部)

### 3. チャルモ遺跡出土の黒曜石の化学組成と原産地推定

可搬型蛍光X線分析装置(pXRF)Olympus VANTA VCR-CCC型(Rhターゲット・4W X線管)により、124点のチャルモ出土黒曜石の化学組成分析を行った。この機材では、管電圧10kVのBeam 2でMg、Al、Si、P、S、K、Ca、Ti、Mnの濃度を、管電圧40kVのBeam 1でTi、V、Cr、Mn、およびFeよりも重い23の元素の濃度を測定することができる。

黒曜石原産地の識別に用いられるZrとSrの3回の繰り返し測定精度はSrは40ppm以上、Zrは250ppm以上の試料でほとんどの場合6%未満であった。Sr濃度は平均で5ppmを越えると3回の繰り返し測定すべてでSrが検出された。Zr-Sr散布図上で、チャルモ遺跡出土の石器材黒曜石は、10ppm以下のSr濃度と1000ppmを越える高濃度Zrをもつグループに属するものが大半を占めた(図4)。その出現頻度は80%におよぶ。これまでに公表されている論文の黒曜石原産地データ(Campbell and Healey 2016など)と照らし合わせると、このグループの原産地はNemrut DağあるいはBingöl Aと考えられる。チャルモ出土黒曜石の残りの20%は、300ppm程度のZr

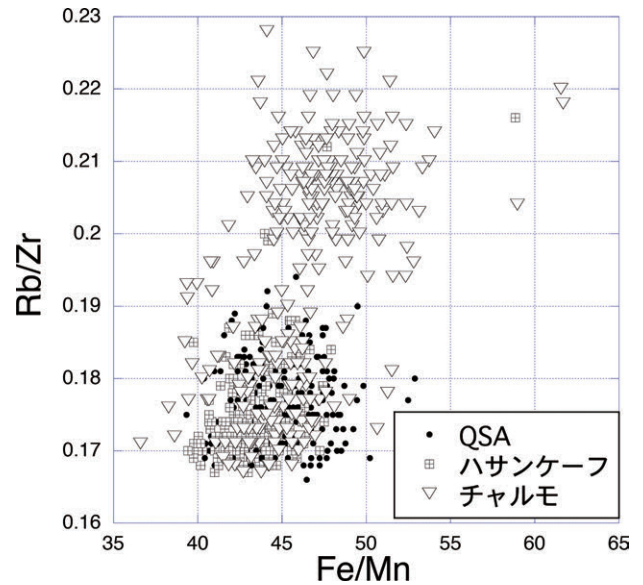


図5 Fe : Mn-Rb : Zr

と40ppmを越えるSr含有量をもつグループに分類される。このような組成を持つ黒曜石は、Bingöl Bとよばれる火山地帯に産する。

Bingöl A産高Zr濃度黒曜石が高いFe/Mn比(40~60)とRb/Zr比(0.175~0.22)を持つものに対して、Nemrut Dağ産黒曜石はより低いFe/Mn比(25~50)とRb/Zr比(0.17~0.19)を持つことが知られている(ibid)。高Zr黒曜石のデータだけを選び分けて、それらの組成をRb/Zr-Fe/Mn散布図上にプロットすると、チャルモ出土高Zr黒曜石のほぼ半数は左下側のクラスター中に、残りの半数は散布図右上側の明瞭に異なるクラスターを形成してプロットされ、前者はBingöl A産、後者はNemrut Dağ産に比定することができる(図5)。比較のためトルコ東南部の先石器新石器時代遺跡ハサンケーフ出土およびスレマニ北部のカラート・サイド・アハマダン出土の黒曜石(先石器新石器時代~サーマツラ期)のデータをプロットしているが、Rb/Zr値0.195で分けて統計を取ると、チャルモ出土黒曜石の36%(45試料)とハサンケーフ遺跡出土の石器材黒曜石の96%(191試料)、そしてカラート・サイド・アハマダン出土高Zr濃度黒曜石のすべてがNemrut Dağ産で、チャルモ出土黒曜石の44%(54試料)とハサンケーフ出土黒曜石の2%(4試料)はBingöl A産であると推定できる。チャルモ出土のBingöl A産黒曜石は、表層部に多い傾向が見られた。

(安間)



図6 リモート発掘の状況

土層を観察

遺物を観察

#### 4. 各トレンチで得られた炭化物の<sup>14</sup>C年代

2019年度調査でJII南トレンチ、Wトレンチからサンプリングした炭化物17点及び南畑地からサンプリングしたカタツムリ1点の<sup>14</sup>C測定を、筑波大学の板橋悠氏に依頼し実施した。JII南トレンチとWトレンチは土器新石器時代初頭の文化層であり、南畑地は遺物が出土していないので時期不明の文化層だが、畑の畝が検出されている。JII南トレンチ、Wトレンチの17点のうち、2点はサンプルの量的不足で測定できず、1点は未測定、1点は現代、また3点はデッドの値が出ている。残りの10点のうち、十分なサンプル量のある6点はすべて1σ校正年代で7200~6800BCに納まっており、微量サンプルの4点中2点も同様の年代を示す。他の2点は各6000BC、4700BC前後を示した。これらから、チャルモの土器新石器時代初頭は、紀元前7000年前後と考えて大過ないだろう。40000年以上前のデッドの値が得られた3点は、いずれもJII南トレンチ5-6層から出土したべつとりと土器内面に付着した炭化物がサンプルで、ピチュメン(アスファルト)を測定した可能性が高い。南畑地のカタツムリは、541~586ADの校正年代を示し、ササン朝期の畑であったと推定される。チャルモの年代測定は1960年代以前に実施された古いものが多く、2018年度資料に引き続き、最新の確実な年代が測定された意義は大きい。なお詳細な報告は、別稿で行いたい。

#### 5. リモートによる試掘調査

2020年はコロナ禍で日本からの調査隊を派遣できなかった。そのため、チャルモの現場と日本をスマートフォンのWhatsAppアプリで結んで、スレマニ文化財局による試掘調査を10月12日~20日の間に実

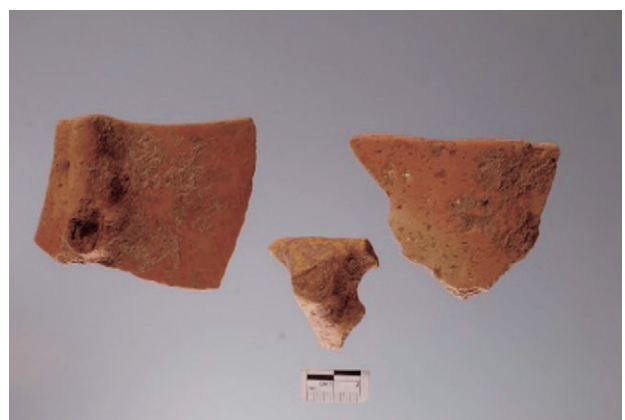


図7 4層出土土器

施した。試掘地点は、2019年のJII南トレンチに平行した西側5m地点であり、南北2m、東西3mの試掘坑を設定し、深さ1.68mまで発掘している(図6)。調査の目的は、JII南トレンチで明らかになりつつある土器新石器時代初期の文化層の広がり状況を確認、文化層の変遷を追うことにある。JII南トレンチと同様に1.68mの深さまでで5層の文化層を確認し、700点以上の土器片と少数の打製石器、動物骨、若干の磨製石器などが得られている。また2層には川原石の集石も検出された。1~3層に比べて4層から土器の出土が減少し、5層からは骨のみが出土したと報告をうけた。4層まで出土している土器はJII南トレンチと同様に Later Manifestation に帰属する土器(図7)がほとんどで、彩文土器など Earlier Manifestation の土器はほとんど見られない。石器類は黒曜石の細石刃とフリント石刃が出土するが、土器に比べて量が極端に少なかった(図8)。

リモートによる発掘は初めての経験であったが、発掘のコミュニケーションはきちんと取れ、サンプリングなどもほぼこちらの要求に沿って行われた。また試

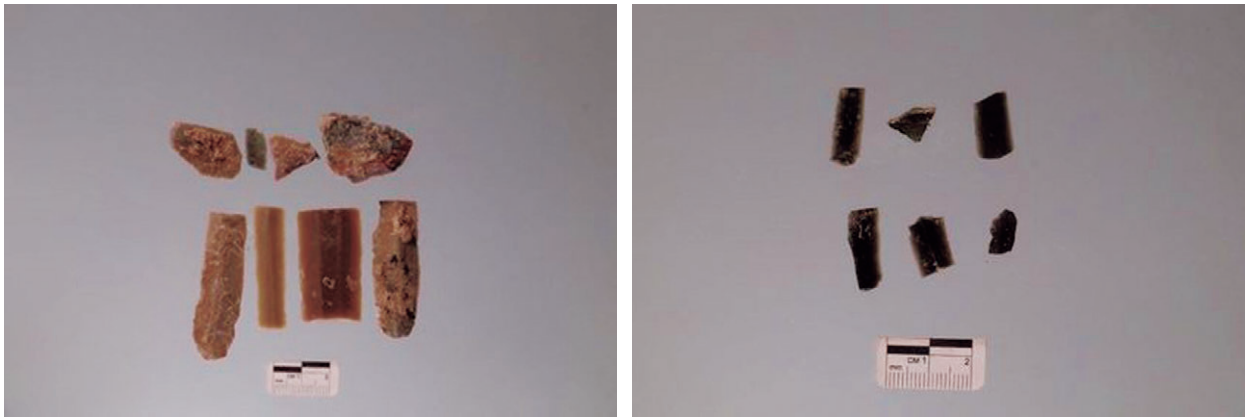


図8 出土したフリント石器と黒曜石器

掘調査後には、英文による調査レポートも届いた。このような発掘を許可し実施していただいた、カマル・ラシード局長をはじめとするスレマニ文化財局の方々、とりわけ調査を指揮し、こちらの要望を毎日聞いてくれたサーベル・アハマド氏に、深く感謝したい。リモート発掘は苦肉の策ではあったが、先方に信頼できる考古学者がいて、スマートフォンなどを活用する環境が整っていれば、決して無謀な方法ではないことが、今回明らかになったことは望外であった。出土資料はスレマニ文化財局に保管されており、次回調査時に資料を実見するのを今から心待ちにしている。

現地調査、資料研究の実施に当たり、イラク・クルディスタン地域政府(KRG)スレマニ文化財局長 Kamal Rasheed 氏、同スレマニ博物館長 Hashim Hama 氏をはじめとする KRG スレマニ文化財局の多くの方々からご支援をいただいていることに深く感謝申し上げます。また本調査は、科学研究費補助金(新学術領域研究)『西アジアにおける生業と社会構造』(18H05444)、科学研究費補助金(基盤研究 A)『ジャルモ遺跡再考—肥沃な三日月地帯東部の新石器化』(20H00020)により実施することができたことにも感謝したい。(常木)

#### 参考文献

- ・ Tsuneki, A., Rasheed, K., Watanabe, N., Anma, R. Tatsumi, Y. and Minami, M. 2019 "Landscape and early farming at Neolithic sites in Slemani, Iraqi Kurdistan: A case study of Jarmo and Qalat Said Ahmadan", *Paléorient* 45/2: 33-51.
- ・ Tsuneki, A. 2019 "Revisiting the Turkaka Site in Slemani, Iraqi Kurdistan", in Nakamura, S., Adachi, T., and Abe, M (eds.) *Decades in Deserts, Essays on Near Eastern Archaeology in honour of Sumio Fujii*: 243-250, Rokuichi Syobou, Tokyo.
- ・ Tsuneki, A. 2018 "Reconsidering the Neolithization of Slemani area, Iraq-Kurdistan", *11<sup>th</sup> International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East. Poster Presentation*, April 3-7, Ludwig. Maximilians-Universitat, Munich.
- ・ Campbell, S. and Healey, H., 2016 Multiple sources: The pXRF analysis of obsidian from Kenan Tepe, S.E. Turkey, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 10: 377-89.
- ・ 常木晃、渡部展也、安間了、辰巳祐樹、サリ・ジャンモ、ラワ・カリム・サリ 2020「肥沃な三日月地帯東部の新石器化—イラク・クルディスタン、スレマニ地域チャルモ遺跡の調査(2019年)—」『第27回西アジア発掘調査報告会報告集』9-14頁 日本西アジア考古学会
- ・ 常木晃・渡部展也・安間了・辰巳祐樹・ラワ・カリム・サリ 2019「肥沃な三日月地帯東部の新石器化—イラク・クルディスタン、スレマニ地域チャルモ遺跡の調査(2018年)—」『第26回西アジア発掘調査報告会報告集』19-23頁 日本西アジア考古学会
- ・ 常木 晃 2019「イラク・クルディスタン、チャルモ遺跡の調査と新石器化への新視角」山田重郎編『都市文明の本質：古代西アジアにおける都市の発生と変容の学際研究成果報告 2018年度』21-26頁、筑波大学、つくば
- ・ 常木晃・渡部展也・安間了・西山伸一・ラワ・カリム・サリ 2018「肥沃な三日月地帯東部の新石器化—イラク・クルディスタン、スレマニ地域チャルモ遺跡・トゥルカカ遺跡の調査(2017年)—」『第25回西アジア発掘調査報告会報告集』8-11頁 日本西アジア考古学会