

平成 27 年度国土地理協会研究助成

オマーンにおけるステークホルダーとの協働  
による自然・文化遺産地理情報基盤の構築

研究成果報告書



近藤 康久 編

総合地球環境学研究所 研究基盤国際センター

E-mail: [kondo@chikyu.ac.jp](mailto:kondo@chikyu.ac.jp)

2016 年 9 月

## 例 言

- 本書は、平成 27 年度公益財団法人国土地理協会研究助成「オマーンにおけるステークホルダーとの協働による自然・文化遺産地理情報基盤の構築」の研究成果報告書である。
- 本書は、オマーン遺産文化省へ提出した調査報告書（Bat Digital Heritage Inventory Project Report of the Follow-up Season December 2015-January 2016）を日本語に翻訳した上で、一部文言を修正したものである。研究協力者の黒沼太一（首都大学東京大学院）が翻訳を担当し、研究代表者の近藤康久が監訳と編集を行なった。
- 本文中の「バートデジタル文化遺産目録プロジェクト」とは、本研究助成プロジェクトのオマーンにおける通称である。

## 要 旨

本年度の調査では、バートデジタル文化遺産目録プロジェクトを継続するとともに、プロジェクトを次段階へと進めるための実行可能性調査を行なった。すなわち、2015年12月から2016年1月にかけて、周辺地域での環境変動およびオアシス景観の展開との間の相互作用に関わる遺跡の科学的重要性を評価するため、ユネスコ世界遺産登録範囲の東外側に隣接する小規模扇状地において、地形学・地質学・考古学の共同調査を実施した。

調査地は地形学的に見ると、アブラー＝アッダリーズ道路沿いを流れる涸れ谷のワディ・シャルサーへと注ぐ小支流の集水地である。調査地の地形は上流から下流にかけて、1) 岩で覆われた丘陵斜面、2) 扇状地、3) 涸れ谷の氾濫により形成された自然堤防、4) 涸れ谷沿いの氾濫原からなる。これらの地形の標高は概ね上流から下流にかけて下るものの、自然堤防に関しては扇状地の最も低い箇所よりも若干高く、滞留した水が過去の人々の水源として利用された可能性がある。

調査では、地表以下の地質を観察するため、扇端・扇央・扇頂部に計3つの調査トレンチを設け、それぞれのトレンチでおおよそ深度2.5mまでの掘削を行なった。扇頂部、および扇央部では、基底岩とこれに類似した基底岩に由来する角礫状の碎屑物がトレンチ底部において見られた。過去の斜面プロセスを示す堆積物は扇頂部にのみ見られた一方で、過去のワディの影響は扇央部と扇端部において礫層を挟む粘土層に残されていた。貝殻片や炭化物片は地表下30cmで見つかり、当時の人類活動を示している可能性がある。各調査トレンチの頂部は現代の斜面プロセスに由来する角礫や砂によって占められていた。

さらにワディに並行して伸びる長大な石壁の西端において考古学的発掘調査を行なった。石壁の底部は地表下20cmほどであり、ワディの洪水による軟質な砂層の上に構築されたことを示している。石壁の発掘では、イスラーム期か現代のものと思われる土器片1点のみが出土した。石壁は厚さがおおよそ70cmであり、壁体は平行した2列、それぞれで2段の石積みがなされていた。壁体の表面はうまく整形されている一方で、内面は未整形であった。この石壁の機能に関しては、ワディの洪水を防ぐ堤防か、もしくは洪水時の水を溜めておくダム機能を果たした可能性が考えられる。

## 謝 辞

本プロジェクトの遂行にあたり、オマーン国遺産文化省サリム・ビン・モハメッド・アルマフルーキ次官閣下、ハッサン・ビン・モハメッド・ビン・アリー・アルラワティ大臣顧問閣下、マウリツィオ・トージ教授（大臣顧問）、スルタン・ビン・サイーフ・アルバクリ氏（考古学・博物館局長補）、ハミス・アルアスミー発掘考古課長および職員諸氏から寛大なご支援を賜った。記して感謝申し上げます。

また、バートでのフィールド調査、および屋内調査における現地職員のご支援にも感謝を申し上げます。遺産文化省代理人であるバドル・アリー・アルマクバリ氏、スーレマン・アルジャブリ氏からはフィールド調査、およびロジスティックスの面でたゆまないご支援を賜った。サーミア・アルシャクシ氏・アスマ・アルジャサシ氏には、本報告書のアラビア語への翻訳を支援していただいた。

最後に、本プロジェクトへの温かな支援を賜った、シェイク・アフメッド・アルマクバリ氏を始めとする現地バート在住の皆さまに感謝を申し上げます。

# 目 次

例 言.....	ii
要 旨.....	iii
謝 辞.....	iv
1. はじめに .....	1
1.1. 背景 .....	1
1.2. 本年度調査の目標と実施要項 .....	2
1.3. 調査組織 .....	3
1.4. 調査実施許可 .....	3
1.5. データ保管 .....	3
2. 調査区の設定 .....	5
2.1. 調査トレンチの設定 .....	5
2.2. 地形測量 .....	5
3. 調査対象地の地形.....	9
4. 地下地質学的調査.....	13
5. 考古学的一般調査と発掘調査 .....	15
5.1. 考古学的一般調査 .....	15
5.2. トレンチ D の発掘調査 .....	16
5.3. 考察 .....	22
6. タウンミーティングと調査後の展開.....	25
6.1. タウンミーティング.....	25
6.2. 調査後の展開.....	25
7. 結 語 .....	27
参考文献.....	29

## 図版一覧

図1.1. 調査区位置図（調査トレンチの基線を赤線で表示） .....	2
図2.1. トレンチ A-D 配置図。トレンチ A・B・C は縦になぞって設定した.....	5
図2.2. 調査地の数値標高モデル、および等高線.....	6
図2.3. 調査地のオルソ画像、および等高線 .....	7
図3.1. 調査対象地の Google Earth 画像(1) 岩で覆われた丘陵斜面、2) 扇状地、3) 涸れ谷 に平行する自然堤防、および 4) 涸れ谷沿いの氾濫原) .....	10
図3.2. 支流部上流からみた調査地遠景写真（1） 岩で覆われた丘陵斜面、2) 扇状地、3) 涸れ谷に平行する自然堤防、および 4) 涸れ谷沿いの氾濫原) .....	10
図3.3. 支流流域の縦軸に沿った地形断面図 .....	11
図4.1. トレンチ A における地下地質 .....	14
図4.2. 過去のワディの活動に由来する円礫（トレンチ A） .....	14
図5.1. DH639（南から） .....	15
図5.2. DH637（東から） .....	16
図5.3. DH639 外より採集された鉄器時代の土器片 .....	16
図5.4. 調査対象の石壁（北から） .....	17
図5.5. トレンチ D 清掃・発掘調査前（東から） .....	17
図5.6. トレンチ D 清掃後（南東から） .....	18
図5.7. トレンチ D 東壁断面（発掘前） .....	18
図5.8. トレンチ D、東側断面の模式図 .....	19
図5.9. トレンチ D 出土のイスラーム期、または現代の土器片.....	19
図5.10. トレンチ D 平面図（完掘後） .....	20
図5.11. トレンチ D 東側断面（完掘後） .....	20
図5.12. トレンチ D 石壁（完掘後、南東から） .....	21
図5.13. トレンチ D 石壁（完掘後） .....	21
図5.14. トレンチ D 石壁（完掘後） .....	22
図5.15. DH647（西から） .....	23
図6.1. 2016 年 1 月 8 日のタウンミーティングにて現地住民に説明を行う近藤康久.....	25

# 1. はじめに

近藤康久

## 1.1. 背景

オマーン国ザーヒラ地方イブリ県バートに所在するバート遺跡群は、アラビア半島南東部において最も良好な遺存状態にある青銅器時代（紀元前 3200 年～紀元前 1300 年頃）のオアシス都市である。本遺跡は 1966 年に発見され、1970 年代半ばからデンマーク隊およびイギリス隊によって、ハフィート(Hafit)期(前 3200 年～前 2750 年頃)、ウナム・アン=ナル(Umm an-Nar)期(前 2750～前 2000 年頃)、ワディ・スーク(Wadi Suq)期（前 2000 年～前 1300 年頃）の集落・墓地、およびウナム・アン=ナル期の円形基壇(タワー)の一般調査と発掘調査が行われてきた(De Cardi *et al.*, 1976; Frifelt, 1976, 1985; Brunswig, 1989; Gentelle and Frifelt, 1989; Frifelt, 2002)。1988 年に本遺跡群は近隣のアル=フトウム遺跡・アル=アイン遺跡とともに、登録基準 (iii)、および (v) に則ってユネスコ世界遺産一覧表に記載された(UNESCO, 1988)。本遺跡群の主要部分を含むユネスコ登録範囲は、2000 年に報告された(Cotto, 2000)。また、ドイツ隊およびアメリカ隊による調査も実施された (Böhme and Al-Sabri, 2011; Thornton, 2013; Schmidt and Döpfer, 2014)。

私たちの研究チームは遺産文化省の要請を受けて 2013 年よりバート遺跡群・アル=フトウム遺跡・アル=アイン遺跡の世界遺産登録範囲内に存在する墓その他の遺構に関するデジタル文化遺産目録 (DHI) の構築を行なっている。デジタル文化遺産目録は文化財マネジメント(CRM)に特化した地理情報システムであり、効果的な遺産整備、科学的調査、一般社会への還元、そして教育のため、上記した各国隊が取得した考古学的な情報の共有が遺産文化省によって求められたものである。この需要に応えるため、ネットワークでの共有に向けたデータベース・アプリケーション、オープンソースの地理情報システムおよびインターネット上の地図サービスの統合によるバートデジタル文化遺産目録が、過去の調査による成果をクロスチェックし、視覚化するために構築され、現地での一般調査によるクロスチェックとデータベースの改訂を行なったところである(Kondo *ed.*, 2015; Kondo *et al.*, 2015)。現地での一般調査の結果、634 件の遺構が UNESCO 世界遺産登録範囲内、およびその周辺で再確認された。これらの遺構の内訳は、ハフィート(Hafit)式積石遺構 289 基、ウナム・アン=ナル式墓 59 基、紀元前 3 千年紀の円形基壇(タワー)を伴う

積石遺構 7 基、ワディ・スーク式墓 30 基、鉄器時代地下式墓 80 基、および 2 列の土台からなる石列 76 基である (Ibid.)。

## 1.2. 本年度調査の目標と実施要項

本年度は、BatDHI プロジェクトの継続調査を実施するとともに、プロジェクトを次段階に進めるための実行可能性調査を行なった。より具体的には、環境変動と周辺地域のオアシス景観の展開の間における遺跡の科学的的重要性を評価するため、地形学 (第 3 章)、地質学 (第 4 章)、考古学 (第 5 章) を複合した調査を UNESCO 世界遺産登録範囲の東外側に所在する小規模な扇状地において実施した (図1.1)。

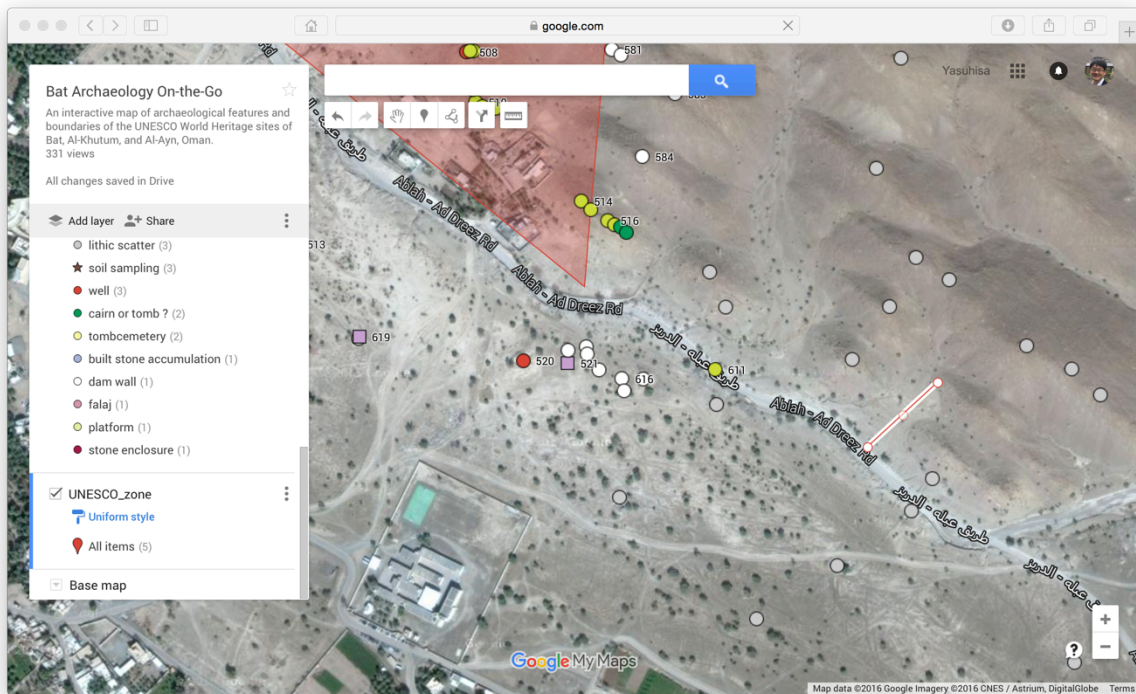


図1.1. 調査区位置図 (調査トレンチの基線を赤線で表示)



### 1.3. 調査組織

本プロジェクトは以下に示す6名の専門研究者から構成された。

- 近藤康久（研究代表者）：研究総括、データベース構築、総合地球環境学研究所准教授
- 小口 高（共同研究者）：地形学、東京大学教授
- 早川裕式（共同研究者）：地形測量学、東京大学准教授
- 片岡香子（共同研究者）：地質学、新潟大学准教授
- 三木健裕（研究協力者）：考古学、ベルリン自由大学博士課程
- 黒沼太一（研究協力者）：考古学、首都大学東京大学院博士後期課程

### 1.4. 調査実施許可

2016年度シーズンの調査実施許可は、2015年12月28日にオマーン国遺産文化省と総合地球環境学研究所との間で行き交わされ、合意文書は双方にて保管されている。フィールドでの調査は、2015年12月29日から2016年1月10日に実施した。

### 1.5. データ保管

2016年1月にBatDHIデータベースの電子複製を遺産文化省IT部門へと送付した。関連文書、データシート、地図、各種実測図、および写真に関してはバートの現地事務所にて保管している。



## 2. 調査区の設定

近藤康久・早川裕弐

### 2.1. 調査トレンチの設定

扇状地の降下線上に沿う測線上で、3 か所の地質学的調査のためのトレンチを設定した。基線の角度は磁北よりおよそ 23° 東を指向している。各トレンチの大きさは、長辺 10m、短辺 2m であり、扇端部に所在するトレンチ A と扇中部に所在するトレンチ B の間に 40m、トレンチ B と扇頂部に近いトレンチ C の間に 30m の間隔を設けた。さらに、この扇状地を横断する遺構の調査を行なう為、扇状地西端に考古学的な試掘調査の為のトレンチ D を設定した (第5章)。(近藤)

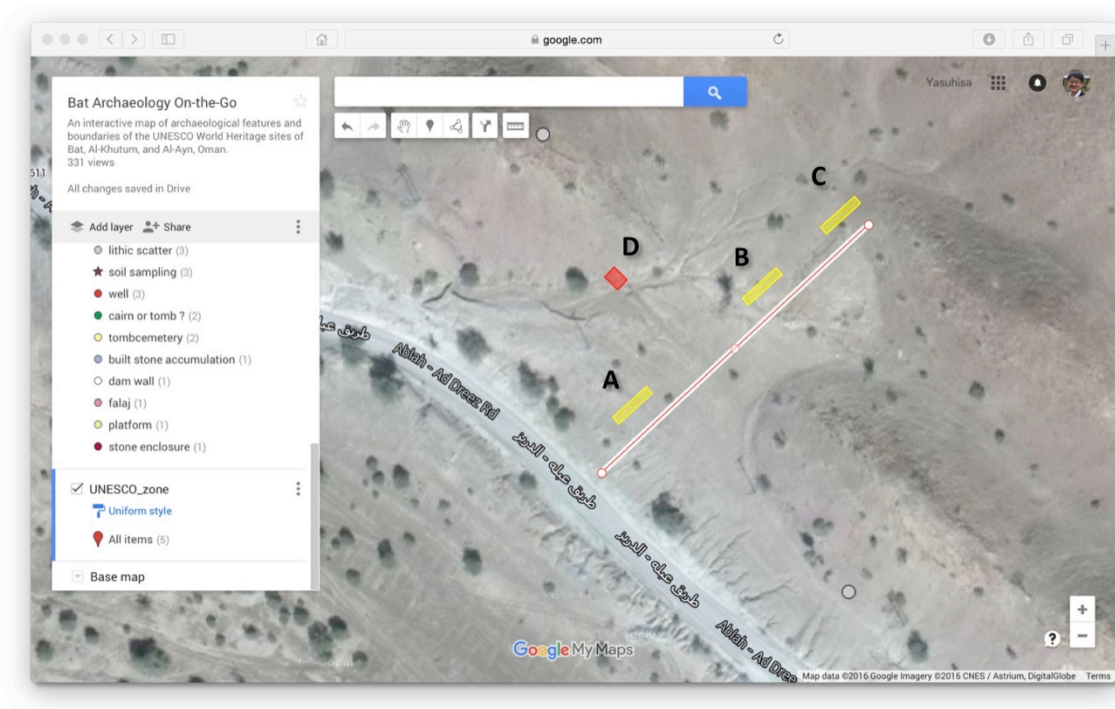


図2.1. トレンチ A-D 配置図。トレンチ A・B・C は縦になぞって設定した (水源に向かって A: 扇端、B: 扇央、C: 扇頂)。

### 2.2. 地形測量

研究対象地の扇状地、および周囲の斜地の地形測量は、SfM 多視点ステレオ写真測量

(structure-from-motion multi-view stereo photogrammetry) によって行なった。測量に必要な写真撮影に関しては、事前に複数の方法を試した上で、高解像度の地形データを得るためには、4m 竿の先端に取り付けたデジタルカメラによる撮影を行うことが最も適当であるという結論に至った。地上基準点の正確な位置を計測するため、全地球航法衛星システム測位法の一つである後処理キネマティック法による計測を実行した。その結果、調査対象地全体を含む、4cm の最高分解能で数値標高モデル(Digital elevation models: DEMs)(図2.2)、および 2cm の分解能でオルソ画像(図2.3)を得るに至った。このほか、各調査トレンチの 3 次元モデルと投影図の作成も行なった。これらのデータを用いて、調査地の地形学的発達を明らかにするためのさらなる分析を実施する予定である。(早川)

## DEM (res = 9 cm) & 10 cm contour

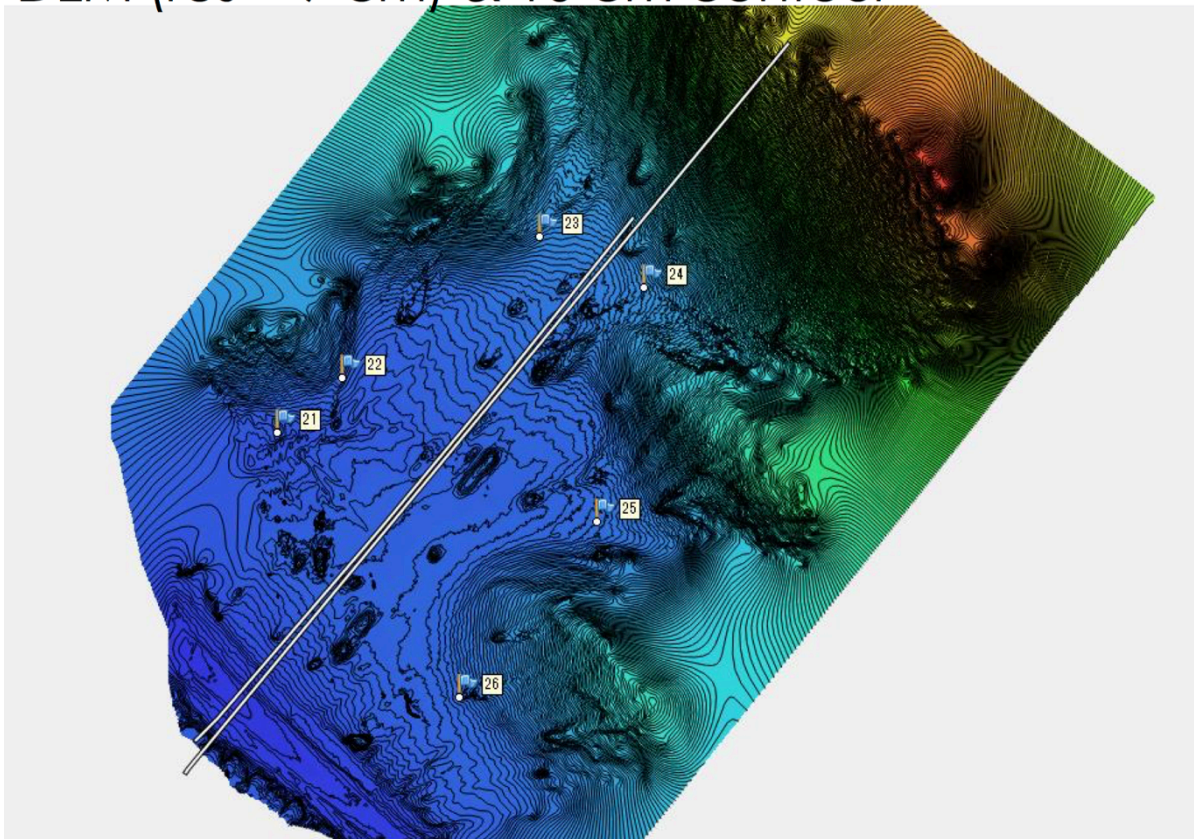


図2.2. 調査地の数値標高モデル、および等高線

# 10-cm contour over orthomosaic photo

topographic profile

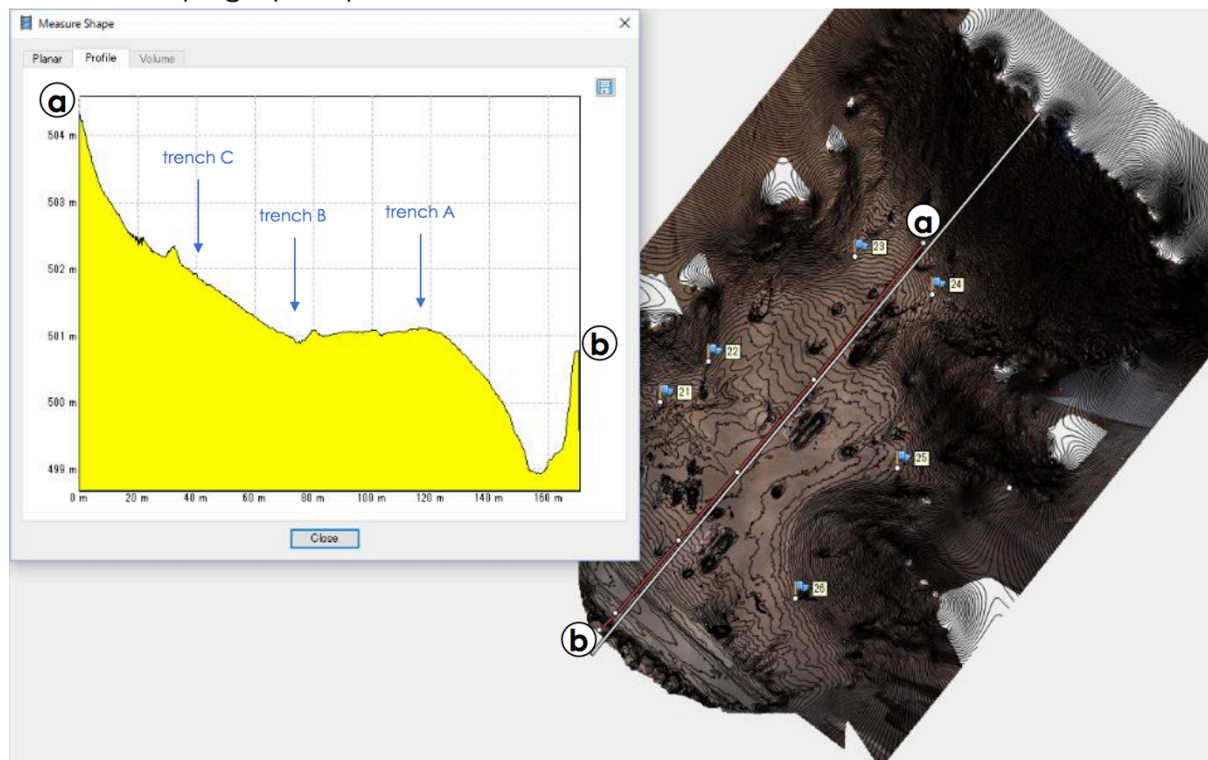


図2.3. 調査地のオルソ画像、および等高線



### 3. 調査対象地の地形

小口 高

バート遺跡群内に位置する調査対象地は、アブラー・アル＝ダリーズ道路沿いを流れるワディ・シャルサーの支流との分水点、および支流とワディの合流点付近からなる一帯で構成される。この支流の長さはおおよそ 300m であり、通年的な流れを有さない小規模なワディである。

調査対象地の地勢は上流から下流にかけて以下の 4 つの部分から構成される: 1) 岩で覆われた丘陵斜面、2) 扇状地、3) 涸れ谷に平行する自然堤防、および 4) 涸れ谷沿いの氾濫原 (図3.1、図3.2)。岩で覆われた丘陵斜面は、露出した基盤岩と礫からなる起伏に富んだ斜地であり、標準的な角度は約 25°である。斜面に存在する礫の形状は角張っており、機械的風化による形成と重力作用による落下移動を示している。加えて、斜面上の植物や土壌の欠如による表面流を発生させることによって、雨天時に礫が水の営力によって移動させられた可能性がある。実際に、複数の斜面上の窪に沿って、幅狭な浅い水路が生じており、0 次ないし 1 次水流と考えることも可能である。

扇状地は、岩で覆われた丘陵斜面の下側に生じており、支流流域の縦軸に沿って計測した場合の扇頂部から扇端部の長さはおおよそ 70m である (図3.3)。扇状地表面の最大幅に関しても 70m であり、勾配はおおよそ 2°である。扇状地の表面は砂、および礫で覆われており、雨天時に斜面から供給された細粒の物質が扇状地に堆積しているものと考えられる。この細粒物質は、基盤岩や礫の風化に由来すると思われる。扇状地表面には、表面流による移動によって形成された列状の物質が観察できるが、水路による明確な下刻は見られない。これらの観察結果から、扇状地は現在も形成を続けており、開析の段階にはないことがわかる。

自然堤防はワディに沿って僅かに高く伸びており、幅は約 50m、比高は数 10cm ほどである (図3.3)。この自然堤防はワディの氾濫によって形成されたものであり、河川懸濁粒子を残している。

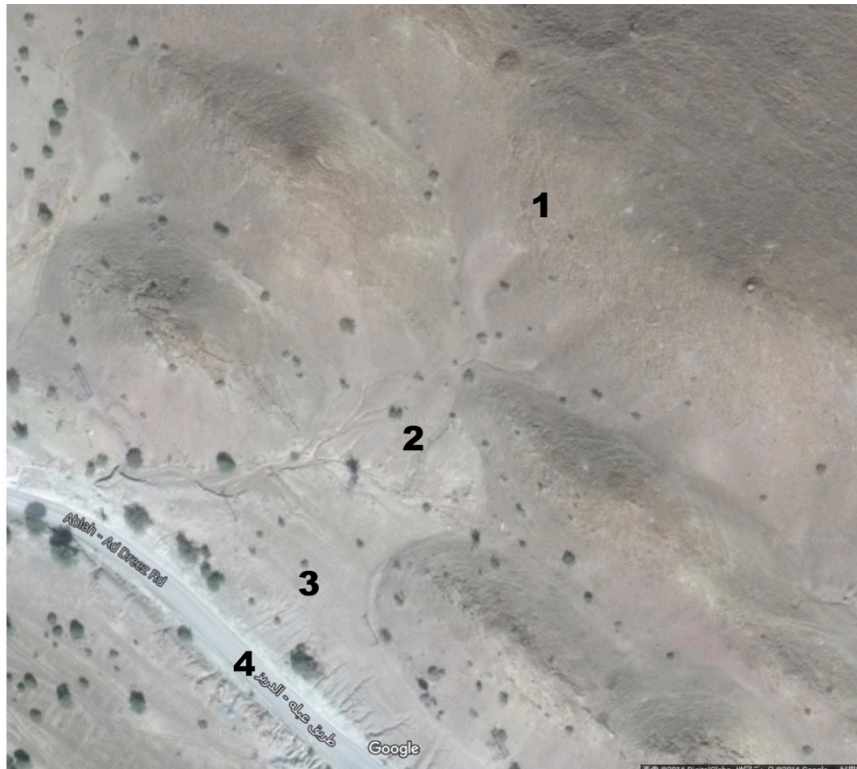


図3.1. 調査対象地の Google Earth 画像(1) 岩で覆われた丘陵斜面、2) 扇状地、3) 涸れ谷に平行する自然堤防、および 4) 涸れ谷沿いの氾濫原)



図3.2. 支流部上流からみた調査地遠景写真 (1) 岩で覆われた丘陵斜面、2) 扇状地、3) 涸れ谷に平行する自然堤防、および 4) 涸れ谷沿いの氾濫原)



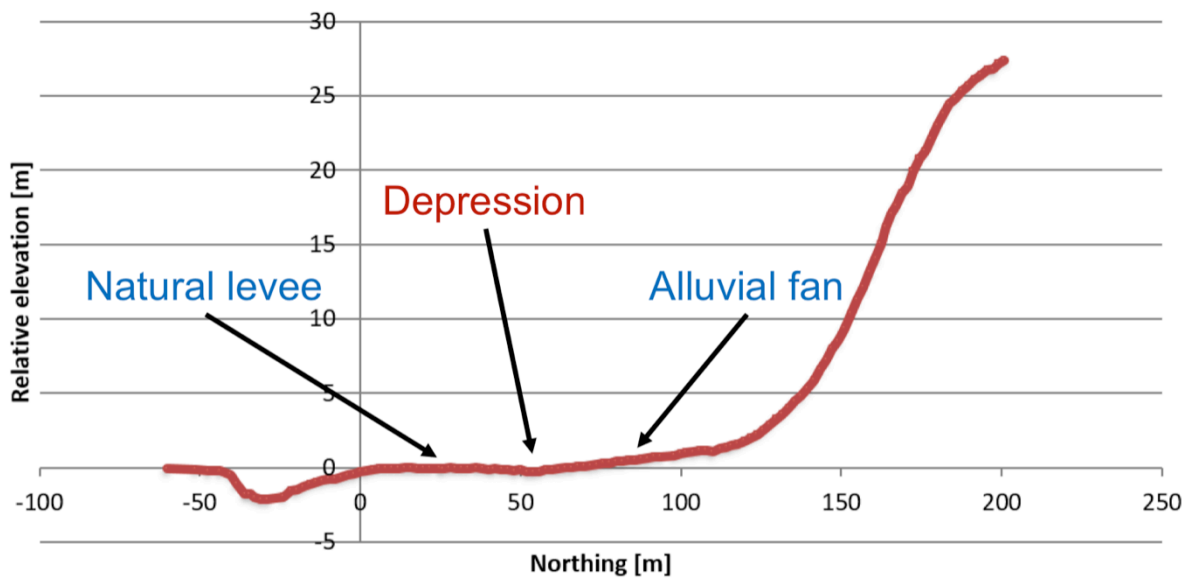


図3.3. 支流流域の縦軸に沿った地形断面図

氾濫原はワディに沿った狭い範囲に存在し、幅 30m ほどである。またその地表面はワディの中央に向かって緩やかに傾斜している（図3.3）。氾濫原の最下部は道路として用いられており、地表面に存在する物質は自然堆積の結果によるものを示しているとは言えない。しかしながら、道路沿いの小規模な崖地に沿って露出した氾濫に由来する堆積物からは、氾濫原は礫をほとんど含まない砂と粘土によって構成されていることがわかった。この点に関しては、ワディの経線上の勾配が非常に小さいことから認められる。

上記した4種類の地形は、1) から4) の順番で基本的には低くなっていくが、自然堤防に関しては、支流とワディの堆積プロセスがぶつかることで、扇状地の最も低い場所よりも僅かに高くなっている。したがって、扇状地と自然堤防の境界には窪地が存在し、支流かワディからの水の供給があった場合には、小規模な池が生じた可能性がある。バートにおける過去の人々の水源を考慮した場合、この特徴的な地形学的特性は特筆されねばならない。

調査対象地のすぐ西側に存在する別の支流とワディの分岐点に関しても、扇状地と自然堤防の間の窪地を含む、類似した地形的諸特徴を有している。このような地形条件は、ワディ流域の複数の場所でも確認できることから、バート周辺では過去においても人間活動に必要な水源を有していたことが推測できる。



## 4. 地下地質学的調査

片岡香子

バート遺跡群の約1km南西に所在する小規模な扇状地を横切るように設置した3か所の調査トレンチにて、地下地質の観察を行なった。3か所の調査トレンチは、扇頂部(トレンチC)、扇中部(同B)、扇端部(同A: 図2.1)に、アブラー=アッダリーズ道路に直行する方向で扇状地を縦断するように設定した。各トレンチの深度は約2.5mである(図4.1)。

深さ250cmのトレンチAでは、地下地質は下位から順に以下の6つの堆積ユニットから構成される。ユニット1:最下部の70cmを占め、硬質で青灰色の泥層。ユニット2:層厚25cm、円磨された礫と砂からなる層。ユニット3:層厚50cm、硬質で灰色の泥層。ユニット4:層厚25cm、有機物片・植物片を含む暗茶色の泥層。ユニット5:層厚55cm、貝殻片・炭化物片を含み砂のPATCHを含む泥層。ユニット6:層厚30cm、粒径が揃った細粒から粗粒砂、木片、および小根からなる基質を有する角礫(中礫)層、である。

トレンチBでは、最下部15cm(下限不明)において、セメント化した基質の石灰岩角礫が存在する。その上部には層厚130cmほどの、硬質の灰色の泥層がトレンチ断面の下半分を占めており、さらにその上部は層厚50cmで、有機物を含む茶灰色の泥層が存在する。最上部は層厚50cmで、角礫(細礫-中礫)を含むシルトと砂の層が占めている。

トレンチCは扇頂部から斜面部分に位置している。トレンチ基底部では、基盤岩である石灰岩が50cm以上の厚さの緑灰色の泥層に覆われている。下部は厚さ30-50cmであり、シルトから極細粒砂層(部分的には角張った粗粒-極粗粒砂を含む)と細礫-中礫(角礫状)のレンズ状の層の互層である。中部は厚さ120cmのまだら状のシルト-極細粒層で占められており、このユニットの上部からは貝殻片や種子が見つかった。上部は、細粒-粗粒砂の基質からなる、角礫状の碎屑物(細礫-中礫)で植物根を伴う。

調査対象地の扇頂部・扇中部では、類似した基盤岩と角礫が、調査トレンチの基底面に露出している。

過去の斜面プロセスを示す堆積物は扇頂部(トレンチC)のみで見られた一方で、過去のワデ

イの影響は扇中部・扇端部(トレンチ A・B)の礫層を挟む泥層に残されている。これらは、浮遊した細粒物質が堆積する氾濫原環境下で、まれに洪水や河川作用により円礫が運搬・堆積された状況を示す。地表下 30cm から発見される貝殻片や炭化物片に関しては、過去の人間の活動を示している可能性がある。3 か所の調査トレンチの最上部は、現代の斜面プロセスに由来する角礫を伴う砂で覆われている。

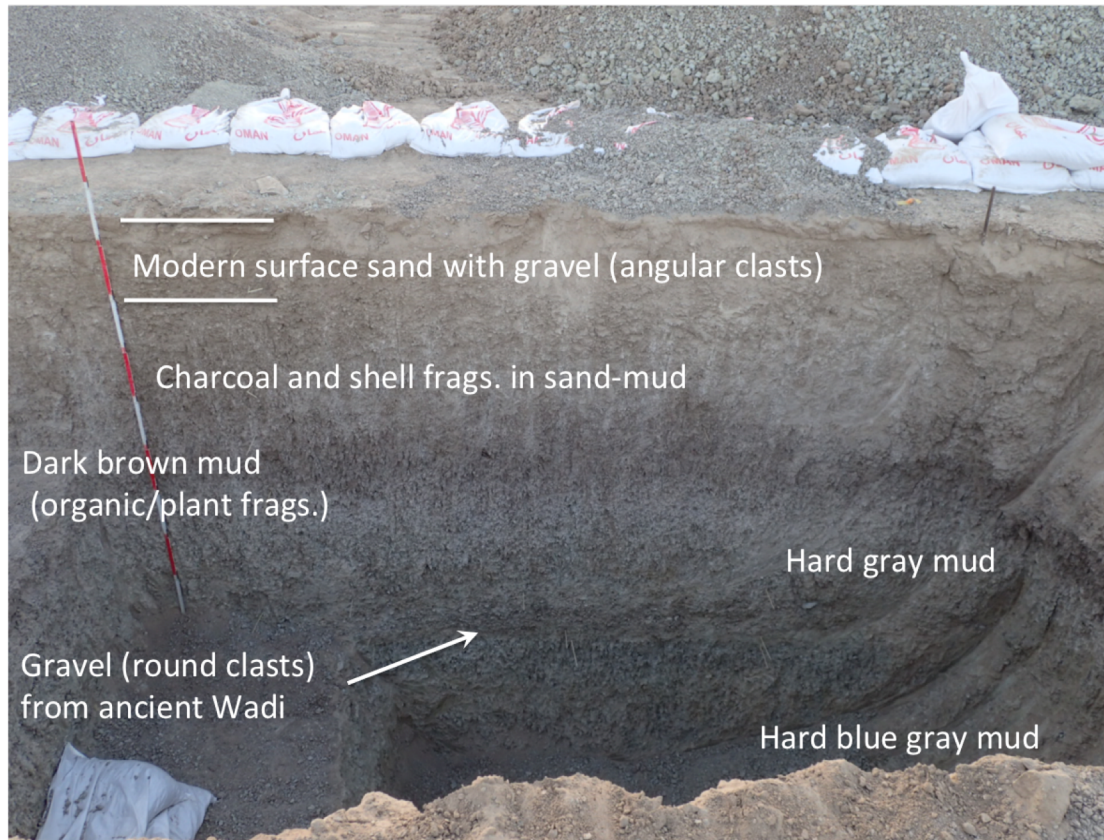


図4.1. トレンチ A における地下地質



図4.2. 過去のワディの活動に由来する円礫 (トレンチ A)

## 5. 考古学的一般調査と発掘調査

三木健裕・黒沼太一

### 5.1. 考古学的一般調査

本年度の調査では、13基の石積塚・2箇所の石列、および2基の井戸からなる計17の遺構を確認することができた。これらのうち、DH637、およびDH639の建築複合体が、考古学的に特筆される。DH639は積石からなる小規模な建築物であり（図5.1）、大型のハフィート式積石塚であるDH637に隣接する（図5.2）。土器片3片がDH639の外側にて採集された（図5.3）。これらの土器片は、粗製で鋳物が混和されており、典型的な鉄器時代の土器である。これらの土器片から、DH637の建材は、鉄器時代にDH639の建築のために再利用されたことが示唆される。



図5.1. DH639（南から）



図5.2. DH637 (東から)



図5.3. DH639 外より採集された鉄器時代の土器片

## 5.2. トレンチ D の発掘調査

調査トレンチ A と B の間を通過し、今日のアブラー＝アッダリーズ道路に相当するワディ・シヤルサーに平行して伸びる長大な石壁の一部の発掘を行なった(図5.4)。この発掘調査の目的は、石壁に関わる人類活動と地質学調査トレンチ A・B・C において検討した古環境との関係を明らか

にすることであった。このため、石壁の西端にあたる部分に、トレンチ D と呼称する 4m×3m の調査トレンチを設定した（図5.5）。



図5.4. 調査対象の石壁（北から）



図5.5. トレンチ D 清掃・発掘調査前（東から）



図5.6. トレンチ D 清掃後 (南東から)

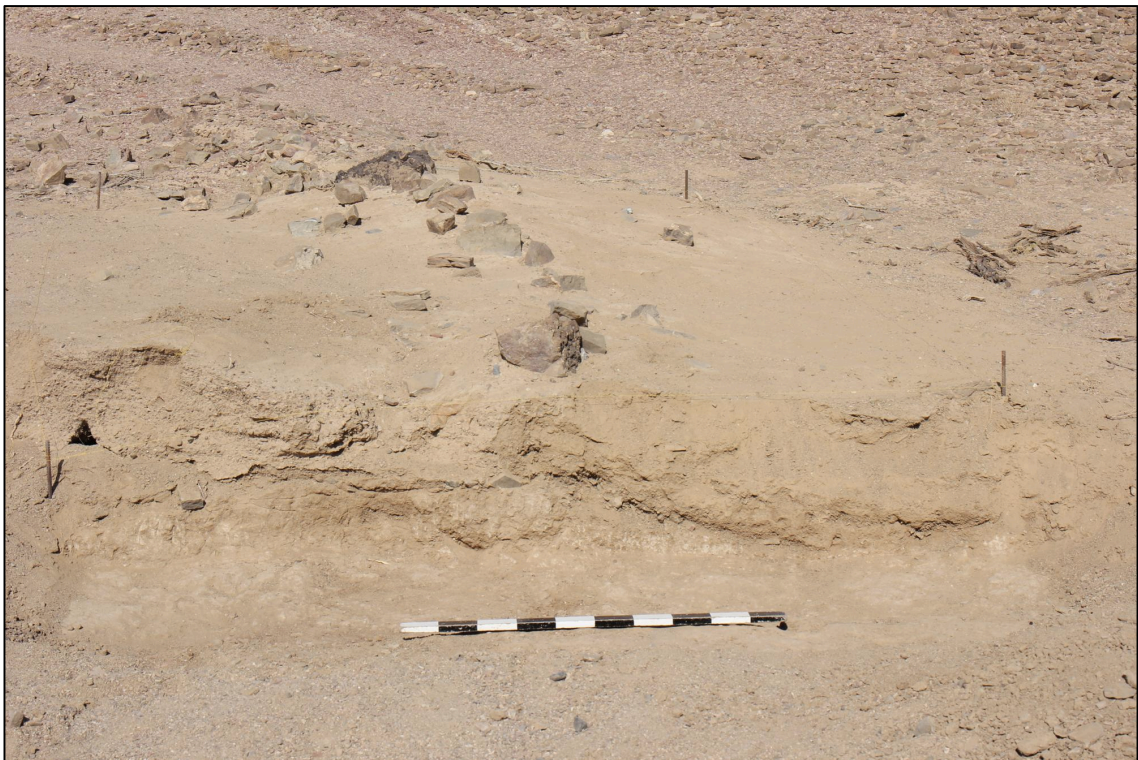


図5.7. トレンチ D 東壁断面 (発掘前)



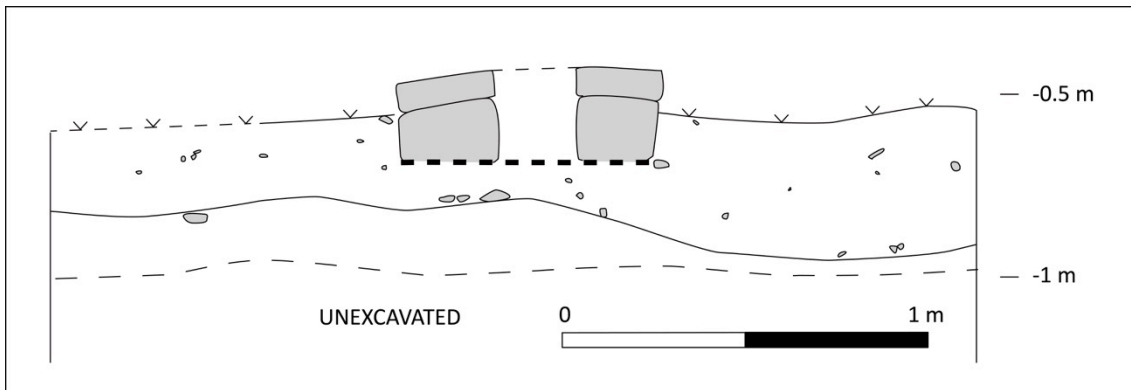


図5.8. トレンチ D、東側断面の模式図



図5.9. トレンチ D 出土のイスラーム期、または現代の土器片

発掘調査では、トレンチの東側部分から掘削を開始した。この箇所では石壁はガリー（小規模な涸れ川）によって破壊されており、横断面が明瞭に観察された。掘削により、地表下 30cm ほどの深度で白色の緻密な土層に至った。この白色の緻密な層位の上層は多数の軟質大礫を含んでいた(図5.7、図5.8)。以上から、上層はトレンチ A・B における堆積ユニット 4-6 に、下層は堆積ユニット 3 に相当すると考えられる。

またトレンチ D の大部分において、石壁外側の発掘を継続したが、石壁周囲の地層からは遺物はほとんど発見されなかった。唯一発見された遺物は、トレンチの南部分から得られた土器片 1 点であり、その年代はイスラーム期、あるいは現代に帰属すると考えられる(D-1; 図5.9)。堆積物の観察からは、石壁内部に充填された土層と、外側の土層に大きな違いは見られなかった。石壁の基礎部分は恐らく地表面から 20cm ほど下位であり、石壁はワディの出水によって供給された軟質の大礫を含む層に構築されたものと考えられる(図5.8)。

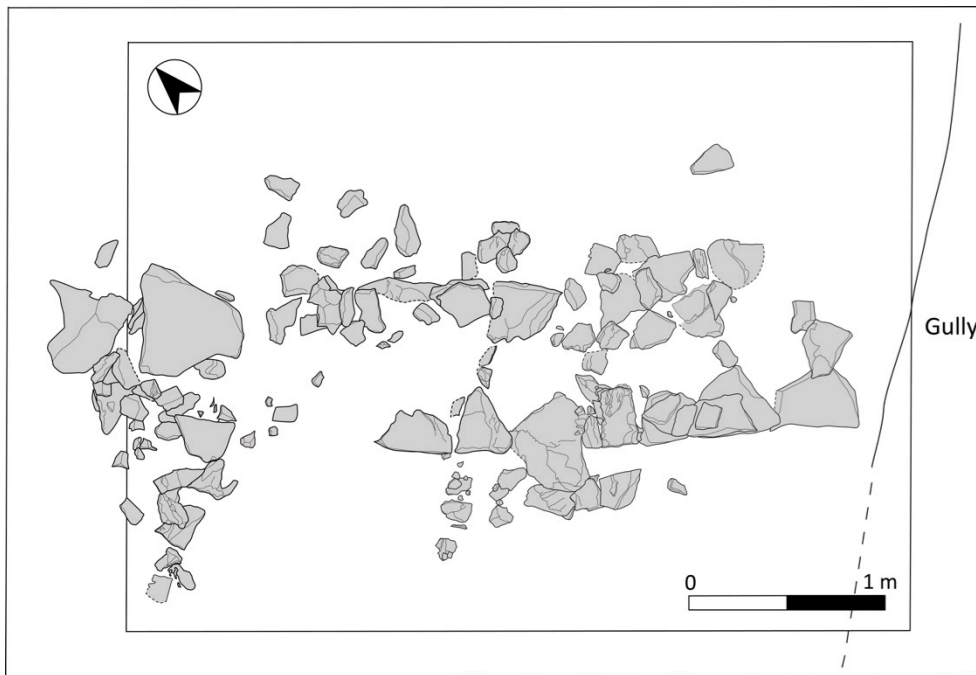


図5.10. トレンチ D 平面図 (完掘後)



図5.11. トレンチ D 東側断面 (完掘後)



図5.12. トレンチ D 石壁（完掘後、南東から）



図5.13. トレンチ D 石壁（完掘後）



図5.14. トレンチ D 石壁 (完掘後)

石壁は、二列の石列からなっており(図5.10、図5.11)、構成される石の大きさに規則性はなく、石積も最大で2段であった(図5.12、図5.13、図5.14)。石壁の外側の石は石積みと段組みに注意が払われている一方で、内側の石に関してはその限りではない。このことから、石壁は綿密な計画に基づいて構築されたのではないことが指摘される。建築年代に関しては特定できないものの、前期青銅器時代ウナム・アン=ナール期の建築構造とは異なることから、より新しい時代のものと思われる。発掘後、石壁は埋め戻しを行い、保護をしている。

### 5.3. 考察

考古学的発掘調査および地質学的調査による結果から、石壁の機能に関して、以下の2つが考えられる。1つは、地質学的な証拠より示されるワディの出水を防ぐ堤防としての役割であり、もう1つは洪水時の水を貯留するためのダムである。後者の水の貯留に関しては、3か所の地質学的調査トレンチにおける水に関連した人為的な土壌と、トレンチBで見られた浅い窪みから推察される。これらの可能性に関しては互いに必ずしも排反しないことにも留意する必要がある。

石壁の高さに鑑み、トレンチDでの堆積過程はトレンチA・Bと類似していると考えた場合、トレンチA・B近くでの基礎部分は地表下70cmであると考えられ、石壁の構築時の高さはおおよそ70cmであったと考えられる。さらに、ワディ・シャルサーの反対側に所在する石列DH647が石列の元来の形態を考える上で有用と考えられる(図5.15)。DH647は底部に石の基礎を有し、

その上におよそ 50cm の礫を含む泥の壁が屹立している。このことから、トレンチ D の石壁の構築時の高さや形態は、DH647 と類似していると考えられるのである。

今回の発掘調査によって、調査地の過去の人間と環境の関係をたどることができた。この関係をより詳細に理解するために、来年度も類似の水利遺構の発掘調査を継続することを考えている。



図5.15. DH647 (西から)



## 6. タウンミーティングと調査後の展開

近藤康久

### 6.1. タウンミーティング

2016年1月8日(金)に、バートの現地事務所にてタウンミーティングを実施した(図6.1)。会合にはシャイーフ(部族長)並びに住民を招待し、フィールド調査の目的とその成果についての説明を行なった。会合中の対話により、こうしたタウンミーティングの場は、バートの水環境や文化的環境に関して、学問による知識と地元で受け継がれてきた知識を交換することで、相互に有益であることが確認された。



図6.1. 2016年1月8日のタウンミーティングにて現地住民に説明を行う近藤康久

### 6.2. 調査後の展開

BatDHI で得られた経験は、オマーン国の国家遺産を策定するための遺産文化省の事業へと引き継がれることとなった。2016年1月16日に遺産文化省にて、ハッサン・アルラワティ閣下、スルタン・アルバクリ氏、関係課係の長および職員が出席してキックオフミーティングを行なった。続いて、遺産文化省にて2016年3月13-14日の2日間の日程でワークショップを実施した。

初日は、前記した参加者と国家遺産目録の枠組みについて議論した。議論は2日目にも継続され、各部門が建築物を有する史跡の記録をいかに行うかについて明らかにするため、水中考古学、要塞・城址、発掘・考古研究の各部門の長と係員への聞き取り調査を行なった。聞き取り調査により、各部門が現在抱えている問題点や要望が明らかになり、この結果に基づいて国家遺産目録のデータ構造（形式）が構想された。国家遺産目録の詳細に関しては、今後別の機会に報告する予定である。

またバート事務所に勤務する遺産文化省の職員を対象に、2016年5月4日にバートにおいて終日研修を実施し、考古学と、入力フォームの確認を行なった。研修では、様式構築のためさらなる改善と詳細なガイドラインが必要であることが判明し、他地域での本格的な稼働に先行して、バート地域で試用することとなった。



## 7. 結 語

近藤康久

本年度の調査では、ユネスコ世界遺産登録範囲の東外側に所在する小規模な扇状地での考古学・地質学合同の発掘調査の実施により、バート遺跡群の科学的な重要性を評価した。発掘調査によって、本遺跡群はオアシス景観の展開を理解するために科学的に重要であることが確認された。この評価に基づき、来年度は本年度に調査を行なった扇状地の北西に隣接する扇状地での発掘を含めた、調査の継続を計画している。次年度の詳細な研究計画は、早急に策定する予定である。

また、BatDHI の基礎構造がオマーン国の国家遺産目録に継承されたことは、特筆に値する。国家規模での目録の展開のためには、実施対象が考古学的な記念物群のみならず、城塞や伝統的な家屋、監視塔、城壁、モスクなどの建築遺産も含まれることになり、多くの作業を実施することが予想される。この壮大な計画の実現に向けて、今後も遺産文化省に対する科学的・技術的支援を継続していきたい。



## 参考文献

- Böhme, M. (2011), “The Bat-type: a Hafit period tomb construction in Oman”, *Arabian Archaeology and Epigraphy*, Vol. 22, No. 2, pp. 23-31.
- Böhme, M. and Al-Sabri, B. (2011), “Umm an-Nar burial 401 at Bat, Oman: architecture and find”, *Arabian Archaeology and Epigraphy*, Vol. 22, No 2, pp. 113-154.
- Brunswig, R.H. (1989), “Cultural history, environment and economy as seen from an Umm an-Nar settlement: evidence from test excavations at Bat, Oman, 1977/78”, *The Journal of Oman Studies* Vol. 10, pp. 9-50.
- Cable, C.M. (2012), “A multitude of monuments: finding and defending access to resources in third millennium BC Oman”, PhD thesis, Michigan State University.
- Cotto, K.-Y. (2000), “Investigations on Bat: preliminary report”, available at: <http://whc.unesco.org/archive/periodicreporting/ARB/cycle01/section2/434.pdf> (accessed 12 March 2016).
- De Cardi, B., Collier, S. and Doe, D. (1976), “Excavations and survey in Oman, 1974-75”. *The Journal of Oman Studies*, Vol. 2, pp. 101-188.
- Frifelt, K. (1976), “Evidence of a third millennium B.C. town in Oman”, *The Journal of Oman Studies*, Vol. 2, pp. 57-73.
- Frifelt, K. (1985), “Further evidence of the third millennium BC town at Bat in Oman”, *The Journal of Oman Studies*, Vol. 7, pp. 89-104.
- Frifelt, K. (2002), “Bat, a centre in third millennium Oman”, in: Cleuziou, S., Tosi, M. and Zarins, J. (Eds.), *Essays on the Late Pre- history of the Arabian Peninsula*, Instituto Italiano per l’Africa e l’Orientale, Rome, pp. 101-110.
- Gentelle, P. and Frifelt, K. (1989), “About the distribution of third millennium graves and settlements in the Ibri area of Oman”, in: Costa, P.M. and Tosi M. (Eds.), *Oman Studies: Papers on the Archaeology and History of Oman*, Instituto Italiano per il Medio ed Estremo Oriente, Rome, pp. 119-126.
- Kondo, Y. (Ed.) (2015), Bat Digital Inventory Project Report of the 2014-15 Seasons. Unpublished report submitted to the Ministry of Heritage and Culture, Sultanate of Oman.

- Kondo, Y., Noguchi, A., Miki, T., Beuzen-Waller, T., Desruelles, S. and Fouache, É. (2014), “Geoarchaeological survey in the Wadi al-Kabir basin, Wilayat Ibri, Oman: a preliminary report”, *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies*, Vol. 44, pp. 227-234.
- Kondo, Y., Miki, T., Kuronuma, T. and Oguchi, T. (2015), “On-site digital heritage development at Bat, Oman”, *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Vol. II-5/W3, pp. 145-152.
- Schmidt, C. and Döpfer, S. (2014), “German expedition to Bat and Al ‘Ayn, Sultanate of Oman: The field seasons 2010 to 2013”, *The Journal of Oman Studies*, Vol. 18, pp. 187-230.
- Thornton, C.P., Cable, C.M. and Possehl, G.L. (2013), “Three seasons at Kasr al-Khafaji (Tower 1146) at Bat, Oman”, in: Frenez, D. and Tosi, M. (Eds.), *Proceedings of the 19th Meeting of the European Association of South Asian Archaeology (Ravenna, Italy, 2-6 July 2007)*, Vol. 1, BAR International Series 2454, Archaeopress, Oxford, pp. 255-268.
- UNESCO (1988), “Archaeological sites of Bat, Al-Khutm and Al-Ayn”, available at: <http://whc.unesco.org/en/list/434> (accessed 12 March 2016).