

キルギス共和国アク・ベシム遺跡の発掘（2015年秋期）調査

城倉正祥・山藤正敏・ナワビ矢麻・山内和也・バキット アマンバエヴァ

Excavation at Ak-Beshim Site: A Preliminary Report of the 2015 Autumn Season

Masayoshi JOKURA, Masatoshi YAMAFUJI, Yama NAWABI, Kazuya YAMAUCHI, Bakyt AMANBAEVA

Abstract

The present paper describes the preliminary results of an excavation at *Rabat* of the Ak-Beshim site in autumn 2015, which, from an archaeological perspective, probably corroborate one of the western strongholds established by the Tang Dynasty.

The Ak-Beshim site is located to 47 km east of the capital city Bishkek, identified as “*Suyab*” in Chinese documents during the seventh and eighth centuries. This ancient city had flourished as a trading center and/or a stronghold along the Silk Roads until the mid-eleventh century AD, when the Kala-Khanid kingdom transferred their capital to Balasagun.

In June 2015, a new archaeological project was launched at the site, based on the renewed agreement between the National Research Institute for Cultural Properties, Tokyo and the National Academy of Sciences, Kyrgyz Republic, to explore the formation processes and development of the ancient city of Ak-Beshim and its surroundings. Under this framework, the second excavation was conducted in October-November 2015 in the central part of *Rabat*, the eastern part of the site.

Through the season, part of the eastern inner fortification and several features were confirmed in the excavation trench, measuring 2m N-S x 20m E-W, the position of which was designated based on analyses of corrected satellite views and precisely located through newly conducted high-accuracy measurements simultaneously. The fortification, more than 6m in width, was preserved at ca. 0.6m above the construction surface, built with compact clay lamps (*pakhsa*). The unearthed features provided different characteristics for both sides of the fortification: while a large number of grayish roof tiles was accumulated on several spots and greenish-gray burnt bricks were partially arranged in a line indicating the remains of a building on the western side, the partial remains of an ordinary dwelling were discerned on the eastern side, consisting of ovens and a blackened floor enclosed with irregular-shaped mudbrick wall. Given that the accumulated roof tiles and arranged burnt bricks probably derived from a roofed structure without “evidence of daily life”, it is assumed that the western side functioned as an “administrative” center. To confirm the chronological relations between the two sides, accurate dates of the above features should be determined through not only analyses of the artifacts but also the radiocarbon dating of two collected samples from the site in the near future.

はじめに

アク・ベシム遺跡はキルギス共和国の首都ビシュケクから東に47km、カザフスタン共和国との国境地帯に東西に広がるチュー川盆地に位置する都市遺

跡である（図1）。同遺跡の利用はおおよそ紀元5世紀のソグド人植民市に遡り、紀元11世紀中頃にカラハン朝がその都をバラサグン（現在のプラナ）に遷すまでシルクロード交易の重要拠点として栄えていた。

このように短くとも6世紀にわたる同遺跡の歴史のなかでも、紀元7~8世紀は特筆に値する。この時期のチュー川盆地は、西突厥、吐蕃、そして唐により領有が争われており、アク・ベシム遺跡もこの渦中にあっただろう。玄奘三蔵による旅行記『大唐西域記』や唐代の歴史書『旧唐書』は、同地の「碎葉城」(スイヤーブ)という名のシルクロード交易都市に言及しているが、1982年に現地で偶然発見された同時代の中国語碑文『杜懷宝碑』により、この都市はアク・ベシム遺跡と同定された(内藤1997)。8世紀には唐によって、碎葉城に安西四鎮の1つが置かれ、城壁が新たに構築されたことが『旧唐書』に見えるが、これまでの考古学調査はその証拠をつかめないうえに、

そこで2015年秋に、考古学研究から唐代碎葉鎮の存在と実態を探る目的で、アク・ベシム遺跡での発掘調査を実施した。『旧唐書』に記された、唐により新たに建造された城壁は、ラバト(後述)の周壁とも考えられることから(齋藤2016)、ラバトを対象を絞って調査を実施することとなった。ラバトでは前世紀に発掘調査が行われたが、専ら仏教寺院を調査対象としていたため、その文化史的性格を正確に把握できなかったばかりでなく、十分な測量を伴っていなかったため、今では当時の発掘区の間所を特定することすら難しくなってしまった。今季調査ではとくに、ラバト内部にかつて確認できた、中枢部の城壁と思しき矩形区画の検出に主眼を置いて、東城壁を横断するかたちで発掘区(第1トレンチ)を設定した。併せて、高精度測量も実施し、将来の継続調査に備えた。結果として、東城壁とこれに伴う構築面や、多量の瓦磚類を得ることができた。以下では、2015年秋季調査の詳細を記述し、出土遺物は目下分析中のため、遺構を対象を絞って若干の考察を行う。

1. アク・ベシム遺跡の調査研究史 —ラバトを中心に—

アク・ベシム遺跡は、クラスナヤ・レーチカ遺跡、ブラナ遺跡と並び、チュー川流域の都市遺跡の一角を形成している。

アク・ベシム遺跡はシャフリスタン、ラバト、ツィタデルから構成される。シャフリスタンは東西方向に横長の台形を呈し、西南隅に有力者の宮殿があったとされるツィタデルがそびえる。ラバトはシャフ

リスタンの東壁に接続する施設である。これらの施設全体を外壁が巡っており、その総延長は11kmに及ぶ(ケンジェアフメト2009)。

当遺跡は研究史上、ナヴィカトやバラサグンといった文献上に登場する都市と同定されてきたが、現在では中国の文献のスイヤーブ(Suyab:碎葉)であるとする説が広く受け入れられている。アク・ベシム遺跡は、紀元5世紀にソグド人によって建設された都市の1つである。ロシア人考古学者のラスポポヴァ(V. I. Raspopova)はアク・ベシム遺跡出土土器から5~6世紀に建設が始まったとしている(Raspopova 1960)。シルクロード交易の活発化に伴い、天山北路に位置するアク・ベシム遺跡は要衝地として栄え、都市の規模も拡大した(ケンジェアフメト2009)。

7世紀になるとアク・ベシム遺跡は西突厥の中心都市となり、中国の歴史書『大唐西域記』や『大慈恩寺三蔵法師伝』にも現れる。文献には、玄奘がインドへ向かう途中でスイヤーブ(碎葉城)に立ち寄り、西突厥の王ヤブク・カガンから歓待を受けたと記されている(加藤1997)。その後、唐が弱体化した西突厥を攻め、この地を支配するようになった。唐はアク・ベシム遺跡に安西四鎮の1つ碎葉鎮を置き、多くの中国人が入植し、吐蕃や西突厥と覇権を争った。唐の支配が終わった後も、アク・ベシム遺跡は、カラハン朝の都市として栄えた。しかし、その後、カラハン朝は新たな拠点都市バラサグン(現在のブラナ)を建設し、そこに都を構えたことから、アク・ベシム遺跡は徐々に衰退し、13世紀には放棄されたと考えられている(ケンジェアフメト2009)。

アク・ベシム遺跡の本格的な調査は1893年、サンクトペテルブルグ大学のバルトリド(B. B. Bartol'd)に端を発する。彼は、文献の記述と遺跡の規模などから、アク・ベシム遺跡がカラハン朝とカラキタイ朝の都市であるバラサグンであると推定した。彼はスイヤーブをチュー川流域の別の都市遺跡であると同定している(Bartol'd 1897)。バルトリドの学説は、アク・ベシム遺跡をバラサグンと誤認していたが、当時の学会では受け入れられた。一方で、歴史学者シャヴァンヌ(E. Chavannes)は、中国の歴史書を基にスイヤーブがトクマクの周辺にあるとした(Chavannes 2004)。彼の説は結果的に正しかったが、当初は注目される学説ではなかった。

バルトリドの学説を支持し、チュー川流域の古代遺跡の研究を行ったのがベルンシュタム（A. N. Bernshtam）である。1939-41年、彼はラバトを中心に発掘調査を行った。報告では、大量の中国由来の遺物が出土したことから、ラバトは契丹人が建設した都市であると推定し、11～12世紀に造られたと断定した。彼はラバトを「契丹城（Kidanskij Kvartal）」と呼称している。この「契丹城」の発掘調査では、正方形の建造物や宗教施設（第1発掘地点）、仏教寺院跡（第2発掘地点）を検出している（Bernshtam 1950）。後に、この説は彼自身により修正され、遺跡は9世紀に新疆から来たウイグル人が建設したものと断定した。後世の研究により、出土した瓦に刻まれていたのはウイグル文字ではなく、ソグド文字であることが明らかにされた（Livsic 1989）。

以来、キルギス人やロシア人の研究者によって発掘調査が行われているが、対象は専らシャフリスタンの中心部やツィタデル、ネストリウス派教会跡に限られた。遺物研究についても、対象は貨幣などに集中した（Smirnova 1981）。

1950年代、クズラソフ（L. R. Kyzlasov）はアク・ベシム遺跡において大規模な発掘を行った。彼が実施したのはシャフリスタン外側の仏教寺院とマニ教墓地、シャフリスタン中央部、シャフリスタン東部のネストリウス派教会跡とツィタデルの5地点である。当初彼は、ベルンシュタムの説を支持し、アク・ベシム遺跡がバラサグンであると考えた（Kyzlasov 1953）。しかし、彼は発掘の成果から、アク・ベシム遺跡が11～12世紀までは続かず、カラハン朝やカラキタイの都市ではないとした。この結果はベルンシュタムの説を否定することにはなかったが、アク・ベシム遺跡の性格を決定付けるものではなかった。

1955～58年、ジャブリン（L. P. Zyablin）はクズラソフが発掘した仏教寺院の東方250mに位置する地点を発掘し、仏教寺院を検出した。彼はこの寺院を第2仏教寺院と呼称し、7～8世紀の寺院であると断定している。第2仏教寺院からは、仏像の台座、塑像の残片、壁画の一部が出土した（Zyablin 1961）。

アク・ベシム遺跡を中国史料中のスイヤーブに比定する試みは行われていたが、有力な証拠が乏しく確定していなかった（Clauson 1961）。

しかし、1982年にラバト内のベルンシュタムが

発掘した地点付近で、中国語の銘文をもつ『杜懷宝碑』が偶然発見された。この石碑は、杜懷宝という人物が母のために寄進したもので、仏像の台座部分であったと考えられる。『杜懷宝碑』には「碎葉鎮」という文字が見られたため、現在ではアク・ベシム遺跡＝スイヤーブが確定した（内藤1997）。一方バラサグンは、考古学者ゴリャチェワ（V. D. Goryacheva）らによりプラナ遺跡であると同定されている（Goryacheva and Peregodova 1996）。

1990年代以降、エルミターージュ博物館とキルギス民族アカデミーの合同調査隊がシャフリスタンやラバト内の発掘調査を行い、新たな出土遺物や発掘成果からアク・ベシム遺跡をスイヤーブと位置づけ、スイヤーブの歴史を総括した（Semenov 2002）。

以上、アク・ベシム遺跡の調査研究史について、特にラバトに着目して整理した。現在、アク・ベシム遺跡を碎葉城に比定する説は、ほぼ通説になりつつある。しかし、シャフリスタン部分に比して、ラバトの年代や性格、機能などについては定説を見ない。発掘調査や出土遺物の整理・研究などの考古学的作業の蓄積が急務である。特に中国史料の「碎葉鎮」との関係に着目した調査・研究が重要となる。

2. 発掘調査の経緯、体制、経過

2-1 調査の経緯

調査の経緯は、以下の通りである。

【2015年秋季調査の研究上の位置づけ】

2015年秋季の発掘調査は、同年春に採択された科学研究費補助金基盤研究B（海外学術）「中央アジア、シルクロード拠点都市と地域社会の発展過程に関する考古学的研究」（代表：山内和也）の一環として、古代シルクロード交易都市であったアク・ベシム遺跡の形成過程の一端を遺跡レベルで明らかにする目的で実施された。

【合意書の締結】

2011年度より2014年度まで、東京文化財研究所文化遺産国際協力センターは、「文化庁拠点交流事業」や「ユネスコ文化遺産日本信託基金」の枠組みの中で、キルギス人をはじめとする中央アジア専門家を対象とした国際研修事業をアク・ベシム遺跡とその周辺で行ってきた（山内・アマンバエヴァ編2016）。こうした事業を実施するに先立ち、2011年6月27日に東京文化財研究所（亀井伸雄所長）と

キルギス共和国国立科学アカデミー（ジェニシュ・ジュヌシャリエフ歴史文化遺産研究所前所長）との間で5年を年限とする「キルギス共和国の文化遺産保護のための協力に関する合意書」が取り交わされた。2015年6月17日には、東京文化財研究所（亀井伸雄所長）とキルギス共和国国立科学アカデミー（アブディルダヤン・アクマタリエフ人文・経済部門副総裁）の間で、キルギス共和国国立科学アカデミーにて同合意書を新たに締結し直して、アク・ベシム遺跡の学術調査を本格的に実施できる体制が整った。

【調査の手続き】

発掘調査に関する事務手続きはすべて東京文化財研究所で実施した。2015年秋季は、山内・城倉・山藤の旅費を上記科学研究費補助金より支出し、航空券の手配や出張に関する各種申請は山藤がすべて執り行った。また、アマンバエヴァとコルチェンコへの現地滞在費・謝金や現地作業員の労賃の支払い手続きについても山藤が実施した。帰国後の精算などの事務手続きも山藤が一任した。

なお、森本は奈良文化財研究所の運営費交付金、吉田は個人科研、また、櫛原・望月は帝京大学文化財研究所の運営費によりそれぞれ調査に参加した。

2-2 調査の体制

調査の体制は、以下の通りである。

【調査代表者】

山内和也（東京文化財研究所・現帝京大学文化財研究所）、バキット・アマンバエヴァ（Institute of History and Cultural Heritage, National Academy of Sciences, Kyrgyz Republic）。

【調査担当者】

城倉正祥（早稲田大学文学学術院）、山藤正敏（東京文化財研究所・現奈良文化財研究所）、ヴァレリー・コルチェンコ（Institute of the History and Cultural Heritage, National Academy of Sciences, Kyrgyz Republic）。

【調査参加者】

森本晋（奈良文化財研究所）、吉田豊（京都大学）、櫛原功一・望月秀和（帝京大学文化財研究所）。

【調査協力者】

小池孝行（在キルギス日本国特命全権大使）、松本孝弘（在キルギス日本国大使館）、久米正吾（東京文化財研究所）。

なお、本論は調査代表者である山内・アマンバエヴァの指導の下、発掘調査を担当した城倉・山藤が中心となって作成した。なお、研究史の整理と調査図面のトレースは、早稲田大学大学院文学研究科博士後期課程のナワビ矢麻が担当した。また、各自の執筆分担・図版作成分担は、本文末および図表出典一覧に明記した。文章・図版の統一、および編集は城倉が行った。

2-3 調査の経過

調査の経過は、以下の通りである。

【2015.10.20】山藤が日本出国。モスクワ経由でビシュケクへ。

【10.21】山藤とアマンバエヴァが、ビシュケクの国立科学アカデミーで打合せ。

【10.22】山藤が、アカデミーで遺物調査。

【10.23】山藤が、アカデミーで遺物調査。山内が日本出国。モスクワ経由でビシュケクへ。

【10.24】山藤・山内がビシュケクから、調査基地のドン・アリク村へ移動。調査前の準備をする。

【10.25】休日。

【10.26】城倉・森本が日本出国。モスクワ経由でビシュケクへ。山藤・山内が、表採用の水路グリッドを設定。

【10.27】城倉・森本がビシュケクからドン・アリク村へ移動。山内・森本・コルチェンコは、水路グリッドの表採。城倉・山藤は、トラバース測量を行う。

【10.28】AM：Corona画像から推定したラバト中樞東壁推定地点である鉄塔の南側に、若干の高まりが認められるため、2×20mのトレンチを設定、表土の除去を開始する。測量用の開放設定杭（K1・K2）をW3に設置したTS（トータルステーション）より敷設。PM：山内・森本・コルチェンコは水路グリッドの表採。城倉・山藤はシャフリスタンの基準点2000からW4までを往復で水準移動。誤差少なく成功。

【10.29】吉田・櫛原・望月が日本出国。モスクワ経由でビシュケクへ。城倉・山藤は、WにTSを設置して精度を確認。その後、ラバト中樞部のグリッドを設定して四隅（HP1-4）、および第1トレンチの四隅（1T1-4）を測距して記録。水路グリッドは四隅の視準が困難であったため、ポイントを選んで記録（HP5-8）した。第1トレンチは表土の除去が

ほぼ終了。中央にパフサで構築されたと思われる城壁の基礎、西側に塼列を確認した。山内・森本は、ラバト中枢部グリッド・寺院跡グリッドの表採を行う。森本がビシュケク経由で日本へ。翌日昼に日本到着。

【10.30】吉田・榊原・望月がビシュケクからドン・アリク村へ移動。城倉・山藤が寺院跡グリッドの四隅（HP9-12）を測距・記録する。トレンチ内を掘り下げる。中央の東城壁と思われる遺構の東には住居跡、西には基壇遺構が展開する点が判明。山内・吉田・榊原・望月は、寺院グリッドの表採。

【10.31】城倉・山藤・コルチェンコは、トレンチの掘り下げ。遺構の精査を進める。東西の差異が鮮明になると同時に、城壁と思われる遺構の範囲が絞られてくる。山内・吉田・榊原・望月は、寺院グリッドの表採を継続。

【11.1】休日。山内・吉田・榊原・望月は、ケンブルン遺跡・ブラナ遺跡の見学へ。

【11.2】雪のため現場を休止する。山内が小池駐キルギス日本国大使を遺跡に案内し、ドン・アリク村で調査メンバー全員と会食。城倉・山藤は、出土遺物の選別作業。平瓦・丸瓦のピックアップを行う。

【11.3】雪の影響のため現場を休止する。ドン・アリク村で、水路グリッド・中枢部グリッド・寺院跡グリッドの表採遺物を整理。重量のカウント、および重要資料のピックアップを行う。

【11.4】吉田・榊原・望月は、ビシュケクの国立博物館・スラブ大学博物館へ資料調査。山内・山藤・城倉は、調査現場で作業。第1トレンチの完掘状況を35mm デジタル一眼レフカメラで撮影。東・東南・西より脚立を用いて城倉が撮影。通訳を介して、日本側とキルギス側の調査に関する認識を議論する。城壁東西の遺構の違いの解釈が現状では困難。年代観を明らかにする点が重要との共通認識を得るに至る。城倉・山藤は図面作成を開始。

【11.5】山内・吉田・榊原・望月はビシュケクからモスクワ経由で日本へ。翌日昼に日本到着。城倉・山藤・コルチェンコで調査現場へ。西側平面図の実測完了、遺物（瓦・塼）をABCの3ヶ所の地区割に分類し、レベリングして取り上げ。トレンチ西端には、攪乱坑を検出。東側平面図に入る。西側底面に敷設されている塼を追いかけて検出したところ、城壁内に入り込んでいる点が判明。城壁を断ち割ったところ、凸面を上にして大量の平瓦が集積されて

いる遺構を確認した（集積はGroup Dとする）。

【11.6】城倉・山藤・コルチェンコで調査現場へ。城倉・山藤は、東西南北4面のセクション図を作成する。終了後に、Group Dグループの集積の微細図を作成。時間の制約から、微細図の精度が保てなかったため、PA・PB・PCの3点の釘を設置・測距、釘を写しこむ形で写真を多角度から撮影。Agisoft PhotoScanを用いて、SfMによる三次元モデルを作成した。現場での作業は終了。コルチェンコはビシュケクへ戻る。城倉・山藤は、ドン・アリク村に戻って遺物の整理。出土遺物を3分類する。①は抽出品でアカデミーの許可を得て日本へ持ちかえる。②は本調査の出土品。③は本調査の表採資料。②③はドン・アリク村、およびアカデミーで保管。今後、整理を行う予定。

【11.7】城倉はビシュケクからモスクワ経由で日本へ。翌日昼に日本到着。山藤は、作業員に指示してトレンチの埋め戻し作業。その後、調査道具・遺物をビシュケクへ運送して、宿泊。

【11.8】山藤はビシュケクからモスクワ経由で日本へ。翌日昼に日本到着。調査の全過程終了。キルギスから持ち帰った遺物1箱は、早稲田大学文学部考古学コースへ郵送。現在、早稲田大学が保管・整理作業中。

3. 発掘調査の目的と測量成果

3-1 発掘調査の目的

2015年度、山内和也（東京文化財研究所、現帝京大学文化財研究所）が代表を務める科学研究費補助金が採択され、アク・ベシム遺跡の調査研究が始まった。城倉（早稲田大学文学学術院）は、東アジア都城の考古学的研究を科研費、学内助成金を得て継続してきたが、アク・ベシム遺跡を東アジア都城との比較の視点から分析する部分を担当する研究分担者としての参加要請を受け、アク・ベシム遺跡の発掘調査に参加することになった。

2015年春には、アク・ベシム遺跡のシャフリスタンの発掘調査に参加し、カラハン朝時代の遺構に関する見識を深めることができた。さらに、山内・城倉・ナワビの3名で、アーヘン大学作成の測量図をもとにシャフリスタンの踏査を実施し、その構造的特徴を把握した。踏査によって、シャフリスタン南正門の構造を仔細に観察することができ、中国を中心とする東アジアには見られない構造である点を

認識した。それらの成果を踏まえて、山内よりラバト部分こそが唐の碎葉鎮が置かれた時期の遺構である可能性が高いという教示を受け、2015年秋のラバト発掘の計画策定の依頼を受けた⁽¹⁾。

以上の経緯を経て、城倉が中国都城の研究で蓄積している衛星画像を用いた構造分析を応用し、ラバトの範囲を復原した上で、精確な測量を実施して、発掘を行う計画を策定することになった。過去の調査データ、アーヘン大学の測量データ、Coronaのデータなどは、東京文化財研究所より提供を受けた。さらに、本研究課題は城倉が助成を受けている早稲田大学特定課題A「北方遊牧民族都城の構造的性質と中原都城との比較に関する考古学的研究」にも深く関わるものと判断されたため、この経費を用いてフランスの商業衛星Pleiadesの画像を購入し、早稲田大学文学部考古学コースが所持するArcGISを用いて解析を行うことにした。

1967年に撮影されたCoronaには、現在は耕作によって消失したラバトの城壁が明瞭に写っており、その内部に方形の区画が認められる。内城・内郭城・宮城など様々な用語の可能性が考えられるが、名称の定義は将来の課題とし、ここでは「中枢部」と記載する。この中枢部の範囲確定が急務と考えられるため、今回は中枢部東城壁の検出を目的として準備を進めることになった。

具体的には、日本国内でCorona・Pleiadesを用いて、ラバトの範囲を復原した上で、現地で精確な測量を行い、ピンポイントのトレンチ調査で中枢部東城壁の検出を目指した。本来は、ラバト全域の精確な測量図の作成、GPR (Ground Penetrating Rader) などの非破壊調査によって、遺構の位置を推定した上で発掘できるのが理想だが、今回はその時間的な余裕がなかったため、GISによる計画策定に絞って作業を進めることにした。

必然的に、調査計画の策定・現地での測量・トレンチ設定・発掘調査などを研究分担者である城倉と、山藤正敏(東京文化財研究所、現奈良文化財研究所)が担当することになった。また、現地ではキルギス側担当者としてヴァレリー・コルチェンコ(キルギス共和国国立科学アカデミー歴史文化遺産研究所)が加わり、3名で全期間の発掘調査を実施した。山内・アマンバエヴァは調査全体を統括すると同時に、他の参加者と共にラバト内で設けた3地区での表採作業を担当した。

3-2 過去の測量情報の整理

まず、アク・ベシム遺跡(図1)に関しては、古い段階から調査が進んでおり、測量図の作製も行われてきた(図2)。かなり広い範囲に不整形な外城壁が巡っており、その一部は現在も残存している(図2上)。中心には台形を呈するシャフリスタン、その東に接続するラバトが存在する。シャフリスタンの西南隅にはツィタデルがある。以上の用語は、若干の問題を含んでいるものの、先行研究との齟齬による混乱を避けるため、ここでは用語を踏襲して使用する⁽²⁾。さて、図2下で示される測量図の歪みが示すように、これらの測量図は航空写真のトレースによるものと思われる。

アク・ベシム遺跡における最も精度の高い測量図として注目されるのは、ドイツのアーヘン大学が作成した測量図である。アーヘン大学の調査研究の成果は、ユネスコの報告書(Archen University 2008)にまとめられており、研究の出発点となる。まずは、同大学の行った測量に関して整理しておく必要がある。

公表されている報告書およびアーヘン大学提供データによると、まずシャフリスタンの中央および四隅に2000・2001・2002・2003・2004の基準点を設置し、GPSによる測量を行ったようである。そのうち、東南隅の2000(X4738,855.000/Y516,629.000/Z815.000)を基準として、2001・2002・2003・2004のPrimary Standpoints、N1・N2・E1・S1・W1・RA1・RA2のSecondary Standpointsを磁北によって測量している。なお、アーヘンデータは、NorthingをY、EastingをX、すなわち数学の関数と同じ表記をしているが、本論では、測量の原則に基づいてNorthingをX、EastingをYと記述する。その後、“The fix-points as listed in file AB-05-07-fixpoints magnetic north, are lotated 17° (decimal degrees) around 2000 to obtain the above mentioned coordintes, all according UTM”という記述が示すように、2000を中心にして機械的に17°回転させて、磁北をUTM (Universal Traverse Mercator) zone 43の真北に変換したと思われる。この点については、計算によって確認が可能のため、データにある座標を逆計算でチェックした。2000の座標は変わらないので、磁北の2004(X4739,314.153/Y516,434.357)と真北の2004(X4739,237.182/516,308.619)、それぞれに関して2000からの方向角を算出した。方向角は、

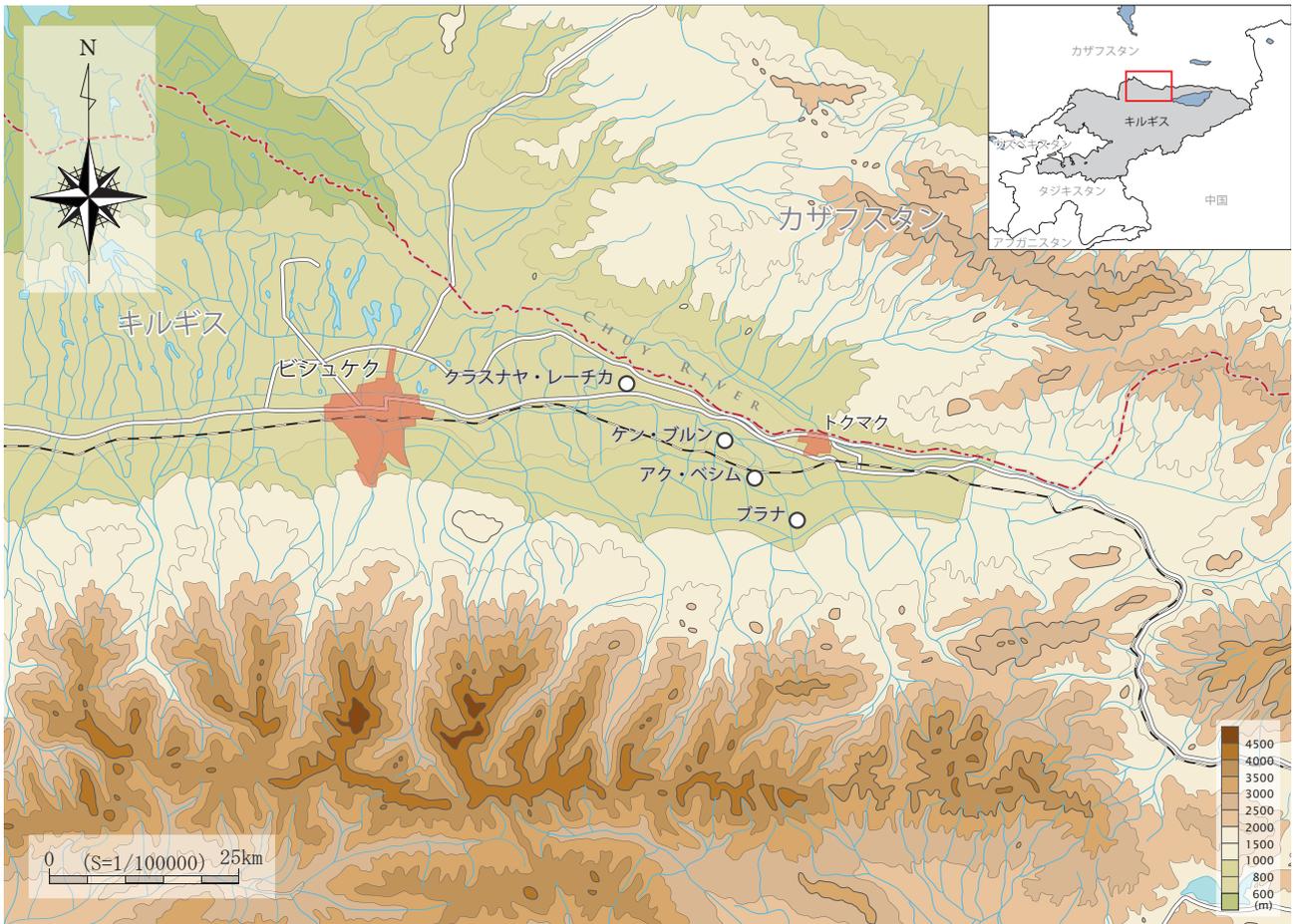


図1 キルギス共和国チュー川盆地とアク・ベシム遺跡の位置

【 $\Delta Y \div \Delta X \times \tan^{-1} = \theta$ 】で計算可能なので、前者の（ $\Delta X = +459.153$ 、 $\Delta Y = -194.643$ ）、後者の（ $\Delta X = +382.182$ 、 $\Delta Y = -320.381$ ）を計算すると、前者が $337^{\circ}01'37''$ 、後者が $320^{\circ}01'38''$ だった。2000 を中心に -17° している点を確認した。

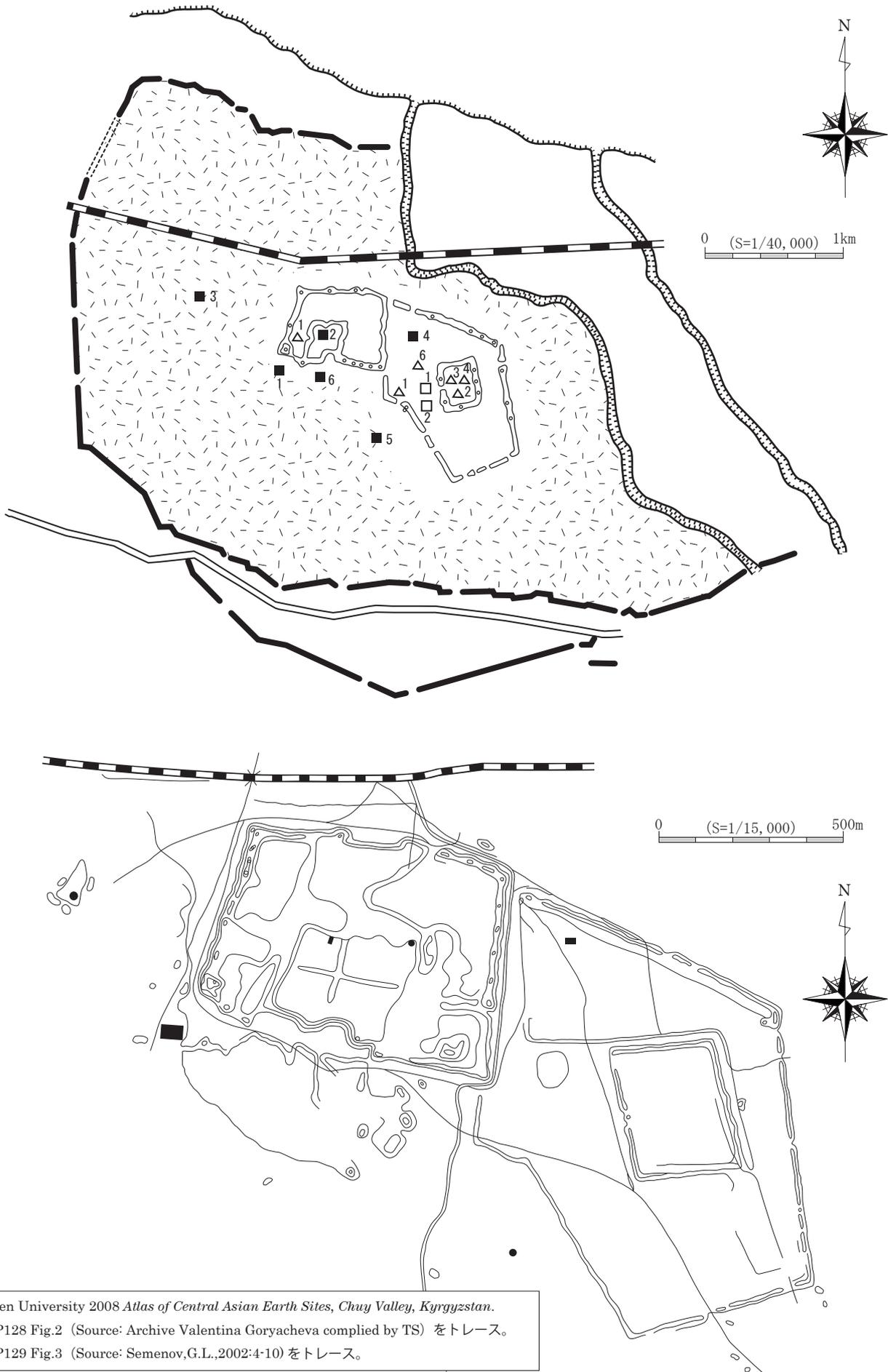
アーヘン測量では、GPS で測量した 2000 の座標が、メートル単位のキリの良い数字に設定されている点などから見て、最初の測量精度に限界がある可能性も考えられたが、今後の研究の継続を考えても同じ座標系を採用する方が妥当（実際に Pleiades の UTM とは数メートル単位の誤差が生じる。この点は後述する）と判断し、アーヘン大学の座標系を採用することにした。

アーヘン大学は、以上の測量によって図3上の基準点を設定している。図3上は、報告書原図に“Aerial View” “Unrectified Stitch” と記載されている点から、航空写真を矛盾がないように合成した図と思われるので、我々の調査では現地での正確な測量とオルソ化した衛星画像の合成が必要と思われる。なお、アーヘン大学は、これらの基準点に基づ

いて、デジタル間接測量を実施しており、図3下の UTM に準ずる精密な実測図を公表している。この図は、巨大な遺構を精密に表現しているが、踏査で細部を歩き回ってチェックすると、等高線で表現しきれない微地形も多い。現状の等高線から読み取れる情報も多いと推察されるので、今後更なる検討が必要だと考える（シャフリスタンの踏査成果については、改めて報告を予定する）。また、最も大きな問題は、城壁が耕作によって消失したラバトの測量が、現状では行われていない点である。遺構の精密な分析には衛星画像では限界があり、ラバトの測量図作成が今後の当面の課題となる。

なお、東京文化財研究所のワークショップにおいて、シャフリスタンの発掘に際して、小澤毅氏（奈良文化財研究所、現三重大学）によって測量が行われている。小澤氏は、アーヘンの基準点 2000、および 2004 から新設の A・B・C 点を設置している。

以上、既存の基準点に関して整理を行った。今回は、アーヘン大学の基準点を整理した上で、調査前に衛星画像の分析を行って発掘地点を決定したが、



Aachen University 2008 *Atlas of Central Asian Earth Sites, Chuy Valley, Kyrgyzstan.*

上 : P128 Fig.2 (Source: Archive Valentina Goryacheva compiled by TS) をトレース。

下 : P129 Fig.3 (Source: Semenov, G.L., 2002:4-10) をトレース。

図2 キルギス共和国アク・ベシム遺跡の既存の測量図

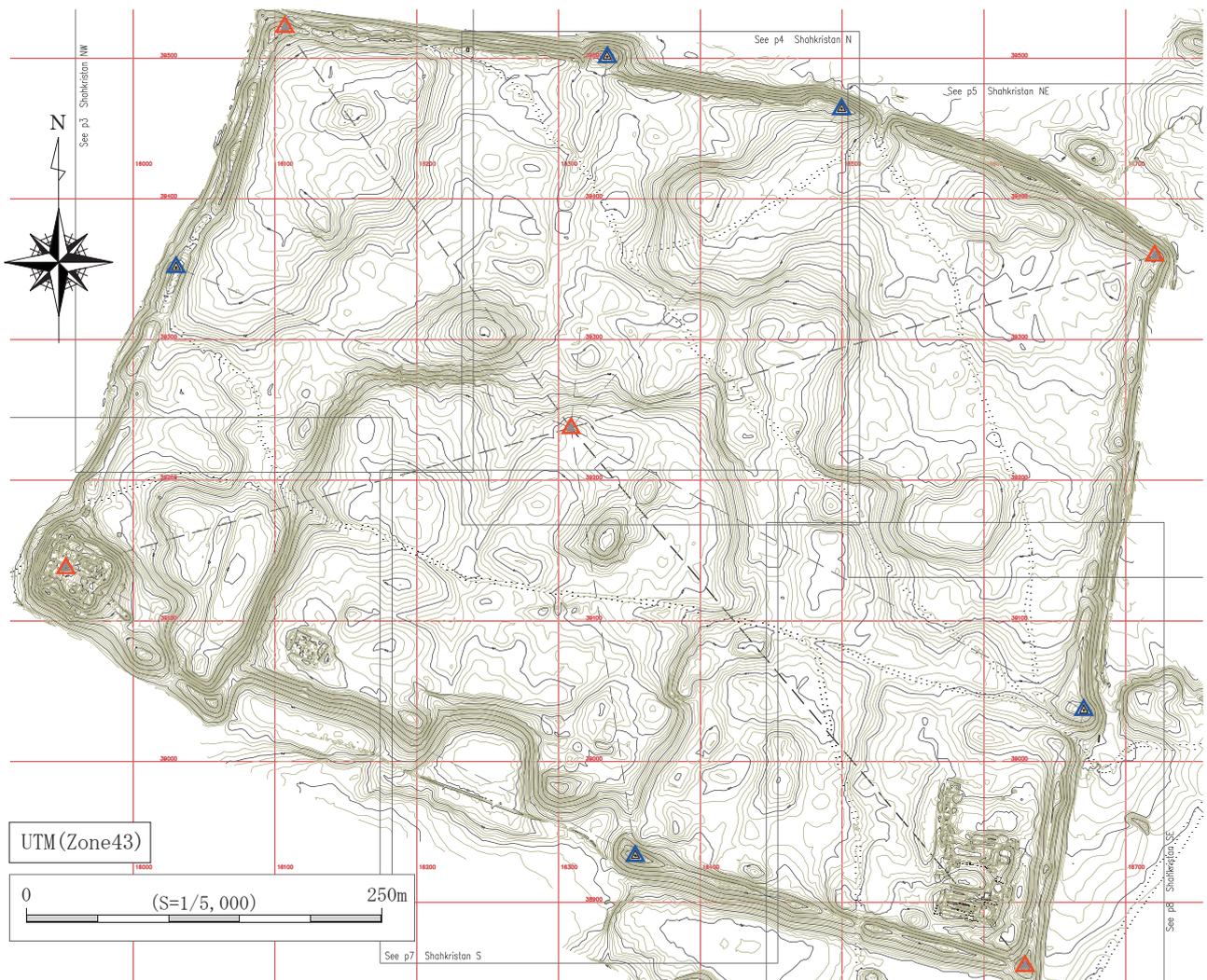
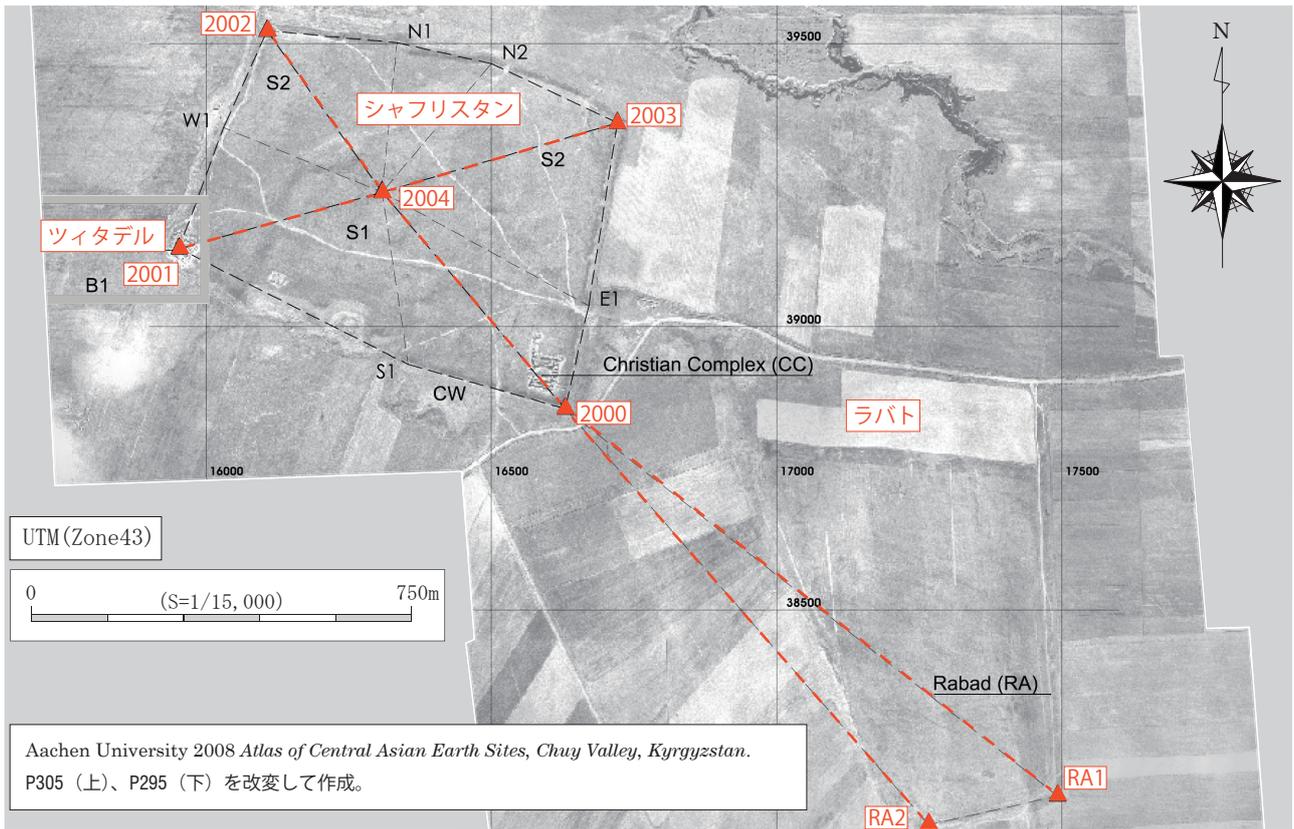


図3 アーヘン大学の測量基準点位置図 (上) とシャフリスタンの間接測量図 (下)

ラバトの復原およびトレンチ設定の前に順序は逆になるが、現地でのトラバース・水準測量について詳述し、衛星画像の分析の前提となる測量成果を先にまとめておく。

3-3 トラバースと水準測量

今回の測量に際して、トータルステーション（以下、TSとする）は、東京文化財研究所が保持するLeica TCR805ultra、およびプリズムGPR1をキルギスに持ちこむことにした。英語バージョンのTSへの慣れと動作確認を兼ねて、予め日本の座標がある遺跡で練習が必要と考え、城倉・山藤は2015年9月に千葉県山武市の旭ノ岡古墳で作業を行った。その際に作成した作業マニュアルを参照しながら、キルギスで測量を行った。

まず、現地到着後すぐにアーヘンの設置したPrimary Standpointsの確認を行った。2000・2003については、高所に設置されているため容易に発見できたが、2004は下草に埋もれて発見に若干の時間を要した。3点はコンクリートの中心に金属が打ち込まれた基準杭で、求心も全く問題ない点が判明した。次に、2000を始点とし2003を終点とするW路線（Waseda Univ 城倉設置杭）のため、ラバトを中心にW1～W5の基準点をプラスチック杭で設置した（プラスチック杭は調査終了後に全て撤去）。その上で、TCR805、GPR1を使用して各地点で2対回の夾角の観測、および前視までの水平距離を観測した（2004：後視-2000-W1-W2-W3-W4-W5-2003-2004：前視）。結果、夾角の観測誤差は-21秒で均等補正を行った。一方、水平距離の誤差は、Xが+方向に77mm、Yが+方向に44mmと比較的誤差が大きかった。これについては、アーヘン大学の基準杭に誤差がある可能性もあるため、終点の2003から前視の2004の水平距離を（計算には必要ないが）観測しておき、確認を行った。TSを2003に設置して2004のGPR1を測距した水平距離は429.849mだった。これに関しては、アーヘンの座標理論値2003（X4739,359.633/Y516,720.586）と2004（X4739,237.182/Y516,308.619）から、 $\Delta X = -122.451$ 、 $\Delta Y = -411.967$ を導きだし、 $\sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2}$ で計算した側線長の理論値429.780mの数字と比べて、69mmの誤差がある点が注目される。やはり、設置されているコンクリート杭に、ある程度の誤差が存在している点が確認できる。その

ため、この誤差を観測誤差と一緒にして、各地点に距離に応じた補正をかけて座標数値を決定した。

続いて、アーヘン基準点の2000とW4を往復で水準移動した。両者間の節点には、W3・W2・W1を設けた。往路の比高-1.453m、復路の比高+1.463で1cmの誤差が出たが、往復1800mの足場の悪い耕作地の観測では比較的精度が高いと判断されたので、各点に補正をかけてW5以外の標高を決定した。2000（標高815.000m）を基準として、W1（811.870m）、W2（811.832m）、W3（813.717m）、W4（816.458m）である。

以上の測量に基づく基準点の一覧が表1である。また、トラバースの路線図については、図4に赤で示した。なお、今回の発掘調査と併行して、ラバトの表採作業も行った。特に重要と思われる地点3カ所について、グリッドを設定した。①は、ラバト中枢部北側である（ラバト中枢グリッド）。東西50m、南北40mのグリッドを設定し、四隅の基準点はHP（表採ポイントの略）1～4とした。②は、今回の発掘調査トレンチの北側を東西に流れる水路沿いに設定した（水路グリッド）。東西520m、南北20mのグリッドを設定し、基準となる点にHP5～8を置いた。③は、仏教寺院と想定される場所に設定した（仏教寺院グリッド）。東西100m、南北120mのグリッドを設定し、四隅の基準点はHP9～12とした。以上の表採グリッドの位置は、図4に青で明示した。なお、グリッドの表採作業の成果については、別稿で改めて報告予定である。シャフリスタンでは、ほとんど見られない中国由来の瓦礫が非常に多く分布する点がラバトの特徴である。

後述する第1トレンチの四隅（1T1～4）および今回の発掘調査区の実測用開放杭（K1・K2）を含めた合計38点が、アク・ベシム遺跡に設置された基準点である。この中で、アーヘン大学のPrimary StandpointsおよびA・B・Cの8点が、現在も使えるコンクリート杭として現地に残されている。

4. GISの画像分析と発掘トレンチ設定

4-1 CoronaとPleiades

古代の都市遺跡におけるCoronaの分析の有効性は、既に広く知られている（小方ほか1998・相馬2003など）。中国の都城遺跡においても、衛星画像を用いた分析事例が成果を上げている（小方2000など）。アク・ベシム遺跡でも、相馬秀廣らによる



図4 アク・ベシム遺跡の発掘（2015秋）調査のトラバース路線（赤）と表採グリッド（青）

表1 アク・ベシム遺跡基準点一覧表 (Aachen Geographic North Fix-points より)

	X(Northing)	Y(Easting)	Z(Height)	備考
A	4,738,983.091	516,297.439	818.688	小澤毅氏(奈文研、現三重大)新設基準点
B	4,739,028.294	516,199.953	818.704	小澤毅氏(奈文研、現三重大)新設基準点
C	4,739,122.778	516,208.545	817.638	小澤毅氏(奈文研、現三重大)新設基準点
2000	4,738,855.000	516,629.000	815.000	Aachen中心基準点
2001	4,739,137.506	515,952.524	822.516	Aachen Primary Standpoint
2002	4,739,522.086	516,107.037	811.246	Aachen Primary Standpoint
2003	4,739,359.633	516,720.586	808.551	Aachen Primary Standpoint
2004	4,739,237.182	516,308.619	815.615	Aachen Primary Standpoint
N1	4,739,501.180	516,334.254	810.845	Aachen Secondary Standpoint
N2	4,739,464.181	516,499.603	808.897	Aachen Secondary Standpoint
E1	4,739,036.498	516,670.360	813.588	Aachen Secondary Standpoint
S1	4,738,933.104	516,354.182	818.128	Aachen Secondary Standpoint
W1	4,739,351.286	516,030.272	812.771	Aachen Secondary Standpoint
RA1	4,738,171.073	517,492.587	823.154	Aachen Secondary Standpoint
RA2	4,738,120.207	517,265.891	824.178	Aachen Secondary Standpoint
W1	4,738,770.170	516,704.809	811.870	2015秋新設基準点
W2	4,738,668.267	516,979.335	811.832	2015秋新設基準点
W3	4,738,704.844	517,208.412	813.717	2015秋新設基準点
W4	4,738,762.805	517,458.878	816.458	2015秋新設基準点
W5	4,738,951.326	517,023.997	-	2015秋新設基準点
K1	4,738,680.815	517,228.316	813.907	2015秋新設(実測用)基準点
K2	4,738,680.059	517,240.707	814.185	2015秋新設(実測用)基準点
1T1	4,738,679.271	517,229.934	813.822	2015秋第1トレンチ北西隅
1T2	4,738,677.316	517,229.939	813.819	2015秋第1トレンチ南西隅
1T3	4,738,676.923	517,249.958	814.260	2015秋第1トレンチ南東隅
1T4	4,738,678.930	517,249.968	814.106	2015秋第1トレンチ北東隅
HP1	4,738,828.740	517,092.746	811.544	2015秋ラバト中枢部表採グリッド北西隅
HP2	4,738,823.388	517,142.424	812.001	2015秋ラバト中枢部表採グリッド北東隅
HP3	4,738,783.808	517,138.054	812.230	2015秋ラバト中枢部表採グリッド南東隅
HP4	4,738,788.981	517,088.300	811.732	2015秋ラバト中枢部表採グリッド南西隅
HP5	4,738,689.793	517,210.771	813.682	2015秋ラバト水路表採グリッド
HP6	4,738,669.950	517,208.210	813.583	2015秋ラバト水路表採グリッド
HP7	4,738,701.669	517,111.374	812.712	2015秋ラバト水路表採グリッド
HP8	4,738,670.897	517,369.451	814.687	2015秋ラバト水路表採グリッド
HP9	4,738,676.338	516,971.145	811.500	2015秋ラバト仏教寺院表採グリッド北東隅
HP10	4,738,643.040	516,876.844	812.505	2015秋ラバト仏教寺院表採グリッド北西隅
HP11	4,738,524.626	516,897.250	814.192	2015秋ラバト仏教寺院表採グリッド南西隅
HP12	4,738,563.222	517,011.114	813.074	2015秋ラバト仏教寺院表採グリッド南東隅

※Aachen大学提供のGeographic North座標を基準として、2015年秋に測量。W1以下は2015年秋の新設基準点。

※Coordinate System:UTM(Universal Transverse Mercator)zone43。

※ArcGISの衛星画像(図4・6・7・8)は、Aachen座標をX: -11.430、Y: -2.625したPleiades座標で表示している。

分析成果がある（相馬ほか 2012）。しかし、これらの分析は、地理学者が遺跡の立地などの地勢学的観点から論じた研究が圧倒的に多い。考古学者が GIS などを用いて、発掘調査の成果（造営尺度なども含めて）と衛星画像の分析をリンクさせた研究は極めて少ない。その意味で、小方登の研究を発展させた井上和人の渤海上京城の分析は非常に重要である（井上 2005）。ただし、井上の渤海上京城の分析も、最新の発掘報告書の知見からすると矛盾点も多く、実際の「発掘調査による実測値の精度」と「解像度の高い衛星画像から測り込む数値の精度」の乖離をいかに克服するか、に課題が残る。

確かに Corona は非常に解像度が高く、1960 年代には残存していて現在は消失した遺構などを認識できる点など、その「史料的」価値は非常に高い。しかし、オルソ化された最新の衛星画像に遺構の位置情報を「転写」する際には、分析者の肉眼観察と衛星画像のアナログな合成に頼らざるを得ず、2008 年の改正測量法によって外国人の現地測量ができない中国の都城遺跡の分析などには限界もある（この点については、現地機関との「共同研究」によって解消できる場合もある）。一方で、中央アジア諸国では、現地の測量が可能な場所もあり、アク・ベシム遺跡は、まさにその点において非常に有利な研究状況にある。① Corona、②最新の衛星画像、③現地測量を組み合わせれば、かなりの精度で都市遺跡の輪郭を把握でき、効果的な調査区の設定が可能である。また、発掘調査で導きだされた造営尺度や都市計画などが、さらに衛星画像の分析精度を高めることにも繋がる。その意味において、今回の発掘調査では、事前準備が非常に大きなウエイトを占めており、調査前に衛星画像を用いた十分な分析を行った結果、後述するように想定通りの場所で想定された遺構を検出できた。

さて、本調査に際しては、城倉の学内特定課題 A の研究費でアク・ベシム遺跡の Pleiades を購入し、分析を行った。分析に際しては、早稲田大学考古学コースがライセンス契約する Esri 社の ArcGIS ソフトを利用した（ArcGIS ソフトについては、2012～2013 年度に城倉が採択された学内特定課題 A 「平城京設計プランの遡源に関する考古学的研究—中国隋唐長安城・洛陽城との比較から—」の経費で購入した）。作業は、城倉とアルバイト雇用した早稲田大学の学生（渡辺玲・小林和樹：早稲田大学大学院

文学研究科修士課程）で行った。

Pleiades は、フランスの Airbus が提供する分解能 50cm カラーの高解像度写真である。全世界の新規撮影、およびアーカイブデータが利用可能で、オルソ画像が $1\text{km}^2 = 2,400$ 円、最低面積 $25\text{km}^2 = 60,000$ 円～（アカデミック割引 25%）と非常に安価な点が魅力である。

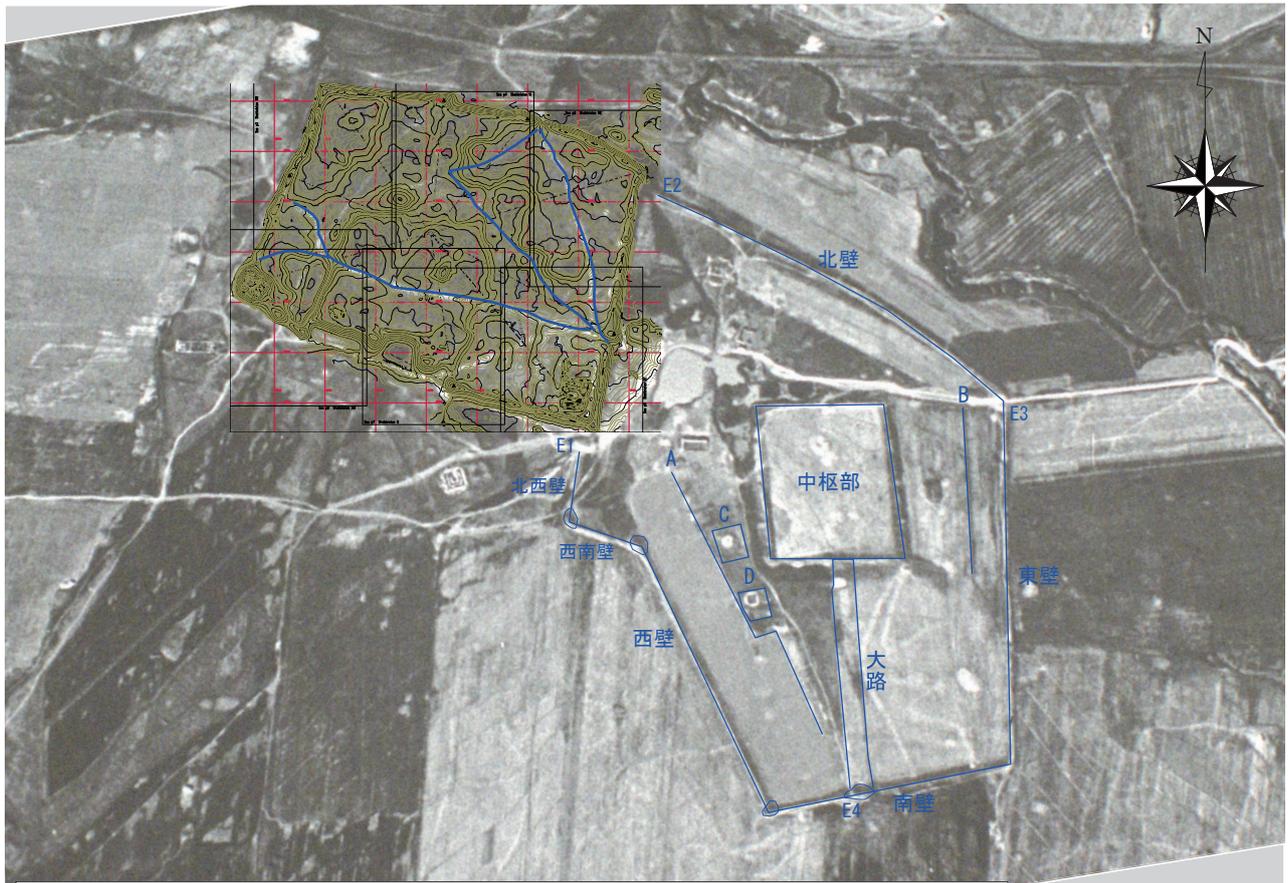
4-2 Corona と航空写真の合成

まず、1967 年に撮影された Corona（相馬秀廣氏提供）を見ると、現在は耕作によって消失したラバトの城壁が明瞭に映り込んでいる。また、ラバトの中央にやや歪んだ方形区画（中枢部）があり、城壁で圍繞されている点分かる。すなわち、ラバトは二重の重圏構造を持つ可能性が高い。この点は、唐代の中国都城の宮城・皇城・外郭城の重圏構造に通じるものがある。

また、中枢部の中央南側には大路のような幅広い痕跡が認められ、他にも城内に幾つかの遺構の痕跡が確認できる。さらに、ラバト城壁とシャフリスタン城壁の接続関係も確認できる。

以上、Corona からは、現在では消失した遺構の痕跡を読み取ることが可能である。本研究では、この Corona の判読痕跡を、いかに現在の UTM 座標系に精確に合致させて、発掘調査に活かすか？が課題となる。これには、GIS（Geographic Information System）の活用が非常に有効である。GIS は地理学の視点から使用される場合が多いものの、Corona 画像の遺構判読には、古代都市遺跡に関する考古学的な知識、あるいは発掘調査経験等に基づく観察力が不可欠であり、専門的な過去の発掘調査成果の涉猟も必要である。すなわち、考古学者の立場からの分析が、非常に重要だと考える。さらに、デジタル技術を用いてはいるが、Corona 画像の判読そのものは、肉眼による拡大画像の判読という極めてアナログな考古学的作業でもあり、考古学的な知見から分析をしなければならない。

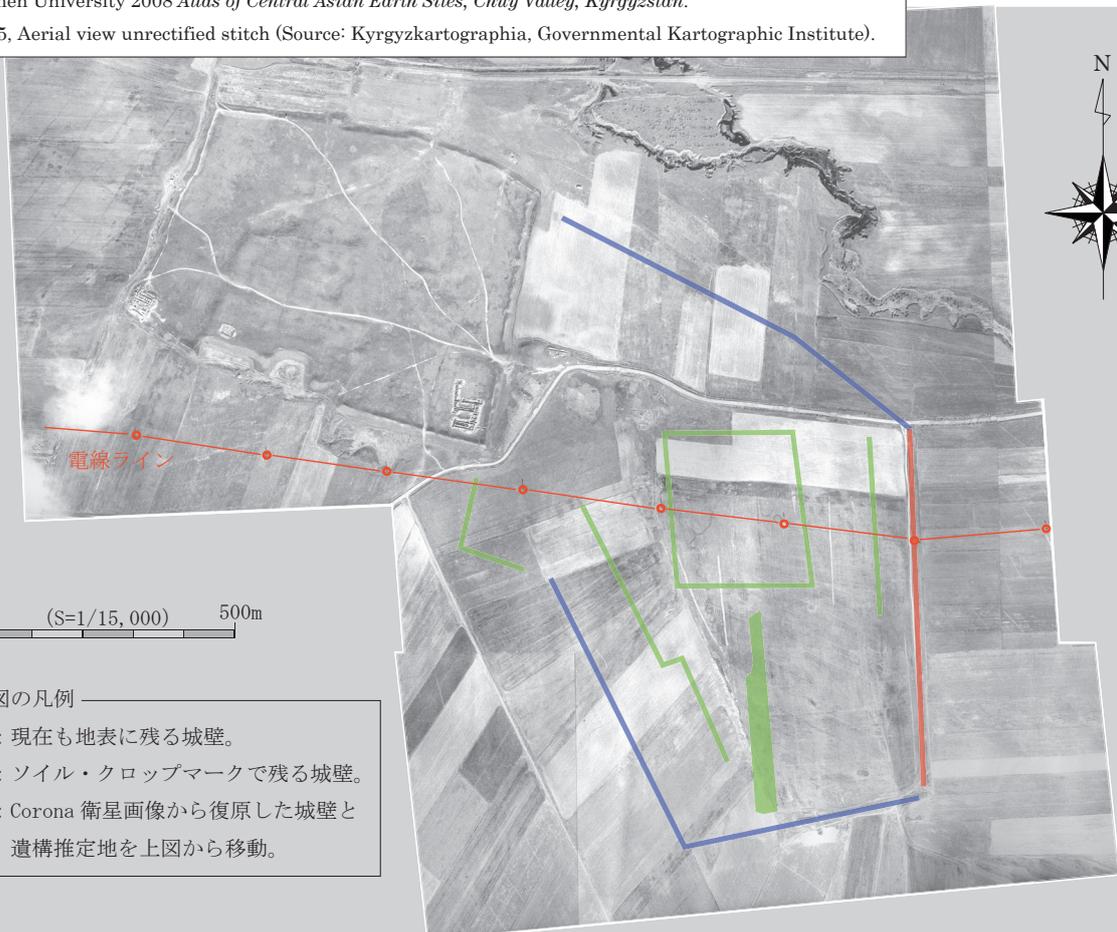
問題となるのは、Corona 画像で判読した遺構をオルソ化した衛星画像にどのように合成する方法論である。現在、購入できる衛星画像は、UTM 座標系を保持するので、現地で高精度な GPS 作業等を行えば、測量データと衛星画像は精確に合成できる。しかし、Corona 画像は座標系を持っていないので、Corona と現在の衛星画像、双方で確認で



上：キルギス共和国アカデミー提供の Corona 衛星画像。Data available from U.S. Geological Survey.

下：Aachen University 2008 *Atlas of Central Asian Earth Sites, Chuy Valley, Kyrgyzstan*.

P285, Aerial view unrectified stitch (Source: Kyrgyzkartographia, Governmental Kartographic Institute).



0 (S=1/15,000) 500m

下図の凡例

- 赤線：現在も地表に残る城壁。
- 青線：ソイル・クロップマークで残る城壁。
- 緑線：Corona 衛星画像から復原した城壁と遺構推定地を上図から移動。

図5 1967年撮影の Corona 衛星画像と 2002年3月撮影の航空写真の比較

きる共通の位置情報を、GISのジオリファレンス機能等を用いて合成する必要がある。それでもCorona画像の持つ歪み自体を補正することは難しく、現在の衛星画像に残るクロップマーク・ソイルマークなどを手掛かりに、最も適合的な合成作業を進めなければならない。その意味において、ユネスコ報告書にある航空写真には、クロップマーク・ソイルマークが明瞭に確認でき、シャフリスタンの測量図との比較も可能である。まずは、Corona画像と航空写真の比較から始めたい。

図5は、Coronaと航空写真の比較を示した図である。まず、上下の写真にアーヘン大学のシャフリスタン測量図を1/15,000にしてAdobe Illustrator上に配置し、Coronaと航空写真の縮尺を統一した。航空写真はアーヘン大学の測量によって調整されており、縮尺・傾きは測量図ときれいに一致する。一方、Corona画像は縮尺・傾きを画面上でアナログに調整して一致させる必要がある。しかし、上図を見て分かるように、シャフリスタン測量図の道路部分を青くトレースしたラインとCoronaの道路を合致させると、ほぼきれいに合成できる。Coronaとシャフリスタン測量図は歪みなく合成できるので、ラバトの形もCoronaが大きく歪んでいる等の現象はないと判断できる。

上記の作業を踏まえた上で、Coronaで確認できる遺構を拡大して注意深く観察した。各遺構の想定される規模などは、PleiadesとCoronaの合成画像をGISで分析した上で後述するので、ここでは構造的特徴を把握する。まず、ラバトには北壁・東壁・南壁・西壁が存在する。北壁が外側に向けてやや弓なりを呈する以外は、全て直線的な城壁である。また、西北部分には短く屈曲する部分があり、ここでは北西壁・西南壁と呼称しておく。北壁と北西壁はシャフリスタンと接続するが、北壁はシャフリスタンの馬面の内側、北西壁はシャフリスタン馬面の外側に接続している点が観察できる。この2箇所に加えて、北壁と東壁の接点、南壁中央に門などの入口となる施設が想定できる(Entrance: E1~E4)。シャフリスタンの巨大で特徴的な南正門との位置関係からすると、E1がシャフリスタンとラバトの接点となる空間だと考える。一方、ラバトの正門は、中枢部南側中央から南に帯状に伸びる大路(幅広の道路遺構か?)状の痕跡と、南壁が結節する地点に想定できる。なお、各城壁の屈曲点には、E3を除いて、シャ

フリスタンに見られる馬面状の遺構が認められる。

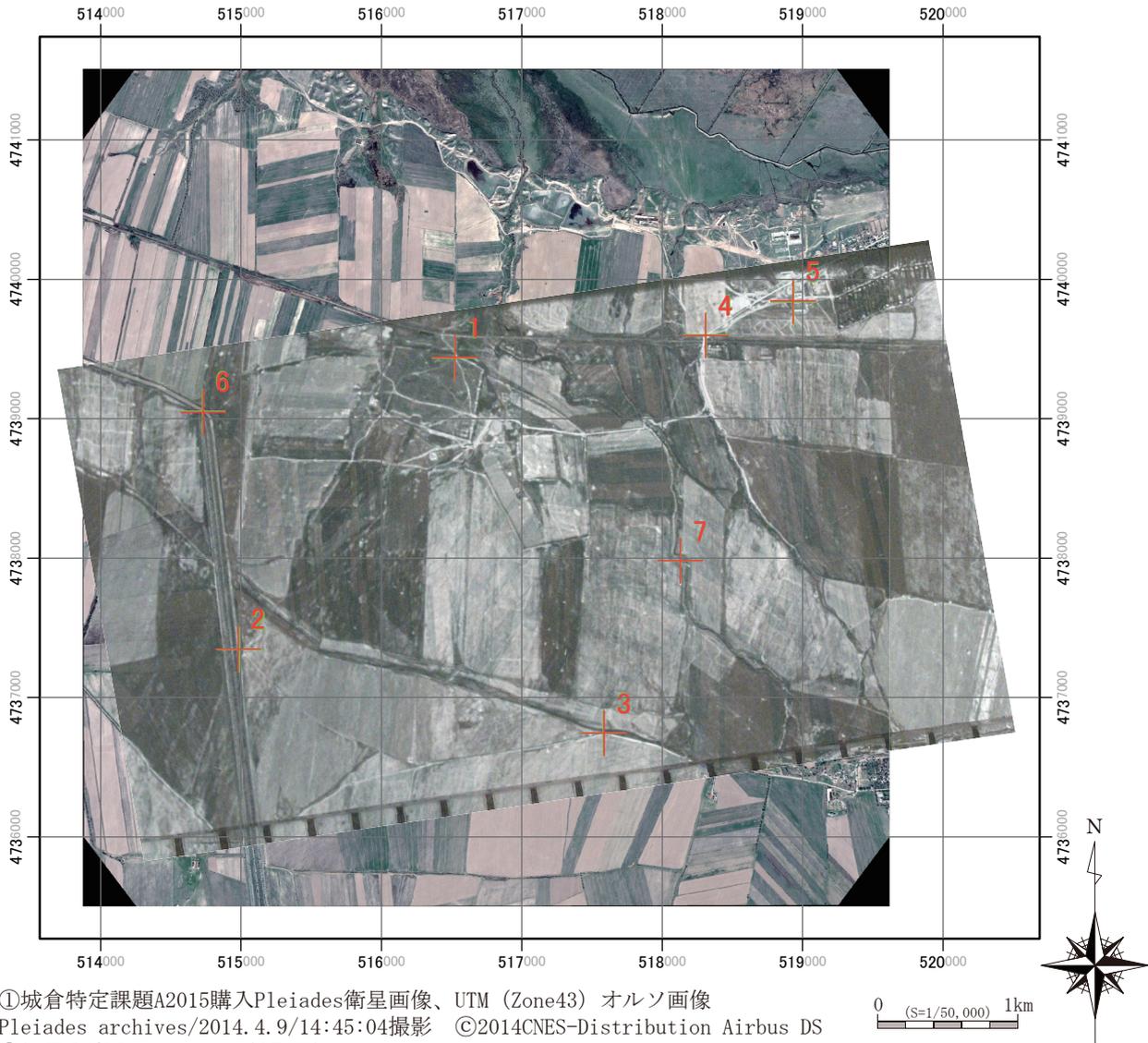
ラバトの中央やや北寄りには、若干、平行四辺形状に歪んだ中枢部の区画がある。Corona画像とアーヘンのシャフリスタン測量図がよく合致している状況からすれば、ラバト中枢部の城壁の平面形はCoronaの撮影時の歪みではなく、本来的な構造と考えるべきだろう。更に、ラバト内には西壁と平行しつつ屈曲するA、東壁と平行するBの区画施設が見られ、Aと中枢部に挟まれる空間にはC・Dといった基壇状の痕跡も観察できる。ラバト内側、かつ中枢部の外側にあたる部分にも、遮蔽施設による区画分けがあった可能性を考えておく。

以上のCoronaの復原線を航空写真にAdobe Illustrator上で移動して、微調整した上で図示したのが図5下である。Coronaの復原ラインは緑だが、クロップマーク・ソイルマークで判別できるラインは青、現在も残る城壁のラインは赤で示した。しかし、下図を見れば明らかだが、航空写真は誤差の大きい画像と思われ、ズレも大きい。Adobe Illustrator等を用いたこのアナログな手法による合成には、限界がある点分かる。

4-3 GIS分析とトレンチ設定

前述した問題点を踏まえて、次にはGISを用いたCoronaとPleiadesの合成画像の分析について言及する。

まず、精度の問題はもちろんあるが、Pleiades画像はオルソ化されているので、UTM zone43のかなり精確な位置情報を議論できる資料である。まず、前述したアーヘンの基準点とそれに基づいて、今回城倉がトラバース測量した路線図は既に図4で示した。図4は、ArcGISにUTM座標系を保持するPleiadesを読み込み、表1のExcel座標をCSVに変換してインポートし、作成している。しかし、前述したように、アーヘンのGPS測量では、基準点2000の座標がメートル単位で切りよく設定されている点から見ても、GPSの精度に限界があり、UTM座標と誤差が生じる可能性を考えていたが、実際にGISで作業をしてみると画面上で数メートルの誤差が確認できた。そのため、解像度0.5mのPleiadesの特性を活かして拡大表示し、コンクリート杭自体は確認できないものの、測量図や現地写真を参考にして2000の実際の場所を特定し、GIS上で座標の移動を行った。移動前の2000の座標は(X =



①城倉特定課題A2015購入Pleiades衛星画像、UTM (Zone43) オルソ画像
 Pleiades archives/2014. 4. 9/14:45:04撮影 ©2014CNES-Distribution Airbus DS
 ②相馬秀廣氏提供Corona衛星画像。Data available from U.S. Geological Survey.
 ※①②をArcGISのジオリファレンス機能で合成

リンク	coronaX座標	coronaY座標	pleiadesX座標	pleiadesY座標	残差_X	残差_Y	残差
1	4739435.895	516520.477	4739440.876	516523.973	4.980	3.497	6.085
2	4737343.257	514988.350	4737348.300	514979.965	5.043	-8.384	9.783
3	4736746.888	517581.033	4736744.045	517585.564	-2.844	4.530	5.349
4	4739603.890	518311.193	4739597.370	518308.741	-6.520	-2.451	6.965
5	4739839.519	518935.151	4739844.462	518932.088	4.943	-3.063	5.815
6	4739054.021	514725.684	4739048.293	514730.181	-5.728	4.497	7.282
7	4737982.355	518126.897	4737982.480	518128.270	0.125	1.374	1.379

図6 Pleiades と Corona 衛星画像のジオリファレンス合成図

4738,855.000、Y = 516,629.000) だったが、移動後の座標は、(X = 4738,843.570、Y = 516,626.375) で、X 方向に-11.430m、Y 方向に-2.625m の移動を行ったことになる。すると、その他の基準点は、Pleiades 画像上でほぼ想定通りの場所に位置した。この点から、磁北→真北への変換の回転に問題があるわけではなく、あくまでも最初の基準となる

2000 の GPS の精度に限界がある点が発見となった。以上の作業を行ったため、実際の現地測量で使用した座標数値はアーク座標に基づく表 1 であるが、図 4・6・7・8 の GIS の Pleiades 画像で表示している基準点の座標は、全て表 1 の座標に対して X 方向-11.430m、Y 方向-2.625m、の座標数値によって表示することになった (基準点に対して、衛



図7 Corona衛星画像に基づくPleiadesラバト復原図

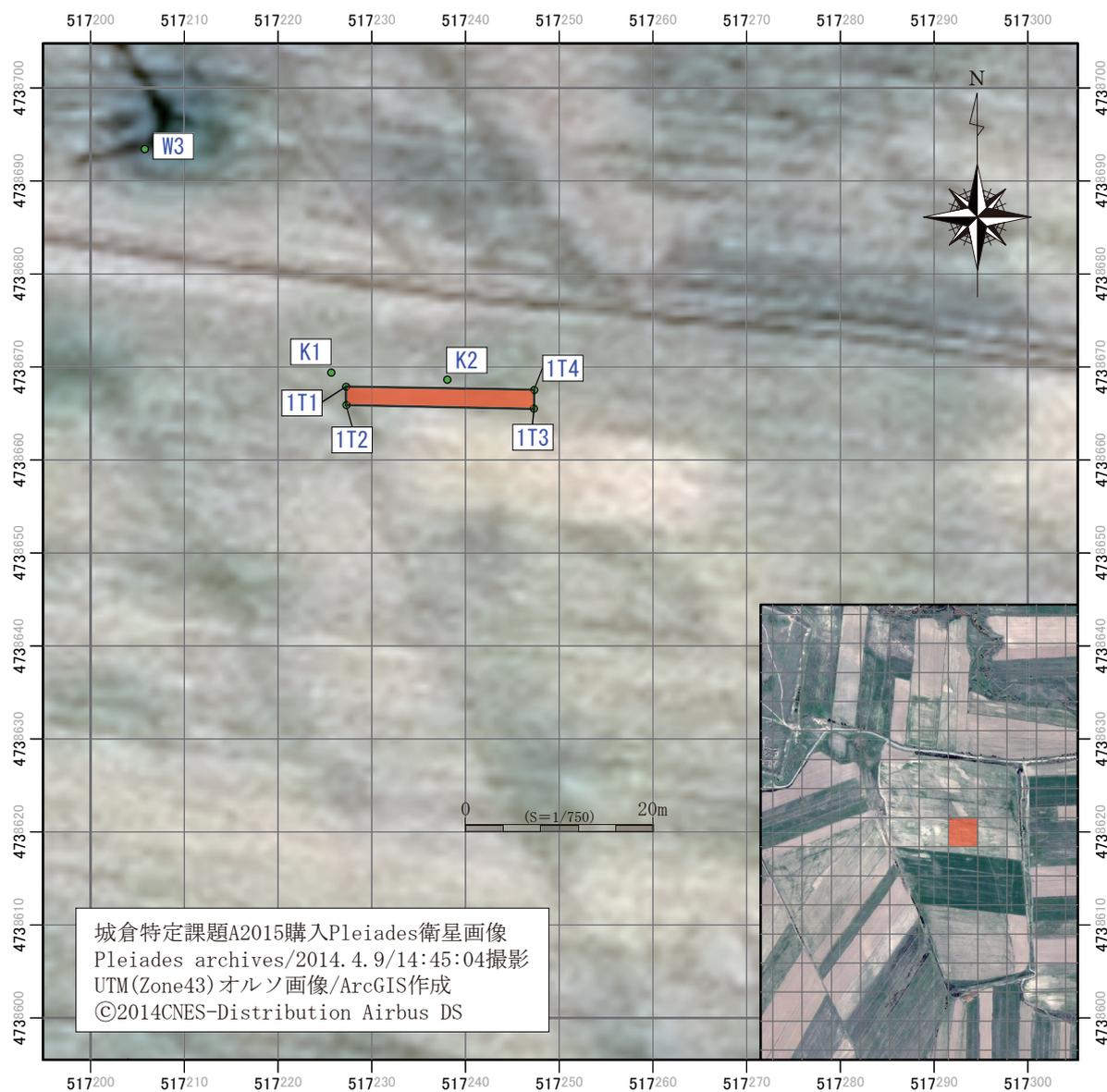


図8 アク・ベシム遺跡の発掘（2015 秋）第1トレンチの位置

星画像は北東方向に移動している)。もちろん、計算によってアーヘンの座標と今回の測量座標を移動後の数値に変換することも簡単にできるが、2000の基準点を精度の高いGPSなどで再測量するなどの作業がなければ、座標の移動はあくまでも衛星画像の肉眼観察という「曖昧な」基準とならざるを得ず、先行研究の測量成果の数字を安易に変換すれば、今後の調査研究にも支障をきたす可能性がある。本稿では、あくまでもアーヘンの測量座標を基準とし、Pleiadesの衛星画像のみ移動値を明示して使用する（ここでは、前者を「アーヘン座標」とし、移動後の後者を「Pleiades座標」と呼称しておく）。

次に、UTM座標を保持するPleiadesと、座標を持たないCorona（イメージ画像）をArcGISのジ

オリファレンス機能で合成した図6を示した。図6の上で表示されているように、PleiadesおよびCoronaの双方で確認できる共通の地点を肉眼で選点し、ジオリファレンス機能で合成した。精度を定量的に示すため、選点した7地点に関して、Coronaの座標、Pleiadesの座標を示し、両者の差も下の表で明示した（Pleiades座標で表示）。水平距離の数字をみると、1~10mほどであり、1967年のCoronaと2014年のPleiadesという46年の差がある画像だが、数メートルほどの誤差で合成できた。

このCoronaとPleiadesのX・Yの誤差を大きいと見るか、小さいと見るかは判断が難しい。図6上では、Pleiadesの選点を赤、Coronaを緑で示してあるが、1/50,000の地図上では、十字と番号はほぼ

赤になっており、Coronaの歪みも大きくは認識できない（画郭の外側ほど歪みは大きくなるが、目立ちはしない）。1/6,500のスケールで、PleiadesとCoronaを合成させた図7もほぼきれいに合致しており、Coronaをトレースした青の遺構ラインもPleiadesの残存城壁やクロップマーク・ソイルマークと非常によく合致する。すなわち、ラバトの復原図としては十分な精度を有するが、発掘成果に基づく造営尺など、都市の設計の詳細を論じるには限界がある精度と言える。しかし、大縮尺・高精度な測量図を得ることができる日本に比べれば、シルクロードの都市遺跡の現段階の復原には、非常に有効な方法だと判断できる。今後、アーヘン座標とPleiades座標を高精度GPSで補正すれば、mm単位の誤差まで測量精度を高めることは可能であるし、Corona画像で導きだされた復原を発掘によって確認し、より精度の高い実測値を獲得していけば、衛星画像の分析にも反映していくことができるだろう（より解像度の高い高価な衛星画像を使用する選択肢もある）。

さて、図7はCorona画像から復原したラバトの構造をPleiades画像に載せた図である。残存する東城壁ラインを見ても、復原精度が高い点が観察できる。各遺構の実測値を目安で示しておく。

ラバト北壁：819m / ラバト東壁：735m / ラバト南壁：481m / ラバト西壁：594m / ラバト西南壁：163m / ラバト北西壁：156m / 中枢部北壁：237m / 中枢部東壁：306m / 中枢部南壁：250m / 中枢部西壁：312m / 大路南北長：478m。

精度の問題は残るが、ラバトの構造を初めて確度の高い方法で分析できたと考える。以上のGISによる分析を踏まえて、2015年秋の発掘調査トレンチを設定した。実際の作業としては、衛星画像にCoronaの復原線を描いた図を現地に持参し、中枢部東城壁想定地点を観察した。すると、平坦な小麦畑にも拘わらず、わずかに高まりが南北に続く地点が観察できたため、この部分がトレンチの中心となるように、2m×20mの東西に細長いトレンチを設定した。図7のように、衛星画像の復原と現地の観察結果が合致する部分である。図8にあるように、トレンチの設定自体は現地での観察を重視し、特にUTMの座標系に載せることはなく、エスロンテープを三平方で直角にして設定した。なお、トレンチの四隅は、TSで測距した（1T1～4）。また、実測

作業用にK1・K2の杭をW3から、開放で設定して発掘作業に入った。後述するように、結果的にはほぼ想定通りの場所でラバト中枢部東城壁と考えられる遺構を検出した。GISに基づく復原精度の高さが実証されたものと考ええる。上記の方法は、シルクロードの都市遺跡の研究において、非常に有効な手段と考える。

5. トレンチの発掘状況

2015年秋の発掘調査時の記録写真を図9、トレンチの完掘状況写真を図10に示した。また、発掘トレンチの平面図・セクション図を図11①②に、遺物の取り上げナンバリングを図12に示した。今回の発掘では、トレンチ中央部にラバト中枢部東城壁と想定される遺構を検出し、城壁を挟んだ東西に性質の異なる遺構が展開する状況を確認した。そのため、まずは城壁の構造と範囲を概説した後に、城壁の西側（西区）、東側（東区）に分けて事実記載する。

なお、今回出土した遺物のうち、明確な遺構に伴わない遺物に関しては層位のみを記録して取り上げた。一方、西区の調査区底面で確認された遺構に伴うと考えられる瓦礫は、ナンバリングをして取り上げた。最後に、取り上げ状況についても説明する。

5-1 城壁の構造と範囲

第1トレンチの平面図・セクション図を中心に発掘調査の成果を詳述する。前述したように、第1トレンチは、現地の地形を観察して任意に2m×20mを設定したため、UTMの座標系に合致するわけではなく、UTMの真北に対して時計周りに傾いている。平面図とセクション図の対比の利便性から、図11では平面図を真っすぐになるように調整し、4面のセクション図を展開する配置とした。

まず、第1トレンチはラバト中枢部の東城壁が中央に検出できるようにGISによる衛星画像の分析成果、及び現地地形の観察から設定した。表土を掘り進めていくと、地表より10～20cmの深度でトレンチ中央に赤色の硬化面が確認できた。一方、西側と東側には、その深さでは遺構が確認できず、掘り進めていくことになった。結果、トレンチ中央に幅6m強（北壁で東西幅6.6m、南壁で東西幅6.65m）ほどの城壁と思われる遺構を検出するに至った（図11①②では、クリーム色のトーンを入れている）。



①調査基地となったドン・アリク村の風景



②在キルギス日本国大使を囲んでの昼食会（ドン・アリク村）



③ラバト東城壁から天山山脈を望む（北から）



④平面実測作業の様子（北から）



⑤ラバト中枢部東城壁断ち割り部分の瓦集積（西から）



⑥発掘担当者（南から）

※写真は城倉撮影。

※②の人物。左から城倉正祥、バキット・アマンバエヴァ、榎原功一、吉田豊、山内和也、小池孝行（駐キルギス日本国大使）夫妻、望月秀和、ヴァレリー・コルチェンコ、山藤正敏。

※⑥の人物。左から城倉正祥、ヴァレリー・コルチェンコ、山藤正敏。

図9 アク・ベシム遺跡の発掘（2015秋）調査の記録写真



①第1トレンチ完掘状況（東から）



②第1トレンチ完掘状況（東南から）



③第1トレンチ完掘状況（西から）



②城壁西側断ち割部分の瓦集積（西から）

図10 アク・ベシム遺跡の発掘（2015秋）調査の完掘状況写真



図 11 第 1 トレンチの平面・セクション図① (西区)

【土層注記】

- ① 表土，暗褐色 (10YR3/4)，しまり強，粘性弱，白色砂粒を含む
- ② 堆積土，褐色 (7.5YR4/4)，しまりやや強，粘性弱，land shell，少量の褐色砂粒及び炭化物を含む
- ③ 崩壊した城壁の堆積，褐色 (7.5YR4/4)，しまり強，粘性弱，中国の瓦片，少量の褐色の砂粒を含む
- ④ 崩壊した城壁の堆積，褐色 (7.5YR4/4)，しまりやや弱，粘性やや強，褐色砂粒，炭化物及び中国の瓦片を含む
- ⑤ 城壁，褐色 (7.5YR4/4)，しまり強，粘性やや弱～なし，褐色砂粒及び少量の炭化物を含む
- ⑥ 城壁の流土，褐色 (7.5YR4/4)，しまり強，粘性やや強，褐色砂粒，炭化物及び中国の瓦片を含む
- ⑦ カク乱，褐色 (7.5YR4/4-4/6)，しまり強，粘性やや強，炭化物，少量の land shell 及び褐色の砂粒を含む，径 1～2cm の砂粒を含む
- ⑧ 堆積土，褐色 (7.5YR4/4)，しまり非常に強，粘性やや強，含有物なし，非常に薄い層
- ⑨ 堆積土，褐色 (7.5YR4/3)，しまりやや強，粘性やや弱，少量の褐色砂粒及び炭化物を含む
- ⑩ 堆積土，褐色 (7.5YR4/4)，しまり強，粘性やや強，少量の褐色砂粒，白色砂粒及び炭化物を含む，中国の瓦の細片を含む
- ⑪ 堆積土，褐色 (7.5YR4/6)，しまり弱，粘性やや弱，極少量の炭化物，少量の褐色砂粒を含む，やや砂質
- ⑫ 堆積土，褐色 (7.5YR4/4)，しまり弱，粘性やや弱，少量の炭化物及び褐色砂粒を含む
- ⑬ 堆積土，褐色 (7.5YR4/4)，しまりやや弱，粘性やや弱，少量の白色砂粒及び炭化物を含む

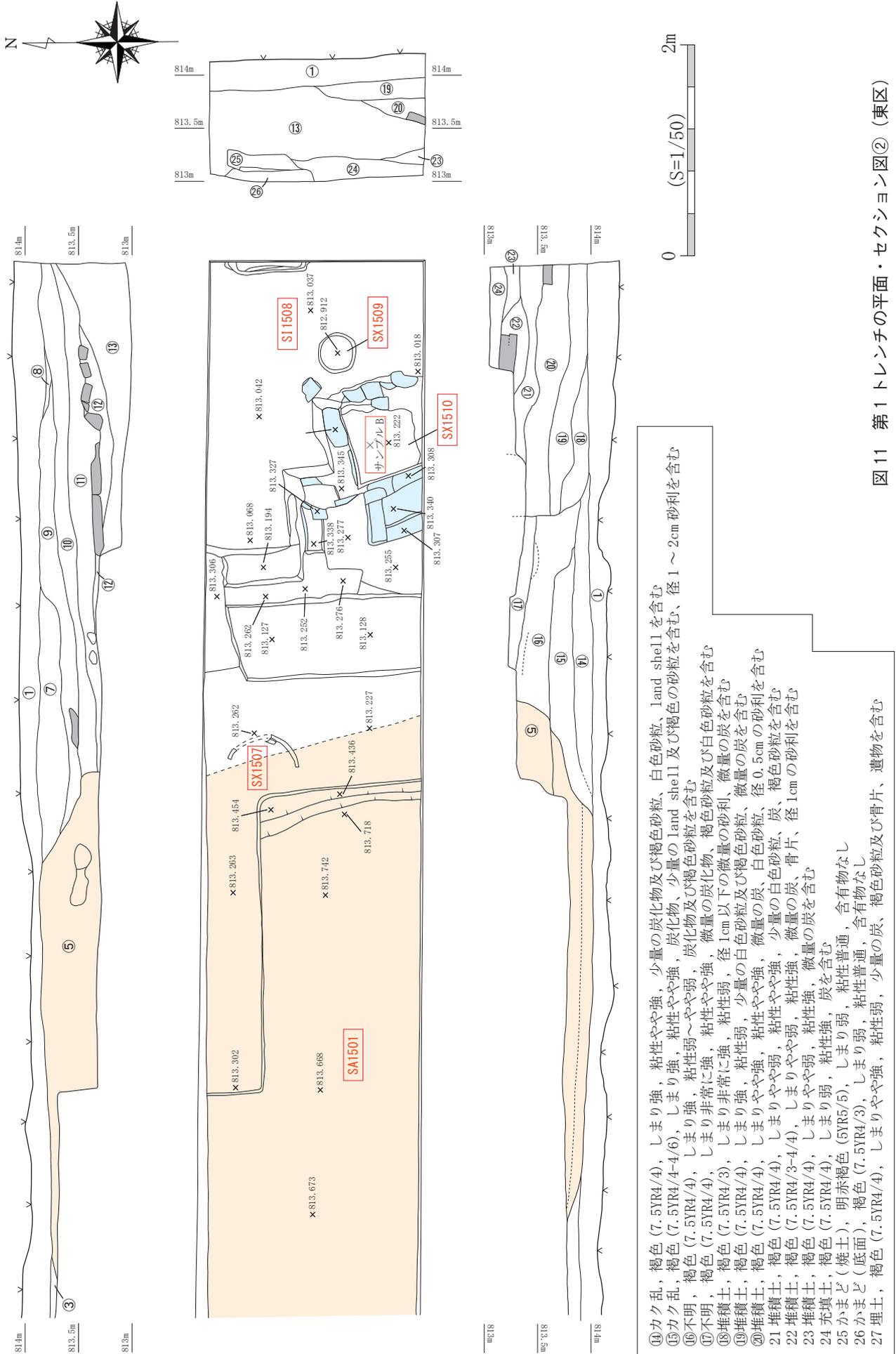


図 11 第 1 トレンチの平面・セクション図② (東区)

発掘前には、版築による城壁の可能性も考えていたが、実際には赤色の粘土質（白い粒子が混入）のパフサで城壁が構築されている点が判明した。トップは比較的平坦で、標高 814m 前後、東西はダラダラと落ち込んでおり、パフサ内には瓦・塼の破片も混入している。城壁の残存高は 0.6m ほどで、北西から南東に向けた傾きを持っている。底面までの断ち割り等によって、城壁の構造を十分に把握できているわけではないが、Corona と GIS の分析から想定した位置、検出状況からする限り、区画・遮蔽機能を持つ構造物（西区と東区の差異が本遺構の機能を示している）である点は明らかである。ここでは、城壁と認識し、SA1501 と呼称しておく。なお、本論では日本考古学方式の遺構番号を付与しておく。SA（壁）、SB（建物）、SI（住居）、SX（不明遺構）等である。番号は、2015 年調査を意味する 15 の後に通し番号を付与した。これらの遺構記号・番号は、本論の表記の利便性のための仮称で、今後の整理が進み、本報告の段階では正式な名称を付与する必要がある。

さて、SA1501 は、トレンチに対して北西—南東方向の傾きを持っている。この点は、GIS の分析からも予想されていたが、局所的な発掘のため、遺構の正確な傾きを算出するには限界がある。実際に、SA1501 の西端と東端では、傾きが異なっている。現状では、西端の下場が最も残りがよいため、この部分で傾きを算出してみる。点線で示した下場と南壁が接する点を A、北壁との接点を B とすると、A (X = 677.180, Y = 239.000)、B (X = 679.100, Y = 238.620) となる（発掘で使用したアーヘン座標）。A → B の移動値は、 $\Delta X = +1.920$ 、 $\Delta Y = -0.380$ で、方向角を【 $\Delta Y \div \Delta X \times \tan^{-1}$ 】で計算すると、 $348^{\circ}48'18''$ となる。すなわち、認識できる傾きは UTM 真北に対して反時計方向に $11^{\circ}11'42''$ （北で西にふれる）になる。一方、図 7 の復原線におけるラバト中枢部東壁の傾きはどうか。今、東壁の東南隅を C、北東隅を D とし、Pleiades 画像から座標を算出すると C (X = 4738,578.930, Y = 517,247.614)、D (X = 4738,886.770, Y = 517,214.365) となる（Pleiades 座標）。C → D の移動値は、 $\Delta X = +307.840$ 、 $\Delta Y = -33.249$ で、方向角を計算すると、 $353^{\circ}50'08''$ となる。すなわち、UTM 真北に対して反時計方向 $6^{\circ}9'52''$ である。城壁遺構の本来の傾きは、Corona 画像から導き出した数値に近いと

思われるが、やはり 2m 幅のトレンチで巨大な遺構の性格を把握するには、限界がある点が見える。

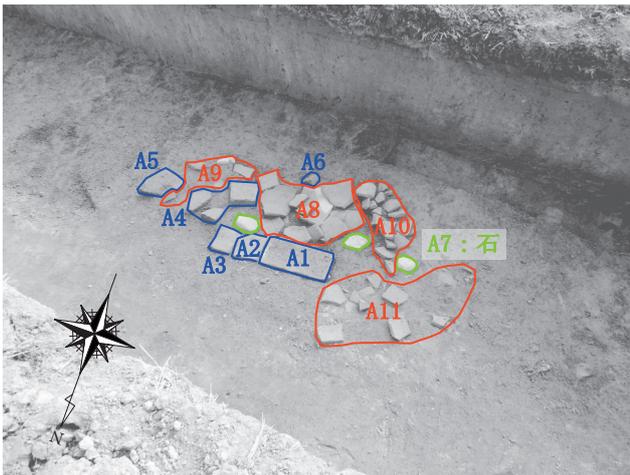
図 11 のクリーム色で示した城壁（SA1501）の東西には、パフサからの流土と思われる堆積が続く。西区では流土の西端まで確認でき、その上には遺構をバックする堆積土、表土がある。一方、東区でも北壁では同じような状況を観察できる。城壁東西の遺構は、城壁からの流土でバックされているので、検出した遺構は城壁と時期に近い遺構と推察される。しかし、トレンチ東端の住居と思われる遺構は、南壁で見ても流土との関係が不明瞭である。今回は時間の制約から、セクションを十分に観察・表現することができず、現状では南壁流土が住居の日干煉瓦の上に乗る（城壁の方が新しい）表現となっているが、検討の余地が残る。後述する 14C 年代の鑑定を待って判断したい。

5-2 西区の発掘成果

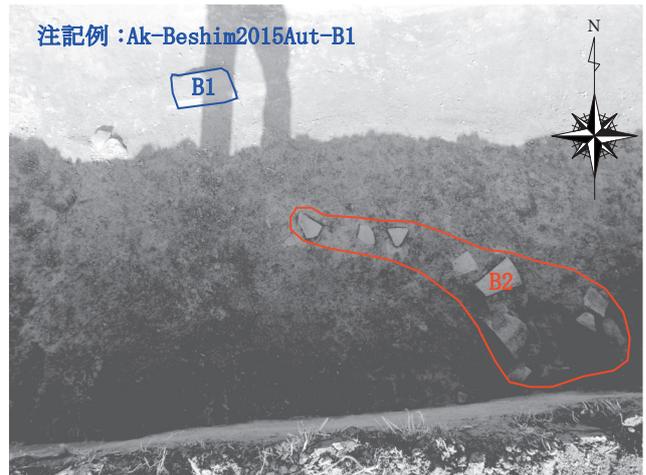
城壁の西側は、表土（耕作土、0.2~0.3m）下の堆積土（0.4~0.5m）まで除去すると、標高 813m 付近に平坦な硬化面を検出した。青灰色の塼（青色トーン）が列状に並び、その周辺には瓦（赤色トーン）と石（緑色トーン）が散布する状況である。後述する東区とは、城壁を挟んで全く異なる遺構の展開状況を示す。ここでは、813m 前後の平坦面で検出した遺構の状況を整理する。

まず、西区中央付近には不整形な小型の攪乱坑（SX1502）があり、トレンチ西端には東西幅 2m の土坑（SX1503）を検出した。炭化物や焼土・獣骨などを多く含む SX1503 は、規模も大きく瓦塼類が出土した平坦面を切り込んで西側に広がる点が、南壁のサブトレンチで確認できたため、完掘はしなかった。城壁とは明らかに異なる軸線を持ち、新しい時期の遺構と思われる。

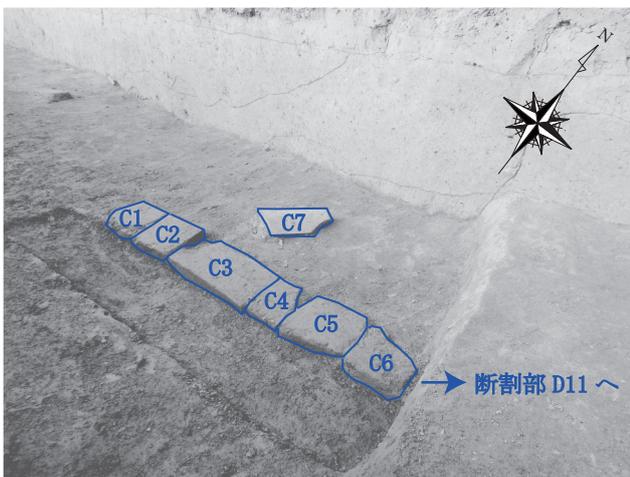
標高 813m 付近の平坦な硬化面には、瓦塼が大量に出土した。特に、塼は敷塼のように面的に広がるわけではなく、列状に設置されている状況が確認できた。その分布のまとまりから、図 11 の平面図の記載にあるように、Group A、Group B、Group C と呼称する（図 12 の写真を参照）。後述する図 12 の取り上げナンバリングで言うところの A1・A2・A3・B1 は一列のラインを形成する。ここでは A ラインと呼称しておく。A1 や B1 のように完形長方塼の長軸を列方向に設置しているほか、A2 や A3



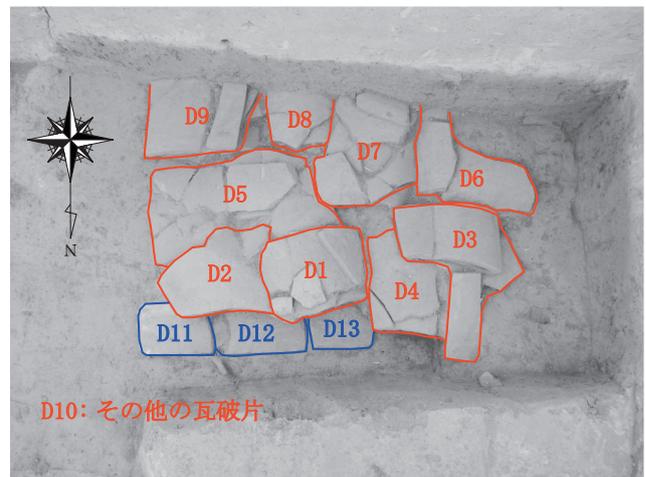
①Group A のナンバリング



②Group B のナンバリング



③Group C のナンバリング



④Group D のナンバリング

図 12 第 1 トレンチ出土遺物（瓦—赤／塼—青／石—緑）取り上げ時のナンバリング

のように打ち欠いた再利用品、あるいは方形塼を列状に配置する方法は、中国都城で見られる「包塼」に類似する。基壇の外装塼、あるいは壁体に利用される工法である。外面に「白灰（漆喰）」を塗布するのが一般的だが、ここでは認められない。なお、中国都城の建物遺構であれば、壁体は間をあけて二列（内部は版築される。あるいは瓦塼破片が裏込めとして混入される）となり、基壇外装なら内側に版築層を持つが、本遺構では両者ともに認められない。

瓦塼周辺を注意深く精査したが、版築と思われる遺構は確認できなかった。しかし、列をなす塼と瓦の出土状況からすると、何らかの建物遺構の痕跡を示すものと思われる。実際に、瓦はほとんど凹面を上に向けており、屋根から滑り落ちたような状況を呈する。また、瓦は塼列の南側に集中する点から、塼列北側に建物遺構の存在を想定せざるを得ない。ここでは、Aラインの北側にSB1504の存在を推定

しておく。なお、Group Aのすぐ南側には、同じ硬化面上に炭化物の集中があり、サンプルデータを日本に持ち帰って分析中である。SB1504の年代を示す資料である（サンプルAとする）。

一方、Group CのC1・C2・C3・C4・C5・C6も、Aラインと同じく城壁SA1501と直交する傾きを持つ塼列である。これをBラインと呼称する。AラインとBラインは類似の傾きをもって平行するため、ここではBライン北側にはSB1505を想定しておく。しかし、Bラインは城壁西側まで続き、城壁のパフサの下に入り込んでいく点を確認された。そのため、SA1501のこの部分を南北幅0.8mで断ち割った。図11①の赤トレースは断ち割り状況を示す。Bラインは、更にD11・D12・D13と東側に続いた後に収束した。注意すべきは、この塼列の上に、Group Dとした瓦の大量集積遺構を検出した点である。非常に残りの良い平瓦が凸面を上にして集

積されていた。凸面を上に行っている状況から、屋根から落ちた状況などではなく、意図的な集積と判断される。ここでは、性格不明のSX1506としておく。Bラインの塼列の上部に位置し、城壁のパフサに埋め殺される以外は性格不明である。

上記、AラインとBラインの傾きは、明らかに城壁と直交しており、城壁と同時期、あるいは近い時期の遺構と判断される。Bラインは少なくとも城壁下に入り込むので、城壁より古い遺構か、あるいはSX1506も含めて城壁の下部構造（同時）の可能性もある。このようにラバト中枢部東城壁の内側は、日干煉瓦とパフサで構築される居住空間ではなく、瓦葺きで塼積の基壇建物などを有する「官衙的」色彩の強いエリアと推察される。しかし、年代は遺構からは位置付けることができないため、14C年代、及び瓦塼類の今後の整理によって、精確な年代を位置付けたいと思う。

5-3 東区の発掘成果

城壁 SA1501 から東側は、西区とは全く異なる遺構の状況を呈する。中国系の瓦塼類はほとんど出土せず、日干煉瓦・パフサ・日用土器など在地の色彩の濃い居住空間である。その関係性は、年代的整理が未完のため、今後の課題である。

図 11 ②の平面図にあるように、東区の SA1501 は発掘による掘りすぎ部分があるものの、基本的には西区と同じ状況を呈する。東端は、やはり北西—南東の傾きを持っている。城壁の東側には、標高 813.3m 付近に遺構が検出されており、性格不明な円形の焼土遺構 (SX1507) などが検出されている。

その更に東部分、第 1 トレンチの東端の東西 3m 幅部分には、居住空間と思われる遺構が検出された。1 段下がった標高 813.1~813.3m 付近の底面には、炭化物・焼土面が広がり住居の床面と思われる。範囲や構造は不明だが、全体を住居と認識しておく (SI1508: 基壇建物と区別して SI としておく)。西壁と思われる日干煉瓦が検出され、住居内には、直径 0.4m のピット (SX1509) や炭化物を多く含むカマドのような焼土面 (SX1510) が確認できた。北西側には入口状の施設もある。なお、SX1510 の炭化物をサンプルとして日本に持ち帰って、分析中である (サンプル B とする)。SI1508 の年代は、前述したように層位の上でも確定できていないため、城壁 SA1501 との関係も不明であるが、相対的に新

しい遺構と予想している。

以上、城壁、西区、東区の発掘状況を詳述した。西区は中国系の瓦塼類が大量に出土する「官衙的」色彩の強い空間、東区は在地の土器が出土する居住空間である点が確認された。しかし、年代の問題が解決されておらず、それぞれの遺構の年代的位置付けは、サンプル A、サンプル B、あるいは瓦塼・土器の整理で今後判明してくるものと思われる。遮蔽施設を境界とした東西の差異は、何に起因する現象なのだろうか。機能差、階層差、年代差など今後、慎重に判断していきたい。

5-4 遺物の取り上げ状況

今回の調査で回収した遺物は、表採資料と発掘資料に大別される。表採資料は、図 4 で示した①ラバト中枢グリッド、②水路グリッド、③仏教寺院グリッド毎に整理した。表採資料は、グリッドのスクエア毎に袋分けして種類別重量をカウントしている。

一方、発掘で出土した遺物は、遺構に伴わない遺物と遺構に伴う遺物に大別できる。遺構に伴わない遺物は、層位のみを記録して取り上げた。図 11 ①②に記録されている遺構に伴う瓦塼類については、重要遺物として、ナンバリングをして取り上げた。特に、遺構に伴う瓦塼類は西区に集中するため、図 11 ① (西区) の図面にあるように、遺物の集中毎に Group A、Group B、Group C に分類し、城壁断ち割り部分で確認した瓦の集中遺構を Group D とした。さらに、図 12 にあるように、遺物の出土状況をコンパクトデジタルカメラで記録して印刷、Group 毎にナンバリングして取り上げた。図 12 では、瓦は赤、塼は青、石は緑で色分けして表示した。

今後の整理作業では、西区の遺構に伴う Group A ~ D のこれらの瓦塼の分析が課題となる。なお、出土遺物のうち、瓦のごく一部に関しては、キルギス共和国国立科学アカデミーの正式な許可を得た上で、サンプルとして日本に運搬し、早稲田大学文学部考古学コースで保管・整理・分析を行っている。現在、水洗を進めているが、石灰質の土が遺物にこびりついているため、クエン酸を用いて慎重に洗浄している。なお、注記については、「Ak-Beshim 2015Aut」を記載事項とし、図 12 のナンバリングに従って、「Ak-Beshim 2015Aut-A1」のようにした。同一ナンバリング内、あるいは近いナンバリングでは接合関係が想定できるように設定している。サン

プリング遺物の分析によって遺物の概要を認識した上で、2016・2017年度には、キルギス共和国国立科学アカデミーに保管している Group A～D の遺物を洗浄・注記・接合し、実測・撮影・分析作業する予定である。

おわりに

本論では、キルギス共和国、アク・ベシム遺跡の発掘（2015年秋期）調査の成果のうち、GISによる分析と遺構の発掘成果に集中して概要を報告した。都市遺跡などの大規模遺跡は、GISを組み合わせた測量・発掘調査研究が非常に有効な方法である点を示すことができた。一方で、制約の多い海外調査において精度の高い調査を維持するには、非常な困難を伴う点も確かである。ラバトに関して言えば、高精度GPSによるアーヘン座標とPleiades座標の合成、高精度のデジタル三次元測量・GPR調査（城倉ほか2016）などが不可欠の作業課題として残る。

また、今回の発掘調査では、ラバト中枢部の東城壁の存在、城壁東西の遺構状況の差異を認識できたが、断ち割り調査などが不十分で城壁構造を追及できたとはいえない。更なる下層遺構の発掘、ラバト東城壁との構造比較等が必要である。さらに、年代の問題は、絶対的な課題として残る。現状では、認識した遺構の精確な年代が不明である。今回、サンプルとして持ち帰った炭化物の¹⁴C年代、そして出土遺物の年代的な位置付けが課題となる。特に、当該地域においては、遺物による編年体系が確立しておらず、考古学の基礎的枠組みの整備が急務である。その点において、土器の現地編年の確立、瓦・磚による広域編年の確立が大きな課題である。

山内科研の共同分担者である城倉・山藤（ラバト担当グループ）は、今後、本調査で出土した土器・瓦の整理を2年間で進める予定である。特に、瓦の分析はアク・ベシム遺跡の年代的な問題に大きな影響を及ぼすと考えている。中国の唐宋（遼）期の遺構・遺物との考古学的比較研究を通じて、アク・ベシム遺跡の歴史的な位置付けを再考していく予定である。

※本論の内容は、日本考古学協会第82回（2016年度）研究発表会（東京学芸大学）において、口頭発表を行っている：山藤正敏・城倉正祥・山内和也・バキッアマンバエヴァ「唐代西域・碎葉城を探る—キルギス共和国アク・ベシム遺跡における発掘調査—」。また、発掘成果に

ついては、読売新聞2015年（平成27年）12月30日（水曜日）版で、記事「キルギスのアク・ベシム遺跡」が掲載された。

※本論における発掘は、科学研究費補助金基盤研究B（海外学術）「中央アジア、シルクロード拠点都市と地域社会の発展過程に関する考古学的研究」（代表：山内和也、課題番号：15H05166）（分担者：城倉正祥・山藤正敏）の成果である。

※本論における衛星画像のGIS分析は、科学研究費補助金若手研究B「隋唐都城における都市空間（里坊）の構造と東アジアへの展開過程に関する考古学的研究」（代表：城倉正祥、課題番号90463447）、および早稲田大学特定課題A（重点助成）「北方遊牧民族（遼・金・元）都城の構造的性質と中原都城との比較に関する考古学的研究」（代表：城倉正祥）の成果である。

註

(1) 唐代碎葉鎮に関する議論は、錯綜している。1982年に発見され、1996年に報告された杜懷宝碑によって、アク・ベシム遺跡が碎葉城である点が確定した（内藤1997）。一方、『旧唐書』にある王方翼の碎葉城の修築記事（「又築碎葉鎮城。立四面十二門、皆屈曲作隱伏出沒之狀。五旬而畢。西域諸胡競來觀之、因獻方物。」）によると、679年に50日間行われた土木工事で完成した城壁・城門の構造がある程度推定できる（齊藤2011・2016）。この修築に関しては、「ラバト」の造営に該当すると考えられてきたが（加藤1997）、Corona衛星画像の観察に基づく「シャフリスタン」の四面の門構造の分析などから、王方翼の土木事業は「シャフリスタン」に対して行われたとする説も存在する（山内・アマンバエヴァ編2016の1.2—衛星考古地理学からみたキルギス共和国チュウ川流域都城跡アク・ベシム遺跡および周辺遺跡の特徴）。以上の状況は、文献史料から遺跡・遺構などの考古学的事象を「解釈する」際の難しさを示している。

純粹に考古学的な視点から言えば、まずは、シャフリスタン・ラバトの構造的な分析を進めるとともに、発掘によって出土した土器・瓦などの型式学的研究による相対編年（地域編年と広域編年）の確立や基本層位の把握こそが急務の課題である。シャフリスタンの南門に見られる構造の起源を、中国都城の正門に求めるのは難しい（城倉2012など）と個人的には考えているし、シャフリスタン表面ではほとんど見られない青灰色の瓦磚がラバトに集中する点、Corona画像から確認できるラバトの二重構造が中国都城に共通する点などからも、ラバトこそが唐の関与した都市遺跡の可能性が高いと予想しているが、結論を急ぐ必要はない。基礎的な発掘調査と遺構・遺物の整理・公開という考古学的な作業の蓄積で、歴史的な解釈を慎重に進めるべきだと考える。

(2) 研究史上は、中央の台形エリアを①「シャフリスタン」、その城内西南の高まりを②「ツィタデル」、台形城壁の東南部に接続し、六面城壁で構成される空間を③「ラバト」と呼称してきた。しかし、最近ではキルギスの研究者によって、①を「第1シャフリスタン」、③を「第2シャフリスタン」（中央の方形エリアは「トルトクリ」と呼ぶ）と称し、その両者の外側で外城壁の内側部分を「ラバ

ト」と呼称する立場も示された(コルチェンコ 2016)。しかし、学術的な用語の変更は研究に混乱をもたらす可能性もあり、慎重になるべきと考える。また、註(1)で言及した論点などが解決しない段階では、「機能」に関する意味をもつ用語を定義するのは難しいと思われる。

同様の理由から、本遺跡を「都城」と呼ぶ翻訳にも賛成できない。中国において「都城」とは、城壁に囲まれた空間を示すと同時に、礼制に基づく統治概念や中国の伝統的な世界観・宇宙観を表現した「思想的な空間」であり、その直接的な模倣形態である渤海や日本の都城を除けば、「都城」呼べる遺跡・遺構は多くない。ここでは、より中立的な「都市遺跡」の用語を使用する。

さらに、アク・ベシム遺跡などチュー川流域の都市遺跡を「中世都市」と呼称する立場もあるが、ヨーロッパの時代名称に基づくものであり、東アジアの都市と比較する場合に適切な用語ではない。東西の結節点に位置するシルクロードの都市遺跡だからこそ、将来の比較を視野に学術用語の使用には慎重でありたい。

引用文献

- Archen University 2008 *Atlas of Central Asian Earth Sites, Chuy valley, Kyrgyzstan*.
- Bartol'd, B. B. 1897 Otchet o poyezdke v Srednyuyu Aziyu s nauchnoy tsel'yu: 1893-1894 gg. Izbrannyye trudy po istorii kyrgyzov i Kyrgyzstana. Bishkek.
- Bernshtam, A. N. 1950 Trudy Semirechenskoï arkheologicheskoi ekspeditsii "Chuïškaïa dolina" Materialy I issledovaniïa po arkheologii SSSR no.14, Moskva: Izd-vo Akademii nauk.
- Chavannes, E. 2004: 沙畹 [法] 著、馮承鈞訳『西突厥史料』北京 中華書局。
- Clauson, G. 1961 Ak Beshim-Suyab, *Journal of the royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland*.
- Goryacheva, V. D. and S. Y. Peregudova 1996 Buddiyskiye pamyatniki Kirgizii, VDI 2.
- Kyzlasov, L. R. 1953 Raskopski Drevnego Balasaguna Vestnik MGU, serija obshchestvennykh nauk. No.11.
- Livshic, V. A. 1989 Sogdijcy v Semireche: Lingvisticheskie i Epigraficheskie svidetelstva, Krasnaja Rechka i Burana, Frunze.
- Raspopova, V. I. 1960 Goncarnye Izdelija Sogdicev Cujskoj Doliny -Po Materialam Raskopok na Ak-Beshime v 1953-1954 gg., Trudy Kirgizskoj Arheologo-Ethnograficeskoj Ekspedicii. IV. Moskva
- Semenov, G. L. 2002 Raskopki 1996-1998 gg. Suyab-Ak-Beshim, 46. Sankt Pererburg.
- Smirnova, O. I. 1981 Svodnyi katalog sogdiiskikh monet, Moskva.
- Zyablin, L. P. 1961 Vtoroy buddiyskiy khram Ak-Beshimskogo gorodishcha. Frunze.
- 井上和人 2005 「渤海上京龍泉府形制新考」『東アジアの古代都城と渤海』東洋文庫
- コルチェンコ, V. (川崎建三訳) 2016 「チュー川流域の中世都城跡」『キルギス共和国チュー川流域の文化遺産の保護と研究 アク・ベシム遺跡、ケン・ブルン遺跡—2011~2014 年度—』独立行政法人国立文化財機構 東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター
- 小方 登 2000 「衛星写真を利用した渤海都城プランの研究」『人文地理』52(2)
- 小方 登・高田将志・相馬秀廣 1998 「自然地理学・人文地理学における米国偵察衛星写真の応用」『日本地理学会発表要旨集』53
- 加藤久祚 1997 「セミレチエの仏教遺跡」『中央アジア北部の仏教遺跡の研究』(シルクロード学研究 vol.4) シルクロード学研究センター
- ケンジュアフメト, N. 2009 「スヤブ考古—唐代東西文化交流」窪田順平・承志・井上充幸(編)『イリ河歴史地理論集 —ユーラシア深奥部からの眺め』松香堂
- 齊藤茂雄 2011 「碎葉とアクベシム—漢文資料による研究について—」『中央アジア・キルギス共和国チュー川流域の遺跡について』2011 年 1 月 14 日/東京文化財研究所資料
- 齊藤茂雄 2016 「補遺 1. 碎葉とアク・ベシム—7 世紀から 8 世紀前半における天山西部の歴史的展開」『キルギス共和国チュー川流域の文化遺産の保護と研究 アク・ベシム遺跡、ケン・ブルン遺跡—2011~2014 年度—』独立行政法人国立文化財機構 東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター
- 城倉正祥 2012 「日中古代都城における正門の規模と構造」『技術と交流の考古学』同成社
- 城倉正祥ほか 2016 『山室姫塚古墳の研究』早稲田大学東アジア都城・シルクロード考古学研究所 調査研究報告 第 1 冊
- 相馬秀廣 2003 「Corona 衛星写真を利用した遺跡の調査」『北東アジア中世遺跡の考古学的研究』第 1 回総合会議資料
- 相馬秀廣ほか 2012 「衛星考古地理学からみたキルギス共和国チュー川流域都城跡アクベシム遺跡および周辺遺跡の特徴」2012 年度日本地理学会春季学術大会ポスター発表
- 内藤みどり 1997 「アク・ベシム発見の杜懐宝碑について」『中央アジア北部の仏教遺跡の研究』(シルクロード学研究 vol.4) シルクロード学研究センター
- 山内和也・バキット アマンバエヴァ編 2016 『キルギス共和国チュー川流域の文化遺産の保護と研究 アク・ベシム遺跡、ケン・ブルン遺跡—2011~2014 年度—』独立行政法人国立文化財機構 東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター

図表出典一覧

- 図 1 東京文化財研究所作成のキルギス共和国地図を利用して山藤・城倉作成。
- 図 2 Archen University 2008 *Atlas of Central Asian Earth Sites, Chuy Valley, Kyrgyzstan*. の P128 Fig.2 (上)、P129 Fig.3 (下) の測量図をトレースして、ナワビ作成。
- 図 3 Archen University 2008 *Atlas of Central Asian Earth Sites, Chuy Valley, Kyrgyzstan*. P305 (上)、P295 (下) を改変して、城倉作成。
- 図 4 Pleiades 衛星画像(城倉特定課題 A 購入、以下省略)と現地での測量成果を ArcGIS (早稲田大学文学部考古学コースの保有ソフト・ライセンス契約) で分析して、城倉作成。
- 表 1 アーヘン大学提供の座標データ、および現地での測量成果に基づき、城倉作成。

- 図5 相馬秀廣氏提供 Corona 衛星画像（以下、省略）・
Archen University 2008 *Atlas of Central Asian Earth Sites, Chuy Valley, Kyrgyzstan*. P285 の測量図を合成して上図、
Archen University 2008 *Atlas of Central Asian Earth Sites, Chuy Valley, Kyrgyzstan*. P285 の航空写真を改変して下図を作成。図版は城倉作成。
- 図6 Pleiades と Corona を ArcGIS のジオリファレンス機能で合成して、城倉作成。
- 図7 ジオリファレンスで UTM 座標を与えた Corona の遺構をトレースし、Pleiades に ArcGIS で合成して、城倉作成。
- 図8 Pleiades に、現地での測量成果に基づく座標を ArcGIS で設定して、城倉作成。
- 図9 現地で撮影した城倉のコンパクトデジカメ（Nikon Coolpix S9900）撮影画像をもとに、城倉作成。
- 図10 Nikon D700 で城倉が撮影した画像を、Adobe Bridge を用いてグレーカードで色補正、デジタル現像し、城倉が作成。撮影機材は、早稲田大学文学部考古学コースの機材を使用した。
- 図11 ①西区を城倉が現地で実測、②東区を山藤が現地で実測。ナワビが①②をトレースし、城倉が細部を修正して作成。
- 図12 現地でナンバリングして取り上げた際の写真データ（Nikon Coolpix S9900）に基づいて、城倉作成。

※本論の執筆分担は以下の通りである。

Abstract、2-1：山藤正敏。

はじめに：山内和也、バキット・アマンバエヴァ。

1：ナワビ矢麻。

2-2、2-3、3、4、5、おわりに：城倉正祥。