

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 2 日現在

機関番号：84604

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24520882

研究課題名(和文) 古代東アジアにおける土木技術系譜の復元的研究

研究課題名(英文) Restoration study of civil engineering technology history in ancient East Asia

研究代表者

青木 敬 (Aoki, Takashi)

独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所・都城発掘調査部・主任研究員

研究者番号：10463449

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円

研究成果の概要(和文)：東アジアにおける古代寺院の基壇構築技術は大きく4つに分類され、その系統を追跡することで、これら技術の波及が各地域の政策や外交と密接に関わることを論じた。5世紀末以降の日本列島の古墳では墳丘が高大化する例が認められるが、東アジアの類例調査の結果、墳丘高大化は5世紀後半以降、北魏に端を発して東アジア各地に認められる現象であると考えた。以上の点から、当時の最先端を行く土木技術は、古代東アジアの政治史・外交史をうかがうことができる検討対象として有益であることが結論付けられた。

研究成果の概要(英文)：Foundation construction technology of the ancient temple in East Asia are classified into four large, by tracking its lineage, argued that the spread of these technologies is involved in closely with the policy and diplomacy of each region. Although the 5-of-the-century later of the Japanese archipelago tumulus is observed example mound to Tertiary Level of, similar case study of the results of East Asia, mounds Tertiary Level of the 5 century since the late, found in East Asia around issues an end to the Northern Wei phenomenon It was considered to be. From the above points, to go civil engineering technology at the time state-of-the-art, it was concluded that it is beneficial as a consideration that can watch for the political history and diplomatic history of the ancient East Asia.

研究分野：歴史考古学

キーワード：基壇 版築 寺院 墳丘 墳丘高大化

1. 研究開始当初の背景

遺物研究が主眼に据えられがちな日本の考古学研究において、これまで各種遺構を体系的に扱った研究は対象が限定的であった。古墳でいえば、墳丘の規格論¹⁾や築造工法²⁾、墓壇の構築方法³⁾、あるいは横穴式石室の構造的変遷⁴⁾などが代表的な研究である。寺院や官衙遺跡では、柱穴の形態や基壇構造などの特徴に関して検討が加えられ、地域性や氏族の別、あるいは渡来の要素などのキーワードを基軸に説明が加えられてきた⁵⁾。

しかし、さまざまな遺構を横断的に検討するための要素を抽出する試み、すなわち土木技術の特徴を把握し編年を組み、系統を追求するといった体系的な研究は皆無であった。こうした傾向は、中国・韓国をはじめとする東アジアの考古学的な研究全般を含めても変わらない。

研究代表者は、これまでに日本列島および朝鮮半島における古墳や寺院における積土技術に注目して、土木技術的特徴を抽出し、その系統をあきらかにしようと試みてきた。

検討の結果、朝鮮半島における寺院基壇や掘込地業に用いる積土技術は、版築を用いる百濟、用いずに礫を多用する新羅に大きく二分できた。百濟の技術は、飛鳥寺の造営を契機に日本にもたらされ、以後国家的な造営事業において積極的に採用されたいっぽう、新羅の技術は、断片的に日本へ将来されたが主流とはならなかった、以上の2点が7世紀の日本における土木技術の特徴と結論づけた⁶⁾。

註

- (1) 岸本直文「前方後円墳築造規格の系譜」『考古学研究』第39巻第2号、1992年、ほか多数。
- (2) 青木敬『古墳築造の研究』六一書房、2003年など。
- (3) 和田晴吾「墳墓と葬送」『古代史復元6』講談社、1989年。
- (4) 土生田純之「畿内型石室の成立と伝播」『古代王権と交流5』勉誠出版、1994年・大田宏明「畿内型石室の変遷と伝播」『日本考古学』第15号、2003年、ほか多数。
- (5) 田辺征夫「古代寺院の基壇」『原始古代社会研究4』校倉書房、1978年、ほか多数。
- (6) 青木敬「掘込地業と版築からみた古代土木技術の展開」『文化財論叢』奈良文化財研究所、2012年。

2. 研究の目的

研究代表者のこれまでの検討から、朝鮮半島における土木技術の様相は、具体的に類別し日本への影響の強弱をそれぞれ把握できる段階までは到達した。しかし、朝鮮半島におけるこれら土木技術は自生的には考えられない。というのも版築技術や掘込地業などは、いずれも寺院造営に際して顕著な土木技術であり、仏教寺院の成立以前にこうした土木技術が顕著であったことを示す事例はない。したがって、版築や掘込地業などの土木技術は、仏教伝来とセットで考えるのが整合的である。となると、朝鮮半島へ仏教をもたらした中国にこそ、その源流を求めるのが妥当と論理的に帰結する。以上の理由から、魏晉南北朝を中心とした古代中国における土木技術の事例探索と検討が土木技術の系統を考える上で必要不可欠であり、その後の隋唐の影響も予想される。そこで、従来わたくしが検討を進めてきた日韓の事例検討から導出した土木技術系統について、その淵源である中国まで、かつ8世紀まで検討対象を広げ、東アジア規模で俯瞰することを目的とする。

3. 研究の方法

本研究を実施するにあたり、8世紀における日本の土木技術系統とその展開をあきらかにするため、6～8世紀の日中韓における都城・寺院・官衙・墳墓などの発掘調査事例を収集し、4ヵ年をかけて当該事例の発掘調査報告書および現地踏査を通じて集成・データ化作業を実施する。データ化作業は、事後の利便性を考慮して図面のデジタル化、および事例の各属性を整理し一覧化した観察表の作成からなる。データ化した事例は、日中韓とも地域単位で集成し、土木技術の年代的位置づけ、地域性の抽出や分類作業を経て、編年および系統を検討し、日中韓における土木技術の受容と展開について政治史的・外交史的観点を加味しながら考察する。

4. 研究成果

(1) 版築の系統分類

版築の系統については、すでに論じた内容に加えて¹⁾、中国の系統まで含めた東アジア規模での系統の復元をおこなった。その概要は以下のとおりである。

百濟の系統 飛鳥地域における版築は、いずれも百濟由来の技術による。百濟の技術とは、一定の厚さで土質を変えながら版築する技術だ。韓国の例をみると、飛鳥寺との類似性が指摘される王興寺木塔(忠清南道扶余郡)では、掘込地業の上下と基壇で主体的に用い

る土を変え、帝釋寺木塔（全羅北道益山市）でも掘込地業と基壇の上下で土質を変えて版築する。

掘込地業と基壇で土質が変わる山田寺塔（桜井市）や藤原宮大極殿南門（橿原市）あるいは掘込地業の上下と基壇とでそれぞれ土質を変える奥山廃寺塔、基壇の上下でも土質が変わる川原寺塔（ともに明日香村）などが代表例である。列島最古の本格的仏教寺院である飛鳥寺は、基壇が残っていないものの、掘込地業の上下でメインとなる土質が異なる。飛鳥の寺院における版築は、百済から技術移転され、それが定着していったと解される。

高松塚古墳の墳丘断面をみると、同じ特徴がうかがえる。上から順に版築状盛土・上位版築・下位版築とよんでいる版築土は、とくに下位版築と上位版築以上とで色調が異なる。色調以外にも粒度を分布調査した結果によると、下位版築では、上位版築や版築状盛土より63 μm 以下のシルトの比率が高い²⁾。墳丘と基壇とのちがいこそあれ、性状の異なる土を使い分けて版築する特徴は、先に触れた寺院などの基壇や掘込地業の版築と同じだ。いうなれば高松塚古墳は、寺院や宮殿の基壇に用いられていた百済を淵源とする版築技術を古墳に転用した例といえる。同様の技術は、牽牛子塚古墳やキトラ古墳をはじめ飛鳥地域の終末期古墳にも用いられた。加えて、類例の分布が飛鳥と周辺の地域に限定的なことから、百済の系統の版築技術は、当時の政権中枢が管理していたことを示唆する。

新羅の系統 他方、百済の技術とはあきらかに異なる例もある。和田廃寺塔（橿原市）の基壇は、礫と土を交互に積んでいるため、百済以外の系統に属する。探索してみると、類例は百済と覇を競っていた隣国の新羅にあった。新羅寺院では、礫と土を交互に積み重ねる技術が6世紀代から受け継がれており、多数の寺院で確認されている。そうなる飛鳥・藤原地域には、ある時から新羅の文物が一定量もたらされ、その影響を受けたようだ。では、ある時とはいつ頃のことか。

天武朝以降、日本は新羅との関係を急速に強めていった。新羅との関係強化により、新羅からさまざまな文物がもたらされ、そのなかに寺院造営技術も入っていたのだろう。それまで百済の影響が強かった飛鳥の寺院造営は、新羅の影響もうけて多様化した。こうした歴史的背景を考えると、和田廃寺塔の造

営時期は天武朝以降と考えると大過あるまい。

中国の系統 吉備池廃寺塔・金堂基壇は、上の2つの系統とも異なる。というのも、金堂は掘込地業を有するが、掘込地業の底から基壇頂にいたるまでほぼ同一の土を一貫して使い続けるのである。掘込地業はないものの、塔も版築の状況はおなじである。百済でも新羅でもない、一体どこの技術なのかと探索した結果、これは中国の華北ではないかと考えるに至った。冒頭で説明した中国、黄河流域の版築は、無尽蔵にある黄土を版築土とする。徹頭徹尾黄土を使う訳だから、版築土は基本的に単一である。単一の土による華北の版築技術が日本列島へもたらされ、舒明天皇が発願した初の国立寺院である百済大寺とされる吉備池廃寺の土木技術として採用された、と考えたい。従来の技術によらずに初の国立寺院を造営した点が注意される。

ちなみに、吉備池廃寺の版築土は橙褐色土が主体だが、類例に乏しい。ただし、酷似した土を用いる遺跡は、ごくわずかだが存在する。それが藤原宮大極殿南門と大官大寺である。これら3遺跡は、いずれも天香久山の周辺に所在することと、天皇が造営を命じた施設という点が共通する。天香久山の土は、ヤマトを代表する神聖なものと認識されており、『日本書紀』崇神天皇10年9月条には、謀反の気配ありとされた武埴安彦の妻、吾田媛が密かに天香久山にやってきて、土を盗み取って「是、倭国の物実（倭国の代表、代わりの意）」と言ったことなどからうかがえる。想像をたくましくすると天香久山の土は、天皇にかかわる重要施設にのみ使用が許されたと理解できるのではないかと。そうした観点から基壇版築土を検討すると、吉備池廃寺はやはり百済大寺だった蓋然性が高い。天武天皇が造営した高市大寺の所在地は未確定だが、将来、天香久山周辺で橙褐色主体の版築を確認したら、そこが高市大寺であった可能性が強くなる。

百済や新羅、あるいは隋唐など時期によって外交関係を強めた相手が変わり、それに呼応して土を盛る技術が将来され、時期によって技術が変転する。換言すれば、版築を丁寧に観察することによって対外関係まで考察できるなど、版築は研究対象として発展性が高いこともあきらかにした。

（2）古墳における墳丘の高大化

以上、寺院や宮殿などにみられる版築の技術的側面に注意して系統弁別し、その歴史的

な評価をおこなってきたが、本研究では墳墓という検討対象も設定した。墳墓についても検討をすすめた結果、墳丘の高大化という視点から以下のような研究成果が得られた。

墳丘の高大化 吉備南部における前方後円墳後円部の高さや角度を検討した宇垣匡雅によると、古墳時代前期以降、墳丘高は漸減していくが、7期から増大に転じ、8期にそのピークをむかえる。傾斜角は中期後半まで27°前後に収斂されているが、墳丘高の増大にともなって40°前後の急傾斜へと変化するという³⁾。加えて墳丘高の増大には、墳丘構築法の変化も背景にあると考え、葺石を斜面全面に構築することが困難なほど硬質な盛土になったのが理由とする⁴⁾。その上で宇垣は、7期における墳丘の一連の変化を大きな変革と評価し、墳丘長を重視する従来の価値観が転換し、墳丘高を重視するように変わっていった可能性を示唆する。研究代表者も大王墓クラスをのぞく大型古墳の墳丘が9・10期に急傾斜化することを指摘し⁵⁾、宇垣の見解を首肯する。加えて最近では、これを古墳の変遷のなかで墳丘の高大化という一大画期と評価している⁶⁾。以下、その画期を歴史的に評価する。

新羅・加耶古墳の墳丘長と高さ 新羅および加耶地域の代表的な大型墳（各古墳群の最大規模の古墳数基）を検討した。沈ヒョンチョルは、長さを高さで割った数値によって検討を加えたが⁷⁾、研究代表者は高さを長さで割り、100を乗ずることとし、これを長高指数とよぶ。その結果は、沈の研究成果もふまえると、慶州地域で25、大邱地域で24.8、星州地域で24.3、昌寧地域で24.4、高靈地域で15.2、陝川地域で17.2、咸安地域で16.8、釜山地域で16.4となる。

沈が説くように、長高指数が24前後の慶州の積石木槨墓と近似値を示す一群と、池山洞古墳群をはじめとする16前後の値を示す一群とに二分され、前者を新羅式高塚、後者を加耶式高塚と分類する⁸⁾。すなわち墳丘高は、墳丘長に対して一定の比率で設計したと同時に、地域によってその比率が異なっていた。また墳丘の高さは、4 m前後・6 m前後・20 m程度といくつかの値にまとまる。いっぽう長さについては、慶州の例を除き20～20数mにおさまり、高さが高靈地域より3 m以上も高い星州地域や大邱地域では、墳丘長になると逆に数m小さい。このように高さでは明瞭な違いが抽出できるものの、平面規模には明確な違いが認識できない。となると新羅・加

耶地域における古墳築造では、高さが重要な指標であった可能性が高く、新羅・加耶古墳の階層性の表現は、高さを重視したと考えられる。

北朝皇帝陵クラスの墳丘 華北における4～5世紀の皇帝陵を概観すると、西晋(265-316)では墳丘をもたず、北魏(386-534)において高大な墳丘(円墳)を築造するようになる⁹⁾。その端緒となったとされる文明皇后(文成帝皇后)方山永固陵は、太和5(481)に築造が開始され、同8年(484)に完成した。墳丘は高さ28.87m、南北117m、東西124mで、長高指数は南北で割った場合24.68となる。宣武帝(515年没)景陵は、直径105～110m、高さ25m、長高指数は22.7～23.8となる。この2基の墳墓からすると、長高指数24～25程度の高大な墳丘である点が、先述した新羅式高塚と近似する。以上のことから、長高指数が20を超える例を高大化した墳丘と定義した。

皇帝陵クラス以外の墳丘 つぎに、皇帝陵クラス以外の墳墓の様相も検討した。

6世紀の例だが、封龍墓(523年埋葬)は、一辺40m、高さ6mで長高指数は15となる。しかし、これ以外的大型墳は非常に墳丘が高い例が多く、例えば京兆王墓(498年)では周長約128m、高さ20mとされるので、長高指数は98と極端に高い。このほか6世紀以降の例では長高指数が50超となるものが多い。高位の人間は、とくに墳丘高を用いて権力の所在を顕在化させる意識がはたらいたのだろう。

以上、北魏でも墳丘築造に際してその格式を表現するには、高さが大きな要素となっていたことが確実とみられる。すなわち、北朝あるいは北朝から高句麗を経由し、新羅へといった、東アジアの複数にまたがる地域では、高さが墳丘における階層表示に重要な指標となることがあきらかとなった。すくなくとも北朝で、こうした高大な墳丘をそなえた墳墓が再度出現する端緒が、北魏方山永固陵であり、5世紀後半、高大な墳丘をそなえた墳墓造営が華北で復活し、その後も広大な墳丘築造が続いたという一連の動向が注意される。この一連の動向は、北魏すなわち鮮卑が、中国文化を5世紀代に受容しつつその後半で大きく進展をみせたことと無関係ではなく¹⁰⁾、その影響は中国にとどまらず東アジアという広域におよんだと解するのが妥当だろう。

蓮山洞古墳群の出現 釜山広域市蓮堤区蓮山洞古墳群は、釜山地域で唯一墳丘を有する古

墳群として知られ、近年、整備にむけた発掘調査が実施された¹¹⁾。これまでに墳丘を有する古墳18基が確認され、5世紀後半～6世紀初頭頃にかけて築造されたとみられる。無論、日本との編年調律に課題を抱えるものの、年代的な前後を加味しても5世紀末における日本での墳丘高大化と、蓮山洞古墳群で突如として出現した墳丘との間に関連性がないとは考えにくい。

5世紀後半、加耶・百濟・新羅・高句麗それぞれの版図拡大や失地回復をめざした武力衝突が繰り返され、統一新羅の成立にいたるまでまさに激動の時期を迎えつつあるこの時期、権力の存在を視覚的かつ効果的に訴求する手段を墳墓で講じた。具体的には、それまで無墳丘だった地域にも墳丘を出現させる、いっぽう、墳丘を築造してきた地域でも、東アジア的ないしは中国的ともいえる墳丘を高大化させることで、権力の階層性を視覚的に示現したと理解した。

日本列島における墳丘高大化 墳丘高大化は、5世紀後半～末だけの現象にとどまらない。日本列島では、6世紀中頃～後半にかけても福岡市元岡石ヶ原古墳（6世紀中頃、長高指数20）、長崎県壱岐市対馬塚古墳（6世紀後半、同21.4～25.7）、双六古墳（6世紀後半、同23.2）、熊本県大野窟古墳（6世紀後半～末、同22.5）など、腰高の後円部と低平な前方部を有する前方後円墳、あるいは奈良県高取町与楽鐘子塚古墳（6世紀後半、同32）をはじめとした墳丘傾斜角が急で腰高な墳丘となる円墳などが散見される。近年、こうした特徴に加えて低平で細長い前方部を有する点などを「見瀬丸山型前方後円墳」と命名し、欽明朝に外交関係で活躍した有力者の墳墓であるといった歴史的評価が与えられている¹²⁾。こうした点を勘案し、朝鮮半島や大陸との接点を有する有力者が、かの地で趨勢となっていた高大化した墳丘についての情報を得やすい環境にあったと推察できる。

その後、近畿地方における終末期古墳の一部では、墳丘に城壁や基壇構築のための技術である版築が採用されるが、こうした土木技術とも連関するのだろうか。腰高な墳丘が古墳の築造終焉まで命脈を保っていることに注意しておきたい。つまり日本列島では、高大化した古墳が一時的な現象で終わらず、一定の時間幅をもって築造されたこととなり、被葬者側は、高大化をたんなる流行として片付けるのではなく、当時の東アジアの情勢にか



長崎県双六古墳の墳丘側面

んがみて意図的かつ継続的に採用した可能性を考えた。結論として5世紀末以降、倭がふたたび東アジアの政治動向に重大な関心を寄せつつあったと評価する。

註

- 1) 青木敬「造塔の土木技術と東アジア」『花開く都城分化』飛鳥資料館図録第57冊、2012年a。青木敬「掘込地業と版築からみた古代土木技術の展開」『文化財論叢』奈文研学報第92冊、2012年b。
- 2) 降幡順子・青木敬・廣瀬覚「特別史跡高松塚古墳版築のはぎとり資料による粒度測定」『奈良文化財研究所紀要2012』、2012年。
- 3) 宇垣匡雅「古墳の墳丘高」『考古学研究』57-2、2010年。
- 4) 前掲註3 宇垣2012年、88頁。
- 5) 青木敬『古墳築造の研究 墳丘からみた古墳の地域性』、六一書房、2003年。
- 6) 青木敬「日本古墳の墳丘築造技術とその系統」『蓮山洞古墳群の意義と評価』釜山広域市蓮堤区・釜山大学校博物館、2013年。
- 7) 沈ヒョン Chol「新羅・加耶高塚古墳の築造技術 地域別高塚築造モデルの提示」『蓮山洞古墳群の意義と評価』釜山広域市蓮堤区・釜山大学校博物館、2013年。
- 8) 前掲註7 沈2013年、150-154頁。
- 9) 塩沢裕仁『千年帝都洛陽 その遺跡と人文・自然環境』、雄山閣、2010年。
- 10) 向井祐介「北魏の考古資料と鮮卑の漢化」『東洋史研究』68-3、2009年、523頁。
- 11) 釜山市博物館・釜山広域市蓮堤区『蓮山洞古墳群 高塚古墳基礎調査』釜山博物館学術研究叢書34、2012年。
- 12) 土生田純之「墳丘の特徴と評価」『馬越長火塚古墳群』豊橋市埋蔵文化財調査報告書120、2012年。

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7件)

青木敬「日韓王陵級古墳における墳丘の特質と評価」『日韓文化財論集』奈良文化財研究所学報第95冊、1-29頁、2016年3月、査読

有。

青木敬「古墳における墳丘と埋葬施設」『古墳時代の地域間交流3』、1-24頁、2015年5月、査読無。

青木敬「城の山古墳の墳丘構造」『解き明かされた城の山古墳』7-16頁、2014年12月、査読無。

青木敬「古津八幡山古墳の築造方法とその背景」『シンポジウム蒲原平野の王墓 古津八幡山古墳を考える 1600年の時を越えて記録集』50-59頁、2014年2月、査読無。

青木敬「日本古墳の墳丘築造技術とその系統」『蓮山洞古墳群の意義と評価』29-59頁、2013年12月、査読無。

青木敬「古墳の墳丘構造」『考古学ジャーナル』644、5-9頁、2013年7月、査読無。

青木敬「版築と礫」『奈良文化財研究所紀要2013』58-59頁、2013年6月、査読無。

〔学会発表〕(計6件)

青木敬「白鳳寺院の展開 寺院造営技術の分析を中心に」白鳳時代を考える会特別講演会、2015年11月22日、奈良県奈良市。

青木敬「古墳における墳丘と埋葬施設」第18回九州前方後円墳研究会大会、2015年5月30日、佐賀県佐賀市。

青木敬「日本古代の土木技術 版築が来た道」第337回帝塚山大学市民大学講座、2014年12月20日、奈良県奈良市。

青木敬「城の山古墳の墳丘構造」第3回城の山古墳シンポジウム、2014年12月7日、新潟県胎内市。

青木敬「日本古墳の墳丘築造技術とその系統」蓮山洞古墳群の意義と成果、2013年12月18日、釜山広域市(大韓民国)。

青木敬「古津八幡山古墳の築造方法とその背景」蒲原平野の王墓 古津八幡山古墳を考える、2013年8月18日、新潟県新潟市。

〔図書〕(計2件)

青木敬・高妻洋成・田村朋美・降幡順子・脇谷草一郎・石橋茂登・丹羽崇史・西田紀子『はぎとり・きりとり・かたどり 大地に刻まれた記憶』飛鳥資料館図録第61冊、(担当:「土を盛る技術 版築を読み解く」)36-40頁、2014年10月。

江口桂・青木敬・杉原敏之・荒木志伸・新名強・小宮俊久・井上尚明・荒井健治『古代官衙』考古調査ハンドブック11、ニューサイエンス社、(担当:「中央官衙」)35-178頁、2014年8月。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

青木 敬 (AOKI, Takashi)

独立行政法人国立文化財機構 奈良文化財研究所・都城発掘調査部・主任研究員

研究者番号: 10463449