

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 28 日現在

機関番号：34603

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2022

課題番号：18K01077

研究課題名(和文) 土木技術からみた古代日韓溜池の歴史的関係性

研究課題名(英文) Historical relationship between ancient Japanese and Korean reservoirs from the viewpoint of civil engineering technology

研究代表者

小山田 宏一 (koyamada, koichi)

奈良大学・その他部局等・特別研究員

研究者番号：00780181

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：古代日本と韓国の溜池に共通する土木技術は、地盤や盛土を補強する補強土工法である。7世紀に誕生した日本最古のダム式溜池である狭山池の補強土工法は、三国時代百済の義林池(忠清北道堤川市)に類似する。

7世紀の日本は、治水灌漑施設などの社会基盤整備を進めることが急務であり、友好関係にあった百済に要請して、ダム式溜池の設計・建造の土木技術の提供を受けた。古代王権が掌握する土木技術は、日常的な交流で伝わったものでない。百済は江南の六朝から、古代日本の王権は百済から友好関係を通じても入手したと考えている。狭山池は、中国江南にはじまる古代東アジア溜池ロードの終着点である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

築堤の補強土工法の比較が、古代日韓溜池の歴史的関係性を解明する有力な研究視点になることを明らかにした。そして、大阪府狭山池と忠清北道堤川市の義林池について、溜池形式と築堤工法が類似することから、古代日本に出現した溜池の土木技術系譜が半島の百済に求められることを確認した。また古代中国と比較することで、技術移転の歴史を基軸とする古代東アジア溜池ロードを構想することができる見通しが生まれた。

研究成果の概要(英文)：The common civil engineering technique of ancient Japan and Korea reservoirs is the reinforced earth method of reinforcing the ground and embankment. Sayamaike pond (狭山池) is similar to that used at Uirimji Pond (義林池) in Baekje (百済) in the Three Kingdoms Period. It is believed that Japan, in the 7th century, was in urgent need of social infrastructure such as flood control and irrigation facilities, and requested Baekje, with which it had friendly relations, to provide the civil engineering technology for the design and construction of a dam-type reservoir. Civil engineering technology in ancient was not transmitted through daily exchanges. We believe that Baekje obtained it from the Six Dynasties of Jiangnan, and that the ancient Japan also obtained it from Baekje through friendly relations. Sayamaike Pond is the terminus of the ancient East Asian reservoir road that began in Jiangnan (江南)

研究分野：考古学

キーワード：溜池 土木技術 補強土工法 狭山池 義林池 河谷型ダム式溜池 技術移転 古代東アジア溜池ロード

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

### 1. 研究開始当初の背景

文献史学が進めてきた古代日韓溜池研究は、日韓の溜池に親縁性があり、その出現が古代国家の国家的土地開発にかかわる農業基盤整備事業の始まりを象徴していることを明らかにしてきた。しかし、史料のもつ限界性から、その歴史的關係性の実証的研究は停滞していたと言える。ところが近年、日韓古代溜池の発掘調査事例が増加し、築造年代、構造、築堤工法などの基礎資料の蓄積が進み、古代日韓溜池の歴史的關係性の研究は新たな段階をむかえた。

### 2. 研究の目的

これまで日本では『日本書紀』『古事記』の造池記事に依拠して研究がおこなわれてきたが、近年、『記紀』にも記載のある大阪府狭山池(7世紀)が発掘調査されたほか、福岡県池田遺跡(7・8世紀)、奈良県薩摩遺跡(8世紀)から古代の溜池が発見され、古代日本の溜池の年代と築堤工法が具体的に知られるようになった。

韓国でも『三国志』『三国遺事』『高麗史』などの造池記事から歴史的背景などが論じられてきたが、各地で古代の溜池が発掘調査されるようになり、溜池の成立年代と築堤工法が具体的に知られるようになった。

古代日韓の溜池は発掘調査によって、韓国は日本に先行して溜池が出現していること、古代日韓の溜池は池の構造や築堤工法などに多くの共通点があるなどということが判明してきた。とくに、古代日韓の溜池はともに、補強材(草本・粗朶)を敷設する補強土工法により堤の基礎部が築堤されているので、土木技術の比較研究によって、古代日韓の歴史的關係性を明らかにする実証的研究を進めることができると考えた(小山田 2018a)

### 3. 研究の方法

616年頃に誕生した日本最古の溜池である狭山池と、韓国の発掘調査事例である忠清北道義林池(4・5世紀頃)、慶尚南道旧位良池(6世紀)、慶尚北道恭侯池(7世紀)、蔚山広域市薬泗洞遺跡(7世紀)を比較する。また狭山池が河谷を塞ぎ止めたダム式溜池であることから、韓国についても地形環境と開発方式から溜池を類型化して、比較する準備を整えた(小山田 2018b)。

### 4. 研究成果

(1) **狭山池の意義** 築造当初のコウヤマキ製の樋管が見つかり、その年輪年代から616年頃に誕生したことが明らかになった。築堤の土木技術では、盛土の中に粗朶を敷設する補強土工法が確認された。特に古代東樋付近は、表土ブロックと併用して基礎を固めているのが大きな特徴である。古代日本の溜池は狭山池の発掘調査によってはじめて科学的な年代が与えられ、古代東アジア世界の中で土木技術系譜や歴史の意義が具体的に探求できるようになった

(2) **韓国事例(図1)** 2000年代に入り、古代溜池の発掘調査が増加し、築造年代、築堤工法などの情報が蓄積されてきた。義林池(忠清北道堤川市、A・D180年~410年)、旧位良池(慶尚南道密陽市、6世紀前半頃)、薬泗洞堤防遺跡(蔚山広域市、7世紀後半頃)、恭侯池(慶尚北道尚州市、7世紀後半から末頃)である。いずれもダム式溜池であり、粗朶や草本などを敷設する補強土工法で築堤されていることで共通する。とくに義林池については粗朶と表土ブロックを交互に積み上げて基礎を固めているなど狭山池に共通する特徴が確認できる(小山田 2018a)。

(3) **義林池の性格と年代** 義林池は完成度の高いダム式である。設計・施工・運営には高度な土木技術が不可欠であり、国家が建設・運営を主導した溜池だと推定される。義林池が建設された南漢江流域に目を転じると、4・5世紀頃、百濟(漢城百濟期)が鉄資源を掌握するため南漢江の流域経営に乗り出しているため、義林池は南漢江の流域経営にかかわる百濟がインフラ整備事業で建設した可能性が高く、AMS年代は4・5世紀にまで絞り込める。

(4) **古代韓国溜池の諸類型** 三国時代から高麗時代の溜池は、開発対象地の水利環境から台地開発型、沖積平野開発型、沿海低地開発型の三つのタイプに分けている(小山田 2018b)。

台地開発型は、水掛りの悪い台地開発の水源として建設された。典型例は河谷を塞ぎ止めた義林池である。沖積平野開発型は、小盆地の出口を塞ぎ止めた旧位良池、丘陵間の狭窄部を塞ぎ止めた恭侯池、山地の谷筋を塞ぎ止めた薬泗洞、丘陵の谷筋を塞ぎ止めた菁堤(慶尚北道永川市)などがある。溜池は一般に、水路を通じて水を送るが、恭侯池に関しては、川に流したあと井堰で堰上げる灌漑システムが復元できる。恭侯池は、河川灌漑を補完・増強する池である。旧位良池は、河川灌漑を増強する機能がある。薬泗洞は、堅固な取水設備を建設する土木技術が未発達



- |              |                  |
|--------------|------------------|
| 1 南大池 / 黄海道  | 7 恭侯池 / 慶尚北道     |
| 2 谷徳堤 / 忠清南道 | 8 菁堤 / 慶尚北道      |
| 3 黄登堤 / 全羅北道 | 9 慶山林堂古碑 / 慶尚北道  |
| 4 碧骨堤 / 全羅北道 | 10 戊戌塙作碑 / 大邱広域市 |
| 5 訥堤 / 全羅北道  | 11 旧位良池 / 慶尚南道   |
| 6 義林池 / 忠清北道 | 12 薬泗洞堤防 / 蔚山広域市 |

図1 韓国の溜池

で、大規模河川から収水するのが困難であった氾濫原の開発水源として建設された。菁堤の堤下には、河川灌漑の難しい氾濫原が広がっていたと推定される。菁堤についても、氾濫原開発の水源である。

沿海低地開発型は、半島の西海岸に位置する南大池（黄海道延安市）、合徳堤（忠清南道唐津市）そして防潮堤から池に改造された碧骨堤（全羅北道金堤市）などである。いずれの溜池も海岸近くの谷底平野を塞ぎ止めて建設されている。開発地は、感潮河川の河口部に発達した沿海低地（潮汐平野）であり、年代は高麗時代以降となる。

(5) 義林池と狭山池 築堤工法と溜池の類型からみて、台地開発型の溜池であり、表土ブロックと粗朶を併用して基礎と固めるなど、義林池と狭山池は共通するところが多い。

狭山池の誕生より少し前になるが、倭王権は百済から寺工や瓦博士など専門技術者の派遣を受けて四天王寺、飛鳥寺など古代寺院を建造した。このことに関連して『日本書紀』推古10年（602）条にある「百済僧觀勒が来朝し、曆本、天文地理書、遁甲（占星術）・方術（占術）の書を書き、書生三・四人が觀勒から曆法、天文・遁甲、方術を学び学業をなした」という記事に注目したい。当時の天文・曆法には測量、面積計算、土量計算など専門的な土木技術情報がふくまれていたのであり、義林池と狭山池の關係に符号する。

『日本書紀』が僧觀勒の記事で「貢ぐ」としたのは、倭国の一方的な歴史観にもとづく表現である。その実情は、各種の基盤整備事業を進めることが急務であった当時の倭王権が、友好關係にあった百済に要請し、土木技術情報の提供を受けたと解釈できる。つまり百済から倭への技術移転は、国家間の技術供与であったと考える。

(6) 義林池のルーツ 義林池は古代韓国に突如として出現した完成度の高いダム式溜池であり、半島内で技術系譜をたどることはできない。具体的に土木技術で比較することはできないものの、当時の国際交流からみて中国に系譜を求めても大過ない。義林池のルーツは、地理的環境からみて、河道跡のくぼ地に築堤する低地型溜池が優勢である淮河流域ではなく、谷の出口をふさぐ河谷型のダム式溜池が多い江蘇省南部から浙江省北部が有力である。調査では、浙江省の三国時代の築造と推定される穴湖を訪問した。

(7) 技術移転の背景 古代の土木技術は、日常的な交易で伝わったものでない。百済は江南の六朝と、古代日本の王権は百済と友好關係を築いていた。高度な土木技術は、こうした外交關係を通じて将来された「国家間の技術供与」である。

ダム式溜池は江南から朝鮮半島、そして日本へ伝わった。狭山池は、古代東アジア溜池ロードの終着点である。本研究では、築堤の補強土工法が、古代日韓溜池の歴史的關係性を解明する有力な研究視点になることを明らかにした。そして、狭山池と義林池について、溜池の開発対象地と築堤工法が類似することから、古代日本に出現した溜池の土木技術系譜は半島の百済に求められると考えた。また古代中国と比較することで、技術移転の歴史を基軸とする古代東アジア溜池ロード（図2）を構想できる見通しが生まれたことも成果の一つである（小山田2021）。

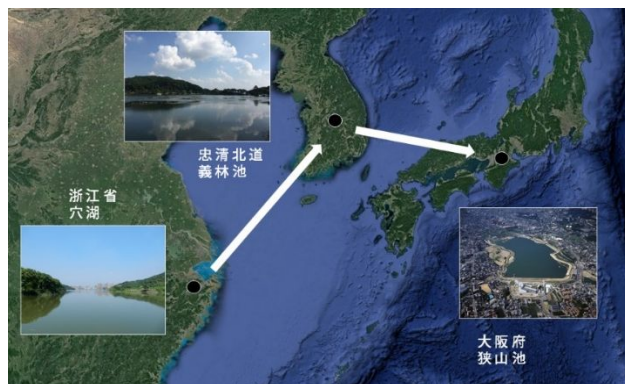


図2 古代東アジア溜池ロード

小山田宏一 2018a 「古代日韓補強土工法の俯瞰的整理」『纏向学研究』6

小山田宏一 2018b 「三国から朝鮮時代前期にかけての溜池の類型とその歴史的背景」『構築と交流の文化史 工業善通先生傘寿記念論集』雄山閣

小山田宏一 2021 「土木技術から探る狭山池のルーツ」『狭山池のルーツ』大阪府立狭山池博物館 開館20周年記念令和3年度特別展図録

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 小山田宏一	4. 巻 -
2. 論文標題 土木技術から探る狭山池のルーツ	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 令和3年度特別展図録 狭山池のルーツ -古代東アジアのため池と土木技術-	6. 最初と最後の頁 16頁、38頁
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 小山田宏一	4. 巻 1
2. 論文標題 三国から朝鮮時代前期にかけての溜池の類型とその歴史的背景	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 構築と交流の文化史 工楽善通先生傘寿記念論集	6. 最初と最後の頁 168頁、178頁
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 小山田宏一	4. 巻 1
2. 論文標題 昆陽上池と昆陽下池の築造とその機能	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 纏向学の最前線	6. 最初と最後の頁 697頁、704頁
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 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 小山田宏一
2. 発表標題 災害教訓の継承
3. 学会等名 狭山池シンポジウム2021 狭山池から防災を考える
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小山田宏一
2. 発表標題 淮河流域低地における連珠式ため池群とその防洪機能
3. 学会等名 京都大学防災研究所平成30年度第4回水資源セミナー（招待講演）
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 久永雅宏、小山田宏一、北山峰生、中村慎一	4. 発行年 2021年
2. 出版社 大阪府立狭山池博物館	5. 総ページ数 102
3. 書名 令和3年度特別展図録 狭山池のルーツ –古代東アジアのため池と土木技術–	

〔産業財産権〕

〔その他〕

狭山池を知り、もっと活かす
---------------

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

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------