

令和 5 年 6 月 20 日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2022

課題番号：19K01777

研究課題名(和文)水資源からみる東アジアの都市経済史

研究課題名(英文)An economic history of the urban sector in East Asia from the perspective of water resources

研究代表者

木越 義則(Kigoshi, Yoshinori)

名古屋大学・経済学研究科・教授

研究者番号：00708919

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は上水道を事例として日本植民地の経済開発の歴史的意義を検討した。植民地全体における上水道への投資額は、人口1人当たりで見ると、日本国内よりも少なかった。しかし、南満洲と台湾への投資は日本の地方都市の水準を超えていた。また、1立方メートルの水を供給するために投下した金額は、植民地のほうが日本国内よりも高額であった。日中戦争以降、戦時経済の要請下、工業用水への投資が植民地で重点的に行われた。設備は戦時期に拡大したが、戦時の事業計画は達成されることなく敗戦をむかえた。つまり、植民地の上水道は、軽工業と都市人口を支える上では十分であったが、重化学工業のための工業用水の建設は未完に終わった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

先行研究は、植民地において工業化と都市化が進み、それに応じて都市計画に基づいた都市インフラの整備が進んでいたことを強調している。本研究は、上水道を事例に検討した結果、上水道の整備は1937年以降の戦時期に顕著に進化したものであることを示した。戦時期に設備が拡大したのは、重化学工業のためである。植民地におけるインフラ建設の成果は、戦時工業化との関係が深い。

研究成果の概要(英文)：This study elucidates the historical significance of economic development in Japanese colonies by analysing the case of waterworks in the cities of the colonies. The per capita investment for the waterworks in the colonies was less than in Japan proper, but the investments in South Manchuria and Taiwan were higher than in Japan's provincial cities. Furthermore, the investment cost to supply one cubic meter of water was higher in the colonies than in Japan proper. Following the Sino-Japanese War of 1937, Japan engaged in an intensive expansion of the water supply system in its colonies in response to increased military production. Although the scale of the waterworks expanded during wartime, it was not possible to achieve the military production plan. While the water supply in the colonies was sufficient to support light industry and the urban population, Japan could not complete the construction of an industrial water infrastructure for the heavy and chemical industries.

研究分野：アジア経済史

キーワード：水資源 日本帝国 植民地 工業用水 重化学工業 戦時経済 都市化 生活用水

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

日本植民地をめぐる経済史研究は、植民地でも近代工業への投資を起点として都市が拡大した事実を明らかにしている。植民地経済に占める都市の比重は上昇し、それに伴い都市は一層多くの食糧とエネルギーを必要とした。

環境の視点から見ると、日本植民地の食糧とエネルギーはいずれも水を利用することで生産された、という共通点がある。ダム建設と電力開発、そして農業水利がその中心であり、それらについては多くの研究蓄積がある。他方で、日本植民地の都市研究においても資源としての水の問題が指摘されるようになった。日本が植民地とした地域は、日本に比べると水資源を確保することが困難であり、給水量が不足しているために、工場の誘致ができなかったことが、満洲や朝鮮の事例研究で知られるようになっていく。資本財の生産を増加するために、日本の土木技術者たちが都市計画を立案して、上下水道事業に取り組んだことも先行研究は指摘している。

しかし、これまでの研究を踏まえた上で、以下の2つの課題を検討する必要がある。第1は、土木工学的な対応が工業化とどのような関連があるのかを明らかにしてないこと、第2は、植民地の個別事例研究を総合して、日本帝国全体としての水資源開発の史的展開を解明しようとする試みは、政治史や技術史ではみられるが、経済史研究としては展開されていない点である。

### 2. 研究の目的

本研究は、日本が植民地開発を進める中で直面した水資源の制約を明らかにすること、そして、日本による水資源への対応と植民地の工業化との関連を検討することが目的である。対象とする地域は、日本が植民地開発を行った朝鮮、台湾、そして満洲である。それぞれの地域で日本が行った上水道事業に着目し、都市化と工業化がもたらす水需要に対して、日本は十分な量を提供することができたのかを検討する。その際に、日本と各植民地を定量的に比較できるデータセットの構築を行う。これは、日本による植民地開発の成果について、中立的、客観的なデータの提供を意味する。このようなデータの提供は、日本による植民地時代を、農業を主体とした地域が都市化と工業化を経験した歴史的な事例の一つとして位置付け、社会科学的な問いのなかで、日本の植民地開発の問題を論じることを可能にする。

### 3. 研究の方法

本研究は、戦前期、日本の政府機関、水道事業者が作成した上水道統計を収集し、そこから日本と植民地を相互に比較できるデータセットを作成することによって、日本帝国の上水道事業の展開と植民地の特徴を数的事実から分析した。

分担研究者の平井健介が台湾、竹内祐介が朝鮮、研究協力者の馬軼民が満洲の事例分析を担当した。そして、研究代表者が日本帝国の総論を担当した。さらに各年度に研究会を複数回開催した。

数値データの典拠として利用した主要な資料は以下の通りである。日本帝国の全体を示す数値は、『日本帝国統計年鑑』各年度版と水道協会編『上水道統計』各年度版、同『厚生省調査上下水道統計報告 昭和14年度』に依拠した。水道協会編は、同協会に加盟している水道事業者の報告に基づいているため、全ての水道事業を対象にした調査ではない、という問題点がある。しかし、規模の大きな主要な事業者はほぼ加盟しているため、全体的な傾向を把握する上で有益である。各植民地については下記の統計書、資料を利用した。『朝鮮土木事業誌』、『朝鮮総督府統計年報』、『朝鮮総督府施政年報』、『朝鮮工場名簿』、『鎮南浦府歳入出決算』昭和15~19年度、『京畿道歳入出決算』昭和15~17年度、『台湾水道誌』、『台湾総督府統計書』、『台湾総督府内務局主管土木事業統計年報』、『(台湾)工場名簿』、『(台湾)労働技術統計調査結果表』、『高雄州予算書』昭和13~19年度、『関東都督府統計書』、『関東庁統計書』、『関東局統計書』、『関東局要覧』、『関東局管内現住人口統計』、『(満鉄)地方経営統計年報』、『(満鉄)統計年報』、『満洲工場名簿』、『満洲帝国現住戸口統計』、『樺太要覧』。

### 4. 研究成果

#### (1) 主な成果

本研究は、上水道事業への日本帝国の総投資額、投資効率、受益者、そして用途について定量的に分析することで、日本の水資源開発における植民地の地位を確定した。さらに台湾、朝鮮、そして満洲における上水道事業については、数値の比較だけでなく、日本が展開した事業の史的展開について整理した。

定量分析の総論部分は、研究代表者が担当し、その分析結果は、2022年2月に開催された日本植民地研究会で学会報告を行った。また各植民地の事例研究の成果については、分担研究者と研究協力者がそれぞれ、論文、概説書のなかで言及した。以上の研究成果を総合的にまとめて2023年度中に共著論文として公表する予定である。

以下、本研究によって得られた主要な知見について記述する。

総投資額

日本帝国の上水道事業への総投資額について、1934 年度末のストックで見ると、日本への投資額が 86.0%、植民地へは 14.0%になる。1934 年における日本植民地の人口は、日本帝国全体の約 30%であるので、人口 1 人当たりで評価するならば、日本は植民地よりも日本へ投資をした、という評価になる。

しかし、日本への投資額を地域別に分けて、その人口 1 人当たりの投資額を比較すると、評価は変化する。日本国内への投資は、関東、近畿の都市圏に集中したのに対して、地方への投資は低位の水準に留まっていた。そして、植民地全体でみた場合の 1 人当たり投資額はほぼ日本の東北地方の水準、つまり日本の上水道の投資額の最低水準に等しかった。しかし、これを植民地別にみると、関東州、満鉄附属地の数値は、日本の首都圏である関東の水準を超えていた。次いで、台湾は日本の平均よりは劣るが、それでも日本の地方よりは高い投資額であった。それに対して、朝鮮への投資額は、日本帝国全体の中でも最低の水準にあった。

次に投資額の累年変化を分析することで、投資の時代的な特徴を確定した。概ね 1940 年代に至るまで、日本帝国全体の上水道投資の半分は、首都東京に集中していた。1910 年代から 20 年代にかけて、各地の都市人口の増加に対応するために、漸次的に地方都市へ投資を拡大していったことが確認できる。そして、戦前期最後の転機は、1937 年からはじまった日中戦争とそれに続く太平洋戦争であった。この戦時期に重化学工業化の要請に応じた追加的投資が行われた。この投資の時代別の経過は、先行研究とも符合する。

次に、植民地だけの投資動向を確認すると、基本的には帝国全体で確認したことと同じ特徴を確認できる。植民地では 1920 年代後半期に、都市化に対応した上水道開発が加速化し、1938 年以降に戦時工業化に対応した工業用水の工事が実施された。

#### 投資効率

投資した金額に対してどれだけの水を供給することが可能になったのかを指標にして、投資効率を検証した。1936 年までに上水道に投資した 1 円で生み出された給水量を計算すると、日本のほうが植民地の平均より多かった。つまり、植民地の上水道開発は、日本よりも資金を必要としたことを意味する。最も投資効率が悪かったのは樺太であった。次いで台湾、朝鮮、関東州及び満鉄附属地となる。

#### 受益者

この上水道事業の開発の受益者として、日本人以外の現地住民のニーズがどの程度考慮されていたのか、という問題は、日本の植民地開発の公的側面を評価する上で重要である。この問題についての定量的な事実を確認した。仮に植民地在住の日本人の人口だけを取り出して、その 1 人当たりの給水量を計算した場合、植民地における日本人 1 人当たりの給水量は、樺太を除き、日本の水準を大きく超える。したがって、植民地の上水道は日本人向けだけに開発されたとは言えず、都市の現地人を含めて設計されていたことは、数値が示している。ただし、どの都市、どの地区で上水道が建設されるかは、日本人の在住の有無が大きく作用した、と予想される。

#### 生活用水

生活用水の利用実態について基礎的な事実を確認した。19 世紀末における日本人 1 人当たりの 1 日の水消費量は、当時の水道技術者は 83.5 リットル前後で十分であると推定している(『台湾水道誌』)。これは現在の日本の約 30%前後の消費量である。他方で植民地における現地人の水消費量は、日本人より少ないはずである、という推断に基づいて計画が作成されていた。例えば、数値が判明する朝鮮の光州の上水道計画は、朝鮮人の水の消費量は、単純に日本人の半分であると定めていた(『朝鮮土木事業誌』)。さらに関東州、満鉄附属地の場合、中国人の消費量はさらに朝鮮人の約半分とする場合もあった(『上水道統計』第 26 号)。

1930 年代後半になると日本帝国の各都市で給水量計画は大幅に引き上げられた。この理由は、日本人が水を多用する家庭設備である水洗トイレ、浴室、洗濯機を備えていったからではない。これは 1930 年代後半から重化学工業の発展を念頭に工業用水の整備を目指した設備拡張が行われたからである。

この他に満洲における生活用水については、日本が中国人の生活用水の利用を制限する方向にあったことを、馬軼民(2020)が紹介している。他方で、台湾では上水道の普及に伴い台湾人による湯屋の開業が増加した事例を、平井健介(2021)が明らかにした。

#### 工業用水

工業用水は重化学工業と関連が深い。工業用水の利用量が多い産業は、パルプ・紙加工品、そして日本酒、ビールなどの酒造業が挙げられるが、同産業が利用する水は、井戸水や河川水が多い。実際に、上水道から水を大量に消費しているのは、化学工業と鉄鋼業、すなわち重化学工業である。

日中戦争前の 1934 年の時点で、日本植民地の中で、重工業の労働者数は、関東州・満鉄附属地が最も多かった。年間給水量を比較すると、満鉄附属地のそれが植民地の中で最も高く、逆に重工業労働者の数が最も少ない台湾の給水量が小さいということが看取される。

工業用水の建設は、当初の主体は企業であった。満鉄附属地の場合、満鉄の事業として炭鉱、製鉄所の上水道の建設が当初から進められていた。朝鮮の場合、1928 年時点で企業専用水道は 8 か所あり、そのほとんどが重化学工業関連であった。

1930 年代には朝鮮北部、満洲において大規模な水道拡張が企図されている。その背景は 1932 年の満洲国の成立と日本の関東軍が主導した中国大陸の資源を利用した高度国防国家の建設であった。この工業用水拡張の方向性は、太平洋戦争中にも継続し、その対象は朝鮮の南部にまで

広がった。ただし戦況悪化に伴う資材不足により十分な給水量を実現できない場合があった。台湾の場合、台湾南部の高雄州で工業用水道を築造することで重工業の拠点を建設する提案がされている。台湾でこの計画が実現したかについては、資料から確認できなかった。しかし、1942年までは、工業用水を大量に必要とする金属・化学工業の職工数が台湾で増えている。もちろんこれは戦時の軍需産業への労務動員という問題が関係するが、植民地において戦時期に工業用水を必要とする産業へと構造上の変化があったことは認められる。

#### (2) 成果の国内外における位置づけ

これまでの日本の上水道事業研究は、植民地において先進的な事業が推進された点を強調してきた。このような先行研究に対して、本研究は次のような事実を示した。総投資額の分析から、日本による植民地の下水道は、東京・大阪を中心とする日本の大都市圏の規模には及ばなかった。しかし、日本の地方都市に比べると充実した設備を備えるようになった、と評価できる。他方で、投資効率から見ると、植民地の下水道は日本内地よりも高価な公共サービスであった。植民地での下水道開発は、どの地域であっても日本よりも相対的に開発のために高額な資金を必要とした。

これまでの研究が先進的な事業として挙げてきた事例は、1938年以降の戦争中の出来事であった。先行研究の議論は、植民地全般ではなくて、戦時工業化という特殊な条件との関係で再評価される必要がある。つまり、日本人技術者が植民地で活躍して、日本の地方都市では望めないような贅沢な下水道施設を建設することができた理由は、戦時工業化のために投下された巨額の財源があつてのことであつた。

以上の事実から分かるように、植民地における下水道事業は、市場のニーズに基づいて整備されたのではなく、植民地開発を遂行するために政府が上から展開した事業という性格が強いものであつた、と言えよう。

#### (3) 今後の展望

今後は、戦時期に日本が東アジア各地で拡張した下水道施設が、戦後の東アジア各国の工業発展にどの程度寄与したのかを解明する必要がある。本研究が示したように、下水道設備の規模は、重化学工業と密接な関連を持つ。重化学工業化は、戦後日本でも再び課題となり、戦時の事業を継承する形で工業用水の整備が進展した。それは北朝鮮、韓国、台湾、そして中国でも同じであった。現在、中国、北朝鮮を含む東アジア諸国は、戦後に世界的にみて高い水道普及を達成している。その歴史的要因については、日本帝国のインフラ建設の問題だけでなく、戦後各国が進めた重化学工業化との関係も独自の分析される必要があろう。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 3件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 竹内祐介	4. 巻 -
2. 論文標題 帝国とインフラ：日本植民地の鉄道と上水道整備	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 平井健介・島西智輝・岸田真編著『ハンドブック日本経済史：徳川期から安定成長期まで』ミネルヴァ書房	6. 最初と最後の頁 142-145
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 馬鞆民	4. 巻 67(4)
2. 論文標題 日本支配下満洲の水開発：上水道事業の分析を中心に	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 経済科学（名古屋大学経済学研究科）	6. 最初と最後の頁 115-128
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.18999/ecos.67.4.115	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 平井健介	4. 巻 61(3・4)
2. 論文標題 日本植民地における「同化」の経済的条件：台湾人の入浴習慣の変容	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 甲南経済学論集	6. 最初と最後の頁 55-88
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件／うち国際学会 0件）

1. 発表者名 木越義則
2. 発表標題 水資源からみる日本植民地の都市経済
3. 学会等名 日本植民地研究会 2021年度春季研究会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計1件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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
研究分担者	平井 健介  (Hirai Kensuke)  (60439221)	甲南大学・経済学部・教授   (34506)	
研究分担者	竹内 祐介  (Takeuchi Yusuke)  (30711238)	東京都立大学・経営学研究科・准教授   (22604)	

	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
研究協力者	馬 軼民  (Ma Yimin)	名古屋大学・経済学研究科・博士後期課程	

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
---------	---------