

# 210 植民地期以降の台湾桃園台地の灌漑水利における 032 ため池の変遷—GISを援用した分析—

## The changes of reservoirs in the irrigation system at Taoyuan, Taiwan, since the colonial period: An analysis with GIS

小林茂\* (大阪大学・名誉教授)・森野友介 (大阪大学・院)・角野宏 (大阪大学・卒業生)・多田隈健一 (大阪大学・卒業生)・小嶋梓 (大阪大学・院)・波江彰彦 (大阪大学)  
KOBAYASHI Shigeru (Professor Emeritus, Osaka University), MORINO Yusuke (Graduate student, Osaka University), KADONO Hiroshi (Graduate, Osaka University), TADAKUMA Ken'ichi (Graduate, Osaka University), KOJIMA Azusa (Graduate student, Osaka University), NAMIE Akihiko (Osaka University)

植民地期以降の台湾桃園台地の灌漑水利の発展過程については、戦前から日本人研究者の報告があるが、本格的な研究は陳正祥(1961)以後、竹内(1971)、陳芳恵(1978; 1979)などが続き、近年は植民地期の水利事業として関心が寄せられている(陳鴻圖 2003)。ただしこれらでは、桃園大圳の開発効果の検討が主なテーマで、それによる水利の再編成は、必ずしも明確でない。桃園大圳開発時の資料が今日に伝存していないことが、ひとつの背景であるが、本研究では、植民地期以降に作製された地形図類(広い意味での「外邦図」も含む)について GIS 分析を適用し、植民地期の雑誌記事などを参照しながら、あわせて現地が高齢者にインタビューを行った。懇切な協力をいただいた桃園農田水利会の関係者に感謝したい。

**1. 桃園大圳の開発と制約条件** 桃園台地は隆起扇状地で、地下に礫層がみられるが、地表は厚く粘土質の赤色土壌が覆い、漏水がほとんどない。このため、植民地期初期には多数の溜池や小規模な河川の水による水田農耕のほか、畑地での茶の栽培がみられた。その景観は、臨時台湾土地調査局が地籍調査にあわせて作製した2万分の1「台湾堡図」に示されている。

この台地の灌漑にむけた、淡水河上流の石門から取水する桃園大圳の建設は、1908年以降の長期的水利事業計画の一環として立案され、1916年に着工した。技術者の八田與一が立案に関与したとされるが、その回想(1940)では、自身の関与を明記せず、「調査不十分で難工事でした」と述べる。

桃園大圳の水源は、石門での最渇水期流量(600立方尺[16.7m<sup>3</sup>]/秒)ならびに淡水下流の水田(約7,000甲[6,789ha])の灌漑を考慮して(『桃園大圳』1924)、表

1のような制約条件を課された(福田1934)。

表1 淡水河上流の石門での予定取水量

月	1, 2, 7, 11, 12	3~6	8~10
取水量(立方尺)	600	200	400
取水量(m <sup>3</sup> )	16.70	5.57	11.13

1年を通じて取水するのは2期作のためで、その栽培期の取水は大きく制限された。この水量では、桃園台地の灌漑予定水田で2期作を実施するのは困難で、ため池の活用が考えられた。

**2. ため池の役割と整備** 桃園台地には、すでにため池が多数みられたが、ここで必要になったのは桃園大圳の幹線・支線水路を経由する用水を貯留するだけでなく、上流側の降水をあつめ、さらには近隣の小河川の水も導入する役割をもつもので、より大きな貯水量が求められた。堤高を大きくするほか、余水吐などの設備を備える必要もあり、既存の池を使用するには大改修が必要であった。2,976カ所のため池を再編成して、当初はため池265カ所、その面積2,580甲(2,502ha)をめざして1920年3月以降に本格的に工事に着手したが、幹線・支線工事と並行した工事となった(『桃園大圳』1924)。また一部では、池を新設した。

これによって整備されたのが231カ所のため池で、その貯水面積は2,112甲(2,048ha)となった(『桃園水利組合事業概要』1937)。この場合、整備されたため池の用地は組合に無償提供され、その他のため池の用地については、転用して耕地化する場合には、縁故者に優先的に売却している。

**3. 在来ため池の整理と転用** 桃園大圳の通水は、1924年の開始とされるが、これが全面的に行われたのは1929

年という（静古生 1936）。桃園農田水利会に残されている1928年の「桃園大圳灌漑区域図」（4万分の1、青写真図）では、整備されたため池と、未整備のため池を图示するが、未整備のものは散見する程度であり、ため池までの支線水路もほとんどがそれまでに整備されていたと考えられる。

そのころから在来のため池の耕地への転用が開始されたと考えられ、この進行について、以下4時点の地形図をGISにより分析しつつ考えてみたい。なお、これに際して、桃園台地のうち観音郷を対象とする。観音郷は大部分が桃園大圳の灌漑区域に入っているだけでなく、行政区画としても長期間継続し、耕地面積など統計データとの照合も容易である。

まずもっとも古い地形図は、1904年測図の「台湾堡図」で、桃園大圳開発以前の状況を示している（図1）。

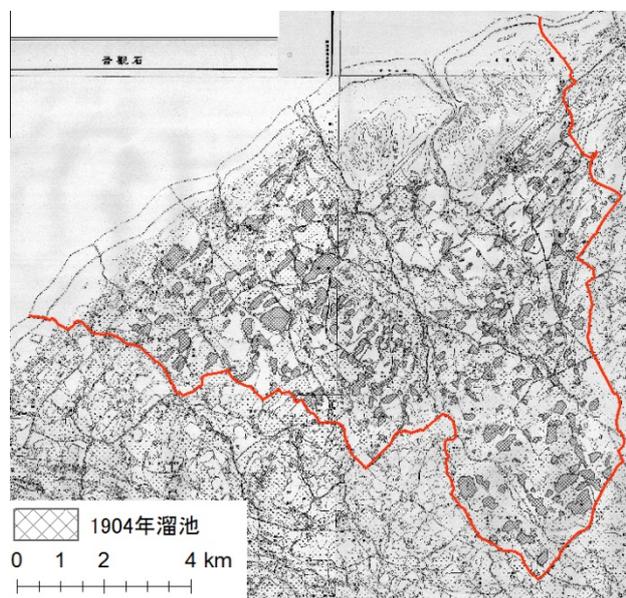


図1 「台湾堡図」による観音郷のため池

つぎの時点の図は、陸地測量部作製の2.5万分の1地形図（1925年調製）で、ちょうど桃園大圳に関連する工事が進行していた時期に作製され、整備されたため池の周囲に堤防がみられる。さらに1955年製の地形図を1956年の空中写真で補正した2.5万分の1地形図および2003年の空中写真により補正した2.5万分の1地形図も参照した。

図2には比較の便を考え、「台湾堡図」をベースマップとして、2003年の地形図にみえるため池分布を示している。図1と比較すると、大幅なため池の減少が指摘できる。また図2では、ため池のサイズがおおきくなったことがあきらかである。

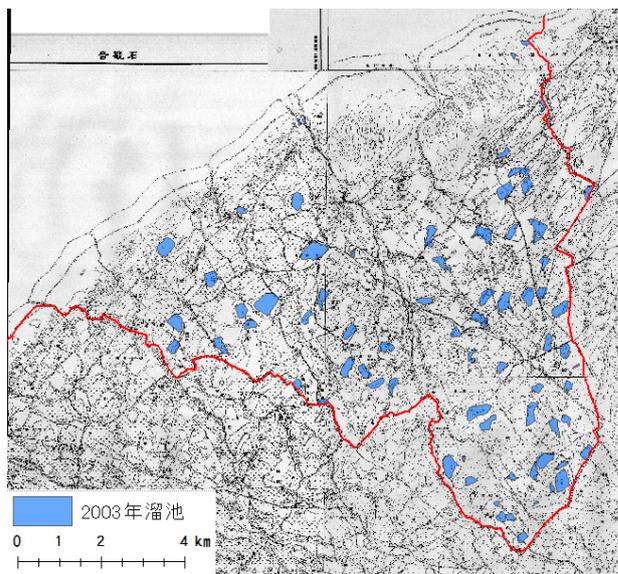


図2 2003年のため池分布（ベースは「台湾堡図」）

GISによるデータを使って4時点のため池数とため池面積を图示したのが、図3である。ため池は1925年時点ですでに減少が始まっていたが、以後1950年代までに急速に減少し、現在の水準に近づいたことがわかる。

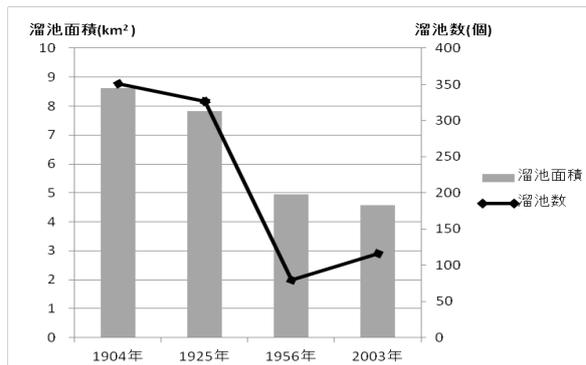


図3 ため池数とため池面積の変動

なお、1956年以後ため池数が増加しているのは、北東部砂丘地帯に、灌漑とは別の目的を持った小規模な池が多数できたからである。

観音郷では、1924年から1927年まで水田面積が急増する一方、畑地が大きく減少し、くわえて全水田で二期作が可能となって、桃園大圳の開発効果を明示する。以後1936年まで水田の漸増が続くのは、畑地の転用のほか、高齢者の方の記憶にあるように、在来ため池の転用も加わったことと推定される。

こうしたプロセスは、陳芳恵(1978)の示す、南に隣接する蚵殼港灌漑区における1965年以降の灌漑システムの再編と同様で、この再編は、基本的に桃園大圳の灌漑システムの拡張とみなすことが可能である。