

農業土木を 支えてきた人々

明治用水における石川喜平の業績

鈴木 信義*

I. はじめに

明治用水開削の壮大な計画をたてた「都築^{みやう}弥厚」の名は、広く知られている。しかし、弥厚の構想を科学的に裏づけるために、測量し設計をまとめた「石川^{いしかわ}喜平」を知る人は少ない。彼は、和算の師範であり天文学にも精通して、測量にも詳しかった。この知識と技術が用水路の計画をまとめることになる。そして、きわめて綿密な調査が行われた模様で、彼がまとめた計画は、適地が選ばれて現存する水路と大差がない。しかも、その時期は文政9年(1826)で、工事着手の53年前であった。

II. おいたち

喜平は、天明8年(1788)高棚^{たかね}村(愛知県安城市)に生れた。高棚村は、碧海^{へつかい}台地のほぼ中央部にあって、米の生産高が1,000石にも満たない村であったが、タメ池が141カ所(約100ha)のほかに野井戸を持ち、水不足の心配は少なかった。しかし、隣村との間にタメ池堤防の高さや、村界をめぐる争いが絶えなかった。寛政12年(1800)に弥厚が仲裁に入って協定が結ばれたものの、3年後に協定が破棄され、再び争いは続いた。こうした農民どうしの争いを、眼のあたりに見て育ったのが喜平であった。

喜平は19才のころ、合飲^{ねぶのき}木村(岡崎市)の清水幸三郎の弟子になった。幸三郎は、和算の大家であった関孝和の直流第8代の師範である。5年近くの修業の後、文化9年(1812)には、師のあとを継ぐ師範の免許を受けるまでになった人である。

和算は、寛永4年(1627)に吉田^{みつよし}光由が『塵劫^{じんこうき}記』を著してから急速に広まり、珠算を基礎にして、比例・案分・利息計算から、級数・平方根・立方根に及んでいる。また、幾何図形・コウ配・測量などを具体的に取扱っている。この書は、改訂を重ねて江戸時代の和算普及



写真-1 石川喜平直頼銅像

に大きな役割を果たし、日本の数学を方向づけた。

和算家の喜平は、天文学・暦についても高度な知識をもっていた。石川喜平直頼著または改と記された書物もあり、『渾^{なほより}発測量掘徑術』などを読んで測量学にも深く精通していた。この知識と技術が用水路測量に生かされたことはいうまでもない。

III. 開田計画と反対の動き

農業は、古来から水田耕作を主として、カンガイの容易な沖積平野がまず開発された。さらに、洪積台地を開田し農村発展の限界をつき破るためには、用水路を開削する以外に道がなかった。

弥厚の構想は、文政10年(1827)に幕府勘定奉行へ提出した『三河国碧海郡新開一件書』によると、次のとおりである。①矢作川から取水し乏水性の碧海台地をうるおし、②開発予定面積4,200町歩、米50,000石の増収を図る、③不毛地を開くことは国益であり、④干害と貧窮に悩む農民の救済となる、などである。とくに注目されるのは、喜平らの協力を得て実地測量をしている点であ

* 明治用水土地改良区(すずき のぶよし)

る。

文化14年(1817)ごろ、弥厚が開発計画を立てたとき、その前途には多くの障害が横たわっていた。用水路の測量、水源取入口の施設など技術的なことから、地元の各領主・農民の了解、幕府の許可、資金の調達などの政治的・経済的な問題まで数えあげればきりが無い。碧海台地には、大小さまざまな大名領・旗本領や社領が交錯していた。これら領主たちの了解が得られなければ、計画を実行することはいうまでもなく、測量さえもできなかった。

村々の反対理由を大別すると、次の三つがあげられる。①新田開発の結果入会地が減少し、薪・秣・草肥が不足して農民生活を破壊することになる。②既耕田では水害の激化することをおそれた。③水利使用の急激な変革は、因襲性の強い農民に受入れられなかった。

農民にもまして反対したのは領主たちであった。弥厚の計画を挫折させた最大の原因は、享保7年(1722)の『新開場領有権に関する法令』であったといえる。私領に接する土地を開発したときは、幕府領になるというものであった。幕府権力の増大をきらう領主たちは、農民の素朴な反対理由を前面に押出して、計画の圧殺を図ったのである。

喜平は、刈谷藩から役人として登用を望まれながら、それを断っている。彼の身長は、5尺8寸位の偉丈夫で、弓術に優れていた故とも伝えられるが、博学で人望家としての懇請であったであろう。役人になることに魅力を感じずに、好きな学問をし弟子を教える純粋な学者であった。

喜平と対象的なのが弥厚であった。大地主で酒造業を営むほか、松平家の代官になるなど各方面で活躍した。そして、代官になって村の人々の悲惨な生活を知り、矢作川河口付近の干拓事業に刺激されて新田開発を決意したといわれる。彼は、事業家としての手腕・財力と、代官としての政治的背景を持っていたが、この事業には碧海台地を縦貫する用水路開削を必要としたので、その科学的な裏づけを喜平に求めた。喜平は、学者の立場からこの計画はきわめて困難であることを知り、弥厚に再考を求めた。弥厚も、難事業ではあるが国益と農民救済のための事業であるとして説得し、喜平は承諾する。

IV. 計画測量

測量は、文政5年(1822)に始められた。喜平はいつも村人の目をさけてでかけた。高棚村の農民たちは、用水路計画に反対していたからである。その背景には、村内に多くのタメ池を持っていたので、新しい用水源を必

要としない事情があった。

碧海台地は、全般に北から南へゆるやかに傾斜しているものの、いくつかの溪谷があり起伏があった。台地は、山林・原野で見通しもきかなかったし、整った地図も測量器具もなかった。しかも、領主・農民たちが反対する事業であったので、いくつかの村で喜平の測量を妨害した。喜平は、天文学を最も得意としていたので、一説にはわざわざ夜をまて、星の位置を基準にして作業したともいわれているが、反対者が多かったのでとても昼間にはできなかった、というのが定説になっている。人の寝静まった真夜中から夜明けにかけて、ひそかに測量を続けた。それでも石を投げられ、竹槍で妨害されて、水車小屋などに身を隠すこともしばしばであった。また、測量クイも抜かれるので、「そば」の種をまいて、その白い花を目印にしたという伝説もある。

彼らが使った照明器具は、独特の「遮蔽灯」と「懐中灯」であったと伝えられるが、いずれも現存するものはない。遮蔽灯は、提灯の上と周囲をかこめて、下へだけ光のあたるようにして足もとを照らした。林の中をかきわけ、野井戸などを避けるための照明としては、心細いものであっただろう。懐中灯は、竹筒をそいで一方だけをあけ、中にともした火種の光が一方にしかもれないように工夫した。測量地点に掲げ、移動するときは懐中にしまったことからこの名がつけられたという。

測量に使われた「見盤」と呼ばれる器具がある(写真-2)。木製で「トランシット」の望遠鏡に相当する「の

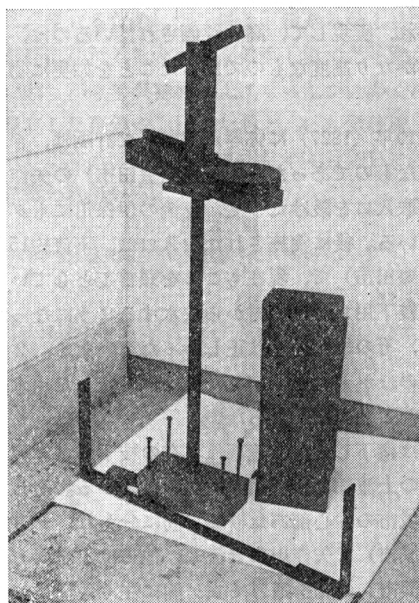


写真-2 石川喜平が使用した見盤

ぞき棒」が2本ついている。双方ともに長さ 30 cm・幅 3 cm・厚さ 2 cm の棒状で、中心に1辺が 3 mm の菱形の穴が貫かれているが、レンズはない。下部のぞき棒は基部に固定され、上部のものは、縦方向に動く構造でとりはずしができる。縦軸の前方には、水平に回転する方位盤（直径 17 cm）があって、十二支が印され、中心に針が立っていた跡がある。この盤上に円形の凹み（直径 5 cm）があり、水準器用の水容器が置かれたようだ。方位盤に接して細目盛の盤が固定された跡があるが、いずれも欠落している。

使用法は、上部のぞき棒で北極星を見通して方向を決め、方位盤の針にとりはずしのきく上部のぞき棒をあてて、測角を行ったのではなかろうか。また、固定されたぞき棒で、前方の懐中灯を見て、灯から地盤までの寸法で高さを測るといった方法が想像される。見盤のほか大きな「アリダード」も現存している。この構造は、現在のものとほとんど差がない。

測量は、弥厚・喜平・浅吉の3人で実施したといわれている。しかし、弥厚は60才で、喜平は30代、浅吉は10代のそれぞれなかばであった。老令で豪商・代官を兼ねている弥厚が、村人の迫害の中を測量したとは考えにくい。浅吉は高棚の人で、喜平に教えを受け土木・建築の実務者として名をなしたが、当時は若かったものでなくとも中心的存在ではなかったであろう。たぶん弥厚は渉外を担当し、喜平が門人らと測量したと思われる。文政9年（1826）に、5年近くかかった測量が完成した。幼稚な測量器具で作られた用水計画図が、後継者に引継がれ、実現して、高く評価されているのは、喜平の技術がかなり高度なものであったことを如実に物語っている。

文政10年（1827）に弥厚が出願した計画は、きわめて大規模なものであった。越戸村（豊田市）の矢作川に2カ所の取入口を設けたうえ、支流の伊保川にもダムを検討している。後に実施された取入口は、下流約15 kmの今村（豊田市）で、現在もここを頭首工としているが、その後枝下用水が越戸村から取水するようになった事実からも、その位置選定は正しかったといえる。2カ所の取入口のほかダムを予定したのは、安定した用水確保を配慮したことにはかならない。

水路は南下して、上流部は現在の枝下用水本流と、同中用水の上流部とはほぼ同じ所を考えている。そして、現在の安城市の中心部あたりで二筋に分かれ、一方は藤井村（安城市）で矢作川に合流し、他方は、吉浜・高浜両村（高浜市）の間を通して衣ヶ浦に注ぐ、全長およそ44 kmであった。いずれも地形の高い所を正確に選んでい

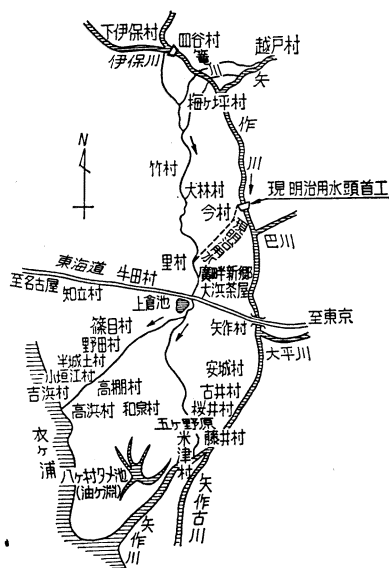


図-1 石川喜平の用水計画図

る。山林原野の中にある道は狐道と呼ばれたが、獣類は湿気を嫌って高い所を通る習性がある。その跡を人が通るようになって道ができたといわれる。旧道は、このようにして比較的高い所にある。明治用水の幹線が「大浜街道」と呼ばれた道に沿っていることから、この道を目やすにして計画されたのではなかろうか。

V. 明治用水の成立

喜平がまとめた測量の成果は、明治用水の原型の役を果たしたが、実現への道を開いたのは、岡本兵松と伊予田与八郎であった。そして、その間に50年余りのときがたっている。

兵松は、大浜村（碧南市）の生れで、家業の回船問屋・醸造業を継ぐが、家業が不振になって明治2年（1869）に石井新田（安城市）に移り、水不足に苦しみながら農業を続けた。彼は、この体験から用水路の必要性を痛感して、「郡中の旱損を免れんことは、弥厚の目論見に限る……」と、弥厚の達見を高く評価し、用水計画のほかにも良策はないとして、実現する決意を固めたといっている。

明治新政府になって、行政管轄区が京都民政局・足助支庁・額田県・愛知県とめまぐるしく変るごとに用水計画を出願した。彼は、この間に二つの重要な問題について指導を受けた。それは、①計画水路の上流部には開田可能地が少ないこと、②矢作川が天井川化しているので、取入口を下流の今村に移すのが経済的である、というも

のであった。彼は、この指導に従って取入口と水路の上流部を変更して、現在の明治用水本流・東井筋を開削する計画で、明治6年(1873)に出願しなしている。

与八郎は、阿弥陀堂村(豊田市)に生れ、大庄屋・碧海郡副郡長・戸長を務めた人である。同村周辺は、大雨のたびに矢作川がハンランし、水田は冠水して稲が実らなかった。村人たちは、矢作川の河床をさらい、堤防を強化したが、台地からの流入水も加わって水害常習地帯であった。そこで、新水路を開削して、遠く衣ヶ浦に流域変更することを考えた。与八郎は、この案を発展させて、下流部では用水に利用し沿線を開発しようとした。慶応2年(1866)には各村の戸長を代表し、「七か村悪水被い願書」を提出している。計画水路の中・下流部は、喜平が測量した現在の中井筋と符合するものであった。

この計画も国益になるものであったので、幕府も岡崎藩も強く支持した。しかし、新水路予定地の村々は、水害を恐れて組織的に激しく反対し、刈谷藩などが背後からこれを支援した。幕府役人の検分の際には「神楽山一撥」が起ったが、その結末のつかないまま明治維新を迎えた。裁判の結果は、「水路開削は承認できない。七か村水害地の救助は、矢作川の河底をさらい、その作業は新水路の反対者も手伝うこと。」という判決であった。与八郎らはこれに従おうとはせずに、明治6年(1873)県令に改めて「悪水被い御願書」を提出している。

愛知県は、相前後して提出された二つの計画を実地検分したうえで、七か村の悪水は地形上から用水に利用できないことを指摘し、両者の計画を合併するよう勧めた。計画の合併については双方ともに反対であった。合併すれば、与八郎たちは、当初計画の低湿地対策ができなくなるし、兵松は、主目的を自分が居住する地域の東井筋においたので、反対の多い中井筋の開削を合せ行うことは得策でないと考えた。幾度か折衝が行われたすえ、両者ともに不本意ではあったが県の勧告を受入れ合併に踏切り、明治7年(1874)に連名で願書を提出した。与八郎は、これまで七か村のリーダーとして運動を進めてきたが、それとは切り離して合体計画に専念することに

なった。この計画は、取入口と上流部の水路を除いて喜平がまとめた計画そのものであった。

事業を進める過程には三つの主な障害があった。その一は、沿線の村々からは水害の激化などを理由に反対が起った。その二は資金の調達であり、その三は県官との交渉であった。これらの諸問題は、難航を続け何度も破たんの危機に直面したが、兵松・与八郎らの献身的な尽力の結果、計画と資金は民間、工事は県庁の主導型で、明治12年1月着工された。翌年4月には水路幅7.3m、延長11.2kmの開削を終えて成業式が行われた。その間わずかに15カ月で、着工してからスピードは驚くほど早い。関係者の努力はいうまでもないが、着工までに受益者たちが用水路の必要性を十分に理解し、協力をおしなかったことにはかならない。その後も開削工事が続けられて、明治18年(1885)には大部分の工事が終わっている。現在の幹・支線水路延長は約1,455kmである。

VI. むすび

明治18年(1880)明治用水の初通水以来100年になる。満々と流れる水は、不毛の原野を美田にかえ「日本デンマーク」と呼ばれる農業先進地になった。戦後の碧海台地は、均衡のとれた近代的な産業地域になっているが、その基盤になったのが明治用水で、その原型をつくった弥厚を支えた人が石川喜平その人である。『高棚史』に喜平について多くの逸話がある。いずれも誇張され、魔法じみたものであるが、無知だった百姓から見れば超人的な人であったにちがいない。

晩年は、生きるために畑を耕し、教える楽しさと、学問する喜びにひたることが最高の楽しみであった。文久2年(1862)75才で高棚村の土になったが、多くの弟子たちが建立した墓碑や、村人たちによる頌徳碑・銅像(写真-1)が立派に建てられて、毎年4月19日に頌徳祭が盛大に行われている。

引用文献

- 1) 明治用水土地改良区：明治用水百年史(1979)
- 2) 狐牛会：ひとすじの流れ、(1972)

[1980. 4. 14. 受稿]

