

樋門の分析：江戸の木樋と明治の煉瓦樋門*

A Study on Sluice: Wooden Sluices in Edo Era and Brick Sluices in Meiji Era

伊東 孝**、曲刈克宏*³、三井和雄*⁴

By Takashi Itoh, Katsuhiro Magaribuchi and Kazuo Mitsui

埼玉県近代化遺産総合調査および近代土木遺産調査により、約30の煉瓦樋門の存在が確認された。煉瓦という明治時代のハイテク材料を利用した樋門が、これだけ大量に現存することは全国的にみてもめずらしい（と考えられる）。

本稿ではまず、樋門の概略史をひもときながら、江戸時代の代表的な樋門タイプである紀州流と関東流樋門の構造的な相違について、従来の説よりも深めた考察をおこなった。次に、埼玉県内に現存する煉瓦樋門の全国的な位置づけ、意匠・タイプおよび地域的な分布状態を分析した。あわせて県内になぜ煉瓦樋門が多くつくられたのか、の推論もおこなっている。埼玉県は煉瓦樋門の先進県であり、現存する春日部市のめがね橋は、れい明期を代表する煉瓦樋門のひとつであることも明らかにした。

樋門は、水門に似ている。ちがいは、水門が堤防を分断している施設であるのに対し、樋門は堤防内に埋め込まれた水路施設である。それゆえ大きさは、水門より小さい。川の水を利用して灌漑や用水をおこなうため、機能的には、内水排除や逆流防止をする制水施設のひとつといえる。

また「堰」はダムと同じように、河川を横断してつくられた構造物だが、ダムが水を貯水することが目的であるのに対し、堰は水の取水が目的で、水は堰を越えて流れる。

樋門や堰の名称には、門樋・坎樋・樋管・堰枠・門堰など、さまざまな呼び方がある。このような名称を、上記の基準にもとずき、ここでは樋門と堰とに分類している。

1. 木樋：関東流と紀州流

樋門がいつ頃からつくられたのかは、定かでない。しかし現存する日本最古の歴史書として知られる『古事記』（712年）や『日本書紀』（720年）には、允恭（いんきょう）天皇の条に「下樋」とある。また713年（和銅6）の詔にもとづいて出された地誌である『播磨風土記』には、「密樋」と記され、「下樋」と同じ意味で用いられている。允恭天皇の時代は、5世紀半ばごろと考えられている。したがって樋門は、古代よりつくられていたと思われる。

だが米の生産のはじまりとともに、水田への取水・排水も考えられたので、実際の樋門の存在はもっと古くさかのぼれるに違いない。

歴史的に著名な樋門は、江戸時代になってから登場する。樋門の材料の多くは木であるが、石造りの樋門も、肥前（佐賀県）・肥後（熊本県）・備前（岡山県）で発達した。

石積みの名人として知られる加藤清正は、熊本城の石垣だけでなく石造樋門もつくっている。球磨川筋に幅4尺8寸（1.5m）・高8尺（2.4m）・奥行60尺（18.2m）の宮地井樋、菊池川筋に大濱井樋をつくった。後これに習って、緑川に二丁石井樋・六間石

* keywords：樋門、煉瓦、埼玉県

** 正会員 丁博 日本大学理工学部

*³ 正会員 長野市役所建設部河川課

*⁴ 正会員 ㈱京成電鉄運輸部電車区

（〒274 千葉県船橋市習志野台7-24-1）

井樋、干拓地には千丁汐冢や文政汐冢がつくられている。

備前では、百間川の河口にわが国最大といわれた幅191尺(57.9m)、20個のゲートのある唐樋が築造された。百間川の名前は、治水と用水のために河口を百間の幅で掘削したことにちなんでいる。

肥前では慶長年間に、佐賀用水の川上村で石井樋がつくられた。これは寛文10年(1670)に改造されるが、材料は同じく石であった。この他、土佐の仁淀川の伊野町には、野中兼山(1615~1664)が築造した石樋が、また多摩川の小向には田中丘隅の築造した石樋が知られている。¹⁾

1. 関東流と紀州流

木造樋門(木樋)には、関東・紀州・上方・濃州(美濃の別称)流などの地域的な様式があり、多少構造がちがっていた。代表的なのは関東流と紀州流で、樋門の作り方にもはっきりした違いがある。

日本技術史・日本史学に大きな貢献をしたといわれる『明治以前日本土木史』には、関東流樋門と紀州流樋門のちがいを、敷板と押木および蓋板の留め方に着目して、次のように説明している。

「関東流樋門は、江戸の初期、伊奈備前守忠次が土木行政の責任者だったときに採用した型式で、水流に並行に敷板を張り、抑えに押木を設置した構造であった。

これに対し紀州流樋門は、江戸の中期、勘定吟味役の井澤惣兵衛が考案した型式で、関東流の欠点であった押木をやめて、敷板を横張りにし、これを両側の側板で抑えるようにしたものである。敷板に生じる上向きの水圧を抑えることができ、しかも蓋板を桁木に直接釘付けしたので、蓋抑え木を省略できた。」²⁾

また上方流と濃州流のちがいも、次のように記述している。

「上方流は略々関東流に等しく、又濃州流は関東流と紀州流との中庸に属せり」³⁾

しかしこれだけでは具体的にわからない。

なお『明治以前日本土木史』には、関東流と紀州流とのちがいを示す図-1が掲載されている。押木のない分、水流は紀州流の方がスムーズに流れたにちがいない。しかし図-1は、断面図なので、いま

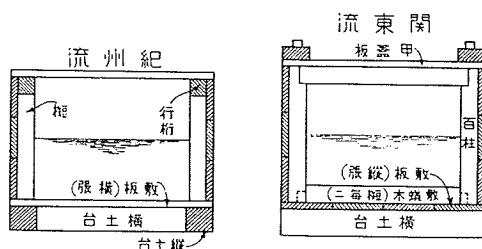


図-1 樋門断面

ひとつ全体像をイメージできない。次節で引用している『土木工要録』の「解説」も、上記の内容を引用している。

2. 四つの樋門タイプの相違

明治初期の土木技術を集大成した著作として知られる『土木工要録』には、関東・紀州・上方・濃州流の木樋の図が掲載されている⁴⁾(図-2)。この図から、4者のちがいが具体的にわかる。

大きなちがいは、関東・上方・濃州流のいずれも敷板を流水方向に並べているのに対し、紀州流だけが流水方向に直角に並べている。この意味からすれば、前者3つは関東流に属するタイプである。そのため3つのタイプは、いずれも揚圧力を抑えるために押木を設置し、押木と短柱および蓋抑え木で樋管内に四角の枠を構成している。この枠は、樋管内の断面流量を減少させると同時に、水が流れると押木の下流側に揚圧力を高める渦が生じるので、問題が多い。

流水方向に敷板を設置した意図が、流速抵抗を少なくすることにあったとすれば、その狙いはまったく生かされていない。しかし樋管内の枠が、断面流量を阻害することぐらい、当時でも当然理解していたと思えるので、流水方向に敷板を設置したことは樋管の作り易さにあったのではないかと考えられる。

関東流の図で、もうひとつ気になるのは、側板に書かれた「釘無之」である(図-2①a)。図面通りに解釈すると、側板は釘留めされてない一枚ものである。樋門は、釘をあまり使わず、ホゾとホゾ穴で材料を組み立てたと考えられる。このような作り方だと、手間はかかり、敷板や側板の長い材料を入手するのもむずかしい。また樋門の大きさも限られる。

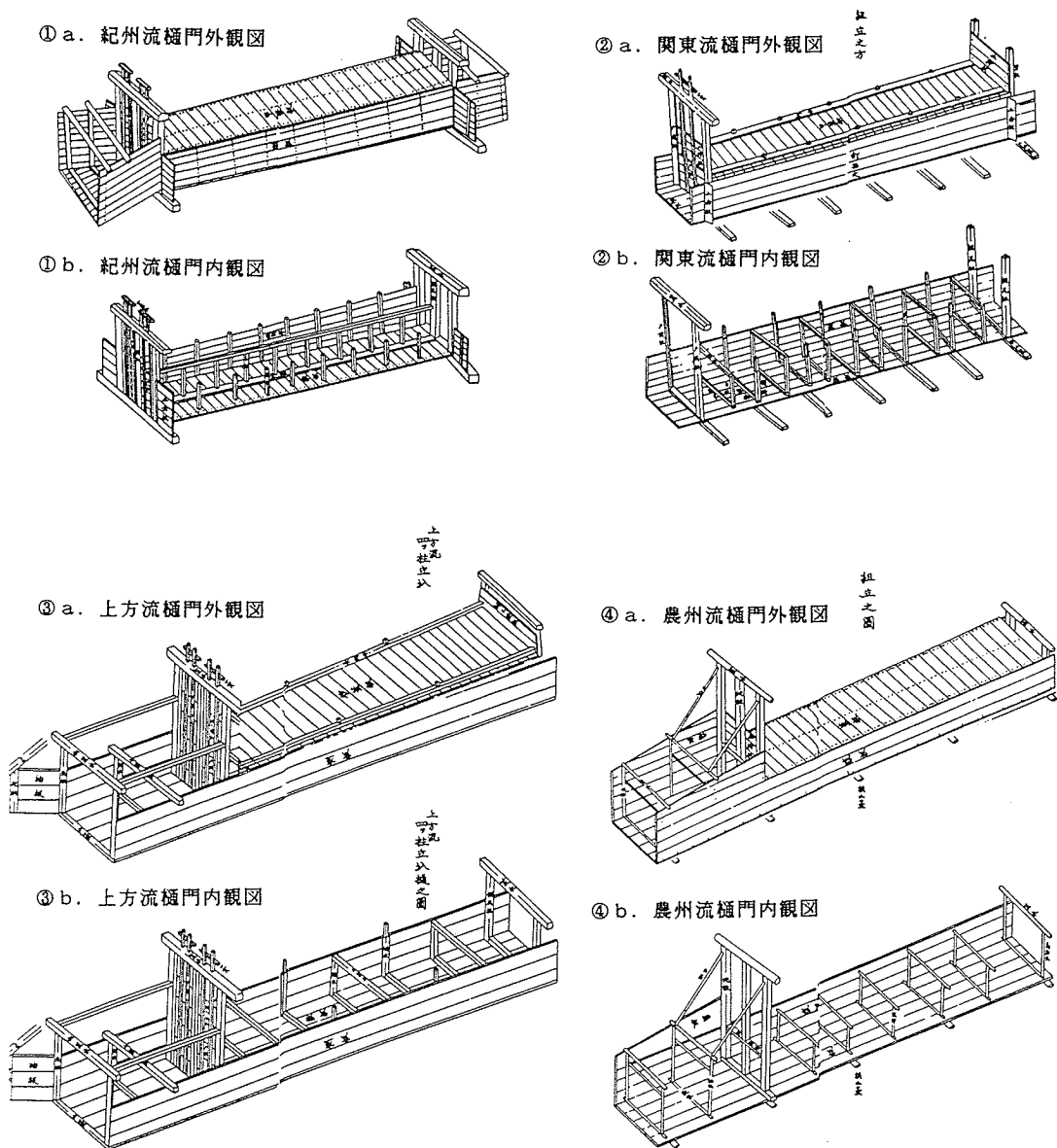


図-2 四流派の樋門解剖図

これに対し紀州流樋門は、敷板を流水方向に直角に配置して、土台木に釘で止めている。押木はないので、水は流れ易い。また側板や蓋板も釘留めである。さらに外側の土抱板も釘留めしている。樋管内に設置されている柱もホゾはなく、鋸でカットしただけなので、加工は関東流より簡単である。

樋門の機能が水量の調節にあることを考えると、木樋のタイプは、構造的に関東流と紀州流に大別でき、蓋の形態によって関東流に属する上方流と農州流のあることがわかる。

3. 紀州流樋門は、なぜ強いのか？

江戸時代もっとも普及したのは、紀州流の木樋で、八代将軍吉宗のとき、井澤惣兵衛によって関東に伝えられた。この様式は最初上方流から出発し、関東流・甲州流などの長所をとりいれて完成されたといわれる。構造的にもっとも強かったので、幕府勘定所の標準型として全国各地でつくられた。⁵⁾

図と対照しながら、紀州流木樋が構造的に強い理由や特徴について検討してみる。

『土木工要録』には、紀州流木樋の土台や杭基礎の位置は描かれているが、関東流木樋については描かれていない。そこで土台や基礎は同じ条件と仮定して考える。

ホゾ・ホゾ穴による組立式の関東流に対し、紀州流は釘留め式である。しかし明治期の半ばにまとめられた奥田民之丞の『工学図式 日本土木全書』では、関東流も釘を使い、敷板や側板は継ぎ足して使う方法を示している⁶⁾。そこでここでは、組立式や釘留め式の相違については考慮しないで検討する。

紀州流の特徴として、①敷板と押木、②複数ゲートの行桁、③流入部の扇板、④土金板の4点が考えられる。

1) 敷板と押木

既述

2) 複数ゲートの行桁

複数ゲート樋門のとき、紀州流はその強さを発揮する。ゲートの中柱は、端から端まで通る行桁で固定されているのに対し、関東流には支えがない。あえて支えを設置すると、上方流樋門のようになるのであろうか(図-2③)。上方流樋門の元の図には、「上方流四ツ柱立込樋」とあり、「四ツ柱を立てる」ことで二門をもつ樋門をつくったのかも知れない。

3) 流入部の扇板

扇板を立ち上げ、梁でつなぐことで、流入部を一体化している。これは、上方流の四ツ柱方式の改善策であるとともに、濃州流にある流入部の斜材も不要にした。流入口を末広がりにすることで、水流を整え、見た目にも洗練された形態になっている。

濃州流で、流入口为天端をあえて斜めにカットしている。これは、機能面よりデザイン面での工夫ではないかと思える。これに対し紀州流では、濃州流ほど面倒な細工をしなくても、より洗練された形に

なっている。

4) 土金板

この板の機能は、当初、堤防との一体性を高めるものとも考えたが、これは、『日本土木全書』にあった「鱧留二用ユ」⁷⁾の既述から判明した。「鱧(ゼン・セン)」は、淡水魚の一種で、かわへびのことである。かわへびが側板と土手の間を住処にして、土手に穴をあけるので、防止用に設置したものらしい。関東流よりも大きな土金板にしている。

以上のように、紀州流と他の流派の樋門とのちがいは、敷板の並べ方意外にも、行桁や扇板・土金板の有無にも注目する必要があるといえる。そして蓋板の留め方は付随的なことと思える。

II. 煉瓦樋門

1. 煉瓦樋門の宝庫：埼玉県

利根川や荒川の大河をもつ埼玉県は、江戸時代から立派な樋門のあることで知られていた。利根川の葛西用水樋、見沼代用水の元込樋・増込樋、荒川の中用水樋、庄内古川に加藤悪水樋管などである。樋門は、いずれも木造であった。明治になると、その材料は石や煉瓦にかわった。県内にある煉瓦・石造樋門や堰(樋門群)の分布図をつくると、樋門群は、利根川と荒川の2つの水系に分布していることがわかる。樋門は26(内石造樋門3)、堰は5つである。

埼玉県で煉瓦樋門がつくられるようになったのは、町村土木補助費で樋管の改良工事ができるようになってからである。見沼代用水路の取水口と、見沼代用水と元荒川が立体交差する柴山伏越が、明治20年度の事業ではじめて煉瓦に改築されると、煉瓦樋管はその後各地で築造されるようになった。⁸⁾

表-1には31の煉瓦・石造樋門群をリストアップしている。一番古いのは、明治24年に竣工した春日部市のめがね橋堰である。一番あたらしいのが、大正7年につくられた浦和市の二連のアーチをもつ千貫樋である。一番多く現存するのは36年の8つ、次に34・45年の3つ、他は1つか、2つであり、現存しない(またはつくられてない)年もある。

煉瓦樋門の多いことは、全国的にも特異である。樋門自体は全国でつくられたが、その多くは木造であり、明治時代のハイテク製品である煉瓦を使って樋門がつくられたのは全国的にみてもめずらしい。

表-1 煉瓦・石造樋門一覧（竣工年順）

No	名 称	所 在 地	竣工年月	材料	水系別
1	めがね橋堰	春日部市	M24. 6	煉瓦	利根川
2	五会門樋	庄和町	25. 5	煉瓦	利根川
3	甚左衛門堰	草加市	25	煉瓦	利根川
4	竜馬門樋	志木市	28. 5	石	荒 川
5	田外込樋	岡部町	29. 5	煉瓦	利根川
6	大小合併門樋	志木市	31. 2	煉瓦	荒 川
7	鎌田樋管	東松山市	32. 4	煉瓦	荒 川
8	北美込樋	志木市	32. 5	煉瓦	荒 川
9	新田込樋	志木市	33. 6	煉瓦	荒 川
10	榎戸樋管	吹上町	34. 5	煉瓦	荒 川
11	永傳樋管	東松山市	34. 5	煉瓦	荒 川
12	笹原門樋	川越市	34. 5	煉瓦	荒 川
13	落合門樋	騎西町	36. 4	煉瓦	利根川
14	高畑樋管	東松山市	36. 4	煉瓦	荒 川
15	矢来門樋	東松山市	36. 4	煉瓦	荒 川
16	前樋管	東松山市	36. 5	煉瓦	荒 川
17	前吐樋管	東松山市	36. 5	煉瓦	荒 川
18	奈目曾樋管	東松山市	36. 5	煉瓦	荒 川
19	三原樋管	東松山市	36. 5	煉瓦	荒 川
20	高塚樋管	川島町	36. 9	煉瓦	荒 川
21	水越門樋	富士見市	37. 3	煉瓦	荒 川
22	四反田樋管	東松山市	38. 3	煉瓦	荒 川
23	沼口門樋	川越市	38. 4	煉瓦	荒 川
24	庄兵衛堰枠	白岡町	40. 3	煉瓦	利根川
25	古沢田堰	久喜市	42. 3	煉瓦	利根川
26	三軒家樋管	川越市	43. 5	煉瓦	荒 川
27	高坂萬世樋管	東松山市	45. 3	石	荒 川
28	高坂千年樋管	東松山市	45. 3	石	荒 川
29	武郷半領用水通樋	三郷市	45	煉瓦	利根川
30	武郷半領不動堀樋	三郷市	T3.	煉瓦	利根川
31	千貫樋	浦和市	T7.	煉瓦	利根川

注1. 竣工年月の「M、T」は、「明治、大正」の略。

注2. 「・」の竣工年月は、推定である。

注3. 堰とみなしたのは、No23、24、25の3つ（沼口門樋、庄兵衛堰枠、古沢田堰）である。

前述したように岡山・佐賀・熊本県には、江戸時代から石造りの樋門がつくられ、愛知県には明治後半、目地を叩きで仕上げた石造りの樋門や水門・堤などがつくられている。

大きな土木構造物が多い中で小さな樋門は見過ごされがちだが、埼玉県のように30もの煉瓦・石造樋門が群として存在することは、地域性をとらえる上でも貴重な構造物群といえる。

本県に煉瓦樋門がつくられたのは、深谷に日本煉瓦製造㈱の上敷免工場のあったことに関係すると思われる。地元企業の製品なので、材料が入手しやすく、会社側も煉瓦職人を派遣しやすかったと考えられる。

全国的にみた場合、一番最初の煉瓦樋門はどこでつくられたのであろうか。残念ながらはっきりした

ことはわからない。しかし明治8年築造の本津川都々木込樋の一部分に、煉瓦が使用されたことが知られている⁹⁾。

大規模な煉瓦樋門がつくられはじめたのは、明治17、18年ごろで、多摩川の高畑込樋や信濃川の鷺の木込樋が知られているという。その後、広瀬川の六郷樋（明治22年）、長良川栗野の大樋（23年）、庄内古川の加藤樋門（24年）、長良川の逆川樋門（25年）などがつくられ、アーチ型煉瓦樋門のブームが到来した。

だが今日残っている煉瓦樋門は、少ない。

このように辿ってくと、埼玉県の煉瓦樋門の建設時期は、全国的にみても古い。しかも現存する4連のめがね橋堰（明治24年）は規模的にも大きく、煉瓦樋門のれい明期を代表するひとつであることがわかる。それに加えて30余りもの煉瓦や石造樋門が群として残っていることに、あらためて注目したい。

2. 樋門の3タイプ

樋門には、トンネルのように入口と出口があり、ここでは名版のある側、ないしは名版のないものはゲート側を表側とした。名版のあるものは、裏側に竣工年月の銘版を設置しているものが多い。

煉瓦の積み方はいずれも、煉瓦の小口の段と長手の段を交互に積んでいくイギリス積みである。煉瓦の積み方にはこの他、フランス積みがある。同一の段で、小口と長手が交互に並べられる積み方である。イギリス積みはフランス積みにくらべ、意匠性はおとるが、構造的には強いといわれる。

樋門は坑口の形から、管型・桁型・アーチ型の3つに分類できる（図-3）。管型は水路部分に土管を挿入した樋門、桁型は水路の天井部分に切り石が並べられた樋門、アーチ型は石または煉瓦でアーチ状に組まれた樋門である。タイプの違いは坑口の幅によって決まり、管型は幅が80cm以下、桁型は65cm～1.3m以下、アーチ型は1.5m以上であった。アーチ型には、落合門樋（明治36年・騎西町）のように幅が4mというものもある。

樋門の意匠も、管型・桁型・アーチ型によって大きな違いがみられる。

1) 管型樋門

このタイプは、東松山市にある鎌田樋管（明治32

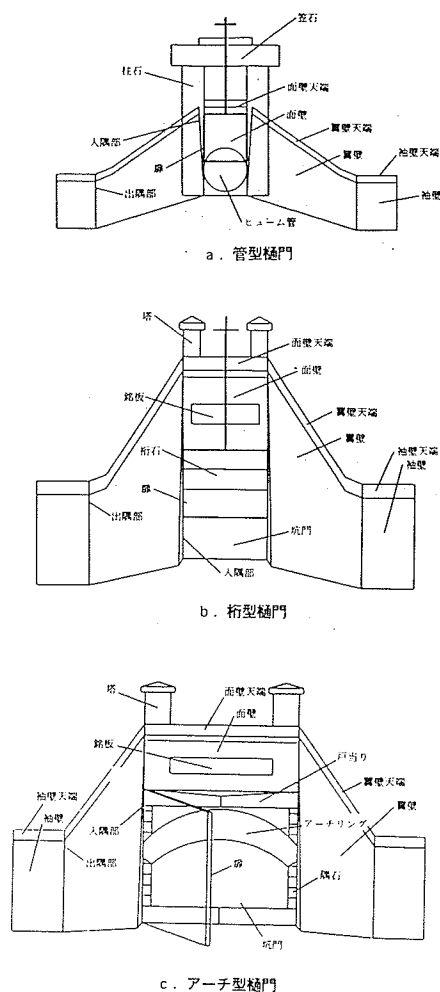


図-3 樋門の3つのタイプと各部名称図

年)・前吐樋管(36年頃)・三原樋管(36年頃)の3つだけで、ゲート幅が80cm以下の小規模な樋門である。機能面のみが考えられた樋門で、意匠性はない。

2) 桁型樋門

このタイプは、志木市にある北美塚樋(明治32年)以後、多くみられ、とくに36年以後の樋門は、ほとんどがこのタイプである。規模的には中小規模の樋門で、天端の仕上げに意匠的な工夫がみられる。中には塔をもつ樋門もあるが、全体的にはそれほど手の込んだ装飾はなされていない。

3) アーチ型樋門

明治24年のめがね橋堰(春日部市、写真-1)や

写真-1 めがね橋堰(明治24年6月、春日部市)

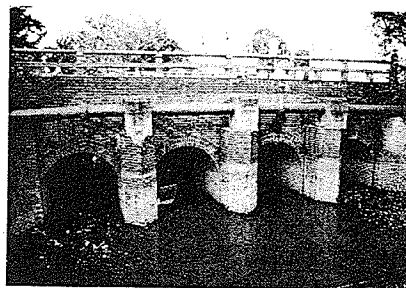


写真-2 五会門樋(明治25年5月、庄和町)



25年の五会門樋(庄和町、写真-2)をはじめ、大正7年の千貫樋まで、全部で12残っている。規模的には大規模の樋門で、入念な装飾積みがみられる。とくに「角出し」や「デンテイル」などの装飾積みは、アーチ型樋門の天端部分だけにみられるものである。

「角出し」は、煉瓦の角を出した積み方で、平面的には二等辺三角形が並んだ形になる。また「デンテイル」は、小口を縦に並べ、一本おきに小口を突出させた装飾パターンである。歯が並んだようにみえるので、「歯状装飾」とも訳されている。

3. 樋門のデテール・デザイン

土手の上を歩いているときと、土手下を歩いているときとは、樋門の目立ち方がちがう。土手の上からだと、樋門の塔が目につく。しかし上から見えるのは、これだけである。これに対し土手下だと、

写真-3 甚左衛門堰の塔のデテール



軒の部分に煉瓦の「角出し」がみられるのも、唯一である。

樋門はまず煉瓦積みの構造物の全体が見え、近づくにつれてアーチや塔など、特徴的なデテールに目がいく。

以下、樋門のデザインの特徴を、主要なデテールでながめてみる。

1) 塔

塔付き樋門は全部で7つあり、一番古いのは明治25年竣工の甚左衛門堰（草加市、写真-3）であり、37年以後は、塔付き樋門をみることはできない。

塔は煉瓦でつくられているが、屋根の勾配部分はモルタルが塗られ、当初からそうなのか否かは不明である。塔の高さは80cm・幅45cm前後であり、中には榎戸樋管（34年・吹上町のように高さ150cm・幅55cmという大きなものもある。デテールは、少しづつちがいがみられる。

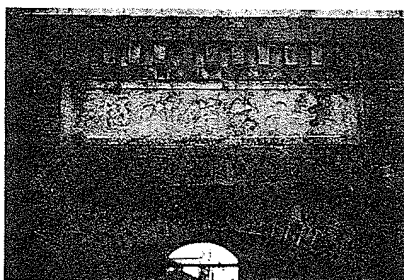
塔は、形態的なバランスを整えると同時に、樋門をシンボリックにアピールするために設置されたと思われる。中には、甚左衛門堰や落合門樋のように、橋の機能をもった樋門も存在した。このような場合、塔は橋の親柱的な役割を果たしたと考えられる。

とくに天端と道路面との高低差があまりなく、高い塔をもつ榎戸樋管は、表側の左右の塔に名版と竣工年月の銘版が設置され、塔はまさしく橋の親柱でもあった。

2) 銘版

銘版はふつう、表側に名称の入った名版、裏側に竣工年月や関係者名の入った銘版が設置される。設置される位置は、名版はもっとも人目につきやすい面壁の中央部分、ないしはそれより上の部分が多い。

写真-4 横長一本ものの名版（大小合併門樋）
デテール装飾もある。名版の下には、扉の戸当たり石がみられる。



高い面壁だと、名版は上部に設置される。竣工年月版も中央部分に設置されることが多いが、名版より低い位置に設置される。

しかし小規模樋門やスライドゲート（昇降ゲート）の樋門だと、天井部の桁石や笠石が銘版代わりに使われ、桁石や笠石に直接、名称や竣工年月が刻まれることが多い。年代的には明治36年ごろで、煉瓦樋門がつくられはじめてから半ばすぎに、このような簡略化の傾向があらわれる。これは、桁型樋門の登場と一致する。桁型樋門も、ある意味では簡略化のひとつで、アーチ型より施工は簡単である。

前吐樋管（36年・東松山市のように、銘版のない樋門もある。これは、ゲート幅が44cmと狭く、スペース的に銘版を設置できなかったことや、隣接する前樋管に付随する形でつくられたためと考えられる。

これに対し、アーチ型樋門では簡略化された銘版はなく、むしろ目立つように立派なものがつくられている。管型や桁型樋門より全体的にデザインの質が高く、施工技術的にもむずかしかったことを考えると、それだけ構造物に対する思い入れが強かったのかも知れない。

銘版の形式には、横長一本もの（横長型、写真-4）と一文字一枚の独立型とがある。独立型は、アーチ型樋門にのみ見られる銘版なので、デザイン的な工夫のひとつと考えられる。

銘版に刻まれた樋門の名称とゲート・タイプにも規則性がみられる。マイターゲート（両開きゲート）とスウィングゲート（片開きゲート）は「○○門樋」、スライドゲート（昇降ゲート）は「○○樋管（坂

通)」である。

3) アーチ・リング

アーチは、石造と煉瓦造との2種類あり、石造は明治28年竣工の笹馬門樋（志木市）だけで、アーチ・リングは壁石が平行に積めるように変形五角形になっている。その他の樋門はいずれも煉瓦造で、リングの煉瓦巻は3ないし4巻である。巻数はゲート幅に関係があり、2m以下は3巻、それ以上は4巻である。巻数がこれ以下になると、リング幅が細く、構造的デザイン的にも弱くなる。

要石（キーストーン）は、アーチ構造を安定させる上できわめて重要な意味をもつが、アーチ型樋門で要石をもつものは少ない。初期につくられた五会門樋（写真-2）と田外塚樋（明治29年・岡部町）の二つだけが、煉瓦要石をもっている。要石をアーチリング・ラインより下端に突出させ、それらしく見せているが、要石は水路内の覆工ではなく、面壁の表面煉瓦だけに見られる。このため煉瓦要石は、構造的な意味はあまりなく、むしろ視覚的な安定感をあたえるために下端を突出させたと考えられる。しかし煉瓦のように均一な材料を用いたアーチでは、下端を突出させない方が、デザイン的にはきれいである。施工も簡単だ。このような理由から、比較的初期に煉瓦要石はなくなったようだ。

石造アーチでは、石の噛み合わせと摩擦力でアーチ形状を保つが、面が滑らかで、四角の煉瓦空積みでアーチ形状を構成するのは、むずかしい。それゆえ煉瓦アーチではモルタルを接着剤にしてアーチを構成し、要石の構造的な意味は少なくなっている。石造アーチでは、要石をとりはずせばアーチがくずれ、石はバラバラになってしまうが、煉瓦アーチではそのようなことはない。モルタルで接着されているため、要石の煉瓦だけをとりはずすこともむずかしい。

4) 面壁

面壁は、機能的には土留め壁の役割がある。樋門のまん中に位置する壁なので、銘版が設置され、天端には煉瓦の意匠仕上げがみられる。

天端の仕上げは、初期の樋門の方が入念な意匠がみられる。角出し積みのみられるのは、明治25年につくられた甚左衛門堰だけである。24年につくられためがね橋堰は、翼壁に角出し仕上げがみられる。

デンティル積みは、次の3つの樋門にみられる。25年にできた五会門樋、31年の大小合併門樋（志木市、写真-4）、34年の笹原門樋である。

以上の仕上げは、前述したようにアーチ型樋門だけにみられる意匠で、他の樋門は、天端に次のような3つの組積パターンが採用されている。「小口・長手」（明治25～34年）、「縦小口」（32～34年）、「縦小口・長手」（34～45年）で、二段の煉瓦の間は、段差がある場合とない場合がある。年代的には古いパターンからあたらしいパターンに並べてあり、括弧内がそれぞれのパターンの登場時期である。3つのパターンでは、「縦小口・長手」が一番デザイン的な変化があり、約半数の樋門に採用されている。全体的にデザインが簡略化されるなかでも、この例にみられるように、デザインを洗練する目は衰えていたと考えられる。

4. 樋門の地域的分布

確認できた煉瓦・石造樋門は、全部で31あり、煉瓦造が28、石造が3である。これを地図上にプロットすると、樋門群は利根川水系と荒川水系とにわけて考察できる（図-4）。

1) 利根川水系

この地域には、現存する煉瓦樋門は少なく、9つである。しかし意匠性の高い樋門が集中している。時期的には、初期・中期・後期の3つにわけて考えられる。

明治24年から29年の初期につくられた4つの樋門および中期である36年の落合門樋は、いずれもアーチ型なので、すでに叙述してきたように樋門のデザインは全体的にすぐれており、角出し・デンティルなどの装飾積みや塔などが設置されている。

明治36年につくられた樋門は、県内に8つ現存するが、アーチ型はこの落合門樋だけである。面壁天端にも多数の段差をつけて、荘重性を醸しだしている。

これに対し、後期になってつくられた庄兵衛堰（40年・白岡町）や古策田堰（42年・久喜市）は、桁型である。この時期は、全体的にデザインは簡素化され、機能重視の樋門が多いが、この二つの堰は、天端には段差を多くして意匠性を高めている。二郷半領でつくられた二つの樋門（開門橋をふくめると

* 図の番号は、表-1と対応している。

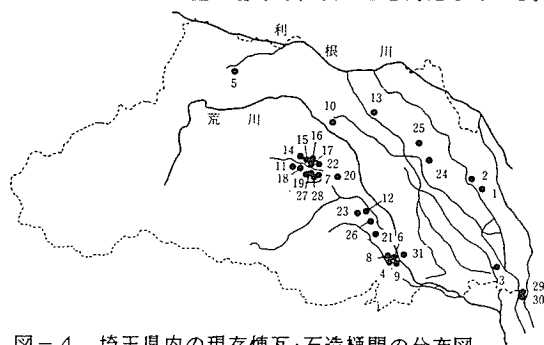


図-4 埼玉県内の現存煉瓦・石造樋門の分布図

うつ)がアーチ橋なのが、異色である。すぐ近くに金町煉瓦窯があり、煉瓦職人を得やすかったことなどに関係あるのだろうか。

2) 荒川水系

この地域には、22の樋門があり、県内に現存する煉瓦・石造樋門の3/4を占める。デザイン的には、大きく「志木」「富士見・川越」「東松山・川島」の3つの地域にわけられる。

志木市には4つの中規模の樋門が現存し、煉瓦造と石造、アーチ型と桁型というように樋門構成はバラエティに富んでいる。煉瓦樋門の翼壁上部の仕上げに特徴がみられ、煉瓦の長手を縦に配置して翼壁から天端へのつなぎにしている。このような仕上げは、後述する東松山市の樋門にもみられ、時期的にも符合している。

「富士見・川越」地域には、4つの樋門があり、いずれもアーチ型である。デザイン的には、笹原門樋をのぞくとパターン化された樋門が多く、面壁・翼壁天端の組積法が同一である。

「東松山・川島」地域には、12の樋門がみられる。そのうち東松山市には11の樋門があり、32年から38年にかけてつくられた樋門が9つある。川島町は36年に竣工した高塚樋管があり、東松山市と同じ時期につくられている。

樋門の幅はいずれも1m以下の小規模なもので、管型樋管3つ、桁型樋管9つである。扉の形式は、矢来門樋(36年・東松山市)がマイターゲートである以外、すべて昇降式のスライド・ゲートである。銘版はなく、桁石に直接、名称や竣工年月を刻んだものが多い。同一時期にたくさんの樋門をつくらね

ばならなかったためであろうか、全体的に意匠性はなく、パターン化され、工期を短縮するとともに建設費を削減したようだ。

5. 不況時につくられた煉瓦樋門

煉瓦市場の景気と煉瓦樋門の建造件数の関係をみると、興味深いことがわかる。それは、煉瓦市場の景気がよいと樋門はつくられず、景気が悪いとつくられるということである。

表-2は、明治24年から43年までの煉瓦市場の景気と樋門の建造件数を整理したものである。煉瓦樋門の工期は2〜3か月なので、建造件数は竣工年に対応させている。

『日本煉瓦100年史』によると、煉瓦市場が好況のときは3回あった。まず最初は日清戦争後の好況時で、工場や鉄道線路が建設され、トンネルや橋台・橋脚工事などのおかげで煉瓦需要がのびたときである。この時期は、明治28〜30年頃に対応し、この間の煉瓦樋門の建設は29年の1つだけである。28年に石造樋門の竜宮門樋がつくられているが、この年、「煉瓦需要非常に増加せる為、殆んど品切れの有様」であったといわれる。¹⁰⁾

二回目の好景気は、33年4月から12月までの8か月である。この間、樋門が6月に完成しているが、工期を考えると、煉瓦の注文は不況時になされていたことになる。

三回目の好景気は、日露戦争開戦にともなう戦時景気で、38年6月から39年にかけてである。「軍需生産の繁忙が強まるにつれて関連工場からの注文が入るように」¹¹⁾なった。この間、樋門の建設は0である。

これに対し、煉瓦市場が不況のときはどうであろうか。顕著なのは、34〜38年の不況のときである。樋門が14もつくられ、36年には8つもつくられている。このうち6つは東松山市で建設されている。不況時全体を通してみれば、18の樋門が煉瓦市場の不況時につくられ、そのうち志木市や東松山市での樋門は12を占めている(志木市3、東松山市9)。埼玉県の煉瓦樋門は、煉瓦不況の産物といえるかも知れない。

煉瓦不況のときに、なぜ樋門がつくられたのであろうか。これには、地元出身の財界人である渋沢栄

を最後に、安くなった鉄筋コンクリートにその座をゆずり、以後建設されることはなかった。

表-2 煉瓦市場の景気と樋門建造件数対応表

年以降	景気別		建造件数
	好況	不況	
M24～			1
25～			2
26～			0
27～			0
28～	○		0
29～	○		1
30～	○		0
31～		×	1
32～		×	2
33～		×	0
33.4～	○		1
34～		×	3
35～		×	0
36～		×	8
37～		×	1
38～		×	2
38.6～	○		0
39～	○		0
40～			2
41			0
42～			1
43～			1

一とそれを支えた地元の人たちの力があつたのではないかと考えられる。

上敷免の地に煉瓦工場を誘致したのは、洪沢栄一である。彼は、それまで仕事といえば農業しかなかった埼玉の片田舎に、最新のハイテク工場を出現させ、地元産業と同時に日本の近代産業の育成をはかった。煉瓦工場が不況でつぶれてしまうことは、日本に近代産業が根付かないことを意味する。洪沢も必死であつた。日本煉瓦製造協会の会長でもあつた洪沢は、煉瓦が不況になると地元で煉瓦の購入を依頼したにちがいない。地元ではそれにこたえ、煉瓦樋門の建設となった。中には市場価格より高い値段で煉瓦を購入したこともあつたという。

耐久性があり、文明開化のシンボルになった煉瓦樋門であつたが、工事費は木造樋門よりはるかに高くついた。42年6月、洪沢が日本煉瓦製造協会の会長の職を退くと、工場経営も軌道にのつていたこともあり、煉瓦樋門の建造件数は少なくなった。以後の現存樋門の少ないことが、それを物語る。

現存樋門でみると、煉瓦樋門は大正7年の千貫樋

[引用文献]

- 1) 鈴木雅次『河』（高橋裕先生蔵書）pp. 294-296、昭和16年
- 2) 『明治以前日本土木史』土木学会、pp. 35-36、1973年
- 3) 同上、p. 36
- 4) 『江戸科学古典叢書8 土木工要録』恒和出版、pp. 56-73, 108-117
- 5) 文献1)、p. 296
- 6) 奥田民之丞『工学図式 日本土木全書』図書出版、pp. 211-212、明治25年（故石崎正和氏蔵書）
- 7) 同上、p. 211
- 8) 『埼玉県行政史第一巻』埼玉県、p. 582、平成元年
- 9) 文献1)、p. 298
- 10) 『明治前期産業発達史資料』別冊（91）Ⅲ、明治文献資料刊行会、p. 13、1971年
- 11) 『日本煉瓦100年史』日本煉瓦製造協、pp. 117-119、1990年

なお樋門のデザインや意匠分析については、筆者らの次の文献を参照されたい。

「埼玉県にみる近代土木遺産（樋門）の意匠分析」
第50回年次学術講演会講演概要集 第IV部門
土木学会 1995年