Bulletin of Faculty of Education, Nagasaki University : Curriculum and Teaching №39 (2002) 49-63

長崎地域における歴史的な石造と煉瓦造のアーチ門に関する一考察

富　山　哲　之*

（平成14年３月15日受理）

A Consideration of the Historic Arch Gates Made of Stone and Brick in Nagasaki Area

Noriyuki TOMIYAMA*

(Received March 15, 2002)

１．はじめに

長崎地域には江戸期から明治期にかけての歴史的構造物が多数現存している。外国人居留地の石畳・側溝群、小菅修船場、旧日見隧道、本河内ダム、出島橋等である。アーチ式石橋にしてもその代表的な事例である。このような地域素材は、この度小・中学校と2003年度から高校で本格実施される「総合的な学習の時間」における環境教育の題材に活用できるものと考えられる。これまでに本誌上拙稿[1)]で環境学習の一つの方法として中島川に架かる歴史的なアーチ式石橋を力学的な視点を中心に検討した。また、その特徴を生かした授業実践において、アーチ作用は、何処にも力が存在していることを認識できる教育的側面も有しており、身近な科学的リテラシー育成に役立つものであることを述べた。

アーチの原理を応用した構造物として、アーチ石橋構造と共通する石組積造の歴史的なアーチ門が長崎県に残されている事例がある。調査報告[2,3)]によれば、アーチ式石門は他県の寺院山門には見られない本県特有のものであり７棟が現存するとしている。しかしながら、これらの石門に見るアーチの設計法及びそれ以外のアーチ門の分布状況について吟味した報告は未だ見当たらない。

本研究では、長崎地域の寺院・仏堂に築造されたアーチ式の石造及び煉瓦造門の実地調査を行う中で既報のアーチ門の他に切石積及び煉瓦石積の幾つかのアーチ門を見出すことができた。本稿の主旨は、上述のように長崎地域に特有なアーチ門の分布とアーチ構造、歴史的背景等について述べることにある。

２．石造及び煉瓦造アーチ門の現況調査

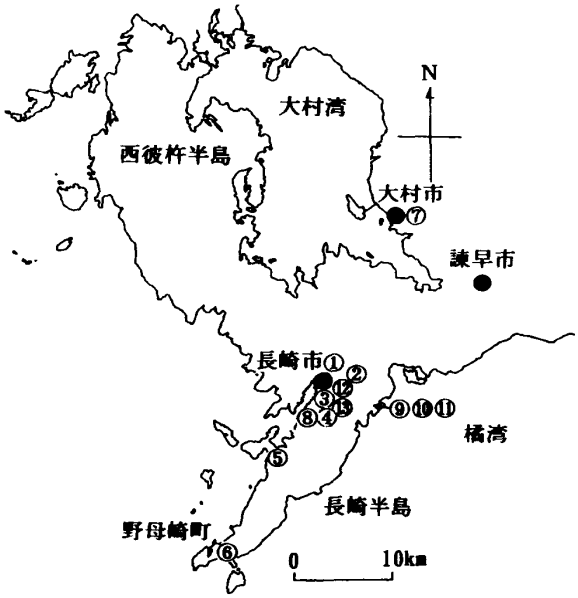
図１(a)、(b)にアーチ門の分布図を示す。これまで本調査によって確認したアーチ門の数

*長崎大学教育学部理科教育講座

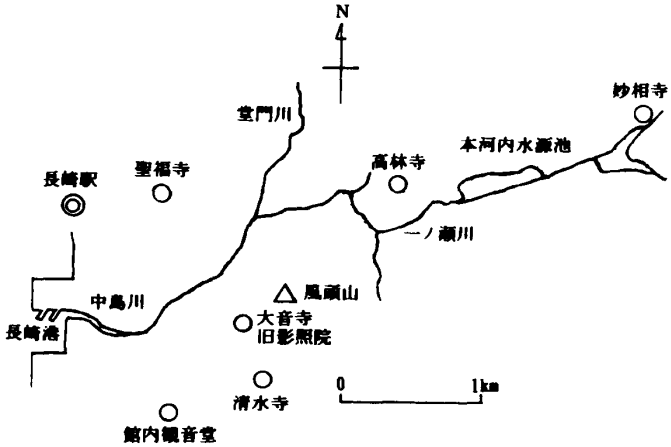
は13棟（図中①～⑬）である。それらは長崎市域の旧市街地周辺に数多く分布している。その分布範囲は大村市から西彼杵郡野母崎町にかけての県南地域に及んでいる。以下に、それぞれのアーチ門について、アーチを形成している石材の石積構造や歴史的背景等について述べる。

2.1　石造アーチ門の石積構造と歴史的背景

図２に万寿山聖福寺（延寶５年開創、黄檗宗）の石門を示す。石材のアーチ組積造の形式は、直立した一対の柱状台石上に輪石10個と拱頂石１個を合わせて11個の切石から成る。無凡山神宮寺（現在の金比羅神社）から譲り受け、この寺院に移築したものである。名勝図絵[4]（1811年）の絵図には、拱頂石に唐僧木庵の筆になる「華蔵界」と記されたアーチ門が描かれている。木庵は明暦元年（1655年）に渡来したとされる。明暦３年（1657年）、



(a)アーチ門の配置図



(b)寺院・仏堂の配置図

図１　長崎地域におけるアーチ式の
石造門及び煉瓦造門の分布

崇岳、金比羅山（標高366m）山頂からの眺望の素晴らしさを賞して「無凡山　黄檗木庵書」と大書したと言う。これが山頂の巨石（最大径約3.0m×2.3m×2.0m）に刻まれている。このことから石門はその頃の築造と推定される。この石門は、調査した中で唯一、市指定有形文化財（昭和55年１月19日）に指定されている。前報[1]（76ｐ）に示した聖福寺の石門の拱矢比は1.7でなく1.9であり、以上の点は訂正したい。

瑠璃光山妙相寺（延寶７年開創、禅宗）は渓谷にあって周囲は風致の良い所であったと市史に記されている。図３に示すように、この寺院の石門は、柱状台石上に13個の切石をアーチ状に積み上げてあり、半楕円の形状である。拱頂石には開基逆流の筆になる「瑠璃光山　逆流書」の文字が刻まれている。アーチ部の両脇は石積の壁体が造られており、頂部には屋根型の笠石を載せてある。柱状台の根元には２匹の狛犬が置かれている。石門は、逆流[5]がこの寺院の住持をしていた1679年から94年頃の間に築造されたものと推定される。1707年頃、現在の奥山地区への寺院移転に伴い石門も移築された。文化11年（1814年）、暴風のため寺院の諸建物は大被害を受け、石門は倒壊したが再建したとされる。1889年頃、水源池新設に伴い再び現在地に移築されたと伝えられている。

図４に正覚山中道院大音寺（慶長19年開創、浄土宗）の石門を示す。図４(a)は障害物があるために斜め方向からの外観である。石門本体は内側に約２度傾いている。柱状台石上に７個の切石をアーチ状に積み上げている。石門内側には崎陽大音寺開山傳譽上人碑がある。開山石碑には「大清國乾隆四十一年・・・」の銘文がある。建立されたのは西暦1771年のことであるが、竣工は安永９年（1780年）とされている。この石門も石碑とほぼ同じ時期に築造[6]されたものと推定される。石門の拱頂石の銘は「・・・葛で覆われているため、刻銘は確認しえなかった。」[2]または「・・・程赤城が書いた書があると噂されるが、かずらが巻いて見えない。」[7]とされており他の文献にもその記述は見当たらない。この度、二回目の調査時に、幸いに、葛は除去されており拱頂石正面側に「碧空」（図４(b)）の刻銘を確認することができた。前述の程赤城は江南蘇州府の人で本名は程霞生という、唐船主として長崎に来往し、絵事を嗜み、書を能くしたとあり、文化２年（1805年）、唐館に在留していたときは71歳であったと記されている[8]。名勝図絵[9]（1811年）に石門の絵図が描かれている。この中で開山石碑は御堂の中に置かれた図が見られるが、この御堂そのものは残存していない。

図５に長崎山清水寺興成院（元和９年開創、真言宗）の石門を示す。80段の石段を上り詰めた所にある。石門の上部は葛に覆われており拱頂石の石額の刻銘は見えないが、文献[10]に、石額の表に「廣大圓満」、裏に「阿」の文字が刻されるとある。柱状台上に13個の輪石をアーチ状に積み上げている。背面左側の柱状台に「四方田茲輔謹建、石工嘉蔵」、同じく右側に「明和八辛卯歳九月良辰」と刻まれている。明和８年（1771年）の築造である。名勝図絵[11]（1811年）に石門の絵図が描かれている。

金谷山菩提寺（開創年不詳、曹洞宗）には、旧佐賀藩家臣深堀家歴代の霊牌が安置されている。図６に示す石門は花崗岩で造られており、この寺院の総門として使用されている。柱状台上部は迫石状であるがこの上に５個の切石をアーチ状に積み上げている。縦長の拱頂石には「遥源」と刻まれている。正面左側の柱状台石には「業障雲生冷石城」、右側には「菩提月出明金谷」と分刻されている。正面左側にある石碑の刻銘から萬延元年（1860年）の築造である。

長崎半島西南端の脇岬に円通山御崎観音寺（和銅２年開創、曹洞宗）がある。この寺院は、和銅２年（702年）行基菩薩が開基とされており、岬観音と称される。図７に石門を示す。柱状台上に11個の切石をアーチ状に積み上げている。拱頂石の「観自在」の刻銘は前出の唐人程赤城の筆である。石門の柱状台の背面に「寛政十歳戌年四月下旬成就・・・」の銘文がある。寛政10年（1798年）４月に竣工したとある。「世話人　長崎上筑後町民・・・　石工　彦兵衛」とある。中島川に架設された東新橋の袂に残された旧親柱に「寛政七年・・・洪水・・・一二年・・・再造」「石工　彦兵衛　吉次郎　清兵衛（他２名）」の刻銘がある。これは西暦1800年に再架橋の銘文であり石工彦兵衛が活躍した年代として一致する。この人物が石門の築造にも関わっていたことが分かる。弘化４年（1847年）刊の文斎著「長崎土産」[12]の「御崎」の絵図によればこの寺院のアーチ門は笠石や壁体のない形のものが描かれている。

大村市に白竜山長安寺（慶長14年開創、浄土宗）がある。1609年、大村喜前の時、姉於二九姫を開基とする。石門は80段の石段を上り詰めた所にあり大村湾を見はるかし眺望が良い。図８に示すように、アーチは地面付近まで裾広がりの半楕円を成している。アーチを支える壁体はなく大きさの異なる１個の拱頂石と20個の輪石を積み上げている。拱頂石には「白竜山」の文字が刻まれている。背面左側脚部に「文化八辛未九月五日　石工　岩永藤右衛門　小佐々作之充」の記銘から1811年の築造である。背面右側脚部に「為先祖両親月牌　石門　長崎本紺屋町　施主　尾道次兵衛・・・」とある。

唐人屋敷は元禄元年（1688年）に着工し翌年に完成したとされる。観音堂の石門を図９に示す。柱状台上に９個の切石をアーチ状に積み上げている。拱頂石に「荘厳福地」と刻み、正面右側脚部に「法雲永蔭」左側脚部に「慧日常懸」と分刻されている。観音堂の建立は、瓢箪池にある石碑の碑文「元文二年歳次丁巳仲冬吉旦」の銘文があるので1737年に創建されたものと推定される。火災で消失した記録があるので現存する仏堂は当時のものではない。創建当時の唐人屋敷絵図にアーチ門は見られないが、安永９年（1780年）の唐人屋敷図「長崎諸役場絵図」[13]にはアーチ門が描かれている。だが、文献[14]に見る豊島屋文治右衛門板の「唐人屋敷景」（1780年）絵図には一対の門柱のみでアーチ門は描かれていない。前出の弘化版（1847年刊）「長崎土産」の木版画「唐館」[15]絵図にはアーチ門が描かれている。アーチ門の築造年は不詳である。

茂木地区は枇杷の一大産地である。枇杷畑が連なる丘陵地の一角に地蔵堂がある。図10に成尾地蔵堂（開創年推定天文２年）の石門を示す。一対の柱状台の上部がアーチの一部を成している。その上に、スパンは約134cm、幅約35cm、厚さ約29cmの一枚の円弧状の石桁を積み上げて半円アーチを成している。石桁の正面上部に「眼法授」の刻銘がある。それぞれの柱状台下部裏側に「明治廿四年」、「辛卯旧二月」と分刻されている。明治24年（1891年）に築造されたアーチ門である。

前述の成尾地蔵堂から徒歩数分ほど坂道を上った林の中に丸尾地蔵堂（開創年推定永禄６年）がある。ここは橘湾を見はるかし眺望が良い。丸尾地蔵堂の石門は、図11に示すように、前述の成尾地蔵門と同じ石積であるが全体的にやや大きい。柱状台上に、スパンは約140cm、幅約36cm、厚さ約30cmの一枚の円弧状の石桁を積み上げている。石桁の正面上部に「丸尾」の刻銘があり、また柱状台下部表側に「明治廿六年　癸　巳三月吉日」と刻まれている。明治26年（1893年）の築造である。

2.2　煉瓦造アーチ門の煉瓦積構造と歴史的背景

図12、図13、図14に赤煉瓦自体で造られた煉瓦門を示す。我が国の社寺建築には煉瓦造の導入はあまり行われていないと言われているが、本調査では寺院及び地蔵堂の通用門３個所にアーチ門を見出すことができた。前出の図10、及び図11と図12のアーチ門は今回の調査中に見出したものであり、文献ではこれらのアーチ門の存否の記述は見当たらない。図13、図14のアーチ門は市街地にあり市史に記述されている。何れの煉瓦門も唐破風造の形態を成している。アーチの部分は、数十個の煉瓦をアーチ状に積み上げてあり、全体構成並びに煉瓦組積造の細部意匠が類似している。

丸尾地蔵堂には、前出の図11の石造アーチ門から十数m離れた裏手に煉瓦門がある。アーチ部分は煉瓦の小口を円弧に揃えて49個の煉瓦の輪石を積み上げている。図12に示すように拱頂石の位置に石額が掛けてあり「丸尾」の刻銘がある。風化した煉瓦が15枚程見られ、多数の瓦が欠落している。正面右側脚部に挿入された石額に「奉納　明治廿六年　癸巳三月」の刻銘があるので、明治26年（1893年）の築造である。

中島川の支流・鳴滝川の近くに徳光山高林寺（正保３年開創、禅宗）がある。昔、西彼杵郡上長崎村中川郷であったが、大正９年、長崎市に編入された。図13の煉瓦門は総門として使用されている。煉瓦門本体は市道側へ約４度傾斜している。保存状況は良い。アーチ部分は61個の煉瓦の輪石を積み上げている。市史では拱頂石に「知足庵」[16]の刻銘とあるが、現在「高林寺」の石額が掛けられている。正面右側脚部の石額には「本下町　寄進　寺馬木建助　明治九年三月建之」の刻銘がある。明治９年（1876年）の築造である。

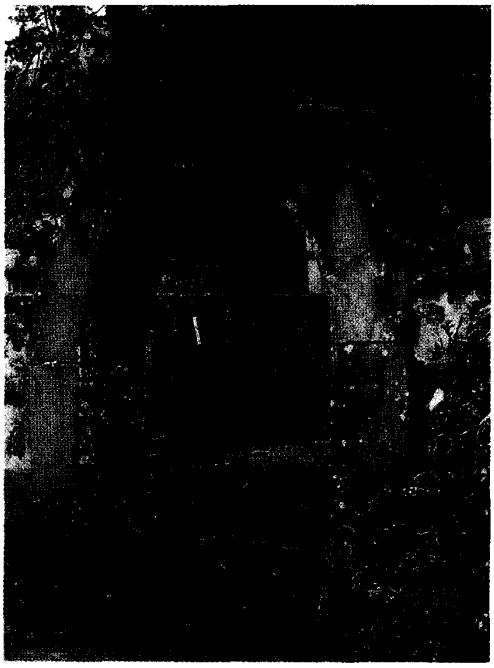
大音寺境内には、前出の大音寺の石造アーチ門から30m程の離れた所に旧影照院の煉瓦造アーチ門がある。これを図14に示す。大音寺住持傳譽が名付けた影照院（寛永17年開創）[17]と呼ばれる末庵がありその山門であった。アーチ部分は67個の煉瓦の輪石を積み上げている。風化された煉瓦が100個余り見られ、瓦も多数欠落している。上部には葛も巻き付いている。保存状況は良くない。刻銘は見当たらないので、築造年は不明である。今日使用されている煉瓦の寸法と異なるものが使用されているので前述の煉瓦門よりも早い時期に築造されたものと推定される。

長崎が煉瓦発祥の地と言われる由縁は、長崎熔鉄所（萬延元年の上棟式のときに長崎製鉄所と改称）建設が契機であったとされている。「安政二年、永井玄蕃頭長崎在勤中幕府に上申し、和蘭陀商人ハートウエンを介して長崎熔鉄所用諸道具類並びに工師の派遣を和蘭陀に註文し、・・・、・・・工場設立に着手す、工事は蘭人ハルデス主として之に當リ・・・」[18]とある。長崎製鉄所建設で使用する屋根瓦や建築用煉瓦・耐火煉瓦の焼成が、現在の飽ノ浦の三菱長崎造船所背後の岩瀬道で開始されたのが安政５年（1858年）であった[19]。赤瓦即ち赤煉瓦は、我が国最初の建築用煉瓦で蒟蒻煉瓦と称される。これは一名ハルデス煉瓦とも言う。長崎製鉄所建設を指導したオランダ海軍の機関将校ハルデス（Hendrik Hardes,1815-1871）の名に因んでいる。長崎製鉄所や小菅船架の建物、その他多くの建造物に蒟蒻煉瓦が使用されたと言う。明治期に入ると民間人が小ケ倉で赤煉瓦石製造を始めた。煉瓦製造用原料の土砂は香焼島で採取されたものであった。長崎製鉄所は、後に工部省布達により明治４年（1871年）から長崎造船所と改称される。

図15(a)、(b)のそれぞれに旧影照院と高林寺のアーチ門内面の煉瓦積模様を示す。図16(a)、(b)のそれぞれに旧影照院アーチ門壁体と小菅船架巻上小屋外壁の煉瓦積模様を示す。

図２　聖福寺の石門

図３　妙相寺の石門



(b)拱頂石の刻字

(a)開山石碑門

図４　大音寺の石門

図５　清水寺の石門

図６　菩提寺の石門

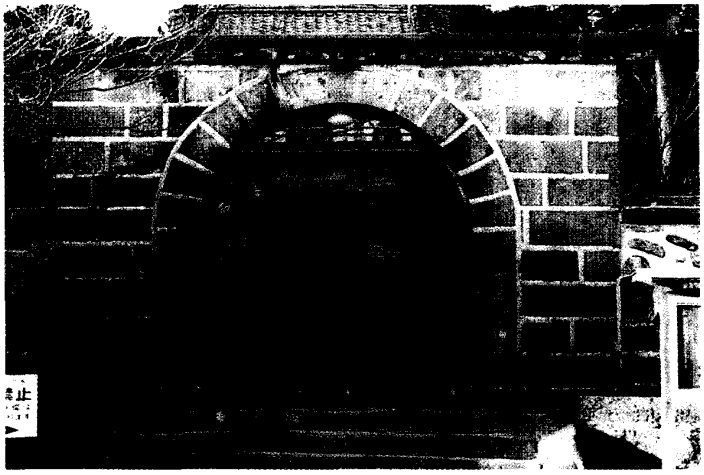


図７　観音寺の石門

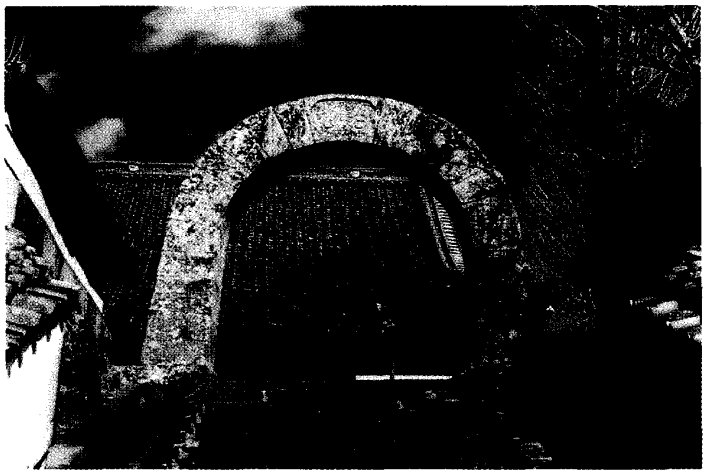


図８　長安寺の石門

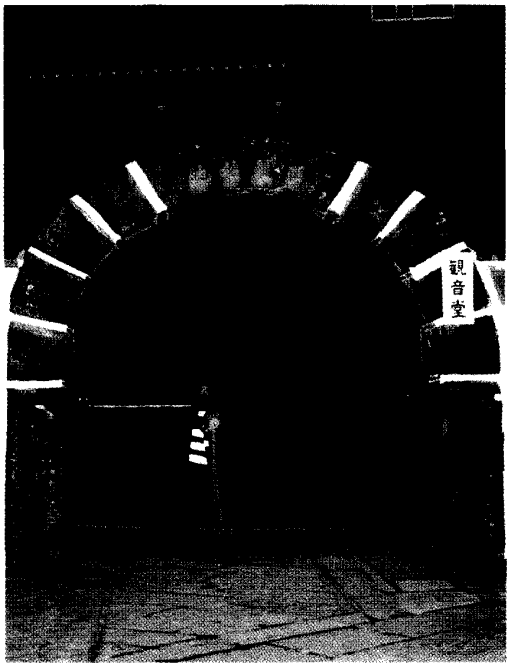


図９　館内観音堂の石門

図10　成尾地蔵堂の石門

図11　丸尾地蔵堂の石門

図12　丸尾地蔵堂の煉瓦門

図13　高林寺の煉瓦門

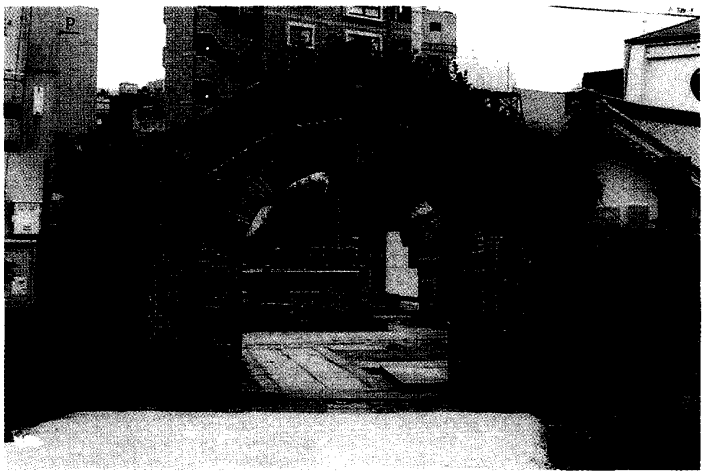
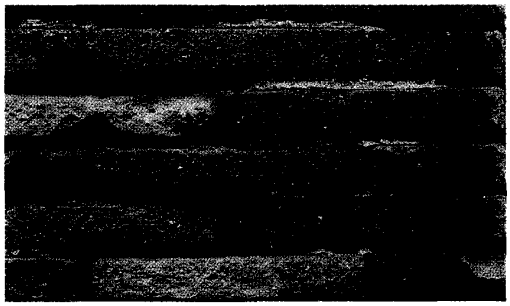


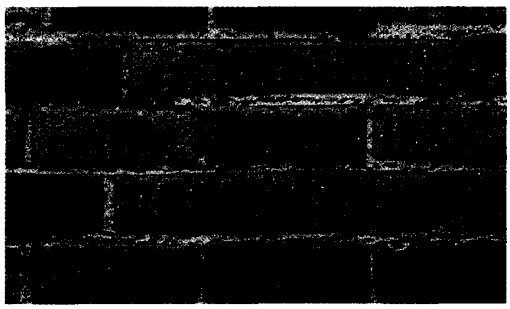
図14　旧影照院の煉瓦門



(a)旧影照院の煉瓦門

(b)高林寺の煉瓦門

図15　拱環上部内面の煉瓦組積造



(a)旧影照院の壁体煉瓦

(b)小菅船架巻上小屋の壁体煉瓦

図16　煉瓦の比較

2.3　現存しないアーチ門

現存しない石造アーチ門として長崎市域に３個所を挙げることができる。(1)廃寺となったために取り壊されたアーチ門がある。(a)岩屋山神通寺の山門について、市史は「石門鐘楼の下段に在った。安永二癸巳の年八月、長崎船大工町から石門壱基を建立した門は石畳外方内圓で左右の柱に・・・、・・・維新後取崩され今は其の額や柱などが・・・轉がって

居る。」[20]と伝える。長崎名勝図絵[21]にはこの石門の絵図が描かれている。(b)聖無動寺利生院の山門は明治十年に築造されたものである。市史は「山門下筑後町に面せる外方、内圓の門煉瓦造丹堊塗・・・。」[22]とする。(2)寺院が密集する寺町に延命寺はあるが石門は見当たらない。市史は「石門　石造半圓形で左右支壁は・・・」[23]と伝える。

3　調査結果及び考察

3.1　石造及び煉瓦造アーチ門の調査結果

表1に示すようにアーチ門は、大別して自然石の切石積または人工の煉瓦石積であり、その多くは寺院や仏堂の山門に使用されている。アーチ門の寸法は巻尺による測定値を［支間距離］×［地面から拱頂石中心までの高さ］×［拱環石の奥行］として示す。

表1　アーチ門の所在地と形状

番号	寺院名称	所在地	アーチ門寸法(m)	アーチ門形態	築造年代
①	聖福寺	長崎市玉園町	2.32×2.10×0.38	外方内円形	1657年頃
②	妙相寺	長崎市本河内町	3.04×3.23×0.44	外方内円形	1679年頃
③	大音寺	長崎市鍛冶屋町	2.28×2.43×0.46	石造半円形	1771年頃
④	清水寺	長崎市鍛冶屋町	3.16×2.82×0.43	外方内円形	1771年
⑤	菩提寺	長崎市深堀町	2.92×2.68×0.49	外方内円形	1860年
⑥	観音寺	西彼杵郡野母崎町	2.84×2.96×0.40	外方内円形	1798年
⑦	長安寺	大村市武部町	2.82×2.48×0.55	石造長円形	1811年
⑧	館内観音堂	長崎市館内町	2.48×2.38×0.36	石造半円形	1780年頃
⑨	成尾地蔵堂	長崎市飯香ノ浦町	1.83×2.27×0.29	石造半円形	1891年
⑩	丸尾地蔵堂	長崎市太田尾町	2.00×2.62×0.30	石造半円形	1893年
⑪	丸尾地蔵堂	長崎市太田尾町	2.32×2.73×0.40	煉瓦造半円形	1893年
⑫	高林寺	長崎市鳴滝一丁目	2.43×2.53×0.45	煉瓦造半円形	1876年
⑬	旧影照院	長崎市鍛冶屋町	2.33×2.46×0.46	煉瓦造半円形	1868年頃

寺院及び地蔵堂等のそれぞれの所在場所において測定した煉瓦20個分の寸法（幅×長さ×厚さ）の平均値を表2に示す。現在の建築用煉瓦の寸法測定には市販されている規格品を使用した。

表2　煉瓦の寸法

測定場所	煉瓦の平均寸法	旧影照院の煉瓦門	11.2×22.3×4.0cm³
丸尾地蔵堂の煉瓦門	11.0×22.7×6.0cm³	小菅船架巻上小屋	10.7×22.3×4.3cm³
高林寺の煉瓦門	10.7×22.1×4.9cm³	現在の建築用煉瓦	9.8×20.8×5.8cm³

旧影照院の煉瓦と高林寺の煉瓦の厚さを比較した場合に後者の方が約1cm厚い。地蔵堂のアーチ門が造られた明治中期は煉瓦造建築の発展期とされ、現在使用されている煉瓦の厚さに達していることが分かる。文献[18]では蒟蒻煉瓦の寸法は10.4×22.0×3.9cm³とある。長崎市小菅町に小菅修船場跡（国指定史跡）がある。小菅船架の捲上小屋の外壁は蒟蒻煉瓦を積み上げたものであることが知られている。

3.2　アーチリングの設計法

それぞれのアーチ門のアーチリングの形状を多中心アーチ作図法及びアーチ門の写真、諸要素の測定値に基づいて解析した。アーチ部分の形状は、各図の縮小率は同じではないが、図17(a)、(b)、(c)、(d)、(e)のように分類できる。

図17(a)は、５個所（C1、CL2、CR2、CL3、CR3）の中心点を持つ曲率半径の異なる３種類の円弧アーチを組み合わせてできるアーチである。作図の順序を示す。造ろうとするアーチ門のスパンと高さを決める。C1を中心として、スパンに必要な内周の円弧をアーチの上部に描く。次に、拱環石の厚さを決めて外周の円弧を描く。C1から円弧に約10度の中心角で２本の直線を引くと破線で囲まれた細長い扇形ができる。これより拱頂石の寸法が決まる。次に、扇形の破線上にもう一つの円弧の中心をC1から等距離の位置に決める。CL2、CR2はそれぞれ左側及び右側の円弧を描くための中心となる。これより３～５個分の輪石の寸法が決まる。次に、CL2、CR2を通る延長線上の等距離の位置にCL3、CR3の円弧の中心を決めてアーチの端部の円弧を描く。これらの円弧を繋ぐと半楕円のアーチリングが得られる。図17(b)は、細長い扇形部分を約18度の中心角にして前図と同じ手順で描いたものである。図17(a)、図17(b)はそれぞれ聖福寺のアーチ門、及び妙相寺のアーチ門の正面図形に非常に良い一致を示している。

図17(c)は、１個の中心点Cを持つ半円アーチである。拱環石を半円に沿って積み重ねた大音寺及び館内観音堂、その他の石門、及び煉瓦門がこれに該当する。

図17(d)は、内周及び外周ともに曲率が異なり円弧アーチの中心点は６個ある。円弧アーチの中心点はそれぞれ、上部内周はCI、上部外周はCO、下部左側内周はCI1、下部左側外周はCO1、下部右側内周はCI2、下部右側外周はCO2である。これも同様に長安寺のアーチ門に良い一致を示している。この寺院の石門は他に類例がなく裾広がりの独特のアーチ形である。

図17(e)は、１個の中心点を持つ半円アーチである。アーチリングは図(c)と同じであるが、弓状の石桁を載せた地蔵堂の石門の形状である。

3.3　石造アーチ門

16世紀頃、西欧では、橋梁技術者はアーチ式石橋の偏平度を競ったとされる。楕円アーチを作り出す二、三の作図法[24]が考案され、実際のアーチ式石橋の設計に利用された。その中の一つの事例が楕円形に似た多中心籠手型アーチである。この作図法でもって聖福寺や妙相寺、及び長安寺の石門のアーチ曲線を決定できることが分かった。このような半楕円型のアーチ式石橋は、長崎の石橋群には見当たらない。前報[1]で述べたように、当地の河川の川幅がそれ程広くないことからすれば、正円アーチまたは欠円アーチ型の石橋を築造することで事足りたのである。当時、長崎の石工が石橋築造の技術を生かしてアーチ門築造に関わっていた可能性が非常に高いことからすれば偏平な楕円アーチの石橋築造技術を既に身につけていたことが考えられる。

妙相寺石門は、高さ約４m、横幅約７mであり、石門群の中で最大級である。図18に石門の正面・平面図を示した。この石門は２回程の解体・移築で生じたと思われる壁体の石積の不整合やアーチの歪みが見られる。

茂木の地蔵堂に見る１枚の円弧状の石桁を載せたアーチ門の形式は、柱状台上部と石桁の石材間の接合を接触面の粗さと強い接着力を持つセメントで接着する工法を示唆する。

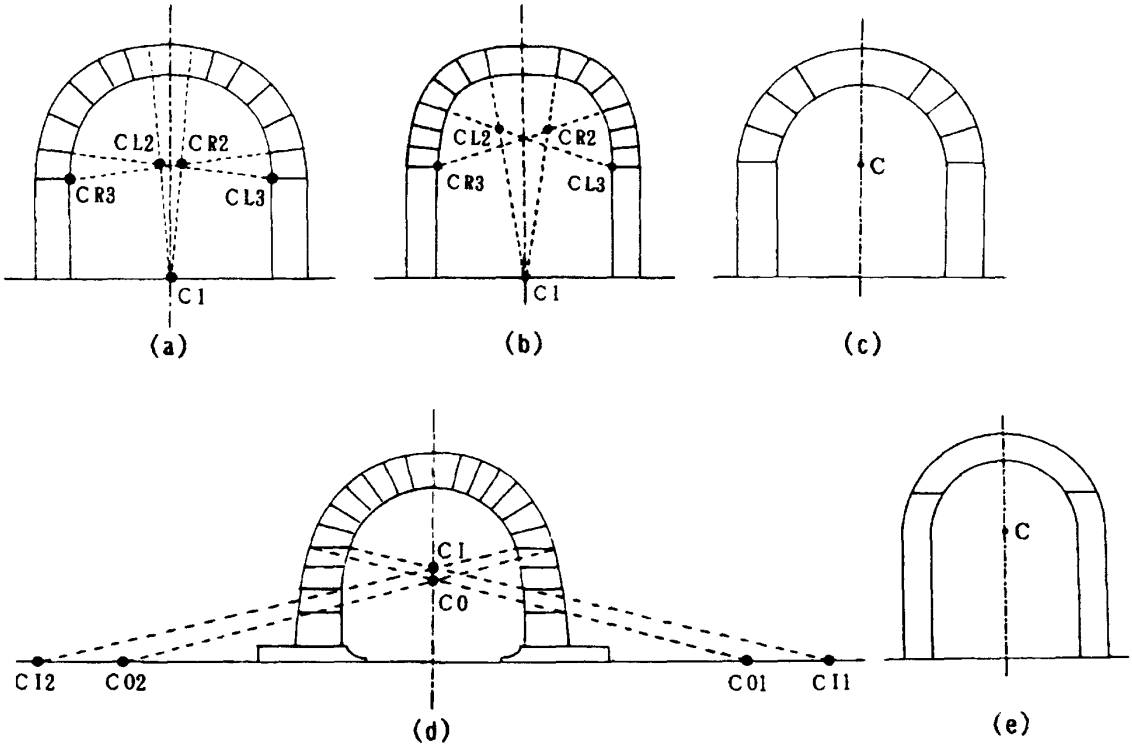


図17　半円型アーチと半楕円型アーチ

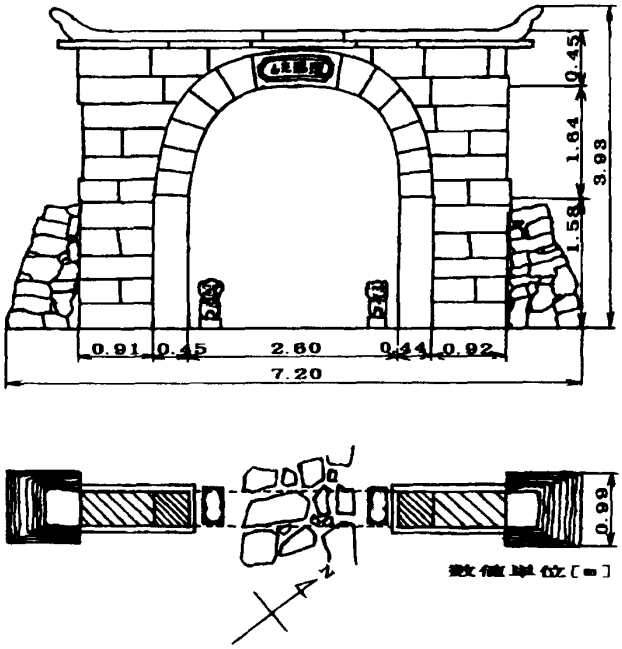


図18　妙相寺の石門正面・平面図

接合面に厚さ約１cmのセメントが充填されているが、その内部はほぞを組み合わせたものかは分からない。このようなアーチ門の設計施工に当たり、支保工に迫石を積み上げる方法に変えて工程を短縮した工法が取り入れられたことが考えられる。これらのアーチ門を見る限り、前例のような楔形の迫石を連ねた組構造ではないので、構造的には不利である。楔形の迫石が何故落下しないかという力学的な興味は薄れてしまうように思われる。

石門に使用された石材の種類について、石橋には角閃安山岩が使われていることが知られているが、石材の色調と斑状組織から判断して石門の多くは安山岩類が使われているように思われる。例外として、菩提寺の石門は花崗岩で造られている。石門については、石材の風化・剥離は殆ど生じていないようである。

聖福寺や大音寺、長音寺の石門では、拱環石の石積に緩みが生じており拱頂石が下方に１～２cm降下している。石積の緩みの原因として諸工事の際の振動、重量車両通行による振動、葛の根の入り込み等の影響が考えられる。

３.４　煉瓦造アーチ門

表２から蒟蒻煉瓦の大凡の寸法は、幅約11cm、長さ約22cm、厚さ約４cmであることが分かる。個々の煉瓦の寸法は微妙に変化している。当時、窯の容量や焼成温度の関連に因って煉瓦の厚さを蒟蒻状に薄くして焼成したものと推察される。高林寺または地蔵堂の煉瓦門に使用された煉瓦の厚さはそれぞれ約５cm、約６cmである。このことから年代が下がるにつれて煉瓦焼成技術が向上し煉瓦の厚みが増加している。明治中期では現在の煉瓦の寸法に到達しており、煉瓦製造法はかなりの進歩を遂げたことが推察される。現在の煉瓦１個当たりの体積は蒟蒻煉瓦に比べて約３割増である。旧影照院の煉瓦門は最も築造年が古いものであると考えられるが、アーチ門築造年の刻銘は見当たらない。前出の小菅船架巻上小屋の煉瓦壁の煉瓦目地に天川漆喰が塗り込められていることが知られている。これは、安山岩質の赤褐色の風化粘土に石灰とすさを混ぜ、水で練り上げたものであり、長崎地方で古くから俗称「あまかわ」[18]と呼ばれている。これは、古いものでは眼鏡橋の基礎石や石垣目地にも使われているとされる。図15(a)、(b)の旧影照院と高林寺煉瓦門のアーチ内面上部の煉瓦を比較した場合、(a)図は赤みがかった黄褐色の粗面を成しているが、(b)図は均一な赤褐色を呈し緻密で堅い。高林寺の煉瓦門が築造された頃には煉瓦の焼成技術が向上していたことが分かる。図16(a)、(b)の旧影照院煉瓦門と小菅船架巻上小屋外壁の蒟蒻煉瓦及び煉瓦目地を比較した場合、煉瓦の寸法はほぼ同じであり、目地漆喰の色調は酷似している。煉瓦の色調は後者の方が微妙に変化している。旧影照院の煉瓦門は巻上小屋建設と同じ頃の幕末期から明治初期に築造されたものと判断される。

４．まとめ

本稿では、既に７棟の存在が確認されている石門の他に石門３棟と煉瓦門３棟を見出し、これら13棟のアーチ門の分布及びアーチ構造、歴史的背景等について調べた。最も古いものは今から約300年前の石門が長崎市域の旧市街地に現存している。これに対して、これまで存否の記述が見当たらなかったものとして、約100年前に築造された茂木地区にある地蔵堂の石門及び煉瓦門の存在を明らかにした。これらの中で聖福寺及び妙相寺、長安寺の石門のアーチリングの形状は多中心籠手型アーチ作図法によって決定できることが分かった。大音寺のアーチ門について、葛が巻いて拱頂石の記銘はこれまで不詳とされてい

たが「碧空」の刻字を見ることができた。旧影照院の煉瓦門について、築造年月は不明であるが蒟蒻煉瓦が使用されており幕末期から明治初期にかけて築造されたものと推定される。

このように長崎地域の寺院等には伝統的な木造の山門群の中にアーチ式石橋と共通する組積造のアーチ門が現存している。それらは原爆被災を免れて旧市街地に多く残る。正に石橋築造または煉瓦製造の発祥の地に相応しい歴史的な景観を生み出しているようである。このような希少な存在の歴史的建造物群及びそれを含む環境を保全・整備することは大切であると考える。地域の歴史的環境を理解、認識を深め、地域への関心や環境保全・創造の意欲を高めることができるし、科学技術を伝承する活きた資料になり得るものである。

本論は、環境教育を中心とした総合的な学習の一方法として、アーチ構造の力学的な面白さの追求から展開し幾つかの観点から考察を進めている。十分に意を尽くしたものとはなっていないが、クロス思考への端緒を掴み追求する学習として環境教育を中心とする総合的な学習を支援するために構成されているものである。

参　考　文　献

1）富山哲之：長崎大学教育学部紀要（教科教育学）No.38(2002)69.

2）長崎県教育委員会編：長崎県文化財調査報告書（第79集）長崎県の近世社寺建築（長崎県教育委員会，昭和61年）16.

3）小森定行：本河内村の史跡（昭和堂印刷，1995）360.

4）嘉村国男編，越中哲也注解：長崎古今集覧名勝図絵（長崎文献社，昭和50年）313.

5）長崎市役所編：長崎市史地誌編（仏寺部下）（長崎市役所，大正12年）714.

6）長崎市役所編：前掲（下巻）94.

7）嘉村国男編，宮田　安著：長崎墓所一覧（風頭山麓編）（長崎文献社，昭和57年）.

8）古賀十二郎：長崎画史彙伝（大正堂書店，昭和58年）506.

9）長崎史談会編：長崎名勝図絵（藤木博英社，昭和６年）105.

10）長崎市役所編：長崎市史地誌編（仏寺部上）（長崎市役所，大正12年）839.

11）長崎史談会編：前掲、154.

12）文斎磯野信春：長崎土産（崎陽書房，弘化４年）20.

13）長崎中国交流史協会編：長崎華僑物語（長崎県労働金庫，2001）39.

14）黒田源次：西洋の影響を受けたる日本画（中外出版，大正13年）57.

15）文斎磯野信春：前掲、12.

16）長崎市役所編：前掲（上巻）676.

17）長崎市役所編：前掲（上巻）250.

18）長崎史談会編，北岡伸夫著：長崎談叢、第49輯（藤木博英社，昭和45年）107.

19）三菱造船株式会社長崎造船所職工課編：三菱長崎造船所史（１）（藤木博英社，昭和３年）5.

20）長崎市役所編：長崎市史地誌編（名勝舊蹟部）（長崎市役所，昭和12年）1001.

21）長崎史談会編：前掲、324.

22）長崎市役所編：前掲（上巻）898.

23）長崎市役所編：前掲（上巻）779.

24）ベルト・ハインリッヒ編著、宮本　裕、小林英信共訳：橋の文化史（鹿島出版会，1996）101.