

## 第三期「集成館」における建築学的研究

土田 充義\* 水田 丞\*\* 藤田 智子\*\* 弘田 礼子\*

### ARCHITECTURAL STUDY ON “SYUSEIKAN” OF THE 3<sup>rd</sup> PERIOD

Mitsuyoshi TSUCHIDA, Susumu MIZUTA, Tomoko FUJITA and Ayako HIROTA

From 1852, instead of SHIMADU family, MEIJI Government came to control SYUSEIKAN, which had the highest productivity among the early factories in Japan. After SEINAN war in 1877, SYUSEIKAN was controlled by SHIMADU clan again. Although the size of SYUSEIKAN project was reduced during the war, the producing activities did not stop completely. In 1892 Tadayoshi SHIMADU established factories called SYUSEISYO, among which the hydroelectric power station was built and put into work. In this report, we dealt with the tank of this power station and the filtration pool for the SHIMADU residence. Further consideration was made on the role of SYUSEIKAN project of 3<sup>rd</sup> period.

Keywords : SYUSEIKAN project, Tadayoshi SHIMADU, Architectural heritages

#### 1. 序

一連の「集成館」における建築学的研究の第3編である本稿では第3期にあたる明治以降の集成館について遺構を中心に考察し、第1期から第3期にわたる建設技術を中心とした視点により第3期の集成館事業の役割を論じるものである。

明治5年(1872年)に集成館は政府陸軍省の所有となり、大砲製造所と改称され、さらに明治7年(1874年)海軍省に移管され鹿児島製造所、明治9年(1876年)には鹿児島造船所と改称される。ここでは武器弾薬を製造し、その製造能力は全国的にも見ても突出した存在であったといわれる<sup>1)</sup>。しかしながら明治10年(1877年)に起きた西南戦争により大きな被害を受ける。集成館に設置されていた機械類もほとんどが他に持ち運ばれ、事業の規模は衰退し

た。しかしその後全く生産活動が行なわれなかったわけではない。集成館が廃止されたのは大正4年(1915年)で西南戦争終了から30年以上も経ってからのことであった。その間、明治22年(1889年)に島津家の所有に復され、当時島津家が営んでいた鉾山が繁栄したりして、機械類の製造が行なわれたようである。また島津忠義は明治25年(1892年)に磯別邸の集成館とは逆の隣地にて就成所と呼ばれる産業施設を設け、小規模ながらも生産活動を行なっていた。また、この時期には我が国でも最初期の水力発電が集成館で行なわれている。

なお、集成館の廃止後、大正8年には機械工場の建物を活用して博物館尚古集成館が開館した。

本稿ではこれら第三期の遺構として前述した就成所の水力発電用石造タンクと御殿に上水道を供給するろ過池について報告し、建築技術について第一期から第三期までを総括し、第三期集成館の役割について報告し、さらに、集成館の保存と活用について考察を行なうものである。

2002年8月31日受理

\* 建築学科

\*\* 博士前期課程建築学専攻

## 2. 遺構

### 2.1 遺構の分布

本稿にて遺構として扱う2つの遺構はいずれも第一期および第二期の集成館とは離れた場所に位置している。水力発電用石造タンクは磯御殿の東側に開設された就成所内に位置し、家形石造ろ過池覆屋は御殿北側の山の手に位置する。また第二期集成館の遺構である機械工場もいまだ操業しており、地区範囲が御殿の東側まで含めた広いものになった(図-5)。

### 2.2 水力発電用石造タンク

島津忠義は明治25年、集成館とは別に就成所という事業をはじめた。島津忠重の回顧録<sup>2)</sup>によると、忠義は集成館事業の一部を引き継いで、集成館とは反対側の磯邸の東側に発電事業や鉱山で使用する機械類を製作していた(図-1)。

このうち、水力発電用の石造タンクが現存している。なお、この遺構が水力発電を行なう一連の仕組みのなかでどのような役割を持ったものだったか詳細は不明だが、忠重の回顧録のなかで「水タンク石造」という言葉を用いているので、ここでは石造タンクという言葉を用いた。我が国最初の本格的営業用水力発電所が明治25年の京都蹴上発電所であったことを考えても、個人規模とはいえ、就成所の水力発電は最初期のものといえる。構造としては石垣の上、三方に切石布積みの石壁を築き、残り一方は自然の岩盤を利用して不整形な箱型のタンクとしている。石壁の目地には漆喰を用い、さらに石と石とを結合するのに千切と呼ばれる金物を用いている。その金物の大きさは長さ185mm、深さ60mm、端部の幅70mm、中央最小部の幅28mmであった。さらに石壁には控壁が備えられ、タンクの上部構造は近代的な工法が用いられている(図-2、図-3)。しかしながら、下部構造が空積みの石垣であったため、後になって大きな亀裂が走った痕跡も残る。上流には水量を調整するための水門や池が配され(図-1)、それらは石組を配し、迂回水路を造るなど上流にある江戸中期に作庭された曲水の庭との調和が図られている<sup>3)</sup>。

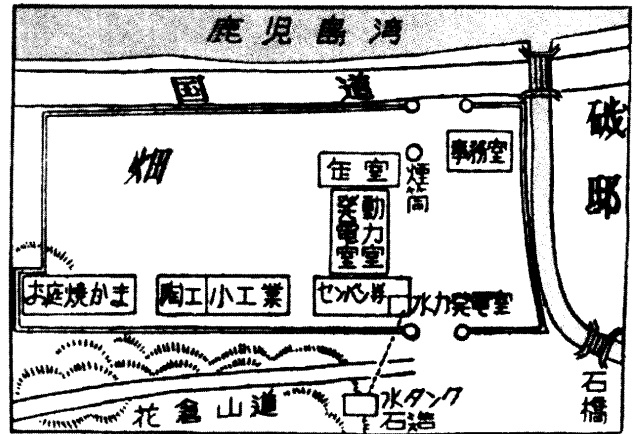


図-1 島津忠重による就成所略図<sup>2)</sup>

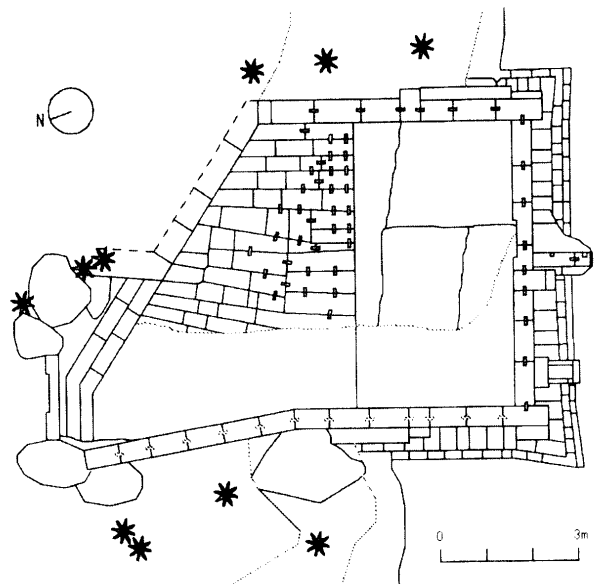


図-2 水力発電用石造タンク平面図

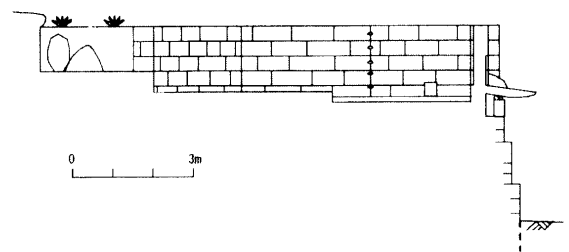


図-3 水力発電用石造タンク断面



図-4 水力発電用石造タンク水路平面図

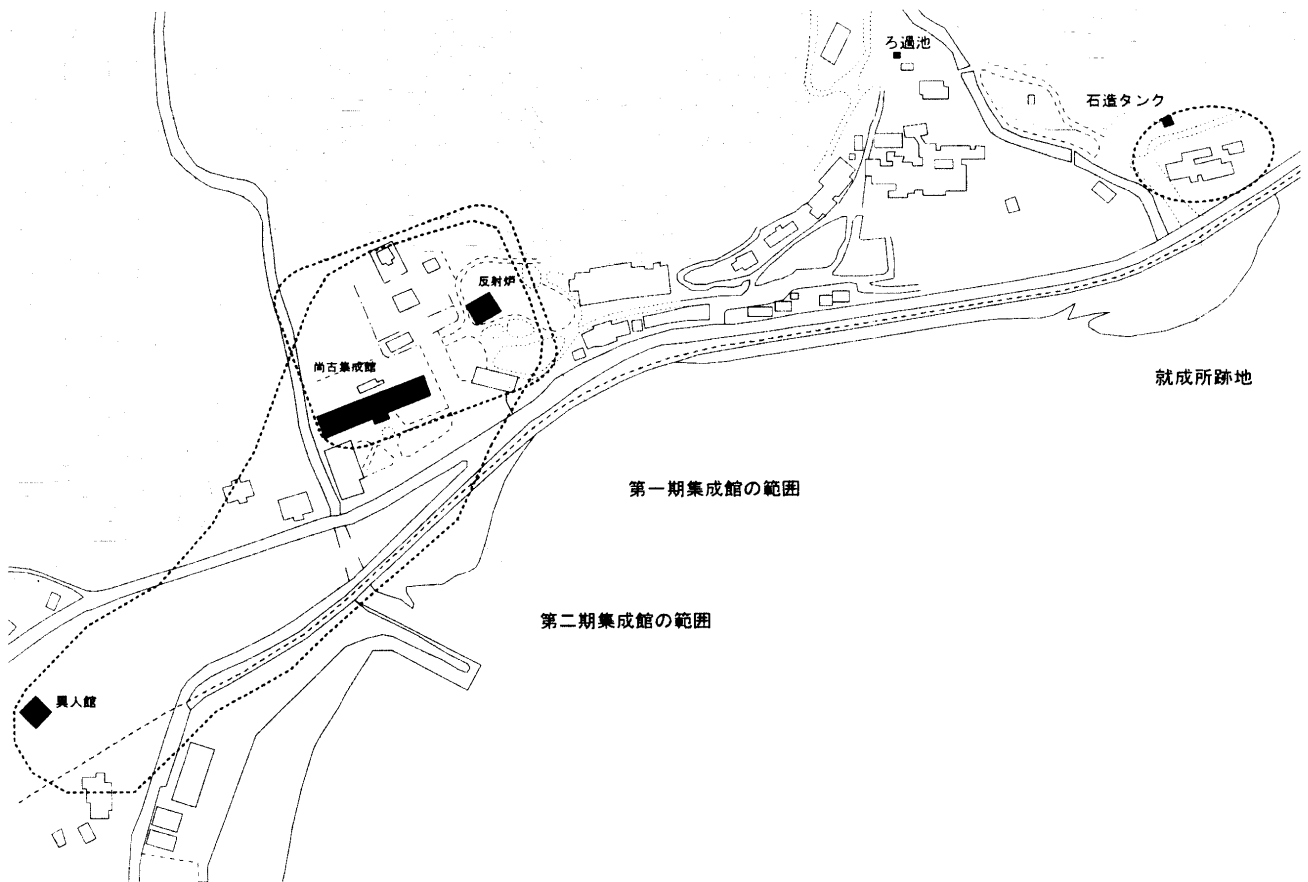
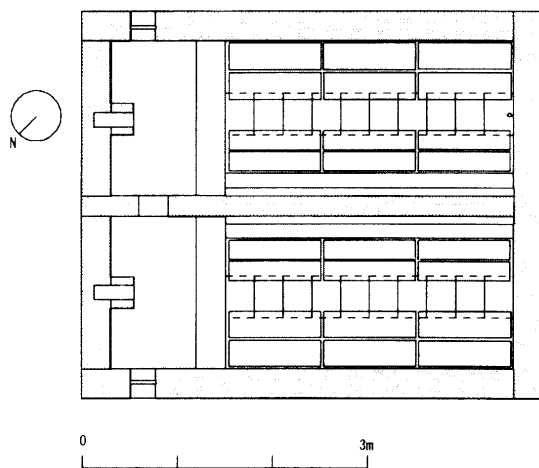


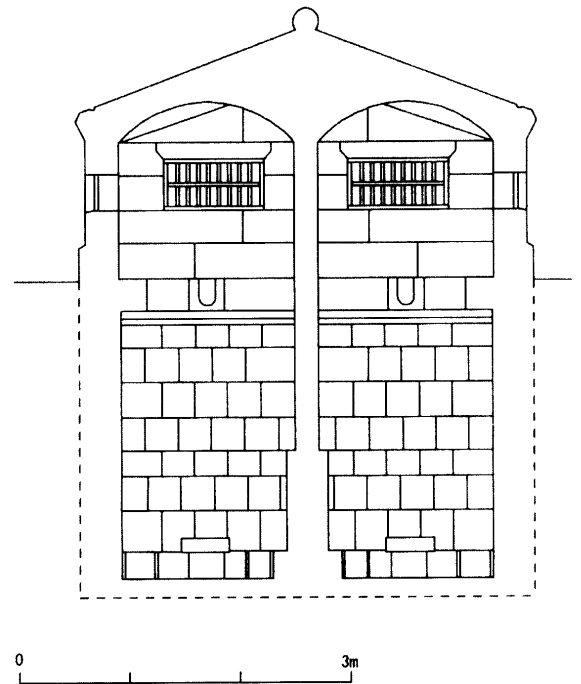
図-5 各期遺構分布図

### 2.3 家形石造ろ過池覆屋

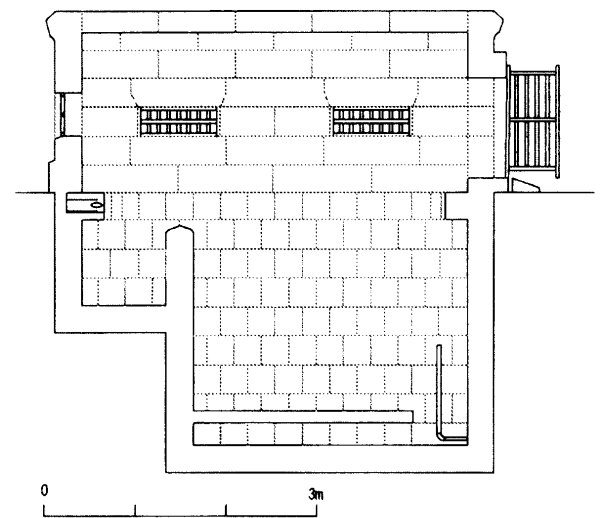
この建物は御殿への上水道施設として建設されたもので、直接集成館事業に関係した遺構ではない。しかしながら、集成館と隣接した島津家の邸内にあり、その石工技術は集成館の建築技術を考察する上で深く関係していることが考えられるので、本研究では集成館事業の遺構として取り上げる。建物の正面には石板が嵌められ（図一8）、それによると明治40年（1907年）に完成している。ちょうどその年、鹿児島に皇太子が訪れ、磯邸でも接待が催された。この施設はそれに合わせて上水道を確保するために建設したものと考えられる。鹿児島市内における水道整備は早く、既に藩政期から市内冷水水源から水道石管を用いた水道が供給されていた。しかし磯地区では海に近いということもあり、湧水はそのまま飲料用とすることはできなかった。そこでろ過池が建設された。ろ過池とそれを覆う覆屋ともに全て石造であり、石造の屋根と一体となった円筒形の棟飾りを置き、雨水を排水するための溝を端に彫り、それを集めて1ヶ所から流す穴が両端にあげられている。細かい石工工事であり、技術的に注目できる。ろ過の仕組みは石をすのこ状に並べてその隙間に砂・砂利をつめて上流から下流へ、水路、沈殿池、ろ過池と水を流し、濾すというものであった（図一5、図一6、図一7）。ここでも藩政期の水道施設にあった水道石管や高枡を発展させた石を使った巧みな技術が活かされている<sup>4)</sup>。



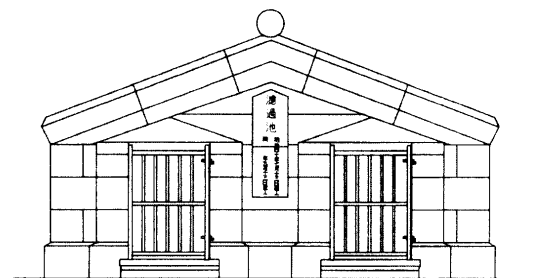
図一5 家形石造ろ過池覆屋平面図



図一6 家形石造ろ過池覆屋横断面図



図一7 家形石造ろ過池覆屋縦断面図



図一8 家形石造ろ過池覆屋正面図

### 3. 集成館に用いられた技術

#### 3.1 石工技術

集成館事業の建築技術のなかで特徴的なもののひとつに石工技術を挙げることができる。組積造建築の工事において最も大切なのは目地の処理である。そこで、集成館の石工技術の変化を捉えるにあたり、石の接合に注目してみた。まず第1期の遺構である反射炉を支える巨大な石垣には目地を使わず空積みで済ませている。当初あった耐火煉瓦製の煙突では煉瓦の結合に漆喰などを使用していただろうが、現在残る下部構造では石と石の結合に接着剤を使用していない。第2期の尚古集成館の石壁では石と石の間に幅6mmの目地をとり、漆喰を使用していた。鹿児島紡績所の工場も古写真から目地を取っていたことが分かる。これら石工技術の発展を促したものに、従来からあった石垣や石造アーチ橋の技術が基盤にあったことは十分考えられるが、石垣やアーチ橋では石と石を接合するのに目地を取らずに空積みで済ませる。一方、構造的にしっかりとした石壁を築くには接着材を用いて石と石とを結合する必要がある。ここに従来の石工技術から一歩進んだ技術的な変化がある。さらに第3期の就成所の水力発電用石造タンクでは目地に漆喰を使う上に金物を使って石と石とを結合させており、明治になるともう一歩進んだ技術が現れた。

#### 3.2 建築骨組

建物を支える柱・梁・小屋組といった骨組にも各期ごとの変化を見ることが出来る。第1期の集成館では工場建築は木造建築であったことが「薩州見取絵図」より分かる。小屋組に関しては、第1期の遺構として考えられる森山家鍋蔵が斜梁を架けてその上に束を立てる従来の和小屋組とは異なる。木造建築であることは確かだが小屋組は機能を優先し、従来の和小屋組を踏襲していなかったかもしれない。第2期になるとトラスが出現する。トラスは木造で、ボルトや金物を使い、部材を結合させている。その陸梁は太く、まだ完全にトラスを理解できていない訳ではなかった。また石壁が採用される。石壁の採用はバトレスを備えていることから構造的な役割もあっただろうが、それよりもむしろ不燃化が大きな目的であっただろう。それは薩英戦争の砲火によって以前の工場群をことごとく失ったからである。鹿児島紡績所ではさらに進んだ構造となる。建物自体は現存しないものの、石造外壁で内部では鉄

柱を使用していた。それはイギリスより輸入されたものであった。我が国最初の鉄製構造物が明治元年の長崎くろがね橋であったことを考えても、一部分とはいえ鉄を構造体として使用していたことは先駆けである。建物の梁間や規模は尚古集成館よりも大きなものであったことが古写真や青図より伺える。第3期では建築物は現存しないものの、石材を使い、鹿児島の風土にも合い、組積造建築が継承されていることが分かる。

### 4. 第三期集成館の果たした役割

本研究では集成館事業を嘉永4年、島津斉彬の反射炉建設にはじまる第一期、薩英戦争以後の島津久光・忠義による第二期、そして明治以降の第三期に時代区分した。第一期の集成館は我が国でも黎明期の産業施設として高い評価を受けている。第二期の集成館でも殖産興業を目的とした初期産業施設として長崎造船所や横須賀造船所など幕府・明治政府が築いた産業施設と並び、高い評価を受けている。明治以降、我が国の産業施設も東京や大阪など大都市を中心とした地域に移行していった。造幣寮（明治4年（1871年）や銀座煉瓦街（明治6～10年）など近代建築史上重要な建築物も大都市に建設されるようになってきた。これらを担ったのは集成館で活躍した技術者達であった。紡績に関しては石河確太郎の存在がある。建築に関してもお雇い外国人ウォートルスの存在を指摘できる。ウォートルスの造幣寮設計は鹿児島での活躍を買われてのことであった<sup>5)</sup>。一方、明治以降の鹿児島では西南戦争の打撃を受け、大きな損害を受けた。その結果、集成館事業は衰退した。しかしながら、明治以降鹿児島では全く近代的進歩がなかったわけではない。先に見たように島津忠義は就成所を設置し、小規模ながらも産業施設をつくっていた。このなかで行なわれた明治25年の水力発電は小規模なものであったけれども我が国でも最初期のものであった。それに続いて明治31年（1898年）には鹿児島市内小山田発電所が操業を始める。これは営業用水力発電として九州最初のものであった<sup>6)</sup>。集成館事業で実験的に行なわれていた事業が実用的なものとして行なわれるようになった。

建築においても明治以降、優れた建築は大都市を中心に建設されるようになったが、集成館事業で培われた石工をはじめとする建築技術は第一期、第二期、第三期とそれぞれ受け継がれ、さらにその発展

を見ることができた。また、その後鹿児島県内には鹿児島県立博物館（明治16年（1883年））や鹿児島県刑務所（明治41年（1908年））、さらには県内各地に残る石造倉庫など数多くの石造建築が建設されるようになった。集成館事業の建設工事に携わった職工達からこれらの建築に技術が受け継がれ、建築技術の近代化に集成館事業が果たした役割は大きい。さらに、これら鹿児島県内の石造建築は組積造建築では煉瓦造が主流である日本近代建築史のなかでも独特な存在であり、大都市とは異なる地方の近代建築を開花させていった。

第三期の遺構はほとんど失われているが、小規模ながら現存する。それは鹿児島や島津家内部の充実に大きな足跡を残し、と同時に先駆的な役割をまだ担っていたことを認めうる。

## 5. 保存と活用

歴史的文化遺産を保存するための手法として文化財に指定する方法がある。集成館並びに鹿児島紡績所は昭和34年、国の史跡に指定されている。また現存する尚古集成館と異人館は昭和37年、国の重要文化財に指定されている。近年、近代化遺産に大きな注目が集まっている。文化庁の補助事業として近代化遺産総合調査が全国的に実施され、平成5年5月には藤倉水源地水道施設（秋田県、明治40年完成）、碓氷峠鉄道施設（群馬県、明治26年）の2構が近代化遺産としてはじめて国の重要文化財に指定された。また、平成8年10月には登録文化財制度ができて同年12月には118件の建造物が登録された。集成館のある磯地域でも磯珈琲館（明治37年（1904年）建設、平成11年登録）、磯硝子工芸館（明治42年（1909年）建設、平成11年登録）と先に挙げた家形石造ろ過池覆屋（明治40年（1907年）建設、平成13年登録）が登録されている。これら近代化遺産の保存活用に際しては社会教育的役割が期待される。もちろん、歴史的建造物の活用が社会教育的役割のみを目指したものすべてではない。ここで大切なことは文化財保護法の第1条<sup>7)</sup>に文化財の保存と活用が述べられている通り、常に活用を考えていかなければならないということである。“民俗資料館”となった歴史的建造物のなかには半ば閉鎖状態にあったり、誰も訪れる人がいないという状態があることも否めない。しかし近代化遺産を人間が営んできたものづくりの証しとするならば、社会教育的な活用が最も基本的な方法だ

ろう。さらに閉館状態となった“民俗資料館”でもたいていの場合、大きな問題があるのはソフトに関することである。集成館の場合、民間企業が所有しているため、ソフト的対応は行政のそれよりもより柔軟で積極的なものと期待される。ここで提案したいことは、斉彬の興した集成館を復元するという計画である。反射炉をはじめとして集成館の工場群を復元し、復元した建物の内部で大砲鑄造の様子を再現したり、さらには訪れた人が実際に鑄物を作成したり、硝子を作ったりすることで実際にものをつくるという体験ができることは貴重な体験となるであろう。また、これらの経験が小中学生も行なえるような教育プログラムとなることが望まれる。今日、科学技術の急激な発達には半ば非人間的とも思える様相を呈している。コンピューターや生化学など実際に動いたり、作られたりする様子が分からないまま、それに頼っている状況もある。さらに、ものやものづくりに対する敬意が生まれないうまうまにゴミとなってしまっている。このようななかで実際にものづくりや産業の姿を体験することはものに対する私達の敬意を再び喚起させてくれるに違いない。

## 参考文献

- 1) 尚古集成館、島津斉彬の挑戦、春苑堂、平成14年
- 2) 島津忠重、炉辺南国記、島津出版会、昭和58年
- 3) 水田丞、磯庭園水力発電用石造タンクについて、産業考古学会第26回総会研究発表講演論文集、平成14年
- 4) 水田丞、旧島津家の家形石造ろ過池覆屋について、産業考古学会2001年度大会（山形）研究発表講演論文集、平成13年
- 5) 藤森照信、日本の近代建築一上、岩波新書、平成5年
- 6) かごしまの電力史、九州電力（株）鹿児島支店、平成10年
- 7) 文化財保護法第1条（この法律は文化財を保存し、且つ、その活用を図り、もって国民の文化的古城に資するとともに、世界文化の進歩に貢献することを目的とする。）