

長岡造形大学
デザイン研究開発
2018年度報告書

Design Research and Development
Nagaoka Institute of Design

20
18

目次

はじめに	3
2018 年度 プロジェクト報告	
指定文化財等基本調査事業に係る建造物調査業務	4 - 8
小千谷市歴史的建造物調査業務	9 - 12
旧機那サフラン酒本舗建物調査業務	13 - 16
平成 30 年度歴史的建造物総合調査業務	17 - 20
信越本線開業 120 周年記念品制作業務	21 - 22
長岡工業高等専門学校福利棟学生食堂内装デザイン業務	23 - 28
絞り技法を用いたクラッド鋼の基礎研究	29 - 30

2018年度の 長岡造形大学デザイン研究開発の 報告をいたします。

長岡造形大学デザイン研究開発は、本学の持つ様々な知的資源を活用した、地域との社会連携事業の一環として実施しているものとなります。その意味で、今年度の受託プロジェクトを見渡すと、歴史的背景を持つ建造物調査や記念品制作、教育施設の内装提案、素材と技法の基礎研究など、本学が実施することに意味を持つ案件が多かったように思います。活動の詳しい内容はこの報告書をご覧ください。地域協創センター受託プロジェクトの仕事は、各主査の専門性をベースにしながら、若い学生の新しいアイデアが発揮されるなど、プロジェクトを通じて、本センターならではのシーズが機能することが肝要であると感じております。今後もこうした地域の社会的課題に、地元のデザイン研究開発機関として積極的に協働していきたいと思っております。その取り組みの中で、当事者が気づいていない地域価値を発掘、あるいは新たに創出、さらには発展していくことが理想的であると言えます。

社会における「価値」の基盤が有体（モノ）から無体（コト）へ移行している現状において、必然的に知的創造活動による付加価値化が競争力を左右するようになっていきます。このような知財価値をいかに管理し、そして利活用していくかがデザインにおける価値戦略を左右するようになっていきます。私もこのことを重要課題として受け止めており、受託したプロジェクトから創出された知的財産の管理・活用について、体制整備を進めております。

最後になりますが、委託いただいたクライアントの皆様への深いご理解に感謝いたします。また、関わられた主査の教員はじめプロジェクトメンバーの皆様方は本当にお疲れ様でした。今後とも地域協創センターの活動をご理解いただき、ご指導とご協力をお願いいたします。



長岡造形大学
地域協創センター長
金澤 孝和

指定文化財等基本調査事業に係る建造物調査業務

発注者：柏崎市

受託期間：平成30年6月12日～平成31年3月31日

プロジェクト主査：平山 育男（建築・環境デザイン学科 教授）

プロジェクトメンバー：西澤 哉子（研究員）

プロジェクト協力：津村 泰範（建築・環境デザイン学科 准教授）、田村 取（写真師・TAMURA）

1. はじめに

柏崎市から、指定文化財等基本調査事業に係る建造物調査業務として、新潟県指定文化財石井神社拝殿及び物部神社本殿、柏崎市指定文化財番神堂の3件についての建築調査と、柏崎市における文化財建造物の概要調査の依頼が本学にあった。

本報告では上記3件について今回の建築調査結果に基づき、明らかとなった点を中心に報告を行う。

2. 新潟県指定文化財 ^{いわい}石井神社拝殿

2-1 石井神社の概要

・位置と概要

柏崎市では東寄りの鯖石川と西寄りの鶴川が中心市街地となる平野部に向かって流れ込んでいる。この内、石井神社の所在する北条^{きたじょう}の地は、鯖石川沿いの川筋を信越本線に沿って登った場所となる。所在地の最寄り^{きさい}は信越本線北条駅で、国道291号からやや北側の山裾に進んだ地となる。この地は柏崎市の東端であり、国道を介して長岡市小国、鉄道は長岡市越路へつながる。

敷地は、国道291号から北側の山裾に形成された集落に寄った場所となる。境内は集落背面の平地と山際を跨いだものとなる。境内地はほぼ南面し、公道に面した間口が40m程、奥行が50m程となる。

公道に面して「石井神社」と刻まれた石標が立ち、傍らに地域の文化財を紹介する看板も設置されている。敷地南側は遊具なども配された地域の公園となり、背面に石段を設け社叢^{しゃそう}として、社殿が配される。

祭神は菅田^{ほむた}別尊、気長足^{おきな}姫命^{わたらしひめ}で天照皇大神、寒川比古命、玉依姫命を合祀した。神社は承和14(847)年に相模国の一宮である寒川神社から分霊したとする社伝があり、享保14(1729)年以後、石井八幡宮とされたとする。なお、昭和61(1986)年3月28日付で新潟県指定有形文化財とされている。

2-2 石井神社拝殿の概要

・配置と形式、規模

階段を登って10m程進むと、正面に拝殿、幣殿を介して本殿が配される。

現在の拝殿は正面3間7.5m、奥行3間7.3mの規模で、切妻造茅葺の金属板被覆で平入りの形式である。ただし、後述するように当初、この建物は神社本殿であり、

その形式に則れば、三間社流造となる。

幣殿は現拝殿の背面中央に直接取り付き、間口1間2.7m、奥行2間2.7mとするもので、切妻造金属板葺で妻入の形式である。本殿は幣殿背面に取り付き、造り付けの壇が2段あり、造り付けの宮殿形式とするもので、間口1間2.7m、奥行1間0.8mとなる。

・平面

拝殿は南側正面中央に縁と向拝に食い込んで、木階6級を設ける。向拝部分は板敷きで正面側には幅2.35尺の縁が付される。拝殿内部は1室であるが1間四方で柱が密に立つことになる。内部は畳敷で本屋両脇も含め16畳となる。背面側3.65尺は縁甲板敷で両脇が押入となり、幣殿につながる。天井は向拝部分が化粧屋根裏表し、内部の本屋部分は根太天井、両脇は棹縁天井とする。柱間装置は、向拝廻りは通常、開放とするが、冬期を中心として外周の柱に幕板を縄で固定する。本屋正面は中央が蔀戸、本屋両脇が引違板戸、端間は羽目板張となる。側面は東側がガラス戸引き違い、西側が板戸引違となる。なお、外周の柱材は比較的古風である。幣殿は縁甲板張で板壁、天井は化粧小屋裏表しとなる。本殿は幣殿の奥に造り付けとなる形式で、内部は未見である。

・構造形式など

自然石礎石に光付で柱を立て、腰貫、切目長押、内法長押、頭貫などで固める。組物は平三斗拳鼻で、中備は臺股とする。妻飾は虹梁に大瓶束で拳鼻とする。屋根は茅葺で現在はこの上に金属板が被覆されている。向拝は向拝柱を頭貫で固め、組物は連三斗で、中備は臺股として、中央は手挟、両端は海老虹梁のつなぎ梁を受ける。なお、向拝頭貫端部の木鼻上に配される皿斗上の巻斗、肘木、実肘木は一材からの彫り出しとするため、部材間に隙間などを生じさせていない。

小屋組は、前後の桁行の身屋柱筋に梁を京呂組で架け渡し、和小屋組みとして真東を立てた上で合掌材を配するものとなる。ただし、合掌材の先端は梁上端に納まるものではなく、梁先端が合掌材の側面に柄差となり、合掌材の先端は片持ちの納まりとなる。なお、合掌材の先端が片持ちとなる納まりは、近世においても新潟県中越地方で広く散見される技法である。

・番付

小屋組において小屋束材に番付を見出した。多くは材

東側であったが、一部には西側において確認した。西側から2列目の小屋組では背面の小屋東西面に「壱一」、正面側東面に「三壱」、3列目背面東面に「壱ノ二」、真東筋東面に「二ノ二」、正面側東面に「三ノ二」、4列目背面東面に「壱三」、正面側東面に「三三」を確認した。これは西側背面角を始点として、桁行を先番の漢数字、梁行を後番の漢数字と判断できる。なお、1列目は未確認ではあるが、ここは単に「壱」、「二」、「三」が入ると想定されるため、これは近世以後も新潟県中越地域を中心に採用された間数組合番付と判断できる。

2-3 石井神社拝殿の建設年代及び復原考察

・建設年代

拝殿は従来、16世紀前期の建築とし、永正元(1504)年の建築とする社殿を示すに留まる。

ただし、今回の調査では、建物身舎の南東隅柱の北西面において

天文廿四年八月二日

□成就□□

とする墨書を見出した。内容の判断までは及ばないが、建物が16世紀中期まで溯ると判断できるものである。

・復原考察

拝殿の柱には多数の痕跡が残され、『新潟県の近世社寺建築』によれば

内部は現状は同一床高であるが、もとは中央桁行柱列で長押一段床を上げ内外陣を区画する。両脇間は中棧のある板壁様のもので閉じたい。

とするように、内外陣を区切り、内陣に扉を設ける形式となり、中古、内陣に両脇に棚が設けられたと考えられる。なお、幣殿及び本殿は洋釘の仕事であるため、本殿扉奉納額にある明治26(1893)年8月の建築と判断できる。

3. 新潟県指定文化財 物部神社本殿

3-1 物部神社の概要

・概要と位置

二田物部神社は延喜式内社の越後国の二宮で、祭神はふたのあめのものへのみこと二田天物部命、ものべちぎらのみこと物部稚桜命、たけみなかたのみこと健御名方命の三柱である。

『二田宮伝記』によれば、二田天物部命は天香山命とともに越後国へ使わされて船岡山に祀られ、平安時代の天仁元(1108)年になって現地に遷座したと伝承される。

社地は、JR越後線礼拝駅が最寄りとなる。県道393

号線を400m程南下し、国道161号との交差する二田交差点となり、この交差点から東へ500m程進んだ場所が敷地となる。境内地は市道に南面する。入口には鳥居と“式内県社物部神社”と刻んだ石の社標が立つ。真っ直ぐの参道を進むと西側に二田ふれあい交流館と社務所、東側に手水舎があり、2基目の鳥居を潜る。東側に鉄筋コンクリート造の御宝物庫と天明義民之碑が配され、正面に社殿が見えてくる。

本殿は昭和61(1986)年3月、新潟県指定有形文化財とされている。その他、室町時代の作とされる木彫の狛犬一對が県指定を受けている。その他にも江戸時代における朱印状10通が伝えられ、社領50石を安堵された。

3-2 物部神社本殿の概要

・配置と形式、規模

社殿は、拝殿、幣殿、本殿から構成される。

拝殿は入母屋造棧瓦葺で、南側の妻面向拝が接続し、この北側に、切妻造金属板葺の幣殿が直接つながる。そして、この背面側に三間社流造棧瓦葺の本殿が鎮座する。

本殿の正面中央間が7.17尺、2.17m、両脇間が5.45尺1.65mで、間口3間5.48m、奥行は本屋部分が2間10.23尺3.10m、向拝の出は7.40尺2.24mとなる。

・平面

社殿は拝殿、幣殿、本殿からなるが、幣殿は前後で框一本分の段差があり、これを境に奥を中殿とも呼称するという。この中殿は本殿の正面側に同じ間口で接続する。

本殿は、中殿に対して階6段の内、3段を迫り出して設けることとなる。階上は向拝部分となり、大床と呼称する。現状では合板張で正面のみ4枚の畳を敷く。本屋部分は正面3間、奥行2間で、正面中央に板扉を設け、内部は1室で、内陣と呼称される。背面中央に段が設けられており、ここに内々陣として宮殿が置かれる。内々陣の内部は未見であるが、聞き取りによれば更に内々陣の内部には宮殿が配され、御神体などを安置する。

縁が正面及び両側面に回される背面が脇障子で区切られる。なお、縁と大床とは板壁で区切られ、内陣側に引戸形式の板戸が配される。

また、本殿周囲には常設の装置として柱が配され、冬期間における雪囲いに用いられる。

・構造形式など

自然石に光付で身舎柱を立てる。軸部は足元貫、腰貫、



石井神社拝殿
南西より

田村収 撮影



物部神社本殿
南東より



番神堂
東より

田村収 撮影

目長押、内法長押、台輪とする。組物は三斗組で、隅部は連三斗、平部は拳鼻として中備は用いない。なお、組み物は背面が省略されている。妻の虹梁は直線状で袖切のみ形式である。妻飾は大瓶束笈形の形式で、大瓶束は結綿を持たない。軒は二軒で繁垂木とする。

向拝は3間の規模で角柱を頭貫で固め、両脇のみにつなぎ梁を掛ける。組物は平部が三斗組で背面に拳鼻、両脇は連三斗で、枳肘木外側では巻斗2基を配し、出が大きい。中備は間斗束で背面は拳鼻とする。内陣の床は拭板敷、天井は柱筋で分けた鏡天井、小屋組は和小屋組となる。

・番付墨書

内陣では中備及び幕板を中心に番付を見出された。南東隅では幕板に「一ノ二」、東面表側の幕板中央に「つま」、東面中央の組物脇に「一ノ三」、北東隅幕板では「一ノ四」、2列目正面の組物脇の幕板に「二ノ二」、背面には「二ノ四」、中央の間斗束脇には「けんと」、3列目正面には「三ノ二」、背面では「三ノ四」、西側面表側では「四ノ二」、各幕板中央に「つま」、中央の組物際に「四ノ三」、北西隅組物際に「四ノ四」と記されていた。

つまりこの番付は、向拝東側を始点として、梁行を先番の数字、桁行を後番の数字とする組合番付と考えることができた。

また、小屋裏では妻面幕板に墨書を確認した。東面では南側に「東ノ南」、西面では「西□」の記載が2部材に見ることができた。

・床下の大引に見られた加工痕

内陣床下で桁行に配された大引の側面に、鑿の刃痕を確認した。この加工痕は、幅0.5寸程、高1.0寸程で0.5寸程から0.7寸程の間隔で、材側面の中程に連続的にみることができた。

この加工痕は、中世に行われた打割技法に基づくものとも考えることもできる。但し、従来報告されている打割技法の加工痕は、材の上端に並ぶもののみであり、このように材半ばにあるものは未確認とされている。今後の検討が必要である。

3-3 物部神社本殿の建設年代及び復原考察

・建設年代

従来、建築の年代は15世紀に入る可能性があるが当初部材の残存状況については再調査が必要として、15

世紀後期の建築とする。また、桁以上は新しいとするが、向拝部分を内越す垂木には増築以前の面戸板仕口、釘の痕跡などが確認できるため、少なくとも垂木までは当所材とすることができる。

また、主屋の斗拱について一部入れ替わった可能性があるとするが、幕板などの番付には乱れは見られず、当初以来とするのが妥当である。

・復原考察

この建物は『新潟県の近世社寺建築』において、

三間の向拝角柱は細い頭貫で上端を繋ぎ両端柱のみ海老虹梁を受けるが、建築様式より後補。虹梁絵様が来迎寺愛宕堂(十日町市・1713)とよく似るので向拝はその頃の改造だろう

と既に指摘している。実際、向拝部分では打越の垂木に当初と考えられる釘穴を確認でき0.7尺程向拝の出を広げたことが確認できる。なお、破風板には当初の向拝桁材の仕口痕跡が確認できるため、破風板も当所材とすることができる。

小屋裏には昭和16(1941)年9月の銘を持つ「本殿屋根改修棟札」を見出したので、屋根はこの時期の改修とみることが出来る。また、正面階は墨書より、平成3(1991)年9月に改修されたことが分かる。

なお、正面扉廻では内外に装飾の痕跡を確認したが、全体としては一様に剥離するため、ある時期、意図的に剥がされたとするのが妥当と判断した。恐らく明治時代初期における仕事で、同時期に扉の定規縁が外されたと考える。

4. 柏崎市指定文化財 番神堂

4-1 番神堂の概要

・位置と概要

番神堂は柏崎市中心市街地の西端に当たり、JR柏崎駅の西方1800m程の地点で、最寄りとするればJR信越線鯨波駅となり、この東北東1000m程の場所となる。境内は東南東面し、東西50m、南北50m程の広さがあり、周囲は日本海を一望できる、遠く佐渡まで見渡すことのできる高台となっている。

番神堂の建つ地は、佐渡からの配流を赦免された日蓮が本土に帰還した宗門史跡とされている。漂着した岬に法華堂が創始され、法修山妙行寺とされた。また、大乘

寺の日心は日蓮に帰依して海岸寺大乘寺を創始した。江戸時代になり大乘寺は番神堂に改められ妙行寺と大乘寺が合併して海岸寺妙行寺となって西本町に開かれた。この後、番神堂は明治4(1871)年の大火で焼失したが、明治10(1877)年になって再建され、現在に至るとする。

4-2 番神堂の建物の概要

・配置と形式、規模

番神堂は県道に面した交差点には燈籠と題目を刻んだ石造の法塔が立つ。境内はここから折れて200m程進んだ地点となる。境内は東南東面し、眼下に柏崎港を一望することができる。敷地に入ると石敷に沿って進むと手水舎、浄行菩薩堂を北側に見ながら番神堂へと続き、崖沿いに進むと傍らに鐘楼が配される。なお、番神堂の向かって右側には渡り廊下が続き一角に玄関が設けられる。そして、廊下は庫裏、台所を経て番神会館へとつながっている。なお、廊下は玄関手前の部分で下部を潜ることができ、ここから番神堂に背後に廻り込み、建物の側面を見学することができる。堂の背後は崖となるが傍らの階段を登ると日蓮をかたどった立正安国像が立つ。

番神堂の形式は後述するように礼拝のための礼堂、「経の間」、「奥殿」の3棟から構成される複合仏殿で、いわゆる権現造の形式に準じるものとなっていて、これらを総称して番神堂の呼称がある。

礼堂は入母屋造棧瓦葺、妻入の形式で正面5間9.3m、奥行6間半13.1mの規模となり、この正面中央に間口1間5.0m、奥行1間2.9mの向拝が取り付く。

経の間は堂の間背面に続き、切妻造棧瓦葺、妻入の形式で、規模は正面3間5.6m、奥行3間6.3mとなる。

奥殿は、入母屋造棧瓦葺、平入の形式で、規模は正面3間5.6m、奥行3間5.6mとなる

・平面

番神堂の礼堂は、正面向拝に4段の階を設ける。これを登ると縁が廻り、広い間口の土間となる。土間は間口3間、奥行1間9尺で天井は化粧屋根裏の形式となり、南側の一角が売店となる。下足を脱いで進むと板敷で奥行2間15.6尺で格子天井とする。更に奥は「堂の間」と呼ばれる奥行3間の畳敷15畳で格天井となる。

経の間は1室で堂の間より框1段分高い。間口3間、奥行3間で折上格天井とする。

奥殿は経の間より更に框1段高く、正面側半間が板敷で結界が設けられる。内部は畳敷で須弥壇が設けられ、宮殿が置かれる。天井は子組格天井で、周囲に半間幅の縁が配される。

・構造形式など

軸組を見ると礼堂では向拝柱間が16.5尺とするが、これが堂の間以後では18.35尺となるため、板敷部分では桁行に配された虹梁が柱真から0.9尺程ずれ、下足の板敷境との虹梁上に立つ束が受ける構成となる。小屋組は礼堂部分が京呂組の和小屋組となるが、堂ノ間、奥殿は未見である。なお、用いられる釘はいずれも和釘であった。

また、奥殿の建具は今回の調査で外側から双折戸、引違戸、開戸の構成であることが判明した。

4-3 番神堂の建設年代及び復原考察

・建設年代

従来から建物は明治10(1877)年4月上棟であることが棟札の記載から知られていた。但し、今回これらとは別に、2枚組で1枚目表に“棟札”、裏面に“大工棟梁 篠田善則”、2枚目裏面に

別当妙行寺

廿九世 日慶

三十世 日軌

拝殿上棟 三十一世日薩

三十二世日定

代理 是亮

維時明治十年四月吉祥日

などと記される棟札を確認した。これらの記載から、札には“拝殿”とあるため、これは本報告において礼堂として記した建物と判断することができ、従来の棟札では、建物名が記されないが、奥殿を中心とするものと判断できる。つまり、番神堂で奥殿、礼堂とも篠田善則によるもので、明治10(1877)年4月に上棟と判断できる。

・復原考察

入口近くの売店はかつて北側にあったが、参拝人の動線を考え近時に南側へ移動した。また、土足の板敷と上足の板敷境の柱には柵を設けた痕跡が残り、両脇間では柱間中央に方立様のものを受けた部材が上下に残っている。そのため、簡易的にせよ、この部屋境で間仕切のあった時期を想定することができ、この際、現状では上足で用いる板敷部分も下足用の可能性がある。

小千谷市歴史的建造物調査業務

発注者：小千谷市

受託期間：平成 30 年 6 月 20 日～平成 31 年 3 月 31 日

プロジェクト主査：平山 育男（建築・環境デザイン学科 教授）

プロジェクトメンバー：西澤 哉子（研究員）

プロジェクト協力：田村 収（写真師・TAMURA）

1. はじめに

小千谷市から、小千谷市本町 2 丁目に所在する旧西脇家住宅についての建築調査と、小千谷市真人町に所在する佐藤家住宅について国登録文化財への申請書類作成について、本学に依頼があった。本学では建築調査を平成 30(2018) 年度に実施し、調査においては配置図、平面図、断面図、痕跡図、復原平面図などの作成、写真撮影、聞き取り調査などを行った。また、国登録文化財申請書類では所見などの作成を実施した。

本稿ではこの内、旧西脇家住宅について今回の建築調査結果に基づいて、明らかとなった諸点と、旧西脇家住宅について所見の概要などについて報告するものである。

2. 旧西脇家住宅の調査

西脇家の敷地は小千谷市の中心市街地となる国道 291 号と県道主屋は 10 号線が交差する平成一丁目交差点の北東角に位置する。

西脇家は近世から近代における小千谷を代表する商家で、元禄年間に小千谷へ来住したとされている。以後は当地で縮仲買業をなし、その資財を貸金と土地投資に宛て大名貸も行い、18 世紀後半には町年寄を勤めるに至り、大地主となっていた。近代以後も土地集積を続け、最盛期の大正時代末期には 400 町歩余の所有にまで至っていた。また、西脇家を中心として明治 14(1881) 年に小千谷銀行を組織し、更に明治 43(1910) 年には西脇銀行を東京に開いた。なお、一族からは西脇順三郎が出ている。

3. 旧西脇家住宅建物の概要

3-1 配置と形式、規模

西脇家の敷地は小千谷市の中心市街地となる平成一丁目交差点の北東角に位置する。

矩形の敷地は間口となる東西が 70m 程、奥行となる南北が 80m 程の規模で、現状では敷地東側に寄って主屋、離れ座敷、蔵、物置などが配され、敷地西側には庭園が整備される。主屋は交差点からやや東側に離れ、国道に南面して立つ。

主屋は切妻造妻入の形式で、屋根は現状では金属板葺とする。規模は正面梁行 5 間で、上手に 1 間の下屋が配され、奥行となる梁行は 8 間半で正面に 1 間、背面に半間幅の下

屋が取り付き 6.6m となる。なお、主屋建物の外壁は大壁とする。

離れ座敷は、木造 2 階建入母屋造切妻平入の形式で屋根は銅板葺とするものである。

規模は 1 階が正面桁行 8 間で 14.5m、奥行となる梁行は 6 間半で 12.1m となる。2 階は桁行 7 間で 12.7m、梁行は 6 間で 11.4m となる。

3-2 建物の平面

[主屋] 主屋は公道に面した南側正面に 1 間幅で土間の通路となる雁木を設ける。本屋は右手の平面形式で、建物東側に 1 間幅の通り土間を配し、これが主屋の北側背面まで続いている。床上は食違いで 2 列 3 室を基本とするものである。表側から 3 間は下手が 15 畳の茶の間で小屋組を見せ、上手が 3 室に区切られる仏間となる。更に 2 間の奥行で下手から事務室、4 畳の畳敷廊下と 7 畳半とする。この背面は下手が通土間沿いに台所と 6 畳が配され、上手を 12 畳半の座敷とする。なお、通り土間に沿って角屋の形式で浴室があり、12 畳半の背面には畳敷廊下などが配され、上手に離れ座敷へ続く渡廊下が取り付く。また、事務室、台所、6 畳の上部が収納として用いられている。

[離れ座敷] 離れ座敷は主屋の背面となる北側に位置し、主屋からは渡廊下を介して進む。なお、渡廊下の一角に木造 2 階建の小屋が設けられ、1 階を洗面所、2 階を 6 畳半とする。離れ座敷の 1 階は西側を上手とする 10 畳と 8 畳の続き座敷が中心となり、渡廊下は 8 畳下手に取り付く。続き座敷周囲に畳敷の廊下が東、南、西の 3 方に取り付き、10 畳の上手裏となる北西角に 4 畳半が配される。また、下手には釜場、浴室、脱衣室、洗濯場が配され、下手奥に階段を設ける。なお、1 階の南面と西面には土庇が巡らされ、庭園の眺望を楽しむことができる。離れ座敷 2 階も西側を上手とする 10 畳と 8 畳の続き座敷で、畳敷の廊下が東、南、西の 3 方に畳敷の廊下が取り付き、10 畳の上手奥に 4 畳半が取り付く。なお、建具上部の框に記された部屋名は 1、2 階とも上手は「上段」、下手は「次」、1 階 4 畳半は「納戸」、2 階 4 畳半は「茶室」の記載であった。

3-3 構造

[主屋] 軸組では、茶の間北東角の柱が 1.10 尺角と太く、これ以外の茶の間外周に立つ柱も 0.65 尺角とやや太い。この外では事務室北東角の土間境の柱が 0.70 尺角、北

西角が0.85尺角と太いが、それ以外の部屋境は0.48尺角程となる。小屋組は、桁行に茶の間までは2筋、これより奥は3筋の1.20尺径程の敷梁を渡し、敷梁上に0.90尺径程の小屋梁を掛ける。そして、棟筋に1.20尺径程の地棟を渡し、これに1間程の間隔で登梁を掛け、両側で各々5本の母屋を受け野地板とする構成で、屋根も土で塗り込めた上を置屋根で金属板葺とする。なお、登梁は12畳半の座敷上では桁行規模が2間半となるため、これを3つ割とした配置となる。ところで、屋根上の中央付近には棟木を東側によって煙出が配され、更にこの上部には小屋が設けられ、内部には三峯神社の札が納められていた。

[離れ座敷] 基礎は現状では布基礎を合わせ、ここに土台を回して柱を立てる。軸組の柱は部屋中及び外周はいずれも0.48～0.50尺角となる。ただし、茶室とされた2階4畳半は床柱が0.40尺径、周囲の柱は0.30～0.32尺角程であった。小屋組は、部屋境筋梁行に梁を掛け、敷梁は正面側部屋境と2間離れた位置に配する。小屋組は二重梁とするが束は桔木上の束踏の上に立て、二重梁は敷梁とボルトで緊結される。なお、棟束は梁行方向から斜材にて保持される。母屋は棟木の前後において3尺程の間隔で6筋が配される。また、桔木が3尺程の間隔で細かく配されている。

3-4 番付

[主屋] 主屋の小屋組において小屋束材のいずれも北面において、以下に示す2種類の番付を確認することができた。まず、正面から3間目となる茶の間北側部屋境筋では、西側から順に“い七”、“ろ七”、“は七”、“に七”、“ほ七”とあり、東側では“ち七”、“り七”、“ぬ七”を確認することができた。また、12畳半の北側部屋境では西側から順に“い十二”、“ろ十二”、“は十二”、“に十二”、“ほ十二”を確認した。これらは先番を「いろは」、後番を数字とする組合せ番付とすることができる。なお、「いろは」は西側から順に2間半を6つ割の間隔で配される小屋束に振ることとなるが、数字は1間程度の間隔で配される登梁の配される筋に振られることになる。ところで“七”列、“十二”列は部屋境に隔壁が設けられ束立となり、この束の北側に上述した「いろは」—数字を組み合わせた番付が振られることとなるが、隔壁を設けぬ箇所ではこれとは異なる番付が確認された。上述の「いろは」—数字番付

の“に”列において、“に七”から1間北側に寄った登梁下の小屋束には“三之八”、以下順に、“参之九”、未確認、“参之拾一”とあった。つまり、この番付は先番、後番とも数字とする組合せ番付で、隔壁の立たぬ独立した小屋束に対して振られたものと判断することができる。

[離れ座敷] 離れ座敷の母屋束と小屋束において以下に記すように異なる番付が確認された。まず、母屋束では南側の先端から4筋目の母屋筋の東北面に、西側から順に“い乃四”から“わ乃四”を確認した。これは先番が梁行筋の「いろは」、後番を桁行で数字とする組合せ番付と判断できる。一方、二重小屋梁を受ける東北面からは、南側の敷梁筋の西側から順に“又は壺”“又は壺”“又と壺”“又り壺”“又る壺”とあった。また、“又は壺”を見出した梁行では棟木筋で“又は三”、背面側の敷梁筋では“又は五”を確認した。これは、先番を梁行筋の「いろは」、後番は桁行として数字とする組合せ番付と判断できる。なお、いずれの番付も筆跡から同時期のものと判断できた。

4. 旧西脇家住宅建物の建設年代及び復原考察

4-1 建築年代

[主屋] 主屋においては、茶の間の北側の柱南面上部に明治2(1869)年における百年祭を記録する木札が和釘止めされていた。記載は内側に

明和七庚寅歳当家從造宮至今明治二己巳年当百歳奉
読誦護念經以祈家門繁栄子孫長久者也

と記されており、主屋については明和7(1770)年の建築が記録されており、これが主屋建物の建築年代と考えることができる。

なお、仏間に配される仏壇の東側面には嘉永6(1853)年の墨書銘が記され、

嘉永六癸丑年

十二月二十日出来入仏

棟梁大工 藤吉

彫師 松次郎

同 伝蔵

同 庄吉

塗師 太吉《中略》

持仏堂主

越後小千谷



旧西脇家住宅主屋 南東より 田村収 撮影



旧西脇家住宅 離れ座敷 南西より 田村収 撮影

西脇吉郎右衛門

として、棟梁大工藤吉以下の名前を確認した。

[離れ座敷] 離れ座敷は、2階天井裏の小屋組に幣串と棟札が確認された。

棟札には表面に

設計者工学博士曾禰達三 工学士中條精一郎 製図
及現場監督主任技師山口藤佐敬白
奉上棟大元尊神家門長久栄昌守護所
大工棟梁西脇利吉 同阿部庄三郎

とあり、裏面には

大正七戊午歳十月二十二日

との記載を確認することができたため、建物は大正7(1918)年10月22日の上棟で、設計は曾禰達蔵、中條精一郎、製図及現場監督主任技師は山口藤佐とすることができる。

なお、この建物では2階の小屋裏の壁側面の部分において

大正七年四月

の銘があり、加えて風呂場鍵の札には

大正七年十月落成

『曾禰中條建築事務所作品集』においては、大正8(1919)年10月の欄に

西脇小千谷本邸

として紹介される。

これらの記載を合理的に解釈すれば、工事は大正7(1918)年4月の段階で、既に木部が立ち上がり壁工事まで進んでおり、同年10月の落成間近の時期になって上棟式が行われたとすることができよう。また、『曾禰中條建築事務所作品集』における大正8(1919)年記載は、中越地震後に取り壊された建物とあわせての竣功を示すものと判断できる。

なお、幣串は6本の2組、合計12本が小屋組の洋釘止されたものであった。

4-2 復原考察

[主屋] 主屋は7畳半の小屋裏において大正6(1917)年に、居室の天井上をセメント漆喰塗としたとする記載を確認した。また、昭和54(1979)年3月には前面道路である国道の拡幅があり、正面側の2間半分が切断を受けた。つまり、当初は茶の間と仏間の前面に部屋が配されたことになる。切断の規模は小屋裏から見出された番

付に基づけば2間半と判断できる。なお、主屋の上手となる西側には大正8(1919)年に、曾禰中條建築事務所設計に関わる本邸の建物が接続していたが、平成16(2004)年の中越地震で被災して取り壊された。そのため、主屋西側の壁面はその時に改修を受けている。また、屋根は現状で鉄板葺であるが、古写真や屋根勾配などから当初は板葺石置の形式と判断できる。

[離れ座敷] 離れ座敷は中古における改変は極めて少なく、風呂場など一部の水廻りが修理を受けたに留まるものである。

5. まとめ

小千谷市本町2丁目に位置する、西脇家住宅についての建築調査を実施したが、これらから明らかとなるのは以下の諸点である。

主屋の来歴については、今回の調査において茶の間から見出された百年祭についての記載から、明和7(1770)年の建築と判断することができることが判明した。そして主屋は、昭和54(1979)年3月における前面道路である国道の拡幅があり、正面側の2間半分が切断を受けたことが古写真及び小屋組の番付から確認できる。なお、主屋は大正6(1917)年に天井上をセメント漆喰塗とした。一方、仏壇は、嘉永6(1853)年に造られたことが仏壇側面の墨書から判明した。建物は外壁を大壁として塗り込め、当初の屋根は板葺石置の形式と判断できる。

離れ座敷は、棟札の記載より大正7(1918)年10月22日の上棟と確認することができたが、諸資料との関係から、この建物の上棟式は落成間近に行われたとするのが妥当である。また、この建物は曾禰中條建築事務所による設計で、製図及現場監督主任技師は山口藤佐により行われたことが棟札の記載から明らかとなった。なお、建築工事は大正6(1917)年における主屋の改修、大正8(1919)年にかけて行われた本邸の工事と一連のものと判断することができる。

旧西脇家住宅主屋は、小千谷市中心市街地において町家建築として代表的なものであり、規模と質において特に秀でるものとなっている。また、離れ座敷は曾禰・中條建築事務所による設計で、保存措置も秀逸である。いずれも今後の保存活用が強く望まれる。

旧機那サフラン酒本舗建物調査業務

発注者：長岡市

受託期間：平成30年6月13日～平成31年3月29日

プロジェクト主査：平山 育男（建築・環境デザイン学科 教授）

プロジェクトメンバー：江尻 憲泰（建築・環境デザイン学科 教授）、津村 泰範（建築・環境デザイン学科 准教授）、西澤 哉子（研究員）

プロジェクト協力：瀬戸 智、梅嶋 修（株式会社グリーンシグマ）、梶井 照仁、梶井 佐知子（株式会社 建構造研究所）、田村 収（写真師・TAMURA）

1. はじめに

長岡市から長岡市摂田屋4丁目に位置する旧機那サフラン酒本舗の建物群について建造物及び庭園他の整備計画策定のための基礎資料を作成するための事業の委託が本学にあった。

本学では上記の構成員により以下の業務を実施した。

2. 業務の目的

本業務の目的は、旧機那サフラン酒本舗の敷地内に位置する建造物及び庭園他の整備計画策定のための基礎資料を作成することにある。

そのため、主屋の詳細調査および主屋以外の既存建物の簡易調査を実施した。

3. 業務対象建物

本業務では、旧機那サフラン酒本舗主屋（写真1）及び以下の建物8棟の合計9棟を対象として調査を実施した。

離れ座敷（写真2）

衣装蔵（写真3）

調整蔵（写真4）

一号蔵（写真5）

米蔵（写真6）

道具蔵（写真7）

貯蔵蔵（写真8）

七連蔵（写真9）

4. 業務内容

業務仕様書に則り、以下の3項目について業務を実施した。

1) 主屋 詳細調査

現地での実測調査を行い、『旧機那サフラン酒本舗建物調査業務報告書』（以下『報告書』と記す）「2. 建造物現地実測調査に基づく建造物現状図」に各伏図及び各軸組図としてまとめた。

目視や実測により破損状況を確認調査し、『報告書』「3. 破損度現地確認調査（不同沈下・傾斜確認、破損部）」にまとめた。

一般耐震診断を行い、『報告書』「4. 主屋一般耐震診断報告書」にまとめた。

2) その他の建物 簡易調査

建造物耐震予備診断を実施して、『報告書』において「1.

主屋以外の建物に関する予備診断書」としてまとめた。

3) 応急修繕事業費算出

応急修繕にかかる事業費を算出し、『報告書』「5. 概算工事費及び事業工程表」にまとめた。建物の用途は未決定のため勘案せず、純粋に建物の修繕にかかる事業費の算出とした。

5. 業務の経緯など

前述のように、本調査業務において明らかになった事項は、『報告書』にまとめた。

契約時から平成30(2018)年9月末までに中間報告を行うことが求められており、中間報告においては、主屋以外の建物の調査を中心にまとめた。実測図面類の製図や破損個所の記録の整理を行い、現状を把握した。その結果、主屋以外の建物群は、傷んだ箇所の修繕と現行基準での構造強度の性能の不足している棟の適切な補強を行えば、全棟利用できるのであると概ね判断できた。また、主屋においても同様であるが、構造強度の不足分の補強に関しては、方法がいくつか考えられ、さらに、構造計算の方法についてもいくつかあるため、一つの案を提示した。さらに詳細な調査は中間報告後に行うこととした。

これらの調査結果に基づき、修繕の概要と補強の概要を定め、具体的な建物の利活用の内容が定まらない段階であるので最低限の建物活用のための設備工事のみを見込んだ概算事業費を算出した。

同年度においては別途の業務として、長岡市から有限会社ナスカー級建築士事務所の受託事業として、全体計画策定業務が発注されたため、その基礎資料として本調査で業務の成果が使用されている。この全体計画策定業務に関連して、10月30日に関係者に向けた現状報告会が行われ、先述した9月末の中間報告の内容を報告した。その後、関係者会議を数回実施して、適宜、平山、津村が出席した。

11月21日には、調査した旧機那サフラン酒製造本舗建造物群（建築物10棟 および庭園約2,300㎡）を長岡市景観重要建造物に指定する議案を審議するため、第1回長岡市景観審議会が開催された。この審議会に津村が出席し、長岡市都市計画課の求めに応じ、補足説明を行い、質疑に対応した。その結果として、長岡市景観重要建造物に指定された。

その後、主屋について補足の詳細調査を加えて、平成31(2019)年3月に『旧機那サフラン酒本舗建物調査業務報告書』にまとめて長岡市へ提出した。



写真1 主屋
北東より



写真2 離れ座敷
東より



写真3 衣装蔵
南西より



写真4 調整蔵
北東より



写真5 一号蔵
南西より



写真6 米蔵
南東より



写真7 道具蔵
北東より



写真8 貯蔵蔵
南東より



写真9 七連蔵
北より

平成 30 年度歴史的建造物総合調査業務

発注者：三条市

受託期間：平成 30 年 10 月 31 日～平成 31 年 3 月 29 日

プロジェクト主査：平山 育男（建築・環境デザイン学科 教授）

プロジェクトメンバー：西澤 哉子（研究員）

1. はじめに

三条市から本学へ、歴史的建造物としての価値を明らかにし、文化財保護の基礎資料を整備することを目的として調査の依頼があった。

対象は、三条市固有の歴史を物語る「工場」を記録・保存し、活用につなげる調査と、歴史的建造物についての基礎的調査であった。以下、2 建物調査についてその概要を報告するものである。

2. 早川家住宅主屋

2-1 早川家住宅の概要

・位置と概要

早川家は三条市の下田でも八木ヶ鼻に近く、諸橋轍次記念館の東方 300 m 程の地点となる。敷地は公道からやや上がった小高く、北面することになり、規模は間口が東西 50 m 程、奥行が南北 50 m 程となり、更に敷地背面は一段高い崖となっている。

早川家は豪農で素封家であったが江戸時代後期、猪三治は農業を好まず、分家して商業を営んだとする。しかし、後年は帰農し郷土の発展に尽くしたとする。そして、5 代目が明治時代に至り、病院、夜学校を開くに至ったと云う。

2-2 早川家住宅主屋 土蔵の概要

・配置と形式、規模

早川家の敷地は名勝八木ヶ鼻を見通し、北面することになる。公道から分かれた私道を進んだ場所が敷地となる。前庭を持ち、東側に広い空地を持ち、この東側に主屋、西側に土蔵が配される。なお、背面側にも空地が広がり、敷地境界は崖となり、用水が流され、更に一段高い田圃となっている。

主屋は北面し一部 2 階建入母屋造金属板葺、平入形式の本屋東側に切妻造妻入り金属板葺妻入の中門、西側中程に切妻造金属板葺でむくり形式の屋根で、妻入の玄関が接続する。全体としては中門造の民家の上手に玄関を持つ農家建築とすることができる。規模は正面間口が 24.9 m、奥行が 17.3 m となる。

土蔵は総 2 階建となり東面し、土蔵造の切妻造平入で、屋根を土壁で塗り固めた上に、周囲の覆屋と一体となる置屋根形式で棧瓦葺とする。規模は正面の桁行が 6.7 m、梁行が 3.6 m で、覆屋は桁行が 7.3 m、梁行が 5.8 m となる。

・平面

主屋はいわゆる左勝手となる中門造の農家形式を踏襲したものとなっている。入口は中門先端の上手に付き、この下手をやや掘り込んで馬屋とする。入口からの通路は幅 1 間で、土間との境には引違戸を立てる。土間は間口 4 間、奥行 3 間半で、裏側の一角を板敷とするが、広く無柱の空間を構成している。土間の裏側は板敷の勝手で、一部を風呂として区切る。そしてこの上手を 1 間食い違えて板敷き部屋とする。床は大黒柱境で前後に区切り表裏に一部食い違えて 2 室 3 列の構成とするもので、その上手に物置、仏間、便所などを配する。表側は下手から順に 18 畳、12 畳半、10 畳の部屋が並ぶ。そして 12 畳半の北側に玄関が接続し、南側に大床を設け、10 畳の上手に床の間を設ける。裏側は前述の板の間上手に半間幅の廊下を挟んで 8 畳広さの板の間、4 畳半、8 畳で、8 畳の上手に床棚を設ける。なお、玄関両脇に 1 間幅の土庇を設け、表側下手に便所を敷設する。2 階は 3 箇所に分かれる。先ず、馬屋上が物置として用いられる、飼料などが置かれたようである。そして、勝手上が 8 畳広さの板の間で使用人部屋に用いられたことが壁に残る落書から判断される。そして裏側の板の間 8 畳と 4 畳半上に 8 畳と 4 畳半が設けられている。

土蔵には、覆屋の北側東端に配されたシャッターから入ることになる。覆屋の東側が 1 間幅の蔵前となっており、土蔵の入口は東側側面の中程に設けられる。内部は 1、2 階とも北側の 5 間 10 尺と、南側の 6 間 12 尺の 2 室に区切られている。いずれも物置の使用となるが、1 階が病院関係、2 階が住宅用の物品が置かれる。

・構造形式など

主屋では土間と床上境で表裏部屋境に立つ大黒柱が最も太く 0.95 尺角であった。そして、床上境に立つ柱 2 本が 0.65 尺角、下手の土間境に立つ柱が 0.70 尺角の太さであった。小屋組は土間上でしか確認をすることができなかった。床上境における構成は、柱上の桁間に梁を渡し、これに直行させ、桁及び柱・束筋に敷梁を 5 通し配し、更にこの上に二重梁を掛け、これが正面側ではせがい梁となる。2 重の和小屋組で、棟木の前を 5 等分して母屋を配する。中門上は柱・束を立てず、野太い大疎垂木を配し、挟梁で補強するものであった。



早川家住宅主屋 北東より



早川家住宅 内部 東より



早川家住宅土蔵 北東より



小出家住宅コメグラ 南東より

土蔵では桁行及び梁行とも柱間寸法を2尺間隔とするもので柱は0.50尺角、覆屋は0.40尺角であった。土蔵の床組は北側と南側では異なるもので、1階では北側では梁行、南側では桁行に根太を配する。一方、2階は逆で、北側が桁行、南側が梁行に根太を配して床板を張る。小屋組では両妻面においては和小屋組であったが、部屋境では柱が直接に棟木、母屋を受ける構成とするものであった。

2-3 早川家住宅主屋、土蔵の建設年代及び復原考察

・建設年代

主屋からは建築年代を直接示す1次資料を見出すことはできなかった。ただし、仏間の格子天井に納められた鏡板には

明治三十六年十月中浣

応庭月堂主人囑

嵐陰橋郁写

の書き込みを確認した。また、冊子資料として

明治参拾五年拾月

家作二付諸事扣

早川誠吉

とするものと、

明治参拾六年四月式拾日

上棟敷御祝儀受納帳

早川家六代主

早川誠吉

とする上棟の祝儀帳を確認した。一方、当家においては、大正13(1924)年の年号を持つ2枚組の棟札が残る。ただし、2階の使用人部屋ではこれに溯る落書を多数することができた。

以上のことから、主屋は仏間にある明治36(1903)年の墨書と2冊の文書資料より、明治36(1903)年において建物大掛かりな工事、則ち主屋の工事があったと考えることができ、これが主屋についてのものと考えるのが妥当との結論に至った。

なお、建物では土間廻りの板壁に一部和釘も確認することができた。

土蔵からも建築年代を示す資料は見いだせなかった。ただし、建物は覆屋も含めて、当初の部分は和釘による仕事であることから、建物は明治時代初期に溯る建築と判断した。

・復原考察

主屋については古写真が残り、当初は木羽葺と判断できる。これを現在見る金属板葺に改めたものと考えられる。また、表側下手の便所と、土間背面に設けられた風呂は新しく、近年にこの建物を貸し出した際における改造とする。

土蔵は覆屋に設けられたシャッターが最近の仕事と言える。

2-4 さいごに

三条市庭月に所在する、早川家住宅の主屋及び土蔵についての建築調査から明らかとなるのは以下の諸点である。

1) 主屋は今回の調査において仏間から明治36(1903)年の銘、明治35(1902)年及び明治36(1903)年の建築資料が見出されたことから、建物は明治36(1903)年4月の上棟と判断できる。ただし、土間廻りでは一部に和釘が見出された。

2) 主屋は、当初、木羽葺の形式であったことが古写真から判明する。

3) 土蔵は当初部分が悉く和釘による仕事であるため、建物の建築は明治時代初期には溯るものと判断することができた。

3. 小出家住宅 コメグラ

中心市街地における歴史的建造物の調査として、本年度は三条市本町4丁目に位置する、小出家住宅に所在するコメグラの建築調査を実施した。

小出家住宅は三条市の中心市街地に位置し、JR北三条駅から本町通りに向かう県道8号線に面して建ち、地域のランドマークともなっている。

コメグラは隣接する県道から建物を目視することができる。

この建物はもともと隣地に建ったものであったが、昭和時代戦前期になって小出家がこの敷地を購入し、以後は周囲の建物を整備する中で、既存の建物として使用し続けた経緯がある。

コメグラは土蔵造2階建てで、棧瓦葺平入の形式とする。なお、コメグラからは建築年代を示す資料を見出すことはできなかったが、建物の各部においては和釘が用いられていることから、明治時代前期の建築と考えることができる。

プロジェクト名：
信越本線開業 120 周年記念品制作業務

発注者：長岡駅栄会
 受託期間：平成 30 年 11 月 1 日～平成 31 年 1 月 31 日
 プロジェクト主査：長谷川 克義（美術・工芸学科 准教授）
 プロジェクトメンバー：石松 瑞幾（大学院造形研究科 美術・工芸領域 1 年）、齋藤 晃央（教務補助職員）

1. 概要

信越本線開業 120 周年の記念として、長岡駅栄会（JR 長岡駅の構内営業並びに鉄道業務運営に関する協力体制の強化及び会員相互の親睦を図ることを目的とした活動グループ）から本学へ JR 長岡駅に設置する記念品の制作が依頼された。当初、モニュメント的なものを指向されたが、設置場所等を鑑み、旅客者が観て楽しめる展示台を制作することとなり、そのデザインや制作における進行管理（一部制作）を行った。

2. デザイン案

デザイン検討時、信越本線が開業して 120 周年を迎えると同時に、長岡では開府 400 年となり各種イベントが行われていた。そこで、当業務で制作する展示台の設置場所である JR 長岡駅は城跡地に建てられた珍しい駅舎であることから、城をイメージする形状とした。

また、その立地状況を視覚的に理解できるように、長岡城の古地図（国立公文書館所蔵）を用い、長岡城跡地と JR 長岡駅の位置関係を提示する。これは、展示台内部に展示品を入れない時も使用できるように検討した結果である。そして、発注者の掲示について鍍金技法による銘板を作成し、展示台へ取り付けることとした。

3. 制作について

(1) デザイン検討

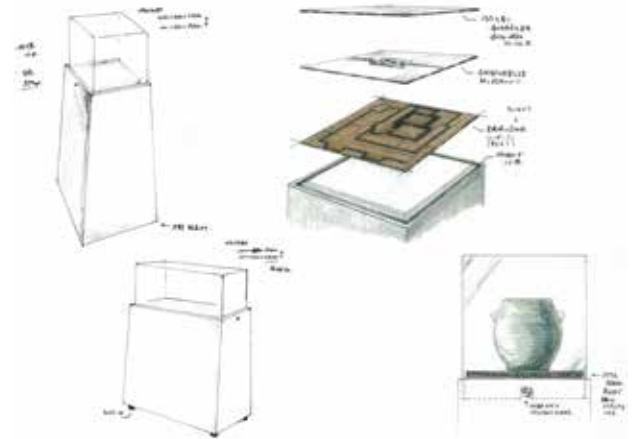
外観は末広がりの形で城郭を表した。台上の形状は各種検討したが、小品でも映えることを考慮し、450mm 四方の形状とした。台上ケースの素材はガラスも考えたが、展示物取替え時の上げ下ろし等を考慮しアクリルとし、移動することも踏まえキャスターを常置した。

(2) 展示台制作

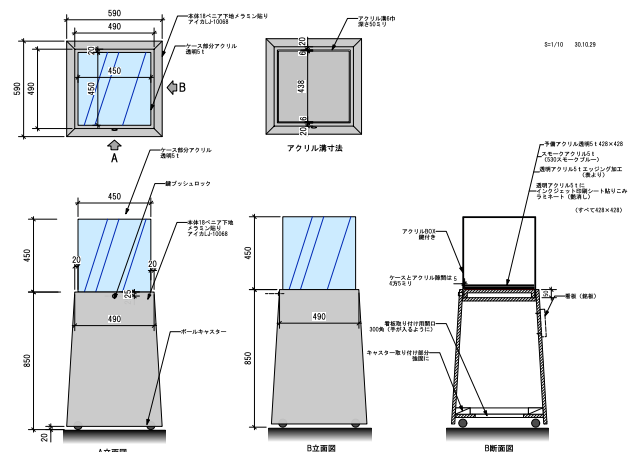
展示台制作に当たっては長岡市内の企業に依頼した。

展示台は木製とし、メラミン化粧板で施工した。また、台上のアクリルケースは簡単に取り外せないよう、本体部に盗難防止用の鍵が設置されている。

展示台上面にはアクリル板（展示物の台にもなる）を設置するがその加工のほか、長岡城古地図をシート印刷したアクリル板や JR 長岡駅の位置をレーザーカッターで彫刻した透明アクリル板の加工も行った。



デザイン検討



展示台図面



蠟文字切出状況

(3) 鋳金技法を用いた制作物

① 銘板

蠟型による石膏埋没鋳造法で制作した。文字形を蠟から切り抜くことで、文字の縁を立ち上げさせる技法は、鋳金による銘板制作独特のもので、古くから行われているものでもある。

ブロンズで鋳造し、仕上げ加工後、煮色による下地着色処理を行い、塗色を施した。

② 柵状アクリル板囲

本学プロトタイプングルームにて、MDF板にレーザーカッターで原型データを彫り込み、それを雌型として鋳造を行なった。

地金は鋳型にMDF板を使用することから低融点の錫を使用した。この金属は酸化しづらく銀色を長く保つことができ、また、展示台上面に設置する積層したアクリル板のズレを防ぐ役割も含ませているため、ある程度の柔軟性を必要としているためである。

形は、台上の装飾的意味(城郭の柵)も持つものとした。

(4) 組立

展示台正面に銘板を取り付けた。また、台上に設置するアクリル板のサイズに合わせ、鋳造した柵状アクリル板囲のパーツを共付け(融着)し、仕上げ加工を施した。

4. まとめ

『展示台も作品の一部である』これはいつも作品を制作し、展示をする度に頭の中に出てくる言葉であるが、今回は作品ではなく展示台をデザイン(制作)するという、自身の作品制作研究においても考えさせられるデザイン業務であったと感じている。また、納品時は作品が展示されていないため、早く作品が設置された状況も観てもらいたいと思う。さらに、プロトタイプングルームの機器を利用した鋳型(雌型)を作成することで、自分の鋳造技術における研究の幅が広がった機会でもあった。

最後になるが、鋳造物にあたって当該研究室の石松瑞幾、鋳金工房付教務補助職員の齋藤晃央に多大な協力を仰いだ。感謝する次第である。



展示台上面部調整状況



鋳造状況(左:銘板鋳造時 右:柵状アクリル板囲鋳造後)



展示台完成状況

長岡工業高等専門学校福利棟学生食堂内装デザイン業務

発注者：長岡工業高等専門学校

受託期間：平成 30 年 12 月 18 日～平成 31 年 3 月 30 日

プロジェクト主査：金澤 孝和（プロダクトデザイン学科 准教授）

1. プロジェクト概要

長岡工業高等専門学校から、同学敷地内の福利棟学生食堂内装に関して、家具の選定等含めたりリニューアルの提案を求められて受託したプロジェクトである。食堂内装ということであるが、昼食時以外にはあまり使われていないため、時間外の利活用を促進するなど、用途提案も求められた。

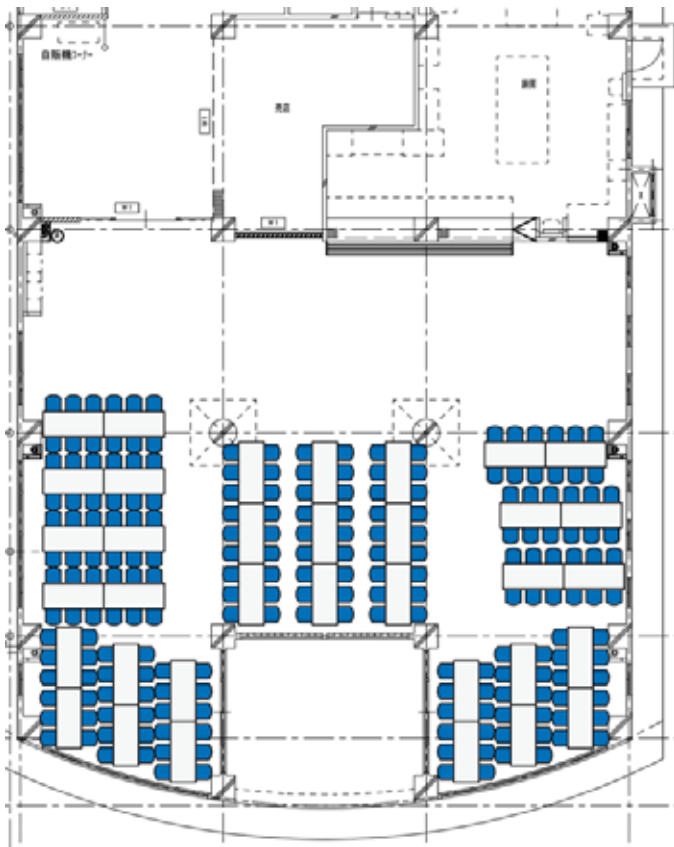
2. 現状観察、及びヒアリング

今回依頼のあった福利棟学生食堂は、入口から全体が見渡せる開放的な空間で、一部中庭スペースもあり、窓が多く天井からの採光もあってとても明るい印象であった。一方内装は、幅 1800 ミリのテーブル 35 卓×椅子 6 脚で計 210 席がかなり窮屈に配列されていた。それでも、昼食時には空席待ちが発生するほど混雑することであった。柱の位置関係も影響しているが、席移動が難しそうな場所も存在して、動線のエラーもあるように感じた。

ヒアリングした内容を整理すると、

- ・昼食時は満席となる為、席数の大幅な減少はしない
 - ・昼食時以外での利活用を促したい(例：小規模ゼミ)
→自習のスペースは別途あるので提案不要
 - ・イベント等使用でレイアウト変更がよくある
→移動の容易な家具・什器希望
 - ・スクリーン・プロジェクターの設置を希望
 - ・窓面の活用(現状パーチカルブラインド)
 - ・外の景色がみえるようにしたい
 - ・現状の椅子は幅が大きく出入りに窮屈
 - ・スタイリッシュな空間を希望
- など、多岐にわたった。

現場で感じたこととヒアリングした内容を確認する意味も含めて、定点観測のカメラ(タイムラプスカメラ)の設置をさせてもらい、より詳しい現状の分析をした。なお、本来であれば、曜日毎の傾向等を探るために数週間は観測したいところであったが、今回は納期の問題もあり非常に短い期間での観察になっている。





○通路側・壁側から席が埋まり、机間の4座が余る傾向。



○人数が少なくなると全体が視界に入り、目立つ。ゆえに視線が気になる。



○荷物の置き場がなく、椅子の上や床に置かれている。



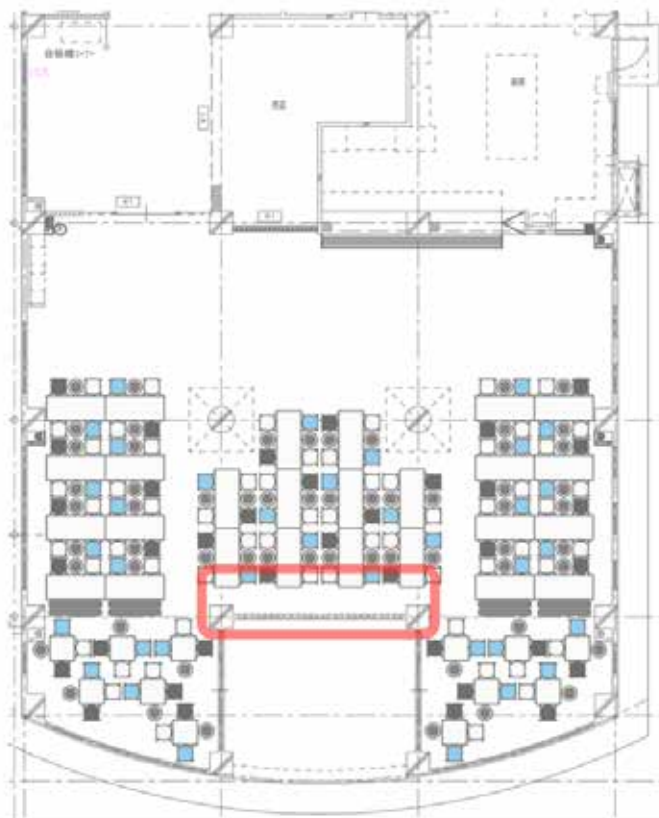
○昼食時以外は、ほぼ利用者がいない。

定点観測からは、本来の席数が心理的あるいは物理的な要因で有効に使われていないことや、複数名のグループ単位で席取りした場合の身体の向き、動線などの傾向がわかった。また、ヒアリング時にも言われていたが、確かに昼食時以外はほぼ使われていないことも記録されていた。利用者が少なくなると開放的な空間ゆえに全体が見渡せるように視界が広がって、利用者がとても目立つ。視線が気になるのか、利用者同士はそれぞれ少し距離を置いていることもわかった。

これらのことを総合的に考慮して、什器の選定をはじめた。納品を年度内に完了したいということであったため、国内メーカー品あるいは、海外メーカー品でも国内に代理店があり且つ在庫等の対応ができるものに限定して選定をしている。

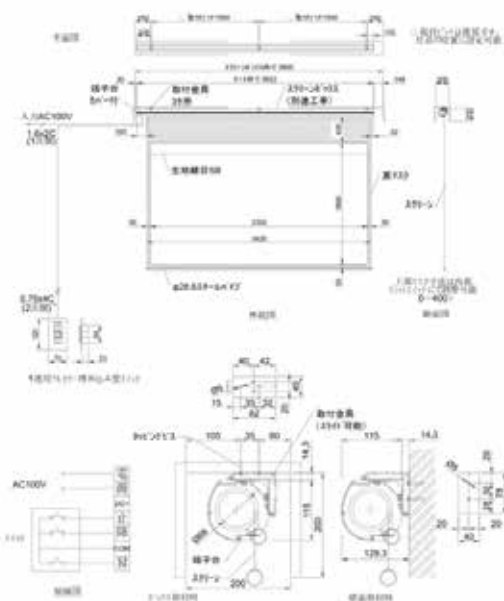
昼食時の混雑状況から、席数の維持(むしろ増加)を特に強く希望されたので、大幅なレイアウト変更は避けて、動線を考慮した机位置関係の調整による使い勝手向上と、椅子形状での問題解決をベースに提案を行った。

昼食時以外での場所利活用案として、ヒアリング時にもあげられていた小規模ゼミ等では、プロジェクターをよく利用するとのことであったので、現状のバーチカルブラインドをプロジェクターが投影できるロールスクリーンにする提案をしている。天井採光のあるスペースでは机のレイアウトを変更して、公演やイベントを催すことがあるとのことなので、(カラスブロックの大きな壁面には)天井格納式の電動スクリーンを提案した。それに伴いテーブルの配置も変更した。結果座席への出入りのし辛さも改善している。



天井格納電動スクリーンの設置

(天井高があまりないため、アスペクト比によってはもう少し幅の狭いタイプになる可能性あり。)



アルミケース入り電動スクリーン
FORBEC
DKE-150H
¥297,000 (税別)

<https://www.epc.co.jp/contents/product/category/03/electronic/dke-150h.html>



スツール・ベンチの提案

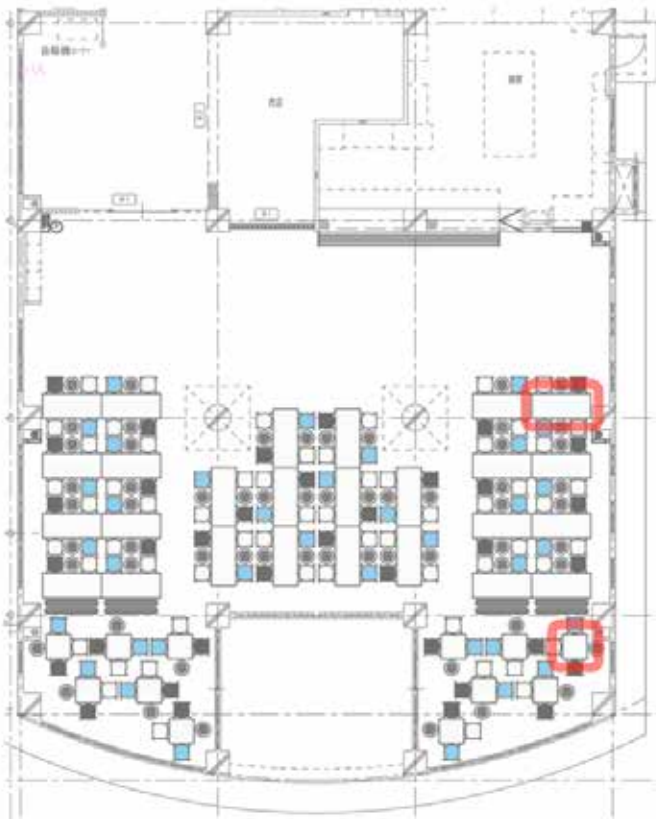
(圧迫感軽減の意味も込め6脚中2脚をスツールに。スツールのスリットにはホワイトボード用パネルが立てられ、パーティションにもなる。)





アクティブシーティングチェアの提案

(あらゆる方向から着席可能な椅子で食事以外の利用をよりアクティブに。)



脚に荷物が掛けられるテーブルの提案

(置雑時に貴重な空席を荷物にとられないように)

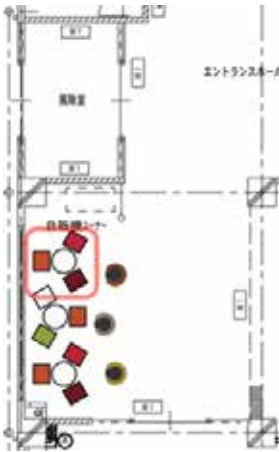




食堂入口前にあるスペースの内装も同時に提案をしたが、今回は採用には至らなかった。今後もし依頼をいただけるようであれば、同スペースに隣接する、売店の什器や照明計画と合わせて提案をさせていただきたい。また、配膳及び会計の動線やカウンターの装飾なども改装すれば印象が大きく変わるはずである。給茶機に並ぶ列と、配膳の列が整理できていないなど定点観測で見えているが提案に盛り込めなかった案もある。今回は年末に相談の依頼を受け、年初に提案するという

時間的には厳しい案件であったが、依頼者である長岡工業高等専門学校のご担当者に理解いただき、選定した什器の納入が年度内に間に合ったということで安心した。この場をかりてお礼を申し述べたい。

納入の時期がまだ気温が低い時期であったとのことで、今までウレタンフォームが入った座面からクッションなしの座面になったため寒いというネガティブ意見があったそうであるが、それ以外の問題は特に聞いていないというお話もいただいている。



ハイテーブル・バー stools の提案

高脚テーブル、ハイチェア(椅子)の提案は、より一歩先の場所が確保されることを期待してあります。

ハイテーブルは、日常使いからできる高さで、日常のハイテーブルの用途が拡大する可能性があります。

ハイチェアは、高さで異なる椅子と併用がベスト。



筒形机・筒形椅子の提案

このハイテーブルに併せている筒形機、筒形椅子は、より一歩先の場所が確保されることを期待してあります。



絞り技法を用いたクラッド鋼の基礎研究

発注者：アイチ テクノメタル フカウミ株式会社

受託期間：平成 31 年 2 月 8 日～平成 31 年 3 月 29 日

プロジェクト主査：手銭 吾郎 (美術・工芸学科 准教授)

1. はじめに

本研究はアイチ テクノメタル フカウミ株式会社が開発したクラッド鋼材を使用し、鍛金技法を用いた器物の制作と加工データの収集を目的としたものである。

2. クラッド鋼について

今回の研究において使用するクラッド鋼とは主に鋼材とステンレス材を積層した(ダマスカス鋼模様)クラッド鋼材と、ステンレス材と銅素材を積層した抗菌クラッド鋼材の2種類であった。本来、この鋼材は包丁等の刃物類の素材に主に用いられ、鍛造技法及び切削技法などによって成形・加工されている。

ダマスカス鋼とは木目模様をした鋼材であり古代インドで開発されシリア・ダマスカスで刀剣製造に使われたことが名前の由来となっている。製造工程は異なるが、現代においても刃物等の鋼材として使用されているものである。

3. 加工技法

本研究における加工法として、鍛金技法の一つである絞り技法に限定することとした。これは本研究素材を絞り加工成形することで素材の加工能力の検証だけではなく、工芸・工業デザインへの展開及び造形素材としての可能性と探求も重要な目的となり得ると考えた。また本研究において絞り加工技法の中でも自身の研究対象であるヘラ絞り(別名スピニングレース)技法に特化し加工に用いることとした。ヘラ絞り技法とは轆轤成形と同じ機構をもった機械に型(金型・木型等)を固定し回転させて挺(テコ)の原理で道具であるヘラを動かし素材となる金属板(円板)に圧力をかけて絞り成形する技法である。ただし、この技法及びヘラ絞り機の機構上、回転体形状の成形・加工に限定される。

また、金属素材の加工法として鍛造技法や切削加工の他に圧延加工やプレス加工があるが、本研究素材であるクラッド鋼は基本的に二種類の金属を積層した塊材である為、プレス加工等を行うには塊材を圧延加工し板材に加工しなければならない。本研究では事前に同社からプレス加工による試作成形の際に素材が破断を起こした経緯を報告されていたこともあり、ヘラ絞り加工による成形前に加工性の向上を想定し塊材を板材に圧延加工し焼鈍の処理をしたクラッド鋼を使用した。



クラッド鋼 (右上：抗菌グラッド鋼)



成形加工に使用したヘラ絞り機 (スピニングレース)・ヘラ各種



成形に使用した各種金型



ヘラ絞り機に固定した金型



ヘラ絞り成形



成形中の破断箇所



バーナーによる焼鈍処理

成形加工の初期段階では本来クラッド鋼は絞り成形において可塑性が貧しく、二種類の鋼材が加工の際に破断もしくは剥離を起こす可能性があるとして想定していた。また絞り加工の前段階で円形に切断する際でも破断・剥離を注意する必要がある。よって本研究素材は深い絞り成形加工は困難であり、型となる材料も木材ではなく鋼材(45c)で制作を使用し、ヘラの材質もダイス鋼製のローラー状の工具を使用した。またヘラ絞り加工の適した形状としてデザインを浅い「皿状」と「ぐいのみ形状」の器物を制作することとした。

最初に鋼材とステンレス材を積層のグラッド鋼を使用した「ぐいのみ形状」の制作では、絞り加工中に2種の素材の境目(円板の淵)で破断を起こしてしまったが、絞里量の少ない浅い「皿状」の絞り加工及び成形は可能であった。加工成形の途中に数回の焼鈍工程が必要であり絞り加工の素材としては硬質なものでも成形は困難であった。

次にステンレス鋼材と銅素材を積層した抗菌クラッド鋼を使用し、同形状の「皿状」と「ぐいのみ形状」を制作。本素材は過去に刃物以外の製品としての使用例も少なく、初見の素材であった。また、本素材は鋼材とステンレス材を積層のグラッド鋼と比べて可塑性が優れており、円形の切断及び絞り加工の際にも素材の境目が剥離を起こすことも無く、比較的ストレスの無い成形加工が可能であった。

4. 今後の展開

本研究素材クラッド鋼を使用した加工研究において、今後の課題として成形可能な形状や加工時の温度管理などのデータの収集と更なる試作の時間が必要であると考ええる。また、成形加工だけではなく、本素材の特徴であるダマスカス文様の金属表面処理の研究として金属工芸に於ける日本の伝統的な技法(色上げ等)による試作・研究によって更なる展開が期待出来る素材である。

5. まとめ

今回、アイチ テクノメタル フカウミ株式会社が開発したクラッド鋼材を使用した鍛金技法による器物の制作と加工データ収集の研究成果として、研究素材であるクラッド鋼材は今後の金属工芸・工業におけるデザインの可能性及び金属素材の新しい表現にも繋がるものであると考ええる。



皿状に成形



熱処理によるダマスカス模様



圧延した抗菌クラッド鋼



ヘラ絞り加工用に円板に切断



成形後の抗菌クラッド鋼

長岡造形大学デザイン研究開発
2018年度報告書

発行日：2019年5月30日

発行：長岡造形大学地域協創センター

940-2088 新潟県長岡市千秋4丁目197番地

Tel. 0258-21-3471 Fax. 0258-21-3343

URL <https://www.nagaoka-id.ac.jp/>

E-mail nid-rp@nagaoka-id.ac.jp

本書の図版及び文章の無断転載を禁じます。

©2019 Nagaoka Institute of Design

長岡造形大学デザイン研究開発のこれまでの活動報告についてはこちらからご覧いただけます。





公立大学法人

長岡造形大学

Nagaoka Institute of Design