

# みんなくりポジトリ

国立民族学博物館学術情報リポジトリ National Museum of Ethnology

## 被災した民俗文化財「明泉寺燈籠」の研究

|       |   |
|-------|---|
| メタデータ | 言語: ja<br>出版者:<br>公開日: 2013-02-25<br>キーワード (Ja):<br>キーワード (En):<br>作成者: 日高, 真吾<br>メールアドレス:<br>所属: |
| URL   | <a href="http://hdl.handle.net/10502/4809">http://hdl.handle.net/10502/4809</a>                   |

## 被災した民俗文化財「明泉寺燈籠」の研究

日高真吾\*

はじめに

2008年3月25日発生した能登半島地震は現地のライフラインをはじめ、大きな被害を現地にもたらした。また、この地震は現地の多くの文化財にも被害を与え、そのなかには民俗文化財も含まれていた。

現地のライフラインの復興がひと段落した後、筆者は文化財保存修復学会の依頼を受け、被災した穴水町指定「明泉寺燈籠」(写真1、2)の保存修復設計を行った。この設計に関する経緯について以下に補足説明をしておく。



写真1

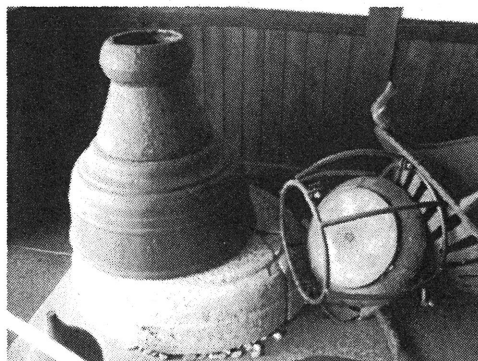


写真2

能登半島地震後、石川県教育委員会は2008年4月26日に文化財保存修復学会(以下学会とする)に対して、被災文化財の復興に関する支援協力の要請を提出し、学会ではこれを正式に受理した。その後、被災文化財の救出及び修復活動は「能登歴史資料保全ネットワーク」に引き継がれ、学会も「能登歴史資料保全ネットワーク」からの要請を受けて、それぞれの被災文化財の修復を専門とする学会員に修復設計を依頼するという体制で臨むこととなった。この「能登歴史資料保全ネットワーク」とは、石川県教育委員会ならびに被災地の9市町の教育委員会と緊密な連絡をとりながら資料の搬出、保管などに取り組むボランティア団体で、能登文化財保護連絡協議会を中心に金沢学院大学など県内の大学、地域史研究者、市町文化財保護審議会委員らで構成されている。その目的はもちろん能登半島地震において被災した歴史資料の保全である。

以上の経緯を踏まえ、筆者は穴水町指定「明泉寺燈籠」の修復設計を行い、同年12月、穴水町は「明泉寺燈籠」の保存修復事業を補正予算で実施することを決定した。この後、「明泉寺燈籠」は国立民族学博物館内に搬入され、筆者の修復指導のもと、財団法人元興寺文化財研究所が保存修復を実施することとなった。

\*ひだか しんご キーワード：災害、被災文化財、鉄燈籠、保存修復

本稿は被災民俗文化財の「明泉寺燈籠」について、保存修復の機会に実施した歴史学、民俗学、保存科学の見地に立った調査とその結果について考察する。

## 1. 明泉寺燈籠の歴史学、民俗学的背景

### 1-1. 「明泉寺燈籠」を製作した中居鋳物について

「明泉寺燈籠」の製作地である穴水町中居地区は、古来より鋳物業を盛んとした地域であった。この地域における鋳物業の発生時期の実態はつかみきれないものの、現存する資料は中居鋳物館において展示されており、その初見となるのが輪島市指定文化財の「五社明神懸仏」の陽鋳銘である。その銘には、

中居 応永三年 大工小泉長左衛門 五社大明神 三月廿六日 折坂 寺山村 モ

と記されている<sup>(1)</sup>。ここに記銘された「大工小泉長左衛門」の出自となる小泉家は「中居鋳物考証記」(中居鋳物師伝書写)に、

(前略)、一能登誌云、(中略)、既に受領せし鋳物師真清田氏を改所となし、神前・宮崎・国田・嶋田・嶋竹・福光・米田・中瀬・森川・中山・小泉・小林・吉岡・四柳杯とて、今も御即位毎に改所の名代として、此者の中より上京す、(後略)

とあり<sup>(2)</sup>、中居の有力な鋳物師の家であったことが分かる。また、小泉家の関与が確認されている伝世の鋳物製品には、正保5年(1648年)製作の懸仏(熊野社)、承応3年(1654年)9月製作の懸仏(八王子神社)、貞享2年(1685年)4月製作の鬼面、元禄5年(1692年)11月製作の御鈴(日吉神社)、明和8年(1771年)9月製作の喚鐘と梵鐘(法栄寺)、寛政2年(1790年)7月製作の扁額(重蔵神社)、寛政7年(1795年)6月製作の喚鐘と梵鐘(一乗院)、文化3年(1806年)2月製作の扁額(奥津比咩神社)、文化3年(1806年)8月製作の喚鐘(長順寺)、文化8年(1811年)8月製作の灯籠(日吉神社)、文化8年(1811年)製作の湯立釜(滝津神社)、文化11年(1814年)3月製作の灯籠(明王院)がある<sup>(3)</sup>。以上のことから、小泉家は室町期から近世期にまで続いた鋳物師の家であったことを知ることができると同時に、これらの伝世資料から中居は室町時代前期には鋳物の生産地としての基盤を形成していたことがわかる。

鋳物の生産地としての中居の全盛について長谷進氏は、3代藩主前田利常が寛永年間に進めた塩専売制と並行して行われた貸塩釜制度にあると指摘している<sup>(4)</sup>。つまり、前田家の支配のもとでの隆盛を極めていったのであろうが、その繁栄も塩釜の貸付けが減少するなか、高岡をはじめとする鋳物産地の進出で衰退傾向へと向かってしまった。このときの中居の窮状はいくつかの史料から知ることができる。まず、宝暦8年寅2月16日付けの「高岡釜貸付差止願」に、

中居村之義、古来筋目之鋳物師ニ御座候而、(中略)、近年越中高岡ノ新釜鋳立、能州四郡之内所々相廻貸付申故、中居塩釜借主減少仕、大勢之鋳物師共困窮仕、当時吹屋三軒ニ罷成、必至与難涉至極仕申候、(中略)、如古来之高岡釜借用不仕候様、塩土方へ急度被仰渡被下候様御願上候、以上(後略)

として<sup>(5)</sup>、塩土が高岡釜を借用することをやめさせるようお願い出ており、同様の訴えを寛政10年正月付けの「高岡釜差止再度願書」でも、

乍恐再往書付を以御断申上候

鈴屋御組・折戸御組之内、塩土村方ノ越中高岡鋳物師江塩釜相誂ニ付、去秋以来私共両村ノ御指留奉願上候処、今般被仰渡候ハ三拾三枚当一作指入、以後ハ壹枚も為入込申間敷旨、勿論右三拾

三枚之分ニハ、過怠銀トゞ壹枚ニ付、三拾五匁宛銀子可相渡候間、右村方江為入込申様ニ、訳而被仰渡候ニ付、其段吹屋諸職人共江急度申渡候所、何分承引不仕義者元年中・宝暦年中ニモ他ノ鑄物師ハ塩釜入込申所、旧記之訳を以奉願上候所、聞届之上御指留被下候所、又々ケ様ニ猥入込候而ハ、中居両村鑄物師共必至と迷惑仕候旨ニ而、何分御指留被下候様奉願上候、(後略)として<sup>(6)</sup>、ここでは高岡塩釜の差し止めを再度、願い出ている。また、同年正月には「高岡浅釜入込差止願書」で、

去□(秋)以来、鈴屋御組・折戸御組塩土村方纏越中高岡鑄物師江塩釜相誂ニ付、去暮之内懸合之義ハ精誠御承知之所故、分而ハ不申上候、然者右両組之内三拾三枚ニ、高岡釜御指留入不被成候而ハ、無扨候趣御座候段、被為仰渡 [ ] 候得共、無是非御請申上候ニ付、私共両村鑄物師共 [ ] 趣、左之通ケ条ニ奉願上候間、御慈悲之上被為聞、右分夫々塩土村方江嚴重ニ被為仰渡被下候様ニ、被仰上可被下候 (後略)

とあり<sup>(7)</sup>、高岡塩釜同様、高岡浅釜の差し止めも求めている。さらに、文化10年付けの「高岡釜奥郡入差止申渡書」では、

越中高岡ニ而出来之塩釜一円珠洲・鳳至両御郡に入申義、弥差留候条、此段夫々可申渡候、尤只今之通中居村鑄物師江相誂可申候 (後略)

として<sup>(8)</sup>、奥能登への高岡釜の進出を食い止めようと働きかけている。これらの古文書の記録は宝暦年間から寛政年間にかけて相当程度に高岡鑄物の能登一帯への進出が激しかったことを示していると同時に、高岡釜の進出を阻止しようとした中居鑄物師の活動も見て取れる。しかし、高岡釜の進出を食い止める効果はさほどなく、結果として中居鑄物は衰退の一途をたどっていった。なお、中居鑄物に対する脅威は高岡鑄物だけではなく、享保8年正月付けの「中居両村困窮に付御注進申上書写」には、

中居村鍋売、先年ハ能登国并越中・越後・佐渡・出羽・奥州・松前迄罷越売広申候所ニ、只今ハ能登江金沢ニ罷在候近江之弥吉与申者多仕込仕、鍋売出シ、越中・越後・佐渡・出羽・奥州所々吹屋多出来仕、殊ニ大阪ハも積廻シ申ニ付、中居鍋売不申候、吹屋退転仕候

とあり<sup>(9)</sup>、すでに享保年間には金沢、大阪という都市部からの進出もなされていたことがわかる。

このような中居鑄物衰退の要因について長谷氏は、高岡鑄物の技術と比較しながら、中居の鑄物技術が長年、貸釜制度という藩の保護下に置かれたことで保守的となり、結果として伝統技術の継承のみにとどまって新たな技術開発に取りくむ環境を創出できなかったためと指摘している<sup>(10)</sup>。

最終的に中居鑄物は1924年(大正13年)の仙慶寺の梵鐘鑄造でその歴史を閉じてしまう。なお、このときの梵鐘は、1942年(昭和17年)の金属回収令で「供出」され現存しないが、梵鐘の製作者である黒田吉太郎氏の作品のひとつである「鰐口」(医王院蔵)が伝世している<sup>(11)</sup>。

## 1-2. 「明泉寺燈籠」の大きさ

「明泉寺燈籠」は、左右1対からなる大型の鉄製鑄物の燈籠である。「明泉寺燈籠」の被災前の状態を写真3に示す。本資料の構造は上から宝珠、笠、笠飾り、火袋、受竿(4分割)、台座、基礎の9つの部材で構成され、青銅製の燈籠と比べると野趣あふれる仕上がりとなっている。組み上げたときの総高は約260cmになり、礎石を除いた重量は写真3向かって左の燈籠(以後、左基とする)は390kg、写真3向かって右の燈籠(以後、右基とする)は369kgである。なお、左基については火袋の損傷が甚大であったため、後補に製作されたフレームを火袋の代用としている。

それぞれの部品の重量を表1に、各部品の概寸(最大高、最大径)を左基は図2~図10、右基は図11~18に示す。



写真3 明泉寺燈籠  
(『図録 能登中居の鑄物』より転載)

表1 明泉寺燈籠の各部品の重量

|     | 左基 (kg) | 右基 (kg) |
|-----|---------|---------|
| 宝珠  | 9       | 11      |
| 笠   | 184     | 217     |
| 火袋  | 29      |         |
| 受竿1 | 51      | 39      |
| 受竿2 | 11      | 14      |
| 受竿3 | 21      | 10      |
| 受竿4 |         | 78      |
| 台座  | 85      |         |
| 礎石  | 426     | 469     |
| 合計  | 816     | 838     |

注：左基の受竿3・受竿4、右基の笠・火袋と受竿4・台座は測定時に分離できなかつたため、組んだまま測定を行った。

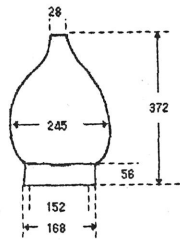


図2 宝珠 (左基)

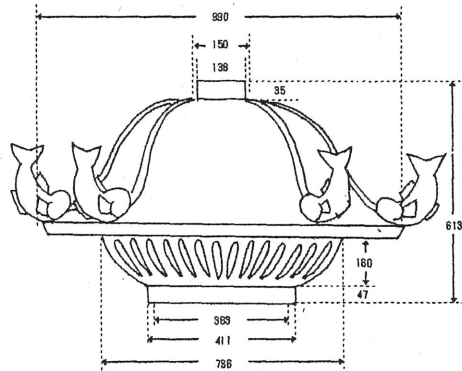


図3 笠 (左基)

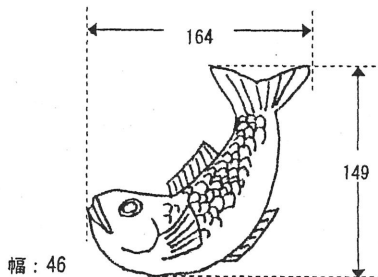


図4 笠飾り

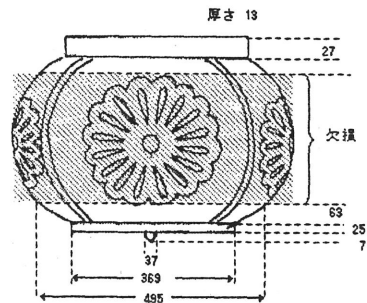


図5 火袋 (左基)

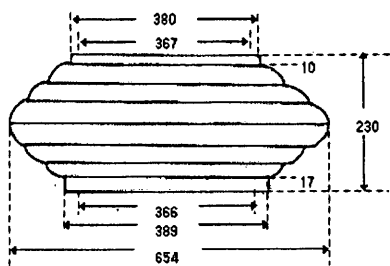


図6 受竿1 (左基)

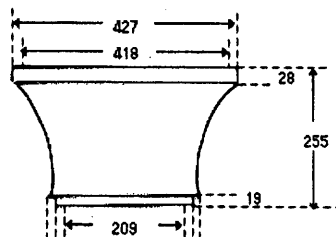


図7 受竿2 (左基)

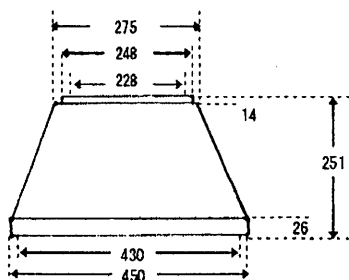


図9 受竿4 (左基)

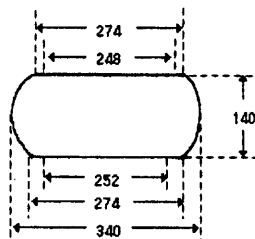


図8 受竿3 (左基)

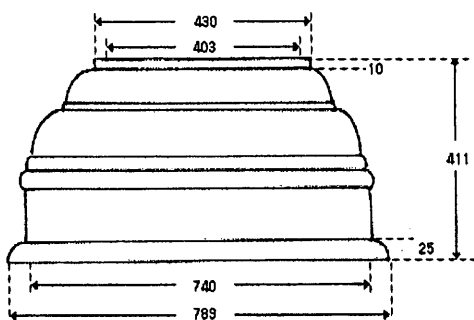


図10 台座 (左基)

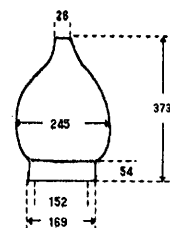


図11 宝珠 (右基)

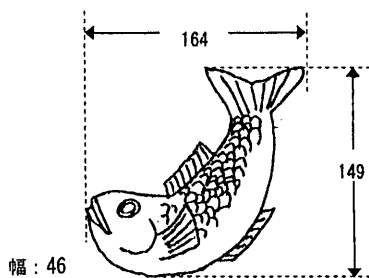


図13 笠飾り

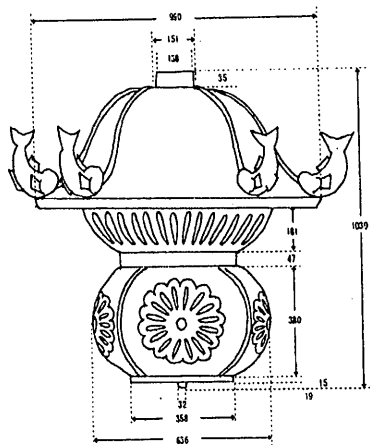


図12 火袋+笠 (右基)

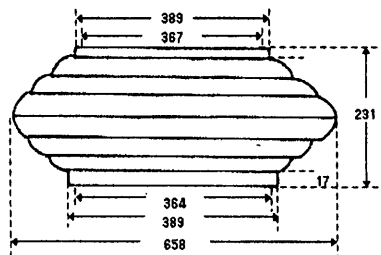


図14 受竿1 (右基)

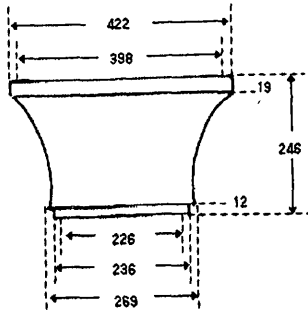


図15 受竿2 (右基)

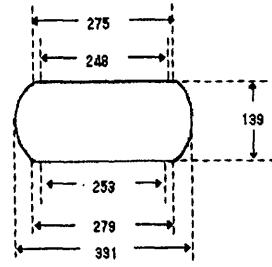


図16 受竿3 (右基)

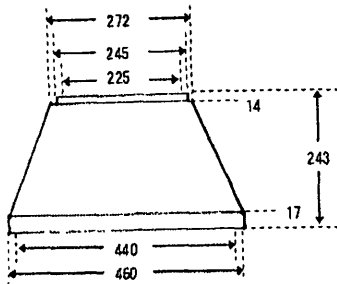


図17 受竿4 (右基)

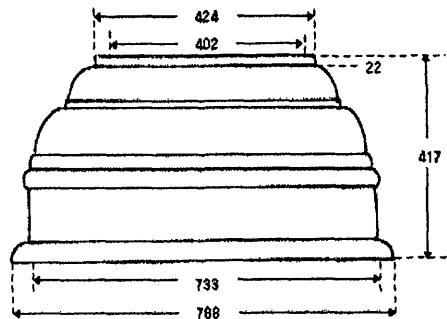


図18 台座 (右基)

### 1-3. 「明泉寺燈籠」の製作時期と製作者

「明泉寺燈籠」の製作者及び製作時期は、燈籠の陽鑄銘より知ることができる。「明泉寺燈籠」の銘は左基の基礎及び右基の受竿と基礎に残されている。左基に残された銘は、

大工吉岡宇衛 小工原田九郎右衛門

である。また、右基の受竿2と受竿4、基礎に残された銘には、

願主 (以上、受竿2に記銘)

嘉永二年酉己年 鳳至郡 曾山村 甚右衛門 (以上、受竿4に記銘)

大工吉岡宇衛 小工原田九郎右衛門 (以上、基礎に記銘)

とある。以上のことから、「明泉寺燈籠」は、嘉永2(1849)年に鳳至郡曾山村(現在、穴水町曾山)の甚右衛門が願主となって、大工の吉岡宇衛、小工原田九郎右衛門が製作したことが分かる。なお大工の吉岡宇衛とは吉岡宇兵衛と考えられる<sup>(12)</sup>。吉岡宇兵衛については、先に示した「中居鑄物考証記」(中居鑄物師伝書写)<sup>(13)</sup>に記されている吉岡家の人物であり、有力な中居の鑄物師の一人であったと考えられる。また、吉岡宇兵衛は「明泉寺燈籠」以外の燈籠製作に携わっていたことが伝世する日吉神社(ひえじんじゃ)所蔵の鉄燈籠から知ることができる<sup>(14)</sup>。日吉神社所蔵の鉄燈籠は、本来、左右一対のものであったが、前述の仙慶寺の梵鐘と同様、1942年(昭和17年)の金属回収令で「供出」されて一方が現存しない。総高210cmで基礎に陽鑄銘があり、そこには、

天保四年巳四月吉

願主産土中

鑄物師小林佐兵衛

村田與八

小工 吉岡宇平

とある<sup>(15)</sup>。ここから製作年代は天保4年(1833年)で「明泉寺燈籠」よりも若干古い製作年代であることがわかる。またその銘に「小工吉岡宇平」とあり、これは「明泉寺燈籠」の製作者である「大工吉岡宇兵衛」と同一人物と考えてはば間違いない。つまり、天保4年の日吉社所蔵の鉄燈籠の製作では小工として参加した吉岡宇兵衛は、「明泉寺燈籠」の製作には大工としてその責任者となったことが知ることができる。なお、日吉神社所蔵の鉄燈籠には、「鑄物師小林佐兵衛」とある。小林家も前述の中居鑄物考証記(中居鑄物師伝書写)に記されており<sup>(16)</sup>、中居の有力な鑄物師の家であった。このことから、吉岡家の跡取りである吉岡宇兵衛は、中居の有力な鑄物師である小林佐兵衛のもとで燈籠作りに参加し、技術の習得に努めていたと考えられる。このような鑄物師社会の構造について中川弘泰氏は、近世期の鑄物師社会の「仲間規約」、「仲間定法」の存在を明らかにし、近世の鑄物師社会が連帯意識のなかで職業の発展に努めたことを指摘している<sup>(17)</sup>。日吉神社の燈籠銘に残された「鑄物師小林佐兵衛」、「小工吉岡宇平」の関係は、中川氏の指摘にあるような鑄物師社会の連帯意識が当時の中居鑄物師集団にもあったことを実証するものとする。なお、ここで指摘したような、他家の鑄物師のもとで仕事をするということは中居鑄物師の技術の平準化が進められ、「中居鑄物」という製品の品質維持に貢献していたと考えられる。ただし、ここでみられるような技術の平準化は、結果として中居鑄物技術の停滞を招き、近郊の高岡、金沢、あるいは関西の鑄物師集団にその市場を奪われる要因になったとも指摘できよう。

#### 1-4. 「明泉寺燈籠」の製作技法

「明泉寺燈籠」は基本的に惣型を用いた鑄造品と考える。惣型とは粘土で原型を作り、その表面にさらに粘土をかぶせて外型を作製する。次に最初の原型を作品の肉厚に相当する分だけ削って内型として、内外両型を組み合わせてその隙間に溶金を流し込むという方法である<sup>(18)</sup>。鍋、釜、梵鐘、仏像などの多くがこの方法で作られ、中居に現在、伝世している塩釜や梵鐘もこの方法で作られている資料は多く、塩釜の生産を盛んに行っていた中居鑄物師が得意とした技法であったことは疑うまでもない。また、本資料には製作当時に用いられた砂型で用いられた砂が左受竿1、3、右受竿1、2、3、4に観察された。そこで、砂の主成分について蛍光X線分析を行った。使用した蛍光X線分析装置はセイコーインスツル(株)製SEA-5230、分析条件は管電圧15kV 真空である。分析結果を図19に示す。

蛍光X線分析の結果、マグネシウム、アルミニウム、珪素、カリウム、カルシウム、チタン、鉄を検出した。中居の鑄物砂について長谷氏は、中居や波志借の枝村である滝又、甲の東山のほうとう砂、日詰川の川砂が良質なものとして使用されていたと指摘<sup>(19)</sup>しているが、今後、これらの砂の成分分析と明泉寺燈籠の砂型の分析結果を比較することによって、砂が採取された場所の同定ができる可能性がある。

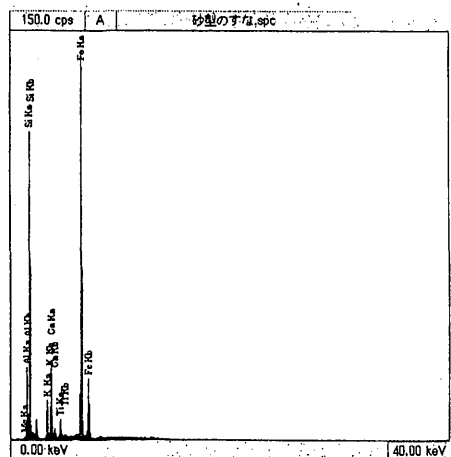


図19 砂型で用いられた砂の蛍光X線分析結果



## 2. 保存科学の手法を用いた「明泉寺燈籠」の調査

### 2-1. 調査の目的とその方法

「明泉寺燈籠」は地震によって倒壊し、破損の被災が生じたことは前述の通りである。したがって、保存修復ではこの破損個所の矯正及び接着を試みる必要がある。鑄造品の保存修復する場合、難しい課題となるのが鑄鉄自身の強度である。鑄造品が一度割れてしまうと強度低下は著しく、無理に矯正しようとするときにさらに損壊させてしまう危険性が高い。そこで、本資料の金属組成に関する科学的な調査を行ない、どの程度まで矯正できるのかの指標とした。

なお、調査では倒壊時に生じた破片のなかで、位置の同定が不能な破片について特別に認められたものを試料とした。調査は九州テクノリサーチ・TACセンターに依頼して以下の項目について調査した。

- (1) 試料の外観上の特徴を観察する肉眼観察
- (2) 組織の分布状態、形状、大きさなどのマクロ組織の調査
- (3) 金属部の組織観察や鑄造の際に混入した鉄中に含まれる非金属介在物などを観察し、金属組織について調査するための顕微鏡観察
- (4) 鉄中の非金属介在物の組成調査を目的とするEPMA (Electron Probe Micro Analyzer) 調査
- (5) 原料地金の化学組成分析を実施した。

### 2-2. 調査結果

#### 2-2-1. 肉眼観察

肉眼観察で確認された試料の外観上の特徴は、表面は薄く茶褐色の錆に覆われるが、破面は金属光沢のある銀灰色を呈しており、ごく微細な気孔が若干点在するのみで、非常に緻密であった。

#### 2-2-2. マクロ組織の調査

本来は、肉眼またはルーペで観察するものだが、本調査では試料の断面全体像を顕微鏡を用いて低倍率で撮影し、観察した。これは、顕微鏡検査による観察よりも、広い範囲にわたって、組織の分布状態、形状、大きさなどの観察ができるという利点があるからである。断面全体像の低倍率写真を写真4に示す。ここから、肉眼観察で得られた知見と同様に、断面に気孔(鑄巣)のない緻密な製品であることがわかる。また、断面を顕微鏡観察で用いる腐食液ナイトル(硝酸アルコール液)3%で腐食したところ、ねずみ鑄鉄と白鑄鉄が混在した斑鑄鉄組織が確認された。

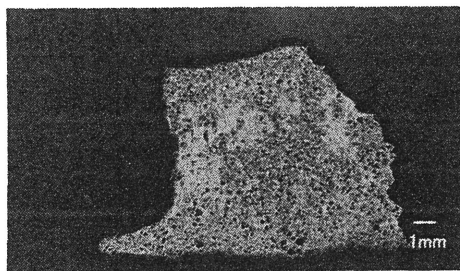


写真4 明泉寺燈籠破片の断面低倍率写真

#### 2-2-3. 顕微鏡観察

顕微鏡観察で使用する試験片は、試料観察面を設定・切り出し後、樹脂に埋込み、エメリー研磨紙の#150、#240、#320、#600、#1000、及びダイヤモンド粒子の $3\mu\text{m}$ と $1\mu\text{m}$ で鏡面研磨して作成した。また観察には金属反射顕微鏡を用い、特徴的・代表的な視野を選択して観察を行った。なお金属

鉄の調査では3%ナイトルを腐食に用いた。その結果、黒色片状の黒鉛、白色蜂の巣状のレデブライト、白色板状のセメントタイト、および黒色層状のパーライトが析出していることが明らかになった。

#### 2-2-4. EPMA 調査

EPMA 調査は、無機質資料のマイクロ部分の主成分分析に用いられ、軽元素のスポット高感度定量の方法としては最適であり、試料面（顕微鏡試料併用）に電子線を照射し、発生する特性X線を分光後に画像化して、定性的な結果を得るものである<sup>(20)</sup>。ここでは、試料片のなかの特徴的な箇所をポイント1からポイント6として設定し、調査した。また、調査面の組成が重い元素で構成される物質ほど明るく、軽い元素で構成される物質ほど暗い色調で示される反射電子像（COMP）を利用して組成の違いを確認後、定量分析を実施した。ポイント1からポイント6のEPMA調査の結果を表1に示す。

表2 EPMA 調査結果

| ポイント       | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| O (酸素)     | —      | 0.236  | 2.711  | —      | 0.200  | —      |
| S (硫黄)     | 35.148 | 0.700  | 16.050 | 35.368 | 0.450  | 35.343 |
| Sn (錫)     | —      | 0.185  | 0.053  | 0.004  | 0.116  | —      |
| Cu (銅)     | 0.736  | 0.334  | 0.490  | 0.592  | 0.146  | 0.530  |
| As (ヒ素)    | —      | 0.061  | 0.055  | —      | 0.052  | 0.017  |
| P (磷)      | 0.021  | 9.154  | 0.349  | 0.001  | 9.501  | 0.018  |
| Ti (チタニウム) | 1.163  | 0.003  | 0.641  | 1.398  | —      | 1.605  |
| Fe (鉄)     | 57.387 | 86.102 | 72.421 | 58.223 | 86.207 | 58.313 |
| V (バナジウム)  | 0.148  | 0.014  | 0.071  | 0.118  | —      | 0.156  |
| Mn (マンガン)  | 1.451  | 0.024  | 0.799  | 1.485  | —      | 1.614  |
| Total      | 96.054 | 96.813 | 93.640 | 97.189 | 96.672 | 97.596 |

単位は%

表2の結果、ポイント1、ポイント3、ポイント4、ポイント6の特性X線像からは硫黄が強く、チタン、マンガンが弱い反応を示す傾向が見て取れ、硫化鉄で微量チタン、マンガン、硫黄を固溶するとまとめることができる。また、ポイント2とポイント5は特性X線像を見ると磷の反応があることがわかり、ステダイトに同定できる。

#### 2-2-5. 化学組成分析

供試材の分析は、珪素、マンガン、五酸化磷、銅、チタン、バナジウム、クロム、コバルト、砒素はICP誘導結合プラズマ発光分光分析法 (Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometer) 法を行い、炭素は燃焼容量法、硫黄は燃焼赤外吸収法で分析を行った。分析結果を表3に示す。

表3 化学組成分析結果

| 炭素 (C) | 珪素 (Si) | マンガン (Mn) | 磷 (P) | 硫黄 (S) | 銅 (Cu) | チタン (Ti) | バナジウム (V) | クロム (Cr) | コバルト (Co) | 砒素 (As) |
|--------|---------|-----------|-------|--------|--------|----------|-----------|----------|-----------|---------|
| 4.43   | 0.03    | <0.01     | 0.15  | 0.026  | 0.09   | <0.01    | <0.01     | <0.01    | 0.02      | <0.01   |

単位は%

表3からまず、現代の鋳物の基準<sup>(21)</sup>との比較した場合、「明泉寺燈籠」は炭素量の多い鋳物となり、その強度は低いことがわかる。したがって、保存修復作業において破損個所の矯正には特に注意して取り組まなければならないことがこの分析結果からも明らかである。

各元素の分析値に着目すると、炭素は4.43%であり、前述のとおり日本の現代の鑄造製品よりも高めの傾向を示した。これは当時、地金を溶解する熱源として吸炭性の大きい木炭を使用しており、この木炭から炭素を吸収したことが要因である。また、珪素は近代鑄物の場合、軟化を狙って1%前後の添加がみられることが多いが、今回の0.03%という値は前近代特有の傾向である。磷は0.15%、硫黄は0.026%で、鑄造製品としてはごく一般的な含有率といえる。また、マンガン、チタン、バナジウムはそれぞれ0.01%以下といずれも低値であった。なお、銅が0.09%とやや高めの傾向で検出された。ここで定性した銅の分析結果は、古くなった鍋・釜の修理の鑄掛けで用いられる古銅銭の影響の可能性もあり<sup>(22)</sup>、「明泉寺燈籠」の製作で用いられた鑄鉄には屑鑄鉄の配合がなされていた可能性を考えておく必要がある。ただし、この可能性についてはより多くの中居鑄物資料の研究データを集積して、判断すべきであろう。

次に成分分析の結果で特に鑄物成分で重要な元素である炭素、珪素、マンガン、磷、硫黄の5元素の量について先行研究の事例との比較を試みる。比較する先行研究は、石野亨氏が調査した現代鑄物の分析値<sup>(23)</sup>と天保10年製作の奈良県香芝市五位堂「十二神社の鑄鉄製鳥居の額」の分析値<sup>(24)</sup>、原料地金として考えられるものとして、窪田蔵郎氏が調査した和銃<sup>(25)</sup>と南蛮鉄の5元素の分析結果<sup>(26)</sup>を比較した。これらの資料の5元素の比較結果を表4に示す。

表4 5元素比較表

|             | C (炭素)  | Si (珪素) | Mn (マンガン) | P (磷)    | S (硫黄)    |
|-------------|---------|---------|-----------|----------|-----------|
| 現代の鑄鉄       | 2.5~3.5 | 1.5~3.0 | 0.5~1.5   | 0.03~0.8 | 0.01~0.12 |
| 明泉寺燈籠       | 4.43    | 0.03    | 0.01以下    | 0.15     | 0.026     |
| 十二神社鑄鉄製鳥居の額 | 4.57    | 0.05    | 0.006     | 0.24     | 0.025     |
| 和銃          | 出雲菅谷路   | 3.91    | 0.03      | 0.033    | 0.005     |
|             | 伯耆砥波炉   | 3.61    | 0.03      | 0.01     | 0.033     |
|             | 伯耆鉄山    | 2.94    | 0.24      | 0.016    | 0.005     |
| 南蛮鉄1        | 1.44    | -       | 0.01      | 0.16     | 0.005     |
| 南蛮鉄2        | 0.92    | -       | 0.03      | 0.126    | 0.002     |
| 南蛮鉄3        | 1.96    | -       | 0.04      | 0.123    | 0.005     |

単位は%

表4の結果、本資料の成分と極めて近い数値として、「十二神社の鑄鉄製鳥居の額」と南蛮鉄の値が目立つ。石野氏は「十二神社の鑄鉄製鳥居の額」と窪田氏の和銃、南蛮鉄の磷の分析値に着目し、和銃の磷は0.005%から0.03%という値に対して「十二神社の鑄鉄製鳥居の額」は0.24%と高く、この値はむしろ南蛮鉄に近いとして、「十二神社の鑄鉄製鳥居の額」は和銃のみではなく、多量の南蛮鉄を原料地金として利用していた可能性を指摘している<sup>(27)</sup>。そこで、石野氏の磷の値に対する指摘に従って、「明泉寺燈籠」の磷に着目すると、その値は0.15%であり、窪田氏の分析した南蛮鉄の値に近似している。したがって、「明泉寺燈籠」の原料地金には前述したような鍋・釜の修理の鑄掛けで用いられる古銅銭のほか、多量の南蛮鉄が利用されていた可能性も指摘することができる。

南蛮鉄について窪田氏は「おそらく日本の南蛮鉄も中国の宋代に流入していた賓鉄同様に、舶載鉄、輸入鉄といった意味合いの呼称と素直に考えた方が素直に考えた方がよさそうである。」<sup>(28)</sup>と指摘しており、筆者もこの説に賛成する立場をとる。その場合、外国産の南蛮鉄に関する初見は鄭舜功の『日本一鑑』巻二「器用」のなかの、

手銃(銃)出則佛朗國之商人始教種子島之夷所作也。次則棒津平戸豊後和泉等處通作之。其鉄既脆不可作。多市暹羅鉄作也。而福建鉄向私市彼以作此

という記事である<sup>(29)</sup>。これは日本産の鉄はもろいため、大砲鑄造用の鉄はシャムや中国福建省から輸入していたという旨を記したものであり、ここから南蛮鉄はすでに室町・桃山期にはその存在は

知られることとなっていたことがわかる。また、江戸時代の初めの南蛮鉄の輸入状況は「和蘭東印度商會史」<sup>(30)</sup>から知ることができる。ここには慶長16年(1611年)8月17日に、

(前略)、直に上野殿を訪問し、次の贈り物なせり、  
深紅羅紗八ヤード、縞珍一反、緞子一反、金入羅紗一反、ニュレンベルグ毛氈三枚、銃一挺並に  
火薬一箇、鋼鉄百本、

(中略)、正午頃、上野殿の召によりて、陛下に謁見し、次の品々を献上せり、献上品は、深紅羅  
紗一反、茜色羅紗半反、緋カルサイー一反、黒天鵝絨一ヤード四分ノ三、紋織駱駝毛織物三反、金  
繡入縞珍二反、緞子三反、ニュレンベルグ毛氈五枚、硝子瓶十個、鉛二千斤、長さ凡八呎の長銃  
一挺、銃二挺並に火薬二個、象牙五本、鋼鉄百本、(後略)

とみえ<sup>(31)</sup>、家康への謁見を仲介した本田正純に南蛮鉄100本、家康へは200本献上したことが記さ  
れている。さらに同書では、8月23日の秀忠への謁見の際に、

(中略) アダムス君其他の助言により、献上せる品々、左の如し、  
深紅羅紗半反、紅カルサイー一反、緑地に黒き花形を出したるカッファ十五ヤード、  
赤地に黒き花形を出したるカッファ九ヤード四分ノ三、  
緞子一反、金入羅紗一反、ニュレンベルグ毛氈五枚、  
小形薔薇模様入縞珍一反、綾織絹呉服一反、象牙三本、鋼鉄百本、長銃一挺、銃二挺並に火薬  
二個、硝子瓶五個、鉛五百斤、(後略)

として<sup>(32)</sup>、100本の南蛮鉄を献上したことを記している。また、この一行は9月24日に平戸にお  
いて領主の松浦鎮信、松浦隆信にも南蛮鉄を送っており、

同月二十四日昨日の決議に基き、法印様に、次の品々を贈れり、  
深紅羅紗半反、赤カルサイー一反、小形薔薇模様入縞珍二反、  
花形緞子一反、白生綾絹五反、鉛五百斤、鋼鉄五十本、象牙一本、硝子瓶三個、船砲一門、  
午後、若領主に、左の品々を贈れり、  
紅羅紗十四ヤード、深紅カルサイー一反、小形薔薇模様入縞珍一反、白緞子三反、花形緞子二反、  
白生綾絹三反、鉛二百斤、象牙一本、鋼鉄五十本、硝子瓶三個、(後略)

として<sup>(33)</sup>、兩人に南蛮鉄をそれぞれ50本ずつ献上していることが記されている。以上、これらの  
記事からはオランダ人が南蛮鉄を貴重な献上品として意識していたことがわかる。また、このような  
意識は他の貿易国にも意識されていたようである。イギリス人リチャード・コックスの著した「リチャ  
ード・コックス日記」<sup>(34)</sup>のなかには、元和7年(1621年)5月2日に、

(前略) 本日夜に入りて、薩摩の國主、皇帝の宮廷より歸還の途次、当地を通過せり、されば我  
等は、オランダ人と共に出でて彼を迎えたり、両會社よりとして携行セル贈物は次の如し、  
鞞革一ギルト、三十二枚入  
鋼鉄棒一束  
白色金巾七反  
美麗なる緞子の卓子掛三間 (後略)

とあり<sup>(35)</sup>、島津家久に南蛮鉄1束を贈っている。また、5月23日には、

(前略) オランダ人と我等とは、皇帝より派遣せられし二人の奉行、即ち使節を訪問せり、而し  
て彼等の許に以下の贈物を携行せり、即ち、

|          |          |   |       |
|----------|----------|---|-------|
| 天鵝絨の褥    | 二枚       | } | オランダ人 |
| 二重の天鵝絨の褥 | 八枚 同     |   |       |
| ケレミス織    | 五反 同     |   |       |
| ケレミス織    | 五反       | } | イギリス人 |
| 廣東緞子     | 十四反 我等の分 |   |       |
| 鋼鉄棒      | 二把 我等の分  |   |       |

(後略)

とあり<sup>(36)</sup>、幕府の使いに南蛮鉄2把を贈り、翌日の5月24日には、

(前略)我等はオランダ人と共に、出でて有馬の王を訪問せり、而して両者にて贈物を彼の許に携行せり、即ち、

|      |    |   |         |
|------|----|---|---------|
| 南京緞子 | 三反 | } | イギリス人の分 |
| 廣東緞子 | 五反 |   |         |
| 白色金巾 | 五反 | } | オランダ人の分 |
| 鋼    | 一把 |   |         |

として<sup>(37)</sup>、松倉重政にやはり南蛮鉄1把を贈っている。さらに翌年1月16日には、

一月一六日[師走十五日]○新曆二十六日ニシテ、元和七年一二月十五日ニ当ル、我等及びオランダ人は皇帝の許に次の贈物を持参整理、即ち

白絲二百斤  
 白ポール生絲百斤  
 白絹撚絲五十斤  
 猩々紅十六間物二反  
 上製深紅色緞子五反  
 上製黒色襦子五反  
 赤色ケレミス織十五反  
 白色ケレミス織十五反  
 緞子の卓子掛五枚  
 薄手麻紗五反  
 鋼鉄棒三束  
 丁子三百斤

と記してあり<sup>(38)</sup>、徳川秀忠に南蛮鉄3束を贈っている。

以上、ここでは室町時代、江戸時代初期の貿易でみられる南蛮鉄の存在について3つの文献から概観した。その結果、これらの文献から、室町時代後期から江戸時代初期にかけて鉄砲をはじめとした鉄を原料とする武器が一般化し、舶来の南蛮鉄への注目も高まったことを読み取ることができよう。ただし、この南蛮鉄の輸入自体は寛永10年(1633年)の鎖国令で途絶することから、限られた量の原料となる。しかし、鉄燈籠を例にとっても、伊達政宗が奉納したとされる日光東照宮「南蛮鉄燈籠」、埼玉県さいたま市岩槻区慈恩寺の「南蛮鉄燈籠」などの伝世事例もあり、大物の鑄造品が南蛮鉄で作られている。したがって、限られた期間のなかでも相当程度の量の南蛮鉄は国内に輸入されていたことは考えられることであり、今後「明泉寺燈籠」の原料地金を考える場合、南蛮鉄の存在も視野に入れた検討も必要であろう。

## まとめ

本稿では被災した民俗資料である「明泉寺燈籠」の保存修復を契機に、文献史料、伝世資料から「明泉寺燈籠」を製作した中居鋳物について考察を加えた。また、保存科学の手法を用いた調査結果から、「明泉寺燈籠」の原料地金についても考察した。

これらの調査の結果、中居鋳物師は室町時代初期から有力な鋳物師を中心にその生産基盤を整え、以来、廃業するまでその有力な家が存続し続けていたことを明らかにした。また、「明泉寺燈籠」を製作した吉岡宇衛兵は、中居の有力な鋳物師である小林佐兵衛のもとで日吉神社の鉄燈籠の製作に参加して技術の習得に励み、その後「明泉寺燈籠」の製作で大工として活躍したことが中居地区に伝世している鉄燈籠から判明した。そして、このような鋳物師間の家同士で修業が行われていたという事例から、中居鋳物師の技術の平準化による鋳物の品質の維持が可能となった点を示し、さらにはこの品質維持のための技術の平準化が後には技術力の停滞を生み、ほかの鋳物師集団に市場を奪われる要因となるという点を指摘した。

一方、保存科学の手法を用いた「明泉寺燈籠」の調査結果から、まず、「明泉寺燈籠」に用いられていた砂型について脱落破片から蛍光X線分析を行い、その主成分を明らかにした。なお、ここで確認された砂の採取地について、長谷氏が指摘している採取地の砂の分析結果と比較して検討することは今後の課題としたい。

次に、「明泉寺燈籠」自身の鋳鉄の分析を金属組成、成分組成の観点から分析を行った。その結果、製品自体は鋳鉄のほとんどない、非常に鋳上がりのよい製品であったことが明らかになった。また、金属組成については、ねずみ鋳鉄と白鋳鉄が混在した斑鋳鉄であることを確認した。なお、ここで検出された炭素含有量は4.43%であった。このことから、炭素含有量が高く、湯流れの良い鋳が鋳造材料であったことがわかる。ただし、ここで得られた炭素含有量は現在の鋳物規格では高い値であり、そのため強度は現代の一般的な鋳物製品に比べて、低いことが改めて明らかになった。したがって、保存修復で破損箇所を矯正する場合は、新たな破損を引き起こさないよう慎重に行わなければならない。

また、明泉寺燈籠の鋳鉄成分の5元素なかで特に燐に着目して先行研究の分析結果と比較した場合、明泉寺燈籠で使用された鋳鉄は南蛮鉄に近い数値が得られた。この結果は、当時の中居鋳物師が扱っていた鋳鉄について文献調査を進めるとともに、ほかの鋳鉄製の伝世資料の分析結果とともに、さらに精査していきたいと考えている。

以上、本稿では被災した民俗資料「明泉寺燈籠」の保存修復を機会に歴史学、民俗学、保存科学の観点から調査を行い、それぞれの調査結果について考察を加えた。本資料は確かに地震で被災するという不幸な事故に遭遇し、残念ながら倒壊、破損という取り返しのつかない損傷を被った。しかしながら、本資料を町の貴重な文化財として保存修復するという穴水町の意志が、町の成立に大きく関与した産業である「中居鋳物」の技術解明に新たな知見を加えることができたと思う。

本研究は今後、地震発生時の「明泉寺燈籠」の倒壊現象のメカニズムを明らかにし、耐震性を考慮した支持体の製作に取り組んでいく予定である。また、保存修復の方法については「明泉寺燈籠」の展示環境を調査し、環境に応じた防錆方法の検討を行う。これらの研究成果は、今後、構造体の民俗資料の地震対策、博物館で実施できる金属資料の防錆方法の技術開発という点において、民俗資料の保存方法の貴重なデータを提供できると考えている。

## 謝辞

本稿をまとめるにあたり、「明泉寺燈籠」を保管する石川県穴水町教育委員会の岡本伊佐夫氏には大変お世話になった。また、科学分析では財団法人元興寺文化財研究所の川本耕三氏に的確なアドバイスをいただいた。なお、化学分析のデータをはじめ、各種文献資料のデータ整理では和高巧芸の和高智美氏に手伝っていただいた。ここに記して感謝します。

なお、本研究成果の一部は科学研究費補助金若手研究 A「耐震性を考慮した被災文化財の保存修復方法の研究」（課題番号：20680038）と国立民族学博物館文化資源プロジェクト「被災した民俗資料の保存修復方法の研究」によるものである。

## 註

- (1) 長谷進『図録能登中居の鋳物』穴水町教育委員会、P11、1997年
- (2) 長谷進『能登中鋳物師史料』穴水町教育委員会、P67-68、1989年
- (3) ここで紹介した資料群は平成20年6月29日、8月29日に能登中居鋳物館を拠点に調査を実施したものである。なお、これらの資料群に残されている銘は長谷進『図録能登中居の鋳物』を参照されたい。
- (4) 長谷進『能登中鋳物師史』穴水町文化財保護専門委員会、P13、1970年
- (5) 長谷進『能登中鋳物師史料』穴水町教育委員会、P150-151、1970年
- (6) 長谷進『能登中鋳物師史料』穴水町教育委員会、P158-159、1970年
- (7) 長谷進『能登中鋳物師史料』穴水町教育委員会、P159-160、1970年
- (8) 長谷進『能登中鋳物師史料』穴水町教育委員会、P161-164、1970年
- (9) 長谷進『能登中鋳物師史料』穴水町教育委員会、P191-194、1970年
- (10) 長谷進『能登中鋳物師史』穴水町文化財保護専門委員会、P180-186、1970年
- (11) 長谷進『図録能登中居の鋳物』穴水町教育委員会、P44、1997年
- (12) 長谷進『図録能登中居の鋳物』穴水町教育委員会、P38、1997年
- (13) 長谷進『能登中鋳物師史料』穴水町教育委員会、P67-68、1989年
- (14) 長谷進『図録能登中居の鋳物』穴水町教育委員会、P45、1997年
- (15) 長谷進『図録能登中居の鋳物』穴水町教育委員会、P45、1997年
- (16) 長谷進『能登中鋳物師史料』穴水町教育委員会、P67-68、1989年
- (17) 中川弘泰氏『近世鋳物師社会の構造』P233-23、近藤出版社、1986年
- (18) 香取正彦、井尾敏達、井伏圭介『金工の伝統技法』理工学社、P2-7-2-9、1986年
- (19) 長谷進『能登中鋳物師史』穴水町文化財保護専門委員会、P16、1970年
- (20) 馬淵久夫、杉下龍一郎、三輪嘉六、沢田正昭、三浦定俊編『文化財科学の事典』朝倉書店、P315-316、2003年
- (21) 石野亨『鋳造 技術の源流と歴史』(株)産業技術センター、P280、1978年
- (22) 朝岡康二『ものと人間の文化史 72 鍋・釜』、法制大学出版局、P252、1993年
- (23) 石野亨『鋳造 技術の源流と歴史』(株)産業技術センター、P280、1978年
- (24) 石野亨『鋳造 技術の源流と歴史』(株)産業技術センター、P281、1978年
- (25) 窪田蔵郎『鉄の考古学』雄山閣、P282、1973年
- (26) 窪田蔵郎『鉄の考古学』雄山閣、P223、1973年
- (27) 石野亨『鋳造 技術の源流と歴史』(株)産業技術センター、P282-284、1978年
- (28) 窪田蔵郎『鉄の民俗学』雄山閣、P137、1991年
- (29) 鄭舜功撰 三ヶ尻浩校訂『日本一鑑』P56、1937年
- (30) 「和蘭東印度商會史」東京大学史料編纂所編『大日本史料第十二編之八』東京大学出版会、P649-683、1970年
- (31) 「和蘭東印度商會史」東京大学史料編纂所編『大日本史料第十二編之八』東京大学出版会、P663-667、1970年
- (32) 「和蘭東印度商會史」東京大学史料編纂所編『大日本史料第十二編之八』東京大学出版会、P668-672、1970年

- (33) 「和蘭東印度商會史」東京大学史料編纂所編『大日本史料第十二編之八』東京大学出版会、P 682、1970年
- (34) 「リチャルド・コックス日記」東京大学史料編纂所編『大日本史料第十二編之四十二』東京大学出版会、P 235-399、1970年
- (35) 「リチャルド・コックス日記」東京大学史料編纂所編『大日本史料第十二編之四十二』東京大学出版会、P 272-273、1970年
- (36) 「リチャルド・コックス日記」東京大学史料編纂所編『大日本史料第十二編之四十二』東京大学出版会、P 278-279、1970年
- (37) 「リチャルド・コックス日記」東京大学史料編纂所編『大日本史料第十二編之四十二』東京大学出版会、P 279、1970年
- (38) 「リチャルド・コックス日記」東京大学史料編纂所編『大日本史料第十二編之四十二』東京大学出版会、P 393-394、1970年