

研究組織：

研究代表者	鹿児島大学教育学部・教授	長谷川 雅 康
研究分担者	鹿児島大学工学部・教授	門 久 義
	鹿児島大学教育学部・教授	田 辺 征 一
	鹿児島大学法文学部・教授	渡 辺 芳 郎
	西日本工業大学工学部・教授	池 森 寛
	琉球大学農学部・教授	上 野 正 実
研究協力者	鹿児島大学名誉教授	土 田 充 義
	(前鹿児島大学工学部・教授)	
	産業考古学会・理事	玉 川 寛 治
	尚古集成館・館長	田 村 省 三
	尚古集成館・文化財課長	松 尾 千 歳
	ミュージアム知覧・学芸係長	上 田 耕

研究経費：

平成16年度	1,900千円
平成17年度	2,000千円
計	3,900千円

研究発表：

(1) 研究論文等

- 1) 渡辺芳郎・出口浩・長谷川雅康「旧集成館・熔鋳炉跡推定地の発掘調査」
『産業考古学会全国大会研究発表講演論文集 2004』、pp.9-12,2004
- 2) 渡辺芳郎「近世薩摩焼の窯構造」『金沢大学考古学研究室紀要』27号、pp.39-49,2004
- 3) 水田丞「旧薩摩藩奄美大島白糖製造工場の建設経緯とその復元的考察ーイギリス資本から見た集成館事業の研究(1)ー」『日本建築学会計画系論文集』第585号、pp.177-184,2004.11
- 4) 水田丞「建築関連試料及び遺物に窺う薩摩藩宮鹿兒島紡績所建物の実態」『産業考古学』第115号、pp.2-14,2005.3
- 5) 水田丞「工場立地及び建築関連遺物に窺う慶応年間奄美大島白糖工場の実態」『産業考古学』第116号、pp.2-12,2005.6

(2) 口頭発表

- 1) 渡辺芳郎・出口浩・長谷川雅康「旧集成館・熔鋳炉跡推定地の発掘調査」産業考古学会2004年度全国大会
- 2) 水田丞「鹿兒島港に残る旧港湾施設について」産業考古学会第29回総会 2005.5.15

- 3) 田村省三「薩摩藩集成館事業における近代科学技術の受容」 TICCIH 中間会議 2005in 愛知・名古屋 2005.7.6-8

(3) シンポジウム

- 1) 第4回薩摩のものづくりシンポジウム (リレーシンポジウム)
「近代を開いた江戸のモノづくりー佐賀・鹿児島・萩の反射炉が語るものー」
2004年11月7日 鹿児島大学稲盛会館。
- 2) 第5回薩摩のものづくりシンポジウム (リレーシンポジウム)
「近代を開いた江戸のモノづくりー幕末の地域ネットワークと近代化の諸相ー」
2005年10月30日 鹿児島県歴史資料センター黎明館講堂。

(4) 新聞記事

- 1) 「水車でオルゴール鳴った 仙巖園でモノ作り講座」、南日本新聞 2004年8月6日、朝刊
- 2) 「反射炉軸にシンポ」、南日本新聞 2004年11月8日、朝刊
- 3) 「産業遺産の保存活用を 鹿児島市でシンポ」、南日本新聞 2005年7月16日、朝刊
- 4) 「再考集成館〈中〉 溶鋳炉実態解明に傾注」、南日本新聞 2005年11月12日、朝刊
- 5) 「九州近代化遺産研究委が発足 学術価値 再評価へ 鹿県」南日本新聞 2005年12月28日、朝刊
- 6) 「ものづくり研 磯・溶鋳炉の基礎遺構確認」南日本新聞 2006年3月21日、朝刊

目 次

はじめに	5
図 磯地区の現状測量結果、写真	7
第1章 これまでの活動概要	8
第2章 集成館事業に関わる建築関連遺構の調査	15
2-1 旧鹿児島港港湾施設の調査	15
2-2 集成館製造の南洲神社電燈について	20
2-3 建築関連資料および遺物に窺う鹿児島紡績所建物の実態	25
第3章 水車動力	39
第4章 工作機械（形削盤）	44
4-1 尚古集成館蔵形削盤導入の歴史的経緯	44
4-2 ウィルトン・フェイエノールト（Wilton-Fijenoord）会社史について	46
4-3 形削盤の運動解析	49
第5章 紡織技術	53
5-1 鹿児島紡績所とその後の日本紡績	53
5-2 薩摩の綿繰機とその復元	65
5-3 広幅織機とその復元	70
補論 集成館で製作された日本最初の力織機「大幅機」とそれで織った帆布	77
第6章 製鉄技術 熔鋳炉の探求	79
6-1 旧集成館・熔鋳炉跡推定地第1・2次発掘調査概要	79
6-2 ヒュゲーニン著 『ロイク王立鉄製大砲鑄砲所における鑄造法』の熔鋳炉に関する一考察（その2）	86
6-3 日本の洋式製鉄法の導入過程－熔鋳炉の形状をもとに－	91
第7章 磯窯考－集成館事業における在来窯業の役割－	103
第8章 製糖技術	117
8-1 奄美大島における在来型黒糖製造技術の調査報告	117
8-2 工場立地及び建築関連遺物に窺う慶応年間奄美大島白糖製造工場の実態	127
第9章 木村嘉平と川本幸民－電胎法の受容について－	139
第10章 鋳山技術	144
10-1 薩摩の鋳山	144
10-2 真幸鉄山について	148
10-3 宮崎県えびの市真幸鋳山跡採集資料について	152

第11章 みんなの集成館とその成果	154
11-1 集成館事業と日本の近代化 -みんなの集成館の試み-	154
11-2 研究成果の事例 薩摩の中心で斉彬をさげぼう！	159
薩摩のとびら -島津斉彬ステーション-	162
結章	164
英文要約	168
資料編	171
1. 薩摩のものづくり関連文献目録	171
2. 薩摩のものづくり関係年表	184
3. 薩摩のものづくりシンポジウム	186
4. 第5回薩摩のものづくりシンポジウム 記念講演	190
5. 地域連携サミット	
『我が国の科学技術黎明期における地域文化財の有効活用と地域文化の発展』 声明 ...	194
6. 江戸のモノづくり 長野宣言	195
7. 「薩摩のものづくり」研究会名簿	196
8. 前期〈2001.9 - 2004.3〉薩摩のものづくり研究（報告書目次）	197

はじめに

1. 集成館事業

薩摩藩 28 代藩主島津斉彬が富国強兵・殖産興業を目指し、鹿児島近郊磯で集成館事業を興したのは、1851（嘉永 5）年今から 150 年余り前のことである。当時日本の最南端に位置する薩摩藩は、イギリス・フランスなどの西欧列強の外圧に真っ先に晒され、植民地化の危機に直面していた。

藩主斉彬は日本を西欧列強のような国に生まれ変わらせるべく、磯に工場群「集成館」を築き、それらを中核に近代化・工業化政策を展開した。この事業を総称して、「集成館事業」という。この集成館事業は、製鉄・造船・金属加工・ガラス・紡績・電信・印刷・製菓・製糖など多岐に及んだ。最盛期には 1200 人余りの人々が働いていたと言われている。

この事業は、1857（安政 5）年斉彬の急死により一時頓挫したが、6 年後の薩英戦争を機に見直され、復興された。薩摩藩は当時日本最先端の工業力・技術力を持つに至り、戊辰戦争などにその威力を発揮した。

その後、日本各地で集成館を基にして工場・工場群がつくられ、集成館で育成された技術・技術者がそれらに貢献した。いわば、集成館が日本の近代化の水先案内を務めたとも言えよう。

2. 集成館事業研究と「薩摩のものづくり研究会」

ところで、集成館事業に関する研究は、これまで歴史学を中心とした人文・社会科学の立場から、主に文献資料を基に行われてきた。しかし、この事業で実際に使われた諸技術についての具体的・技術的解明は未だ十分とは言えなかった。そこで、旧薩摩藩・鹿児島地域のものづくりに関する諸技術を調査研究することを目的として、工学専攻・出身でこの課題に関心ある研究者や尚古集成館などの博物館関係者が集まり、「薩摩のものづくり研究会」を組織した。この研究会は、1. 研究会、報告会、見学会の開催 2. 産業遺跡・技術記念物などの調査、記録と保存 3. 保存に関する措置の研究と改善に関する提案 4. 関係文献、資料目録の作成 5. 研究成果の調査報告書などによる刊行 6. 研究成果のシンポジウム・講習会などによる普及 7. 他地域の関連団体、関連学会、諸機関との交流 などの活動を目指している。

2002（平成 14）年度から翌 2003（平成 15）年度までの主な研究対象は、洋風建築、反射炉・熔鋳炉、水車動力、紡績、工作機械とした。その研究成果は、『薩摩のものづくり研究 薩摩藩集成館事業における反射炉・建築・水車・動力・工作機械・紡績技術の総合的研究』平成 14 年度～平成 15 年度科学研究費補助金（特定領域研究（2））研究成果報告書（平成 16 年 3 月）として刊行している。

なお、この科学研究費による研究に併行して、鹿児島大学の全学プロジェクト「地域学の創造—新しい鹿児島学」に参画し、さらに同大学長裁量経費等の学内再配分予算などにより、集成館熔鋳炉と鑛開台の解明について地下レーダー探査、発掘調査などを実施してきた。

2004（平成 16）年度から 2005（平成 17）年度では、それまで取り組んできた薩摩藩集成館事業の諸技術（5 分野）に加え、主に民需のための技術分野を加えて器物資料の発見・評価を行い、当事業の全体像をより具体的に明らかにすることを目的にしてきた。その中では、在来の技術文化と西欧から導入された技術文化の競合と融合の具体的な有様を把握し、他地域との連携関係も検討しつつ、我が国の近代化・工業化の先鞭をつけた薩摩藩集成館事業の歴史的意義と役割の検証を目指している。

この期間にも、鹿児島大学の学長裁量経費等の学内再配分予算などで、熔鋳炉跡の発掘調査ならびに綿繰機の復元、広幅織機の復元準備などを実施してきた。

3. 本報告書の構成

本報告書の構成は以下のとおりである。第 1 章では、当研究会のこれまでの活動経過を研究会活動と調査

活動について述べる。第2章では、集成館事業において建築（土木を含む）関連遺構などについても実証的調査の成果を収める。第3章では同事業において活用された動力源としての水車に関する検討結果をまとめる。第4章では、後期集成館の機械工場に関わる工作機械とりわけ形削盤に関する歴史的経緯などその形削盤に関する解析結果を述べる。

第5章では、日本最初の洋式紡績所である鹿児島紡績所の日本紡績業における位置付けと斉彬時代の薩摩独自の紡績技術を示す『薩州見取絵図』に描かれた綿繰り機と広幅織機の復元の経過についてまとめる。第6章では、日本初の洋式熔鋳炉の探求としての発掘調査及びその構築の際にテキストとして参照されたヒュゲーニンの技術書の熔鋳炉図の検討、並びに薩摩の熔鋳炉につづく日本の洋式製鉄法の導入過程を検討する論考を収める。第7章では、集成館事業で設置された磯窯に焦点をあて、その実態の考察と耐火レンガ焼成を中心に、在来技術が果たした役割を解明した。

第8章では、薩摩藩の重要な財源をなした奄美大島における製糖産業の技術について在来型の黒糖製造技術と慶応年間に建設された白糖製造工場に関する論考をおさめる。第9章では、斉彬の印刷文化事業への強い関心の現れとしての活字開発を木村嘉平の電胎法習得の過程を詳しく後付けまとめる。

第10章では、薩摩において営まれた鋳山業に関する論考を、金山と鉄山についてまとめる。鉄山は磯の熔鋳炉に鉄鋳石を供給した真幸鉄山の実踏調査の結果をおさめる。第11章は、薩摩のものづくり研究会と併行して活動している「みんなの集成館」（トヨタ財団の助成を受けた活動）の活動内容とその中で現れた研究事例を収める。

資料編には、関連文献目録と関係年表、5回の薩摩のものづくりシンポジウムの記録、第5回のシンポジウムの記念講演、江戸のモノづくり長野宣言などを収める。

なお、本研究に対しては（株）島津興業ならびに（財）海音寺潮五郎記念館からも助成を受けている。ここに記して深謝の意を表する。

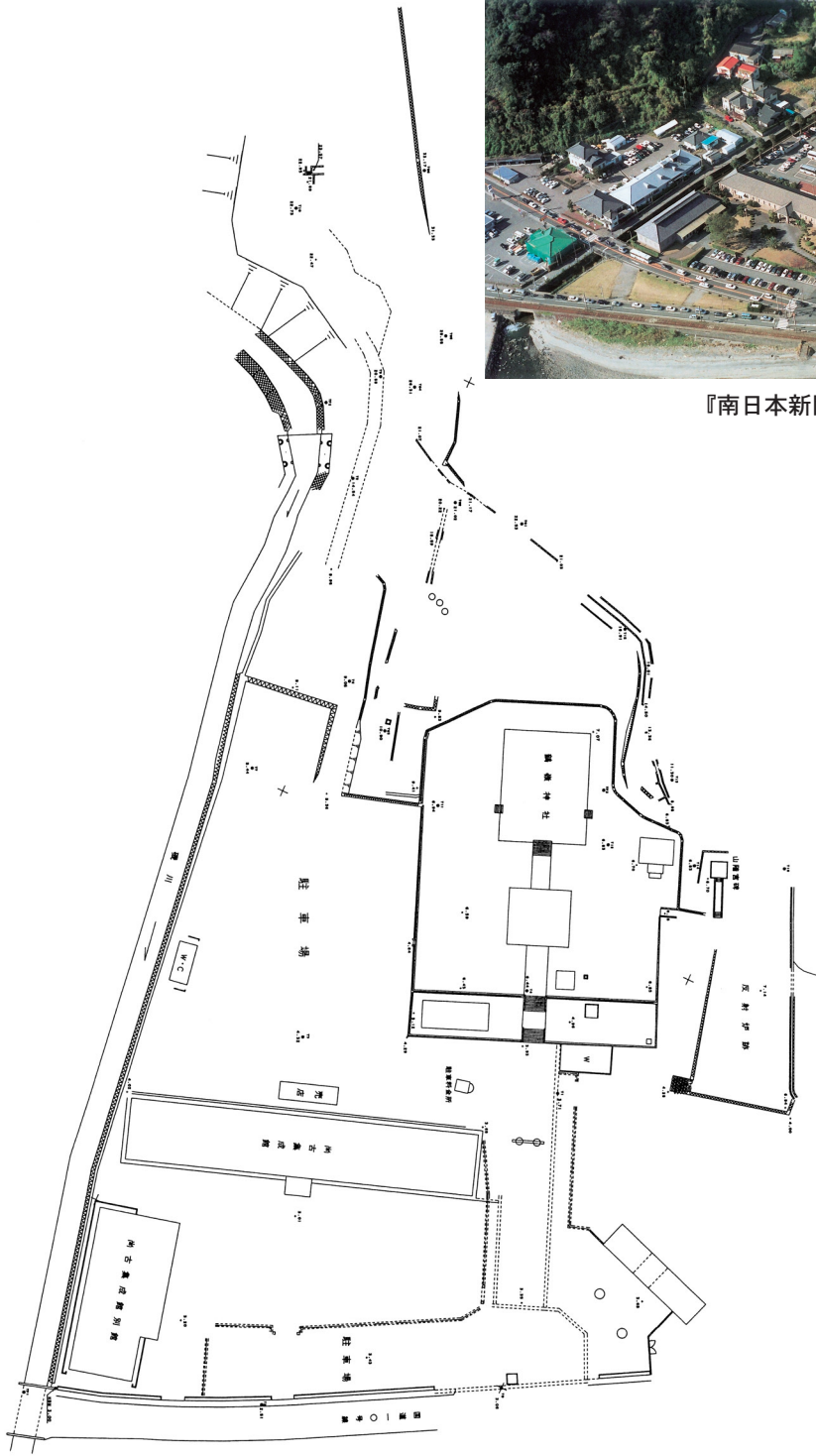
本報告書にまとめた研究は、上述のように前半2年間の研究の継続の面もあるため、その成果をまとめた『薩摩のものづくり研究 薩摩藩集成館事業における反射炉・建築・水車・動力・工作機械・紡績技術の総合的研究』平成14年度～平成15年度科学研究費補助金（特定領域研究（2））研究成果報告書（平成16年3月）薩摩のものづくり研究会 も合わせて参照頂きたい。残部については本研究会事務局にお問い合わせ下さい。

磯地域の現状測量結果

調査区域	磯地区市街地町 住居街
図名	平面図
縮尺	1/500
測量年月日	2003年12月1日
作成年月日	2003年12月1日
作成者	株式会社 国土院 測量部 1F 2号室 〒930-0194 富山県富山市磯地区市街地町1-2-1 TEL:076-232-2888



『南日本新聞 2003年12月1日』



第1章 これまでの活動概要

今期の研究会活動の概要は、例会の報告を中心に下記のようにまとめられる。

2004年4月28日 第21回例会

1. これまでの経過報告
 - (1) 熔鉱炉発掘調査が4月4日の埋め戻しで一応完了。
 - (2) 鹿児島大学の学長裁量経費による綿繰り機の復元が玉川先生により進行中。
 - (3) 科学研究費平成16年度交付申請書を12日に提出。190万円の予算。予算執行は6月から可能。
 - (4) 同報告書(冊子)を編集中。一部、原稿が未着。
 - (5) 総合教育研究棟603号室9日退去。事務局は当面教育学部・長谷川研究室
2. 熔鉱炉跡の発掘調査結果について 渡辺先生、出口先生
3. 今年度の活動計画の検討
 - (1) 年間計画
 - (2) 第4回シンポジウムの企画について
4. その他
 - ・「江戸のモノづくり」研究者集会：6月11～13日 三重大学 参加者の確認

2004年6月28日 第22回例会

1. これまでの経過報告
 - (1) 本研究会・科研公募研究報告書(冊子)を鋭意編集中。近日中の発行予定。
 - (2) 6月2日夕刻、下記江戸モノ集会に向けて、シンポジウムの開催原案を検討する会議を開催。その結果をもって、三重に臨んだ。
 - (3) 6月11～13日三重大学での「江戸のモノづくり」研究者集会・国際シンポジウムに本研究会から田村氏、松尾氏、長谷川の3名が参加。
 2. 「江戸のモノづくり」研究者集会・国際シンポジウム報告：長谷川
 3. 第4回薩摩のものづくりシンポジウムおよび第1回リレー・シンポジウム：佐賀・鹿児島・萩の内容について
 - (1) 6月2日の協議の結果、以下の案を三重に持っていき、他地域と相談した。

統一テーマ：「近代を開いた江戸のモノづくり」 なお、サブタイトルは各地域の内容に応じて付ける。

鹿児島の内容案：Ⅰ部 製鉄技術の夜明け ・薩摩の反射炉 ・佐賀の反射炉 ・薩摩の熔鉱炉 ・その他

Ⅱ部 近代化とくらしの再発見について(寺尾美保氏)・薩摩の綿繰り機とその復元(玉川先生) ・「国友一貫齋研究グループ」の活動 ・「みんなの集成館」ものづくり講座の活動 日程は11月7日(日) 10:00～16:00(昼食1時間) 会場は鹿児島大学稲盛会館を予約
 - (2) 三重でのシンポジウムについての他地域との協議結果
- 去る6月11・12日の夕刻、佐賀・鹿児島・萩の参加者と総括班の鈴木一義氏とで協議。その結果、概ね次の線で地元に戻り、協議・準備をすることになった。
- ①統一テーマ：近代を開いた江戸のモノづくり - 佐賀・鹿児島・萩の反射炉が語るもの-
 - ②内容は各地が設定するが、他地域から1本ずつ報告を出し合う。「リレー・シンポジウム」

のようにする。

③日程は、佐賀：9月19日午後、鹿児島：11月7日午前・午後、萩：11月21日全日

④連絡先は、佐賀：長野暹氏、鹿児島：長谷川雅康氏、萩：柳井氏

⑤宿題：6月中に、以下を決め、長野先生に報告する。

報告の演題と報告者、会場、主催者（団体）名、後援者、チラシ枚数、ポスターに短い呼びかけ文を入れる（長谷川が原案）。

4. 今年度の活動計画について

(1) 年間計画

調査旅費の執行につき、予定を早めに提出願います。秋のシンポジウム関係も含め、早めに計画を立てたい。

(2) 次回例会・見学会

7月の土または日曜日で、山ヶ野金山跡の見学会を検討。

2004年9月14日 第23回例会

1. これまでの経過報告

(1) 本研究会・科研公募研究報告書（冊子）を7月末発行。各関係方面に配布並びに頒布中。

(2) 佐賀での地域連携サミットとリレー・シンポジウム（9月26日）に向けて対応中。・地域連携サミット：26日午前に3地域の諸団体から集まり、地域振興策を話し合う。長谷川（研究会の状況）と島津公保社長（地域振興策）が報告予定。

・リレー・シンポジウム：26日午後に松尾氏が講演予定。

2. 報告書の検討

3. 第4回薩摩のものづくりシンポジウム（第1回リレー・シンポジウム－佐賀・鹿児島・萩－）について

(1) 内容の確認 (2) 準備・運営体制

4. 福武学術文化振興財団の研究助成応募について

5. その他

・総合教育研究棟研究室公募について

2004年10月13日 第24回例会

1. これまでの経過報告

(1) 佐賀での地域連携サミットとリレー・シンポジウム（9月26日）が開催。・地域連携サミット：26日午前に3地域の諸団体から集まり、地域振興策を話し合う。私（研究会の状況）と島津公保社長（地域振興策）が報告。・リレー・シンポジウム：26日午後に松尾氏が講演。

(2) 福武学術文化振興財団の研究助成に応募した。

(3) 総合教育研究棟に応募、702号実験室が割り当てられる。平成17年6月まで。

2. 佐賀地域連携サミット・リレーシンポジウムの報告：プログラム参照。

3. 第4回薩摩のものづくりシンポジウム（第1回リレー・シンポジウム－佐賀・鹿児島・萩－）について 渡辺先生・深港さん

(1) 内容の確認：第1部のディスカッションの柱立て：・当時の反射炉に関する情報交換がいかに行われたか。・反射炉の技術はどんな技術要素からなり、それはどんな在来技術に支えられていたか。・反射炉の技術は他地域にどのように伝播したか。・総じて、反射炉構築は近代化にどう位置づけられか。

(2) 準備・運営体制

4. その他

- ・ 科研費の使用（出張、文献購入など）を出来るだけ年内を目処に。
- ・ 萩のシンポジウムへの出席について

2004年11月6日 シンポジウム見学会（磯地区）

2004年11月7日 第4回薩摩のものづくりシンポジウム・リレーシンポジウム

2004年12月8日 第25回例会

1. これまでの経過報告

- (1) 11月7日鹿児島シンポジウムが成功裏に開催。参加者は約85名。11月21日萩シンポジウムも旨く行われた。出口先生、松尾氏、上田氏が参加。
- (2) 産業考古学会の2004年全国大会が京都府加悦町で開かれ、渡辺氏と長谷川が参加。渡辺氏が発表。見学も見所が多かった。
- (3) 鹿児島シンポジウムの報告の原稿依頼を一部行っている。

2. 第4回薩摩のものづくりシンポジウム（第1回リレー・シンポジウム－佐賀・鹿児島・萩－）の総括

- ・ 内容について ・ 準備・運営面：宣伝面で工夫の余地あり。
 - ・ まとめ方：報告書の作成（1月いっぱい原稿を取りまとめる必要あり。）
- 各事例報告を数頁にまとめる。報告者に依頼し、無理の場合、可能な範囲でまとめる。

3. 熔鋳炉跡の研究の進め方

- (1) 堤一郎「ルボン家資料」の調査・研究－ルボン水車をめぐって－ 門久義氏
- (2) 第2回発掘のまとめ：何を分析に回すか？どこへ。
- (3) 今後の進め方：第3回の計画（予算要求と関連して）、今秋（財）福武学術文化振興財団に、発掘のための助成申請（150万円まで）をした。また、鹿大の来年度学長裁量経費などの申請（12月10日学部締切）を検討中。3回目を実施できれば、この間の結果を報告書にまとめる。内容は、個々の発掘の記録と出土物の分析結果、考察。その際水車が重要になる。

4. 今年度のまとめ

前回の科研費では、「中間まとめ」を作成したが、今回はシンポジウムのまとめとの関係も考慮。その他の分野ごとの中間的まとめをお願いする。

5. その他

- ・ 鹿大の来年度予算追加配分申請が迫っている（12月10日）。教育研究活性化経費と学長裁量経費の2分野がある。申請内容について思案中。後者は、熔鋳炉跡の発掘と広幅織り機の復元で出す。前者は、それらを含み、他の分野も加え大きなタイトルで出す。水車の復元の準備費や山ヶ野金山など鋳山関係の調査を加えるなど。
- ・ 科研費の使用（出張、文献購入など）を出来るだけ年内に。

2005年1月28日 第26回例会

1. これまでの経過報告

- (1) 鹿児島シンポジウムの報告の原稿を収集中。
- (2) 昨秋（財）福武学術文化振興財団への助成申請は不採択。
- (3) 鹿大の来年度学長裁量経費・教育研究活性化経費を申請。

2. 調査報告「集成館熔鋳炉のルーツを探るーハッセンフラッツの熔鋳炉図についてー」長谷川雅康
3. 今年度のまとめについて

「中間まとめ」を作成：シンポジウムの報告書は鋭意原稿を収集中。他の分野の報告も含め「中間まとめ」をつくる。昨年3月の溶鋳炉発掘についても概要を入れる。三宅A03班代表から今年度のまとめの原稿を2月25日までに提出するよう連絡あり。

4. 今後の活動・研究計画について

総括班の決定事項・来年度の計画を参照し、これに、私たちの計画を加える。

総括班への連絡事項 ◎シンポジウム開催の有無 ◎項目を横断するような大規模調査の有無
◎各種展示の企画の有無 ◎報告書作成の有無 ◎その他事業

2005年2月15日 第27回例会

1. これまでの経過報告

(1) 鹿児島シンポジウムの報告の原稿を収集中。

(2) 中間まとめの原稿も依頼中。今年度の経過などを、5頁程度で。

2. 浦島幸世先生講演「山ヶ野、串木野、大口金山ー1975年頃までの金鋳探しー」『地質ニュース』599号、pp.20-30、2004年7月

3. 今後の活動・研究計画について

総括班の来年度の計画予定を踏まえ、私たちの計画を考える。第5回シンポジウムは薩摩のものづくり研の一応の総括的な内容で行うのは如何でしょうか。「みんなの集成館」の報告も含めて。

2005年2月22～24日 奄美大島実踏調査

水田、長谷川の2名が同島に赴き、製糖工場跡及び博物館・資料館に保存・展示されている関係資料を調査。成果は本報告書に掲載。

2005年3月13日 第28回例会

1. これまでの経過報告

(1) 鹿児島シンポジウム（第4回）の報告を編集集中。

(2) 中間まとめの原稿を収集中。

(3) 2月22～24日長谷川・水田2名で奄美大島に白糖工場関係の調査で出張。

(4) 科研費実績報告書を3月11日提出。

2. 多摩大学大学院望月照彦研究室の院生による「集成館事業」の研究発表

(1) 小坂淳也「島津斉彬とイノベータたちーイノベータに見られるアンブレナーとの自立過程ー」

(2) 古木惣一郎「「思無邪」経営を实践せよー恐れを超えて猛烈にゆけ！ー」

(3) 岡弘「集成館事業に見る島津斉彬の問題解決力ー受容体の存在が知行合一を生むー」

(4) 佐野博昭「薩摩ブランドの高揚」

(5) 松本祐一「『青春』としての集成館ー没入経験相対化による持続的創造から個のスタイル確立へー」

(6) 木嶋敦教「集成館に見るアカデメイアー知のインフラ構築と知の伝承ー」

3. 今後の活動・研究計画について

今秋、第5回シンポジウムの検討。「みんなの集成館」の報告も含めて。佐賀などとのリレーションについては総括班などの意向を考慮して対処する。

2005年4月20日 第29回例会

1. これまでの経過報告

- (1) 鹿児島シンポジウム（第4回）の報告および中間まとめを連休明け刊行の予定。
- (2) 3月27／28日京都・福岡・熊本で、長野先生、木元先生、幸田先生方と会い、トヨタ財団への助成申請すること合意。長崎、大分などにも呼びかける。
- (3) 17年度科研費交付申請書を4月12日提出。

2. 「奄美の在来型黒糖製造技術と慶応年間の白糖製造工場について」水田 丞氏（九大大学院）→福岡の地震の関係で水田氏の来鹿が困難になり、来月に延期せざるを得なくなった。

3. 今後の活動・研究計画について

今秋、第5回シンポジウムを薩摩のものづくり研の一応の総括的な内容で行う。「みんなの集成館」の報告も含めて。なお、佐賀などとのリレーシンポとの関係を総括班などの意向も含め、調整して対処する。

4. 7月10日S. スミス氏の記念講演など鹿児島県主催でシンポジウム開催とのこと。

5. その他

- (1) 昨年の報告書の増刷について
島津興業が200部、薩摩研が100部増刷すること。
- (2) 鹿大教育活性化経費について
薩摩研は300万円の配分が決定。

2005年5月31日 第30回例会

1. これまでの経過報告

- (1) 「中間まとめ」が5月半ばに刊行。
- (2) トヨタ財団への助成申請を5月20日に送付。福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、鹿児島のメンバーで申請。
- (3) 5月21日に京都大学で行われた「江戸のモノづくり」総括班の拡大会議に2名（長谷川・寺尾）参加。10月の国際シンポ・研究者集会などを協議。それと並行して、リレー・シンポジウムの協議が佐賀・鹿児島・萩の関係者で行われた。
- (4) 鹿児島大学の学長裁量経費の配分について発表され、薩摩研に150万（－2%）円が配分された。

2. 「奄美の在来型黒糖製造技術と慶応年間の白糖製造工場について」水田 丞氏（九大大学院）

3. 今後の活動・研究計画について

- ・今秋のシンポは、第2回リレー・シンポとして実施する。京都での協議の結果、各地域の事情をどの程度くみ入れるか検討して決定の予定。
- ・鹿児島は、10月30日で鈴木氏と調整中。水戸の徳川家当主の講演を依頼してもらうよう、鈴木氏に依頼。
- ・7月15日S. スミス氏の記念講演など鹿児島県主催でシンポジウム開催とのこと。
- ・「江戸モノ」第7回国際シンポ・研究者集会：長野市ホテル国際21
10月22～24日、各研究班は報告書を提出の義務。（昨年の報告書と今回の中間まとめを所定の表紙を作り、それでまとめて提出の予定）
- ・22日午後の、地域教育の関連行事に鹿児島の古崎加奈子さんも招待されており、中学校側と折衝する。

4. その他

- ・6月18・19日 産業技術史学会が志免町総合福祉施設シーメイトなどで開催。

2005年6月28日 第31回例会

1. これまでの経過報告

- (1) 「江戸モノ」第7回国際シンポ・研究者集会への古崎加奈子さん派遣について鴨池中学校校長先生に了解を得た。
- (2) 6月18日福岡志免町において産業技術史学会大会開催。松尾千歳氏が発表された。見学会も充実して行われた。
- (3) 第5回薩摩のものづくりシンポにつき、発表者の交渉をした。
- (4) 熔鋳炉跡の第3回発掘について、ジパング・サーベアーに発注するための準備を進めている。

2. 「集成館事業における磯窯の役割」 渡辺芳郎氏（鹿児島大学法文学部）

標記のテーマを、薩摩焼の歴史というコンテキストだけでなく、近代化事業である集成館事業の一部門としての役割の解明を目指して検討された。

3. 今後の活動・研究計画について

(1) 第5回薩摩のものづくりシンポジウム

10月30日で鈴木氏と了解が取れた。水戸の徳川家当主の講演は未定。報告者は、土田充義先生、玉川寛治先生、渡辺芳郎先生、門久義先生並びに「みんなの集成館」から寺尾美保氏。前回市民研究発表者古崎加奈子さんも報告。

- ・ 8月6日名古屋での総括班拡大会議への参加者を募集中。
- ・ 7月15日（金）鹿児島県主催の九州近代化産業遺産シンポジウム

「九州の近代産業遺産の世界的価値を考える」

マリパレスかごしまマリンホールで、午後2時～4時50分

基調講演Ⅰ：S. スミス氏 基調講演Ⅱ：西村幸夫東大教授

パネラー：基調講演者、杉谷昭（佐賀城本丸歴史館長）、松田浩（長崎大学工学部教授）、長谷川雅康（鹿児島大学教授）

コーディネーター：陶山賢治（MBC報道制作担当局長）

- ・ 「江戸モノ」第7回国際シンポ・研究者集会：長野市ホテル国際 21

10月22～24日、参加希望者を募る。

(2) 後期最終報告書の構成について（添付資料2）

協議の結果、添付資料のような構成で分担者が今年末を目処に原稿の執筆を依頼。昨年発行の科研報告書以降の成果についてまとめる。執筆に際して、集成館事業の技術・実践がその後どのような影響を他地域などに与えたかということをも可能な範囲で言及。研究題目（課題）との関係で配慮をお願いする。

2005年9月20日 第32回例会

1. これまでの経過報告

- (1) 8月30日拡大事務局会を開催：第5回シンポジウムの内容の詰めを行う。
- (2) 第5回薩摩のものづくりシンポジウム・第2回リレーシンポジウムの実施体制を決定。
- (3) 江戸のモノづくり国際シンポジウム・長野市 報告要旨原稿送付済み。ポスター原稿を兼ねる。報告書5部を所定のカバーを被せ送付済み。
- (4) リレーシンポジウムのポスターを発注。作成作業に入れる。月末完成目標。

2. 研究報告「鹿児島市コンパクトシティ化構想－磯地区を対象地とした地域資源と観光に関するスタディー」報告者 鹿大大学院 理工学研究科 建築学専攻 博士前期二年 小村尚毅氏 同一年 小田切知真氏、矢鳴陽平氏

3. 今後の活動・研究計画について

(1) 第5回薩摩のものづくりシンポジウム・第2回リレーシンポジウム

10/30 黎明館講堂 の準備状況と今後必要なことを確認。後援申請：鹿児島県に申請。

(2) 江戸のモノづくり国際シンポジウム 10 / 21 ~ 24 長野市

これには、寺尾氏、古崎さん母子、長谷川が参加し、発表などを行う。

(3) 発掘その他の調査活動

熔鉱炉跡の発掘はジパング・サーバーとすることを確認。10月初旬に関係者が集まり、詳細な打合せをする。

(4) 科研報告書の編集について

九大の中西先生が金山関係について投稿承諾。1月末原稿締切を予定。

(5) 「江戸のモノづくり選書」・「江戸のモノづくり研究叢書」の投稿申し込みについて

総括班では京都大学学術出版会から標記シリーズを来年から出版の予定。その申し込みが10月11日。このことを検討し、研究会の成果を世の中に広く伝える機会と考えられ、協力して取り組むこととなり、11日に選書へ申し込んだ。

4. その他

(1) 鹿大学長裁量経費について

玉川先生と協議し、縮小して製作にかかることに。シンポジウムに来られた時に、鹿児島の織物作家とも相談の予定。

(2) 宮崎県えびの市真幸鉱山（鉄山）の現地を9月17日に長谷川が調査したが、実際の鉱山口まで行けず、まむしや蜂の危険の少ない寒い時期に集団で再調査することとした。

2005年10月22～24日 江戸のモノづくり国際シンポジウム（於；長野市）

長谷川、寺尾、古崎の3名が鹿児島から参加。シンポジウム、パネル発表などをし、他地域の成果も学んだ。

2005年10月29日 シンポジウム見学会（磯地区）

2005年10月30日 第5回薩摩のものづくりシンポジウム・第2回リレーシンポジウム

2005年11月27日 宮崎県えびの市真幸鉱山跡実踏調査

えびの市歴史民俗資料館の市田寛幸氏らの案内で渡辺芳郎、松尾千歳、出口 浩、長谷川雅康、赤塚光一の5名が現地を実踏調査した。地理的な関係を調べ、鉄鉱石などの試料を採取。

2005年12月23～25日 奄美大島実踏調査

本年2月の上記実踏調査で会った宇検村須古の古辰島茂氏からの聞き取り調査ならびに現地黒糖製造設備の追加調査を行う。

2005年12月26日 鹿児島市南洲神社電燈調査

同神社に設置されている集成館製造の電燈を水田丞氏と鹿児島県教育庁文化財課寺田仁志主事らにより調査を行った。

2006年3月9日～21日 熔鉱炉跡発掘調査（第3回）

第2章 集成館事業に関わる建築関連遺構の調査

水田 丞

はじめに

これまで、薩摩藩集成館事業の諸建築については島津斉彬の時代（第1期）、島津久光・忠義の時代（第2期）、そして明治維新以降（第3期）と3つの時期に分けて、各期における集成館の配置計画と関連する遺構について実測調査を行った。また、平成16年度は第二期の集成館事業について現存しないながらも、建築史上、重要な施設であった鹿児島紡績所と奄美大島白糖製造工場について、関連遺物や資料について調査報告を行った。最終年度報告にあたる本稿では、これまでの報告で取り上げることのなかった集成館事業に関わる遺構として島津斉彬によって建設された新波止の遺構を含んだ旧鹿児島港港湾施設と、大正2年に集成館で製造された南洲神社の鋳鉄製電燈の2件について実測調査結果を報告し、これまでの報告の補完としたい。旧鹿児島港港湾施設の草創は第1期まで遡るものの、その後も改修が続けられ、第3期までに及ぶ長い期間に渡った遺構である。他方、南洲神社の鋳鉄製電燈は集成館事業の晩期にあたる大正2年に製造されたもので第3期の遺構である。

2-1 旧鹿児島港港湾施設の調査

鹿児島市内、水族館付近の埋立地には近世から近代にかけて建設された台場、防波堤などの港湾施設が現存している。筆者は平成14年度から平成15年度にかけて実施された鹿児島県近代化遺産総合調査でこれらの遺構を調査し、簡単な報告を執筆した（注1）。しかしながら、短時間での限られた調査であったため、簡単な沿革や現状を報告するに留まり、その石積技法や復元考察までは行えなかった。そこで、再度平成16年11月に調査を実施し、その結果は「旧鹿児島港港湾施設調査報告書」と題して同年12月に鹿児島県教育委員会文化財課に提出した。ここでは以上の調査結果をまとめて、その沿革、各遺構の範囲、技術的特徴などについて報告するものである。

当該遺構についてはいくつかの書物で既に取り上げられているものの（注2）、簡単な概要を記した紹介の域に留まっており、詳細な実測調査までは行われていない。なお、本節は平成17年度産業考古学会総会において発表したものに若干の訂正を加えたものである。

（1）歴史的経緯

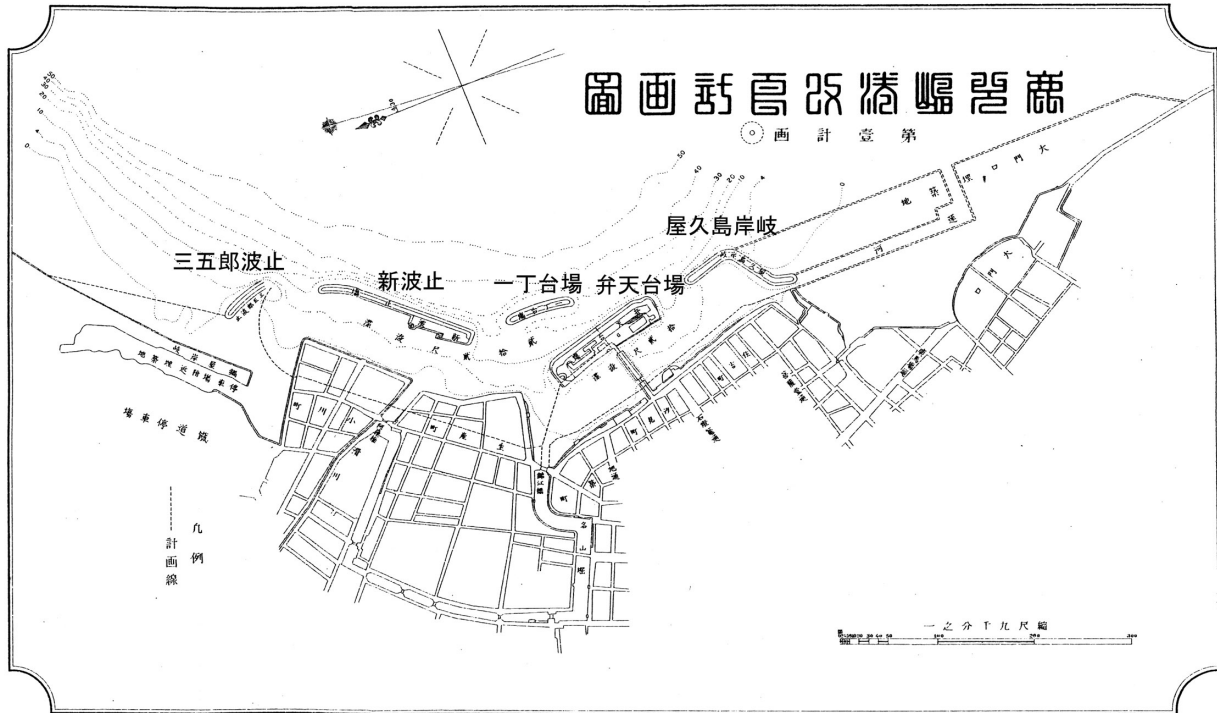
明治38年の港湾改修工事内容を記した『鹿児島築港誌』（明治40年刊）掲載の修正計画図面には北側より三五郎波止、新波止、一丁台場、弁天台場、屋久島岸岐と並んでいる。最初に建設されたのは弁天台場と屋久島岸岐で文政年間（1818～1830）の建設という（注3）。次に建設されたのは三五郎波止で天保12（1841）年、肥後の石工岩永三五郎の手によって建設された。船形台場とも呼ばれた新波止は安政元（1854）年、島津斉彬の手によって建設され、集成館で鋳造された大砲が配備された（注4）。一方、一丁台場は明治5（1872）年、生産町の埋立てと同時に建設された。

これらの台場や防波堤を継ぎ足し、新設を行う改良工事が明治34（1901）年4月21日に始まり、明治38（1905）年12月20日に竣工した。工事では弁天台場の部分取り壊し、新波止の継ぎ足し、三五郎波止の部分取り壊し、新波止と一丁台場を繋ぐ防波堤（第一防波堤）の新設、新波止の延長（第二防波堤）などが行われ、浮棧橋や荷揚場が建設されている。この結果、鹿児島港は明治40（1907）年10月、重要港湾の指定を受けている（『鹿児島築港誌』）。

その後、昭和9年には更なる改良工事が実施され（注5）、一丁台場から鉄筋コンクリート造の北防波堤

が延長され、向かいには南防波堤が建設された。防波堤上には鉄骨造の防波堤灯台が設置され、そのうち北防波堤灯台のみ移築保存されている。平成7年にはこの海域の埋立てが行われ、防波堤群は水路に面した護岸公園として整備された。2003年には土木学会の推薦土木遺産に指定されている。

圖 壹 第



計画図面（『鹿兒島築港誌』より）

(2) 遺構の位置関係

遺構周辺は前述したように埋立てが行われ、水路に面した護岸となっている。総延長 348.510 m の長大な土木構造物である。明治 38 年の計画図面と現況の位置関係より、江戸後期から明治 38 年にかけて建設された台場、防波堤のうち、現存するのは北側の長方形平面と突出部分を持つ新波止、南端に位置する一丁台場、さらに両者を繋ぐ防波堤であることが分かる。

ここでは各遺構の範囲を確認するために、壁面の積み方の差異を確認する。次に明治 38 年の計画図面とその位置関係を照合させることで、それぞれの遺構の範囲を推定することを試みたい。

まず、遺構群の最も北側、海に向かって細長く突出した部分は端部では方形石を積み上げて斜めの壁を造る。一方、水路側では階段状に石を積み上げている (A 部分と呼ぶ)。次にこの突出部より南側から北の人道橋あたりまでは方形石を積んで斜めの壁を造る。この部分は幅も広い (B 部分)。そして北の人道橋から中央車道橋の南にある石塀で囲われた部分までは天端と壁面を一体にして曲面状に石を積み上げる (C 部分)。さらに石塀で囲われた部分から南端の手前あたりまでは階段状に石を積む (D 部分)。南端は方形石を積んで斜めの壁を造る (E 部分)。すなわち積み方には 3 つの種類 (階段状、斜め壁、曲面状) の種類があり、5 箇所に分散していることが分かる。

それでは計画図面より遺構の位置関係を押さえる。まず北側には長方形平面を持つ新波止があり、さらに北側に向かって防波堤が突出している。その南側にはやや細長い形状の一丁台場がある。B 部分の平面は長方形で新波止を比定しうる。同様に一丁台場に比定されるのは D 部分と E 部分ということになる。同じ遺構で積み方が異なるのは端部処理のために積み方を変えたと考えられる。それは階段状の石積み (D 部分) は列や並び方を変えることなく、水平位置を少しずつ変えることで、そのまま斜めの壁 (E 部分) となっ

ていることから理解しうる。なお、新波止から北側に伸びた防波堤はA部分が比定される。これは明治38年に行われた新波止の延長部分であろう。ただし計画図面と比べると長さが短く、後年切り縮めがなされた模様である。そして最後に残された曲面状の石積（C部分）が明治38年建設の防波堤と比定される。

（3）各遺構の概要と現状

〔新波止〕遺構群の最も北側に位置するのが新波止で、幅24.740m、長さ105.750mある（いずれも天端部分）。さらに北側に44.000m第二防波堤が伸びている。水族館よりには幅6.200mの曲面状の石積みを残し、水路まで平坦な床面で構成される。水路側には海へ下っていく石造の傾斜路がある。「薩英戦争絵巻」などの古絵図を見ると、確かに新波止には傾斜路が描かれているものの若干位置が異なり、創建当初のものかどうかはなお検討を要するであろう。

床面は一部古い石積みを残している。それは303mm×909mm程度の大きさである。水族館側には曲面状の石積みが連続して残る。この曲面状の石積みは途中遊歩道で切断されながらも、北側に伸びた延長部分まで続いている。曲面状の石積みはC部分にあり、「新波止ノ北端ヲ東北ニ延長増築(第二防波堤)シ…」とあることから（『鹿児島築港誌』）、明治38年の工事によるものであることが分かる。ただし、壁面や天端隅部の処理などいくつかの点で積み方が異なる。多少時代差があるのか、又は施工の違いによるものかもしれない。



新波止全景



新波止の石敷き床面

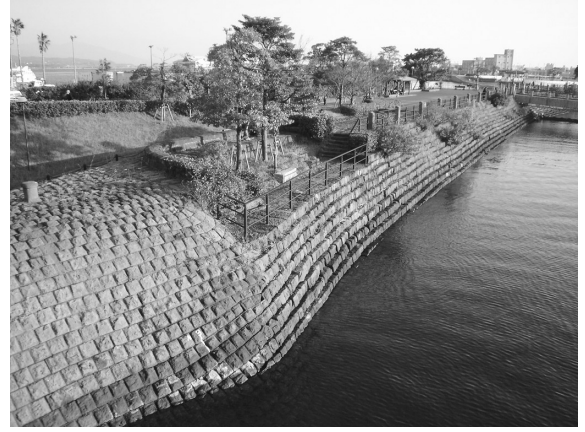
〔一丁台場〕一丁台場は遺構群の南側に位置する。幅9.415m、長さ111.160mある（いずれも天端部分）。南側の床面は石敷きとし、若干古い石材を残すものの、新しい石材に置き換わっている。敷石の大きさは310mm×370mmで、南北方向に長い。台場の南側には塀で囲った床面が一段低い空間があるが、材料は新しい。砲台跡を復元したのであろうか。北端にも石塀で囲った空間がある。こちらの石材は古いが、積み直した痕跡も見られる。

前述したように、一丁台場の壁面は階段状の石積みで、先端は方形石を積んだ斜めの壁にする。石の大きさは小口面では350mm角程で、セメントなどを使わず、空積みとする。特に南側の隅は小口面の約4倍程（1400mm）ほどの奥行きを持つ石を斜めに入れて交互に積む。強固な石積み方法といえるだろう。一方、外海に面した側の壁面は新しい。この一丁台場に接続してさらに南側には昭和9年の改修工事により鉄筋コンクリート造の北防波堤が継ぎ足された。一丁台場からやや離れた南側に北防波堤が切断されて一部残存している。平成7年の埋立て工事に際して、南防波堤は切断除去されて、一丁台場が残された。この切断に伴って、現在の新しい石積みの壁面を作った。それは遺構の位置関係から把握できる。

〔防波堤〕新波止と一丁台場を繋ぐ防波堤で、幅は約8m（目測）、長さ87.600mある。方形の石材を表面に敷き詰めて曲面状に仕上げる。石材は凝灰岩で、周囲に幅1cm程の縁をとって中央は大きく盛り上げる。使用している石材の大きさは小口面で383mm（防波堤と直交方向）、384mm（防波堤と同じ方向）である。石には「山下」「平八」など明らかに工事に携わった石工名を示すと思われるものから、「キ」「トコ」



一丁台場先端の様子



一丁台場階段状の石積

「二〇」など記号的なものもある。

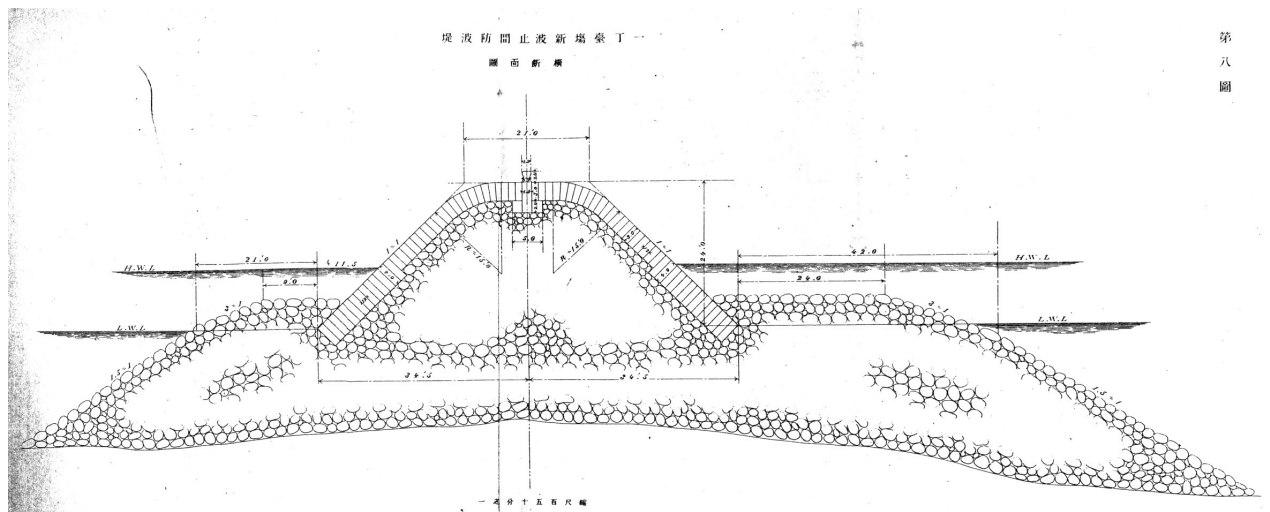
明治 38 年当時の防波堤断面図を見ると、方形の石は小口のさらに 2 倍ほどの長さがあり、それを敷き詰めた裏に大きな玉石を詰めている。防波堤の基礎には大きな玉石を積んで強固な土台としている。このような曲面状の石積は「巻石」と呼ばれ、世界でもほとんど類を見ないものであるという（注 6）。鹿児島県内には枕崎の防波堤などこの「巻石」防波堤がいくつか報告されており（注 7）、珍しいものであるとしたら今後の研究課題として興味深い。



第一防波堤上端面



水族館側に残る曲面状の仕上げ（第二防波堤）



防波堤断面図（『鹿児島築港誌』より）

小結

本稿ではまず、『鹿児島築港誌』などの文献より港湾施設の変遷を辿った。次に壁面の石積の差異より各遺構の範囲を推定しえた。そして各遺構の実測調査よりそれぞれ優れた石積み方法が行われていることを確かめ得た。

以上、鹿児島港港湾施設の産業遺産としての評価として①江戸末期から明治、昭和にかけて港湾施設の遺構が連続して現存すること②曲面状の石積、長い石を交互に積んだ端部処理など優れた石積技法が採用され、鹿児島の高い石造文化を示した遺構であることの2点を指摘したい。

2-2 集成館製造の南洲神社電燈について

鹿児島市街地を見晴らす高台の上に鎮座する南洲神社は西南戦争により戦没した南洲翁西郷隆盛命を御祭神とし、配祀として桐野利秋以下薩軍戦没者六千八百柱を祭る（鶴田正義著『南洲神社・墓地由緒』）。今回調査を実施した鋳鉄製の電燈は南洲神社拝殿の参道、石段を登った両脇に2基対になって建設されている。なお、実測調査と資料調査は平成17年12月26日に実施した。なお、本稿は登録文化財候補物件調査報告として鹿児島県教育委員会へ提出したものに若干の訂正を施したものである。

(1) 歴史的経緯

この電燈の正面には「献燈」「鹿児島電気株式會社」と陽刻され、背面には「大正二年十月 集成館製作」と陽刻されている。これよりこの電燈が大正2年10月、集成館で製造され、鹿児島電気株式会社より南洲神社へ奉納されたものであることが分かる。ところで、この南洲神社は明治13年1月に創建された参拝所を起源に持ち、大正2年10月には南洲祠堂として新たに社殿が整備されている（南洲神社由緒）。よって集成館製作になるこの電燈は南洲祠堂新設にあたって鹿児島電気株式会社より奉納されたものと考えられる。なお、鹿児島電気株式会社は明治31年8月に営業を開始した電気会社で同年操業の小山田発電所をはじめとして河頭発電所、滝の上発電所など各地に水力発電所を建設した。大正7年1月には鹿児島電気ガス株式会社として名称を変更している（注8）。鹿児島の代表的な企業であった。また、集成館は大正4年に事業を中止しており（注9）、この電燈は嘉永年間に起源を持ち近代日本の礎を担った集成館の晩年期の製品ということになる。

(2) 形態の特徴

南洲神社の電燈はコンクリート製六角形の基壇の上にボルトで固定されて柱が立つ。柱は主に4箇所に別れ、六角形の柱礎部分（長さ930mm:3.07尺）、その上の同じく六角形の柱身部分（長さ2150mm:7.09尺）、六方に開いた花卉型の形状をした柱頭部分（長さ280mm:0.92尺）、そして新しく更新された電灯部分とそれを支える脚部（この脚部は当初材）より構成される。柱礎部分の上方柱径は210mm、下方柱径は260mm、柱身部分の上方柱径110mm、下方柱径150mmと柱礎部分、柱身部分とも上方と下方で柱径が異なり、上すぼまりの形態をとる。各部の接合部には角型あるいは円弧状の線形をつけて飾る。立体的に拡がる花卉状の柱頭飾りや円弧と角型を組み合わせた線型など複雑な形状も正確に鋳出しており、鋳造技術の高さを認めうる。

南洲神社の電燈は参道両脇に対となって立つ。両者の姿形は同じである。しかしながら、仔細に観察すると陽刻銘の字体や柱角の出っ張り具合が異なっており、両者は別々の鋳型を用いて鋳造されたものと判断される。なお、本体部分背面には湯口（鋳型への溶解金属の注ぎ口）跡と思われるわずかな膨らみが残されているが、この位置も両者は異にしている。

2基対になった電燈は石階段の上に建つ。明治維新以降に創建された神社とはいえ、境内に設置する照明は灯籠が主であり、近代的な電燈は不釣り合いであろう。鹿児島電気会社による宣伝的効果を狙ったものかもしれない。現代のような単純な意匠とせず、花卉状の柱頭飾りや六角形で細身の柱身、線型など、装飾的要素を付加して電燈を飾り立てる。現在は手前に石灯籠が建っているが、これは近年になって造られ