

チリのチロエ島の伝統大工技術に関する研究

—船大工芸術の歴史、現在、そして将来の考察—

主査 Pulido Arcas Jesús Alberto*¹

委員 Jiménez Verdejo Juan Ramón*²

本研究はチリの伝統的な船大工技術に焦点を当て、その歴史的起源、現在の状況、そして将来の展望を調査することを目的としている。現地調査、船大工たちへの半構造化インタビュー、およびワークショップを通じて収集した情報を元に、この技術の多様な側面を分析した。さらに、チロエの伝統的なコミュニティ共同作業である「ミンガ」に参加し、船大工の役割が農村社会とチロエの伝統的な木造建築の保護においていかに重要であるかを確認した。研究の結果、船大工は現在も活動を続けているが、将来的な活動の継続は不透明であることが明らかとなった。船大工技術を保護し継承していくためには、文化財としての公式な認定よりも、農村社会と船大工の緊密な結びつきを理解し、強化することが肝要と考えられる。

キーワード：1) チリ、2) チロエ、3) 舟大工、4) 木造建築、5) アンケート調査、
6) 文化財、7) チロエの教会群、8) ミンガ、9) 継手、10) 農村社会

TRADITIONAL CARPENTRY IN CHILOE ISLAND (CHILE)

-Past, present and future of sea carpentry-

Ch. Pulido Arcas Jesús Alberto

Mem. Jiménez Verdejo Juan Ramón

This research aims to document the unique character of sea carpentry in southern Chile, which has preserved a unique art bridging boat and building construction, although it is threatened by the rapid changes in Chilean economy and society. Fieldwork was conducted over 7 days in the Bio-Bio and Chiloe Island in Los Lagos region of southern Chile, including interviews with sea carpenters and a survey of their workplaces. The results showed that these highly skilled craftsmen are still active, but their future is uncertain, mainly due to the gradual weakening of rural communities.

1. はじめに

1.1 チロエ島の伝統大工技術の背景

南チリのロス・ラゴス州に位置するチロエ島は、その歴史、環境、そして地形が融合しており、豊かな木材文化が栄えてきた経緯がある。

チロエの原住民である「Cholos」や「Huilinches」は、16世紀までに木造船の技術を発展させた。これらの先住民は豊かな木材資源を活用した優れた小船造り技術を習得しており、チロエ列島の島々で半遊牧民の生活を営んでいた。16世紀には、スペイン人植民者がチロエ島に到着し、スペインから持ち込まれたスペイン人植民者によって持ち込まれた木造建築技術を導入した。これらの文化が融合し、独自の特徴を持った大工技術を生んだ。そして、約500年にわたって進化し続けてきた船大工集

団 (Carpinteros de Ribera) は、木船だけでなく伝統的な木造建築を支えてきた為、チロエ社会の重要なアイデンティティとなっている。船大工集団の存在は、地域の木造文化を豊かにし、チロエの歴史や文化に深い意味をもたらしている。

チロエの自然環境については、西岸海洋性気候により年平均気温は 10.3°C、年平均雨量は 1,800 mm であることが分かる。夏の平均気温は約 14°C と低く、また1年を通して乾期がないため^{*1}、固有種の多くが常緑樹である。このような自然環境の影響により、チロエは豊富な木材が建築資材として供給される土地となっている。この木材は建築や船大工集団にとって重要な資源となっており、地域の建築文化と密接に結びついている。自然が提供する木材資源を活かし、船大工集団は優れた船や

*1 東京大学 グローバル教育センター グローバルコミュニケーション研究センター (特任講師) イン学科 (准教授)

*2 滋賀県立大学 環境科学部 環境建築デザイン

建築物を造る技術を発展させてきた。その結果、建築と自然は文化的に繋がり、チロエの独自の木造建築文化が育まれた。

チロエ諸島の地形は地域の文化に影響を与えている。チロエ大島は西側の多くが波の荒い海域に面しており、逆に東側は大陸に向かって湾や波の穏やかな海域に囲まれている。これまでの研究によれば、元々の原住民の集落や後にスペイン人植民者によって設立された町は、海と強い関係を持っていたとされる。具体的には、1595年から始まったイエズス会によるチロエ諸島の伝道は「Misiones Circulares」と呼ばれた。伝道師達は少人数のグループで木船に乗って島から島へと移動し、各島の海岸沿いで教会や町を設立した。そして毎年一回各町を訪問し、秘跡を行った^{文2)}。

チロエ特有の船大工技術は、これらの文化の融合によって形成されたと考えられる。特に、町が海沿いに位置するため、木船業界と木造建築業界が強い関連性を持っているだけでなく、船大工集団自体も「海」と「陸」の両方との結びつきが認められる。

船大工技術はほぼ500年にわたってチロエ諸島で継承されてきた。しかしながら、南米初のOECD加盟国となったチリはここ数十年間で堅調な経済成長を遂げている。その結果チロエの社会にも急速な変化をもたらし、大工達の在り方にも影響を与えた。

1.2 研究の目的

本研究プロジェクトの目的は、南チリのチロエ諸島において、木造船などの建造を行うCarpinteros de Ribera「カルピンテロス・デ・リベラ」と呼ばれる船大工集団の起源と歴史的発展を分析し、現在の状況を明らかにすることである。したがって、本研究プロジェクトは下記の三つの目的を目指している。

第一に、船大工集団の起源及び歴史的発展を分析する。第二に、大工技術を編集して舟造りと建設技術のつながりを明らかにする。第三に、現在の船大工集団の状況と将来の展望を明らかにする。

2. 研究方法

本研究の方法は、文献調査、フィールドワーク調査、インタビュー調査、ワークショップからなる。

2.1 文献調査

船大工集団の背景を調査するために、歴史的資料オンラインデータベース、研究資料オンラインデータベース、そして現地で収集した資料を使用した。この研究テーマに関してはチリ以外にほとんど研究がない為、収集した資料は主にスペイン語、古期スペイン語で記されており、

重要な情報は研究者が日本語に翻訳した。

2.2 フィールドワーク調査

本研究では、調査対象としたピオ・ピオ州やロス・ラゴス州チロエ島の11地点において、2023年3月21日から28日までの期間に現地調査を実施した。具体的には、5箇所の大工集団の作業所の空間構造、5箇所の伝統的な木造建築の修復状況、そして修復プロセスを支援するNPO本部の施設の状況を明らかにした。

地元の協力者とともに作業所の立地を確認した後、次の5つの大工集団作業所を調査した。ピオ・ピオ州のコンセプション市周辺にある2つの漁村、カレタ・ツンベス(Caleta Tumbes)とコチョールグエ(Cocholgue),そしてチロエ島にある3つの村、カストロ(Castro)、アंकッド(Ancud)、サン・ホアン(San Juan)である。調査では、作業所の空間構造に関連する都市構造との関係、海岸線との関係、木船に関する内部および外部の空間構造、そして建設材料についてのデータに特に注目した。さらに、現地で収集したデータをクロスチェックするために、オンラインで提供されているチリ税務署の不動産情報も確認した^{文3)}。

ロス・ラゴス州における伝統的な木造建築の修復状況については、以下の5件を調査した。その中には、UNESCOによって世界遺産として認められた木造教会群、カストロ教会(Iglesia de Castro)、ネルコン教会(Iglesia de Nercón)、イチュアク教会(Iglesia de Ichuac)、そしてデティフ教会(Iglesia de Detif)の4件含まれている。さらにもう1件、プエルト・モントのイエズス会の木造教会も調査した。

調査項目の舟造りと建設技術の繋がりを明らかにする為に、修復プロセスに携わった建築士および現場監督と共に、伝統的な木造建築の内部構造と木造芸術の詳細を確認した。データ収集にあたって、内部および外部の写真、空中写真(ドローンから取得)、および図面データを活用した。特に、使用されている木材種類や木組みに注目した。

チロエ教会群の修復プロセスを全般的に支援するNPOであるFundación Iglesias de Chiloéの本部と地元の専門家と共に調査した。このNPO本部は博物館、固有樹種の倉庫、そして木組み芸術を高めるための元寄宿学校の別館を所有している。

2.3 インタビュー調査の概要

本章では、大工集団の活動明らかにする為に、ピオ・ピオ州のコンセプション市の周辺やロス・ラゴス州のチロエ島の船大工団体に行ったインタビュー調査をまとめる。まず、インタビュー調査の概要を説明する(表2-1)

インタビュー調査の参加者にあたり、大工と直接連絡を取ることが困難であった為、地元出身者を介して連絡

を取った。具体的には、ビオ・ビオ州の大工との連絡

表 2-1 インタビュー調査の概要

実地期間	2023年3月21日～2023年3月26日
対象者	現在活動中の大工
募集方法	ビオ・ビオ大学の先生及びチロエ島出身の専門家を通じて大工団体の連絡先に電話をかけ、募集を行った。
参加者数	6人
方法	半構造化インタビュー（60分～90分）
調査項目	・労働環境 ・社会的側面や地域社会における役割 ・建築的側面

担当者は地元のビオ・ビオ大学の学部生が務め、また、チロエ島には本研究の協力者である Cecilia Poblete 教授が連絡担当を担った。サンプリングが困難であった理由として、以下の二つの要因が挙げられる。

第一に、現在活動している大工の情報が限られており、サンプリングを行うことは困難であった。先行文献である 2019 年に出版されたチリ文化財庁のレポートによると、本研究が対象とする北チロエ島で活動している船大工は 24 人しか残っていないとされている (Informe CDR Los Lagos, 2019)。また、現在ビオ・ビオ州に活動している船大工に関する情報も明らかにされていない。

第二に、数年前からチリの伝統的な大工技術の保護に関する法的な枠組みの設計が進んでいるにも関わらず、現在もまだ大工集団の活動は不安定な状況である。チリ文化財庁は 2020 年に船大工の技術を無形文化財として指定したが、船大工達の活動はまだ散発的であり、多くの大工集団がチリ文化財庁の公式データベースに記録されていないと考えられる⁵⁾。

その為、本研究はインタビュー調査のサンプリングを地元市民や専門家に頼ることとなった。

また、インタビュー調査は大工集団のみならず、チロエの地元の専門家も調査対象に広げ、伝統的な大工技術の保存やそれらの自治体からの支援に関する質問を行った。2023年3月21日から25日までに6人と面会し、下記の質問について情報を収集した。

労働環境についての質問

1. 普段はどこで作業をしているか。
2. 作業場から自宅までの距離
3. 木材の種類や獲得方法

社会的側面や地域社会における役割に関する質問

1. 大工集団の構成や職人数について
2. 船大工技術の修得方法
3. 船大工の現在の状況

建築的側面についての質問

1. 木船や木造建築、また両方の作業について
2. 本業または兼業であるか
3. 年間の作業期間について

2.4 学生向けのワークショップ

研究の一環として、チリの学生、研究者、および日本の研究者との強固で長期的な協力関係を構築する為にワークショップを実施した。参加者は、ビオビオ大学の建築学部から教授 6 人と生徒 26 人、さらに大学外から建築士 2 人が参加した。

このワークショップは、実践的なアプローチを通じて知識を共有し、ビオビオ大学の CITEC（建設技術研究所）および PTM Pabellón Tecnológico de la Madera UBB（木材技術研究所）で実施された。タイトルは「船大工：太平洋の東西、日本とチリの国際交流」で、2023年9月21日午前9時から午後12時30分まで行われた。以下はその活動内容である。

- ※ 「海と木材建築の関係」についての講義。
- ※ グループワーク (1) ワorkshop参加者は 5～6 人のグループに分かれ、東南アジアの海岸沿いの集落に関する資料を分析した。
- ※ グループワーク (2)。ワークショップの一環として、ビオビオ大学の木材技術研究所から提供された木材と工具を使用し、チロエの船大工において使用される継手を実際に試した。

これらの活動は、異なる文化と技術に関する知識を交換し、国際的な協力関係を構築する為の貴重な機会となった。

グループワークの終了後、Kirkpatrick モデル⁶⁾に基づいてアンケートを実施し、参加者の満足度を調査した。このモデルは特に研修会やグループワークで使用され、次の4つの側面「反応、知識、インパクト、結果」を評価する。以下は質問の内容である。

グループワーク活動の中で、どれが特に興味深く新鮮味があり印象に残ったか？

グループワークの結果から、今後のアイデアや働き方について何か新しい発見があったか？

大学の学業において、何が最も役立ったか

新しい知識を得るために、グループワークのどの活動を変更すべきだと思うか

教官のサポートは役に立ったか

自身の知識を増やすために、グループワークは役立ったか

全参加者 36 人のうち 20 人から回答を得ることが出来た。回答率は約 55%であった。

3. 現在の Carpinteros de Ribera 活動の状況

2023年3月に実施した半構造化インタビューの結果を元に、大工集団の活動に関する情報を明らかにした。この調査では、大工の方々と直接面談し、その回答を録音した。その後、スペイン語で録音された内容を文字起こしし、得られた補足情報を綿密に纏めた。

表 3-1 半構造化インタビューの結果

	参加者#1	参加者#2	参加者#3	参加者#4	参加者#5	参加者#6
作業場	共同	共同	共同・私	私	共同	共同・私
自宅からの距離	約 100m	約 1m	約 20 キロ	約 10m	約 5m	約 10m
木材の供給源	購入 IX 州	購入 VIII 州	購入 XIV 州	購入・栽培	購入	購入
木材の種類	Ciprés Eucalipto	Ciprés Eucalipto	Ciprés Ciprecillo Ciprés guaiteque Cohigüe Ulmo Tique Olivillo	Ciprés Ciprecillo Mañío colorao Luma Tepa Canelo Ulmo	Ciprés	Ciprés
作業集団の人数	1 人	1 人	6 人 * 2	2 人	4 人	5 人
誰から技術を学んだか	師匠	父	父	父・祖父	父*4	師匠*4
徒弟	なし	なし	2 人	なし	なし	なし
木船の活用方法	漁船	漁船	漁船・客船	漁船	漁船	漁船
木材建築活動	あり	あり	あり	なし	なし	なし
作業の履歴「年間」	約 20-21	約 40	約 45	約 20	約 35	約 30
年間の活動期間	12 月間	12 月間	12 月間	12 月間	12 月間	12 月間
本業	船大工	船大工	船大工	農家	船大工	船大工
副業	なし	漁業 * 1	建設	船大工 * 3	漁師	建設

*1 5 年前まで、漁業は本業であり、大工は副業であった。

*2 元々は 7 人だったが、そのうちの一人が既に亡くなっていた。

*3 船大工としての労働時間は、労働時間全体の 30% から 40% を占めていると述べた。

*4 祖父も大工の仕事をしていたが参加者#6 が幼い頃に既に他界していた為、他のものより技術を学んだ。

直接録音によるアプローチは、参加者の言葉や感情をより正確に捉えることができる利点がある。インタビューの際に発せられた独自の表現や文脈を失うことなく、意図や思考の深層に迫ることが出来る。

その後、文字起こしを分析し、重要な内容をスペイン語から日本語に翻訳して纏めることで、研究データを理解し易くした(表 3-1)。言語の違いや文化的な背景の違いによる誤解を防ぎつつ、研究結果を的確に伝えることができるように配慮した。

3.1 木材供給とその問題

多くの大工の方々が述べた関心事は、木材供給についてであった。大工が使用する樹種の名称については、チロエでよく呼ばれる通称名、日本語のカタカナ表記、および種(分類学)を以下のように記載した。Ciprés「シプレス・Ciprés-Austrocedrus chilensis」。Eucalipto「エウカリプト・Eucalyptus globulus」。Ciprecillo「シプレシーヨ・Podocarpus nubigenus」。Ciprés de las guaitecas「シプレスデラスグアイテカス・Pilgerodendron uvifera」。Cohigüe「コイグエ・Nothofagus dombeyi」。Ulmo「ウルモ・Ulmo-Eucryphia cordifolia」。Tique / Olivillo「チケ・オリビヨ・Aextoxicon punctatum」。Mañío colorao「マニーオコロラオ・Podocarpus nubigenus」。Luma「ルマ・Amomyrtus luma」。Tepa「テパ・Laurelia

philippiana」。Canelo「テパ・Drimys winteri」

木材供給においては、自然環境との関係が非常に強いことが分かった。Eucalipto を除く使用されている全ての樹種は固有樹種であり、最も使用されている樹種の Ciprés は、ヒノキと同じ科(分類学)に属していた。この理由として、「色、耐久性、木目」という要素が挙げられた。例えば、参加者#1 は「木船を造るためには、Ciprés だけが適している」と語り、参加者#3 は「船の胴体を使用する最適な木材は Ciprés de las guaitecas である」と述べていた。

しかし、参加者全員が木材の供給不足と価格の高騰の問題を指摘していた。特に Ciprés は過去の過剰な伐採が、現在に至るまで厳しい供給不足をもたらし、価格上昇に影響を与えていることが明らかになった。この問題に対して、チロエの人々は自然環境を守るために様々な策を講じている。例として、参加者#4 は、「ある木船の依頼主は 10 年前ぐらいに木材をたっぷり購入していたので、その在庫品を使用した」と述べた。参加者#5 は、作業所から数 km 離れた自分の土地で郷土樹木を育てているが、その木材は使用していない。その理由として、「その林を使用したくない…それは家族のための遺産になる」と述べていた。さらに、参加者#6 は価格の高騰に

表 4-1 大工達から製造された木船。各写真の下には船の長さや積載重量を示している。

 <p>a. (Pulido, 2023) 参加者 #1 約 18m・80~90 トンまで</p>	 <p>b. (橋本, 2023) 参加者 #2 約 3~10m</p>	 <p>c. (橋本, 2023) 参加者 #3 約 18~25m・50 トンまで</p>
 <p>d. (Pulido, 2023) 参加者 #4 約 9~18m</p>	 <p>e. (Pulido, 2023) 参加者 #5 約 2~15m</p>	 <p>f. (橋本, 2023) 参加者 #6 約 18m</p>

について具体的に纏めており, Cipres は極めて高く, 板 1 本は約 27,000 ペソになるとのことだった^{注1)}。

上に挙げたように, 木材供給を安定させるために, 大工の方々が自然環境及びコミュニティとの強い関係の重要性を強調していた。インタビューの結果から明らかになったことは, 彼らが「木材」ではなく, 「林」に深い関心を持っているということである。すなわち, 木船に使用される木材が天然資源としての位置づけよりもむしろ自然遺産として認識されているということが分かった。

参加者全員は, できる限り作業所の近くの地元の木材を使用すると述べたが, 材料不足や品質に対して不満が生じる場合には, 200~300km ほどの範囲から運送してくる必要があると述べた。また, 木材を購入する際には, 木の種類と環境に着目して選定している。

具体的に述べると, 参加者 1 は異なる様々な木を現地で確認し, 木船のどの部分に何の木を使用するか検討する。また, 参加者 #2 は現地で必要な樹木を選定した上で, 売り手と価格交渉を行い木が小さいうちに購入する方法を取っている。さらに, 参加者 #3 は Cipres の価格高騰により, チロエ島から約 300km 離れたロス・リオス州まで木材を調達しに行かざるを得なくなったと指摘した。また, 幹を購入することを検討しているが, 枝は選択肢に含まれていない (参加者 #4)。Cipres は近くにあれば手に入りやすいとのことだが (参加者 #5), 最近の急激な値上がりにより供給状況が特に厳しくなってきたと述べた (参加者 #6)。

3.2 作業所について

参加者らの証言から, 活動拠点である作業所に関して二つの要素を抽出した。

第一に, 作業所はすべて住宅から徒歩圏内あることが分かった。参加者 #4 については, カストロ市郊外の公道沿いにある作業所兼住宅に住んでいたが, カストロ市の発展とそれに伴う交通量の増加の影響により, 作業所から約 700m 離れた郊外に家族と共に引っ越した。

第二に, 作業場の土地の所有権についてである。現地調査とインタビュー調査の結果から特に興味深い情報が得られた。まず, そこで議論すべき点は二つある。それは土地の境界線や海岸線との関係である。

作業所の土地の所有権に関して, 参加者 #3 及び参加者 #6 のみ権利を有している。すなわち, 法的に認められた, 境界線で区切られた土地を所有している。一方, 残りの参加者は活動拠点である作業所の所有権を持っておらず, 不満な状況であることが分かった。具体的には, 防衛省管轄である海岸沿いの土地で活動する参加者 #1 や #2 は, その全ての土地の権利はチリ防衛省に帰属するため, 作業所の土地を有することが出来ないと述べた。また他の参加者たちも同様に, 活動拠点場所の土地の「所有者」としては認められておらず, その結果として不安定な状況に直面していることが判明した。

参加者 #2 の作業所は自宅の向かい側, 海岸沿いの公道に位置している。この為, 市役所の都市計画課やチリ海軍とのトラブルが頻発している。彼は例として, ほぼ一年前に起こった重大な出来事を詳細に説明した。「漁

師」がテーマのテレビドラマの撮影のため、市役所が海岸沿いの公道の使用をテレビ局に認めた結果、彼の作業所は立ち退きを命じられた。参加者 #2 によれば、その場所が公道として定められる以前から約 40 年間にわたり船大工として活動しており、その長い実績が彼に権利を与えると主張した。最終的に彼は市役所と争い、「船大工として公道を使用する権利」を獲得し、安定して作業を継続することが出来るようになった。

海岸沿いに位置する作業所の土地の権利について、全ての大工達が不安を感じていると述べた。船大工の活動は海と密接に関係しており、作業所は海沿いでなければならない。しかしながら、法律的な土地の権利の問題が未解決のままである。

チリの法律によれば、海や海岸及び海岸沿いの道路は防衛省によって管理されおり、その使用には許可が必要である⁷⁾。全ての大工達はその法律について認識しているにも関わらず、ここ数十年間、無許可で海岸沿いの土地を使用してきた。この事実により、彼らに権利が発生すると考えている。しかしながら、インタビュー調査の結果、全員が「不安」を感じていることが明らかになった。

海岸区域は海軍の所有地であり、大工達は土地を所有していない為、作業が不安定な状況であると述べた（参加者 #1）。また、最近土地の所有権に関して海軍とのトラブルが発生した為、仕事が円滑に進まない状況であるとも述べた（参加者 #2）。過去に一時的な許可を得て海岸沿いでの作業を行っていたこともあったが、現在は許可が与えられていない状況である。もし海岸からの立ち退き通告を受けた場合、それは船大工としての活動の終了を意味するだろうと述べた（参加者 #3）。

要約すれば、既に 2.2 章で示した通り、大工の技術は無形文化財として指定されているにも関わらず、法的には海岸沿いの作業所の土地の所有権が認められていない為、活動の継続に不安が存在することが明らかになった。

4. 現場調査

4.2 木造船の特徴、そしてそのデザインの流れ

インタビュー調査と共に行われた作業所での現地調査では、木船の製造プロセスや主要な特徴、そして木造船教会との類似点が明らかにされた。

製造する木船について全ての大工が、経験の浅い活動初期の頃は小型船の製造から始め、経験を積み重ねると共に大型で積載量の多い木船の製造に挑戦していくと述べた。活動初期に製造していた小型船は、チロエ諸島の先住民である Chonos 族が製造していた木造船に似た特徴を持っており、大型船はスペイン文化の影響を受けた洋風の船である⁸⁾。例えば、Chonos 族が作るダルカと呼ばれる木船と似た特徴を持つ小型船は（図 4-1）、船

尾が曲がった形状をしている（表 4-1. b）。一方で、大型船はヨーロッパの影響を受け、船尾板が傾斜している傾向がある（表 4-1. c, f）。

これらの調査結果は、「チロエにおける小型船の製造技術は、チョノス文化から受け継がれたものである」とする先行研究と一致している。また大型船は、チロエ諸島南部で活動していたドイツ人、クロアチア人、イタリア人、イギリス人、スペイン人の影響を受けている⁹⁾。



図 4-1 ダルカ (Latcham, R, 1930, p. 69).

大工達が製造する船の大きさや積載量は、大工の経験年数や技術の熟練度によって異なる。船の長さは 2 メートルから 25 メートルまで、積載量は 80~90 トンであった。ほぼ全ての船は地元の漁業のために製造されており、船大工の技術や経験年数、依頼主の要望によって、船本体のみならず、エンジン、電気配線、油圧装置などを含む造船全体の工程が含まれる。

大工達へのインタビュー調査は、船の完成度の違いを理解する上で重要な役割を果たした。例えば、参加者 #3 は電気工士の専門学校²⁾を卒業した為、船の電気設備やエンジンの設置も彼が担っている。また、参加者 #5 は元々船舶工学を学ぶ予定だったが周辺の学校が閉校していたため進路を変更し、設計・製図の専門学校²⁾を卒業した。その為、大工を引退後も木船の図面を作成して収入を得ることが出来ると述べた（表 4-1. e）。興味深いことに、多くの大工たちが専門的な教育を受け、様々な知識を船大工の技術に活かす能力を持っていた。

さらに、船のデザインプロセスに関する興味深い点が浮かび上がった。大工たちは図面データを使用せずに船体の形を決定し、船を完成させる方法を採用している。この方法には二つのアプローチがある。一つ目のアプローチは比較的少数で行うもので、木の模型を制作し、その模型から得られた実測データに基づいて実際の船を製造する。例えば、先述の参加者 #5 はこの方法を用いている（表 4-1. e）。二つ目のアプローチは、多くの大工が一般的に用いる方法で、図面データや模型を使用せず、頭の中のイメージを頼りに船を完成させる。つまり、彼らはデザインを頭の中で作り上げ、実際の作業を通じてそれを具現化していくのである。

これらの方法に関して、いくつかの重要な問題点が浮



図 4-2 Santa María de Nercón 教会の二重屋根の間のスペース（左）、とその内部空間と内部の半円の天井（塚, 2023）

かび上がった。チリ政府からの船出許可証の取得には、船の図面が必要である。しかし、大工の多くは図面データを作成しない為、代わりに船舶エンジニアが作成した図面に依存している。ゆえに船が完成すると、船舶エンジニアが実際の船を測定し、それを元に CAD データを作成する。

多くの大工たちは、この問題に対して不満を漏らしている。参加者 #3 は、大工たちが船の製造において全体的な役割を担っているにも関わらず、船舶エンジニアが不正確な図面を作成するだけで報酬を得ている点に不満を述べた。図面の作成には既にパソコンで保存された船体のテンプレートファイルを使用している為、実際の形状と一致しておらず、また湾曲した船の形状は安定性に寄与している重要なポイントであるが、船舶エンジニアはその構造を理解出来ていないと主張している。



図 4-3 Dalcahue での造船所の製作中の木船の胴体構造（左）、Santa María de Nercón 教会の半円の骨組み（右）。（ヒメネス, 2023. Araya & Almonacid, 2022）

参加者 #4 は、船舶エンジニアが一日で作成する CAD 図面に対して約 3 百万-5 百万ペソの高額な収入を得ていることに対して不満を表した。参加者 #5 も同様に船舶エンジニアが大工達よりも多くの収入を得ているにも関わらず船の仕組みを理解していないと指摘した。特に船の安定性に関連する部品や仕組みについて理解出来ていないと述べた。

4.3 木造教会との類似点

本研究では、現地調査で明らかにした事実に加えて、先行文献が極めて重要であった。特に、本研究の現地調査に参加したチロエ出身の建築士でありチロエ教会郡の保存修復を専門とする Katherine Araya の協力が大きな役割を果たした。彼女は木船と木造教会の類似点に関して、以下の三点を明らかにした。

第一に、船の胴体と木造教会天井の形状の類似性であ

る。チロエ島の木造教会の天井はダブルルーフ「二重屋根」構造になっている。外側から見るとこの屋根は隅棟屋根として見えるが、内部の天井は半円型の形状をしている（図 4-2）。この形状は木造船の胴体と類似しており、インタビュー調査では地元の専門家が「チロエの教会の内部空間は、逆さまの船のようだ」と発言した。さらに、形状だけでなく、木造の特定の部品についても類似性があり、Cuaderna（肋骨）という骨組みが双方で使用されている。

技法と継手の種類に関して、船と木造教会との明確な類似性を調査した。この調査は非営利組織（NPO）のメンバーと Fundación Iglesias de Chiloé 博物館の協力によって実施された。調査の結果、双方で同じタイプの継手を使用されることが判明した。

本調査では建設中の船の骨組みを確認することが出来たが、教会の修復に関しては既に作業が完了しており現地で木造の骨組みや建設中の部材を確認することは出来なかった。しかし、修復工事の現場監督である Araya 氏から提供された修復中の写真資料を用いて、この点を明らかにした。

木造教会の半円形の天井や船の胴体を形成するのは複数の Cuaderna（肋骨）と呼ばれる骨組みである。船の場合は 3 本、天井の場合は 3 本以上 5 本以下の部材を繋げて一本の骨組みが作られる。部材の接続は材の側面に別の材を取り付ける方法が取られ、金具は銅がよく使用されることが確認された。

この接続方法は、船の場合は波の力に対して船体の構造を強化する為であるが、一方、教会の場合は構造機能ではなく天井の半円型を形成するために用いられる（図 4-3）。また、地震大国であるチリにおいて地震の揺れに対する強度も考慮されている。

また、形状だけでなく、プロセスについても類似点が認められた。大工は図面を作成せず、代わりに Plantilla と呼ばれる木材の模型を使用するが、同様の方法が異なるスケールで木造教会でも使用されている（図 4-4）。

Cuaderna y plantilla, この二つの技法により複雑な曲線を実現することができる。同様に、木造教会の身廊を広げるためにもこの技法が採用されている。しかし、この技法がいつどのようにして生まれたのか疑問が生じる。先行文献によれば、大工達は最初船大工として活動していたが、その後木造教会の建設も担うようになった¹⁰⁾。また、以前は船大工達は冬季には船作り、夏季には木造建築作業に従事していたという報告もある¹¹⁾。

第二に、木船と木造教会で使用される継手の種類についてである。「Escuadra」、「Diagonal Simple」、および「Rayo de Júpiter」と呼ばれる類似した三つの継手が使用されていることが確認された。本調査では、船の製造過程や木造建築の修復段階によっては継手を直接現場

で確認することが不可能であった為、その場合は地元の専門家やチリの協力者と協議し、チリの関連文献から情報を収集した^{文12)}。



図 4-4 船用の Cuaderna (左)。教会修復用の Cuaderna (プ利多, 2023. Araya & Almonacid, 2022)

一つ目の"Escuadra"は、斜角や直角の継手を指す。船の場合は甲板を支える梁と骨組みの接続に、教会の場合では木造の補強の為に使用される。具体的な例として、塔、身廊の両側のアーチ、梁と柱の継手などが挙げられる(図 4-3-3)。

二つ目の"Diagonal Simple"は、梁の継手および梁の長さを延ばすためのシンプルな継手を指す。船用の"Diagonal Simple"は骨組みの接続に使用され、教会用は棟木にのみ使用される(図 4-5)。これは、引張力に対



図 4-5 Ancud での造船所の木船用の Escuadra (左)、Fundación Iglesias de Chiloe 博物館での提示されている Tenaún 教会用の Escuadra (Pulido, 2023. 堺, 2023)



図 4-6 Castro での造船所の木船用の Diagonal simple (左)、Santa María de Nercón 教会修復用の棟木の Diagonal simple (右)。(Pulido, 2023. 堺, 2023)



図 4-7 San Juan での造船所の木船用の Rayo de Júpiter (左)、Santa María de Nercón 教会修復用の棟木の Rayo de Júpiter (右)。(堺, 2023. Memoria de intervención patrimonial. Iglesia Nuestra Señora de Gracia de Nercón, 2017)

して適切な強度を持っている為と考えられており、"Diagonal Simple"を固定する為に、過去には埋め木が使用されたが現在では金具が用いられる。(Araya, 2022 年)。

また、Diagonal Simple について、Castro 在住の参加者 #3 の作業所の調査から、非常に興味深い発見があった。骨組みの長さを延ばすために、継手の向きは 2:1 のパターン(横,横,縦:横,横,縦...)が採用されている。しかし、製造する船の大きさがほぼ同じである参加者 #4 (Dalcahue 在住) や参加者 #6 (San Juan 在住) はこのパターンを使用しておらず、興味深い違いが見られる。この違いについて一つの可能性として、船大工達は家族や地域と強く結びついており、大工技術は家族から継承され地元の伝統に根ざしている点が挙げられる。したがって、この 2:1 のパターンは、個人的な大工の経験から生まれた手法の一つである可能性が考えられる。ただし、この使用するパターンの違いについての具体的な要因はまだ議論の余地がある。

三つ目の"Rayo de Jupiter" (ユーピテル神の雷) という継手の名は、ギリシア神話の雷を司る神に由来し、この継手の形状は雷と似ていると考えられる(図 4-7)。“Diagonal Simple”と同様に、引張力に対応する為に使用されるが、より強力であるため、重要な部材に広く採用されている。船の場合は quilla (キール) と roda (ミヨシ) を固定するために使用される。教会の場合は大引を補強するために用いられるが、“Diagonal Simple”と同じく、かつては継手を固定するために埋め木が使用されていたが、現在では金具が使用されている。ただし、継手を綿密に設計することで、埋め木や金具は不要となる場合がある。過去の修復プロジェクトでは、継手が緩まないように対角線の角度を大きくする方法が採用された。この方法により、継手は確実に固定され、埋め木は不要となった^{文13)}注4) (自身の翻訳)。

第三の類似点は、船の製造と木造教会の建設では湾曲した木材が使用されることである。湾曲した木の部材に関して、造船と教会の建築には二つの方法がある。

一つ目の方法は、自然に曲がった木材を選択し、そのままの形で使用する方法である。この方法では、ある程度まで継手が不要となる。例として、キールとミヨシを接続する際、既に曲がった木材を使用することで、“Rayo de Jupiter”の継手は不要となる可能性がある。ただし、適切な木材を見つけることが困難な為、この方法には限界があると考えられる。

二つ目は Cocción (蒸気) と呼ばれる最も一般的な方法で、厚い木材を蒸気によって湾曲させる。このプロセスでは、まず厚い木の板を金属で出来た円筒の一方から挿入する。その後円筒を斜めに傾けて水を注ぎ入れ、反対側から熱する。これにより発生した蒸気を長時間当て



図 4-8 Cocción の設備 (Nuñez, 2019)

る事によって木材を柔軟にし、湾曲させる。その後、木材を円筒から取り出し、しばらくの間冷却および乾燥させて湾曲した形状を固定する。大工たちはこの方法に精通しており、木材や部材の種類、および要望の形に応じて時間を調整している (図 4-8)。

歴史文書の分析によって、チロエ諸島に住む Chonos 族がこの方法を用いていたことが裏付けられる。例として、1535 年に Francisco de Ulloa^{註5)} という名のスペイン人探検家が Chonos 族が木船「Dalca」を作る為にこのような方法で木材を湾曲している様子を記しており、チリ国立自然史博物館が 1930 年に作成した文献に引用されている。Chonos 族はこの湾曲させた板を組み合わせて船の側面を作り、クレウと呼ばれる藁を結んで、海水に耐え 200 キンタールを運ぶことが可能な狭くて細長い船を作ったとされている^{註7)}。^{文8)}

4.4 作業所の調査

作業所の調査の結果に基づき、以下の点が明らかにされた (表 4-2)。

作業所の位置に関して、すべての作業所は海岸に位置しているが、都市の空間構造に関する明確な連結は見られなかった。土地の所有権に関係なく、すべての作業所は直接海岸に接しており、都市部や地方に点在していることが確認された。この事実は、先行文献や本研究のインタビュー調査から明らかになった。船大工の技術は家族や地域と非常に結びついている為、大工たちは個人的な環境を考慮し、作業場所を選択していると考えられる。

他に興味深い点として、2 つの作業所が自然保護区に位置しており、特に西半球沿岸鳥類保護区ネットワーク (RHRAP) から影響を受けていることが挙げられる。前途のように、さまざまな大工たちは政府の政策や制度に対して不満を抱いており、この状況下では伝統的な大工技術の保護と自然保護の対立が生じている可能性が考えられる。

作業所に関して、2 つの注目すべき点がある。1 つ目は、すべての土地面積が作業専用であり、多目的な施設は見

当たらないという点である。チロエの大工達の作業場は、他国、特に東南アジアで見られる「ショップハウス」と呼ばれる多目的な建造物とは異なる。2 つ目は、建築デザインからの観点である。作業所の設計に明確なパターンや興味深い要素は見当たらない。大工たちは船の製造に重点を置き、作業所は製作中の船の保管施設としか考えていないようである。インタビュー調査によると、誰も作業所のデザイン面には興味を示しておらず、個々の能力や経済状況に応じて木造または鉄鋼のシンプルな切妻屋根を建てているようである。

また、船の製造能力は施設の広さと比例することが明らかになった。参加者 # 6 によると、San Juan の作業所に勤務する船大工は 5 人組で、一度に 3 隻の船を製造出来るという。また、参加者 # 3 は徒弟 2 人と協力して一度に 2 隻の船を製造出来る。一方、他の大工たちは単独で作業している為、一度に 1 隻しか製造することが出来ない。

5. 現在の Carpinteros de Ribera のコミュニティ及び木造建築修復の関係

チロエの社会は基本的に農村社会であり、強い共同体意識が根付いている。特に、Minga (ミンガ) と呼ばれる地域の共同作業には多くの人が参加している。1912 年に書かれたミンガに関する文献資料によると、ミンガは 14 の主要なカテゴリに分類される^{文14)}。その中に船大工に依頼される伝統的な木造建築に関連するミンガが 3 つある。木造住宅の引越し、木造住宅の新築、そして教会の修復である。この研究では、3 件の教会修復のミンガを訪問し、3 つの異なる工程について記録した。



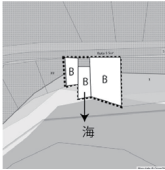
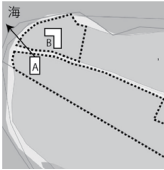
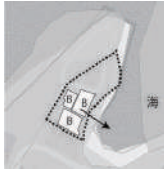
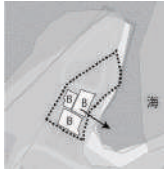






まず初めに、教会の修復には資金が必要となる為チリ政府から支援を受けているが、修復作業は基本的に地元コミュニティに依存している。地元の建築チームは修復が必要な教会を訪れ、コミュニティの代表者とヒアリングや面談を行った。本研究では、レムイ島の Natividad de Maria 教会と Santiago Apóstol 教会でのコミュニティのヒアリングセッションに参加した。

また、既に修復作業を終えていた San Juan 村の San Juan Bautista 教会のミンガの最終工程に参加し、その完成状況を確認した^{註8)}。このミンガが行われた San Juan 村は約 30 世帯からなり、修復工事完了式には市民全員と船大工達も参加した (表 5.1)。先行文献、及び現場で確認出来た情報によると、教会の修復工事完了のセレモニーは以下のスケジュールに従って行われる。

午後 14:30 頃：教会に市民、船大工、牧師、参加者が集まる。

午後 15:00：ミサが始まる。このミサはカトリック宗教の儀式であり、修復プロセスに参加した建築チーム、市民、および教会管理委員会の代表者がスピーチや謝意

表 4.2 作業の調査の結果

	参加者#1	参加者#2	参加者#3	参加者#4	参加者#5	参加者#6
場所	村内	村内	都市内	田舎	村内	村内
自然保護	無し	無し	RHRAP*1	無し	RHRAP*1	RHRAP*1
建物	無し	無し	在り	在り	在り	在り
構造	無し	無し	木造	鋼鉄	木造	木造
製作能力	1隻	1隻	2隻	1隻	3隻	3隻
海岸のの関係性						
写真	 橋本, 2023	 橋本, 2023	 橋本, 2023	 橋本, 2023	 橋本, 2023	 橋本, 2023

*1) RHRAP, red hemisférica de reservas para aves playeras (西半球沿岸鳥類保護区ネットワーク)

を述べる。その間、年配の住民たちはお祝いの食事の準備を行う。

午後 15:40 頃：ミサが終了すると、ミンガの最終段階である祝いの食事、そしてパーティーが催される。興味深いことに、このパーティーは村の全住民が参加可能なコミュニティセンターで行われ、これがチロエの強固な農村社会の共同意識を育んでいる。

チロエの農村社会において、木造教会は村を構成する重要な要素であると理解される。この根拠はさまざまな理由に基づいている。教会は市役所やコミュニティセンターなどの重要施設と共に村の中心部である“Plaza”（広場）を囲むように位置しており、これはスペイン植民地時代の都市計画に基づく形成である。また、チロエの地理的特性から村は沿岸部に位置している為、海から見た木造教会の塔はまるで灯台のようであり、チロエの人々にとって非常に重要な施設となっている^{文 15)}。そのため、船大工達が木造教会の修復において主要な役割を果たすことは、コミュニティライフの中で重要な活動として認識されているのである。

今回の調査では、時間的な制約から実際の修復作業の様子を確認することが出来たミンガは 1 件だけであった。しかし、先行文献から本調査で明らかに出来なかった修復の詳細を知ることが出来る。先行文献によれば、教会の修復作業には船大工が関わっていること、また教会の塔の修復を目的とする特別なミンガが存在することが示されている。しかし、チリの経済成長が進む中、それに伴いチロエの農村社会も急速に変化している。コミュニティの結びつきは徐々に薄れつつあり、ミンガの内容も簡素化している。

この傾向の例として、過去には 3 日間に渡って行われていた木船の完成を祝う進水式が挙げられる。以前はこ

のイベントでは豪華な祝いの食事の振る舞いや音楽バンドの演奏、牧師による船の洗礼も行われた。また、船を海岸まで引っ張っていく儀式では地元住民達の協力が不可欠であり以前は牛が使われていたが、現在ではこの役割をトラクター 1 台のみが担い、祝いの食事を振る舞うこともほとんど無くなったとの変化が示されている^{文 5)}

6 ワークショップによる大学生の Carpinteros de Ribera に関する知識

このワークショップの最も重要な成果として、日本とチリの国際交流を促進し、両国の伝統的な大工技術に関する知識を向上させた点が挙げられる。ワークショップ後の満足度に関するアンケートの結果によると、参加者の満足度は非常に高いものであった。特に評価が高かったのは、次の 3 点である。第一に「国際交流」、第二に「日本とチリの伝統的な大工技術に関する共通点」、第三に「学生にとっての新しい知識の習得」である。教育的観点からも、このワークショップは両国の学生と研究者の間に強固で長期的な関係を構築した。

7 結論・考察

本研究では、チロエの船大工の多様な側面を探索し、具体的に三つのポイントに焦点を当て、新たな知見を獲得した。

歴史的な観点から見ると、本研究は異文化の交流が船大工技術にどのような影響を与えたかを明らかにした。この影響は、Chonos のダルカから始まり、スペイン植民地からもたらされたヨーロッパの技術が 500 年以上にわたり、地域、気候、環境と密接に結びついた文化を形成したことを示している。

船大工の現在の状況については、彼らの活動は持続し



図 5-1. Minga の修復工事完了セレモニーの三つの活動。お祝いの食事の準備 (左), コミュニティセンターでのパーティー (中), ミサ (右) (Pulido, 2023)

ているが、将来に関しては不透明である。船大工はチリ政府によって重要文化財として認識されつつも、日常的な課題に直面している。また、チリの経済成長の影響や若い世代の後継者不足の問題もあり、未来における技術の継承や活動の継続が不安定な状況にある。

社会的な観点から見ると、この研究の調査結果によれば、チロエの農村社会は依然として維持されており、船大工は重要な役割を果たしていることが明らかになった。研究界でも、伝統的な技術の継承に対する関心が高まっており、技術の継承や船大工達の活動の保護に関して様々な議論が行われている。研究結果から明らかになったキーポイントは、政府が農村文化の伝承と保護を目指すのであれば、村やコミュニティの規模に注意を払い、それに応じた政策を立てるべきである。特に、ミンガは非常に重要な活動であり、政府がこのコミュニティ活動を法的に認めて保護すれば、船大工技術の継承が可能となる。

最後に、本研究ではチリの船大工の様々な側面に触れたが、研究の目的が幅広いため、まだ十分に解明できない点もある。

第一点目は、船大工の技術の保護についてである。船大工達は図面を作成しない為、木造船の技術継承に問題が生じている。本調査では、Plantilla のシステムは記録出来たが、船本体の設計は記録することが出来なかった。船体設計の記録については今後の課題となった。今後の研究に向けて、3D スキャン等の現在のテクノロジーを活用することが有益な調査方法であると考えている。

第二点目は、船大工とのコミュニティ活動 (Minga) の繋がりについてである。ビデオ、インタビュー、写真を通じてある程度記録することが出来たが、この繋がりを詳しく解明する為には、今後の更なる調査が必要である。船大工、Minga、農村社会、その三つの複雑な連結を解明するためには、1、2 ヶ月の調査期間が必要だろう。というのも、Minga は多くの人々が関わる共同作業であり、Minga の仕組みを解明するためには、数か月間に渡る様々な関係者との話し合いを記録しなければならない可能性があるからだ。

本研究を要約すれば、他国と同様に、伝統技術の継承には懸念が存在するが、チロエの船大工は比較的活発な活動を続けている。船大工の伝統的技術を保護する為には、政府による経済的な支援よりも、経済成長に伴うチロエの地域文化、農村社会、コミュニティ活動の変化に焦点を当て、これらを保護すべきだと本研究は結論づけている。

<謝辞>

調査では、Fundación Iglesias de Chiloé NPO を初めとする、多くの Bio-Bio 州、Chiloé 島の住民達、そして海大工方々のお世話になった。心より感謝の意を表示したい。

<注>

注1) 約 4.592 円。

注2) チリの教育の構造によれば、参加者が卒業した学校はスペイン語で "Liceo Técnico Profesional" と呼ばれ、中級教育に該当する。日本の教育の構造と比較すれば、大まかには専門学校程度に相当する位置にある。

注3) 約 50 万-83 万円。

注4) Almonacid Macarena 氏は、Katerine Araya と共に、伝統的な木造建築に特化した建築事務所である「Restauro SPA」を運営しており、UNESCO 世界遺産であるチロエ教会群の修復プロジェクトをいくつか担当したことある。具体的なプロジェクトには、Santa María de Rilán 教会、Nuestra Señora del Rosario de Chelín 教会、San Francisco de Castro 教会などが含まれている。

注5) Francisco de Ulloa。1553 年に南チリを探検し、さらにマゼラン海峡まで航海することができた。

注6) Diego de Rosales。1601 年にマドリードで誕生し、イエズス会の牧師として活動した人物は、1628 年から 1629 年にかけてチリに到着した。彼は南チリとチロエで福音伝道の活動に従事した。

注7) 約 9200 kg。

注8) 地元の建築チームの話によれば、チロエの農村コミュニティは通常は閉鎖的な社会であり、このようなイベントにはコミュニティ外の人々を参加させない傾向がある。しかし、建築チームの配慮により、私たちは参加できるようになった。

<参考文献>

文1) Rioseco, Reinaldo y Tesser, Claudio : Cartografía Interactiva de los climas de Chile (2023). Instituto de Geografía. Pontificia Universidad

Católica de Chile.

www.uc.cl/sw_educ/geografia/cartografiainteractiva

文2) Gutiérrez, R. (2007) Las misiones circulares de los jesuitas en Chiloé. Apuntes para una historia singular de la evangelización. Apuntes: Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural - Journal of Cultural Heritage Studies, 20(1), 50-69.

文3) Servicio de impuestos internos (2023).

Cartografía digital SII mapas

<https://www4.sii.cl/mapasui/internet/#/contenido/index.html>

文4) Kirkpatrick, J. D., & Kirkpatrick, W. K. (2016). Kirkpatrick's four levels of training evaluation. Association for Talent Development.

文5) Nuñez, D. (2019). Carpintería de Ribera en la región de Los Lagos: Informe de actualización de investigación participativa. Universidad Austral de Chile.

https://www.sigpa.cl/media/upload/docs/INFORME_CDR_Los_Lagos_UCh_SPCI_SL_dic_2020_publico.pdf

文6) Consejo de las Culturas, las Artes y el Patrimonio (2020) Aprobado ingreso de Carpintería de Ribera Tradicional de Los Lagos al Inventario de Patrimonio Cultural

Inmaterial. 2023, 7 (<https://www.patrimoniocultural.gob.cl/noticias/aprobado-ingreso-de-carpinteria-de-ribera-tradicional-de-los-lagos-al-inventario-de>)

文7) Reglamento sobre concesiones marítimas, Armada de Chile. Dirección general del territorio marítimo y marina mercante, TM-02. § 7610-N01-0275 (2020).

https://www.directemar.cl/directemar/site/docs/20181220/20181220101534/tm_02_ultima_revisi_n_mayo_2020_actualizado_13_agosto_2020_.pdf

文8) Latcham, R. (1930). La dalca de Chiloé y los canales patagónicos. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, (Boletín 13), 63-72.

<https://publicaciones.mnhn.gob.cl/668/w3-article-63458.html>

文9) Strabucchi, R. (2016). Chiloé, Capítulo VII, Carpinteros de Ribera. Aldunate del Solar, C (Ed), Chiloé (pp, 269), Museo Chileno de Arte Precolombino.

文10) Orellana, A., & Montiel, F. (2015). Chiloé Y Su patrimonio. Consejo de Monumentos Nacionales de Chile.

https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/articulos-55452_doc_pdf.pdf

文11) Gonzalez, L. (2015). Iglesias de Chiloé. Hacia una teoría de intervención sostenible de la arquitectura vernácula patrimonial construida en madera de Chile Austral [博士論文].

<https://idus.us.es/handle/11441/32948>

文12) Araya, C., & Valenzuela, C. (2017). Memoria de intervención patrimonial. Iglesia Nuestra Señora de Gracia de Nercón. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.

文13) Almonacid, M. (2022, June 23). Uniones carpinteras: Métodos tradicionales que otorgan estabilidad y rigidez a las estructuras en madera.

Interview by Madera21. <https://www.cdt.cl/uniones-carpinteras-metodos-tradicionales-que-otorgan-estabilidad-y-rigidez-a-las-estructuras-en-madera/>

文14) Cavada, F. J. (1912). Chiloé Y los chilotes.

文15) Guía de arquitectura de Chiloé. (2006). Junta de Andalucía.

文16) Ciudad, C., & Salvadores, M. (2019). La Minga como practica de Restauración Patrimonial. Proceso de restauración de la Iglesia Nuestra Señora de la Candelaria de Quinterquén, Isla de Caucachué, Chiloé Chile. Cuadernos de Historia del Arte, 32(7), 107

<研究協力者>

橋本京佳・滋賀県立大学, M2

境理央・滋賀県立大学, M1

Jaime Soto Muñoz ビオ・ビオ大学, 准教授

Cecilia Poblete Arredondo ビオ・ビオ大学, 教授

Isabel Lara Gutiérrez ビオ・ビオ大学, 学部生

Antonia Amazas Ramirez ビオ・ビオ大学, 学部生

Katherine Araya Fernández 建築士

Macarena Almonacid 建築士