

令和 6 年 6 月 4 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2023

課題番号：18K00259

研究課題名(和文) 明治お雇いフランス人技師による技術移転と日仏交流

研究課題名(英文) Technology transfer by French engineers employed in the Meiji period and French-Japanese exchange

研究代表者

白井 智子 (SHIRAI, Satoko)

神戸大学・国際文化学研究所・協力研究員

研究者番号：30341001

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)： 明治新政府は、日本の近代化のために生野鉱山を日本初の政府直轄運営鉱山とし、そこにフランス人鉱山技師を始めとする計24名の「お雇いフランス人」を雇用した。彼らについて日仏両国において調査・研究を行った結果、関連する資料・文献や情報を多数発掘することができた。入手した資料を精査・整理・検証することにより、「生野鉱山お雇いフランス人らの詳細な経歴と活動」や「彼らの日本への西洋技術や学問・文化の導入と日本に残した業績」の他、「フランス人らが見た明治初期の日本、および当時の日本人や他機関のお雇いフランス人との交流」、「彼らがフランスに与えた影響」について考察・解明することができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

既存研究では試みられなかった日仏両国での一次資料の発掘と得た新資料の精査により、先行研究では解明されなかったお雇いフランス人らの詳細な経歴・活動・功績、日本に関する研究、フランスの各種学界に与えた影響を解明することができた。

本研究成果は、日仏交流史やお雇い外国人研究の他、科学史や医学史、植物学史などの様々な学術研究分野における、新たな情報やページの追加と従来説の修正を可能とするものであり、基礎資料・参考資料としても役立つものである。

さらに、地域の郷土史研究の推進や兵庫県が取り組む生野銀山関連の歴史遺産を活かした地域振興事業にも活

研究成果の概要(英文)： In order to modernize Japan, the new Meiji government made the Ikuno Mine the first mine directly operated by the government, and employed a total of 24 "employed Frenchmen" there, including French mining engineers.

As a result of investigating and researching them in Japan and France, we were able to unearth a large number of related materials, documents, and information. By carefully examining, organizing, and verifying the materials we obtained, we were able to consider and elucidate "the detailed careers and activities of Frenchmen employed at the Ikuno Mine," "their introduction of Western technology, learning and culture to Japan and their achievements in Japan," as well as "the Japan of the early Meiji period as seen by the French, their interactions with Japanese people and Frenchmen employed by other institutions at the time," and "their influence on France."

研究分野：日仏文化交流史、科学史

キーワード：お雇い外国人 お雇いフランス人 日仏交流 技術移転 明治 日本の近代化 フランス人技師 生野銀山

1. 研究開始当初の背景

明治新政府は、明治元年から14年間、生野鉱山寮にフランス人鉱山技師ジャン＝フランソワ・コワニエを始めとする総勢24名のフランス人技師や医師らを雇用して日本の殖産振興・近代化を図った。生野鉱山の技師長となったジャン＝フランソワ・コワニエは、明治政府最初の「お雇い外国人」であり、日本鉱山の近代化を先導した重要人物である。コワニエを中心とする生野鉱山お雇いフランス人技師、医師、建築家らに関する研究は、明治初期の日本の鉱山業・医学・建築の近代化や初期の日仏交流研究上重要課題であり、鉱山学・地質学・科学技術史・日仏交流史・日本の近代史・郷土史研究などの学術分野に多くの基礎的な材料を提供する貴重な研究である。

しかし、従来の研究においては、初期の生野鉱山に関する著書・論文や『工部省沿革報告』や『公文録』などの日本に現存する公的史料をもとにして論じられることが大半で、一次資料の追跡や現地フランスでの調査は手掛けられてこなかった。その上、その研究対象はコワニエに関する研究に限られ、その他のフランス人に関する研究はほとんどなされてこなかった。そのため、生野お雇いフランス人技師らの正確な業績の内容や当時の実情は、先行研究では解明できておらず、また書かれた論文の内容には間違っただけでなく、内容も多々見られた。

日本の近代化や科学技術史や日仏交流史など関連学界において重要なカギを握る人物らが、未解明あるいは間違っただけの解釈のまま彼らの情報として定着してしまっているという状況下にあった。

2. 研究の目的

本研究は、日本とフランスにおいて史料・文献の発掘・精査することにより、生野鉱山お雇いフランス人技師らに関するこれまで不明だった点を明らかにすること、お雇いフランス人らによる日本への技術移転と日本に残した業績や彼らの日本における生活・活動・人々との交流の様子、彼らが見た当時の日本やフランスに与えた日本の影響の全容を解明すること、また、それにより科学技術史や日仏交流史における明治初期の空白部分を充実させることを主たる目的とした。

3. 研究の方法

本研究では、これまでの研究者が調査を行わなかったあるいは入手できなかったフランス人関連史料・文献の発掘を日仏両国で実施し、入手できた資料を精査・時系列に整理・分析・考察する方法をとった。また、フランスにおいては、お雇いフランス人らの縁者や関係者へのインタビュー調査・面談による情報収集も行った。

まず、コワニエら生野鉱山お雇いフランス人らのバックグラウンドを検証するために、フランスにおいてフランス人らのゆかりの地であるリヨンおよびサン＝テティエンヌに赴き、市内図書館、公文書館、出身校にて彼らの戸籍や個人資料の発掘を試み、入手した資料の精査・分析を行った。

次に、「お雇いフランス人による技術移転と彼らが明治初期の日本に残した業績」について、国会図書館や公文書館など日本国内の図書館や兵庫県内の図書館・資料館、お雇いフランス人が訪れた地域において史料を収集し、考究した。

最後に、「フランス人技師が見た明治日本と人々との交流」および「お雇いフランス人が1870年代のフランスに与えた日本の影響」を明らかにするため、フランスの国立図書館や関連地の県立・市立図書館、各種学会図書館の他、日本国内の関連する資料館・博物館にて、これまでの研究者が入手できなかったお雇いフランス人らによる報告文、家族や友人に宛てた手記、彼らに関わった日本人らの記録の発掘を試み、蒐集した資料を時系列に整理し、精査・考察した。

4. 研究成果

(1) 生野鉱山お雇いフランス人技師らの全貌

コワニエら生野鉱山お雇いフランス人らの出身地であるフランス・リヨンとサン＝テティエンヌ市内にある県立および市立図書館や技師らの出身校であるサン＝テティエンヌ鉱山学校などで、資料・文献の発掘調査および縁者等の関係者へのインタビュー調査・面談を行った。本調査には、サン＝テティエンヌ鉱山学校の教員や両市の博物館学芸員、地域の歴史研究者らの協力も得た。その結果、フランス人らの出生・結婚・死亡証明書などの戸籍関連史料や在学中の成績表、同窓会による記録資料、フランス人あるいはその家族のゆかりの地(墓石、フランス人の名が付けられた通り、地下鉄の駅など)を見つけ出すことに成功した。

これにより、これまで不明だったフランス人らの生年没年月日、生い立ち、学生時代、家族、来日までの動静などが明らかになった。これらの資料および情報は、フランス人らの日仏両国における業績・与えた影響を考察するための貴重な基礎資料・情報となった。

コワニエ以外の23名のお雇いフランス人は、コワニエの采配で雇用されたが、特に重要な仕事を担う鉱山技師には自分の出身校であるサン＝テティエンヌ鉱山学校の後輩(テオフィル・ムーシェ、ドゥニ・セヴォス)を、建築技師や医師には義弟などの縁者(レオン・シスレー、オー

ギュスタン・エノン)を採用していた。コワニェは、生野鉱山再開発を成功させるために有能かつ信頼できる仲間を日本に招聘していたことがわかった。

姻戚関係にあるコワニェとシスレーとエノンに関しては、その家族や3家族の繋がりが判明した。

コワニェの父親はサン＝テティエンヌで薬局を経営していた。父の兄である叔父はリヨン郊外で化学工場を経営する化学者で、その息子3人も化学者であった。長男は「コワニェコンクリート」を生み出したことでも知られる建築技師でもあり、三男は、リヨンの市議会議員としても活躍、さらにその息子は、化学者、鉱山技師、政治家の他、リヨン商工会議所会頭なども歴任した。叔父のコワニェ一家はリヨンの発展に大きく貢献し、リヨンの市内にコワニェの名を冠した通りが2本ある。

建築技師シスレーの父親は、フランス系オランダ人で、リヨンで絹織物商を営んでいた時にフランス女性と結婚しフランス人に帰化した。これまでの研究者は、シスレーについて「リヨンの名家の出身」と記述していたが、間違いである。シスレー家の先祖はフランス人ユグノー(カルバン派のプロテスタント)で、1685年の「ナントの勅令の廃止」によりイギリスに亡命、オランダ人と結婚した祖父の時代にオランダの国籍を得ていた。シスレーが日本に滞在していた頃、父は絹織物商を引退し、園芸家として、また植物や園芸雑誌の編集者として活躍していた。シスレー家の戸籍調査により、フランス在住イギリス人の印象派の画家として有名なアルフレッド・シスレーは、レオン・シスレーの又従兄であることも判明した。生野鉱山のお雇いフランス人とフランス美術を結び付けることができ、美術界にも新情報を提供することができた。

医師で植物学者のエノンの一家もまたリヨンでは著名な家族である。エノンの祖父は、獣医で植物学者、父親も医師で植物学者であり、リヨン市長として多くの貧しい人々を救った。リヨンは彼の名を通りや地下鉄の名に付け、敬意を表している。

エノン家はシスレー家の近所に暮らしていた。レオン・シスレーの出生届には、レオンの父ジャンのサインの他エノンの父親のサインも入っていた。両家の間に古くから親しい交流関係があり、さらに、ジャン・シスレーの次男とエノンの長女との婚姻により姻戚関係となった。また、コワニェは、機械の購入や人材雇用のために日本から一時帰国していた明治5(1872)年3月4日にジャンの次女マリーと結婚し、コワニェもまたシスレーおよびエノン家と姻戚関係となったことも判明した。従来のコワニェに関する全ての研究論文において、コワニェは明治元年に妻マリーと共に生野鉱山に赴任したと記されているが、間違いである。

(2) お雇いフランス人が明治初期の日本に残した業績と技術移転

日本の公文書館で閲覧できる『工部省沿革報告』『太政類典』『公文録』などの公文書や生野に残る古文書の調査により、生野鉱山お雇いフランス人技師らの鉱山刷新方法や手順を把握した後、日仏両国で独自に発掘したコワニェの書簡や政府に提出した提言書、当時の新聞記事などの一次資料を用いて、当時生野同様お雇いフランス人が多数就労していた横須賀製鉄所・造船所とも関連づけながら、フランス人らの業績や技術移転を考究した。

フランス人らの生野鉱山近代化に伴って、地域に残した業績の一つとして、「輸送手段の近代化」がある。コワニェは、生野鉱山と飾磨津(現・姫路港)間の鉱物輸送の円滑化のために、西洋の最新工法「マカダム式工法」を用いて日本最初の高速度産業道路に相当する「生野鉱山寮馬車道」を建造した。この建造に関わったのがコワニェの義弟シスレーである。コワニェは馬車道建造のためにシスレーをフランスから招聘した。これまでシスレーによる測量や設計に関する史料が見つからず、その詳細について不明であったが、本研究・調査によりその詳細な記録やフランス人の道に対する考えが記された手帳を発見した。これにより、馬車道建設に関する多くの情報を得ることができた。

例えば測量については、当時まだフランス発祥のメートル法が国際的に制定されていなかったが、メートルを用いられていたことがわかった。日本の建築史上重要な発見と言える。本馬車道は地域の歴史産業遺産であり、現在、兵庫県の地域振興にも活用され、地域住民からも関心を寄せられている。地域の郷土史を豊かにし、地域住民の知的好奇心や地域への誇りを高め、地域振興にも貢献できるように、来年(2025年2月)に本研究成果の公表を兼ねて、本手帳の内容を含む新資料の紹介をする展覧会を兵庫県の助成を受けて開催する予定である。

お雇いフランス人らの西洋技術導入以外の業績には、西洋の学問や文化の導入が挙げられる。コワニェは生野鉱山内に日本最初の鉱山学校「生野鉱山学校」を設立した。そこでは、鉱山学だけでなくフランス語や植物学なども教授された。本学校についてもこれまで詳細な資料は見られていなかったが、本研究により、鉱山技師であるセヴォスが鉱山学、医師であるエノンがフランス語を教えていたこと、またその教授法や生徒についても一部情報を得ることができた。

鉱山学校の卒業生である、中江種三はその後日本各地の鉱山経営に当たり、「鉱山王」と呼ばれるまでになった。彼が著した自伝には、鉱山学を教授してくれたセヴォスへの感謝の意が記されている。もう一人の卒業生、高島北海は、馬車道建設時にフランス語の通訳としてフランス人技師らを助け、その活躍が日本政府に認められ、その後政府の命でフランス・ナンシーの森林学校に留学した。絵が得意だった高島はエミール・ガレ率いるナンシー派の芸術家らと交友し、生野でフランス人技師らから得た鉱山学や植物学の知識を活かして彼らに日本画を描いて紹介し、ナンシー派アール・ヌーヴォー誕生に大きな影響を与えた。中江と高島の活躍も生野鉱山フランス人技師らの功績の一つと言える。

(3) お雇いフランス人が見た明治日本と人々との交流、及びフランスに与えた日本の影響

フランス人らによる報告文、家族や友人に宛てた手紙、関わった日本人らの記録を見つけ出すために、日仏両国の関連図書館・資料館において調査を行った結果、横須賀製鉄所の首長ヴェルニー宛てのコワニエの手紙やサン＝ティエンヌ鉱山学校の友人が日本にいるコワニエに宛てた書簡、高島北海の手帳などを入手できた。さらに、フランス人らが生野に滞在していた明治元(1868)年～同14(1881)年の間にフランスで発行された各分野の雑誌や学会誌を精査したところ、植物や農業雑誌などに掲載されているコワニエ、シスレー、エノンの日本からの書簡や論文、報告書を発見した。

中でも *Revue Horticole* に掲載された上記3名の書簡の入手は、本研究にとって大きな収穫であった。本誌は、植物や栽培技術、外来植物の順化などを研究し、園芸の知識と栽培技術を広めることを目的に、フランス園芸協会が1829年から1974年まで発行していた植物専門誌である。本誌の編集に携わっていたのが、レオン・シスレーの父、ジャンであった。彼は既述のとおり、コワニエの義父であり、エノンの妹の義父であった。

日本開国以降、フランスでは日本への関心が高まり、さらに、オランダの植物学者のシーボルトらが日本の植物相について記した *Flora Japonica* (『日本植物誌』) の刊行により、日本の風土や植物に関心が高められていた。園芸愛好家や植物・農学研究者の間では、日本から新しい種子を取り言えようという気運が高まっていた。そのような時に、ジャン・シスレーの縁者らが日本政府に雇用されて日本に渡ることになり、園芸や植物関連協会の会員らは彼らから日本の情報が得られることを期待した。植物学者でもあるエノンは「順化学会」の日本駐在特派員に任命された。コワニエ、シスレー、エノンは彼らの期待や要請に応えるために、日本の植物だけでなく、日本の風土や人々の様子を観察し、報告文をジャンに送った。彼らの書簡を精査すると、フランス人が見た当時の日本や彼らが受けた印象、彼らの日本での生活・活動や人々との交流の様子を読み取ることができる。

彼らは、休日には、生野の郊外へ行き、ピクニックをしながら植物の観察を行った。エノンはフランス語の教え子である高島と植物調査に出掛けることもあった。他の政府機関のお雇い外国人とも交流があった。横須賀製鉄所の首長ヴェルニーの他、製鉄所の医師で植物学者であるサヴァティエとも交流があった。サヴァティエは、『日本植物目録』を出版するなど日本の植物に精通していた。植物学が専門でないコワニエは、サヴァティエから日本の植物に関する情報をもらって報告文を書くこともあった。この他、明治政府が大阪に開校した理化学学校「大阪舎密局」の教頭に就任したオランダ人医師ハラタマとも交流があった。コワニエとハラタマは、コワニエが生野に赴任する前から知り合いであったが、舎密局開校前にハラタマが生野鉱山や生野鉱山学校を見学しに行っていたことが判った。これらの交流の事実は、コワニエらが日本の他の産業や学問の発展と緊密に結びついていたことを示すものである。

コワニエ、シスレー、エノンは、慣れない異国での重要な任務の合間に、母国の人たちのために日本の詳細に関する報告文を作成していた。説明付きで日本の植物や果物の種子も送っていた。その種子は、レオン・シスレーの父ジャンやその周囲の人たちによって育てられ、フランスの植物・園芸・農業界やフランスの食文化にも影響を与えた。また、彼らの正確な報告文によって、正しい日本と日本人についての情報がフランスに伝わった。間接的であるが日仏関係にも影響を与えたと考えられる。

なお、本研究期間内では、日本や日本の植物に関する三人の全ての論文や報告文を蒐集しきれなかった。それらを全て収集し、記述内容の分析および考察と、彼らの報告文がフランスに与えた影響や植物を通じた日仏交流について解明することを今後の課題としたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 白井智子	4. 巻 第50号
2. 論文標題 書簡に見る明治初期の日本と生野鉱山お雇いフランス人 鉱山技師コワニエと医師エノン	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 仏蘭西学研究	6. 最初と最後の頁 48-68
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 白井智子	4. 巻 第46号
2. 論文標題 日本鉱山近代化の父、ジャン＝フランソワ・コワニエに関する人物研究と成功の秘訣	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 仏蘭西学研究	6. 最初と最後の頁 44-65
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 白井智子	4. 巻 なし
2. 論文標題 シスレーと『銀の馬車道』－バラが紡ぐ姫路とフランスの絆－	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 姫路市立美術館 ストラスブール美術館展・國富奎三コレクション論考集	6. 最初と最後の頁 19-26
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 白井智子	4. 巻 なし
2. 論文標題 幕末期の薩摩藩とお雇い外国人鉱山技師 ジャン＝フランソワ・コワニエの来日に関する新情報	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 神戸大学国際文化科学研究科国際文化科学研究推進センター2018年度研究報告書	6. 最初と最後の頁 7-24
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 8件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 白井智子
2. 発表標題 シスレーと『銀の馬車道』 パラがつなく姫路とフランスの絆
3. 学会等名 兵庫県中播磨県民センター・銀の馬車道ギャラリー主催講演会（招待講演）
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 白井智子
2. 発表標題 「銀の馬車道」と明治お雇いフランス人技師 日仏150年の絆
3. 学会等名 兵庫県立兵庫津ミュージアム・兵庫県立歴史博物館・朝来市埋蔵文化財センター・銀の馬車道ネットワーク協議会主催巡回展「日本遺産 銀の馬車道 鉱石の道」基調講演（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 白井智子
2. 発表標題 銀の馬車道の魅力 フランス人技師設計による日本最初の産業高速道路
3. 学会等名 兵庫県立兵庫津ミュージアム・兵庫県立歴史博物館・朝来市埋蔵文化財センター・銀の馬車道ネットワーク協議会主催巡回展「日本遺産 銀の馬車道 鉱石の道」基調講演（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 白井智子
2. 発表標題 播但貫く、銀の馬車道・鉱石の道 資源大国日本の記憶をたどる73kmの轍
3. 学会等名 芦屋カレッジ大学院主催講演会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 白井智子
2. 発表標題 播但貴く、銀の馬車道・鉾石の道 資源大国日本の記憶をたどる73kmの轍
3. 学会等名 日本遺産「銀の馬車道・鉾石の道」議員連盟主催講演会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 白井智子
2. 発表標題 シスレーと「銀の馬車道」 パラが紡ぐ姫路とフランスの絆
3. 学会等名 兵庫県中播磨県民センター・銀の馬車道ギャラリー主催講演会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 白井智子
2. 発表標題 フランス人技術者と銀の馬車道
3. 学会等名 姫路市・兵庫県立大学・播磨広域連携協議会・播磨学研究所主催講演会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 白井智子
2. 発表標題 シスレーと『銀の馬車道』 パラが紡ぐ姫路とフランスの絆
3. 学会等名 姫路市立美術館・朝日放送テレビ・読売新聞社主催展覧会「ストラスブール美術館展」記念講演会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 白井智子
2. 発表標題 生野銀山お雇いフランス人と日仏植物交流
3. 学会等名 日本仏学史学会第42回全国大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 播磨学研究所編	4. 発行年 2020年
2. 出版社 神戸新聞総合出版センター	5. 総ページ数 323
3. 書名 日本遺産と播磨	

1. 著者名 公益財団法人兵庫県国際交流協会ほか編	4. 発行年 2020年
2. 出版社 神戸新聞総合出版センター	5. 総ページ数 263
3. 書名 百花繚乱 ひょうごの多文化共生 150年のあゆみ	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------