

平成 26 年 6 月 3 日現在

機関番号：15401

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23501201

研究課題名（和文）近世日本天文暦学史の基礎的研究

研究課題名（英文）A fundamental study for the history of astronomy and calendar in the Edo period of Japan

研究代表者

川和田 晶子（Kawawada, Akiko）

広島大学・大学院医歯薬保健学研究院・助教

研究者番号：80583153

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,900,000 円、（間接経費） 1,170,000 円

研究成果の概要（和文）： 仙台地域を中心とした東北地域の科学者の研究活動を中心に、日本国内とイギリス、オランダ、ドイツに残る文献と器物資料の調査を実施して、近世日本の天文暦学者たちが西洋天文学と暦学の研究を行った様相と彼らの思想を解明した。その結果、日本近世の天文暦学史上の大きな分岐点は18世紀半ば頃であると考えられ、宝暦期から天明期頃(1751～1789)までのおよそ40年間に、近世の天文暦学が大きな転換点を迎え、漢学から蘭学志向に立脚点を変えて行った経過を知る手がかりを得ることができた。特に仙台藩の戸板保佑が残した『天文四伝書』の編纂は、その過程の核心を具体化した重要な資料であることが分かった。

研究成果の概要（英文）： Focusing on research activities of scientists in the Tohoku region especially Sendai in Edo period, a variety of information of astronomical equipment, books and manuscripts were collected from not only nationwide but also UK, Netherlands, Germany. Consequently, this study revealed the situation of studying Western astronomy for Japanese astronomers to make Chinese-style calendar in Edo-period, as well as their thoughts. In addition, a large turning point of Japanese astronomical study in Edo period is considered to be the mid-18th century, in other words, around 40 years between Horeki Period and Tenmei Period (1751-1789). Because it was possible to obtain a clue to show the proof that it reached the time which the Japanese started to place more value on the Rangaku than Chinese studies. "Tenmon Shi Den Sho" that Yasusuke Toita edited in 1782 as one of astronomical and mathematical book collections, is essential material for us to understand historic development for Japanese astronomy.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学社会学・科学技術史 科学社会学・科学技術史

キーワード：天文暦学 戸板保佑 仙台藩の科学 坤輿万国全図 天球儀・地球儀 イエズス会系西洋天文学 蘭学 江戸幕府天文方

## 1. 研究開始当初の背景

江戸時代の天文暦学史研究は、1990年代まで渡辺敏夫、広瀬秀雄、末中哲夫、中山茂らがリードし、大きな業績を残してきた。2000年を過ぎて、先行研究者の多くは他界し、世代交代の時期を迎えている。残念ながら、先行研究者の世代と現代の教育制度の間にある断絶が障壁になり、近世日本の学術全般の理解に不可欠な、漢学(中国古典学)の素養を高校までの学校教育と大学教育の中で養成することが難しいため、この分野を研究する後継者が育ちににくい状況になっている。特に大学の理科系学部における教養教育の場では漢文の授業が必須科目ではなく、若年期に中国古典に親しむ機会が少ないことが大きい。江戸時代の科学者の残した史料を理解するには国史、国文学と書誌学の専門的知識も必要なため、近世の知識人の学術活動は現代人からかけ離れ、だんだん知りがたいものとなっている。これは近接する和算、本草学、医学などの分野にも言えるが、こうした状況下であっても、江戸時代の学者が残した著作や書簡などを評価し、未だ知られていない一次史料に関する新しい研究が求められている。

宝暦改暦と寛政暦の研究に先鞭をつけた渡辺敏夫は、1943年出版『天文暦學史上における間重富とその一家』を皮切りに、1980年代に出版した『近世日本科学史と麻田剛立』、『日本の暦』(第二版)、『近世日本天文学史』まで、寛政改暦期を端緒にして宝暦改暦期にさかのぼり、一次史料の調査結果を引用しながら科学的検証を行った。その後2000年に、末中哲夫監修『麻田剛立』が出版されたが、21世紀に入ってから、それに続く、まとまった研究成果がまだ出版されていない。

そんな流れの中で、2000年に宮城県玉造郡岩出山町(現・大崎市)で、江戸後期の天文暦学について民間での修学の実状を伝える一次史料「須江家文書」が発見され、筆者自身も調査・研究に加わった。仙台の岩出山藩城下で天文暦学を教授した名取春仲(1759 - 1834)は、仙台市博物館が所蔵するマテオ・リッチの世界地図『坤輿萬国全図』と『天文図屏風』を模写した人物として知られ、彼の天文暦数学関連の蔵書は、東北大学附属図書館に「名取文庫」として寄贈された。春仲の学統は、師の学問を一子相伝する形態をとり、一番弟子は引き継がれた重要な書類と『坤輿萬国全図』と『天文成象図』の製作法を所持する習わしだった。

幕末維新期の最後の弟子にあたる須江家敷地内から、仙台藩に伝来した宝暦改暦から明治改暦までの未知の記録文書の出現は、近年に無かった大発見であった。2001年に『町史資料集第3集 天文暦学者名取春仲と門人たち』として一部の文書の翻字内容と論文を刊行した後は、国史分野の研究者からも大

きな反響があり、近世の宗教文化史研究者がこれらの資料を用いて、新たな議論を提起した。2005年以降に研究論文が相次いで出版され、天文暦学史の研究が宗教文化史を刺激する結果になった。「須江家文書」について多数の研究者が注目し来訪が増加したことを重視して、地元の大崎市教育委員会では名取春仲関係資料のデジタル化と公開を意図したが、折からの地方自治体の財政難のために進展がないまま、現在に至っている。宮城県大崎市内および山形県東根市、岩手県一関市には、ほかにも天文暦学、和算、測量に関する古文書が点在し、調査は続いているが今のところ未公開である。

ほかに、近世日本の天文暦学に関する書誌の研究について近年の動向を挙げれば、2001-2006年度に行われた特定領域研究「我が国の科学技術黎明期資料の体系化に関する調査・研究」の計画研究「日本天文暦学史科のグローバルな調査と総合目録の作成」の成果で、中村土、伊藤節子 編著『明治前日本天文暦学・測量の書目辞典』(第一書房、2006年)がある。日本の古典籍の総合目録として出版された「国書総目録」(補訂版、岩波書店 1989-1991)と「古典籍総合目録」(国文学研究資料館編、岩波書店、1990)に記載された天文暦学、測量等の和書を抽出し、研究期間中に国内外所蔵機関の調査によって得た新収和書の約2100点を加えた総計6200点の総合目録を編集したもので、事実上約20年ぶりに書目レコード数が更新された。全国に点在する宝暦改暦と寛政改暦に関連する学者の著作物にアクセスしやすくなったため、本研究の遂行を後押しすることになった。

これまでの状況を踏まえて、名取春仲一門の古文書、地図、天球儀・地球儀等を総合的に調査し、日本国内外の関連する資料との関連を整備すれば、江戸中期以降の日本で中国的な天文暦学から西洋天文学への転換する過渡期について、不明な点が多い宝暦改暦期の科学技術の変化と思想的な系譜を明らかにすることができる。こうした背景から、本研究を開始することになった。

## 2. 研究の目的

研究目的の要点をまとめると、下記の通りである。

1. 『天経或問』等に代表される、近世日本で普及した科学技術書の書誌的研究
2. 宝暦改暦と寛政改暦の間における仙台藩の天文学者の活動を解明する
3. 近世日本の天文暦学史に関心を持つ海外の研究者と国内の郷土史研究者に向けて、新しい研究を紹介する

1. は、国レベルでの天文暦学研究を知る手立てとして、現存する古典籍と記録を研究

するために行う。例えば、江戸中期以降の日本で最も知られたイエズス会系天文学の系譜を引く書籍『天経或問』はいくつかの版と写本があり、所持した学者の書き込みなどから、理解の深度だけでなく、地域の学者同士の繋がりを知ることができる。また、イエズス会系天文学がどのように日本の実学的な天文暦学の思想に影響を与えたのかを明らかにする。そのため、例えば、春仲の学統に伝世した、「須江家文書」「大江家文書」「狩野家文書」、及び東北大学附属図書館「名取文庫」等の一次史料の書誌調査の成果を、備後国福山で廉塾を開いた儒学者・菅茶山の甥・菅万年の天文暦学研究などと比較し、町人層の科学研究の進展を確かめることもできた。

2. は、仙台藩に関連する地域の天文暦学を理解するために行った。仙台本藩の佐竹義根、戸板保佑に関して、一次史料から宝暦改暦に果たした役割を調査しながら、同じ地域でありながら、別系統の一関藩士・大槻家の学者たちにみられる蘭学系天文学の導入と比較する。特に戸板保佑は、その没前に、膨大な天文暦学と和算書のコレクションを残しており、和算書に関しては宮城県指定文化財『関算四伝書』が有名である。しかしながら、このコレクションの双壁である『天文四伝書』は、仙台で編纂されたが、戦後昭和期に天理大学附属図書館が購入したため、現在は奈良に所在する。まだほとんど全容が研究されていないため、本研究で書誌と内容の調査を本格的に行うことになった。また、宮城県図書館、仙台市天文台、仙台市博物館と大崎市岩出山町の有備館等の所蔵する観測器具、儀器と地図の調査を行い、18世紀後半の仙台藩の科学研究の様相を総合的に研究することにより、仙台藩の天文暦学についてその独自性を深く知ることにつながった。

3. は、本研究の成果をより広い範囲に還元するために行った。2003年以降、岩出山町の関係者が中心となって名取春仲研究会を立ち上げ、トヨタ財団からの助成を受けて、近世の自然科学系学問の伝授と評価すべき点を地域の人々に知らせるべく、春仲学統の事績を地元で普及する活動を行っている。本研究は仙台藩内で伝承した天文暦学の系譜を、日本史または世界史的な視点から明らかにするため、その成果を知らせることで、彼らとの連携によって、郷土史研究者の研究活動に新たな観点を与えるので、地域文化の振興に貢献できると考える。

江戸中期以降の仙台藩の事例は、日本近世の天文暦学に大きな影響を与えたイエズス会系天文学が、大陸から日本列島へ東漸した、いわば最終地点での結果ともいえる。そのため、本研究による成果を英語で紹介すれば、東アジア地域の中で18-19世紀の日本独自の様相を呈する特徴が、一次史料研究の報告によって生き生きと際立つため、海外の研究者に対して、日本文化という枠組みでみた天文

暦学の展開を知らせることができる。近世東北地方の天文暦学史は、まだ本格的に海外で紹介されていないので、画像を用いてわかりやすく解説した本研究の成果を発信すれば、海外研究者の注目を集め、東アジアの天文暦学分野の研究に刺激を与えることが可能であると確信している。

### 3. 研究の方法

以下3つの課題に向けた研究計画を推進した。

- (1) 近世日本天文暦学資料の書誌調査・整理・体系化
- (2) 海外での関連資料の書誌調査・整理と(1)の成果との関連づけ
- (3) 研究成果の社会的還元の実践

(1)と(2)についての研究方法は、現地の図書館、資料館、博物館等での実地的な資料調査であり、マイクロフィルムからの複写、ゼロックスによる文献複写、貴重書の写真撮影などによる情報収集を行い、最終的に研究データベースを構築する。(3)についての方法は、主としてインターネットを経由した双方向性のコミュニケーションのほか、広島大学図書館の国際・地域交流プラザ等での展示会や、東北大学図書館等の仙台地域における講演会の実施を通じて実践した。

### 4. 研究成果

まず年次ごとに得られた研究成果を挙げておきたい。

#### 平成23年度

東北大学附属図書館、仙台市立博物館、一関市立博物館、大崎市教育委員会等での資料調査を行い、江戸時代の仙台藩内での天文暦学の発展に関わる新しい情報を得て、独自の傾向を改めて認識できた。

またこれらの天文暦学資料には、平成23年春の東日本大震災による被害も特になかったことを確認できた。

静嘉堂文庫の資料調査により、仙台藩校の養賢堂で初代学統を務めた大槻平泉と長崎通詞の志筑忠雄が18世紀末に共同研究を行っていた事例を挙げつつ、日本近世における伝統的な太陰太陽暦(宝暦、寛政、天保暦)の展開とグレゴリオ暦の導入についてまとめた。

これを "The change of the Japanese time consciousness in the end of the 18th century" と題して、国際18世紀学会第13回大会で、海外研究者に向けて口頭発表した。また論文として翌年に発表した。

ヨーロッパ近世～近代の天文学と地理学の発展について、主に中央ヨーロッパで展開した事例について、チェコ共和国プラハ市の国立技術史博物館、オーストリア国ウィーン

市の国立図書館附属地球儀博物館を訪問し、それぞれが所蔵する地球儀・天球儀と古地図の調査と研究文献等の情報収集をできた。オーストリア国立図書館附属地球儀博物館所蔵の坤輿万国全図、岡山県岡山市の林原美術館と仙台市博物館がそれぞれに所蔵する坤輿万国全図屏風を調査し、比較・検討できたことは地理情報の伝達を知る上で大きな意義があった。

#### 平成 24 年度

平成 23 年度東北地方での江戸期の科学古典籍資料調査成果の一部をまとめた、"On the Need for the Establishment of a Worldwide Digital Archive of the History of Pre-modern Science in Japan"を、平成 24 年 9 月にベルリンで開催された第 23 回 EAJRS [European Association of Japanese Resource specialists; 日本資料専門家欧州協会] 年次大会で、口頭発表した。海外研究者と連携して日本研究を行う上で、将来的に日本の科学史史料に重点を置いたデジタルアーカイブを公開・運営する必要性も提議した。

平成 23 年度東北調査の成果から、特に戸板保佑と名取春仲に関する資料に着目し、仙台藩での関流和算の導入とイエズス会系西洋天文学の摂取がほぼ同時期に、幕府天文方の山路主住を通じて行われたという考察を、平成 25 年 3 月に京都で開催された東アジア数学史国際研究集会(第 1 期第 2 回)で中間報告として口頭発表した。

古地図研究の泰斗・室賀信夫と鮎澤信太郎の収集コレクションから、17-19 世紀の日本地図、16 世紀の世界地図と『天経或問』を含む江戸期天文暦学古典籍の調査を、京都大学附属図書館と横浜市立大学図書館で行った。世界地理の情報について海外からの伝達と摂取を読み解いた。

備後福山藩の学者・菅万年が残した天文暦学の資料調査を行った。また山陽道の宿場町だった広島県福山市神辺町(備後国安那郡神辺郷)を現地調査し、収蔵前の資料が元々収蔵されていた廉塾の遺構、菅茶山旧宅と菅一族の墓地を訪れた。広島県立歴史博物館で行い、彼もまた『天経或問』を所持し、明清時代の天文暦学を独自に研究しており、19 世紀前半の中国地方での天文暦学研究状況を知ることができた。

#### 平成 25 年度

天理大学附属天理図書館に所蔵される『天文四伝書』の調査を実施した。戸板保佑が生前に宮城県指定文化財の『関算四伝書』と同時に編集した科学書コレクションで、18 世紀後半までに仙台藩に伝わった、当時最先端の天文暦学の全容を知るために重要な位置を占める。親交のあった幕府天文方役人の山路家を通じて、江戸・京都・九州の初期蘭学者たちの科学研究の動向を、戸板保佑は仙

台で把握しており、晩年に集大成した 2 つの四伝書は、藩の天文暦数学研究の基盤として後世に伝わった。その経過をこの調査から理解できた。

平成 25 年 7 月に東北大学附属図書館で開催した展示会『『天地明察』の時代：資料でたどる江戸の天文暦学』の記念講演会で、「天文、和算と蘭学と：仙台藩天文暦学の世界」と題して、それまでの調査成果をまとめた講演を行い、東北大学の学生と職員など関係者と仙台市民に向けて、戸板保佑の功績と仙台藩の科学研究について報告できた。

ライデン市内に現存する日本近世の天文暦学史関係資料の調査を行った。国立プールハーヴェ博物館に所蔵される天文観測と望遠鏡等の測量器具の調査のほか、ライデン大学図書館が所蔵する Siebold Collection の書誌調査を行い、その所収資料のうち、特に幕府天文方内に存在した翻訳局と当時の外国語の翻訳に関する情報を新たに収集できた。この翻訳局に関与した学者の中には仙台藩出身者がいたこともあり、幕末期の仙台藩の科学研究に与えた影響をうかがい知ることができた。

ケンブリッジ大学附属図書館の貴重書室が所蔵する Royal Greenwich Observatory Archive の調査を行い、幕末期の江戸幕府天文方役人・澁川景佑が在籍した時期にあたる、19 世紀前半までのグリニッジ天文台の活動と出版物を調査することができた。グリニッジ天文台が編集した Nautical Almanac をどのように澁川景佑が編集して『万国普通暦』を作成したかを知る手がかりを得た。

本居宣長記念館と松浦武二郎記念館など、伊勢・松阪地域の資料調査により、19 世紀に於ける国学研究の興隆に『坤輿万国全図』の地理情報と世界地図の製作技術が及ぼした思想的影響を知ることができた。

九州北西部地域に於ける天文暦学研究を調査するため、九州国立博物館と福岡県久留米市中央図書館での資料調査を実施した。18 世紀に活躍した筑後国久留米藩主の有馬頼僅に関する史料から、江戸中期の天文暦算の発展過程を確かめることができ、戸板保佑の研究との比較を行うことができた。

以上のような研究成果により、日本の天文暦学者たちが西洋天文学の研究を行った様相を、大きく二つの時期に分け、その大きな分岐点は 18 世紀半ば頃であると考えている。精しく言えば、宝暦期から天明期頃までのおよそ 40 年間に、近世の天文暦学が大きな転換点を迎え、漢学から蘭学志向に立脚点を変えて行ったことを知る手がかりを得ることができたとも言える。

この転換点を語る上で、最も重要な史料は、仙台藩の戸板保佑が残した『天文四伝書』である。西日本から東日本にイエズス会系西洋天文学の情報が伝達し、近世日本の天文暦学が熟成して行く過程を知ることができる

けでなく、18 世紀前半頃から高まり始めた蘭学研究の初期に活躍した学者たちの事蹟を知ることできる、貴重なコレクションであることも分かった。

初期蘭学に於ける科学研究は、現在は細分化されてしまった天文学・地理学・医学・薬学・数学・化学・植物学・生物学などのカテゴリーに縛られず、複数分野にわたって行われており、学者たちの自由な研究活動から、近世日本に於ける、基礎的な西洋自然科学の受容を見ることができる。

さらに言えば、西洋自然科学を受容する窓口となるオランダ語を筆頭にした西洋文献の読解の必要性も、科学者にとって 18 世紀後半以降は不可避になって行く過程も明らかになった。戸板保佑も初期蘭学研究に着手しており、前野良澤の研究を参照したことが明らかになった。18 世紀後半に、天文学と医学研究の垣根を越えて科学者たちが行った西洋系外国語の翻訳活動に着目せざるを得なくなり、新たな観点から自然科学の近接分野の関連を強く認識させられた。これに関して新しい研究課題をいくつか発見したので、今後行う研究の展開に反映させるつもりである。

そのため、この貴重な『天文四伝書』の中に含められた書籍の内容と記録を紹介するほか、戸板保佑本人の研究活動と思想についてまとめた論文を掲載した図書を、本研究の報告書として平成 26 年度内に出版する予定である。関係史料の翻刻を含める予定もあり、所蔵する諸機関からの許可が必要なため、出版社編集者と慎重に出版計画を進めている。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 1 件)

1. 川和田晶子, 「明治改暦! 福澤諭吉の啓発と新暦への胎動」, 歴史読本, 第 57 巻 10 号, 査読無し, 2012, pp.152-157

〔学会発表〕(計 4 件)

1. 川和田晶子, 「前野良澤の蘭学研究」, 日本医史学会広島支部・岡山医学史研究会合同学術集会, 2014 年 1 月 25 日, 広島大学医学部

2. 川和田晶子, 「江戸期仙臺藩の天文暦学 - 戸板保佑と名取春仲 - 」, 東アジア数学史国際研究集會(第 期第 2 回), 9 Mar 2013, 京都大学人文科学研究所

3. Akiko Kawawada, "On the Need for the Establishment of a Worldwide Digital Archive of the History of Pre-modern Science in Japan", EAJRS [European Association of Japanese Resource Specialists] Conference 2012, 20 Sep 2012, Staatsbibliothek zu Berlin, Germany

4. Akiko Kawawada, "The change of the Japanese time consciousness in the end of

the 18th century", The 13th International Congress of 18th Century Studies, 29 July 2011, Graz University, Austria

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

川和田 晶子 (KAWAWADA AKIKO)

広島大学・大学院医歯薬保健学研究院・助教

研究者番号: 80583153