

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 9 月 30 日現在

機関番号：14501

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2015

課題番号：25560129

研究課題名(和文)中国コロニアル沿岸都市のメディア・ネットワークと東アジアの気候変動

研究課題名(英文) East Asian Climate Change viewed from media network in Chinese colonial coastal cities

研究代表者

塚原 東吾 (Tsukahara, Togo)

神戸大学・国際文化学研究科・教授

研究者番号：80266353

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究プロジェクトでは中国コロニアル沿岸都市のメディア・ネットワークと東アジアの気候変動について、重要な歴史的資料を発見し、それらの気象学的解析および歴史的評価を行った。(1) ホンコンを中心とする19世紀の気象観測ネットワークの研究で気象データを収集、および日本の占領期の「戦時データ」が明らかになった。(2) 沖縄(琉球王朝時代)の気象観測記録の発見と研究。(3) より広域のデータレスキュー。またこれらについての参考となる気象史料などの調査・研究およびデジタイズを現在も進めているところである。なおこれらの研究は、さまざまな関連プロジェクトに受け継がれ、萌芽は、現在、開花に向けて胚胎している。

研究成果の概要(英文)：There are a number of new findings. We have found that there are three stages of the History of Meteorological Observation in Asia. The key words are: British Colonial Network: Coastal Ports. Honkong, as British base to the coastal network; 5 open port at Nanking Treaty (1842), Gwanzhou, Fuchou, Amoi, Ninpo and Shanghai; Its extension to Nagasaki, Kobe and Yokohama, after Perry, 1853; Meteorological report in Newspaper, "the British Media Network"; Telegraph, as a "Tool of Empire", connected these colonial networks. Also about Okinawa (Ryukyu Kingdom), we have presented preliminary result as follows: Gaston R. Demaree, Patrick Beillevaire, Takehiko Mikami, Masumi Zaiki, & Togo Tsukahara, "The story of the meteorological observation of Jean Barthe, physician at the Frigate 'La Sibylle', and of Father Furet, apostolic missionary at Okinawa", 2013-05, in Historical Geography Society Meeting.

研究分野：History of Science

キーワード：気象史 気候再現 大英帝国メディア 中国沿岸コロニアル都市 科学史 危機観測 歴史地理学 科学と帝国主義

## 1. 研究開始当初の背景

### 植民地英字新聞と気象データの収集、デジタル化、およびその背景の研究

これまで、香港の The China Mail 紙、上海の The North China Herald 紙のサーヴェイをおこなってきたが、これを完成させ、さらに、アモイ・福州、さらには天津など、いわゆる中国の開港上での(欧文)メディアの動きを調査し、気象データのデジタル化を行う。現在まで、一番古いもので、広東の 1830-40 年のデータ(Canton Data)が発見されており、情報密度の濃いものとしては、上海の 1847-51 年データが、香港で刊行されていた The China Mail 紙上にあり、また上海で刊行されていた The North China Herald 紙上にもその継続が見られる。また珍しいものとして、チーフ(青島)の 1859 年(夏期のみ)の記録も発見されている。すでに西日本の気温について、財城・三上らの仕事があるが、それらのデータ・セットにこれら中国沿岸部のデータを接合させ、広域での気候変動の動向を把握することを試みる。それによって、基本的には、現在は、1870 年代以降に限られる東アジア、特に中国での気象データについて、19 世紀前半-中盤までの、中国沿岸地域の古気象・気候を再現できるのではないのか、という研究プロジェクトを構想している。この研究は、本課題の代表・塚原および財城・三上らが、神戸の気候データを、神戸で刊行されていた Hyogo News (1869-) から抽出し、検討したものと同様の方法をとる。そのうえで、日本より古い時期から気象観測記録を掲載している、香港・上海の英字新聞の検証しようという点が「萌芽的」である。

また、「中国沿岸都市のインペリアル・メディア・ネットワーク」を通じての気象再現を検証しようという点が、「挑戦的」でもある。それには 2 つの観点がある。

(1. ポストコロニアル・スタディーズの観点)中国沿岸都市ネットワークという概念について、英語によるメディア・ネットワークが成立していたことに関しては King らが、「ブリティッシュ・インペリアル・メディアの成立」などと述べているが、近年では、Zhu Marlon が、*Typhoon, meteorological intelligence, and the inter-portmerchandise community in nineteenth-century China* (Ph.D., SUNY, 2012)が論じており、今回はこれを、さらにポストコロニアルな観点から、再検討する。

(2. 科学史・技術史研究の観点)またヘドリックによる「帝国の技術史」の観点に照らし、科学史からは、電信が成立し、同時的な天気図を作成する(いわゆる総観気象学、シノプティック・メテオロロジー)以前の知識と情報の関係を明らかにする。

## 2. 研究の目的

「中国沿岸部の気候の再現：コロニアル沿岸都市のメディアネットワークと東アジアの気候変動」(Chinese Coastal Meteorology: reconstruction of 19th century climate based on historical record appeared in English Newspapers)

中国で 19 世紀に刊行されていた新聞(英字紙)のネットワークを調査検討し、それらに掲載されていた気象情報をもとに、どれくらい古気候の再現ができるかを、歴史学の面(塚原・小笠原・市川グループ)と、気象学の面(三上・財城グループ)から追求する。

本研究計画は、以下のように、萌芽的な研究対象をリサーチするという目的を持つ

(1) 中国の沿岸都市で刊行されていた英字新聞をサーヴェイする。それは 1840

年代(一部 1830 年代)から 1870 年代くらいまで(気象台と電信システムが成立するまで)の、香港・上海をはじめとして、アモイ・広東など、いわゆるイギリス植民地での、「(イギリス)帝国のメディア・ネットワーク」の研究でもある。(2)それらコロナル英字新聞に掲載されていた「気象観測記録」(気象に関する記事)を博搜・収集する。

その際、これら気象データの社会的位置づけ、戦略上の意義などをポストコロナル研究の立場から検討する。気象に関する「知」(数量化されたデータ、自然についての知)が、どのような意味合いを持たされていたのか、また(イギリス)「帝国」の側は、そのような「知」を、どのように利用しようとしていたかを検証する。

(3)これらのデータをデジタイズして、気象学的・気候学的な統計学・科学的手法を適応して、本格的に検証する。そのことを通じて、東アジア地域の気候変動に資するデータを得ることを目的とする。

なお、本研究計画では、メンバー構成研究組織にも、以下の「挑戦的」な工夫がされている。

(1) これは、理系(気象学・気候学)と文系(歴史学・メディア研究)の融合と協力によるものである。

(2) それとともに、日本の歴史研究と気象学研究の蓄積を拠点として、あらたに中国沿岸部の帝国ネットワークの形成と展開を、それぞれの海外の研究拠点と結んで行うものであり、中国(上海)在住の日本人研究者(市川智生)、台湾からアメリカで Ph.D. を取得したばかりの気鋭の研究者(朱馬龍)、韓国では現在気象学史で博士論文作成中の若手研究者(宮川卓也)を研究分担・協力ネット

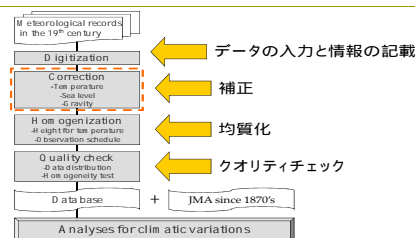
ワークに加えている。以上、学際的・国際的な研究により、地球温暖化などの長期的気候変動に対して、国際的・研究組織的にも挑戦的な観点から、萌芽的な調査対象を検討することによる、貢献を目指す。

### 3. 研究の方法

#### 気象学的なデジタル化の後の検証作業の流れ

デジタル化以降、気象学的手法で、さまざまな検証を行う。スタンダードな方法論としては、すでに Hyogo News (1869-) に掲載されていた神戸での気象データの処理の方法に準じて、以下の手法をとる。

#### 研究の流れ Studying flow



#### 補正 Correction

- 温度補正
  - Kämtz (1832)より  $P(0^{\circ}\text{C}) = P_0(1 - 1.62 \times 10^{-4} \times T_{\text{bar}})$
- 重力補正
  - 緯度によって異なる重力加速度を、標準 ( $g_0 = 9.80665 \text{ m/s}^2$ ) の場合に補正する。
  - 重力補正值  $C_g = P(g - g_0) / g_0$
- 海面更正
  - Schüepf (1964)  $P(\text{sealevel}) = P(h) + 0.1251(1 - T / 273)h$
- 一定のバイアス補正

## 均質化 Homogenization

☛ 時期・地点によって異なる観測値の質を均一にする。

### □ 高度 (気温)

- 各地点について現在の観測地点の高さにあわせる。
- 気象庁データは、「切断」のまま
- 東京の場合  $T(5.8) = T(h) + (h - 5.8) \times 0.006$   
 $T(h)$ : 各高度(h)での気温(°C)

### □ 平均値計算方法の違い(気温・気圧)

- それぞれの観測時刻や回数によって、平均値に差が生じる。
- $\Delta = T_{20} - [T(t = t_1) + T(t = t_2) + \dots + T(t = t_m)] / m$

なお、これらの方法論は、基本的に気温データでの再現に使用してきたものであるが、気圧データの処理についても、現在、財城らは歴史的な気圧配置パタンの研究に取り組んでおり、(Reconstruction of historical pressure patterns over Japan using two-point pressure-temperature datasets since the 19th century. [Zaiki, M., Konnen, G.P., Kimura, K., Mikami, T., and Tsukahara, T., Climatic Change, 95, 231-248, 2009.](#)) 東アジア・中国沿岸地域での歴史的気圧の再現は、それらの研究に資するものとなることが期待されている。

方法論上の斬新さ・チャレンジ性は、以下の点にまとめられる。

(1) 文化系・歴史研究と、理科系・気象学(気候学)の共同作業であるという点はチャレンジすべきポイントである。これは、地球温暖化問題をふくむ、長期の気候変動の研究のために、歴史学と気象学がコラボすることで、より解像度の高いデータを与えるためのチャレンジである。また上記の地図でいうなら、すでに東京から長崎では検討をしたが(A、財城・塚原ほか、19世紀の西日本の気温再現、2006)、気候学的に、東京から上海に伸びる延長線上(B)、さらに南の香港および北の天津までの中国沿岸部のデータ(C)を得ることは大きなチャレンジであり、それを解析することは、東アジアの気候変動を知る上で大

きな貢献になる。

(2) 東アジアのネットワークを駆使した研究体制を持つことによって「気象観測記録」という、「数量化」のできる、すなわち各地の状況を比較しながら、マップ上に均一化できるかたちでの歴史像を浮かび上がらせることが可能であるのは、斬新である。

さらに、「新しい原理の発展や斬新な着想や方法論の提案を行うものである点、または成功した場合に卓越した成果が期待

できるものである点」として、国際的な観点から、以下の点が挙げられる。

世界的には、気候変動をめぐって WMO や IPCC での科学的活動が展開しているが、歴史的な気象データについて、アメリカでは NOAA が(主に歴史的な気温についての)データベースを公開しており、またヨーロッパ(EU)では、ACRE プロジェクトが(主に気圧データについて)広域での調査ネットワークとなっている。

そのため、もし中国沿岸での歴史的気象データの収集と再現についてのプロジェクトが稼働し始めるなら、それは、東アジア地域の気象学・気候学研究にとって、アメリカの NOAA、ヨーロッパの ACRE に対応するものとなり、国際的な機構変動研究ネットワークの重要な一環を形成することとなり斬新であるとともに、日本の研究者が取り組むべきチャレンジ性を有している。

(1) および(2)は主に、歴史研究チームが担当している。気象データのデジタル化までを行い、それらデータの背景、観測状況などを明らかにする。そのためには、香港・上海をはじめとする中国沿岸都市で刊行されていた英字新聞の調査を行う。またその背景についてはポストコロナ的観点から、

科学的「知」とメディア・ネットワークによる情報の流通について考察する。

(3) は主に、気象学チームが、各種の補正を含む適切なデータ処理を行い、現在の気候変動について、新たな東アジア・モデルを提起するため、最新の検証に貢献することを目指す。

#### 4. 研究成果

歴史地理学会、および東アジアSTS学会の席上、関連セッションを行い、また香港における研究協力のための調整など、さまざまな面での進展を確認した。

東京工業大学における東アジアSTS学会の席上、関連セッション「気候学史と医学史の観点からの東アジアの災害史」をおこなった。富山県礪波市における歴史地理学会、第56回大会では、『歴史気象学セッション論文集(プロシーディングス)』に、以下の3報を掲載している。(第1報)塚原東吾、「中国での英字新聞に掲載された19世紀の気象記録(第2報) Gaston R. Demaree, Takehiko Mikami, Togo Tsukahara & Masumi Zaiki, “The meteorological Observations of the “Vereenigde Oost-Indische Compagnie (VOC)” - What can be learned from them(第3報) Gaston R. Demaree, Patrick Beillevaire, Takehiko Mikami, Masumi Zaiki, & Togo Tsukahara, “The story of the meteorological observation of Jean Barthe, physician at the Frigate ‘La Sibylle’, and of Father Furet, apostolic missionary at Okinawa”. 『プロシーディングス』, p.37.

香港における調査および研究協力のための調整としては、香港気象台開設130周年、香港気象学会25周年、記念招待講演)を行い、研究打ち合わせと情報交換をおこなった。

上記のように、2つの国際的学術集会での発

表と研究打ち合わせ、国内での学会での実りあるセッションを経て、研究の方向性は大きな評価を受けている。またこの流れのなかで、課題も鮮明となってきたおり、今後一層の研究の進展が望まれる。

香港・上海を中心とした19世紀の気象記録については、これから、デジタルおよびその後のデータ処理などが望まれている。また戦時気象記録についてもその歴史的な希少性から、一層の調査・研究が必要となっている。災害史の側面では、10月にフィリピン・マニラのアテネオ・デ・マニラ大学が主催するアジア災害史学会からも発表を招請されており、参加をして発表をおこなった。

#### 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8件、うち主要なもの)

Gaston R. Demaree, T. Mikami, T. Tsukahara and M. Zaiki, In the wake of “De Liefde”: the instrumental meteorological observations of the Vereenigde Oost-Indische Compagnie (VOC) 2014, *Bull. Seanc. Acad. R. Sci. Outre-Mer (Meded. Zitt. K. Acad. Overseese Wet.)*, 56巻、2014: 385-405, 査読あり

Gaston R. Demaree, Takehiko Mikami, Togo Tsukahara & Masumi Zaiki, “The meteorological Observations of the “Vereenigde Oost-Indische Compagnie (VOC)” - What can be learned from them?”、『歴史地理学』、55巻5号、2013: 99-106、査読あり

〔学会発表〕(計 12 件、うち主要なもの)

- 塚原東吾、「グローバルな科学史研究のフロンティアと「蘭学」・「洋学」：パラダイム論、フーコー的権力論、ネットワーク・ハイブリッド・連続性などの諸コンセプトについて」、洋学史学会、2014-07-13、電気通信大学（東京都府中市）、招待講演
  
- Van Makita (Kyoto University) and Togo Tsukahara (Kobe University) 、Colonial Sciences on Geography, Forestry and Meteorology: Japanese colonial documents kept in Kyoto University, “Science and Empires, what is the “British” Networks of Science?: from the perspective of colonial forestry and environment management.”、Held at Kobe University (兵庫県神戸市), 2014-07-05 - 2014-07-06, 招待講演
  
- Gaston R. Demaree, Patrick Beillevaire, Takehiko Mikami, Masumi Zaiki, & Togo Tsukahara, “The story of the meteorological observation of Jean Barthe, physician at the Frigate ‘La Sibylle’, and of Father Furet, apostolic missionary at Okinawa”, 第 56 回 歴史地理学会大会, 富山県礪波市, 2013-05-18 - 2013-05-22, 招待講演

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等 なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

塚原 東吾 Tsukahara Togo 神戸大学, その他の研究科, 教授

研究者番号: (80266353)

(2) 研究分担者

三上 岳彦 Mikami Takehiko 帝京大学, 文学部, 教授 (10114662)

小笠原 博毅 Ogasawara Hiroki 神戸大学, その他の研究科, 准教授 (20379332)

市川 智生 Ichikawa Tomoo 長崎大学, 熱帯医学研究所, 助教 (30508875)

財城 真寿美 Zaiki Masumi 成蹊大学, 経済学部, 准教授 (50534054)

飯島 渉 Iijima Wataru 青山学院大学, 文学部, 教授 (70221744)

(3) 連携研究者

( )

研究者番号: