



蘭学研究と地球温暖化問題：歴史的な観点からみた 気候の復元（前編：研究の発端・ボッフムのシーボ ルト史料）

塚原，東吾

(Citation)

日蘭学会通信, 109:2-4

(Issue Date)

2004-04

(Resource Type)

journal article

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/90005691>



蘭学研究と地球温暖化問題

— 歴史的な観点からみた —

気候の復元 (前編) —

塚原 東 吾

研究の発端・ポッフムのシーボルト史料

蘭学研究と地球温暖化問題とは、かなり異なつた分野のように見えるかもしれない。しかしそこには、いくつかの点で重要な関連性がある。そもそもの研究の発端は、筆者が一九八八年に、ドイツ・ポッフムのルール大学に収蔵されているフォン・シーボルトの文書を調査したときにさかのぼる。当時の主眼は、シーボルトによる地質学・鉱物学の調査であつた。(これについては当時の調査をご指導いただいた大沢真澄氏が以下の詳しい報告を最近まとめられている。大沢真澄「シーボルト

ト収集の日本産鉱物・岩石および薬物類標本ならびに考古資料」、『新・シーボルト研究、I・自然科学・医学篇』、八坂書房、二〇〇三、pp.97-118.)

一般に歴史にかぎらず調査というものは、狙つたものについての知見を獲得するために、綿密な戦略を立てて計画的におこなわれるものだが、実はその狙つたものの周辺で思いがけない発見物や拾い物をすることがある。この調査でもそれは例外ではなかつた。ポッフムに収蔵されている膨大なシーボルト史料のなかで、気になるものに出会いそれらに目を通すことができた。それはシーボルトによつて詳細に記録された一八二〇年代前半を中心とする大量の気象観測記録である。当時知られていた関連のものなかでは、日本でもっとも古い近代的な機器による連続的な気象観測記録であると直感し、科学史上、意義の大きい史料であると考えられた(図1)。しかし当時は、日蘭学

会に投稿した地質学の報告文でこれについて短く触れたのみにとどまり、科学史の専門家以外からの注目はあまり集められないものであった。

しかし一九九〇年代も半ば以降に差しかかると、地球規模での環境問題が大きな社会問題としてとりあげられるようになってきた。なかでも地球温暖化については、京都会議などもステップとして日本国内でも大きな関心と呼ぶようになっていた。そこではさまざまな検討しなくてはならない事項がある。地球が温暖化しているという時間を横軸に、温度を縦軸にとったグラフがよく言及されるようになったが、大体どの時代をバックグラウンドとして、どのくらい暖かくなったというのだろう。そもそもそれまで知られていた日本での気象観測の実測データとしては、明治に入ってから気象観測事業が行われるようになってからのもの、だいたい一八八〇年代からのものが使われているが、それで十分なのだろうか。歴史学者はこれをどのように考えたらよいのであろう。歴史家は地球環境問題を座視してよいのであろうか？過去を顧みて未来を展望する歴史家に、何か貢献できることはないのか？

歴史学（文系）と気象学（理系）の共同研究 — シーボルト・データの復元 —

そこでこれらの問題に答えるための試みとして、シーボルトの気象観測データの本格的な数値解析を始めたのが一九九七年である。温暖化を二〇年分のデータで議論するのではなく、一八〇年分のデータで議論するということは、単純計算でも、もとのデータに六〇年分古いものが付け加わるわけ、データを五〇%時系列上で延ばしたことになる、それだけでもエクストラポレーション（外挿）曲線の蓋然性は高くなるはずだと考えた。この解析を始めたとき、実は気象データとしての有効性についてはそれほど自信がもてるものではなく、もちろん数値としての有効性以外にも、

シーボルトが気象現象・日本の気候をどのように認識していたのか、また観測に使われた機器のことなど、科学史・文化史的な意義はある。そのため福武文化財団（ベネッセ）からの研究助成を得て、この史料上のデータの本格的なデジタルイズを始めた。

この検討の結果はせいぜいエクセルレベルの統計的処理であつたが、その経過で、なんとか気象学者の関心に適合するものとなつた。そして東京都立大学理学部の三上岳彦教授の研究室と、オランダ気象庁（KNMI: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut）のギンター・コンネン（Gunter P. Konnen）博士らとの共同研究が始まるきっかけとなつたのである。

この共同研究は歴史学的手法で得られた史料を、気象学的観点から検証して、相互にデータを再評

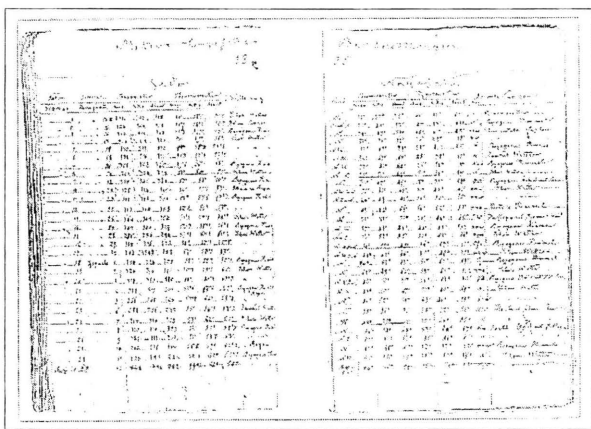


図1 シーボルトの気象観測記録（1825年）左ページにはJedo（江戸）、右にはNagasaki（長崎）とある。（ルール大学収蔵）

価することが意図されたものである。気象学の面からは、最新の知見に基づいた統計的な処理がおこなわれた。そこではデータの分散分析や補正、均質化などといった実にはさまざまな手法が取り入れられており、歴史的データが現代的な議論に使えるものかどうか検証された。ここでは単に歴史学者と気象学者が分業をしたというだけではない。データ集計の上で問題が出てきたときには、その歴史的背景すなわち観測者や測器の変更などがあることや、また観測の状況などがデータに影響を及ぼしていることがおうおうにしてある。それらを検討し、それらの人為的なものに補正をかけるという相互の検証が必要である。また特に観測値が標準的な値から大きくずれている、いわゆる「特異値」（アノマリー）が出た場合、統計学的にはエラーとなつてはねられてしまうのだが、史料を丹念にみて、その特異な日に「台風の襲来」や「異常に暑い」、または「まれにみる大雪」などといった記述があつたりすれば、それは重要な気象的データとして組み込まれる。気象学の非専門家ではなかなか分かりにくいアノマリーな気象条件の特異日について、歴史学的に証拠がないかを調べ、それをフィードバックしてゆくという作業がおこなわれた。いわば「理系」と「文系」の共同作業であつた。

特異的な気象現象の起こった歴史的な日として、シーボルト事件のきっかけとなつたいわゆる「シーボルト台風」の日とその前後については詳しく検証した。その結果、この台風はかなりの規模の台風であつたことが、さまざまな条件の検証から分かつてきた。特にシーボルト・データにも気圧計の急激な下降が記録されており、これは興味深いものである。また他の史料も含めて、かなりの広域にわたつてこの台風についての記述もあり、それらを総合するとこの台風の大体の進路や規模なども分かつてきているので、今後他のデータ

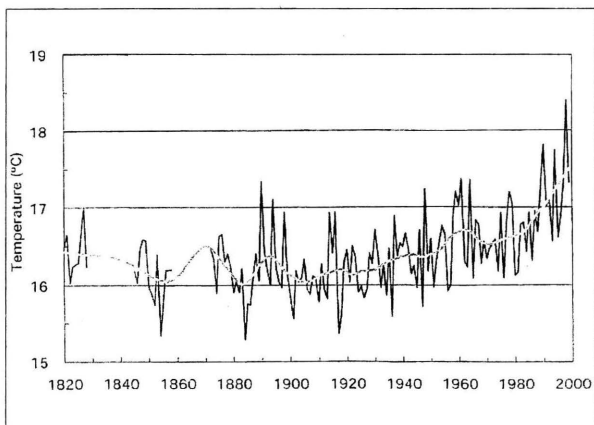


図2 長崎での平均気温の変動、Mikami, Tsukahara et al., *Journal of Climate*. 2003. より

とあわせて検証してゆく予定にしている。

これらの共同研究の結果、シーボルト・データは、気象学的、歴史気候学的な検証にとつて、おおむね信頼性が高いものであるという結果が出された。そして二〇〇〇年の日蘭交流四〇〇年記念では、オランダの運輸大臣の訪日の折、長崎海洋気象台の協力を得て開かれた日蘭気象シンポジウムの席上で、日本側・オランダ側の互いの検討結果について中間報告をしている。最終的にシーボルト・データを含む長崎での気象観測記録については都立大学三上教授と大学院生財城真寿美氏、K N M I のコンネン博士、イギリスの P・D・ジョーンズ (P. D. Jones) 博士 (イーストアングリア大学) らとの国際共同研究による共著のかたちで、アメリカ気象学会誌、*Journal of Climate* 誌に論文が二〇〇三年に受理されている。この論文に掲載

した長崎での気温変動の時間・平均気温のグラフは (図2) に掲げた。現代の地球温暖化の議論のなかで、歴史学と科学の協働作業によって、シーボルトの気象観測が具体的な数値として甦ったわけである。

このようにシーボルト・データの整理と解析では、歴史学と気象学が歴史上の気象資料を通じて相互に協力検討するプロジェクトが成功を収めた。これらは単なる分業ではなく、相互の関心の拡がり浸透をもたらししている。そして現在、この領域はさらに多くの研究者を巻き込み、さまざまな研究課題へと発展しつつある。次回は、オランダと日本の蘭学資料を基盤として、さらに東アジアから全球規模での気候の歴史的復元の取り組みが展開していることを論じたい。

(神戸大学 (専門 科学史))

~~~~~