7.「外邦図デジタルアーカイブ」の利活用状況～2015 年以降の動向～

関根良平（東北大）

I　はじめに

筆者は先に関根（2014）において，2014 年度までの外邦図デジタルアーカイブの運用および利用状況を整理し，外邦図デジタルアーカイブの運用開始期に指摘されていた諸課題についての検証を試みた。外邦図デジタルアーカイブはその後も中断することなく運用されており，加えて 2020 年度には ArcGIS Online（ESRI ジャパン株式会社）を利用した Gaihozu Viewer が作成され公開することができた。その技術的な情報など詳細は星田ほか（2020）に掲載されているので適宜参照されたい。本稿は，関根（2014）以降における外邦図デジタルアーカイブの利活用状況を紹介し，あわせて現状および将来の課題について確認し記録することを目的とする。

II　外邦図デジタルアーカイブの推移と現状～2015 年以降～

第 1 表は，2008 年度以降に外邦図デジタルファイルの利用に関して，東北大学附属図書館および理学研究科地学専攻環境地理学講座，あるいは筆者らに問い合わせがあり，実際に利用に至った事例を列挙したものである。なお，2008 年度から 2014 年度までの問い合わせ，利用状況については関根（2014）においても論じたが，2015 年以降の利用状況との比較を容易にする意味でも本稿で再掲することとした。

前稿でも述べたことであるが，外邦図デジタルアーカイブは，Web サイトの閲覧であればインターネット環境があれば誰でもどこからでも利用可能であり，問い合わせがなくとも何らかの目的を持って利用に供されている。それを前提に，実際により詳細な外邦図の画像ファイル利用を目的に対応をとったのが第 1 表である。なお，外邦図デジタルアーカイブ運用開始の直後となる 2006 年度当時，外邦図の利用形態として①外邦図の現物の閲覧や申請者自身による紙媒体へのコピー/スキャニング②「外邦図目録データ」（Microsoft Excel ファイル）③「外邦図画像データ」を想定して申請を受付けることとし（①は東北大学において外邦図の整理作業が大きく進展した直後の 1996 年度に受付開始），2015 年度以降も変更なく申請書類を用意しているが，①については，外邦図の所蔵状況の視察時に現物のコピー等をその場で対応する場合はあるものの，2015 年度以降も申請は皆無であった。②についても，当然ながらほとんどの情報は外邦図デジタルアーカイブ上で呼び出し参照可能であり，そこでは画像データの閲覧を制限している図幅を含め全データが参照可能である（関根 2014）。

このように，基本的には 2015 年度以降においても上述した体制で運用されてきた外邦図デジタルアーカイブであるが，問題となっているのは外邦図デジタルアーカイブのコンテンツそのものとはむしろ別レベルのものである。すなわち，Web サーバーを稼働させる OS や各種のサービス，スクリプトに何らかの脆弱性が発見され，外部からの攻撃などに対してアップデートやパッチ，更新プログラム適用などの対応が求められる場合，それらに迅速に対処できる担い手が不足していることから即応的対応が困難な点である。

第 1 表　2008 年度以降の外邦図の利用状況（2014 年度以降分追記）

年度	利用目的	利用図幅の主な地域	利用ファイルの種類	利用図幅数	利用による成果等
2008	靖国神社における戦歿者情報に関する情報の管理と戦歿遺族による祭神履歴の調査	主に南洋諸島			
	大学の講義における画像利用と外邦図デジタルアーカイブ Web サイトへのリンク				Washington University in St. Louis
	地形調査	バリ島・ジャワ島	保存用	3	
2009	過去 100 年間の都市環境モニタリング	ジャワ島	保存用	453	
	公文書のアーカイブ化に関する書籍執筆	ジャワ島	保存用	1	書籍を出版
2010	祖父の biography 執筆	シンガポール	閲覧用	3	申請者はオーストラリア在住
2011	出光美術館における三上次男氏寄贈地図の同定と整理	中国大陸	閲覧用	9	出光美術館編「三上文庫目録」中巻もしくは下巻に収録予定
	ジャワ島農村の調査基礎資料	ジャワ島	閲覧用	6	
	太平洋戦争当時の日本の海洋観測に関する研究	北太平洋海流図	閲覧用	9	
	南インド・ケーララ州の土地利用に関する研究	インド	保存用	21	卒業論文の作成
2012	外邦図（朝鮮略図）による朝鮮地名研究	朝鮮半島	外邦図目録	-	
	1920 年代､30 年代の中国の政治史に関する研究（広州）	中国大陸	保存用	44	書籍を出版
	1930 年代の北京の都市拡大に関する研究	中国大陸	閲覧用	6	中国からの申請
	東京大学「インド地名検索システム」構築におけるインドの地名と緯度経度情報確認	インド	閲覧用	8	India Place Finder（http://india.csis.u-tokyo.ac.jp/）、外邦図目録データも送付
	タイの運河に関する研究	タイ	保存用	1	卒業論文の作成
2013	『入唐求法巡礼行記』に関わる中国の地名・地形に関する研究	中国大陸	保存用	-	該当する図幅のデジタルデータが存在せず
	太平洋戦争時の旧満州国における生活と引き揚げに関する記録・手記執筆	中国大陸	閲覧用	10	
	留学生に対する地図教育	朝鮮半島	閲覧用	4	
	ベトナム・カンボジアのマングローブ林に関する調査研究	ベトナム・カンボジア	保存用	25	
	防災教育	バリ島	閲覧用	26	
2014	中国近現代史の研究	中国大陸	閲覧用	23	
	黄海・渤海の海中地形発達に関する研究	黄海・渤海付近	閲覧用	1	海図
2015		伊豆半島	閲覧用	1	研究論文の作成
	太平洋戦争中のパラシムル島の生活に関する研究	樺太・千島列島	閲覧用	1	
	大学入試用問題集への掲載	東亜輿地図「旅順」	閲覧用	1	
		中国大陸	閲覧用	1	博士論文の作成
	太平洋戦争時下の新南群島の地名に関する調査研究	南シナ海	閲覧用	1	
		南方諸島、瀬戸内海、伊豆大島・鳥島	閲覧用	1	研究論文の作成

	測量関連書籍の特集「地図の歴史と進化」に掲載	満州及び朝鮮半島	閲覧用	1	
	旧内務省下関土木出張所乾船渠の文化財調査	下関海峡・下関港	閲覧用	3	
	書籍「柳田國男と考古学」掲載	樺太南部	閲覧用	1	新泉社
	大学入試用問題集への掲載	布哇・シンガポール	閲覧用	2	
2016	書籍「日本陸軍の対ソ戦略」掲載	ソビエト連邦	閲覧用	1	吉川弘文館
2017	海洋情報資料館及び海の相談室において他の旧版海図とともに閲覧利用	清水港	閲覧用	1	海図
	瀬戸内海・響灘の郷土史編さん	備讃瀬戸・備後灘	閲覧用	1	海図
	NHK スペシャル「戦慄の記録　インパール」	インド・ビルマ	保存用	22	2018 年 8 月放送
	朝鮮半島における出漁誌の研究	朝鮮半島	閲覧用	3	海図
	放送大学講義「地理情報の整備と社会」で使用	インドネシア	閲覧用	2	Web サイトにおける検索画面のキャプチャー画像を使用
2018	ミャンマーにおける河川の土砂移動と地形変化に関する研究	ビルマ	閲覧用	16	国立研究開発法人　土木研究所
2019	海上保安庁海洋情報部保有海図アーカイブの欠落部分の補充	太平洋海図	閲覧用	666	海図
	旧土佐藩砲台跡の軍事史的考察と遺構の防災対策	土佐湾	閲覧用	1	海図、高知県須崎市
	中国・悟州における近代日本人の活動に関する研究	中国大陸	閲覧用	70	中国厦門大学マレーシア分校
	NHK スペシャル「激闘ガダルカナル　悲劇の司令官」	ガダルカナル諸島	保存用	8	2019 年 8 月放送
2020	南九州の港湾史に関する研究	鹿児島湾	閲覧用	2	海図

外邦図利用申請書より筆者作成

2010 年前後までは，そうした点があまり問題として表面化することはなかったが，最近は大学としても学内で稼働する全ての外部公開サーバーについて定期的な脆弱性診断が実施されるようになったことから，近年は年月を経るごとに指摘を受ける頻度が高まった。これは東北大学だけでなく多くの大学組織でも同様と考えられるが，何らかの指摘を受けた場合はその都度，東北大学の担当部局から連絡を受けて，筆者および東北大学大学院理学研究科および地学専攻のネットワーク担当者とやりとりをして何とか当座の対応を繰り返してきたのが現状である。このことは，クラウド上で提供される様々なサービスの充実と隣り合わせの事実として，大学が構築し管理するネットワークなかに，LAMP（Linux，Apache，MySQL，PHP）すなわち無料のオープンソースソフトウェアの組み合わせで構築されたシステムを運用するというあり方には，いよいよ限界が近づいていることもまた意味しよう。継続的な資金や人材確保が不確実ななかで，大学の研究室レベルで Web サーバーを維持管理するという体制が，現在の ITC とデジタル化をめぐる時流においては馴染まなくなってきつつあることは確かである。むしろ Gaihozu Viewer が実現したように，大学という枠にとらわれず広くアクセス可能ななかで様々なアイデアや技術を統合していけるようなシステムを目指すべきなのかもしれない。

一方，新たに構築された Gaihozu Viewer は，ArcGIS Online といういわゆるクラウド上で稼働しているが（星田ほか 2020），その対象範囲は今のところ現在のインドネシア領内に限られる。これは，容量の関係で全ての外邦図の図幅データをクラウド上に収納することができていないことが理由の一つとなる。そのため現状は，現行の「外

邦図デジタルアーカイブ」サーバーを完全に運用停止とするまでには至っていない。しかしこれは換言すると，つい5年前までは技術的にも困難と考えられた進化の方向性が，現在外邦図デジタルアーカイブにおいて具備している書誌情報の検索機能などを継承しつつ，現行サーバーを離れて完全にクラウドサービス化することも視野に入ってきたということが可能といえよう。さらには，現在は書誌情報や図幅の表示範囲情報が主な検索対象であるが，機械学習などを組み合わせて図幅中の地名を検索できる機能なども，近い将来具備することができるのかもしれない。いずれにせよ強調しておくが，そのための担い手となる人材の継続的な確保は，資金の確保とともに外邦図デジタルアーカイブにおいては現在もなお古くて新しい，残念ながら尽きることのない問題であることを指摘したい。

III　外邦図デジタルアーカイブの利活用～2015年度以降～

さきに述べたように，第1表には外邦図利用の目的，利用図幅の地域，利用したファイルの種類，利用図幅数，利用による成果を示している。申請者の所属が記してある場合，全て利用申請当時のものである。関根（2014）で指摘したように，2008年当初はたとえば外邦図研究会などでの研究者個人レベルでの交流の結果として利用に至る場合が多かったものが，Web検索などからダイレクトに外邦図デジタルアーカイブの存在を知り，東北大学付属図書館レファレンスサービスを経由して利用申請される場合が徐々に増加していた。

さらに，2014年度に行ったサーバー機能の向上，すなわちより高解像度の図幅がWebサイト上から閲覧し易くなったことが，外邦図の利活用状況に変化を与えたことが明瞭といえよう。すなわち，特に機能向上直後の2015年度は，明らかに問い合わせの件数が明らかに増加したほか，中国大陸や朝鮮半島のみならずこれまではほぼ利用申請のなかった他の地域，とくに日本列島に関する問い合わせが増加した。ただし，それから5年程度経過した2020年現在でみると，大幅に増加したのは2015年度のみであり，その後は従前と同レベルの問い合わせ件数に「戻った」こともわかる。

それに加えて近年の特徴は，初期にはあまり問い合わせのなかった海図に関する問い合わせが多い点にあるが，なぜそのような傾向があるかの理由は現時点でよくわからない。加えて，この間インターネット利用はもはや日常化し，個人レベルで利用できるハードウェアの性能向上は目覚ましいことは言うまでもないが，外邦図デジタルアーカイブ側でより高解像度の画像をより容易に閲覧可能としたことで，地名の同定といったレベルであればWeb上からの閲覧で事足りており，問い合わせや利用申請に至らない，といったケースが従前よりさらに多く存在することは十分に想定できる。

なお，2018年度以降には国立公文書館への画像データの移管が行われた。それによってたとえば東北大学図書館に問い合わせがあった場合でも，利用希望者が東京都はじめ首都圏在住である場合，また日本国外からの利用申請の場合，そして外邦図デジタルアーカイブでは政治的配慮から図幅の閲覧を制限している朝鮮半島などに関する問い合わせである場合，国立公文書館への問い合わせを提案した事例がある。外邦図において中国大陸や朝鮮半島領域に対する利用希望は根強いものがあり，利用経路の複数化が図れたという意味でもこの点は評価できる。いずれにせよ，歴史学や地理学といった学問の垣根にとらわれず，防災など自然科学的な研究への利用，ひいては大学入試問題集への掲載など，利活用の範囲が多岐にわたっていることが指摘できる。

画像 1　NHK スペシャル「戦慄の記録　インパール」

2014 年度以降における外邦図利用のトピックとしては，第 1 表にあるように，2017 年度と 2019 年度の 2 回にわたり，毎年日本放送協会の終戦記念日の近辺に地上波で特集され放送となる「NHK スペシャル」において，当時の戦場となった地域環境の再現を目的として利用されたことになろう（**画像 1**）。特に，2017 年度のインパール作戦を取りあげた放送では，旧日本軍が進軍した経路と，この作戦に参加した日本兵が戦没となった地点との関係を効果的に描き出す際の基盤の地図として使用された。なおこの放送は，第 72 回文化庁芸術祭賞テレビドキュメンタリー部門優秀賞，第 26 回橋川賞，第 55 回ギャラクシー賞選奨，第 17 回放送人グランプリを受賞している。

IV　おわりに～外邦図利用の一層の積み重ねを目指して～

最後にまとめにかえて，関根（2014）において外邦図デジタルアーカイブの課題として指摘した点にも触れておこう。まず，外邦図画像データの保存についてであるが，ハードディスクの陳腐化と老朽化については，東北大学大学院環境科学研究科の中谷友樹教授の協力を得て，2018 年度に科研費によってプリンストン社製の外部記憶装置（Drobo，容量 6TB）を導入することができ，その保存については堅牢性や安全度が高まった。一方で，京都大学，およびお茶の水女子大学に配されているハードディスクは，東北大学大学院理学研究科地学専攻環境地理学講座に配置されるハードディスクの現状から推察するに，時期をおかず代替手段の用意が必要と考えられる。

また，関根（2014）でも指摘したが，外邦図デジタルアーカイブというインターネット上のサイトや Gaohozu Viewer だけではなく，外邦図の実物の存在を両輪として認識してもらうことを常に意識することは今なお有効であると考えられる。外邦図は，多くの関係者の努力の結果，公文書として位置づけられるまでに至ったものの，た

とえば地図を研究対象とする研究者の間においてもその存在が未だ十分知られているわけではないのが現実である。その意味で，容易に利用できるアクセスポイントの継続的提供と，それによる研究目的だけでない利用の積み重ねが外邦図デジタルアーカイブの高度化，ひいては将来的なあり方に関する具体的な方向を決める材料をもたらすといっても過言ではないだろう。そのためにも，Gaihozu Viewer を是非利用していただくのと同時に，実物の外邦図図幅の利用を希望される場合は，ぜひ筆者まで問い合わせを願いたい。

参考文献

関根良平（2014）: 東北大学における「外邦図デジタルアーカイブ」運用の推移と最近の利活用. 外邦図研究ニューズレター，11: 31-41.

星田侑久・中谷友樹・永田彰平・磯田弦・関根良平（2020）：Gaihozu Viewer: Indonesian-territory version (GV-I) の公開．外邦図研究ニューズレター，12: 45-49.

日清・日露戦争期の外邦測量と古参の測量技術者

以下の４つの報告は、日清・日露戦争期の外邦測量とそこで活動した古参の測量技術者の事績に関連する。

日本軍の外邦測量は、1880 年代の陸軍の若手将校の旅行の際に行われたコンパスと歩測によるトラバース測量に始まる。しかし日清・日露戦争期になると、陸地測量部の技術者たちが前面に登場し、様相が一変する。彼らを中心にした小規模な臨時測図班、さらには大規模な臨時測図部が派遣され、将校たちの点と線の測量から面の測量をめざすようになる。ただしそれは、時代が下るにつれて少人数の秘密測量へと変化していった。

こうした海外の秘密測量が終了した 1935 年以降になると、初期に外邦測量を行った古参の測量技術者たちが、かつての活動を回顧する座談会が開催されるほか、回想記も書かれるようになる。この背景には、外邦測量に貢献した無名の人びとを顕彰しようとする当時の雰囲気が感じられるが、これらの回顧や回想は当時の実情へのアプローチを可能にする貴重な資料である。

冒頭の「**8.『測量随録 原稿』とその内容について**」（大田寛之）は、これまで一部だけが知られていた彼らの回想記が、まとまって残存することを示す注目される報告である。1943 年に作製された回想録集の執筆者を紹介するとともに、そのうちとくに古田和三郎（1866－1946 年）の回想を取りあげている。

今日私たちが地図を使用する場合、その作製者、とくに測量作業に従事した人を個人として考えることはほとんどない。近代の地図はその専門の技術者によって規則どおりに作られたものとして接するのが一般的である。しかし外邦測量、とくに戦時測量となると、そうした技術者の活動がどのようなものであったのかという点に関心を持たざるをえない。アメリカの地図学史家、John K. Wright に”Map makers are human: Comments on the subjective in maps”（1942 年刊）というタイトルの著名な論文があるが、このような視角は彼らの仕事を考えるに際しても意識しておかねばならない。

つづく「**9. 日清戦争に際し戦史用に作製された 2 万分の 1 地形図**」（小林茂）、「**10.〈假製東亜輿地圖〉の作成過程とその〈脩正再版〉図**」（小林茂）、さらに「**11.〈南清地方〉をカバーする〈清國二十万分一圖〉について：アジア歴史資料センターの小山史料所収図の検討から**」（小林茂・片山剛）には、そうした古参の測量技術者が登場する。上記『測量随録』は、彼らの活動の細部を示すデータ集になると予想される。

これまで 1880 年代に陸軍将校の作製した、それぞれ個性の感じられる中国大陸と朝鮮半島の測量原図（アメリカ議会図書館蔵）を検討してきたが、今後この『測量随録』の紹介が進むにつれて、日清・日露戦争期の地図作製者たちが現場で直面した状況、それに対する彼らの思い、さらにはその地図への反映についてアプローチできるようになる可能性が大きく、大田氏には継続してその内容を紹介していただきたい。