

5. 学会発表

シンポジウムの報告に対するコメント、および、学会で行った報告の発表要旨を掲載する。
なお、2010年度日本地理学会秋季学術大会の発表要旨は『日本地理学会発表要旨集』78号から、2010年人文地理学会の発表要旨は『2010年人文地理学会大会研究発表要旨』から転載させていただいた。

シンポジウム「日本の歴史的時空間情報の現在」

2010年9月11日（土） 於 国際日本文化研究センター

波江彰彦「『情報資源の分析からみえてくること』へのコメント—外邦図研究をふまえて—」

2010年度日本地理学会秋季学術大会

2010年10月3日（日） 於 名古屋大学

松本 淳・小林 茂「アジアにおける近代初期の地理資料発掘・利用による環境変化研究」、
『日本地理学会発表要旨集』78、59頁。

小林 茂・多田元信・林 香絵・波江彰彦「外邦図を利用したアジア太平洋地域の景観変化
研究の可能性」、『日本地理学会発表要旨集』78、60頁。

J. T. スリ スマンティヨ・L. バユアジ・建石隆太郎「長期間環境空間情報データベースの構
築」、『日本地理学会発表要旨集』78、61頁。

山本晴彦「日本および中国における気象観測記録のデータベース化と気候変動解析」、『日本
地理学会発表要旨集』78、62頁。

The 5th Japan-Korea-China Joint Conference on Geography

2010年11月8日（月） 於 東北大学

Kobayashi, S. and Watanabe, R. : Chinese Military Students at the Training School of the
Japanese Land Survey Department, 1904-1911

2010年人文地理学会大会

2010年11月21日（日） 於 奈良教育大学

山近久美子・渡辺理絵・波江彰彦・鈴木涼子・小林 茂「1990年代ロシア、ドイツ作製中国
地図と外邦図—アメリカ議会図書館所蔵地図の検討—」、『2010年人文地理学会大会研究発
表要旨』、30-31頁。

「情報資源の分析からみえてくること」へのコメント—外邦図研究をふまえて—

波江彰彦（大阪大）

【編集注】2010年9月11日（土）、国際日本文化研究センター・第1セミナー室において、シンポジウム「日本の歴史的時空間情報の現在」が開催された。その第2部「情報資源の分析からみえてくること」では、中西和子氏（日文研）による「編纂経緯からみる古事類苑・地部—2人の編集者、三浦千畝と加藤才次郎—」、相田満氏（国文研）による「歴史地名のオントロジとGIS—『大日本地名辞書』を腑分けして見えてくるもの—」、出田和久氏（奈良女子大）による「条里・条坊関連史料データベースについて」、以上3件の報告が行われた。これら3報告に対して、柴山守氏（京都大）および波江がコメントを行った。以下は、そのコメントをまとめたものである。なお、本稿は、平成19～22年度科学研究費補助金・基盤研究（A）研究成果報告書『近代日本の歴史的時空間データマイニングのための基盤整備』（研究代表者：山田奨治）112-114頁に若干の修正を加え、転載させていただいたものである。

大阪大学の波江と申します。まず最初にお断りしておきたいのですが、当初は大阪大学の小林茂先生にコメンテータのオファーがあったのですが、事情と紆余曲折がありまして、私が担当させていただくこととなりました。当初、小林先生にオファーがあったということは、外邦図研究の方面からのコメントが期待されているというふうに判断しまして、私もその方面から、先生方のご発表に対してコメントをさせていただきます。

先生方のご発表を受けて、私が考えたことはいくつかありまして、まず3名の研究発表に共通していることとしては、テキスト資料の地理情報データベース化というところに特徴があるというふうに感じました。また、中西先生のご発表からは、近代史資料の作成者とそのパーソナリティの反映という点、相田先生のご発表からは、データマイニングを可能にするデータ構築という点、出田先生のご発表からは、土地履歴の時空間GISという点、といったこと

を考えました。このことを踏まえ、外邦図研究の立場から、そういった項目に関連した事例を紹介させていただきつつ、それらに関連させて考えたことを述べさせていただければと思います。

その前に、外邦図研究の、特にデータベース構築・利用という点につきまして、現状ではどうなっているかということ、簡単に紹介させていただきます。まず外邦図目録についてですが、東北大・京都大・お茶大には、日本軍が戦前、アジア太平洋地域で作製・利用した地図である「外邦図」の所蔵がかなりあるということで、「外邦図目録」を作成、刊行しました（東北大学大学院理学研究科地理学教室2003；京都大学総合博物館・京都大学大学院文学研究科地理学教室2005、2010；お茶の水女子大学文教育学部地理学教室2007）。次に、主に東北大・京大・お茶大で所蔵している外邦図をスキャン・デジタル化して、その一部をWebで公開しています（外邦図デジタルアーカイブ）。これらに加えて、もちろん外邦図そのものに関する研究もかなり進めてきており、2009年2月にはこうした研究活動の成果をまとめた本も刊行されました（小林編2009）。このように、情報資源としての外邦図そのものに関する研究であるとか、コレクションの整備であるとかという点ではかなり進んできています。しかしその反面、そのような情報資源を利用した研究を本格的に進めないといけないう段階に入ってきているのですが、なかなか進んでいないというのが現状です。なので、「情報資源から見えてくること」というのがこの第2部のテーマでしたが、我々、外邦図研究グループとしては、これから何が見えてくるかということを考える必要があり、すでにそういった情報資源を活用して研究をされている発表者の先生方から、むしろ何か学びたいという気持ちがあります。

まず、中西先生のご研究から考えたことですが、近代史料というものは、近代化が進むにつれて、辞典類とか史料とか、地図とかもそうですが、パーソナリティというものが捨象されていく、作製のフォ



図1：「從京畿道南陽府至慶尚道河東路上圖」(部分)
(アメリカ議会図書館蔵)

作製年：1886年、作製者：海津三雄、サイズ：64.5×47cm



図2：「從京畿道南陽府至慶尚道河東路上圖」(裏面、部分、75%に縮小)
(アメリカ議会図書館蔵)

ーマットなどが定型化されていくという流れになっていくと思います。しかしながら、近代初期の史料に関しては、先ほどの『古事類苑』の例でも、パーソナリティの反映があるのではないかと推測がされていました。それに関連させて思いついたのが、今ここに示している地図です。これは、1880年代に

日本軍の将校が朝鮮半島において作製した手描きの地図で(図1)(渡辺ほか2009)、アメリカ議会図書館に所蔵されています。我々外邦図研究グループは、ここ数年ずっと調査を進めています。これはその一部を示していますが、「路上図」と示されているように、南陽府から河東に至るルートが手描きされています。都市や道路の周辺の地形とか地物などは部分的に描かれていますが、ほかには真っ白の部分が多い。裏を見ると、「海津」[注：海津三雄]というふうに作製者が記入されています(図2)。ほかにも、福島安正であるとか、何人かの日本軍の将校が作製に携わっているということが判明しています。しかし、近代でも特に1900年代に入ると作製者がわからなくなっていく。地図の作製が近代化していくことだと思いますが、それ以前のパーソナリティが読みとれる地図では、たとえば、記載内容に何か差が出てくるのか、測量者ごとに記載内容が違ってくるのかどうか、あるいは共通点が見出せるのか、といった検討も可能ではないかというふうに感じました。

次に、特に相田先生のご研究から、また中西先生、出田先生のご研究からも感じたこととしては、データマイニングから何がわかるかという点です。我々の外邦図研究では、地図というものを扱っていますので、データベースとしてはやはり画像データをメインに整備してきました。しかし、たとえば検索とかデータマイニングという処理については、テキストデータのほうが親和性が高く、一方、画像データというものは、もちろん画像データそのものは雄弁にいろんなことを語ってくれるのですが、何かを検索するとか、データマイニングをするとかいう際の扱いにくさも感じております。画像データを主として整備している外邦図アーカイブに何を付加すればデータマイニングがしやすいデータベースになるかということを考えました。1つ考えたのは、今示しているのはフィリピンの兵要地誌図というのですが(図3)、それと対応するかたちで、フィリピンの兵要地誌というものがあります(図4)。これはアジア歴史資料センターのウェブサイトで見ることができるのですが、このような兵要地誌というテキストデータと画像データとをリンクづけることで、より親



図3：比律賓50万分1兵要地誌資料図（第7号）（部分）

1944年製版、作製機関：参謀本部（渡集団調査図複製）、サイズ：89×64cm

出典：お茶の水女子大学附属図書館・外邦図コレクション http://www.lib.ocha.ac.jp/GAIHOZU_Web/Index.html

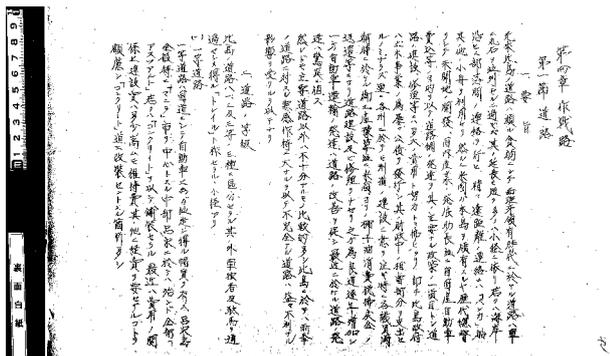


図4：「比律賓兵要地誌」（玉部隊参謀部作製）

出典：アジア歴史資料センターウェブサイト（Ref：A03032251600）

和性の高いデータベースをつくっていくことが、我々としては必要ではないかというふうに感じました。

次に、外邦図研究グループの大きな仕事の1つは、やはりこの「外邦図デジタルアーカイブ」です（図5）。スキャンしてデジタル化した外邦図をWebで公開して、インデックスマップ検索やキーワード検索によって、当該の外邦図を示せるようになっていきました。このデータベースは、「外邦図目録」と対応しており、地域名、記号、図幅名、縮尺、サイズ、四隅の緯度経度などの情報をもっています（図6）。四隅の緯度経度は、インデックスマップの作成に必要なデータであり、外邦図に記載されていなければ必ず記



図5：「外邦図デジタルアーカイブ」トップページ

<http://dbs.library.tohoku.ac.jp/gaihozu/>



図6：「外邦図デジタルアーカイブ」より「京城」（5万分1）

録しています。

問題なのは、緯度経度が記載されていない地図をいかにしてデジタルアーカイブに載せていくかという点です。たとえば中央アジアの地図だとなかなか場所を同定する目印となるようなものもなく、Google Earthで探し回るなどいろいろな手段を駆使して、ここではないかというかたちで緯度経度が確定できたら万歳、という状況です。これは一枚一枚非常に面倒くさい作業で、位置が確定できなければインデックスマップには載せられません。このようなことを考えると、これはもう、ちょっと夢物語になります。たとえば一方には外邦図の画像データがあって、もう一方でGoogle Earthのシームレスな画像データといった地理情報データがあって、それらを何とかして、地図のプロファイリングとでも

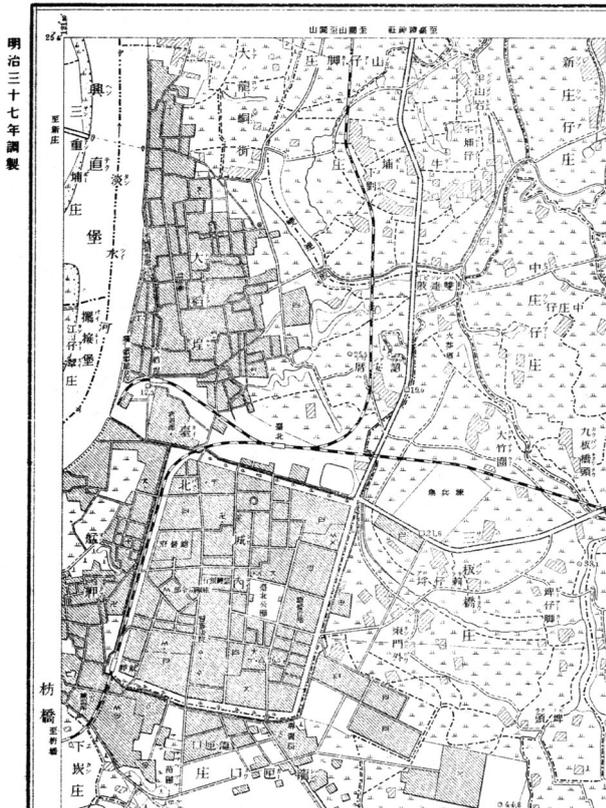


图7：台湾総督府臨時台湾土地調査局測図「台湾堡图」より「台北」(部分) (1904年調製、2万1)

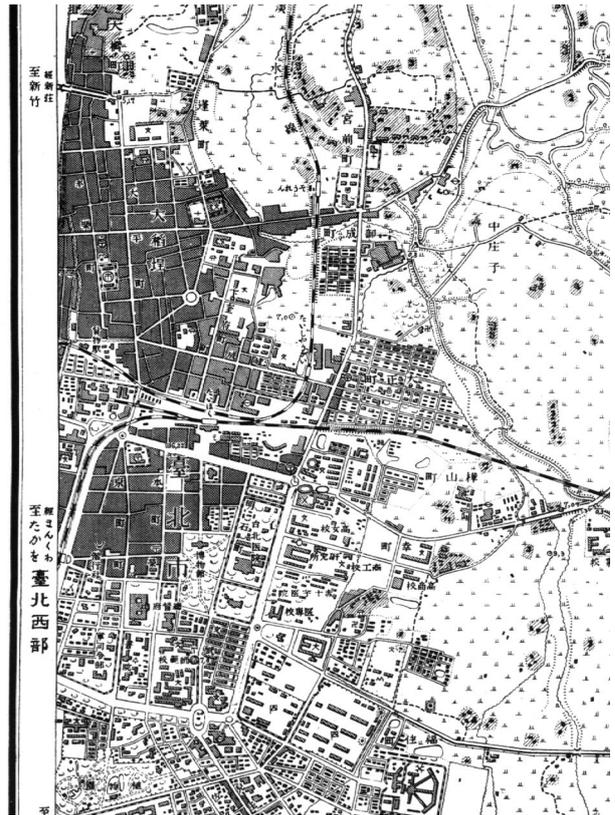


图8：陸地測量部測図「二万五千分一地形图」より「台北」(部分) (1927年発行)

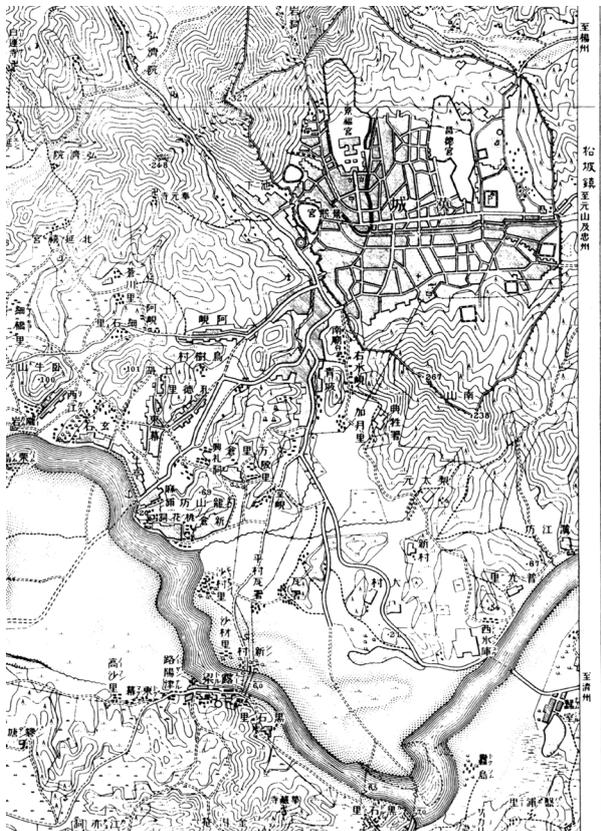


图9：陸地測量部測図「略图」より「漢城」(部分) (1895~1906年測図、5万分1)

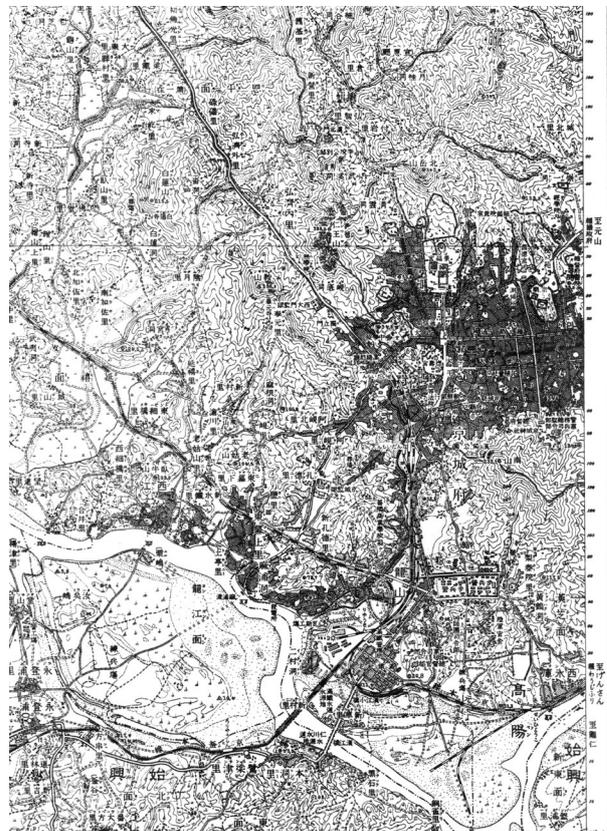


图10：朝鮮総督府臨時土地調査局測図「五万分一地形图」より「京城」(部分) (1918年測図)

いいですか、そういうことでぱっと同定するような作業ができれば、非常にいいなということを考えま(6)、外邦図デジタルアーカイブのもう1つの問題です。朝鮮半島や中国などの地図は、国際的なコンフリクトが生じる可能性を考慮して公開を今のところ差し控えているという、こういう問題もあります。

最後に、これは出田先生のご発表と関連してですが、外邦図の研究やコレクションも一段落して、これからいよいよ活用していこうと考えています(小林ほか2010、本誌52頁)。ここで考えることは、外邦図も地形図ですので、土地利用がかなり明瞭に描かれていることです。19世紀末ごろから1945年まで作製された外邦図、そしてもちろん現代の地形図と比較してもいいのですが、これらの重ね合わせを行って、土地利用とか景観に関する分析を行いたいと考えています。これは台湾の台北ですが、台北のこの2つの地図(図7・図8)というのは非常に重なりがよくて、コントロールポイントを見つけてアフィン変換するとかなり良好に重なるということがすでにわかっています。一方、これはソウルですが(図9・図10)、こちらは全然だめです。というのも、古い略図のほうは平板測量で、右の新しいほうは三角測量で作製されているということもあって、もう全然重なりません。こうした2時点、あるいは複数時点の土地利用を、このような古い地図から分析しようとするとき、一点一点重ね合わせをしていかないといけないのですが、これも非常に面倒くさい作業で、何とかして効率的な分析ができないだろうかと思

した。

この“表示を許可されていません”というのは(図)で見ているところです。

何だかまとまらないコメントになってしまいましたが、私からのコメントは以上です。

文献

お茶の水女子大学文教育学部地理学教室 2007. 『お茶の水女子大学所蔵外邦図目録』お茶の水女子大学文教育学部地理学教室.

京都大学総合博物館・京都大学大学院文学研究科地理学教室 2005. 『京都大学総合博物館収蔵外邦図目録』京都大学総合博物館：京都大学大学院文学研究科地理学教室.

京都大学総合博物館・京都大学大学院文学研究科地理学教室 2010. 『京都大学総合博物館収蔵外邦図目録 第2版』京都大学総合博物館：京都大学大学院文学研究科地理学教室.

小林 茂編 2009. 『近代日本の地図作製とアジア太平洋地域—「外邦図」へのアプローチ—』大阪大学出版会.

小林 茂・多田元信・林 香絵・波江彰彦 2010. 外邦図を利用したアジア太平洋地域の景観変化研究の可能性. 日本地理学会発表要旨集 78：60.

東北大学大学院理学研究科地理学教室 2003. 『東北大学所蔵外邦図目録』東北大学大学院理学研究科地理学教室.

渡辺理絵・山近久美子・小林 茂 2009. 1880年代の日本軍将校による朝鮮半島の地図作製—アメリカ議会図書館所蔵図の検討—. 地図(日本国際地図学会) 47(4)：1-16.

アジアにおける近代初期の地理資料発掘・利用による環境変化研究 Approaches to Modern Geographical Data in Asia for the Study of Environmental Changes

松本 淳(首都大)・小林 茂(大阪大)

Jun MATSUMOTO (Tokyo Metropolitan Univ.), Shigeru KOBAYASHI (Osaka Univ.)

キーワード：アジア、近代、気象観測資料、地図、環境変化

Keywords: Asia, Modern times, Meteorological data, Maps, Environmental Change

はじめに 地球環境の変動がグローバル・イシューになりながらも、なお不確定な要素がつきまとうひとつの原因は、本格的な器械による観測の期間がみじかく、しかも空間的に不均等という点にもとめられる。とくにアジア地域の場合、各種の観測の体制化がおくれ、長期的な観測記録がすくなく、環境の変動といっても、検討する時期をさかのぼらせることは容易ではない。

これに関連してもうひとつ考慮すべきは、アジア地域の環境に関連する観測資料が、かならずしも充分に利用されているわけではないという点である。たとえば気象観測は、中国においてはイエズス会士によって開始されたが、その資料の本格的集成は、近年になってはじめられたところである。日本についても、長崎の出島におけるオランダ人の気象観測資料（在オランダ王立気象研究所など）の収集と検討などが開始されたが、さらに努力が要請されている。このような利用されていない環境変化に関連する資料は、視野を広げてみると、さまざまな方面でみとめられ、その発掘と整備が各方面で行われつつある。本シンポジウムでは、こうした研究の進行を紹介し経験や知見を交換するだけでなく、今後のデータ整備にむけて、どのような作業が必要か、考えることを目的としている。発掘から利用まで、この種の資料に関する問題に多面的にアプローチしたい。

資料の広がりと**所在** オーガナイザーのうち小林は、2007年以降アメリカ議会図書館で資料調査を継続し、第二次世界大戦終結後にアメリカに接収された多彩な資料のなかには、環境や景観に関連する多様な素材があることを知った。アジア太平洋各地の気象観測の結果を記入した手描き資料（例：新知〔しむしる〕気象観測所『霧観測野帳』1939年など）のほか、観測データを集成した

「気象月報原簿」（例：東沙島派遣隊、1943年など）、さらに印刷された冊子（例：『北支那気象月報』第九八八二部隊、1943年など）のほか、各種地図（例：1880年代の朝鮮半島・中国大陸の日本軍将校による測量原図）、さらに中国安徽省・江蘇書の日本軍撮影の空中写真（1942～3年）ときわめて多彩である。まだ断片的なものがすくなくないが、アジア地域に関する環境資料の中には、このように埋もれているものが少なからずあり、発掘と集成がもとめられている。

目録の整備、資料の作製過程の調査 発掘された資料は、しかしそのままでは利用が困難である。記載項目のととのった目録や一覧図とともに、各資料の作製過程の調査が必要になる。資料を作製した主体にはじまり、観測や測量の方法や精度、継続期間に関するデータがそろわることが望ましい。これらの調査では、歴史学的知識も必要で、植民地の行政組織や軍の観測・測量組織への関心も不可欠である。こうした点から、環境研究者だけでなく、歴史学者や歴史地理学者との協力も積極的にすすめる必要がある。

データの集成 図書館などに埋もれていた資料を、環境や景観の変化の研究に利用できるデータにするには、以上のような作業を経たうえで集成される必要がある。本格的に利用できるようになるまで、長期間が必要なだけでなく、さらなる活用に向けて新しい枠組の開発も必要になると考えられる。くわえて、集成されたデータの適切な公開も考慮すべきであろう。これがなければ、資料は再度埋もれてしまうことになる。

本シンポジウムでは、以上のような角度から、未使用のまま埋もれ、廃棄される状況にある地理資料の発掘・利用に向けて、経験と知識を共有し、今後の環境変化研究を展望したい。

外邦図を利用したアジア太平洋地域の景観変化研究の可能性

A Preliminary Research toward the Study of Landscape Changes in Asia-Pacific Areas with Japanese Military and Colonial Maps

10037

小林 茂 (大阪大)、多田元信 (文英堂)、林 香絵 (大阪大・院修了生)、波江彰彦 (大阪大)

Shigeru KOBAYASHI (Osaka Univ.), Motonobu TADA (Buneido Co.Ltd), Yoshie HAYASHI (Former Graduate Student, Osaka Univ.), Akihiko NAMIE (Osaka Univ.)

キーワード：外邦図、景観変化、アジア太平洋地域

Keywords: Japanese military and colonial maps, Landscape change, Asia-Pacific areas

はじめに 1945年8月まで、日本がアジア太平洋地域について作製した地図を外邦図と呼んでいる。本来日本軍が作製した同地域の地図をさすが、今日では旧植民地について臨時土地調査局などが作製したものも広義の外邦図と考えられるようになっている。作製以後65年以上が経過し、すでに古地図となっているが、同時にこの地域の景観変化の研究の素材として意義をもつ可能性が大きい。ただしその作製の主体や経過はさまざまであり、仕様や精度も多様で、本格的な景観変化研究に利用するには、一定の配慮が必要である。本発表では、朝鮮半島と台湾における作製時期と仕様のちがう地形図の比較にむけた作業の結果を報告し、その可能性を考えたい。

使用する地形図 朝鮮半島については、日清戦争期につづく時期(1895-1906年)に測図された5万分の1図(「略図」)および朝鮮総督府臨時土地調査局が1914-1918年に測図した5万分の1地形図を使用する。前者は朝鮮半島の最も早い時期に作製された地形図で、図根点は「図解法」(平板測量)で設定された。後者は同地域でおこなわれた最初の本格的三角測量(三角形の閉塞誤差は、<5秒。経緯度原点は対馬連絡三角網により、日本本土の三角網を延長して設定)によるものである。他方台湾については、台湾総督府臨時台湾土地調査局が三等三角測量(三角形の閉塞誤差は、<10秒。経緯度原点は海軍の天測結果により設定)をもとに、1900-1902年に測図した2万分の1「台湾堡図」ならびに陸地測量部によって、日本本土と同様の三角測量(経緯度原点は1906年に設定された虎仔山一等三角点)をもとに1921-1928年に測図された2万5千分の1地形図を利用した。

このうち朝鮮半島の「略図」は高麗大学の南 榮佑教授、「台湾堡図」は台湾中央研究院の施添福研究員によってそれぞれリプリントが刊行されている。また朝鮮総督府臨時土地調査局の5万分の1

地形図および陸地測量部の2万5千分の1地形図(台湾)についても、日本国内で作製されたリプリントがある。

対応する地図の比較対照 朝鮮については臨時土地調査局の5万分の1地形図の「京城」図幅、台湾については2万5千分の1地形図の「台北西部」図幅をスキャンしてArcMapに読み込み、四隅の経緯度を入力してベスマップとした。投影法は多円錐図法とした。これらに朝鮮「略図」の「漢城」図幅および「台湾堡図」の「台北」図幅をそれぞれ重ね合わせ、対応の明確なコントロール・ポイントを入力し、アフィン変換をおこなったところ、台北については図郭がずれているものの、記入されている地物の位置はかなりよく一致した。しかしソウル(漢城・京城)については、両者ともよく一致しなかった。台湾の場合は経緯度原点にちがいがあるとはいえ、いずれの図も三角測量により図根点が設定されているのに対し、朝鮮の場合は、「略図」と臨時土地調査局作製図の図根点の設定の方法が基本的にちがうことがこの背景としてあることが明らかである。なお、朝鮮の「略図」と臨時土地調査局作製図にみえる同一地点の経緯度を図上で計測し、比較したところ、両者の間にはかなりの差があることが多く、経緯線を基準にすると、大きなものでは図上距離にして数キロメートルもの差がみとめられる。このような点から朝鮮の「略図」と臨時土地調査局作製図を比較して景観変化を検討するには、慎重におこなう必要があることが判明した。

以上の成果をもとに、今後は各種外邦図の経緯度原点や測量精度などを順次調査し、比較可能性を確認するとともに、各種土地利用の面積の変化を含む本格的比較作業に着手したい。

参考文献 小林茂編 2009.『近代日本の地図作製とアジア太平洋地域』大阪大学出版会/小林茂、印刷中「日本の旧植民地における土地調査事業と地図作製③」2009年度三菱財団研究・事業報告書。

長期間環境空間情報データベースの構築 Development of Long Term Environmental Spatial Information Database

J.T. スリ スマンティヨ (千葉大)、L. バユアジ* (千葉大)、建石隆太郎 (千葉大)
J.T. SRI SUMANTYO (Chiba Univ.), L. BAYUAI* (Chiba Univ.), Ryutarō TATEISHI (Chiba Univ.)

キーワード：外邦図、空間情報、データベース
Keywords : Gaihozu, Spatial information, Database

研究背景

1980年代以降の一般社会での地球環境問題の認識の広がりと同時代に、気候システム、広域植生変動、大気海洋の相互作用など様々な分野で地球環境の研究が発展してきた。これに応じて、地球環境に関する様々なパラメータのデータベース化が図られるようになった。本研究では、既に様々な分野で地球環境データを作成している研究者を集め、データベース化の現状と問題点を明確にし、将来のより利用しやすい地球環境または地理空間データの蓄積共有のあり方についてまとめた。既存の地理空間データの蓄積共有は、グローバル土地被覆データ作成のみならず、地表における環境の総合的な理解にも大きな推進力となる。地域環境の研究は異なる分野で様々な視点で行われており、時間、空間、分野を超えて同時に解析することは困難である。しかし、既存の地理空間データを蓄積共有するシステムがあればこれが可能となり、地表環境の新たな理解を得ることが容易になる。以上の背景の下に、継続的に運用可能な、地理空間データを蓄積共有するシステムを構築することは、地表環境を総合的に理解することに役立ち、研究者全体がもつ地理空間情報を最大に生かす方法であると考えた。

研究目的

本研究の目的は、地表環境をより正しく総合的に理解することであり、それは地域の環境変化を地球環境の中に位置づけることである。このための中核となる手段は、地表環境に関連する研究者が全ての既存の地理空間データを蓄積し共有することである。すなわち、本研究の主目的は、長期間継続的に国際的に地理空間データを蓄積共有するシステム(図1を参照)を構築することである。このシステムを利用し、次の二つの研究を行う。(1) 多くの既存の地域土地被覆情報を用いることにより、世界で最も精度の高いグローバル土地被覆データを作成する。(2) 東アジア・東南アジアの既存の地図データ(旧日本陸軍作成の外邦図を含む)および地域環境研究のケーススタディの結果としての地理データ、衛星データから作成した最近の土地被覆データなどを集積することにより、最近100年間の東アジア・東南アジアの地表環境の変化を総合的に理解する。

研究方法

本研究は下記のように3つのサブテーマから構成される。

- 地理空間データ蓄積共有システムの構築**：本地理空間データ蓄積共有システムは、一つのサーバでは、大容量の衛星データも含めるため約30-100テラバイトのデータ管理を可能とする。サーバは無制限に拡張できる。当初は日本語仕様で研究機関内に英語仕様も可能とする。複数サーバがクラスター型機能を持ち、サーバ間でのデータを共有できるなどの機能をもつ。
- 改良グローバル土地被覆データの作成**：最新のグローバルな衛星データとして、2008年観測の500m解像度7バンド16日コンポジットのMODISデータを用いて改良グローバル土地被覆データを作成するための研究を行う。本研究では衛星データの雲除去の前処理手法を研究するとともに、グローバルな海岸線、季節的に変化する水域、浅い水域の抽出など陸域/水域を区別するための方法の研究と水域データセットを作成するなどの研究活動を行う。
- 東・東南アジアの100年間の環境変化の理解**：この研究テーマの目的である「地表環境の変化を総合的に理解する」とは、東・東南アジアの100年間の様々な地理データを蓄積することにより、

地理空間データ蓄積共有システム

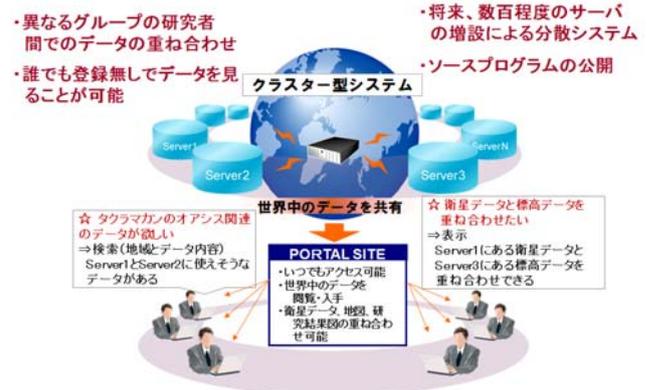


図1 地理空間データを蓄積共有するシステム

土地利用/土地被覆、人口変動、農業、災害、水資源、気候などの異なる視点の地域的な事例研究をグローバルな環境変動の中に位置づけることである。

本研究では、東・東南アジアのデータ整備が主な活動となる。衛星となる衛星データとして、東・東南アジア全域の1980年、1990年、2000年のLandsatデータ、2000年以降のASTERデータを収集する。また、中国、インドシナ半島、インドネシアの100年前の地図として外邦図を収集する。この東・東南アジアの100年間の環境変化の理解に関して、初年度のデータ整備に加えて、論文の中の東・東南アジアにおける土地利用/土地被覆、人口変動、農業、災害、水資源、気候などの各種地理データを開発システムに入力することにより収集する。東・東南アジア全域の約100年前の外邦図からの土地被覆/土地利用情報、最新の土地利用データ、衛星データから抽出する土地被覆情報、および気候データ(気温データ・降水データ)を比較し、東・東南アジア全域の地表環境変化を把握する。すなわち、個々の地域的な地表環境の変化をより広域な東・東南アジア全域の環境変化の中に位置づけることにより地表環境を総合的に理解する。

まとめ

地表環境をより正しく総合的に理解することであり、それは地域の環境変化を地球環境の中に位置づけることである。このための中核となる手段は、地表環境に関連する研究者が全ての既存の地理空間データを蓄積し共有することである。すなわち、本研究では、長期間継続的に国際的に地理空間データを蓄積共有するシステムを構築することである。本研究では、このシステムを利用し、(1)世界で最も精度の高いグローバル土地被覆データの作成、(2)東アジア・東南アジアの既存の地図データ(旧日本陸軍作成の外邦図を含む)による最近100年間の東アジア・東南アジアの地表環境の変化または地表環境の分析を行う。

謝辞

本研究は科学研究費基盤研究(S) No. 22220011(H22~H26)「地表環境の総合理解を目指した地理空間データ蓄積共有システムの構築」(建石隆太郎代表)の助成を受けたものである。

日本および中国における気象観測記録のデータベース化と気候変動解析

100010

Climate change analysis and databasing of meteorological observation series in Japan and China

山本 晴彦(山口大)

Haruhiko YAMAMOTO (Yamaguchi Univ.)

キーワード: 気候変動解析, データベース化, 気象観測記録, 日本, 中国

Keywords: Climate change analysis, databasing, meteorological observation series, Japan, China

1. わが国における区内観測所の雨量観測記録のデータベース化とアメダス観測データとの統合・雨量変動解析

全国各地の主要な都市には、約 130 ヶ所の気象官署が設置され、観測当初からの気象観測原簿のデータベース化が実施されている。しかし、気象官署以外のアメダス観測所では、アメダス観測が開始される 1976 年以前の区内観測所の気象観測記録については、気象官署や気象庁図書館に紙媒体の気象観測原簿や気象月報の状態では保存されている。

(財) 気象業務支援センターでは、気象観測原簿や気象月報をスキャナーで読み取り、紙媒体資料のデジタル化を行い、資料の劣化防止に努めている。しかし、その資料は、デジタル数値データではなくデジタル画像 (TIFF 形式) として保存されていることから、数値データとして利用することは出来ない。筆者らは、西中国 (広島県・山口県) および九州 7 県の計 9 県について、1976 年以前の区内観測記録を対象にデータベースの構築を行った。

構築したデータベースを基に、大分県について 1976 年以前の区内気象観測所と 1976 年以降のアメダス観測所における移設距離が 2km 以内の降水データ (9 地点) を接続し、長期にわたるデータベースを構築し、年間降水量・年間降水日数 (50mm 以上、80mm 以上、100mm 以上、200mm 以上の降水日数) の長期トレンドの検証を行った。また、降水の多い 6-7 月、8-9 月における降水日数 (50mm 以上、80mm 以上、100mm 以上、200mm 以上の降水) の長期トレンドについても検証を行った。線形トレンドについては t-検定を行い、非線形トレンドについては、Mann-Kendall 検定を用いた。

200mm 以上の降水日数は、犬飼で増加傾向、他の地域では減少傾向が認められた。増加傾向が確認された犬飼は、過去 80 年にわたる日降水量の上位 (1 位に 1993 年台風 13 号、2 位に 2005 年台風 14 号、次は 11 位に 2003 年 7 月 12 日梅雨前線豪雨) は最近の観測年である。しかし、3-10 位と順位を多くをアメダス以前に観測された降水量が占めた。減少傾向が見られた中津で、アメダス観測期間 (1976~2006 年) では 100mm 以上の降水日数トレンドは増加傾向を示している。以上のことから、1976 年以降のアメダス観測記録 30 年間における 100mm 以上の降水日数トレンドは増加傾向があることから、近年災害につながる豪雨が頻発していることが示唆される。しかし、1976 年以前の区内観測

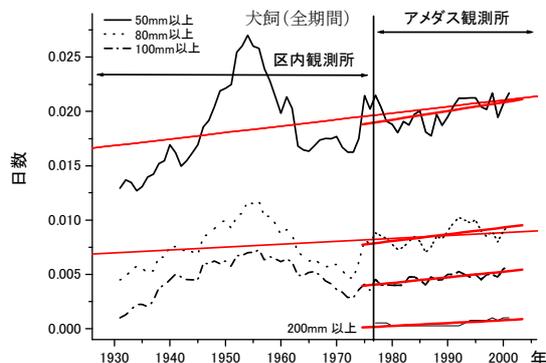


図 1 大分県犬飼における日降水量 50・100・200mm の観測日数 (11 年移動平均) の推移

記録を接続した長期トレンド (1926~2006 年) では、増加・減少傾向は観測所により異なった。

2. 中国における満州気象データのデータベース化と戦後の気象データとの統合・気温変動解析

戦前期の満州における気象観測業務は、日露戦争に際して軍事上の目的から中央气象台 (現在の気象庁) が 1904 年 8 月に大連 (第 6)・營口 (第 7)、1905 年 4 月に奉天 (第 8)、5 月に旅順 (第 6・出張所) に臨時観測所を設けたのが始まりで、その後は関東都督府に引き継がれ、1925 年以降は、南満州鉄道株式会社の一部を委託された。南満州の観測所では、1904・05 年から 1945 年の終戦までの約 40 年間にわたる観測業務が実施されている。一方、満州国が建国 (1932 年 3 月) され、その翌年 11 月に中央气象台官制が制定されたため、それ以降に開設された北満の観測所では観測期間はかなり短く、扎蘭屯では観測期間が 1939 年からの 7 ヶ年に過ぎない。1942 年の満州国地方气象台制では、中央气象台 (新京)、地方气象台 4 ヶ所、観象所 46 ヶ所、支台 46 ヶ所と簡易観測所が設置されている。

筆者らは、東亜気象資料 第五巻 満州編 (中央气象台、1942) をデータベースの基礎資料とし、満州気象資料、満州気象月報、満州気象報告、気象要覧 (昭和 18 年 10 月号において、新京他 17 ヶ所の記載がある) などに掲載されている気象観測データを収集・整理し、観測開始の 1905 年から 1943 年 (1941 年以降は一部) までの 30 万データを越える月値について、データベース化を行った。さらに、中華人民共和国の建国 (1949 年) 以降の中国気象局により観測されたデータを統合して 1 世紀気温データベースを構築し、中国東部の 3 大都市 (瀋陽、長春、ハルビン) における気温変動の解析を行った。約 100 年間の 1 月の月最低気温の推移を見ると、ハルビンでは +6.5℃、長春は +5℃ と顕著な高温化が認められている。しかし、瀋陽ではこの 40 年間で徐々に低温化する傾向が認められており、3 大都市における冬季の気温変動に違いがあることが明らかになった。

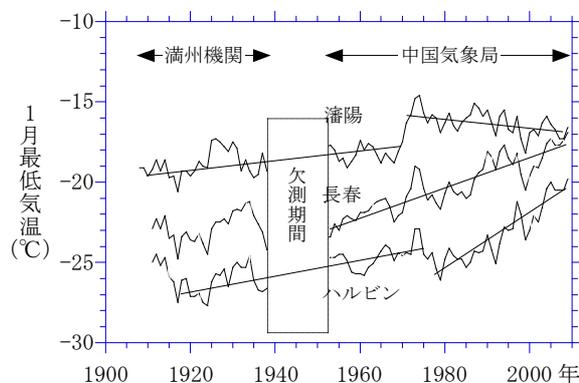


図 2 瀋陽 (奉天)、長春 (新京)、ハルビンにおける約 100 年間の 1 月の月最低気温の推移

謝辞: 本研究は、(財) 河川環境管理財団、三井物産環境基金、(財) 三菱財団、(財) 住友財団からの研究助成による成果の一部である。ここに厚く謝意を表します。

Chinese Military Students at the Training School of the Japanese Land Survey Department, 1904-1911

Shigeru Kobayashi (Osaka University)

Rie Watanabe (Yamagata University)

It has been pointed out that modern cartographical technology was transferred between Japan and China from the middle of the 19th century to the beginning of the 20th Century. In the latter half of the 19th century, Japanese surveyors learned modern cartography not only from Western engineers but also from the Chinese versions of surveying books (Takagi 1940, Fujii 1964)¹. At the beginning of the 20th century, Chinese military students were admitted at the Training School (修技所) of the Japanese Land Survey Department (陸地測量部) and studied cartographical technology. At the same time, Japanese surveyors were invited to China for the instructions on map making technology and trained Chinese youth at military schools (《中国測繪史》編輯委員會編 2002: 522-524, Watanabe and Kobayashi 2004). The purpose of this paper is to make a summarized report of the

¹ They are translations of the Chinese translations of the English originals. The original of Kogun Sokukai (行軍測繪) and Kogun Sokuzu (行軍測圖) is the Chinese version of Lendy's *A Practical Course of Military Surveying including the Principles Topographical Drawing* (1864) prepared by John Fryer (傅蘭雅, 1839-1928) and 趙元益 (1840-1902) at the Jiangnan Arsenal (江南製造局) in 1973. That of Sokuchi Ezu (測地繪圖) is the translation of Frome's *Outline of the Method of Conducting a Trigonometrical Survey for the Formation of Geographical and Topographical Maps and Plans* (1862) prepared by Fryer and Xu Shou (徐壽, 1818-1884) at the same institution. The translation of Chinese versions was easier for Japanese surveyors than direct translation of English originals in this period (Kobayashi and Watanabe 2008).

education of Chinese military students and their career after leaving the Training School of the Japanese Land Survey Department. It is noteworthy that from the graduates of this school, leaders of the Chinese Revolution of 1911 appeared besides leading cartographers in new Chinese army.

1. The Training School of the Japanese Land Survey Department

The Japanese Land Survey Department was established in 1888 as an independent department under the General Staff Office of Japanese Army after the repeated reorganization. Its task was the preparation of maps for military use concerning Japan and neighboring countries. However the maps of the interior except strategic zones were opened for civilian use since 1887. The Training School of the department was established formally in 1889 and the first students completed the course in 1890.

Under the influence of the Westernization Movement (洋務運動), Chinese students increased in Japan after the Sino-Japanese War (1894-1895). They were admitted not only in universities and technical schools but also in schools such as military academy and the Training School of the Japanese Land Survey Department. For the students to be admitted in military schools, a preparatory school called Shinbu Gakko (振武学校) was established in 1903 under the agreement between Chinese envoy and Japanese government. For the admission of this

school, students were required to submit letters of recommendation in order to prevent the entrance of youth who participated in revolutionary movements.

Only the graduates of the Shinbu Gakko were admitted to the Training School. The requests for admission of Chinese students were submitted from Chinese envoy to Japanese Army through the Ministry of Foreign Affairs. The authors compiled the list of students from the rolls of names of applicants with their native places attached to these documents in the Diplomatic Record Office, Japanese Ministry of Foreign Affairs and the list of

graduates of the Training School. Souvenir photographs of the students in the possession of Osaka University were also referred (Watanabe and Kobayashi 2007). 126 students were admitted from 1904 to 1909 (Table 1).

In the Training School, students admitted chose one of three courses: the Trigonometric Survey (三角科), the Landform Survey (地形科), or the Drafting and Printing (製図科). Fundamental subjects of cartography such as geometry (幾何学) and Trigonometry (三角法) were included as common subjects (Table 2).

Table 1: The list of Chinese Students at the Training School

1 期	氏名	氏名	担当	省別	氏名	担当	身地(派遣省)	氏名	出身地
	林調元				蘇振中	三角科	奉天	張履乾	河南
	游壽宸				解德鄰	三角科	直隸(幾輔)	師端章	河南
	林肇民	福建	私		高鐘清	三角科	奉天	陳樹棠	河南
	王凱成	浙江	浙江官		劉楷	三角科	奉天	張彥臣	山東
	陳之驥	直隸	私		孫廣庭	地形科	奉天	趙慶瀛	直隸
	石鐸	浙江	浙江官		王瀛蛟	地形科	河南	王廣言	江西
	高兆奎	湖南	湖南官		張瑞麟	地形科	安徽(湖南)	崔振基	直隸
	鍾體乾	四川	四川官		憑舜生	地形科	奉天	何厚偉	山東
	鄒致權	四川	私		和順	地形科	奉天	文錫宸○	—
	譚學夔	廣東	廣東官		雷龍錫	地形科	湖北(奉天)	陳珽	湖南
	汪鎬基	浙江	私		毛鐘成	地形科	奉天	張宗福○	—
	陳毅	浙江	私		劉器鈞	三角科	湖北高等科へ進学	普治	北京
	張炳燦	湖北	湖北官		曾昭文	地形科	陸軍部	李濟川	直隸
	殷承燾	雲南	雲南官		潘耀珠	地形科	雲南	鐘毓靈	江西
	葉秉甲	湖北	湖北官		趙熬△	地形科	雲南	王耀光	直隸
	袁宗翰	湖南	湖南官		德楞園	地形科	陸軍部	王峯	江西
	王文鄉	湖北	湖北官		黃鄂	地形科	湖南	歐陽權	湖南
	舒和鈞	湖南	湖南官		張裕文	地形科	湖南	董漢川	直隸
	涂永	四川	四川官		井介福	地形科	奉天	韓復達	直隸
	吳和詔	安徽	南洋官		興宗	地形科	山西	訥全	北京
	王孝鎮	福建	私		章煥琪	製図科	南洋	增榮○	—
	齋琳	湖南	湖南官		憑家驄	地形科	山西	盛業	盛京(=現:奉天)
	黃瑞蘭	湖北	湖北官		郭延	地形科	山西	劉錫田	直隸
	袁華選	湖南	私		邱丕振○		退学	任天錫	直隸
	姜登選	直隸	私		陳陞章	製図科	陸軍部	張泰昌	直隸
	陳錦章	湖北	湖北官		文蔚齋	地形科	陸軍部	岳亮	北京
	陳其美○	浙江	浙江官		唐凱	地形科	奉天	文中	北京
	黃篤謐	湖南	湖南官		文奎	製図科	陸軍部	張穆駿	直隸
	何鴻翼○	四川	雲南官		李向榮	地形科	奉天		
	張■○	貴州	私		李偉旆	製図科	山西		
	吳廣仁	四川	雲南官		張武	製図科	湖南		
	李正鈺	湖北	私		李兆綸	三角科	陸軍部		
	楊振鴻○	雲南	雲南官		王炳潜	三角科	湖南		
					彭程萬	三角科	陸軍部		
					俞應麓	地形科	湖南		
					陳嘉榮	製図科	奉天		
					史瓏臣	地形科	湖南		
					霍色哩○		退学		
					郭延康	三角科	山西		

○は、以下の東洋文庫蔵の資料には記載がなく、渡辺、小林(2004)で利用した外務省資料にのみ記載がある人名を示す。△は、以下の東洋文庫蔵の資料にのみ記載がある人名を示す。陸地測量部『測量部修技所清国学生関係書類』陸地測量部、1905-1909。東洋文庫所蔵：請求記号 6938。

Table 2: The curriculum of the Training School

三角科	地形科	製圖學
	算術	
	初等幾何學	
	平面幾何學	
	立體幾何學	
	平面三角法	
	球面三角法	
	高等代數學	
	圖畫學	
	製圖學	
	圖繪學	
解析幾何學	解析幾何學	物理學
微分積分學	最小方數法	化學
最小方數法	三角測量學	三角測量學
地形測圖學	地形學	地形測圖學
量地學	地形測圖學	彫刻學
三等三角測量	地形圖根測量	印刷學
二等水準測量	5000分 1 地形測圖	印刷術
二等三角測量	10000分 1 地形測圖	寫真學
一等水準測量	20000分 1 地形測圖	寫真術

資料：明治42年測量部修技所清國學生關係書類「第4期清國學生日課表」清國學生監理委員作製 東洋文庫No.6938。



Fig. 1: Field trip in Suwa, Nagano Prefecture in 1909



Fig. 2: The souvenir photo of the graduation of students in 1910

Besides, field trips were organized for training. Fig. 1 is a souvenir photo of five students (陳嘉樂 [奉天省] · 李偉旆 [山西省] · 章煥琪 [南洋] · 陳陸章 [陸軍部] · 張武 [湖南省]) admitted in 1907. All of them studied in the course of drafting and printing.

Another souvenir photo was taken at the graduation of students in 1910 (Fig. 2). At the center in the front row, the head of the Land Survey Department, the major General Okubo is found. Two men with Chinese cloths beside Okubo are the supervisors of Chinese students (陸軍學生監督: 姜思治; 盧紹鴻). The other men with swords in the front row are executive army officers of the Department.

Technical experts of the Department are found behind them. Two ranks among experts are observed: the surveying engineers (測量師) and the surveyor registered (測量手). Young men with school cap are the Chinese students. The students seen in Fig. 1 are found owing to the memo written on the back of the photo (Fig.3).

The education of Chinese students at the Training School of the Japanese Land Survey Department came to an end after the beginning of the Chinese Revolution in 1911, because the students hoped to return to China and to participate in political and military activities.

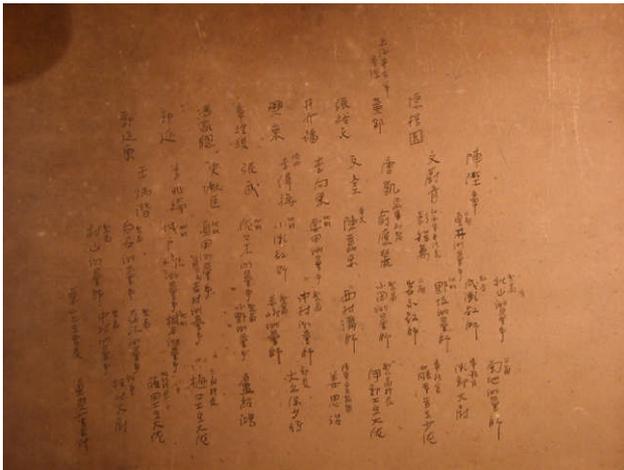


Fig. 3: The back of the souvenir photo of the graduation of students in 1910

2. The Career of Students after Leaving the Training School

Concerning the career of Chinese students after leaving the Training School, the record on the back of souvenir photos (Fig. 3) deserve to be scrutinized. On the right of the names of some students, their positions in the revolutionary army in 1911 are written. In the case of Huang Hu (黄郛, 1880-1936), the note ‘上海革命軍參謀’ is observed. He played an important role to organize young Chinese students at the Shinbu Gakko. At the time of the Chinese Revolution in 1911, he was the chief of the staff in the troops of Chen Qimei (陳其美) in Shanghai. It is well known that Huang Fu was actively involved in the political arena of the Republican China subsequently (Boorman et al. ed. 1968: 187-192). . On 彭程萬 (1877-?), the note is ‘江西軍參謀長’. He was appointed as the governor of Jiangxi Province by Sun Yixian (孫逸仙) (徐主編, 1991: 1092). Concerning 俞應麓 (1878-1925), the comment is ‘江西軍都督’. He also took a part in military affairs in the Jiangxi Province. Similarly, in the souvenir photo of the graduate in 1909, the note on 曾昭(紹)文 (1883-1913) is ‘黃興ノ(之)副官’. He was a senior adjutant of the Huang Xing (1874-1916) in Wuhan.

These notes seem to have been written by a

Japanese staff of the Land Survey Department and are not always correct. However they suggest that Japanese staffs were interested in the careers of Chinese graduates in relation to the Chinese Revolution in 1911.

Concerning the political activity of Chinese students, it should be noted that the name of Chen Qimei (陳其美) is found in the list of the students admitted in 1905. On his stay in Japan, it is said that he studied police law and enrolled in a military school (東斌学校) since 1906 (Boorman et al. ed. 1967: 163-165, 徐主編, 1991: 1029). Taking this fact into consideration, his activity in Japan in those days will be another topic of research.

The careers of Chinese students after leaving the Training School in map making are traced in Table 3. They seem to have had been appointed as the teacher of the surveyors’ school and surveying institutions of their home provinces soon after returning China.

In addition to the students’ activities in cartography, their position in the Land Survey Commission (經界評議委員會) after 1915 should be mentioned. The government in Beijing organized this Commission in order to establish modern land ownership and to prepare cadastres and cadastral maps. In that commission, six graduates of the training school (陳錦章[參謀部測量局長], 陳嘉樂[參謀部製図局長], 劉器鈞[參謀部第六局第一科長], 李正鈺[參謀部第六局第二科長], 潘協同[參謀部第六局第三科長], 李蕃[陸軍測量學校長]) were appointed among 30 members. Although the plan of the commission was failed soon after the start of the experimental trial, these cartographers seems to have had been expected to play an important role in the cartographic works of land survey (Sasagawa 2002: 23-32).

The transfer of map making technology between Japan and China by the Chinese students visited Japan and the Japanese surveyors dispatched to

China looks like an ephemeral episode because of its short-lived nature. However the technology transferred ingrained in China. Comparing the

topographical maps made in the Republic of China with those of contemporary Japan, we have found similarity in several important points.

Table 3: The careers of Chinese students after leaving the Training School

氏名	担当	年次	中国帰還後の動向
李 蕃	三角科	3期生	中央陸軍測量学校校長
劉 器鈞	三角科	3期生	中央陸軍測量学校教育長(1931年~32年・1940年~42年) 中央陸地測量学校(前中央陸軍測量学校)校長(1932年)
黄 榮綬	製図科	3期生	広東測繪学堂(1909年)
王 慶舛	製図科	3期生	北京測繪学堂(1909年)
李 沛	地形科	3期生	清国陸軍部(1909年)
焦 埴	製図科	3期生	奉天測繪学堂(1909年)
黄 鄂	地形科	4期生	軍諮府測量部地形科科員
井 介福	地形科	4期生	山西陸軍(地)測量局局長(1921年)
彭 程舊	三角科	4期生	江西省測量局三角科科长・測繪学堂教職
俞 應籟	地形科	4期生	江西省測繪学堂学監
張 瑞麟	地形科	5期生	安徽陸軍(地)測量局局長(1913年)
楊 丙	(除名)	5期生	陸軍測量局(後に參謀本部第六局)局長(1912年)
憑 舜生	地形科	5期生	東三省陸軍測量局局長(1923年)・黒龍江分局局長(1924年)
雷 龍錫	地形科	5期生	陝西陸軍測量局局長(1913年)
師 端章		6期生	河南陸軍測量局局長(1912年)
張 彦臣		6期生	山東陸軍測量局局長・山東陸軍測量学校校長(1911年)

資料:《当代中国》双書編輯部『当代中国的測繪事業』中国社会科学出版社, 1987, 11-17頁。

中国測繪史編輯委員会編『中国測繪史』中国測繪出版社, 1995, 233~246頁。

陸地測量部『測量部修技所清国学生関係書類』陸地測量部, 1905-1909. 東洋文庫所蔵: 請求記号 6938。

Bibliography

- 《中国測繪史》編輯委員会編 2002.『中国測繪史(The History of Chinese Surveying and Mapping)』北京: 測繪出版社.
- 徐友春主編 1991『民国人物大辞典』石家莊: 河北人民出版社.
- Boorman, H.L. and Howard, R.C. (ed.) (1967) *Biographical Dictionary of Republican China, Volume 1*. Columbia University Press.
- Boorman, H.L. and Howard R.C. (ed.) (1968) *Biographical Dictionary of Republican China, Volume 2*. Columbia University Press.
- Fujii, Y. 1964. Trigonometric survey of the Ministry of Interior. *Japanese Studies in the History of Science*, 70: 72-83 (in Japanese).
- Kobayashi, S. and Watanabe, R. 2008. The transfer of cartographic technology in modern East Asia: A perspective from Japan. In Senda, M. (ed.) *The Geography in the Age of Asia: Tradition and Change*. Kokon Shoin, 145-458. (in Japanese)

- Sasagawa H. 2002. *A Study of the History of the Land Administration in Rural Area of Republican China*. Tokyo: Kyuko Shoin. (in Japanese)
- Takagi, K. 1940. An outline of the history of cartography in China. *Journal of Geography* (Tokyo Geographical Society), 622: 577-588. (in Japanese)
- Watanabe, R. and Kobayashi, S. 2004. A review on some source materials concerning the transfer of map making technology between Japan and China in the beginning of the 20th century. *Journal of the Japan Cartographers Association*, 42-3: 13-28. (in Japanese with English abstract)
- Watanabe, R. and Kobayashi, S. 2007. A note on the list of the Chinese students studied at the Training School of the Japanese Land Survey Department. *Comparative Study of Cadastral Survey in Modern East Asia, News Letter* (Graduate School of Letters, Osaka University), 2: 102-109. (in Japanese)

—アメリカ議会図書館所蔵地図の検討—

Military Maps of China Produced by Russia, Germany and Japan
during the 1900s decade
a study of maps housed in the Library of Congress Collection

山近久美子(防衛大学校)*, 渡辺理絵(日本学術振興会特別研究員(PD)筑波大学),
波江彰彦(大阪大学), 鈴木涼子(東京大学・院), 小林茂(大阪大学)
YAMACHIKA Kumiko (National Defense Academy of Japan)*, WATANABE Rie (JSPS
Research Fellow (PD) Tsukuba University), NAMIE Akihiko (Osaka University),
SUZUKI Ryoko (Graduate Student, The University of Tokyo) and KOBAYASHI Shigeru
(Osaka University)

キーワード：陸地測量部，プロイセン，ロシア，中国，アメリカ議会図書館
Keywords：The Land Survey, Prussia, Russia, China, Library of Congress

はじめに

外邦図の調査過程において、アメリカ議会図書館(LC)に外邦図が多数所蔵されていることが確認され、2008年3月から、2010年9月にかけて計6回の調査を行ってきた。最も大きな成果として、従来外邦図の作製は、既存の地図を蒐集、編集する準備期を経て、1888年陸地測量部設置以降に実測を伴う整備期が来るとされていたのに対し、陸地測量部設立以前に、簡易測量ながら、日本軍将校が現地において情報を得て作製した事実を明らかにした点が挙げられる(小林2010、渡辺2009)。

さらに、存在が指摘されていたロシアやドイツ作製の旧満州および山東半島の地図(小林2006、口羽1919)についても確認することができた。本発表では、アメリカ議会図書館所蔵のロシア、ドイツ作製の中国軍事測量地図について作製の背景を概観し、外邦図との比較を含めて報告する。

1. プロイセン王国軍による地図作製

日本の陸地測量部設立に影響を与えたとされるドイツ、プロイセン王国では、1700年以降実用的な地図が作製され始めた。軍による地図作製は、1809年に戦争省が設置され、1814年参謀本部の測量部門として、天文三角測量科と測量地図科が置かれたことに始まる。2年後には、プロイセン王国内の測量業務がすべて参謀本部に移管された(細井2007)。1820～1876年までの地形図測量に650人の陸軍将校が従事し、2,900面完

成したとも言われる。

1875年にはプロイセン王国陸地測量部が設置され、三角測量科、地形測量科、地図作成科、後に写真測量科により編制された。ドイツ帝国を構成する他の王国もプロイセン王国公式地形図と同一の図式によって帝国地図などを作製するなど、1870年代の中頃以降、地形図作成体制が整っていった。

2. ロシア軍による地図作製

ロシアでは、1797年に地図貯蔵所が設けられ、1801～1804年に隣接外邦詳細図が刊行された。軍事地形測量技師団が1822年に設立され、ヨーロッパロシアの西部について三角測量および地形測量を行った(金窪2010)。ロシアの長さの単位のうち、1ヴェルスタが1.067kmであり、露里と訳される。1露里図は、縮尺が約1:42,000となる。平板を用いた地形測量も行われ、1845年以降ヨーロッパロシアの3露里図や10露里図が作製された。

ロシアによる満州地域の調査は、ロシア地理学会により19世紀中葉に開始され、軍事省に引き継がれた。日清戦争後の遼東半島をめぐる日本との関係の中で、ロシア軍参謀本部は、1894～1897年に将校を隊長とする長期偵察を行い、歩測と目測により地図を作製した。

3. 中国に関する軍事測量地図

ドイツは、1897年に中国山東半島東南岸の膠州湾を占領し、租借地とする。リヒトホーフエンによる1868

～1872年の探検調査の背景には、中国進出をねらうドイツの政治的状況があった。LC所蔵の100万分1図“Übersichtsblatt zur Karte von Ost-China 1:1000000”（LC番号G7820 s1000 .P7）は、路上図群である。図1の注部分や各図の下部には、リヒトホーフェンの未公開中国地図を一部使用したとの記載がみられる。図1によれば100万分1地図は朝鮮半島や台湾までを含めて22図幅あった。都市、道路が規模により描き分けられ、地形も描かれた彩色地図である。

ドイツの地図としては、他に縮尺168,000分の1図“Marshrouten-karte der Prov. Mukden.1904.”（LC番号G7823 .L4P2 s168 .P7）がある。これらは調査者の歩いた道に沿った部分の集落、地形を記した日本軍作製の路上図と類似している。ロシアの地図をコピーしたとの注が注目される。

もともとなったロシアの地図は、縮尺168,000分1の“Marshrutnoi karty Mukdenskoi provintsii 1901-1902g”（LC番号G7823 .L4P2 s168 .R8）である（図2）。いわゆる4露里図であり、遼東半島から北の東北平原を範囲としている。

1858年ロシアは、清国に対シアムール河以北の地域を割譲させ、1860年には沿海州を手中に収める。1858年～1879年に松花江を遡行しての調査、1891～1896年には、シベリア鉄道建設に伴う測量により、地図が作製された。さらに1900年段階では、日本との戦争を想定して地形測量作業が進められた。図2は7名の測量者による行軍路線測量を実施と金窪（2010）が紹介

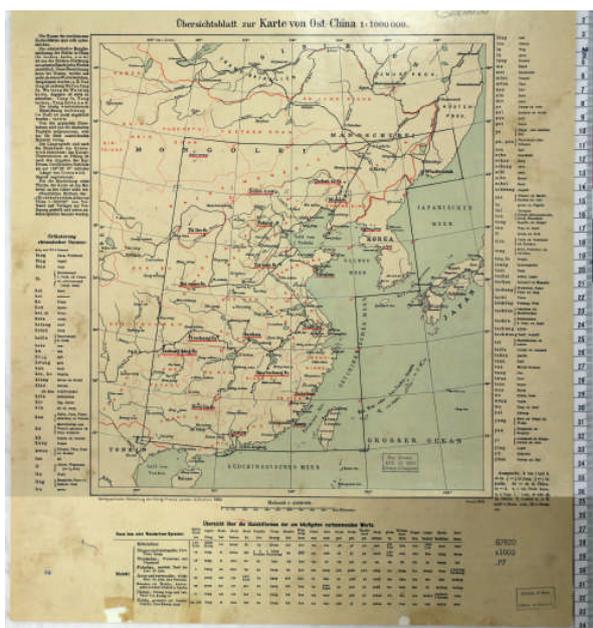


図1 100万分1東中国地図インデックスマップ
（1901年 プロイセン王国陸地測量部）LC所蔵

する成果に当たると考えられる。同時期に縮尺10露里図の満州図や、4露里の朝鮮、満州および渤海地区図（76図葉）なども印刷された。

おわりに

ロシア、ドイツ作製の上記地図を日本軍作製の外邦図手書き原図と比較すると、ロシアの測量地図は、日本軍のものと歩いたルートが異なり、記された都市外形に違いがみられる。一方で、図1は「假製東亜輿地図」（1894年）の影響をうかがわせる。これらの図は、1919年（大正8）に臨時第二測図部長の口羽武三郎がロシアの満蒙調査、ドイツの山東省20万分1地図、さらにイギリス、アメリカの秘密測量について言及している中国における列強の測量状況の解明に貢献できるものである。

〈参考文献〉

金窪敏知 2010. ロシア軍による日露戦争戦場の地図作製.外邦図研究ニューズレター, No7: 9-29.
口羽武三郎 1919. 支那測量管見. アジア歴史資料センター. Ref.C03022502100.
小林茂 2006. 近代日本の地図作製と東アジア-外邦図研究の展望-. E-journal GEO, vol.1(1): 52-66.
小林茂・渡辺理絵・山近久美子 2010. 初期外邦測量の展開と日清戦争. 史林, 93-4: 1-33.
細井将右 2007. プロイセン王国における近代地図作成. 教育学部論集, 58: 1-10.
渡辺理絵・山近久美子・小林茂 2009. 1880年代の日本軍将校による朝鮮半島の地図作製-アメリカ議会図書館所蔵図の検討. 地図, 47(4): 1-16.

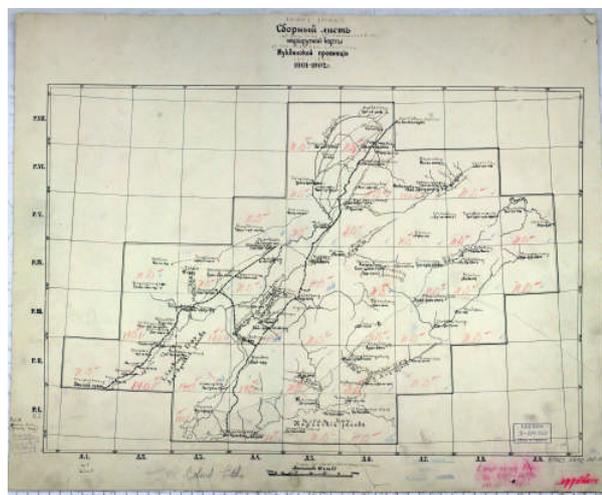


図2 ムクデン（奉天）地区インデックスマップ
（1901-1902年 軍事地形測量技師団）LC所蔵