

## 2. ロシア軍による日露戦争戦場の地図作製

金窪敏知（日本国際地図学会名誉会員）

### I はじめに

平成 21 年 5 月 23 日（土）お茶の水女子大学において開催された第 11 回外邦図研究会で大阪大学大学院の金美英さんが「日露戦争時の戦場で偵察用に作製・使用されたと推定される地図について」という表題で研究成果を発表されたが、私はこの発表を非常な関心を持って興味深く拝聴した。というのは、実は私はこの表題によく似た表題でロシア人の学者が書いた論文の存在を知っていたからである。それはヴェ・ヴェ・グルシュコフ教授の「日露戦争の戦場の地図作製」（原題：Картографирование театра русско-японской войны. В. В. Глушков, ГЕОДЕЗИЯ И КАРТОГРАФИЯ, №.3 Март 2005）という 12 ページの論文で、19 世紀末から日露戦争直前までにロシア軍がどのように満洲地域の地図作製に関ったかを述べているものである。この論文のことを研究会の折に小林茂教授にご紹介したところ、是非ニューズレターに投稿して貰いたいとのご要望であった。読者諸賢のご参考にご供するためにお引き受けしたが、ただし、訳文は一応出来ているものの、翻訳権の問題もあり、また、細部の地名の同定が困難であったり、解説を施したほうがよいと思われる部分も少なくないので、全体に互りその他の資料を加えて新たに書き起こすこととした。諸賢のご了承を乞う次第である。

### II グルシュコフ教授の著作の動機

グルシュコフ教授によれば、1904（明治 37）年から 1905（明治 38）年にかけて戦われた日露戦争について、現在のロシアでは知られていない面が多く、これまでに刊行された「祖国戦争史」には、帝政ロシアが敗北した理由の一つとして、東アジア（満洲）戦場の天文・測地および地図学の研究が不十分であったこと、また、その結果、戦争直前に地形図が部隊に行き渡っていなかったことが挙げられている。筆者（金窪）がかつて目にした文献「ソビエト測地学・地図学 50 年史」（ГУГК 1967）の中にも、その

ような記述がある（金窪 1969）。

しかしながら、このようにロシア軍に地図が不足していたという定説は、最近のロシア連邦軍地形測量部（ВСРФ）の将校による「過去の作戦に於ける軍隊の地図補給の問題」の専門的研究によって疑問視されているという。

このことが動機となって、グルシュコフ教授はロシア連邦軍参謀本部と地形測量部が公開している資料に基き、これまで科学的に利用されることの少なかった、帝政ロシア参謀本部軍事地形測量部の日露戦争に関する記録から、当時のロシア軍の地図作製状況を独自に明らかにしようとしたのである。

周知のように、日露戦争は、1904—1905 年に、南部満洲と関東（遼東）半島、北部満洲の小地域、北朝鮮、サハリン島、日本海、朝鮮海峡、および朝鮮湾と旅順湾を含む、太平洋の西岸で行われた。この地域は面積約 560,000 平方露里（1 露里 = 1.0668km<sup>2</sup>）、当時の人口はほぼ 16,000,000 人を数える。しかし主な陸上の会戦は満洲で行われた。「この地域の研究は、戦争の直前にロシア軍参謀本部の観点からどのように行われたのであろうか？」これがグルシュコフ教授の論文の中心を占めている課題である。

### III 露里と露里図

本文の記述に先立って解説しておきたいのは、露里と露里図である。

帝政ロシア時代の長さの単位としては、デュイム Дюйм、アルシン Аршин、サージェン Сажень、ヴェルスタ Верста（複数はヴォウルストイ Версты）が用いられた。デュイムはインチと同じで、0.0254 メートルである。1 アルシンは 0.711 メートル、1 サージェンは 3 アルシンで 2.134 メートル、1 ヴェルスタは 500 サージェンで 1.067 キロメートルとなるが、このヴェルスタが露里と訳されている。

地図では、図上 1 デュイムが実距離 1 ヴェルスタを示すものを 1 露里図と呼んでいる。すなわち、縮

尺約 1 : 42,000 となる。同様に、2 露里図は約 1 : 84,000、3 露里図は約 1 : 126,000、4 露里図は約 1 : 168,000、5 露里図は約 1 : 210,000、10 露里図は約 1 : 420,000、20 露里図は約 1 : 840,000 となる。また、大縮尺図では、100 サージェン図、すなわち、約 1 : 8,400 がある。帝政ロシア時代には、主として以上の縮尺の地図が作成されている。

#### IV 19 世紀末までの帝政ロシアによる地図作成活動

東方進出政策に基く帝政ロシアの勢力範囲は、17 世紀末までに、黒龍江（アムール河）の中・下流域を除くシベリアの大半とカムチャツカ半島に及んでいた。その版図を最初に地図の形で表したのが、セミヨン・レメゾフ Семен У. Ремезов である。彼は 1698 年に「シベリア全図（Чертеж всей Сибири）」を作成し、更に 4 人の息子たちと共同で 1701 年に 23 葉の地図からなる「シベリアのアトラス（Чертежная книга Сибири）」を作成した。このアトラスはレメゾフの最大の労作と言えるもので、17 世紀におけるロシア人による地理学上の発見を総括したばかりでなく、ロシアの探検家が調査した外国領土をも掲載している（Салищев 1962、跡部 1969）。

広大なロシア帝国の版図に関する地理学的知識と地図編集の必要性を認めたのが、ピョートル 1 世 Петр I であった。彼は 1701 年にモスクワに航海術専門の学校を作り、1715 年にサンクトペテルブルグに海洋アカデミーを設け、1720 年には勅令を公布して、測地学と幾何学を習得した技術者を、地図作成のために、カスピ海、カムチャツカ、クリール諸島、シベリアその他の地方に派遣した（ГУГК 1967）。

上記技術者の収集した資料は、元老院の書記長で優れた地理・地図学者であったイワン・キリロフ Иван К. Кирилов の指導のもとに 1727 年より編集され、「全ロシア帝国アトラス（Атлас Всероссийской империи）」全 3 巻各 120 図葉として刊行される計画であった。しかしこの計画は過大であったために実現が遅れ、結局 1725 年に組織されたロシア科学アカデミーに移管されて、フランスから招聘されたヨセフ・ドリール Иосиф Н. Делиль の指導のもとに「ロシアアトラス Атлас Российский」として

1745 年に刊行された。その構成は、(1)縮尺 1 インチが約 206½ 露里のロシア一般図、(2)縮尺 1 インチが約 34 露里のヨーロッパロシア図 13 図葉、(3)縮尺 1 インチが約 90 露里のアジアロシア図 6 図葉からなっている。このアトラスは、経緯度を算出した若干の地点を除いて近代的な基準点を欠いており、また、不完全な諸種の資料による欠点があるが、当時における優れた地図出版物であったといえる（Салищев 1962、船越 1976）。

近代的測量の先進国であったフランスでは、天文学者ジャン・ピカール Jean Picard の提案に基づいて、1668 年からパリを通る子午線の弧長測量による地球の大きさの測定が試みられ、そして彼の協力者であるジャン・ドミニク・カッシニ Jean Dominique Cassini およびその一族により 18 世紀後半にはほぼ全国の三角測量網が完成し、縮尺 1 : 86,400 で 182 図葉の地形図が作成された。最後の図葉が刊行されたのは 1818 年であった（織田 1973）。

国土の地図化が過小評価されていた帝政ロシアでは、ようやく 1797 年になってデポ・カルト Депо Карт（地図貯蔵所）が設けられた。デポ・カルトはロシアの測地、測図、地図作業の活発化を促した。すべての地図の完全な国家的記録を義務づけるとともに、新しい地図とアトラスの編集発行が行われた。その中には「ストリストボイ」の名で知られる「ロシア帝国および隣接外邦詳細図 Столистовой карты Российской Империи」がある。これは縮尺が 1 インチ 20 露里で 107 図葉からなるロシア最初の国家作成による切図図であって、1801 年から 1804 年にかけて刊行され、後続の詳細地図類の模範となった（Салищев 1962、1976）。

1809 年から 1811 年にかけて基線測量が行われ、1816 年には三角測量が開始された。

ナポレオンのロシア遠征を契機として、1812 年にデポ・カルトは軍事地形図貯蔵所 Военно-топографическое депо に改変されたが、野外の地形測量の実施に機能しなかったため、1822 年に特別な軍事地形測量技師団 Корпус военных топографов が設立されて、ヨーロッパロシアの西部全面に亘る三角測量および地形測量を実施することになった。

三角測量に続いて、平板を用いた地形測量が行われ、まず半露里図が1819年から1844年に、次いで1露里図が1844年から1870年に作成された。骨格地物、すなわち、道路、河川、県界のみが器械で、他は目測で記入され、地形はけば式で表現された。1845年にはヨーロッパロシアの3露里図の作成が始まり、また、1865年から1871年にかけてヨーロッパロシアの10露里図152図葉が作成されている(Салищев 1966)。そして1870年以降19世紀末まで、ヨーロッパロシア西部の小縮尺地形図では、けば式に代えて等高線による地形表現が主流となったが、おおよそ東経30度以東、すなわち、サンクトペテルブルグとキエフを結ぶ線より東の地図はけば式のまま残され、更にボルガ河以東の広大な地域にはほとんど測量が進んでいなかった(Салищев1962)。

## V ロシアのシベリア鉄道建設

16世紀後半にロシアが進出するまで、シベリアには先住民族が狩猟・牧畜に従事しており、ロシア人が入植してから農業が営まれるようになったが、帝政時代には開発が進まず、流刑地として利用されていた程度であった。

シベリアのうちで、黒竜江(アムール河)流域は当初ロシアと清国との勢力が拮抗していた。17世紀の満洲の地は、シナ帝国清王朝の古い禁制地域で、東三省と呼ばれていたが、清朝はその統治のために、盛京(奉天)、吉林、黒竜江の三將軍を置いた。黒竜江將軍の居城は最初アイグン(愛琿)で、後にチチハル(齊々哈爾)に移った。

1840年に起ったアヘン戦争や1851年に発生した太平天国の乱によって、清朝に衰亡の兆しが見えたのに乗じて、ロシアは1858年に愛琿条約を結んで、清国からアムール河以北の地域を割譲させるとともに、ウスリー江以東の沿海州を共有させ、更に1860年清国とイギリスの間の北京条約を仲介して、その代償として沿海州を手中に収め、翌61年ウラジオストクに軍港を建設した(ウラジヴァストーク Владивосток とは「東洋を支配せよ」という意味である)。河川が交通の幹線として利用されていた当時のシベリアにおいて、アムール河とウスリー江の二大河川の航行権を得たことは、ロシアに多大の利益をもた

らした。ロシアは更に愛琿条約を故意に歪曲し、アムール河の支流松花江(スガリ)の自由航行権があるとして、1858年から1870年までの12年間に10回にわたり松花江を遡行し、三姓、呼蘭、吉林、そして齊々哈爾にまで到達、水深、水流の緩急、可航区間、兩岸の物産などを調査して、地図を作成するとともに大量の航行資料を収集した(姜・齊 2001)。

また更に、清国から奪い取った極東部を防衛するという、軍事的観点から提議されたのがシベリア鉄道の建設である。その建設計画は1882年に時の皇帝アレクサンドル3世 Александр IIIにより決定されたが、建設に必要な膨大な経費が実現を妨げていた。しかしながら、鉄道建設に経験が豊富で、シベリアの開発・工業化によりロシアを強大な専制国家に変えられるという、政治的信念の持主セルゲイ・ウィッテ Сергей Ю. Витте が、皇帝の信任を得て蔵相に就任したことで事態は急変した。

シベリア鉄道の起工式は、1891年に東のウラジオストクで、また西は、翌1892年にウラル山脈の東麓チェリャビンスクで、それぞれ行われた。なお、ウラジオストクの起工式に臨席して礎石を据えた皇太子ニコライ(後のニコライ2世 Николай II)は、折から東アジア周遊の途上で、式の2週間ほど前に滋賀県大津で警衛の巡查津田三蔵に切られて負傷する事件(大津事件)が発生し、これが当時の日本の朝野を震撼させた。

ともあれ、こうしてロシアがシベリア鉄道の建設に鋭意腐心していた正にその時期に、日清戦争が勃発したのである。

## VI 日清戦争と三国干渉

日清戦争は、1894(明治27)年7月、豊島沖の海戦および牙山付近の陸戦に始まったが、日本軍は黄海の海戦で清国海軍を撃滅して制海権を握るとともに、朝鮮に所在していた清国軍を掃討し、更に鴨緑江を渡河して海城および遼陽に進み、また花園口に上陸して金州および旅順を占領した。海城方面では苦戦を強いられたが、年が明けて1895(明治28)年3月の牛莊および田庄台における会戦で清国軍を撃破し、全南満洲を占領した。日本軍はまた山東半島の威海衛を占領し、更に直隸平野に進攻する第二次



作戦を準備したが、ここで休戦が成立し、4月17日に下関において日清講和条約が調印された。清国は敗北を認めて、日本に対して澎湖諸島、台湾および旅順（ポート・アーサー）軍港を含む遼東半島を割譲することとなった（生田1980）。

しかしながら、このような戦争の結末はロシアにとって著しく不都合であった。何故ならば、その極東の国境近くに強力な日本軍部隊がいることは脅威となったばかりでなく、北京条約で獲得したウラジオストクは冬季氷結するので、朝鮮半島または遼東半島に不凍港を取得する機会を狙っていたからである。

日清講和条約成立直後の4月23日、ロシア公使館は日本外務省に覚書を手交した。その内容は「日本の遼東半島領有は、清国の首都を脅かすばかりでなく、朝鮮の独立をも有名無実とし、極東の永久平和を阻害するものであるから、遼東半島を放棄することを勧告する」というものであった。ドイツおよびフランスの公使もこれに倣った。すなわち、三国干渉である。

日本政府にとって、極東に勢力拡張の野心をもつロシアの干渉は予期されていたものの、陸軍が教師国としていたドイツとフランスが同調したのは大きな衝撃であった。フランスはヨーロッパでの立場を強めるため、1891年露仏同盟を結んでおり、また、ドイツは自国の安全のためロシアの勢力を極東に向け、露仏同盟をイギリスと対立させようとしたのであった。三国の政治的軍事的圧力は強化され、ロシアの沿アムール軍管区には動員が布告された。このような状況下に、日本政府としては超大陸軍国ロシアに対抗する目算が立たず、やむなく5月10日に遼東半島還付の詔勅が発せられた。

三国干渉の主唱国がロシアであり、その野望が朝鮮に向っていることが、日本国民に強く印象づけられた。越王勾踐と呉王夫差の故事に倣って、「臥薪嘗胆してロシアを討つべし」の声が国民の間に期せずして湧き起った。日露両国間の関係は悪化し、何れ武力衝突は避けられない情勢となった。

## VII ロシア軍の満洲偵察

愛琿条約および北京条約の結果として、満洲は帝

政ロシアと国境を接することになったが、この地域のロシアによる調査は、19世紀中葉に開始された。最初の研究者はロシア地理学会であり、これを支えたのがロシア政府の主要省庁—外務省と財務省であった。次いでこの仕事は軍事省に引き継がれた。国境を越えて、小探検隊および隊商に交じった参謀本部将校の小旅行が企てられたが、結果として得られた情報は極めて貧しく、19世紀末の満洲はロシアにとり辺境として残されたままであった（Глушков 2005）。

しかしながら、日本に遼東半島を返還させたロシアは、満洲に進出する絶好の機会を獲得した。日本との関係の破綻の可能性を考慮して、ロシア軍参謀本部は戦闘行動想定計画を策定し、これに基づいてザバイカル、アムールおよび沿海州地区の諸部隊は吉林へ、次いで奉天へ進出するものとされた。すなわち、ザバイカル地区の部隊は、満洲の西部国境からハイラル（海拉爾）、齊々哈爾、および吉林に向う街道に沿って移動し、アムール地区の部隊は、一部は北部国境から齊々哈爾に向って墨爾根に、一部は松花江の川沿いに水路を移動し、また、沿海州地区の部隊は、東部国境からコンシュン（琿春）、ニングダ（寧古塔）を経て吉林へ向うものとされた。

更にロシアは関東州を含む遼東半島地域の長期租借権の獲得を意図した。前述のように、冬季氷結するウラジオストクに代る不凍港をこの地域に求めたからである。こうして満洲では、1894（明治27）年末から1897（明治30）年にかけて、参謀本部の将校を隊長とする6個班による長期偵察が行われた。彼等は3年間に12,343露里を踏査し、歩測と目測を行い、結果として、踏査図と縮尺2露里、3露里、5露里および20露里の各種地図が作成された。

## VIII 東清鉄道の測量準備

1896（明治29）年6月、ロシアは清国との間に秘密軍事協定を締結した。その内容は、日本がロシアの領土または清国の領土を攻撃した場合には、相互に軍事援助を与えること、また、ロシアが清国を援助することを可能にするために、黒龍江省と吉林省を横切ってザバイカルとウラジオストクを直接結ぶ鉄道、すなわち、東清鉄道の敷設権を与えること、

というものであった。アムール河沿いに鉄道を建設することが技術的に困難であるとされていた当時であって、東清鉄道の建設は、ヨーロッパロシアとウラジオストクを結ぶ距離の大幅な短縮を伴う、多大の利益をロシアにもたらすものであった。この秘密協定の存在が一般に明らかにされたのは日露戦争の後のことである（横手 2005）。

東清鉄道の建設に向けて専門の技術者の派遣が可能となったので、技術者の管理を所掌する軍事省の軍事地形測量技師団長イ・イ・スチェブニツキーИ. И. Стебницкий 中将は、東清鉄道建設総合事業に「必要な能力と方法」の区分に関する指令を発出した（Глушков 2005）。

東清鉄道の線路用地、次いでその他の満洲地方の地図作成は、天文観測作業から始められた。ロシアでは、これらの作業は既に 18 世紀に小縮尺地図の編集のため、次いで個々の測地基準点の地理座標の決定および測地網の定位に必要な、天文原点網の建設のために採用され、経験が積み重ねられていた。

満洲における作業の開始に向けて、象限儀や測杆のような天文・測地機器、古臭い蓋付時計と気圧計の細工物が博物館の棚に送られた。それらの場所は、より完全な器材である、フレンベルグの天頂 - 望遠鏡、レプソリッドの大小垂直輪盤、バンベルグの経緯儀、エリクソン、ナルディン、ヴィレンその他の形式の精密クロノメータ（地点の経緯度決定用）、ヒルデブランドおよびケルンの経緯儀（小測地網における測角と鉛直方向決定用）、光学水準儀（測地基準点高の精密決定用）、シーメンスおよびガリスクの継電器と電鍵（電信による経度差決定用）、アナロイド晴雨計、新しく設計された気圧計と温度計（相対誤差計算に必要な気圧差および温度差の決定用）によって占められた。

器材の改善によって、精度の高い天文および測地観測方法が出現した。すなわち、地点の時間はエヌ・ヤー・ツィンゲル Н. Я. Цингер の方法により、緯度は南北の星の絶対高度法により、またはエム・ヴェ・ペヴツォフ М. В. Певцов の方法により、天頂方向は北極星の時間角度により、それぞれ決定された。

クロノメータは、遠距離の航海用としてイギリスのハリソン John Harrison が 1759 年に開発した精

密なぜんまい時計であって、ロシアでも 1804（文化元）年に長崎に来航したクルーゼンシュテルン Иван Ф. Крузенштерн が持参していたという記録があるが（金窪 1998）、イタリアのマルコーニ Guglielmo Marconi が 1895 年に無線電信を発明して、その実用化に成功すると、先進各国は電信をクロノメータと併用して経度差の決定用に広く使い始めた。ロシアでもこの方法が採用され、取得された高精度の結果は、電信が存在する地点でのクロノメータ路線の大きな逸脱を迅速に検証できるようになった。この方法は満洲ではまだ知られておらず、近代化に関することは、すべて概ねロシアから「これまで見たことも無い鉄道の」建設とともにもたらされることになった。

## IX 東清鉄道の路線選定作業

満洲における最初の野外作業の季節、1896 年の夏に、天測作業が軍事地形測量技師団の測地技術者エム・ペー・パリャノフスキー М. П. Поляновский 大佐と参謀本部のエヌ・オー・シチェトキン Н. О. Щеткин 大尉によって行われ、また、彼等を追うようにして、測地作業と地形測量が実施された。「皇帝の勅命により」刊行された、「参謀本部軍事地形測量部記録」の技師団の史料には、これらの作業は以下のように記述されている。すなわち、「シベリアで天測および地形測量作業に従事する軍事地形測量技師団官吏は、シベリア鉄道建設計画書に基づき、1896 年夏に次の 3 地方における作業を実施するものとする。

- 1) 天測技術者を伴う 2 個測量班は、ザバイカル州地方において、オノン（鄂嫩）河から東へ、ツァガン-アルエフスキー駅を経てアルグン（額爾古納）河に向うこと、
- 2) 1 個測量班は、満洲西部において、海拉爾市の近くで大興安嶺に将来の鉄道に好都合な峠を探すために、幾つかの地帯を進むこと、
- 3) 天測作業を伴う 2 個測量班は、満洲東部において、ポルタフカ駅から西へ、寧古塔および吉林に向うこと。」

後の 2 個測量班の天文観測には、測地技術者のパリャノフスキー大佐が当たった。

天測作業は幾つかの基準点の決定を含んでいたが、それは東部満洲の地形測量を目的とする、コズロフスキーおよびボルチェンコ両中佐の測量班による、縮尺2露里の地形測量の作業方針に関係するものであった。

## IX-1 東部満洲の天測作業

パリャノフスキー大佐とその協力者、医師、下僕ならびに全器材、天幕と私物は、1896年5月17日にイルクーツクを出発、6月24日にポルタフカに到着、ここで縦列が形成され、そして7月1日観測開始のための境界杭「0」が打たれた。

これに先立って、北極星および100対の星の推算暦が、北緯41-45度の時間決定のために、エフ・エフ・ヴィトラム Ф. Ф. Витрам 教授の表により計算された。観測は、ポルタフカ村（ロシア沿海州にあり、清国黒龍江省東寧に接する国境の村）の対岸で、綏芬河の高い左岸に設置された基点「0」に始まり、主要地点、すなわち、基点杭、小綏芬哨所、ムーリン（穆稜）河村、寧古塔市、オモソおよび吉林を結んで、環状路線になるように計画された。中間点は、環状路線の中で上述の各地点間に限るものとされたが、移動の困難性、すなわち、満洲の劣悪な道路状態、山岳地域内部、泥濘の谷沿い、ほとんど橋が無い河川の渡渉などの障害のために、十分に達成することが出来なかった。時には東部満洲および南ウスリースク州に洪水をもたらす、強い降雨が非常に妨げとなった。

第1の環「境界杭—小綏芬哨所」だけが、7月の最初の12日で観測に成功したが、次の路線には8日を費やした。こうして、境界杭と小綏芬哨所との3倍の距離、すなわち240露里に約20日を必要とした。この最初の2路線でヴァンルゴウ仏堂、パダヘズ哨所および小綏芬哨所が決定された。第3の路線を開始するとき、パリャノフスキー大佐は、夏の間主要地点を環状路線で決定するという、望み薄な困難を克服しなければならなかった。彼は夏の終りまでにポルタフカに戻るように計算して、絶えず前進することに決めた。観測は天候の許す限り実施され、また主要地点では観測が一正反法で一2回行われた。こうして路線の前半を、7月20日から8

月17日までに、タイピンリン（太平嶺）、穆稜河、シトミャオ（石岩廟）、寧古塔、ランチコウ（讓字溝）、サリンチジャンおよびエルチジャンで観測することに成功した。

パリャノフスキー大佐は、移動が緩慢なことに注意を払い、天測班が山地で悪天候に襲われないように、エルチジャンからポルタフカに帰すことに決めた。

反路での観測は、讓字溝、寧古塔、石岩、タケンザ、穆稜河および小綏芬で行われ、こうして250露里を23日間で踏破して、天測班は9月10日に小綏芬に戻ったが、氾濫で破壊されたポルタフカに向けては、遅れて9月13日の晩に出発することを余儀なくされた。

天測班は前進に非常な努力を費やした。最初の12-14露里はサンチャコウ（三岔口）道路から綏芬河岸に沿って進み、更に2-3露里は谷沿いに、その後の6露里は極めて急傾斜のヴァンルゴウ山脈の峡谷に入った。峠の近くで天測班は新しい仏堂に出た。このような仏堂は最初の天測点にも立っていた。観測は仏堂の庭や、附近にある小房の入口で行われ、パリャノフスキー大佐は「クロノメータの天測点」と注記した板を打ち付けた。山地地方を通過する長く遠い道を経て、パダヘザ川の流域に到達した。ヴァンルゴウから17-18露里にあるパダヘザ哨所の小房の庭で、第2地点の観測が行われた。

小綏芬まで約35露里の道は、美しい小川と植生の豊富な山がちの場所を通過した。小綏芬哨所は綏芬河の高い右岸の、絵のような突角に位置していた。門の杭に板が打ち付けられ、観測は小房の庭で行われた。「寧古塔市までの105露里は絵のように美しい場所を通過したし、石岩廟にある峠は壮大であった。石岩廟では7月28日の日蝕前夜である7月27日に観測が行われたが、杭に打ち付けられた板は、観測班が石岩廟から出発するや否や、取り外された」とパリャノフスキー大佐は記述している。

全天測点の経度を決定するために、東西に位置する、少なくとも3対の異なる星の相対高度が観測された。緯度の決定のために、北では北極星の絶対天頂距離と、南では、北極星の天頂距離に近い天頂距離を持つ星が、それぞれ測定された。土地の条件は

天頂方向を決定出来なかった。クロノメータの指標は毎晩観測の始めと終りに比較された。2 個の温度計と 3 個の気圧計の指標が同時に記録された。観測される星の見える場所が、ドイツの天文年報「Berliner Astronomisches Jahrbuch für 1896」から選択された。クロノメータの指標の比較はすべて毎日の平均時間に導かれた。エヌ・ヤー・ツィンゲル Н. Я. Цингер の式により計算された作業中のクロノメータの修正も、同一の時間に導かれた。各経度は公式に基いて算出された。すべての計算と、また再度決定された地点の経度と緯度の差の最終成果は報告書に記載された。

1896 年の野外調査の季節に、パリュノフスキー大佐は東部満洲（ポルタフカ駅、穆稜河村、寧古塔市、オモソおよび吉林の間の地域）で 13 点を決定し、かつ、その自然地理条件に関する情報を蒐集した。

## IX-2 西部満洲の天測作業

エム・ペー・パリュノフスキー大佐と同時に、エヌ・オー・シチェトキン大尉は西部満洲の測量を開始した。彼は作業報告書に次のように書いている。「我々はシベリア鉄道建設計画方針に従って、天文測量による位置決定を西部満洲で実行した。地理的経度の決定のために、7 脚の机と 4 冊の手帳、および天文観測用の小さな垂直のレプソリド環を 11 キロ輸送した。時計の修正はエヌ・ヤー・ツィンゲルの方法で、緯度の決定は等高度の一对の星を用いる時間と緯度の同時決定法によった」。

シチェトキン大尉が与えられた課題の解決、すなわち、大興安嶺を越えて、松花江とその支流ノコウ（嫩江）の流域である松嫩平原に出る鉄道の経路を見出すために、1896 年に行った天測作業地方は、細長い約 900 露里の地帯で、2 方向、3 箇所に分かれていた。

ドノおよびアレクサンドロフスキー ザボート（共に満洲里北北東約 120km にある町）の電信点が、すべて新しい決定値に置き換えるための、原点として採用されたが、何れも主要な作業路線の脇道にあり、最も近い再決定点から 70—80 露里も離れていた。シチェトキン大尉は報告書に次のように書いている。「このような作業配置は、環状路線の大部分に必要

であるものの、概して予定された点の決定の実行を遅らし（最初の観測点から最後の点までの移動距離は約 3 千露里）、そして、とりわけ、幾つかの路線は連続的になるので、高精度で経度決定計算を行わなければならない。これに関連して最大の障害は、全作業が唯一の点、国境から 105 露里で海拉爾市から 230 露里に位置するドノを起点として、満洲の位置決定を始めることにあった。移動手段は 1 台の馬車だけで、クロノメータの移動には二輪馬車で満足しなければならず、加えて天候が非常に都合悪かった。ドノからの個別の路線から得られた良好な精度の海拉爾を除いて、満洲各点の経度の比較的低い精度には理由があった。クロノメータは発条つき馬車での移動を余儀なくされたし、海拉爾の点が満洲の他の点の基準点となったからである」。

クロノメータは 2 対の箱に入れられて地点間を移動した。箱の内側は、専用に設計された柔らかい凹みで覆われており、外側は、中の箱を発条で、側面をゴムのクッションで押さえてあった。

満洲で実施されたクロノメータの 3 路線は互いに似通っていた。シチェトキン大尉は次のように記述している。「海拉爾に到着してから、市から 1 露里にあるエミン（伊敏）河の運河上に私は天測点の場所を選定し、前以って三角測量で、ほぼ 5 露里にあるこの場所に結合した。海拉爾の川の水位はそれから間もなく上昇し、以前の天測点の場所を水浸しにした。海拉爾の点からの路線は 19 昼夜利用された。海拉爾からジャリパン - オボまでの道は非常に良かったが、急流の伊敏河の渡河は困難であった。極めて不都合な天候が観測を妨げ、重要な路線の継続性が失われた。ゴルドネ川の天測点から齊々哈爾街道までは大凡 20 露里であったが、私は海拉爾から携行した食糧品の予備が底をつくのを恐れて、出掛けるのをためらい、知っている道を急いで戻らなければならなかった」。

シチェトキン大尉の班は、続く路線を齊々哈爾街道に沿って、海拉爾から東へ、イラン - オボまで行き、かつ 15 昼夜の間に反転した。再び 3 箇所の点：メンジュケ（免渡河）、大シンガン（興安）およびイラン - オボが決定された。班の移動は著しい水深をもつ多くの河川のため停滞したが、天測者はすべて

浅瀬を渡って通過し、器材、乾パンおよび大部分の品物は、丁寧に防水布と防水性の帆布に包んで二輪馬車で運んだ。

免渡河の天測点はウヌル - ゴラの対岸に決定されたが、大興安の点は仏堂に近い正にその峠に決定された。

最後の路線を班は海拉爾から古ツルハイツィへの反路で実施した。その際海拉爾から 35 露里にあるメルゲル河岸で、時間（経度）の決定が行われ、観測の場所に木杭が設置された。しかし星がよく見えなかったため、点の緯度の決定は成功しなかった。

1896 年の全天測点は木杭で表示され、それらに「クロノメータの、1896 年天測点」と注記された硬い金属板が釘付けされた。これらの杭が亡失した場合に備えて、観測日誌には杭の状態の決定に欠かせない全資料が記載された。とりわけ、これらの点は三角測量を実施する際に望ましい地点の方向に関係があった。最も複雑な関係は新ツルハイツィと海拉爾の点にあり、ここでは管理のために追加の基線が測定された。

1896 年の野外作業の季節に、シチェトキン大尉は西部満洲で 8 個の天測点を決定した。とくに、彼はこの地域の道路、脇道、河川、渡河点、自然および気候条件の詳細な記録を作成した。後者はパリアノフスキー大佐の満洲の記録と共に、ロシア陸軍参謀本部に関心をもたらしたことは疑いがない。

満洲における作業のときに、シチェトキン大尉は時間と経度の新しい同時決定方法を提案し、かつ、後に検証を行った。更にこの方法と、また彼にとっても必要であった時間と経度の決定用の星の暦表は、軍事地形測量技師団の将校により、将来の軍事行動地域の適時かつ限られた時間内での地形測地作業準備に際して利用された。

20 年を経て、シチェトキン大尉は、この作業に対し、また、天測実務の場における長期間の継続的な努力に対し、ロシア天文学会より通信会員に選ばれ、また、ロシア地理学会よりペー・ペー・セミョーノフ記念金メダル Залогая медаль им. П. П. Семенова を授与された。

### IX-3 鉄道建設のための地形測量

1896 年には満洲で 3 個班の軍事地形測量者が作業を行った。各班は隊長と 6 人の測量者で構成された。

第 1 班は満洲の西部で作業をした。その地形測量者は縮尺 2 露里で共通の面積約 7,100 平方露里の 4 地帯を測図した。その範囲は海拉爾 - 齊々哈爾駅通馬車道に沿って、免渡河とバリム（巴林）駅間、巴林駅からヤル（雅魯）河沿いに川下へ、その松嫩平原への出口まで、海拉爾から伊敏河とその支流チン河に沿って南東へ、それから Chol（綽爾河）沿いにその松嫩平原への出口まで、そして小興安嶺に沿うものであった。

第 2 班は、ポルタフカの駅から作業を始め、綏芬河と小綏芬河に沿って上流にシャホザ河口まで、更にこの川に沿ってロエリン（老爺嶺）山脈に登った。この山脈の峠を越えて、地形測量者は山脈の西斜面と穆稜河の谷で作業をした。次いで彼等はその右支流ペリン河に沿って石岩廟の峠に登り、そこから駅通路に沿って寧古塔に向った。寧古塔から地形測量を牡丹江の川沿いに上流にオモソへ、そしてジャングダンツァイリン（張廣大嶺）および西老爺嶺の高い山脈を越えて、駅通路に沿い吉林まで歩き続けた。この最後の地区でラバ河に沿う地帯を、松花江への合流点まで、そしてこの川の両岸に沿って吉林まで測図しなければならなかった。それから松花江の谷沿いに下りファトファミン村まで測量を行った。第 2 班は全体として縮尺 2 露里で面積約 5,000 平方露里の地域の測図を行った。

第 3 班の測量地区は小綏芬河合流点から北へ、松花江の支流マイ河に、ジャンツ河が流入する地点まで広げられた。この地区の地形測量の主な課題は、牡丹江流域から綏芬河およびウスリー江流域を分けるチャンリンザ（長白）山と、牡丹江と松花江を分ける張廣大嶺を越える峠の調査にあった。第 3 班は、縮尺 2 露里で面積 4,443 平方露里の地域の測図を行った。

### X 東清鉄道南部支線の建設と遼東半島の租借

このようにして、1896（明治 29）年末までに、満洲北部のマンヂュリ（満洲里）から綏芬河までの東清鉄道の予定路線の測量が完了した。東清鉄道はシ

ベリア鉄道の本線として位置づけられ、起工式が1897(明治30)年8月28日小綏芬河右岸の三岔口附近で挙行された。正式の建設開始は翌1898(明治31)年6月9日であった(姜・齊2001)。東清鉄道が海拉爾から松嫩平原に出る経路は、東へ大興安嶺の峠を越えて、ブヘト(博克圖)、ジャラントン(扎蘭屯)を経て、フラルキ(富拉爾基)で嫩江を渡り、齊々哈爾の南方のコウコウケイ(昂昂溪)に至る路線が選ばれた。齊々哈爾は清朝初期にロシアの東進に対する防衛拠点として火器營が設置された城郭都市で、当時黒竜江將軍麾下の清国軍が駐屯しており、このために鉄道の通過が回避されたものと見られる。

後年のことであるが、上記の嫩江を渡る富拉爾基の鉄橋は、1904(明治37)年の日露開戦の直後、ロシア軍の後方深く潜入した横川省三、沖楨介の両名が爆破を試みたが、発見されて逮捕され、ハルビン(哈爾濱)で銃殺刑に処せられたことで知られている。

一方、東清鉄道建設の中心基地として、当初は呼蘭が選ばれたが、舟航の便から最終的に選ばれたのが哈爾濱であった。19世紀末の哈爾濱はフーチャジャン(傅家甸)という松花江右岸の寒村が存在するに過ぎなかったが、この集落の上流側に鉄道建設資材の荷揚げ用波止場が整備され、また、駅と波止場との間の鉄道付属地に、都市計画による数多くのロシア風家屋が建築されて市街化が急速に進んだ。

更に1898(明治31)年、ロシアは不凍港ポート・アーサー(旅順)とダルニー(大連)を含む陸域(関東州)と、周辺水域の租借権を清国から獲得した。また、これらの港湾都市とシベリア鉄道本線の哈爾濱とを結ぶ南部支線の建設も許可されたので、哈爾濱駅は東、西、南に向う三条の鉄道のターミナル駅として整備されることとなった。ロシアが鉄道および付属地の市街建設、更には沿線警備のために、満洲に送り込んだ総人員は6万人以上といわれている。

日清戦争で日本軍が血を流した満洲の南部地域を、このようにロシアが容易に手中に収めた事態は、日本人にとって非常な侮辱と感じられた。この時から日本とロシアは互いに全面的戦争を必至として綿密に準備を始めたのである。

## XI 遼東半島における測量

1898(明治31)年の戦争への危機に際して、遼東半島南部では、長期間ロシアに租借されることになった関東州地区で、応急的に地形測量が行われた。その測量には沿アムール軍事地形測量部 *Приамурский Военный Топографический Отдел (ВТО)* の4名の測量者が参加した。そのうち3名は縮尺1インチ250サーゼン(約1:21,000)で大連湾付近における229平方露里の地域を、残りの1名は更に大縮尺で旅順およびその内湾を作図した。そのほか、イルクーツク軍管区の地形測量部は、建設中のザバイカル鉄道沿いに三角測量網をアチンスク草原会議村から満洲との国境まで設置した。測量隊の1名の隊長エフ・デー・ボルチェンコ *Ф. Д. Болтенко* は、2本の基線を測定し74点を決定した。彼の指揮下に51の三角点標識が設置され、全三角網の延長は約300露里に達した。

一年後の1899(明治32)年、遼東半島では地形測量と並んで、天文および測地作業が行われた。天測作業の主眼は、半島北東部における測量に不可欠の各点の経緯度の決定にあった。経度はクロノメータ路線で決定された。沿アムール軍事地形測量部長のペー・イー・グラディシエフ *П. И. Гладышев* 少将は、これらの7路線を実施した。サンシリブ(三十里堡)からの最初の路線で8昼夜に4天測点が決定され、続く第2の路線で2昼夜にシーハイ村の経度が決定された。旅順からの第3の路線では9昼夜に4天測点が決定され、三十里堡からの第4の(境界の)路線では13昼夜に新しい5天測点が、そこからの第5路線では9昼夜に新しい8天測点が決定された。第6の(境界の)路線はビジェボからであり、8昼夜に3点が、そこからの第7の路線で8昼夜に4天測点が決定された。合計して55昼夜にクロノメータ7路線において28の新しい天測点が決定された。

測地作業は2級三角網の形成であり、ビジェボから旅順要塞まで実施された。この地区には全部で3個の海軍部のピラミッド(角錐状標識)があったが、作業の過程で更に26の新しい標識が設置された。それらはセメントの基礎の上に石で高さ1.5サーゼンの四角錐の形に構築された。ピラミッドは基礎

の上に 2 フィートの深さにセメントで埋め込まれ、またこれもセメントで充たされた壇の上方に、垂球で致心された木製の円筒台が固められた。観測の際には、器械はピラミッドと並べて、地上に整置され、毎回作業の開始ごとに致心が行われた。観測はヴェ・ヴェ・ドミトリエフ В. В. Дмитриев 二等大尉がケルンの小経緯儀で実施した。水平角は 6 回法で測定され、垂直角は 1 回であった。金州市に近く、三角網の真ん中に、海岸の方向に張られた索に沿う長さ 3 露里 155 サージェンの基線が、2 個の特別の測棒で往復測定され、その後測竿はレベデバのコンパレータ（精度比較器）で原器と比較された。基線の測定精度は 1 : 62,000 であった。基線から測地網への移行は、最小二乗法で算出された四辺形の 2 本の対角線からなる基線網を用いて行われた。同様の方法で他の 3 個の多角形が計算された。決定された点は、全部で 41 の三角形と 3 地区で五角形を形成した。

ドミトリエフ二等大尉が直接実施した作業は、地理的座標および遼東半島三角網の 42 点（1 級 35 点と 2 級 7 点）の目録になった。

地形測量作業（縮尺 1 露里の器械測量）はビジェボアダムス湾（金州湾）の租借地境界線から南西に向って行われた。7 名の地形測量者が面積 2,246 平方露里の地域を測図し、その中に 1 露里平方当り 33 点の標高を決定した（全体で 74,000 点以上）。そのほか、彼等は関東州本部（縮尺 1 露里の測量）および満洲の道路の主任技師（縮尺 1 インチ 250 サージェンの測量）の管理下に派遣された地形測量者によって、前年の 1898 年に作図された地域について、全体で 587 平方露里の面積を予察した。また 4 名の地形測量者は技術部のために縮尺 1 インチ 100 サージェンで旅順要塞の面積 47 平方露里の測量を遂行した。1 名の地形測量者は哈爾濱埠頭から松花江に沿って長さ 32 露里幅約 3 露里の地帯を測図した。

進路における不慮の遅滞を考慮し、厳寒が始まり強風が吹き始める 12 月初めまでに終らすため、作業は 7 月末に開始された。採用された図葉の寸法（緯度 12' 経度 15'）は地形測量者にとって過大に思われ、土地を表現する図形の処理に、少なからぬ努力を強いた。各図葉の中で、約 370 の部落は独立の家屋を

もつ村と見なせなかった。遼東半島は地形の特徴として深い峡谷で裂かれ、通過し難い障害となっていた。

全図葉は、金州付近で測定された基線から、作業班長により展開された共通の幾何図形網で連結された。8 月初めに図葉に天測点 7 点の位置が記入され、図郭はほぼ最後に入れられた。図形と天測の間の決定値の違いは 20-30 サージェン（約 40-60 メートル）より大きくなかった。作業は清絵が行われ、各図葉に幾何図形網が記入されたが、細部は曲線定規で画かれた。零点高はビジェボ海湾の水準が採用された。

地形測量技術将校の作業の過程で、間もなく日露戦争の戦場となるこの地方の、優れた軍事地形測量記録が編集された。

1896（明治 29）年から 1899（明治 32）年までの野外における天測 - 測地および地形測量作業の資料により、参謀本部の軍事地形測量部の地図作製施設で、1900（明治 33）年にアジア刊行図と呼ばれた一連の地図の編集、製図および校訂が行われた。すなわち、縮尺 100 露里のアジアロシア図（2 図葉の修正および校訂）、縮尺 40 露里のアジアロシア南部国境地帯図（13 図葉の編集作業、修正および校訂）、縮尺 10 露里のアジアロシア図（6 図葉の編集作業および校訂）、縮尺 10 露里の極東図（6 図葉の編集作業）、縮尺 5 露里の遼東半島図（6 図葉の製図および校訂）（これは参謀本部のエス・ペー・イリンスキー С. П. Илинский 中佐の地図として知られている）、縮尺 4 露里の、朝鮮、満洲およびシナの цзира（島嶼？）を含む渤海地方図（65 図葉の製図）、縮尺 100 および 200 サージェンでの満洲およびシナの若干の都市図（9 図葉の製図）である。

そのほか、金州および関東州半島、ペチェリスク湾の諸島、北京一塘沽街道の大縮尺図の石版彫刻、ウスリースク州の 10 露里図の石版上の修正、満洲、遼東半島、松花江および遼河の大縮尺図上での削描と着墨が行われた。

## XII 義和団事変

義和団とは 18 世紀頃に山東省に起った義和拳教という一種の宗教的な秘密結社である。日清戦争後、民衆生活の不安と排外機運とに乗じ、「扶清滅洋」を

唱えて反キリスト教運動を起し、1900（明治33）年には直隸省に入って、天津、北京へと進み、鉄道や電線を破壊し、教会、病院を焼き、キリスト教徒のみならず一般の外国人を襲い、外国製品を奪って、外国人と西洋文明を清国から一掃しようとした。同年6月包囲された北京の居留民を救うため、日、英、米、仏、露、独、澳、伊の8ヶ国の連合軍が出動した。初め義和団の行動に加担していた清国政府も、外国軍の急進撃に驚き、態度を改めて諸国との講和に傾いた。連合軍は8月に北京に入城して事変は解決した。翌1901（明治34）年清国政府との間で結ばれた講和条約で、北京附近の防備には以後外国軍隊が当ることとなった（生田1980）。

義和団事変は、満洲の北辺地域にも飛び火した。東清鉄道の建設でロシア人に不満を抱いていた住民は、建設中の鉄道の破壊やロシア人の退去の要求といった行動を示すようになり、満洲に多数の人々を送り出していたロシアでは、建設中の鉄道や付属施設を保護するために、暴徒を鎮圧すべきであるとの意見が高まっていた。

東三省における義和団の活動は激烈で、奉天では首領の劉喜祿、張海らが、団員を率いて教会やロシアの鉄道局などを焼き討ちし、また、齊々哈爾所在の黒竜江將軍壽山は、清国軍が義和団と連合してロシア軍に抗戦することを黙認した。

1900年6月末、哈爾濱では、あたかも松花江の大鉄橋の建設中であつたが、義和団、清国軍および鉄道建設労務者らによる包囲攻撃を受けた。

同年7月、アムール河でロシアの汽船が突然清国兵の発砲を受けた。更に左岸の街ブラゴベシチェンスクに対して、対岸の清国領から砲撃がなされるという事態が生じた。ロシア軍は直ちに反撃を開始し、アムール河沿岸で多数の清国人を溺死させるなどして殺害した。その数は3千人とも5千人ともいわれる。ロシア軍の作戦行動は瞬く間に拡大した。攻撃により愛琿の町は廃墟と化し、8月末には齊々哈爾を占領、更に哈爾濱の包囲を解いて、9月後半には満洲中部の多くの都市を支配下に置き、10月初頭までに奉天を占領した。

これより先、奉天の盛京將軍増祺は、清国政府の意を受けて、劉喜祿、張海ら70余名の義和団首領

を殺害したため、義和団の組織的抗争は停止した。11月末、増祺はロシア軍総司令官アレクセーエフとの間に奉天省におけるロシア軍の駐屯権を認める協定を締結した（姜・齊2001）。

ロシア軍の作戦行動に伴って進撃に参加した派遣部隊の中に、シベリアおよび沿アムール軍事地形測量部の将校が含まれていた。シベリア軍事地形測量部の2名の測量者は、通常の野外測量の代りに、1,795平方露里の面積の行軍路線測量を行い、縮尺2露里で東清鉄道西部の免渡河と富拉爾基駅間の305平方露里の進路帯を偵察し、かつ、縮尺250サージェンで清国軍との戦場となった213平方露里の面積の地域の陣地測量を行った。これと同じ時期に沿アムール軍事地形測量部の10人の測量者は、3,040平方露里の面積に及ぶ、都市および他の居住地、要塞および陣地、様々な土地の大縮尺器械測量を行っている。

ロシア軍の満洲北部における軍事行動は、日本人に非常な衝撃を与えた。ことにブラゴベシチェンスクにおける清国人虐殺事件は憤激的となった。

1901（明治34）年に作られた第一高等学校（一高）の寮歌「アムール河の流血や（作詞：塩田環、作曲：栗林宇一）」は、次のように当時のロシアに対する感情を端的に表現している（雄叫編集委員会1960）。

「アムール河の流血や 凍りて恨み結びけん 二十世紀の東洋は 暗雲空にはびこりつ」

また、後に1904（明治37）年日露開戦に際して作られた東京高等商業学校の「討露の歌（作詞：菅礼之助、作曲：一橋会音楽部）」には、「黒龍ひとたび血に染みて 五千の精霊鬼なりき」とあり、同じ時期に作られた一高の「征露の歌（作詞：青木得三）」も、この事件に触れている。後の二者はいずれも軍歌として採用され、とくに「討露の歌」は「血潮と交えし」と表題を改めて、陸軍部内で長く歌い継がれた。

### Ⅲ ロシア軍の満洲占領と測量の実施

1900年に沿アムール軍事地形測量部の新部長に就任したエム・ペー・パリャノフスキー大佐は、軍事地形測量技師団長に北部満洲作戦用測量計画を提出した。この計画には、縮尺2露里で107図葉の約127平方露里の面積を、115名の軍事地形測量およ

び測地技術者の力で、1901年の暖かい7ヶ月間で完成することが目論まれた。この作業の予算は約600,000ルーブルであった。しかしながら、このパリヤノフスキーの計画は、沿アムール軍管区の本部には認可されたが、ペテルブルグで財政的な判断により却下された（Глушков 2005）。

この結末は、グルシュコフ教授によれば、後に周知のように、日露戦争の戦闘で日本軍に圧迫されて南満洲から北方へ退却しなければならなかった時に、人々の犠牲と物質的な損失をもたらすことになった。

満洲における軍事地形測量は、第1回が1904年9月、第2回が1905年5月、第3回が1906年3月、ロシア軍の撤兵時期に実施された。1906年の年末までに、満洲では、沿アムール軍事地形測量部の測地技術者と地形測量者とともに、軍事地形測量技師団の全将校の半数以上が作業をした。

しかし1900年の時点では、ロシア軍当局首脳部は、日本との戦争の場合、戦略計画に基いて、遼陽と海城地区に兵力の集中と展開を行い、次いで敵軍を粉砕するという勝利の構図を画いており、北への退却はまったく予定に無かったので、地形測量に基いて作成・刊行された1露里図および2露里図があれば、作戦には十分であろうと考えていたのである。

1901年に入ると、ロシアと清国との間に、満洲におけるロシア軍の駐兵に関する協定の締結について交渉が行われた。しかしながら、双方の主張の妥結点が見出せぬため、交渉は長引いた。

この間にもロシア軍による満洲の測量は続けられた。

沿アムール軍事地形測量部長のエム・ペー・パリヤノフスキーは少将に進級し、北部満洲および遼東半島の野外測量計画の実施に着手した。当時の測量部の構成は、3名の天測技術者、4名の班長、53名の測量師、2名の地図製作業者および書記から成り立っていた。

天測作業は四つの地区で行われた。

哈爾濱、旅順および朝鮮で、各地点の座標決定が3本のクロノメータ路線で行われた。経度決定のための原点としてウラジオストクが採用された。34日の後、7天測点、すなわち、哈爾濱、旅順、ソウル、平壤、鎮南浦、チェムリ浦およびセル・ジェルソゴ

ルが決定された。路線は、汽船およびカッターの上と、鉄道に沿って実行された。

南満洲におけるクロノメータ遠征は、フドウトゥンストヴォ **Фудутунство**（シナの省を構成する行政地区、府？）の記録班に、測量用拠点を与えなければならなかった。それらは3路線をなした。シュンエチェンおよび寧古塔の街が基準点となった。注目すべきことに、1名の作業者は73日間で14天測点を決定したが、その中に奉天、新哈爾濱および吉林に配置された点を含んでいた。3路線は鉄道に沿って実施され、2路線は劣悪な土の道沿いであった。ソウルでは、観測の場所としてロシア大使館本館の旗竿が選ばれた。

北部満洲におけるクロノメータ遠征は、同じ目的で6路線が実施された。基準点として、ウラジオストク、ミハイロ-セメノウスキー村、イラン-オボ駅、シホ村および新哈爾濱が選ばれた。1名の天測作業者は95昼夜で13天測点を決定した。鉄道および土の道沿いのクロノメータ路線で、クロノメータは農民用の四輪馬車で移動したが、松花江の流れでは、ジャンク（小さな木造帆船）を利用した。

奉天地区で、基準点決定のために行われたクロノメータ遠征では、6路線を実施した。経度決定のための基準点は旅順であった。1名の作業者は102昼夜で41天測点を決定した。クロノメータ路線は鉄道および土の道沿いに実施された。ある場合には、クロノメータは担架で移動した。アー・エフ・アフマメーチェフ **А. Ф. Ахмаметьев** 参謀大尉がその報告書に記述したように、奉天地区における作業は遥かに平和と遠い情勢で行われた。満洲の東部ではシナの脱走兵がうろついており、作業者たちを護衛しなければならなかった。

地形測量作業は満洲の三つの地方で遂行された。

遼東半島と奉天地区では、地形測量は縮尺2露里で2名の隊長と18名の測量者から構成される2個班により遂行され、11,507平方露里の面積が作図された。

北部満洲の吉林および齊々哈爾地区では、縮尺2露里で行軍路線測量を、フドウトゥンストヴォの記録班を伴う、13名の測量者が行った。

奉天地区では、7名の測量者が主として行軍路線

測量を実施した。

地図作成作業は、フドウトウンストヴォの記録班が作成した、縮尺 5 露里の資料による編集、北部満洲の 10 露里図とその刊行、奉天地区の縮尺 4 露里図および 20 露里図の編集および刊行、1899 年および 1901 年の器械測量の成果から編集された、南満洲の 10 露里図の刊行から成り立っていた。そのほか、戦闘および管理の必要から、地図や図面が編集され刊行された。

参謀本部の軍事地形測量部地図作製施設で、1901 年に以下のことが実施された。

ポシエタ湾から旅順までの道路の縮尺 20 露里図 (2 図葉)、縮尺 10 露里の極東図 (7 図葉)、同じ縮尺のアジアロシア (4 図葉) の編集作業と校正。

縮尺 4 露里の朝鮮、満洲および渤海地区図の、製図工場における製図 (76 図葉)。

アジアロシア国境地帯の 40 露里図の石版上の修正、ならびに縮尺 1 露里の遼東半島図、縮尺 4 露里の満洲図、縮尺 20 露里のポシエタ湾からビジェボまでの道路図の、彫刻工場における削描と墨入れ。

1902 年には、沿アムール軍事地形測量部により、満洲において次のような天測作業が行われた。

電信の助けを借りて、5 地点間の経度差、すなわち、ブラゴベシチェンスク—墨爾根、墨爾根—齊々哈爾、齊々哈爾—哈爾濱、哈爾濱—吉林、哈爾濱—寛城子が算出された。これらの経度差決定は、2 名の作業者によって実施され、既存のクロノメータ路線と予定線における、経度の確定のための基準点を与えた。

北部満洲におけるクロノメータ路線は、1 名の天測作業者の成果であり、ブラゴベシチェンスクと墨爾根の基準点間の Каранак カラナク(?)点を決定した。

参謀本部の軍事地形測量部にデー・イー・レピエヴィ Д. И. Репьевый 中佐により提出された報告書に明らかのように、1901 年に、満洲における天測作業が開始されたとき、齊々哈爾と哈爾濱の点は決定されていなかった。この年の路線のために、彼等はこの 2 点間に北部満洲における拠点を作らなければならなかった。1901 年の作業終了時期に、哈爾濱の点は、パリュノフスキー少将がウラジオストクから

運ばれた 10 個のクロノメータにより決定した。齊々哈爾の点は、更に電信の助けを借りて 1902 年の夏に決定しなければならなかった。同じ年の 5 月から 6 月にかけて、互いに遠く離れた 8 点が決定される予定であったが、パリュノフスキーの突然の病気とその他の状況から、準備と基本作業は更に延期されることになった。結局経度差は 8 月 24 日から 11 月 18 日までの期間に決定されたが、強い冷気のために 3 点で都合よく行かなかった。

1902 年の夏と秋に、測地技術者たちは奉天地区で遼陽と普蘭店間の 2 級三角測量網の敷設に従事した。この作業地域は、深い谷および峡谷に刻まれた山岳地域であった。交通路は改良が望まれていたが、そのままであった。雨が降ると河川の多数の浅瀬が通過不能となった。地域の山地は森林被覆に乏しかった。1 名の作業者は 19 の標識を設置し、2 級点 23 点と 3 級点 4 点を決定した。そのほか、遼陽の天測点との結合が行われ、また鋼紐索により 3 露里 140 サージェンの基線が測定された。この基線は遼陽駅から南西に鉄道に沿って選ばれた。各点における垂直および水平角はケルンの小経緯儀で測定された。緯度、経度および正反方位は、クラークの地球楕円体 земной сфероид Кларка の測地パラメータが利用され、各点の高さは一般に採用されている公式で決定された。作業の実施者ヴェ・ヴェ・ドミトリエフ大尉は、遼陽—普蘭店三角網の決定された測地座標と高さの成果表を作成した。

地形測量作業のうち、縮尺 250 サージェンでの測量が、アムール河右岸の 3 地区で行われた。すなわち、旧マホ市の付近、ラッゲ駅の反対側および第 4 溪谷である。1 名の測量者が 120 平方露里の範囲を作図した。南満洲では、遼東半島の地形測量は、縮尺 2 露里で遼陽—普蘭店—鴨緑江口の線までに限られていた。測量地域は深い谷および峡谷に刻まれた山岳地帯であった。2 名の隊長と 17 名の地形測量者で構成された 2 班が、18,287 平方露里の地域を作図した。

同じ 1902 年に、沿アムール軍事地形測量部の人力と手段で、次のような地図作成作業が実施された。すなわち、北部満洲 2 地区における、フドウトウンストヴォの 10 露里図 12 図葉の編集および写真製版

刊行への準備、ならびに新しい資料による満洲の40露里図の編集である。そのほか、野外作業に従事した軍事地形測量部の全官吏は、冬の間に、自分たちの作成した素図(図面の素描)の正絵作業に当り、かつ、管区本部用の製図作業、満洲北部地域のフトゥトゥンストヴォの10露里図の印刷を遂行した。

参謀本部軍事地形測量部の地図作製施設では、1902年に次のような作業を遂行した。すなわち、地図の編集、校訂および刊行への準備として、縮尺10露里のアジアロシア(2図葉)、縮尺40露里のアジアロシア南部国境地帯(18図葉)、縮尺10露里の極東(10図葉)、同じ縮尺のウスリー河流に沿う国境地帯(10図葉)、縮尺20露里のポシエタ湾から旅順までの道路(1図葉)、縮尺50露里のアジアロシア軍用道路(8図葉)と、注記のロシア語への翻訳とそれらの外国製満洲図への記入、ならびに縮尺40露里のアジアロシア国境地帯の地図および縮尺10露里のアムールおよびウスリー河流に沿う国境地帯の地図の、石版上での準備作業を実施した。

1903年には、満洲において沿アムール軍事地形測量部により以下のことが行われた。

天測作業では、1902年に奉天地区で遼陽と普蘭店間に設置された三角網の定位のために、パリヤノフスキー少将はその最初の辺で天測方位を決定し、環状クロノメータ路線から遼陽の経度を旅順の基準点に結合して決定した。観測には助手として軍事地形測量部のアー・エフ・アフマメチェフ大尉が参加した。作業は旅順に始まり、遼陽に続き、旅順に戻って終了した。観測はレプソリッドの小垂直環、6個の卓上クロノメータ、顕微鏡と簡易付属品つきバンベルグ経緯儀を使って実施された。旅順における観測地点は、提督埠頭にある木の杭であり、遼陽では、1901年の天文観測点のピラミッドに近い木杭であった。

地形測量作業では、アムール河の右岸で河沿いにスウィチェフスキー部落からラハスス哨所(松花江河口の右岸にある)まで、および左岸地区の幅4-10露里の地帯の器械測量が縮尺2露里で行われた。縮尺2露里での半器械測量が、マリイ マグダリン(愛琿)哨所から墨爾根を通り齊々哈爾へ、そして富拉爾基に向う進路に沿って行われた。イリインスキー

(旧サハリヤン)、愛琿およびラハスス各哨所では、縮尺250サージェンで器械測量が行われた。1個班は、班長と5名の測量者からなり、縮尺2露里で6,100平方露里の地域と、縮尺半露里で190平方露里の地域を作図した。鴨緑江の流れに沿い、その流域に位置する各都市に通じる、土の道に沿って、およびツンゴウとカンゲ両都市間の、目視による路線測量が行われた。ここで1名の測量者が作図した地帯は、河沿いには器械測量で作図された地区からカレリ村までの延長664露里で、土の道沿いには204露里であった。行進路の幅は2-6露里を超えなかった。

地図作成作業は、満洲、関東半島および北部朝鮮の40露里図、ならびにアムール河口と旅順半島の10露里図の、素図の製図と編集で終了した。1903年の10月に高速石版印刷機の作業が開始された。

#### XIV 北部朝鮮図と天測点

小林茂教授から提示された大阪大学の収集資料の中に、ロシアが1903年に作成・印刷した北部朝鮮の地図がある。標題は「北部朝鮮の地図 КАРТА СЕВЕРНОЙ КОРЕИ」(図2)で、縮尺は、北緯41度において図上1デュイムが実距離20露里と表示してあり、すなわち、約1:840,000である。表示範囲は、鎮南浦と元山とを結ぶ線以北で、鴨緑江と図們江とを結ぶ線以南となっている。

図郭には、緯度5'、経度10'毎に分区線が引かれており、三角点などの記号は無いが、かなり精度の良い地図である。地図記号としては、都市、村落、道路、同じく通過不能部、山頂、河川、湿地などがあり、山地表現はげば式、色彩は黒、青、茶の3色刷である。

この地図で注目値するのは、図の右下隅に天測点の一覧表が記載されていることである。すなわち、枠内に「国内天測点 АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ПУНКТЫ ВНУТРИ СТРАНЫ」(図3)とあり、18点の地名と各点の緯度と経度が表示してある。天測点決定者は、アー・イー・ズヴェギンツォフ А. И. ЗВЕГИНЦОВ とイー・イー・ストレリビツキー И. И. СТРЕЛЬБИЦКИЙ の2名で、おおむね前者が西半部を、後者が東半部を担当している。



図2 ロシアが1903年に作成・印刷した北部朝鮮の地図

アメリカ議会図書館所蔵 (2009年9月撮影)

АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ПУНКТЫ  
ВНУТРИ СТРАНЫ.

Определения А.И.ЗВЕГИНЦОВА.			Определения И.И.СТРЬЛБИЦКАГО.		
Пункты.	Широта	Долгота	Пункты.	Широта	Долгота
В. Зака с. отъ Ляояна	42° 04.2	123° 45.7	Д. Тоньши (Тоньшиань)	42° 48'	123° 56'
Д. Сяньбаи	41° 52.5	123° 10.9	Г. Херень	42° 28.8	123° 50'
Д. Сяньбаи	41° 24.0	123° 35.8	Д. Тянтай	42° 2.8	123° 52'
Г. Ваньши	41° 05.8	123° 17.2	Гора Нейтингань	42° 1.8	123° 05'
Д. Ню-моши	41° 26.0	123° 37.7	Д. Тоньшора	41° 35.20'	123° 24'
Г. Луньшань	41° 24.0	123° 6.4	Г. Сяньбаи	41° 17.58'	123° 01.7'
Д. Сяньбаи-сидань	40° 52.5	123° 51.4	Г. Чаньшань	40° 54.8	123° 11.7'
Г. Хяньшань	40° 11.8	123° 14.8	Г. Кань	40° 58.1	123° 37.1'
Г. Дуньшань	39° 37.8	123° 38.1			
Д. Муньши	39° 03.8	123° 24.8			

図3 国内天測点の一覧表 (図2の地図右下隅)

18点のうち、都市が7点(甲山、厚州、熙州、安州、会寧、三水および江界)、村落が10点、山頂が1点(白頭山)である。因みに白頭山の緯度は $42^{\circ} 1' 9''$ 、経度は $128^{\circ} 05'$ となっている。

この天測が何時行われたのか、地図からは判明しないが、1903年をあまり遡らない時期と見てよいであろう。

#### XV 日露戦争直前におけるロシア軍の地図整備状況

以上に記述したように、日露戦争の開始前の1896—1903年間に、軍事測量技師団の将校たちによって、満洲地方で133点の天測点と69点の2級および3級三角点が決定された。これらを基礎として十分に

堅固な三角測量網が展開され、かつ、以下の測量が実施された(Глушков 2005)。

旅順要塞、ロシアの哨所および衛兵所の地区における、大連湾沿岸地帯の器械地形測量を、縮尺100サーゼンおよび250サーゼンで、面積705平方露里について実施した。

鉄道線路(チターハ爾濱—ウラジオストク、ハ爾濱—旅順およびハ爾濱—大連)に沿い、縮尺半露里および1露里で実施した。

遼東半島南部(ビジェボ—アダムス湾の線まで)を縮尺1露里で、またこれより北では、満洲各地(およそ遼東湾—牛荘の線まで、遼陽、瓦房店—チャンデフゾウおよび鴨緑江に沿ってその河口まで)を縮尺2露里で、合計面積57,913平方露里について実施した。

2露里、4露里、5露里の進行路および半器械測量を、面積約10,000平方露里について、ならびに予察を面積約1,000平方露里について実施した。

天文-測地および地形測量作業の実施期間に、軍事測量部もまた満洲各地の記録を編集したが、それらは軍事行動の際に部隊指揮官にとり役立つものであった。

1903年末の刊行準備最終段階に、1896—1902年間の野外作業の成果として作成された地図には、次のようなものがあった。

大縮尺図(1インチ5露里以上): 満洲、遼東半島、朝鮮、満洲、吉林省、金州および関東半島、ペチェリスキー湾内諸島図。奉天、吉林および黒竜江省進路図、旅順要塞およびその近傍図、ならびに満洲およびシナの若干の都市図。

小縮尺図(1インチ5露里未満): アジアロシア、アジアロシア南部国境地帯、極東、ポシエタ湾から旅順まで、ポシエタ湾からビジェボまでの道路図。アジアロシア、関東州および北部朝鮮、アムール河口および遼東半島、北部および南部満洲、奉天省、吉林省および齊々ハ爾省の軍用道路。関東州および南満洲における軍事地形測量作業報告書。

そのほか、軍事省管理部内で指定された時期までに、太平洋水路遠征(1899—1901)目録およびその他海軍省水路部刊行物により編集された、鴨緑江から旅順までの関東半島図、関東半島における投錨地の臨時地図および図面、大連湾の図面(1898)で、

1903年に修正されたもの、エリオット諸島ならびにテルミナル岬およびビリへ間の関東半島沿岸図(1903)、ケンブリースキー湾図面(1902)および鴨緑江河口図(1902)があった。

## XVI 結び

グルシュコフ教授の論文は、最後に次のように書かれている。

ロシア軍事省および「勅命 Высочайше утверждённый」で作成された、日本との戦争の戦略計画目標には、十分に地形測量図および図面を確保することとあった。ロシア軍の極東兵団および部隊の本部には、補給基準に対応した、地図の在庫が用意されていた。日露戦争後の1906(明治39)年に、参謀本部のニコラエフスク・アカデミー会議で、ロシア軍野戦総司令官ヤー・ゲー・ジリンスキー Я. Г. Жилинский 中將が行った演説は、このことを証明するかも知れない。彼は次のように述べている。

「地図を欠いた命令が、遼陽会戦までの我が軍の敗因の一つであるとするのは、まったく事実と反する。関東州の幕僚はこれについて、まさに、その通りとしている。すなわち、彼等は旅順—遼陽—營口—義州に跨る広大な地域の器械測量を実施した。そのほか、戦争開始に向けて良好な20露里図とともに、南満洲の優れた記録が刊行されていた。参謀本部の将校たちによる偵察は卓越した成果をもたらした。しかしながら、どの測量も、戦争の開始前および進行中に高級指揮官たちにより想定された、戦略的および戦術的失敗を助けることが出来なかった」。

このようにして、1904—1905年の日露戦争の前夜における満洲地域の地図整備は、ロシア軍事省の管理下にあった、軍事地形測量技師団将校たちの天文・測地作業による、また参謀本部将校たちの野外小旅行および偵察による、海軍省水路部官吏の遠征による、それぞれの成果を考慮すれば、十分に満足されていた。新しい大縮尺の地形測量によって、南満洲の全部と北部満洲の一部が覆われていた。このことは、1904年に主な陸上戦闘が展開された、関東半島の、九連城付近、バファンゴウ 八范溝(?), 大石橋、および旅順を含む、遼陽までの広大な地域における、軍事行動の組織化と遂行に必要な、良質の1

露里図および2露里地形図、ならびに、奉天および四平街を含む遼陽以北の地域における、主として縮尺4露里、5露里以下の半器械測量および進行路測量の成果から編集された、精度の低い地図を、戦争前に刊行することを可能にした。

日本との戦略計画を実現するには、これらの地図で十分であった。何故ならば、ロシア軍は、遼陽から北へ、地図が整備されていない地域への退却は、予想していなかったからである。

グルシュコフ教授の結びは以上であるが、このロシア軍の戦略的判断は、必ずしも誤りとは言えない。遼陽は、遼河の支流である太子河と東清鉄道南部支線が交叉する交通の要衝であり、ロシア軍は早くからここに防禦陣地を構築していた(横手2005)。会戦が始まる前に、太子河に架かる橋を幾つも準備し、地の利では圧倒的に守備側に有利であった。日本の戦史によれば、ロシア軍の参加戦闘員は22万4千6百人、日本軍は13万4千5百人とされている。遼陽付近の戦闘は8月下旬から9月上旬にかけて行われ、両軍共に2万人を超える死傷者を出したが、日本軍の渡河進撃により、ロシア軍は予期せぬ敗退を喫し、遼陽を明け渡す結果となった。しかし、兵力の絶対数に劣る日本軍は、追撃能力を事実上消耗し尽していたのである。

## XVII 原著論文の文献目録

1. グルシュコフ ヴェ・ヴェ、ドルゴフ イェ・イー、ヴァシリェヴィフ ヴェ・アー：1994—1996年のチェチェン武装紛争におけるロシア軍の地形測地測量の確保の経験から。—モスクワ：ロシア連邦軍参謀本部軍事地形測量局刊行、1998年。—20ページ。
2. グルシュコフ ヴェ・ヴェ、ドルゴフ イェ・イー、シャラヴィン アー・アー：第一次世界大戦における軍事地形測量者軍団。—モスクワ：政治および軍事解析研究所刊行、1999年。—232ページ。
3. グルシュコフ ヴェ・ヴェ、ドルゴフ イェ・イー、シャラヴィン アー・アー：1904—1905年の日露戦争。「政府と民衆の間に取り除くことの困難な深淵があった」//軍事史雑誌。—1999年。—No.4。—85—90ページ。
4. 参謀本部総局軍事地形測量部記録。第72篇 第I部お

よびII部。—サンクトペテルブルク：参謀本部刊行、1918年。—120ページ。

5. 参謀本部軍事地形測量部記録。第55篇。—サンクトペテルブルク：参謀本部刊行、1898年。—260ページ。
6. 参謀本部軍事地形測量部記録。第56篇。—サンクトペテルブルク：参謀本部刊行、1899年。—301ページ。
7. 参謀本部軍事地形測量部記録。第57篇。—サンクトペテルブルク：参謀本部刊行、1900年。—377ページ。
8. 参謀本部軍事地形測量部記録。第58篇。—サンクトペテルブルク：参謀本部刊行、1901年。—484ページ。
9. 参謀本部軍事地形測量部記録。第59篇。—サンクトペテルブルク：参謀本部刊行、1902年。—352ページ。
10. 参謀本部軍事地形測量部記録。第60篇。—サンクトペテルブルク：参謀本部刊行、1903年。—350ページ。
11. 参謀本部軍事地形測量部記録。第61篇 第I部。—サンクトペテルブルク：参謀本部刊行、1905年。—309ページ。
12. 参謀本部軍事地形測量部記録。第61篇 第II部。—サンクトペテルブルク：参謀本部刊行、1905年。—266ページ。
13. 参謀本部軍事地形測量部記録。第62篇 第I部。—サンクトペテルブルク：参謀本部刊行、1906年。—222ページ。
14. 参謀本部軍事地形測量部記録。第62篇 第II部。—サンクトペテルブルク：参謀本部刊行、1906年。—308ページ。
15. 参謀本部ニコラエフスキー・アカデミーに通報した日露戦争。第I篇。戦前の交戦国の準備。—サンクトペテルブルク：参謀本部ニコラエフスキー・アカデミー刊行、1906年。—395ページ。
16. 1904—1905年の日露戦争。第1巻。戦争に先立った、極東における事件、およびこの戦争への準備。—サン

クトペテルブルク：参謀本部戦争史委員会刊行、1910年。—857ページ。

#### Ⅲ 参考文献

1. 跡部治 1969. ロシア地図学初期の発達. 地図 (日本国際地図学会) 7(1): 1-9.
2. 生田惇 1980. 『日本陸軍史』教育社 (教育社歴史新書 <日本史>140).
3. 織田武雄 1973. 『地図の歴史』講談社.
4. 雄叫編集委員会 1960. 『軍歌集 雄叫』偕行社事務局.
5. 金窪敏知 1969. ソ連邦における地図学の発達と最近の動向. 地図 (日本国際地図学会) 7(1): 9-16.
6. 金窪敏知 1998. 世界測量史における伊能図. 東京地学協会編『伊能図に学ぶ』135-159. 朝倉書店.
7. 船越昭生 1976. 『北方図の歴史』講談社.
8. 横手慎二 2005. 『日露戦争史』中央公論新社 (中公新書 1792).
9. Raisz, E. 1948. *General Cartography*, McGraw-hill Book Company, Inc.
10. Главное Управление Геодезии и Картграфии при Совет Министров СССР — Военно-топографическая служба Советской Армии, 1967. *50 лет советской геодезии и картографии*. Москва: Издательство «Недра».
11. Глушков, В. В. 2005. *Картографирование театра русско-японской войны*. Геодезия и Картграфия 3: 48-59.
12. Салищев, К. А. 1962. *Основы Картоведения*, Москва: Издательство геодезической литературы.
13. Салищев, К. А. 1966. *Картография*, Москва: Издательство «Высшая школа».
14. Салищев, К. А. 1976. *Картоведение*, Издательство Московского университета.
15. 姜艶芳・齊春暁 2001. 『東北史簡編』哈爾濱出版社.
16. 福建省地図出版社 2009. 『遼寧 吉林 黒竜江 内蒙古 地図集』福建省地図出版社.