

《ロシヤ法》創始の背景とその内容についての考察

森 下 一 期

はじめに

(1) 生産教授の方法としての《ロシヤ法》をわが国に最初に紹介したのは手島精一である。フィラデルフィアの独立記念万国博覧会(1876年—明治9年)に参加した手島は、後に次のように回顧している。

博覧会の状況を視察するに当って、一つ特に感じたことは、亜米利加の博覧会の会場内に於て、露西亜の陳列所内にその国の工業教育の出品物を見たことであります。これは露西亜といふ国は日本同様の国状であるから、どうしても工業を進歩させねばならぬ。それには技術者を養成する学校に工場を置いて、学理と共に平行して實際を授けることが必要だといふので、ペトログラード(其時分のピーテルスブルグ)とモスコウに起した処の二つの工業学校の出品でありました。それを見て私が驚くばかりで無い、亜米利加人が驚いたです。当時亜米利加では工業を教へる学校はありましたけども、学校で實際をやらせるといふことはまだやって居らぬのに、露西亜が早く既にこれを実施して居たのでしたから、驚嘆の眼を以て之を看たのであります。即ちこの方面に於て露西亜は先鞭を着けたと言つて、亜米利加でも驚いたのであります¹⁾。

次いで、《ロシヤ法》を技術教育発展の一つの節目として位置付け紹介したのが細谷俊夫であ

る。『技術教育』(1944年—昭和19年)の中で次のように述べている。

——前略——上述の万国博覧会に於て技術教育の新方法として注目を惹いた所謂「ロシヤ法」Russian system の案出である。この方法は1868年にモスコウの帝国技術学校長デラ・ボス Della Vos が考案したものであって、従来の徒弟制度に於ける伝統的な模倣による技術の教授方法を捨てて、製作の過程を幾つかの基本的な部分に分解し、それぞれの部分の練習を重視するということが骨子となっている。技術を分解し、それを教育的な順序に排列することが可能なことを実証したことに於て、この方法の創案は技術教育史上大転換期を画するものと云ふことが出来る。この「ロシヤ法」は1870年のペテルスブルグの博覧会を通じて全ロシヤに普及し、更にウインの万国博覧会、フィラデルフィアの万国博覧会(1876年)、パリの万国博覧会(1878年)、シカゴのコロンビア博覧会(1893年)等を通じて欧米各国に伝播し、特にアメリカに於てはこれが直接の動因となって手工中学校設立の運動が始まっている²⁾。

これは、当時の状況から言つても、アメリカやヨーロッパの文献をもとにしたものと思われる。

戦後早く、長谷川淳も細谷と同趣旨の紹介を行っている³⁾。そして、ソビエトの文献が入手可能になってから、ソビエトにおける《ロシヤ法》(ソビエトでは、オペレーション法と呼ぶようになっているが、この点については後述する)の研

究をふまえての検討がなされるようになった。1958年(昭和33年)には、柴田義松が「ロシヤにおける資本主義の発達と産業技術教育の展開¹¹⁾」で《ロシヤ法》に言及している。参考文献として、C. A. ベネット『手工・工業教育史 1870年—1917年¹²⁾』、ア・エヌ・ヴェセロフ「19世紀末と20世紀初めのロシヤ下級職業技術教育¹³⁾」等を取り上げて論じたものである。

1959年(昭和34年)には、ダニロフ、イエシポフの『教授学』が矢川徳光によって翻訳されるが、その第十章「労働教授の方法」はロシヤ・ソビエトにおける生産教授の方法の変遷と、具体的な教授法を示したことで技術教育関係者の関心をひいた。そこでは《ロシヤ法》の特徴が整理されていた。生産教授の方法の工業的な方法に変わる移行段階としての積極的な意義とともに、抽象化された諸要素の中に欠陥があることも指摘していたのである。

同年、上記『教授学』の翻訳に協力した長谷川淳は同書や先のベネット、ヴェセロフの著作をふまえて、「技術教育の方法」の「一、さまざまな方法の展開¹⁴⁾」を著わした。その中で《ロシヤ法》の実際を初めて紹介したが、それは1893年のシカゴの博覧会のために用意されたパンフレットによったものであった¹⁵⁾。

以上の研究等は全て、近代の機械工業生産の下での技術・技能の教授法の確立にはたした《ロシヤ法》の重要な役割を明らかにし、高く評価している。しかし、《ロシヤ法》それ自体についての検討はほとんど行われていない。先の長谷川の紹介も、《ロシヤ法》が創始されたという1968年から25年を経たものであるので、それによる検討のみでは十分とは言えない。そのような状態の中で、技術・技能の教授法のその後の展開における《ロシヤ法》の評価は、ダニロフ、イエシポフ『教授学』の「労働教授の方法」に依拠してきたと言える。あるいは、《ロシヤ法》の内容の評価にはふれずに来ているのである。

その後、1977年(昭和52年)、エス・ア・シャポリンスキーの「生産教授のプロセス」中の「生産教授のシステム」が長谷川淳によって翻訳紹介されている¹⁶⁾。そこでは、生産教授の教授学の確

立がめざされており、《ロシヤ法》を含めて、生産教授のシステムが深く分析されている。

また、1980年(昭和55年)には、田中喜美が《ロシヤ法》がアメリカ合衆国に受容された過程を分析している¹⁷⁾。

なお、ソビエトにおける《ロシヤ法》自体の研究は、上記以外には、1950年、エス・エム・シャパーロフ「生産教授のロシヤ法の歴史と世界へのその影響の問題について¹²⁾」、1961年ア・エヌ・ヴェセロフ『ソ同盟における職業技術教育¹³⁾』がある。特に後者は資料もかなり収録した詳細なものであり、シャポリンスキーの生産教授のシステムの分析も、同書に依拠しているようである。

(2) 大工業生産のもとでの技術・技能の教育において、労働過程を構成するオペレーション(要素作業)を分離して、教育内容を折出し、確定することは、組織的な教育を行う上で基本となるところである。《ロシヤ法》はそれを最初に体系的に具体化したのであるが、その原理はアメリカにおいては「作業分析」として発達し、技術・技能の教育内容編成の重要な方法となっている¹⁴⁾。ソビエトにおいても、オペレーション(要素作業)を教授の単位とし、その構成方法の検討の上に立って、生産教授のシステムの改善をはかってきている¹⁵⁾。わが国においても、比較的早くからオペレーション(要素作業)を教育することが行われている¹⁶⁾。1920年代には製糸業や紡績業では標準動作の訓練が定着していたが、これは諸外国の技術・技能の教育から学んだというより、F. W. テーラーの「科学的管理法」の導入によってつくり上げられてきたものと言える。技術・技能の教育の影響としては、機械工分野で戦前においては、ドイツのダッチの実習教程が参考にされた¹⁷⁾。鉄鋼業では独自にオペレーション(要素作業)を分析する試みもなされていた¹⁸⁾。現在の職業訓練の教科編成指導要領などに示される基本実技の題目あるいは訓練内容は、このような経過の中でオペレーション(要素作業)を掲げるようになってきていると言える。そこには戦後早くに紹介されたアメリカの「作業分析」の考えも影響しているであろう。

しかし、労働過程を分析して、オペレーション（要素作業）を折出し、それを教授するだけでは技術・技能の教育は成立しない。総合の過程があってはじめて分析が生きるのである。分割された狭い労働過程にしばりつける労働者の養成をめざすならいざ知らず（そのような作業指導がなかったわけではないが）、大工業を担う労働者の養成をめざす技術・技能の教育では、更に、知識の教授と、実際教授（practical instruction）の総合化の段階が重視された。「作業分析」の中では、オペレーション（要素作業）はジョブ（仕事あるいは製品）と関連づけられている。また、ソビエトにおける生産教授のシステムが、オペレーション法と製品などの対象物の製作を軸とする対象法との組み合わせで発展してきているところにも、それを見ることができる。

さて、わが国における技術・技能の教育の方法についても若干ふれたが、その形成過程について検討することは独自の課題である。しかし、諸外国からさまざまな影響を受けてきているので、その諸外国の技術・技能の教授法を正しくつかむことも重要な課題となる。その中心に、《ロシヤ法》にはじまるオペレーション（要素作業）のとらえ方と、それをどう構成するかという問題があると考える。そこで、まずは、《ロシヤ法》がどのような背景の中で創始されたか、その内容はどのようなものであったかということから検討をはじめ

ところで、ソビエトの職業技術教育の指導的立場に立つ教育科学アカデミー会員、エス・ヤー・バトウシエフは、労働（生産）教授のシステムの研究の重要性を強調している。労働教育が「社会的生産及び科学技術の進歩の増大する要求にこたえていない」として、「その原因の一つは、生徒の労働（生産）教授のシステムに十分注意を払っていないことである」と指摘し、「異なる工業部門におけるその内容に関する労働過程は一様ではない。それ故、労働者の労働機能の構成も異なり、労働教授のさまざまなシステムの適用を要求する。」としているのである。そして、「若干の労働の教師は、労働教授のシステムは全く固定しており、最も普及しているオペレーション＝複合法

を批評するあらゆる試みに、研究することなく顔をそむけている」現状を批判している¹⁹⁾。

本来、教授法は唯一無二のものがあるわけではない。教育内容、学習者のもっている経験、知識によって最も適切な教授法が選択される必要がある。その点で技術・技能の教育においても、歴史的に確立されてきた方法の実際を批判検討し、その特徴をとらえて適用していく必要がある。その意味でも《ロシヤ法》からその具体的な内容を検討していくことが重要であろう。

なお、ソビエトでは《ロシヤ法》を「オペレーション法」と呼んでいる。それに関して、エス・ア・シャポリンスキーは次のように述べている。

「オペレーション」という言葉を、生産教授のロシヤ法の創始者は使ったことがなかった。「オペレーション」という言葉が、よく知られているように細分された（オペレーションごとの）労働の分割が特徴的である系列的大量の流れ生産の発達と関連して、生産上の用語において広く用いられるようになって後、多年経過して、この方法がオペレーション法と呼ばれるようになった。

厳密に言うならば、オペレーション法という呼称は正しくない。このシステムに適用されるオペレーションという用語は、次の点においてのみ是認されるものである。すなわち、この言葉は、このシステムの創始者たちによって最初に行われた教授内容の分解の高度の段階を示しているということである。今日、すべての分解がオペレーションの析出と結びついているように、このシステムの名称は、問題のこの側面を反映している。しかしロシヤ法において析出された諸部分は、生産上の概念におけるオペレーションでは決してない。これは、実際的な労働のプロセスのモデル化された要素を反映した教育的単位である²⁰⁾。

一方、V. C. フリックランドは『職業分析』において、オペレーション（要素作業）を見分け、選び出す指標として8項目をあげているが²¹⁾、教

育訓練の中で「オペレーション」をどうとらえるか、という問題にもつながることである。《ロシヤ法》に関しては、後に具体的なプログラムを見ながら検討を行う。

1. 《ロシヤ法》創始の背景

《ロシヤ法》をつくり出したモスクワ帝国技術学校は、1830年モスクワ職業学校として設立された。同校が開設される背景には、19世紀前半における諸工業の発達がある。1830年代初めには大工業の芽が出ていたとして、7つの機械製作工場が数えられ、1840年には40、その後10年で更に25増加していた²²⁾。繊維工業においても、木綿企業が1800年240に対し、1814年424を数え、19世紀初頭にはロシヤの工業は更紗に対する住民の需要の3分の1を満たすのみであったが、30年代初めには自給できるまでになっていた²³⁾。

ロシヤにおける職業技術教育施設は18世紀初め頃から鉱山学校、工場学校、図面学校、航海学校など多様な形態で発達してきた。しかしそれ等は順調な発展を示したのではなく、例えば工場に開設された初等学校は途中で消滅したり、鉱山学校に転換されたりしていた。19世紀に入って新たに修学期1～2年間の普通教育と幼稚な職業準備教育を結びつけた学校が設立されたり、官立工場に下級技術学校が設立されたりした。ペテルブルグ造兵廠付属学校では1821年から兵器製造職人と熟練労働者を養成した。1940年代中ばには、このような工場学校がモスクワで24を数えていた²⁴⁾。しかし、これ等の下級職業学校での職業準備教育は極めて幼稚であり、発達した工業のために必要な中等程度の熟練技能を有する専門家はもちろん、下級の熟練技能を有する専門家の養成の課題も解決することはできなかった。

このような状況の中で、より深い理論的かつ実際の準備教育を与える専門学校が設立されるようになった。1828年、サンクトペテルブルグ技術専門学校（С.-Петербургскій практическій технологическій институт）が、工場あるいは工業部門の管理のための十分な理論的かつ実際の知識を持った人間を養成するために設立されたの

である²⁵⁾。

そして、1830年7月1日、モスクワ職業学校（Московское ремесленное учебное заведение）が設立された。この施設は、モスクワ養育院²⁶⁾のさまざまな職業の教育実習場として設けられ、300名までの養育院の生徒を教えた。そこでは、さまざまな実際の職業を十分に教育するのみでなく、手工業や工場作業の改善に役立つ理論、その部分に関する新しい改良を知り、その普及に役立つ知識を伴う巧みな技倆を教育し、生徒を社会的に有用な人間とすることをめざした²⁷⁾。

開設当初のモスクワ職業学校の構成、内容は次のようなものであった。

入学生徒は12歳以上、健康な者、

構成は、次の3課程から成り立っていた。

予備課程——2学年、後に3学年になる

熟練工課程——3学年

作業課程

予備課程では

理論——ロシヤ語、書法、算術、職業に関連

した幾何学、代数学、地理学、図画と製図

実際教授——厚紙、木材及び金属簿板による

種々の容易な仕事

を行い、次のように進級した。

優秀な者——熟練工課程の一学年へ進む。

それに準ずる者——年間同じクラスにとど

まる。

不十分な者——作業課程に入る。

課業についていく力のない者——退校。

熟練工課程での学年の進級も同様に扱われた。

熟練工課程では、理論は準備課程での内容を深めながら、力学、物理学、化学、自然の歴史、簿記、地理学と歴史、ドイツ語、応用化学、建築学、一般技術学、統計学などが学年を追って加えられていった。

実際教授は6～10人のグループに分かれ、指示に従って毎日実習場に向った。一学年では、複雑な機械の組立てに必要な一般的な知識を得るために、幅広く基本的な職業を学んだ。二学年では、ある一つの職業について学び、三学年では、複雑な機械の装置や構造、その組立てなどを学んだのである。

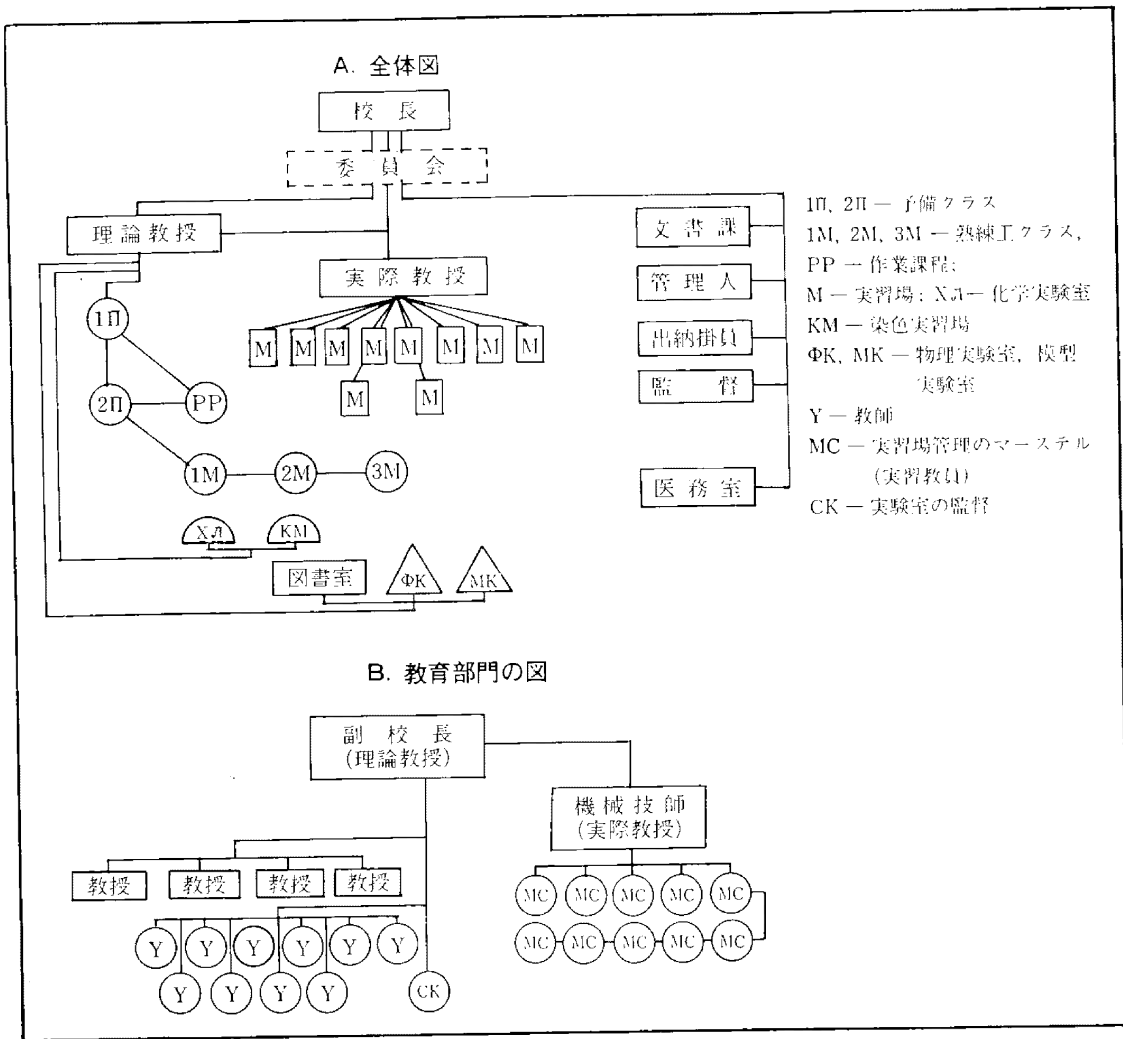


図1 1830年の規則によるモスクワ職業学校の組織構成図
 (出典:『モスクワ高等技術学校 125年』16頁)

作業課程の生徒は、ある一つの職業の学習のみに従事していた。

作業日における課業は朝6時から夜8時まで、昼食や休息による中断を含めて定められていた。ただ、水曜日と土曜日だけは昼食後の作業はなかった。

機構は図1のようになっていたが、構成員は教育部門で、教授4(応用数学、物理学と化学、応用力学及び化学技術)、教員10(書法、ロシア語、算術、幾何学、図画、製図、音楽など)、全ての労働者の管理のための機械技師1、さまざまな職業のマーステル(実習教員)18、模型実験室、物理実験室及び図書室の監督者1であった。

なお、1832年(建物が完成した年である)の実

習場は、仕上げ、かじ仕事、指物仕事と模型製作、木工旋盤、塗装、厚紙加工、鋳造と銅鋳造、板金、彫刻及び青銅細工に関するものであった²⁸⁾。

モスクワ職業学校の最初の卒業生は、1839年に卒業した。熟練工課程の卒業生は“学識ある熟練工”(ウチョーヌイ・マーステル)の資格を取得し(17名)、作業課程の卒業生は“熟練工”(マーステル)の資格を得た。既にペテルブルグ技術専門学校の卒業生が輩出していたが、企業や工場からは、実際的な準備教育、技能習熟の不十分さが指摘されていた。モスクワ職業学校の生徒は5年間にわたり毎日5~6時間実習場での作業を行っているという点で、ペテルブルグ技術専門学校の

生徒より実際教授は十分になされていた。しかし、最初の卒業生は実際教授の強化の必要を指摘しており、その後、理論教授の強化がはかられるとともに、実際教授の一層の改善がなされて行った²⁹⁾。

モスクワ職業学校は1868年モスクワ帝国技術学校に改革されるまでにも、いくつかの改革がなされた。予備課程が3ヶ年にされ(1840年代)、40年代末には、蒸気機関、工作機械、器具類が整えられ設備の充実がはかられた。それと生産の組織の発達により、実習場は、小さいが当時のロシアで最もよい機械製作工場に変えられた。工場は教育の機能をはたしたばかりでなく、質の高い多種の製品を生産したのである³⁰⁾。このような変化と合わせ、実習場の整理がなされた。1850年末までに、厚紙加工、錫鑄造、青銅細工、彫金、電気メッキ法、彫塑、板金、彫刻などの実習場が閉鎖される一方、鑄造の実習場に、能力を増したキューボラやクレーンを設置して改善したりした。この実習場の変遷から見ても、モスクワ職業学校がロシアの資本主義的発展を支える基幹工業の中核となる技術者、技能者の養成機関として整えられていったことがわかる。

その方向は1857年の改革で実質化され、名称はそのままであったが、高等技術教育を行う施設の内実をもつものに充実された。即ち、従来の熟練工課程の上に、2年間の専門課程として、機械学部と化学部が設けられたのである。これは、ロシアの工業の発展のため、鉄道建設、造船、電信敷設、また、化学工業を推し進める技術者を養成する専門課程の設置を求めたモスクワ養育院後見会議院の請願に応じたものであった。請願では専門課程でも実習場での実際教授を行うことがもり込まれていた³¹⁾。

なお、作業課程は、1855年に製図と図面が教授されるようになり、1861年には幾何学と力学が追加され、また修学期間も、6～7年が2～3年に改善された。

1868年、モスクワ帝国技術学校(Императорское Московское техническое училище)へと改革されるが、これは資本主義生産の増大による高等技術教育の前進の中で行われた。1862年に

はりがに総合技術専門学校が開設され、同時に、従来の技術教育機関の改組が進められたのである。

この改革では、

予備クラス——	12歳～16歳,	3学年
普通クラス——	15歳～19歳,	3学年
専門クラス——	18歳以上,	3学年
実際課程——		3年以上

とされた。

専門クラスは、機械製作、機械技術、工業技術の三部門からなり、機械製作は週の1～2日の理論を除いて機械製作の実習であった。機械技術は反対に、週1～2日が実習で他は理論教授である。工業技術では、全て実験室での実習を伴う理論の課業である。実際課程の位置付けは、モスクワ職業学校時代と同様で、普通クラスについていけない者が履習した³²⁾。

なお、この改革においても、100名は養育院、孤児院の生徒や関係官庁の勤続者の子弟などの官費生に確保されていて、200名が全ての階層の寄宿生にあてられたというように、この学校の特殊な位置付けを保っていた。

更に、この改革での特徴は、図2の機構図に見られるように、工場とは別に(教育)実習場が設けられたことである。この点についてベネットは「1868年に、民間の注文をうける『製造工場』とは別に『教育工場』を組織する新しいシステムがつけられた³³⁾」と述べている。しかし、この部分の詳しい事情を明らかにすることはできなかった。

以上のように、モスクワ職業学校、モスクワ帝国技術学校では、実際教授をかなり重視してきたことがわかる。この実際教授の分野には独特な体制をつくり上げていた。理論教授はモスクワ大学の卒業生が主体であったが、実際教授は自校の卒業生が担当したのである。1860年には、製図(設計部)実習場はウチョースイ・マーステル、デ・カ・ソヴェトキン、仕上げ実習場——ウチョースイ・マーステル、ア・エム・ミハイロフ、銅鑄造実習場——ウチョースイ・マーステル、アマルコフが管理していた。但し、鑄造実習場と鍛冶仕事実習場は外国人が担当していた。これ等のウチヨ

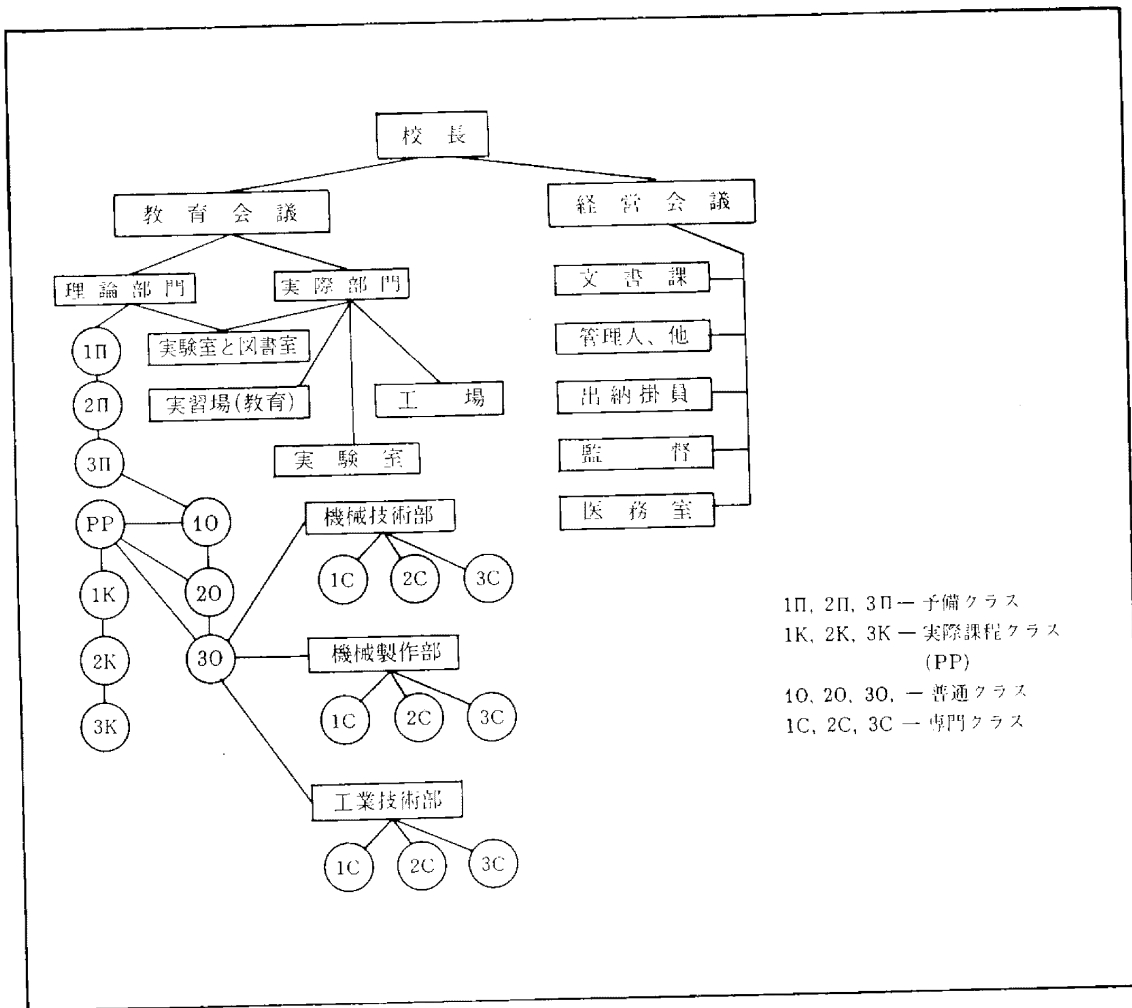


図 2 1868年規定によるモスクワ技術学校の組織構成図
 (出典：『モスクワ高等技術学校 125年』69頁)

ーヌイ・マーステルの指導のもとに金属の機械技術の実際教授の科学的な基礎がつくられていったのである³⁴⁾。そして、《ロシヤ法》創始の中心になったのが自校の卒業生であるウチョーヌイ・マーステル(学識ある熟練工)で、後に機械技師となるデ・カ・ソヴェトキンであった。1870年に実際教授のプログラムの研究を行う常設委員会が設置されるが、ソヴェトキンはその議長をつとめたのである³⁵⁾。

《ロシヤ法》の創始は1868年とされている。ソヴェトキン自身が『モスクワ帝国技術学校の実習場における機械技術の学習のために定められた教授コレクションの記録』(1873年)の中で「仕上げ技術の体系的な教授のシステム(方法)は、

1868年にモスクワ帝国技術学校で最初につくられた³⁶⁾」と記しているのが、それで問題はないのだが、エス・エム・シャバーロフは、1867年のパリ万国博覧会にモスクワ職業学校の金属と木材の機械加工の実際教授の方法が展示され、ブロンズメダルを受けていたことを明らかにしている³⁷⁾。(なお、モスクワ職業技術学校は1843年のモスクワでの全ロシヤ織物製品博覧会を皮切りに、さまざまな博覧会に製品等を出品していた。)また、モスクワ技術学校の実際教授については、著名なロシヤの学者エム・ベ・オストグラスキーが早くから関心をもち、1860年には国外へも紹介していた³⁸⁾。これ等のことを考慮に入れると《ロシヤ法》は突然生み出されたものではなく、モスクワ

《ロシヤ法》創始の背景とその内容についての考察

表 1 1868年以降のモスクワ帝国技術学校の資格取得卒業生数
(出典：『モスクワ高等技術学校 125年』98, 99頁より作成)

年 度	全生徒数	新入学者数	資格を得た卒業生数		
			技 師	学識ある熟練工 (ウチョーヌイ・マーステル)	熟 練 工 (マーステル)
1868—1869	347	119	—	13	42
1869—1870	388	91	—	1	3
1870—1871	418	125	14	8	—
1871—1872	436	96	—	—	—
1872—1873	553	128	14	10	—
1873—1874	580	119	19	11	—
1874—1875	606	185	14	13	—
1875—1876	618	157	32	9	—
1876—1877	599	161	18	7	—
1877—1878	512	105	31	5	—
1878—1899 1888—1890			468	60	—
1889—1890 ~ 1916—1917			3,322	—	—
合 計			3,932	137	45

職業学校の教育内容確立の長い過程の中で、改良がくり返えされて成ったものであることがわかる。開設当初から模型実験室を設置して、実際教授の過程に有効に活用しているなど、実際教授を重視し、その教授法の問題にも早くから取り組んでいたと考えられる。

表1はモスクワ帝国技術学校になってからの卒業生数である。1870年にはマーステル（熟練工）の資格はなくなり、ウチョーヌイ・マーステル（学識ある熟練工）も1889年には消えている。この時期には技術者養成のみになったのであろう。実際教授の時間も急激に減少し、1904年には1869年当時の32.5%になったという（減少はしても、実際教授の意義は確認されていたようである³⁹⁾）。このように見てくると、《ロシヤ法》を生み出したのは、モスクワ職業学校——それも、作業教育を軸にしていたモスクワ養育院の伝統の上に、実際教授を重視してきた職業学校であると言えるだろう。モスクワ帝国技術学校として展開していくときには、実際教授の部分に新たな課題が出て来たのではないかと考えられる。

まだ、ウチョーヌイ・マーステルを出していた頃のモスクワ帝国技術学校を外から見た報告がある（1880年代）。この学校の特徴の一端がわかるものである。

政府は帝国技術学校のかなりの卒業生を道路局や通信局に雇い入れた。何人かは、教える資格をもつ施設の教員や教授となった。機械製図家や測量技師としての一定の雇用は常に卒業生に開かれていた。この分野では学校の教育は特によいのだが、その雇用の報酬は低く、発展的でない。おそらく、その後の一生で最も成功した人々は、高いクラスの抽象的な科学についていく能力が欠けたために“特別クラス”（筆者注：実際課程）に入ったが、しかし手の器用さの実際的な能力と彼等が身につけた理論を適用する思考の独創性を示した人々である。その人々は、学校の全課程終了のランクという口実もなく、仕事場の低い位置にたずさわった。そして、きびしい仕事の中で職長や管理者となる必要な経験を

つかんだのである⁴⁰⁾。

以上、《ロシヤ法》が創始される背景であるが、次に、具体的な内容を検討していこう。

2. 《ロシヤ法》の実際

《ロシヤ法》が実際教授の方法としてめざしたものは次の四点であった。「第一、習得のために最少可能時間の支出であること。第二、生徒の課業の順序の管理ができるだけ容易であること。第三、技の習得自体が意味のある体系的な知識の習得の性格をおびていること。第四、それぞれの生徒の進歩の評価を容易に、そして適切に行うことができること⁴¹⁾」であった。

その具体的なプログラムは、1873年の『モスクワ帝国技術学校の実習場における機械技術の学習のために定められた教授コレクションの記録』に収録されていた⁴²⁾。次にそれを掲載する。

仕上げ技術の体系的教授の課程の

プログラム (1873年)

第I課程 (240時間)

1. 鑄鉄の砂落とし
2. 缶用厚鉄板からの簡単な形の打抜き
3. 缶用厚鉄板からの複雑な形の打抜き
4. 平面のバリ取り
5. 凸曲面のバリ取り
6. 凹曲面のバリ取り
7. 指定した線にそった薄い鉄板の縁のやすりがけ
8. 平面のやすりがけ
9. 二つの平行した平面のやすりがけ
10. 直角をなす二面のやすりがけ
11. 鋭角をなす二面のやすりがけ
12. 型にしたがった外側が鈍角のやすりがけ
13. 型にしたがった内側が鈍角のやすりがけ
14. 型にしたがった内側が鋭角のやすりがけ
15. 立方体の角をなす三平面のやすりがけ
16. 与えられた軸に平行な平面のやすりがけ
17. 六角柱のやすりがけ
18. 与えられた幾何学的軸にそった平面と曲

面のやすりがけ

19. 二つの側壁で囲まれた表面のやすりがけ
20. 三つの側壁で囲まれた表面のやすりがけ
21. 四つの側壁で囲まれた表面のやすりがけ
22. 直角の排水管のやすりがけ
23. 型にしたがった鋭角の排水管のやすりがけ
24. 型にしたがった鋭い突起部のやすりがけ
25. 角錐状排水管のやすりがけ
26. 円錐状排水管のやすりがけ
27. 円錐状突起部のやすりがけ
28. 型にしたがった円筒状排水管のやすりがけ

第II課程 (240時間)

29. 型にしたがった円錐台のやすりがけ
30. 中央に突起部のある平面のやすりがけ
31. 与えられた平面にそった直角の突起部のやすりがけ
32. 鑄込まれた三角柱形の穴ののこぎりびき
33. 鑄込まれた円筒形の穴ののこぎりびき
34. 鑄込まれた角錐状の穴ののこぎりびき
35. 鑄込まれた円錐状の穴ののこぎりびき
36. 縁をバリ取りした穴の穿孔
37. 丸い穴、正方形の穴、直角をなす穴の穿孔
38. 通し穴、止め穴の穿孔
39. 鑄込まれた穴のくり広げ
40. 形の複雑な穴、また種々の角度の穴の穿孔
41. 切って穴をあける
42. 形の穴あけ
43. 通し穴の場合のカッターによる穴あけ
44. 止め穴の場合のカッターによる穴あけ
45. ピンボルトのための穴あけ
46. 補助充填物使用の場合の穿孔
47. 大きなものの穴あけ
48. 止め穴を深くあける
49. 雄ネジ切りと雌ネジ切り
50. 木材用のネジ切り
51. ダイス型によるネジの製作 (ペリヤーエフの方法によって)

第III課程 (240時間)

52. キーのための場所の切削
53. 与えられた幾何学的軸にそった出っ張りののこびき
54. 型にしたがった、相互に垂直な二つの与えられた軸にそった対象物のやすりがけ
55. 二つの平行な軸にそった対象物のやすりがけ
56. 一本の軸上で、しかし互いに分けられた部品の間にある二つの突起ののこびき
57. フラットの切削とシャフトのキーのための場所をはること
58. ネジの表面のやすりがけ
59. カサ歯車のやすりがけ
60. 平面をのこぎりでひくことと、すり合わせ
61. 直角の場合の部品をのこぎりでひくこと
62. 鋭角の場合の部品をのこぎりでひくこと
63. 鈍角の場合の部品をのこぎりでひくこと
64. 二つの半円筒形部品をのこぎりでひくこと
65. ピッチの正確さを守って、はめば歯車の端をのこぎりでひくこと
66. 連接棒の頭へのクランプをのこぎりでひくこと
67. 軸受へのカバーをのこぎりでひくこと
68. 軸受への軸受金をのこぎりでひくこと
69. 上に被せてシャフトの端を適合させること
70. 柄の突起部をシャフトの端に取りつけること
71. 鋭い歯をもつ、くり出し式の継手の取りつけ
72. 直歯をもつ、くり出し式の継手の取りつけ
73. 5組の面の接触の場合の軸受への軸受金の取りつけ
74. 穴に平行六面体を取りつけること
75. 運動の正確な方向のための取りつけ

この仕上げ技術の教授の体系的な課程のプログラムに対して、生徒が知らなければならない作業工具や測定器具のコレクションが添えられている。

た。また、製品や機械部品の製作の場合には、仕上げ仕事の方法を全て順序正しく繰り返すように、その製品と機械部品のコレクションも用意されていた。やすり、打印機、ドリルなどのような若干の工具の模型は、コレクションでは大きく拡大して(6倍から24倍)つくられていたのである⁴³⁾。

このプログラムの分析に先立ち、わが国に既に紹介されてきた、1893年のシカゴのコロンビア博覧会で展示されたパンフレットによるプログラム等を見ておこう⁴⁴⁾。

1893年に示されたプログラム等

《ロツヤ法》を実施する上での基本的な原則

1. 各技術または作業区分ごとに、それぞれ別々の教育工場をもつこと。たとえば、木工、木工旋盤、鍛冶、鋳前作業など。
2. 各工場は、生徒が同時に教育を受けられるように、多くの作業場所と道具のセットを備えること。
3. 一列の模型は、練習の困難さの順序に排列され、ならべられた厳密な順序にしたがって生徒に与えられる。
4. どの模型も図面からつくられる。各図面の写しは、クラスの各生徒に一枚ずつ与えられるだけ十分に用意する。図面はボール紙にはり、ワニスをぬっておく。
5. 図面は、製図教師の指導によって基礎製図の時間に生徒がかく。その教師と工場の管理者は細部について協定しておく。
6. どの生徒も、そのコースの前の模型を完成し承認されるまで、新しい模型に着手してはならない。少なくとも可と考えられる点をうけなければならない。
7. 寸法が近似的に正しければ、最初の練習は承認される。後の練習は寸法が正確でなければならない。したがって同じコースの異なる時期に一人の生徒に与えられた同じ標点は、作品の絶対的な質を示すものではなく、相対的なものである。
8. どの教師も、単にそのコースの練習作品を完成するに必要な以上の、専門の知識をもたなければならない。教師のしごと

が生徒にとって完全な模範となるように、いつも実務にしたがっていなければならない。このような技倆は教師の権威を増すものである。

各コースとも一般に、順序にならべられた一系列の練習からなりたち、その練習を直接に有用な製品の製作に応用することを考慮するものではない。しかし、このコースの教授は次の三つの時期において順次におこなわれる。

第Ⅰ期 道具の名称、取り扱い方、使用法、使用材料の主な性質が教えられ、道具の持ち方、使い方の基礎的な方法の実際が与えられる。

第Ⅱ期 第Ⅰ期の練習の組み合わせを学ぶ。木工の場合は、さまざまな典型的な接手のつくり方を学び、金工も同様の方法で扱われる。いつでも、単純な形から複雑な形にすすませる。

第Ⅲ期 さまざまな機構の全体または一部をつくり、木工・金工の広い実的知識を習得させる。第Ⅱ期、第Ⅲ期とも、機械部品がプロジェクトとして使われ、実物大または縮尺でつくられる。

このコースを通じて生徒は、工具をとき、準備し、測定器具を手入し、それを大切にすることを学ぶ。また金属の性質と鉄や鋼に対する熱の影響を知り、図面から物をつくることを学ぶ。そして生徒が後に職業にやとわれた際に必要となる有用な関連知識を習得する。

木工のコースは次のような練習を行う。他のコースも同じ様な考えで行われる。

第Ⅰ期 (図3・4)

第1練習

材料——長さ12インチ、幅5インチ、厚さ1½インチのかば材または松

道具——ものさし、えんぴつ、ゲージ、直定規、たてびきのこ、よこびきのこ、

練習の順序

1. ものさしで測る
2. えんぴつと直定規で線をひく

3. 線の上をたてびきのこでひく
4. 最初の線に平行に想像線上をひく
5. ゲージをつかう
6. たてびきでもう一度ひく
7. 線の上をよこびきのこでひく
8. これに平行に想像線上をよこびきでひく

第2練習

材料——第1練習と同寸法のもの

新しい道具——弓のこ

練習の順序

1. フリーハンドで波形曲線をひく
2. 線上をのこでひく
3. 最初の線に平行に想像線上をひく

第3練習

材料——長さ42インチ、径2½インチの丸太

新しい道具——手おの

練習——手おので削り、円筒形の材料から角柱をつくり、それを四つに切る。そのうち一つを手おの作業のサンプルとして残し、他を次の練習につかう

第4練習

道具——直角定規とかな

練習の順序

1. 第3練習でつくった一片をとり、一つの面にかんなをかける
2. 第一面ととなりあった二つの面にかんなをかけ、互に直角になるようにする
3. 第四の面にかんなをかける
4. 10インチの長さになるように両端を切りおとす

第5練習 六角柱をつくる

第6練習 三角柱をつくる

第7・8練習 際かな、丸かな作業を含む

第9練習 のみの練習

第10練習 孔あけ、のみ、のこびき、かながけを含む

第10練習でこのしごとの第Ⅰ期の練習のリストを完了する。

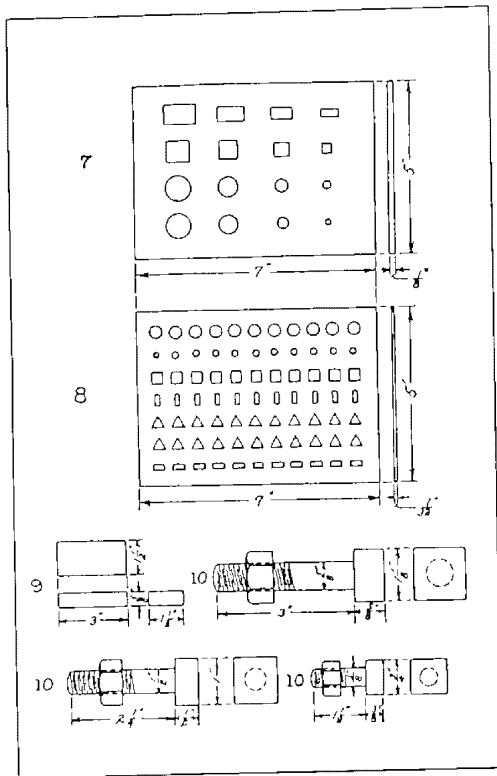


図 7

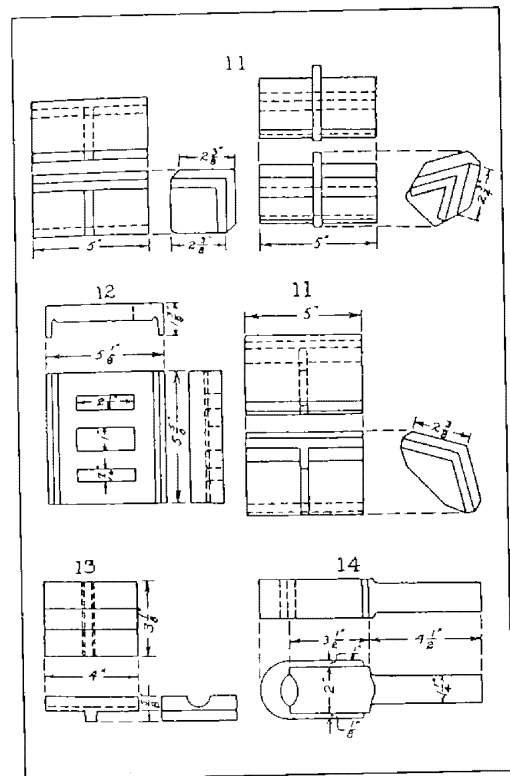


図 8

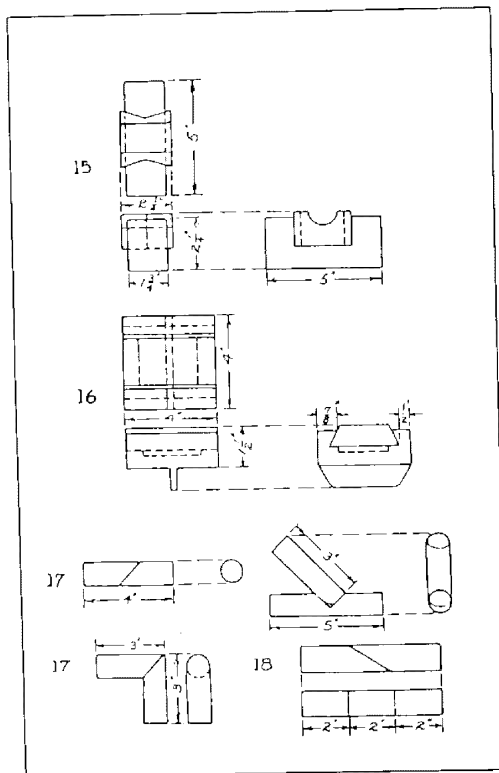


図 9

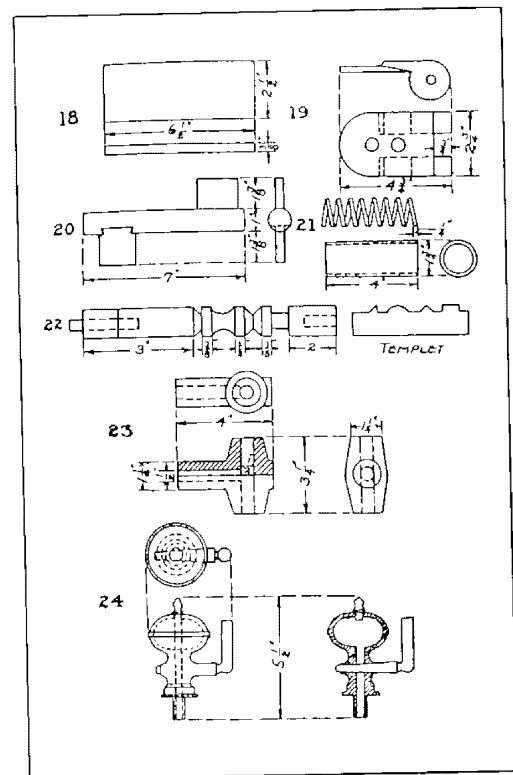


図 10

図 3~10 練習課題図面

(出典：ペネット『手工・工業教育 1870年—1917年』21—39頁、
原図はメートル法を採用しており、投影法も三角法にかき改めている、
という注記がなされている)

《ロシア法》創始の背景とその内容についての考察

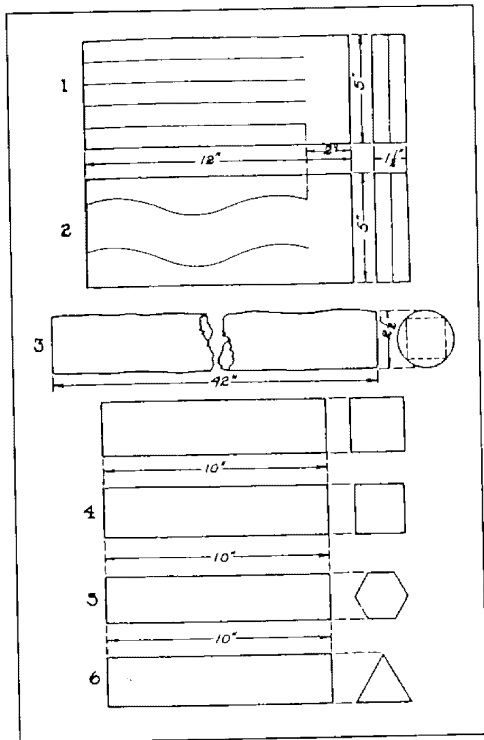


図 3

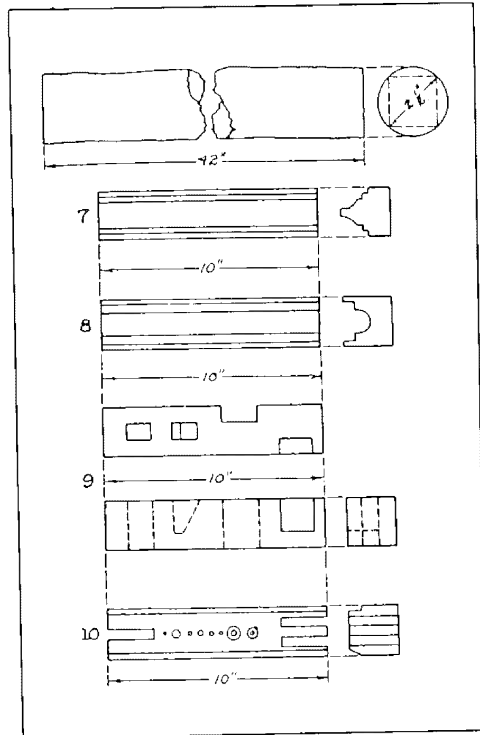


図 4

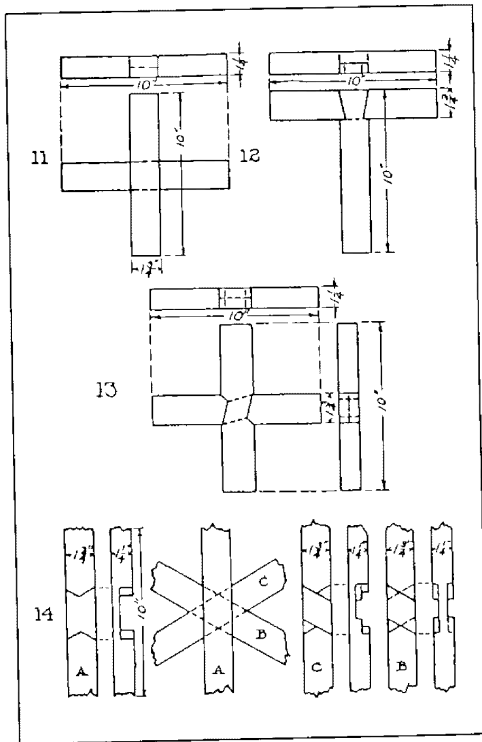


図 5

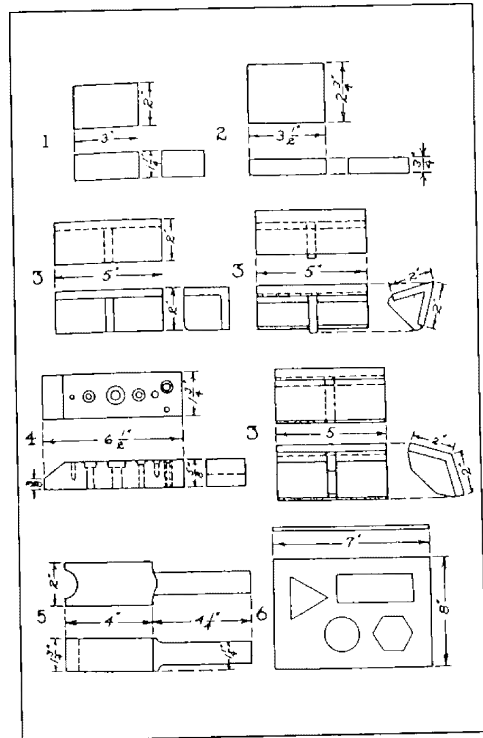


図 6

第Ⅱ期（図5）

相欠接にはじまり、木工組立につかわれる他のさまざまな接手にうつっていく11～30練習までの図面が添付されている。

この指物仕事コースにつかわれる時間は、1ヶ年で、週4日午後、毎日3時間半、計週14時間である⁴⁵⁾。

鍛冶仕事や仕上げについては図面のみで詳しい説明は欠けている。仕上げコースの「成形と仕上げはすべて手工具で行われる」、図6～図8が第Ⅰ期で、図9、10がそれにつづく（第Ⅱ期）という程度である。

以上二つのプログラムの比較検討を行う上で、1880年代末にロシアで発表されたプログラムにも目を向けておくことが有益である。

ロシアの職業教育分野の立派な活動家である機械技師エス・ア・ウラジーミルスキーは、1887年2月25日、モスクワでの「総合技術協会」の会議で『わが技術学校における仕上げ技術の教授方法について』を報告した。彼は、デ・カ・ソヴェトキンの方法を高く評価しながらも、欠陥を指摘し、あらゆる職業の専門的知識、能力及び習熟は、互いに分離され、孤立させられた方法とオペレーションの習得のみでは身につけることはできないと主張した。そして、生産教授のシステムの原則を提案した⁴⁶⁾。

- 1) 生産教授のプログラムは、実行の困難さの漸進的な増加の順序で配列された、当該の専門にとって典型的な製品を含まねばならない。
- 2) プログラムの範囲は、学校を終えた後、若い労働者に示されるだろう要求に一致しなければならない。
- 3) 労働の最高の自覚を達成するために、教育的作業の実行は、製作する製品の機能と、最も合目的な労働の道具と方法を生徒に知らせる説明を伴わなければならない、ほとんど全ての教育的作業は、寸法を正確に遵守して、図面にしたがって行わなければならない。
- 4) 加工の材料と用具は最も普通のもので、要求される正確さの段階で、可能な短時間で作

業を行う可能性を与えるものでなければならない。

- 5) 加工の方法は、時間の最少の支出及び材料の最少の消費の場合に、作業の遂行の要求される正確さが達成されるようなものでなければならない。

そして、最初に教えられるべき仕上げの基本的な労働方法とオペレーションとして、ウラジーミルスキーは、「たがねやえぼしがたがねによる切断、やすりがけ、金属製品の表面の研磨、部品のはめ合い及びけがきなど」をとり上げていた。

典型的な製品や機械の部品として、次の一覧表⁴⁷⁾と図面がつくられていた。その配列は複雑さの増加する順序である。

ウラジーミルスキーのプログラム（1888年）

- 1-2. 缶用厚鉄板や鋼鉄板からの簡単な外形のもの打抜き（定規、すこや、丸い座金と四角の座金、カリパスの刃など）
3. コックの柄
4. カムあるいはハンマー
5. キーのための受口
6. クランク
7. ノップ
8. 継手の頭
9. ビンボルトあるいはクサビ
10. 板をのこぎりでひいた物
11. 植込みボルト
12. 連接棒の頭
13. 型にそったのこぎりびき
14. ナットをもったボルト
15. 植込みボルト（ダイスとダイス廻しで切った）
16. ねじ
17. コックのねじ廻し
18. 軸受カバー
19. 連接棒のフレーム
20. 軸受の軸受金
21. キー
22. 連結継手
23. 伝動継手
24. コックあるいは弁

25. 穴のない軸受金
26. 破砕用プレスの横圧力盤の端
27. 継手
28. 軸受金
29. スライダー
30. すべり面とすべり弁
31. ピストンリング
32. 連結リンク

その他、予め生徒が知らねばならない加工工具や検査器の一覧表も作成されていた。また、精度については4段階を示した。ウラジーミルスキーによれば、第一段階（最高）は研磨表面の合致するはめ合いを含む（スライダ、すべり弁など）、第二段階——接触して動かない面の合致するはめ合い、第三段階——さまざまな測定器具による製品の形の加工精度の検査、第四段階は目視検査を伴う製品の表面のおおよその、荒い加工に該当するものであった。

以上、三つのプログラムをとり上げたが、それぞれ部分的な資料であるため精確な対比は不可能である。しかし全体的な考え方などを見ることはできるので、これ等の比較検討を通して、創始当初の《ロシヤ法》の姿を浮きあがらせてみたい。なお、以下『モスクワ帝国技術学校の実習場における機械技術の学習のために定められた教授コレクションの記録』に収録されていたプログラムを「1873年プログラム」、シカゴのコロンビヤ博覧会のために用意されたパンフレットによるものを「1893年プログラム」、そして最後にとり上げたものを「ウラジーミルスキーのプログラム」と呼ぶことにする。

1. 「1873年プログラム」のⅠ、Ⅱ、Ⅲの課程にはさ程明確な目標の違いは見られない。Ⅰでは、やすりがけ22項目、他6項目、Ⅱでは、穿孔17項目（種々の工具を使うが）、やすりがけ3項目、ネジ切り3項目、Ⅲでは、のこびき10項目、取り付け7項目、その他やすりがけなど7項目になっている。取り付けなど複合的な作業は確かに最後に位置付けているが、だからといってⅢ課程が基本作業の組み合わせ、となっているわけではな

い。やすりがけ、といった大きな作業単位で（それぞれの中で易から難へとしている）配列している。また、実際教授の全体を知ることができないので推測の域を出ないが、このあと、工場での製品の製作があるとしても、「1893年プログラム」が示しているような、基本作業→その組合せの作業→製品の製作 といった筋道をはっきりとは立てていなかったと考えられる。この点で「1893年プログラム」はかなり整理、改良されていると言える。少なくとも木工コースでは明確である。解説の少ない、仕上げコースでもⅡ期に当る図9、10は基本作業の組み合わせになっていることが読みとれる。また、製品とまではいかぬが、機構の一部分、あるいは部品の加工といった傾向も見ることができる。

2. 「1873年プログラム」の各項目は非常に細かく分けられた作業となっている。やすりがけの項目だけで29項目である。まるで、やすりがけが行われる作業場面の中の若干でも形態の異なるものは全て取り上げたという印象さえ与える。どの作業方法あるいは工具の使用法が他の場面にも共通する基本的なものか、という検討はなされていないようである。少なくともプログラム上では並列的に見える。エス・ア・シャボリンスキーは《ロシヤ法》において析出された諸部分を「実際の労働のプロセスのモデル化された要素を反映した教育的単位」（7頁参照）と述べているが、モデル化されたことはわかるとしても、先のような意味で教育的な吟味が加えられていたかどうかは疑問である。（もちろん、生産場面そのものでなく、教えるためという意味では“教育的”であるが、生徒が技術を習得する上ではどうか、ということである）。この“オペレーション”の析出とその教授について、一般に、実際の製品との隔絶もしくは距離の遠さでもって、《ロシヤ法》の抽象性を問題としているが、それだけでなく、というよりも逆説的になるが、多様にある作業場面に引きずられたがために（それが多様でありすぎるため）、現実の製品製作に容易にはつながらない結果になったのではないかと考えられる。その意味で、全ての作業に共通すると言う意味で、本来的な抽象化がなされていないからなので

はないかと思われるのである。このように分析すると、「1893年のプログラム」は、基本作業にあたるものを大胆にまとめあげているという点でも、大きな違いが見られるのである。一つの練習の中に関連する“オペレーション（要素作業）”をまとめていることにそれを見ることができ（ただ、「1873年プログラム」でも、実際の練習は関連するものをまとめていたかもしれない。それでも、“厳密な順次性”を重視すると、一つの練習課題で連続して行い得るのは一・二しかない）。このことから、1873年と1893年のプログラムとでは編成原理に大きな差異があると結論することができる。

3. 1, 2, の考察からいっても、創始期の《ロシヤ法》を、従来紹介されてきた「1893年のプログラム」でとらえるのは適切でない。創始期の《ロシヤ法》のもつ不十分さがないからである。その不十分さが、アメリカをはじめとする世界各国で称賛された《ロシヤ法》に対して、意外と早く（私見ではあるが）改善の試みがなされた原因と考えられる。それが「ウラジーミルスキーのプログラム」であるが、これが「1893年プログラム」公表の以前、1888年に公になっていることにも着目する必要がある。このプログラムが「1893年プログラム」に影響を与えていることが十分考えられるからである。単に年代的なことではなく、組織的な関連も見られるからである。ウラジーミルスキーのプログラムは「総合技術協会」で発表されているが、この協会はモスクワ技術学校に付属して1877年に設立されたものであり、卒業生、職員が主たる会員であった（1890年の会員は198名、1916年には1,000名を越えた⁴⁹⁾）。ウラジーミルスキーもその会員であり、プログラムは1888年の同協会の会議で承認されている上、第一回の「技術職業教育に関するロシヤの活動者会議」（1889・1890年）でも承認されているからである⁴⁹⁾。そこにはモスクワ帝国技術学校の活動家も参加していたのはもちろんである。なお、デ・カ・ソヴェトキン⁵⁰⁾は1885年ウラジーミル地方職業学校に招かれているが、生産教授のシステムを手直ししている。「抽象的で対象物の実際的価値をもたない、職業の基本的なオペレーションと方法の体系的な学習

は比較的短い期間、最初のうちだけあてがい、その後は、生徒は有用な物の製作を学ぶ⁵⁰⁾」ようにしたのである。

したがって、ベネットは1876年にフィラデルフィアで展示されたものと、シカゴのコロンビア博覧会で展示されたものと根本的な違いはないとしているが⁵¹⁾、教授学的、教授法的に見るならば、その違いをこそ確認することが、次への発展を生み出すものとして重要であると言える。ロシヤでの、「ウラジーミルスキーのプログラム」（現在のソビエトでは、これをオペレーション＝対象法と呼んでいる）への発展が、そのことを示していると考えらるしだいである。

まとめるならば、創始期の《ロシヤ法》は、実際教授を“科学”としたことで評価しすぎることはないが、従来の徒弟教育的（対象法と言ってよいであろう）なものに対する鋭い問題提起であり、それ故に改善の余地を多分に残した、実際教授確立への過渡期に位置するものなのである。

おわりに

ロシヤにおける《ロシヤ法》の改善にもふれてきたが、ロシヤ国内でどの程度の影響を与えたかも見ておく必要がある（外国への影響が表面に出すぎるきらいもある）。

1870年のペテルブルグにおける全ロシヤ織物博覧会で、《ロシヤ法》が最高賞をうけると、直ちに、モスクワ、ペテルブルグ、オデッサの技術学校からコレクションの注文を受けたという⁵²⁾。

中等学校である実科学校での実際教授の教材として、モスクワ帝国技術学校で開発されたコレクションが参考にされていることも報告されている⁵³⁾。なお、実科学校の教師のモスクワ帝国技術学校への研修が外国の実科学校あるいは高等教育機関への研修と同等に扱われていた⁵⁴⁾ ことなども、直接生産教授の方法の研修とは言えないが、モスクワ帝国技術学校が中等技術教育の分野で指導的な位置を占めていたことを示している。

そして、2. で示した「ウラジーミルスキーのプログラム」を生み出したこと、更にはペ・イ・ウスチーノフによりバルチック造船・機械工場付属技

術学校でウラジーミルスキーの改善と同様な方向での改善がはかられた⁵⁵⁾ことも《ロシヤ法》の普及の拡がりを示している。このような蓄積が労働教授を教育の主要な柱の一つとする10月革命後のソビエトでの技術・技能の教育方法の基盤をつくっていると言っても言いすぎではないであろう。もちろん、この点は今後、確認していくつもりである。

職業技術教育の歴史において、あまりに大きな位置を占めたために、不明な点も多かった《ロシヤ法》をつかまえないという大きな課題に取り組んでみた。しかし使えた資料はほとんど全てが二次資料であったために、不十分なところを多分に残さざるを得なかった。しかし、今後の研究の深化をはかるためにも、二次資料自体を消化しきる必要があると考えまとめてみたものである。技術・技能の教授法研究の一步を進めるものとなれば幸いである。

最後になりましたが、本稿をまとめるにあたってお力添えを得た方々に謝意を表します。長谷川淳先生には私のつたないロシヤ語に細かな指導をしていただきました。資料の多くは東京大学教育学部図書室の好意により拝見することができたものです。

注

- 1) 手島精一「回顧五十年」『工業生活』1916年(大正5年)11月号、『手島精一先生遺稿集』所収。
- 2) 細谷俊夫『技術教育』1944年(昭和19年), 94, 95頁
- 3) 長谷川淳『工業教育』1952年(昭和27年), 11~13頁
- 4) 『産業技術教育講座, 1. 歴史的背景』生活科学調査会, 1958年(昭和33年)96, 97頁
- 5) C. A. Bennett, History of Manual and Industrial Education 1870 to 1917, 1937
- 6) A. H. Веселов, Низшее профессионально-техническое образование в России в конце XIX в. и начале XX в., «Советская педагогика», 1953 г., №1, с. 62.
- 7) Данилов, Иешкопов『教授学下』矢川徳光訳,

- 明治図書, 1959年(昭和34年), 283頁
- 8) 岡邦雄・三枝博音・長谷川淳編『講座科学技術教育下巻 科学技術教育の実際』明治図書, 1959年(昭和34年)
 - 9) C. A. Bennett, *ibid.*, Chap. I
 - 10) С. А. Шапоринский, Раздел III Основы дидактики производственного обучения, Глава VI Процесс производственного обучения, Системы производственного обучения, Из кн. Под редакцией члена-корреспондента АПН СССР М.Н. Скаткина, Вопросы профессиональной педагогики, Москва, 1968 г., (邦訳「生産教授の教授学の基礎」『現代教育科学』1977年1月号)
 - 11) 「技術教育の方法——オペレーション法の意義」『技術教育研究』第17号, 技術教育研究会, 1980年(昭和55年)1月
 - 12) С. М. Шабалов, К вопросу об истории русской системы производственного обучения и ее влияния за рубежом, «Советская педагогика», 1950 г., № 10, с. 40
 - 13) А. Н. Беселов, Профессионально-техническое образование в СССР, Москва, 1961 г.
 - 14) V. C. Fryklund, Trade and Job Analysis, 1942, (長谷川淳訳『職業分析』昭和24年)など。作業分析の発達については, 長谷川淳「教育訓練のための作業分析」, 桐原, 永丘編『職場教育』1961年(昭和36年)に詳しい。
 - 15) С. Я. Батышев, Трудовая подготовка школьников——вопросы теории и методики——, Москва, 1981 г., では次の生産教授のシステムを示している, Предметная система (対象法), Операционная система (オペレーション法), Операционно-поточная система (オペレーション=流れ作業法), Операционно-предметная система (オペレーション=対象法), Система обучения «ЦИТ» («中労研」教授法), Операционно-комплексная система (オペレーション=複合法), Проблемно-аналитическая система (問題-分析法)
 - 16) 例えば大正10年代に, 製糸工女の養成で実際工場に入るに先立ち, 養成所等で次のような作業を指導した。(1)繰糸の姿勢, (2)集緒, (3)糸繫き糸切り, (4)整緒, (5)添緒, (6)断緒, (7)綴掛, (8)索緒, (9)撚り付, (10)小棹糸の求緒, (11)緒留等 (『管内製糸女工調査』東京地方職業紹介事務局, 1925年(大正14年), 109頁)
 - 17) 1939年(昭和14年)から, 「旋盤実習教程」をはじめとして6種10冊以上が, 日本工業協会から翻

- 訳出版された。
- 18) 拙稿「日鉄八幡製鉄所における技能教育に関する考察」『職業訓練大学校紀要』第10号B, 1981年(昭和56年)
- 19) С. Я. Батышев, Системы трудового обучения школьников, «Советская педагогика», 1979, № 10, С. 34
- 20) 前掲「生産教授の教授学の基礎」125, 126頁
- 21) V. C. Fryklund, *ibid.*, pp. 49, 50, 前掲『職業分析』51頁
- 22) Ответственный редактор С. Я. Батышев, Очерки истории профессионально-технического образования в СССР, Москва, 1981, г., С. 22
- 23) Там же с. 13
- 24) Там же с. 22
- 25) В. И. Прокофьев, Московское высшее техническое училище 125 лет, Машгиз, 1955 г., С. 10
- 26) 1764年, イ・イ・ベッコイの提案によって設立された。ベッコイは養育院をいわゆる慈善的養育施設とは考えず「卑しい素姓」の人間から「第三身分」を育成することを期待し、「祖国に技術と手職によって奉仕できる健全で、強壯で、善良な子どもを生み出すこと」を養育院の目的とした。梅根悟監修『世界教育大系第15巻ロシア・ソビエト教育史I』講談社, 1976年, 112, 113頁参照
- 27) В. И. Прокофьев, там же, с. 10, 11
- 28) Там же, с. 15—17
- 29) Там же, с. 18, 19
- 30) Там же, с. 23
- 31) Там же, с. 24
- 32) Там же, с. 67
- 33) С. А. Bennett, *ibid.*, p. 15
- 実習場の様子について、若干後になるが(1884年), ウィリアム・メーザーが報告している。参考になるところである。「実際教授は実習場での手作業によって、特に手工具の使用法の練習がなされ、統いて鑄造場、鍛冶工具と付属品室、木工場からなる専門作業場での簡単な機械あるいは機械部品の組立てによってなされた。作業場での製品は販売され、あるいは博物館に展示された。販売の損失は年に数百ポンドである。費用が引合ったのはおそらく鑄造場部門のみである。ここでは、25名の本職工が、生徒の指導と鑄物製造のために雇用されている。……」W. Mather, Notes on Technical Education in Russian, Second Report of the Royal Commissioners on Technical Instruction. Vol. III, London, 1884, p. ix
- 34) В. И. Прокофьев, там же, С. 34
- 35) А. Н. Веселов, Профессионально-техническое образование в СССР, там же, с. 89
- 36) Там же, с. 89
- 37) С. М. шабалов, там же, с. 44, В. И. Прокофьев, там же, с. 48
- 38) В. И. Прокофьев, там же, с. 28
- 39) Там же, с. 156, 157
- 40) W. Mather, *ibid.* p. xi
- 41) А. Н. Веселов, Профессионально-техническое образование в СССР, там же, с. 85, 86
- 42) Там же, с. 86, 87
- 43) Там же, с. 88
- 44) С. А. Bennett, *ibid.*, pp. 17—39 前掲書『科学技術教育の実際』174—178頁によった。
- 45) ローズ工科大学学長の С. О. Тонпсонのモスクワ技術学校見学(1882年)の話では、修学期間6ヶ年、年32週という。実際教授は最初の3ヶ年は週14時間、年間448時間。次の3ヶ年は週10.5時間、年間336時間と述べている。С. А. Bennett, *ibid.*, p. 51
- 46) А. Н. Веселов, Профессионально-техническое образование в СССР, там же, с. 97
- 47) Там же, с. 98
- 48) В. И. Прокофьев, там же, с. 249—251
- 49) А. Н. Веселов. Профессионально-техническое образование в СССР, там же, с. 99
- 50) Там же, с. 93, 94
- 51) С. А. Bennett, *ibid.*, p. 17
- 52) А. Н. Веселов, Профессионально-техническое образование в СССР, там же, с. 89
- 53) В. Эвальдь, Заметки об ученых пособиях реальных училищ министерства народного просвещения, «Журнал министерства народного просвещения (в след. ЖМНП)» 1875, № 11, с. 7
- 54) «ЖМНП», 1876, № 7, с. 52
- 55) А. Н. Веселов, Профессионально-техническое образование в СССР, там же, с. 99, 100

(昭和58年9月21日受理)

The background of the origin of 《the Russian Method》 and its system

Kazuki Morishita

The purpose of this paper is to investigate the Russian system of teaching the mechanic arts.

First, the character and the organization of the Imperial Technical of Moscow that organized the Russian system are examined. It is definitely shown that the school attached importance to the practical instruction.

Next, the program of the systematic instruction in the locksmith that was recorded in the document dated 1873 is compared with the course of instruction that was taken from the pamphlet dated 1893. Until now, only the latter has been introduced to Japan, and recognized as the program of the Russian system. As the result of the examination it is definitely shown that the latter program had been improved. Therefore the former program is the original form of the program of the Russian system.