

## 第3章

### ロシア工作機械の人材問題

八幡 成美

#### 要約

第3章では、技術・技能系の人材の需給状況、特に職業技術教育の制度との関係に注目し、統計的なデータから概観した。そして、現地で逼迫している熟練技能者、テクニシャン、エンジニア層の供給がどのようになっていくかを考察した。業種や製品分野により労働力需要の振れは大きく、競争力の低下している工作機械・工具産業の低迷は顕著なものとなっていた。したがって、工作機械・工具産業の労働力需要も急速に低下している。しかしながら、社会全体では高学歴化が進行しており、今後は優秀な技術系人材の供給が増える可能性が高い。大学院レベルの教育も強化されてきており、もともとIT分野では優秀な技術者が多いことで知られており、潜在的にはポテンシャルは高いといえよう。しかし、これだけ落ち込んでしまった業界を立て直すのは容易なことではない。今後の高度技術者の国際移動も含めてその動向が注目される。

キーワード 技術系人材 技能者・技術者の養成

### 3.1. 拡大する労働力需要の産業間格差

ここではロシアの工作機械業界を人材の側面から注目する。まず、ロシアの労働力需給関係がマクロ的にどのようなトレンドで変化しており、特に技術系人材の労働市場がどのようなものであるかに注目する。労働力供給の側、つまり教育制度がどのような状況にあり、工作機械産業に関連する技術系人材の供給がどのようなものであるか、また、労働需要側の状況として、工作機械に関連する産業での雇用者数はどのように推移しているのかに注目することにしよう。

まず、ロシアの人口だが 2007 年に 142.2 百万人となっており、都市部が 73%、地方に 27%が在住しており、この構成比は 1989 年以降のデータではほとんど変わっていない。しかしながら、モスクワ、サンクトペテルブルグなどの中央部への人口集中の傾向が著しく、シベリア、極東部では 2006 年 1 月～9 月の間に 37 万人が域外に流出し、過疎化が深刻化している。一方、連邦南部のカラチャイ・イエルケス、チェチェン、イングーシ、ダゲスタンなどでは労働力が過剰で失業率は 20%に達しており、失業者の 65%が長期失業者で、特に若者でその傾向が顕著であって、イングーシの若年失業率は 9 割を超えている<sup>1</sup>。

また、旧ソ連崩壊以降の 1992 年以降の新生ロシアの誕生によって、経済は大きな混乱を経て、ここ数年は急速な回復を見ることとなった。ところが、表 1 のように生産能力に対する生産高で比較してみると、92 年に対して 06 年で 20%以上伸びているのは、ノン・アルコール飲料 (44%)、蒸気、ガス、水力用発電機 (37%)、ブルドーザ (37%)、ミネラル系化学肥料 (22%)、合板 (21%)、ミネラル・ウォーター (20%)、鋳造品 (20%) などである。一方、20%以上減少しているものには、腕時計、掛け時計 (-74%)、工作機械・工具 (-51%)、バター (-39%)、電気掃除機 (-37%)、小麦粉 (-35%)、

---

<sup>1</sup> The MOSCOW NEWS 2008.02.16.

表1 生産能力に対する生産高比率の変化（92年と06年の差）（％）

10%以上増加した品目		10%以上減少した品目	
ノン・アルコール飲料	44	腕時計、掛け時計	-74
蒸気、ガス、水力用発電	37	工作機械	-51
ブルドーザ	37	バター	-39
ミネラル系化学肥料	22	電気掃除機	-37
合板	21	小麦粉	-35
ミネラル・ウォーター	20	シリアル	-30
鑄造品	20	ボイラー、蒸気圧10t/hr	-30
紙	19	電動クレーン（門型）	-29
製鉄	19	マカロニなどパスタ製品	-28
ボール紙	18	鍛造、プレス機械	-27
アンモニア、合成	17	ベアリング	-24
パーティクルボード	16	掘削機（0.25 t）	-24
合成樹脂、プラスチック	16	農薬	-23
ガスタービン	16	パン、ベーカリー製品	-22
硫酸	14	大型電力機器	-21
缶詰野菜と果物	13	バス	-21
圧延製品	13	石綿シート（スレート）	-18
ビール	11	リネン、ジュート織物、 最終製品	-17
塩化ビニール、ポリマー	11	肉の缶詰	-16
全乳製品（目販品）	10	屋根葺きシート	-15
		毛織物及び最終製品	-14
		メリヤス製品、靴下	-14
		蒸気タービン	-14
		コンバイン	-13
		建築資材、非鉱石	-10
		ニット製品	-10

注：詳細は付表1を参照

シリアル（-30％）、ボイラー、蒸気圧10t/hr以上（-30％）、門型電動クレーン（-29％）、マカロニなどパスタ製品（-28％）、鍛造、プレス機械（-27％）、ベアリング（-24％）、掘削機（0.25 t）（-24％）、農薬（-23％）、パン、ベーカリー製品（-22％）、大型電力機器（-21％）、バス（-21％）などがある。

バターやシリアル、パスタ、パン・ベーカリー製品など食品についても生産は低迷しているが、これらの製品分野では低廉な輸入品が増加していることによる。時計のように電子化への対応で遅れたために生産が低迷している

のは理解できるのであるが、工作機械や鍛造、プレス機械、ベアリング、掘削機などインフラ整備に密着した物の生産が低迷しているのが注目されよう。発電機やブルドーザ、ガスタービンなどは伸びているのだが、大型電力機器、ボイラー、蒸気タービンなどは低迷しており、商品分野によってその落差が極端になっている。

いずれにしても、このような生産動向の変化を受けて、派生需要である労働需要が規定されるのは当然のことでもあり、生産が低迷している業界での求人は少なくなり、賃金水準も低迷することになる。

したがって、地域間、産業間で労働者の所得格差はかなり拡大している。とはいえ、ロシア全体での失業率は2007年5月には5.9%となっており、2006年5月の7.5%に比べても大幅に改善されており、全体的には労働力の不足傾向が顕著になっている（表2参照）。それは、石油価格やガス、その他天然資源に恵まれ、2000年以降は世界的な資源価格の上昇を受けて、巨額の資金が流入し、経済が活況を呈しているからでもある。

表2 労働市場の指標

	2006年			2007年	
	5月	8月	11月	2月	5月
労働力人口(千人)	74,073	74,915	74,187	74,580	75,121
就業者数(千人)	68,537	70,016	69,189	69,192	70,665
失業者数(千人)	5,536	4,899	4,999	5,388	4,456
労働力率(%)	93	94	93	93	94
失業率(%)	8	7	7	7	6
有効求職者数(千人)	1,793	1,707	1,678	1,744	1,575

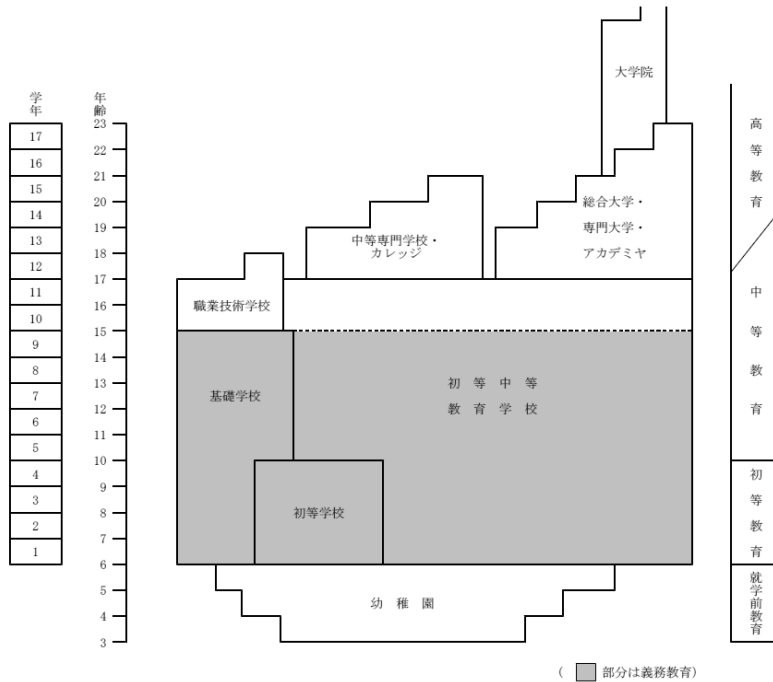
1) チェチェンを含む

出所：Federal Labour and Employment Service のデータ

### 3.2. 熟練労働力の供給状況の仕組み

文部科学省「教育指標の国際比較」（平成18年版）によれば、ロシアの学校制度は図1のような系統となっている。つまり、15歳までは義務教育で

図1 ロシア連邦の学校系統図



出所：文部科学省「教育指標の国際比較」（平成18年版）

図1（注）

就学前教育—生後2か月～7歳までの乳幼児を対象として幼稚園で行われる。ただし、育児休暇制度等により、1歳半までは家庭で保育教育される場合が多い

義務教育—「ロシア連邦教育法」は、15歳までに初等・前期中等教育を履修することを義務と定めている。同法は、義務教育の開始年義務教育年齢及び修業年限については明示していないが、実態は6歳から15歳までの9年間である。なお、現在、義務教育年限の1年間延長が一部で実験的に行われている。

初等・中等教育—いずれの学校に入学しても第9学年までは共通の普通教育を受ける。第9学年修了後のコースは、主として①初等中等教育初等・中等学校第10・11学年と②職業技術学校があり、生徒は能力・適性に応じて選択する。職業技術学校には初等中等教育学校第11学年修了を入学資格とする課程もある。修業年限は専門分野によって異なる。中等専門学校とカレッジは、一般的に初等中等教育第11学年修了を入学資格とし、卒業後、高等教育機関の第2・3学年に編入できる。中等専門学校には第9学年修了を入学資格とする課程もある。

高等教育—総合大学、専門大学及びアカデミーがあり、修業年限は2～6年である。（課程により2～3年、4年～、5年～の3タイプの高等教育がある）総合大学や規模の大きい専門大学並びに研究所には大学院（アスピラントウーラ：博士候補養成課程、3年制、及びドクトラントウーラ：博士号取得課程、アスピラントウーラ修了後3年以内）が設けられている。

あるが、2003年のデータによると、その後の中等教育段階には中等職業技術学校（15～16歳）が3,798校あり、その在學生は1,565千人（パートタイムコースを含めると1,649千人）となっている。また、中等専門学校（15～17歳）・カレッジ（17～20歳）は2,627校あって、1,843千人（パートタイムコースを含めると2,502千人）の在學生がいる。この中等教育段階は全て国公立の学校である。

さらに、高等教育段階になると総合大学、専門大学、アカデミーがあり、17～22歳が対象で修業年限は2～6年となっている。国公立が654校で3,010千人（パートタイムコースを含めると5,596千人）私立校が392校で267千人（同860千人）となっている。大学院は国公立が中心で修業年限は3年以上、研究所付設を含むアスピラントウーラのみで1,441校となっている。

岩崎<sup>2</sup>によれば、「旧ソ連時代のチェルネンコによる教育改革では、技術・専門教育を重視しており、中等教育修了証書とともに労働許可証を交付するシステムとなっていた」ため、学校卒業と同時に働く場所が決まる仕組みであった。「普通教育学校の生徒に対しても職業資格の取得を義務づけており、後期中等普通教育学校の卒業生の進路は①職業技術学校への入学、②中等専門学校第3学年への入学、③就職して何らかの講習網を利用して専門を身につける、④高等教育機関への入学であった」と、旧ソ連時代は職業教育の重視、それも狭い特定の領域の技能者・技術者養成に重点を置いた職業教育が伝統となっていた。しかし、現在ではサービス職での需要が拡大し、ものづくり系の技能養成コースは減少し衰退している。

1970～80年代の大卒者には、中央アジアやシベリアに行き、都市や農場の建設などの過酷な労働体験が義務づけられており、これを経験してから行政職などのホワイトカラーの職業に従事するのが普通であって、学歴と労働体験がセットになっていた。

---

<sup>2</sup> 岩崎正吾（「ロシア連邦におけるキャリア教育改革の基本的動向」『ロシア連邦におけるキャリア教育改革の基本的動向—平成17年度中間報告—』文部科学省科学研究費補助金基盤研究（B）海外学術調査（平成18年3月）。

したがって、旧ソ連時代の職業教育は教育内容があまりにも専門的すぎて他の領域への転換が難しいという問題も抱えていた<sup>3</sup>。このような弊害を除きより広範な専門知識を教えることに主眼を置いた高等職業訓練機関での技能向上教育が試験的に行われようになり、これが現在の職業リセ、職業カレッジなどの新しいタイプの職業技術学校へとつながっている。

そして、この間の改革で「従来は企業や生産合同に所属する職業技術学校が全国に3,850校もあったのだが、97%の企業はそのような物的施設や学校を持つことをやめてしまった。残りの3%の大規模な製造業の企業だけが、学校との関係を継続し、このネットワークが現在では国の管轄となっている。連邦レベルの250機関、約1,000の職業技術学校、地方レベルは主としてカレッジとなっており、300～500人の学生数の学校が多く、現在ではさらに統合が進んで、1,000～3,000人くらいの規模に拡大しているところが多い。残りが公立レベルの職業技術校他で、私立の職業教育機関はない」<sup>4</sup>という。

### 3.3 進行する高学歴化

ロシアでも先進国と同様に急速に高学歴化が進行してきている。中等職業学校の在學生は、頭打ちの状況にあるのに対し、大学の在學生は急増中である（図2参照）。

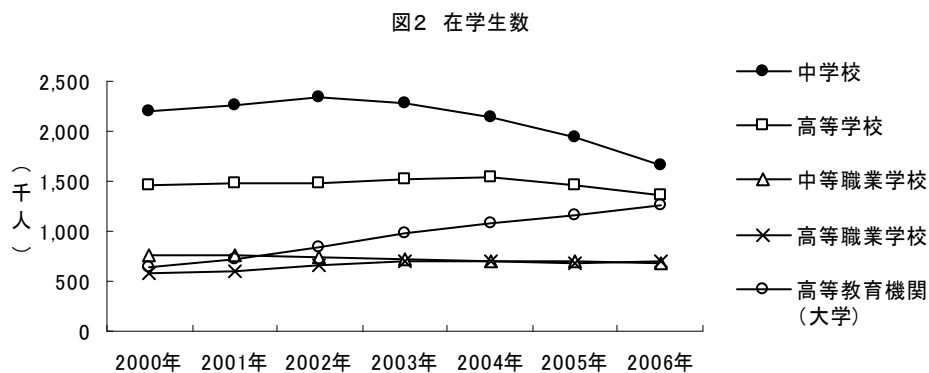
表3のように、2005年に中等職業教育の施設は2,905あり、2,591千人が

---

<sup>3</sup> 高橋 浩編著『海外・人づくりハンドブッカーロシアー』海外職業訓練協会 P84。(平成18年3月)

<sup>4</sup> THE UNITED NATIONS,"EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION-THE INTERNATIONAL BUREAU OF EDUCATION, 47<sup>TH</sup> SESSION OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION", GENEVA, 8-11 SEPTEMBER 2004,"QUALITY EDUCATION FOR ALL YOUTH: CHALLENGES, TRENDS AND PRIORITIES EDUCATIONAL SYSTEM IN RUSSIA,THE NATIONAL REPORT OF THE RUSSIAN FEDERATION

受講していて、684.4 千人の卒業生が出ている。同じく、高等職業教育の施設は 1,068 あり、7,065 千人が受講していて、卒業生数は 651.4 千人となっている。卒業生数は経済の低迷した 95 年頃にはかなり少なくなっているが、2000 年以降は急速に盛り返している。



出所：<http://www.gks.ru/wps/portal/english> のデータから作成

表3 中等職業教育と高等職業教育

	中等職業教育			高等職業教育		
	施設数	受講者数 (千人)	卒業生数 (千人)	施設数	受講者数 (千人)	卒業生数 (千人)
1985	2566	2478	659	502	2966	659
1990	2603	2270	637	514	2825	637
1995	2612	1923	473	759	2778	473
1996	2608	1976	494	817	2965	494
1997	2646	2011	538	880	3248	538
1998	2677	2079	553	914	3598	545
1999	2712	2176	570	939	4073	563
2000	2786	2361	580	965	4741	568
2001	2810	2470	609	1009	5427	593
2002	2924	2585	670	1039	5948	646
2003	2810	2612	701	1046	6456	671
2004	2815	2600	703	1071	6884	675
2005	2905	2591	684	1068	7065	651

出所：<http://www.gks.ru/wps/portal/english> より

なお、雇用者と失業者について、年齢と教育達成度に注目してみると、表4に示すように、5歳刻みの年齢別でみた雇用者の年齢分布は、20代後半から50代前半まで12%前後で推移しているのに対して、失業者は20歳代前半の若者が21.6%とかなり高い割合を占めている。いっぽう、雇用者の教育達成度のレベル別では中級専門以上のレベルが52.9%と5割を超えているのに対して、失業者では中等一般のレベルが37.0%と最も多く、中級専門以上は30.1%にとどまり、学歴が低いか、または若い層での失業者の割合が高いことが確認できる。これらの傾向は性別で比較してもかなり共通した現象として確認できる。

表4 雇用者と失業者の年齢別分布と教育達成度別分布

		雇用者			失業者		
		合計	男	女	合計	男	女
合計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
年齢別	20歳未満	1.8	2.2	1.4	9.5	8.8	10.4
	20 - 24	9.4	10.2	8.7	21.6	21.9	21.3
	25 - 29	12.9	13.4	12.5	13.9	14.4	13.3
	30 - 34	12.8	13.1	12.5	9.3	9.1	9.6
	35 - 39	11.7	11.5	11.9	10.0	10.7	9.2
	40 - 44	13.7	13.2	14.2	10.0	9.3	10.7
	45 - 49	14.7	13.7	15.7	12.2	12.5	11.9
	50 - 54	12.4	11.4	13.4	8.4	7.9	9.0
	55 - 59	7.3	7.8	6.8	3.8	4.1	3.6
	60 - 72	3.3	3.5	3.0	1.3	1.4	1.1
	平均年齢	39.7歳	39.3歳	40.0歳	34.1歳	34.2歳	34.1歳
教育達成	高度専門	25.6	23.5	27.9	10.7	8.7	13.0
	高度専門候補	1.7	1.7	1.8	2.1	1.9	2.3
	中級専門	25.6	19.8	31.5	17.3	13.0	22.1
	初級専門	18.0	21.8	14.2	17.6	20.0	14.9
	中等一般	22.6	25.5	19.6	37.0	39.8	33.8
	一般	5.9	7.2	4.5	13.5	14.8	12.1
	初級一般	0.5	0.6	0.5	1.8	1.9	1.8

注：2006年11月末、サンプル調査

出所：[http://www.gks.ru/free\\_doc/2007/b07\\_12/06-05.htm](http://www.gks.ru/free_doc/2007/b07_12/06-05.htm)より作成

アンドレイ・ボリヴィチ・メレンチェフ氏によれば<sup>5</sup>、「若者の失業率は40%に達しており、その理由は教育システムと雇用システムのバランスがとれていないこと、法律・経済関係の求人は多いが、ワーカーの需要が少ないことがその理由で、雇用局に失業登録をしていないケースが多く、統計では上昇していなくてもかなり潜在的には多い」という。

先にも述べたように、全体的には急速に学歴水準が向上してきている。表5のように、2002年のデータによれば、大学卒者は20歳代後半から50歳代後半までほぼ同世代の2割を占めている。中等職業教育のレベルはほぼ3割強を占めており、6割ぐらひは中等職業教育以上の教育水準にある。

一方で、1989年と2002年とでその差を見ると、50歳以上の年齢の高い層での学歴の向上が顕著であって、初等、基礎段階での教育しか受けていない層は大幅に減少している。さらに、20～30歳代では中等終了も大幅に減少している。日本で言えば、1960年代後半から中学卒での就職者が急速に減少して、高卒にシフトし、さらに70年代後半には専門学校、短大・大学に移行していった状況とかなり似ている。ロシアの大学卒者の割合は日本に比べると半数の水準ではあるが、全体的には基礎的な教育課程を済ませた人材に恵まれているともいえよう。

高等教育機関の在学者は、2003年のデータでフルタイム在学者が320万人、パートタイム在学者を含めると660万人ほどになっている（表6参照）。パートタイム在学者の場合は社会人として働きながら継続教育として受講している学生が多く含まれている。

また、人口千人あたりの在学者数はフルタイムが2000年の18人から2003年の23人へ、パートタイムが2000年の33.4人から2003年の45.5人へと急増しており、高学歴志向は一段と高まっている。

さらに、大学院レベルになると、パートタイムを含めても2003年で140,741

---

<sup>5</sup>（財）国際労働財団『ロシアの労働事情－2006年2月1日－講演録』

「ロシア独立労働組合連盟（FNPR）アンドレイボリソヴィチメレンチェフ（ロシア連邦議会対策調整局主任専門員）」

人とまだ少なく、人口千人当たり在学者数は2003年で0.97人となっている（表7参照）。2003年の日本の数字では231,489人で、人口千人あたりでは1.81人となり、ほぼ日本の半分の水準にある。したがって、大学院卒者の採用は日本に比べてかなり難しい段階にあると言えよう。

表5 年齢階級別にみた学歴構成比率の変化（2002年-1989年）（%）

		教育							初等教育 未就学
		職業				普通			
		大学（大 学院を含 む）	大学中退	中等	初等	中等修了	基礎	初等	
02 年 の 年 齢 別 学 歴 構 成 比 率	15歳以上 の人口	16.2	3.1	27.4	12.8	17.7	14.0	7.8	1.0
	15 - 19	0.0	3.2	6.3	4.9	34.1	45.6	5.4	0.5
	20 - 24	11.9	12.9	27.4	13.9	23.0	9.2	1.3	0.4
	25 - 29	21.7	4.3	31.9	15.1	17.6	8.3	0.9	0.3
	30 - 34	21.5	3.1	37.6	15.6	16.1	5.0	0.7	0.3
	35 - 39	22.1	2.4	37.9	15.9	16.8	4.0	0.6	0.3
	40 - 44	21.2	1.8	36.6	16.7	18.3	4.4	0.7	0.3
	45 - 49	20.5	1.5	35.1	17.2	18.0	6.4	1.1	0.2
	50 - 54	20.4	1.4	33.7	15.5	17.4	9.4	1.9	0.2
	55 - 59	22.5	1.5	29.8	13.5	15.2	12.5	4.7	0.3
	60 - 64	16.6	1.0	23.5	11.0	12.8	20.5	13.8	0.7
65 - 69	13.9	0.8	20.0	9.1	8.8	20.5	25.1	1.8	
70歳以上	8.6	0.9	12.9	6.0	6.4	19.2	40.1	6.1	
89 年 と 02 年 の 差	15歳以上 の人口	4.9	1.4	8.2	-0.2	-0.2	-3.5	-5.1	-5.5
	15 - 19	0.0	2.2	1.4	-5.4	6.2	-5.7	1.5	-0.2
	20 - 24	5.5	5.1	-0.3	-9.0	-5.8	3.8	0.7	0.0
	25 - 29	6.4	1.5	3.6	-6.5	-8.4	3.4	0.3	-0.2
	30 - 34	5.0	1.7	10.5	-5.4	-9.0	-2.5	-0.3	-0.1
	35 - 39	5.1	1.3	11.4	-2.0	-6.6	-8.0	-1.1	-0.1
	40 - 44	1.3	0.7	11.2	2.1	-1.4	-10.8	-2.9	-0.2
	45 - 49	5.1	0.8	14.9	6.7	2.6	-17.8	-11.1	-1.2
	50 - 54	7.0	0.8	15.3	7.3	6.8	-15.5	-18.8	-3.0
	55 - 59	13.7	1.0	18.0	7.4	9.7	-8.8	-33.0	-8.0
	60 - 64	9.5	0.4	11.8	6.6	6.5	-5.4	-22.4	-7.1
65 - 69	6.4	-0.3	7.7	5.8	1.1	-0.6	-8.1	-12.0	
70歳以上	4.8	0.3	7.4	4.4	2.7	11.3	11.1	-41.8	

出所：http://www.gks.ru/の data をもとに、作成した。

表6 高等教育在学者の人口千人当たり人数（全高等教育機関）

	〔在学者数〕				〔人口千人当たり在学者数〕			
	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
	千人	千人	千人	千人	人	人	人	人
フルタイム在学者	(2625)	(2881)	(3104)	(3277)	(18)	(20)	(21)	(23)
パートタイム在学者を含む	4,859	5,555	6,084	6,596	33.4	38.4	41.9	45.5

（注1）在学者数は総合大学・専門大学の学生であり、大学院（大学及び研究所付設）の学生を含む。ただし、（ ）内は大学院の学生を除いた数値である。フルタイム在学者は、全日の学習を前提とするコースの在学者で、パートタイム在学者は夜間・通信制課程など1日の一部あるいは週の数日を学習にあてるコースの在学者である。

（注2）私立大学の学生を含む。

出所： <http://stat.edu.ru/>より

表7 高等教育在学者の人口千人当たり人数（大学院）

	在学者数				人口千人当たり在学者数			
	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
パートタイム在学者を含む	117,714	128,420	136,242	140,741	0.81	0.89	0.94	0.97

（注）アスピラントゥーラ（博士候補養成課程，3年制。大学及び研究所に付設）のみの数値であり、ドクトラントゥーラ（博士号取得課程，アスピラントゥーラ修了後3年以内。1987年より研究所等に新設）の数値は含まない。

出所： <http://stat.edu.ru/>

表8に高等教育機関への在学者の専攻分野を整理しておく、学部・短大レベルでは38.7%が理工学を専攻しており、日本に比べるとかなり、理系専攻者の割合が高い。大学院については理学系が15.9%、工学系が24.1%となっている。

なお、表9は国公立大学の卒業生(2004年)に限定されたものだが、専攻をより詳しく整理してある。経営・経済学(29.0%)、人文学(15.5%)、教育学(13.7%)で6割弱を占める。工作機械分野に関連している冶金学、エンジニアリング及び材料が23.4千人、自動制御・管理が10.5千人などとな

っている。なお、2004年の統計では、前述のようになっているのだが、2003年までの統計では分類基準が異なり、機械・設備技術の項目があり、2003年には11.8千人となっている。いずれにしても、機械関係のエンジニア養成は低迷している。

表8 高等教育在学者の専攻分野別構成(2003年)

(人、%)

	計	人文・芸術	法経等	理学	工学	農学	医・歯・薬・保健	教育・教員養成	家政	その他
学部・短大	5,596,200 (100.0)	57,900 (1.0)	879,300 (15.7)	2,165,800 (38.7)		418,700 (7.5)	214,600 (3.8)	1,859,900 (33.2)	—	—
大学院	140,741 (100.0)	21,189 (15.1)	39,378 (28.0)	22,358 (15.9)	33,904 (24.1)	3,601 (2.6)	10,978 (7.8)	9,149 (6.5)	—	184 (0.1)

出所： <http://stat.edu.ru/>

「2006～2010年教育発展連邦プログラム基本構想」<sup>6</sup>によれば、「教授・学習の内容とテクノロジーの発展がうまくいくかどうかは、教育の質と質に対する雇用者の要請の落差をどれだけ効率的に縮小できるかに大きく関係している。

その遅れはまず第1に、職業教育制度の労働市場の要請に対する適切な反応の欠如にあらわれている。高等職業教育機関の卒業生の4分の1以上、そして中等職業教育機関の卒業生の約3分の1は、学校で取得した専門で就職していない。専門で就職した場合、卒業生は生産現場で時代にあった効率的な活動方法を駆使することができてない。教育活動の結果に対する学校の実際的責任が欠如している。教育活動と研究活動の統合の弱さは、将来に於いて、研究部門の要員潜在力の著しい縮小に導くことになる。

教員の給与が低水準で合法的な手当も未発達である。そのため他分野に流出している。魅力あるキャリアルートである行政職への就任であるが、このローテーションが機能していない。教員に対しては初級、中級、上級の職業

<sup>6</sup> 2005年9月3日付、ロシア連邦政府命令第1340-p.

教育機関における 30 歳未満の教員を増やすこと。教育分野における要員の流動性を低めること、教員スタッフの資格水準を高めること。ヨーロッパ基準にあわせるボローニャ学生証書の導入により欧州単位互換制度を導入する」といったことが、課題とされている。

表 9 国公立大学の卒業生の専攻(2004 年)

合 計	(千人)	(%)
	930.6	100
物理学と数学	18	1.9
科学	13.9	1.5
人文学	144.7	15.5
社会学	10.2	1.1
教育	127.7	13.7
健康	26.8	2.9
文化と芸術	14.9	1.6
経済学、経営学	270	29
情報管理	0.9	0.1
サービス	3.8	0.4
農業と漁業	32.7	3.5
測量および土地管理	3	0.3
鉱物資源の地質学、調査および開発	9.9	1.1
エネルギー・エンジニアリング	19.9	2.1
冶金学、エンジニアリングおよび材料	23.4	2.5
航空工学、ロケット、宇宙	4.8	0.5
兵器、爆薬体系	0.6	0.1
海軍技術	3.3	0.4
自動車	26.1	2.8
計測、電子光学	6.5	0.7
エレクトロニクス、無線工学および通	14.5	1.6
自動制御・管理	10.5	1.1
コンピュータ科学およびエンジニアリ	17.5	1.9
化学薬品とバイオテクノロジー	9.8	1.1
森林資源の再生および処理	5.8	0.6
食物と商品技術	15.7	1.7
土木、建築	26.6	2.9
生命科学、環境保護	7.6	0.8
その他	0	0
特定課題の訓練	61.5	6.6

出所： <http://stat.edu.ru/>

ロシアのエンジニア・クラスおよびテクニシャン・クラスの養成の実情について、調査事例報告から整理しておこう。技術カレッジの状況については、岩崎らの報告から中級職業技術機関であるカラリョフ航空機製作・技術カレッジ<sup>7</sup>とサンクトペテルブルグ技術カレッジ<sup>8</sup>の事例を要約的に紹介する。そして、技術アカデミーと大学の例を、我々が訪問調査した航空技術アカデミー（Yaroslavl）と、スタンキン工科大学の例を示すこととする。

### 3.3.1. カラリョフ航空機製作・技術カレッジ

カラリョフ航空機製作・技術カレッジの前身は1947年に国防省が設立した学校で、宇宙飛行機、エンジン、宇宙飛行士の訓練の3分野があった。92年からカレッジとなり、9学年終了後に入学して3年間の教育を受け、さらに研究するには1年間の専攻科がある。現在は①機械製作技術（1201）、②航空機器製造（1202）、③無線工学応用および航空・宇宙機器管制システム（2018）、④コンピュータシステム、自動化システムのプログラミング（2203）、⑤プロテーゼ・整形外科、リハビリ技術（1906）、⑥経済及び会計学（0601）、⑦経営管理（0602）、⑧広告（0608）、⑨図書館学、アーカイブス（0611）、⑩バイオテクノロジー、医用電子（1905）、⑪自動化・機械化設備（2107）、⑫国家・公立経営（0613）、⑬技術サービス及び自動車整備（1705）の13分野をカバーしている。

05年に390人が入学して、1,200人が昼間のコースに在籍している。スタッフは217名（うち常勤教員が49名、非常勤が35名の計84名）。このカレッジ卒業生は一部の大学では単位を認定され、編入すると5年間のコースが3年半に短縮されるケースもある。半数の学生は大学に進学している。

---

<sup>7</sup> 国際労働財団、2005年3月「ロシアの労働事情」アンドレイ・ポリヴィチ・メレンチェフ（ロシア独立労働組合連盟FNPR）の発言。

<sup>8</sup> 前掲、岩崎正吾ら（平成18年3月）、p76。

90年代初めに第1レベルが修理士や旋盤工などの職業、第2レベルが技術士(テクニク)などの中級職業、第3レベルが下級技師資格の3段階の職業教育を試行したことがあるが、第1レベルを終了するとやめてしまう学生が増えたために今は実施していない。ロシアの職業資格は最低が1から最高が6の段階になっているが、第1レベルとは2か3のレベルであり、普通は職業技術学校を卒業すると3から4レベルだが、ここの学校を卒業すると中級職業の卒業証明書と技術士の資格を得ることができ、大学に進学しない学生はほとんど全員就職できている。

授業料は⑫、⑬、⑭のコースが有料で15,000ルーブル/年である。カレッジと企業との間で学生の実習受け入れの契約を結んでおり、ある企業は有償、ある企業は無償との違いがあるが学生を実習に派遣している。

### 3.3.2. サнктペテルブルク技術カレッジ

サнктペテルブルク技術カレッジ(ユネスコ共同学校)は1976年に初等職業技術学校として創設され、旋盤工、フライス工などの技能工養成をしていたが、2000年からは企業の要請から中等職業教育機関のカレッジとなる。学生は9年生普通教育学校を卒業してから入学し、ここで4年間学ぶ。

総合教育施設(コンプレックス)のカレッジー大学では6~7年間、大学に進学しない者は、3~5年間の教育を受ける。900名の学生数で、教師は73名、それに生産指導員(マエストロ)が11名が教鞭をとっている。入試の倍率は3倍で、半数の学生が大学に進学する。①ホテルサービスコース、職種はマネージャ、②機械製作技術コースは技術者、③経営管理コースはマネージャ、④技術サービス並びに自動車修理コースは技術者、⑤マーケティングコースは市場調査員である。

カレッジの2年で具体的な進路に即した教科を学び、3年には進学先の大学教員による出前授業も受講する。そして、大学に入学すると直後に3年次に編入となる。カレッジの1,2年ではフルタイムで週2日、3,4年では1ヶ月半の職場実習を経験していることが、単位の読替による大学3年次編入を可能にしてい

る。

### 3.3.3. 航空技術アカデミー

我々が訪問した Yaroslavl の Academy of Aviation Technology (航空技術アカデミー) は 1897 年創立で、航空機エンジン、機械製造技術、工作機械、圧延・プレス加工の 4 つの学科がある。

就学年数は 5 年間で、10 期制、6 期目にサターン社の人事と面談をして就職 (契約) し、その後は卒業まで実習・卒論を企業で行い、授業も受ける形である。3 年間は同じコースで学び、その後はコースに分かれる形である。75~80% の学生は 6 期目にサターン社と雇用契約を結ぶことになる。卒業時に合わないで進路を変更する場合は授業料を返還する必要がある。就職してしまえば授業料は無料である。学力に自信のある学生は 6 期目に雇用契約を結ばずに、サンクトペテルブルグやモスクワの大学に進学する。サターン社がアカデミーを直接金銭的に支援しているのは追加授業の 400 時間分 (千 US ドルぐらい) である。一定の人数分の授業料部分は連邦予算から支給されるため無料であるが、連邦予算定員よりも多く入学させているので、全体予算の 4 割を占める学生分は有料である。運営予算は個人からの寄付とエンジニアリング・サービス (学生が行う金型設計とか、古い図面の Data の入力作業など、あるいは教師がエンジニアリング・サービスを行う) による収入がある。

非常に実践的な講義が行われており、ものづくり教育としては、大変素晴らしい設備と環境を整えている。講義は、科目別に準備されており、エンジンの設計の講義室へ行くと、ジェットエンジンのカットモデルが何台も設置されており、それを見ながらの講義が可能になっている。加工の講義室では、工具のサンプルが数多く並べられ、壁には、加工メカニズムを解説したパネル資料が数多く貼られていた。大学が育てる専門家は、航空機エンジンの設計、生産技術の全ての分野である。

学生数は合計 4000 人。技術専攻は、1500 人、エンジニアとテクニシャンが毎年 300 人ずつ卒業し、ナビの設備の専門家もいる。サターン社に就職するのは

150人。電子関係やサターンの子会社に就職している。教育プログラムはサターン社に合わせてあり、サターン社はアカデミーを財政的に支援している。ソフト開発は、サターンが使用しているソフトを使うし、在職者向けには管理者教育がなされており、品質管理とマネージャ教育をしている。取引先、関係企業などに対しても教育支援をしている。

CAD-CAM ソフトはユニグラフを教育しており、キャドメカ（ロシアで開発したソフト）により学生に図面データの入力をさせていた。Auto-CAD、テック CAD などパソコンを活用した授業がなされている。1クラスの座席は44席となっており、比較的少人数授業が多い。NC 旋盤、NC フライス盤用の CAM ソフトのコースで100時間。最初のソフトは教師が作成し、これをベースにして、わざとミスを入れて、学生にデバックさせている。3年間は同じコースで学び、その後はコースが分かれる。

#### 3.3.4. スタンキン工科大学 (STANKIN)

今回の調査で訪問したスタンキン工科大学は1930年に設立された工作機械の技術者養成機関として創設されている。旧ソ連時代の1970年代半ばには15,000人もの機械技術者を養成していた。1989年にリセ技術学校となり、1990年には民営化が行われ、スタンキン工科大学となっている。4年間勉強して卒業するが、そのまま就職する学生は少なく、さらに1年半のエンジニアコースを出てから就職する学生が多い。成績の良い学生（上位10%）は2年間のMs. コースの方に進み、6年目に修士論文を提出して修士となる。さらにその上にはDr. コースがある。教員などスタッフは全体で1000人、うちDr. をもっている人が100人、Mr. をもっている人が300人ぐらいとのことであった（うち工作機械関連は150人のスタッフである）。表10に示すように修士の院生は年々増加しており、2005年には600人を超えている。

表 10 スタンキン工科大学の大学院生の数

年	1994	1995	1996	1997	1998	1999
修士の院生	269	328	419	502	502	522
博士の院生	17	18	19	18	20	22
年	2000	2001	2002	2003	2004	2005
修士の院生	498	501	512	549	581	611
博士の院生	24	26	27	29	30	29

出所：<http://www.stankin.ru>より作成

### 3.4. R & D分野の人材

R&D 費、研究者の数を先進諸国と比較してみると、表 11 のように GDP 比では 2004 年で 1.16% とかなり低くなっている。しかし、この統計には軍事関係の費用が含まれるかどうかは解らないので、各国間の単純な絶対値の比較は難しい。2001 年以降の時系列データであるが、4 年間で R&D 費、研究者数には大きな変動は見られず、R&D 技術者が特に優遇される状況になっているわけではないともいえよう。とはいえ、フルタイム換算の研究者の人数は 2002 年で 7.1 千人と韓国の 6.9 千人を上まわる水準にはある。

表 11 R&D 費、研究者数の先進国との比較

		2001	2002	2003	2004
R&D 費 (GDP 比) %	France	2.2	2.23	2.18	2.16
	Germany	2.46	2.49	2.52	2.49
	Italy	1.09	1.13	1.11	..
	Japan	3.07	3.12	3.15	3.13
	Korea	2.59	2.53	2.63	2.85
	United States	2.76	2.65	2.68	2.68
	Russia	1.18	1.25	1.28	1.16
研究者の数 (フルタイム換算) 単位：千人	France	7.2	7.5	7.8	..
	Germany	6.7	6.8	7	..
	Italy	2.9	3	2.9	..
	Japan	10.2	9.9	10.4	10.4
	Korea	6.3	6.4	6.8	6.9
	United States	9.5	9.6	..	..
	Russia	7.8	7.5	7.4	7.1

出所：OECD. Stat. data.

科学者の賃金は月給 2 万ルーブルと安く、手当を入れても 3 万ルーブルとのことで、モスクワやサンクトペテルブルグの大学教授の給与でも 3～5 万ルーブルの水準にとどまり、あまり恵まれた研究環境にはないといえよう。

そのような事情も加わって、ロシアの工作機械分野での R&D 能力はかなり低迷しているのが実情である。旧ソ連時代は国からの財政的な支援があり、資金も潤沢であったが、現在では自前で研究費を稼ぎ出す形になっており、スタンキン工科大学の研究センターが委託研究に注力していたことが思い出される。また、同大の研究センターの研究員はかなり高齢化しており、従前からのスタッフに加えて「改革時に ENIMS などの研究所をやめた人がこの 3 年間で数十人も再就職してきている」との話であった。

先に見たように大学院を卒業する若者はある程度の人数がいるのだが、彼らを採用し独自の R&D を進められる能力を備えた企業は少ないといえよう。大都市部には工作機械関連の主要な研究所が立地しているが、民営化された ENIMS のように研究費に困窮し、実質は貸しビルの不動産業になってしまっており、これは我々が訪問した大手工作機械メーカー・プロレタリー社の場合も同じであった。

2006 年に政府が州のプログラムを承認する形になったが、全国に約 120 カ所の「先端技術のテクノパーク」があり、1200 社を越える小企業が入居していて、そこには約 20,000 人のスタッフが働き、300 億ルーブル以上の生産額をあげている<sup>9</sup>。しかしながら、工作機械分野はかなり少なく、エレクトロニクス、化学、素材分野、ソフト開発、メカトロなどが多い。

表 1 2 はスタンキン工科大学の機械系専攻に対する求人の例であるが、金属加工や自動化技術に対する求人が多く、企業の HP を見てみると、外国企業との合

---

<sup>9</sup> Izvestia 08.02.2008 PETER MINISTER OF EDUCATION AND SCIENCE OF RUSSIAN ANDREI FURSENKO: "WE ARE READY TO A NEW REVOLUTION. NANOTEHNOLOGICHESKOY"より

弁や搬送設備など産業機械・機器メーカーなどからの求人が多かった。

表 1 2 スタンキン工科大学機械系専攻への求人職種(38 社分)

金属加工	21
生産工程と製造の自動化技術	18
設計技術	10
設備技術	6
メカトロ技術	5
機械金属鍛造技術	3
ロボットシステム	3
デザイン	2
ブランキング、スタンピング生産	1
掘削(リグ)設備技術	1
プラノミラーオペレータ	1
のべ求人数	71

出所：<http://www.stankin.ru> の EMPLOYMENT INFORMATION CENTRE に掲示されている求人情報をもとに作成

### 3.5. 工作機械・工具製造分野での人材問題

「2015 年までの工作機械・工具製造分野の発展戦略」<sup>10</sup>に紹介されている、人材問題の部分を以下に要約的に整理しておこう。

工作機械・工具製造分野での人材不足問題について、①若い専門家たちが同分野の企業や研究機関に全くといってよいほど就職しなくなったこと、②技術の継承が断絶したこと、および、③同分野で働いている労働者の平均年齢が上昇し、危機的なレベルに達していることを指摘している。ソ連崩壊後、全期間にわたり工作機械・工具製造分野の労働者数は減少し続けている（図 3）。2004 年の労働者数は 8 万 8,000 人で（機械・金属加工分野の 2%、製造業分野の 0.7%の労働者数に相当）、うち 6 万 2,000 人が技能者で、2 万 6,000 人が管理・事務従事者および技師であった。

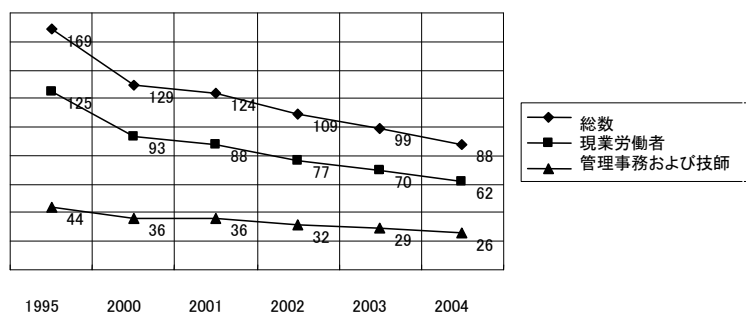
<sup>10</sup> ロシア工作機械工業会を中心に産学で作成された非公開の報告書。

我々が訪問したプロレタリー社の例では、従業員が 500 人で、現場作業者が 250 人、エンジニアが 80~100 人（うち設計が 50 人でほとんど大卒）であった。新人教育は 6 年の勉強期間、大学 4 年生から雇って働いてもらい、さらに 2 年間の大学院マスターに通わせている（工場の指導部が指名しており、本人負担はない）。現在は年間 15 人ぐらいしか採用していない。この工場はソ連時代には 4000 人の規模であった。

2004 年の工作機械・工具製造分野の労働者一人当たりの年間売上高は 32 万 455 ルーブルで、先進国の 10 分の 1 以下の水準にとどまっている。

当然、工作機械・工具製造分野にける名目平均賃金（月給）は低く、2004 年時点で 5,868.8 ルーブルであった。これはロシア全体の平均値の 87%、機械製造分野の平均値の 88%、ガス分野の平均値の 18%にすぎない。このように他の産業分野と比較して給与水準が低いため、工作機械・工具製造分野の新規労働者獲得能力は非常に制限されたものとなっている。（他業種を含めたより詳しい賃金水準については付表 3 を参照）

図 3 工作機械・工具製造分野に従事する労働者数（年平均）の推移  
（単位 1,000 人）



出所： ロシア工作機械工業会作成「2015 年までの工作機械・工具製造分野の発展戦略」。

なお、日系企業でのヒヤリングの中で、現地の調査会社の資料によると、2006

年の統計で、ガスプロム社の平均賃金は月 25 万ルーブル（115 万円）、ロスネフチ社は月 257 千ルーブル（118 万円）であった。自動車付き 1 万 US ドル以上でマネージャクラスを引き抜いており、モスクワの平均賃金は 1,000US ドル／月で、サンクトペテルブルグはその 6～7 割の水準となっている。物価上昇率が 9%なので、これ以上支払わなくてはならない状況にある。

最低賃金は月 700 ルーブル（1.5 万円）で、1000US ドル／月以下の層が 3 割位いる。最低生活水準の月 3000 ルーブル（14 万円）を上回る水準である。（トロリーバスの運賃が 25 ルーブル、地下鉄運賃が 17 ルーブルといった物価水準）。1 人あたり月 1000US ドルで、共働きなら 2000US ドル（23 万円）の世帯収入となる。同社のサンクトペテルブルグ工場の賃金は 2006 年で、熟練工が月 17,000～18,000 ルーブル（78,000 円～82,000 円）、監督者がその約 2 倍の水準であった。しかし、フォード社が進出し、1,000 ルーブル上積み水準で従業員を募集したことから地域の賃金水準は上昇してしまったという、それまではサンクトペテルブルグのブルーワーカー平均賃金は 7000～8000 ルーブルであった。

このような実情をふまえると、工作機械・工具関係の賃金水準は実態的にはまだかなり低い。といえよう。さらに、工作機械・工具製造分野の専門家の養成を継続している高等教育機関でも、同分野の企業と同様に、社会的なニーズの低下の影響を受け、優秀な専門家（教員）を確保することが困難という問題に遭遇している。より具体的に言えば、有能で積極性のある専門家の流出、教員スタッフの高齢化という問題に遭遇している。

技術系の大学の工作機械・工具製造関連の学科の資機材および教員の技術レベルは、ここ 15 年間事実上、全く変化しておらず、時代のニーズに対応できなくなっている。そのため、そこで養成される技師のレベルは全般的に低く、先進国では当たり前の技能を修得できていないケースが多くなっている。すなわち、技術系の大学の卒業生の技術レベルが、工作機械・工具製造分野の企業のニーズを満たせないケースが多くなっているのである。また、教育機関と企業間の交流も希薄となっており、就業実習といった類の、企業が深く関与する教育システムが効率的に機能しなくなっていることも問題である。これらの要因が重なった結

果、技術系の高等教育機関の卒業生が、自分の専門とは関係のない分野に就職するケースが目立っている。我々が見学の機会を得た Yaroslavl の航空技術アカデミーのように恵まれている技術系の高等教育機関はごく少数である。

ソ連時代は理科系の専門家の育成が中心であったが、最近では、サービス分野の専門家の育成が中心となっており、現在のロシアでは、高技能工場労働者を育成するシステムが事実上存在しなくなっているし、あっても恐ろしく遅れており、機能しなくなっている。さらに、大学等の高等教育機関の数が急増し、高等教育機関への進学者数が増えていることが、高技能工場労働者の不足傾向に拍車をかけることになっている。

「2015 年までの工作機械・工具製造分野の発展戦略」では、以下の4点を強調している。

- ◎工作機械・工具製造分野の企業で高技能専門家が不足していること。特に、R&D に従事する部署を統括できる人材が不足している
- ◎高い専門性を有する工場労働者が不足
- ◎高度な専門性を有する管理部門の人材が不足
- ◎工作機械・工具製造分野が必要とする高技能専門家および専門性の高い工場労働者を育成するためのロシアの教育システムのポテンシャルが低下していること。

## まとめ

(1) 労働力の供給は急速に高学歴化してきている。しかし、その教育内容についてはかなりの格差があるようである。都市部（モスクワ）では進学率の上昇と共に技術学校は減少しており、アカデミーや大学への進学者画像化している。ところが、伝統的には理系人材の育成に力を入れていたのであるが、改革以降は急速に文系にシフトしており、いわゆる熟練工養成の仕組みが急速に崩れてしまっている。一方、社会人になってからの継続教育に関しては日本よりも機能している。

(2) R&D部門を担えるような人材はかなり不足している。また、大学院を出

でも活躍できる場面が少なく、少なくとも賃金水準の低い工作機械・工具の分野には流れない。むしろ、外資との合弁企業の製造現場での需要が拡大し、そのような分野に吸い込まれていくだろう。そうすると、工作機械分野に関しては結局、高齢技術者が中心になってしまい、技術的にも停滞する可能性が高い。

(3) 人材は高度な分野ほど不足しており、企業内では優秀なマネージャークラスの不足が顕著である。現地で製造をしようと思えば優秀な監督者クラスの確保でも苦勞するであろう。しかし、最も人材不足で悩むのは量的に多い熟練工である<sup>11</sup>。それは旧ソ連時代とは養成の仕組みが大きく変わってしまっているからで、むしろ、職業技術校やアカデミー、大学との協力関係（実習場所の提供）などに積極的に取り組み、普段から連携を強めて優秀な人材を引きつけるとか、日本への研修機会の提供を込みにして優秀な人材を確保するのも効果的であろう。

ロシアの技術教育分野では教育スタッフの再教育が課題となっており、職業指導のできる教員の資格を大学4年間の教育プラス1年（半年間の実務経験）または修士卒にシフトする方向にある<sup>12</sup>。今後、現地の大学等の技術教育面での改革に日本政府レベルでの技術協力として協力し関係を作っていくこともより重要になってくるだろう。

(4) 技能者養成はかなり壊滅的な状況にある。ソ連時代の職業訓練システムが崩壊し、企業内訓練もかなり低迷してしまったからである。<sup>13</sup>サターン社のようにアカデミーに対する支援を企業が独自で展開している例もあるが、そのような例は少ないと言われ、企業が関与する技術者養成の状況が、全国的にどのような

---

<sup>11</sup> O V T A、「雇用労働事情（ロシア）」P 5。

<sup>12</sup> 遠藤忠、水谷邦子、嶺井明子、村知稔三「サンクトペテルブルグ市におけるキャリア教育の現状と動向」収録事例 p43 より。『ロシア連邦におけるキャリア教育に関する総合的調査研究—グローバル化する中等職業・労働教育を中心として—平成 18 年度中間報告書一』研究代表者 岩崎正吾、文部科学省科学研究費補助金基盤研究（B）海外学術調査（平成 18 年 3 月）。

<sup>13</sup> Victor A. Bolotov, "The Reform of Education in New Russian", OECD.

状況にあるのかが注目される。

(5) 不足する労働力の部分は旧C I S諸国、元々つながりの強かった旧東欧諸国、トルコなど、あるいは中国、朝鮮あたりから外国人労働者として大量に流入する可能性は大きい。

ILOの調査<sup>14</sup>によれば、主としてC I S及び東南アジアからの出稼ぎが3.5～5百万人おり、2/3はインフォーマルセクターで働いている。賃金水準は74%の低水準であり、建設業で38%が働き、25%は露天商や担ぎ屋として働いている。賃金支払いの遅れ、または不払いを39%、悪質な労働条件を24%の人が指摘している。しかし、社会保障は90%がカバーされており、8%は有給の病気休暇を取得している。そして、62%が残業はなかった。また、書面による雇用契約を結んでいるのは20%、女性の25%および男性の17%は、移動を拘束されていた。

リリヤ・ラヴィエフナ・アブゾーワ氏<sup>15</sup>によると、ロシア国内では現在、外国人労働者が非常に多く雇用されており、外国人雇用の手続きに関してロシア政府は認可制から申告制に切り替えるための法修正を進めている。今後は単に申告書類を提出すれば良いだけになるので、労働組合は政府の態度に対して慎重な構えを見せているという。また、ウクライナ自由労働組合総連盟のリュドミラ・ボリネツ氏<sup>16</sup>は、ウクライナの人口は4,740万人だが、この5年間で500万人も減少しており、その原因が出稼ぎでロシアやEU諸国、イタリア、ポルトガルなどに非合法に出国しているためであるという。

不熟練労働の分野はこのように外国人労働力でかなりの割合で充足されて行

---

<sup>14</sup> Elena Tyuryukanova, "Forced Labour in the Russian Federation Today: Irregular Migration and Trafficking in Human Beings", 2006, ILO.

<sup>15</sup> 前掲、国際労働財団、リリヤ・ラヴィエフナ・アブゾーワ（全ロシ労働総連盟 VKT）の発言より。

<sup>16</sup> 前掲、国際労働財団、リュドミラ・ボリネツ（ウクライナ自由労働組合総連盟 KVPU）の発言より

くであろう。しかし、熟練工の不足は深刻化すると思われる。ちなみに、自動車の組立ラインの工事に入っている日系企業が契約しているトルコの会社は電工などの熟練工はトルコから来ていた。労働許可の関係で難しい部分もあるが、熟練工不足への対応を本格的に考えると、外国人労働力への依存を強めざるを得ないであろう。

一方、旧ソ連崩壊で海外に活路を求めて流出した人材の環流が考えられる。ドイツや米国に大量に流れたのであるが、資源高騰で経済が活況を呈するロシアに戻る動きが今後は強まるであろう。先進国で最新の知識を得た高度人材の環流である。特に歴史的にも交流関係の強いドイツの技術との連鎖が一層強まる可能性が高い。帰国してきた研究者の大学、研究所等への再就職状況が注目されるところである。

付図1 ロシア連邦（2003年度）

教育段階	学校種類名	設置者別	修業年限	通常の在学年齢	学校数	学生生徒数	本務教員数	備考				
			年	歳	校	千人	千人					
就学前	幼稚園	公		2か月～6歳	47,800	4,321	611					
初等	初等学校	公	4(3)	6(7)～9	12,531	356	}					
	"	私	"	"	71	2						
初等・中等	基礎学校	公	9(8)	6(7)～14	11,922	796	}	公1,605 本務教員数には、授業を担当しない教員（総務担当の副校長など）を含む。				
	"	私	"	"	76	6						
	初等中等教育学校	公	11(10)	6(7)～16	37,274	15,635						
	特殊学校	私	"	"	560	61						
	夜間（交替）制普通教育学校	公	—	—	1,741	475			…	昼間の学校に開設されているものを含む。		
中等	職業技術学校	国公	2～3	15～16(17)	3,798	1,565	…	( ) 内はパートタイム在学者を含む。				
	中等専門学校	国公	3～4	15～17(18)	} 2,627	1,843	…					
	カレッジ	国公	2～3	17～20		(2,502)						
高等	総合大学	国公	2～6	17～22	} 国公 } 3,010	} 国公	} 304	2003年度のアспиранトゥーラの数値。研究所付設を含む。				
	"	私	"	"					私	(5,596)	私	
	専門大学	国公	2～6	17～22					654	} 267	} 50	
	"	私	"	"					私			(860)
	アカデミヤ	国公	2～6	17～22					392			
"	私	"	"		…	…						
大学院	国公	3～	22以上	1,441	(141)							

(資料) Российский Статистический Ежегодник, 2004年版

出所：文部科学省「教育指標の国際比較」（平成18年版）

付表1 生産能力に対する生産高比率 (単位：%)

	1992	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	06年と 92年の 差
採掘、石炭										
石炭	86	72	84	87	82	85	84	85	84	-2
石炭処理	73	72	71	72	68	73	81	77	71	-2
建築資材、非鉱石	71	52	56	58	57	61	63	67	61	-10
食品、飲料及びたばこ										
甜菜のグラニュー糖	86	86	76	81	80	81	85	86	87	1
パン、ベーカリー製品	61	44	40	40	40	39	40	39	39	-22
菓子	61	46	50	54	55	59	59	62	64	3
パスタ製品 (マカロニ)	89	44	46	48	52	56	61	63	61	-28
植物油	71	35	61	56	49	62	66	70	69	-2
マーガリン製品	61	20	42	45	43	44	50	56	60	-1
ビール	66	51	79	80	76	67	74	74	77	11
ノン・アルコール飲料	19	17	37	44	51	52	57	59	63	44
ミネラル・ウォーター	35	30	52	56	60	58	51	55	55	20
缶詰野菜と果物	51	21	32	45	57	62	63	66	64	13
肉 (生鮮)	57	32	18	18	28	34	35	45	52	-5
ソーセージ	66	54	52	55	65	67	68	66	69	3
缶詰肉	61	39	40	44	43	40	35	45	45	-16
バター	67	35	25	24	27	26	26	27	28	-39
全乳製品 (日販品)	41	24	32	35	37	42	45	48	51	10
チーズ	72	51	49	55	59	56	54	61	66	-6
缶詰ミルク	55	48	55	55	53	56	60	61	58	3
小麦粉	79	53	45	45	40	41	43	44	44	-35

シリアル	62	39	24	27	23	24	28	30	32	-30
繊維及び繊維製品										
綿織物	62	28	55	58	59	64	66	70	71	9
リネン、ジュート織物、最終製品	67	30	24	27	31	39	37	34	50	-17
毛織物及び最終製品	48	16	17	18	18	20	21	23	34	-14
メリヤス製品、靴下	77	36	49	51	52	50	54	57	63	-14
ニット製品	63	21	28	33	37	50	49	51	53	-10
皮、皮革製品製造										
履き物	61	23	29	32	37	47	50	54	68	7
製材、木製品										
製材	56	31	39	40	40	44	47	50	50	-6
合板	71	52	82	80	88	90	93	94	92	21
パーティクルボード	72	39	55	63	75	84	86	89	88	16
パルプ、紙、紙製品製造										
紙	68	57	79	81	82	83	86	86	87	19
ボール紙	66	41	63	67	75	76	79	80	84	18
化学薬品及び化学製品										
アンモニア、合成	76	68	77	79	82	84	89	90	93	17
硫酸	69	57	72	71	75	83	82	85	83	14
ミネラル系化学肥料	61	50	63	67	70	73	82	86	83	22
合成樹脂、プラスチック	62	45	62	62	71	74	76	77	78	16
塩化ビニール、ポリマー	79	55	75	80	84	85	87	89	90	11
病虫害予防の化学品	43	19	21	25	20	14	10	17	20	-23
ラッカー、塗料	41	20	24	22	24	24	28	29	33	-8
ゴム、プラスチック製品										
自動車、農機、2輪車などのタ	78	43	71	76	77	83	79	82	82	4

イヤ										
パイプ、パイプライン用の熱プラスチック	43	17	30	36	36	39	41	45	45	2
その他の非金属製品の製造										
セメント	74	45	44	48	51	57	65	69	76	2
プレハブ用構造物、ユニット	59	32	28	33	37	41	48	52	59	0
内装材	74	50	48	49	54	58	61	61	66	-8
石綿シート（スレート）	84	34	41	45	49	59	55	64	66	-18
石綿製板、筒	57	27	35	37	40	48	56	45	48	-9
柔軟な屋根葺き材	65	38	40	43	36	38	43	42	50	-15
鉄鋼、鉄製品										
鋳造品	73	70	86	86	88	91	91	89	93	20
製鉄	71	67	77	77	79	84	87	86	90	19
圧延製品	72	66	72	78	79	82	86	86	85	13
鋼管	72	36	47	53	52	62	61	66	74	2
ボイラー、蒸気圧10t/hr以上	52	37	25	44	14	26	18	35	22	-30
機械、設備、電機、電子、光学、通信機器										
蒸気タービン	36	23	14	5.5	34	22	23	26	22	-14
ガスタービン	41	32	21	32	31	46	50	40	57	16
電動クレーン（門型）	32	6.9	2.9	3.3	3.8	3.7	3	3.9	2.8	-29
車載クレーン	81	37	27	43	44	42	51	57	76	-5
蒸気、ガス、水力用発電機	32	17	25	56	54	65	60	72	69	37
大型電力機器	66	26	41	44	40	33	37	41	45	-21
交流モーター（回転軸高 63-35	48	20	37	39	40	44	44	41	52	4

5 mm)										
工作機械・工具	64	24	17	18	14	12	13	13	13	-51
鍛圧、プレス機械	66	13	13	18	19	24	23	30	39	-27
トラック	64	16	39	50	38	43	45	48	55	-9
乗用車	82	68	74	71	70	68	75	68	76	-6
バス	91	58	56	63	51	62	57	73	70	-21
ベアリング	67	39	55	55	51	51	51	45	43	-24
穀物収穫機	52	11	17	29	24	18	27	35	39	-13
掘削機 (0.25 t)	72	36	28	32	33	30	36	45	48	-24
ブルドーザ	35	22	31	32	20	20	26	61	72	37
腕時計、掛け時計	91	40	55	50	42	38	26	22	17	-74
電気掃除機	75	19	20	20	22	23	26	42	38	-37
冷蔵庫、冷凍機	83	37	39	52	55	61	66	78	80	-3

(出所)<http://www.gks.ru/wps/portal/english>

付表2 男女別職業別雇用者数（2006年11月）

単位：千人

	全体	性別	
		男	女
雇用者数（全体）	69,189	35,012	34,176
行政職の責任者および管理者	4,562	2,779	1,783
自然科学技術分野の高度専門職	2,935	1,878	1,057
生物科学、農業科学、医学の高度専門職	1,431	551	880
教育分野の高度専門職	2,744	603	2,142
その他の高度専門職	4,955	1,676	3,279
物理、工学分野の中級専門職	2,540	1,825	715
自然科学、医学分野の中級専門職	2,408	147	2,261
教育分野の中級専門職	1,371	107	1,265
金融、経済、経営管理、社会活動分野での中級資格者	4,022	1,262	2,759
情報、文書管理従事者	1,527	146	1,380
サービス分野の従事者	721	66	654
対個人サービスおよび警備従事者	4,402	1,808	2,594
販売員、販売促進、ファッション・モデル	5,031	816	4,215
住宅、公益事業の労働者	284	187	98
映画、テレビスタジオ関連の職業、広告の職業	56	34	22
農業、林業、狩猟、漁業の熟練労働者	2,720	1,356	1,363
鉱業、建設、組立・修理の労働者	3,221	2,795	426
機械組立・機械加工の労働者	4,569	4,070	499
精密工具・金型関連、その他の熟練労働者	164	85	79
運輸・通信の労働者	945	638	308
その他の製造、運輸、通信、測量などの熟練労働者	1,969	689	1,280
産業分野のオペレータ、運転者	1,190	787	403
定置機関オペレータ、機関士、仕上げ工など	796	354	442

運輸倉庫などの電動車や自動車運転者	6,629	6,309	320
サービス、倉庫、清掃、卸・小売分野などの未熟練労働者	399	190	209
農業、林業、狩猟、漁業の未熟練労働者	738	532	206
建設、運輸、通信、測量などの未熟練労働者	880	522	358
その他産業全ての共通分野での未熟練労働	5,980	2,800	3,180

(出所) <http://www.gks.ru/wps/portal/english>

(注) 2006年11月末、サンプル調査

付表3 経済活動分野別の平均名目賃金（月給） 単位：ルーブル

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
合計	472	2,223	3,240	4,360	5,499	6,740	8,555	10,728
農業、狩猟、林業	259	985	1,435	1,876	2,340	3,015	3,646	4,578
漁業、養殖	746	2,846	3,839	5,031	5,445	7,085	10,234	12,206
採鉱、採掘	1,067	5,940	9,099	11,081	13,912	16,842	19,727	23,234
エネルギー関連の採鉱、採掘	1,212	6,985	10,905	13,080	16,136	19,903	23,456	27,636
エネルギー関連を除く採鉱、採掘	753	4,000	5,387	7,035	9,396	10,877	13,176	15,527
製造業	454	2,365	3,447	4,439	5,603	6,849	8,421	10,251
食品製造、含む飲料、たばこ製造	493	2,183	3,127	4,066	5,027	6,066	7,304	8,718
繊維、繊維製品製造	241	1,215	1,765	2,242	2,803	3,357	3,986	4,860
皮、皮革製品製造	277	1,348	1,986	2,621	3,230	3,775	4,695	5,643
木材及び木製品製造	391	1,739	2,310	2,980	3,755	4,615	5,895	7,196
パルプ、紙、紙製品製造、印刷・出版	570	2,737	4,309	5,480	6,848	7,892	9,419	11,199
コークス、石油精製	811	4,916	7,012	9,625	11,879	13,729	19,397	22,546
化学、化学製品、人造繊維	518	2,755	3,902	4,900	6,155	7,683	9,928	12,072
ゴム、プラスチック	425	2,140	3,032	3,957	4,951	5,957	6,879	8,849
非鉄金属製品	490	2,182	3,220	4,134	5,208	6,422	7,922	10,116
金属及び金属製品	688	3,855	5,242	6,285	7,731	9,197	10,261	12,091
機械および機械機器製造	378	1,975	3,074	4,067	5,170	6,514	8,380	10,538
電機、電子、光学機器	371	2,004	2,999	3,816	5,109	6,432	8,219	10,206
輸送用機器	494	2,454	3,665	5,100	6,365	7,828	9,377	11,433
その他の製品	374	2,053	2,738	3,279	4,045	5,182	6,387	7,785
電力、ガス、水道	787	3,157	4,435	5,869	7,235	8,642	10,637	12,863
建設	587	2,640	3,859	4,807	6,177	7,305	9,043	11,253
卸売、商社、自動車修理、家庭用品	358	1,585	2,295	3,069	3,974	4,906	6,552	8,309
ホテル、レストラン	325	1,640	2,404	3,039	3,967	4,737	6,033	7,267

運輸・通信	703	3,220	4,304	5,852	7,471	9,320	11,351	13,311
通信	586	2,879	4,131	5,662	7,304	8,974	11,389	12,988
金融業	755	5,232	8,885	13,246	15,561	17,384	22,464	27,795
不動産、レンタル、リース	416	2,457	3,546	4,677	6,196	7,795	10,237	12,837
行政職、軍隊、社会保障	517	2,712	3,755	5,200	6,914	7,899	10,959	13,238
教育	309	1,240	1,833	2,927	3,387	4,203	5,430	6,984
健康、社会福祉	345	1,333	1,960	3,141	3,663	4,612	5,906	8,092
その他のコミュニティ、社会活動など	471	1,548	2,312	3,183	3,920	4,823	6,291	7,940

(出所) <http://www.gks.ru/wps/portal/english>