

Offshore Development, Staffing Service,
and Vocational Education in China's Software Industry

Edited by
Toshio Tajima
Shinsuke Furuya

中国のソフトウェア産業とオフショア開発・人材派遣・職業教育 ISS Contemporary Chinese Studies No.2

ISS Contemporary Chinese Studies

中国のソフトウェア産業と
オフショア開発・人材派遣・職業教育

田島俊雄・古谷真介 編著



中国のソフトウェア産業と
オフショア開発・人材派遣・職業教育

はじめに

中国におけるソフトウェア産業の発展には目を見張るものがある。国内需要の拡大に伴う部分が大きい、日本を中心とする海外向けのオフショア・ソフトウェア開発および BPO (Business Process Outsourcing) などによる部分も少なくない。

対する日本は、ソフトウェア技術者を確保することが年々難しくなっている。日本は市場を提供し、中国は豊富かつ安価な労働力を提供するという形で、相互補完的な関係が成立しつつある。

ただし製造業のアウトソーシングや OEM 生産などの定型化された生産活動とは異なり、サービス産業の場合には対象が定型化されにくく、かつ言語の壁や文化の相違なども加わることから、国際的な分業と協業の関係を安定的に維持・構築するためには、特有の困難が存在すると考えられる。

かかる問題意識のもと、われわれは 2007 年春より研究プロジェクトを立ち上げ、約 1 年にわたり、日本国内および大連、北京、西安、成都、武漢、上海、瀋陽、蘇州などにおいて現地調査を重ね、2008 年 1 月には中間総括のためのワークショップを開催し、大方の批判を仰いだ。これらの議論を踏まえてできたのが、本報告書である。

まず第 1 章では、産業組織論的な観点に立ち、中国のオフショア・ソフトウェア開発が日本を主要な需要地として日本および中国国内企業間の工程間分業を伴いつつ、沿岸地域に集積している現状を、主として大連の事例に即して紹介する。そして近年では中国の地域開発戦略と関係し、内陸地域においてもソフトウェア産業の振興が政策課題として登場していることを踏まえ、日本を含めたソフトウェア産業の地域間における雁行形態的發展の可能性について検討する。

第 2 章ではよりミクロ的な観点から、企業内部に目を向け、中国におけるオフショア・ソフトウェア開発の開発管理体制の一端を明らかにする。とくに中国企業、日系企業、なかんずく中国の中小ソフトウェア企業からの聞き取りをもとに、日本と中国との間での設計情報伝達の仕組みについて比較検討し、ブリッジ SE 方式、ソフトウェア工場方式、渡り鳥プロジェクト・マネージャ方式という 3 つの類型を提示する。

第 3 章では教育経済学の立場から、ソフトウェア産業の急成長に伴うソフトウェア技術者に対する需要拡大と、対応する技術者養成にかかわる供給システムの変容について明らかにする。ここでは主に、中国の高等教育・中等教育などの学校教育システムに焦点をあてて、ソフトウェア技術者養成の取り組み、その現状と問題点を考察する。

第 4 章では比較法の立場から、2007 年に改正され、08 年 1 月より施行された『中華人民共和國労働合同法』（新労働契約法）の特徴、およびその意義と懸念される問題について、ソフトウェア企業における労働関係の現状に即して考察する。とくに、新労働契約法の特徴である書面契約の全面実施、無期労働契約への切り替え基準、ならびに労務派遣制度の 3 つの点について具体的に考察し、施行にともなう問題点を明らかにする。

最後の補論は、別途実施された大連を中心とする中国東北部と日本との間の人的移動とネット

ワークの現状に対する社会学的調査の中から、ソフトウェア技術者、職業斡旋・紹介所の担当者、ならびに日系コール・センター経営者に対する聞き取り調査の部分を抜き出して記録したものである。ソフトウェアにかかわるオフショア開発・人材派遣のみならず、コール・センターなどの業務も含めた人的ネットワークの状況、さらには中等教育における職業教育の現状など、本論とは補完的な内容がインタビュー記録の形で提示される。

本研究を実施する上で、日本および中国において多くの方々に協力いただいた。詳細は巻末の聞き取り調査一覧を参照願いたい、とくに次の方々には、この場を借りてお礼申し上げたい。

まず本調査のきっかけとなったのは江小涓研究員（國務院研究室）による共同研究の誘いである。同研究員による物心両面にわたる援助に対し、お礼申し上げたい。

つぎに大連における調査では、東京大学において在外研究中の劉琰（大連天健網）、郭浩（大連理工大学）夫妻、大連天健信息技术有限公司の栞善武総経理、同張希祥副総経理に大変お世話になった。彼らのおかげで、大連市の有力企業だけでなく、中小のソフトウェア企業において、伸びやかに働く優秀なソフトウェア技術者から話を聞く機会に恵まれた。アーネスト大連有限公司の雷秀坤総経理には、技術者の労働市場および日系企業と中国企業の人的資源管理制度に関する情報を教えていただいた。

北京では、荆林波研究員（中国社会科学院財貿経済研究所）、袁鋼明研究員（中国社会科学院経済研究所）より、企業調査等についてご高配いただいた。また北京軟件与信息服務業促進中心の関栄栄、江雲琴、韓冰の各氏に協力いただき、起業まもないオフショア企業および職業教育・訓練機関の方から話を伺うことができた。

西安市の調査では、西安ソフトパークの朱立明氏に協力いただいた。成都市の調査では東京大学社会科学研究所にて在外研究中の侯荔江教授（西南財経大学）に配慮をいただいた。武漢市では、東京大学経済学研究科で在外研究中の向新講師（中南財経政法大学）に武漢市ハイテク区と光谷ソフトパークなどでの聞き取りを手配していただいた。そして大連ソフトパーク会社の鄭玉鑫さんには、武漢のみならず、その後の東京や蘇州も含めた調査に対し、とりわけオフショア企業および職業教育・訓練機関からの聞き取りに対し、便宜をはかっていただいた。

その他、われわれの調査活動に対し快く応じてくださったすべての方に、心よりお礼申し上げます。ただしもちろん、本書にかかわる文責は、あくまでもわれわれ自身に帰すべきものである。

なお本調査および別途調査にあたり、東京大学社会科学研究所人材ビジネス研究寄付研究部門（2006、07年度）、同現代中国研究拠点（2007年度）、ならびに文部科学省科学研究費補助金基盤研究（C）「中国系移住者の移動と定着に関する社会学的研究—中国東北地方出身者を対象として—」（課題番号 16530340、研究代表者・田嶋淳子）の助成を受けた。

2008年2月20日 編者

目次

第一章 ソフトウェア産業の展開とオフショア開発・産業集積	1
1 はじめに	1
(1) 中国ソフトウェア産業の産業組織.....	1
(2) ソフトウェア産業の就業構造と地域分布.....	6
(3) ソフトウェア開発の工程と垂直分裂.....	9
2 ソフトウェア産業の発展と産業政策	13
(1) ハイテク産業開発区.....	13
(2) ソフトウェア産業振興政策.....	14
3 大連のオフショア・ソフトウェア産業と産業集積	16
(1) ハイテク区の現状.....	16
(2) 東軟集団と大連ソフトパーク公司.....	18
(3) 大連中小ソフトウェア企業連合会と中小ソフトウェア企業の役割.....	20
4 「大連モデル」とソフトウェア産業の国内展開	24
(1) 東軟信息学院の南海・成都進出.....	24
(2) 大連ソフトパーク公司の武漢・天津・蘇州への進出.....	26
(3) 蘇州ソフトパークと大連・上海・北京.....	28
5 むすび—ソフトウェア産業における雁行形態的発展の可能性	30
(1) 先発地域の発展と制約条件.....	30
(2) 後発地域における取り組み.....	31
(3) ソフトウェア産業における雁行形態的発展の可能性.....	34
第二章 中国における日本向けソフトウェア開発における管理体制の類型—設計 情報の伝達の仕組み	39
1 問題関心と課題の設定—ソフトウェア開発における設計情報の伝達	39
2 中国における日本向けソフトウェア開発の事例	43
(1) MT 社 A 開発センターの事例.....	43

(2) ND 社の事例.....	51
(3) CCY の事例	56
(4) SD 社の事例	60
3 見いだされたこと—設計情報伝達の 3 つの類型.....	64
第三章 ソフトウェア技術者の労働市場と職業教育	77
はじめに.....	77
1. ソフトウェア技術者の需給構造と養成政策.....	77
(1) ソフトウェア技術者需要の拡大	77
(2) ソフトウェア技術者の供給ルート.....	79
(3) ソフトウェア技術者養成政策.....	80
2. 高等教育機関におけるソフトウェア人材養成	81
(1) 高等教育の大拡張	81
(2) IT 関連専攻の教育規模の変化.....	83
(3) モデル軟件学院と軟件職業技術学院	85
(4) 技術者供給規模の日中比較.....	88
(5) IT 関連専攻の大卒の需給構造.....	89
3. 高等教育機関の IT 人材養成に関する事例	91
(1) 東北大学におけるソフトウェア技術者養成	92
(2) 東北大学東軟信息学院.....	96
(3) 大連・成都東軟信息職業技術学院	99
4. 中等教育機関における技術者養成	103
(1) 中等職業教育の発展.....	104
(2) 中等職業教育機関におけるソフトウェア人材養成	104
(3) 問題点とその対応策	105
むすびに代えて——学校教育システムにおける職業教育のジレンマ	106
(1) 理論的・体系的知識と応用的・実践的能力	106
(2) 職業教育のコストとその負担	107
(3) 職業教育の地域性とその限界.....	108

第四章 新労働契約法が労使関係に与える影響と直面する課題—ソフトウェア企業に対するインタビューを中心として.....	111
1. 課題の設定.....	111
2. 新労働契約法について.....	112
(1) 立法経緯.....	112
(2) 保護客体.....	114
(3) その特徴.....	115
3. 新労働契約法の問題.....	120
(1) 労働契約について.....	120
(2) 労務派遣について.....	123
(3) 当面の課題.....	126
4. 将来的に直面する課題.....	127
補論 大連におけるオフショア・ソフト開発および対日人材派遣関係のインタビュー記録.....	137
1 調査概要.....	137
2 IT技術者および派遣企業のケース.....	137
<ケース1>Sシステム社長Kさん(2006年8月).....	138
3 大連人材市場でのインタビュー調査から(2006年9月).....	139
<ケース2>大連人材市場の担当者Tさん.....	140
4 アウトソーシングの可能性.....	142
<ケース3>Sシステム大連子会社人事担当Gさん、35歳、モンゴル族 遼寧省朝陽出身。.....	142
5 日系企業のアウトソーシング事業と職業中学.....	147
<ケース4>M社常務、Wさんインタビュー(2006年8月、四川大学出身).....	148
<ケース5>M社とタイアップしている大連市Z職業中学校.....	152
<ケース6>M社の総務担当社員Hさん、29歳(貴州省貴陽出身。貴州財經大学で財經を学ぶ)。...	153
文献一覧.....	155

聞き取り調査一覧.....	158
---------------	-----

図表一覧

表 1-1 中国ソフトウェア売上上位 100 社番付(2005 年)	3
表 1-2 中国のソフトウェア輸出企業トップ 25	4
表 1-3 ソフトウェア・情報サービス売上高に占める輸出比率	6
表 1-4 中国オフショア・ソフトウェア市場(2005 年)	6
表 1-5 情報通信、計算機サービス、ソフトウェア業の基本状況(第 1 回全国経済セン サス、2004 年)	7
表 1-6 「職工」統計によるソフトウェア業就業者数と平均賃金(2004 年末)	8
表 1-7 中国ソフトウェア産業の地域構成(2006 年)	9
表 1-8 日本における情報サービス産業職種別就業者数の推移(人)	11
表 1-9 日本のソフトウェア企業における海外取引および外国人就労(関連企業にたい するアンケート結果)	11
表 1-10 日本企業の海外アウトソーシング規模(単位:百万円)	12
表 1-11 大連高新区創業園に入居する一部企業群	18
表 1-12 大連ソフトパークの実績	20
表 1-13 大連中小ソフトウェア企業連合会会員企業従業員構成	22
表 1-14 北京市におけるソフトウェア技術者の職務別平均賃金(2005 年)	23
表 1-15 東北 3 省ソフトウェア専門人材の教育状況	24
表 1-16 地域別 IT エンジニア賃金比較(2005 年)	27
表 1-17 主要都市の投資環境(2006 年)	32
表 1-18 地域別オフィスビル賃貸・分譲価格	33
表 1-19 専攻別高等教育卒業生需給状況(2006 年)	35
表 3-1 高等教育機関におけるソフトウェア専攻の卒業生および在校生数(人)	84
表 3-2 モデル軟件学院(37 校)	86
表 3-3 モデル軟件職業技術学院(2007 年)	87
表 3-4 中国の理工系大卒者数の推移(1991~2005 年)	88
表 3-5 日本の理工学科大卒者数の推移(1960~2004 年)	89
表 3-6 2006 年大学院・大卒求人数上位 10 専攻のランキング	90
表 3-7 2006 年各地域の専攻別大学院・大卒求人数上位の 10 専攻(人)	91
表 3-8 情報科学・工程学院専攻別学生募集計画定員数の変化	93
表 3-9 2006 年コンピュータ科学・技術専攻の地域別学生入学者数	93

表 3- 10	2001-2007 年情報科学・工程学院の卒業生数とその就職率	95
表 3- 11	東北大学東軟信息学院 2007 年学生募集定員計画	97
表 3- 12	東北大学東軟信息学院理工系 2006 年地域別の入学ライン(降順)	98
表 3- 13	大連東軟信息技術職業学院 2007 年学生募集定員計画	100
表 3- 14	大連東軟信息技術職業学院理工系 2006 年地域別の入学試験ライン(降順)	100
表 3- 15	中国の後期中等職業教育機関の在校生の推移(1990~2006 年)	104
表 3- 16	中国の後期中等教育における IT 関連専攻の在校生の推移	105
表 4- 1	労使関係をめぐる主な諸法令	114
表 4- 2	労働紛争の主な発生原因	116
表 4- 3	労働契約・労務契約・請負契約の違い	118
表 4- 4	労働関係と労務関係の違い	118
表 4- 5	労働紛争の処理結果	121
図 1- 1	オフショア・ソフトウェア開発のフローチャート	11
図 2- 1	伝言ゲーム	41
図 2- 2	MT 社と A 社の開発体制	44
図 2- 3	開発とテストの工程	46
図 2- 4	「現地化」の工程	47
図 2- 5	MT 社 A 開発センターと A 社の設計情報の伝達の仕組み	49
図 2- 6	ND 社の開発部の組織図	52
図 2- 7	マネージャ TX 氏の作業組織編成	53
図 2- 8	SD 社が参加するソフトウェア開発の発注の関係	61
図 2- 9	SD 社が参加するソフトウェア開発のプロジェクト編成	62
図 3- 1	中国におけるソフトウェア技術者の需給(1992-2005 年)	78
図 3- 2	2005 年中国のソフトウェア産業従業員の職種構造	79
図 3- 3	2005 年中国におけるソフトウェア人材の供給ルート	80
図 3- 4	中国における高等教育の拡大(1992~2006 年)	82
図 3- 5	中国ソフトウェア関連専攻入学者数の推移(1995~2005 年)	84
図 3- 6	2006 年ソフトウェア専攻の在校生の教育課程構成(人)	85
図 3- 7	日本におけるソフトウェア技術者の採用状況(2000~2006 年)	89

第一章 ソフトウェア産業の展開とオフショア開発・産業集積

田島俊雄（東京大学社会科学研究所）

1 はじめに

(1) 中国ソフトウェア産業の産業組織

本章では中国のソフトウェア産業におけるオフショア・ソフトウェア開発の現状、およびこれと表裏の関係にある人材派遣の展開、対外・対内的な波及効果と問題点について、2007年に実施した中国および日本国内での調査にもとづき¹、とくに最大の取引相手である日本との関係を軸に論ずる。すなわち中国のオフショア・ソフトウェア開発は日本を主要な需要地として、また日本との工程間分業を伴いつつ、主に北京、上海、大連などの沿岸地域に集積している。しかし近年ではこれらの地域における投資環境は変化しており、政策的な取り組みもあることから、ソフトウェア産業の内陸地域への移転の可能性、いってみれば日本を含めたソフトウェア産業の雁行形態的発展の可能性が取りざたされる段階にある。

サービス産業における対外 BPO (Business Process Outsourcing。中国語では「服務外包」) は、設計や製品開発などの研究開発業務、ソフトウェア開発、コールセンターやデータエントリー、さらには会計業務などを含めた企業の総務分野にまで及んでいる。IT 技術の発展と優秀な人的資源の供給を前提とし、海外との賃金格差を条件に、90 年代末以降これらの「服務外包」が中国において展開している。これを国際的にみれば、欧米企業よりの海外アウトソーシングを中心とするインドにおける IT 産業の発展がよく知られるところである。

インドおよび中国は、同じく人口規模の大きな発展途上国であるが、計画経済体制のもとに教育インフラと一定の産業基盤が形成されていたという共通する歴史的背景を有する。そして近年における市場経済化と対外開放が、対外オフショア業務の展開を促した点でも共通する。しかしその展開をみれば、インドは対欧米の BPO に偏しているのに対し、中国の場合は対日関係に偏している点を特徴として指摘することができる。これは中国およびインドの地理的な位置関係、さらに歴史的文化的背景からも規定される違いであろう。中国と日本は隣接し同様に漢字文化圏に属し、他方でインドは中国に比べ欧米に近く、かつ英語が公用語である。

また中国とインドの違いとして、国内における製造業の発展の違いを指摘できる。すぐに述べるように、中国ソフトウェア産業の上位企業は基本的に大手の通信産業や家電メーカーであり、主要には自らの製品を制御する組み込みソフトウェアの開発を担っている。つまり「世界の工場」

としての中国との内需規模の違いであるが、国内におけるこれらの産業の展開は中国のソフトウェア産業の発展を支え、対外 BPO の展開を補完的するとともに、場合によってはこれを制約する存在でもある。

まず表 1-1 では中央政府情報産業部（情報産業部）の発表したソフトウェア売上順でみた 2005 年における中国のソフトウェア産業上位 100 社を示した。ソフトウェア産業にかかわる産業分類や統計把握の問題点については行論で述べる。

一見して明らかなように、ソフトウェア産業の上位には華為、中興、UT 瓦斯達康などの通信機メーカー、神州数碼（聯想）、海爾、熊猫、海信、浪潮、四川长虹などの家電・電子機器メーカーが並んでおり、製造業とソフトウェア開発が融合している状況を見て取ることができる。すなわちこれらの企業の通信機器や携帯電話、家電製品には多数のマイコン（IC チップ）が使われており、これらを制御する組み込みソフトウェアの開発が内製的に、もしくはアウトソーシングの形で行われ、ソフトウェア産業の大きな部分を占めていることになる。また浙江浙大網、北京北大方正、東軟集団、清華同方、北大青島、それに中科軟科、中国軟件、用友などの大学さらには行政主管部門傘下のシンクタンクを出自とするソフトウェア産業が上位を占めるが、これはこれらの機関がコンピュータ・サイエンスと豊富な人材をバックにして業務用ソフトウェア開発の分野に参入しているという意味で、中国におけるハイテク産業の形成を一面で象徴する。

他方で外資系企業も微軟中国（マイクロソフト）、北京甲骨文（オラクル）といった多国籍の汎用・開発用ソフト大手が研究開発拠点を設けており、日系の大手ソフトメーカーも 60 位に NEC（日電情報システム（中国）有限公司、3 億 9989 万元）、郵電システムとの合弁会社である福建富士通（福建富士通通信軟件有限公司、3 億 5225 万元）が 71 位にという状況である。ただし富士通のケースで明らかなように、外資系企業は中国各地に独立した企業の形で開発拠点を有し、日本の本社と直結するケース、NEC のように北京の統括会社のもとに各地にその出先や分公司があり、本社—北京—各地という形で業務が行われるケース、その両者を組み合わせるケースなどがあり²、上位 100 社の番付をもって実際の産業組織を判断するわけにはゆかない。

ちなみに上位 100 社の売上高は 1127 億元であるが、業界全体の 3906 億元に対し 30%に満たず、トップ企業の華為にしても 152 億元と 4%弱、2 位の海爾は 76 億元と 2%にも達しない。これらの通信・家電系の組み込みソフトウェアを中心とする大企業においてかくの如きであり、産業組織は数千の中小企業がひしめき合う分散した構造となっている。市場は急拡大する一方で、中小のソフトハウスが入退出を繰り返す、きわめてダイナミックな市場構造が想定されよう。

つぎに本章の主たる関心事である海外との間のソフトウェア・オフショア開発の状況を示すものとして、表 1-2 では『中国進出口軟件』誌などが選んだ 2006 年の輸出向けソフトウェア企業ベスト 25 社の名称を示す。序列順に掲載されていると判断されるが、具体的な輸出額は示されていない。しかし上記のソフトウェア開発企業 100 社と対照させることにより、中国のソフトウェア

表 1-1 中国ソフトウェア売上上位100社番付(2005年)

		万元			
順位	企業名	ソフトウェア 売り上げ	順位	企業名	ソフトウェア 売り上げ
1	华为技术有限公司	1,520,629	51	北京青鸟信息系统有限公司	46,530
2	海尔集团公司	760,699	52	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司	46,437
3	中兴通讯股份有限公司	636,000	53	北京东华合创数码科技股份有限公司	45,911
4	UT斯达康通讯有限公司	598,554	54	石化盈科信息技术有限责任公司	44,898
5	神州数码(中国)有限公司	462,188	55	中控科技集团有限公司	44,810
6	浙江浙大网新科技股份有限公司	420,029	56	中盈优创资讯科技有限公司	42,608
7	熊猫电子集团有限公司	406,920	57	亿阳信通股份有限公司	42,075
8	北京北大方正集团	274,488	58	华立集团有限公司(浙江)	40,392
9	浪潮集团有限公司	259,887	59	北京握奇数据系统有限公司	40,323
10	海信集团有限公司	245,526	60	日电信息系统(中国)有限公司	39,989
11	四川长虹电子集团有限公司	231,262	61	北京和利时系统工程股份有限公司	39,860
12	东软集团有限公司	230,000	62	上海华讯网络系统有限公司	39,815
13	清华同方股份有限公司	203,557	63	广州海格通信产业集团有限公司	39,763
14	微软(中国)有限公司	192,857	64	大连华信计算机技术有限公司	39,446
15	南京联创科技股份有限公司	171,968	65	希姆通信息技术(上海)有限公司	38,888
16	中国软件与技术服务股份有限公司	165,906	66	沈阳先锋计算机工程有限公司	38,000
17	青岛朗讯科技通讯企业有限公司	150,977	67	北京富通东方科技有限公司	37,976
18	山东中创软件工程股份有限公司	146,550	68	亚信科技(中国)有限公司	37,710
19	中国民航信息网络股份有限公司	135,021	69	沈阳新松机器人自动化股份有限公司	36,540
20	上海宝信软件股份有限公司	133,682	70	华迪计算机有限公司	36,223
21	北京甲骨文软件系统有限公司	132,199	71	福建富士通信息软件有限公司	35,225
22	珠海炬力集成电路设计有限公司	125,750	72	浙江大华技术股份有限公司	34,923
23	中冶赛迪工程技术股份有限公司	124,450	73	江苏南大苏富特软件股份有限公司	34,428
24	北京华胜天成科技股份有限公司	112,700	74	云南电信网信实业集团有限公司	33,574
25	烟台东方电子信息产业集团有限公司	108,672	75	杭州士兰微电子股份有限公司	33,429
26	用友软件股份有限公司	100,076	76	创智集团(湖南)	33,352
27	大唐电信科技股份有限公司	87,300	77	深圳市同洲电子股份有限公司	32,893
28	福州福大自动化科技有限公司	80,839	78	福建南威软件工程发展有限公司	32,869
29	思爱普(北京)软件系统有限公司	80,345	79	泰豪软件股份有限公司	32,850
30	广州金鹏电子有限公司	75,890	80	北京乐金系统集成有限公司	32,807
31	南京南瑞继保电气有限公司	75,882	81	福建榕基软件开发有限公司	32,223
32	中国银联股份有限公司	74,015	82	先锋软件股份有限公司	31,996
33	爱立信科技服务(中国)有限公司	70,971	83	江西捷德智能卡系统有限公司	31,866
34	深圳市金证科技服务有限公司	70,177	84	中科软科技股份有限公司	31,837
35	长春一汽启明信息技术股份有限公司	63,486	85	江苏金智科技股份有限公司	31,526
36	南京南瑞集团公司	63,169	86	沈阳西东控制技术有限公司	31,010
37	中铁信息工程集团有限公司	62,200	87	广东新粤交通投资有限公司	29,813
38	杭州恒生电子集团有限公司	59,286	88	首都信息发展股份有限公司	28,310
39	深圳市南凌科技发展有限公司	58,276	89	广州华南资讯科技有限公司	28,094
40	株洲南车时代电气股份有限公司	58,241	90	赛尔网络有限公司	27,945
41	金蝶软件(中国)有限公司	58,000	91	南望信息产业集团有限公司	27,344
42	国电南瑞科技股份有限公司	55,579	92	京华网络有限公司	27,008
43	上海贝尔阿尔卡特股份有限公司	55,395	93	福建新大陆电脑股份有限公司	27,000
44	威海北洋电气股份有限公司	54,522	94	上海新华控制技术(集团)有限公司	26,119
45	沈阳东大自动化有限公司	53,926	95	上海禹华通信技术有限公司	25,803
46	太极计算机股份有限公司	52,808	96	福建星网锐捷通讯股份有限公司	25,781
47	云南南天电子信息产业股份有限公司	51,579	97	麦迪实软件(昆山)有限公司	25,030
48	大恒新纪元科技股份有限公司	49,917	98	广州市数控设备有限公司	24,832
49	北京四方继保自动化股份有限公司	48,796	99	北京中科希望软件股份有限公司	23,706
50	长江计算机(集团)公司	48,651	100	上海复旦光华信息科技股份有限公司	23,289
				合计	11,274,873
				软件业收入	39,064,000

出所：信息产业部经济体制改革司資料(2006年5月26日) (中国産業地図編委会・中国经济景气監測中心、2006)。

産業における対外業務の占める位置を知ることができよう。

表 1-2 中国のソフトウェア輸出企業トップ25

1	东软集团有限公司
2	大连华信计算机技术有限公司
3	海辉软件(国际)集团
4	北大方正集团有限公司
5	中软国际有限公司
6	文思创新软件技术有限公司
7	博彦科技集团
8	浙大网新科技股份有限公司
9	日电卓越软件科技(北京)有限公司
10	汉略(上海)信息技术有限公司
11	上海中和软件有限公司
12	柯莱特信息系统有限公司
13	大宇宙信息创造(中国)有限公司
14	福建富士通信息软件有限公司
15	上海微创软件有限公司
16	用友软件股份有限公司
17	神州数码通用软件有限公司
18	南京富士通南大软件技术有限公司
19	南京润和信息系统有限公司
20	音泰思计算机技术(成都)有限公司
21	北京索浪计算机有限公司
22	重庆正大软件(集团)有限公司
23	上海菱通软件技术有限公司
24	北京尖峰计算机系统有限公司
25	无锡华夏计算机技术有限公司

出所：中国軟件和服務外包網
<http://it.sohu.com/20070511/n249953372.shtm>、
 2007年5月20日。

上位の東軟集団、大連華信、海輝軟件（国際）はいずれも大連（東北）を拠点として対日オフショア開発を担う大手企業である。東軟集団の場合が典型であるが、産学連携（東北大学と日本のアルパイン社）を発端としてできた大学系オフショア企業であり（沓澤、2007）、顧客よりの出資を受けて規模拡大し、さらに日本に営業および開発拠点を有する多国籍企業に発展しており、日本向けオフショア開発を軸に、他方で病院向けシステムの開発などで国内市場にも進出している。また後述のように民間企業である大連ソフトパーク公司与密接な提携関係を有し、東北大学東軟信息学院・大連東軟信息技術職業学院、南海東軟信息技術職業学院、成都東軟信息技術職業学院の職業教育・人材育成を担う教育機関を自ら擁するなど、教育機能も含めた産業集積の面で、大連を代表する企業である。こうした対日オフショア開発と人材訓練を軸とする事業展開、有力顧客からの資本参加の受入は、大連華信、海輝軟件（国際）の大連における中国系大手3社に程度の差こそあれ共通する特徴である。

このうち大連華信は帰国留学生を中心に1996年に設立された民営企業で、対日オフショア業務と鉄道関係のシステム開発で業績を伸ばし、2002年にはNEC、NTTデータ通信、日立などの出資を得て株式企業に再編、2005年にはマイクロソフトと提携し、ソフトウェア開発企業番付の

64位に入り、売上高は3億9446万円に達する。海輝の場合は100社には入らないが、大連海事大学の教員を母体とするベンチャー企業であるなど、中国におけるソフトウェア開発企業の典型的な特徴を備えている。かつこれらの企業は東軟集団と同様に、日本をはじめ海外にオフショア業務や営業活動を展開し、営業拠点やオンサイトの人材派遣を仲介する現地法人を設けるなど多国籍化しており、ソフトウェア開発に即していえば、開発・テストなどの下流業務の受託から、設計・詳細設計などの上流・中流業務や組み込みソフトウェアへの参入を狙う段階に至っている。

一方、北大方正、浙大網、上海中和（復旦大学）、神州数碼（中国科学院）などの大学・機関関係大手や中軟、用友などの行政系大手の場合も、内需のみならず対外オフショア開発が事業の重要な一翼となっていることは明らかである。輸出額第6位、第7位の文思創新（Worksoft）、博彦科技（Beyondsoft）の場合はいずれも1995年創立の北京中関村に居を構える中国の代表的なベンチャー企業であり、オフショア開発やOS・汎用ソフトウェアなどのローカライズなどの業務を中心に急拡大をとげ、今日では海外に営業・開発拠点を有する。その他、日電（NEC）、富士通、上海菱通（三菱）といった日系大手のほかにも、北京索浪（ソラン）といった中堅の日系企業の中国法人も輸出企業25社に顔を出す。これらは基本的に、営業活動や要件定義、要求分析、詳細設計などの上流部分、メンテや管理などは日本の親会社が担い、ソフトウェア開発やテストなどの下流部分を中国の子会社でという社内的な棲み分けを図っている。

以上明らかのように、中国のソフトウェア産業は大きく分けて業務用ソフトウェア開発やシステム・ソリューション、組み込みソフトウェアを中心とする内需主導の部分、民族系・外資系よりなるオフショア開発業務を担う部分よりなり、比率からいえば前者の割合が大きいことになる。

表1-3ではこの点を確認すべく、ITサービス産業全体の売上げ高、およびソフトウェア輸出額の伸び、後者の占める割合の変化を時系列でみた。名目の数字であり、また輸出比率には変動があるものの、ソフトウェア産業の市場規模は5年間に何と6倍に、主としてオフショア開発を意味する輸出額も8倍以上に拡大している。ただしソフトウェア製品の輸出は無税であり、かつインターネットを介して瞬時にして完成品の海外配送が可能なことから、税務当局による捕捉には困難があると思われる。加えてオフショア開発は国内企業から海外企業への人材派遣やオンサイト開発とも表裏の関係にあることから、ソフトウェア産業全体に占める対外関係の比重は、これよりもさらに大きなものであろう。

表1-4では中国のソフトウェア・オフショア開発の相手国（地域）別シェアを示した。統計の定義および出所は明確でないが、他の資料においても「中国のオフショア・ソフトウェア業務の主要な市場は日本であり、中国全体の対外ソフトウェア開発収入の60%を占める」（信息产业部電子信息産品管理司・信息产业部経済体制与経済運行司・中国軟件行業協會編、2007、p.94）といった記載が一般的であるなど、日本との関係は重要である。

表 1-3 ソフトウェア・情報サービス売上高に占める輸出比率

億元、%

年次	ソフトウェア・ 情報サービス 売上高	同輸出額	同輸出比率
2001	796	60	7.5
2002	1,100	124	11.3
2003	1,600	165	10.3
2004	2,780	232	8.3
2005	3,900	279	7.6
2006	4,800	501	10.4

出所：信息产业部電子信息産品管理司・信息产业部経済体制与経済運行司・中国軟件行業協會編（2007）。

表 1-4 中国オフショア・ソフトウェア市場(2005年)

割合 (%)

日本	59
欧米	20
日本を除くアジア	14
その他	7
合計	100

出所：中国産業地図編委会・中国経済景気監測中心編、2006。

(2) ソフトウェア産業の就業構造と地域分布

表 1-5 では中国における情報サービス産業の現状を第一回全国経済センサス（2004 年の企業活動を対象。就業人口については同年末）の数字で示した。

情報サービス産業と一口でいっても、すでに示唆したようにハードな製造業に含まれる組み込みソフトウェア関連の部門から通常のソフトウェア開発・ソリューション産業にまで及び、かつこれらは不可分に結びついている。したがって産業組織、経営状況および就業構造をとらえることは、実際には容易ではない。中国の場合、2002 年における産業分類の改訂により、サービス産業に属する情報サービス産業に新たな定義が与えられ（国家統計局統計設計監理司、2002）、表に示すような大中小の産業分類で統計数字が発表されるようになった。ただし企業を対象とする調査であることから、間接部門の職員も含まれることになる³。他方で企業の産業分類の如何では、たとえば製造業に区分された企業に含まれる組み込みソフトウェアなどのソフトウェア開発部門にかかわる財務や就業の状況は、この表では捕捉されないことになる。

こうした制約があるが、第一回全国経済センサス（経済普查）（2004 年）の大分類・中分類で示される「情報通信、計算機サービス、ソフトウェア業」（「信息傳輸、計算機服務和軟件業」）の就業者の内訳でみれば、通常の電気通信産業を内容とする「電気通信その他の情報通信サービス」

表 1-5 情報通信、計算機サービス、ソフトウェア業の基本状況(第1回全国経済センサス、2004年)

	営業収入	利潤総額	就業者 労働報酬	年平均 就業者数	就業者平均 年労働報酬
	億元	億元	億元(1)	万人(2)	元 (1)/(2)
情報通信、計算機サービス、ソフトウェア業	7,749.11	1,673.91	595.76	175.44	33,958
電気通信その他の情報通信サービス	5,809.35	1,558.47	373.06	104.62	35,659
電気通信	5,548.42	1,530.53	342.29	90.55	37,801
インターネット情報サービス	151.26	15.31	17.69	7.71	22,944
放送テレビ通信サービス	97.88	12.46	11.90	6.05	19,669
衛星通信サービス	11.78	0.16	1.19	0.32	37,188
計算機サービス	917.17	41.75	85.09	30.78	27,645
計算機システムサービス	461.69	26.50	44.92	11.37	39,507
データ処理	24.69	0.05	5.09	1.52	33,487
計算機保守	30.58	1.24	2.24	1.59	14,088
その他の計算機サービス	400.20	13.96	32.83	16.31	20,129
ソフトウェア業	1,022.60	73.70	137.61	40.03	34,377
公共的ソフトウェア・サービス	836.55	52.44	112.52	32.11	35,042
その他のソフトウェア・サービス	186.05	21.26	25.10	7.92	31,692

出所：国家第一次全国経済普查領導小組弁公室、2006。

（「電信和其他信息傳輸服務業」）が104万人と圧倒的で、狭義ソフトウェア産業就業者数は約40万人である。「計算機サービス業」は30万人強であるが、小分類の「計算機システムサービス」産業の就業者11万3700人の中に、ITソリューションなどと一般に呼ばれるソフトウェア開発を含むシステム開発産業就業者が含まれる可能性がある。

つぎに平均賃金でみれば、システム開発を含むと思われる「計算機システムサービス」の4万元弱をはじめ、「電気通信」、「公共的ソフトウェア・サービス」（中分類）の順に3万元台の比較的高給水準にあるが、放送テレビ通信関係で2万元弱、計算機保守は1万4千元程度であるなど、一概にいえない。

一方、中国では伝統的に企業および就業にかかわる統計として「職工」、すなわちかつての都市の国有・公有企業または一定規模の企業従業員を対象とする「統計報表」⁴にもとづく統計が公表されており、就業者数や平均賃金の数字が表1-6のように与えられている⁵。この場合のその他の単位とは、国有企業が改組してできた法人企業・株式企業などを指す。注釈で示したように、「職工」統計には郷鎮企業や都市部の一定規模以下の民営企業、自営は含まれず、ロジカルにいえばこの部分はセンサス統計と職工統計の差ということになる。

つまり2004年段階の経済センサスで捕捉されるソフトウェア産業中分類の就業者40万人余りのうち、郷鎮レベルおよび小規模な民営、自営のソフトウェア産業就業者は25万人2300人(40.03-14.8)で、これに「職工」に含まれる「その他の単位」13万7千人を加えれば、ソフトウェア産業の圧倒的部分は「国有および都市集団」以外の民間セクターによって構成されていることになる。このうち「その他の単位」は既述のように比較的規模の大きな法人・株式企業と想定され、民営・私営の場合は歴史的に統計把握の対象ではなく、したがって出自からして規模の小さな企業である。つまりソフトウェア産業就業者の多くは、大中小の法人もしくは民営企業、つまり民

表 1-6 「職工」統計*によるソフトウェア業就業者数と平均賃金(2004年末)

		合計	国有セクター	都市集団 セクター	その他
職工人数 万人	全国計	10,575.9	6,438.2	850.7	3,287.0
	情報通信、計算機サービス、ソフトウェア業	110.6	66.2	1.2	42.3
	電気通信その他の情報通信サービス	85.9	62.2	0.7	23.0
	計算機サービス	9.9	3.0	0.3	6.6
	ソフトウェア業	14.8	0.9	0.2	13.7
同平均賃金 元/年	全産業平均	16,024	16,729	9,814	16,259
	情報通信、計算機サービス、ソフトウェア業	34,998	29,131	18,153	44,683
	電気通信その他の情報通信サービス	32,264	29,458	17,966	40,414
	計算機サービス	47,725	22,898	16,857	60,701
	ソフトウェア業	42,835	26,995	20,611	44,321

*「国有、都市集団所有、聯営、株式制、外資または香港マカオ・台湾による投資、その他の単位、およびその附属機構」に従事する現役の人員数および賃金総数(外国人・外籍者を除く)を指す。郷鎮企業、私営企業、都市の自営は対象外となる。
出所：国家統計局、2005。

間企業に勤めていることになる。「計算機サービス」の場合は国有企業が多少残存するものの、基本的に同様である。国有企業が圧倒的な電気通信業とは、企業形態において異質である。

このように国家統計局系統の数字による限り、ソフトウェア産業の統計把握には限界があることになるが、以上の推測は表 1-1 にかかわるソフトウェア産業の産業組織についての分析と符合する。

この点は中国の統計当局の理解するところでもあり、2004年6月には国家統計局、情報産業部、商務部、海関総署、国家外匯管理局の連名により、計算機ソリューションも含めた新たなソフトウェア産業の定義が行われ、組み込み系ソフトを扱う通信・家電産業などの場合でも、ソフトウェア関連の業務に年間50万元以上の投入(賃金を含む)を行う場合にはソフトウェア産業の統計に含めることとした(「軟件業統計管理弁法(試行)」)。ただしこの場合でも、ソフトウェア開発については製造業も含めて情報産業部が、輸出については海関総署、輸出に伴う外貨収入については国家外匯管理局が管轄するなどの分担関係があり、実態は複雑である。この点は多かれ少なかれ日本にも共通し、産業としてのソフトウェア開発にしばしばみられる性格といえるかも知れない。

つぎにソフトウェア産業の地域別分布について、情報産業部系の年報に掲載された数字を表 1-7 に示す。中国のソフトウェア産業は沿海地域の大都市に多く集積していることが明らかである。これまでの分析を踏まえるならば、北京、広東、上海、浙江のようにオフショア開発を担いつつ、システム・ソリューション、組み込みソフトウェアを中心とする内需主導の地域、大連もしくは遼寧省のようにオフショア開発に特化する形でソフトウェア産業が集積している地域に区分されることになろう。このうち広東以下の地域は経済特区や経済技術開発区における製造業の集積を背景とし、さらに遼寧(大連)の場合はこれに加えて日本との歴史的な関係も背景に存在していると考えられる。しかし全国シェアの20%を越える北京の場合には、これらの要因からは説明しがたく、とりあえずは大学や研究機関の集積といった要因を指摘できよう。この点は、表 1-1 ですでにみたように、他の地域に立地する大手ソフトウェア企業にも大学系や研究機関系の企業が

表 1-7 中国ソフトウェア産業の地域構成(2006年)

	地域	営業収入 (億元)	割合 (%)
1	北京	972	20.3
2	広東	680	14.2
3	上海	616	12.8
4	江蘇	512	10.7
5	浙江	306	6.4
6	遼寧	278	5.8
7	山東	224	4.7
8	福建	156	3.3
9	天津	124	2.6
10	河南	76	1.6
11	吉林	70	1.5
12	湖北	67	1.4
13	湖南	60	1.2
14	黒竜江	46	1.0
15	河北	29	0.6
	その他地域	585	12.2
	合計	4800	100

出所：信息产业部電子信息産品管理司・信息产业部経済体制与経済運行司・中国軟件行業協會編（2007）

名を連ねていることから明らかである。逆にいえば既存の製造業の基盤に乏しく、ソフトウェア産業の集積が遅れている中西部の地域についても、条件次第では北京型の産業発展の可能性が存在するということである。

(3) ソフトウェア開発の工程と垂直分裂

小売業や製造業における商品管理、工場、病院などにおける工程管理を含む一連の業務、金融機関における ATM など中介した預金業務や貸付・返済、財務管理にいたる一連の業務を考えてみる。これらの業務を一元的に管理するためにはコンピュータを利用したオンライン・システムが不可欠である。基本的にはミドルウェアと呼ばれるソフトウェアをベースに、事業所の特性を踏まえたシステムの運用・改善をはかる必要がある。また出来あいのソフトが利用できない場合には、新たなシステム開発が必要である。これらの作業はユーザーが自前で行うか、もしくは外注することになる。外注するにしても発注や個々の職場状況・業務内容にあわせた仕様の設定、システム稼働後の日常的な維持・管理を担当する業務について、一定程度の専門的スキルをもったスタッフの配置が不可欠である。そして大型かつ複雑なシステムであればあるほど、システム開発を外注し、専門的な企業に設備の導入含めてシステムの開発を代行させることになる。受注する側は社会的信用や実績、リスクやセキュリティ管理の必要から、大手企業や、発注側企業の関連会社になりがちである。

図 1-1 で示したように、まず受注側は顧客（ユーザー）よりの仕様書にもとづいて業務分析を行い、必要な工数を積み上げて費用を見積もり、顧客に提示する。一般にしかるべき性能を備えた機器の購入・設置も伴うことから、たんにソフトウェア開発のみならず、システム・ソリューションとしてのパッケージ契約となる。ただし双方の事情から当初の仕様書はしばしば変更されることになり、そうした場合の対応についても契約に盛り込まれる。

契約が締結され、ソフトウェア開発企業によって基本設計、詳細設計が行われ、いくつかのパーツに分かれて実際のコーディングが始まる。パーツごとに書き上がったプログラムは単体テストでチェックされ、バグが見つかるごとに往復運動が繰り返される。コーディングおよびテストの部分がもっとも労働力を必要とする作業で、企業は作業に必要な工数と納品にいたるタイムスケジュールを勘案して工程表を組む。こうして単体テストを通過したプログラムは結合テストに回され、さらにシステム全体としてのテストが入念に繰り返され、納品される。そして納入後のシステムに対してもメンテナンスや改善の必要から、受注したソフトウェア企業や、または別の企業が関与し続けることになる。

一見して明らかなように、個々の工程ごとに必要とされる工数は異なり、各パーツごとに人数の投入を調整し、全体としての日数を調整することになる。1つの IT 企業がこれだけのソフトウェア技術者を抱え込むことは現実的ではなく、社内の人的資源を適宜配分し、もしくは社外・国外からの応援を求め、さらには社外・国外にアウトソーシングする形で作業を完成させる。こうして一般に幾層からなる下請企業や、海外を含む外部から派遣されたプログラマによって具体的な作業が担われることになる。また不可避免的に生ずる業務の繁閑が、弾力的な就業時間の運用、実質的には超過勤務によって調整されがちであることは、周知の通りである。ただし金融機関や交通機関のシステムなどで容易に理解できるように、システムのセキュリティ確保が至上命令となり、オンサイトでの開発が義務づけられるなど、厳格な工程管理が要求される傾向にある。

表 1-8 では近年における日本の「情報サービス産業」就業者の推移を業界団体の統計でみた。全体として就業者数は微増であるが、一方における需要の拡大傾向と、まさにこの 40 年近くにわたり情報システム産業の成長とともに歩んできた団塊世代のリタイヤを考えれば、この数字はむしろ、日本のソフトウェア産業が危機的な状況に陥りつつあることを物語っている。

すなわち日本におけるソフトウェア産業は概ね 40 年程度の歴史を有するが、その発展は多分に自然発生的であった。主管官庁である経済産業省や旧郵政省、それに地方自治体による IT 産業の振興にかかわる産業政策の試みは歴史的に存在したが、ソフトウェア産業の現状に鑑み、政策効果を手放しで肯定するわけにはゆくまい。表 1-9 では日本のソフトウェア産業における海外アウトソーシングの状況、および外国人就労の状況をみた。とくに大手企業を中心に、こうした海外および外国人労働力への依存、とりわけ中国への依存はもはや構造化し、後戻りできない状況にある。かつ海外アウトソーシングの相手国としては、中国が突出している（表 1-10 参照）。

図 1-1 オフショア・ソフトウェア開発のフローチャート

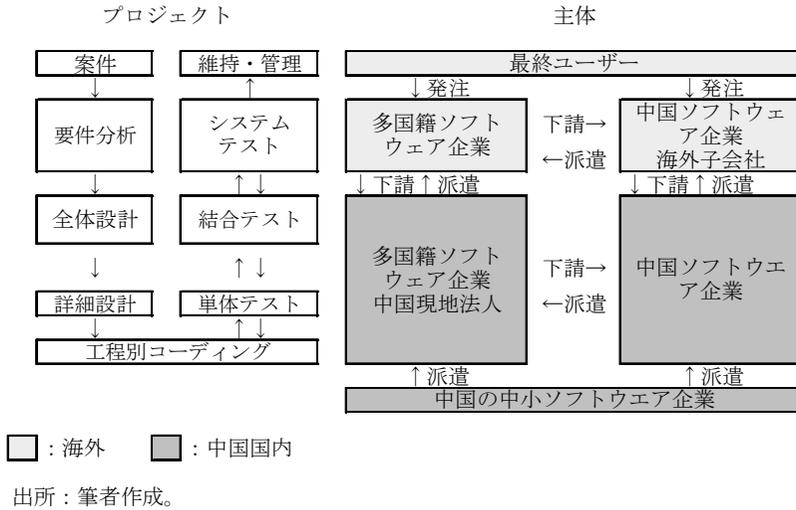


表 1-8 日本における情報サービス産業職種別就業者数の推移(人)

年次	SE	PG	研究員	管理・営業	その他	出向・派遣 (受入)	合計
2000	218,479	110,180	7,633	87,600	91,570		515,462
2001	224,237	111,792	8,187	91,121	90,981	32,466	558,784
2002	231,478	113,676	7,296	90,708	91,573	35,092	569,823
2003	240,126	114,798	7,398	89,343	84,227	31,575	567,467
2004	241,317	105,688	8,067	94,080	83,910	36,480	569,542
2005	242,098	101,896	7,791	93,044	92,165	36,784	573,778

出所：経済産業省の平成17年実態調査をもとに情報サービス産業協会が作成
(http://www.jisa.or.jp/statistics/download/jittai_chart2005.pdf)。

表 1-9 日本のソフトウェア企業における海外取引および外国人就労(関連企業にたいするアンケート結果)

	全回答			ソフトウェア輸出入			外国人就労			海外アウトソーシング		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
10億円未満	64	67	100	10	42		10	21	22	6	10	12
10～50億円	83	72	98	15	13		29	20	28	9	6	11
50～100億円	33	35	37	7	10		19	17	20	7	7	11
100億円以上	81	75	83	38	2		46	46	49	35	35	43
無回答	1	2	0	1	4		1	0	0	1	0	0
合計	262	251	318	71	71	74	105	104	119	58	58	77

出所：「コンピュータソフトウェア分野における海外取引および外国人就労等に関する実態調査」
(2005.7.1) (情報サービス産業協会のHP (<http://www.jisa.or.jp/>) よりダウンロード)。

表 1-10 日本企業の海外アウトソーシング規模（単位：百万円）

	調査対象年次		
	2002年 (n=58)	2003年 (n=58)	2004年 (n=77)
中国	9,833	26,280	33,241
米国	3,260	4,988	5,147
インド	1,908	6,312	4,255
オーストラリア	0	2,626	3,133
英国	20	1,827	2,126
フィリピン	1,864	2,494	2,117
韓国	1,952	1,871	1,415
フランス	0	834	548
カナダ	496	616	262
ベトナム	30	30	216
その他	888	1,082	237
計	20,251	48,960	52,697

出所：「コンピュータソフトウェア分野における海外取引および
外国人就労等に関する実態調査」
(2005.7.1、<http://www.jisa.or.jp/>)。

ちなみに日本ではバブル経済以後の就職難の時代にも、業務用ソフトウェアや組み込みソフトウェアなどの分野において IT 技術者に対する需要は拡大していたが、慢性的な供給不足の状況が続いた。ソフトウェア開発技術者の不足が勤務時間の長時間化など職場環境の悪化を招き、人材供給の悪循環を始めたと言っても過言ではない。労働市場と高等教育のミスマッチも指摘されるが、大学入学定員が入学希望者を上回る大学全入時代にあつては、学部および専攻の認可は政策的に行われたとしても、最終的な選択は入学者の主体的意思による。すなわち現段階の日本のソフトウェア産業にとって、国外のソフトウェア産業もしくは外国人技術者を抜きに、短期・中期の発展は考えられない状況にある。

かかるマクロな国内外の現状のもと、本稿ではまず、中国におけるソフトウェア産業の形成過程をハイテク産業振興政策の展開に即してあとづける。ついでオフショア開発を中心とするソフトウェア産業が展開する大連における産業集積の過程と、ソフトウェア開発、職業教育およびソフトウェア・パークが一体となって展開される「大連モデル」の他地域への波及について考察する。そしてこれらを踏まえ、中国における対外オフショア開発の現状と問題点、とりわけ沿海地域における賃金コスト、不動産コストの上昇を踏まえた内陸部への開発拠点の移転、および新たな産業集積の可能性について、我々自身の現地における調査や資料収集、関連する産業政策に対する吟味にもとづいて議論してみたい。

2 ソフトウェア産業の発展と産業政策

(1) ハイテク産業開発区

中国におけるソフトウェア産業の発展は、今日的な企業形態こそすでにみたように民間企業主導とはいえ、人材養成も含めて、産業政策によるテコ入れと不可分な関係にあった。

まず改革・開放以前においても、多分に軍事技術と結びついた形で、システム科学に対する取り組みが存在した。たとえば復旦大学計算機科学・工程系の前身である計算機科学系の場合、1975年に設立されており、中国のコンピュータ・サイエンスにかかわる教育研究組織の先駆けとされる⁶。一方、中国における産学連携は、中国科学院物理研究所の陳春先研究員らがシリコンバレーに倣って1980年10月に、「北京プラズマ学会先進技術発展服務部」を設けたことがそもその発端で、北京中関村における民営企業の嚆矢であったとされる。

中国の場合、工学等の教育は産業部門を主管する各行政部門の設立する大学や学院によって担われ、教育部系の総合大学の場合は理学系に偏した学部・学科編成をとっていた。たとえば北京大学の場合、数学力学系の計算数学専攻（1955年設立）、無線電・電子学系の計算機専攻（1959年設立）、物理学系の半導体物理専攻（1956年設立）を基礎に計算機科学技術系が創設されたのは1978年である⁷。このように実質的には70年代後半の段階で、主として理学系を基礎としつつ、高等教育機関において新たにコンピュータ・サイエンスの取り組みがはじまっている。かつての中国の高等教育における供給独占の状況に鑑み、政策の与える影響は大きかったと考えられる。

中国が本格的にハイテク重視と基礎研究の応用・実用化、商品化に乗り出すのは、1985年3月の中共中央「科学技術体制の改革についての決定」以降であると思われる。この決定は科学技術振興のための予算措置や法律・制度制定の根拠となり、これを受けて1986年3月には4人の著名な研究者による提言が出され、のちに863計画と称される「ハイテク研究発展計画要綱」（86年秋、中共中央・国務院）に結実する。

これを受けて1986年には「国家自然科学基金」（国務院国家自然科学基金委員会）が設けられ、基礎科学と応用科学に対するプロジェクト支援が強化された。さらに同年の農業農村にかかわる「星火計画」（国家科学技術委員会）に続き、88年にはハイテク関連の「火炬計画」（国家科学技術委員会）など、応用技術に対する助成制度が次々に登場する。

また北京とりわけ中関村における実質的なハイテク産業の集積を踏まえ、さらに経済特区や経済技術開発区の経験を踏まえ、1988年6月には国務院による認可のもと、北京市政府により「北京市新技術産業開発試験区暫定条例実施弁法」が施行され、面としてのハイテク産業地域振興のモデルに指定されている。ここでは北京大、清華大、中国科学院などが集積する文教地域である中関村を中心に、インフラの提供や減税措置、金融的優遇などをテコに、ハイテク産業の集積を図る方針が打ち出されるなど、中国におけるハイテク地域振興の先駆けとなった。

1988年の経済引き締め、89年の六四事件、西側の経済制裁を経て中国経済は停滞するが、改革・開放政策は維持された。90年4月には上海浦東が中央政府によって新たな開発区に指定され、金融、保税機能を有する輸出加工区に続き、同年10月にはハイテク団地を目指す張江ハイテク園区（高科技園区）の着工が始まっている。

全国レベルでは「火炬計画」を踏まえ、国務院より「国家級ハイテク産業開発区の認定および関連する政策規定についての通知」（「關於批准国家高新技術産業開發区和有關政策規定的通知」、1991年3月6日）が通達され、北京に続き全国26カ所の開発区が「国家級ハイテク産業開発区」に指定されるとともに、一定の条件を有する入居企業に対する優遇措置もあわせて制定された（国家科学技術委員会「国家級ハイテク産業開発区ハイテク企業認定条件および手続き」）。本稿で論じる北京、大連、天津、西安、成都、武漢、上海、蘇州におけるソフトウェア産業の集積は、いずれもこの時に指定された「国家級ハイテク産業開発区」における取り組みを主要な契機とする。

(2) ソフトウェア産業振興政策

90年代に入ると鄧小平南巡講話を経て「現代企業制度」（法人企業・株式企業）の導入、民営企業の法認がすすみ、94年には人民元改革、分税制改革、金融制度改革、それに企業会計制度改革など、社会主義市場経済の基本的な枠組が形成される。科学技術政策としては95年に中共中央・国務院「科学技術の進歩を加速させる決定」が通達され、さらに99年には中共中央・国務院「技術革新を促し、ハイレベルの科学技術を発展させ、産業化を実現するための決定」（中共中央・国務院「關於加強技術創新、發展高科技、實現產業化的決定」中發[1999]14号）が出されるなど、世界的なIT技術およびインターネットの普及を背景とし、WTO加盟を視野に入れた経済の底上げが政策目標となった。

これを受けて2000年6月には、とくにソフトウェア産業およびIC産業の育成にターゲットを絞った国務院レベルの産業政策（「ソフトウェア産業およびIC産業の発展を奨励する政策」、通称「18号文件」）が出される。北京および上海におけるハイテク産業、とりわけソフトウェア産業の集積・発展が念頭にあったことは明らかである。

この「18号文件」では、インフラ整備に対する財政補助、ソフトウェア企業に対するベンチャー投資の優遇、上場支援、付加価値税の減免（実効税率3%を越える部分）、企業所得税の「両免三減半」（2年間の免除、3～5年目は50%免除）、指定ソフトウェア企業に対する上記期間以外の所得減税（税率10%を適用）、設備輸入に対する関税免除、賃金コスト・研修費の所得課税対象からの控除、さらにはOS開発に対する財政資金・国家プロジェクトによるテコ入れ、輸出金融・輸出保険での優遇、一定額以上の輸出自主権の付与、品質認証・CMM取得などに対する優遇・

補助、知的財産権保護にかかわる法制度の整備などが盛り込まれた。

これを受けてソフトウェア企業の認定にかかわる基準が関係部門たる情報産業部、教育部、科学技術部、国家税務総局の連名で出され（「ソフトウェア企業認定標準および管理手順」（試行）、2000年10月16日）、具体的な認定作業は情報産業部系統の管轄下に地区級行政区ごとに設立された「ソフトウェア産業協会」によって担われることとなった。また同年10月27日には情報産業部より「ソフトウェア製品管理弁法」が通知され、著作権保護や付加価値税減免にかかわるソフトウェア製品の登録制度が設けられている。

さらに翌2001年の3月に採択された第10次5カ年計画では、経済構造の戦略的調整をうたい、情報産業・情報インフラの整備を打ち出すとともに、西部大開発の一環として重点的にハイテク産業を発展させるとしている。

ソフトウェア産業に対するインフラ整備は2001年7月以降、一定の教育研究機関やIT産業の集積を有する地域に対する「国家級ソフトウェア産業基地」の認証を通じ、重点的に行われることとなった（国家軟件産業基地管理弁法（試行））。担当官庁は国家發展計画委員会および情報産業部とされ、具体的な申請手続きは一級行政区の發展計画委員会・情報産業庁の系統を通じて行われることとなり、北京、成都、大連、西安、広州、長沙、南京、上海、杭州、済南の10都市のソフトパークが「国家級ソフトウェア産業基地」に指定された。大連の場合は「計画単列都市」（国家計画において省級行政区と同列の地位を占める、一種の政令指定都市）ではあるが、省政府所在地ではないという意味で、やや異例の扱いであった。

IT・情報インフラへの取り組みは、2001年末の「国家信息化領導小組」（朱鎔基組長）の成立により、党および政府の重要課題と位置づけられる。そこではWTO加盟を前提に、政治経済および社会のIT化を推進するとともに、国家安全保障の面からもIT産業に対するテコ入れを強化し、あわせて従来のハードに偏し、かつ各分野の参入による重複した取り組みを修正する必要があるとされた（國務院信息化工作弁公室主任曾培炎「第10期5カ年計画期間中における国レベルの情報化対策についてのたたき台、および2002年の重点施策についての報告、新華社2001年12月27日）。

そして2002年7月には「國務院信息化工作弁公室」によって「ソフトウェア産業振興行動要領（2002~05年）」が提出され、2000年の「18号文件」を確認するとともに、「情報化をもって工業化を導く」（以信息化帶動工業化）の方針を打ち出し、2005年を目標にソフトウェア市場（販売額）の規模を2500億元、国内市場における国産ソフトおよび関連サービスの市場占有率60%、ソフトウェア輸出額50億ドルとし、年商50億元超の中核企業を育てるとともに、ソフトウェア専門技術者を80万人確保するとしている。またこれを実現すべく、重要プロジェクトへの国家資金の投入、ソフトウェア産業基地の整備、輸出企業に対する優遇、海外拠点の設置に対

する優遇を打ち出している。

すでにみたソフトウェア企業の認証にかかわる教育部系統の参与は、むしろ企業インキュベータとしての産学連携の役割であったが、ここにおいてソフトウェア技術者を大量に確保する上で不可欠な機能として、教育部門とりわけ職業教育が明確に位置づけられることになった。

すなわちこれをうけて 2003 年 11 月には、教育部を筆頭に、国家発展改革委員会、科学技術部、人事部、労働社会保障部、信息产业部、海関総署、国家税務総局、国家外国専門家局の連名で「ソフトウェア人材の養成と人材集団の形成に関する意見」（教高[2003]10 号）が通達されている。これは後述のように「東軟信息学院」や「北大青鳥」などの大学系「独立学院」の展開と軌を一にするものであり、ソフトウェア産業に向けた民間企業による職業教育の取り組みや人材紹介部門への参入を促すことになった。

一方、発展改革委員会系統の「国家級ソフトウェア産業基地」とは一部で重複しつつ、輸出産業を担当する商務部の系統を中心に、国家発展改革委員会および信息产业部の系統も参与する形で、2004 年 1 月には「国家級ソフトウェア輸出基地」5 カ所（上海、大連、深圳、天津、西安）が認定されている。そしてこれに遅れること 1 年余り、新たに北京市が「国家級ソフトウェア輸出基地」に追加されており、さらに 2006 年 12 月には商務部により「国家級ソフトウェア輸出・イノベーション基地」の認証が行われ、広州、南京、杭州、成都、済南の 5 カ所が指定されている。後者は「国家級ソフトウェア輸出基地」と重複しないことから、実施的に商務部による独自の追加措置ということになる。

「国家級ソフトウェア産業基地」と「国家級ソフトウェア輸出（イノベーション）基地」の包括範囲は、長沙が前者に、深圳、天津が後者に加わる以外、9 都市（北京、上海、大連、西安、広州、南京、杭州、済南、成都）に関しては、重複して認証が行われている。

以下ではこれらのうち、「計画単列都市」であり、オフショア・ソフトウェア産業の発展が典型的にみられる大連市の事例に即し、多国籍企業・国内企業の集積過程と地域における産業組織の現状を検討する。ついで大連市のソフトウェア産業と不可分な形で形成された職業教育機関である「東軟軟件学院」および民間ディベロッパーである「大連ソフトパーク公司」の全国展開に即し、あわせて成都、南海、武漢、天津、そして蘇州におけるソフトウェア産業の集積について検証し、さらに蘇州の事例に関連し北京および上海における産業集積の問題点について検討する。

3 大連のオフショア・ソフトウェア産業と産業集積

(1) ハイテク区の現状

大連は歴史的にロシア、日本との関係が深く、すでに 20 世紀初頭には東清鉄道南部支線が開通しヨーロッパとつながり、日本の植民地期には製粉・製油、造船（現在の大連造船等）、化学（現

在の大連化学等)、セメント産業(現在の大連水泥等)などの工業が集積し、大連工業専門学校(現在の大連理工大学)や旅順工科大、満鉄中央試験所(現在の中国科学院大連化学物理研究所)などの高等教育・研究組織が形成されている。かかる歴史的な産業基盤、教育研究機能の集積を背景に、1980年代に経済技術開発区が設けられ、行政的には「計画単列」の位置を占めるなど、東北地方有数の沿岸工業都市として大連は発展してきた。

大連におけるハイテク産業への政策的な取り組みは、1991年の「国家級ハイテク産業開発区」(高新区)の指定をもって本格化する。大連ハイテク区は、市中心部の西南近郊、大連理工大学、大連海事大学、東北財経大学、大連医科大学に隣接する形で1991年3月に設立されている。毎日日本との直行便の飛ぶ周水子国際空港に近く、また市の中心部からは日本時代に引かれた市電が延長されるなど、交通アクセスの面では便利な位置にある。ハイテク区は大連市ハイテク創業サービス中心(「創業中心」大連市七賢峰)を起点に形成されており、「創業中心」には多数の企業が入居し、いわばインキュベータの役割を果たしている。企業規模が拡大するにつれ、あるものは近隣に新しくできたビル(たとえば大連理工大学系の嘉創大厦など)に広いスペースを求め、さらに海輝科技や大連華信計算機技術などの大手オフショア企業のように、近隣に自社ビルを建ててスピノフするケースもある。ソフトウェア企業以外でも、2002年10月にはデルの東アジアを統括するコールが完成するなど、ソフトウェア企業および関連企業が集積する形になっている。またソフトウェア産業の発展にともない、大連市政府はさらなる拡大を目指し、2003年には「旅順南路ソフトウェア産業ベルト」の建設に着手し、西に延伸する形で延べ30キロにわたり、ソフトウェア開発、情報サービス、高等教育、および関連する職業教育等の企業・機関の誘致に向け、新たな基盤整備に努めている。

2007年3月末現在、「創業中心」には表1-11に示される一群の企業その他の入居が確認される。みられるように、ハイテク区の管理機構や金融機関、地方政府系投資ファンド、さらにここでは示されていないが食堂などの施設を擁し、日系企業も含めた大小のソフトウェア企業が集積している。これらの企業は専用回線を通じ、IP電話やテレビ会議により、海外の顧客や親会社との間で細部の打ち合わせをするなど、コミュニケーションの強化を図っている。

ちなみにこの「創業中心」にあつて大きなフロアを占める日電情報システム(中国)有限公司は、総合ITメーカーであるNECの100%子会社で、資本金10,677.4万ドル(2006年6月現在)、ソフトウェア開発のみならずIT機器の販売も含めた業務を担当し、大連には2001年6月に分公司を設け、対日オフショア・ソフトウェア開発の拠点としている。大連のほか同社は北京、上海、広州、成都に分公司をもつなど、中国各地に展開している。同様に「創業中心」において存在感を示す「英極軟件開発(大連)」(Edgesoft)の場合、ライブドアの前身企業の現地法人として2000年10月に設立され、現在はMBOにより個人持株会社(資本金268万ドル。2007年12月現在)となり、日本留学経験者を中心に、日本人技術者を含めた300人規模の経営となってい

表 1-11 大連高新区創業園に入居する一部企業群

大連賢達科技有限公司	大連凱峰超硬材料有限公司
英極軟件開發（大連）有限公司	阿斯因特系統（大連）有限公司
大連市商業銀行高新園區支行	大連亞舟信息有限公司
英極軟件開發（大連）有限公司	大連金博迪特科技有限公司
大連銀利担保有限公司	大連日光信息技術發展有限公司
大連博華興業計算機科技有限公司	日本住友水泥計算機系統開發株式會社
大連埃因科科技有限公司	大連索孚塔克運信息諮詢有限公司
大連美熙環保設備技術有限公司	大連明科會計師事務所有限公司
大連尚呈信息系統科技有限公司	大連船舶工程技術研究中心有限公司
大連美生科技有限公司	大連奧文科技發展有限公司
大連惠運科技發展有限公司	大連賽波凱爾科技有限公司
阿依賴艾工程軟件（大連）有限公司	新源動力股份有限公司
大連美生科技有限公司	大連事偉服特信息諮詢服務有限公司
大連銳信材料開發有限公司	大連科技風險投資基金有限公司
大連市高新技術創業服務中心	大連菱科數據通訊技術有限公司
大連成訊信息有限公司	大連新峰科技發展有限公司
日申信息系統（中國）有限公司	大連佳鵬系統工程有限公司

2007年3月現在

る。主な業務として、携帯電話向け広告配信システムやゲームソフトの開発、ポータルサイトの開発、サーバ・ドメインの提供、メールソフトのローカライズ（日本語対応）などの対日オフショア開発を担っている（同社社案内 <http://www.edgesoft.cn/jp/pdf/edgesoft.pdf>、2007年12月16日アクセス）。

(2) 東軟集団と大連ソフトパーク公司

大連ハイテク区の設立と前後し、後に大連におけるソフトウェア産業の展開を特徴づける東軟集団（劉積仁総裁）が、瀋陽に所在する東北大学（旧東北工学院）の理工系教育を基礎に、日本企業との産学連携によるオフショア開発を起点に形成されている。すなわち東軟集団は、そもそも1991年に東北工学院の若手教員が日本のアルパイン社よりナビゲーション・システムにかかわるソフトウェア開発を受注したことを嚆矢とし、同学院および同社の出資を受けて瀋陽で設立された「東北工学院アルパインソフトウェア研究所（有限公司）」を前身とする（沓澤、2007）。1996年には持株会社である「東北大学軟件集團有限公司」が組織され、東芝と合併して「東東系統集成有限公司」を設立、同年6月にはアルパインとの子会社「東大アルパイン軟件股份有限公司」（東北工学院アルパインソフトウェア研究所の後身）を上海証券取引所に上場している（現・東軟軟件股份有限公司）。前後してアメリカのシリコンバレーに倣い、瀋陽市とタイアップして同市南部の工業用地に50万㎡を確保し、97年にNeusoftソフトパークを完成させ、東北大学構内から本社機能を移転している。

東軟集団は1999年に後述するように「大連ソフトパーク」（大連軟件園）に進出、その後日系

およびフィリップスとの子会社などの企業を整理・統合する形で、2003年には東軟集团有限公司（Neusoft Group Ltd.）となっている。すなわち東軟集团有限公司は東北大学、上海宝钢集团、華宝信託、アルパイン、東芝、フィリップスなどから出資を受けた持ち株会社であり、この傘下に大きく分けて、①ソフトウェアおよびソリューション・サービス、②医療関係のシステム開発、③IT教育および訓練、の3つの事業分野を有する。ソフトウェアおよびソリューション・サービスは業務用ソフトのオフショア開発を中心とし、医療系統には東軟医療システム、東軟・フィリップス医療設備システムの子会社を有し、さらに教育関係では大連東軟信息学院、南海東軟信息学院、成都東軟信息学院の独立学院もしくは民営専科大学、ならびに東北大学生物医学・情報工程学院の4教学組織をもつ。また日本などに営業ならびに開発・人材派遣を担う現地法人を有している。前後して2006年11月には大連における新たな発展のスペースを求めて「旅順南路ソフトウェア産業ベルト」に進出し、敷地面積50万㎡、建物面積33万㎡の「東軟国際ソフトパーク」の建設を始めている。

東軟集団 Neusoft は2007年3月現在、従業員数8001人を有し、うち7688人はソフトウェア技術者である。平均年齢は28歳で、主として瀋陽、大連、南海および成都の4つのソフトパークでソフトウェア開発業務を担い、8000以上の企業と取引している。2006年の売上高は31.5億元であり、オフショア業務では中国最大のソフトウェア開発企業である⁸。

一方、「大連ソフトパーク」（大連软件园）は、大連市の不動産ディベロッパーである「憶達集団」（孫蔭環総裁）が東軟集団と提携して造成したソフトウェア開発を中心とする新たな研究開発基地で、ハイテク区（高新区）の後背地に位置する丘陵地帯に1998年以降、「官助民弁」の形で開発されている⁹。ここの特徴はソフトパークの開発および運営を民間企業である「大連ソフトパーク公司」（DLSP）が担っていること、東軟集団の母体である東北大学における教学資源を活用する形で、ソフトウェア技術者養成の職業学院である東軟信息学院を園内に有すること（東軟集団および株式上場企業である東軟軟件股份が60%、憶達集団が40%を出資。2000年6月開学）、第三にソフトパークの造成や進出する企業向けの集合ビルのほかに、従業員向けの住宅開発および従業員子弟向けの教育環境の整備（シンガポール系のインターナショナル・スクールの誘致）なども取り組まれていることであろう。大連のハイテク区が手狭になり、内外資企業が新たな拠点を求めたという背景も存在する。

こうして大連ソフトパーク第一期は、東軟集団の研究開発基地および東軟学院の独自ビル群を核に、中小のソフトウェア開発企業が入居する集合ビルや住宅地の造成、子弟用学校の誘致なども含めて敷地面積300万㎡、建物面積120万㎡の規模で造成されている。2007年3月現在、進出企業364社中、外資系企業が43%を占め、GE、IBM、HP、アクセンチュア、松下、ソニー、日立、NTT、NCR、オラクルなどの多国籍企業の子会社もしくは現地法人が研究開発拠点を設け、主として対日オフショア開発に従事している¹⁰。またハイテク区と同様に、ソフトウェア開発のみ

表 1-12 大連ソフトパークの実績

年次	ソフトウェア 売上高 (億元)	輸出による 外貨獲得額 (万ドル)	企業数	就業者数
1999				5,000
2000	5.0	1,500	56	7,000
2001	8.6	2,670	100	10,000
2002	14.0	4,500	128	12,000
2003	24.0	8,000	173	15,400
2004	45.0	20,000	230	20,000

出所：大連ソフトパーク資料による(2007年3月)。

ならず、HP のように専用の海外向けコールセンター用ビルを建設するなど、オフショア企業の一大集積地となっている(表 1-12)。

大連ソフトパーク公司是らなるソフトウェア産業の振興を意図し、市政府の「旅順南路ソフトウェア産業ベルト」構想に参与する形で、2007年9月には大連ソフトパークの第二期工事を始めている。同プロジェクトはハイテク区の西側にあたる旅順にいたる海岸沿いの地域に位置し、投資規模は150億人民元、敷地面積860万㎡、建物延べ面積400万㎡あまり、完成の暁には20万人のソフトウェア関係就業者を有する中国最大のソフトパークになるという。すでにみたように東軟集团の場合は独自のソフトパーク基地建設の形で「旅順南路ソフトウェア産業ベルト」構想にかかわっており、大連ソフトパーク計画で歩調を合わせた東軟集团と大連ソフトパーク公司是、一転して別個の取り組みを始めたことになる。

(3) 大連中小ソフトウェア企業連合会と中小ソフトウェア企業の役割

ハイテク区、ソフトパーク以外にも、大連の市内には主として中小企業向けのオフィスビルが用意され、ソフトウェア開発のインキュベータとしての役割を果たしている。たとえば市中心部中山区の遠大大厦には、区科学技術局傘下の科学技術企業インキュベータセンター(科技企业孵化中心)が設けられ、一定の条件を満たすハイテク企業に対して割安な家賃での入居を認めている。また大連経済技術開発区も含めた外資系ハイテク企業向けの人材紹介や研修を行う内外の企業も、外資系企業の駐在事務所などが集積する市中心部に展開している。

以上のように大連にはハイテク区、ソフトパークの2大研究開発基地に入居する大手企業、外資系企業や中小企業、およびコンピュータ・ソフトウェア関係の教育機関のほかに、市内のインキュベータ施設に入居する中小企業といった形でソフトウェア関係、とりわけのオフショア関係の産業組織・産業集積が形成されている。

それでは大連における中小のソフトウェア企業は一体いかなる役割を担うことになるのである

うか。

すでに図 1-1 でみたように、ソフトウェア開発の工程は大ざっぱにいて顧客よりの仕様書にもとづく基本設計、詳細設計、いくつかのパートに分けた開発（プログラミング）および単体テスト、各パートを統合した結合テスト、顧客サイドでのシステムテスト、運用・保守よりなる。すなわちオフショア開発が可能で労働集約的にして組織管理能力とマネージメント能力を必要とする部分、海外を含む顧客との密接なコンタクト、したがって高度なコミュニケーション能力を必要とする部分がある。オフショア開発や国内でのオンサイト開発が行われるのは、既述のようにソフトウェア需要の旺盛な先進国を中心に、労働集約的な部分を担う人材が不足しているからにはほかならない。多国籍企業の場合、上流部分と最終工程を国内の親会社で行い、さらにセキュリティなどの問題で国内でのオンサイト開発を必要とする場合には、海外からの派遣技術者を動員することになる。中国国内企業の場合はこの部分を海外現地法人が担うか、もしくは多国籍企業より受注する形で、もっぱら労働集約的な部分を請け負うこととなる。多国籍企業の中国法人にしる、中国国内企業にしる、すべての企業が需給および作業工程の繁閑にあわせて、みずからが雇用するシステム・エンジニア（SE）やプログラマ（PG）によって自己完結的に作業を完遂できるとは限らない。内部的に抱え込むコストとベネフィット、外注することのコストとベネフィットを勘案しつつ、最適な企業の組織と規模を作ることになる。

さて大連では 2005 年 11 月に大連市信息产业局の認可を受けた社団法人である「大連中小ソフトウェア企業連合会」が設立され、2006 年 9 月現在、「用友」や「中軟」など中国国内の行政機関関係大企業の大連支社、日系中小企業なども含め、53 社が加盟企業している。そして連合会傘下の企業を合計すると、以下のようなスタッフ構成となっているという（表 1-13）。

プロジェクト・マネージャ（PM）とは顧客の注文や納期と自ら調達可能なスタッフにあわせて工程を調整し、プロジェクトを運営するマネージャで、実際のプログラミング、もしくはテストなどの工程は PG および彼らを管理し PM との調整にあたる SE によって担われる（プロジェクト・リーダー PL と呼ばれる班長クラスの職位と一部で重複する）。ブリッジ・システム・エンジニア（BSE）というのはオフショア開発特有の存在で、海外の顧客と国内における実際の開発作業を橋渡しする仲介者を指し、外国語に堪能で、あわせて PM もしくは SE の業務に精通した人材ということになる。大連の「中小」ソフトウェア開発企業の平均で 1 社あたり従業員は 50 人程度、うち技術者 30 数人、そのうち BSE も含めて PM クラスが 4-5 人程度、その下に SE および PG よりなる開発部隊が 5-6 組あるという計算である。

ちなみに 2007 年 3 月の段階で筆者らが大連の外資系人材紹介企業で聴取したところでは、大連における賃金水準は日本語を理解しない通常の PG で月に 3000 元程度、日本語の可能な SE で 4000 元程度、日本語可能な PM で 1 万元以上であるという¹¹。一方、大連市区の最低賃金は、従来の月 450 元から 2006 年 8 月 1 日以降、月 600 元に、経済技術開発区および保税区の場合は同

表 1-13 大連中小ソフトウェア企業連合会会員企業従業員構成

(53企業計、2006年2月9日現在)

		人
従業員数 (データエントリーを含む)		2,500
開発要員		1,600
PM	日本語会話可	60
	日本語会話不可	110
SE	日本語会話可	130
	日本語会話不可	210
PG	日本語読解可	390
	日本語読解不可	700
BSE経験者		100
日本語水準	一級程度	120
	二級程度	160
	三級程度	440

PM:project manager
 SE:system engineer
 PG:programmer
 BSE:bridge system engineer
 出所：同連合会資料による。

じく 500 元から 700 元に引き上げられている¹²。一般の労働者に比して、ソフトウェア技術者の高賃金が理解できよう。

これに対し表 1-14 では北京におけるソフトウェア技術者の職種別年収をみた。のちにみるように北京は上海に次いでソフトウェア技術者の賃金水準の高いところと考えられる。職種の分類が対応しているとは必ずしもいえないが、大連の場合は全般的に北京よりも賃金水準が安価である。しかし大連においても日本語を解する人材であれば、北京を上回る高賃金を得ているということであろう。

「大連中小ソフトウェア企業連合会」のユニークな特徴として、日系企業の加盟を認めている点、会員を構成員とする「連盟公司」(大連ソフトウェア企業連盟有限公司)を設け、内外の顧客に対する窓口となり、受注した仕事を会員企業の間で配分し利益分配・リスク分散をはかる一方、営業、技術開発、管理の面で規模の経済性を発揮し、個別企業におけるコスト削減に役立てようとしている点を指摘できる(連合会規約第 18 条)。ソフトウェア開発には繁閑がつきものであり、一種の中間組織を設け、個別企業の信用不足を補うとともにスタッフや経営資源の調整を図るということである。

かかる中間組織としての機能がいかなる形で実現されているか、興味のあるところではあるが、「大連中小ソフトウェア企業連合会」の HP には、同連合会の事業概要として日本国内の企業との具体的な案件の内容について記載しており (<http://www.softnet.org.cn/frmPicTextContent.aspx?PCID=2&CID=36>)、窓口としての機能は一定程度果たしているものと思われる。

オフショア・ソフトウェア開発における中小企業の役割について、「大連中小ソフトウェア企業連合会」に加盟している SD 社の事例を以下に紹介しよう¹³。

表 1-14 北京市におけるソフトウェア技術者の職務別平均賃金(2005年)

	万元/年
アプリケーション開発	6.3
インターネットサービス	5.6
基本ソフト	11.0
計算機システムサービス	8.6
ソフトウェア・テスト	5.5

出所：胡青華、2006。

SD 社は大連の地場系食品加工企業における社内情報システムの開発部門から出発し、2004 年 9 月に設立されている。2007 年 3 月現在、資本金 100 万元、従業員数 20 人で前出の大連市ハイテク区創業中心に入居している。同社の技術者構成は、PM 1 人、SE 2 人、PG 17 人と分類される。親会社は出資するのみで、実質的には PM の GB 氏が経営も含めて仕事の受注や作業の割り振りを差配する状況にある。

GB 氏は大連理工大学を卒業し、2007 年 3 月現在 35 歳である。大卒後、日本の大手証券会社で 2 年間ソフトウェア開発に従事し、その後日本で転職して 3、4 社で腕を磨き、チーム・リーダーの経験も 7 年以上あるという。PM としての基本的な仕事は、ユーザーによるシステムの要求もしくは概要設計などをみて、日本語で顧客と議論し、基本設計をまとめる点にあるという。つまり日本の顧客と中国側の開発チームを仲介する BSE の役割を兼ねる。

SD 社の 2 人のシステム・エンジニアは 2 年以上のソフトウェア開発とチーム・リーダーの経験があり、日本語で書かれた詳細設計書の読み書きが可能であるという。それ以外のプログラマは、ソフトウェア開発の経験が 2 年以下で、日本語能力は詳細設計書を読める程度である。そして 2007 年 3 月末現在、従業員 20 人のうち、15 人の技術者を日系企業の現地法人や中国系の大手企業に対し、人材派遣やオンサイト開発の形で派遣する一方、一部のオフショア開発の仕事は自社で受注し、自らのオフィスで実際の作業にあたっている。

つまり SD 社のような中小企業の場合、一定のスタッフを内部に抱えるとともに、ソフトウェア開発の繁忙期や人手を必要とする工程（詳細設計後半、プログラミング、テスト）などの自らの手に余る部分を他企業からの応援により消化し、さらに大企業の下請として内外のプロジェクトに参加する。後者の場合、セキュリティ問題から元請け企業（大連もしくは日本）のオフィスにおけるオンサイト開発となる。

経営者として GB 氏は人材派遣を含む仕事の受注に外回りをすることになるが、他方で元請けもしくは下請けの PM もしくは BSE として、顧客さらには最終ユーザーともコンタクトを持つことになる。この結果、時として元請け企業のメンバーの形でこれらの顧客に相對することになることから、数多くの会社の名刺を持つという。また繁忙期の人手不足の時は、ソフトウェア企業に勤めているか、もしくは経営している友人関係を頼って、人をかき集めてくるという。企業経

表 1-15 東北3省ソフトウェア専門人材の教育状況

	2005年8月時点の在校生	2004年の卒業生	2005年の卒業生
遼寧省	25,000	7,500	8,000
大連市	11,230	3,800	4,000
吉林省	15,000	3,500	4,000
黒龍江省	12,000	2,500	3,000
合計	52,000	13,500	15,000

出所：大連ソフトパーク資料による。

営上の問題としては、一般のプログラマは比較的容易に集めることが可能であるが、経験と能力を伴った PM と SE クラスが少なく、とりわけオフショア開発のキーパーソンである BSE が不足がちで、大手外資系企業の進出により、こうした人材の給与水準が高騰している点が悩みの種であるという。

このように、大連における対日オフショア開発を軸とするソフトウェア関係の産業集積は、幾重にも重なる重層的かつ柔軟な分業関係の形で、また地域的な産業組織の形で形成されている。このような集積を支えるのは、大連さらには東北における歴史的な日本語人材であり、ハイテク区に始まりソフトパークに引き継がれた産業誘致政策、インフラ整備であるとともに、東北三省を含めた地域の大学における人材養成や職業教育による IT 技術者の供給であった（表 1-15）。とりわけ東軟信息学院に代表される教育訓練機能の整備、さらには大連ソフトパーク公司 DLSP による教育施設、住宅供給も含めたインフラ整備は、大連におけるソフトウェア産業の集積にとって不可欠の役割を果たしたと考えられる。

以下ではそうした「三位一体」的な発展を「大連モデル」と仮称し、重要な構成要素である東軟信息学院および大連ソフトパーク公司に着目し、大連のみならず、外地に向けた中国国内における発展戦略を検討することにより、大連にかかわる問題点、および内陸地域におけるソフトウェア産業、とりわけオフショア開発の可能性について考えてみたい。

4 「大連モデル」とソフトウェア産業の国内展開

(1) 東軟信息学院の南海・成都進出

国内で著名な大連東軟信息学院は、実は通称である。より正確には教育部によって承認された「独立学院」で 4 年制普通教育の機能を有する「東北大学東軟信息学院」、および遼寧省政府の認可による「民弁普通高等学校」である「大連東軟信息技術職業学院」よりなり、後者は 3 年制の全日制「高等職業専科教育」の機能を有する¹⁴。

同学院は 2000 年 6 月に開学し、いずれも「国家普通高等学校招生計画」にのっとった学生募

集が行われ、ソフトパークにおけるインターンシップなどの実践的な IT 教育を売り物にしている。このうち東北大学東軟情報学院については「本科」卒の、大連東軟情報技術職業学院については「専科」卒の卒業証書が卒業時に与えられる。また前者には東北大学軟件工程専攻の修士（大連教学点）のコースが設けられている。いずれも IT 関係を中心に、日本語・英語の学科を有し、また 4 年制の場合にはアニメ科も設置され、4 年制の場合、1 学年の募集定員は合計 2500 人、年間の学費は基本的に 16000 元、3 年制の場合は 1 学年 1500 元、学費は理系 12000 元、文系 10000 元という具合である。これは住居費や食費などを含まない数字であり、一般の所得水準（既述のように大連市区の最低賃金は月 600 元）に比べても、また通常の 4 年制大学に比べても割高である¹⁵。しかし PG クラスのソフトウェア技術者で月に 3000 元得られるとするならば、借金をしてでも入学すべき水準であろう。

大連東軟情報学院は広東省南海市、四川省成都市（都江堰市）にそれぞれ南海東軟情報技術職業学院、成都東軟情報技術職業学院の姉妹校を有する。

まず 2001 年に広東省南海市政府および東北大学、東軟集団が提携し、東軟集団と大連ソフトパーク会社が出資する形で、2002 年 9 月より 2 年および 3 年制の専科学校である南海東軟情報技術職業学院を「仏山市南海ソフト・サイエンス・パーク」（南海軟件科技園区。1998 年開園）に開学し、学生数 1252 人の規模で開校している。ここでは IT 関係の専攻を有し、一部はイギリスの大学とタイアップし学位取得を可能にしているほか、ビジネス英語、ビジネス日本語のクラスを持つが、大連東軟情報学院のように日本とのオフショア開発を意識した学科編成ではない。2007 年の生徒募集は IT 関係を基本に、定員 2500 人で、年間授業料はアニメ専攻を除き 12000 元である。

南海ソフト・サイエンス・パークは 20km²に達する広大な計画面積を有するが、東軟集団、大連ソフトパーク会社および東軟学院との提携を契機に、「三位一体」の大連モデルを導入し、あわせて企業誘致を図ろうという意図が明白である。他方で東軟集団にしても、華南地域にオフショア開発の拠点を確保するという意味で、戦略的な意味を持つ提携であった。

成都東軟情報技術職業学院の場合は東軟集団と大連ソフトパーク会社が投資し、著名な観光地である都江堰市に 2003 年に開学した 3 つめの東軟情報学院である。成都学院は成都市中心部から約 40 キロ離れた「春城山ソフトウェア産業基地」に建設され、40 万 m²の敷地をソフトパークと共有している。南海ソフト・サイエンス・パークが既存の開発計画を前提に大連モデルを導入したのとは異なり、春城山ソフトウェア産業基地の場合は当初より東軟学院および東軟集団を主体に構成されており、2007 年夏の段階では、さほど広くない敷地内に東軟系の若干の企業が入居している程度であった¹⁶。

成都東軟情報技術職業学院は語学専攻がなく、また IT 関係でも南海と同様、とくに日本語人材の養成を主眼としたものではない。2007 年の募集計画は 20 専攻 3000 人で、一部に 2 年制のク

ラスがあるものの基本的に3年制で、年間授業料は9500元からアニメ科の13500元までとなっている。「春城山ソフトウェア産業基地」は成都市内の「国家級ハイテク産業開発区」、とりわけ「ソフトウェア産業基地」の一翼を形成する形で構想されて、2006年10月にオープンした。しかし成都市からは距離が離れ、地元の産業集積が少ないことから、むしろ東軟信息学院とタイアップし、四川省を中心とする西南地域から学生を集め、成都市などにIT関連人材を供給する基地の役割を果たしていると考えられる¹⁷。

(2) 大連ソフトパーク会社の武漢・天津・蘇州への進出

つぎにディベロッパーとしての大連ソフトパーク公司 DLSP の国内展開について検討する。すでにみたように同公司は大連市政府とタイアップして1998年以降、「官助民弁」の方式で大連ソフトパーク第一期を完成させ、2003年以降は第二期の造成をすすめ、他方で以上のように東軟集団との合作で南海および成都に東軟信息技術職業学院を設立している。そして2007年になると武漢、天津および蘇州において、相次いでソフトパークの運営および企業誘致に乗り出している。

この背景として、大連においてソフトパークの造成から分譲・管理、住宅・教育施設の運営にいたるノウハウを蓄積したこと、大連において内外のソフトウェア産業と密接な関係を有すること、大連、南海、成都において学校経営に参画し、人材供給のリソースを有していることなどが指摘できよう。他方で大連さらには北京、上海などにおいてソフトウェア技術者が不足し、賃金が上昇するとともに(表1-16)、ソフトパークやオフィスビルの家賃が上昇するなどの事態を背景に、ソフトウェア企業の側に新たな立地点を求め動きが存在する点を指摘できる。

まず手始めは、武漢の東湖ハイテク開発区(新技術開発区)における「光谷ソフトパーク」に対するテコ入れであった。

すなわち東湖開発区は武漢大学、華中科技大学に隣接することから、当初よりハイテク産業の誘致を目指し、2001年7月以降は光通信および情報産業の誘致を目的に、シリコンバレーにちなみ「光谷 Optic Valley」の構想を打ち出し、造成を始めた。しかし東湖開発区における本格的なソフトパークの整備は、実際には2005年6月の段階で開発区管理委員会によって設けられた武漢ソフトウェア産業基地有限公司のもと、2006年7月に大連ソフトパーク公司が参画する形で「光谷ソフトパーク」の建設が始まって以降である。この「光谷ソフトパーク」は敷地面積67万㎡、建築面積60万㎡を予定し、大連ソフトパーク公司の建設になるオフィスビル群や居住施設も含まれる。そして2006年以降、毎年東京で留学生および日本企業を対象に、求人および企業誘致活動を繰り返し広げている。

一方で天津経済技術開発区 TEDA の場合、1984年3月に北京・中南海で開催された沿海部都市座談会で沿海部15カ所の経済技術開発区の1つに選ばれており、4つの経済特区と並ぶ形で産

表 1-16 地域別ITエンジニア賃金比較(2005年)

		元/年
1	上海	103,910
2	北京	88,380
3	深圳	83,380
4	浙江	71,200
5	広州	68,935
6	江蘇	66,630
7	天津	62,680
8	山東	54,470
9	湖北	53,610
10	四川	53,290

出所：胡青華, 2006。

業基盤の整備が行われ、以後 20 数年間にわたり、製造業を中心とした顕著な産業集積を実現している¹⁸。2006 年末現在、モトローラ、サムスン、トヨタ自動車などの外資系企業が 4,299 社あまり進出しており、実質ベースの外資利用額は 150 億ドルにも達し、中国の経済技術開発区としては有数の成果を収めた地域と考えられる。このうちハイテク産業に関しては 1988 年より「天津市ハイテク産業園区」（天津新技術産業園区）の取り組みが始まり、1991 年 3 月には国务院の認可を受けている。

天津経済技術開発区は一方で新たな枠組として従来の塘沽、漢沽、大港の工業地帯と経済技術開発区を包括する形で「濱海新区」を設け、渤海湾地域の一体的開発を 1994 年に打ち出し、工業を基礎としつつ、商業、金融、観光などの機能を備えたインフラ整備に着手している。さらに近年には従来型の製造業に代わる発展の目玉として、ハイテク産業とりわりオフショア型ソフトウェア産業の振興を目指し、2007 年 1 月には「アウトソーシング産業発展計画」を策定している。ここでは地方政府の予算で毎年 1200 万ドルの補助金を支出し、進出企業に対する事務所経費の補助、人材養成補助、国際専用回線の設置や各種認証取得に対する補助などに充てるとしている。そして 2007 年 8 月には大連ソフトパーク会社と提携し、「濱海オフショア産業パーク」（濱海服務外包産業園）の建設構想を打ち出している。

ちなみに天津の場合、2001 年の国家発展計画委員会および信息产业部による「国家級ソフトウェア産業基地」には含まれず、2004 年 1 月の段階で商務部系統の「国家級ソフトウェア輸出基地」に認定されている。製造業に傾斜し、ソフトウェア産業への取り組みは立ち遅れたといわざるをえない。かつ天津の場合、水資源などの面で製造業の発展には制約があることから、今後の展開方向として BPO や ITO 産業の振興が打ち出されたと考えられる。

かかる転換は経済技術開発区の主管部門である商務部の目指す方向でもあることから、2007 年 8 月には商務部および天津開発区が提携し、「中国オフショア天津訓練センター」（中国服務外包天津培训中心）の共同設置で合意をみている。これは当面する大学生の就職難と、他方での企業

の求人難を解決すべく、実効性のある教育訓練システムを発展させ、企業の要求に合致するサービス産業・アウトソーシング要員を毎年1から2万人養成し、2010年までに開発区におけるこの分野の就業者を5-6万人の規模にしようというものである（<http://softpark.dlsp.com.cn/content.asp?borderid=15&newsid=118>、2007年12月7日）。

こうした新たな方針のもと、2007年6月には東京で、大連ソフトパーク会社の代表も含めた「天津経済技術開発区アウトソーシング業投資環境説明懇談会」が開催されるなど、企業誘致のための活動が繰り返されている。

(3) 蘇州ソフトパークと大連・上海・北京

蘇州市のソフトパークの場合、事情はやや複雑である。

蘇州におけるソフトウェア産業に対する取り組みは、2001年の段階で中央政府の政策を受け、地方レベルの党・政府によって「蘇州においてソフトウェア産業の発展をはかるための文書規定」が採択され、市長をトップとする「蘇州ソフトパーク発展指導小組」が設けられるとともに、行政組織として「蘇州ソフトウェア産業発展弁公室」が設立されたことから本格化する。

具体的なソフトパークの取り組みは「一園三区」という言葉で示される。すなわち1991年より開発が始まった国家級ハイテク産業開発区内の「蘇高新ソフトパーク」、1994年に国務院によって承認され中国政府・シンガポール政府の合作プロジェクトとして推進されてきた「蘇州工業園区」内のソフトパーク、2001年4月に蘇州市で開催された情報産業部の工作会議を契機に建設の始まった「昆山ソフトパーク」という、系統の異なる3カ所のソフトパークが同時発展する形で取り組まれている。大連ソフトパーク会社はこのうち「蘇高新ソフトパーク」と組み、2007年より本格的に蘇州に進出している。

すなわち「蘇高新ソフトパーク」の場合、蘇州ハイテク産業開発区内の「蘇州創業園」傘下のインキュベータ施設（その他に新薬創製中心、機電一体化專業孵化器）として1994年以降取り組まれてきたもので、「国家ソフトウェア・集積回路公共服務プラットフォーム江蘇分センター」、「江蘇ソフトウェアテスト・サービスセンター蘇州分センター」、「TRON組み込み式システム応用開発センター」などが入居し、キャノンソフト情報システム、江蘇富士通などの外資系企業も進出している。

つぎに「蘇州工業園区」のソフトパーク（国際科技园）は2001年に開園し、15万㎡の敷地に建築面積14万㎡を予定し、第一期、第二期の建築面積10.3万㎡、第三期の20階建て研究開発センター、第4期の住宅および関連生活施設もすでに完成している。これに対し、後発の昆山ソフトパークの場合は陽澄湖に面した6平方キロの敷地内に「上海浦東ソフトパーク公司」や「北京中関村ソフトパーク公司」などのディベロッパーを導入し、発展をはかっている。

このうち「上海浦東ソフトパーク公司」（上海浦東軟件園公司）は、浦東開発の一環として信息产业部と上海市政府によって 1992 年 7 月に設けられた「上海浦東ソフトパーク発展公司」を前身とし、「国家級ソフトウェア産業基地」「国家級ソフトウェア輸出基地」である上海浦東ソフトパークのインフラ整備や関連するサービスの提供を担っている。1998 年に法人企業に改組され、中国電子信息产业集团公司、上海張江（集団）發展有限公司、上海浦東發展（集団）公司などを株主とする有限公司となっている。上海浦東ソフトパーク第 3 期建設を手がけるとともに、上海の経験を生かし、蘇州昆山ソフトパークにおいても開発および企業誘致に従事していることになる。

一方の「北京中関村ソフトパーク公司」（北京中関村軟件園發展有限公司）は、手狭になった北京市におけるハイテク産業の新たな受け皿として¹⁹、21 世紀に入り北京市政府のテコ入れのもと、3 つの国有企業を大株主として設立されたディベロッパーである。中関村の北方に位置する海淀区東方旺に敷地面積 139 万㎡、総建築面積 60 万㎡のソフトパークを造成・運営することを目指しており、同パークは 2001 年 7 月に当時の国家發展計画委員会、信息产业部により「国家級ソフトウェア産業基地」に認定され、さらに 2004 年 8 月には商務部系の「国家ソフトウェア輸出基地」にも指定されている。そして同パークにはオラクルなどの外資系有力企業が研究開発基地を設け、曙光などの国内有力企業も進出の意向を示していたが、土地収用の遅れから造成が遅滞するなど、状況は複雑である²⁰。

大連ソフトパーク公司の蘇州進出は、後発の蘇州工業区、昆山ソフトパークとの競争にさらされている「蘇高新ソフトパーク」に対するテコ入れであり、上海浦東ソフトパーク公司、北京中関村ソフトパーク公司との棲み分け、もしくはこれに対する対抗でもある。上海、北京の場合には、すでに明らかなようにソフトウェア技術者の賃金高騰や、さらには用地難もしくは賃料の高騰が背景にあり、蘇州や天津への進出・外延的拡大には合理的な根拠が存在すると考えられる。

大連の場合も同様な状況にあるというべきであろうか。

大連ソフトパーク公司与蘇高新ソフトパークとの合作は、大連方式である「官助民弁」の形を一部で導入しつつ、実施されることが、2007 年 8 月の段階で正式に決まっている。『蘇州日報』8 月 29 日の記事によれば、蘇高新ソフトパークの規模は 100 万㎡で、第一期の建築面積は 50 万㎡、このうち 12 万㎡の実地訓練施設および 6 万㎡のオフショア用施設はただちに利用が可能な状況にある。これらを前提に、ソフトパークにかかわる公共施設や不動産関係のインフラ整備を蘇高新区が建設し、大連ソフトパーク公司の設立する基地公司在「委託管理」の形でこれらを運営する、というのが合作の中身となっている。あくまで蘇州の側でインフラ投資を行い、大連ソフトパーク公司の側はこれまでのノウハウを提供するとともに、大連その他のネットワークをもとに内外のソフトウェア企業を連れてくるという内容である。

5 むすびーソフトウェア産業における雁行形態的發展の可能性

(1) 先発地域の發展と制約条件

本稿では主として大連におけるオフショア・ソフトウェア開発企業の集積過程を東軟集団・東軟学院および大連ソフトパーク会社の「三位一体」的展開に即して論じ、あわせて近年におけるこれらのプレーヤーの国内展開を追跡しつつ、後進地域におけるソフトウェア産業の集積状況についても垣間見た。

改めて整理するならば、北京、上海、大連などの先進地域におけるソフトウェア産業の展開は、大学や研究機関に蓄積された人的資源を活用し、かつ規制緩和と政府の産業政策を追い風としてつづつ発展してきたと考えられる。時系列的に言えば、まずもって北京中関村がテストケースとなり、上海の場合はこれらを踏まえ、浦東開発の柱の一つとして大規模ソフトパークの雛形が作られた。両者とも組み込みソフトを含め国内市場向けのソフトウェア開発・ソリューションを基本に、対日・対欧米のオフショア開発においても一定の取り組みがなされているなど、いわばオールラウンド的な展開を見せている。

本稿では立ち入って説明することはできなかったが、北京市の場合は大学や研究機関をコアとし、中関村という大都市周辺の既存の文教・住宅地域にスプロールする形で産業集積が形成され、中小企業の起業や通勤が比較的容易であったことが發展の背景として指摘できよう。後発の武漢の場合も、光谷ソフトパークを含むハイテク区は武漢大学や華中科技大に隣接する東湖地区に位置することから、北京と同様の地域内分業・産業集積の展開が可能性としてある。

他方で浦東ソフトパークの場合は、上海浦東の張江地区に飛び地的に形成されており、浦東地域における住宅供給の進展や旧市内と結ぶ地下鉄の開通をまって、かかる条件が形成されたといえる。かつ上海の場合、ソフトパークが手狭になったことから、2003年より浦東ソフトパーク第三期工事（上海国家級ソフトウェア輸出基地）に取り組むとともに、蘇州昆山への広域的拡大も始めている。浦東はもともと農用地であったことから外延的拡大の余地が残され、張江まで地下鉄も開通し、第三期でもSAP等の多国籍企業の入居が決まるなど、開発は比較的順調である。

これに対し大連の場合、本格的な取り組みは1991年のハイテク区の造成以降であり、北京には遅れたものの、浦東にはわずかに先行する。大連の場合は何といても東軟などの対日オフショア開発が先行し、そうした基礎の上に国内市場や組み込みソフトウェアに対する取り組みを拡大しつつある点に特徴がある。歴史的な理由に加え、やや離れているとはいえ大連経済技術開発区における外向的な製造業の集積も、オフショア開発の基礎になったと考えられる。また大連ソフトパーク公司のような当初からの民活によるソフトパークの造成および運営、東軟信息学院による職業教育の取り組みは、他の地域では見られなかったイノベーションであるとも評価できる。

一方、大連の産業組織の例から説明したように、ソフトウェア産業の場合は仕事の繁閑が避け

がたく、中小企業をバッファとする柔軟な分業と協業の関係が必要となり、大企業・中小企業、外資・内資の間の分業・協業ネットワークが形成されることになる。事業所内工程間分業が困難であれば地域的にアウトソーシングされ、さらにネットワーク通信とコミュニケーション技術が発展すれば、企業内外を問わず地域間分業も容易に展開することになる。オフショア開発とは、これが国境および言語学的文化的障壁を越えて国際的に展開することにほかならない。

大連の場合、日本時代よりの市電がハイテク区まで延伸するなど、市街地よりのアクセスは良好である。そしてソフトウェア産業の発展と集積によりハイテク区、ソフトパーク、さらに市内に散在するインキュベータ施設が手狭になり、「旅順南路ソフトウェア産業ベルト」という形で外延の拡大が打ち出されている。大連の場合、土地に関する限り、制約はさほど大きくはないと考えられる。

これに対し北京の場合、中関村や市内インキュベータ施設の家賃が高騰し、外周部の海淀区東方旺や昌平区に新たにソフトパークが造成される状況にある。また八達嶺高速道路や西直門から東直門にいたる郊外電車が開通するなど、アクセスは良くなっている。しかし中関村ソフトパークの事例で触れたように、地価の高騰や土地開発にかかわる制度の限界も露呈しつつあるように思われる。

(2) 後発地域における取り組み

表 1-17 ではソフトウェア先進地域と目される北京、上海、大連と、本稿ですでに議論した天津、武漢、それに内陸部において積極的にソフトウェア産業の振興をはかっている西安および成都について、比較可能ないくつかの数字を示した。「職工」の定義はすでにみたようにやや微妙である。在職「職工」の「平均賃金」は必ずしも IT 技術者の水準ではなく、地域で成立している一般的な賃金水準や物価水準の代理変数と考えられる。北京、上海は突出し、天津、大連、成都が続き、武漢、西安の場合は北京、上海の約半分の賃金水準である。他方で大学生の数は IT 技術者の潜在的な供給力と当地における科学技術の水準を表すと考えられる。意外なことに武漢が突出し、計画単列都市であるが省政府所在地ではない大連は少なく、直轄市の中にあっても天津がこれに準ずる。北京、上海は思ったほどの大学生を抱えておらず、省政府所在地にして、かつて大行政区が置かれていた成都、西安と同程度である。武漢、成都、西安の中西部地域でみるかぎり、IT 産業の発展にとって武漢の投資環境は悪くない。

つぎに地域ごとのソフトパーク、もしくはソフトウェア開発向け商業ビルのテナント料をみた（表 1-18）。本来的にはビルの位置や交通などの環境、築年、設備などの違いを考慮しなければならないが、いずれも各地の典型的な立地条件下にあり、築年は上海、大連（海外学士創業園）がそれぞれ 2000 年とやや古い以外、設備も含めて基本的な相違はなさそうである。また賃料の

表 1-17 主要都市*の投資環境(2006年)

都市名	在職「職工」** 平均年収 (元)	高等教育 在校生数 (人)
北京	40,117	554,702
天津	28,683	357,382
大連	24,227	201,378
上海	41,189	466,333
武漢	20,633	747,227
成都	22,563	514,000
西安	20,476	514,010

*市轄県を含む。

**公的セクター従業員（農村および民間セクターを除く）を指す（本文を参照）。

出所：国家統計局、2007。

ほかに共用施設などの管理費が徴収される点にも注意しなければならない。さらに武漢の場合はハイテク区の基準価格ということで、実勢価格とは異なることが予想される。どの地域も同様であるが、ソフトパークの立ち上げ時には大幅な値引きが行われるのが常である。

まず北京、上海の場合、賃料は日単位の額が示され、その他の地域における月単位の表示と大きく異なる。上海浦東ソフトパークはさほど高くない印象を与えるが、フロア面積が大きく、一種のボリューム・ディスカウントが効いているものと思われる。武漢は上記のように公示価格であり、したがって北京、上海の場合にはかなり高い賃料水準にあることがわかる。これに対し大連、武漢の場合はやや安い。

以下に西安、成都といった、武漢と並んでハイテク区とソフトパークの建設、ソフトウェア産業とりわけオフショア開発の振興に力を入れている西部地域の発展の可能性について、2007年7月に実施した現地調査にもとづき、検討する。

西安および成都におけるハイテク産業振興の試みは、いずれも1991年の「国家級ハイテク産業開発区」の指定により本格化している。また開発区自体が市政府に直結する形で行政機能をも有するなど、地方政府主導で推進され、今日にいたる点も共通する。そして1950年代以降、とりわけ「三線建設」の一環として60年代以降、国防関連のハイテク基地が周辺部に整備され、中国有数の科学技術的基盤を持つことも、両都市に共通する特徴として挙げることができる。

さらに2000年3月の全人代で西部地域開発が正式にとりあげられ、科学技術振興の一環としてソフトウェアを含むハイテク重視の政策が打ち出されている。他方で2001年7月には前出の2001年18号文件を受け、既述のように国家発展計画委員会によって10カ所の「国家級ソフトウェア産業基地」が指定され、西部地域からは西安と成都が選ばれている。西安は2004年1月の「国家級ソフトウェア輸出基地」5カ所にも選ばれたが、成都はこれに漏れ、2006年12月の段階で商務部による「国家級ソフトウェア輸出・イノベーション基地」にかろうじて認定されて

表 1-18 地域別オフィスビル賃貸・分譲価格

都市	賃貸・分譲価格（元/平米）	備考	場所	資料出所
大連	36.1元/月（13000元/360平米）	360平米	大連ハイテク区	http://housing.jinti.com/3114/15632007/521879.htm (2008年1月1日)
北京	3.5元/天（105元/月）	300平米	望京新村	H公司経理(2007年7月)
西安	32元/月	500平米	ハイテク区ソフトパーク	http://zf.myresearchspace.cn/thread-158848-1-1.html (2007年12月20日)
成都	5000元（分譲） 18-25元/月	500平米 900平米	天府孵化園 天府ソフトパーク	M公司経理(2007年7月) T公司経理(2007年7月)
武漢	46元/月（管理費6元を含む） 55元/月（管理費12元を含む）	空調および内装なし 空調および内装あり	東湖ハイテク区	ハイテク区管委會招商局(2007年8月)
上海	1.8元/日（管理費6元/月）	850平米	浦東ソフトパーク	http://www.sskk.cn/ss07kk/xzldetail5073.htm (2008年1月1日)

出所：筆者調査。

いる。一種の地方政府間競争が展開されているともいえる。

まず西安市の場合、西安交通大学、西北大学などの重点大学、および電子工業や宇宙工学などの国防産業が展開し、人材および科学技術の面で西北地域においてトップクラスの水準を誇る。ハイテク区は市街地からやや離れた南西部の長安区旧長安県に造成され、一部で国防産業基地とも重なる。

「西安ソフトパーク」（デジタルパーク）の構想は1998年に出され、2001年9月には一部の施設がオープンしている。東京まで直行便が毎日飛び、地元政府の熱心な誘致活動もあることから、日系企業の進出もみられ、日電卓越軟件科技（北京）有限公司の西安分公司、富士通（西安）系统工程などの大手企業子会社をはじめ、ソラン（索浪）、グレープシティ（葡萄城信息技术公司）などの中堅ソフトウェア企業、またメイテック（明達科（西安）技術培訓公司）などの人材紹介企業の子会社が展開する。さらに対日オフショアもしくは日系企業の下請けを行う中国系企業も、用友などの中国系大手や元留学生を主体とした中小企業も含め、一部で展開をはじめている。

このうち日電卓越の場合は1994年にNECと中国科学院の合弁で北京にできたミドルウェア中心のソフト会社（資本金1億5千万円。2007年12月現在）で、2001年7月に西安ソフトパーク、2003年4月に上海市南京西路にそれぞれ分公司を設けている。富士通（西安）系统工程の場合は2001年に日本向けの独立したソフトウェア開発会社として設立され、2007年末現在資本金58万米ドル、富士通（中国）有限公司の100%子会社で、従業員数170人である²¹。ちなみに外資系の人材紹介企業の場合、現状では派遣業務は認可されておらず、主として大卒人材を対象とする有償の職業訓練を行い、外資系企業向け、および海外向けの人材紹介を業務とする。対日本との関係でいえば、日本の景気回復にともない国内労働市場がタイトになっていることから、ソフトウェア技術などの訓練を受けた人材を日本に送り出す業務が拡大しているという²²。

成都におけるハイテク産業振興はIT、製薬、精密機械の三大産業を中心としており、まず1997年に「火炬計画」において「ソフトウェア産業基地」に認定されている。そしてソフトウェア産業の受け皿として2004年4月には「ソフトウェア・インキュベータ・パーク」（軟件孵化園）が、

さらに 2006 年夏には「天府ソフトパーク」が開園し、SAP、ノキア、IBM など欧米系企業と
らび NEC が入居している。NEC の場合は西安とは異なり、NEC 情報システム（中国）有限公司の
分公司として、西南地域におけるオフショア開発の拠点として設置されている。

成都の場合、物価水準において西安にやや劣るものの、地下鉄が整備されつつあるなど、市街
地よりのアクセスは良好である。また市内には日系のスーパーも（洋華堂）開店し、東京との間
に北京経由ではあるが毎日直行便が飛ぶなど、日本との関係において西安に比べ利便性は劣らな
い。ただし現状においてソフトウェア関係とりわけオフショア関連の中小企業や関連産業の集積
という意味では、西安に比べやや後発的である。

(3) ソフトウェア産業における雁行形態的発展の可能性

日本国内と大連、それに北京や上海のソフトウェア産業の間には、オフショア開発や人材派遣
という形で、国際的な地域間の分業関係をともないつつ、雁行形態的な発展のプロセスが観察さ
れる。サービス産業におけるこのような国際的分業関係は、日本語環境・中国語環境という国境
および文化的環境の壁を突破する形で形成されたという意味で、経済学に止まらない多方面より
の関心を惹起する現象である。かかるレベルからの分析は本書の各章に譲るが、ここでの含意と
して、このような地域間の垂直分業関係と雁行形態的発展は、同一言語の地域内において、より
容易に形成されうるものであるという点が強調されねばならない。対欧米のオフショア開発にお
いてインドが優位を占めるのは、英語という共通する言語基盤を有しているからにほかならない。

つまり中西部地域において物価水準や家賃、人件費などの面で北京、上海などとの間に格差構
造が存在する限り、企業内工程分業もしくは企業間のアウトソーシングの形でソフトウェア産業
の産業集積が形成される可能性があるというべきである。

ただし人の移動は可能であり、とりわけ大連の場合には、「旅順南路ソフトウェア産業ベルト」
など、外延的拡大の余地は残されているというべきであろう。他方で中西部地域の場合には、後
発なるが故のボトルネックも存在する。

表 1-19 では関連する他産業も含めた大卒労働市場の需給状況をみた。

ソフトウェア開発・IT ソリューションの関係の労働力供給は一見して膨大であるが、一般の製
造業に比して需給はタイトである。またこの分野の場合、意外なことに機械設計製造に比して専
科学校卒業生の割合が低いことも注目される。すでにみたようにソフトウェア技術者の養成機関
として全国を代表する存在である東軟学院の系列の場合、大連では 2000 年より、南海は 2002 年、
成都是 2003 年より学生を募集しており、ようやく卒業生を出し、地歩が固まりつつある段階で
ある。かつ各地域とも関連学科も含め 1 学年 2000 人もの規模で学生募集している。他方で教育
部が参与する形でソフトウェア関係の職業教育の取り組みが本格化するの、すでにみたように

表 1-19 専攻別高等教育卒業生需給状況(2006年)

専攻	需要	供給	院生	本科生	専科生
			機械設計・製造	111,883	111,883
計算機科学・応用	83,652	81,152	16,607	46,961	17,584
情報・電子	70,576	68,776	8,676	42,679	17,421
電気工学・自動制御	41,945	40,245	3,829	27,368	9,048

注：本科生・専科生の区別については本文を参照。
 出所：信息产业部電子信息産品管理司・信息产业部経済体制与経済運行司・中国軟件行業協會編（2007）。

2003年11月であり、したがって翌年の学生募集以降に入学した専科生は2007年6月以降、ソフトウェア開発の第一線に登場することになる。

つまり新卒のPGクラスのソフトウェア技術者についてみれば、需給の不均衡は2007年以降おむね解消し、逆に供給過剰となる恐れをなしとしない。この点はソフトウェア技術者にかかわる職業教育が主として独立学院や民弁の専科学院、さらにはソフトウェア企業や職業紹介会社²³によって担われていること、つまり多分に市場経済的に取り込まれていることから容易に予想される事態である²⁴。さらにいえば、中国におけるソフトウェア技術者の養成が多分に外部化され、企業内養成や内部労働市場の形成が立ち遅れており、技術者の移動が頻繁である点にも、労働市場の不安定性を見出すことができる。この点については本書の第二章および第四章で詳しく展開される。

ともあれソフトウェア初級技術者の労働市場は当分の間、買い手市場として存在することになる。

こうした事態は我々の企業インタビューによっても裏付けられるが、他方で経験を積んだリーダークラスのSEやマネージャークラスのPMが不足し、さらに外国語に堪能なBSEクラスの人材は、どの地域においても払底している。この点は表1-14でみた職種別の賃金水準からもうかがうことができる。つまり先進地域で土地・人材制約に直面するソフトウェア産業、とりわけオフショア開発企業の内陸移転を考える場合、またこれまでにオフショア開発の実績のない地域でこの分野の発展を図る場合には、こうした管理的職層もしくは専門的技能の形成が最大のボトルネックにならざるをえない。

かかるスペシャリストについては高給で優遇せざるを得ないとしても、他方のPGクラスには低賃金雇用により後発の優位性を確保することが可能であれば、中西部地域におけるソフトウェア産業の集積も可能であろう。組み込みソフトウェアなどの製造業に根ざした地域のソフトウェア需要については限界があるとしても、経済発展にともなう地場の市場拡大に対応する形でソフトウェア産業が発展する可能性、沿岸地域よりの国内アウトソーシングの可能性も存在するといふべきであろう。

ただし当面するスペシャリストの不足は他地域よりの人材供給に依存せざるを得ず、戸口制度や子弟の教育、社会保障面での地域的制約など、現存する移動にとっての障壁の除去なども含め、全国的な制度整備が求められているとも考えられる。

これらの点についての立ち入った検討は、今後の課題である。

-
- ¹ 本報告では主として2007年3月(大連)、7-8月(北京、西安、成都、武漢、上海)に実施した現地調査の結果を利用した。
 - ² 北京や上海に統括会社を設けるケースでも、中国各地の開発拠点は業務面で発注元の日本サイドと密接かつ頻繁な協議が必要であり、統括会社との機能分担の面では問題が残るようである。ちなみに製造業などでは、工程が類似したり垂直分業の関係が密な日本本社の各事業所もしくは事業部門をいわばマザープラントとし、中国各地の特定の事業所が、これと直結する形で連携するようなケースが頻繁にみられる。
 - ³ 個人が対象である人口統計の場合も職業分類は就業先の産業分類によるものであり、新分類にもとづく数字として2005年に実施された1%抽出調査(実際は1.325%)の結果が使える。ただし「情報伝達、計算機サービス、ソフトウェア業」の大分類に止まる。
 - ⁴ 中国の公的組織に対しては計画経済に資するべく統計報表、会計報表の作成・提出が義務づけられ、政府統計の骨格をなしてきたが、市場経済化と所有制の多様化にともない、かかる統計把握が困難になりつつある。この点については田島、2003を参照されたい。
 - ⁵ 2006年までとれるが、経済センサスとの比較の意味で2004年末の数字を示した。
 - ⁶ <http://www.cs.fudan.edu.cn/>、2007年11月4日アクセス。学校発のベンチャービジネスで最初に上場を果たした上海復旦福華科技股分公司を生み出したことでも知られる。
 - ⁷ <http://edu.sina.com.cn/l/2004-11-30/ba93239.shtml>。2007年11月4日アクセス。2004年の段階には教授級34人、准教授級49人、講師・助教級67人を有するハード・ソフトを総合する大きな学科になっている。1994年以降は大学発の産学連携ベンチャー企業として北京北大青島有限責任公司を設け、ソフトウェア開発のみならず職業教育の分野、さらにはベンチャーキャピタルの分野にも乗り出している。
 - ⁸ 以上の記述は同集団に対するインタビュー(2007年3月、5月、10月)にもとづく。
 - ⁹ 以下の大連ソフトパークについての記述は、同会社に対するインタビュー(2007年3月、5月、7月)にもとづく。
 - ¹⁰ 以下の紹介も含め、大連ソフトパークの資料および同社HPによる(<http://www.dlsp.com.cn/chinese/introduction/introduct.asp>、2007年12月7日アクセス)。
 - ¹¹ これは大連における外資系製造業における賃金水準よりも高いとされる。ちなみに大連ではIBMやHPなどの大企業が進出し、日本語の可能なSEやPMクラスの賃金が高騰しており、調査した人材紹介企業の仲介例では、月給1万3000元、1万5000元、1万7000元といった水準に達しているという。
 - ¹² 大連市人材市場資料による。
 - ¹³ 2007年3月および5月に実施した同社に対するインタビューによる。

-
- ¹⁴ 詳しくは本書第三章を参照。「独立学院」と「民弁普通高等学校」の違いについては、国家教育委員会「民弁高等学校設置暫定規定」（1993年8月13日）教育部「關於規範並加強普通高校以新的機制和模式試辦獨立學院管理的若干意見」（1993年8月13日）に詳しく規定されている。
- ¹⁵ たとえば北京大学の場合、2007年入学の一般の学部生の学費は年5000元、コンピュータサイエンスの場合は5300元である。
- ¹⁶ 2007年7月に実施した現地調査による。
- ¹⁷ 以上の東軟系3学院の詳細については、本書第三章を参照されたい。
- ¹⁸ 以下の記述は、2007年6月に東京で開催された天津経済技術開発区アウトソーシング業投資環境説明懇談会の資料および開発区のHP (<http://softpark.dlsp.com.cn/content.asp?borderid=15&newsid=118>) による。
- ¹⁹ 中関村のハイテクパークとして「中関村科技園区」の枠組が知られるが、実態としては傘下の海淀科技園、豊台科技園、昌平科技園、電子城科技園、亦昌科技園、徳勝科技園、健翔科技園を総称した概念である。それぞれ区・県レベルの地方政府を背景とした第三セクターがディベロッパーとして土地の収用から開発を担い、賃貸、分譲および関連するサービスの提供を担っている。
- ²⁰ 中国科学院系の曙光計算機は中国を代表するサーバメーカーであるが、土地造成の遅れから北京中関村ソフトパークへの進出を断念し、2007年には天津のハイテク産業園区内の華苑ソフトパークに新工場を設けている。
- ²¹ 富士通の場合は持株会社である富士通（中国）有限公司のもと多数の子会社および出資会社を各地に有するが、ビジネスアプリケーション開発拠点としては北京地区に合弁会社である北京富士通系統工程有限公司（略称BFS）を有し、さらに通信用ソフトの合弁会社として福建富士通をもつなど、中国における活動は多面的である。
- ²² 大連、西安および上海でのインタビューによる。
- ²³ 既述のように、外資系の人材派遣会社は中国国内における派遣業務は認められておらず、もっぱら合弁企業や日本への人材紹介を担っており、そのための職業訓練施設を併設するところも少なくない。
- ²⁴ 資本の懐妊期間が長く、生徒の養成に要する時間が数年におよぶ教育事業の場合、「市場の失敗」が生じる可能性があるというべきである。他方で公教育の場合には一種の供給独占であり、容易に「政府の失敗」が生じる可能性があるというべきである。

第二章 中国における日本向けソフトウェア開発における管理体制の類型——設計情報の伝達の仕組み

古谷真介（東京大学社会科学研究所）

1 問題関心と課題の設定 —ソフトウェア開発における設計情報の伝達

本稿の目的は、聞き取り調査をもとに、中国において日本向けソフトウェア開発を行う企業の開発管理体制を明らかにすることである。

中国における日本向けソフトウェア開発は、一般的にはオフショア開発と呼ばれている。日本企業が、中国企業に対して日本向けソフトウェアを発注し、それを中国企業は中国国内で開発し、日本企業に納品するというものである。このような事例が増えた背景には、日本におけるソフトウェア技術者の不足および開発費の高騰がある。日本企業は、中国の豊富で、かつ低賃金の労働力を利用して、技術者の調達難を解消し、そして開発費を削減しようとしている。日本のソフトウェア産業は、製造業と同様に、国境を越えて、ソフトウェア開発体制を構築している。そのようなソフトウェア開発管理には、どのような問題が潜んでいるのであろうか。

日本のソフトウェア業界紙などでは、中国の低賃金の技術者によるソフトウェア開発費の削減効果を論じ、その結果として日本のプログラマーが失業の危機にさらされているなどと喧伝している。一方で、短期的には、開発費用が日中間の賃金格差ほど削減されておらず、むしろ割高となっているとも述べている。¹ 日本のソフトウェア開発企業が中国にソフトウェア開発を発注してしまうことによって、日本のソフトウェア産業は、空洞化してしまうのであろうか。² 日本の賃金と比較しても割安な国に、発注しているにもかかわらず、なぜ期待されるほどの開発費用の削減を実現できないのであろうか。

ひとまず、ソフトウェアがどのように開発されているかを確認しておこう。一般的には、ソフトウェア開発には、要件定義、基本設計、詳細設計、プログラミング、単体テスト、結合テスト、ならびにシステム・テストの8つの工程がある。それぞれの工程における作業内容については、おおよそ次のとおりである。まず、要件定義においては、コンサルタントあるいはユーザが、業務の流れを分析し、そのうちどの部分をシステムとして実現するかを明らかにする。つぎの基本設計においては、システム・エンジニアが、要件定義をもとにして、どのようにシステムとして実現するかを明らかにする。具体的には、モジュール構成図、モジュール機能仕様書、ならびにモジュール・インターフェイス仕様書などを作成する。この工程は、外部設計あるいはシステム

設計などとも呼ばれている。

基本設計が完了すると、プログラマが詳細設計を行う。モジュール機能仕様書およびモジュール・インターフェイス仕様書などから、アルゴリズム、データ構造、ならびに処理手順を決める。

4 番目のプログラミングにおいては、プログラマあるいはコードと呼ばれる技術者が、詳細設計から、モジュールを組む。彼らは、テキスト・エディタなどのソフトウェアを利用して、設計書で指示されたプログラミング言語の文法に従って、ソース・コードを作成する。そしてそのソース・コードをコンピュータで実行できる形式のファイルに変換する。この変換するソフトウェアをコンパイラ、変換することを「コンパイルする」という。これらの作業は、プログラミング、コーディング、実装、あるいは製造とも呼ばれる。

プログラミングが完了すると、コードは単体テストを行う。全ての組みあがったモジュールについて、詳細設計どおり動作するか確認する作業である。

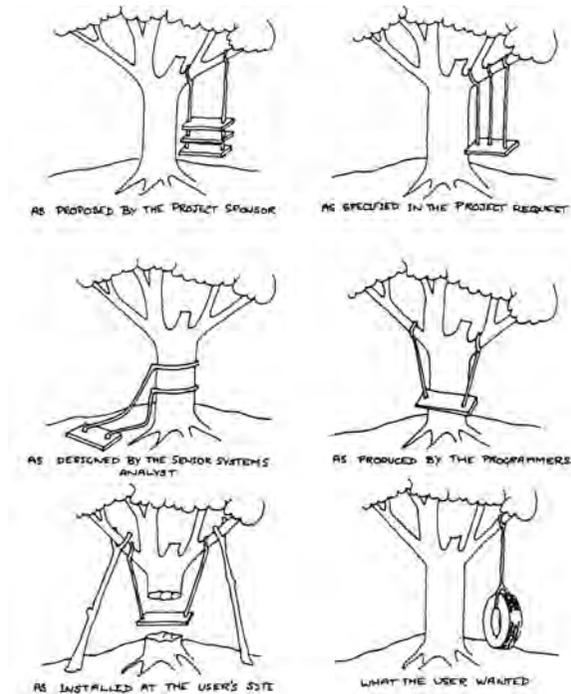
単体テストが完了すると、モジュールを組み合わせて、モジュール仕様書どおりに動作することを確認する。この作業を結合テストと呼ぶ。そして最後に、システムが実際に運用される環境を構築して、システム・テストが行われる。結合テストおよびシステム・テストにおいては、テスターと呼ばれる技術者が、基本設計どおりにシステムが動作するかを確認している。

単体テスト、結合テスト、ならびにシステム・テストにおいて、設計どおりに動作しなかったときには、デバッグと呼ばれる作業が行われる。この作業は、設計どおりに動作しなかった原因を明らかにし、その対処策を考え、モジュールを修正するものである。この作業では、単にプログラムを修正するにとどまらず、詳細設計および基本設計を再検討し、それを変更することもある。³

こうして基本設計どおりの動作を確認すると、ユーザは、そのシステムを運用することになる。そのシステムをエンド・ユーザが利用して、業務を行う。この時点を、システムが本番稼働を迎えるなどと言われる。

実際の工程については、業務分析からシステム・テストまで順番に行う場合、基本設計から結合テストまでの工程を繰り返した後に、システム・テストを行う場合、あるいは要件定義から基本設計までの工程と詳細設計から結合テストまでの工程を並行して行う場合とがある。また、開発するソフトウェアの規模が小さく、そして複雑でなければ、上の工程は明示されず、いくつかの工程がまとめられる場合もある。たとえば、アセンブラと呼ばれる低水準言語などを持ちいる場合、あるいは原子力発電所の制御・監視プログラムなどのように高い品質が求められる場合には、詳細設計、プログラミング、単体テストの工程は、それぞれ単独の工程として扱う。それに対して、FORTRAN、COBOL、C などと呼ばれる高水準言語を持ちいる場合には、それら 3 つの工程を 1 つの工程として扱うことが多い。工程の編成の仕方は、直接的には開発するソフトウェアの規模と複雑さ、間接的にはユーザのからのソフトウェアに対する要求と技術によって決

図 2-1 伝言ゲーム



出所) University of London Computer Center Letter, No. 53, March 1973

定されるものと考えられるが、さしあたり、おおよそ上の 8 つの工程を経ることによって、ソフトウェアは完成すると考えて良い。⁴

これだけであれば、工業製品の開発過程と大きく異なるものではない。しかしながら、ソフトウェアは、形も重さもない製品である。目で見たり、手で触ったり、動作している音を聴いたりすることができない。そのことによって、様々な問題が生じる。⁵ その 1 つに、情報伝達に起因する問題がある。具体的に言えば、「伝言ゲーム」問題である。図 3-1 は、ソフトウェアに対する要求がユーザから、設計者、プログラマに伝達された結果、完成したソフトウェアは、ユーザが本当に欲しかったものとはかけ離れたものになってしまうということを表している。

また、開発中のソフトウェアに対する理解が、技術者およびユーザなどの間で、異なることがしばしばある。それが開発が進み、ソフトウェアに対する理解が深まることによって、その違いが明らかになる。その結果、それまで開発したソフトウェアを破棄するあるいは、大幅な修正を余儀なくされることがしばしば生じる。このことは、作業量の増大を招き、開発費用を大きくしてしまうこともある。⁶

設計情報の伝達を円滑にする仕組みが、重要な鍵となる。ソフトウェア開発の管理者たちは、

上のような伝言ゲームの問題に対処しなければならない。オフショア開発の場合は、開発する技術者たちの習慣および言語などが違うことから、上のような問題は、一層発生しやすいように思われる。ソフトウェア技術者たちは、どのように、ソフトウェアの設計情報を、誤解が生じないように伝達しているのであろうか。あるいは、誤解が生じたら、それをどのように解消しているのであろうか。

ようするに、ソフトウェア開発の管理者たちは、どのように設計情報の伝達を制御し、その費用を最小化しているのであろうか。本稿では、その仕組みに迫りたい。具体的に言えば、どのように、日本において決まった仕様などの設計情報を中国の企業に正確に伝達するのか。そして設計の変更などの情報を中国側に伝達し、それを周知徹底させ、作業を進めるのか。また、それらに掛かる費用を最小化しようとしているのか。

情報伝達の仕組みとその費用について明らかにすることが出来れば、上述のオフショア開発が期待していたほど開発費用の削減につながらないという問題が、さらに日本企業がソフトウェア開発のどの部分を中国企業に発注しているのかということも明らかになる。それによって、日本のソフトウェア産業の空洞化問題に接近することも出来るであろう。さらには、日中間のソフトウェア産業の分業構造についても明らかにすることが出来るのではないかと考えられる。

しかしながら、資料の制約から、本稿においては、情報伝達の仕組みを明らかにすることにとどめる。情報伝達の費用という問題に接近する第一歩としたい。

それでは、どのような情報伝達の仕組みが考えられるであろうか。仮説として、2つのタイプが考えられる。第1に、日中の作業組織間の情報伝達を専門に担う技術者を配置する場合である。第2に、日本あるいは中国の作業組織を統率するプロジェクト・マネージャが、その役割を担う場合である。この2つのタイプは、ソフトウェアの規模と複雑さによって、どちらかが選ばれると考えられる。すなわち、規模が大きく、かつ複雑なソフトウェアであれば、プロジェクト・マネージャの作業量は大きくなるであろうから、情報伝達を専門に担う技術者をおき、規模が小さく、かつ複雑でなければ、プロジェクト・マネージャがその役割を兼務することが考えられる。そうすることによって、2つの作業組織の間で発生する情報伝達の取引費用を最小化しようとしているのではないかと考えられる。そして、日中間の賃金格差を考えれば、中国人技術者が、そのような役割を担うのではないかと考えられる。

以下では、この2つのタイプを念頭におき、4つの事例を取り上げ、日本向けソフトウェア開発における設計情報を、誰が、どのように伝達しているのか、ならびにどのように「伝言ゲーム」問題を解消しようとしているのかを明らかにする。そして最後に、それらを比較検討し、情報伝達の仕組みの類型を提示する。

聞き取り調査については、本章末にその一覧を示した。

2 中国における日本向けソフトウェア開発の事例

(1) MT 社 A 開発センターの事例

1) MT 社の概要

MT 集団は、1991 年に、瀋陽で設立された中国大手のソフトウェア開発企業である。⁷ 2007 年 3 月現在、4 つの学校、4 つの企業、ならびに 2 つの事業部からなり、瀋陽、大連、南海、成都、上海などの地域で活動している。⁸ 4 つの学校とは、瀋陽、大連、南海、成都にある専科学校および本科大学である。4 つの企業とは、MT ソフトウェア・サービス社、MT ソフトウェア・パーク産業発展社、MT 医療システム社、MT 医療設備システム社である。そして 2 つの事業部とは、ソフトウェアとサービス事業部と医療システム事業部である。2006 年年度の売上高は 31.5 億元であり、従業員数は 8001 人であり、そのうち 7688 人がソフトウェア技術者である。平均年齢は 28 歳である。

MT 集団は、幅広いソフトウェアを開発している。カーナビ、カーオーディオ、携帯電話、ならびにデジタル家電などの組み込みソフトウェア、国内と国外の特定ユーザ向けの業務アプリケーションならびにパッケージ・ソフトウェアを開発している。具体的には、パッケージ・ソフトウェアでは、携帯電話のショート・メール・システム、中国むけ社会保険業務パッケージ・ソフトウェア、電力会社の業務システム、電子商取引システム、中国の電子政府プロジェクト⁹、ならびにファイアウォール製品などがある。医療ソフトウェアについては、CT、MRI、X 線画像処理、超音波診断装置、ならびに遠隔操作医療サービス・システムなどを開発し、海外に輸出している。

4 つの学校は、瀋陽、大連、成都、ならびに南海の 4 ケ所にあり、2006 年度で、在校生約 2 万人、卒業生 6000 人となっている。これらの学校から、ソフトウェア技術者を安定的に調達するだけでなく、大連、成都、ならびに南海のソフトウェア・パークに入居する企業に対しても人材を供給している。

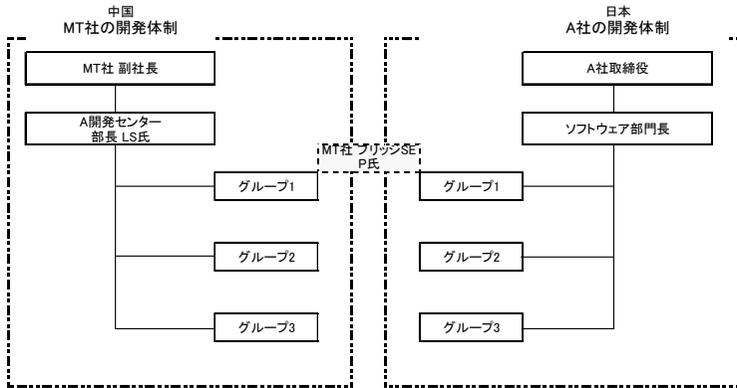
以下でとりあげるソフトウェア開発の事例は、MT ソフトウェア・サービス社の A 開発センターにおけるものである。

2) 開発しているソフトウェアとプロジェクトの編成開発

MT グループは、2005 年 9 月に、事務機器製造企業の A 社とソフトウェアの開発の契約を結んだ。その契約の内容は、事務機器用のソフトウェア開発およびその世界各国の言語に対応（ローカライズ）である。それぞれの作業については、次の項で明らかにする。

MT 社と A 社の開発体制は、図 2-2 のとおりである。この開発プロジェクトの代表責任者は、MT 社が副社長、A 社が取締役である。そして共同開発の実施責任者は、MT 社側が A 開発センター部長の LS 氏、A 社側がソフトウェア部門長である。彼らの下に、ソフトウェア開発の案件

図 2-2 MT社とA社の開発体制



出所) MT 社聞き取り [1]、MT 社聞き取り [2]、MT 社聞き取り [3]より筆者作成。

毎にグループと呼ばれる作業組織を編成して、2005年11月から開発を始めている。A社側の開発プロジェクトは日本において、MT社A開発センターは中国大連市のソフトウェア・パークにおいて開発している。

それでは、中国のA開発センターのプロジェクト編成について見よう。プロジェクト・マネージャは、A開発センター部長でもあるLS氏である。彼は、3つのチームを統率している。3つのチームとは、製品、サービス提供、ならびにサポートである。¹⁰

製品チームは25人の技術者から編成されている。このチームのメンバによって、開発案件毎にプロジェクトを編成して、A社事務機器用のソフトウェアを開発している。¹¹ サービス提供のチームは10人の技術者から編成されている。A社の事務機器用のソフトウェアを特定ユーザの業務向けにカスタマイズしている。製品チームと比較すると、短い期間でソフトウェアを開発することが多い。¹² そしてサポート・チームには4人の技術者がいる。彼らは、製品とサービス提供チームが開発したソフトウェアの品質管理とその体制づくりを担っている。¹³

なお、製品とサービス提供チームの技術者たちは、同一製品の同一ソフトウェアのみを開発しているわけではない。A社の要求毎に、製品チーム、あるいは特定ユーザ業務向けの開発であればサービス提供チームの技術者で、グループを編成して、開発を行っている。たとえば、大判印刷機のプリンタ・ドライバを開発することになれば、A開発センターの製品チームの技術者によって、そのソフトウェアを開発するグループが編成される。そのとき、A社にも、そのソフトウェア開発を担当するグループがプリンタ・ソフトウェア部門に設置される。このグループは、ソフトウェアが完成すると、解散する。その技術者たちは、繁忙期にある他のグループあるいは新たに編成されたグループに参加することになる。¹⁴

3) ソフトウェア開発工程と情報伝達

① 開発工程と管理体制

A社のソフトウェア開発には、開発、テスト、現地化の3つの業務が存在する。それぞれの業務について、その開発工程、担当する技術者、ならびに作業内容について明らかにしておこう。

開発業務については、図 2-3 のとおり、要求定義、設計、コーディング、単体テスト、結合テスト、システム・テストの工程からなっている。要求定義の作業は、日本のA社と中国のMT社A開発センターが協同で進められる。日中間での設計情報の伝達は、日本のA社に常駐するMT社の中国人技術者が担っている。この技術者はブリッジSEと呼ばれている。ブリッジSEの役割については、次の項で明らかにする。

要求定義が終わると、製品チームの技術者が設計、コーディング、ならびに単体テストの作業を行う。設計とは、要求定義の内容から必要なプログラムを定義し、その入出力と処理内容を決める作業である。そして、チームの技術者に対して設計したプログラムを割り当て、コーディングと単体テストの作業を行わせる。コーディングと単体テストの作業は同一の技術者が行う。

単体テストが完了したプログラムは、サポート・チームに引き渡され、彼らによって、もう一度単体テストを行う。単体テストに合格すると、結合テストが行われる。そして実際に事務機器とコンピュータを接続し、開発したソフトウェアをセットアップして、それらのソフトウェアが要求定義どおりに動作することを確認する。このテストに合格すると、A開発センターは、開発したソフトウェアを日本のA社に引き渡す。単体テスト、結合テスト、ならびにシステム・テストにおいて、ソフトウェアに不具合が発見された場合には、直前の工程に差し戻され、その不具合の再現性を明らかにし、プログラムを修正する。

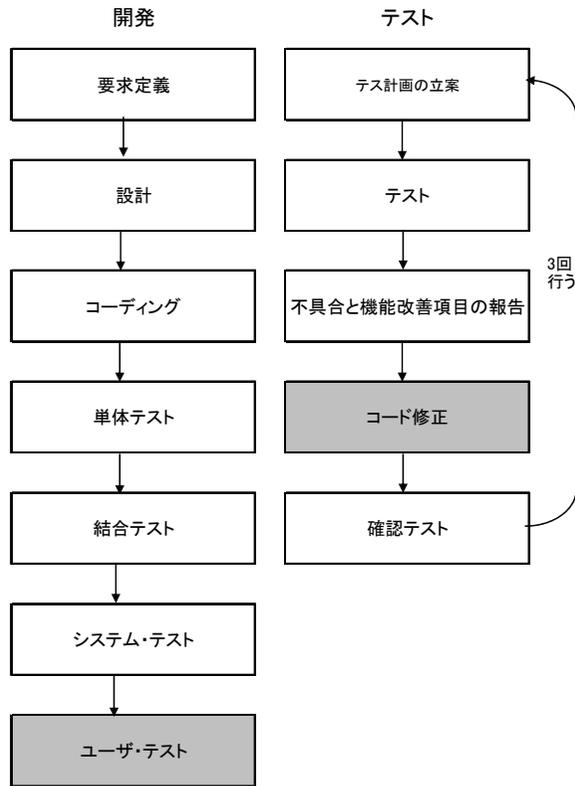
A社は、MT社のA開発センターからソフトウェアを引き渡されると、ユーザ・テストを実施する。A社の日本人技術者たちが、渡されたソフトウェアに対して様々な操作と入力情報を与え、要求定義通りの出力が得られるかどうかを確認する。このテストに合格すると、事務機器の製品出荷前に行われるテスト業務に移る。

不具合などが発見されると、A社の日本人技術者たちがその再現性を明らかにし、日本に常駐している中国人のブリッジSEに伝達する。そしてブリッジSEは、その不具合の情報を中国のA開発センターに伝達しデバッグする。

このような作業の流れは、サービス提供チームが行う特定ユーザ向けのカスタマイズ開発についても同様である。

それぞれの工程に費やされる工数の内訳は、次のとおりである。要求定義に20%、それ以外の作業に80%である。80%の内訳は、設計に1/3、コーディング、単体テスト、ならびに結合テストに1/3、システム・テストに1/3となっている。

図 2-3 開発とテストの工程

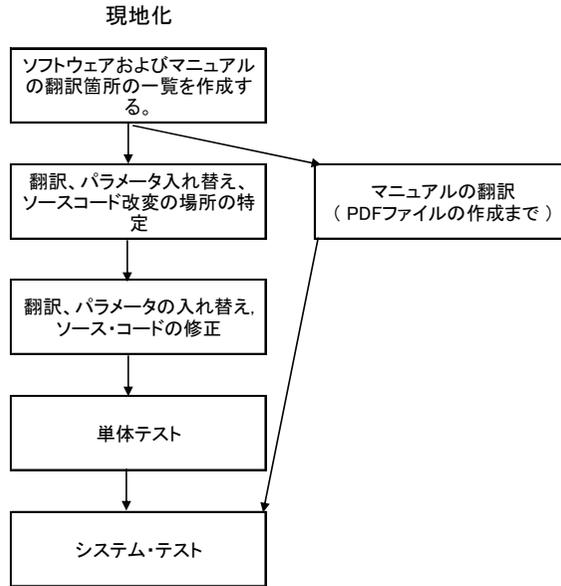


出所) MT 社聞き取り [2]および MT 社聞き取り [3]より筆者作成。

つぎに、テスト業務について見よう。テストは、製品出荷前に行われる総合テストである。その工程は、図 2-3 のとおりである。A 開発センターの中国人技術者たちが、A 社から割り当てられたソフトウェアについて、テスト・パターンおよび担当者などのテスト計画を立案する。そして、その計画に従って、中国人技術者たちがテストを進める。テスト・パターンをすべて消化すると、そこで発見された不具合および機能改善などの項目をとりまとめ、マネージャの LS 氏が日本に常駐するブリッジ SE をつうじて A 社に報告する。A 社は、その報告をもとに、ソフトウェアを修正する。修正されると、A 社はそのソフトウェアを A 開発センターに引き渡し、不具合が解決されたか、あるいは機能改善が反映されたかを確認する。以上の作業を少なくとも 3 回繰り返す。これを A 開発センターでは、「三輪車」と呼んでいる。A 社が品質基準を満たしたと判断すると、その製品は出荷の作業に入る。

最後に、現地化について見よう。現地化とは、ソフトウェアのメニューおよびマニュアルを世

図 2-4 「現地化」の工程



出所) MT 社聞き取り [2]および MT 社聞き取り [3]より筆者作成。

界各国の言語に対応させる作業である。この業務の工程は、図 2-4 のとおりである。まず、ソフトウェアおよびマニュアルの翻訳する箇所を明らかにし、一覧表を作成するところから始まる。翻訳箇所が明らかになると、マニュアルであればそれを翻訳し、その結果を PDF ファイルにする。ソフトウェアのメニューの文字であれば、そのパラメータ、あるいはそれらを表示するプログラムとその場所を特定する。特定したのち、翻訳し、パラメータおよびプログラムを修正する。その後、単体テストとシステム・テストを行う。システム・テスト時には、翻訳したマニュアルに従って、コンピュータとプリンタを接続し、ソフトウェアを操作し、翻訳箇所の一覧表のとおりメニューなどが翻訳されているかを確認する。同時にその作業は、マニュアルの翻訳をチェックすることでもある。

A 開発センターは設立されてまもない。そのため、A 社の製品、その開発工程、ならびに A 社の仕事の進め方について情報を収集し、蓄積している段階にある。具体的には、サポート・チームの技術者たちが、欠陥防止レポートと週ごとの進捗レポートの 2 つの方法によってデータ収集と蓄積を図っている。欠陥防止レポートについては、サポート・チームのベテラン技術者が、過去および現在進行中のソフトウェア開発において発生した問題について、その再現性を把握し、過去のデータを参考にして類型化し、再現防止のための施策を立て、それをチェックリスト化する。そしてその施策を実施に移す。そして、LS 氏および各グループのリーダーが、グループ毎あ

るいはセンター全体で再び同じような問題が生じないように防止体制を整える、というものである。

週ごとの進捗レポートでは、A 社、センター、そしてプロジェクト毎に取り決めた開発標準に従って、作業の進捗状況、懸案事項、ならびに欠陥予防策などについて A 社に報告している。これらのレポートは、各グループのリーダーとサポート・チームの技術者にも送られて、蓄積・分析される。そのれらは開発原価と採算管理などに役立てられる。

A 開発センターの技術者たちの間では、少なくともソフトウェア開発工程およびその作業内容および作業手順について、共通の認識のもとで、作業を進めている。そして、よりそのプロセスを効率的なものにしようとして、サポート・チームの技術者たちが、様々な情報を収集し、より良い作業手順を模索している。

② 情報伝達の仕組み

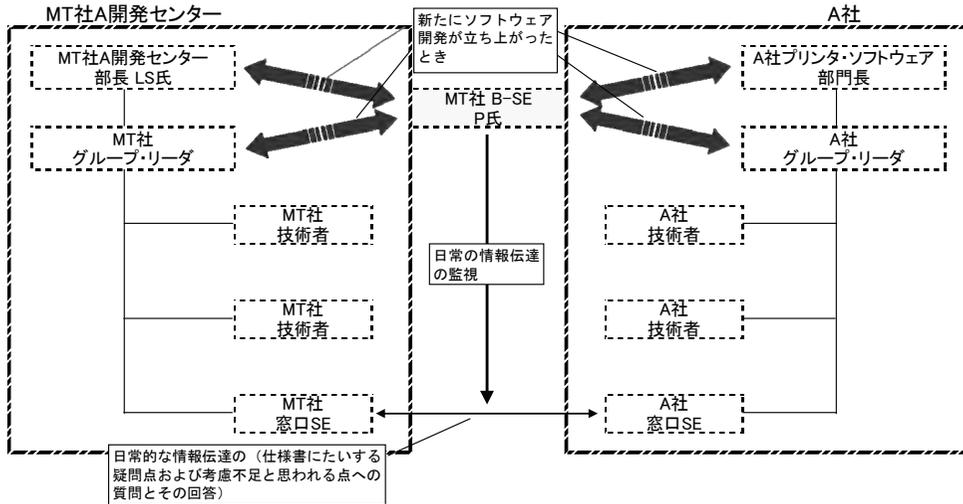
それでは、A 社と MT 社 A 開発センターの間で、どのように設計情報を伝達しているのだろうか。この点について明らかにしよう。

MT 社と A 社間の情報伝達を図式化すれば、図 2-5 のとおりである。MT 社と A 社間における情報伝達は、窓口 SE とブリッジ SE と呼ばれる技術者によって行われている。ソフトウェア開発毎に編成されるグループ内に、窓口 SE として情報伝達の役割を担う技術者を必ず配置する。ブリッジ SE とは、MT 社 A 開発センターの中国人技術者であり、A 社のグループ・リーダーの直属の部下として、日本の A 社の開発センターに常駐している。これら技術者たちが、開発中に頻繁に発生するソフトウェア設計に関する質問とその解答を、電子メールおよび FAX などを持ちいて、伝達しているのである。

窓口 SE とブリッジ SE の役割について見よう。窓口 SE は、日常の情報伝達を担っている。日常の情報伝達は、仕様書などの設計情報への問い合わせがほとんどである。開発を進めていると、MT 社 A 開発センターの中国人技術者から、仕様書に関する疑問点および考慮不足と思われる点の指摘があがってくる。そういった場合、その技術者は、グループ内の中国人窓口 SE にそれらの点を報告する。その窓口 SE は、グループの中国人リーダーにそれらを確認する。中国人リーダーが、それらの点に解答出来ない場合には、問い合わせ項目を蓄積しているファイルに日本語で入力し、A 社側の日本人窓口 SE に電子メールあるいは FAX など、で、伝達する。A 社の日本人窓口 SE は、伝達された内容について、グループの日本人リーダーおよびその仕様書を作成した日本人技術者などに相談して、回答をもらう。そして A 社の日本人窓口 SE は、その回答を MT 社の中国人窓口 SE に伝達する。以上が、日常の情報伝達の方法である。

つぎに、ブリッジ SE の役割を見よう。ブリッジ SE は、主に 2 つの作業を担っている。1 つは、日常の情報伝達の監視であり、そしてもう 1 つが立ち上げ作業である。日常の情報伝達の監視作

図 2-5 MT社A開発センターとA社の設計情報の伝達の仕組み



出所) MT 社聞き取り [2] および MT 社聞き取り [3] より、筆者作成。

業とは、上で明らかにした日中の窓口 SE が担う日常的な情報伝達が滞りなく行われることを監視するものである。MT 社からの質問に対して A 社が回答しているのか、あるいは A 社の回答が MT 社の技術者に正しく伝達されているのか、などを確認している。回答がなされていない場合は、A 社に催促する。とくに、技術的に込み入った質問であれば、窓口 SE による伝達だけでなく、ブリッジ SE が、日本語で、A 社の窓口 SE に対し情報が伝達されたことを確認し、誰が回答するのかを明確にし、回答責任のある技術者と話し合っ、て、おおよその回答期限を確認する。窓口 SE の情報伝達機能を補っているのである。

立ち上げ作業には、2 つある。第 1 は、新たなソフトウェア開発の計画段階での情報伝達である。新しいソフトウェア開発を立ち上げる時には、まず MT 社 A 開発センター部長である LS 氏と A 社のプリンタ・ソフトウェアの部門長が話し合い、そのソフトウェア開発を担うグループのリーダーを任命し、グループを編成する。その後、MT 社の部長である LS 氏、A 社の部門長、MT 社と A 社のそれぞれのグループのリーダー、ならびにブリッジ SE の 5 人が、新たなソフトウェア開発において、要求定義、仕様、ならびにテスト計画を話し合い決めている。この作業の時、MT 社と A 社の情報伝達を担うのがブリッジ SE である。この作業の過程において、要求定義および仕様などで不明な点などがあれば、ブリッジ SE が、A 社の部門長およびグループのリーダーに、直接、日本語で問い合わせる。そしてその回答を MT 社の LS 氏およびグループのリーダーに伝達している。

第 2 は、つぎの工程へ移る段階での情報伝達である。具体的には、設計の工程が始まった段階、

結合テストからシステム・テストの工程へ移る段階、ならびにシステム・テストの工程において不具合あるいは機能改善の要求が発生した段階における情報伝達である。これらの段階では、日本人および中国人の技術者たちは、仕様書、設計書、ならびにプログラムなどの前工程の成果物についての理解が不足している。そのため技術者たちは、疑問をもったり、あるいは理解不足から、指示どおりに作業を進めなかつたりすることがしばしば起こる。このような事態を速やかに解消するために、ブリッジ SE は技術者たちの疑問点に直接回答している。回答出来ないものについては、MT 社の LS 氏、A 社の部門長とグループのリーダーに問い合わせ回答している。こうして、設計情報の周知徹底をはかり、つぎの工程の作業を円滑に進めようとしているのである。

このように、MT 社と A 社が情報伝達にブリッジ SE をもちいている理由は、2 つある。第 1 に、ソフトウェア開発における情報伝達を円滑にすることである。仕様書には、開発の初期段階であれば考慮不足の点などが存在し、また技術者のそれに対する解釈も多様である。開発を進めていくにつれ、技術者たちは仕様書への理解が深まり、それに対する疑問点あるいは補足すべき点などを発現するようになる。当然、それら仕様書の考慮不足の点、解釈の違い、疑問点、ならびに補足すべき点などは、所定の技術者が回答し、MT 社と A 社の技術者に周知徹底されるものである。これらの情報を個別に伝達してしまうと、誤った情報が伝達される、あるいは知るべき技術者に伝達されないなどの事態に陥ることがしばしば生じる。当然、このような状態を放置すれば、結合テスト、システム・テスト、ユーザ・テスト、あるいは納品後において、多数の不具合が発見され、そのデバッグに多くの時間を費やすことにもなる。また、開発が始まると、技術者は開発作業に忙殺されてしまう。そのため、情報伝達に時間を割く余裕が少ない。そこで、1 人の技術者に MT 社と A 社間の情報を伝達する役割を専門的に担わせることによって、情報伝達の費用を最小化しようとしているのである。

第 2 に、A 社のソフトウェア開発に関する技術および A 社の業務の進め方などを理解する必要からである。MT 社が A 社と協同でソフトウェアを開発するようになってから、2 年ほどしか経っていない。そのため、MT 社は、A 社のソフトウェア開発の進め方、およびプリンタ事業についての知識が乏しい。そこで、日本の A 社に技術者を派遣し、それらの情報を収集し、大連におけるソフトウェア開発の進め方をより A 社向けに適合させ、より効率の良い開発管理の体制を構築しようとしているためである。

4) 小括

以上、MT 社における設計情報の伝達の仕組みについて明らかにした。日本に駐在するブリッジ SE と呼ばれる中国人技術者および窓口 SE と呼ばれる日中の技術者が、MT 社 A 開発センターと A 社の作業組織との間で、設計情報を伝達している。日常的に、ブリッジ SE の監視の下で、日中の窓口 SE が、メール、FAX、ならびに電話などによって、設計情報への疑問点と考慮不足

と思われる点などの問い合わせを行っている。そして新たにソフトウェア開発が立ち上がった時および次の工程へ移るときなどに、ブリッジ SE が、日中双方の作業組織への設計情報の伝達と周知徹底をはかっている。日中間の情報伝達において、中心的な役割を果たしているのは、ブリッジ SE である。

(2) ND 社の事例

1) ND 社の概要

ND 社は、日系のソフトウェア開発企業である。2001 年 6 月に、北京にある子会社によって、大連市に設立された。日本の親会社からの通信業、ならびに文教・公共機関向けのソフトウェア開発が主たる業務となっている。¹⁵ 従業員数は、2006 年 3 月現在、約 110 人である。2008 年までに 200 人まで増やす計画である。

2) プロジェクトの編成

ND 社における日本向けソフトウェア開発は、開発部で行われている。開発部の編成は、図 2-6 のとおりである。この開発部には、部長の S 氏に統率された 3 人のマネージャがいる。¹⁶ 3 人のマネージャは、複数のプログラミングを行うチームを統率・監督している。ND 社においては、このチームをプログラミング・ラインあるいはラインと呼んでいる。ラインは、プログラマとよばれるソフトウェア技術者からなる。そしてラインに所属する技術者数は、ソフトウェア開発の繁閑に応じて、増減する。1 つのラインは、同一ユーザの同一システムだけを開発しているのではない。ライン毎に異なるユーザのシステムを開発していることが多い。作業量に応じて、要員数を増減させ、技術者の稼働率を一定に保とうとしている。¹⁷

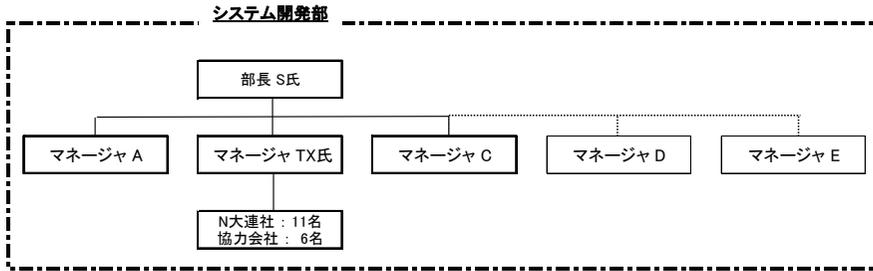
そのため、技術者が長期にわたって 1 つのラインにのみ所属しているわけではない。1 つのソフトウェア開発が完了すれば、繁忙期にある他のマネージャが統率しているラインに異動する。ラインの技術者は、部に所属しているのであって、3 人のマネージャが統率しているラインに所属しているのではなく、長期にわたって 1 つのラインに所属することはまれである。

2007 年 5 月現在、ラインは、日本のソフトウェア開発企業に見られるように、ユーザ毎あるいは業種毎に編成されてはいないのである。

また、開発部の技術者は、ND 社の技術者と協力会社の技術者からなっている。作業量に応じて協力会社から技術者を調達し、プロジェクトの増員をはかっている。ND 社と協力会社の技術者たちは、同じ職場で働いている。1 つのプロジェクトにおける外注比率は、30-40%程度である。繁忙期にあった、2007 年 3 月時点で、40 から 70 人の協力会社の技術者がいる。

本項で取り上げる事例は、TX 氏¹⁸が統率するラインである。2007 年 5 月現在で、TX 氏は 3 つのラインを統率している。その編成は図 2-7 のとおりである。ND 社の技術者 11 人、協力会社

図 2-6 ND社の開発部の組織図



出所) ND 社聞き取り[2]より筆者作成。

の技術者 6 人からなっている。ND 社の 11 人の技術者のうち 1 人は、入社した 7 年目の技術者である。彼は、繁忙期であった 3 月末には、ラインの技術者を統率するリーダーであった。彼は、仕様などに疑問が生じた場合、それを取りまとめ管理する役割を担っていた。5 月末時点では、閑散期となっていることもあり、TX 氏が直接ラインを統率している。他 10 人の技術者は、入社 2-3 年目の技術者である。

TX 氏のラインは、2007 年 3 月には、プログラミングと単体テストの工程にあった。¹⁹ その時点では、彼は、ND 社の技術者 19 人、協力会社 12 人からなる 3 つのラインを統率していた。²⁰ 2007 年 5 月には、日本にソフトウェアを納品したため、ライン数を 1 つにし技術者数も半分まで減らした。

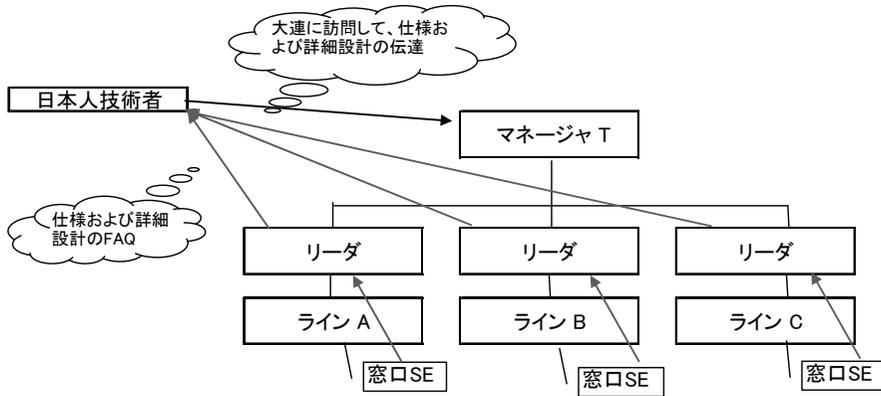
3) ソフトウェア開発工程と管理

それでは TX 氏に統率されたラインが、どのようにソフトウェア開発を進めていたのかを明らかにしよう。TX 氏が統率するラインは、詳細設計、プログラミング、ならびに単体テストの工程の作業を主に担っている。各工程における作業内容と情報伝達の仕組みは、以下のとおりである。

① プログラミング工程が開始される前の情報伝達

詳細設計工程が始まる直前には、次の 3 つの作業を行っている。第 1 に、大連市にある ND 社において、日本人技術者が、ND 社と協力会社の中国人技術者に対して、コード規約および設計情報に関する問い合わせ方法などを伝達する。ND 社では、それらを開発標準と呼んでいる。第 2 に、日本人技術者によるプログラミング言語および開発環境の教育である。TX 氏が担当したソフトウェア開発では、プログラム言語に Java、PL/SQL、およびそれらのソフトウェア開発環境をもちいた。ND 社においては、それらをもちいて開発した経験が少なかったため、日本人技術者を大連に招いて、教育してもらった。第 3 に、日本人技術者によるユーザの業務および基本設計

図 2-7 マネージャTX氏の作業組織編成



出所) ND 社聞き取り [2] より筆者作成。

についての説明である。²¹

なお ND 社は、日本人技術者を ND 社に招いての講習あるいは講義にかかる費用を負担していない。日本の親会社が日本人技術者の派遣費用を負担している。日本人技術者が中国語を理解しない場合には、ND 社の技術者が通訳をつとめる。²²

② プログラミングとテスト工程における設計情報の伝達

日本人技術者の研修および設計情報の伝達が終わると、マネージャの TX 氏とリーダーが中心となり、日本の親会社から伝達された設計情報をもとに詳細設計を行ない、プログラムの工数をステップ数で見積もる。そしてスケジュールを作成し、開発するプログラムをラインの技術者たちに割り当てる。そしてプログラミングが始まる。²³

プログラミング工程が始まると、技術者たちは、所定の規則にしたがって、毎日の作業の進捗状況をラインのリーダーたちに報告する。さらに週ごとについて、1本1本のプログラムについて、未着手、着手、50%完了した、コード・レビュー完了²⁴といった形式で進捗状況を報告している。そして報告を受けたリーダーは、技術者たちの進捗状況をまとめて、マネージャに報告する。マネージャは、電話またはメールなどによって、進捗状況を日本の親会社の技術者に報告している。問題が生じた場合などは、日本の親会社の技術者、マネージャ、リーダーの3者で、電話会議あるいはTV会議を行うことになる。

プログラミングおよび単体テストの作業を行っているとき、ラインの技術者たちは、仕様などの設計情報に対し、しばしば疑問点、不明な点、ならびにその考慮不足な点に気づく。彼らは、その疑問点をリーダーに口頭あるいはメールなどの文章にして伝える。リーダーは、疑問点について、

彼が回答出来るものと出来ないものとに分けて、出来るものについて、回答する。出来ないものについては、窓口 SE と呼ばれる技術者に日本の親会社に問い合わせるよう指示する。窓口 SE は、各ラインに配置されており、ND 社の中国人技術者が担っている。

窓口 SE は、ラインの技術者から出された設計情報に関する疑問点などを、マイクロソフト社の Excel で作成された Q&A 票に入力する。つぎに、これらの情報を日本語に翻訳して、開発標準で決められた形式にしたがって、問い合わせ票を作成する。ラインのリーダが、日本の親会社の技術者に問い合わせ票を送る。

日本の親会社の技術者から回答が来ると、ラインのリーダは、直接あるいは窓口 SE をつうじて、その回答を問い合わせを行った技術者に伝える。この時、その仕様書の回答が他のプログラムに影響を与えるものであれば、マネージャあるいはリーダが、それらのプログラムを担当している技術者たちにも伝達する。そして窓口 SE は、設計情報に関する疑問点などを管理する Excel ファイルに回答日を入力する。以上のようにして、設計情報の周知徹底を図っているのである。

もし、問い合わせた内容が、基本設計あるいは詳細設計の変更を生じさせる、あるいは他のプログラムに影響を与えるなどの込み入ったものであれば、マネージャとリーダは、それを問い合わせした技術者も含めて、日本の親会社の技術者と電話会議あるいは TV 会議などで話し合いを行っている。

ラインの技術者たちが、設計情報に関する疑問点などの情報を窓口 SE に伝達する。窓口 SE は、それらの情報を Excel ファイルに入力し、ラインのリーダに伝える。そして、リーダは、日本の親会社にその疑問点を伝えている。回答については、日本の親会社の技術者からリーダに伝えられ、リーダあるいは窓口 SE が疑問を提出した技術者に伝える。回答された疑問点については、窓口 SE が、Excel ファイルに回答の日付を入力する。

中国側と日本側の開発者たちの間で、設計情報の情報伝達を担っているのは、リーダと窓口 SE である。リーダが、日本側と直接情報を受け渡しており、その管理を各ラインの窓口 SE が管理しているのである。

③ 不具合解決、および仕様追加と改善における情報伝達

プログラミングと単体テストの作業が完了すると、ND 社は、そのソフトウェアを日本の親会社に引き渡す。そして、日本において結合テストが始まる。

結合テストにおいて、日本の技術者が不具合を発見すると、プログラミング工程が始まる前に取り決めた開発標準にしたがって、障害票を TX 氏に送る。TX 氏は、それを窓口 SE あるいはリーダに渡す。彼らは、その障害票を読み、それを Excel などのソフトウェアで作成した不具合管理台帳に記入するよう指示する。それらの作業が終わった後、リーダが、その不具合管理台帳を見て、その項目が不具合、仕様変更、あるいは仕様追加なのかを確認する。

不具合の場合には、デバッグと呼ばれる作業を行う。まず、リーダーが、障害票に記載されている再現性、および基本設計の情報などから、その不具合の原因となっているプログラムを推測する。そしてそのプログラムを特定できたならば、それを組んだ技術者に不具合の解決を指示する。指示された技術者は、障害票に記述された問題がどのような条件下で再現するのかを確認し、リーダーの指摘が正しいのかを検証する。もし、そのプログラムに原因がない場合には、どのプログラムに原因があるのかを明らかにする。多くの場合、不具合の原因は、プログラム間のデータの受け渡し、および複数のプログラムにおいてデータ処理の考慮不足の結果生じている。1つのプログラムだけに原因があることは稀である。そのため、不具合の解決は、根気のいる作業となっている。²⁵

原因となっているプログラムを明らかにできたならば、それへの対処方法を考え、その作業期間を見積もる。それらの作業が完了するとその技術者は、リーダーに原因、対処方法、ならびに作業期間を伝える。リーダーが、それらについて考慮不足の点がないかを確認し、その対処策の実施に移させる。なお、不具合解決で発生した工数については、ND社の負担となる。

仕様変更あるいは追加の場合には、マネージャのTX氏あるいはリーダーは、その機能を担当した技術者に伝え、その技術者がその作業内容およびその期間を見積もる。そして、マネージャあるいはリーダーが、日本の親会社の技術者にその見積もりを伝達する。この時、システムの本番稼働時期を延期する可能性が高い場合には、マネージャのTX氏とリーダーは、電話会議あるいはTV会議などを使って、直接日本の親会社の技術者に、作業内容、作業期間、ならびに本番稼働時期の延期の可能性を伝える。

中国側と日本側との間で、伝えられた障害票の内容が、不具合の解決、仕様の追加、あるいは変更なのか、という点で認識の違いがしばしば見られる。そこで、TX氏は、その障害票の案件が生じた原因が、ユーザの要求が変わったからなのか、日本の親会社の技術者がユーザの要求を仕様書に正しく記述できなかったことによるのか、あるいはND社の技術者が仕様を理解していなかったことによるのか、を明らかにする。その過程を通じて、日中双方の技術者の間で、障害票に対する共通理解を形成するよう努めている。

そして、仕様変更あるいは追加となった場合には、TX氏は、その案件を記録する。システムの本番稼働後、変更および追加になった案件について、ユーザ、日本の親会社、ならびにND社の3者の責任の範囲を明らかにして、それぞれが負担する額を決めている。

なお、引き渡し直前であった3月には、日本からの障害票に関する電子メールのやりとりは、1050件にもなったという。²⁶

以上のように、不具合、および仕様の変更と追加の作業については、マネージャおよびリーダーが、日本の親会社と障害票の受け渡しを行っている。

4) 小括

以上、ND 社における設計情報伝達の仕組みについて明らかにした。それを整理すれば、次の通りである。まず、詳細設計工程が始まる前に、日本人技術者が大連を訪れ、設計情報を ND 社の中国人技術者たちに伝達する。プログラミング工程以降では、ラインの中国人技術者たちが、設計情報に関する疑問点などの情報を中国人のリーダーに伝達する。リーダーは、マネージャに相談し、その疑問点を回答できなければ、窓口 SE に Q&A 票の作成を指示する。窓口 SE は、それらの情報を Excel ファイルなどに入力し、Q&A 票を作成する。そして、リーダーは、日本の親会社にその疑問点を伝えている。回答については、日本の親会社の技術者からリーダーに伝えられ、リーダーあるいは窓口 SE が疑問を提出した技術者に伝える。

ようするに、設計情報の伝達は、詳細設計工程が始まる直前については日本人技術者が、そしてそれ以降については中国人のリーダーと窓口 SE が担っているということである。MT 社 A 開発センターの事例と比較すれば、中国と日本との間の情報伝達を専門的に担う技術者を配置していない点に特徴がある。

(3) CCY の事例

1) CCY 社の概要

CCY 社は、1999 年に設立された。1988 年に設立された日系ソフトウェア開発企業を母体としている。²⁷ 2006 年には、アメリカのソフトウェア開発企業から出資を受け、その傘下に入っている。主たる業務は、日本向けのオフショア開発である。売上高の 95% を占めている。とくに業務系アプリケーション・ソフトウェアの開発と保守を主たる業務としている。それに対して、中国国内向けのソフトウェア開発は、売上高の 5% 程度である。母体となった企業が行った電力関係のシステムの保守を継続しているだけである。積極的には、中国国内向けのソフトウェア開発を受注していない。²⁸

CCY 社は、北京、東京、大連、ならびに上海に関連会社を設置し、活動している。各関連会社の従業員数は、北京が 650 人、大連が 105 人、上海が 180 人、ならびに東京が 300 人となっている。合計 1235 人である。そのうち開発管理者層が 2 割、システム・エンジニア層が 3 割、ならびにプログラマ層が 5 割をしめている。彼らの平均年齢は、28-29 歳である。

東京支社は、2001 年 11 月に設立された。日本の大手ソフトウェア開発企業と契約を結び、上流工程から作業に参加して、新規ソフトウェアの開発と保守を行っている。発注元である日本企業とは長期的な取引関係にある。

それでは項を改めて、CCY 社のソフトウェア開発における情報伝達の仕組みについて見ることにしよう。

2) ソフトウェア開発工程と管理

① 中国と日本におけるプロジェクト編成と契約

CCY 社は、日本と中国の 2 箇所で日本向けソフトウェアを開発している。中国の北京市には、約 650 人の技術者がいる。彼らは、ユーザ毎および契約毎に編成されたプロジェクトに所属している。プロジェクトは、プロジェクト・マネージャ、プロジェクト・リーダー、サブ・リーダー、ならびにプログラマからなっている。ソフトウェア開発の規模と複雑さに応じて、1 人の技術者が、プロジェクト・マネージャとプロジェクト・リーダーを兼務したり、あるいはサブ・リーダーをおく。後に述べるが、プロジェクト・マネージャおよびプロジェクト・リーダーは、日本において詳細設計の工程に参加した技術者である。中国でのプロジェクトは、ソフトウェアの規模と複雑さにもよるが、おもにプログラミング、単体テスト、ならびに結合テスト工程の作業を行っている。

日本には、常時 50 人から 80 人のソフトウェア技術者がいる。彼らは、北京の事業所から出張し、発注元あるいはエンド・ユーザの下で、ソフトウェアを開発あるいは保守している。²⁹ これらの技術者のうち、約 1/3 の技術者が、いわゆるブリッジ SE である。CCY 社のブリッジ SE は、MT 社のブリッジ SE とは役割が異なり、プロジェクト・マネージャの役割を担っている。

日本に駐在する技術者は、日本の発注元企業と CCY 社との間で、請負あるいはラボ契約を結び、ソフトウェアを保守している。ラボ契約とは、年度ごとに結ばれ、ユーザあるいは発注元企業の下で、ソフトウェアの開発あるいは保守を行うという契約である。³⁰ その契約内容は、契約期間、その期間に行うソフトウェアの機能追加、改善、不具合改善の項目、その期間に必要なとなる工数、ならびに必要な技術者数を決める。常駐する CCY 社の技術者は、発注元の企業あるいはユーザが直接面接して、決めている。³¹ そして発注元あるいはユーザの職場などに常駐して、システムを開発および保守するのである。

② ソフトウェア開発工程と情報伝達の仕組み

中国と日本で編成されているプロジェクトが、どのようにソフトウェア開発を進めているのであろうか。とくに、設計情報を日本のプロジェクトから中国のプロジェクトへ、どのように伝達しているのであろうか。この点について見よう。

CCY 社の日本向けソフトウェア開発は、日本で始まる。発注元の企業あるいはユーザが、年度計画にしたがって、ソフトウェア開発を進める。彼らは、システム定義、基本設計、ならびに詳細設計などの工程を担当する。詳細設計の工程が進むと、この作業に CCY 社の技術者が参加する。彼らは、データベースのレコード定義、入出力の画面と帳票の形式、操作方法、コーディング規約、ならびに開発環境などプログラミングから結合テストまでの作業を行うに当たって必要な情報を収集する。なお、ソフトウェアの規模と複雑さによるが、一部の開発については、基本設計

から CCY 社の技術者が参加することもある。

詳細設計のレビューが完了すると、次のプログラミング工程が始まる。詳細設計に参加した CCY 社の技術者が、北京に帰国する。彼は、北京で、プロジェクト・マネージャとなり、プロジェクト・リーダを任命し、プロジェクトを編成する。そしてプロジェクト・リーダとともに、詳細設計で示されたプログラムをプロジェクトの技術者に割り当てる。割り当てられた技術者は、プログラミングから単体テストの作業を遂行する。基本設計から参加した場合には、基本設計のレビューが完了した後、北京において詳細設計以降の作業を行うことになる。この作業を行っている間、プロジェクト・マネージャは設計情報を伝達するために、日本と中国の間を行き来する。

プロジェクト・マネージャは、受注したすべての工程において、日報および週報などで、作業の進捗状況を把握する。遅れが生じた場合には、リーダと話し合い対処する。そしてプロジェクト・マネージャとリーダは、定期的に専用回線を利用したビデオ会議で、その進捗状況を、発注元の企業に報告している。

技術者は、結合テストが完了すると、プログラムのファイルを、順次、発注元と CCY 社との間に敷設してある専用回線を利用して、発注元のコンピュータに転送する。³²

ソフトウェア開発を進めていると、しばしば設計などに疑問が生じる。その場合には、技術者は、その情報をリーダに伝える。リーダは、マネージャとその疑問点について話し合う。マネージャが分かることであれば、その答えが技術者に伝えられる。分からないことであれば、マネージャが、発注元の企業に問い合わせる。発注元の企業から回答が来ると、リーダは、その技術者に伝えたのち、プロジェクトの全技術者に周知徹底をはかる。

受注した工程の作業が完了すると、プロジェクト・マネージャあるいはリーダなどの開発において中心的役割を果たした技術者は、再び日本に戻る。彼は、システム・テストの工程に参加する。不具合が発見されたならば、日本において解決できるものについては、解決する。時間を要しそうなときには、その再現性などを北京にいる技術者に伝え、その不具合を解決するように指示する。

不具合の件数などが目標値となり、システム・テストのレビューに合格すると、そのプロジェクトは再編成される。開発したソフトウェアを保守する技術者を残し、他の技術者は、次のプロジェクトに移る。³³

以上が、CCY 社における設計情報の伝達の仕組みである。その特徴は、日本に常駐している CCY 社の技術者が、開発の初期段階から参加し、北京でマネージャとしてプロジェクトを統率、監督し、そしてシステム・テストが始まると、日本に戻り、北京のプロジェクトにデバッグなどの作業指示をするという点にある。³⁴

CCY 社が上述の設計情報の伝達の仕組みを採用したのは、2003 年以降のことである。現在では、CCY 社の日本向けソフトウェア開発の 9 割までが上述の仕組みを採用している。それ以前は、

MT 社と同様に、ブリッジ SE を日本の発注元あるいはユーザに送り込み、より正確に設計情報を伝達しようと試みた。しかしながら、頻繁に細かい仕様変更が生じるなどして、プログラミングから結合テストまでの作業を行うために必要な設計情報を入手することが難しく、ブリッジ SE の負担が大きくなってしまった。そのため、日本からの設計情報をより正確に伝達できない事態が生じた。そこで、詳細設計の工程の開始時から、あるいは詳細設計の工程の後半から、CCY 社の技術者を参加させ、より正確な設計情報の収集を行わせるようにしたのである。

3) 技術者のキャリア

上に明らかにした日中間の情報伝達の仕組みにおいては、プロジェクト・マネージャが重要な役割を果たしている。このプロジェクト・マネージャを育成することが、日本向けソフトウェア開発の業務を安定的かつ継続的に行うための要点となる。それでは、CCY 社は、上のようなプロジェクト・マネージャを、どのように育成しているのだろうか。この点について明らかにしよう。

まず CCY 社に入社すると、新人技術者は、日本向けソフトウェア開発の業務において、日本の新人技術者と同様に、ソフトウェア開発の付帯業務、テスト、ならびにプログラミングの作業を行う。³⁵ それと並行して、日本語の読解と会話を学習する。

マネージャあるいはリーダーが日本語の読解能力と日常会話能力があると判断すると、その技術者は東京の支社に派遣される。そこで、発注元の企業の職場において、システム開発と保守の経験を積む。³⁶ この期間は 1-2 年ほどである。

その後中国に帰国し、リーダーあるいはマネージャの補佐として、日本の発注元の会社との詳細設計の打合せに参加し、プログラミング工程の立ち上げ準備を行う。この仕事を 3 年以上経験する。

その後、北京の本社と東京の支社でサブ・リーダーを勤める。CCY 社は、北京と東京との間で、技術者のローテーションを組んでいる。サブ・リーダーとなった技術者は、ローテーションに従って、北京と東京で数名の部下を持ち、彼らを統率して比較的規模の小さいシステムあるいは大きなシステムの一部を開発する。

そして日本において少なくとも 2 年間以上サブ・リーダーとしてソフトウェア開発に参加すると、北京の本社において 10-14 人の技術者を統率・管理するリーダーとなる。さらに日本での経験が 5 年以上になると、プロジェクト・マネージャの候補となる。

リーダーおよびマネージャの条件には、日本におけるソフトウェア開発と保守の経験以外にも、CCY 社の受注状況およびその技術者が所属しているプロジェクトの編成に依存している。具体的には、新規のソフトウェア開発あるいはユーザの職場に常駐してのソフトウェア保守などを受注した場合には、新しくプロジェクトを編成する必要がある。この時に、既存プロジェクトの技術

者で、上の条件に合致したものが候補となる。

以上のようにして、CCY社は、日本と中国の間で、設計情報の伝達を担うプロジェクト・マネージャを育成しているのである。

4) 小括

それでは、CCY社の事例を整理し、その特徴を明らかにしよう。まず、CCY社は、日本の発注元企業と長期的な取引関係を築き、ユーザあるいは発注元企業の下で、ソフトウェアを開発あるいは保守している。CCY社によれば、発注元の日本企業と「信頼関係」を構築し、ソフトウェアを開発しているということになる。

設計情報の伝達の仕組みは、次のとおりである。日本に常駐しているソフトウェア技術者が、詳細設計工程の作業に参加し、この作業が終了すると、北京に戻り、プロジェクトを編成し、プログラミングから結合テストまでの工程の作業を指揮・管理している。³⁷ プロジェクトの核となるマネージャおよびリーダーが、中国で行う工程より以前の工程に参加している。そうすることによって、CCY社は、仕様などの情報を円滑に伝達しようとしていると考えられる。³⁸

そしてCCY社は、採用した技術者をプロジェクト・マネージャとして育成している。そのプロジェクト・マネージャが、情報伝達およびプロジェクトの運営・管理において重要な役割を果たしているのである。

(4) SD社の事例

1) SD社の概要

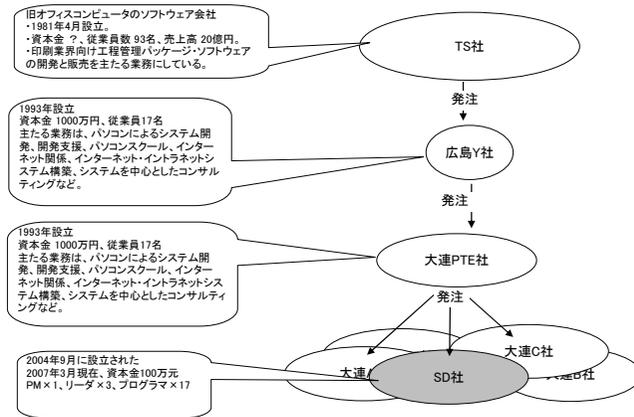
SD社は、SD産業グループ³⁹によって、2004年9月に設立された。2007年3月現在、資本金100万元、従業員数20人で大連市にて活動している。SD社の技術者の構成は、プロジェクト・マネージャ1人、システム・エンジニア2人、プログラマ17人となっている。これら技術者のうち、15人の技術者を中国大連市の大企業へ派遣している。⁴⁰ プロジェクト・マネージャは、GB氏である。⁴¹

そして、2人のシステム・エンジニアは、2年以上のソフトウェア開発とリーダーの経験がある。彼らには、日本語については、詳細設計書を読み書きできる程度であり、日本語能力検定の2級相当である。それ以外の技術者は、ソフトウェア開発の経験が2年以下で、詳細設計書を読める程度の日本語能力を有している。⁴²

2) ソフトウェアの開発管理体制

SD社のGB氏は、2007年5月現在、日本のTS社の印刷工程管理パッケージ・ソフトウェア開発プロジェクトに参加している。このパッケージ・ソフトウェアは、中小の印刷企業向けの見

図 2-8 SD社が参加するソフトウェア開発の発注の関係



出所) SD社聞き取り[1]およびSD社聞き取り[2]より、筆者が作成。

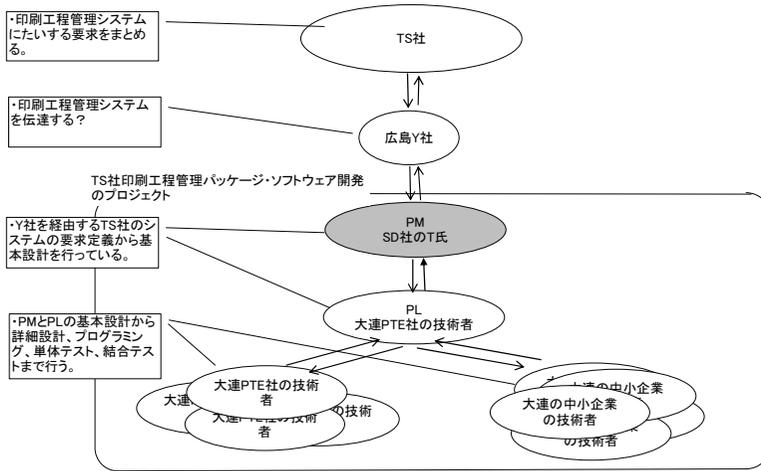
積管理、工程管理、ならびに原価管理を行うものである。2006年から新しいバージョンの開発が進められたが、機能と品質の面で多くの問題を残した。そのため、基本設計からやり直し、より安定して稼働するバージョンの開発を進めている。6月には35・40人、7月には40人以上の技術者が必要となっている。新規かつ大規模なソフトウェア開発である。

まずこのソフトウェア開発の取引関係について確認しておこう。このパッケージ・ソフトウェア開発の発注元は、TS社である。元オフィスコンピュータ関連のソフトウェア開発企業である。この企業が、パッケージ・ソフトウェアの開発を広島市にある従業員17人ほどのシステム開発と開発支援を主たる業務とするY社に発注している。そしてこの広島市にあるY社は、大連市にあるPTE社に基本設計から結合テストまでの工程の作業を発注している。

大連市のPTE社は、1993年に設立され、従業員17人のソフトウェア開発企業である。社内には、大規模な日本向けソフトウェア開発プロジェクトを統率・管理した技術者がいない。そこで、PTE社は、まずSD社のGB氏にマネージャとして参加してもらい、プロジェクトを統率し、管理しながら、PTE社の技術者を教育・訓練してもらうよう依頼した。PTE社とSD社は、期間が2007年4月から6月までの3ヶ月間で、1人月約1万円の単価で契約を結んだ。⁴³ さらにPTE社の技術者だけでは作業量に対して要員が不足しているので、PTE社およびSD社のGB氏の友人、知人、ならびに仕事関係を通じて、10人ほどの技術者を調達している。

以上の取引関係を図式化すれば、図2-8のとおりになる。日本のソフトウェア産業においても指摘される下請け構造と類似している。しかしながら、プロジェクトの編成を見るとそれとは違

図 2-9 SD社が参加するソフトウェア開発のプロジェクト編成



出所) SD 社聞き取り [1] および SD 社聞き取り [2] より、筆者作成。

った構造を見出すことができる。

このパッケージ・ソフトウェア開発プロジェクトの編成は、図 2-9 のとおりである。⁴⁴ プロジェクトの技術者数は、2007 年 5 月現在、約 30 人である。そのうち、20 人が PTE 社の技術者であり、SD 社の GB 氏を含めて残りの 10 人が大連市の中小ソフトウェア企業の技術者である。そして、このプロジェクトのマネージャは、SD 社の GB 氏である。彼の下に、リーダーおよびサブ・リーダーの役割を担う PTE 社の技術者が 3 人いる。そして 3 人の技術者の下で 26 人のプログラマーが作業を行っている。下請け構造の中では下位にいる SD 社の GB 氏が、プロジェクト・マネージャとして、より上位にある企業の技術者を統率しているのである。

上のように SD 社の GB 氏に統率されたプロジェクトは、基本設計から結合テストまでの工程を担当している。まず、GB 氏は、TS 社および Y 社の担当者から、画面レイアウトおよび出力帳票などについて聞き取る。GB 氏は、これらの情報をもとにして、機能を分割し、それぞれの機能を構成するモジュール、それらモジュールの機能、モジュール間のインターフェイスなどを定義する。つぎに、その定義をもとにして、PTE 社のリーダーおよびサブ・リーダーの技術者が、GB 氏の指導のもとで、各モジュールの処理内容を定義する。

詳細設計が終わると、GB 氏は、基本設計と詳細設計をもとに、開発に必要な期間を見積もる。そして、GB 氏は、Y 社に基本設計、詳細設計、ならびに開発期間の見積もりを提出する。Y 社は、それらについて検証する。もし、疑問点および考慮不足な点などがあれば、GB 氏にその修正を指示する。最後に、TS 社に、それらを提出し、要求仕様通りであることを確かめる。要求仕様通りであれば、プログラミングの工程が開始される。2007 年 5 月時点では、一部の機能については

検収を終え、プログラミングと単体テストの工程が始まっている。その進捗管理は、GB 氏の指導のもと、PTE 社の 3 人の技術者が当たっている。

このような仕様の変更については、GB 氏にすべて伝達され、彼がそれに応じて、PTE 社の 3 人の技術者とともに基本設計と詳細設計を修正している。そしてその修正については、PTE 社の 3 人の技術者達から、プロジェクトのプログラマに周知徹底される。

しかしながら、要求仕様の変更が頻繁に発生している。画面レイアウトの設計が、その総数の 1/3 も認められておらず、必要なクラス・ライブラリ⁴⁵ の設計もほとんど進んでいない状況である。すでにプログラミングを開始したモジュールについては、修正、中断、あるいは破棄するという事態が生じてしまっているのである。

4) 小括

SD 社の GB 氏が参加しているパッケージ・ソフトウェア開発の事例について、整理し、その特徴を明らかにしよう。

まず、この事例のプロジェクトは、大連市にある中小のソフトウェア開発企業の人的ネットワークを活用して、技術者を調達して、編成されている。とくに、発注関係から見ると、下請け構造の下位に位置する SD 社の GB 氏がプロジェクト・マネージャとなり、プロジェクトを統率し、管理している。この点の特徴である。

そして、SD 社はプログラミングから結合テストまでのいわゆる下流工程の作業だけを担っている訳ではない。GB 氏が中心となって、日本の発注元企業と要件定義および基本設計を行っている。

最後に、設計情報の伝達の仕組みについて整理しよう。SD 社の GB 氏が、日本の発注元企業と打合わせし仕様を決め、その仕様をもとに中国人のプロジェクト・リーダーとともに基本設計と詳細設計を行っている。そして GB 氏とプロジェクト・リーダーは、大連にあるプロジェクトの技術者たちにプログラミングの作業を割り当て、その作業を管理している。GB 氏 1 人が、日中間の設計情報の伝達を取り仕切っているのである。

GB 氏が大連でのプログラミング工程以前からの作業に関与しているという点は、CCY 社の情報伝達の仕組みに類似していると言って良いであろう。CCY 社の場合には、日本に常駐している SE が詳細設計工程の作業に参加し、この作業が終了すると、北京に戻り、プロジェクトを編成し、プログラミングから結合テストまでの工程の作業を指揮・管理していた。プロジェクトの中心となるマネージャおよびリーダーが、中国で行う工程より以前の工程に参加している点が類似しているのである。

ただし、SD 社と CCY 社との事例では、ソフトウェア開発に参加する時期に違いも存在する。SD 社の場合には、仕様の決定というソフトウェア開発の初期段階から参加している。それに対し

て、CCY 社では、仕様が決定された後の詳細設計から参加している。

3 見いだされたこと—設計情報伝達の 3 つの類型

上にとりあげた、中国における日本向けソフトウェア開発企業の開発管理体制について、とくに設計情報の伝達の仕組みについて整理すれば次のとおりである。

MT 社の事例においては、日本に駐在させている中国人ブリッジ SE および MT 社と A 社の窓口 SE と呼ばれる技術者によって、設計情報を伝達している。その中で、中心的な役割を果たしているのが中国人ブリッジ SE である。ND 社の事例においては、設計情報は、プログラミング工程が始まるまえに、日本人技術者が大連市を訪れ、彼によって ND 社の技術者たちに伝達される。そしてプログラミング工程以降で明らかになった設計情報に関する疑問点などは、中国人のリーダーと窓口 SE が伝達することになる。中国人リーダーが、日本側と直接情報を受け渡しており、その管理を各ラインの窓口 SE が管理しているのである。そして、日本においてシステム・テストが始まると、マネージャおよびリーダーが中心となり、障害票などによって情報伝達を行っている。費用の制約が厳しいことから、MT 社の事例とは異なり、中国と日本との間での情報伝達を専門に担う技術者を配置しておらず、日本人技術者、中国人マネージャ、中国人リーダー、ならびに中国人の窓口 SE らによって、設計情報を伝達している。CCY 社の事例では、日本のユーザに常駐する技術者が、担当する工程の 1 つ前の工程から作業に関与し、設計情報を入手して理解する。そして、その技術者が北京に帰り、そこでプロジェクトを編成し、技術者達を指揮する。そうすることによって、「伝言ゲーム」問題を少しでも解消しようとしている。

そして SD 社は、中小企業間の人的なネットワークを通じて、必要な知識と経験を持った技術者を集め、プロジェクトを編成している。そして、日本と中国との間の情報伝達の窓口は GB 氏に一本化されており、彼が日本側の仕様を検討し、具体的な計画に展開し、大連の技術者を統率している。

以上のように設計情報の伝達の仕組みを整理できるとするならば、それらを大きく 3 つのタイプに分けることが可能であろう。すなわち、1 つめのタイプは、プロジェクト・マネージャおよびリーダーの機能から設計情報を伝達するという機能を分離し、ブリッジ SE と呼ばれる中国人技術者にもっぱらその役割を担わせるものである。MT 社の事例がこれに当たるであろう。この方式を「ブリッジ SE」方式と呼ぶことにしよう。2 つめのタイプは、プロジェクト・マネージャが日中間の情報伝達の役割を担っているタイプである。CCY 社がこれに当たる。中国人技術者が日本から中国へ渡り、中国におけるプロジェクトを統率することによって設計情報を伝達しているため、この方式を「渡り鳥プロジェクト・マネージャ」方式と呼ぶことにする。3 つめのタイプは、「ブリッジ SE」および「渡り鳥プロジェクト・マネージャ」方式のように設計情報の伝達において中心的な役割を果たす技術者を配置するのではなく、日本側と中国側に、工程毎に設計情報に

関する伝達の手順と規則を取り決め、それらの作業を担う技術者を配置する方式であるのである。つまり、設計情報の伝達を制度化している。ND 社がこれに当たる。とくに、日本の親会社は、大連市にあるプログラミングのラインの稼働率を一定にすることに傾注しており、またプログラミングから結合テストまでの開発原価の高騰を嫌い、中国人技術者の日本への派遣に積極的でない。これらの点から、3つめのタイプを「ソフトウェア工場」方式と呼ぶことにしよう。

それでは SD 社の事例は、どのタイプに分類することが出来るのであろうか。あるいは、別のタイプを定義し、それに分類した方が良いのであろうか。まず、SD 社の事例は、MT 社 A 開発センターのように情報伝達をもっぱら担う技術者を日本に常駐させてはいない。日中間の情報伝達を担っているのはプロジェクト・マネージャの GB 氏であり、彼がプロジェクトを統率している。彼が大連市において、日本の発注元の技術者からシステムに対する要求を聞き取り、基本設計を行っている。この際、日本人技術者が大連市を訪れて、あるいは GB 氏が日本を訪れて、作業を進めている。この点から、SD 社を「渡り鳥プロジェクト・マネージャ」方式に分類することも可能であろう。しかしながら、CCY 社の事例において、プロジェクト・マネージャは内部育成した技術者であり、それに対して SD 社の事例は、大連市における中小企業の人的ネットワークを通じて調達したプロジェクト・マネージャである。⁴⁶ この点が異なる。

この相異点が、短期、中期、ならびに長期的に見たとき、ソフトウェア開発の管理体制にどのような影響をもたらすかは即断できない。おそらく、短期的には影響がないと考えられるが、中長期的に見たときには、その継続性に問題があるのではないかと推測される。プロジェクト・マネージャを継続的に中小企業の人的ネットワークを通じて調達出来るかどうか疑問が残る。継続性に問題があるにしても、さしあたりこの事例を「渡り鳥プロジェクト・マネージャ」方式に分類しておこう。

本稿では、オフショア開発における設計情報などの伝達の仕組みについては、3つの類型を提出するにとどまっている。そのため、多くの課題が残されている。それらは、さしあたり3つに整理できるであろう。

第1に、中国におけるソフトウェア開発管理と人的資源管理体制との関係である。とくに、設計情報に対する疑問点の発見および不具合解決などは、技術者の自律性に大きく依存するところであり、ソフトウェア開発の成否の鍵となっている。すると、管理者たちは、いかにして技術者たちをそのような作業を遂行するように仕向けているのであろうか。具体的には、そのような作業を遂行させるために、昇給、賞与、ならびに昇進などの処遇を、どのように決めているのであろうか。

第2に、設計情報の伝達の仕組みは、どのような要因によって規定されるのであろうか。そしてそれがソフトウェア開発の効率にどのような影響を与えているのか。今回の調査に即して言えば、ND 社と CCY 社との違いである。CCY 社においては、日本において詳細設計に参加した技

術者を中国に呼び戻し、彼がプロジェクトを統率・監督することによって、プログラミングから結合テストまでの工程の費用を最小化しようとしている。それに対して ND 社は、基本設計と詳細設計を行った日本人技術者を中国に派遣し、設計情報を ND 社でプログラミング・ラインを統率・管理している技術者に伝達している。プログラミングから結合テストまでの工程については、日本人技術者は直接管理していない。この違いは、何が規定しているのだろうか。⁴⁷ そして、どのような条件の下であれば、効率的な情報伝達の仕組みとなるのだろうか。

第 3 に、日中間の情報伝達の費用は、低賃金の技術者の利用による費用削減で、十分賄えているのだろうか。⁴⁸ この点については、まず、中国人技術者を利用して、一定水準の品質を維持し、機能に不足がなく、かつ納期を守るための情報伝達の費用は、どの程度かを明らかにしなければならないであろう。具体的には、実際に FAX およびメールなどによって情報伝達をするときの費用、そして情報伝達するための仕組みを維持するための費用を明確になるため明らかにしなければならない。⁴⁹ そして、中国から納入されたソフトウェアに問題が生じたとき、それを解決する為の費用を明らかにする必要がある。これらの費用を足してもなお、費用削減による効果が高いと考えれば、十分賄えているということになるであろう。

この点を明らかに出来れば、情報伝達の費用、その仕組みを維持するための費用、ならびに問題が生じたときに、それを解決する費用が明確になるため、それによって日本企業がソフトウェアのどの部分、あるいはソフトウェア開発におけるどの工程を海外に発注しているのかを明らかに出来る。その結果として、日中間のソフトウェア産業の分業体制を明らかにすることが出来るのではないかと考えられる。さらに、日中ソフトウェア開発企業の収益の源泉を明らかに出来るものと思われる。

上の諸点を念頭におき、今後の調査に臨みたい。

聞き取り一覧

MT 社聞き取り [1] 2007 年 3 月 19 日 14:00-16:00 MT 社大連支社 常務副総経理 N 氏、および MT 学院 院長助理、MT 社大連支社 常務副総経理 Z 氏への聞き取り（於：中国大連市 MT 社大連支社 大会議室）

MT 社聞き取り [2] 2007 年 3 月 19 日 16:00-18:00 MT 社 A 開発センター 技術総監 R 氏への聞き取り（於：中国大連市 MT 社 A 開発センター 会議室）

MT 社聞き取り [3] 2007 年 5 月 29 日 9:30-12:00 MT 社 A 開発センター技術総監 LS 氏への聞き取り（於：中国大連市 MT 社 A 開発センター 会議室）

MT 社聞き取り [4] 2007 年 6 月 17 日 14:00-16:30 MT 社 A 開発センター 技術総監 LS 氏およびブリッジ SE P 氏への聞き取り（於：日本 東京大学社会科学研究所 ミーティング・ルーム）

ND 社聞き取り[1] 2007年3月20日 15:15-16:15 ND社開発部部長 S氏、およびM氏への聞き取り（於：中国大連市 ND社 ミーティング・ルーム）

ND 社聞き取り[2] 2007年5月28日 15:15-16:15 ND社 TX氏、およびM氏への聞き取り（於：中国大連市 ND社 ミーティング・ルーム）

CCY 社聞き取り[1] 2007年7月23日 9:30-11:30 CCY社 執行副総裁 DB氏への聞き取り（於：中国北京市 CCY社 ミーティング・ルーム）

CCY 社聞き取り[2] 2007年9月17日 11:20-12:30 CCY社 執行副総裁 DB氏への聞き取り（於：中国北京市 CCY社 ミーティング・ルーム）

SD 社聞き取り[1] 2007年3月20日 14:00-15:00 SD社 副総経理 GB氏への聞き取り（於：中国大連市 SD社 会議室）

SD 社聞き取り[2] 2007年5月31日 14:00-16:00 SD社 副総経理 GB氏への聞き取り（於：中国大連市 Express by Holiday Inn ミーティング・ルーム）

その他の聞き取り[1] 2007年6月14日 10:00-12:00 M社 取締役 U氏 および開発部長 N氏への聞き取り（於：日本 M社 会議室）

その他の聞き取り[2] 2007年6月26日 18:00-20:00 J社 取締役 K氏およびI社 顧問 W氏への聞き取り（於：日本 M社 会議室）

その他の聞き取り[3] 2007年6月28日 15:00-17:00 SB社 執行役員 O氏への聞き取り（於：日本 SB社 会議室）

その他の聞き取り[4] 2007年7月27日 09:40-11:00 F 西安社 総経理 N氏への聞き取り（於：中国西安市 F 西安社 会議室）

¹ I社の顧問 W氏によれば、1990年代前半に、大連の中小企業に、コーディングおよび単体テストの作業を発注したところ、納品されたプログラムは「使い物にならなかった」という。この結果、コーディングおよび単体テストの作業を日本でやり直すことになったため、見積っていた工数の2倍以上を費やすことになり、納期をのばすことになってしまったという。近年では、このような事態に陥ることはないが、しばしば納品されたプログラムのデバッグ作業で手戻りが発生するという。その他の聞き取り[2]より。

² もっとも、このような議論は、日本に限った話ではない。アメリカのコンサルタントであるエドワード・ヨードンは、1980年代後半に、アメリカのソフトウェア産業の品質の悪さ、高い開発費、守られない納期という現状を明らかにし、近い将来には、より低賃金のインドなどの開発途上国に仕事が流出してしまうのではないかと、との警鐘をならした(Edward Yourdon, 1992)。そして2000年初頭になると、彼は、アメリカのソフトウェア技術者たちの努力の結果、アメリカのソフトウェア産業は復活したと述べた(Edward Yourdon, 1997)。しかし、ITバブル崩壊以降、再び、アメリカのプログラマの失業の危機が叫ばれるようになった。

³ デバッグについては、古谷, 2007, pp. 55-58 を参照。

⁴ 以上の説明は、有澤, 1988, pp 10-15 および玉井, 2004, pp 13-18 を参考にした。

⁵ ソフトウェア開発およびソフトウェア工学の教科書などで、この点はしばしば指摘される点である。玉井, 2004, v - vi を参照。労働調査でこの点を指摘したのは、徳永、杉本編, 1990である。しかしながら、そのような視点を生かし切れず、彼らはソフトウェア開発の精神労働の側面を指摘するにとどまっているように思われる。徳永、杉本編, 1990, p 309 を参照。

⁶ 古谷眞介, 2007。とくに pp 124- 125を参照。

⁷ 中国の東北大学の教授らが中心となって、日本のGUIDE社の組込みソフトウェア開発を受注したのを契機に設立された。設立に当たっては、GUIDE社から出資を受ける。

⁸ MT集団は、企業内の人的資源などを有効に活用するために、2003年に事業組織を再編成した。MT集団有限公司の下に、それまで設立した企業、学校、ならびに事業部を整理統合した。

それにもなつて、MT集団傘下の学校、企業、ならびに事業部は、独立採算制となった。この独立採算制は、おおよそ次のようなものである。傘下の学校、企業、ならびに事業部の長は、年度初めに、その年度の業務計画をたてる。その部門にある業務プロジェクト1つ1つに対して、前年度の実績とその事業分野の期待度から、売上高、利益、ならびに1人当たり人件費の3つの目標を設定する。そしてその長とプロジェクトのマネージャが話し合い、その目標をブレイク・ダウンし、プロジェクトごとの目標を設定する。年度末にその達成度合いを評価し、達成度が低い場合には、その事業部は解散させられることになる。

この独立採算制については、いくつか分からない点がある。傘下の長が自主的に設定するのではなく、MT集団の経営層が、学校、企業、ならびに事業部の年度の業務目標を設定しているか、どうか分らなかった。目標の未達成がどのくらいであればそのプロジェクトが解散することになるかも、聞き取ることが出来なかった。

⁹ MT集団は、12プロジェクト中、7プロジェクトを受注しているという。

¹⁰ 入手した資料が不完全であり、かつ聞き取りが十分でなかったため、本文中では、取り上げることが出来なかったが、MT社は従業員を技術、テスト、ならびにサポートなどの5つの職務に分け、それぞれに等級付けている。入社した技術者たちは、上の5つのなかで、どの職務につくかは、入社時の配属希望および人員配置計画によって決定している。そして、職務とレベルは、従業員の給与と昇進を決める要因となっている。

明らかに出来る職務は、技術とサポートである。この2つの職務の内容と等級は、次のとおりである。技術の職務内容は、ソフトウェアを開発することである。この職務の技術者はMT全従業員のおおよそ8割を占めている。そして7つの等級がある。レベル1から3までは、コーディング、詳細設計、ならびにテストを行う。レベルが高ければ、担当する業務の複雑度が上がり、レベル3になると開発にあたっての簡単な調査の作業も行う。MT社の全従業員の6割がこの職務のレベル1から3に相当する。レベル4から5までは、プロジェクト・ソフトウェア・マネージャと呼ばれている。MT社の全従業員のうち3割を占めている。彼らは、新しくプロジェクトに配属された技術者の教育・訓練、プロジェクト内のレビュー、ならびにプロジェクト毎の開発規約などを設定、運用、ならびに管理している。レベル6はシニア・プロジェクト・マネージャ (Senior Project Manager。以下、

SPMと略称する)と呼ばれている。本項の分析対象であるA開発センターには、2人の技術者がこの等級である。レベル6の技術者は、A開発センターであれば、センター全体の技術者が従うべき設計とコードなどの開発規約を取り決め、それを管理することが業務である。さらに、センターの技術者たちに必要な教育と訓練計画の立案とその遂行、そして各チームの成果物のレビューも担当している。そして、技術のレベル7は、瀋陽にあるMT本社に勤務しているだけである。技術者の立場から、MT社の経営戦略の立案に携わる経営層である。

サポートの職務内容とレベルについては、つぎのとおりである。その職務内容は、ソフトウェアの品質管理とその体制作りである。1から6までの等級がある。1等級から2等級の技術者は、主にコーディングとテストの実施を担当する。レベル3以降になると、詳細設計およびテスト計画の中で、モジュールあるいはサブシステム毎のテスト・ケースの作成などの作業までを担当する。レベル4以上になると、全体のテスト計画の立案とその遂行、およびテスト作業の効率化の施策を行っている。

上のような職務等級制度を導入する契機は、MT社の急成長にともなう、組織の巨大化と複雑化にある。2004年頃、MT社は組織を再編成した。その過程において、人事管理制度の整備を進めている。

- 11 製品チームの技術者の職務と等級は、技術で、2から5等級である。その中でも、3と4等級の技術者が多い。
- 12 サービス提供チームの技術者の職務と等級は、技術で、3から5等級である。製品チームと比較すると、等級の高い技術者からなっている。
- 13 サポート・チームの技術者たちは、サポートと呼ばれる職務に属している。彼らは、4等級以上で、入社5-6年目の技術者である。
- 14 調査した2007年3月から6月の間では、MT社のA開発センターは、外部人材を活用していない。その理由は、おそらく、A社の技術情報の流出防止、およびA社の開発手法を習熟しつつある段階にあるためではないかと考えられる。
- 15 北京の支社は、日本向けの金融関係のソフトウェア開発が主となっている。
- 16 2007年3月まで、5人のマネージャがいた。
- 17 ND社は、2007年5月現在、約10社の協力会社と契約を結んでいる。その契約内容は、ND社の依頼があれば、優先的に技術者を派遣する取り決めである。協力会社の技術者をチームに配置するに当たっては、派遣される技術者のスキル・シートを協力会社に提出させ、開発しようとしているソフトウェアに必要なスキルが備わっているかを確認している。面接に合格すると、派遣技術者をチームに配置する。派遣されてから1-2週間は試用期間である。この期間に、必要なスキルがないことが分かると、協力会社にたいして派遣された技術者の交代を求めることになる。

マネージャのTX氏は過去にND社のソフトウェア開発に参加した技術者を派遣するように要求している。しかしながら、そのようなことはまれである。必要な時に、必要な数の技術者を派遣してもらっているのが現状である。

協力会社から派遣された技術者のスキル・レベルはまちまちである。10人の技術者が派遣されたら、おお

よそ半分の技術者はマネージャあるいはリーダーが最低限必要だと考えるスキル・レベルを満たしていないという。その一方で、協力会社の技術者の中には、ND社のソフトウェア技術者よりも高いスキル・レベルの技術者も存在する。

¹⁸ TX氏は、ND社に入社して6-7年目である。2007年4月から流通担当となった。ND社に入社する以前は、日本の群馬県のソフトウェア開発企業にプログラマーとして1年半、勤務していた。そこでいくつかの通信関係のソフトウェア開発のプロジェクトに参加した。

¹⁹ ND社では、プログラミングを製造、そして単体テストをテストと呼んでいた。

²⁰ 3つのラインを、3人のリーダーが統率していた。この3人のリーダーのうち2人が、ソフトウェアを納品後、ND社を退職してしまった。

²¹ マネージャのTX氏は、2001年ぐらいから、日本から渡される仕様書の質が低下しているとの印象を持っている。日本の親会社のソフトウェア技術者たちの設計、仕様の決定、ならびに仕様変更にあたっての指示について不手際が目立つようになった。TX氏は、とくに仕様書の記述が曖昧な点が多くなってきたと感じている。具体的には、仕様書に記載される情報だけでは、プログラムを組むことが出来ず、その結果として仕様書に関するQ&Aが多くなり、開発途上にあるプログラムを何度となく破棄あるいは修正することが多発しているという。さらに、仕様書どおりに作ったとしても、利用に耐えうる応答速度でなかったり、システム障害を発生させやすいものであったりすることがしばしば発生しているという。

日本人技術者の能力低下という一面もあるかもしれないが、ND社が新しい技術をもちいた、大きく、かつ複雑なソフトウェアを開発したことによって、そのように認識したのかもしれない。TX氏が3月まで担当していたソフトウェア開発に限って言うと、初めてもちいるプログラム言語と開発環境であった。それらにたいする知識と経験が不足していたことが原因かもしれない。

²² まれではあるが、ND社の技術者を日本に派遣して、基本設計から概要設計までの工程に参加させることもある。その技術者が、大連に戻って、ラインを統率し、開発することもある。後にみるように、日本の親会社は、中国人技術者の日本への派遣が開発費用の上昇をもたらすので、上の方式は極力避けているようである。

なお、中国人技術者を日本に派遣すると、日本までの旅費、日当、宿泊費、ならびに日本での交通費がかかる。日当は、派遣する技術者のレベルによって決まり、おおよそ4000円から7000円程度である。ND社開き取り[1]より。

²³ TX氏は、不具合発生を予防するために、ND社のリーダーらが、日本で行われる上流工程の作業に参加させることを考えている。例えば、彼らが基本設計のレビューに参加すれば、開発するシステムにたいする理解が深まる可能性があるので、プログラミング工程以降において発生する仕様書に関する日本の親会社とND社との間のQ&Aの頻度も下げられると考えている。

マネージャのTX氏は、しばしば、日本の親会社にレビューへの参加を求めている。しかしながら、日本の親会社は、中国人技術者を日本に派遣することによって、開発原価の高騰を招くとして、申し入れを断っている。

²⁴ コード・レビューとは、プログラミング工程において、ソース・コードでの考慮不足および見逃した点を検出するための作業である。一般的には、そのプログラムを組んだ技術者以外の者が、ソース・コードを読み、考慮不足や見逃した点がないかどうかを確認している。ND社においては、プログラムを組んだ技術者、先任の技術者、ならびにリーダーの3人でおこなっている。

²⁵ マネージャのTX氏は、切り分け作業について、いわゆる表示系のプログラムを担当した技術者に担当させたいと考えている。表示系プログラムの技術者にまかせる方法とは、すべての不具合について、まず表示系プログラムを検証し、問題が無ければ、表示系のプログラムが呼び出しているプログラムを1本1本検証するというものである。この方法をとれば、デバッグのたびに、1本1本のプログラムが検証されるので、発見されていない不具合なども発見され、プログラムの品質を高めることにつながる。

しかしながら、多くの場合、プログラミングと単体テストの工程がスケジュールよりも短くなるので、そのような体制が整備出来ずに、従来の方で、切り分け作業を行ってしまっている。

²⁶ TX氏は、1つのラインにつき、日中間で設計情報の伝達を担う技術者を2-3人は欲しいと考えている。日本語とソフトウェア開発管理に関するスキルをもった技術者は少なく、かつ人件費が高いため、現段階では、ラインに配置できていない。

²⁷ この日系ソフトウェア開発企業は、NK社である。親会社のソフトウェア開発と保守を行うことを目的としていた。その業務をつうじて、現在のCCY社のオフショア開発管理体制の原型を作り出していった。また1988年の設立時の中心的なメンバは、吉林省の東北電力大学の出身者であったため、東北電力大学と活発に交流し、中国国内における電力関係のシステムも開発するようになった。

しかし、日本におけるバブル崩壊にともなって、日本の親会社からの受注量が減少し、NK社から出資が引き上げられることになった。その後、残されたメンバたちは、新たに会社を設立し、事業を継続した。

²⁸ 過去には、金融、製造業・流通業、ならびに法務省などの官庁系システムおよび携帯電話の組込みソフトウェアなどを開発した。しかしながら、次の3つの理由から、中国国内のソフトウェア開発を積極的に受注していない。第1に、入札以前に受注先が決まってしまう。第2に、日本向けソフトウェア開発の利益率の方が高い。第3に、ユーザ側の開発体制の未整備があげられる。中国のソフトウェア開発では、その費用の半分をまず、手付け金として開発企業に支払う。残りの部分は、検収後に支払っている。ユーザがシステム開発の責任者を決めておらず、そして決定した仕様などについても理解していないことがしばしばある。さらには、ユーザ側が進捗会議・定例打合せというものを理解せず、開催しようとしなないことがある。そのため、ユーザが、「仕様とは違う」などと主張して、検収を先送りしてしまう。その結果、仕様変更とプログラムの修正が繰り返され、契約を結んだ時よりも大きな工数を投入してしまうことがある。CCY社でも、過去に検収を引き延ばされたことがあった。その時は、契約を破棄しそのプロジェクトを中止してしまった。

ユーザ側の開発体制の未成熟という実態がある一方で、中国のソフトウェア開発企業は、契約を結び、検収日までにソフトウェアを納品した後、検収を受けられなかったら、そのプロジェクトを中止してしまうことがしばしばだという。これは、契約を結んだときに、開発費の半額が支払われるので、そのようなことができるもの

と考えられる。

²⁹ 「ソフトウェアを保守する」とは、社会的および技術的な変化に対応して、コンピュータのソフトウェアを改造するものである。具体的には、既存のソフトウェアの不具合解決、機能改善と追加、ならびに性能向上と商取引の変化と法律改正などに対応した改良などの作業を指す。

³⁰ 開発期間内に必要となる技術者数が上下する契約もある。たとえば、プログラミングと単体テストの工程のときには、40人体制とし、それ以外の工程では20人体制とするという契約である。こちらは準ラボ契約と呼ばれている。日本において、このような契約形態は、開発支援契約あるいはSESプール契約などと呼ばれている。

なお、CCY社は、ラボ契約以外にも、納期と投入工数を決めた一括請負契約を結んで、ソフトウェアを開発することもある。

³¹ 面接に合格した技術者の交代は、煩雑な手続きがある。そのため、稀である。

³² この専用線の利用料は、1000元/月(データ転送速度が512k/bps)である。発注元の企業がその料金を負担している。

³³ なお、このソフトウェア開発の過程において、CCY社が、ユーザと直接打合せ、あるいは交渉することはない。発注元の日本企業が交渉を担当する。CCY社からユーザにたいして要望と質問などがある場合には、発注元の日本企業がユーザに伝えている。

³⁴ プロジェクト・マネージャが日本において詳細設計に参加しているとき、中国北京の本社の技術者は、なにをしているのであろうか。

ソフトウェア開発においては、一般的に、詳細設計の後半から作業量が増大し、プログラミングと単体テストの工程で作業量が最大になり、結合テストの工程になると減少し始める。そのプロジェクトのマネージャは、作業量の増大におうじて技術者を社内および社外から調達している。

CCY社は、そのような作業量の増大におうじて、協力会社からソフトウェア技術者を調達するのではなく、社内から調達している。そのため、ピーク時に必要となる技術者数を常に社内に確保することになるので、CCY社の技術者の稼働率(たとえば、実際に1ヶ月で組んだプログラムのステップ数 / 1ヶ月間で組めるプログラムのステップ数などの値で表される)が低いという。おおよそ90%程度となっている。

請負契約であれば、期間と投入工数の上限が決められているので、その工数の範囲で、技術者を投入しなければならない。CCY社は、プロジェクト要員の増減を企業内部の技術者のみで対処しているため、稼働率が低くなりがちである。それにたいして、ラボ契約であれば、契約期間内における工数と要員数が決められるので、稼働率に関して問題ははない。CCY社は、技術者の稼働率を一定に保とうとして、投入工数の上限が決められている請負契約よりも、いわゆるラボ契約による受注を志向している。

協力会社からの技術者派遣を利用すれば、このような問題はある程度解消できると考えられる。しかしながら、CCY社は、必要とする技能水準を満たした派遣技術者が少ないこと、および1人月当たりの単価が北京市の相場よりも高いことから、技術者の派遣を活用することは稀である。

³⁵ 東京都立労働研究所, 1987, pp. 26-33, p. 37、雇用職業総合研究所, 1987, pp. 29-34 を参照。

³⁶ ビザには大きく2つの種類がある。1つは、14日間以内のものである。もう1つは、月単位あるいは年数回14日間を越えた滞在を許可するものである。前者については、事前手続きは不要である。後者については、日本領事館への申請手続きが必要となる。

後者の取得の手続きは、2段階からなる。まず在留資格認定証明書の交付、そして就労ビザの取得である。その手続きは、以下のとおりである。

まず企業は、申請書、財務資料、登記簿・登記事項証明書、本人の履歴書と職務経歴書、雇用契約書、ならびに旅券などを提出し、日本・地方入国管理局に在留資格認定証明書の交付を申請する。

在留資格認定書が交付されると、その日系企業あるいは中国人技術者は、中国の日本大使館あるいは総領事館に就労ビザの申請をする。申請に当たっては、申請書、財務資料、計算書類、登記簿・登記事項証明書、本人の履歴書と職務経歴書、雇用契約書、在留資格認定証書、外国人登録原票の写し、ならびに旅券などを提出する。

日本政府は、提出された書類が法律に定めた基準に合致していることを確認する。合致していれば、申請者の過去の申請履歴および関係当事者の周辺事情などを審査する。発給の条件を満たせば、ようやく、就労ビザが発給される。

在留資格認定証明書の申請からビザの取得までの期間は、代行業者を通じて取得する場合には、約3週間から約2か月間となっている。ただし、日本・地方入国管理局のビザ発給業務の繁忙、申請者たちの申請履歴、ならびに関係当事者の周辺事情などによって、審査期間がまちまちである。そのため、10日間で完了する場合もあるし、半年間もかかる場合もある。なお、マルチ・ビザ発給の手数料は、2007年3月時点では、430円である。

以上のマルチ・ビザ取得の流れは、東京大学大学院 御手洗大輔氏の聞き取りによる。

なお、CCY社においては、過去に数ヶ月間に渡って滞在していた技術者でも、マルチ・ビザを取得できないことがしばしばあるという。そのため、CCY社では、毎月1、2人程度申請し、ビザが下りなかったときの代わりがいるようにするなど、対策を取っている。

³⁷ 一見するとこのような中国企業の行動は、ソフトウェア開発の全行程を受注しようとしていると解釈することができる。中国経済学会第6回全国大会（2007年6月17日）における村上直樹氏（日本大学大学院総合科学研究科）と劉岩氏（東京経済大学大学院経済学研究科博士後期課程）の「中国・ソフトウェア企業における人材採用と育成—大連市の事例—」報告では、「将来的には直接の顧客獲得を含めたソフトウェア全工程の開発を目指していることは間違いない」としている。

確かに、中国のソフトウェア開発企業は、長期的には、顧客の新規開拓およびソフトウェア開発の全行程を受注しようと考えているのかもしれない。しかし、CCY社の事例からは、短期あるいは中期的には、受注した工程を円滑に進めようとして、より上流の工程へ参加しようとしているものと解釈できるのではない。

³⁸ 本稿では取り上げることが出来なかったが、上述の設計情報を伝達する仕組みを採用している企業は、もう1社あった。西安の日系企業である。その企業では、依頼型と呼んでおり、MT社が採用しているブリッジSE

方式よりも、設計情報などの伝達効率のよさを強調していた。その他の聞き取り[4]より。

³⁹ SDグループは、資本金2億3000元の貿易商社である。稲、和牛、海運、石材、工芸品、野菜などを取り扱っている。和牛については、日本の商社と合弁で、牛の繁殖・肥育などを行う企業を設立している。

⁴⁰ ND社のところでも明らかにしたように、大連市における、中小のソフトウェア開発企業は、大手のソフトウェア開発企業あるいはソフトウェア開発の発注元企業へ技術者を派遣している。

SD社に技術者派遣の要請があると、まず作業内容、必要なスキル、ならびに人数と期間を確認する。SD社がその条件に合った技術者を選ぶ。そして、派遣先の企業は、その技術者を面接する。面接に合格すると、その技術者を派遣する。SD社からの聞き取り[1]

なお、2007年5月31日の2回目の聞き取り調査の時には、従業員数は10人まで減っていた。

⁴¹ GB氏は、大連理工大学を卒業し、ソフトウェア企業に就職した。そこで野村證券のシステム開発を担当した。やがて、野村證券において2年間、システムの開発と保守に携わった。その後、日本の大手コンビニエンス・ストアの流通システム、銀行の次期顧客勘定系証券システム、移動通信サービスのシステムなどの大規模ソフトウェア開発プロジェクトにリーダーとして参加した。その後大連市に戻り、3、4社のソフトウェア開発企業で働いた。そして2004年から副総経理としてSD社に加わった。7年以上のソフトウェア開発経験、日本語でユーザと打ち合わせし、基本設計をまとめる能力、ならびにプロジェクト・リーダーの経験を有する技術者である。

GB氏が携わったソフトウェア開発プロジェクトの概要は、次のとおりである。大手コンビニエンス・ストアの流通システムについては、開発期間が3ヶ月であり、詳細設計、プログラミング、単体テストまでの工程を担当した。開発工数は、80人月であった。プロジェクトは、その繁忙期においては、プロジェクト・リーダーが1人、サブリーダー相当のシステム・エンジニアが3人、プログラマーが20人で構成されていた。

銀行の次期顧客勘定系証券システムは、開発期間が1年間であり、基本設計からシステムの導入までの工程を担当した。開発工数は150人月であった。プロジェクトの編成は、プロジェクト・マネージャが1人、サブ・リーダーが3人、ならびにプログラマーが20人であった。そして移動通信サービスのシステムは、開発期間が3ヶ月であり、詳細設計から結合テストまでの作業を担当した。開発工数は、30人月であった。プロジェクトは、プロジェクト・リーダーが1人、サブ・リーダーが1人、プログラマーが8人から構成されていた。

⁴² 財団法人日本国際教育支援協会のWebサイト

(http://www.jees.or.jp/jlpt/jlpt_guide.html 2007年4月2日参照)によると、日本語能力検定の等級は以下のように設定されている。

級	認定基準
1級	高度の文法・漢字(2,000字程度)・語彙(10,000語程度)を習得し、社会生活をする上で必要な、総合的な日本語能力(日本語を900時間程度学習したレベル)
2級	やや高度の文法・漢字(1,000字程度)・語彙(6,000語程度)を習得し、一般的なことがらについて、会話ができ、読み書きできる能力(日本語を600時間程度学習し、中級日本語コースを修了したレベル)

3級	基本的な文法・漢字(300字程度)・語彙(1,500語程度)を習得し、日常生活に役立つ会話ができ、簡単な文章が読み書きできる能力(日本語を300時間程度学習し、初級日本語コースを修了したレベル)
4級	初歩的な文法・漢字(100字程度)・語彙(800語程度)を習得し、簡単な会話ができ、平易な文、又は短い文章が読み書きできる能力(日本語を150時間程度学習し、初級日本語コース前半を修了したレベル)

- ⁴³ 2007年5月31日現在、2007年8月にリリース予定である。しかしながら、8月リリースのめどは立っていない。そのためGB氏は、6月以降もプロジェクトにマネージャとして残留する予定である。
- ⁴⁴ 日本のTS社とY社にも、プロジェクトが編成されていると思われる。この点については、調査することが出来なかった。
- ⁴⁵ ある1つのソフトウェアにおいて、共通する処理およびデータ構造をまとめたものを言う。プログラムの部品箱と考えて差し支えない。
- ⁴⁶ SD社の事例の特徴はこの点にある。とくに、SD社の発注元であるPTE社が、中小企業の人的なネットワークをつうじて、大連市のソフトウェア技術者の情報を収集し、受注した仕事に最適な人材を集め、プロジェクトを編成しているのである。

同様な構造は、日本のソフトウェア産業においても観察された。今回の調査と並行して、日本の東京都文京区と台東区における中小のソフトウェア開発企業についても聞き取り調査をおこなった。その聞き取りにおいて、中小のソフトウェア開発企業の経営者と技術者から、「日本のソフトウェア産業は、建築産業と類似した下請け構造を想定するよりも、商社機能を有した企業を媒介にして、ネットワークが形成されており、それを活用することによって、プロジェクトを編成し、ソフトウェアを開発しているのではないか」というコメントをもらった。プロジェクトに、いわゆる富士通、日立、ならびにNECなどの大手企業の技術者は参加しておらず、マネージャ以下のメンバが中小のソフトウェア開発企業の技術者によって編成されているとのことであった。この点については、別の機会に調査し、検討したい。その他の聞き取り[1]、その他の聞き取り[2]、その他の聞き取り[3]より。

- ⁴⁷ なぜ、ND社は、詳細設計に参加した中国人技術者あるいは日本人技術者にプロジェクトを統率させないのであろうか。一見すると、そのような技術者が、プロジェクトを統率すれば、設計情報の伝達が円滑に進むものと考えられる。しかし、ND社の事例のところで明らかにしたように、親会社の技術者は、ND社のマネージャのTX氏のその提案を断っている。

その理由には、次の点が考えられる。第1に、開発原価の抑制である。技術者の渡航を抑制するとともに、日中双方において、属人的でない、設計情報および障害の情報を円滑に伝達する仕組みを構築しようとしているのではないか。第2に、今回、取り上げた事例だけがそうであって、他のソフトウェア開発では、行われているのではないか。規模が大きく、かつ複雑なソフトウェアであれば、一般的に行われているのかもしれない。第3に、日本の親会社の考えとしては、「渡り鳥プロジェクト・マネージャ」型の開発管理に近いのかもしれない。設計と障害情報の伝達は、日本側からみれば、日本人技術者が大連に行き、そこで中国人技術者に設計情報などを伝達することから始まっている。その後の、設計情報の問い合わせおよび障害情報の伝達

などの作業についても、この技術者が日本側の窓口になっている。大連でプログラム・ラインの統率と管理を行っていないという点は異なるが、渡り鳥プロジェクト・マネージャ型に近いと言えるかもしれない。もしそうであれば、ND社の親会社は、様々な計数を持ちいて、プロジェクトが遠隔地にあっても統率・監督出来る仕組みを構築しているのかもしれない。ようするに、親会社が、何らかの計数を持ちいることによって管理していると推察される。

⁴⁸ この点は、2008年1月10日、社会科学研究所で行われた、現代中国研究拠点のワークショップにおける末廣昭教授のコメントに示唆を受けた。

⁴⁹ たとえば、受注ソフトウェア開発であれば、日本企業は、より長期的な取引関係を重視すると考えられるから、開発費用の削減よりも、品質、機能、ならびに納期を重視するであろう。もし、プログラミングから結合テストまでの作業を中国の企業に発注し、設計情報を正確に伝達出来ず、納品されたプログラムに品質などで問題があったとするならば、中国企業は、その解決に当たる期間を費やさなくてはならない。そのことは、当然、システム・テスト以降の作業期間を圧迫する。より短い期間でシステム・テストを行わなければならない。当初の計画よりも多くの要員を追加すれば、短い期間で、システム・テストを完了させることも可能であるが、デバッグの作業が存在する。このデバッグの作業は、人と時間を多く投入すれば、多くの不具合を解決できるというものではない。そうなるとシステム・テスト期間の短縮によって、納品されるソフトウェアの品質は低く、かつ機能も不十分なものとなり、納期の延期という事態に陥る可能性がある。最悪の場合には、その企業との取引の縮小あるいは停止という事態につながる。したがって、発注元の日本企業は、そのような事態を避けるために、最低限でも、ある水準の品質を維持し、機能に不足がなく、かつ納期を守る程度の情報伝達の費用を支払うであろう。またパッケージ・ソフトウェア開発についても、納期の遅延を繰返せば、ペーパーウェア（構想だけのソフトウェア）と誹られ、市場から信認を失い、販売時機を逸することにつながると考えられるので、受注ソフトウェアと同じ程度に情報伝達の費用を支払うのではないかと推測される。

第三章 ソフトウェア技術者の労働市場と職業教育

劉文君（東京大学大学院教育学研究科）

はじめに

職業教育は、その知識・技能形成を行うポジションによって、大きく学校教育システム、職業訓練機関、および企業によるものの三つに分類できる。同様に、職業教育を提供するプロバイダは政府と民間に分けられる。このように形成された職業教育は、知識・技能形成の歴史的経緯が異なる社会において、さまざまな形で組み合わせられ、その社会における職業教育システムを形成し、それぞれの役割は異なる。

中国では、ソフトウェア産業の急成長に伴い、ソフトウェア技術者の需要が大幅に拡大し、その養成は急務とされた。そのため、2000年代初めからソフトウェア技術者の養成に関する政策は一層強化された。既存の高等教育、後期中等職業教育機関におけるソフトウェア教育の拡充、および新たな教育機関・職業教育訓練機構の新設によって、ソフトウェア技術者の養成規模は大きく拡大してきた。

本章は、主に中国の学校教育システムに焦点を当て分析を行う。具体的には、中国の高等教育・中等教育段階におけるソフトウェア技術者養成の取り組み、その現状と問題点およびその結果としての卒業生の労働市場における需給状況を分析することを課題とする。分析に当たって、中国で2007年7月に、成都東軟信息技術職業学院（陝西省成都市）、2007年9月に東北大学（遼寧省瀋陽市）、東北大学東軟信息学院（遼寧省大連市）、大連東軟信息技術職業学院（遼寧省大連市）で行ったインタビュー調査の結果および収集した資料を用いる。

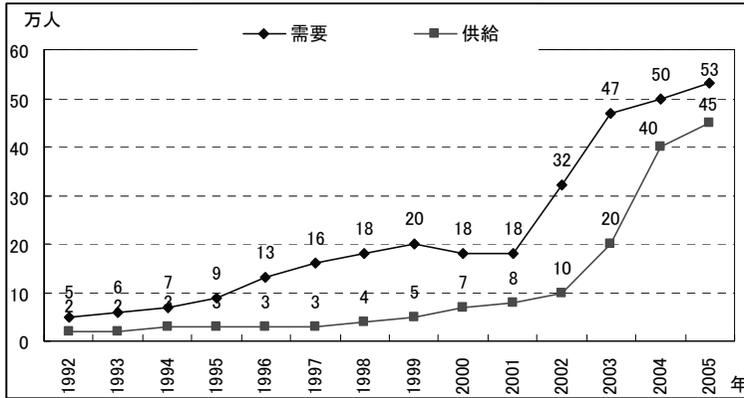
1. ソフトウェア技術者の需給構造と養成政策

ソフトウェア産業の拡大に伴って、ソフトウェア技術者の需要は急増してきた。その膨大な需要を満たすための人材養成は、重要な政策課題となっている。

(1) ソフトウェア技術者需要の拡大

2000年代に入ってから中国のソフトウェア産業は急速な発展を遂げてきた。ソフトウェアおよび情報サービス業の売り上げの年成長率は40%を超え、2006年には輸出額は66.6億ドルまでに

図 3-1 中国におけるソフトウェア技術者の需給 (1992-2005年)



出所) 中国信息产业部电子信息製品管理司、中国ソフトウェア産業協会著、NTT データ経営研究所監訳『中国ソフトウェア産業白書 2005-2006』により作成。

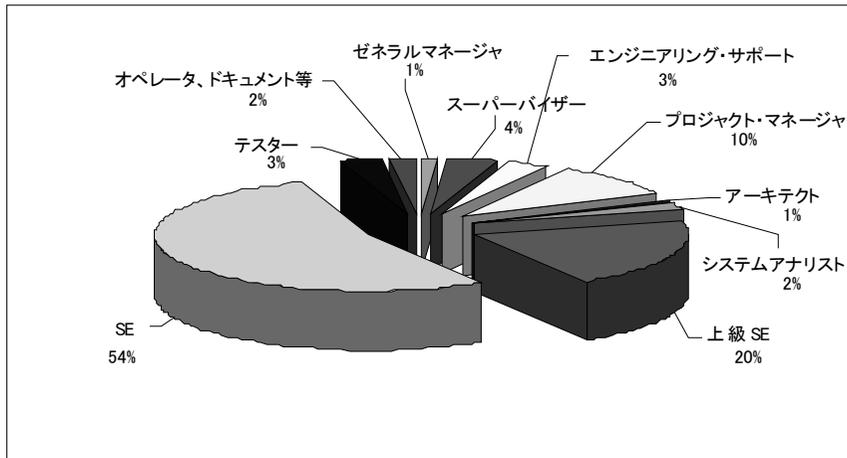
達し、それは実に 2001 年時の 7.2 億ドルの 9.3 倍である。また該当業種の従業員は 129 万人に達している¹ (ちなみに、経済産業省の平成 18 年特定サービス産業実態調査によると、日本では同じ 2006 年における従業員数は 84.1 万人である)。

図 3-1 に示すように、1990 年代初めから中国におけるソフトウェア産業の技術者数は増加し続けてきた。特に 2001 年以降に大幅な増加を記録し、2005 年にその数は約 45 万人にも達した。2001 年には 8 万人程度だったことを考えると、その間に実に 5 倍以上に増えたことになる。しかし、ソフトウェア産業の急成長に伴って、人材需要の拡大のスピードも速まり、2005 年には 53 万人の人材需要に対して供給は 45 万人で、両者の間には依然として大きなギャップが見られる。

しかもソフトウェア人材は数の上で不足しているだけでなく、そこには質的・構造的な問題も存在する。まずソフトウェア産業従業員の職種構造を見てみると、図 3-2 に示すように、全ソフトウェア産業の従業員に占めるゼネラルマネージャ、スーパーバイザー、エンジニアリング・サポート、システムアナリストの割合は、それぞれ 1%、4%、3%、10%となっているのに対して、上級 SE と SE はそれぞれ 20% と 54% である。すなわち、技術レベルの高い人材は少なく、中低レベルの職種に偏っていることが分かる。従業員構造は全体的に「レベルの高い人材、複合的なリーダー型人才、グローバル化ソフトウェア人材が極めて不足していて」²。また、テスター、オペレータ、ドキュメントなどのローレベルの人材も足りない。すなわちピラミッド型の理想的な構造ではなく、一種の紡維型となっている。

また、人材供給の地域的な不均衡も存在する。労働社会・保障部ホームページ³が公表した四半期ごとの地域別労働市場における需給状況によると、コンピュータおよび応用工程技術者の需給

図 3-2 2005年中国のソフトウェア産業従業員の職種構造



出所) 互聯網実験室『中国軟件産品發展戰略研究報告』2006年6月、<http://www.chinalabs.com>

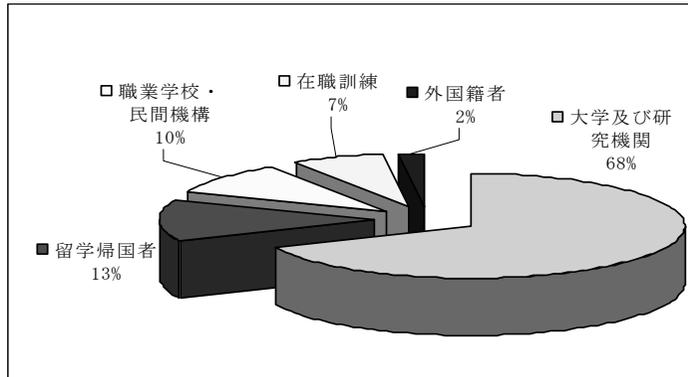
の比率は、2006年第2四半期の深圳で1:5、同年第3四半期の場合、天津1:1、鄭州1:3、第4四半期は、天津1:2、2007年第2、第3四半期の天津で1:2のように供給過剰の現象も一部で見られた。他方、西安では、この需給比が、2006年の第2四半期3:1、第2四半期5:1、2007年の第1四半期8:1と、供給不足が拡大している。人材供給過剰地域から人材不足地域の移動が、戸籍制度や社会保障面での地域的枠に大きく制約されていることから、ソフトウェア人材の量的な不足に一層拍車がかかったと考えられる。

(2) ソフトウェア技術者の供給ルート

上述のソフトウェア人材の構造的問題は、人材供給のルートと深く関わっている。中国ソフトウェア協会の『2005年中国ソフトウェア報告』のデータに基づいて作成した図3-3によれば、ソフトウェア人材の供給の内訳は、高等教育機関および研究機関が68%を占め、職業技術学校および民間訓練機構(10%)、OJT(7%)、留学帰国者(13%)、外国籍の人材(2%)と続いている。また、信息产业部などの『2007年中国産業發展研究報告』によれば、ソフトウェア従業員のうち、3/4が高等教育機関および研究機関、1/4弱が職業技術学校および社会訓練機関によって供給されている。高等教育機関と研究機関が主な人材の供給ルートとなっていることがここから理解できる。

しかし、現行の高等教育機関および研究機関が養成するソフトウェア人材は、大学学部卒が主であり、中レベルのソフトウェア人材と位置づけられる。これらは上述したソフトウェア従業員構造のハイレベルとローレベルの人材の不足という紡維型の形成にかかわる。同時に学部卒の場

図 3-3 2005年中国におけるソフトウェア人材の供給ルート



出所) 中国ソフトウェア協会『2005年中国軟件報告』により作成。

合システム分析やプロジェクトマネジメントなどの業務をこなすにはまだ専門性が不十分で、他方で一般のプログラマとして使われれば、逆に人材の無駄使いとなる。またしばしば指摘されるように、高等教育機関で行われる教育は理論知識に偏り、しかも形骸化し易いために、企業のニーズに対応できず、即戦力として力不足である。人材養成の高等教育機関への過度の依存は、地域における高等教育の発展状況の差異がそのままソフトウェア人材の供給の地域格差をもたらすということになりかねない。

ちなみに、『2007年中国ソフトウェア産業発展研究報告』の分析では、現在の中国におけるソフトウェア人材供給は、高等教育機関と研究機関が35%、民間職業訓練機関が27%、職業技術学校が20%、留学帰国者が18%のシェアを占めたピラミッド型の従業員構造を理想的であると指摘している⁴。

(3) ソフトウェア技術者養成政策

ソフトウェア技術者の人材不足は産業発展のボトル・ネックになるとの認識から、2000年代に入って以降中央政府によって制定されたソフトウェア産業振興政策はいずれも人材養成政策を盛り込んでいる。『ソフトウェア産業およびIC産業の発展を奨励する若干政策(《鼓励軟件産業和集成電路産業發展的若干政策》)』(國務院、2000年)および『ソフトウェア産業振興行動要綱(《軟件産業振興行動計劃綱要》)』(國務院、2002年)は、「2010年までにソフトウェア産業の研究開発および生産の能力を先進国レベルにキャッチアップ」させるべく、2005年にはソフトウェア専攻技術人材を80万人に到達させ、人材構造の合理化および規模拡大をはかるなどの目標を掲げた。これを受けて、2003年に教育部を筆頭に国家発展改革委員会・科学技術部・国家人事部・労働社会保障部・信息产业部・海関総署・国家税務総局・国家外国専門家局の連名で『ソフトウェア人材

の育成と機構整備の加速化にむけた意見（《關於加快軟件人材培養和隊伍建設的若干意見》）を提出し、ソフトウェア人材育成のシステムの確立などに向けた具体策を示した。

ソフトウェア人材養成システムの構想は、次のように通達された。すなわち、まず学校教育システムにおいては、高等教育機関および中等職業技術学校既存のコンピュータ技術専攻に対する改革を行い、同時に他の専攻における情報技術教育を充実して、社会の需要に適應できる各種類の人材を養成する。これがソフトウェア人材の主要な供給源である。また、ソフトウェア人材に対する大規模な需要に応じて、ソフトウェア工学学士・修士の養成を主とする「軟件学院」（ソフト学院）と、ソフトウェア生産、情報サービスの現場で求められる技能を持つ応用型の人材を養成する「軟件職業技術学院」（ソフト職業技術学院）を設置する。加えて、ハイレベルで複合的・国際的な人材を養成するソフトウェア人材の国際訓練基地を創設し、また応用的で、新しい技術を訓練するソフトウェア人材訓練センターを設置する。その他、企業におけるソフトウェア人材の社内教育を推進する。このように学校教育システム・民間訓練機構・企業教育の三つの部分からなる人材養成システムの確立によって、多ルートで、複合的なソフトウェア人材を養成する方針が示された。

本研究は以下、主にこの学校教育システムに焦点をあてて、大きく高等教育と中等教育段階を分けて捉えた上で、それぞれの人材養成の現状と問題点を分析する。

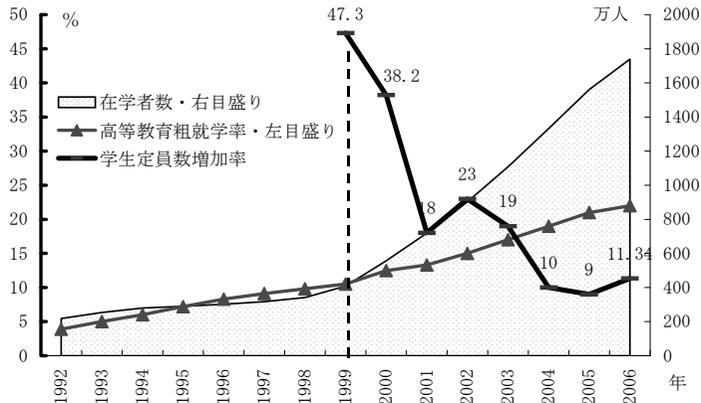
2. 高等教育機関におけるソフトウェア人材養成

すでに述べたように、ソフトウェア技術者の一番大きな供給源は高等教育機関である。これは主に普通高等教育機関での IT 関係専攻の充実、およびソフトウェア技術者養成する職業教育機関の設置によって実現した。ところで高等教育機関の人材養成を分析する際に、1999 年からの中国の高等教育における急速な拡大について注目せざるをえない。

(1) 高等教育の大拡張

経済成長を背景として中国の高等教育は、1980 年代の緩やかな成長を経て 1990 年代に入ると加速し、とくに 1999 年を転機としてドラスティックな変化を見せ、大拡張期に入った。図 3-4 に示すように、1999 年から 2003 年の間に、高等教育入学者数の年間伸び率は 47.3%、38.2%、18%、23%、19%という驚異な数値を示した。そのご、政府は教育における質の低下への懸念から学生数の増大を抑えようとしたが、大きな効果は見られず、1998 年から 2006 年の 8 年の間に、高等教育の在校生数は 341 万人から 1,739 万人へと、実に 5 倍以上という爆発的な拡大を示した。そして高等教育粗就学率（18 歳人口に占める高等教育の在学者の割合）も 9.8%から 22%へと上

図 3-4 中国における高等教育の拡大(1992~2006年)



出所) 教育部『中国教育統計年鑑』各年版により算出、作成。

昇することになった。高等教育の急速な拡大をもたらしたのは、1980年代から続いた経済成長に伴う高等教育機会需要の拡大という根本的な要因のほか、折からのアジア通貨危機の中で、高等教育への投資を通じて内需を拡大させるというマクロ経済的な政策意図をも指摘することができる。

中国の高等教育は急速な量的拡大に伴い、構造的にも変化を伴った。中国の高等教育機関は、2~3年制の「専科」（日本の短期高等教育機関に相当する）と、4年制の「本科」とに分けられている。教育内容でみれば、従来の「専科」は往々に単なる「本科」の「短縮版」にすぎなかったが、これを是正するために、大拡張の中で「専科」高等教育機関の職業教育への傾斜が進められた。具体的には、「専科」高等教育機関において職業技術学院が新設され、従来の高等専科学校も職業技術学院へと変身をとげつつある。その結果、1998年には専科高等教育機関の総数431校のうち「短期職業大学」は101校にすぎなかったが、2005年には、1,091校の専科高等教育機関のうち921校が「職業技術学院」となった。他方、国公立大学はこの急速な拡大に対応して、新たな資金源を得るために高い授業料を徴収する「二級学院」を設置し、それは2003年に政府により「独立学院」として制度化された。独立学院は、公立大学のほぼ2~3倍の授業料に頼りつつ、市場メカニズムによって運営され、そのため「民営高等教育機関」と位置づけられた。1980年代から徐々に発展してきた民営高等教育機関は1000校を超えているが、質的に低いものもあり、政府は民営高等教育機関に対する学位授与権の認可および4年制大学への昇格を厳しくコントロールしている。2006年時点で、学位授与権をもつ普通民営高等教育機関はわずか278校で、在校生数は133.79万人（4年制本科126.45万人、専科121.25万人）である。これに対して、1990年代半ばに発足した独立学院は急速な発展を遂げ、2006年で学校数は318校、在校生数は146.70

万人（4年制本科 126.45 万人および専科 20.25 万人）に達している。高等教育の拡大の中で発足した「職業技術学院」と「独立学院」は、後に述べるようにソフトウェア人材養成の専門職業教育機関として大きく期待されている。このように、高等教育の急速な拡大とソフトウェア産業の急成長の時期とが重なったことは、高等教育とソフトウェア産業のいずれにとっても幸運なことであった。しかし、急速な拡大に伴う教育の質の低下、そして需要と供給とのミスマッチングは、潜在的な問題として存続し続けた。

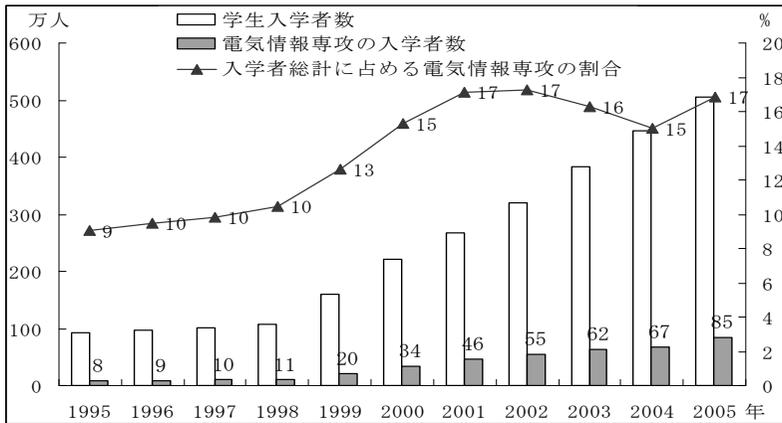
(2) IT 関連専攻の教育規模の変化

高等教育の急速な拡大の中で、IT 関連専攻の収容力にはどのような変化が見られているか。『中国高等教育統計年鑑』の分類によると、理工系は大きく、以下のように分類されている。すなわち、地産（Applied Geology）、材料（Materials Science）、機械（Mechanical Engineering）、儀器儀表（Instrument & Meter）、能源力（Thermal & Nuclear Energy）、電気情報（Electronics & Information）、土建（Civil Engineering & Architecture）、水利（Hydraulics）、測繪（Survey & Measure）、環境・安全（Environment and Safety）、化工・製薬（Chemical Engineering & Pharmaceuticals）、交通運輸（Transportation）、海洋工程（Oceanic）である。その中での電気情報（Electronics & Information）をソフトウェア関連専攻としてとらえ、その入学者数および高等教育の入学者数に占める割合をプロットして考察する。

図 3-5 に示すように、1995 年から 2005 年の間にソフトウェア関連専攻の入学者数は、8.4 万人から 85 万人へと 10 倍にまで増加した。入学者全体に占める割合も、1995 年の 9%から 17%に上昇した。

さらに、ソフトウェア専攻および関連専攻の教育課程別の卒業生数と在校生数を見ても（表 3-1）。データの制約で時系列の変化を示すことができないが、2005 年と 2006 年の一年の変化を見てみると、ソフトウェア専攻の博士・修士課程、大学本科、大学専科の卒業生数はそれぞれ 1.8 倍、7.3 倍、6.3 倍と急増し、在校生数はそれぞれ 1.3 倍、4.2 倍、2 倍と増加している。また、ソフトウェア関連専攻においても、博士・修士課程、大学本科、大学専科の卒業生数はそれぞれ 3.7 倍、1.3 倍、2.9 倍と急増し、在校生数はそれぞれ 3.0 倍、2.7、1 倍、1.9 倍と増加した。

図 3-5 中国ソフトウェア関連専攻入学者数の推移(1995～2005年)



出所) 教育部『中国教育統計年鑑』各年版により算出、作成。

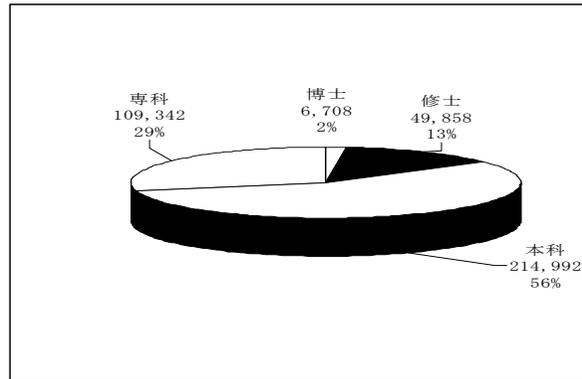
表 3-1 高等教育機関におけるソフトウェア専攻の卒業生および在校生数(人)

教育課程	卒業生			在学者		
	2005(A)	2006(B)	(B)/(A)	2005(A)	2006(B)	(B)/(A)
ソフトウェア専攻	17,500	80,710	4.6	150,933	380,900	2.5
博士課程	515	14,001	1.8	5,354	6,708	1.3
修士課程	7,281			38,520	49,858	1.3
大学本科	5,542	40,371	7.3	51,327	214,992	4.2
大学専科	4,162	26,338	6.3	55,732	109,342	2
ソフトウェア関連専攻	329,186	668,505	2	1,709,184	2,346,934	1.4
博士課程	458	15,307	3.7	3,839	11,446	3
修士課程	3,682			19,741	54,062	2.7
大学本科	183,709	240,938	1.3	1,042,912	1,039,275	1
大学専科	141,337	412,260	2.9	642,692	1,242,151	1.9

出所) 情報産業部電子信息産品管理司、情報産業部経済体制与経済運行司、中国軟件行業協會編『中国軟件産業發展研究報告 2007』、中国信息産業部電子信息製品管理司、中国ソフトウェア産業協會著、NTT データ経営研究所訳『中国ソフトウェア産業白書 2005-2006』により算出、作成。

2006年のソフトウェア専攻の教育課程別在校生のシェアを見てみると(図3-6)、博士2%、修士13%、大学本科56%、専科29%となっており、全体的に博士、修士の割合はまだ低いということが分かる。

図 3-6 2006年ソフトウェア専攻の在校生の教育課程構成(人)



出所)『中国軟件産業發展研究報告 2007』により作成。

(3) モデル軟件学院と軟件職業技術学院

上述の高等教育機関におけるソフトウェア人材養成規模の大幅な拡大は、普通高等教育機関におけるソフトウェア専攻の拡大とソフトウェア人材を養成する職業教育機関の新設という二つのルートによって実現したものである。この新設されたソフトウェア人材を養成する職業教育機関が、モデル軟件学院と軟件職業技術学院である。

1) モデル軟件学院

2000年に国务院公表した『ソフトウェア産業およびIC産業發展の奨励に関する若干政策』では、情報産業の發展に応じてソフトウェア人材を大規模に養成するために、高等教育機関および研究機構に依託してソフトウェア人材養成基地を設置することが求められている。これに応じて、教育部は『モデルソフト学院をつくる試みに関する通知』（《關於試办示範性軟件学院的通知》〔教高[2001]3号〕）が出され、当該年に35の重点大学にモデル軟件学院が設置された。その後追認された2校を含め、2007年現在合計37校がある（表3-2）。これらの軟件学院は、「コンピュータ科学と技術」、および「数学と応用数学」などの学科が優れている国立大学において、独立学院として設置された。すでに述べたように独立学院は、市場メカニズムによって運営されながらも、学位授与権を有する4年制の「民営高等教育機関」である。教育部の『中国教育統計年鑑』から筆者の試算によると、軟件学院を含めて、全国各分野の独立学院は2006年に学生募集数は54.3万人で、大学学生募集総数の11%を占めるようになった。2007年に独立学院は318校で、在校生は100万人余りに達している。

上述の教育部の通達によれば、軟件学院は複合型のソフトウェア専門人材を養成することを目標とし、大学本科と修士課程を設けている。軟件学院は大学二年生以上の本科生から学生を募集

表 3-2 モデル軟件学院(37校)

1	清華大学軟件学院	20	華南理工大学軟件学院
2	北京大学軟件学院	21	国防科学技術大学軟件学院
3	北京郵電大学軟件学院	22	湖南大学軟件学院
4	北京航空航天大学軟件学院	23	四川大学軟件学院
5	北京工業大学軟件学院	24	電子科技大学軟件学院
6	北京理工大学軟件学院	25	南京大学軟件学院
7	上海交通大学軟件学院	26	山東大学軟件学院
8	復旦大学軟件学院	27	武漢大学軟件学院
9	同濟大学軟件学院	28	華中科技大学軟件学院
10	華東師範大学軟件学院	29	大連理工大学軟件学院
11	天津大学軟件学院	30	ハルビン工業大学軟件学院
12	南開大学軟件学院	31	重慶大学軟件学院
13	西安交通大学軟件学院	32	雲南大学軟件学院
14	西北工業大学軟件学院	33	浙江大学軟件学院
15	西安電子科技大学軟件学院	34	中国科学技術大学軟件学院
16	西安電子科学技術大学軟件学院	35	アモイ大学軟件学院
17	東北大軟件学院	36	中南大学軟件学院
18	吉林大学軟件学院	37	北京交通大学軟件学院
19	中山大学軟件学院		

出所) 教育部・国家計委「關於批准有關高等学校試办示範性軟件学院的通知」教高[2001]6号、『中国軟件産業発展研究報告 2007』により作成。

し、そこでソフト技術を専攻することにより「第二学士学位」(セカンドディグリー)を取得することができる。また軟件学院は、工学系大学院の学科も設置していることから、直接に本科からエンジニアとなる大学院生を募集することも可能である。

軟件学院の授業料について、2002年に国家計画委員会・財政部・教育部が出した「高等教育機関のモデル軟件学院の授業料基準および関連事項に関する通知」(《關於高等学校示範性軟件学院收費標準及有關事項的通知》計價格[2002]665号)は、以下のように定めている。すなわち、モデル軟件学院の授業料は履修単位数によって計算する。第二学位を履修する本科生の履修単位は80単位までとし、一単位ごとに400元、合計3,200元までとする。修士課程の学生は40単位を上限に、一単位ごとに1,000元、合計40,000元までとする。この最高額の枠内で、教育コストによって学校は自主的に授業料を決め、現地の物価担当部門により審査を受ける。実際に各軟件学院の年間授業料は1万から2万元程度で、その授業料はいずれも他の専攻の2~3倍となっている⁵⁾。

37のモデル軟件学院の場合、2006年の在校生数は6万人余りで、そのうち本科生は4万人近く、修士は2万人余りである。毎年約2万人の卒業生を送り出している。本科卒業生の就職率は98%、修士の就職率は99%である⁶⁾。モデル軟件学院の2007年時の在校生数は、院生24,247人、本科生30,398人、卒業生は、院生6,727名、本科生7,337名である⁷⁾。

2) モデル軟件職業技術学院

また、2002年の『ソフトウェア産業振興アクションプラン』(國務院)は、高等教育段階での

表 3-3 モデル軟件職業技術学院(2007年)

学校名	在校生数	卒業者数
大连东软信息技术职业学院	2,849	594
郑州大学软件技术学院	1,772	1,044
中北大学软件职业技术学院	2,596	1,547
江西先锋软件职业技术学院	4,430	2,482
宁波大红鹰职业技术学院	2,793	1,456
内蒙古电子信息职业技术学院	2,826	540
成都东软信息技术职业学院	4,446	1,054
长春工程学院软件职业技术学院	750	246
长春工业大学软件职业技术学院	2,042	902
辽宁信息职业技术学院	3,297	494
天津电子信息职业技术学院	1,897	978
山东信息职业技术学院	7,500	318
青岛大学软件技术学院	1,051	640
北京信息职业技术学院	2,149	1,792
哈尔滨华夏计算机职业技术学院软件学院	4,080	1,959
沈阳职业技术学院软件学院	202	89
西北工业大学职业技术学院		
深圳信息职业技术学院	4,141	1,262
浙江工业大学软件职业技术学院		351
华南师范大学软件学院		
常州信息职业技术学院	9,996	1,102
河北软件职业技术学院	9,216	4,447
重庆正大软件职业技术学院	6,370	1,429
湖南科技职业学院软件学院	3,356	
上海第二工业大学软件学院	1,830	664
四川托普信息技术职业学院	4,739	2,376
北京联合大学网通软件职业技术学院	902	555
安徽电子信息职业技术学院	889	
西北大学软件职业学院	1,845	729
西安电子科技大学软件职业技术学院	288	139
杭州电子科技大学软件职业技术学院	1,892	735
福州大学软件技术学院		
江苏信息职业技术学院	1,398	655
上海托普信息技术职业学院	5,235	1,791
武汉软件职业学院	12,498	3,689
計	109,275	36,059

出所) 『中国軟件産業發展研究報告 2007』によって作成。

国家レベルのモデル軟件学院と職業技術学院を建設する上での方針を明確に示した。これをうけて、教育部の『モデルソフト職業技術学院をつくる試みに関する通知（《關於試办示范性軟件職業技術学院的通知》）』（教高厅〔2003〕4号）では、全国で35校のモデル軟件職業技術学院の選出方針が示されている。2003年に教育部に承認された35校のモデル軟件職業技術学院については表3-3に示す。

モデル軟件職業技術学院をつくる主な目的は、競争能力のある実用型の技術人材を養成する基地を建設し、中国における専科レベルのソフトウェア技術者養成のためのモデルをつくることである。またこれによって、職業技術人材養成のシステムと管理・運営体制の改善を推進することも目的としてあげられた。学校運営に関しては、産学連携、ソフトウェア・パークとの連携などを行い、また学生を在学中に実際のソフトウェア開発に携わらせることで、技術応用力がある人材を養成することが意図されている。学制は2年制を中心に他の教育方式を柔軟に取り入れることも奨励されている。承認された時点で、各学院における学年毎の学生定員数は2000人とされ

た。2007年時点で、在校生数は約11万人、卒業生数は約4万人となっている。

続いて、日本と比較しながら、中国の技術者供給の規模を概観する。

(4) 技術者供給規模の日中比較

まず、1990年代以降の中国の高等教育機関における理工系の卒業生数の推移をしてみる（表3-4）。1995年には理工系の卒業生数は15.6万人から68万人へと、4.3倍に増加した。大卒全体に占める理工系卒の割合は1996年にピークの58%に達し、その後緩やかな減少が見られながら、2005年には45%までに下がり落ちついている。

表 3-4 中国の理工系大卒者数の推移（1991～2005年）

	卒業生数	理工系卒	理工系卒の割合
1991	323,434	156,461	48
1992	332,124	160,541	48
1993	298,959	142,536	48
1994	310,291	178,380	57
1995	325,484	186,873	57
1996	347,194	199,754	58
1997	381,647	214,552	56
1998	404,666	222,103	55
1999	440,935	237,705	54
2000	495,624	262,119	53
2001	567,839	283,080	50
2002	655,763	324,550	49
2003	929,598	454,946	49
2004	1,196,290	576,627	48
2005	1,465,786	680,301	46

出所) 教育部『中国教育統計年鑑』各年版により算出、作成。

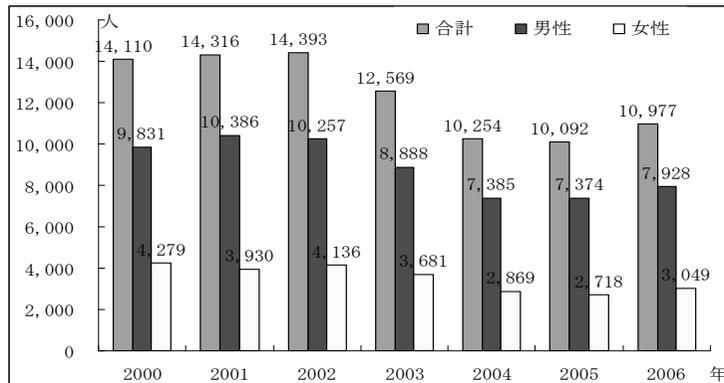
他方、1960年から2004年間の日本の理工系大卒者数の推移（表3-5）を見てみると、1960年から1970年代半ばまでに、高等経済成長を背景として高等教育が拡充し、卒業生数も急増していることがわかる。そのなかで、当時の産業界からの理工系拡充要望に応じて、とりわけ理工系の在学者数は大幅に拡大した。理工系の卒業生数はその時期、1960年の1.9万人から1975年の7.5万人に、3.8倍に増加した。またその後徐々に増加し、1990年には9.4万人、2004年には11.8万人に達している。大卒全体に占める理工系卒の割合も1960年の15%前後から1970年代半ばには20%を超え、上昇する傾向を示したが、しかしその後約30年間、22%前後と横ばいで推移している。日本と比べれば、中国の大卒者数に占める理工系の割合が圧倒的に高いことは一目瞭然である。他方、2000年から2006年間に、日本のソフトウェア技術者の採用もやや減少する趨勢が示されている（図3-7）。

表 3-5 日本の理工学科大卒者数の推移(1960～2004年)

	卒業生全体	理工学卒	理工卒割合
1960	119,809	19,496	16
1963	138,479	27,550	20
1966	178,279	39,345	22
1969	217,805	50,252	23
1972	292,946	68,782	23
1975	313,072	74,926	24
1978	356,981	81,855	23
1981	386,057	86,991	23
1984	372,247	82,720	22
1987	382,655	89,232	23
1990	400,103	93,556	23
1993	445,774	102,439	23
1996	512,814	117,456	23
1999	532,396	120,999	23
2002	547,711	123,051	22
2004	548,897	118,158	22

出所)『学校基本調査報告書』各年版により算出、作成。

図 3-7 日本におけるソフトウェア技術者の採用状況(2000～2006年)



出所) 情報サービス産業協会『情報サービス基本統計調査(概要編)』2002～2006年により作成。

(5) IT 関連専攻の大卒の需給構造

上述したように、中国の高等教育は 1990 年代末から急速な拡大を遂げてきた。全体の大卒者数が大きく増加することで、彼らの就職状況は悪化することとなった。政府の公表した拡大後の 2003 年から 2005 年の大卒就職率は、それぞれ 70%、73%、73%で、そのうち専科卒の就職率は 55%、61%、62%となっている。中国における 18 歳人口に占める高等教育の在学者の割合(粗就学率)がはまだ 20%前後であるという実情を考えると、このような大卒の就職問題は、過剰供

表 3-6 2006年大学院・大卒求人数上位10専攻のランキング

順位	専攻	求人数 (人)	割合 (%)		
			大学院卒	本科卒	専科卒
1	機械設計・製造類	111,883	7.9	52.9	39.2
2	コンピュータ科学・応用類	83,652	19.9	56.1	21
3	情報と電子類	70,576	12.3	60.5	24.7
4	市場・経営	69,712	2.8	48.5	43.7
5	管理類	61,247	7.7	61.1	29.8
6	建築類	50,472	5.1	62.3	27.6
7	電気工程・自動化	41,945	9.1	65.2	21.6
8	英語	35,932	10.8	63.8	25.4
9	医薬衛生	31,756	19.2	56.9	21.4
10	経理	29,951	7.6	60.6	26.5

出所) 本文参照。

給によるというよりも需要と供給のミスマッチングが原因であると思われる。

では、IT 関連専攻の大卒の需給構造はどうか。上述したように、IT 関連高等教育の大拡張に伴って、高等教育の入学人数に占める割合も大幅に上昇し、卒業生数も年々増えている。他方、新規大卒の需要に関しては、中華人民共和国内務部の『2005年高等教育機関卒業生の就職および2006年の需要状況についての分析』(国人庁発〔2006〕27号)における、北京・上海・天津・重慶・河北・内モンゴ・黒竜江・遼寧・山東・江蘇・浙江・福建・湖北・安徽・江西・廣東・海南・四川・貴州・陝西・甘肅・寧夏・青海・新疆の24の省・自治区・直轄市についての調査結果(表3-6)によると、コンピュータ科学と応用類、情報と電子類などソフトウェア関連専攻の新規大卒の需要が高い。

しかし、地域別で見た大卒以上のソフトウェア人材の需給構造にはばらつきがみられる。同調査はハルビン・長春・瀋陽・大連・済南・青島・西安・成都・南京・武漢・杭州・寧波・アモイ・深圳・広州等15市を三つのグループに分け、グループごとの求人状況を調べた。その結果は表3-7にまとめた通りである。

まず東部においては、ソフトウェア人材の需要が比較的によく、しかも大学院卒への需要が東北と中西部より高いことが特徴である。他方、東北地域では、IT 関連専攻卒業生の需要は、大卒求人数ランキングの中での順位は東部と中西部より低く、また大学院卒への需要人数の割合も低い。これに対して、中西部では、ソフトウェア関連専攻の卒業生への需要も比較的大きく、大学院卒への需要人数の割合も東北地域より高い。この結果は、既述した労働社会・保障部が公表した四半期ごとの地域別労働市場の需給状況に見られた、東部の一部地域でのIT 関連人材への需要の過剰供給と中西部における人材不足の傾向を裏付けている。このような地域別の人材需要の量と質の両面での差異は、地域のソフトウェア産業の発展状況だけではなく、人材供給基盤の整備状況、特に供給の主なルートとしての高等教育機関の機能と大きく関わっていると考えられる。

表 3-7 2006年各地域の専攻別大学院・大卒求人人数上位の10専攻(人)

東部八市(済南、青島、南京、杭州、寧波、アモイ、深セン、広州)

順位	専攻	求人数 (人)	割合 (%)		
			大学院卒	本科卒	専科卒
1	情報・電子類	18,807	17	65.6	17.4
2	管理類	11,639	6.1	60.9	33
3	機械設計・製造類	11,033	7.4	65.2	27.4
4	コンピュータ科学・応用類	9,059	22.8	67.8	9.3
5	電気工程・自動化	8,588	11.8	61.8	26.4
6	建築類	7,324	8.4	64.4	27.2
7	経済学	6,680	8.3	67.1	24.5
8	英語	4,007	9.5	76.6	13.9
9	医薬衛生	3,282	39	45.7	15.3
10	市場経営	2,408	1.8	83.8	14.3

中西部地域(西安、成都、武漢)

順位	専攻	求人数 (人)	割合 (%)		
			大学院卒	本科卒	専科卒
1	コンピュータ科学・応用類	1,909	13.5	69.3	17.2
2	情報・電子類	1,271	6.5	58.5	35
3	機械設計・製造類	1,243	2.1	70.5	27.4
4	市場・経営	1,114	0.3	35.5	64.2
5	臨床医学	855	15.7	73.6	10.8
6	書記・秘書	784	93.6	6.4	0
7	経理	732	0.1	85.9	13.9
8	管理類	703	8.5	79.8	11.7
9	師範	618	5.8	67.5	26.7
10	建築	567	9	69.5	21.5

東北地域(瀋陽、長春、ハルビン、大連)

順位	専攻	求人数 (人)	割合 (%)		
			大学院卒	本科卒	専科卒
1	機械設計・製造類	5,907	7.4	72.9	19.7
2	コンピュータ科学・応用類	4,688	6.9	64.6	28.5
3	市場・経営	2,668	0.2	58.7	41.1
4	英語	1,714	2	76	22.1
5	土木工程	1,418	1.1	70.4	28.6
6	機電一体化	1,372	5.8	52.1	42.1
7	道路・橋梁	1,367	4.5	72.9	22.5
8	自動車製造・補修	1,239	4.7	55.8	39.5
9	情報・電子類	1,149	1.7	91.9	6.4
10	生物工程	1,000	6	94	0

出所) 本文参照。

続いて、高等教育機関のソフトウェア人材養成への取り組みおよび卒業生の労働市場での需給、そして地域との関連について、われわれの調査した学校の事例を通じて明らかにする。

3. 高等教育機関のIT人材養成に関する事例

ここで、中国の高等教育機関におけるIT人材養成の取り組みについて、東北大学、東軟信息学院、東軟信息職業技術学院の三ヶ所の機関を例にして、分析を行う。

(1) 東北大学におけるソフトウェア技術者養成

まず普通高等教育の例として、東北大学におけるソフトウェア技術者養成の事情を見てみる。

1) 東北大学の概況

東北大学は1923年に設立された教育部に所属する重点大学である。2007年現在、13の学院の他、秦皇島分校および2の独立学院を有する。大学本部においては、学部生は2万人余り、修士、博士を含めて大学院生は1万2千人いる。工学を中心とし、資源土木、材料、冶金、オートメーション、コンピュータ科学・情報などを含め53の専攻を抱えている。工学を中心とする学院から文学、法学、商学、管理学、芸術、体育などの専攻を含む総合大学となっている。冶金材料、オートメーション、コンピュータ科学・情報などの六つの学科は大学の重点学科である。とくにコンピュータ科学・情報、オートメーション専攻は全国的にも知名度が高い。

東北大学本校においてソフトウェア人材養成を担うのは、情報科学および工程学院（信息科学与工程学院）である。情報科学および工程学院は1996年に設置され、その歴史は1920年代に設立された電工学科に遡る。2007年現在、情報科学・工程学院の教職員は381人で、そのうち専任教員は257人。

2) 学生募集

東北大学の学生募集担当者に対するインタビュー（2006年9月）によると、

東北大学本校の学生募集計画の定員は3,700人で、そのうちコンピュータ関係の専攻の学生数は600～700人である。学生応募者数は、少なくとも1万人以上であり、毎年本学の合格者のうち、約70～80%の人は情報科学と工程学院を志願している。情報科学・工程学院の学生はほかの学科の学生より倍率が高く、優秀な学生が集められている。

また、情報科学と工程学院の応募者の地域分布に関しては、次のように述べた。

「全国各省いずれも応募者数が多いが、とくに遼寧省出身の学生が一番多い。新入生のうち約30%は遼寧省出身の学生である」。

東北大学の資料によると（表3-8）、コンピュータ科学・技術、電子情報工程、通信工程というIT関連専攻の学生募集定員数は、学生募集定員総計に対して大きな割合を占めている。しかし注目されるのは、2000年から2007の間に、コンピュータ科学・技術専攻は一時的に（2001～2003年）定員数が増加したが、他の諸専攻は2004年まで一定の定員数を維持し、2005年からはコンピュータ科学・技術、通信工程専攻の学生募集計画定員数はむしろ減少している。つまり東北大学情報科学・工程学院は高等教育の大拡張期においても、その定員数はあまり増加していないと

表 3-8 情報科学・工程学院専攻別学生募集計画定員数の変化

専攻 \ 年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
生物医学工程	30	30	30	30	30	90		
測定・制御技術と計器	60	60	60	60	60	60	60	62
通信工程	150	150	150	150	150	120	120	119
電子情報工程		90	90	90	90	90	90	128
コンピュータ科学と技術	300	330	330	330	300	240	210	223
自動化	330	330	330	330	300	270	240	267

出所) 東北大学資料により作成。

表 3-9 2006年コンピュータ科学・技術専攻の地域別学生入学者数(人)

省・直轄市名	人数		
遼寧	119	河南	3
黒竜江	9	寧夏	2
吉林	9	四川	2
湖北	7	天津	2
山東	5	新疆	2
河北	5	重慶	2
江蘇	5	福建	2
内モンゴル	4	甘肅	2
山西	4	広東	2
湖南	4	貴州	2
陝西	3	海南	2
雲南	3	安徽	2
浙江	3	北京	2
広西	3	上海	1
合計			211

出所) 東北大学資料により作成。

ということが分かる。全体的に定員数があまり増加していないという傾向は、中国の高等教育拡張期における重点大学に見られた特徴でもある⁸。すなわち、中国の高等教育拡大は主に日本の公立大学に相当する省所属の一般大学によって担われ、教育部などの中央政府に直接所属する重点大学は質を維持するためにその収容量を増加させず、むしろ独立学院を作るという形で量的な拡大に寄与した。他方で、2005年からの一部専攻の定員数の調整は、IT関係人材の過剰供給への懸念によるものとも推察できる。

またその裏付けとして、表3-9の2006年のコンピュータ科学・技術専攻の地域別学生入学者数を見てみると、東北大学は重点国立大学でありながら、その半数以上は遼寧省出身の学生で、同じ東北三省である黒竜江、吉林省は9人程度、他の多くの省は2~3人の定員でしかいない。ちなみに、このような学生募集についての「国立大学の地方化」は東北大学だけではなく、中国における高等教育の1999年からの急速な拡大を背景とした国立大学に普遍的な問題と言える。

3) 授業料

東北大学の授業料については、「東北大学 2007 年学生募集定員計画」によれば、教育部の規定に従い、一部外国と連携運営する専攻を除いて 4,600 から 5,200 元である。また東北大学の関係責任者の話によると、

「東北大学情報科学と工程学院の学費は年間 5,200 元で、これは国の規定である。ネット使用費などは含まれている。また、本学の奨学金は比較的潤沢で、国の他に企業からの奨学金もある。学生の 33%は奨学金を受けている」。

4) 卒業生の就職

さらに卒業生の就職であるが、東北大学は 1991 年に東軟集団を創設し、産学連携を盛んに行っているのが重要な特徴となっている。たとえば、東軟集団傘下の東軟ソフトウェア・パーク（瀋陽・大連・南海・成都に設置されている）に立地する企業は、学生の実習、教員の研究のための良好な環境を作った。また、大学側の関係者によると次のようである。

「学生は東軟企業にとって安い、良質な労働力である。学生も一定の収入を得られる。…卒業生の就職状況もよく、一人の卒業生は平均五つの会社に内定している。情報科学・工程学院の卒業生の就職地域は、瀋陽を中心として全国各地に分布している。その中には外資系企業、合弁企業もある。これらの企業には多地域、多国籍企業が多いため、卒業生は最初に企業の本部に就職する。続いて各地域に分布している傘下の企業に所属されるために、その具体的な実態は把握できない。卒業生のほとんどはソフト関係の企業に就職している」。

東北大学の資料によって作った表 3-10 をみると、まず卒業生数に関しては、1999 年以降の高等教育の大拡張後初めて卒業生が出た 2002 年時には、卒業生数は 2001 年の 464 人から 909 人にまで増加し、そのうちコンピュータ科学・技術専攻の卒業生数も 130 人から 193 人に増加した。2002 年の卒業生の平均就職率は 84.7%で、他の年と比べても一段低いことが分かる。2001 年から 2007 年の間について見ると、コンピュータ科学・技術専攻の卒業生数は 2001 年の 130 人からはじまり 2003 年以降 300 人以上の卒業生数を維持しつづけてきた。また 2002 年を除けば、コンピュータ科学と技術専攻のみならず、他の専攻の卒業生も高い就職率を示した。ただしこの数字は、大学側の関係者の話によると「最初に企業の本部に就職」した数字で、実際に職場については限らないという。この点にも留意すべきである。

卒業生の追跡調査の有無について、大学側は次のように答えている。

表 3-10 2001-2007年情報科学・工程学院の卒業生数とその就職率

専攻	年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
		卒業生数	130	193	342	328	312	330
	就職率	91.5	90.7	96.8	96.95	95.51	95.76	97.44
コンピュータ科学・技術	卒業生数	31	31	34	29	24	32	31
	就職率	93.5	67.7	97.1	100	95.83	96.88	96.78
生物医学工程	卒業生数	32	28					
	就職率	96.9	78.6					
管理情報システム	卒業生数	149	211	344	324	330	339	331
	就職率	94	78.7	93	98.46	97.27	97.35	97.44
自動化	卒業生数			171	153	146	159	152
	就職率			95.9	98.04	96.58	96.86	97.37
通信工程	卒業生数	59	158			85	86	89
	就職率	96.6	91.8			94.12	98.84	91.01
電子・情報技術	卒業生数	63	55	60	46	59	61	53
	就職率	96.8	90.9	90	95.65	98.31	96.72	92.45
測定・制御技術と計器	卒業生数		104					
	就職率		80.8					
コンピュータ応用	卒業生数		129					
	就職率		82.9					
工業自動化	卒業生数	464	909	951	880	956	1007	969
	就職率	94.18	84.71	94.85	97.73	96.34	96.82	96.7
計	卒業生数							
	就職率							

出所) 東北大学資料により作成。

「現在変化が速いために、詳しい調査はない。比較的工作が専攻と一致した卒業生は安定性が高い。昨今、学校の学生に対する就職教育を強化したため、学生の自己調整能力が強くなっている。また、このところの東北の振興に伴って、企業の採用もよくなっている」。

そして、卒業生の転職と初任給に関しては、また以下のような回答を得た。

「転職原因が多いが、転職にはプラスの側面もある。たとえば、よりよい条件の就職、あるいは自分により適切な仕事に就職したいということもある。一般的に言えば、成績が上位と下位の卒業生の転職率が比較的高い。……(初任給も)業界などによって大きな差がある。瀋陽において、東北大学卒業生の中で、他の専攻に比べて IT 関連専攻の卒業生の初任給が一番高いと言える」。

5) 東北大学とその独立学院

東北大学はまた二つのソフトウェア人材養成を中心とする独立学院をもっている。既述したように独立学院は母体大学の教員・キャンパスなどを利用して、市場メカニズムによって運営される民営高等教育機関である。母体大学にとってみれば、従来の大学組織で教育の質を保ちながら、量的な拡大が実現できる。また、独立学院から授業料の 20%から 30%の金額を「管理費」として

徴収することで、母体大学の資金不足を緩和することができるなどのインセンティブがある。

東北大学の独立学院の一つは、東北大学軟件学院である。同軟件学院は 2001 年に教育部に承認されたモデル軟件学院であり、東北大学および東軟集団と連携して運営が行われている。軟件学院では主にソフトウェア工程と情報セキュリティの 2 専攻の本科と修士課程の教育が行われ、2006 年には在校生数は 3,000 人余りに達している。東北大学軟件学院は独立学院であるために、授業料は、第一・二年目には東北大学と同じ年間 5,200 元であるが、第三・四年目にはその約三倍の年間 16,000 元である⁹⁾。

東北大学の持つもう一つの独立学院は、東北大学東軟信息学院である。これについて、後ほど詳述する。

東北大学と東北大学東軟信息学院との関わりについては、インタビュー調査で次のような説明があった。

「東軟信息学院の教員の一部は東北大学の教員が兼任している。……東軟信息学院の研究課題は東北大学の協力で行われ、東北大学と東軟信息学院のいずれにとっても有利である。これらの教員は、東北大学に所属して国の医療・福祉制度を受けているために、東軟信息学院にとって、人件費の節約になる。総じて、人力・物力の節約になる。また、東軟信息学院が（独立学院として東北大学に）上納するお金は東北大学の科学研究にも寄与している」。

「東北大学は学術的な力が強く、東軟信息学院の頼りになる。同時に、東軟信息学院は東北大学の学科教育の向上、市場化にも寄与している。双方に依存し合う側面がある」。

「また、東軟信息学院の卒業生は試験に合格すれば、東北大学に進学できる」。

このように、東北大学は従来の大学組織の中で学生規模を拡大せず、独立学院を設置することによって、量的な拡大を図っている。東北大学は独立学院に対して教育・研究の面で協力し、また独立学院から一定の収入を得るという仕組みになっている。

続いて、東北大学東軟信息学院の詳細について具体的に分析する。

(2) 東北大学東軟信息学院

1) 学校の概要

東北大学東軟信息学院は、瀋陽に位置する母体大学の東北大学と離れて、大連に設置されている。東北大学東軟信息学院は教育部によって認可され、2000年に設立された。2006年にはその

表 3-11 東北大学東軟信息学院2007年学生募集定員計画

東北大学東軟信息学院2007年招生计划					合计	北京	天津	河北	山西	内蒙	辽宁	吉林	黑龙江	江苏	浙江	江西	山东	河南	湖北	湖南	广东	安徽	重庆	四川	陕西	宁夏	新疆				
专业名称	科类	学制	语种	学费 (元/年)	2500	15	10	40	40	15	1950	50	70	20	30	15	35	40	15	15	15	10	15	50	20	20	10				
电子商务	文史	4年	英日	16000	125	3		3	2		93	3	4		3							2		3	3						
电子商务	理工	4年	英日	16000	125		3	5	2	3	72	5	5	4	4		4	3	3	3				5	2		2				
人力资源管理	文史	4年	英日	16000	70						60		2		2										3						
人力资源管理	理工	4年	英日	16000	30						30																				
信息管理与信息系统	理工	4年	英日	16000	300	4	3	7	5	4	180	6	14	6	6	7	7	8	6	5	5	3	5	7	4	5	3				
物流工程	理工	4年	英日	16000	70						70																				
计算机科学与技术	理工	4年	英日	16000	400			5	10		319	6	10		4	5	7	7	3		5		3	7	4	5					
软件工程	理工	4年	英日	16000	540	5	4	7	10	5	440	6	10	4	4		8	7		4	5	5	4	7			5				
网络工程	理工	4年	英日	16000	70						70																				
电子信息工程(集成电路设计与系统方向)	理工	4年	英	16000	70			4	5		50	5			4									2							
电子信息工程(嵌入式系统工程方向)	理工	4年	英	16000	70			3			54	4						4					3	2							
动画	艺术(文)	4年	英日	18000	108						100	4	4																		
动画	艺术(理)	4年	英日	18000	12						12																				
艺术设计(电脑动画方向)	艺术(文)	4年	英日	18000	126						100	4	4					4						6	4	4					
艺术设计(电脑动画方向)	艺术(理)	4年	英日	18000	14						14																				
日语	文史	4年	英日	16000	162	3		3	3	3	158	3	3			3								3							
日语	理工	4年	英日	16000	76						55	5	7	3			3	2						3							
英语	文史	4年	英	16000	77			3			48	3	3		3	3		2	3	3				3		3					
英语	理工	4年	英	16000	33				3		25			3											2						
* 具体以各地招生办公布的院招生计划为准。					该省文史合计	6	0	9	5	3	359	9	12	0	6	3	6	5	3	3	0	2	0	9	6	6	0				
					该省理工合计	9	10	31	35	12	1365	33	50	20	22	12	29	31	12	12	15	8	15	35	10	10	10	10			
					该省艺文合计	0	0	0	0	0	200	8	8	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	5	4	4	0
					该省艺理合计	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

出所) 東北大学東軟信息学院資料による。

在校生はすでに 11,000 人余りに達している。

東北大学東軟信息学院はソフトウェア人材を育成する職業教育機関として、大きく情報科学学科と IT ビジネスマネジメント学科を設置している。情報科学科は主にソフトウェア・エンジニアリング、ネットワーク・エンジニアリング等の分野を学ぶコンピュータ専門課程である。ソフトウェア設計・開発、コンピュータネットワーク・アプリケーション開発・管理における国際的、実用的、個性的な複合型上級エンジニアを育成することが、そこでは目指されている。また、IT ビジネスマネジメント学科は、現代企業管理情報化と現代ビジネス管理の 2 つの分野に分かれ、IT 技術、E-コマース、企業管理などの知識を併せ持つ複合型人材の育成を目標としている。そのほか、英語と日本語教育に力を注いでいることも一つの特徴である。

2) 学生募集

学生募集は「国家普通高等教育機関学生募集定員計画」にのっとり行われている。表 3-11 に示すように、2007 年に全国の 22 省から学生を募集し、1 学年の計画定員数は 2,500 人であった。この 2,500 人のうち、遼寧省出身者は 1,950 人で、吉林省の 50 人、黒竜省の 70 人を合わせると、2,070 人に達している。すなわち、学生募集定員数の 8 割余りは東北三省に割り当てられている。残された 2 割の枠で他の 19 の省・直轄市・自治区から学生が募集される。

表 3-12 東北大学東軟信息学院理工系2006年地域別の入学ライン(降順)

地域名	入学ライン
広東	521
山東	510
河南	503
河北	495
四川	486
江蘇	482
江西	482
湖北	471
浙江	471
湖南	467
内モンゴル	463
山西	450
重慶	448
北京	446
黒龍江	430
吉林	428
寧夏	421
陝西	387
遼寧	370
天津	351

出所) 東北大学資料により作成。

各地域に割り当てられた定員数が異なるために、全国統一試験を行うにも関わらず、表 3-12 に示すように入学ラインには、地域によって大きなばらつきが見られる。したがって、入学者の学力にも大きな格差がある。もちろん、これは中国の大学入試制度の問題で、一般の高等教育機関でも同様に見られる現象であるが、東軟信息学院のような学生募集定員数が一部の地域に偏る傾向が強い学校の場合は状況がより深刻である。この問題は、単に学校教育の質に影響を与えるというだけではなく、教育機会の均等という社会問題とも関わっている。

3) 授業料

東北大学東軟信息学院の授業料は、デジタルアートの一部の専攻で年間 18,000 元、ほかの専攻では年間 16,000 元である (表 3-11 を参照)。これはほぼ東北大学学部の授業料の三倍になる数値である。

4) 卒業生の就職

東北大学東軟信息学院の教務部の資料によると、卒業生の就職率は 2003 年に 95%、2004 年に 94.5%、2005 年に 94.9%であった。2005 年以降の就職率は、学校側の関係者へのインタビューによると、90%を超えている。また、2008 年卒業予定の学生に対するアンケート調査によれば、「希望就職先」(複数回答) に関しては、大連 76.45%、北京 49.19%、瀋陽 46.82%、他の沿海地域などが続く。「就職企業の類型」(複数回答) についてみれば、中国と外国との合弁企業 66.86%、

後は欧米企業 50.43%、日系企業 47.96%、民営企業の 37.61%、家族企業 20.70%、となっている。このような結果から、次のような特徴が見られる、すなわち、まず東北大学東軟情報学院の卒業生は高い就職率を保ってきた。就職地域に関しては、強い地元志向が見られた。そして企業類型に関しては、外資企業は高い人気を集めている。

(3) 大連・成都東軟情報職業技術学院

東軟情報職業技術学院は東北大学東軟情報学院と同じく、東北大学と東軟集団の傘下で作られた高等教育機関である。とはいえ、両者の性格は異なる。東北大学東軟情報学院は教育部により設置認可された本科大学であり、東北大学の独立学院である。これに対して、東軟情報職業技術学院は所在地省政府によって設置認可されている、2～3年制の専科普通民営高等教育機関である。東軟情報職業技術学院には大連東軟情報技術職業学院（2001年設置）をはじめ、南海東軟情報技術職業学院（2002年設置）、成都東軟情報技術職業学院（2003年設置）の三つの学校がある。

ここでは、大連東軟情報技術職業学院と成都東軟情報技術職業学院での現地調査結果をまとめ、分析する。

1) 学校概要

大連東軟情報技術職業学院は、東北大学東軟情報学院とキャンパスを共有し、授業もほぼ同じ教員によって担当されている。大連東軟情報技術職業学院は、軟件技術・電子商務・商工企業管理（企業情報化）・英語・日本語などの専攻を設置している。

成都東軟情報技術職業学院では軟件技術・電子商務・商工企業管理（企業情報化）などのIT教育専攻を設置していて、また語学教育に関しては英語しか設置していない。ただし、欧米向けあるいは日本向けのソフトウェア・アウトソーシング（外包）企業の需要に応じて、軟件技術（英語強化）と軟件技術（日本語強化）専攻を設置している。

2) 学生募集

大連東軟情報技術職業学院は、2007年度の学生募集定員は1,500人である。表3-13示すように、地域別の割り当ては、遼寧省1,100人、吉林省50人、黒竜省80人で、東北三省を合わせて1,230人と全体の82%を占める。

成都東軟情報技術職業学院の場合、「2007年学生募集要項」によると、2007年に3,000人の学生募集定員で、四川・重慶・河北・山西・江西・陝西・湖北・湖南・貴州・雲南・河南・甘肅・青海・新疆等省・市・自治区に向けて学生を募集するが、そのうち重慶は350人、四川と合わせて2,540人で、やはり地元地域のみで全体の約85%を占めている。

表 3-13 大連東軟信息技术職業学院2007年学生募集定員計画

大連東軟信息技术職業学院 2007年招生计划					合計	北京	天津	河北	山西	内蒙	辽宁	吉林	黑龙江	江苏	浙江	江西	山东	河南	湖北	湖南	陝西	宁夏	
专业名称	科类	学制	语种	学费 (元/年)	1500	10	15	40	40	15	1100	50	80	10	20	10	30	30	15	15	10	10	
计算机应用技术	理工	3年	英日	12000	160			6	6		104	8	12	3	4	3	8	6					
计算机网络技术	理工	3年	英日	12000	130	3	2	4	4	2	93	3	6		3		2	2	2	2			
软件技术	理工	3年	英日	12000	360	3	4	12	12	5	251	8	15	4	6	4	9	8	5	5	4	5	
嵌入式系统工程	理工	3年	英	12000	90			4	4		60	4	4	3	4	3	2	2					
电子商务	文史	3年	英日	12000	103						100	3											
电子商务	理工	3年	英日	12000	77			2	2		60	4	4								3	2	
工商企业管理(企业信息化方向)	文史	3年	英日	10000	48			2	2		38	2	4										
工商企业管理(企业信息化方向)	理工	3年	英日	10000	72		2	3	3	2	52	3	3						2	2			
物流管理	理工	3年	英日	10000	80		3	3	3	3	45	3	8				3	3	3	3			
应用英语(计算机方向)	文史	3年	英	10000	64	2	2				46	2	6				3	3					
应用英语(计算机方向)	理工	3年	英	10000	16						16												
应用日语(计算机方向)	文史	3年	英日	10000	174	2	2	2	2	3	134	6	6		3		3	3	3	3			
应用日语(计算机方向)	理工	3年	英日	10000	26			2	2		16	4	2										
影视动画	艺术(文)	3年	英日	12000	100						85	3	3					3			3	3	
* 具体以各地招生办公布的院级计划为准。					该省文史合计	4	4	4	4	3	318	10	21	0	3	0	6	6	3	3	0	0	
					该省理工合计	6	11	36	36	12	697	37	56	10	17	10	24	21	12	12	7	7	
					该省艺术合计	0	0	0	0	0	85	3	3	0	0	0	0	3	0	0	3	3	

出所) 大連東軟信息技术職業学院資料による。

表 3-14 大連東軟信息技术職業学院理工系2006年地域別の入学試験ライン(降順)

地域名	入学ライン
河北	448
内モンゴル	379
江蘇	363
湖南	361
陝西	358
山東	353
浙江	336
黒龍江	322
遼寧	320
湖北	309
山西	300
江西	297
吉林	290
河南	283

出所) 大連東軟信息技术職業学院資料により作成。

既述のように中国の場合全国统一試験の成績によって统一的な入学ラインが引かれているわけではなく、各省・直轄市・自治区によって、大きな差異がある。

表 3-14 に示すように、大連東軟信息技术職業学院理工系の場合、最高点の河北省と最低点の河南省の間の入学ラインには大きな開きがある。また、表 3-12 の東北大学東軟信息学院理工系の地

域別の入学ライン（2006年）と比べて分かるように、遼寧省・天津市の本科大学の入学ラインは、河北、内モンゴルの専科大学の入学ラインよりも低い。

3) 授業料

それぞれの年間授業料は、成都東軟信息技术職業学院は9,500元～13,500元まで、大連東軟信息技术職業学院は10,000元～12,000元である。

成都東軟信息技术職業学院でのインタビューによると、その授業料の実態は次のようなものである。

「授業料は年間約1万元である。さらに寮費が1,200元、そして1人1台のPCの購入が義務づけられている。授業料、寮費、ならびにPC購入義務の条件は、東軟集団の他の3つのソフトウェア技術者養成のための高等教育機関と同じである」。

「国公立の大学とは同様に、入学前および入学後に条件を満たした学生には奨学金を貸与している。ただし、学資ローンはない」。

大連東軟信息技术職業学院の場合。

「東軟集団傘下の大学には、連携企業からの出資によって、学校で設置する奨学金が比較的多い。それにしても、授業料と寮費が高いので、学生の出身階層は大体中クラス以上と思われる」。

東軟信息技术職業学院の授業料は高く設定されているにも関わらず、民営高等教育機関であるために、学生は国立大学の学生のように国家から奨学ローンを受けられないのが現状である。これは教育機会均等の問題のほか、これらの学校のさらなる拡大に際してもマイナスの効果をもたらすと考えられる。

4) 教育上の特徴

大連・成都東軟信息技术職業学院および東軟集団の傘下の他の2大学（東北大学東軟信息学院、南海東軟信息技术職業学院）では応用的・実践的職業教育を行う教育機関として、いくつかの特徴のある取り組みが見られる。まずカリキュラムについては、「1321制度」が採られている。同制度は、1年間を3学期に分け、2学期は学術的な授業をメインに行い、残り1学期は実践授業を主に行う試みである。もう一つは、大学生起業センター「SOVO (Students Office & Venture Office)」の設立である。SOVOは学生に技術訓練と実践および起業指導をする組織であり、教育の実践基地でもある。学生は指導教員の指導の下で仮想的な会社を設立し、それを運営することを通じて起業家精神を培い、自らの実践能力を向上させ、またより早く企業文化を理解し、就職における競争力を高めることが期待されている。

また成都東軟信息技術職業学院は、学生にソフトウェア技術者としての価値や信念を学習させることも目標に掲げている。CMM および ISO などを活用し、ソフトウェア技術者として必要な知識を講習および実習によって習得させようとしている。具体的には、ソフトウェア技術者となるために必要な知識を教え、その活用を訓練する。IT 技術、組織運営と管理能力、ならびにコミュニケーション能力の育成に努め、学校から職場へのスムーズな移行ができる人材育成を目標に掲げている。また東芝やアルプスからの強い要望もあって、組込み系のソフトウェアに関する講習をカリキュラムに組み込んでいる。さらに企業インターンシップの募集があり、そこで優秀とされた学生が採用されるというケースもある。この点は、大連東軟信息技術職業学院も同様で、アルパインや東芝、HP といった提携企業の協力による各企業向けコースを作っており、ここでは、それぞれの企業の風土や仕事の仕方、社風までが学ばれ、その企業にとっての即戦力の養成が目的とされている。

5) 卒業生の就職

われわれのインタビューによると、成都東軟信息技術職業学院の場合は、2007 年 7 月までに、2 回の卒業生を送り出している。卒業生数は、2 回で 100 名ほどである。就職率は 100%で、おおくは成都にあるソフトウェア・パークの企業に就職しているという。

他方、大連東軟信息技術職業学院の卒業生の場合は、就職率は、学校が設立以来継続して 90%以上に達しているという。

また大連東軟信息技術職業学院教務部が 2008 年に卒業予定する学生に対して実施したアンケート調査から、次のような結果を得た。「就職希望地域」(複数回答)は、大連 77.86%、北京 45.60%、瀋陽 40.53%、他の沿海地域であった。また、「就職希望企業の類型」(複数回答)について、多い順に、中国と外国との合弁企業 67.03%、日系企業 50.35%、欧米企業 36.94%、民営企業 32.89%、家族企業 18.78%、となっている。

大連東軟信息技術職業学院、とりわけ成都東軟信息技術職業学院の卒業生の就職状況は良好である。「就職希望地域」に関しては、大連東軟信息技術職業学院卒業生は、前述の東北大学東軟信息学院と同じように強い地元志向がみられた。また、「就職希望企業の類型」に関して、両者はいずれも「中国と外国との合弁企業」が最も高い希望率を示した。ところで、東北大学東軟信息学院において、「欧米企業」は第二位、「日系企業」は第三位であったが、東北大学東軟信息学院の場合は、第二は「欧米企業」、第三位は「日系企業」であった。だがいずれも外資系企業への就職希望が高いことが分かる。

大連・成都東軟信息技術職業学院の卒業生の就職状況から次のことを読み取られる。一つは、全国専科高等教育機関の卒業生の平均就職率が 60%台であるのに比べて、遥かに高い就職率。これは、上述したように東軟信息技術職業学院が、実践教育を重視する「1321 制度」や仮想ベンチ

ヤー運営によって、起業体験や実務を学生に経験させる、あるいは企業と連携して即戦力を作るなどの試みを行っていることによるほか、学校がソフトウェア・パークに立地していることも一つの要因としてあげられる。そしてもう一つは、大連東軟信息技术職業学院と成都東軟信息技术職業学院の間で、卒業生就職率に差異がみられる点である、上述の東北地域と中西部地域の人材需要の差異と関連していることも考えられる。

6) 学校の将来の目標について

われわれのインタビュー調査によると、成都東軟信息技术職業学院の長期的な目標は、概ね次のように設定されている。

「(1) 本科大学へ昇格する。(2) 内陸部の人材育成基地となる。(3) 5-10 年後には、学生数 5,000 人以上、学校収入は 15 億元にする。…」

2007 年 7 月現在、成都東軟信息技术職業学院は、4 年制への移行を申請中である。これは教育部内で審査の上、投票によって決まる」。

掲げられた目標のうち、本科大学への昇格希望は、実は専科レベルの高等教育機関の普遍的な傾向であるが、しかしこれは応用的な技能をもつソフトウェア技術者を養成する軟件技術職業学院としての本来の目標とズレている。また、第二と第三の目標として学校規模と収入の拡大が取り上げられているが、しかし学校規模と売上高の拡大は民営大学の存続とかかわるとは言え、これらの過度の追求は教育の質にマイナスの影響を与える原因ともなる。この問題はすでに一部の民営大学において浮上している。

以上、高等教育段階でのソフトウェア人材養成への取りくみを、各類型の高等教育機関について事例を挙げながら分析してきた。つづいて、中等職業教育の発展およびソフトウェア人材養成の実情について検討する。

4. 中等教育機関における技術者養成

2003 年の信息产业部電子教育センター・清華大学繼續教育学院・北大青島集団 ATA 会社の調査報告書¹⁰⁾によると、2002 年の中国におけるソフトウェア産業従業員 59 万人中、専門的な人材は 34 万人で、その内訳はハイレベルの人材が 4 万人、ミドル人材 20 万人、ローレベルの人材が 10 万人であった。すなわち、中国のソフトウェア人材の構造における大きな問題は、ハイレベルとローレベルの層の人材の深刻な不足である。とくにローレベルの人材の養成は、中等教育機関にも期待されるようになった。

表 3-15 中国の後期中等職業教育機関の在校生の推移(1990～2006年)

	後期中等教育(万人)	職業教育機関学校(万人)	職業学校の割合(%)
1990	1322	605	45.7
1991	1356	633	46.7
1992	1388	683	49.2
1993	1419	762	53.7
1994	1514	849	56.1
1995	1653	939	56.8
1996	1780	1010	56.8
1997	1938	1088	56.1
1998	2151	1213	56.4
1999	2165	1115	51.5
2000	2245	1044	46.5
2001	2388	983	41.2
2002	2727	1043	38.3
2003	3243	1257	38.7
2004	3649	1409	38.6
2005	4031	1600	39.7

出所) 教育部『中国教育統計年鑑』各年版により算出、作成。

(1) 中等職業教育の発展

1980年代初めから中国は中等教育、とりわけ後期中等教育における職業教育拡大政策を推進し続けてきた。表 3-15 に示しているように、1990年代末までに中等職業教育機関の在校生は増大する趨勢であったが、その後一旦減少して、また再び増加した。しかし、高校在校生に占める中等職業教育機関の割合を見れば、かつて 50%を超えたそれらの割合は、1990年代から急落し、2000年代に入ってから 40%前後で横ばいとなっている。中国の中等職業教育機関は、職業高校・中等専門学校・技術労働者学校の三種類の学校から成り立っているが、現在これらの学校はいずれも、徐々にコンピュータ・アプリケーションを中心としたプログラミング人材の養成に力を注いでいる。

(2) 中等職業教育機関におけるソフトウェア人材養成

『中国教育統計年鑑』によれば、中等専門学校および職業高校の専攻は、農林(Agri.& Forestry)、資源・環境(Resources & Environment)、能源(Energy)、土木水利工程(Civil & Hydraulic Engineering)、加工製造(Manufacturing)、交通運輸(Comm. & Transpor.)、信息技術(Infor. & Technologies)、医薬衛生(Medicine & Health)、商貿・旅遊(Trade & Tourism)、財經(Finance & Economics)、文化芸術・体育(Culture, Arts& Physical Edu.)、社会公共事業(Public Affairs)、師範(Teacher Training)、その他(Other)と大きく分類されている。その中で信息技術(Infor. &

表 3-16 中国の後期中等教育におけるIT関連専攻の在校生の推移

年	入学者数 (万人)	IT関係入学者数 (万人)	全体に占める割合 (%)
(中等専門学校)			
2001	150.3	16.7	11.1
2002	155.3	32	20.6
2003	183.9	38.4	20.9
2004	203.8	38.9	19.1
2005	241.1	45.3	18.8
(職業高校)			
2001	155.1	42.1	27.2
2002	187.4	52.3	27.9
2003	197.3	63.3	32.1
2004	212.7	65.9	31
2005	248.2	76	30.6

出所) 中国教育部『中国教育統計年鑑』各年版により算出、作成。

Technologies) 専攻は IT 関連専攻と目される。ここでこの専攻の入学者数の変化を見てみる。

表 3-16 に示すように、まず中等専門学校では、ソフトウェア関連専攻の入学者数は 2001 年の 16.7 万人から 2005 年の 45.3 万人へ、入学者総数に占める割合も 11.1% から 18.8% までに上昇した。他方、職業高校の場合は、ソフトウェア関連専攻の入学者数は 42.2 万人から 76.0 万人へ、入学者総数に占める割合も徐々に 30% を超えている。2000 年以降の中等教育段階におけるソフトウェア人材養成規模の拡大ぶりが伺える。

(3) 問題点とその対応策

しかし、このような量的拡大にともなうはずであった教育施設・設備の基盤整備は十分にはなされていなかった。2001 年に行われた教育部職業教育・成人教育司による全国 2000 校の中等職業学校を対象とする情報化整備状況についての調査結果によると、学生一人当たりのコンピュータはわずか 0.1 台で、多くの授業が実施できず、教育の質も保証されないことが明らかとなった。また、専門教育を実施するための教員が不足しており、教科書・教育内容も時代遅れであるなどの問題も指摘されている¹¹。これらの問題は、職業学校の卒業生の就職状況に反映されている。2003 年に教育部を中心に実施された、北京市・天津市・山東省などの 773 校の中等職業学校におけるコンピュータ・アプリケーションおよびソフトウェア専攻の卒業生に対する調査の結果によると、80% は営業やメンテナンス、データエントリなどの技術性にとぼしい仕事に従事していた¹²。こうして中等職業学校におけるソフトウェア教育の質的向上が量的な拡大と並んで重要な課題とされた。

技能者の深刻な不足に対して、2003 年に教育部および信息产业部により出された「職業学校・学院における緊急に必要なとされるコンピュータ・アプリケーションとソフトウェア技術専攻の技

能者の養成に関する通知《關於確定職業院開展計算機應用與軟件技術專業領域技能型緊缺人材培訓工作的通知》¹³⁾は、中等職業学校および二年制高等職業教育機関におけるコンピュータ・アプリケーションとソフトウェア技術専攻の技能者の養成訓練方策を示した。また、北京市コンピュータ工業学校など 101 ヶ所の中等職業学校、天津電子情報職業技術学院などの 79 ヶ所の高等職業学院を選び、これらの学校と聯想集団など 326 ヶ所の企業との連携を通して、技能者を養成する具体策を策定した。さらに、人材養成において企業との連携を強化する一方、中等職業教育学校におけるコンピュータ・アプリケーションとソフトウェア技術実践のための基地を作ることも計画された。基地での教育・訓練の質を保証するために、2007 年には、基地の設備配置基準が明確に示された¹⁴⁾。

このような政策的動きからは、ソフトウェア産業における技能的な人材の不足の深刻さ、および人材養成の緊迫性を見て取ることができよう。そしてさらに、中等職業教育にそうした問題解決のための大きな役割が期待されていることがうかがわれる。もっとも、中等段階の職業教育の財政的な支出は県レベルの政府によって担われており、上級行政部分で職業教育・訓練を行うための施設・設備の基準があつたとしても、実際にこれを満たす財政的能力があるかどうかは大きく懸念されるところである。すなわち、効果のあるソフトウェア技術教育を行うための施設・設備の投資は依然として大きな問題として残されている。

むすびに代えて——学校教育システムにおける職業教育のジレンマ

本章では主に学校教育システムの中での高等教育機関および中等教育段階におけるソフトウェア技術者養成の取り組み、さらには卒業生の労働市場での受容状況について分析してきた。

1990 年代末から、高等教育の急速な拡大と高等教育機関における IT 教育の強化によって、IT 教育の規模は二重に大きく拡大し、ソフトウェア技術者供給の重要なルートとなってきた。これは単に大学内部の組織改組と定員拡大のみによって実現したわけではなく、それらと同時になされた軟件学院と軟件職業技術学院という新たな民営職業教育機関の設置によって大きくその機能が果たされたと言える。また、ローレベルの技術者を養成するために、中等職業教育機関において IT 教育も強化されるようになってきている。とはいえ学校教育システムでの職業教育は人材養成に大きく寄与した一方で、いくつかの問題も残している。

(1) 理論的・体系的知識と応用的・実践的能力

まず、学校システムにおける職業教育は知識・技能の形成に関して、理論的・体系的知識の教授と応用的・実践的能力の養成のバランスをいかにとるのが、一つの重要な問題となる。普通

高等教育機関あるいは中等教育段階の普通高校の場合は、一般的に理論的・体系的知識の教育を中心とする。これに対して、高等教育段階で専門職業教育を行う教育機関、あるいは中等職業技術学校では、応用的・実践的能力の養成が重要視されている。

上述したように、中国でソフトウェア技術者養成の大きな担い手となっているのは、普通高等教育機関と軟件学院・軟件職業技術学院という職業教育を行う高等教育機関である。

そのため、普通高等教育機関の教育については、企業からみれば「中国でソフトウェア関連の学科を卒業した大学生でも、その大半は6～12ヶ月の研修を受けなければ実務を任せられない」（マッキンゼー上海支社董事長の張曦軻氏）¹⁵とされてしまうし、また職業教育を行う高等教育機関からも、「大学で行っている職業教育・訓練は、中途半端である」（成都東軟信息技術職業学院でのインタビュー）と指摘されることになる。

こうした矛盾を背景に、職業教育を行う高等教育機関に対して、普通高等教育機関は、「大学と比べることはできないし、体系的な教育ではない。また一般的に規模も小さい」（東北大学でのインタビュー）との評価を下している。他方で職業教育を行う高等教育機関の四年制大学への昇格志向も無視できない。

しかし重要なのは、知識・技能の形成について普通高等教育機関あるいは職業教育を行う高等教育機関のどちらの方がより効果的か、という二者択一の問題ではなく、むしろ学校教育システム以外の、民間職業教育訓練、企業職業教育訓練を含めた社会全体の知識・技能形成システムの中でそれらをトータルに考えてそれぞれの役割を位置づけることであろう。

中国における学校教育以外の民間職業教育訓練と企業職業教育訓練について、本章では触れることができなかったが、しかし中国におけるソフトウェア人材の供給ルートからもわかるように、高等教育機関がもっとも大きな役割を果たしている一方で、民間職業教育訓練と企業職業教育訓練の機能はまだ非常に不十分であるのが現状である。

このような実情の中で、社会全体の合理的な知識・技能形成システムの構築は急務とされている。そして同時に、学校教育システムの中で理論的・体系的知識の教育と応用的・実践的能力の育成との間にいかにバランスをとるかも重要な課題となっている。

(2) 職業教育のコストとその負担

職業教育に関して、もう一つの重要な問題はコストとその費用負担の問題である。いうまでもなく、効果のある職業教育を実施するためには施設・設備の拡充、および専門教員の養成が必要とされる。とくに急速に発展・変化するIT産業の需要に適応するために、常にカリキュラムや教科書内容の変更も要求される。したがって、普通教育の実施より高いコストがかかる。しかしここで、このコストが公的教育費用か私的費用によるか問題になる。中国では、ソフトウェア職業

教育を行う高等教育機関の軟件学院と軟件職業技術教育学院は民営教育機関であり、その運営はほとんど授業料収入に依存していて、国立大学の2～3倍となる高い授業料をとっている。経済が発展し続け、ソフトウェア産業の技術者は売り手市場、給料も比較的高い状況の中で、将来も高い給料を得られるという見込みを持ちがちになるために、家計の負担力を超え、無理して高価な教育を受けることになる。しかし現状では、すでにソフトウェア人材の需要は緩和されつつあり、一部の地域では供給過剰が見られはじめた状況の中にあつて、これらの学校への入学者数を確保できるか、もしそうでなければ学校経営をいかに維持していくのかが大きな問題になると思われる。他方、民営高等教育機関の学生は国の奨学金制度やローン制度に恵まれていないために、経済的な理由で進学できない場合も多くあると推察される。

したがって、職業教育のコストとその負担の点についても、教育機会均等と社会全体の効率性の問題に関連づけながら考える必要がある。

(3) 職業教育の地域性とその限界

すでに分析したように、中国におけるソフトウェア技術者養成には、普通高等教育機関の学生募集と卒業生の就職とが学校の立地する地域に偏る「地域性」が見られたが、職業教育を行う高等教育機関である軟件学院と軟件職業技術教育学院の場合はその傾向が一層顕著であつた。このことには、地域のニーズに対応しやすいというメリットがある一方で、全国的な視点からみれば、人材不足と過剰供給のアンバランスを招きやすいと思われる。地域別でみれば、東北、東部、中西部のソフトウェア技術者需要の差異が近年見られはじめている。東軟信息学院の成都、南海への進出はこのような職業教育地域性の限界を打破する試みとして評価できるが、これはまだまれなケースである。また、学生募集定員の配分が学校所在地に過度に集中されているために、地域によってその入学に必要な学力に大きな格差が生み出された。これは教育の実施に困難をもたらし、教育の質にマイナスの影響を与えるだけでなく、ひいては社会的公正性と機会均等も損なう。

職業教育の人材育成と供給を一定の地域に偏らず、地域のニーズに適応できる真の意味での職業教育の「地域性」が問われている。

¹ 中国情報産業部副部長苟仲文氏の「世界ソフトウェアと情報サービス高層フォーラム」での講演(2007年6月20日)新華ネットhttp://www.hzinfos.com/sys/news/news_view.php?id=1133。

² 同上

³ <http://www.molss.gov.cn/index/index.htm>

⁴ 情報産業部などの『2007年中国産業発展研究報告』,pp.123-124。

-
- 5 「教育部35所軟件学院試行“一校兩制”」《21世紀經濟報道》2002年2月9日。
- 6 『中国軟件産業發展研究報告2007』,P.71。
- 7 『中国軟件産業發展研究報告2007』に示された学院の数字から算出。
- 8 この点については、劉文君「中国における高等教育システムの分化と資金配分構造の転換」国立大学財務・経営センター『大学財務経営研究』第4号(2007年8月発行),pp.151-167に詳しい。
- 9 「東北大学2007年学生募集定員計画」による。
- 10 情報産業部電子教育中心・清華大学教育学院・北大青島集団 ATA公司「我国職業院校計算機応用与軟件技術專業領域教育改革調研報告」2003。
- 11 「中等職業計算機人材培養的現状」
- 12 情報産業部電子教育中心・清華大学教育学院・北大青島集団 ATA公司「我国職業院校計算機応用与軟件技術專業領域教育改革調研報告」2003。
- 13 教育部弁公庁、信息産業部弁公庁「關於確定職業院校開展計算機応用与軟件技術專業領域技能型緊缺人材培養訓練工作的通知」教職成庁〔2003〕5号。
- 14 「教育部弁公庁關於印發中等職業教育数控技術応用等四個專業實訓基地設備基本配置推薦標準的通知:附件1 中等職業学校計算機応用与軟件技術專業實訓基地設備基本配置推薦標準」2007。
- 15 「中国ソフトウェア業界の課題は人材＝マッキンゼ」
<http://news.livedoor.com/article/detail/3211050/>2007年06月25日。

第四章 新労働契約法が労使関係に与える影響と直面する課題

—ソフトウェア企業に対するインタビューを中心として

御手洗大輔（東京大学法学部政治学研究所）

1. 課題の設定

本稿の課題は、2007年に公布された『中華人民共和国労働合同法』（以下「新労働契約法」とする）の問題を明らかにし、今後、直面する課題を指摘することである。

中国において、いわゆるIT産業への就業者人口の割合は、小さい。第一章1.(2)の通り、IT産業従事者を正確に把握した統計を得ることは難しい。しかし、新労働契約法がIT産業における労使関係を主な対象として想定しているか否かは、本稿において検討する前提として、確認しておかなければなるまい。さしあたり、2005年末の「情報伝輸、計算機サービス及びソフトウェア業（情報通信、コンピューターサービス及びソフトウェア業）」の省別の都市部就業者人口によれば、IT産業には、約130.5万人が従事していることになっている¹。これは、全体の約1.1%にすぎない。最大の就業者人口を有する産業は、製造業であり、約3218.5万人（約28.2%）。次いで教育業が約1387.3万人（約13.0%）、公共管理・社会組織が約1244.5万人（10.9%）である。新労働契約法が主な対象としているとは言い難い。ところが、これを、国有企業や集団所有企業を含む公有制企業と、民営化企業や私有化企業等から構成される「非公有制」企業という所有制別に見てみると、非公有制企業、すなわち私有化企業に属する従業員数が圧倒的多数を占めていることが分かる²。特に、ソフトウェア業における割合は、非常に高い。つまり、中国ソフトウェア業における契約上の労使関係は、新労働契約法の主な対象とは言い難いが、同法の適用を、徹底して受けざるを得ない領域なのである。

このように、私有化企業への就業者人口が圧倒的多数を占めるソフトウェア企業は、新労働契約法上、さしあたり、(1)外部から労働者の調達を必要としない企業（＝労働契約完結型）と(2)外部からの調達を必要とする企業（＝労務派遣活用型）のいずれかに分類することができる³。さらに、ソフトウェア開発を自社で行わず、その労働者を派遣することを専門とする労務派遣完結型のソフトウェア企業も存在するであろう。この労務派遣完結型のソフトウェア企業は、人材派遣会社と言ってよい。本稿では、このような労務派遣完結型の企業を、新卒者等をトレーニングしてソフトウェア企業へ就職させる職業教育・訓練機関等の中に入れて、「人材供給組織」として把握する⁴。なぜならば、中国のソフトウェア企業には、職業教育・訓練機関からの労働者供給を

必要としている企業が、程度の差こそあれ存在しており、無視することはできないからである。

以上の人材供給組織を除くソフトウェア企業は、中国社会において活動している限り、新労働契約法の適用対象である⁵。すぐ後に述べることになるが、新労働契約法は、長期雇用の促進を意図している⁶。しかし、ソフトウェア企業の現状は、長期雇用に志向しようとしているが、實際上、1年ないし3年といった比較的短い短期のものが多い。そもそも労働契約等の契約上の労使関係は、労働者と使用者の関係を規定していると同時に、その企業形態を反映しているものであり、固定的なものである。したがって、ソフトウェア企業における諸々の契約は、同法の施行による影響を、長期的にも受けやすいと考えられる。

それでは、このように多種多様なソフトウェア企業に対して、どのように接近すれば、より正確に、我々は、問題を明らかにすることができるであろうか。同法の施行による影響を、長期的に受けやすいと考えられるので、今後も定点観測することが前提となるが、基本的には、同法の施行前後の状態を対照させて、著しく変化した局面に注目すれば、その問題を明らかにすることができるであろう。例えば、長期雇用の実現等という同法が意図する契約上の労使関係とソフトウェア企業の職場における短期雇用の一般化との間の乖離、そこから生じる諸問題の可能性を、確認すればよいであろう（詳細は3で述べる）。

以下の分析においてもちいる資料は、主として、筆者らが2007年に訪問したソフトウェア企業等に対する聞き取りを中心とする。詳細は、調査組織一覧表を参照されたい（章末資料）。

なお、本稿の分析は、新労働契約法が施行される以前のものである。したがって、ソフトウェア企業が、労働契約等を同法に適応させるために費やすコストを、実証的に説明することは難しい。しかし、施行をひかえた企業側の対応状況を確認することによって、将来的に、企業側に求められる負担、言い換えれば、新労働契約法が実務と乖離している点を、本稿の分析が明確にできないわけではないと考える。

以上を前提として、本稿を次のように構成する。まず、2において、新労働契約法の立法経緯、その保護客体およびその特徴を整理する。次に、3において、ソフトウェア企業を中心として、聞き取りを整理・分析する。この分析によって、同法の問題を明らかにする。最後に、4において、今後、直面する課題を念頭に置いて、中国におけるソフトウェア業にかかわる法制度上の労使関係の展望を探る。

2. 新労働契約法について

(1) 立法経緯

新労働契約法は、国内外および労働者・使用者を問わず、強い関心が示された「法律」であった⁷。例えば、同法を制定する過程において、労働者の利益団体である全国総工会が、草案の起草

段階より参加した。そして、公開された草案に対して、19万件余りに及ぶ修正意見が寄せられた。その7割の意見が、労働者によるものであった⁸。また、中国EU商会および上海アメリカ商会在、この公開された草案に対して、同法に対する意見と要望を提出し、この意見要望書の中で、同法が採択されたならばここから撤退するとの警告等を述べていたことは、マスメディア等が報道したとおりである。

新労働契約法は、2004年10月に、『中華人民共和国労働法』(以下「労働法」とする)の公布十周年のイベントに合わせて、同法を含む労働法制の現状とその問題が議論されたときを契機とすると言われることが多い。つまり、労働法制の現状とその問題を分析したことによって、その過不足が明らかとなり、同法等の立法の必要性が建議されたというのである。その後、検討が重ねられ、2006年3月20日に、同法の草案が公開された。この公開された草案に対して意見の募集が行われ、前述したように、19万件余りの修正意見が寄せられたのである。そして、この修正意見をふまえつつ、さらに検討が重ねられ、同法は、2007年6月29日に公布された(2008年1月1日施行)⁹。

新労働契約法は、同法の草案が公表されたときより数えると、1年程度しか経ておらず、全国人民代表大会および同常務委員会が制定する法律の中でも足早に採択された部類に属する。この早期採択の背景には、19万件に及ぶ修正意見が提出されたことによって、社会的関心の大きいことが示されたことや、法案審議の長期化によって、各利益集団による対立の誘発を懸念したことがあったかもしれない。しかし、足早に採択されたように見える背景について、多数の見解は、次のように説明する。

同法が早期採択された背景には、都市部への出稼ぎ農民労働者(以下「農民工」とする)の關係する問題がさらに深刻になっており、例えば、農民工に対する賃金不払い等の「農民工問題」を、早期解決しなければならなかったことがある。すなわち、農民工問題が深刻化することによって、都市部の社会治安の悪化が顕著であるために、早期採択せざるを得なかったというのである。加えて、農民工問題の解決は、「調和のとれた社会(=和諧社会)」の実現を目指す胡锦涛政権の基本方針を反映するものでもあったので、早期採択に何らの障害もなかったとする見解もある。

しかし、実際のところ、労働契約の立法に対する取り組みは、労働法の公布以前より既に開始されていたことであった。農民工問題の早期解決のために、新労働契約法が制定されたという説明は、一部の事実しか捉えていない。

中国共産党中央委員会が、国営企業(現在、国有企業と改称されている)に限定したものではあったが、労働契約制度の実験を決定したのは、1981年のことである¹⁰。これは、国営企業における従来の固定的な雇用関係(以下「固定工制度」とする)に代わるものとして位置づけられていた。労働契約制度の実施は、契約に基づく雇用関係を創出することによって、解雇や転職を可

表 4-1 労使関係をめぐる主な諸法令

1987年2月1日	試験募集した運動員が労働契約制をどのように実行するのにかに関する通知
1994年12月1日	労働契約違反および解除に掛かる経済的補償弁法
1994年12月1日	労働協約規定に関する通知
1995年5月1日	労働法の労働契約に関する規定違反にかかる賠償弁法
1996年5月1日	集団協議および労働協約制度の段階的実行に関する通知
1996年10月1日	労働契約制度の実行にかかる若干問題に関する通知
1997年4月1日	労働契約管理を強化して労働契約制度を徹底することに関する通知
1998年1月1日	株式制および株式合作制改造中の労働契約履行問題に関する通知
2001年5月1日	ILOと中華人民共和国労働和社会保障部の協力備忘録
2001年11月1日	平等協議および労働協約制度のいっそうの推進に関する通知
2001年12月1日	国営企業において実行する労働契約制度暫定規定の廃止後に
2004年1月1日	労働協約規定
2004年5月1日	労働協約規定の徹底実施に関する通知
2005年5月1日	建設業界などの農民工の労働契約管理の強化に関する通知

出所) 労働和社会保障部のウェブサイト等より筆者が作成した。

能にした。実際に、契約制従業員制度（以下「契約工制度」とする）も、1981年頃より試みられていた¹¹。この契約工制度への移行が始まって以来、各地の地方人民政府も、労働契約に関する地方法律等を規定してきた¹²。1994年5月に公布された労働法も、労働契約について規定していた（同法16条）¹³。労働契約の法制度を完備するための諸法令の制定・施行等も、表4-1のとおり、散見できる。

したがって、文革後、中国経済の立て直しの一環でもあった契約工制度への移行より数えてみれば、各地の立法と実践を通じて実験を行い続け、同法を制定するまでに、26年間余りを費やしたと言える¹⁴。つまり、20数年間の実験を総括し、現状に即した同法を制定するのに、3年程度費やしたというのが実際のところであり、農民工問題の早期解決は、同法を早期採択させたひとつのきっかけにすぎない¹⁵。

(2) 保護客体

では、新労働契約法は、誰を、保護しているのでしょうか。労働者に有利な法律であるという認識が多いので、同法は労働者を保護していると断定できるかもしれない。しかし、一部の「内資企業」は、同法の規定に基づいて、現行の企業人事管理制度を修正することが促され、企業の国際化を実現できるので、使用者にとっても有利な法律であるという認識を有している¹⁶。この意味においては、使用者を保護していると言えるかもしれない¹⁷。つまり、保護客体は誰かという、必ずしも明らかではないのである。これは、なぜであろうか。

新労働契約法は、労働契約制度を徹底して、労働契約における双方の権利・義務を明らかにし、労働者の合法的な利益を保護し、調和がとれて安定した労働関係を確立することを目的としている（同法1条）。中国社会において活動する企業、個人経済組織、民間非企業組織等が、労働者との間で確立する労働関係を適用対象としている。また、国家権力機関内で働く「労働者」との間

に存在する労働関係についても、本法を参照しなければならないことになっている(同法2条)¹⁸。したがって、彼らが、中国社会において、何らかの労働関係を有する場合、同法の規定に依拠して今後は活動しなければならない。

労働関係とは、我々にとってなじみやすい言い方で言えば、雇用関係のことである。現代中国法制上の労働契約は、日本法制上の雇用契約に近い。しかし、これは、完全に一致する法学概念ではない¹⁹。ゆえに、現代中国の労働関係は、日本の雇用関係とは似て非なるものである。現代中国法制上の「雇用関係」について付言しておく、『中華人民共和國合同法』(以下「契約法」とする)の審議段階において、「雇用契約」が、盛り込まれていたことがある。諸々の議論の中で削除された。その削除理由は、民法法である契約法は、企業とその内部における関係に適用するものではないので、雇用契約を盛り込むべきではない。また、新労働契約法の起草が進行中であり、雇用契約は、同法の中において規定すべきである、というものであった²⁰。このように、労働関係を契約関係として把握することが承認された背景は、山下が言うように、市場経済に適合した労働法制を形成するための、大きな法理論の転換があったからであろう²¹。しかし、新労働契約法は、雇用契約と命名していない。ゆえに、雇用関係を認めたとは言えない。したがって、同法が規定する労働契約等の諸々の契約は、使用従属関係の不存在を、依然としてその理論的基礎としているのである²²。

これは、筆者自身の今後の検討課題であるが、新労働契約法において保護客体が必ずしも明らかになっていない原因は、使用従属関係の不存在を前提とした「調和がとれて安定した労働関係の確立」を保護対象としていることに求められるであろう²³。

(3) その特徴

新労働契約法の特徴については、書面契約の全面実施、三類型の労働契約への集約、労務派遣制度に関する枠組みの提示等を挙げることができる²⁴。

1) 書面契約の全面実施

まず、書面契約の全面実施について。

新労働契約法は、労働関係の確立にとって、書面による労働契約の締結が不可欠であると規定した(同法10条)²⁵。同法が規定する以前の2005年に、中央政府の一部門である労働和社会保障部が、『關於確立労働関係有関事項的通知(労働関係の確立に係わる事項に関する通知)』を公布していた。この規則において、(1)使用者と労働者が法令の規定する主体資格に合致している場合、(2)その労働者に対して、使用者が職場の内部規定を適用し、労働者が使用者の労務管理を受けて有償労働に従事している場合、または、(3)労働者の労働が使用者の業務の構成部分である場合のいずれかに合致していれば、労働関係が確立していることを認定するとしていた。すなわち、

表 4-2 労働紛争の主な発生原因

年次	紛争原因(件)			
	労働契約の変更	労働契約の取消し	労働契約の終了	その他
1997	2992	10337	5344	8917
1998	2840	13069	4752	9515
1999	3469	18108	8031	8626
2000	3829	21149	10816	12549
2001	4254	29038	10298	15276
2002	3765	30940	12908	17562
2003	5494	40017	12043	13131
2004	4465	42881	14140	17776

出所)『中国労働統計年鑑 2006』より筆者が作成した。

この規則は、労働契約を締結していない中で、労働者を働かせている状況が社会問題化したことに対する当時の中央政府の回答であった。当時、中央政府は、書面による労働契約の締結を、使用者に対して強く要求するという積極的な態度を示していなかった。したがって、同通知の段階において、消極的な態度をとっていた中央政府の姿勢を、「権力機関」である全国人民代表大会下の同常務委員会が、新労働契約法の立法作業を通じて積極的な態度へと転換させたと言える²⁶。

また、労働契約に記載すべき項目についても、同法は列挙した²⁷。公式解釈では、列挙した項目の一部が欠如していたとしても、労働契約自体の効力には影響しないとされている。しかし、地方人民政府の労働行政部門による是正命令(同法 81 条)や未記載による労働者に対する損失賠償の負担が、当然の前提とされている²⁸。書面契約の全面実施を実現したいという立法者の意向を見取ることができよう。

書面契約の全面実施へとその態度を転換させた背景には、表 4-2 のとおり、労働紛争の主な発生原因が、労働契約の取消しによるという認識がある²⁹。

労働契約の取消しは、労働関係を解消することを意味する。労働関係を解消するときに紛争が生じやすい原因は、概ね、労使双方が労働関係を維持すべき最低基準を事前に共有していないこと、特に、文書といった形の物的証拠を作成し、保管していないことに求めることができる。したがって、熟練者や中核的技術者の離散を引き留める止め綱としての役割や労働争議等の紛争が生じたときの切り札としての役割等を期待して、書面契約の全面実施は当然の帰結であった³⁰。

2) 労働契約の三類型化

次に、労働契約の類型化について。

新労働契約法は、固定期間付きの労働契約(以下「有期労働契約」とする)、固定期間のない労働契約(以下「無期労働契約」とする)、または、業務完了を期限とする労働契約(以下「請負労働契約」とする)のいずれかでなければならないとあらためて規定した(同法 12 条)³¹。ポイン

トは、無期労働契約への切り替え基準にある。無期労働契約に切り替えるかどうかは、使用者と労働者の協議によるというのが原則である。しかし、(1)満 10 年間、継続勤務した場合、(2)定年退職年齢までの期間が 10 年未満の場合、(3)2 回連続して有期労働契約を更新した場合のほか、(4)使用者が労働者を雇用してから満 1 年間、書面契約を締結しなかった場合には、無期労働契約を締結しなければならないとして、その切り替え基準を明記した（同法 14 条）³²。(1)の場合は、労働法において、既に規定済みであったが、(1)以外に 3 つの場合を追記したことによって、無期労働契約への切り替えをいっそう促す内容になった。また、関連して、試用期間および試用期間中の賃金水準についても、同法は、労働法の規定に比べて、いっそう詳細に明記した³³。

したがって、立法者は、10 年程度の長期的な雇用を使用者へ求めると同時に、試用期間中の諸々の紛争に対する判断基準を提示したと言えよう³⁴。言い換えれば、立法者は、ひとたび雇用した労働者に対して、使用者による試用期間中を理由とした低賃金の強制といった冷遇を戒め、かつ、使用者に対して、就業年数に限って言えば、固定工制度に近い継続雇用を求めているのである。

3) 労務派遣制度の枠組みの提示

最後に、労務派遣制度の枠組みの提示について。

労務派遣制度の特徴は、労働者の雇用とその使用が分離していること、つまり、派遣される労働者（以下「派遣労働者」とする）と派遣先の組織との間には、準労働関係が生じるのみであり、労働関係を確立させる労働契約が、派遣労働者と派遣元の組織との間に、別途、存在することにある。労働関係と労働契約、あるいは、直ぐ後に述べる労務関係と労務契約は、対になっている概念であるので、それぞれの概念を、ここで整理しておこう。

まず、契約上の違いから見てみよう。労働契約、労務契約および「請負契約」を整理すると、表 4-3 のとおりになる³⁵。下表における企業は、中国社会において活動する企業、個人経済組織、民間非企業組織等を含んでいる。下表から明らかなように、中国の場合、労働契約と労務派遣の違いは、対外的代表者、危険負担および福利厚生のある面にある。つまり、指揮命令権の有無を主な区別基準としているのではなく、利害関係を負担する所在を基準に、区別される³⁶。なお、準労働関係を確立させる準労働契約という法制度は存在しないので、下表には現われない。しかし、準労働契約は、労働契約以外のもので、労務契約と請負契約の内容をアレンジした形で、実際上、存在してきた。

次に、人的関係の違いから見てみよう。労働関係と労務関係は、使用者と労働者という人的関係から整理すると、表 4-4 のようになる。準労働関係は、労働関係と労務関係の間に位置づけることができる。準労働関係によって確立する準労働契約が、どのような契約形式によって確立し、どのような法律を適用でき、労働者にどのような権利を付与しているのかについて、法制度上明示したものは、未だ存在しない。契約上の違いと同じように、準労働関係は、労働関係と労務関

表 4-3 労働契約・労務契約・請負契約の違い

	労働契約	請負契約				労務契約
		企業外部請負契約	企業内部請負契約	国有企業内部請負契約	農村土地請負契約	
契約当事者	企業経営者 労働者	企業所有者 企業主管部門 企業経営者	企業経営者 労働者	企業経営者 企業分支所 労働者	村集団組織 村民委員会 農民	企業等の組織 労働者
法定代表者 (甲)	企業	企業 企業主管部門	企業	企業	村集団組織 村民委員会	企業
法定代表者 (乙)	労働者	企業経営者	労働者	企業分支所 労働者	農民	労働者
締結方法	書面形式	書面形式	書面形式 口頭形式	書面形式 口頭形式	書面形式	書面形式 口頭形式
適用法律	労働法 新労働契約法	全人民所有制工業 企業請負責任制度 暫定条例	-	全人民所有制工業企業法 城鎮集團所有制企業条例	農村土地請負法	-
目的効果	労働者権利・義務 の明確化	企業財産の所有権と 財産権の動的・静的 分離 リスクマネジメント	内部管理の強化 経済利益効果の向上 生産経営目標の実現	-	利益関係の正しい処理	簡便な労務管理
対外的代表	甲	乙	甲	甲	甲 or 乙	甲 or 乙
危険負担	甲	-	-	甲	(乙)	乙
紛争処理	労働仲裁→訴訟	調停→仲裁・訴訟	-	-	調停→仲裁・訴訟	(労働仲裁)→訴訟
報酬規則	按劳分配原則	納税額以外は取得 按劳分配原則	契約規定額の納付 按劳分配原則	-	按劳分配原則	等価有償原則
指揮命令権	あり	なし	あり	あり	-	あり
福利厚生	負担する	負担しない	負担しない	負担しない	負担しない	負担しない

出所) 労働契約、労務契約および請負契約に関する諸論文 (1994 年から 2006 年まで) を分析したうえで筆者が作成した。

表 4-4 労働関係と労務関係の違い

		労働関係	準労働関係	労務関係
法主体	使用者と労働者	○	○	○
	使用者と使用者	×	-	-
	労働者と労働者	×	○	○
適用法律	労働法	○	-	×
	契約法	×	-	○
契約形式	書面形式	○	-	○
	口頭形式	×*	-	○
国家の関与		強い	弱い	弱い
労働者の権利		労働報酬、社会 保険、複利、休 息、休暇、安全衛 生、職業技能訓 練、労働紛争の 提起等	-	労働報酬 のみ

* 新労働契約法の施行により書面形式へ全面移行する。

出所) 他のインタビュー調査の記録と労働関係、労務関係に関する諸論文 (1994 年から 2006 年まで) を分析したうえで筆者が作成した。

係の内容を様々にアレンジした形で、實際上、存在してきたのである。

したがって、この準労働関係を確立させる準労働契約を定義するならば、契約上、労働契約と位置づけることはできないが、請負契約と労務契約の内容を適宜アレンジした契約であるということになる。なお、準労働契約において問題として指摘されてきたことは、利害関係を負担する所在が、負担能力の乏しい労働者に常にあるということであった。すなわち、対外的代表者が労働

働者であり、危険負担が労働者であり、この労働者に対する福利厚生の手当が全くないものが、準労働契約なのであった。

従前、この準労働関係が何らかの法的文書として明文化され、物的証拠が実在していること自体が、少なかったので、諸々の紛争を誘発させる要因となっていた。同法は、派遣元の組織と派遣先の組織との間において、「労働者派遣取り決め」を締結しなければならないとした（同法 59 条）³⁷。これが、労務派遣制度に関する枠組みを提示することになった。この労働者派遣取り決めは、派遣元の組織と派遣先の組織との間で、派遣労働者の「貸し借り」について、その労働内容やその派遣期間、社会保障費の納付等を規定しなければならないことになっている³⁸。

中国社会には、労務派遣制度と同様に、労働者を企業へ提供する人材市場や「労務紹介所（労働者紹介所）」が、至る所に存在している。これらの組織は、各地の地方人民政府や民間が運営している。労務紹介所は、その名のとおり、労働者を紹介するのみで、紹介する労働者の質を必ずしも保証するわけではない。なお、現時点においては、労務紹介所を派遣元の組織に含むとする解釈は公布されていないので、新労働契約法の適用は、受けないと思われる。

派遣元の組織は、会社法に基づいて成立する組織であり、かつ、登録資本が 50 万人民币元以上でなければならないとされている³⁹。そして、労働者との間に、2 年以上の有期労働契約を締結し、派遣労働者が未派遣の状態にある期間は、現地の地方人民政府が規定する最低賃金水準に基づいて、労務派遣組織が月給を支払わなければならないとされている（同法 57 条、58 条）。つまり、派遣労働者は、派遣元の組織との間で労働関係を確立し、労働契約を締結することになる⁴⁰。しかし、実際の職場は派遣先であるので、派遣労働者の権利や利益が侵害されやすいことは、否定できない。そこで、新労働契約法は、実際の職場において、派遣労働者も、その職場における一般の労働者と同様の待遇を要求できると規定した⁴¹。

新労働契約法が派遣労働者に与えた権利には、例えば、「同一労働同一報酬原則」（同一職場において同一の賃金を支払わなければならないとする原則）の適用がある。従前、派遣先の組織が、派遣労働者を受け入れた動機のひとつは、その職場における一般の労働者と同じの労働を、派遣労働者に請け負わせることによって、コストの軽減を実現できると計算できたことがあった。言い換えれば、派遣先の組織が派遣労働者を求めた理由は、一般の労働者よりも安い報酬で済んだからである。この同一労働同一報酬原則をそのまま適用するならば、従前の派遣ビジネスにおけるビジネスモデルに与える影響は、大きなものとなり、根本的な修正を迫られることになるであろう⁴²。文脈上から察するに、残念ながら、同法は、同一労働同一報酬原則をそのまま適用することを望んでいると思われる。

労務派遣制度が具体的に規定された背景には、地域間の最低賃金格差等を奇貨とした不当な派遣労働やヒト買い等の搾取行為の社会問題化、書面契約の不存在を理由とした賃金不払い等がある⁴³。これらの問題の原因は、準労働関係が結果としてもたらしていた口頭による労働契約の成立

や、労働者が提供する労働力の内容を明確にしないままでの報酬の授受等の単純な労務管理方法にあった。この単純な労務管理方法は、事後、証拠が残りにくかった。また、前述したように、準労働関係の位置づけが曖昧であったので、人民政府の干渉も及びにくかった。同法は、労務派遣取り決めの締結を法定条件に加える等の枠組みを提示することによって、これらの問題の解決を図ろうとしているのである。

3. 新労働契約法の問題

(1) 労働契約について

以下では、労働契約完結型の YG 社、労務派遣活用型の EI 社、および人材供給組織である XU 社と CS 社の事例を取り上げる⁴⁴。まず、これらの企業における現状の労働関係を明らかにする。次に、新労働契約法の規定と対照させて、今後、講じなければならない対策を指摘する。最後に、小括において、同法が規定する労働契約に関する問題を整理する。

1) YG 社の事例

労働契約完結型の YG 社は、設立して間もない企業であり、当該地域において日本からのオフショア開発を受注するための条件である CMM3 以上で、かつ、一定額の登録資本の保持を満たしていないために、単独受注できないでいる⁴⁵。将来的に、YG 社は、単独受注を目指している。このような状況にある YG 社は、現在のところ、外部の企業へ労働者を派遣しながら自社の成長を企図している。新規学卒者に対しては、5 年間の労働契約を締結している。北京市の多くの企業が、新規学卒者に対して 1 年から 3 年間の労働契約を締結している⁴⁶。入社から半年間を試用期間としている。この試用期間中に勤怠がひどい場合は、本採用を取り消すこともある⁴⁷。

では、5 年間の労働契約を履行している最中に、労働者が退職を申し出た場合、YG 社は、どのように対処しているのであろうか。YG 社によれば、この場合、YG 社が契約履行中に、その人的資本に投資した教育費および訓練費を、違約金という形で補填させることによって、その労働契約の解除をする。仮に、ヘッドハンティングされた場合には、その人材紹介費用から補填する。

YG 社の事例において、今後、対策を講じなければならない点は、次の 2 点である。

第 1 に、新労働契約法は、有期労働契約について、締結する労働期間が 3 年以上の場合、6 ヶ月以内の試用期間の設定を認めている（同法 19 条）。そして、使用者からの労働契約の法定解除条件を規定している（同法 40 条）⁴⁸。これは、列挙した場合以外の解除を認めない制限列挙規定である。これらの列挙された条件は、当然のものが多く、使用者にとって脅威に感じるものではないかもしれない。しかし、表 4-5 のように、労働紛争の処理結果によれば、使用者が労働者の要求を断固として拒否できる確率は、2 割程度であるというのが現状である⁴⁹。

表 4-5 労働紛争の処理結果

年次	処理結果		
	使用者側勝訴	労働者側勝訴	痛み分け
1996	9452	23696	13395
1997	11488	40063	19241
1998	11937	48650	27365
1999	15674	63030	37459
2000	13699	70544	37247
2001	31544	71739	46996
2002	27017	84432	67295
2003	34272	109556	79475
2004	35679	123268	94041

出所)『中国労働統計年鑑 2005』より筆者が作成した。

制限列举規定である旨を主張したとしても、これらの条件に追加すべき場合であるとして、使用者に不利な判断が下される可能性は否定できない。したがって、離職する労働者に不満を生じさせないように、退職希望の労働者の金銭的ないし時間的要望と使用者側の経営体力との均衡点を探る必要に迫られるおそれがある。したがって、予断を許さないと考えた方が良いであろう。

第 2 に、使用者がその労働者のために訓練費用を提供し、訓練を行わせる場合には、その労働者との間で、訓練期間等を規定した個別の取り決めを別途締結することができる。同法は、この取り決めが労働者が違反した場合、既に履行済みの訓練費用内で、使用者が違約金を労働者に対して請求することを認めている(同法 22 条)⁵⁰。現在、労働契約を解除するとき、違約金という形で、YG 社が契約履行中にその労働者に投資した教育費および訓練費を、取り戻しているわけであるが、今後は、この個別の取り決めを別途締結することによって、損失補償額を事前に確定しておく方が良いであろう。

2) EI 社の事例

労務派遣活用型の EI 社の場合も YG 社と同様に起業して間もない企業であるが、自社で案件を受注し、ソフトウェア開発を行っている企業である⁵¹。2006 年度に採用した新規学卒の技術者は、半年間の試用期間後に、3 年間の雇用契約を締結している。EI 社の場合、新規採用者と中途採用者が半々の割合である。新規採用者には、「ビジネスマナー、Java、C++、ならびにデータベースの技術の習得のほか、日本語等の教育・訓練を行っている」。この 3 年間の労働契約期間中に、労働者が自己都合で退職する場合には、「ペナルティーとして教育訓練の費用を支払う(=返還する)ことになっている」。なお、「新規学卒者でも採用して優秀であれば、継続して雇用したいと考えている」とのことであり、継続雇用を前提として、採用した技術者の中からプロジェクト・マネージャを育成しようと企図している。したがって、「新労働契約法が規定している無期労働契約へ

の切り替えは、大きな問題ではない」。しかし、労働者がより高い賃金等の労働条件を求めて、採用後3ヶ月から半年でやめてしまうことがしばしばある。

EI社の事例において、今後、対策を講じなければならない点は、労働者の自己都合による退職に対する規制を、どうやって新労働契約法の規定に合致させるかである。労働契約の解除は、原則、使用者と労働者の合意形成を前提とする（同法36条）。労働者から労働契約の解除を求める場合、30日前に使用者へ書面通知して労働契約を解除することができる。この労働者が試用期間内であれば、3日前に通知して労働契約を解除することができる（同法37条）。さらに、使用者が一定の法定条件を履行しない場合、労働者に労働契約解除の口実を易々と与えてしまうことになる⁵²。つまり、今後、EI社には、労働契約解除の口実を、労働者に与えないように、労働関係を処理し続けなければならない義務が生じたのである。これも当然のことであり、使用者にとって脅威に感じるものではないかもしれないが、安穩に構えることもできないであろう。特に、使用者側の法定条件の不履行を理由とする退職は、従前、常識として考えられていたものを、退職理由として、労働者から突きつけられることが、しばしばだからである。合理的な試用期間の算出や労働者からの自主的退職条件を明文化しておく方が良いであろう。

3) XU社およびCS社の事例

次にXU社およびCS社の事例を取り上げよう。2社とも職業教育・訓練と人材紹介を主たる業務とする人材供給組織である。この2社が人材紹介したときに、労働者と紹介先の企業との間で締結する労働契約について、見よう。

XU社は、設立して直ぐに、当該地域のソフトウェア基地管理委員会によって、同ソフトウェア産業基地における人材養成訓練センターとして認定された人材供給組織である。XU社の場合、XU社へ入学する前に、「一定以上の成績を納めれば、その学生に企業を紹介する」ことを契約内容に含めた雇用予定契約を締結する。これは、「大学→人材育成機関（職業教育・訓練機関）→労働市場（企業）によって、学校から労働市場への移動を実現している」ことを想像させる。これは、労働者であるIT技術者を育成・確保する制度として、人材育成機関と企業が労働力需給調整を担っていることが、前提となる。特に、ソフトウェア企業側の人的資源管理体制の未整備を補充し、大口の新卒者を企業へ送り込んで、その需要を充足させているという仕組みが存在しているのかもしれない。

CS社は、地方人民政府およびその管轄下にあるソフトウェア業の業界団体等の支援を受けて設立された人材供給組織である。CS社の場合、ソフトウェア企業へ送り込む卒業生の中でも「重点大学の卒業生が採用されやすい状況」が存在し、「一般の大卒者の初任給は、1500元～2000元程度、若干上位の大卒者の初任給でも2500元～3500元程度」である。彼らは、3年程度働いた後に、「5000元～7000元程度の賃金になる」。なお、CS社の内部には、就職部が設置されており、

その卒業生の就職後の経過状況を分析してみると、「卒業生の労働契約は、1年ごとに更新している場合が多い」。また、「人材育成機関を経て就職する労働者の場合、その労働契約期間は一般的には1年間である」。

XU社およびCS社の事例において、今後、対策を講じなければならない点は、単年度契約の頻繁な更新にある⁵³。新労働契約法は、連続して2回、有期労働契約を締結し、かつ、労働者に対する残余の労働報酬の支払い義務や労働者に対する継続雇用の拒否がない場合で、労働者が有期労働契約としたい旨を主張しない限り、無期労働契約を締結しなければならないとしている（同法14条）。継続雇用を前提としてキャリア形成をしているソフトウェア企業であればまだしも、安価な労働者の短期雇用を反復することによって活動している企業にとっては、同法への適合が予想以上に重くのし掛かってくる公算が強い。仮に、人材供給組織から安定して労働者が供給されるならば、そこには買い手市場が形成されることになる。この場合、有期労働契約の締結を労働者に強制するといった現象が生じるおそれがないとは言えない⁵⁴。

4) 小括

以上より明らかなように、各企業が従前に想定していた労働者の量および時間の設定によっては、その方針に重大な変更を迫る可能性がある。なお、人材供給組織側の認識では、単年度契約が多いことになっている。これは、人材の供給を受けるソフトウェア企業側の要求した人材であるか否かについて、企業側が「使ってみないと分からない場合がほとんどである」との認識を有していることも影響しているのではなからうか。更に言えば、同法の施行によって、労働者が保持している技術等の業務遂行能力に対する使用者の判断が、いっそう厳格なものにならざるを得ないほか、人材供給組織側に対するソフトウェア企業側の要求も、いっそう厳しいものにならざるを得ないことが予想できる。

したがって、同法が規定する労働契約に関する問題は、従前のソフトウェア企業における労働関係とかなり異なった労働関係を想定した規定内容を、企業側に強制しているところにあると言えよう。

(2) 労務派遣について

次に、労務派遣について見よう。

1) ND社およびCCY社の事例

労務派遣活用型であるND社の場合、外資系の大手企業ということもあり、案件を安定して受注できる環境にあると思われる。しかし、それでも「プロジェクト・マネージャを統括する各マネージャが、それぞれ協力会社と技術者派遣の契約を結んでいる」。これらの協力会社は、現在の

ところ 10 社程度存在する。ND 社が労働者を必要とするときに、協力会社が、労働者を、ND 社へ優先的に派遣する取り決めになっている。取り決め上は、ND 社に都合の良いもののように思われる。技術上の要求を満たし、信頼のおける労働者を優先的に受け入れることができるのであれば、派遣労働者の処理可能な作業の質・量や必要な作業時間を事前に見積もり易いはずだからである。実際に、過去に ND 社のソフトウェア開発に参加した技術者を派遣して欲しいと考えてもいるようであるが、そのような要望を提出することはまれであり、「必要な時に、必要な数の技術者を派遣してもらっているのが現状」である。そして、派遣された技術者の半分は、ND 社の必要とするスキル・レベルを満たしていないことが、ほとんどである⁵⁵。

労働契約完結型である CCY 社の場合、中国各地のほか、日本にも拠点を有する内資企業である。中長期的な経営計画および労働者のキャリア設計を行っている⁵⁶。そのため、長期雇用を前提とした企業と言ってよい。CCY 社のソフトウェア開発においては、「一般的に、詳細設計の後半から作業量が増大し、プログラミングと単体テストの工程ぐらいで作業量が最大になり、結合テストの工程になると減少し始める」傾向がある。プロジェクト・マネージャは、作業量の増大に応じて労働者を社内および社外から調達していることになるはずである。しかし、「CCY 社は、そのような作業量の増大に応じて協力会社からソフトウェア技術者を調達するようなことはせず、社内から調達している」。社内調達を実現するには、ピーク時に必要となる労働者数を丸抱えして、ピークを迎えたプロジェクトに彼らを送り込む仕組みが確立していなければ、容易なことではない。この仕組みを裏付けるように、「CCY 社の技術者の稼働率は、90%程度となっている」。このような高い稼働率を維持するために、CCY 社は、「10 人でできる作業量を 15 人の技術者で行っている」期間を設けており、場合によっては、その一部に人材派遣契約に盛り込まれた業務を組み込むこともあるのであろう。

ND 社および CCY 社の事例において、今後、対策を講じなければならない点は、従前の人材派遣契約が、新労働契約法の適用外であることを明確にしておくことであろう。この両社の契約の違いは、自社内に他社の労働者を受け入れるものであるか、または、他社に自社の労働者を送り出すものであるかにある。既に本稿の 2 (3) 3)において述べたように、労務派遣制度の枠内に当てはめられてしまうと、派遣元の組織に対する要求や同法が規定する内容を含む労務派遣取り決めの締結といった作業が増えてしまう。例えば、協力会社との「技術者の派遣契約」を、ND 社との間における様々なソフトウェア開発に対する包括的な業務請負契約であるとして、名称上区別することも、些細なことではあるが、不要な誤解を招かない措置であろう。

2) AE 社および QN 社の事例

AE 社は、中国最大の教育サービス提供グループである AE 科技集団の一部門から独立して、海外からの投資を積極的に受け入れて成長した人材供給組織である。教育部と共同設立したコンピ

ユーザ技能検定資格を基本として、国内外を問わず、IT人材を、広範に供給しようとしている。AE社は、人材育成を行ったうえで、人材派遣および人材紹介を行っている、いわば人材育成供給一体型の人材供給組織である。しかし、AE社は、現在のところ、人材育成を主たる業務としている。人材派遣と人材紹介の両許可証を取得済みという特殊性に目を引かれる。しかし、一般の人材紹介企業であれば、「その紹介人材の給料の3ヶ月分を紹介料として請求することがままある」ところ、AE社の場合は、一般のプログラマで、「1人500元ないし1000元」程度を請求するにすぎないからか、「基本的に人材派遣という形でやっている」。顧客企業と共に人材を育成するというポリシーから、顧客企業との間では「基本的に長期契約をしてもらい、当初は1年間の契約で、1年後に顧客企業側に派遣した社員をきちんと評価してもらう」ようにしている。顧客企業が正社員採用を求めた場合、「AE社社員から顧客企業の社員へと切り替えるシステムがある」。つまり、「この最初の1年間は正社員予備軍として送り込んでいるようなもの」なのである。AE社を通じた就職の場合、「一般的には3年間の労働契約を締結している」。3年後に「規模の大きな会社でなければ、日本等の海外への出国や、より規模の大きな会社への転職を行う人が多い」という。

QN社は、外資系の人材供給組織であり、現地では設立して間もなく、今後、本格的に稼働する予定のところであった。QN社も、人材育成を行ったうえで、人材紹介を行っている人材育成供給一体型の人材供給組織である⁵⁷。素養研修を主とした人材育成は、「新人導入研修に近いもの」で、この研修が終了した後に、受講生本人から希望があれば、QN社の親会社を通じて、中国国内へは人材紹介、海外へは人材派遣の形で就職させている。人材派遣の場合、「親会社との間で雇用契約を結んだうえで人材派遣されることになる」。なお、人材紹介の場合、QN社は、人材紹介手数料として、「月給の3ヵ月分」を請求している。

AE社およびQN社の事例において、今後、対策を講じなければならない点は、新労働契約法が規定する労務派遣取り決めの締結方法やその内容に、従前の仕組みをどのように反映させるかであろう。

3) 小括

以上より明らかなように、ソフトウェア企業が現在行っている労働者の貸し借りを、どのように文章化しておくかが重要である。また、ソフトウェア企業へ労働者を供給している人材供給組織とソフトウェア企業との間の契約を、同法の適用内とするか否かも重要である。

留意すべきは、人材育成供給一体型の人材供給組織に対する取り扱いである。現在、人材の供給と人材の育成を一体化させて経営している組織が、中国社会において既に散見できるようになっている。AE社やQN社のような人材育成供給一体型企业は、既に例外的な存在ではなくなりつつある。これらの人材育成供給一体型の組織が、どのような法令に依拠して経営活動を行うべ

きかが、近い将来、問題となるであろう。さらに問題を複雑にしている背景に、この人材育成供給一体型企業の役割を、大学内の組織が一部担っている事例が、既に現われていることがある。⁵⁸つまり、現在の状況を概括すれば、人材育成供給一体型の組織は、教育関連法令、労働関連法令および契約関連法令のすべてに目配りをしながら経営活動を行わなければならない立場に置かれているのである。これは、直面する課題ごとに、依拠する法令を適宜提示し直すこともできるとも言えるが、新労働契約法に則して言えば、同法が規定する原則的な労務派遣制度の例外的な存在ということになる。同法の規定に依拠した純粋な労務派遣組織との棲み分けが、課題として今後、顕在化してくるであろう。

(3) 当面の課題

特に分析対象とした書面契約の全面実施、無期労働契約への切り替え基準、労務派遣制度についてまとめておこう。

まず、書面契約の全面実施については、次のように整理することができる。使用者は、新労働契約法の施行以前と比較すれば、同法の施行によって、契約上の労使関係を文章化しておく必要性を認識する。使用者は、契約上の労使関係を文章化するために、従前の労働契約を把握し直し、それを、法律用語に即して新たな労働契約を作成するという文章化作業を行うことになる。しかしながら、同法が想定している労働契約は、長期の契約であり、ソフトウェア企業における現状の労働契約との間の乖離が、やはり大きい。仮に、同法が長期雇用を無理強いするならば、従前のソフトウェア企業の労働契約は、大きな変更を受け入れなければならないであろう。

次に、労務派遣について、整理しよう。労務派遣活用型のソフトウェア企業を考えると、これらのソフトウェア企業の多くは、自社・他社を問わず、繁忙期にあるソフトウェア開発の職場へ労働者を派遣し、その労働力を提供させることによって、自社の経営上の効率化を図っている。この労働者の流動に、新労働契約法という法の網がかぶせられたことによって、使用者は、このような労働者の流動に対して請負労働契約に近い文書をまとめるといった作業をしておく方が無難であろう。また、人材育成供給一体型の企業との棲み分けが、新たな問題として現われ、様々な形態の労務派遣に対する再規定の必要に迫られることになるであろう。使用者にとって見れば、貸し借りする労働者との契約について、法的根拠を事前に、より具体的に掌握しておかなければならないであろう。

最後に、無期労働契約への切り替え基準についてである。労働契約完結型の企業においては、無期労働契約への自動切り替え条件を念頭に置いて、自社で雇用する労働者のキャリア形成を具体的にデザインすることになるだろう。しかし、これは、労働契約完結型の企業に限ったことでもない。今回の聞き取りからも明らかのように、従前、ソフトウェア企業は、長期の契約を締結する場合が少なかった。短期の労働契約の更新は、無期労働契約への切り替え時期を早めることにな

る⁵⁹。この点については、企業側にとっても同法の施行直後に直ぐに問題になるというわけではなかったし、ソフトウェア企業における労働者の流動性も低くはない状況であるために、今回の調査において課題として浮き彫りになることはなかった。しかし、立法者が、同法に込めた意図とはまったく異なる労働関係が存在していることは、今後、大きな問題になるであろう。

これらが、同法の施行後、ソフトウェア企業に当面迫られる課題である。そして、これらは、残された課題にもつながる。すなわち、プログラマ、サブ・リーダーやプロジェクト・マネージャのそれぞれが、ソフトウェア企業との間で、どのような労働契約等を個別に締結しているのか、そして、これらの契約が、新労働契約法の実施後に、どのように修正されていくのかは、非常に興味を引く課題である。しかし、本稿は、新労働契約法が施行される以前のインタビュー結果を基にした分析であったので、役割別の労働者と使用者の間の契約上の変化を明らかにすることは、不可能であった。今後、長期的に定点観測を行い、この残された課題を消化してゆきたい。

なお突き詰めて新労働契約法の問題を指摘しておく、寸法の極端に異なる衣服を、無理矢理に着せようとするかの如く、現実の世界を矯正しようとする同法の情熱が、根本的な問題である。これは、結局のところ、その情熱を傾ける保護客体を確定せず、特定もしないで形象を映し出そうとする法制のあり方に帰結する⁶⁰。現代中国法に対する構造改革も、検討すべき時機に来ているのではないかと筆者は実感しているのであるが、これも定点観測を行いつつ、さらに研究を深めてゆきたい。

4. 将来的に直面する課題

新労働契約法の意義は、長年にわたる実験を経て、既存の労働関係を人的関係から法的関係へと転換させ、労働者の保護をいっそう強化したように見えるその姿に現われている。法的関係への転換は、弱い立場に立ちやすい労働者に、使用者へ立ち向かうための物的証拠という強い矛を与えた。これは、同時に、使用者に対して、労働者と折衝するための物的証拠という強い盾を与えることにもなっている。しかし、これは、矛盾を生まないであろう。実のところ、労働者は、この矛を構え続ける体力を、身につけていない。

本稿においては、同法が諸々の要求を提示していることを見てきた。書面契約の全面実施においては、労働契約に記載すべき項目等が提示されていた。三類型の労働契約への集約においては、無期労働契約への切り替え基準等が提示されていた。労務派遣制度の枠組みの提示においては、派遣元の組織が会社法上の組織であり、かつ、登録資本が50万人民元以上でなければならないことや、労務派遣取り決めに締結しなければならないこと等が提示されていた。これらは、既存の事実行為に法的根拠を与えることによって、その合法化を果たしたものである。しかし、これらは、労働者に、その与えたはずの矛を構え続けさせる体力を身につけさせるものではない。逆に、結果として、使用者に対して強い矛を与えたことに成りかねない。提示された要求を満たしてい

れば、労働者は、使用者を追及できないし、提示した要求を労働者が満たしていない場合、使用者が、労働者を追及できることになるからである。ここに至っては、労働者の保護をいっそう強化したように見えるその姿が影を潜め、使用者の保護をいっそう強化したように見えよう。現行の法制のあり方が、未だ生き続けているのである。

現行の法制のあり方は変わらないという前提に立って、中国のソフトウェア業における労使関係の展望を考えると、将来的に直面する課題は、あまりにも大きい。同法の施行後、中国のソフトウェア業の将来については、大きく分けて、3つのルートを想定することができる。すなわち、第1のルートは、同法の徹底を目指して、長期雇用を前提とした人的管理制度へと改良するというものである。長期雇用を保証するには、長期雇用によって企業内において生じる危険負担を十分に吸収できる大手企業であるか、閑散期に「10人の作業を15人で行う」といった形で稼働率を高いところで維持することのできる企業であるかであろう。政府が率先して大手企業の寡占状態を促進させるか、高い稼働率を維持している企業をモデル企業として奨励し、ソフトウェア業全体の人的管理水準を向上させなければならないことになろう。仮に成功するとしても、少なくとも数年を要するのではなかろうか。

第2のルートは、労働契約や労務派遣取り決め等の物的証拠において、現状維持を盛り込むことを成功させるというものである。賃金表の修正といったやや細かな問題が多い。しかし、最大の難関は、ソフトウェア企業の現在の労働契約には短期の契約が多いという現状であろう。同法が規定した無期労働契約への自動切り替え基準が絶対的な壁となって立ちはだかるのではなかろうか。第3のルートは、同法の下位の法として、行政法規や地方法律等の立法を通じて、ソフトウェア企業に適する労働契約を含む現在の労働関係に、合法の評価を付与させるというものである。

第1のルートを選択する場合、中央政府を始めとした各クラスの人民政府による産業政策が効果的なものであることが、不可欠である。しかし、どの方面における産業政策が効果的な影響を確実に生じさせるのかについて、現時点で明らかなものは存在するだろうか。また、数年間の時間を猶予期間として与えることが、効果的な影響を確実に生じさせるのかについても、未知数である。第2のルートを選択する場合、弁護士を始めとする法曹業界がそのサポートを行うと同時に、現状維持を容認する立法者意思を確立させることが、不可欠である。しかし、このようなことが、可能であろうか。新労働契約法を制定して間もない現在、立法者の意思を速やかに変更させることは、至難であろう。

したがって、最も現実的な選択は、第3のルートということになろう。昨今の法のインフレ状態下であるにもかかわらず、であるが⁶¹。

調査組織一覧表

企業名	ソフトウェア企業類型		人材供給企業	訪 問 日 時	所在地
	(1)労働契約完結型	(2)労務派遣活用品			
EI社	○			2007年7月24日	北京市
CS社			○	2007年9月17日	北京市
CCY社	○			2007年7月22日、9月17日	北京市
AE社			○	2007年9月17日	北京市
XU社	○			2007年8月1日	武漢市
ND社		○		2007年3月20日、5月28日	大連市
YG社		○		2007年7月27日	西安市
QN社			○	2007年7月27日	西安市

¹ 『中国統計年鑑2006』参照。

² 『中国労働統計年鑑2006』によると、公有制企業の就業者人口は、情報通信業が57.36万人、コンピュータ・サービス業が2.18万人、ソフトウェア業が1.06万人となっている一方で、非公有制企業の従事者は、32.27万人、コンピュータ・サービス業が7.52万人、ソフトウェア業が16.38万人となっている。この統計データが、我々が調査対象とした「ソフトウェア企業」を完全に網羅しているかどうかは確認できていない。しかし、単純に見ても、ソフトウェア業における非公有制企業の就業者人口は、公有制企業数のその約15倍となっており、圧倒的多数を占めていると言ってよいであろう。なお、中国においては本文の表記のように、公有制企業とそれ以外の非公有制企業という分類が用いられることが多い。厳密に言えば、民営化企業とは、経営主体が国家または各地の人民政府から個人または民間団体に移転するという、経営方式上の転換がなされた企業をいい、私有化企業とは国家所有または集団所有から私人所有へと、所有制上の転換がなされた企業をいうので、どの程度まで私的領域が拡大しているのかについては、別途詳細な検討を要するが、本稿では割愛せざるを得なかった。さしあたり木志栄著『中国私营経済発展研究』厦門大学出版社2004年を参照されたい。

³ ソフトウェア企業にも様々な形態が存在している。規模の大きな企業であっても、繁忙期に外部からの派遣労働者を必要としていることが少なくないし、規模の大きくない企業であっても、内部調達でまかなっていることもある。

⁴ したがって、本稿でもちいる「人材供給組織」とは、労務派遣完結型のソフトウェア企業、人材派遣会社、人材紹介会社、および職業教育・訓練機関をいう。

⁵ したがって、新労働契約法は、外資企業に対する優遇措置や地域別の優遇措置といった不平等な待遇を、原則有していない。但し、新しい企業所得税法の公布にともない従前の外資企業に対する優遇政策を見直した「國務院關於實施企業所得稅過渡優惠政策的通知(実施している企業所得税における過渡期の優遇政策に関する通知)」国発[2007]39号に見られるように、その他の法令が西部地域に対する優遇措置を残留させるといった例外は、存在する。

⁶ 本稿において取り扱う余裕はないが、新労働契約法が、なぜ長期雇用を意図した法律として公布されたかが根本的な問いとして残されている。さしあたり、低い離職率の維持・推進がその理由として指摘できるで

あろう。

- ⁷ 本稿では便宜上、現代中国法の分類を次のように整理しておくことにする。全国人民代表大会および同常務委員会が制定する法を「法律」とする。国務院が制定するものを「行政法規」とする。各部(例えば、労働和社会保障部ほか)および各委員会(例えば、国有資産監督管理委員会ほか)が制定するものを「規則」とする。省レベルの人民代表大会および同常務委員会が制定するものを「地方法律」とする。なお、地方政府が制定するもの、およびその各部および各委員会が制定するものについては、「地方行政法規」「地方規則」となるが、本稿では割愛する。また、省レベルより下位の人民代表大会等が制定するものについても、本稿では割愛する。
- ⁸ 洪庚明「中国労働契約法制定の経緯及び起草過程における主な争点」報告による(「日中経営実務法シンポジウム」日本経営実務法学会・華東政法大学共催 於華東政法大学・上海、2007年8月22日～23日)。
- ⁹ 全国人大常委会法制工作委员会行政法室編『労働合同法(草案)』中国民主法制出版社2006年3月参照。
- ¹⁰ なお、現代中国労働法の従前の変遷をまとめたものとして、さしあたり向山寛夫『中国労働法の研究』中央経済研究所1968年3月を参照されたい。同書は、中国共産党が成立した後の労働法関係の立法・政策変遷やその背景を整理してある。
- ¹¹ 国有企業における固定工制度から契約工制度への移行は、1986年7月に公布された『国営企業の労働契約制実行についての暫定規定』によって、一応、完全移行された。同規定は、新規採用分からすべて契約工制度を適用するとしていた。
- ¹² 例えば、『北京市労働合同法』、『遼寧省労働合同規定』、『広州市労働合同契約管理規定』、『上海市労働合同条例』、『四川省労働合同制施行弁法』や『天津市労働契約制度実施規定』ほか、多数確認できる。
- ¹³ 現代中国労働法制上、労使関係を規定する「合意文書」には、労働契約のほかに「集合合同(労働協約)」がある。労働協約によって規定された労働条件や労働報酬に関する内容が、労働契約の最低基準を規定していることになっている(労働法35条)。
- ¹⁴ もっとも、中華人民共和国自体、労働者階級が指導し、労農同盟を基礎とする人民民主専政の社会主義国家であり、中国共産党は労働者階級の「先鋒隊」であるので、中国共産党の成立以来、取り組み続けていることになろう。
- ¹⁵ 確かに農民工問題の早期解決を求める報告書等は非常に多く、筆者も早期解決を不必要と理解しているわけではない。しかし、農民工問題はその医療保険等を含む総合的な社会保障制度の確立やその子女の教育問題等、多岐にわたっている。後に述べるように、長期雇用を意図する新労働契約法によって解決できる問題はわずかであろう。なお、農民工問題に関する報告を含み、都市と農村間の労働力移動を念頭に置いた総合的な報告書として、王振主編『上海人力資源発展報告』学林出版社2006年等がある。
- ¹⁶ 現地企業と言ってもよい。なお、本稿は、現地(中国社会)において、現地資本の比率が50%を上回っている企業を「内資企業」として、理解している。本稿では、内資企業とした。

- 17 いずれにせよ、同法が規定する内容に、今後、依拠しなければならないとする共通の意識を彼らが有していることを、見て取ることができる。
- 18 なお、国家機関が登用・招聘した公務員には公務員法が適用されるので、同条文が適用されるのは国家機関が募集した労働者の場合のみである。
- 19 1980年代の現代中国労働法学においては、雇用契約とは資本主義的な使用従属関係を基礎とする契約関係をいい、労働契約とは使用従属関係がない社会主義的な関係を基礎とすると説明されていた。さしあたり山下昇『中国労働契約法の形成』信山社2003年139頁を参照されたい。
- 20 契約法草案における雇用契約をめぐる議論については、さしあたり、山下昇『中国労働契約法の形成』信山社2003年162頁注31を参照されたい。
- 21 山下昇「研究ノート 現代中国労働法の基礎的考察——中国労働法の展開と労働契約法総論」『久留米大学法学』第51・52合併号2005年76頁。
- 22 関係する議論は、『中華人民共和国物権法』の制定過程において、憲法学者対民法学者の「物権法草案違憲論争」にも現われた。物権法草案違憲論争については、さしあたり但見亮「物権法草案違憲論争の諸相」『中国研究月報』717号(2007年11月)3頁以下を参照されたい。但見は、憲法学者と民法学者の論争を「なわばり争い」として把握しているが、既存の現代中国法の基本理論を背景とした民法学者とそれを背景としない憲法学者の価値観の対立であったと思われる。憲法学者がこの論争に引きつけられた根本には、憲法を頂点とするヒエラルヒーの形骸化がある。個別行為の合法化を基本理論とする限り、この形骸化は回避しにくい。但見が指摘するように、この論争は、民法学者の同法の早期成立と私法領域の確立という思惑に押し切られる形になったように確かに見える。しかし、既存の基本理論が依然として根強く生き続けていることの証左である方が重要であろう。現代中国法の構造改革は、未だ道半ばにも達していないことを示したのであるから。
- 23 これは、根本的な問題である。なぜならば、「保護客体」という分析視点は、個人が確立している法社会に置いてこそ応用できるものだからである。言い換えれば、現代中国法が個人を確立させた上に形成されているか否かを吟味しなければならない。
- 24 このほか、社会保険項目の明記、残業代の算定基準の明記、労働契約終了事項の明記、罰則規定の明記等に新労働契約法の特徴を見て取ることができる。
- 25 従前、「労働関係の確立しているところには、労働契約を当然に締結しなければならない」と規定していた(労働法16条2項)。
- 26 周知のように、中華人民共和国の国家体制は三権分立を基礎とするものではない。全国人民代表大会を始めとする各地方レベルの人民代表大会が、権力機関として頂点に位置づけられている(全国人民代表大会は、最高国家権力機関である)。中央政府すなわち国務院は、最高国家行政機関として、全国人民代表大会の下位に位置づけられている。
- 27 労働契約の約款上に明記しなければならない項目は、(1)使用者側の名称、住所、法定代表者または主

たる責任者、(2)労働者の氏名、住所、居住身分証またはその他の有効な身分証書番号、(3)労働契約の期限、(4)業務内容と業務場所、(5)業務時間および休息休暇について、(6)労働報酬、(7)社会保険、(8)労働条件や職業上の危険予防についてのほか、別途関連法規が規定する項目である(同法17条)。

²⁸ 全国人大常委会法制工作委员会編『中華人民共和国労働合同法積義』法律出版社2007年52頁。

²⁹ 『中国労働統計年鑑2006』参照。なお、表4-2は、労働契約の取消しが例年急激な伸びを示している一方で、労働契約の変更を原因とする案件数に大きな変更がないこと、そして、労働契約の終了を原因とする案件数にも大きな変更がないという興味深い統計となっている(年次毎の比率による)。これらの点を深く分析するには、人民法院へ訴えが提起される前の労働紛争仲裁の現状を整理する必要がある。本稿では割愛せざるを得なかった。

³⁰ しかしながら、止め綱としての役割について言えば、現在の職場を離れることと新しい職場で働くことを労働者が考量し、後者の方にメリットがあると判断した場合、止め綱としての効力は、喪失するであろう。また、紛争発生時の切り札としての役割について言えば、法廷においては、この攻撃防御の道具である労働契約の効力をめぐって弁論が行われることがしばしばであり、使用者から強引に締結させられたものであって無効であるとの反証がなされると、切り札としての効力は、喪失してゆく。このように、書面契約を締結する意義は、各種各様であり、唯一の答えというものは、ない。なお、前述したところから立法者の意思を推測するならば、書面契約の締結は、現在最も多い紛争原因である労働契約の取消しによる紛争を軽減させたいためであるということになる。

³¹ 労働法も、期限に注目して労働契約を同様に3つの類型に分けて明記していた。また、満10年間継続勤務した場合で、労働者が主張した場合は、無期労働契約を締結すべきであるとも規定していた(労働法20条)。直ぐ後に述べるように、新労働契約法によって、無期労働契約への切り替え基準に若干の基準が追記された。

³² なお、(2)について付言しておくが、通常の定年退職年齢は、男性60才、女性50才に達したときとされているが、国家が認定する重病であれば、これよりも早まることになる。

³³ 有期労働契約において、契約期間が3ヶ月以上1年未満の場合は試用期間を1ヶ月以内、その期間が1年以上3年未満の場合は試用期間を2ヶ月以内とし、3年以上の場合は試用期間を6ヶ月以内と規定している。契約期間が3ヶ月未満の場合は試用期間を設けてはならない。無期労働契約においては、その試用期間を6ヶ月以内と規定し、請負労働契約においては試用期間を設けてはならないとした。そして、同一企業において試用期間を複数回約定することはできないと規定している(以上、同法19条)。なお、労働法21条は、労働契約に試用期間を約定することができ、その場合の試用期間は最長でも6ヶ月以内でなければならない、と規定していた。また、試用期間中の賃金は、当該組織の同一職場の最低賃金または労働契約で約定した賃金の80%を下回ってはならないし、雇用組織所在地の最低賃金基準を下回ってもならない、とした(新労働契約法20条)。

³⁴ さらに言えば、法定退職年齢までの年数が10年未満の場合、使用者に退職までの雇用を強制している。

おそらく、この退職までの10年程度の年数を通じて、その労働者の老後の保障支援を確立したいのであろう。

35 請負契約の種類は、中国社会においても非常に多い。下表は、これらの請負契約の中から一部を取上げたにすぎない。

36 この背景には、前述したように、保護客体における「主体」の捉え方の違いがある。

37 この労務派遣取り決めは、労務派遣協定と言われることもある。本稿では「労務派遣取り決め」とした。

38 派遣労働者も労働者であって、モノではないので、貸し借りという表現は、実際のところ、適切ではない。

39 本稿を執筆している時点で、1人民元は、16円程度で推移していた。したがって、50万人民元は、800万円程度ということになる。

40 細かい問題であるが、派遣元の組織と派遣労働者との間で締結される労働契約が2度の更新を経た場合や、定年退職年齢まで10年未満となった派遣労働者との間における労働契約の場合で、派遣労働者側が無期労働契約への切り替えを要求したならば、その要求どおりに無期労働契約に切り替えなければならないのであろうか。

41 例えば、「同一労働同一報酬原則」の適用を受け(同法63条)、労働組合への参加・組織権を有する(同法64条)。

42 この問題は、新労働契約法が中国社会における派遣ビジネスに与える影響に関するものであるが、本稿の資料のみでは不完全であり、全面的に展開することは難しい。今後の調査課題とする。

43 労務派遣の現状について言及したものは多い。例えば、李坤剛「労働者派遣:起因于規制」周長征主編『労働派遣的發展与法律規制』中国劳动保障出版社2007年60頁等。

44 なお、前述したとおり、企業等が中国社会において活動している限り、新労働契約法の適用対象となる。大手企業や中堅企業であるとか、外資企業や内資企業すなわち国内企業であるといった属性は、新労働契約法上、影響しない。

45 CMMとは、capability maturity modelのことで、能力成熟モデルと日本では訳されている。ソフトウェア・プロセスの能力が、その成熟度に依存するという前提で、カーネギーメロン大学で開発されたモデルのことである(日外アソシエーツ株式会社 日外コンピュータ用語辞典第3版参照)。

46 YG社からの聞き取りより。なお、長期の労働契約の場合、新規学卒者が「しばられる」と言って嫌う傾向があるという。

47 なお、YG社は企業インターンシップも活用しており、参加学生の中で採用希望の学生にはYG社内の業務とそれに関連したテーマを卒業論文の題材として与え、同時に日本語教育を徹底している。

48 同条が規定している法定解除条件は、(1)試用期間中に雇用条件に合致しないことが証明された場合、(2)企業内の内規に著しく違反した場合、(3)不正行為によって企業に重大な損害を与えた場合、(4)既存の業務内容に重大な影響を与えた場合、または、使用者側の注意を頑なに拒んだ場合、(5)刑事責任が追及された場合等を規定している(同法39条)。なお、(6)業務外において労働者が負傷し、「規定の治療期間」を経過しても通常の業務を完遂できず、使用者側が別途手配した業務にも従事できない場合、(7)労働者の業

務遂行能力が不足しており、トレーニングや職場調整によっても業務遂行が困難である場合、(8)労働契約締結時の客観条件に重大な変更が生じて履行不能となり、使用者側との協議によっても契約の変更を合意できなかった場合には、使用者側が30日以内に労働者本人へ書面通知するか、労働者へ1ヶ月分の賃金を支払った場合である。この規定の治療期間は、『企業職工患病或非因工負傷医療期間規定』労部発〔1994〕479号による。同規定によれば、治療期間は労働者本人の実際の就業年数とその職場における実際の勤続年数に基づいて3ヶ月～24ヶ月の間で具体的な期間を確定するとしている。すなわち、労働者の実際の就業年数が10年未満のときで、その職場における勤続年数が5年未満のときは3ヶ月、5年以上のときは6ヶ月、また労働者の実際の就業年数が10年以上のときで、その職場における勤続年数が5年未満のときは6ヶ月、5年以上10年未満のときは9ヶ月、10年以上15年未満のときは12ヶ月、15年以上20年未満のときは18ヶ月、20年以上のときは24ヶ月となっている。

⁴⁹ なお、表4-5は、興味深いことに、この間の立法者の様々な法的根拠の提供にも係わらず、結審数全体における案件処理判断の割合に何らの影響も及ぼしていないように見える。全体としては「痛み分け」が微増しているように思えるが、重要なことは、何らの法的根拠の施行も、人民法院の処理判断とは無縁ではないかとの仮説を立てることが可能であるという点にある。逆に、依拠できる法的根拠の増大にともなって、結審数が増加しているとの仮説を立てることも可能であろう。いずれにせよ、本稿では割愛せざるを得なかった。

⁵⁰ なお、違約金制度の設定可能な範囲は、訓練費用と保守義務違反のみに限定されている(同法25条)。

⁵¹ YG社と同一地域に立地していないので、EI社が日本のオフショア開発を単独受注できない条件に直面しているか否かは、不明である。

⁵² 例えば、使用者が、(1)労働契約の約定に基づく労働保護または労働条件を提供しなかった場合、(2)労働報酬の満額を速やかに支払わなかった場合、(3)社会保険費を納付しなかった場合、(4)企業内の内規が法令違反を犯しており、労働者の利益を損なっている場合、(5)労働契約が無効である場合等のときは、労働者に使用者との労働契約を解除できる法的根拠を与えることになる。さらに、極端な場合には解除通知さえ不要とされている(同法38条)。

⁵³ 以下の分析は、厳密に言えば、XU社やCS社から供給された労働者を受け入れているソフトウェア企業を対象とするものである。

⁵⁴ XU社が入学者と締結する雇用予定契約については契約法の問題と思われるので、本稿では割愛する。

⁵⁵ ごくまれではあるが、「ND社のソフトウェア技術者よりも高いスキル・レベルの技術者も存在する」とのことである。

⁵⁶ 本報告書第二章を参照、具体的には特にpp.59-60を参照されたい。

⁵⁷ 現時点において、中国国内で外資企業が人材派遣を行うことはできない。SP社からの聞き取りより。

⁵⁸ この点に関連しては、他稿を、特に第三章を参照されたい。

⁵⁹ これは、同一職場における連続雇用を前提とした議論である。

⁶⁰ しかし、現在の法制のあり方が現代中国法を形成し、中国社会の安定維持に寄与してきたことも特筆して

おこななければならない。

- ⁶¹ 朱景文主編『中国法律発展報告—データベース和指標体系』中国人民大学出版社2007年3頁は、1979年から2005年までの立法数の年平均増加率が21.3%であったと指摘している。なお、この立法数は、全国人民代表大会および同常務委員会が制定する「法律」、国務院が制定する「行政法規」、各部および各委員会が制定する「規則」、省レベルの人民代表大会および同常務委員会が制定する「地方法律」を含んだものである。

補論 大連におけるオフショア・ソフト開発および対日人材派遣関係 のインタビュー記録

田嶋淳子（法政大学社会学部）

1 調査概要

本調査資料は 2006 年 5 月から 8 月にかけて、日本国内および大連市で実施したインタビュー記録である¹⁾。

ケース 1 でとりあげた丹東出身の K さんは IT 技術者として来日後、起業し、現在日本国内で従業員 15 人のソフト開発下請け企業 S 社の経営者である。遼寧同郷会関係者の紹介により、インタビューを行っている。K さんは 2005 年 2 月より大連に子会社を設立し、事業の一部をアウトソーシングしている。

ケース 2 は IT 技術者の送り出した側である大連市人事局関連部署でのインタビューである。日本企業からの直接雇用を含め、高級人材を求めるオファーが増加傾向にある。

ケース 3 は S 社の仕事を大連で受け取る側の子会社代表 G さんである。G さんは日本語教員であったが、遼寧大学で日本へ送り出す技術者に日本語を教えるという経歴をもち、その点で大連周辺に人脈をもつキーパーソンといえる。中国へ戻って以降、いくつかの IT 企業に籍をおいている。

ケース 4 は、大連にてアウトソーシングを行っているコールセンター業者の常務である W さんである。この W さんの紹介で、人材育成部門である職業中学の見学と学校の概要を聞いている。それがケース 5 である。

ケース 6 は W さんの会社の従業員である。大連での創業期から働いている社員であり、アウトソーシングの拡大に伴い、業務が拡充されていることがわかる。

以上の他、本資料には掲載していないが、研修・実習関連および日本からの財務部門を上海に業務委託し、昨年 9 月にこれを大連に統合した I 社の事例など、アウトソーシングの可能性を考える上で興味深い事例についても、関連してインタビューを実施している。

2 IT 技術者および派遣企業のケース

IT 技術者に関しては、国内調査からいくつかの知見が得られている。まず、第一には技術職における移住の新たなパターンである。在留資格をもって日本に移住している人々は 2000 年以降

特に遼寧省出身者を中心として急増する傾向を示している。日本のソフト開発あるいは IT 関連企業における直接雇用を始めとして、関連企業による派遣形式での採用が進んでいる。1990 年代に比べて、家族を帯同した形で移住する人々が増加している。子どもたちも連れて、10 年以上の滞在を当初から見込んで日本へやってきている。

本報告では、まず始めに、こうした人材の移動を伴う形での IT 技術者および派遣企業の事例として K さんのケースをみていきたい。

<ケース 1>S システム社長 K さん (2006 年 8 月)

K さんは当初、IT 技術者として来日した。そこから数度の転職を経て、起業そして現在は、母国でのアウトソーシングを行う子会社を経営する。以下はそのインタビュー記録である。

<来日の経緯>

機械工学系の中国の大学を卒業後、国有工場に 4 年ほど勤務し、1998 年に丹東で日本のソフト企業による新聞募集記事をみて応募する。その頃の条件は、大卒、IT 経験 2 年以上、30 歳以下の男性で最低一年の契約ということだった。K さんは趣味でもあったソフト関連の知識を自分で身につけ、工場内の生産ラインに関するソフト開発関連業務をこなしていたという。それだけにこの条件にはぴったりであった。当時 26 歳である。

朝鮮族である K さんは、中学校から第二外国語としての日本語も身につけており、その点でも、選ばれる人材であった。3 人で来日し、千葉にあるこの会社に 1 年あまり勤めた後、会社がプロジェクト開発に失敗して大幅な人員削減を行ったため、契約 1 年終了をもって転職する。K さん自身は来日前に日本とのネットワークを持たない。これまでの中国系移住者の来日とは異なる新しい流れに位置する。

<起業まで>

2 番目に就職したのは日本人が経営する都内の零細派遣会社で、社員 5 人のうち、中国人は K さんのみ。給料は前職が 18 万円、今回が 20 万円ということで、大卒の初任給程度である。将来性に欠けており、給料が低いと学生アルバイトに来ている留学生から教えられ、1 年半ほどでこの会社もやめる。

次は中国人向けの新聞で大連出身の中国人が始めた派遣会社に転職。ここではボーナスなしで 35 万円。年収 500 万円程度だったという。やはり 5、6 人の零細だったが、派遣されるプロジェクトは日本の大手企業の受注した仕事の孫請け。全体は見えないけれど、やる仕事は同じで、それならば自分で会社を作ってやってみようと 2001 年 10 月には有限会社を作り、自分 1 人で会社

を始める。その後 5 年間は順調に規模を拡大する。年商 1 億円あまりで、社員 15、6 人を派遣するシステム開発会社を立ち上げ、現在に至る。会社は大連にも関連会社を立ち上げ、日本企業から受注した開発の一部をさらに大連にも投げている。大連では仕事ごとに社員を集め、仕事を回すということをやっている。問題は自分の会社に合った人材を確保することだという。

K さんが語るシステム開発のための人材派遣会社は現在、瞬く間に増加している。いずれも二次下請け、三次下請けあるいはさらにその末端に位置する仕事をこなしている。仕様が明確であれば大連に投げる。日本語は出来ないけれども、人海戦術で仕事をこなすことも考えているが、今のところは投げることで効率が上がるともいえないために、こちらで人を雇っているとのことだった。まだまだこれからという社長の言葉通り発展途上の会社である。K さんは来日前から起業を一つの目標として来日している。技術を元手に日中間で国境を越え、人と情報を繋ごうとしている。

K さんは在日韓国・朝鮮人と直接の関係はもっていないが、韓国に親戚がおり、旅行で韓国にも出かけている。朝鮮族の場合、ネットワークは中国国内に限らない。言葉ができることと、親族関係が広がっていることもあり、日本社会においても独自のネットワークをもつ。K さんの妻は朝鮮族で、大学院時代に在日韓国人の経営する焼肉店で働いていた経験から、在日社会についても多少のつながりをもつ。妻は日本の医学部大学院を修了した研究所勤めの医師であり、2 人とも専門職として就労および投資経営ビザをもつ。二人が知り合ったのは同郷会でのパーティである。

もちろん、将来的には永住権を確保しつつ、母国における発展も視野にいれている。K さんは在日韓国・朝鮮人に比べ、在日中国人社会はまだまだだという。後 2、3 代を経て、30 年、40 年後には多少とも地位を確立することが可能になるだろうと語る。

IT 技術者は日本社会が今後の 50 年にわたってもっとも必要とする人材だが、派遣社員の形で人材を受け入れると同時に、仕事を海外にアウトソーシングする形で双方向の人と情報の相互依存が強まっている。何よりも、豊富な人的資源が中国にあり、ネット環境が発達した現在だが、モノ、カネと同様、ヒトも仕事に沿って動いている。

3 大連人材市場でのインタビュー調査から（2006 年 9 月）

K さんのように、日本語が堪能で、かつ IT 技術に関する知識をもっている人材を日本企業は派遣ないし、直接雇用で中国における労働市場から受け入れ始めている。この点について、この間の状況を大連市の外郭団体にあたる人材市場担当者は次のように語っている。

<ケース 2> 大連人材市場の担当者 T さん

「2001 年から日本担当をやっている。人材市場では主として 3 つの項目があり、高級人材（特に日本向け）、大連市内、その他中国国内の日系企業からの募集などを受け付けている。新聞（求人専門紙）とネット上の求人情報で募集をかけ、応募者が一定の書類に記入してネットで申し込むとこちらで審査する。特に外地の人の場合には戸籍や所属企業調査などを丹念に行う必要がある。

紹介する企業は日系企業には限らない。申し込みがあれば、どこでもやるが、これまでにシンガポールやベルギーなどの関係の求人を扱っている。日本からの求人はかなりの規模で、時期を問わず、行われている。特に応募期限をもうけていない。いつまでに申し込めばできるというのではなく、いつでも随時、こうした人材（特に IT 技術者）への求人があるのでやっている。

求人に関して給与を明示する場合とそうでない場合があり、日本国内の企業は明示する傾向にあるが、中国国内企業は人をみて給与を決める傾向があるので、明示していない。多少の変動をするということだろう。

ここで扱っているのは派遣ではない。派遣の仲介は基本的にしていない。対日関係でいえば、派遣というのは随時募集し、その任務が終われば帰国ということになるが、ここでは日本の国内企業の正社員採用を受け付けている。そのため、応募がかなりあっても、採用に至るケースは少ない。それだけに回数を増やして募集している。いまもちょうど応募書類の整理をしていたところ」。

ここで注意したいのは、ケース 1 でみた S 社の人事方針である。S 社も会社としては正規雇用で、中国から人を呼び寄せており、彼らを月 25 万円で仕事があってもなくても、雇い続けている。ただし、仕事がないということは考えにくく、また K さん自身がそうであったように、転職は頻繁に行われる。派遣ももちろん扱っている。S 社の正社員として来日し、他の企業からの業務委託で独自のソフト開発をするケースと、他社への派遣のために、中国から呼び寄せるケースではリスクが異なり、S 社としての蓄積という点では、派遣での受入は必ずしもメリットがない。本人がリスクを負うことになる。

大連人材市場の T さんが語るには、派遣の仲介は本人にリスクを負わせることになるので、やっていないという。

「日本国内の企業の採用に関わったのは R 社の求人で 20 人ばかりを採用したときから。このとき、とてもしっかりした仕事をする高く評価されて、その後もほかの日本国内の企業からの求人がこちらに直接やってくるようになった。今回は 3 回目になる。

正規の社員採用は当初が 1 年ビザで、双方にとってメリットがある。長期的に彼らの雇用を確

保するため、きちんとした給与を支払うことが約束されており、とても安心だし、国内にこれだけの給与を提供している企業はほとんどないと思う。年収 35 万円はいくら高級人材でもそうある話ではない。これまで済南、太原、南京などから応募があり、全国に展開している。簡単な経歴を出してもらい、調査をしてから、何度か面接を実施するが、日本の方式と同じなので、難しいと思う。

仲介をやらないのはそうした業者はたくさんあり、市の外郭団体であるここがやる必要はないと考えているからである。正社員で海外に行くと、半年は研修があって、その後中国国内の支店のマネージャやプロジェクト・マネージャの形でこちらに戻ってくる人も多い。中国の市場やオフショア・アウトソーシングは日本の国内企業にとっても重要ということだろう。

ここは大連人事局所管の事業単位で、1 階から 5 階までを関連する団体が利用している。基本的に大連で日本語人材は供給が需要に追いつかない状況だ。母集団は大きい、求人も多い。外地の福建などからも日本語人材の募集があって、引く手あまた。

その背景には朝鮮族の人たちが一定の割合で住んでいることも影響しているだろう。彼らは中学から日本語を勉強しており、大学で専攻していないとしても、日本語は上手だ。

留学についても、帰国した留学人員の戸籍がここに置かれていることもあって、彼らはサポート対象の一つである。日本企業の要求水準は高いが、まだまだ十分に応えていくことができるものと思う」。

上記の市人材市場担当者の話からは、公的機関は主に正規採用のみの人材紹介をおこなっており、研修生や派遣といった形での日本への送り出しは、それ以外の私営業者が行っていることがわかる。S 社がやっているのはまさにその部分である。また、後述するように、日本の大手人材会社などが、中国でマネージャクラスの採用を始めており、日本における一定期間の研修を経て、中国国内での人材派遣業を手がけるか、あるいは日本への人材送り出し事業を行うことになるとの話題が、S 社大連支社 G さんのインタビュー（後述のケース 3）で触れられている。人の移動は労働市場そのものを外に向かって開く起点になっているのである。

一方、遼寧省との関係を考える上で、IT 技術者の人材募集は省および市レベルでそれぞれ窓口が作られており、今後の展開が注目される。大連市の外郭団体であるこの人材市場にあっては、日本からの直接雇用も含め、日本語のできる人材に対する需要が大きく、新聞等にも取り上げられている。特に IT と日本語のいずれもこなせる人材が求められている。既述のように K さんはそうした人材の 1 人として、日本に移住しており、妻と子どもがいずれも、日本に定着しつつある。ただし、彼自身は日本で受注した仕事を大連の子会社に委託する方向も模索しており、そのための会社設立を 2005 年以降に進めている。

後述のように、こうした人材の確保はたとえ 35 万円を出しても難しいとも考えられている。

4 アウトソーシングの可能性

次はKさんが開設したS社の大連子会社の人事担当者Gさんに対するインタビューの結果である。

Gさん自身はS社の子会社に来てまだ2ヶ月であり、実質的な仕事はこれからとのことであった。しかし、Gさん自身が元留学生ということもあって、帰国後の人材市場に関するさまざまな経験を語ってくれている。ここには、市の人材市場における斡旋の状況なども含め、大連市における高級人材がどのような形で仕事を得ているのかがわかる。同時に、IT関連のアウトソーシングを大連でする際の人材確保面での問題点なども指摘されている。

ここでの対象者であるGさんについていえば、日本語のできる人材であって、人事関連のマネージメントはできるが、ITの技術面での能力をもっているわけではない点がKさんとの違いである。その点がGさんの制約条件だが、最初に職を得たのが大連理工大学の教員であったこと、モンゴル族として校友関係（遼寧師範大学）に理系人材とつながる点をもっていることが、別の面での利点として認識されている。

<ケース 3>S システム大連子会社人事担当 G さん、35 歳、モンゴル族 遼寧省朝陽出身。

1. 来日の経緯

1996年に遼寧師範大学（大連）日本語科を卒業し、大連理工大学日本語科の教師となる。月給は700元。このときの仕事は学部生に日本語を教えるのではなく、M新聞と理工大学が提携した新聞奨学生のために、大連理工大学で日本語教育をするのが仕事だった。就学生を送り出すわけだが、高校卒業生やら、理工大学の先生の子弟など毎年20人を送り出す。この仕事を3年やった。彼らが日本へ行く前の日常生活についても、いろいろ教えた。

この仕事は日本へ人を送り出す仕事だったので、自分自身も日本へ行きたい、行ってみたいと思い、日本語学校と連絡して、日本へ行ったのが1999年4月。就学生の資格で、Eセンターという赤坂にある日本語学校だった。

しかし、日本語は高校2年の時から勉強していて、学ぶことは何もなく、一方で日本語学校では文法の説明を聞いても生徒たちがわからないので、中国語で通訳をしてあげたり、学校のパンフレットの翻訳、中日友好交流団の通訳などをして月に25万円くらい稼いだ。生活は豊かだった。

次の年の1月、J大学大学院の日本文学研究科を受験して合格する。大学学部での卒業論文は日本語文法の「が」の使い方の研究をした。そのため、文学系を目指した。学費は入学金を含めて97万円くらいで、入学許可証をもらった。

ただし、この年の春節の時、新宿で在日中国人のパーティがあってそこに行ったら、中国系コンサルタント会社の社長から働かないかと誘われて、就労ビザをとった。大学院にも入りたかったが、大学卒業時は700元の月給で、日本に来るときに借金があったので、就職することにした。就労ビザと入学許可とずいぶん迷ったが、結局はお金を稼ぐことにした。ただし、今はそのことを少し後悔している。

仕事はビジネスのコンサルタントや、不法就労中国人の援助だった。月給は26万円で横浜の公団住宅に住んだ。会社は銀座にあった。横浜は会社の支店があり、顧客も多かった。しかし、横浜は今でも夢にみるくらい、とても好きな場所だ。桜木町に近いし、川もあって、黄金町の橋に立って、ランドマークタワーがみえてとても良い、大好きな場所だった。3年間仕事をした。社長はもともと大使館の弁護士で、アメリカに留学したこともあって、在日中国人の不法滞在の人が逮捕された場合、トラブルにあったときの援助、コンサルタントなどもやっていた。

最初始めた時は、日本で廃棄されたパチスロの機械を上海へ輸出することもやっていた。しかし、1年後に中国政府の政策で禁止になり、輸出はできなくなった。その後、在日中国人の法律援助、中国人の人材派遣、日本の会社で日本語のできる中国人がほしい場合にそれを紹介する、あるいは中国から人を呼ぶような仕事をしていた。

2. 帰国

郷里の両親に電話するたびに、帰国するようにと催促され、一生日本にいるわけでもないし、早めに帰れば中国でもチャンスはたくさんあると言われ、それで2003年4月に帰国を決心した。帰国時には新聞をみて、就職を探した。大連の日系ビル管理会社の建物管理の仕事があり、フロントで顧客の要望に応じて設備部、車両部、清掃部などに対して、指示をするという内容だった。それで帰国して直接B大廈に就職した。

最初は月に4800元（8万円くらい）。生活するには十分で、大連の場合、現在でも高級管理者はそれぐらいの水準だ。日本の大手商社の下にある会社で、北京にも子会社がある。日本人が主な顧客で、賃貸住宅をやっている。ここは28階建てのビルで、5階まではオフィス・ビルになっている。ここの人事管理部長として、2年8ヶ月くらい仕事をした。しかし、IT業界で働きたいと思って、まずL社に2ヶ月いて、それから2005年の8月にNという会社に転職した。

そもそも帰国後、同窓生の紹介で2003年12月に結婚した。妻は33歳、大連大学卒業で、建築専門でビルの設計、予算などをやっている。日本語は全然できない。今は中国の鉄道部系統の部品製造工場で働いている。民間企業でシャフトを作っている工場で、会計の仕事をやっている。会計学を勉強してその仕事をしている。子供はまだいない。家内は月1500元くらい。私は6500元くらい。二人合わせれば十分。大連では多い方。

2005年8月から10月までは日系ソフト会社であるLに勤めた。高新区のビルにある大連支社

で、管理本部長。そこの社長は中国人で、管理の方法があまり慣れていないようだったので、次の仕事へ転職した。

次の仕事はスカウト会社の社長が友人だった関係で、アウトソーシング会社である N 社の副総経理の仕事に行かないかと誘われた。L での管理部長の仕事には慣れていなかったのも、そういう職業があればと思って N へ転職した。

しかし当時の N 社の社長は台湾人だった。日本人の社長だと思っていた。プロジェクト・マネージャをまずやり、その後 N 社の人材派遣部門の副総経理にしてくれるということだった。しかし 2006 年 6 月まで働いても、結局副総経理の仕事にはつかなかった。そして専門プロジェクト・マネージャとしてやるようにとのことだった。本当は専門の人がやらなければならない仕事だったが、私にはできない職種だった。

そして、K さんのところにいる私の学生が紹介してくれて、N をやめて 7 月 1 日から S 社に来た。1 年半前に K さんが大連に会社を作り、こちらで本格的にやるつもりだったらしい。しかし何人も面接したが、会社にふさわしい人が見つからなかった。会社は人事と総務だけで、ほかの事務はとくに必要ない。人事は人の調達と配置、管理は必要機材の調達など。

ソフトウェア方面の仕事を引き受けられるような人材を募集し、昨日面接した。今回の募集は長期で 2 年間の契約をする。会社としては、やはり長期に戦力となる人を探している。2500 元くらいから始めている。1 年以上の経験者で、日本では 400 万以上の稼ぎが条件だが、今は本当にこういう条件に合う人はあまりいない。人民元で 30 万円くらいだが、こういう条件が付く人は中国国内で年に 20 万円くらいはとれる。だから 10 万円多くなっても、中国国内の方が楽だと思う。結婚していなければ良いが、結婚していると、習慣や子供の問題がある。中国だと 15 万円で車も買えるし、マンションも買える。カラオケとか、友人たちとの会食、遊ぶのも便利だし、それを考えれば、ストレスのある日本の仕事はどうかなと思う。

3. 採用基準

15 人くらい面接し、採用する人は 5、6 人くらい。日本語が少しできて、ソフト開発の知識があつて、人間として信用できるまじめな人。間違っただけの人を雇ってしまうと大変。年齢はだいたい 20 歳から 25 歳くらいで、プログラマは 20 歳から 25 歳まで。高卒以上でいいけれど、だいたい大専（短大）以上。リーダーの場合、学歴は大学本科以上、日本語は 2 級以上、日本との交流に問題がなく、技術がわかり、職場での経験は 4 年間以上あること。そうでなければ、下の人の指導ができない。マネージャは 5、6 年間の仕事の経験、日本の仕事が理解できて、問題がある場合には必ず日本側の顧客と話のできる人。ふつうのプログラマは募集しやすいが、リーダー、プロジェクト・リーダーは難しい。こういうクラスの人みんなほかの会社で月に 1 万円くらいもらって、安定的に仕事をしている。だから、1 万 5 千円以上払わないと来てくれない。

能力が高ければ、どこでもうまくやっている人たちだから動かない。プログラマはたくさんいても、プロジェクト・リーダー、マネージャは難しい。高級技術者は一般的な広告では集まらない。今はまだ募集中。高級な人材は募集がとても難しい。

4. 人材市場の求人

2006年5月に大連の人材市場で日本の大手人材派遣会社が人事関係の仕事に関する募集をした。20人募集し、日本語2級以上で、人事方面の経験のある人、年齢は30歳以下だった。私は応募した。待遇は1年目年給350万円、2年目は600万円で離職すると200万円の保証金を支払うということだった。仕事は会社の人事や企業の交渉などをする仕事だった。私にその方面ができるので、最初は行きたかったが、年齢でだめだった。その前に人事マネージャの募集もあったが、連絡できなかった。

大手人材派遣会社の仕事は、いずれは大連での支社の設立が目標にある。日本本社で半年研修して、日本企業について学んでから、中国へ派遣するという形の仕事だった。世界中に支社があり、中国での募集の場合、ねらいは中国国内の人材派遣の仕事ということだったと思う。現地の人材での派遣業を考えているのは、中国の人材市場を開拓したいということだろう。2005年にも募集しており、5人しか採用されなかった。2006年の場合はさらにそれを補充していくのだろう。市の人材市場の話では報道関係のQ社と合併したいのだろうとのことだった。

今いるS社の子会社は派遣業には関係ないし、影響もない。10人中9人が残るようになれば、システム開発会社として大丈夫だ。

5. ソフトウェア開発のアウトソーシング

大連での委託事業は、実際にはこれから始まるころ。日本でもS社でやっていて、こちらでできる仕事はこちらに投げることになる。今は中国のHXやHGといった会社と連絡して、仕事があれば人を派遣してもらおう。日本方面の仕事は日本本社でやっている。半分くらいの価格でアウトソーシングが可能な仕事があるときはHXと連絡して、期限と内容を説明し、たとえば日本で200万円の仕事を100万円でやってもらう。人件費が安いので、これでもお互いの利益を出すことができる。私はまだ外注の経験はないが、Kさんが2、3回そういうことをやっている。できれば社内で消化したいが、そうした会社から人を借りてやる形をとる。元の会社で1人1日1000円で雇っている人を、1人2000元払って、30人を借りてくる。その費用を払えばOK。

ただし、機密保持については権限を設定し、リーダーにのみ全体がみえる暗証番号を渡す。それ以外の人はこまかな部分しかみえないようになっている。

6. 人の採用

これまでに日本の S 社に 3 人紹介した。N の社員や HX の社員で経験のある人を友人の紹介で引き抜いた。2、3 年の経験と、日本語ができる人で、独身者である。これらの手続きはすべて私がやる。3 人程度の採用なので、新聞の広告やネット上の広告を出すことはない。いずれも個人関係で紹介してもらおう。その方が安心できる。広告で募集しても相手のことがよくわからない。同窓生や同郷人を頼る。高校時代のつながりなど。

7. 同窓関係の重要性

出身の朝陽市モンゴル自治県の高校の第 7 班は 17 人いて、少数民族枠があり、クラスの全員が遼寧師範大学に入った。高校全体でも百数十人が遼寧師範大学に入った。この年は採用される点数が低かったため、そういうことになった。「事前録取」で有利だったので、みんな師範大学に入った。統一試験を受け、試験後の自分の点数はわからない段階で「事前録取」がある。試験結果の公表の前に学校を選択し、遼寧省内については前もって「録取」してくれる。事前の合格は安心だし、大連は良いところなので、みなぎ殺到した。その当時、大連外語はまだ水準が低かった。

遼寧師範大学は大学の規模も大きく、人数も多く、配属（公的機関への就職）は 100% 近かった。最低は学校の教師だった。

出身地域は以前とても貧しく、食べるものもなく、木の葉を食べたりしたこともある。個人の牧羊はできなかつたし、貧乏だったので、こうした地域を離れることができれば大成功。採用人数も多かつたので、まず遼寧師範大学へ行った。

日本語科は私一人。体育とか、中文とか、物理などいろいろだった。師範大学は毎年必ず朝陽市のモンゴル族で成績が 1 番の人を入学させなければならないという規定があつた。私は成績が一番で、かつ高校の 2 年から日本語を勉強し始めていたので、合格点に達していなくても、必ずとってもらえるということだった。高校は 7 クラスあつたが、別のクラスでも 10 人程度は合格したので、卒業後は学校でも会社でも、配属された場所はさまざまだが、皆ほとんど大連にいて、仕事で知り合うことになる。

高校の同窓生のうちでも 4 人とはとても仲が良く、私以外は大学に入れなかつたが、別の関係で大連に来ており、自分の仕事を持っている。その他の同窓生とも仕事上の付き合いがあり、関係はとても大きく広がっている。

8. 人事募集の方法

とにかく友人は、自分の関係の中で、こちらの電話一本で必要な人を紹介してくる。人材派遣会社を使うと費用がかかる。今の会社には経済力がないので、そういうところを使うことは考えられない。

紹介なので、だいたい数人程度しかこない。ほしい人の条件を相手に依頼し、その条件に合う人を紹介してくれるので、せいぜい5、6人の中から3人を採用することになる。在職者の場合は雇用契約終了間近の人が応募してくる。次の仕事があれば契約を延長する。2年くらいの経験者というのはこういうことで、収入を増やしたい人を探す。

日本のS社の場合、中国からの派遣社員の方が正社員よりも収入は高い。正社員の場合、開発の仕事があってもなくても、25万円を保証しなければならない。他方で契約社員はかならず先方に出かけて行って、仕事をしなければならない。もしもビザの有効期限内であれば、そのまま残っていても良いが、仕事がなくなれば帰らなければならない。

しかし自信をもっている人は、契約社員になる傾向がある。技術や日本語能力が高い場合、月50万円から60万円を手にするができる。もっとも月60万円といっても、S社の名義で仕事をするので、数パーセントは会社が手になることになる。

日本のS社に正社員は15人いるが、現地の責任者であるGさんはS社から10万円程度もらっているが、業績主義で、業績があがるとその何パーセントかをもらうことになる。元建てでもらっているので、月に6000元くらいはもらっている。

以上、大連市における人材派遣および高級人材関連の動きに関していえば、日系企業の直接雇用、日本にある中国系IT企業の直接雇用を介した派遣および大連へのアウトソーシングがある。それぞれ扱う内容や効率、価格との兼ね合いによって、人を動かすのか、あるいは仕事を動かすのか、そして仕事そのものを外注するのかが選択される。現状では日本語のできる人材で、かつIT関連の技術をもっていれば、かなりの程度、日本の人材市場において有利な形で職を確保できる。ただし、Gさんが指摘するように、未婚か既婚か、子どもがいるのか否かなど本人のみの移動ではない場合には、さまざまな問題が生ずる。このことへの懸念が、人民元で35万円もの所得水準でも日本への移住について躊躇する要因になっている。

5 日系企業のアウトソーシング事業と職業中学

2006年の調査の過程で、これまでの中国人高級人材とは異なる形で、日本人が中国で現地採用と同じ条件で働いている日系企業に出会った。そこでは200人近い日本の若者たちが日本のさまざまな会社に対する電話の問い合わせに対し、大連で答えている。いわゆるコールセンター業である。当初の狙いは中国に留学している日本人留学生をアルバイトで雇用することだった。しかしその後、日本からの応募者も含め、コールセンター業は着実に拡大傾向を示し、データ入力をも手がけるようになっている。

このデータ入力作業については、大連市の職業中学（いわゆる専門学校）とタイアップし、そ

この卒業生を受け入れている。こうした形で一定の人材育成と同時に人材の確保をはかっている。将来的には、ここでの一定の訓練を経た高校卒業生を研修生として送り出すことも含め、教育との連繫をもつ人材派遣業の展開をも視野に入れている。

<ケース 4>M 社常務、W さんインタビュー（2006 年 8 月、四川大学出身）

1. 大連にコールセンターを作った理由

まず第一に、日本語のできる人材が多いということと。専用線を引かなければならないが、大連は東京から近く、近ければ近いほど音質がよい。大連とのつながりは何もない。

もう一つ理由があるとすると、われわれは中国で商売したことがなかったが、CITIC との関係があった。コールセンターを自社で作るとすれば約 1 億円の初期投資が必要だが、大連でパートナー企業と出会ってお金を出してもらおうということで、設備を借りて、場所と機材を出してもらい、運営は自分たちでやっている。大家さんのような形である。その費用をこちらが払い、仕事をやっているのは我々。日本のコールセンター会社で受けた業務を大連に投げている。

2. コールセンターのシステム

CIT システムを使っている。あらかじめいろいろな顧客（たとえば 25 の顧客の電話番号を自動的に認識できる）にかかってきた電話は必ず、その会社のオペレータの電話につながるようになっている。一人が一つの会社を担当しているが、オペレータがいくつかの会社の業務を兼任している場合もある。日本人の雇用は基本的に現地採用。実際には月給だが、時給 20 円で雇っている。最近はこの企業も増えてきたが、一番最初にやったのは我々。

最初の募集は 20、30 人くらいでスタートをかけたが、百数十人集まった。中国語ができる人は半分くらいだった。

3. 日本人現地採用の見通し

中国と日本との関係からいって、これまで日本は中国の生産基地として機能してきた。安い労働力を使えるから中国に進出した。しかし WTO にも加盟して、今後は中国を日本製品のマーケットとしてみなければいけない。日本の商品を中国に売っていく企業が増えていく。そうになると、日本語のできる中国人も必要だけれども、これからは中国語のできる日本人が人材として貴重になるだろう。中国語のできる日本人を増やした方が日本の社会には合っている。そういう中で、中国で仕事をしたいと考える日本の若者もたくさんいるのではないかと考えた。この募集をかければ彼らのスキルアップの方法になるのではないか。それが一つ。もう一つは日本の若者を考えると、日本のコンビニでバイトすると十何万稼げるけれども、家賃や生活費をひくとほとんど残

らない。もしくは借金だけが残る人も多い。コンビニで1年間仕事をして何を得られるのか。日本語がうまくなるわけでもないし、レジの計算のスピードが速くなる程度で、お金が貯まるわけでもない。だったら、中国でそういうチャンスがあるならば、自分の将来を考える人であれば、海外に行った方が、給料は安いかもしれないけれども、多少お金が残せる。中国という環境にいれば、同じ1年間の場合、日本にいるのとどちらが良いかわからない。

給料はスタートが3200元だが、上限はない。最終的には日本の給料と同じ程度に昇給していく。民泊で泊まれるようになり、住宅費は外国人専用というわけではなくなった。負担も2DKで1万5千円くらいで住める。会社は一部を負担する。彼らは自力で十分に暮らせる。3200元でも千元が住宅費で、残りの2000元で十分暮らしていける。もちろん、契約は1年だが、突然やめる人もいるので、何ともいえない。定着していく人には別の仕事も与えていきたいと考えている。やめていく人については、ノーとは言えない。採用条件はなく、定着率に関係なく人がどんどん増えてもかまわない。

毎月、募集し続けている。採用条件はないので、200人でも300人でも募集している。採用に関して難しいことはない。大連のコールセンターの方が東京よりも求職が多い。350人くらいいる。最初は1人から始まっている。私一人で立ち上げた。就業者は正社員扱いである。中国の場合、正社員でも契約更新していくわけで、それを正社員と呼んでいる。契約社員という考え方はない。契約は基本的に1年契約。

日本の本社で採用する可能性もある。どうしても日本へ帰りたい、募集があったら雇ってくださいというケースがある。

4. 主な経営場所

これまでに東京、大連とコールセンターを立ち上げ、次はインドに2006年中に設立する予定である。その他、出資している関連会社が香港、上海、台北にある。これら会社の場合、役員会にも出ていて、会社の経営に参画している。ほんの少し関わっている。香港は香港向けのコールセンター、上海は香港とアメリカ、中国国内向けのコール・センター事業をやっている。上海で受ける香港向けは、広東省出身者を採用し対応している。英語の場合はフィリピンで採用し、上海で受けるという形でやっている。

インドでコール・センターをやる場合、インド人は英語でコールを受ける。日本語対応については日本語のできるインド人も雇うし、日本人も雇う予定である。インドには日本語の上手な人材も多いし、インドで暮らしたいと考える日本人も増えている。開業は2006年12月を予定している。

5. データ入力作業

ソフト開発事業はあまり儲からないし、利益率が低いのでやらない。安くても引き受ける会社が多い。データ入力作業は、販売店や消費者から FAX で送られてくる画像データを大連で受取り、それを大連市 Z 専門学校の構内にあるデータ入力センター（規模は 100 人程度・去年はこの学校の卒業生 70 人を全員採用した）で日本語入力し、顧客に送り返す。

データが送られてくる時間に合わせて就業しており、勤務は朝 7 時半（日本時間 8 時半）から夕方 4 時半（日本時間 5 時半）。ただし、日本側からデータが送られてくる間は必ずそれをこちらで受け、顧客に送り返す必要があるなので、退社できない。残業になるケースが多い。

6. 研修生事業

その他、大連から日本に人を呼んでくる事業として、IT 事業部における研修生を考えている。日本に連れてきて中小企業に紹介する。これはこれから始めるところで、たとえばシステム開発部門であればソフト開発を請け負う。まだ始めたばかりなので、研修生がどのくらいの規模になるのかはわからないが、100 人から 200 人くらいを目指している。中国国内で募集をかけて、一定の訓練をする。日本の企業のリクエストに応じて、スキルを持った人材を集めてきて送り出す。有望なのは山東省と遼寧省。

遼寧省は IT に強いし、日本語ができるとよい就職ができる。日本から戻っても仕事がある。英語よりは日本語という形になっている。とくに朝鮮族の人は日本語が上手。

親会社である M 社の正社員のうち、外国人は 10%。中国、台湾、インドなど。いろいろな国の人がいて、東京で 150 人くらい。うち中国人は 11 人。コールセンターを入れると 300 人くらいになる。東京でもコールはやっているが、これはバイトが中心。

大連でやるのはまとめやすい仕事、大連になげた方が儲かる仕事である。仕事の成長率は 10% 前後で、コールセンターはなくならないだろう。

日本語対応のコールセンターの場合、スキルの面で日本人でないと対応できない。デルなど中国人だけでコールセンターをやっているところもあるが、Citibank も今は大連でやっている。データ入力のうちが一番安い。うちに直接投げた方が安くなる。こちらは何百人単位でやっている。

7. 事業展開

たくさんの人材を育成する必要がある、大連の学校と組んで採用をしている。人材面では問題がない。製造業では中国国内でも人手不足があるが、次に中国国内にある日系企業への派遣事業を考えている。研修生に関しても日本へ送り出した後、中国に戻った時にいく場所を紹介することも考えている。

工場などの場合には、むしろ日本で研修経験のある人材を求めている。特色をだすにはもう少

し工夫が必要で、自社で人材を育成するほか、学校を買収して経営するといったことも考えられる。いまのところ山東には直行便が少ないので、若干不便である。わたし自身、四川省の四川大学を途中でやめてしまったので、大連にはこだわらない。専攻は日本語ではないが、93年に日本に来て12、3年経つ。四川の可能性だが、どこから呼ぶかはお客さんのニーズでみている。候補としては良いと思うが、ちょっと遠すぎる。

インドは今年12月にはやる。社長が決めるというか、経営ボードで決めている。

8. 大連との関係

市政府との関係での問題はない。親日的だ。それに当社はあまり関係ない。日系企業間のコール事業であり、中国向けは今年からわれわれが取り組もうとしているテーマである。すでに認可をとっており、ほかの企業ができないうちに、やらなければいけない。そのためにも認可をとった。大連では別会社の形式になっている。その代表は私だ。

日本国籍はだめなので、この会社は私がやる。したがって日本と中国国内向けのコール、データ入力、人材派遣事業の3つが大連での仕事の中心だ。送り出すのはシステム開発関係の人材で、IT関連はこれからである。研修生が中心で、その他に調理師などの技能関連。いくつかの会社と話をしている。IT関係は市場が大きい、それに応えられるような人材になっていない。商品として質がよくない。冷たい言い方だが、いろいろみて、育てることが必要。

日本は人材は足りないし、経済がよくなり、フリンジの領域は誰も行かない。ますます人が必要になっている。飲食店はほとんど外国人だ。どうせ使うのならば、きちんと日本語のわかる人を使う方がよい。

以上のように、中国人であるWさんは日本からのアウトソーシングのみではなく、中国国内の需要にも対応する形での事業展開を想定している。また、人を動かすにしても、日本から中国、フィリピンから上海、広東から上海といった形で、国境を越えた人の移動を促し、新たな労働市場、人材マーケットを作り出そうとしている。こうした試みは、一面では国際人口移動の新しい形といえなくもない。基本は専用回線を通して、仕事そのものを中国に移行し、それに対応する人材を育成していくことにある。しかし、今後の展開に関して言えば、新たな対応拠点（インドなど）と同時に、日本社会に人を入れていく方向での人材育成にも言及している。そこでの人材補給元は職業専門学校である。

M社のご好意で、提携先の大連市Z中学を訪問することができた。以下はそこでの校長へのインタビュー記録である。

<ケース 5>M社とタイアップしている大連市Z職業中学校

この学校は職業専門学校として14年、高校としては4年という新しい学校である。施設も新設らしく、いずれも真新しく整っている。この学校の特徴は企業とタイアップする形で専門コースを設置している点にある。

M社とのタイアップでビジネス日本語専門コースや、コンピュータ・プログラマ養成コースを設置し、昨年は100人の卒業生をそのままM社に就職させている。もちろん就職といっても2年の契約社員であり、その後の継続的な就業が確保されているわけではない。しかし正規の学校における職業訓練を企業側が教員も含めて担当し、育成した人材を直接職場に受け入れていくという形をとっている点は珍しい。特に、学校内にM社が併設したコールセンターおよびデータ入力の職場がある点は、訓練と就労との境目を低くしている。学生たちは訓練を受けると同時に、オンザジョブ・トレーニングとして、実際の業務をこなすことが可能である。

Z中学の場合、ホテル専門コースなど伝統的に強い領域をもっていたが、生徒たちはこうしたきつい仕事にあまり就きたがらなくなっているという。農村部でも一人っ子が一般化する中で、子どもの教育に頭を悩ます親たちに対して、この学校は、子どものしつけから面倒をみるという点でも、ユニークな教育を行っている。

写真



<写真1>夕食前に、集合した在校生たち（迷彩服のような制服で、軍隊式の訓練を受けている）

校長によれば、社会との結びつきという以上に特定の企業との関係を重視しながら、コース設定を行い、人材養成を進め、そのことによって就業先を含めたトータルな専門コースの設計が可能となるという。学生の98%が就職できるという校長の言葉は、日本の専門学校と基本的に同じスタンスである。出口を見てコースの設計を決めるという方針のもと、現在この学校では2000人の学生たちが軍隊式の集団生活を営んでいる。

なによりも、規律を重んじ、就労以降の苦勞に耐えられる人材を育成するという。校長らの狙いは、Wさんらの必要とする人材育成とマッチした形で進展しており、そのことによって、大連市の基幹職業学校として高い評価を得ているとのことだった。

<ケース6>M社の総務担当社員 Hさん、29歳（貴州省貴陽出身。貴州財経大学で財経を学ぶ）。

大学卒業後、貴州にある個人経営の企業で4年働く。最初の月給は千元。1年間深圳にある販売店に派遣され、商品管理などを担当。貴陽に戻り3年働く間に、仕事の関係で大連の男性と知り合い、男性のいる大連に移動することを決心。

大連に来るにあたり、ネット上で少しは仕事を調べたが、仕事があるなしに関係なく、仕事をやめてこちらに来た。来てから、ネットを通じて仕事を探した。

大連での最初の仕事は商務情報、本社は天津にある会社の子会社で、規模は20人から30人程度だった。ただし3ヶ月の試用期間中に、情報を売る仕事に向いているとは思えなかったのでやめ、次の仕事を探した。それがM社だった。

最初はW総経理が1人でやってきて、1人で立ち上げた会社で、2002年12月に雇われてここまで4年間、ずっとこの会社をみてきた。とにかく最初の立ち上げの時は事務所もなければ何も無いところで、一から会社を始め、大変だった。

現在の事務所は100㎡程度のスペースに100人くらいでコールセンターをやっている。総務担当なのでコールセンターの仕事に関してはよくわからない。現在は週に3日、日本語の学校に通っている。最初会社に就職したとき3ヶ月研修の形で日本語を勉強した。しかし、それ以上続けることができなかったので、今年改めて始めている。2年前に大連外大日本語科の学生が1人入社し、私の助手になっている。

会社の社風は3つの社是にある。一つは会社の発展と社員の発展は一つである。二つめは顧客の利益第一。つまり、顧客の立場で考えて提案したり、実施したりすれば、それは会社の利益でもあるということ。第三は全体で向上するということである。

仕事は2つあって、総務と人事採用手続き、給与の支払いなど。給与はすべて振り込み。入力

作業の場合、高校および中等専門学校出身で 700 から 800 元程度。これは住宅費用などが自己負担なので、かなり低い。日本語が多少できて、日本語入力作業ができる人たちである。仕事がきちんとできるのであれば大卒でなくてもかまわない。高卒でも大卒でも能力に応じた待遇をする。

日本人の若者たちとは友人関係にあって、みんな気のいい仲間という感じ。大連で彼さんとは別れてしまい、いまだ結婚していない。両親はいずれ大連に呼び寄せたい。冬はこちらの方が暖かいし、条件も良い。貴陽に帰ることはないだろう。このまま大連で自分の将来を切り拓きたい。どこにいても、自分が少しでも向上できる環境に身をおいておきたいと思っている。いまのところ、仕事はおもしろいし、特に不満もない。昨日の夜と今日の午後は、本当は休みだったが、10日給料で、社員の給料を銀行に振り込む手続きを金曜日までに終わらせなければならないので、出勤した。いまのところ、給料は 6000 元くらいで、悪くない。

¹ 本資料は科学研究費補助金基盤研究(C)「中国系移住者の移動と定着に関する社会学的研究—中国東北地方出身者を対象として—」(課題番号16530340)に基づく研究成果である。

² 例えば、人材市場が発行する求人情報紙には日本企業が年収400万円に家族手当、住宅手当をつけて、25歳以上30歳以下経験1年以上のSEを募集している(『大連人材』2006年9月4日付)。

文献一覧

(日本語)

- ・有沢誠,1988,『ソフトウェア工学』 岩波書店。
- ・飯田哲郎,2003,『絶対に成功する中国 IT ビジネス』 日刊工業新聞社。
- ・金子元久,2000,「発展と職業教育—問題点の整理—」(米村明夫編『教育開発:政策と現実』アジア経済研究所)。
- ・沓澤虔太郎,2007,『日中合作—中国 No.1 ソフト企業誕生の物語』 小学館クリエイティブ。
- ・雇用職業総合研究所,1987,『情報処理技術者の能力開発とキャリア形成—ソフトウェア技術者を中心に—』 雇用職業総合研究所。
- ・洪庚明,2007,「中国労働契約法制定の経緯及び起草過程における主な争点」(『日中経営実務法シンポジウム』日本経営実務法学会・華東政法大学共催 於華東政法大学・上海、2007年8月22日~23日)。
- ・小池明,1991,『新・経営管理のエッセイ 日本電気の利益管理方式<増補版>』中央経済社。
- ・佐藤博樹監修、電機総研編,2001,『IT時代の雇用システム』日本評論社。
- ・関満博編著,2007,『中国の産学連携』新評論。
- ・大連日本商工会,2007,「大連日本経済会議—大連における今後の日系企業のあり方および日系企業と大連市の関係を考える—」(『中国経済』2007年12月号)。
- ・田島俊雄,2003,「現代中国の財務・統計諸表—「報表制度」と情報・計画・ガバナンス」(『社会科学研究』第54巻第3号)。
- ・但見亮,2007,「物権法草案違憲論争の諸相」(『中国研究月報』第61巻第11号、2007年11月)。
- ・玉井哲雄,2004,『ソフトウェア工学の基礎』岩波書店。
- ・中国信息产业部電子信息製品管理司・中国ソフトウェア産業協会著、NTTデータ経営研究所監訳,2006,『中国ソフトウェア産業白書 2005—2006』IDG ジャパン。
- ・沈才彬・三井物産戦略研究所中国経済センター,2001,『動きだした 中国 巨大 IT 市場』日本能率協会マネジメントセンター。
- ・東京都立労働研究所,1987,『技術革新下における労働者の生活と健康(その1)—ソフトウェア技術者を中心に—』東京都立労働研究所。
- ・徳永重良・富田義典,1990,「ソフトウェア開発と労働—日立 SK の事例—」(徳永重良、杉本典之編『FA から CIM へ—日立の事例研究—』同文館)。
- ・戸塚秀夫・中村圭介・梅澤隆,1990,『日本のソフトウェア産業 経営と技術者』東京大学出版

会。

- ・ 21 世紀中国総研編,各年版『中国進出企業一覧』蒼蒼社。
- ・ 野村総合研究所社会産業コンサルタント部,2006,『中国 第三の波 濱海新区と TEDA の衝撃』日経 BP 企画。
- ・ 橋本寿朗,1996,「第 4 章 長期相対取引形成の歴史と論理」(橋本寿朗編『日本企業システムの戦後史』東京大学出版会)。
- ・ 日野みどり,2004,『現代中国の「人材市場」』創土社。
- ・ 古谷真介,2007,『パソコン・ブーム下におけるパッケージ・ソフトウェア開発の作業組織研究—K3 社における開発過程、開発管理、人事管理制度—』(社会科学研究所リサーチ・シリーズ No. 23) 東京大学社会科学研究所。
- ・ 松尾谷徹・小沢瑞穂,1992,「ソフトウェア品質会計とソフトウェア管理会計」(情報処理学会第 41 回(平成 2 年後期) 全国大会講演論文集 No. 5)。
- ・ 丸川知雄編,2007,『中国産業ハンドブック 2007-2008』蒼蒼社。
- ・ 丸川知雄,2007,『現代の中国産業 勃興する中国企業の強さと脆さ』中央公論社(中公新書)。
- ・ 向山寛夫, 1968, 『中国労働法の研究』中央経済研究所。
- ・ 山下昇,2003,『中国労働契約法の形成』信山社。
- ・ ——,2005,「現代中国労働法の基礎的考察——中国労働法の展開と労働契約法総論」(『久留米大学法学』第 51・52 合併号、2005 年 5 月)。
- ・ 劉文君,2006,「中国における短期高等教育の政策的転換と職業教育への収斂」(産業教育学会『産業教育学研究』第 36 巻第 1 号)。
- ・ 劉文君,2007,「中国における高等教育システムの分化と資金配分構造の転換」(国立大学財務・経営センター『大学財務経営研究』第 4 号)。

(英語)

- ・ Barry E. Boehm, 1981, *Software Engineering Economics*, Prentice Hall
- ・ Marry B. Chrissis, Mike Konrad, Sandy Shrun, 2003, *CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement*, Pearson Education
- ・ Frederick P. Brooks, Jr, 1995, *The mythical man-month: essays on software engineering*, Addison Wesley (邦訳『人月の神話---狼人間を撃つ銀の弾はない』アジソン・ウェスレイ・ジャパン 1996 年)
- ・ Capers Jones, 1994, *Assessment and Control of Software Risks*, Prentice Hall
- ・ Capers Jones, 1996, *Patterns of Software System Failure and Success*, International Thomson Computer Press (邦訳『ソフトウェアの成功と失敗』共立出版 1997 年)

- ・ H. Sackman, W. J. Erikson, and E. E. Grant, 1968, “*Exploratory experimental studies comparing online and offline programming performance*”, *CACM*, 11, 1, pp. 3-11, 1968/11.
- ・ Edward Yourdon, 1992, *Decline And Fall Of The American Programmer*, Prentice Hall
（邦訳 『ソフトウェア管理の落とし穴---アメリカの事例に学ぶ』 トッパン 1993年）
- ・ Edward Yourdon, 1996, *Rise & Resurrection of the American Programmer*, Prentice Hall
（邦訳 『プログラマの復権』（新紀元社情報工学シリーズ）新紀元社 2004年）

（中国語）

- ・ 国家第一次全国經濟普查領導小組弁公室編,2006,『中国經濟普查年鑑第三産業卷 2004』中国統計出版社。
- ・ 国家統計局編,各年版『中国統計年鑑』中国統計出版社。
- ・ 国家統計局、国家發展和改革委員会、科学技術部編,各年版『中国高技術産業統計年鑑』中国統計出版社。
- ・ 国家統計局人口和就業統計司・労働和社会保証部規画財務司編,各年版『中国労働統計年鑑』中国統計出版社。
- ・ 国家統計局統計設計監理司,2002,『国民經濟行業分類 GB/T 4754-2002 注釈』。
- ・ 胡青華主編,2006,『北京軟件産業發展藍皮書 2006』（軟件与服務出口分冊）、北京軟件与信息服務業促進中心。
- ・ 王志榮,2004,『中国私营經濟發展研究』厦門大学出版社。
- ・ 全国人大常委会法制工作委员会行政法室編,2006,『劳动合同法（草案）』中国民主法制出版社。
- ・ 全国人大常委会法制工作委员会編,2007,『中華人民共和國劳动合同法积義』法律出版社。
- ・ 王振主編,2006,『上海人力資源發展報告：2005～2006』学林出版社。
- ・ 信息産業部電子信息產品管理司・信息産業部經濟体制与經濟運行司・中国軟件行業協會編,2007,『中国軟件産業發展研究報告 2007』中国軟件行業協會。
- ・ 信息産業部經濟体制改革与經濟運行司,2005,『中国電子信息産業統計年鑑（軟件篇）2005』電子工業出版社。
- ・ 趙池竜・楊林・孫偉編著,2007,『实用軟件工程（第2版）』電子工業出版社。
- ・ 中共大連市委員会主管・大連市史弁公室,各年版『大連年鑑』大連市史弁公室。
- ・ 中国産業地図編委会・中国經濟景気監測中心編,2006,『中国 IT 産業地図 2006-2007』社会科学文献出版社。
- ・ 中国産業地図編委会・中国經濟景気監測中心編,2007,『中国 IT 産業地図 2007-2008』社会科学文献出版社。
- ・ 中国国際投資促進会・中欧国際工商学院・中国服務外包研究中心,2007,『中国服務外包發展

報告 2007』上海交通大学出版社。

- ・《中国信息産業年鑑》編委会,2005,『中国信息産業年鑑 2005』電子工業出版社。
- ・中華人民共和国商務部,2005,『中国軟件出口研究報告 (2005)』人民出版社。
- ・周長征主編,2007,『労働派遣の発展与法律規制』中国労働保障出版社。
- ・朱景文主編,2007,『中国法律発展報告—データ庫和指標体系』中国人民大学出版社。

聞き取り調査一覧

	月日	訪問先	
1	3月19日	M 有限公司 総経理 N 氏	中国、大連市
2	3月19日	大連綜合中等專業学校、大連市綜合高級中学 校長 K 氏	中国、大連市
3	3月19日	MT 社 常務副総経理 N 氏、および MT 学院 院長助理、常務副総経理 Z 氏	中国、大連市
4	3月19日	MT 社 A 開発センター 技術総監 R 氏	中国、大連市
5	3月20日	大連天健信息技術有限公司 総経理 栾善武氏、副総経理 張希祥氏	中国、大連市
6	3月20日	SD 社 副総経理 GB 氏	中国、大連市
7	3月20日	ND 社 開発部長 S 氏、主任 M 氏	中国、大連市
8	3月20日	DT 有限公司	中国、大連市
9	3月21日	SL 有限公司	中国、大連市
10	3月21日	DK 有限公司	中国、大連市
11	3月21日	大連軟件園股份有限公司	中国、大連市
12	3月22日	DF 軟件有限公司 代表取締役 H 氏	中国、大連市
13	3月23日	大連五洲人才顧問有限公司 (アーネスト大連) 総経理 雷秀坤氏	中国、大連市
14	5月28日	ND 社 マネージャ TX 氏、主任 M 氏	中国、大連市
15	5月29日	MT 社 A 開発センター 技術総監 LS 氏	中国、大連市

16	5月31日	大連五洲人才顾问有限公司（アーネスト大連） 総経理 雷秀坤氏	中国、大連市
17	5月31日	SD社 副総経理 GB氏	中国、大連市
18	6月14日	M社 取締役 U氏 および開発部長 N氏	日本、東京
19	6月17日	MT社 A開発センター 技術総監 LS氏、ブリッジSE PE氏	日本、東京
20	6月26日	J社 取締役 K氏およびI社 顧問 W氏	日本、東京
21	6月28日	SB社 執行役員 O氏	日本、東京
22	6月28日	天津経済技術開発区アウトソーシング業投資環境説明会	日本、東京
23	7月6日	A社 A氏	日本、東京
24	7月23日	CCY社 副総経理 DB氏	中国、北京市
25	7月23日	北京軟件与信息服務業促進中心 関栄栄氏、江雲琴氏、李非氏ならびに韓冰氏	中国、北京市
26	7月24日	北京P有限公司 副総経理 OS氏	中国、北京市
27	7月24日	北京W有限公司 総経理 CS氏	中国、北京市
28	7月25日	北京SU有限公司 副総経理 CI氏	中国、北京市
29	7月26日	西安軟件園 投資促進部副総経理 李焜氏、副主任 朱立明氏	中国、西安市
30	7月26日	W3有限公司 中国推進グループ 部長、開発センター責任者 RS氏	中国、西安市
31	7月26日	西安Y有限公司 総経理 CK氏、開発部長 T氏	中国、西安市
32	7月27日	F西安社 総経理 N氏	中国、西安市
33	7月27日	SR有限公司 総務部長 SK氏、プロジェクト・マネージャ KR氏	中国、西安市
34	7月27日	GC有限公司 総経理 SU氏、市場主管 SI氏	中国、西安市
35	7月27日	M培訓有限公司 総経理 T氏、経理 RH氏	中国、西安市
36	7月29日	成都市軟件産業發展推進小組弁公室 主任 黄永祥、副主任 尹朝銀	中国、成都市

37	7月30日	KM 有限公司 CEO KD 氏、經理 KG 氏、經理 YD 氏	中国、成都市
38	7月30日	成都東軟信息技術職業学院 副院長 黎明氏、党委弁公室、院長弁公室、易勝華氏、大学生創業中心教師 謝斌、大学生創業中心副主任 張兵	中国、成都市
39	7月31日	CI 軟件有限公司 CEO SM 氏、董事長 EM 氏、SB 氏、CH 氏	中国、成都市
40	7月31日	S 集团 運營總裁 F 氏	中国、成都市
41	7月31日	成都国信安信息產業基地有限公司	中国、成都市
42	8月1日	武汉東湖国家高新技術開發区管委會招商局 副局長 王意舒氏	中国、武漢市
43	8月1日	光谷软件园 郑玉鑫氏	中国、武漢市
44	8月1日	ID 有限公司 總經理 T 氏	中国、武漢市
45	8月1日	TB 有限公司	中国、武漢市
46	8月2日	WI 有限公司	中国、武漢市
47	8月3日	上海 H 有限公司 總經理 H 氏	中国、上海市
48	9月17日	CCY 社 副總經理 DB 氏	中国、北京市
49	9月17日	OS 有限公司	中国、北京市
50	9月17日	北京軟件產業促進培訓学校	中国、北京市
51	9月18日	清華大学 IT 培訓センター	中国、北京市
52	9月19日	東北大学	中国、瀋陽市
53	9月20日	大連五洲人才顾问有限公司（アーネスト大連） 總經理 雷秀坤氏	中国、大連市
54	9月20日	大連東軟信息学院	中国、大連市
55	10月29日	蘇州ハイテク産業開發区サービスアウトソーシング投資説明会	日本、東京

索引

A～Z

BPO 1, 2, 27
 BSE 21, 24, 35
 Citibank 150
 CIT システム 148
 CMM 14, 102, 120, 133
 GE 19
 HP 19, 20, 22, 36, 37, 102
 IBM 19, 34, 36
 IC 2, 14, 80, 85, 148
 —チップ 2
 IP 電話 17
 IT 1, 5, 7, 10, 12, 14, 15, 17, 19, 24, 25, 27, 31,
 33, 34, 67, 81, 83, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 97,
 102, 105, 106, 107, 111, 122, 125, 137, 138, 139,
 141, 142, 143, 147, 148, 150, 151
 —教育 19, 25, 106
 —産業の発展 1, 31
 —人材 91, 125
 MBO 17
 NCR 19
 NEC 2, 4, 5, 17, 33, 34, 75
 NTT 4
 —データ 78, 84
 OS 5, 14
 PG 21, 23, 25, 35
 PL 21
 PM 21, 23, 24, 35, 36
 SAP 30, 34
 SE 21, 23, 24, 35, 36, 45, 48, 49, 50, 54, 56, 57,
 59, 63, 64, 72, 78
 WTO 14, 15, 148

あ 行

アウトソーシング 1, 2, 10, 27, 28, 31, 34, 35, 37,
 99, 137, 138, 139, 141, 142, 144, 145, 147, 151
 アクセンチュア 19
 アニメ 25, 26

アメリカ 18, 56, 67, 113, 143, 149
 アルバイン 4
 —社 18
 一園三区 28
 違約金 120, 121, 134
 インキュベータ 16, 17, 20, 28, 31, 33
 インターネット 5, 14
 インド 1, 34, 67, 149, 150, 151
 英極軟件開発 17
 憶達 19
 オフショア 1, 2, 4, 5, 8, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21,
 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 39,
 42, 56, 65, 71, 120, 134, 137, 141
 —開発 4, 5, 8, 12, 21, 30, 34, 35
 オラクル 2, 19, 29
 オンサイト 5, 10, 21, 23
 オンザジョブ・トレーニング 152
 オンライン・システム 9

か 行

華為 2
 海関総署 8, 16, 80
 海輝軟件 4
 海爾 2
 海外配送 5
 外資企業 19, 99, 129, 133, 134
 開発拠点 2, 4, 5, 12, 19, 36, 37
 華苑ソフトパーク 37
 科学技術体制の改革についての決定 13
 華中科技大学 26
 学校教育 77, 81, 98, 106, 107
 華南 25
 雁行形態 1, 30, 34
 韓国 139
 漢字文化圏 1
 官助民弁 19, 26, 29
 間接部門 6
 企業会計制度 14
 貴州 90, 99, 153

貴陽 153, 154
教育部 13, 15, 16, 24, 34, 37, 80, 82, 84, 85, 86,
87, 88, 92, 93, 94, 96, 99, 103, 104, 105, 109,
124
組み込みソフトウェア 1, 2, 5, 6, 8, 12, 30, 35
計画経済 1, 36
計画単列都市 15, 16, 31
経済技術開発区 8, 13, 17, 20, 21, 26, 27, 28, 30,
37
経済産業省 10, 78
経済普查 6
経済制裁 14
経済センサス 6, 7, 36
経済特区 8, 13, 26
契約工制度 114, 130
契約社員 147, 149, 152
契約法 111, 112, 115, 127, 130, 131, 133, 134
ゲームソフト 18
現代企業制度 14
現代中国法の分類 130
現地化 45, 46, 47
工数 10, 45, 53, 55, 57, 67, 71, 72, 74
工程間分類 1, 31
工程管理 9, 10, 60
高等教育 12, 13, 17, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85,
86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99,
101, 102, 103, 106, 107, 108, 109
郷鎮企業 7
公有制企業 111, 129
コーディング 10, 40, 45, 57, 67, 68, 69
コールセンター 1, 20, 137, 147, 148, 149, 150,
152, 153
国営企業 113, 130
国务院信息化工作办公室 15
国家外匯管理局 8
国家外国專家局 16, 80
国家科学技術委員会 13, 14
国家級ソフトウェア産業基地 15, 16, 27, 29, 32
国家級ソフトウェア輸出基地 16, 27, 29, 30, 32
国家級ハイテク産業開発区 14, 17, 32
国家自然科学基金 13
国家信息化領導小組 15
国家稅務総局 15, 16, 80
国家發展改革委員会 16, 80
国家發展計画委員会 15, 27, 29, 32
国家普通高等学校招生計画 24
固定工制度 113, 117, 130

昆山ソフトパーク 28, 29
コンピュータ・サイエンス 2, 13

さ 行

サービス産業 1, 5, 6, 28, 34, 78
済南 141
産学連携 4, 13, 16, 18, 36, 87, 94
産業政策 10, 12, 13, 14, 30, 128
産業分類 2, 6, 36
市場の失敗 37
システム・エンジニア 21, 23, 39, 56, 60, 74
システム開発 4, 7, 9, 19, 59, 61, 71, 74, 139, 145,
150, 151
下請け構造 62, 63, 75
上海 1, 5, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 26, 28, 29,
30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 43, 56, 90, 107, 113,
130, 137, 143, 149, 151
私有化企業 111, 129
就業構造 6
私有制企業 111
集積 1, 4, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 24, 26,
27, 28, 30, 31, 34, 35
18号文件 14, 15, 32
周水子国際空港 17
朱鎔基 15
準労働契約 117, 118
試用期間 69, 117, 120, 121, 122, 132, 133, 153
商社機能 75
使用従属関係 115, 131
仕様書 10, 21, 39, 40, 48, 50, 54, 55, 70
少数民族 146
情報サービス 6, 10, 17, 77, 81, 89, 108
—産業 6, 10, 89
情報伝達 36, 41, 42, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 56,
57, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 76
—の費用 42, 50, 66, 76
商務部 8, 16, 27, 29, 32
上流 5, 21, 56, 70, 73
職業教育 4, 12, 16, 17, 24, 30, 34, 35, 36, 77, 81,
82, 85, 97, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108,
109, 111, 122, 129
職業訓練 33, 37, 77, 80, 152
職業紹介 35
職業専門学校 151, 152
職業中学 137, 147, 152
職工 7, 31, 134

シリコンバレー 13, 18, 26
 信息产业部 5, 8, 15, 16, 27, 28, 29, 78, 79, 80, 84, 103, 105, 109
 シンガポール 19, 28, 140
 人材育成供給一体型企業 125
 人材供給組織 111, 112, 120, 122, 123, 124, 125, 129
 人材市場 36, 119, 139, 140, 141, 142, 145, 147, 154
 人材紹介 16, 20, 21, 33, 36, 37, 120, 122, 125, 129, 141
 人材派遣 1, 5, 19, 23, 34, 37, 111, 124, 125, 129, 134, 137, 139, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 151
 —契約 124
 深圳 16, 79, 90, 153
 信息产业部 2
 人的資源管理 65, 122
 人的ネットワーク 63, 65
 瀋陽 18, 19, 43, 69, 77, 90, 94, 95, 96, 98, 102
 新労働契約法 111, 112, 113, 114, 115, 116, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133
 西安 14, 15, 16, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 67, 73, 79, 90
 清華大 13, 103, 109
 成都 4, 14, 15, 16, 17, 19, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 43, 77, 90, 94, 99, 101, 102, 103, 107, 108
 西部大開発 15
 西部地域開発 32
 政府の失敗 37
 政令指定都市 15
 世界の工場 1
 セキュリティ 9, 10, 21, 23, 96
 設計情報の伝達 39, 41, 42, 45, 50, 53, 56, 58, 60, 63, 64, 65, 71, 75
 全国総工会 112
 蘇州 14, 16, 26, 28, 29, 30
 —工業区 29
 蘇高新ソフトパーク 28, 29
 ソニー 19
 曾培炎 15
 「ソフトウェア工場」方式 65
 ソフトウェア産業協会 15, 78, 84
 ソラン 5, 33
 ソリューション 5, 6, 7, 8, 10, 19, 30, 34

孫蔭環 19

た 行

大学全入 12
 台北 149
 大連華信 4, 17
 大連市人事局 137
 大連ソフトパーク 4, 16, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 36
 大連中小ソフトウェア企業連合会 20, 21, 22
 大連软件园 18, 19
 大連モデル 12, 24, 25
 大連理工大学 17, 23, 74, 142
 太原 141
 多国籍化 5
 多国籍企業 4, 16, 19, 21, 30, 94
 立ち上げ作業 48, 49
 単体テスト 10, 21, 39, 40, 45, 47, 52, 53, 54, 57, 58, 63, 67, 70, 71, 72, 74, 124
 単年度契約 123
 知的財産権 15
 中国科学院 5, 13, 17, 33, 37
 中西部地域 31, 34, 35, 103
 中関村 5, 13, 28, 29, 30, 31, 37
 中等教育 77, 81, 103, 104, 105, 106, 107
 中軟 5, 21
 超過勤務 10
 張江 14, 29, 30
 朝鮮族 138, 139, 141, 150
 著作権保護 15
 直行便 17, 33, 34, 151
 治療期間 133
 賃金格差 1, 39, 42, 119
 陳春先 13
 データエントリ 1, 105
 データ入力 147, 150, 151, 152
 デバッグ 40, 45, 50, 55, 58, 67, 71, 76
 テレビ会議 17
 電気通信 6, 7, 8
 伝言ゲーム 41, 42, 64
 天津 14, 16, 26, 27, 28, 29, 31, 37, 79, 90, 101, 105, 106, 130, 153
 同一労働同一報酬原則 119
 統括会社 2, 36
 統計報表 7, 36
 東芝 18, 19, 102

投資ファンド 17
鄧小平 14
東軟集団 2, 4, 5, 18, 19, 20, 25, 26, 30, 94, 96, 99, 101
東軟信息学院 4, 16, 19, 24, 25, 26, 30, 77, 91, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 108
東北工学院 18
東北大学 4, 18, 19, 24, 25, 68, 77, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 107, 109
独立学院 16, 19, 24, 35, 37, 82, 85, 92, 93, 95, 96, 99
都江堰 25

な 行

内資企業 130
内陸 1, 12, 24, 31, 35, 103
ナビゲーション 18
南海 4, 16, 19, 24, 25, 26, 34, 43, 94, 99, 101, 108
南京 15, 16, 33, 90, 141
南巡講話 14
日電信息系統（中国）有限公司 2, 17
農民工 113, 114, 130
—問題 113, 130
ノキア 34

は 行

ハイテク区 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 30, 31, 32, 33
ハイテク研究発展計画要綱 13
ハイテク産業 2, 12, 13, 14, 15, 17, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 37
バグ 10
派遣会社 138
863 計画 13
パッケージ契約 10
濱海新区 27
汎用ソフトウェア 5
光谷 26, 30
火炬計画 13, 14, 33
ビザ 73, 139, 140, 143, 147
日立 4, 19, 75
品質認証 14
フィリピン 149, 151
武漢 14, 16, 26, 30, 31, 32, 36, 90
—大学 26, 30

復旦大学 5, 13
服務外包 1, 27
富士通 2, 5, 28, 33, 37, 75
福建富士通 2, 37
不法就労 143
ブリッジ SE 45, 45, 46, 48, 48, 48, 49, 50, 50, 50, 57, 59, 64, 64, 66, 74
「ブリッジ SE」方式 64
プログラマ 10, 21, 21, 23, 23, 24, 39, 40, 40, 41, 51, 56, 57, 60, 62, 63, 67, 70, 74, 74, 80, 125, 127, 144, 145, 152
プログラミング 21, 23, 39, 40, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 70, 71, 72, 74, 76, 104, 124
プロジェクト・マネージャ 21, 23, 42, 44, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 68, 72, 74, 75, 121, 123, 124, 127, 141, 144
プロジェクト・リーダー 21, 144, 145
北京 1, 2, 5, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 22, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 51, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 67, 69, 72, 90, 98, 102, 105, 106, 120, 130, 143
ベンチャー企業 5, 36
ポータルサイト 18
北大青島 2, 16, 36, 103, 109
星火計画 13
浦東 14, 28, 29, 30, 32
ボリューム・ディスカウント 32
香港 149

ま 行

マイクロソフト 2, 4, 54
マイコン 2
マザープラント 36
松下 19
窓口 SE 48, 49, 50, 54, 56, 64
三菱 5
ミドルウェア 9, 33
民営化企業 111, 129
無期労働契約 116, 121, 123, 126, 127, 128, 132, 133
—への切り替え基準 117
モンゴル族 142, 146
郵政省 10
用友 21
輸出保険 14

洋華堂 34
 用友 2, 5, 33

ら行

ライブドア 17
 ラボ契約 57, 72
 劉積仁 18
 遼寧師範大学 142, 146
 両免三減半 14
 旅順南路ソフトウェア産業ベルト 17, 19, 20, 31,
 34
 労働関係 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122,
 123, 127, 128, 131
 労働協約 130
 労働契約 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118,
 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127,

128, 129, 130, 131, 132, 133, 134
 —の解除 120, 122
 —の立法に対する取り組み 113
 労働社会保障部 16, 80
 労働者派遣取り決め 119
 労働紛争 116, 120, 121, 132
 労働法 113, 114, 115, 117, 130, 131, 132
 労務契約 117, 118
 労務紹介所 119
 労務派遣制度 115, 117, 119, 124, 126, 127
 ローカライズ 5, 18, 43
 六四事件 14

わ行

「渡り鳥プロジェクト・マネージャ」方式 64, 65

2008年3月28日発行（非売品）

現代中国研究拠点 研究シリーズ No. 2

**中国のソフトウェア産業と
オフショア開発・人材派遣・職業教育**

発行所 〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1
TEL 03-5841-4756 FAX 03-5841-4756
東京大学社会科学研究所 現代中国研究拠点
<http://jww.iss.u-tokyo.ac.jp/kyoten/>
印刷所 ヨシダ印刷株式会社
