

## 第5章 東京圏におけるIT職種の生成構造

### 要旨

IT（情報通信技術）による産業の変貌について、専門性を有する新職種の生成という側面からとらえ、その生成過程と、それが市場性確立による雇用機会の増加、あるいは専門性を有する人材の流動性拡大につながった可能性を検証する。1990年代の10年間を対象期間とし、この新職種の生成過程を建設業、不動産業および関連産業において検討した。新職種は、プログラムの熟達度と比例するがプログラム数の量的充実度ではなく、1つの採用プログラムにおける習熟度の高度化に依存することが特徴的である。建設分野に限らず、あるいは建設分野以上に、データ加工や編集、表現に関するITの各分野においては、職種の成立基盤が、特化した個々のプログラムと連動している。目的別にプログラム相互の連関がある業務は、職種同士の連携や共同作業が発生し、職種間の強い関係性を発生させる。この強い関係性は、プログラム提供企業や大学、各種ユーザーの間の強固な関係性を構築し、企業内専門家だけでなく若い就業者に職種としての専門性を認識させる大きな誘因となっている。現在の東京圏が圧倒的にこの面で強いのも、職種の人的な厚みと物理的な集積効果によるところが大きい。

IT職種の生成動向から敷衍すると、企業内であれ企業外であれ、専門的な技術を有する有機的に結合した雇用環境が、現在は東京圏に集中して成立している。この有機的結合した環境が、今後も東京圏でなければ成立しないのかが重要な点である。この新職種は、人材としてみるならば労働集約産業ではないため、量的に膨大な人的ストックのある場所に固定する必要はない。距離や時間を超えた情報通信環境が今後、浸透していくなれば、東京圏が享受している現在の優位な条件は今後においても必ずしも有利とはいえない。ただ、有機的連携を図るにしても、ある程度の人数による共同作業が必須であるという仕事の特性ゆえ、それが成立するような地理的、経済的な地域、都市が受け入れ可能な場所ということになる。東京圏の特徴となるIT職種の生成システムを認めることができるならば、東京圏外における空間的な広がりのある構築環境を構想する可能性が高まることにつながる。

### 1. 目的

IT（通信情報技術）が特定の産業を超えて産業社会活動に強い影響を及ぼし始めて既に30年以上経過した。その中で1990年代の10年間をとらえて、その技術革新が生み出した職種に着目し、新しい職種の生成過程とその発展・収拾過程がどのようなものであったかを明らかにする。対象とする産業は、製造業において急速に普及した設計支援プログラムを利用

した設計等を行う非製造業分野（具体的には建設業、不動産業および関連産業）とし、情報処理産業を対象としない。職種生成過程においては、情報技術の成果が強く反映している職種であり、扱う業務内容は情報処理業務と考えて差し支えない。また、この職種生成の地域については東京圏とする。

## 2. 作業仮説

作業仮説は2つからなる。作業仮説1は、「情報技術が個々の事業課題を解決できる手段として確保できる過程で、個々の事業を結ぶ（統合する）過程での遅延過程が発生するのではないか」。この遅延過程が、一方で情報加工「支援」業務を、他方で情報加工「触媒」業務を成立させるのではないか。もしそうならば、この職種は情報処理演算の商品の増加に比例して発生する。このことは逆の過程の成立もありうる。すなわち、遅延過程が消滅する段階の到来によりこうした職種の生成現象も消滅する。ここでの知見は、IT技術の汎用性ゆえ建設業および不動産業に限定せずほかの産業にもある程度、共通して見出せる可能性がある。作業仮説2は「作業仮説1の過程を生み出す就業形態が、社内雇用から社外雇用へと転出する現象が発生したのではないか」。これは企業形態および雇用形態の変化とも連動する。社外雇用は業務の外部委託であり、職種としてみるならば、外部委託する業務とそれを支える職種が市場性を獲得したととらえることができる。

なお、現在もITによる技術革新は進行中であり、建設業および不動産業においてもこの職種の変遷過程は継続している可能性がある。現在進行形の2000～2005年に関係する事象については本章では、検証対象としては扱わない。とりわけ、量ではない質に大きく依存する情報処理加工の分野については、2000年以降に大きな変化と業務拡大が進行していることは企業関係者の中では一致した見解であるが、論証の対象とはしない。ただし、インターネット環境などの構築による新しい環境の登場がもたらす予測可能な範囲での業務の変質については言及する。

## 3. IT職種の業務

本章で扱う建設業及び不動産業は、経営支援業務、企画業務、計画及び設計業務、建設管理業務、運用業務、比較検討業務、不動産投資・金融業務、など広範囲の業務を含む。ある程度の空間的広がりを有する対象であれば、地区経営・都市経営に関する業務も含むと考えてよい。これらの多様な業務にそれぞれ対応するように、ITは業務支援道具として普及浸透した経緯がある。1990年代以前、1990年代および2000年以降を比較すれば、1990年代はIT水準の観点からは次のような技術革新時期と重なるといえるだろう。

### (1) ハードウェア

端末としてのコンピューターの普及度からみると次のようになる。

- ・ 1990年代以前には、コンピューターの端末は、専門技術者のみの操作が中心であり、就業者の一人一人が操作できる環境へと進む前段階。
- ・ 1990年代には、コンピューターの端末が、専門技術者ではなく、基本として就業者の一人一台の操作可能環境へと進んだ段階。
- ・ 2000年以降には、インターネットの急速な普及により、端末という概念の多様化、高度化、簡易化が同時に進展した段階。

## (2) ソフトウェア

取り扱う情報の形態により、次のような区分として整理できる。

- ・ 1990年代以前には、コンピューターの情報処理速度が実質的に可能にする対象は、数値、文字情報が中心であり、画像などの膨大な情報を扱うには不十分な環境。
- ・ 1990年代には、コンピューターの情報処理速度が実質的に可能にする対象は、数値、文字情報だけでなく、静止画像などに拡大した段階。
- ・ 2000年以降には、数値、文字情報、静止画像だけでなく、動画や複数の情報の同時処理も可能になってきた段階。

1990年代に限定していえば、アメリカ、マイクロソフト社のOSが一般業務用のコンピューター端末の基本運用システムとして定着した時期とも重なる。このことは、さらにその基本運用システムを前提に、各種業務用の情報処理演算の商品が企業、団体において広く普及した時期ともいえる。

## (3) 変化する業務

以上の認識を前提に、対象とする建設業や不動産業において、IT職種がこれらの産業の業務内容に大きな変化をもたらしたものとしては次のようになる。

- ・ 経営支援業務において、各種経営診断、経営提案、経営動的解析、開発案件投資判断、市場性把握調査。
- ・ 企画業務において、提案説明支援業務、構想提案技法。
- ・ 計画および設計業務として、設計支援道具、構造解析などの高度化・簡易化、空間情報システム構築。
- ・ 建設業務において、建設統合管理業務。
- ・ 運用管理業務において、膨大な施設管理業務、情報管理、統合情報管理。
- ・ 比較検討業務において、環境面での電波障害・風害・熱水影響などの比較検証業務、情報解析結果の可視化。

これらの業務変化を就業者の業務内容からみれば職能の変化となる。職能の内容の変質とその時間的経過、および期間に着目することにより、新しい職種の生成現象を把握できることになろう。

#### 4. IT 職種の生成

コンピューター機器と違い処理方式の技術進歩により、IT 職種の世代交代を裏付ける演算処理についての開発の流れと、それとは逆に IT 職種の誕生という対照的な状況が同時進行する IT 職種の生成について例示する。

##### (1) IT 職種の交代

3 年ないし 4 年で習得技術が陳腐化する問題について、必要とする演算処理言語の変化が大きい。BASIC や C 言語が登場する前は、FORTRAN や COBOL で演算命令を作成した。コンピューター端末普及によりクライアントサーバーが全盛時代を迎える。システム開発には、管理者側では java 言語を必要とし、利用者側では VBA (Visual Basic for Applications) というプログラミング言語を使用するため、java 言語の演算処理要員の急増に供給が追いつかないことになる。FORTRAN などの専門家であれば、もちろん一定期間の習熟により java 言語を使えるようになり、すばやく対応した専門家も少なくない。しかし、技術の問題とは別に、演算処理開発費用の壁が立ちはだかっている。給与体系からみて、20 代の社員の給与は 30 代になると頭打ちになっているのが実情である。技術の習得とは別に演算処理の職種による収入に市場としては上限があり、30 代あるいはそれ以上の年齢の層には厳しい状況をもたらしている。また、java 言語などの新しい言語への適応力を伴わない（それ以前に支配的であったプログラム）専門家の供給過剰状態をもたらしたことはいうまでもない。こうしたプログラム言語の主流が変質する現象が今後もあると仮定すれば、20 代、あるいは 30 代における開発部門人材の最大の問題点をもたらす。このことは習得技術と必要とする技術との乖離現象であり、職能維持の不安定要因を招くことになろう。

##### (2) IT 職種の誕生

職種陳腐化に逆行するかのような現実もある。例えば、建設会社設計部に設計支援道具操作者がいるとする。2000 年前後には事業化を前提とした設計図は、手書きの図面からほぼコンピューター設計の図面へ置換した。同様に、施工図もほぼ 100%がコンピューターによる設計支援図面である。このコンピューターによる設計支援図面の作成担当者は建設産業に属する雇用者であり、職業別分類からみれば単純操作者となるが、IT に精通した専門家であり専門的な職種ともいえる。その意味は、数値情報画面に図面や写真、あるいは文字情報などを盛り込んだ表示板を作成する専門的な職種ということである。

建設分野では、施主に対し高度な、そして専門的な設計図書をそのままみせても設計意図が正しく伝わらないことが頻繁に発生する。むしろ、図面よりも写真や文章などの表現

がよほど重要な構想提案になる場合がある。しかし、それらを一元的に、統合的な情報管理システムに配置し表現する手段はかなり面倒かつ複雑となり、図面から写真への変換過程で情報属性の欠損という問題が発生する。この履歴消去問題を解消し整合性を維持するため、触媒的に専門的な職種が派生する。もしこの職種を否定するならば、ゼロから設計対象を構築する必要があり業務推進上大きな損失となる。この職種は、複数プログラムの機能向上（バージョンアップ）時期に遅延が生じることから、その遅延環境に依存した職種として存続する。この存続期間の長短により、職種の存続の妥当性と認知度が定まる。ある程度の存続期間が続くことがわかれば、それは一過性の技能ではなく、定まった職種というとならえかたが可能になる。そして、職種の存在規定がある場合、市場性を有することにもなる。存在規定が人的な供給形態、地域的分布などの差異とは関係なく、技術的要求により成立している以上、それを保障する職機能が生成し持続する。

このことは業務の受発注形態さえ整えば、この職種に対する需要と専門的な人材の供給による労働市場を形成できることを意味する。1990年代にどのように成立したかの職種生成構造を検証することが重要な課題となる。

## 5. 政策的課題の所在

以上の考察は、建設業、不動産業および関連産業の範囲内との前提で行った。しかしながら、対象とする情報収集、情報加工、数値表現のいずれにおいても、ほかの産業において共通する事柄が多く含んでいる。技術難度についても建設業、不動産業および関連産業の裾野の広さからいえば特殊解よりは一般解として把握できることが多い。従って作業仮説で検討した結果は、ほかの多くの産業についても敷衍できる可能性が大きい。浮き彫りになった問題点についても同様である。専門性をもつ職種が成立することは、専門家を有する企業相互が連携して業務に当たることを推し進める。これは建設業などで従来から一般的である業務の階層構造（元請、下請けの関係）ではなく、水平的関係ともいえる業務連携を志向する。そこから次のような課題が指摘できる。

- ①情報機密確保の観点から、外部委託に伴う情報管理体制構築にかかわる問題。
- ②以上の企業間での業務提携において、情報共有に当たり“信用”水準を“信頼”水準へ高めるために必要な各種課題。
- ③特定のプログラムのみで熟達した専門家の、複数プログラム習熟機会の提供不足の問題。
- ④20代、30代という世代の専門性確立のための地域別供給不均等の問題。

これらは、問題解決につながる政策を提供すれば、雇用促進や市場性確保に非常に有効なものになる。③を例にとれば、複数のプログラム習熟機会の政策的な提供による雇用市

場の活性化、となる。2005年時点でいえば、建設分野の設計支援用プログラムは、工程管理や表現手段などの情報プログラムを別とすれば、4種類ほどの市販プログラムにはほぼ集約できる。わずか4種類であるが2以上の設計支援用プログラムに熟達した専門家はきわめて少ないのが現実である。それぞれのプログラム提供企業の顧客囲い込み戦略の結果でもあるが、原因はそれだけではない。プログラムの内容の高度化が継続しているため、操作や数値処理などで1種類のプログラムのみの習熟に相当期間の訓練が必要という側面もある。ただしこの状態は、専門家の成立する市場の閉塞性を助長している面も否定できない。④についていえば、東京などの、若年層の占める割合が高い地域ほど、開発部門の人材としての供給確保が容易であり優位性をもつ。技術指導層の、東京以外の地域への集中的な派遣などの政策は、この観点からは重要となろう。

情報技術そのものは、インターネット環境が代表するように、距離という障害を克服する手段として登場してきている。少なくとも情報加工業務については、東京圏など特定の地域の優位性はゆらいでいる。この問題に限定するならば純粋に技術的な制約を近未来に取り除く可能性があるだろう。

むしろ、いわゆる川上業務（市場調査や商品企画、構想提案など）にかかわる業務を、距離に関係なく成立させる高度な情報環境がまだ現段階では不十分であることのほうが問題としては大きい。問題が技術水準に関することであるために政策に転換しにくい。具体的には超鮮明画像の双方向情報送信技術などが実用水準に到達していないことを挙げることができよう。余り詳細にこの問題だけを述べることは避けたいが、例えば画素数で2000万から3000万画素、の二次元画像が瞬時に送受信でき、鮮明な画像として場所を選ばないで閲覧できるような環境をいう。このような鮮明画像の“三次元（立体ないし空間）”数値の自在な送受信環境を構築することが理想であるが極めて膨大な数値情報処理となり、これは近未来に実現する可能性は当面ありえないので考慮外とする。こうしたことが立地制約をもたらし、結果的に東京圏の圧倒的優位性を招いている要因の1つではある。