

ITへの取り組み本格化 (欧州)

雇用や経済成長の促進には情報化社会への対応が重要であるが、欧州各国の情報技術(IT)への対応は、概して米国に比べ遅れているといわれている。また、IT関連労働者の人材不足などの問題も生じている。EUは、こうした問題に対応するため、2000年6月にポルトガルのフェイラで開催した首脳会議で、「e-Europe2002行動計画」に合意した。この計画は、「より安く、速く、安全なインターネット」、「人と技術に対する投資」、「インターネットの利用促進」という3つの主な目標を柱として、情報化社会への対応に必要な制度の確立や教育の充実を図るため、具体的な施策を取りまとめたものである。

こうしたEUの取り組みに加え、EU各国も独自に情報化社会への対応を図っている場合が多い。また、西欧のEU非加盟国や中・東欧諸国でも同様の動きがみられる。本レポートでは、各国の「ニューエコノミー」に対する見方、IT産業振興策、ITによる雇用創出、IT部門の人材不足・流出への対応などを報告する。

1. 情報社会の形成に意欲 (EU)

————— ブリュッセル・センター —————

EU各国首脳は、リスボンEU特別首脳会議において、情報社会に備えるためのインフラ整備や人材育成、情報産業の振興などへの具体的提言を盛り込み、今後10年間の雇用対策を方向付けた。欧州が「調和のとれた競争力ある地域」(ポルトガル・グテーレス首相)になるかどうかを試されることになる。

(1) 今後10年の戦略を構築

EU加盟国首脳は、2000年上半期EU議長国ポルトガルのリスボンでEU特別首脳会議を開催し、情報産業による雇用対策を中心議題として議論し提言をとりまとめた(2000年

3月23~24日)。

首脳会議では、向こう10年間、情報分野を中心に競争力とダイナミズムを有する域内経済の発展を目指し、それによる雇用の拡大と社会の調和を図ることが最大の目的とされた。

これらを実現するために、今後は年間3%程度の安定成長を目指し、情報化を基盤とする経済への移行、競争とイノベーションによる経済改革の推進、人材育成と社会弱者の救済による新しい欧州社会モデルの構築、安定的な成長を可能とするマクロ経済の運営、の4つの柱からなる新戦略が打ち出された。

新戦略は、現在61%である就労率を2010年には、70%に引き上げることを目標としている。

このほか、今回合意された情報化社会への目標項目は以下のとおり。

2000年中に電子取引に関する法制度を承認する。

2001年末までに通信市場の自由化を完了させる。

2000年末までにインターネットのローカル使用料を引き下げる。

2001年までに域内のすべての学校をインターネットで接続、教員への講習も実施する。

2003年までに主要な行政サービスをインターネットに接続させる。

(2) 公平な人材育成政策

EUは情報社会形成のために人材育成に力点を置き、情報系産業分野での製品開発とサービス提供を充実させる。その結果、競争と雇用の促進が図られ、市民生活の向上と環境保全が図られると見込んでいる。6月のEU首脳会議で、情報社会を形成するための「e-Europe計画」の青写真を提出する。また、通信の自由化の完全実施（2001年末まで）が確保される必要性を強調している。

(3) R & D、中小企業、域内市場統合の役割

他方、情報技術への基礎固めとして研究開発（R & D）の推進を図る。また民間R & Dへの開発支援として、税制の優遇やベンチャー・キャピタルを欧州投資銀行（EIB）との支援体制によって図る。加盟国は、6月までにR & D開発プログラムの提出が義務付けられると同時に、ネットワーク構築のためのインフラ整備、研究者の域内自由移動の推進なども取り決められた。

さらに中小企業のR & Dについては、6月までに中小企業憲章の策定に向けた素案を提出することにもなった。

一方、域内市場統合に関して、サービス分野での障壁の除去について2000年末までに政

策を策定する。とりわけ電力、ガス、郵便、運輸面でのサービス自由化の加速と、中小企業の政府調達への参加の促進を図る。また政府調達では、2003年をめどにEUおよび加盟国の政府調達のオンライン化を実現する。

(4) 教育現場と職業訓練センターの連携重視

雇用政策として、まず今後の情報社会に即応した教育・職業訓練のあり方として、加盟国の関連予算を充実させ、18～24歳を対象に高度な教育の機会を2010年をめどに提供する。インターネットを完備した教育および職業訓練センターの設置に加え、教育の現場と職業訓練センターとの情報連携システムの構築を図る。また、情報に関する資格要件の統一化（e-欧州ディプロム）を図る。このため、2000年末をめどに学生、教育者、研究者などをEU教育プログラム（ソクラテス、レオナルド・ダ・ビンチ）への積極的な参加を要請する。またEUの共通の履歴書のフォームを作成する。

情報産業が、雇用促進とともに社会的な格差を是正するものとして期待を寄せ、新たな格差を生むような状況があってはならないとし、加盟国間での情報交換の推進を図るとした。

（堀口英男）

2. 活発化する教育関連IT化への取り組み（EU）

————— ブリュッセル・センター —————

欧州委員会の情報社会化に対する取り組みが活発化している。欧州委は2000年6月19、20日のポルトガルのサンタ・マリア・ダ・フェイラでのEU首脳会議に向けたドラフトペーパーの中で、「e-Europe 2002行動計画」を5月末に公表した。

そのうち、研究・教育関係では、まず2000年3月のEU特別首脳会議でも議題となった

2001年初めまでに、加盟国および欧州関係国（注）の研究施設をつなぎ、70万人以上の研究者に世界最大のマルチメディア・ネットワークを供与することが目標としてあげられている。このため、欧州委は研究・教育関連機関ネットワークのための高速、大容量のインターネット・インフラ構築に、8,000万ユーロ（第5次研究開発プログラム）を計上する予定である。

他方、人材育成の観点から、2001年末までにEU域内のすべての学校を対象に、インターネットおよびマルチメディア関連データへのアクセスが可能となるよう加盟国の努力を要請している。また、2002年末までには、インターネット、マルチメディアのデータを十分活用できるようにすべての教員を対象とした研修機会の創出、学校の高速マルチメディア・ネットワークへのアクセスを可能にしたいとしている。さらに、学校教育現場の情報技術（IT）の普及については基本的に、まず加盟国自身の不断の努力と、さらに“デジタル世代”に向けた教育環境の整備が必要とし、新たな予算措置を講じる考えを示している。そのほか、産業界も学校教育現場の環境整備に対して、側面的な協力体制構築（機材の効率化、高速化への技術革新）の重要性につき認識を示している。

「e-Europe計画」は、向こう10年間の計画として既に実施に移されているが、最初の5年間は教育現場での人材育成に重点が置かれている。

（注）ブルガリア、キプロス、チェコ、エストニア、ハンガリー、アイスランド、イスラエル、ラトビア、リヒテンシュタイン、リトアニア、ノルウェー、ポーランド、ルーマニア、スロバキア、スロベニア、スイス

（堀口英男）

3. グリーンカード法案を閣議決定 （ドイツ）

—— デュッセルドルフ・センター ——

国内で不足している情報技術（IT）関連人材を海外に求めようというドイツ版グリーンカード法案が閣議決定された。申請の要件は大卒または年収10万マルク以上、滞在期間は5年、受け入れ人数は最大2万人などが同法案の内容で、2000年8月からの発効を目指した。

（1）IT分野の技術者不足は7万5,000人

ドイツ版グリーンカード（滞在・労働許可）法案は、産業界が懸念しているIT分野での技術者不足を緊急に解消することを目的としている。政府は、現在国内で不足しているIT関連人材が7万5,000人に上り、ドイツのIT分野での国際競争力に重大な懸念が生じるとしている。同法案成立後は、EU域外に居住するIT関連人材（以下、域外IT関連人材）に対し要件を具備していれば迅速にグリーンカードを発行することが可能になる。

（2）許可期間は5年、最大2万人受け入れ

2000年5月31日に閣議決定された同法案の内容は、ビザの申請条件について大卒または年収10万マルク以上とし、滞在・労働許可期間は5年であるが必要に応じて延長も可能、

受け入れ人数は1万人で最大2万人まで認められる、というもの。当初案（は大卒のみ、は3年まで）より拡大・緩和されていることから、産業界への配慮がうかがわれる。10万マルクを下限とした理由として、域外IT関連人材の流入による国内ドイツ人技術者の賃金低下圧力回避のためとも考えられる。

また、これまでに政府が示してきた方針として、まず、ビザの申し込みから発行にかかる日数は「最長でも6週間」（ブーリ首相府上席政務次官、法案作成の特別諮問委員会の

座長)としている。企業の域外IT関連人材雇用者数には制限がなく、被雇用技術者も滞在中、雇用主を変更することが可能である。

(3) 国内技術者養成も主眼に

ドイツ国内のIT分野での失業者数は3万2,000人に達していることから、域外IT関連人材の導入よりもドイツ人IT関連人材を育成し、雇用する方が失業問題に悩む同国の採るべき方策であるとする意見もあった。しかし、5月のノルトライン・ヴェストファーレン州議会選挙でも主要な争点とはならず、5月12日のラウ大統領の「社会保障制度を維持するために移民の受け入れはもはや不可欠」とする演説の効果があったためか、目立った意見とはなっていない。

ドイツ産業連盟(BDI)のヘンケル会長の「移民(外国人の雇用)と教育(ドイツ人技術者育成)は相反するものではない」との発言に沿うように、政府・産業界による国内技術者養成のための緊急プログラムは並行して計画されており、産業界は2003年までに政労使が労働問題について協議する場である「雇用のための同盟」で合意されたIT関連分野の職業訓練者を4万人にする計画に、2万人を加えることとした。連邦雇用庁も、IT分野での再教育訓練者数を3万6,000人から4万人に引き上げるとし、さらに政府はIT専攻大卒者数を倍増させるという計画を発表しており、国内技術者育成への取り組みも強化している。

(4) 要望強い産業界

同法案の成立を望む産業界の声は強く、これまでも折に触れさまざまな発言が出ている。ヘンケル会長は、「低い法人税率の諸外国に対抗するため、ドイツには技能を持った労働者が求められる」とし、ドイツ経営者連盟(BDA)のフント会長は「重要なことは、外国のIT技術者に対し、魅力的な受け入れ

条件を即座にそろえること」と語っている。

また、早くも成立を前提とした動きもみられる。ヒューレット・パカード・ドイツ社(コンピュータ製造)は99年の700人増員に加え、グリーンカードの発行を見込んで「国籍を問わず新たに500人を募集する」としている。

(5) 連邦参議院通過に野党CDU内からもエール

同法案が連邦議会で可決後、7月14日に連邦参議院を通過すれば、8月1日からグリーンカードの発行が可能となる。ただ、連邦参議院は野党キリスト教民主・社会同盟(CDU/CSU)が多数を占めており、どの程度の修正が図られるかが焦点となっている。

CDUのメルケル党首は、IT関連人材のみならず難民など移民全体に関する新しい法律を制定すべきとして政府を批判しているが、同党のインターネット担当スポークスマンであるハイルマン氏は、「(CDUは)法案を通過させるだろう」との見通しを示しており(FAZ紙6月2日付)、党内の意見の集約が必ずしもなされていない状況である。

(6) 応募最多国はインド

連邦雇用庁管轄の就職斡旋(あっせん)センター(ZAV)が発表したところによれば、IT分野の求人数1万1,000人に対し、既に5,700人が求職しており、そのうちインド国籍が約1,200人と約21%を占めている。そのほか、ブルガリア、ハンガリー、ロシアなど中・東欧諸国からの希望者が目立っている。

(石井 悟)

4. 知識集約型経済に積極的な取り組み(英国)

————— ロンドン・センター —————

英国政府は、知識集約型経済を先導していくことを目指し、各種施策を打ち出している。

しかし、技術者不足や情報の安全性に関する課題に直面しており、今後、どのように実効性を高めていくかが注目される。

(1) 情報化の重要性を認識

98年に発表された競争力白書で示されたように、情報通信技術（ICT）の発展は世界市場、世界経済を大きく変化させ、英国産業の競争力に大きなインパクトをもたらすとの認識から、政府は知識集約型経済（knowledge driven economy）を先導することを目指している。

ブレア首相も情報化社会への対応について、英国が欧州のリーダーであり続け、同国で世界最高のICTの環境を確立するためには、マクロ経済が強く安定していること、常に時代に即応した情報化技術に産業界が適合していること、国民の能力を最大限に引き出すこと、が不可欠と主張している。

(2) ICTの基盤整備に積極的に対応

政府はICTの基盤整備のために、2001年3月までに政府調達90%以上を電子化、2001年までにIT学習センターを1,000カ所設置、2002年までに全国の図書館、学校をインターネットで接続、2005年までに公共サービスの電子アクセスを可能とする（2000年7月20日時点では3分の1の公共サービスがオンラインで提供可能と発表されている）

2005年までにパソコン、モバイル端末、デジタルテレビなどを通じた普遍的なインターネットの利用が可能となる環境の整備（ユニバーサル・アクセス）を可能とすること、などを掲げている。

目標遂行にあたっては、e-Ministerと称される情報化担当閣外相（貿易産業省内）を核として、ICTプロジェクトの進捗状況を定期的に首相に報告することになっている。そ

してこれらに取り組むにあたり、これまでの情報化に向けた英国の適応度について地域・産業別分析、国際比較調査が行われた。

具体的な施策としては、2000年3月に発表された2000年度予算案の中で、電子商取引の実施業者に対する税控除、中小企業に対するIT活用に関する情報提供の強化、中小企業が今後3年間、IT関連投資を行う場合、初年度に100%のキャピタルアローアンス（減価償却に類似）を認めること、インターネット関連コストの引き下げ、外国人のIT技術保有者に対する労働許可証取得条件の緩和が盛り込まれ、次年度予算案発表時までに進捗状況について見直されることになっている。

(3) 今後解決すべき課題も

情報化の進展により発生する課題として、技術者不足やデジタル・デバインド（情報化がもたらす経済格差）への対処、セキュリティ対策、企業間取引がICT技術を用いて多様化する中でネット取引課税についての国際調和などが指摘されている。

特に最近では、セキュリティ対策の一環として、政府が法制化しようとしている「政府の強制調査権に関する法律（Regulation of Investigatory Powers Bill：RIP）」が、すべての電子メールおよびウェブサイトに対して、令状なしにモニターする権利を政府に付与する条項を含むものとして波紋を広げている。これは電子メールやウェブサイトを扱うプロバイダーの中にブラックボックスを設置し、すべての電子情報を自動的に検知し、政府に対する危険を未然に防ごうとするものである。しかし産業界は、電子商取引の自由度が妨げられ、英国における情報関連ビジネスの魅力を衰退させるとして強く反対している。

（木村玲子、栗山晋一）

5. IT振興策を積極的に推進（フランス）

—— パリ・センター ——

フランス政府のIT産業への取り組みは、99年10月の「情報化政策の骨子」報告書の発表以降、活発化している。2000年6月には、「フランスにおける情報通信技術と雇用」報告書を発表し、IT産業による雇用創出は年間14万5,000人程度と予測、同産業を経済成長の原動力と位置付けている。

(1) 情報社会法案の制定を検討

経済・財政・産業省は99年10月に、「情報化政策の骨子」と題する報告書を発表、インターネットサイト開設手続きの簡略化、コンテンツ倫理規定、電子商取引における消費者保護などの施策を打ち出した。

また2000年2月には、電子署名の法的効力を認める「電子署名法」が国会で可決されたほか、回線網の自由化、暗号化技術の自由化、インターネット上の犯罪防止を目的とした法的枠組みの確立、ウェブ上の著作権保護、コンテンツ倫理に関する規制機関の設置など、情報通信に関する幅広い内容を含んだ「情報社会法案」が検討されており、2000年秋の閣議に提出される予定である。

ジョスパン首相は2000年4月に起業家支援策を発表し、IT分野を含む企業設立のための公的融資やベンチャーキャピタルなどの財政支援、企業設立手続きのオンライン化に向けた行政手続きの簡素化などへの取り組みを表明した。続く5月にはフランスの情報技術を向上させるため、国立情報処理・自動化研究所（INRIA）の予算の増額、国立科学研究所（CNRS）における情報新技術専門部門の設置、インターネット関連の技術者養成を目的としたグランゼコール（エリート養成校）の設立を明らかにしている。

(2) 外国人技術者受け入れも視野に

経済・財政・産業省は2000年6月に、「フランスにおける情報通信技術と雇用（Les Technologies de l'Information et des Communications et l'Emploi en France）」報告書を発表、IT産業による雇用創出は年間14万5,000人程度と予測、同産業を経済成長の原動力と位置付けている。

その一方で、IT関連の人材不足が懸念されている。ジョスパン首相は、既存の法規制の枠内で外国人高資格労働者の採用は可能であり、現時点では実施に至っていないものの、外国人受け入れも視野に入れ、対応策の検討を行っている。なお、フランスの情報処理サービス企業520社（98年12月時点）が加盟して運営している情報技術サービス企業連組合は、フランスで約1万人の情報技術者が不足していると指摘している。

また、同組合は加盟企業に対し、チュニジアやモロッコなどのマグレブ諸国には仏語対応が可能で有能な技術者が多いため、それらの国々の企業へアウトソーシングし、人材難に対応することを推奨している。

（田熊清明）

6. 深刻なIT技術者不足（アイルランド）

—— ダブリン事務所 ——

外資系企業の進出に支えられて、アイルランドのIT産業は急速な発展を遂げた。しかし現在、IT部門では技術者不足という大きな問題を抱えており、政府主導の対策が急務となっている。

(1) ソフトウェア分野での人員不足がより深刻

OECDによると、アイルランドは98年のソフトウェア輸出で米国を抜き世界一となった。産業開発庁（IDA）の推定では、アイルランドにはソフトウェア関連企業が約600

社あり、2万4,000人が働いている。また、ハードウェア関連企業は330社あり、4万5,000人が働いている。

国際データ・コーポレーション（IDC）がマイクロソフトの委託により、アイルランドのIT産業について取りまとめた報告書によると、現在同国では必要とされるIT技術者の10%（約5,600人）が不足しており、2003年には14%（約9,900人）が不足すると見込まれている。この結果、同国の技術者不足は、欧州においてオーストリア、ドイツ、デンマークに次いで深刻な状況とされる。

97年に政府の諮問委員会が、IT分野などにおける将来の熟練労働者不足への対応の必要性を提言した。これを受け政府は、97年9月に2億5,000万アイルランド・ポンド（以下ポンド、1ポンド=約130円）を拠出し、教育技術投資基金を設立、大学・高校における技術系教育を拡充するなどの措置を講じてきている。2003年以降にはその成果が表れ、労働者不足は若干緩和されると期待されている。

しかし、アイルランド・ソフトウェア協会によると、この労働需給の緩和は、ハードウェア分野でははっきりと表れようが、ソフトウェア分野での効果は期待薄とみられる。その理由として、ソフトウェア産業は現在全体で20%もの人員不足を抱えており、状況は今後さらに悪化すると見込まれることをあげている。

（2） 国外技術者の確保が必須

表1 アイルランドのIT産業の企業数（上段）と従業員数（下段）

（単位：社，人）

	ソフトウェア	ハードウェア
外資系	140 14,000	180 35,000
アイルランド系	460 10,000	150 10,000
合計	600 24,000	330 45,000

（出所）IDA担当者へのヒアリング（2000年7月26日現在）

ハーニー副首相兼産業通商雇用相は2000年2月末、労働者不足問題への対応として、2006年までに国外から20万人の労働者を受け入れると発表した。これには、IT関係以外に看護と建設関係の労働者が含まれるが、この20万人という数と同国の人口（約370万人）との比率を単純に日本の人口に当てはめて計算すると、約680万人という膨大な数字になる。

本件関連のビザは一般にハーニー・ビザと呼ばれており、2000年6月から発給されている。本ビザの発給には4週間かかり、有効期間は2年である。3ヵ月経過後は家族を呼び寄せることも可能である。しかし、6月の本ビザ発給実績は138件にとどまり、このペースでは目標の20万人に達するのは難しい。

アイルランドには、2000年以降も米国ハイテク産業を中心とする企業の進出が続いている。インテルは20億ポンドを投じ、マイクロプロセッサ工場を建設すると発表、IBMも大規模な追加投資（雇用創出2,500人）を行うと発表している。さらに、7月下旬にはシスコ・システムズの進出（雇用創出3,000人規模）が報道された。これらの大型プロジェクトにより、労働者不足はより深刻化している。

表2 各国のソフトウェア輸出額（98年）

（単位：100万ドル）

アイルランド	3,290
米国	2,956
オランダ	608
ドイツ	513
フランス	320
日本	173
ベルギー、ルクセンブルク	162
スイス	116
オーストリア	115
EU	5,927
OECD	9,631

（出所）OECD、FISデータベース99年12月

政府は求人のためカナダ、英国でアイルランド・ジョブ・フェアを開催したのに続き、現在はハノーバー博覧会で同フェアを開催し、海外からの労働者を募集している。

(フヌーラ・キーティング、太田康富)

7. IT産業、キャッチアップに意欲的 (オーストリア)

ウィーン・センター

オーストリアは、民族系のIT関連の大企業が存在しないこともあり、IT先進国とは言い難い。しかし、外資系IT企業の研究所をベースとした中堅・中小IT企業成長の潜在性はあり、IT産業の発展が経済・雇用面でプラスの影響を与えることが期待されている。政府も2000年3月のEU特別首脳会議のフォローアップ・プログラムを策定し、意欲的に取り組んでいる。

(1) IT産業の潜在力に期待

欧州の主要株式市場が近年活況を呈する中、ウィーン証券取引所は低迷にあえいでいる。IT関連銘柄が非常に少ないことがその大きな原因の一つとされている。インターネットの普及率も、米国や北欧といった先行グループとの差が大きい。

オーストリアは、ノキア、エリクソン級の民族系大型IT企業が存在しないこともあり、世界のIT産業の中ではやや影が薄いことは否めない。しかし、南部ケルンテン州にシーメンスがマイクロ・エレクトロニクス開発センターを置いていることは、IT関係の潜在力が決してないわけではないことを示している。外資系の研究所に勤務した研究者による起業、あるいは外資系電子メーカーの協力企業など、知られざる優良中堅企業は少なくない。

IT産業の雇用創出効果も期待されており、政府は2003年までにIT関連で少なくとも8万5,000人の新規雇用創出が見込まれるとし

ている。また、オーストリア銀行は最近発表したレポートの中で、98年から99年にかけて就業者数の増加(ネット)が1万7,000人であったのに対して、IT産業での就業者は3万1,000人増加したことをあげて、IT産業の雇用面でのプラスの影響が既に顕在化していることを指摘している。

一方、ドイツと同様、IT部門での人材不足が問題となっており、現在、ITの専門家が1万~1万5,000人不足している。経済界には、外国人IT関連技術者への労働許可・滞在許可の発給を容易にするなどして外国人IT関連技術者の雇用増を図るべきという声もある。しかし、排外的な主張を党是とする自由党が政権参加していることもあり、ドイツのように政府首脳自ら問題提起して議論が盛り上がるという状況にはなっていない。むしろ、当面ドイツの状況を見守る雰囲気支配的になりつつある。

(2) 政府、リスボンEUサミットのフォローアップ・プログラムを作成

政府はIT関連での先行グループへのキャッチアップに意欲的で、2000年3月23~24日にリスボンで開催されたEU特別首脳会議での結論を受けて、「e-Austria in e-Europe」というプロジェクトをスタートさせた。

同プロジェクトでは、官庁ごとにIT化の現状が取りまとめられ、次いで2003年までの目標が策定された。IT関連技術者不足に対応するため、2003年までにすべての学校にインターネットを導入(現状では国立学校での導入率は100%、公立学校では43%)、教員養成過程でのIT科目を強化し、IT知識を有する卒業生の数(高校レベル)を現状の1万9,800人(うち専門知識を有する卒業生は8,000人)から2万1,100人(同1万人)に増やすなど、教育面で具体的な目標が設定されている。

(立川雅和)

8. 急成長を遂げるIT市場(イタリア)

ミラノ・センター

国内のIT産業はソフトウェア開発・同サービスを中心に年々拡大している。政府のIT関連予算は依然少なく、民間主導でIT産業の整備・開発が進められている。市場の拡大とともにIT関連技術者の不足が目立っており、労働制度の整備を含めた議論が必要との声が高まってきた。

(1) IT産業は年々拡大

イタリアでも全産業に占めるIT産業の比重が急速に高まっている。情報通信関連の製造業が加盟する全国組織ASSINFORMの試算によると、99年のイタリアのコンピュータ・ハードウェア関連市場規模は74億ドル、ソフトウェア関連市場は117億ドルと、ほかの欧州諸国に比べ2分の1～4分の1の規模である。また、インターネット普及率(人口比)は8.2%と日本の半分程度で、欧州諸国の中ではやや後発の部類に入る。半面、市場は急速に成長しつつあり、99年のIT市場規模は前年比10.6%増、通信市場規模は14.6%増と経済を支える産業になりつつある。

(2) 携帯電話部門が成長の支え

この市場の成長を支えているのが携帯電話部門である。携帯電話の普及率は35.6%(98年)で、1年間の新規契約台数は96年の585万台から99年には800万台へと膨らんだ。これに伴い携帯電話の輸入額も、97年の1兆3,000億リラから99年には3兆2,600億リラへと2.5倍に増加した。

政府はIT産業の育成を重要な経済課題に掲げているが、2000年度(暦年)の政府予算に占めるIT関連支出は、情報関連技術革新費4,500億リラ、インターネットおよび電子商取引整備費3,000億リラ、通信技術整備費

4,000億リラなど総額1兆3,000億リラで、全予算に占める割合は0.15%にとどまっている。

(3) 民間主導で活発化するITビジネス

イタリアのIT産業の開発・整備は、基本的に民間主導で進められているといえる。IT関連ビジネスに従事する企業は年々増加する傾向にあり、中でもソフトウェア開発・サービス企業の増加が目立つ。ASSINFORMはIT関連企業数を、97年5万7,300社、98年5万9,000社、99年6万1,800社と発表している。

ネットビジネスやコンピュータ・サポート・サービスは、初期投資が比較的少なく済み、また個人でも始められるため、企業形態をとらないケースも多く実態がつかみにくい。ただ、経済が上向き始めたことでIT関連の設備投資に力を入れる企業が増えていることから、今後も技術導入やメンテナンス・サービスへの需要は高まっていくとみられる。

(4) 高まる人材需要

企業数の増加に伴い、これに従事する労働者数も増加している。ASSINFORMによると、IT関連産業の従事者数は97年の40万6,000人から99年には44万2,000人に増加した。特にソフトウェア開発やメンテナンス・サービス分野で増えており、人材ニーズも高まっている。ASSINFORM傘下企業に対する調査でも、ソフトウェア・プログラマーやシステムエンジニアなど、コンピュータ関連の人材が不足しているとする企業が年々増えている。学校教育の場でもコンピュータの導入が進められているが、十分な人材が育成されるまでには、まだかなりの時間が必要である。

高失業率を抱えるイタリアでは、IT関連産業が活性化することで新たな雇用機会が創出されるとの期待がある。一方で急速に高まる人材需要に対し、専門知識や高度な技術を持った人材の供給が追いつかないとの危惧がある。不足する人材を外国人雇用で補うと

………

いった動きはまだ顕著には表れていないが、雇用制度の整備も含めたIT産業活性化の議論が早急に必要とされている。(小林浩人)

9. 外資依存のIT産業(スペイン)

————— マドリード・センター —————

スペインのIT産業の市場規模はここ数年急速に拡大している。しかし、技術のほとんどを外国企業に依存しており、それが人材育成面にも及ぶなど、問題点も抱えている。

(1) IT産業は急速に拡大

スペイン電気通信工業会(ANIEL)によると、99年のIT産業(ハードウェア、ソフトウェア、サービスの合計)の市場規模は5兆3,000億ペセタ(1ペセタ=0.6円)で、ここ数年毎年2割増のペースで拡大しつつある。

IT産業はGDPの約5%を占めるに至っており、自動車および観光産業と並び最も規模の大きい分野の一つに成長している。

分野別内訳では、固定電話サービス34%、携帯電話サービス19%、コンピュータおよび通信関連機器(ハードおよびソフト)26%と、この3分野で全体の8割を占める。半面、インターネット・サービスおよび電子商取引は全体の5%程度にとどまっている。

成長率では、携帯電話(前年比30%増)とインターネット・サービスおよび電子商取引(18%増)が高い。この辺の事情はほかのEU諸国と共通しているが、携帯電話およびインターネットの普及率はそれぞれ25%、10%と、EU平均値を下回っている。しかしそれだけに、4,000万人という人口規模など考慮すると、EU諸国の中で最も将来性の高い市場といえる。

しかし、成長産業とはいえ、スペインならではの問題点も浮上してきている。

カタルーニャ経済統計研究所が最近発表したレポートによれば、スペインのIT産業は

一定水準までは爆発的に拡大するが、将来は行き詰まる可能性がある。その理由として、

ハード、ソフト、サービスともに外資系企業に大きく依存していること、電話回線のデジタル化などインフラ整備がほかのEU諸国に比べ遅れていること、インターネット利用に際し、言語(英語)への抵抗が強いこと、ネット取引の手数料がまだ高いこと、

との関連から、行政の対応(法制度、人材育成面など)が後手に回っていることの5点を指摘している。

このうち特に問題となるのは外資系企業への依存で、市場規模が拡大すればするほど依存度は高まっている。ANIELのデータをみると、99年のIT産業関連機器の輸出金額は7,750億ペセタであるのに対し、輸入は1兆8,600億ペセタと大幅な輸入超過となっており、この入超幅は95年以降毎年20%の割合で拡大している。さらに、輸出を支えているのも外資系企業であるといわれる。

(2) 人材育成も外資頼み

このような状況下、政府は、国家研究・開発(R&D)計画を策定した。これは2000~2003年の3年間で、企業のR&D支出をGDP比で0.95%から1.29%まで拡大させることを目標とし、一定条件を満たした企業に助成金を支給するもので、IT産業はこの計画の中心に据えられている。

2000年予算としては1,400億ペセタが組まれているが、この助成制度は中小企業ほど活用しやすくなっており、現在IT産業の約30%を占めているベンチャー企業の成長が期待されている。

ただ、IT産業を支える人材の育成面では行政の対応に遅れが目立つ。スペインのIT産業には99年末時点で約30万人が従事しているとされるが、労働力供給は毎年2割のペースで拡大する産業規模に追いついていないといわれる。

もちろん行政側も座視しているわけではないが、全国レベルで体系化された高度技術者の人材育成策はまだ存在せず、大手外資系企業の協力を頼らざるを得ないのが現状である。

例えば、エリクソンのスペイン現地法人は、国内の大学と提携し奨学金制度を設置すると同時に、自社の研究施設の一部を大学内に設置している。現在毎年100人の学生が同奨学金制度を利用している。本来は自社への優秀な学生の確保が狙いだが、この制度はスペイン全体の人材育成にも大いに貢献している。

このような大手外資系企業と大学の提携は今後も活発化するとみられているが、この方法では、ベンチャーをはじめ自国中小企業における人材確保はますます難しくなる。外資への過度な依存が人材育成面でも表面化しつつある。
(佐々木光)

10. 今後の発展が期待されるIT産業 (ポルトガル)

リスポン事務所

ポルトガルのIT産業は欧州先進各国に比べ、かなり遅れをとっており、インフラ整備、教育などが今後の課題となる。一方、高速道路自動料金収受システム、デビットカードによる決済システムなどのIT技術は既に実用化されている。

(1) まだ少ないインターネット接続件数

ポルトガル労働省によれば、97年の同国のIT産業の企業数は7,403社、総売上高は2兆459億エスクード(1エスクード=0.5円)、雇用者数は12万2,000人で、それぞれ全体の5%前後を占めている。中でも近年の携帯電話保有台数の伸びは目覚ましく、今年第1四半期には約500万台となり、普及率はEU15カ国内で第6位の50%に達した。

しかし、インターネット接続件数は99年末時点で47万4,000件と、年初から倍以上急増

しているものの、普及率はまだ4.7%にとどまっている。接続件数は、2003年には260万件に増加すると予測される。また、プロバイダーは全国に301あり、うち3分の1がリスボン周辺に集中している。

こうした状況を受けて、政府もIT産業振興策を打ち出している。例えば科学技術省は、7年計画による「インターネット・イニシアティブ」の概要を発表した(詳細は9月に公表)。主な内容はインターネット普及率50%の達成、全地方自治体および学校へのインターネット接続、電子商取引の促進などとなっており、年間予算250億エスクードの「総合情報化計画」の一環としての実施が予定されている。

(2) 快走するピアベルデ

こうした中、ポルトガルが世界をリードする技術が、高速道路自動料金収受システム(ETC)である。同国のETCシステムは「ピアベルデ(緑の道)」と呼ばれ、ポルトガル道路公団(BRISA)により開発された。91年に第1フェーズがスタートした後、95年には世界で初めてネットワークによるETCシステムが構築された。

全国90カ所の料金所に設置されたピアベルデ専用ブースは、人手によるブースの7台分の効率があるとされる。センサーの信頼性も高く、時速180キロで通過する車も感知でき、無登録車が通過するとビデオ撮影され、後日罰金が請求される。車内に取り付けるセンサーはタバコの箱程度の大きさで、わずか3,000エスクードで購入・登録できる。

99年末の登録車は前年比29%増の87万6,000台で、2000年中には100万台突破が確実とみられる。99年のBRISAの料金収入の44%はピアベルデを通じたものである。BRISAでは、今後さらに高性能なセンサー機能の導入を目指して、研究・開発を行うとしている。
(中沢夏樹)

11. IT産業振興に政府が重要な役割 (フィンランド)

ヘルシンキ事務所

フィンランドでは、IT産業の振興において政府が重要な役割を担っている。具体的には、フィンランド技術開発センターが企業や大学の研究・開発事業への資金援助などを、フィンランド研究開発基金がベンチャーキャピタル投資事業および調査研究、教育、技術開発事業を行い、IT振興を図っている。

(1) IT産業振興に政府が重要な役割

今日、フィンランドはIT産業で多くの注目を浴びているが、これには、政府の工業・技術・教育政策が重要な役割を果たしてきた。特に90年代初頭、市場のニーズに基づく技術革新政策の重要性が認識され、乏しい研究・開発費の配分にもこのことが考慮された。そしてIT部門が同国の国際競争力のある戦略的産業として将来、育成の必要があると認定された。

その具体策として、フィンランド技術開発センター(TEKES)とフィンランド研究開発基金(SITRA)という2つの政府機関による産業助成や、より高度な教育整備が集中的に行われてきた。

ここではこれら2機関について紹介する。

(2) TEKESはIT産業助成を重視

TEKESは商工省傘下の組織で、技術開発によって工業、サービス業の生産性、競争力を向上させるため、企業や大学の研究・開発事業に対し資金援助を行っている。また、学際的・業際的に内外の協力者を発掘し、研究・開発のための国際的なネットワークを確立するためにも重要な役割を果たしている。

TEKESの助成先の中でIT産業の占める割合は大きい。99年の助成総額23億マルカ(1マ

ルカ=約17円)のうちIT分野への助成は26%である。化学技術15%、建築・木製品技術13%、バイオ技術11%、環境・エネルギー技術10%であったことから、政府がIT産業への助成に力を入れていることが見て取れる。具体的なTEKESの助成対象の例は次のとおり。

97年に始まり2000年完了予定の「情報通信で世界へ」というプログラムには、97の企業と22の研究グループや団体が参加している。このプログラムの目的は、フィンランドのIT企業やこの分野の研究者たちが共同で、戦略的に意味のある開発対象を見つけ具体化し、将来のIT市場へ向けて製品化することである。プログラムの予算総額は7億5,000万マルカで、TEKESの99年の助成額は1億600万マルカであった。また、99年にTEKESはIT分野では12のプログラムを遂行した。

現在、フィンランドのIT産業の活躍は目覚ましいが、今後もより先進的に発展していくために、基礎研究に力を入れることが望まれている。この意味でも、大学の研究施設も含めて助成するTEKESの役割は重要と考えられる。

(3) SITRAはVC投資を実施

SITRAは、どの省庁にも属さず、国会に報告義務を持つ独立した公的基金で、基金運用と企業への投資の利益によって運営されている。SITRAの活動は、ベンチャーキャピタル(VC)投資事業と、調査・研究・教育・技術開発事業という2つの柱に支えられている。

SITRAは、将来性のある新企業に株主として投資する。通常、SITRAは企業の株の10~40%を所有する少数株主である。投資額は50万~500万マルカで、企業が発展した数年後に経営者との事前合意に基づき保有株を売り、事業から離脱するという方法をとっている。98年にSITRAが新規に投資した企業は約48社であった。また、98年末現在でSITRAは102社の株主で、投資総額は3億

7,500万マルカである。102社を産業別にみると、エレクトロニクスを含むIT企業31社、医療関係22社、工業生産関係13社、バイオ技術関係11社などである。携帯電話で駐車料金を払うシステムを開発したペイウェイ社（Payway Oy）も、SITRAが株主となっている企業である。

また、国際的なVC基金に投資することにより利益を得ると同時に、SITRAやフィンランド企業の協力者を海外から発掘し、国際ネットワークを強化している。

SITRAのもう一つの事業の柱である調査・研究事業の目的は、フィンランド社会が今後直面するであろう変化を示し、国民の発展のための基礎情報と手本を示すことである。この研究は学術研究とは重複せず、調査・研究と、経済的・社会的な決定との橋渡しまで含む総合的なプロジェクトである。98年には「フィンランドの情報社会戦略の修正」、「教育における情報通信技術」、「グローバル化、社会福祉、雇用」、「情報集中企業ネットワーク」などの多くの研究プロジェクトが完了した。これらは外部の専門家や研究団体へ委託され、SITRAはこれらの調査・研究を管理し、その成果を社会の決定権を握る人たちなどに伝えることに主眼を置いて活動している。

教育事業では、変化し続ける社会環境の中で、政治家、監督官庁に十分な判断の基礎となる知識を与えるための教育を行う。

技術開発事業では、フィンランド社会と経済活動のモデルを開発したり、新しいビジネスを創造することが目的である。「北カレリア地方：情報通信技術により知的社会へ」というプロジェクトは、過疎と高失業率に悩む北カレリア地方を、情報通信技術を利用して新しい方向に導こうという事業である。

以上のように、同基金は2つの異なる事業形態で、産業としてのITと利用者側からみたITへアプローチし、その発展に一役買っている。（長田榮一）

12. IT社会へ産官学一体で取り組み （スウェーデン）

————— ストックホルム事務所 —————

スウェーデン政府は同国が社会のIT化において国際的にも優れた国になることを目指し、産・官・学一体となった取り組みを行っている。既に産業界ではIT化による新しい企業活動が出現している。将来、IT技術者が不足することは明らかであり、社会のIT化への障害要因となることが懸念されるが、同国の国際的企業はこの点でも既に策を講じている。

（1）高まるIT産業の比重

スウェーデンのIT産業の市場規模はここ数年、毎年約10%の成長を記録し急激に拡大している。2000年は約1,400億スウェーデン・クローネ（以下、クローネ、1クローネ＝約12円）、2001年には1,540億クローネとさらに10%増加することが見込まれている。99年の名目GDPは1兆9,700億クローネで、その10%弱がIT産業によるものである。IT産業の拡大は顕著であるため、同産業がGDPに占める割合は今後さらに高まるだろう。IT産業の中でもコンピュータ・ソフトウェアおよび通信機器部門の伸びが大きく、これらの市場規模の伸びは過去3年間でいずれも50%前後となっている。

現在、IT産業の労働人口は22万人でスウェーデンの全労働人口の5%強に当たるが、今後も確実に増加するとみられている。

（2）社会のIT化に注力

政府が求めている社会のIT化は産業部門でのIT化だけでなく、国民をIT技術を使った情報化社会に適應させようというものである。このため小学校からIT教育を行うことが一般化されている。2000年には小学校から

高校までのIT教育のために5億125万クローネの予算が割り当てられる。失業者のための職業訓練でもIT教育が一般的になっている。大学では、技術・自然科学部門の学生を2000年には2万4,000人、2001、2002年には各1万人増加させる措置がとられている。

また産学の交流は既に一般的で、各地に大学を中心としたサイエンスパークがある。ストックホルム近郊のシスタにあるIT産業の集積地にスウェーデン王立工科大学の一部が設置された。

このように産・官・学が一体となり、産業だけでなく社会全般のIT化が着々と進んでいる。

(3) IT技術者は不足

社会、企業のIT化が進むにつれて懸念されるのがIT技術者の不足である。国をあげてのIT化に対応すべく教育に注力してはいるが、今後必要とされるIT技術者を確保することは難しい。中央統計局の推計では、2005年にスウェーデンではシステムエンジニア8,600人、プログラマー1万人が不足するとされる。

この解決策となるのはIT技術者の移民を受け入れることであるが、その受け入れ先の国としてバルト三国（エストニア、ラトビア、リトアニア）、ポーランドが対象にされようとしている。一方、ITを学ぶラトビアの大学生の間では、卒業後の就職先をスウェーデンをはじめとするEU各国に求める者が多い。ラトビアでは、技術者の流出により同国のIT産業の将来を懸念する声も出ている。

通信機器の国際的企業であるエリクソンでは現在、世界中から50人の技術者を募集している。同社の関連会社であるエリクソン・メディアコムでは、既に世界13カ国から400人の技術者が働いている。

世界各国がIT化に向け動き出している中で、今後IT技術者の奪い合いが起きることが予想される。

(4) 新たなビジネスの発生

スウェーデンでは、ITコンサルティング会社の増加が顕著である。典型的なITコンサルティング会社は、ITを使った企業の改革の要求、すなわちシステム化に応じる。企業内部の部門別にシステム化を進めるためのコンサルティング、例えば受発注業務のシステム化や内部決済システム構築のためのコンサルティングから、システム化を進めることによって根本的な企業のあり方を変えるような大規模なコンサルティングまでその業務範囲は広い。1,400人ももの従業員を抱えるITコンサルティング会社も登場した。このような企業の従業員は20代の若者が中心である。

(5) 進む企業の電子商取引

業務をIT化し成功した例を紹介する。

ÖLM社

スウェーデン中部の地方都市オレブロにあるオレブロ倉庫・組み立て会社（Örebro Lager Montage : ÖLM）は主に工業用の棚の組み立て、販売を手がける、従業員数わずか7人の小企業である。93年に親子3人で会社を立ち上げた家族企業であるため、営業力が弱くセールスマンも持たず、販売会社との取引もなかった。年間売上高は200万クローネ程度であった。

97年ごろ、息子の一人が同社の電子商取引のシステム構築に着手し、2000年1月にそのシステムが稼働した。その直後に売り上げが急増、同社では2000年の売上高は99年実績（450万クローネ）の倍以上の1,000万クローネになると見込んでいる。

同社のマーケティングは、同社のホームページ以外では行っていない。コストを増加させることなく、売り上げが増加する電子商取引のメリットが発揮されているようである。同社の電子商取引システムはそれほど複雑ではない。同社のホームページを見た顧客からインターネットで注文を受け、同社の下請け

企業へ発注するという簡単なものである。現在、同社の顧客のインターネット普及率は50%程度であるので、同社の電子商取引システムは最大限に活用されていない。しかし今後、インターネット普及率の上昇とともに、同社の売り上げも伸びると期待しているという。

今後は新規顧客の信用度をチェックするため、信用調査会社のデータベースを利用したシステム構築を考えているという。

現在、同社のホームページはスウェーデン語表記のみだが、スペイン、チェコ、フィンランドなどからも問い合わせが来ており、急ぎょ英語のホームページを作り始めたという。同社の売り上げの95%は国内、5%がノルウェーである。この業界のインターネットによる取引は全体の2%程度であることから、同社は今後の発展の可能性が大きいと期待している。

ABBロボティクス(ABB Robotics)

国際的企業のアセア・ブラウン・ポベリ(ABB)の子会社であるABBロボティクスは、ABBの発祥の地であるベスタロスにある。年間売上高は20億クローネで、産業用ロボットの製造では国際的な評価を得ている。

同社はサプライヤーウェブと呼ばれる納品業者との情報交換システムを開発した。これは部品購入の合理化を図るためにインターネットを利用したものである。同社へ部品を納入する業者は同社のホームページにアクセスし、自社の確認番号、認証番号を入力すると、ABBロボティクスからその会社に提供したい情報を入手できる。情報とは、毎週の発注数と予想、業者の納品実績、納入部品の品質に対する評価や、同社およびABB全体のニュースである。

このシステムの開発により部品納入業者との関係が一層密になるとともに、同社の業務の省力化に寄与したという。インターネットを利用した取引の本格化に備え、さらに新たなシステムの開発を考慮中という。(高井英治)

13. ニューエコノミー化を積極推進 (デンマーク)

————— コペンハーゲン事務所 —————

デンマークでもニューエコノミーについての議論が活発に行われており、政府はニューエコノミー化推進のためのさまざまなプログラムを実施している。

(1) ニューエコノミー化では米国に遅れ

デンマークでもニューエコノミーはメディアなどの話題となっている。地元経済紙ピュアセンは2000年3月、米国、ユーロ圏、デンマークでニューエコノミーに関する調査を行った。この調査は、安定した経済成長の基盤となる経済政策、自由競争の市場と国際化、起業家文化、ベンチャーキャピタル(VC)の有無、柔軟性のある労働力、効率的な金融市場、企業の効率性・柔軟性、投資がGDPに占める割合などの項目に関して行われた。これによると、ニューエコノミーという点でデンマークは米国に劣るが、ユーロ圏平均を上回る結果となった。ただし、上記項目のうち起業家文化、VC、効率的な金融市場の分野では、ユーロ圏平均を下回り、今後の改善が必要とされている。

この調査結果に対して、デンマーク第3の銀行であるBGバンク(BG Bank)のヴァルグレン部長は、「今回の調査でデンマークが良い成績を収めているのは、ミクロ経済に焦点を置いているためである。当行が行ったマクロ経済に焦点を当てた調査では、ニューエコノミーの傾向は顕著には出てこなかった」とコメントした。他方、第2の銀行であるユニバンク(Unibank)のペダーセン・チーフエコノミストは、「デンマークにおけるニューエコノミーは順調に成長しているといえる。ここ数年デンマークの生産性上昇率は低かったが、これは一時的な輸出の落ち込

みによる。現在輸出は順調に回復してきており、近い将来、生産性上昇率はユーロ諸国と同様の2.75%に達すると見込まれる」とコメントしている。

また、ピュアセンの推定によれば、IT産業だけでなく、医薬関連産業、メディア、研究・開発やノウハウに重点を置いた産業（風力発電機生産など）を含めると、同国民間部門のGDPの約10%を占める。全産業分野のベンチャー企業数の過去5年間の伸び率が10～15%であるのに対し、この分野では倍増している。ピュアセンのファレセン編集長は、「このようなデンマーク産業の動向をみると、デンマークはニューエコノミーに転換しつつあるといえる。デンマークには重工業が存在しないため、ニューエコノミーへの転換は容易だろう」とコメントした。

(2) 政府はニューエコノミーに積極対応

政府もニューエコノミーに対して、さまざまな施策を行っている。99年11月には、研究省が「デジタルデンマーク」と題したプログラムの実施を発表した。このプログラムでは、国民全員にIT関連の生涯教育の機会を与えること、電子商取引の発達を促すこと、公共機関での手続きのデジタル化を推進すること、オーレスン地域（コペンハーゲンとスウェーデン南部スコネ地方）と北ユトランドをIT分野の先進地域にすることなどを目標としている。

2000年7月にもヴァイス研究相が、ニューエコノミー時代に企業と政府をつなぐ橋となるeハウス（e-hus）の設立を発表した。eハウスは、特にeビジネスに関して企業・政治家などが集まり、意見交換を行う場となることを目的としている。詳細プランは夏休み後の9月ごろ発表される予定である。産業省も、ベンチャー産業育成に向けてさまざまなプログラムを行っている。

政府の支援策としては、ハイテク商品・ノウ

ハウ商品の研究・開発などにかかわる企業設立への補助金、中小企業への研究・開発資金の融資、高等教育機関の研究成果を集積し企業からのアクセスを容易にする研究センターの設置などがある。（片山一夫、猪木祥司）

14. IT関連の研究開発を積極支援（ノルウェー）

—— オスロ事務所 ——

政府はIT産業の発展に期待し、地域産業、教育、研究開発が一体となった地域コミュニティを形成する「ITセンター」の開発などに乗り出している。他方、IT産業の急成長に伴い人材不足の懸念も生じており、この面での政府の対応も注目される。

(1) IT産業の発展に期待

IT産業は、バイオテクノロジー、水産業とともに、政府が発展を期待している3つの産業部門の一つである。2000年度予算教書では、研究・開発（R&D）と教育分野が優先的割り当て部門の一つにあげられているが、この関連で情報・通信技術（ICT）開発と関連産業発展への傾注が明示されている。

IT産業への傾注は、人口が少なく、人手不足の問題を抱える同国産業界にとって、コスト削減、生産性向上、新製品開発速度の短縮、ニュービジネスの機会創出などに結びつくものとして評価され、積極的に取り組まれている。ただ、こうしたIT産業の発展がノルウェー経済のインフレなき持続的成長に大きく貢献し、ニューエコノミーの時代に入っているという見方は一般的ではなく、現在の世界経済はただインターネットの普及による「インターネットティゼーション」の時代と呼ぶべきものという声も産業界には多い。

(2) 政府も「ITセンター」の開発に乗り出す 政府は、2000年度予算の中で、地域開発と

雇用機会創出への取り組み強化も打ち出している。その方策の一つとして、知識集約型産業の育成支援方針が打ち出され、地域産業、教育、R&Dが一体となった地域コミュニティを形成する「ITセンター」の発展に力を入れるとしている。

政府が全国的に発展させることを目指すITセンターの先駆けとなるのが、オスロから約8キロに位置する旧オスロ国際空港（98年閉鎖）の跡地に建設が進められているITフォルネブ・テクノポート（IT Fornebu Technoport）である。

この建設計画は、旧オスロ国際空港の跡地利用として政府が2000年3月に承認したものである。第1段階として、教育研修施設用に1万平方メートル、R&D施設用に1万平方メートル、製造業、店舗、ホテル、住宅および文化施設用に19万平方メートルが割り当てられ、2006年の完成を目指している。

ITフォルネブは株式会社組織で、大手船主のフレッド・オルセン氏などが主要出資者であるが、政府も約5億クローネ（1クローネ＝約13円）出資する計画である。

このような民間部門への政府の関与に対し、ノルウェーが加盟している欧州自由貿易連合（EFTA）の監視機関（ESA）が、その出資の妥当性について現在調査を進めているが、現時点ではまだ結論は出ていない。政府としては、ITフォルネブ・テクノポートの成功が他地域のITセンターの発展・強化のモデルとなるよう、直接・間接的に支援を続けるものと考えられる。

（3）政府承認R&Dプロジェクトの50%以上がIT関連

産業および地域開発という点では、貿易産業省の所管下にあるノルウェー産業地域開発基金（SND）が中核的役割を果たしている。SNDは、基本融資、貸し付け保証、開発助成金、ベンチャーキャピタルへの融資、エク

イティー投資、コンサルティングなどを通じて、特に中小企業を中心とした企業を支援する政府関係機関である。

SNDの投融資策は、保険、金融、海運、石油・ガス開発、公的企業を例外として、IT関連部門を含むすべての産業・ビジネス分野を対象とし、外資系企業にも適用される。2000年度予算ではこれらの目的のために3億8,300万クローネが割り当てられている。

ノルウェーはEUに加盟していないが、EFTAの一員として欧州経済領域（EEA）に参加している関係上、同条約適用地域の基準に拘束されるため、ノルウェー独自にIT関連分野など特定の産業や企業を対象とした直接的な補助金などのインセンティブは設けていない（例外的に、EEA協定に基づき、造船業、海運業、新聞および映画産業への直接支援は認められている）。従って、政府補助金などは地域開発目的という観点からの支援に限られる。

しかし、IT産業発展に向けた政府の支援は、技術革新に対する助成という間接的なかたちで与えられている。それはR&Dプロジェクトに対する資金援助制度で、R&D部門を統括する政府機関のノルウェー・リサーチ・カウンシルを通じ、申請ベースで助成を受けることができる。2000年度予算では、全産業を対象としてR&D部門に7億4,000万クローネが割り当てられている。

SNDとリサーチ・カウンシルの予算を合計した11億2,300万クローネのうち、約10%の1億2,000万クローネがIT産業関連と推定されている。しかし、R&D部門に限ると、これまでの承認プロジェクトの半数以上がIT関連プロジェクトとされている。99年6月に政府が発表した研究・開発報告書の中でも、ソフトウェアとマイクロテクノロジー産業が、政府のR&D基金と支援が重点的に向けられるべき分野と指摘されており、それが裏付けられている。

(4) IT産業の急成長と人材不足への懸念

ノルウェーのIT関連産業部門で最大の業界団体である「ノルウェー情報通信技術協会」のホフ事務局長によれば、同国のIT関連部門の売り上げは、97年に前年比約15%、98年に10%増加し、98年の売上高は232億ドルと、同国の重要産業である石油・ガス部門のそれを上回った。2000年についても約10%増、特にソフトウェア部門は12.3%増と推定している。

同事務局長によれば、加盟企業（380社で中小企業中心）だけをみても、年間売上高は約106億ドル、2000年の売上高は40%増を見込んでいる。また、IT部門の労働者数は現在約10万人（全労働人口の4.3%）と推定しているが、2020年までには合計で80万人の新規雇用創出が期待できるとしている。

このようにIT産業は急拡大しているが、これに人材供給が追いついていけるのかが将来の不安材料である。労働人口が約232万人（98年）、高等教育を受ける国内の大学生は20～24歳でみると同年代の約6.6%の1万9,000人（97年末）しかいない。R&D部門に直接携わっている人材も約4万4,000人（同）にすぎない。国内の優秀な人材は、より高い可能性を求めてEU諸国や米国に留学し、帰国しないケースも多いという。

貿易産業省は、同省のIT産業に関する長期戦略の最も重要な部分は、ITの活用がノルウェー産業界の競争力の源泉の一つになるよう支援すること、との方針を明らかにしている。そのために大学を含む教育の場でITの修得機会を増やすこと、電子商取引の分野で新しい可能性を開拓するために官民の連携体制を構築すること、R&D分野の支援強化を図ることなどを計画に盛り込んでいる。政府もこうした人材育成策の強化に向けて、国内の大学に入学しやすくなるような教育改革に着手している。

（河原 寛）

15. 民間主導でIT推進（スイス）

———— チューリヒ事務所 ————

資源に乏しいスイスは、これまで高度な技術や独自のサービスを生かし、加工産業、金融業によって発展を遂げてきた。こうした同国にとってIT産業の持つ意味は大きく、スイス経済の将来のカギを握るとみる向きが多い。

(1) IT分野の発展に大きな期待

スイスのGDPに占めるIT分野の割合は1.7%で、米国はもちろん、ほかの欧州諸国と比べても低い水準にある。ただし、インターネット普及率は約30%と欧州では平均以上の水準にある。また、4カ国語を国語とするなど常に多様な文化に接しているスイスにとって、マルチメディアなどのソフト面や情報交換分野は、その実力を発揮しやすい分野とみられており、IT分野に対する期待は大きい。

なお、バーゼル経済研究所は、ニューエコノミー関連産業を、企業間電子商取引（B2B）および企業・消費者間電子商取引（B2C）に携わる企業をはじめとするIT関連企業と定義し、これらの企業については、今後10年間に、ほかの企業と比較して労働生産性が顕著に上昇するであろうとのレポートを今年5月に発表している。

(2) IT教育が課題

隣国のドイツでは、国内で不足しているIT専門家を海外に求める目的で、5月末にドイツ版グリーンカード（滞在・労働許可）法案を閣議決定した。その直後、スイス産業界の一部からも政府に対し、同種の法案を望む声が出たが、現在は同様の要望はほとんど聞かれない。これは、スイスの現状における課題は、量的な人材不足ではなく、質的な問題との見方が強いからである。

連邦統計局の調査では、スイス国内のIT

分野の労働人口は11万人で、人材不足の数は1万人とされている。しかし、スイス情報処理協会のターナー会長によれば、実際にはIT産業への就職応募者が求人を上回ることも多く、問題は、高度な専門家の不足であるとされる。従って、「ドイツのように外国に人材を求めても即戦力になるとは考えにくい。それよりも、既存のIT専門家の再教育や若年層の育成が必要」と政府に要望している。

また、チューリヒ大学情報科のツェンダー教授の調査によると、IT産業に従事する労働人口11万人は、20年前の8万人からほぼ横ばいである。また同教授は、スイスのIT関係労働者には20年以上のキャリアを持つ人材が多いが、最新の技術進歩にはついていけない傾向があると指摘する。

従来スイスの教育制度の中心は、高度な職業訓練教育に置かれており、他国に比べて先進的との考え方が強い。しかしIT分野については、職業訓練教育が技術革新に追いつかず、こうした熟年専門家の再教育や教育者の不足への対応が重要課題とみられている。このような状況を踏まえ、ようやく政府、議会でも、現在の職業訓練教育の中でIT教育をどのように位置付けるかが課題との認識が強まりつつある。

(3) IT振興は民間主導

スイスにとってIT産業の振興が重要であるという認識は強いが、政府による具体的な振興策はとられていない。これは、スイスの民間企業が政府の関与を嫌うという伝統による。

この点に関して、スイス経済連盟は、「経済界は政府の援助を望まない。民間企業は、援助により政府に束縛されたくないとの思いがある。政府の援助は、政府の意向で対象先が決定されるという危険を招く」と述べている。ただし、例えばインターネット上の著作権問題、電子商取引に必要な電子署名の法制化などは、政府が早急に取り組むべき課題としている。

これまでも政府は、個別業種や民間企業に対して特別に援助をすることはなかった。IT革命といわれ、EU諸国の政府が強力にIT分野の推進に注力している今、スイスが伝統的な手法でこの「革命」の波に乗り、発展することができるのかが注目されよう。

(フォン・レディング・タ美)

16. 産業・企業IT専門家の頭脳流出を懸念(ポーランド・ドイツ)

——— ワルシャワ事務所、欧州課 ———

ドイツのシュレーダー首相が、EU域外から最大2万人規模のIT関連の人材受け入れ案を発表したことが、ポーランドで大きな反響を呼んでいる。

(1) ドイツは中東欧などからIT関連技術者受け入れの方針

今年2月にハノーバーで行われたコンピュータ関連見本市「CeBIT」の開会式において、シュレーダー首相は、中東欧諸国を含むEU域外からのIT関連人材の受け入れについて規制を緩和すべきであると述べた。ドイツのリースター労働・社会相はこれに関連し、EU域外からのIT関連人材に対し、最大5年間有効の特別労働許可証を発行するという方針を発表した。具体的な受け入れ措置として、ハンガリー、チェコ、ポーランドを中心とした中東欧諸国から当面1万人、必要に応じて最大2万人の受け入れ、5月中の関連法改正案の策定の2点が決定されたほか、連邦雇用庁が外国人技術者と技術者を求める企業とのインターネット上でのマッチング・システムを構築することも予定されている。

ドイツでは高失業率が問題となっているが、情報産業分野では急成長に伴う人材不足の深刻化が指摘されている。人材不足が長引けばドイツは国際競争で取り残されることになるとして、業界団体や関連企業からは外国人技

術者に門戸を開放するよう政府に求める声が上がっており、連邦政府の受け入れプログラムもこれに対応したものである。一方、労働団体からは国内の人材育成こそ急務であり、特別のプログラムで域外から技術者を受け入れる必要はないと反発している。

(2) ポーランドで広がる頭脳流出懸念

これらの提案は、ポーランドでも大きな反響を呼んでいる。ビジネス・ジャーナル紙によると、クラクフ炭坑鉄鋼工科大学からは、「ポーランドからのIT分野での頭脳流出を招き、同国内の情報産業の発展を阻害する恐れがある」との見解が発表された。ポーランド情報技術商工会議所も同様の懸念を示している。同会議所は、ポーランド政府は技術者の輸出ではなくIT産業の成果の輸出を促進すべきであるとして、コンピュータ教育への一層の補助金の支出を要請している。

一方、ポーランドのIT産業は現時点ではほかの中東欧諸国に比べ特段に抜きん出ているとは考えられず、それほど多くの人材が流出するとは考えにくい、ドイツのIT関連人材受け入れも期間が限定されていることから、受け入れ期間終了後にドイツで高い技術を身につけた人材がポーランドに戻り、結果的には同国のIT産業振興に役立つのではないかとの指摘もある。これに対し同会議所のフリドリッヒ副会頭は、同国のIT産業への投資は急速に進んでおり、同国内でも既に人材不足の懸念が生じている、IT関連人材は世界的規模で移動する傾向が今後も拡大すると予想されるので、ドイツでの受け入れ期間終了後もそのまま給与水準が比較的低いポーランドに戻ってくるかは不明である、と反論している。

これらの反応を受け、労働省は情報技術商工会議所との間でポーランドからのIT関連人材の流出防止策を立案する会合を開く予定である。(佐野浩、梅津哲也)

17. 外資主導で盛んな研究・開発(ハンガリー)

————— ブダペスト事務所 —————

ハンガリーではIT産業振興への政府の実質的な取り組みは進んでいないが、産・学では外資を中心に活発な研究や生産が行われている。しかし、国内のIT関連人材は不足しており、企業、政府、教育機関の緊密な協力が求められている。人材流出に関してはあまり懸念されていない。

(1) 進まない政府の対応

アイルランドの情報通信産業の成功に注目する政府は、情報化社会の創造を経済政策の重要課題の一つととらえており、インフラ整備、電子取引の促進、個人のインターネット利用率上昇に取り組む考えである。その足固めとして、2000年6月に運輸・通信・水利省から通信部門を切り離し、首相府に取り込んだばかりである。

本格的な対策は今後実施される見込みだが、具体策は明らかにされておらず、IT製品・部品の関税自由化を目指すWTO情報技術合意(ITA)に参加していない(チェコ、ポーランドは参加)など、実施面では対応が遅れている。

(2) 活発な外資の活動

政府の対応が進まない一方、産・学では、研究分野、IT製造部門に多数の外資が参入、産学共同研究が盛んに行われている。

ハンガリーは、現代コンピュータの基礎を築いたフォン・ノイマンを生んだ国だけに、欧米では理数系の才能が高く評価されている。エリクソンやノキアは既に研究・開発センターを設置、インターネットや第三代携帯電話に関する研究・開発を進めている。

大学における外資との産学共同研究も盛ん

である。例えば、ブダペスト工科大学では、エリクソン（ATM技術、マルチメディア・システム、モバイル通信）、ノキア（ソフトウェア）、シーメンス（ネットワークデザイン、通信ソフトウェア）のほか、ドイツや米国、日本などの大手企業が共同研究を行っている。

製造分野では既進出企業が生産規模を拡大する一方、通信分野のセットメーカーを中心に新規進出が見られ、今後はセットメーカーをサポートする部品企業の進出が予想される。

ハードディスク・ドライブを生産するIBMは、99年から大型コンピュータ「Shark」の委託生産を始めた。また、ノキアやエリクソン、モトローラは携帯電話の生産計画を発表、既に一部企業は生産を開始した。サンヨーは携帯電話用バッテリーの生産を近く開始する予定である。工業用テープなどを製造する日昌は、IT関連企業とのビジネス拡大が期待できるとしている。

IT部門の生産、貿易額は拡大傾向にある。98年のコンピュータ関連品の生産額は4,857億フォリント（前年比61%増、1ドル＝約273フォリント）、うち98%が輸出された。また、通信機器などは3,914億フォリント（42%増）で83%が輸出された。

国内にはIT化の波に乗った企業が多数見られる。ソフトウェア開発分野では、建築設計用ソフトで世界的に評価の高いグラフィソフト（Graphisoft）が、日本や欧米など世界80カ国で事業を展開している。一方、アジアからの同産業への進出も見られる。インドの大手ソフトウェア開発企業、タタ・コンサルタンシー・サービス（Tata Consultancy Services）は2000年秋に、同社のクライアントの一つで、ハンガリーでライト製造、航空機エンジン整備、銀行などの分野でビジネス展開するGE向けに、ソフト開発、サービスをブダペストで行う計画である。ソフトウェア・エンジニアの雇用予定者数は200人。

ほかの多国籍企業への売り込みも行いたい考えである。

（3）人材不足は継続との予測

2000年5月、民間の情報通信関連教育会社であるカーネーション・インターネット・コンサルティング社（Carnation Internet Consulting）は、現在のネットワーク・スペシャリスト需要数4,301人に対し2,517人、2002年には需要数9,410人に対し4,219人となり、供給不足の構造は変わらないとの予測を明らかにした。同社は人材不足は世界的な傾向としながら、企業は、人材不足、的確な人材登用戦略、スタッフの賃金上昇への対応が求められるとし、企業と政府、そして教育機関の3者のより緊密な連携と協力が求められるとしている。

教育の現場では、初等から高等まで教育機関がイントラネットで結ばれるなど、IT教育の環境整備が進んでいるが、予算不足からパソコンなどIT関連機器の配備が遅れるなど、教育レベルの底上げは時間を要するとみられる。また、一般家庭でのパソコンやインターネットの普及は、ハードの価格、回線使用料がまだ高いことから、大きな伸びは期待できない状況にある。

人材の流出について投資貿易促進公社のIT専門家は、今後、若年層の流出が発生する可能性はあるが、それ以外の層は、家族との生活や、希望する業務に就くことが難しいとの理由から、国内にとどまるものとみている。一方、6月にハンガリーを訪問したドイツのリースター労働社会相は、ハンガリーのIT関連技術者のドイツへの短期受け入れは両国にとって良いことと発言したが、今後、西欧の人材不足を中・東欧地域で補うリクルートの動向などが注目されよう。

（本田雅英）

18. 国家情報化政策構想を採択(チェコ)

プラハ事務所

政府は、IT化による経済・産業の振興と情報格差(デジタル・デバイド)の解消を目的とした構想を採択している。他方、IT関連のベンチャービジネスの展開を妨げる要因も指摘されており、今後、こうした問題への取り組みが必要になるとみられる。

(1) 政府がIT化に取り組み

政府は99年、「国家情報化政策構想」を採択した。これは、IT化による経済・産業の振興とデジタル・デバイドの解消を目的としたものである。

この構想の内容は、次の9項目である。IT化に対応した法制の整備とEU制度との整合性の確保、企業のIT投資に対する財政支援、IT規格の整備とEU規格との適合性の確保、電気通信市場の自由化と規制緩和、情報保護に関するシステムと技術の確立、電子商取引の促進、学校でのIT教育の実施、研究・開発におけるITネットワークの拡大、公的情報サービスを提供するためのシステムづくり。

法制整備の一環として、2000年6月、「電子署名法」が成立し、同年10月から施行される予定である。同法は電子データのやり取りにおける当事者(署名者)の認証システムの確立と、データの真実性の確保を目的としている。このため、電子署名に関する公証局の創設および認定証明書発行、電子署名を作成するための暗号およびその解読に必要な公開キーの設定、電子署名の利用に対応するための民法・民事訴訟法・税法・行政手続き法などの改正、外国で発行された電子署名の認定証明書の取り扱いなどが規定されている。

また文部省は2000年3月、「教育における国家情報化政策構想」を発表している。同構

想では、教師のIT利用技術の習得、学校教育におけるIT教育の導入、学校間のインターネット接続、大学の学生全員に対する電子メールアドレスの提供、講義や研究プロジェクトのインターネットでの公開およびITの応用などが盛り込まれている。

(2) 関連技術者の獲得競争は過熱気味

チェコでもIT関連技術者の獲得競争は過熱気味で、企業は専門教育を受けた学生の卒業を待ちかねているという状況である。カレル大学の情報処理学部長によれば、同学部の卒業生については大学側からの就職あっせんの必要が全くないとのことである。

ドイツでは2000年8月から、外国からのIT人材の流入促進を目的とした制度が施行されているが、チェコのIT業界関係者の多くは、ドイツへの人材流出は生じないとみている。チェコ労働省によれば、99年にドイツに流れたIT技術者はごく少数であった。チェコ人は地元を離れたがらない傾向が強く、国内ですら同様である。人材が流出しない要因としてこのような考え方が作用しているともいわれている。

(3) IT促進を図る上での課題も

チェコのIT企業からは、同国におけるビジネス環境の問題も指摘されている。特にチェコの証券取引所に対する信頼感が低いため、資金調達が円滑に進まない点があげられている。また、株式の売買に関する規制や企業の買収・合併などに関する司法手続きの非効率性も障害となっている。そのほか、優秀な人材を集めるにあたり最も大きな誘因となるストック・オプションの供与について上限が設定されているため、IT関連のベンチャービジネスの展開が妨げられているという指摘もある。

IT産業の振興とIT技術者の国内での吸収・拡大を図る上で、早晚このような制度面の

障害の除去・改善を迫られることになる。
 (畠山 悟)

19. 法整備、外資との産学交流により IT産業が進展 (ルーマニア)

————— ブカレスト事務所 —————

ルーマニアでは7月にITパークの設置を含む工業団地法が施行されるなど、IT関連の法整備が進んでいる。また、欧米企業と大学がルーマニアのIT専門家を起用した事業を進めており、IT産業の進展に大きな役割を果たしている。

(1) 少ないインターネット利用者数

ルーマニアのインターネット接続サービスを行う業者(プロバイダー)数は2000年6月時点で100社である。プロバイダーに登録されているインターネット利用者数は99年末で5万2,000人、2000年7月時点では約10万人に増加したが、まだ人口の約0.45%にとどまっている。

大学ではコンピュータがすでに普及しているが、マルガ教育相は、高校におけるコンピュータ台数は200人に1台で、2000年末までにすべての高校でインターネットにアクセスできるようにすると宣言している。

ルーマニアでは、経済成長およびEU加盟に向けて情報産業の進展が重視されているが、資金不足、電話回線の質が低いこと、インターネット接続料が高いことなどが障害となっている。

(2) IT関連の法整備が進展

工業団地法 134 / 2000が7月17日、大統領の署名を経て発布された。同法は、IT関連産業の集積を目的としたITパークの設置も盛り込まれている。同パークへの進出企業は輸入関税、付加価値税(19%)、再投資利益税(10%)の免税および地方税の減税など

の優遇措置を受けられる。条件は設立後3年以内に300人の雇用を創出することなどである。対象地域は全国となっており、首都ブカレストでは北部に土地2万平方メートル、投資額1,000万ドルで工業団地の設置が計画されている。そのほか、ティミショアラ、クライオバ、トゥルグジウなどの都市が対象となる予定である。政府は工業団地法の施行により、約20億ドルの外国投資を見込んでいる。

在ルーマニア米国大使館では米国企業を対象にセミナーを開催し、ITパークの利用を盛んに呼びかけた。参加した企業のうち、ゼロックス社、マイクロソフト社、コンパック社、オラクル社などが関心を示したと伝えられている。

また、電子認証と電子商取引にかかる法案が現在国会に上程されており、今後はオンライン決済にかかる法案も上程される予定である。いずれも秋以降に施行されるとみられている。

(3) 欧米企業、大学の活動が頭脳流出の歯止め

ルーマニアでは毎年、ITの専門能力を備えた大学・大学院の新卒者が5,000人出ている。そのうち30~40%が欧米で働き口を見つけている。こうした頭脳流出の歯止めに必要な役割を果たすとみられるのが、在ルーマニア欧米企業によるルーマニア人IT専門家の雇用拡大である。駐ルーマニア米国大使によれば、経済改革・民営化の進展、EU加盟交渉開始により、米国企業はルーマニアを欧州向けの新しい輸出基地として考えている。この背景には、人件費の安さ、ITの専門能力を備えた技術者が豊富なことがありとみられている。

具体例をあげると、米モトローラ社が5月にソフトウェア開発センターを開設、年内にはオンライン・オークションサービスの「オークションウォッチ(Auction Watch)」

がルーマニア支店を開設するほか、ソフトウィン・ルーマニア社（Softwin Romania、ソフトウェア）と米レコグノス社（Recognos、ソフトウェア）はインターネット上で一般およびIT関連企業の製品を紹介し、顧客発掘を支援するバーチャルプロジェクト市場を立ち上げることになっている。ルーマニアでパソコン販売などを行っている仏アルカテル社、独シーメンス社なども、ルーマニア人のIT専門家の雇用を始めている。

産学交流では、ルーマニアに進出している米ソレクトロン社（Solelectron、電子機器メーカー）は、投資優遇措置を受けた条件として、ティミショアラ技術大学との技術交流および地元職業あっせん所と協力し、電子工学関係のエンジニア、IT専門家の雇用に努めることになっている。同様に独コンチネンタル社（Continental、タイヤメーカー）もティミショアラ工科大学と契約し、タイヤ製造にかかる技術指導、IT専門家の雇用を予定している。またインターナショナル・マ

シンツール・システム社（International Machine Tool System）は、ブカレスト工科大学にリサーチセンターを開設する予定である。

大学教育でも新しいプロジェクトが動き出している。米国が資金と機材を提供し、ルーマニアの大学教授がコンピュータ科学のオンライン教育を行うものである。米国とルーマニアの大学生が受講し、双方の長所を生かしIT専門家を多数輩出することを目的としている。

なお7月13日には、米国国際開発庁（USAID）の代表者がルーマニアを訪問し、米国のインターネットによる経済発展イニシアティブ（IED：Internet for Economic Development）への参加を呼びかけた。IEDは市場経済移行国の経済発展、情報へのアクセス、生活レベルの向上、自由思想の普及を目的としている。

（佐藤勝英）