



イノベーション原理が 変化するスマート社会

——雇用を創る分権的社会への転換が課題



砂田 薫 (すなだ・かおる)

＋ 樋口尚文 (ひぐち・なおふみ)

国際大学 GLOCOM 主任研究員

慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科修士課程

1. はじめに

増田米二は、技術と社会の関係という視点から、人類社会を「狩猟社会」「農耕社会」「工業社会」「情報社会」の4段階に分類した^{★1}。「スマート社会」とは、情報社会の最終的な到達点と考えることができるのではないだろうか。

すなわち、ICT (情報通信技術) の能力を最大限引き出すことで、エネルギー、環境、医療、セキュリティ、高齢化、失業など多様な課題を「賢く (スマートに)」解決し、持続的に発展する社会、というイメージである。ICT はすでに個人や企業にとって便利で有益なツールとなっている。今後はそれだけでなく、他分野の技術と融合しつつ、社会が抱える課題の解決にとっても重要な技術基盤になるだろう。だからこそ、国内ICT産業規模の大小にかかわらず、国家の重要戦略の一つにICTを位置づける国が少なくないのである。

とすると、日本のICT戦略は大きな転換点に差しかったといえよう。情報通信産業の競争力は、情報通信機器やソフトウェアの開発・製造・生産能力に加えて、社会やユーザーが抱える課題の解決能力がますます問われることになる。というよりも、むしろ、それが最優先に求められる能力になるはずだ。これは情報通信産業に限った話ではない。OECD (経済協力開発機構) は2011年に発行した『Demand-side Innovation Policies』と題する報告書のなかで、各国政府は伝統的なマクロ経済政策やサプライサイド・イノベーション政策が成果をあげにくくなっているため、社会やユーザーの課題解決を目的としたデマンドサイド・イノベーション政策をより重視する傾向にあると指摘している。日本がめざすスマート社会を「スマートジャパン」と呼ぶならば、その実現に向けたICT戦略は、デマンドサイド・イ



砂田 薫

国際大学 GLOCOM 主任研究員・准教授。国士舘大学・中央大学の非常勤講師を兼務。東京大学大学院人文社会系研究科博士課程満期退学(社会情報学)。ビジネス系 IT 雑誌の記者・編集長を経て、2005 年より現職。主な関心は、IT 産業政策の国際比較、ICT とイノベーション、人間・社会のための情報システム。総務省「情報通信白書編集委員会」委員(2010・2011・2012 年版)、情報システム学会評議員。



樋口尚文

慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科修士課程 2 年。国際政治学専攻。主な関心はサイバーセキュリティ、環境問題など。

ノベーションを促進させ、そこから社会的課題の解決と同時に、新たな雇用やビジネスを生み出すものであることが望ましいだろう。

以上の問題意識を出発点として、本稿では「スマート社会」について、グローバルな共通性をもつ側面と、国や地域の特性が反映される側面の両方から考察する。前者については「技術経済パラダイム」という概念に基づいて共通性を分析する。後者については主要な ICT 先進国の情報通信産業の雇用推移を分析しつつ、国による相違とスマート化へ向けた現在の取り組みを述べる。そして最後に、日本の ICT 戦略をどのように転換すべきなのかを論じたい。

2. スマート社会とは何か

2.1 「情報通信の時代」の新局面へ

増田米二の「工業社会」以降の時代を、長期的な技術と経済の関係からさらに詳しく分析したのがカルロッタ・ベレスである。ベレスは、「技術経済パラダイム」という概念で、18 世紀後半にイギリスで始まった産業革命から現在までを五つの時代(パラダイム)に分類した(表 1 参照)。

20 世紀後半から始まった「情報通信の時代」(第 5 段階のパラダイム)は、コンピュータ産業やソフトウェア産業の成長から始まり、インターネットという新しい通信インフラの構築が行われて、今日に至っている。新しい技術やインフラに適合するような形で、経済や社会の仕組みの転換も進んだ。経済活動は、より情報集約的になり、知識資本の重要性が増し、市場の細分化も進んだ。オープンイノベーションの成果が示すように、組織の内部と外部の協力関係がイノベーション促進の

ための重要な要因になってきた。

このような変化を「情報通信の時代」の第一局面ととらえると、現在は「情報通信の時代」がより深化していく第二局面に移りつつあると考えられるだろう。そこでは、インターネットという新しい通信インフラを活用して、既存インフラの再構築が進んでいく。たとえば、渋滞や交通事故といった社会的課題を解決するようなインテリジェントな道路網や、再生可能エネルギーを含めたマルチソースの柔軟な電力網などである。すでにスマートグリッド、スマートシティのプロジェクトが各国で次々と推進されているが、歴史的に見れば、「情報通信の時代」の第二局面におけるインフラ整備の一環であると理解できるわけだ。

新しい局面では、経済・社会の構造がより分権的な方向へと変化する。大量生産の時代のように大都市と巨大企業に権力や富が集中するのではなく、地域の重要性が高まり、地方で生まれたSME (Small and Medium Enterprise) やベンチャー企業がイノベーションを担い、ローカルにもグローバルにも活躍する時代が来る。ペレスの技術経済パラダイム論に基づけば、そのように未来を予測することができるだろう。実際、21世紀に入ってから、北欧諸国が1人当たりGDPやイノベーションに関する各種の世界ランキングで常に上位を占めるようになってきている。北欧は、インターネットの利用先進国が多く、フラットで分権的な社会構造をもっている。小規模企業がイノベーションを担い、それを促進させる政策を立案・実施して、経済を活性化させている。まさに「情報通信の時代」のイノベーション原理への適合性が高い地域なのである。

表1: 技術経済パラダイムの歴史的転換

技術革命	新技術および新産業 (もしくは再定義された産業)	新インフラもしくは 再定義されたインフラ	技術経済パラダイム (イノベーション原理)
第1段階: 産業革命	綿工業の機械化、鉄鉄	運河・水路、道路	工場生産、機械化 生産性/時間管理
第2段階: 蒸気と鉄道の時代	蒸気エンジン 鉄道	線路、郵便網、電信、港湾	集積の経済、工業都市、国内市場
第3段階: 鉄鋼、電気、重工業の時代	安価な鉄鋼 重化学	世界的な航路 鉄道・電信網	生産設備の規模の経済性/垂直統合生産
第4段階: 石油、自動車、大量生産の時代	自動車、石油化学、家電、冷蔵・冷凍	一般道・高速道空港、電力網、アナログ通信	大量生産/大衆消費市場、エネルギー集約的集権化/大都市集中
第5段階: 情報通信の時代	コンピュータ、ソフトウェア、通信、IT支援のバイオと新素材	インターネット、高速輸送網、マルチソースの柔軟な電力網	情報集約的、多様性・市場細分化、知識資本、内外協力、グローバルとローカル、分権的統合

出所: Carlota Perez [2006], Respecialisation and the Deployment of the ICT Paradigm: An essay on the present challenges of globalization. In Compañó et al. *The Future of the Information Society in Europe: Contributions to the Debate*, Technical Report EUR 22353 EN, Table 1, pp. 35-36を筆者が要約

2.2 「スマートジャパン」に向けて

コンピュータの普及が始まってから50年、インターネットの商用化から20年近くの年月が経過した。コンピュータもインターネットも、蒸気機関や電気、鉄道、自動車と同様に、長期にわたって社会に広く浸透していき、経済や社会のあり方を根本から変化させる「GPT (General Purpose Technology)」と呼ばれる汎用的な技術である。

大企業や官公庁が使う大型電子計算機だったコンピュータは、電話・カメラ・音楽プレイヤー・電卓・テレビ・ラジオなどと一体化して個人が使うスマートフォンやタブレットになった。人と人のグローバルなコミュニケーションツールとして普及したインターネットは、人とモノ、モノとモノとのコミュニケーションにも用途が拡大して、「M2M (Machine to Machine)」または「IOT (Internet of Things)」と呼ばれる新たな発展段階に入りつつある。

コンピュータとインターネットのテクノロジー進化に伴って、クラウドコンピューティングに見られるように、情報処理の形態やプロセスは大きく変化した。それだけでなく、オープンソースソフトウェア・コミュニティに見られるように、人びとの共同作業や分業のあり方にも根本的な変化が起こった。「情報通信の時代」の到達点としての「スマート社会」は、エネルギー網(スマートグリッド)や都市開発・交通網(スマートシティ)といったインフラだけでなく、そのインフラの上で展開される企業活動(スマートビジネス)、さらには人びとの働き方(スマートワーク)や暮らし方(スマートライフ)までも変える可能性を秘めている。

ここで注意すべきは、GPTはグローバルに浸透していく汎用技術であり、技術経済パラダイムもグローバルに共有されていく普遍的なものであるが、技術の普及開始時期や社会のすみずみまで浸透していくプロセスには国・地域による違いが見られる点である。表1に示した「第1段階：産業革命」はイギリスで18世紀末に始まった。「第2段階：蒸気と鉄道の時代」もイギリスで19世紀初頭に始まり、ヨーロッパ大陸、米国へと波及した。19世紀終わりの「第3段階：鉄鋼、電気、重工業の時代」になると、イギリスは米国とドイツに追い抜かれた。「第4段階：石油、自動車、大量生産の時代」は米国で20世紀初めに始まり、その後ヨーロッパへ波及し、第二次世界大戦後は日本が猛烈な勢いで欧米へのキャッチアップに成功した。「第5段階：情報通信の時代」も米国で20世紀後半に始まり、ヨーロッパとアジアへ波及している。

国や地域による差が大きいのは、単に技術を受け入れる能力や知識の水準の違いにあるのではなく、政治的・社会的要因も大きく影響している。たとえば、全世界に先がけて米国で大量生産の時代が幕を開けたのは、ヨーロッパや日本と違って、熟練職人によるクラフト的な生産が発達していなかったことも大きな要因となって

いる^{★2}。

日本は、職人を熟練技術者として大企業に取り込み、「第4段階：石油、自動車、大量生産の時代」に急速な経済成長を果たした。その時代のイノベーション原理に基づいてICT機器の製造・生産が行われ、情報通信産業は急成長を果たした。しかし、古いパラダイムでの成功要因（組織・制度・社会構造）からの脱却が困難で、新しいパラダイムへの転換を遅らせている。

「スマートジャパン」に向けて、日本ではより柔軟でスマートなエネルギー網や交通網のインフラを整備するだけでなく、より分権的な社会構造への転換を促す取り組みが求められるだろう。地方分権が進み、大企業の下請けではない形で中小企業や個人事業主の活躍の場が広がり、人びとが縦割りの境界を越えて横に連携し、ローカルにもグローバルにもフラットなコミュニケーションや移動が活発になる。そのような方向への転換が求められている。持続可能な社会をつくるために、人口減少、少子高齢化、医療・介護、エネルギー、自然災害、経済停滞、失業といった日本が抱えるさまざまな社会的課題を解決する必要がある。その担い手は政府や大企業だけではない。むしろ、ローカルな小組織から次々と解決策になるようなイノベーションが生まれ、それらが互いに連携しあって社会を動かす原動力となる。このような社会がスマートであるといえるのではないだろうか。

3. 国別情報通信産業の雇用とスマート化

3.1 ITバブル崩壊で雇用減に転じた米国

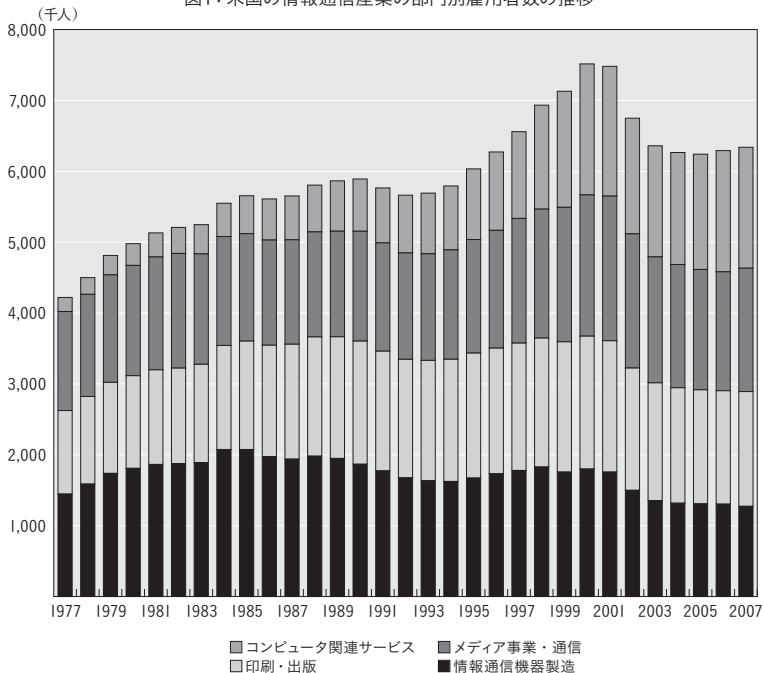
さて、本節では情報通信産業の雇用に焦点を当てて、「情報通信の時代」における各国の違いを見ていきたい。雇用にフォーカスする理由は、第一にスマート社会とは地域の雇用をつくり、ローカルな経済活動の活発化をめざすべきだと考えるためである。また、第二に先進国同士であっても雇用動向は国による違いが大きいので、国際比較を通じて各国の特徴やタイムラグが見えやすいためである。

はじめに、「大量生産の時代」に続いて「情報通信の時代」の幕開けを担った米国を見てみよう。米国情報通信産業の雇用者数は、1990年代初期に一時落ち込んでいたが、1970年代後半から2000年にかけて順調に雇用を伸ばしていったことがわかる。特に、クリントン政権が誕生してデジタルエコノミー政策を強力に推進した1993年からの7年間は、経済成長とともに雇用も拡大した。それにストップがかかったのがITバブル崩壊の2001年である。情報通信産業を軸とした経済成長に対して歯止めがかかり、同産業の雇用者数は減少に転じた。この時期には特に、情報通信機器製造部門の雇用者数の減少が著しく、2000年時点で179万9,000人だった雇用者数は、2007年には50万以上減少し、127万3,000人となっている（図1参照）。

一方、1980年代後半からのコンピュータ関連サービス部門の雇用創出効果は大きく、1985年には53万5,000人であった雇用者数は、2000年時点までに184万8,000人と3倍以上増加した。2000年代に入り、他の情報通信産業部門が雇用者数を減少させ続けているのに対して、同部門は2005年から再び雇用者数が伸びている。しかし、近年はインドや中国にソフトウェア開発の仕事が流出した結果、米国内のプログラマーの失業が政治問題になっている。ICTの技術開発で常に世界をリードしつづけ、アップルやグーグル、IBMなどグローバルプレイヤーを輩出し続けている米国は、情報通信産業の国内雇用を減少させているのが現状である。

ただ、2009年にオバマ政権が誕生してから、グリーン・ニューディール政策のもとでの雇用拡大が強く意識されるようになった。特にスマートグリッドが、同政策の柱と位置づけられている。米国では依然として電力の安定供給が課題であり、それをスマートグリッドによって解決しようと動きはじめ、ICT関連企業の新規参入も活発になっている。米国では、IOTの一環としてスマートグリッド産業の成

図1：米国の情報通信産業の部門別雇用者数の推移^{★3}



出所：米商務省経済分析局 Gross-Domestic-Product-(GDP)-by-Industry Data より筆者作成
http://www.bea.gov/industry/gdpbyind_data.htm

長と雇用創出が期待されている。

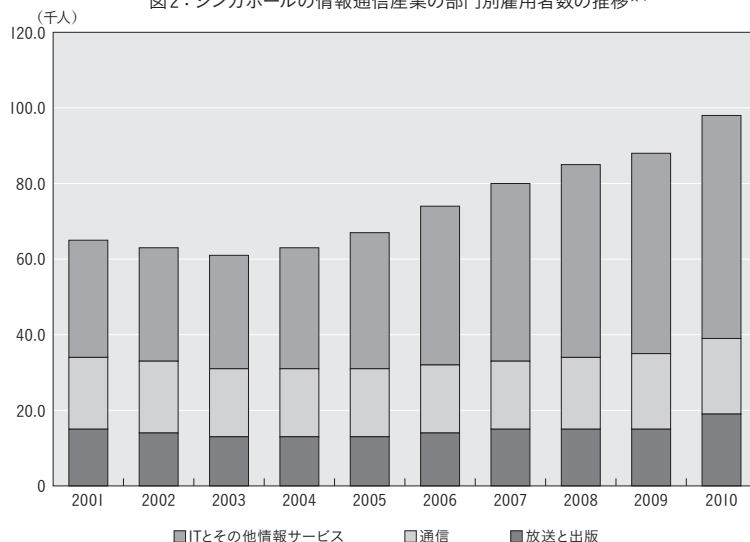
3.2 雇用増加が続くシンガポール

米国とは対照的なのがシンガポールである。国内に有力な技術や企業が存在しないにもかかわらず、多国籍企業を積極的に誘致することで、情報通信産業の国内雇用を年々増加させている（図2参照）。

シンガポールの情報通信産業全体の雇用者数は2000年から10年間で約1.5倍になっている。部門別に見てみると、通信部門、放送・出版部門の雇用者数は2000年代を通じてほぼ横ばいないし微増となっているのに対して、ITとその他情報サービス部門における増加が著しい。シンガポール政府がICT政策で掲げた目標を10年間で達成したと見られる。

電子政府の先進国であり、都市開発でもノウハウをもつシンガポールは、政府自らが先頭に立って、公共系ITサービスやスマートシティのコンサルティング・ビジネスの海外展開に力を注いでいる。最上流で付加価値の高い企画やコンサルティングの業務はシンガポールが担当し、それ以外の業務は現地企業やシンガポールに誘致した外国企業に委託するなど、国際的なチームをつくってプロジェクトを推進する能力が高いのも特徴となっている。シンガポール政府自身が先進的なICTユーザーであることが、競争力の強化に直結している。スマートグリッドでの国内

図2：シンガポールの情報通信産業の部門別雇用者数の推移★⁴



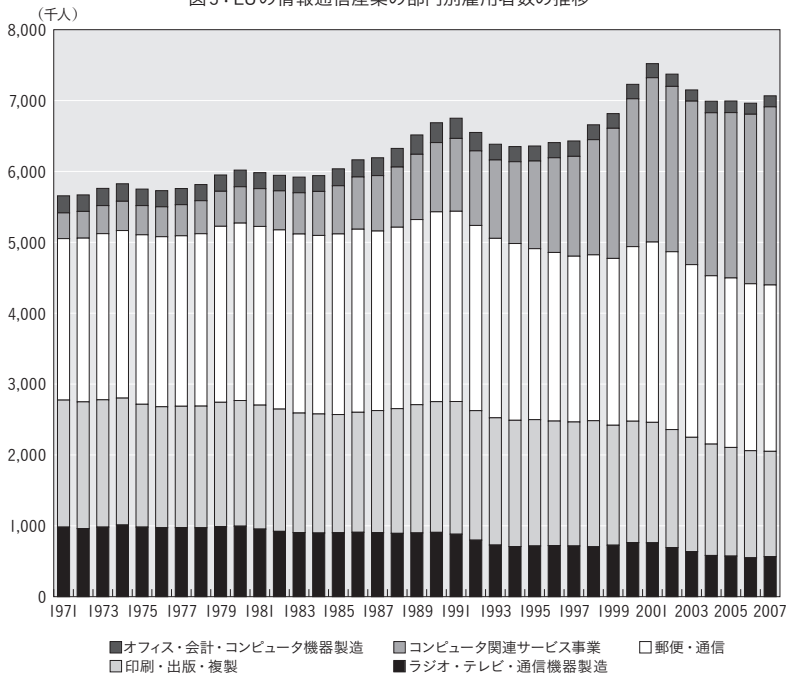
出所：Singapore Yearbook of Manpower Statistics 2011 より筆者作成

雇用の拡大が期待されている米国とは異なり、シンガポールのスマートシティ・プロジェクトは海外展開に重心が置かれている。

3.3 EU、ドイツはITサービスで雇用増

EU（欧州連合）の15カ国^{★5}全体の情報通信産業における雇用者数の推移を概観すると、ラジオ・テレビ・通信機器製造部門とオフィス機器・コンピュータ製造部門の雇用者数は漸減し、その一方でコンピュータ関連サービス事業部門が増加している。特に1990年代後半からの伸びは著しく、1996年に133万6,000人だった雇用者数は、2001年には231万8,000人と100万人近い雇用をEU域内で創出したことになる。郵便と通信については、1970年代から1993年までは雇用者数が漸増した。なお、1985年にEUで「域内市場白書」が発表され、域内統合市場をめざすために、情報通信分野でのサービス・製品の標準化が打ち出され、域内情報通信産業の競争力強化が推進されていたが、雇用創出には直接的に結びついていないようである（図3参照）。

図3：EUの情報通信産業の部門別雇用者数の推移^{★6}



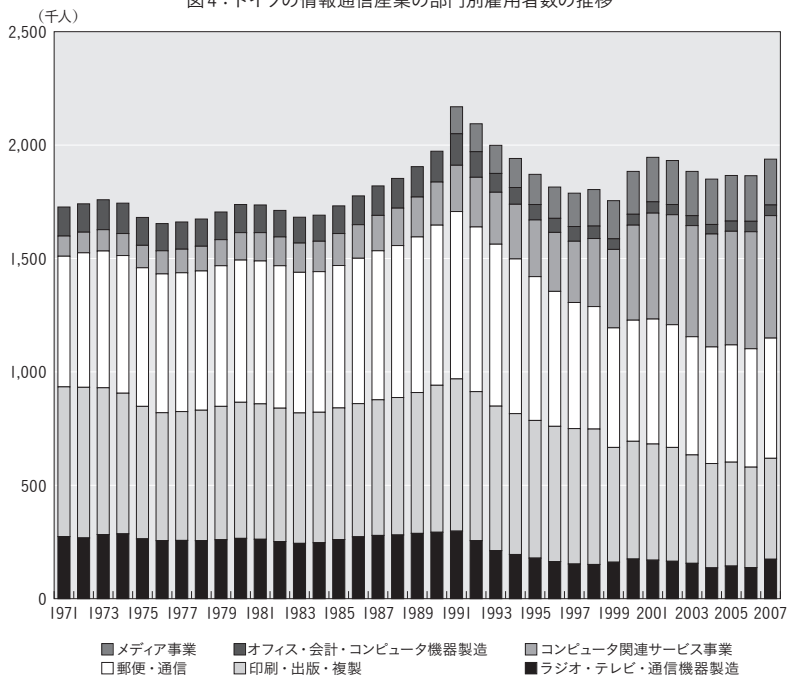
出所：EU KLEMSより筆者作成

ドイツの情報通信産業は全体で見ると1970年代から2007年までの間、大きく雇用者数を変化させていない。この背景には1990年代からのコンピュータ関連サービス事業部門の雇用の大幅な拡大と、製造部門、郵便・通信部門、印刷・出版部門の雇用者数の減少という二つの流れがある。また、西ドイツと東ドイツが統一されて1990年にドイツ連邦共和国が誕生したが、その直後から、コンピュータ関連サービス事業部門とメディア事業部門を除くすべての部門で、それまで増加傾向にあった雇用者数が減少へと転じた点が注目される。

コンピュータ関連サービス事業部門は1970年代から雇用を拡大してきたが、特に1990年代後半からの増加率が高く、2007年時点では情報通信産業の中で最も多く雇用を創出している部門となっている。その一方で、情報通信産業全体の中で製造部門が占める割合は低い。1970年代から同部門の雇用者数は低い水準であったが、1992年を転換点として大きく減少した。ただし、情報通信産業全体の雇用者数は1970年代から2007年までの間、大きく変化していない(図4参照)。

ドイツをはじめとしてEU諸国では、太陽光や風力などの再生可能エネルギーの

図4：ドイツの情報通信産業の部門別雇用者数の推移



出所：EU KLEMSより筆者作成

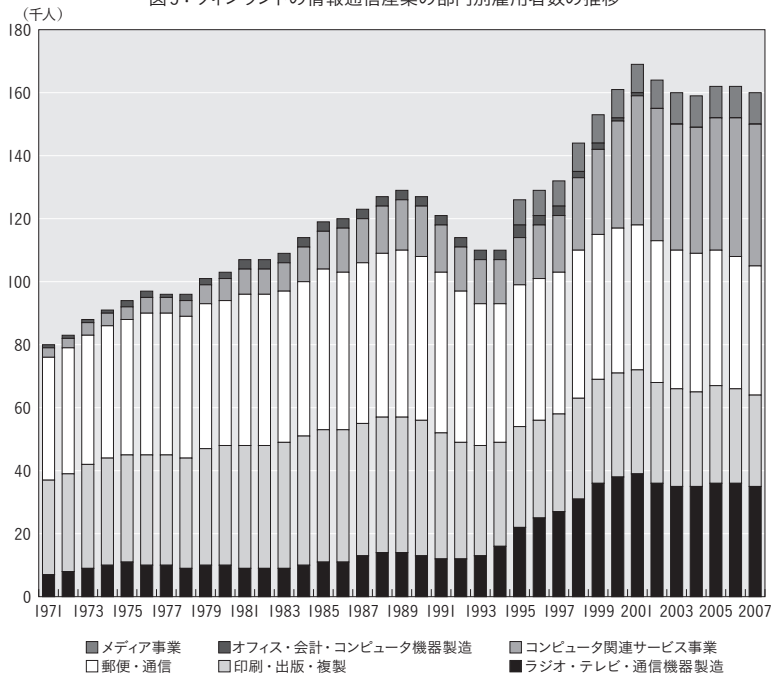
導入に力を入れている。電力の自由化を進め、再生可能エネルギーの電力を安定して供給するために、スマートグリッド化を強力に推進している。また、スマートシティ・プロジェクトがEU各地で実施されている。環境対策面からのスマート化は、世界の最先端を走っている。

3.4 雇用増をめざすフィンランドのイノベーション政策

EU加盟国のなかでも、フィンランドは1990年代以降、情報通信産業の雇用者を急増させているのが注目される。

フィンランドでは、1990年代初期に景気の後退を迎え、政府は森林資源に依存していた国内産業から、情報通信産業を軸とした産業構造への転換を図った。その結果、情報通信産業の雇用者数が1990年代初期に底を打ち、その後は上昇に転じた。1970年代から1980年代後半まで、多くの雇用者を抱えていたのは郵便・通信部門と印刷・出版・複製部門である。しかし、両部門は1990年から1990年代半ばまでの間に雇用者数を大幅に減少させ、1990年代後半からは再び上昇傾向に転じ

図5：フィンランドの情報通信産業の部門別雇用者数の推移



出所：EU KLEMSより筆者作成



るが、2000年代入ると再び雇用者数が減少している。対照的に、ラジオ・テレビ・通信機器製造部門とコンピュータ関連サービス事業部門は1990年代入ると爆発的に雇用を創出した。特にコンピュータ関連サービス事業部門は1991年に1万5,000人だった雇用者数を、2006年までにおよそ3倍の4万4,000人へと増加させ、その結果、情報通信産業の中で最も多くの雇用を創出している部門となった(図5参照)。フィンランド国内の情報通信産業の雇用者数は2007年時点で16万人であるが、ノキアの従業員数は2万4,698人と、情報通信産業雇用のうち6人に1人を占めている。

フィンランドには、日本でいえば旧労働省と旧通産省を合併した「労働・経済産業省」がある。そのため、政府のイノベーション政策においても、雇用拡大がとりわけ重視されている。日本や韓国のようにノキアのような大企業を支援して国際競争力を高める産業政策を採用するのではなく、フィンランド政府はむしろ雇用を増加させている中小企業やベンチャー企業に手厚い助成を行っているのが特徴だ。また、フィンランドに拠点を置く多国籍企業にも助成しており、国内雇用の拡大が政府支援の明確な基準の一つに位置づけられている。

ところで、フィンランド政府は2007年にイノベーション政策を転換させ、「デマンドドリブン・イノベーション」と「ユーザードリブン・イノベーション」の二つの政策を推進している。前者は、気候変動や高齢化などの社会的な課題を解決するタイプのイノベーションを、後者は消費者やユーザーの課題を解決するタイプのイノベーションを指す。フィンランドのスマート化は、特にデマンドドリブン・イノベーションと密接に結びついて、スマートシティ・プロジェクトなどが推進されている。たとえば、道路の渋滞の解消のために、排気ガスの規制だけでは不十分で、イノベーションによって解決していこうという発想である。エネルギー問題では、政府が風力発電などに助成している。

3.5 グリーン成長の先進国デンマーク

製造業での雇用者の減少をソフトウェアやITサービスのセクターの増加で補っているのがデンマークである。シンガポールと同様に、マイクロソフトやグーグル、IBMをはじめとする多国籍ICT企業を積極的に誘致し、国内雇用の拡大を図っている。

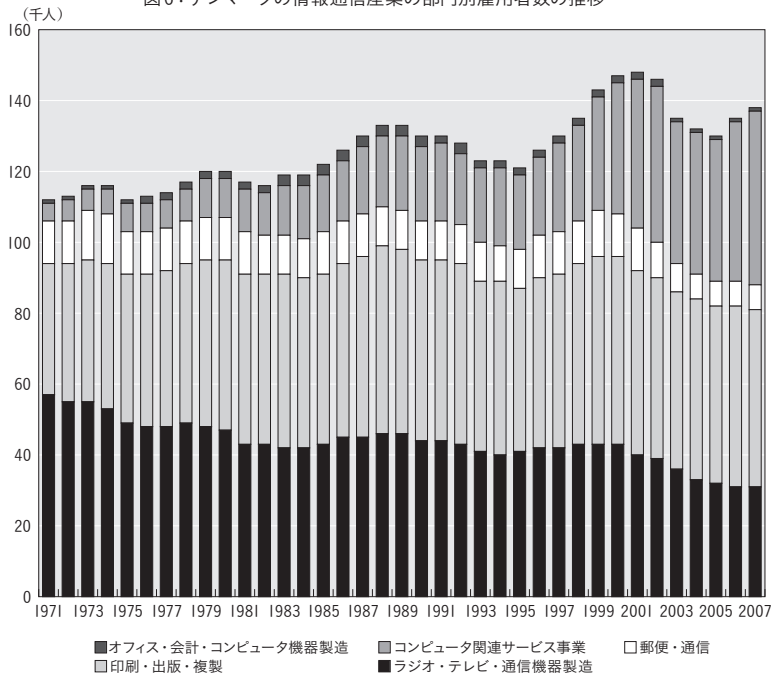
図6に示すとおり、デンマークは情報通信産業におけるハードウェア製造部門の雇用者数の割合が極めて低い。対照的に、情報通信サービス部門の雇用者の割合は高く、コンピュータ関連サービス事業部門の雇用者数は1990年代半ばより急速に増加し、1995年から2001年までの6年間で雇用者数を2万1,000人から4万2,000人へと2倍に拡大させている。国内に製造業をもたず、高い付加価値をもつサービス業にシフトしてきたことを反映している。

デンマークでとりわけ発達してきた高付加価値サービスの一つが、ユーザードリブン・イノベーションのコンサルティング・ビジネスである。文化人類学をはじめとする人文系の研究者が、ユーザーや消費者の現場を参与観察して、ユーザーの潜在ニーズを探り、まったく新しい製品アイデアの創造に結びつけるという手法である。

デンマークは、2005年くらいから、フィンランドと同様にユーザードリブン・イノベーション政策に力を入れている（デンマークのユーザードリブン・イノベーションは、フィンランドのデマンドドリブン・イノベーションも含む広い概念として使われている）。しかも、デンマークの特徴は、1970年代に始まったデザイン政策と、ユーザードリブン・イノベーション政策を結合している点にある。

デンマークのスマート化への取り組みは、イノベーション政策との連携というよりも、1970年代から推進してきたグリーン化の延長線上にあるといえる。1973年の第一次石油ショックを契機に、石油に依存してきたエネルギー政策を大きく転換させ、風力発電へと舵を切った。デンマークで生まれたベスタス社は、現在では世界最大の風力発電会社に成長し、海外展開にも力を入れるようになった。すでに、

図6：デンマークの情報通信産業の部門別雇用者数の推移★⁷



出所：EU KLEMSより筆者作成

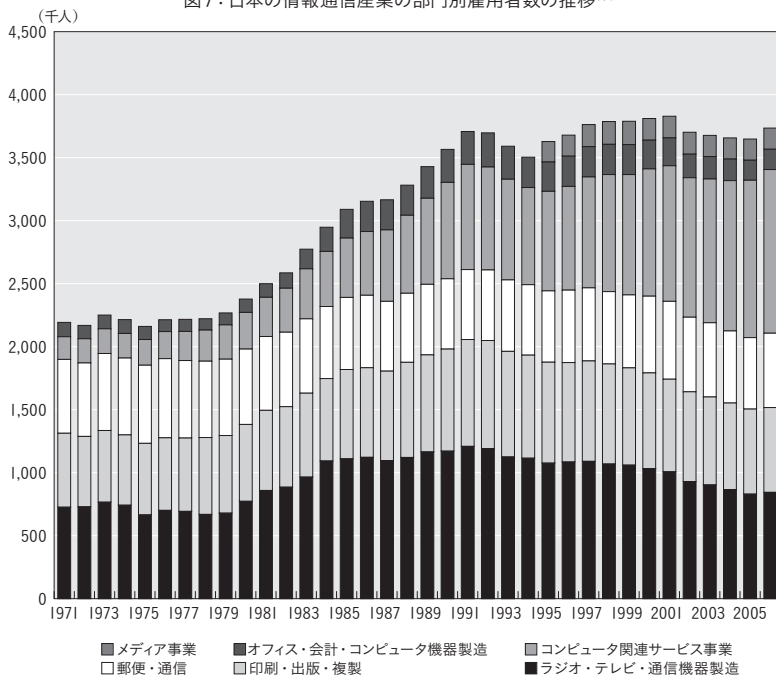
再生可能エネルギーとグリーン成長の先進国となっているため、今後は海外展開にともなう事業拡大で雇用の増加が期待される。

北欧のフィンランドとデンマークは、シンガポールと同じように多国籍企業の誘致に熱心な小国である。しかし、ユーザードリブン・イノベーションやデザインシンキングに見られるように、「情報通信の時代」のイノベーション原理をいち早く見出して知識体系化し、それを自国の強みにしていこうとする強い意志をもっている。

3.6 明暗分かれる日本と韓国

最後に、日本と韓国を比較してみたい。両国はICT政策、とりわけ国産技術の開発を重視して大企業を中心とした産業成長を採用してきた点で共通する。しかし、二つの国の間には、情報通信産業の成長と雇用の推移で大きなタイムラグが存在する。日本の後を追うように韓国の情報通信産業は成長してきたが、21世紀に入ってから、低迷から抜け出せない日本とは違って、韓国はグローバル市場への進出で力をつけ、両者の明暗が分かれてきた。

図7：日本の情報通信産業の部門別雇用者数の推移[※]

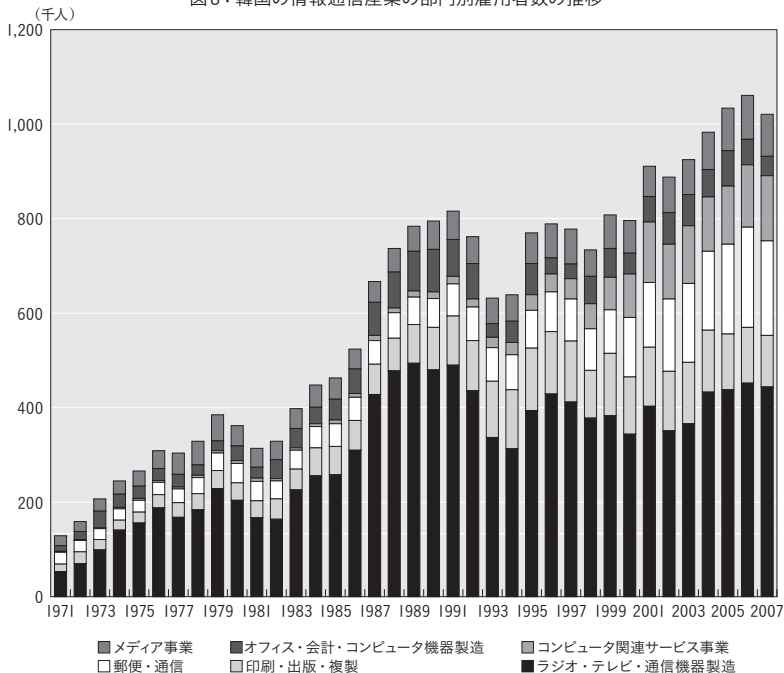


出所：EU KLEMSおよび総務省「平成20年度情報通信産業連関表」より筆者作成

日本の情報通信産業が雇用を増加させたのは、1960年代から1980年代にかけてである。通産省(当時)がコンピュータおよびソフトウェア産業の育成を柱とする政策を実施し、国産技術の開発と日本企業の成長を重視したICT政策が採用された結果、バブル経済が崩壊する1991年まで、情報通信産業の雇用は順調に拡大した。特にコンピュータ関連サービス事業部門は、1970年代から急速に雇用者数を増加させ、1990年代以降の停滞期でも唯一雇用増のセクターとなった(図7参照)。

一方、韓国は1970年から2007年までの間で、情報通信産業全体の雇用者数が10倍近く増加しており、国内雇用の創出に大きく寄与してきた(図8参照)。特徴的な点は、ラジオ・テレビ・通信機器製造部門が抱える雇用者数が他の部門と比較して圧倒的に多いことである。同部門は1980年代を通じてその雇用者数を急速に増加させた。1980年時点で20万4,000人だった雇用者数は、1989年には49万4,000人と2.4倍に膨らんでいる。しかし、1991年から1995年までの間には大規模な雇用者の減少が見られる。そして1995年には再び雇用を拡大し始めるが、1997年に生じたアジア経済危機を境に、2000年まで減少、その後乱高下を繰り返しながら

図8：韓国の情報通信産業の部門別雇用者数の推移





も、いぜん韓国国内の情報通信産業のなかでは雇用者が多い部門となっている（図8参照）。

1990年代に入るとコンピュータ関連サービス事業部門と郵便・通信部門における雇用者数も増加している。特にコンピュータ関連サービス事業部門では、1991年には1万6,000人だった雇用者数を2000年には約6倍となる9万2,000人へと増加させている。韓国政府は、ハードウェア部品は日本が強く、ソフトウェアでは米国がパッケージに強いので、ITサービスを韓国の強みとして成長させたいという意志をもっている。そのためには、国内にベストプラクティスをつくる必要があるという認識のもと、政府自らが先進ユーザーとなる「電子政府」、学校が教育情報化の先進ユーザーとなる「デジタル教科書」、そして韓国国内の都市が先進事例となる「スマートシティ」といったプロジェクトを、その一環として強力に推進している。この点が日本とは大きく異なっている。

スマート戦略については、李明博政権になってから強力に推進されてきた。2010年7月、国家情報化戦略委員会（日本のIT戦略本部に相当）、放送通信委員会（米国のFCCに相当）、行政安全部（日本の総務省に相当）は、仕事と生活の調和を通じて、社会全体を高度化する主要な手段として、大統領に「スマートワーク活性化戦略」を報告した。2011年版の韓国情報化白書に「スマートコリアに向けて」というタイトルがつけられているが、これは2011年4月に放送通信委員会が「ITコリア」から「スマートコリア」へというビジョンを提示し、ICTと他の技術融合を進めることによって、スマート技術で国際競争力を向上させる方針を打ち出したためである。政府内では「スマートの時代になって情報化のパラダイムが変わった。ICT戦略にも変更が求められている」という認識が高まっている。

4. おわりに：日本のスマート戦略

日本では長年にわたって終身雇用制度が維持されてきたため、雇用に関わる問題はもっぱら労働政策の中で扱われてきた。しかし、シンガポールでは国家ICT基本計画のなかで雇用創出の数値目標を掲げているし、フィンランドではイノベーション政策と雇用政策を連動させている。終身雇用制度の維持が難しくなってきた日本においても、今後はICT政策やイノベーション政策のなかで雇用創出が重要テーマになると予想される。

ただし、米国の事例で見たように、革新的なグローバルICTプレイヤーを次々と輩出しても、それが国内雇用の増加にはまったく結びついていない（その逆がシンガポールだった）。このように、イノベーションと雇用の間にはギャップや矛盾が生じやすい。国単位で見た場合、スマート社会の実現に向けたイノベーションをいか

に雇用創出に結びつけるかが課題となるだろう。そのさいヒントとなるのが北欧や韓国の事例である。

北欧のユーザードリブン・イノベーションのように、知識社会をリードするような新しい付加価値ビジネスを生み出すことを日本はもっと真剣に考えるべきだろう。北欧のアプローチは、すでに蓄積されてきた独自のノウハウや強みを「見える化」して知的な体系化を行うことに力を入れている点に特徴がある。たとえば、デンマークでは、優れたデザインを生み出す能力だけではなく、デザインが未来に与えるインパクトを説明する能力も高く、さらにそれをユーザードリブンの方法論と結びつけてコンサルティングを行えるレベルまで高めている。

また、韓国のアプローチは、スマートシティの実証実験でもテクノロジーのショーケース的な印象を受け、テクノロジードリブンのアプローチが日本と共通している。しかし、その半面、北欧諸国と同じく、ICTの供給だけでなく利用の先進国になることもめざして、それをITサービスの国際競争力強化につなげるという明確な方針をもっている。社会的課題をスマートに解決するためのICT活用が求められるなかで、利用先進国になることの重要性は増している。

スマート社会については幅広い視点から議論されるようになった。しかし、「スマート」であるかどうかはICTの恩恵によるところが大きいのとしても、持続可能な社会をめざすという思想は、ICTの進歩とは関係なく、1970年代から脈々と続いてきたということを、最後に付け加えておきたい。

1972年、ローマクラブは『成長の限界』と題するレポートを公表し、地球の未来に警告を発した。その翌年の第一次石油ショックで、日本は高度経済成長の幕を降ろした。石油への依存度を下げするために、日本やフランスは原子力へ、デンマークは風力へと大きく舵を切った。先進諸国のエネルギー政策の転換点となったのが1973年である。また、ヨーロッパではこの頃から、経済成長の鈍化による慢性的な失業が深刻な社会問題となっていく。一方、日本では、水俣病をはじめとする公害問題への関心が高まると同時に、巨大科学技術に対する懐疑が深まって反原発運動が盛んになった。オルタナティブ社会をめぐる議論も活発になった。自然環境や伝統文化を重視した持続可能な社会発展モデルとして、鶴見和子は「内発的發展」を、スウェーデンのダグ・ハマーショルド財団は『何をなすべきか?』と題した報告書の中で「もう一つの発展」を示した^{★9}。

一方、日本では1960年代から情報社会論が展開されてきたが、当時オルタナティブ社会論や内発的發展論と結びつけて論じられることはなかった。それを初めて結びつけた論考は、おそらくフランスの経済学者でミッテラン大統領の顧問を務めたジャック・アタリの1979年の著作『情報とエネルギーの人間科学』であろう。アタリは、「外展開・他者管理・集権化」、「外展開・他者管理・分権化」、「内展開・



自己管理・分権化」という三つの社会モデルを示し、三番目を「相互交通社会」と名付けて、理想形として提示した。ペレスが示した「情報通信の時代」のイノベーション原理と呼応する社会モデルといえそうである。

グローバルに結びつきつつも、ローカルで小規模な活動が活発に行われる「スマートジャパン」の社会モデルの原点はここにあるかもしれない。

註

- ★1 — 増田米二 [1985]『原典 情報社会—機会開発者の時代へ』TBSブリタニカ
- ★2 — Piore, Michael and Sable, Charles [1984], *The Second Industrial Divide*, Basic Books (山之内靖・永易浩一・石田あつみ訳 [1993]『第二の産業分水嶺』筑摩書房)。本書では、技術発展には、政治的・社会的な諸力が影響を与えるとして、枝分かれした木のような技術発展モデル「Branching-Tree Model」を提示した。
- ★3 — 米商務省経済分析局 Gross-Domestic-Product-(GDP)-by-Industry Data では、産業分類として北米分類産業体系 NAICS (North American Industrial Classification System) が用いられている。NAICS と欧州標準産業分類との互換性を保つために、対応関係にある部門同士について産業の再分類を行った。出版・印刷部門については、NACE1.1 の印刷・出版・複製部門のうち印刷・出版が、情報機器製造部門については、ラジオ・テレビ・通信機器製造部門とオフィス・会計・コンピュータ機器製造部門が、メディア事業・通信に関してはメディア事業と郵便・通信のうちの通信が対応している。そのため、ここでは郵便部門の雇用者数は含まれていない。
- ★4 — シンガポールの情報通信産業の雇用者数については、シンガポール産業標準分類に基づいた産業・部門の分類がなされており、NACE1.1 や NAICS との互換性に欠けている。また、情報通信産業のうち製造部門に関する統計も含まれていないため、サービス部門のみのデータとなるが、情報通信産業が創出する雇用数の推移の参考値として掲載することとした。
- ★5 — EU の 15 カ国は、1995 年の 1 月 1 日時点で EU に加盟していた国、オーストリア、ベルギー、デンマーク、スペイン、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイルランド、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、ポルトガル、スウェーデン、そしてイギリスが含まれる。
- ★6 — EU のメディア事業部門の雇用者数と売上高に関しては、EU KLEMS の最新年度のデータには記載されていない。
- ★7 — 上記 EU と同じく、デンマークに関しても、メディア事業部門の雇用者数は EU KLEMS の最新年度のデータには記載されていない。
- ★8 — EU KLEMS にはメディア事業部門のデータがないため、総務省「平成 20 年度情報通信産業連関表」<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/renkan/h20_renkan.html> に基づいて、メディア事業に該当する、映画館、劇場・興行場、映画・ビデオ制作・配給業、ニュース供給、放送業（公共放送、民間テレビジョン放送・多重放送、民間ラジオ放送、民間衛星放送、有線テレビジョン放送、有線ラジオ放送）についてのデータを抽出し、EU-KLEMS のデータと組み合わせることによって他国データとの比較可能なデータを作成した。
- ★9 — 西川潤は、この二つが 1970 年代半ばに期せずして東西でほぼ同時に現れたのは、「欧米の近代社会が作り上げた世界的な国際分業体制が崩れて、第三世界の国々が独立し、新たな、自らがその犠牲となってきた支配型発展とは異なる発展の道を模索し始めたことと関連していよう」と述べている。ただし、内発的発展の思考の起源はさらに古く「19 世紀にイギリスが『世界の工場』への道を歩むとともに、イギリス起源の自由主義・普遍主義が後発

地域を巻き込もうとした時点で、ドイツ、フランス、米国などで、この自由主義・普遍主義に対抗する思想として現れた」と考察している。西川潤 [1989] 「内発的发展論の起源と今日的意義」 鶴見和子・川田侃『内発的发展論』第1章、東京大学出版会、p.5.

参考文献

- 1) 青沼真美 [1995] 「ヨーロッパの通信インフラストラクチャとサービスの自由化」『ITU ジャーナル』Vol.25, No.1
- 2) 坂本博史 [2011] 「シンガポールの情報通信計画『iN2015』による情報通信産業の国際競争力強化への施策」『ITU ジャーナル』Vol.41, No.5
- 3) 鈴木泰次 [1999] 「韓国における情報通信産業の展望」『ITU ジャーナル』Vol.29, No.3
- 4) JETRO [2000] 「IT産業と経済(フィンランド)」『JETRO ユーロトレンド』8月号