

日本大学経済学部経済科学研究所研究会

【第192回】

2014年12月6日

平成24～25年度共同研究中間発表

**「高度情報化社会における公共的消費者情報について」**

日本大学経済学部教授

江 上 哲

日本大学経済学部  
産業経営研究所研究員

河 田 祐 也

## 「産業連関表による情報部門のマクロ分析」

日本大学経済学部産業経営研究所研究員  
河田 祐也

産業経営研究所研究員の河田祐也です。

本日は経済科学研究所プロジェクト「高度情報化社会における公共的消費者情報について」の研究報告を行なわせていただきます。

タイトルにもありますように、私の分担は「産業連関表による情報部門のマクロ分析」となっております。この後の発表で江上哲先生が、同じ産業連関分析によって、「情報が情報と呼ぶのか」といった視点から情報部門間の関係の立ち入った分析を行っておりますが、私の分析は情報部門と各産業部門との関連を付加価値誘発額を軸に概観的に分析したものとなっております。時間も限られておりますので、早速ではありますが、発表に入らせていただきます。

### 1. 問題の所在

まずは、問題の所在を明らかにしておきます。ICTの発展によって、生産や流通システムの「調整」が容易になり、生産性の向上や流通の効率化が進んだことは間違いありません。生産においては、ICTの利用によって、生産委託や部品取引などの緊密な分業ネットワークが形成され、リードタイムの短縮や生産工程の改善が進みました。流通においては、POS機能の高度化によって、在庫や受発注管理の効率化が進んだだけでなく、顧客情報や売れ筋・死に筋商品の情報収集が容易になり、それがマーチャンダイジングや商品開発などにも活かされるようになりました。

生産や流通システムの「調整」においては、多くの産業はネットワーク型の中間組織を編成して、情報部門との関連を強めています。それによって、GDPに占める情報部門の比重は高まっているわけですが、情報部門への付加価値の流れは不透明であり、具体的にどのような産業との関連が強くなっているのかは、それほどはっきりしていません。

もちろん、企業間分析などのマイクロ・レベルの実証は幾つか行なわれていますが、国民経済レベルでの分析や国際比較などはほとんど行われていない状況で、マクロ・レベルの分析は今日的な課

題となっています。グローバル化の影響などによって、マーケティング論は「ネットワーク・モード」の調整を余儀なくされており、生産・流通部門と情報部門とのマクロ的な関連を知ることは、管理的な側面からだけでなく、社会経済的な側面からもこれからますます重要になってくると思われます。

特に、公共的な消費者情報システムの有効性は、マクロ経済との関連を抜きにしては論じることにはできません。そこで本発表では、情報通信活動や研究・開発などを行う「情報部門」が、マクロ経済のなかでどのような位置を占めているのかを、経済学の産業連関論の手法を用いて、付加価値誘発額を軸に分析していきます。

### 2. 分析方法

分析方法について簡単に説明しておきます。産業連関表では対象となっている国の経済が複数の産業部門に分割されており、部門間の取引が網羅的に記述されているので、たとえば民生用電子機器部門と情報サービス部門との関連など、メゾ・マクロの次元から情報部門との関係を分析することができます。

ここでは、経済産業省によって公表されている「2005年日米国際産業連関表」を用いて、日米の産業部門と情報部門との関係を分析していきます。経済産業省の「日米国際産業連関表」は1985年から5年ごとに作成されていますが、2005年表からは新たに「インターネット・サービス」部門が設けられており、情報部門のより詳細な分析が行なえるようになっていきます。

次に、部門分類と付加価値誘発額の算出方法を確認しておきます。'05日米I-O表の共通部門分類においては、「統合大分類」で27、「統合中分類」で54、「基本分類」で174の産業部門に分類されています。付加価値配分の詳細な分析を行なうためには、部門数が最も多い「基本分類」の174部門を、「財貨部門 (G)」「サービス部門 (S)」「流通部門 (D)」「情報部門 (I)」の四つの部門にグループ化する必要があります。

ここではそれを、江上哲先生の産業連関論によるマクロ流通分析の議論を参考にしながら、まず、「基本分類」の174部門を「財貨部門」「サービス部門」「流通部門」の3部門にグループ化しました。江上先生の分析では商業部門は商業マージ

ンを根拠にした分類となっています。そこから総務省の「情報産業連関モデル」の部門分類をもとに、情報通信活動を行なう「情報部門」を選出し、さらに4部門にグループ化しました。

これが情報通信産業連関モデルの部門分類です。情報通信産業連関モデルでは情報通信活動を「企業が経済活動を通じて情報を生産・収集・加工・蓄積・提供・伝達する活動」と定義しており、図1のように、全産業を情報通信産業と一般産業とに分け、さらに情報通信産業を情報通信部門、情報通信関連部門、研究部門の3部門に分けています。

しかし、情報通信活動を間接的に支援する情報通信関連部門は定義があいまいで、一般産業との違いがはっきりしないため、ここでは直接的に情報通信活動を行なう情報通信部門と研究部門だけを取り上げて「情報部門」と定義しています。今回の分析では、このように情報部門を狭く定義しておりますので、以下この点に留意してください。

この部門区分に従って、'05日米I-O表の174の産業部門を4部門にグループ化し、日米の需給構造を比較したものが表1です。この表を横方向に見れば各産業部門の販売構成、縦方向に見れば各産業部門の費用構成がわかります。

産業連関表の基礎データを使って付加価値誘発額を求める方法は、二国で構成される国際産業連関表を考えた場合、 $i$ 国の生産を $X_i$ 、 $i$ 国から $j$ 国への中間投入係数を $A_{ij}$ 、 $i$ 国の $j$ 国からの最終需要を $F_{ij}$ 、 $i$ 国のその他の第三国への輸出を $E_i$ で表せば、非競争輸入型の国際産業連関表における需給均衡式は、以下の数式によって表すことができます。

$$\begin{pmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} F_{11} \\ F_{21} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} F_{12} \\ F_{22} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} E_1 \\ E_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}$$

この需給均衡式を、さらに生産額ベクトル $\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}$ で解いてデータを圧縮していくと、以下のような数式が得られます。

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} F_{11} \\ F_{21} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} F_{12} \\ F_{22} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} E_1 \\ E_2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} I - A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & I - A_{22} \end{bmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} \left\{ \begin{pmatrix} F_{11} \\ F_{21} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} F_{12} \\ F_{22} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} E_1 \\ E_2 \end{pmatrix} \right\}$$

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix} \left\{ \begin{pmatrix} F_{11} \\ F_{21} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} F_{12} \\ F_{22} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} E_1 \\ E_2 \end{pmatrix} \right\}$$

この上記の式にある $\begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix}$ がレオンチェフ

の逆行列係数と呼ばれるものです。

最終需要から付加価値誘発額を求めるには、まずは付加価値率を対角要素とした対角行列にレオンチェフ逆行列係数を乗じ、準逆行列係数 $\hat{V}B$ を計算しておきます。この準逆行列係数に $i$ 国の国内最終需要ベクトルを乗じれば、 $i$ 国の国内最終需要による付加価値誘発額を求めることができます。これを数式で表せば以下ようになります。

$$\begin{pmatrix} V_1 \\ V_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \hat{V}_1 & 0 \\ 0 & \hat{V}_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} F_{11} \\ F_{21} \end{pmatrix}$$

### 3. 付加価値誘発額を軸にした情報部門のマクロ分析

この数式によって、日米の産業部門に発生した最終需要からの付加価値誘発額が各産業部門にどのように配分されていたのかがわかります。表2と表3を比較しながら見ていただきますと、日米の財貨部門、サービス部門、流通部門に発生した最終需要から誘発された付加価値が情報部門にどのように流れているのかがわかります。

まず日米の財貨部門からの付加価値誘発額を確認していきまると、源泉としての財貨部門から情報部門へ誘発された付加価値額の割合は、日本からは4.6%、アメリカからは5.2%となっており、0.6ポイントだけ、アメリカからの誘発のほうが大きくなっています。この誘発割合の差はアメリカの財貨部門のほうが情報部門との関連が深いことを表しており、マクロの部門間の関係を相対的に位置づける指標となっています。

さらに情報部門の個別の内容を見ていきますと、日米ともに情報サービス部門への誘発が大きくなっており、ソフトウェア開発や情報処理などを行なう部門との関連が強くなっていることがわかります。そのほかでは、日本からは通信部門、広告部門への誘発が大きくなっているのに対し、アメリカからは通信部門、研究部門への誘発が大きくなっています。つまり、日本からは、製品のイメージ形成に関わる部門に、アメリカからは製品の研究開発に関わる部門に付加価値が多く流れているということです。この情報部門における日米の付加価値配分の違いは生産やマーケティングに対する考え方の違いを表しており、興味深い結果となっています。

次に、日米のサービス部門からの付加価値誘発構造を確認していきまると、源泉としてのサービ

ス部門から情報部門へ誘発された付加価値額の割合は、日本からが3.3%、アメリカからが4.2%となっており、この部門においてもアメリカからの誘発のほうが大きくなっています。しかし、この情報部門への誘発は日米ともに他の2部門からの誘発と比較すると低くなっています。情報部門の詳細な内容を見ていくと、日米ともに通信部門と情報サービス部門への誘発が大きくなっており、情報の伝達や情報システムなどの構築を行なっている部門との関連が強くなっています。また、このサービス部門においては、財貨部門、流通部門と比較すると、日米ともに広告部門との関連が弱くなっており、それが情報部門全体の付加価値配分を引き下げる要因になっています。

最後に日米の流通部門からの付加価値誘発構造を確認しておきますと、源泉としての流通部門から情報部門に誘発された付加価値額の割合は日米ともに5.1%となっており、他の2部門からの誘発と比較すると比較的高い割合になっています。

情報部門の個別の内容を見ていくと、日本からは通信部門と情報サービス部門への誘発がそれぞれ1.5%、1.2%と大きくなっていて、POSなどの情報システムの構築などによって、情報通信や情報処理などを行なう部門との関連が強くなっていることが分かります。これに対してアメリカからの通信部門と情報サービス部門への誘発はそれぞれ、0.9%、0.7%となっており、日本ほど関連は強くなってはいません。

最終的に全産業部門から情報部門に誘発された付加価値額の割合は、日本からは6.7%、アメリカからは7.5%となっており、アメリカのほうが情報部門との関連が強くなっています。情報部門のより細かい内容を見ていくと、日米の産業部門ともに、通信部門、情報サービス部門との誘発が大きくなっています。

'05日米I-O表から新たに設けられたインターネット・サービス部門に注目しますと、日本からは0.1%、アメリカからは0.3%となっており、アメリカの方がややインターネット・サービス部門との関連が強くなっています。

このように、産業連関表のデータを用いて付加価値誘発額を算出すれば、付加価値の帰着先を細かく特定することができ、情報部門との関連を数量的に分析することができます。ここでは4部門間

の関係をよりマクロな視点から分析しましたが、次に、より詳細な情報部門との関連を分析するために、メゾ・マクロの次元から日米の各産業部門と情報部門の関係について分析していこうと思います。

#### 4. 日米の各産業部門と情報部門との関連

日米の各産業部門から情報部門への付加価値誘発構造ですが、先ほど示した日米の逆行列係数に求める部門以外の項目をゼロにした最終需要ベクトルを乗じれば、各産業部門別の付加価値誘発額が求められます。しかし、産業部門の中には最終需要額がゼロやマイナスになっていて分析が行えない場合があります。これはストーン方式によって統計上の処理が行なわれているためです。'05日米I-O表では、砂糖・原材料品部門と農林サービス部門等、7部門がそのような処理によって最終需要がマイナスかゼロになっており、計測することができませんでした。以下ではその7部門と情報部門を除いた157部門を18分野に分けて、分野ごとに日米の各産業部門からの付加価値誘発構造を分析していきます。

スライドではデータが見にくいと思いますので、別に配布しました発表資料2（※拙稿「産業連関表による情報部門のマクロ分析：『2005年日米国際産業連関表』」日本大学経済学部経済科学研究所『紀要』第45号、2015年、表4-1～表4-18）を見ていただきたいと思います。時間の制約上、全ての結果を詳細に見ていくことはできませんので、付加価値配分において目立った部門だけ取り上げていきます。

まず、表4-1の農業・林業・漁業・鉱業分野の結果から見ていきますと、この分野からの誘発は——以下、断りのない限り、誘発というのは情報部門への付加価値誘発額の割合のことを指しますが、財貨部門の中でもかなり低い割合となっており、情報部門との関連は弱くなっています。初めに、穀類部門、野菜及びいも類部門、果実部門、その他の食用作物部門など、耕種農業部門の結果から見ていきますと、日本からの誘発が1.4から2.3%、アメリカからの誘発が2.1から3.0%となっていて、その他の非食用作物部門以外はアメリカからの誘発が大きくなっています。この分野は情報部門との関連が弱く、個別の配分を見ても、特に目立った部門はありません。残りの部門も同じ

ような結果なので、以下割愛します。

次に表4-2の食料品・飲料・飼料・たばこ分野の結果を見ていきます。まず、ソーセージなどの加工を行なう肉製品部門、牛乳などの乳製品を製造する酪農品部門、冷凍食品などを扱う水産食料品部門の結果を確認していくと、この分野では日本からの誘発が3.6から4.0%、アメリカからの誘発が3.8から5.5%となっています。酪農品部門以外は、ここでもアメリカのほうが誘発が大きくなっています。個別の配分を見ていくと、食料品分野では印刷部門への日本からの誘発が大きくなっていて、酪農品部門からが1.1%、水産食料品部門からが1.1%と、やや大きくなっています。

続いて、精穀・製粉部門、パン・菓子類部門、その他の農産加工食品部門から成る食料品分野の結果を見ていきますと、この分野からの誘発は日本からは2.3から5.0%、アメリカからは4.0から4.6%となっていて、パン・菓子類部門以外はアメリカからの誘発のほうが大きくなっています。

個別の部門への配分を見ていきますと、日本のパン・菓子類部門から印刷部門、広告部門への誘発はそれぞれ、1.4%、1.2%と大きくなっており、それが情報部門全体の誘発を押し上げる要因となっています。これに対してアメリカのパン・菓子類部門からの誘発は研究部門や情報サービス部門などへの配分が大きくなっている。

次に砂糖部門、植物油脂部門、調味料部門、レトルト食品などを扱うその他の食料品分野を見ていきますと、日本からの誘発が2.5から5.3%、アメリカからが3.2から6.3%となっており、食物油脂部門とその他の食料品部門においては日本、砂糖部門と調味料部門においてはアメリカのほうが誘発が大きくなっています。

個別の内容を見ていくと、ここでも印刷部門への日本の誘発が大きくなっており、その割合は、調味料部門からが1.2%、その他の食料品部門からが1.3%、他方のアメリカは調味料部門から情報サービス部門への誘発が1.2%と大きくなっています。

次に酒類、茶・コーヒー、清涼飲料などの飲料分野を見ていきますと、日本からの誘発は4.0から4.5%、アメリカからの誘発が3.4から5.9%となっていて、酒類部門以外はアメリカからの誘発が大きくなっています。

なぜ酒類部門で日本の誘発が大きくなっている

のかというと、広告部門への誘発が大きくなっているからです。特に酒類部門と清涼飲料水部門では1.3%と、広告部門への誘発が大きくなっています。他方、アメリカの飲料分野は日本と比較するとやはり研究部門に付加価値が多く流れていて、同じ飲料品分野でもこのように対照的な結果が出ています。

次に表4-3の繊維製品分野で、特に眼をひく部門だけを取り上げておきますと、アメリカの製糸・紡績部門からの誘発が7.0%と非常に大きくなっており、その内訳を見ると、通信部門、研究部門、情報サービス部門に付加価値が多く配分されていて、特に研究部門への配分は1.7%と大きな割合になっています。

次に表4-4のパルプ・紙・木製品分野で特徴的な部門だけを見ていきますと、おむつなどを製造するその他紙加工品部門の日本からの誘発が大きくなっており、7.2%と非常に高い割合を示しています。その内訳を見ると印刷部門とか広告部門に付加価値が多く配分されており、その割合は2.8%、1.4%と大きくなっています。

次に、表4-5の化学・石油・石炭製品分野を見ていきますと、研究部門へのアメリカからの誘発が非常に大きくなっており、興味深い結果が出ています。まずは、ソーダ工業製品などを扱う無機化学基礎製品部門、エチレンなどを扱う石油化学製品部門、合成アルコール類などを扱う有機化学製品部門から成る化学製品分野の結果を見ていきますと、この分野は、日本からの誘発が3.0から4.1%、アメリカからの誘発が5.7から6.6%となっており、全ての部門でアメリカからの誘発の方が大きくなっています。これは、研究部門へのアメリカからの誘発が大きくなっているためで、石油化学製品部門からの誘発は3.0%、有機化学製品部門からの誘発は2.7%とかなり高い割合を示しています。

次にポリエチレン、塩化ビニール樹脂などの合成樹脂部門、化学繊維部門を見ていきますと、ここでも研究部門への割合が大きくなっており、特に合成樹脂部門からは3.5%、化学繊維部門からは2.5%とかなり高い割合を示しています。

次に医薬品部門の結果を見ますと、この部門からの誘発は日本からが10.6%、アメリカからが7.2%となっており、両国ともに情報部門との関連が非常に強くなっています。詳細な内容を見て

いくと、日本からの誘発は通信部門、広告部門と、情報サービス部門のおなじみの3部門に付加価値が集中していて、それぞれ2.4%、2.1%、1.7%と高い割合を示しています。また、インターネット・サービス部門への誘発が大きくなっているのも、この部門の特徴となっています。他方、アメリカからの誘発は研究部門に付加価値が集中しており、その割合は3.0%と大きくなっています。

続いて、石鹼・合成洗剤・界面活性剤部門からの誘発を見ていきますと、日本は11.8%と非常に高い割合になっていますが、アメリカはその半分の規模の5.7%となっています。化粧品・歯磨き部門からの誘発は日本が16.3%、アメリカが7.3%となっており、2部門ともに日本の誘発のほうが大きくなっています。

この分野で注目すべきは、日本からの誘発が非常に大きくなっていることで、化粧品・歯磨き部門からの誘発は全産業部門の誘発の中で最大となっています。個別の内容を見ていきますと、日本からの誘発は広告部門への偏りがかなり大きくなっていて、石鹼・合成洗剤部門からが4.2%、化粧品・歯磨き部門からが6.4%となっています。また、広告部門だけでなく、新聞部門、放送部門などにも付加価値が多く流れていて、製品のイメージ形成に関わる部門との関連が非常に強くなっていることがわかります。これに対してアメリカは2部門ともに研究部門への誘発が大きくなっており、製品の研究・開発等を行なう部門との関連が強くなっています。また、日本はインターネット・サービス部門との関連も強くなっていて、化粧品などの比較を行うアットコスメなどの台頭もあって、マーケティング活動が積極的に行われていることがわかります。

次の、表4-6のプラスチック・ゴム・革製品分野では、アメリカのその他の革製品部門から研究部門への誘発額がやや大きくなっている程度で、その他は特に目立った部門はありません。

表4-7の窯業・土石製品分野も情報部門との関連は低くなっており、特に目立つ部門はありません。

表4-8の鉄鋼・非鉄金属・金属製品分野も特に目立った部門はなく、情報部門との関連はそれほど強くなっていません。やや通信部門と情報サービス部門への誘発がアルミ等で大きくなっている程度です。

次の、表4-9の、一般機械分野は情報サービス

部門との配分が非常に大きくなっている分野となっています。原動機・ボイラー部門と土木建設・運搬機械部門、農業機械部門を見ていきますと、日本からは3.8から4.2%、アメリカからは3.3から5.5%となっており、個別の配分を見ていくと、情報サービス部門への誘発が大きくなっていて、日本の土木建設・運搬機械部門からは1.2%、アメリカの金属加工からは1.7%と、高い割合になっています。表の一番下にあるサービス用機械部門は情報部門との関連が強くなっていることが予想されたのですが、それほどでもなく、日本からは5.7%、アメリカからは5.3%となっており、一般機械分野の中では、情報部門との関連はあまり強くなっていません。

次の表4-10の電気機械分野は予想通り、情報部門との関連が強くなっています。電気音響機器、ラジオ・テレビ受信機器などを生産する民生用電子機器部門の誘発は日本からは6.8%、アメリカからは11.3%と大きくなっており、日米の差は4.5ポイントも開いています。エアコンなどを製造する民生用電気機器部門は日本からは5.4%、アメリカからは4.1%となっており、日本のほうが1.3ポイント大きくなっています。

個別の配分を見ていくと、アメリカの民生用電子機器部門から情報サービス部門への誘発が6.6%と非常に大きな割合を示していて、音響機器などのソフトウェアなどの開発を行う部門との関連が強くなっていることがわかります。他方の、日本の民生用電子機器部門も情報サービス部門への誘発が大きくなるはなっているのですが、アメリカと比較すると5.1ポイントも差が開いていて、アメリカほど情報部門との関連は強くなっていません。

電子計算機部門、電子計算機付属装置部門、有線電気通信機械部門、その他の電気通信機械部門の結果を見ると、PCなどを製造する電子計算機部門は日本からの誘発は8.2%、アメリカからの誘発は12.9%で、両国ともに情報部門との関連が強くなっています。

しかし、個別の内容を見ていくと、日本はここでも、印刷部門、通信部門、広告部門、情報サービス部門への誘発が大きくなっており、その割合はそれぞれ、1.2%、1.3%、1.1%、2.5%になっています。他方アメリカでは、情報サービス部門への誘発が8.6%と非常に高く、配分の偏りが大き

くなっています。つまり、アメリカはPCなどのプログラムやソフトウェアの開発などを行なう部門との結びつきが強くなっていて、バリューチェーンでいえば川上段階のところに付加価値が集中するような状況になっているということです。

次に、電子計算機付属装置部門の結果を見ていくと、日本からの誘発が6.4%、アメリカからの誘発は14.4%となっており、日米の開きが大きくなっています。個別の内容を見ていくと、日本からは情報サービス部門への誘発が大きく、その割合は2.3%。これに対してアメリカからは研究部門、情報サービス部門への誘発が大きく、それぞれ2.2%、8.1%となっていて、やはりアメリカはバリューチェーンの川上に付加価値がどんどん流れていく構造になっています。

電話機、ファクシミリなどを含む、有線通信機械部門の結果を見ると、日本からは6.9%、アメリカからは8.4%で、アメリカのほうが1.5ポイントほど大きくなっています。個別の内容も、先ほど見た内容とほぼ同じです。

無線通信機械、その他の部門もほぼそのような研究結果が出ていて、携帯電話等の無線通信機械部門は情報サービス部門への誘発が大きくなっています。

次の、表4-11の輸送機械分野ですが、まず自動車部門からの誘発を見ていきますと、日本からは4.8%、アメリカからは4.1%で、日本のほうが0.7ポイントほど大きくなっています。この部門はそれほど情報部門との関連は強くなく、マーケティング活動との関連が深い広告部門への誘発を見ても、日本からは0.9%、アメリカからは0.5%で、先ほど見た化粧品・歯磨き部門の誘発に比べるとそれほど大きくなっていません。

二輪自動車・自転車部門は情報サービス部門への誘発が大きくなっていて、アメリカの二輪自動車・自転車部門と船舶・同修理部門からの誘発はそれぞれ3.4%、2.1%と高い割合になっています。

表4-12の精密機械・その他の製造工業製品分野で目立つところだけ見ていきますと、アメリカのその他の精密機械部門からの誘発が非常に大きくなっています。個別の内容を見ていきますと、情報サービス部門への誘発が6.7%と非常に高い割合を示しており、ソフトウェアや情報処理が行なわれる部門との関連が強くなっていることが分かります。

表4-13の建設分野は目立ったものがないので割愛させていただきます。

表4-14の電力・ガス・水道・熱供給・廃棄物処理分野で特に目を引くのは日本のガス部門からの誘発の大きさで、7.1%とかなり高い割合を示しています。その内訳を見ると、広告、情報サービス部門の割合が大きくなっています。

次の表4-15の商業分野では、まず卸売部門では日本からの誘発が4.7%、アメリカからが5.0%となっており、アメリカのほうが0.3ポイントほど高くなっています。個別の内容を見ていくと、日本は通信部門と情報サービス部門への誘発が大きくなっていて、情報伝達や情報処理が行なわれる部門との関連が強くなっています。アメリカからの誘発は日本と比べればそれほど大きくなっていません。

小売部門の誘発は、日本からが6.5%、アメリカからが4.9%で、日米の差は1.6ポイントと、少し大きくなっています。個別の内容を見ていくと、日本からは、POSなどの影響かもしれませんが、通信部門や情報サービス部門への誘発が大きくなっています。アメリカも大きくなっていますが、日本ほど大きな割合にはなっていません。

次の表4-16の金融・保険・不動産分野を見ていくと、金融部門では日本からが8.9%、アメリカからが4.9%、保険部門では日本からが8.2%、アメリカからの誘発が4.1%となっていて、2部門ともに日本からの誘発が大きくなっています。この分野で目を引くのは情報サービス部門への日本からの誘発の大きさで、その割合は金融部門が2.4%、保険部門は3.0%となっており、かなり高い割合を示しています。また、金融・保険部門ではインターネット・サービス部門との関連が大きくなっていることも特徴となっています。

次の、表4-17の運輸分野では旅行代理業部門の誘発が大きく、日本からは11.0%、アメリカからは10.0%となっており、両国ともに情報部門との関連が強くなっています。その詳細な内容を見ていくと、両国ともに印刷部門、通信部門、広告部門、情報サービス部門への誘発が大きくなっています。特に情報サービス部門への誘発は、日本からは3.3%、アメリカは2.2%と、かなり高い割合を示しています。この部門は情報システムの開発や情報処理を行なう部門との関連が強くなっており、さらに、インターネットを利用した旅行代理

業務の発展によってインターネット・サービス部門との関連も強くなっているようです。

急ぎ足な発表となって大変申し訳ありませんが、最後に表4-18のサービス分野の結果を見ていきますと、この分野は、部門によって情報部門との関連が、強かったり、弱かったりしています。公務部門では日本からが3.9%、アメリカからが7.3%、教育部門では日本からが2.0%、アメリカからが6.1%となっていて、2部門ともアメリカからの誘発のほうが大きくなっています。個別の内容を見ていくと、アメリカは2部門ともに、通信部門、研究部門、情報サービス部門への誘発が大きくなっていることが分かります。特筆すべき点は、アメリカの教育部門のインターネット・サービス部門への誘発が0.6%とかなり大きくなっていることです。この誘発割合は、インターネット・サービスへの配分では全産業部門の中では最大となっています。

医療・保健・介護部門、獣医業部門、その他非営利団体部門からの誘発は日本からは3.1から8.3%、アメリカからは3.3から6.1%になっており、日本からの誘発のほうが大きくなっている。この分野は両国ともに、その他非営利団体からの誘発が大きくなっている、その内訳を見ると、通信部門、情報サービス部門に付加価値が配分されています。

機械器具賃貸業部門、貸自動車部門の結果を見ていくと、全ての部門でアメリカの誘発のほうが大きくなっていて、通信部門への誘発のほうが大きくなっており、この部門の配分も日米の差が開いています。

自動車修理部門からの誘発は日本が3.4%、アメリカが4.4%、その他の修理部門からは日本が4.0%、アメリカは3.5%となっており、それほど情報部門との関連は強くなっていません。

建物サービス部門、法務・財務・会計サービス部門では日本からが4.1から5.8%、アメリカからが4.1から5.7%で、建物サービス部門以外は日本からの誘発が大きくなっています。個別の内容を見ていきますと、アメリカの建物サービス部門と通信部門との関連が強くなっていて、その誘発は2.5%と高い割合を示しています。

アメリカの旅館・その他の宿泊所部門からの誘発は7.1%と非常に高い割合になっていて、その

詳細を見ると、郵便部門、通信部門、広告部門に付加価値が集中していて、それぞれ1.4%、1.2%、1.2%になっています。日本においては飲食店部門から通信部門への誘発が強くなっています。

## 5. まとめ

以上、日米の「財貨部門」「サービス部門」「流通部門」からの付加価値誘発構造に注目して、マクロ、メゾ・マクロの視点から「情報部門」との関連を分析したわけですが、この分析によって明らかになったのは次のようなことです。

「財貨部門」では、アメリカの部門からの誘発のほうが大きくなっており、「情報部門」の個別の内容を見ると、日米ともに「情報サービス部門」との関連が強くなっていました。また、日本の部門は「広告部門」などの製品のイメージにかかわる部門との関連が強くなっていたのに対して、アメリカの部門は、製品の研究・開発を行う部門との関連が強くなっており、生産やマーケティングに対する考えの違いがはっきりと現れていました。

「サービス部門」では、アメリカの部門からの誘発のほうが大きくなっていて、「情報部門」の個別の内容を見ると、日米ともに「通信部門」と「情報サービス部門」への誘発が大きくなっており、情報伝達や情報システムの構築などを行なっている部門との関連が強くなっていました。

「流通部門」では、日米の誘発はほぼ同規模となっていて、「情報部門」の個別内容を見ていくと、日本の部門は「通信部門」と「情報サービス部門」への誘発が大きくなっており、POSなどの情報システムの構築によって、これらの部門との関連が強くなっていることが明らかになりました。

次に、日米の各産業部門からの付加価値誘発構造に注目して、メゾ・マクロの視点から情報部門との関連を分析したわけですが、マクロ分析の内容を踏まえて、その主な結果をまとめると、次のようになります。

まず「財貨部門」に属する日本の産業部門では、化学・石油・石炭製品分野の「石鹼・合成洗剤・界面活性剤」部門や「化粧品・歯磨き」部門からの誘発が非常に高い割合を示していました。情報部門の配分では、「広告部門」に付加価値が集中していて、電気機械分野の産業部門においては、ソフトウェア等の開発を行なう情報サービス部門

への誘発が大きくなっていました。

「財貨部門」に属するアメリカの産業部門では、電気機械分野の「民生用電子機器」部門、「電子計算機」部門、「電気計測器」部門、「磁気テープ・フレキシブルディスク」部門など、PC関連の部門からの誘発が高い割合を示していて、情報部門の配分ではソフトウェアなどの開発を行なう「情報サービス」部門への付加価値の偏りが大きくなっていました。つまり、アメリカは、仕組みづくりやシステム構築を行う部門に付加価値が流れているということです。また、研究部門への誘発がほとんどの部門で日本を大きく上回っていたことも、この分析から見えたアメリカの特筆すべき特徴となっています。

「サービス部門」に属する日本の産業部門では、電力・ガス・水道・熱供給・廃棄物処理分野の「ガス」部門や「水道・熱供給業」部門、金融・保険・不動産分野の「金融」部門や「保険」部門、サービス分野の「その他非営利団体」部門や「法律・財務・会計サービス」部門などからの誘発が高い割合を示していました。情報部門の内容を見ると、通信部門などの情報伝達を行う部門や、システム構築を行う情報サービス部門などへの配分が大きくなっていました。

「サービス部門」に属するアメリカの産業部門では、サービス分野の「公務」部門、「教育」部門、「その他非営利団体」部門等への誘発が大きくなっていました。情報部門の内容を見ると、通信部門や情報サービス部門への配分が大きくなっていました。他部門と比較すると、アメリカのサービス分野の産業部門からの誘発は、「教育」部門などで顕著に表れていたように、インターネット・サービス部門との関連が強くなっていました。

「流通部門」に属する日本の産業部門では、商業分野の「小売」部門からの誘発が大きくなっており、情報部門の内容を見ると、通信部門や情報サービス部門への配分が大きくなっていました。サプライチェーン・マネジメントなどによる流通効率化によって、これらの部門との関連が強くなっていることが伺えます。

「流通部門」に属するアメリカの産業部門では、運輸分野の「道路貨物輸送」部門や「その他の運輸付帯サービス」部門などからの誘発が大きくなっていて、情報部門の内容を見ると、郵便部

門、通信部門、情報サービス部門への配分が大きくなっていました。

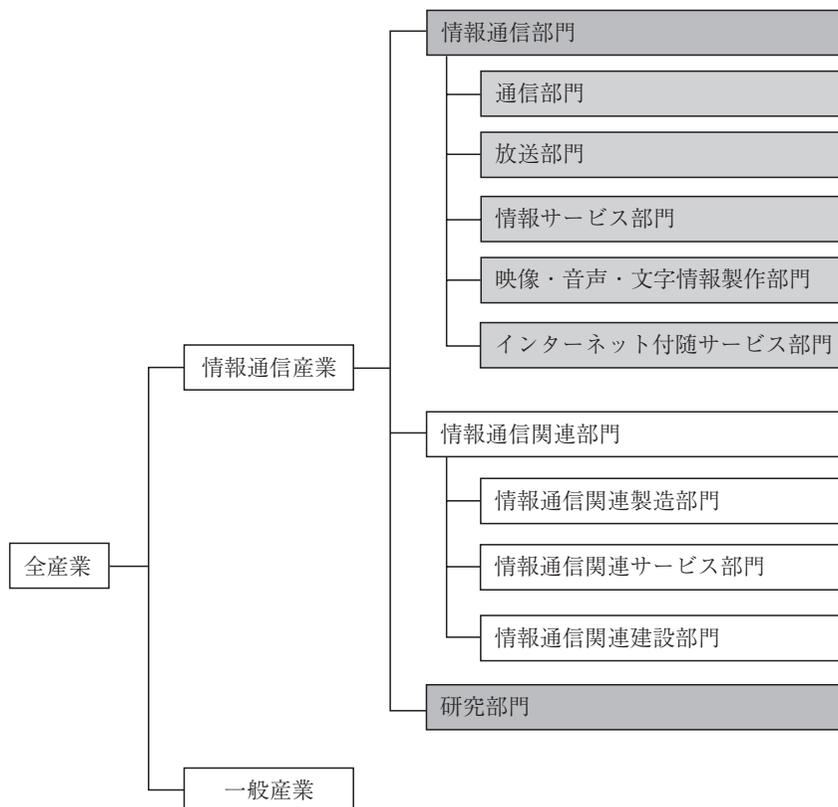
以上の情報部門の分析によって、日米のマーケティング観の違いが多少なりとも見えてきたかと思えます。たとえば財貨部門から情報部門への付加価値誘発は、日米の生産やマーケティングに対する考えの違いを如実に表していました。アメリカは製品の研究・開発に関連する部門に付加価値を多く配分されていたのに対し、日本は製品のイメージに関連する部門に付加価値が多く配分されていました。かつて商業経済論は広告などを中心としたマーケティングの差別化情報によって商業の社会的な比較評価機能が制限されていることを指摘していましたが、日本においてはそのような状況はあまり変わっていないようです。この結果は、消費者情報の公共化を再考する契機となるでしょう。

マクロ、メゾ・マクロの次元からの数量的な分析は研究の蓄積が乏しいだけに、ここで明らかになった結果は、マーケティング・ネットワーク論や消費者情報システム論などの理論研究の発展に微弱ながら寄与するとことになると思います。しかし、今回の分析では、情報通信関連分野の産業部門を扱うことができなかつたため、情報部門の範囲は限定的で、かなり狭いものとなっています。この点は、情報部門の分析としては不十分であったと思います。将来、産業連関表の作成において、より細かい部門分類が行なわれるようになれば、情報通信関連部門と一般の産業部門との境界線が明確になり、より詳細な分析が行なえるようになると思います。

また、今回の分析では'05日米I-O表から新設された「インターネット・サービス」部門と日米の産業部門との関連はそれほど強くなっていませんでしたが、クラウド・コンピューティングなどの登場によって、インターネット環境がこれだけ激変した現在においては、各産業部門と「インターネット・サービス」部門との関連は非常に強くなっていることが予想されます。産業連関表の作成には膨大な時間がかかるため、近年のデータはすぐに利用することはできませんが、時系列的な分析も今後の課題になってくると思います。

以上が私の発表になります。ご清聴ありがとうございました。

図1. 情報通信産業連関モデルの部門分類



出所：総務省（情報通信国際戦略局）『平成24年 情報通信産業連関表報告書』（[http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/renkan/h24\\_data/h24\\_01.pdf](http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/renkan/h24_data/h24_01.pdf)）

表1. '05日米I-O 表による日米の需給構造

(単位：10万ドル)

| 需 要              |     | 中間需要       |             | 国内最終需要     |            | ROWへの<br>輸出等 | 国内生産額      |             |
|------------------|-----|------------|-------------|------------|------------|--------------|------------|-------------|
|                  |     | 日 本        | 米 国         | 日 本        | 米 国        |              |            |             |
| 中<br>間<br>投<br>入 | 日 本 | 財貨部門       | 12,206,847  | 447,392    | 7,109,199  | 641,770      | 3,977,241  | 24,382,449  |
|                  |     | サービス部門     | 12,716,197  | 120,885    | 26,692,656 | 36,996       | 79,993     | 39,646,727  |
|                  |     | 流通部門       | 5,197,382   | 96,087     | 6,748,619  | 139,182      | 1,081,396  | 13,262,666  |
|                  |     | 情報部門       | 3,457,949   | 4,495      | 1,879,628  | 1,533        | 66,097     | 5,409,702   |
|                  |     | 合 計        | 33,578,375  | 668,859    | 42,430,102 | 819,481      | 5,204,727  | 82,701,544  |
|                  | 米 国 | 財貨部門       | 343,710     | 26,038,688 | 182,081    | 16,147,540   | 6,183,970  | 48,895,989  |
|                  |     | サービス部門     | 86,483      | 37,706,379 | 57,192     | 84,978,527   | 2,614,065  | 125,442,646 |
|                  |     | 流通部門       | 116,512     | 10,362,232 | 55,386     | 16,329,084   | 2,079,173  | 28,942,387  |
|                  |     | 情報部門       | 44,170      | 11,273,839 | 4,452      | 5,414,306    | 336,649    | 17,073,416  |
|                  |     | 合 計        | 590,875     | 85,381,138 | 299,111    | 122,869,457  | 11,213,857 | 220,354,438 |
| ROWからの輸入等        |     | 3,871,309  | 10,349,100  |            |            |              |            |             |
| 粗付加価値合計          |     | 44,660,985 | 123,955,341 |            |            |              |            |             |
| 雇用者所得            |     | 23,481,904 | 70,307,996  |            |            |              |            |             |
| その他              |     | 21,179,081 | 53,647,345  |            |            |              |            |             |
| 国内生産額            |     | 82,701,544 | 220,354,438 |            |            |              |            |             |

表2. 日本の産業部門に発生した最終需要からの付加価値誘発構造

(単位：10万ドル，%)

| 波 及         | 源 泉        |        | 日本の産業部門に発生した最終需要 |        |            |        |           |        |
|-------------|------------|--------|------------------|--------|------------|--------|-----------|--------|
|             | 全産業部門      |        | 財貨部門             |        | サービス部門     |        | 流通部門      |        |
|             | 金額         | 割合     | 金額               | 割合     | 金額         | 割合     | 金額        | 割合     |
| 合計          | 44,596,690 | 100.0% | 9,712,738        | 100.0% | 25,482,853 | 100.0% | 7,524,595 | 100.0% |
| 財貨部門計       | 8,663,574  | 19.4%  | 6,327,010        | 65.1%  | 1,970,289  | 7.7%   | 296,122   | 3.9%   |
| サービス部門計     | 24,422,365 | 54.8%  | 1,607,003        | 16.5%  | 21,046,600 | 82.6%  | 1,358,814 | 18.1%  |
| 流通部門計       | 8,543,841  | 19.2%  | 1,332,029        | 13.7%  | 1,631,718  | 6.4%   | 5,489,250 | 73.0%  |
| 情報部門計       | 2,966,910  | 6.7%   | 446,696          | 4.6%   | 834,246    | 3.3%   | 380,408   | 5.1%   |
| 新聞          | 96,347     | 0.2%   | 20,316           | 0.2%   | 29,267     | 0.1%   | 14,608    | 0.2%   |
| 印刷          | 304,148    | 0.7%   | 79,040           | 0.8%   | 143,403    | 0.6%   | 48,473    | 0.6%   |
| 出版          | 84,841     | 0.2%   | 16,532           | 0.2%   | 35,969     | 0.1%   | 9,440     | 0.1%   |
| 郵便          | 139,150    | 0.3%   | 23,356           | 0.2%   | 64,140     | 0.3%   | 20,657    | 0.3%   |
| 通信          | 816,772    | 1.8%   | 75,372           | 0.8%   | 179,537    | 0.7%   | 113,780   | 1.5%   |
| 放送          | 152,221    | 0.3%   | 30,100           | 0.3%   | 46,089     | 0.2%   | 21,008    | 0.3%   |
| 研究          | 129,386    | 0.3%   | 19,886           | 0.2%   | 12,014     | 0.0%   | 2,859     | 0.0%   |
| 広告          | 251,286    | 0.6%   | 74,972           | 0.8%   | 101,891    | 0.4%   | 50,859    | 0.7%   |
| 情報サービス      | 946,264    | 2.1%   | 97,495           | 1.0%   | 206,244    | 0.8%   | 89,373    | 1.2%   |
| インターネットサービス | 46,495     | 0.1%   | 9,627            | 0.1%   | 15,691     | 0.1%   | 9,351     | 0.1%   |

表3. 米国の産業部門に発生した最終需要からの付加価値誘発構造

(単位：10万ドル，%)

| 波 及         | 源 泉         |        | 米国の産業部門に発生した最終需要 |        |            |        |            |        |
|-------------|-------------|--------|------------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|             | 全産業部門       |        | 財貨部門             |        | サービス部門     |        | 流通部門       |        |
|             | 金額          | 割合     | 金額               | 割合     | 金額         | 割合     | 金額         | 割合     |
| 合計          | 124,019,635 | 100.0% | 18,243,617       | 100.0% | 83,005,379 | 100.0% | 17,321,705 | 100.0% |
| 財貨部門計       | 17,181,694  | 13.9%  | 11,636,908       | 63.8%  | 4,707,581  | 5.7%   | 690,937    | 4.0%   |
| サービス部門計     | 80,137,976  | 64.6%  | 3,766,151        | 20.6%  | 71,561,639 | 86.2%  | 3,560,595  | 20.6%  |
| 流通部門計       | 17,436,574  | 14.1%  | 1,891,359        | 10.4%  | 3,224,097  | 3.9%   | 12,194,318 | 70.4%  |
| 情報部門計       | 9,263,392   | 7.5%   | 949,199          | 5.2%   | 3,512,061  | 4.2%   | 875,855    | 5.1%   |
| 新聞          | 290,439     | 0.2%   | 37,199           | 0.2%   | 112,177    | 0.1%   | 49,976     | 0.3%   |
| 印刷          | 459,931     | 0.4%   | 49,282           | 0.3%   | 271,293    | 0.3%   | 76,167     | 0.4%   |
| 出版          | 465,730     | 0.4%   | 38,960           | 0.2%   | 172,467    | 0.2%   | 49,041     | 0.3%   |
| 郵便          | 536,858     | 0.4%   | 48,403           | 0.3%   | 262,030    | 0.3%   | 149,770    | 0.9%   |
| 通信          | 2,500,912   | 2.0%   | 141,600          | 0.8%   | 832,063    | 1.0%   | 153,594    | 0.9%   |
| 放送          | 390,096     | 0.3%   | 61,342           | 0.3%   | 191,734    | 0.2%   | 79,825     | 0.5%   |
| 研究          | 673,954     | 0.5%   | 171,382          | 0.9%   | 405,201    | 0.5%   | 31,425     | 0.2%   |
| 広告          | 576,409     | 0.5%   | 102,314          | 0.6%   | 298,875    | 0.4%   | 133,490    | 0.8%   |
| 情報サービス      | 3,053,406   | 2.5%   | 275,565          | 1.5%   | 851,866    | 1.0%   | 129,795    | 0.7%   |
| インターネットサービス | 315,657     | 0.3%   | 23,153           | 0.1%   | 114,355    | 0.1%   | 22,771     | 0.1%   |

## 「産業構造における情報部門の位置と動態」

日本大学経済学部教授 江上 哲

河田先生の発表は情報部門の日米の比較でしたが、私は日本国内に限って、情報部門がどのような産業の位置づけになっているか、その位置と、それが10年ぐらいしてどう変わっているかということ进行分析しております。

(資料1) これは総務省の平成26年版『情報通信白書』からとったものですが、情報量がテラバイト、エクサバイトという、想像もつかないぐらいに急激に伸びていることを表しています。

右の図はネットで買うか実店舗で買うかを見たものですか、さすがに食品は見て買うことが多いので、実店舗のほうが圧倒的です。ところが、本は3割近くがネットで買っている。CD・DVDに至ってはネットが35.7%、実店舗が32.5%で、ネットで買うことのほうが多い。まちの本屋やCD・DVDショップがどんどんなくなって、それはまちづくりにも影響を及ぼしている。このように情報化社会がひたひたと押し寄せてきていることをいろいろな面で実感しますが、その内容を経済学的に分析したいというのが今回の研究の狙いです。

(資料2) この黒く網かけしているのが情報通信産業部門で、総務省は平成12年から情報通信産業部門を分けたかたちで産業連関表を作成しています。これを見ると、有線電気通信機器とか携帯電話機とかハードなものも含めて、情報通信産業をかなり幅広くとっている感じです。

(資料3) これまで情報通信といえばITと言っていました。最近ではICTと言うことが多くなりました。Cはコミュニケーションで、いまはIT社会よりICT社会を念頭に産業連関表をつくっています。

情報通信産業連関表の最初の平成12年のものと直近の平成24年のデータを比較すると、国内生産総額も付加価値総額も少し増えています。輸出が減っているのは震災の影響もあるのではないかと思います。輸入は逆に増えています。

(資料4) このようなマクロ的な状況を頭に置いたうえで、宮沢モデルを使って分析します。宮沢モデルは元一橋大学元学長宮沢健一郎先生のモデルで、物的部門とサービス部門に分けています

が、私はこれを情報部門とその他の部門に分けて産業連関表をつくり変えました。

(資料5) 宮沢氏のモデルでは産業連関表の投入係数行列A\*はこのようになります。Aは物的産業部門の物的投入係数、 $S_1$ は物的産業部門が投入するサービス投入係数、 $A_1$ はサービス部門に投入される物的部門の投入係数、Sはサービス部門が同じサービス財を投入するサービス投入係数です。

(資料6) 物的部門とサービス部門を分けて、物的部門だけの内部乗数、サービス部門だけの内部乗数をまずやり、さらに物的部門とサービス部門との関係を見ると、このような流れが分析できる。それで求めていって、物的産業部門自体の活動による波及効果、サービス産業部門自体の活動による波及効果、そして物的産業部門とサービス産業部門の相互的な波及効果が出てくるわけです。今回はこの手法を応用して、情報通信部門とその他の部門の二つに分けて考えます。

(資料7) 計算式はこのようになります。詳しい説明をする時間はありませんが、(5) 式の  $Bcc + B2MB1 / MB1$  に注目してください。Bccは情報通信部門の内部波及乗数ですから、これを分母にしてその比率を求めると、情報通信部門の内部波及効果の度合いが計測される。それが100%に近いほど、情報通信部門だけで取引していることとなりますので、情報通信部門の自立性を測る指標になるわけです。

(資料8) 分析結果は各産業部門の影響力係数と、少し受け身的な感応度係数で表します。その全産業部門上位5位の部門は、平成12年、平成24年、それぞれこのようになっています。

次に情報通信部門と「その他の生産部門」の相互誘発分析ですが、今回の研究の一つの視点は、情報通信部門の「自立性」があるのか、経済を引っ張る「先導性」の要素を持つのかというアンダからいろいろ見ていったわけです。

(資料9) たとえば情報通信部門の内部波及率を上位部門から並べてみると、磁気テープ・磁気ディスクは、平成12年で74.750%、24年で75.342%となっています。つまり、25%ぐらいはその他の物的部門と取引しているけれども、74%以上は情報通信部門内だけで取引している。以下、同じように見ていくと、新聞も、紙などの物的部門も使うけれども、65.306%は情報通信部門

内の取引だということです。

ここに挙げたのは上位部門ですが、情報通信全部門で見ると、平成12年は49.506%、24年は44.557%で、情報化社会と言われるのにむしろ減っている。これをどう考えるべきか、日本の産業活動の中で情報の置かれている位置など、今日の情報化経済を分析するうえで重要な点だと思われれます。

おそらく情報通信部門が「先導性」よりも「受

け身的」な状況を呈しているのではないか。日本の産業関連レベルの情報化は「ソフト的」よりも「ハード的」あるいは「モノづくり的」な情報化に向かっているのではないか。ソフトがソフトを呼ぶ「ソフトのソフト化」ではなく、モノづくりのための情報化、「ハードのソフト化」に向かっているのではないか。日本の情報化の特質がここに表れているのではないかと私は考えています。