

-内部及び会員用資料-

2013年8月29日

ICT 関連経済指標テクニカルペーパー

NO.13-3

2005年基準 SNA に対応した情報化投資と情報資本ストックの推計について(2013年8月改定版)

2013年8月

(株)情報通信総合研究所

九州大学篠崎彰彦研究室

本資料は、情報通信総合研究所のメンバー向けに作成されたものです。

転載及び引用は、情報通信総合研究所（planning@icr.co.jp）まで、ご連絡いただけるようお願い申し上げます。

また、著作権は情報通信総合研究所が所有します。資料としてご活用の際には、フェアユースルール（著作権を侵害しない程度の私的使用）を守って、ご利用ください。

※本資料は、情報通信総合研究所のメンバー向けに作成されたものです。但し、社会的な有用性の高さを考慮し、多くの研究者・分析者に利用していただくために公表しております。

情報通信総合研究所マーケティング・ソリューション研究グループ	副主任研究員	山本悠介
神奈川大学経済学部	准教授	飯塚信夫
九州大学大学院経済学研究院	教授	篠崎彰彦

1.はじめに

情報通信総合研究所では、日本的情報化投資及び情報資本ストック系列を独自に推計し、毎年公表している。本稿は、その特徴及び推計方法をまとめたものである。2011 年のデータ更新に伴い、推計の基礎データとなる国民経済計算の基準改訂を反映する形で、これまでの推計方法を見直した。以前の推計方法については、内閣府経済社会総合研究所(2011a)を参照されたい。

2. 情報化投資と情報資本ストックの特徴

推計した情報化投資額及び情報資本ストックの主な特徴は以下のとおりである。

- 1975 年から 2011 年までの暦年のデータ系列である
- 情報化投資額は名目値と実質値（2005 年基準）の系列を推計している。情報資本ストックは実質値（2005 年基準）のみ推計している
- 情報資本ストックは、グロス（粗）とネット（純）の双方を推計している
- 推計の対象となる部門には、民間部門と公的部門の双方を含む¹
- 購入者価格データに基づいている
- 情報資本の定義には、ハードウェア（コンピュータ関連、通信関連、事務用機器、民生用電子機器）とソフトウェア（受注ソフトウェア、汎用ソフトウェア（パッケージ・ソフト）、内製ソフトウェア）を含んでいる

¹ 内閣府経済社会総合研究所(2011a)及びその先行研究である篠崎(2003)、篠崎(1998)の推計では民間企業資本ストックと対応できるように民間の投資額に限定していたが、公的投資額も含めるように変更した。これは SNA の 2005 年基準改定において日本電信電話株式会社 (NTT)、東日本電信電話株式会社 (NTT 東日本)、西日本電信電話株式会社 (NTT 西日本) が民間企業から公的企業に分類変更がなされたためである。前述の 3 社は日本の情報通信業における影響力が大きいため、3 社の投資額を情報化投資に含めるべきだと判断した。詳細は補論を参照。

3. 情報化投資と情報資本ストックの推計方法

情報化投資を推計するための基礎データとして国民経済計算（以下 SNA）を用いるが、利用できるデータは 2005 年以降のみである。そのため、過去に遡って情報化投資系列を推計するために、接続産業連関表のデータに基づいた情報化投資系列を構築し、その系列によって 2004 年以前を遡及推計した。以下では、便宜上 2005 年基準 SNA に基づく系列を SNA ベースデータ、接続産業連関表に基づく系列を IO ベースデータと呼ぶ。

大まかな情報化投資及び情報資本ストックの推計プロセスは以下のとおりである。

- ①情報化投資を定義する
- ↓
- ②IO ベースデータにおける名目情報化投資の 5 年毎のベンチマークの測定
- ↓
- ③名目情報化投資の年次別時系列データの推計
- ↓
- ④実質情報化投資の推計
- ↓
- ⑤情報資本ストックの推計

以下では、ハードウェア、ソフトウェア別に情報化投資額の推計方法を示し、最後に情報化投資額から情報資本ストックを推計する方法を示す。

3-1. ハードウェア投資の推計方法

3-1-1. 情報化投資の定義

情報化投資のうちハードウェア投資部分の定義は、コンピュータ関連、通信関連機器、事務用機器、民生用電子機器、通信施設建設の 5 分類とした²。この定義は 2005 年基準 SNA の固定資本マトリックス（以下 SNA 固定資本マトリックス）の「情報通信機器」の定義に通信施設建設を加えたものと同じである。

ハードウェア投資系列は、SNA 固定資本マトリックス及び接続産業連関表を基に構築している。各統計の部門分類とハードウェア投資の定義との対応関係を図表 1 に示した。

² これは内閣府経済社会総合研究所(2011a)及びその先行研究である篠崎(2003)、篠崎(1998)の定義に民生用電子機器を加えたものである。

図表 1：ハードウェア投資の分類と SNA 固定資本マトリックス及び
接続産業連関表の部門分類の対応関係

	SNA 固定資本 マトリックス	1975-1980-1985 接続産業連関表	1980-1985-1990 接続産業連関表	1985-1990-1995 接続産業連関表	1990-1995-2000 接続産業連関表	1995-2000-2005 接続産業連関表
コン ピュータ 関連		電子計算機・ 同付属装置 (3311010)	電子計算機・ 同付属装置 (3111010)	電子計算機 本体 (3111011)	パーソナル コンピュータ (3311011)	パーソナル コンピュータ (3331011)
				電子計算機 付属装置 (3111021)	電子計算機 本体 (除パソコン) (3311021)	電子計算機 本体 (除パソコン) (3331021)
					電子計算機 付属装置 (3311031)	電子計算機 付属装置 (3331031)
通信 関連 機器	情報通信機器	電気通信 機器 (3321010)	電気通信 機器 (3321011)	有線電気 通信機器 (3321011)	有線電気 通信機器 (3321011)	有線電気 通信機器 (3321011)
				無線電気 通信機器 (3321021)	携帯電話機 (3321021)	携帯電話機 (3321021)
				その他の電気 通信機器 (3321099)	無線電気 通信機器 (除携帯電話機) (3321031)	無線電気 通信機器 (除携帯電話機) (3321031)
					その他の電気 通信機器 (3321099)	その他の電気 通信機器 (3321099)
		事務用 機械 (3111010)	事務用 機械 (3111010)	複写機 (3111011)	複写機 (3111011)	複写機 (3111011)
事務用 機器				ワード プロセッサ (3111092)	その他の 事務用機械 (3111099)	その他の 事務用機械 (3111099)
					その他の 事務用機械 (3111099)	
		電子応用装置 (3331010)の 一部に含まれる ビデオ機器	電子応用装置 (3331010)の 一部に含まれる ビデオ機器	ビデオ機器 (3211031)	ビデオ機器 (3211031)	ビデオ機器 (3311011)
民生用 電子 機器		電気音響機器・ 同部分品・ 付属品 (3211010)	電気音響機器・ 同部分品・ 付属品 (3211010)	電気音響機器 (3211011)	電気音響機器 (3211011)	電気音響機器 (3311021)
		ラジオ・テレビ 受信機 (3211021)	ラジオ・テレビ 受信機 (3211021)	ラジオ・テレビ 受信機 (3211021)	ラジオ・テレビ 受信機 (3211021)	ラジオ・テレビ 受信機 (3311031)
通信 施設 建設	-	電気通信 施設建設 (4132031)	電気通信 施設建設 (4132031)	電気通信 施設建設 (4232031)	電気通信 施設建設 (4132031)	電気通信 施設建設 (4132031)

注記：「その他の事務用機械」という部門名が『1985-1990-1995 年接続産業連関表』『1990-1995-2000 年接続産業連関表』『1995-2000-2005 年接続産業連関表』に存在するが、『1985-1990-1995 年接続産業連関表』ではワードプロセッサを含まないが、『1990-1995-2000 年接続産業連関表』『1995-2000-2005 年接続産業連関表』ではワードプロセッサを含む。

3-1-2.名目情報化投資のベンチマークの測定

ここでは、IO ベースデータの情報化投資系列を構築するための基礎となる 5 年毎のベンチマークの測定方法を説明する。各年の総務省『接続産業連関表』(名目表) から、図表 1 に示した定義に対応する部門分類について、それぞれの国内総固定資本形成のデータを取得し、その民間と公的の合計をベンチマークとした³。その際に、例えば、『1995-2000-2005 年接続産業連関表』からは、1995 年、2000 年、2005 年のデータ、『1990-1995-2000 年接続産業連関表』からは、1990 年、1995 年、2000 年のデータが取得できるので、最新の『接続産業連関表』のデータを元に、過去の『接続産業連関表』のデータを使って、5 年毎のベンチマークを遡及するようにした。

なお、これらのベンチマークは、商業・運輸マージンを含まない生産者価格データなので、総務省『産業連関表』における国内総固定資本形成の生産者価格/購入者価格比率を用いて、購入者価格データに変換している。計算に用いた生産者価格/購入者価格比率は図表 2 に示した。

以上の手順により、1975 年～2005 年までの 5 年ごとのベンチマークが得られる。

³ 図表 1 に示したとおり、『1980-1985-1990 年接続産業連関表』と『1975-1980-1985 年接続産業連関表』ではビデオ機器が別計されておらず電子応用装置に含まれている。そこで、1975 年、1980 年、1985 年のビデオ機器の金額を以下のように推計した。推計方法は双方の接続産業連関表で同じである。まず 1985 年のデータは、電子応用装置の金額に『1985-1990-1995 年接続産業連関表』の国内総固定資本形成（民間と公的それぞれ）データで計算したビデオ機器/電子応用装置比率を乗じて推計した。1980 年と 1975 年はそれぞれの年の産業連関表における部門別品目別国内生産額表データで計算したビデオ機器/その他の電子応用装置比率を乗じて推計した。また、1975 年と 1980 年の生産者価格/購入者価格比率はビデオ機器の値が計算できないので、その他の電子応用装置（名称は異なるが接続産業連関表の電子応用装置と同じ分類）の比率を用いた。

図表2：産業連関表におけるハードウェア投資額の生産者価格/購入者価格比率

(百万円)

		部門名	購入者価格 (e)	生産者価格 (f)	(f)/(e)
1975年	コンピュータ関連	電子計算機同付属装置	784,502	645,951	0.8234
	通信機器	電気通信機械及び関連機器	837,325	765,393	0.9141
	事務用機器	事務用機械	283,495	232,564	0.8203
	民関用電子機器	電気音響機器	319,149	251,000	0.7865
		ラジオ・テレビ受信機	119,265	94,256	0.7903
	通信施設建設	電信電話施設建設	468,859	468,859	1.0000
	その他の電子要用装置		184,106	171,224	0.9300
1980年	コンピュータ関連	電子計算機・同付属装置	1,499,070	1,260,746	0.8410
	通信機器	電気通信機械及び関連機器	1,482,880	1,360,623	0.9176
	事務用機器	事務用機械	405,562	358,040	0.8828
	民関用電子機器	電気音響機器	662,920	518,723	0.7825
		ラジオ・テレビ受信機	149,344	118,178	0.7913
	通信施設建設	電信電話施設建設	640,689	640,689	1.0000
	その他の電子要用装置		556,916	540,743	0.9710
1985年	コンピュータ 関連	電子計算機本体	1,602,288	1,289,127	0.8046
		電子計算機付属装置	1,949,721	1,664,381	0.8537
	通信機器	有線電気通信機器	954,505	819,247	0.8583
		無線電気通信機器	601,916	529,084	0.8790
		その他の電気通信機器	136,809	122,571	0.8959
	事務用機器	複写機	466,396	343,399	0.7363
		ワードプロセッサ	150,121	139,679	0.9304
		その他の事務用機械	197,757	167,140	0.8452
	民関用電子機器	磁気録画再生装置	275,414	214,039	0.7772
		電気音響機器	434,967	321,242	0.7385
		ラジオ・テレビ受信機	124,535	101,883	0.8181
	通信施設建設	電気通信施設建設	703,445	703,445	1.0000
1990年	コンピュータ 関連	電子計算機本体	3,282,815	2,470,068	0.7524
		電子計算機付属装置	3,267,223	2,550,555	0.7806
	通信機器	有線電気通信機器	1,581,712	1,356,925	0.8579
		無線電気通信機器	1,139,823	982,110	0.8616
		その他の電気通信機器	247,150	212,745	0.8608
	事務用機器	複写機	917,238	575,021	0.6269
		ワードプロセッサ	260,738	236,842	0.9084
		その他の事務用機械（除別掲）	351,409	301,396	0.8577
	民関用電子機器	ビデオ機器	74,908	59,577	0.7953
		電気音響機器	66,587	51,417	0.7722
		ラジオ・テレビ受信機	55,015	44,686	0.8123
	通信施設建設	電気通信施設建設	440,478	440,478	1.0000

		部門名	購入者価格 (e)	生産者価格 (f)	(f)/(e)
1995年	コンピュータ 関連	電子計算機本体	3,664,524	2,914,653	0.7954
		電子計算機付属装置	2,840,719	2,294,122	0.8076
	通信機器	有線電気通信機器	1,833,207	1,500,366	0.8184
		無線電気通信機器	1,567,338	1,338,129	0.8538
		その他の電気通信機器	253,162	220,345	0.8704
	事務用機器	複写機	662,063	409,013	0.6178
		ワードプロセッサ	198,073	168,264	0.8495
		その他の事務用機械	392,963	324,292	0.8252
	民閑用電子機器	ビデオ機器	37,136	24,336	0.6553
		電気音響機器	94,865	69,497	0.7326
		ラジオ・テレビ受信機	78,568	52,905	0.6734
	通信施設建設	電気通信施設建設	780,808	780,808	1.0000
2000年	コンピュータ 関連	パーソナルコンピュータ	1,731,425	1,470,491	0.8493
		電子計算機本体(除パソコン)	1,875,090	1,678,600	0.8952
		電子計算機付属装置	2,656,457	2,271,625	0.8551
	通信機器	有線電気通信機器	2,013,768	1,756,668	0.8723
		携帯電話機	34,131	29,676	0.8695
		無線電気通信機器(除携帯電話機)	1,237,165	1,084,936	0.8770
		その他の電気通信機器	327,221	289,094	0.8835
	事務用機器	複写機	739,627	494,309	0.6683
		その他の事務用機械	774,238	591,211	0.7636
	民閑用電子機器	ビデオ機器	111,054	70,332	0.6333
		電気音響機器	127,022	95,159	0.7492
		ラジオ・テレビ受信機	133,631	94,388	0.7063
	通信施設建設	電気通信施設建設	1,444,947	1,444,947	1.0000
2005年	コンピュータ 関連	パーソナルコンピュータ	1,418,047	1,085,373	0.7654
		電子計算機本体(除パソコン)	1,199,514	948,565	0.7908
		電子計算機付属装置	1,490,462	1,208,802	0.8110
	通信機器	有線電気通信機器	1,146,856	738,292	0.6438
		携帯電話機	62,150	34,546	0.5558
		無線電気通信機器(除携帯電話機)	731,839	613,270	0.8380
		その他の電気通信機器	330,046	278,020	0.8424
	事務用機器	複写機	447,476	325,992	0.7285
		その他の事務用機械	852,871	605,206	0.7096
	民閑用電子機器	ビデオ機器	167,326	103,553	0.6189
		電気音響機器	89,928	58,684	0.6526
		ラジオ・テレビ受信機	156,561	97,506	0.6228
	通信施設建設	電気通信施設建設	311,873	311,873	1.0000

3-1-3.名目情報化投資の年次別時系列データの推計

情報化投資の年次データ系列を推計するにあたって、2005 年から 2010 年までの期間は SNA 固定資本マトリックスの情報通信機器の額を用いた。次に、SNA からデータを取得できない 2004 年以前については、前節で構築した IO ベースデータの 5 年毎のベンチマークの間を年次補完した系列の伸び率を使って、過去に遡及した。ただし、通信施設建設は SNA からデータを取得できないので IO ベースデータを使用している。以下、IO ベースデータの 5 年毎のベンチマークの年次補完方法を説明する⁴。

年次補完する際には、(社)電子情報技術産業協会の統計資料『日本の電子工業の生産・輸出・輸入』⁵から得られた各財（電子計算機及び関連装置、有線通信機器、無線通信機器、事務用機械、民生用電子機器）の内需金額の推移が、定義された情報化投資（コンピュータ関連、通信機器、事務用機器、民生用電子機器、通信施設建設）と同じように推移すると考え、その内需金額の増減率を用いてベンチマークの間の年を補完した。情報化投資の分類との対応は図表 3 の通りである。なお、通信施設建設については、日本政策投資銀行『設備投資調査』から得られる「情報・通信」の設備投資額の増減率を用いた⁶。具体的には、以下の（1）式の関係を用いている⁷。

$$IO00 \times (1 + INF00_05 + \gamma) = IO05 \quad \dots \dots (1)$$

ここで、 $IO00$ は 2000 年のベンチマーク、 $IO05$ は 2005 年のベンチマーク、 $INF00_05$ は 2000 年から 2005 年の補完用データ増減率、 γ はリンク係数を示す。2000 年のベンチマークの額から補完用データ増減率を使って 2005 年まで延長推計する際に、その延長したデータが 2005 年のベンチマークの額に一致するように、リンク係数を使って調整している。リンク係数は、（1）式を変形して導出した（2）式で計算できる。

$$\gamma = IO - INF \quad \dots \dots (2)$$

ここで、 γ は年率換算リンク係数、 IO は IT 投資額の増減率、 INF は補完用データ増減率を示す。

なお、2011 年は IO ベースデータの伸び率⁸を用いて推計した。

⁴ 改定前の年次別時系列データの推計方法と同じである。

⁵ <http://www.jeita.or.jp/japanese/stat/index.htm>。ただし、1991 年～2005 年は(社)電子情報技術産業協会『電子工業の動向』の金額を用いており、1990 年以前は電波新聞社『電子工業年鑑』データの伸び率で遡及した。

⁶ 2003 年以前は「通信産業実態調査（設備投資）」、1997 年以前は郵政省「通信産業設備投資等実態調査報告書」の設備投資額の伸び率を用いている。なお、1990 年以前は補完用データが得られないため各年の増減率はベンチマーク間の平均成長率の値を用いている。

⁷ （1）式は 2000～2005 年の補完の例。他の期間の補完方法も同様。

⁸ 2006 年以降の IO ベースデータは補完用データ増減率を用いて推計した。

図表3：情報化投資の分類と『日本の電子工業の生産・輸出・輸入』の分類の対応

情報化投資	日本の電子工業の生産・輸出・輸入
コンピュータ関連	電子計算機及び関連装置
通信機器	有線通信機器
	無線通信機器
事務用機器	事務用機械
民生用電子機器	民生用電子機器

3-1.4. 実質情報化投資の推計

名目情報化投資の実質化には、定義された情報投資財毎にデフレータ（2005年基準）を推計したものを用いた。以下、そのデフレータの推計方法を説明する。

デフレータは、基礎データとなるIOベースデータと整合を取るため、名目投資額の構築方法と同様に『接続産業連関表』のデータを使い、5年ごとにデフレータのベンチマークを測定してから年次別データを補完・延長した⁹。最新3期間（1995年、2000年、2005年）のデフレータのベンチマークは、名目投資額のベンチマークの元となっている『1995-2000-2005年接続産業連関表』から実質投資額を取得し、その実質投資額と名目投資額の比率によってデフレータを求めた¹⁰。また、最新3期間より前の年のデフレータのベンチマークは、名目投資額のベンチマーク構築の際と同様の方法で実質投資額を遡及し、その実質投資額と名目投資額の比率で計算した。

5年ごとのデフレータのベンチマーク間の年次データを補完する方法は、名目投資額の年次補完の方法と同様に（1）式の関係と（2）式のリンク係数を用いて行った。補完用データには、日本銀行『企業物価指数』『卸売物価指数』、国土交通省『建設工事費デフレータ』を用いた。使用した補完用データの詳細は図表4に示した¹¹。

⁹ SNA 固定資本マトリックスには実質データが存在しない一方、接続産業連関表には実質データが存在する。そこで、デフレータはIOベースデータを元に作成し、それをSNAベースデータに適用する。

¹⁰ ただし、『接続産業連関表』には購入者価格データが存在しないため、生産者価格と購入者価格のデフレータが同じと仮定し、生産者価格表示の名目投資額と実質投資額の比率でデフレータを計算した。

¹¹ 1985年以前は補完用データが得られないため各年の増減率はベンチマーク間の平均成長率の値を用いている。

図表4 ハードウェアのデフレータ増減率に用いたデータ

増減率の期間	コンピュータ関連	通信関連機器	事務用機器	民生用電子機器	通信施設建設	出典	
						コンピュータ関連通信関連機器事務用機器民生用電子機器	通信施設建設
1976～1980年	電子・通信機器用部品	通信機器	事務機器	テレビ・ラジオ・音響機器		日本銀行『卸売物価指数』1975年基準	
1981～1985年	電子・通信機器用部品	通信機器	事務機器	テレビ・ラジオ・音響機器		日本銀行『卸売物価指数』1980年基準	
1986～1990年	電子・通信機器用部品類	通信機器	事務機器	映像・音響機器	情報通信(年度データ)	日本銀行『卸売物価指数』1985年基準	国土交通省『建設工事費デフレータ』2005年基準
1991～1995年	コンピュータ・同附属装置	有線通信機器・無線通信機器	事務機器	映像・音響機器		日本銀行『卸売物価指数』1990年基準	
1996～2000年	電子計算機・同附属装置	通信機器	事務用機器	民生用電子機器		日本銀行『卸売物価指数』1995年基準	
2001～2005年	電子計算機・同附属装置	通信機器	事務用機器	民生用電子機器		日本銀行『企業物価指数』2000年基準	
2006年以降	電子計算機・同附属装置	通信機器	事務用機器	民生用電子機器		日本銀行『企業物価指数』2005年基準	

注記：有線通信機器・無線通信機器は有線通信機器と無線通信機器を集計（ウェイトを用いて加重平均）した指標の系列、テレビ・ラジオ・音響機器はテレビとラジオ・音響機器を集計した指標の系列である。

なお、『建設工事費デフレータ』の伸び率は最新年度の値の公表が遅いため、「最新年度の4月～12月を平均した値」と「前の年度の値」から計算した伸び率を使用した。

3-2.ソフトウェア投資の推計方法

3-2-1.情報化投資の定義

ソフトウェアの定義は、受注ソフトウェア、汎用ソフトウェア（パッケージ・ソフト）、内製ソフトウェアの3種類である。内製ソフトウェアは、2005年基準SNAへの改訂の際に新たにソフトウェアの定義に含まれた。そのため、今回の情報化投資の見直しにおいても新たに内製ソフトウェアを定義に加えた¹²。

3-2-2.名目情報化投資のベンチマークの測定

ここでは、ソフトウェア投資の遡及系列として用いるIOベースデータの5年毎のベンチマークの測定方法を説明する。ソフトウェアもハードウェアと同様に『1995-2000-2005年接続産業連関表』の国内総固定資本形成（民間）と国内総固定資本形成（公的）の合計値をベンチマークとして用いることとし、ソフトウェア業（コード7331011）の金額を採用した。産業連関表データで計算した生産者価格/購入者価格比率を用いて購入者価格に変換する点

¹² 内製ソフトウェアは、2000年基準SNA、産業連関表、接続産業連関表のデータに含まれておらず、他の統計でも捉えることができなかったため、内閣府経済社会総合研究所(2011a)等の先行研究ではソフトウェアの定義から外れていた。しかし、内製ソフトウェアが含まれる2005年基準SNAデータが利用可能となったため、定義に含めることができた。

及び 1990 年以前のベンチマークを過去の接続産業連関表データの伸び率を乗じて求める点もハードウェアと基本的に同じである。ただし、ソフトウェア業が国内総固定資本形成に計上されたのは『1985-1990-1995 年接続産業連関表』以降なので 1980 年以前のデータは得られない。また、接続産業連関表データには汎用ソフトウェアが含まれないため、以下の対応を行った。

汎用ソフトウェアは 2000 年と 2005 年の産業連関表で国内総固定資本形成に計上されている¹³が、接続産業連関表では国内総固定資本形成に計上されていない。そこで産業連関表と接続産業連関表データから $(\text{受注ソフトウェア} + \text{汎用ソフトウェア}) / \text{受注ソフトウェア}$ 比率¹⁴を計算して接続産業連関表データに乘じることで、汎用ソフトウェアを含んだ値に変換した。この比率は 2000 年と 2005 年でしか計算できないため、1995 年以前は 2000 年と同じ比率だと仮定し、2000 年の値を用いた¹⁵。同様に、1995 年以前の生産者価格/購入者価格比率も 2000 年の値を用いた¹⁶。生産者価格/購入者価格比率は図表 5 に示した。

図表 5：産業連関表におけるソフトウェア投資額の生産者価格/購入者価格比率

(百万円)

	部門名	購入者価格 (e)	生産者価格 (f)	(f)/(e)
2000 年産業連関表	ソフトウェア業	6,686,850	6,681,768	0.9992
2005 年産業連関表	ソフトウェア業	8,357,054	8,345,517	0.9986

3-2-3.名目情報化投資の年次別時系列データの推計

2000 年以降のソフトウェア投資は、2005 年基準 SNA の形態別の総資本形成から取得できるコンピュータ・ソフトウェアの金額を用いた。1980 年～1999 年のデータは、2000 年基準 SNA の形態別の総固定資本形成のコンピュータ・ソフトウェアの伸び率使って遡及し、1979 年以前のデータは、IO ベースデータの 5 年毎のベンチマークを年次補完した系列の伸び率を使って遡及した¹⁷。

IO ベースデータの年次別時系列データの推計は（1）式の関係と（2）式のリンク係数を用いて行った。補完用データとして用いたのは経済産業省『特定サービス産業実態調査』

¹³ 『1995 年産業連関表』ではソフトウェア業に受注ソフトウェアしか含まれないため、生産者価格と購入者価格が同じ金額となっている。

¹⁴ 接続産業連関表の国内総固定資本形成の金額（受注ソフトウェアのみ）で産業連関表の国内総固定資本形成の金額（受注ソフトウェアと汎用ソフトウェア）を除して計算した。民間と公的それぞれで計算している。

¹⁵ 2000 年と 2005 年は接続産業連関表の金額に産業連関表/接続産業連関表の比率を乗じるので、産業連関表の金額を用いたのと同じことになる。

¹⁶ 受注ソフトウェアのみのデータでは生産者価格と購入者価格が同じ金額となるため、汎用ソフトウェアが含まれるデータで生産者価格/購入者価格比率を計算できるのは 2000 年と 2005 年のみである。

¹⁷ ここで、2000 年基準 SNA から取得したデータと IO ベースデータは、ソフトウェアの定義に内製ソフトウェアが含まれていないが、内製ソフトウェアの伸び率が受注ソフトウェア、汎用ソフトウェアの伸び率と同じと仮定して遡及を行った。

である¹⁸。

なお、2011年は経済産業省『特定サービス産業動態統計調査』の「ソフトウェア開発、プログラム作成」の売上高伸び率で延長推計した¹⁹。

3-2-4.実質情報化投資の推計

以上で推計した名目情報化投資額を2005年基準のデフレータで除したものが実質情報化投資額である。ハードウェアと異なり、SNAデータからデフレータを作成することができるが、全期間のデータは得られない。そこでIOベースデータのデフレータを作成しておき、その伸び率でSNAベースデータの遡及・延長を行った。

IOベースデータのデフレータの作成方法はハードウェアと同じであり、5年ごとのベンチマークを測定してから、(1)の関係と(2)式のリンク係数を用いて年次別データを補完・延長した。最新3期間(1995年、2000年、2005年)のデフレータのベンチマーク、『1995-2000-2005年接続産業連関表』の名目投資額と実質投資額の比率によってデフレータを求め、最新3期間より前の年は、過去の接続産業連関表の伸び率を使って遡及した名目投資額と実質投資額の比率で計算した。補完用データとして日本銀行『企業向けサービス価格指数』のソフトウェア開発の値を用いた。ただし、遡及不可能な1994年以前は同指標の情報サービスの価格指数、さらにそれも遡及不可能な1984年以前は消費者物価指数の増減率を利用した。

また、SNAベースのデフレータは、2005年基準SNAの形態別の総資本形成よりコンピュータ・ソフトウェアの実質投資額のデータが得られるので、実質投資額と名目投資額より算出した。ただし、2000年以降のデータしか得られないため、1980年～1999年は2000年基準SNAの形態別の総資本形成データから計算したデフレータの伸び率で遡及推計を行った。1975年～1979年と最新年は同様にIOベースデータの伸び率で遡及・延長推計を行った²⁰。

¹⁸ 業務種類別ソフトウェア業務年間売上高は、特定サービス産業実態調査のソフトウェア業の業務種類別の項目にある受注ソフトウェア開発とソフトウェアプロダクトの年間売上高の合計を用いた。情報処理・提供サービス業の業務別の従業の項目のソフトウェア業務の年間売上高データが得られる年は合計に加え、ソフトウェアプロダクト内訳のゲームソフト売上高データが得られる年は除いた。また、調査範囲の拡大によってデータに断層がある場合には2年連続で調査に回答した企業のみのデータの伸び率を用いた。詳細はICT関連指標テクニカルペーパーNo.08-7「特定サービス産業実態調査改正に伴うソフトウェア投資データの変更」を参照のこと。

¹⁹ 補完用データとして用いた経済産業省『特定サービス産業実態調査』の最新年(2011年)のデータは公表が遅いため経済産業省『特定サービス産業動態統計調査』を用いた。

²⁰ 名目投資額と同じく、デフレータに関しても1999年以前と最新年は内製ソフトウェアの伸び率が受注ソフトウェア、汎用ソフトウェアと同じだと仮定していることになる。

3-3. 資本ストックの推計方法

情報資本ストックは、前節までで構築したハードウェア投資（情報通信機器、通信施設建設）、ソフトウェア投資の3系列をそれぞれ、純と粗の系列を除却と償却を考慮して、積み上げることで構築した。ハードウェアは、純資本ストックが情報通信機器と通信施設建設の2系列、粗資本ストックが全体の1系列のみのデータとなる。ソフトウェアは粗資本ストックと純資本ストックとが同じ値である。

情報資本ストックデータは、まずベンチマークとなる1974年の値を推定し、1975年以降は実質情報化投資データを用いて以下の（3）式で推計を行う²¹。

$$K_t = I_t + (1 - \delta)K_{t-1} \quad \dots \dots (3)$$

ここで、 K は資本ストック、 I はフローの投資、 δ は除却（償却）率、 t は年を示す。償却率は内閣府（2011）に記載されている2005年基準SNAの値を用いた。ただし、通信施設建設は対応する分類が存在しないため「その他の構築物」の償却率を用いた²²。なお、記載されていない年のデータは前後の値から計算した平均成長率を用いて補完・延長推計を行った。また、ハードウェアの除却率は米国の除却率（除却／粗ストック比率）とハードウェア全体の償却率（償却／純ストック）を回帰して求めた推計値を採用し、1995年以降は外装して求めた。ソフトウェアの除却率は償却率と同じ値とした²³。

ここで、ベンチマークとなる1974年の値は、それ以前の投資額の伸び率と除却（償却）率が一定で続いたと仮定し、次の（4）式で求めた。

$$K_{74} = I_{75} / (g + \delta) \quad \dots \dots (4)$$

ここで、 g は投資額の伸び率を示す。投資額の伸び率のデータには、総務省『1965-70-75年接続産業連関表』（実質表）における電気音響機器（コード3702210）、ラジオ・テレビ受信機（コード3702220）、電子計算機及びその他の電子応用装置（コード3703000）、電気通信機及び関連機器（コード3704300）、電信電話施設建設（コード4009300）の国内総固定資本形成（民間）と国内総固定資本形成（公的）の合計値から計算した1965年～1975年の10年間平均伸び率を用いた²⁴。ただし、ソフトウェアは同期間のデータが得られないため1975～1980年の5年間平均伸び率を用いた。償却率は内閣府（2011）に記載されている2005年基準SNAの1970年の値を用いた。除却率は1975～1979年の5年間の平均値を用いた。

²¹ グロス（粗）資本ストックの場合は除却率、ネット（純）資本ストックの場合は償却率を用いて計算。

²² 内閣府経済社会総合研究所(2011a)等の先行研究で用いられているFraumeni(1997)のコンピュータ関連、通信機械、事務用機械の値よりも大きい。

²³ 内閣府経済社会総合研究所(2011a)等の先行研究で用いられている日本経済研究センター（2000）の値よりも大きい。

²⁴ 純資本ストック、粗資本ストックそれぞれの系列に合わせて集計している。

4. 情報化投資と情報資本ストックデータ

以上の推計方法に基づいて作成した 1975 年～2011 年データは以下のとおりである。

図表 6：日本の情報化投資額（購入者価格、名目値）

単位：百万円

年	情報通信機器	通信施設建設	ハード計	ソフトウェア	総計
75	2,806,620	468,859	3,275,479	143,906	3,419,385
76	3,036,347	499,072	3,535,419	160,690	3,696,109
77	3,449,085	531,232	3,980,317	264,363	4,244,680
78	3,957,234	565,464	4,522,698	304,257	4,826,955
79	4,299,071	601,903	4,900,974	440,947	5,341,921
80	4,725,236	640,689	5,365,925	526,575	5,892,501
81	4,965,110	652,720	5,617,830	751,272	6,369,102
82	4,815,898	664,977	5,480,874	964,226	6,445,100
83	5,329,792	677,463	6,007,255	1,025,262	7,032,518
84	6,479,404	690,185	7,169,589	1,265,738	8,435,327
85	7,188,456	703,145	7,891,601	1,580,705	9,472,306
86	8,177,745	640,355	8,818,100	2,098,351	10,916,451
87	8,945,285	583,172	9,528,457	2,398,762	11,927,219
88	10,424,127	531,095	10,955,222	3,165,446	14,120,668
89	11,334,641	483,669	11,818,311	4,064,721	15,883,032
90	11,587,393	440,478	12,027,871	4,067,168	16,095,039
91	11,942,479	482,839	12,425,317	4,961,673	17,386,990
92	10,074,400	526,711	10,601,111	5,169,000	15,770,111
93	9,305,926	579,612	9,885,538	4,461,273	14,346,811
94	10,180,613	610,488	10,791,101	4,077,565	14,868,665
95	11,755,664	780,808	12,536,472	4,265,933	16,802,404
96	14,186,922	1,065,399	15,252,321	4,552,277	19,804,598
97	13,631,907	1,151,228	14,783,135	4,815,993	19,599,128
98	11,053,371	1,212,980	12,266,351	5,233,217	17,499,568
99	10,793,362	1,254,997	12,048,359	6,024,120	18,072,478
00	11,579,859	1,444,947	13,024,806	7,876,001	20,900,808
01	10,443,050	794,741	11,237,791	8,933,800	20,171,591
02	8,783,168	502,288	9,285,456	9,421,100	18,706,556
03	8,362,422	415,399	8,777,821	9,442,900	18,220,721
04	8,085,903	339,802	8,425,705	9,650,400	18,076,105
05	8,283,400	311,873	8,595,273	9,856,700	18,451,973
06	8,019,200	322,789	8,341,989	10,062,700	18,404,689
07	8,400,300	307,295	8,707,595	10,121,600	18,829,195
08	8,096,700	318,050	8,414,750	10,408,700	18,823,450
09	6,495,900	298,649	6,794,549	9,682,600	16,477,149
10	6,960,300	295,961	7,256,261	9,646,900	16,903,161
11	6,532,352	312,831	6,845,183	9,347,846	16,193,029

図表 7：日本の情報化投資額（購入者価格、2005 年基準実質値）

単位：百万円

年	情報通信機器	通信施設建設	ハード計	ソフトウェア	総計
75	973,623	762,944	1,736,567	271,202	2,007,769
76	1,095,226	758,293	1,853,519	275,471	2,128,989
77	1,234,356	753,669	1,988,025	422,167	2,410,192
78	1,430,293	749,074	2,179,367	464,029	2,643,396
79	1,513,122	744,507	2,257,629	649,492	2,907,122
80	1,653,619	739,968	2,393,587	721,505	3,115,092
81	1,733,896	750,589	2,484,485	976,060	3,460,545
82	1,717,490	761,363	2,478,853	1,226,070	3,704,923
83	2,010,835	772,291	2,783,126	1,259,935	4,043,061
84	2,392,789	783,377	3,176,165	1,510,967	4,687,133
85	2,672,454	794,621	3,467,075	1,957,121	5,424,196
86	3,242,682	745,995	3,988,677	2,517,938	6,506,615
87	3,880,024	666,505	4,546,529	2,741,356	7,287,885
88	4,644,909	588,594	5,233,502	3,437,633	8,671,135
89	4,814,708	510,067	5,324,776	4,135,841	9,460,617
90	4,854,226	450,149	5,304,376	3,804,351	9,108,727
91	5,193,919	494,435	5,688,354	4,471,877	10,160,232
92	4,538,295	536,142	5,074,437	4,619,269	9,693,706
93	4,391,809	606,958	4,998,767	4,057,770	9,056,537
94	4,779,244	629,609	5,408,853	3,889,127	9,297,981
95	5,778,430	796,409	6,574,839	4,217,890	10,792,729
96	7,713,479	1,093,558	8,807,037	4,517,788	13,324,825
97	7,765,326	1,170,738	8,936,064	4,643,247	13,579,311
98	6,511,229	1,267,661	7,778,890	4,908,485	12,687,375
99	6,664,755	1,331,328	7,996,083	5,603,739	13,599,822
00	7,481,476	1,525,636	9,007,112	7,317,328	16,324,440
01	7,613,083	850,904	8,463,987	8,359,300	16,823,287
02	7,126,074	541,601	7,667,676	8,963,500	16,631,176
03	7,426,340	442,880	7,869,220	9,338,400	17,207,620
04	7,604,142	353,230	7,957,372	9,616,900	17,574,272
05	8,283,400	311,873	8,595,273	9,856,700	18,451,973
06	8,610,084	310,972	8,921,056	9,936,200	18,857,256
07	9,805,394	290,449	10,095,842	9,911,300	20,007,142
08	10,162,453	297,243	10,459,696	10,047,200	20,506,896
09	8,913,816	287,439	9,201,255	9,605,100	18,806,355
10	10,333,049	283,216	10,616,265	9,663,500	20,279,765
11	10,408,938	299,336	10,708,274	9,433,994	20,142,268

図表 8：日本の情報資本ストック（2005年基準）

単位：百万円

年	粗情報資本ストック		純情報資本ストック				ソフトウェア 資本ストック (c)
	合計 (a)+(c)	ハードウェア (a)	合計 (b)+(c)	ハードウェア (b)	(内数) 情報通信機器	(内数) 通信施設建設	
75	21,038,971	20,435,070	15,145,791	14,541,890	2,277,663	12,264,226	603,901
76	21,178,089	20,498,005	15,944,371	15,264,287	2,608,689	12,655,598	680,084
77	21,664,277	20,786,455	16,877,325	15,999,502	2,969,755	13,029,748	877,823
78	22,388,027	21,335,857	17,847,466	16,795,295	3,408,131	13,387,165	1,052,171
79	23,378,393	22,023,947	18,868,259	17,513,812	3,785,486	13,728,326	1,354,446
80	24,500,339	22,871,354	19,863,114	18,234,130	4,180,431	14,053,699	1,628,984
81	25,888,737	23,821,257	20,972,587	18,905,107	4,523,084	14,382,023	2,067,480
82	27,365,163	24,753,881	22,058,678	19,447,397	4,733,945	14,713,452	2,611,282
83	28,960,849	25,951,355	23,224,126	20,214,632	5,166,496	15,048,136	3,009,494
84	31,054,678	27,527,350	24,748,796	21,221,468	5,835,242	15,386,226	3,527,328
85	33,710,092	29,389,661	26,607,045	22,286,614	6,558,745	15,727,870	4,320,431
86	37,158,952	31,746,325	29,034,669	23,622,042	7,608,860	16,013,182	5,412,627
87	40,991,347	34,623,531	31,523,827	25,156,012	8,942,980	16,213,031	6,367,816
88	45,806,205	38,102,136	34,628,519	26,924,450	10,592,904	16,331,546	7,704,069
89	50,791,938	41,494,370	37,524,955	28,227,388	11,856,884	16,370,504	9,297,568
90	54,668,541	44,634,820	39,117,667	29,083,945	12,733,126	16,350,819	10,033,722
91	59,131,471	47,937,000	41,250,324	30,055,853	13,676,838	16,379,016	11,194,471
92	62,491,961	50,372,396	42,243,867	30,124,302	13,673,172	16,451,130	12,119,565
93	64,799,877	52,621,999	42,320,267	30,142,389	13,547,362	16,595,026	12,177,879
94	67,248,969	55,200,663	42,682,197	30,633,891	13,873,351	16,760,540	12,048,306
95	71,093,570	58,803,315	44,496,098	32,205,843	15,114,593	17,091,250	12,290,255
96	77,106,233	64,353,974	48,375,363	35,623,104	17,910,118	17,712,986	12,752,259
97	82,626,912	69,439,651	51,462,723	38,275,462	19,877,566	18,397,896	13,187,261
98	86,641,164	72,897,215	52,894,936	39,150,986	19,986,785	19,164,201	13,743,950
99	91,325,467	76,513,281	55,035,984	40,223,799	20,247,136	19,976,663	14,812,185
00	98,291,579	81,050,087	59,480,243	42,238,751	21,273,825	20,964,926	17,241,492
01	104,722,211	84,811,111	63,303,903	43,392,804	22,136,358	21,256,445	19,911,100
02	109,816,135	87,512,198	65,810,276	43,506,339	22,270,859	21,235,480	22,303,937
03	114,554,739	90,272,701	68,098,804	43,816,766	22,695,862	21,120,905	24,282,038
04	118,803,288	92,917,423	70,008,291	44,122,426	23,198,244	20,924,182	25,885,865
05	123,174,252	95,974,023	72,152,318	44,952,088	24,256,449	20,695,640	27,200,230
06	127,160,302	98,999,948	73,983,680	45,823,326	25,346,894	20,476,432	28,160,354
07	131,605,198	102,826,461	76,356,460	47,577,723	27,331,154	20,246,569	28,778,737
08	135,728,136	106,399,182	78,461,894	49,132,940	29,099,429	20,033,511	29,328,954
09	137,384,809	108,129,310	78,193,161	48,937,662	29,117,550	19,820,112	29,255,499
10	140,432,013	111,167,328	79,467,293	50,202,609	30,590,767	19,611,842	29,264,684
11	142,835,111	113,793,779	80,205,031	51,163,698	31,734,900	19,428,798	29,041,332

補論:2005年基準SNAにおける資本ストックの特徴と情報資本ストックとの対応

情報資本ストックデータは情報資本以外も含めた総資本ストックデータと共に分析に用いることを想定しているが、使用する総資本ストックデータとして最も有力なのはSNAデータである。ここでは2005年基準SNAにおける資本ストックについて、情報新ストックと合わせて分析に用いる際に考慮すべき特徴と、情報資本ストックとの対応について述べる。

2005年基準SNAにおける資本ストックデータとしては民間企業資本ストックと固定資本ストックマトリックスがあるが、まず双方に共通する論点を述べた後、それぞれに関する論点を述べる。

まず、情報資本ストックとの対応において考慮しなければならないのは資本ストックの対象範囲である。2005年基準SNAでは国際比較可能性の確保・向上に資するように、公的部門と民間部門の区分の判断基準の変更がなされた。

公的部門と民間部門の区分については、基準改定前は「政府による出資又は株式保有が50%以上」「法令等により政府が経営方針の決定権や役員の任命・認可権を持つ（所有以外の根拠による支配）」という2つの基準を満たす場合に、政府による支配がある公的部門であると判断していた。これに対して、2005年基準では2つの基準のどちらか片方を満たす場合に政府による支配がある公的部門であると判断するように変更された。

このため、基準改定前は民間部門に含まれていたNTT、NTT東日本、NTT西日本、JR北海道、JR四国、JR九州が、2005年基準では公的部門に含まれるように変更された。NTT、NTT東日本、NTT西日本は日本の情報通信業における影響力が大きいため、情報資本ストックとの対応を考える上で重要な変更点である。

また、ソフトウェアに自社開発ソフトウェアが計上されたことも情報資本ストックとの対応を考える上では重要である。

以下では、上述した論点以外の民間企業資本ストックと固定資本ストックマトリックスそれぞれの特徴と情報資本ストックとの対応について述べる。

1. 2005年基準SNAにおける民間企業資本ストックの特徴と情報資本ストックとの対応

情報資本ストックとの対応において考慮しなければならない民間企業資本ストックの特徴は、2005年基準改定に伴う公的部門と民間部門の区分変更によってNTT、NTT東日本、NTT西日本、JR北海道、JR四国、JR九州が対象外となったことである²⁵。NTT、NTT

²⁵ 民間企業資本ストックの対象は民間の法人企業及び個人企業である（ただし、民間非営利団体（対家計及び対企業）を除く）。推計方法について内閣府に問い合わせて得た回答は以下のとおり。SNAの民間企業設備から「対家計・対企業民間非営利団体」分を除いて推計しており、法人企業の産業分割は、固定資本マトリックス（住宅除く）の産業別の民間企業設備をベースに行っている（進捗ベース）が、固定資本マトリックスには掲載されていない対企業民間非営利団体分の控除や2点ベンチマーク法での推計により固定資本マトリックスと民間企業資本ストックの計数は異なる。なお、SNAの固定資本マトリックスの『家計（個人企業を含む）』の中の「その他」は独立部門として掲載している産業以外（不動産業・情報通信業等）を集約しているものであり、個人企業と家計の分割ではない（家計分の金額は別計されていない）。

東日本、NTT 西日本の 3 社が含まれないため、同じ対象範囲で情報資本ストックデータを構築すると、日本の情報通信業における影響力が大きい 3 社の投資が含まれなくなってしまうという問題がある。

一方、NTT グループに含まれる NTT コミュニケーションズは設立された時点から民間企業資本ストックの対象となっている。このように公的企業からの分社化や民営化によって対象範囲に追加された企業について 2000 年基準 SNA と 2005 年基準 SNA を比較したものが以下の補論図表 1、対象範囲の拡大を図示したものが補論図表 2 である。

対象範囲に追加される企業が異なるために 2000 年基準 SNA と 2005 年基準 SNA では補論図表 3 に示したように前年比に違いが生じている。2005 年基準では 1995～1997 年、2000 年基準では 2004～2005 年の前年比が大きい点に特徴が現れている。このため、2000 年を 100 に基準化して水準を比較してみると、2005 年基準の方が 2000 年基準よりも小さくなっている（補論図表 4）。

補論図表 1、2 に示した 2005 年基準において対象に含まれない企業の資本ストックを別途推計して加算することができれば、すなわち基準改定前と同じ対象範囲とすることができれば、NTT、NTT 東日本、NTT 西日本の 3 社を含めた情報資本ストックデータと合わせて分析を行うことができる。ただし、この方法は推計が困難であるため採用しなかった。ここで構築した情報資本ストックは民間部門と公的部門の双方を対象としているため、2005 年基準 SNA における民間企業資本ストックよりも対象範囲が大きくなっている。

補論図表1：民間企業資本ストックの対象範囲に追加された企業

	2000年基準（1980年～）	2005年基準（1994年～）	補足
1985年4-6月	日本電信電話株式会社追加 日本たばこ産業株式会社追加	-	NTT、JT設立（株式会社化）
1986年10-12月	電源開発株式会社追加	-	国民経済計算における政府諸機関の分類の条件（「政府による所有（出資過半数の所有）」「政府による支配（役員の任免権・認可権、経営方針の決定権）」等のすべてを満たす場合に公的企業と位置付け）を満たさなくなったため。
1987年4-6月	東日本旅客鉄道株式会社等 元日本国有鉄道各社追加	-	JR各社設立（株式会社化）
1991年10-12月	新幹線鉄道保有機構から東日本旅客鉄道株式会社等各社への設備売却分追加	-	
1996年10-12月		西日本鉄道旅客株式会社追加	株式売却・上場（10月）
1997年10-12月		東海鉄道旅客株式会社追加	株式売却・上場（10月）
1999年7-9月		NTTコミュニケーションズ 株式会社追加	NTTコミュニケーションズ設立
2004年1-3月	石油備蓄基地等の国への承継を調整	石油備蓄基地等の国への承継を調整	
2004年4-6月	東京地下鉄株式会社追加 成田空港株式会社追加		東京地下鉄、成田空港株式会社設立（株式会社化）
2004年10-12月		電源開発株式会社追加	J-POWER民営化ファンドが電源開発の株式売却
2006年4-6月	日本アルコール産業株式会社追加	日本アルコール産業株式会社追加	日本アルコール産業設立（株式会社化）
2008年10-12月		株式会社商工組合中央金庫追加	商工中金株式会社化

注記：内閣府民間企業資本ストックウェブサイトの利用上の注意と各社ウェブサイトの情報より作成。

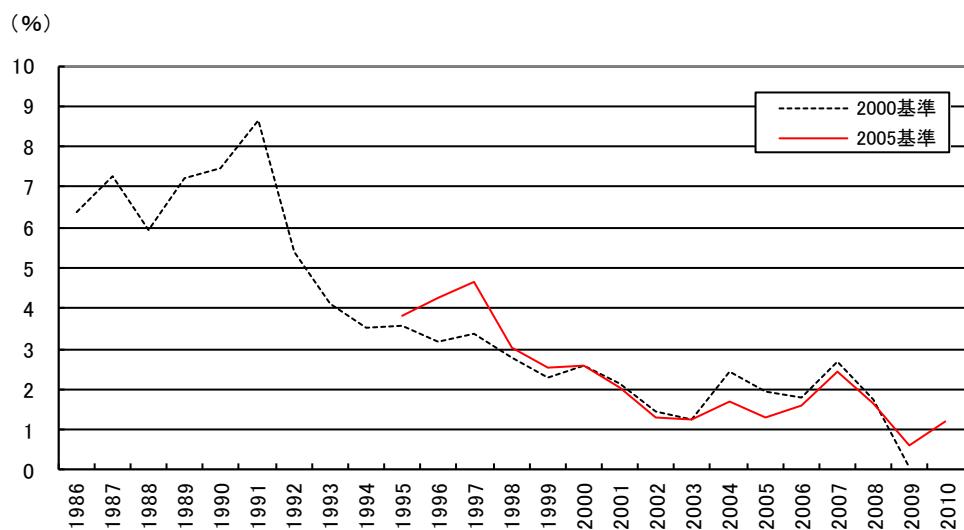
補論図表2：民間企業資本ストックの対象範囲の拡大

		2000年基準(1985年以降)										2005年基準(1994年以降)																	
		NTT	日本たばこ産業	電源開発	JR東日本	新幹線売却	JR西日本	JR北海道	JR四国	JR九州	日本貨物鉄道	商工組合中央金庫	日本アルコール産業	NTTコミュニケーションズ	日本たばこ産業	電源開発	JR東日本	新幹線売却	JR西日本	JR北海道	JR四国	JR九州	日本貨物鉄道	石油備蓄基地等	東京地下鉄	成田空港	商工組合中央金庫	日本アルコール産業	
1985	4-6月	加	加																										
…	…																												
1986	10-12月			加			加	加	加	加	加	加																	
1987	1-3月																												
1987	4-6月				加																								
…	…																												
1991	10-12月					加																							
…	…																												
1995	4-6月																												
…	…																												
1996	10-12月																					加							
…	…																												
1997	10-12月																					加							
…	…																												
1999	7-9月																		加										
2004	1-3月															加		加	加										
2004	4-6月																		加										
…	…																												
2006	4-6月																加												
…	…																												
2008	10-12月																												加

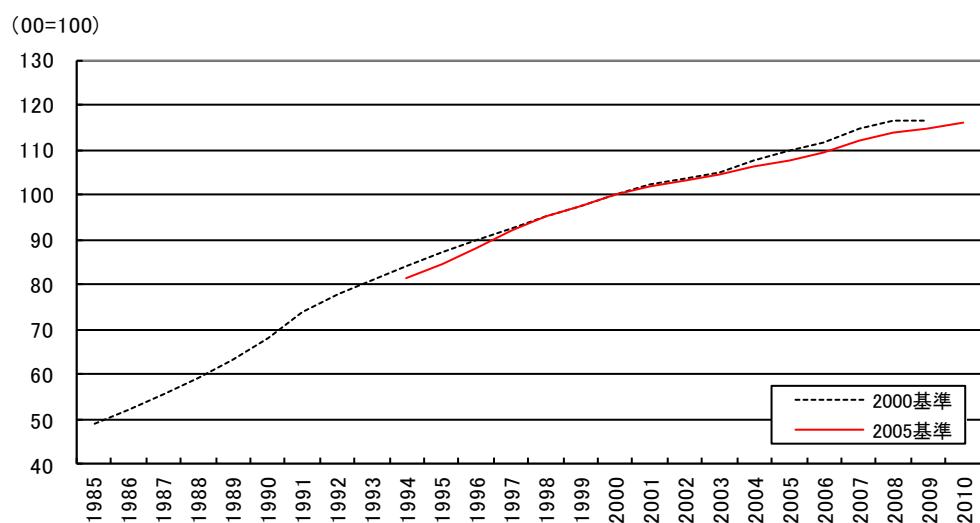
注記：内閣府民間企業資本ストックウェブサイトの利用上の注意と各社ウェブサイトの情報より作成。「-」はデータが存在しない期間。着色部分は対象範囲に含まれていることを示す。

「加」は対象範囲に加わった時期を示す。2000年基準のNTTコミュニケーションズはNTTの内数に含まれている。

補論図表 3：2000 年基準と 2005 年基準の民間企業資本ストックの前年比の比較



補論図表 4：2000 年基準と 2005 年基準の民間企業資本ストックの水準の比較



2. 2005 年基準 SNA における固定資本ストックマトリックスの特徴と情報資本ストックとの対応

情報資本ストックとの対応において考慮しなければならない固定資本ストックマトリックスの特徴は名目値であるという点である²⁶。情報資本ストックは実質値であるため、合わせて分析を行うためには実質化しなければならないが、財別デフレータが公表されていないという問題がある。

なお、情報資本ストックは固定資本ストックマトリックスを元に構築しているため、情報本ストックと固定資本ストックマトリックスの対象範囲は同じである。固定資本ストックマトリックスの資産分類と産業連関表の分類の対応は補論図表 5 に示したとおりであるが、このうち情報資本ストックの範囲は f. 情報通信機器と 2. 無形固定資産のうちコンピュータ・ソフトウェアである。

情報資本ストックと合わせて分析を行うための実質の総資本ストックは、2005 年の名目値の固定資本ストックマトリックスから得られた固定資産合計（住宅除く）を基準に、SNA の主要系列表から得られる 1994 年から 2011 年の実質総固定資本形成（住宅除く）と SNA で公表されている償却率を用いて、適宜積み上げる形で構築した。なお、1993 年以前のデータについては、2000 年基準の SNA から実質純固定資産合計（住宅除く）の系列の伸び率を使い遡及計算を行っている。構築した総資本ストックを補論図表 6 に示した。

²⁶ 公表されている固定資本ストックマトリックスは、実質化した固定資本マトリックスを元に恒久棚卸法を用いて構築した実質の固定資本ストックデータを、再び財別デフレータを使って名目化したものである。

補論図表 5：SNA と産業連関表の資産分類の対応

SNA	平成 17 年産業連関表	
資産分類	統合小分類	
1. 有形固定資産		
a. 住宅	4111	住宅建築
b. 住宅以外の建物	4112	非住宅建築
c. その他の構築物	4131	公共事業
	4132	その他の土木建設
d. 自動車	3511	乗用車
	3521	トラック・バス・その他の自動車
	3531	二輪自動車
	3541	自動車部品・同付属品
e. その他の輸送機械	3611	船舶・同修理
	3621	鉄道車両・同修理
	3622	航空機・同修理
	3629	その他の輸送機械
f. 情報通信機器	3111	事務用機器
	3311	民生用電子機器
	3321	通信機械
	3331	電子計算機・同付属装置
g. 精密機械	3711	光学機械
	3712	時計
	3719	その他の精密機械
h. その他の機械設備等		※他に当てはまらない活動から算出されたすべての有形固定資産
i. 育成資産	0114	果実
	0115	その他の食用作物
	0121	畜産
2. 無形固定資産		「コンピュータ・ソフトウェア」に加え、8519 その他の対事業所サービスにおける、「鉱物探査」「プラントエンジニアリング」を含む（ただし固定資本ストックマトリクスにおいては「コンピュータ・ソフトウェア」のみ）
うち コンピュータ・ソフトウェア	7331	情報サービスのうちソフトウェア業

注記：内閣府への問い合わせ結果を元に作成。

補論図表 6：日本の総資本ストック（2005 年基準）

単位: 百万円	
年	純資本ストック
80	32,707,867
81	35,333,009
82	37,828,755
83	40,169,168
84	42,659,860
85	45,442,158
86	48,490,930
87	51,680,776
88	55,640,893
89	60,273,062
90	65,496,856
91	70,742,405
92	75,480,450
93	79,583,283
94	83,210,503
95	87,080,736
96	90,898,576
97	94,694,365
98	97,673,233
99	100,374,782
00	103,000,763
01	105,209,544
02	106,741,689
03	108,151,071
04	109,456,647
05	110,788,170
06	112,196,287
07	113,741,705
08	114,847,840
09	114,960,504
10	115,178,039
11	115,415,124

参考文献

- 篠崎彰彦(1998)「日本における情報関連投資の実証分析」国民経済研究協会『国民経済』NO.161,1998年3月,pp.1-25.
- 篠崎彰彦(2003)『情報技術革新の経済効果-日米経済の明暗と逆転-』日本評論社.
- 情報通信総合研究所(2008)「情報化投資と情報資本ストックの推計(2008年9月改定)」『ICT関連経済指標テクニカルペーパー』No.08-8,2008年9月
- 内閣府(2011)『新たな資本統計の整備について』(統計委員会 第11回国民経済計算部会 資料1)
- 内閣府経済社会総合研究所(2011a)『最新の固定資本マトリクスを用いたIT関連データの構築およびそれにもとづくIT投資の日本経済に及ぼす影響の分析』研究会報告書等 No.55
- 内閣府経済社会総合研究所(2011b)『国民経済計算における平成17年基準改定の概要』
- 日本経済研究センター(2000)『日本経済の再出発II:IT革新の衝撃とその評価』経済分析部・長期予測チーム,2000年5月.
- Fraumeni,Barbara M.(1997)"The Measurement of Depreciation in the U.S. National Income and Product Accounts,"*Survey of Current Business*,July 1997,pp.7-19.

情報通信総合研究所マーケティング・ソリューション研究グループ経済分析チームは、ICT 関連経済指標による日本経済の分析を行っており、本テクニカルペーパーに使われている各種データは当チームが作成したものです。

ICT 関連経済指標による分析は、当社ホームページ (<http://www.icr.co.jp/ICT/index.html>) に掲載されています。

ICT 関連経済指標テクニカルペーパー NO.13-3
2005 年基準 SNA に対応した情報化投資と情報資本ストックの推
計について (2013 年 8 月改定版)

株式会社情報通信総合研究所 www.icr.co.jp

〒103-0013

東京都中央区日本橋人形町 2-1 4-10

アーバンネット日本橋ビル

TEL 03-3663-7153

FAX 03-3663-7660

マーケティング・ソリューション研究グループ
経済分析チーム

主席研究員 野口正人

主任研究員 手嶋彩子

副主任研究員 山本悠介

副主任研究員 山崎将太

研究員 佐藤泰基

研究員 久保田茂裕

監修 九州大学大学院経済学研究院教授 篠崎彰彦

本稿の内容等に関するお問い合わせは、下記までお願ひいたします。

野口正人 (noguti@icr.co.jp)