

付注

付注1 情報通信産業の範囲

情報通信産業の範囲は、「通信業」、「放送業」、「情報サービス業」、「映像・音声・文字情報制作業」、「情報通信関連製造業」、「情報通信関連サービス業」、「情報通信関連建設業」、「研究」の8部門から成っている。

図表 情報通信産業の範囲

情報通信産業	情報通信業	通信業	郵便	郵便	
			固定電気通信	地域電気通信 長距離電気通信 その他の電気通信(含む、有線放送電話)	
			移動電気通信	移動電気通信	
			電気通信に付帯するサービス	電気通信に付帯するサービス	
		放送業	公共放送	公共放送	
			民間放送	民間テレビジョン放送 民間ラジオ放送 民間衛星放送	
			有線放送	有線テレビジョン放送	
				有線ラジオ放送	
		情報サービス業	ソフトウェア	ソフトウェア(パッケージ(除く、ゲームソフト)及び受託開発) ゲームソフト	
			情報処理・提供サービス	情報処理サービス 情報提供サービス	
		映像・音声・文字情報制作業	映像情報制作・配給	映画・ビデオ番組制作・配給 放送番組制作	
			新聞	新聞	
			出版	出版	
			ニュース供給	ニュース供給	
		情報通信関連製造業	非鉄金属製造業	通信ケーブル製造	通信ケーブル製造
			情報通信機器製造業	通信機械器具・同関連機械器具製造	有線通信機械器具製造 無線通信機械器具製造 ラジオ受信機・テレビジョン受信機・ビデオ機器製造 電気音響機械器具製造
	電子計算機・同付属装置製造			電子計算機・同付属装置製造	
	電気機械器具製造		その他の電気機械器具製造	磁気テープ・磁気ディスク製造	
	一般機械器具製造		事務用・サービス用・民生用機械器具製造	事務用機械器具製造	
	その他製造業		他に分類されない製造	情報記録物製造	
	情報通信関連サービス業 (他に分類されないもの)	物品賃貸業	通信機械器具賃貸	通信機械器具賃貸	
			事務用機械器具賃貸	事務用機械器具賃貸 電子計算機・同関連機器賃貸	
		広告業	広告業	広告業	
		印刷・製版・製本 娯楽業	印刷・製版・製本 映画館・劇場等	印刷・製版・製本 映画館・劇場等	
	情報通信関連建設業	電気通信施設建設	電気通信施設建設	電気通信施設建設	
	研究	研究	研究	研究	

情報通信産業の範囲については、「情報の生産・加工・蓄積・流通・供給を行う業並びにこれに必要な素材・機器の提供等を行う関連業」とした

付注2 情報通信関連指数の作成

鉱工業指数、第3次産業活動指数、全産業活動指数を基に、ICT関連業種とそれ以外（非ICT関連業種）に分類を行った。

情報通信分野の生産及び活動指数の作成方針については、情報通信製造業は、「鉱工業指数」のうち、情報化関連生産財・資本財・消費財を取り上げ、さらに民生用電子機械を消費財、半導体製造装置等を資本財に加え「ICT関連鉱工業指数」とした。詳細な品目・ウェイトは図表1のとおり。

情報通信サービス業については、「第3次産業活動指数」のうち、情報通信業に加え、サービス業の中の対事業所サービス業に含まれる広告業及び情報関連機器リース・レンタルを抜き出して合成したものを「ICT関連サービス業活動指数」と定義した。また業種の詳細及びウェイトは図表2のとおり。

情報通信産業については、鉱工業指数と第3次産業活動指数を含む全産業活動指数のうち、上記で鉱工業指数と第3次産業活動指数をICT関連と非ICT関連とに分類したのを受けて、全産業活動指数を分類し、これをまとめた（図表3）。

指数作成にあたっては、篠崎・手嶋（2004）情報通信総合研究所（2005）丸山（2004a）等の先行研究を参考にしている。ただし、それぞれの指数作成における具体的採用項目に、若干の違いがあることに注意

図表1 ICT関連鉱工業指数の構成

品目	生産指数 ウェイト	出荷指数 ウェイト	在庫指数 ウェイト	品目	生産指数 ウェイト	出荷指数 ウェイト	在庫指数 ウェイト	品目	生産指数 ウェイト	出荷指数 ウェイト	在庫指数 ウェイト
アルカリ蓄電池	21.5	21.5	30.8	デジタル・フルカラー 複写機	35.4	57.2	48.6	携帯電話	88.3	84.6	0.0
リチウムイオン蓄電池	41.9	33.4	51.0	ボタン電話装置	4.8	5.6	0.0	PHS	4.7	3.4	0.0
抵抗器	22.8	19.8	0.0	ファクシミリ	8.0	16.1	0.0	パーソナルコンピュータ	33.6	57.1	0.0
固定コンデンサ	87.6	76.1	0.0	PHS	2.0	1.5	0.0	情報化関連消費財	126.6	145.1	0.0
トランス	28.2	24.5	0.0	はん用コンピュータ	9.2	15.7	0.0	カラーテレビ	10.6	24.8	85.9
水晶振動子	10.8	9.9	0.0	ミッドレンジコンピュータ	16.2	27.6	0.0	液晶テレビ	2.2	3.1	4.7
コネクタ	57.5	55.0	0.0	パーソナルコンピュータ	50.5	85.7	0.0	ビデオテープレコーダ	5.4	11.6	31.5
電子回路基板	117.5	97.5	0.0	外部記憶装置	33.3	53.8	0.0	DVD-ビデオ	6.8	6.8	6.2
磁気ヘッド	15.9	13.0	0.0	入出力装置	40.4	66.3	0.0	ビデオカメラ	26.8	34.7	38.4
アクティブ型液晶素子 (大型)	52.9	67.8	32.2	端末装置	16.4	25.9	0.0	デジタルカメラ	16.0	21.6	0.0
アクティブ型液晶素子 (中・小型)	28.6	36.7	17.4	通信用電線・ケーブル	3.6	4.9	15.7	カーナビゲーション	13.1	10.6	15.8
パッシブ型液晶素子	30.3	38.9	18.5	通信用ケーブル光ファ	11.4	7.9	4.0	ヘッドホンステレオ	2.6	2.5	0.0
シリコンダイオード	9.9	10.2	8.4	イバ製品				カーステレオ	24.8	25.6	28.2
トランジスタ	33.7	39.3	45.7	電子交換機	24.4	29.0	0.0	民生用電子機械	108.3	141.3	210.7
光電変換素子	42.9	51.5	30.9	デジタル伝送装置	26.5	31.4	0.0	消費財計	234.9	286.4	210.7
線形半導体集積回路	75.1	71.8	83.3	固定通信装置	11.0	13.6	0.0				
バイポーラ型集積回路	9.3	7.7	6.2	基地局通信装置	5.5	6.4	0.0				
モス型半導体集積回路 (マイコン)	84.7	79.9	51.5	情報化関連資本財	298.6	448.6	68.3				
モス型半導体集積回路 (ロジック)	150.0	141.5	91.2	半導体製造装置	130.3	126.9	0.0	生産財計	1138.2	1087.5	559.0
モス型半導体集積回路 (メモリ)	116.3	109.7	70.7	フラットパネルディス	25.2	22.5	0.0	資本財計	478.4	613.8	68.3
モス型半導体集積回路 (CCD)	13.0	9.3	7.9	プレイ製造装置				消費財計	234.9	286.4	210.7
混成集積回路	41.0	32.8	13.3	半導体・IC測定器	24.3	15.8	0.0				
シリコンウェハ	46.8	39.7	0.0	生産設備用資本財	179.8	165.2	0.0				
生産財計	1138.2	1087.5	559.0	資本財計	478.4	613.8	68.3				
								ICT関連鉱工業指数	1851.5	1987.7	838.0

付注

図表2 ICT関連サービス業活動指数の構成

	ウェイト
ICT関連サービス業活動指数	1248.7
情報通信業	906.3
通信業	383.2
固定電気通信業	223.2
移動電気通信業	160.0
放送業	54.4
公共放送業	13.7
民間放送業	40.7
情報サービス業	336.4
ソフトウェア業	233.8
受注ソフトウェア	195.8
ソフトウェアプロダクト	38.0
情報処理・提供サービス業	102.6
システム等管理運営委託	23.5
その他の情報処理・提供サービス	79.1
映像・音声・文字情報制作業	132.3
映像情報制作・配給業	32.4
ビデオ制作・配給業	1.3
映画製作・配給業	1.1
テレビ番組制作・配給業	30.0
音声情報制作業	5.8
レコード制作業	3.2
ラジオ番組制作業	2.6
新聞業	55.5
出版業	38.6
週刊誌	4.8
月刊誌	17.2
書籍	16.6

	ウェイト
広告業	171.3
4媒体広告業	90.5
新聞広告	27.6
雑誌広告	14.6
テレビ広告	44.5
ラジオ広告	3.8
その他の広告業	80.8
交通広告	6.7
屋外広告	3.6
折込・ダイレクトメール	16.8
他に分類されない広告	53.7
情報関連機器リース・レンタル	171.1
リース	158.5
レンタル	12.6

図表3 全産業活動指数の分類

	ウェイト
全産業活動指数	100
農林水産業生産指数	1.6
建設業活動指数	7.0
鉱工業生産指数	20.2
ICT関連鉱工業生産指数	3.7
非ICT関連鉱工業生産指数	16.5
第3次産業活動指数	60.4
ICT関連サービス業活動指数	7.5
非ICT関連サービス業活動指数	52.9
公務等活動指数	10.8

	ウェイト
全産業活動指数	100
ICT関連全産業活動指数	11.2
ICT関連鉱工業生産指数	3.7
ICT関連サービス業活動指数	7.5
非ICT関連全産業活動指数	88.8
農林水産業生産指数	1.6
建設業活動指数	7.0
非ICT関連鉱工業生産指数	16.5
非ICT関連サービス業活動指数	52.9
公務等活動指数	10.8

付注

付注3 情報通信産業の国内生産額、GDP、雇員数数の推計方法

1 情報通信産業の国内生産額の推計

情報通信産業の国内生産額の推計（1995～2004年）について、いずれの年次についても情報通信産業連関表の値を引用している。推計に用いた資料を図表1に示す。

実質国内生産額は、「卸売物価指数」及び「企業物価指数」（日本銀行）、「企業向けサービス価格指数」（日本銀行）等により上記の各年の連関表の各部門に対応するデフレーターを別途推計し、このデフレーターを用いて実質化した。デフレーター推計に用いた資料を図表2に示している。また、本年度から基準年を1995年から2000年にしたことに伴いデフレーター及び平成12年情報通信産業連関表を変更したため、数値は昨年度の値と異なっている。

2 情報通信産業のGDPの推計

GDPの推計（1995～2004年）については、1996～2004年の情報通信産業連関表の粗付加価値額から家計外消費支出（行）を差し引くことにより求めた。名目GDPの推計は、国民経済計算（内閣府）（以下、SNAという）の付表「経済活動別の国内総生産・要素所得」、工業統計表（経済産業省）、有価証券報告書等を基に推計を行った。

実質GDPの推計は、情報通信産業連関表の家計外消費支出（行）を実質家計外消費支出（列）から作成したインプリシットデフレーターを用いて実質化したのち、名目GDPをダブルインフレーション方式により実質化した。また、本年度から基準年を1995年から2000年にしたことに伴いデフレーター及び平成12年情報通信産業連関表を変更したため、数値は昨年度の値と異なっている。

図表1 国内生産額、GDP推計資料

No.	部門名	使用資料名
1	固定電気通信	有価証券報告書、通信産業基本調査
2	移動電気通信	総務省業務資料、通信産業基本調査、有価証券報告書
3	郵便	総務省業務資料、郵便2005（日本郵政公社）
4	その他の電気通信	通信産業動態調査、通信産業基本調査
5	その他の通信サービス	総務省業務資料
6	公共放送	NHK業務報告書
7	民間テレビジョン放送・多重放送	総務省業務資料
8	民間ラジオ放送	総務省業務資料
9	民間衛星放送	一般放送事業者及び有線テレビジョン放送事業者の収支状況
10	有線テレビジョン放送	一般放送事業者及び有線テレビジョン放送事業者の収支状況
11	有線ラジオ放送	総務省業務資料、有価証券報告書
12	ソフトウェア業	特定サービス産業動態統計（情報サービス業）
13	情報処理サービス	特定サービス産業動態統計（情報サービス業）
14	情報提供サービス	特定サービス産業動態統計（情報サービス業）
15	新聞	工業統計表、（社）新聞協会資料
16	出版	工業統計表、出版年鑑
17	ニュース供給	サービス業基本調査、（社）新聞協会資料
18	映画・ビデオ制作・配給業	サービス業基本調査、（社）日本映像ソフト協会資料
19	パーソナルコンピュータ	機械統計年報、工業統計表
20	電子計算機本体（除パソコン）	機械統計年報、工業統計表
21	電子計算機付属装置	機械統計年報、工業統計表
22	有線電気通信機器	機械統計年報
23	携帯電話機	機械統計年報
24	無線電気通信機器（除携帯電話機）	機械統計年報、工業統計表
25	磁気テープ・磁気ディスク	機械統計年報、工業統計表
26	ラジオ・テレビ受信機	機械統計年報、工業統計表
27	ビデオ機器	機械統計年報、工業統計表
28	通信ケーブル・光ファイバケーブル	鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報
29	事務用機械	機械統計年報、工業統計表
30	電気音響機器	機械統計年報、工業統計表
31	情報記録物	工業統計、（社）日本レコード協会資料、有価証券報告書
32	電子計算機・同関連機器賃貸業	特定サービス産業動態統計、特定サービス産業実態調査
33	事務用機械器具（除電算機等）賃貸業	特定サービス産業動態統計、特定サービス産業実態調査
34	通信機械器具賃貸業	特定サービス産業実態調査
35	広告	特定サービス産業動態統計、特定サービス産業実態調査
36	印刷・製版・製本	工業統計表、出版年鑑
37	映画館・劇場・興行場	（社）日本映画製作者連盟資料、特定サービス産業動態統計
38	電気通信施設建設	通信産業設備投資等実態調査
39	研究	科学技術研究調査

付注

図表2 デフレーター推計資料

No.	部門名	資料名	品目
1	固定電気通信	企業向けサービス価格指数	国内電話、国際電話、ISDN、データ伝送国内専用回線、国際専用回線
2	移動電気通信	企業向けサービス価格指数	携帯電話、PHS
3	郵便	企業向けサービス価格指数	郵便、封書、はがき、その他郵便
4	その他の電気通信	企業向けサービス価格指数	国内電話、国際電話、ISDN、データ伝送国内専用回線、国際専用回線
5	その他の通信サービス	国民経済計算	GDPデフレーター
6	公共放送	消費者物価指数	放送受信料 (NHK)
7	民間テレビジョン放送・多重放送	企業向けサービス価格指数	テレビCM
8	民間ラジオ放送	企業向けサービス価格指数	ラジオCM
9	民間衛星放送	消費者物価指数	放送受信料 (NHK以外)
10	有線テレビジョン放送	企業向けサービス価格指数	有線放送
11	有線ラジオ放送	企業向けサービス価格指数	有線放送
12	ソフトウェア業	企業向けサービス価格指数	ソフトウェア開発
13	情報処理サービス	企業向けサービス価格指数	情報処理サービス システム等管理運営受託
14	情報提供サービス	企業向けサービス価格指数	情報提供サービス 市場調査
15	新聞	企業物価指数	週刊誌、月刊誌、辞典 学習参考書、教科書
16	出版	企業物価指数	日刊新聞
17	ニュース供給	国民経済計算	GDPデフレーター
18	映画・ビデオ制作・配給業	国民経済計算	GDPデフレーター
19	パーソナルコンピュータ	企業物価指数	パーソナルコンピュータ
20	電子計算機本体 (除パソコン)	企業物価指数	汎用コンピュータ・サーバ
21	電子計算機付属装置	企業物価指数	携帯情報端末、磁気ディスク装置 光ディスク装置・光磁気ディスク装置 印刷装置、表示装置、端末装置 スキャナ・光学式読取装置
22	有線電気通信機器	企業物価指数	電話機、ボタン電話装置、インターホン ファクシミリ、交換機、搬送装置
23	携帯電話機	企業物価指数	携帯電話機・PHS電話機
24	無線電気通信機器 (除携帯電話機)	企業物価指数	固定通信装置、基地局通信装置 無線応用装置、カーナビゲーションシステム
25	磁気テープ・磁気ディスク	企業物価指数	磁気ディスク
26	ラジオ・テレビ受信機	企業物価指数	カラーテレビ
27	ビデオ機器	企業物価指数	録画・再生装置、ビデオカメラ デジタルカメラ
28	通信ケーブル・光ファイバケーブル	企業物価指数	通信用メタルケーブル 通信用光ファイバケーブル
29	事務用機械	企業物価指数	事務用機械
30	電気音響機器	企業物価指数	音声機器
31	情報記録物	企業物価指数	情報記録物
32	電子計算機・同関連機器賃貸業	企業向けサービス価格指数	電子計算機レンタル 電子計算機・同関連機器リース
33	事務用機械器具 (除電算機等) 賃貸業	企業向けサービス価格指数	事務用機器リース
34	通信機械器具賃貸業	企業向けサービス価格指数	通信機器リース
35	広告	企業向けサービス価格指数	広告
36	印刷・製版・製本	企業物価指数	凸版印刷物、平版印刷物、おう版印刷物 特殊印刷物
37	映画館、劇場・興行場	消費者物価指数、国民経済計算	映画観覧料、GDPデフレーター
38	電気通信施設建設	建設デフレーター	電気通信施設建設
39	研究	国民経済計算	GDPデフレーター

付注

3 情報通信産業の雇用者数

雇用者数の推計（1995～2004年）について、いずれの年次についても情報通信産業連関表の値を引用している。推計に用いられた資料を図表に示す。また、本年度から基準年を1995年から2000年にしたことに伴い、平成12年情報通信産業連関表の付帯表である雇用表を変更したため、昨年度の値と異なっている。

図表3 雇用者数推計資料

No.	部門名	使用資料名
1	固定電気通信	有価証券報告書、通信産業基本調査
2	移動電気通信	通信産業基本調査、有価証券報告書
3	郵便	郵便2005（日本郵政公社）
4	その他の電気通信	通信産業基本調査
5	その他の通信サービス	国内生産額
6	公共放送	NHK業務報告書
7	民間テレビジョン放送・多重放送	通信産業基本調査
8	民間ラジオ放送	通信産業基本調査
9	民間衛星放送	通信産業基本調査、有価証券報告書
10	有線テレビジョン放送	通信産業基本調査
11	有線ラジオ放送	通信産業基本調査、有価証券報告書
12	ソフトウェア業	特定サービス産業動態統計（情報サービス業）
13	情報処理サービス	特定サービス産業動態統計（情報サービス業）
14	情報提供サービス	特定サービス産業動態統計（情報サービス業）
15	新聞	（社）新聞協会資料
16	出版	出版年鑑
17	ニュース供給	事業所・企業統計
18	映画・ビデオ制作・配給業	事業所・企業統計
19	パーソナルコンピュータ	工業統計表
20	電子計算機本体（除パソコン）	工業統計表
21	電子計算機付属装置	工業統計表
22	有線電気通信機器	工業統計表
23	携帯電話機	工業統計表
24	無線電気通信機器（除携帯電話機）	工業統計表
25	磁気テープ・磁気ディスク	工業統計表
26	ラジオ・テレビ受信機	工業統計表
27	ビデオ機器	工業統計表
28	通信ケーブル・光ファイバケーブル	工業統計表
29	事務用機械	工業統計表
30	電気音響機器	工業統計表
31	情報記録物	工業統計、（社）日本レコード協会資料、有価証券報告書
32	電子計算機・同関連機器賃貸業	事業所・企業統計、特定サービス産業実態調査（物品賃貸業）
33	事務用機械器具（除電算機等）賃貸業	事業所・企業統計、特定サービス産業実態調査（物品賃貸業）
34	通信機械器具賃貸業	事業所・企業統計、特定サービス産業実態調査（物品賃貸業）
35	広告	事業所・企業統計、特定サービス産業動態統計
36	印刷・製版・製本	工業統計表
37	映画館、劇場・興行場	事業所・企業統計
38	電気通信施設建設	事業所・企業統計
39	研究	科学技術研究調査

付注4 情報化投資額の推計方法

情報通信資本財の民間設備投資額の推計はCommodity flow method（以下、コモ法と略す）をベースとする。すなわち、工場出荷額を出発点として

$$\text{投資額} = \text{工場出荷額} + \text{輸入額} - \text{輸出額} - \text{中間需要} - \text{民間消費支出} - \text{政府消費支出} \\ - \text{公的固定資本形成} - \text{在庫純増} + \text{流通マージン（運賃} + \text{商業マージン）}$$

として推計する。これを価格指数により2000年基準価格に換算した。なお、推計に使用した統計資料は以下のとおりである。

	推計資料				
	生産額	輸出入額	産出係数	流通マージン率	価格指数
電子計算機・同付属装置 有線電気通信機器 無線電気通信機器	「産業連関表」 「接続産業連関表」 （総務省） 「工業統計表」 「延長産業連関表」 （経済産業省）	「貿易統計」 （財務省）	「産業連関表」 （総務省） 「延長産業連関表」 （経済産業省）	「商業マージン表」 （総務省） 「国内貨物運賃表」 （総務省）	「企業物価指数」 （日本銀行）
ソフトウェア （コンピュータ用）	「特定サービス産業 動態統計」 （経済産業省）	—		—	「企業向けサービス 価格指数」 （日本銀行）

付注

付注5 情報通信資本ストックの推計方法

情報化投資額をもとに恒久棚卸法を用いて推計を行った。推計にあたっては、各期首において既存の資本ストックの持つ資本サービスが生産要素として投入され、期末にその資本サービス量に対して、資本サービス価格が支払われ、同時に投資がなされるとともに設備年齢が一つだけ加算される（vintage model）ものと仮定している。

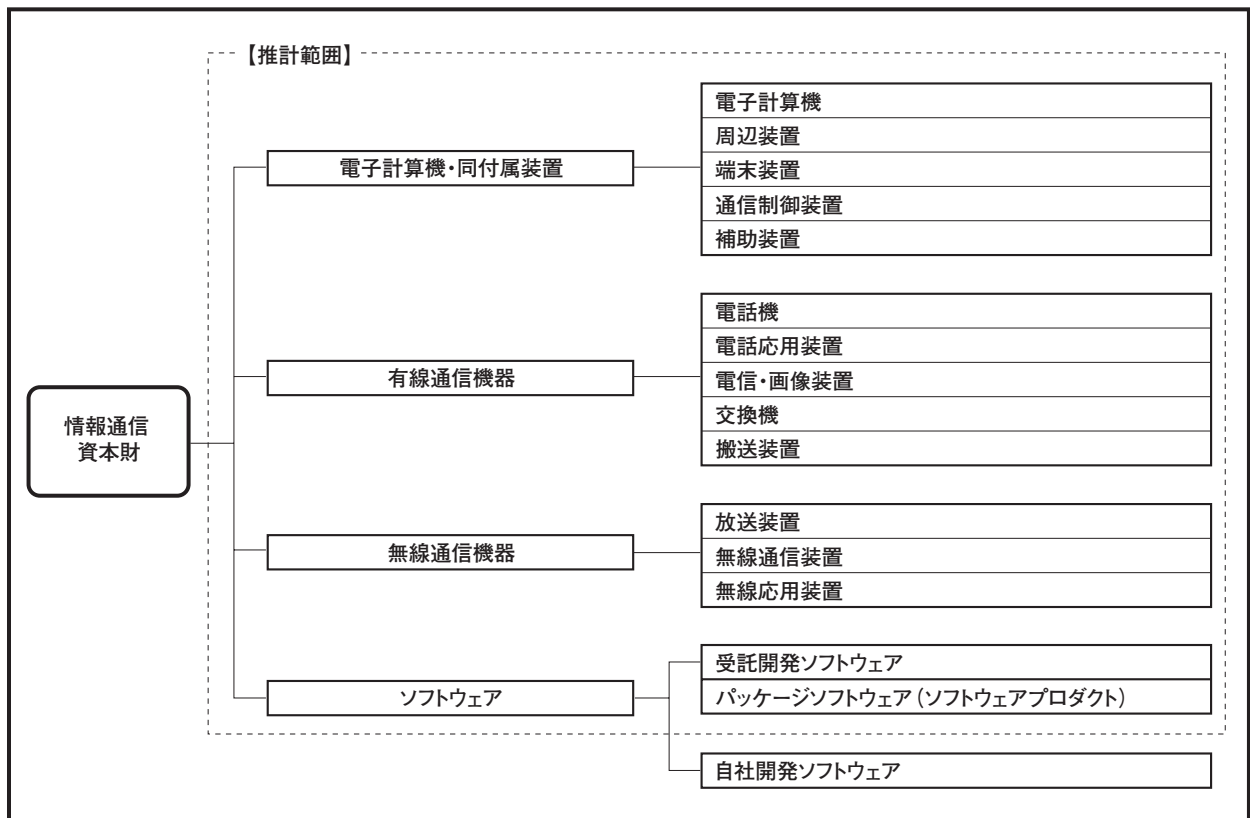
$$K_t^i = I_t^i + (1 - d_1^i)I_{t-1}^i + (1 - d_2^i)I_{t-2}^i + \dots + (1 - d_s^i)I_{t-s}^i$$

- i : 情報通信資本財 i であることを示す
- K_t : t 時点の資本ストック
- d_j : 設備年齢 j 年の累積償却率、 $j \in \{1, 2, \dots, s\}$
- I_t : t 年の設備投資額
- s : 耐用年数

なお、耐用年数は「大蔵省令（減価償却資産の耐用年数等に関する省令）」に従っており、減価償却は定率法で行っている。

情報通信資本財の定義と対象範囲については、情報通信資本財を「情報通信ネットワークに接続可能な電子装置及びコンピュータ用ソフトウェア」と定義した。定義に基づく情報通信資本財の範囲は下図に示すとおりとなっている。このうち、ソフトウェアについては、統計上の制約から受託開発ソフトウェアとパッケージソフトウェアを推計範囲とし、自社開発ソフトウェアは除外している。

図表 情報通信資本財の範囲



付注6 経済成長への寄与度の推計

1 概要

生産要素として情報通信資本財、その他一般資本財サービスと労働サービスの三つを生産要素とする生産関数から各生産要素の弾力性の推計を行い、各要素の経済成長に対する寄与度を求める。まず、労働、非情報通信資本、情報通信資本の三つを生産要素とする以下の生産関数を想定する。

$$Y = f(L, K_1, K_2, t)$$

Y: 産出量 L: 労働サービス量 K_1 : その他の資本サービス量

K_2 : 情報通信資本サービス量 t: 時間

上記の生産関数が一次同次であると仮定すると、次式が成立する。

$$\log Y = \alpha \log L + \beta \log K_1 + (1 - \alpha - \beta) \log K_2 + \gamma t + c$$

要素の成長率に情報通信資本サービスの生産量に対する弾力性 $(1 - \alpha - \beta)$ を乗じることで、情報通信資本ストックの経済成長に対する寄与を求める。

2 変数

各変数の詳細は以下のとおり。

Y : 実質GDP93SNA統計(一部68SNA統計から推計)

K_1 : 資本投入量(一般財) $(KP - KPIT) \times RCU$ として計算

K_2 : 資本投入量(情報通信財) KPIT

L : 労働投入量(man hour)「労働力調査」(総務省)の就業者数、平均実労働時間

KP : 資本ストック「民間資本ストック」(内閣府経済社会総合研究所)(一部68SNA統計から推計)

KPIT : 情報通信資本ストック付注5参照

RCU : 設備稼働率「稼働率指数」(経済産業省)

ただし、資本投入量(資本サービス量)は資本ストックに比例し、その比率は一定と仮定する。 K_1 : 資本投入量(一般財)は、民間部門が生産のために投入する情報通信財以外の資本サービス量を示しており、資本ストックに稼働率を掛けて推計を行っている。

一方、 K_2 : 資本投入量(情報通信財)は、ファクシミリ機器が通信ネットワークの端末として常時接続されているように、それらの稼働率は景気変動の影響をさほど強く受けないと考えられること、また稼働率を考える場合にも、適切な指標が得られないことから、フルキャパシティが常時稼働しているものと仮定している。

3 推計方法

AR(1)を適用した最尤法を用い推計を行っている。

4 推計結果

説明変数	統計量		
	偏回帰係数	t値	標準誤差
労働投入量	0.5956		
資本投入量			
民間部門所有			
一般資本	0.3385	5.477	0.062
情報通信資本ストック	0.0659	2.947	0.022
ダミー (1985年～1991年)	-0.0358	-3.024	0.012
定数項	-1.9559	-28.136	0.070
自由度調整済決定係数 (変形データ)	0.9987		
ダービン・ワトソン比 (変形データ)	1.6793		
標準誤差 (変形データ)	0.0114		
F-値	5,954.40		
尤度	78.0		
データ数	25		

・推計期間：1980年～2004年

付注7 携帯型情報通信端末に関する分析

1 分析の枠組み

携帯情報端末の性質・特性を、

通信機能などコンテンツ入手手段やサービス利用手段等

直接的なネットワーク効果に関する属性（例：利用ユーザ数等）

間接的なネットワーク効果に関する属性（例：利用コンテンツ数や利用サービス数等）

その他の基本的な属性（機能、価格、信頼性）

に属性を分類した後、各属性に対する利用者の選好度について、ACA（Adoptive Conjoint Analysis）とCBC（Choice-Based Conjoint）により分析を実施した。

2 ACA（Adoptive Conjoint Analysis）の特徴と結果

ACAでは、多数の属性を持つ仮想商品の各属性の効用値を分析可能である。質問に段階をもうけ、一つの質問を終了するごとに次の質問内容を調整してゆくことで、効用値の相対的な差異を効率よく分析することが可能となる。

ただし、ACAは属性の主効果のみを測定するソフトウェアであり交互作用については取り扱うことができないこと、各属性への限界支払意思の算出ができないなどの限界が存在する点に留意が必要である。

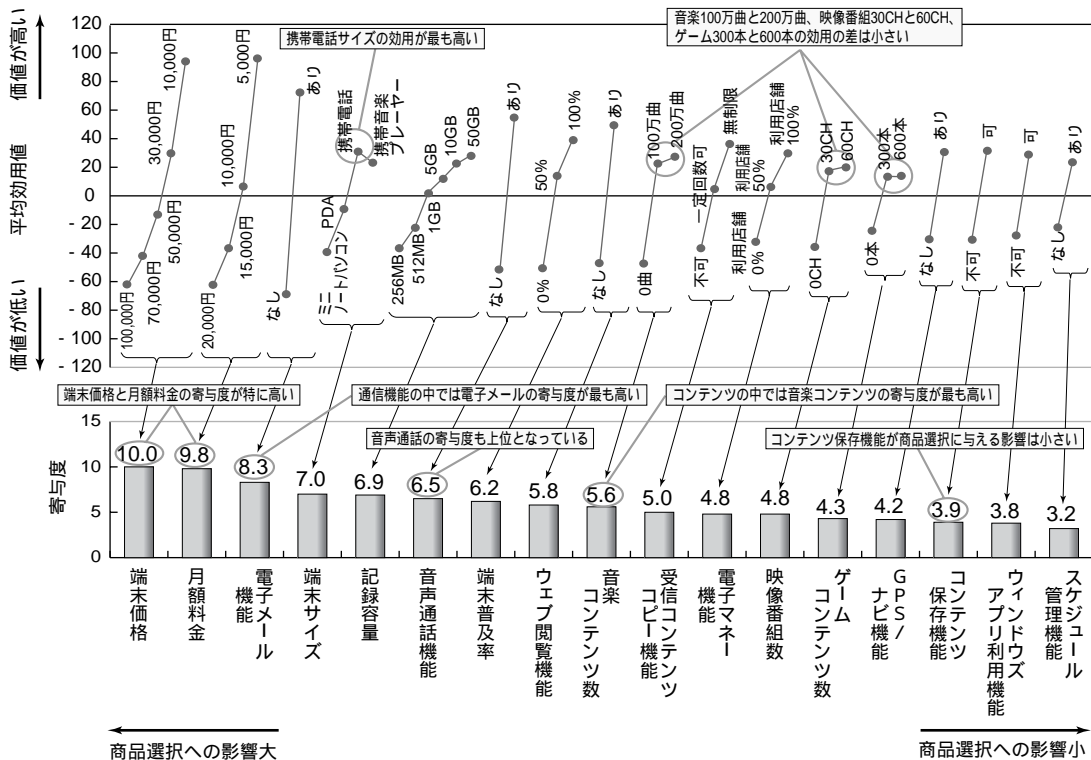
効用への「寄与度」に着目すると、全体としては、コスト（端末価格10.0、月額料金9.8）、端末のサイズ（7.0）記録容量（6.9）通信機能（電子メール8.3、通話機能6.5、ウェブ閲覧5.8）端末普及率（6.2）が上位を占めた。また、全体の第3位が電子メール（8.3）となったが、これは通信機能の中では最も高い寄与度であった。

その他の付加的な機能の寄与度に関しては、音楽コンテンツ数（5.6）が最上位であり、電子マネー機能（4.8）映像番組数（4.8）が続き、ウィンドウズアプリやスケジュール管理等のPDA的な機能の寄与度が相対的に低かった。

また、箱髟図分析からは、通信機能に関する属性は「有り」と「無し」の箱間の距離が大きく、回答者は「有り」「無し」を明確に区分して「有り」に高い効用を示していると解釈できる。一方、GPS/ナビ、ウィンドウズアプリ利用、スケジュール管理については、箱間の距離が小さいため嗜好の分散という要素が相対的に大きくなった。

具体的には、まず属性水準毎の効用値の大きさを質問し、k種類の属性水準に関する効用値の初期ベクトル U_k （k次元）を得る。次に、ある仮想商品ベクトル X_k に対する選好度の質問の結果として得られた回答ベクトル R_k をデータとして加えて U_k に関する最小自乗推定を行いパラメータ U_k を得る。さらに、 X_k の次の仮想商品 X_{k+1} から X_n まで仮想商品を追加し、それぞれに対する選好度の質問結果 R_{k+1}, \dots, R_n から、各々の属性水準に対して与えられるk次元のパラメータ U_{k+1}, \dots, U_n を質問ごとに最小自乗法によって推定し、修正を続ける。その結果が、n個の商品に対するn個の回答データを利用して算出した各回答者の属性水準の効用値となる

図表1 全回答者平均効用値と寄与度



寄与度順位は今回設定した水準の範囲で得られる順位であり、絶対的なものではない

付注

3 CBC (Choice-Based Conjoint) モデルの特徴と結果

全属性法 (Full Profile Method) による回答結果を基に、ランダム効用理論に基づく選択確率モデルを用いて、選好関係についての分析を行った。具体的な効用モデルとしては

$$U_{ij} = \text{cost} \cdot \text{Cost}_j + \text{mcost} \cdot \text{MCost}_j + z_{1j} + z_{2j} + z_{3j} + z_{4j} + z_{5j} + z_{6j} + (m) \quad (12)$$

- U_{ij} 個人の効用水準
- z_{1j} 音楽コンテンツ数
- z_{2j} コンテンツ蓄積利用機能ダミー
- z_{3j} コンテンツコピー一定回数可能ダミー
- z_{4j} コンテンツコピー無制限ダミー
- z_{5j} 記録容量
- z_{6j} 端末普及率
- Cost_j 端末価格
- MCost_j 月額利用料金
- m 所得

とし、基本形の多項ロジットモデル (MNL : Multinomial Logit Model) により推計を行い、パラメータから限界支払意思額 (WTP) の推計を行った。

各属性に対する限界支払意思額の算出結果は図表2のとおりとなっている。コンテンツコピー機能の限界支払意思額が、月額料金、初期費用のいずれのベースでも高い値を示した。また、コンテンツのオンデマンド機能が可能である機器、他機器への一定回数コピーが可能である機器に対する限界支払意思額が高い結果となった。

図表2 各機能に対する支払意思額 (WTP)

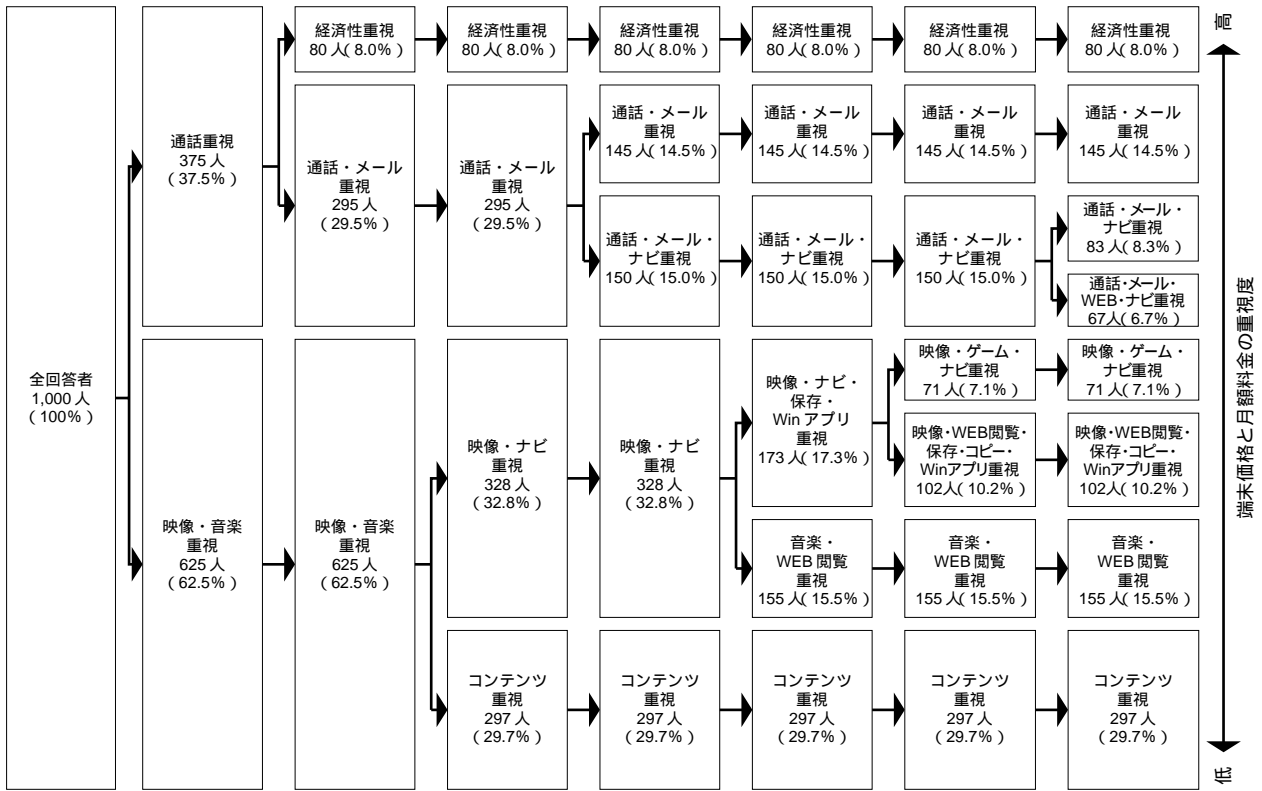
	月額WTP	初期WTP
利用可能楽曲数が百万曲増えた場合	2,039	23,084
コンテンツ蓄積可 (オンデマンド利用に限られない)	2,431	27,521
他機器への一定回数コピー可	1,859	21,044
他機器への無制限コピー可	2,660	30,114
1GB 容量増	29	327
加入率 10% 増	257	2,910

4 クラスタ分析結果

ウォード法 (Ward Method) によるクラスタ分析を実施することで、回答者のセグメンテーションの状況を確認した。結果、回答者は経済性重視派からコンテンツ重視まで七つのグループに分類することが可能であるものの、各クラスタについては、どのクラスタが明確に大きいといったことはなく、効用値の特徴が異なる小グループに均等に分離される結果となった。

各段階でクラスタの融合による重心からの距離の平方和の増分が、もっとも小さい二つのクラスタを融合しようとするものであり、最も分類感度が高い実用的な方法である。ここでは、原データについてはACAから得た全回答者の効用値、距離については原データ間のユークリッド距離を用いた

図表3 クラスタ分析による回答者分類



付注

詳細は、高地他(2006)「ユビキタスネット社会における利用者の選好についての分析 - 次世代の携帯端末を例として - 」情報通信政策研究所を参照。

付注8 情報流通センサス調査概要

1 調査目的

情報流通センサス調査は、我が国全体及び各都道府県における各種メディアによる情報流通を共通の尺度で計量し、時系列的に情報流通の実態を総合的かつ定量的に把握するものである。

2 調査対象メディア

2004年度調査で対象としたメディアは70メディアであり、これらのメディアは、情報流通における物理的特性により、電気通信系、輸送系、空間系の三つのメディアグループ(系)に分類される。また、一般にメディアは、パーソナルメディアとマスメディアに分類することができる。

メディアグループ	メディア名称	
電気通信系	1 加入電話	
	2 携帯・自動車電話	
	3 PHS	
	4 無線呼出し	
	5 加入回線ファクシミリ	
	6 テレビ番組配信(地上波テレビ局への配信)	
	7 テレビ番組配信(ケーブルテレビ局への配信)	
	8 ラジオ番組配信(地上波ラジオ局への配信)	
	9 新聞紙面伝送	
	10 専用サービス(電話)	
	11 専用サービス(ファクシミリ)	
	12 専用サービス(データ伝送)	
	13 デジタルデータ伝送サービス	
	14 ISDN(電話)	
	15 ISDN(ファクシミリ)	
	16 ISDN(データ伝送)	
	17 ISDN(画像映像伝送)	
	18 電報	
	19 構内電話(構内通信)	
	20 LAN	
	21 私設無線	
	22 有線放送電話	
	23 オフトーク通信	
	24 MCA無線	
	25 AVM	
	26 パソコン通信	
	27 データベース	
	28 インターネット※	
	マスメディア	29 地上波テレビ放送
		30 ケーブルテレビ放送
		31 BSテレビ放送
		32 CSデジタルテレビ放送
		33 衛星デジタルテレビ放送
		34 衛星データ放送
		35 AMラジオ放送
		36 FMラジオ放送
		37 衛星ラジオ放送
		38 有線ラジオ放送
		39 文字放送
		40 FM文字多重放送
		41 構内放送

メディアグループ	メディア名称	
輸送系	パーソナルメディア	42 封書
		43 はがき
		44 電子郵便
		45 手書き文書
		46 ワープロ文書
		47 コンピュータ文書
		48 パソコン文書
		49 文書コピー
		マスメディア
	51 雑誌	
	52 書籍	
	53 その他印刷物	
	54 CD-ROM	
	55 ビデオソフト	
	56 オーディオソフト	
	57 DVDソフト	
	58 コンピュータソフト	
	59 パソコンソフト	
	60 図書館	
	61 レンタルビデオ	
	62 レンタルオーディオ	
	空間系	パーソナルメディア
64 社会教育		
65 会議		
66 対話		
マスメディア		67 掲示伝送
		68 講演・演劇・コンサート
		69 スポーツ観戦
		70 映画上映

インターネットについては、通信系メディアとしてのパーソナルメディア的な性質と放送系メディアとしてのマスメディア的な性質の双方を有するが、便宜上パーソナルメディアとした

3 情報流通量

情報流通センサスでは、五つの情報流通量を計量している。これらの情報流通量の定義は、以下のとおりである。

情報流通量の項目	定義
原発信情報量	各メディアを通じて流通した情報量のうち、当該メディアとしての複製や繰り返しを除いたオリジナルな部分の情報の総量
発信情報量	各メディアの情報発信者が、1年間に送り出した情報の総量。複製を行って発信した場合及び同一の情報を繰り返し発信した場合も含む
選択可能情報量	各メディアの情報受信点において、1年間に情報消費者が選択可能な形で提供された情報の総量
消費可能情報量	各メディアの情報受信点において、1年間に情報消費者が選択可能な形で提供されたもののうち、メディアとして消費が可能な情報の総量*
消費情報量	各メディアを通じて、1年間に情報消費者が実際に受け取り、消費した情報の総量

消費可能情報量の「消費可能」とは、個別メディアごとでの情報の消費可能を意味している
多くのメディアにおいて、選択可能情報量と消費可能情報量は、原則同じ情報流通量をとるが、いわゆる「放送系メディア」においては、二つの情報流通量は異なる値となる（例：テレビ放送）

情報量	テレビ放送における考え方
選択可能情報量	テレビ受像機台数×平均受信可能チャンネル数×1チャンネル当たり平均放送時間×換算比値
消費可能情報量	テレビ受像機台数×各チャンネルのうちの最大放送時間×換算比値

4 計量概念

代表的なメディアにおける情報流通量の計量概念は、以下のとおりである。

	電気通信系	輸送系	空間系
原発信情報量	電話で発信者が話した情報量、新たに放送された放送番組の情報量	郵便・書籍の原稿の情報量、CD・ビデオソフトの原盤の情報量	対話で話し手が話した情報量、初公開された映画・演劇等の作品の情報量
発信情報量	電話、郵便等のパーソナルメディアでは原発信情報量に等しい 各放送事業者から送信された全番組の情報量	印刷・プレスされて出回った書籍・CD・ビデオソフトの全情報量	対話で話し手が話した情報量、各地の映画館・劇場で1年間に上映・上演された映画・演劇の情報量の総和
選択可能情報量	電話、郵便等のパーソナルメディアでは発信情報量に等しい 全国の設置受信機で選択可能な全放送番組の情報量の総和	印刷・プレスされて出回った書籍・CD・ビデオソフトの全情報量	対話の聞き手に向けて話された情報量の総和、各地の映画館・劇場の各座席に向けて1年間に上映・上演された映画・演劇の情報量の総和
消費可能情報量	電話、郵便等のパーソナルメディアでは発信情報量に等しい 全国の設置受信機で消費可能な全放送番組の情報量の総和	印刷・プレスされて出回った書籍・CD・ビデオソフトの全情報量	対話の聞き手に向けて話された情報量の総和、各地の映画館・劇場の各座席に向けて1年間に上映・上演された映画・演劇の情報量の総和
消費情報量	電話の受信者、テレビ放送の視聴者等情報の消費者が実際に接した情報の総量	各人が書籍・CD・ビデオソフトを読んだり視聴して接した情報の総量	対話の聞き手、映画館・劇場の入場者がそこで見聞きした情報の総量

5 情報形態の計量単位からワードへの換算比価

情報流通センサスは、各メディアによる情報流通を共通の尺度で計量することで、情報流通量全体に対する定量的把握を可能としている。実際の計量においては、文字や動画等の様々な情報形態の情報量を、各メディアに共通な尺度として日本語1語(文節相当)を基礎とする「ワード」に換算している。

メディアによりその情報量は量的にも差異があるため、実測・実験等を基に、詳細な区分に対して換算比価(換算値)を取り決めた。換算比価は以下のとおりである。これらの換算比価を各情報形態の計測単位に乗ずることで「ワード」への換算が可能となる。

なお、1ワード=約53.3ビットとして換算している。

情報形態			計測単位	換算比価	
記号情報	書き言葉	かな文	字	0.220	
		漢字かな文	字	0.300	
	話し言葉		分	71	
パターン情報	音楽		分	120	
	静止画	白黒	枚	80	
		カラー	枚	120	
	動画	カラー	直視	分	1,200
			T V	分	672
			HDTV	分	1,032
映画			分	1,032	

付注9 インターネットによる情報検索（サーチ）行動と満足度

1 調査概要

消費者は、インターネットを利用することで、商品や店舗に関する情報を入手して、購買行動に反映することが可能になる。このような消費購買行動におけるインターネットの活用によって、情報のミスマッチが解消され、消費の購買後の満足度が高まるか検討を行う。

2 分析概要

インターネット利用と商品情報の検索における店舗比較件数の関係を検討した後、比較店舗数と各種購入内容に対する満足度（アンケート調査による回答結果）の関係を検討する。

3 結論

3-1 比較店舗数の差

インターネットを用いて商品情報の検索を行った人の平均比較店舗数は5.75件、インターネットを利用していない人の平均比較件数は1.62件。平均値について差の検定を行ったところ両平均値の間には有意な差が存在した。ただし、購入先以外には店舗比較を行っていないケースについては、サンプルから除いている。

3-2 比較店舗数と満足度の差

店舗比較件数を1件、2件、3～5件、5件以上のグループに分け、価格満足度を - 2 ~ + 2の5段階として、それぞれのグループの満足度の平均値を計算した後、その平均値と各グループの平均値の差分を計算した。

店舗比較件数	価格満足度	平均値からの差分
1件	0.860	-0.075
2-3件	0.868	-0.066
3-5件	0.992	0.057
5件以上	1.029	0.095
平均	0.935	-

またインターネット利用した人とそうではない人をそれぞれ異なったグループといえるか分散分析を行った結果、価格に対する満足度について、両者グループ間に明確な違いが存在することが確認された。

	平方和	自由度	平均平方	F値	有意確率
グループ間	5.69	3	1.90	2.97	0.03
グループ内	602.26	944	0.64		
合計	607.95	947			

付注10 電子商取引と価格調整プロセス

1 調査概要

実店舗とネットショップにおける特定商品（ノートパソコン及びデスクトップパソコン）の平均価格、価格変更回数、店舗間の価格分散に差異が存在するかを検討するため、フィールド調査を行った。調査概要は以下のとおり

調査対象：メーカー3社のデスクトップパソコン及びノートパソコンの6種類

調査実施日：2006年1月初旬から3月末まで

調査項目：商品価格、クーポン割引率、ポイント還元率、送料

調査対象：物理店舗、メーカー直販サイト、ネットショップ、ポータルサイトに出品しているショップ、価格比較サイトに登録しているショップ

2 平均・分散検定

ネットショップと実店舗の価格の平均価格についてt検定を実施

ネットショップと実店舗の価格の分散についてF検定を実施

(単位：円)

調整前		平均			分散		
		オンライン	店頭	P(T<=t)	オンライン	店頭	P(F<=f)
ノート	A社製	133,666	131,624	0.40	641,961,220	42,305,973	0.00
	B社製	194,690	206,679	0.00	401,083,142	120,359,937	0.00
	C社製	201,854	208,272	0.01	645,050,089	71,235,122	0.00
デスクトップ	A社製	334,719	346,281	0.00	641,766,439	417,731,420	0.05
	B社製	241,116	248,400	0.00	187,019,562	19,731,915	0.00
	C社製	234,750	238,478	0.00	100,514,306	13,862,359	0.00

調整後		平均			分散		
		オンライン	店頭	P(T<=t)	オンライン	店頭	P(F<=f)
ノート	A社製	124,757	122,705	0.40	626,895,873	70,400,146	0.00
	B社製	185,285	191,158	0.01	379,013,821	197,923,150	0.00
	C社製	190,089	192,325	0.39	570,717,375	237,379,813	0.00
デスクトップ	A社製	313,195	313,591	0.91	509,833,522	736,955,114	0.07
	B社製	229,068	226,454	0.21	307,468,718	135,580,415	0.00
	C社製	221,952	219,625	0.31	249,448,121	280,455,707	0.55

3 ネットショップと実店舗の価格の変化要因について、下記の式により推計

3-1 推計式

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 NET + \beta_3 AREA_1 + \beta_4 AREA_2 + \beta_5 SITE_1 + \beta_6 SITE_2$$

P_{it} : 当該商品の価格

t : 時期

NET : ネットショップ変数

$AREA_1$: 実店舗営業地域変数

$AREA_2$: 実店舗営業地域変数

$SITE_1$: 価格比較サイト

$SITE_2$: ポータルサイト

3-2 推計結果

A社製ノート
調整前価格

	係数	標準偏差
定数項	136,228.00 ***	3,552.23
時期	-524.82 *	316.61
ネットショップ変数	9,163.04 ***	3,351.40
地域変数1	-3,439.64	3,866.45
地域変数2	780.09	4,124.09
価格比較サイト	-28,416.70 ***	4,079.26
ポータルサイト	-22,850.80 ***	3,699.10

調整後価格

	係数	標準偏差
定数項	129,388.00 *	3,931.43
時期	-428.83	350.41
ネットショップ変数	2,056.65	3,709.16
地域変数1	-3,344.12	4,279.19
地域変数2	-8,427.56 *	4,564.33
価格比較サイト	-14,235.60 ***	4,514.71
ポータルサイト	-9,614.36 **	4,093.97

C社製ノート
調整前価格

	係数	標準偏差
定数項	207,890.00 ***	3,363.74
時期	-227.98	287.13
ネットショップ変数	8,658.40 ***	3,209.72
地域変数1	1,469.33	3,545.10
地域変数2	4,743.25	3,904.05
価格比較サイト	-32,622.20 ***	3,447.35
ポータルサイト	-34,071.70 ***	3,373.72

調整後価格

	係数	標準偏差
定数項	187,506.00 ***	4,315.21
時期	140.01	368.34
ネットショップ変数	6,997.87 *	4,117.63
地域変数1	8,718.10 *	4,547.87
地域変数2	1,160.34	5,008.35
価格比較サイト	-11,885.30 ***	4,422.47
ポータルサイト	-14,704.50 ***	4,328.01

B社製デスクトップ
調整前価格

	係数	標準偏差
定数項	344,970.00 ***	3,772.71
時期	-1,856.91 ***	318.02
ネットショップ変数	16,411.30 ***	3,544.20
地域変数1	21,857.00 ***	4,150.48
地域変数2	20,692.10 ***	5,631.80
価格比較サイト	-34,995.70 ***	3,903.58
ポータルサイト	-44,468.90 ***	3,251.23

調整後価格

	係数	標準偏差
定数項	323,273.00 ***	5,130.93
時期	-2,174.60 ***	432.51
ネットショップ変数	6,993.07	4,820.16
地域変数1	19,199.40 ***	5,644.71
地域変数2	-25,919.50 ***	7,659.33
価格比較サイト	-342.37	5,308.92
ポータルサイト	-11,299.00 ***	4,421.72

B社製ノート
調整前価格

	係数	標準偏差
定数項	216,683.00 ***	2,934.61
時期	-1,687.50 ***	263.89
ネットショップ変数	-3,888.17	2,800.47
地域変数1	-1,103.15	3,121.08
地域変数2	5,758.88 *	3,492.69
価格比較サイト	-19,160.00 ***	3,331.92
ポータルサイト	-18,074.00 ***	2,934.22

調整後価格

	係数	標準偏差
定数項	199,315.00 ***	3,485.04
時期	-1,480.64 ***	313.38
ネットショップ変数	-3,382.11	3,325.73
地域変数1	4,722.76	3,706.48
地域変数2	-1,621.60	4,147.79
価格比較サイト	-2,738.68	3,956.86
ポータルサイト	-2,700.69	3,484.57

A社製デスクトップ
調整前価格

	係数	標準偏差
定数項	241,709.00 ***	1,381.04
時期	-293.77 ***	114.54
ネットショップ変数	-62.29	1,321.17
地域変数1	-3,179.55 **	1,484.48
地域変数2	-277.78	1,476.40
価格比較サイト	-11,691.10 ***	1,376.49
ポータルサイト	-18,339.40 ***	1,438.76

調整後価格

	係数	標準偏差
定数項	229,398.00 ***	3,988.14
時期	-898.36 ***	330.78
ネットショップ変数	-3,493.12	3,815.24
地域変数1	-1,499.03	4,286.85
地域変数2	-8,569.06 **	4,263.50
価格比較サイト	9,664.41 **	3,974.98
ポータルサイト	2,004.24	4,154.80

C社製デスクトップ
調整前価格

	係数	標準偏差
定数項	251,783.00 ***	1,772.91
時期	-337.18 **	151.66
ネットショップ変数	-937.39	1,696.00
地域変数1	-3,252.97 *	1,913.38
地域変数2	69.44	1,902.39
価格比較サイト	-24,830.00 ***	1,941.65
ポータルサイト	-17,740.50 ***	1,692.04

調整後価格

	係数	標準偏差
定数項	226,499.00 ***	3,622.63
時期	-782.55 ***	309.89
ネットショップ変数	7,999.74 **	3,465.48
地域変数1	11,002.20 ***	3,909.65
地域変数2	2,727.72	3,887.20
価格比較サイト	-4,419.60	3,967.43
ポータルサイト	2,223.42	3,457.40

付注11 情報通信リテラシーと賃金所得

1 目的

雇用者の情報通信リテラシーと賃金所得に関するアンケート調査から、情報通信リテラシーの向上が所得に与える影響について検証した。

2 調査概要

調査対象は全国20歳代～60歳代の会社員（勤労者）。調査方法は、ウェブによるアンケート調査。電子メールで調査回答依頼を行い、1次スクリーニングにより調査母集団を設定した。回収数は2,127件（各年代、男女比は表1参照）。実施時期は2006年3月。

表1 回収結果

		20代	30代	40代	50代以上	小計
男	最終回収数	227	316	258	483	1,284
女	最終回収数	178	176	182	307	843

3 推計結果

各サンプルの年間賃金所得を被説明変数として、情報通信の利用状況と賃金所得との関係について線形の回帰式により推計を行った。

表2 推計結果

	係数		標準偏差
定数項	5.042	***	0.055
パソコン利用年数	0.009	***	0.002
労働時間(1日平均)	0.000		0.000
転職回数	0.001		0.000
勤務年数	0.013	***	0.001
年齢	0.006	***	0.001
デスクワーク率	0.001	***	0.000
ネット利用	0.125	***	0.025
大学卒業	0.091	***	0.022
大学院卒業	0.195	***	0.043
短大・専門学校卒業	-0.007		0.035
性別	0.376	***	0.025
非常勤	-0.683	***	0.027
管理職	0.223	***	0.029
企業規模(売上高1億円未満)	-0.193	***	0.023
企業規模(売上高100億円以上)	0.157	***	0.024
アプリケーション能力	0.021	***	0.008

付注12 企業のユビキタスネットワークの活用状況と生産性（TFP）の分析

1 目的

企業におけるユビキタス化への取組状況が、企業の生産性（TFP成長率）に与える影響について実証分析を行った。

2 データ

企業に対するアンケート調査結果に対応する515社の開示情報（財務諸表等）をもとに分析用のデータセットを作成した。

3 推計式

各企業のTFP成長率を以下のように定義した。

なお、 t 期と $t-1$ 期の実質付加価値の伸び率から、各資本と労働のインプットの寄与を差し引いて、各企業のTFP成長率を計測した。実質付加価値に関しては、付加価値を営業利益＋人件費・福利厚生費・労務費＋減価償却費＋賃借料＋租税公課と定義し、産業別デフレーターで除して実質化した。

$$TFP_growth = \ln\left(\frac{TFP_t}{TFP_{t-1}}\right) = \ln\left(\frac{Y_t}{Y_{t-1}}\right) - \frac{1}{2} \sum_{j=K_1, K_2, S, L} (w_{j,t-1} + w_{j,t}) \times \ln\left(\frac{X_{jt}}{X_{jt-1}}\right)$$

TFP_growth : TFP成長率

TFP : TFP水準

Y : 実質付加価値

X : インプット

K_1 : 実質資本ストック（建物）

K_2 : 実質資本ストック（機械・設備）

S : 実質資本ストック（ソフトウェア）

L : 労働投入（従業員数）

w : 各インプット（各資本ストックと労働）のコストシェア

上記の企業単位TFP成長率とアンケート調査により得られた各企業のユビキタスネットワークの活用状況に関するデータを基に、以下の推計式により両者の関係について推計を行った。

$$TFP_growth = \beta_1 D_{HH} + \beta_2 D_{HL} + \beta_3 D_{LH} + \text{profit_cost_ratio} \\ + \beta_4 \times \text{Industry_dummy}_i + \beta_5 \times \text{Seize_dummy}_i + \text{cons.} + \epsilon_i$$

profit_cost_ratio : 利潤コスト比率

D_{HH} : ユビキタスネットワークの活用程度が平均以上で企業組織変革実施企業は1,その他は0

D_{HL} : ユビキタスネットワークの活用程度が平均以上で企業組織変革実施していない企業は1,その他は0

D_{LH} : ユビキタスネットワークの活用程度が平均未満で企業組織変革実施企業は1,その他は0

Industry_dummy : 産業ダミー

Seize_dummy : 規模ダミー

Cons. : 定数項

なお、ユビキタスネットワークの活用状況として、「会社支給の携帯電話の台数の増減状況」「現在、社外に持ち出し可能なノートパソコン等（専用端末を含む）の総台数の増減」「社内の電子メールアドレス総数の増減」「ブログ、SNSの利用」といった四つの調査項目を基に因子分析を行い「ユビキタス変数」という合成変数を作成した。

因子分析とは複数変数の変数相互の関係から、潜在的なファクター（因子）を求める手法である

4 結果

図表は、ユビキタス変数と企業の組織変革との交差項とTFP成長率の関係、ユビキタス変数と賃金体系導入の有無の交差項とTFP成長率との関係を推計した結果を示している。

図表 ユビキタス化と企業組織変革の交差項、ユビキタス化と賃金体系の交差項と生産性

情報化投資の実施に伴う組織・業務体制の見直しとの交差項を用いた推計
部署等の組織の統廃合

	推計式	
	係数	t 値
利潤コスト比率	0.486	3.16 ***
ユビキタス変数と企業組織変化の交差項（高×有）	0.187	2.73 ***
ユビキタス変数と企業組織変化の交差項（高×無）	0.048	1.00
ユビキタス変数と企業組織変化の交差項（低×有）	-0.016	-0.23
定数項	0.081	0.30
サンプル数	515	
自由度修正済決定係数	0.1157	

*** : 1%有意水準、** : 5%有意水準、* : 10%有意水準

賃金体系との交差項を用いた推計

社員の専門知識のレベルや資格の有無によって年収が変わるケース

	推計式	
	係数	t 値
利潤コスト比率	0.4510	2.95 ***
ユビキタス変数と賃金体系の交差項（高×有）	0.2022	2.98 ***
ユビキタス変数と賃金体系の交差項（高×無）	0.0248	0.52
ユビキタス変数と賃金体系の交差項（低×有）	-0.0075	-1.10
定数項	0.0850	0.32
サンプル数	515	
自由度修正済決定係数	0.1228	

*** : 1%有意水準、** : 5%有意水準、* : 10%有意水準