

情報通信分野の研究開発の国際競争力に関するデータ等

資料 9

平成21年情報通信白書
(総務省)より抜粋

情報通信(ICT)産業の重要性

- 情報通信産業の市場規模は、全産業の名目国内生産額合計の約1割。
- 実質GDP成長に対する寄与は、景気変動にかかわらず常にプラスで、近年は約34%の寄与。

図1 主な産業の名目国内生産額(平成19年)

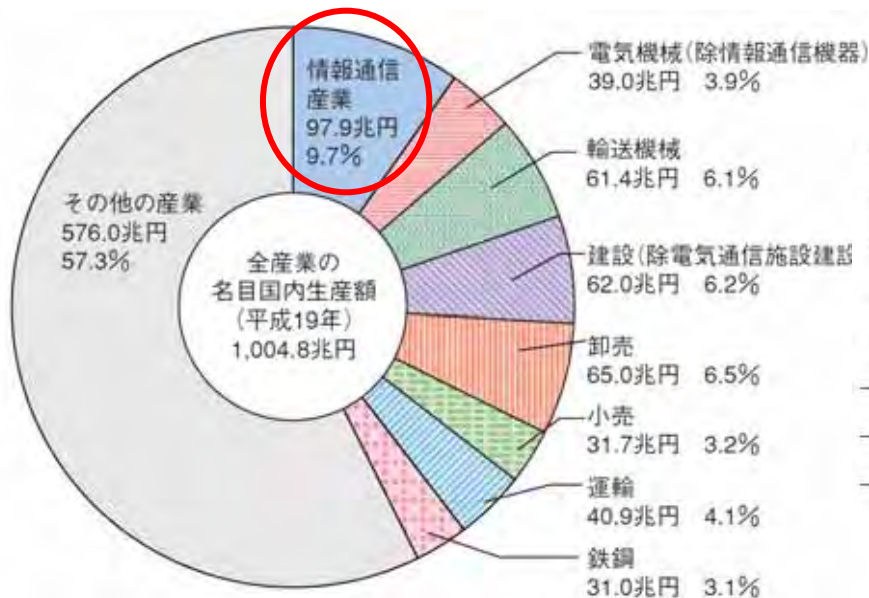
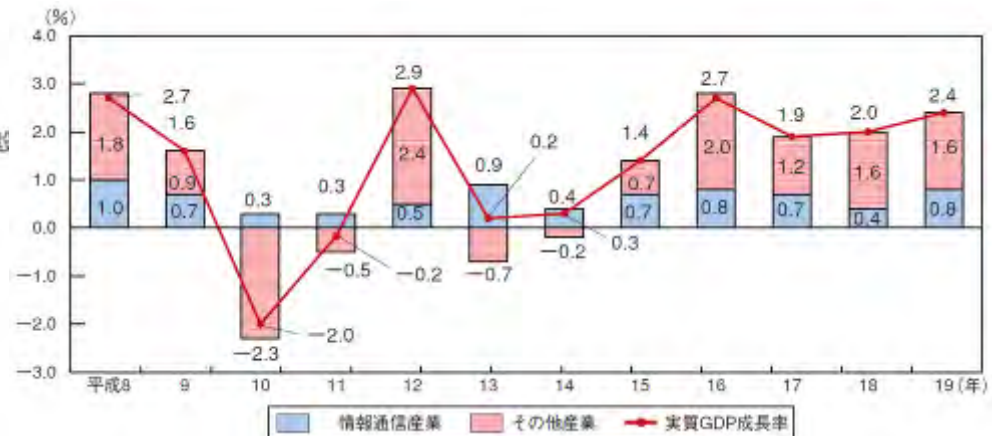


図2 実質成長に対する情報通信産業の寄与率

情報通信産業の実質成長への寄与率は、平成15年～19年の平均で34%



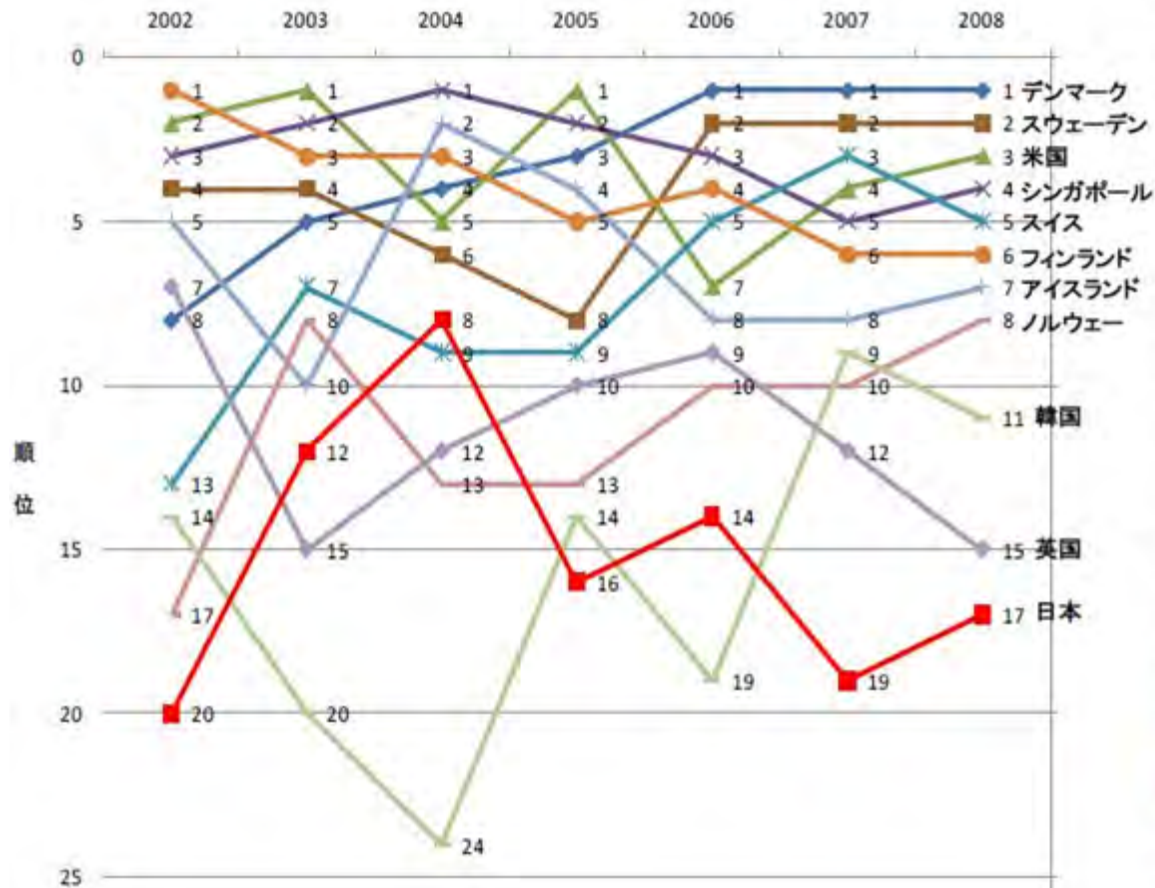
[注] 情報通信産業とは、通信業、放送業、情報サービス業、映像・音声・文字情報制作業、情報通信関連製造業、情報通信関連サービス業、情報通信関連建設業、研究の8部門からなり、「情報の生産、加工、蓄積、流通、供給を行う業ならびにこれに必要な素材・機器の提供等を行う関連業」である。

[注] 情報通信産業の寄与率は、実質GDP成長の増分に対する情報通信産業の実質GDPの増分の割合。(平成19年の寄与率は37%)。

ICT競争力の国際比較

- 世界経済フォーラム(WEF)が毎年公表しているICT競争力ランキングでは、日本の順位は04年には8位まで上昇したが、近年では20位付近まで後退。
- 指標の内訳を分析すると、低調な「利用」が全体の足を引っ張っている状況。

図10 世界経済フォーラムによるICT競争力ランキングの推移



順位			国・地域名
2006	2007	2008	
1	1	1	デンマーク
2	2	2	スウェーデン
7	4	3	米国
3	5	4	シンガポール
5	3	5	スイス
4	6	6	フィンランド
8	8	7	アイスランド
10	10	8	ノルウェー
6	7	9	オランダ
11	13	10	カナダ
19	9	11	韓国
12	11	12	香港
13	17	13	台湾
15	14	14	オーストラリア
9	12	15	英国
17	15	16	オーストリア
14	19	17	日本
20	20	18	エストニア
23	21	19	フランス
16	16	20	ドイツ

我が国主要産業の国際競争ポジション

世界市場規模(円)

1000兆

100兆

10兆

1兆

1000億

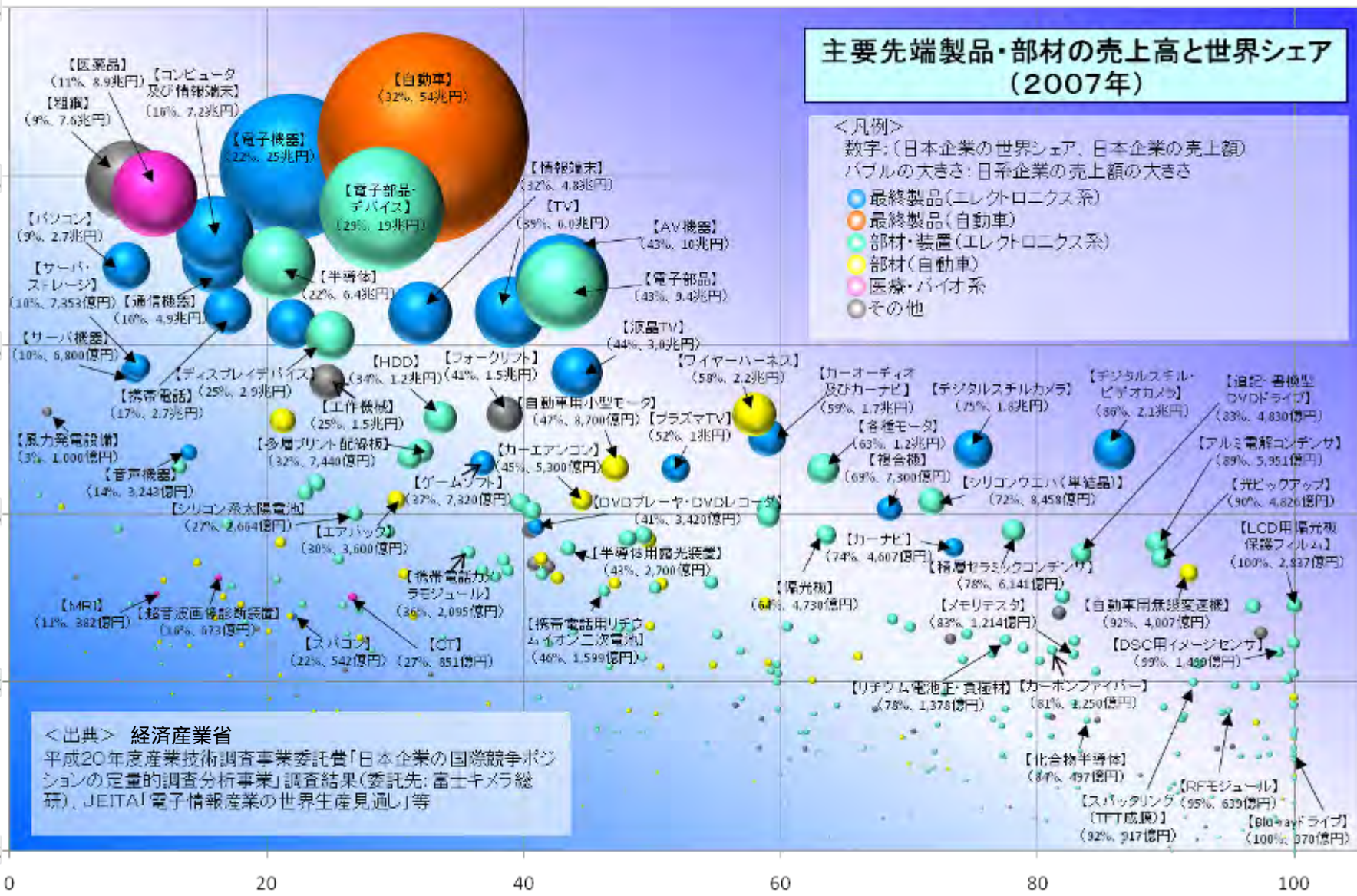
100億

主要先端製品・部材の売上高と世界シェア (2007年)

<凡例>

数字: (日本企業の世界シェア、日本企業の売上額)
バブルの大きさ: 日系企業の売上額の大きさ

- 最終製品(エレクトロニクス系)
- 最終製品(自動車)
- 部材・装置(エレクトロニクス系)
- 部材(自動車)
- 医療・バイオ系
- その他



<出典> 経済産業省
平成20年度産業技術調査事業委託費「日本企業の国際競争ポジションの定量的調査分析事業」調査結果(委託先: 富士キメラ総研)、JEITA「電子情報産業の世界生産見直し」等

日本企業の世界シェア(%)

情報通信産業の成長と国際競争力の強化

情報通信産業の競争力強化に向けた課題(海外進出度と収益性)

- 日本のICTベンダーは、売上高では世界でもトップクラスにあるが、売上高の大きさが営業利益額の大きさに繋がっていない。(図3)
- 米国のICTベンダーは、国内及び海外事業の双方においてバランスよく売上及び営業利益を上げており、営業利益率も高いのに対し、日本のICTベンダーは、営業利益の8割以上を国内事業が占めており、海外事業の営業利益率が低い。(図4)

図3 自地域内／自地域外別日本企業の市場シェア

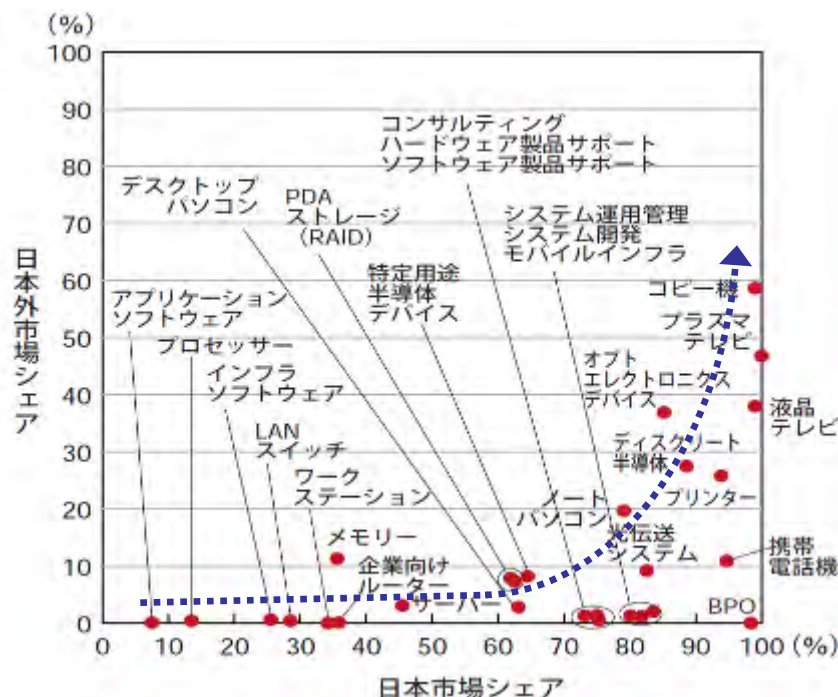


図4 自地域内／自地域外別北米企業の市場シェア

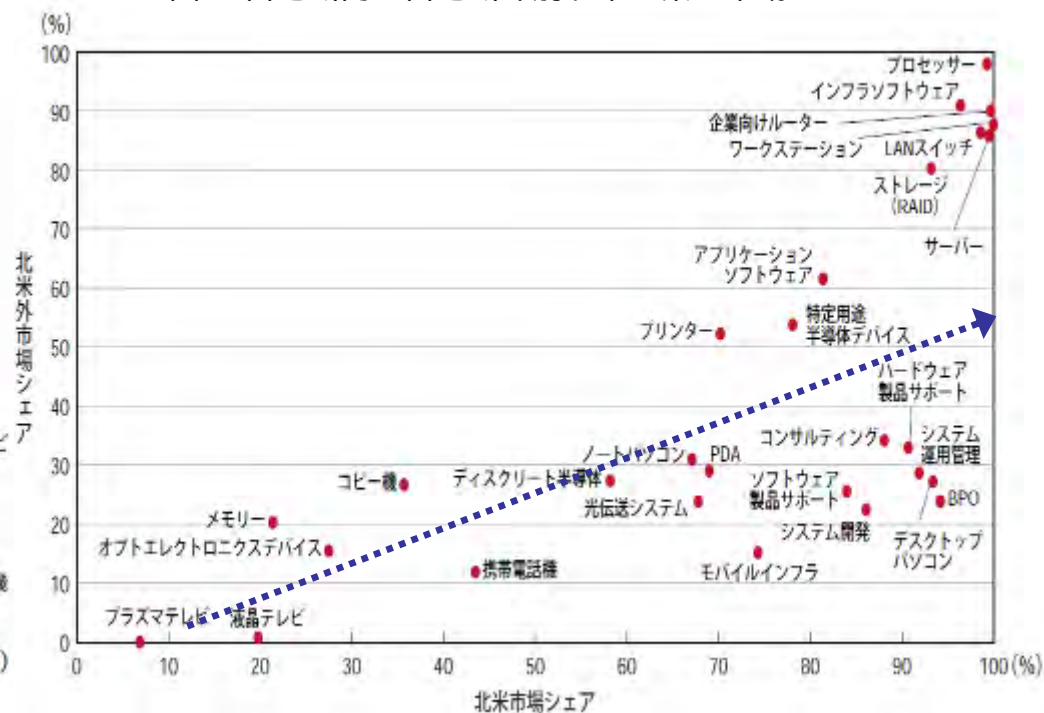


図3, 4 液晶テレビ及びプラズマテレビはディスプレイサーチ、その他はガートナー資料により作成

情報通信産業の成長と国際競争力の強化

情報通信産業の競争力強化に向けた課題(海外進出度と収益性)

- 日本のICTベンダーは、売上高では世界でもトップクラスにあるが、売上高の大きさが営業利益額の大きさに繋がっていない。(表1)
- 米国のICTベンダーは、国内及び海外事業の双方においてバランスよく売上及び営業利益を上げており、営業利益率も高いのに対し、日本のICTベンダーは、営業利益の8割以上を国内事業が占めており、海外事業の営業利益率が低い。(図5)

表1 売上高及び営業利益額から見た世界のトップICTベンダー

■売上高上位企業

順位	事業者名	国前	売上高 (億ドル)
1	Siemens	ドイツ	1,059.20
2	Samsung	韓国	918.6
3	日立製作所	日本	917.3
4	HP	米国	916.6
5	IBM	米国	914.2
6	松下電器産業	日本	815.3
7	ソニー	日本	742.6
8	東芝	日本	637
9	Dell	米国	574.2
10	Nokia	フィンランド	542.2
11	Microsoft	米国	511.2
12	LG電子	韓国	498.3
13	富士通	日本	456.5
14	Motorola	米国	428.8
15	NEC	日本	416.5
16	Hon Hai	台湾	405.2
17	Philips	ドイツ	355.7
18	Intel	米国	353.8
19	Cisco	米国	349.2
20	キヤノン	日本	348.9

■営業利益額上位企業

順位	事業者名	国前	営業利益 (億ドル)
1	Microsoft	米国	190.4
2	IBM	米国	122.1
3	Samsung	韓国	96.9
4	Cisco	米国	87
5	Nokia	フィンランド	68
6	HP	米国	67.7
7	Siemens	ドイツ	67.6
8	Intel	米国	62.1
9	Oracle	米国	61.3
10	キヤノン	日本	59.3
11	Apple	米国	44.1
12	Motorola	米国	41.6
13	松下電器産業	日本	41.1
14	Ericsson	スウェーデン	39.9
15	Google	米国	35.9
16	Texas Instruments	米国	33.7
17	SAP	ドイツ	33.7
18	Dell	米国	31.7
19	Qualcomm	米国	28.4
20	Hon Hai	台湾	23.6

図5 日米主要ICTベンダーにおける売上高及び営業利益額の地域別構成比(2006年度)

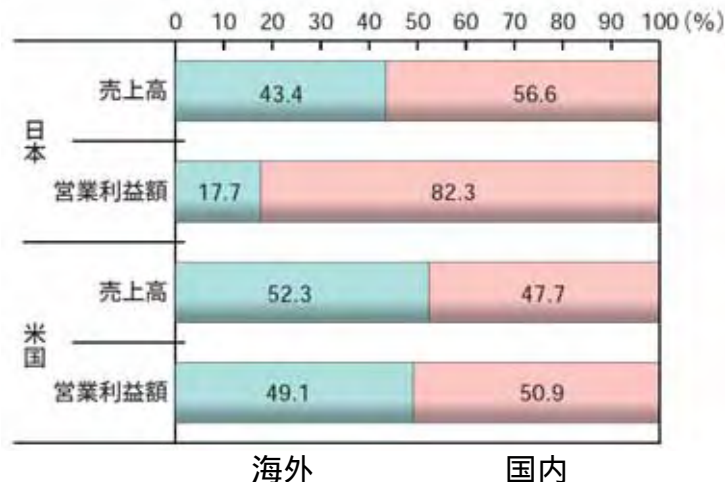


図6 日米主要ICTベンダーの国内/海外別売上高営業利益率(2006年度)

	国内	海外
日本	6.4%	1.8%
米国	15.6%	13.7%

2006年度売上高80億ドル(約1兆円)以上のICTベンダーで、地域別売上高及び営業利益額のデータを公開している企業を対象に集計
トムソン・ロイター資料により作成

情報通信産業の成長と国際競争力の強化

情報通信産業の競争力強化に向けた課題 (情報通信産業を取り巻く事業環境)

- 米国のICT産業をけん引するベンダーの多くが1960年代以降に継続的に創出されてきたのに対し、日本では同時期以降、世界と競争できるICTベンダーはほとんど生まれていない。(図7)
- 企業が継続的に創出され、成長するためには、資金・人材・研究開発面での環境整備が重要である。(図8)

図7 世界の主要ICTベンダー(売上高1兆円以上)の設立年

	日本	北米	欧州	アジア
1990年～		Google 1998年	(Infineon) 1999年	(AU Optronics) 2001年 Asustek 1990年
1980年～	(NTTデータ)	Qualcomm 1985年 Dell 1984年 Cisco 1984年 Sun Microsystems 1982年	(STMicroelectronics) 1987年	Quanta 1988年 Lenovo 1984年 Compal 1984年
1970年～		Seagate 1979年 EMC 1979年 Oracle 1977年 Apple 1976年 Microsoft 1975年	SAP 1972年	Acer 1976年 Hon Hai 1974年
1960年～		SAIC 1969年 Intel 1968年 EDS 1962年	(Nokia) 1967年 CapGemini 1967年	Samsung 1969年 LG電子 1958年
1950年～	京セラ 1959年 三洋電機 1950年	CSC 1959年		
1930年～	ソニー 1946年 セイコーエプソン 1942年 キヤノン 1937年 リコー 1936年 コニカミノルタ 1936年 シャープ 1935年 富士通 1935年 松下電器産業 1935年 富士フイルム 1934年	Tyco Electronics 1941年 HP 1939年 Texas Instruments 1930年		
1900年～	三菱電機 1921年 日立製作所 1920年 オリンパス 1919年 東芝 1904年	Motorola 1928年 IBM 1914年 Xerox 1906年		
～1900年	NEC 1899年	Nortel 1895年 Eastman Kodak 1880年	Alcatel-Lucent 1898年 Philips 1891年 Ericsson 1876年 Siemens 1847年	

図8 我が国事業環境における課題

資金

- エンジェル投資
- ベンチャーキャピタル投資
- 公的ファンド

人材

- 理工系人材のプレゼンス
- 高度ICT人材の不足
- 海外人材の受入れ

研究開発

- 大企業とベンチャー企業との関係
- 大学研究成果の活用
- 政府の役割
- 研究開発・知財戦略の一体的取組

() は既存企業からの分離独立または事業部統合によって設立された企業

図7各社公開資料により作成

情報通信産業の成長と国際競争力の強化

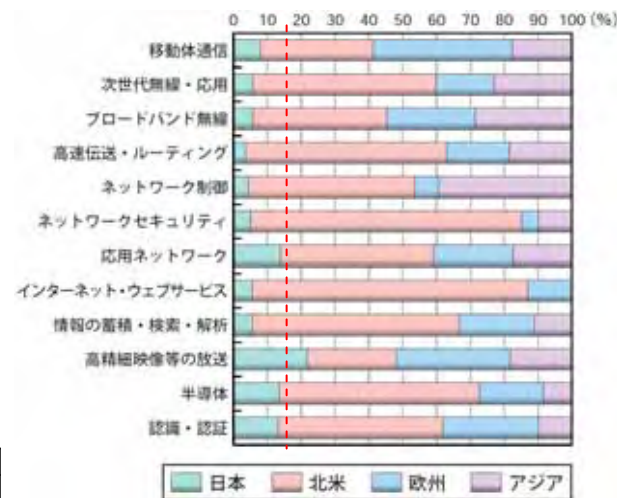
情報通信産業の競争力強化に向けた課題(情報通信産業を取り巻く事業環境)

- 米国ICT企業では、理工系人材が優れた経営者として活躍している。米国では大学等が外部企業や投資家とも連携した育成プログラムの提供を行っていることから、我が国においても技術と経営の両方に通じた人材育成が重要な課題と考えられる。(表3, 4)
- 国際特許出願数シェアを見ると、日本は、技術分野全体では世界の16.6%を占めるが、先端ICT分野については全体と比べて低い傾向にあり、米国と比べても大きく差がついている。将来の競争力向上のためには、より一層の研究開発力の向上と知財戦略の強化が重要である。(図9)

表3 米国の新興系ICT企業の創業者経歴

企業名	創業年	創業者名	主要学歴	専攻	理工系	
					文科系	理工系
Google	1998年	セルゲイ・ブリン氏	スタンフォード大学	修士 計算機科学		○
		ラリー・ページ氏	スタンフォード大学	修士 計算機科学		○
		デビッド・フィロ氏	スタンフォード大学	修士 電気工学		○
Yahoo!	1995年	ジェリー・ヤン氏	スタンフォード大学	修士 電気工学		○
		ピエール・オミダリア氏	タフツ大学	修士 計算機科学		○
eBay	1995年	アーウィン・ジェイコブ氏	マサチューセッツ工科大学	博士 計算機科学、電気工学		○
Qualcomm	1985年	アンドリュース・ヴィタビ氏	南カリフォルニア大学	博士 通信工学		○
		レン・ボサック氏	スタンフォード大学	修士 計算機科学		○
Cisco	1984年	サンディー・ラナー氏	スタンフォード大学	修士 計算機科学		○
		スコット・マクネリ氏	スタンフォード大学	修士 経営学	○	
		スコット・マクネリ氏	スタンフォード大学	修士 経営学	○	
Sun Microsystems	1982年	ビノッド・コースラ氏	スタンフォード大学	修士 経営学	○	
		アンディ・ベクトルシャム氏	スタンフォード大学	博士 計算機科学、電気工学		○
		ジョン・ワーノック氏	ユタ大学	博士 計算機科学		○
Adobe Systems	1982年	チャールズ・グシキー氏	-	-	-	-
		リチャード・エガン氏	ノースイースタン大学	修士 電気工学		○
EMC	1979年	ロジャー・マリノ氏	-	-	-	-
		ビル・ガイッツ氏	ハーバード大学	修士 計算機科学		○
Microsoft	1975年	ポール・アレン氏	-	-	-	-

図9 ICT分野の国際特許出願数における国・地域別シェア(2002 - 2007年)



全国際特許における日本
のシェア(16.6%)

表4 諸外国における理工系人材への経営教育に関する取組

国	施策名	概要
米国	Stanford Technology Ventures Program	■ スタンフォード大学の工学部に設置されたアントレプレナー教育プログラムで、ハイテク企業の創業を支援 ■ 学内の学生 / OBネットワークやファンド等とも連携して教育及び起業支援環境を一体的に提供 ■ 学外の企業や投資家もスポンサーとなって協賛
	CONNECT USCD	■ カリフォルニア大学サンディエゴ校の1機関として設立された非営利組織、2005年に独立 ■ 専門家によるコーチング、ワークショップ開催、ビジネスエンジェルやベンチャーキャピタルへのプレゼンテーションの場の提供、助制度情報の提供等を実施 ■ 主にハイテク及びライフサイエンス分野の起業家が対象
	NFIB Education Foundation	■ 起業家志望者に対して奨学金やインターン制度を提供する教育財団
イギリス	ヨーク・エンタープライズ・スキーム	■ イギリスの大手銀行であるHSBCとコンサルタントを専門とするヨーク・ビジネス開発(York Business Development)との連携で実施地域発局であるヨークシャー・フォワード(Yorkshire Forward)とヨーク・サイエンス・シティ(York Science City)も支援 ■ ワークショップによる、ビジネスを視点とするアイデアの評価、市場調査、財務予測の方法等の教授と、グループでのビジネス・プラン提出の実践学習を実施 ■ ビジネス・プランは投資家志望者で構成されるパネルに提出し、詳細なフィードバックを受けるとともに、優秀なプランには奨学金を支給
フランス	起業教育実践観測所(OPPE)	■ フランス高等教育・研究省が行う学生を対象とした起業向け養成及び起業促進活動の一環
	先端技術企業設立計画全国コンクール	■ フランス高等教育・研究省が行う学生を対象とした起業計画の全国コンクール ■ 入選者には賞金、入選者ネットワークへの参加、コンサルタント・資金供給機関・投資家の紹介等を実施
中国	上海市浦江人材計画管理方法	■ 海外からの帰国後に上海市で創業する留学生又は団体に上海市が出資 ■ 創業と関係のある研究開発、科学技術創業に最高50万元を支給

(出典)「ICT関連企業を取り巻く事業環境と制度に関する国際比較調査」

表3 各種公開資料により作成
表4 (出典)「ICT関連企業を取り巻く事業環境と制度に関する国際比較調査」
図9 (出典)「ICT分野の研究開発に関する国際比較に関する調査」

日本の相対的な水準(対米国・対欧州・対アジア)

- 2006年度時点から、「5年後の日本の相対的な水準は低下する」という強い懸念。
 - 2008年度において、もっと早いスピードで進行。
 - 情報通信分野はアジアにおける優位性も大きく減少。
- なお、この回答は、「我が国の科学技術を担う各セクターにおいて第一線級の研究実績のある研究者等で、担当する分野全般の状況を俯瞰できる人」に依頼したもの。

* 矢印の起点が現在、終点が5年後を示す
* 白い矢印は2006年度の結果、
灰色の矢印は2008年度の結果である
* ○ は現在と5年後で変化なし
上段は横軸を対米国縦軸を対欧州として表示
下段は横軸を対アジアとして分野ごとに表示

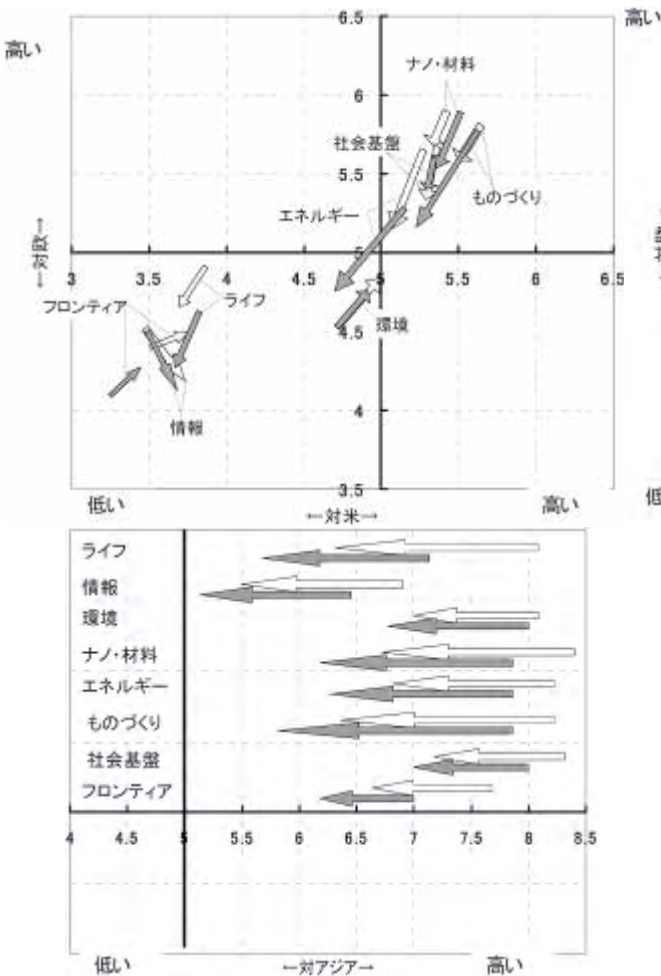


図11 日本の科学の水準
(上図が対米および対欧、下図が対アジア)

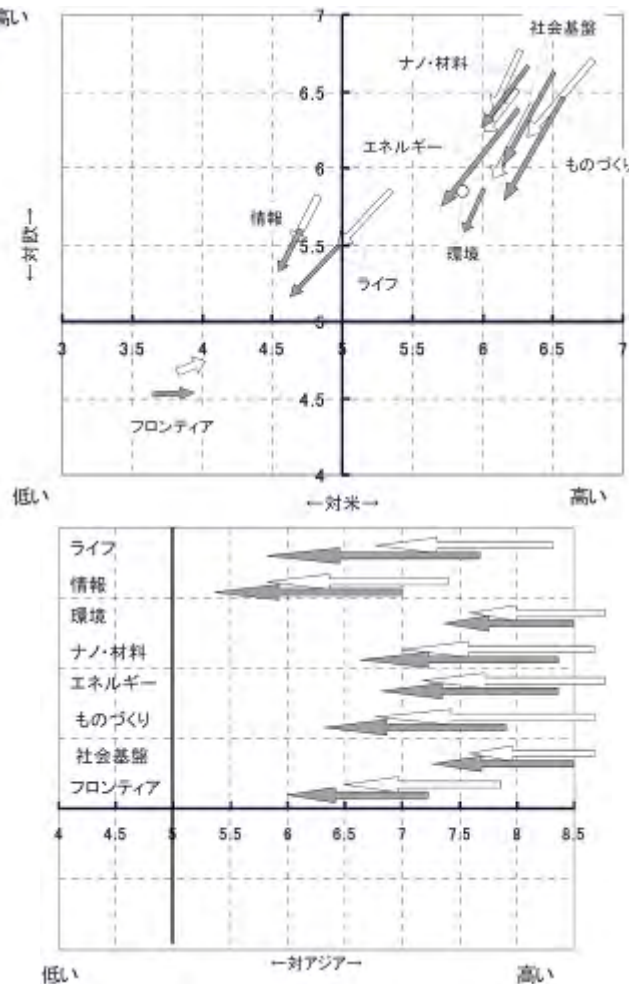


図12 日本の技術の水準
(上図が対米および対欧、下図が対アジア)

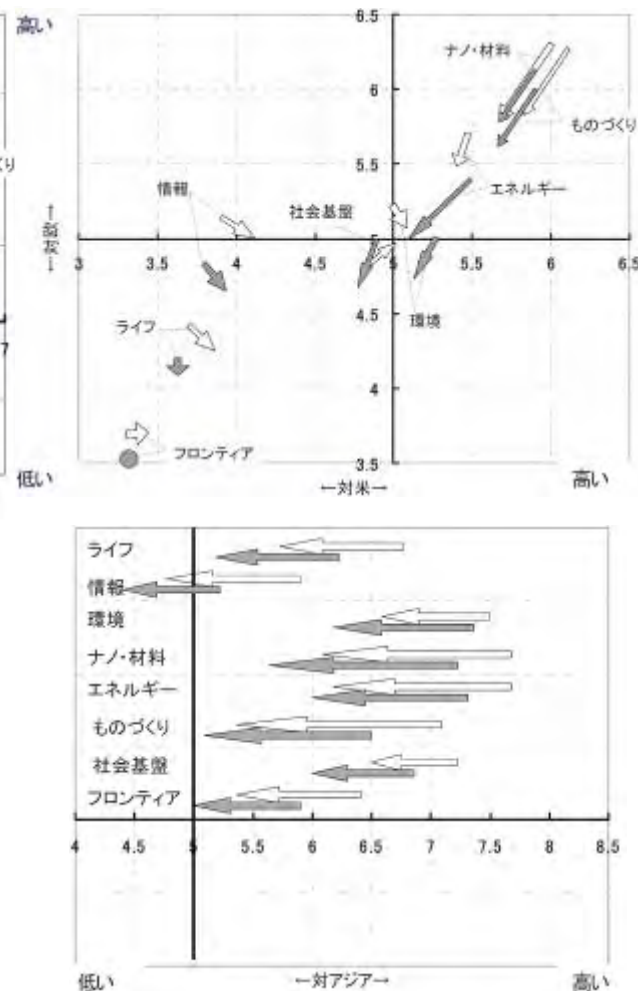


図13 日本の産業の国際競争力
(上図が対米および対欧、下図が対アジア)

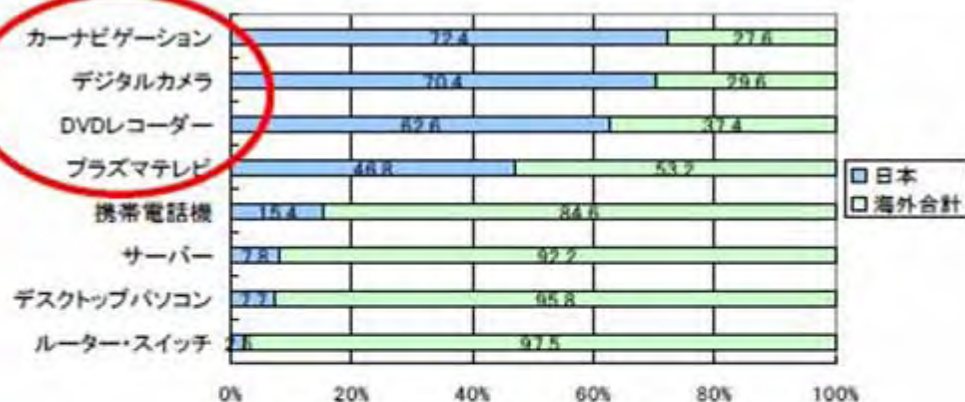
日本のICT技術の強み・弱み

- 次世代携帯電話、光通信、情報家電等については、我が国の技術・製品に強み。
- 今後、国際競争力を強化するに当たっては、日本の強みと弱みの再認識が必要

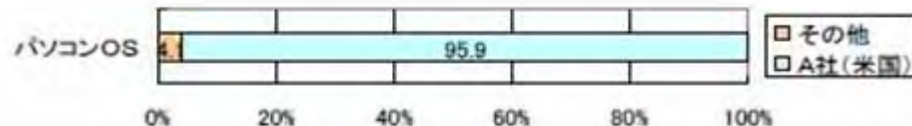
情報通信技術の優位性についての専門家評価



日本企業のシェア



パソコンOSの市場シェア



(出典)「コビキタス社会の動向に関する調査」

(出典)平成18年版「情報通信白書」等

情報通信の利活用の状況(電子政府、教育、医療で遅れている)

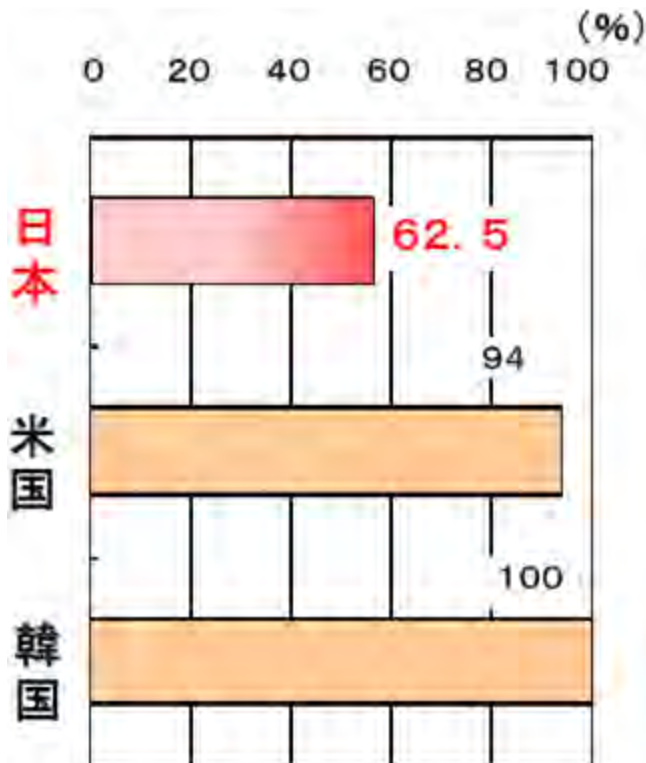
(電子政府準備度指数)



(出典)
国連
「UN Global E-government Readiness Report
「UN E-Government Survey 2008」

【他調査順位】
・2004年 11位 → 2007年 10位(アクセンチュア)
・2004年 7位 → 2007年 4位(早稲田大学)

(校内LAN整備率)



○ 日本: 2008年3月時点
(出典) 文部科学省
「学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果」
○ 米国: 2005年秋時点
(出典) U.S. Department of Education: Internet Access in U.S. Public Schools and Classrooms: 1994-2005
○ 韓国: 2005年12月時点
(出典) KEDI: Brief Statistics On Korean Education 2005

(レセプト(診療報酬請求)の オンライン化率)

	日本	韓国
保険医療機関	2,475機関 (約1.5%)	44,090機関 (約88%)
保険薬局	2,078機関 (約4.0%)	19,666機関 (約100%)
合計	4,553機関 (約2.1%)	63,756機関 (約91%)

(出典)
○ 日本: 厚生労働省資料より総務省作成
(平成20年7月末現在)
○ 韓国: 総務省
「医療分野における情報化促進のための国内外の実態調査
-レセプトオンライン化に関する
韓国実態調査-」報告書(平成18年3月)