

生産性競争の時代 ー日本は再びキャッチ・アップできるかー

RIETI BBL

2007年4月17日

深尾京司 (RIETI ファカルティフェロー・一橋大学経済研究所)

宮川 努 (学習院大学)

1. 問題意識

日本の経済成長は1995年以降主要国最低に

1973-1995: 3.3%

1995-2004: 1.0% (米、独、仏、英、伊より低い).

- Van Ark 他 (2006) は、1995年以降、EU主要国の情報通信技術利用産業 (ICT-using industries) のTFP上昇が、米国より格段に低かったと報告している
- Stiroh (2002a) や Triplett and Bosworth (2002) は米国のICT利用産業のTFP上昇が1995年以降、急上昇したと報告している。
- 日本は、EUと同様に、ICT利用産業で問題を抱えているのか？

1. 問題意識（続）

- TFP上昇率とICT革命の影響について、日本と欧米を比較した研究は十分に行われてこなかった。←信頼できる国際比較統計が不足
- JIPデータベースプロジェクトは日本を代表してEU KLEMSプロジェクトに参加し、データを提供。2002年までをカバーするJIP2006よりも長く、2004年までをカバー。
- 最初のEU KLEMSデータベースが3月15日に <http://www.euklems.net/> で公開された。
連鎖指数法の広範な導入、労働の質、資本サービス投入、IT投資、等の測定法の統一
→成長会計・生産性国際比較の世界標準の出現

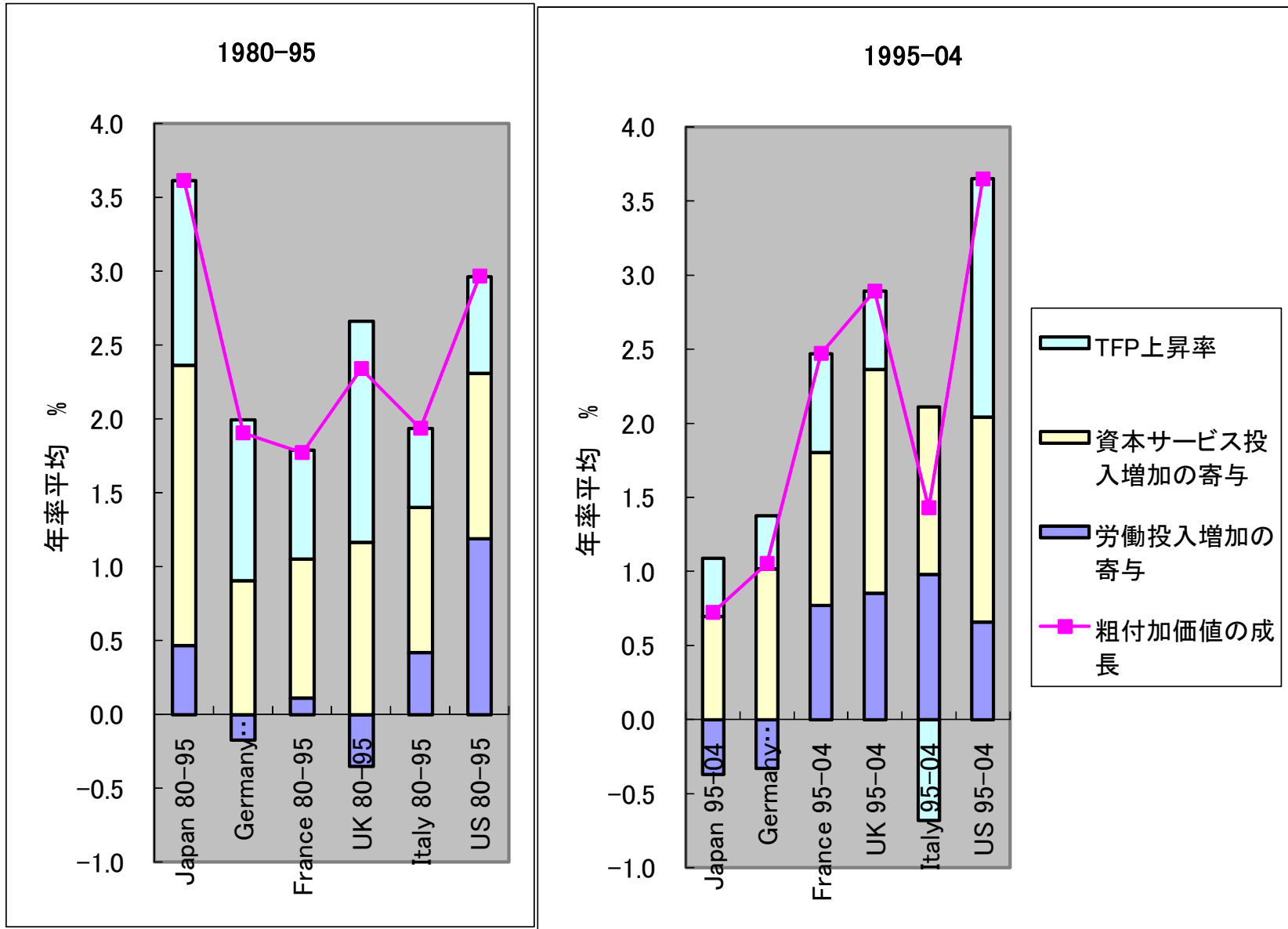
論文の構成

- 第2節； 日本と欧米のTFP上昇と経済成長のその他の源泉の動向、および労働生産性の水準を比較。
- 第3節； ICT投資が日本と欧米の経済成長で果たした役割を比較。
- 第4節； ICT投資の生産性改善効果を実現するためには、無形資産（組織資本、企業に固有の人的資本、等）の蓄積が重要との指摘あり。無形資産の蓄積状況を日本と欧米で比較。

2. 概観：経済成長と生産性上昇の日本・欧米比較

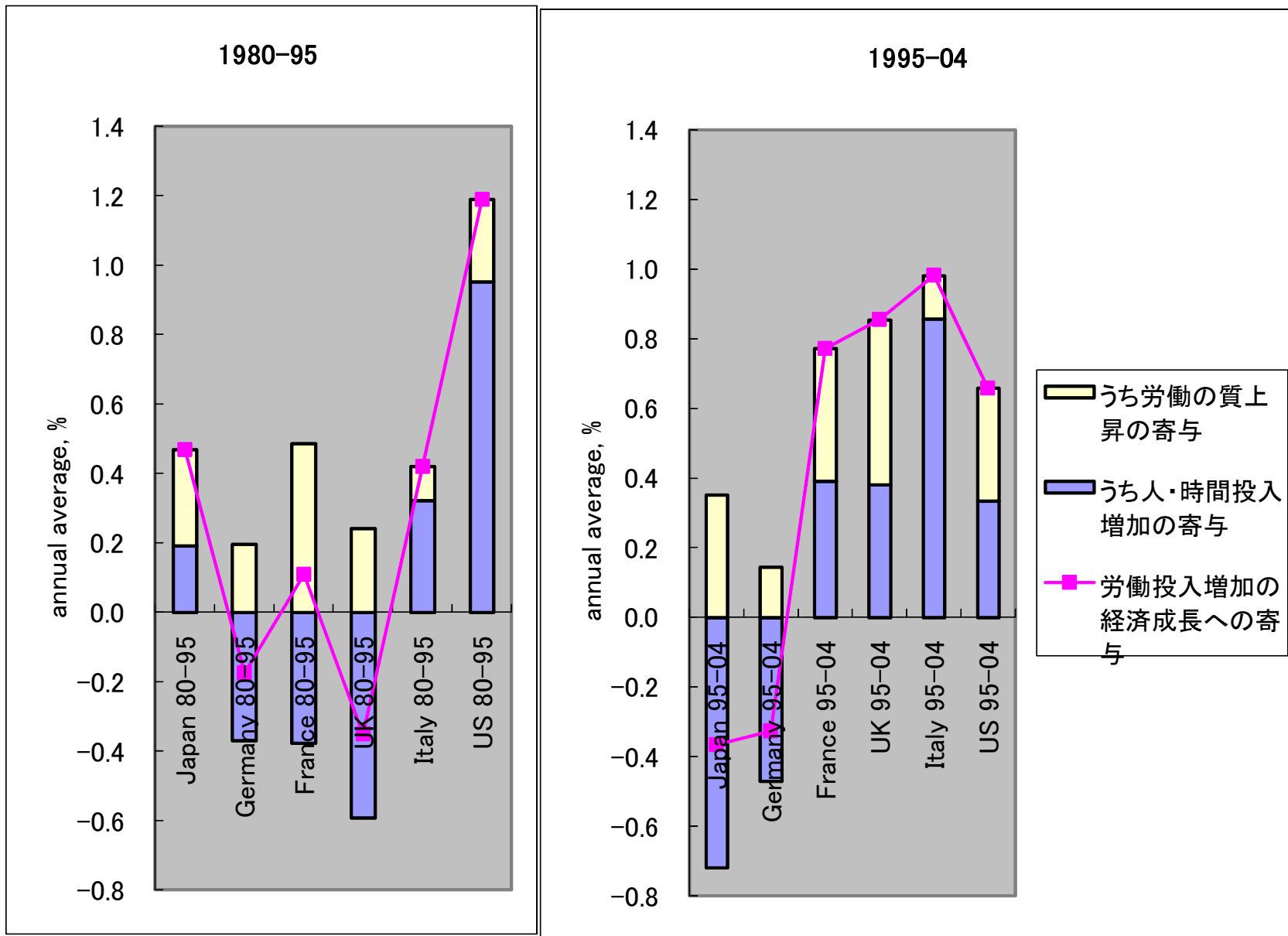
- 欧州主要国(独、仏、英、伊)と日本は1995年以降、ほぼ同様なTFP上昇の減速を経験。米国のみがTFP上昇の大幅な加速を謳歌。
- 95年以降経済成長率を加速した仏、英、伊と、減速した日本の最大の違いは、TFP上昇でなく、生産要素(資本・労働)投入の拡大速度。
- 95年以降仏・英・伊では、人・時間投入が拡大。仏・伊では労働の質上昇は加速せず。失業率低下が寄与？
- 95年以降の日本では、非ICT資本サービス投入が急減速。
- 95年以降の日・伊以外では、ICT資本サービス投入の増加が加速

図1. 市場経済の成長会計: 日・米・欧州主要国比較



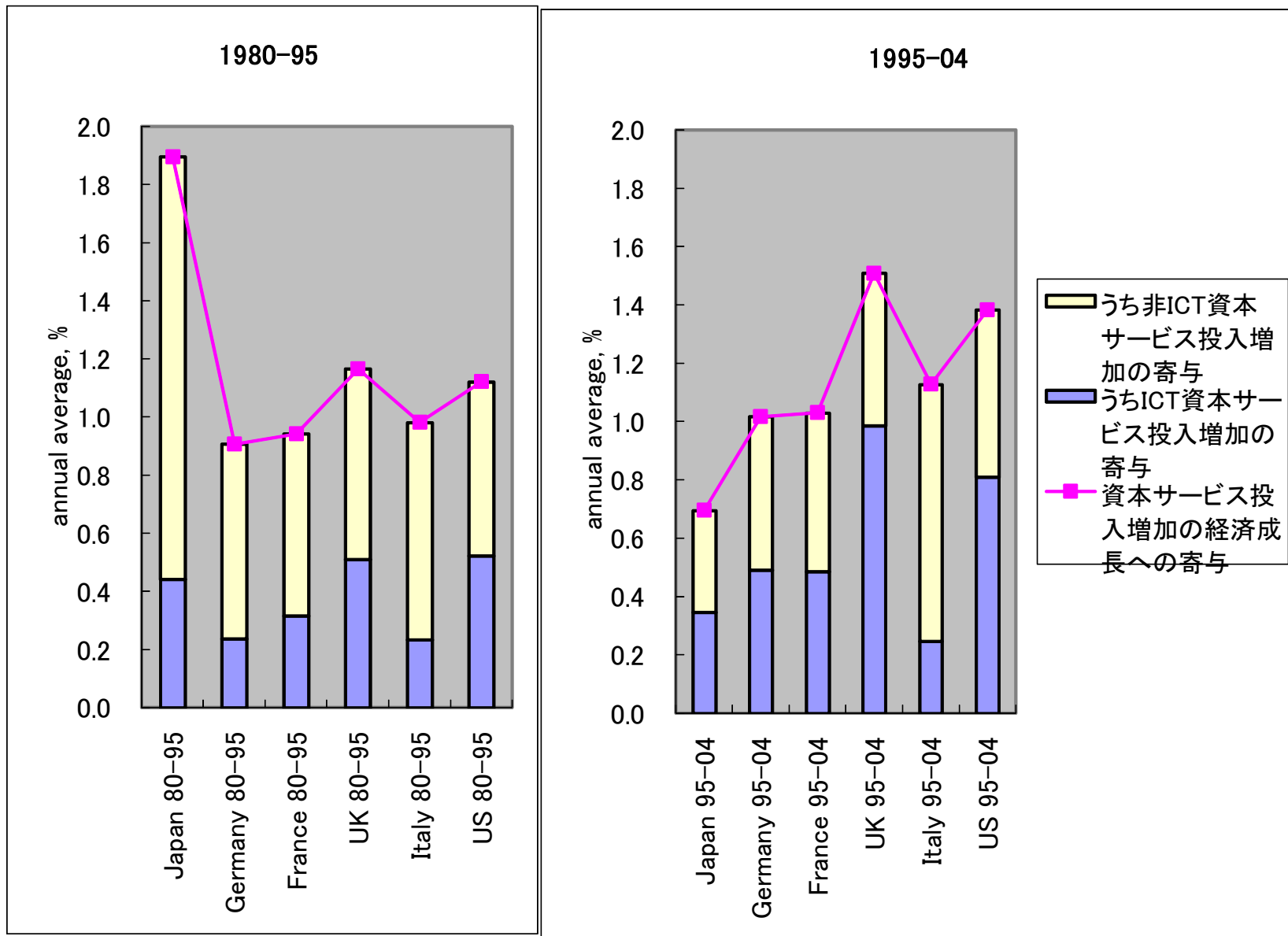
資料: EU KLEMS Database, March 2007.
4月17日

図2. 労働投入増加の寄与の内訳: 日・米・欧州主要国比較



資料: EU KLEMS Database, March 2007.
4月17日

図3. 資本投入増加の寄与の内訳: 日・米・欧州主要国比較



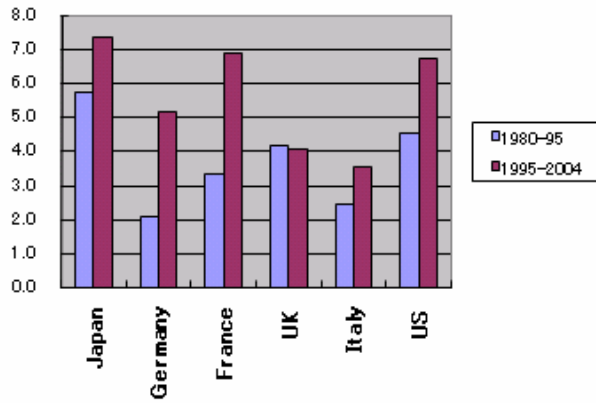
資料: EU KLEMS Database, March 2007.
4月17日

2. 概観(続): 産業別TFP上昇率

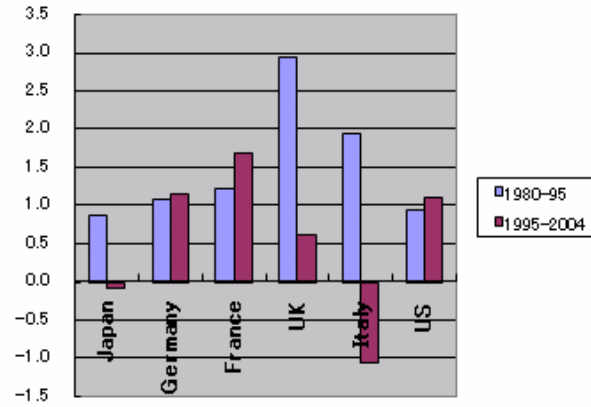
- 日本のICT生産産業(電気機器・郵便・通信産業)のTFP上昇率は1995年以降も主要国でトップ。しかしマクロ経済に占めるICT生産産業のシェアは日本を含めてどこでも低い。1995-2004年の日本で、全労働投入に占めるICT生産産業のシェアは4.1%。
- 日本のTFP上昇の95年以降の減速は、主に商業・運輸業と電気機器以外の製造業で起きた。これら2つの産業グループの労働シェアはそれぞれ23.4%と16.8%と高い。
- 米国および伊以外の欧州主要国では、95年以降、商業・運輸業と電気機器以外の製造業のTFP上昇率が日本よりずっと高い。

図4. 市場経済におけるTFP上昇: 産業別・国別比較

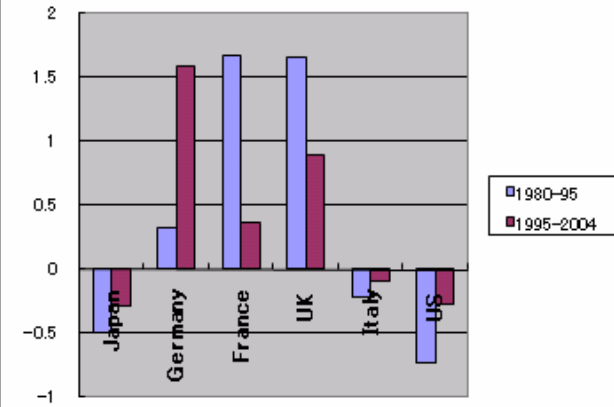
電子機器・郵便・通信



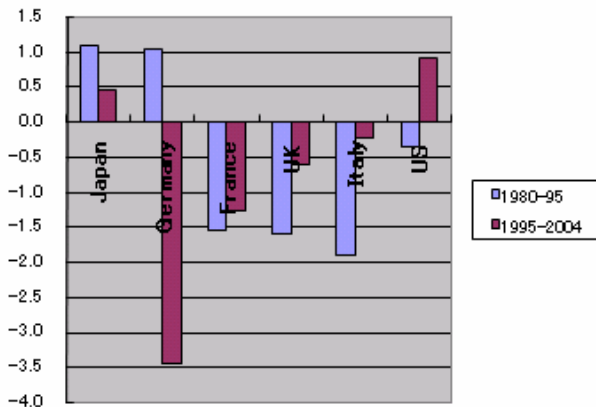
電子機器以外の製造業



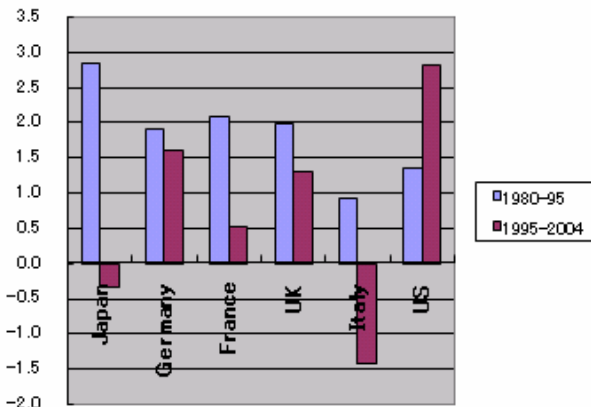
建設・電力・ガス・水道・農林水産・鉱業



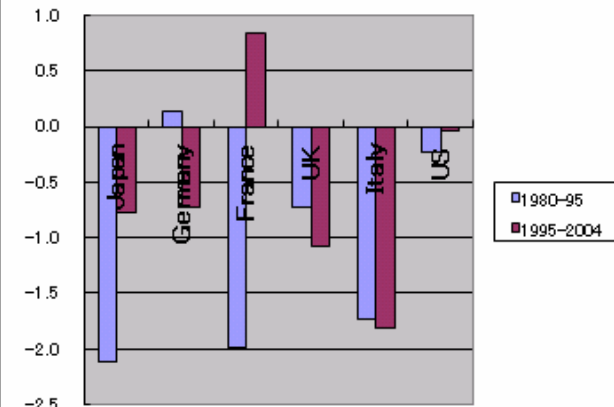
金融・対事業所サービス



商業・運輸業



対個人・社会サービス

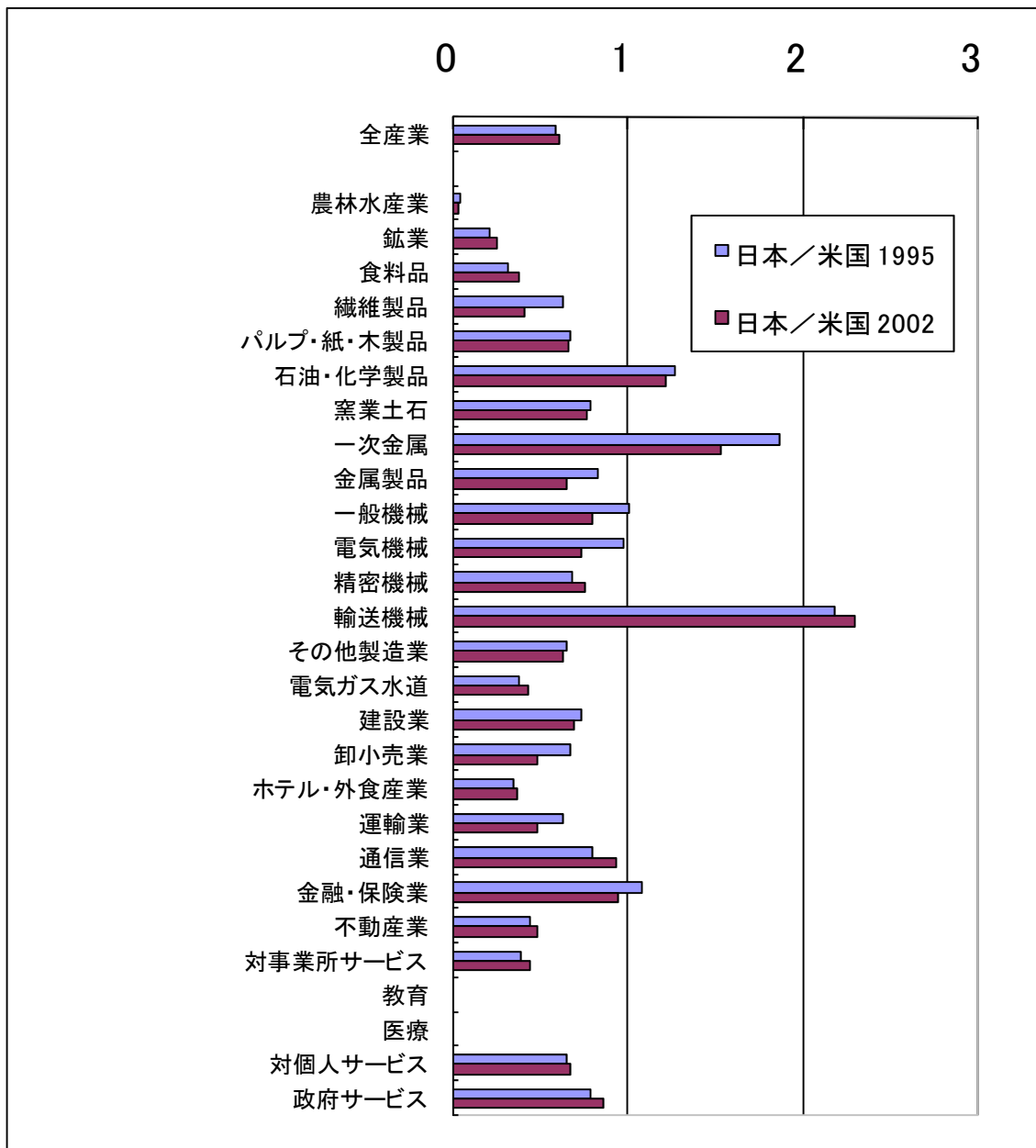


出所: EU KLEMS Database, March 2007.

2. 概観(続): 労働生産性水準の国際比較

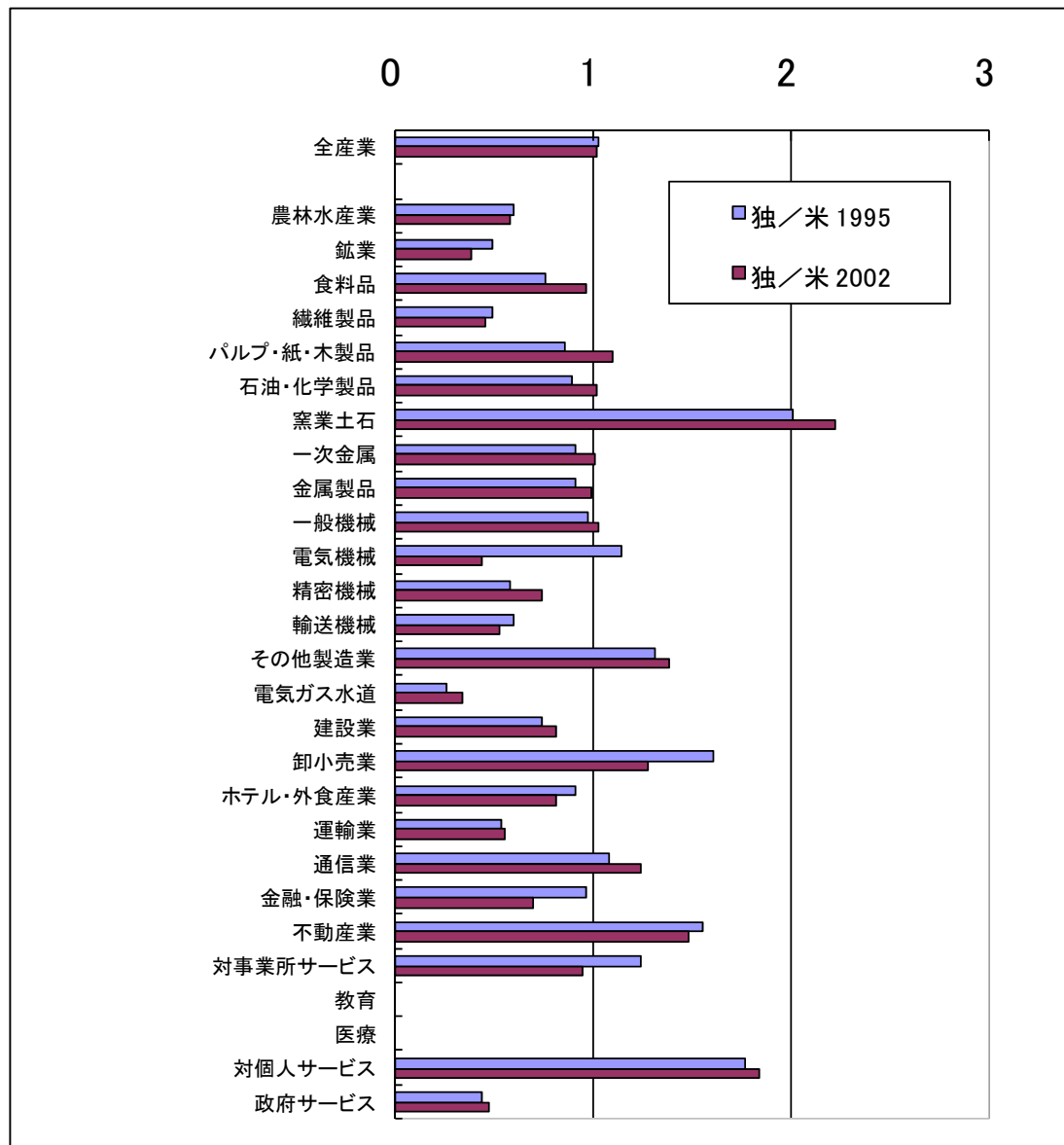
- Inklaar 他 (2006) によれば、1997年まで大陸欧州国の市場サービス産業の労働生産性は、米国とほぼ同等の水準だったが、それ以後労働生産性上昇が大幅に減速した。イノベーションや新しい技術の導入について大陸欧州国は後れを取っている。
- 日本も同じ問題を抱えているのか？
- 残念ながらEU KLEMSは労働・全要素生産性の国際比較を今回発表しなかった。
- 日本と欧米の最近の産業別労働生産性(購買力平価で換算した実質付加価値／人・時間)について、国際経済交流財団『機械工業等の生産性の国際比較に関する調査研究事業』報告書の成果(日本経済研究センターが実施)で見てみる。

図5. 産業別労働生産性：日米比較



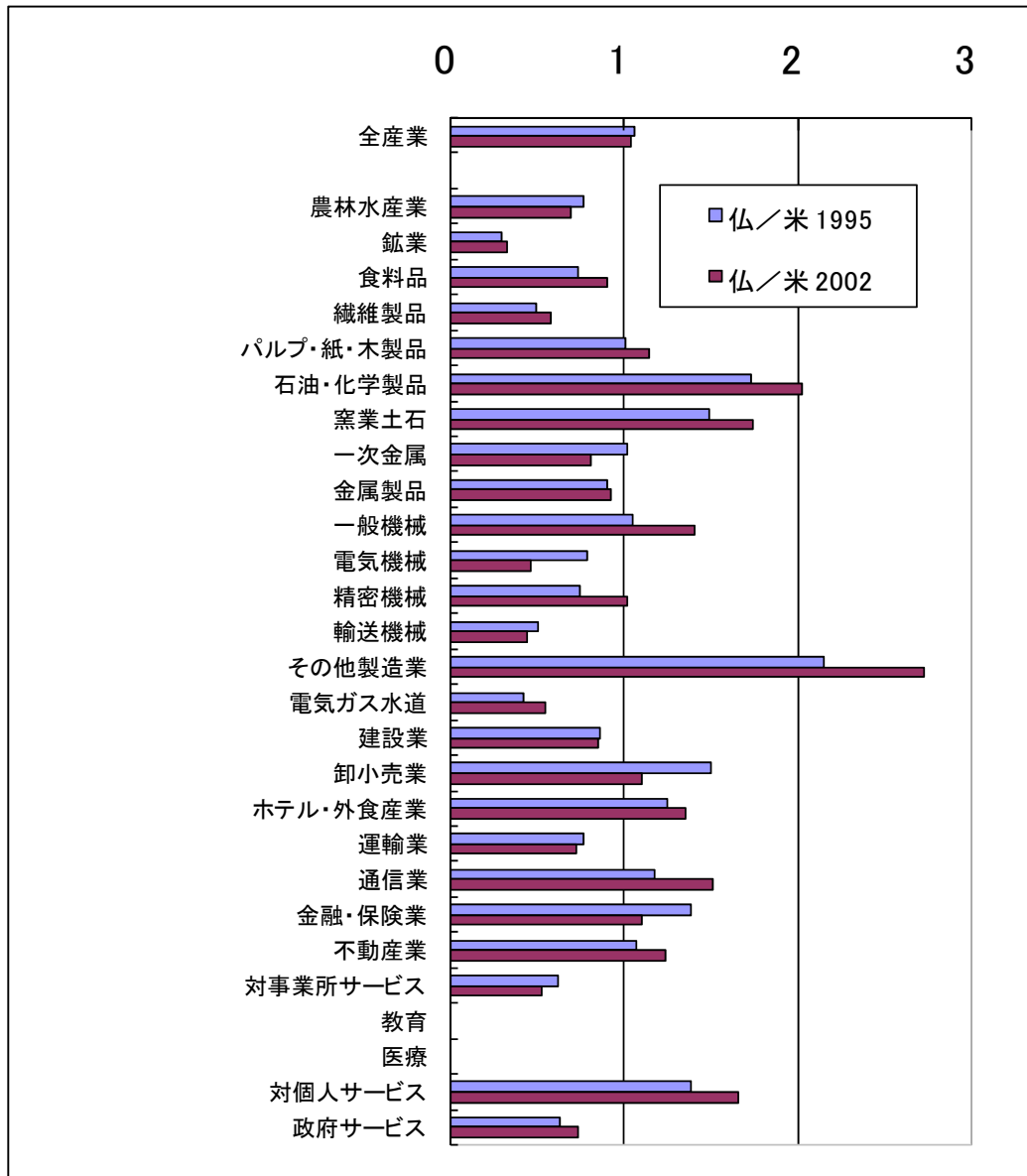
資料：国際経済交流
財団(2007)

図6. 産業別労働生産性:独米比較



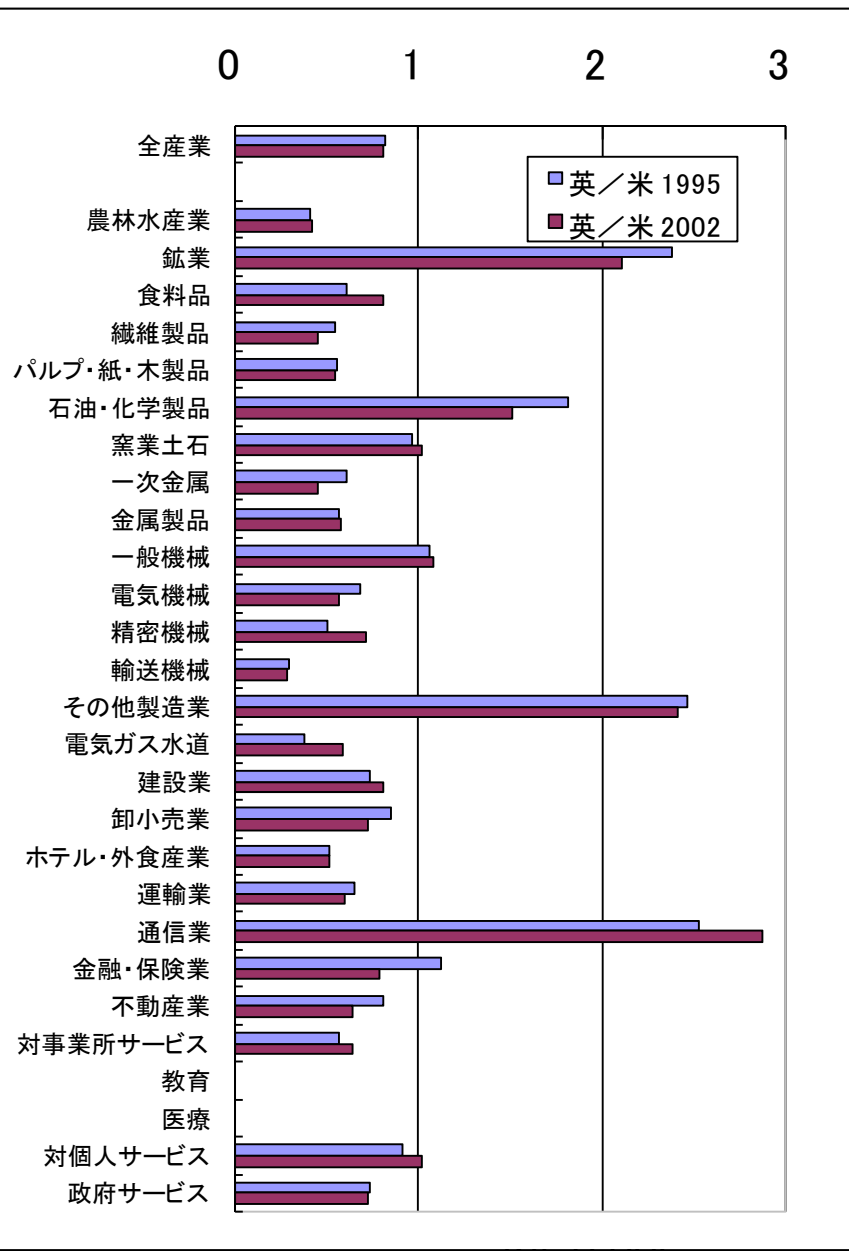
資料:国際経済交流
財団(2007)

図7. 産業別労働生産性: 仏米比較



資料: 国際経済交流
財団(2007)

図8. 産業別労働生産性:英米比較



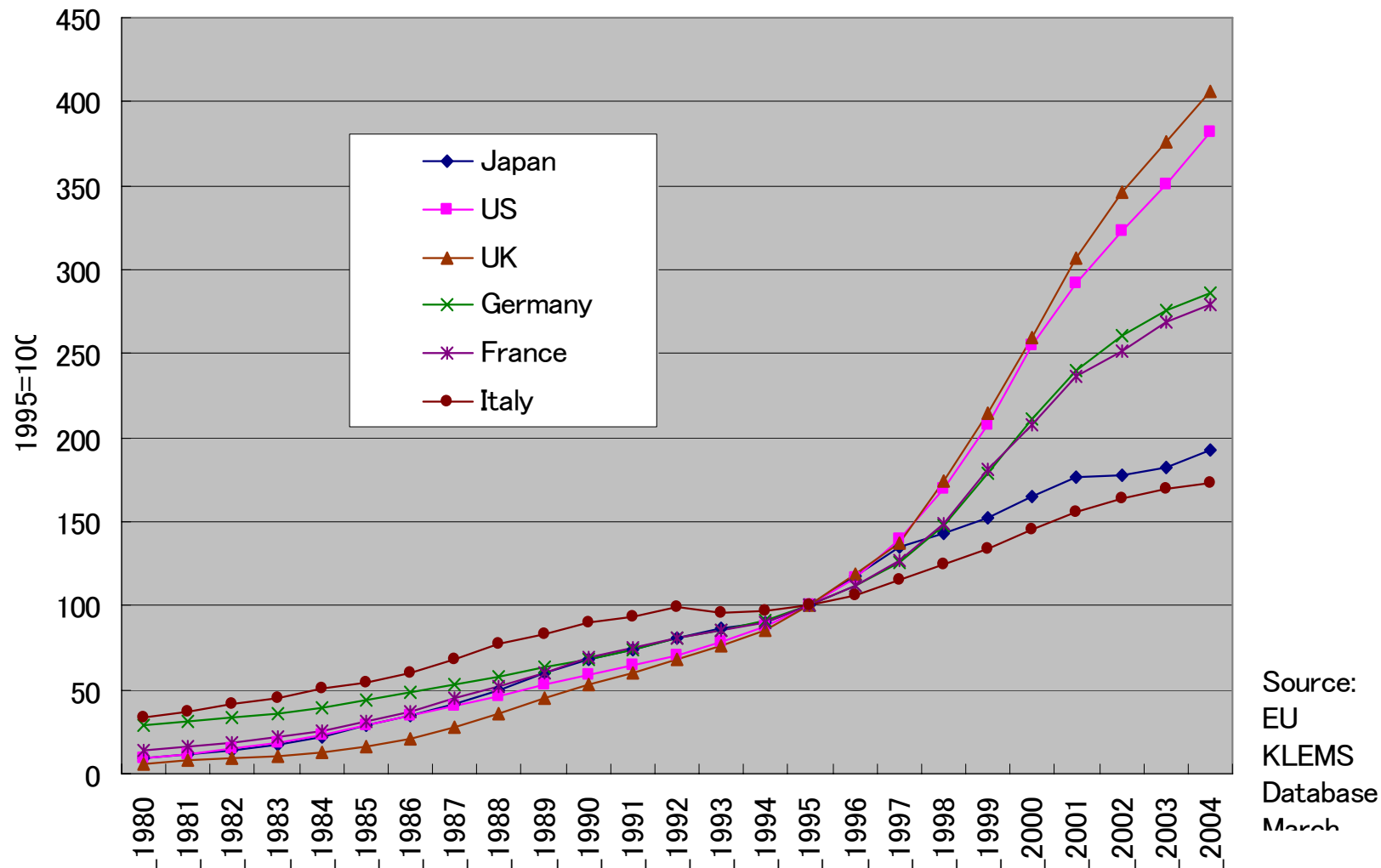
資料:国際経済交流
財団(2007)

- 市場サービスや製造業で、独・仏の労働生産性は2002年時点でも米国とほぼ同水準。
- 英国の労働生産性は大陸欧州主要国より劣る。
- 製造業では、日本の労働生産性は米・独・仏とほぼ同様。
- しかし、市場サービス、電力・ガス・水道・農林水産・鉱業等では、日本の労働生産性は米・独・仏より格段に低い。
- 単にイノベーションや新技術の導入だけでなく、資源配分の効率化や既存の技術の導入を含めて、日本にできることは数多く残されているように思われる。

3. IT投資の役割 (1)

- **IT投資: 90年代後半における米国の生産性を加速させた最大の立役者。**
- **EU KLEMSデータベースを利用して先進諸国のIT投資を比較できる。**
- **EU KLEMSデータベースにおけるIT投資の定義: 電子計算機、通信機器、ソフトウェア。**

図 9. IT設備の伸び(経済全体)



Source:
EU
KLEMS
Database
March

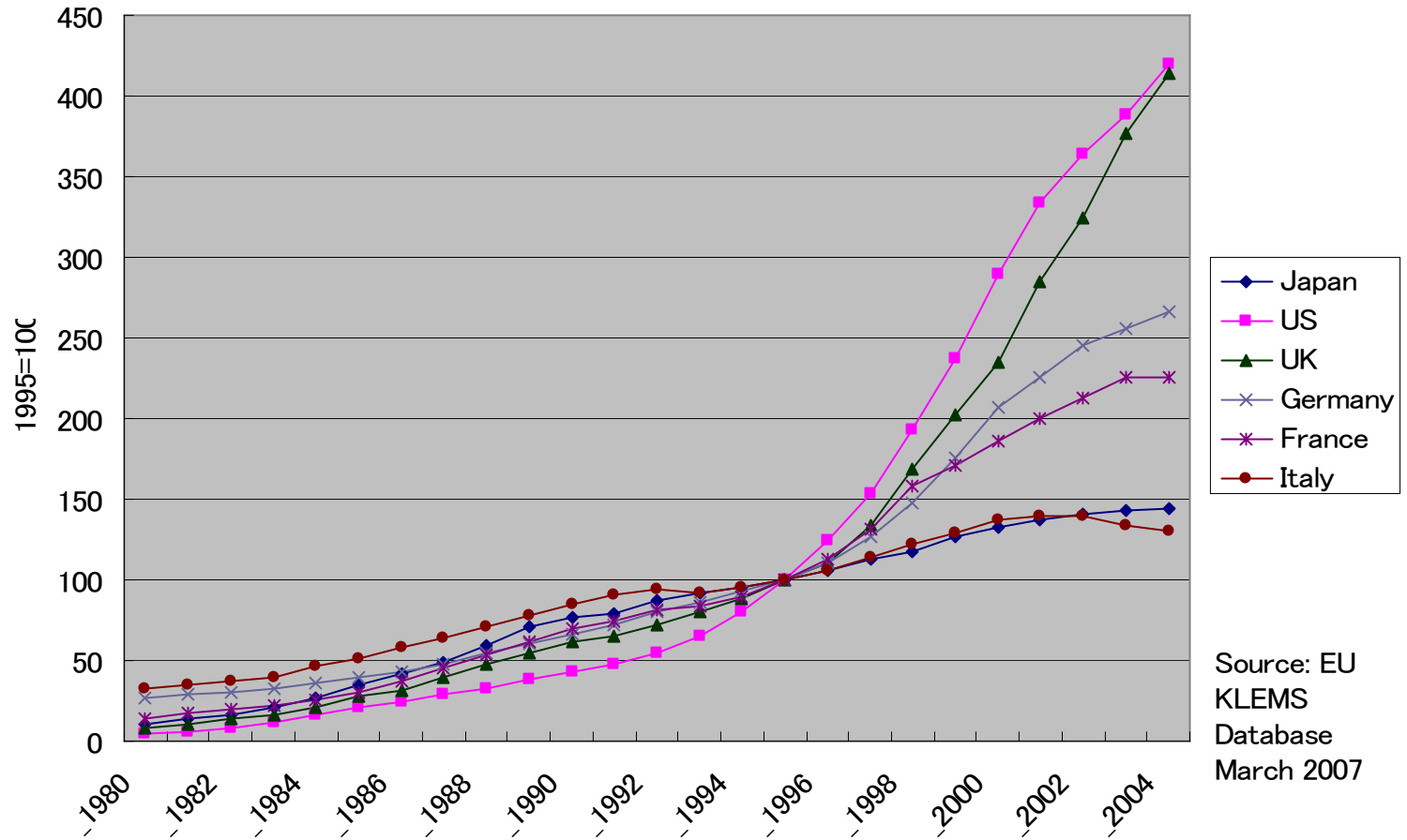
3. IT投資の役割(2)

- 図9からは、IT設備の増加について三つのグループ分けをすることができる。
 - (1) フロント・ランナー: 米国と英国→ 1995年から2004年までの伸びは年率16-17%。2004年の水準は、95年の水準の4倍。
 - (2) 第2グループ: ドイツ及びフランス→1995年から2004年までの伸びが、年率12%。
 - (3) 最終グループ: 日本及びイタリア →2004年の水準は、95年の2倍に達していない。

3. IT投資の役割(3)

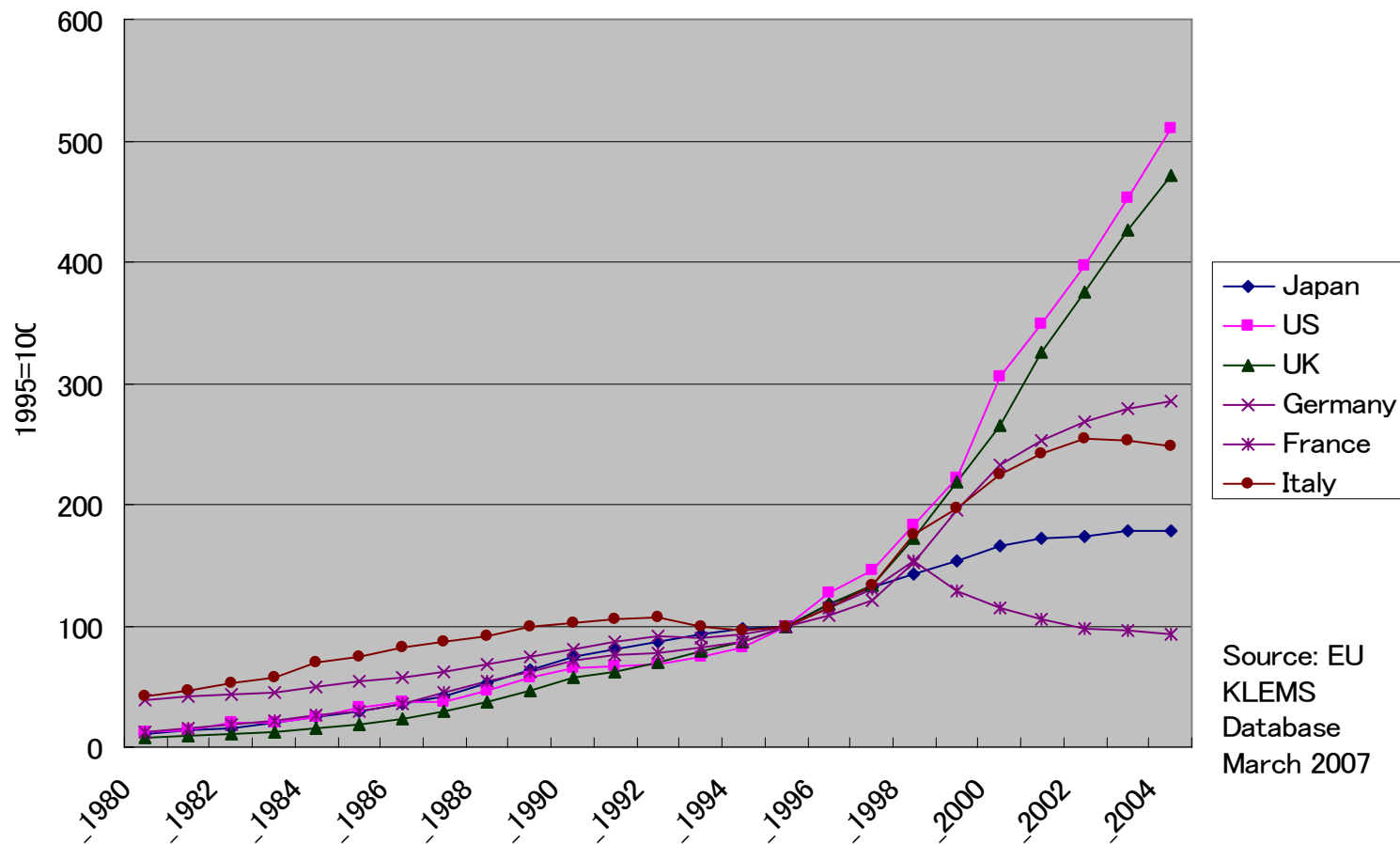
- 日本のIT投資は、90年代半ばまでは、米国並みに伸びていたが、その後引き離される←90年代に生じたダウンサイジングの波に乗り遅れる。
- 特にサービス部門における、IT設備の伸びが鈍い。例えば、流通部門(小売、運輸など)では、2004年の水準は、95年の1.5倍にも達していない。また、個人サービス部門(個人企業、ホテル業など)では、米英に大きく引き離されている。

図 10. IT設備の伸び(流通業)



Source: EU
KLEMS
Database
March 2007

図 11. IT設備の伸び(個人及び社会的サービス)



Source: EU
KLEMS
Database
March 2007

3 IT投資の役割 (4)

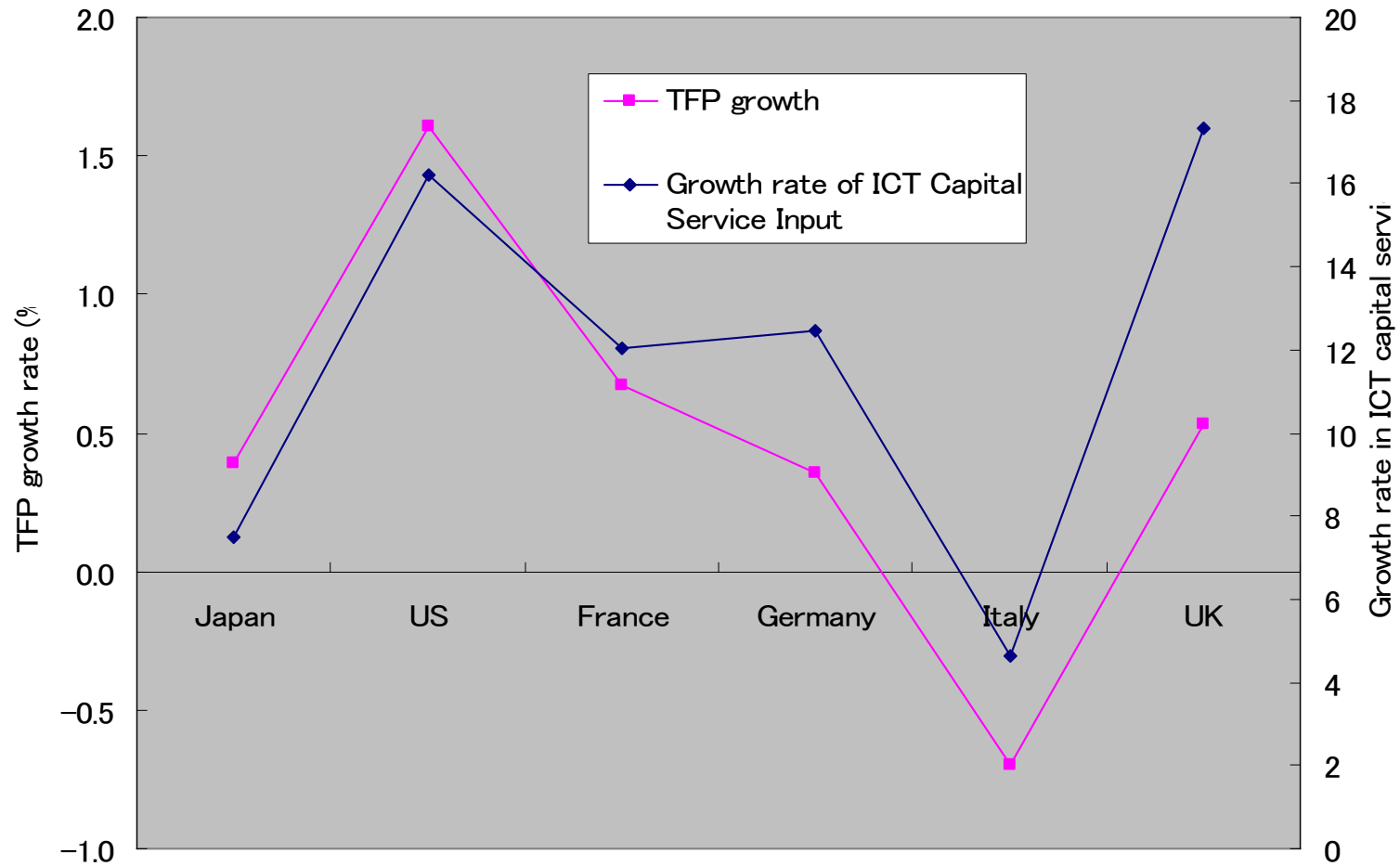
- IT投資が生産性向上に果たす役割
 - (1) 資本深化(Capital deepening)の効果: 労働者1人当たりの設備量を増やすことにより、労働生産性を上昇させる。
 - (2) 企業の組織効率性を上昇させることにより、TFPの上昇を促す効果。
- 第1の効果: IT設備の蓄積が直接的に生産性を上昇させる。
- 表1: 日本以外のすべての国で、IT設備の経済成長への寄与は、1995年以降上昇または同じ。
- 日本では、すべての産業で、95年以前に比べて95年以降の寄与率が低下している。

表1 IT投資の成長寄与率												
	1980-95						1995-2004					
	Japan	US	France	Germany	Italy	UK	Japan	US	France	Germany	Italy	UK
市場経済全体	0.4	0.5	0.3	0.9	0.2	0.5	0.3	0.8	0.5	1.0	0.2	1.0
IT産業	1.2	1.0	0.4	2.3	0.8	1.3	1.0	1.5	0.8	2.7	0.2	2.7
電気機械以外の製造業	0.2	0.3	0.2	0.4	0.1	0.3	0.1	0.4	0.3	0.5	0.1	0.5
第1次産業、建設業	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1
流通業	0.2	0.6	0.2	0.5	0.3	0.4	0.1	1.0	0.3	0.8	0.2	0.8
金融・ビジネスサービス業	1.6	1.0	0.7	2.2	0.5	1.0	1.2	1.2	1.0	1.8	0.7	1.8
個人及び社会サービス業	0.3	0.2	0.5	0.6	0.0	0.4	0.2	0.4	0.0	0.5	0.3	0.5
出所: EU KLEMS Database March 2007												

3 IT投資の役割 (5)

- IT投資の間接的な効果→図12.
- IT設備の伸びの高い国ほど、TFP上昇率も高い
- ただ、米国と英国を比べるとわかるように、IT投資の高さが、比例的にTFPを高めるわけではない→IT設備の使い方の問題。

図 12. TFP 上昇率とIT設備の伸び



4. IT設備を補完する無形資産 (1)

- 図12のような現象が何故生じるか→IT設備をより有効に利用するための隠れた生産要素が存在する→無形資産。
- 欧米の経済学者の間では、同じIT設備を備えていても、米国とその他の国に差が生じる背景には、無形資産の蓄積に差があるからではないか、という考えが広まっている。
- 無形資産とは何か。→van Ark (2004) and Corrado, Hulten and Sichel (2005, 2006)らによる無形資産の定義。

表2 IT資産+無形資産の分類	
(A) IT資本	(D)組織資本
(A1)ハードウェア	(D1)工学デザイン
(A2)通信インフラストラクチャー	(D2)組織のデザイン
(A3)ソフトウェア	(D3)データベースの構築及びその利用
	(D4)革新的なアイデアに対する報酬制度
(B)人的資本	
(B1)学校教育	(E)新製品に対するマーケティング(顧客資本)
(B2)職業訓練	
(B3)経験	(F)社会資本
(C)知識資本	
(C1)研究開発や特許	
(C2)ライセンス、ブランド、著作権	
(C3)他の技術的なイノベーション	
(C4)資源開発	
(出所) van Ark (2004)	

表 3. 無形資産の日米英比較

	日本 (10億円) (1995-2002)	米国 (10億ドル) (1998-2000)	英国 (10億ポンド) (2004)
コンピューター情報資産	9,714	154	19.8
受注ソフトウェア	5,663		
パッケージ・ソフトウェア	449		7.5
自社開発ソフトウェア	2,708	151	12.4
データベース	894	3	
革新的資産	18,133	424	37.6
科学技術研究開発	9,634	184	12.4
資源開発権	40	18	0.4
著作権及びライセンス	4,659	75	2.4
他の製品開発、デザイン	3,801	149	22.4
経済的資産	12,899	505	69.3
ブランド資産	4,774	140	18.5
企業特殊的人的資本	1,600		28.5
組織改革に伴う資産	6,525	365	69.3
合計	40,746	1085	126.7
無形資産投資 /GDP比(%)	7.8	11.7	10.9
無形資産投資 / 有形資産投資 比	0.3	1.2	

注) 日本については筆者推計

4. IT設備を補完する無形資産 (2)

- 表3では、米英の分類と推計方法に準拠して、日本の無形資産投資額を推計。
- 日本の無形資産投資額は、1995-2002年平均で40兆円。これはGDP比の7.8%。
- 米国や英国の無形資産/GDP比率は、日本より高い。
- さらに、日本の無形資産投資/有形資産投資比率は、米国よりはるかに低い。

4. IT設備を補完する無形資産 (3)

- 何故日本の無形資産投資は低いのか？

仮説1：日本ではソフトウェア投資のGDP比率は高いが、企業特殊的人的資本投資や組織改革に伴う投資は低い→ソフトウェアを導入する際、できるだけ従来の仕事の仕方に変化をもたらしさないような仕様にする→コストの高い受注投資が多くなりがち。

仮説2：日本の金融システムは、物的担保を必要とする間接金融中心→企業の投資は有形資産へと偏る。

- IT投資の蓄積を有効に生かすためにも、今後こうした仮説を、マイクロベースで検証していく必要がある。

5. まとめ (1)

- (1) EU KLEMSプロジェクトにより、成長会計・生産性国際比較の世界標準が出現。JIPデータベースが組み込まれることにより、日本を含めて、成長会計や産業別TFP上昇率、IT投資動向の国際比較の精度が向上。
- (2) 1995年を境にして、日本の経済成長率は大きく下落、主要国最低へ。一方米国は成長率を高めている。

5. まとめ (2)

- (3) 日本の経済成長率低下の要因は、① 労働時間の低下を中心とする労働投入量の減少←米・仏・英・伊と大きな違い、② 非IT資本蓄積の低下←米・独・仏・英と大きな違い、③ TFP上昇率の低下である。
- (4) TFP上昇率は、日本だけでなくEU主要国でも低い伸びに留まっており、米国との格差は拡大している。
- (5) 産業別にTFP上昇率をみると、ICT産業は他の先進国と匹敵する高い伸びを維持しているが、どの国でもシェアが低い。日本の商業・運輸、建設・電気・ガス・水道・農林水産・鉱業では、95年以降伊以外の主要国と比較して低い伸び。

5. まとめ (3)

- (6) 労働生産性水準を比較しても、日本は米国に対し、一部の製造業を除いて、ほとんどの産業で米国を下回っている。米国と比較して独自の生産性は特に低くない。
- (7) IT設備の蓄積も、日本はイタリアを除く先進国より低い伸びに留まっている。特にサービス産業におけるIT設備の蓄積が低い。
- (8) このため、IT設備の成長への寄与も低くなり、TFP上昇率への影響も小さい。

5 まとめ (4)

- (9) IT設備を有効に利用し、生産性を上昇させるためには、無形資産の蓄積が必要。日本の無形資産投資を試算すると、米英より低い水準にある。
- (10) 政策的インプリケーション: 日本の生産性を向上させるためには、労働投入シェアの60%以上を占めるサービス産業での生産性上昇が急務。→この分野でIT投資の蓄積とそれを補完する無形資産(特に人的資本、組織改革)の蓄積を促さなくてはならない。またこうした無形資産の蓄積を円滑にする金融システムの整備も重要。