

日本企業による設備投資と無形資産投資、 中国企業のTFP及びIT投資、R&D投資の効果

- 2023.4.11.
- 乾 友彦
- 学習院大学国際社会科学部
- 財務総合政策研究所「生産性・所得・付加価値に関する研究会」第5回会合
- オンラインによる報告

成長会計(付加価値ベース): GDP

マクロ(住宅・分類不明を除く)

	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2018	2000-2010	2010-2018	1995-2018
GDP成長率	1.34%	0.88%	-0.28%	0.97%	0.59%	0.30%	0.83%	0.71%
労働投入増加の寄与	0.03%	0.00%	-0.28%	0.06%	0.38%	-0.14%	0.18%	0.01%
マンアワー増加	-0.39%	-0.46%	-0.60%	-0.06%	0.55%	-0.53%	0.17%	-0.26%
労働の質向上	0.42%	0.46%	0.32%	0.12%	-0.17%	0.39%	0.01%	0.27%
資本投入増加の寄与	0.98%	0.28%	0.15%	0.07%	0.22%	0.22%	0.13%	0.35%
資本の量の増加	0.72%	0.25%	0.05%	0.07%	0.20%	0.15%	0.11%	0.26%
資本の質向上	0.26%	0.03%	0.11%	0.00%	0.03%	0.07%	0.01%	0.09%
TFPの寄与	0.33%	0.60%	-0.15%	0.85%	-0.02%	0.23%	0.52%	0.35%

GDPはラスパイレス連鎖指数
労働、資本投入はディビジア
指数を利用。寄与はコスト
データによる。

資料: JIPデータベース2021

成長会計(付加価値ベース):市場経済

市場経済

	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2018	2000-2010	2010-2018	1995-2018
GDP成長率	1.19%	0.89%	-0.51%	0.90%	0.54%	0.19%	0.77%	0.61%
労働投入増加の寄与	-0.16%	-0.43%	-0.57%	-0.07%	0.46%	-0.50%	0.13%	-0.21%
マンアワー増加	-0.58%	-0.91%	-0.91%	-0.31%	0.59%	-0.91%	0.02%	-0.51%
労働の質向上	0.41%	0.48%	0.34%	0.24%	-0.13%	0.41%	0.10%	0.30%
資本投入増加の寄与	0.92%	0.28%	0.19%	0.03%	0.27%	0.24%	0.12%	0.35%
資本の量の増加	0.59%	0.20%	0.04%	0.02%	0.24%	0.12%	0.10%	0.22%
資本の質向上	0.34%	0.08%	0.16%	0.01%	0.03%	0.12%	0.02%	0.13%
TFPの寄与	0.43%	1.03%	-0.13%	0.94%	-0.19%	0.45%	0.52%	0.47%

GDPはラスパイレス連鎖指数。
労働、資本投入はディビジア
指数を利用。寄与はコスト
データによる。

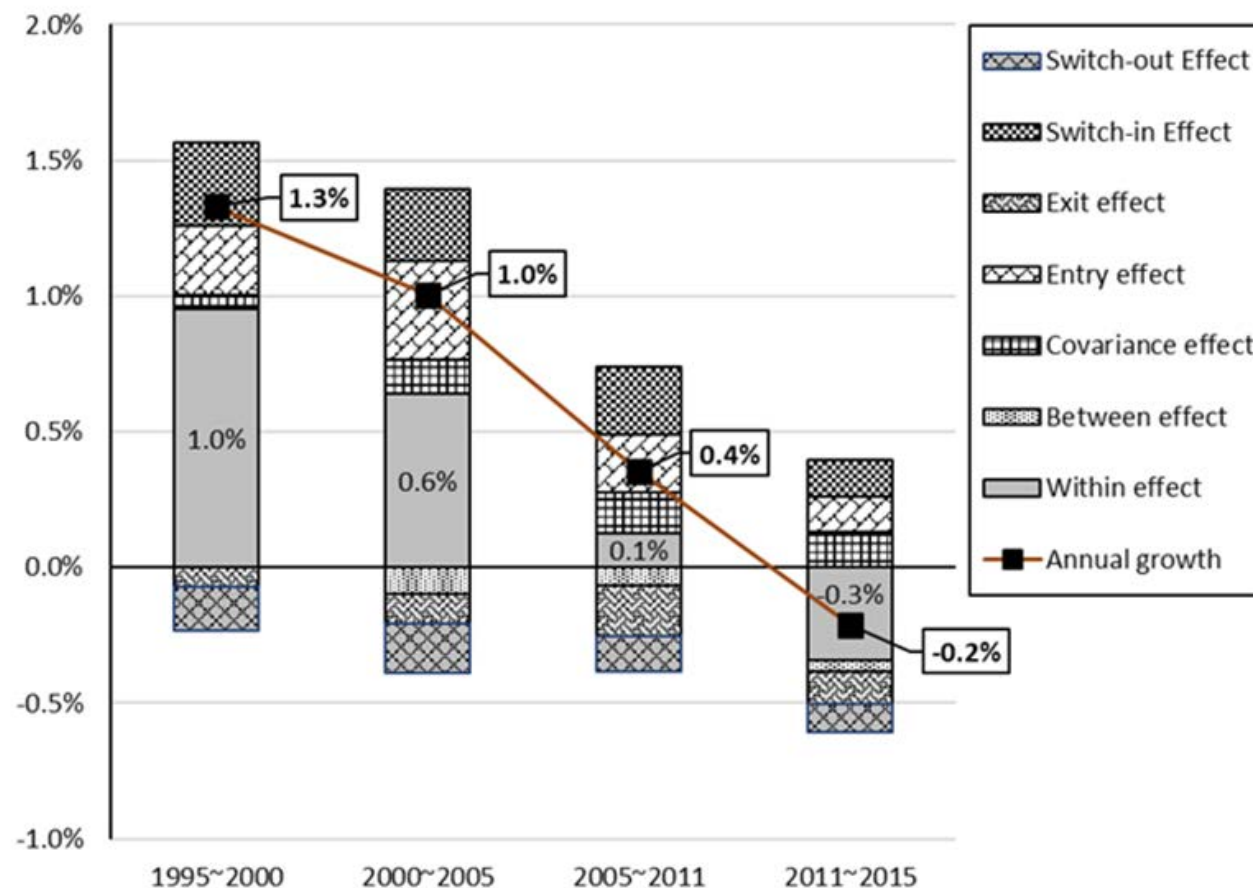
資料:JIPデータベース2021

生産性ダイナミクス(全産業)

- TFP上昇率の分解分析の結果によると、その主要な要因は**内部効果の減少**である。

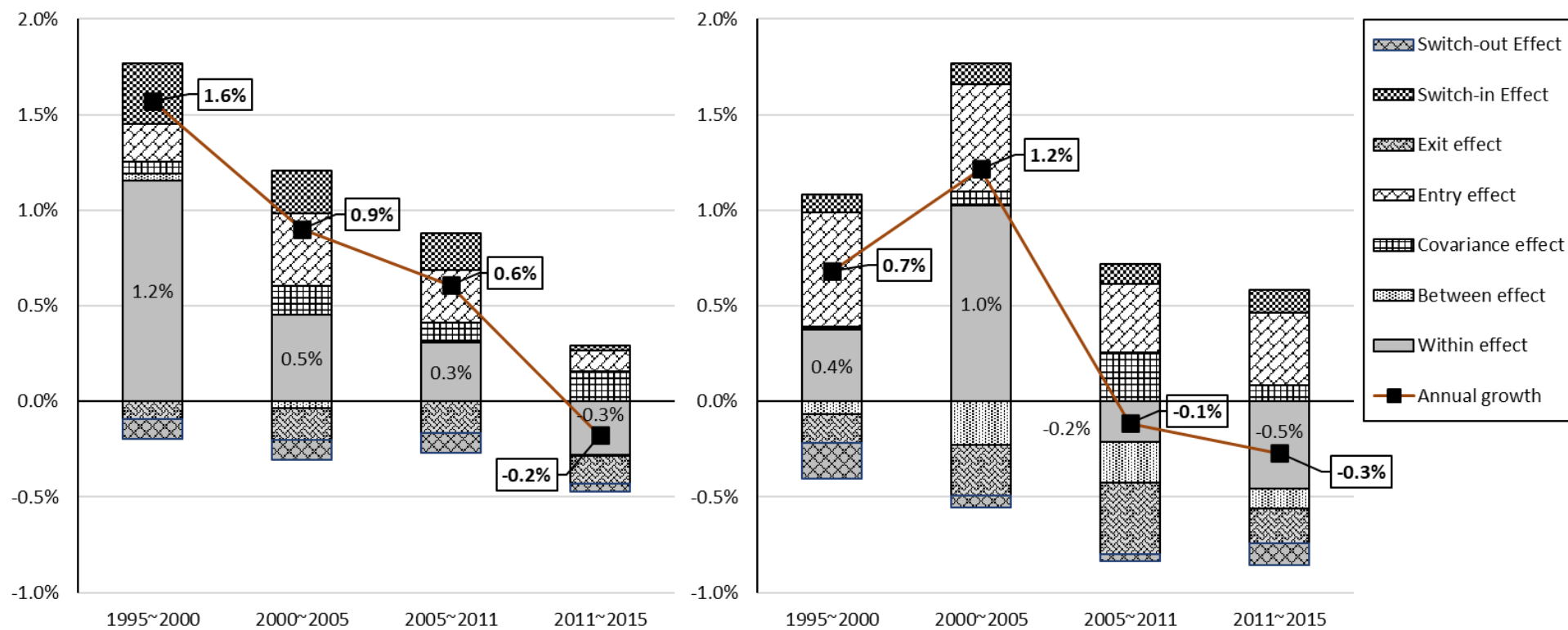


質の高い設備投資や無形資産投資の低迷が一因(Syverson 2011)



資料：金榮慤・乾友彦（2021）「IT化と生産性、国内外の企業内資源配分」RIETI Discussion Paper Series,21-J-013

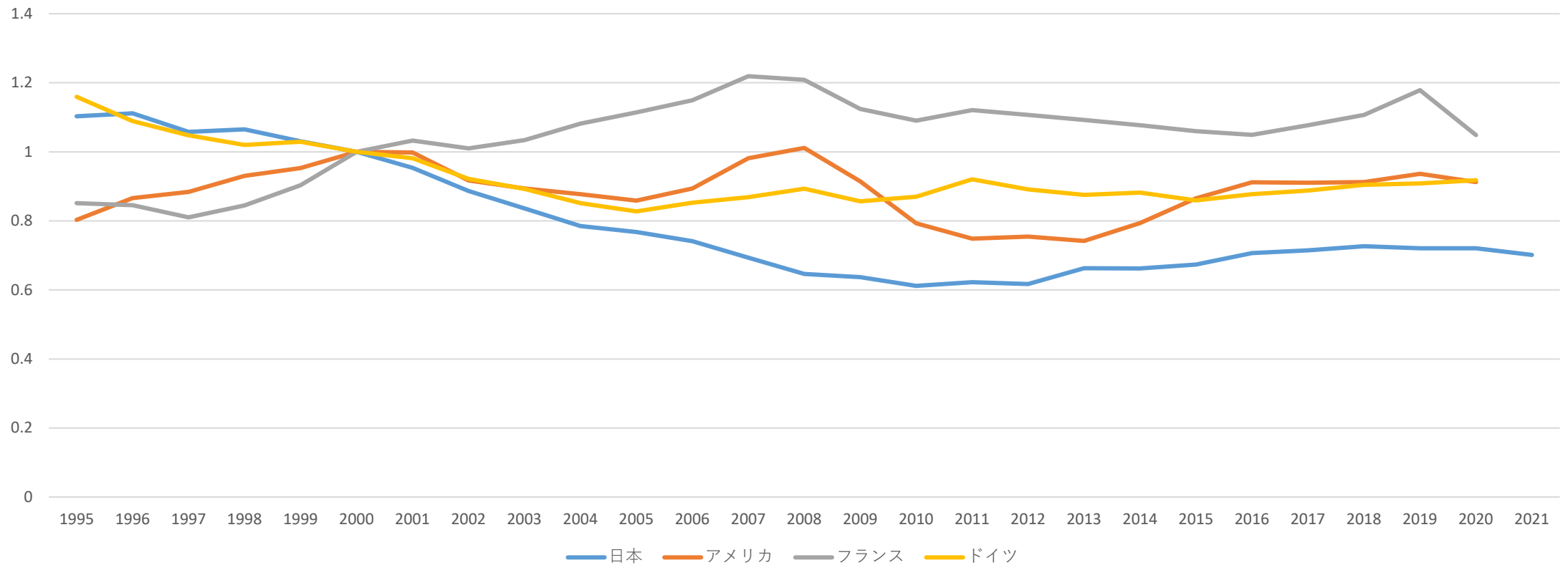
生産性ダイナミクス(製造業、非製造業)



資料：金榮愨・乾友彦（2021）「IT化と生産性、国内外の企業内資源配分」RIETI Discussion Paper Series,21-J-013

資産別投資（建物・構築物）、全産業

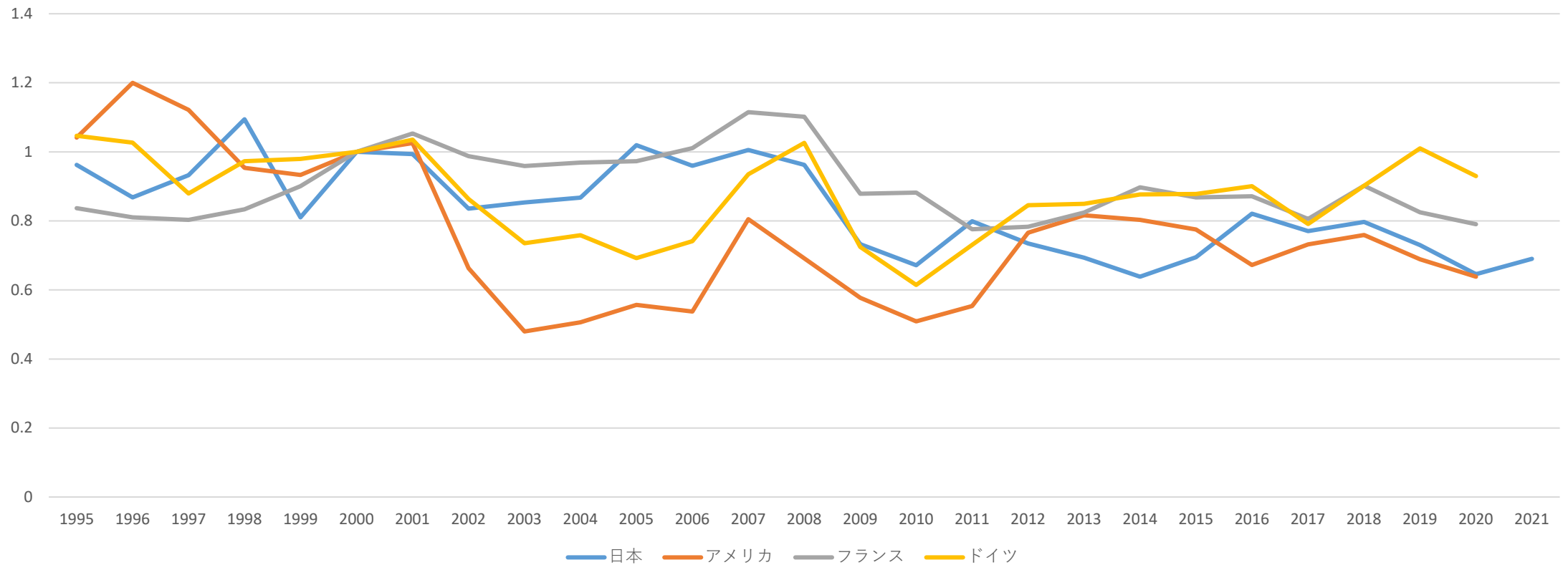
建物・構築物（除く住宅、全産業）



資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

資産別投資(建物・構築物)、製造業

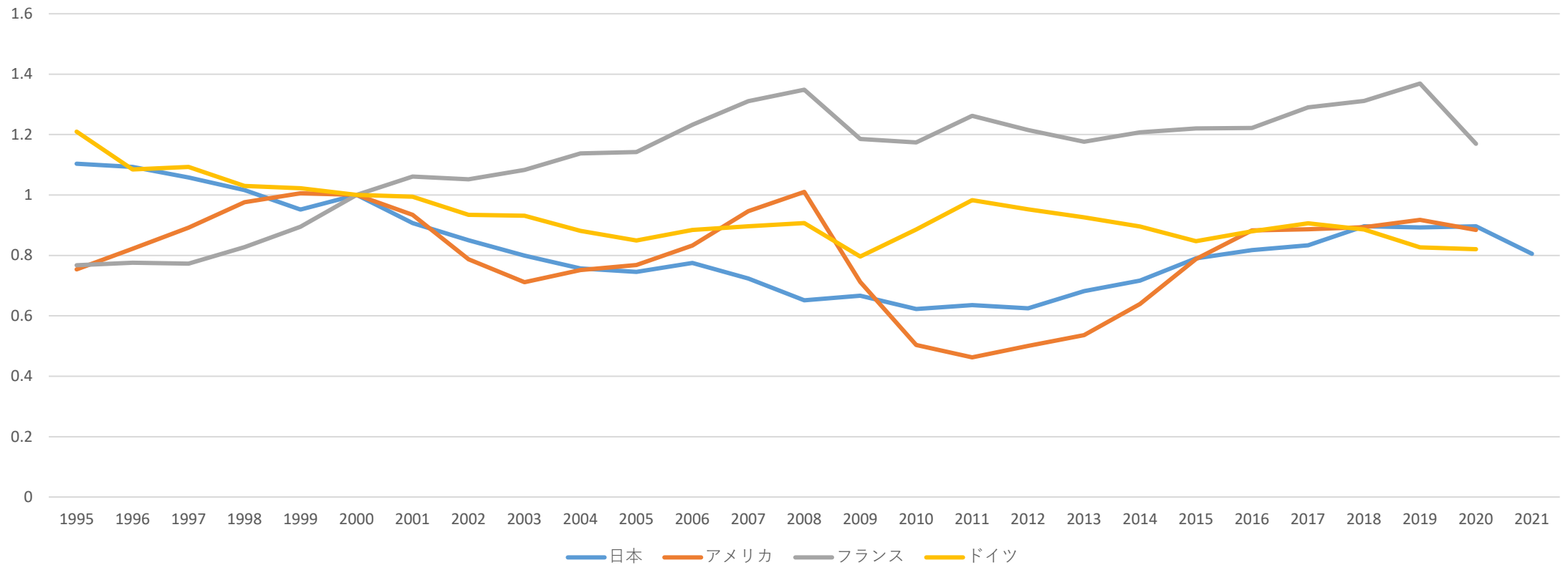
建物・構築物（除く住宅、製造業）



資料: 日本: 国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ: EU KLEMS

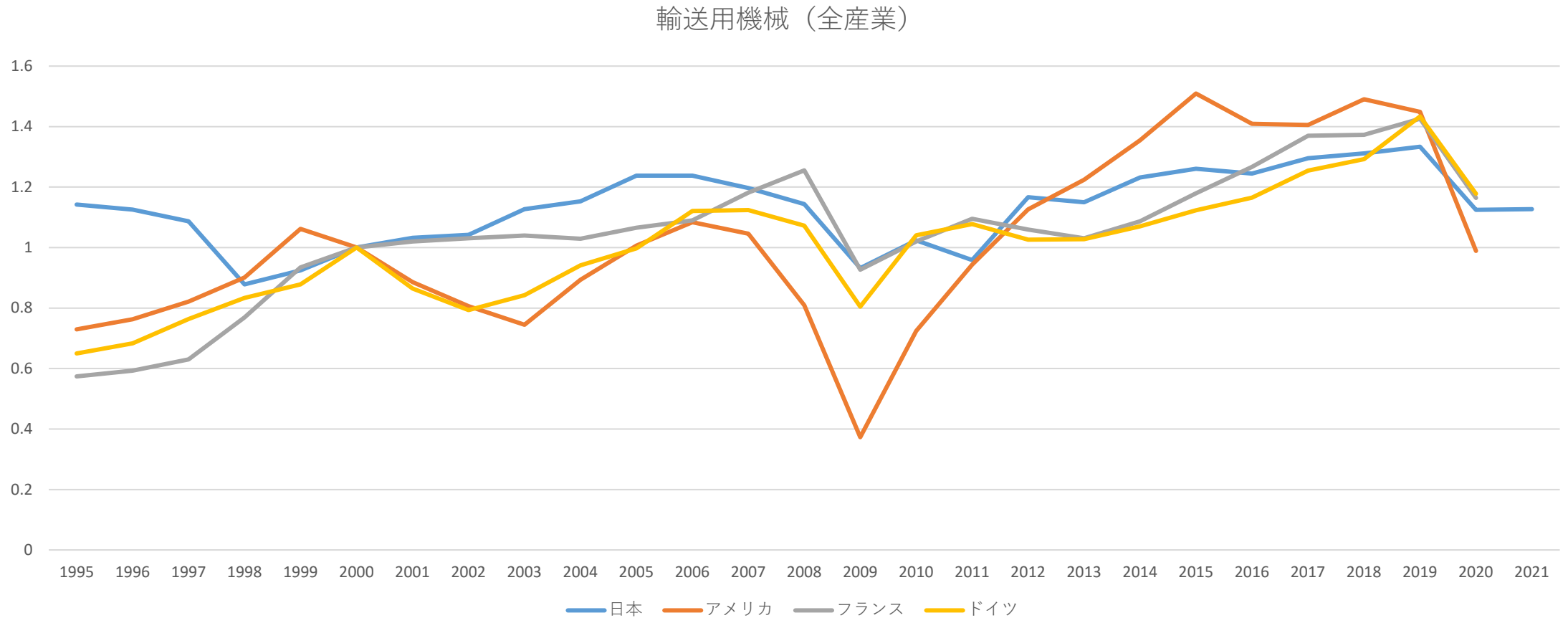
資産別投資（建物・構築物）、非製造業

建物・構築物（除く住宅、非製造業）



資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

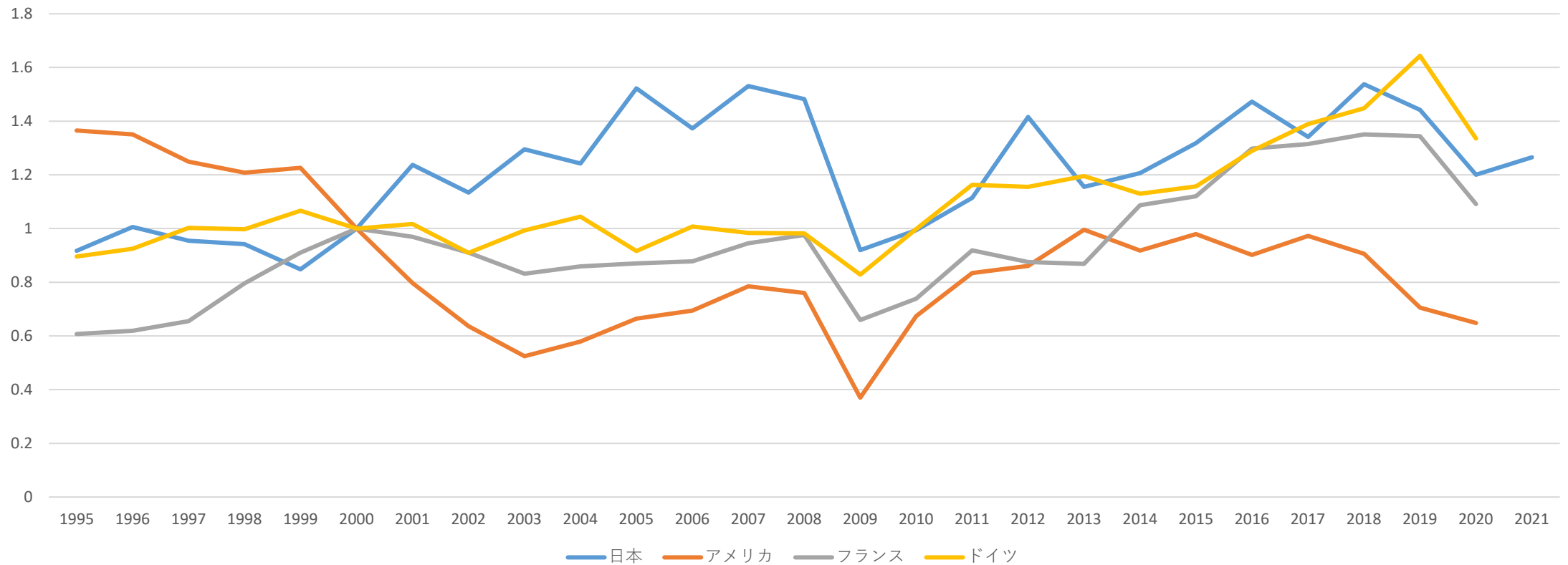
資産別投資（輸送用機械、全産業）



資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

資産別投資（輸送用機械、製造業）

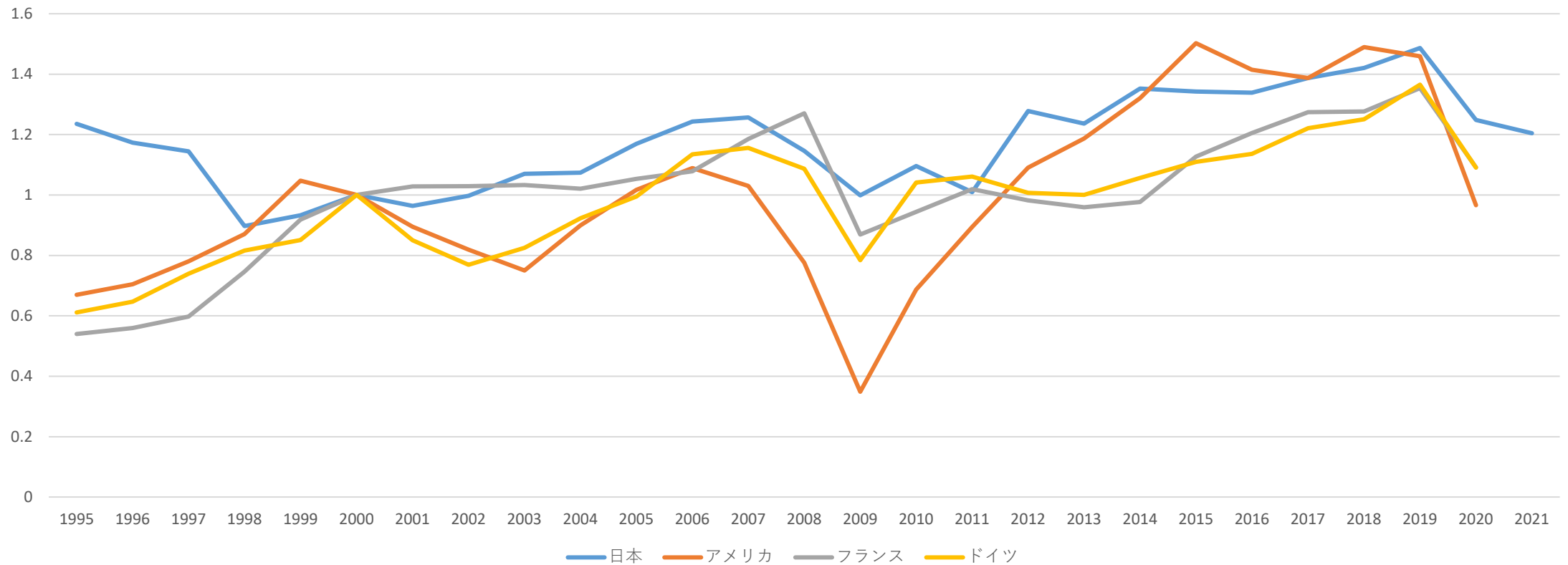
輸送用機械（製造業）



資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

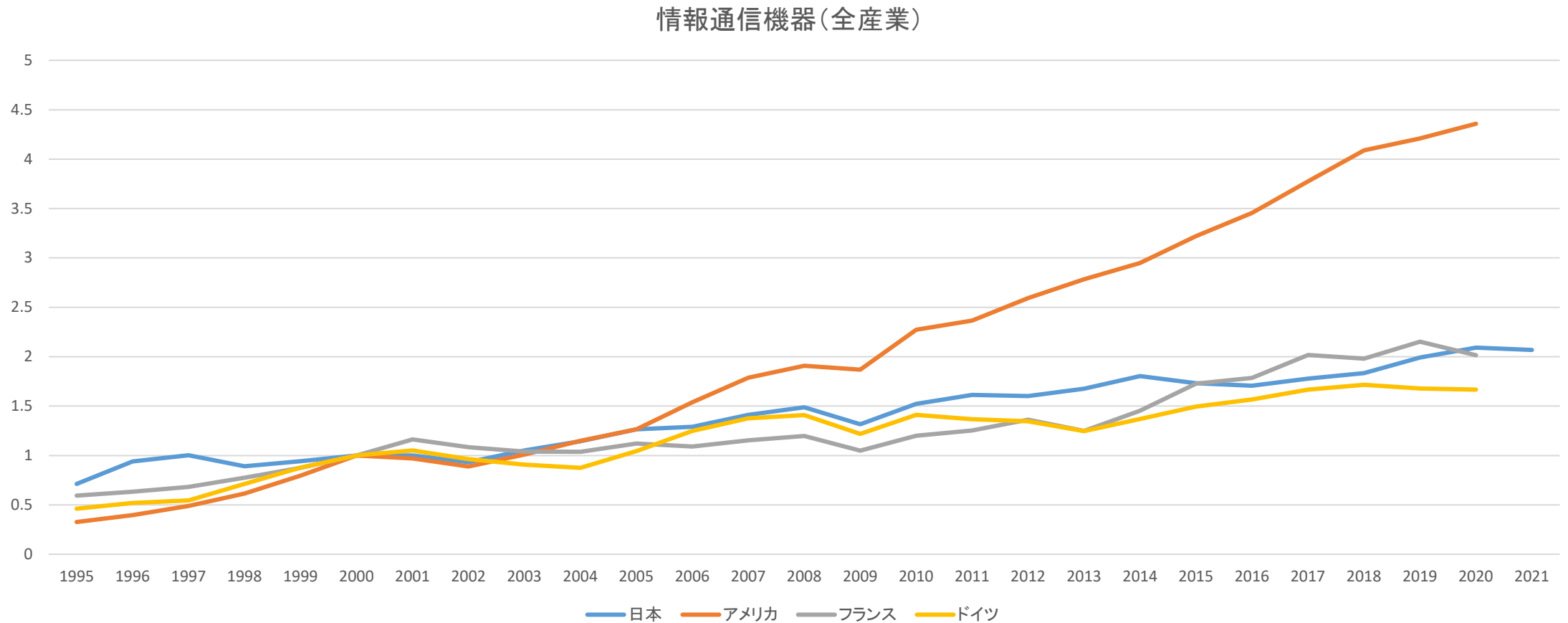
資産別投資（輸送用機械、非製造業）

輸送用機械（非製造業）



資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

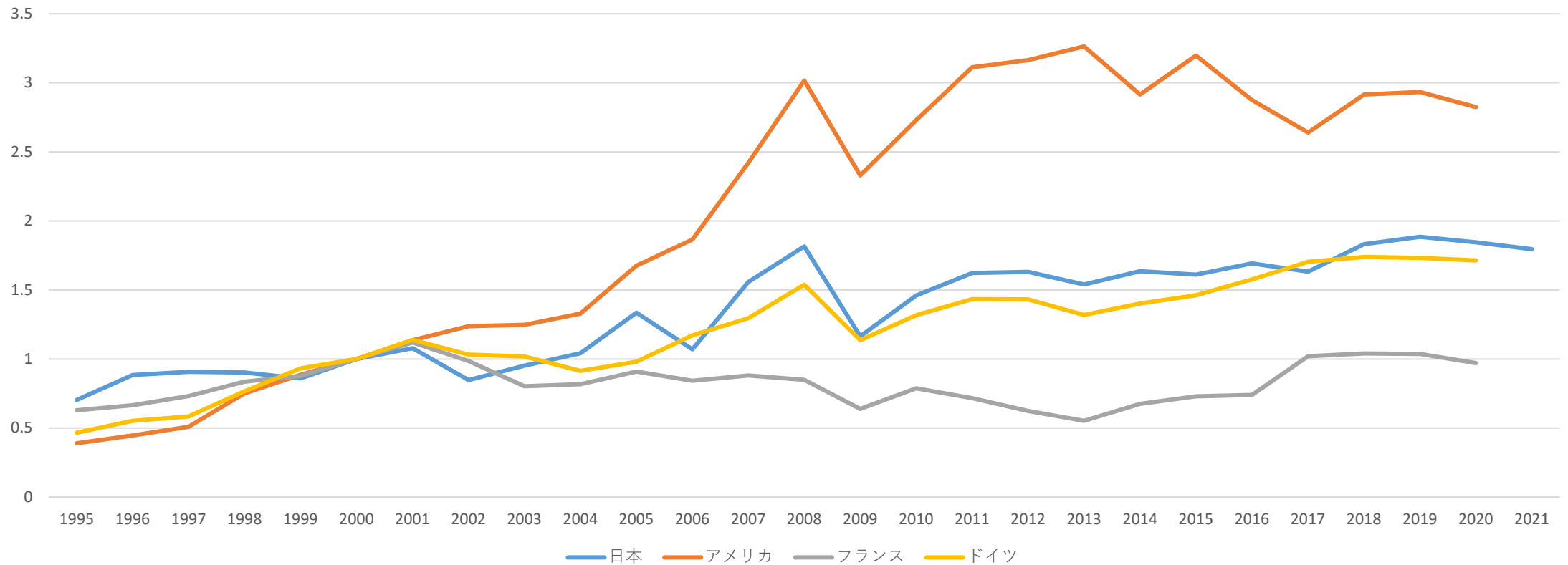
資産別投資（情報通信機器、全産業）



資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

資産別投資（情報通信機器、製造業）

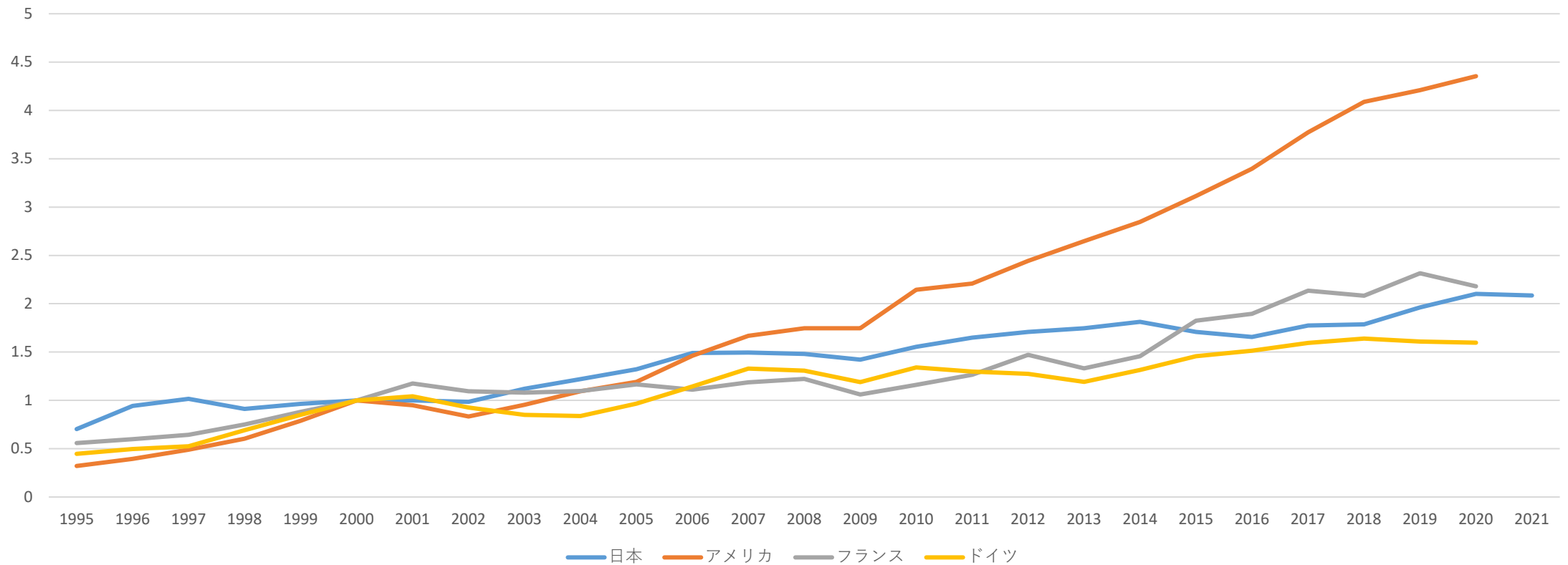
情報通信機器（製造業）



資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

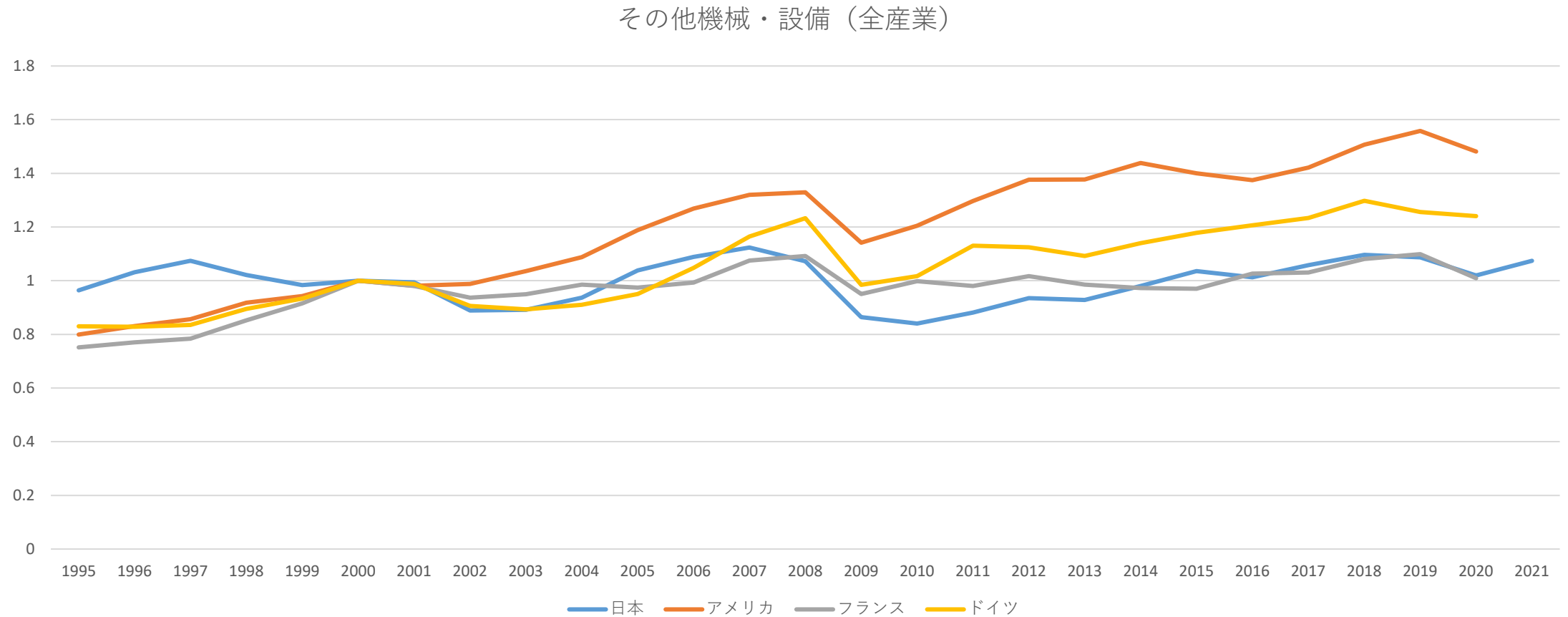
資産別投資（情報通信機器、非製造業）

情報通信機器（非製造業）



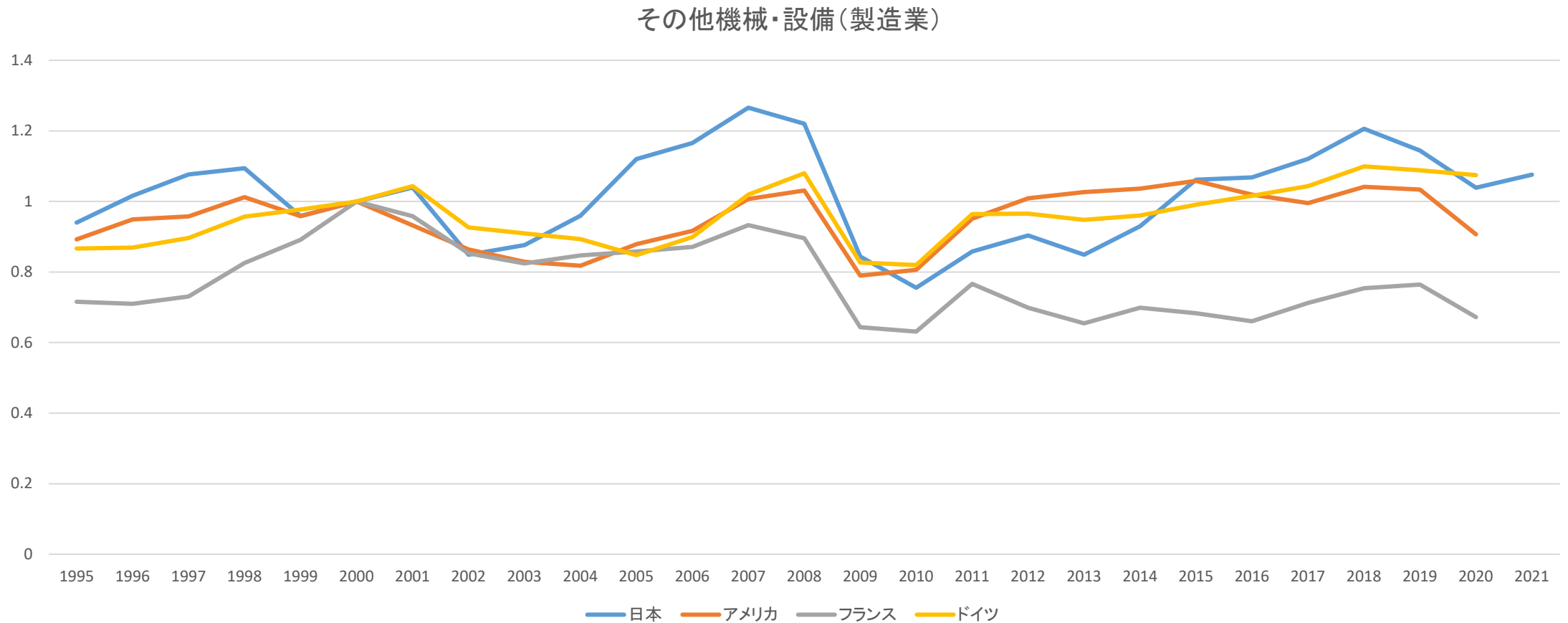
資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

資産別投資（その他の機械・設備、全産業）



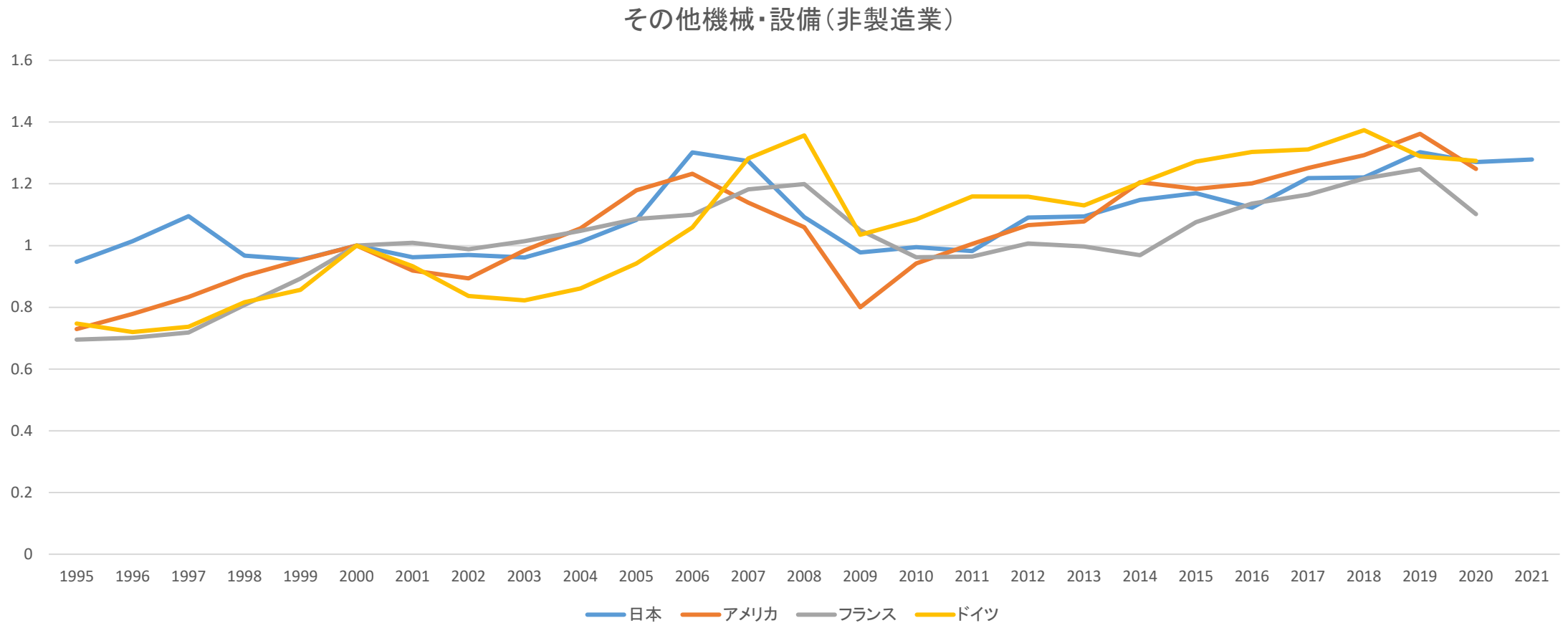
資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

資産別投資（その他の機械・設備、製造業）



資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

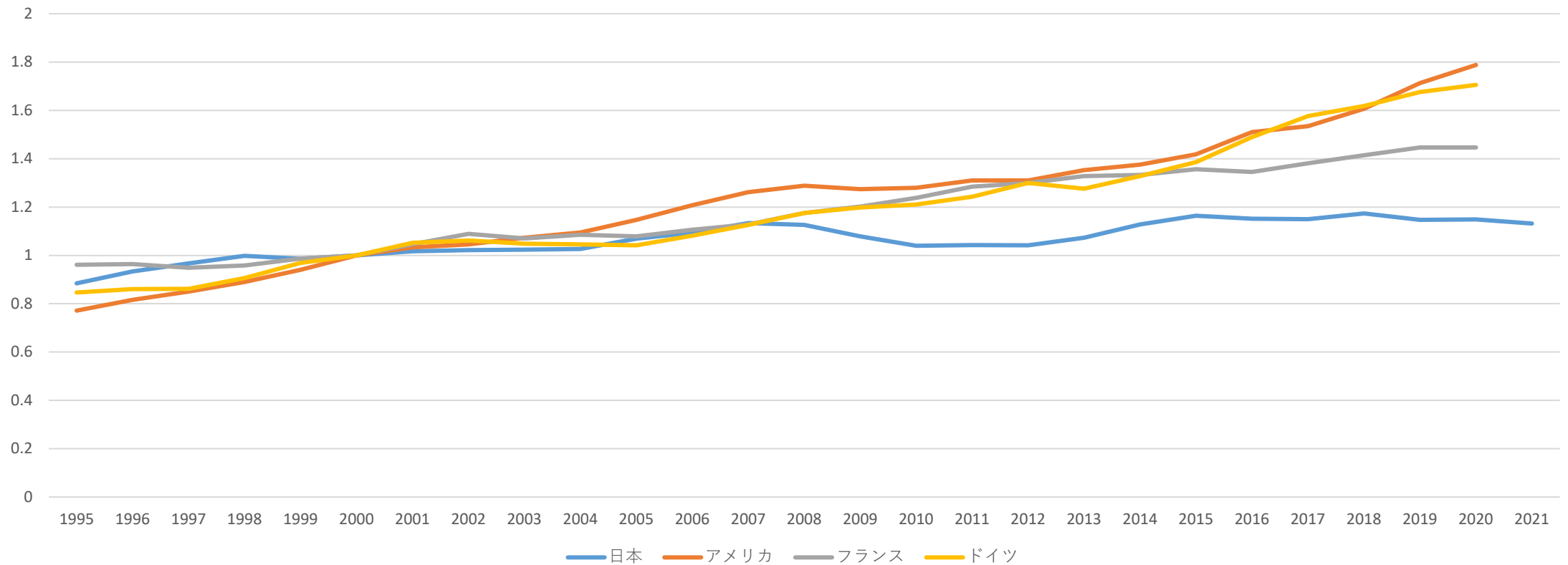
資産別投資（その他の機械・設備、非製造業）



資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

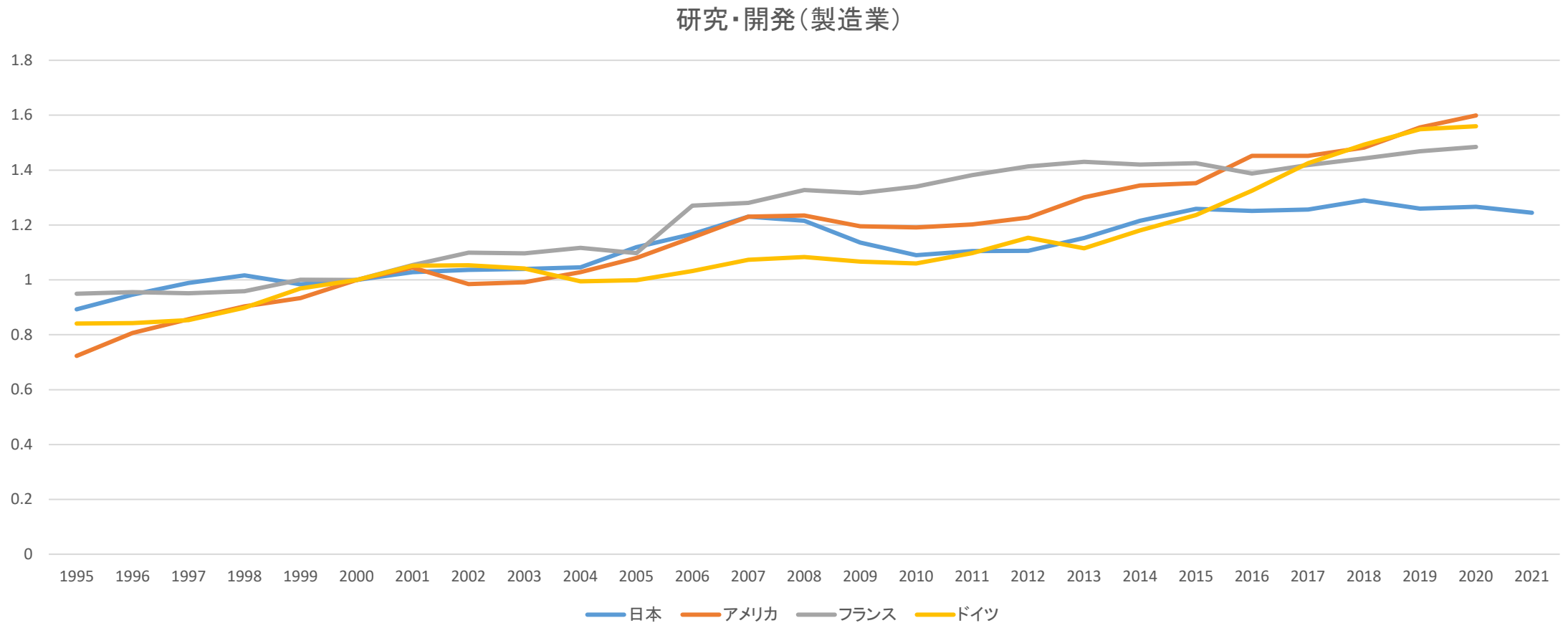
資産別投資（研究開発、全産業）

研究・開発（全産業）



資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

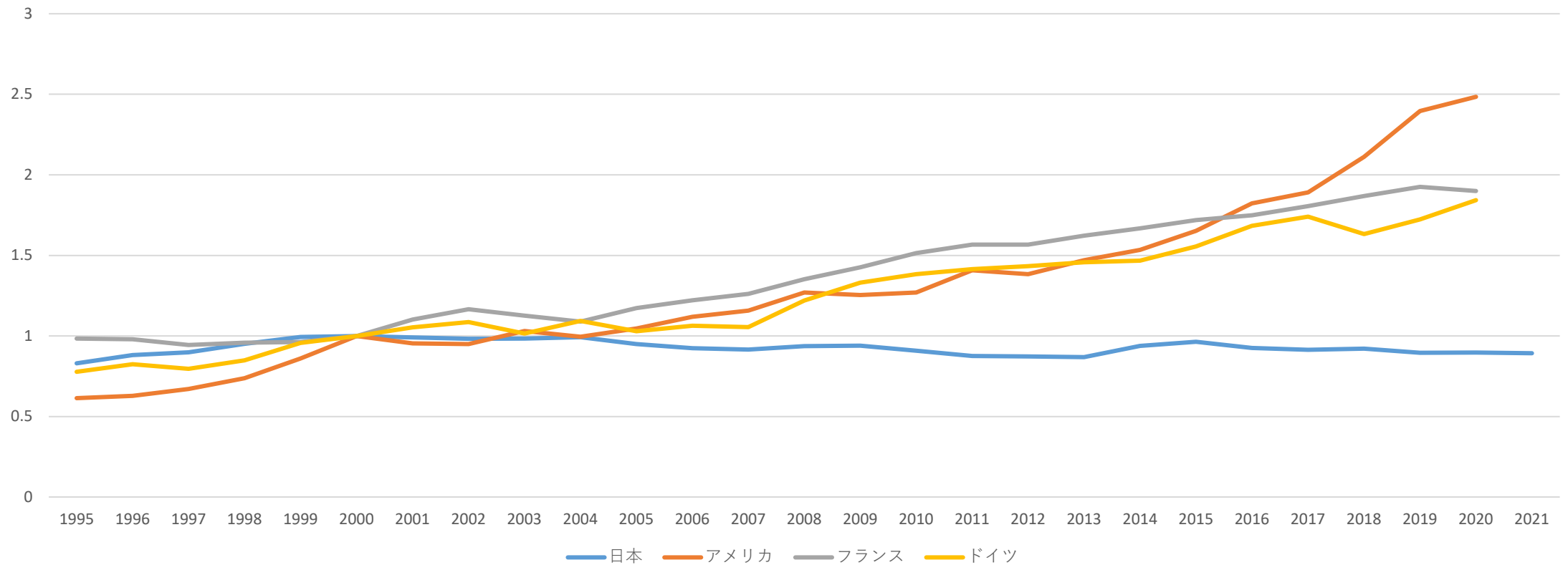
資産別投資（研究開発、製造業）



資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

資産別投資（研究開発、非製造業）

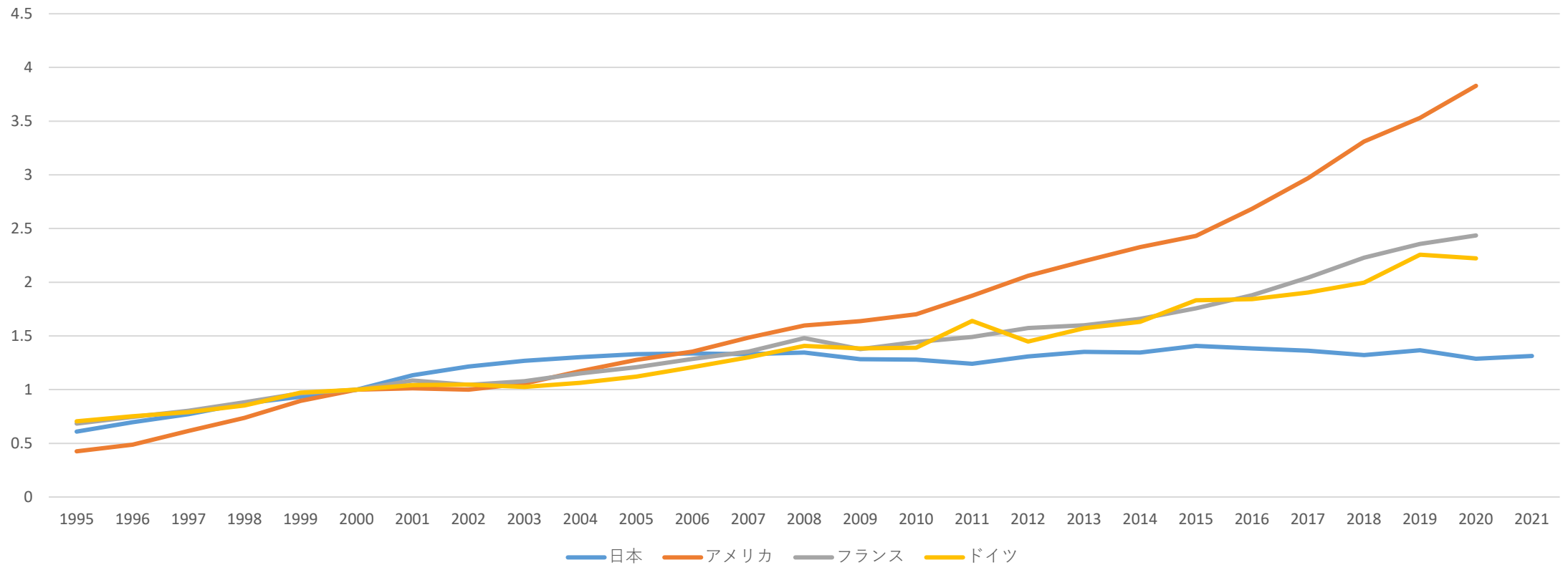
研究・開発（非製造業）



資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

資産別投資(ソフトウェア、全産業)

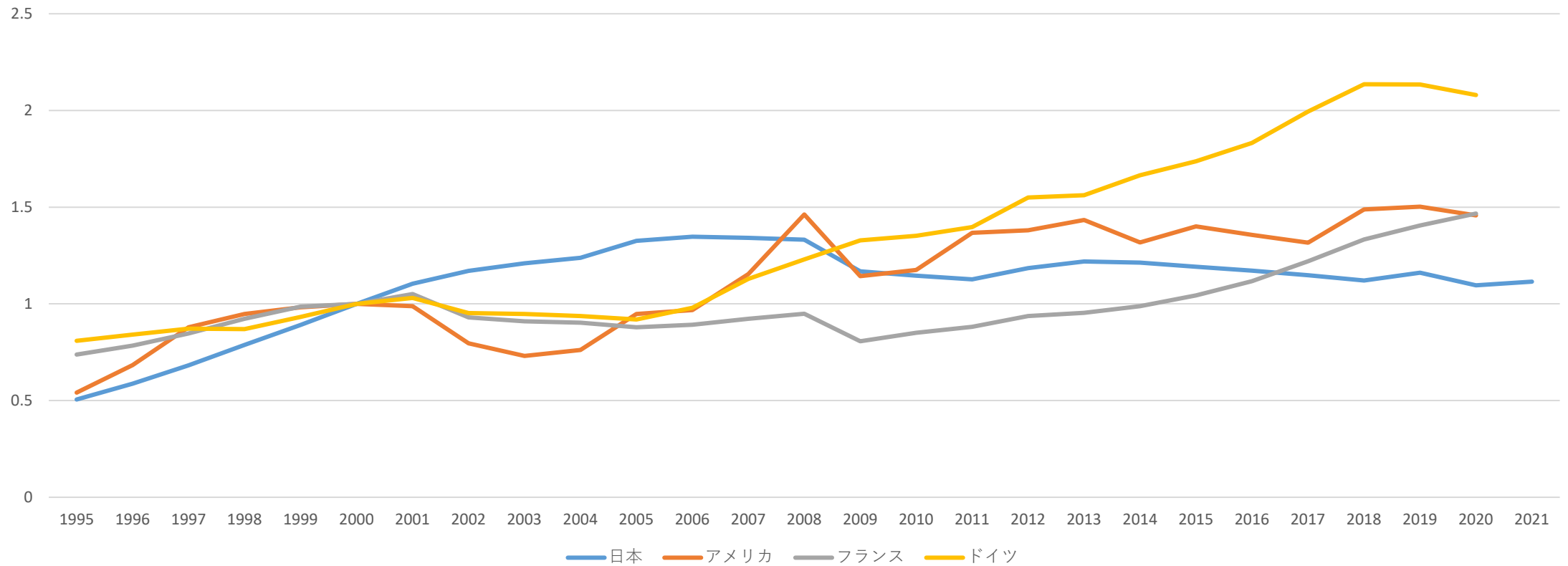
ソフトウェア（全産業）



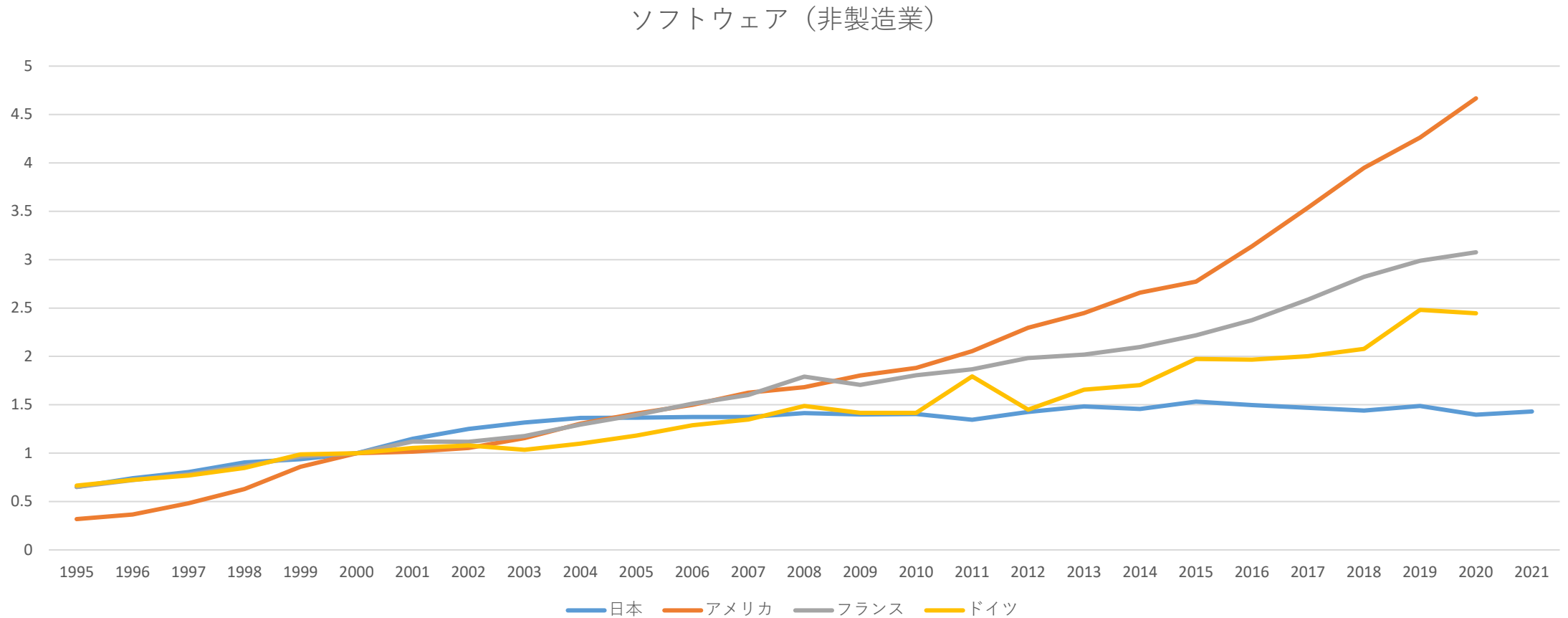
資料：日本：国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

資産別投資（ソフトウェア、製造業）

ソフトウェア（製造業）



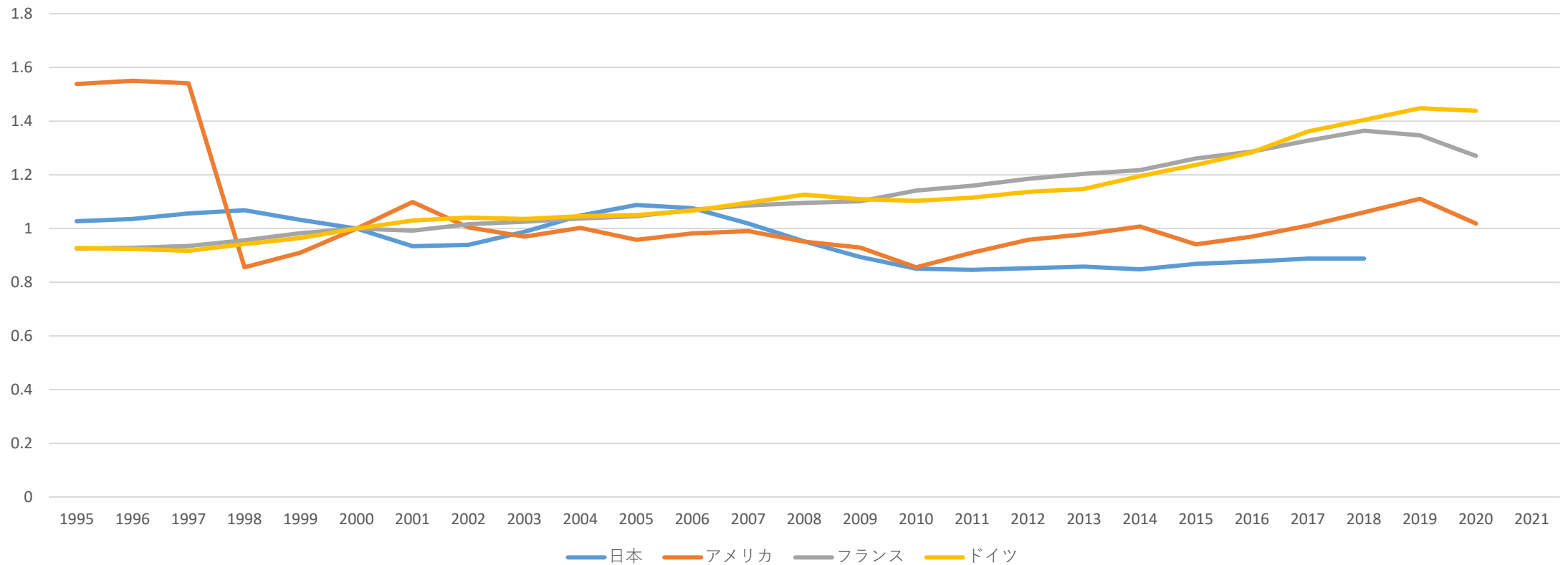
資産別投資(ソフトウェア、非製造業)



資料: 日本: 国民経済計算、アメリカ、フランス、ドイツ: EU KLEMS

資産別投資（人材投資、全産業）

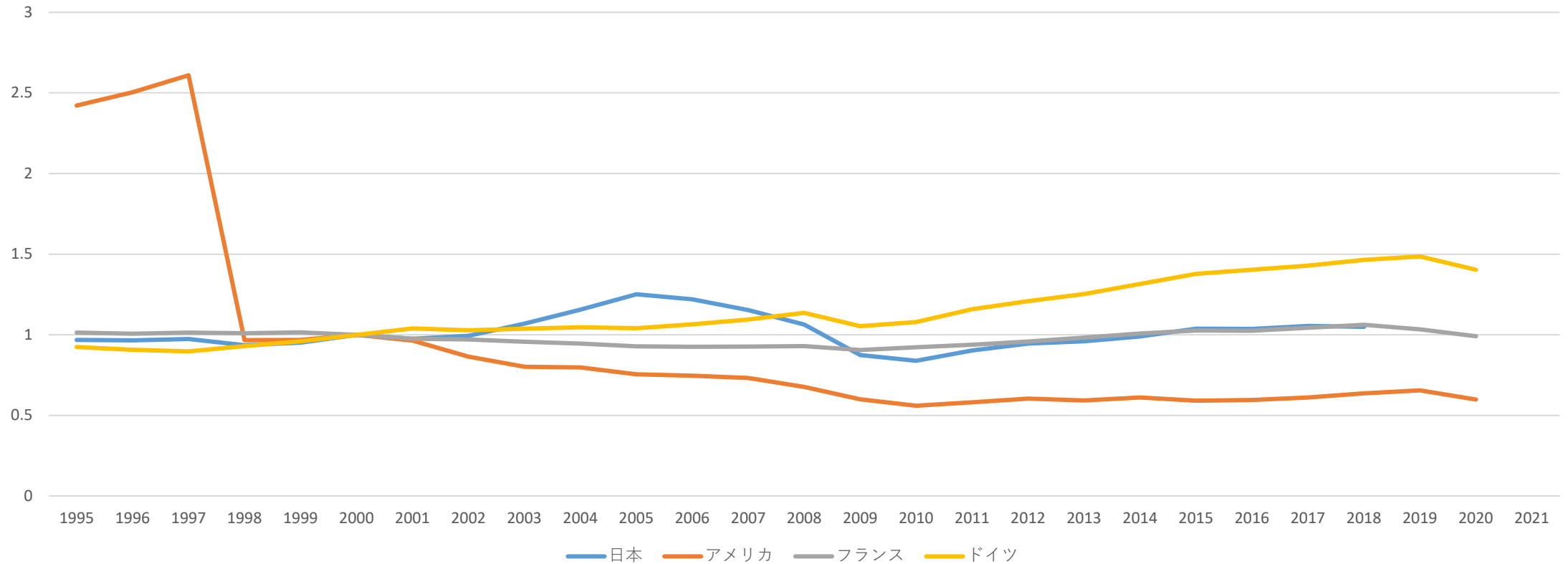
人材投資（全産業）



資料：日本：JIPデータベース、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

資産別投資（人材投資、製造業）

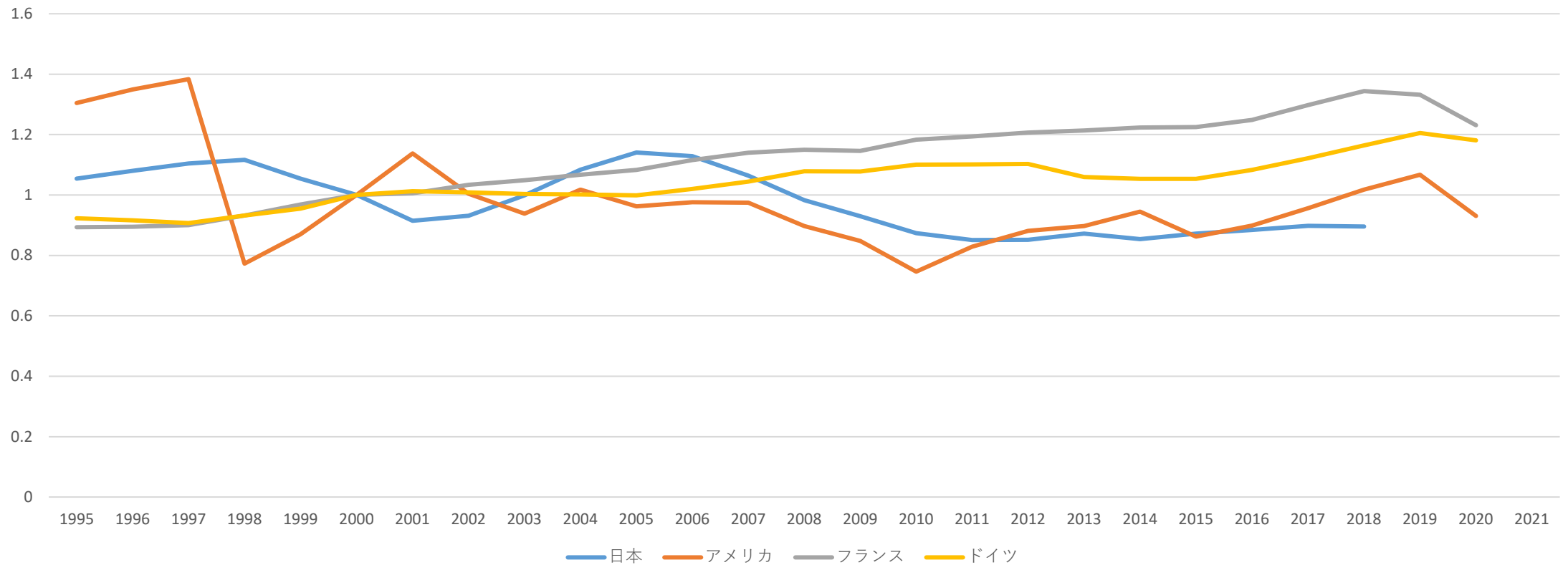
人材投資（製造業）



資料：日本：JIPデータベース、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

資産別投資（人材投資、非製造業）

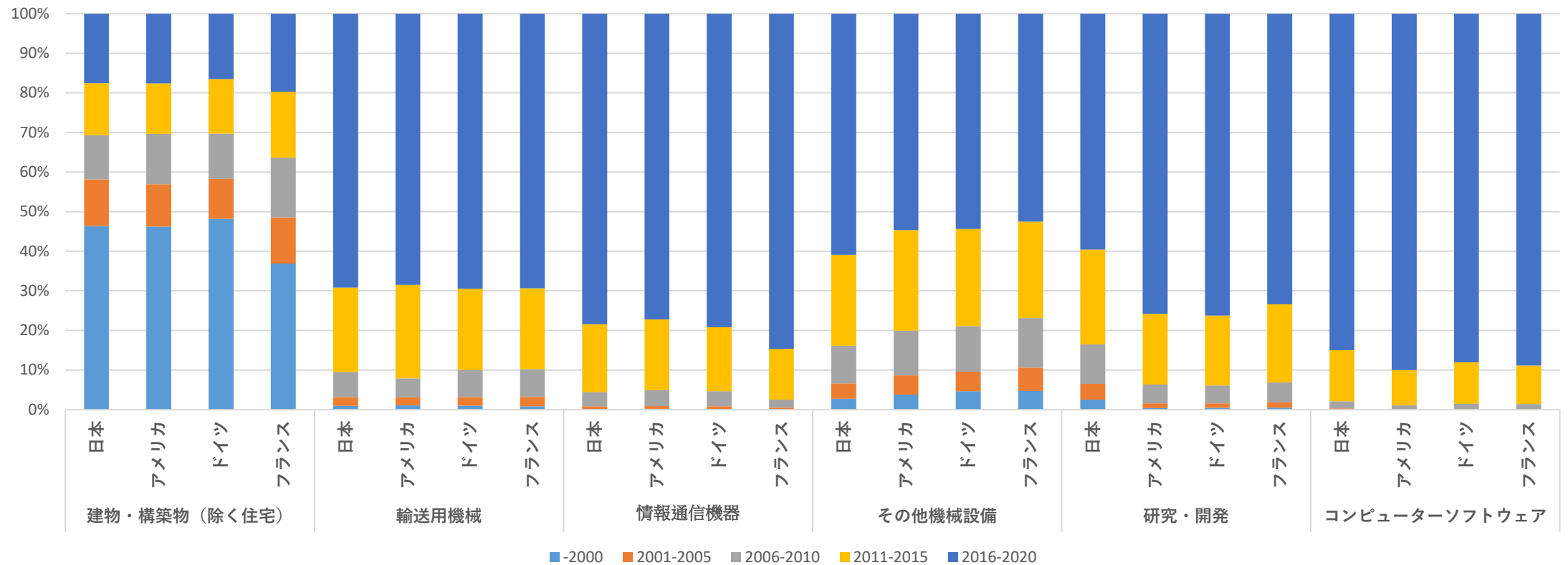
人材投資（非製造業）



資料：日本：JIPデータベース、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

資産別資本年齢構成(全産業)

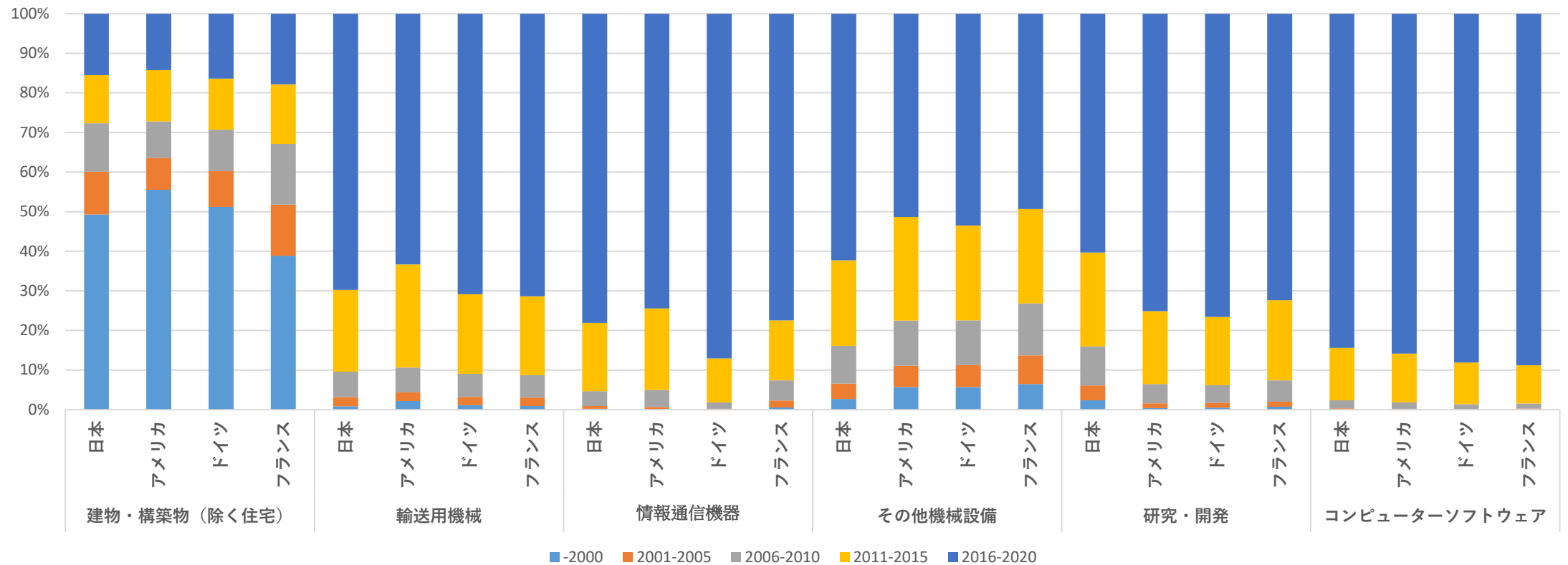
資本年齢構成



資料: 日本: JIPデータベース、アメリカ、フランス、ドイツ: EU KLEMS

資産別資本年齢構成（製造業）

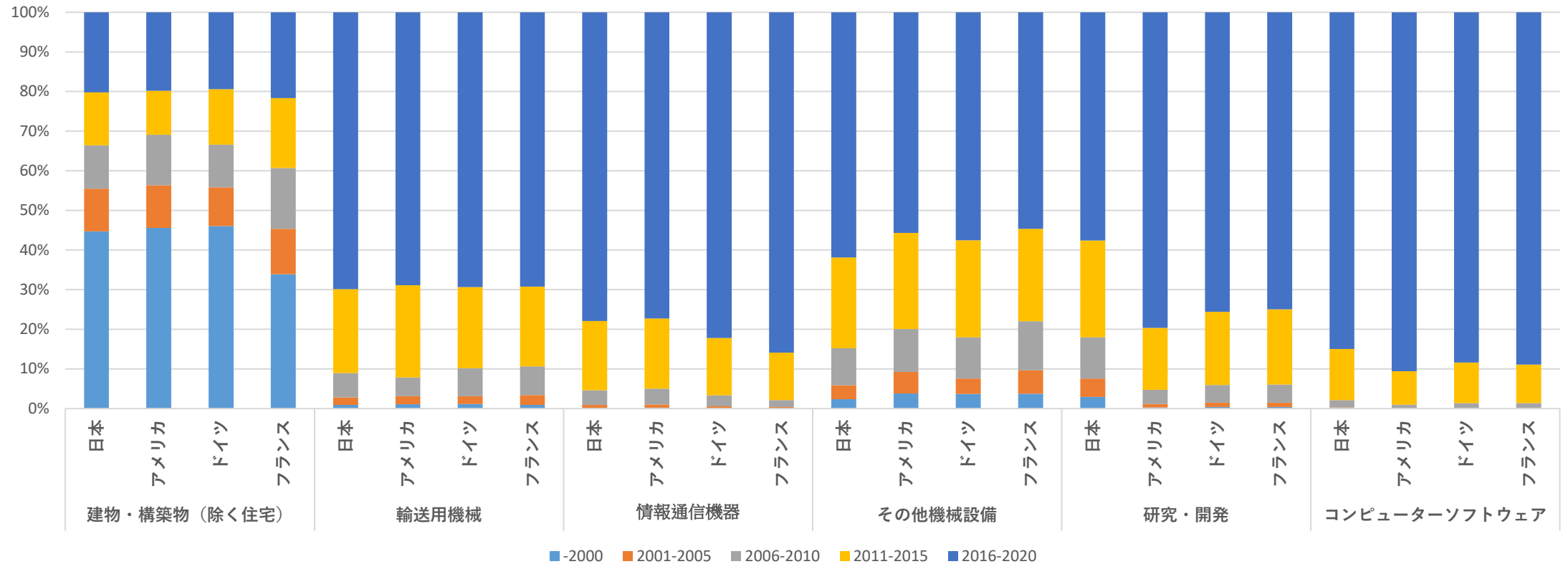
製造業資本年齢構成



資料：日本：JIPデータベース、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

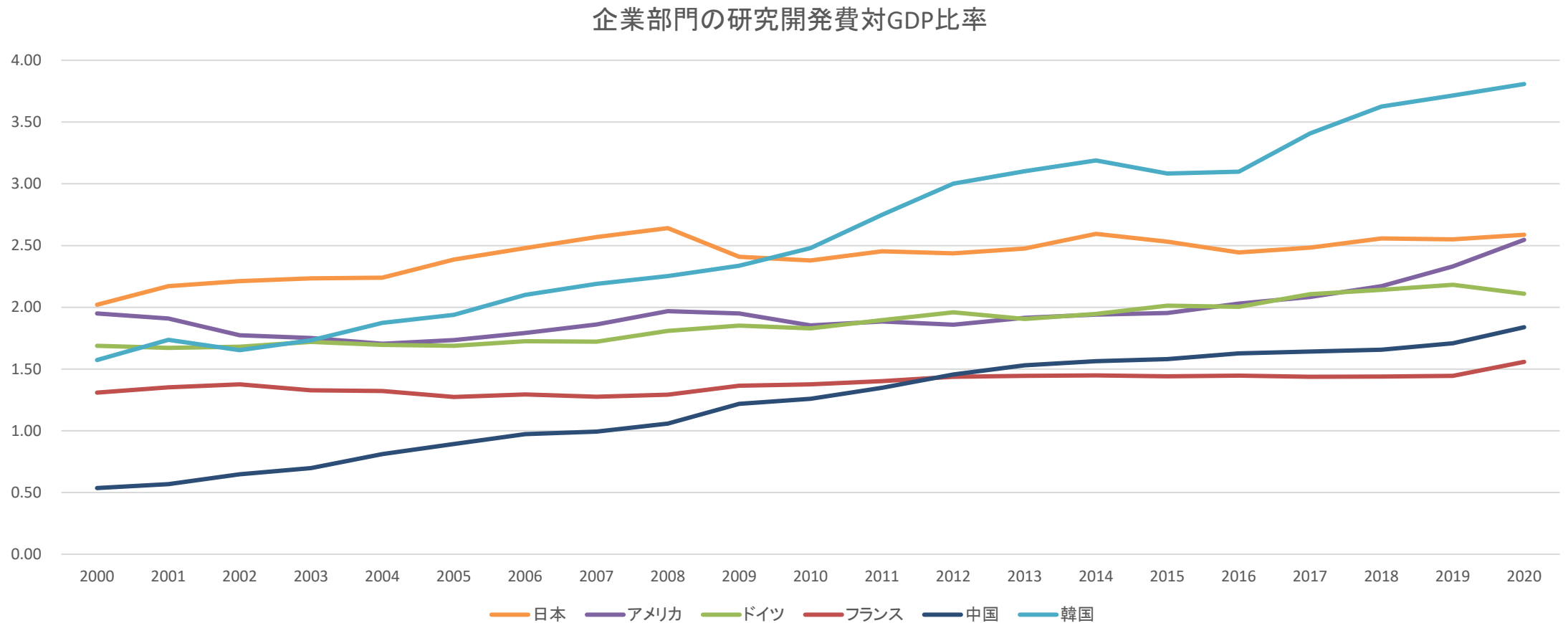
資産別資本年齢構成（非製造業）

非製造業資本年齢構成



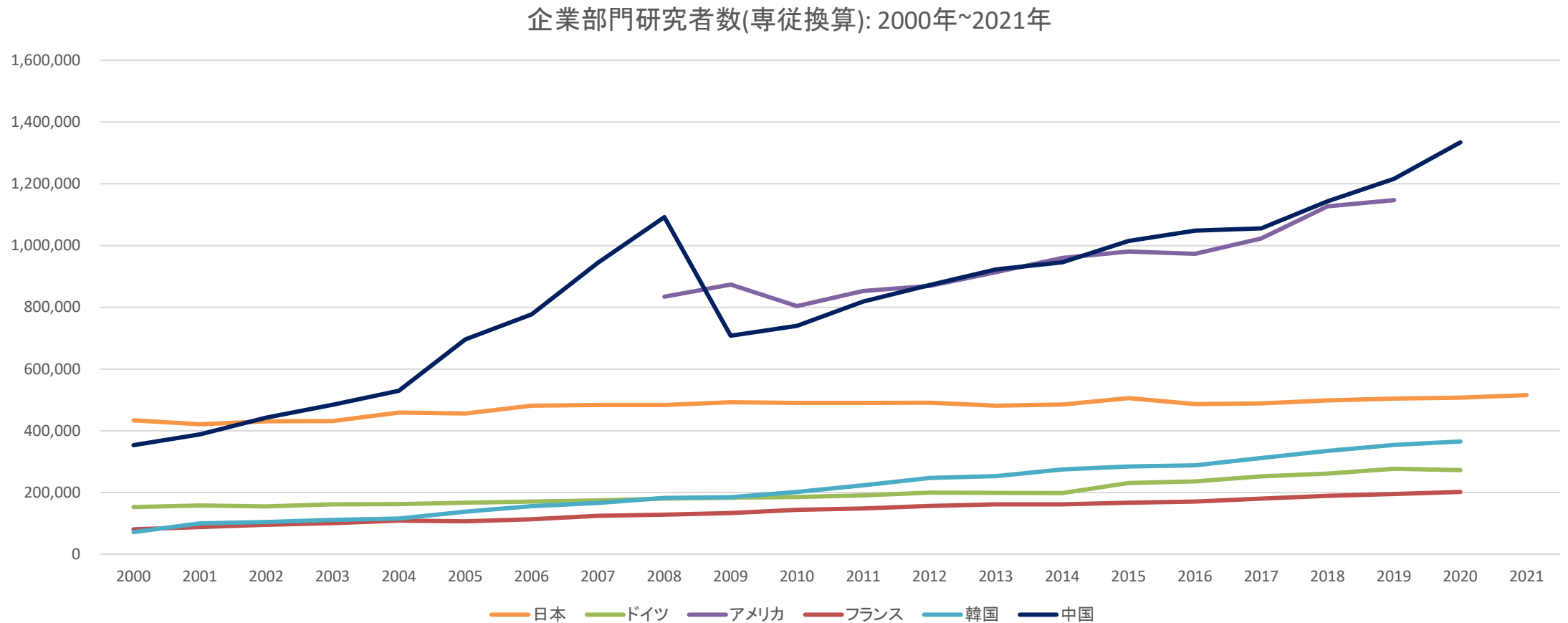
資料：日本：JIPデータベース、アメリカ、フランス、ドイツ：EU KLEMS

企業部門研究開発費対GDP比の推移



資料: 文部科学省、科学技術・学術政策研究所 科学技術指標2022、調査資料＝318、2022年8月

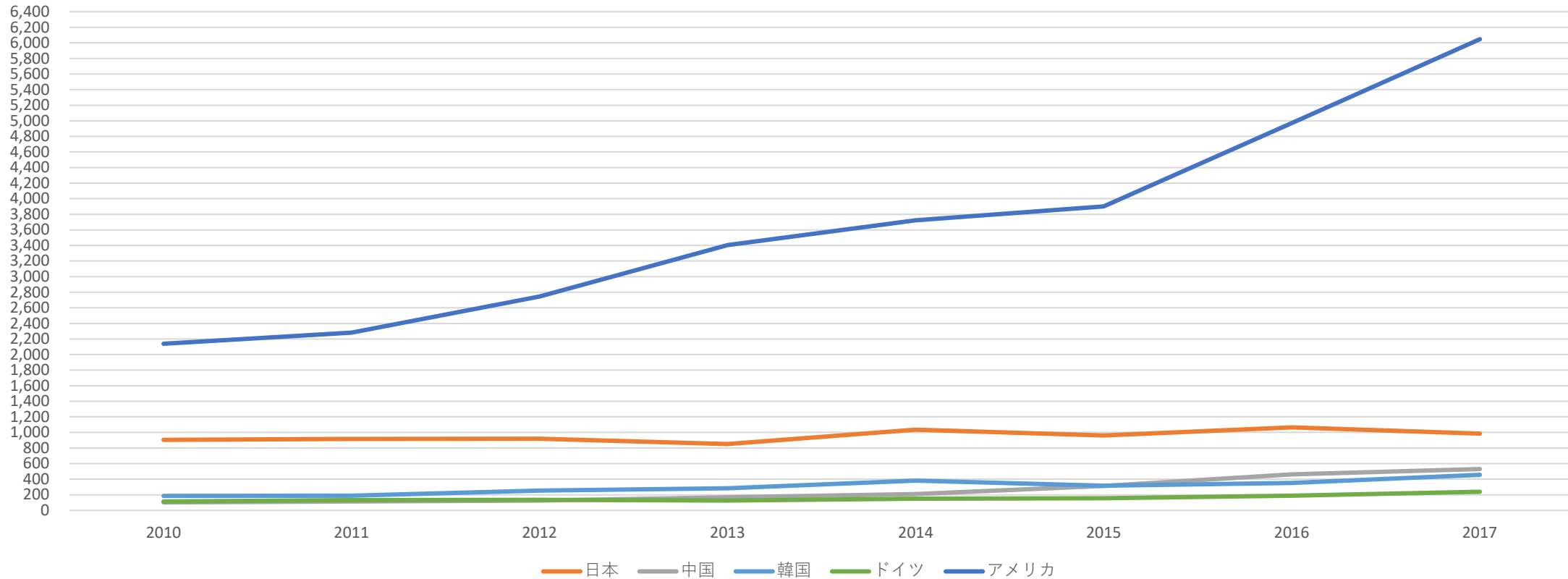
企業部門研究者数(専従換算)の推移



資料: 文部科学省、科学技術・学術政策研究所 科学技術指標2022、調査資料=318、2022年8月

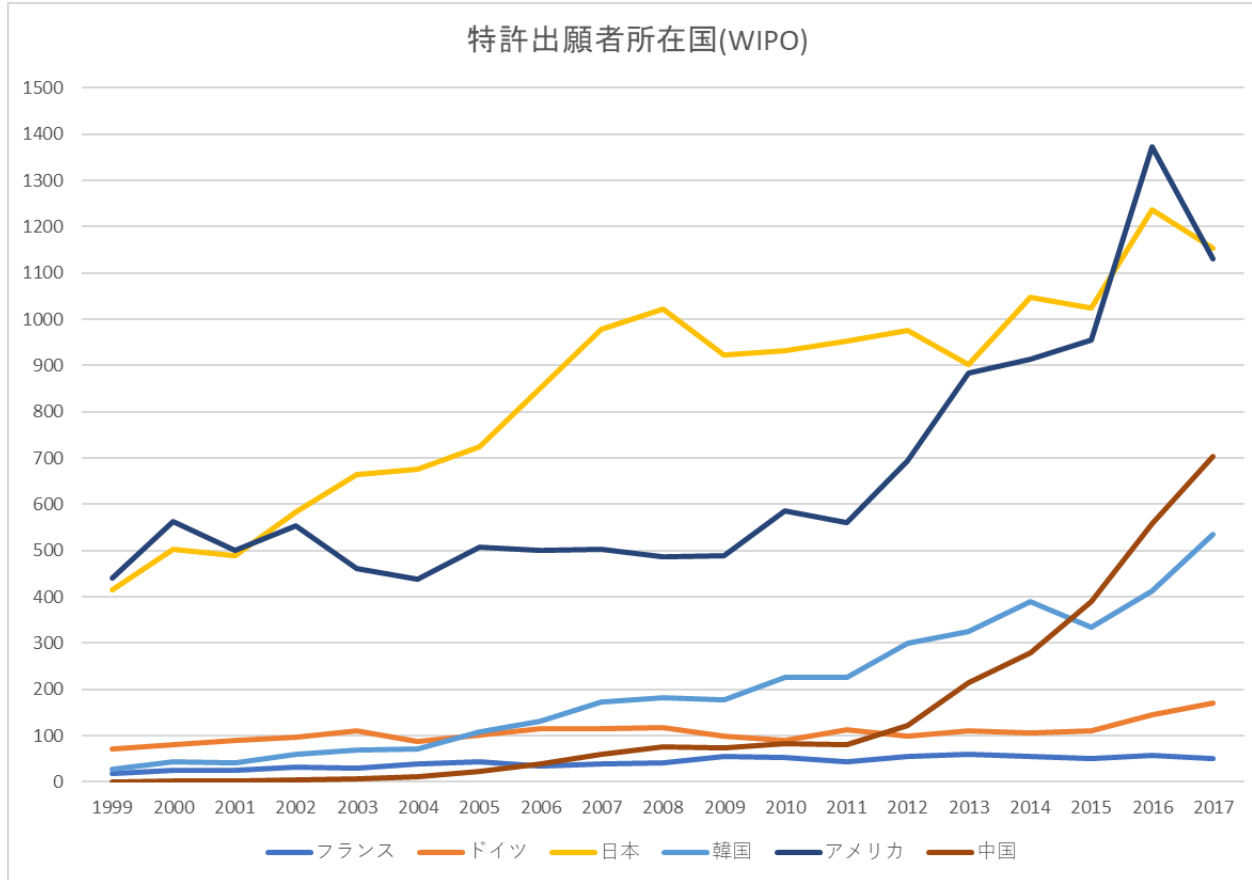
A.I.関連特許出願件数(アメリカ特許庁)

特許出願者所在国(USPTO)



資料: OECD Patent Statistics

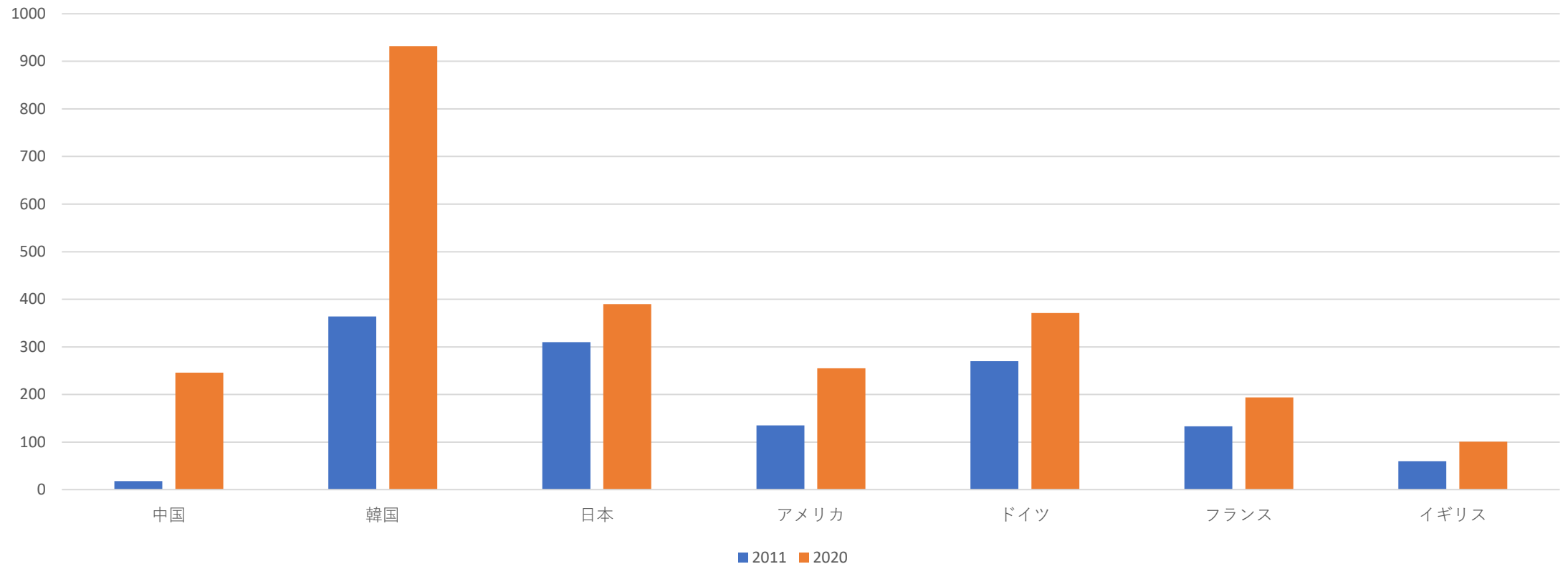
A.I.関連特許出願件数(PCT)



資料: OECD Patent Statistics

労働者1万人あたりの多目的産業ロボットの台数(ロボット集約度)

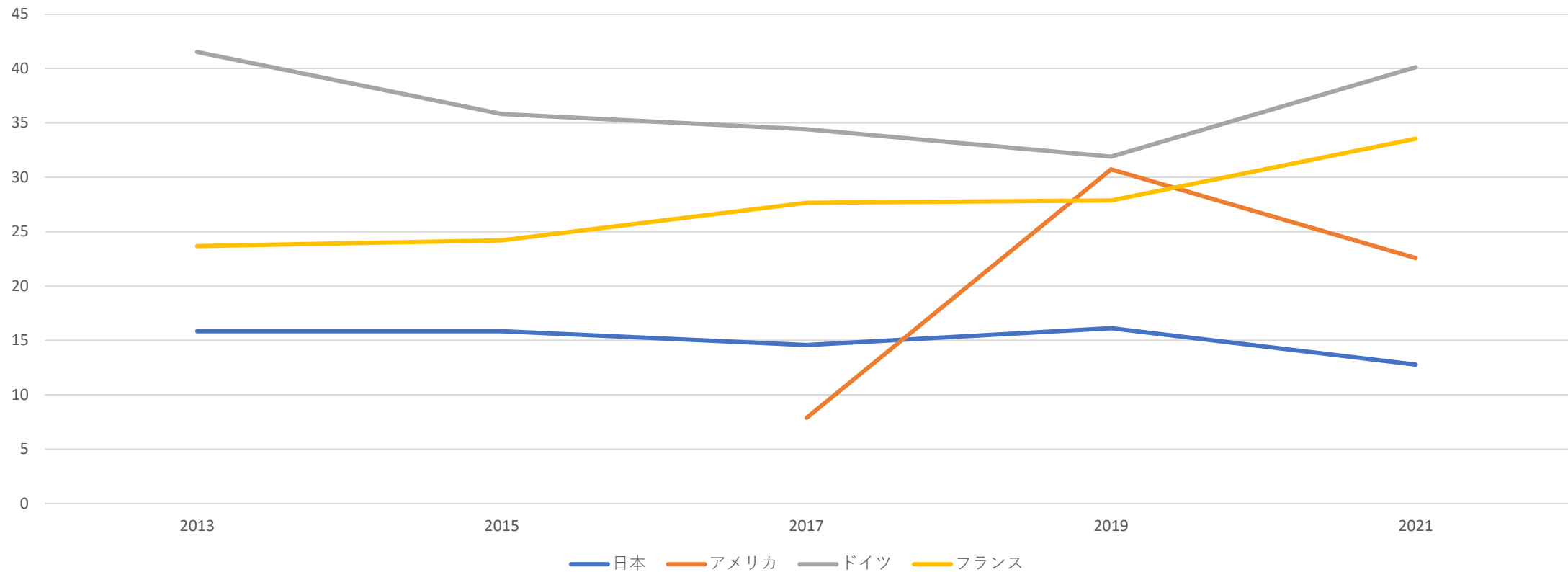
各国の製造業のロボット集約度 (Robot Density)



資料: World Robotics 2021 Industrial Robot

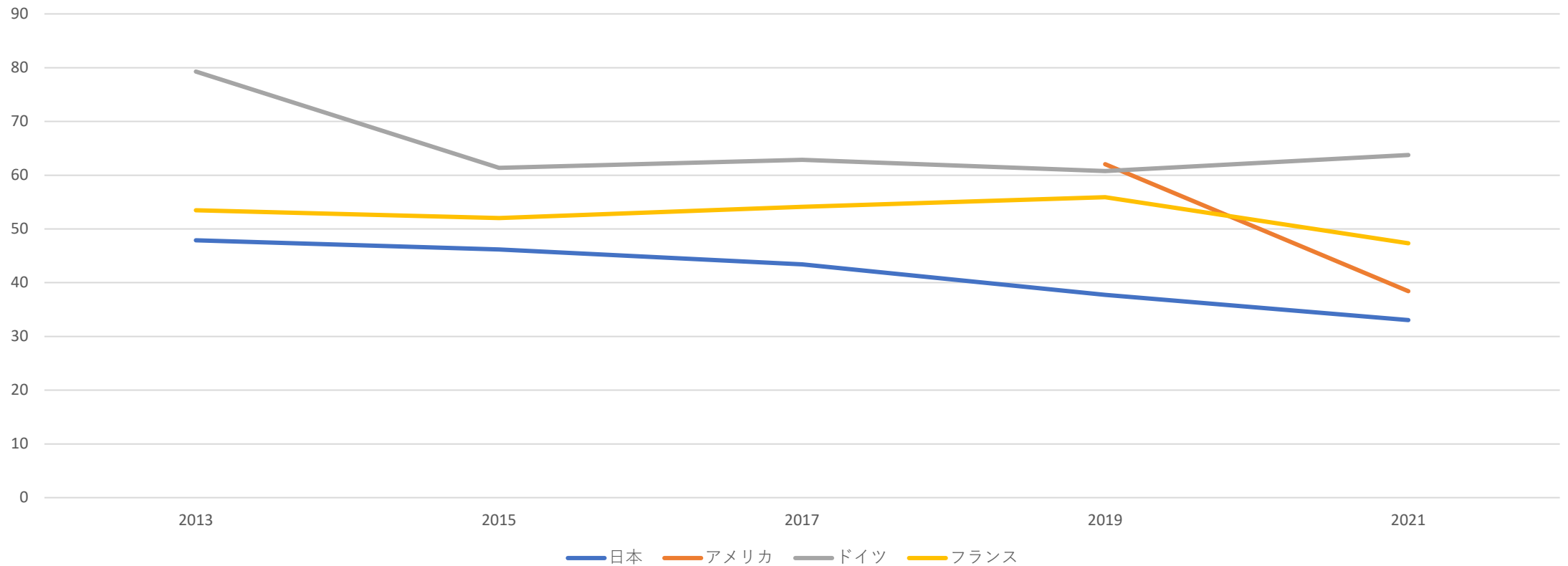
プロダクトイノベーション

プロダクトイノベーション実現企業の割合



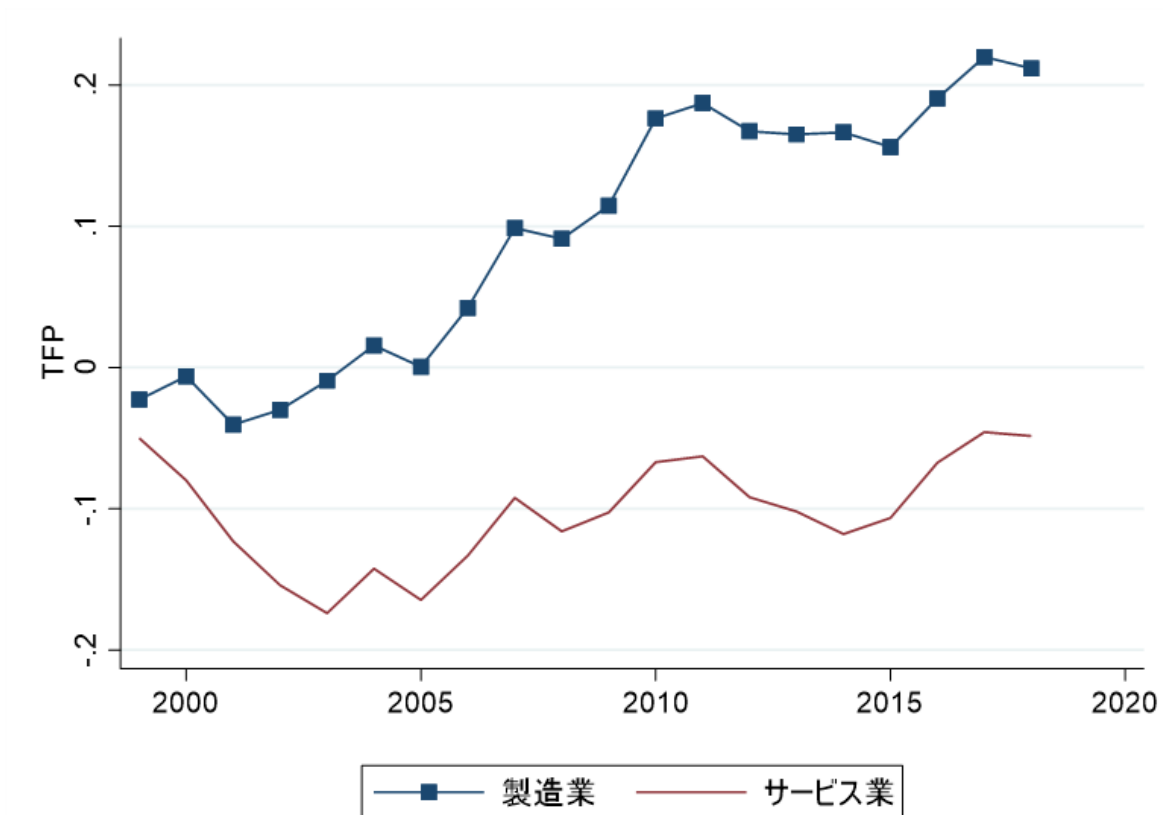
プロダクト、プロセス、組織、マーケティングイノベーションのいずれかを実現した企業の割合

イノベーション実現企業の割合



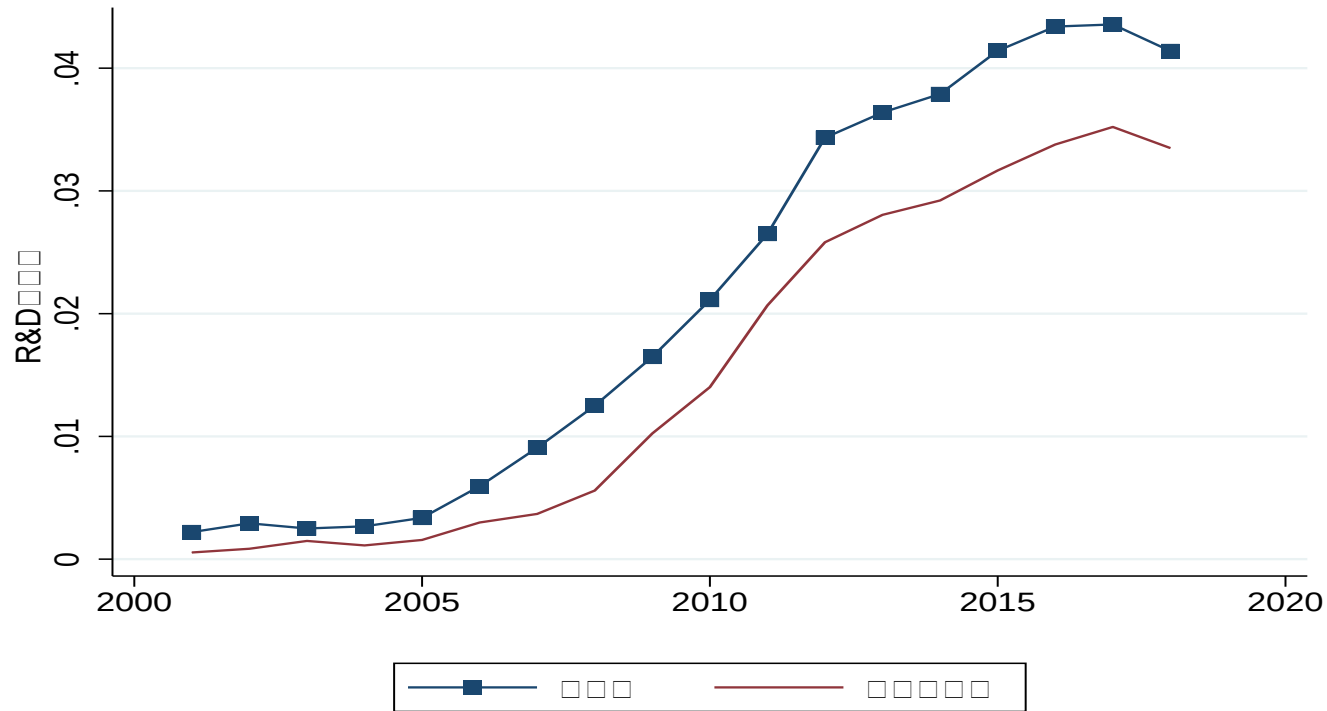
中国上場企業のTFP・R&D投資・特許出願件数

中国上場企業のTFPの推移



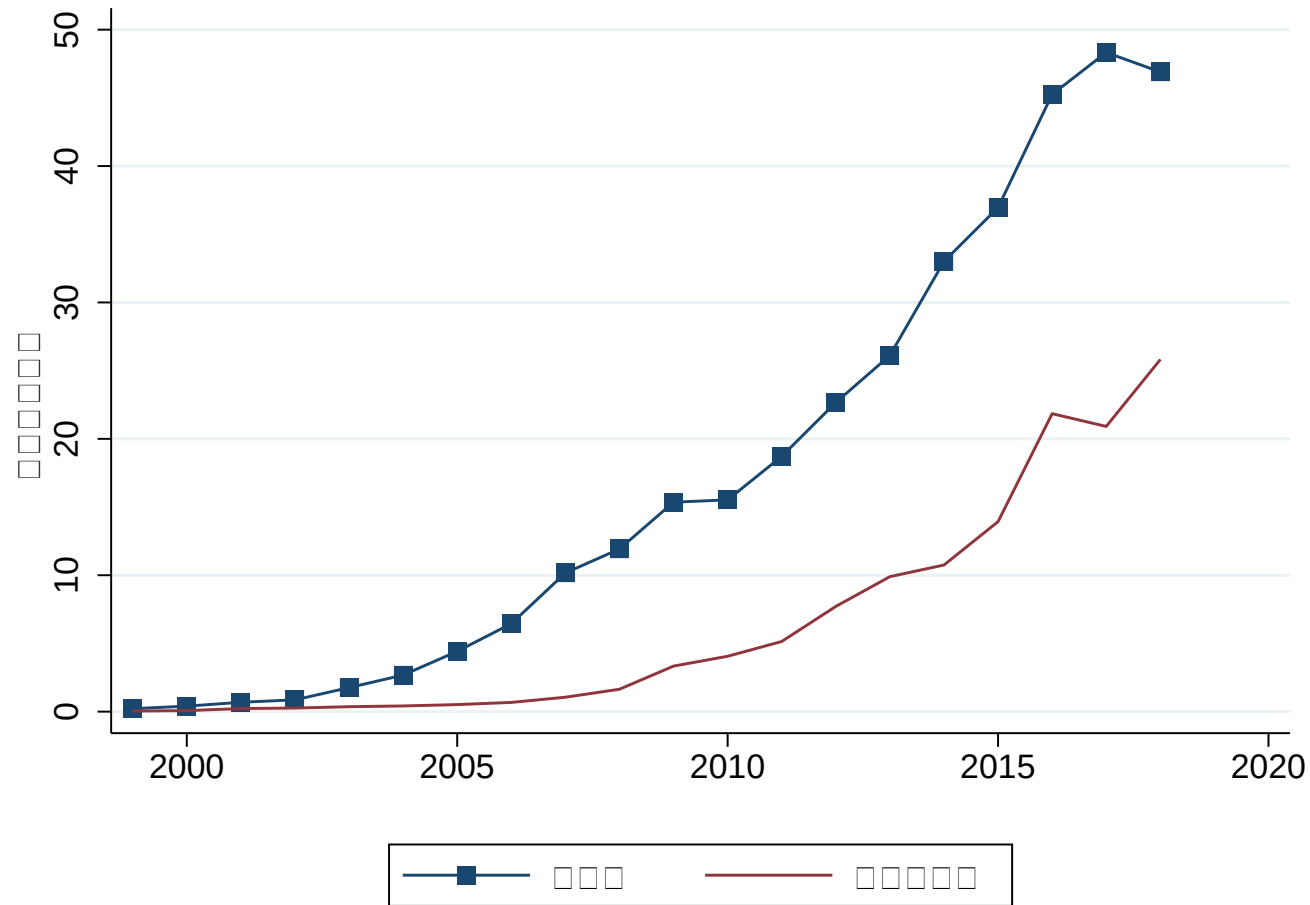
出所：CSMARデータベースより筆者作成。

中国上場企業のR&D集約度



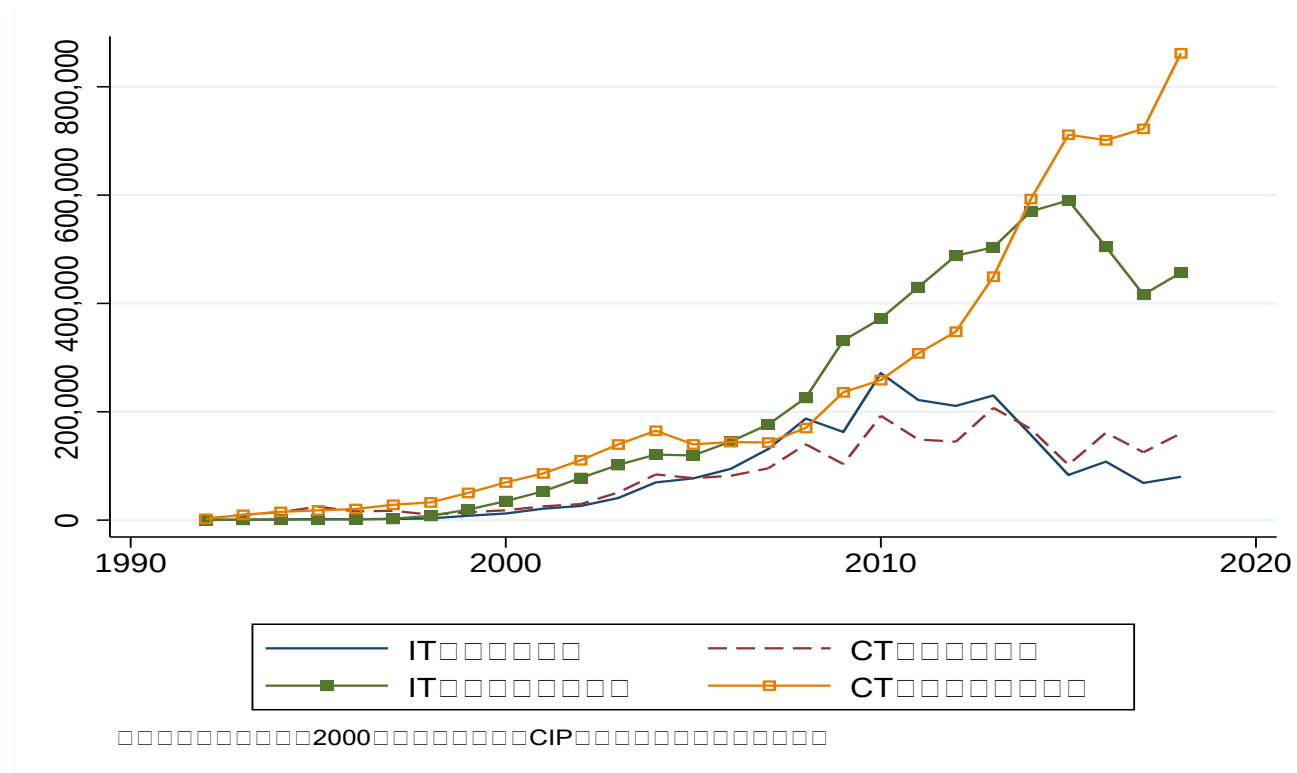
出所:CSMARおよびWINDデータベースより筆者作成。

特許出願件数（平均）



出所：CSMARおよびWINDデータベースより筆者作成。

産業別ICT投資の推移



ICT投資、R&D投資がTFPに与える影響（全産業）

	(1)	(2)	(3)
TFP	2001-2018	2001-2009	2010-2018
ICT投資	0.0105*** (0.00161)	0.0146*** (0.00285)	0.00404*** (0.00154)
R&D投資	0.00965*** (0.00163)	0.00476** (0.00219)	0.0120*** (0.00174)
Firm FE	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes
N	30868	9653	21052
R-sq	0.786	0.689	0.892

ICT投資、R&D投資がTFPに与える影響（製造業、サービス業）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
TFP	製造業			サービス業		
	2001-2018	2001-2009	2010-2018	2001-2018	2001-2009	2010-2018
ICT投資	0.0139*** (0.00194)	0.0197*** (0.00354)	0.00527*** (0.00204)	0.00950*** (0.00264)	0.0104** (0.00418)	0.00229 (0.00238)
R&D投資	0.00258 (0.00176)	0.00106 (0.00219)	0.0110*** (0.00215)	0.00995*** (0.00301)	0.00525 (0.00533)	0.0120*** (0.00297)
Firm FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	20912	6253	14558	9956	3400	6494
R-sq	0.762	0.694	0.839	0.721	0.596	0.890