



グローバル化と生産性

いぬい
乾
よう
楊ともひこ
友彦
きちゅう
起中

学習院大学国際社会科学部 教授

東洋大学経済学部 准教授

1. はじめに

輸送費用の削減や自由貿易協定等による経済統合、途上国の安価な労働力の利用拡大、情報技術の進歩に伴い、企業は国内における生産体制の最適化にとどまらず、国際的生産体制の最適化を志向するようになった。そのため、企業は中間製品や研究開発、デザイン、マーケティングといったように製品やサービスの生産に係るあらゆる工程やタスクを細分化して国内外における生産体制の最適化を進め、国際的なサプライチェーンを確立させた。このような動向を反映して図1にあるように2000年以降の国際貿易は急増している（ただし、2008年のリーマン・ショック以降の国際貿易の伸びは鈍化し、「スロー・トレード」と呼ばれている）。

このような国際的なサプライチェーンが各国経済に与える影響を検討するには、サプライチェーンによる製品やサービスの国際的な流れを追うのではなく、製品やサービスの生産が川上から川下に進んでいく過程のどの部分でどの程度の付加価値が生じた

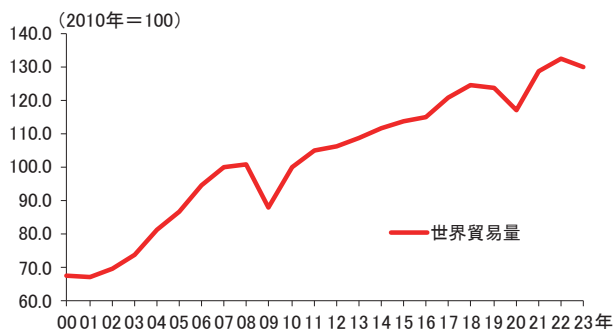
かを追跡する必要がある。このような国際間の分業に伴う付加価値を捉える概念として、グローバル・バリュー・チェーン（Global Value Chain：GVC（以下、GVC））がある。このGVCの概念が2000年代初頭に導入されて以降、製品・サービスの生産体制の細分化、生産タスクの各国における特化、グローバル・バイヤー、グローバル・サプライヤーの役割といった特徴をGVCの分析を通じて明らかにすることが可能となった。

World Bank（2020）によると、世界貿易額に占めるGVCのシェアは1990年から2007年の期間にかけて40%程度から50%超までに拡大した。ただその後は世界経済の停滞に加えて、貿易自由化の停滞や世界的な分業体制の成熟化により、貿易同様、GVCの進展も停滞している。

グローバル化が生産性に与える経路は、法眼ほか（2024）に要約されているように、1. 貿易活動等を通じた経路、2. FDI（海外直接投資）を通じた経路、3. GVC参加を通じた経路が考えられる。本稿ではこの中でGVC参加を通じた経路について論じる。GVCへの参加が生産性の向上に寄与する経路には、国家間のより細かい労働分業、より多種の中間財の使用、技術スピルオーバーといったものが考えられる。法眼ほか（2024）ではR&DとGVC参加率が生産性に与える効果について、先進国を対象としたパネル分析を行い、GVC参加率が各国の生産性の伸び率の相当部分を説明するとの結果を得ている。

本稿の構成は以下の通りである。2節ではGVC参加が生産性に与える効果に関する研究をサーベイ

図1 総貿易量の推移（2010=100）



出所：CPB World Trade Monitor, CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis



【乾友彦氏のプロフィール】

1962年生まれ。1985年、一橋大学経済学部卒業。1990年、Johns Hopkins 大学大学院・経済学研究科前期課程修了。日本政策投資銀行、日本大学経済学部教授を経て、1993年から1996年に International Energy Agency、2008年から2012年に内閣府統計委員会担当室に出向。経済産業研究所ファカルティフェロー、財務総合研究所客員研究員を兼務。専門分野：経済発展論、国際経済学

主な著作 “Overseas Market Information and Firms’ Export Decisions,” (with Keiko Ito, Daisuke Miyakawa), *Economic Inquiry*, Vol.53, Issue.3, pp. 1671-1688, 2015.



【楊起中氏のプロフィール】

1989年中国江蘇省生まれ。2018年、大阪大学大学院経済学研究科博士後期課程修了、博士（経済学）。日本学術振興会特別研究員 PD、青山学院大学経済学部助教、東洋大学経済学部講師を経て、2024年より現職。

主な著作 “Heterogeneous impact of non-tariff measures on import margins through global value chains: Firm-level evidence from China,” *International Review of Economics & Finance*, 92, 533-562, 2024.

“Structural demand estimation of the response to food safety regulations in the Japanese poultry market,” (with Keiichi Honda, Tsunehiro Otsuki), *Eurasian Business Review*, 9(3): 367-385, 2019.

“Product-Related Environmental Regulation, Innovation, and Competitiveness: Empirical Evidence from Malaysian and Vietnamese Firms,” (with Tsunehiro Otsuki, Etsuyo Michida), *International Economic Journal*, 34(3): 510-533, 2020.

“The impact of regulatory distance from global standards on a country’s centrality in global value chains,” (with Tomohiko Inui, Kenta Ikeuchi, Ayako Obashi), *International Economics*, 166: 95-115, 2021.

し、3節では GVC 参加が生産性や雇用に与える分析に必要な推計モデルを説明する。4節は本稿の分析で使用するデータを説明し、5節では推計結果について論じる。最後に本研究により得られた結果をまとめ、今後の課題を議論する。

2. 先行研究

Yanikkaya and Altun (2020) では、EU26カ国と米国のデータを使用して、1995年から2011年および2005年から2018年の期間¹について、GVC の参加が国別、産業別の生産量および全要素生産性（Total Factor Productivity：TFP（以下、TFP））に与える影響を計測した。一般化モーメント法を使用して分析した結果、GVC 参加度が高まると生産量が高まり、TFP 上昇率も高まることが判明した。この効果は特に1995年から2011年の推計期間において顕著である。中でも、製造業においては2005年から2018年の推計期間において TFP 上昇率に与える効果がより顕著であった。

GVC に実際に参加するのは企業であることから、

企業による GVC の参加が生産性の向上に寄与するのかどうかを検証する必要がある。以下では企業レベルデータを使用した分析結果を議論する。

Banh, et al (2020) は、2000年から2016年におけるエストニア企業のデータを使用して産業レベルの GVC 参加率が生産性に与える影響を検証した。GVC 参加率の指標の内生性を考慮に入れるため、エストニアだけではなく、世界全体の産業別 GVC 参加率のデータを使用した。その結果、GVC 参加率が上昇すると、エストニアの産業および企業レベルでの TFP が向上することが判明した。またこの効果は、生産性水準の高い企業グループ、売上高や従業員数の大きい企業のグループ、輸出している企業のグループにおいて、それぞれ生産性水準の低い企業のグループ、売上高や従業員数の少ない企業のグループ、輸出していない企業のグループに比べて、影響度が大きいことが判明した。

Urata and Bake (2023) は、日本の製造業に属する企業の1994年から2018年のデータを使用して、GVC の参加が TFP に与える効果を検証した。この

¹ 使用したデータが、それぞれバージョンの異なる TiVA データベース（2016年版と2018年版）であるため、期間を分割して研究を実施している。

研究では企業が輸出および輸入の GVC の参加を同時に行っていることを GVC の参加と定義している。この結果は日本製造業企業の GVC の参加は生産性にプラスの影響を与えるが、その効果は必ずしも大きくないことが示唆された。加えて生産性を与える効果は参加からの時間の経過とともに大きくなり、GVC を通じて新しい技術や経営ノウハウを入手するには時間がかかるものと推察している。

Benkovskis, k. et al. (2020) は、GVC による生産性向上の経路の一つとして考えられる、輸出を通じた技術等のスピルオーバー (Learning by exporting : LBE (以下、LBE)) の効果を、ラトビアとエストニアの企業レベルのデータを使用して実証分析を行った。分析の結果、GVC における高い付加価値を生み出す輸出活動である知識集約的サービス輸出、中間財輸出、再輸出 (輸入した製品と同じ製品を輸出するケース) において LBE の効果が顕著であることを見出している。

Mahy et al. (2022) は、2002年から2010年のベルギー企業のデータを使用して、GVC の上流に位置 (消費者から遠く離れた製品を製造する) することが企業の従業員 1 人あたりの付加価値生産性等に与える効果を検証した。その結果、上流度が 1 段階上昇すると、従業員 1 人あたりの付加生産性が短期で 5 %、長期では 20% 上昇するとの結果が得られた。

3. 推計モデル

本節では、国・産業の GVC への参加と生産パフォーマンスとの関係性を実証分析する。産業の GVC への参加方法には他国の生産工程に自国の生産する中間財を供給することで行う「前方への参加」と、自国の生産工程に他国の生産する中間財の供給を受けることで行う「後方への参加」の 2 種類がある。国・産業の GVC への参加を量的に測定するための指標として GVC 参加度 (Participation) が

挙げられる。Hummels et al. (2001) によると、 i 国 h 産業の t 年における「前方への GVC 参加度 (GVC Forward Participation)」は、他国の輸出財・サービスの生産に中間投入として使用された当該産業創出の付加価値 ($IV_{i,h,t}$) が、当該産業の輸出総額 ($Exp_{i,t}$) に占める割合を表す。他方、「後方への GVC 参加度 (GVC Backward Participation)」は、当該産業の輸出財・サービスの生産に中間投入として使用された他国創出の付加価値 ($FV_{i,h,t}$) が、当該産業の輸出総額 ($Exp_{i,t}$) に占める割合によって定義される。すなわち、前方参加度 ($p_{i,h,t}^{Forward}$) と後方参加度 ($p_{i,h,t}^{Backward}$) の定義は下記の通りである。

$$p_{i,h,t}^{Forward} = \frac{IV_{i,h,t}}{Exp_{i,t}}. \quad (1)$$

$$p_{i,h,t}^{Backward} = \frac{FV_{i,h,t}}{Exp_{i,t}}. \quad (2)$$

また、前方への参加度と後方への参加度の和を当該産業の GVC 全体参加度 (GVC Total Participation Index) と定義することができる。すなわち、

$$p_{i,h,t}^{Total} = p_{i,h,t}^{Forward} + p_{i,h,t}^{Backward}. \quad (3)$$

である。(3)式により、国・産業の輸出総額に含まれる他国の付加価値が高いほど、また他国の輸出に使用される自国の付加価値が高いほど、全体参加度が高くなることがわかる。昨今の国際的な生産分業によって形成される GVC は、各国・各産業の比較優位に基づいた財・サービスの供給・調達の最適化の結果である。GVC への参加度を高めることは、世界経済の活力を取り込みやすくするとともに、自国産業の生産性向上を促し、付加価値創出能力を高めると考えられる (内閣府 (2014)『平成26年度年次経済財政報告』)。すなわち、GVC 参加度と生産パフォーマンスとの間には正の相関関係が期待される。

他方、国や産業が生産工程の国際分業において担う役割の重要性を図る指標として、GVC 中心性

(Centrality) がある。Criscuolo and Timmis (2018a) は GVC 中心性を産業別国際分業におけるその産業の影響力や連結性を示す指標であると定義している。ある産業の GVC 中心性は、自身の国際分業における連結性のみならず、自身と中間財取引関係にある GVC 上流・下流の他産業の中心性にも依存する。Acemoglu et al. (2012) によると、高い中心性を持つ国・産業は、バリュー・チェーンの辺境にある国・産業により多くの生産性ショックを伝播することを理論的・実証的に示している。さらに、Criscuolo and Timmis (2018b) では、ある国・産業の GVC 中心性の変化が、その国・産業の一部企業の生産性の変化に正の影響を与えることを示唆している。そのため、GVC 中心性は生産パフォーマンスと正に相関していることが期待される。中心性指標は GVC への参加方法に応じて、前方中心性 (GVC Forward Centrality) と後方中心性 (GVC Backward Centrality) に分類することができる。GVC ネットワークにおける中心性の高い産業へ中間財を供給する産業は前方中心性が高く、中心性の高い産業から中間財を供給されている産業ほど後方中心性が高い。具体的には、前方中心性 ($c_{i,h,t}^{Forward}$) と後方中心性 ($c_{i,h,t}^{Backward}$) は以下のように定義される。

$$c_{i,h,t}^{Forward} = \eta + \lambda \sum_j W_{ij}^{D,h} c_{i,h,t}^{Forward}. \quad (4)$$

$$c_{i,h,t}^{Backward} = \eta + \lambda \sum_j W_{ij}^{U,h} c_{i,h,t}^{Backward}. \quad (5)$$

ここで $W_{ij}^{U,h}$ と $W_{ij}^{D,h}$ はそれぞれ、 t 年における h 産業の i 国と j 国間の上流および下流の中間財投入連関である。 η と λ は所与のパラメータである。また、前方中心性と後方中心性の平均として、各国・産業の全体中心度 (GVC Total Centrality) を以下のように定義する。

$$c_{i,h,t}^{Total} = \frac{1}{2} (c_{i,h,t}^{Forward} + c_{i,h,t}^{Backward}). \quad (6)$$

国・産業別 GVC 参加度および GVC 中心性を産出したのち、生産パフォーマンスとの関係性について、以下の式(7)によって回帰分析を行う。

$$y_{i,h,t} = \alpha + \beta GVC_{i,h,t-1} + \lambda_h + \lambda_{i,t} + \mu_{i,h,t}. \quad (7)$$

ここで、被説明変数 $y_{i,h,t}$ は i 国 h 産業の t 年における生産パフォーマンスを表す変数である。具体的には TFP 成長率 (%) ($TFP\ Growth_{i,h,t}$)、労働生産性成長率 (%) ($LP\ Growth_{i,h,t}$)、名目産出 (100万円) ($Gross\ Output_{i,h,t}$)、雇用 (1,000人) ($Employment_{i,h,t}$) が含まれる²。右辺のうち、 α は常数項、説明変数 $GVC_{i,h,t-1}$ は上述の国・産業の GVC 参加度と中心性を反映する変数である。理論的には、 β はいずれの被説明変数についても正で有意であることが考えられる。これら説明変数は GVC 参加からの潜在的な逆因果関係を減らすために 1 年のラグを取る。 λ_h 、 $\lambda_{i,t}$ は観測不可な要因をコントロールするための固定効果である。このうち λ_h は時間を通じて不変の産業特性を制御するための産業レベルの固定効果である。また、 $\lambda_{i,t}$ は、国・年レベルの固定効果であり、産業が属している国に共通する経済ショックや景気傾向など年ごとの変動要因を制御する。最後に、 $\mu_{i,h,t}$ は独立同一分布に従う誤差項である。

4. データ

GVC 参加度および中心性指標の産出には、国際的な財・サービスの流れを識別することで産業間の生産と需要のリンケージを包括的に捉えることができる国際産業連関表が必要である。本節では OECD/WTO の「国際産業連関表 (Inter-Country Input-Output Tables : ICIO Tables (以下、ICIO

² 推計において名目産出および雇用は変数の対数値を使用する。

Tables))」の2018年版を用いる。2018年版の ICIO Tables では2005年から2015年における67カ国、36産業の投入・産出の情報を網羅している³。なお、ここでは世界の代表的な国として、米国・ドイツ・日本・中国の4カ国を抽出する。

産業の生産パフォーマンスに関する指標について、米国・ドイツのデータは「EU KLEMS」の2023年版から入手できる⁴。日本のデータは経済産業研究所（RIETI）の「日本産業生産性データベース2023」によって提供されている⁵。最後に、中国

のデータについては同じく RIETI によって提供されている「中国産業生産性データベース2023」から入手できる⁶。これらデータベースと ICIO Tables を接合することで、米・独・日・中の2005年から2015年における GVC 参加と生産パフォーマンスの情報が利用可能となる。

5. 推計結果

まず、GVC への参加と産業の生産性との関係性について見てみる。表1は、被説明変数として各産

表1 TFP 成長率と GVC 参加の関係性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
全体参加度 $i, h, t-1$	0.00722*** (0.00259)					
前方参加度 $i, h, t-1$		0.00535** (0.00269)				
後方参加度 $i, h, t-1$			0.00625*** (0.00204)			
全体中心性 $i, h, t-1$				0.0316*** (0.00886)		
前方中心性 $i, h, t-1$					0.0205*** (0.00622)	
後方中心性 $i, h, t-1$						0.0282*** (0.00987)
産業固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
国・年固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	2,384	2,384	2,351	2,384	2,384	2,384
R-squared	0.135	0.134	0.136	0.137	0.136	0.136

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

³ 2018年版 OECD ICIO 表は、下記 URL よりアクセスできる。

〈<https://www.oecd.org/sti/ind/inter-country-input-output-tables.htm>〉

⁴ EU KLEMS データベースはオランダのグローニンゲン大学が中心となって構築した、産業レベルにおける産出、投入および生産性の国際比較のためのデータベースである。2023年版は1995年から2020年の期間の EU 諸国および米国のデータを収録しており、下記 URL よりアクセスできる。詳細なデータに関する説明は Bontadini et al. (2023) を参照されたい。

〈<https://euklems-intanprod-lee.luiss.it>〉

⁵ 日本産業生産性（JIP）データベース2023は経済産業研究所（RIETI）の「産業・企業生産性向上」プログラムの「東アジア産業生産性」プロジェクトにおける、1994年から2020年の日本の経済成長と産業構造変化を分析するために作成された基礎資料であり、下記 URL よりアクセスできる。

〈<https://www.rieti.go.jp/jp/database/JIP2023/index.html>〉

⁶ 中国産業生産性（CIP）データベース2023は RIETI の「産業・企業生産性向上」プログラムの「東アジア産業生産性」プロジェクトにおける、北京大学 Growth Lab、一橋大学経済研究所と協力して作成された、1987年から2017年の中国の経済成長と産業構造変化を分析するための基礎資料であり、下記 URL よりアクセスできる。

〈<https://www.rieti.go.jp/jp/database/CIP2023/index.html>〉

表2 労働生産性成長率と GVC 参加の関係性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
全体参加度 $i, h, t-1$	0.0103*** (0.00238)					
前方参加度 $i, h, t-1$		0.00807*** (0.00210)				
後方参加度 $i, h, t-1$			0.00806*** (0.00193)			
全体中心性 $i, h, t-1$				0.0466*** (0.00769)		
前方中心性 $i, h, t-1$					0.0288*** (0.00526)	
後方中心性 $i, h, t-1$						0.0421*** (0.00872)
産業固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
国・年固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	2,402	2,402	2,351	2,417	2,417	2,417
R-squared	0.961	0.961	0.962	0.962	0.962	0.962

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表3 名目産出と GVC 参加の関係性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
全体参加度 $i, h, t-1$	0.198*** (0.0227)					
前方参加度 $i, h, t-1$		0.152*** (0.0197)				
後方参加度 $i, h, t-1$			0.157*** (0.0194)			
全体中心性 $i, h, t-1$				0.811*** (0.0543)		
前方中心性 $i, h, t-1$					0.613*** (0.0429)	
後方中心性 $i, h, t-1$						0.578*** (0.0571)
産業固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
国・年固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	2,493	2,493	2,453	2,508	2,508	2,508
R-squared	0.730	0.727	0.715	0.741	0.740	0.733

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

業の TFP 成長率を GVC 参加に関する変数に回帰させた結果である。モデル(1)~(3)は GVC 参加度を説明変数にし、モデル(4)~(6)は GVC 中心性を説明変数としている。モデル(1)が示すように、GVC 全体参加度が高い産業ほど、TFP 成長率が統計的に有意に高い。具体的には、GVC 参加度が 1% 上がるにつれて TFP 成長率が 0.007% 上昇する。これ

は、モデル(2)~(3)において、GVC 前方および後方参加度がいずれも正に有意に TFP 成長率と相関していることに起因すると解釈できる。モデル(4)では GVC 中心性が TFP 成長率と正の相関関係を持つことが示された。具体的には、GVC 中心度が 1% 上がるにつれて TFP 成長率が 0.03% 上昇する。この結果はモデル(5)~(6)の前方中心性と後方中心性の結

表4 労働者数と GVC 参加の関係性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
全体参加度 $i, h, t-1$	0.175*** (0.0262)					
前方参加度 $i, h, t-1$		0.171*** (0.0234)				
後方参加度 $i, h, t-1$			0.104*** (0.0238)			
全体中心性 $i, h, t-1$				0.687*** (0.108)		
前方中心性 $i, h, t-1$					0.581*** (0.0806)	
後方中心性 $i, h, t-1$						0.362*** (0.0916)
産業固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
国・年固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	2,504	2,504	2,453	2,519	2,519	2,519
R-squared	0.928	0.928	0.926	0.929	0.929	0.927

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

果と整合的である。

表2は、説明変数として各産業の労働生産性成長率を使用した推計結果である。すべてのモデルにおいて、表1の結果と質的・量的な変化がいずれも起きていないことが示された。すなわち、GVCへの参加と生産性との関係についての推計結果の頑健性が確認されたと解釈できる。

次に、GVC参加と産業の産出と雇用との関係性についてである。表3は名目産出についての結果である。モデル(1)~(3)ではGVC参加度指標がいずれも正で有意に産出額と相関していることがわかった。具体的に、GVC全体参加度が1%増加するごとに、産出額が約0.2%増加する。モデル(4)~(6)を見ると、産業のGVCにおける中心性が高いほど、産出額も高いことが示唆された。具体的には、GVC全体中心性が1%増加するごとに、名目産出が0.8%増加することがわかった。

表4は雇用との関係についてである。モデル(1)~(3)ではGVC参加度が雇用者数と正に有意に相関していることが示された。また、モデル(4)~(6)ではGVC中心性が高い産業ほど、雇用者数も多いこと

が示唆された。

6. おわりに

GVCへの参加度が高く、GVCにおいてより中心性が高い産業は、他の産業よりも有意に生産性成長率および名目産出額が高く、また雇用者数も多いということが示唆された。これらの結果は、国や企業のGVC参加が生産性の向上をもたらすことを示唆した Pahl et al. (2022), Bahn et al. (2020) や、GVCと雇用との正の相関関係を報告した Chor et al. (2021) の主張と一致するものである。

GVCへの参加は生産性の向上をもたらすが、Urata and Baek (2022) で指摘されるように日本企業の中にはGVCへの参加に積極的でない企業もある。大企業は自社グループ内に生産性の低い企業を抱えるよりも、海外の生産性の高い企業との取引を積極的に拡大することが望まれる。一方、中堅・中小企業に対しては政府等による海外市場情報の提供といった支援が求められよう。

最近では、新型コロナウイルス、米中の貿易摩擦、ロシアのウクライナ侵攻等によりグローバル・

サプライチェーンの安定性に問題が生じるようになってきている。そこで、今後はこのようなさまざまなグローバル・サプライチェーンが受けたショックに対して企業がどのようにサプライチェーンを再構築し、その結果企業や産業の生産性にどのような影響を与えたかを分析する必要がある。これは今後の研究課題としたい。

参考文献

- Acemoglu, D., V. M. Carvalho, A. Ozdaglar, and A. Tahbaz-Salehi. (2012). The Network Origins of Aggregate Fluctuations. *Econometrica*, 80(5), 1977-2016. doi.org/10.3982/ECTA9623
- Banh, H. T., Wingender, P., & Gueye, A. C. (2020). Global Value Chains and Productivity: Micro Evidence from Estonia. *International Monetary Fund*, IMF Working Paper 2020/117.
- Benkovskis, K., J. Masso, O. Tkacevs, P. Vahter and N. Yashiro. (2020). Export and productivity in global value chains: comparative evidence from Latvia and Estonia. *Review of World Economics*, 156, 557-577.
- Bontadini, F., Corrado, C., Haskel, F., Iommi, M., Jona-Lasinio, C. (2023). EUKLEMS & INTANProd: industry productivity accounts with intangibles. forthcoming at: <https://euklemsintanprod-lee.luiss.it/>
- Chor, D., Manova, K., & Yu, Z. (2021). Growing like China: Firm performance and global production line position. *Journal of International Economics*, 130, 103445.
- Criscuolo, C. and J. Timmis. (2018a). GVCs and Centrality: Mapping Key Hubs, Spokes and the Periphery. *OECD Productivity Working Papers*, OECD Publishing, Paris.
- Criscuolo, C. and J. Timmis. (2018b). GVC Centrality and Productivity: Are Hubs Key to Firm Performance? *OECD Productivity Working Papers*, OECD Publishing, Paris.
- Hummels, D., J. Ishii, and K. M. Yi. (2001). The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade. *Journal of International Economics*, 54(1), 75-96.
- Mahy, B, F. Rycx, G. Vermeulen, and M. Volral. (2022) Productivity and wage effects of firm-level upstreamness: Evidence from Belgian linked panel data, *The World Economy*, 45(7), 2222-2250. doi:10.1111/twec.13227
- Pahl, S., Timmer, M. P., Gouma, R., Woltjer, P. J. (2022). Jobs and Productivity Growth in Global Value Chains: New Evidence for Twenty-five Low- and Middle-Income Countries. *World Bank Economic Review*, 36(3), 670-686.
- Urata, S. and Y. Baek. (2022). Impacts of firm's GVC participation on productivity: A case of Japanese firms. *Journal of The Japanese and International Economies*, 66, 101232.
- World Bank (2020). World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains. Washington DC: World Bank.
- Yanikkaya, H. and A. Altun. (2020). The Impact of Global Value Chain Participation on Sectoral Growth and Productivity. *Sustainability*, 12(12), 4848. doi: 10.3390/su12124848
- 法眼吉彦・伊藤洋二郎・金井健司・來住直哉. (2024). 「国際経済環境の変化と日本経済—論点整理—」. 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ, No.24-J-1, 日本銀行.
- 内閣府 (2014). 「平成26年度年次経済財政報告」. https://www5.cao.go.jp/j-j/wp/wp-je14/index_.pdf.html