

第1章

経済の構造転換と産業の多様化：アジアとアフリカ

塚田和也

要約：本章は、アジアとアフリカの比較、および既存研究のレビューを通じて、経済の構造転換と産業の多様化に共通するメカニズムを整理したものである。具体的には所得効果と相対価格効果、そして国際貿易の影響を議論している。また、アジアとアフリカにおける製造業の発展パターンを分析するフレームワークを、構造転換と多様化の文脈で議論した。

キーワード：構造転換、多様化、製造業、アジア、アフリカ

1. はじめに

近代経済成長は産業構造の大きな変化をともなう。経済活動の比重が農業から工業、さらにサービス業へ移行する発展プロセスは、経済の構造転換として知られ、古くから研究が行われてきた (Kuznets 1973)。近年では、経済の構造転換がマクロ生産性の変化を通じて、一国の所得水準や国際的な格差にも影響を与えることが示されている (Gollin et al. 2002, Caselli 2005, Restuccia et al. 2008, Duarte and Restuccia 2010)。そのため、経済発展の各段階で生じる構造転換のメカニズムを正しく理解することは、開発経済学を含む多くの研究分野において、改めて重要な課題となっている (Herrendorf et al. 2014)。

一方、産業分類をさらに細分化すると、経済発展と産業の多様性には逆 U 字の関係が存在することも指摘されている (Imbs and Wacziarg 2003)。すなわち、発展の初期においては、経済活動の範囲がさまざまな産業に拡大して多様化が進むものの、一定の所得水準を超えると、特化の傾向が支配的になるというものである。こうした多様化と特化のパターンは、経済全体だけでなく、製造業を対象を限定しても成立するとされる。

構造転換と多様化は独立した事象として議論されることもあるが、いずれも、経済発展のプロセスで生じる資源の再配分に直接的な原因を帰すことができる。さまざまな経済活動の間で行われる労働力や資本の再配分を、異なる産業のレベルで集計した結果が、それぞれ構造転換や多様化として観察されるパターンに他ならない。したがって、産業

構造の変化に関わる本質的なメカニズムは共通しており、それらを統一的な視点で分析していくことが有益だと考えられる。

本章の目的は、経済の構造転換と産業の多様化に関するデータを概観し、そのメカニズムを論じた既存研究の成果をレビューすることである。データについては、アジアとアフリカの比較にフォーカスする。発展段階の異なる二つの地域を比較することで、変化のパターンに関する相違点を議論する。また、経済の構造転換と産業の多様化に共通するメカニズムを抽出するという観点から、既存研究のレビューを選択的に行う。

経済の構造転換に関するレビューとしては、Herrendorf et al. (2014) や van Neuss (2019) などが存在する。Herrendorf et al. (2014) は、データに関する問題、理論モデル、実証分析の結果を包括的に論じた優れたサーベイである。一方、van Neuss (2019) は、最近の文献を含みつつ、データに関して地域間の比較も行っている。しかし、いずれも構造転換を中心とした議論であり、産業の多様化にはほとんど触れていない。

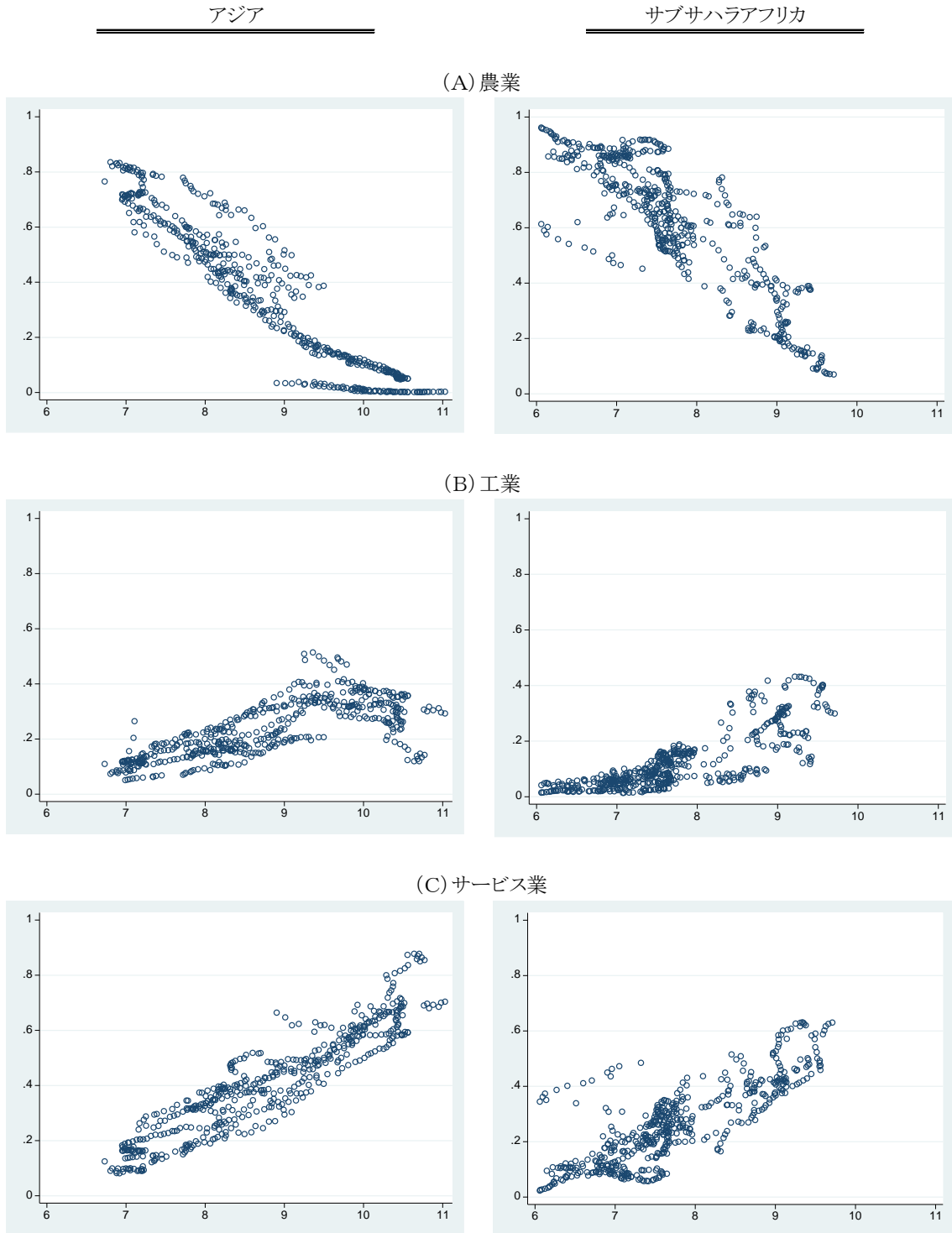
本章の残りは、以下のように構成される。次節では、経済の構造転換に関して、アジアとアフリカのデータを概観し、既存研究で提示されたメカニズムの議論を整理する。第3節では、産業の多様化に関して同様の作業を行う。最後に、今後の課題をまとめる。

2. 経済の構造転換

経済発展のプロセスでは、農業、工業、サービス業からなる産業の構成が大きく変化することが知られている。典型的には、経済の一人あたり実質所得が増加するにつれて、雇用と付加価値に占める農業のシェアは単調に低下し、反対にサービス業のシェアは単調に上昇する。工業については、そのシェアが上昇したのち低下に転じるため、所得水準との間には逆U字の関係が観察される。こうしたパターンは、主に、先進国の歴史的経験に基づいて明らかとなったものである。アジアやアフリカのように、現在の中所得国や途上国の段階に位置する国・地域も、同じパターンに従っているのだろうか。

この点を確認するため、アジアとアフリカにおける経済の構造転換を、データに基づいて示したものが、図1と図2である。図1は、経済全体の雇用に占める産業ごとのシェアであり、図2は、付加価値に占める産業ごとのシェアである。データは、経済10部門の雇用や付加価値に関して長期の情報が得られる GGDC 10-Sector Database を利用した (Timmer et al. 2015)。農業の分類はそのままであるが、工業には鉱業、製造業、建設業および電気・ガス・水道業が含まれ、サービス業は残りの全ての部門を含む。データを構成する国・地域および期間については、補論の表1を参照されたい。一人あたり実質所得は Penn World Table version 9.0 に基づき 2011年基準の国際ドルで表される (Feenstra et al. 2015)。図1と図2では、地域ごとに異なる国と時点のデータをプールし、一人あたり実質所得と産業シェアの組み合わせをプロットした。したがって、これ

らの関係は、国同士の差異と時点間の変化の双方を反映している。



図注：横軸は一人あたり実質 GDP の対数値、縦軸は経済全体に占める比率を表す。

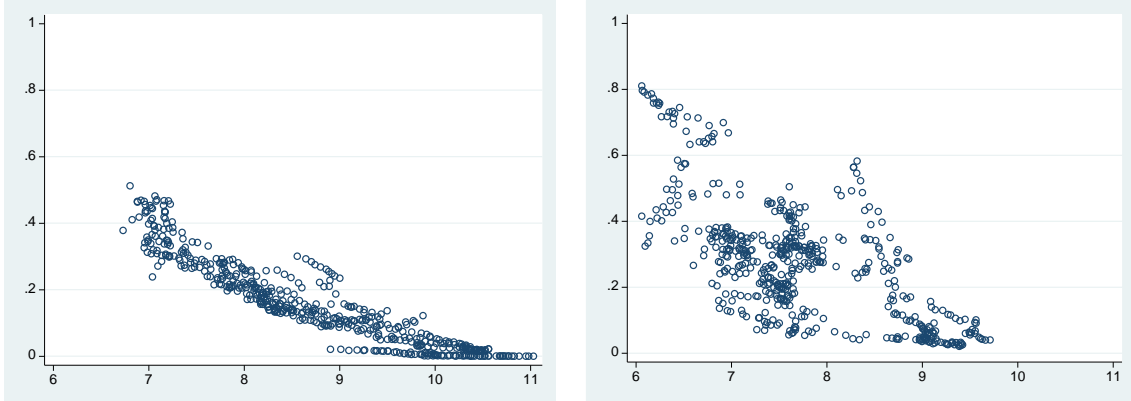
出所：GGDC 10-Sector Database、および Penn World Table version 9.0

図1 産業のシェア（雇用）

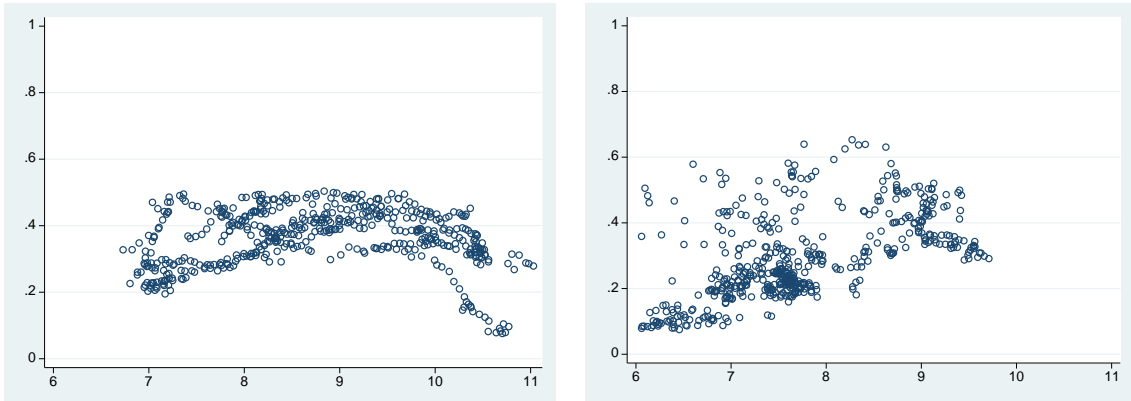
アジア

サブサハラアフリカ

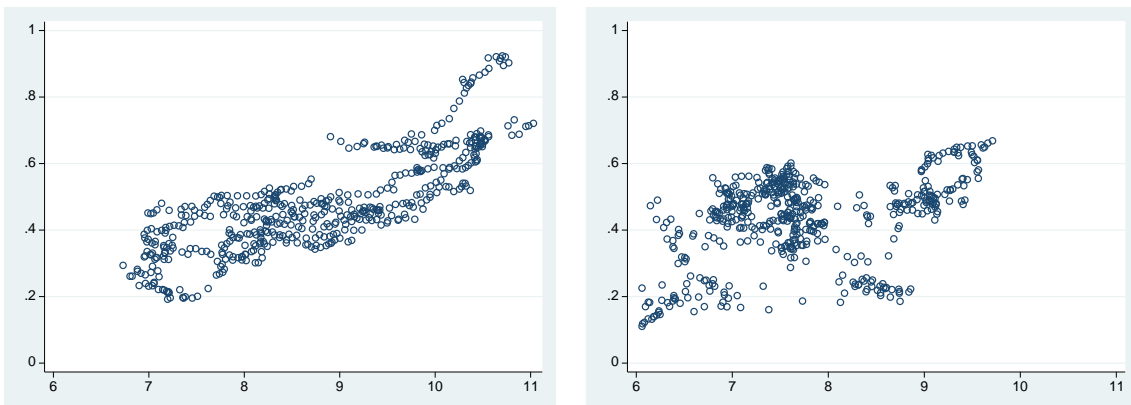
(A) 農業



(B) 工業



(C) サービス業



図注：横軸は一人あたり実質 GDP の対数値、縦軸は経済全体に占める比率を表す。

出所：GGDC 10-Sector Database、および Penn World Table version 9.0

図2 産業のシェア（付加価値）

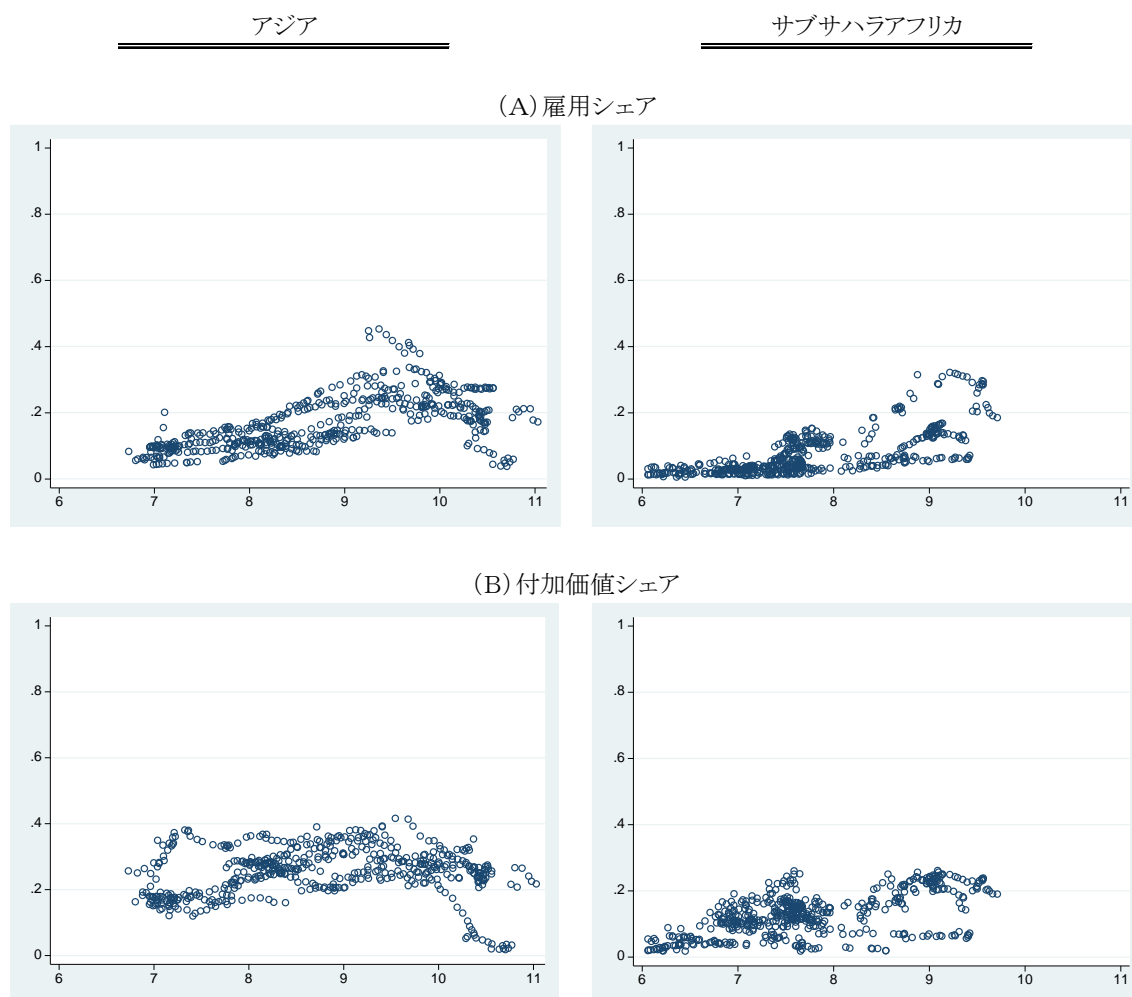
図1と図2から、アジアとアフリカにおける経済の構造転換は、先進国の経験してきた歴史的なパターンにほぼ従っていることが確認できる。実質所得の増加にともない雇用と付加価値に占める農業のシェアは急速に低下し、サービス業のシェアは上昇している。工業については、アジアにおいて明確な逆U字の関係が観察される。一方、アフリカでは一人あたり実質所得が小さく、工業のシェアが低下に転じる水準まで達していない経済も多いため、逆U字の関係が成立するか必ずしも明確ではない。しかし、図1と図2はそうしたパターンの存在を強く否定するものではない。

アジアとアフリカに関する限り、地域やタイミングに関わらず、発展のプロセスにおける経済の構造転換はかなり頑健なパターンを有しているといえる。ただし、このことは、必ずしもアフリカが経済のスムーズな構造転換と所得水準の持続的な上昇を実現していることを意味しない。むしろ、長期にわたって所得水準が停滞し、農業の雇用や付加価値に占めるシェアが依然として高い経済も存在する。したがって、図1と図2は、いずれの地域でも経済が発展する場合は、構造転換の普遍的なパターンに従う可能性が高いことを示唆するものと理解できる。

アジアとアフリカの構造転換には、おおむね共通のパターンが確認されるものの、相違点も存在する。第一は、地域内の分散に関するものである。アジアでは構造変化のパターンがどの経済も似ているのに対して、アフリカではそのバラツキが大きい。とりわけ、付加価値の構成比について地域内のバラツキが顕著である。そこでは、所得水準が同じ経済であっても、農業、工業、サービス業、の構成比に大きな違いが存在する。第二の相違点は、工業の雇用に占めるシェアに関するものである。アジアのほとんどの経済では、工業が雇用の2割から4割を占めるまで拡大しているのに対して、アフリカでは雇用に占める工業のシェアが相対的に小さい。こうした相違点の背景には、アフリカにおける鉱物資源への依存があるものと考えられる。鉱業に対する経済の依存度が高いほど、付加価値に占める工業の割合は大きくなる。しかし、そうした経済で工業が大きな雇用を生み出すかというところではない。製造業が工業の中心を占めるアジアに対して、鉱業の役割が大きいアフリカでは、平均的に工業の雇用が小さくなり、同時に付加価値の構成比にバラツキが生じると考えられる。

この点に関連して、製造業のみのシェアを示したものが図3である。図3が示すように、アジアでは製造業のシェアの変化が、工業の構造転換のパターンをほぼ規定しているといえる。これに対して、アフリカでは製造業のシェアは雇用と付加価値の両面において、かなり低い水準にとどまっており、工業のなかで役割が相対的に小さいことを意味している。また、製造業のシェアには地域内であまり大きなバラツキがない。これらを踏まえると、アフリカの構造転換がアジアのパターンから乖離する背景には、工

業のなかでの鉱業の強さと製造業の弱さがあるといえる。製造業の発展は所得水準のキ
ャッチアップに重要な影響を与えることが指摘されており、この点に関しては後述する。



図注：横軸は一人あたり実質 GDP の対数値、縦軸は経済全体に占める比率を表す。
出所：GGDC 10-Sector Database、および Penn World Table version 9.0

図3 製造業のシェア（雇用および付加価値）

構造転換は経済全体の資源配分に関わる複雑な変化であり、単一のメカニズムでこれ
を説明することは容易でない。構造転換のメカニズムに関する既存研究の特徴は、いく
つかの異なるメカニズムを明示的に考慮し、次にそれらの相対的な重要性を検証するア
プローチを採用していることである。既存研究が提示する代表的な構造転換のメカニズ
ムは、(1) 消費者の非相似拡大的 (non-homothetic) 選好に基づく所得効果、(2) 産業
ごとに異なる要素分配率や生産性上昇率に基づく価格効果、(3) 国際貿易の影響、な

どである。本節の残りでは、これらの議論を簡単に整理するとともに、アジアとアフリカの構造転換に対する含意を考察する。

前提条件として、各産業は規模に関して収穫一定の技術を持ち、生産物と投入要素の市場は完全競争的であるものとする。このとき、経済の構造転換は、市場均衡における資源配分のダイナミックな変化として記述される。簡単化のため、人口は一定とする。

いま、各産業の技術に関して、総要素生産性（TFP）の上昇率や要素分配率の違いは存在しないものとしよう。そのため、生産物の相対価格は時間を通じて変化しないが、生産性の上昇や資本蓄積により一人あたり所得は上昇する。ここで、消費者の選好が非相似拡大的である場合は、生産物の相対価格に変化がなくとも、相対的な需要は変化し、経済の構造転換が生じる（Echevarria 1997, Laitner 2000, Kongsamut et al. 2001）。これは、各産業の生産物に関する需要の所得弾力性が異なるためである。一般に、農業の所得弾力性はもっとも低く、サービス業の所得弾力性がもっとも高い。工業はその中間に位置する。したがって、発展の初期段階では、所得の大きな部分を農業の消費に費やすが、豊かになるにつれて、製造業やサービス業への需要が相対的に増加することになる。こうした需要側の要因（所得効果）が経済の構造転換を引き起こす一つのメカニズムとされる。

次に、消費者の選好は相似拡大的（homothetic）であるとしよう。ただし、産業の生産性上昇率は異なるものとする。このとき、生産性上昇率が高い産業の財・サービスは相対的に価格が低下する。財・サービスに関する代替の弾力性が（1より）小さい場合、相対価格の低下ほど需要は増加しないため、結果として生産性上昇率の高い産業のシェアは低下することになる（Nagi and Pissarides 2007）。つまり、産業の生産性が高くなるほど、消費者の需要を満たすために、それほど多くの資源を投入しなくても良くなるわけである。こうした理論の予想を、構造転換の普遍的なパターンと一致させようとするれば、現実の生産性上昇率が、農業、工業、サービス業の順に高いことを必要とする。なお、代替の弾力性が（1より）大きい場合は、生産性上昇率の高い産業のシェアがより拡大することになる。

供給側の要因（価格効果）に基づく構造転換のチャンネルは、ほかにも存在する。各産業の技術における要素分配率が異なる場合を考える。このとき、資本蓄積が進むにつれて、資本のレンタル価格は労働賃金に対して相対的に低下するが、これは資本集約度の高い産業の生産費用を相対的に大きく低下させる。したがって、代替の弾力性が小さい場合には、資本集約度の高い産業のシェアが低下することになる（Acemoglu and Guerrieri 2008）。一般に経済の要素賦存量が変化した場合は、増加した生産要素をもっとも集約的に用いる産業の相対価格が低下し、そのシェアも変化する。これは生産性上昇率の違いに基づく構造転換と全く同じ理屈によるものであり、供給側に起因するメカニズムとなる。

以上の議論は、すべて閉鎖経済を想定したものである。閉鎖経済では、それぞれの産業について自国内の需要と供給が一致しなければならないため、生産性の相対的な上昇は相対価格の低下を通じて産業シェアの縮小をもたらす。しかし、国際貿易が可能な場合は、そうした関係が成立するとはかぎらない。したがって、生産性上昇率の違いが構造転換に与える影響も、閉鎖経済の場合とは異なったものになりうる。

まず、生産技術はそのまま、閉鎖経済から開放経済に移行した場合の静学的な効果から考える。このとき、リカードの比較優位に基づく貿易を通じて、比較優位のない産業の財は相対価格が低下するため、当該産業のシェアは低下する。反対に、比較優位を有する産業のシェアは、相対価格の上昇とともに拡大する。これは、一種の価格効果である。

開放経済への移行は、それだけで産業構造に影響を与えるが、興味深いのは生産性上昇の効果である。いま、自国では工業の生産性が農業の生産性に対して相対的に上昇したとする。このとき、貿易相手国である他国で、どのような生産性の変化が生じるかにより構造転換に与える影響は異なってくる。仮に、他国においては相対的な生産性があまり上昇しなかったとしよう。このとき、世界全体では工業の相対価格が低下するとしても、自国の工業の比較優位は強まるため、工業のシェアは拡大する可能性がある。これは、閉鎖経済で得られない結果である。反対に、他国において相対的な生産性の上昇が自国のそれを上回る場合、工業の比較優位が失われるため、自国の工業のシェアは必ず低下する。以上をまとめると、開放経済の場合には、自国の相対的な生産性上昇だけでなく、他国の相対的な生産性上昇が構造転換に影響を与えることになる (Matsuyama 2009, Uy et al. 2013)。すなわち、構造転換のパターンが、国際市場における比較優位の変化に依存するのである。

実際には、さまざまなメカニズムが同時に作用して、経済の構造転換が生じるものと考えられる。ある産業で生産性の上昇が生じたことによって、相対価格と比較優位が変化すると同時に、所得上昇にともなう需要パターンの変化も生じるようなケースを容易に想像することができる。そのため、多くの研究では複数のメカニズムを考慮し、カリブレーションとシミュレーション分析によって、各メカニズムの相対的な重要性を検証している (Buera and Kaboski 2009, Dennis and Iscan 2009, Boppart 2014)。

これらのうち、所得効果、価格効果、貿易の影響、の全てのメカニズムを考慮した近年の研究に Swiecki (2017)がある。45カ国のデータを用いた分析の結果によると、構造転換のメカニズムのうち、もっとも大きな影響を及ぼしているのは、生産性上昇率の違いに基づく価格効果であり、所得効果も発展の初期段階では農業のシェア縮小に大きな役割を果たしている。貿易の影響は、いくつかの国について大きいものの、平均的に見ると、構造転換のパターンとシステムティックに関係していないことが明らかとなった。

こうした研究の蓄積によって、構造転換のメカニズムについての理解は確実に深まっ

ているが、分析の結果は仮定に依存する部分も大きい。特に、消費者の非相似拡大的な選好をどのように表現するかで、メカニズム間の相対的な重要性はしばしば変化することが指摘されている (Coming et al. 2019)。例えば、所得弾力性の違いを表すため、農業に必要最小限度の (生存に不可欠な) 消費量を導入することがある。しかし、この定式化では所得水準が上昇するにつれて、非相似拡大的な選好の影響は消滅してしまう。Coming et al. (2019)では、より現実的かつフレキシブルな仮定を採用すると、所得効果の役割はこれまでの結果よりも格段に大きくなることが報告されている。

メカニズム間の相対的な重要性に関しては、現在も議論が継続している。しかし、所得と価格のメカニズムを引き起こす直接的なきっかけとして、生産性上昇が重要であることは疑う余地がない。現実の構造転換のプロセスにおいて、産業の生産性はどのように変化してきたのであろうか。Duarte and Restuccia (2010)は、この点に関して非常に興味深い議論を行っている。彼らは構造転換のモデルに基づき、各産業の初期の生産性水準を各国について復元し、その後の生産性上昇率と組み合わせて、所得水準のキャッチアップに与えた影響の大きさを検証している。分析の結果によると、米国 (ベンチマーク) と比較した場合の初期の生産性水準は、農業とサービス業で低く、製造業ではそれほど低くない。また、生産性のキャッチアップは、農業と製造業で存在するが、サービス業ではほとんど存在しない。したがって、所得水準のキャッチアップにおいて重要な役割を果たすのは、農業から製造業へのシフト、および農業と製造業の生産性上昇、の二つだということになる。逆に、サービス業へのシフトは、全般的に所得水準のキャッチアップを停滞させる要因となる。

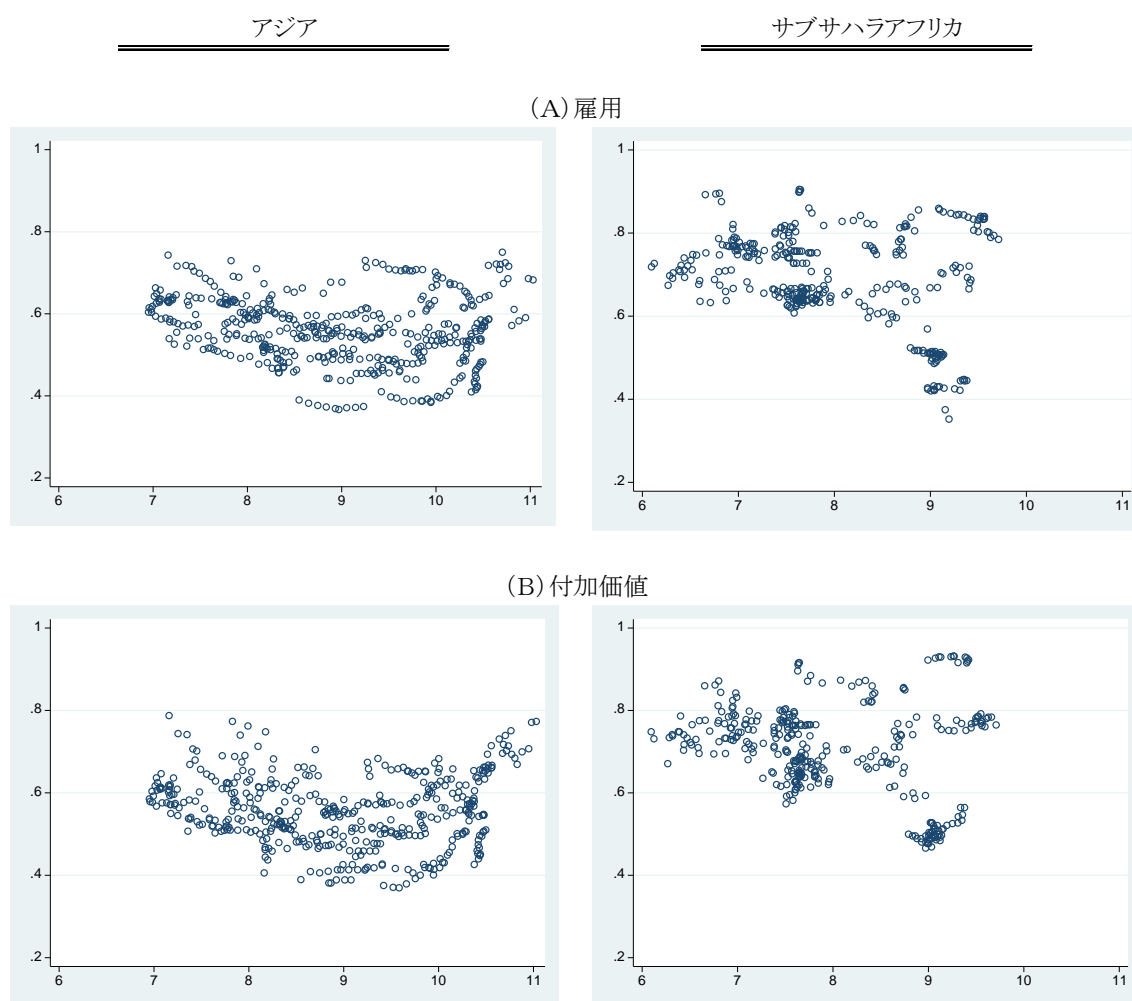
以上の議論は、経済の構造転換と所得水準のキャッチアップにおいて、製造業の重要性を改めて確認するものである。また、製造業の発展が不十分なアフリカは、先進国やアジアが経験した、農業から製造業へのシフトによる静的な生産性上昇の効果も、製造業の動的な生産性上昇の効果も、いずれも享受していないことを意味する。製造業の発展が生じる (生じない) 条件を、構造転換の文脈のなかで考察することは、アフリカの経済成長を理解するうえで、優先度の高い課題になるとと思われる。

3. 産業の多様化：製造業のケース

産業分類を、農業、工業、サービス業、からさらに細かくしていくと、発展のプロセスにおける資源の再配分パターンはより複雑なものとなる。Imbs and Wacziarg (2003)は、これを産業の多様化と特化という観点から分析した。国際標準産業分類 1 桁 (経済全体) および 3 桁 (製造業) を対象に、経済の所得水準と産業の多様性の関係を検証したところ、いずれの場合も経済発展と多様性の間に逆 U 字の関係が存在することを明らかにした。多様性の指標としては、ジニ係数など複数の指標を採用しているが、結果は頑健

である。また、発展段階のほとんどでは多様化の傾向が支配的であり、特化の傾向が相対的に強まるのは所得水準が相当に高くなってからだということを示している。

本節ではまず、アジアとアフリカに関して、所得水準と製造業の多様性の関係をデータに基づき検証する。製造業に着目する理由は、アジアとアフリカの構造転換における相違点の一つが製造業の発展の有無にあったからである。議論の整合性のため、前節と同じ国・地域をデータに含めた（補論表 1 を参照）。多様性の指標としてジニ係数を採用し、UNIDO が提供する INDSATA2 の製造業 2 桁分類（23 部門）に基づき、製造業のなかの雇用と付加価値のシェアに関するジニ係数を計算した



図注：横軸は一人あたり実質 GDP の対数値、縦軸はジニ係数を表す。

出所：INDSTAT 2 および Penn World Table version 9.0

図 4 製造業の多様化（ジニ係数）

図4が結果を示したものである。アジアとアフリカのそれぞれについて、国・地域と時点のデータをプールしている。一人あたり実質所得と製造業における多様性との関係を見ると、アジアで逆U字の関係となっている。すなわち、発展の初期には、製造業で経済活動の多様化が進み、一定の所得水準を超えると、特定の経済活動に特化する傾向が強くなるということである。興味深いことに、多様化から特化へ転換が生じるタイミングは、構造転換において製造業のシェアが減少に転じるタイミングとほぼ一致している。つまり、製造業のシェアが拡大している期間は多様化が進み、製造業のシェアが減少に転じる過程で特化の傾向が支配的になるということである。こうしたパターンに関して、雇用と付加価値の間に大きな違いは存在しない。

一方、アフリカではアジアほど明瞭な結果が観察されない。相違点を挙げると、アフリカでは、全体に特化の傾向が強く、製造業のなかで生産の偏りが観察される。また、所得水準が上昇しても、ほとんど多様化が進展しない。前節の結果を踏まえると、製造業のシェアは拡大せず、多様化も進んでいないことを意味する。

こうしたアジアとアフリカの結果を対比したとき、経済全体に占める製造業のシェアと製造業内の多様性には、何らかの相関があるように思われる。これは、構造転換と多様化のメカニズムに、共通する部分が多いためだと考えられる。多様化のメカニズムにフォーカスした研究が少ないこともあり、以下ではこうした作業仮説に従って、既存研究で提示される構造転換のメカニズムが、産業の多様化に与える影響を議論する。

多様性を議論する場合、理論的には、(連続的に分布する)多くの経済活動が異なる財・サービスを生産していると考えるのが便利である。そうした財・サービスに対して消費者の非相似拡大的選好を導入するもっとも簡便な方法は、特定の財・サービスの消費から生じる効用が有限量で飽和すると仮定することである。単純な例として、各財・サービスの消費の効用は1単位で飽和すると仮定すれば良い。このとき、ある財・サービスの消費量には上限が生じるため、消費者は次々と新たな財・サービスに消費の範囲を拡大させていく。消費の拡大は、既存の財・サービスの消費の拡大 (*intensive margin*) と、新たな財・サービスの消費の開始 (*extensive margin*) によって特徴づけられるのである。Foellimi and Zweimuller (2008)、Buera and Kaboski (2012a, 2012b)は、こうした設定のもとで、経済の構造転換を分析している。いずれのケースでも、所得水準が上昇するにつれて、市場で生産される財・サービスの範囲が拡大する。消費される財・サービスの順序を規定する要因は、階層的選好 (Foellimi and Zweimuller 2008)、生産規模に関する異質性 (Buera and Kaboski 2012a)、技能集約度に関する異質性 (Buera and Kaboski 2012b) など、さまざまである。各モデルは必ずしも、産業の多様化を直接的な分析対象としているわけでもない。しかし、市場で生産される財・サービスの種類が変化することを明示的に考慮することで、構造転換と多様化のメカニズムを同時に分析することができる可能性を示している。

生産性上昇率の違いに基づく構造転換のメカニズムは、よりシンプルな方法で多様化の議論と結び付けることができる。いま、農業、工業、サービス業を考え、各産業のなかには多くの経済活動が存在することを仮定しよう。Samaniego and Sun (2016)は、消費者の効用関数が、産業間の財・サービスについて補完的（代替の弾力性が1より小さい）、産業内の財・サービスについて代替的（代替の弾力性が1より大きい）とした。したがって、生産性上昇率が平均的に高い産業はシェアを減少させるが、その産業内では生産性上昇率の高い経済活動のシェアが相対的に拡大する。Samaniego and Sun (2016)は、モデルを製造業2桁分類のデータにあてはめ、製造業における各部門の生産性上昇率とシェアの変化との関係を検証した。結果として、初期にシェアの低い部門ほど生産性上昇率が高く、そのシェアが長期的に拡大したことを確認した。すなわち、初期の部門シェアは生産性の変化を反映した長期の部門シェアと異なっており、その調整が多様化として現れたということである。この研究の重要な点は、生産性上昇率のパターンのみで、構造転換と多様化を矛盾なく説明するフレームワークを提示したことである。ただし、この研究では、初期の経済がなぜ、生産性上昇率の低い部門に特化しているのか、といった疑問に答えることはできない。

最後に、貿易の影響を考える。国際市場への統合は、基本的に、比較優位のある経済活動への特化を促す要因である。そのため、Imbs and Wacziarg (2003)も、貿易は産業の特化が進行する発展段階で重要な役割を果たすと指摘している。しかし、アジアでは、発展の初期から国際貿易に依存し、製造業のシェア拡大と多様化を実現している。なぜ、特化の傾向が強く促されなかったのであろうか。この点を説明するためには、貿易だけでなく他の要因との複合的な影響を考慮していかなければならない。一つは、やはり生産性上昇率のパターンとの相互的な作用である。Levchenko and Zhang (2016)は、モデルと現実の貿易データから72か国の50年間における生産性上昇率のパターンを推計した。その結果によると、初期に比較優位のない部門ほど、生産性上昇率は高いことが明らかとなった。これは、国際市場において比較優位が顕在化しないような構造に変化したことを意味するものであり、貿易と経済活動の特化が明確な関係にないこと背景となりうる。

4. おわりに

経済の構造転換と産業の多様化は、経済発展のプロセスで生じる資源の再配分の結果を表したものであり、これらを統一的なフレームワークで分析することは、発展のメカニズムを正しく理解することにつながるものと考えられる。既存研究の議論や、アジアとアフリカのデータに基づく比較を踏まえると、当面の研究課題としては、製造業が発展する（しない）メカニズムを構造転換や多様化の文脈で明らかにすることが、もっと

も重要である。

この課題に取り組むうえでは、以下のような視点が有益だと思われる。

第一は、産業発展における内延 (intensive margin) と外延 (extensive margin) を明示的に考慮することである。本章では、需要面から二つの効果を論じたが、供給面から同じことを論じることにもできる。すなわち、企業の参入・成長・退出を通じて、どのような経済活動が新たに市場で行われ、どのように拡大するのかを、経済発展のプロセスに沿ってミクロの供給面から把握するのである。そのパターンを、構造転換や多様化の理論に位置づけることができれば、製造業の発展メカニズムに対する理解がより深まるものと考えられる。

第二は、農村と都市の差異を明示的に考慮することである。製造業の発展は一般的に農業からの資源のシフトとして生じるが、このとき、農村と都市における物理的・社会的な距離を無視することはできない。農村と都市の労働市場の重なり、都市の数や規模と集積の効果、農村と都市における消費パターンの違い、などを考慮することで、構造転換や多様化の議論をより豊かなものにできる可能性がある。

第三は、開放経済のもとで、製造業の多様化が進展するメカニズムを明らかにすることである。国際貿易はどちらかといえば特化を促す要因なため、すでに議論したように、生産性の上昇パターンが重要な役割を果たすと考えられる。こうしたメカニズムを分析するなかで、同時に、製造業のシェア拡大と多様化が相関する条件を明らかにしていくことも目的となる。

補論 データ

本文中の図の作成に用いられたアジアとアフリカの国・地域およびデータの期間は下記表1のとおりである。アジアとアフリカにつき、それぞれ11の国・地域についてデータを整備した。製造業の多様性については、ISIC rev.3の2桁分類に基づき、23部門の雇用と付加価値に関して、製造業内のジニ係数を求めている。

表1 国・地域と対象期間

国名	雇用およびGDP比率	製造業の多様性（ジニ係数）
アジア		
中国	1952-2011	1980-2011
香港	1974-2011	1974-2011
インド	1960-2010	1960-2010
インドネシア	1971-2012	1971-2012
日本	1953-2011	1953-2011
韓国	1963-2010	1963-2009
マレーシア	1975-2011	1975-2011
フィリピン	1971-2012	1971-2012
シンガポール	1970-2011	1970-2011
台湾	1963-2012	1973-2012
タイ	1960-2011	1968-2011
サブサハラアフリカ		
ボツワナ	1964-2010	1981-2010
エチオピア	1961-2011	1990-2011
ガーナ	1960-2011	1963-2003
ケニア	1969-2011	1969-2011
マラウイ	1966-2010	1966-2010
モーリシャス	1962-2010	1970-2010
ナイジェリア	1960-2010	1963-1996
セネガル	1970-2010	1974-2010
南アフリカ	1960-2011	1963-2011
タンザニア	1960-2010	NA
ザンビア	1965-2010	1965-1994

出所：雇用およびGDP比率については、GGDC 10-Sector Database、およびPenn World Table version 9.0。製造業の多様性（ジニ係数）については、INDSTAT 2およびPenn World

Table version 9.0.

参考文献

- Acemoglu, Daron, and Veronica Guerrieri, 2008. "Capital Deepening and Non-Balanced Economic Growth." *Journal of Political Economy* 94, 507-522.
- Boppart, Timo, 2014. "Structural Change and the Kaldor Facts in a Growth Model with Relative Price Effects and Non-Gorman Preferences." *Econometrica* 82, 2167-2196.
- Buera, Francisco, and Joseph Kaboski, 2009. "Can Traditional Theories of Structural Change Fit The Data?" *Journal of the European Economic Association* 7, 469-477.
- Buera, Francisco, and Joseph Kaboski, 2012a. "Scale and the Origins of Structural Change." *Journal of Economic Theory* 147, 684-712.
- Buera, Francisco, and Joseph Kaboski, 2012b. "The Rise of Service Economy." *American Economic Review* 102, 2540-2569.
- Caselli, Francesco, 2005. "Accounting for Cross-Country Income Differences." in P. Aghion and D. Steven (Eds.), *Handbook of Economic Growth*, vol. 1A. (pp. 679-742). North Holland, Amsterdam and New York.
- Comin, Diego, Danial Lashkari, and Marti Mestieri, 2019. "Structural Change with Long-run Income and Price Effects." *Econometrica*, forthcoming.
- Dennis, Benjamin, and Talan Iscan, 2009. "Engel versus Baumol: Accounting for Structural Change Using Two Centuries of U.S. Data." *Explorations in Economic History* 46, 186-202.
- Duarte, Margarida, and Diego Restuccia, 2010. "The Role of the Structural Transformation in Aggregate Productivity." *Quarterly Journal of Economics* 125, 129-173.
- Echevarria, Christina, 1997. "Changes in Sectoral Composition Associated with Economic Growth." *International Economic Review* 38, 431-452.
- Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer, 2015. "The Next Generation of the Penn World Table." *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182.
- Foellmi, Reto, and Josef Zweimuller, 2008. "Structural Change, Engel's Consumption Cycles and Kaldor's Facts of Economic Growth." *Journal of Monetary Economics* 55, 1317-1328.
- Gollin, Douglas, Stephan Parente, and Richard Rogerson, 2002. "The Role of Agriculture in Development." *American Economic Review*, papers and Proceedings 92, 160-164.
- Herrendorf, Berthold, Richard Rogerson, and Akos Valentiny, 2014. "Growth and Structural Transformation." in P. Aghion and S.N. Daulf (Eds.) *Handbook of Economic Growth*, vol. 2, (pp. 855-941). Amsterdam: Elsevier.
- Imbs, Jean and Romain Wacziarg, 2003. "Stages of Diversification." *American Economic Review*

- 93(1), 63-86.
- Kuznets, Simon, 1973. "Modern Economic Growth: Findings and Reflections." *American Economic Review* 63, 247-258.
- Kongsamut, Piyabha, Sergio Rebelo, and Danyang Xie, 2001. "Beyond Balanced Growth." *Review of Economic Studies* 68, 869-882.
- Laitner, John, 2000. "Structural Change and Economic Growth." *Review of Economic Studies* 67, 545-561.
- Levchenko, Andrei, and Jing Zhang, 2016. "The Evolution of Comparative Advantage: Measurement and Welfare Implications." *Journal of Monetary Economics* 78, 96-111.
- Matsuyama, Kiminori, 2009. "Structural Change in an Interdependent World: A Global View of Manufacturing Decline." *Journal of the European Economic Association* 7, 478-486.
- Nagi, Rachel, and Christopher Pissarides, 2007. "Structural Change in a Multisector Model of Growth." *American Economic Review* 97, 429-443.
- Restuccia, Diego., Dennis Yang, and Xiaodong Zhu, 2008. "Agriculture and Aggregate Productivity: A Quantitative Cross-Country Analysis." *Journal of Monetary Economics* 55, 234-250.
- Samaniego, Robert, and Juliana Sun, 2016. "Productivity Growth and Structural Transformation." *Review of Economic Dynamics* 21, 266-285.
- Swiecki, Tomasz, 2017. "Determinants of Structural Change." *Review of Economic Dynamics* 24, 95-131.
- Timmer, M. P., de Vries, G. J., and de Vries, K., 2015. "Patterns of Structural Change in Developing Countries." in J. Weiss, & M. Tribe (Eds.), *Routledge Handbook of Industry and Development*. (pp. 65-83). Routledge.
- Uy, Timothy, Kei-Mu Yi, and Jing Zhang, 2013. "Structural Change in an Open Economy." *Journal of Monetary Economics* 60, 667-682.
- Van Neuss, Leif, 2019. "The Drivers of Structural Change." *Journal of Economic Surveys* 33(1), 309-349.