

第5章

方法論

国際比較プログラム (ICP)は、複雑な国際統計作業であり、その手法は数十年に渡って進化してきている。

ICP の 2011 年サイクルでは、地域別の結果をグローバルな結果にまとめるための新しいアプローチ、国内総生産 (GDP) の建設・土木部門の比較のための簡素化されたアプローチ、政府の労働力に対する生産性調整の適用範囲の拡大、データ品質の保証と計算手順の強化など、様々な方法論上のイノベーションが導入された。2017 年のサイクルでは、2011 年のサイクルで適用された方法と手順を維持しつつ、最新の技術を用いてデータ品質保証のアプローチをさらに強化し、結果を出すためのプロセスを完全に文書化して透明性を高めた。

全体として、ICP の方法論は 3 つの主要な要素で構成されている。1 つ目は、GDP における最終支出の国民経済計算体系 (SNA) による定義である。2 つ目は、価格設定の対象となる消費財やサービスのバスケットである。これらの項目は、経済間で比較可能であり、各経済の最終購入額の重要な部分を占めている。これらの消費財及びサービスに関して収集された国内年間平均価格又は関連データは、国民経済計算の基礎をなす値と整合性を保っていなければならない。3 つ目の構成要素は、購買力平価 (PPP) を算出するために用いられる手法である。PPP は、まず地域比較の際に各地域内で、次に国際比較の際に地域間で算出される。

それぞれの ICP 比較においては、2005 年、2011 年、2017 年といった参照年が設定されている。参加する経済は、参照年について、以下の必要なデータを提供する。正確に定義された財・サービスの共通バスケットから選択された品目の価格、共通の分類に基づく自国通貨建ての国民経済計算上の支出の詳細な内訳、経済の市場為替レート、居住者人口。価格及び支出額は、PPP 及び実質支出 (又は数量、つまり PPP で換算された支出) を算出するために、市場為替レート及び PPP は価格水準指数を算出するために、また、総人口及び実質支出は 1 人当たり実質支出を算出するためにそれぞれ用いられている。価格及び支出は参加経済の自国通貨建てで報告されている。いずれも、GDP を構成するあらゆる種類の最終財・サービスを対象としている。

ICP の方法論は「世界経済の実質規模の測定：国際比較プログラム (ICP) の枠組み、手法及び結果」(世界銀行 2013)、「世界経済の実質規模を測定するための運用ガイドライン及び手続」(世界銀行 2015)、及び ICP ウェブサイト¹に文書化されている。以下に、ICP の概念的枠組み、データ要件及び PPP 計算方法論の概要を説明する。

概念的枠組み

ICP 比較の概念的枠組みは、GDP の定義によって決定される。ICP2017 年サイクルでは、SNA2008 で国際的に合意された GDP の定義を、ICP 共通の支出分類の枠組みとして採用し

た²。以前の 2005 年及び 2011 年のサイクルでは、SNA1993 の GDP の定義を使用している³。

SNA では、GDP を支出側から捉え、最終消費、総固定資本形成及び純輸出の支出合計として定義している。最終消費は、個々の家計又はコミュニティがその個別又は集合ニーズを満たすために消費する財及びサービスに対する総支出である。総資本形成は、総固定資本形成、在庫の増減、及び貴重品の取得額マイナス処分額の合計支出額である。純輸出は、輸出される財及びサービスの価値と輸入される財及びサービスの価値の間の差異である。ICP 比較は概して、最終消費及び総固定資本形成を構成する支出構成要素に関して収集された価格データを用いて算出された PPP に基づいている。在庫の増減、貴重品の取得及び処分、あるいは純輸出に関しては、参考 PPP を用いてデフレートされるため、価格データは収集されない。

支出データ

ICP の比較には、参加経済から提供された自国通貨建ての国内支出のデータが不可欠である。まず、各レベルの集計を経て、PPP を GDP に集約する際のウェイト（重みづけ）として使用される。次に、最終的に PPP でデフレートされ、実質支出として表示される。

支出データ編纂

参加経済は、SNA2008 に沿って参照年の GDP を、推計値を計算し、かつ、それぞれの GDP 推定値を ICP の支出分類で特定されている支出構成要素に細分化するよう求められている。

最下位レベルの分類では、支出の構成要素は基礎項目と呼ばれている。この分類では、最終財・サービスに対する支出は、SNA2008 の機能別分類及び生産物分類に準拠する 155 の基礎項目に細分化し、ICP 比較の構成要素としている。これは、支出が定義され、推計され、価格設定のために生産物が選定され、価格が収集されるレベルである。基礎項目とは、PPP が最初に計算されるレベルである。

原則として、基礎項目は十分に定義された類似の財・サービスのグループで構成される。実際上は、基礎項目は、参加経済が明確な支出額を推計できる最終支出の最下位レベルによって定義される。したがって、基礎項目は、理論上望ましい範囲を超える様々な種類の財又はサービスを対象とする可能性がある。

支出データの検証

国民経済計算データの検証には、まず、参加経済ごとに行う国内検証、次に地域レベルで行う経済間検証、3 番目にグローバルレベルで行う地域間検証の 3 段階がある。

国民経済計算支出データが地域オフィスに送信される前に、国内実施機関が基本的な編集を行う。この作業には以下が含まれる。

- データの完全性、正負の値の適用性、加法性など、SNA の遵守を確保する。
- 間接的に計測される金融仲介サービス（FISIM）、海外からの純購入及び対家計民間非営利団体（NPISH）を正しく推計する。

さらに、1人当たりの基礎項目への支出の検証、及びGDPに占める基礎項目のシェア（割合）の検証など、経済的な妥当性の評価を行うことも推奨される。

国内レベルで行う検証編集は、地域レベルでも繰り返される。地域別検証の目的は、同一地域内の類似した経済のデータの整合性を比較することである。地域実施機関は、経済的な類似性に基づいて、経済の集団を特定する。過去の1人当たりのGDPは、経済がどの集団に該当するか示す重要な指標となる。

各地域の結果を連結させ、グローバルな結果を形成することで、実質支出（及び1人当たりの支出）のグローバル比較を行う。グローバルレベルでは、上記で定義したのと同じ国内検証プロセスに従う。また、経済間検証プロセスは、経済をまたいで、地域内及び地域間で行われる。

価格データ

ICPに参加する経済は、最終消費支出及び総固定資本形成を構成するものとして選定された消費財及びサービスに関する価格データを収集する。4種類の調査を実施する：

- ・ 家計消費
- ・ 政府消費
- ・ 機械設備
- ・ 建設・土木

家計消費調査で、支出割合のうち最も大きな部分をカバーしており、大多数の経済ではGDPの60%以上を占めている。これには、家計で個別消費する幅広い種類の消費財及びサービスが含まれる。この調査には、データ要件が異なるため、個別に処理される2つの調査（民間教育及び住宅に関する調査）が含まれる。

政府消費に関する調査では、様々な集団サービス、保健サービス、及び公的教育サービスに従事する公務員の給与に関する、行政又は調査データをまとめている。このような政府系職種を選択したことにより、これら3つの行政部門に従事する公務員で共通に見られる、様々な教育及び技能のレベルを代表できる。

機械設備調査は、様々な産業で財・サービスの生産に使用されている工業、輸送及び電子機器品目を対象としている。このリストに記載されている品目は、ブランド指定とブランド指定以外の対になっていることが多く、すなわち同じ特性を持つ汎用的な品目である。

建設・土木の調査では、材料、設備のレンタル費用、人件費など、建設工事に必要な共通のリソースリストをベースにしている。また、資源ミックス、代表的なマークアップ、及び専門家の手数料に関する情報提供が求められた。

それぞれの調査に関しては、時間的な比較可能性を維持するため、過去のICPサイクルに基づいて、地域及び国内実施機関と協議して作成された品目のグローバルコアリスト(GCL)がある。また、地域の消費パターンを代表する地域固有の項目、及び地域の結果を連結してグローバルな結果を得るために必要なGCL項目を含む、地域比較のための地域品目リストを作成している。

報告された価格は全て、参照年の国内年間平均価格（自国通貨建て）である。—すなわち、年間を通じて一定の間隔で収集された価格の平均である。参照年以外に価格調査を行う場合は、消費者物価指数（CPI）データを基に、価格を遡及又は外挿する。

家計消費

家計消費調査

この調査では、食品、飲料、タバコ、衣料品、履物、公共料金、家具、家庭用電化製品、医薬品、民間医療サービス、自動車、輸送サービス、電子機器、通信サービス、外食サービス、宿泊サービス、レクリエーション活動、民間医療、その他の財・サービスなど、家計消費に関わる幅広い財・サービスの価格を収集する。この調査では、各経済の住民の消費パターンとして、価格のついた品目を重要度が高いか、重要度が低いかのいずれかに分類している。

民間教育調査

この調査では、初等、中等、高等教育レベルの民間教育機関の年間授業料のほか、外国語や家庭教師などの教育サービスについても支出データを収集している。民間教育調査は、Eurostat-経済協力開発機構（OECD）PPP プログラムによって実施されたものではなく、教育全体に対する産出物アプローチを用いている。

住宅調査及び関連データ

当該調査では、住宅サービスに関する年間賃貸価格又は住宅ストックデータを収集している。ICP における支出分類では、4つの基礎項目で賃貸に関するデータが必要である。

- 実質的な賃貸家賃
- 帰属の賃貸家賃
- NPISH の個人消費支出のうち、住宅に関するもの
- 政府の個人消費支出のうち、住宅に関するもの

最後の2つの基礎項目は、最初の2つの基礎項目から抽出された参考 PPP を用いているため、現実家賃及び帰属計算による家賃の計算方法に重点を置くだけで十分である。現実家賃は、賃借人が賃借住宅の家主に支払う賃料である。帰属家賃は、持ち家居住者がその持ち家を所有せずに賃借した場合に、その家に対して支払わなければならない家賃の推計値である。SNA では、家計の住宅支出には、現実家賃の支出、及び所有者が賃貸する義務があった場合に支払わなければならない家賃（帰属家賃）の推計値の両方を含めることが求められる。

住宅サービスの PPP は、賃借（価格）アプローチによる直接的な計算、及び住居ストック（量）アプローチによる間接的な計算で算出できる。この調査では、両方のアプローチのデータを収集するよう設計されている。

賃借アプローチでは、各経済の類似する住居タイプの賃貸価格を収集する。この方式は、実質的な賃貸住宅が全体の住宅ストックの大部分を占めており、統計部局がその経済のほとんどの地域で借りられている様々な住宅に対して支払われた家賃の情報を収集している経済では、円滑に機能することが明らかになっている。

住宅ストックのアプローチでは、住宅サービスの相対的な数量の測定値及び相対的な質の測定値の両方を算出する必要がある。質に係る測定値は数量に係る測定値を実質支出（数量）測定値に変換する際に適用される。したがって、住宅ストックのアプローチでは、住宅調査で、住宅ストックの量及び質に関するデータを収集した。

政府消費

この調査では、政府職員の給与に関する価格を収集している。この報酬は、基本給又は基本賃金、基本給又は基本賃金を超える手当及び現金支払い、現物所得、雇用者が負担する実際の及び帰属する社会保険料で構成されている。報告されたデータの情報源は、選択された職種ごとの政府の行政賃金表、又は政府被雇用者報酬の専用調査である。GCL では、2008 年国際標準職業分類(国際労働機関)から引用した職務記述書を用いて、これらの職業を定義している。

総固定資本形成 (GFCG)

機械設備

この調査では、各種産業で使用される機械設備の価格を収集している。GCL には、ブランド及びモデルによって特定される品目と、ブランド及びモデルによって特定されないが、全く同じ特性を持つ汎用的な品目が含まれている。国民経済計算との整合性を確保するため、国民経済計算における固定資本資産としての評価と整合性のある設備財の価格が必要である。つまり、価格には、輸入関税、購入者が実際に支払ったその他の税金、その資産を利用場所まで運ぶ輸送コスト、及び生産現場ですぐに使用できるように資産を設置するための費用を含める必要がある。大半の生産者が一般に利用できる値引き額は価格から控除されている。

建設・土木

この調査では、材料、設備のレンタル費用、人件費など、建設工事への投入要素の価格を収集している。ここで収集する価格は、建設請負業者が供給業者に支払う価格である。材料については、通常、製造業者及び仲介業者（代理店や業者）に支払われる値引き後の価格で、回収不能な税金を全て含み、付加価値税などの回収可能な税金を除いたものである。設備の場合、価格はレンタル会社に支払うレンタル費用、又は社内のレンタル費用である。人件費については、請負業者が作業者に支払う費用を反映している。さらに、代表的な住宅、非居住用建物、土木プロジェクトの各投入要素（材料、設備のレンタル、人件費）の資源ウェイトを収集する。

価格データの検証

検証手続は、国、地域、世界の各レベルで行われる反復的なプロセスであり、データの質及び参加経済間の比較可能性を確保するものである。

検証は明確に区別できる 3 つの段階で構成されている。第 1 段階は、単一の経済が収集した価格データが編集、検証される国内検証段階である。第 2 段階は、地域比較に参加する全ての経済が収集した価格データが編集、検証される国際又は地域内検証段階である。第 3 段階は、地域間検証段階、すなわち、GCL からのグローバルコア生産物に関して収集された価格デー

タ（経済間検証の間、各地域内で既に編集、検証されている価格）が全ての経済及び全ての地域に渡って編集、検証された国際検証段階である。

ある経済の価格データの変更や修正は、他の全ての経済で計算された PPP に影響を与えるため、このプロセスは数ラウンドにわたって繰り返される。誤差が見つかり、修正されると、全体の結果を再計算し、新しい検証ラウンドを開始する必要がある。重大な誤差がクリアされると、新しい結果から、以前は検出されなかった錯誤が明らかになる場合がある。このプロセスを繰り返し、最終的に価格データが信頼できると判断されるまで行う。

検証手続は、優れた調査慣行を補完するものであることを強調しておくべきである。データ品質は、各価格調査の設計及び管理に大きく左右される。価格情報を収集する際は、慎重な計画、効率的な実施、及び適切な監督が必要である。品目特性は、価格データ収集者が訪問した店舗で品目を明確に特定できるよう、十分詳細なものでなければならない。各価格調査で発生した問題点は文書化し、今後の調査の設計及び実施に反映させなければならない。

PPP の算出及び推計

一般的には、相対価格は比較の対象となるそれぞれの経済ペア（二経済の一组）に関して、それぞれの基礎項目内における個々の品目レベルで算出される。例えば、3つの経済 A、B、及び C が、米という基礎項目に属する2種類の米の価格を調査すると仮定する。つまり、米の各種類に関して、3つの相対価格が存在する。 P_B/P_A 、 P_C/P_A 、 P_C/P_B 各経済ペアに関する基礎項目の PPP は、2種類の米に関する両経済間の相対価格の幾何平均をとることによって直接算出することができる。これは二国間比較である。また、経済 A と B の間の PPP は、次の算式、 $PPP_{C/A} \times PPP_{B/C} = PPP_{B/A}$ のとおりに間接的に求めることができる。間接 PPP 及び直接 PPP の両方を用いるのは、多国間比較である。これは、2つの経済の間の PPP は、比較対象となる他の経済との間の PPP に影響されることを意味している。その結果、比較の対象となる経済の組み合わせが変更になれば、どの2経済間の PPP も変更されることになる。

多国間 PPP を算出するために様々な手法を用いることができる。手法の選択は、2つの基本的な特性、すなわち、推移性及び基準国に左右されない不変性に基づいて行われる。2経済間の PPP が直接算出されても、3つ目の経済を介して間接的に算出されても同じである場合、PPP は推移的であるという。どの基準経済を選択するかを問わず、2経済間の PPP が同じである場合、PPP は基準国に左右されない不変性を有するという。これらの特性は、全ての算出段階、すなわち、経済間の基礎項目に係る PPP を算出する段階、基礎項目 PPP を地域内 GDP PPP レベルまで集計する段階、PPP を地域間で連結する段階、最後に国際 PPP を算出する段階で適用される。

PPP の算出段階の根底にあるもう一つの特性として、経済はその GDP 規模の如何を問わず、平等に扱われるというものがある。基礎項目の支出に基づくウェイトは、基礎項目グループのウェイトを集計値レベルに置くための手法において用いられる。したがって、PPP は、まず経済 A のウェイトを用いて加重され（ラスパイレス指数）、次いで経済 B のウェイトを用いて再度加重される（パーシェ指数）。各指数は、経済 A 及び経済 B の PPP の加重平均を提供する。対称性を維持するために、比較される全ての経済ペアに関して2つの集計 PPP の幾

何平均が取られる。この結果がフィッシャー指数である。各経済ペアに関して、多国間 PPP は直接的及び間接的フィッシャー指数の幾何平均である。

しかしながら、この手法は、加法性の要件を満たさない。加法性は、集計値を構成する各基礎項目の実質支出の合計額が、当該集計値の PPP に基づく実質支出に等しいときに成立する。加法的手法は、より大規模で、より発展した経済の相対価格により大きなウェイトを与えると、いう欠点がある。この結果、貧困経済の実質支出は、人為的に大きくなり、裕福な経済の実質支出により近くなる。これは、ゲルシェンクロン効果として知られている。貧困分析などに ICP の PPP を利用する際には、ゲルシェンクロン効果を避ける非加法的な手法が好ましい。

更にもう一つの概念として、不変性がある。不変性という概念は、地域の結果を全ての経済を含む世界的な結果にまとめた後も、地域内のいずれかの経済ペアの相対数量（—実質支出の比率—）が変わらないことを意味する。

基礎項目レベルでの PPP 推計

PPP の推計プロセスは、参加経済が正確に定義された共通の項目リストから選んだ品目の価格を収集することから始まる。この共通リストには、特定の地域で価格が付けられた生産物と全ての ICP 地域で価格が付けられた GCL に規定されるグローバルコア生産物の両方が含まれている。この2つの価格セットは、家計消費支出、政府消費支出、総資本形成支出という、GDP に含まれる最終財・サービスの全範囲を網羅している。

基礎項目の PPP の算出には、ICP で2つの基本的な方式を使用する。第一のアプローチは、GEKS (Gini-Éltető-Köves-Szulc) 法により、Jevons 指数を推移的にし、二国間 PPP を多国間 PPP に変換するものである。もう1つの方式は、CPD (Country Product Dummy : カントリー・プロダクト・ダミー) 法と呼ばれる回帰モデルを使用したもので、1つのステップで推移的かつ基準国に左右されない不変の PPP を直接推計する。いずれの方式でも、全ての経済があらゆる品目に価格を付けていれば、得られる結果は同じである。

いずれも、品目レベルでのウェイト（重み付け）に変更可能である。基礎項目レベル以下の支出ウェイトがないため、参加経済は専門家の判断により、各基礎項目の中でどの項目が最大の支出シェアかを判断しなければならない。例えば、米の基礎項目の中でバスマティ米が重要であると判断された場合、その経済の PPP 計算ではバスマティ米の比重が高くなる。品目レベルのウェイト（重み付け）は、家計消費調査のみに適用される。修正された方式は、GEKS* 及び加重 CPD (CPD-W) として知られている。ただし、これら2つの方式で算出した結果には違いが生じる。これは、これらの方式が重み付けされていない状態では結果に違いが出るだけでなく、GEKS*方式では重要性が高い項目には1の重み、低い項目には0の重みが割り当てられているのに対し、CPD-W方式ではそれぞれ3と1の重みが適用されるからである。

参考 PPP

一部の基礎項目については、支出データは存在するものの、価格の収集には費用及び時間がかかると考えられている、又は価格データの信頼性が低い場合もある。こうした基礎項目については、参考 PPP を使用し、以下のように分類する。

- ・ 価格ベースの参考 PPP（特異的な PPP 及び中立的な PPP）
- ・ 市場為替レート参考 PPP

価格ベースの参考 PPP は、参考 PPP の大半を占めている。価格を収集した他の基礎項目の PPP に基づいている。これらの PPP は、*特異的な参考 PPP* と称される。これは、1つの基礎項目の PPP、又は複数の基礎項目の PPP の平均のいずれかになる。後者の場合、選択された PPP を支出シェアで加重した GEKS 平均値になる。また、参考 PPP は、価格が収集されている総資本形成の全ての基礎項目など、大規模な基礎項目グループに属している場合もある。この場合、参考 PPP を使用しても、大規模なグループの PPP を変更しないようにすることが目的である。これらの PPP は、規模の大きな基礎項目の PPP に影響を与えないことが目的なので、中立的参考 PPP と呼ばれる。

市場為替レート参考 PPP は、海外での純購入額、貴重品の取得額マイナス処分類、財・サービスの輸出額、財・サービスの輸入額の4つの基礎項目に使用される。輸出入の PPP の算定においては、他の最終的な支出項目と同様の方法で価格を収集すると非常にコストがかかるため、事実上、市場為替レートの使用は正当化できる。しかし、海外での純購入については、市場為替レートの使用に代わる選択肢があるかもしれない。参考 PPP のリスト全文は、付属資料 D に記述されている。

基礎項目の上位にある PPP 集計値

地域内の全ての参加経済の基礎項目ごとに PPP を算出したら、GEKS メソッドを使用して、上位レベルの集計の投入要素として使用する。この方式は、以下の2つのステップで構成されている。

- ・ **ステップ1** 国民経済計算の支出構造を用いて基礎項目の PPP を集計し、各経済ペアの二国間 PPP を算定する。通常はフィッシャー式 PPP を使用するが、その場合、パーシェ式 PPP 及びラスパイレス式 PPP の両方を算定する必要がある。フィッシャー式二国間 PPP は、単純にラスパイレス式 PPP 及びパーシェ式 PPP の幾何学的平均値になる。
- ・ **ステップ2** 算出したフィッシャー式 PPP を平均し、GEKS PPP の最終的なベクトルを取得する。GEKS の算定は、各集計レベルと特定の集計レベル内の各分類について個別に行われる。

GEKS メソッドは加算法ではないことに注意しなければならない。加法性は、集計値を構成する各基礎項目の実質支出の合計額が、当該集計値の PPP に基づく実質支出に等しいときに成立する。この特性は一部の用途には適しているものの、加算法は高所得国の相対価格をより重視するというデメリットがある。その結果、低所得経済の実質支出が人為的に大きくなり、高所得経済の実質支出に近づいていくというゲルシェンクロン効果が発生する。

グローバル PPP の算出

標準連結アプローチ

グローバルレベルでは、各地域の PPP がリンクされ、グローバルな PPP のセットを形成し、価格及び数量の相対性を測定する。各参加経済の地域の基礎項目 PPP を連結するため、

全ての ICP 地域で収集された GCL からのグローバル生産物の価格に基づいて、いわゆる地域間連結係数を算定する。

GEKS 集計法に、経済の地域別数量シェアに応じて地域の数量をさらに再分配し（国別集計・再分配[CAR]手順として知られている）、地域の固定性を持つ実質支出（以下、数量と呼ぶ）及び集計 PPP を得るために使用する。標準的な ICP 地域の全ての経済は、GEKS メソッドを用いたグローバルな集計に同時にかつ平等に参加した。

基礎項目レベルでの連結手法は、以下の 4 つのステップで構成されている。

- **ステップ A1** 地域品目及び GCL 品目の両方に基づいて、地域の基礎項目 PPP を算定する。地域の基礎項目 PPP は、付属資料 C の ICP 分類に従う必要がある。
- **ステップ A2** ステップ A1 の地域基礎項目 PPP を用いて、全ての GCL 品目の自国通貨建て価格を地域共通の通貨に変換する。
- **ステップ A3** ステップ A2 の GCL 品目価格に CPD-W メソッドを適用し、地域間連結係数を算出する⁴。
- **ステップ A4** ステップ 1 で得られた各経済の基礎項目 PPP に、ステップ A3 で得られた地域間連結係数を乗じる。このステップで算定された PPP は、地域的な不変性を持つグローバルな基礎項目 PPP である。

基礎項目レベルでの連結手法は、以下の 6 つのステップで構成されている。

- **ステップ B1** ステップ A1 の地域別基礎項目 PPP と、GDP までの各集計レベルの自国通貨建ての国民経済計算の基礎項目支出に GEKS の集計を適用して、地域別 PPP を算出する。
- **ステップ B2** ステップ B1 のデータを用いて、GDP までの各集計レベルにおける地域別の結果に占める経済の数量シェアを求める。
- **ステップ B3** ステップ A4 から得られたグローバル基礎項目 PPP と、GDP までの各集計レベルの自国通貨建て国民経済計算基礎項目支出に、無制限の GEKS 集計を適用して、グローバル比較における経済の集計 PPP を算出する。
- **ステップ B4** ステップ B3 で得られた各地域の経済の数量合計を、GDP までの各集計レベルで合計することにより、グローバル比較における地域別の合計量を算出する。
- **ステップ B5** ステップ B4 の地域別数量合計を、ステップ B2 で得られた地域別実績における経済のシェアに応じて、地域内の経済に分配し、GDP までの各集計レベルにおける地域の不変性を維持する。
- **ステップ B6** GDP までの各集計レベルについて、ステップ B5 から得られた数量で経済の名目支出を割ることにより、間接的に集計されたグローバル PPP を算出する。
結果として得られる連結グローバル PPP は、地域の結果の不変性を維持する。

非標準連結アプローチ

標準連結アプローチは、全ての地域のほとんどの家計消費基礎項目に適用可能だが、その他の基礎項目については、調査の性質上、異なるアプローチが必要となる。

住宅

2017年 ICP に参加した全ての経済は、グローバルリストに掲載された住宅の各種類に関する年間平均家賃、住宅ストックデータ（住宅数及び平方メートルで表示された利用可能な表面積）及び質に関する3つの指標（電気、水道、室内トイレが完備されている）に関する情報を収集するよう求められた。現実及び帰属計算による家賃に関する国民経済計算上の支出データは、支出アンケートによって収集される。ただし、全ての経済が家賃や住宅ストックデータを報告できたわけではなく、一部の住宅種類のみに関する家賃又は限られた住宅ストックデータしか提供できなかった経済もあった。各地域調整機関は収集されたデータを、担当する地域のために利用する最善の方法を決定した。

賃貸データは、アフリカ、ラテンアメリカ・カリブ、西アジアの各地域を連結するために使用された。この3つの地域の連結係数は、CPD メソッドを用いて算定された。アジア太平洋地域及び Eurostat・OECD 地域は、住宅ストックアプローチを用いて、相互に及び世界の他の地域と連結した。

政府被雇用者報酬

政府サービスの PPP を推定するための ICP アプローチは、特定の政府系職種の報酬データを経済全体で収集する投入アプローチに基づいている。生産性の違いから、労働者1人当たりの資本の違いを考慮して調整係数を適用する。これらの調整係数は、各国の労働者1人当たりの資本水準の違いと、Penn World Tables の GDP に占める資本所得の割合を用いた生産高への貢献度の推定値に基づいている⁵。

アフリカ、アジア太平洋、ラテンアメリカ及びカリブ、西アジアの各地域における政府の PPP に対して調整が行われた。一方、Eurostat・OECD、CIS（独立国家共同体）地域については、各地域間における労働生産性の差異が相対的に小さいことから、生産性の調整は適用されなかった。しかしながら、国際比較における一貫性を維持するために、地域間連結係数が推計された際には、全ての地域に対して生産性調整が行われた。

教育及び保健

教育及び保健については、Eurostat・OECD は、産出物アプローチで PPP を算定しているため、教育及び保健の PPP を投入アプローチで算定している他の ICP 地域の PPP と連結させる必要がある。

教育については、Eurostat・OECD が基礎項目レベルでの支出ウェイトを収集しないため、OECD-国連教育科学文化機関（ユネスコ）のデータベースにある教育の支出構造の情報を基に、簡略化したウェイトシステムを用いた。Eurostat・OECD 経済の、教育分野の従業員の平均報酬に関するデータを用いて、産出物ベースの PPP を投入アプローチに従う他の ICP 地域の PPP にブリッジした。

保健については、Eurostat・OECD が基礎項目レベルでの支出ウェイトを収集しないため、ICP の基礎項目との大部分で重複する保健計算システム（SHA）を用いた。SHA では、これ

らの各種の支出を区別していないため、比較するには、他の ICP 地域の家計、NPISH、及び政府消費の基礎項目をまとめる必要がある。

建設・土木

建設・土木の PPP を推計するための標準的な地域別アプローチは、4 つのステップで構成されている。

- 資材、労働及び設備について収集された投入要素価格を、3 つの建設業基礎項目（居住用建物、非居住用建物及び土木工作物）に分配した。
- 投入グループ（材料、設備のレンタル費用、人件費）の PPP は、CPD メソッドを用いて計算され、結果として 9 セットの投入グループ PPP が得られた。
- 投入グループの PPP は、資源ミックスをウェイトとして集計し、3 セットの基礎項目 PPP が得られた。
- 3 つの基礎項目の PPP は、国民経済計算の支出データをウェイトにして集計され、建設区分の PPP となった。

建設・土木の PPP を推定する Eurostat・OECD のアプローチは、ICP のアプローチとは異なるため、Eurostat・OECD の比較対象となるいくつかの経済では、ICP 調査を並行して実施し、Eurostat・OECD 経済とそれ以外の経済を連結させる役割を果たした。連結では、地域別 PPP を用いずに自国通貨建ての工事費を換算するというアプローチの修正版が用いられた。

特殊連結ケース

世界ベースの結果算出と並行して、CIS の結果を Eurostat・OECD の結果と連結させる、カリブ地域の経済をラテンアメリカの経済と連結させる、アフリカ地域と西アジア地域の二重参加経済を扱う、特別参加経済であるジョージア、イラン・イスラム共和国、及びウクライナを組み入れる等、特殊な連結ケースも見られた。

CIS と Eurostat・OECD の連結

ロシア連邦は、CIS と Eurostat・OECD の両方の比較に参加しており、CIS 経済は、ロシアのデータを基礎項目レベルで使用して、Eurostat・OECD の結果と連結した。しかし、集計レベルでは、全ての参加経済のデータを用いた多国間手続により、CIS 経済は Eurostat・OECD に連結された。

カリブ地域とラテンアメリカの連結

カリブ地域の経済をラテンアメリカと連結するための手法は、3 つのステップで構成されている。まず、ラテンアメリカとカリブ地域の経済全体について、PPP を作成した。2 番目に、ラテンアメリカとカリブ地域の経済について、それぞれ個別の小地域 PPP 集計を実施した。最後の 3 番目のステップとして、ラテンアメリカとカリブ地域の PPP の不変性を維持するため、2 番目のステップの結果に従って、最初のステップの PPP の指数を再作成した。

二重参加経済と単一経済の連結

エジプト・アラブ共和国、モロッコ、スーダンは、アフリカ地域及び西アジア地域の両方に参加した。これらの経済の公表されているグローバル PPP は、アフリカと西アジアの比較において、それぞれのグローバル PPP の幾何学的な平均値である。ロシアは CIS と Eurostat・OECD の比較に参加したが、Eurostat・OECD の結果のみが公表されている。

単一経済であるジョージアとウクライナは、Eurostat・OECD の比較にゲスト参加しており、Eurostat・OECD の方法に従っているが、イラン・イスラム共和国は、西アジアの比較を通じて連結されている。

非参加経済の PPP

2017 年サイクルでは、176 の経済が ICP に参加している。社会不安、資源不足、キャパシティ不足など、様々な理由で、ICP 比較に参加しなかった経済もあった。これら非参加経済は世界経済及び世界人口のごく僅かな割合を占めているに過ぎないものの、世界経済の規模又は世界の貧困状況を包括的に測定する際に、対象として含められることが重要である。

非参加経済の PPP を帰属計算する方式は、GDP の価格水準指数 (PLI) に基づく回帰モデル、及び NPISH を含む家計の個人消費支出の PLI に基づく回帰モデルの 2 つを用いている。この 2 つの回帰は「外見上無関係な回帰 (Seemingly Unrelated Regression)」法を用いて共同で推定される。必要な説明変数は以下のとおりである。米ドル建て 1 人当たり GDP (市場為替レートに基づく)、GDP のシェアとしての輸入、並びに GDP のシェアとしての輸出及び従属人口指数である。サハラ以南のアフリカ経済、Eurostat・OECD PPP プログラム参加国、島嶼経済、及び内陸経済については、ダミー変数が必要である。また、市場為替レートに基づく米ドル建て 1 人当たりの GDP とダミー変数の相互作用項も必要である。

内挿年次 PPP

2011 年から 2017 年の中間年、つまり 2012 年から 2016 年の PPP は、まず基礎項目 PPP を参照年の間で補間し、その後、標準的な GEKS メソッドを用いて集計するアプローチに基づいて算出された。さらに、参照年の間の地域別 PPP が入手可能な場合は⁶、CAR 手続を用いて組み込める。その結果得られた年間 PPP は、参照年の比較から得られた PPP と同じ基準国の不変性と同じ特性を維持している⁷。

年間 PPP を構築するために必要なデータは、参照年 2 年間のグローバル PPP、参照年間の地域別 PPP (入手可能な場合)、国民経済計算のデフレーターと消費者物価指数、自国通貨建ての現在価格による国民経済計算の支出、市場為替レート、人口などである。

注

1. icp.worldbank.org/programs/icp#6 を参照。
2. https://unstats.un.org/unsd/national_account/docs/SNA2008.pdf を参照。
3. https://unstats.un.org/unsd/national_account/docs/1993sna.pdf を参照。

4. CPD は、家計消費の一部の基礎項目（住宅、教育）及び家計消費以外の全ての支出項目に使用される。
5. Penn World Tables は、1950 年から 2017 年までの経済全体の GDP を測定するため、カリフォルニア大学デービス校及びフローニンゲン大学が開発・維持している国民経済計算のデータセットである。
6. 参照年比較の間の地域別 PPP は以下のように取得した。CIS（2014 年）、EurostatOECD（2012 年–16 年）、西アジア（2012 年–16 年）
7. 年間 PPP を構築するアプローチについては、Inklaar and Rao（2020）を参照。