

## イギリスにおけるサービス業指数(IoS)について

平成20年7月22日

経済統計課

## 1 サービス業指数作成の基本的な考え方

サービス業指数の目的は、『サービス部門の粗付加価値の短期的な変動を示すこと』である。サービスの産出と投入を計測して引き算をすれば、粗付加価値を直接算出することができるが、早期公表を求められる月次の指標としては通常実現不可能である。

そこで、イギリス国家统计局(ONS)では『短期的には産出の変動だけが、粗付加価値の変動を示す』との仮定の下、サービス業指数を産出の変動を示す指標として設計している。

サービス業指数の考え方を、式で表すと次のとおりである。

$$S_t = \frac{\sum_{i \in S} \left[ w_i \left( \frac{Q_{it} P_{i0}}{Q_{i0} P_{i0}} \right) * 100 \right]}{\sum_{i \in S} w_i}$$

$S_t$  は、t期におけるサービス業指数

$w_i$  は、サービスiのウエイト

$Q_{it}$  は、t期におけるサービスiの数量

$Q_{i0}$  は、基準時におけるサービスiの数量

$P_{i0}$  は、基準時におけるサービスiの価格(不変価格)

サービス業にはさまざまな種類のサービスが含まれており、全てのサービスについて価格データを収集することは実際的ではない。そこで、サービス業指数の作成に当たっては、一般的な動きを表す指標的な価格に絞り、約250の産業についてデータを収集している。

実際のサービス業指数の作成は、産業別のデータから約130の細分類指数を作成し、細分類指数から27中分類指数を作成し、中分類指数から5大分類指数及び総合指数を作成するという手順で行われている。ただし、そのうち公表されているのは、総合指数、5大分類指数、22中分類指数である(産業分類の詳細は別紙1参照)。

一方、使用するウエイトは、それぞれのサービスの相対的な重要性を的確に示す必要がある。そこで、サービス業指数の作成に当たっては、2種類のウエイトを採用している。細分類指数を作成する際に使用する基準時ウエイトと、上位類を作成する際に使用する前年のサービス業指数である。この基準時ウエイトは産業連関表(投入・算出表)から作成されており、5年ごとに更新される。

## 2 サービス業指数の作成時における数量化方法

サービス業指数の作成時における数量化では、その産業の特性に合わせ3つの方法が使い分けられている。なお、Eurostatにおいては、粗付加価値を測る方法としては次の順序で精度が高いとされている。

### (1) デフレーション

前述の算式のうち $Q_0P_0$ は、基準時における数量と不変価格を乗じた値であり、基準時の売上高と考えることが可能である。しかし、 $Q_tP_0$ はt期の数量と不変価格を乗じた値であり、その値を知るのには容易ではない。一方で、 $P_0, P_t$ で表される各年の価格や、 $Q_0P_0, Q_tP_t$ で表される各年の売上高であれば、計測することは容易である。

$Q_tP_0$ を $Q_tP_t$ を用いて表すには、価格指数で割り100をかける、もしくは価格比の逆数をかければよい。式で表せば次のとおりである。

$$Q_tP_0 = Q_tP_t * \frac{P_0P_t}{P_0P_t} * \frac{100}{100} = \frac{Q_tP_t}{(P_t/P_0)*100} * 100 = Q_tP_t * \frac{P_0}{P_t}$$

このt期の売上高から、t期の数量と不変価格を乗じた値への変換がデフレーションである。サービス業指数を作成する際には、現在価格での売上高と適切な価格デフレーター（小売物価指数や企業サービス価格指数など）が利用できる場合に用いられている。

### (2) 数量の推計

適切な量の指標を用いて、基準年の産出（売上高など）を更新し、t期の産出を推計する方法である。サービス業指数を作成する際には、現在の価値がすぐには利用できないサービスなどの場合に、用いられている。

### (3) 代理指標の使用

(1)(2)が適用できない場合に、用いられている。

サービス業指数を作成する際には、雇用者数など投入を測る指標で代用している場合もある。この場合は、不変価格を100とし、各年の雇用者数を各年の数量に代入することとなる。

## 3 サービス業指数の各段階における作成方法

サービス業指数の作成で使用する数量・価格・ウエイトは、実際には推計値である。そのため、真の指数に比べ、誤差が生じることとなる。そこで、サービス業指数の作成過程では、誤差を最小限に抑えるため、段階ごとに質の調整を行う仕組みが設けられている。

( 1 ) 個別の産業 ( 約 250 ) に対する処理

細分類指数を作成するための準備として、次の内容を行う。

- ・ Holt-Winters 法を利用した欠測値の推計  
月次データが欠落していた場合及びソースデータが四半期又は年データのため、月次データの推計が必要な場合が対象。
- ・ 売上高に対する品質調整
- ・ 価格デフレーターによるデフレーション
- ・ 年データをベンチマークとした補正 ( 対象は 10 産業 )

なお、サービス業指数の作成では、2000 年を基準時としている。

( 2 ) 細分類 ( 約 130 ) に対する処理

細分類指数を、次の算式で作成する。

$$G_t = \frac{\sum_{i \in G} \left[ 100 w_i \left( \frac{(Q_{it} P_{it}) + a_{it}}{(Q_{i0} P_{i0}) + a_{i0}} \right) \left( \frac{P_{i0}}{P_{it}} \right) \right]}{\sum_{i \in G} w_i} + c_{gt}$$

$G_t$  は、t 期におけるサービス細分類 G の指数値

$w_i$  は、要素 i における基準時ウエイト

$a_{it}$  は、t 期における要素 i の現在価格に適用する品質調整値

$a_{i0}$  は、基準時における要素 i に適用する平均品質調整値

$c_{gt}$  は、t 期における細分類 G に適用された国民勘定バランスによる年間調整

この  $G_t$  に対して、X11-ARIMA を使い 2003 年を基準年として季節調整を行う。

( 3 ) 中分類 ( 27 ) に対する処理

中分類指数を、次の算式で作成する。

$$D_t = \frac{\sum_{g \in D} (w_{gy} G_t)}{\sum_{g \in D} w_{gy}} + a_{dt} + c_{dt}$$

$D_t$  は、t 期におけるサービス中分類 D の指数値

$w_{gy}$  は、中分類 G の ( 前年の ) 合算ウエイト

$a_{dt}$  は、t 期における中分類 D に適用された品質調整

$c_{dt}$  は、t 期における中分類 D に適用された国民勘定バランスによる四半期調整

作成した中分類サービス業指数に対して、四半期別 GDP 速報をベンチマークとした補正を行う。もともと、月次サービス業指数と四半期別 GDP 速報は、同じソースデータを使用し同じ手法で作成されており、異なるのは作成対象とする期間のみである。そのため、月次サービス業指数の3ヶ月平均は四半期別 GDP 速報と一致する必要がある。しかし、作成対象とする期間が異なることから、季節調整や補正を行った結果が必ずしも一致するとは限らない。そのため、ユーザへ矛盾した結果を伝えないため、中分類の段階で補正を行っている。

#### (4) 大分類(5)及び総合指数に対する処理

大分類又は総合指数を、次の算式で作成する。

$$S_t = \frac{\sum_{d \in S} (w_{dy} D_t)}{\sum_{d \in S} w_{dy}}$$

$S_t$  は、t 期における大分類 S 又は総合の指数値

$w_{dy}$  は、中分類 D の(前年の)合算ウエイト

$D_t$  は、t 期におけるサービス中分類 D の指数値

#### 4 サービス業指数のソースデータについて

サービス業指数を作成するために使用する売上高などの産出に関するソースデータは、約 23 種類あり、約 190 系列が採用されている。そのうち MIDSS (流通・サービス産業月次調査、売上高は月次、雇用者数は四半期ごとに調査) が全体の約 45% を占めており、小売調査、家計調査、国税関税庁、イングランド銀行などのデータも採用されている。主なデフレータは、RPI (小売物価指数)、SPPI (サービス生産者価格指数) である。(詳細は別紙 2)。

なお、指数作成時に使用するデフレータは 48 種類、代理指標は 39 種類、ベンチマークは 10 種類である。

#### 5 サービス業指数の公表について

サービス業指数は、イギリスのサービス分野における粗付加価値を測る指標として、毎月公表されている。公表は当該月の約 8 週間後で、卸売・小売業指数 (IoD) とともに GDP 関連の公表日に合わせている。

サービス業指数で使用している産業分類は、イギリス産業分類 (UK-SIC 2003) であり、大分類ごとの GDP に占める割合 (%) は次のとおりである。

大分類	GDP に占める割合
流通業	12
ホテル及びレストラン	3
運輸業及び通信業	8
事業サービス業及び金融業	25
公務及びその他のサービス業	22
合計	70

サービス業指数の公表は 2000 年 12 月から開始された。ただし、公表と平行してサービス業の指数作成方法に関する各種検証が行われ、精度向上への努力がなされていたため、この結果は試行系列として取り扱われていた。

この検証は、2001 年 10 月に Eurostat から出された Handbook on Price and volume measures in national accounts (国民所得勘定における価格および数量の計量に関するガイドブック) に則って行われた。検証作業はイギリス国家統計局だけではなく、主要なユーザであるイングランド銀行・財務省・通商産業省の協力の下に行われた。この検証に基づく改善提案は 2002 年の自動車販売・修理及び卸売業に始まり、2007 年の広告業まで 30 種類に及ぶ。

改良され正式系列となったサービス業指数の公表は 2007 年 3 月から開始された。

参考に自動車販売・修理の例を紹介しておく。試行系列では、細分類ごとに 4 つの指標 (新車、中古車、その他の乗り物、ガソリン) を加重平均して指数を作成していた。正式系列では、細分類ごとに MIDSS で収集された売上高を、RPI もしくは SPPI でデフレートして、指数を作成する。売上高には自動車本体の売上だけでなくサービス (自動車に付帯するサービス、修理代やパーツ代など) を含むため、対象とする範囲が拡大し作成方法も 2 (3) から (1) へ変更されていることから、品質の向上は明らかである。

< 出典 >

イギリス国家統計局 HP

Methodology of the monthly index of services (月次サービス業指数の方法論)

< <http://www.statistics.gov.uk/iosmethodology/default.asp> >

## 別紙 1

## 公表されている大・中分類

G	流通業
5 0	自動車販売・修理
5 1	卸売業
5 2	小売業
H	ホテル及びレストラン
5 5	ホテル及びレストラン
I	運輸業及び通信業
6 0	陸上輸送業
6 2	航空運輸業
6 3	運輸に附帯するサービス業、旅行代理店業
6 4	郵便・通信業
J , K	事業サービス業及び金融業
6 5	金融仲介業
7 0	不動産業
7 1	機械器具及び個人・家庭用品賃貸業
7 2	コンピュータ及び関連産業
7 4	その他の事業サービス業
7 9	不動産賃貸業
L , M , N , O , P	公務及びその他のサービス業
7 5	公務及び国防
8 0	教育
8 5	保健衛生及び社会事業
9 0	下水及び廃棄物処理業、衛生及び類似サービス業
9 1	他に分類されない会員制団体
9 2	レクリエーション・文化・スポーツサービス業
9 3	その他のサービス業
9 5	雇い主としての個人世帯の活動

## 公表されていない中分類

6 1	水上輸送業
6 6	保険業及び年金業
6 7	金融仲介業に附帯するサービス業
7 3	研究・開発業

## 別紙 2

## 中分類ごとのデータソースとデフレータのデータソース

太字はデフレータが存在するデータソースであり、カッコ内は系列数である

産業	売上高のデータソース	デフレータのデータソース
流通業		
5 0	<b>MIDSS(5)</b>	RPI , SPPI
5 1	<b>MIDSS(27)</b>	PPI , IPI ,
5 2	RSI(3) , HMRC(1)	RSI はデフレート済 (HMRC は年データより推定)
ホテル及びレストラン		
5 5	<b>MIDSS(8)</b> , HMRC(1)	SPPI , RPI (HMRC は年データより推定)
運輸業及び通信業		
6 0	SRA(10) , <b>MIDSS(3)</b> , <b>HMRC(1)</b> , HE(1)	RPI , HE , SPPI (HE はデフレート済)
6 1	DfT (3) , <b>BoP(2)</b> , <b>IPS(1)</b>	RPI , SPPI
6 2	CAA(1)	
6 3	<b>MIDSS(6)</b> , CAA(1)	SPPI , RPI
6 4	RMG(15) , <b>MIDSS(4)</b>	SPPI , RPI
事業サービス業及び金融業		
6 5	<b>BoE(9)</b> , <b>NS&amp;I(1)</b> , <b>ONS( 1 )</b> , <b>OFI(1)</b> , <b>IMA(1)</b> , <b>AITC(1)</b>	RPI , FTSE , RPIY 他
6 6	ABI(3) , <b>ONS(1)*</b>	GDP(E)
6 7	LSE(4) , ABI(3) , <b>ONS(2)*</b> , LIFFE(1) , IMA(1) , AITC(1) ,	GDP(b) (ONS の 1 系列はデフレート済)
7 0	HE(3) , <b>HMRC(2)</b> , <b>IPD(1)</b>	IPD , RPI , SPPI (HE はデフレート済)
7 1	<b>MIDSS(6)</b>	RPI , PPI , SPPI
7 2	<b>MIDSS(3)</b>	AEI , RPIY
7 3	<b>MIDSS(1)</b> , ONS(1)	AEI , RPIY
7 4	<b>MIDSS(14)</b> , ONS(1)	AEI , RPIY , SPPI ,
7 9	HP に掲載なし	
公務及びその他のサービス業		
7 5	ONS(4) , PSE(2) , DoH(1) , DASA(1)	
8 0	ONS(2) , ISCIS(2) , <b>MIDSS(1)</b>	RPI , SPPI

8 5	ONS(6)	
9 0	<b>MIDSS(1)</b> , ONS(1)	SPPI
9 1	ONS(1) , DTI(1)	
9 2	<b>MIDSS(3)</b> , <b>HMRC(3)</b> , <b>HE(2)</b> , PSE(2) ,	RPI , AEI , HE , RPIY
9 3	<b>MIDSS(3)</b>	RPI , SPPI
9 5	HE(1)	(HE はデフレート済)



データソース名

ABI	Association of British Insurers
AEI	Average Earnings Index
AITC	Association of Investment Trust Companies
BoE	Bank of England
BoP	ONS data on Balance of Payments
CAA	Civil Aviation Authority
DASA	Defense Analytical Service Agency
DfT	Department for Transport
DoH	Department of Health
DTI	Department for Trade & Industry
FTSE	Financial Times Stock Exchange
HE	ONS Household Expenditure
HMRC	HM Revenue & Customs
IMA	Investment Management Association
IPD	Investment Property Databank
IPI	ONS Import Price Index
IPS	ONS International Passenger Survey
ISCIS	Independent Schools Council Information Service
LIFFE	London International Financial Futures Exchange
LSE	London Stock Exchange
MIDSS	ONS Monthly Inquiry into Distribution and Service Sector
NS&I	National Savings & Investments
OFI	ONS Inquiry into non-bank Financial Institutions
ONS	ONS Quarterly Inquiry
ONS*	Insurance & Pension Funds Inquiry
PPI	ONS Producer Price Index
PSE	ONS Public Sector Employment
RMG	Royal Mail Group
RPI	ONS Retail Price Index
RPIY	ONS Retail Price Index excluding, mortgage interest payments and indirect taxes
RSI	ONS Retail Sales Inquiry
SPPI	ONS Service Producer Price Index
SRA	Strategic Retail Authority