

4. 今後の課題

(1) 資産別償却率の精度向上

現状では、CED 調査の蓄積は3年間分であり、4年目分を含めて推計を更新し、資産別償却率の精緻化を推進する必要がある。また、今後、同償却率が可変となる設定の可能性についても検討しつつ、現状の定率の前提となる関数形の適用について、適合度の高いと想定される複数のパターンを予め、システム上に装備し、一定の基準により適用するなど、精度向上に効果的かつ効率を損なわない方法を検討する必要もあろう。

(2) 公的機関の格付変更への対応

SNA の平成 17 年基準改定では公的機関に格付されているが、12 年基準時点ではデータが得られていないものがある。これらの機関について推計方法を検討し、1955 年からの時系列データを整備する。

また、公的機関の民営化、独立行政法人化で起こる「一般政府」から「公的機関」、あるいは「公的機関」から「民間法人」等の資本移転がある。これらの法人には、保有する資産規模が極めて大きいものが一部含まれており、推計システム上における当該企業の資産を移転する際の制度部門・産業に対する大量償却及び計上のための処理方法を検討する必要もあろう。

(3) 資本概念及び資産区分に応じた補正による精度向上等

①複数の財に分離して計上すべき財の扱い(迂回して計上されている資産の扱い)

現在、JSNA-FCFM の試算に利用しているコモ法 8 桁分類の財別投資額のデータには、同質の財として成立している財(単独の財)と複数の異質の財が組み込まれた状態で成立している財とがある(例:建物に内包されているエレベータ、空調設備、調理台などと建物の関係)。

前者が後者の資産に組み込まれ一体となっているとき、現行の推計では最終的に取得された資産の耐用年数(償却率)が適用されており、資本ストックを過大に推計するバイアスを持つ。このように機械・建設を迂回して計上されているこれらの資産を本来の同質の財に分離し、同質の財に戻した上で再構成を行うこと

でストック推計の精度を向上させる必要がある。

②所有権移転費用の組込

多くの OECD 諸国が SNA 勧告に従い、所有権移転費用を総固定資本形成へと計上している。我が国の SNA においては未対応であるが、国際比較等の観点から資本概念自体の確認及び対象費用項目の検討及び登記情報などのデータ利用について検討する必要がある。

③生産者ベースと購入者ベースの乖離の検討

企業ベースのデータと事業所ベースのデータ変換として、工業統計調査などによりその乖離はどの程度であると見込まれるのか、企業―事業所コンバーターの作成について検討を行う必要がある。

(4) データ整備及び検証の充実

データの収集・整備については、推計自体に用いるものの他、投入すべき系列を確定するために必要なデータ及び推計結果を比較・検証するために必要なデータの整備が必要となる。

また、今後の産業分類を細分化(JSNA-U 表および日本標準産業分類の中分類程度となる 90 分類程度)する場合、投資額の産業配分に利用する RAS 法等¹⁷を適用した場合の精度低下が懸念されるため、現存する過去の実績データの整備と利用が重要となる。

①産業別の資本財構成比(JSNA-FCFM の縦比)の精度向上に要するデータ整備

過去における統計資料(「法人企業投資実績調査」(1958-74 年)、「工業統計」等)のデータに加え、企業の財務諸表などのデータ蓄積や「償却資産申告書(増加資産)」など行政記録についてもデータを収集・利用可能性を検討する必要がある。

②資産別の産業配分比(JSNA-FCFM の横比)の精度向上に要するデータ整備

「資本財販売先調査」、「機械受注統計」、「建設工事受注調査」など利用可能なデータの整備及び比較・検証が必要である。

③物的ストック調査との比較検証

物的ストック調査である「住宅・土地基本調査」、「法人建物調査」、「工作機械設備保有状況(特定機械設備統計調査)」(1952 年より 8 回)、インフラの物量データなどから推計される物的資産と JSNA-FCSM の資産別・産業別分布との比較検証を行うことが精度向上に

¹⁷ RAS 法の他、lagrange 関数による誤差最小化法(KEO-RAS 法)、交通需要予測などに適用されるフレーター法(Frator method)など。

つながると考えられる。

④中古品市場価格等の把握

中古車、不動産流通データなど、中古品やレンタル品の市場価格について利用可能な民間データベースに関するデータ整備、また、地方公共団体における償却資産申告書（減少資産）など、企業等が保有する資産の種類について網羅的に把握するための基礎データの

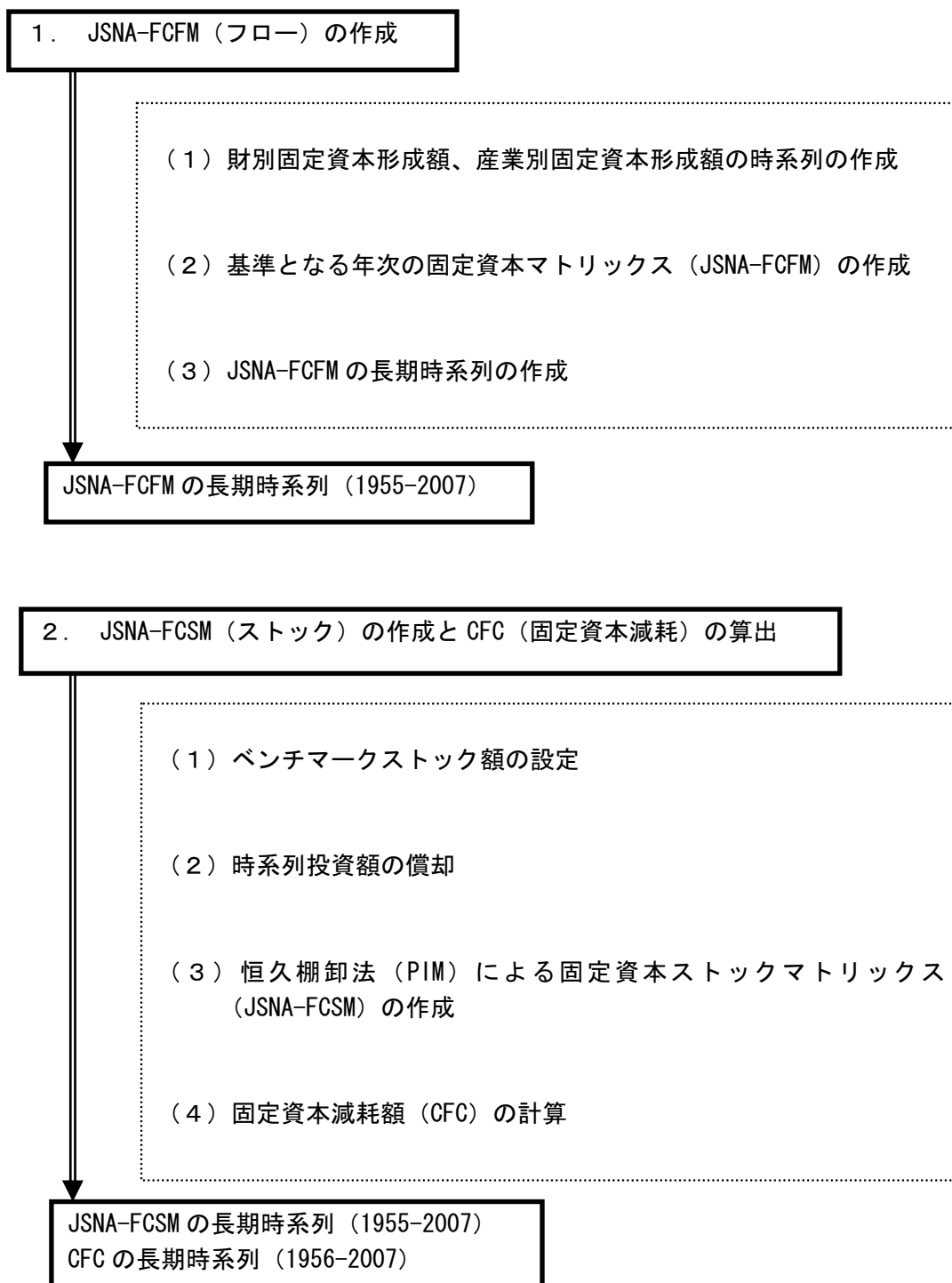
収集・整備も重要である。

⑤自社開発ソフトウェア等の資産把握

自己勘定で生産された資産は、総固定資本形成は計上されるべきであり、自社開発ソフトウェアが平成17年基準 JSNA において計上される予定であるが、自社開発ハードウェア（含む大規模修繕）に関して、利用可能な統計調査を分析とデータ収集が必要となる。

補論：固定資本マトリックス及び固定資本ストックマトリックスの試算方法¹⁸

固定資本マトリックス（JSNA-FCFM）の作成から固定資本減耗額（CFC）を算出するまでの流れ
固定資本ストックマトリックス（JSNA-FCSM）を作成し



¹⁸ 補論は、平成 22 年 6 月 7 日に開催された統計委員会国民経済計算部会ストックワーキンググループ会議資料からの抜粋。

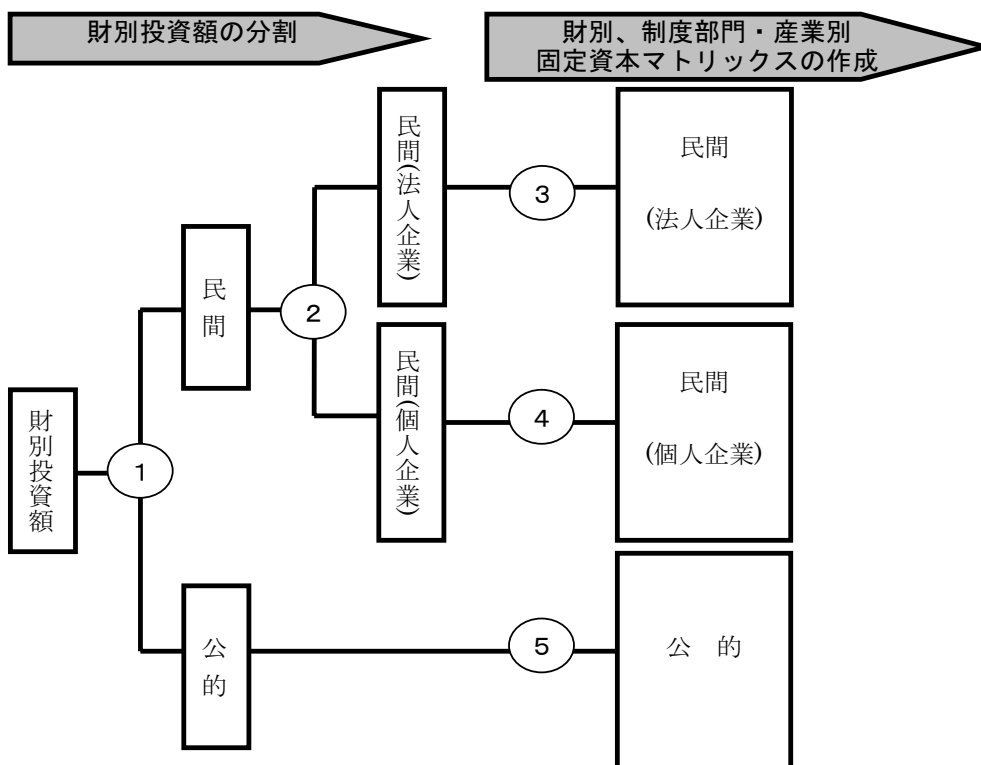
1. JSNA-FCFM の作成

(1) 財別固定資本形成額、産業別固定資本形成額の時系列の作成

JSNA のコモディティフロー法によるデータから、一国全体の財別固定資本形成額（コモ法財 8 桁分類）の時系列を作成する。建設物に関しては公共事業関係の

各種統計を利用して細分化する。その結果今回の試算における、資本財の種別は 2147 品目となった。

産業別固定資本形成額については、JSNA の 7 制度部門別固定資本形成額の時系列を基準とベースにし、さらに民間部門については法人企業統計など各種統計を、公的部門については各事業の決算書や各機関の財務諸表などを利用して計 41 部門に分割した。



(2) 基準となる年次の固定資本マトリックス (JSNA-FCFM) の作成

はじめに現行 JSNA の基準年である平成 12 年 (2000 年) について JSNA-FCFM を作成し、次に IO-FCFM が存在する下記の年次について、同様に JSNA-FCFM を作成する。これらを総称して基準年 JSNA-FCFM と呼ぶ。

(IO-FCFM が存在する年)

昭和45(1970)年、50(1975)年、55(1980)年、60(1985)年
平成2(1990)年、7(1995)年、12(2000)年、17(2005)年

JSNA-FCFM の作成手順は以下の通りである。

まず JSNA の制度部門別固定資本形成額をもとにし

て、一国全体の財別固定資本形成額の列ベクトルを民間法人・民間個人・公的の列ベクトルに 3 分割する (図中の①②)。次に各制度部門について、分割した財別列ベクトルを行和、産業別投資額を列和となるようにバランス調整して、固定資本マトリックスを作成する (③~⑤)。

今回の試算では、制度部門別から民間法人、民間個人、公的それぞれの内部の分割までの全ての工程で制度部門別の分割および公的部門の内部の分割作業 (①②⑤) においては RAS 法¹⁹ を用いた。その際に初期値の縦比 (各部門の投資額における資本財構成比) としては、産業連関表 (Input-Output Tables) 基本表の付帯表である固定資本マトリックス (IO-FCFM) か

¹⁹ RAS 法は、リチャード・ストーン (Richard Stone) により開発された方法であり、時間過程で起こる投入係数の変動を (1) 加工度変化 (effect of fabrication) と (2) 代替変化 (effect of substitution) の 2 方向に分解して要因分析を行う方法で、マトリックス上の縦及び横の構成比の変化を推計するのに用いている。

ら計算した比率を用いた。本推計でまた民間部民間法人と民間個人の内内部を分割(③④)する際には、産業連関表による縦比制約に加えて、内閣府実施の民間企業投資・除却調査(CED)の結果による各資本財の産業別投入比率の情報を横比制約として与え、縦比・横比の総合的な誤差をラグランジュ法によって最小化する方法(KEO-RAS法)によって計算し、より精緻な固定資本マトリックスを作成する予定である計算する。(手法の詳細については、文末の(参考)を参照)

(3) JSNA-FCFMの長期時系列の作成

(2)でJSNA-FCFMを作成した年次以外についても、財別ベクトルを行和、産業別投資額を列和となるようにバランス調整してJSNA-FCFMを作成する。KEO-RAS法でバランス調整する際には、前後に基準年が存在する補間年では前後の基準年JSNA-FCFMを線形補間した行列の情報を、1970年以前(遡及年)および2006年以降(延長年)については直近の基準年JSNA-FCFM

を、縦比、横比の情報として利用した。本推計では、基準年JSNA-FCFMの作成作業と同様にKEO-RAS法による計算に変更する予定である。

2. PIMによるストック額と減耗額の推計

(1) ベンチマークストック額の設定

ベンチマークとしては、昭和30(1955)年国富調査による純ストック額を用いるが、社会資本については、経済企画庁「経済審議会地域部会報告検討資料集」(昭和43(1968)年1968年)および内閣府「日本の社会資本」による粗ストック額を、純ストックに変換して用いた。ただし昭和30年国富調査の財および産業の分類が粗いため、適用する分類にあわせて分割する必要がある。

現試算段階では、1955年FCFMに各財の償却率と各産業の投資額の年平均成長率を用いて1955年時点の暫定純ストック額を求め、昭和30(1955)年国富調査の値をその比率で按分している。

(国富調査の分類をさらに分割するために使用する暫定純ストック額の計算)

$$NS_{i,j,1955} = I_{i,j,1955} + I_{i,j,1955} \times \frac{1 - \delta_{i,j,1955}}{1 + g_{i,j}} + I_{i,j,1955} \times \frac{(1 - \delta_{i,j,1955})^2}{(1 + g_{i,j})^2} + I_{i,j,1955} \times \frac{(1 - \delta_{i,j,1955})^3}{(1 + g_{i,j})^3} + \dots$$

$$= I_{i,j,1955} \times \frac{1 + g_{i,j}}{g_{i,j} + \delta_{i,j,1955}}$$

$$B_{i,j,1955} = B_{i^*,j^*,1955} \times \frac{NS_{i,j,1955}}{\sum_i \sum_j NS_{i,j,1955}}$$

- $NS_{i,j,1955}$: 1955年における j 産業の i 財の暫定純ストック額
- $I_{i,j,1955}$: 1955年における j 産業の i 財への投資額
- $g_{i,j}$: j 産業の i 財への投資額の年平均成長率 (1955-60年)
- $\delta_{i,j,1955}$: j 産業において 1955年に投入された i 財の償却率
- $B_{i^*,j^*,1955}$: 昭和30年国富調査における j^* 産業の i^* 財のストック額 ($i \in i^*, j \in j^*$)
- $B_{i,j,1955}$: j 産業の i 財のベンチマークストック額 (ベンチマーク FCSM)
- $i \in i^*, j \in j^*$

ベンチマークストック額の設定に用いた統計一覧

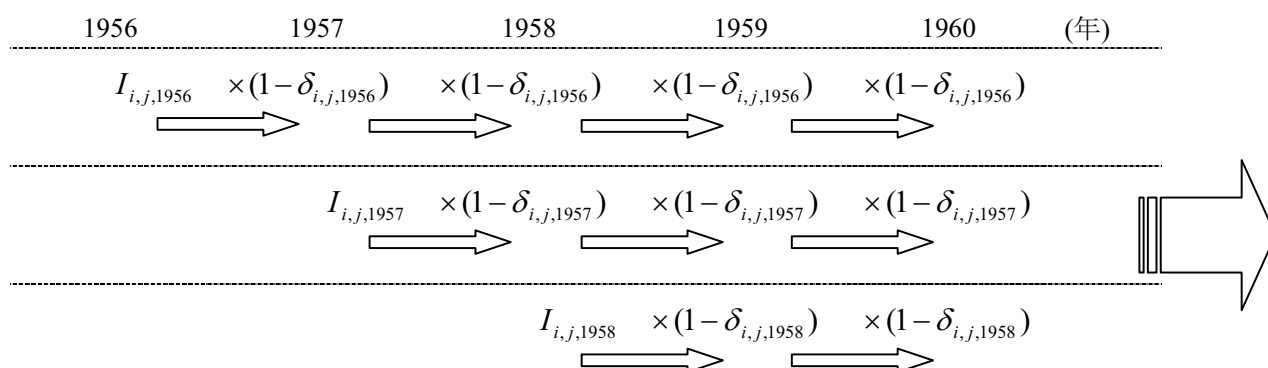
	民間法人			民間個人			公的企業			一般政府										家計	民間非営利				
	100	...	3800	100	...	3800	100	...	3800	4100	4200	4300	4400	4500	4600	4610	4620	4630							
	農業		その他のサービス業	農業		その他のサービス業	農業		その他のサービス業	一般政府・下水道	一般政府・廃棄物	一般政府・教育	一般政府・医療	一般政府・学術	一般政府・公務	道路関係公共事業	河川・下水道・その他の公共事業	農林関係公共事業							
1140104 かんきつ類植物生長																				55年国富調査(⑥法人)による産業別純ストック額を使用	55年国富調査(⑦個人事業体等)による産業別純ストック額を使用	55年国富調査(③政府関係機関、⑤地方公営企業)による純ストック額を使用	55年国富調査(①国、④地方公共団体・公共組合)による純ストック額を使用	55年国富調査(⑧家計)による純	55年国富調査(⑨「非営利法人」)による純ストック額を使用
...																									
99000000 分類不明																									
99000001 住宅建築(木造)																									
99000002 住宅建築(非木造)																									
99000003 非住宅建築(木造)																									
99000004 非住宅建築(非木造)																									
99000005 その他の土木建設(上・工業用水道、土地造成、その他土木)	55年国富調査によるトータル純ストック額に整合するように差分を算定																								
99000006 道路関係公共事業	『経済審議会地域部会報告検討資料集』による粗ストック額(1963年価格)を、純変換・2000年価格化して使用																								
99000007 河川・下水道・その他の公共事業	『経済審議会地域部会報告検討資料集』による粗ストック額(1963年価格)を、純変換・2000年価格化して使用																								
99000008 農林関係公共事業	『経済審議会地域部会報告検討資料集』による粗ストック額(1963年価格)を、純変換・2000年価格化して使用																								
99000009 鉄道軌道建設	『経済審議会地域部会報告検討資料集』による粗ストック額(1963年価格)を、純変換・2000年価格化して使用																								
99000010 電力施設建設	『日本の社会資本』による粗ストック額(2000年価格)を、純変換して使用																								
99000011 電気通信施設建設	『経済審議会地域部会報告検討資料集』による粗ストック額(1963年価格)を、純変換・2000年価格化して使用																								

(2) 時系列投資額の償却

過去の年ごとの投資額を以下の様に償却していく。償却率に関する考え方は、野村(2004)の検証結果などを踏まえ、また OECD(2009)などでも推奨されている通り、定率による償却を基本とする。ただし使用する主体

の法人・個人別、産業別、および資本財の製造年代別に償却率を変化させている。また資本財の償却パターンが幾何分布以外の分布に従い、償却率が使用年数に応じて可変とする場合でも対応できるようなシステムを構築している。

(概念上の償却の流れ)

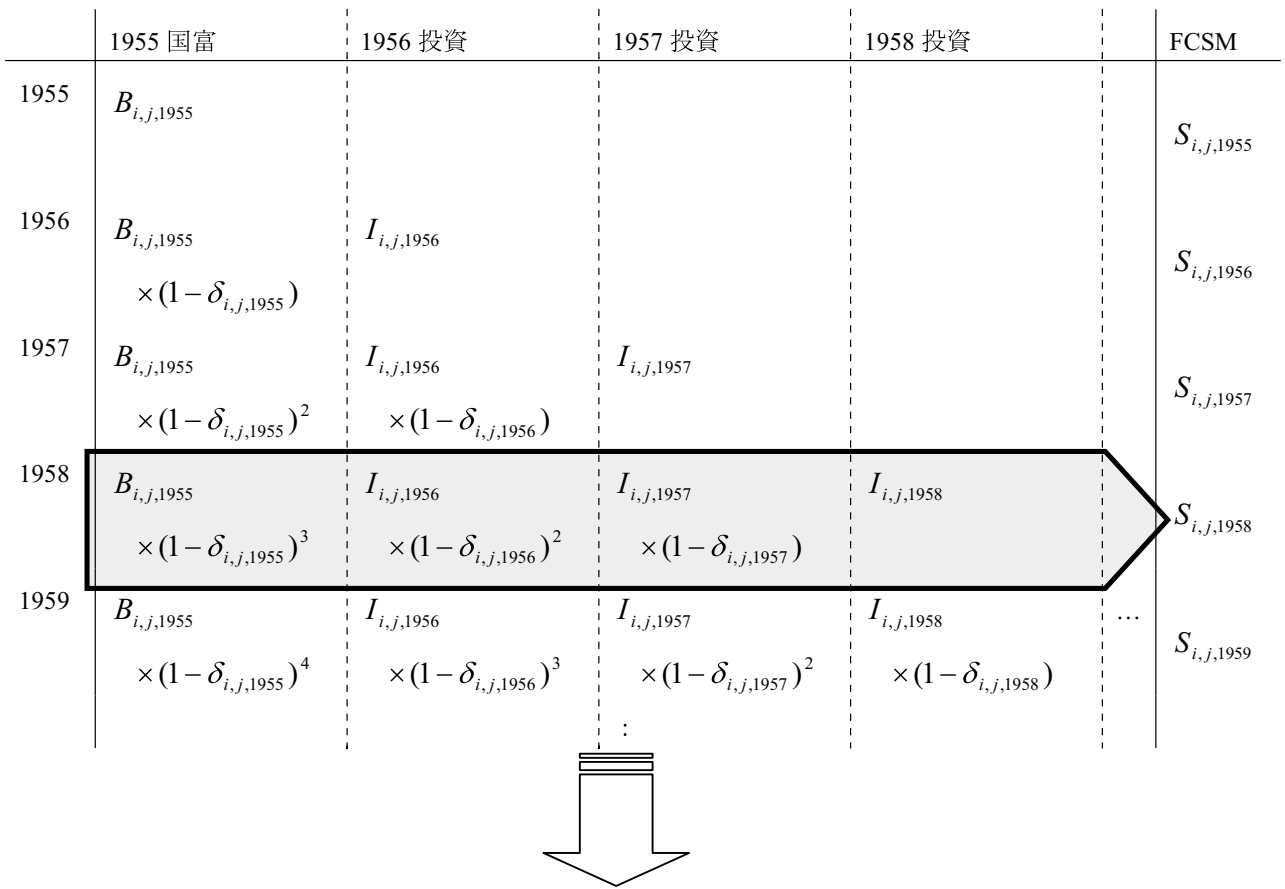


(3) 恒久棚卸法 (PIM) による固定資本ストックマトリックス(JSNA-FCSM)の作成 JSNA-FCSM の作成
償却済みストック額を年度ごとに集計し、時系列の JSNA-FCSM を作成する。

$$\begin{cases} S_{i,j,1955} = B_{i,j,1955} \\ S_{i,j,t} = B_{i,j,1955} \times (1 - \delta_{i,j,1955})^{t-1955} + \sum_{\tau=1956}^t I_{i,j,\tau} \times (1 - \delta_{i,j,\tau})^{t-\tau} \quad t \geq 1956 \end{cases}$$

$$\begin{cases} S_{i,j,t} : t\text{年における } j\text{産業の } i\text{財のストック額 (FCSM)} \\ \delta_{i,j,\tau} : j\text{産業において } \tau\text{年に投入された } i\text{財の償却率} \end{cases}$$

PIMによる資本ストックの積み上げの概念図



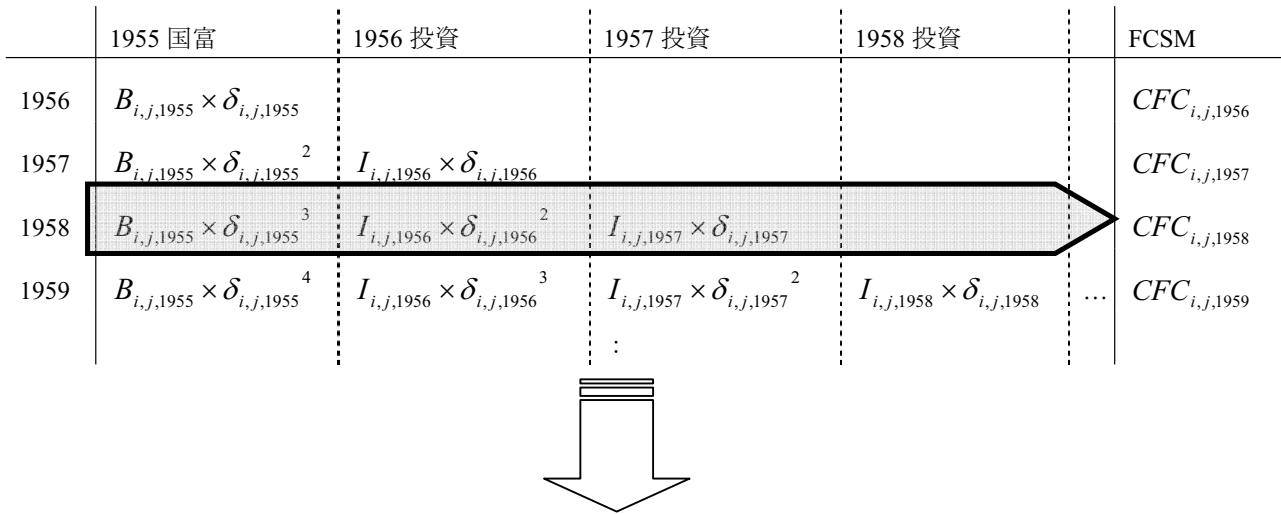
(4) 固定資本減耗額 (CFC) の計算

各年の前年のストック額に財別償却率を乗じることで固定資本減耗額を計算する。

$$\begin{cases} CFC_{i,j,1956} = B_{i,j,1955} \times \delta_{i,j,1955} \\ CFC_{i,j,t} = B_{i,j,1955} \times \delta_{i,j,1955}^{t-1955} + \sum_{\tau=1956}^t I_{i,j,\tau} \times \delta_{i,j,\tau}^{t-\tau} \quad t \geq 1957 \end{cases}$$

$$\begin{cases} CFC_{i,j,t} : t\text{年における } j\text{産業の } i\text{財の固定資本減耗} \\ S_{i,j,t-1} : t-1\text{年における } j\text{産業の } i\text{財のストック額 (FCSM)} \end{cases}$$

PIMによる固定資本減耗の積み上げ概念図



試算に使用した主なデータ一覧

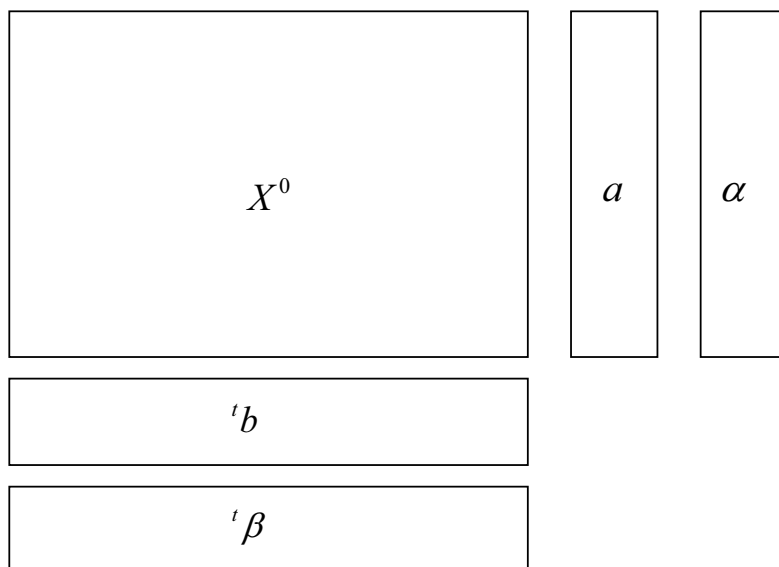
分類	使用データ
財別固定資本形成額	財別データ CMBASE (1955 ~ 2007年)、行政投資(総務省)、建設業務統計、道路統計年報、公共工事着工統計(国土交通省)
制度部門・産業別固定資本形成額	産業別データ(民間) 民間非営利 国民経済計算(金融・保険業の投資額)(内閣府) 民間企業資本ストック(内閣府) 法人企業統計(財務省) 工業統計(経済産業省) 一般政府・公的企業 行政投資、科学技術研究調査、地方公営企業年鑑、地方財政統計年報(総務省)、林業統計要覧、農業・食糧関連産業の経済計算(農林水産省)、建設業務統計(国土交通省)、道路統計年報、公共工事着工統計(国土交通省)、文部科学統計要覧(文部科学省)、科学技術研究調査(総務省)、特別会計予算(財務省)、地方公営企業年鑑(総務省)、財政金融統計月報(財務省)、農業・食糧関連産業の経済計算(農林水産省)、地方財政統計年報(総務省)、他 ただし野村浩二慶應義塾大学准教授により提供されたデータを含む
JSNA-FCFMの構成比	財別の制度部門別・産業別の配分比(横比) 産業連関表取引基本表—固定資本マトリックス(民間/公的)(総務省)、民間企業投資・除却調査(内閣府) CMBASE(1955 ~ 2007年)
	民間部門の財別配分比(縦比) 産業連関表取引基本表—固定資本マトリックス(民間)(総務省) CMBASE(1955 ~ 2007)
	公的部門の財別配分比(縦比) 産業連関表取引基本表—固定資本マトリックス(公的)(総務省) CMBASE(1955 ~ 2007年)
ベンチマーク	昭和30年国富調査(内閣府)、経済審議会地域部会報告資料集、日本の社会資本(内閣府)
償却率	民間企業投資・除却調査(内閣府)、野村准教授提供データ
デフレーター	内閣府経済社会総合研究所データ(1955 ~ 2007年)

(参 考) マトリックス・バランシング (Matrix Balancing) の方法²⁰

－ RAS 法と Lagrange 関数による最適化法－

1. 1. Matrix Balancing

次のような表を考えよう。



たとえば、 $n \times m$ 行列 $X^0 = [x_{i,j}^0]$ は省庁共同で作成・公表される産業連関表である。このとき、 $n \times 1$ ベクトル a および $m \times 1$ ベクトル b は、それぞれ産業連関表の列および行のコントロール・トータルである。すなわち、

$$a = X^0 t$$

$$b = {}^t X^0 t$$

である。ただし ${}^t t = [1, 1, \dots, 1]$ である。

さらに、全体のバランスより、

$${}^t a t = {}^t b t$$

が成立している。

ここで一般に Matrix Balancing の問題とは次のようなものである。

$n \times m$ の行列 X と n 次のベクトル α 、 m 次のベクトル β が与えられたとき、 X^0 の近似として

$$\sum_{j=1}^m x_{i,j} = \alpha_i, \quad i = 1, \dots, n$$

²⁰ 黒田昌裕、新保一成、野村浩二、小林信行 (1997) 『KEO データベース—産出および資本・労働投入の測定—』慶應義塾大学産業研究所、より抜粋。

$$\sum_{i=1}^n x_{i,j} = \beta_j, \quad j=1, \dots, m$$

を満たす X を求めよ。

たとえば、 α 、 β は国民経済計算で与えられるコントロール・トータルである。このような Matrix Balancing の問題を解くアルゴリズムとしてスケーリング手法の RAS 法と最適化による KE0-RAS 法について説明する²¹。

2. RAS 法

RAS 法は、行と列の両面から制約 α と β を満たすまで行列 X^0 をスケーリングしていくアルゴリズムである。RAS 法のアルゴリズムは次のように定義される。

Step 0 $k=0$ とする。

Step 1 (行のスケーリング) $i=1, \dots, n$ に関して

$$\rho_i^k = \frac{\alpha_i}{\sum_j x_{i,j}^k}$$

を計算して

$$x_{i,j}^k \leftarrow \rho_i^k x_{i,j}^k, \quad i=1, \dots, n, \quad j=1, \dots, m$$

で X^k を更新する。

Step 2 (列のスケーリング) $j=1, \dots, m$ に関して

$$\sigma_j^k = \frac{\beta_j}{\sum_i x_{i,j}^k}$$

を計算して

$$x_{i,j}^{k+1} \leftarrow x_{i,j}^k \sigma_j^k, \quad i=1, \dots, n, \quad j=1, \dots, m$$

で X^{k+1} を定義する。

Step 3 スケール・ファクター ρ および σ の変化率が許容水準を満たしたら終了。さもなければ、 $k \leftarrow k+1$

として Step 1 に戻る。

2. KE0-RAS 法

産業連関表から得られる $n \times m$ 投入比率行列 H と $n \times m$ 配分比率行列 R を次のように定義する。

²¹ Matrix Balancing 一般については、Schneider and Zenios (1990) "A Comparative Study of Algorithms for Matrix Balancing," Operations Research, 38 を参照。

$$H = X^0 \hat{a}^{-1} \quad (1)$$

$$R = 'X^0 \hat{b}^{-1} \quad (2)$$

図における $n \times 1$ ベクトル α および $m \times 1$ ベクトル β は国民経済計算ベースのコントロール・トータルスを示すものとしよう。ここでも、

$$'\alpha t = '\beta t \quad (3)$$

が成立していなければならない。推計された表で計算される投入比率 $x_{i,j}/\beta_j$ と産業連関表で計算される投入比率 $h_{i,j}$ の加重残差二乗和および推計された表で計算される配分比率 $x_{i,j}/\alpha_i$ と行管産業連関表で計算される配分比率 $r_{i,j}$ の加重残差二乗和を同時に最小化するように $x_{i,j}$ を決定することを考えよう。それは、次のような等号制約付き最小化問題で表現できる。

$$\begin{aligned} \min & \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^m \left[\frac{x_{k,l}}{\beta_l} - h_{k,l} \right]^2 \bar{w}_{i,j} + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^m \left[\frac{x_{k,l}}{\alpha_k} - r_{k,l} \right]^2 \tilde{w}_{i,j} \\ \text{s.t.} & \alpha_i = \sum_{i=1}^n x_{i,l} \quad (i=1, \dots, n) \\ & \beta_j = \sum_{j=1}^m x_{k,j} \quad (j=1, \dots, m) \end{aligned} \quad (4)$$

ここで、 $\bar{w}_{i,j}$ と $\tilde{w}_{i,j}$ は、 G 期における X^G 、 α^G 、 β^G から得られる適当なウェイトである。KEO-RAS 法とは、ウェイトを

$$\begin{aligned} \bar{w}_{i,j} &= \frac{1}{h_{i,j}^2} \\ \tilde{w}_{i,j} &= \frac{1}{r_{i,j}^2} \end{aligned}$$

と定式化することによって、この最小化問題を解く方法である。即ち、 $n \times 1$ ベクトル λ および $m \times 1$ ベクトル ζ を Lagrange 乗数ベクトルとすると、Lagrange 乗数 ψ は、

$$\psi = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^m \left[\frac{x_{k,l}}{h_{k,l} \beta_l} - 1 \right]^2 + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^m \left[\frac{x_{k,l}}{r_{k,l} \alpha_k} - 1 \right]^2 + \sum_{k=1}^n \lambda_k \left[\alpha_k - \sum_{l=1}^m x_{k,l} \right] + \sum_{l=1}^{m-1} \zeta_l \left[\beta_l - \sum_{k=1}^n x_{k,l} \right] \quad (5)$$

となる。

最小化の必要条件より、

$$\frac{\partial \psi}{\partial x_{i,j}} = \frac{1}{h_{i,j} \beta_j} \left[\frac{x_{i,j}}{h_{i,j} \beta_j} - 1 \right] + \frac{1}{r_{i,j} \alpha_i} \left[\frac{x_{i,j}}{r_{i,j} \alpha_i} - 1 \right] + \lambda_i + \zeta_j = 0 \quad (i=1, \dots, n, j=1, \dots, m) \quad (6)$$

ことができる。

このように KEO-RAS 法は、通常の RAS 法と異なり推計上収束計算に頼ることがないので解の一意性が保証されている。また、ウェイト $\bar{w}_{i,j}$ と $\tilde{w}_{i,j}$ を

$$\begin{aligned}\bar{w}_{i,j} &= 0 \quad (i = 1, \dots, n, j = 1, \dots, m) \\ \tilde{w}_{i,j} &= \frac{\beta_j}{h_{i,j}} \quad (i = 1, \dots, n, j = 1, \dots, m)\end{aligned}$$

とすることにより、解が RAS 法の近似解になることが示される。詳細は Kuroda (1988)²²を参照されたい。

²² Kuroda, M. (1988) "A method of estimation for updating transaction matrix in the input-output relationships," in Uno, K. and Shishido, S. eds., *Statistical Data Bank Systems, Socio-Economic Database and Model Building in Japan, ch.2*.

新たなストック推計体系の構築については、未だ道半ばであるが、現行のストック推計の見直しに当って、理論的フレームワークからデータ作成までプロジェクト全体をご指導・先導いただいている野村浩二准教授（慶応義塾大学産業研究所）に深い感謝の意を表したい。

本論作成に当って、大貫裕二氏（総務省統計局消費統計課長<前内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部企画調査課長>）より多数のコメントをいただき、それを参考とさせていただいている（指摘は多岐にわたり未消化の部分が大部分を占めるが、今後の基準改定作業や説明資料作成の際に活かしたいと考えている）。また、補論作成に当たっては、経済社会総合研究所国民経済計算部の研究協力者である須賀優氏（東京大学大学院経済学研究科）には推計体系の流れに見合う図表、数式等の見直し、改良など多くの貢献をいただいている。お二人にも深い感謝の意を表したい。

参考文献：

1. 野村浩二：「資本の測定 日本経済の資本深化と生産性 Measurement of Capital and Productivity in Japan」、慶應義塾大学出版会、2004年。
2. 黒田昌裕、新保一成、野村浩二、小林信行：「KEOデータベース ―産出および資本・労働投入の測定―」、慶應義塾大学産業研究所、1996年。
3. 「平成20年度における、新たな資本統計の整備に関する調査研究 報告書」、内閣府経済社会総合研究所、2009年。
4. "Measuring Capital OECD Manual-Measurement of Capital Stocks, Consumption of Fixed Capital and Capital Service", OECD, 2001.
5. "Measuring Capital OECD Manual 2009", OECD, 2009.
6. 中村洋一：「SNA 統計入門」、日本経済新聞社、1999年。
7. 「平成17年（2005年）産業連関表 総合解説編」、総務省、2009年。
8. 「国民経済計算年報」、内閣府経済社会総合研究所、2009年。
9. 国民経済計算調査会議 第5回資本ストック検討委員会（平成19年6月開催）資料。
10. 統計委員会国民経済計算部会 第1回ストックワーキンググループ（平成22年1月開催）資料。
11. 統計委員会国民経済計算部会 第2回ストックワーキンググループ（平成22年6月開催）資料。
12. 内閣府経済社会総合研究所ホームページ、国民経済計算の内、統計委員会・SNA部会等の議事概要・報告（<http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/giji2.html>）

季刊 国民経済計算 No.142

平成 22 年 7 月 26 日 発行

編 集

内閣府経済社会総合研究所
国民経済計算部

〒100-8970

東京都千代田区霞が関 3-1-1

TEL 03(3581)0631

発 行

メディアランド株式会社

〒103-0012

東京都中央区日本橋堀留町1-9-2 ICSTビル6F

TEL 03(5649)7070

落丁、乱丁本はおとりかえします。