

民間企業資本ストック 推計上の問題点

推 計 の 概 要

1. 推計の対象

「民間企業資本ストック」推計では、生産能力指標としての企業ストックの推計の観点から、推計の対象範囲を次のとおりとしている。

(1) 対象企業

民間の法人企業及び個人企業。ただし、民間非営利団体(対家計及び対企業)を除く。

(2) 資産の範囲

「対象企業」の所有する有形固定資産及び無形固定資産。

なお、本推計の趣旨に照らし、住宅は有形固定資産に含まれるが、直接的な生産手段とならないため、対象資産から除いている。また、土地、書画・骨董品及び在庫は、本推計の対象資産に含めていない。

対象となる資産は、具体的には、

a. 有形固定資産

- 1) 建物及び建物附属設備(住宅を除く。)
- 2) 構築物(交通施設、発電施設、通信施設等)
- 3) 機械及び装置
- 4) 船舶
- 5) 車両及び運搬具
- 6) 工具及び器具備品
- 7) 大動植物(立木資産を除く。ただし、果樹は含める。)
- 8) 建設仮勘定
- 9) 土地造成・改良(土地取得を除く。)

b. 無形固定資産

受注型ソフトウェア

このうち、建設仮勘定を除いたものを「取付ベース」とし、含めたものを「進捗ベース」としている。

2. 評価の方法

平成7年平均価格による粗資産額(減価償却控除前)による。

※ 固定基準年方式。

3. 推計の方法

(1) 有形固定資産

昭和30年及び45年国富調査結果をベンチマーク(「(2点)ベンチマーク・イヤー法^①。(Bench Mark

^① 初めにストックを昭和30年から直近まで推計し、45年末時点で45年国富調査結果を実質化したものと一致させるため、調整率を求め推計結果の調整を行う。

Year Method)」)として、年々の投資及び資産の除却を加減することにより各年末のストックを算出し、昭和45年末時点の推計ストックを45年国富調査結果に一致させる調整を図る方法により推計している。

基準改定(5年周期)ごとにベンチマークの実質値改定を行うが、精度の問題から2点調整によるストックへの影響が懸念されるとともに、この調整により他の計数(新設投資額等)が変動するため、最終的な変動要因の把握が難しくなっている。

1) 推計式

「資本ストック」推計の基本となる式は、

$$K_t = K_{t-1} - R_t + I_t + S_t \text{ で示される。}$$

$$R_t = K_{t-1} \times r_t$$

$$S_t = I_t \times s_t$$

$$\left[\begin{array}{ll} K : \text{資本ストック} & R : \text{除却額} \\ I : \text{新設投資額} & S : \text{中古品取得額} \\ r : \text{除却率(ストックに対する除却額の割合)} & \\ s : \text{中古品取得率(新設投資額に対する中古品取得額の割合)} & \\ t : \text{年次} & \end{array} \right]$$

2) ベンチマークの推計

昭和30年及び45年国富調査結果を、平成7年価格による粗資産額に評価替えしてベンチマークとした。

ア. 純資産額から粗資産額への転換

昭和30年国富調査(純資産額)の7%抽出による産業別・資産項目別の残価率を用いて、粗ベースの資産額に評価替えした。

イ. 平成7年価格への評価替え

平成7年を「1」として算出したインフレーターを用いて、平成7年(平均)価格に評価替えした。

3) 新設投資額の推計

国民経済計算の民間企業設備(民間非営利団体分を除く)を基に、「法人・個人企業別、産業別投資デフレーター」を用いて平成7年価格による新設投資額を算出した。

《法人・個人企業別、産業別投資デフレーターの算出》

$$D_s = \frac{\sum D_k \cdot W_k}{\sum W_k} \left[\begin{array}{l} D_s : \text{法人・個人別、産業別デフレーター} \\ D_k : \text{資産項目別デフレーター} \\ W_k : \text{法人・個人別、産業別、資産項目別} \\ \quad \text{の各基準年次取得資産額} \end{array} \right]$$

なお、資産項目別デフレーター(D_k)の算出は、次による。

$$D_k = \frac{\sum I_i}{\sum (I_i/d_i)} \left[\begin{array}{l} I_i : \text{品目別総固定資本形成 又は 建設生産額} \\ d_i : \text{コモ6桁対応総固定資本形成デフレーター} \\ \quad \text{又は 建設デフレーター} \end{array} \right]$$

(1) 国民経済計算の民間企業設備から「民間非営利団体(対家計及び対企業)」を除く方法は、産業連関表(5年周期)からの比率によるが、平成7年基準改定(2000年)からであり、推計手法を確立する。

新設投資額は、建設仮勘定を含む進捗ベースのため、法人企業統計調査(財務省)(以下「法人季報」という。)を用いて以下の式により、新設投資額取付ベースを算出する。

新設投資額取付ベース = 新設投資額進捗ベース × 取付ベースへの転換率

$$\begin{aligned} \text{取付ベースへの転換率} &= 1 - \left(\frac{a13 + a23 - b23}{a12 + a13} \right) \\ &= \left(\frac{a12 - a23 + b23}{a12 + a13} \right) \quad (\text{注) 以下の表参照。} \end{aligned}$$

「法人計季報」の表示法

資 産 項 目	増 加 額		減 少 額	
	新 設	譲受・振替等	減価償却	売却・滅失等
そ の 他 の 有 形 固 定 資 産	a12	(a22)	(b12)	(b22)
建 設 仮 勘 定	a13	a23	(b13)	b23

(2) 進捗ベースと取付ベースで逆転現象が発生^②しており、平成2年基準以降の推計では利用する計数を累積(推計開始年から推計期まで)して、転換計数を推計する。

4) 除却額の推計

除却額は、次により算出した。

$$R_t = K_{t-1} \times r_t \quad , \quad \text{ただし} \quad r_t = \frac{R_t^b}{K_{t-1}^b} \times \alpha$$

$$\left[\begin{array}{l} R^b, K^b : \text{法人季報による除却額、ストック} \\ \alpha : \text{粗ベース除却額への転換率(産業別)} \end{array} \right]$$

なお、転換率(α)は、法人季報による簿価除却額と国富調査結果(昭和35年)による粗ベース除却額との比率である。

^② 「進捗ベースは、取付ベースより大である」という定義。

r_t (除却率)は、「法人季報」により、以下の式により各産業別に算出。

$$\frac{\text{その他の有形固定資産(売却減失振替等)}[\text{フローデータ}]}{\text{その他の有形固定資産(前期)}[\text{ストックデータ}] \times \alpha (\text{純・粗転換率})}$$

(1) 個人企業については、昭和48年以降の法人季報から、「個人企業」としていた「資本金 200～1000万円階級」のデータが得られなくなったが、個人企業の除却率は比較的安定していることから、昭和35～47年の除却率の単純平均値を除却率(固定)としている。(別表1「個人企業除却率」参照)

(2) α (純・粗転換率)は、法人季報が簿価ベースであるため、除却率(粗ベース)推計において、純ベースから粗ベースへの転換率(別表1「法人企業純・粗転換率」参照)であり、算出方法は昭和35年の国富調査と法人季報をもとにしているが、ストックに及ぼす影響を説明できない場合や、純・粗転換率による異常値の場合があり、2年基準推計では「ア。」(累積推計)により不安定要素を除去していたが、7年基準から実態を反映させるため、「イ。」を使用している。

ア. 68SNA(平成2年基準)ベース(1979年以前)

各計数[フローデータ、ストックデータ]は、推計開始期から推計期までの累積データを使用。

イ. 93SNA(平成7年基準)ベース(1980年以降)

各計数[フローデータ、ストックデータ]は、各期のデータを使用。

5) 中古品取得額の推計

中古品取得額は、次により算出した。

$$S_t = I_t \times s_t$$

なお、中古品取得率(s_t)は、製造業については「工業統計表」(経済産業省)を用いて算出し、製造業以外の産業については次により算出した。

$$S_{it} = S_{ft} \times \frac{S_i(45)/K_i(45)}{S_f(45)/K_f(45)}$$

$\left[\begin{array}{l} S(45) : \text{昭和45年国富調査中古品資産額} \\ K(45) : \text{昭和45年国富調査資産額} \\ i : \text{製造業以外の各産業} \quad f : \text{製造業} \quad t : \text{年次} \end{array} \right]$

(1) 工業統計表は5年ごとに更新できるが、「簿価」であり粗ベースの計数への転換を行っていない。

(2) サービス業は、昭和45年国富調査データによる製造業対サービス業比率により製造業の中古品取得率に乘じ求める。

(3) 工業統計から求めるのは法人企業分だけで、個人企業分については昭和年60年調査から個人企業用として採用していた、「規模分類4～10人」が取りやめとなったため、「30人以上」の規模別細分類結果から規模と中古品取得率の関係を回帰分析により予測して個人企業用としている。

6) 推計原系列の調整

上述の方法で算出したストックを昭和45年時点で45年国富調査資産額に一致させる調整を行うとともに、実質民間企業設備(民間非営利団体分を除く)との不整合を再調整した。

ア. 昭和45年国富調査との調整

$$K_t = \frac{K(45) - K(30)}{K'(45) - K(30)} \times (K'_t - K(30)) + K(30)$$

$$\left[\begin{array}{l} K_t : t \text{ 年資本ストック} \\ K(30) : \text{昭和30年国富調査の資産額} \\ K(45) : \text{昭和45年国富調査の資産額} \\ \quad \quad \quad (\text{平成7年=1として算出したインフレーターを用いて} \\ \quad \quad \quad \text{7年価格に評価替えしたもの。}) \\ K'(45) : \text{昭和45年推計原計数資本ストック} \\ K'_t : t \text{ 年推計原計数資本ストック} \end{array} \right]$$

イ. 実質民間企業設備との調整

$$I_{it} = \frac{I'_t}{\sum I'_{it}} \times I_t$$

$$\left[\begin{array}{l} I_{it} : t \text{ 年新設投資額} \\ I'_t : \text{推計原計数新設投資額} \\ I_t : \text{実質民間企業設備(民間非営利団体分を除く。)} \\ i : \text{産業} \\ t : \text{年次} \end{array} \right]$$

7) その他

ア. 沖縄県の本土復帰に伴う調整

沖縄県については、昭和47年4～6月期から本ストックに含まれている。

イ. 企業の民営化等制度変更に伴う調整

- a. 日本電信電話株式会社及び日本たばこ産業株式会社については、昭和60年4～6月期から本ストックに含まれている。

(参考) 日本電信電話(株) …………… 運輸・通信業

日本たばこ産業(株) …………… 製造業(食料品製造業)

- b. 電源開発株式会社については、昭和61年10～12月期から本ストックに含まれている。

(参考) 電源開発(株) …………… 電気・ガス・水道業(電気業)

- c. 日本国有鉄道の民営化に伴い発足した東日本旅客鉄道株式会社等各社については、昭和62年4～6月期から本ストックに含まれている。

新幹線鉄道保有機構から東日本旅客鉄道株式会社等各社への設備売却分については、平成3年10～12月期から本ストックに含まれている。

(参考) 東日本旅客鉄道(株)等各社 …… 運輸・通信業

「3. (1) 4)除却額の推計」に関連して、公的機関の民営化や災害については、どこまで細かく対応して基礎統計上に影響がでてくるタイムラグへの対策及び企業の統合・合併、倒産など実態に合わない除却が基礎統計に計上されている場合の対応。

8) 純除却額の算出

純除却額は、〔除却額－中古品取得額〕で示されるが、上記の調整分も含まれている。

(2) 無形固定資産

無形固定資産の推計は「恒久棚卸法（パーペチュアルインベントリー法）」（ Perpetual Inventory Method ）による。「恒久棚卸法」は過去の資産を累積し、予測された耐用年数の終了に達した資産を控除する方法である。なお、本推計では受注型ソフトウェアのみを対象とし、新設投資額は昭和55年、ストックは昭和60年から推計している。

4. 産業分類

産業分類は、「平成5年日本標準産業分類」に基づく企業ベースの分類による。

なお、本推計に用いた産業分類と日本標準産業分類との対応は、別表2に掲げるとおりである。

産業別推計は、新設投資額合計をSNAの設備投資に一致させるため、最終調整（2次調整）^③を行っており、これはストックの計数確定後、設備投資をCT(Control Total)として各産業の推計後新設投資額をウェイトとして分割配分するため、ストックと連動していない。

(1) 産業大分類を中分類に分割する際、法人企業分は法人季報によるが、個人企業は、データ不足から製造業、卸小売業、サービス業の分割用基礎資料^④が統一されていない。

(2) 産業分類が改定された場合の対応方法は、昭和50年以降の産業分類は49年までの推計結果を内訳比率により配分し、以後推計するという接続手法（現行は平成5年版日本標準産業分類による。別表2）によっているが、平成14年版産業分類に基づく改定があった場合、産業間の入り絡りが複雑なため同様の接続は困難で、新産業で遡及推計することは基礎データが無いことから難しい。

^③ 資本ストック・・・1次調整による計数（昭和30年・45年の国富資産額に一致）

新設投資額・・・2次調整による計数（総額はSNA実質民間企業設備投資額と一致）

中古品取得額・・・2次調整による計数

除却額・・・1次調整による計数

^④ 「建築統計年報」（国土交通省）「個人企業経済調査」（総務省）「中小商業・サービス業設備投資動向調査報告（中小企業実態基本調査）」（中小企業庁）「中小企業製造業設備投資動向調査」（中小企業金融公庫）等

推計基礎資料・データ関係

(1) 全般に昭和30～45年国富調査時点の固定係数を用いており、近年の実態が反映されているか。

(2) 推計データ

新基準(93SNA)で推計されない昭和30年から54年のフローデータ、デフレーターデータ等が固定である問題。

連鎖指数方式の導入

国民支出課、価格分析課の名目・実質・デフレーター計数を用いて「実質新設投資額推計用デフレーター」を推計しており、特に、新設投資額(実質)の推計では、QEの民間企業設備(実質:除く対家計・対企業非営利、除無形固定資産)の産業計と一致する前提により、QE(支出系列)で採用された連鎖指数(実質化)手法と同様方式をとる必要性についての検討。

(1) 連鎖の意義

本推計は、前期実質ストック^⑤に実質新設投資額を計上し、除却(前期ストック×除却率)を除くことで求めているため(中古品取得額は、新設投資額×中古品取得率)、新設投資額が連鎖指数による場合、結果としてストックが連鎖となるかの判断。

(2) 加法整合性

本推計の産業別計数は、QEの民間企業設備と整合性を保つため、民間企業設備を合計のCT(コントロールトータル)とし産業に配分する手法をとっているが、連鎖指数で求めた実質値に加法整合性がないこととの関係及びCTの求め方が「実質民間設備投資＝実質設備投資－実質非営利投資－実質無形投資」であり、連鎖指数導入後の扱い。

投資デフレーターを求める際、資本形成マトリックスの加法整合性が必要で、これには一度、前年固定基準方式に組み替え、推計することとなる。

(3) 季節調整

現行の季節調整値には加法整合性がなく、連鎖方式実質値の季節調整の方法及び産業別新設投資額の季節調整の必要性。

^⑤ ベンチストックの実質化は、基準改定ごとに求めた基準年及び前基準年デフレーターをベースに、それ以前のデフレーターをリンク計数で接続し行う。

[補論]

1. 資産の評価方法

ベンチマークである国富調査では、各経済主体が所有している資産について資産項目別・取得年次別の取得価格を調査し、これを基礎にして次のような方法でストックを推計している。

すなわち、まず、資産項目別・取得年次別の物価倍率(調査年次=1)を作成したうえで、資産項目別の資産額にその取得年次に応じた物価倍率を乗じ、すべての資産を調査年次の平均価格で評価した資産額を算出する。これを「粗資産額」と呼ぶ。次に、この粗資産額に残価率(定率減価償却法による)を乗じて「純資産額」を算出する。

この算出方法は、いわゆる「取得原価法」と呼ばれるもので、取得年次から調査年次までの物価変動の調整と資産の償却を統一的に行うことに利点があり、計測が比較的容易である反面、資産評価が物価倍率の精度いかんに依存するものである。

2. 粗資産額と純資産額

(1)「純資産額」とは「粗資産額」から資産の経過年数に応じた減価償却額を控除したものであるが、これは、資産の利用によって、取得時から調査時までの間に資本価値が減価償却額相当分だけ減少したとみるものである。

このような資本価値の減少は、資本財の物理的損耗、期待余命の減少、技術進歩、要素価格(労働力及び資本財の単位当たりの価格)の変化に伴う陳腐化などによるものである。

(2)「粗資産額」の概念は、会計学上投下費用の回収手段にすぎない減価償却が、一設備の経過年数に伴う生産能力の低下分に比例するかどうかを背景として登場したものであるが、これは生産能力指標の代用として、次のような理由から利用されるようになったものである。

すなわち、粗資産額は減価償却を控除しない価格で評価することになるので、例えば、企業が所有している各種の機械のうち同種の機械は取得年次が異なっても同一の価格で評価される—このことは、同種の機械は、古いものでも新しい機械と同じ生産能力をもつことを意味している。

このような考え方のなかに粗資産額の特徴がみられるとともに、資本価値を物的生産能力の指標(技術進歩は考慮しない。)としてみた場合、純資産額より相対的に優れている要因があるといえよう。

(3)以下は、生産能力に対する純資産額と粗資産額の間を考察したものである。

図は、粗資産額(K^g)、定率法による純資産額(K_1^n)、定額法による純資産額(K_2^n)の各ラインを、生産ラインと対比したものである。

定率法による純資産額(K_1^n)の場合は、経過年数の後年に比べて前年の方での減価が大きく、定額法による純資産額(K_2^n)の場合は、耐用年数の間、一定の額で資産が減価することになる。

これに対して、粗資産額(K^g)の場合は、資産が耐用年数に達して除却されるまで全く減価されることがなく、耐用年数を過ぎると直ちに消滅することになる。

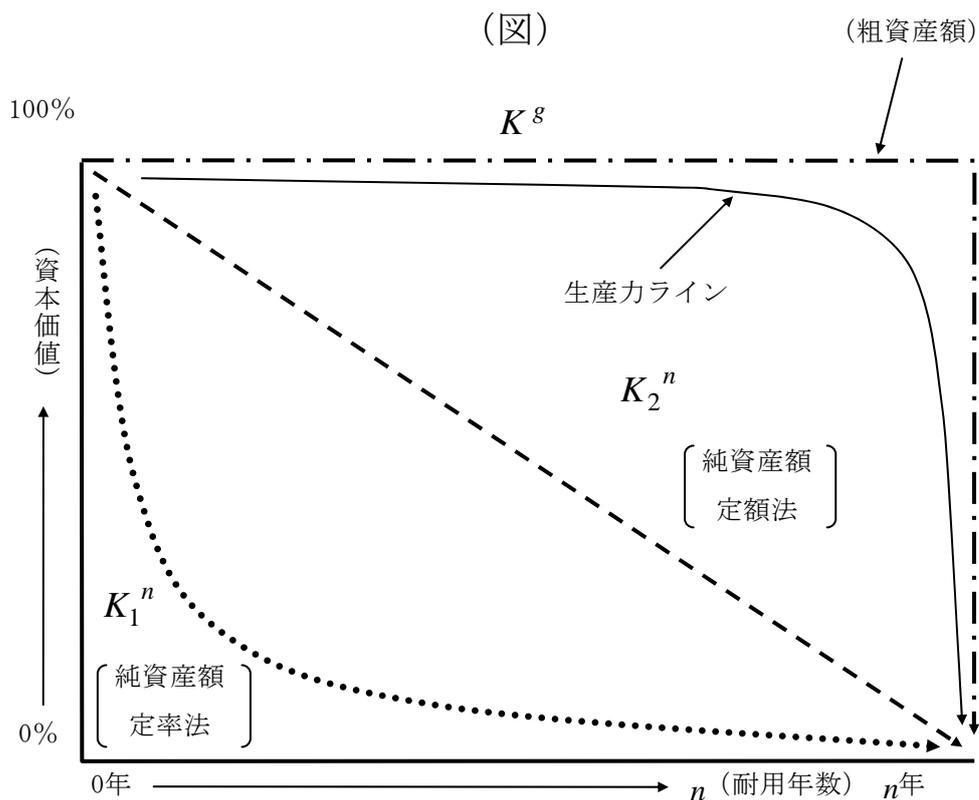
経済専門家の実証的な分析によると、実際の生産ラインは、図のように、耐用年数を達する前に急激に低下するのが一般的であるとされている。

このような生産ラインを前提とすると、純資産額に比べて、粗資産額の方がより生産ラインに近似している。

(4)上述のような諸点を考慮すると、資本ストックを物的生産能力の指標として利用する場合は、粗資産額

の系列の方がより優れていると考えられる。このため、本推計では、粗資産額による資本ストックの推計を行っている。

なお、粗資産額の系列には技術進歩等による資産の質の変化や操業度を考慮していないため、あくまでも生産能力指標の代用であることはいうまでもない。



《法人企業純・粗転換率と個人企業除却率》

コード	対応産業	法人企業 純・粗転換率	個人企業 除却率
1	全産業	—	—
2	農林水産業	0.984	0.0060
3	鉱業	1.288	0.0219
4	建設業	0.998	0.0198
5	製造業	—	0.0093
6	食料品	0.956	0.0101
7	繊維工業	0.945	0.0080
8	パルプ・紙	1.684	0.0144
9	出版・印刷	0.532	0.0119
10	化学工業	1.322	—
11	石油・石炭	0.532	0.0141
12	窯業・土石	0.532	0.0123
13	鉄鋼業	1.594	0.0177
14	非鉄金属	1.594	0.0119
15	金属製品	0.732	0.0071
16	一般機械	1.360	0.0121
17	電気機械	1.400	0.0186
18	輸送機械	1.132	0.0107
19	精密機械	0.532	0.0106
20	その他の製造業	0.532	0.0119
21	卸売・小売業	—	0.0103
22	卸売業	0.380	0.0082
23	小売業	0.868	0.0106
24	金融・保険業	1.435	0.0137
25	不動産業	0.803	0.0055
26	運輸・通信業	1.499	0.0351
27	電気・ガス・水道業	—	—
28	電気業	1.177	—
29	ガス・水道業	1.177	—
30	サービス業	—	0.0064
31	事業所サービス	0.724	0.0064
32	旅館その他宿泊所	0.724	0.0064
33	映画・娯楽	0.724	0.0064
34	その他サービス	0.724	0.0064

《民間企業資本ストックの産業分類》

昭和49年以前		昭和50年以降	
全産業	1	全産業	
農 林 水 産 業	2	農 林 水 産 業	
鉱 業	3	鉱 業	
建 設 業	4	建 設 業	
製 造 業	5	製 造 業	
食 料 品	6	食 料 品	
繊維工業	7	繊維工業	
パルプ・紙	8	パルプ・紙	
	9	* 出版・印刷	
化学工業	10	化学工業	
	11	* 石油・石炭	
	12	* 窯業・土石	
鉄鋼業	13	鉄鋼業	
非鉄金属	14	非鉄金属	
金属製品	15	金属製品	
一般機械	16	一般機械	
電気機械	17	電気機械	
輸送機械	18	輸送機械	
	19	* 精密機械	
その他の製造業	20	その他の製造業	
卸 売 ・ 小 売 業	21	卸 売 ・ 小 売 業	
卸売業	22	卸売業	
小売業	23	小売業	
金 融 ・ 保 険 業	24	金 融 ・ 保 険 業	
不 動 産 業	25	不 動 産 業	
運 輸 ・ 通 信 業	26	運 輸 ・ 通 信 業	
電 気 ・ ガ ス ・ 水 道 業	27	電 気 ・ ガ ス ・ 水 道 業	
電気業	28	電気業	
ガス・水道業	29	ガス・水道業	
サ ー ビ ス 業	30	サ ー ビ ス 業	
	31	事業所サービス	
	32	旅館その他宿泊所	
	33	映画・娯楽	
	34	その他サービス	
	35	第1次産業	
	36	第2次産業	
	37	第3次産業	

注) *印を付した産業は、昭和49年以前は「その他の製造業」に含まれている。