

## 新たな資本統計の整備について

### 1．17 年基準改定整備課題

固定資産の推計に、恒久棚卸法を導入する。

そのため資産×投資主体の固定資本マトリックス（フロー・マトリックス）を整備し、これを恒久棚卸法によって積み上げ、固定資本ストックマトリックスを整備する。

純ストックは、民間企業投資除却調査をベースとする償却率によって算出する。

またこの過程で得られる時価評価の固定資本減耗を導入する。

### 2．今回提出資料の前回との違いの要約

(1) 前回推計結果（平成 22 年 6 月）から、推計の基礎となる固定資本マトリックスの長期時系列を精査整備し、各資産及び投資主体の時系列における整合を図った。

(2) 17 年基準の公的機関格付け変更への対応を図った。

(3) 推計システムを再構築し、これまでの計算手順を精査した。

### 3．前回試算（平成 22 年 6 月時点）との推計方法の比較

#### (1) JSNA 固定資本マトリックス(JSNA-FCFM)の長期時系列

##### ① 産業連関表－固定資本マトリックス(I0-FCFM)の長期接続

JSNA-FCFM の作成に際しての基準として用いる産業連関表基本表（I-0 Tables）の付帯表である固定資本マトリックス(I0-FCFM)について、昭和 45 年から平成 17 年までの間に作成された 5 年毎の 8 時点分を時系列として利用できるよう、財及び産業の分類の共通分類（120 品目×75 業種）を作成し、その上で SNA の平成 17 年基準の資本財の定義と整合性が確保されるよう I0-FCFM に補正を施した（接続 I0-FCFM の作成）（別紙 1 参照）。

##### ② JSNA 固定資本マトリックス（JSNA-FCFM）の時系列（年次）の整備

① で作成した接続 I0-FCFM を基準に、コモディティ・フロー法 8 桁商品分類データ（2200 品目程度、うち資本財は 500 品目程度）及び JSNA の制度部門（7 制度部門×26 業種）に対応する固定資本マトリックス（JSNA-FCFM）を昭和 30 年から平成 21 年までの 55 年分を時系列として整備した。なお、コモ法データから得られない各産業別の財の配分比については、民間企業投資・除却調査から得られた除却された財の分布に関するデータも利用し、推計精度の向上を図った。

##### ③ 生産者価格から購入者価格への転換

②JSNA-FCFM への転換を行う際に合わせて生産者価格ベースから購入者価格ベースへの転換処理を行っている。

#### (2) 推計作業における公的格付けの変更への対応

平成 17 年基準改定における政府諸機関の大幅な格付け変更等にシステム側から対応すべく措置している。

具体的には、JSNA-FCFM の一部として、制度部門間の移動履歴から、総固定資本形成に相当程度

の影響を及ぼすと想定される機関(20 数機関程度)を抽出して特別の固定資本マトリックスを設けた。次に同マトリックスにおいて、資本ストック及び固定資本減耗を各機関ごとに計算し、その結果を用いて公的・民間の各マトリックス及び制度部門に組み替え、集計することで、格付けの変更に対応している(別紙2参照)。

これにより、時代ごとの格付けの変遷に対応した制度部門別・産業別の固定資産の時系列データの他、過去のいずれの時点の格付けにも対応可能な固定資産の時系列データを作成することが可能となっている。

#### 特殊法人等を特別の固定資本マトリックスに計上する方法

旧3公社などを各年の産業別投資額(列和)から分割して別掲する場合、列の分割に際しては、土木部分など産業連関表作成作業報告書で投資額が確認できる部分を先決して、残りの財について比例配分した。

特殊法人等の活動に対する産業分類が変更されている場合には、平成17年時点での分類(統廃合があった場合は事業の承継機関の分類)に合わせ、平成17年基準に統一し、投資額を産業間で移動した。

### 4. 現行推計方法との比較

恒久棚卸法の導入が最大の変更点であるが、細部では以下の点で推計方法の変更を行っている。

#### (1) 償却、固定資本減耗の計算

① 償却率に関しては、民間企業投資・除却調査によるものに変更

現行の償却率は昭和45年国富調査により計算しているが、民間企業投資・除却調査をベースとする償却率に変更した。(別紙3参照)

② 償却法の定率法への統一化

現在の推計でも、主に定率法を採用しているが、ソフトウェアや社会資本は定額法により推計している。今回の推計では定率法に統一した。

#### (2) 調整勘定

平成7年の阪神・淡路大震災の被害を調整勘定で処理してきたが、推計開始年を昭和30年としたことにともない伊勢湾台風(昭和34年)についても同様に調整勘定で処理することとした。(別紙4参照)

#### (3) 連鎖方式の採用

実質化に関しては、連鎖方式を適用することとする。(別紙5参照)

### 5. 今後の作業方針

これまでの作業により、推計方法の基本的な枠組みは確立されたと考えられる。

今後は同推計方法を前提に、以下の作業を行うこととする。

- (1) 昭和30年～平成21年までの長期接続コモディティ・フロー法8桁商品分類データ(長期接続CMBASE)、長期接続デフレータ(長期接続DDFL)及び制度部門別投資額データの平成17年基準値への更新
- (2) 入力データ、計算手順の再チェック
- (3) 実質化について連鎖化を適用

## (別紙1) I0-FCFMの共通分類化及び時系列比較等における補正方法

昭和45年から平成17年までの間に作成された計8時点分のI0-FCFMを、以下の手順に沿って財・産業の分類を共通化した接続I0-FCFMを作成した。

### 1. 共通財分類、共通産業分類の決定と各年の財・産業分類との対応表作成

- (1) 財分類(120品目)については、平成17年度基準における商品分類に対応することを念頭に入れつつ、過去に存在していながら現在は投資額の減少により他の財分類に統合されてしまった一部の財も独立させる形で最小公倍数的に決定した。
- (2) 産業分類(75業種)については、平成17年I0-FCFMの資本形成部門分類を基本として決定した。
- (3) 平成12年以前のI0-FCFMの財・産業分類との対応関係については、基本分類の変更履歴を遡ることで分割・統合の必要性を判断し、対応表を作成した。

### 2. 共通財分類に合わせた各年I0-FCFMの行の分割・統合

- (1) 各年I0-FCFMの各行について、前段で作成した対応表に合わせて計数を再集計した。共通分類化に際して分割が必要な場合は、当該年のSNAのコモディティ・フロー法8桁商品分類データからより詳細な財別固定資本形成額を入手して分割比率を作成している。

### 3. 共通産業分類に合わせた各年I0-FCFMの列の分割・統合

- (1) 各年I0-FCFMの各列について、まず前段で作成した対応表に合わせて産業別の財合計値(列和)の計数を再集計した。共通分類化に際して分割が必要な場合は、法人企業統計などからより詳細な産業別投資額を入手して分割比率を作成し、これをもとに分割した。また他統計との比較から明らかにI0-FCFMの投資額が過大と考えられる一部産業については、投資額を修正した。
- (2) 分割後のそれぞれの産業部門を構成する財別投資額(列)については、分割前の財別投資額と前項で作成した分割後の財合計値を制約としてRAS調整により分割した。分割作業は近年から順に遡及することとし、RAS調整の際に参照する財構成比は、既に産業分類共通化を終えている直後の表の比率を利用した。

### 4. 暫定接続I0-FCFMに対する時系列整合性のチェック及び補正

- (1) 前段で作成した暫定接続I0-FCFMの各セル(財別産業別投資額)について、8時点分の時系列を比較する自動プログラムを作成し、まずゼロ値と正值が不連続である場合について、一定の基準の下で値を補正した。
- (2) (1)の補正後、各財の産業別投入比、各産業の財別構成比からそれぞれ8時点分の逆ローレンツ曲線を描画し比較し、必要に応じて再修正を行った(図1参照)。逆ローレンツ曲線の劇的な変化には、産業分類変更の影響や物品賃貸に係る使用者主義と所有者主義の変更など、各年I0の概念上の違いが反映される場合が多いため、必要に応じて値を補正し17年基準の資本概念に統一した。

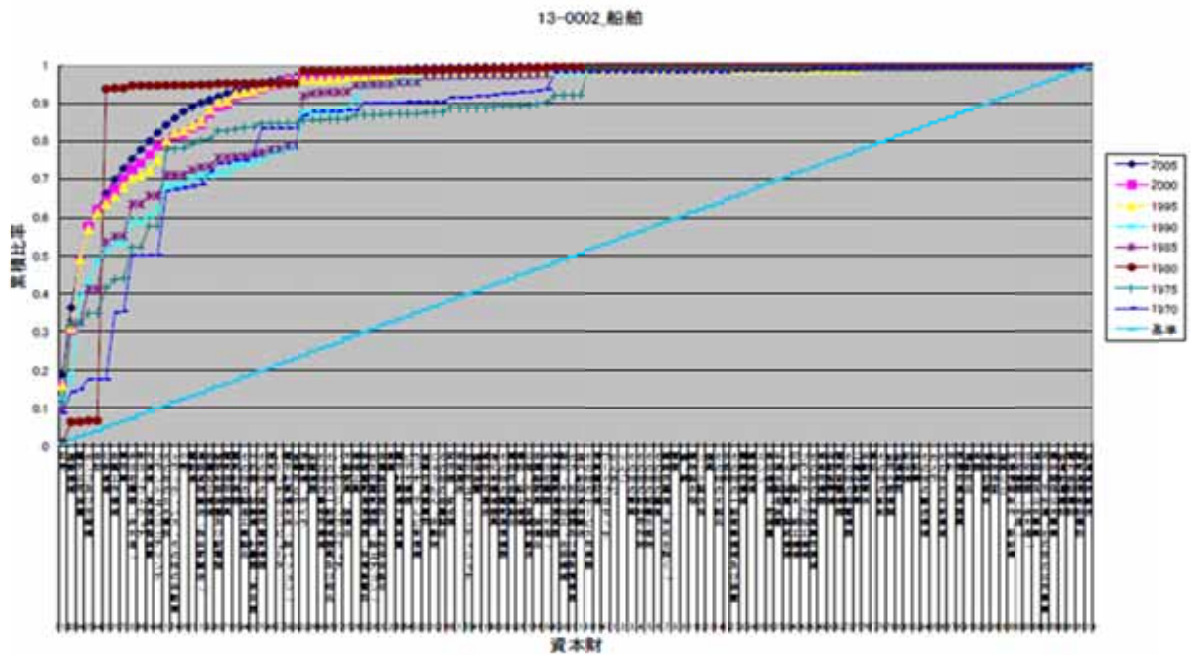
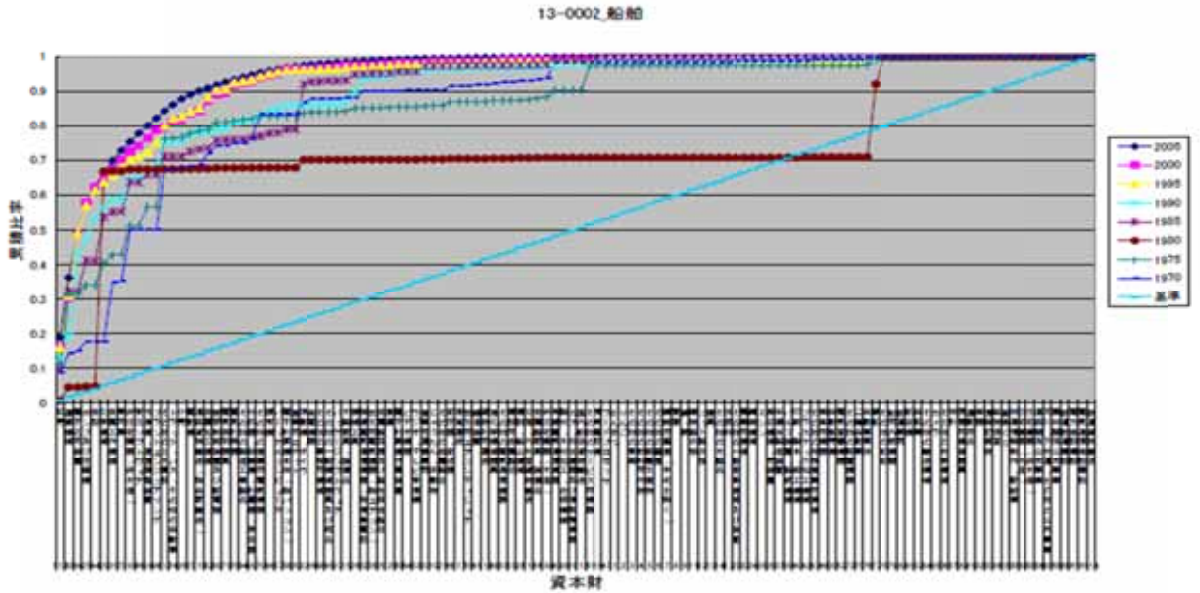
### 5. 購入者価格への転換

この段階の接続I0-FCFMは生産者価格表示で構成されているが、財別産業別の商業マージン(2種)・運賃(7種)の付加をより正確に反映させるため、この段階で購入者価格表示に転換した。まず固定資本形成に係る財について各年のI0基本表から共通分類に変換し、次に財別の商業マージン・運賃の対生産者価格比率を計算して各年の生産者価格表示の接続I0-FCFMに乗じることで、商業マージン・運賃マトリックス(9種)を作成した。このマトリックスを加算することで購入者価格表示の接続I0-FCFMに転換した。

(参考図) 財別構成比による逆ローレンツ曲線の利用方法(例示)

以下の二つのグラフは、昭和55年(1980年)のI0-FCFMを一次調整する過程で行った船舶製造業における調整に際して、配分した投入財の構成比に異常が生じた部分を補正プログラムによって修正した時の構成比の変化を表示したものである。

補正プログラムの実行前後における逆ローレンツ曲線の変化





(別紙3) 財別償却率一覧

1. 従来の分類による固定資産(社会資本除く)の償却率<sup>1</sup>

(単位:%)

	現行の償却率(JSNA)	今回試算に用いた償却率				
	1970年	1970年	1980年	1990年	2000年	2009年
住宅	7.89	7.00	6.18	5.35	4.73	4.69
非住宅	5.97	7.85	7.25	6.64	6.03	5.98
構築物	6.61	2.95	3.02	2.87	2.69	2.50
輸送機械	26.19	30.21	27.02	22.81	20.62	20.77
機械器具	19.63	20.24	20.47	21.38	21.02	20.48
育成	12.06	23.32	30.32	26.76	26.72	27.28
ソフトウェア		33.00	33.00	33.00	33.00	33.00

(備考) ソフトウェアについては、現状の推計では定額で減耗している。

2. 14資産分類による償却率<sup>2</sup>(今回試算分)

(単位:%)

	1970年	1980年	1990年	2000年	2009年
住宅	7.00	6.18	5.35	4.73	4.69
住宅以外の建物	7.85	7.25	6.64	6.03	5.98
その他の構築物	2.95	3.02	2.87	2.69	2.50
情報通信機器	34.01	33.25	33.55	31.88	30.57
その他の電気機械	18.34	18.18	17.77	16.83	16.67
自動車	31.46	27.47	23.04	21.05	21.29
その他の輸送機械	26.35	25.34	22.05	19.05	19.10
精密機械	23.22	23.19	23.78	24.37	24.44
その他の機械設備	17.81	17.90	18.18	18.43	19.09
繊維製品	23.51	23.93	25.65	25.55	24.85
木製品・金属製品	20.75	19.52	16.21	16.38	16.56
その他の製品	23.82	23.03	24.54	18.94	18.63
ソフトウェア	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00
育成資産	23.32	30.32	26.76	26.72	27.28

3. 社会資本に適用した償却率

(単位:%)

現行 = 定額法を採用(残価率10%)			今回試算に用いた償却率	
インフラ名	耐用年数(年)	理論償却率	インフラ名	償却率
道路	47	4.78%	道路改良	1.52%
			橋梁	1.52%
			舗装	9.10%
港湾	47	4.78%	港湾	1.86%
航空	17	12.67%	空港	7.11%
下水道	15	14.23%	下水道	1.07%
			下水道終末処理施設	2.76%
廃棄物処理	15	14.23%	その他の土木	2.92%
都市公園	24	9.15%	都市公園	2.12%
自然公園	24	9.15%		
学校施設等	29	7.63%	非住宅新建築(木造)	8.12%
社会教育施設等	49	4.59%	非住宅新建築(非木造)	5.88%
治水	49	4.59%	河川	0.61%
			河川総合	1.14%
			砂防	1.94%
農業(灌漑施設)	32	6.94%	農林関係公共事業	2.02%
林業(林道)	15	14.23%	農林関係公共事業	2.02%
漁業	50	4.50%	漁港	1.82%

$$1.2 \delta_{jt} = \sum_{i \in j} \left[ \frac{K_{it}}{\sum_{i \in j} K_{it}} \cdot \delta_{it} \right]$$

$\delta_{it}$ : 個別財  $i$  (コモ 8 桁レベル) の償却率

輸送機械(45品目)、住宅、非住宅、一部の構築物については、投資年次により可変、他は固定。

$\delta_{jt}$ : 表中の資産分類  $j$  の償却率

各分類に含まれる個別財の償却率を各年次における各財のストック額で加重平均した。個別財の償却率が投資年次によらず固定となっても、分類内の構成比率の変化により可変となっている。

(別紙4) 過去の主な災害の状況

	発生年 (終戦年)	全国ストック額 (10億円)	被害額 (10億円)	対ストック割合
阪神・淡路大震災	平成7年	1,061,905.9	10,176.0	1.0%
伊勢湾台風	昭和34年	17,473.7	303.5	1.7%
(以下、参考)				
太平洋戦争	昭和20年	253.1	64.3	25.4%
関東大震災	大正12年 (1923年)	50.3	5.3	10.5%

(注) 全国ストック額は、国富から土地、対外純資産等を除いたもの。

平成7年(平成12年基準)及び昭和34年の全国ストック額は、純固定資産額。

(出所) 内閣府「国民経済計算 平成21年度確報」(平成12年基準)

同 「長期遡及主要系列 国民経済計算報告—平成2年基準—(昭和30年～平成6年)」  
(平成13年9月)

国民経済計算部内部資料

国土交通省(旧国土庁)「国土統計要覧」(平成11年11月)

経済安定本部「太平洋戦争による我国の被害総合報告書」(昭和24年2月)

東京市編集「震災に因る日本の損失」(大正14年3月)

## (別紙5)連鎖方式による実質化

ラスパイレス連鎖方式により実質化を行う。ただし検討のため固定ラスパイレス方式のほか、他の連鎖（パーシェ式、フィッシャー式）の計算も合わせて行う。

$$R_t = R_{t-1} \times \frac{\sum p_{t-1} q_t}{\sum p_{t-1} q_{t-1}}$$

$R_t$  : 実質（連鎖）

$p_t$  : 物価

$q_t$  : 数量

### ○固定資本マトリックスの実質化

(1) 財別の資本形成を基本単位デフレーターで実質化する。

建設財は建設デフレーターにより実質化する。

(2) ラスパイレス連鎖で上位項目へ統合する。

### ○固定資本ストックマトリックスの実質化（名目純資本ストックの実質化）

純資本ストックの集計は、恒久棚卸法により推計された財別の実質固定資本ストックマトリックスに対して上記(1)と同じく基本単位デフレーターを適用して名目固定資本ストックマトリックスを作成し、上記(2)と同様にラスパイレス連鎖で上位項目へ統合する。

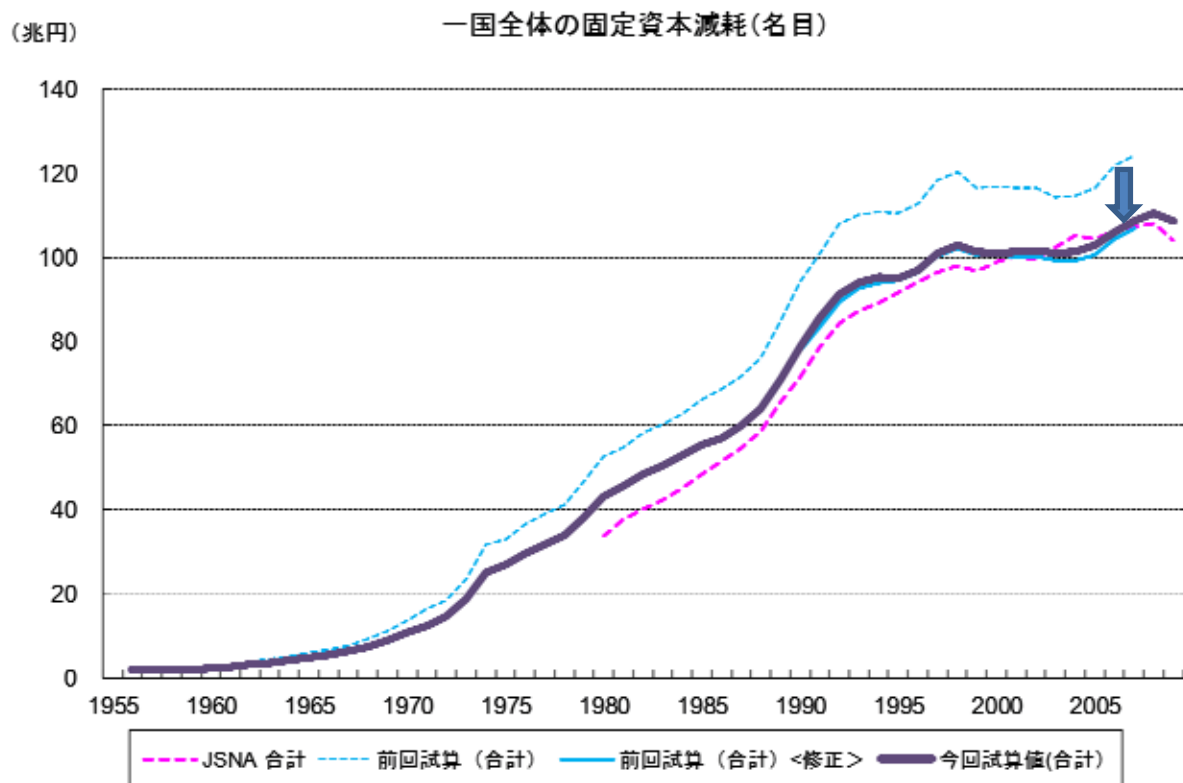


## (別添) 試算(第3回) 結果

### 1. 固定資本減耗

#### (1) 固定資本減耗(時価評価) 一国集計値

○推計体系は大幅に変更されているが、試算値の水準と現行の公表値の水準に大きな乖離は無い。



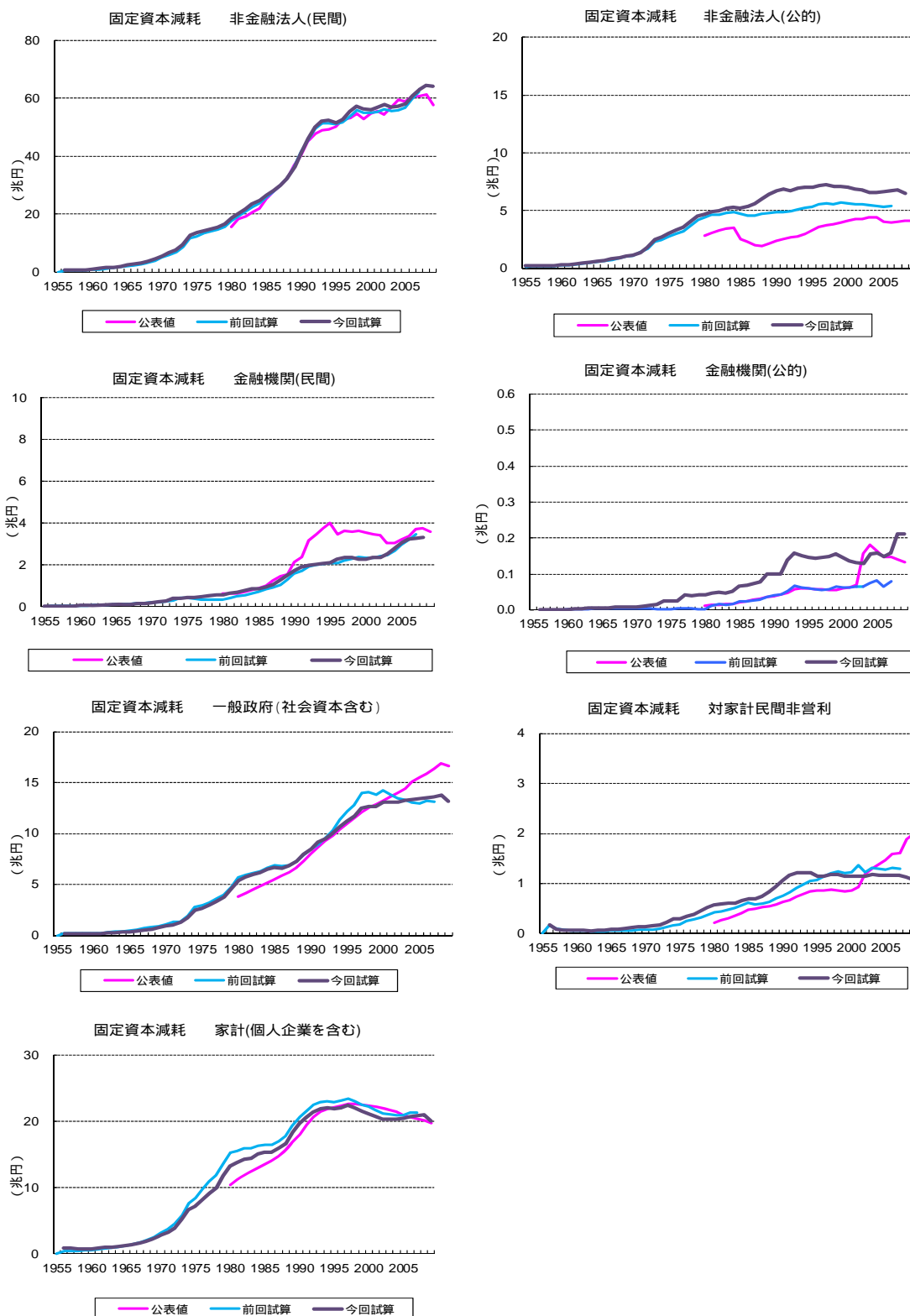
(注) 前回試算時に使用した推計プログラム・ミス(一部固定資本減耗額の推計時に前年投資分の減耗額を二重加算していたもので、ストック額は正しく計算されていた。)について修正を行った(グラフの前回試算(合計) <修正>参照)。

## (2) 固定資本減耗 (今回試算値 - 時価、前回試算 - 時価、JSNA - 簿価)

### 制度部門別の比較

○制度部門別に見ると、多くの部門で、前回試算値が JSNA 公表値を上回っていたが、今回は試算値では JSNA に近づく制度部門もある。

○前回試算時では取り入れていなかった平成 17 年基準改定における政府諸機関の格付け変更にも対応して試算したため一部の財で前回から大きく乖離した系列もある。

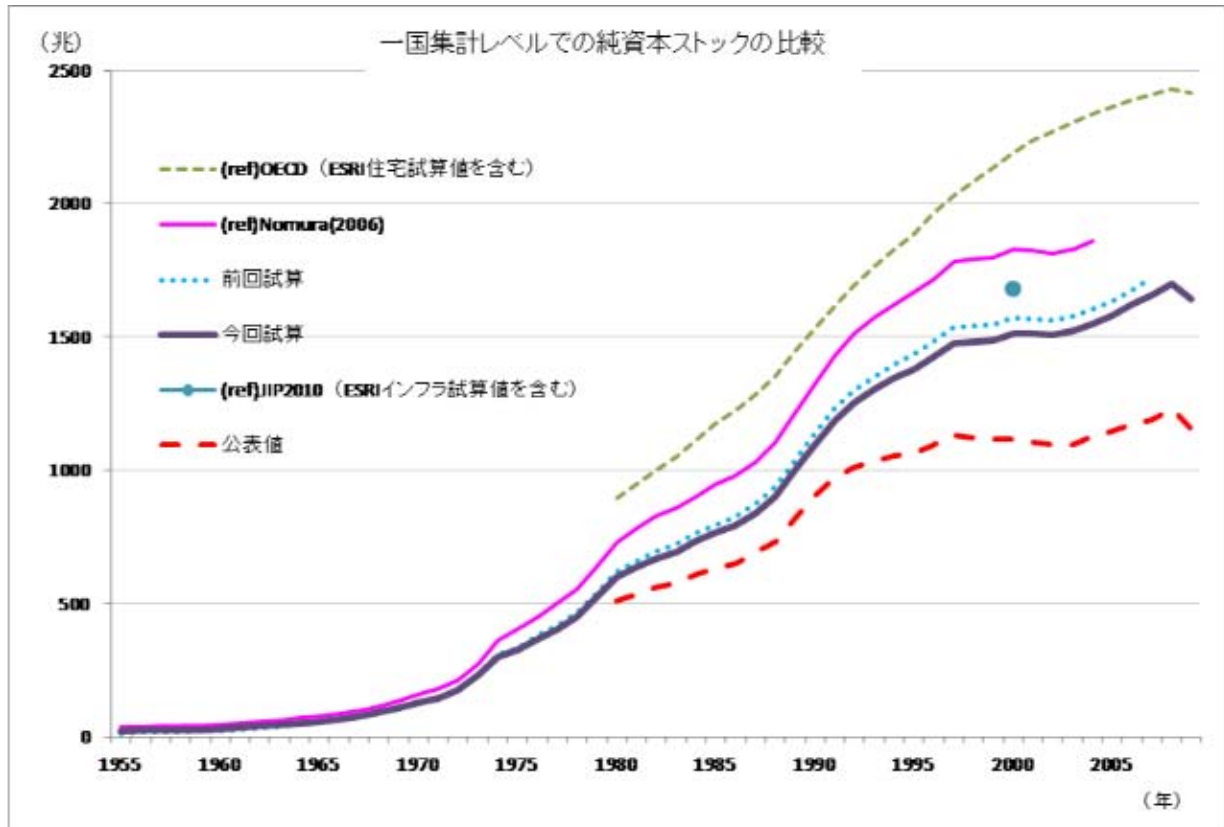


## 2. 純資本ストック

### (1) 純資本ストック(名目) 一国集計値

○ 今回は、フローの基準値(接続 I0-FCFM) について精度向上を図ったが、水準は前回推計なみとなっている。

また、今回の試算値は、現行の公表値に比べ水準は高いものの、これまでのいくつかの研究結果の水準に近づいている。



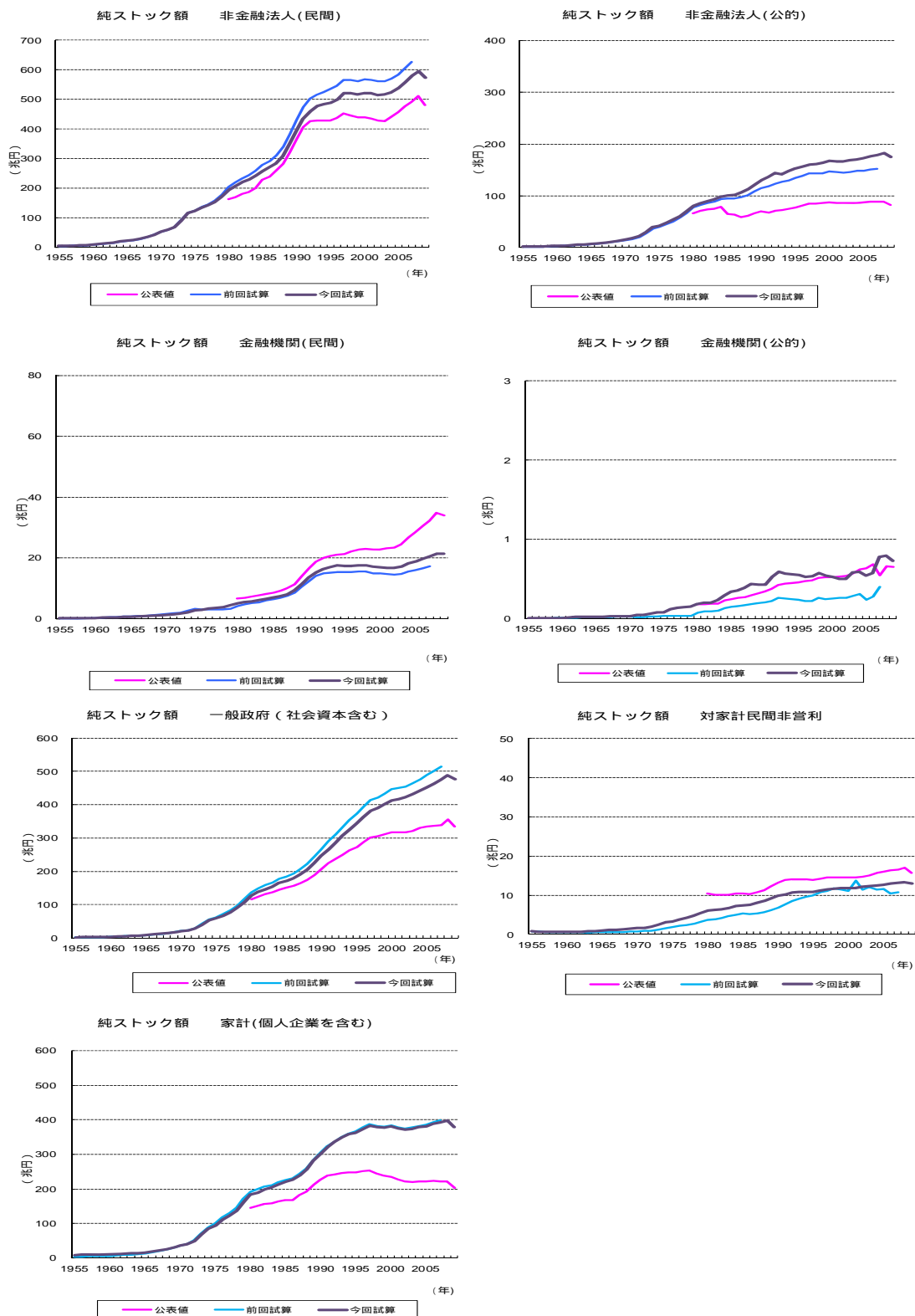
注) グラフの一部系列については、整合性を図るための補正を行っている。

OECD-STD (Economic Outlook'88 データベース) のデータには、住宅ストックが含まれていないことから、当方の住宅資産の試算値を加算している。また、日本産業生産性 (JIP) データベース<sup>2</sup>2010 については社会資本が含まれていないことから、同様に当方の社会資本の試算値を加算している。

<sup>2</sup>日本産業生産性 (Japan Industrial Productivity Database; JIP) データベースは、経済産業研究所 (RIETI) が一橋大学グローバル COE プログラム「社会科学の統計分析拠点構築 (Hi-Stat)」と共同で作成している産業構造と生産性を分析するためのデータ集。

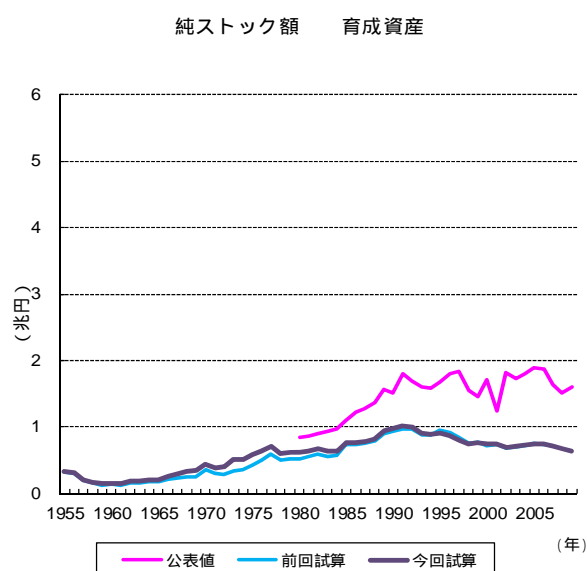
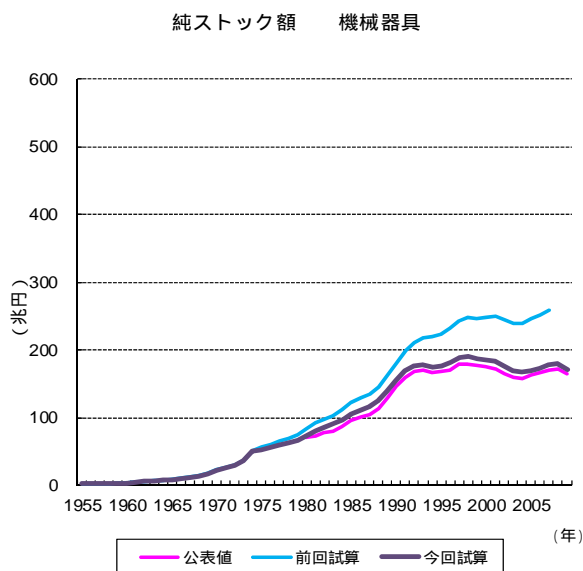
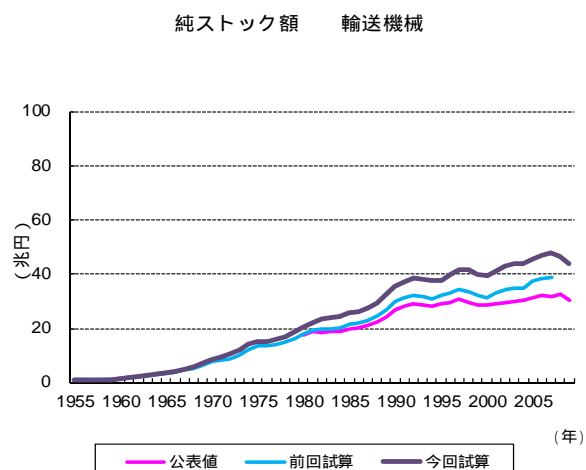
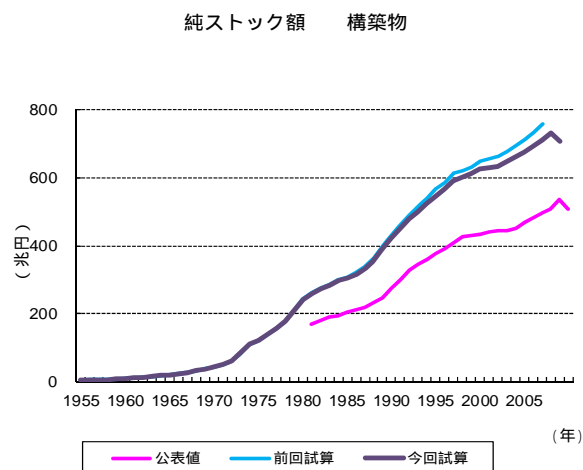
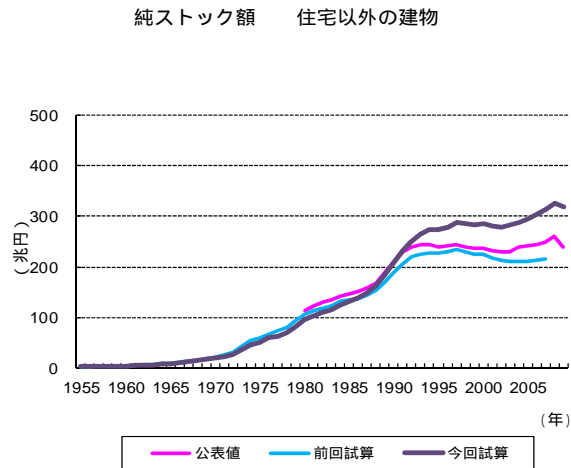
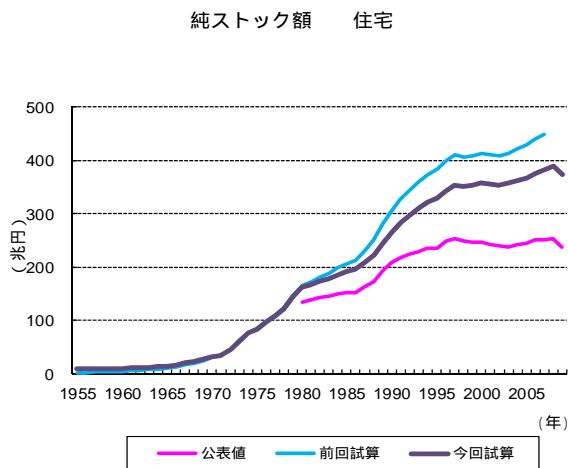
## (2) 純資本ストック(名目) 制度部門別

- 今回の制度部門ごとのストック値は、前回試算値(平成22年6月時点)と比較して、おおむね現行公表値に近づく形となった。
- 前回試算時では取り入れていなかった平成17年基準改定における政府諸機関の格付変更にも対応して試算したため一部の制度部門(公的金融機関等)で前回から大きく乖離した系列もある。



### (3) 純資本ストック(名目) 資産別

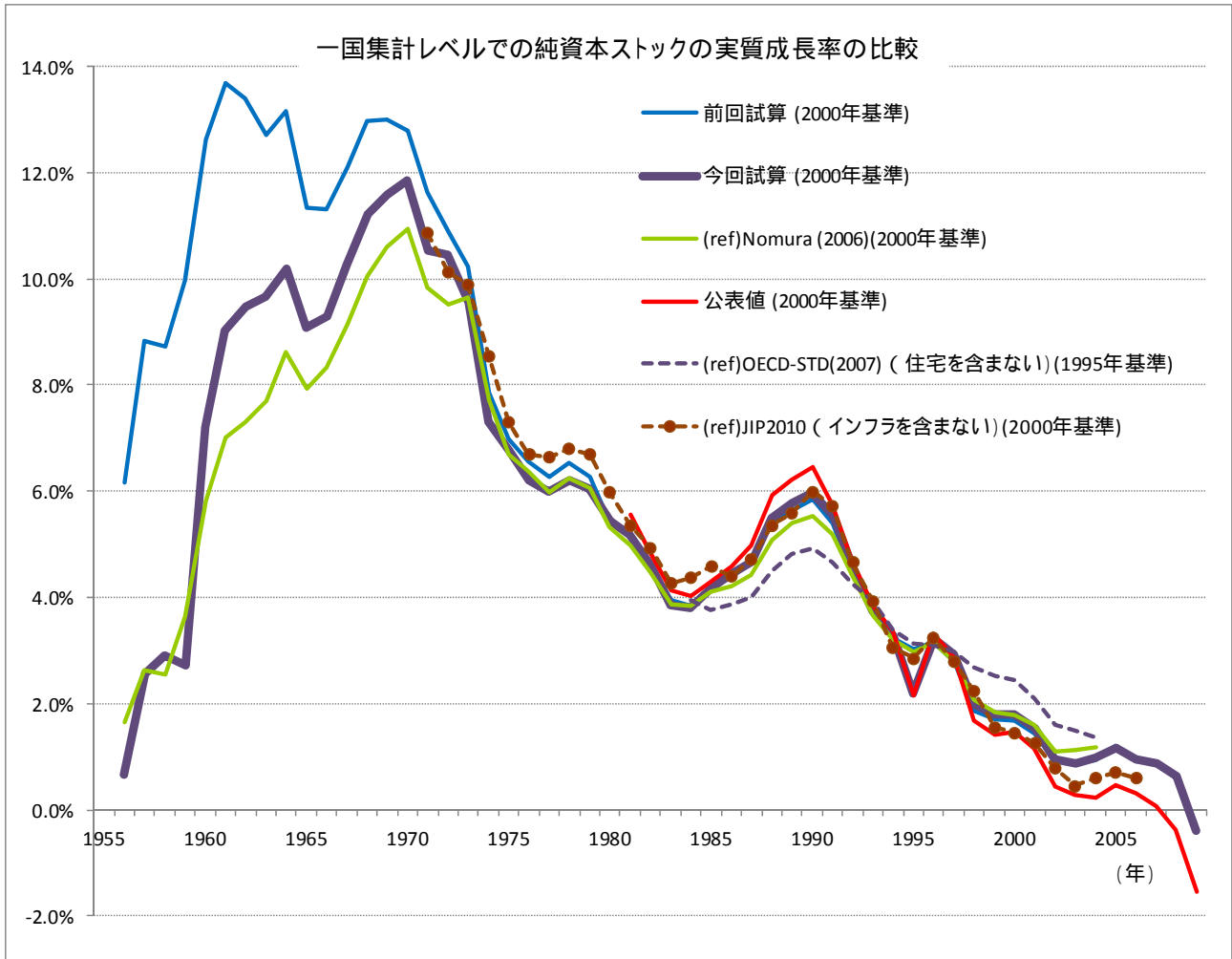
○「住宅以外の建物」は、現行の公表値と乖離が大きくなったが、その他の試算値については、前回試算値(H22年6月時点)より今回試算値の方がJSNA公表値に近づいている。



### 3. 純資本ストック（実質）

#### (1) 純資本ストック成長率（JSNA） 一国集計値

○JSNA の純資本ストック（実質）は、概ね 1980 年代後半で高めの成長率であり、近年は小さい。



#### 4. 純資本ストックの日米比較

○資本係数については、前回試算（H22年6月時点）と比較し、若干、低い水準で推移しているが、足元、増加している。前回暫定試算同様90年代初頭以降、米国を抜く水準にある。

##### (1) 純資本ストックのGDP比（名目評価） 一国集計値：資本係数の日米比較

