

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. 新推計フレームワークのポイント

（1）JSNA 固定資本マトリックスの長期時系列整備

以下の手順により整備

- ① 産業連関表ー固定資本マトリックス（IO-FCFM）の長期接続
推計の基礎となる産業連関表の固定資本マトリックスを補正し、資産別、主体別の時系列の整合性を確保する。
- ② JSNA 固定資本マトリックスの時系列整備
上記の IO-FCFM を基準に、コモディティ・フロー法 8 桁商品分類による資産分類及び制度部門、産業に対応する JSNA 固定資本マトリックスを昭和 30 年以降年次で整備する。
- ③ 生産者価格から購入者価格への転換
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う。

（詳細は別紙 1）

（2）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・除却調査により更新
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、これを民間企業投資・除却調査をベースとした償却率により更新した。（別紙 2 参照）
- ② 償却法の定率法への統一化
現在も定率法を主に採用しているが、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。

(3) 連鎖方式の採用

実質化の指数方式に関しては、連鎖方式を適用することとする。(別紙3参照)

(4) その他

① 公的機関格付け変更について対応できる柔軟なシステムを採用

時代ごとの格付けの変遷に対応した制度部門・産業別の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(別紙4参照)。

② 伊勢湾台風(昭和34年)の被害の処理(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。

4. 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ー(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) IO-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IO-FCFM (Fixed Capital Formation Matrix) を、以下の手順に沿って財・産業の分類を共通化した接続IO-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IO-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IO-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IO-FCFMの行の分割・統合

- (1) 各年IO-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IO-FCFMの列の分割・統合

- (1) 各年IO-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IO-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IO-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IO-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。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に係る使用者主義と所有者主義の変更など、各年IO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IO-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IO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IO-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IO-FCFMに転換した。

(別紙2) 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¹ (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² (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³ (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%

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

δ_{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。

δ_{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。

3 社会資本に適用した償却率のうち、今回試算に用いた償却率として記載したものは、新設改良分である。

(別紙3) 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）

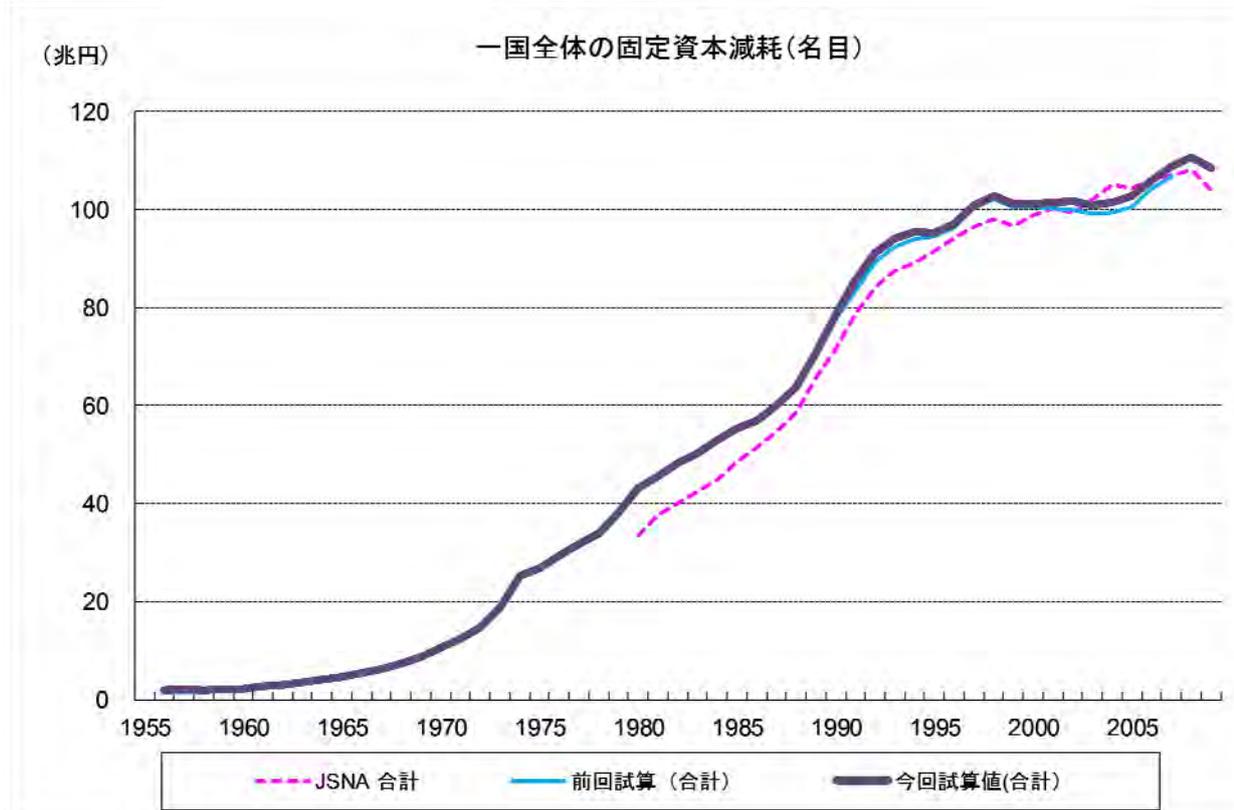
純資本ストックの集計は、恒久棚卸法により推計された財別の実質固定資本ストックマトリックスに対して上記(1)と同じく基本単位デフレーターを適用して名目固定資本ストックマトリックスを作成し、上記(2)と同様にラスパイレス連鎖で上位項目へ統合する。

(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

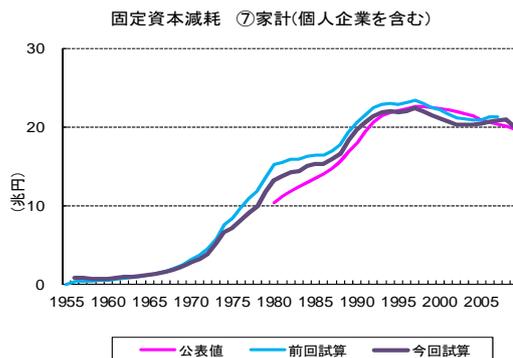
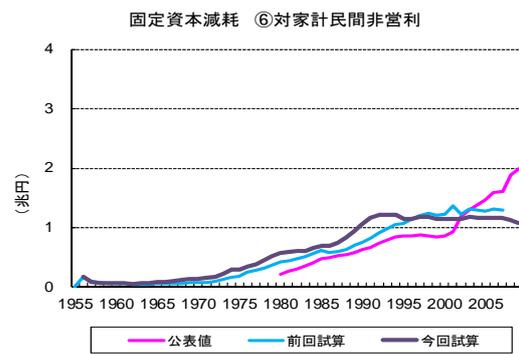
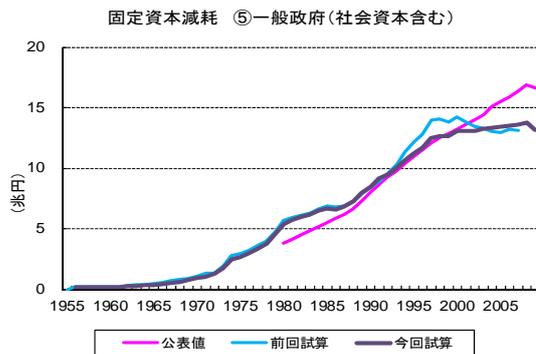
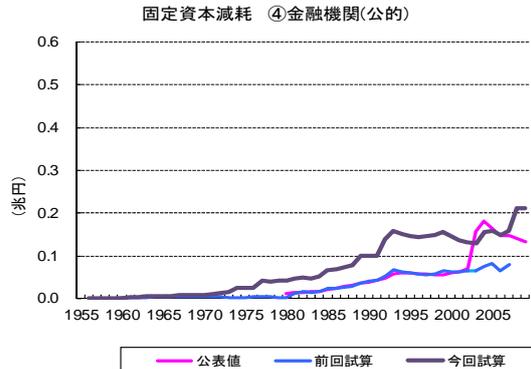
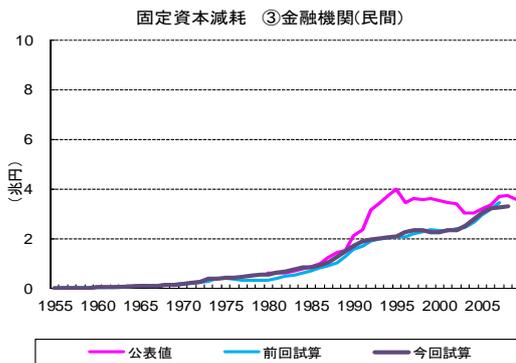
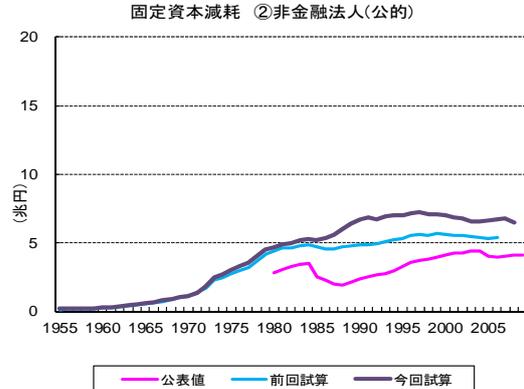
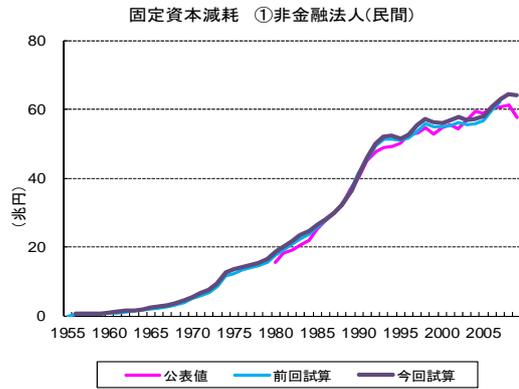
○推計体系は大幅に変更されているが、試算値の水準と現行の公表値の水準に大きな乖離は無い。



(2) 固定資本減耗（今回試算値一時価、前回試算一時価、J S N A－簿価）

①制度部門別の比較

○今回試算値と現行公表値の近年の推移を比較してみると、公的機関等で試算値が公表値を上回り、一般政府等で下回っている。平成 17 年基準による政府諸機関の格付けへの対応により、前回試算値から乖離した系列もある。

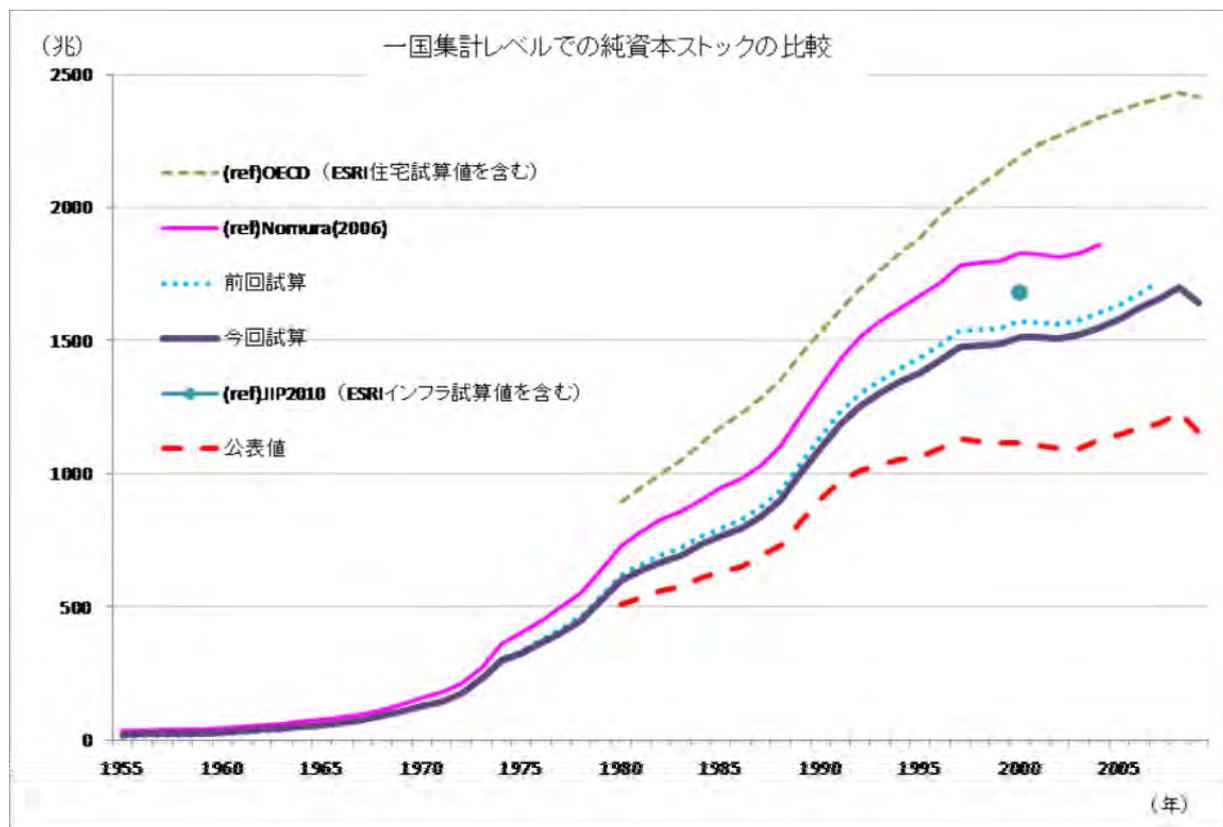


2. 純資本ストック

(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、水準は前回推計並みとなっている。

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。



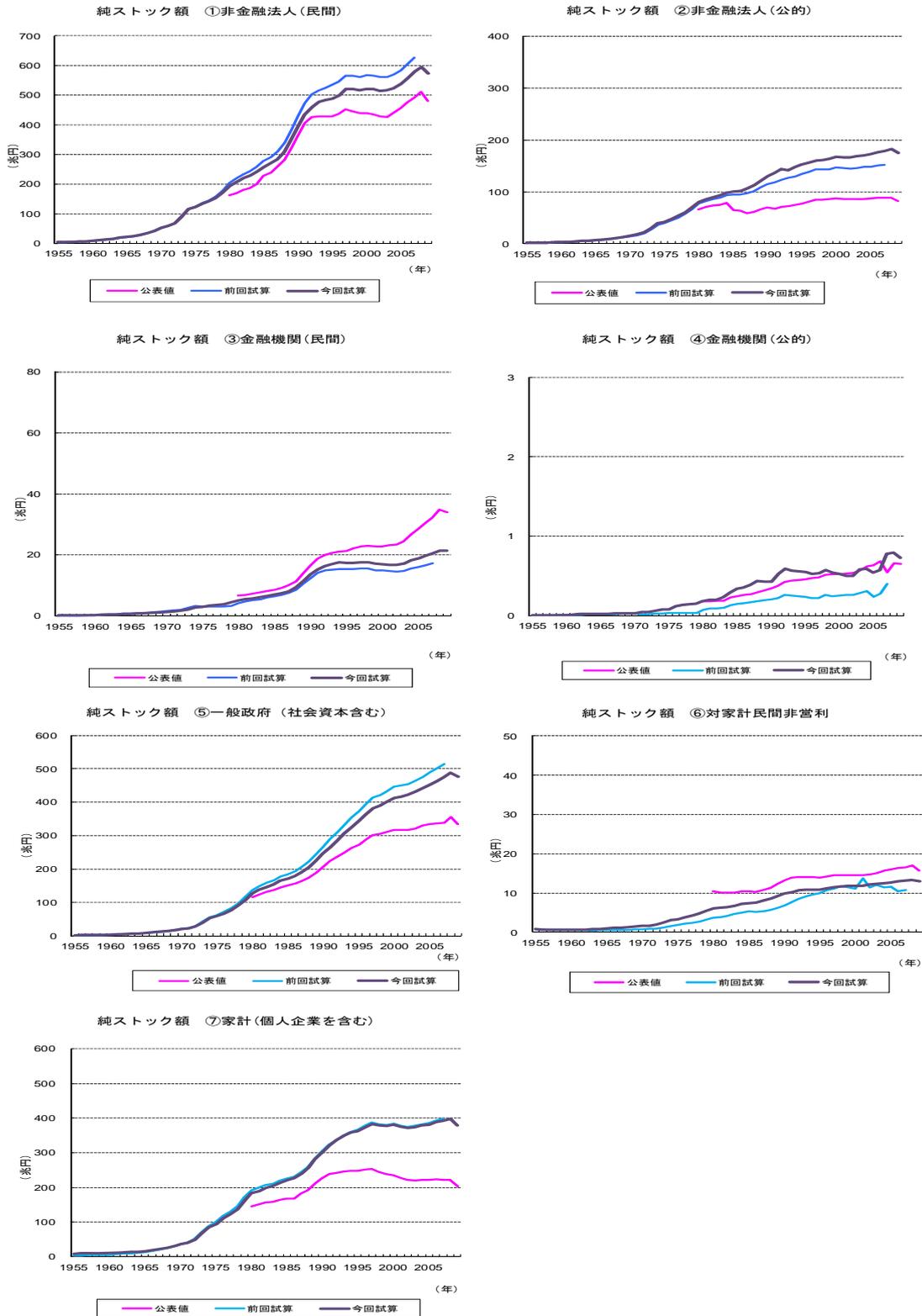
注) グラフの一部系列については、整合性を図るための補正を行っている。

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²2010 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。

²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

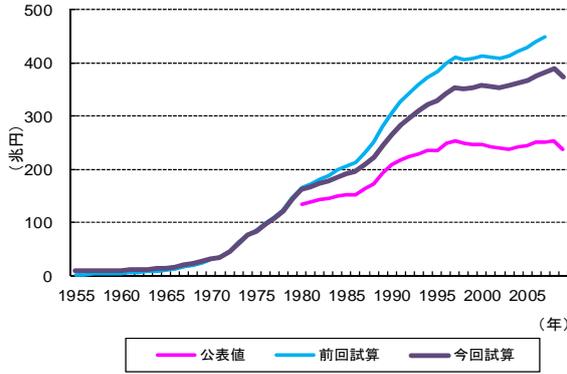
○ 今回試算値と現行公表値の近年の推移を比較してみると、一般政府、家計等で試算値が公表値を上回り、民間金融機関等で下回っている。平成 17 年基準による政府諸機関の格付け対応により、前回試算値から乖離した系列もある。



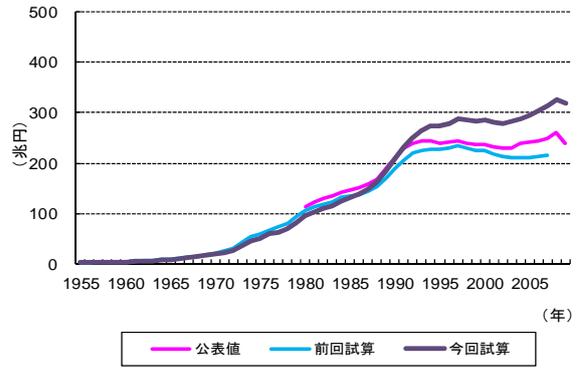
(3) 純資本ストック (名目) 資産別

○ 今回試算値と現行公表値を比較してみると、「住宅」、「構築物」はじめ多くの資産で、試算値が公表値を上回っている。

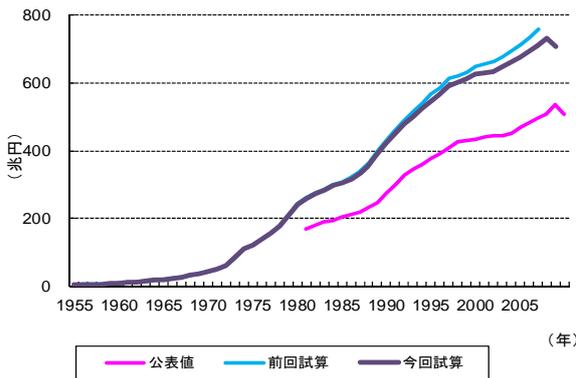
純ストック額 ①住宅



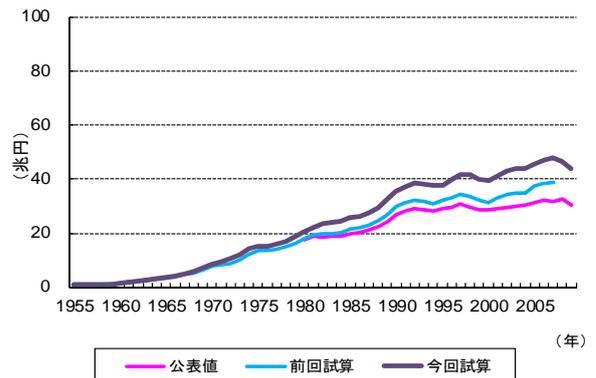
純ストック額 ②住宅以外の建物



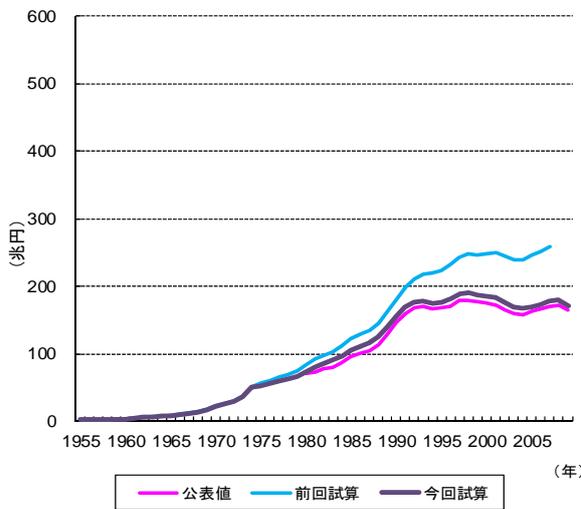
純ストック額 ③構築物



純ストック額 ④輸送機械



純ストック額 ⑤機械器具



純ストック額 ⑥育成資産

