

部門の構造（部門構成、部門数） に関する分析

平成30年3月13日

第8回国民経済計算体系的整備部会

SUTタスクフォース会合

内閣府経済社会総合研究所

1. SUT部門構成の検証について

(1) 目的

(2) 推計方法

- ① コモ分類の産業連関表基本分類行部門への統合
- ② 統合分類候補の選出
- ③ 統合案の作成
- ④ 品目別配分比率の安定性の計測

(3) 検証結果

2. 検証結果を踏まえての考察

(参考) 具体的な推計方法

1. SUT部門構成の検証について

(1) 目的

- 基準年・中間年SUTの基本構成の検討に資するよう、SUTの部門の構造（部門構成、部門数）に係るデータ検証を実施
- 今回、内閣府は、SNAのコモデータを用いて、**【行部門】**について検証
- 品目別配分比率の安定性の観点から、産業連関表の行部門の統合による品目別配分額の乖離（実額、割合）を推計し、行部門の統合による影響について比較・検証

(2) 推計方法

○利用データ

平成23年基準コモ法データ

- 国内総供給額
- 4需要項目別配分比率・配分額
(中間投入※、家計消費、固定資本形成、建設向け中間投入)
- 8桁分類(約2,000品目)、名目暦年:1995～2015年、生産者価格表示

※ 建設向け中間投入を除く

(2) 推計方法

- 産業連関表の行部門の統合による品目別配分率の安定性に係る検証を実施
- 現行の産業連関表の基本分類(行:518部門)から、クラスター分析の手法を用いて、一定の条件(後述)の下、統合分類案を作成
- 部門の統合前後の中間年の品目別配分額の合計を求め、その差から、部門統合による品目別配分額の乖離(実額、割合)を算出。現行の産業連関表の基本分類との比較・検証を実施

(2) 推計方法

- 具体的な手順は、以下の通り

① コモ分類の産業連関表基本分類への統合



② 統合分類候補の選出



③ 統合案の作成



④ 部門統合による品目別配分額の安定性計測

(2) 推計方法①

① コモ分類の産業連関表基本分類への統合

- コモ法推計における産業連関表の行部門統合による影響をみるため、
 - ✓ コモ法8桁分類と産業連関表基本分類の行部門の対応付けを実施(コモデータの分類を約2,000から約500分類に統合※)
 - ※ 配分比率の算出に産業連関表データを利用していない品目は対象から除外
 - ✓ 上記で対応付けた分類数(約500分類)をベースとし、分類の統合による影響について、比較・検証

(2) 推計方法②

② 統合分類候補の選出

- 以下の条件を満たす分類の組合せを特定

- ✓ 品目の用途に概念的な類似性が認められる

- ※ 産業連関表の統合中分類(108部門)の各分類内で統合
- ※ 単一の需要項目に100%配分される品目も含む

- ✓ 用途に定量的な類似性が認められる

- ※ 具体的な算出方法は(参考)に掲載

(2) 推計方法③

③ 統合案の作成

- ②の基準を満たす分類の部分集合を1つの混用財・サービスとして統合し、①の約500分類から部門数を削減した統合パターンを作成
- 同一高次分類(産業連関表統合中分類108部門)に属する部門の中から、階層クラスタリングを用いて、類似度の高い部門から順次、統合を実施

※ 具体的な算出方法は(参考)に掲載

(2) 推計方法④

④ 部門統合による品目別配分額の安定性計測

- 部門統合前後の中間年の品目別配分額を算出
- 両者の差をとることにより、部門統合による影響として、品目別配分額(合計)の乖離(実額、割合)を算出

※ 具体的な算出方法は(参考)に掲載

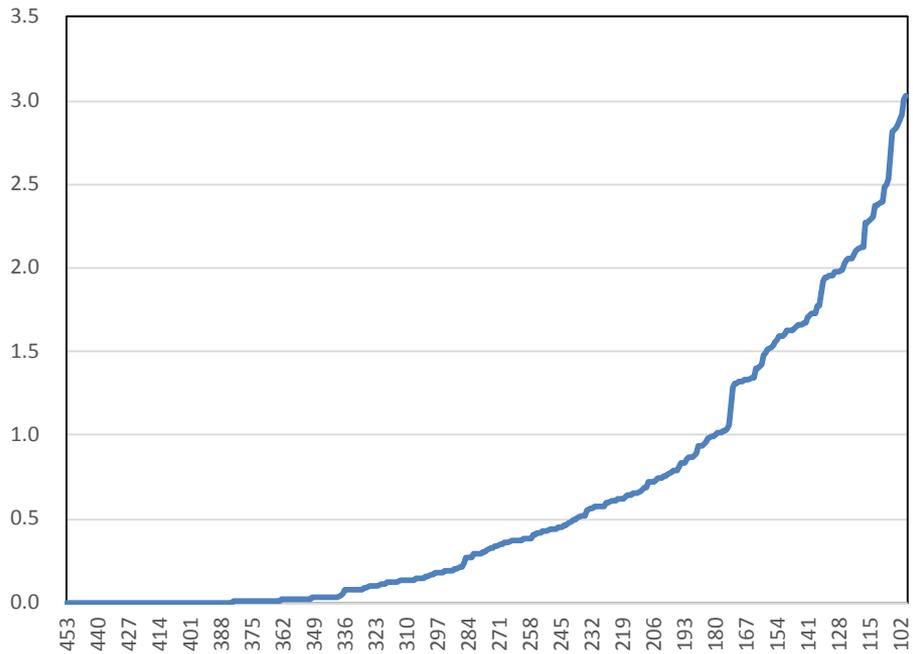
(3) 検証結果①

- 現行の産業連関表の分類(約500分類)から部門統合することにより、品目別配分額の乖離(実額、割合)は拡大傾向 【次頁図1~2】
- 約100部門に統合した場合、行部門の配分額総額に対する乖離額(合計)の割合は、約4%まで増加

(3) 検証結果①

図1 乖離総額(年平均)

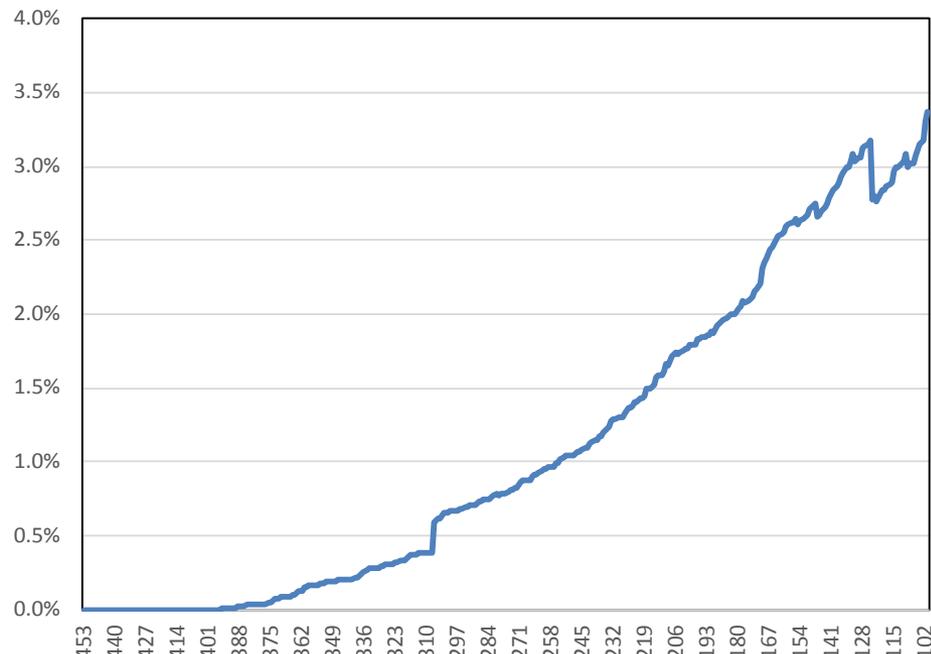
(年平均乖離総額: 兆円)



(統合後の行部門数)

図2 行部門総額に対する乖離額の割合(年平均)

(行部門総額に対する乖離の平均割合)



(統合後の行部門数)

(備考)

1. 配分先に生じた行部門(約500)及び全期間に生じた乖離(絶対値)の総額(対象期間で除した年平均)。
2. 表現されているのは分配割合の変化によって生じた差額であるため、絶対値を取らずに全配分先に渡って合計すると0になる。
3. プログラム上ではプラスマイナス両方を絶対値として計上しているため、簡易的に絶対値の総額を2で除したものをプロットしている。

(備考)

1. 全期間における行部門(約500)の乖離合計を、同期間の配分額で除した値の平均値。

(3) 検証結果②

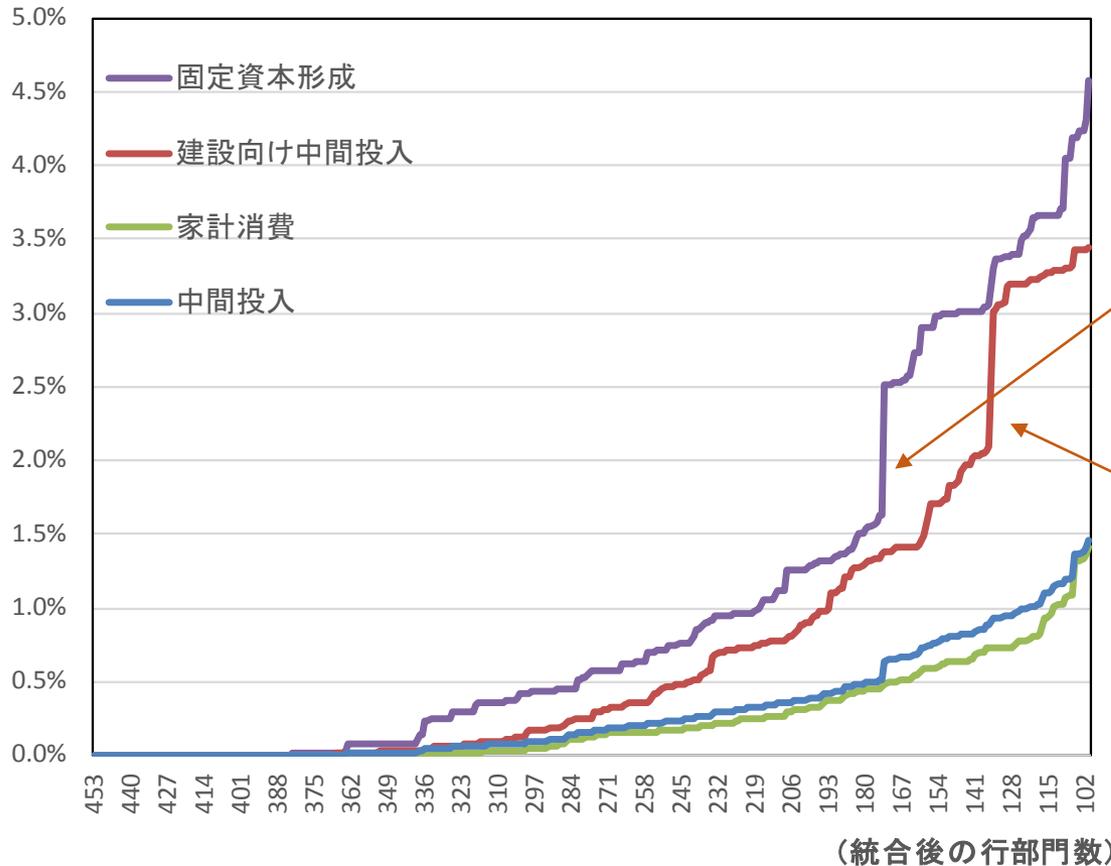
- 需要項目別(中間投入、家計消費、固定資本形成、建設向け中間投入)の配分額の乖離をみると、「建設向け中間投入と固定資本形成」、「中間投入と家計消費」が連動する傾向があり、双方を配分先に持つ品目が多い
- 建設向け中間投入と固定資本形成に関しては、約100部門まで減らすことで、約4～5%の乖離が生じる

【次頁図3】

(3) 検証結果②

図3 各需要項目別・配分総額に対する乖離額の割合(年平均)

(各配分総額に対する乖離の割合)



「その他の対事業所サービス」及び「労働者派遣サービス等」の統合による影響：
 その他対事業所サービスにはプラントエンジニアリングが含まれており、固定資本形成単独配分額が大きい

「建物サービス等」及び「土木建築サービス」の統合による影響：
 土木建築サービスは建設向け中間投入における額が大きい

(備考)

各需要項目別(中間投入、家計消費、固定資本形成、建設向け中間投入)乖離合計(全期間)を、同期間の需要項目別配分総額で除した値の平均値。

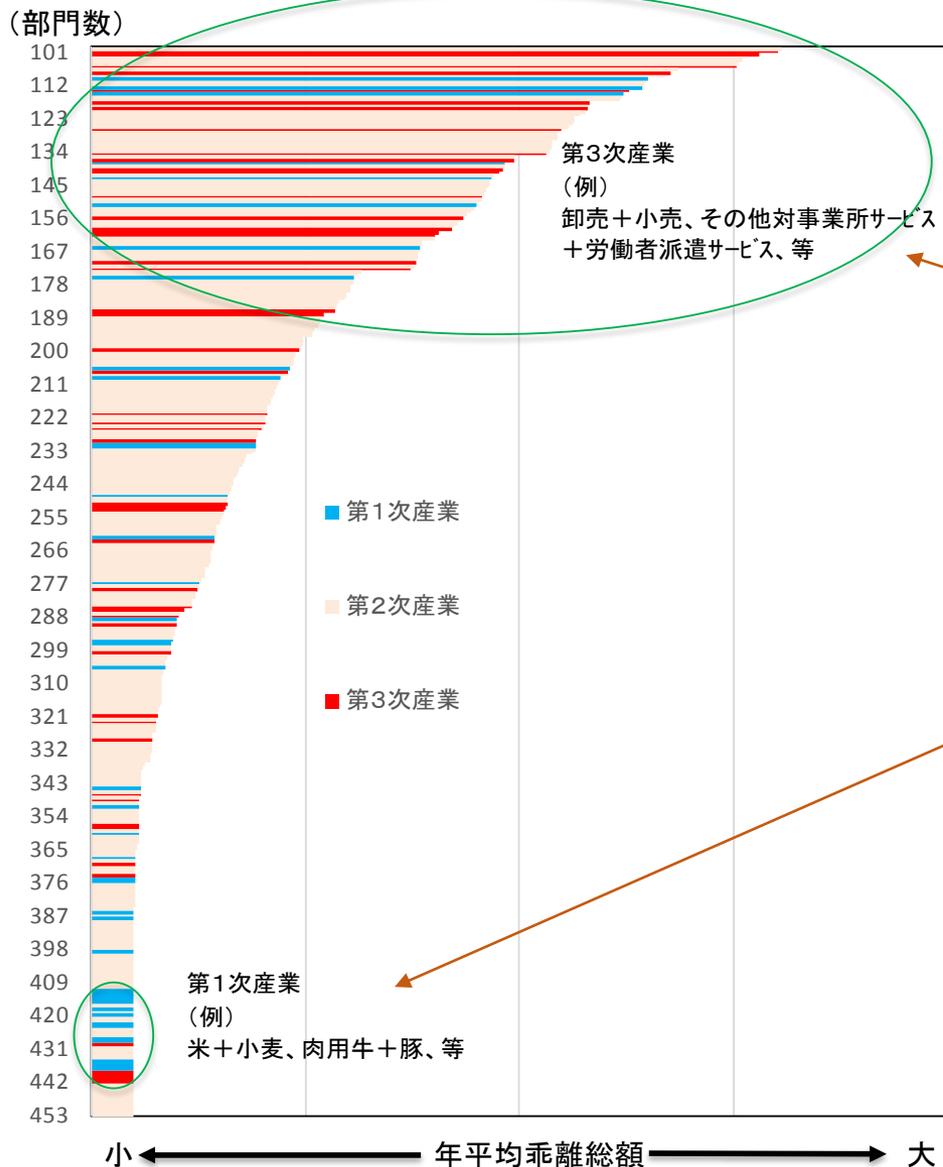
(3) 検証結果③

- 品目別にみると、財(特に第1次産業)は、品目間の配分比率の類似度が高く、かつ、規模が小さな品目が多く、部門統合の順番において、初期の段階で統合候補となるケースがみられる
- 財のうち、第2次産業は、全体的にいずれの段階においても統合候補となる傾向
- 一方、サービス(第3次産業)は、配分比率の類似度が相対的に低く、かつ、規模が大きい品目があり、後半で統合候補となるものが一定程度存在

【次頁図4】

(3) 検証結果③

図4 統合された部門例示



第3次産業

- ・配分比率の類似度が相対的に低い、かつ、規模が大きい品目があり、乖離額も大きい
- ・後半で統合候補となるものが一定程度存在

第1次産業

- ・品目間の配分比率の類似度が高く、かつ、規模が小さな品目が多い
- ・部門統合の順番において、初期の段階で統合候補となるケースがみられる

(備考)

図1で求めた乖離額のうち、統合された部門を第1～3次産業別に区分したものを。

2. 検証結果を踏まえての考察

2. 検証結果を踏まえての考察①

- 現行分類(約500分類)から部門統合することにより、品目別の配分額の乖離は拡大傾向
⇒ 基準年・中間年SUTにおいて、できる限り産出先が単独の需要項目に配分できる行部門の設定が望ましい
- 財(第1・2次産業)については、品目間の配分比率の類似度が高く、部門統合による影響(乖離)が小さい品目が一定程度存在
⇒ 類似の用途であるなど統合の必然性があり、かつ同一の需要項目に配分される分類同士は、部門・分類を統合しても、配分比率の安定性の観点からは支障がないものと推定

※今回の検証は一定の仮定の下で全体の影響をみたものであり、分類基準の変更により検証結果が変わるため、幅をもってみる必要がある

2. 検証結果を踏まえての考察②

- 部門構成の具体的な検討に当たっては、機械的な判断によるのではなく、用途の類似性や国際基準への対応等を含め、個別品目の特性を考慮した詳細な検討が必要
- 報告者負担の軽減を図るため、GDPの精度から品目の統合が可能とみられる分類等についても配慮が必要

2. 検証結果を踏まえての考察③

- (その他)列部門については、報告者負担を考慮しつつ、部門の詳細化を図ることが望ましい
(現行は、産業連関表のV表の産業数が100程度と限られるため、産業別の中間投入比率の安定性に課題)

(参考) 具体的な推計方法

② 統合分類候補の選出

＜用途の定量的な類似性が認められる分類候補＞

- 需要項目別の配分比率ベクトルのコサイン類似度を利用
- 基準年(1995、2000、2005、2011)の中間投入、最終消費、固定資本形成、建設向け中間投入それぞれの平均値を用いて、部門ごとのコサイン類似度を指標とする

(算出方法) 部門A、Bのコサイン類似度(※): 0~1の値をとり、1に近いほど類似性が高い
部門A、Bの類似度 = 部門A、Bの配分比率ベクトルの内積 / (部門Aの配分比率ベクトルの距離 × 部門Bの配分比率ベクトルの距離)

③ 統合案の作成

＜階層クラスタリングを用いた部門統合＞

- A) 配分比率の定量的な類似度(※)と、B) 統合後の影響の目安としての部門供給額平均の常用対数との積を1つの指標とし、階層クラスタリングを用いて、類似度の高い部門から順次、統合を実施

(算出方法) 統合候補選出指標 = (1 - コサイン類似度) × 部門の平均額の常用対数

(参考) 具体的な推計方法(続き)

④ 部門統合による品目別配分額の安定性計測

< 品目別配分額(合計)の乖離の算出 >

- 中間年の品目別配分額の乖離(実額、割合)を算出
- 具体的には、以下のとおり
 - ③で求めた統合品目ごとの基準年の配分比率(A)を算出
同値は固定値として、中間年の配分比率としても利用
 - (A)により、中間年の統合品目別配分額(B)を算出
 - (B)と統合前の中間年の個別品目別配分額の合計との差により、品目統合による乖離額(C)を算出
 - その他、国内総供給額(行部門総額)に対する(C)の割合、
需要項目別(中間投入、家計消費、固定資本形成、建設向け中間投入)の配分額(総額)に対する(C)の割合を算出

(算出方法)

- 中間年の品目別配分額(合計)の乖離額＝
(統合後の統合品目別配分額(B)の合計)－(統合前の品目別配分額の合計)