

# 会計的意思決定によるトランザクションベース・マクロ経済シミュレーション試論

榎俊吾(東京工科大学)

## 1.トランザクションベースモデルの構想

筆者はこれまで Sakaki(2011)等において、企業部門の取引を中心に、取引の発生時点で、かつ直接記録する、会計ベースの実態計測モデル(トランザクションベース)を構想してきた。このモデルは、企業組織の内部では、原材料の調達・商品の仕入から製造プロセスを経て、製品・サービスの販売に至る月次損益の把握まで、フロー・ストックの両勘定をトランザクションベースで仕訳・振替ながら更新する体系を記述している。更に、これらのトランザクションベースの取引を組織ごとに集計すれば、(現状の構想では)企業活動に関する限り、SNA の 1a 表 2a 表や国民貸借対照表など、フロー・ストックの両勘定に整合的に集計したマクロ統計をボトムアップに構成することが可能である。

上記のトランザクションベース経済モデルとその実装技術である ADDL / AADL<sup>1</sup>データ管理編集システムによって、企業の組織内・組織間取引活動は、(1)アクティビティベース、(2)財・サービスの品目単位、(3)発生ベースの実態として計測し、捕捉することが可能になる。これをボトムアップのマクロ統計として集計することで、国民経済活動の実態を捕捉したエビデンスを政策に反映させることも射程内に捉えられるようになってきている。

トランザクションベースでマイクロな取引実態を発生ベースに捕捉したデータ集合が将来的に整備されれば、トランザクションデータをベースとした国民経済活動のシミュレーションモデルを構成することが可能である。この結果、企業等マイクロな取引主体の意思決定と取引実態に整合的なマクロデータを基盤としたエビデンスベースの政策回路を政策担当者と経済主体との間に構築する、トランザクションベースエコノミクスが可能になる。

しかし現状では、トランザクションベース本来のマイクロ取引実態をベースとしたデータ集合を収集し、マクロ統計に集計する行政情報システムは実現されておらず<sup>2</sup>、これを基盤としたシミュレーションは行うことはできない。そこで本稿では、産業連関表を基礎データ集合として想定した、国民経済活動のシミュレーションを行う基盤モデル開発を試みる。この基盤モデルが実装されれば、マイクロな取引主体による短期の予実対比から長期

<sup>1</sup> ADDL: Algebraic Data Description Language, AADL: Algebraic Accounting Description Language

<sup>2</sup> 電子私書箱を窓口としたワンストップサービスを指向した電子行政システムの構想が存在する(須藤(2009))。更にネットワーク上に存在する個人や組織から提供された電子スキャン情報をオンデマンド編集するクラウドソーシング技術が開発されている(出口・榎・小山(2006~2010)、社会会計システム・オープン・コンソーシアム(2007~2009))。同技術では、金融庁の EDINET、東京証券取引所の TDNET、米国証券取引委員会(SEC)について、XBRL 形式の財務会計データをクローリングするプロトタイプが開発されている。

の設備投資計画に至るまで、多様な経営計画に関わる意思決定のシナリオをベースに、マクロ経済をシミュレーションすることが可能になる。

今回のシミュレーションモデルは、上記のトランザクションベースの暫定型として、以下の点で簡略化したモデルとして実装した。第一に、事業会社部門の短期のPDCAを実装し、金融部門と消費者部門の意思決定構造は割愛した。第二に、フロー勘定のみを意思決定の対象とした。第三に、取引額は名目額として実装し、価格調整の機構は省略した。しかし、当モデルは、個々のエージェントの取引をトランザクションベースで計測し、これを集計したマクロデータ情報をエージェントの意思決定情報として参照可能な、ミクロの意思決定とマクロ情報との整合的な情報の循環が担保されたものになっている。

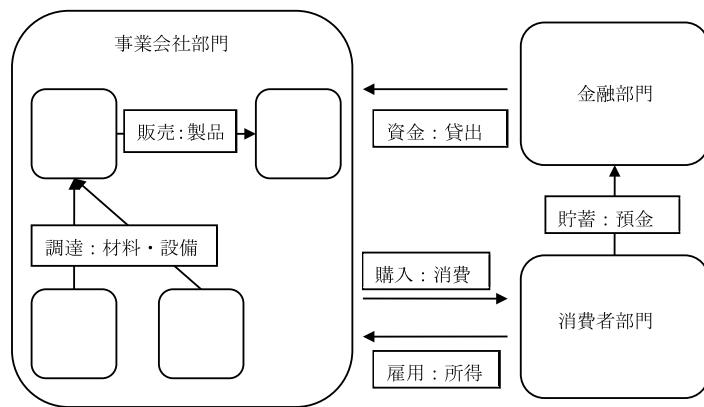


図1 モデルの部門間構造

本稿では、会計的意思決定をエージェントの行動原理として採用する。この会計的意思決定の原理は、新古典派的な合理的意思決定原理というよりは、適応的な行動であるといえる。会計を基準に意思決定し、行動する実務の世界では、PDCAサイクルによく言われるよう、目標を立て、過去の結果を会計的に把握し、到達目標との乖離を認識し、初期計画の修正・見直しを行う、適応的な意思決定・行動である。本稿では、各エージェントに共通する意思決定原理として、会計的に取引を捕捉し、会計的に計測された実態を基盤として適応的に意思決定を行う行動原理を採用することにしよう。もちろん、こうした適応的な意思決定基準のもとでも、コストベネフィットの比較等、個別の意思決定局面における個別合理的な基準を排除するものではないことは言うまでもない。

## 2. 事業会社部門の意思決定

当シミュレーションモデルでの事業会社部門の意思決定は、原材料・労働力・資金等の

調達および製品販売に関わる各期における操業上の計画と、産業技術の革新に関わる次期以降に実現される設備計画からなる。前者の操業上の計画は、短期の PDCA サイクルに基づく意思決定として実装されている。後者の設備投資に関する計画は、産業技術構造の選択に関する意思決定として実装されている。すなわち原材料の中間投入比率で表される産業技術に関して、各エージェントが、独自の技術構造を選択するか(経済システム全体としての多様性)、所属する産業内での標準技術を採用ないし同業他社の技術を模倣するか(経済システム全体としての画一性)、という産業技術の選択である。

本モデルでは、1種類の財・サービスの生産単位を1事業会社エージェントとするアクティビティベースの生産活動を記述している。製品(j)を生産する企業(m)としての事業会社エージェント：製品(j)\_企業(m)は、フロー・ストックの両勘定で表章された管理データを参照しながら(図2参照、ただし実装上はフロー勘定のみ)、各プロセスにおける広義の取引上の意思決定が交換代数形式のデータ構造で捕捉されている。事業会社部門の取引過程は、(1)期首：原材料・製品需要の見通し、(2)期首：原材料調達・製造計画、(3)期中：販売計画、(4)期末：損益計上、(5)次期：設備投資(産業技術)計画、から構成されている。

|      |        | 中間消費   | 在庫      |         | 設備投資    |
|------|--------|--|---------|---------|---------|
|      |        |  | 原材料     | 製品      |         |
| 中間投入 | 財_1    | $\text{価格}(t)_j \times \text{投入量}(t)_j$        | 価額(t)_j | 価額(t)_j | 価額(t)_k |
|      | ...    |  |         |         |         |
|      | 財_i    |  |         |         |         |
|      | ...    |  |         |         |         |
|      | 財_j    |  |         |         |         |
|      | ...    |  |         |         |         |
| 付加価値 | 財_k    |  |         |         |         |
|      | ...    |  |         |         |         |
|      | 財_n    |  |         |         |         |
|      | 中間投入合計 | $\sum_i \text{価格}(t)_i \times \text{投入量}(t)_i$ |         |         |         |
| 生産額  | 売上高    | 価格(t)_j × 販売量(t)_j                             |         |         |         |

|      |       | 借方    | 貸方    |
|------|-------|-------|-------|
| 流動資産 | 現金・預金 | 価額(t) |       |
|      | 原材料   | 価額(t) |       |
|      | 製品    | 価額(t) |       |
| 固定資産 | 機械・装置 | 価額(t) |       |
| 負債   | 借入金   |       | 価額(t) |
| 純資産  | 資本金   |       | 価額(t) |

図2 事業会社部門のフロー・ストック勘定

### 3. シミュレーションの暫定結果

初期データは産業連関表 34 部門・2005 年生産者価格評価表を利用し、34 部門産業ごとに 10 のエージェントを構成した。8 回の試行を行い、付加価値率が各産業平均より高い(優位エージェント)、低い(劣位エージェント)、等しい(平均エージェント)ものの分布は以下のとおりとなった。次期の産業技術(投入産出構造)の更新計画において、優位エージェントは投入産出構造を産業平均から乖離させ、一方、劣位エージェントは産業平均に接近させる意思決定を設定している。今回の結果に関する限り、産業平均に収斂するような同質化の傾向は見られず、産業技術構造に一定の多様性が保存されている(表 1)。

表 1

|      | 優位エージェント | 劣位エージェント | 産業平均エージェント |
|------|----------|----------|------------|
| 2006 | 319      | 11       | 10         |
| 2007 | 287      | 43       | 10         |
| 2008 | 287      | 43       | 10         |
| 2009 | 243      | 87       | 10         |
| 2010 | 248      | 82       | 10         |
| 2011 | 247      | 83       | 10         |
| 2012 | 237      | 93       | 10         |
| 2013 | 240      | 90       | 10         |

### 参考文献

- Sakaki, Shungo (2011) “A Concept of Transaction-Based Economics: A System of National Accounts Based on Corporate Transactions,” *Evolutionary and Institutional Economics Review*, vol.8, pp.123-157.
- 社会会計システム・オープン・コンソーシアム(2007)~(2009).
- 社会会計システム・オープン・コンソーシアム(2010)『AADL 利用マニュアル』、平成 22 年 2 月 16 日版、<http://www.cabsss.titech.ac.jp/aadl/index.html>.
- 須藤修(2009)『国民本位の電子行政サービスの確立—IT による行政の全体最適化に向けて—』社団法人日本経済団体連合会 21 世紀政策研究所.
- 出口弘・榎俊吾・小山友介(2006~2010)『平成 17~22 年度文部科学省科学研究費補助金（特定領域研究）研究成果報告書『情報爆発時代に向けた新しい IT 基盤技術研究』