

大規模プロジェクトが産業活動に及ぼす影響 —SDによる予測—

京都大学工学部 正 員 朝倉 康夫
京都大学工学部 学生員 〇池田 薫

1. はじめに

石油ショック以後、産業は高付加価値化・情報集約化などの新しい変動を示している。このような変動期には、公共体の行う大規模な地域プロジェクトの多面にわたる影響のうち、産業活動への影響はますます重要になると考えられる。そこで本研究では、就業構造の時系列的変化を指標として、システムダイナミックス(以下SDと略す)を用いたシミュレーションモデルにより、大規模プロジェクトの産業活動への影響を数量化する。

2. SDによるシミュレーションモデル

本研究では、大規模プロジェクトの事例として、建設が検討されている関西新空港をとりあげる。

まずモデル構築の前提条件を列挙する。

- (1) 対象区域は大阪府全域とする。
- (2) 産業活動の指標として、産業別の従業者数を用いる。
- (3) 産業は、製造業を二分し、卸売業、小売業、サービス業および建設業の6産業に分類する。これらの産業については、従業者数決定のメカニズムを詳細にモデル化する。これらの6産業以外の産業については詳細なモデル化は行わない。

次に、紙面の都合上、製造業の従業者数決定のモデルについて説明する。本モデルでは製造業従業者数は次の3つの要素から来ると仮定した。

- (1) 労働者からみた製造業の魅力
- (2) 製造業の生産活動の伸び
- (3) 経営者による合理化の意欲

これらの3要素を賃金・生産額・付加価値生産性などを用いてモデル化する。製造業従業者数決定の因果関係を示したフローダイアグラムが図-1である。

卸売業・小売業・建設業・サービス業についても、これと類似したモデルをそれぞれ構築する。そしてこれらの6つのモデルを、家計や公共体などの経済主体も含めて統合する。

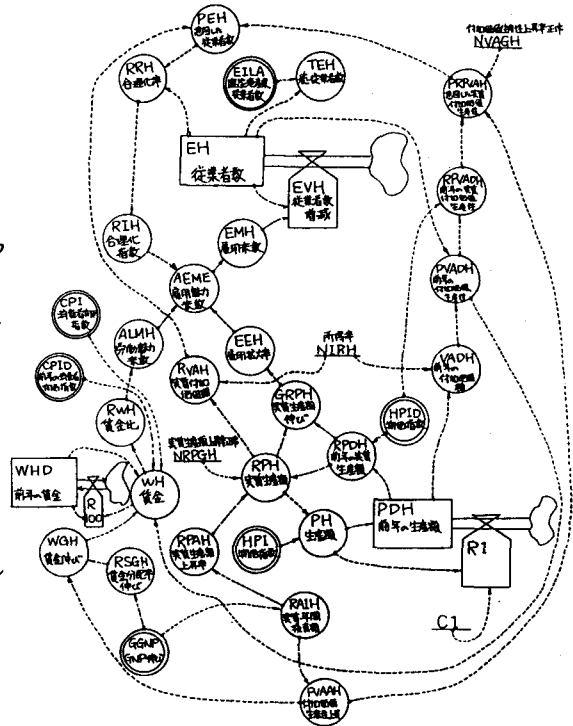


図-1 製造業のフローダイアグラム

Yasuo Asakura Kaoru IKEDA

なお各モデルの総合にあたっては、産業間の投入・産出の関係を考慮した(図-2)。

次に空港建設の影響の、モデルへのとりこみ方について述べる。本研究で考慮した空港建設の経済的な影響は次の4点に要約できる。

- (1) 空港建設投資による建設業への影響
- (2) およびその波及効果
- (3) 空港開港後の新規産業の立地。これには空港業務関連工業と空輸型工業などの産業と、空港利用客向けの第3次産業がある。

(4) 空港建設による人口増加に伴う第3次産業の立地
本研究では、空港建設投資額・新規立地産業従業者数をそれぞれ外生的に与えて、その波及効果を見ることにする。

3. 計算結果の考察

前節で述べたモデルを用いて将来予測を行う前に、次の3点について検討を加えておく必要がある。

- (1) モデルが過去の挙動をとらえているか
- (2) 将来値が発散することなく、常識的な範囲におさまっているか
- (3) 外生変数の値を変化させたとき、モデルの挙動に矛盾が生じないか

まず(1)については、過去10年にわたって現況再現を試みた。その結果実績値とモデル値の相対誤差はほぼ5%以内におさまっている。また(3)については、外生変数であるGNP伸び率に対する感度分析を行い、モデルの安定性・整合性が確かめられた。

将来予測は、(1)空港建設費、(2)空港周辺立地産業従業者数、(3)空港建設時期を変化させる感度分析的な方法を用いて行う。空港建設の行われた場合と行われなかった場合の全従業者数の差異を示したのが図-3である。

その結果以下のことが明らかになった。

- (1) 空港建設の有無にかかわらず、今後産業の3次産業化が一層進む。
- (2) 空港建設の影響は、建設業に対しては大きいが、建設終了後に残る効果は小さい。
- (3) 建設業以外の産業に対しては、雇用創出という経済効果は過度に期待できない。

4. おわりに

本研究ではSDを用いて大規模プロジェクトの産業活動への影響を計量化した。

今後の課題としては、SDの特徴である時間遅れを明示的にとりこむこと、対象圏域内での影響の差異を表現すること、が挙げられる。

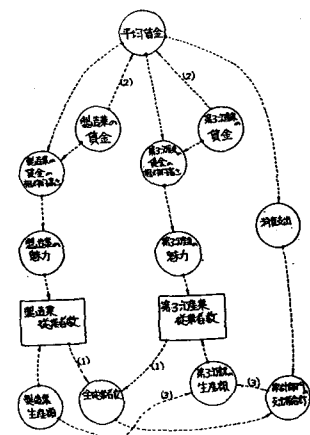


図-2 モデル全体の関係

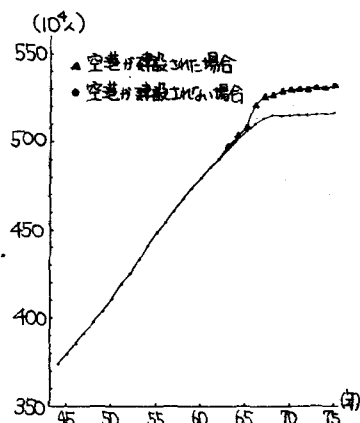


図-3 全従業者数の将来値