

わが国の地域・産業技術構造の推計について：
エビデンスベース政策実現のための社会システム基盤の構築にむけて
榎俊吾(東京工科大学)

1. はじめに

産業技術の構造、地域間の財・サービスの移動・依存性等を実証的に分析するにあたっては、わが国のマクロ統計では、前者に関しては産業連関表の投入産出構造、後者に関しては地域間産業連関表を利用する方法が一般的である。しかし産業連関表は推計が5年ごとであり、またたかだか500品目が表章されるにすぎない。

一方、将来的にトランザクションベースの企業活動の計測ⁱをベースにしたマクロ統計が作成されれば、例えば産業技術や地域間依存の構造に関しては、生産品目別の中間投入構造や地域間の移動を月次単位で把握することが可能になる見込みである。そして、トランザクションベースの計測によって、投入構造というある時点の状態にすぎない静的な統計から、技術構造の変移を表す動的な統計の計測へと、エビデンスベースの政策基盤としての統計に質的な転換をもたらすことが可能になる。

本稿では、将来的にトランザクションベースの計測で可能になる動的な統計計測を射程として、現状のSNA、産業連関表及び地域間産業連関表を利用してわが国の産業技術の構造と地域間の依存構造についていくつかの指標作成例を紹介する。そして試算されたこれらの(静的な)指標が、将来的にトランザクションベースの計測によって質的にどう変化するのか、展望を試みることにしよう。そこで以下、第一に、東北地方への依存度を事例としてわが国の地域間の依存構造、第二に、会計ベースの生産技術構造について、それぞれ、既存のマクロ統計からの推計を試み、トランザクションベースによる推計との質的な違いについて検討を加えることにしよう。

2. 地域間産業連関表から見た東北地方への依存度

本節では、経済産業省の作成した地域間産業連関表2005年版、非公式に公開された2000年版を利用して、東北地方が(東北地方を含む)全国に供給する財・サービスについて中間消費額、固定資本形成、在庫、家計消費等につき、東北地方への依存度を需要構造別に指標化してみたⁱⁱ。

表1は、2005年時点での日本国内における東北地方への需要依存度を示している。すなわち(東北地方を含む)全国の需要に対する東北地方からの供給の割合を、中間需要53品目と、消費支出、固定資本形成、在庫純増、輸出等の最終需要別に示したものである。わが国では2005年時点において、東北地方に依存する割合がもっとも高い品目は、電子計算機・同付属装置の5.9%で、以下、農林水産業4.3%、通信機械・同関連装置4.0%、電子部品3.4%と続いているⁱⁱⁱ。わが国全体としては、東北地方への需要依存度は、エレクトロニクス製品関連が相対的に高いことがわかる。

表1 東北地方からの供給への全国の需要依存度(2005年)

農林水産業	鉱業	石炭・原油・天・飲食料品	織維工業製品	衣服・その他の製材・木製品・パルプ・紙・板紙・加工紙							
53品目合計	4.280121372	2.931750427	3.216631275	2.923569684	1.088820545	3.191938509	2.499637321	2.930492868			
印刷・製版・製: 化学基礎製品	合成樹脂	化学最終製品	医薬品	石油・石炭製品	プラスチック製: 窯業・土石製品						
53品目合計	1.889027156	1.77445179	1.209872821	2.075420112	2.521852268	1.012664009	2.066883721	2.719009504			
鉄鋼	非鉄金属	金属製品	一般機械	事務用・サービス	産業用電気機	その他の電気	民生用電気機器				
53品目合計	1.63273178	2.55482115	2.051229833	1.830971212	2.340803421	1.706576359	2.62878172	1.047449798			
通信機械・同関電子計算機・同電子部品	乗用車	その他の自動	自動車部品	同その他の輸送	精密機械						
53品目合計	3.955860499	5.947027786	3.44275029	1.510694257	1.245337716	1.449355118	1.253667438	3.252051839			
その他の製造: 再生資源回収	建設	電力	ガス・熱供給	水道・廃棄物処理	商業	金融・保険					
53品目合計	2.968271357	1.267630434	2.70713632	3.599736877	1.391778148	2.793772875	2.221870654	2.214986365			
不動産	住宅賃貸料(同運輸)	その他の情報	情報サービス	公務	教育・研究	医療・保健・社会保障	介護				
53品目合計	1.545797345	1.384478554	2.172500489	2.140955582	1.493094238	3.351171579	2.745082963	3.088506202			
広告	物品賃貸サー	その他の対象: 同個人サービス	その他	家計外消費支	民間消費支出	政府消費支出					
53品目合計	1.557625798	2.053958281	2.557059793	2.885038881	2.664401534	2.256159014	3.291893219	0.969147672			
地域内総固定: 地域内総固定: 製品・半製品・流通・原材料在地域内需要合	輸出計	(控除)輸入計	地域内生産額								
53品目合計	1.298815292	1.895306028	3.164305094	3.935845703	3.145469726	2.525254891	2.297660266	3.319709561			

一方、表2は、2005年の需要依存度から2000年の需要依存度の差をとり、2000年から2005年にかけてどのように構造変化が起こったかを示したものである。2000年時点と2005年時点とを比較する限りにおいて、東北地方への需要依存度のウェイトは、物品賃貸などのその他の対事業所サービス4.1%ポイント(47品目中最大の増加)、電子計算機・同付属装置の2.9%ポイント、民生用電子・電気機器1.6%ポイントなどで高まる一方、農林水産業は-7.1%ポイント(47品目中最大の減少)と大きく低下している。

この動的な指標には、2000~2005に発生した地域依存的な構造上の変化ばかりではなく、各時期に発生した各品目の一時的な需給上の変化も含まれている。産業連関表では、推計時点に長期の間隔(5年)が存在するため、構造上の変化と一時的な需給上の変化を識別することができないという制約がある。

表2 東北地方からの供給への需要依存度の変化(2000~2005)

農林水産業	鉱業	石炭・原油・天・飲食料品	織維工業製品	衣服・その他の製材・木製品・パルプ・紙・板紙・加工紙							
47品目合計(%ポイント)	-7.143073487	0.092310462	1.272556757	-0.227747818	0.099482947	0.191260214	0.193117427	-0.006758922			
印刷・製版・製: 化学基礎製品	合成樹脂	化学最終製品	医薬品	石油・石炭製品	プラスチック製: 窯業・土石製品						
47品目合計(%ポイント)	0.002348217	-0.27882481	0.032618899	-0.018861608	0.279396468	-0.989465659	0.292444484	0.180463535			
鉄鋼	非鉄金属	金属製品	一般機械	事務用・サービス	民生用電子・電子計算機・同通信機器・同関連機器						
47品目合計(%ポイント)	0.072608246	-0.010144377	0.165712695	0.097796279	0.323232338	1.621076979	2.946352898	-1.983280683			
産業用電気機	乗用車	その他の自動	その他の輸送	精密機械	その他の製造: 再生資源回収・加工処理						
47品目合計(%ポイント)	0.168034762	0.515286331	0.361187126	1.225831726	0.075639145	0.480808615	0.416584187	-0.058839786			
建設	電力	ガス・熱供給	水道・廃棄物処理	商業	金融・保険・不	住宅賃貸料(同運輸)					
47品目合計(%ポイント)	-5.536530966	0.472332504	0.047027306	0.064001189	0.029437109	1.516661978	0.007127656	0.03471442			
その他の情報	公務	その他の公共・情報サービス	その他の対象: 同個人サービス	その他	家計外消費支出(列)						
47品目合計(%ポイント)	0.160535596	0.269419085	2.277014242	-0.128583059	4.056334161	-0.105970081	0.426263546	-0.243138401			
民間消費支出	政府消費支出	地域内総固定: 製品・半製品・流通・原材料在地域内需要合	輸出計								
47品目合計(%ポイント)	0.060479898	0.122780511	-0.167057897	-0.07007223	3.137174624	2.066071173	-0.258718242	-0.104525626			
(控除)輸入計	地域内生産額	max	min								
47品目合計(%ポイント)	-0.32478462	-0.155055543	4.056334161	-7.143073487							

3. 会計的意味決定ベース生産構造の推計

従来生産と資本ストックの技術的な関係は、生産関数というブラックボックスで規定されてきた。しかし、トランザクションベースの計測が可能になれば、付加価値額と資本ストックとの間の技術的な関係は、期間損益の把握を通じて、会計的な基準に従った意思決定行為によって規定することが可能になる。SNAでは、GDPすなわち粗付加価値額は、産出額から中間投入額を引いた残差としてとらえられている。一方、粗付加価値額の主な構

成勘定科目を、雇用者報酬、固定資本減耗、営業余剰として企業会計に対応させると、

$$\text{付加価値額} = \text{人件費} + \text{減価償却費} + \text{営業利益}$$

となる。企業の原価計算では、期間損益を把握する際に、特定の財・サービスの品目ごとに、これらの勘定を配賦(費用配分)することで品目別の付加価値額を管理できる。

企業の会計的な意思決定では、生産構造は、(1)売上がトランザクションベースで各生産品目別に実態として計上され、(2)期間損益を把握する際に各機械装置の減価償却費が各生産品目に配賦され、(3)当該機械装置の減価償却費の配賦が大きいということはその限界生産性が高いということを(意思決定上)反映している、以上のプロセスから構成できる。このとき会計的な意思決定のもとで、機械装置等の生産資本ストックと付加価値額との関係は、減価償却費が資本ストックの期首残高または取得価額の一定割合として費用計算されることから、その比率である減価償却率を限界生産性として推計することが可能である。

次に、会計ベースの限界生産性を既存のマクロ統計から推計してみよう。使用するマクロ統計は、内閣府・経済社会総合研究所・国民経済計算部作成の、「国民経済計算(SNA)」からU表とデフレータ、および「民間企業資本ストック統計」である。各統計をSNAの23業種分類(うち製造業は細分化された分類を使用する)に変換する。そして、U表から固定資本減耗を把握し、中間投入デフレータの固定指数で実質化し、民間企業資本ストック統計から取り付けベースの有形固定資産残高を使用する。時系列データとしては、基準年次のU表が利用可能な1980、1985、1990、1995、2000の5系列について推計を行った。

限界生産性は、1980、1985、1990、1995、2000の5期間、13業種の製造業及び9業種の非製造業について推計を行った。本稿では、例として、製造業を掲載した。図1は、SNA23業種分類ごとに資本ストック限界生産性の1980～2000の経年変化を見たものである。総じてバブル崩壊後の1995、2000年に限界生産性が低下している傾向が見られ、特に精密機械産業でこの傾向が顕著である。

一方、情報技術(IT)が社会に普及するにつれ、IT普及の担い手である電気機械産業では他の産業に比べて一貫して高くなっている。ここで、電気機械産業の会計ベース限界生産性(減価償却率)が高いということは意思決定として当該資産の設備投資コストの回収が早いことを表している。すなわち、新規ストック(固定資産)への代替が早く、したがって新製品投入による質的な限界生産性の向上を陰に含んだ結果になっている。

さて、以上の推計は、トランザクションベースであれば、原価計算の単位である月次での計測が可能である^{iv}。また機械装置の勘定を品目単位で展開したマイクロデータが報告されれば、機械装置の種類別の生産性も推計可能になる。更にそれらを生産品目別に経費配賦した結果も射程に入る。前者の時系列の月次化による推計上の効果を考えてみると、経費配賦という意思決定がベースになっているので、当該時期に特有な一時的な経費配賦であるのか、時間を通じた構造的な配賦であるのか、両者を識別するためのデータとして提供可能になろう。また、後者の品目別推計が可能になれば、生産品目×生産装置(品目別の機械装置)ごとの生産性の把握が可能になり、例えば自動車の生産に対する、産業用ロボット

や工作機械の生産性を推計することが可能になる。そして月次×品目別の推計結果を利用できるようになれば、生産装置から見た生産技術上の進化を推計することが可能になるであろう。

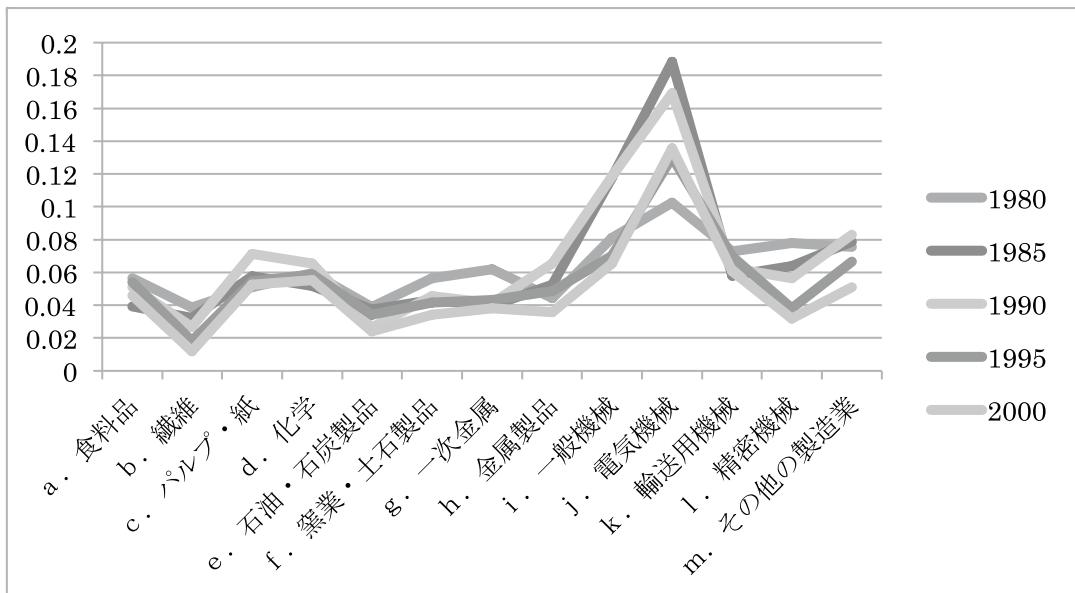


図 1

4. AADL:エビデンスベース政策のための社会統計基盤

本稿で試みた推計手続きは、原統計を若干加工した上で、われわれの開発した AADL^v / AADL マクロにより一貫した推計システムとして構築した。われわれはこれまで、企業会計から国民経済計算(SNA)まで、現場の担当者が実際の実務に即し、かつ特別な情報処理技術を必要としないようなデータ編集環境 / データ編集言語(DCL: Data Compilation Language)を開発してきた^{vi}。すなわち、(1)表計算ソフトのような表構造でデータ内容を確認しつつ、(2)必要な項目の抽出、(3)項目概念レベルの調整（変換、集計）、(4)推計項目の計算等、一連の編集手続きがすべて推計実務に整合的で、かつ、一連の作業が再現可能な構成を実現したもので、社会技術としてのデータ編集基盤の提供を指向したものである。

ⁱ 横俊吾(2010)『トランザクションベースエコノミクス構想：企業トランザクションベースの SNA 推計について』社会経済システム第 31 号 pp101–110

ⁱⁱ 周知のように 2011 年 3 月 11 日に発生した震災等の被害により東北地方を中心としてわが国の生産に甚大な影響が発生した。

ⁱⁱⁱ 例えば電子計算機・同付属装置の場合は、全国で同製品を生産する際に中間投入として必要な全 53 品目の合計額のうち東北地方からの供給割合が 5.9% であるということである。

^{iv} もちろん SNA の年報で表章されている固定資本減耗を利用して償却率を年次で推計可能である。

^v Algebraic Accounting Description Language

^{vi} 出口弘・横俊吾・小山友介『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』、社会会計システム・オープン・コンソーシアム(2007 ~2010)』