

IV—43

SNA型地域間物資流動表の作成

東北大学 学生員 ○ 早坂 哲也
東北大学 正 員 稲村 肇
東北大学 正 員 須田 照

1. 背景と目的

現在、地域間の物資の取引を知る方法としては通産省が5年ごとに作成している9地域産業連関表(商品×商品表)がある。また、1953年に国連でSNA(国民経済計算)が発表され、1968年に大幅に改訂された新SNAと呼ばれ世界各国に普及している。そのうち、年間の産業の活動・家計・政府の活動を取り出したものが新SNA産業連関表と呼ばれている。我が国でも昭和60年からこのSNA型のうちV表を作成している。しかし、上記の2つとも金額表示のために、実際の貨物の流動を知ることができない。そこで、本研究では運輸省が5年ごとに実施している全国貨物純流動調査データを用いて、地域間のSNA型物資流動表を作成する。この物資流動表により、地域間の貨物流動の予測やそれによる輸送機関の整備計画等に役立つものと思われる。

2. 純流動調査について

全国貨物純流動調査とは、貨物流動の実態を輸送需要者側から捉え、貨物の真の発着地・産業活動との関連等を明らかにするために、昭和45年から5年おきに実施している調査である。その概念は、「自動車輸送統計」「鉄道統計」等の貨物輸送統計での輸送機関がどこからどこまで何トンの貨物を輸送したかという輸送機関に着目した統計(総流動統計)とは異なり、貨物そのものの動きに着目して貨物の出発点から到着点までを一区切りの流動として捉えている。このため、調査箇所となる対象産業を貨物の出荷量の多い鉱業、製造業、卸売業、倉庫業、農業、林業、建設業、小売業の8産業としている。また、貨物流動を出荷地点単位で捉えるために、企業単位ではなく事業所単位に調査を行っている。この調査で、①貨物の真の発着地、②真の流動量、③真の貨物形態、④貨物の発生原単位、⑤輸送機関、輸送経路の分担・補完関係、⑥統一された単位での貨物の実重量、⑦5年ごとの貨物の流動量の変化、が明らかになる。

3. 作成手順

ここで、利用可能なデータは、全国産業連関表のX表・V表及び全国貨物純流動調査の3日調査・年間調査である。これらを使用したSNA型地域間物資流動表の作成手順が図-1に、表構造が表-1に示されている。

① 純流動の3日調査データを発地別発業種別に分類し、発業種別商品発生量すなわち純流動V表を作成する。

② ①で作成した純流動V表のうち発業種が倉庫業・卸売業の場合には、商品の二次発生をなくすために産業別発生量とする。具体的には、全国産業連関表から式(1)を用いて商品産出マトリックス D_{ij} を作成し、その縦列の比によって配分する。

$$D_{ij} = V_{ij} / V_{.j} \dots \dots \dots (1)$$

ここで、 $V_{.j}$ はV表の要素 V_{ij} の列和である。

③ 純流動の3日調査データを着地別、荷受人業種別に分類し、商品投入量すなわち純流動U表を作成する。

④ ③で作成した純流動U表のうち、荷受人業種が小売業である場合は最終消費 f とみなす。また荷受人が外国である場合は輸出 e とする。更に荷受人業種が卸売業・倉庫業の場合には②と同様に商品の2次取引をなくすために、同製品を中間投入と最終需要との比で配分し、中間投入分に関しては式(2)を用いて商品投入マトリックス B_{ij} を作成し、その横行の比によって各産業部門への配分量とする。

$$B_{ij} = A_{ij} \cdot C_{ij} \dots \dots \dots (2)$$

ここで、 A_{ij} は全国産業連関表の投入係数であり、 C_{ij} は式(3)より作成したプロダクトミックスマトリックスである。

$$C_{ij} = V_{ji} / V_{.j} \dots \dots \dots (3)$$

$V_{.j}$ は V_{ij} の行和である。

⑤ ①～④で作成された3日調査の純流動U表・V表を年間調査データで補完して、年間調査の純流動

表-1：SNA型3地域間物資流動表

		東北		関東		その他		東北	関東	その他		総
		品目	業種	品目	業種	品目	業種	最終需要	最終需要	最終需要	輸出	需要
東北	品目		N ^{TT}		N ^{TK}		N ^{TO}	F ^{TT}	F ^{TK}	F ^{TO}	E ^T	q ^T
	業種	M ^{TT}		M ^{TK}		M ^{TO}						
関東	品目		N ^{KT}		N ^{KK}		N ^{KO}	F ^{KT}	F ^{KK}	F ^{KO}	E ^K	q ^K
	業種	M ^{KT}		M ^{KK}		M ^{KO}						
その他	品目		N ^{OT}		N ^{OK}		N ^{OO}	F ^{OT}	F ^{OK}	F ^{OO}	E ^O	q ^O
	業種	M ^{OT}		M ^{OK}		M ^{OO}						

U表・V表を作成する。ところで、年間調査データ(月別地域別)は、発業種・発地域・着地域(外国を含む)しか得られない。そのため、地域別発業種別にデータを集計して、3日調査のV表の横行の比で配分し、年間純流動V表を作成する。

$$M_{1j} = (m_{1j} / m_1) \cdot s_1 \dots \dots \dots (4)$$
 ここで、 m_{1j} は3日純流動V表の要素、 m_1 はその行和(最終需要を含む)、 s_1 は年間調査地域別発業種別データ、 M_{1j} は年間純流動V表の要素である。この M_{1j} を地域別発生品目別に集計し、それを年間純流動U表で用いる地域別品目別投入量 c_1 とする。この投入量を3日調査U表の横行の比で配分し、年間純流動U表を作成する。

$$N_{1j} = (n_{1j} / n_1) \cdot c_1 \dots \dots \dots (5)$$
 ここで、 n_{1j} は3日純流動U表の要素、 n_1 はその行和(最終需要を含む)、 N_{1j} は年間純流動U表の要素である。更に、発地域別に輸出量 g を集計し、それを3日純流動表の輸出要素 e_1 の比で配分する。

$$E_1 = (e_1 / e) \cdot g \dots \dots \dots (6)$$
 ここで、 e は e_1 の和で、 E_1 は年間純流動表の輸出の要素である。

4. 作成結果

今回用いたデータは、昭和60年全国産業連関表のX表・V表と昭和60年全国物資流動調査の3日調査データ・年間調査(月別地域別)データである。産業連関表のV表は104業種×104品目であるのに対し、3日調査は69業種×55品目であるため、業種・品目の統合が必要である。統合した結果、40業種×34品目となった。また、地域は東北・関東・その他の3地域とし、県の配分は9地域産業連関表に従った。

5. 問題点・今後の課題

今回の作成において、問題点が幾つか挙げられる。

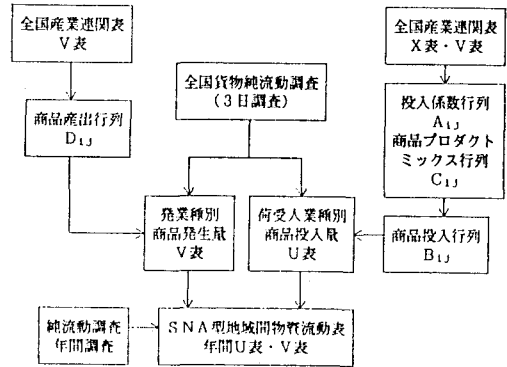


図-1：SNA型地域間物資流動表の作成手順

- ① 産業連関表のX表に負値が含まれているためU表に負値が存在する。殆どの国では国連の作成方法に従ってV表およびU表を作成し、技術仮定を用いてX表を作成しているが、わが国ではX表(商品×商品表)を直接作成するためにX表に負値が入ってしまう。
- ② 地域別の倉庫業・卸売業の発生量・投入量を配分する際に、全国産業連関表の投入パターンに従っている。

今後の課題としては、この地域間純流動表の時系列比較、作成した地域別純流動表を重量表示から金額表示に変換し、地域産業連関表と比較すること等が挙げられる。

参考文献・論文

- 1)総務庁：昭和60年産業連関表総合解説編，1989
- 2)運輸省：昭和60年全国物資純流動調査，1987
- 3)稲村，須田：地域間SNA型物流予測モデルの開発；土木学会論文集 No.431，1991