

IV-37 交通と通信による情報流動の概念整理と各種情報関連研究について

東北大学大学院 学生会員 ○田北 俊昭
 大阪大学社会経済研究所 鬼木 甫
 東北大学工学部 正会員 須田 黒

1. はじめに

近年の技術革新は、情報機器の高度化と同時に低コスト化を生んでいる。映像、文字、音声情報を駆使したマルチメディア推進構想によって、高度な情報交換手段であるface-to-face（交通の発生を伴う）に近い情報メディアの研究が進められている。

高度なマルチメディアの普及は、従来の交通以上に、都市、地域、国土さらに世界に及ぶグローバルな影響を及ぼすものと思われる。しかし、情報研究は、分野および研究者の定義の曖昧さから、合理的かつ体系的に行なわれていないのが実情である。

そこで本研究は、交通と通信による情報流動の概念整理を行ない、計量的な情報流動関連研究を体系的に整理し、位置付けを確認することが目的である。

2. 交通と通信利用による情報流動の概念

「情報」とは、映像、音声、文字の質的量的組み合わせにより表現されたものである。このような情報を送り手から受け手に伝達するためには、直接的コンタクトまたは間接的コンタクトを行なう。

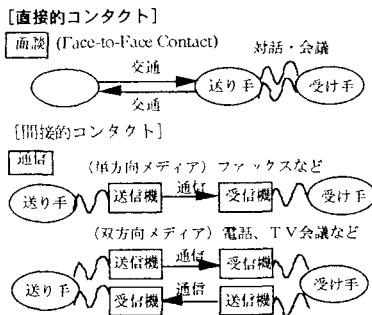


図1. 交通と通信による情報流動の概念

直接的コンタクトの場合は、情報の送り手が、交通手段（徒歩、バス、鉄道、航空機等）を利用して、情報の受け手に訪問後、Face-to-Face Contact（対話、会議）することにより成立する。または逆も存在する。間接的コンタクトの場合は、送り手と受け手の移動なしに、通信サービスの利用を通じて行なう。

3. 情報関連調査および研究の系譜

（1）定量化と統計的整備の実情

我が国の郵政省は、情報流通の計量手法(1973)に基づき、『情報流通センサス』¹⁾を作成し毎年更新してきた。現在では、発信、流通（供給および消

費）、蓄積情報量について計測されており、県ベースの統計的整備についても京阪神地方(1988)より着手している。情報の計測単位については、ワード数、情報交流時間、情報交流コストが考えられている。

地域間情報流通調査は、1983年と1988年²⁾の2回しか行なわれていない。最近の調査では、仕事上と仕事以外の区分を行なった調査が行なわれている。さらに、情報の流れの質的な面の詳細な検討を行なうために、事業所間情報流動（業務交通）を調査し情報の種類の類型化を行なっている研究³⁾もある。

（2）情報流動と計量地理学的研究

計量地理学の分野では、各種OD表を用いた地理的結合度、空間的相互作用モデル、交通圏・結節構造分析等の研究が行なわれてきた。だが、情報流動という観点から交通および通信の各種情報メディアを比較検討した研究は少ない。

地理的結合度の分野では、通話、郵便・小包、旅客、ファクシミリ、データ通信の地理的結合度の比較を行なった中村の研究⁴⁾がある。しかし旅客が観光や帰省等を含んでいることが問題点である。

交通圏・結節構造分析の研究では、Face-to-Face Contact（交通）以外の各種通信メディアの都道府県ODを用いて階層構造分析を行なった研究⁵⁾⁶⁾がある。さらに山内、田北、須田⁷⁾は、仕事上の情報OD表²⁾を使用して階層構造分析を行なった。企業の情報活動が、都道府県の階層構造形成にどのように影響しているかを視覚化している点に特長がある。

（3）情報流通と経済学的研究

この種の研究には、産業連関分析による研究と計量経済分析による研究がある。

前者については、産業連関表の産業分類を、新たな情報産業の定義付けに従い、分類し直した各情報産業の最終需要またはGNPの将来予測を行なう研究である。この分野の創始者マッハルプ⁸⁾は、知識産業による最終需要の変化を考察した。ポラト⁹⁾は、情報産業を第1次情報部門、第2次情報部門と分類し、GNPへの影響度を分析した。また、大平¹⁰⁾は、情報産業を情報の創造、加工、伝達、蓄積といった情報アクティビティによる分類から分析を行な

っている。また最近では、情報通信モデル¹¹⁾がある。ここでは、電気通信事業形態の違いから産業の部門統合を行ない、V-RAS法を用いて目標年次の産業連関表を予測し、情報通信産業の従業員数の予測を行なっている。これらの研究では、情報産業の分類間の財・サービスの流れを見ているに過ぎず、情報の流れを明示的には捉えているとはいえない。

一方計量経済分析では、電気通信政策研究所¹²⁾が「情報の流れ」に着目し、電話、郵便、交通量とGNPの関係の時系列的な変化を見ている。

(4) 情報流通と地域・都市構造

地域・都市研究の分野では、情報化における企業の立地均衡モデル、情報化と機能分散に関する研究、オフィスの立地コストに関する研究に分けられる。

文らは、企業立地と都市内情報流通の相互依存関係を明示した立地均衡モデルを作成した。正方形仮想都市に交通ネットワークを仮定し、各地区の企業規模、地区間情報流動を決定するものである。当初、face-to-face(交通)のみの分析では、1業種¹³⁾、複数業種¹⁴⁾と拡張している。さらに交通と通信の代替性を取り扱ったモデル¹⁵⁾も作成している。この中で、情報化により都市内交通も通信も増えていくという結論を導いている。また、小林¹⁶⁾¹⁷⁾は、マッハルプの定義に若干の修正を加え、知識産業の立地均衡モデルを作成し、知識生産関数の導入を行なっている。

佐々木¹⁸⁾は、情報化に伴う企業の管理機能と常務機能の都市内分散の可能性を上げている。太田¹⁹⁾も同様なモデルを作成しており、通信機器の固定費用の大きさが与える影響を加味した研究²⁰⁾も行なっている。田北・須田²¹⁾は企業の本社および支社の規模と情報流動の相互作用を表現するモデルを作成している。これら研究は融合化が期待されている。

水島川²²⁾は、本社立地コスト(賃貸料、移動コスト(交通費、時間費用)、通信コスト、労働時間コスト)について、日米の各都市の比較を行なっている。田中・大西・栗田²³⁾は、立地コストに社会コスト(住宅、道路渋滞、通勤混雑)も加味している。

(5) 情報流通と利用情報メディア

交通需要予測は、実用的な段階に達している。情報化社会における、TV会議、データ通信等と交通の競合問題が、田北・湯沢・須田²⁴⁾の研究で取り上げられている。これは、情報の種別による選択プロセスを非集計コンジョイントロジットモデルを用いて、表現している。

4. まとめ

本研究では、情報流動に関する研究の整理を行なった。情報研究は今後融合化が進められることが期待される。なお本研究は、電気通信普及財団の助成のもと進められている研究の一部である。

参考文献

【情報の定量化と統計的整備の実情】

1)郵政省郵政大臣官房課編(1990)「情報流通センサス」情報化の現況, pp 1-148, ぎょうせい

2)郵政省郵政研究所(1991)「地域間情報交流の実態調査に関する研究調査報告書(平成元年調査)」

3)田北・須田(1992)オフィスにおける情報伝達活動の分類と事業所間情報流動の把握,土木学会第47回年次学術講演会概要集, pp 488-489

【情報流動と計量地理学的研究】

4)中村(1987)地域間情報流動に関する研究,都市計画学会論文集

5)国土庁計画・調整局編(1987)地域情報力,大蔵省印刷局

6)国土庁計画・調整局編(1991)情報・通信交流圏,大蔵省印刷局

7)山内・田北・須田(1993)交通OD表と通信OD表を用いた情報の圏域とその階層構造に関する研究,土木学会東北支部講演集

【情報流通と経済学的研究】

(産業連関分析)

8)マッハルプ(1962)『知識産業』産業能率短大

9)ボラト(1977)『情報経済入門』,コンピュータ・エイジ社

10)太平(1990)情報のマクロ分析,東洋経済

11)郵政省通信政策局編(1990)情報通信モデル

(計量経済分析)

12)電気通信総合研究所(1981)主要情報指標選定による「情報の流れ」の測定と情報の経済効果の測定

【情報流通と地域・都市構造】

13)文・吉川・中村(1992)企業間のコンタクトを内生化したオフィス立地モデル,土木学会論文集, No 440, pp 91-100

14)文(1991)複数業種を考慮したオフィス立地モデル,応用情報学研究センター年報, 16巻2号

15)文(1992)情報通信技術の進歩がオフィス企業の交通需要と立地分布および都市の規模に及ぼす影響,

16)小林・朴・吉川(1989)ミーティング施設の役割と知識生産活動の立地均衡に関する研究,土木学会論文集, 第407号, pp77-86

17)小林(1989)知識集約型企業の逐次立地過程に関する理論的研究,土木計画学研究・論文集 No 7, pp123-130,

18)佐々木(1989)情報化社会における都市の空間的構造

—企業の分散および「常務」部門の分散立地の可能性を中心として—, 応用情報学研究年報, 第15巻, pp 81-105

19)太田(1990)通信技術の発達と企業のオフィス立地行動による大都市の土地利用空間構成に関する研究,都市計画論文集No 25, pp 391-396

20)太田(1992)通信技術革新と企業内立地行動の変化に関する研究 —通信の固定費用を考慮して—,都市計画論文集No 27, pp 331-336

21)田北・須田(1992)企業の階層構造を考慮した業務交通および通信による情報流動決定モデル,土木計画学研究・講演集No 15(1), pp 151-156

22)水島川(1987)本社立地におけるコミュニケーションコストの影響に関する研究 —米国と日本の比較—,都市計画学会論文集No 22, pp 469-474

23)田中・大西・栗田(1991)オフィスの立地コストに関する研究 —社会的要因の研究— 都市計画学会論文集No 26, pp 121-126

【情報流通と利用情報メディア】

24)田北・湯沢・須田(1991)業務交通と通信の代替性を考慮した情報メディア選択モデル,土木学会第46回年次講演会講演集,