

委員会報告

非集計行動モデル分科会報告

ACTIVITIES OF STUDY GROUP ON DISAGGREGATE BEHAVIOR MODEL

非集計行動モデル分科会

By Study Group on Disaggregate Behavior Model

1. 分科会発足までの経緯

1970年代後半より、交通計画においては、施設建設を中心とする計画と同時に既存施設の有効利用の問題が計画の重要な課題となってきた。これに伴い料金・運賃施策、バスレーン設置等のソフトな施策の計画立案、評価が課題となり、計画手法の1つの柱である需要予測において、従来の4段階推定法よりさらに効率の良いあるいは合目的な手法として、非集計行動モデルの開発研究がアメリカ合衆国を中心として行われてきた。わが国においても、この分野の研究は行われてきたが、この数年間で研究・調査事例が増大し、適用分野も拡大してきている。このため、効率良く研究を進め、多くの人と意見交換・討議をするための場を設けることが必要だとの意見が出され、昭和58年1月の土木計画学研究発表会の開催中に準備会を行ったところ全国の多くの研究者、実務家より賛同が得られたので、土木計画学研究委員会に諮ったところ、同委員会のワークショップ活動として承認された。さらに、昭和58年9月に、同委員会では土木計画学において当面集中的に研究を推進する必要があると考えられる課題、土木計画等における研究成果の体系化を推進する課題、社会的重要な課題への土木計画学の適用を目的として、6つの研究分科会を設置した(土木学会誌昭和59年4月号会告)。この際、上記のワークショップ活動は、「非集計行動モデル」研究分科会と位置づけられ、現在に至っている。なお分科会の世話役は、分科会長 枝村俊郎(神戸大学)、幹事 山形耕一(茨城大学)、黒川 洸(筑波大学)で当たっている。

2. 分科会の活動内容および方法

非集計行動モデルは交通や土地利用の分析・予測モデルとして研究が進められ実用化の段階に来ているものと考えられているが、モデルそのものに対する疑問、実用

性に対する限界等をはじめとし、適用対象、データの作成、意思決定あるいは行動原理に関する仮説の妥当性、予測への適用方法等解決すべき課題を多く抱えている。このため本分科会は、これらの課題を効率的に解決し、研究の蓄積を多くすることを目的とし、研究課題に対する集中的討議、研究成果の情報交換、また各地で同時に研究する事が望ましいテーマについての共同研究、分担研究、比較研究の促進等を活動内容としている。また分科会の参加者については、分科会の目的から考え、活動を活発化、拡大化するためこのテーマに興味をもつ大学、研究所、官庁、コンサルタント等の研究者、実務家、学生等が自由に参加することを原則としている。

活動方法としては、分科会の参加が参加者の自己負担となるため、土木学会の全国大会、土木計画学研究発表会、シンポジウム等、全国的に参加者が集まれる機会を把え分科会を開催することとしている。

3. 現在までの活動状況

第1回のワークショップは昭和58年6月に土木学会で開催され、第2回は同年9月に関東学院大学で全国大会の際に、第3回は昭和59年1月に岐阜大学において土木計画学研究発表会の際に開催された。いずれの回も参加者は60~80名あり、活発な意見交換がなされた。以下にその概要を紹介する。

(1) 第1回

名古屋大学の広島康裕による最近の研究成果の紹介とそれに関する討議と、東京工業大学の森地 茂による非集計行動モデルの研究およびその実用化への課題に関する展望、および国内研究論文リストの紹介が行われた。

広島の研究は、交通サービスの変化が手段選択に与える影響は、サービスの変化の方向によって異なり、交通手段選択は完全な可逆性を示さないという行動原理の仮説を名古屋の地下鉄3号線の開通前後のデータを利用し

て証明を試みたものである。森地のは、参加者への討議材料の提供であり、これを材料に集計モデルと非集計モデルの使い分け、共同研究の必要性、データの共同利用、用語の統一、コンピュータプログラムの公開、レビュー論文の作成等について、各種の意見交換を行った。

(2) 第2回

以下のような議題について討議が行われた。

① 文献レビューについて

レビュー方法についての提言 東工大 森地 茂
移転可能性に関する論文レビュー 東工大 屋井鉄雄

② 専門用語の統一について 筑波大学 石田東生

③ 共同研究の可能性と問題点 筑波大学 黒川 洗
第1回で文献レビューを効率的に行うことが提案されたのを受け、東工大を中心としたグループが内外の文献

リストを整理した。またレビュー論文を積極的に作成することとなり、その第一段階として屋井による移転可能性に関するレビューの発表が行われた。非集計行動モデルでは、そのモデルの性格上、地域間および時間軸上の移転可能性があるといわれている。また、その可能性があれば、大規模なデータ収集が困難な場合、最新のデータが無い場合等に小数のサンプルデータ、あるいは他地域のデータを利用した調査が可能となるという利点を持っている。屋井は最近8年間に発表された内外の26編の論文をレビューし、移転可能性の有無の結論の導出方法、結果、これに基づく今後の研究方向の展望について発表を行った。

用語の統一については、準備会の第1回でも参加者より訳語等に混乱を招くものがあるとの意見が出され、用語統一の第一段階として石田より試案が提出された。これに対し、用語の範囲、他分野での常用語等についてさらに検討を加え、時間をかけて討議するという意見となった。

共同研究の可能性については、非集計行動モデルの効率的な研究方法の一案として考えられ、メリットとしては研究レベルの向上、研究成果の効率的蓄積、研究者層の拡大等が考えられるが、一方、成果の帰属、研究の機動性等に問題があり、分科会の名のもとで行うことを考えると、分科会は参加自由を原則としており、実施が非常に難しいとの意見が出された。これに対し多くの意見が出されたが、全体的にはこの意見の方向でまとも、むしろ、共同研究を行うための小グループ形成のための情報交換、あるいはそのグループによる成果の討議の場として分科会を活用することとなった。

(3) 第3回

第2回までは、分科会の活動内容、形成等についての議論にかなりの時間を割いたが、今回は、以下の2君による発表に絞って意見交換を行った。

① 「Nested Logit モデルの理論と適用に関する研究のレビュー」 東京大学都市工学科 原田 昇
非集計行動モデルのうちで、Logit モデルはパラメーター推定等の問題で、最も操作性に優れたモデルであるが、一方適用上の問題では、無関係代替案からの独立性(選択確率比の文脈独立：independence from irrelevant alternative：IIA)の特性をもっている。Nested Logit モデルは、この IIA 特性の緩和と、段階的意見決定あるいは行動原理構造をもつと考えられるものへの適用の拡張を目的として改良を加えられてきているものであり、原田は、最近12年間の33の論文をレビューし、理論的研究の系譜と適用によって段階的構造をどの程度認識できたかについて明らかにし、今後のこの研究分野への展望を発表した。

② 「非集計ロジットモデルの適用に対する疑問」

神戸大学工学部 森津秀夫

非集計ロジットモデルが開発され、交通分野に適用されるにつれて、このモデルが従来の4段階推定法に置き換えられ、あらゆる問題に適用できる万能のモデルのような理解が一部でされてきている。これに対し、森津は、ロジットモデルがもつ基本的問題についてコメントを加えたものである。提示された論点は、理論的導出過程においては、個人の効用最大化理論に基づいて選択行動を説明しているのに対し、適用に当たっては多数の人間のデータを利用しており、理論と適用の間のかい離の存在、分析に際してのデータについて、選択肢の特性については分析者がデータを作成せざるを得ないので分析そのものへの恣意性の導入、変数は大きく2分され共通変数と代替案固有変数になるが、この代替案固有変数が有力な変数組となるような適用例における理論で述べられるモデルの長所とのかい離の問題等である。これに対し、東京大学の太田より、非集計ロジットモデルが万能ではないこと、行動原理の分析については、イギリス等でも別なアプローチの研究があること等のコメントが加えられた。

この2つの発表は共に非集計ロジットモデルに関して興味ある側面からのものであり、活発な意見交換が行われたが、土木計画学研究発表会の昼休み時間を利用して行われたため、時間制約が大きく、さらに一步踏み込んだ討議が行えず、今後の分科会活動上の課題となった。

4. 今後の活動展望

本分科会は発足して実質的に1年間を経過し、活動も活性化してきている。今後とも、活動形態としては、全国大会、土木計画学研究委員会のシンポジウム、研究発表会の機会に開催する方式で行く予定である。今後数回にわたっては、論文レビューを中心としてその他に参加

者の希望に沿った事項について情報交換，討議を行ってゆく予定である。

また本年の 11 月には講習会を開催する予定である。講習会のプログラムはまだ確定はしていないが，骨子は非集計モデルのうち，ロジットモデルを柱とし，理論的部分では，ロジットモデルの導出過程および他のモデルとの関係，モデルのパラメーターの推定および検定方法についての解説を行う。適用段階については，モデル構築のための調査およびデータ作成方法上の問題（サンプリング理論，交通サービス変数データの作成，定数項等の意味），モデルの実際の適用上の問題について解説を行う。さらに具体的適用方法，事例について，交通機関選択問題，目的地選択問題，立地選択問題を取り挙げ解説する。本講習会は，初歩的段階から十分理解出来るよ

う配慮し，多くの会員諸兄に非集計モデルを理解して頂くことを目的として実施する予定であるので，多くの会員の方々の参加をお願いするしだいである。

また，最後に当たり分科会活動は 2 で述べているように参加自由を原則としているので，興味のある方々は下記へご連絡頂ければ，過去の資料等についてのサービス，次回以降の開催通知等のサービスを致しますのでご連絡下さい。

（文責：黒川 洸 / Takeshi KUROKAWA）

非集計行動モデル分科会 連絡先

筑波大学社会工学系 黒川 洸（〒305 茨城県新治郡桜村天王台 1-1-1 電話 0298-53-5007 番）

同 上 石田東生（同 上 電話 0298-53-5073 番）

（1984.5.17・受付）
