

(IV-59) 交通計画演習のためのJICA STRADAを利用したコンテンツの作成

日本大学理工学部 学生員 鈴木 大輔 高知工科大学工学部 正員 轟 朝幸
日本大学理工学部 正員 福田 敦 日本大学大学院 学生員 金子 雄一郎

1 はじめに

交通計画の講義で主要な部分を占める交通需要予測は、多くの数理統計手法や予測モデルを段階的に適用して行われる。このため、これまでは全体を通しての演習を行うことが難しく、部分的なモデル等の利用に留まっていた。

そこで本研究では、最近開発された交通需要予測ソフトであるJICA STRADAを利用し、交通需要予測を一貫して学習する教材の提案を行い、また実際に活用した事例の評価をアンケート結果に基づいて報告する。

2 JICA STRADAの概要

JICA STRADA(以下STRADA)は、国際協力事業団(JICA)が実施する開発調査での利用を目的に開発された交通需要予測ソフトであり、その特徴は4段階推計法に沿うプログラムソフトとなっている点である。プログラムは基本的に、モデルの構築を行う「モデルビルダー(以下Bと略記)」, モデルを用いて交通量を推計する「ジェネレータ(G)」, 配分計算のパラメータを入力する「パラメータエディタ(P)」から構成されている。また、データを編集、表示する「エディタ(E)」, 「レポート(R)」も用意されており、汎用性、操作性に優れた内容となっている。

3 STRADAを利用した教育コンテンツの提案

3-1 教育コンテンツの提案

本研究では、STRADAを用いた交通需要予測の講義のための教育コンテンツとして、以下の2つの演習用の

課題を作成した。

(1) 第1課題

STRADAの基本的操作を学習させることに主眼を置き、STRADAに添付されているサンプルデータを基に作成した。その内容は、まずモデル都市を対象に道路ネットワークを作成させ、現在OD表を与件として、分布交通量推計(現在パターン法)と交通量配分(分割配分法)を学習させる。次に応用として、配分結果から新たに道路整備が必要と思われる道路計画案を作成し、再び配分計算を行い、最終的には当該路線の整備効果を簡便な費用便益分析に基づいて評価させる内容となっている。

(2) 第2課題

4段階推計法の一連の手順に従って将来交通量の推計方法、特に発生・集中、分布、機関分担の各段階でのモデルの構築プロセスを理解させることに重点を置いている。既に10年以上前より表演算ソフトを用いてこのような教育を実施している岐阜大学における演習用の例題¹⁾を参考とし、地下鉄計画のための需要予測を学習させる内容となっている。

ここで、表-1にそれぞれの演習課題で使用するSTRADAの各プログラムを示す。

3-2 高知工科大学における利用

本研究では作成したコンテンツを、実際の講義に活用した。対象は高知工科大学社会システム工学科の2年生向けに開講している「交通システム計画」であ

表-1 演習課題で使用するSTRADAのプログラム *教育版には含まれていない

	STRADAの機能	データ編集			トリップモデル			ネットワーク編集			配分計算						データ表示								
	STRADAの各プログラム	ポイントリーダー	マトリクスE	ODマニピュレータ	ゾーニングE	発生集中M	分布交通M	機関分担M	発生集中G	分布交通G	機関分担G	ネットワークE	スバイダーネットG	ラインE	多段階配分	均衡配分	トランジット配分	LP配分	多段階配分P	均衡配分P	トランジット配分P	LP配分P	ハイウェイR	ゾーニンググラフ	希望線ビューワー
第1課題	交通量配分 整備路線の評価	○	○	○								○				○	*	*	○	*		*	○		○
第2課題	予測モデル式の構築 各段階の交通量推計		○	○		○	○	○	○	○	○	○				*	*	*	*	*	*				○

キーワード STRADA, 交通計画
連絡先 〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1 Telephone/Fax. 047-469-5355

る。講義は1回90分の講義が14回（うちSTRADA演習の対象は8回）、内容は4段階推計法に関する基本的な説明とSTRADAを用いた演習であり、その演習用の課題として前述した第1、第2課題を用いた。演習にあたっては、事前にSTRADAの操作方法の説明（2回）を行った。なお受講登録者数は109名であったが、平均受講者数は約80名であった。

4 アンケート調査

STRADAを利用することによって、交通需要予測を理解することに効果があるかを分析するため、講義終了後にアンケート調査を実施した。回答者数は、最終的に2つの課題を提出した受講生の内31名である。

アンケート結果を分析した内容について以下に述べる。まず、STRADAを利用することで交通需要予測を理解できたと回答した学生の半数は、交通計画に興味を持てたと答えており、一定の効果があったと言える（表-2）。一方、STRADAの機能・操作性については、講義内容を理解した学生からも分からない箇所があったという回答が多かった（表-3）。その箇所としては、予測モデルの作成や発生・集中、分布、分担の各交通量の推計が挙げられた（図-1）。

一方、演習課題については、第1、第2課題ともに難易度は高いとの回答が多かった。特に第2課題については、70.4%の学生が非常に難しかったと回答している。各課題の難易度と、自分の力でどこまで解答できたか自己申告させた結果を見ると、難易度が高い程、自力度が低くなっており、教員や友人の助けが必要となることが分かる（表-4、表-5）。

最後にSTRADAを利用した講義・演習に関する長所と短所を記述させたところ、長所として複雑な計算が時間をかけずに推計できる、視覚的に結果を把握できる点が挙げられ、短所としてプログラム実行エラーがある、課題が難しく時間を必要とする点が挙げられた。

5 おわりに

本研究では、交通需要推計ソフトであるJICA STRADAを利用した交通計画演習の教育コンテンツを作成し、実際の講義に活用した。受講生に対するアンケート結果からは、STRADAを用いた演習は、講義内容への興味を生み、一定の学習効果があるという結果を得ることができた。ただし一方では、STRADAの操作性や演習課題の設定に関する課題も残された。

参考文献

1) 森杉, 宮城編著: 都市交通プロジェクトの評価一例題と演習一, コロナ社, pp.139-167, 1996.

表-2 講義への関心度

STRADAを利用した講義によって、交通需要予測に興味を持ったか	STRADAを利用して交通需要予測を理解できましたか				総計
	十分理解できた	理解できた	理解できなかった	全く理解できなかった	
非常に興味を持った	0	1	1	0	2
興味を持った	0	10	2	0	12
どちらでもない	0	6	6	3	15
全く興味がなかった	0	0	0	1	1
総計	0	17	9	4	30

表-3 STRADAの操作の理解度

STRADAの機能・操作方法は分かりましたか	STRADAを利用して交通需要予測を理解できましたか				総計
	十分理解できた	理解できた	理解できなかった	全く理解できなかった	
よく分かった	0	0	0	0	0
分かった	0	5	0	0	5
分からない箇所があった	0	12	10	1	23
全くわからなかった	0	0	0	3	3
総計	0	17	10	4	31

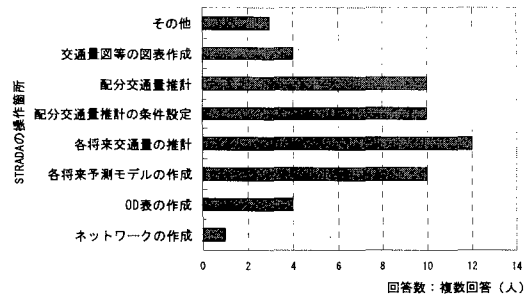


図-1 STRADAの分からなかった操作箇所

表-4 課題の難易度と自力度（第1課題）

課題1の難易度	自分の力でどのくらいできたか						総計
	0%	20%	40%	60%	80%	100%	
非常に難しかった	0	0	1	1	1	1	4
難しかった	0	0	2	8	6	0	16
ふつう	0	0	0	2	5	2	9
易しかった	0	0	0	0	1	1	2
非常に易しかった	0	0	0	0	0	0	0
総計	0	0	3	11	13	4	31

表-5 課題の難易度と自力度（第2課題）

課題2の難易度	自分の力でどのくらいできたか						総計
	0%	20%	40%	60%	80%	100%	
非常に難しかった	0	1	6	7	4	0	18
難しかった	0	0	1	3	4	0	8
ふつう	0	0	0	0	0	0	0
易しかった	0	0	0	0	0	0	0
非常に易しかった	0	0	0	0	0	0	0
総計	0	1	7	10	8	0	26