

オレゴン州の交通土地利用モデル (TLUMIP モデル)

TLUMIP Model (Transportation and Land Use Model Integration Program)

小島 浩* 吉田 朗**

By Hiroshi KOJIMA and Akira YOSHIDA

1. はじめに

米国オレゴン州では、アクティビティアプローチを適用し、土地利用モデルと統合した壮大な TLUMIP モデルの開発が進められている。

我々は、これまでに、TLUMIP モデルについて、ホームページ上でモデル開発状況を調べ、必要に応じて資料を請求し、開発動向を注目してきた¹⁾。

本稿は、平成 18 年 4 月にオレゴン州の TLUMIP モデルの開発主体であるオレゴン州運輸局 (ODOT) 及びモデルの技術開発を担当している PB コンサルタントにヒアリングを行う機会が得たので、ヒアリング結果とこれまでの成果の概要を合わせて報告するものである。

2. TLUMIP モデルの開発経緯

(1) 連邦政府の動向

米国では、1970 年に国家環境政策法 (NEPA) が施行されたのを皮切りに、連邦が実施ないし助成する事業については、環境影響評価や影響を緩和する代替案の提案などを行うことが義務づけられた。1990 年初頭には、環境問題への高まりから 1990 年に改正された大気浄化法 (CAAA) において、州政府は、連邦が定めた大気環境基準とその達成スケジュールにもとづき、大気環境基準を達成・維持するための実施計画を作成しなくなりました。

さらに、1991 年には総合陸上交通効率化法 (ISTEAA) が制定され、MPO に対して、土地利用と経済発展と整合する長期交通計画策定の責任と、地域の交通資金を配分する権限を与え、諸利害の調整と合意形成の役割を担わせた。これらの法律により、交通施設整備や交通需要マネジメント (TDM) の導入が大気環境改善に与える効果を正確に評価す

る必要性が高まった。

(2) オレゴン州の対応

オレゴン州では、州の都市計画のあり方を規定する州法として、1973 年にオレゴン州土地利用法 (Oregon Land Use Act) が制定され、州内のすべての自治体に対して、総合計画と土地利用規制の採択が義務付けられた。このオレゴン州の州レベルの成長管理政策の導入は米国の中でも早く、その後成長管理策を導入した他州に影響を与えてきた。この法律により、オレゴン州土地保全・開発委員会 (LCDC) が、自治体が検討すべき計画課題を指定するとともに、自治体の計画および法令が順守しなければならない州全域の基準を設定している。これには土地利用および開発、住宅、交通、ならびに自然資源の保全に関する 19 項目の州全域計画目標があり、交通に関するものでは、「他の地域で見られるような大気汚染や自動車交通、その他住みやすさに関する問題を回避するように安全で快適、経済的な交通システムの構築を促進すること」が目標として掲げられている。

州全域計画目標の記述は極めて簡潔であるため、これを関係機関に実践させるための手続きを詳細に定めた解説が必要となるが、交通に関してはオレゴン州交通規則 (Transportation Planning Rules TPR) がある。

TPR が対象とする計画については、ODOT が策定するオレゴン州交通計画 (OTP) が基本となる。OTP は、州の長期的な総合交通計画であり、向こう 25 年間の課題に対処するための方針と戦略、ならびに主導的な施策を定めることにより、交通投資に関する意思決定の指針となる。OTP に従って州全域の交通手段別計画および主要課題に対する計画が策定される。

* 東北事務所 ** 東北芸術工科大学

MPOおよび郡・市は、それぞれ当該地域の長期的な交通計画ないし交通システム計画（TSP）を、これら上位計画と整合したものでなければならないとしている。

(3) オレゴン州モデリング改善プログラム

交通計画規則（TPR）を受け、政策代替案がもたらす環境や経済などへの多面的な影響を考慮した上で、オレゴン州では計画が策定される。

このため、オレゴン州は総合的な視点から代替的な政策を見出していくために、1994年に、土地利用と交通、経済の相互関係を表現するモデル開発を中心としたオレゴン州モデリング改善プログラム（OMIP）に着手した。政策決定者は、ここで開発されたモデルによって予測される情報およびモデルでは扱えない地域の実情ならびに関連計画との整合性について検討し、最終的な判断を行う。

OMIPは、モデル開発自体に止まらず、円滑にモデル開発が進むよう、また、モデルを実際に政策立案に活用していただくために、そのための組織体制づくりや人材育成、利害関係者の情報交換と新規アイデア開発を行うフォーラム開催、モデル使用に関するトレーニングなど、総合的な取り組みを体系化したものである。OMIPの中で、モデル開発自体に当たる部分が、オレゴン州の交通・土地利用モデル統合プログラム（TLUMIP：Transportation and Land Use Model Integration Program）であり、ODOTは1996年にこの開発に着手した。

このようにTLUMIPモデルは、連邦や州の規定に従って開始したのではなく、州として大気質やその他さまざまな影響について考慮しなければならなかったため、それを独自で行えるモデルを自発的に開発し始めたものである。

3. TLUMIPの全体像

ODOTは、オレゴン州全域に適用できるTLUMIPモデルを開発し、これを様々な地理的スケールにおける交通計画等の政策立案で使用することを目的としている。このため、世界的に著名な研究者をピアレビュー委員会に迎えてモデルの開発運用を検討し、世界最先端のモデル技術の実装を目指している。

1996年からの開発当初のモデルを第1世代モデルと位置づければ、現在（2004）のモデルは、第2世代モデル（厳密には暫定モデル）と位置づけられる。

第2世代モデルは、大都市レベルと州全体レベルに分けた第1世代モデルとは対照的に、地理的スケールを一本化し、図-1に示すように8つのモジュールと、これらのモジュールを統括するモジュール（AOモジュール）の合計9つのモジュールから構成されている。

土地利用や交通、経済活動などが相互に関連し合う状況は、各モジュールについてある時点の出力情報が次期の入力情報として直接及び間接的にフィードバックされるという構造によって表現されており、フィードバックを繰り返しながら、長期予測が行われる。モデルの開発は、モジュールごとに行われ、複数のコンサルティング会社と大学が作業を担当している。

土地利用や交通、経済活動などが相互に関連し合う状況は、各モジュールについてある時点の出力情報が次期の入力情報として直接及び間接的にフィードバックされるという構造によって表現されており、フィードバックを繰り返しながら、長期予測が行われる。モデルの開発は、モジュールごとに行われ、複数のコンサルティング会社と大学が作業を担当している。

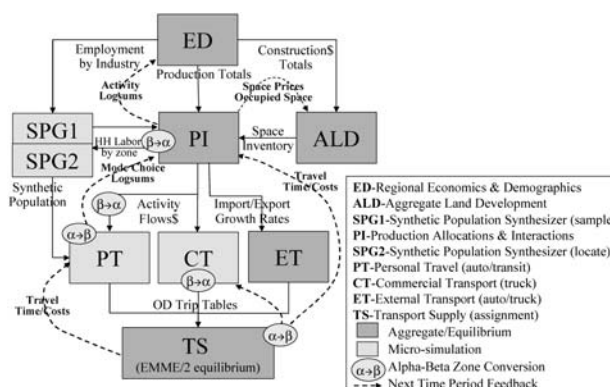


図-1 TLUMIPモデルの全体像

4. TLUMIPモデルの役割

TLUMIPモデルは、土地利用や経済活動などをモデル内に取込むことにより、予測できる影響の種類を増やすことで、政策代替案がもたらす環境や経済などへの多面的な影響を考慮した上で、政策判断の妥当性を高めるのに貢献している。

ODOTでは、モデルの予測結果はあくまで判断材料の一部であるとの認識から、単一指標で政策代替案を順位づけてしまうようなことはせず、最終的な判断はあくまで政策決定者に委ねられている。

TLUMIPモデルは、政策代替案のさまざまな影響について政策決定者が知りたい情報を詳細に（総合化せずに）提示することにより、政策決定者の判断を支援するという役割を担っている。

TLUMIP モデルは、これまでに新しいオレゴン州交通計画（OTP）およびウィラメット・ヴァレーの長期構想策定プロジェクト、大規模橋梁改築プロジェクト等の計画の策定に使用されている。

5. 今後の改良点

第1世代モデルは1996年に開発が始められ、1999年に適用が開始された。

第2世代モデル（暫定）は、第1世代モデルの制約だった、ゾーン区分やネットワーク、土地利用区分の粗さ、簡略的な交通モデルについて改善しており、2006年中に開発を終了し、適用を開始する予定ということであった。

次期第2世代モデルでは、世帯の加齢をモデル化することや、土地利用について区画ごとのマイクロ・シミュレーションを行うためED（経済）モジュールの移出入ゾーン区分を分割するなどの改善が行われる予定ということである。

6. おわりに

ヒアリングを通じた感想を3点ばかり挙げる。

一つはモデル開発の背景である。オレゴン州の交通問題の一つとして、住民は混雑が問題であると考えているようである。オレゴン州のポートランド都市圏では今後30年間で人口が2倍になると予想されており、交通システムや土地利用システム、経済政策により人口増加の負の影響を如何に最小限に抑えるかが計画上の課題になっているという。

また、モデル開発前（1994年時点）では、都市の成長が環境などに与える影響が主要な関心事であったようだが、2001年の経済不況の後の近年は、雇用の創出に対する関心が高まっており、経済や生活水準の維持がより重視されているようである。

今後も住みやすさが計画のキーワードになると考えられ、シアトルやサンフランシスコを比較対象としながら、ポートランドの住みよさを維持するにはどうすればよいかということが考えられているとのことである。

オレゴン州で統合型モデルが開発されたのは、地

域の住みやすさに対する関心が他の地域よりも高いことが関係していると筆者らは感じた。

二つ目は、モデルの活用方法である。開発されたTLUMIPモデルの主要な用途の一つに、政策策定の関係者との合意形成のツールとして活用され、より良い意思決定を支援するためのモデルとして使用されている点である。すなわち、政策レベルに応じてモデルが使い分けされている。一つのモデルで全てを予測評価するのではなく、モデルの長短を踏まえ、政策レベル及び用途に応じたモデルを適用していく方法を今後さらに注目していきたい。

3つ目は、開発の推進体制及びその推進方法である。OMIPでは利害関係者を集め情報交換と新規アイデア開発を行うフォーラムを開催したり、モデル適用に関する教育とトレーニングに力を入れている。このため、TLUMIPモデルはオープン・ソースとなっている。これにより大学等から技術的支援を得られやすく改善しやすいとのことであった。ここで得られた知見は、オハイオ州の州全域モデルの作成に活用され、既存のプログラムを使ってより安価な予算でのモデル開発が取り組まれているようである。

オレゴン州のモデルは、時代のニーズに対応したモデルに向けて着実に進歩し続けている。米国のモータリゼーションのはじまりは我が国よりも早く、その対策及び検討手法は見習う点多々ある。我が国のモデルで採り入れられていない先進的な手法の動向を今後とも注目し、国内の計画に採り入れるべきものは、少しでも早く実務に適用できるよう調査研究を進めていきたい。

謝辞：元交通政策研究室森田哲夫氏（現群馬工業高等専門学校助教授）には、ヒアリングを行う機会を頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 小島・森田：オレゴン州における交通・土地利用モデルの概要，PRI Review，2005年春期
- 2) 小島・森田：サンフランシスコ湾岸地域における交通需要予測手法，IBS Annual Report，2003
- 3) 小泉・西浦：スマートグロース，学芸出版社