

概要

本研究は、新標準・DRM 標準フォーマット 21（以下、DRM21）の地図データベースを、交通流シミュレーションに活用する方法について検討することを目的とする。ここでは、既存の交通シミュレーションの道路地図データ利用状況、DRM21 フォーマットの仕様を把握しながら、実際に交通流シミュレーションへの適用を試みる。その際、DRM21 を交通流シミュレーションへ活用する際の要件などを整理した。

現在、国内外で様々な交通シミュレータが開発され、実際の業務に適用されている。特に、広域な道路ネットワークを対象とした交通シミュレーションを行う事例が増えてきた。この状況に伴って、交通シミュレーションに必要なデータの収集が大きな課題となっている。特に、道路ネットワークの構造、および車線運用等のデータにおいては、市販されているデジタル道路地図データの活用が不可欠である。市販の交通シミュレータによっては、地図データベースと連携して道路ネットワークデータを直接読み込んでデータ編集できるものがあり、一般に交通シミュレーションが地図データを利用する環境も整ってきたといえる。地図データベースを活用してシミュレーションを行った事例としては、飯島ら[1]、堀口ら[2]を挙げることができるが、最近では、日本全国の道路ネットワークを対象に一括でシミュレーションを行うモデルも報告されている[3]。

今までの活用事例から、既存の標準フォーマットである DRM を交通流シミュレーションに活用する際の課題を指摘することができる。それは、道路構造に関する情報に関するもので、車両一台一台の比較的詳細な車両移動を計算する交通流シミュレーションモデルについては、道路の正確な（片側）車線数や右左折専用車線とその長さなど、交差点を含めた詳細な道路構造のデータを必要としているということである。たとえば、車両一台の挙動を（0.1 秒単位など）詳細に再現するミクロ交通流シミュレーションモデルの場合は、正確な車線構成を設定することはもちろん、交差点内の構造、車両が走行する導線なども必要であることが一般的と考えられる。

本研究の対象とした DRM 標準フォーマット 21 では、道路データ等の記述能力の拡大と汎用性及び、データ構造の拡張性を確保し、データ交換、データベースの作成・更新・履歴管理・利用に供することを目指している。このため、従来にない標高・比高、時間を加えた 4 次元表現及び、形状と属性の記述の分離と空間・時間の位置座標による形状と属性の統合を行う方式を採用している。また、データのコンパクト性及び流通性にも配慮した設計となっている。DRM21 は、フォーマット定義仕様書のほかに、DRM 運用規定書が仕様書として添付されている。DRM 運用規定書によると、既存の DRM データを DRM21 に移植することを前提としているため、原則 DRM の情報はすべて対応しており、これに加え統合交差点情報などが新たに追加される予定である。

ここでは、DRM21 のサンプルデータ、および仕様書から、交通シミュレーションに有用と考えられる活用方法を整理した。具体的には、鉄道駅などの交通結節点、駐車場、など交通施設、他交通機関路線に関する情報の活用、車線形状、横断歩道、などの高精度道路情報の活用、時系列を考慮した道路ネットワークのモデル化、高さ情報を利用したシミュレーション、統合交差点情報の活用が考えられる。一方で、適用への課題として、定義ファイルが変更になったときその度に交通シミュレーション側のプログラムの修正が必要になる、仕様上各アイテムの識別 ID の定義が必須ではないために新たな情報を追加する際は配慮が必要、などがあげられる。また、交通シミュレーションの観点から、今後のデータ整備に向けた課題として、道路の縦断勾配データや正確な車線構成データの全国整備、各種多様なデータとの整合性（共通基盤としての積極的活用を行う仕組み作り）が期待される。

[1] 飯島護久，福本大輔，桑原雅夫：首都圏ネットワークにおける動的シミュレーションの適用可能性，第 27 回日本道路会議論文集，CD-ROM，2007 年 11 月。

[2] 堀口良太：事例にみる動的シミュレーション利用の合理性，第 29 回土木計画学研究発表会講演集，No.29，CD-ROM，2004 年 6 月。

[3] 小出勝亮，白石智良，飯島護久，堀口良太，田中伸治：グリッドコンピューティングによる日本全国交通シミュレーションシステムの開発，第 9 回 ITS シンポジウム 2010 予稿集，pp.354-358，2010.12。