

オープンソースの配送経路探索プラットフォーム、OpenVRP について — An Approach for Individual Public Transportation —

関 治之

合同会社 Georepublic Japan

連絡先: <seki@cirius.co.jp>

(1) **動機:** 郊外都市部や農村部における公共交通機関は自家用車に強く依存した社会になっており、自家用車が利用できない子供や老人、ツーリストにとって、自由に好きな場所へ移動することは困難な状況にある。バスなどの公共交通機関が発達している地域であれば比較的移動のしやすさ(モビリティ)は担保されるが、多くの地域では経済的な理由などにより公共交通機関は運行本数の減少などにさらされている。公共交通が不便であるために自家用車の利用が増え、大型駐車場のあるスーパーが発達するなど、自家用車依存の都市構造になり、それにより公共交通機関を利用する人が減り、最終的に交通網の赤字幅が増え衰退していくという「モータリゼーション・スパイラル」という負の連鎖が進んでいる地域も多い。

(2) **アプローチ:** 本プロジェクトでは、バスの輸送効率の良さやタクシーの利便性を合わせたような運行形態が可能な、Individual Public Transportationを実現するためのプラットフォームをオープンソースソフトウェアとして開発することを行っている。具体的には、顧客のオンデマンドにしたがって運行ルートが決められるような、オンデマンドバスなどの管理するためのアプリケーション群を開発している。オープンソースでシステムを構築することにより、車輪の再発明を極力避け、本来の地域のモビリティの

改善に注力ができるとともに利用状況のフィードバックや修正コードが得られるようなエコシステムの構築を狙っている。

(3) **意義:** オンデマンドバスが提供され、地域住民の利用が増えるような利便性の高い交通網が提供できれば、公共交通網の採算性は向上し、モータリゼーション・スパイラルの歯止めができる。また、自家用車を皆が利用するのに比べ、輸送効率が向上することから環境負荷も軽減できることになる。

(4) **結果:** システム自体は現時点でも開発中であるが、既存のオープンソースの地理空間データベース PostgreSQL/PostGIS 用の最短経路ライブラリである pgRouting を拡張し、DARP Solver という複数経路に対応する経路探索機能を開発することができた。また、DARP Solver を利用するアプリケーションを開発し、実際に複数入力した移動需要(デマンド)に対し、最適化された経路を出力するサンプルアプリケーション **OpenVRP** (Open Vehicle Route Planner)も開発した。ともに現在オープンソースソフトウェアとして公開を準備中である。また、プロジェクトを進めるうちに、このプログラムはオンデマンドバス以外のユースケース、たとえばホームデリバリーサービスや送迎サービスなどにも利用が可能であることがわかった。

参考: <http://openvrp.com/> OpenVRP 公式サイト

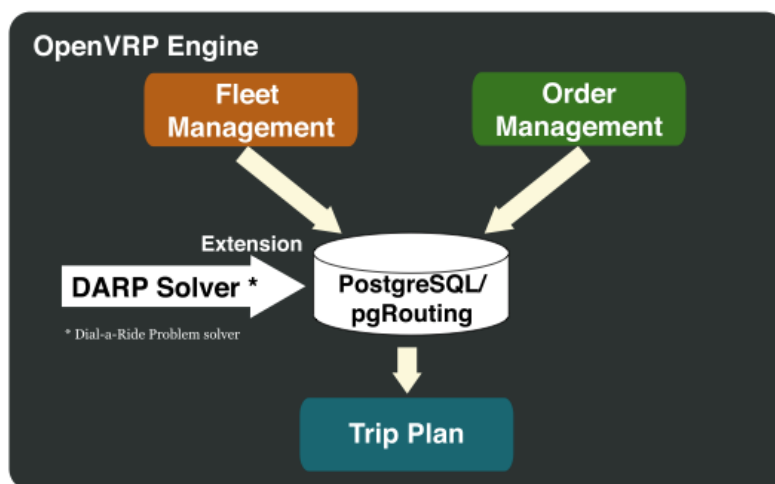


図 1: OpenVRP Engine 概要