環境価値需要と人の流れの普遍性について

笹木美樹男[1],
[1]Music Scene Research
連絡先: czr04566@nifty.ne.jp

(1) 動機:
環境価値の観点から国内外を問わず，地方都市における主要なランドマーク周辺の人の流れを考察している．ここでは従来の危険予知への取り組みに比べて時空間精度の目標は緩和される．しかし，現在までの時空間軌道群と EV（環境価値）の取得実績のみでは今後の需要予測に十分な学習データと推論規則を獲得できない．そこで本研究では過去のデータでありながら，共通する状況で駆動されたと仮定できる人の流れに注目する．

(2) アプローチ:
人の流れには普遍的な成分と特殊性による成分があると仮定し，愛知県安城市の主要ランドマーク周辺における移動需要の予測を試みる．過去の人流実績に基づく多変量線形回帰予測と非負値因子行列分解（NMF）をベースとし，人の流れデータと主要ランドマークの地理条件から多目的評価関数の最適化を試みる．

(3) 意義:
地方都市における小規模の移動需要パターンを数か月の移動実績データのみで予測することは困難であり，人の流れデータの人属性（目的，職業，年齢，性別，交通手段）と主要なランドマークやアトラクタ（駅，公園，市役所，ショッピングセンター他）による裏付けが必要である（図1，図 2）．

(4) 特徴:
- 人の流れデータによる属性データを用いることで EV 取得実績のみではわからない人流と人属性を推定することができる（図 3）．
- 多変量線形回帰予測と非負値因子行列分解に人の流れデータを統合することで，他の地方都市（近隣，異国を含む）にも展開できる、普遍的な移動需要の時空間パターンが期待できる．

(5) 謝辞: 東京大学空間情報科学研究センターの研究用空間データ（研究番号 532）を利用した．

(6) 参考文献:
N. Ueda, F. Naya, H. Shimizu, T. Iwata, M. Okawa, H. Sawada, “Real-time and Proactive Navigation via Spatio-temporal Prediction”, *Proc. Of the First International Workshop on smart Cities: People, Technology and Data, in conjunction with Ubicomp2015*, pp.1559-1566.

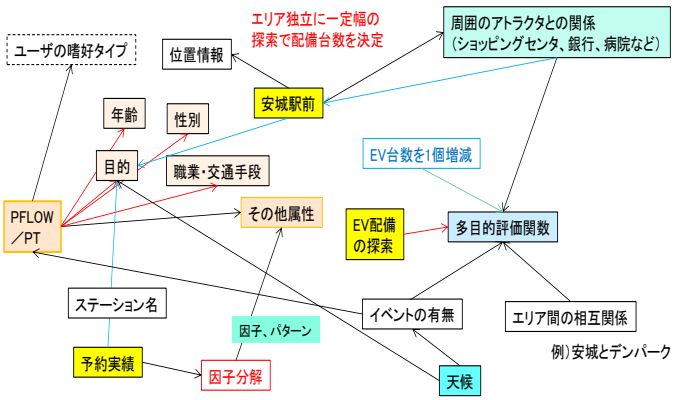

図 1 EV 購買と人の流れの関係.

図 2 愛知県安城市の地理的背景

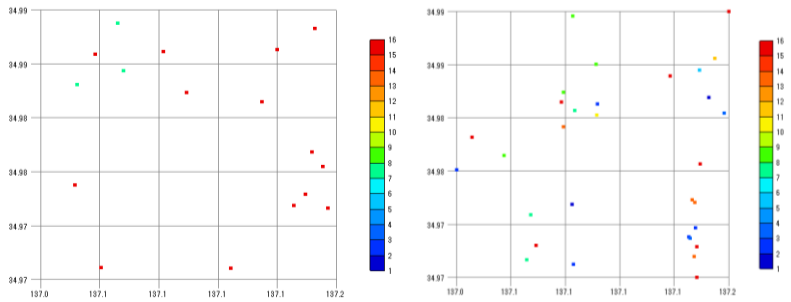

表 5-116 職業コード（検索における戻り値）

コード	内 容	コード	内 容
1	管理的職業従事者	10	建設・採掘従事者
2	専門的・技術的職業従事者	11	運搬・清掃・包装等従事者
3	事務従事者	12	分類不能の職業
4	販売従事者	13	生徒・自動・園児
5	サービス職業従事者	14	学生
6	保安職業従事者	15	主婦・主夫
7	農林漁業従事者	16	無職・その他
8	生産工程従事者	99	不明
9	輸送・機械運転従事者		

(a) 2011/10/3（月曜）12:00:00　(b) 2011/11/5（土曜）12:00:00　(c) 11CHU の職業コード表
図 3 人の流れデータに基づく職業属性の空間分布（移動目的：日常的家事・買物）..