

電車運賃と家賃相場を考慮した居住地提案システム

大谷 紀子 研究室

1572036 櫻井 伶

1. 背景と目的

東京周辺に暮らしていると、通勤や帰省、遊びや買い物などの交通手段すべてにおいて、電車しか使わないという人も多い[1]。また、職場の労働環境、食べ歩きや観光などの趣味、サークルや習い事などの事情により、頻繁に一部の地域に通う必要がある人もおり、交通費の節約を理由に、引っ越しを考える人も多くいる。しかし、勤め先から支給される交通費や、定期券で購入する区間などを考慮すると、月々の定期的な交通費が最も安く抑えられる地域を見つけ出すことは難しい。また、立地により家賃相場が大きく異なるため、日々の交通費を最小に抑えられる地域が支出総額を最小に抑えられる地域であるとも限らない[2][3]。現時点では、住みたい地域や賃貸物件の希望家賃、職場からの距離などの条件から物件を検索できる賃貸サイトは多くあるが、個人の交通費や家賃相場なども考慮に入れた上で最安値の地域を提案できるものはない。本研究では、東京都内で通勤や通学をする人の生活費の節約を目的として、家賃と交通費の総額が最安値になる地域を提案するシステムを作成する。

2. システム概要

本システムは東京都内の鉄道路線を対象とする。複雑な経路では正確に交通費を計算するのは難しいため、鉄道会社が異なる乗り継ぎは1回まで、乗り継ぎ回数の上限は3回までとする。また、経路は同じ鉄道会社の路線で、乗り継ぎ回数が少ないものを優先する。さらに運営キロの取得も困難なため、運営キロによって変化する定期券の割引

率は考慮しないものとする。システムはユーザが利用する駅や乗車する際の希望条件に基づき、生活費の安い駅を3つ提案する。入力の際に、ユーザが住みたい地域の駅候補の選択ができ、提案駅と同時にユーザが選んだ駅に住んだ際の交通費と家賃相場を確認できる。

ユーザが入力できる項目は、希望する居住地、利用する駅、月間の駅の利用回数、学割の適用可否、勤務先からの交通費支給の上限額、乗車時間の上限、終電と始発の時間、希望路線、乗り換え回数とする。システムが地域の家賃相場を評価する際の金額は、それぞれの駅近隣の部屋の平均家賃とする。平均家賃は賃貸サイトホームズから取得し、独身世帯向けのデータを扱うものとする。また、電車に関連した交通費等のデータは、公共交通オープンデータ協議会が主催している「第2回東京オープンデータチャレンジ」で提供されたものを使用した。

各駅の月間交通費は、勤務先や学校への最寄り駅までの月間交通費と、よく使う駅までの月間交通費の合計額とする。勤務先や大学への最寄り駅までの経路は運賃が最安である経路とし、定期券を購入するものとする。よく使う駅までの交通費は、通学や通勤に使用する定期券の活用も考慮に入れる。各駅の生活費は、月間交通費に家賃相場を加えた額とする。

使用した経路のデータは乗り換えを2回以上含むものに対応しておらず、また、乗り換えは同じ鉄道会社内の路線変更に限られるため、乗り換えが1回以下の経路を組み合わせることで経路候補

を作成する。A 駅から B 駅の経路を挙げる場合には、以下の 4 つのデータを利用する。

- ① A 駅から乗り換えずに着く全下車駅
- ② A 駅から同じ鉄道会社の路線を経由し、1 回の乗り換えで着く全下車駅と各経由駅
- ③ 乗り換えずに B 駅に行ける全乗車駅
- ④ 同じ鉄道会社の路線を経由し、B 駅まで 1 回の乗り換えで行ける全乗車駅と各経由駅

同一の鉄道会社の路線のみを使用する経路は①、②の下車駅が B 駅であるものをすべて取得することで網羅する。異なる鉄道会社の路線を使用する経路は、①、②の下車駅と③、④の乗車駅が同一である経路を繋ぎ合わせて作成する。

よく使う駅までの交通費は、定期券区間を経由せずによく行く駅に到達できる経路、および定期券区間内の各駅からよく行く駅までの経路の中で、最安の交通費とする。ユーザが入力した条件は居住地の候補を絞り込む際に使用し、条件に合わない駅を居住地の候補から外す。

本システムの処理の流れは以下の通りである。

- ① ユーザが入力した条件に基づいて居住地の最寄り駅の候補を決めて、各最寄り駅候補に関して以下の処理をする。
 - (ア) 勤務先、通学先の駅までの経路と交通費を求める。
 - (イ) (ア)で求めた各経路に対して、よく行く駅までの交通費を求める。
 - (ウ) (ア)、(イ)を組み合わせた中で月間交通費が最安となる経路の生活費を求める。
- ② ユーザが住みたい地域の駅に関しても、①の(ア)~(ウ)を実行する。最寄り駅候補の中で生活費が安い駅上位 3 つと、ユーザが住みたい地域の駅の生活費と使用経路を出力する。

3. 評価実験

単身での引越しや節約に関心がある被験者 7 人に本システムを利用させ、選択された駅や経路に対する満足度、本システムの希望条件に対する満

足度を 1~5 の 5 段階で回答させた。また、本システムへの意見や感想を自由記述式で回答させた。

実験の結果、選択された駅や経路に対する満足度は平均 4.71、本システムの希望条件に対する満足度は平均 4.28 となった。また、意見や感想内容としては「このシステムのおかげで引越し先が決まった」、「3 万円近く違うことに驚きました」などと肯定的なものが多く得られた。

4. 考察

評価実験での満足度はそれぞれ最高値に近く、本システムの有用性を示すことができた。良い評価結果が出た要因は、ユーザが住みたい地域の駅とシステムが提案した駅の生活費の差額平均が 3 万 2 千円以上と高く、被験者が期待する節約金額を上回っていたためと予想される。

問題点としては、鉄道会社により提供されていない情報があり、目的駅まで遠回りで向かう経路が出力されることや、乗車時間の上限、終電と始発の時間などの条件に必要なデータが少なく、それぞれ条件を指定すると候補駅を絞り過ぎる不具合などが指摘された。上記の意見から、精度向上のため、交通情報の補填が重要と考えられる。

今後の展望としては、賃貸サイトと連動させ、賃貸物件の検索条件も考慮した上で平均家賃を求めることで、より有意義な提案ができるシステムに改良することが考えられる。

参考文献

- [1] 東京都庁, "東京における都市計画道路の整備", <http://www.metro.tokyo.jp/INET/CHOUSA/2015/10/DATA/60pau100.pdf>, 2015
- [2] SUUMO, "20 代社会人シングル男女の一人暮らしデータ 2017", https://suumo.jp/article/oyakudachi/oyaku/chintai/fr_data/20single-2017/, 2017
- [3] エイブル, "一人暮らしの家賃目安っていくら? 地域・男女・学生・平均や目安を紹介します!", <https://offer.able.co.jp/oshieteagent/room/standard-rent-cost/>, 2018