

一般口演 | 第40回医療情報学連合大会（第21回日本医療情報学会学術大会） | 一般口演

一般口演3

広域保健医療・連携医療支援

2020年11月19日(木) 09:40 ~ 10:46 H会場 (研修センター2階・音楽工房ホール)

[2-H-1-03] 最適な紹介・逆紹介のための医療機関候補提示システムの構築

*今井 博美¹、竹村 匡正¹（1. 兵庫県立大学大学院）

*Hiromi Imai¹, Tadamasa Takemura¹（1. 兵庫県立大学大学院）

キーワード：medical institution search system, local health care, medical care supporting system

【背景】

我が国の医療システムは、地域医療構想の制度のもと求められる医療サービスに応じて機能分化と連携が進んでおり、患者は自身の病態に応じて医療機関を移動することが前提となる。また、関係機関が連携し、多職種協働による在宅医療・介護を一体的に提供できる地域包括ケアシステムの構築を推進している。京都民医連中央病院（以下、本院）においても、これらの制度のもと、基本的に診療所等では治療が困難な患者が紹介され、治療後は診療所等に患者の逆紹介を行っている。また、開放型病院として医療機関相互の継続した医療サービスを提供している。

しかし、紹介・逆紹介の医療機関の決定には、患者の自宅からの通院距離や、これまでの連携状況、逆紹介先の専門分野など多くの要素があり、これらの情報を総合的に勘案した上で決定する必要があるが、これらの情報を総合的に扱えるシステムは存在しない。

【目的】

本研究では、患者の住所に基づく経路情報や診療所等の位置情報、本院との相互関連情報を一元的に提示する医療機関候補提示システムを構築する。

【方法】

これまでの紹介・逆紹介医療機関及び近畿厚生局が公開している医療機関一覧のデータベース化を行った。その上で患者の住所、診療科及び専門性を入力することで、自宅からの経路距離を考慮した医療機関の候補を提示するウェブシステムを構築した。具体的には、Google Map上に候補となる医療機関の位置情報とし、関連情報としてこれまでの紹介・逆紹介件数及び開放型病院の登録状況を示している。また、経路距離は Google Maps Platformの Distance Matrix APIを用いている。

【結果】

経路距離及び医療機関の関連情報を一元的に提供できる医療機関候補の提示システムを構築することで、病院スタッフおよび患者に利便性の高い医療機関を逆紹介することが可能となった。

最適な紹介・逆紹介のための医療機関候補提示システムの構築

今井 博美^{*1,2}、下川 忠弘^{*1,2}、竹村 匡正^{*1}、

*1 兵庫県立大学大学院 応用情報科学研究科、*2 京都民医連中央病院

Construction of medical institution search system to local healthcare

Hiroimi Imai^{*1,2}, Tadahiro Shimogawa^{*1,2}, Tadamasu Takemura^{*1}

*1 Graduate School of Applied Informatics University of Hyogo, *2 Kyoto Miniren Chuo Hospital

Medical systems in Japan have advanced functional differentiation and regional cooperation. Construction of a community-based comprehensive care system is being promoted, and medical institutions are collaborating to provide medical services for various occupations. Our hospital as well, patients are introduced from the clinic, and after treatment they are referred back to the clinic. When considering a medical institution to refer back, it is necessary to consider the distance from the patient's home to the hospital, the cooperation status so far, the specialty of the referral destination, and so on. In this research, we construct a medical institution candidate presentation system that presents the route information based on the patient's address, the location information of the clinic, and the information related to the synonym with our hospital. This system displays candidates for medical institutions on Google Map, and displays the number of referrals and reverse referrals and the registration status of open hospitals as related information. Distance Matrix API of Google Maps Platform is used to calculate the route distance. This system has made it possible to introduce highly convenient medical institutions back to hospital staff and patients.

Keywords: medical institution search system, local health care, medical care supporting system

1. 緒論

我が国の医療システムは、地域医療構想の制度のもと、特定機能病院による高度な医療の提供、また地域医療・救急医療からかかりつけ医に至るまで、求められる医療サービスに応じて機能分化が進んでいる。そのため、患者は自身の病態に応じて、医療機関を移動することが前提となる。基本的に、病院等の大規模診療機関においては診療所等では治療が困難な患者が紹介され、また治療後は診療所等に患者の逆紹介を行うことで、継続した医療サービスが提供されている。しかし、紹介・逆紹介の医療機関は決まっているわけではなく、人的つながりや医療機関の場所、また専門性等によって決定される。特に、病院からの逆紹介においてかかりつけ医を決める場合、患者の通院しやすさは重要な要素であり、専門性も含めて患者の利便性を考慮した診療所を決める必要がある。

実際に、京都民医連中央病院(以下本院)は、京都市内における基幹病院のひとつとして、「地域に開かれた医療」を理念として医療提供を行っており、地域の医療機関や診療所と一体となったサービスを提供している。地域医療連携における診療所や地域の医療機関に対して患者の紹介・逆紹介を行う場合についても、患者の自宅からの通院距離ばかりでなく、これまでの本院との連携状況、逆紹介先の専門分野など多くの要素を総合的に勘案した上で、逆紹介先の医療機関を決定する必要があるが、これらの情報を総合的に扱えるシステムは存在しないのが現状であった。

2. 目的

本研究では、実際に患者の逆紹介を行う場合に、適切な医療機関を検索しうるシステムを構築する、具体的には、患者の住所に基づく経路情報や診療所等の位置情報、医療機関との相互関連情報を一元的に提示する WEB ベースの医療機関候補提示システムを構築する。

3 方法

本システムでは、紹介・逆紹介先の医療機関のデータを予め登録しておき、本院との紹介・逆紹介の状況および診療科の専門性を考慮したデータを作成する。システムとしては、利用者が入力する患者の住所から、通院距離、医療機関の専門分野等の情報を、地図とテキストで一元的に WEB 上に提示する。

3.1 医療機関データ

医療機関の名称、住所、電話番号、診療科等のデータは、近畿厚生局が提供している京都府の医療機関の一覧表を使用した。医療機関の住所データから、緯度、経度をあらかじめ算出して登録を行った。また、相互関連情報として、本院の DWH より抽出した紹介、逆紹介件数と開放型病院の登録状況の登録を行うこととした。

3.2 Google Maps Platform

入力された患者住所から、緯度、経度を算出するのは、Google Maps Platform の Google Geocoding API で算出した。地図への医療機関の位置表示は Google Maps JavaScript API を用いた。また、患者住所と医療機関の経路距離は Distance Matrix API を用いて算出した。

3.3 距離の算出

患者住所と医療機関の距離は、直線距離で医療機関を絞ってから、選択された医療機関の最短経路距離を提示して、より患者にとって通院しやすい医療機関を選択できる構成とした。まず、球面三角法により、患者住所から登録されている全医療機関の直線距離の算出を行い、選択した距離圏内の医療機関の一覧と地図上に表示させる。一覧または地図から医療機関を選択すると Google Maps Platform の Distance Matrix API を用いて経路距離を算出して、詳細情報として提

示する。

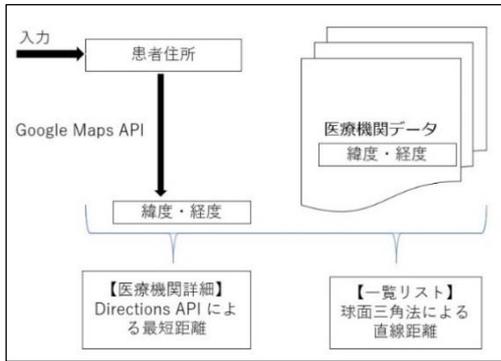


図1 距離の算出



図3 選択した医療機関の詳細情報

4 システムの構築

本システムは、PHP、Javascript、HTML を用いて構築する。近畿厚生局から抽出した京都府の医療機関 2367 件を、地図上に医療機関種別ごとのマークで表示し、そのマークをクリックすると医療機関名称が表示される仕組みとした。利用者が患者の住所を入力すると、患者住所と医療機関の緯度、経度より、球面三角法で距離を算出して逆紹介先医療機関の候補一覧を提示する。一覧には、医療機関名称、距離のほか、紹介、逆紹介件数を提示した。紹介、逆紹介件数は DWH より抽出したデータで、2018 年度の紹介件数 7679 件、医療機関数 620、逆紹介件数 4560 件、医療機関 551 機関の登録を行った。また、地図には、患者の自宅位置のマークが表示される仕組みとした。図2にインタフェースを示す。



図2 システムのインタフェース

地図上のマークまたは一覧から選択された医療機関を選択すると、選択医療機関の詳細情報を提示する。患者住所からの経路距離は、Google Maps Platform の Distance Matrix API を用いて、距離および移動手段毎の時間を算出して提示させることで、一覧に提示した距離よりも、より詳細に通院にかかる距離、時間を提示する仕組みとした。詳細情報として提示させる項目は、地域医療連携課の職員にヒアリングを行い、逆紹介先医療機関を選択する際に必要とする医療機関名称、住所、電話番号、診療科データの他に相互関連情報として、紹介、逆紹介件数および開放型病院の登録状況を提示することとした。

5. 結果

本システムを実際に稼働させ、本院で主に逆紹介先医療機関の選択を行っている地域医療連携課の職員に評価してもらった。経路情報が表示されることで患者の通院距離がわかりやすい、医療機関同士の関連情報も一元的に表示されることで経験の浅い職員でも選択しやすいと概ね好評であった。

また、紹介・逆紹介先の件数は、全体件数だけではなく、月ごとの件数が表示されるとより判断しやすいとの意見がでた。ほかに、診療所が往診を行っているかどうかなど、職員自身が収集しているデータを入力できる機能の要望もあった。

6. 考察

逆紹介先の医療機関の位置、患者の自宅からの距離、および医療機関の相互関連情報を含めた逆紹介先の医療機関の候補を提示することで、より患者に利便性の高い逆紹介先の医療機関を提示することができたと考える。

今回のシステムでは、近畿厚生局の医療機関データや紹介、逆紹介件数は、予め登録を行っていたため、今後データ更新の方法について検討する必要があると考える。

また、職員が独自に収集した情報を入力する仕組みを取り入れることで、より有益な情報が蓄積されたと考える。

7. 結論

経路距離及び医療機関の関連情報を一元的に提供できる医療機関候補の提示することが、患者の利便性の高い医療機関を逆紹介することに有用であると考えた。今後は、相互関連情報の更新、利用者による情報登録の仕組みを検討していきたい。

参考文献

- 1) 厚生労働省 地域医療構想
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000080850.html>
- 2) 近畿厚生局 コード内容別医療機関一覧表。
<https://kouseikyoku.mhlw.go.jp/kinki/tyousa/shinkishitei.html>
- 3) How to calculate distances on a map with the Maps JavaScript API
<https://cloud.google.com/blog/products/maps-platform/how-calculate-distances-map-maps-javascript-api>