

医療施設静態調査データを用いた電子カルテ新規導入に関する地域特性及び施設因子の研究

川口 英明^{*1}, 小池 創一^{*2}, 大江 和彦^{*1}

^{*1} 東京大学大学院 医療情報学分野, ^{*2} 自治医科大学 地域医療学センター地域医療政策部門

Study on regional and facility characteristics about new adoption of electronic medical record using the Survey of Medical Institutions data

Hideaki Kawaguchi^{*1}, Soichi Koike^{*2}, Kazuhiko Ohe^{*1}

^{*1} Department of Biomedical Informatics, The University of Tokyo

^{*2} Division of Health Policy and Management, Center for Community Medicine, Jichi Medical University

抄録: 新規に電子カルテを導入する医療施設の地域性及び施設因子を同定するため、2011 年度の医療施設静態調査で電子カルテを導入する予定はないとしていた病院(n=4410)・診療所(n=67329)を対象に、2014 年度に実際に新規に導入していたかどうかについて分析した。二次医療圏単位でまとめた集計値で地域特性を分析した。また、ロジスティック回帰分析を用い、電子カルテ新規導入に関連する施設因子の同定を行った。2011 年度で導入予定がなかった医療施設のうち、病院では 6.87%、診療所では 14.82%が実際には新規導入していた。病院では新規導入率に地域性はなかったが、診療所では地域性が認められた。病院では医療者の数が電子カルテ新規導入に関連していたが、診療所では幅広い施設因子が関連していた。病院と診療所では異なった地域特性や施設因子が電子カルテ新規導入に関連していたため、両者では異なった政策的な介入を行う必要性が示唆された。

キーワード 電子カルテ新規導入, ヘルスサービスリサーチ, 空間統計

1. はじめに

電子カルテ(EMR)に記録された医療情報を活用する研究が進んできている一方で、日本の EMR 導入率は諸外国に比べ低く[1]、さらに、2014 年度の医療施設静態調査によると、多くの医療施設(病院:45.5%, 診療所:60.8%)が今後 EMR を導入する予定はないとしている[2]。EMR 導入を推進するためには、新規に導入する医療施設の特徴を分析する必要がある。

本研究では新規に EMR を導入する医療施設の傾向につき、地域特性及び施設因子の分析を行う。

2. 方法

1) 研究デザイン

本研究は公的な二次データを用いた研究である。集計値に空間統計学的手法を適応し、地域特性を同定するマクロ分析と、個票データに回帰分析を適応し、新規導入に関連する施設因子を同定するミクロ分析を行った。2011 年に電子カルテを導入する予定はないとしていた病院(n=4410)と診療所(n=67329)を対象とした。

2) 使用データ

EMR 導入及び医療施設因子は 2011、2014 年度の医療施設静態調査のデータを用いた。個票データの獲得のため、目的外申請を行った。なお、本研究は、科学研究費補助金の助成金を受けているため、高度な公益性があると判断され、統計法第 33 条に則った目的外申請を行ったが、大学等や学術研究を目的とする機関に所属する研究

者であれば、統計法第 34 条に則ったオーダーメイド集計を要請できる。

3) 統計手法

(1) 空間統計学的手法

新規 EMR 導入率の二次医療圏単位での集積性を求めるため、モラン統計量を算出した。モラン統計量は、データの全体的な空間的自己相関の有無に関する指標であり、値が 1 に近いときは正の自己相関の存在を示唆し、逆に-1 に近いときは負の自己相関の存在を示唆する。なお、空間的自己相関の説明に関しては、詳細抄録に記載した。新規 EMR 導入率の高低を地図上に表現するために、コロプレス図を作成した。その際、コロプレス図の塗り分けアルゴリズムとしては、k-means 法を用いた。

(2) ロジスティック回帰分析

2011 年度で EMR 導入予定はない病院、診療所を対象とし、2014 年度の段階で、一部または全てで電子カルテを導入しているか否かの 2 値データを結果変数とした。説明変数には、内科・外科の標榜、救急告示の有無、外来患者数、医師数、研修医の有無、在宅医療の有無、開設者区分、病床数を用い、ロジスティック回帰分析を行った。

4) 倫理的配慮

本研究は、自治医科大学大学臨床研究等倫理審査委員会の承認(2017 年 6 月 21 日 第臨床 17-030)を得ている。

3. 結果

1) 記述統計

Table.1 が示すように、2011 年度で導入予定なし、としていた医療施設のうち、病院では 6.87%、診療所では 14.82%が 2014 年度までに実際には EMR を新規に導入していた。

Table.1 EMR 新規導入率

	導入	非導入	合計	新規導入率
病院	303	4107	4410	6.87%
診療所	9981	57348	67329	14.82%

2) 地域特性

Fig.1、Fig.2 はそれぞれ病院の新規導入率と診療所の新規導入率を 2014 年度の地図にマッピングした二次医療圏単位の図である。新規導入率で色分けしており、k-means 法で 3 つのクラスに分けている。なお、NA はデータが欠損していることを意味する。病院に比して診療所では地域集積が認められた。

モラン統計量は、病院が 0.005($p=0.40$)であるのに対し、診療所では 0.25($p<0.001$)であり、診療所のほうが空間的自己相関の程度が強かった。なお、 p 値については、新規導入率の分布がランダム（すなわち、モラン統計量が 0）であるという帰無仮説に対して検定を行っており、病院では分布がランダムであることを棄却できないが、診療所では棄却できることを意味する。

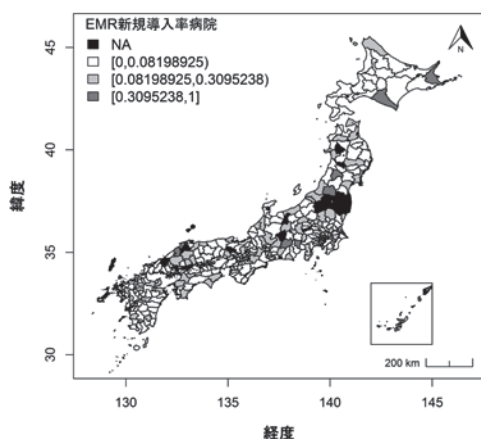


Fig.1 病院新規導入率

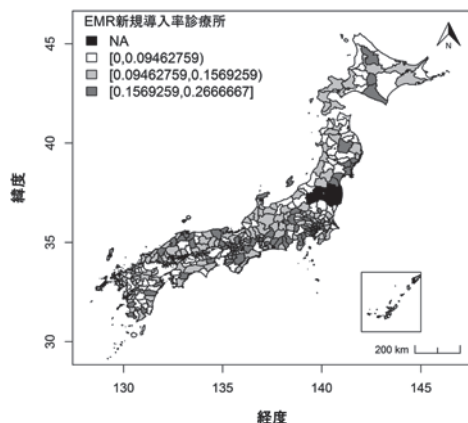


Fig.2 診療所新規導入率

3) ロジスティック回帰分析の結果

病院を対象としたモデルで、EMR 新規導入と統計学的有意に正の関連を示すのは、医師数を 4 値化した際、医師数が一番少ない群の病院に比べ、2 番目に多い群に属する病院（オッズ比 1.65, 95%信頼区間(CI)1.01-2.69, $p=0.046$)と一番多い群に属する病院（オッズ比 3.20, 95%CI 1.89-5.41, $p<0.001$)が挙げられた。また、研修医がいる病院も統計学的有意に正の関連を示していた（オッズ比 1.66, 95%CI 1.14-2.43, $p=0.009$ ）。

診療所を対象としたモデルでは、内科標榜がある診療所（オッズ比 1.11, 95%CI 1.05-1.17, $p<0.001$ ）、医師が一人より多い診療所（オッズ比 1.30, 95%CI 1.24-1.37, $p<0.001$ ）、外来患者数を 4 値化した際、外来患者が一番少ない群の診療所に比べ、3 番目に多い群（オッズ比 1.22, 95%CI 1.13-1.31, $p<0.001$ ）、2 番目に多い群（オッズ比 1.23, 95%CI 1.14-1.33, $p<0.001$ ）、一番多い群（オッズ比 1.35, 95%CI 1.25-1.46, $p<0.001$ ）、在宅医療を行っている診療所（オッズ比 1.11, 95%CI 1.06-1.17, $p<0.001$ ）、開設者が私立（オッズ比 1.30, 95%CI 1.14-1.48, $p<0.001$ ）、が統計学的有意に正の関連を示した。有床の診療所である、が負の関連を示していた（オッズ比 0.80, 95%CI 0.74-0.86, $p<0.001$ ）。

なお、紙面の都合上ロジスティック回帰分析のより詳細な結果に関しては詳細抄録に記載した。

4. 考察

1) 集計値

2011 年度では「今後導入する予定はない」としている医療機関でもその後三年以内に、一定程度 EMR を新規に導入しており、特に、診療所のほうが、導入予定のない場合でも新規導入に傾く可能性が高いことがわかった。また、病院では新規導入率に地域性はなかったが、診療所では地域性が認められ、診療所については、どの地域で積極的に EMR 導入に向けた政策介入を行うべきかを考える必要性が示唆された。

2) 回帰分析の結果

病院では医療者の数が主に関連していたのに対し、診療所では幅広い施設因子が EMR 新規導入に関連していた。両者では EMR 導入へのモチベーションが異なることが想定された。

5. 結語

EMR 新規導入に傾く医療施設の特徴は、地域特性に関しても施設因子に関しても病院と診療所では異なっており、両者で異なった政策的な介入を行う必要性が示唆された。

参考文献

- [1] A.K. Jha, D. Doolan, D. Grandt, et al: The use of health information technology in seven nations, Int. J. Med. Inform. 77 (12), 848-854, 2008.
- [2] 厚生労働省.医療施設調査(e-Stat). 総務省統計局, 2016.
[<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450021&tstat=000001030908> (cited 2018-Jan-11)]