
ポスター

[PO-1～8、P-1～16] ポスター立会

2019年6月7日(金) 15:00 ～ 16:00 ポスター会場 (熊本市民会館 2F ホワイエ)

[P-10] System Dynamics Modelingを用いた北海道における薬局薬剤師の需給将来予測

森井 康博 (北海道大学大学院保健科学院)

System Dynamics Modeling を用いた 北海道における薬局薬剤師の需給将来予測

森井 康博^{*1}、古田 精一^{*2}、石川 智基^{*3,4}、小笠原 克彦^{*4}

^{*1} 北海道大学大学院保健科学院、^{*2} 北海道科学大学 薬学部薬学科 社会薬学部門
地域医療薬学分野、^{*3} 医療経済研究機構、^{*4} 北海道大学大学院保健科学研究院

Predicting the supply of and the demand for pharmacists working in pharmacies in Hokkaido using system dynamics modeling

Yasuhiro Morii¹, Seiichi Furuta², Tomoki Ishikawa^{3,4}, Katsuhiko Ogasawara⁴

^{*1} Graduate School of Health Sciences, Hokkaido University, ^{*2} The
Department of Pharmacy, Hokkaido Science University, ^{*3} Institute for Health
Economics and Policy, ^{*4} Faculty of Health Sciences, Hokkaido University

抄録: 【背景・目的】薬局薬剤師には地域住民の健康をサポートする役割が求められる。地域住民の健康ニーズをみたすような薬局薬剤師の適正配置が望まれるが、薬局薬剤師の需給予測を行った研究はほとんどない。本研究では薬局薬剤師の適正配置検討の一助となることを目的に、薬局薬剤師の需給将来予測を行った。【方法】北海道および北海道の各二次医療圏を対象として、System Dynamics Modeling を用いて薬局勤務薬剤師の供給予測を行った。対象期間は 2015 年から 2040 年とした。次に、公的調査データや将来人口推計データを用いて、処方箋枚数ベースでの薬局薬剤師の同期間における将来需要の推計を行った。予測した処方箋枚数を常勤薬剤師人数に換算し、充足率(供給/需要比)を算出し需給の評価指標とした。【結果・考察】北海道全体では充足率は 2015 年に 2.04、2025 年に 2.08、2040 年に 2.54 と充足傾向であると示されたが、2015 年では南檜山、北空知、遠紋、2025 年には遠紋医療圏で充足率が 1 を下回っており、薬局薬剤師に地域偏在が存在する可能性が示された。2040 年では人口が減少する地方部で充足率が高くなる傾向があり、現状の充足度や人口動態変化を踏まえた薬局薬剤師の適正配置について検討する必要性が示された。

キーワード: 薬局薬剤師、需給予測、System Dynamics、医療資源最適配置

1. はじめに

日本の高齢化社会で「地域包括ケアシステム」を推進していく中で、薬局薬剤師は地域住民の健康増進に寄与する役割が期待されている。薬局薬剤師は人口ニーズに対応するよう各地域に適正に配置される必要があるが、薬局薬剤師の需給予測や検討を行った研究はこれまでにない。本研究では薬局薬剤師の適正配置検討の一助となることを目的に、薬局薬剤師の主たる業務に関連する院外処方箋枚数ベースでの薬局薬剤師の需給予測・比較を行った。

2. 方法

1) 対象とアウトカム

対象は北海道および北海道の各二次医療圏の薬局に勤務する薬剤師とし、対象期間は 2015 年から 2040 年とした。需給評価のアウトカムには予測した供給と需要の比である充足率を用いる。

2) 薬局薬剤師の供給予測

本研究では供給予測を Stock Flow modeling に基づくシミュレーション方法である System Dynamics (SD) の理論に基づいて行った。SD は、医療分野において医師数の将来予測[1]など様々な研究に応用されている。本研究では臨床薬剤師の経験を有する専門家との協議の上で薬剤師のキャリアパスに沿った供給予測モデルを構築し(Fig.1) 薬局薬剤師数の予測を行った。モデル内の各パラメータの値は最近の動向を踏まえて仮定値を設定し固定値とした。

3) 薬局薬剤師の需要予測

調剤医療費の動向[2]より年齢階級別の合計処方箋枚数データを収集し、対応する年齢階級の人口で除し、医薬分業率を乗ずることで、年齢階級別に人口 1 人あたりの院外処方せん枚数を算出する。1 人あたりの処方箋枚数を年齢階級別

推計将来人口[3]と掛け合わせ処方箋枚数ベースでの対象期間各年の薬局薬剤師の需要を推計する。次に全国の総院外処方箋枚数[2]を全国の薬局薬剤師数[4]で除することで、薬局薬剤師が1日に扱う処方箋枚数を算出する。算出した値に賃金構造基本統計より得られた薬剤師の年間労働日数を掛け合わせ、常勤薬剤師が1年で扱う処方箋枚数を算出する。推計した処方箋枚数を常勤薬剤師人数換算し充足率を算出する。

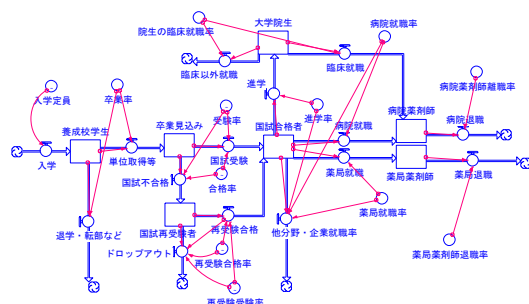


Figure.1:薬局薬剤師供給予測モデル

3. 結果

充足率は 2015 年で 2.04、2025 年で 2.08、2040 年で 2.54 であった。二次医療圏別にみると、2015 年では函館を含む南渡島 (2.56) や札幌医療圏 (2.43) などの都市部で高い傾向であった (Fig.2)。その一方で、これらの医療圏では 2025 年にかけて充足率が低下し、以降は再び増加する傾向が示された。2015 年では、南檜山医療圏の充足率は 0.58、遠紋医療圏は 0.73、北空知は 0.88 と 1 を下回っており、2025 年では遠紋医療圏のみ (0.98) で充足率が 1 未満であった。2040 年にはすべての医療圏で充足率が 1 を上回り、南渡島、南檜山、後志、日高医療圏で充足率が 3 を超え、留萌、上川中部、西胆振、札幌、中空知、富良野医療圏で 2.5~3 であった。

4. 考察

算出された充足率は対象期間全体において 2 以上であり、北海道全体では薬局薬剤師は充足傾向であった。しかしながら、2015 年では 3 つの医療圏で充足率が 1 以下であり、薬局薬剤師の分布には、医療圏間に格差が存在する可能性が考えられる。2015 年では札幌など都市部の充足率が高いが、2025 年以降は南檜山、日高医療圏

などの地方部での充足率が 3 以上と高い傾向が認められた。都市部では高齢化の進行が遅く需要ピークが遅く、地方部では人口減少が早く進むことが本結果の原因であると考えられる。本結果より、将来の人口動態変化や現状の充足度を基に薬局薬剤師の適正配置について検討する必要性が示された。地域間での受療動向や薬剤師 1 人あたりの処方箋枚数の違いを踏まえた分析や、より細かい地域単位での分析が望まれる。

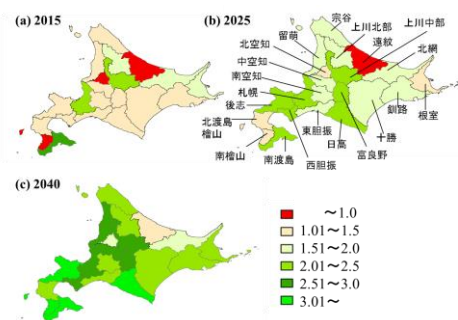


Figure. 2: 薬局薬剤師充足率の現状 (a: 2015 年) と将来予測結果 (b: 2025 年と c: 2040 年)

5. 結語

本研究では、SD を基にした日本の薬局薬剤師の供給将来予測と、人口動態変化を反映した将来需要予測および需給比較を行った。その結果、2015 年と 2015 年では充足率が 1 を下回る二次医療圏が存在することや、2040 年には地方部では人口減少から需要が低下し充足率が高くなる傾向が示され、現状の充足度や将来の人口動態変化を想定した上で薬局薬剤師の適正配置について検討していく必要性が示された。

参考文献

- [1] T Ishikawa, H Ohba, Y Yokooka. Forecasting the absolute and relative shortage of physicians in Japan using a system dynamics model approach. Hum Resour Health. 2013;11:41.
- [2] 厚生労働省. 平成 27 年度調剤医療費の動向.
- [3] 国立社会保障・人口問題研究所. 将来人口推計, 出生中位(死亡中位)推計. 2017.
- [4] 厚生労働省. 医師医師・歯科医師・薬剤師調査 薬剤師の概況