

日本の超高齢社会を見据えた 今後50年の在宅医療の動向予測に関する分析調査

聖路加国際大学 公衆衛生大学院
准教授 ウォン スイー

はじめに

日本はこれまでにない超高齢社会を迎えつつある。そのような中で、在宅医療は、身体あるいは認知機能が低下してきた虚弱高齢者のケアを担う場として重要な位置を占めている。2014年の厚生労働省の社会医療診療行為別調査によると、在宅医療への需要が急速に高まっていることが確認されている⁽¹⁾。また、75才から84才、あるいは85才以上の高齢者群において在宅医療への需要が顕著に増加している。2014年には、在宅患者訪問診療が64万5,000件を超えるサービス提供がなされており、在宅患者訪問診療の増加率は、2008年から2014年の間の高齢化率に比べ7.5倍となっていることから、在宅医療への依存度が高まっていることが分かる。

将来の在宅医療への需要傾向はどこまで高まるのか。需要に見合う供給は可能なのか。本研究は、この問いに答えるための在宅医療の需要傾向について精緻な予測を立てることを目的とする。この予測を立てるには、人口全体における医療行為の動向分析の実施が必要である。しかしながら、人口全体の動態を把握したうえでの在宅医療の動向に関する分析研究は日本において、現在あるいは将来数十年という単位に渡るものとして十分に行われていない。一方、米国においては救急医療分野での医療需要予測に関する同様の研究が既に実施されている⁽²⁾。

本調査では最新の人口統計を活用し、今後50年間(2024年から2064年)における在宅医療の動向を予測し、供給コスト面にどのような影響を与えるかを分析することを目的とした。この調査結果は、将来の在宅医療の供給モデルの検討、今後の医療サービスへの適切な資源配分、Information and Communication Technology (ICT) 技術の普及、さらに保険負担や政策形成への示唆を得ることが期待できると考える。

人口動態が変化することで、疾病の構造も変化し、さらに、医療需要も変化することが想定されることから、将来の在宅医療の動向の把握に向けて、データを収集後、仮説をたて、3つのタスクを設定し実行した。

総務省統計局の国勢調査⁽³⁻⁶⁾の2014年の人口データと国内および地域の在宅医療訪問数をベースラインとして設定し、年齢と地域ごとに今後50年間の人口について推計した。人口推計にはコホート要因法を用いた。アウトカム指標として総人口の増加率における在宅訪問診療数・訪問診療料の増加率の相対比率を算出した。

$$\text{相対比率} = \frac{\text{予測された在宅訪問診療数・訪問診療料(2014年から2064年までの10年ごと)} / \text{2014年の在宅訪問診療数・訪問診療料(基準)}}{\text{予測された人口(2014年から2064年までの10年ごと)} / \text{2014年の人口(基準)}}$$

仮説：総人口の増加率に対する在宅介護訪問の増加率の比率は> 1であり、高齢者による在宅介護サービスの需要により全体の訪問頻度が人口の規模より速く増加するだろう
 タスク1：今後50年間(2024～2064年)の将来の在宅介護サービスの需要を予測する。
 タスク2：将来の在宅介護資源需要に関連するコストを評価する。
 タスク3：行動変化を求める在宅介護サービスのシナリオを評価する。

結 果

タスク1：今後50年間における在宅医療の需要を予測した。(主要アウトカム)

年齢別訪問診療利用率を算出したところ、在宅訪問診療利用率に対する年齢との関係は直線状ではなく、0-60歳では240人、60-70歳では1,500人、70-80歳では8,400人、80-90歳では21,790人、90歳以上では178,180人の在宅訪問診療数(いずれも対100万人、月割)と年齢とともに加速度的に増えている。

年齢別在宅訪問診療数を2014年から2064年まで、在宅ケア利用率の増加はないものとして予測した結果、90-100歳以上の年齢グループの在宅訪問診療数の割合が今後50年で47%から87%に増加すると予測された(図1)。国勢調査⁽⁴⁾によると日本の人口は2014年の1億2,700万人から2064年には0.75倍の9,500万人に減少すると予測されている。一方で在宅訪問診療数数は64万5,992人から4.049倍の261万5,526人に増加すると推測され、人口成長率比においては当初の仮説を支持する5.395倍の訪問数となり、劇的に増加する推測結果となった。

2006年から2014年にかけての訪問診療利用の傾向について観察した結果から、利用者

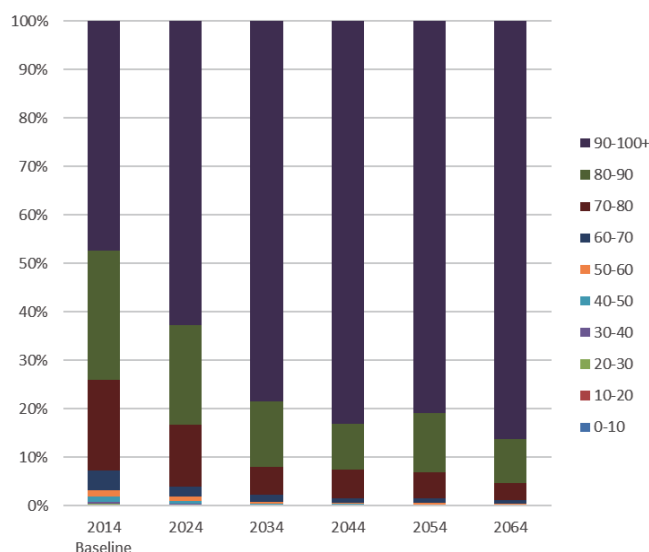


図1：年齢別在宅訪問診療数(月毎)、100%表示

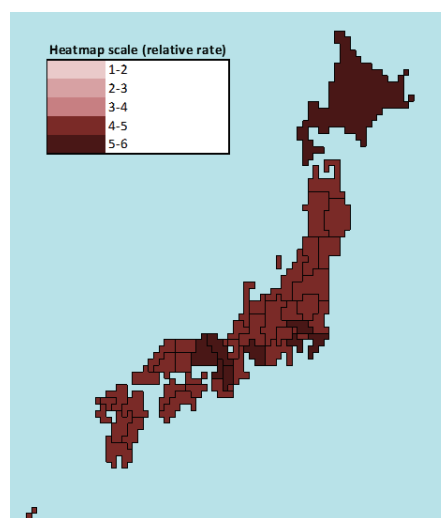


図2：2034年(20年間の予測期間)における線形成長率

が増加することを予測し、将来の成長状況を再現するためにいくつかの成長モデルを用いた。成長モデル ($y = 53047x + 115433$) を用い、徐々に在宅訪問利用数を増加させ、感度分析を行った。在宅訪問診療の増加率を考慮した予測をするために、成長モデル（ある一定の成長の後成長が停止するモデル）を用い、2014年以降の10年単位での変化を算出したところ、在宅訪問利用数は、5.395から26.661倍の範囲の割合で人口成長に伴い劇的に増加すると予測された。そのため、最も増加するケースとして、2064年までに相対比率（RR）は26.661倍となり、さらに劇的に在宅訪問診療数が増加することが予測された。

2014年から2034年までの地域別在宅医療相対比率について、成長を伴わない在宅訪問サービス消費率、2024年まで（10年間）の線形成長率、2034年まで（20年間）の線形成長率の3つの状況を予測したところ、成長率の高い上位4都道府県は、東京都に隣接した3県および大阪府であった。最も成長する場合のシナリオとして、2034年までに、北海道、埼玉県、千葉県、神奈川県、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県の相対比率は5～6倍に達することが推測された。（図2）

タスク2：2014年の統計をもとに在宅訪問診療サービスを提供する病院やクリニック、施設数の比率を推測し、さらに2014年から2064年までの医療費を評価した。（二次的アウトカム）

在宅患者訪問診療料により訪問診療を受ける場所としてType A. 同一建物居住者以外：同一建物に居住する当該患者1人のみに対し訪問診療を行う、Type B. 特定施設等入居者：定員が30人以上の施設で、有料老人ホーム、軽費老人ホーム（ケアハウス）、養護老人ホーム、サービス付き高齢者向け住宅、Type C. 特定施設入居者以外入居者：特別養護老人ホーム、グループホーム、小規模多機能居宅介護等の種別があり、2014年の診療報酬改定においてはそれぞれ833点、203点、103点の保険点数とされている。

厚生労働省の社会医療診療行為別調査⁽⁴⁾と医療施設調査⁽³⁾のデータをもとに、毎年の医療費を算出したところ、2014年の62億円（2014年）から2064年には250.2億円に増加することが予測された。また、医療費の構成について病院と診療所共に2014年から変わらないと仮定し算出したところ、2064年に病院や診療所で発生した医療費はそれぞれ23億円、227億円と推測された。2064年における施設（TypeA,B,C）ごとの医療費は、それぞれ216億円、21億円、13億円と推測された（図3、4）。

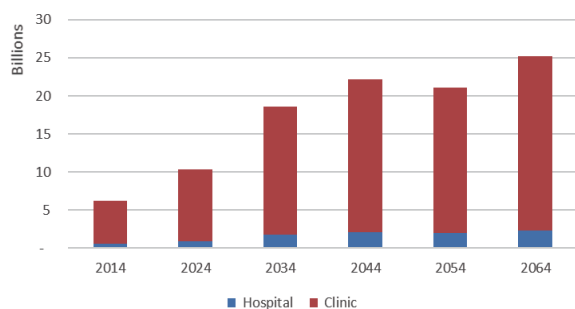


図3：施設ごとの推定医療費

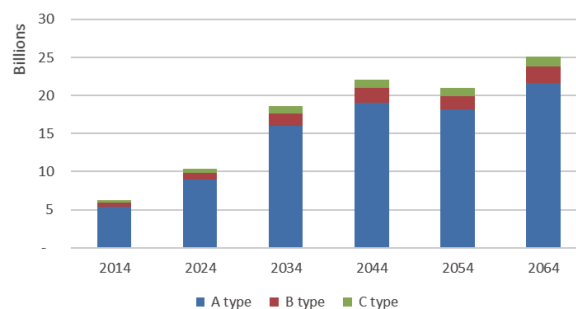


図4：施設の種別別推定医療費

タスク3：在宅医療の動向変化について、人口の変化率にそった医療費の変化の割合を算出するためにシナリオ分析を行い、評価した。(二次的アウトカム)

タスク3では、シナリオ分析の媒介変数として、シナリオ1(以下C1)はサービスの種類構成比、C2はサービス施設構成比、C3は費用削減要因(A：ゼログロースモデルB：線状成長モデルC：指数関数的成長)、C4は変化する費用削減要因+サービス種類構成の複合的影響(C3+C1)を設定した。

C1では、施設種別構成が医療費に及ぼす影響について評価したが、TypeAの主要(ベースライン：0.53)から少数(シナリオ：0.1)へのシフトは、比率(2.92 / 5.4)を0.540減少させる要因となり、医療的支援を受けるために自宅に住む人々が減少するという結果となった。

C3Aでは、費用削減要因が医療費に与える影響について成長モデルを用いて評価したところ、低値(ベースライン0)から高値(シナリオ0.9)への費用削減要因の増加は、比率(3.16 / 5.40)の0.586の減少をもたらす要因となりうることから、血圧・心拍測定、健康相談、服薬管理に関連するコストを削減するためにICTへの交換に投資することが重要であるとの結果となった。

C4では、費用削減要因が医療費に合併して与える影響について、指数関数的成長モデルを用いて評価したところ、施設Aの削減とコスト削減要因の複合効果が得られることが推測された。施設Aが少数派の選択肢(施設A：0.1)になると、低値($R(50) = 0.25$)から高値($R(50) = 1$)までの指数関数的な費用削減要因の増加となり、 $R(50)$ が0.75以上になったときの2064年の相対速度は2未満であり、今後の日本の在宅訪問診療費用の抑制には、施設種別の再構築による費用削減の検討が不可欠であるとの結果となった(図5、6)。

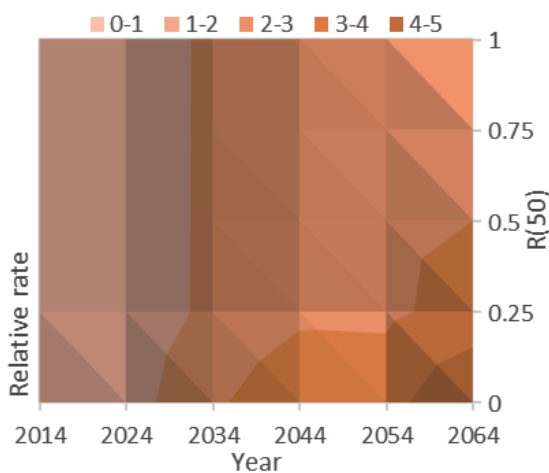


図5：相対比率の等高線図
(指数関数的成長) 施設A：0.25

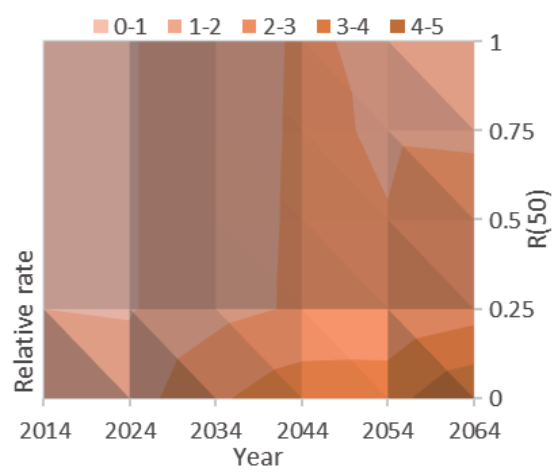


図6：相対比率の等高線図
(指数関数的成長) 施設A：0.1

考察

在宅医療の需要予測では、2014年の年齢別在宅医療利用率は変化しない状態であると想定し比較計算したところ、在宅医療訪問数は人口成長に伴い、相対比率5.395倍と著しく増

加することが予測された。また、年齢別在宅医療利用率が変動すると、5.395から26.661倍までの相対比率が見られ、当初の総人口の増加率に対する在宅介護訪問の増加率の比率は > 1 であり、高齢者による在宅介護サービスの需要により全体の訪問頻度が人口の規模より速く増加するという仮説が提示できる。

都道府県別の将来の在宅医療需要を予測したところ、成長率の高い上位4都道府県は、東京都に隣接した3県および大阪府であった。

在宅医療の供給費用に関する評価では、2014年の統計をもとに安定した施設サービス能力を予測したところ、50年後に予定されている在宅医療サービスにおける病院数は約7,800（2014年に比べて93%）、診療所数は69,700（2014年に比べて69%）となった。この予側により年間医療費は、2014年の60億円が2064年には252億円になることが予測された。

世界の遠隔医療市場は、医療ITソリューションの広範な使用、遠隔通信インフラの改善、および世界中のプライマリケアサービスに対する高い需要のために、世界中で巨大な成長を遂げており、患者の自己管理をサポートするIT技術には、自動アラートやリマインダーがある。在宅訪問診療により提供される医療サービスの46%が血圧・脈測定、健康相談、薬物管理・服薬補助であり⁽⁷⁾、在宅ケアは日本の国家政策であることから、ICTとAIを活用することで、距離と時間を節約し、データ利用、知の集約により、医療の質と業務効率を向上させる可能性があると考えられる。

シナリオ分析の結果として、費用削減要因が医療費に与える影響についての成長モデルによる評価や費用削減要因が医療費に合併して与える影響から、ICTによるコスト削減の可能性と施設タイプの変更の必要性が考えられた。

要 約

今回、仮説として、総人口の増加率に対する在宅医療訪問の増加率の比率を相対比率としてアウトカム指標を設定し、この比率は1以上となり、高齢者による在宅訪問サービスの需要が増加することにより高齢者集団の訪問頻度が人口の規模より速く増加すると予測したところ、在宅医療訪問数は人口成長に伴い、相対比率5.395で著しく増加することが予測された。

今後の日本の在宅訪問診療費用の抑制には、シナリオ分析の結果より、現在の施設種別の再編とICTによるコスト削減の検討が不可欠である。

謝 辞

日本における在宅医療の現状についての助言、また施設見学を快諾いただいた医療法人明医研に感謝の意を表す。

文 献

1. 厚生労働省. 在宅医療の現状 2016 [Available from: <http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000129546.pdf>].
2. Pallin DJ, Allen MB, Espinola JA, Camargo CA, Jr., Bohan JS. Population aging and emergency departments: visits will not increase, lengths-of-stay and hospitalizations will. Health affairs (Project Hope) . 2013;32 (7) :1306–12.
3. 厚生労働省. 在宅医療にかかる地域別データ集 2014 [Available from: <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000061944.html>].
4. 厚生労働省. 社会医療診療行為別統計 2014 [Available from: <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450048&tstat=000001029602>].
5. 厚生労働省. 人口推計 2014 [Available from: <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00200524>].
6. 国立社会保障・人口問題研究所. 日本の地域別将来推計人口（平成25年3月推計） 2013 [Available from: <http://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson13/t-page.asp>].
7. 厚生労働省. 在宅医療に関する国の政策 2015 [Available from: http://www.ncgg.go.jp/zaitakusuishin/zaitaku/documents/zaitaku09_2.pdf].