

20110103/A

厚生労働科学研究費補助金

政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）

医療・介護政策と地域の資源・連携・受療行動が  
平均在院日数と費用に影響を及ぼす要因の分析

平成23年度 総括研究報告書

研究代表者 今中 雄一

平成24（2012）年3月

平成23年度厚生労働科学研究費補助金(政策科学総合研究事業(政策科学推進研究事業))

医療・介護政策と地域の資源・連携・受療行動が

平均在院日数と費用に影響を及ぼす要因の分析

(H22-政策-一般-028)

研究代表者： 今中雄一 京都大学 大学院医学研究科 医療経済学分野

総括研究報告書

概要

i - vi

I 地域の必要医療介護資源と受療行動に関わるシミュレーション：  
計画的資源配置の成果向上に向けて

- |                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1. 医療療養病床における利用実態の把握と必要病床数の推計方法に関する検討 | 1  |
| 2. 疾病別患者移動時間分析から見た医療提供体制の地域差          | 9  |
| 3. 疾病別患者アクセス時間分析から見た医療提供体制の地域差        | 26 |

II 医療の質と資源・費用

- |  |     |
|--|-----|
| 4. 急性期病院におけるリハビリテーション実施状況とアウトカムの比較<br>(大腿骨頸部骨折 2011年4月)  | 34  |
| 5. 急性期病院におけるリハビリテーション実施状況とアウトカムの比較<br>(脳梗塞 2011年4月)  | 46  |
| 6. Physician adherence to asthma treatment guidelines in Japan: focus on inhaled corticosteroids   | 54  |
| 7. Effects of the per diem prospective payment system with DRG-like grouping system (DPC/PDPS) on resource usage and healthcare quality in Japan | 61  |
| 8. The Association between Healthcare Spending and Quality: An Analysis of Regional Variations in Stroke Patients                                | 69  |
| 9. ESTIMATION OF THE COST OF HOSPITAL-ACQUIRED INFECTIONS IN GASTRECTOMY PATIENTS: AN EXPLORATION OF METHODOLOGY                                 | 71  |
| 10. 急性心筋梗塞診療の質と病院の競合状態および症例数との関係   | 78  |
| 11. 医療システムにおける評価指標としての再入院率   | 91  |
| 12. 社会と健康を科学するパブリックヘルス<br>「データに基づく地域医療政策・病院政策(その1)」  | 96  |
| 13. Practice Variation among Providers and Regions in Japan: Status, Cause and Policy  | 101 |

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| III | 医療資源に係る経済評価  |     |
| 14. | 都道府県別歯科医師数の変化が歯科医療費に及ぼす影響の検討   | 138 |
| 15. | 多施設受診に伴う MRI および CT による重複検査の経済評価   | 140 |
| 16. | Cost-effectiveness of omalizumab for the treatment of adults with moderate to severe persistent asthma: results from a randomized controlled trial in Japan and the value of predictive methods for responders | 148 |
| IV  | 研究成果の刊行に関する一覧表   | 168 |

平成23年度厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業））  
総括研究報告書

医療・介護政策と地域の資源・連携・受療行動が  
平均在院日数と費用に影響を及ぼす要因の分析  
(H22-政策-一般-028)

研究代表者：

今中雄一（京都大学大学院医学研究科医療経済学分野 教授）

研究分担者：

林田賢史（産業医科大学病院医療情報部 准教授）

廣瀬昌博（島根大学医学部附属病院 病院医学教育センター センター長）

猪飼 宏（京都大学大学院医学研究科医療経済学分野 助教）

村上玄樹（広島大学医歯薬学総合研究科公衆衛生学研究室 助教）

徳永淳也（九州看護福祉大学看護福祉学部 教授）

大坪徹也（京都大学大学院医学研究科医療経済学分野 助教）

研究協力者：

宇川直人、國澤 進、ジェイスン・リー、西川治央、  
梅垣岳志、大隈和英、濱田啓義、本橋隆子、田中将之、  
後藤 悦、森島敏隆、小林大介、朴声哲、佐々木典子、  
落合英伸、松永京子、佐々木真弘

（京都大学大学院医学研究科医療経済学）

福田治久（医療経済研究機構）、久保田聡（福祉医療機構）

要旨

当研究は、各地域レベルの平均在院日数と医療費の増減の要因を明らかにすることを目的とする。

その目的のために、小地域から全国までの様々な地域や施設のレベルで経年的な多元的データをデータベース化し、解析の基盤を構築し、病床を初めとする医療資源とその利用、医療費の要因、さらに医療の質との関わりを解析できるようにした。その結果、資源や医療費の地域間格差を明らかにし、政策の影響も含めて、その要因を示すことができた。

さらに、本研究の資源・費用を解析する枠組みの中で、新たに「医療の質」の視点を重視した解析を行った。医療資源・医療費に係る課題は、「医療の質」を抜きにして語れないからである。また、高額機器や高額薬剤に係る経済評価を行った。

これらを通じて、資源や医療費の地域間格差と関連要因を明らかにすることができ、さらに、計画的医療資源配備に資するシミュレーション手法を開発して具体例を示すことができた。また、医療の質は、医療資源との関わりが大きく、特に医療資源の密度が低く、それ故に医療費も低い地域で、医療の質に悪影響が出ている可能性が示唆された。療養病床数が特に人口規模の大きな地域で大きく不足していくことや、必ずしもアクセス不平等を拡大しない病院の拠点化のあり方などが示され、これらの解析手法や解析結果の、地域医療計画や医療費適正化計画への活用が期待される。

## A. 目的

当研究は、各地域レベルの平均在院日数と医療費の増減の要因を明らかにすることを目的とする。

その目的のために、経年的な多元的データを取り扱い、都道府県レベル、二次医療圏レベル、その他の地域や施設レベルで、患者の医学的特性、患者・地域の受療行動と社会経済的特性、地域の医療と介護の資源分布と連携における特性、病院・医療提供者の機能と特性、国と地域の諸施策の影響といった多角的観点から分析する。

医療資源・医療費に係る課題は、「医療の質」を抜きにして語れない。極端を言えば、必要な医療を提供しなければ医療費はかからない。そこで、3年研究計画中の2年度目にあたる当年度は、在院日数・病床数を含む資源・医療費に加え、それらと「医療の質」との関係を見る視点を新たな解析の軸として重視する。

## B. 研究方法

全国のデータを対象として視野に入れて、都道府県レベル、二次医療圏レベル、その他の地域や施設レベルで、経年的に、1) 患者の医学的特性、2) 患者・地域の受療行動と社会経済的特性、3) 地域の医療・介護の資源と連携における特性、4) 病院・医療提供者の機能と特性、5) 国と地域の諸施策の影響といった、5つの観点からデータを集め多元的データベースを構築する。DPC データやレセプト等の症例レベルデータも活用する。現在までの研究成果を基盤に、データ基盤を継続的に強化していく。取り扱い対象は以下を含む。

- ・ 都道府県・医療圏等データベース（平均在院日数と医療費含む）の確認と改訂
- ・ 医療介護資源の全国レベル経年的データ（医療・介護の需給）
- ・ 医療圏・地域別の社会人口統計、社会経済因子の統計
- ・ 地域特性・受療行動等のデータ設計と収集
- ・ 地域・広域の診療報酬・介護報酬悉皆

## データ

- ・ 医療と在宅ケア・介護関連データ

テーマの柱を以下の如く立てて解析を行う。

- I. 計画的資源配置の成果向上に向けて、地域の必要医療介護資源と受療行動に関わるシミュレーションをもって、療養病床数の需要推計と医療機関の拠点化がアクセス不平等に及ぼす影響の分析を行う。
- II. 医療の質と資源・費用の解析について、医療費と人的資源との関係、次に、医療費と医療の質との関係について、また、政策が医療費と医療の質に及ぼす影響について解析を行う。
- III. 医療資源に係る経済評価について、資源、専門的な医療者、高額医療機器に基づく高額検査、高額薬剤、それぞれに関して、医療費との関係を解析する。

研究の計画と遂行においては、倫理面への配慮を徹底し個人情報保護を確実に行う。厚生労働省・文部科学省・疫学研究の倫理指針に則り、京都大学医学部の医の倫理委員会の承認を得ている。情報保護の仕組みを確実に導入して関連セキュリティ技術など具体的方策を十分に検討し適時活用する。さらに、倫理面への配慮を強化するために、データ収集後の情報セキュリティのハードのシステムならびにその運用体制の強化を図る。また、申請者が所属する医療経済学教室は、情報セキュリティ・マネジメント・システム（ISMS 及び ISO27001）の認証を国際的及び国内で正式に取得し、継続的に維持している。

## C & D. 研究結果と考察

- I. 地域の必要医療介護資源と受療行動に関わるシミュレーション：計画的資源配置の成果向上に向けて

### 療養病床数の需要推計

京都府の国保ならびに後期高齢者医療制度の悉皆的データをもとに、患者別および医療機関別に利用動向を集計し、医療区分・ADL 区分を考慮し、医療療養病床

の現在および将来の必要数を推計した。医療療養病床の需要は25年間(2010-2035)の間に約1.5倍になる(最大で埼玉県1.83倍、最小で島根県1.12倍)。東京・神奈川・千葉・愛知など人口規模の大きい地域など、現在、医療療養病床の不足している地域では、将来の不足感が増加する恐れがあることが示された。療養病床の規模と機能についてあり方を再構築することが喫緊の課題であり、政策側では、診療報酬体系の在り方・補助金の在り方、医療提供者側では、前方・後方連携の在り方・患者との退院基準等の共有を進めることが重要と考えられた。

#### 医療機関の拠点化がアクセス不平等に及ぼす影響

現状のアクセス時間の地域差を疾病別に明らかにし、疾病ごとの病院の拠点化が及ぼす影響をシミュレーションを通じて検討した。特に虚血性心疾患、がんは乳がんを取り上げた。今回は府県レベルで全国健康保険協会診療報酬請求データを悉皆的に利用し市町村や二次医療圏に近い圏域をベースに患者アクセス時間を運転時間という概念から算出し、疾病別にその地域差を明らかにすることができた。また、病院の拠点化とそこへの患者の集中を進めても、今回の条件下では、アクセス時間はほとんど延びず、アクセス時間の不平等性も悪化しなかった。地域差の明確化や医療資源の拠点化・集中化は、アクセス不平等に必ずしも寄与しなかった。これらの知見は、医療への効果的・効率的な投資や資源配分、疾病別拠点づくりと連携の推進に貢献するであろうと考える。

## II. 医療の質と資源・費用

資源の投入や利用可能性が、医療の質に以下に関係するかを実証的・定量的に解析した。医療の質については、プロセスとしては診療指針への遵守状態を検討し、アウトカムとしては、死亡率に加え、再入院率も検討した。

#### 人的資源について：

喘息治療における診療指針への順守状

態は、施設の規模自体よりも、重要な人的資源である専門医の存在により高まることが示された。

大腿骨頸部骨折や脳卒中のリハビリテーションでは、理学療法士等の早期の密な介入が、日々の医療費増にはなるが、在院日数短縮とADL改善に結びつくことが示唆された。

#### 医療の質と医療費との関係について：

急性心筋梗塞と脳梗塞において、市町村や二次医療圏ごとに、一人あたりの医療費を算出すると、大小に格差がある。小地域を大から小の数段階のサブグループに分け、それぞれの特性を評価した。すると、4、5区分で、医療費で最下位の地域に属するグループの受けた診療は、それ以外のサブグループ間では質指標の差はなかった。カテーテル治療などの処置の頻度や集中治療室も少なく、病床数あたりの医師数や看護師数など医療者の数も小さく、物的資源不足を伴う人的資源不足により、十分なパフォーマンスが発揮されていないことが示唆された。しかし、それ以外のサブグループで、地域間で、医療費の差は明らかであっても、質の指標に差はなかった。効率化の余地を暗示しているのかもしれない。

#### 医療の質と医療費に及ぼす新制度の影響について：

急性心筋梗塞の診療の質と費用に及ぼすDPC/PDPSの導入の影響を、マルチレベル分析を取り入れた多変量解析により検討した。DPC/PDPSの導入により、平均在院日数と一入院医療費は減少した。一方、死亡率はほぼ同じで低下せず、再入院率が有意に上昇したことが示された。

## III. 医療資源に係る経済評価

資源の量やその使われ方は大きく医療費に影響する。そこで、資源と医療費の関係について、医療者、高額検査、高額薬剤の3点から、解析を行った。

医療者については、まだあまり取り上げられていない歯科医師数を対象とした。

歯科医師数が歯科医療費に及ぼす影響を取り上げ、その構造のモデル化を行った。人口10万対歯科医師数と県民一人当たり歯科医療費には県民所得、人口密度、物価格差などをコントロールしても有意な正の相関があった。モデル1においてもモデル2においても、人口10万対歯科医師数から総診療回数を通じた県民1人当たり歯科医療費への関係は診療1回当たり単価を通じた影響よりも大きかったことから、歯科医師数が多いところや増えたところでは、より高価な治療が行われているのではなく、より多くの治療が行われていることで歯科医療費が増えていることが示唆された。

また、高額検査について、CT、MRIといった高額画像診断を取り上げ、重複検査の経済評価を行った。発生頻度は4%で京都府レベルで年間重複検査費用は約1億2千万円と推計された。情報共有のためのインセンティブ設計や情報インフラ整備が求められる。

高額薬剤として、遺伝子組換え技術に基づくオマリズマブを取り上げた。オマリズマブは一部の気管支喘息への患者への効果は顕著であり、また非常に高額である。ICER（増分費用効果比）も極めて高いが、その値は薬剤価格の影響を大きく受けること、また、オマリズマブへの反応性が高い患者群では22% ICERが下がることが示された。

#### E. 結論

本研究では、小地域から全国までの様々な地域や施設のレベルで経年的な多角的データをデータベース化し、解析の基盤を構築し、病床を初めとする医療資源とその利用、医療費の要因、さらに医療の質との関わりを解析できるようにした。その結果、資源や医療費の地域間格差を明らかにし、その要因を示すことができた。

さらに、本研究の資源・費用を解析する枠組みの中で、新たに「医療の質」の視点を重視した解析を行った。また、高額機器や高額薬剤に係る経済評価を行った。

これらを通じて、計画的医療資源配備に資するシミュレーション手法を開発して具体例を示すことができた。また、医療の質は、医療資源との関わりが大きく、特に医療資源の密度が低く、それ故に医療費も低い地域で、医療の質に悪影響が出ている可能性が示唆された。療養病床数が特に人口規模の大きな地域で大きく不足していくことや、必ずしもアクセス不平等を拡大しない病院の拠点化のあり方などが示された。これらの解析手法や解析結果の、地域医療計画や医療費適正化計画への活用が期待される。

#### F. 健康危険情報

特に無し

#### G. 研究発表

原著論文（英文）

1. Morishima T, Otsubo T, Goto E, Kobayashi D, Lee J, Imanaka Y. Physician adherence to asthma treatment guidelines in Japan: focus on inhaled corticosteroids. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* (in press)
2. Kunisawa S, Ikai H, Imanaka Y. Incidence and prevention of postoperative venous thromboembolism – Are they meaningful quality indicators in Japanese healthcare settings? *World Journal of Surgery* (in press)
3. Hamada H, Sekimoto M, Imanaka Y. Effects of the per diem prospective payment system with DRG-like grouping system (DPC/PDPS) on resource usage and healthcare quality in Japan. *Health Policy* (in press)
4. Umegaki T, Ikai H, Imanaka Y. The impact of acute organ dysfunction on patients' mortality with severe sepsis. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. 2011;27:180-184.
5. Fukuda H, Lee J, Imanaka Y. Costs of hospital-acquired infection and transferability of the estimates: A systematic

- review. *Infection* 2011;39(3):185-199.
6. Umegaki T, Sekimoto M, Imanaka Y. Impact of Intensive Care Unit Physician on Care Processes of Patients with Severe Sepsis in Teaching Hospitals. *Journal of Anesthesia & Clinical Research*. 2011;2:120.
  7. Lee J, Imanaka Y, Sekimoto M, Nishikawa H, Ikai H, Motohashi T, The QIP Expert Group for Clinical Evaluation. The validation of a novel method to identify healthcare-associated infections. *The Journal of Hospital Infection*. 2011;77(4):316-320.
  8. Otsubo T, Imanaka Y, Lee J, Hayashida K. Evaluation of resource allocation and supply-demand balance in clinical practice with high-cost technologies. *The Journal of Evaluation in Clinical Practice* 2011; 17(6): 1114-21.
  9. Ikai H, Morimoto T, Shimbo T, Imanaka Y, Koike K. Impact of Postgraduate Education on Physician Practice for Community-acquired Pneumonia. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2011 Jan 5. doi: 10.1111/j.1365-2753.2010.01594.x
  10. Fukuda H, Lee J, Imanaka Y. Variations in analytical methodology for estimating costs of hospital-acquired infections: A systematic review. *The Journal of Hospital Infection* 2011; 77(2): 93-105.
  11. Lee J, Imanaka Y, Sekimoto M, Ikai H, Otsubo T. Healthcare-associated infections in acute ischemic stroke patients from 36 Japanese hospitals: risk-adjusted economic and clinical outcomes. *International Journal of Stroke* 2011; 6(1): 16-24.

#### 学会発表（海外）

1. Imanaka Y, Otsubo T, Lee J, Park S. Practice Variation among Providers and Regions in Japan: Status, Cause and Policy. Wennberg International Collaborative, London, 12 September 2011.
2. Lee J, Imanaka Y. Estimation of the Cost of Hospital-Acquired Infections in Gastrectomy Patients: An Exploration of Methodology. The 27th Patient Classification Systems International Conference, Montreal, Canada. 19-22 October, 2011.

3. Morishima T, Ikai H, Imanaka Y. Cost-effectiveness of omalizumab for the treatment of adults with moderate to severe persistent asthma: results from a randomized controlled trial in Japan. The 33rd Annual Meeting of the Society for Medical Decision Making, Chicago, IL, USA. 24-26 October, 2011.

#### 原著論文・その他論文（和文）

1. 猪飼宏, 今中雄一. 社会と健康を科学するパブリックヘルス(7)「データに基づく地域医療政策・病院政策(その2)」。日本公衆衛生雑誌2011; 58(6):471-473.
2. 大坪徹也, 今中雄一. 社会と健康を科学するパブリックヘルス(6)「データに基づく地域医療政策・病院政策(その1)」。日本公衆衛生雑誌2011; 58(5):391-394.
3. 大坪徹也, 今中雄一. 医療システムにおける評価指標としての再入院率. 日本衛生学雑誌（印刷中）.
4. 今中雄一. Quality Indicator : 米国の動向. 医薬ジャーナル2011;47(9): 71-76.
5. 江上廣一, 廣瀬昌博, 竹村匡正, 岡本和也, 津田佳彦, 大濱京子, 本田順一, 島弘志, 今中雄一, 吉原博幸. インシデントレポート・医事管理データによる転倒・転落に起因する追加的医療費算出の試み. 日本医療・病院管理学会誌 2011;48(3): 33-45.
6. 濱田啓義, 関本美穂, 今中雄一. タイムスタディとDPCデータを用いた産婦人科診療の業務量把握. 日本医療・病院管理学会誌 2011;48(3): 47-55.
7. 志馬伸朗, 梅垣岳志, 関本美穂, 今中雄一, 阪井裕一, 羽鳥文麿, 日本集中治療医学会新生児小児集中治療委員会. Diagnosis procedure combination (DPC) データを用いた市中病院における小児敗血症の分析. 日本集中治療医学会雑誌 2011; 18: 369-373.

#### 学会発表（国内）

1. 小林大介, 大坪徹也, 今中雄一. 病院の拠点化・集中化がアクセス時間やその公正に及ぼす影響. 第82回日本衛生学会学術総会: 京都, 2012年3月24日-26日.
2. 松永京子, 大坪徹也, 猪飼宏, 今中雄一. 診療報酬から見た病院薬剤師の業務



量:その可能性と課題. 第82回日本衛生学会  
学術総会: 京都, 2012年3月24日-26日.

3. 國澤進, ジェイスン・リー, 大坪徹也, 猪飼宏, 今中雄一. ジェネリック医薬品の使用状況解析—新しい指標の提案. 第82回日本衛生学会学術総会: 京都, 2012年3月24日-26日.

4. 佐々木典子, 國澤進, 猪飼宏, 今中雄一. Clinical Profiles of Hospitalized Acute Heart Failure Patients Using DPC Administrative Database. 第76回日本循環器学会学術集会: 福岡, 2012年3月16日-18日.

5. 本橋隆子. 日本理学療法士協会「提案型管理者育成を目指したワークショップ」: 東京, 2012年2月11日-12日.

6. 小林大介, 大坪徹也, 今中雄一. 疾病別患者移動時間分析から見た医療提供体制の地域差. 第31回 医療情報学連合大会 (第12回日本医療情報学会学術大会): 鹿児島, 2011年11月21日-23日.

7. 濱田啓義, 猪飼宏, 今中雄一. 急性期病院における漢方製剤の処方状況に関する検討. 第31回 医療情報学連合大会 (第12回日本医療情報学会学術大会): 鹿児島, 2011年11月21日-23日.

8. 宇川直人, 大坪徹也, 今中雄一. 都道府県別歯科医師数が歯科医療費に及ぼす影響の検討. 第70回日本公衆衛生学会総会: 秋田, 2011年10月19日-21日.

9. 森島敏隆, 猪飼宏, 今中雄一. Cost-effectiveness analysis of omalizumab for the treatment of severe asthma: results from a randomized controlled trial in Japan and the value of responder prediction methods. 医療経済学会 第6回研究大会: 東京, 2011年9月19日.

10. Sungchul Park, Jason Lee, 宇川直人, 國澤進, 大坪徹也, 猪飼宏, 今中雄一. 急性心筋梗塞診療の質と病院の競合状態および症例数との関係. 医療経済学会 第6回研究大会: 東京, 2011年9月19日.

11. 國澤進, 猪飼宏, 今中雄一. 均在院日数を用いた病院の効率性を表す指数の検討. 第49回日本医療・病院管理学会学術総会: 東京, 2011年8月20日-21日.

12. 濱田啓義, 関本美穂, 今中雄一, 安川文朗. 時間外受診、高度医療機関受診に関するWTP調査. 第49回 日本医療・病院管理学会学術総会: 東京, 2011年8月20日-21

日.

13. 今中雄一, 猪飼宏. 医療の質の評価・公表推進に係わるDPCデータの可能性と課題. 第61回日本病院学会: 東京, 2011年7月14日-7月15日.

14. 大坪徹也, 今中雄一, ジェイスン・リー, 森島敏隆. 医療療養病床における利用実態の把握と必要病床数の推計方法に関する検討. 第19回日本慢性期医療学会札幌大会: 札幌, 2011年6月30日-7月1日.

## 医療療養病床における利用実態の把握と必要病床数の推計方法に関する検討

大坪徹也、今中雄一、Jason Lee、森島敏隆

京都大学大学院医学研究科

医療経済学分野

### 【背景】

療養病床の再編成の議論にある、医療療養病床の削減といった供給資源量の管理においては、需要を評価した上で検討される必要がある。そこで、医療療養病床の利用実態を明らかにするとともに、必要病床数の推計方法について検討する事を目的とする。

### 【方法】

使用したデータは、京都府における国民健康保険および後期高齢者医療制度の診療報酬請求明細データであり、平成 21 年 2 月から平成 22 年 5 月診療分を参照期間とした。参照期間内に入退院が完結している、医療療養病床を利用した症例を抽出し、患者別および医療機関別に利用動向を集計した。

### 【結果および考察】

対象入院件数は 3,918 件であり、患者数では 3,589 人であった。対象入院の認められた病院数は 55 施設であった。年齢層別入院件数は、75 歳以上が 3,106 件、65 歳以上 75 歳未満が 609 件、65 歳未満は 203 件であった。医療区分と ADL 区分の構成については、入院基本料 1 の病床への入院件数は、医療区分 3 が 53%、医療区分 2 が 45%、ADL 区分 3 が 28%、ADL 区分 2 が 46%であった。また、入院基本料 2 では、医療区分 3 が 17%、医療区分 2 が 38%、ADL 区分 3 が 41%、ADL 区分 2 が 31%であった。また、被保険者の属する医療圏別の療養病床入院件数に占める同一の二次医療圏での療養病床入院の割合（自給割合）は、府外流出を除いた場合に 69%から 100%であった。

こうした医療療養病床の利用実態像を把握した上で、将来の必要病床数を医療圏別に推計を行ない、療養病床再編に向けたあり方について検討を行なう。

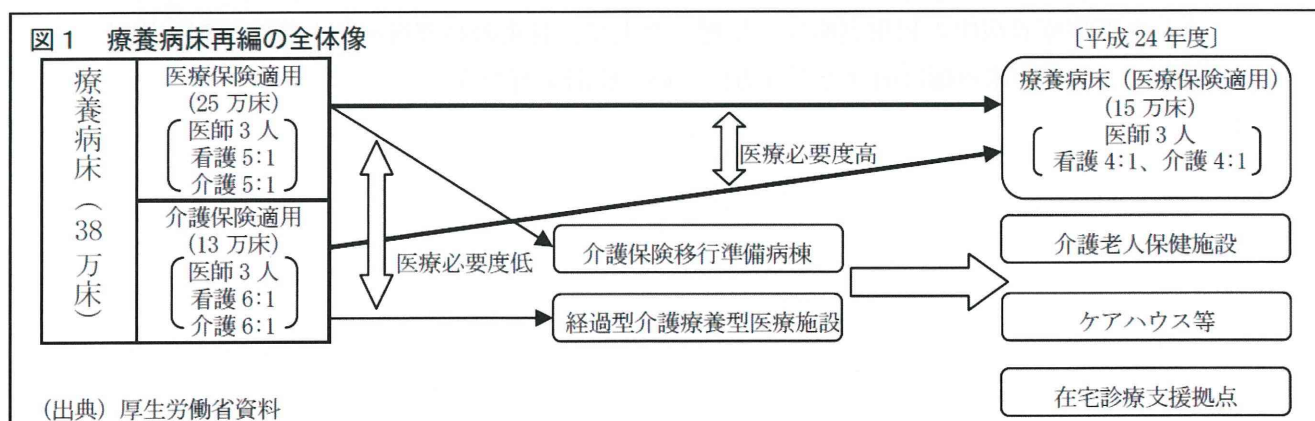
# 医療療養病床における 利用実態の把握と必要病床数の推計方法 に関する検討

大坪徹也\*, 今中雄一\*, Jason Lee\*, 森島敏隆\*

\*: 京都大学 大学院医学研究科 医療経済学分野

## 背景

### ● 医療制度改革(2006年6月) 療養病床を再編

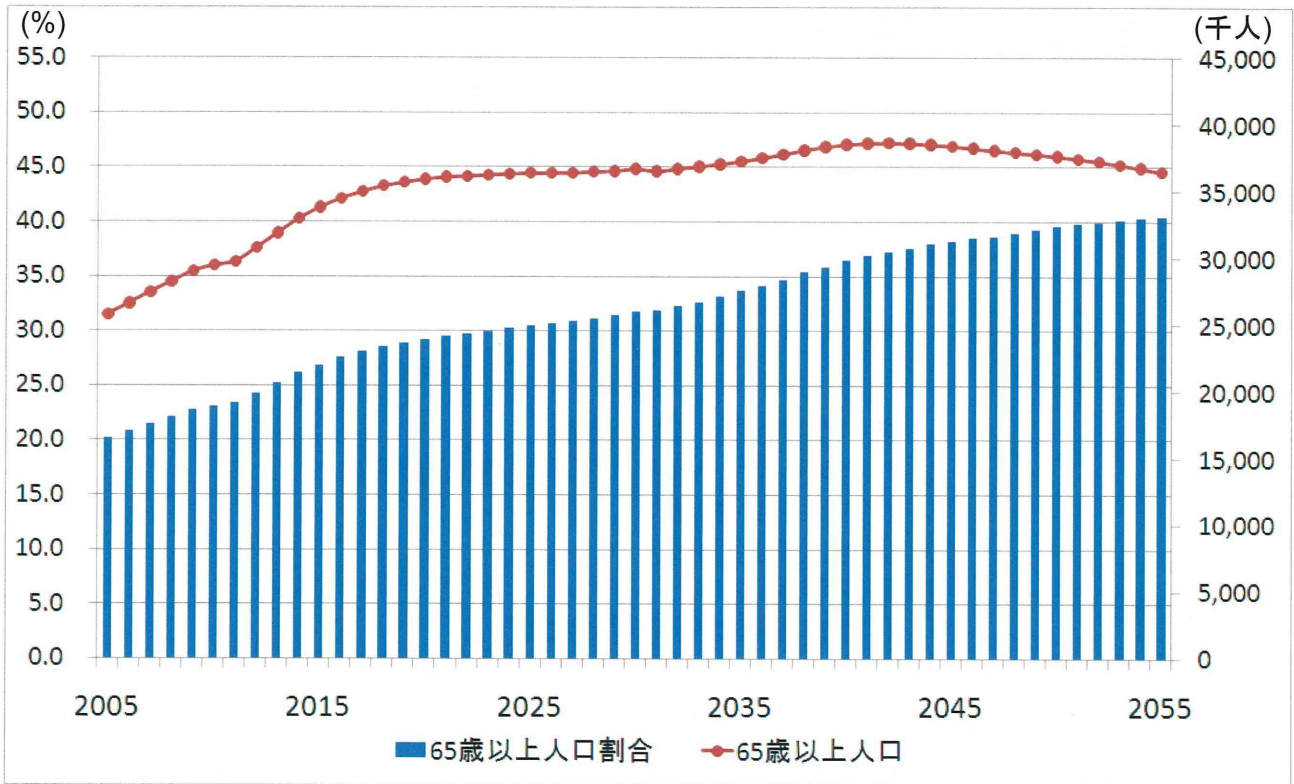


### ● 医療介護提供体制・連携のあり方

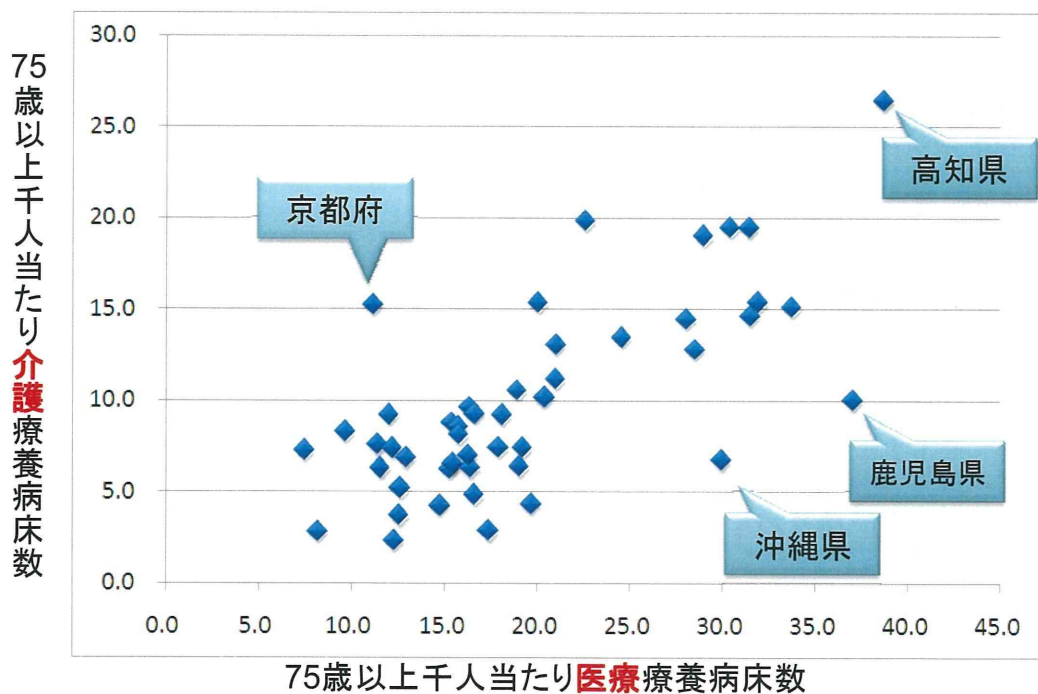
#### ■ 関連する診療・介護報酬のあり方

### ● 医療療養・介護療養に関する**需要動向の評価**

# 背景 高齢者人口・割合の将来動向



## (病床数からは) 医療療養と介護療養は 代替関係にない可能性



# 医療計画における基準病床数

## ● 医療療養病床算定式

$$\frac{\sum AB + C - D - F}{E}$$

- A: 性・年齢層別人口(5歳毎)
- B: 性・年齢層別入院・入所需要数(5歳毎)
- C: 流入入院患者数
- D: 流出入院患者数
- E: 病床利用率
- F: 介護施設等に対応可能な数

## ● データの信頼性が不明瞭なため、算出結果の信頼性は乏しい

## 目的

- 医療療養病床を対象に、
  1. 利用実態を明らかにする
  2. (実態を反映した)必要病床数の推計を行う
- 需要の評価を定量的に行なう事により、医療提供体制の構造面での課題を明らかにする

# 方法

## ● データ

- 診療報酬請求明細データ
- 参照期間：平成21年4月から平成22年3月診療分
- 対象：京都府における  
国民健康保険および後期高齢者医療制度

## ● 分析

- 患者別および医療機関別に利用動向を集計
- 医療区分・ADL区分を考慮した  
医療療養病床の必要数の推計(現在・将来)

# 必要病床数の推計手順

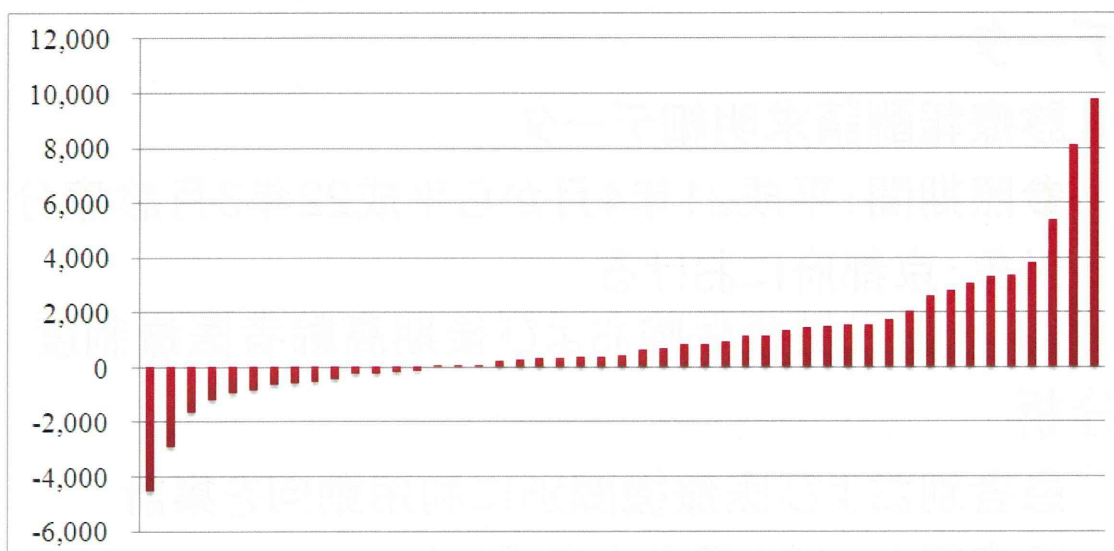
$$\frac{\sum_{\text{医療区分, ADL}} \left( \sum_{sex, age} \text{人口} \cdot \text{患者発生割合} \right) \cdot LOS}{365 \cdot \text{病床利用率}}$$

医療区分別ADL別患者数

## ● 47都道府県での必要医療療養病床数の推計

- 2010年
- 2035年
  - 将来推計人口・世帯数, 国立社会保障・人口問題研究所

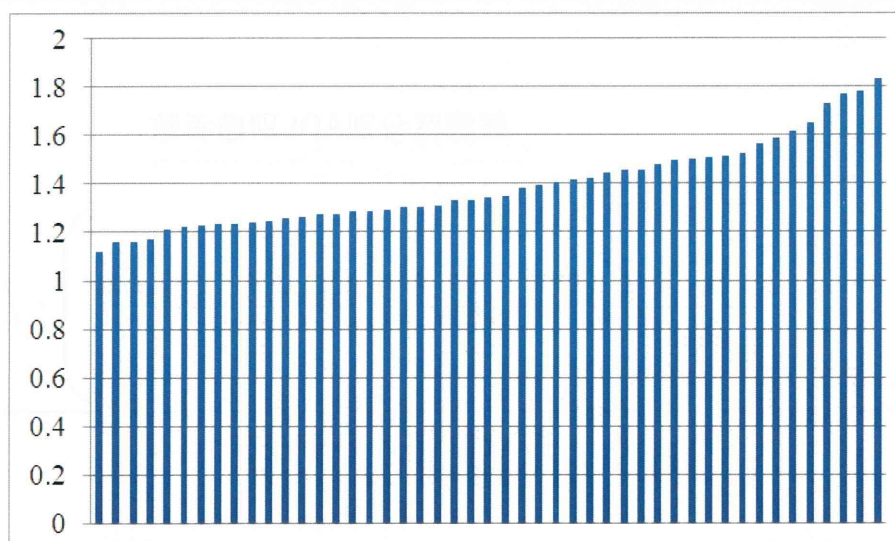
## 結果 2010年時点での医療療養病床の過不足状況



● 医療療養病床の不足都道府県数: 14

■ Min: 東京都 -4,537床, Max:北海道 9,777床

## 結果 医療療養病床の需要増加率(2010-2035)

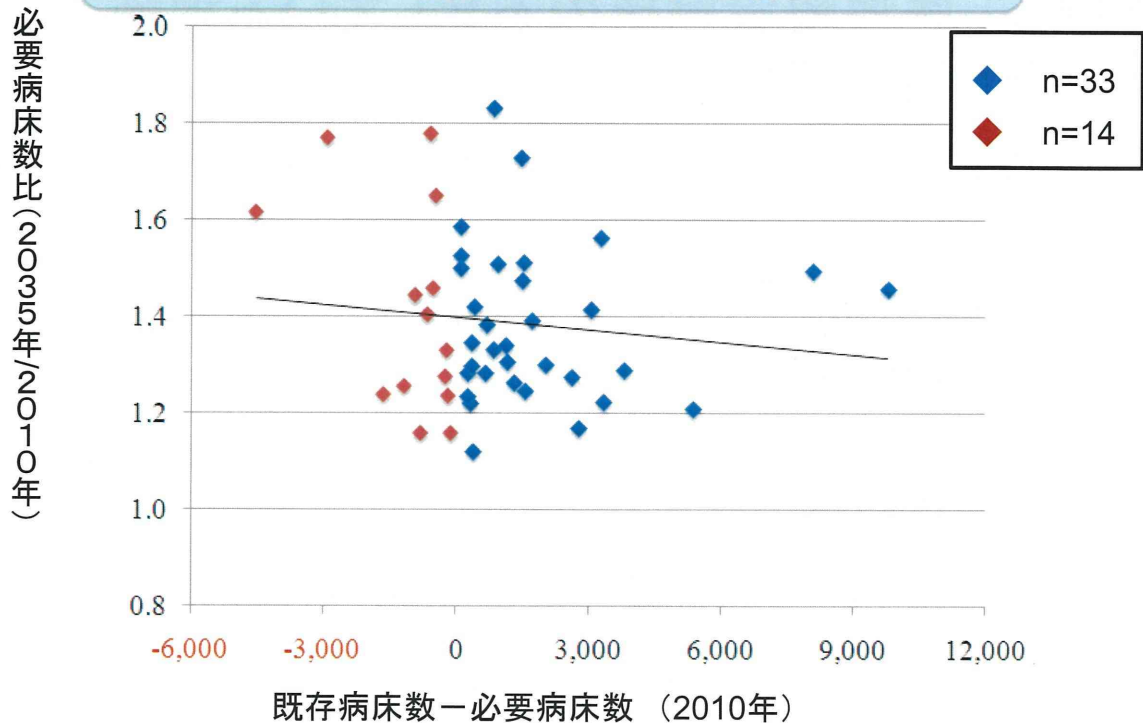


● 医療療養病床の需要: 約1.5倍

■ Max: 埼玉県 1.83倍, Min: 島根県 1.12倍

## 結果 現在の必要数との差分と需要増加率

現在不足している医療病床数が多い程、  
将来の需要も増加する傾向



## 限界

### 限界

- 地域性を十分考慮していない
  - 京都府の利用実態を全国都道府県に適用
    - 医療(介護)連携の在り方の違い
    - 北国での越冬など地理的背景
    - 在宅療養に対する社会的背景
  - 隣接県との流入出状況は考慮していない



# 結論

- 医療療養病床の需要：約1.5倍（2010-2035）
- 現在、医療療養病床の不足している地域では、将来の不足感が増加する恐れ
  - 東京・神奈川・千葉・愛知など人口規模の大きい地域

⇒ 療養病床のあり方を共有することが喫緊の課題

- 政策立案者
  - 支援する診療報酬体系の在り方・補助金の在り方
- 医療提供者
  - 前方・後方連携の在り方・患者との退院基準等の共有

## 疾病別患者移動時間分析から見た医療提供体制の地域差

京都大学 大学院医学研究科 医療経済学分野

小林大介、大坪徹也、今中雄一

### **Regional variations in the health care delivery system: An analysis of patient travel time by disease**

Kyoto University Graduate School of Medicine, School of Public Health Department of  
Healthcare Economics and Quality Management

KOBAYASHI DAISUKE, OTSUBO TETSUYA, IMANAKA YUICHI

**Background:** Various aspects of regional variations in health care delivery systems have been analyzed, including the uneven distribution and lack of physicians, the location of medical institutions, patient movements and survival rates. While individual prefectures in Japan design regional medical care plans while taking into account geographic and societal factors at the secondary medical region levels in order to provide more integrated care, there is a lack of research on outpatient care within these plans. Therefore, we feel there is a need to focus on the outpatient care aspect of patients such as cancer patients receiving chemotherapy and diabetics. The objective of this study was analyze patient travel times from the patients' places of residence in Kyoto prefecture to the medical institution in which they received health care, in order to shed light on regional variations in health care delivery systems.

**Methods:** We used health care claims data from September 2008 to May 2009, obtained from the Kyoto Branch of the Japan Health Insurance Association. Geographical coordinates of each patient's residence and the locations of the corresponding medical institution were acquired using zip codes, and driving times were calculated using Geographic Information System software. Analyses were conducted for patients who had received outpatient care for ischemic heart disease, breast cancer chemotherapy and diabetes.

**Findings:** Through the analysis of 3,069 outpatient visits from 32 municipalities and wards in Kyoto prefecture, we found that eight municipalities and wards had mean travel times of less than 15 minutes, while eight others had mean travel times of over 30 minutes. A statistically significant difference was observed in travel times at the municipality and ward level, with degrees of variations ranging from 4.2 to 7.6 for the different disease categories.

**Conclusions:** Even when taking into account the different types of diseases, such as the

emergency care of ischemic heart disease, the multidisciplinary approach of breast cancer, or the routine care associated with diabetes, we observed a large degree of regional variations in patient travel time. The elucidation of these variations may be the first step in improving the efficiency and efficacy of health care resource investment and distribution, location of disease-specific care provider hubs, and promotion of inter-provider cooperation.

Key word: regional differences, access, travel time, GIS

はじめに：

医療提供体制の地域差については、これまでも取り上げられてきており、主に医師の偏在や不足、医療機関の所在、患者受療行動、生存率等の側面から議論されている。<sup>1) 2) 3) 4)</sup> また、都道府県内において、医療計画により二次医療圏の制定という形で、地理的条件等の自然的条件や交通事情等の社会的条件を考慮して、一体の区域として病院における入院に係る医療の確保を図るとしているが、現状では病床規制としての役割が強い。また、外来に関してはこの医療計画には考慮されていない部分が多いが、がんにおける外来化学療法や、糖尿病などといった疾病においては、外来における治療にも注目すべきであると我々は考える。そこで今回、京都府内における患者受療行動として居住地から受診医療機関までの運転時間分析を行い、この患者移動時間から、疾病ごとの医療提供体制の地域差について考察する。

方法：

本研究では匿名化された全国健康保険協会京都支部の診療報酬請求データのうち 2008 年 9 月から 2009 年 5 月審査分 5,854,918 件を利用した。このうち、研究対象疾病として虚血性心疾患の入院外来、乳がんの外来、糖尿病の外来に対応する疾病コード、入院外来区分が登録されており、糖尿病外来においては 2009 年 5 月審査分のデータのみとし、計 34,050 件を抽出した。ただし除外基準は京都府以外の居住者、診療実日数や医療費が 0 となっているケースとした。これらの基準に従って 6,523 件を除外し、最終的には 27,527 件を調査対象とし、これらを患者単位で集計した。患者居住地については、居住地の郵便番号を参照したが、個人情報保護観点より郵便番号下 1 桁をマスキングした上 6 桁のみのデータとなっているため、取得できた上 6 桁郵便番号データから候補となる 7 桁郵便番号を挙げ（最大 10 個）、これらの郵便番号に対応する市町村街区情報を、国土交通省国土政策局から公開されている位置参照情報内の市町村街区情報と紐付けることで、それぞれの位置座標を取得し、これらの中心地となる座標を求め、患者居住地情報とした。医療機関所在地についても同様の処理を行い、上 6 桁郵便番号より位置座標を求め、医療機関所在地情報とした。これらの位置情報を疾病別に地理情報システム（GIS：Geographic Information

System)にて医療機関レイヤと患者レイヤを作成し、運転時間を算出、これを患者移動時間と見立てて各市区町村間の運転時間平均の分析を行った。

結果：

上記に該当する虚血性心疾患症例データ入院 192 件、外来 3,069 件において、居住地から受診医療機関までの運転時間について患者居住市区町村ごとの平均を算出したところ、入院データからは 10 件以上のデータが存在した 4 市区町村では、平均 15 分を切り、市区町村間での有意差は見られなかった(図 1)。しかし、外来データは 10 件以上のデータが存在した 32 市区町村のうち 8 市区町村で平均 15 分を切る反面、8 市区町村では平均 30 分を越え、市区町村間での有意差が見られた(図 2)。同様に乳がん症例データ外来 1,134 件において、10 件以上のデータが存在した 25 市区町村のうち 5 市区町村で平均 15 分を切る反面、10 市区町村では平均 30 分を越え、市区町村間での有意差が見られた(図 3)。また糖尿病症例データ外来 10,144 件において、10 件以上のデータが存在した 34 市区町村のうち 12 市区町村で平均 15 分を切る反面、3 市区町村では平均 30 分を越え、市町村間での有意差が見られる結果となった(図 4)。なお疾病ごとの市区町村間平均運転時間の差は約 4.2~7.6 倍に及んだ。

考察：

市区町村単位での運転時間の差は出ているものの、各市町村に必ず各疾病に対する高度な医療機関を設置することは現実的ではない。そこで、各市区町村を交通機関や二次医療圏、生活圏等を考慮して、二次医療圏よりも多い 9 圏域に分けて同様の分析を行った。その結果、圏域間の有意差については、市区町村間の時と同様となったものの、疾病ごとの圏域間平均運転時間の差は約 1.8~5.7 倍となった(図 5~8)。この結果を疾病の特性という観点から考察した場合、集学的治療を要する乳がんのような疾病においては、設備投資や専門性を高めることも必要であるため、ある程度の移動時間がかかる市区町村が存在したとしても、いくつかの医療機関にて集中的に治療を行うようにし、市区町村より広めの地域、とくに生活圏に近い地域において大きく差が出ない程度の配分が、より効果的・効率的であるかもしれない。逆に糖尿病などといった慢性的な継続治療が必要な疾病では、緊急性は高くないものの、患者数が他に比べて多めであり、通院も継続的に必要であることなどからも、多くの医療機関で受診できる体制がより効果的・効率的であるかもしれない。よって、疾病により、市区町村間では有意差が見られても、圏域間で有意差が見られないことがより望ましい疾病や、市区町村間でも圏域間でも有意差が見られないことがより望ましい疾病を切り分けて、政策を行うことが必要であると考えられる。なお、本研究においては全国健康保険協会京都支部の診療報酬請求データを使用したため、ほかの保険に加入している患者データを対象とすることはできなかったが、同一疾病であれば加入する保険の種類によって患者の受診行動に大きな差は出ないと仮定し、本研究を行った。