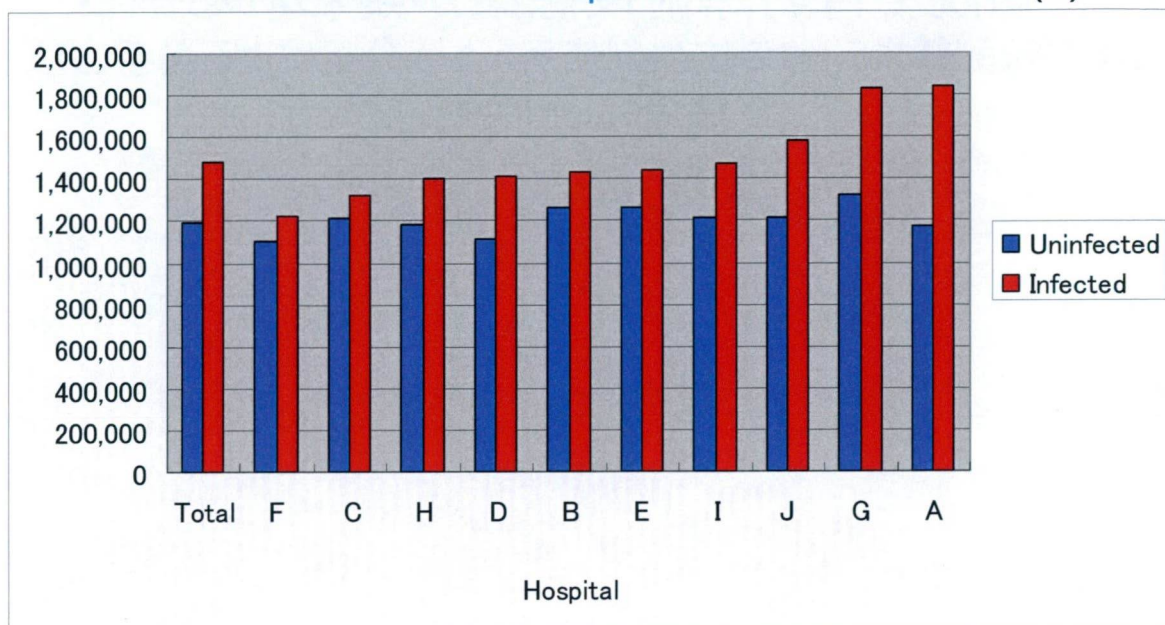


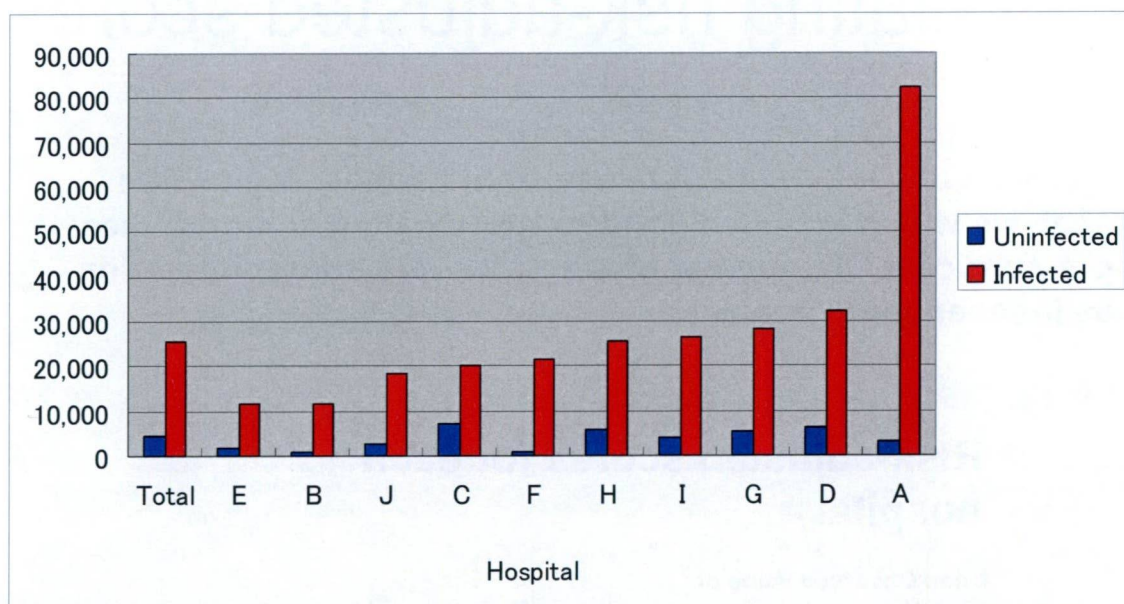
Results: Mean Total Hospital Costs Per Patient (¥)



- In general, HAIs were associated with an increase of **¥285,931** in total hospital costs per patient
- Range between hospitals was **¥106,977 to ¥673,060**

21

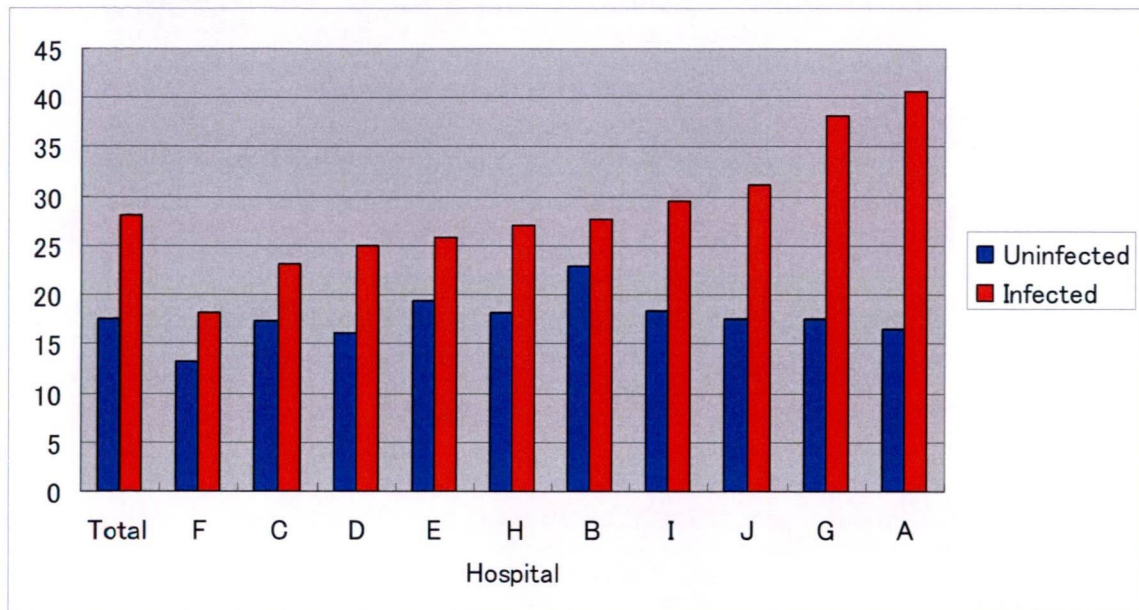
Results: Mean Antibiotic Costs Per Patient (¥)



- In general, HAIs were associated with an increase of **¥20,916** in antibiotic costs per patient
- Range between hospitals was **¥10,207 to ¥79,010**

22
278

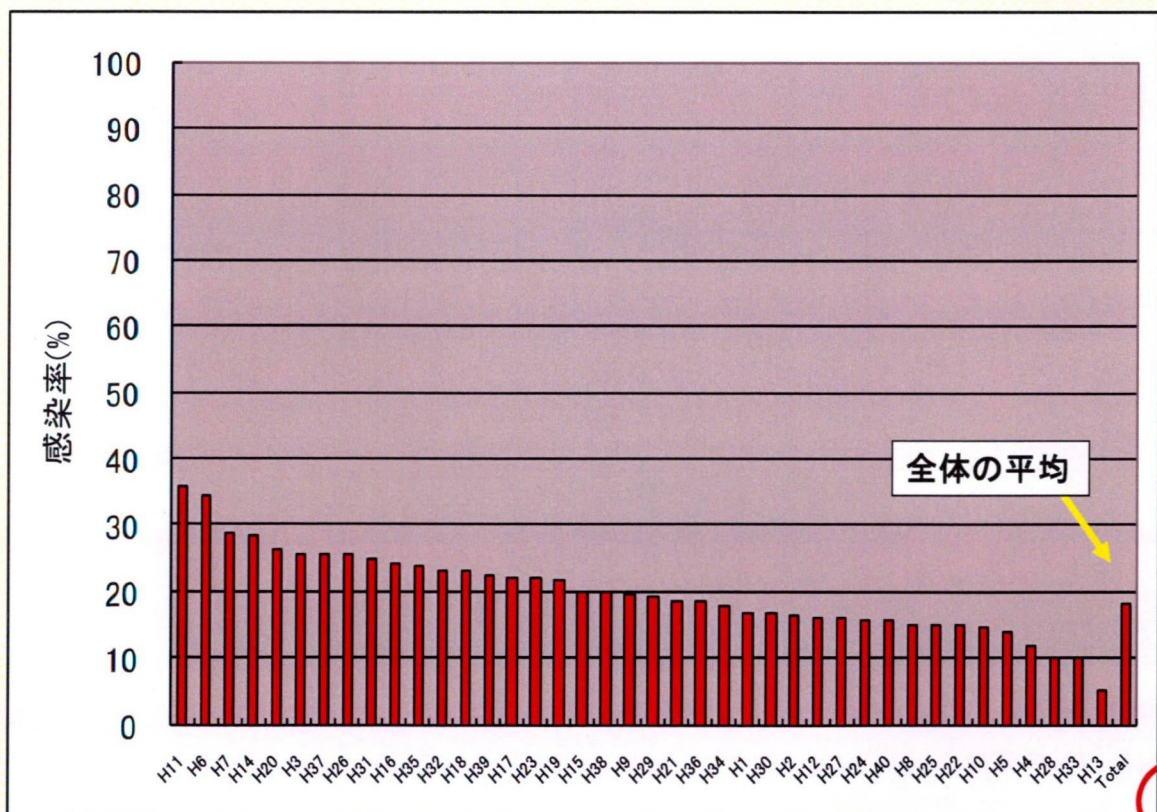
Results: Mean Post-Surgical Length of Stay Per Patient (Days)



- In general, HAIs were associated with an increase of **10.6 days** in post-surgical length of stay
- Range between hospitals was **4.7 to 24 days**

23

各病院で脳梗塞入院後感染が疑われる割合



24

重回帰分析結果(脳梗塞入院 総医療費)

従属変数: Ln(総入院医療費)			
N=11,891	R ²	0.709	
	F-statistic	2,228.028***	
独立変数	β		標準誤差
年齢>75歳	-0.031	***	0.006
性別	-0.011	*	0.006
Charlson スコア	0.087	***	0.003
手術施行	0.032	***	0.016
中心静脈カテーテル	0.003		0.027
人工呼吸	0.039	***	0.027
嚥下障害	0.054	***	0.011
ICU 使用	0.085	***	0.015
JCS レベル1-3	0.068	***	0.008
JCS レベル10-30	0.081	***	0.009
JCS レベル100-300	0.021 ₂₅	***	0.018
在院日数	0.775	***	0.000

25

リスク調整後の入院医療費

■ 感染あり

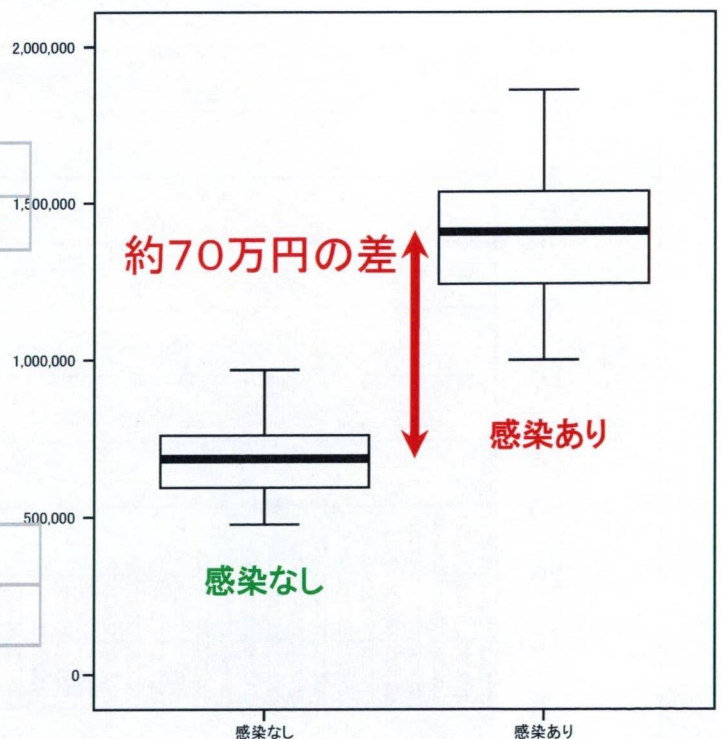
中央値	最小値	最大値
1,408,250円	998,250円	1,860,875円

■ 平均値
1,391,875円

■ 感染なし

中央値	最小値	最大値
684,875円	476,000円	967,750円

■ 平均値
685,750円



重回帰分析結果(脳梗塞入院 在院日数)

従属変数: Ln(在院日数)			
N=11,727	R ²	0.191	
	F-statistic	61.623***	
独立変数	β		標準誤差
年齢>75歳	0.07	***	0.012
性別	0.018		0.012
Charlson スコア	0.083	***	0.006
手術施行	0.113	***	0.033
中心静脈カテーテル	0.067	***	0.04
人工呼吸	0.032	***	0.054
嚥下障害	0.096	***	0.024
ICU 使用	0.024	*	0.032
JCS レベル1-3	0.108	***	0.016
JCS レベル10-30	0.161	***	0.018
JCS レベル100-300	0.032 ²⁷	***	0.037

27

リスク調整後の在院日数

・ 感染あり

中央値	最小値	最大値
41	27	63

平均値

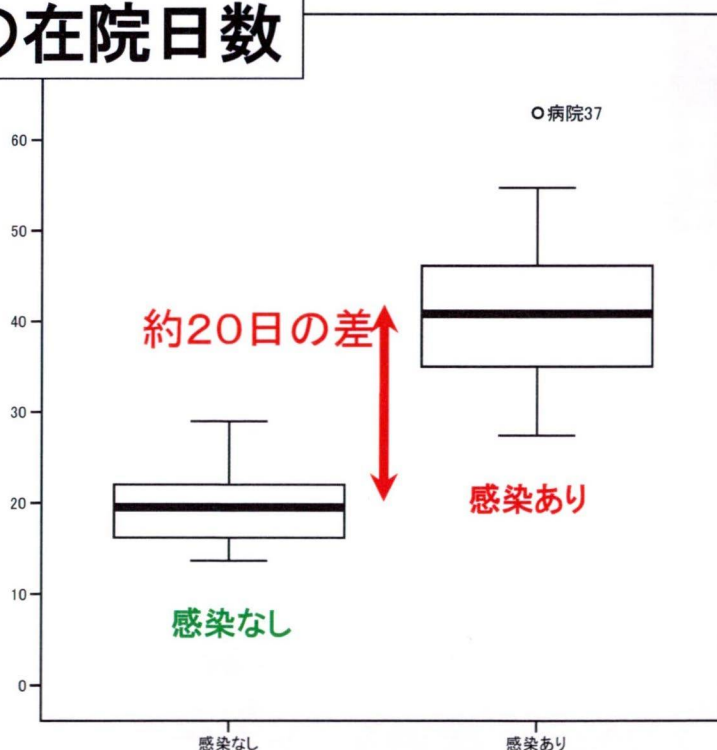
42

・ 感染なし

中央値	最小値	最大値
20	14	29

平均値

20



診療報酬請求データを用い、リスク調整の上で、医療関連感染率[質], 感染の追加費用[コスト]を算出

1. 医療・介護保険データベース構築し、業績、費用、要因を可視化

まとめ(再掲)

健診・医療・介護のデータ結合を現実化し、健康リスク別の医療費の経年推移や介護保険の要介護状態の推移を可視化した。

個票レベルの医療費データを時系列で追いつ死亡前の医療費の詳細動向を示した。

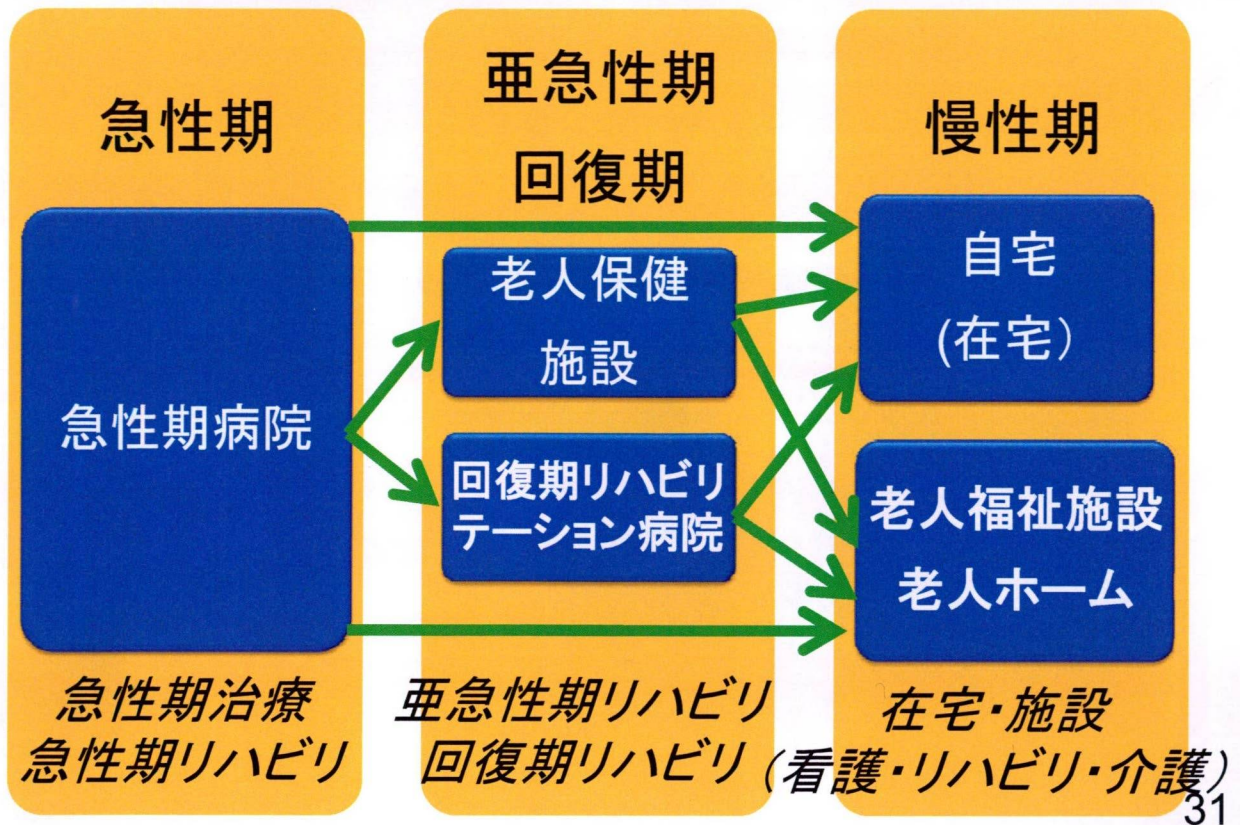
診療報酬請求データを用い、リスク調整の上で、医療関連感染率[質]を医療機関ごとに算出した。医療関連感染の追加費用[コスト]を算出した。

29

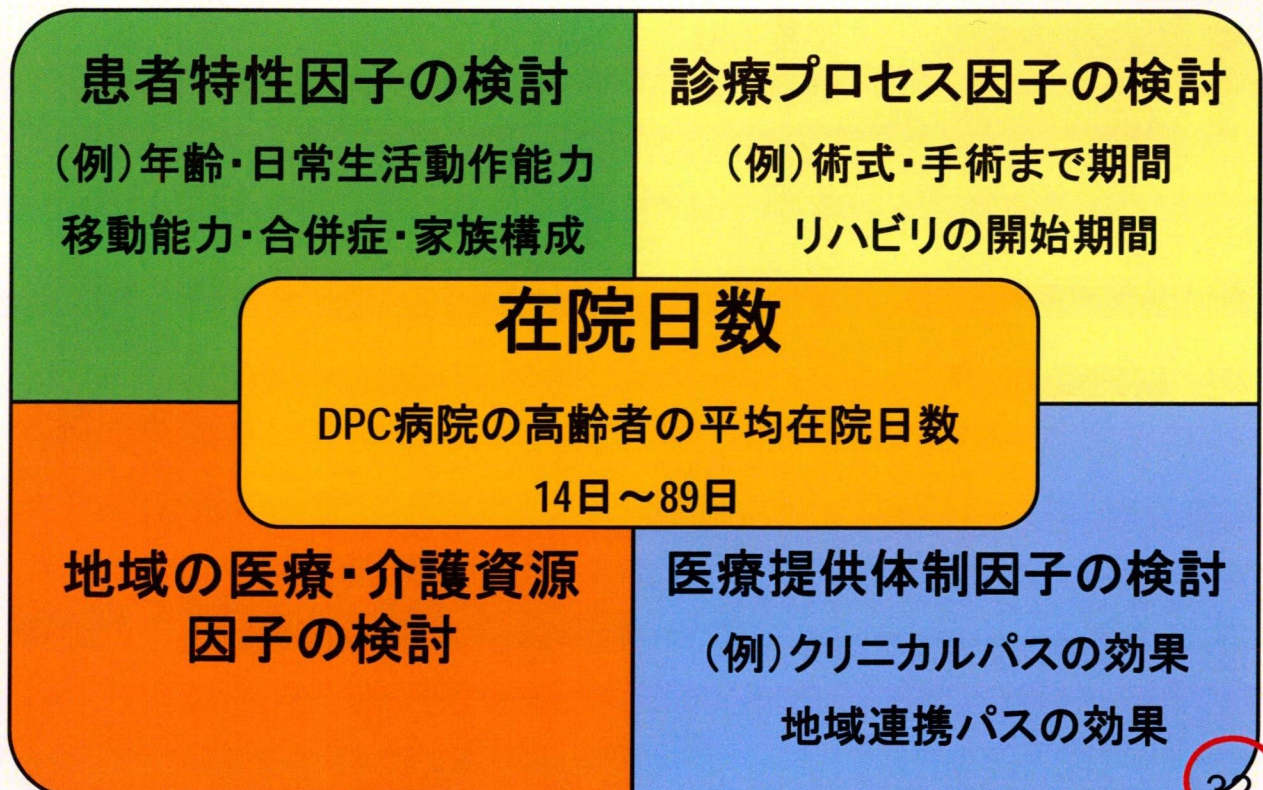
2. 医療・介護の地域資源量・体制の在院日数への影響を定量化

多施設データ(57施設データと105施設データ)地域連携と退院マネジメントが重要な大腿骨頸部骨折の入院の在院日数の要因について分析した。

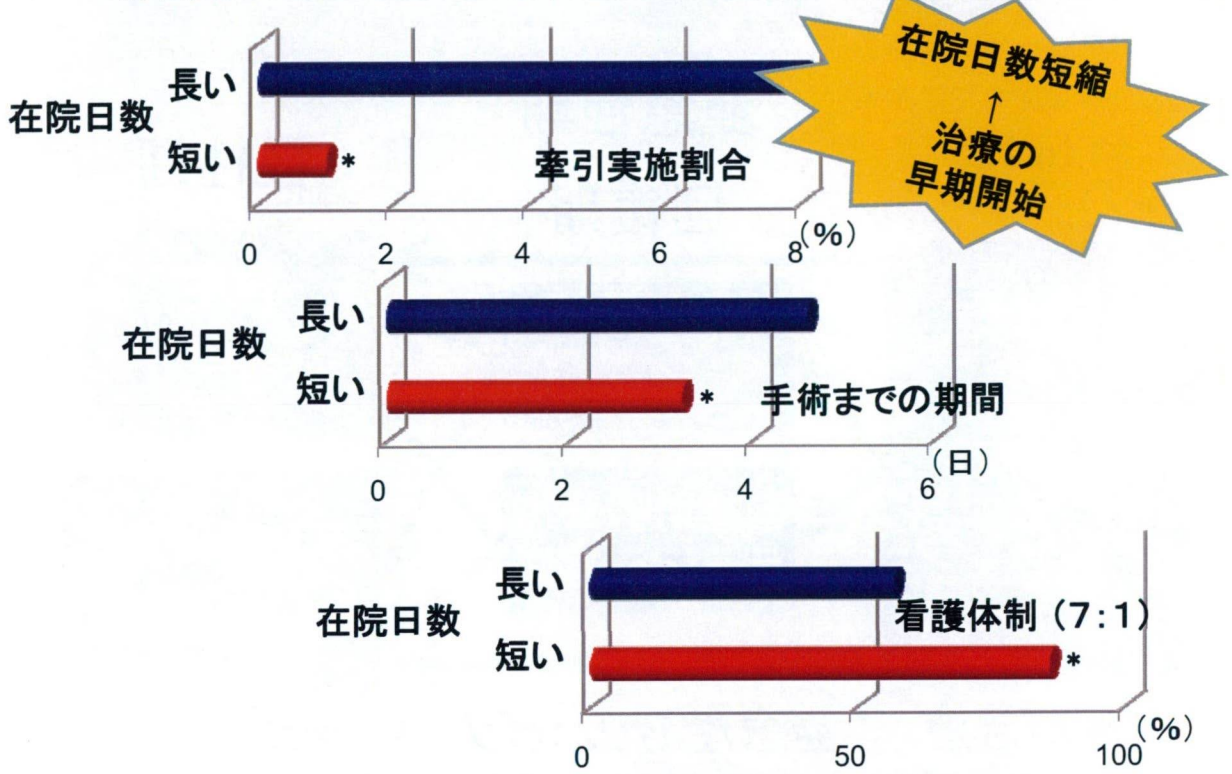
高齢者の受傷から自宅復帰までの流れ



在院日数に関連する因子についての先行研究

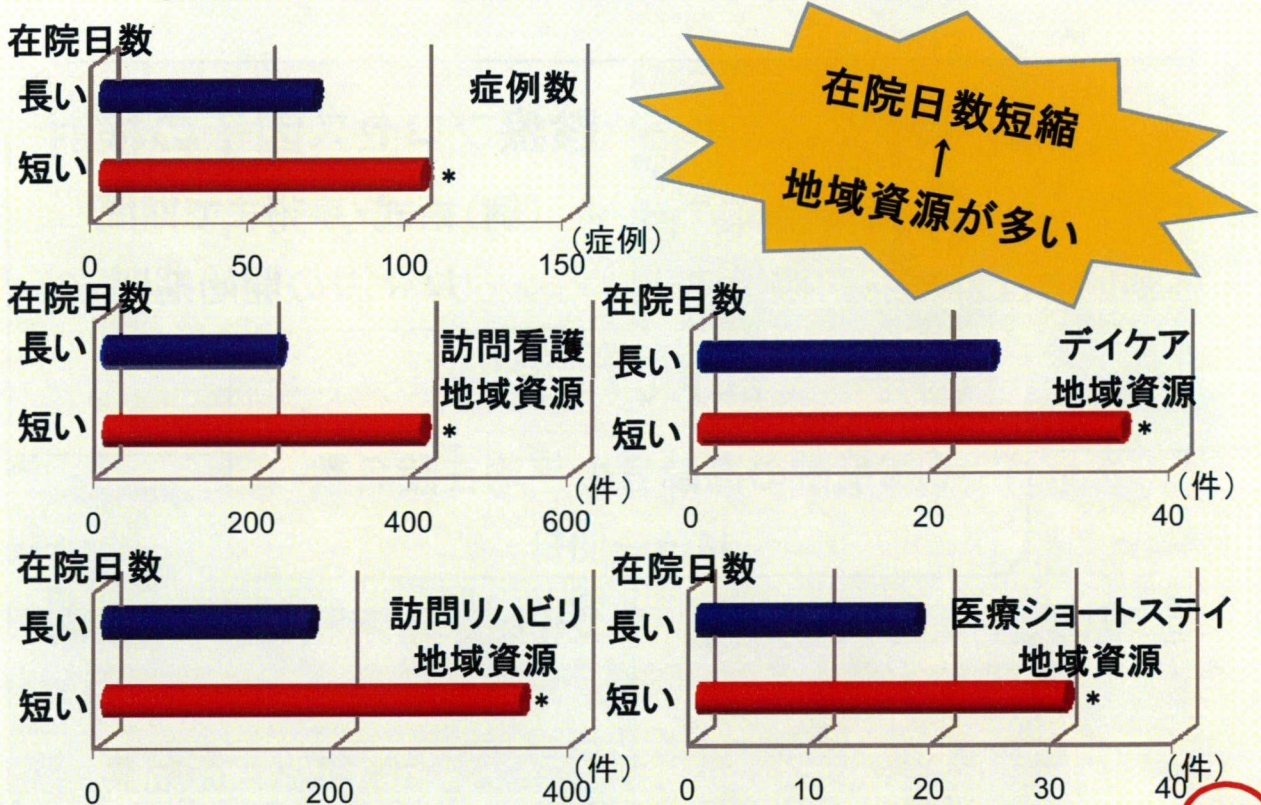


転院が少ない時、在院日数に関連した因子



(* P<0.05または** P<0.002の有意差を認めた変数のみ表示)

転院が多い時、在院日数に関連した因子



(* P<0.05または** P<0.002の有意差を認めた変数のみ表示)

大腿骨頸部骨折入院の在院日数の要因：まとめ

診療体制と地域資源	在院日数
80%以上のクリニカルパスの使用	-11.8日
地域連携パスの使用	-14.3日
病棟看護師と地域連携室の連携有り	-12.1日
地域の病院間情報共有システム有り	-11.0日
MSW、リハビリ体制の充実※ ¹ (関連変数補正済み)	※ ¹ -3.3~6.4日
地域の医療介護資源多い※ ²	※ ² 短かい

(注) 在院日数(全体平均37.8日)の短縮値は、実効果の絶対値はさらなる精査を要すが、左記変数の有無で2群に分けた際の平均値の差である。57病院、2,194症例。

(※1) 57病院、2,194症例 (※2) 105施設。有意な資源=ショートステイ、訪問看護・リハ、デイケア

在院日数には、ケア・プロセスに加え、
地域の医療・介護資源も大きく影響(影響を定量化)

35

3. 圏域ごと医療費の変動要因を分析

二次医療圏ごとの一人当たり医療費の要因について、社会経済因子や医療資源因子を広く収集してデータベース化し分析した。

二次医療圏毎に多様な社会経済・医療資源 因子をデータベース化した

		説明変数	資料
社会 経済	年齢構成	65歳以上人口割合	民力データ 2000年度データ
		男性平均寿命(二次医療圏内最大値)[才]	平成12年 市区町村別生命表の概況 ^{※※}
		女性平均寿命(二次医療圏内最大値)[才]	同上
	生活形態	65歳以上の親族のいる核家族世帯数が世帯数に占める割合	統計でみる市区町村のすがた2002
		高齢夫婦世帯数が世帯数に占める割合	同上
		高齢単身世帯数が世帯数に占める割合	同上
		第1次産業就業者数[人]	同上
	都市過密化	可住地面積人口密度[人/Km ²]	同上
		舗装道路実延長(主要道路)[km]	同上
	経済状況	総合物価指数	全国物価統計調査、平成14年(第5巻)
		預貯金残高[百万円]	民力データ 2001年3月31日現在
		地方税収入額[百万円]	同上 2000年度
		地方税収入額伸び率[%]	同上 2000年度
		歳出総額[百万円]	同上 2000年度
	医療機関選択	推計流入患者割合[%]	患者調査、平成14年
		推計流出患者割合[%]	同上

※ 65歳以上人口は「統計でみる市区町村のすがた2002」による

※※ 厚生労働省大臣官房統計情報

<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/ckts00/index.html> 2008年5月30日現在

つづく

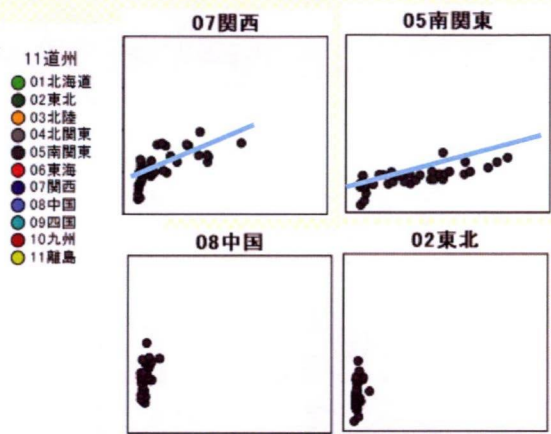
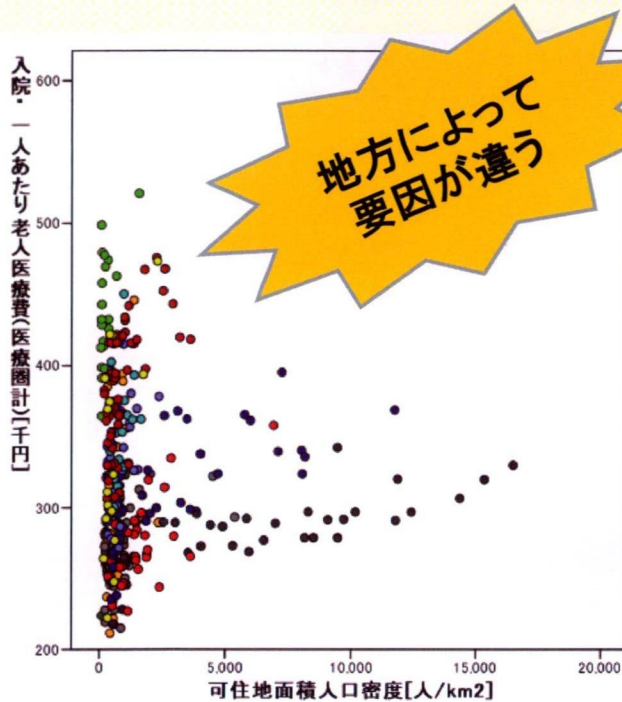
37

		変数	資料
	(目的)	老人一人あたり入院医療費[円]	平成14年度医療費
医療 サー ビス 供給	医療密 度	65歳以上千人あたり病院施設数	医療施設調査,平成14年 [※]
		65歳以上千人あたり一般病院総数	同上
		65歳以上千人あたり病院病床数	同上
		65歳以上千人あたり病院療養病床数	同上
		65歳以上千人あたり病院一般病床数	同上
		65歳以上千人あたり一般診療所施設数	同上
		65歳以上千人あたり病床のある一般診療所数	同上
		65歳以上千人あたり療養病床のある一般診療所数	同上
		65歳以上千人あたり病床のない一般診療所	同上
		65歳以上千人あたり一般診療所が保有する病床数	同上
		65歳以上千人あたり一般診療所が保有する療養病床数	同上
		65歳以上千人あたり常勤換算医師総数[人]	病院報告、H14年
	医療技 術	65歳以上千人あたり(CT+MRI)台数	医療施設調査、H14年
65歳以上千人あたり救急告示病院		同上	
経済的	事務職員給与費[円、月給]	地方公営企業年鑑、H14年	
	医師給与費[円、月給]	同上	
	看護師給与費[円、月給]	同上	
	准看護師給与費[円、月給]	同上	
	医療技術員給与費[円、月給]	同上	
	その他職員給与費[円、月給]	同上	

38

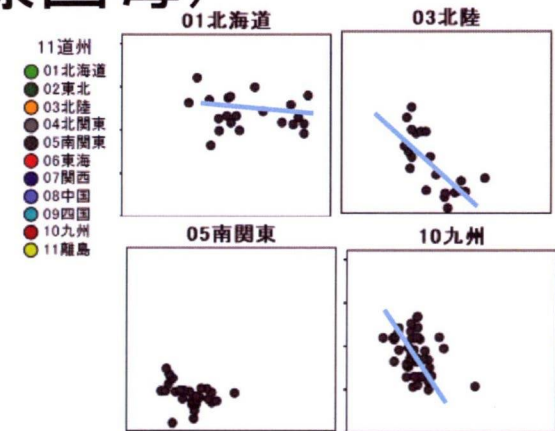
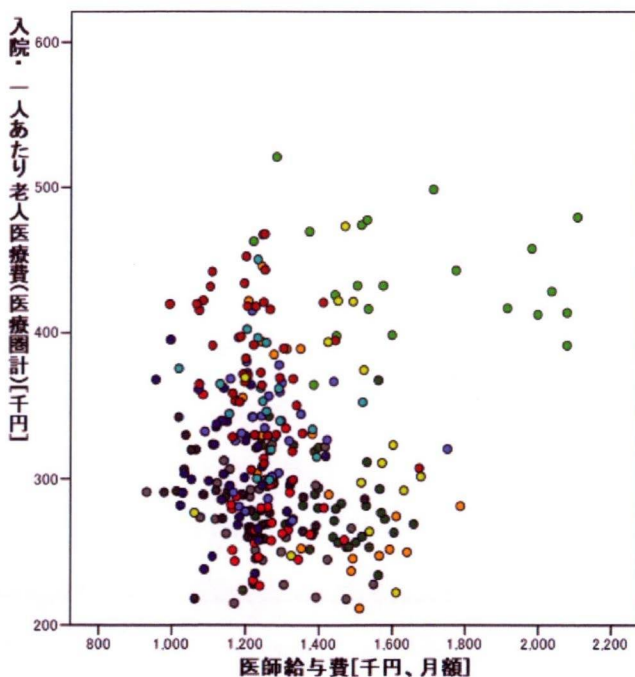
286

高齢者一人あたり入院医療費と 可住地面積人口密度との関係 (二次医療圏毎)



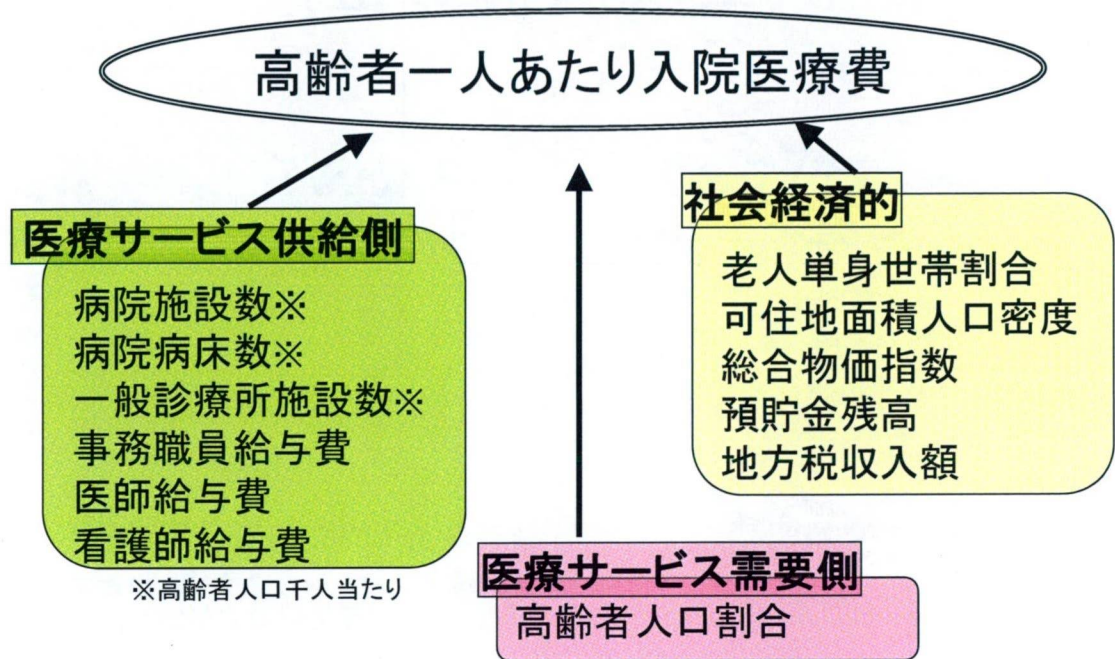
1プロットは1つの二次医療圏を表す
医療費は2002, 可住地面積人口密度は、統計でみる市区町村のすがた2002より計算

高齢者一人あたり入院医療費と 医師給与との関係 (二次医療圏毎)



- ・医療費はH14
- ・1プロットは1つの二次医療圏を表す
- ・医師給与費は地方公営企業年鑑平成14年

二次医療圏ごと高齢者医療費の要因の分析 目的変数と説明変数



41

説明変数(抜粋)

	説明変数	資料
医療サービス供給	病院施設数※※高齢者千人当たり	医療施設調査、平成14年
	病院病床数※	同上
	一般診療所施設数※	同上
	事務職員給与費	地方公営企業年鑑、平成14年
	医師給与費	同上
	看護師給与費	同上
需要	高齢者人口割合	民力データ 2000年度データ
社会経済的	高齢者単身世帯割合	統計でみる市区町村のすがた2002
	可住地面積人口密度	同上
	総合物価指数	全国物価統計調査、平成14年(第5巻)
	預貯金残高	民力データ 2001年3月31日現在
	地方税収入額[百万円]	同上 2000年度

高齢者一人当たり入院医療費の 二次医療圏間ばらつきの説明力

	自由度修正済みR ²		ΔR^2
	(A)=病院病床数 のみ	(B)=(A)+SES等 ステップワイズ	(B)-(A)
人口密度	0.365	0.593	0.228
低	0.347	0.740	0.393
中	0.448	0.653	0.205
高	0.371	0.597	0.226

地域特性によって、医療費の要因は異なる。
病床数以外の要因も重要（影響を定量化）。

43

統合的なデータベースによる多角的な分析を
医療・健康・介護の諸政策・計画の
立案・評価・改善に活用しうることを示した。

統合的なデータベース

- ・ サービス/保険 : 医療・保健、介護
- ・ 内容 : 臨床活動、運営活動、制度
- ・ データレベル : 個票データ、マクロ・データ
- ・ データ源 : 行政、保険者、地域、病院・医療者

多角的な分析

- ・ 内容 : 質、公正、効率
- ・ 観点・立場 : 行政、保険者、患者、病院・医療者

44

289

政策への反映方法の提言

医療・介護・健診の統合的データベースを構築・分析し、
医療の質の向上、経済性の向上
の両面での諸政策の推進に活用
しうる。

45

(1) 政策の効果評価の推進

健診・保健指導と医療関係費用の追跡、
医療・介護の総費用やコストシフトの把握、
終末期医療施策上の診療費用構造の把握、
健康増進計画や介護保険事業計画等に関
わる諸施策が医療費に及ぼす影響の把握
等

46

(2) 地域性と現場マネジメントを鑑 みた、データに基づく政策立案・ 進捗管理の推進

地域医療計画、医療費適正化計画等に関連して、地域特性を踏まえた病床数等目標値設定・管理、地域資源過不足の把握、地域でのパスや情報共有化など根拠・データに基づく現場マネジメント推進政策の導入等

(evidence-based policyの推進力になる)

47

(3) 国民への情報提供、 専門職集団の向上、 保険者機能の強化 に資する政策・制度の推進

医療・介護の業績の多施設比較可能な形で可視化し、
質と経済性の向上に結び付ける仕組みの導入等

48

自治体・保険者の保健医療・介護福祉施策における継続的 検証と計画のための統合的データ基盤構築とその活用に関する研究

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）

研究目的・方法・結果概要

1. 研究目的

医療・健康関連政策において、データに基づき系統的な計画・管理を行う役割(Stewardship)は益々重要となっている。当研究は、国策・自治体・保険者レベルで保健・医療・介護に係わる関連データ基盤を系統的に構築し活用する基盤を研究開発し、実態を解析することを目的とする。

2. 方法

診療報酬、介護保険、健診のデータと行政データ等を用い大学と自治体の倫理等審査、第三者システム審査・認証をもって個人情報保護を含む情報セキュリティシステムを確立しデータ統合を行った。その上で、データ追加収集、重要変数の関係性や時間推移について分析を行った。

3. 結果概要

健診結果とその後の医療費の関係、介護サービス利用の不均等、要介護度遷移の関連要因、終末期医療の内容・費用の実態、診療業績の可視化(図1)、ケアとその費用の格差の要因の定量的把握を行った。在院日数には、診療体制・取組みに加え、地域の医療・介護資源量が影響すること(表1)、圏域別医療費は、多変量解析踏まえ、地域特性で要因構造が異なり、病床数と独立して社会経済因子が影響すること(図2)を定量的に示した。

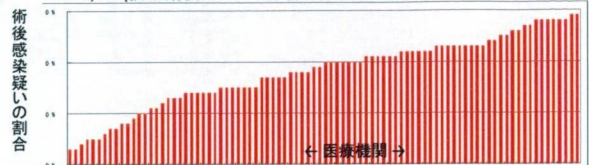
政策への反映方法の提言

医療・介護・健診の統合的データベースを構築・分析し、医療の質の確保向上、経済性の向上の両面での諸政策の推進に活用しうる。

1. 政策の効果評価の推進：健診・保健指導と医療関係費用の追跡、医療・介護の総費用やコストシフトの把握、終末期医療施策に向けての診療・費用構造の把握、健康増進計画や介護保険事業計画等に関わる諸施策が医療費に及ぼす影響の把握等。
2. 地域性と現場マネジメントを鑑みた政策立案・進捗管理の推進：医療計画、医療費適正化計画等に関連して、地域特性を踏まえた病床数等目標値設定・管理、地域でのバスや情報共有化など根拠・データに基づく現場マネジメント推進政策の導入等。
3. 国民への情報提供、専門職集団の向上、保険者機能の強化に資する政策の推進：医療・介護の業績の多施設比較可能な可視化を質と経済性の向上に結び付ける仕組みの導入等。

医療・介護保険データベース構築し業績、費用、要因を可視化

図1. 診療報酬請求データより胃切除術後感染が疑われる割合
n=7,326(抗生剤使用パターン分析による当手法は診療録レビューで検証)



医療・介護の地域資源量・体制の在院日数への影響を定量化

表1. 大腿骨頸部骨折入院の在院日数の短縮要因：まとめ

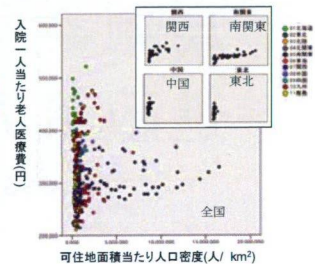
診療体制と地域資源	在院日数
80%以上のクリニカルパスの使用	-11.8日
地域連携パスの使用	-14.3日
病棟看護師と地域連携室の連携有り	-12.1日
地域の病院間情報共有システム有り	-11.0日
MSW、リハビリ体制の充実※ ¹ (関連変数補正済み)	※ ¹ -3.3~6.4日
地域の医療介護資源多い※ ²	※ ² 短かい

(注) 在院日数(全体平均37.8日)の短縮値は、実効果の絶対値はさらなる精査を要すが、左記変数の有無で2群に分けた際の平均値の差である。57病院、2,194症例。
(※1) 57病院、2,194症例 (※2) 105施設。有意な資源=ショートステイ、訪問看護・リハ、デイケア

圏域ごと医療費の変動 要因の分析

図2. 一人当たり老人医療費と人口密度との関係(二次医療圏毎)

注) 大都市圏とそうでない地方では医療費の要因構造が異なる(右図では、前者で水平、後者で垂直関係)。病床数と独立して社会経済因子が関連し、その関連は後者においてより大きい(多変量解析結果)。



研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

原著論文

1. Ostubo T, Imanaka Y, Lee J, Hayashida K. Evaluation of resource allocation and supply-demand balance in clinical practice with high-cost technologies. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* (in press).
2. 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* (in press)
3. Hayashida K, Imanaka Y, Murakami G, Takahashi Y, Nagai M, Kuriyama S, Tsuji A. Difference in lifetime medical expenditures between male smokers and non-smokers. *Health Policy* (in press).
4. Fukuda H, Imanaka Y, Ishizaki T, Okuma K, Shirai T. Change in clinical practice after publication of guidelines on breast cancer treatment. *International Journal for Quality in Health Care*. 2009;21(5): 372-378.
5. Nishikawa H, Imanaka Y, Sekimoto M, Hayashida K, Ikai H. Impact of verification bias on the assessment of MRI for the diagnosis of meniscal tears. *American Journal of Roentgenology* (in press)
6. Nojo T, Imanaka Y, Ishizaki T, Sekimoto M, Yoshino M, Kurosawa T, Takao T, Ohtomo K. Lung cancer incidence in middle-aged men estimated by low-dose computed tomography screening. *Lung Cancer*. 2009;65:56-61.
7. Kawasaki K, Sekimoto M, Ishizaki T, Imanaka Y. Work stress and workload on full-time anesthesiologists of acute care hospitals in Japan. *Journal of Anesthesia*. 2009;23:235-241.
8. Fukuda H, Imanaka Y, Hirose M, Hayashida K. Impact of system-level activities and reporting design on the number of incident reports for patient safety. *Quality & Safety in Health Care* (in press)
9. Lee J, Imanaka Y, Sekimoto M, Ishizaki T, Hayashida K, Ikai H and Otsubo T. Risk-adjusted increases in medical resource utilization associated with healthcare-acquired infections in gastrectomy patients. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* (in press)
10. Sekimoto M, Imanaka Y, Kobayashi H, Okubo T, Kizu J, Kobuse H, Mihara H, Tsuji N, Yamaguchi A. Factors affecting performance of hospital infection control in Japan. *American Journal of Infection Control*. 2009;37(2):136-42.
11. Hayashida K, Imanaka Y, Otsubo T, Kuwabara K, Kohichih B, Ishikawa, Fushimi K, Hashimoto H, Yasunaga H, Horiguchi H, Anan M, Fujimori K, Ikeda S, Matsuda S. Development and analysis of a nationwide cost database of acute-care hospitals in Japan. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2009;15(4): 626-633.
12. Fukuda H, Imanaka Y, Hirose M, Hayashida K. Factors associated with system-level activities for patient safety and infection control. *Health Policy*. 2009;89(1):26-36.

13. Fukuda H, Imanaka Y, Kobuse H, Hayashida K, Murakami G. The subjective incremental cost of informed consent and documentation in hospital care: a multi-centre questionnaire survey in Japan. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*.2009;15(2):234-241.

国際学会発表

1. Otsubo T, Imanaka Y, Lee J, Hayashida K, Matsuda S. Determinants of ratio of charge to cost based on a patient classification cost database: the case of percutaneous coronary intervention and gastrectomy. 25th PCSI Conference, Fukuoka, Japan. 11-14 November, 2009.
2. Motohashi T, Sekimoto M, Imanaka Y. Institutional Structures and Process of Care Associated with The Length of Hospital Stay in Elderly Patients with Hip Fractures.-Analysis of Diagnosis Procedure Combination(DPC) Data-. 25th PCSI Conference, Fukuoka, Japan. 11-14 November, 2009.
3. Imanaka Y. Economics and Policy on Quality of Care in Japan. Workshop on Public Health: Health Policy, Legal Issues and Trade. Taipei: Taiwan, July 23 - 24, 2009. 【招待】

学会発表 - 日本

1. 猪飼 宏. インフルエンザ予防接種の費用対効果分析にまつわる方法論的課題. 第29回医療情報学連合大会: 広島, 2009年11月21日-25日.
2. 村上玄樹, 林田賢史, 今中雄一, 王紅兵, 烏帽子田彰. 韓国における診療報酬審査制度の現状と課題について 第1報. 第68回日本公衆衛生学会総会: 奈良, 2009年10月21日-23日.
3. 烏帽子田彰, 村上玄樹, 林田賢史, 今中雄一. 韓国における診療報酬審査制度の現状と課題について 第2報. 第68回日本公衆衛生学会総会: 奈良, 2009年10月21日-23日.
4. 今中雄一, 村上玄樹, 林田賢史, 烏帽子田彰. 韓国における診療報酬審査制度の現状と課題について 第3報. 第68回日本公衆衛生学会総会: 奈良, 2009年10月21日-23日.
5. 大坪徹也, 今中雄一, 松田晋哉. 主要診断群からみた救急医療における入院患者の収益性の実態. 第47回日本医療・病院管理学会学術総会: 東京, 2009年10月17日-18日.
6. 濱田啓義, 猪飼宏, 関本美穂, 今中雄一. 妊娠・分娩にかかる個人および社会全体の費用の検討. 第47回日本医療・病院管理学会学術総会: 東京, 2009年10月17日-18日.
7. 関本美穂, 今中雄一. 終末期における入院医療: 疾患・診療パターンと医療費. 医療経済

学会総会・第4回研究大会: 東京, 2009年7月18日.

8. ジェイソン・リー, 今中雄一, 関本美穂, 林田賢史, 猪飼宏. 日本の40病院における脳梗塞患者の医療関連感染について -発生率とリスク調整アウトカム. 医療経済学会総会・第4回研究大会: 東京, 2009年7月18日.
9. 本橋隆子, 関本美穂, 今中雄一. 高齢者における大腿骨頸部骨折の在院日数に及ぼす因子—QIPデータを用いた解析—. 第44回日本理学療法学会大会: 東京, 2009年5月28日-30日.
10. 本橋隆子, 関本美穂, 今中雄一. 脳梗塞患者の在院日数に及ぼす因子—QIP(Quality Indicator/Improvement Project)データを用いた解析—. 第34回日本脳卒中学会総会: 松江, 2009年3月20日.
11. 福田治久, Jason Lee, 今中雄一. 病院感染による追加的コスト推定値の透明性・正確性に関する評価. 第24回環境感染学会: 2009年2月27-28日; 横浜. (抄録: 環境感染誌 24Supplement : p382, 2009.)

