

入院医療における 医師誘発需要仮説の検証

中京大学 湯田ゼミ

片岡栞 則竹亮佑

藤井友也 星野皓

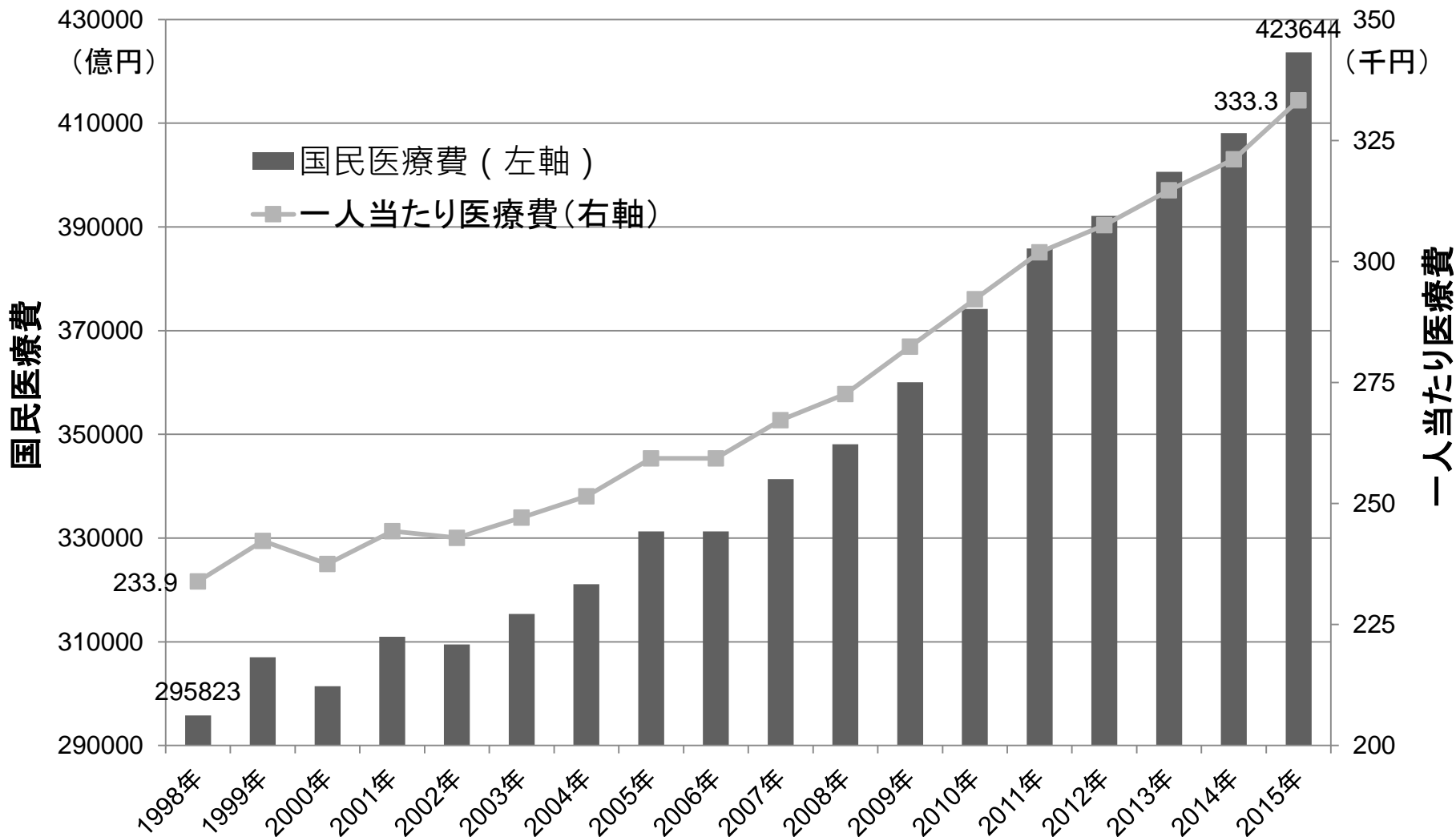
柳田康太郎

研究内容

- 医療費が近年増大している原因を医師誘発需要仮説をもとに検証する。
- 医療には大きく分けて外来医療と入院医療があり、どちらもそれぞれ医療費の約3分の1を占める。
- 外来医療における医師誘発需要仮説は岸田(2001)で検証されている。
- しかし、入院医療における検証例は我々の知る限りでは存在しない。
- そこで我々は、入院医療における医師誘発需要仮説を回帰分析を用いて検証した。

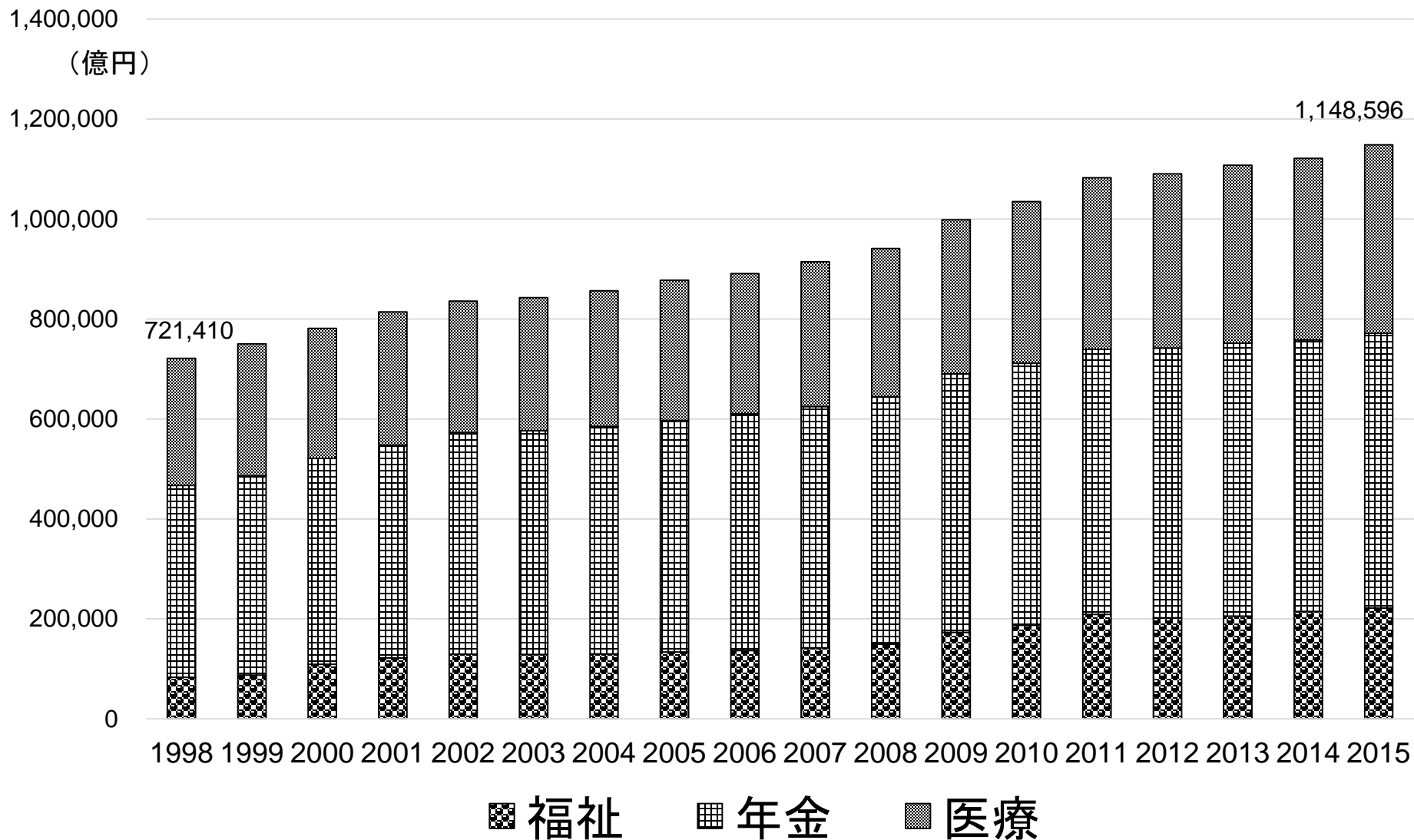
国民医療費と一人当たり医療費の推移

国民医療費と一人当たり医療費の推移



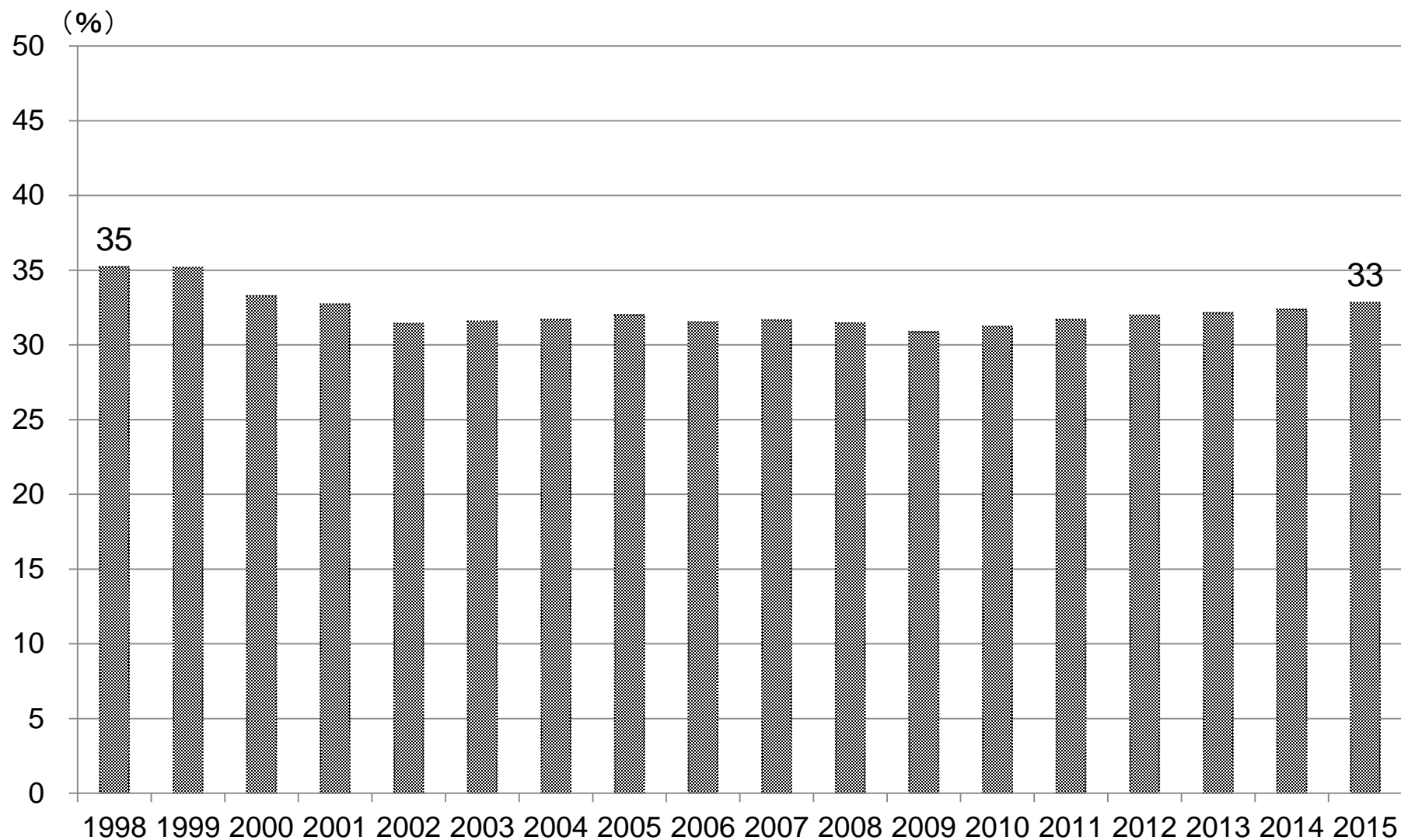
出典：国民医療費の概況

社会保障給付費



出典：社会保障費用統計

社会保障給付費に占める国民医療費の割合

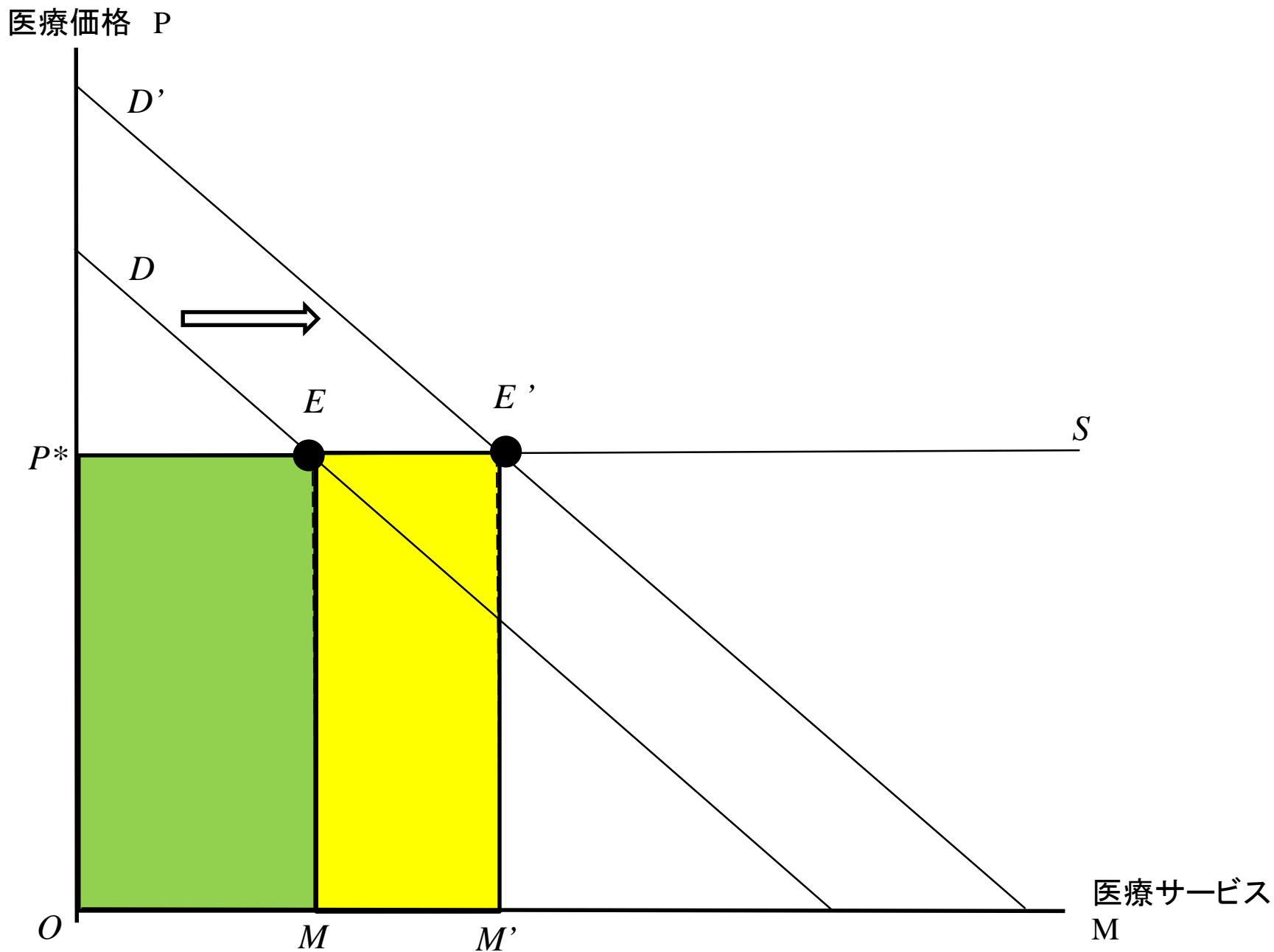


出典：社会保障費用統計

医師誘発需要

「医師誘発需要」とは

- 患者側と医療機関側では医療サービスについての情報量に圧倒的な差がある(情報の非対称性)。
- 医師の所得が何らかの要因(競争の激化や診療報酬の削減など)で低下した場合に、所得補填するために、この差を利用して過剰な医療サービスを患者に供給する。
- もし誘発需要が存在すれば、それは医療費を抑制するための政策が十分な効果を持たない可能性があることを意味する。



先行研究：岸田(2001)の概要

- 外来医療を対象にした医師誘発需要仮説の検証
 - 2パートモデルによる分析(後述)
 - 1992~1996年度までの都道府県・二次医療圏・市町村データを使用
 - 固定効果モデルによる推定
- 結論
 - 医師誘発需要仮説は支持されない。
 - 支持されたとしてもその影響は極めて限定的。

分析の意義

- 入院医療費は医療費全体の約3分の1を占めているにもかかわらず、わが国で入院医療費全体に焦点を当てた医師誘発需要仮説の研究はない。
- 1960年代にアメリカでRoemer効果（人口当たり病床数と入院率・平均在院日数の間に正の相関関係があること）が発見された。
- 入院医療費に影響を与える要因を発見することで、より効果的な医療費抑制の政策を打ち出すことが可能になる。

分析内容

- 分析方法は岸田(2001)にならう。
 - 2パートモデルによる分析
- 誘発需要以外の医療費の増加要因として、兪(2006)は4つの要因(高齢化、保険制度、所得の上昇、分野別の生産性上昇格差)を挙げている。
- 都道府県別データ(2001~2007年度)を使って検証。

2パートモデル 1

- 医師密度、病床密度の増加に伴う医師間の競争激化により医師誘発需要が発生するのかを検証する。
- ただ、ここには以下の2つの可能性が存在する。
 - 1) 競争激化により、医師の所得が減少するため、その補填として患者側に過剰な医療サービスを提供する医師誘発需要
 - 2) 医師数、病床数が増加し、患者側のアクセスコストが低下することで全体の医療費が増加

2パートモデル 2

- そのため、次の方法で分析する。

$$\frac{\text{医療費}}{\text{人口}} \frac{\text{件数}}{\text{人口}} \times \frac{\text{医療費}}{\text{件数}}$$

- 件数: 患者が医療機関に入院した件数
- ※1では入院率、※2では一件当たり医療費を表す。
- 岸田(2001)では上記の方法で分析を行っている。
- 一人当たり医療費で考える場合、スライド11で挙げた要因2つのうち、どちらが関係しているのかが分からない。
- 上記の方法で分析することで、一人当たり医療費に※1※2のどちらの要因が影響を与えているのかを明確にできる。

分析方法（推定式）

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \text{doctor} + \beta_2 \text{bed} + \beta_3 \text{income} + \beta_4 \text{age} + u$$

被説明変数

- 一人当たり医療費
 - 医療費総額 ÷ 人口数
- 入院率
 - 総件数 ÷ 人口数
- 一件当たり医療費
 - 医療費総額 ÷ 件数

説明変数

- 医師密度(千人当たり医師数)
 - 医師数 ÷ 人口数 × 1000
- 病床密度(千人当たり病床数)
 - 病床数 ÷ 人口数 × 1000
- 所得
 - 県内総生産 ÷ 人口数
- 高齢化率
 - 65歳以上人口数 ÷ 人口 × 100
- 誤差項u

分析方法（係数の解釈）

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \text{doctor} + \beta_2 \text{bed} + \beta_3 \text{income} + \beta_4 \text{age} + u$$

	入院率	一件当たり医療費
医師密度	正で有意 アクセスコスト低下が要因	正で有意 医師誘発需要が要因
病床密度	正で有意 アクセスコスト低下が要因	正で有意 医師誘発需要が要因

- β : 未知パラメーター。 β_0 は切片、 $\beta_1 \sim \beta_4$ は傾き。
- 固定効果モデルにより推定（岸田, 2001にならう）
 - 通常の回帰分析（最小二乗法）では、異時点間の同一主体を別主体として捉えるが、固定効果モデルではその影響を考慮して分析することができるので推定の精度が高い。

分析方法（記述統計）

要因	変数	平均	標準偏差
被説明変数			
一人当たり医療費	Y	61.716	14.343
入院率	Y	0.152	0.039
一件当たり医療費	Y	409.020	23.477
説明変数			
医師密度	doctor	2.144	0.377
病床密度	bed	11.196	2.638
所得	income	3.704	0.758
高齢化率	age	21.337	2.998
観測値数	329(=47×7)		

分析結果1 全体の影響

	係数	標準誤差	t
切片	0.000	0.091	0.000
医師密度(千人当たり)	29.707	3.472	8.556
病床密度(千人当たり)	0.660	0.645	1.023
一人当たり所得(百万円)	-2.846	1.351	-2.107
高齢化率	2.218	0.204	10.868
重決定 R2	0.862		
観測値	329		

- 一人当たり医療費を被説明変数とした分析。
- 医師密度の係数は正で有意である。
- 病床密度の係数は正であるが有意ではない。

分析結果2 アクセスコスト低下の影響

	係数	標準誤差	t
切片	0.000	0.016	0.000
医師密度(千人当たり)	3.893	0.615	6.331
病床密度(千人当たり)	0.345	0.114	3.017
一人当たり所得(百万円)	-0.803	0.239	-3.356
高齢化率	0.283	0.036	7.828
重決定 R2	0.765		
観測値	329		

- 入院率を被説明変数とした分析。
- 医師密度の係数は正で有意である。
- 病床密度の係数は正で有意である。

分析結果3 医師誘発需要の影響

	係数	標準誤差	t
切片	0.000	0.258	0.000
医師密度(千人当たり)	62.440	9.860	6.333
病床密度(千人当たり)	-4.176	1.832	-2.279
一人当たり所得(百万円)	9.213	3.835	2.402
高齢化率	8.550	0.579	14.755
重決定 R2	0.889		
観測値	329		

- 一件当たり医療費を被説明変数とした分析。
- 医師密度の係数は正で有意である。
- 病床密度の係数は負で有意である。

まとめ 1

- 岸田(2001)では、医師誘発需要仮説・アクセスコスト低下仮説ともに、支持されない結果が得られている。
- 我々が今回行った一人当たり医療費を被説明変数とした分析では、医師密度の係数では正で有意、病床密度の係数では正だが有意ではなかった。
- 入院率を被説明変数とした分析では、医師密度、病床密度の係数は共に正で有意であった。
- 一件当たり医療費を被説明変数とした分析では医師密度の係数は正で有意、病床密度の係数は負で有意であった。

まとめ 2

● 入院率について

- アクセシビリティに影響を与え、アクセスコスト低下仮説は支持される。
- アクセスコスト低下仮説は支持されないという岸田(2001)の結論とは異なる結果が得られた。

● 一件当たり医療費について

- 医師密度の係数は入院率とともに正で有意という結果だが、係数を比較すると入院率では3.893という数値であるのに対し、一件当たり医療費では6.333という数値であり、上回っている。
- 入院医療において医師密度の増加による競争激化は医師誘発需要を招くという結果が得られた。

政策提言

- **病床規制は維持すべき**
 - 病床密度は一件当たり医療費に対して、負で有意であるため、誘発需要を加速させるものではない。
 - つまり、病床規制が誘発需要の発生を未然に抑えている可能性がある。
- **都道府県別医師数の配分を再検討すべき**
 - 医師密度は一件当たり医療費に対して、正で有意であるため、誘発需要を加速させる可能性がある。
 - 現在、都道府県間で人口千人当たり最大一人の医師数の差がある。この差を縮小することで誘発需要を減少させることができる可能性がある。

参考文献

- 岸田研作(2001) 「医師誘発需要仮説とアクセスコスト低下仮説」
- 兪炳匡(2006) 「『改革』のための医療経済学」
- 社会保障費用統計 1998～2015
- 国民医療費の概況 1998～2015
- 厚生労働省 保健統計室 2001～2007
- 総務省 統計局統計調査部国政統計課 2001～2007
- 総務省 統計局利用推進課 2001～2007