

# 回帰不連続デザイン 付録 1 : 実証研究

講師 : 遠山祐太

最終更新 : 2025-01-20

# 実証論文

# 実証論文：健康需要

- "The Effect of Patient Cost Sharing on Utilization, Health, and Risk Protection" by Hitoshi Shigeoka 2014 AER'

# 政策課題：医療費

- 医療費は高騰している。
  - 高齢化と対象の拡大が原因
  - 政府にとって深刻な財政問題！
- OECD Health Statistics 2019 に基づく現在の医療費（GDP比）
  - 米国（16.9%）・スイス（12.2%）ドイツ（11.2%）・フランス（11.2%）・スウェーデン（11.0%）・日本（10.9%）など
- 主な戦略の一つは、患者の費用負担を増やすこと、つまり患者に医療費のさらなる負担を求めることである。

# リサーチクエスチョン

- 問い：患者の費用負担の以下に対する影響
  - 健康
  - 利用率（需要の弾力性）
  - リスク防御（自己負担）

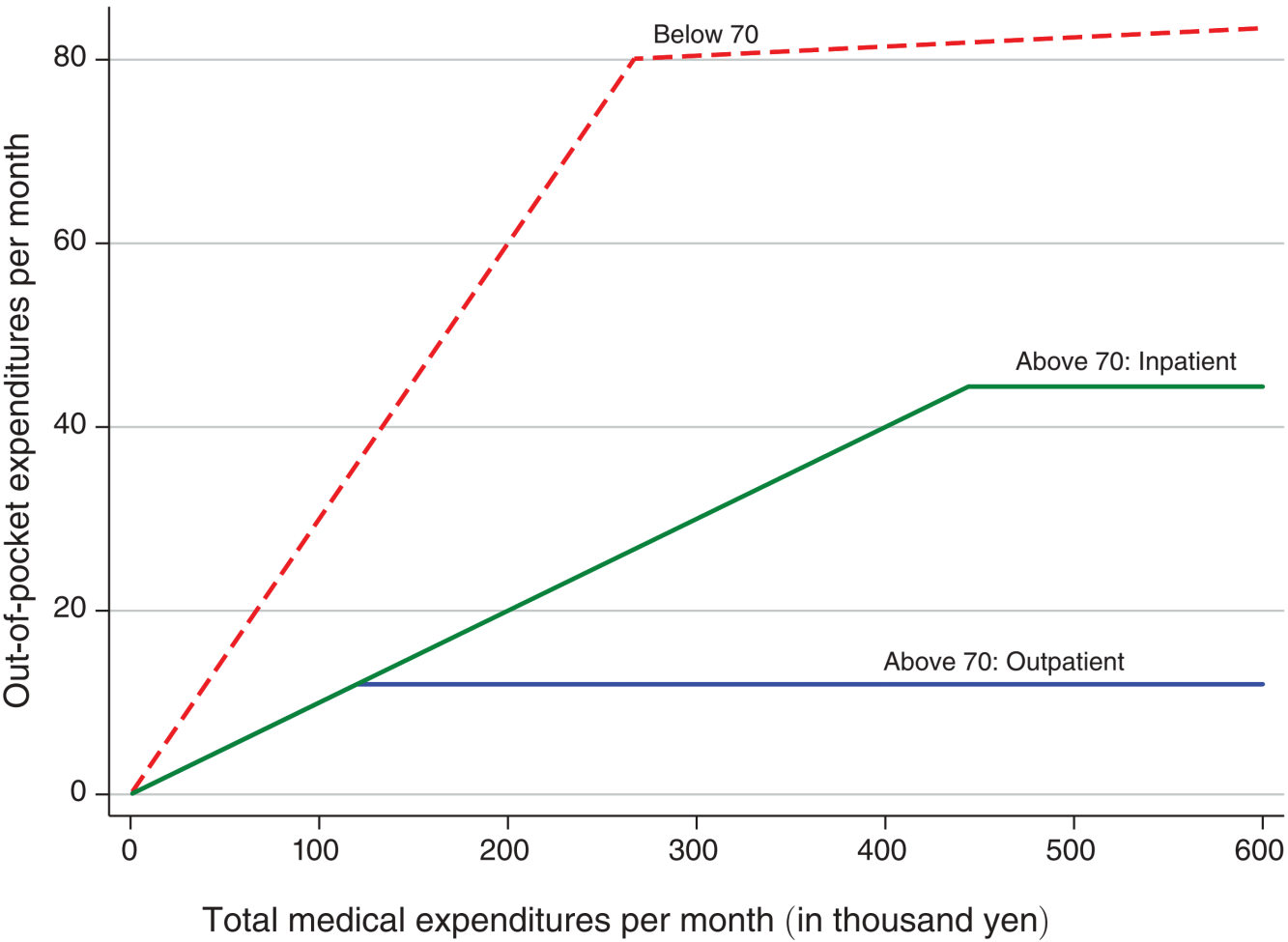
# 背景とデータ

- 全ての日本国市民は、義務的に保険に加入している。
- 日本では 70 歳以上の患者の負担割合が大幅に減少することを利用する。
- データ：
  - 1984-2008 年の 個票データ
  - 患者調査 (Patient Survey)
  - 国民生活基礎調査 (the Comprehensive Survey of Living Conditions ,CSLC)
- ポイント：
  - 70 歳の閾値と交絡する要因がない。患者自己負担の効果を分離できる。
  - 医療機関には、患者の保険種類によって価格を差別化するインセンティブがない。
  - 入院と外来で分けられる。

# 費用負担と医療費の自己負担額

- 医療費の自己負担割合は、69 歳未満で 3 割、70 歳未満で 1 割である。
- 入院に伴う医療費の自己負担は、69歳で 27% に達する。
- しかし、70 歳になると、8.6% まで減少する。

# 自己負担額





# 推定戦略：回帰不連続デザイン

- CSLCを用いた分析の推定式

$$Y_{iat} = f(a) + \beta Post70_{iat} + X'_{iat} \gamma + \varepsilon_{iat}.$$

- $Y_{iat}$  : 罹患率や医療費負担の指標
  - $f(a)$  : 年齢の関数
  - $X_{iat}$  : 共変量
  - $Post70_{iat}$  : 70 歳ダミー (70 歳以上ならば 0)
- 患者調査／死亡データは、医療機関に入院中／死亡した個人を表す。
  - Card, Dobkin, and Maestas (2004) にならい、患者調査および死亡率データの推定式は

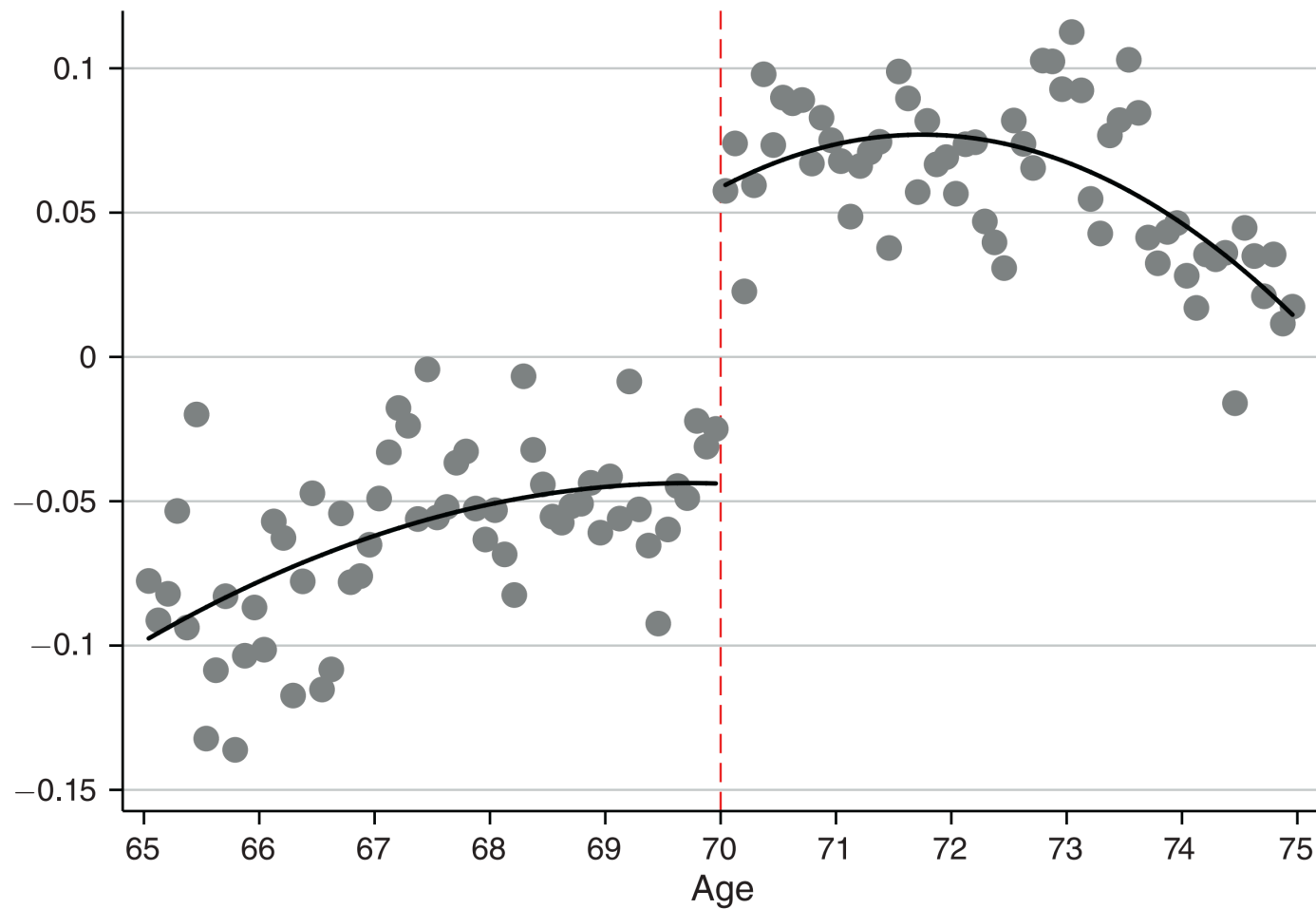
$$\log(Y_{at}) = f(a) + \beta Post70_{at} + \mu_{at}$$

## 結果：外来

- 外来が 10.3% 増える。弾力性の推定値は  $-0.18$  であった。
- 前回の来院からの間隔が一日少なくなった。
- 効果は、施設・性別・診断によって異質である。

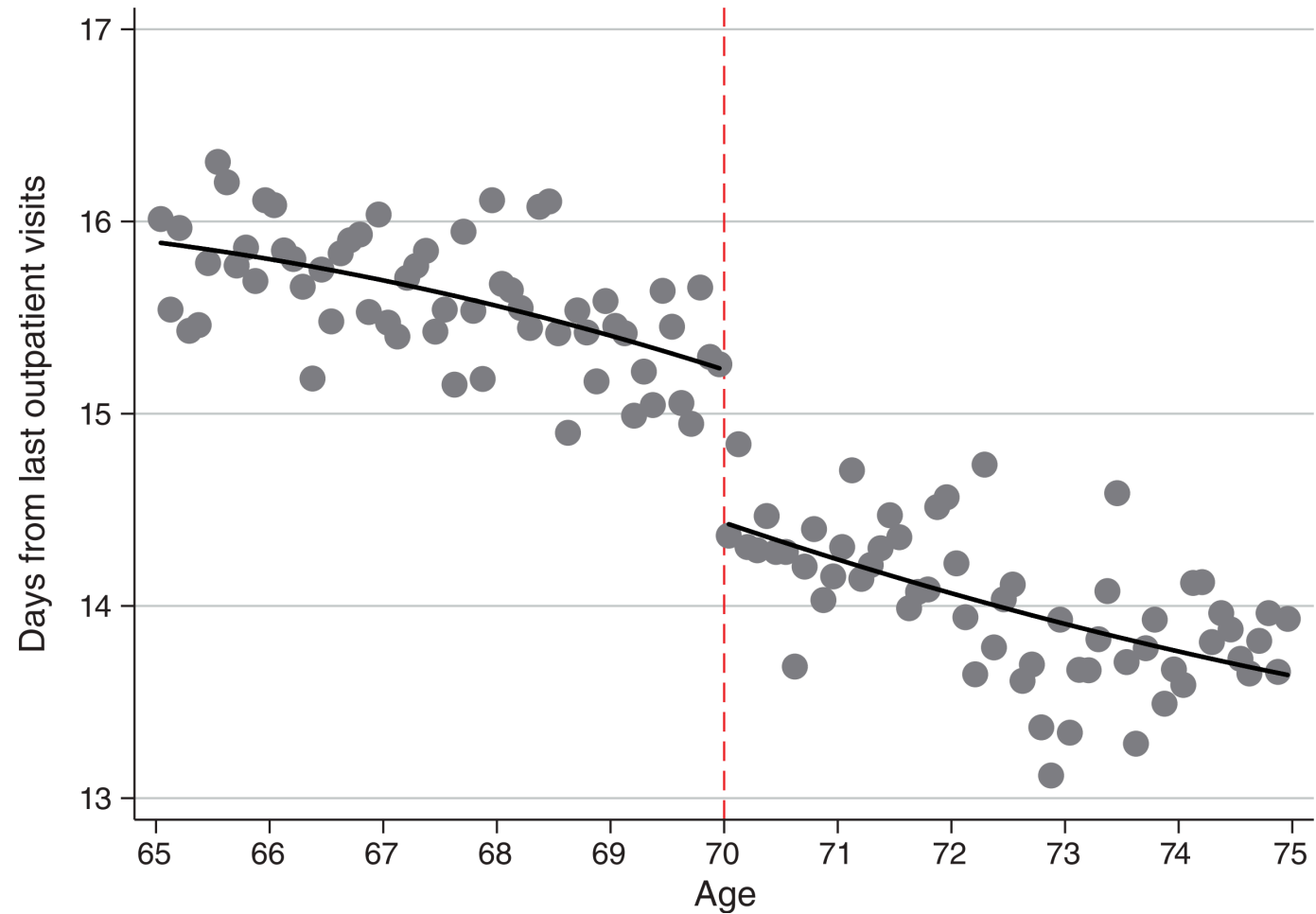
# 外来通院頻度

Panel A. Overall outpatient visits (log scale)



# 前回通院からの間隔

Panel B. Days from last outpatient visit for repeat patients



# 結果：入院受け入れ

- 全体の受け入れ数が 8.2% 増加した。弾力性の推定値は  $-0.16$  であった。
- 手術を伴う入院患者が急増した。(12.0%)
- 頑健性チェックによると、推定された弾力性は  $-0.2$  前後であった。





# 健康アウトカム

- 死亡率について有意な不連続性は見いだせなかった。
- この結果は、健康はストック（Grossman 1972）という先行研究の予想通りである。
- 罹患率（自己申告による健康状態）には不連続性がなかった。
- 留意点：利用できる健康指標の限界により、恩恵を過小評価している可能性。



# 死亡率

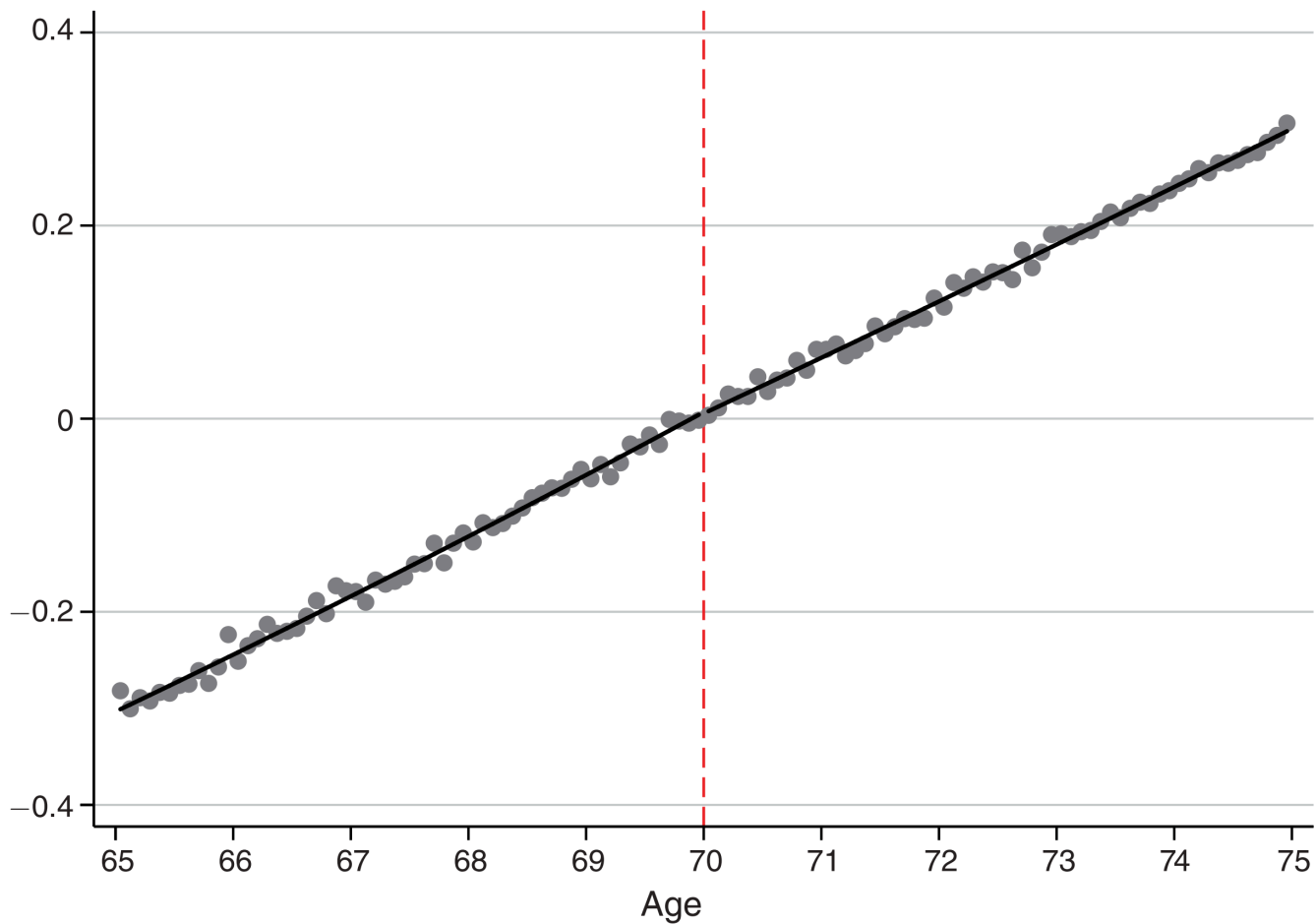


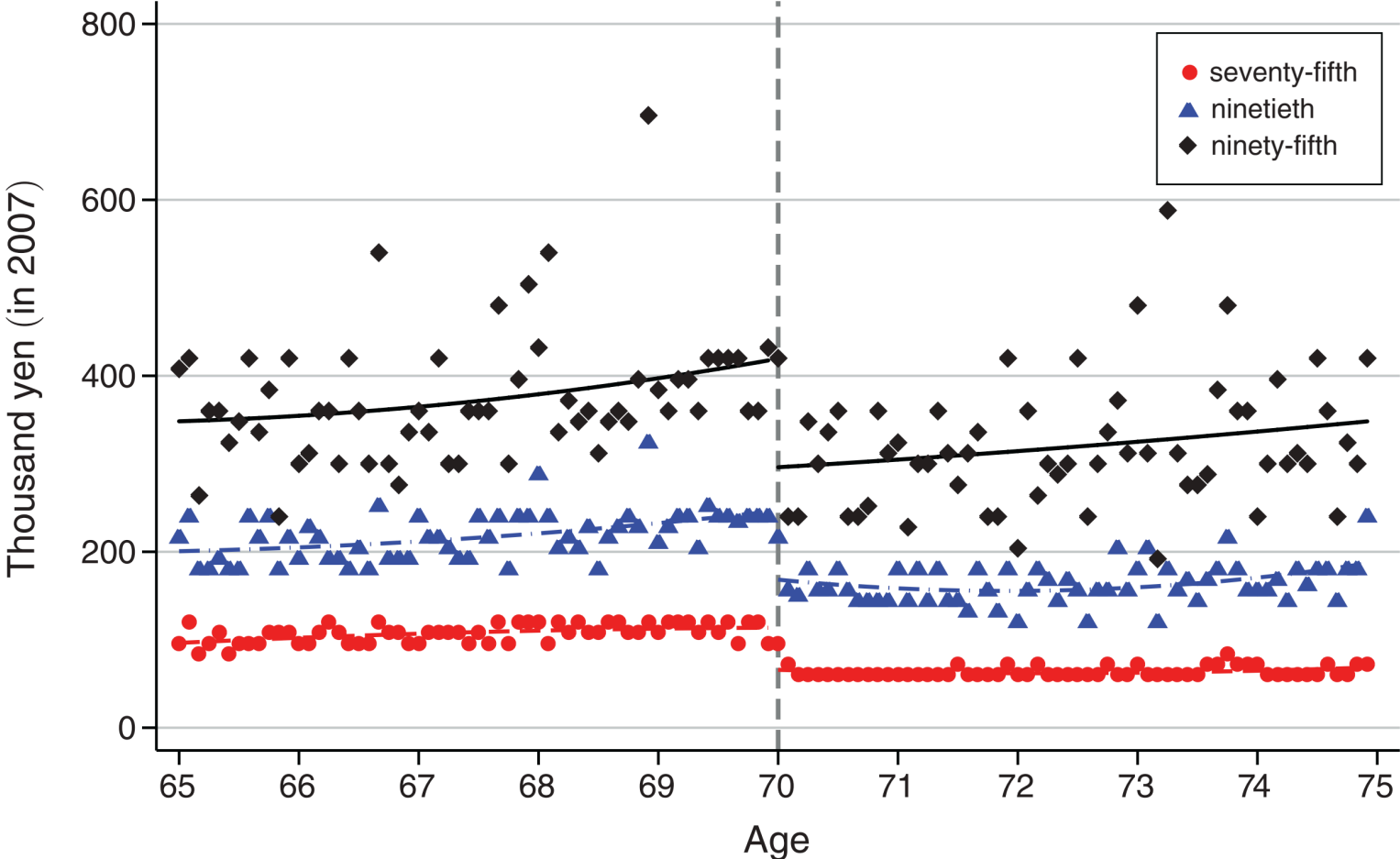
FIGURE 6. AGE PROFILE OF OVERALL MORTALITY

# リスク低減

- 予期せぬ医療費の自己負担が減る恩恵もある。
- 分位点の処置効果をノンパラメトリック推定する。
- 特に分布の右端に位置する患者には、大きな恩恵があることがわかった。

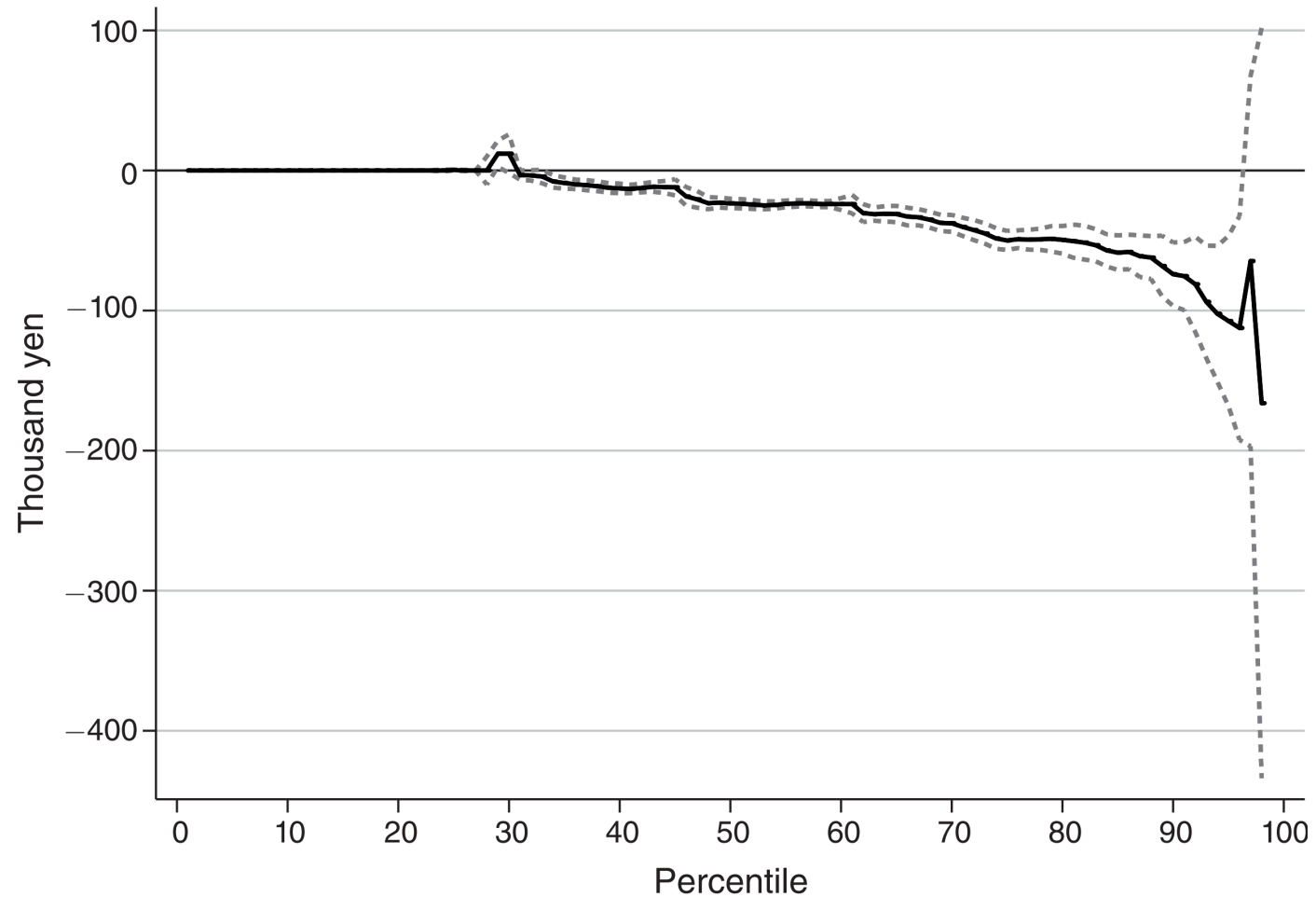
# 自己負担額への効果(75%, 90%, 95%タイル)

Panel A. At the seventy-fifth, ninetieth, and ninety-fifth percentile



# 各パーセンタイルごとの効果

Panel B. RD estimates and each quantile



# 議論

- 価格弾力性
  - 自己/交差価格効果を見分けられない。
  - しかし、診断によっては、交差価格の効果はほぼゼロとなるはずである。
  - 価格改定の全体的な効果は、来院者の約 10% の増加であった。
- 費用・恩恵の分析
  - 多くの仮定の下で、患者の費用負担の低下からのリスク保護による厚生利得は、社会的コスト総額に匹敵すると推測される。
  - 健康改善を厚生利得に含めて計算することは難しい。