

2-3. 消費者便益の推定

2-3-a. チョイスモデルはランダム効用理論に基づく。

2-3-b. ランダム効用理論では、ある個人*q*が選択肢(施設)*i*を選んだ時の効用は、決定できる部分(*V*)と決定できない部分(ランダム部分 ε)の合計である。

$$U_{iq} = V_{iq} + \varepsilon_{iq} \quad (1)$$

2-3-c. 個人*q*が選択肢セット*J*から選択肢*i*を選ぶ確率は(2)式のように書ける。

$$P_{iq} = P(U_{iq} > U_{jq}, \forall j(\neq i) \in J) = P(\varepsilon_{jq} < \varepsilon_{iq} + V_{iq} - V_{jq}, \forall j(\neq i) \in J) \quad (2)$$

2-3. 消費者便益の推定

2-3-d. (2)式のランダム項目がタイプIの極値分布(type I extreme-value distribution)に従うと仮定すると、条件付きロジットモデルが得られる。

$$P_{iq} = \exp(V_{iq}) / \sum_{j \in J} \exp(V_{jq}) \quad (3)$$

2-3-e. 間接効用関数*V*が各属性の線形関数であると仮定する。

$$V = \beta_0 + \beta_1 \text{Cost} + \beta_2 \text{Traveling_time} + \beta_3 \text{Waiting_time} + \beta_4 \text{Early-evening_Weekend} + \beta_5 \text{Obstetrician} + \beta_6 \text{Nurse} + \beta_7 \text{Pediatrician} \quad (4)$$

2-3. 消費者便益の推定

2-3-f. 消費者余剰(個人)の変化は下記の式で得られる。

$$\Delta CS_q = \frac{1}{\beta_1} \left[\ln \sum_{j \in J} \exp(V_{jq}^2) - \ln \sum_{j \in J} \exp(V_{jq}^1) \right] \quad (5)$$

β_1 : (4)式の分娩費用のパラメーター

V^1 : 集約化を実施する前の間接効用

V^2 : 集約化を実施した後の間接効用

3-2. 基本シナリオ・評価基準での結果

消費者便益の現在価値	生産者便益の現在価値	追加費用の現在価値	費用便益比(便益/費用)
17.63億円	19.94億円		1.367
37.57億円		27.48億円	

<「費用便益比1.367」の意味>

大阪府泉南地域における産婦人科の集約化は社会全体に

36.7% あるいは 10.09億円
の純便益をもたらす。

4. 集約化により、誰が得をしたか



4-1. 市立泉佐野病院

追加的便益は19.94億円、追加的負担(費用)は11.62億円
→純便益 19.94-11.62=8.32億円

4-2. 妊婦たちの純便益 1.77億円=10.09-8.32

集約化により、病院も妊婦たちも得をした。Win-Win!

泉南地域における集約化が妊婦の選択に与えた影響

市立貝塚病院と市立泉佐野病院における産婦人科の集約化は

疑問-1. 泉南地域における産科の供給体制を改善したか。

疑問-2. 妊婦の分娩施設を選択する行動に影響を与えたか。

結果-1. 市立泉佐野病院でハイリスク分娩*が増加したという意味で、産科の供給体制は改善した。

*ハイリスク分娩とは、出生時において、体重2500g未満、妊娠週数37週未満。

結果-2. 集約化前に比べて、妊婦は域内の分娩施設をより選択するようになった。

Adachi et al. (2013) "Impact of specialization in gynecology and obstetrics departments on pregnant women's choice of maternity institutions." *Health Economics Review*.

5. データと方法

5-1. データ:

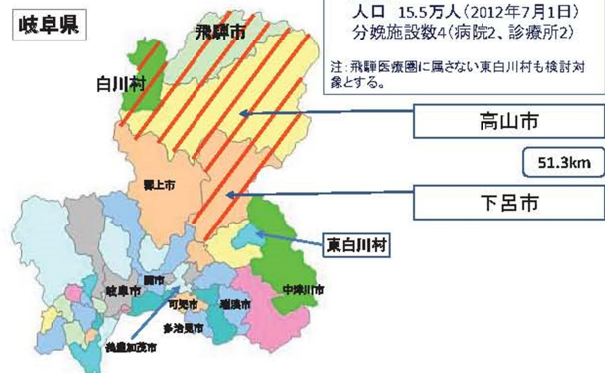
人口動態調査出生票
収集したデータ数 約16,000

5-2. 方法:

記述統計
“Before and After Analysis”

20

8. 飛騨医療圏の概要



32

7. 2つの分析のまとめ

7-1. 集約化の便益は費用を上回る。
泉南地域における集約化は社会的に妥当。

7-2. 集約化後、ハイリスク・ローリスクともに域内で分娩する傾向が強まった。

7-3. 市立泉佐野病院で集約化前よりも多くハイリスク分娩がおこなわれるようになった。

泉南地域における周産期医療提供体制は改善された。

29

8. 飛騨医療圏の概要

8-2. 泉南地域との比較

(泉南地域: 岸和田市、貝塚市、熊取町、泉佐野市、田尻町、阪南市、泉南市、岬町)

	面積 (km ²)	人口密度 (人/km ²)	可住地面積割合 (%)
飛騨医療圏	4177.59	37.7	11.8
泉南地域	327.49	1780.2	56.8

33

岐阜県飛騨医療圏の例

背景: 県立下呂温泉病院

2011年9月末に一時的に分娩を休止、12年1月20日再開

疑問-1. 休止期間中、妊婦はどこで分娩していたか。

疑問-2. 仮に県立下呂温泉病院の分娩を長期的に休止した場合、妊婦のWTC (Willingness to accept) はいくらか。

結果-1. 高山市および岐阜県内

結果-2. 分析途上(統計的手法による推計)

31

高山本線 岐阜～高山



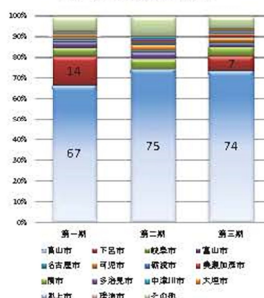
高山本線 岐阜～高山



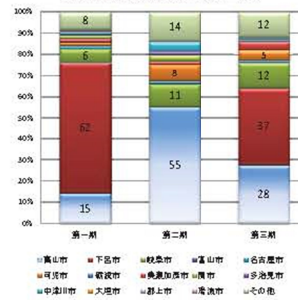
データ全体
 ・全期とも、分娩場所の中心は高山市。
 ・分娩場所が下呂市である割合は第一期14%から第三期7%に減少。

下呂市
 ・第一期、分娩場所の中心は下呂市。
 ・第二期、高山市。
 ・第三期、分娩場所の中心は下呂市に戻るが、その割合は第一期より少ない。

分娩場所の集計(全体)



期別分娩場所の集計(下呂市)



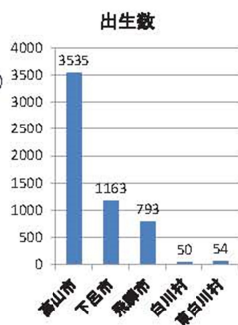
9. データ

9. データの概略

種類: 人口動態調査出生票

期間: 2008年1月～2012年6月(4月)

データ数 5595



10-2. WTC (Willingness to accept)

10-2-a. 仮に県立下呂温泉病院の分娩を休止した場合、妊婦のWTCはいくらか。

* 産科外来は継続

10-2-b. 統計的検討: 推計モデルとデータ

10-2-b-1. 泉南地域において消費者余剰を求めた時と同じモデル(ランダム効用理論より導出される条件付ロジットモデル)

10-2-b-2. 異なる点: データ

泉南地域... 選択型実験によるアンケート調査

飛騨地域... 出生票データと医療機関へのアンケート調査結果

10-2-c. 妊婦のWTCの大きさ

分析途上

統計的分析については、今後さらなる検討が必要

10-1. 記述統計: 分娩場所の集計

10-1-a. 期間を3つに分ける

	期間	日数
第一期	2008年1月1日～2011年9月30日	1,369日
第二期	2011年10月1日～2012年1月19日	111日
第三期	2012年1月20日～2012年6月(4月)30日	163日 (東白川村は102日)

10-1-b. 期別・分娩場所の集計(グラフ参照)

本報告に関し、以下の方々に感謝します。

所属(括弧内は2008年当時の所属)	氏名
高知工科大学マネジメント学部 教授 大阪大学臨床医学融合研究教育センター併任 (大阪大学社会経済研究所)	西條辰義
岐阜大学医学系研究科産科婦人科学教室 教授 大阪大学臨床医学融合研究教育センター併任 (大阪大学大学院医学系研究科産科婦人科学教室 准教授)	森重健一郎
岐阜大学医学系研究科産科婦人科学教室 准教授	古井辰郎
神戸大学経済経営研究所 准教授 (広島市立大学国際学部)	瀧 俊毅
大阪大学大学院医学系研究科産科婦人科学教室 教授	木村 正
りんくう総合医療センター産婦人科 医長 (市立泉佐野病院産婦人科)	福井 温
堺市重症心身障害者支援センター (市立貝塚病院産婦人科)	橋本洋之
大阪大学大学院医学系研究科社会環境医学講座 教授	磯 博康
大阪大学医学系研究科博士課程公衆衛生学教室	足立泰美

ご静聴
ありがとうございました