

大阪府泉南地域における選択型実験法を用いた 妊婦の分娩施設選択に影響する要因分析

瀧 俊毅¹⁾, 青木 恵子²⁾, 赤井 研樹³⁾, 福井 温⁴⁾, 橋本 洋之⁵⁾,
斧城 健大⁶⁾, 中島 孝子⁷⁾, 木村 正⁸⁾, 森重健一郎⁹⁾, 西條 辰義²⁾

本研究の目的は、大阪府泉南地域における二つの公立病院の産婦人科を、それぞれ産科を拠点とする病院（市立泉佐野病院）と婦人科を拠点とする病院（市立貝塚病院）とに役割を分担するという集約化により、分娩ができなくなる市立貝塚病院で過去に分娩を行った女性を対象に、妊婦の施設選択の傾向を探ることである。この集約化実施後にこの地域の妊婦がどの病院を選択するのかを質問し、また仮想的な選択型実験を用いて妊婦が病院を選択する要因を分析した。

主要結果は、全体の43%の人が市立泉佐野病院を選択することがわかった。また核家族や現在専業主婦である人ほど、この病院を選択する傾向があり、彼女らは、医療の充実度や費用の安さを重視した。一方、全体の13%の人が集約化にはかかわらない貝塚市内の私立診療所を選択することがわかった。大家族や現在働いている人ほどこの診療所を選択する傾向があり、彼女らは、移動・待ち時間などの利便性を重視した。

キーワード 集約化, 産婦人科, 病院選択, アンケート調査, 選択型実験

1. はじめに

日本の産科医療の環境が変化しつつある。「少子化」が社会問題となり、1990年から2006年までの17年間に出生数は10.6%減少した^{注1)}。しかし、同じ17年間に日本の医師総数が29%増加したのに対し、産婦人科医は22%減少し、産婦人科の医師

一人当たりの出産数は95人から110人に増えた(海野, 2008)。従来より、産婦人科医が他の診療科の医師に比して過剰勤務を強いられてきた。例えば、産婦人科医の月の平均当直回数(4.7回)が、小児科医(3.4回)と外科医(2.3回)に比べてそれぞれ1.4倍と2倍である。さらに、当直でない日に緊急に呼び出される月の平均回数(5回以上)をみると平均当直回数よりも多い(岡井ら, 2003)。同時に分娩施設数も減少している。1996年から2005年までの10年間で、分娩を実施した施設の減少率は26.5%(厚生労働省, 2005)であった。これらのことはサービスの利用者である妊婦の利便性を低下させるとともに、産科における緊急時

¹⁾ 広島市立大学国際学部

²⁾ 大阪大学社会経済研究所

³⁾ 日本学術振興会特別研究員

⁴⁾ りんくう総合医療センター市立泉佐野病院

⁵⁾ 市立貝塚病院

⁶⁾ 大阪大学経済学研究科

⁷⁾ 流通科学大学サービス産業学部

⁸⁾ 大阪大学医学系研究科

⁹⁾ 岐阜大学医学系研究科・大阪大学臨床医工学融合教育センター

注1) 出生数は、1990年と2006年の厚生労働省の「人口動態統計」に基づく。

への対応を危ういものに行っていると考えられる。上のような条件下で、分娩施設側がいかに現状を改善し、適切な医療サービスを提供するのが緊急の課題となっている。

産科医療サービス提供の改革の一つの試みとして、2008年4月に、大阪府泉南地域で、産婦人科の集約化が実施された。この集約化とは、隣接する貝塚市と泉佐野市にある二つの公立病院（市立貝塚病院と市立泉佐野病院）の産婦人科を一つの医療センター（「泉州広域母子医療センター」）として統合し、婦人科に特化する貝塚病院と産科に特化する泉佐野病院として、それぞれ役割分担を行うことである。具体的には、新たなセンター内において泉佐野病院が「周産期センター」を担い、貝塚病院が「婦人科医療センター」を担うことになった。泉佐野病院には新生児集中治療室（NICU）があり、救命センターが隣接しているが、貝塚病院にはNICU、救命センターともに設置されていないことから、このような分担となった。外来については、両院ともに産婦人科外来を掲げ、妊婦健診、産褥健診を行う。産科（分娩）および救急は泉佐野病院が主体となる。貝塚病院かかりつけの妊婦の場合、リスクのあることがわかった時点であるいは陣痛発来時に泉佐野病院に移る。一方貝塚病院は婦人科が主となり、予定手術および不妊治療を行う。この集約化によるメリットは、主に3つある。第一に、それぞれの病院施設をそのまま利用しつつ各専門領域に専念できることである。第二に、各専門領域の医療を充実させ、より高度な医療の提供が可能になることである。例えば、泉佐野病院は、分娩室およびNICUに隣接するGCU（Growth Care Unit）を増設し、産科救急の充実を図った。第三に、貝塚病院の医師も産科の当直医として参加することから、医師の二人当直体制が可能となり、医師の労働負担が減ることになる。医師不足をうけて、ある病院の産婦人科を閉鎖し別の病院の産婦人科を残すという集約化がなされているが、今回の集約化は、大阪府

泉南地域という分娩施設の少ない地域で、集約化をしながら各病院が診療を休止しないという点に特徴があり、日本における新しい試みであろう。

しかし、この集約化は、分娩を取り扱わなくなった貝塚病院の元の利用者や泉佐野病院から距離のある岸和田市や貝塚市などに住む今後妊娠する予定の女性の分娩施設の選択行動に、大きな変化をもたらすだろう。したがって、この集約化が最終的に成功したか否かを評価するための一階梯として、集約化後、妊婦がどの分娩施設を選ぶのか、さらには妊婦が施設を選択する際に、どのような要因を重視して選ぶのかを明らかにせねばならない。

分娩施設の選択に関する先行研究をレビューすると、北村（1984）は出生票と死亡票のデータを用いて、施設の選択にあたって受け入れ体制が整えば近隣を選ぶ可能性が高いという考察を得た。また、塚本・杉浦（2006）は乳児の母親92名を対象に行った無記名自記式質問紙調査から、次回の出産場所選択要因として最も優先されているものは医療者の姿勢や不安の軽減・精神的ケアなどで示される医療者に対する評価であったため、産科領域の医療者が施設・設備や一般サービス面の向上のみに偏向することなく、ケアの質の向上やそれを提供するシステムの構築、温かいケアの姿勢を持つ医療者の育成をも共に追及していくことの重要性を示唆した。一方、分娩施設に限らず、視野を一般医療機関に広げると、病院や診療所の選択要因に関する先行研究では、Luft *et al.* (1990) は米国カリフォルニア州の1983年のデータを用いて、患者の病院選択への影響要因を推計した。彼らは、病院の外来人数や病院内の死亡数、手術後に発生した合併症の件数などで表す医療サービスの質の良さが病院選択に重要な役割を果たすことを明らかにした。そのほか、病院までの距離や費用、病院のオーナーシップなどの要因も病院選択へ影響を及ぼすことを示した。塚原（2004）は1995年の「国民生活基礎調査」の個票データを使い、外来患者による大病院選択の規定要因を分析

した。自営業者との比較において、回答者が不就業ほど、そして、男性ほど、大病院を選択するという結果を得た。また、傷病の種類が大病院とそれ以外の医療機関の選択において有意な影響を与えている一方で、経済力を示す変数は有意な影響を与えていないことも示した。

上述の先行研究は医療機関の選択に影響する要因をある程度明らかにしているものの、何が妊婦の分娩施設選択に影響を与えるのかは判然としない。したがって、本研究の目的は、集約化後の泉南地域における妊婦の分娩施設の選択動向を明らかにし、彼女らの分娩施設選択の要因および選好を探ることである。このために、集約化により分娩を取り扱わなくなる貝塚病院で、2003年から2007年までの期間に分娩を行った女性を対象として、アンケート調査を行った^{注2)}。アンケート調査では、二種類の方法を用いた。第一は、回答者が集約化後に分娩すると想定し、現存するどの病院・診療所を選択するのかを自由記述で記入する方法である。第二は、回答者が、商品やサービスなどの特徴である様々な要素をもとにして作られた選択肢の中から、一番好ましいものを選択する選択型実験法 (Choice Experiment Method) で

ある^{注3)}。選択型実験法では、回答者の選択結果から、彼らの商品やサービスを構成する各要素への潜在的な選好を測ることが可能となる。選択型実験の質問形式は、複数の商品から一つの商品を購入するという現実の消費者行動に近いことから回答しやすく、またランダム効用モデルと呼ばれる効用理論に基づいて分析が行われるために、経済理論との整合性が高いという利点を持っている(三谷・栗山, 2005)。さらに、選択型実験においては、仮想評価法 (Contingent Valuation Method) などを用いた研究でよく発見される追従バイアス (質問者に喜ばれるような回答をするバイアス) をある程度避けることができる^{注4)}。

2. 方法

1) 調査デザイン

本調査は、4部構成である^{注5)}。一つ目は、以前にお産をした貝塚病院に対する満足 (不満足) の程度や満足した (不満足であった) 要因の質問である。この質問表は、鳥田ら (2006) の質問表の満足度の項目を参照して作成した。二つ目は、今回の集約化についての知識の確認と、集約化後に分娩を行う場合に選択する分娩施設 (自由記述) とその理由の選択である。三つ目は、選択型実験を用いた仮想的な施設選択である。この実験における選択肢は、分娩施設A、分娩施設B、分娩施設Cの三つである。分娩施設の属性は、分娩費用、移動時間、待ち時間、夕方・土曜診療の有無、産婦人科医の人数、看護スタッフの人数^{注6)}、小児科医の体制の7つである。表1はそれぞれの属性

注2) 貝塚病院で分娩をした女性 (経産婦) を調査対象とするメリットとしては、彼女たちは医療サービスに対する情報の非対称性が一般人に比べて緩和されているので、回答の信頼性が高いことが期待できる。一方で、デメリットとしては、彼女たちの選択は初産ではなく2回目以降の出産を対象としたものにならざるを得ないことと今後出産を予定していない場合には、不正確な回答になる可能性があることに注意されたい。なお、集約化が貝塚病院の元の利用者に及ぼす影響は今後出産予定がある場合のみであることにとも注意されたい。

注3) 選択型実験法についての詳細は、Louviere, Hensher and Swait (2000) を参照されたい。なお、医療社会学または医療経済学の分野では、選択型実験を用いた先行研究 (Farrar *et al.*, 2000; Ryan *et al.*, 2001; Rubin *et al.*, 2006; Arāna, León and Hanemann, 2008; Hole, 2008など) は少なくないものの、分娩施設の選択に関する実験研究は、我々の知る限りないようである。

注4) 選択型実験では、回答者は各選択肢に含まれる複数の要素を総合的に評価して一番好ましい選択肢を選ぶ。そのため、他の手法に比して、回答者は質問者の意図を容易に把握できないという特徴がある。

注5) 本アンケートの詳細に関してはファースト・オーダーに連絡されたい。

注6) 調査票では、看護スタッフのことを助産師 (看護師) として表記した。

表1 属性と属性のレベル

属性	レベル
分娩費用 (万円)	30万円, 36万円, 42万円, 48万円
移動時間 (分)	5分, 15分, 25分, 35分
待ち時間 (分)	30分, 60分, 90分, 120分
夕方・土曜診療	ある, ない
産婦人科医の人数 (人)	2人, 4人, 6人, 8人
助産師 (看護師) の人数 (人)	5人, 10人, 15人, 20人
小児科医の体制	なし (0時間), 昼間のみ (8時間), 24時間

注)

- 1) 小児科医の体制について、なし、昼間のみは、括弧の中の数字を用いて推定を行った。
- 2) 助産師 (看護師) は本文の看護スタッフと同じである。

	施設 A	施設 B	施設 C
分娩費用 (万円)	32	40	36
移動時間 (分)	25	5	15
待ち時間 (分)	25	15	15
夕方・土曜診療	ある	なし	ある
産婦人科医の人数 (人)	7	3	1
助産師 (看護師) の人数 (人)	8	4	2
小児科医の体制	24時間	昼間のみ	なし
□の中に一番望ましい分娩施設を一つ選んで✓してください	□	□	□

注) 助産師 (看護師) は本文の看護スタッフと同じである。

図1 チョイスセットの見本

とレベルを示している。

属性の種類と各々のレベルの数より、 $6144 (= 4^5 \times 3^1 \times 2^1)$ 通りのチョイスセットの作成が可能となる。このチョイスセットについてすべて回答してもらうことは不可能である。ここではD-optimal designを用い^{注7)}、チョイスセットを22個と

注7) D-optimal designとは、直交表を用いずなるべく統計的な有効性を保つ計算機支援の実験計画法である。選択型実験では、一般的にD-optimal designを用いる目的は統計的な有効性を保ちながらチョイスセットの数を減らすことである。D-optimal designについての詳細な情報は、Alpizar, Carlsson and Martinsson (2003), Carlsson and Martinsson (2003), Huber and Zwerina (1996) を参照されたい。

し、さらにこれらをランダムに11個から成る二つの種類に分けた。2637人の対象者の半分に片方のチョイスセットが配布された。つまり、各々の回答者には二種類のうち一種類のみが配布され、各々の回答者は11個のチョイスセットに答えた。図1はチョイスセットの一例である。最後に、年齢や職業、学歴などの個人属性に関する質問を実施した。

2) データ収集

本調査票を2003年から2007年までに貝塚病院で分娩をした女性2637人に対し、回収期限を2008年4月12日として、同年3月10日から12日の3日間に郵送した^{注8)}。なお本調査は大阪大学医学部に

表2 サンプルの記述統計 (サンプル数=1081)

個人属性	数 (n)	割合 (%)	個人属性	数 (n)	割合 (%)
年齢			家族構成		
20歳未満	8	0.7	1人	1	0.1
20-25歳未満	72	6.7	2人	9	0.8
25-30歳未満	173	16.0	3人	338	31.3
30-35歳未満	440	40.7	4人	431	39.9
35-40歳未満	297	27.5	5人	184	17.0
40歳以上	88	8.1	6人以上	113	10.5
未回答	3	0.3	未回答	5	0.5
職業			住所		
会社員	96	8.9	岸和田市	227	21.0
公務員・教員	51	4.7	貝塚市	518	47.9
パート・アルバイト	159	14.7	泉佐野市	68	6.3
学生	4	0.4	泉南市	25	2.3
専業主婦	727	67.3	阪南市	13	1.2
その他	40	3.7	熊取町	62	5.7
未回答	4	0.4	田尻町	1	0.1
最終学歴			岬町	3	0.3
高等学校	374	34.6	泉南地域外	150	13.9
専門学校	183	16.9	未回答	14	1.3
短大・大学	464	42.9	年収 (ボーナス含む, 税引き)		
大学院	7	0.6	200万円未満	43	4.0
在学中	1	0.1	200万円-400万円未満	328	30.3
その他	24	2.2	400万円-600万円未満	380	35.2
答えたくない・未回答	28	2.6	600万円-800万円未満	135	12.5
子供の数			800万円以上	86	8.0
0人	1	0.1	答えたくない・未回答	109	10.1
1人	393	36.5			
2人	497	46.1			
3人	158	14.7			
4人以上	28	2.6			
未回答	4	0.37			

における倫理委員会の承認を得ている。有効回答数は1081通 (全体の41%) であった。

1081人のデータサンプルの個人属性を概観しよう。年齢は全体の約41%が30歳以上～34歳未満、

職業は全体の約67%が専業主婦、学歴は短大・大学卒が全体の約44%、家族構成は全体の約40%が四大家族、子供の人数は全体の約46%が2人、そして所得 (年収) は全体の約36%が400万円以上～600万円未満であった。居住地は、岸和田市在住が全体の約21%、貝塚市は約49%、泉佐野市は約6%、泉南市は約2%、阪南市は約1%、熊取

注8) 調査票が郵送された人の個人情報の扱いに関しては、貝塚市の条例に従っている。

町は約6%, 田尻町は約0.1%, 岬町は約0.3%であった。表2は、サンプルの個人属性の詳細を示している。

3) 分析方法

まず、施設選択に関する顕在的な選好を探るために、集約化後に分娩する場合の施設の選択結果を分析した。次に、この選択結果を用いて、回答者の個人属性や選択理由の中から病院の選択に影響を与える要因をロジットモデル (logit model) で分析した。最後に、潜在的な選好を探るために、仮想的な施設選択を条件付ロジットモデル (conditional logit model) で分析した^{注9)}。これらの分析結果から、妊婦が何を重視して施設選択をしているのかを明らかにする。なお本稿で使われているロジットモデルや条件付ロジットモデルの推定は統計ソフトStata 10.0で行った。

3. 結果と考察

1) 集約化後に分娩する場合の施設選択

(1) 現存する施設選択の分布

集約化後に分娩する場合の施設の選択に関する回答結果より、全体の43% (463人) が泉佐野病院を、13% (145人) が私立の有床診療所であるZクリニックを選択した。また、泉佐野病院とZクリニックを除いた泉南地域内の他の病院・診療所を選ぶ人は全体の14%であった。泉佐野病院とZクリニックを含む泉南地域の病院を選択すると

答えた人は、全体の70%であったことから、以前貝塚病院で分娩した人は次も泉南地域で分娩する傾向にあることがわかった。これらの結果より、以降の分析では、泉佐野病院とZクリニックを中心とする分析を行った。

(2) 現存する施設選択への影響要因

表3は、ロジットモデル推定による現存する施設 (市立泉佐野病院とZクリニック) 選択に影響する要因の限界効果^{注10)}の結果である。被説明変数は二つある。「市立泉佐野病院」は泉佐野病院が選ばれた時=1, 選ばれなかった時=0というダミー変数である。同様に、もう一つの被説明変数「Zクリニック」はZクリニックが選ばれた時=1, 選ばれなかった時=0というダミー変数である。この二つの被説明変数を用いて推定したモデルのPseudo R² (擬似決定係数) はそれぞれ0.398と0.422であり、質的選択モデルとしては、当てはまりはよいといえる。

まず、表3の施設を選択した理由に関して検討する。泉佐野病院において、「総合医療施設がある」、「分娩にかかる費用が比較的安い」、「医者の数が多い」、「新生児医療の救急体制がある」という説明変数は統計的に正かつ有意であり、これらの要素を重視する妊婦が重視しない妊婦より泉佐野病院を選ぶ確率は高くなることが示された。逆に、他の要素 (例えば、「家から近い」や「診療までの待ち時間が短い」など) を施設選択の理由とした妊婦がそうでない妊婦より泉佐野病院を選

注9) 条件付ロジットモデルは、多項ロジットモデル (multinomial logit model) のように選択状況の特性を測定した変数 (case-specificな変数) を前提としているのではなく、選択肢の特性を測定した変数 (alternative-specificな変数) を前提としているため、本研究の選択型実験の推定に適用できると考えられる。なお、本研究の選択型実験では、選択肢が分娩施設A, 分娩施設B, 分娩施設Cのようにunlabeledであったため、条件付ロジットモデルや多項ロジットモデルにおけるIIA (independent from irrelevant alternatives) の仮定を満たさないことは考えにくいと思われる。

注10) ロジットモデルにおける限界効果は、説明変数が限界的に変化したとき、被説明変数の選択確率がどれだけ変化するかを示すものである。例えば、表3の「市立泉佐野病院」の列における最上段の数値-0.1102は、「家から近い」という説明変数が、0から1に変化したとき、つまり、分娩施設を選んだ理由として、「家から近い」が「選ばれなかった」ことから「選ばれた」に変化したとき、市立泉佐野病院の選択確率が11.02%減少することを意味する。

表3 ロジットモデルによる限界効果の結果

説明変数	定義	被説明変数 「市立泉佐野病院」	被説明変数 「Zクリニック」
施設を選んだ理由			
家から近い	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	-0.1102**	0.1431**
総合医療施設がある	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	0.4322**	-0.0870**
診療までの待ち時間が短い	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	-0.3894**	0.0298**
分娩にかかる費用が比較的安い	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	0.4105**	-0.0309**
診察時間が長い	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	-	0.0345*
医者が多い	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	0.2964**	-
助産師が多い	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	-0.1807**	-0.0159**
新生児医療の救急体制がある	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	0.3512**	-
そこで分娩したことがある	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	-0.2637**	0.0115**
その評判がよい	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	-0.2822**	0.0870**
満足・不満足の原因			
施設側の対応	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	0.0734**	-0.0247**
助産師の担当	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	-0.0894**	-0.0164**
お産の方法（姿勢など）	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	-0.1228**	0.0096**
出産費用の説明	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	0.0894**	0.0039
尊重されたという認識	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	0.0799**	0.0206**
夫や親の立会い	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	-0.0135	0.0213**
産痛の軽減	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	0.1079**	0.0108**
部屋・設備の充実	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	-0.0439**	0.0015
食事のおいしさ	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	0.1139**	0.0322**
女性医師	選ばれた= 1 ; 選ばれなかった= 0	-0.0345**	0.0377**
個人属性			
年齢	20歳未満= 1 ; 20-25歳未満= 2 ; 25-30歳未満= 3 ; 30-35歳未満= 4 ; 35-40歳未満= 5 ; 40歳以上= 6	-0.0123**	-0.0086**
専業主婦	専業主婦= 1 ; その他= 0	0.0464**	-0.0045*
短大・大学卒	短大・大学卒= 1 ; その他= 0	0.1540**	0.0066
家族の人数	1人= 1 ; 2人= 2 ; 3人= 3 ; 4人= 4 ; 5人= 5 ; 6人以上= 6	0.0725**	0.0068**
子供の人数	0人= 0 ; 1人= 1 ; 2人= 2 ; 3人= 3 ; 4人以上= 4	-0.0884**	0.0064**
家計年間所得	200万円未満= 1 ; 200-400万円未満= 2 ; 400-600万円未満= 3 ; 600-800万円未満= 4 ; 800万円以上= 5	0.0065*	0.0037**
対数尤度		-370.489	-225.920
Pseudo R ² （擬似決定係数）		0.398	0.422
観察値		455	137

注)

1) **と*は有意水準1%と5%のそれぞれで、限界効果が0とは異なることを示す。

2) 市立泉佐野病院とZクリニックのそれぞれのグループには両方選んだ人（8人）のデータは含まれていない。

択する確率は低くなった。また、諸要素の大きさからみると、総合医療施設があること、分娩費用の安さ、そして新生児医療の救急体制があることは、泉佐野病院を選択する確率をそれぞれ43.22%、41.05%、35.12%上げ、診療までの待ち時間の長さは、泉佐野病院を選ぶ確率を38.94%下げる。一方、Zクリニックにおいて、選択確率を上げる一番大きな要素は「家から近い」(14.31%)ことであり、選択確率を下げる一番大きな要素は「総合医療施設がある」(8.70%)ことであった。上述の施設を選んだ理由をまとめると、公立総合病院の特徴(例えば、分娩費用が比較的安い、医者の数が多い、新生児医療の救急体制があるなど)を重視した妊婦は泉佐野病院を選ぶ確率がより高くなり、私立診療所の特徴(例えば、診療までの待ち時間が短いなど)を重視した妊婦はZクリニックを選ぶ確率がより高くなるのが分かった。

次に、回答者の前回の分娩で満足・不満足であった理由^{注11)}が施設の選択確率に与える限界効果を見よう。全体的に見れば、それは上述の施設を選択した理由より低い。泉佐野病院を選択する確率に10%以上影響を及ぼす理由の中には、「産痛の軽減」、「食事のおいしさ」は正であり、「お産の方法(姿勢)」は負であった。この結果から、泉佐野病院の選択に強い影響を与える要因は妊婦自身が施設側より大切に扱われていることであった。一方、Zクリニックにおいて、選択確率に10%以上影響を及ぼす要因は見つからなかった

注11) ここでは、満足あるいは不満足のうちどちらかを回答した後、その満足あるいは不満足の原因を選んだ結果から説明変数を作った。例えば、表3にある「施設側の対応」という変数に関して、回答者が満足あるいは不満足の原因を答えた際に、「施設側の対応に誠意が見られた」という項目が選ばれた場合には、この変数が1と設定され、選ばれなかった場合には、0と設定されている。ほかの満足・不満足の原因に関する変数も同様な手続きで作られた。

が、より大きくインパクトを与える要素は「女性医師」と「食事のおいしさ」であった。

最後に、個人属性が分娩施設の選択に与える影響を見よう。泉佐野病院とZクリニックの違いをみると、泉佐野病院の場合に、「専業主婦」が正かつ有意であり、「子供の人数」が負かつ有意であったことに対して、Zクリニックの場合にはそれぞれ逆となった。また、泉佐野病院の場合に、「短大・大学卒」は正で有意であり、Zクリニックの場合に、「短大・大学卒」は有意ではなかった。さらに、「家族の人数」は両ケースにともに正かつ有意であったが、泉佐野病院の場合の効果はZクリニックの場合のそれに比して10倍以上であった。これらの違いから、比較的高学歴で、現在専業主婦で、子供は少ないが、家族は多いことが泉佐野病院の選択に影響を与えることが分かり、現在専業主婦ではなく子供が多いことがZクリニックの選択の重要な要素になることが分かった。

2) 仮想的な施設選択

表4は、左から、サンプル全体、泉佐野病院の選択グループ、Zクリニックの選択グループ、岸和田市民グループ、貝塚市民グループの条件付ロジットモデルの推定結果である。各グループにおいて、分娩費用、移動時間、待ち時間はすべて負で有意であり、一方、夕方・土曜診療、産婦人科医の人数、看護スタッフ(助産師と看護師を含む)の人数、小児科体制は、すべて正で有意であった。なお、モデルの当てはまりを示す指標であるPseudo R²はいずれのグループにおいても0.2以上であった。

次に、妊婦が分娩施設を選択するとき、仮想選択で提示した各項目の中でどの項目がより重要であるかを明らかにするため、各項目に対する支払意欲額(どの程度払ってもよいのかという金額)を検討する。表5では、それぞれサンプル全体、泉佐野病院の選択グループ、Zクリニックの選択グループ、岸和田市民グループ、貝塚市民グループ

表4 条件付ロジットモデルの結果

	全体	市立泉佐野病院	Zクリニック	岸和田市民	貝塚市民
分娩費用 (万円)	-0.128**	-0.139**	-0.119**	-0.120**	-0.140**
移動時間 (分)	-0.029**	-0.025**	-0.049**	-0.033**	-0.034**
待ち時間 (分)	-0.013**	-0.012**	-0.020**	-0.014**	-0.012**
夕方・土曜診療	0.958**	0.881**	1.286**	1.100**	0.894**
産婦人科医の人数 (人)	0.190**	0.204**	0.141**	0.241**	0.158**
助産師 (看護師) の人数 (人)	0.058**	0.064**	0.066**	0.028**	0.075**
小児科医の体制	0.070**	0.076**	0.041**	0.063**	0.074**
対数尤度	-9783.286	-4154.062	-1211.699	-2051.537	-4639.132
Pseudo R ² (擬似決定係数)	0.234	0.243	0.256	0.237	0.247
観察値	11639	5004	1504	2455	5616

注)

- 1) **と*は有意水準1%と5%のそれぞれで、係数値が0とは異なることを示す。
- 2) 助産師 (看護師) は本文の看護スタッフと同じである。
- 3) 市立泉佐野病院とZクリニックのそれぞれのグループには両方選んだ人 (8人) のデータは含まれていない。

表5 支払意志額 (円) の結果

	全体	市立泉佐野病院	Zクリニック	岸和田市民	貝塚市民
移動時間 (分)	2294	1808	4109	2731	2406
待ち時間 (分)	1022	863	1646	1180	835
夕方・土曜診療	74883	63483	108039	91549	63711
産婦人科医の人数 (人)	14847	14681	11840	20024	11260
助産師 (看護師) の人数 (人)	4554	4618	5510	2348	5336
小児科医の体制	5506	5513	3429	5250	5256

注)

- 1) 助産師 (看護師) は本文の看護スタッフと同じである。
- 2) 市立泉佐野病院とZクリニックのそれぞれのグループには両方選んだ人 (8人) のデータは含まれていない。
- 3) 各属性の支払意志額はそれぞれ表4に記載されているその属性の係数と分娩費用の係数の比である。例えば、全体サンプルの「移動時間」の支払意志額 = $(-0.029)/(-0.128) = 0.2294$ 万円 = 2294円。

プの支払意志額の結果が示されている。まず、現実の施設選択で泉佐野病院を選んだグループとZクリニックを選んだグループの違いを説明しよう。表5から、病院までの車での移動時間については、泉佐野病院を選んだ人の支払意志額 (1808円) は全体 (2294円) よりも低く、Zクリニックを選んだ人の支払意志額 (4109円) は全体より高い。このことから、ロジット分析の結果 (表3の「家から近い」という選択理由として泉佐野病院の場合は符号がマイナスでZクリニックの場合は

プラス) と同様に、Zクリニックを選んだ人のほうが、泉佐野病院を選択した人よりも、通院時間を短くしたいと望んでいると考えられる。待ち時間も、泉佐野病院を選んだ人の支払意志額 (863円) は全体 (1022円) よりも低く、Zクリニックを選んだ人の支払意志額 (1646円) は全体より高い。これもロジット分析の結果 (表3の「待ち時間が短い」という選択理由として泉佐野病院の場合は符号がマイナスでZクリニックの場合はプラス) と整合する。さらに、待ち時間の支払意志額の方

が通院時間に比べると低いことから、待ち時間の方がより苦にならないことが分かった。一方、夕方・土曜診療があることに対する支払意志額については、泉佐野病院を選んだ人の支払意志額(63483円)は全体(74883円)よりも低く、Zクリニックを選んだ人の支払意志額(108039円)は全体より高い。また、産科医の人数が1人増えることに対する支払意志額をみると、泉佐野病院を選んだ人は全体と同じ程度の支払額を示したのに対して、Zクリニックを選んだ人は全体に比べて低い。しかし、分娩のために必要な看護スタッフの人数が1人増えることに対する支払意志額は、泉佐野病院を選んだ人よりも、Zクリニックを選んだ人のほうが高い。最後に、小児科医の勤務時間が1時間増えることに対する支払意志額は、泉佐野病院を選んだ人よりも、Zクリニックを選んだ妊婦のほうが低い。

三番目に、岸和田市の市民(岸和田市民のうち貝塚病院でお産を経験したことのある人)と貝塚市の市民(貝塚市民のうち貝塚病院でお産を経験したことのある人)の分娩施設の選択傾向を説明しよう^{注12)}。表5の右からの1列と2列は、それぞれ貝塚市民と岸和田市民の支払意志額を示す。表から分かるように、通院時間、待ち時間、夕方・土曜診療の有無、産科医の人数に対する支払意志額は、岸和田市民のほうが貝塚市民よりも高い。

以上をまとめると、第一に、推計モデルの結果は回答者の各グループにおいて、分娩費用が高ければ高いほど、病院への移動時間や検査までの待ち時間が長ければ長いほど、妊婦はそれらを好まないことを示し、一方、夕方・土曜診療があるこ

と、産科医または看護スタッフ(助産師と看護師を含む)が多いほど、小児科体制の時間が長いほど、妊婦はそれらを好むことを示している。

第二に、サンプル全体と比較して、現存する施設選択で総合病院としての泉佐野病院を選択した人は、通院時間と待ち時間への支払意志額が低く、産科医の人数と小児科医体制の時間への支払意志額が高いことが分かった。また、泉佐野病院を選んだ人の看護スタッフの人数と小児科医体制に対する支払意志額は、全体のそれとほとんど同じで、それ以外の項目については全体より低いことから、泉佐野病院を選んだ人は分娩において追加的な出費をできるだけ抑えたいと考えているようである。一方で、個人クリニックとしてのZクリニックを選択した人は、全体と比較して、通院時間、待ち時間、夕方・土曜診療、看護スタッフの人数への支払意志額が高いことが分かった。Zクリニックを選んだ人の支払意志額は、産科医の人数と小児科医体制以外は全体よりも高い支払額を示したことから、Zクリニックを選んだ人は分娩において自らが望むオプションについては追加的な出費をいとわないと考えられる。また、支払意志額の面から、夕方・土曜診療に対する支払意志額が全体で見て6万円以上、市民病院の泉佐野病院でも7万円以上と非常に高額なことから、夕方・土曜診療の導入は分娩時の妊婦の満足度を上げるためには非常に重要であるといえよう。

第三に、岸和田市民と貝塚市民の分娩施設の選択傾向の比較から、岸和田市民は、貝塚市民より、妊婦自身の負担がより小さくなるような要因(例えば、通院時間の短縮や待ち時間の短縮など)に対して価値をおいていることを示唆している。一方、看護スタッフの人数に対する支払意志額は、貝塚市民のほうが岸和田市民よりも高い。これは、貝塚市民は看護スタッフの人数をより重視することを示唆している。最後に、小児科医体制に対する支払い意志額が両市民グループにおいてほぼ同じであることから、小児科医体制への重視度に関

注12) 条件付ロジットモデル推定結果の有効性を保つため、十分なサンプル数が必要である。回収したサンプルの中に、この条件を満たすのは貝塚市民グループ(全体の48.5%)と岸和田市民グループ(全体の21.3%)のみであった。一方、加盟していない自治体の中に、岸和田市の人口が一番多いため、岸和田市民の分娩施設の選択傾向を把握するのは今後集約化の更なる推進に役に立つと考えられる。

しては、地域間の差はあまりないと解釈できるかもしれない。

3) 大阪府泉南地域の集約化の意味および今後の課題

分析結果より、妊婦たちは、診察までの待ち時間や土日診療の有無などの医療の利便性と小児科体制の充実のような医療の安全性を求めていることが明らかとなった。これらに基づいて産科医療サービスの質向上の面からみれば、利便性と安全性を両立させる産科医療サービスの提供が求められる。しかし、日本のほとんどの産科医療サービスの提供において、これらの特性は両立されていないのが現状であろう。大阪府泉南地域における産婦人科の集約化は、産科医療サービスの利便性と安全性の両方を重視し、相対的に希少となっている産科医療資源をできる限り効率的に再配分することを目的とした産科医療サービス提供の改革の試みである。

大阪府泉南地域における産婦人科の集約化では、ある地域では産科検診のための外来機能を残しつつも分娩のための入院をなくした。そのかわりに別の地域の産科を強化して緊急の事態に対応できるようにするとともに、小児科の協力のもと周産期医療そのものを向上させた。こうした産科における医療の質の向上は、今回の調査で示されている妊婦たちのニーズとある程度合致していると評価できる。その意味で、今回の集約化は産科医師不足などの産科医療サービスの供給側の事情で行われたものであったにもかかわらず、需要側である地域住民によって受け入れられる可能性が高いと考えられる。

今後は、成果を全般的に評価するために、費用便益分析 (Cost Benefit Analysis) の手法を用いて、集約化が産婦人科医療の供給側のみならず、需要側の厚生を改善したかどうかを検証することが課題である。もし経済厚生が改善が実証されるならば、大阪府泉南地域における今回の集約化は

一地域の問題にとどまらず、日本の他の地域の産婦人科や他の診療科への応用可能性を論じることが可能となるだろう。

最後に、本研究で用いられたサンプルは、集約化によって分娩を取り扱わなくなる貝塚病院で過去5年間に分娩した女性であるため、泉南地域の全ての妊婦を代表できていない恐れがある。もし泉南地域の妊婦に関する基礎データが入手できれば、統計的に本研究のサンプルがそれらの妊婦を代表できるか否かに関して検定することが可能である。しかし、そのような情報を手に入れるのが極めて困難であったため、その統計検定は見送りとした。一方、選択型実験では、使用された7つの属性以外に、分娩施設の選択行動に影響を及ぼす他の要因 (例えば、分娩施設の年間分娩総数や女性医師の存在など) も加えるべきかもしれない。しかし、チョイスセットに含まれる属性の数が多すぎると、逆に回答者を混乱させ、回答者が選択できなくなり、真剣に考えないまま適当な選択肢を選ぶ恐れがあるため、本研究ではほかの要因を割愛せざるをえなかった。

4. 結語

本研究では、大阪府泉南地域における産婦人科の集約化により分娩を取り扱わなくなる病院で、過去に分娩を行った女性を対象として、アンケート調査を行い、集約化後の妊婦の分娩施設の選択動向やその要因および選好を明らかにした。

産科医師不足などの医療サービス供給側の事情で行われた産婦人科の集約化は、妊婦たちのニーズとある程度合致していることから、需要側にとって受け入れる可能性があると考えられる。今後、費用便益分析を予定しており、さらに、このような集約化が日本のほかの地域に適用できるか否かも検討したい。

謝辞

本研究は、大阪大学臨床医工学融合研究教育セ

ンター, 文部科学省特定領域研究「実験社会科学: 実験が切り開く21世紀の社会科学」および大阪大学21世紀COEプログラム「アンケート調査と実験による行動マクロ動学」の支援により実施された。2008年11月24日に開催された「第1回地域再生システム論シンポジウム」における参加者のコメント等に感謝したい。

参考文献

- Alpizar F, Carlsson F, and Martinsson P (2003) "Using choice experiments for non-market valuation," *Economic Issues* 8 : 83-110.
- Arana JE, León CJ, and Hanemann MW (2008) "Emotions and decision rules in discrete choice experiments for valuing health care programmes for the elderly," *Journal of Health Economics*. 27 : 753-769.
- Carlsson F, and Martinsson P (2003) "Design techniques for stated preference methods in health economics," *Health Economics*. 12 : 281-294.
- Farrar S, Ryan M, Ross D, and Ludbrook A (2000) "Using discrete choice modelling in priority setting : an application to clinical service developments," *Social Science & Medicine*. 50 : 63-75.
- Hole AR (2008) "Modelling heterogeneity in patients' preferences for the attributes of a general practitioner appointment," *Journal of Health Economics*. 27 (4) : 1078-1094.
- Huber J, and Zwerina K (1996) "The importance of utility balance in efficient choice design," *Journal of Marketing Research*. 33 : 307-317.
- Louviere JJ, Hensher DA, and Swait JD (2000) *Stated Choice Methods : Analysis and Application*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Luft HS, Garnick DW, Mark DH, Peltzman DJ, Phibbs CS, Lichtenberg E, and McPhee SJ (1990) "Does quality influence choice of hospital?" *The Journal of the American Medical Association*. 263 (21) : 2899-2906.
- Rubin G, Bate A, George A, Shackley P, and Hall N (2006) "Preferences for access to the GP : a discrete choice experiment," *The British Journal of General Practice*. 56 (531) : 743-748.
- Ryan M, Bate A, Eastmond CJ and Ludbrook A (2001) "Use of discrete choice experiments to elicit preferences," *Quality in Health Care*. 10 : 55-60.
- 海野信也 (2008) 「産婦人科医師不足の解消を目指して」日本産科婦人科学会第60回学術講演会基調講演, 2008年4月15日
- 岡井崇 (2003) 「日本に於ける産科医師不足の現状とその原因」厚生労働科学研究費補助金 (子ども家庭総合研究事業) 小児科産科若手医師の確保・育成に関する研究分担研究報告書 2002年度 第6/11 : 91-105
- 北村邦夫 (1984) 「へき地住民の分娩場所に関する研究」『日本産科婦人科学会雑誌』36 (8) : 1223-1229
- 厚生労働省 (2005) 「2005年医療施設 (静態・動態) 調査・病院報告の概況」 <<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/05/kekka1-1.html>> 2009年5月15日アクセス
- 島田三恵子 (2006) 「科学的根拠に基づく快適な妊娠・出産のためのガイドラインの開発に関する研究」厚生労働科学研究費補助金 (子ども家庭総合研究事業) 総括研究報告書, 平成17年度
- 総務省統計局 (2008) 「統計でみる市区町村のすがた2008」 <<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001013124&cycode=0>> 2009年5月15日アクセス
- 塚原康博 (2004) 「外来患者による大病院選択の規定要因—「国民生活基礎調査」の個票データを用いた実証分析—」『医療経済研究』14 : 5-16
- 塚本絵美・杉浦絹子 (2006) 「出産場所選択要因に関する研究」『三重看護学誌』8 : 43-53
- 三谷羊平・栗山浩一 (2005) 「選択型実験によるアサザ再生の経済的評価」『早稲田大学政治経済学部環境経済学ワーキングペーパー #0501』
- (2009年6月29日受付, 2010年5月10日採用)
- 連絡先 : 瀧俊毅
shen@intl.hiroshima-cu.ac.jp

Analysis of the Factors Influencing Maternity Institution Choice among Pregnant Women in Sennan Area of Osaka Prefecture by Applying Choice Experiment Method

Junyi Shen¹⁾ Keiko Aoki²⁾ Kenju Akai³⁾ On Fukui⁴⁾
Hiroyuki Hashimoto⁵⁾ Kenta Onoshiro⁶⁾ Takako Nakashima⁷⁾
Tadashi Kimura⁸⁾ Kenichiro Morishige⁹⁾ Tatsuyoshi Saijo²⁾

Abstract

The purpose of this study is to examine how pregnant women choose medical facilities when specialization in departments of obstetrics and gynecology (OBGY) is conducted in the Sennan area of Osaka prefecture. The specialization was put in operation with two public hospitals dividing their roles. One (i.e., Rinku General Medical Center) specialized in obstetrics and the other (i.e., Kaizuka City Hospital) became responsible for gynecology. A mail survey was conducted among women who delivered at Kaizuka City Hospital during 2003-2007. The respondents were asked to answer an open question (i.e., which medical facility they would choose after the specialization is conducted?), a number of hypothetical choice experiment questions for eliciting their preferences on maternity institutions and their socioeconomic characteristics.

The results from the open question indicated that 43% of the respondents chose Rinku General Medical Center, while 13% of the respondents chose a private clinic that was unrelated to the specialization. In addition, the results from the hypothetical choice experiment suggest that women who are with relatively smaller families and regard medical enhancement and cost as the most important matter, tend to choose Rinku General Medical Hospital. In contrast, women who are with relatively larger families and attach greater importance to shortening the time needed for traveling and waiting, are likely to select a private clinic.

Keywords: Specialization, Departments of obstetrics and gynecology, Maternity facility choice, Questionnaire, Choice experiment

¹⁾ Faculty of International Studies, Hiroshima City University

²⁾ Institute of Social and Economic Research, Osaka University

³⁾ Japan Society for the Promotion of Science

⁴⁾ Rinku General Medical Center

⁵⁾ Kaizuka City Hospital

⁶⁾ Graduate School of Economics, Osaka University

⁷⁾ Faculty of Service Industries, University of Marketing and Distribution Sciences

⁸⁾ Graduate School of Medicine, Osaka University

⁹⁾ Graduate School of Medicine, Gifu University ; The center for Advanced Medical Engineering and Informatics, Osaka University