結婚の経済分析について[1)]

松　下　敬一郎

1. はじめに

人口学で扱う事象は，識別可能な人口事象（出生・死亡・結婚・移動等）とその事象が発生したタイミング（年齢・暦年・コーホート）が観察の基礎となっている．人口事象のタイミングと個人の特徴および環境との関係を分析することは，人口研究者にとって興味のある課題の一つである．結婚については，初婚年齢・離婚年齢等がその分析の対象となる．

そもそも結婚や家族形成の研究の歴史は古くかつ広範にわたっており,それらのすべてをカバーすることは本論で筆者が意図するところではない．例えば，結婚に至るまでにどのような儀礼経過や個人的，集団的経験を辿るのかといった研究は，結婚年齢の経済分析と深く関わっている．通婚圏や夫婦の組み合わせについての研究は一般均衡分析に関わっている．従って，これらの諸研究についても経済学的視野に立ったうえでその重要性や貢献について検討がなされるべきであると考えられる．しかし，この点についても将来の課題とし，本論では経済学の立場から行われた結婚の研究のみに考察の範囲を限定している．

人口学の研究は，ミクロ的な人口事象の発生をいかに決定論的あるいは確率論的にとらえるかということと，いかにその確定事象あるいは確率事象から法則，とりわけ因果関係にかかわる法則，を導出するかということに端を発する．ミクロ的な事象をいかにマクロ的な変数として把握するかも重要である．さらに，マクロ的な条件がいかにまたミクロ的要因として個々の人口事象を規定しているかを明確にすることが必要となる．これらを年齢，暦年，コーホートの三次元を介して分析するのであるから，理論が複雑化し分析上の困難が生じることも予想される．例えば，安定人口理論における両性モデルを考えれば分析の困難さが理解される．

同様の困難さは人口経済学にも当然のことながら存在する．個人，夫婦，その他の部分人口，全人口というユニットの区別に応じて理論の組み立てが変わってくる．結婚の有無や子供数を分析する場合とくらべ，初婚年齢やパリティー別出産年齢を分析する場合には，モデルが複雑になる．夫婦の組み合わせや不確実性についての分析はさらに困難である．

本論の目的は，経済学の立場から結婚についてどのような分析が過去になされてきたかを系統だてて諸理論を整理することにある．まず，結婚を分析する上で基礎とされてきた家計の基本的モデルを説明し，夫婦世帯と単独者世帯との差異を間接効用関数および需要関数をつうじて示している．このモデルの枠組みの中においては，両者の差異が公共財の創出と家計消費財の価格の差として説明される．次に，結婚にかかわる男女間の取り引きを扱うバーゲニングの理論モデルを紹介している．本論ではこれを夫婦世帯における個人の状態と単独者世帯における個人の状態とを比較するための基礎理

1）本論文は筆者のミシガン大学Ph.D．論文の第二章に加筆したものである．研究を進めるに当たっては，ミシガン大学経済学部のJohn Laitner助教授およびハワイ東西センター John Bauer 研究員の指導を受けた．人口問題研究所の河辺宏部長，広嶋清志室長，小島宏研究員からは草稿に対して貴重なコメントをいただいた．記して感謝したい．

論として引用している．厳密な比較のための理論的根拠をもとめるため，結婚選択に関する五つの規準が比較され，サーチモデルの基礎変数となるべき等価変動量について言及している．次に，結婚年齢の理論分析の端緒としてサーチモデルの応用例を示している．さらに，ハザード関数を応用することによりサーチモデルの拡張が可能であることが示される．最後に，結婚の経済分析の枠を閉じるものとして一般均衡理論を応用した結婚市場の分析例を紹介している．

結婚についての経済分析の理論的展開を以上のように再構成すると，今後，これらの諸研究の成果を踏まえて結婚のタイミングを決定する理論が展開される必要のあることがわかる．バーゲニング，サーチ，市場の問題については理論的に興味深い分析が過去に行われている一方で，タイミングについての分析はほとんど手がつけられていないからである．タイミングに関する筆者の研究については稿を改めたい．

2. 家計内生産のモデル

ベッカー[2)]が子供の需要の分析に家計内生産関数を導入して以来，出生や結婚の分析にも生産関数を含む効用極大化行動を仮定したモデルが広範に用いられるようになった[3)]．結婚を分析する上で基礎となる家計の基本モデルを説明するために以下の仮定を設ける．

(1) 家計はmおよびfで示される二人の人間（以下では夫婦として扱う）で構成されている．

(2) 家計は市場から財やサービスを購入し，消費財$\boldsymbol{z}$を生産関数

$$\boldsymbol{z}=\boldsymbol{f}(l_m,\ l_f,\ \boldsymbol{x})$$

によって生産する．l_mとl_fは夫と妻の労働投入量，$\boldsymbol{x}$は生産に投入される財やサービスのベクトルを示す．

(3) 家計は生産した消費財のすべてを消費する．

(4) 消費財およびその生産に投入される財の集合は各々R^nおよびR^m（$n \geqq m$）とする．

(5) 夫婦は，あたかも家計が効用関数Uをもちそれを極大化するように協調して選択を行う．

(6) 家計内生産関数は規模に関して収穫一定である．

このような条件下における家計の行動は式(1)の効用極大化問題として示される．

$$\mathrm{MAX}\ U(\boldsymbol{z}) \quad\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (1)$$

$$s.t.\ z_i=f_i(l_{mi},\ l_{fi},\ \boldsymbol{x}_i) \qquad (i=1,\ 2,\ \cdots\cdots,\ n)$$

$$\sum \boldsymbol{p}\boldsymbol{x}_i = w_m\left(L_m-\sum l_{mi}\right)+w_f\left(L_f-\sum l_{fi}\right)+T$$

ここでw_mとw_fは夫と妻の賃金率，l_{mi}とl_{fi}はz_iを生産するために使われた時間，$\boldsymbol{p}$は$\boldsymbol{x}$の市場価格，Tは賃金外収入，L_mとL_fは利用可能な総時間を示している．式(1)についての一階の必要条件は式(2)で与えられる．

2) G. S. Becker, " A Theory of the Allocation of Time ", *The Economic Journal*, Vol. 75, No. 299, 1965, pp. 493－517.

3) G. S. Becker, " A Theory of Marriage : Part II ", *Journal of Political Economy*, Vol. 82, No. 2, 1974, pp. s11－s 26, G. S. Becker, *A Treatise on the Family*, Cambridge, Harvard University Press, 1981, R. J. Willis, " A New Approach to the Economic Theory of Fertility Behavior, " *Journal of Political Economy*, Vol. 81, No. 2, 1973, pp. s14－s64, R. Pollack and M. Wachter, " The Relevance of the Household Production Function and Its Implications for Allocation of Time ", *Journal of Political Economy*, Vol. 83, No. 2, 1975, pp. 255－277.

$$\frac{\partial U}{\partial z_i}\ \frac{\partial f_i}{\partial x_{ij}} - \lambda p_j \quad = 0 \quad (for\ all\ i's\ \ and\ j's) \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

$$\frac{\partial U}{\partial z_i}\ \frac{\partial f_i}{\partial l_{mi}} - \lambda w_m \quad = 0 \quad (for\ all\ i's)$$

$$\frac{\partial U}{\partial z_i}\ \frac{\partial f_i}{\partial l_{fi}} - \lambda w_f \quad = 0 \quad (for\ all\ i's)$$

ここでλはラグランジュ係数であり所得の限界効用を示している．二階の条件（ヘッセ行列が準負値定符号）が満たされるなら式(1)の極大化問題に解が存在し，効用関数 $V^m(\boldsymbol{z}^*)$ と消費財の需要関数 $\boldsymbol{z}^*$ は，価格，賃金，総所得の関数として式(3)のように表すことができる．

$$V^m(\boldsymbol{z}^*) = V^m(\boldsymbol{p},\ w_m,\ w_f,\ I) \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

$$\begin{aligned} z_i^* &= f_i\,(l_{mi}^*,\ l_{fi}^*,\ \boldsymbol{x}_i^*) \\ &= f_i\,(l_{mi}(\boldsymbol{p},\ w_m,\ w_f,\ I),\ l_{fi}(\boldsymbol{p},\ w_m,\ w_f,\ I), \\ &\quad \boldsymbol{x}_i(\boldsymbol{p},\ w_m,\ w_f,\ I)) \end{aligned}$$

他方，一人の男子未婚者からなる家計における極大化問題は，式(1)より妻が家計に関与する部分を取り除き，式(4)と表すことができる．

$$\mathrm{MAX}\ \ U\,(\boldsymbol{f}\,(l_m,\ 0,\ \boldsymbol{x})) \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (4)$$

$$s.\ t.\ \sum \boldsymbol{p}\boldsymbol{x}_i = w_m\,(L_m - \sum l_{mi}) + T$$

式(4)の解は夫婦からなる家計の場合と類似した式(5)の間接効用関数を与える．

$$V_m^s\,(\boldsymbol{z}^*) = V_m^s\,(\boldsymbol{p},\ w_m,\ I_m) \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (5)$$

$$z_i^* = f_i\ (l_{mi}\,(\boldsymbol{p},\ w_m,\ I_m),\ 0,\ \boldsymbol{x}_i\,(\boldsymbol{p},\ w_m,\ I_m))$$

同様に，女子未婚者については式(6)の間接効用関数を与える．

$$V_f^s\,(\boldsymbol{z}^*) = V_f^s\,(\boldsymbol{p},\ w_f,\ I_f) \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (6)$$

$$z_i^* = f_i\ (0,\ l_{fi}\,(\boldsymbol{p},\ w_f,\ I_f),\ \boldsymbol{x}_i\,(\boldsymbol{p},\ w_f,\ I_f))$$

3.　公共財と家計消費財の価格

独身世帯と夫婦世帯とのあいだの相違は，式(3)と式(5)あるいは式(6)との差としてあらわれているが，それは世帯構成と家計のもつ需要および生産とのあいだに存在する関係の相違として特徴づけられる．そこには少なくとも三つの特徴的な差がみられる．(1)夫婦は消費財の一部を公共財として消費する．(2)夫婦世帯の家計内生産関数は配偶者の労働力を含んでおり生産コストが異なる．(3)夫婦が協力して極大化問題を解くならば予算制約条件が異なる．特に，公共財の存在は家計消費に所得効果と価格効果をもたらす．夫婦世帯と独身者世帯では家計内生産コストが異なるため消費財価格も異なる．さらに，世帯員の増加による家計内の消費需要の変化が生産における規模の経済を誘発し消費財価格を変化させることも考えられる．

バーテン[4]は，世帯構成の変化が潜在的な価格の変化としてとらえられることを示している．ベッカー[5]は，家計内生産における夫婦の補完的役割をよく示している愛情や実子を結婚した夫婦の生産物として強調している．

4. バーゲニング

上記の単純な家計内生産モデルでは，夫婦が協力して家計の効用関数を極大化することが仮定されていた．マンサー・ブラウン[6]やガーソン[7]は，夫婦間にバーゲニングの規則を導入することによってこの仮定を緩めている．確かに，バーゲニングを考慮に入れなければ未婚状態と既婚状態との間で効用のレベルを比較することができないのである．バーゲニングの規則を設定することは，各々の個人について未婚状態と既婚状態における効用レベルを比較するために必要な手続きである．この比較を通じて個人が結婚するために必要な条件を見出だすことができる．

さて，各個人は与えられた予算制約，時間制約，一定のバーゲニングの規則のもとで，個人の効用あるいは共同の効用を極大化していると仮定しよう．ガーソンに従って，家計内で生産される消費財を私的な消費財と公共的な消費財とに区別できるものとする。そこで z_m, z_f, z_p によって，夫および妻の私的な消費財と公共的な消費財とを示す．各家計は式(7)にあげる夫の効用関数 U_m，妻の効用関数 U_f，三つの消費財生産関数をもつものと仮定する．

$$U_m = U_m(z_m, z_p) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (7)$$
$$U_f = U_f(z_f, z_p)$$
$$z_m = f_m(l_{mm}, l_{mf}, x_m)$$
$$z_f = f_f(l_{fm}, l_{ff}, x_f)$$
$$z_p = f_p(l_{pm}, l_{pf}, x_p)$$

ここで l についている二個の下附き文字のうち最初のものが消費財の帰属者，二番目のものが労働の供給者の性別を示す．独立した二つの経済主体が存在する場合について最適解を求めるためには，夫婦間で形成されるバーゲニングの規則を与える必要がある．

ガーソンは，バーゲニングの規則として夫婦間の相対的支配力という概念を用いている．ガーソンのモデルは式(8)のように表され，B で示される「相対的支配力」は社会的な要因によって定まるものとされている．

$$\mathrm{MAX}\ U_f + U_m \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (8)$$
$$s.\ t.\ \ U_m(z_m, z_p) - V_m^s = g_m \geqq 0$$
$$U_f(z_f, z_p) - V_f^s = g_f \geqq 0$$

---

4) A. P. Barten, "Family Composition, Prices, and Expenditure Patterns", in P. E. Hart, G. Mills, and J. K. Whitaker eds., *Economic Analysis of National Planning*, (Proceedings of Sixteenth Symposium of the Colston Research Society, Colston, 1964.

5) G. S. Becker, "A Theory of Marriage : Part I" *Journal of Political Economy*, Vol. 81, No. 4, 1973, pp. 813－846.

6) M. Manser and B. Brown, "Marriage and Household Decision -Making : A Bargaining Analysis" *International Economic Review*, Vol. 21, No. 1, 1980, pp. 31－44.

7) J. Gerson, *The Allocation of Time in the Household : A Theory of Marriage and Divorce*, (Ph. D. Dissertation), Michigan, University of Michigan, 1981.

$$\boldsymbol{px} = w_f l_f + w_m l_m + T_m$$

$$\frac{g_f}{g_m} = B$$

ここで V_m^s と V_f^s はそれぞれ未婚男子および未婚女子の間接効用関数を示している．それらは同時に，各個人が結婚する場合に最低限満たされていなければならない効用のレベルを示している．

マンサー・ブラウンは，独裁的ケースと対称的ケースについて分析し，パレート最適性，対称性，アフィン変換下の不変性，単調性[8]などの解のもつ特徴について理論を展開している．マンサー・ブラウンのモデルは，効用関数に含まれる効率指数とそれが生産関数に与える影響を除くことにより，ガーソンのモデルと類似した形で表すことができる．このような変更を加えてもバーゲニングの規則と解との関係には影響を与えない．その場合，独裁者（ここでは夫）のモデルは式(9)のように表わされる．

$$\mathrm{MAX}\ U_m(\boldsymbol{z}_m, \boldsymbol{z}_p) \quad \cdots\cdots \quad (9)$$

$$s.\ t.\ U_f(\boldsymbol{z}_f, \boldsymbol{z}_p) - V_f^s = 0$$

$$\boldsymbol{px} = w_f(L_f - l_f) + w_m(L_m - l_m) + T$$

ここで V_f^s は妻にとって結婚を受け入れられる最低限の満足レベルを示している．さらに，l_f および l_m は妻および夫の余暇時間を示す．式(9)の解はパレート最適であり，効用関数の単調増加的な変換に対して不変である．

他方，式(10)はナッシュ解を与える対称的なバーゲニングの場合を示している．

$$\mathrm{MAX}\quad (U_f(\boldsymbol{z}_f, \boldsymbol{z}_p) - V_f^s)(U_m(\boldsymbol{z}_m, \boldsymbol{z}_p) - V_m^s) \quad \cdots\cdots \quad (10)$$

$$s.\ t.\ \boldsymbol{px} = w_f(L_f - l_f) + w_m(L_m - l_m) + T$$

カライ・スモロディンスキー[9]は，式(11)の条件が追加されれば式(10)の唯一の解が対称性と単調性とを満たすことを示している．

$$\frac{U_m - V_m^s}{U_f - V_f^s} - \frac{V_m^{\mathrm{MAX}} - V_m^s}{V_f^{\mathrm{MAX}} - V_f^s} = 0 \quad \cdots\cdots \quad (11)$$

ここで V_m^{MAX} と V_f^{MAX} は独裁的なバーゲニングの規則のもとで配偶者が最低限の効用レベルで満足するばあいに得られる夫または妻の効用レベルの最大値を示している．

上述の例に見られるように，一般的には，諸制約下で極大化がはかられる厚生関数 $W(U_m, U_f)$ の形式をバーゲニングの規則として考えることができる．与えられた極大値問題に唯一の解があるならば，それは効用可能曲線上に位置し，間接効用 V_m，V_f を与える．しかし，結婚年齢の変数が潜在的にしか取り扱われていない限り，このアプローチは結婚年齢の内点解が存在することならびに夫婦の最適結婚年齢のタイミングが同時点であることを保証していない．

8）これらの定義についてはカライ・スモロディンスキー（注9）を参照．

9）E. Kalai and M. Smorodinsky, " Other Solutions to Nash's Bargaining Problem", *Econometrica*, Vol. 43, May, 1975, pp. 513 -518.

5. 結婚選択の規準

次に，家計内生産の理論の基礎的な枠組みを用いて既婚状態と未婚状態とを比較する方法や結婚選択の規準について考えてみよう．個人は自分の生活がよくなる状態を選択するものと仮定する．さらに，個人は常に望ましい性格をもつ配偶者候補を捜しだすことができ，配偶者候補についての情報は完全なものであると仮定する．これらの仮定により前述の静学的な極大化問題に解を与えることができる．

以下で五つの規準について比較する．

(1) ベッカー[10]は，家計内総生産を示す指標として「総産出」という用語を用いている．ベッカーの議論では，結婚する場合に得られる結婚総産出Z_{mf}と配偶者に分け与えられる結婚賃金 Z_f の差と独身でいる場合に得られる独身総産出 Z_m とを独身男子が比較すると仮定されている．従って，結婚選択の規準は，

$$Z_{mf}-Z_f > Z_m \quad \text{ならば結婚する}$$

となる．しかし，このアプローチでは，家計内生産物$\boldsymbol{z}$のベクトルを一つの指標Zに還元するためにウェイトを与える必要がある．

(2) そこで，消費財の市場価格をウェイトとして$\boldsymbol{z}$を評価することにより家計内総産出に近似させることが可能と考えられる．この場合の意思決定の規準は，

$$\boldsymbol{p}\boldsymbol{z}^m > \boldsymbol{p}\boldsymbol{z}^s \quad \text{ならば結婚する}$$

となる．ここで$\boldsymbol{z}^m$と$\boldsymbol{z}^s$は結婚した場合と未婚の場合の消費財を示す．この指標は表現が簡単であるという意味で使いやすいと考えられるかもしれない．確かに市場価格は影の価格よりも入手しやすいが，家計内で生産される消費財の一部が市場に存在しない場合には影の価格と同様にその値を評価することは困難である．[11]

(3) 影の価格を用いる評価はより自然な規準を与える．この場合の規準は，

$$\boldsymbol{q}^m\boldsymbol{z}^m(\boldsymbol{q}^m, I) > \boldsymbol{q}^m\boldsymbol{z}^s(\boldsymbol{q}^s, I) \quad \text{ならば結婚する}$$

となる．このことは，顕示選好の理論により $\boldsymbol{q}^s\boldsymbol{z}^m > \boldsymbol{q}^s\boldsymbol{z}^s$ を意味している．言い換えると，結婚が実際に選択される場合には$\boldsymbol{q}^m\boldsymbol{z}^m \geqq \boldsymbol{q}^m\boldsymbol{z}^s$ が成り立つ．

(4) もう一つの方法として既婚状態と未婚状態の間接効用を比較することが考えられる．私的消費財と公共的消費財とを区別して表示すると，この場合の規準は，

$$V_m^m(\boldsymbol{z}_m, \boldsymbol{z}_p) > V_m^s(\boldsymbol{z}_m) \quad \text{ならば結婚する}$$

となる．この規準のもつ弱点は，他人と比較可能な指標となる結婚の純収益が計算できないことである．効用関数の単調変換は常に選好序列を保つため，この基準は個人の生活が良くなるか否かの判断には有効であるが，改善の程度の計測や他人との比較に用いることはできない．

---

10) G. S. Becker, " A Theory of Marriage : Part I ", *Journal of Political Economy*, Vol. 81, No. 4, 1973, pp. 813 - 846.

11) 市場価格を用いた両指標の差は次式に示すように家計内生産の潜在利潤の増加部分に等しくなる．

$$\boldsymbol{p}(\boldsymbol{z}^m-\boldsymbol{z}^s)=(\boldsymbol{p}-\boldsymbol{q}^m)\boldsymbol{z}^m-(\boldsymbol{p}-\boldsymbol{q}^s)\boldsymbol{z}^s$$

ここで$\boldsymbol{q}^m$と$\boldsymbol{q}^s$ は結婚した場合と未婚の場合の影の価格を示す．既婚－未婚の差を問わず家計の総所得と家計内生産の総費用とは等しく$\boldsymbol{q}^m\boldsymbol{z}^m$と $\boldsymbol{q}^s\boldsymbol{z}^s$ となる一方，市場価格で評価した支出は$\boldsymbol{p}\boldsymbol{z}^m$ と $\boldsymbol{p}\boldsymbol{z}^s$ となるからである．

(5)　最後に，結婚から得られる純収益の正当な指標として，等価変動量(Equivalent Variation)を考えよう．実質価格はq^sからq^mに変化するから，等価変動量は式(12)で表わされる．

$$E=e\left(q^m,\ V^m\right)-e\left(q^s,\ V^m\right) \quad \cdots\cdots (12)$$

ここでeは支出関数を示している．ヴァリアン[12)]はEについて，価格q^sをもつ独身者が価格q^mのもとで結婚した場合と同等の状態になるようにするために所得から差し引かれるべき金額と定義している．この場合の結婚選択の規準は，

$E<0$　ならば結婚する

となる．この指標は異なる状態（ここでは既婚と未婚）にある諸個人間の比較を所得補償額をくらべることにより可能としている．

なお，結婚の有無の判断について(3)，(4)，(5)の規準は同値である．

6.　結婚市場におけるサーチ

これまでの議論は人間の一生を一時点に還元している点で静的な状態にある経済の分析となっていることに注意を要する．結婚年齢の分析に取り組んだ最初の試みはジョブサーチモデルを結婚の分析に用いたキーリー[13)]にみられる．

キーリーは，個人が結婚したいときに適当な配偶者を常にみつけることが保証されていない場合を想定したモデルを扱っている．そこでは，個人は二つの意思決定をおこなう．まず結婚市場に参入しサーチをはじめる決定をおこなう．これに関して，割引済みの純収益の期待値が正であれば個人が結婚市場に参入する決定をおこなうものと仮定する．結婚市場に参入した後，どの申し出を受け入れるかを決定する．もし与えられた申し出を拒否した場合にはその申し出が無効となる．引き続き結婚市場に居残る場合にはまたサーチを繰り返し，次の申し出を捜す．

あるサーチャーについて純収益の最大値$\hat{n}$が存在することと，結婚の純収益の全範囲を定義域とする密度関数$f(n)$が存在することを仮定しよう．この仮定のもとで受け入れが可能な最低限の純収益をn_0で示すならば，無作為に抽出された配偶者候補の申し出を受け入れる確率αは式(13)で表される．

$$\alpha=P\left[n_0\leqq n\leqq \hat{n}\right]=\int_{n_0}^{\hat{n}} f(n)\,dn \quad \cdots\cdots (13)$$

結婚の純収益の条件付期待値gは式(14)となる．

$$g=E\left[n \mid n_0\leqq n\leqq \hat{n}\right] \quad \cdots\cdots (14)$$

$$=\frac{1}{\alpha}\int_{n_0}^{\hat{n}} n f(n)\,dn$$

無限期間を扱う場合，サーチする期間の長さの期待値は$1/\alpha$となる．希望する配偶者候補にめぐり会える確率はαで与えられるからである．有限期間の場合，サーチ期間の期待値Tは式(15)で与えられる．

12) H. R. Varian, *Microeconomic Analysis*, New York, W. W. Norton, 1978.
13) M. C. Keeley, "The Economics of Family Formation", *Economic Inquiry*, Vol. 15, No. 2, 1977, pp. 238 -250.

$$T=\frac{1-(1-\alpha)^{\omega-1}(1-\alpha+\alpha\omega)}{\alpha\left(1-(1-\alpha)^{\omega-1}\right)} \quad \cdots\cdots (15)$$

ここでωは最終期を示している.

たまたまk年間（回）サーチを繰り返したω年の人生をもつサーチャーの割引済みの純収益の期待値N_κは，式(16)で与えられる.

$$N_\kappa=\frac{-C}{1-\beta}+\frac{\beta^{\kappa}}{1-\beta}(g+C)-\frac{\beta^{\omega}}{1-\beta}g \quad \cdots\cdots (16)$$

ここでβは$1/(1+r)$，Cはサーチコスト，rは割引率を示している.

ある個人がk回サーチを繰り返す確率P_κは式(17)で与えられる.

$$P_\kappa=\alpha(1-\alpha)^{\kappa-1} \quad \cdots\cdots (17)$$

これは一様ハザード率$h(k)=\alpha$をもつ幾何分布に従う.

割引済みの総純収益の期待値W_ωは，式(18)で与えられるようにN_κとP_κの積和で表される.

$$\begin{aligned}W_\omega&=\sum_{\kappa=1}^{\omega}P_\kappa N_\kappa \quad \cdots\cdots (18)\\&=\frac{-C}{1-\beta}\left[1-(1-\alpha)^{\omega}\right]\\&\quad+\frac{\alpha\beta}{1-\beta}\,\frac{g+C}{1-\beta(1-\alpha)}\left[1-\beta(1-\alpha)^{\omega}\right]\\&\quad-\frac{\beta^{\omega}}{1-\beta}g\left[1-(1-\alpha)^{\omega}\right]\end{aligned}$$

キーリーと同様に無限期間を扱う場合は，留保収益n_0が一定であると仮定することができる．その場合，無限期間における割引済みの総純収益の期待値W_∞を極大化するための一階の条件は，W_∞をn_0について偏微分することによって式(19)のように与えられる.

$$n_0^*+C=\frac{\alpha}{r}(g-n_0^*) \quad \cdots\cdots (19)$$

ここで＊はn_0の最適値であることを示している．この条件はモーテンセン[14]やキーリーと同一である.

式(19)は式(20)のように書き替えることができる.

$$n_0^*+C=\int_{n_0^*}^{\hat{n}}(n-n_0^*)f(n)dn\sum_{i=1}^{\infty}\beta^{i} \quad \cdots\cdots (20)$$

式(20)の左辺は追加サーチの機会費用であり右辺は追加サーチから得られる期待限界収益の現在価値であり，両者が等しくなることが示されている．さらに総収益の期待値W_∞は，割引済み留保収益n_0の総和，つまり式(21)のように与えられる.

$$W_\infty=\frac{n_0^*}{1-\beta} \quad \cdots\cdots (21)$$

14）D. T. Mortensen," Job Search, the Duration of Unemployment, and the Phillips Curve ", *The American Economic Review*, Vol. 60, No. 5, 1970, pp. 847 -862.

有限期間，留保収益の変動，デートによって申し出（有望な配偶者候補）を保留できること，サーチコストと純収益の密度関数との間に関数関係があることなどの条件を加える場合には，最適制御理論を適用する必要があり，この分析はさらに複雑なものとなる．

7. ハザード関数の応用

ハザードモデルを適用することにより，純収益の密度関数を年齢について一定とするサーチモデルの仮定を部分的に緩めることができる．これにより，適当な配偶者をみつけることに成功する確率を変化させることができる．カルブフライシュ・プレンティス[15]に従うと，初婚年齢の分析に適用できる離散的な場合についてハザード関数 $h(t)$ は式(22)のように定義される．

$$h(t) = P\left[t\text{才で結婚} \mid t-1\text{才まで未婚} \right] \quad \cdots\cdots \quad (22)$$

$$= \frac{P\left[\, T = t \,\right]}{P\left[\, T \geqq t \,\right]}$$

ここでTは事象（初婚）がT時点で生じることを示している．tで初婚が起こる事象の密度関数$f(t)$と生残（未婚残存）関数$F(t)$は式(23)のように定義される．

$$P\left[T \geqq t\right] = F(t) \quad \cdots\cdots \quad (23)$$

$$= \prod_{T=0}^{t-1}\left(1 - P\left[n_0 < n_T < \hat{n}\right]\right)$$

$$P\left[T = t\right] = f(t)$$

$$= P\left[n_0 < n_t < \hat{n}\right] \cdot P\left[T \geqq t\right]$$

無限期間のサーチモデルにおけるハザード関数は式(24)のように定数αである．

$$h(t) = \frac{f(t)}{F(t)} = \alpha \quad \cdots\cdots \quad (24)$$

ここで$f(t)$と$F(t)$は式(25)のとおりである．

$$f(t) = (1-\alpha)^{t-1}\ \alpha \quad \cdots\cdots \quad (25)$$

$$F(t) = (1-\alpha)^{t-1}$$

結婚市場への参入が年齢について正規分布に従うものと仮定してみよう．一般にXおよびYの分布が独立であれば，$X+Y$の密度関数はXとYの分布のたたみ込みによって表わされる．一様ハザードの仮定のもとでは初婚の密度関数は正規分布と指数分布のたたみ込みによって得られる．このことは，コール・マクニール[16]やフィーニー[17]の示したモデルと関数の型が類似しているなど密接に関係して

15) J.D.Kalbfleisch and R.L.Prentice, *The Statistical Analysis of Failure Time Data*, New York, John Wiley and Sons, 1980.

16) A. J. Coale and D. R. McNeil, "The Distribution by Age of the Frequency of First Marriage in a Female Cohort", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 67, No. 340, 1972, pp. 743 - 749.

いる点で興味深い.

比例ハザードモデルは人口研究上で多くの応用がなされるようになり，死亡格差と子供の補塡[18]や離婚[19]の研究等がある.比例ハザードモデルは共変数zの影響を分析する一つの方法と考えられる.このモデルは式(26)で与えられる.

$$h(t \mid z) = \lambda_0(t)^{zb} \quad \cdots\cdots (26)$$

ここで$\lambda_0(t)$は明示的に指定する必要のない基準ハザード関数である.サーチモデルと異なり，時間および個人の特性に応じてハザード値を変化させることができる.

8. 結婚市場の均衡

結婚に関する経済学の研究の中で，結婚市場の均衡の問題は一般均衡理論と深くかかわっている.

ベッカー[20]は，結婚市場の機能を配偶者候補のソートのプロセスの場として考えている.最適ソートは「コア」の性質をもち，コアの外での新たな組み合わせはパレート最適ではない.特に，支払い行列の右下がりの対角線上にそったソートがコアに含まれるなら，最適条件は式(27)で与えられる

$$m_{ii} + f_{jj} > Z_{ij} \qquad (\text{for all } i \text{ and } j) \quad \cdots\cdots (27)$$

ここでm_{ij}はj番目の女子と結婚したi番目の男子の結婚所得，f_{ij}はi番目の男子と結婚したj番目の女子の結婚所得，Z_{ij}はi番目の男子とj番目の女子の夫婦の生みだす総結婚所得を示している。ベッカーは，最適割り当ての理論を用いて，市場全体の総産出を極大化するソートになるような最適条件を満たす所得の組み合わせの集合が存在することを証明している.

ベッカーは議論をさらに進め，家計内生産で夫婦の補完性が存在する場合に所得の極大化と同類婚との間にどのような関係があるかを論じている.男性のある計量可能な特徴を変数A_mで表し，同じく女性についてA_fで表すとする. i番目の男子とj番目の女子の夫婦の結婚所得はA_mとA_fの関数$Z_{ij}(A_m, A_f)$となる.ベッカーは，式(28)の条件が与えられたとき，正または負の同類婚が結婚全体の総産出を最大化し最適であることを示している.

$$\frac{\partial^2 Z(A_m, A_f)}{\partial A_m \partial A_f} \gtrless 0 \quad \cdots\cdots (28)$$

市場賃金に関する労働力の代替性が負の同類婚に，非人的資本のストックと非市場的な属性に関する補完性が正の同類婚に結びつけられている.

ベッカーは，夫婦の総産出の分配を決める解を与えるため，男女がそれぞれ同じ特徴をもつ小さな結婚市場における需要と供給を考察している.例えば，独裁的バーゲニングの規則は固定した小さな

---

17) G. M. Feeney, " A Model for the Age Distribution of First Marriage " (Working Paper No. 23), East-West Population Institute, 1972.

18) M. R. Montgomery. *The Dimensions of Child Replacement*, (Ph. D. Dissertation), Michigan, University of Michigan, 1982.

19) J. Menken, J. Trussell, D. Stempel , and O. Babakol , " Proportional Hazards Life Table Models: An Illustrative Analysis of Socio-Deomographic Influences on Marriage Dissolution in the United States ", *Demography*, Vol. 18, No. 2, 1981, pp. 181-200.

20) G. S. Becker, " A Theory of Marriage: Part I " *Journal of Political Economy*, Vol. 81, No. 4, 1973, pp. 813-846, G. S. Becker, " A Theory of Marriage : Part II ", *Journal of Political Economy*, Vol. 82, No. 2, 1974, pp. s11-s26.

市場における男性あるいは女性の超過供給によってもたらされたものと説明できる．ベッカーは，異なる特徴をもつグループ間の通婚を認めた上で性比についての比較静学分析を行い，性比の増加が男子の結婚率を減少させ女子の結婚率を上昇させることを述べている．

フライデン[21]は，夫の産出量についてソートすることによって夫の供給曲線を示し，夫に対して与えられる妻側からの申し出をソートすることによって妻の需要（妻の潜在供給）を示すことを提案している．マクファーランド[22]は，結婚市場を特徴づける各種の結婚関数を分析している．バーグストルム・ヴァリアン[23]は，譲渡可能効用関数の性質を分析しており，各夫婦の組み合わせと両者の最適結婚年齢を同時に与える結婚市場の一般均衡モデルへの応用が有望である．

9. 結　語

従来，結婚は経済学の分析の対象外におかれていたようである．家族を近代経済学理論の分析の対象とした新家政学派によりその門が開かれたといっても過言ではなかろう．経済学を人間行動科学の一部門として考え家族形成の分析に応用した新家政学派の貢献は大きい．

結婚の契機が複雑であればあるほど経済学からのアプローチも多様であることが研究を前進させるためには必要である．経済学理論の演繹的性格からして，現実の結婚のすべてを説明する理論を描くのは空虚である．逆に，結婚の一部の側面に分析の焦点を当て，人間の行動に関する諸仮定を設けた上で理論分析をおこない，実証可能な仮説を導出し検証することが結婚に対する理解を深める経済学の手段である．

本論で述べた結婚の分析のために適用された経済学理論は人口学の分析視点とは異質のように見える点が多いかもしれないが，全く無関係ではない．家計内生産モデルは公共財や消費財の価格の変化が結婚の意思決定に与える影響の分析をおこなうには適当な道具である．結婚をめぐる夫婦の利害関係，さらにはその他の利害グループとの関係を考察するには，バーゲニングのモデルは必須である．これは配偶者選択の問題にもかかわっている．結婚選択の規準を明確にすることは理論の実証性を明確にする．サーチモデルおよびハザードモデルは人間の出会いの意味を逆に問いかけるものである．市場の均衡は，ミクロとマクロの次元の橋渡しとなっている．今後，人口経済学は人口学の中心的な役割の一翼を担うべきものと考えられる．

はじめに述べたように，人口経済学においては，人口事象とそのタイミングを決定する理論を展開することが要求されている．近年，出生に関しては出生年齢の経済理論分析が進んでいるし，初婚年齢や移動年齢については筆者の研究[24]がある．経済学における人口事象のタイミングの分析が今のままさらに進めば，年齢分布やコーホート分析に新しい視角が与えられる．

---

21) A. Freiden, "The U. S. Marriage Market", *Journal of Political Economy* Vol. 82, No. 2, Part 2, 1974, pp. s34 - s53.

22) D. D. McFarland, "Comparison of Alternative Marriage Models", in T. N. E. Greville ed., *Population Dynamics*, New York, Academic Press, 1972, pp. 89－106.

23) T. Bergstrom and H. Varian, "When Do Market Games Have Transferable Utility?" (CREST Working Paper), University of Michigan, 1983.

24) K. Matsushita, *An Economic of Analysis of Age at First Marriage*, (Ph. D. Dissertation) Michigan, University of Michigan, 1986. 松下敬一郎，「人口移動の理論的接近の試み」，『東南アジア研究』，第20巻第2号，1982. pp. 113－119.

Economic Analysis of Marriage : Survey and Reconsideration

Keiichiro MATSUSHITA

In this article, utility is assumed to be a function of age at marriage, T and T^f , among other variables, x^m and x_f . The welfare of a household is function of the utility of the husband and the wife. There exists a budge constraint for the household which is a function of the age at marriage of th couple and x. Then the welfare maximization problem for the couple might b stated as

$$\text{MAX } W=W(U^m(T^m, x^m), U^f(T^f, x^f))$$

$$s.\ t.\ n\ (T^m, T^f, x^m, x^f) = 0$$

This will give us the first-order conditions for T^m and T^f . An economi model of the age of marriage consists of a precise specification within thi general setting. It may also be necessary to consider market equilibriur condition to complete the analysis.

Economic literature was reviewed in this context. A basic household productio function model was cited to elucidate the partial equilibrium condition of . couple and a sigle person. The existence of public goods, or joint consumptio goods, and changes in shadow price of commodities was able to explain th difference between being married and single. Applications of the theory o bargaining to the analysis of marriage filled the gap between the compariso among individuals and among households. Within this framework, in a stati world with perfect foresight, the decision-making criteria under certainty wa examined to clarify the choice of marriage.

An application of the theory of job search to the analysis of marriag enlarged its scope. The job search model was able to handle partly the timin of marriage although the model depends on the process of random mating. It wa shown that an application of hazard function can relax the assumption of constan density function of net gain in the search model.

The last topic of the literature on marriage covered in this article involve the theory of general equilibrium. The function of marriage market was assume to be the process of sorting mates. An application of the theory of optima assignments proved the existence of an optimal sorting of mates. The comple mentarity and the substitutability of the couple in household production wa related to positive and negative assortative mating respectively.

It was found that the timing of marriage and future uncertainty related to marriage was not treated properly in economic works on marriage in the past Analysis of the age of marriage, which is beyond the scope of this review, is essential to relate economics to demography.

結婚の経済分析について[1)]

松　下　敬一郎

1.　はじめに

人口学で扱う事象は，識別可能な人口事象（出生・死亡・結婚・移動等）とその事象が発生したタイミング（年齢・暦年・コーホート）が観察の基礎となっている．人口事象のタイミングと個人の特徴および環境との関係を分析することは，人口研究者にとって興味のある課題の一つである．結婚については，初婚年齢・離婚年齢等がその分析の対象となる．

そもそも結婚や家族形成の研究の歴史は古くかつ広範にわたっており,それらのすべてをカバーすることは本論で筆者が意図するところではない．例えば，結婚に至るまでにどのような儀礼経過や個人的，集団的経験を辿るのかといった研究は，結婚年齢の経済分析と深く関わっている．通婚圏や夫婦の組み合わせについての研究は一般均衡分析に関わっている．従って，これらの諸研究についても経済学的視野に立ったうえでその重要性や貢献について検討がなされるべきであると考えられる．しかし，この点についても将来の課題とし，本論では経済学の立場から行われた結婚の研究のみに考察の範囲を限定している．

人口学の研究は，ミクロ的な人口事象の発生をいかに決定論的あるいは確率論的にとらえるかということと，いかにその確定事象あるいは確率事象から法則，とりわけ因果関係にかかわる法則，を導出するかということに端を発する．ミクロ的な事象をいかにマクロ的な変数として把握するかも重要である．さらに，マクロ的な条件がいかにまたミクロ的要因として個々の人口事象を規定しているかを明確にすることが必要となる．これらを年齢，暦年，コーホートの三次元を介して分析するのであるから，理論が複雑化し分析上の困難が生じることも予想される．例えば，安定人口理論における両性モデルを考えれば分析の困難さが理解される．

同様の困難さは人口経済学にも当然のことながら存在する．個人，夫婦，その他の部分人口，全人口というユニットの区別に応じて理論の組み立てが変わってくる．結婚の有無や子供数を分析する場合とくらべ，初婚年齢やパリティー別出産年齢を分析する場合には，モデルが複雑になる．夫婦の組み合わせや不確実性についての分析はさらに困難である．

本論の目的は，経済学の立場から結婚についてどのような分析が過去になされてきたかを系統だてて諸理論を整理することにある．まず，結婚を分析する上で基礎とされてきた家計の基本的モデルを説明し，夫婦世帯と単独者世帯との差異を間接効用関数および需要関数をつうじて示している．このモデルの枠組みの中においては，両者の差異が公共財の創出と家計消費財の価格の差として説明される．次に，結婚にかかわる男女間の取り引きを扱うバーゲニングの理論モデルを紹介している．本論ではこれを夫婦世帯における個人の状態と単独者世帯における個人の状態とを比較するための基礎理

1）本論文は筆者のミシガン大学Ph.D．論文の第二章に加筆したものである．研究を進めるに当たっては，ミシガン大学経済学部のJohn Laitner助教授およびハワイ東西センターJohn Bauer 研究員の指導を受けた．人口問題研究所の河辺宏部長，広嶋清志室長，小島宏研究員からは草稿に対して貴重なコメントをいただいた．記して感謝したい．

論として引用している．厳密な比較のための理論的根拠をもとめるため，結婚選択に関する五つの規準が比較され，サーチモデルの基礎変数となるべき等価変動量について言及している．次に，結婚年齢の理論分析の端緒としてサーチモデルの応用例を示している．さらに，ハザード関数を応用することによりサーチモデルの拡張が可能であることが示される．最後に，結婚の経済分析の枠を閉じるものとして一般均衡理論を応用した結婚市場の分析例を紹介している．

結婚についての経済分析の理論的展開を以上のように再構成すると，今後，これらの諸研究の成果を踏まえて結婚のタイミングを決定する理論が展開される必要のあることがわかる．バーゲニング，サーチ，市場の問題については理論的に興味深い分析が過去に行われている一方で，タイミングについての分析はほとんど手がつけられていないからである．タイミングに関する筆者の研究については稿を改めたい．

2. 家計内生産のモデル

ベッカー[2)]が子供の需要の分析に家計内生産関数を導入して以来，出生や結婚の分析にも生産関数を含む効用極大化行動を仮定したモデルが広範に用いられるようになった[3)]．結婚を分析する上で基礎となる家計の基本モデルを説明するために以下の仮定を設ける．

(1) 家計は m および f で示される二人の人間（以下では夫婦として扱う）で構成されている．

(2) 家計は市場から財やサービスを購入し，消費財 $\boldsymbol{z}$ を生産関数

$$\boldsymbol{z}=\boldsymbol{f}(l_m, l_f, \boldsymbol{x})$$

によって生産する．l_m と l_f は夫と妻の労働投入量，$\boldsymbol{x}$ は生産に投入される財やサービスのベクトルを示す．

(3) 家計は生産した消費財のすべてを消費する．

(4) 消費財およびその生産に投入される財の集合は各々 R^n および R^m（$n \geqq m$）とする．

(5) 夫婦は，あたかも家計が効用関数 U をもちそれを極大化するように協調して選択を行う．

(6) 家計内生産関数は規模に関して収穫一定である．

このような条件下における家計の行動は式(1)の効用極大化問題として示される．

$$\text{MAX } U(\boldsymbol{z}) \quad \cdots\cdots \quad (1)$$

$$s.t.\ z_i = f_i(l_{mi}, l_{fi}, \boldsymbol{x}_i) \qquad (i=1, 2, \cdots\cdots, n)$$

$$\sum \boldsymbol{p}\boldsymbol{x}_i = w_m(L_m - \sum l_{mi}) + w_f(L_f - \sum l_{fi}) + T$$

ここで w_m と w_f は夫と妻の賃金率，l_{mi} と l_{fi} は z_i を生産するために使われた時間，$\boldsymbol{p}$ は $\boldsymbol{x}$ の市場価格，T は賃金外収入，L_m と L_f は利用可能な総時間を示している．式(1)についての一階の必要条件は式(2)で与えられる．

---

2) G. S. Becker, "A Theory of the Allocation of Time", *The Economic Journal*, Vol. 75, No. 299, 1965, pp. 493－517.

3) G. S. Becker, "A Theory of Marriage : Part II", *Journal of Political Economy*, Vol. 82, No. 2, 1974, pp. s11－s 26, G. S. Becker, *A Treatise on the Family*, Cambridge, Harvard University Press, 1981, R. J. Willis, "A New Approach to the Economic Theory of Fertility Behavior," *Journal of Political Economy*, Vol. 81, No. 2, 1973, pp. s14－s 64, R. Pollack and M. Wachter, "The Relevance of the Household Production Function and Its Implications for Allocation of Time", *Journal of Political Economy*, Vol. 83, No. 2, 1975, pp. 255－277.

$$\frac{\partial U}{\partial z_i}\ \frac{\partial f_i}{\partial x_{ij}} - \lambda p_j = 0 \quad (for\ all\ i\text{'}s\ \ and\ j\text{'}s) \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

$$\frac{\partial U}{\partial z_i}\ \frac{\partial f_i}{\partial l_{mi}} - \lambda w_m = 0 \quad (for\ all\ i\text{'}s)$$

$$\frac{\partial U}{\partial z_i}\ \frac{\partial f_i}{\partial l_{fi}} - \lambda w_f = 0 \quad (for\ all\ i\text{'}s)$$

ここで λ はラグランジュ係数であり所得の限界効用を示している．二階の条件（ヘッセ行列が準負値定符号）が満たされるなら式(1)の極大化問題に解が存在し，効用関数 $V^m(\boldsymbol{z}^*)$ と消費財の需要関数 $\boldsymbol{z}^*$ は，価格，賃金，総所得の関数として式(3)のように表すことができる．

$$V^m(\boldsymbol{z}^*) = V^m(\boldsymbol{p},\ w_m,\ w_f,\ I) \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

$$z_i^* = f_i\ (l_{mi}^*,\ l_{fi}^*,\ \boldsymbol{x}_i^*)$$

$$= f_i\ (l_{mi}\ (\boldsymbol{p},\ w_m,\ w_f,\ I),\ l_{fi}\ (\boldsymbol{p},\ w_m,\ w_f,\ I),$$

$$\boldsymbol{x}_i\ (\boldsymbol{p},\ w_m,\ w_f,\ I))$$

他方，一人の男子未婚者からなる家計における極大化問題は，式(1)より妻が家計に関与する部分を取り除き，式(4)と表すことができる．

$$\mathrm{MAX}\ \ U\ (\boldsymbol{f}\ (l_m,\ 0,\ \boldsymbol{x})) \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (4)$$

$$s.\ t.\ \sum \boldsymbol{p}\boldsymbol{x}_i = w_m\ (L_m - \sum l_{mi}) + T$$

式(4)の解は夫婦からなる家計の場合と類似した式(5)の間接効用関数を与える．

$$V_m^s\ (\boldsymbol{z}^*) = V_m^s\ (\boldsymbol{p},\ w_m,\ I_m) \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (5)$$

$$z_i^* = f_i\ \ (l_{mi}\ (\boldsymbol{p},\ w_m,\ I_m),\ 0,\ \boldsymbol{x}_i\ (\boldsymbol{p},\ w_m,\ I_m))$$

同様に，女子未婚者については式(6)の間接効用関数を与える．

$$V_f^s\ (\boldsymbol{z}^*) = V_f^s\ (\boldsymbol{p},\ w_f,\ I_f) \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (6)$$

$$z_i^* = f_i\ \ (0,\ l_{fi}\ (\boldsymbol{p},\ w_f,\ I_f),\ \boldsymbol{x}_i\ (\boldsymbol{p},\ w_f,\ I_f))$$

3. 公共財と家計消費財の価格

独身世帯と夫婦世帯とのあいだの相違は，式(3)と式(5)あるいは式(6)との差としてあらわれているが，それは世帯構成と家計のもつ需要および生産とのあいだに存在する関係の相違として特徴づけられる．そこには少なくとも三つの特徴的な差がみられる．(1)夫婦は消費財の一部を公共財として消費する．(2)夫婦世帯の家計内生産関数は配偶者の労働力を含んでおり生産コストが異なる．(3)夫婦が協力して極大化問題を解くならば予算制約条件が異なる．特に，公共財の存在は家計消費に所得効果と価格効果をもたらす．夫婦世帯と独身者世帯では家計内生産コストが異なるため消費財価格も異なる．さらに，世帯員の増加による家計内の消費需要の変化が生産における規模の経済を誘発し消費財価格を変化させることも考えられる．

バーテン[4]は，世帯構成の変化が潜在的な価格の変化としてとらえられることを示している．ベ
カー[5]は，家計内生産における夫婦の補完的役割をよく示している愛情や実子を結婚した夫婦の生産物
として強調している．

4. バーゲニング

上記の単純な家計内生産モデルでは，夫婦が協力して家計の効用関数を極大化することが仮定されていた．マンサー・ブラウン[6]やガーソン[7]は，夫婦間にバーゲニングの規則を導入することによってこの仮定を緩めている．確かに，バーゲニングを考慮に入れなければ未婚状態と既婚状態との間で効用のレベルを比較することができないのである．バーゲニングの規則を設定することは，各々の個人について未婚状態と既婚状態における効用レベルを比較するために必要な手続きである．この比較を通じて個人が結婚するために必要な条件を見出だすことができる．

さて，各個人は与えられた予算制約，時間制約，一定のバーゲニングの規則のもとで，個人の効用あるいは共同の効用を極大化していると仮定しよう．ガーソンに従って，家計内で生産される消費財を私的な消費財と公共的な消費財とに区別できるものとする。そこで z_m, z_f, z_p によって，夫および妻の私的な消費財と公共的な消費財とを示す．各家計は式(7)にあげる夫の効用関数U_m，妻の効用関数 U_f，三つの消費財生産関数をもつものと仮定する．

$$U_m = U_m(z_m, z_p) \quad \cdots\cdots (7)$$
$$U_f = U_f(z_f, z_p)$$
$$z_m = f_m(l_{mm}, l_{mf}, x_m)$$
$$z_f = f_f(l_{fm}, l_{ff}, x_f)$$
$$z_p = f_p(l_{pm}, l_{pf}, x_p)$$

ここで l についている二個の下附き文字のうち最初のものが消費財の帰属者，二番目のものが労働の供給者の性別を示す．独立した二つの経済主体が存在する場合について最適解を求めるためには，夫婦間で形成されるバーゲニングの規則を与える必要がある．

ガーソンは，バーゲニングの規則として夫婦間の相対的支配力という概念を用いている．ガーソンのモデルは式(8)のように表され，B で示される「相対的支配力」は社会的な要因によって定まるものとされている．

$$\text{MAX} \quad U_f + U_m \quad \cdots\cdots (8)$$
$$s.\ t.\quad U_m(z_m, z_p) - V_m^s = g_m \geqq 0$$
$$U_f(z_f, z_p) - V_f^s = g_f \geqq 0$$

4) A. P. Barten, "Family Composition, Prices, and Expenditure Patterns", in P. E. Hart, G. Mills, and J. K. Whitaker eds., *Economic Analysis of National Planning*, (Proceedings of Sixteenth Symposium of the Colston Research Society, Colston, 1964.

5) G. S. Becker, "A Theory of Marriage : Part I" *Journal of Political Economy*, Vol. 81, No. 4, 1973, pp. 813－846.

6) M. Manser and B. Brown, "Marriage and Household Decision-Making : A Bargaining Analysis" *International Economic Review*, Vol. 21, No. 1, 1980, pp. 31－44.

7) J. Gerson, *The Allocation of Time in the Household : A Theory of Marriage and Divorce*, (Ph. D. Dissertation), Michigan, University of Michigan, 1981.

$$\boldsymbol{px} = w_f l_f + w_m l_m + T_m$$

$$\frac{g_f}{g_m} = B$$

ここで V_m^s と V_f^s はそれぞれ未婚男子および未婚女子の間接効用関数を示している．それらは同時に，各個人が結婚する場合に最低限満たされていなければならない効用のレベルを示している．

マンサー・ブラウンは，独裁的ケースと対称的ケースについて分析し，パレート最適性，対称性，アフィン変換下の不変性，単調性[8)]などの解のもつ特徴について理論を展開している．マンサー・ブラウンのモデルは，効用関数に含まれる効率指数とそれが生産関数に与える影響を除くことにより，ガーソンのモデルと類似した形で表すことができる．このような変更を加えてもバーゲニングの規則と解との関係には影響を与えない．その場合，独裁者（ここでは夫）のモデルは式(9)のように表わされる．

$$\text{MAX } U_m(\boldsymbol{z}_m, \boldsymbol{z}_p) \quad \cdots\cdots\cdots \quad (9)$$
$$s.\ t.\ U_f(\boldsymbol{z}_f, \boldsymbol{z}_p) - V_f^s = 0$$
$$\boldsymbol{px} = w_f(L_f - l_f) + w_m(L_m - l_m) + T$$

ここで V_f^s は妻にとって結婚を受け入れられる最低限の満足レベルを示している．さらに，l_f および l_m は妻および夫の余暇時間を示す．式(9)の解はパレート最適であり，効用関数の単調増加的な変換に対して不変である．

他方，式(10)はナッシュ解を与える対称的なバーゲニングの場合を示している．

$$\text{MAX } (U_f(\boldsymbol{z}_f, \boldsymbol{z}_p) - V_f^s)(U_m(\boldsymbol{z}_m, \boldsymbol{z}_p) - V_m^s) \quad \cdots\cdots\cdots \quad (10)$$
$$s.\ t.\ \boldsymbol{px} = w_f(L_f - l_f) + w_m(L_m - l_m) + T$$

カライ・スモロディンスキー[9)]は，式(11)の条件が追加されれば式(10)の唯一の解が対称性と単調性とを満たすことを示している．

$$\frac{U_m - V_m^s}{U_f - V_f^s} - \frac{V_m^{\text{MAX}} - V_m^s}{V_f^{\text{MAX}} - V_f^s} = 0 \quad \cdots\cdots\cdots \quad (11)$$

ここで V_m^{MAX} と V_f^{MAX} は独裁的なバーゲニングの規則のもとで配偶者が最低限の効用レベルで満足するばあいに得られる夫または妻の効用レベルの最大値を示している．

上述の例に見られるように，一般的には，諸制約下で極大化がはかられる厚生関数 $W(U_m, U_f)$ の形式をバーゲニングの規則として考えることができる．与えられた極大値問題に唯一の解があるならば，それは効用可能曲線上に位置し，間接効用 V_m，V_f を与える．しかし，結婚年齢の変数が潜在的にしか取り扱われていない限り，このアプローチは結婚年齢の内点解が存在することならびに夫婦の最適結婚年齢のタイミングが同時点であることを保証していない．

8）これらの定義についてはカライ・スモロディンスキー（注9）を参照．

9）E. Kalai and M. Smorodinsky, " Other Solutions to Nash's Bargaining Problem", *Econometrica*, Vol. 43, May, 1975, pp. 513 - 518.

5. 結婚選択の規準

次に，家計内生産の理論の基礎的な枠組みを用いて既婚状態と未婚状態とを比較する方法や結婚選択の規準について考えてみよう．個人は自分の生活がよくなる状態を選択するものと仮定する．さらに，個人は常に望ましい性格をもつ配偶者候補を捜しだすことができ，配偶者候補についての情報は完全なものであると仮定する．これらの仮定により前述の静学的な極大化問題に解を与えることができる．

以下で五つの規準について比較する．

(1) ベッカー[10]は，家計内総生産を示す指標として「総産出」という用語を用いている．ベッカーの議論では，結婚する場合に得られる結婚総産出Z_{mf}と配偶者に分け与えられる結婚賃金 Z_f の差と独身でいる場合に得られる独身総産出 Z_m とを独身男子が比較すると仮定されている．従って，結婚選択の規準は，

$$Z_{mf} - Z_f > Z_m \quad \text{ならば結婚する}$$

となる．しかし，このアプローチでは，家計内生産物$\boldsymbol{z}$のベクトルを一つの指標Zに還元するためにウェイトを与える必要がある．

(2) そこで，消費財の市場価格をウェイトとして$\boldsymbol{z}$を評価することにより家計内総産出に近似させることが可能と考えられる．この場合の意思決定の規準は，

$$\boldsymbol{p}\boldsymbol{z}^m > \boldsymbol{p}\boldsymbol{z}^s \quad \text{ならば結婚する}$$

となる．ここで$\boldsymbol{z}^m$と$\boldsymbol{z}^s$は結婚した場合と未婚の場合の消費財を示す．この指標は表現が簡単であるという意味で使いやすいと考えられるかもしれない．確かに市場価格は影の価格よりも入手しやすいが，家計内で生産される消費財の一部が市場に存在しない場合には影の価格と同様にその値を評価することは困難である．[11]

(3) 影の価格を用いる評価はより自然な規準を与える．この場合の規準は，

$$\boldsymbol{q}^m \boldsymbol{z}^m(\boldsymbol{q}^m, I) > \boldsymbol{q}^m \boldsymbol{z}^s(\boldsymbol{q}^s, I) \quad \text{ならば結婚する}$$

となる．このことは，顕示選好の理論により $\boldsymbol{q}^s\boldsymbol{z}^m > \boldsymbol{q}^s\boldsymbol{z}^s$ を意味している．言い換えると，結婚が実際に選択される場合には$\boldsymbol{q}^m\boldsymbol{z}^m \geqq \boldsymbol{q}^m\boldsymbol{z}^s$ が成り立つ．

(4) もう一つの方法として既婚状態と未婚状態の間接効用を比較することが考えられる．私的消費財と公共的消費財とを区別して表示すると，この場合の規準は，

$$V_m^m(\boldsymbol{z}_m, \boldsymbol{z}_p) > V_m^s(\boldsymbol{z}_m) \quad \text{ならば結婚する}$$

となる．この規準のもつ弱点は，他人と比較可能な指標となる結婚の純収益が計算できないことである．効用関数の単調変換は常に選好序列を保つため，この基準は個人の生活が良くなるか否かの判断には有効であるが，改善の程度の計測や他人との比較に用いることはできない．

---

10) G. S. Becker, " A Theory of Marriage : Part I ", *Journal of Political Economy*, Vol. 81, No. 4, 1973, pp. 813 - 846.

11) 市場価格を用いた両指標の差は次式に示すように家計内生産の潜在利潤の増加部分に等しくなる．

$$\boldsymbol{p}(\boldsymbol{z}^m - \boldsymbol{z}^s) = (\boldsymbol{p} - \boldsymbol{q}^m)\boldsymbol{z}^m - (\boldsymbol{p} - \boldsymbol{q}^s)\boldsymbol{z}^s$$

ここで$\boldsymbol{q}^m$と$\boldsymbol{q}^s$ は結婚した場合と未婚の場合の影の価格を示す．既婚－未婚の差を問わず家計の総所得と家計内生産の総費用とは等しく$\boldsymbol{q}^m\boldsymbol{z}^m$と $\boldsymbol{q}^s\boldsymbol{z}^s$ となる一方，市場価格で評価した支出は$\boldsymbol{p}\boldsymbol{z}^m$ と $\boldsymbol{p}\boldsymbol{z}^s$ となるからである．

(5) 最後に，結婚から得られる純収益の正当な指標として,等価変動量(Equivalent Variation)を考えよう．実質価格は q^s から q^m に変化するから，等価変動量は式(12)で表わされる．

$$E=e\ (q^m,\ V^m)-e\ (q^s,\ V^m) \qquad \cdots\cdots (12)$$

ここで e は支出関数を示している．ヴァリアン[12]は E について，価格 q^s をもつ独身者が価格 q^m のもとで結婚した場合と同等の状態になるようにするために所得から差し引かれるべき金額と定義している．この場合の結婚選択の規準は，

$E<0$ ならば結婚する

となる．この指標は異なる状態（ここでは既婚と未婚）にある諸個人間の比較を所得補償額をくらべることにより可能としている．

なお，結婚の有無の判断について(3)，(4)，(5)の規準は同値である．

6. 結婚市場におけるサーチ

これまでの議論は人間の一生を一時点に還元している点で静的な状態にある経済の分析となっていることに注意を要する．結婚年齢の分析に取り組んだ最初の試みはジョブサーチモデルを結婚の分析に用いたキーリー[13]にみられる．

キーリーは，個人が結婚したいときに適当な配偶者を常にみつけることが保証されていない場合を想定したモデルを扱っている．そこでは，個人は二つの意思決定をおこなう．まず結婚市場に参入しサーチをはじめる決定をおこなう．これに関して，割引済みの純収益の期待値が正であれば個人が結婚市場に参入する決定をおこなうものと仮定する．結婚市場に参入した後，どの申し出を受け入れるかを決定する．もし与えられた申し出を拒否した場合にはその申し出が無効となる．引き続き結婚市場に居残る場合にはまたサーチを繰り返し，次の申し出を捜す．

あるサーチャーについて純収益の最大値 $\hat{n}$ が存在することと，結婚の純収益の全範囲を定義域とする密度関数 $f\ (n)$ が存在することを仮定しよう．この仮定のもとで受け入れが可能な最低限の純収益を n_0 で示すならば，無作為に抽出された配偶者候補の申し出を受け入れる確率 α は式(13)で表される．

$$\alpha=P\left[n_0\leqq n\leqq \hat{n}\right]=\int_{n_0}^{\hat{n}} f(n)\,dn \qquad \cdots\cdots (13)$$

結婚の純収益の条件付期待値 g は式(14)となる．

$$g=E\left[n\mid n_0\leqq n\leqq \hat{n}\right] \qquad \cdots\cdots (14)$$

$$=\frac{1}{\alpha}\int_{n_0}^{\hat{n}} n f(n)\,dn$$

無限期間を扱う場合，サーチする期間の長さの期待値は $1/\alpha$ となる．希望する配偶者候補にめぐり会える確率は α で与えられるからである．有限期間の場合，サーチ期間の期待値 T は式(15)で与えられる．

12) H. R. Varian, *Microeconomic Analysis*, New York, W. W. Norton, 1978.
13) M. C. Keeley, "The Economics of Family Formation", *Economic Inquiry*, Vol. 15, No. 2, 1977, pp. 238 -250.

$$T=\frac{1-(1-\alpha)^{\omega-1}(1-\alpha+\alpha\omega)}{\alpha\,(1-(1-\alpha)^{\omega-1})} \quad \cdots\cdots (15)$$

ここで ωは最終期を示している.

たまたま k 年間（回）サーチを繰り返した ω年の人生をもつサーチャーの割引済みの純収益の期待値 N_κ は，式(16)で与えられる.

$$N_\kappa=\frac{-C}{1-\beta}+\frac{\beta^\kappa}{1-\beta}(g+C)-\frac{\beta^\omega}{1-\beta}g \quad \cdots\cdots (16)$$

ここで βは $1/(1+r)$，Cはサーチコスト，rは割引率を示している.

ある個人が k 回サーチを繰り返す確率 P_κ は式(17)で与えられる.

$$P_\kappa=\alpha\,(1-\alpha)^{\kappa-1} \quad \cdots\cdots (17)$$

これは一様ハザード率 $h(k)=\alpha$ をもつ幾何分布に従う.

割引済みの総純収益の期待値 W_ω は，式(18)で与えられるように N_κ とP_κ の積和で表される.

$$\begin{aligned} W_\omega &= \sum_{\kappa=1}^{\omega} P_\kappa N_\kappa \quad \cdots\cdots (18) \\ &= \frac{-C}{1-\beta}\left[1-(1-\alpha)^\omega\right] \\ &\quad+\frac{\alpha\beta}{1-\beta}\;\frac{g+C}{1-\beta(1-\alpha)}\left[1-\beta(1-\alpha)^\omega\right] \\ &\quad-\frac{\beta^\omega}{1-\beta}g\left[1-(1-\alpha)^\omega\right] \end{aligned}$$

キーリーと同様に無限期間を扱う場合は，留保収益 n_0 が一定であると仮定することができる．その場合，無限期間における割引済みの総純収益の期待値W_∞ を極大化するための一階の条件は，W_∞ を n_0 について偏微分することによって式(19)のように与えられる.

$$n_0^*+C=\frac{\alpha}{r}(g-n_0^*) \quad \cdots\cdots (19)$$

ここで * は n_0 の最適値であることを示している．この条件はモーテンセン[14]やキーリーと同一である.
式(19)は式(20)のように書き替えることができる.

$$n_0^*+C=\int_{n_0^*}^{\hat{n}}(n-n_0^*)f(n)dn\sum_{i=1}^{\infty}\beta^i \quad \cdots\cdots (20)$$

式(20)の左辺は追加サーチの機会費用であり右辺は追加サーチから得られる期待限界収益の現在価値であり，両者が等しくなることが示されている．さらに総収益の期待値W_∞ は，割引済み留保収益 n_0 の総和，つまり式(21)のように与えられる.

$$W_\infty=\frac{n_0^*}{1-\beta} \quad \cdots\cdots (21)$$

14) D.T.Mortensen," Job Search, the Duration of Unemployment, and the Phillips Curve ", *The American Economic Review*, Vol. 60, No. 5, 1970, pp. 847 -862.

有限期間，留保収益の変動，デートによって申し出（有望な配偶者候補）を保留できること，サーチコストと純収益の密度関数との間に関数関係があることなどの条件を加える場合には，最適制御理論を適用する必要があり，この分析はさらに複雑なものとなる．

7. ハザード関数の応用

ハザードモデルを適用することにより，純収益の密度関数を年齢について一定とするサーチモデルの仮定を部分的に緩めることができる．これにより，適当な配偶者をみつけることに成功する確率を変化させることができる．カルブフライシュ・プレンティス[15]に従うと，初婚年齢の分析に適用できる離散的な場合についてハザード関数 $h(t)$ は式(22)のように定義される．

$$h(t) = P\left[\, t\text{才で結婚} \mid t-1\text{才まで未婚} \,\right] \quad \cdots\cdots \quad (22)$$

$$= \frac{P\left[\, T = t \,\right]}{P\left[\, T \geqq t \,\right]}$$

ここで T は事象（初婚）が T 時点で生じることを示している．t で初婚が起こる事象の密度関数 $f(t)$ と生残（未婚残存）関数 $F(t)$ は式(23)のように定義される．

$$P\left[T \geqq t\right] = F(t) \quad \cdots\cdots \quad (23)$$

$$= \prod_{T=0}^{t-1}\left(1 - P\left[n_0 < n_T < \hat{n}\right]\right)$$

$$P\left[T = t\right] = f(t)$$

$$= P\left[n_0 < n_t < \hat{n}\right] \cdot P\left[T \geqq t\right]$$

無限期間のサーチモデルにおけるハザード関数は式(24)のように定数 α である．

$$h(t) = \frac{f(t)}{F(t)} = \alpha \quad \cdots\cdots \quad (24)$$

ここで $f(t)$ と $F(t)$ は式(25)のとおりである．

$$f(t) = (1-\alpha)^{t-1}\,\alpha \quad \cdots\cdots \quad (25)$$

$$F(t) = (1-\alpha)^{t-1}$$

結婚市場への参入が年齢について正規分布に従うものと仮定してみよう．一般に X および Y の分布が独立であれば，$X+Y$ の密度関数は X と Y の分布のたたみ込みによって表わされる．一様ハザードの仮定のもとでは初婚の密度関数は正規分布と指数分布のたたみ込みによって得られる．このことは，コール・マクニール[16]やフィーニー[17]の示したモデルと関数の型が類似しているなど密接に関係して

15） J.D.Kalbfleisch and R.L.Prentice, *The Statistical Analysis of Failure Time Data*, New York, John Wiley and Sons, 1980.

16） A. J. Coale and D. R. McNeil, " The Distribution by Age of the Frequency of First Marriage in a Female Cohort" , *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 67, No. 340, 1972, pp. 743 - 749.

いる点で興味深い.

比例ハザードモデルは人口研究上で多くの応用がなされるようになり，死亡格差と子供の補填[18]や離婚[19]の研究等がある.比例ハザードモデルは共変数zの影響を分析する一つの方法と考えられる.このモデルは式(26)で与えられる.

$$h(t \mid z) = \lambda_0(t)^{zb} \quad \cdots\cdots \quad (26)$$

ここで$\lambda_0(t)$は明示的に指定する必要のない基準ハザード関数である.サーチモデルと異なり，時間および個人の特性に応じてハザード値を変化させることができる.

8. 結婚市場の均衡

結婚に関する経済学の研究の中で，結婚市場の均衡の問題は一般均衡理論と深くかかわっている.

ベッカー[20]は，結婚市場の機能を配偶者候補のソートのプロセスの場として考えている.最適ソートは「コア」の性質をもち，コアの外での新たな組み合わせはパレート最適ではない.特に，支払い行列の右下がりの対角線上にそったソートがコアに含まれるなら，最適条件は式(27)で与えられる

$$m_{ii} + f_{jj} > Z_{ij} \quad (\textit{for all } i \textit{ and } j) \quad \cdots\cdots \quad (27)$$

ここでm_{ij}はj番目の女子と結婚したi番目の男子の結婚所得，f_{ij}はi番目の男子と結婚したj番目の女子の結婚所得，Z_{ij}はi番目の男子とj番目の女子の夫婦の生みだす総結婚所得を示している.ベッカーは，最適割り当ての理論を用いて，市場全体の総産出を極大化するソートになるような最適条件を満たす所得の組み合わせの集合が存在することを証明している.

ベッカーは議論をさらに進め，家計内生産で夫婦の補完性が存在する場合に所得の極大化と同類婚との間にどのような関係があるかを論じている.男性のある計量可能な特徴を変数A_mで表し，同じく女性についてA_fで表すとする.i番目の男子とj番目の女子の夫婦の結婚所得はA_mとA_fの関数$Z_{ij}(A_m, A_f)$となる.ベッカーは，式(28)の条件が与えられたとき，正または負の同類婚が結婚全体の総産出を最大化し最適であることを示している.

$$\frac{\partial^2 Z(A_m, A_f)}{\partial A_m \partial A_f} \gtrless 0 \quad \cdots\cdots \quad (28)$$

市場賃金に関する労働力の代替性が負の同類婚に，非人的資本のストックと非市場的な属性に関する補完性が正の同類婚に結びつけられている.

ベッカーは，夫婦の総産出の分配を決める解を与えるため，男女がそれぞれ同じ特徴をもつ小さな結婚市場における需要と供給を考察している.例えば，独裁的バーゲニングの規則は固定した小さな

---

17) G.M. Feeney," A Model for the Age Distribution of First Marriage " (Working Paper No.23), East-West Population Institute, 1972.

18) M.R.Montgomery. *The Dimensions of Child Replacement*, (Ph. D. Dissertation),Michigan, University of Michigan, 1982.

19) J.Menken, J. Trussell, D. Stempel, and O. Babakol," Proportional Hazards Life Table Models: An Illustrative Analysis of Socio-Deomographic Influences on Marriage Dissolution in the United States ", *Demography*, Vol. 18, No.2, 1981, pp. 181-200.

20) G.S.Becker," A Theory of Marriage: Part I " *Journal of Political Economy*, Vol. 81, No.4, 1973, pp. 813-846, G. S. Becker, " A Theory of Marriage : Part II ", *Journal of Political Economy*, Vol. 82, No.2, 1974, pp. s11-s26.

市場における男性あるいは女性の超過供給によってもたらされたものと説明できる．ベッカーは，異なる特徴をもつグループ間の通婚を認めた上で性比についての比較静学分析を行い，性比の増加が男子の結婚率を減少させ女子の結婚率を上昇させることを述べている．

フライデン[21]は，夫の産出量についてソートすることによって夫の供給曲線を示し，夫に対して与えられる妻側からの申し出をソートすることによって妻の需要（妻の潜在供給）を示すことを提案している．マクファーランド[22]は，結婚市場を特徴づける各種の結婚関数を分析している．バーグストルム・ヴァリアン[23]は，譲渡可能効用関数の性質を分析しており，各夫婦の組み合わせと両者の最適結婚年齢を同時に与える結婚市場の一般均衡モデルへの応用が有望である．

9. 結　語

従来，結婚は経済学の分析の対象外におかれていたようである．家族を近代経済学理論の分析の対象とした新家政学派によりその門が開かれたといっても過言ではなかろう．経済学を人間行動科学の一部門として考え家族形成の分析に応用した新家政学派の貢献は大きい．

結婚の契機が複雑であればあるほど経済学からのアプローチも多様であることが研究を前進させるためには必要である．経済学理論の演繹的性格からして，現実の結婚のすべてを説明する理論を描くのは空虚である．逆に，結婚の一部の側面に分析の焦点を当て，人間の行動に関する諸仮定を設けた上で理論分析をおこない，実証可能な仮説を導出し検証することが結婚に対する理解を深める経済学の手段である．

本論で述べた結婚の分析のために適用された経済学理論は人口学の分析視点とは異質のように見える点が多いかもしれないが，全く無関係ではない．家計内生産モデルは公共財や消費財の価格の変化が結婚の意思決定に与える影響の分析をおこなうには適当な道具である．結婚をめぐる夫婦の利害関係，さらにはその他の利害グループとの関係を考察するには，バーゲニングのモデルは必須である．これは配偶者選択の問題にもかかわっている．結婚選択の規準を明確にすることは理論の実証性を明確にする．サーチモデルおよびハザードモデルは人間の出会いの意味を逆に問いかけるものである．市場の均衡は，ミクロとマクロの次元の橋渡しとなっている．今後，人口経済学は人口学の中心的な役割の一翼を担うべきものと考えられる．

はじめに述べたように，人口経済学においては，人口事象とそのタイミングを決定する理論を展開することが要求されている．近年，出生に関しては出生年齢の経済理論分析が進んでいるし，初婚年齢や移動年齢については筆者の研究[24]がある．経済学における人口事象のタイミングの分析が今のままさらに進めば，年齢分布やコーホート分析に新しい視角が与えられる．

---

21) A. Freiden, "The U. S. Marriage Market", *Journal of Political Economy* Vol. 82, No. 2, Part 2, 1974, pp. s34 - s53.

22) D. D. McFarland, "Comparison of Alternative Marriage Models", in T. N. E. Greville ed., *Population Dynamics*, New York, Academic Press, 1972, pp. 89−106.

23) T. Bergstrom and H. Varian, "When Do Market Games Have Transferable Utility?" (CREST Working Paper), University of Michigan, 1983.

24) K. Matsushita, *An Economic of Analysis of Age at First Marriage*, (Ph. D. Dissertation) Michigan, University of Michigan, 1986. 松下敬一郎，「人口移動の理論的接近の試み」，『東南アジア研究』，第20巻第2号，1982. pp. 113−119.

Economic Analysis of Marriage : Survey and Reconsideration

Keiichiro MATSUSHITA

In this article, utility is assumed to be a function of age at marriage, T and T^f, among other variables, x^m and x^f. The welfare of a household is function of the utility of the husband and the wife. There exists a budg constraint for the household which is a function of the age at marriage of th couple and x. Then the welfare maximization problem for the couple might b stated as

$$\text{MAX } W=W(U^m(T^m, x^m), U^f(T^f, x^f))$$

$$s.\ t.\ n(T^m, T^f, x^m, x^f)=0$$

This will give us the first-order conditions for T^m and T^f. An economi model of the age of marriage consists of a precise specification within thi general setting. It may also be necessary to consider market equilibriur condition to complete the analysis.

Economic literature was reviewed in this context. A basic household productio function model was cited to elucidate the partial equilibrium condition of couple and a sigle person. The existence of public goods, or joint consumptio goods, and changes in shadow price of commodities was able to explain th difference between being married and single. Applications of the theory o bargaining to the analysis of marriage filled the gap between the compariso among individuals and among households. Within this framework, in a stati world with perfect foresight, the decision-making criteria under certainty wa examined to clarify the choice of marriage.

An application of the theory of job search to the analysis of marriag enlarged its scope. The job search model was able to handle partly the timin of marriage although the model depends on the process of random mating. It wa shown that an application of hazard function can relax the assumption of constan density function of net gain in the search model.

The last topic of the literature on marriage covered in this article involve the theory of general equilibrium. The function of marriage market was assume to be the process of sorting mates. An application of the theory of optima assignments proved the existence of an optimal sorting of mates. The comple mentarity and the substitutability of the couple in household production wa related to positive and negative assortative mating respectively.

It was found that the timing of marriage and future uncertainty related t marriage was not treated properly in economic works on marriage in the past Analysis of the age of marriage, which is beyond the scope of this review, i essential to relate economics to demography.