

連載

# 21世紀にふさわしい経済学を求めて

## 第11回

桑垣豊

(NPO 法人市民学研究室・特任研究員)

【これまでの連載(掲載ページへのリンク)】

<a href="#">第1回</a>	<a href="#">第2回</a>	<a href="#">第3回</a>	<a href="#">第4回</a>	<a href="#">第5回</a>	<a href="#">第6回</a>	<a href="#">第7回</a>	<a href="#">第8回</a>	<a href="#">第9回</a>	<a href="#">第10回</a>
第1章	経済学はどのような学問であるべきか (第1回から)								
第2章	需給ギャップの経済学 保存則と因果律 (第2回から)								
第3章	需要不足の原因とその対策 (第4回から)								
第4章	供給不足の原因と対策 (第6回から)								
第5章	金融と外国為替市場 (第8回から)								
第6章	物価変動と需給ギャップ(第10回から)								

## 第7章 市場メカニズム 基礎編

### 7-1 はじめに

いろいろな物やサービスの取引を、基本的に市場にまかせるべきか、それともいろいろ規制すべきかが、大きな議論になっている。

市場にまかせるべきだという立場(新古典派経済学:主流派)では、規制をなくして市場本来の機能を発揮させれば、経済活動はうまく行くと言う。では、現実に規制がある現実の市場ではどのように問題がおきると考えているかと言えば、それは独占・寡占市場など一部しか描けていない。理想的な市場が実現できれば、市場はこのようなメカニズムでうまく行くと言うばかりである。

規制すべきと唱える側(反主流諸派やマルクス経済学など)は、規制を減らしていくとどんな問題がおき

るかを描く。しかし、規制やそのほかの制約のある現実の市場がどのようなメカニズムで働いているかは描けていない。

結局、既存の経済学は、現実の市場をうまく描けていないのである。市場を描く経済学をマイクロ経済学という。マイクロ経済学とは、おなじみの「需要供給曲線による価格と生産量の決定」を基礎とした「均衡市場」を描く経済学である。しかし、この市場モデルが現実に応用できていると信じている経済学者は、新古典派であっても少ない。理念の世界のモデルなのである。

そこで、この均衡市場モデルが前提としている非現実的な前提条件をすべて取りはらうと、どのような市場モデルになるのか。そこから出発して、新しい市場経済学を展開したい。

私が市場経済学をマイクロ経済学とは呼ばないのは、市場はマクロ現象であって、決してマイクロな現象だとは思えないからである。マイクロの立場とは、例えば一つの店がどのような販売価格を設定し、どれくらい在庫を確保するかという経営の立場である。

マクロの立場とは、例えばテレビの市場を国単位で、どのような価格でどれくらい売れるか、多くの売り手と買い手を想定して、モデルを築くことである。当然、いろんな価格で売れるので、価格分布を考えないといけない。それを表現するモデルを構築し、「価格分布のある市場モデル」と名づけた。

はじめて本格的に経済学を研究したときに、提唱したのがこのモデルである。2011年3月末、東日本大震災発生からそれほど日がたたない時期に、名古屋大学で進化経済学会の全国大会があり、そこで研究結果を紹介した。そのときの好意的な反応が、その後、経済学の基礎部分全般を研究するきっかけになった。

## 7-2 均衡市場モデルの前提

均衡市場モデルが前提としている条件は、以下のとおりである。

- 1) 一物一価
- 2) 完全競争
- 3) 均衡

その結果、「非自発的失業はない」「設備はフル稼働」「在庫なし」なども前提となる。個別の条件をはずす試みは、「複数均衡：2重価格」（教科書にも載っている）、『不完全競争の経済学』（ジョン・ロビンソン）、『不均衡動学』（小谷清／宇沢弘文）などがあるが、すべてを満たすものはほとんどない。

唯一、「マルチ・エージェント・ベースの経済学」がそれを満たそうとしているが、個別主体のシミュレーションの集計なので結果の解釈ができず、市場構造を理論的に描くにはいたっていない。その上、一足飛びにマクロ経済まで説明しようとしているので、無理がある。均衡市場にかわる市場を研究している経済学者は、このような方法しかないということで合意しているが、はたしてそうだろうか。

## 7-3 「価格分布のある需要供給分析」の入り口

新古典派経済学の均衡市場モデルへの批判は多いが、「一物一価」モデルに対する代替案は少ない。私の提唱する「価格分布のある需要供給分析」は、「一物一価」を打破することから出発する。

一物一価でないということは、価格分布を認めるということである。何の分布であるかという、販売価

格であり、購入者（消費者）の購入許容価格である。ある消費者が、この価格以下だったら、ある商品を買いたいと思っているとすると、その価格以下の値段で売っている店が見つければ、その商品を買うであろうとする。これを満足化原理による意志決定である。

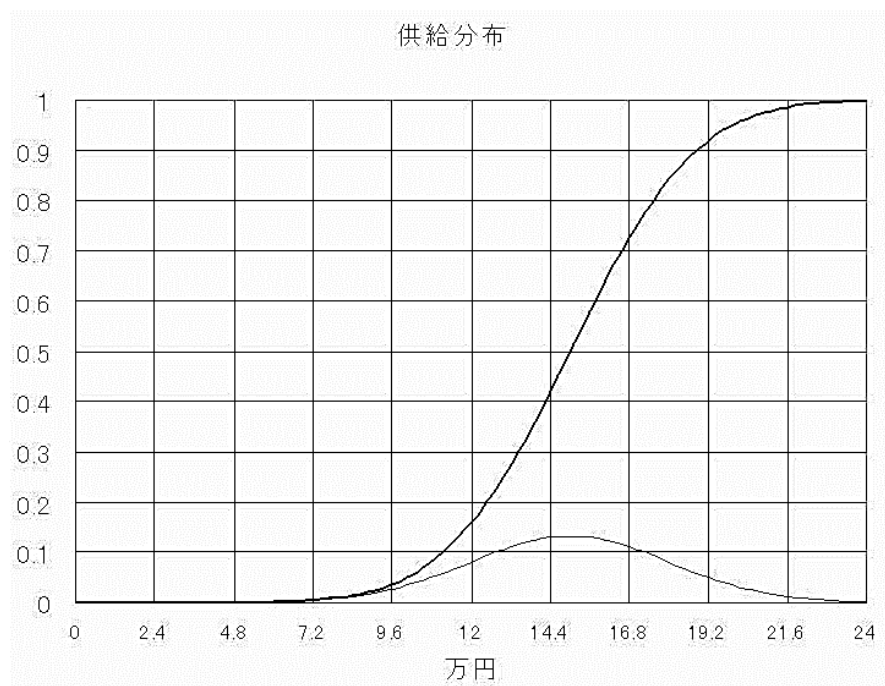
均衡市場では、全国の市場価格を調べてもっとも安い価格の店まで全員が買いに行くような非現実的なことを想定する。実現できそうなネット市場でも、そのようにはならない。そういう結果の調査や研究もたくさんある。

### ▼一人の消費者からの視点

消費者の購入許容価格が高いほど、条件にあう店を見つけることは簡単である。ある購入許容価格以下の販売額に出会う確率は、販売価格の分布を描いて、その価格以下で売っている店（正確には商品の数量）の数を合計して、全体の店の数で割り算すれば、買える店の割合が計算できる。前提として、店の選択はランダムであり、1カ所目に出会う確率を求める状況を想定している。あとのほうで、その条件もゆるめる予定である。

この価格分布を思い切って曲線であらわせれば、「価格分布のある供給曲線」が描ける。均衡市場の供給曲線に似ているが、均衡市場のように価格が安ければいくらかでも売れることはなく、供給（店の在庫）の範囲で頭打ちになり、資源の有限性を反映できる。

図7-1 供給価格分布（密度関数と累積確率）の例

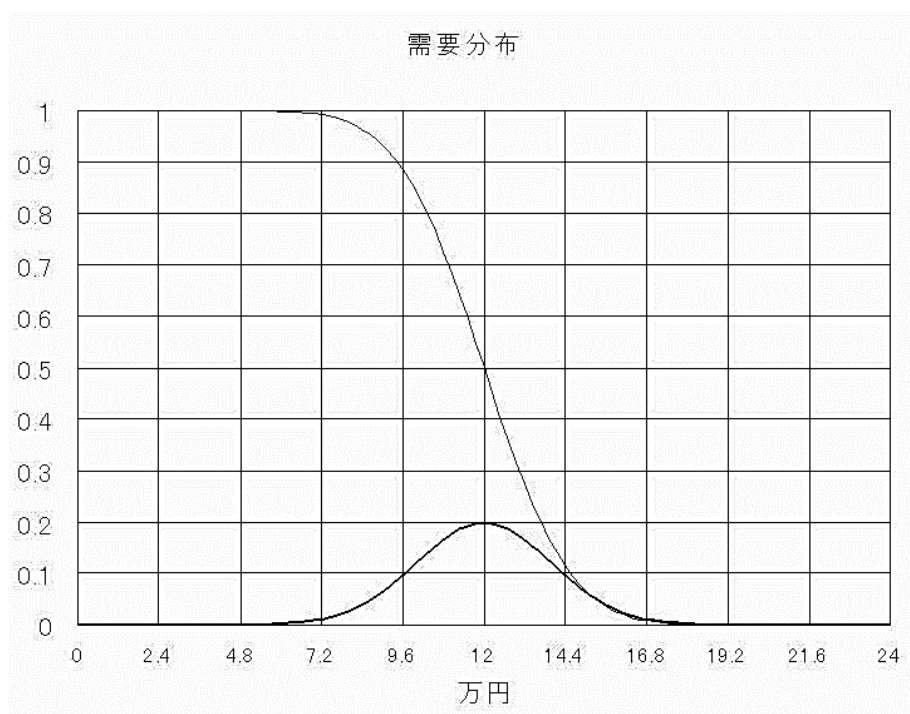


統計学の知識のある方なら理解できると思えるが、この価格分布曲線は、確率密度関数になっていて、面積を求めると1になるようになっている。確率密度分布なので、累積確率曲線も積分で求めることができ、価格が高くなるほど1（100%）に近づく。つまり、買ってもしいい価格が高いほど、条件にあう店を見つける確率は高くなる。図7-1の縦軸は、累積確率に対応したものである。密度関数はずっと小さな値であるが、1つの図にあらわすために拡大して表示している。

### ▼多数の消費者で考える

でも、これでは1つの購入許容価格（需要価格）の購入者の購入確率が求まるだけである。そこで、購入者の購入許容価格のほうの分布も考える。はじめに考えたのが売り手の価格分布だとすると、今度は買い手の許容価格分布である。価格が高くなるほど、お金持ちが減って買える人の割合は減る。今度は、確率密度関数に対して、超過確率関数を考えることになる。

図7-2 需要価格分布（密度関数と超過確率）



非常に簡単な例を考える。同じノートを買うとして、100円以下なら買う人が3人でこれで買える店の割合は50%、110円以下なら買う人は2人で買える店は70%、120円での買うという人は1人で、一番高い店でも120円なので買える確率は100%。ノートが買える人の割合は平均して何%になるか。

$$(50\% \times 3 + 70\% \times 2 + 100\% \times 1) \div 6 = 65\%$$

販売価格の分布からある一つの許容購入価格で買える確率を求めて、今度はその確率を、それぞれの許容価格別の人数で重みづけて平均するわけである。

### 7-4 「価格分布のある需要供給分析」の数式展開

ここから先、理論展開しやすくするために、人数や価格を整数ではなく、連続の数で近似した曲線の形にもどします。確率・統計の数式で表せるからです。むずかしいと思われる方は、この7章後半の応用編まで飛ばしてください。応用編では、具体的な家電製品を想定した価格をつかって、売上を計算してみます。また、マーケティング分野での価格戦略の手法を、このモデルに基づいたグラフで表します。この理論は、マーケティング的な発想で思いついたのですが、マーケティングの分野でも需要を統計分布で表す方法は未開拓のようです。

## 1) 販売率

ある消費者が、ある価格  $P_0$  以下だったら、その商品を買いたいと思っているとすると、その価格以下の値段で売っている店が見つければ、その商品を買うと想定する。消費者はランダムに店を訪れ、想定価格以下なら買うとすると、供給価格分布曲線のその価格以下での累積確率  $F_s(P_0)$  で売買が成立する。その累積確率を消費者の需要価格密度関数  $f_d(P)$  で重みづけ積分を行うと、その商品の総供給に対する販売率  $R_s$  が求まる。

$$R_s = \int_0^{\infty} F_s(P) f_d(P) dP \quad (1)$$

$R_s$ : 販売率

$P$ : 価格(単価)

$F_s(P)$ : 供給価格累積確率分布

$f_d(P)$ : 需要価格密度分布

これは、いずれの価格でも、売れ残りはあるが、売り切れのない場合である。供給価格累積確率分布は、以下の通り。

$$F_s(P) = \int_0^P f_s(x) dx$$

なお、以下の議論はすべて、市場の状態が大きな変化を生じない一定期間の需要、供給、売上である。単位は時間当たりであるが省略する。

## 2) 購入率

逆に、需要側から見た購入率は以下のようになる。

$$R_d = \int_0^{\infty} F_d(P) f_s(P) dP \quad (2)$$

$R_d$ : 購入率

$F_d(P)$ : 需要価格超過確率分布

$f_s(P)$ : 供給価格密度分布

(1)とは、供給と需要が逆になる。ただし、需要価格の積分は超過確率分布となる。売り手から見れば、自分の店の販売価格以上の価格で買ってくれる消費者の割合を考える必要があるからである。これは、いずれの価格でも、売り切れはないが、売れ残りのない場合である。売れ残りも売り切れもある場合は、通常の商品の場合(1)をベースに売り切れがある条件を加えることになる。需要価格超過確率分布は、以下の通り。

$$F_d(P) = \int_P^{\infty} f_d(x) dx$$



### 3) 売上価格分布(市場の状態方程式)

このような購入率で売買が成立するとき、実際の売上価格の分布  $f(P)$  はどうなるであろうか。供給価格密度分布  $f_s(P)$  を、各価格帯の購入率  $F_d(P)$  をかけて割り引くことになる。ただし、 $f(P)$  を確率密度関数(全区間の積分を1)にするため、 $f_s(P)F_d(P)$  の積分、すなわち  $R_d$  で割る必要がある。

$$f(P) = \frac{f_s(P)F_d(P)}{\int_0^{\infty} f_s(P)F_d(P) dP} = \frac{f_s(P)F_d(P)}{R_d} \quad (3)$$

$f(P)$ : 売上価格密度分布関数(売上密度関数)

この式が3つの確率密度関数をむすびつける「市場の状態方程式」である。売上価格分布が、供給価格分布と需要価格分布の関数になっている。

$$f(P) = g(f_s(P), f_d(P))$$

実際には、売上価格分布  $f(P)$  と供給価格分布  $f_s(P)$  がわかっていて、逆算して需要価格分布  $f_d(P)$  を求めることになることが多いだろう。一端、需要価格分布がわかれば、例えば供給価格が変わった場合、売上がどのように変化するか予測が可能となる。

### 4) 総売上量・平均売上価格・総売上高

総売上量は、総需要量に購入率をかけると算出できる。総供給量に販売率をかけても同様に算出できる。

$$Q = R_d Q_d = R_s Q_s \quad (4)$$

$Q$ : 総売上量(一定期間)

$Q_d$ : 総需要量(一定期間)

$Q_s$ : 総供給量(一定期間)

実際に売買が成立した消費者購入価格の平均は、価格を売上密度関数  $f(P)$  で重みづけ積分すれば、求めることができる。

$$\mu_P = \int_0^{\infty} P f(P) dP \quad (5)$$

$\mu_P$ : 平均売上価格

総売上高は、平均売上価格に総売上量をかけると算出できる。

$$S = \mu_P Q \quad (6)$$

$S$ : 総売上高(一定期間)

ちなみに平均供給価格(平均物価)と平均需要価格は以下の通り。

$$\mu_{P_s} = \int_0^{\infty} P f_s(P) dP \quad (7)$$

$$\mu_{Pd} = \int_0^{\infty} P f_d(P) dP \quad (8)$$

$\mu_{Ps}$ : 平均供給価格

$\mu_{Pd}$ : 平均需要価格

## 5) 購入者(消費者)余剰

消費者余剰とは、消費者が当初購入を予定していた額よりも安く買えた場合の金額の合計である。ある需要価格  $P$  での平均消費者余剰差額は、以下の通り。

$$\Delta\mu_d(P) = P - \mu_s(P) \quad (9)$$

$\Delta\mu_d(P)$ : 需要価格  $P$  での平均消費者余剰差額

$\mu_s(P)$ : 需要価格  $P$  での平均消費者購入価格

$\mu_s(P)$  を求める。消費者がある価格  $P$  以下なら買うつもりで買い物に出かけて、その価格以下で買うことができたとする。その平均価格は、価格  $P$  以下で供給密度分布  $f_s(x)$  の重みづけ積分することで求める。

$$\mu_s(P) = \frac{\int_0^P x f_s(x) dx}{\int_0^P f_s(x) dx} = \frac{1}{F_s(P)} \int_0^P x f_s(x) dx \quad (10)$$

さらに、全需要価格帯での平均消費者余剰差額は、当初の購入予定価格と実際の購入価格の平均の差で求める。

$$\Delta M_d = \mu_d - \mu_p \quad (11)$$

$\Delta M_d$ : 平均消費者余剰差額

$\mu_d$ : 購入者の平均購入予定価格

$\mu_p$  は(5)式で求めている。 $\mu_d$  は購入率  $F_s(P)$  と需要密度関数  $f_d(P)$  の両方で重みづけ積分を行い平均値を求める。分母は、(2)式より需要から見た購入率。

$$\mu_d = \frac{\int_0^{\infty} P F_s(P) f_d(P) dP}{\int_0^{\infty} F_s(P) f_d(P) dP} = \frac{1}{R_s} \int_0^{\infty} P F_s(P) f_d(P) dP \quad (12)$$

従って、

$$\Delta M_d = \frac{1}{R_s} \int_0^{\infty} P F_s(P) f_d(P) dP - \int_0^{\infty} P f(P) dP \quad (13)$$

となる。

## 6) 供給者(生産者)余剰

供給者余剰は、現代の販売形態では、販売価格よりも高く売れることは少ないので、ほとんど存在しない。供給者とは、「メーカー対卸問屋」ではメーカー、「卸問屋対小売」では卸問屋、「小売対消費者」では小売のことである。従って、生産者余剰というのは、供給者余剰の一部である。新古典派経済学では、利潤の合計を生産者余剰と呼んでいるが、現実にはマークアップ(マージン)が利潤を生んでいるのであって、別のわくぐみで考えなければならぬ。

### ◆予告

今回は、「市場メカニズム」を市場のタイプ別に理論展開します。今回説明した枠組みを使って、もっとも一般的な商品の市場に加えて、債券市場、株式市場、中古市場、労働市場などにあてはめます。

市民科学研究室の活動は皆様からのご支援で成り立っています。『市民研通信』の記事論文の執筆や発行も同様です。もしこの記事や論文に興味深いと感じていただければ、ぜひ以下のサイトからワンコイン(100円)でのカンパをお願いします。小さな力が集まって世の中を変えていく確かな力となる—そんな営みの一歩だと思っただけであればありがたいです。

[ワンコインカンパ](#)

←ここをクリック(市民研のpaypal支払いサイトに繋がります)