

依田高典 (京大経済学), ○木下 信 (同志社大経済学), 京極政宏 (日本システム開発研)

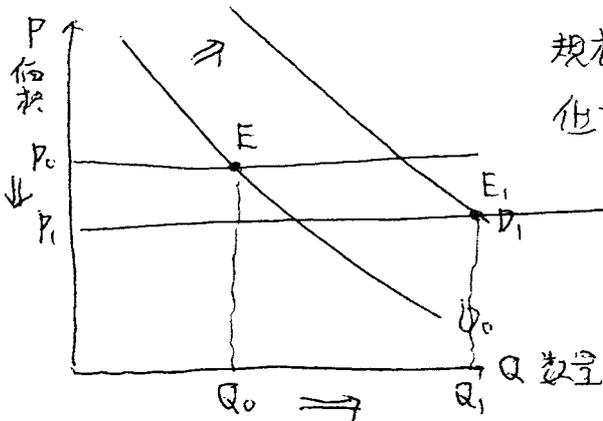
企業として新技術標準の導入は重要である。標準化により、莫大な利潤を獲得することもできる。しかし標準化戦略は必ずしも成功するとは限らない。標準化には企業間の協調と公的支援が必要である。ここではFAXと移動電話について新技術標準の経済効果を測定した。測定の方法は規格化の前後での消費者便益の増減を測定する。

新技術標準の消費者便益の計測方法について

新技術標準は需要にどのような効果をもたらすであろうか。新技術標準の導入は正の需要効果をもたらす。機能性と利便性を向上し、互換性やインターフェイスを向上することでネットワーク外部性が作用する。例えば携帯電話の例では、会社間の互換性を増かし、通話可能な範囲を拡大する。以上標準化により需要曲線は右へシフトする。

一方供給側にも効果を生ずる。

規模の経済性を働かせて価格が低下し、需要を拡大させるに迫る。



消費者便益の計測は以下のようにある。

また需要関数は

$$Q_i = g(P_i, \bar{P}, Y) \quad i=0,1 \quad (1)$$

$Q_i$ は需要,  $P_i$ は価格,  $\bar{P}$ は当該財以外の財の価格,  $Y$ は所得である。  $i=0$ を新技術標準導入前,  $i=1$ を新技術導入後とする。

支出関数を定義するとして消費者便益の計測には必要で

$$Y = e(P_i, \bar{P}, U) \quad (2)$$

である。ここで  $U$ は(1)式の需要量  $Q_i$ の効用水準,  $e$ は間接効用関数である。需要がゼロになる支出関数は

$$Y^0 = e(P_i^0, \bar{P}, U) \quad (3)$$

である。  $P_i^0$ は需要がゼロになる価格である。 (3)と(2)の差,  $Y - Y^0$ を求めると、それを消費者補償変分(CV)とする。しかし、支出関数は非線形であるとして一般的に、簡便化のため以下に一次近似を用いる。(Hausman 1999, 2002)

$$Y - Y^0 \approx CV = \frac{P_i Q_i}{2\varepsilon_i}$$

$\varepsilon_i$ は需要価格弾力性である。ここで  $\varepsilon_i$ を計測する必要がある。これは需要関数と供給関数の同時方程式モデルにて2段階最小二乗法によりパラメータを推定し、価格、所得と需要価格弾力性とする。

$$\ln Q_d = a_1 + b_1 \ln P + c_1 \ln Y + d_1 D \ln P + u_1 \quad (6)$$

$$\ln Q_s = a_2 + b_2 \ln P + c_2 \ln Y + d_2 D \ln P + u_2 \quad (7)$$

$$Q_d = Q_s \quad (8)$$

対数型のため  $b_1$  を需要価格弾力性として用いることができる。  
 $X, Y$  は誤差項として独立な外生変数,  $D$  は技術標準化に關するダミー変数である。標準化前  $D=0$ , 標準化後  $D=1$  とする。結局、標準化前の  $CV$  は

$$CV_0 = \frac{P_0 Q_0}{Z P_0} = \frac{P_0 Q_0}{-2b_1} \quad (9)$$

標準化後の需要価格弾力性は  $-(b_1 + d_1)$  となる。

$$CV_1 = \frac{P_1 Q_1}{Z P_1} = \frac{P_1 Q_1}{-2(b_1 + d_1)} \quad (10)$$

以上、消費者便益の増加は

$$\Delta CV = CV_1 - CV_0$$

となる。

以上が一般的な計測方法であるが、まず FAX にアット計測する。  
 FAX の視覚化は G1 から G4 まで4回あるが、特に FAX の出荷台数、出荷単価を見る限り 1980 年の G3 視覚で大きく消費者便益を増加したと考へた。G3 とはデジタル化である。

次に FAX 機器の供給同時方程式で推定する。需要関数は

$$\ln Q_{FAX} = a_1 + b_1 \ln P_{FAX} + c_1 \ln P_{tel} + d_1 G34 + \ln P_{FAX} + u_1 \quad (12)$$

とする。  $Q_{FAX}$ ,  $P_{FAX}$  はそれぞれ FAX の出荷台数、価格、  $P_{tel}$  は通話料として操作変数とした。左も右も FAX は公衆交換電話網を利用するため通話料金は需要に影響する外生変数と考へたのである。  
 一方供給関数は

$$\ln Q_{FAX} = a_2 + b_2 \ln P_{FAX} + c_2 \ln K_{wase} + d_2 G34 + \ln P_{FAX} + u_2 \quad (13)$$

FAXの利用率が減少したため、代替として利用率に影響  
 する外生変数とした。(2) (3)式を2段階最小2乗法で推定するが  
 操作変数は  $\ln P_{tel}$ ,  $\ln Kawase$ ,  $G$  とした。

推定結果を用いて消費者便益の増加を計測したか、それは  
 896.43億円であった。

移動電話端末に於いても同様の推定を行う。デジタル化サービスが  
 全事業者で開始された1994年を規格化導入の年とする。需要関数  
 供給関数は次のようになる。

$$\ln Q_{mobile} = a_1 + b_1 \ln P_{mobile} + c_1 \ln Q_{user} + d_1 Digital + \ln P_{mobile} + \eta_1 \quad (4)$$

$$\ln P_{mobile} = a_2 + b_2 \ln Q_{mobile} + c_2 \ln Kawase + d_2 Digital + \ln Q_{mobile} + \eta_2 \quad (5)$$

$Q_{user}$  は移動電話の累計加入者数であり、操作変数は  $\ln Q_{user}$ ,  
 $\ln Kawase$ ,  $Digital$ ,  $P_{mobile}$  の一期ラグである。FAXと同様に消費者便益  
 の増加を計測した。それは1235.6億円であった。