

農業生産資本ストックの生産力効果

－市町村別クロスセクション・データによる生産関数の推計－

Production Effects of Agricultural Public Facilities - Production function approach by using
crosssectional data by towns -

○ 國光 洋二*・若林祥子**・中田摂子**・藤原篤志***

○ Yoji Kunimitsu・S.Wakabayashi・S.Nakata・A.Fujiwara

1. はじめに

公共事業によって社会資本ストックとして整備される公共施設は、民間の生産活動を高める生産力効果が期待される。米国において、公共投資の生産力効果をマクロ経済レベルの生産関数により計測した先行研究では (Aschauer, 1989), 公共施設の生産弾力性が 0.4 となっており, 10%の公共施設の増加が約4%のGDP増加効果があることが示されている。一方, 同様な手法を日本に適用した先行研究では (吉野, 1999), 道路の生産弾力性は, 0.1程度であることが示されているものの, 農業生産資本の生産弾力性は, ほとんど0に近い結果となっている。

本研究の目的は, 市町村毎の農業粗生産額に対する農業生産資本の貢献度合いを, 市町村別のクロスセクションデータで検証するとともに, 同様なクロスセクションデータで計測する道路資本の生産力効果と比較することを目的とする。

2. 分析の方法

(1) 生産関数の定式化

① 農業生産関数

$$\text{(Type I)} \quad \ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 \ln(A) + \beta_2 \ln(L) + \beta_3 \ln(KP) + \beta_4 \ln(KG) + \varepsilon \quad (1)$$

$$\text{(Type II)} \quad \ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 \ln(KA + KG) + \beta_2 \ln(L) + \beta_3 \ln(KP) + D_{FlatP} + \varepsilon \quad (2)$$

Y: 市町村別の農業所得 (「生産農業所得統計」農水省)

A: 市町村別の農地面積 (田+畑) (「耕地及び作付面積統計」農水省)

L: 市町村別の農業就業人口 (「国勢調査」総務省)

KP: 市町村別の農業民間資本ストック (独自推計)

KG: 市町村別の農業社会資本ストック (基幹水利 (田) + 基幹水利 (畑) + 田整備 + 畑整備 + 農道整備) (独自推計)

KA: 農地資本ストック (未整備状態)・・・農地面積を農地造成単価 (田: 12,46 千円/ha, 畑: 8,242 千円/ha, 第3次土地改良長期計画の造成単価のH19年度価格)

* 農村工学研究所 *National Institute for Rural Engineering*

** 太陽コンサルタンツ (株) *Taiyo Consultants CO.,LTD.*

*** 日本水土総合研究所 *Japanese Institute of Irrigation and Drainage*

キーワード 社会資本、生産弾力性、限界生産性、生産関数

D_{Flat} : 平地農業地域に属する市町村で1, 他の市町村で0をとるダミー変数(独自推計)
 β : 推定すべきパラメータ
 ε : 誤差項

②道路生産関数

$$\ln(Y / L) = \beta_0 + \beta_1 \ln(KP / L) + \beta_2 \ln(KG) + \varepsilon \quad (3)$$

Y : 農業以外の市町村民所得額(日本マーケットリサーチセンター)
L : 農業以外の部門での就業人口(国勢調査)
KP : 農業以外の部門での民間資本ストック(独自推計)
KG : 道路資本ストック(独自推計)

3. 分析結果

(1) 生産弾力性の時系列的な変化

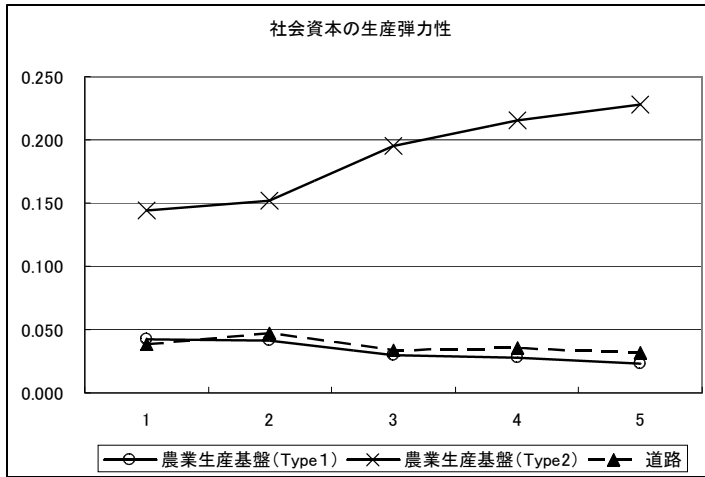


図-1 社会資本の生産弾力性の推移

(2) 限界生産性の時系列的な変化

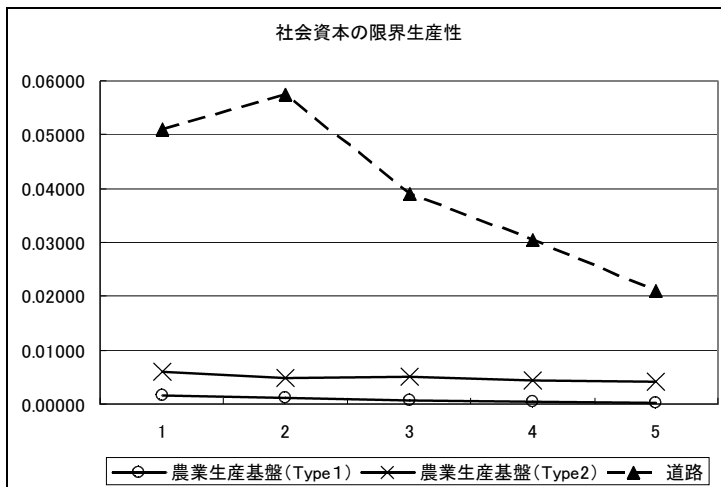


図-2 社会資本の限界生産性の変化