

台灣大學經濟學研究所
公共經濟學期中考試

1. (30%) 試將 Gerber-Wichardt [JPubE 2009] 之「押金機制」應用到「囚犯困境」(Prisoners' Dilemma) 問題。假設兩囚徒 (1, 2) 之效用矩陣如下:

1 \ 2	Confess	Not
Confess	(-3, -3)	(1, -5)
Not	(-5, 1)	(0, 0)

如果兩人想要事前利用此押金機制讓結果從「均衡」改為「最適」, 押金 (d_1, d_2) 之可能範圍為何?

(Ans) Let d be the deposit for both players in this symmetric game.
For either not to confess, deposit d must be such that:

$$-3 - d < -5, \text{ and } 1 - d < 0$$

Hence:

$$d > 2 \quad \square$$

2. (30%) 假設兩消費者 (1, 2) 之效用函數各為:

$$U_1(x_1, y) = [x_1 + a_1]y$$

$$U_2(x_2, y) = [x_2 + a_2]y$$

其中 x_i 為各人之私有消費, y 為一公共財, 而 (a_1, a_2) 均為外生效用參數。令兩商品之價格均為 1。請問此二人經濟體之最適公共財數量 y^* 是否與兩人之私有消費量有關?

(Ans) First calculate the MRS as follows:

$$\text{MRS}_1^{y,x} = \frac{x_1 + a_1}{y}, \quad \text{MRS}_2^{y,x} = \frac{x_2 + a_2}{y}$$

The Samuelson foc is hence:

$$\frac{[x_1 + x_2] + [a_1 + a_2]}{y} = 1$$

In addition, we have the aggregate budget constraint:

$$x_1 + x_2 + y = I \equiv I_1 + I_2$$

Therefore:

$$y = \frac{I + [a_1 + a_2]}{2}$$

Optimal y does not depend on distribution of private good (x_1, x_2) . \square

3. (40%) 假設某社區有 n 個同質居民。令眾人之所得均為 \$100, 效用均為:

$$U_i(x_i, G) = x_i \cdot G$$

其中 x_i 為各人之私有消費, 而 G 為公共財。今公共財 G 為「最弱環」(weakest link) 之組成形式, 且須由各人自願捐獻產生:

$$G = \min\{g_1, \dots, g_n\}$$

請問此社區之均衡公共財總量 G 是否會隨著社區人數 n 增加而上升?

(Ans) With the C-D utility function, all citizens would like:

$$x_i = G = g_1 = \dots = g_n, \quad \forall i$$

Hence:

$$G = g_i = x_i = 50, \quad \forall i$$

and is independent of the group size n . \square

台灣大學經濟學研究所
公共經濟學期末考試

在一個簡單的公共財私人捐獻賽局中, Gunnthorsdottir *et al.* [JPuE, 2010, v94, pp. 987–994] 討論「外生分群」設計 (group formation) 下之消費者捐獻行爲。他們發現一個「接近效率性」(near-efficiency) 的均衡解。

- 請說明該文之理論分析及實驗結果。
- 此「分群設計」是否有實際用途？請舉例說明。
- 試改採「內生分群」, 亦即消費者可以自行約定組成團體成員之捐獻量門檻, 並可以將捐量不足之消費者排除在外 (團體人數不限)。在此情況下均衡會是如何？