

# 全学教育「経済学」

## 13. 分業・特化・交換

---

柳瀬 明彦（経済学部）

2022年7月4日

# 生産可能性フロンティア（復習）

- 生産可能性フロンティア（PPF）
  - 利用可能な資源を，生産技術の制約の下で効率的に利用した場合に達成可能な，生産量の組み合わせ
- PPF の（接線の）傾き：限界変形率（MRT）
  - X 財の（Y 財に対する）MRT：X 財の生産量を追加的に 1 単位増やすためには，Y 財を何単位減らす必要があるか？  
＝ Y 財の生産量で測った，X 財生産の機会費用

## 絶対優位と比較優位（復習）

- ある経済主体が他の経済主体よりも財 X の生産において**絶対優位**を持っている：
  - 財 X の生産に必要な資源（例：労働）の投入量が少ない
  - 財 X の生産性が高い
- ある経済主体が他の経済主体よりも財 X の生産において**比較優位**を持っている：
  - 財 X 生産の機会費用が低い

## 分業と特化（復習）

- 現実の社会：全ての経済主体がすべての財を生産するのではなく、**分業**を行っている
- 各経済主体が**比較優位**を持った分野に特化  
→ 経済全体としての生産の効率性を高めることが可能
  - 誰でも比較優位のある分野は**必ず**存在
- 比較優位に基づく分業&特化に加えて、交換や取引を経済主体間で行う → 各経済主体の利益を高めることが可能
  - 国際貿易への応用

# 比較優位と国際貿易

---

- リカード (D. Ricardo) 『経済学および課税の原理』 (1817年)
  - 比較優位が国際貿易の決定要因となる
  - 貿易 (国際間の財の交換) が利益をもたらす

## モデルの設定

- 2つの国 (A と B) , 労働を用いて2つの財 (食料 F と洋服 C) を生産
  - $i$  国の総労働者数は  $L_i, i = A, B$
- 労働生産性
  - $i$  国の労働者 1 人当たり  $f_i$  単位の食料を生産 ( $i = A, B$ )
  - $i$  国の労働者 1 人当たり  $c_i$  単位の洋服を生産 ( $i = A, B$ )
- 絶対優位
  - 例えば,  $f_A > f_B \rightarrow A$  国は食料生産に絶対優位

- 生産可能性フロンティア

- 効率的な生産のためには、労働者は必ずどちらかの財を生産

$$\rightarrow L_i^F + L_i^C = L_i$$

- $L_i^F$  :  $i$  国で食料を生産する労働者数
- $L_i^C$  :  $i$  国で洋服を生産する労働者数
- $i$  国の食料の生産量 :  $F_i = L_i^F \cdot f_i \rightarrow L_i^F = F_i / f_i$
- $i$  国の洋服の生産量 :  $C_i = L_i^C \cdot c_i \rightarrow L_i^C = C_i / c_i$

→  $i$  国の生産可能性フロンティア :

$$\frac{1}{f_i} F_i + \frac{1}{c_i} C_i = L_i, \quad i = A, B \quad (1)$$



洋服 ( $C_i$ )

$L_i \cdot c_i$

0

$c_i/f_i$

$L_i \cdot f_i$

食料 ( $F_i$ )

- 食料生産の機会費用（F の C に対する MRT）：

$$\left| \frac{\Delta C_i}{\Delta F_i} \right| = \frac{c_i}{f_i}, \quad i = A, B \quad (2)$$

- 比較優位
  - 例えば， $c_A/f_A > c_B/f_B \rightarrow$  B 国は食料生産に比較優位

- 例 1

- A 国の労働者：3 単位の食料 or 2 単位の洋服を生産
- B 国の労働者：4 単位の食料 or 5 単位の洋服を生産

→ B 国は両方の財に絶対優位

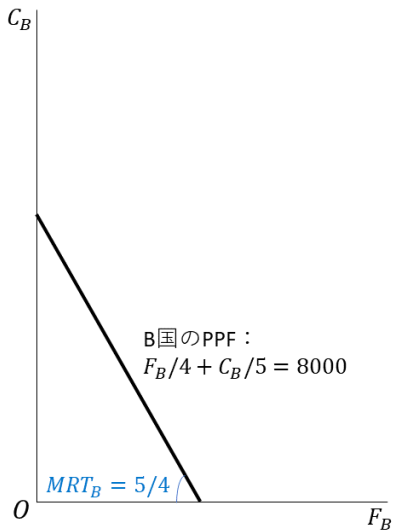
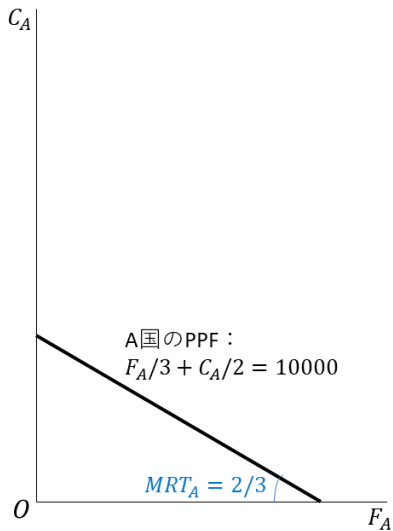
- どちらの財も，B 国の労働者は A 国の労働者よりも多く生産可能

- 生産可能性フロンティア

- A 国の労働者数：1 万人 →  $F_A/3 + C_A/2 = 10000$
- B 国の労働者数：8 千人 →  $F_B/4 + C_B/5 = 8000$

- A 国は食料に比較優位 & B 国は洋服に比較優位

- 食料生産の機会費用：A 国は  $2/3$  & B 国は  $5/4$



# 自給自足

- 貿易がない自給自足の状況を考える
  - 各国で両方の財が生産され、各財の市場需要 = 市場供給
- 各労働者は、どちらかの財を生産して販売 → 収入を得る  
→ 両方の財を購入
- 労働者の最適な選択：
  1. 労働を非弾力的に供給すると仮定 → どちらの財を生産すると収入が最大になるか？
  2. 消費者として、2つの財の最適な消費量の組み合わせは？
- 食料の価格を  $p_F$ 、洋服の価格を  $p_C$  で表す
  - 食料を生産&販売したときの収入： $p_F f_i$
  - 洋服を生産&販売したときの収入： $p_C c_i$

→  $p_F f_i > (<) p_C c_i$  ならば食料（洋服）を生産

- 自給自足の下では，両方の財が生産される必要

$$\rightarrow \underbrace{\frac{p_F}{p_C}}_{\text{食料の（洋服に対する）  
相対価格}} = \underbrace{\frac{c_i}{f_i}}_{\text{食料の（洋服で測った）  
機会費用}} \quad (3)$$

- 食料の自給自足均衡相対価格を  $p_i$  で表す ( $i = A, B$ )
  - A 国： $p_A = c_A/f_A$
  - B 国： $p_B = c_B/f_B$

- 最適消費の決定

- 予算制約  $p_F \cdot x_i^F + p_C \cdot x_i^C = I_i$  の下で効用水準  $u = U(x_i^F, x_i^C)$  の最大化

- $x_i^F$  : 食料の購入 & 消費量
- $x_i^C$  : 洋服の購入 & 消費量

- 食料を生産する労働者 :  $I_i = p_F \cdot f_i$

→ 予算制約条件 :  $p_F \cdot x_i^F + p_C \cdot x_i^C = p_F \cdot f_i$

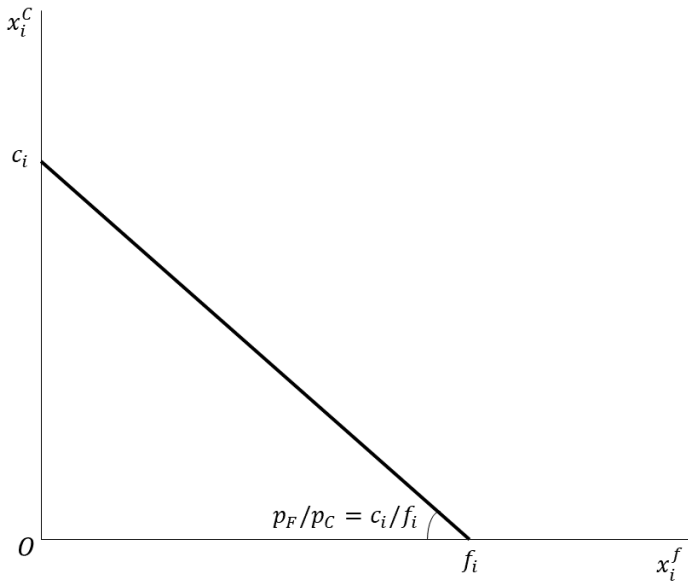
- 洋服を生産する労働者 :  $I_i = p_C \cdot c_i$

→ 予算制約条件 :  $p_F \cdot x_i^F + p_C \cdot x_i^C = p_C \cdot c_i$

- (3) 式 → どちらの財を生産する場合も,  $x_i^F$  と  $x_i^C$  は以下の式を満たす :

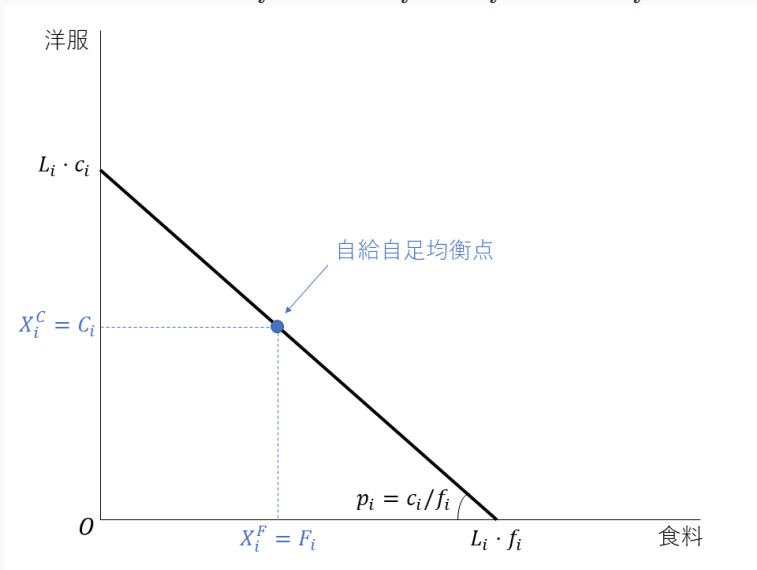
$$x_i^C = c_i - \frac{c_i}{f_i} x_i^F \quad (4)$$

- 予算集合 (budget set) という





- 各財の総消費量： $X_i^F = L_i \cdot x_i^F$  &  $X_i^C = L_i \cdot x_i^C$

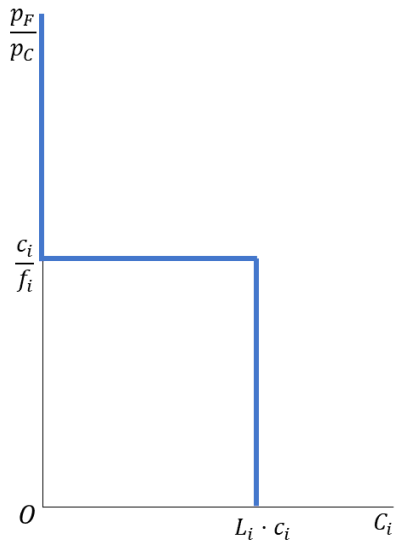
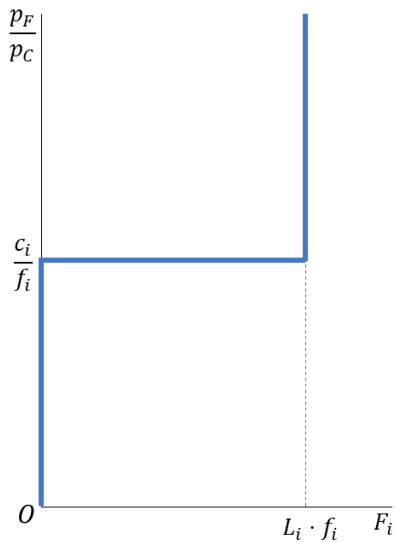


- (3) 式  
→ 自給自足均衡における食料の相対価格 = 食料の機会費用
- 食料に比較優位を持つ国は，自給自足均衡において食料の相対価格が低くなる
  - 「比較優位の法則 (law of comparative advantage)」という
- 例 1
  - A 国の食料の自給自足均衡相対価格： $p_A = 2/3$
  - B 国の食料の自給自足均衡相対価格： $p_B = 5/4$

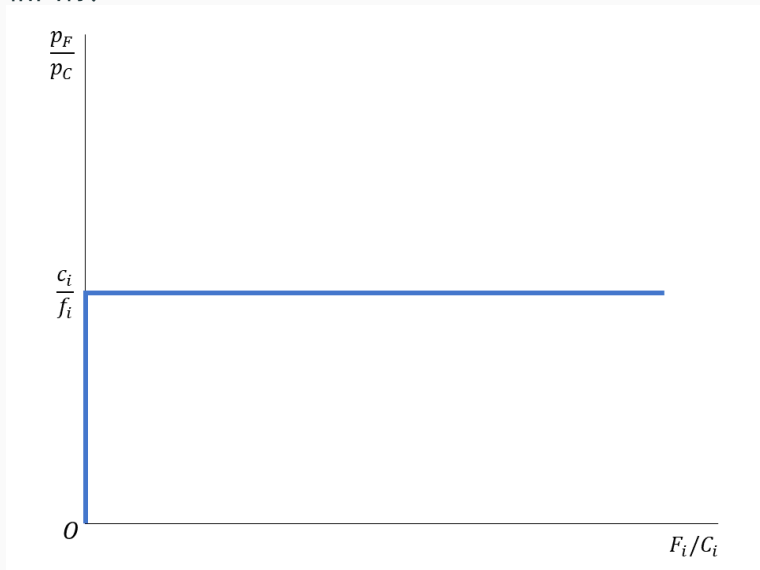
# 自由貿易

- A国とB国が自由貿易を開始
- 食料の相対価格  $p_F/p_C$  に依存して、各国の各財の生産量が決定
  - 食料を生産&販売したときの収入  $p_F f_i$  と洋服を生産&販売したときの収入  $p_C c_i$  を比較

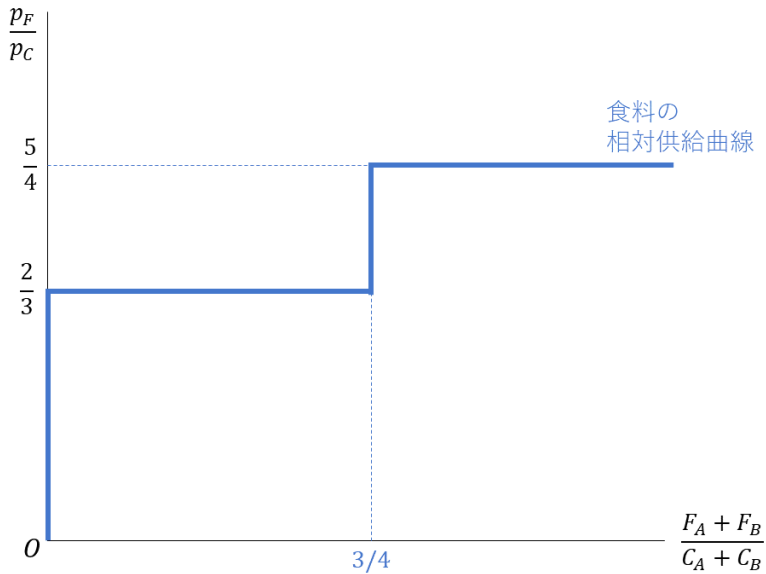
$$\frac{p_F}{p_C} \begin{cases} < \frac{c_i}{f_i} & \rightarrow \text{洋服の生産に特化: } F_i = 0 \text{ \& } C_i = L_i c_i \\ = \frac{c_i}{f_i} & \rightarrow \text{両方の財を生産} \\ > \frac{c_i}{f_i} & \rightarrow \text{食料の生産に特化: } F_i = L_i f_i \text{ \& } C_i = 0 \end{cases} \quad (5)$$



- 食料の相対価格  $p_F/p_C$  と相対供給量  $F_i/C_i$  の関係（相対供給曲線）

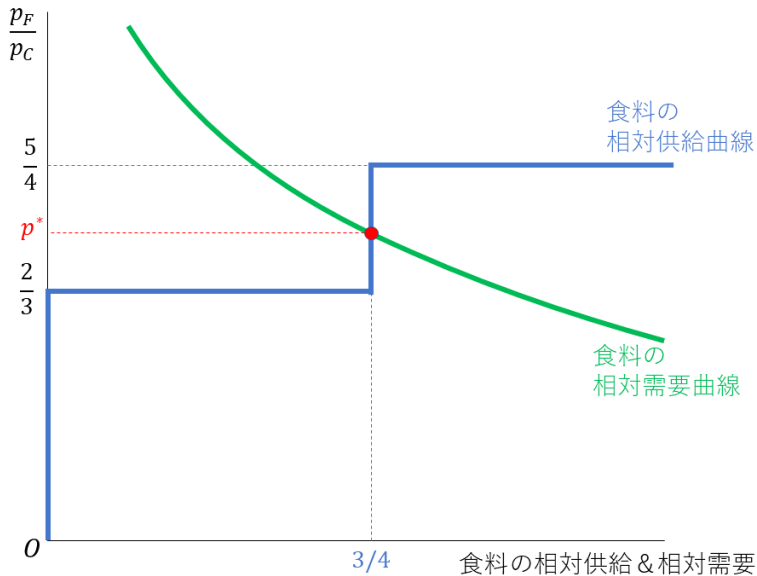


- 各国の相対供給 → 世界全体の相対供給
- 例 1
  - $p_F/p_C < 2/3 \rightarrow$  両国とも洋服に特化 ( $F_A = F_B = 0$ )  
 $\rightarrow (F_A + F_B)/(C_A + C_B) = 0$
  - $2/3 < p_F/p_C < 5/4 \rightarrow$  A 国は食料に特化  
 ( $F_A = 30000$ ) & B 国は洋服に特化 ( $C_B = 40000$ )  
 $\rightarrow (F_A + F_B)/(C_A + C_B) = 30000/40000 = 3/4$
  - $p_F/p_C > 5/4 \rightarrow$  両国とも食料に特化 ( $C_A = C_B = 0$ )  
 $\rightarrow (F_A + F_B)/(C_A + C_B) = \infty$



- 自由貿易均衡：食料の相対供給曲線と相対需要曲線の交点
  - 食料の（洋服に対する）相対需要  $X^F/X^C$ ：食料の相対価格  $p_F/p_C$  が上昇すると減少
- $c_A/f_A < c_B/f_B$  の場合，自由貿易均衡における食料の相対価格  $p^*$ ：3つの可能性
  1.  $p^* = c_A/f_A$ ：A国は両方の財を生産 & B国は洋服に特化
  2.  $c_A/f_A < p^* < c_B/f_B$ ：A国は食料に特化 & B国は洋服に特化
  3.  $p^* = c_B/f_B$ ：A国は食料に特化 & B国は両方の財を生産
- 2. の場合
  - A国： $F_A = f_A L_A$  の食料を生産
  - B国： $C_B = c_B L_B$  の洋服を生産





- 2. の場合 (つづき)

- A 国の労働者 (食料生産に特化) の予算制約:

$$p^* \cdot x_A^F + x_A^C = p^* \cdot f_A$$

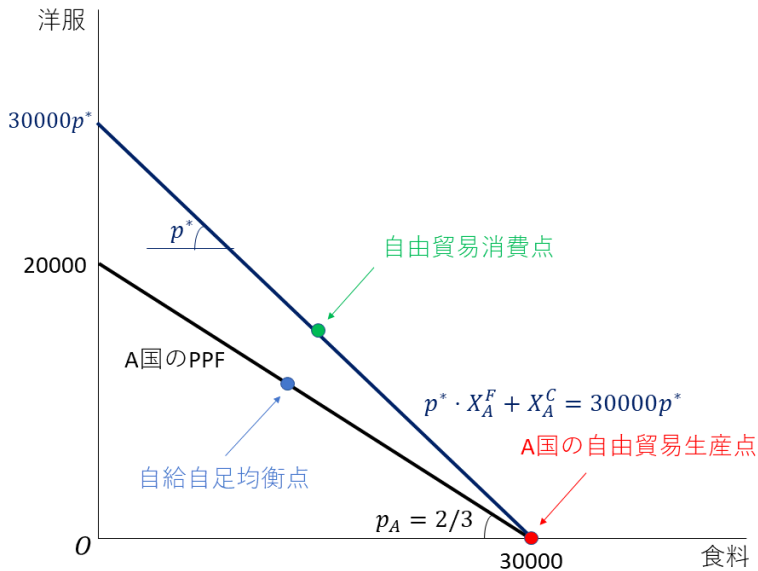
- B 国の労働者 (洋服生産に特化) の予算制約:

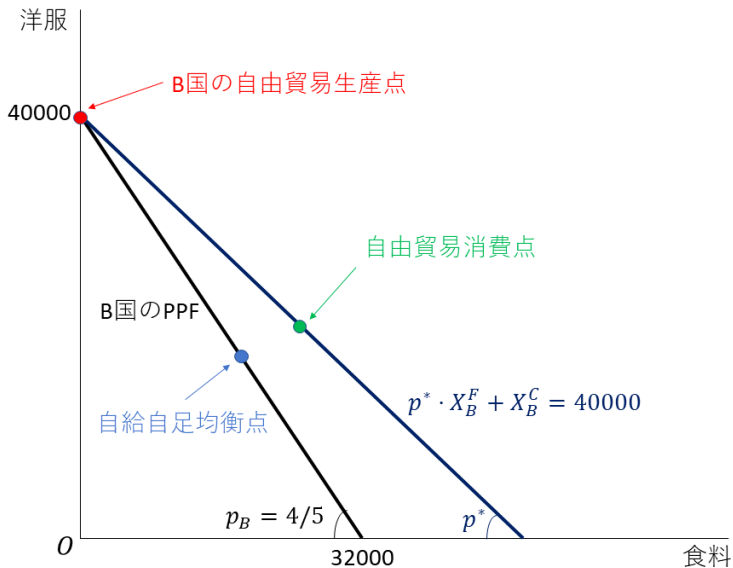
$$p^* \cdot x_B^F + x_B^C = c_B$$

→ 一国全体の予算制約

- A 国:  $p^* \cdot X_A^F + X_A^C = p^* \cdot F_A$

- B 国:  $p^* \cdot x_B^F + x_B^C = C_B$





- 各国は比較優位財に特化
  - A 国：食料生産に特化
  - B 国：洋服生産に特化
- 比較劣位財は生産せず，外国から輸入
  - A 国：食料を B 国に輸出し，洋服を B 国から輸入
  - B 国：洋服を A 国に輸出し，食料を A 国から輸入
- 自給自足の時よりも，各国はより多くの財を消費できる  
→ 各国は交換の利益（gains from exchange）を得る