

財政学ⅠⅠ

第8回

佐藤主光（もとひろ）

一橋大学経済学研究科・政策大学院

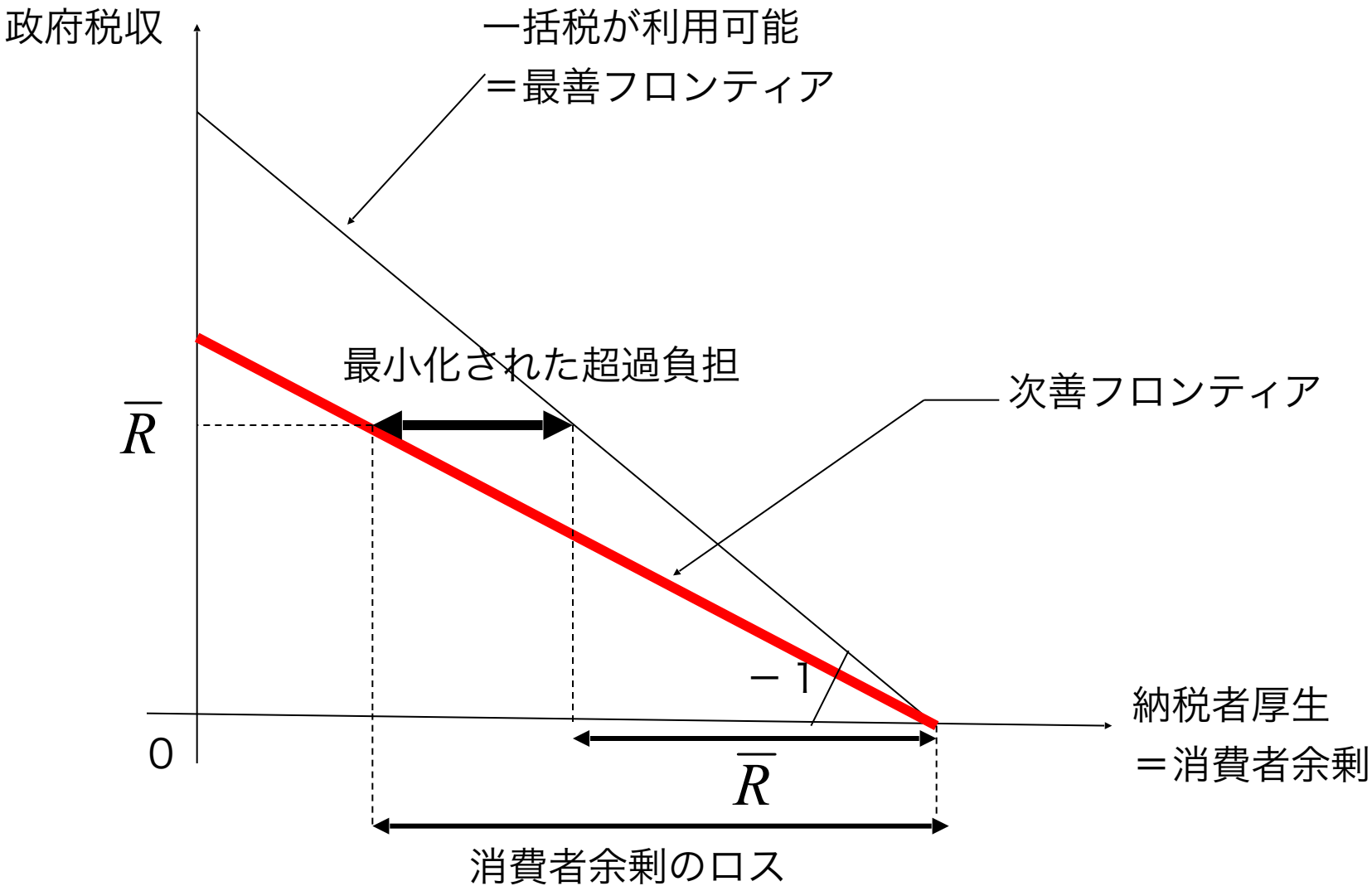
1

非対称情報と最適課税論

「次善」という考え方

	制約
最善	➤ 個々人の選好 ➤ 技術 ➤ 資源
次善	+ 制度的制約 － 独占 － 情報の非対称性 － 課税の歪み（非効率） ⇒ 制度的制約に起因する非効率を最小化

次善フロンティア



課税の歪みの「そもそも論」

- 何故、歪みを伴う課税が不可避免なのか？
- 歪みのない税＝人頭税（定額税）
 - ⇒代替効果と伴わない
 - ⇒何故人頭税は実効可能ではないのか？
- p 人頭税が実効不可能なことを「仮定」するのではなく、その理由を明らかにすることで、歪みを抑える（最大限の中立性を確保する）税体系の在り方が明らかになる

	理由
間接税（消費課税）	人頭税＝全ての財貨に対する一律課税 ⇒非課税財（例：余暇）が存在
直絶税（所得課税）	情報の非対称性

ラムゼー・ルール対最適所得税

	財政の機能	ラムゼールール	最適所得税
税収確保	資源配分機能	O	O
格差是正	再分配機能	X	O
歪みの原因		非課税財（余暇） の存在	個人の潜在的所得稼 得能力が非対称情報
定式化		超過負担の最小化	「社会厚生」の最大 化（公平と効率のト レード・オフ）

厚生経済学の第2基本定理

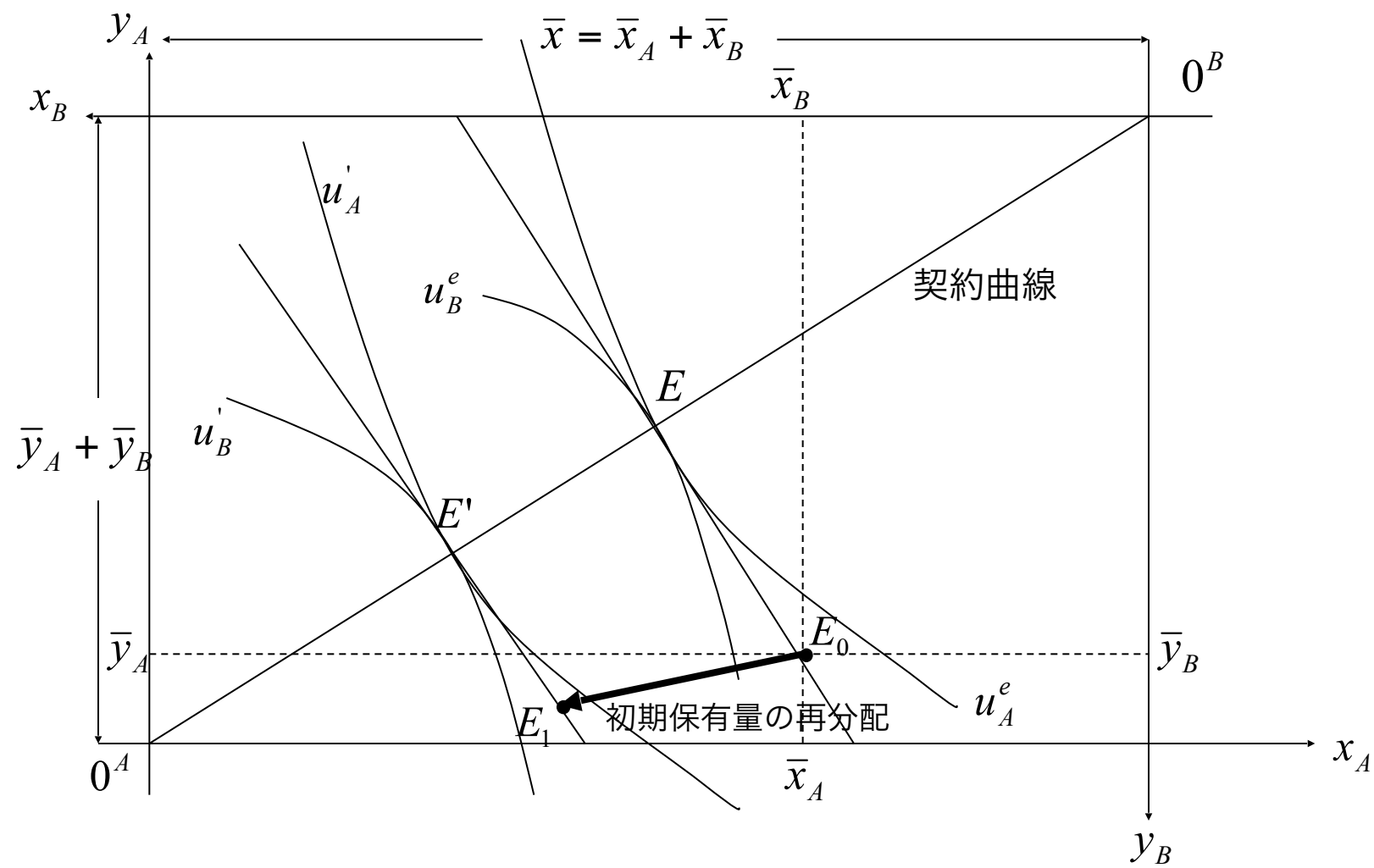
- 第1基本定理＝完全競争均衡は効率的（「神の見えざる手」）
- 第2基本定理＝任意のパレート最適（効率的）資源配分は適切な初期保有量の再分配（所得の一括移転）によって競争（ワルラス）均衡として実現可能
- 所得再分配＋市場メカニズムによって公平、かつ効率的な均衡を達成

⇒

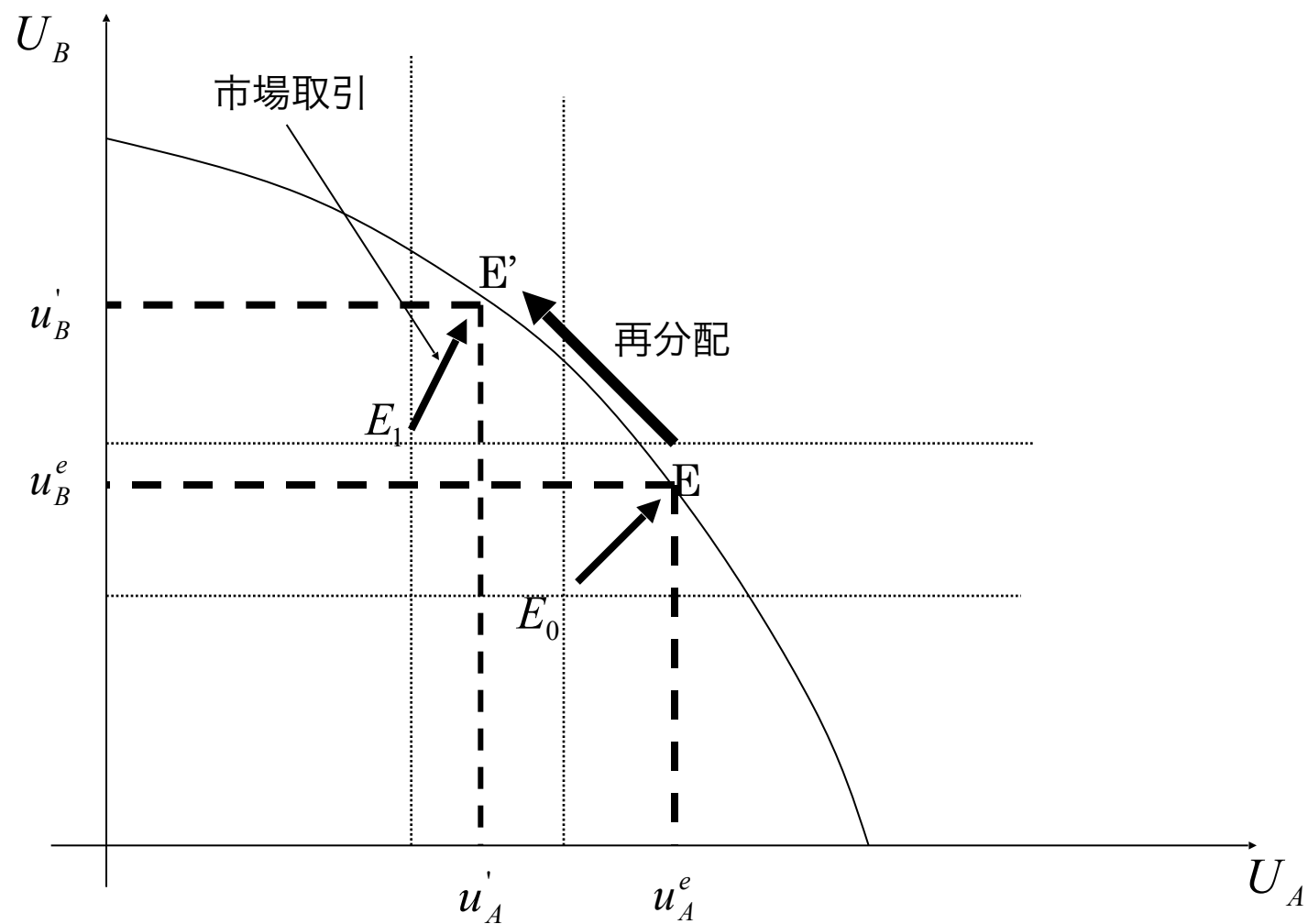
- 効率の追求（＝競争原理）と公平の改善（＝再分配）の分離
- 市場メカニズムと再分配政策の「補完性」



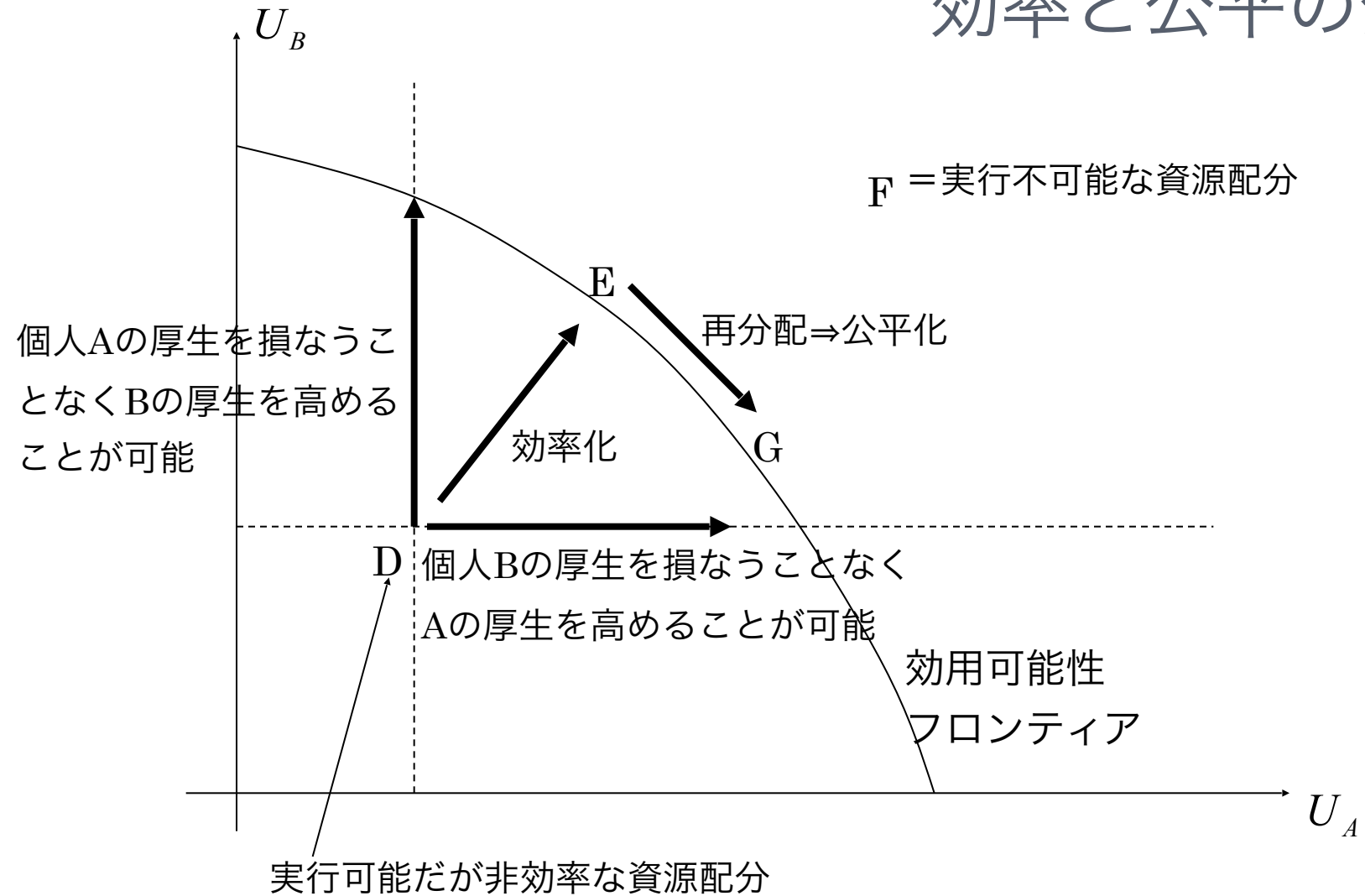
厚生経済学の第2基本定理



効用可能性フロンティア



効率と公平の分離



何故「歪み」を伴うのか？

- 「人頭税」＝「所得効果」（＝納税者から政府への所得移転）のみをもたらし、非効率性（＝歪み）は生じない
⇒所得水準とは無関係に一律に課税するならば、応能原則の観点からみて「不公平」
- 「担税能力」に応じて個人間で「差別的」な人頭税もありうる⇒「公平」の即した定額税
- 個人の担税能力（資質）は「識別」することができない。実現する所得は個人の選択の結果であり、潜在的な所得稼得能力を正確に反映しているとはいえない
所得＝F(個人の能力、個人の努力＝選択)
⇒個人の能力のシグナルだが、「バイアス」を伴いうる。



何故「歪み」を伴うのか？（その2）

税目		課税ベース	課題
定額税	一律	個人	応能原則の観点からみて不公平
	差別的	所得稼得能力＝ 担税力	観察不可能＝情報の非対称性
所得税		実現した所得	原則、観察可能だが個人によって操作（選択）可能 ⇒「代替効果」など「歪み」を誘発



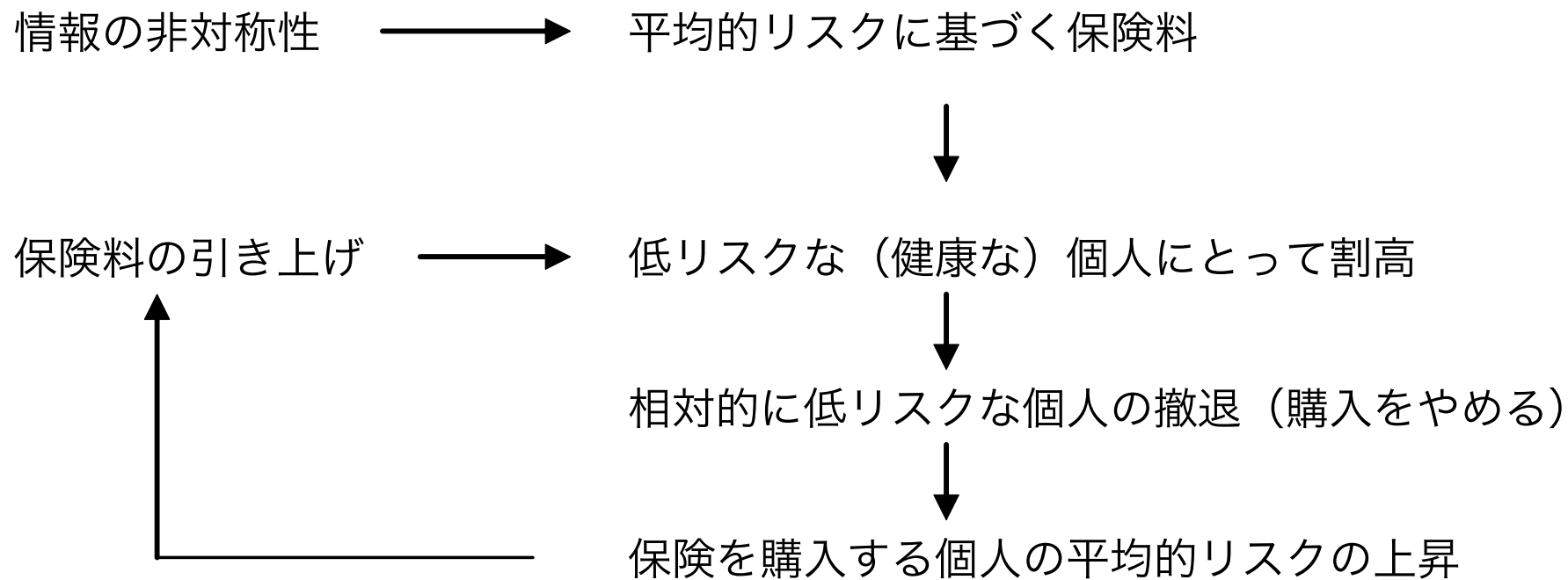
非対称情報(再論)

- 消費者主権・円滑な市場取引の前提条件＝市場参加者（生産者・消費者）が取引対象の財貨・サービスの質等について「同一」の情報を共有
⇒情報「格差」がない
- 非対称情報≠不確実性・リスク⇒情報上優位な主体による情報操作と劣位な主体の不信（例：食品偽装、耐震偽装）
- 非対称情報の帰結⇒「市場の失敗」
 - ー逆選抜（「レモン市場」）
 - ーモラルハザード
- 例：保険市場



例：保険市場の失敗

図3：逆選抜の悪循環

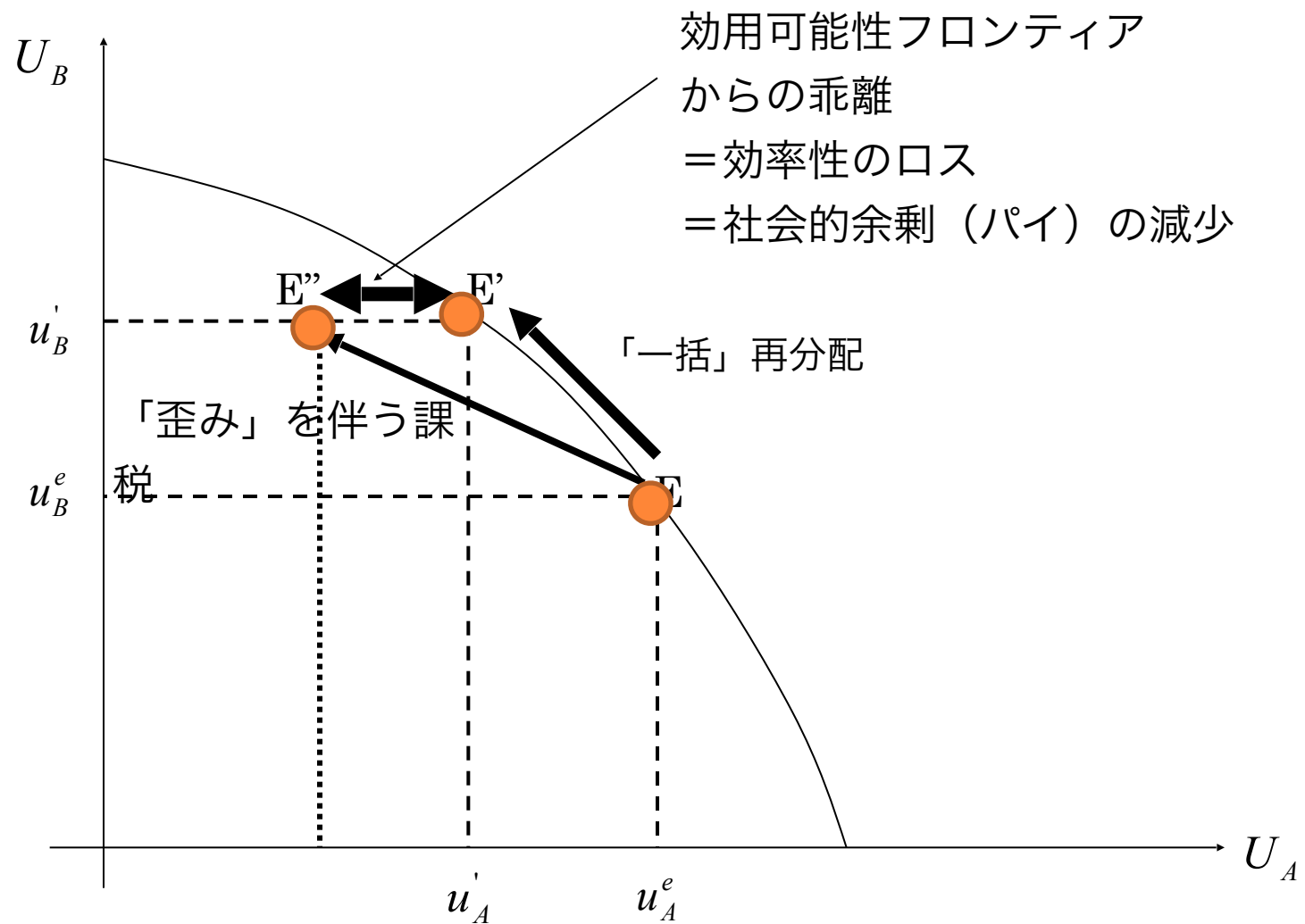


次善の理論（セカンドベスト）

- 厚生経済学の第2基本定理（＝公平と効率の分離）の仮定
 - ＝個人間で「一括」所得再分配が可能
 - ＝「差別的」人頭税（一括税）の実行可能性
 - 現実の租税・所得移転＝累進的所得税、資産税、福祉政策
 - ⇒個人の選択（労働供給、貯蓄等）に依存
 - ＝「一括的」ではない
 - ⇒再分配に伴う個人の選択への「歪み」
 - ＝「超過負担」（死荷重）の発生（＝社会的余剰の低下）
- ⇒公平と効率にトレードオフ



公平と効率のトレード・オフ



最適線形所得税

最適所得税

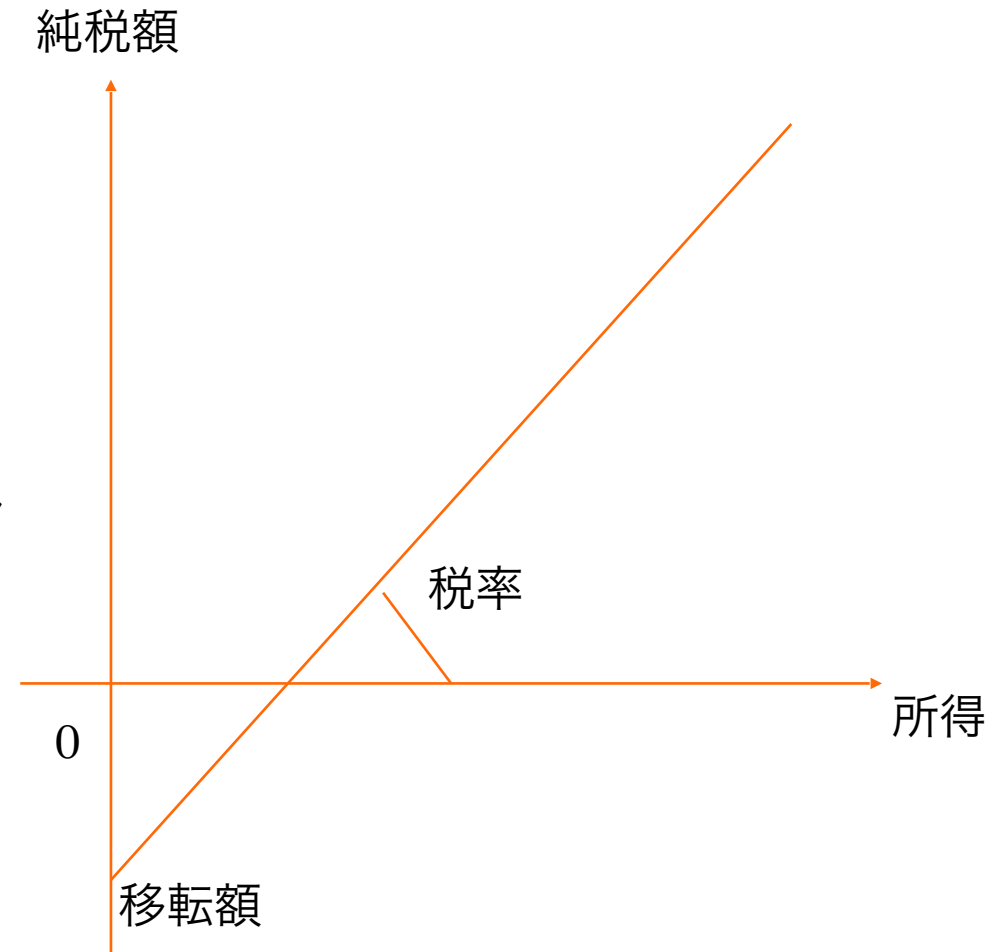
- 税率はフラット（一律）
- 最適な所得税率＋所得移転（福祉給付）は、所得移転を賄うための所得税率の引き上げ（＝累進性の強化）が効率性に及ぼすマイナス効果と課税・移転後所得分配の公平性の改善（「可処分所得」でみた格差の是正）をバランスさせるように決まる

$$\text{所得税・移転} = \text{税率} \times \text{所得} - \text{所得移転}$$

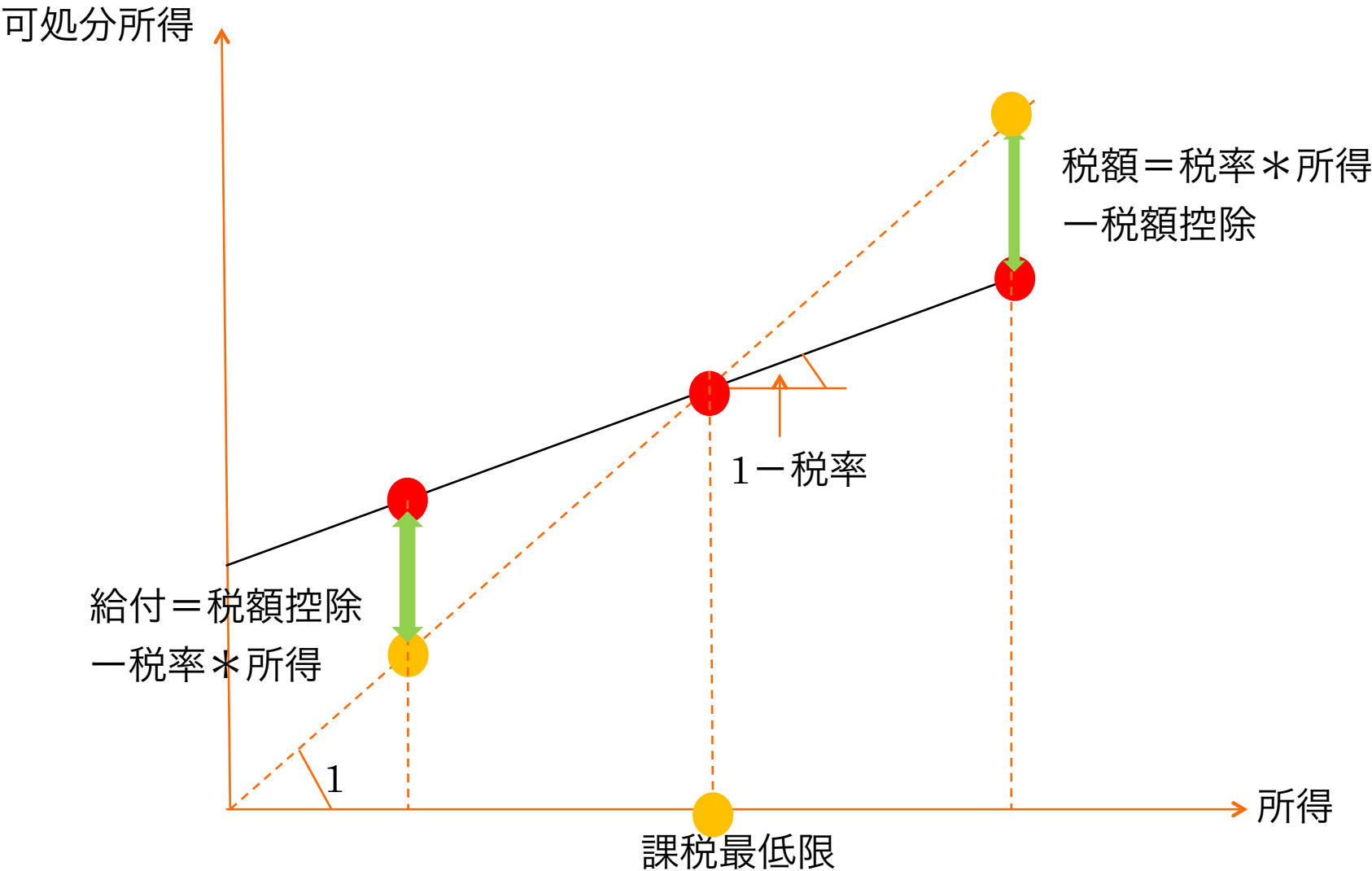
非効率性



公平の改善



参考：負の所得税

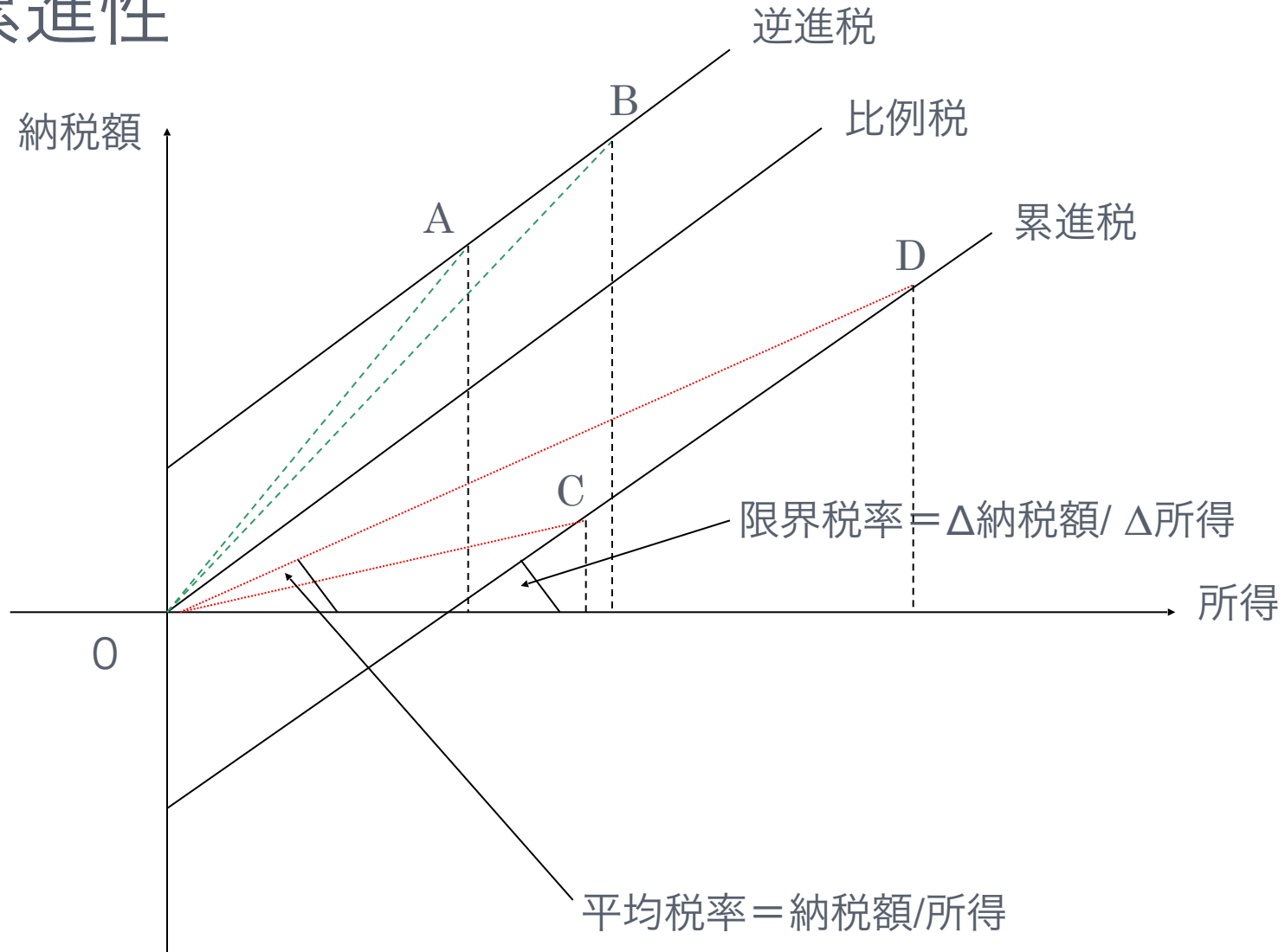


参考：課税の累進性

- 「消費税は逆進的」⇒課税の累進度の計り方は？
- 累進課税：税の負担が所得水準に応じて増加（＝所得の高い納税者ほど多く税を負担）
- 「所得水準の応じて増加」⇒平均か限界か？
 - － 平均税負担＝税負担/所得
 - － 限界税負担＝ Δ 税負担/ Δ 所得
- ✓ 財政学では累進度を「平均税率」で測る（平均税率が逡増していれば累進的）
- 「所得水準」⇒所得を測る期間は？
 - － 一年間所得
 - － 生涯所得



課税の累進性



フラット・タックスと累進課税

- ・ 限界税率は一定でも平均税率は逡増
⇒フラットタックスも累進的

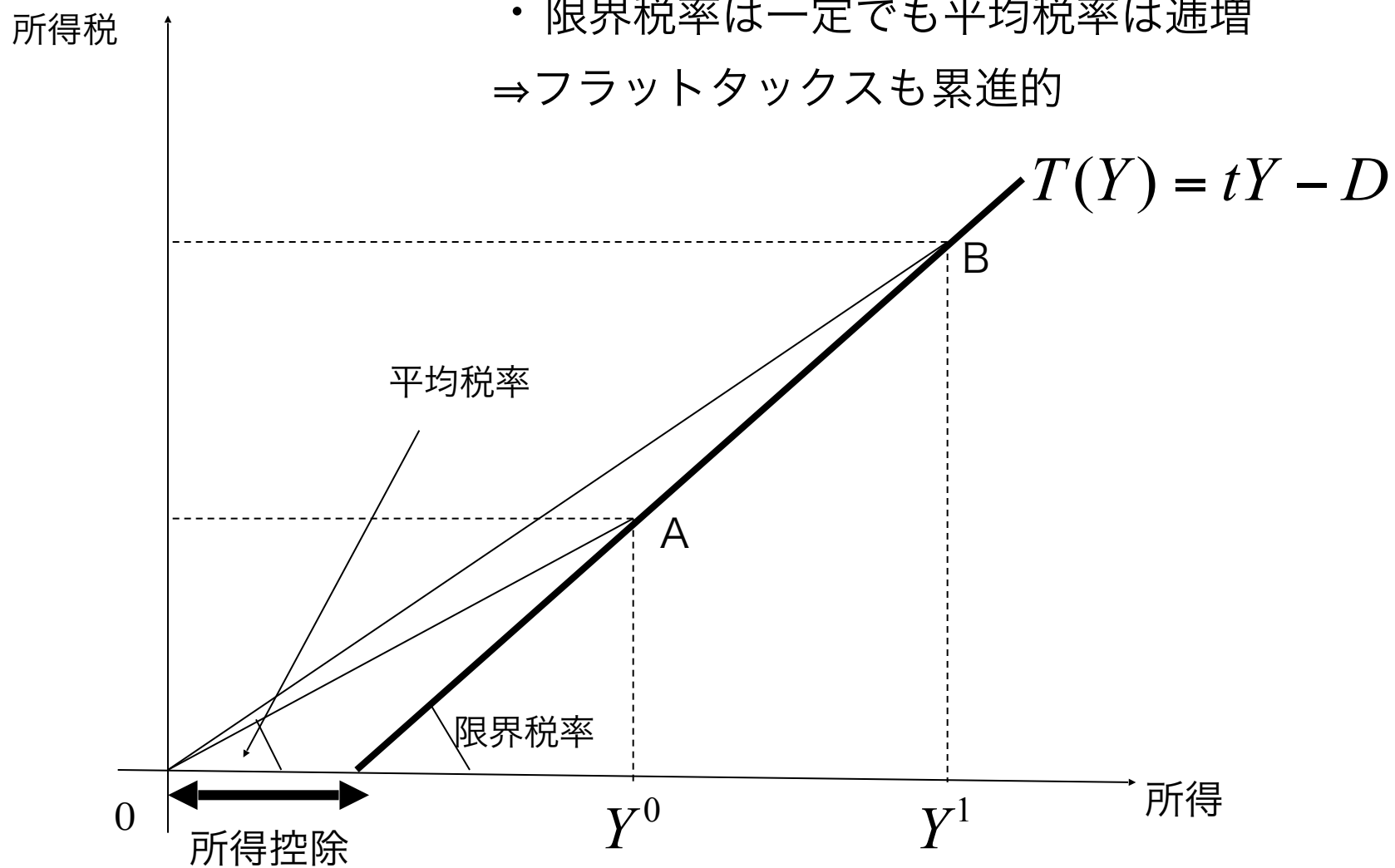


Table 1. Current "Flat Taxes" (Rates in Percent) 1/

	Flat Tax Adopted	Personal Income Tax Rates		Corporate Income Tax Rate, After Reform	Change in Basic Allowance
		After	Before		
Estonia	1994	26	16-33	26	Modest increase
Lithuania	1994	33	18-33	29	Substantial increase
Latvia	1997	25	25 and 10	25	Slight reduction
Russia	2001	13	12-30	37	Modest increase
Ukraine	2004	13	10-40	25	Increase
Slovak Republic	2004	19	10-38	19	Substantial increase
Georgia	2005	12	12-20	20	Eliminated
Romania	2005	16	18-40	16	Increase

Source: IMF staff.

基本モデル

- 家計は賃金率＝稼得能力が異なる
- 家計の課税後賃金率＝ $w(1-t)$ (t =賃金所得税率)
⇒賃金所得税は比例税（＝限界税率一定）
- 家計は労働供給＝ L を選択
- H ＝家計の時間の所期保有量⇒余暇消費＝ $H - L$

家計の効用最大化問題

$$\text{Max}_L \quad U(\underbrace{w_i(1-t)L + b}_{\text{可処分所得}}, \underbrace{H-L}_{\text{余暇消費}})$$

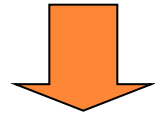
政府からの移転所得

➡ $L_i^* = L(w_i(1-t), b)$



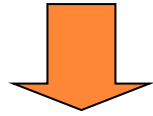
例：対数型効用関数

$$\begin{aligned} U &= (1 - \alpha) \ln C + \alpha \ln(\bar{H} - L) \\ &= (1 - \alpha) \ln[w_i(1 - t)L + b] + \alpha \ln(\bar{H} - L) \end{aligned}$$



効用最大化
の限界条件

$$\frac{(1 - \alpha)w_i(1 - t)}{w_i(1 - t)L^* + b} = \frac{\alpha}{\bar{H} - L^*}$$



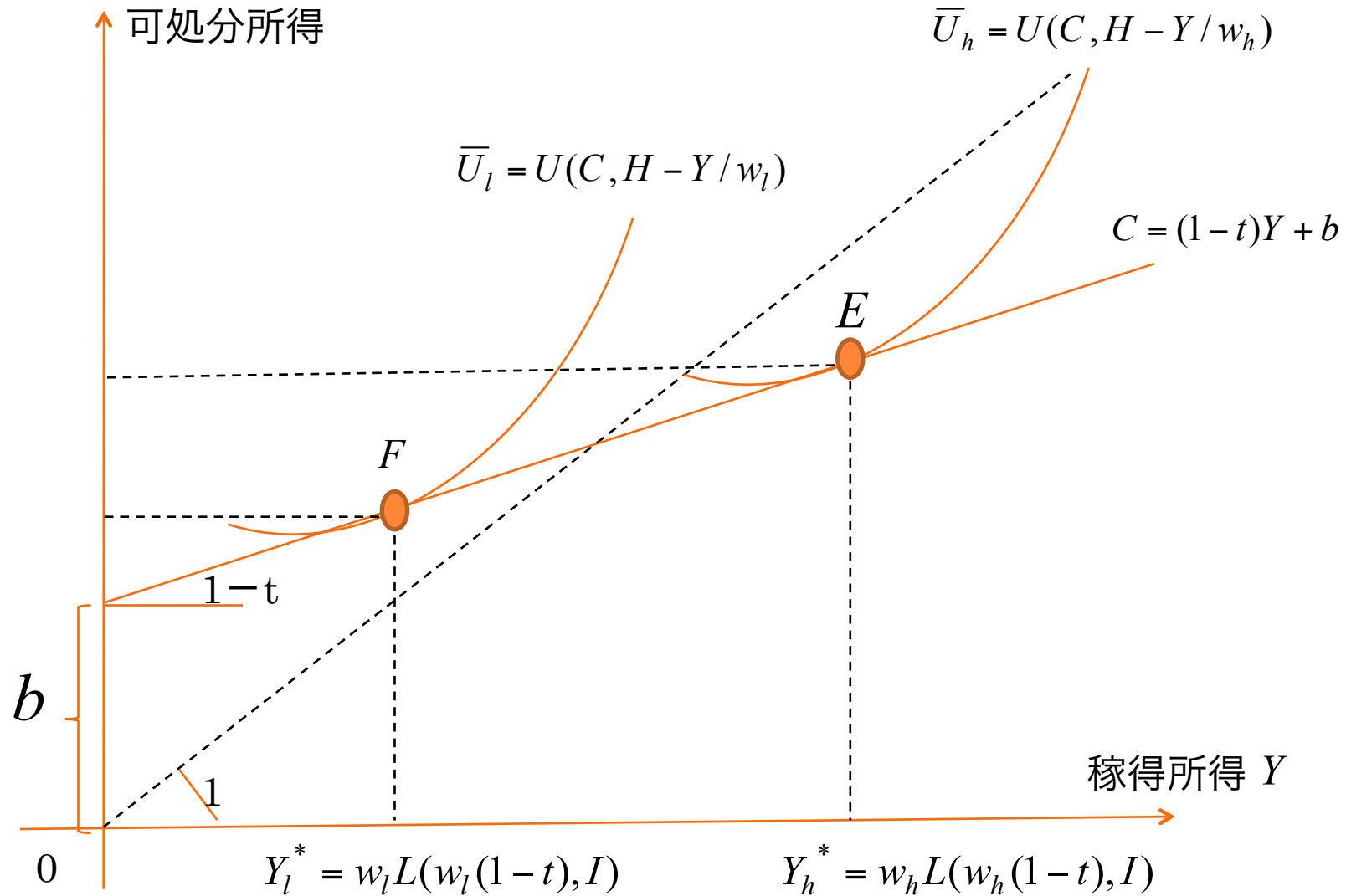
労働供給

$$L_i^* = (1 - \alpha)\bar{H} - \frac{\alpha b}{w_i(1 - t)}$$

労働所得

$$Y_i^* = w_i L_i^* = (1 - \alpha)w_i \bar{H} - \frac{\alpha}{1 - t} b$$

参考：所得税と個人の誘因



最適線形所得課税（＋移転）

- 前提条件
 - 個人（労働者）は賃金率（＝所得稼得能力）が異なる
 - 労働供給を選択
 - 政府は線形所得税を課税・一括移転

社会厚生関数

政府の最適化問題

間接効用

賃金率 w の分布（密度関数）

$$\text{Max}_{\{t,b\}} \int W(V(w(1-t), b)) f(w) dw$$

$s.t.$

税率

労働供給

一括（定額）移転

$$t \int w l(w(1-t), b) f(w) dw = b$$

参考：社会厚生関数

- 社会的公平感を集約化
 - 個人間の効用水準の「比較可能性」が前提
 - 個人主義＝社会厚生関数の変数は個々人の効用関数

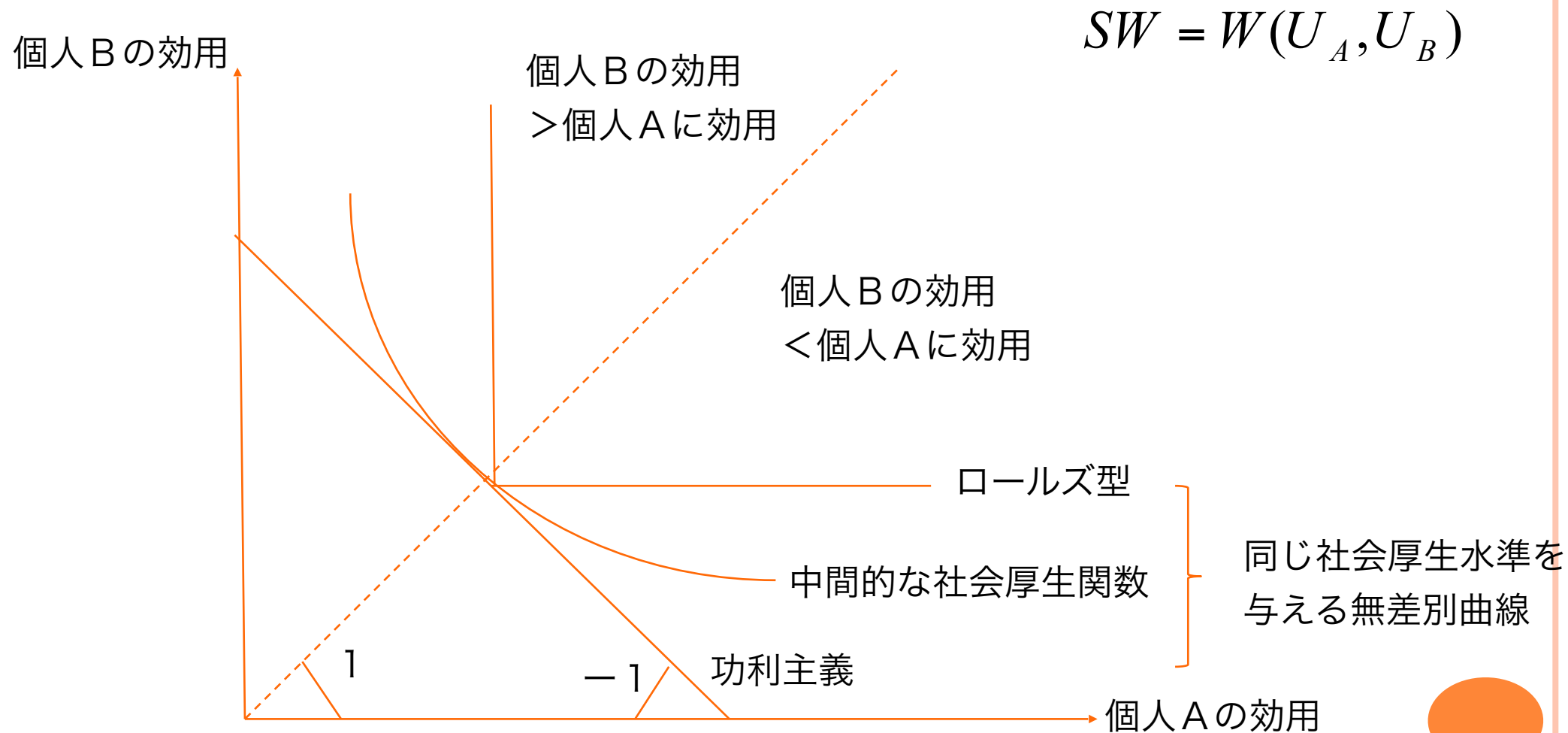
- ベンサム型：功利主義（最大多数の最大幸福）

$$SW = U_1 + U_2$$

- ロールズ型：「正義の原則」（最低効用の最大化＝最小不幸？）を定式化

$$SW = \text{Min}[U_1, U_2]$$

図表 1 : 社会厚生関数



最適所得課税体系

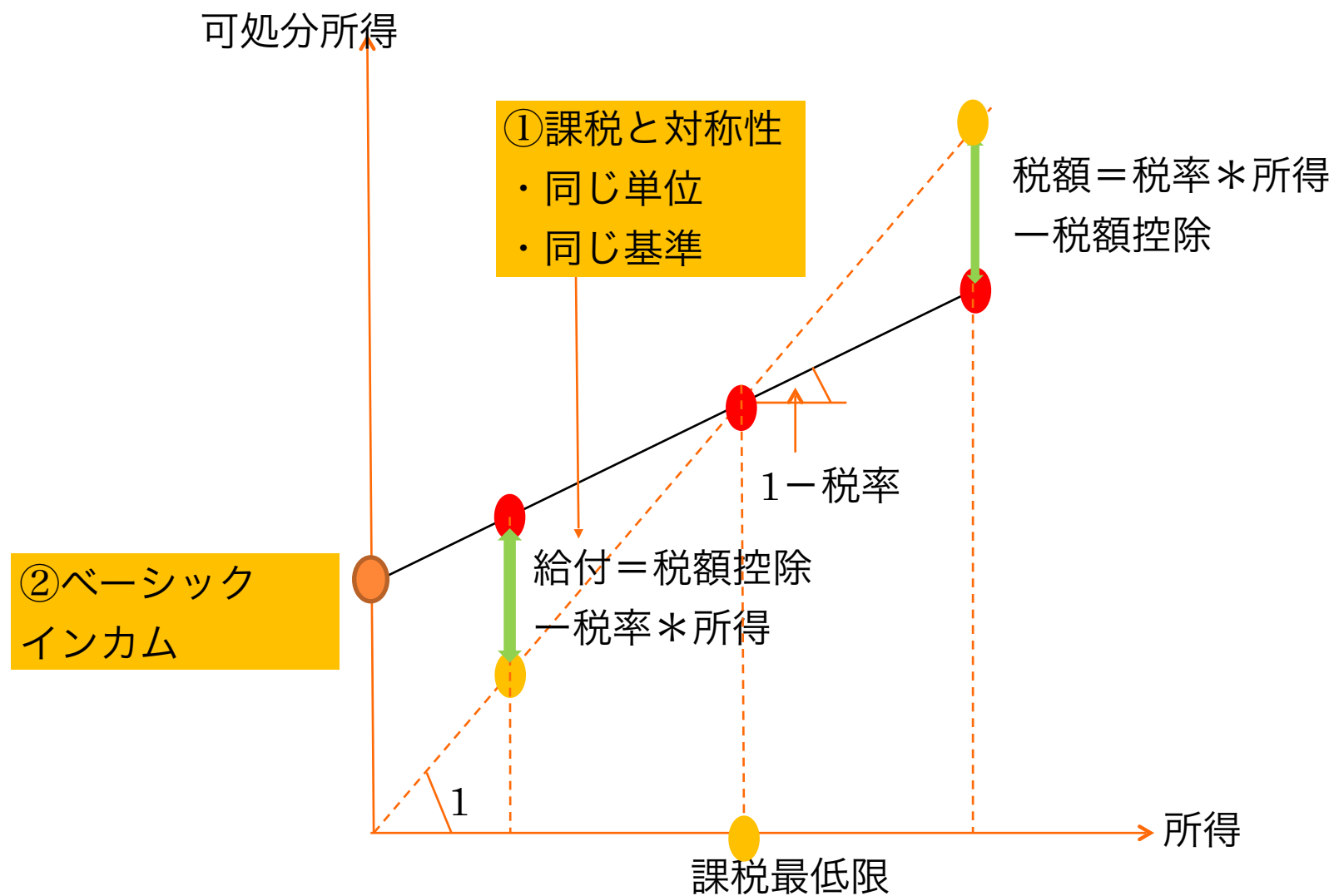
$$\frac{\text{所得税率}}{1 - \text{所得税率}} = \frac{\text{公平への配慮（共分散）}}{\text{労働供給の弾力性}} \Rightarrow \tau = -\text{cov}(g_i, z_i/Z) / [-\text{cov}(g_i, z_i/Z) + e]$$

- 共分散＝個人の所得と当該所得の社会的価値と間の相関
- 公平は社会厚生関数で反映
 - 功利主義（ベンサム型）
 - ロールズ型等

$$\tau = -cov(g_i, z_i/Z) / [-cov(g_i, z_i/Z) + e]$$

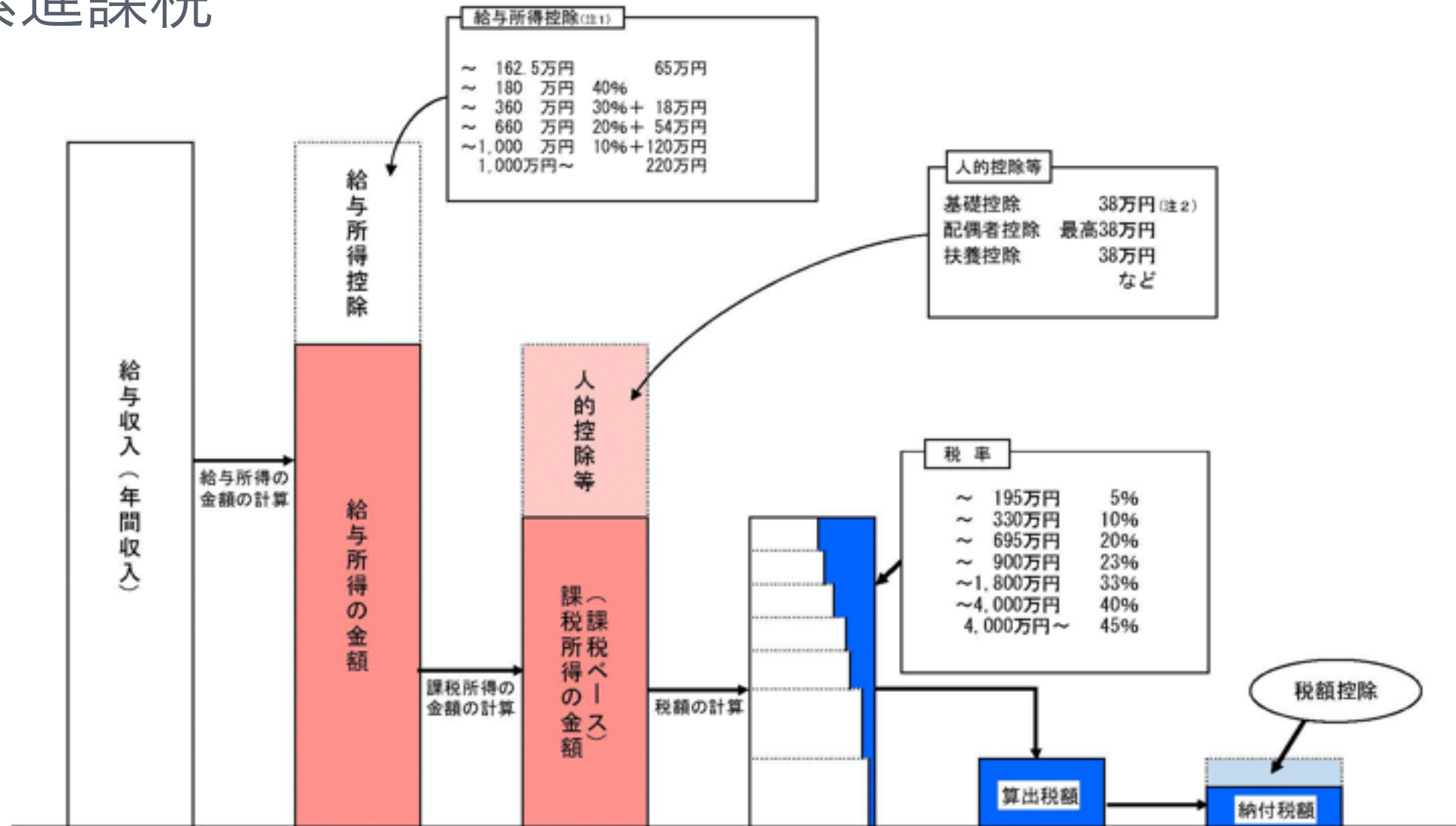
	Elasticity e=.25 (empirically realistic)		Elasticity e=.5 (high)		Elasticity e=1 (extreme)	
	Parameter		Parameter		Parameter	
	g	Tax rate τ	g	Tax rate τ	g	Tax rate τ
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
A. Optimal linear tax rate τ						
Rawlsian revenue maximizing rate	0%	80%	0%	67%	0%	50%
Utilitarian (CRRA=1, $u_c=1/c$)	61%	61%	54%	48%	44%	36%
Median voter optimum ($z_{\text{median}}/z_{\text{average}}=70\%$)	70%	55%	70%	38%	70%	23%

参考：負の所得税



最適非線形所得税

累進課税



モデルの設定

- 能力の異なる二つのタイプの労働者＝納税者が存在
 - タイプ＝賃金率（＝潜在的所得稼得能力）： $w_2 > w_1$
- 情報の非対称性＝政府は労働者のタイプ（＝賃金率 _{$w_2 > w_1$} ）を直接観察することができない⇒結果は次善＝セカンドベスト
- 仮定：所得（ $Y=wL$ ）は完全に観察可能 脱税・節税行為は捨象
- 政府は高能力者（＝タイプ2）から低能力者（＝タイプ1）への再分配をするよう所得（＝ Y ）をベースに再分配

⇒再分配手段としての所得税・所得移転

モデルの設定

- タイプの「直接顕示」 (=Direct revelation)
 - =各労働者は自身のタイプを政府に「報告」
 - ⇒報告に基づいて政府が所得・消費を割り当て
- 政府への報告=労働供給（所得）の選択と同値
- 政府が直面する制約
- ✓ 各タイプが自身にタイプを正しく（正直に）表明するよう各タイプに割り当てる所得（= Y）と消費（= C）を決定
- ✓ 「自己選抜制約」

消費
=可処分所得

$$U\left(\boxed{C_j}, \frac{Y_j}{w_j}\right) \geq U\left(C_i, \frac{\boxed{Y_i}}{w_j}\right)$$

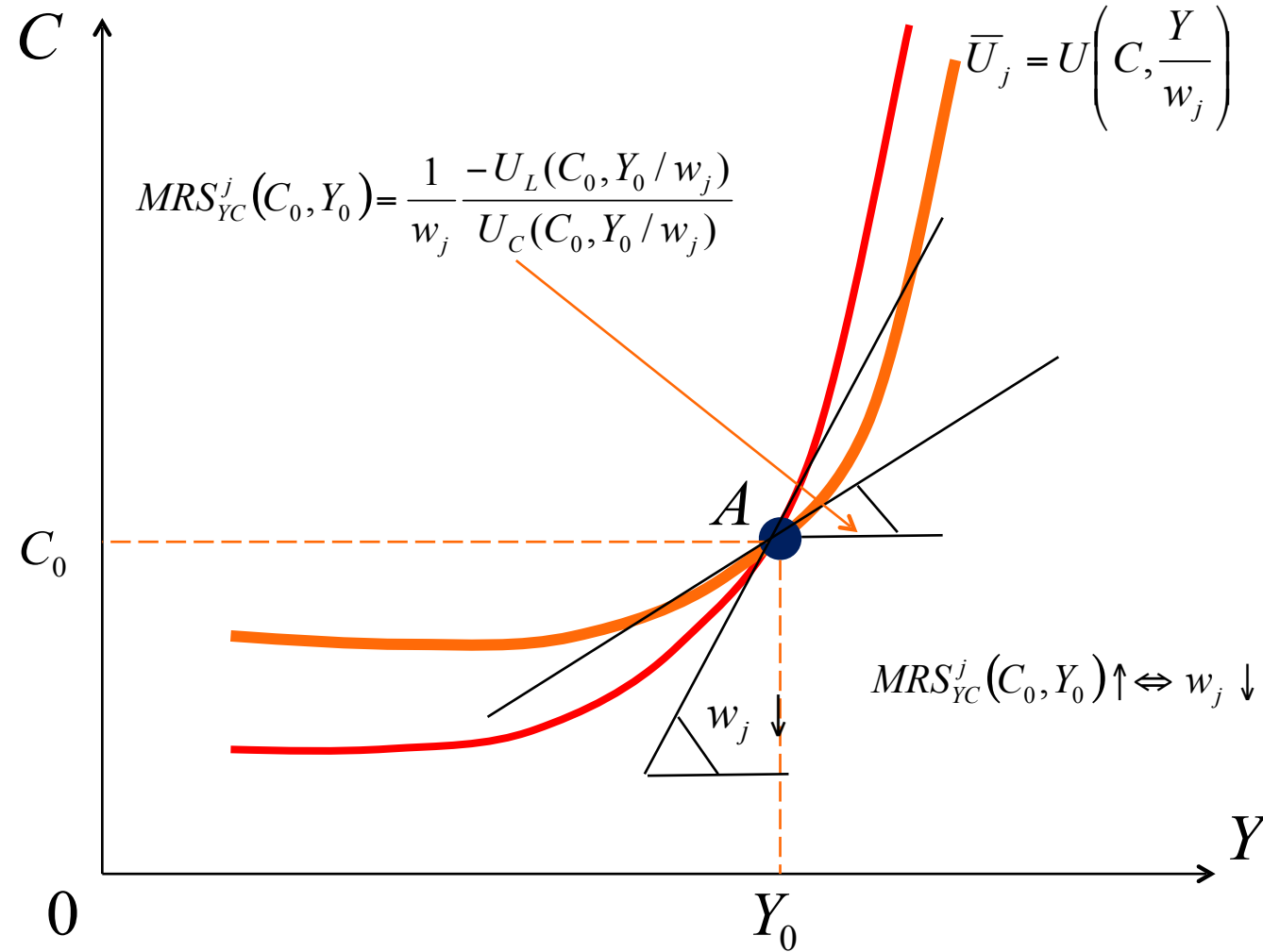
(+)(-)

労働供給：

$$Y = w L$$

$$j \neq i$$

労働者の無差別曲線



効用関数の例

- 対数（コブダグラス）型効用関数の場合

$$U\left(C, \frac{Y}{w}\right) = \ln C + \beta \ln\left(\bar{H} - \frac{Y}{w}\right)$$

$wL = Y \Rightarrow L = \frac{Y}{w}$

$\Rightarrow$

$$\begin{aligned} MRS_{YC} &= \frac{1}{\partial U / \partial C} \left(- \frac{\partial U}{\partial Y} \right) = \frac{-\partial U / \partial L}{\partial U / \partial C} \left(\frac{\partial L}{\partial Y} \right) \\ &= \frac{\beta / (\bar{H} - Y/w)}{1/C} \frac{1}{w} = \frac{\beta C}{w\bar{H} - Y} \end{aligned}$$

$$\frac{\partial U}{\partial Y} = \frac{\partial U}{\partial L} \frac{dL}{dY} = \frac{\partial U}{\partial L} \frac{d}{dY} \left(\frac{Y}{w} \right)$$

参考：保険契約の「分離均衡」

- 分離均衡

＝結果的に個人のタイプ（労働者の能力・加入者の健康リスク）が表明される。

- タイプ2＝高リスクは契約AをBよりも選好（厳密には「無差別」）

$$u(I - p_2 D) \geq p_2 u(I - D + (1 - p_1) A_1) + (1 - p_2) u(I - p_1 A_1)$$

- タイプ1＝低リスクは契約BをAよりも（強く）選好

$$u(I - p_2 D) < p_1 u(I - D + (1 - p_1) A_1) + (1 - p_1) u(I - p_1 A_1)$$

⇒自己選抜を通じて分離均衡が実現

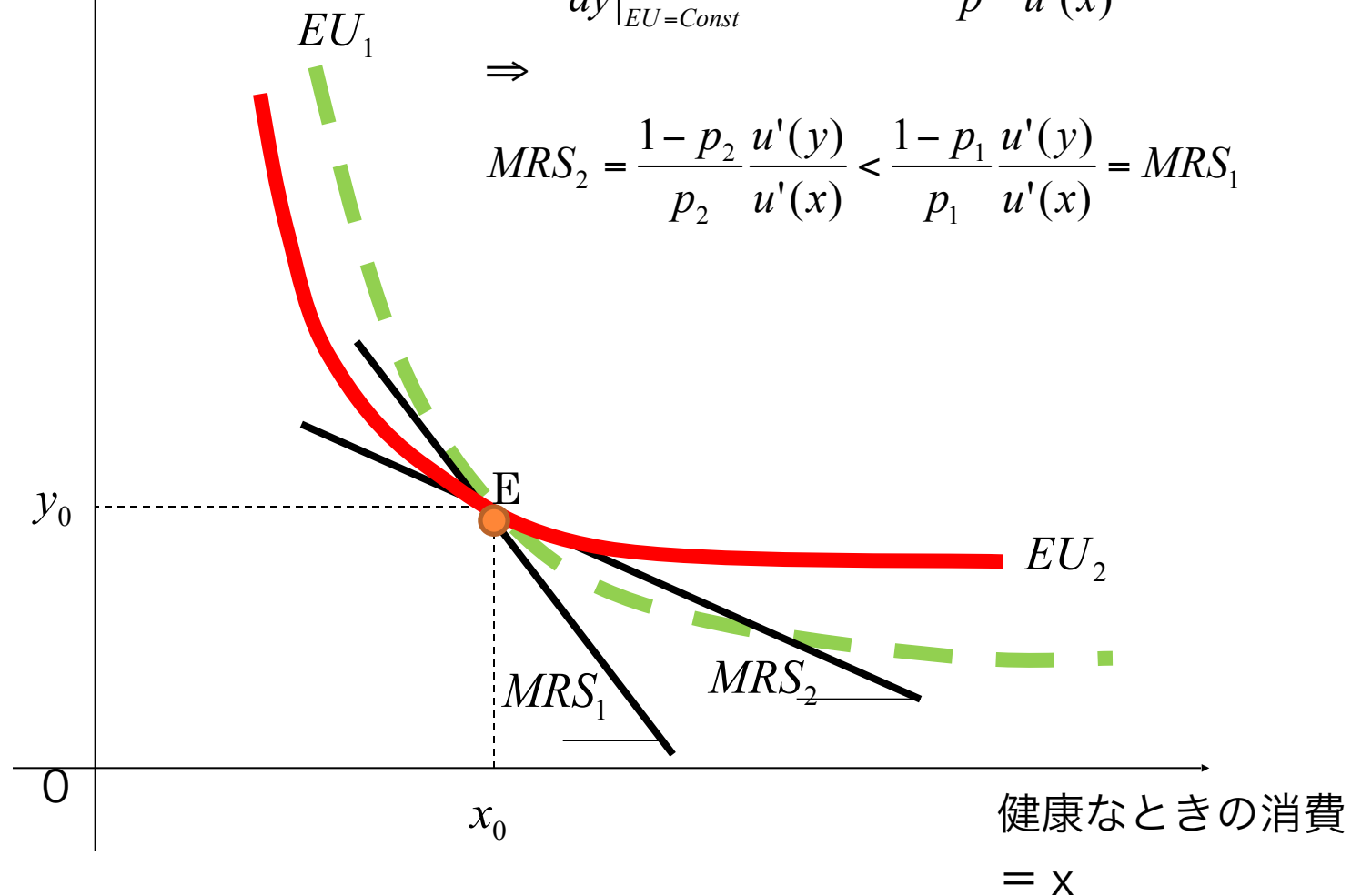
病気のとき
の消費
= y

$$EU = pu(x) + (1 - p)u(y)$$

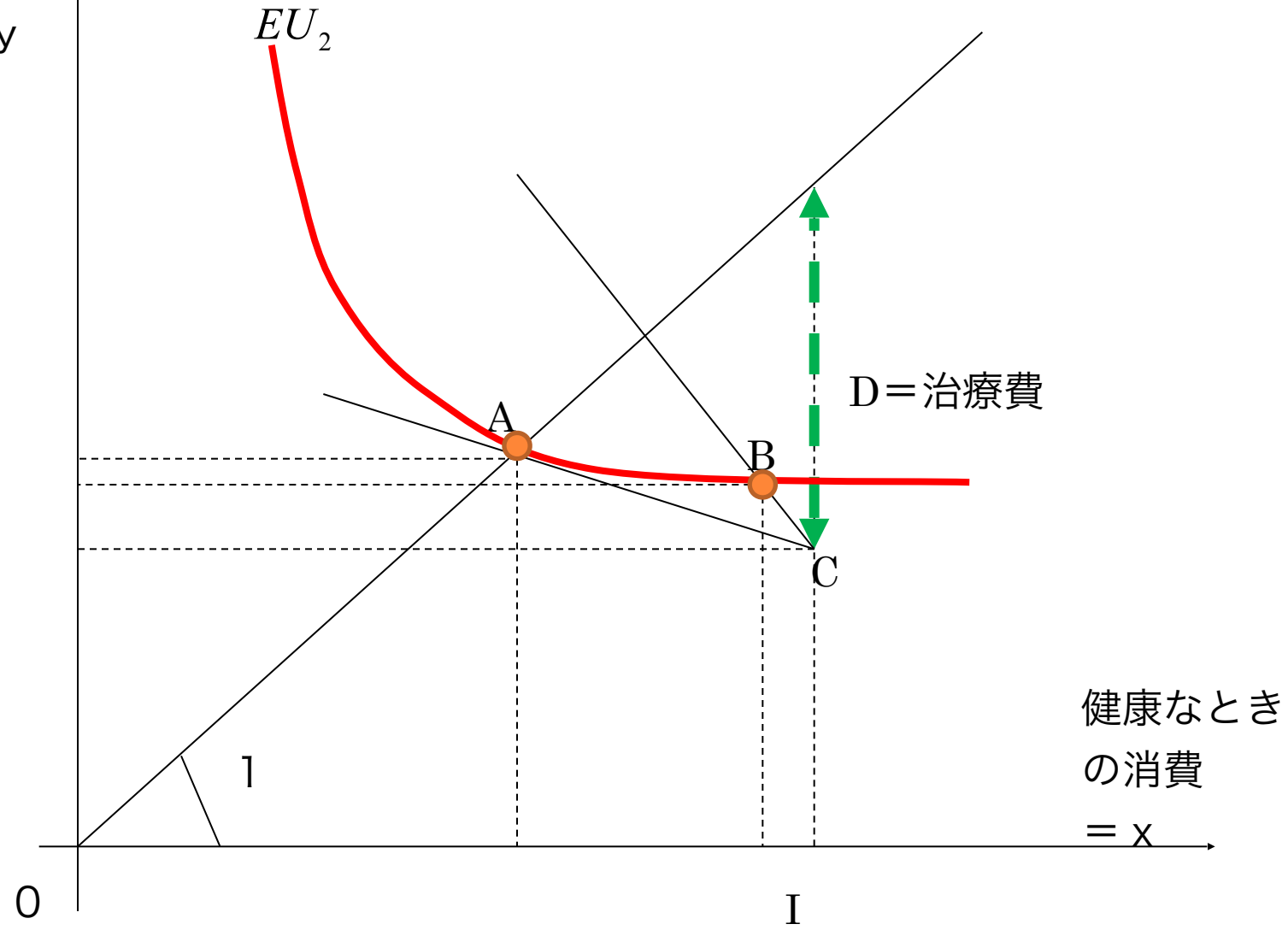
$$\Rightarrow -\frac{dx}{dy}\bigg|_{EU=Const} = MRS = \frac{1-p}{p} \frac{u'(y)}{u'(x)}$$

$\Rightarrow$

$$MRS_2 = \frac{1-p_2}{p_2} \frac{u'(y)}{u'(x)} < \frac{1-p_1}{p_1} \frac{u'(y)}{u'(x)} = MRS_1$$



病気のとき
の消費
= y



政府の最適化問題

- パレート最適問題＝タイプ2労働者の効用は一定にタイプ1の効用を最大化
- 高能力＝タイプ2から低能力＝タイプ1への「再分配」

⇒効用フロンティアの導出

政府の目的	タイプ1の効用
操作変数	各タイプに割り当てる所得と消費 (＝可処分所得)
制約	タイプ2の効用水準＝一定 資源制約＝税收制約
追加制約（次善問題）	自己選抜制約 ⇒情報の非対称性

政府の最適化問題（その2）

$$\text{Max}_{\{C_1, Y_1, C_2, Y_2\}} U\left(C_1, \frac{Y_1}{w_1}\right)$$

subject to

$$U\left(C_2, \frac{Y_2}{w_2}\right) = \bar{U}_2$$

ネットの税収

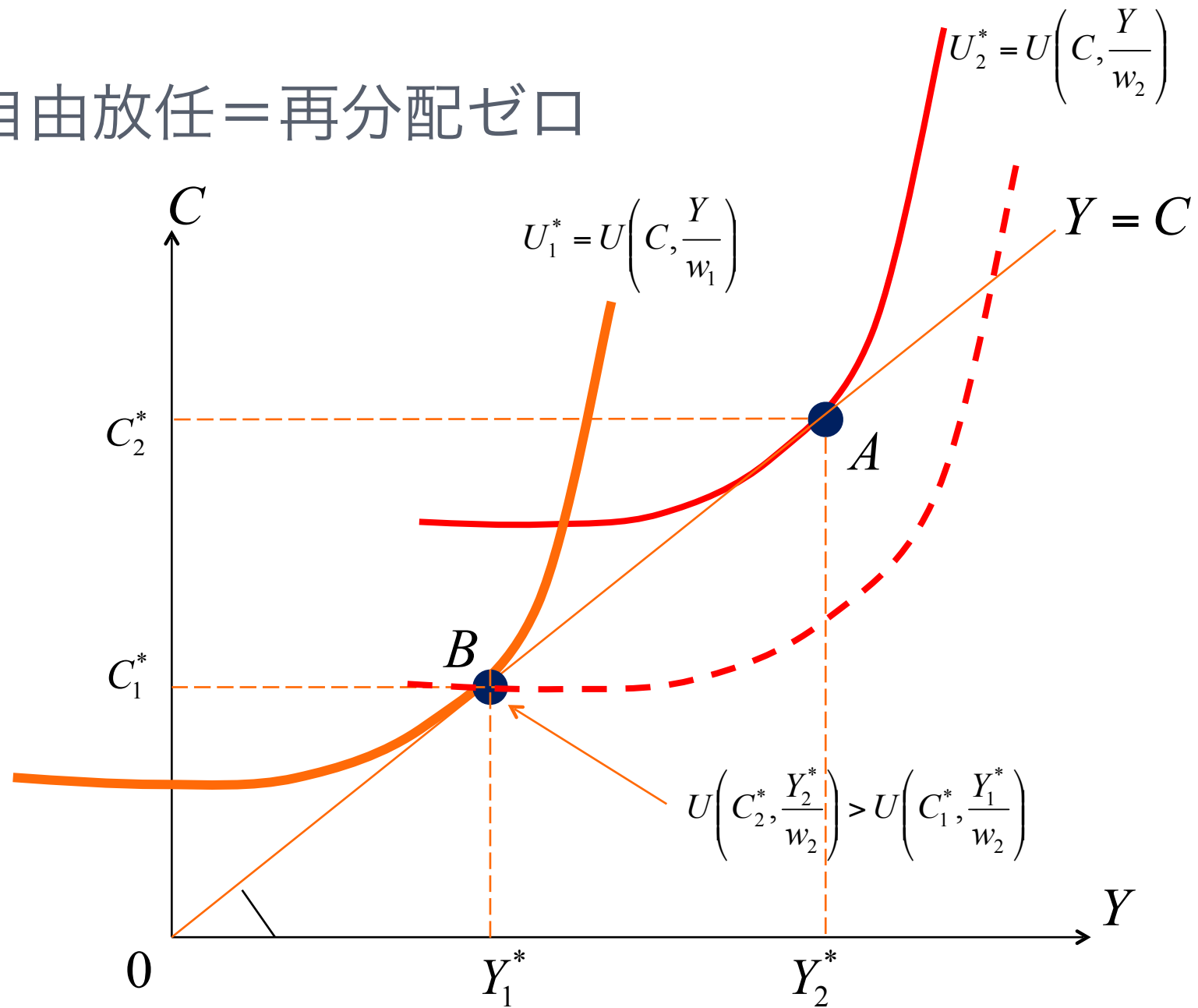
$$N_1 Y_1 + N_2 Y_2 = N_1 C_1 + N_2 C_2 \Leftrightarrow N_1(Y_1 - C_1) + N_2(Y_2 - C_2) = 0$$

$$U\left(C_2, \frac{Y_2}{w_2}\right) \geq U\left(C_1, \frac{Y_1}{w_2}\right)$$

タイプ1の人口

タイプ2労働者はタイプ1の「振り」をしない
＝自己選抜

自由放任＝再分配ゼロ



数式による説明

$$L = U\left(C_1, \frac{Y_1}{w_1}\right) + \mu \left\{ U\left(C_2, \frac{Y_2}{w_2}\right) - \bar{U}_2 \right\} \\ + \lambda (N_1 Y_1 + N_2 Y_2 - N_1 C_1 - N_2 C_2) + \gamma \left\{ U\left(C_2, \frac{Y_2}{w_2}\right) - U\left(C_1, \frac{Y_1}{w_1}\right) \right\}$$

ラグランジュ乗数の最大化



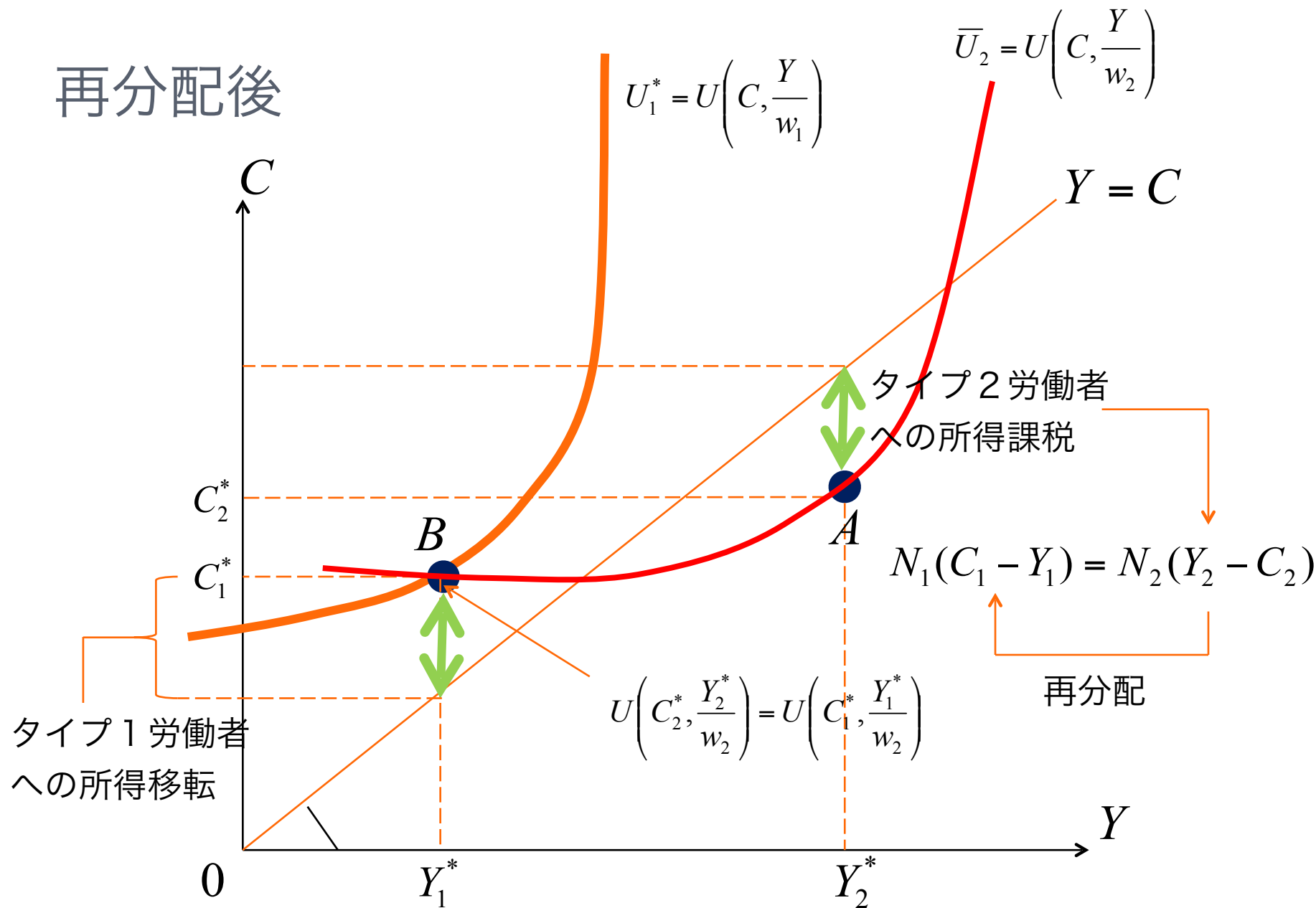
数式による説明（その2）

$$\begin{array}{l}
 \frac{\partial}{\partial C_1} L = U_C \left(C_1, \frac{Y_1}{w_1} \right) - \gamma U_C \left(C_1, \frac{Y_1}{w_2} \right) - \lambda N_1 = 0 \\
 \frac{\partial}{\partial Y_1} L = U_Y \left(C_1, \frac{Y_1}{w_1} \right) - \gamma U_Y \left(C_1, \frac{Y_1}{w_2} \right) + \lambda N_1 = 0
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} MRS_{YC}^1(C_1^*, Y_1^*) \\ = 1 + \frac{U_C(C_1^*, Y_1^*/w_2)}{U_C(C_1^*, Y_1^*/w_1)} * \left\{ -MRS_{YC}^2(C_1^*, Y_1^*) \right\} \\ < 1 \end{array}$$

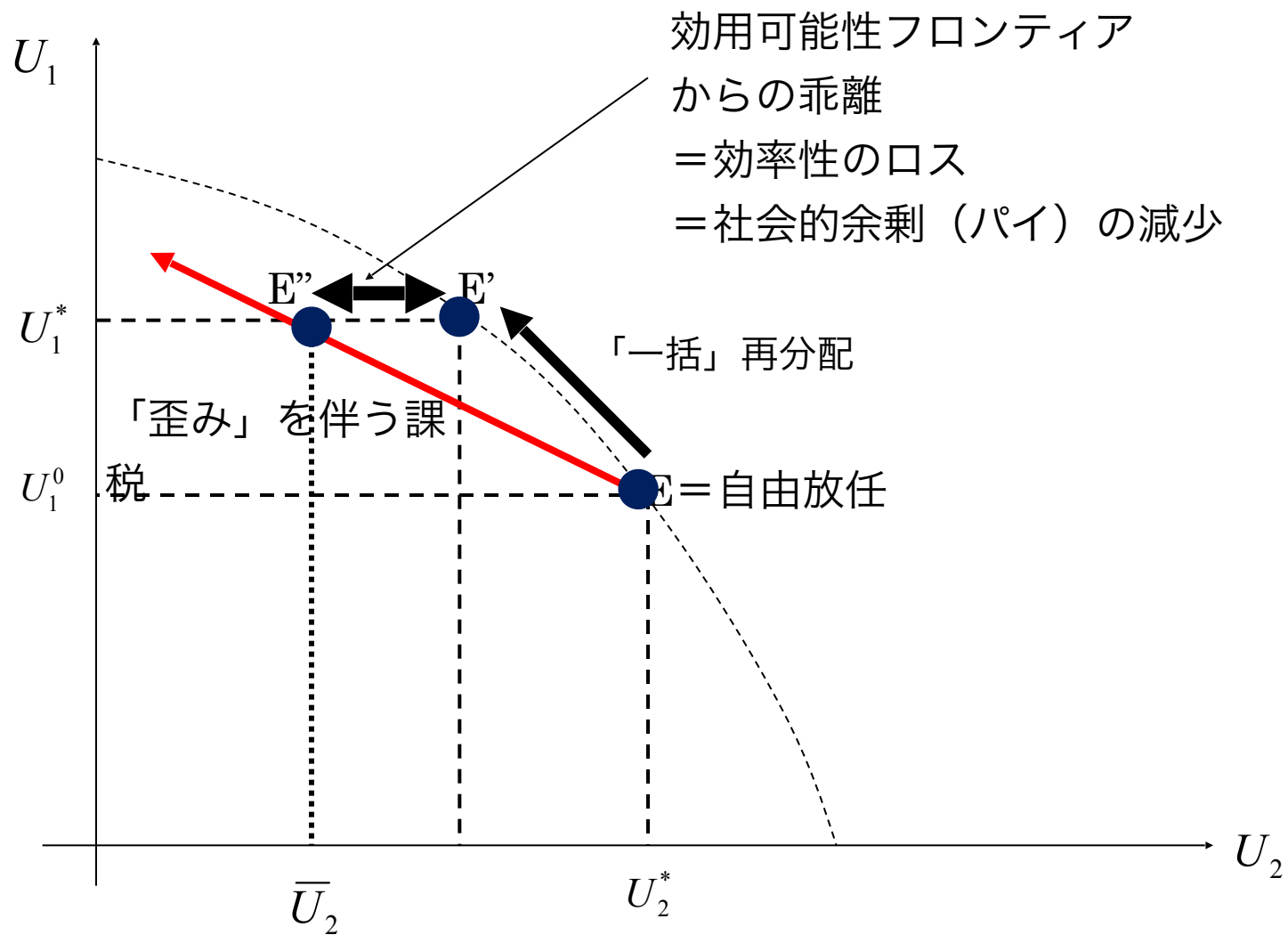
$$\begin{array}{l}
 \frac{\partial}{\partial C_2} L = (\mu + \gamma) U_C \left(C_2, \frac{Y_2}{w_2} \right) - \lambda N_2 = 0 \\
 \frac{\partial}{\partial Y_2} L = (\mu + \gamma) \boxed{U_Y} \left(C_2, \frac{Y_2}{w_2} \right) + \lambda N_2 = 0
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} MRS_{YC}^2(C_2^*, Y_2^*) = \frac{1}{w_2} \frac{-U_L(C_2^*, Y_2^*/w_j)}{U_C(C_2^*, Y_2^*/w_j)} \\ = 1 \end{array}$$

$$U_Y = \frac{U_L}{w_2}$$

再分配後



次善フロンティア



次善解の執行

- ステップ1：直接顕示による次善（パレート最適化）問題を解く

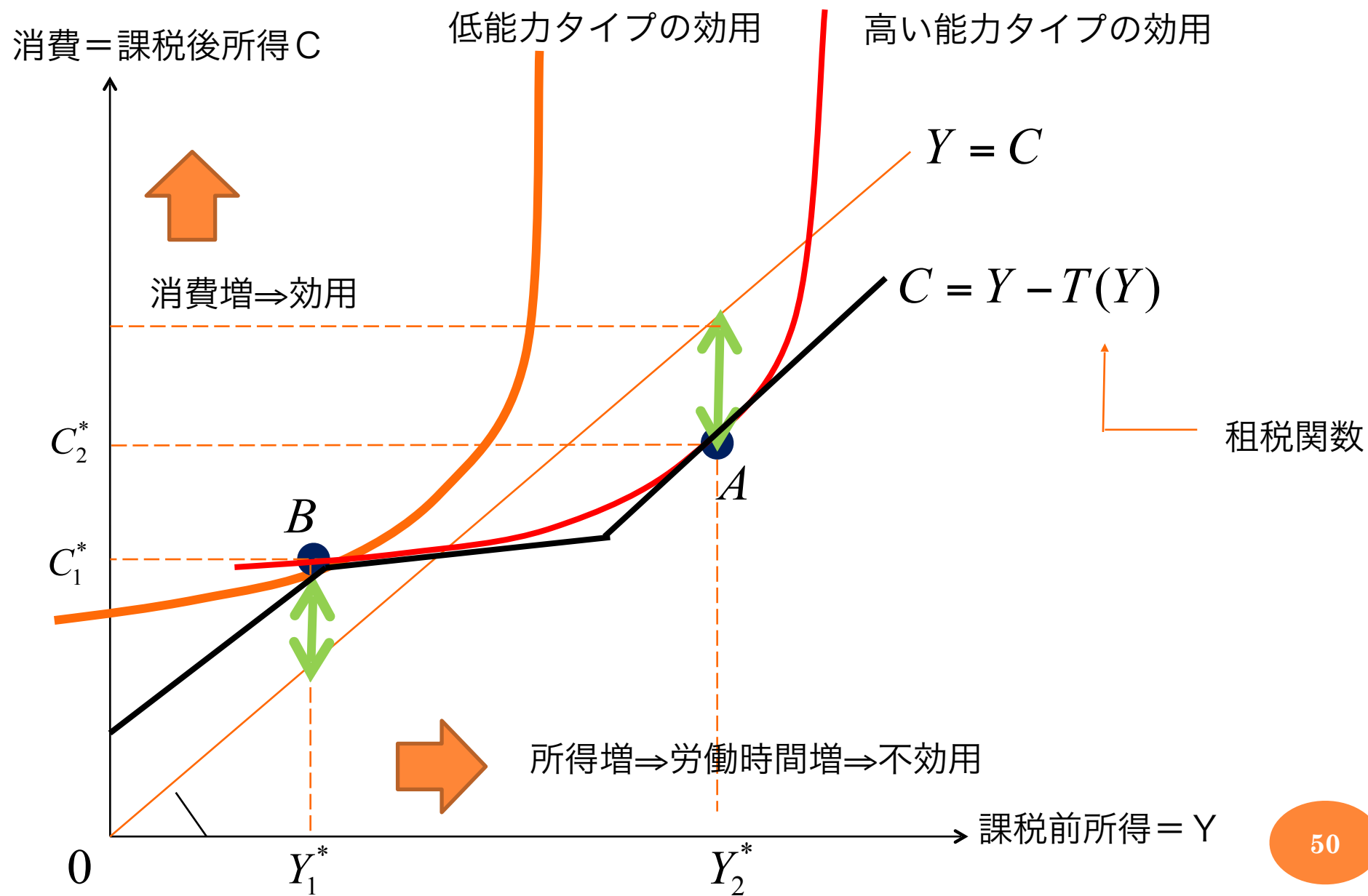
⇒次善解として所得・消費の配分を決定

- ステップ2：次善解を個人の効用最大化の解として実現＝誘因両立性

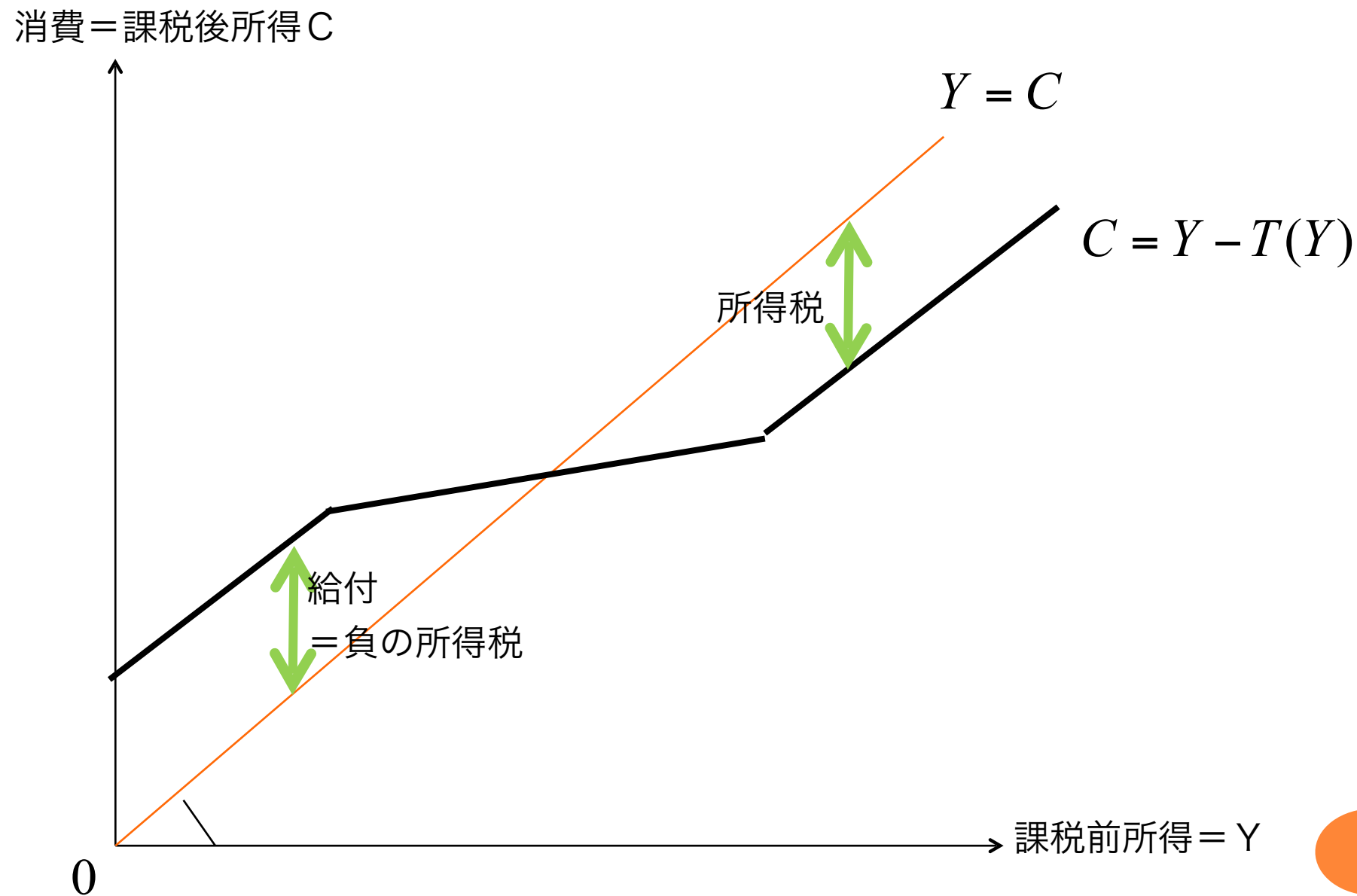
$$\begin{array}{ll} \text{Max}_{\{C,Y\}} & U\left(C, \frac{Y}{w_j}\right) \\ \text{subject to} & C = Y - T(Y) \\ & \Rightarrow (Y_j^*, C_j^*) \end{array}$$

非線形所得税
＝次善解を執行

図表2：



図表 3 :



最適非線形所得税

$$C = Y - T(Y) \Rightarrow \text{次善解を執行}$$

所得水準	一階条件	限界税率
Y_1^*	$MRS_{YC}^1(C_1^*, Y_1^*)$ $= 1 + \frac{U_C(C_1^*, Y_1^* / w_2)}{U_C(C_1^*, Y_1^* / w_1)} * \left\{ -MRS_{YC}^2(C_1^*, Y_1^*) \right\}$	$T'(Y_1^*) = \frac{U_C(C_1^*, Y_1^* / w_2)}{U_C(C_1^*, Y_1^* / w_1)} * \left\{ -MRS_{YC}^2(C_1^*, Y_1^*) \right\}$
Y_2^*	$MRS_{YC}^2(C_2^*, Y_2^*) = \frac{1}{w_2} \frac{-U_L(C_2^*, Y_2^* / w_j)}{U_C(C_2^*, Y_2^* / w_j)}$ $= 1$	$T'(Y_2^*) = 0$

非線形所得税（一般化）

効率性（労働供給の弾力性）

$$\frac{T'(Y)}{1-T'(Y)} = A \times B \times C$$

(5)

ここで、

$$A = \left(1 + \frac{1}{\varepsilon_L}\right), \quad B = \left(\frac{1-F(w_Y)}{w_Y f(w_Y)}\right), \quad C = 1 - \left(\frac{D(w_Y)}{D(0)}\right)$$

w_Y : $Y=wL(w)$ を充たす w

ε_L : 労働供給の（税引き後）賃金に対する補償弾力性

また、 $D(w)$ は以下に示される、区間 $[w, +\infty]$ における G' の平均である。

$$D(w) \equiv \frac{1}{1-F(w)} \int_w^{\infty} G'(U(x)) f(x) dx$$

所得分配の公平性（社会厚生関数を反映）

課税と誘因の多様性

- 個人（企業）の課税に対する誘因は「多面的」
 - 労働・貯蓄選択
 - 就労選択
 - 人的資本形成（教育投資）・資産選択
 - キャピタルゲインの実現
 - 節税・脱税行為
- ⇒ 全ての誘因は「課税所得」に帰結

課税所得：

$$z^* = z(1 - T'(z^*), b)$$

限界税率

政府からの純移転



$$\frac{1 - T'}{z^*} \frac{\partial z^*}{\partial (1 - T')}$$

課税所得の弾力性＝個人の誘因を集約



可処分所得

x

効用

$$u = u(x, z)$$

線形化



$$x = z + b - T'(z^*)z$$

$$x = z - T(z)$$

予算制約

b

0

$$z^* = z(1 - T'(z), b)$$

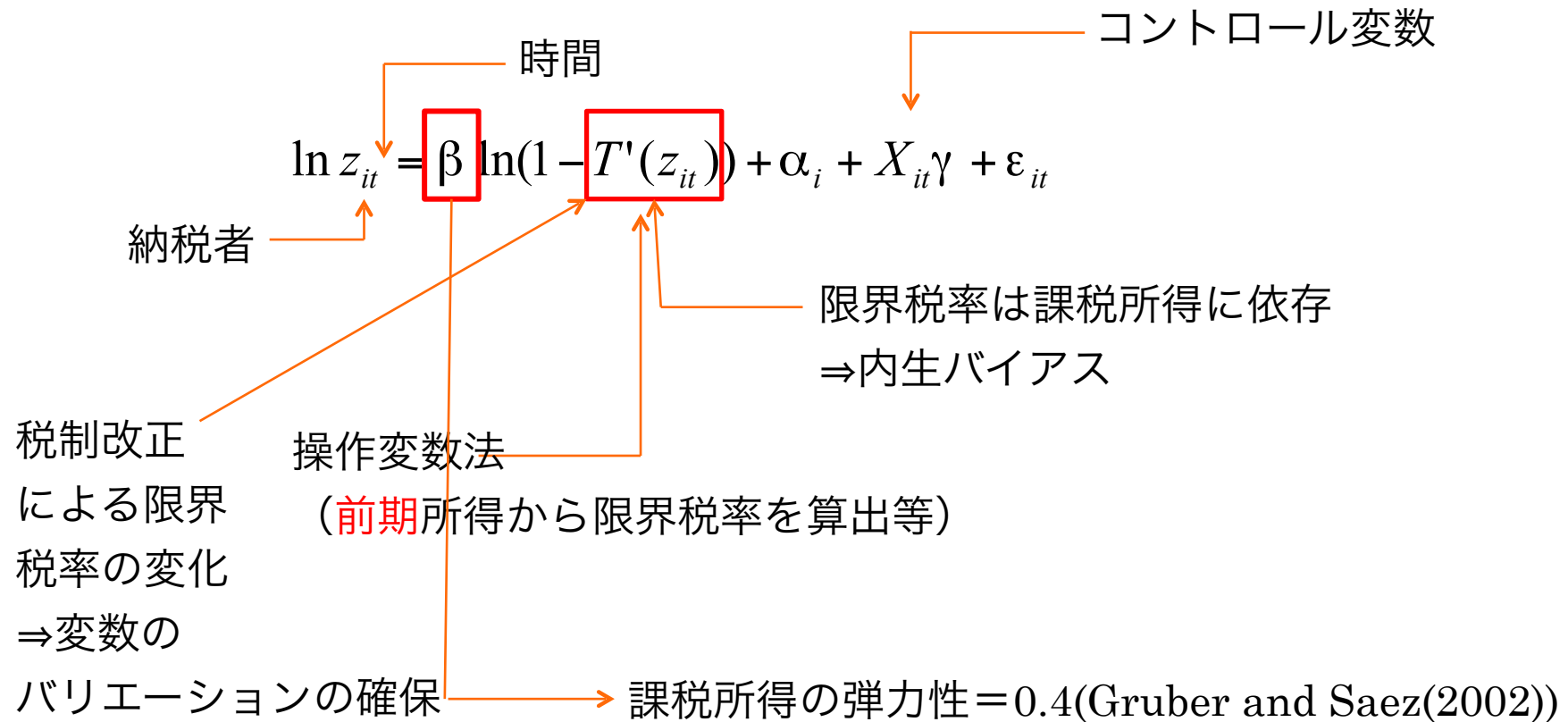
租税回避



z

課税所得

課税所得の弾力性



- 弾力性＝課税に対する納税者の反応を集約⇒「十分統計量」
- ただし、反応の要因（租税回避、労働供給等）は識別できない
- ✓ Gruber and Saez (2002) The elasticity of taxable income, J of Public Economics 84

十分統計量

観察の難しい
パラメータ（変数）

労働供給の弾力性
(Intensive margin)

就業選択
(Extensive margin)

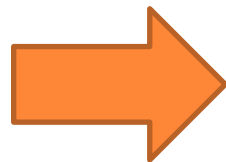
人的資本形成（教育）

収益実現のタイミング

節税・脱税努力

など

集約化



観察可能



β = 課税所得の弾力性

非線形所得税（一般化） その2

$$\frac{T'(y)}{1 - T'(y)} = \frac{(1 - G(y)) \cdot (1 - H(y))}{\epsilon y h(y)} = \frac{\text{equity}}{\text{efficiency}}$$

where $H(y)$ = distribution of income, $G(y)$ = average social value of giving unit of income to all persons with income $> y$

課税所得の弾力性

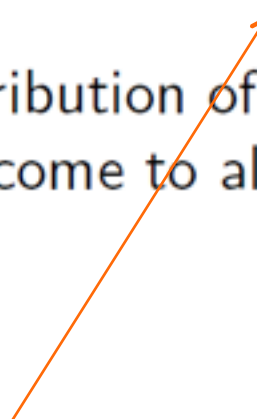
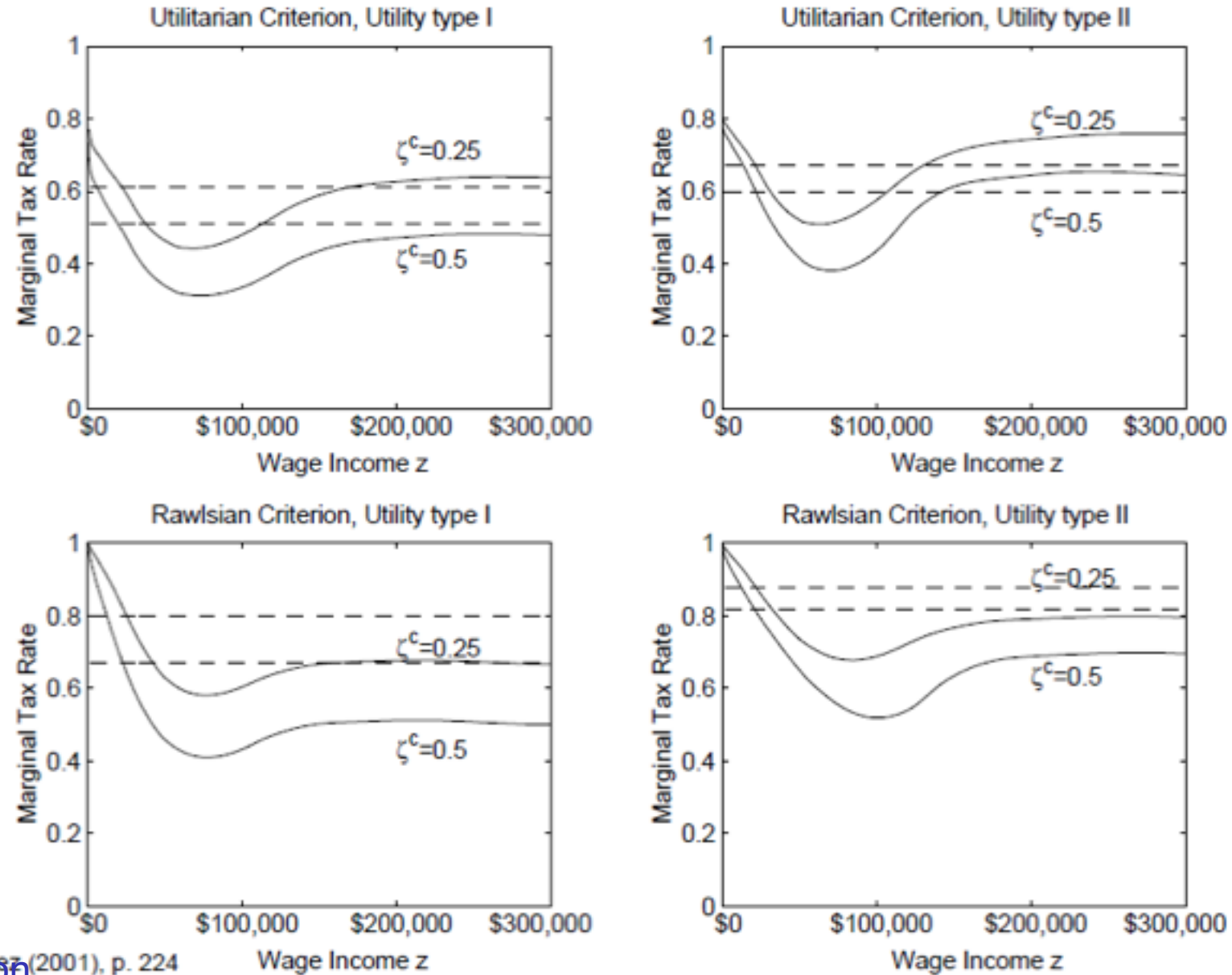


FIGURE 5 – Optimal Tax Simulations



所得税・移転と補完的な政策

$$U\left(C_2, \frac{Y_2}{w_2}\right) \geq U\left(C_1, \frac{Y_1}{w_2}\right)$$

自己選抜制約を「緩める」政策

$$\frac{Y_1}{w_2} < \frac{Y_1}{w_1} = L_1$$

	補完政策
物品税	余暇と補完的（代替的）な財貨に課税（補助金）
公共財	余暇と代替的（補完的）な公共財の供給を拡大（縮小）

直接税と間接税

- Atkinson and Stiglitz命題＝税制間における機能分担
 - ✓ 直接税（所得税）を通じた再分配
 - ✓ 物品税は財源確保に特化
- 所定の条件（全ての課税財が余暇と同等に補完的）の下で、一律課税が望ましい⇒消費税の最適性

	再分配の要請	ラムゼー・ルール
間接税（物品税）	奢侈品に対する課税強化	公平を加味した税体系
+ 所得税の最適化	再分配は所得税で充足	全ての課税財が余暇と同等に補完的（代替的） ⇒一律課税（消費税）が最適



直感的説明

	全ての課税財が余暇と同等に補完的	余暇との補完性・代替性に違いあり
効率の要請	一律（均一）税率	余暇と補完的な財貨に相対的に高い税率
公平の要請	奢侈品に高い税率	奢侈品に高い税率

所得税による再分配の方が
「効率的」