

財政学I2019

1

第5回

佐藤主光(もとひろ)

一橋大学経済学研究科・政策大学院

公共財とは何か？

公共財の定義

- 公共財は政府が公的に供給する財を指す用語ではない！
- 公共財 ≠ 公的供給財
⇒ 公共財とは財貨・サービスの経済的な性質を指す

キーワード: 競合性、排除可能性

	競合性	排除可能性
私的財	あり	あり
(純粋)公共財	なし = 非競合性	なし = 排除不可能性

公的供給 ≠ 公共財

	公共財	私的財
公的供給	国防、司法(治安)、社会資本、環境保全、	医療、介護、高等(大学)教育、公営住宅、ガス・電力
私的供給	テレビ番組、研究開発(イノベーション)、文芸・文化	パソコン、ゲーム、書籍、ピザ等々

国と地方の提供する公共サービス

	公共資本	教育	福祉	その他
国	高速道路 国道(指定区間) 一級河川	大学 私学助成	社会保険	国防 外交 金融
都道府 県	国道(その他)・都道府 県道 一級河川(指定区間) 二級河川 港湾 公営住宅 市街化区域・調整区 域決定	高等学校 特殊学校 小中教員の 給与・人事 私学助成 公立大学	生活保護(町村の 区域)児童福祉 保健所	警察 職業訓練
市町村	都市計画等 市町村道 準用河川 港湾 公営住宅 下水道	小中学校 幼稚園	生活保護(市) 児童福祉 国民健康保険・介 護保険 上水道 ごみ・し尿処理 保健所(特定の市)	戸籍 住民基本台帳 消防

公共財の性質(その1)

- 競合性＝ある個人が消費してしまえば、同じ財貨を別の個人が消費することはできない。
⇒「追加的」消費には「追加的」生産が必要
- ⇔ 非競合性＝ある個人の消費行動は同じ財貨を別の個人が消費することを排除しない
⇒「追加的」消費(者)に対して「追加的」生産を要しない。

非競合性の例:

- テレビ番組＝ある視聴者が番組を視聴する行為は他の視聴者が(同じ時間に)同じ番組を観ることを不可能にしない。
- クラスの講義＝教室に新たに学生は入ってきても(スペースに余裕のある限り)他の学生が講義から受けるサービスを低下させない

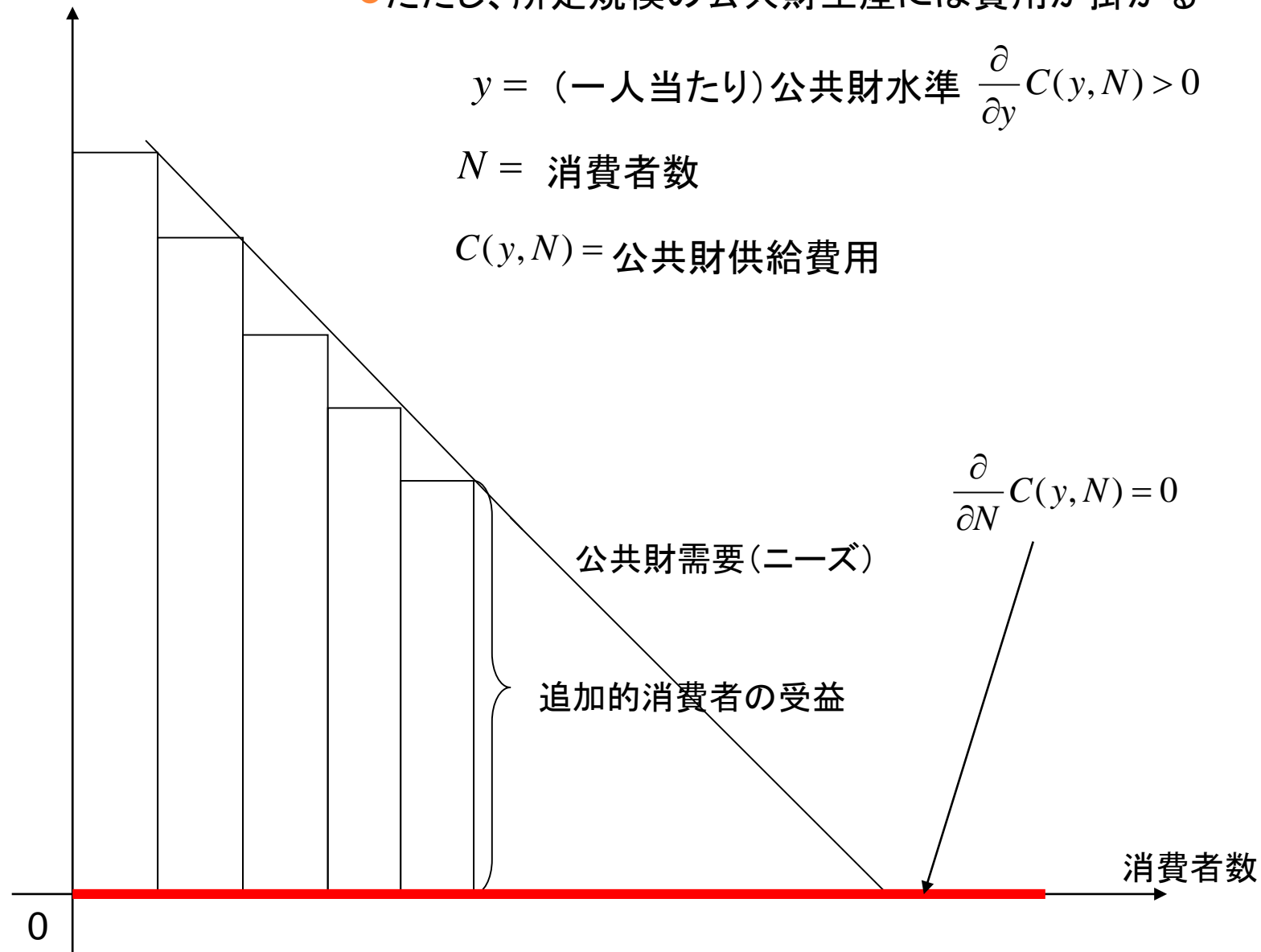
限界便益・費用

- ただし、所定規模の公共財生産には費用が掛かる

$$y = (\text{一人当たり}) \text{公共財水準} \quad \frac{\partial}{\partial y} C(y, N) > 0$$

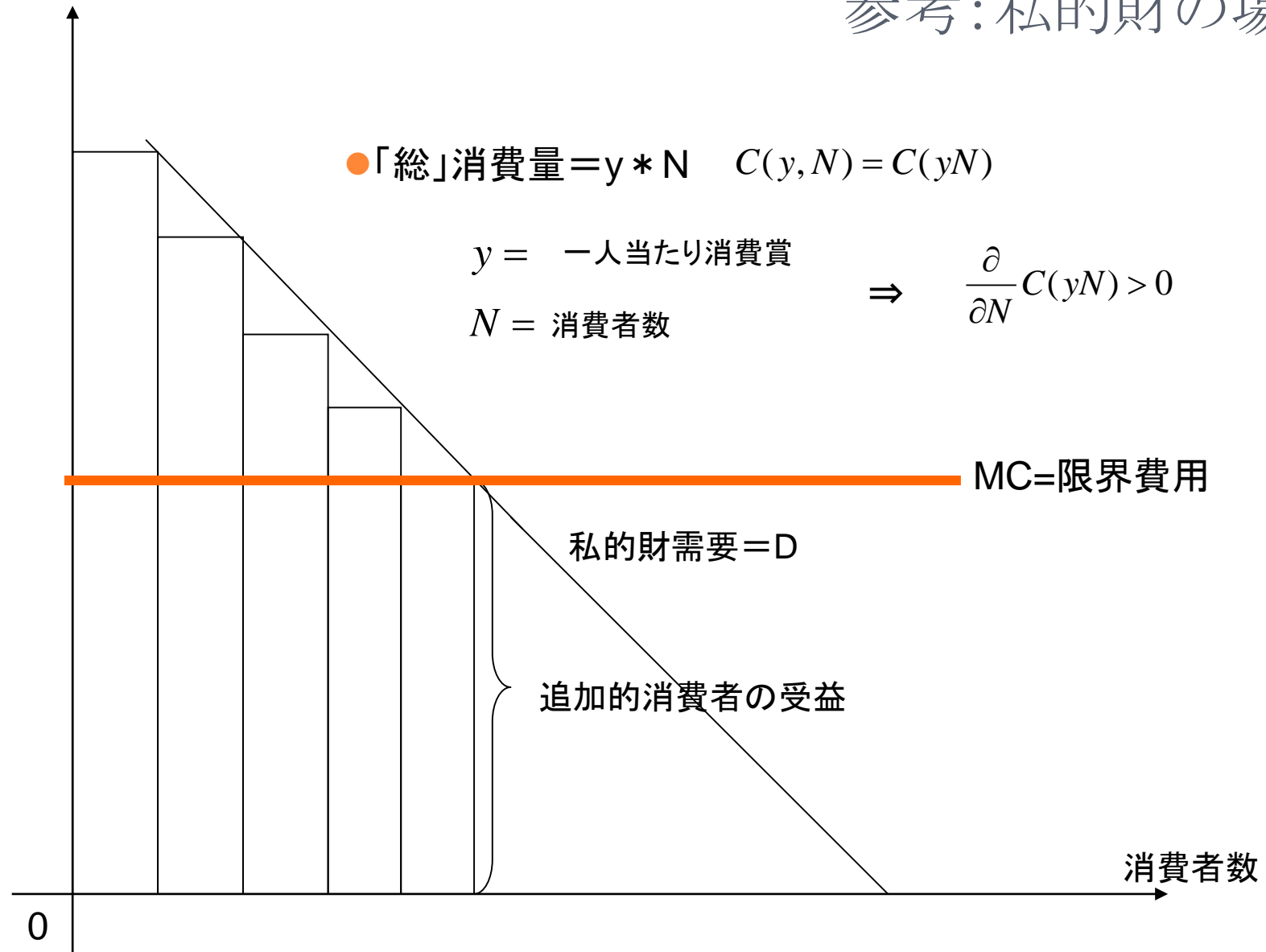
$N =$ 消費者数

$C(y, N) =$ 公共財供給費用



参考: 私的財の場合

限界便益・費用



公共財の性質(その2)

- 排除可能性＝消費に対する対価を支払わない者を受益から排除できる(対価を支払わない限り、消費できない)⇒消費には価格が伴う

⇔排除不可能性＝対価を支払わない消費者が財貨から受益することを排除できない

⇒「フリーライダー(只乗り)問題」

非排除可能性の例

- 近所のパトロール・防火＝夜警に参加しない個人も他の個人のパトロールから受益(治安の改善)できる。
- 地球温暖化対策＝温暖化対策をしない国であっても同対策を行う国の努力から受益(地球環境の改善)できる。

「只乗り問題」

- 個人AとBが公共財(非競合的・排除不可能)を提供
- 例: 夜警、雪かき、祭りのイベント

⇒ 個人AはBが公共財を提供し、それから只で受益することを見込んで自身は敢えて何もしない(費用を払って貢献しない)ことを選択するかもしれない。

個人A \ 個人B		公共財提供を	
		する	しない
公共財提供を	する		
	しない	↓ AはBの努力に只乗り	

「準」公共財

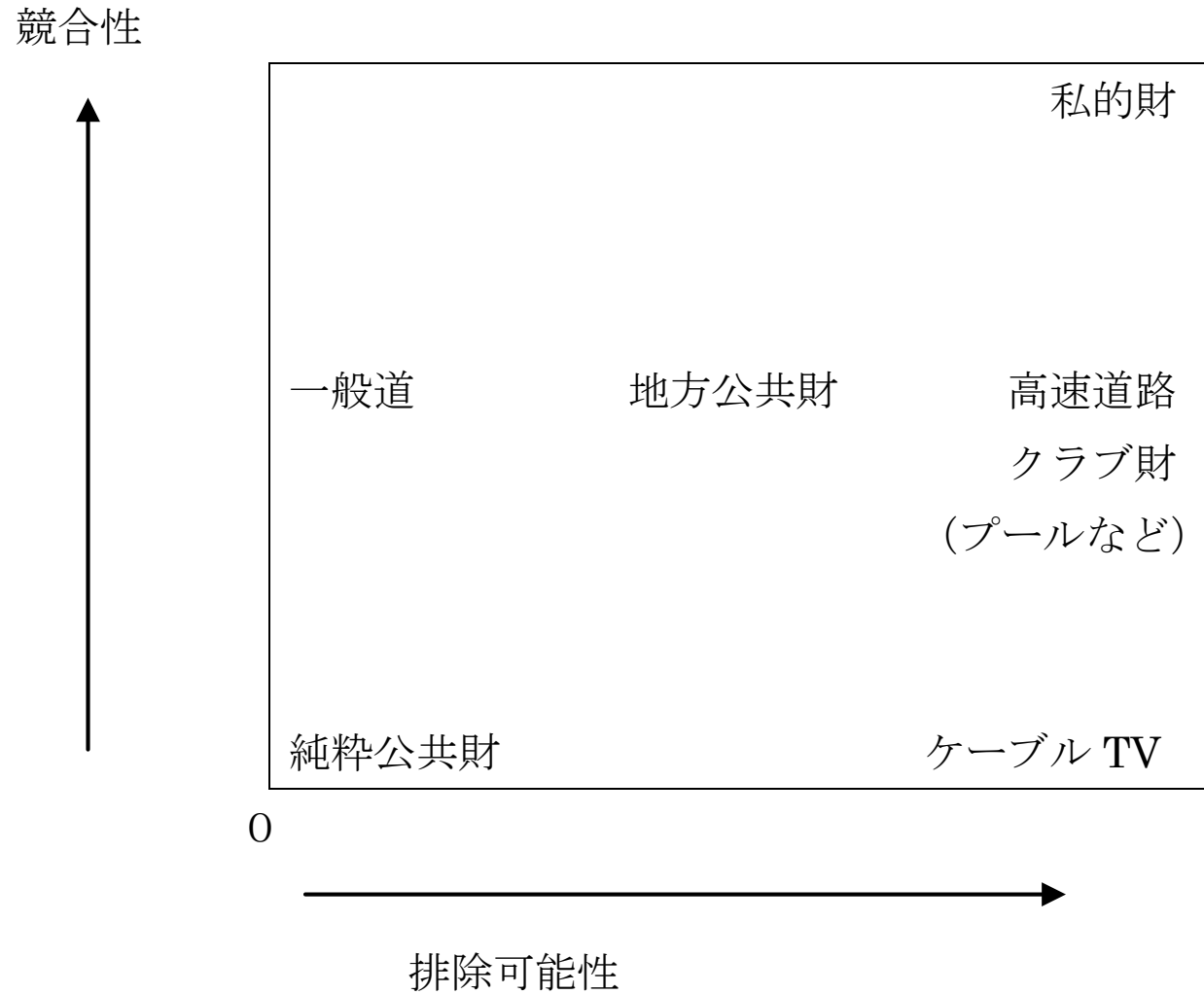
- 全ての財貨・サービスが(1)競合的かつ排除可能、あるいは(2)非競合的かつ排除不可能なわけではない

⇒多くの財貨・サービスはその中間にある。

例:

- ケーブルTV、プール＝非競合的だが、料金を支払わない限り、消費できない
- 混雑した(ラッシュ時の)道路＝排除不可能(料金を支払うことなく使用可能)だが、追加的な車の進入は混雑を高め、他のドライバーの受益(速やかな移動)を妨げる
- 競合性は「状態依存」⇒通勤時間とそれ以外の時間帯では道路の混雑度(＝競合度)は異なる。

財貨・サービスの分類



公共財の効率的供給

「等量消費」

- 効率的公共財供給＝社会的余剰を最大化する公共財の水準

⇒

- ✓ 社会的限界便益＝社会的限界コスト
- ポイント:社会的便益＝個人の受益の合計

- (純粹)公共財は「非競合的」⇒全ての消費者が同様に(均等に)消費＝等量消費

$$x_1 = x_2 = \dots = x_N = X$$

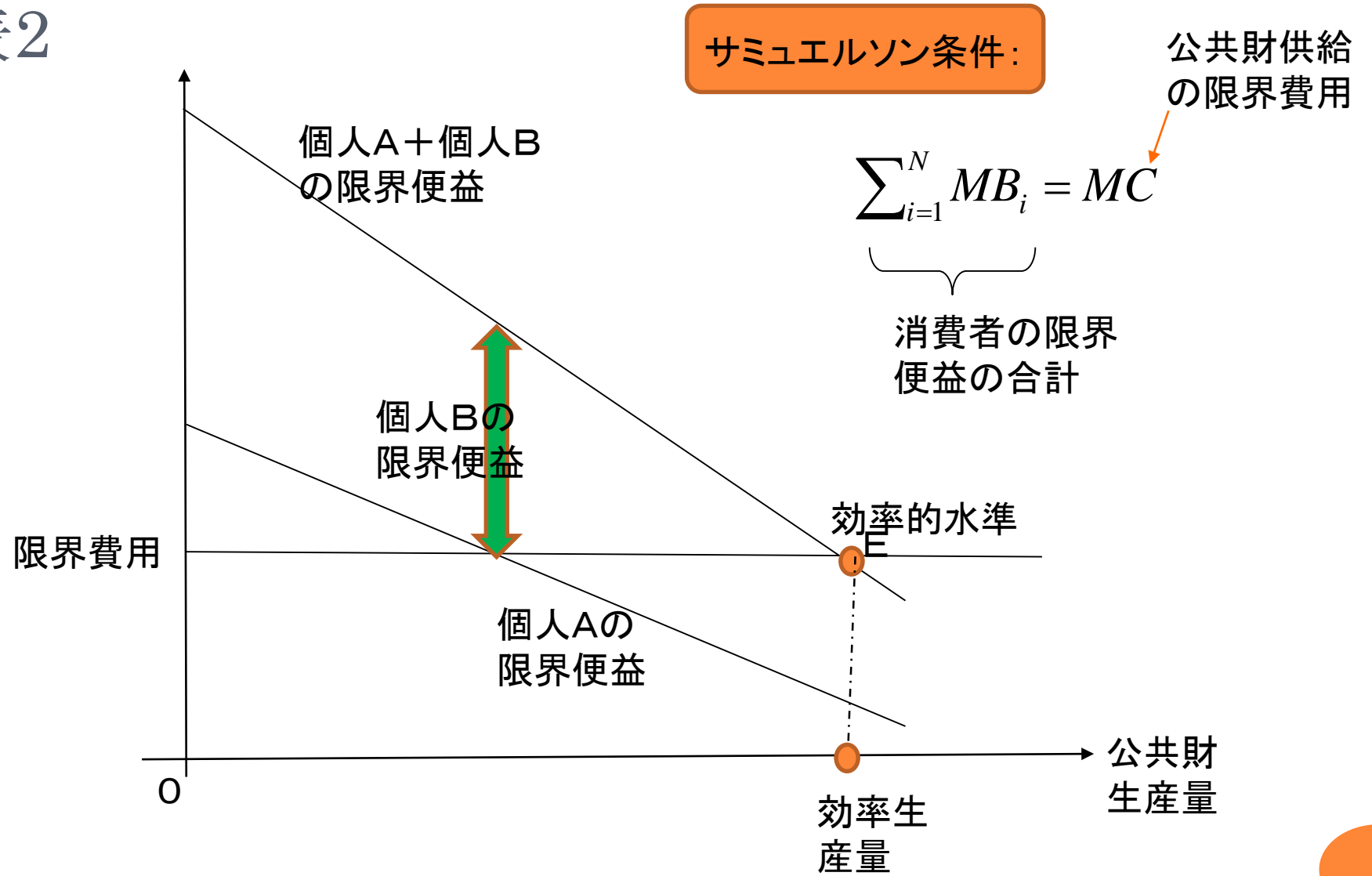
⇒各人の消費量＝総消費量

- 私的財の場合:個々人の消費の合計＝総消費量

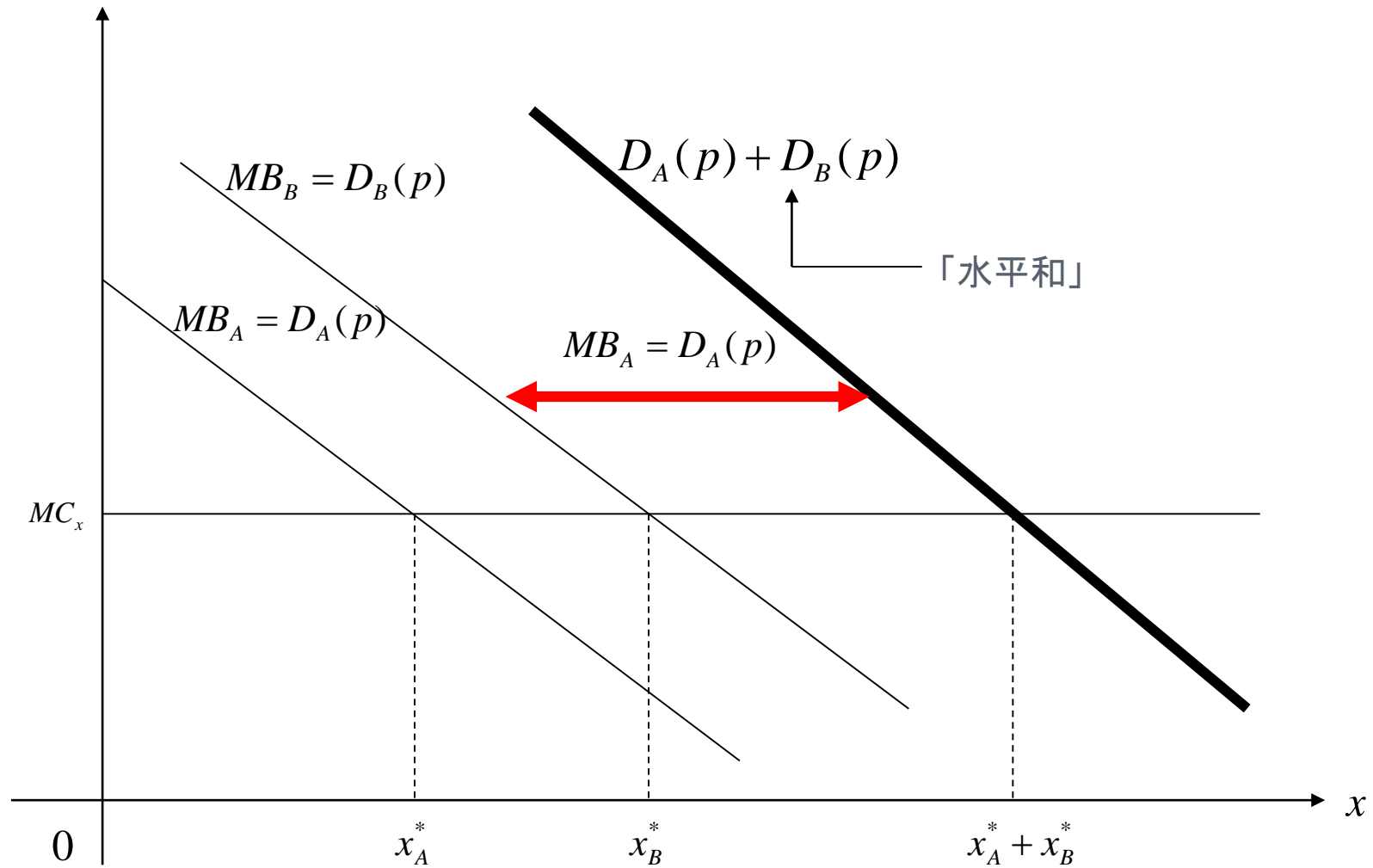
$$y_1 + y_2 + \dots + y_N = Y$$

⇒市場需要は個々の家計の需要の「水平」和

図表2



図による説明：私的財の場合



参考: パレート最適化問題: 私的財の場合

- 2個人A,Bからなる生産経済
- x財、y財 = 私的財

$$\begin{array}{ll} \text{Max}_{\{x_A, x_B, y_A, y_B\}} & U^A(x_A, y_A) \\ \text{Subject to} & U^B(x_B, y_B) = \bar{U}^B \end{array}$$

生産可能性フロンティア
= 生産可能な私的財の組み合わせ
= 資源制約と生産技術を合算

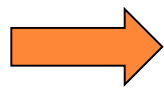
$$x_A + x_B = X$$

$$y_A + y_B = Y$$

$$F(X, Y) = 0$$

パレート最適の「一階条件」: 私的財の場合

$$L = U^A(x_A, y_A) + \mu\{U^B(x_B, y_B) - \bar{U}^B\} \\ + \lambda_X\{X - x_A - x_B\} + \lambda_Y\{Y - y_A - y_B\} + \gamma F(X, Y)$$



交換効率性

$$MRS_{xy}^A(x_A^*, y_A^*) = MRS_{xy}^B(x_B^*, y_B^*) = MRT_{XY}(X^*, Y^*) \equiv \frac{\partial F / \partial X}{\partial F / \partial Y}$$

生産と消費の組み合わせの効率性

$$x_A^* + x_B^* = X^*$$
$$y_A^* + y_B^* = Y^*$$

生産効率性

$$F(X^*, Y^*) = 0$$

参考: パレート最適化問題: 公共財の場合



- 2個人A,Bからなる生産経済
- x財 = 純粋公共財、y財 = 私的財

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{\{x_A, x_B, y_A, y_B\}} && U^A(x_A, y_A) \\ & \text{Subject to} && U^B(x_B, y_B) = \bar{U}^B \\ & \text{等量消費} \rightarrow && x_A = x_B = X \\ & && y_A + y_B = Y \\ & && F(X, Y) = 0 \end{aligned}$$

参考:パレート最適の「一階条件」:

$$L = U^A(X, y_A) + \mu\{U^B(X, y_B) - \bar{U}^B\} + \lambda_Y\{Y - y_A - y_B\} + \gamma F(X, Y)$$


限界代替率の合計


$$MRS_{xy}^A(x_A^*, y_A^*) + MRS_{xy}^B(x_B^*, y_B^*) = MRT_{XY}(X^*, Y^*) \equiv \frac{\partial F / \partial X}{\partial F / \partial Y}$$

$y_A^* + y_B^* = Y^*$

$F(X^*, Y^*) = 0$

公共財と私的財の効率的な組み合わせ
=サムエルソ条件



効率性条件:私的財対公共財

	私的財	公共財
全ての個人で均一化	限界代替率(=限界便益) ⇒交換効率性	消費量=均等消費
個人で調整・変化	消費量⇒ニーズに即して 配分=消費者主権と整合的	限界代替率=公共財への限界的評価⇒「消費者主権」と整合的にならない⇒公共財供給の水準に不満(例:安全保障)

公共財供給と消費者主権

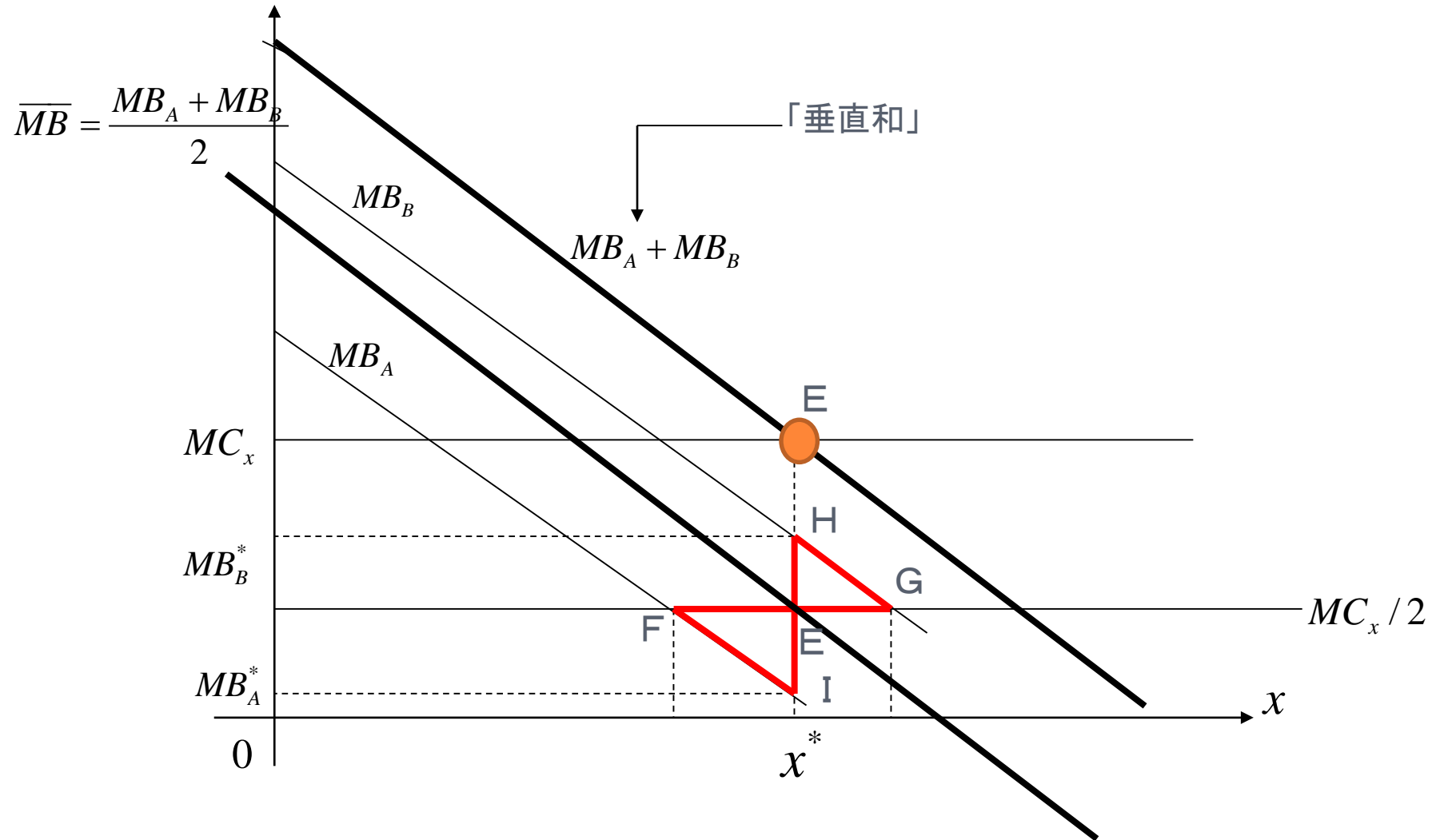
- 消費者A, Bは均等に公共財供給を負担 ($T=C/2$)

⇒効率的供給水準はAにとっては「過大」、Bにとっては「過小」

例:安全保障

	最も望ましい水準	効率水準からのロス
消費者A	F点	ΔEFI
消費者B	G点	ΔEGH

公共財供給と消費者主権



公共財の自発的供給と協調の失敗

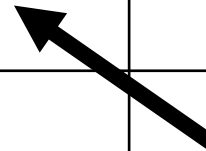
「只乗り問題」

- 個人AとBが公共財(非競合的・排除不可能)を提供
 - 例:夜警、雪かき、祭りのイベント
- ⇒個人AはBが公共財を提供し、それから只で受益することを見込んで自身は敢えて何もしない(費用を払って貢献しない)ことを選択するかもしれない。
- ⇒個人Bも同様の誘因

		個人B	
		公共財提供を	
個人A		する	しない
公共財提供を	する		BはAの努力に只乗り
	しない	AはBの努力に只乗り	均衡

参考: 囚人のジレンマ

Aの選択 \ Bの選択	黙秘	自白
黙秘	(Aの利得、Bの利得) = (1, 1) パレート優位	(-4, 3)
自白	(3, -4)	(-2, -2) =ナッシュ均衡



「只乗り問題」

- 個人AとBが公共財(非競合的・排除不可能)を提供
- 各人の公共財提供コスト(機会費用) = 3
- 一人が公共財を提供することで生み出される便益 = 2

⇒ AとBがともに公共財を提供すれば「非競合性」の性質により公共財からの便益 = $2 + 2 = 4$

個人A \ 個人B		公共財提供を	
		する	しない
公共財提供を	する	(Aの利得、Bの利得) $= (4 - 3, 4 - 3) = (1, 1)$	$(2 - 3, 2) = (-1, 2)$
	しない	$(2, 2 - 3) = (2, -1)$	$(0, 0) = \text{ナッシュ均衡}$

タダ乗りと協調の失敗

- 公共財の性格

- 非競合性⇒他人の拠出(提供)する公共サービスからも受益可能
- 非排除可能性⇒対価を払わずに受益可能

⇒「利己的」な個人であれば、他人の公共財供給努力に「只乗り」する誘因

- どの経済主体も同様の誘因

⇒互いに「只乗り」し合う結果、公共財は「過少」供給(均衡水準<効率的水準)

- 仮に全ての経済主体が「協調」して公共財を供給するならば、パレート改善も可能⇒互いに協調破りの誘因を持つ(自発的・私的協調の限り、ペナルティーはない)ため協調解は持続しない。



参考: 財政再建とただ乗り

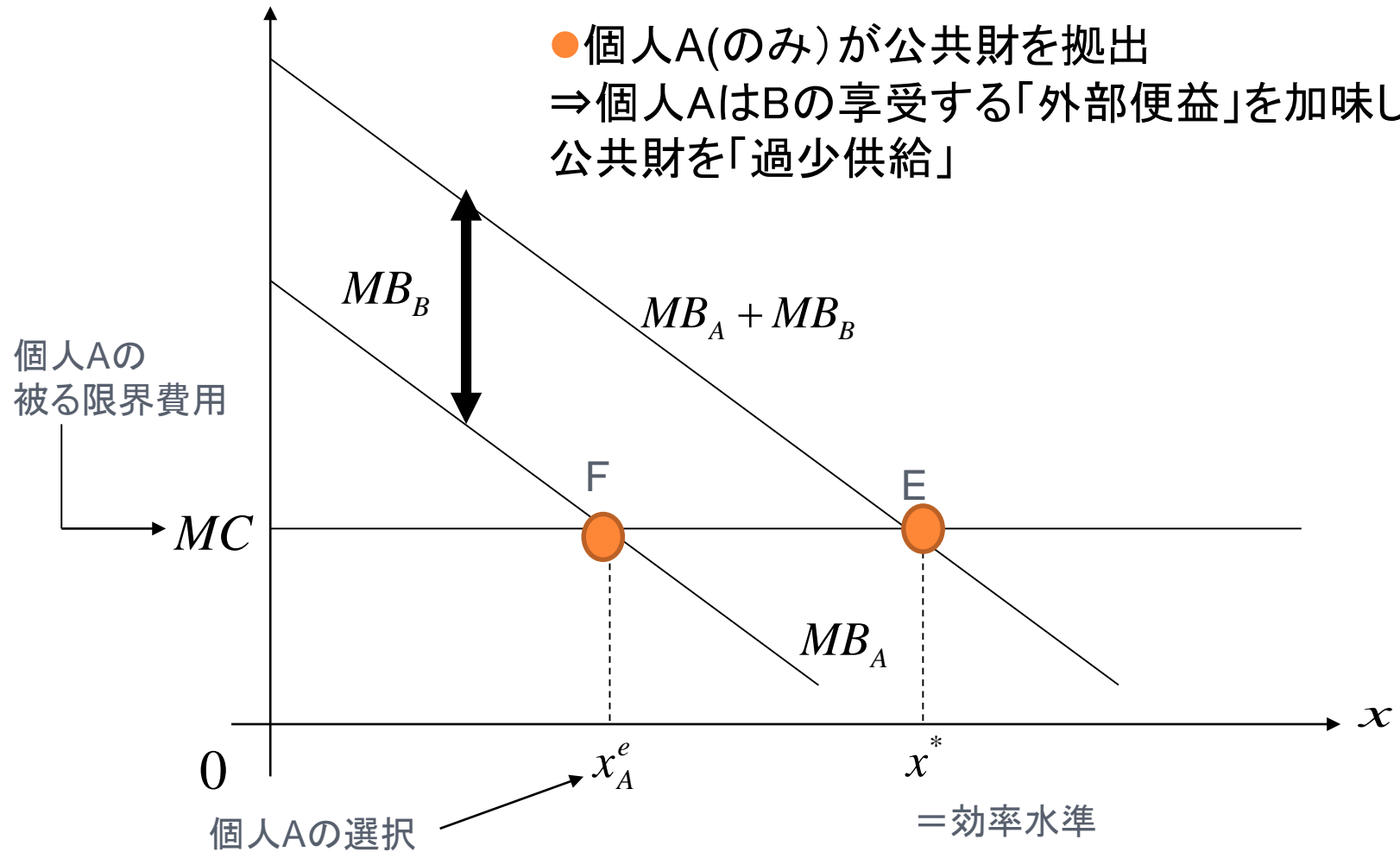
- 各利害当事者は総論＝財政再建に賛成しても、各論反対＝自身の既得権益に固執
- ✓ 例: 「増税の前に無駄な歳出の削減を」
- 財政再建への合意形成は困難 ⇒ 問題の先送り
- ポイント: 分散的＝ボトムアップの政策形成
- コントロールが効かない歳出総額

	当事者B	既得権益に固執	財政再建に協力
当事者A			← 各論反対
既得権益に固執		現状＝均衡⇒先送り	
財政再建に協力	↑ 各論反対		協調均衡

「外部性」で理解する

- 個人AとBからなる経済を想定

- 個人A(のみ)が公共財を拠出
⇒個人AはBの享受する「外部便益」を加味しないため
公共財を「過少供給」



公共財供給ゲーム

- 各個人は他方の公共財の拠出を「与件」として自身の公共財供給水準を選択＝ナッシュ・ゲーム
- 個人Aの効用最大化問題： $MRS_A(x_A^* + x_B, I_A - x_A^*) = p$

$$\text{Max}_{\{x_A, y_A\}} U_A(x_A + x_B, y_A)$$

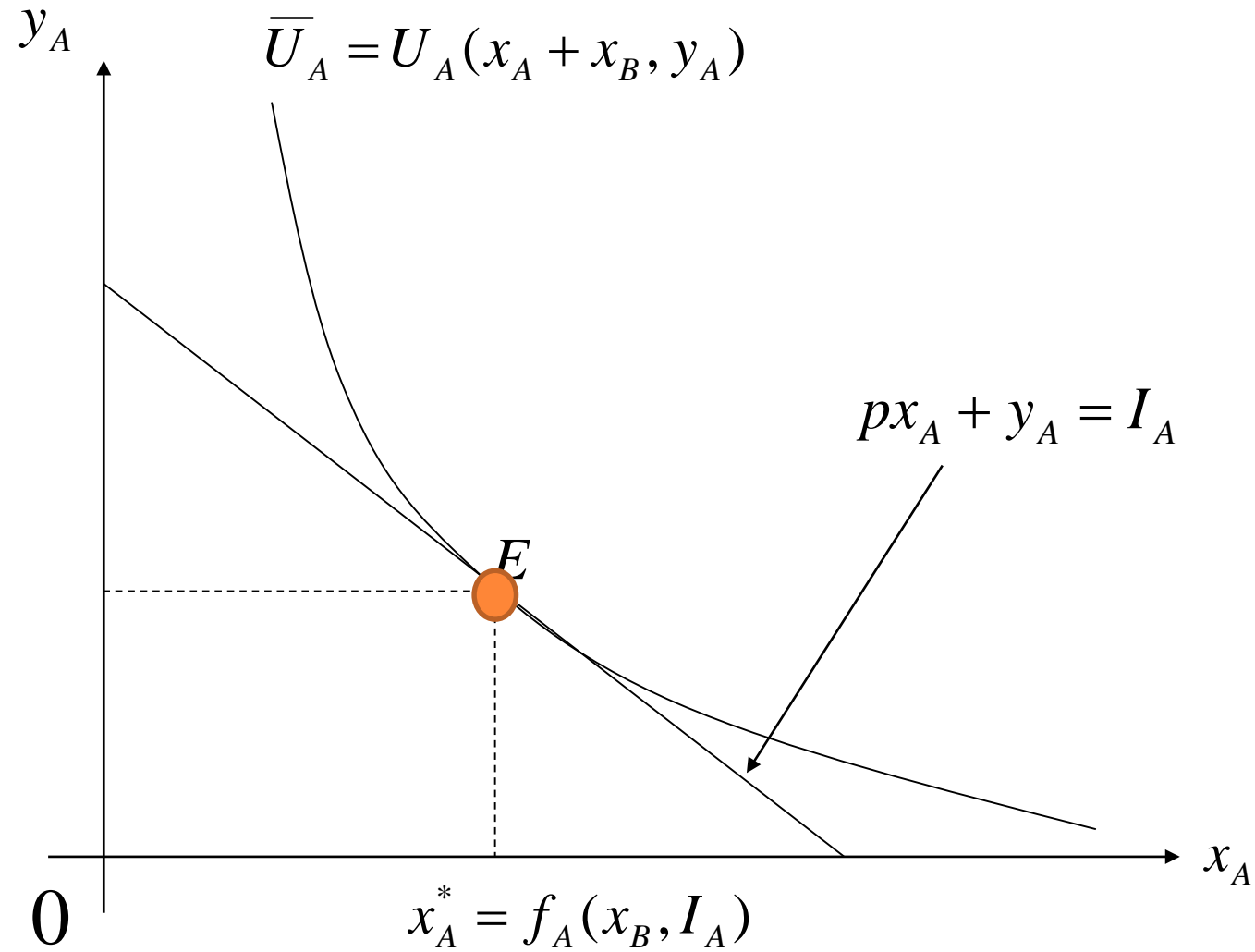
Subject to $px_A + y_A = I_A$

公共財価格

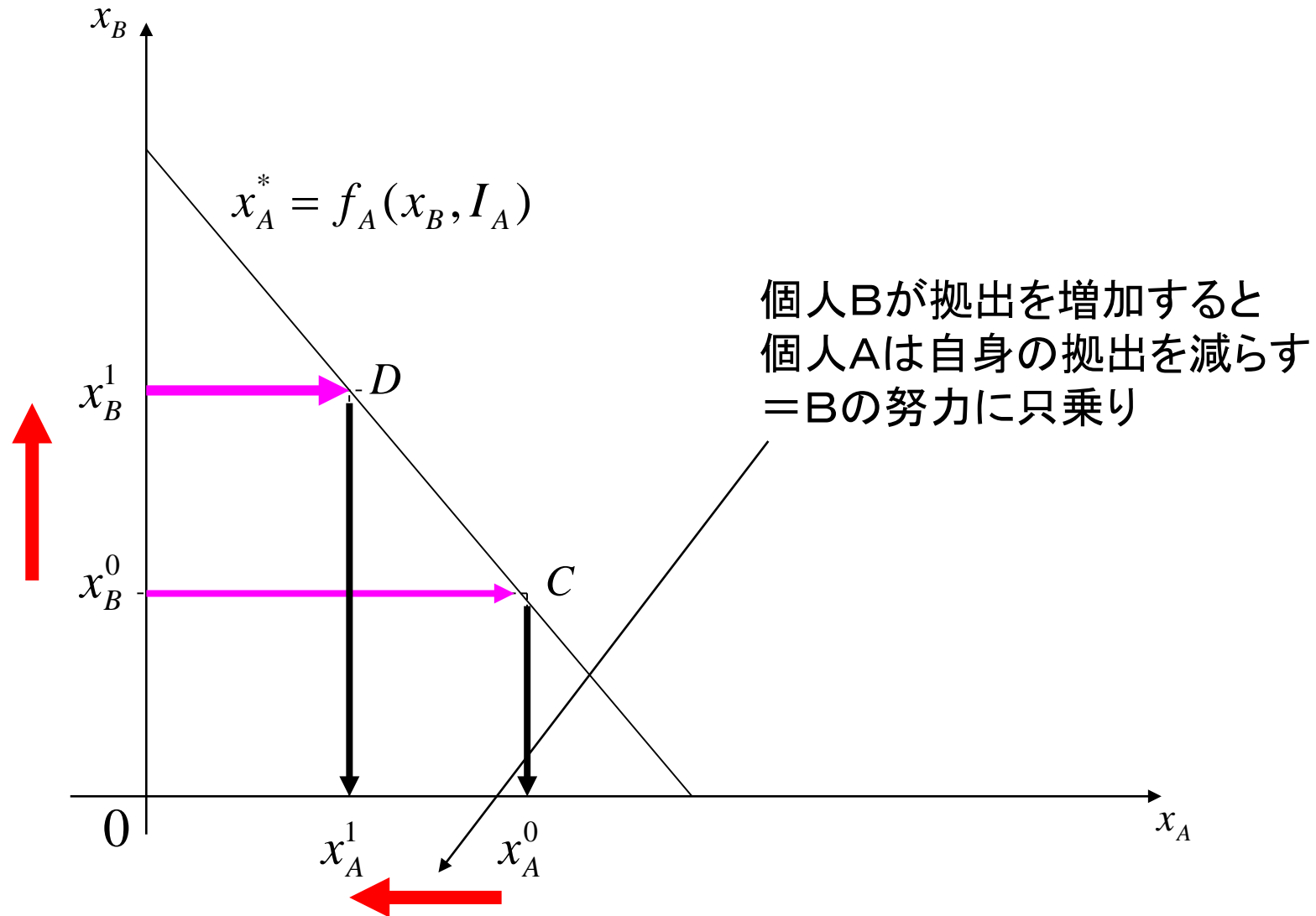


個人Aの「反応関数」 $x_A^* = f_A(x_B, I_A)$

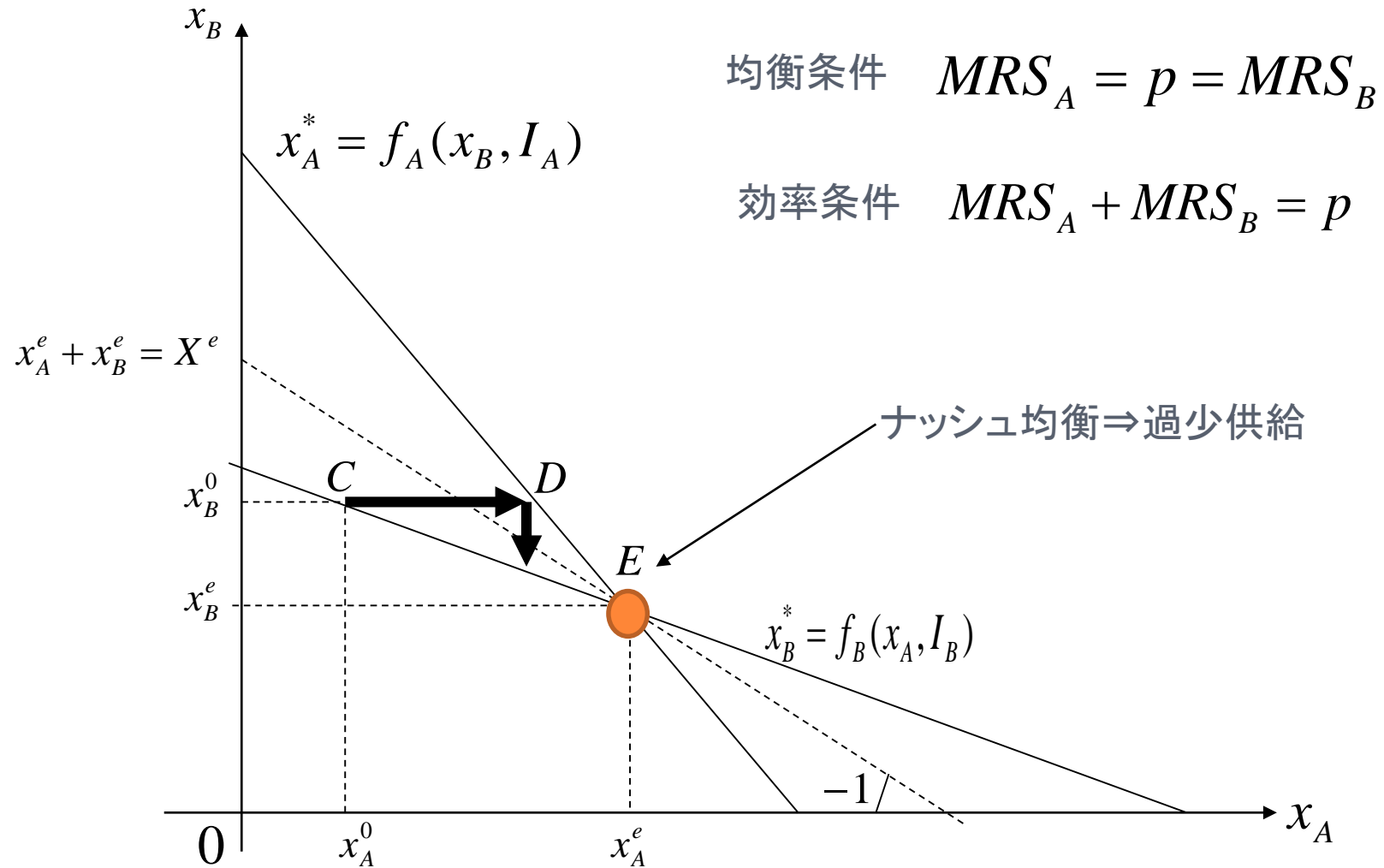
個人Aの効用最大化



只乗り問題 (選択が連続的なケース):



ナッシュ均衡:



「只乗り」は起きるのか？：実験経済学の知見

- 「公共財供給実験」＝仮想的に公共財拠出ゲーム
- ✓ 300円分拠出しても公共財の受益増は200円など各人の拠出からのネットの受益はマイナスであるが、参加者が全員拠出すれば受益
- 個人の利得＝所得－彼の拠出＋定数＊公共財受益(彼の拠出＋この個人以外の拠出の合計)

個人A \ 個人B		公共財提供を	
		する	しない
公共財提供を	する	(Aの利得、Bの利得) = $(4-3, 4-3) = (1, 1)$	$(2-3, 2) = (-1, 2)$
	しない	$(2, 2-3) = (2, -1)$	$(0, 0) = \text{ナッシュ均衡}$

「只乗り」は起きるのか？ 其の2

- 実験は繰り返し実施＝被験者は何度も公共財を拠出するかどうかを決定
- 実験の結果＝被験者は意外と「協力的」(公共財を率先して提供)
 - ✓ ただし、残りの回数が減るにつれてただ乗りの傾向
 - ⇒将来の利得を見越した協力＝利己的判断？
 - ✓ 暗黙の合意(「トリガー選択」)＝相手が協調する限り、自身も協調を続ける。
- ただ乗りをした被験者に罰則をする選択肢を追加
 - ✓ ただし、罰を課した本人も損失を被るものとする
 - 損失が起きるにも関わらず、ただ乗りした被験者に罰則
 - ✓ 利己的個人では説明できない・・・
 - ✓ 社会的規範(＝ただ乗り許さない)に即した行動？

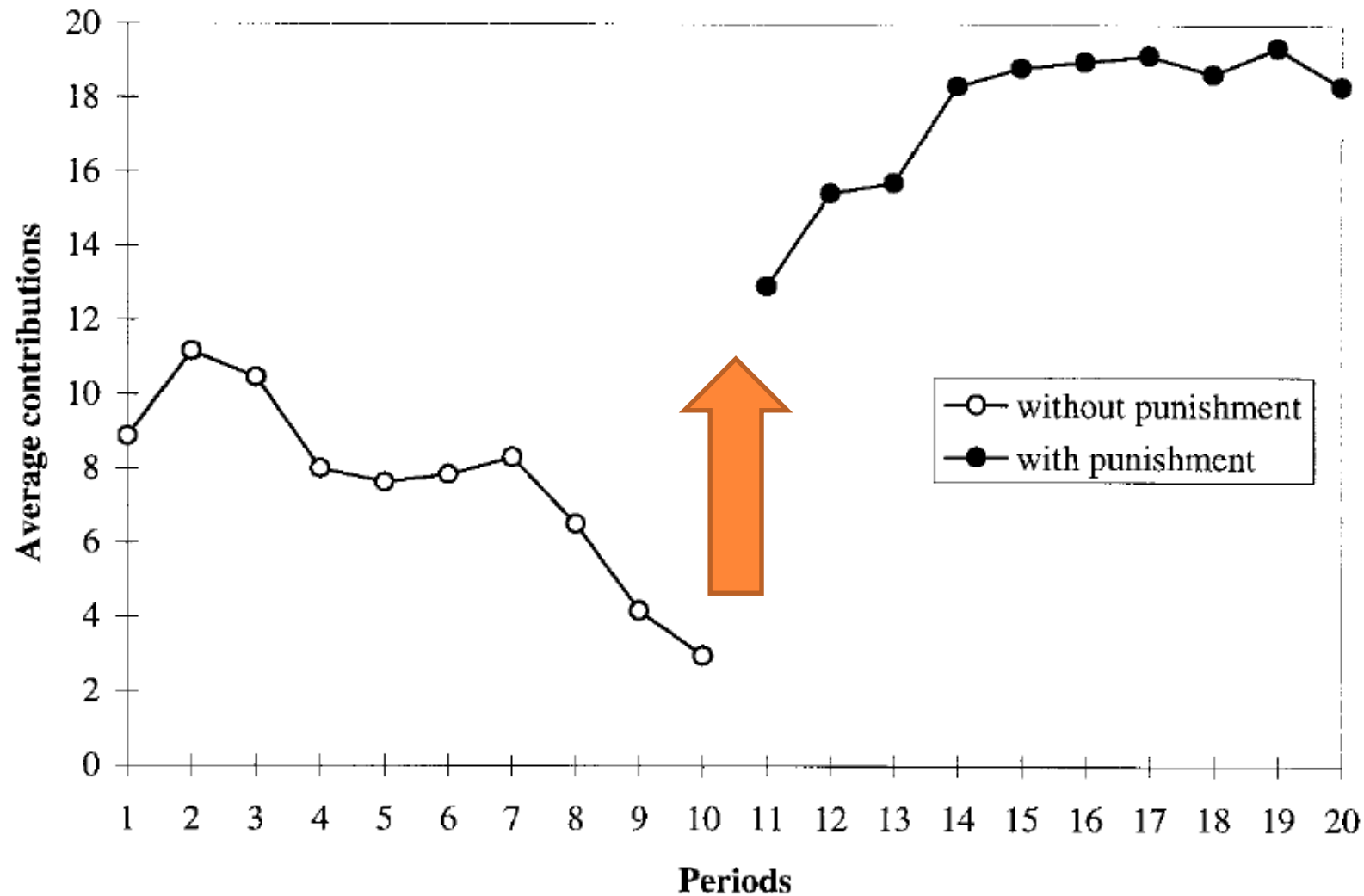


FIGURE 3B. AVERAGE CONTRIBUTIONS OVER TIME IN THE PARTNER-TREATMENT (SESSION 5)

Ernst Fehr and Simon Gächter “Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments,” *American Economic Review* vol. 90, no. 4, September 2000

「準」公共財

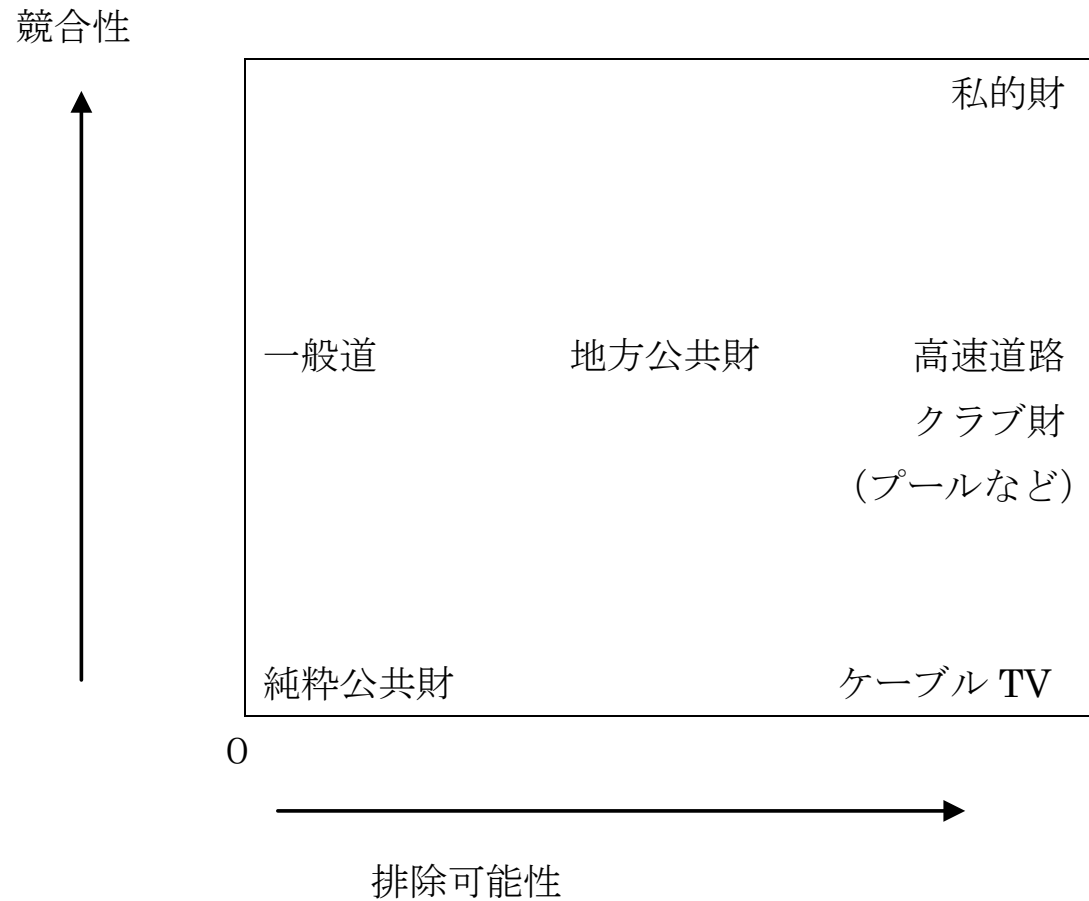


準公共財

- 多くの財貨は純粹公共財と私的財の中間＝準公共財
- 準公共財の特徴
 - － 部分的競合性＝混雑現象を伴う
 - － (部分的) 排除可能性
- 排除可能＋非競合的な公共財(例: ケーブルTV)の価格づけは？
 - 広報等と「抱き合わせ」による利益の確保＝ネット・ビジネス
- 混雑の程度は状態(時間帯)に依存⇒財の性格は「状態依存型」
 - ICTと排除可能性(例: 道路料金)



財貨・サービスの分類



排除可能財の価格付け

- ①非競合的、かつ②排除可能な公共財の価格付け
例: ケーブルテレビ

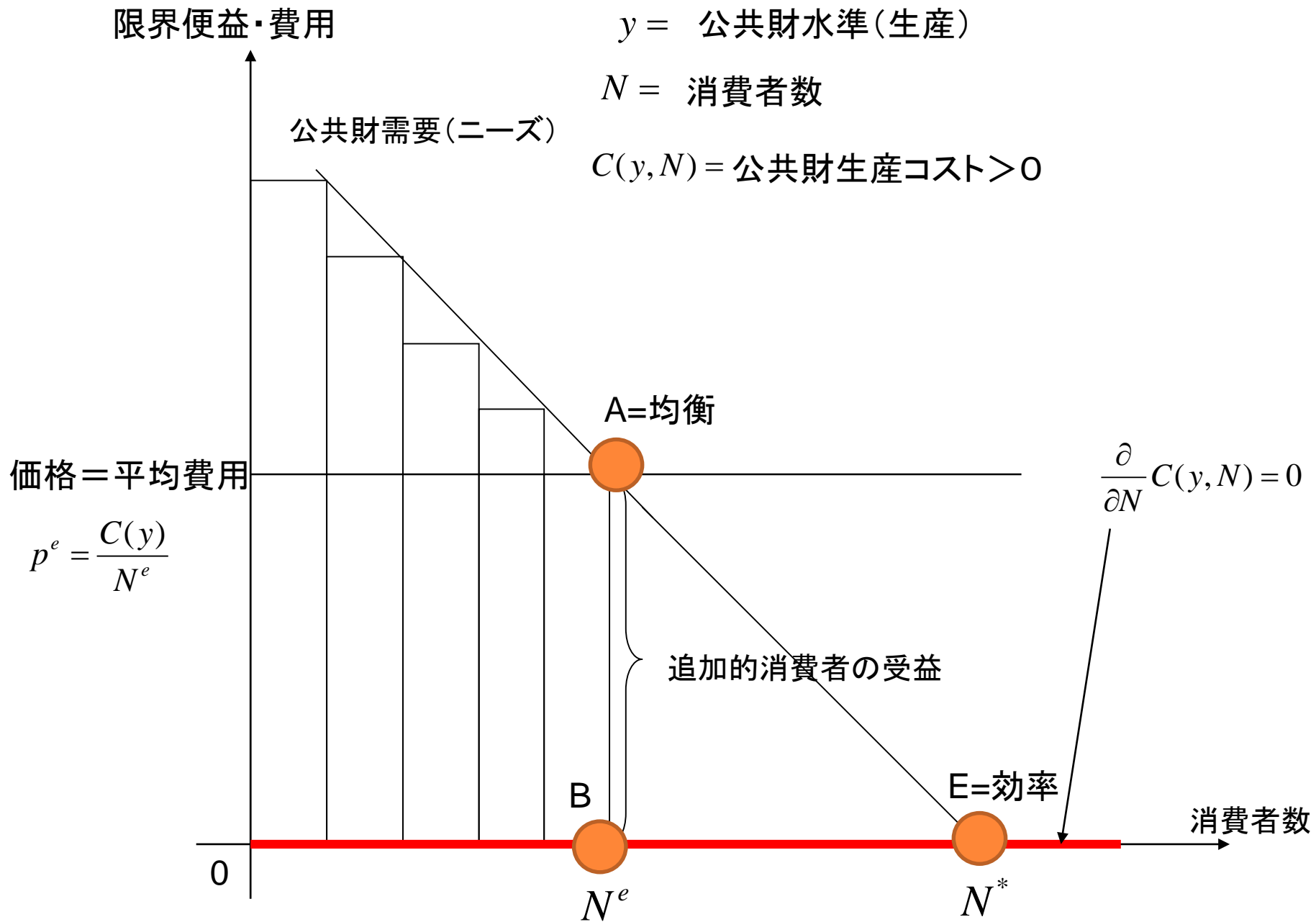
- 効率性 = B : 価格 = 0 (混雑コストゼロ)
- 収益性 = A (生産コスト回収): 価格 = 平均費用

⇒ 効率性と収益性の確保は両立しない (ΔABE = 実現しなかった受益)

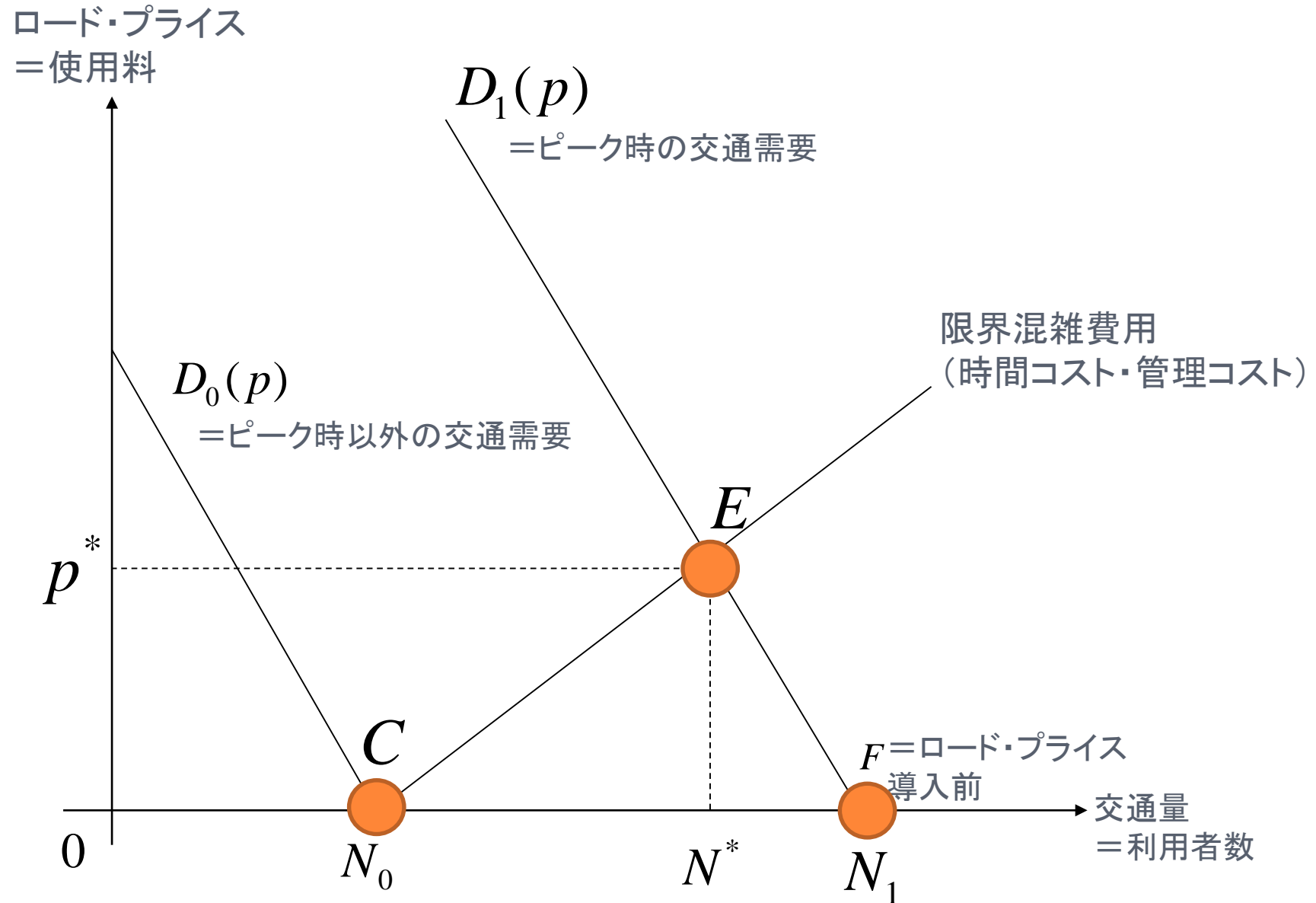
- 解決策:

- CM 等利用者以外からの収益確保 (例: HP) = 「抱き合わせ」
- 年会費の徴収 (例: クラブ) = 「固定費」と「可変費」の区別





PEAK LOAD PRICING



道路料金の通念と経済学

	通念	経済学
道路料金	道路の建設費用の回収 = 応益負担	混雑コストの内部化 ✓ 利用者の行動変容(誘因効果)の喚起 □ 混雑コスト ✓ 時間(効用)コスト・管理(金銭)コスト
税込	固定費(建設費)の充当	✓ 道路の利用水準に応じた摩耗等の管理コスト(混雑費用の一部)に充当 ✓ 余剰分は他の用途に充ててもよい。



クラブ財理論

- クラブ財＝排除可能性を伴う財貨⇒限定された会員(消費者)のみが消費
- 例:プール、ゴルフ等
- ✓ 軍事同盟(NATOなど)もクラブ財の一つ

- クラブ財の供給問題
 - －供給水準の決定
 - －会員数＝規模の決定

- クラブ財としての「地方公共財」⇒地域住民＝クラブ会員
- クラブ選択＝「足による投票」(居住地選択)

- クラブ規模の決定要因＝規模の経済と混雑コスト(部分的競合性)
- クラブの大きさの最適化としての市町村合併・行政の広域化



クラブ財

$$\begin{array}{l} \text{Max}_{\{x,g,n\}} \quad U(x, g) \\ \text{Subject to} \quad x + \frac{C(g, n)}{n} = I \end{array}$$

← 代表的会員の厚生(効用)

地域資源制約

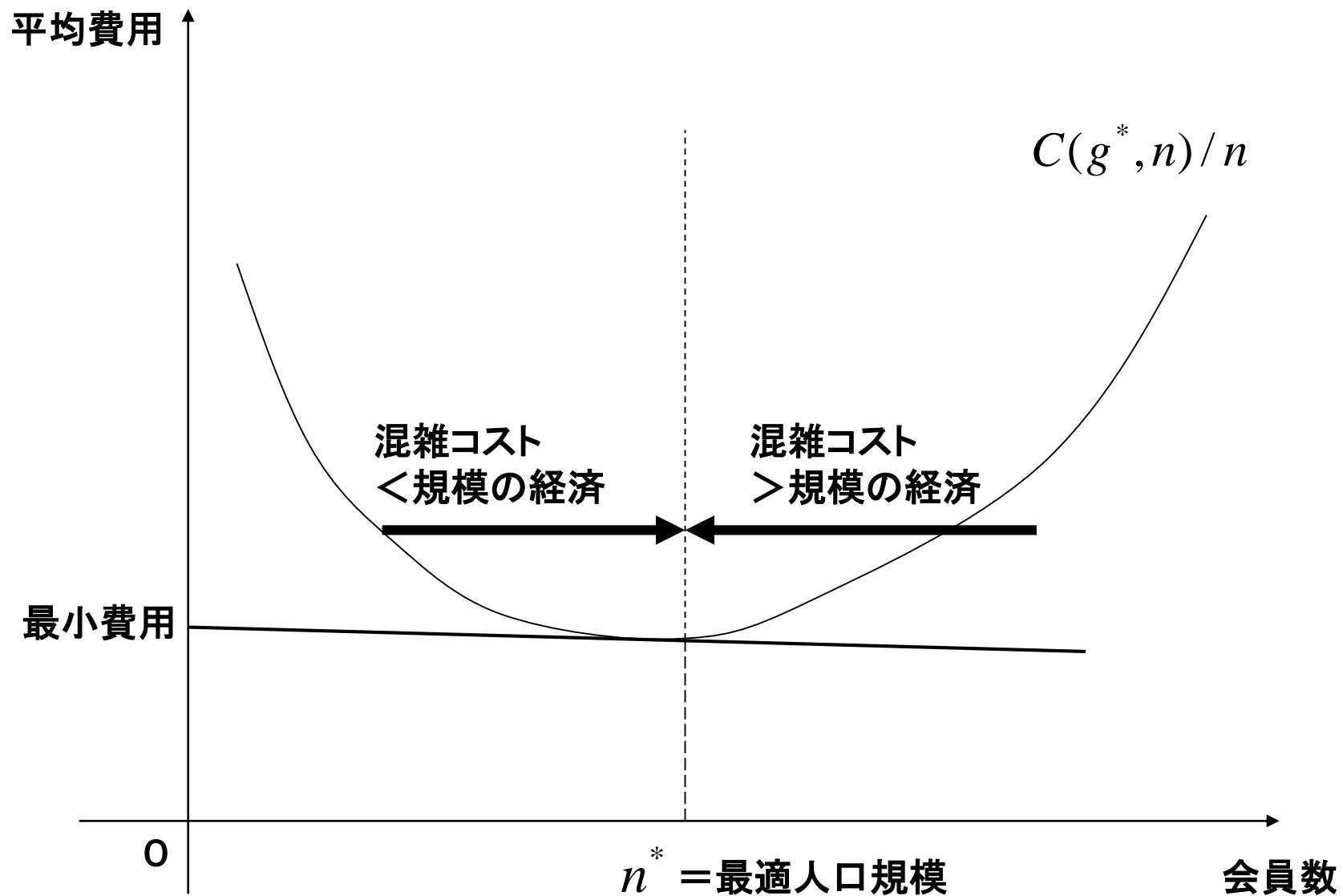
$$n \frac{U_g}{U_x} = C_g(g^*, n^*)$$

サミュエルソン条件
= 資源配分の最適化

$$C_n(g^*, n^*) = \frac{1}{n^*} C(g^*, n^*)$$

最適人口(会員)規模
= 人口規模の最適化

クラブの「最適」規模

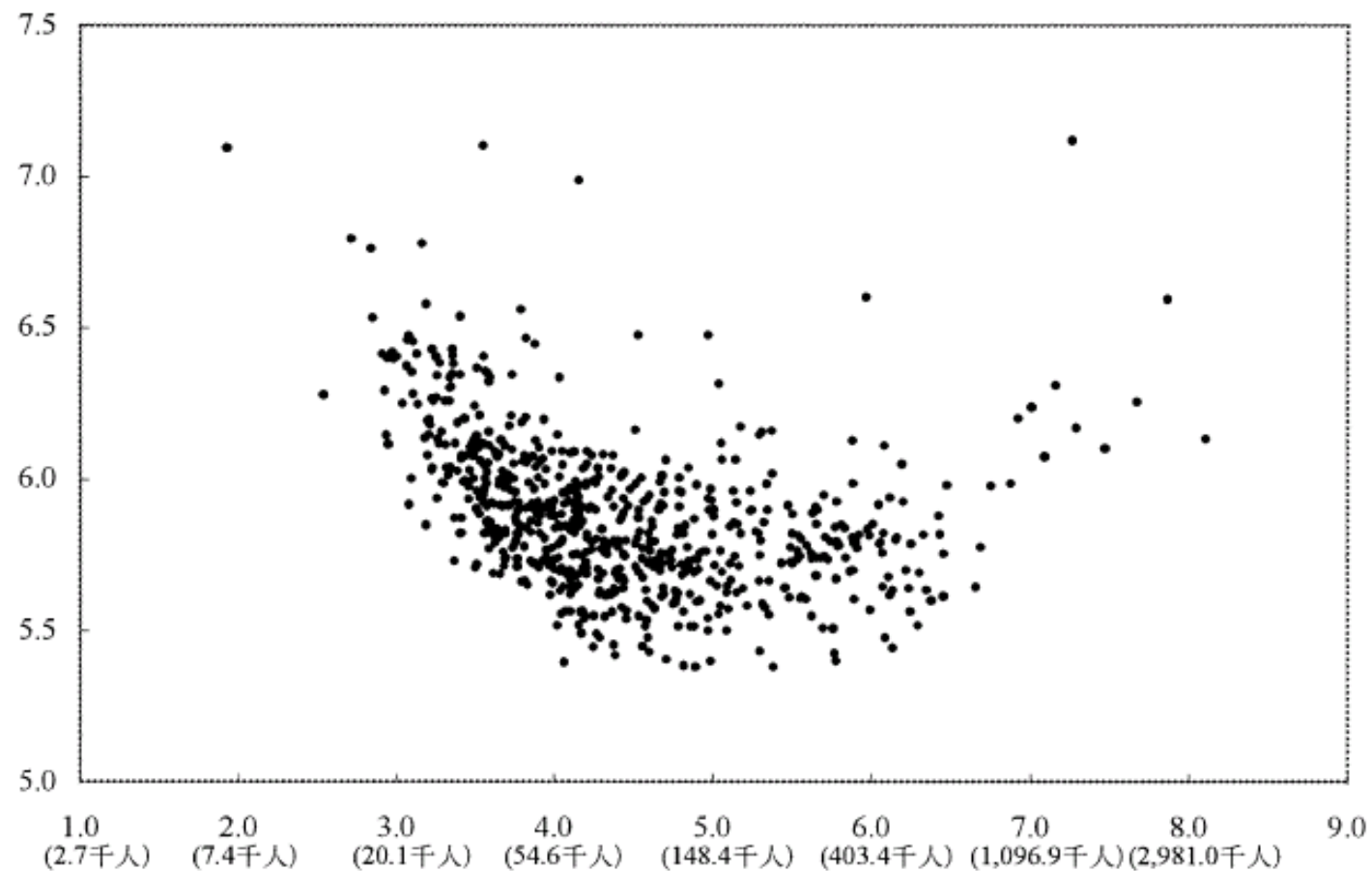


効率性再論

- 二つの最適化(効率化)
 - 資源配分(クラブ財供給)の効率化
⇒ $MB=MC$ (サミュエルソン条件)
 - 人口規模の効率化
=クラブの最適規模
⇒ (会員一人当たり)平均費用を最小化
- 最適規模の決定要因 = 規模の経済 vs 混雑コスト
⇒ 人口増のトレードオフ
- 必ずしも二つの最適化(効率化)が同時に満たされるわけではない
⇒ 公共サービス水準が効率的でもクラブ規模は効率的ではないかもしれない。



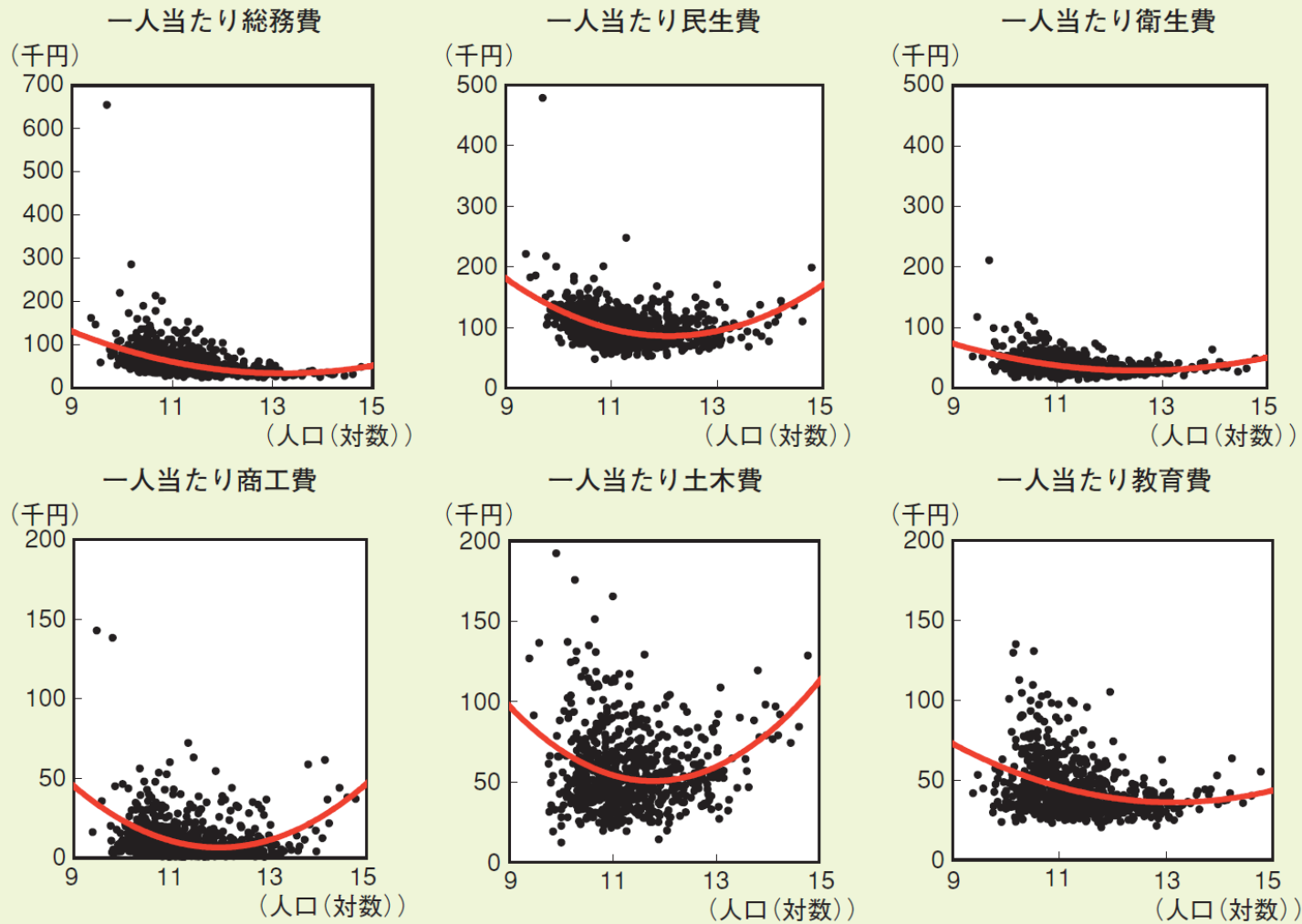
図1：市部の1人当たり歳出総額（対数）と人口規模（対数）



出所：林正義（フィナンシャルレビュー2002年2月号）

各項目によって、費用が最小となる最適な人口規模は異なる

(1) 一人当たり費用と人口規模 (2005年)



(2) 費用最小化人口規模 (推計値)

(単位：千人)

総務費	民生費	衛生費	商工費	土木費	教育費	総額
1,612	66	588	211	229	856	289

出所：
経済財政
白書2010

市町村合併

年月	市	町	村	計	備考
1995年4月	663	1,994	577	3,234	市町村の合併の特例に関する法律の一部を改正する法律施行
1999年4月	671	1,990	568	3,229	地方分権の推進を図るための関係法律の整備等に関する法律一部施行
2002年4月	675	1,981	562	3,218	地方自治法等の一部を改正する法律一部施行
04年5月	695	1,872	533	3,100	市町村の合併の特例に関する法律の一部を改正する法律施行
05年4月	739	1,317	339	2,395	市町村の合併の特例等に関する法律施行
06年10月	779	842	196	1,817	
08年11月	783	809	193	1,785	

•出所:総務省資料



道州制ビジョン懇談会中間報告のポイント

(平成20年3月24日)

道州制ビジョン懇談会とは

- 政府において、初めて道州制担当大臣が置かれ（平成18年9月）、その下に道州制のビジョンの検討のために設けられた懇談会（平成19年1月設置）
- 道州制の理念・目的、導入目標時期、プロセスについて今回具体的に提示
- 平成21年度中に最終報告を予定

現状の問題点

- 中央集権体制の弊害
- 東京一極集中による地方の活力の低下と地域格差の拡大
- コスト意識の低さと巨額の財政赤字など

道州制の理念と目的

[理念]
時代に適応した「新しい国のかたち」に
—中央集権型国家から分権型国家へ—
「地域主権型道州制」

- [目的]
- ・ 繁栄の拠点の多極化と日本全体の活性化
 - ・ 住民本位の地域づくり
 - ・ 効率的・効果的行政と責任ある財政運営 など

制度設計の基本的な考え方

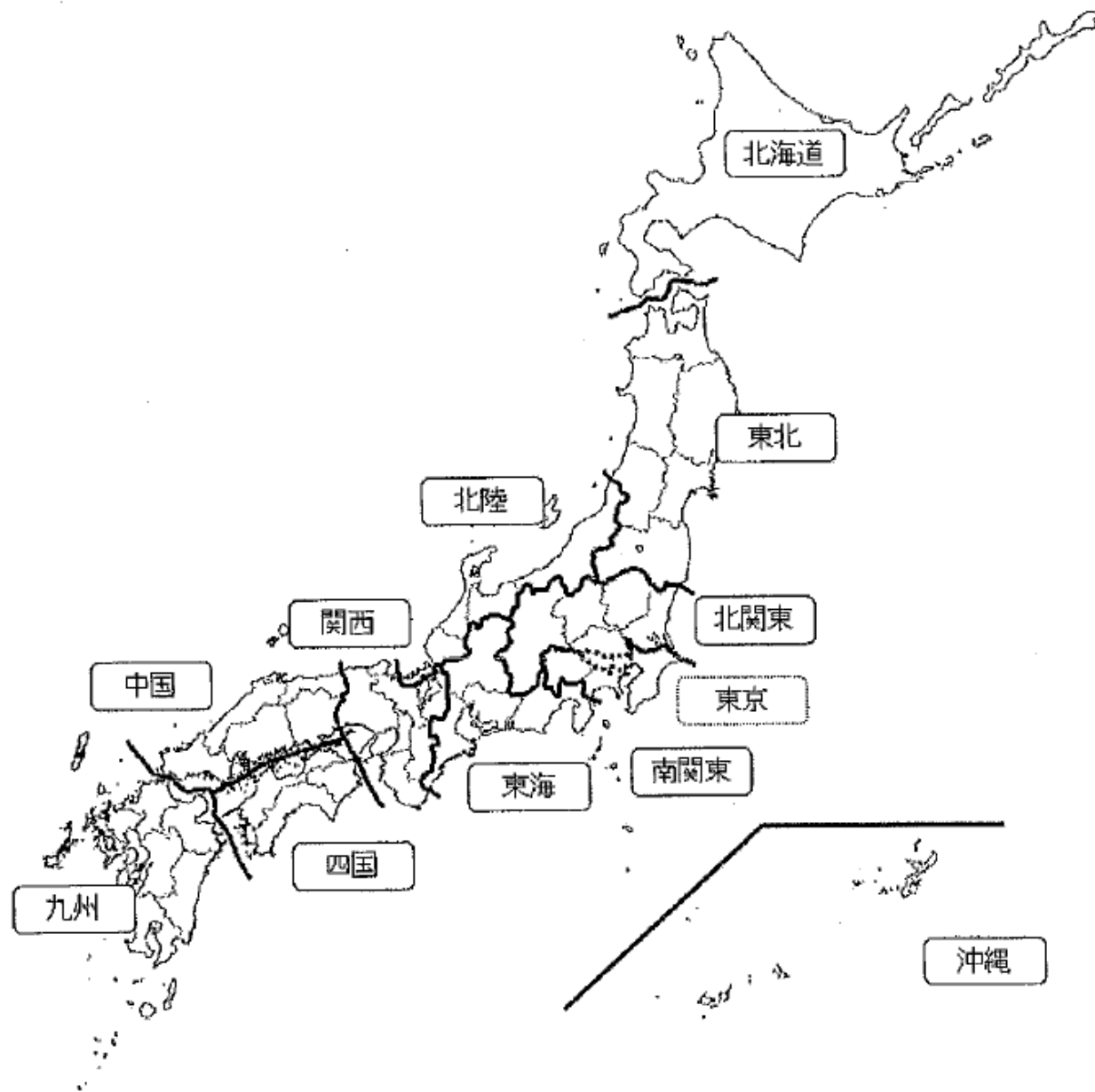
- ・ 国、道州、基礎自治体の役割見直し
- ・ 国の役割を限定し、地域に「主権」
- ・ 国家組織の再編 など

導入のメリットと課題への対応

- 導入のメリット
 - ・ 政治や行政が身近になり受益と負担の関係が明確化
 - ・ 東京一極集中の是正により多様性のある国土と生活の構築
 - ・ 重複行政の解消などによる行財政改革の実現
 - ・ 道州の地域経営による広域経済文化圏の確立
 - ・ 国家戦略や危機管理に強い中央政府の確立 など
- 対応すべき課題
 - ・ 国の調整機能が失われることによる地域格差の拡大
 - ・ 住民との距離が広がることによる住民自治の形骸化 など

こうした課題は道州制の制度設計などにより解決

区域例－2（11道州）

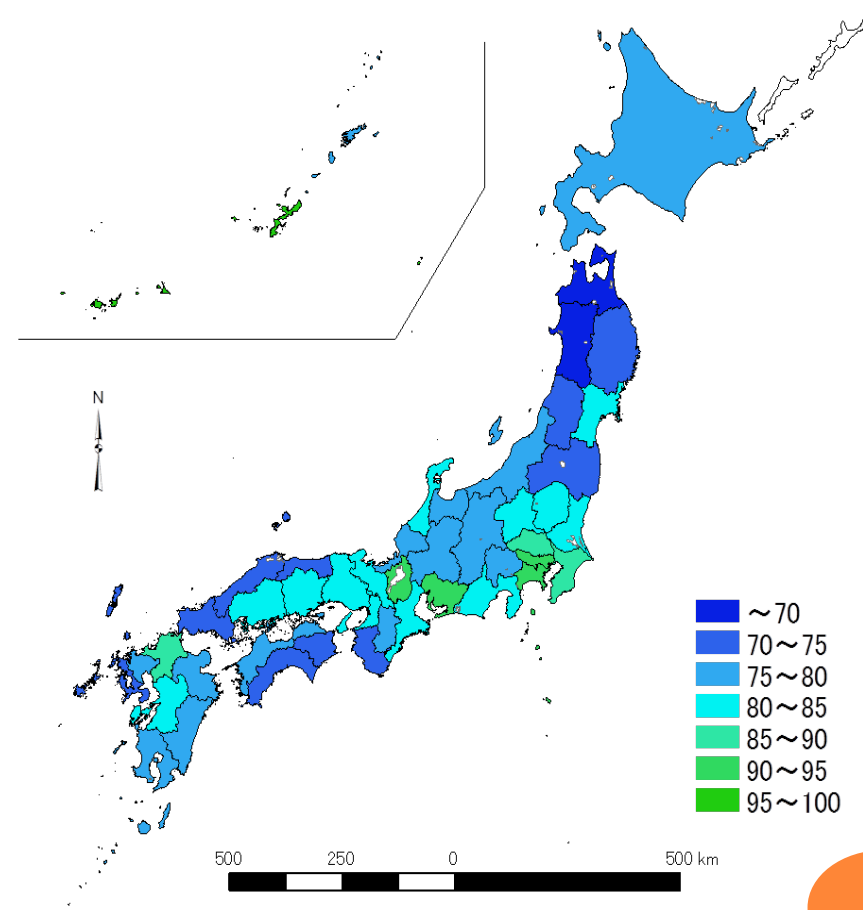


2040年、自治体職員は半減？ 総務省研究会が警鐘 2018/8/23

日本経済新聞

- 高齢化がピークを迎える2040年ころの自治体のあり方を検討した総務省の「自治体戦略2040構想」研究会の提言が波紋を広げている。人口減少により40年には今の半数の公務員で行政を支える必要があるとして、圏域行政や共助の法制化を提唱。危機感を醸成して変化を迫るショック療法に自治体に戸惑いと反発が広がる。一方、自治体の中にはさらに進んで独自に将来像を描くところも出始めている。

推計結果図(都道府県別)
— 2040年総人口指数(2010年=100) —



広域連携の仕組みと運用について

共同処理制度

制度の概要

運用状況(H28.7.1現在)

法人の設立を要しない簡便な仕組み

連携協約

地方公共団体が、連携して事務を処理するに当たっての基本的な方針及び役割分担を定めるための制度。

○締結件数:175件
○連携中枢都市圏の形成に係る連携協約:128件(73.1%)、その他:47件(26.9%)

協議会

地方公共団体が、共同して管理執行、連絡調整、計画作成を行うための制度。

○設置件数:202件
○主な事務:消防41件(20.3%)、広域行政計画等28件(13.9%)、救急23件(11.4%)

機関等の共同設置

地方公共団体の委員会又は委員、行政機関、長の内部組織等を複数の地方公共団体が共同で設置する制度。

○設置件数:444件
○主な事務:介護区分認定審査129件(29.1%)、公平委員会117件(26.4%)、障害区分認定審査106件(23.9%)

事務の委託

地方公共団体の事務の一部の管理・執行を他の地方公共団体に委ねる制度。

○委託件数:6,443件
○主な事務:住民票の写し等の交付1,417件(22.0%)、公平委員会1,141件(17.7%)、競艇854件(13.3%)

事務の代替執行

地方公共団体の事務の一部の管理・執行を当該地方公共団体の名において他の地方公共団体に行わせる制度。

○代替執行件数:2件
○上水道に関する事務:1件、公害防止に関する事務:1件

別法人の設立を要する仕組み

一部事務組合

地方公共団体が、その事務の一部を共同して処理するために設ける特別地方公共団体。

○設置件数:1,493件
○主な事務:ごみ処理406件(27.2%)、し尿処理337件(22.6%)、救急271件(18.2%)、消防270件(18.1%)

広域連合

地方公共団体が、広域にわたり処理することが適当であると認められる事務を処理するために設ける特別地方公共団体。国又は都道府県から直接に権限や事務の移譲を受けることができる。

○設置件数:116件
○主な事務:後期高齢者医療51件(44.0%)、介護区分認定審査45件(38.8%)、障害区分認定審査32件(27.6%)

水道事業の広域連携の推進の取組

近年における広域連携実施例

統合年次	事業体名	計画給水人口	内容	検討開始から統合実現までに要した年数
平成22年4月	淡路広域水道企業団	157,600 人	兵庫県淡路島内の水道事業を一元化するため、用水供給事業者（1企業団）と受水事業者（3市）が統合	21年3ヶ月
平成26年4月	岩手中部水道企業団	221,630 人	岩手県中部地域の用水供給事業者（1企業団）と受水事業者（2市1町）が統合し水道事業を一元化	12年2ヶ月
平成28年4月	秩父広域市町村圏組合	111,211 人	埼玉県秩父地域の水道事業を一元化するため、複数の水道事業者（1市4町）が統合	7年5ヶ月
平成28年4月	群馬東部水道企業団	509,00 人	群馬県東部地域の水道を一元化するため、複数の水道事業者（3市5町）が統合	7年
平成29年4月	大阪広域水道企業団	86,700 人※ ※1市1町1村の計画給水人口	大阪府域一水道を目指す過程として、用水供給事業者（1企業団）と受水事業者（1市1町1村）が統合	3年7ヶ月
平成30年4月 （予定）	香川県広域水道企業団 （企業団の設置許可申請中）	約970,000 人	香川県内の水道事業を一元化するため、香川県と県内の水道事業者（16市町）が統合	10年