

公共経済学

1
講義ノート5

佐藤主光(もとひろ)

一橋大学経済学研究科・政策大学院

外部經濟・不經濟

外部性とは？

- 外部性＝家計・企業の選択(消費・生産)が取引に関わらない「第三者」の厚生・利得に直接的に影響
- 例:公害、環境破壊、予防注射、研究開発
- 留意:第三者が他人とは限らない⇒「自身」に跳ね返ってくる外部性＝地球温暖化問題

	第三者への影響	例
外部経済・外部便益	プラス	予防注射、研究開発
外部不経済・外部費用	マイナス	公害・環境破壊

参考：経済学の視点

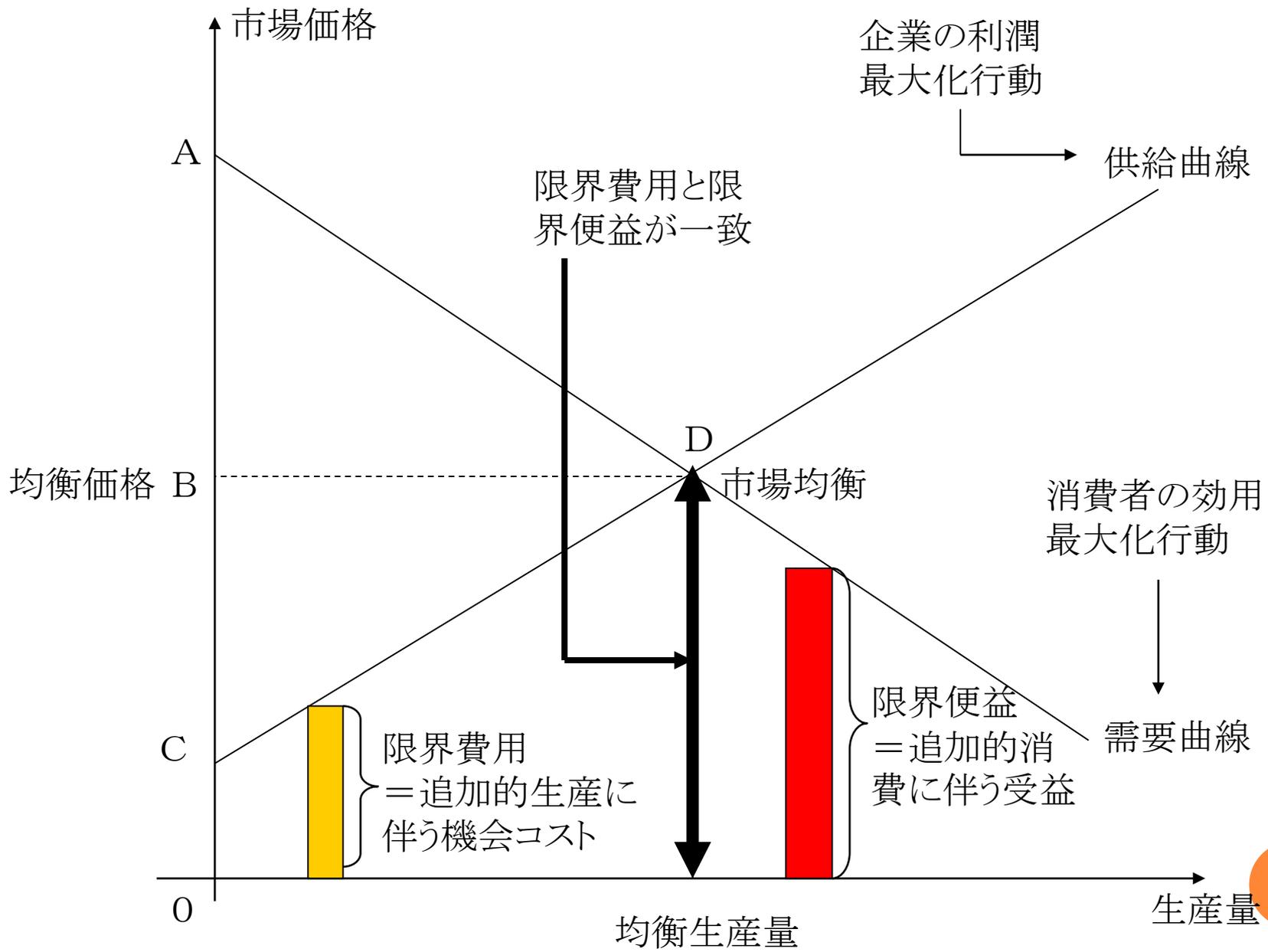
- 当事者(例:企業)の視点と経済全体(社会厚生)からの視点

⇒ 当事者の利益(厚生)の追求が社会的な利益(厚生)の増進に繋がるとは限らない

- 当事者の利益 \neq 一国の利益

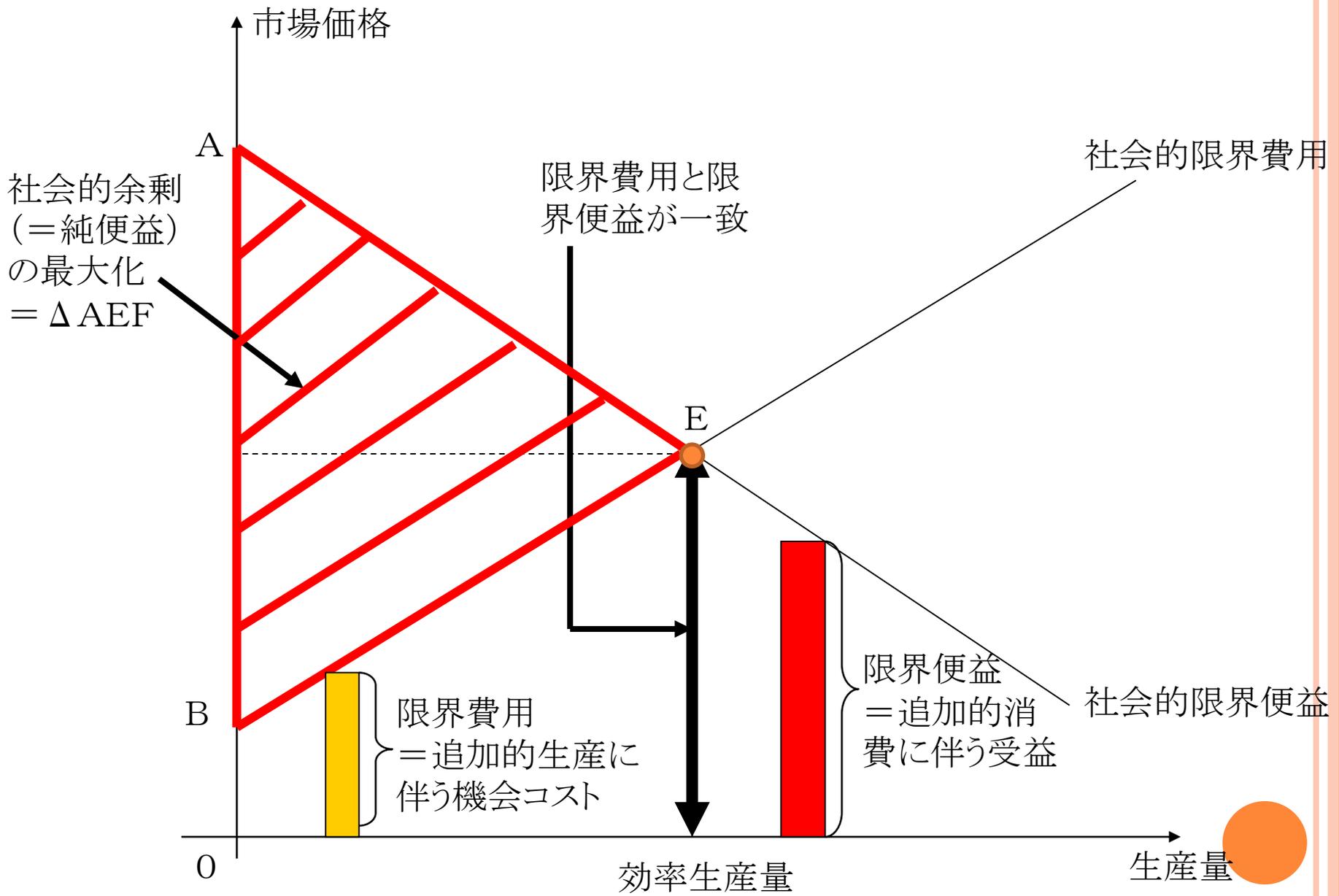
└───────────▶ 「外部性」(便益・コスト)

- 例:公害・環境破壊、産業廃棄物の押し付け合い(NIMBY)、補助金獲得競争

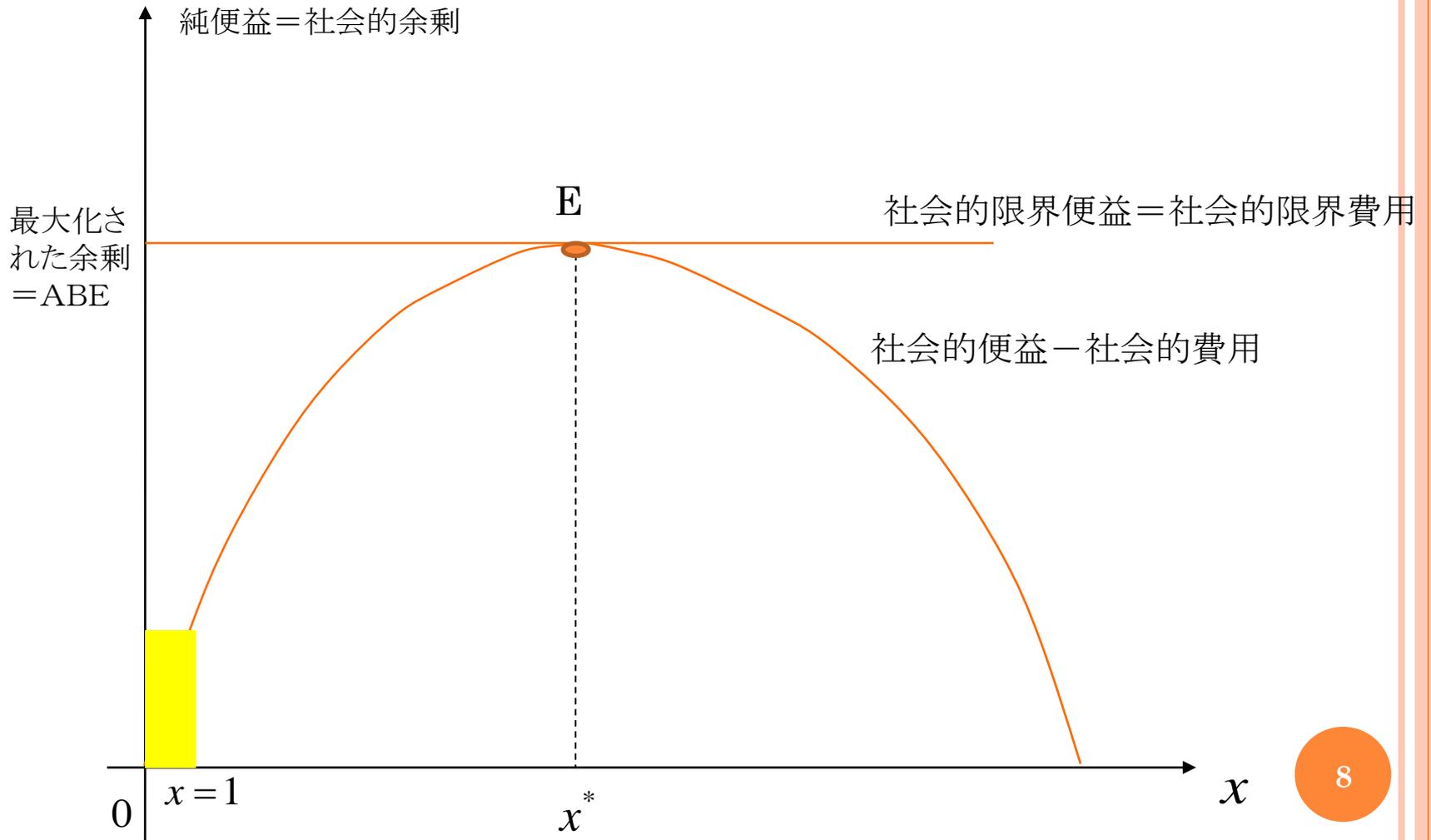


効率性：再論

- 「部分均衡分析」の枠内で効率性を考える
- 効率性＝パレート最適性⇒「社会的余剰」の最大化
- 社会的余剰＝社会的便益－社会的(機会)コスト
- 社会的余剰最大化の必要(前提)条件：
社会的限界便益＝社会的限界費用
- ポイント：
 - －社会的限界便益 ≠ 私的(当事者が受益する)限界便益
 - －社会的限界費用 ≠ 私的(当事者が受益する)限界費用



効率的資源配分(その2)



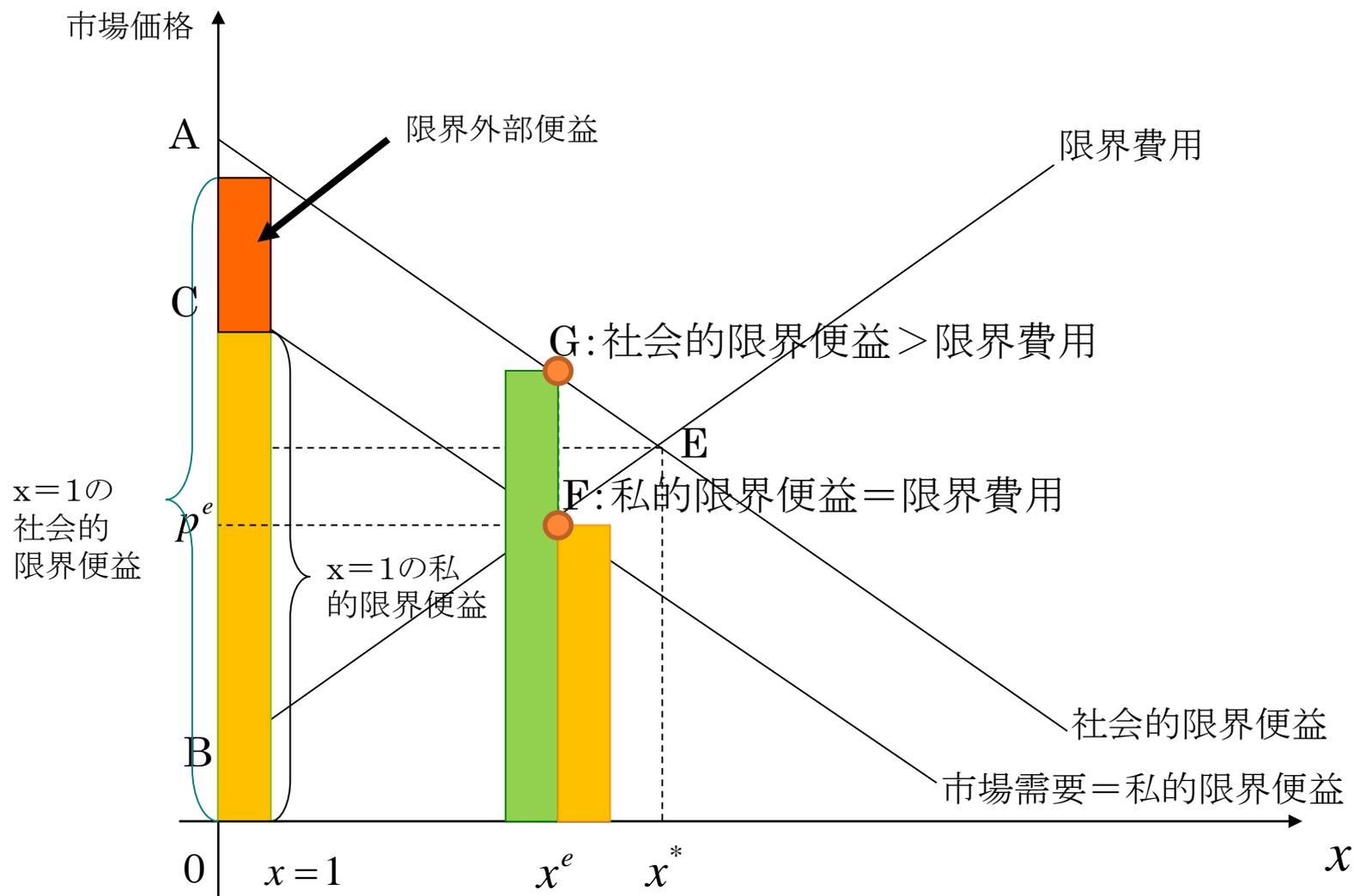
「市場均衡」対「効率的資源配分」

- 厚生経済学の第1基本定理:市場が理想的に機能していれば、均衡はパレート効率。
- 留意:
 - (1)均衡が効率性と一致するのは結果であって仮定(前提条件)ではない。
 - (2)均衡は恒等的に効率と同じわけではない
- 均衡条件:私的限界便益 = 市場価格 = 私的限界費用
- 外部性の存在
 - ⇒社会的便益・コストが私的便益・費用から乖離
 - ⇒均衡条件 ≠ 効率条件
- ポイント:市場取引の当事者によって外部性は自身の取引に係るコスト・便益とは認知されない

外部便益・外部費用

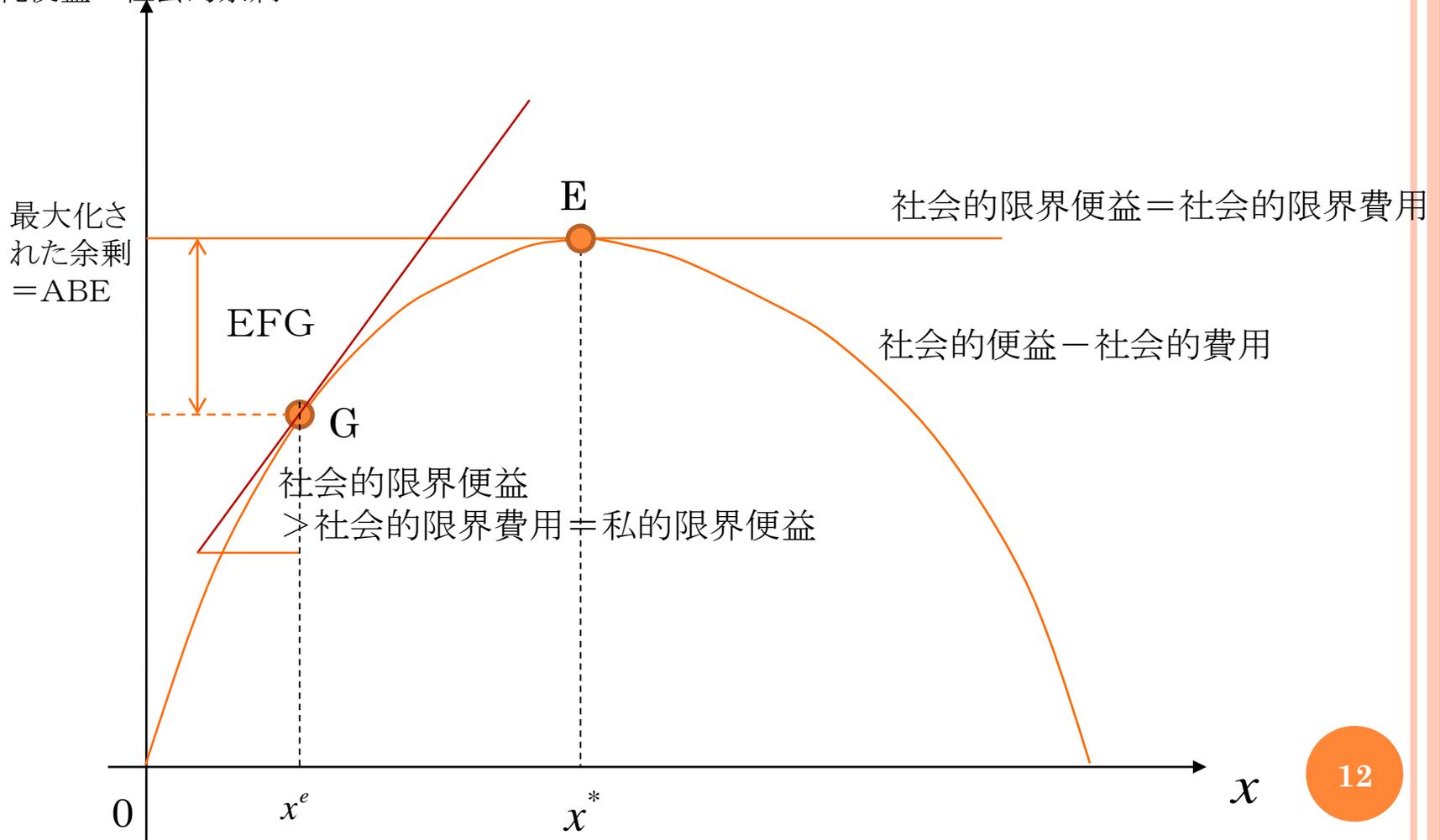
	外部便益	外部費用
乖離	外部便益 = 社会的便益 - 私的便益	外部費用 = 社会的費用 - 私的費用
市場価格の「歪み」	便益を過少評価	コストを過少評価
帰結	<u>過少生産</u>	<u>過大生産</u>
例	予防注射の摂取、教育(？)、研究開発(R&D)	エネルギー消費(地球温暖化)、公害

外部経済・外部便益(その1):



外部経済・外部便益(その3):

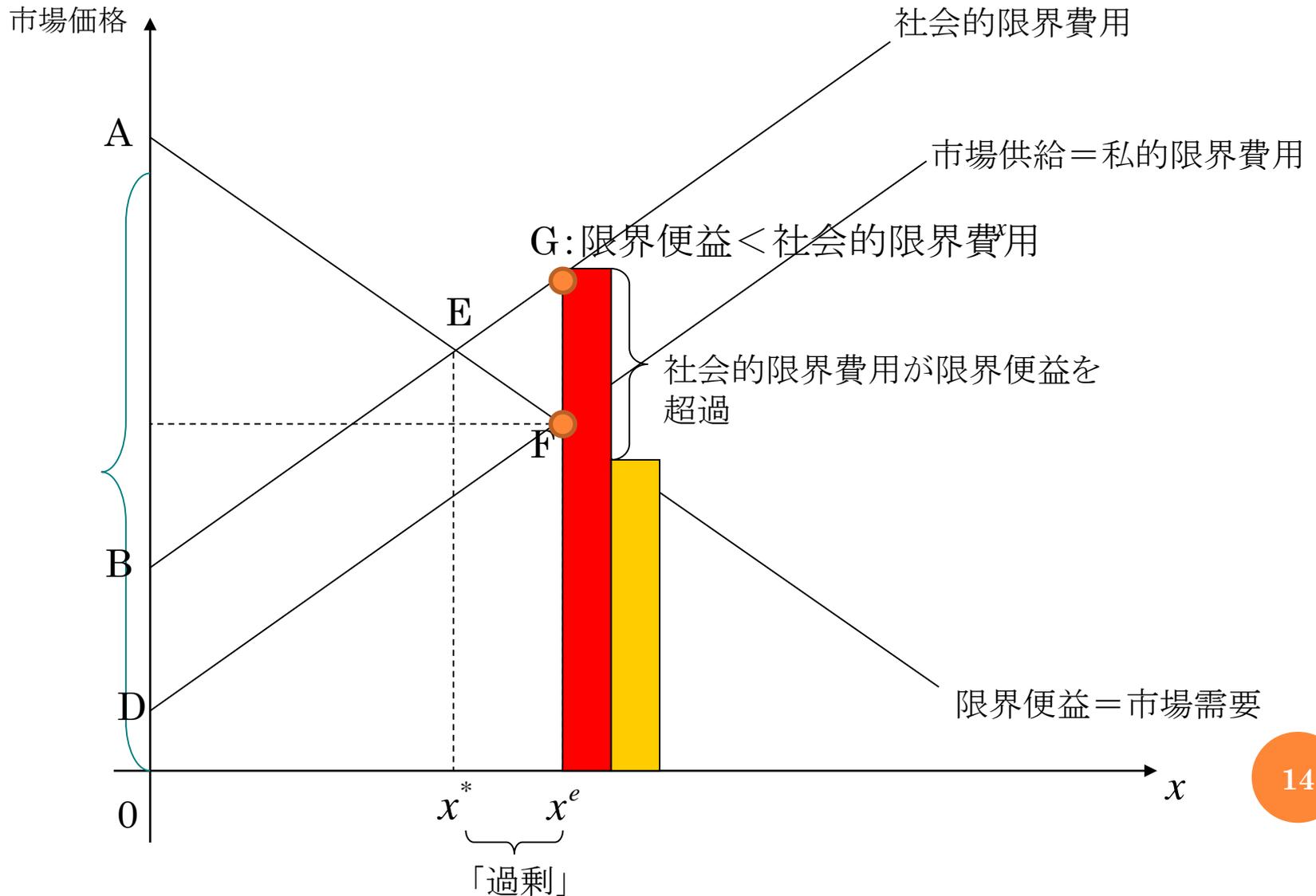
純便益 = 社会的余剰



外部経済による非効率

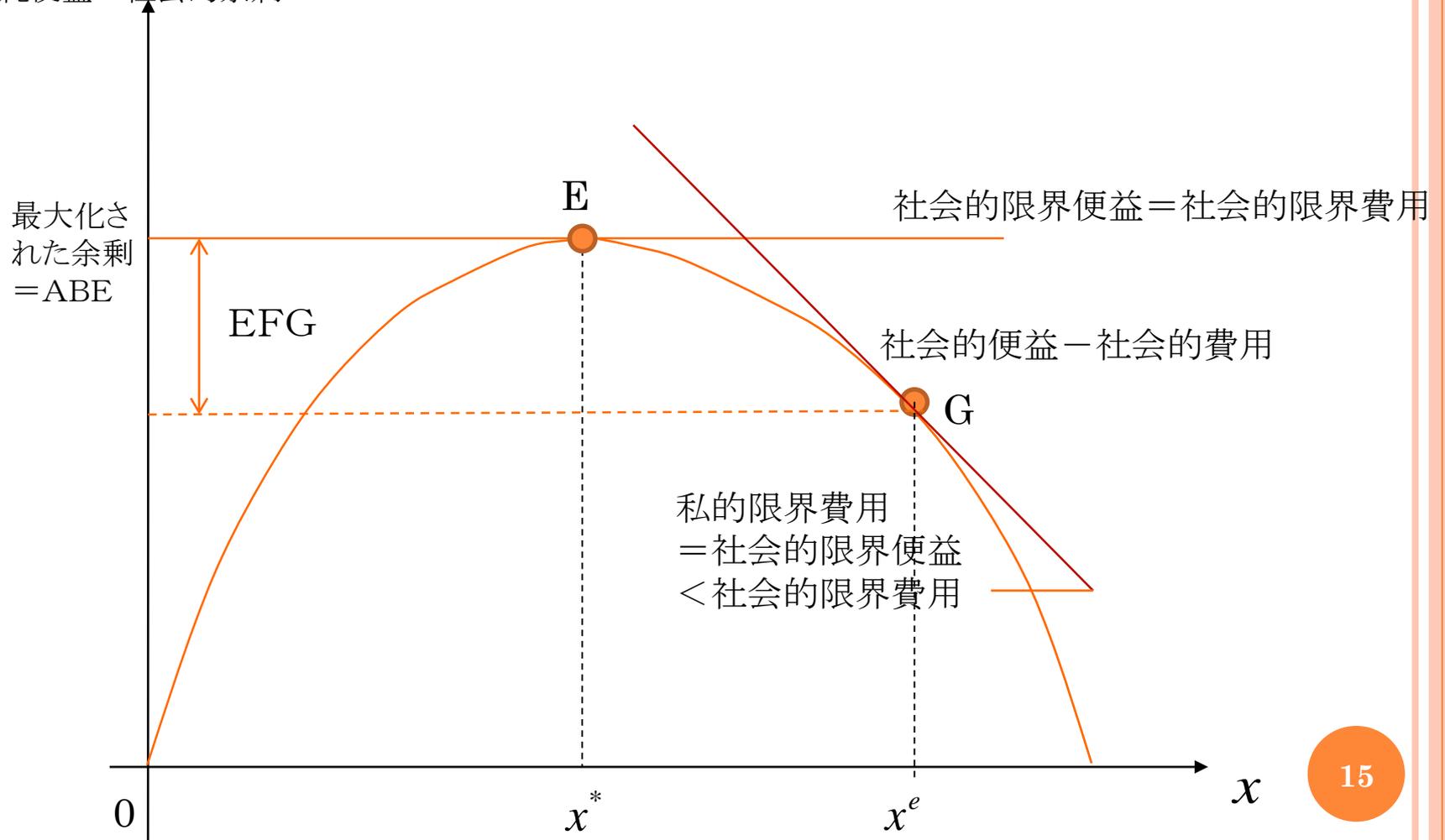
	効率水準	均衡水準	乖離
社会的余剰 = 社会的便益 - 社会的費用	ABE	ABFG	EFG
		CD^*F = 消費者余剰 BDF = 生産者余剰 $ACGF$ = 外部便益(合計)	
生産量	E点	F点	過少

外部不経済・外部コスト



外部不経済・外部コスト(その3)

純便益 = 社会的余剰



外部不経済による非効率

	効率水準	均衡水準	乖離
社会的余剰 = 社会的便益 - 社会的費用	AED	AED - EFG	EFG
		ACF = 消費者余剰 BCF = 生産者余剰 BDFG = 外部費用(合計)	
生産量	E点	F点	過少

外部性の帰結

- 市場需要・供給が社会的便益・費用を反映しない＝市場価格の情報伝達機能に「歪み」
- 市場均衡 \neq 効率的資源配分 \Rightarrow ただし、公害ゼロが最適ではない！
- 外部便益(正の外部性): 均衡産出量 $<$ 効率的水準 \Rightarrow (効率水準に比して)「過少」生産
- 外部費用(負の外部性): 均衡産出量 $>$ 効率的水準 \Rightarrow (効率水準に比して)「過剰」生産
- ポイント: 過剰・過少は効率水準との相対評価

外部性は問題か？

- 全ての類の「外部性」が問題なわけではない。
 - －外部性＝市場の失敗ではない！
 - －外部コスト＝迷惑コストではない。
- ポイント:外部性は効率性＝社会的余剰の最大化の観点からの評価
- 「限界的」外部効果と「非限界的」(Infra marginal) 外部効果
 - ⇒市場均衡で評価して外部性が発生しているか否かの判断が必要
- 「金銭的」外部効果と「技術的」(非金銭的)外部効果
 - ⇒市場を介した外部効果か否か

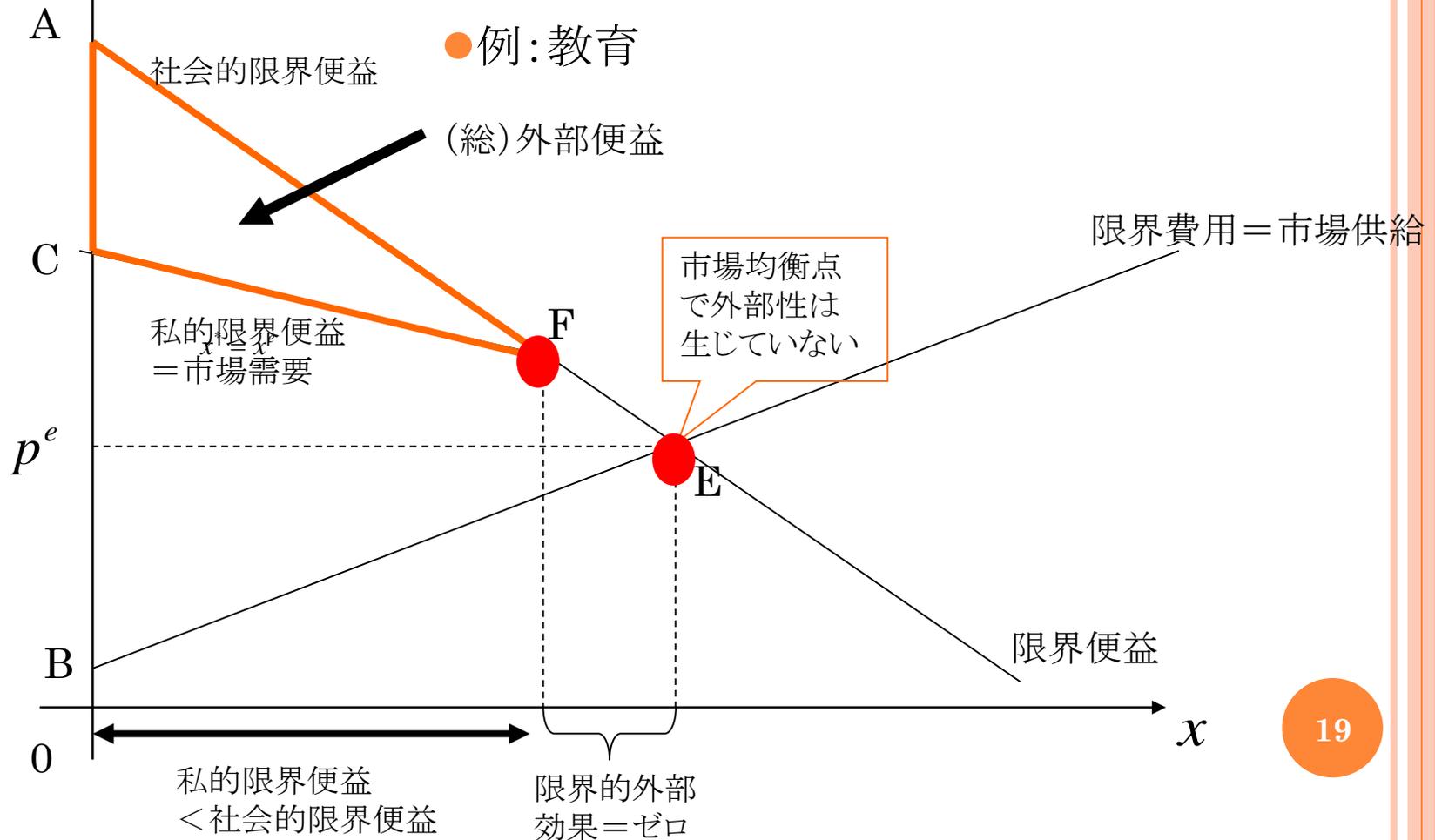
非限界的外部効果

● 均衡水準では「限界的」外部効果=0

⇒ 均衡 = 効率水準

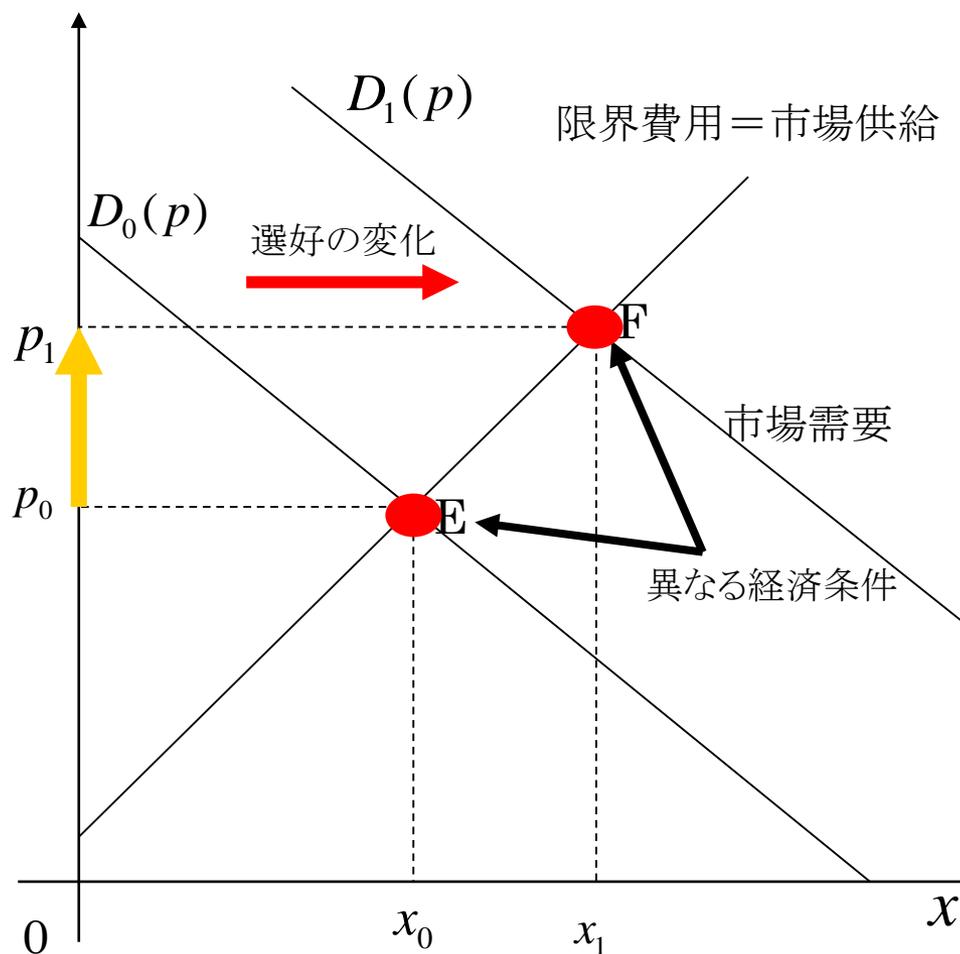
● 例: 教育

市場価格



金銭的外部効果(その1)

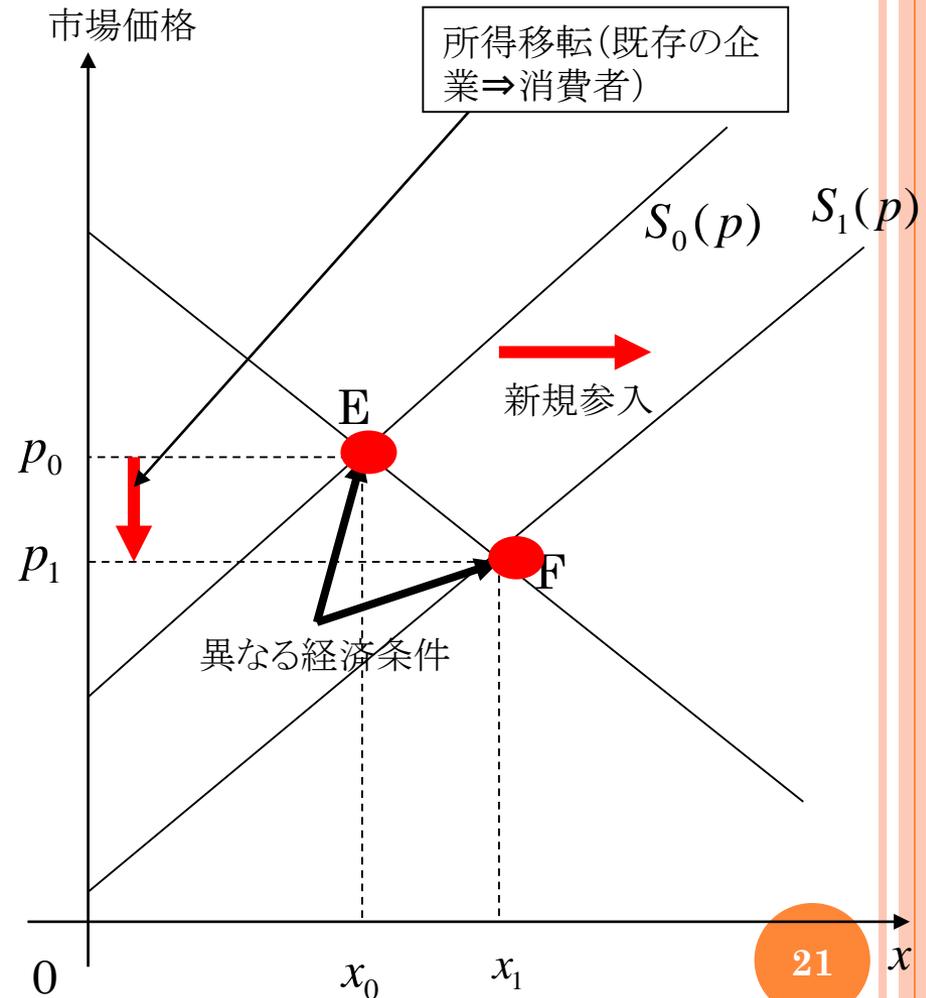
市場価格



- 「お米ブーム」到来⇒米の消費増加⇒需要曲線の右方シフト⇒市場の均衡価格の上昇⇒これまで米を消費してきた消費者の損失・生産者の利益増
- 消費者の「気まぐれ」(ブーム) = 選好の変化は他の消費者・生産者に外部効果をもたらさず⇒非効率?
- 新しい市場均衡も新しい経済条件(お米ブーム)の下で効率的
- 市場均衡は経済環境の変化に伴い変化=この変化は非効率の原因にはならない!

金銭的外部効果(その2)

- 市場への新規企業の参入⇒競争の激化⇒価格の下落⇒「既存」の企業の利益現象・消費者の利益増進
 - 新規参入は既存企業・消費者に外部効果をもたらす⇒新規参入は非効率？
 - 新規参入後の市場均衡も「効率的」
 - 例: 大型店舗の出店と地元商店の損失
- ⇒ 既得権の損失は「非効率」を意味しない。



外部性あれこれ

ネットワーク外部性

- 「ネットワーク外部性」
＝「規格」選択にかかわる外部性

- 互換可能性

- 他の消費者の利用する規格の財貨(例:PC, DVDなど)を
自分も利用

⇒各消費者の選択が他の消費者の選択に影響＝外部性

- 国際的規格競争

⇒劣った技術が市場を席卷する可能性

- 惰性 (Inertia)

- 模倣 (Bandwagon) 効果

隣人効果

- 「隣人効果」(Peer effect)
= 周囲の環境によって自分の選択・選好が影響を受ける
- 例: 友人の影響、親の影響
⇒ 喫煙行動、麻薬・アルコール依存症等々
- 実証分析: 親の喫煙行動が子どもの喫煙に影響
- ネットワーク外部性、隣人効果の政策的含意
⇒ 微小な(限界的)政策変化(税・補助金、支援、罰金等)・
漸進主義的改革は効果を持たない
- 例: 低所得層の子供への支援
⇒ “Big Push”型政策・ピックアップ・アプローチ

ピグー税(環境税)



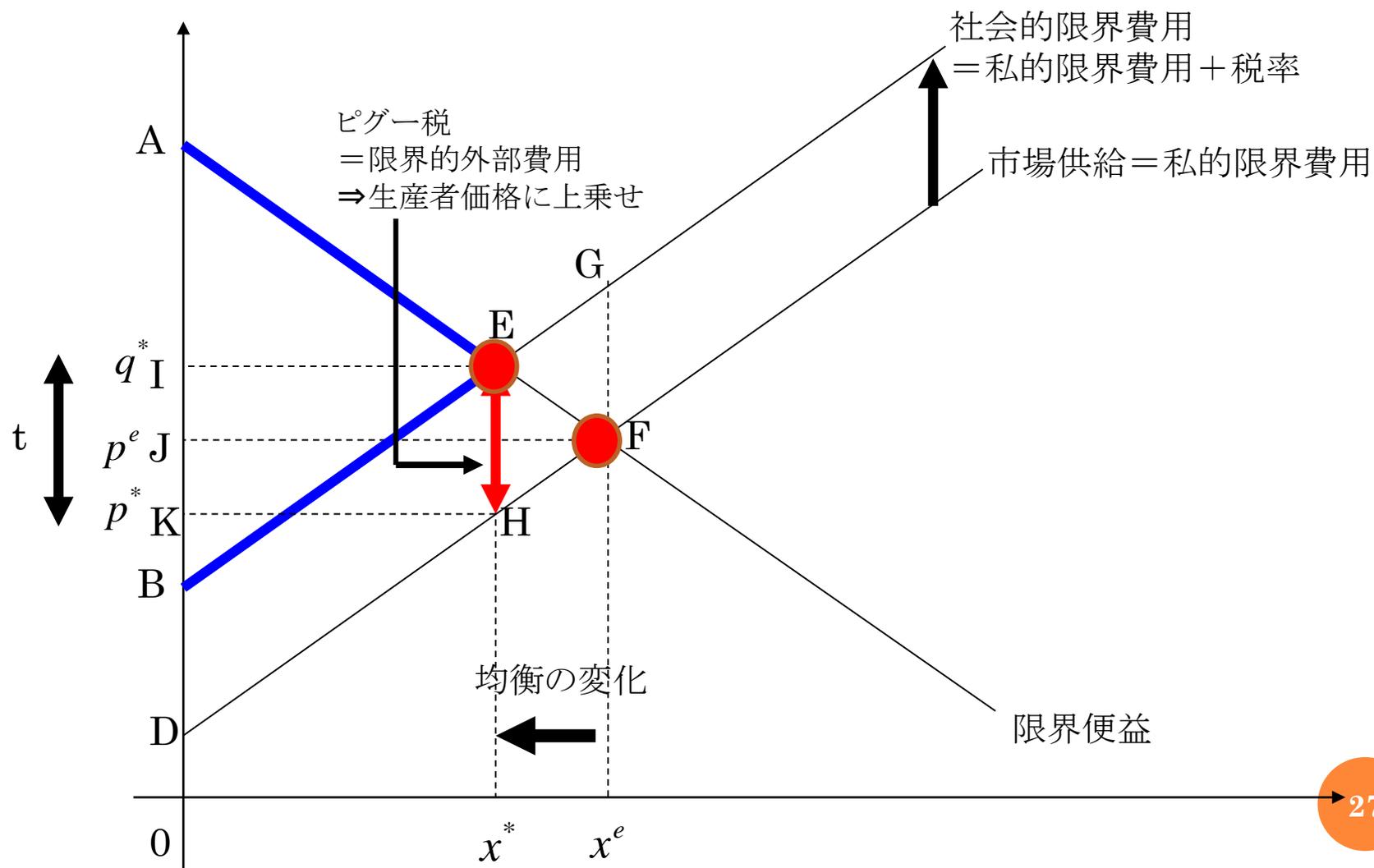
ピグー税

- 外部コスト(例:汚染)を伴う財貨 x に対して一単位あたり t の税率を課す(従量税)
 - ⇒市場価格に外部コストを反映

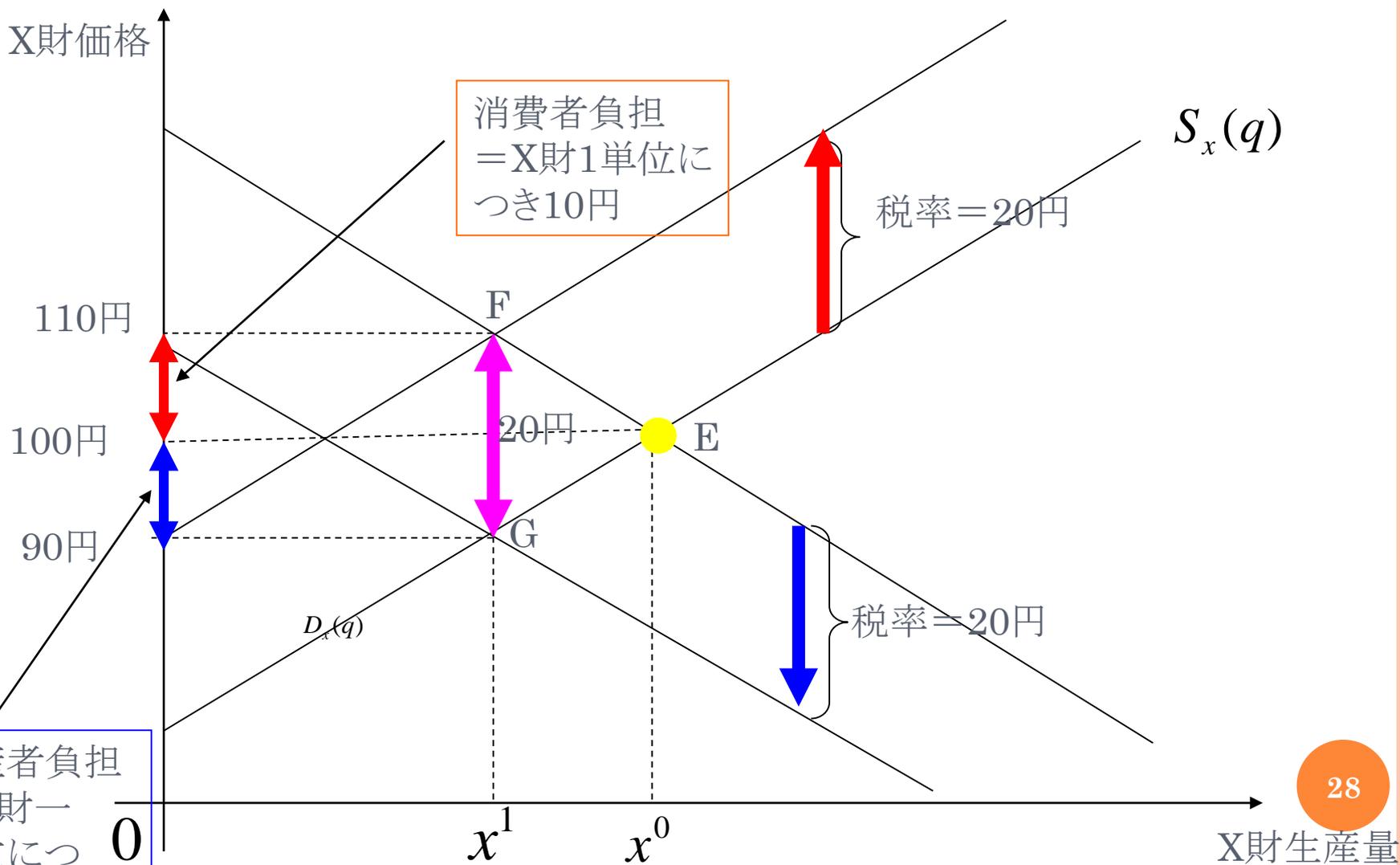
消費者の効用最大化	限界便益 = 価格 + 税率 ⇒供給曲線が税率分だけ上方へシフト
企業の利潤最大化	限界費用 = 価格
市場均衡	需要 = 供給 ⇔ 限界便益 = 限界費用 + 税率

- 税率 = 限界外部費用 ⇒ 均衡条件と効率条件が一致

市場均衡の矯正



参考：市場均衡の変化(例)



欧州諸国におけるエネルギー税制による地球温暖化対策の概要

	フィンランド*	ノルウェー*	スウェーデン	デンマーク	オランダ*		イギリス		ドイツ		イタリア*	フランス
税目	炭素税	炭素税	炭素税	炭素税	燃料税 (旧一般燃料税)	エネルギー税 (旧燃料規制税)	炭化水素油税	気候変動税	エネルギー税 (旧鉱油税)	電気税	鉱油税	石炭税
主な課税物件												
ガソリン	○	○	○	○	-	-	○	-	○	-	○	-
灯油	○	○	○	○	-	○	○	-	○	-	○	-
軽油	○	○	○	○	-	○	○	-	○	-	○	29
重油	○	○	○	○	-	-	○	-	○	-	○	-
石炭	○	-	○	○	○	-	-	○	○	-	○	○
LPガス	-	-	○	○	-	○	○	○	○	-	○	-
天然ガス	○	○	○	○	-	○	○	○	○	-	○	-
電力	-	-	-	○	-	○	-	○	-	○	-	-
課税対象とされる 主な用途	交通・事業・ 家庭用	交通・事業・ 家庭用	交通・事業・ 家庭用	交通・事業・ 家庭用	交通・事業・ 家庭用	事業・家庭用	交通・事業・ 家庭用	事業用のみ	交通・事業・ 家庭用	交通・ 事業・ 家庭用	交通・事業・ 家庭用	事業用の み
課税段階 (納税義務者)	製造・輸入	製造・輸入	製造・輸入	製造・輸入 (電力は供給)	製造・輸入	製造・輸入 (電力は供給)	製造・輸入	供給	製造・輸入	供給	製造・輸入	製造・輸入
施行時期	1990年導入 (既存のエネルギー税を改組)	1991年導入 (既存のエネルギー税に 上乘せ)	1991年導入 (既存のエネルギー税に 上乘せ)	1992年導入 (既存のエネルギー税と は別に導入)	1992年 (既存の一般燃料課徴金を旧 一般燃料税に改組)	1996年導入 (追加課税)	1993~99年 (税率の大幅な 引上げ)	2001年導入 (課税対象の 拡大)	1999年 (2003年まで 段階的に税率 引上げ)	1999年導入 (課税対象の 拡大・ 2003年まで 段階的に税率 引上げ)	1999年 (2005年までに 段階的に税率 引上げ)	2007年導入 (既存のエネルギー 税とは別に導入) ¥

「地球温暖化対策のための税」について

- 全化石燃料に対してCO2排出量に応じた税率(289円/CO2トン)を上乗せ
- 平成24年10月から施行し、3年半かけて税率を段階的に引上げ
- 税収は、我が国の温室効果ガスの9割を占めるエネルギー起源CO2排出抑制施策に充当

〈CO2排出量1トン当たりの税率〉



税 収

初年度: 391億円 / 平年度: 2,623億円

➡ 再生可能エネルギー大幅導入、省エネ対策の抜本強化等に活用

出所: 環境省資料

平成24年10月1日から「地球温暖化対策のための税」が段階的に施行されており、平成26年4月1日からは2段階目の税率が適用

参考：二重の配当

- 全ての税が「歪み」(＝経済活動を非効率)をもたらすわけではない
- 市場が失敗している(個人の誘因が歪んでいる)とき、課税は均衡(個人の意思決定)を矯正する機能を持つ

⇒効率性の改善＋税収の確保＝「二重の配当」

例	市場の失敗	原因
環境税	公害・地球温暖化	外部コスト 個人の不合理な選択行動
たばこ税	健康の悪化 ⇒医療費の増加・労働力の低下	
ポテトチップ税？	カロリーの過剰摂取	

環境税の通念と経済学

	通念	経済学
環境税	環境対策の財源確保 ✓ 啓発活動 ✓ 環境技術の開発等	市場均衡の矯正 ✓ 個人・企業の行動変容(誘因効果)の換気
税収	税収増加に応じた事業規模も拡大 →税収が減少したとき財政負担が発生	他の税目の減税(=二重の配当)など



奈良県産業廃棄物税

項 目	内 容
目 的	循環型社会の形成を目指し資源の有効活用を図り、産業廃棄物の排出の抑制、再生利用、減量その他その適正な処理に関する施策に要する費用に充てることを目的とする。
納税義務者	最終処分場に搬入される産業廃棄物の排出事業者及び中間処理業者（県内・県外を問わない）
課税客体	県内の最終処分場への産業廃棄物の搬入
課税標準	県内の最終処分場へ搬入される産業廃棄物の重量
税 率	1トン当たり1,000円

徴収した産業廃棄物税は、賦課徴収に必要な経費である徴税費用を除いて奈良県産業廃棄物減量化等推進基金に積み立てられ、その基金を取り崩して毎年度、県が行う産業廃棄物排出抑制等の事業に充当される。使途事業の拡充により事業費は年々増加し、平成24年度は1億4千万円となっている。

税収の充当内訳（決算ベース）

単位:千円

年 度	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25※
税 収	193,776	183,411	189,698	182,671	176,112	139,105	134,482	108,544	96,632	90,000
徴 税 費	9,400	14,000	13,600	13,240	12,926	12,297	11,870	11,175	10,791	11,000
使途事業費	19,708	57,053	106,605	102,048	139,038	153,253	133,921	143,697	144,178	213,651
留 保 額	164,668	112,565	70,244	69,530	26,209	-24,408	-9,473	-45,269	-57,635	-131,801
基金積立金	164,668	277,233	347,477	417,007	443,216	418,808	409,335	364,066	306,431	174,630

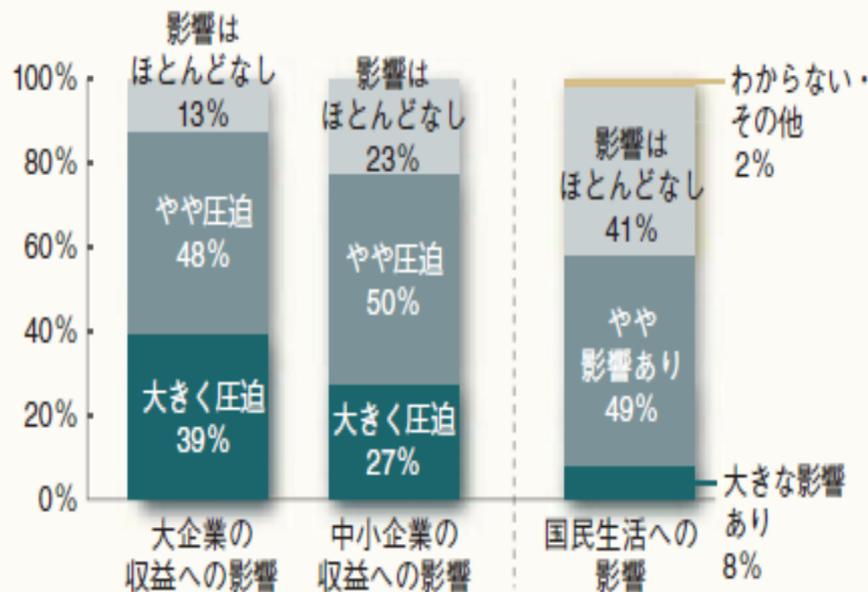
環境税「反対」！

悪影響 1 家庭と企業にダメージ

「環境税」導入によるさらなるコスト増は、企業のみならず、国民全体を苦しめます。その上、経済成長を促進し、わが国経済の国際競争力を強化しなければならない中、その流れを妨げ、逆行させるおそれがあります。

原油価格の上昇はすでに社会全体に影響を与えています。さらに「環境税」が導入されれば、家庭や企業をいっそう苦しい立場に追い込みます。

原油価格上昇による影響



(左)経済産業省調べ(2006年10月)、(中央)中小企業庁調べ(2006年10月)
(右)内閣府「エネルギーに関する世論調査」(2005年12月)から作成

公平と効率

価値基準	原則	環境税による損失
効率	社会的余剰の最大化 パレート最適	所得補償によって対応することも可 (例:他の税金・社会保険料の減税)
公平	分配の公平 公害に対する責任？	低所得者に配慮 汚染者責任原則？



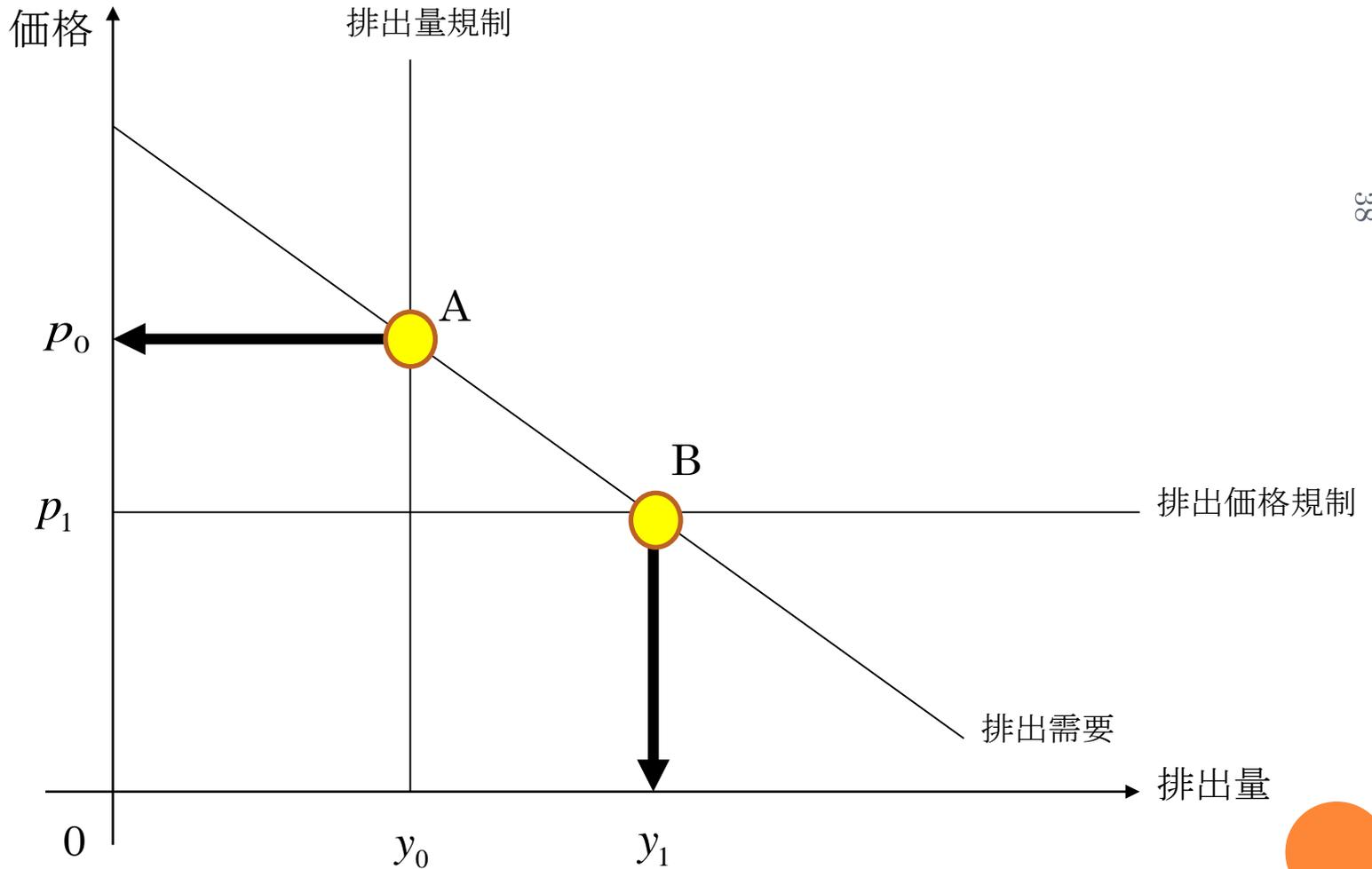
市場機能の活用



市場の活用

- 汚染物質を排出する「権利」を取引
- 当初排出枠の配分＝所有権の設定⇒実際の配分は市場取引に委ねる
- 割当方法：
 - －①過去の排出実績によって無償で配分する手法
 - －②競売(オークション)によって有償で配分する手法
- 排出権価格＝排出量への需給を調整
- 数量規制対価格規制
 - －排出権取引＝数量規制⇒価格が調整
 - －環境税＝価格規制⇒排出量が調整

数量規制对価格規制



排出量(権)取引のポイント

- 企業の選択

- 排出権(C) > 実際の排出量(D) ⇒ 差 = C - Dを市場に供給・収入を得る

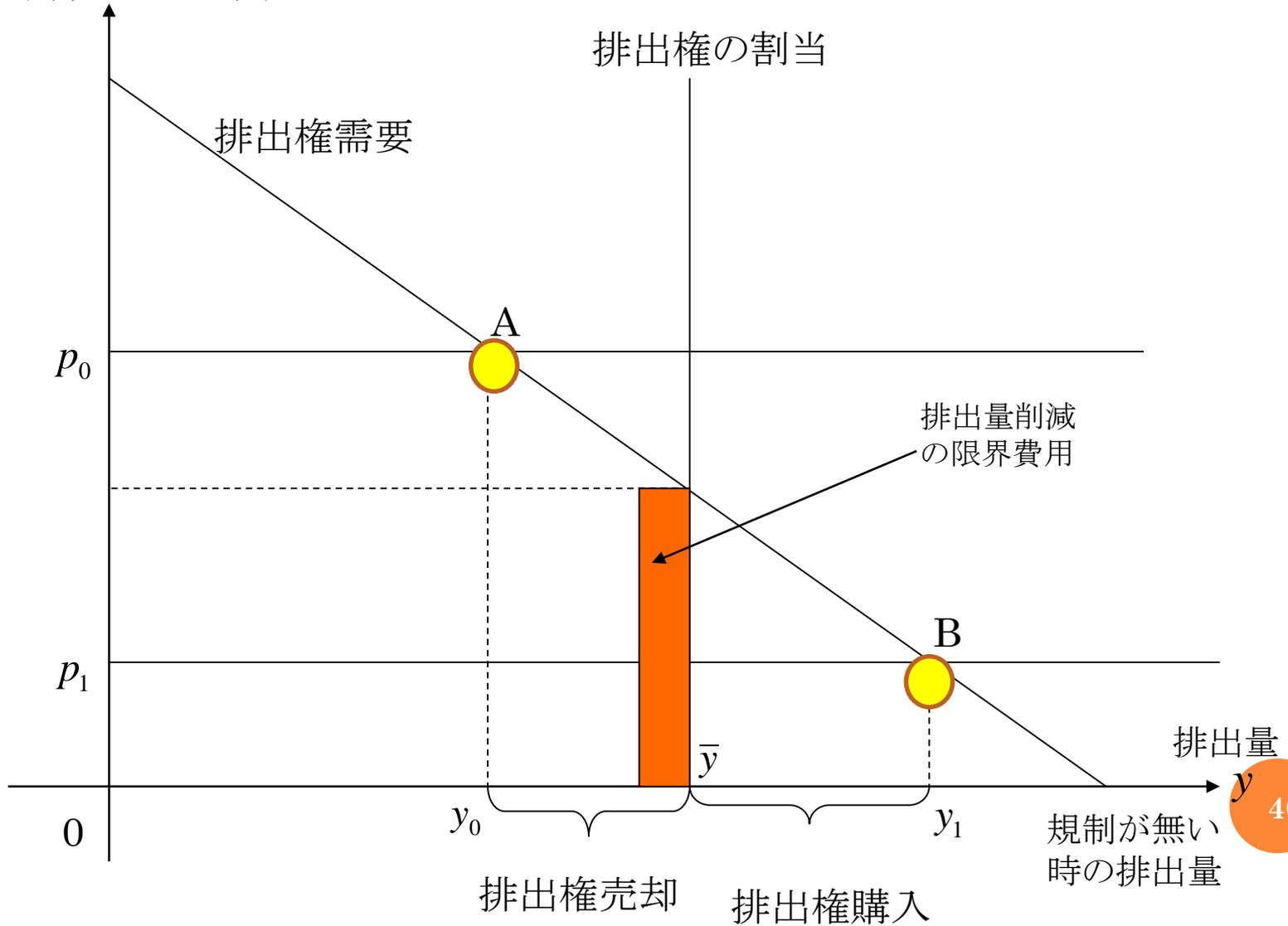
- 排出権(E) < 実際の排出量(F) ⇒ 差 = F - Eを市場から購入・支払いをする

- 排出削減コストの高い企業は排出権を需要、コストの低い企業は排出権を供給

- 所定の削減量を実現しつつ、企業の排出量削減費用を最小化

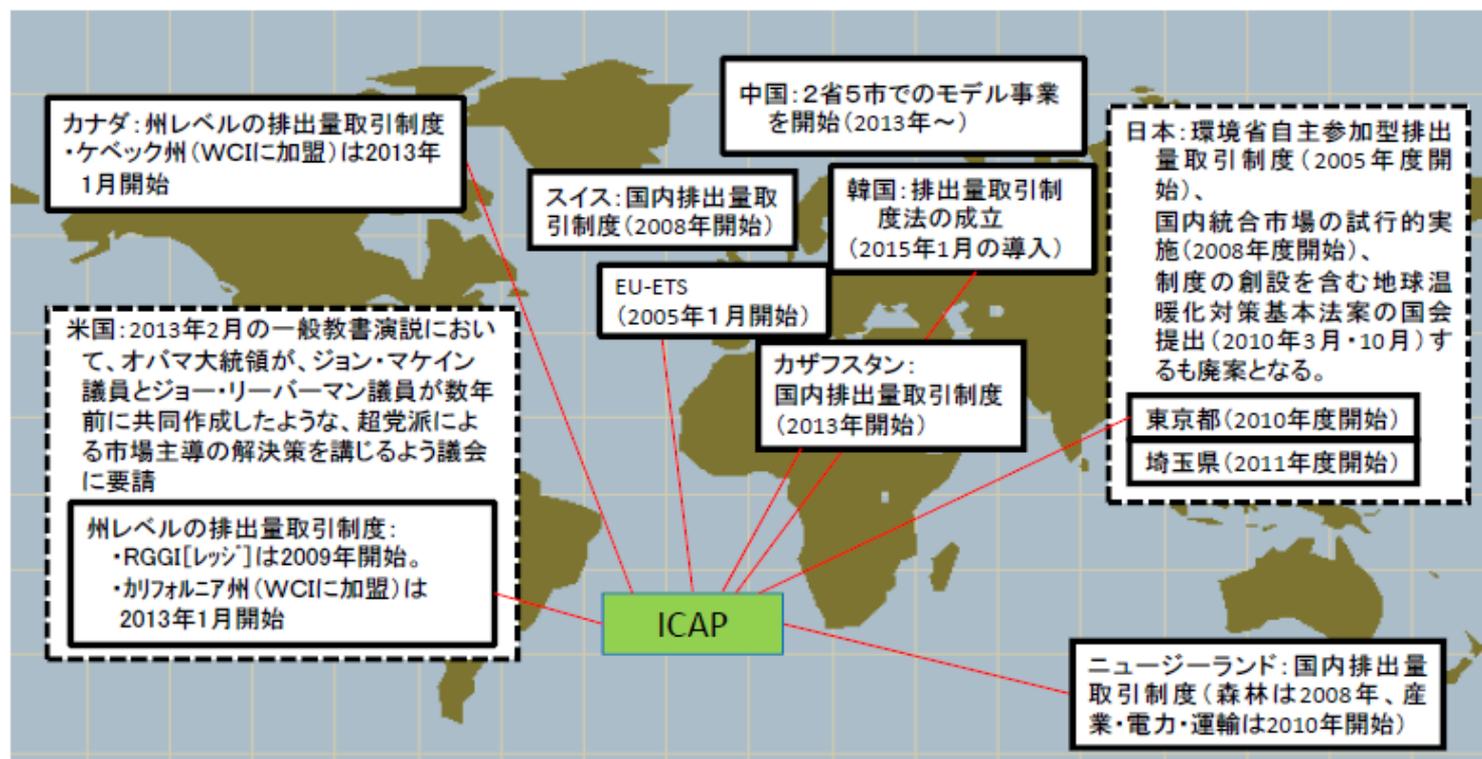
⇒ 効率的な排出量削減の実現

排出権と企業の選択



世界における排出量取引制度に関する検討・実施状況

※太枠は制度実施中又は実施が決定、点線は検討中。



- 2007年10月、EU主要国、米及びカナダの数州、ニューージーランド等は国際炭素行動パートナーシップ (ICAP [アイキャップ]) を創設。各国各地域の制度を国際的にリンクするためのルール作りを開始。
※現在、欧州委員会及びEU主要国、RGGI等参加の米国・カナダの各州、オーストラリア、ニューージーランド、東京都が参加。韓国、ウクライナ、カザフスタン及び日本がオブザーバー参加。

EU域内排出量取引制度 (EU-ETS)

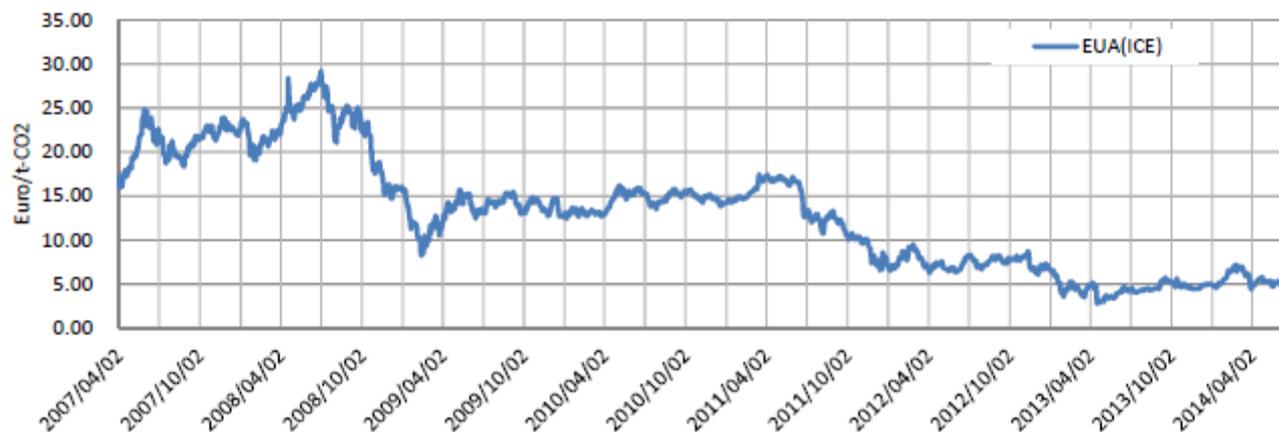
	第1フェーズ(2005-2007)	第2フェーズ(2008-2012)
各国の割当量	2005年排出量以下: 4ヶ国 2005年排出量以上: 23ヶ国 (全体で2005年比+8.3%)	2005年排出量以下: 16ヶ国 2005年排出量以上: 11ヶ国 (全体で2005年比▲5.7%)
無償割当の割合	少なくとも95%	少なくとも90%
不遵守時課徴金	€40/t-CO ₂	€100/t-CO ₂
割当量配分決定	NAP※1は2005年6月に承認 済み	NAP2は2007年10月に承認 済み(注)
対象ガス	CO ₂ 。	CO ₂ 。一部の国は他の温室効果ガスにも拡大予定。
対象部門	エネ転、産業部門に限定	航空部門へ拡大(2011年以降)を検討中。
CDM/JI活用量	制限なし(ただし、実績ゼロ)	最大20%等の上限あり。

※NAP: National Allocation Plan(国家割当計画): 各国に排出枠を割り当てるもの。

排出権価格の動向

- 第2フェーズ開始当初、第2フェーズのキャップ設定は厳しいと捉えられていたが、2009年の景気低迷後、EUA価格は減少を続け、2011年第2半期には10ユーロ/t-CO₂を下回った。
- 2012年11月、欧州委員会は第3フェーズのオークション配分量の見直し案を発表し、2014年2月、欧州議会及び閣僚理事会に承認された。見直しの結果、2014年～2016年の販売量のうち9億t-CO₂が取り置かれ、2019年～2020年に持ち越して販売される。
- 取り置き決定後も、5ユーロ/t-CO₂前後と価格は低迷している。

EUA価格の推移



出典: ICE Futures Europe (<https://www.theice.com/marketdata/reports/82>)