

費用便益分析

京都大学大学院
小林 潔司

便益とは

便益

=プロジェクトを実施したことによって
新たに生み出された価値

最終的には、すべてが家計の厚生の変化に帰着

便益は最終的には
家計の支払意思額の総和

費用とは？

➤ 費用 = 機会費用

➤ 機会費用

= 開発・事業によって失われた
機会の価値

(もし、その事業がなかったら、他の機会で
用いられた資源の価値)

費用便益分析のための指標

純便益の現在価値:

$$NPV=B-C$$

費用便益比

$$CBR=B/C$$

内部収益率*i*

$B(i) = C(i)$ を満たす割引率

正味現在価値 (NPV)

1. 投資が生み出す利益の現在価値 (PB) を計算する

$$PB = \sum_{i=0}^N \frac{B_i}{(1+r)^i}$$

2. プロジェクトに着手することで必要となる支出の現在価値 (PC) を計算する

$$PC = \sum_{i=0}^N \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

3. $NPV = PB - PC \geq 0$

4. 内部収益率

NPV=0 となるときの r

消費者余剰

- 便益の評価B →費用便益分析(B/Cなど)
- 消費者余剰
 - 「消費者が, その財なしですませるくらいなら支払ってもよいと考える最高支払許容額の和から, 実際にその財の購入のために支払った金額の合計を差し引いたもの. 」

消費者余剰

Tさんは新品の同じ真珠の指輪を3つ持っている。彼女の友達は、この指輪を手に入れるのに次の金額までなら支払ってもよいと思っている。さて、Tさんはいくらの価格で売ればよいか？

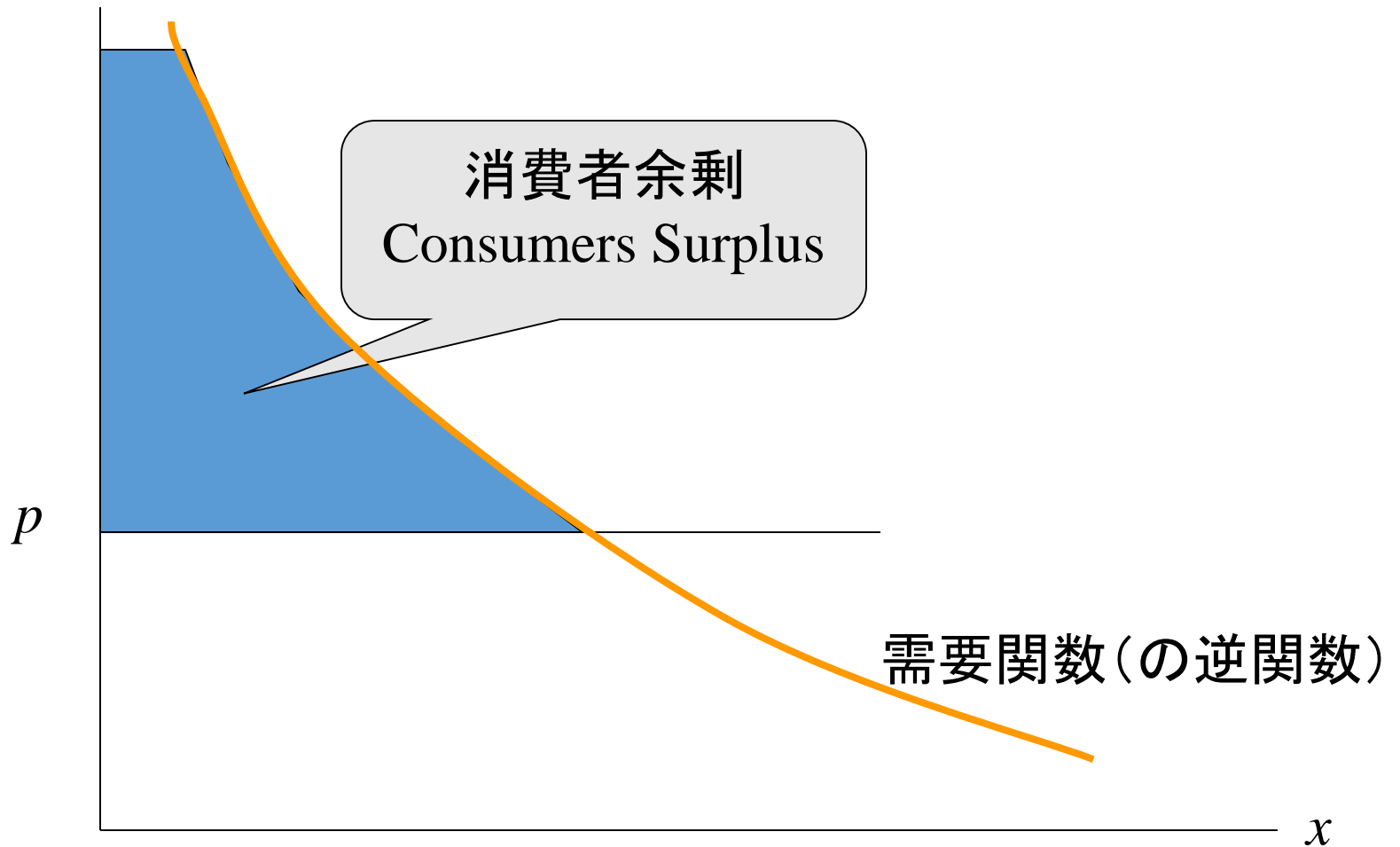
Aさん: 13万円

Iさん: 2万円

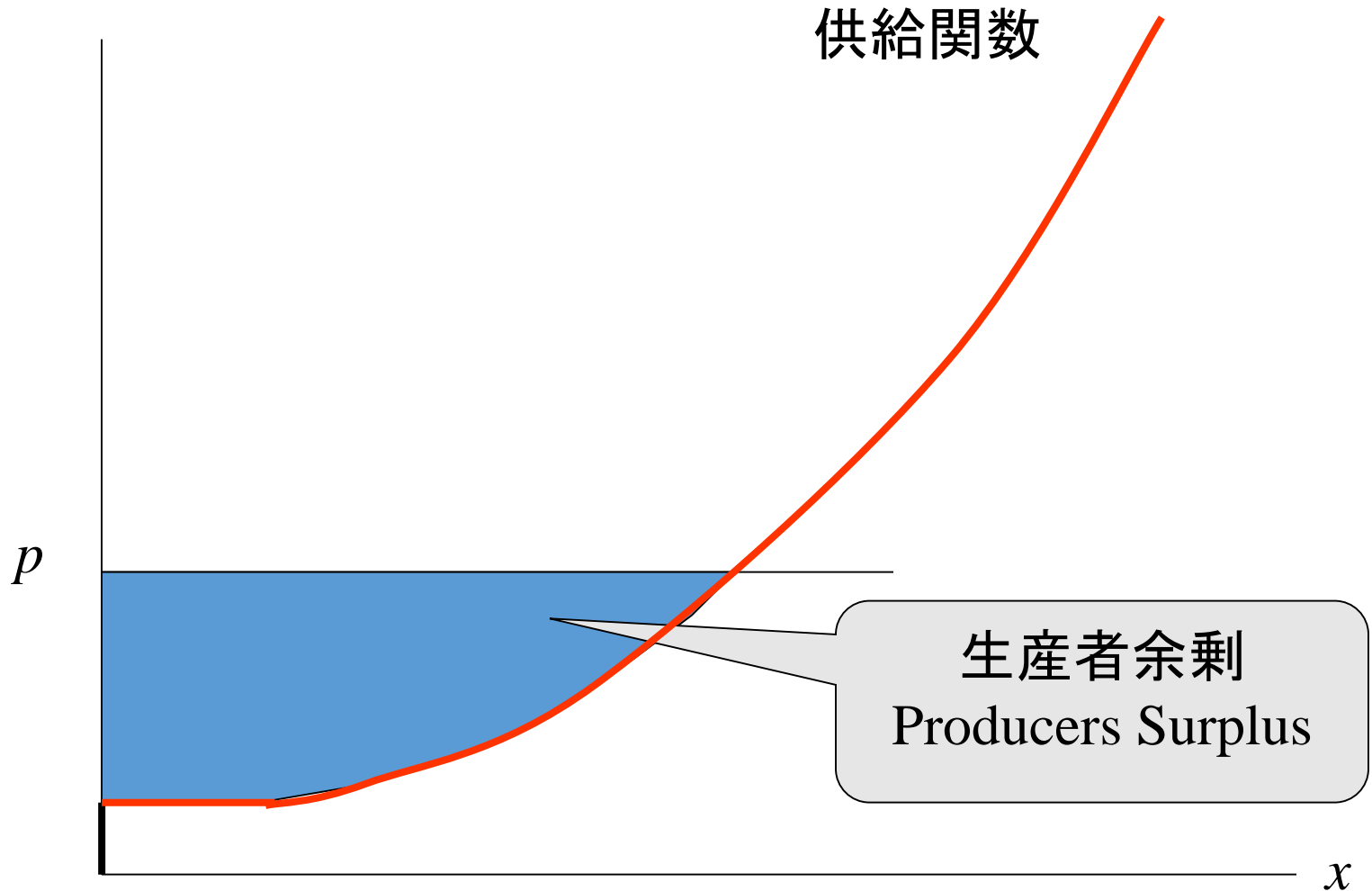
Sさん: 7万円

Kさん: 10万円

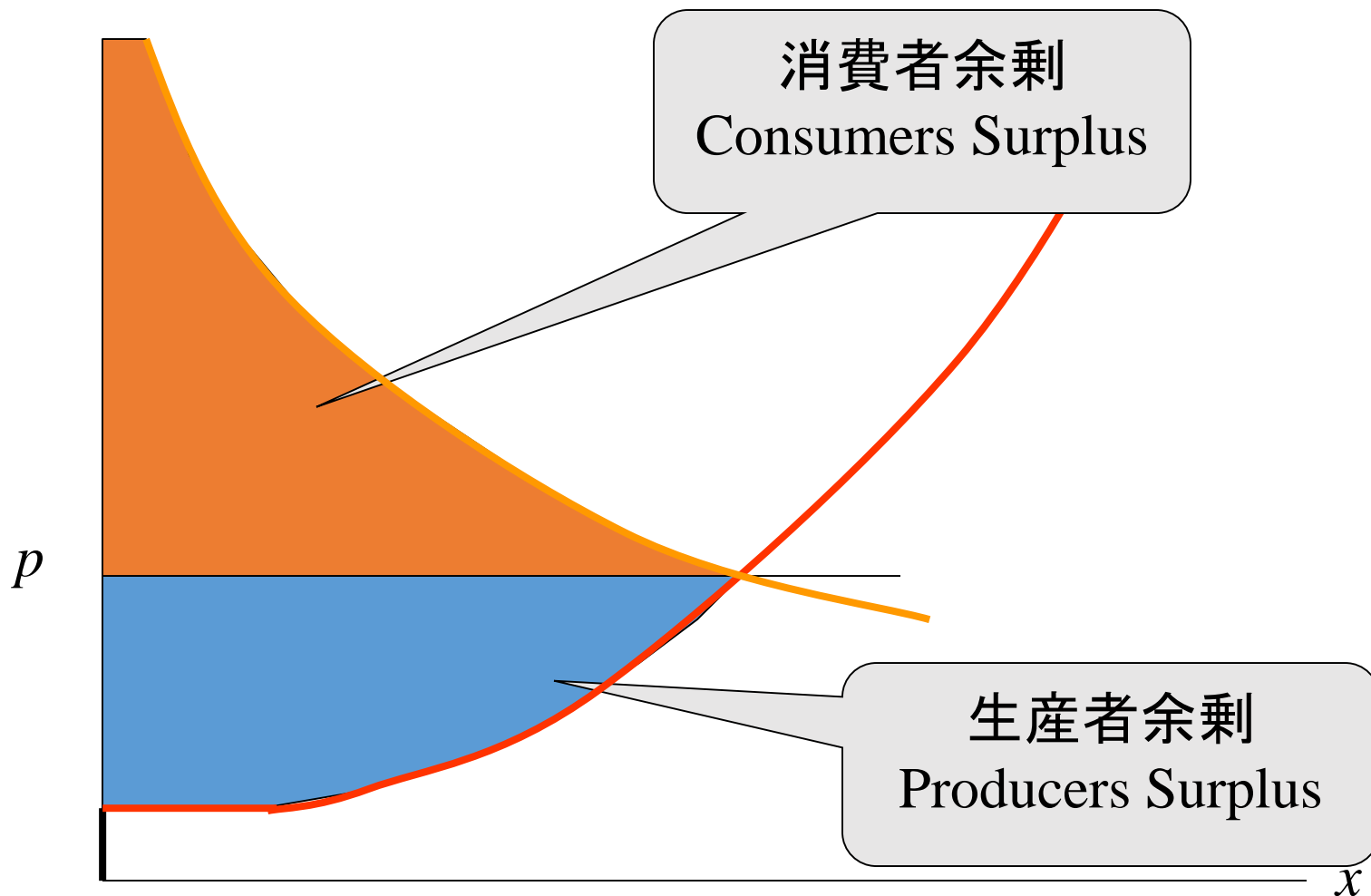
消費者余剰



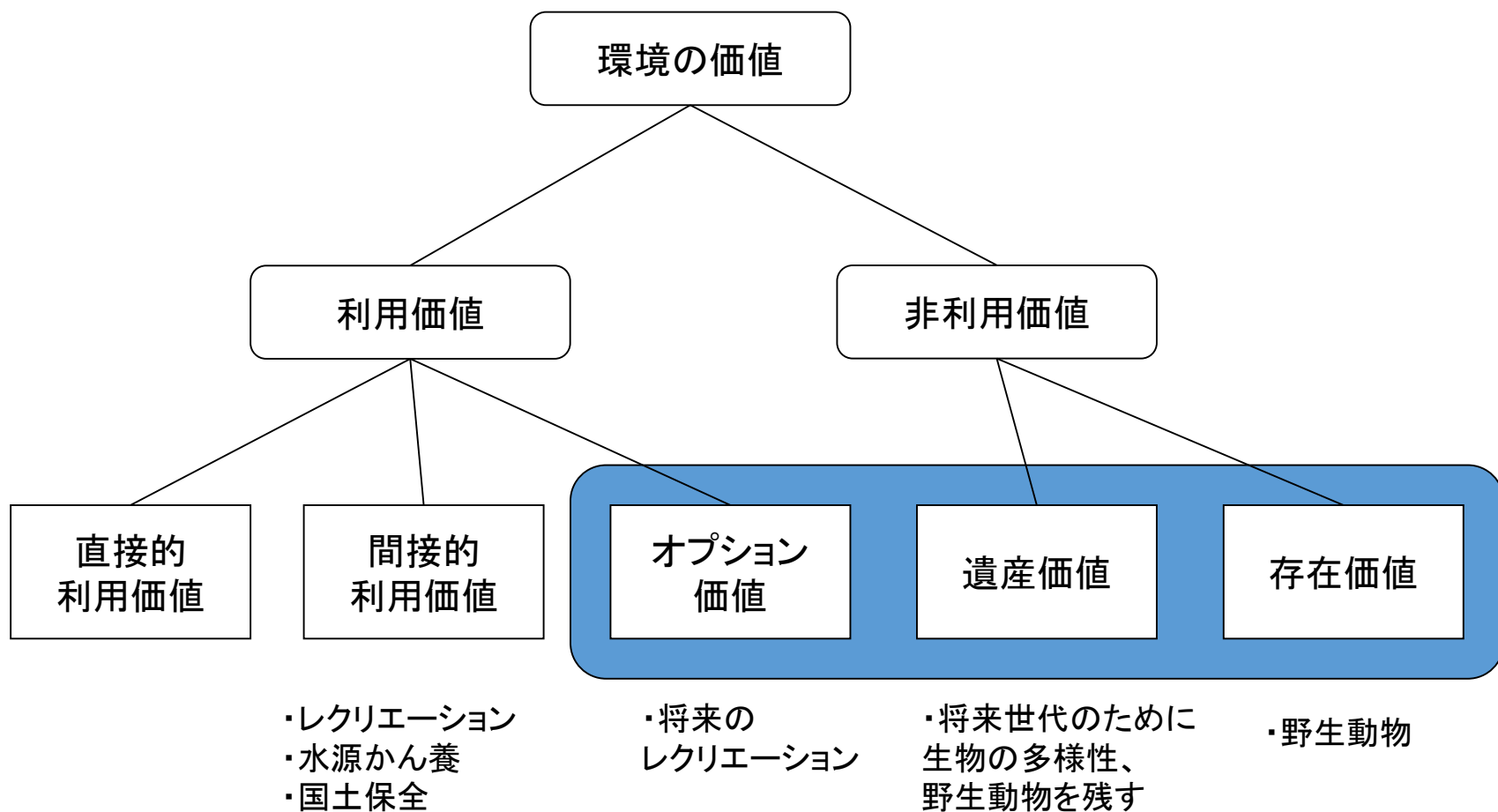
参考：生産者余剰



社会的余剰



利用形態から見た環境機能



環境の複雑性

□ 環境システムの複雑性
システムのambiance

□ 環境をめぐる多様なステークホルダー

個々のステークホルダーは、様々な「スケール」
を用いて環境を認識する

3つの正統性概念

1) 実用的正統性

ある主体の行為がそれに関連する人々の利益の増進につながるかどうかに基づく正統性

2) 道徳的正統性

行為が正しいかどうかという評価に基づく正統性

3) 認識的正統性

社会的に必要性が認識されることに基づく正統性

環境の価値評価

①代替法

環境財を担当する私的財で置き換えた場合の費用で価値を推定する手法

②トラベルコスト法

レクリエーション貨幣価値を旅行に要する費用を用いて評価する手法

③ヘドニック法

環境資源が地代や賃金に与える影響を計測することで環境の価値を計測する法

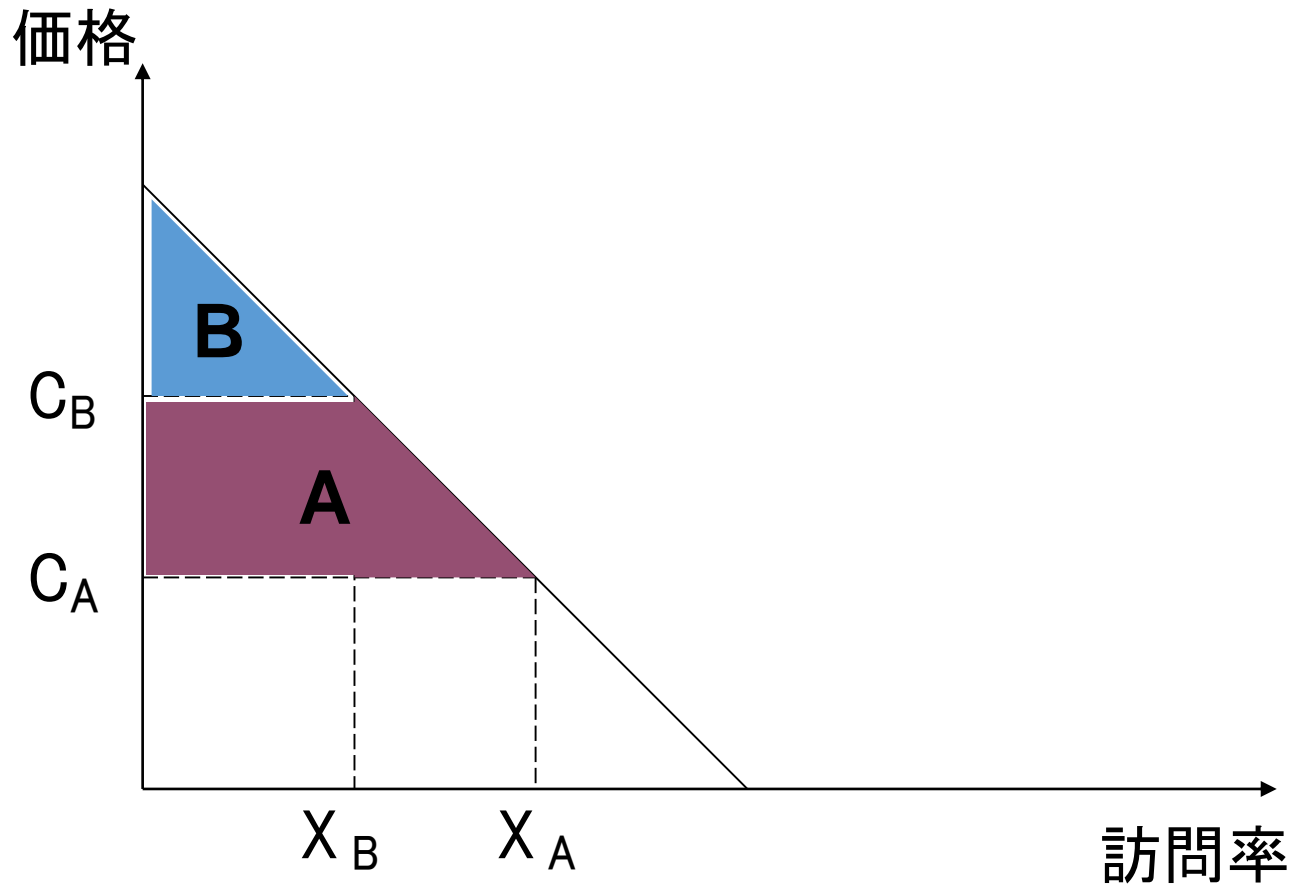
環境の価値評価

④ 仮想市場法 (CVM)

環境が改善(破壊)されたときを仮想的に想定し、人々にアンケートなどを実施して支払意思額や受入補償額を直接調査する方法

実用的正統性から道徳的正統性、認識的正統性にむかって

トラベルコスト法



CVMの回答方式

| 名称 | 内容 | 特徴 |
|----------|------------------------------|--------------------|
| 自由回答形式 | 自由に金額を記入してもらう | 無回答が多くなる |
| 付け値ゲーム方式 | 市場のせりのようにして金額を決定 | 回答に時間を要する |
| 支払カード方式 | 選択肢の中から金額を選択してもらう | 提示した金額の範囲が回答に影響する |
| 二項選択方式 | 金額を回答者に提示して、YesまたはNoで回答してもらう | 回答者が答えやすく、バイアスが少ない |

ランダム効用モデル Hanemann(1984)

「環境水準を Q' から Q'' へ改善する
政策を実施するために、税金が
年間 T 円上昇します。
あなたはこの政策に賛成ですか？」

$$V(Q'', C, M - T)$$

$$V(Q', C, M)$$

C :個人属性

$\Pr(Yes)$

$$= \Pr[V(Q'', C, M - T) + \varepsilon'' \geq V(Q', C, M) + \varepsilon']$$

$$= \Pr[\Delta V + \eta \geq 0]$$

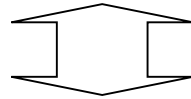
$$1 - Gn(-\Delta V)$$

Gn が標準ロジスティック分布

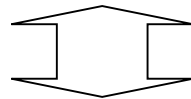
$$\Pr(Yes) = \frac{1}{1 + e^{-\Delta V}}$$

中央值

$$\Pr(Yes) = 0.5$$



$$\Delta V = 0$$

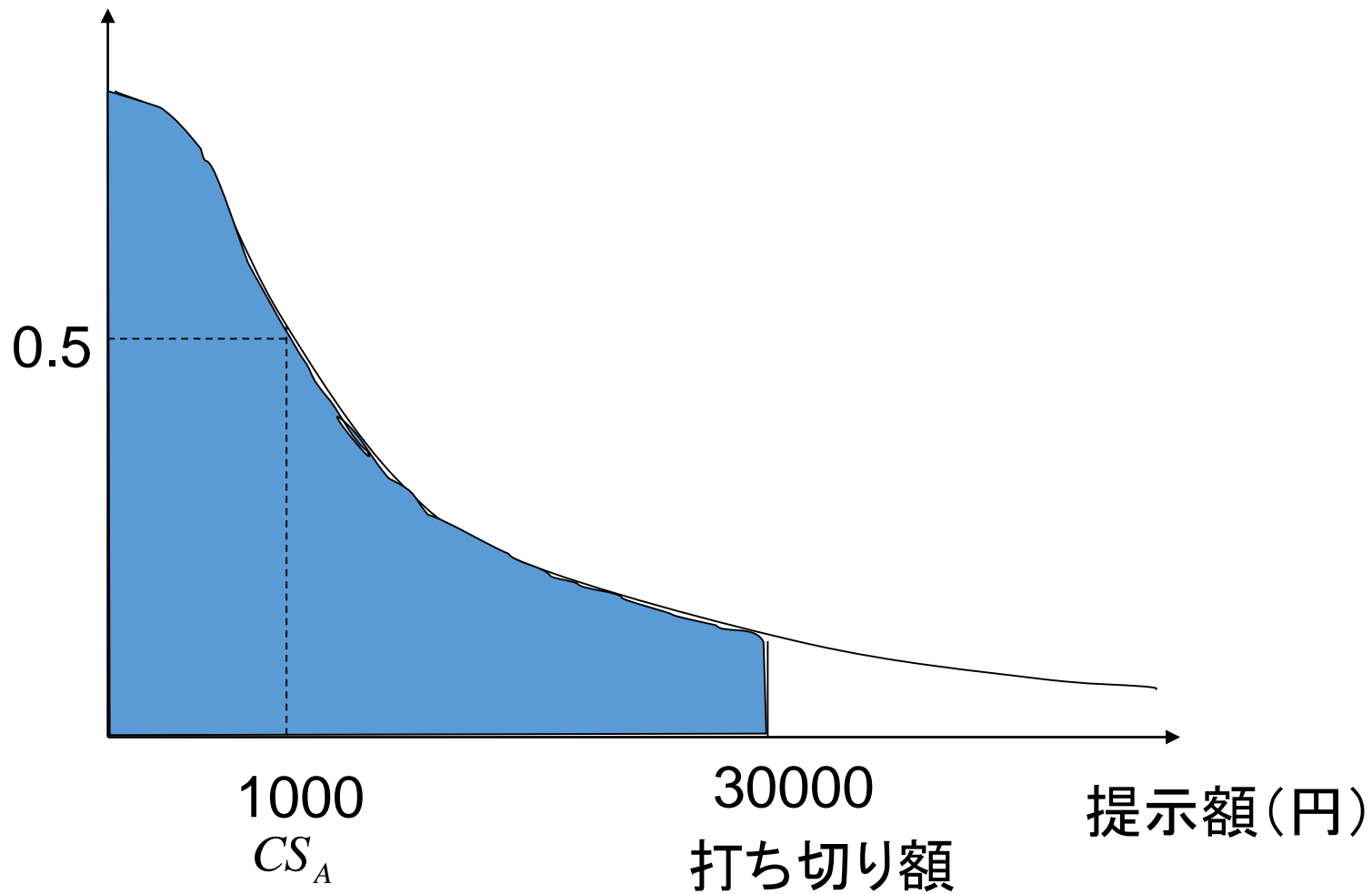


$$V(Q'', C, M - CS) = V(Q', C, M)$$

平均值

$$E[CS] = \int_0^{\infty} [1 - G_n(t)] dt$$

Yesと答える
確率



市民参加とCVMの関係

| | メリット | デメリット |
|------|-----------------------------------|---------------------------|
| 市民参加 | 双方向的 繰り返し議論できる Face-To-Face | 対象が少数に限定される |
| CVM | 非常に多数の人々を対象にできる | 単一方向的 一時点の瞬間的な断面しか描けない |

市民参加とCVMの有機的連結

