

事例研究(ミクロ経済政策・問題分析 III)

- 規制産業と料金・価格制度 -

(第3回 - 手法(1) 数値解析法による余剰分析)

2011年 4月28日

戒能一成

0. 本講の目的

(手法面)

- 「費用・便益分析」のうち、便益の評価に有効な
「数値解析法による余剰分析」を理解する
→ 限界費用、需要関数などが解らない場合でも
使える分析手法の1つ

(内容面)

- 部分自由化による弊害(分配問題)を定量的に
理解する

1. 余剰分析の基礎

1-1. 経済的政策評価と「余剰」

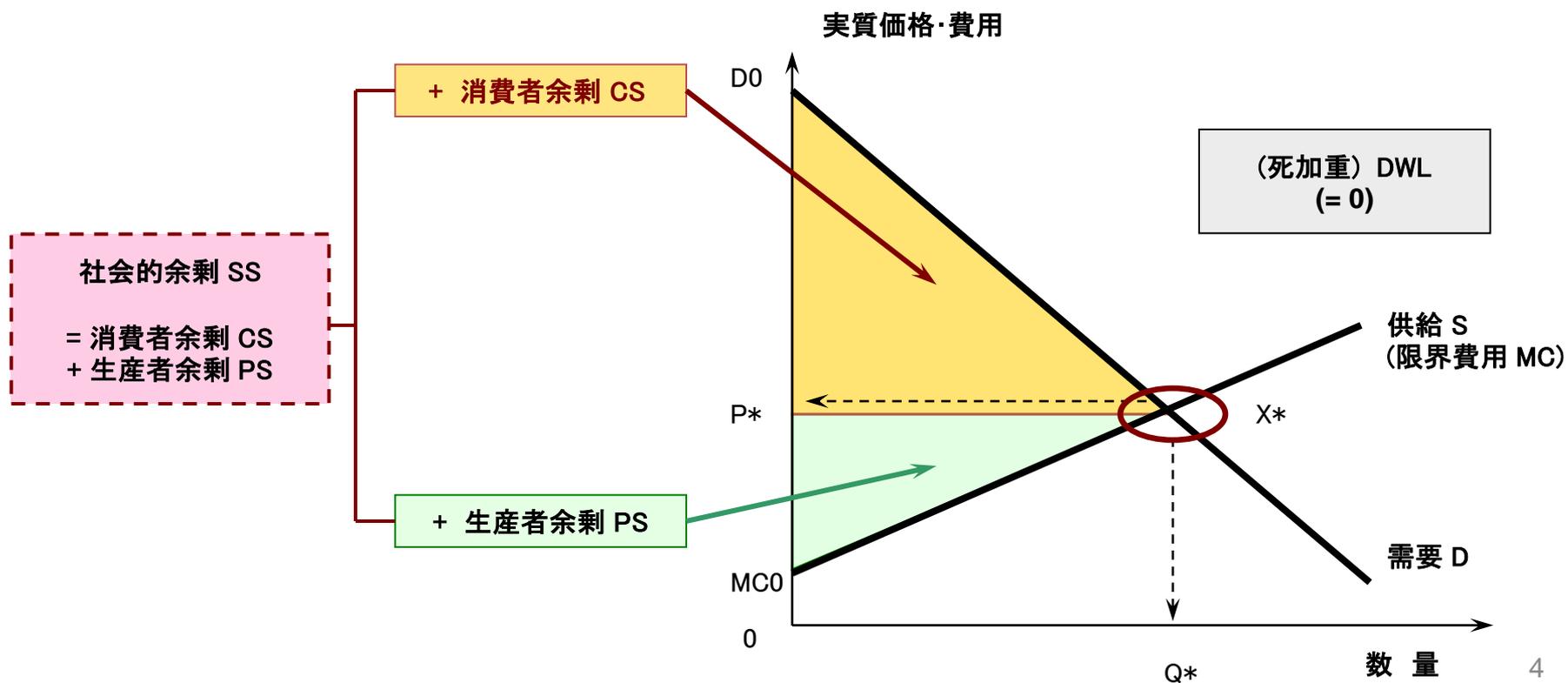
- 経済的に見て「**良い政策**」とは、当該政策により「**社会的余剰 SS**」が増え「**死加重 DWL**」が減る政策をいう
- 社会的余剰 SS とは、**消費者余剰 CS**、**生産者余剰 PS**、政府収入(+)**・**支出(-) GS、外部費用(-)**・**便益(+) ES の総和である
- **死加重 DWL** とは、理論的になお社会的余剰 SS を増やせる余地であり、非効率性の一指標

1. 余剰分析の基礎

1-2. 完全競争市場での「余剰」

消費者余剰 CS: $\triangle D O X^* P^*$

生産者余剰 PS: $\triangle P^* X^* M C O$

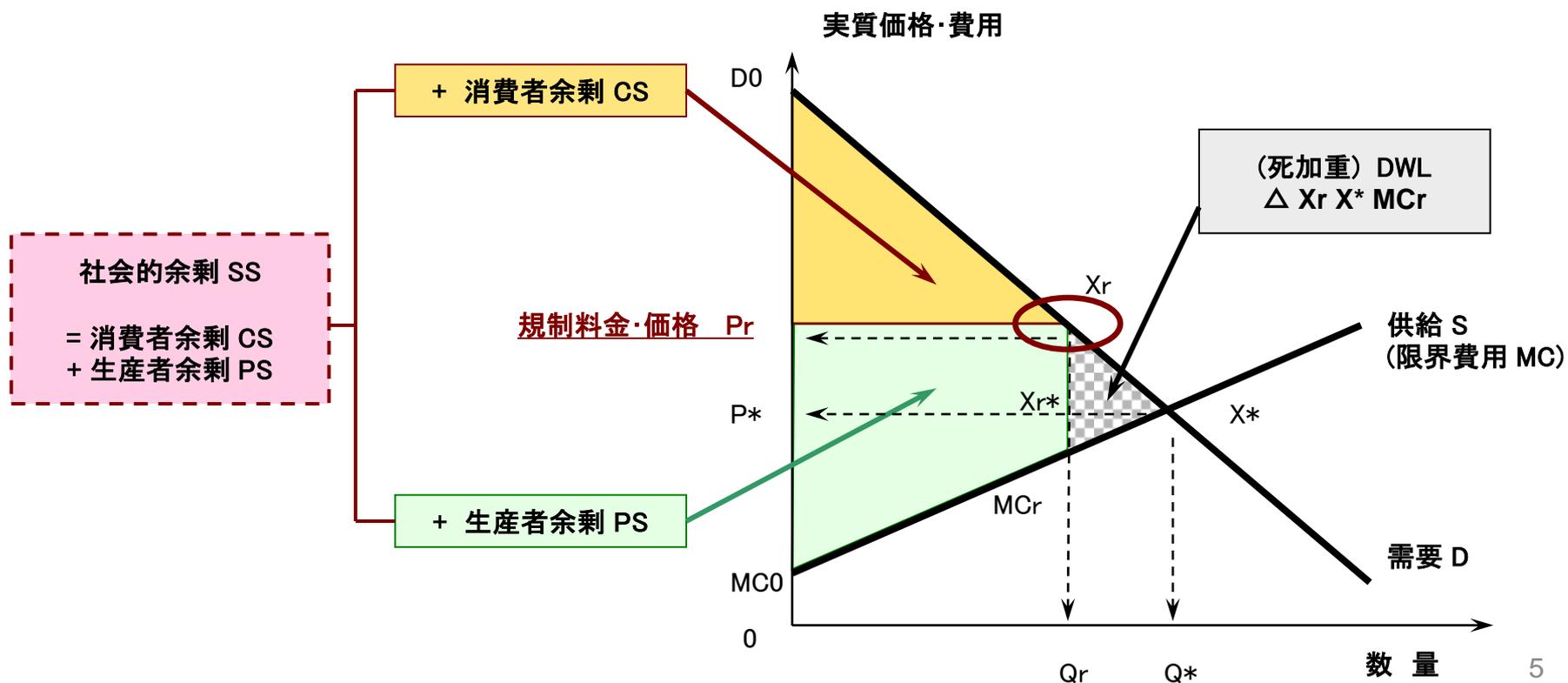


1. 余剰分析の基礎

1-3. 料金・価格を規制した場合の「余剰」(1) 過大

消費者余剰 CS: $\triangle D_0 X_r P_r$

生産者余剰 PS: $\square P_r X_r MCr MC_0$

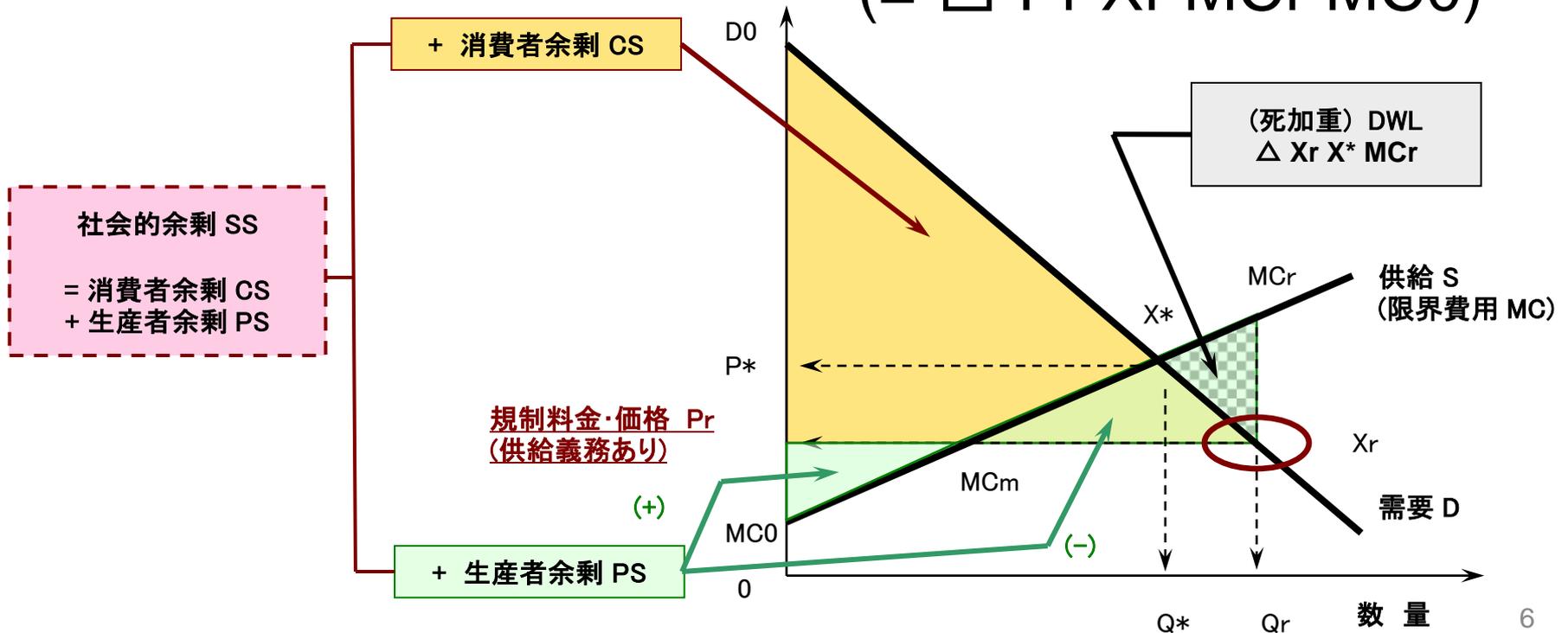


1. 余剰分析の基礎

1-4. 料金・価格を規制した場合の「余剰」(2) 過小

消費者余剰 CS: $\Delta D_0 X_r P_r$

生産者余剰 PS: $\Delta P_r M C_m M C_0 - \Delta M C_m M C_r X_r$
 (= $\square P_r X_r M C_r M C_0$)

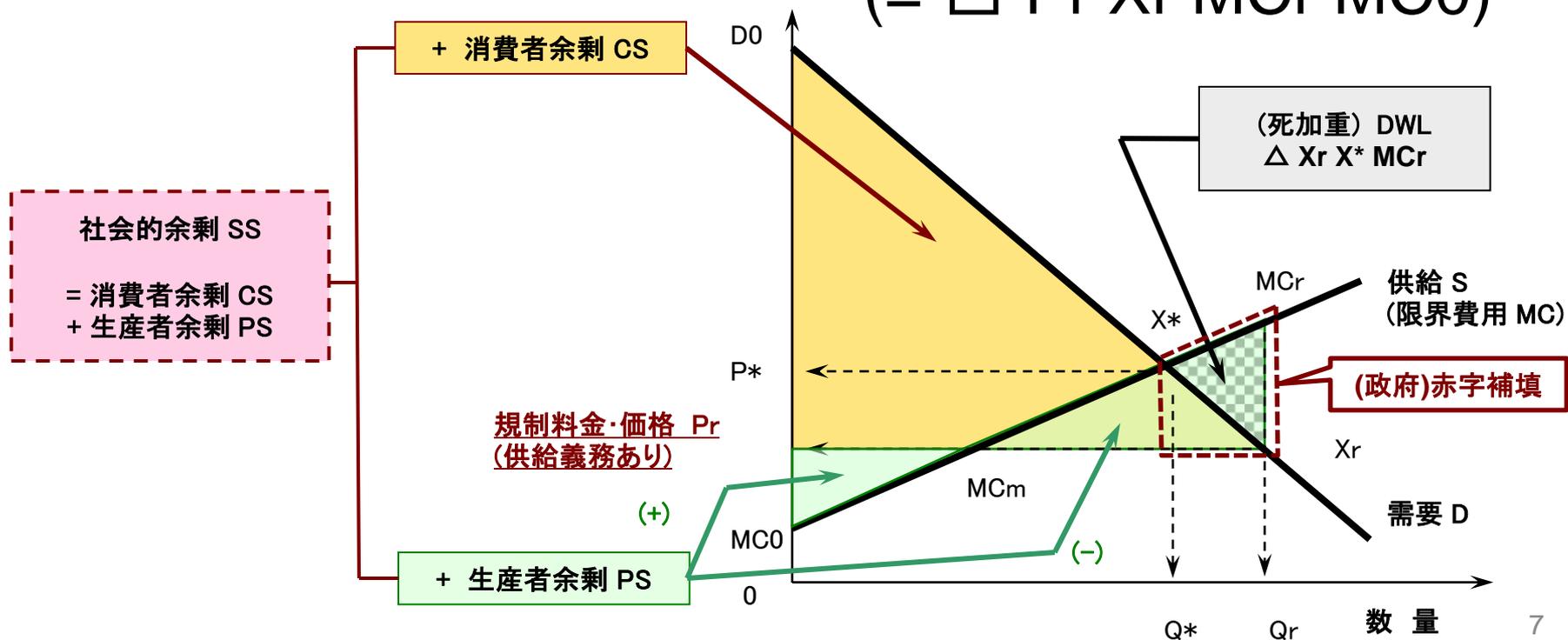


1. 余剰分析の基礎

1-4. 料金・価格を規制した場合の「余剰」(2) 過小

消費者余剰 CS: $\Delta D_0 X_r P_r$

生産者余剰 PS: $\Delta P_r M C_m M C_0 - \Delta M C_m M C_r X_r$
(= $\square P_r X_r M C_r M C_0$)



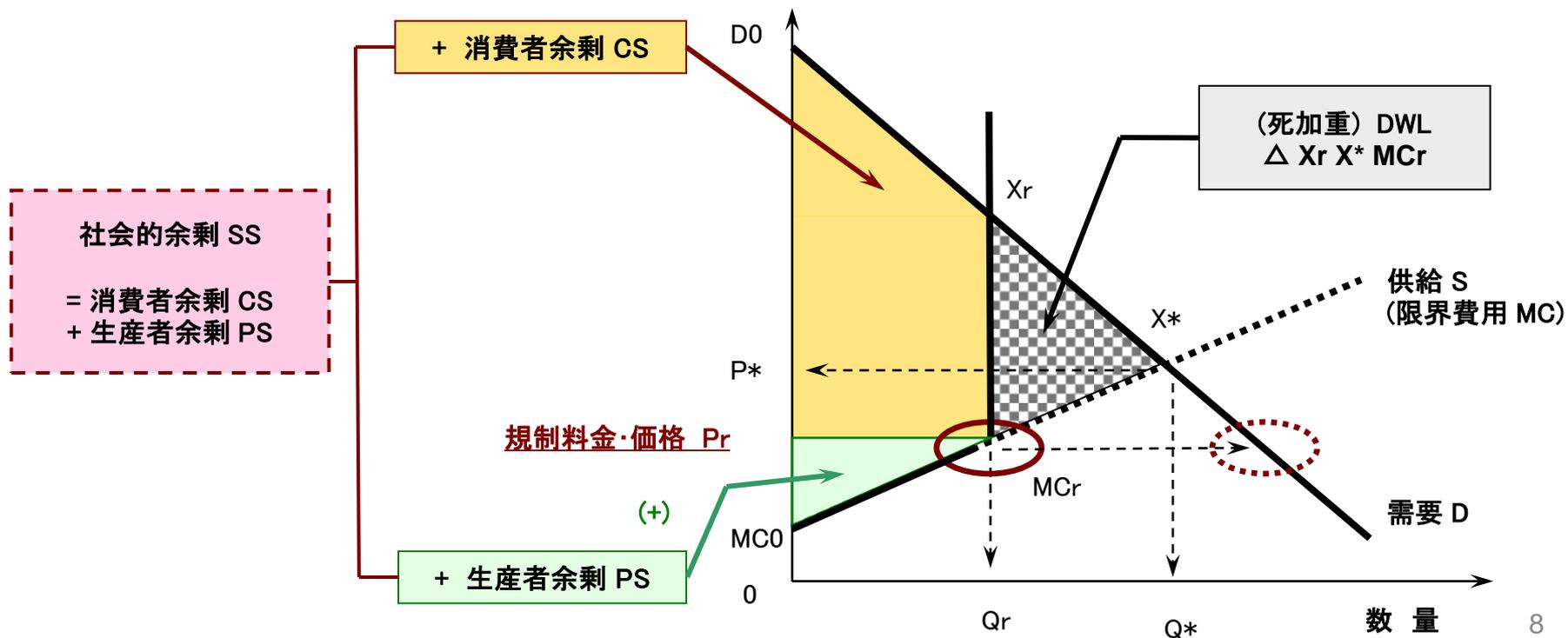
1. 余剰分析の基礎

1-4. 料金・価格を規制した場合の「余剰」(2) 過小

“供給義務がない場合”

消費者余剰 CS: $\square D_0 X_r M_{Cr} P_r$

生産者余剰 PS: $\triangle P_r M_{Cr} M_{C0}$



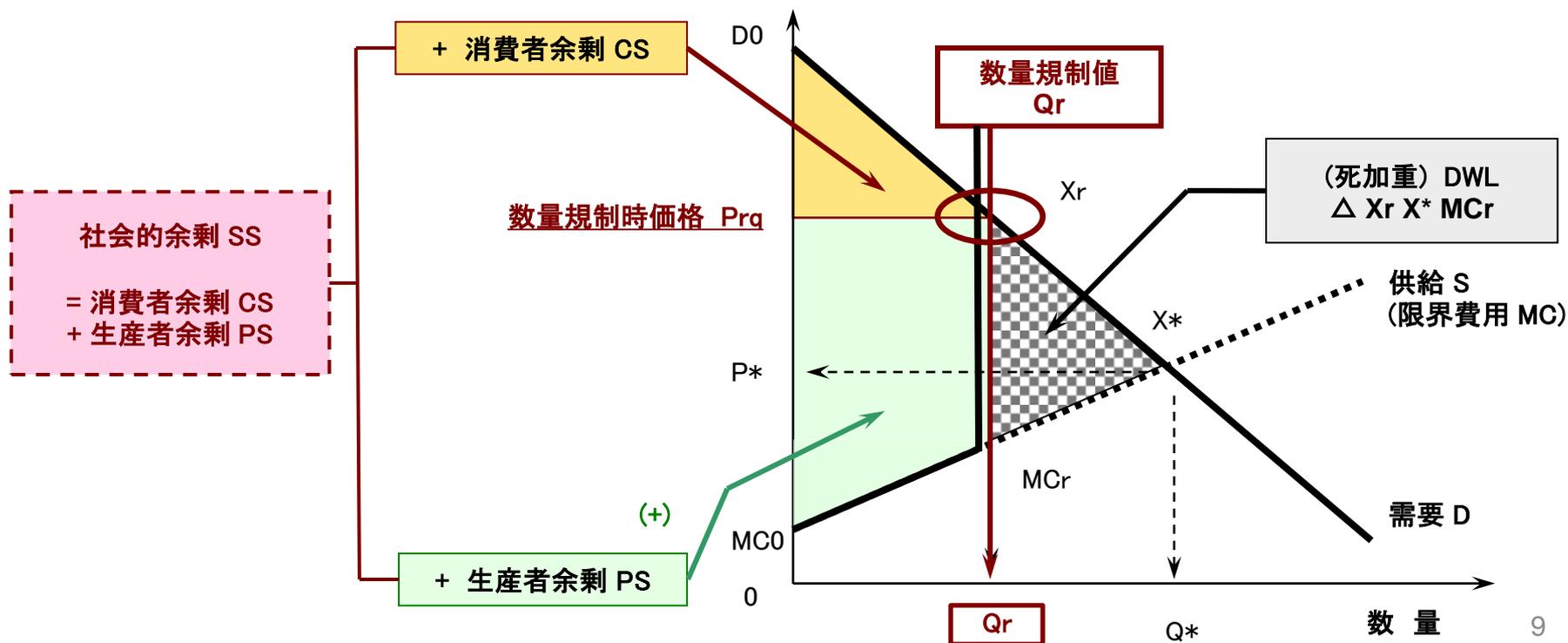
1. 余剰分析の基礎

1-6. 数量を規制した場合の「余剰」

消費者余剰 CS: $\square D_0 X_r M_{Cr} P_r$

生産者余剰 PS: $\triangle P_r M_{Cr} M_{C0}$

→ 供給義務がない価格規制に比べ「分配」が逆転

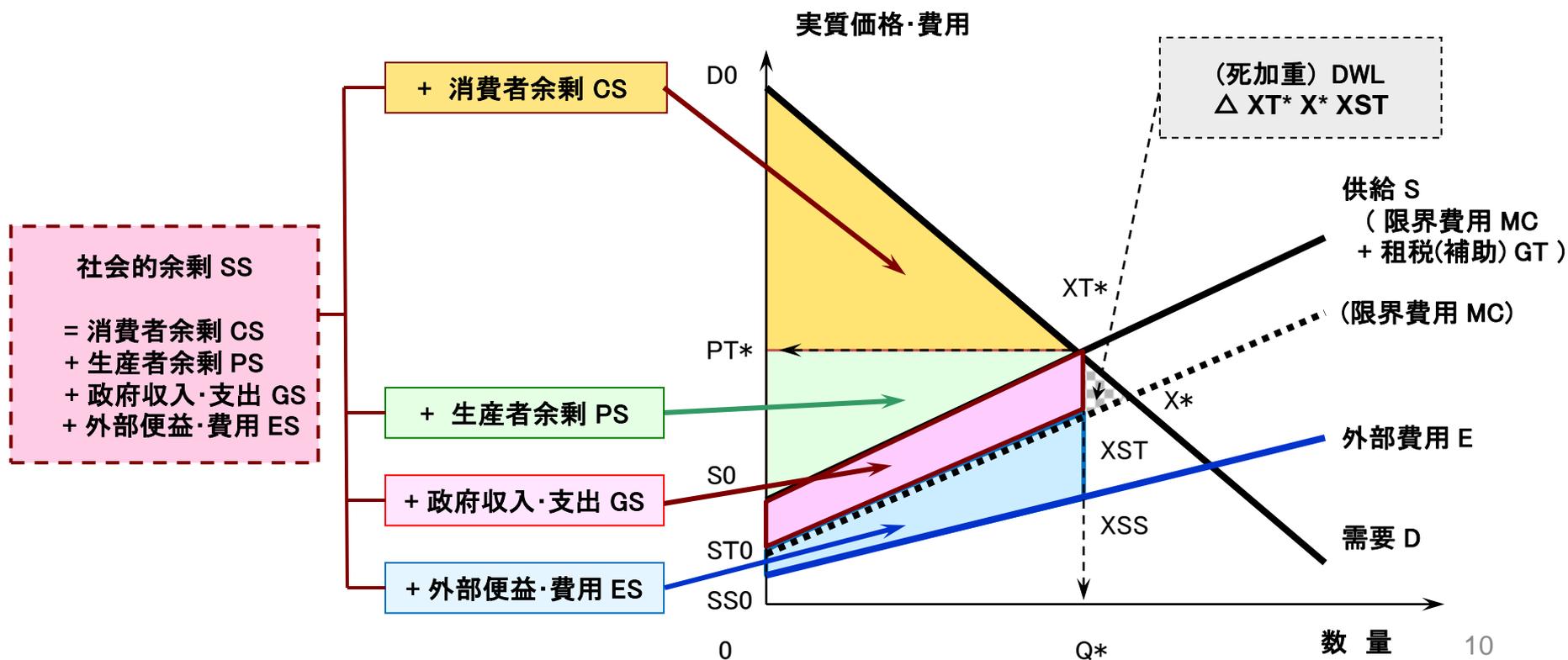


1. 余剰分析の基礎

1-5. 政府収入・外部便益がある場合の「余剰」

政府収入 GS: $\square S_0 X_{T^*} X_{ST} S_{T_0}$

外部便益 ES: $\square S_{T_0} X_{ST} X_{SS} S_{S_0}$

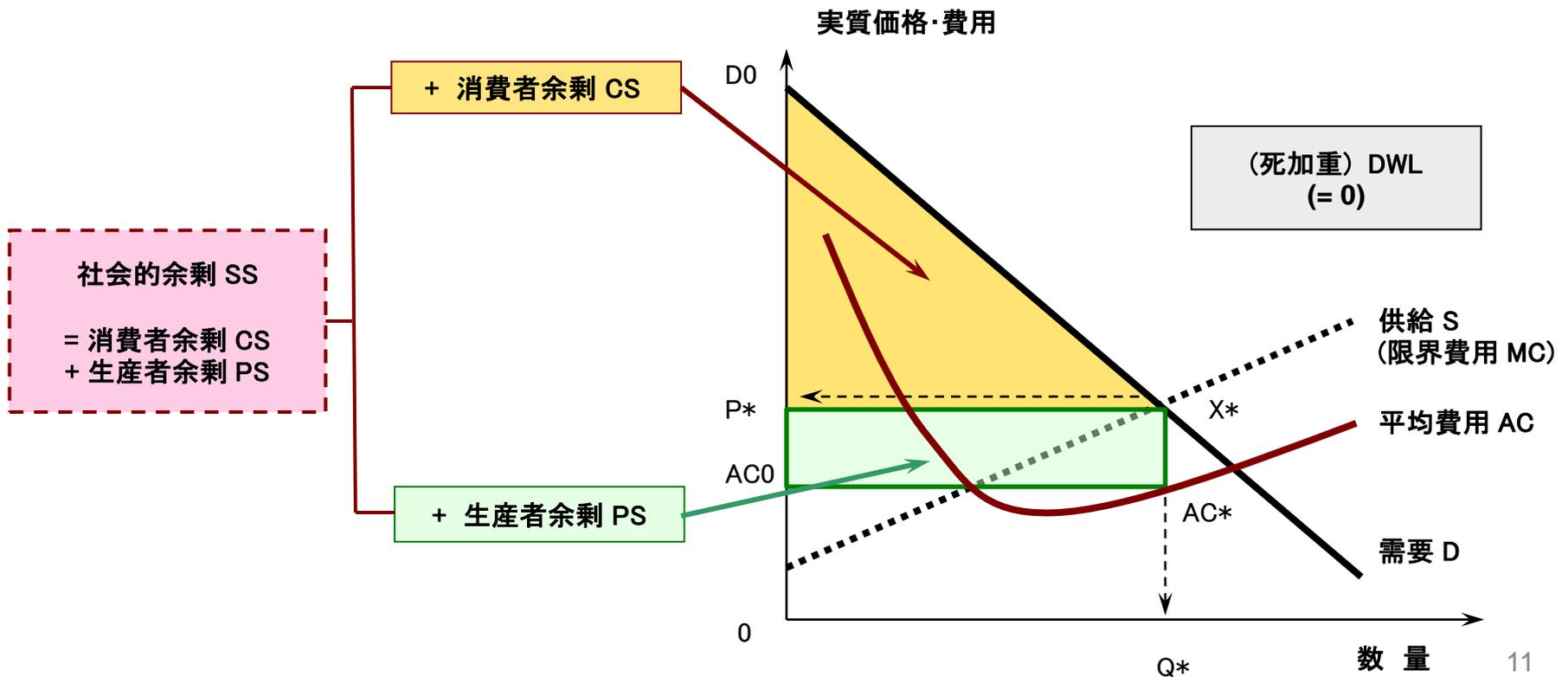


2. 余剰分析の応用

2-1. 実測上の問題(1) - 費用の実測 -

限界費用 MC: $\partial C(q) / \partial q \rightarrow$ **実測困難**

平均費用 AC: $C(q) / q \rightarrow$ **実測可能**

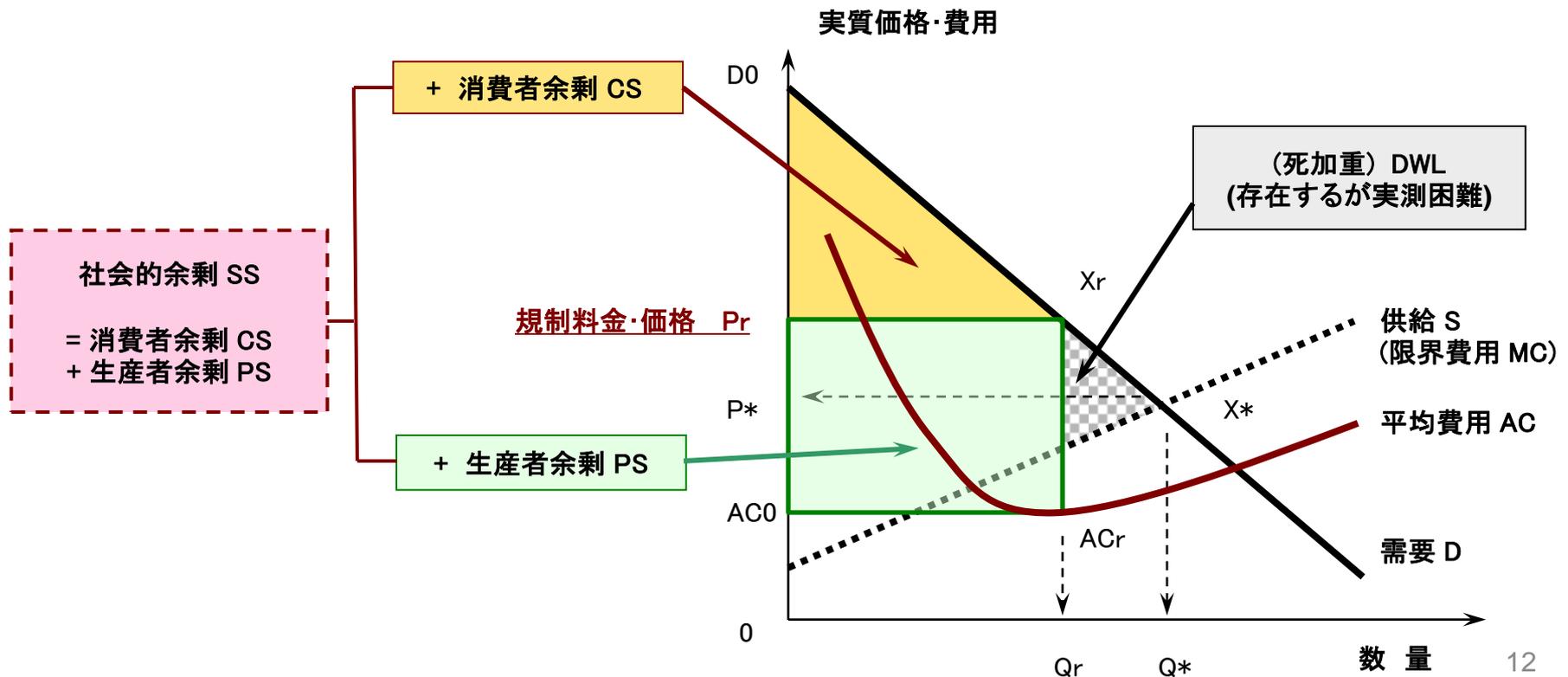


2. 余剰分析の応用

2-2. 平均費用を用いた余剰分析(1) 過大料金

消費者余剰 CS: $\triangle D_0 X_r P_r$

生産者余剰 PS: $\square P_r X_r A C_r A C_0$

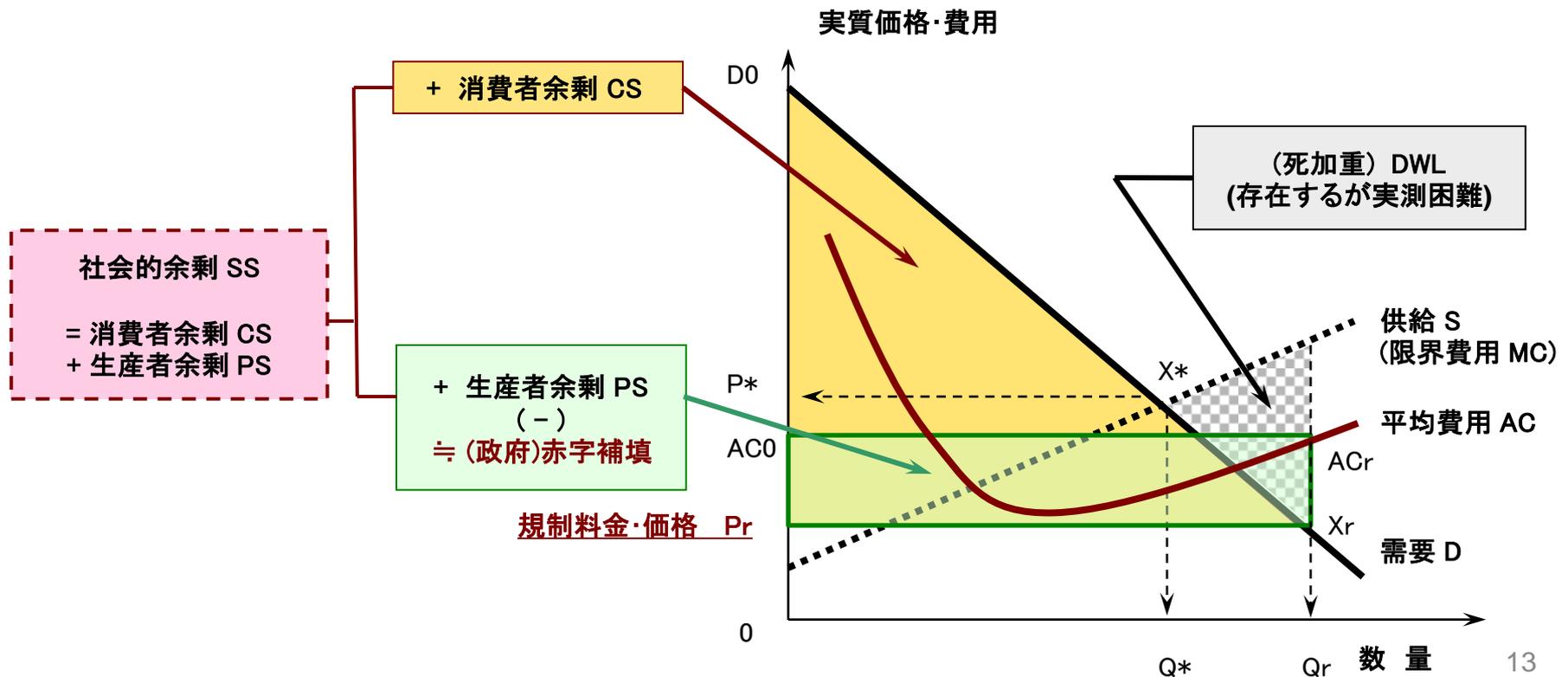


2. 余剰分析の応用

2-3. 平均費用を用いた余剰分析(2) 過小料金

消費者余剰 CS: $\triangle D_0 X_r P_r$

生産者余剰 PS: $\square P_r X_r A C_r A C_0 (-)$



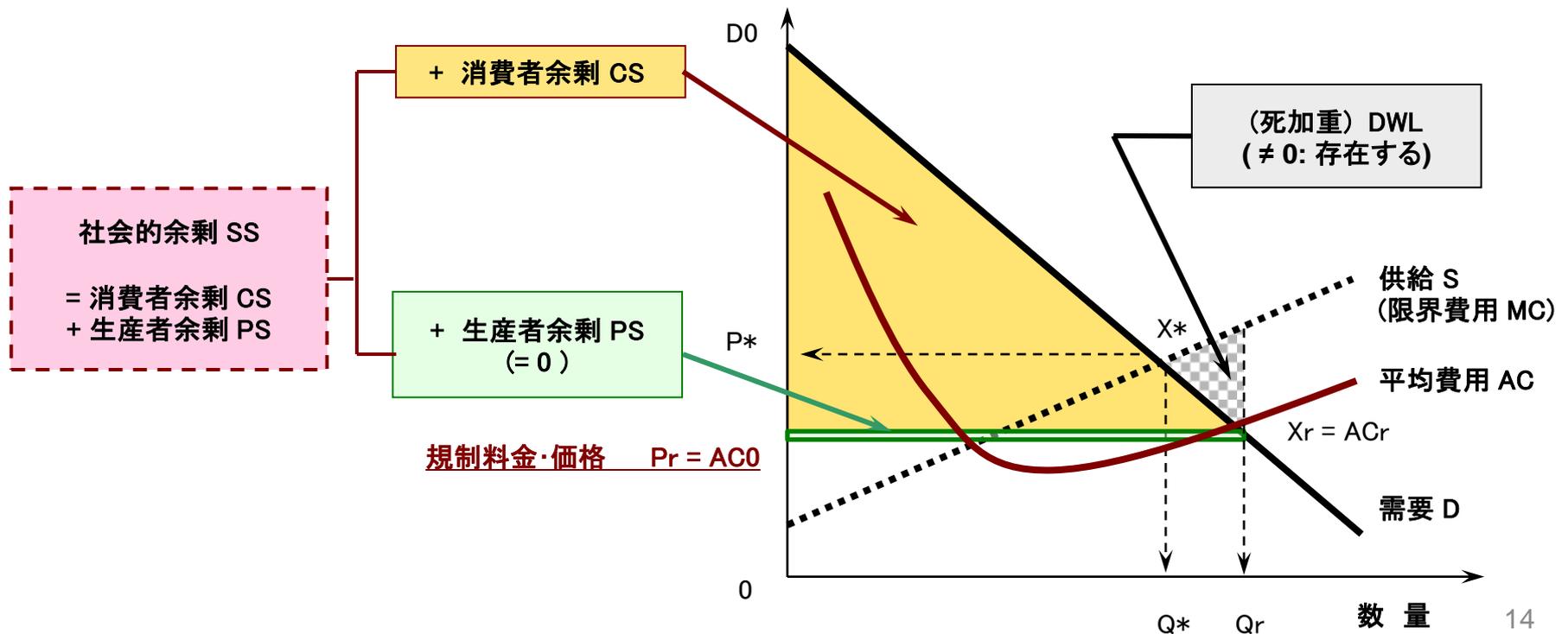
2. 余剰分析の応用

2-4. 平均費用を用いた余剰分析(3) 利益“0”規制

生産者余剰 PS: $\square Pr Xr ACr AC0$ ($\rightarrow 0$)

← 生産者余剰を 0 になるよう規制しても

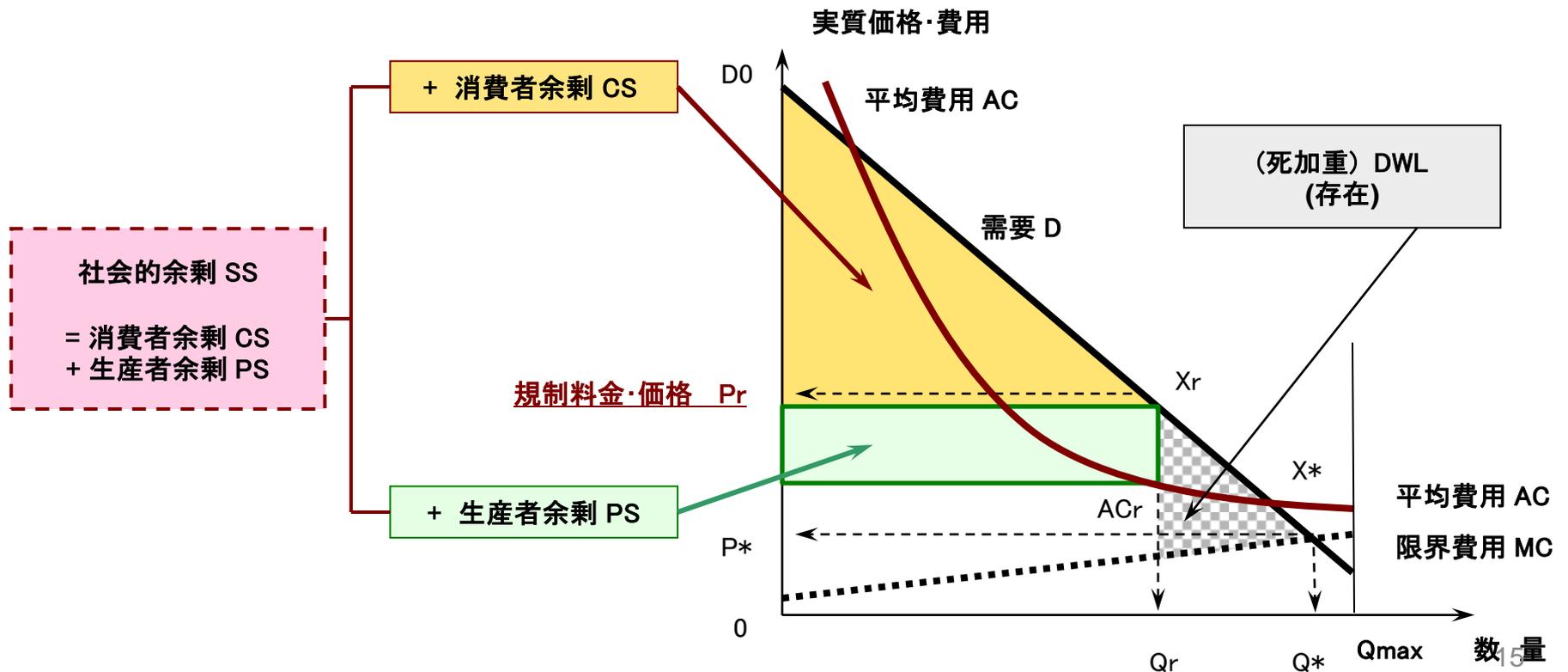
社会的余剰は最大になるとは限らない



3. 料金・価格制度への余剰分析の応用

3-1. 規制産業の費用面・料金価格面での特徴

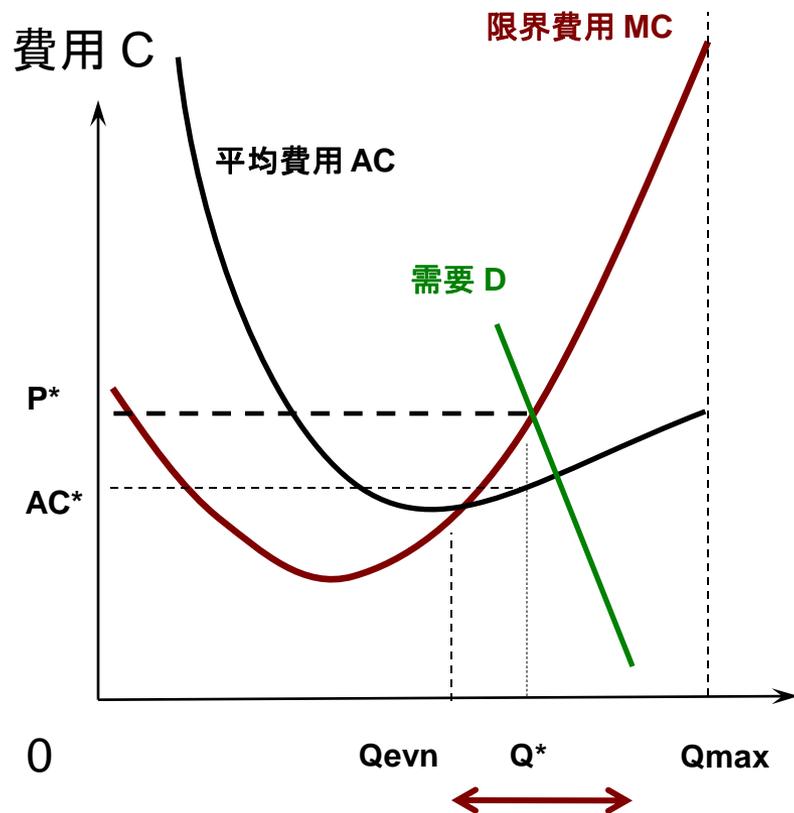
- 通常、全ての領域で **平均費用 > 限界費用**
- 「**総括原価方式**」**料金**は平均費用が基準



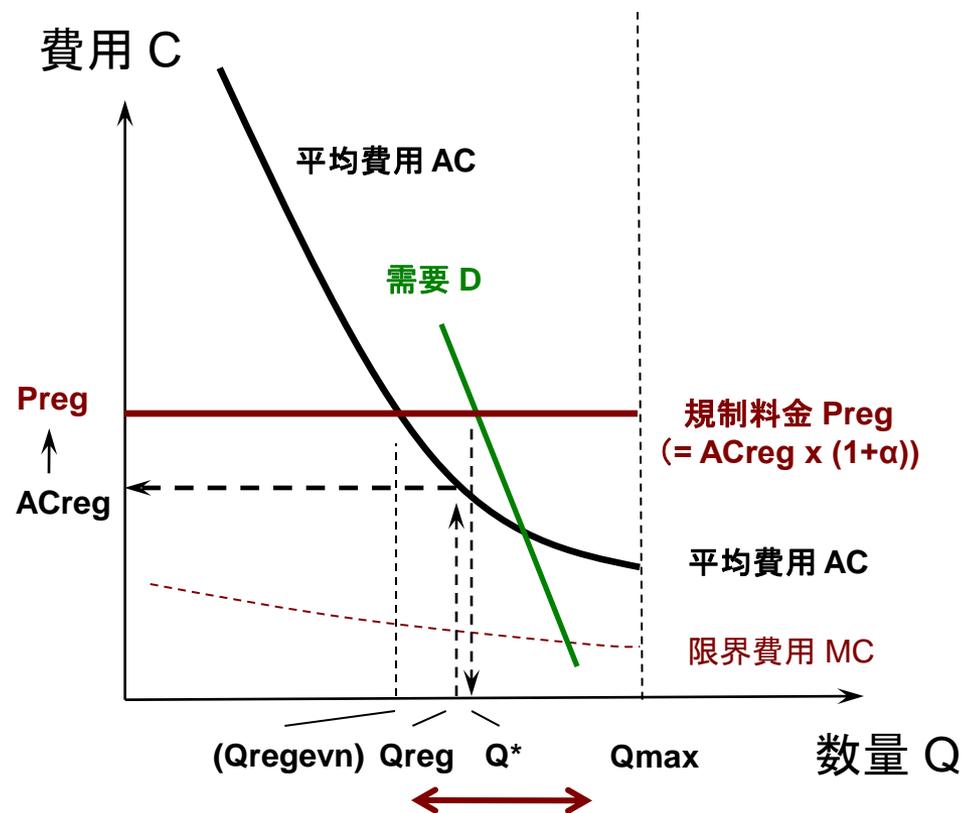
3. 料金・価格制度への余剰分析の応用

3-2. 「総括原価方式」料金

[一般産業]



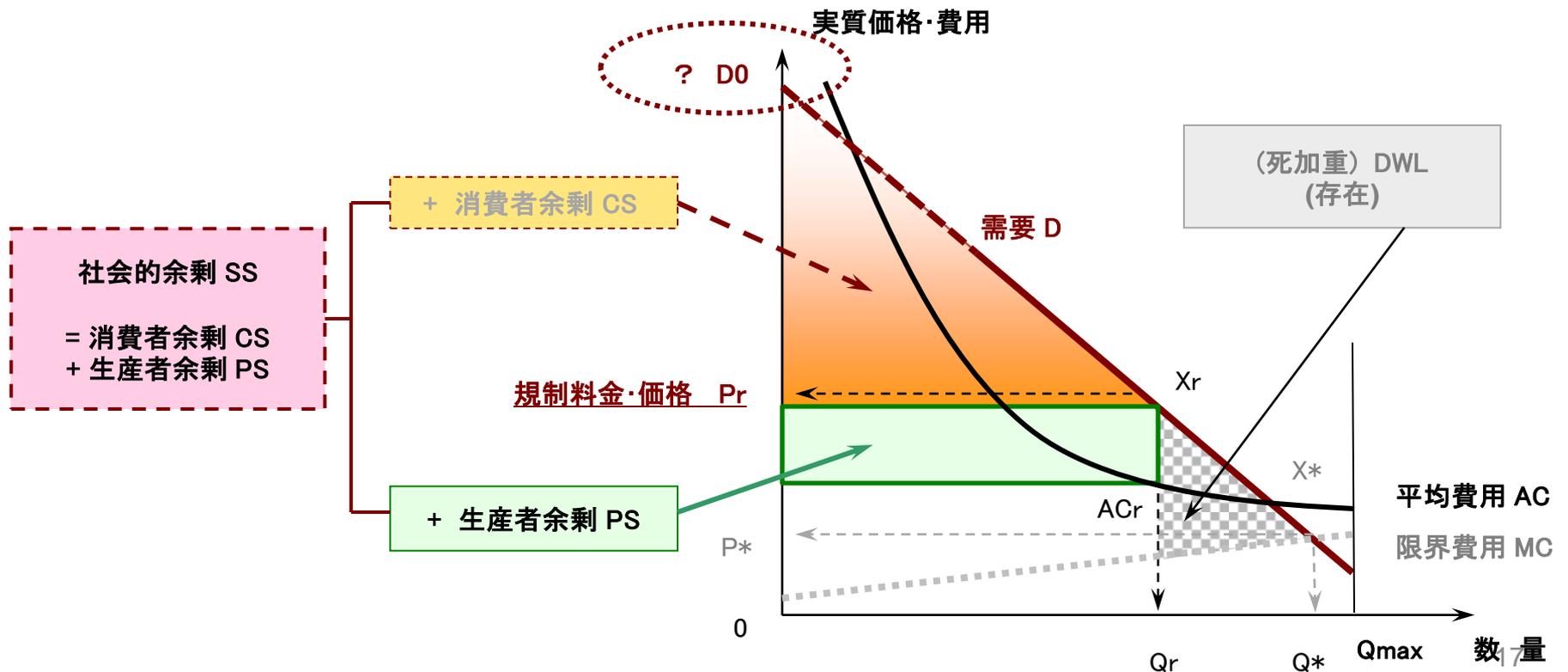
[電気・ガス事業他]



3. 料金・価格制度への余剰分析の応用

3-3. 実測上の問題(2) - 需要の実測 -

- 需要 D の完全な形状が解らない; 特に D_0
- ← 消費者余剰 CS そのものも計測できない



3. 料金・価格制度への余剰分析の応用

3-4. 「余剰変化」の実測の考え方(1)

- 規制産業の料金・価格制度には、平均費用を用いた余剰分析が適しているが、需要の完全な形状は殆どの場合解らない：特に D_0

$$p = D(q) \rightarrow q = D^{-1}(p), \quad CS = \int_{p_r}^{+\infty} D^{-1}(p) dp$$

- ← 需要の完全な形状が解らなくても、社会的余剰や消費者・生産者余剰の**制度改革前後での変化が解れば、当該制度改革の評価は可能**
- ← 極端な場合、「増加」か「減少」かが解ればよい

3. 料金・価格制度への余剰分析の応用

3-5. 「余剰変化」の実測の考え方(2)

- 「余剰変化」を実測する場合でも、理論上は需要の関数形状が解っていることが必要だが・・・

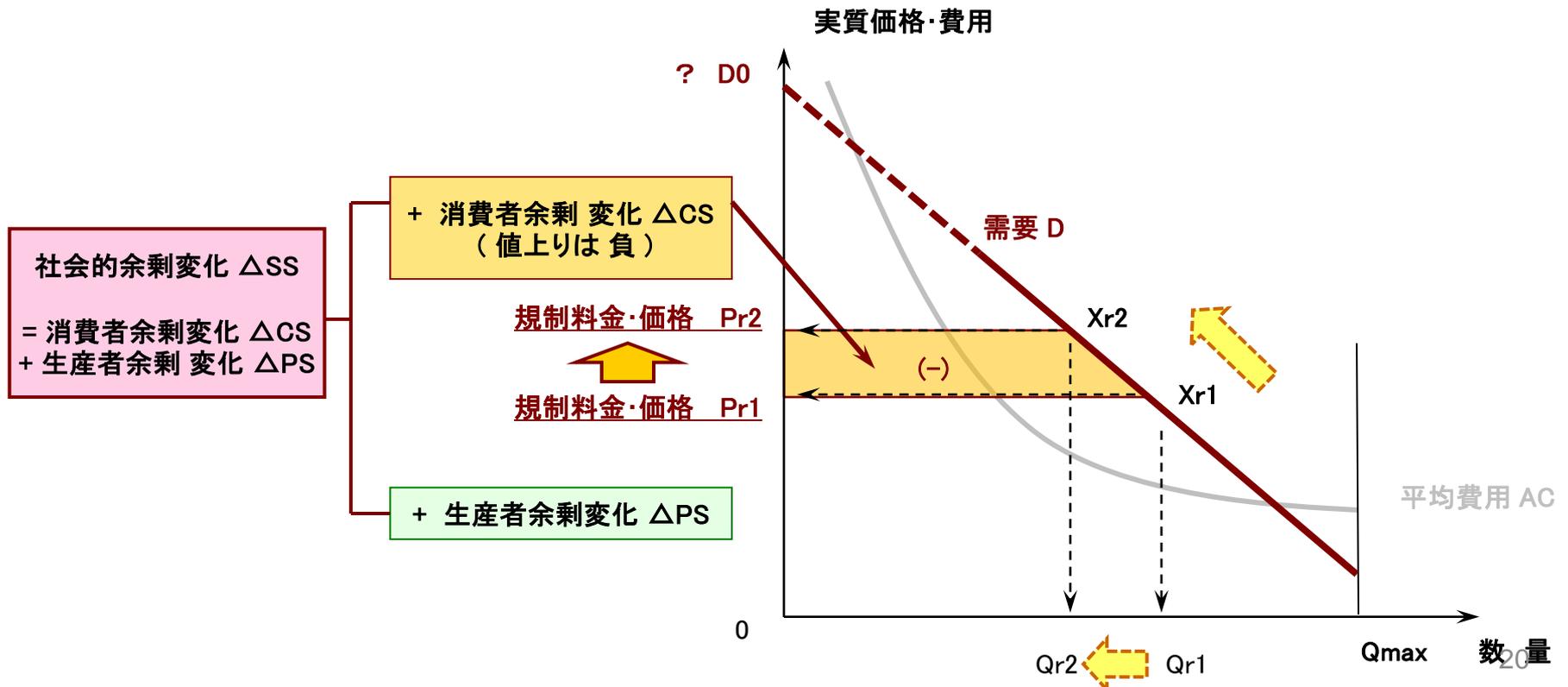
$$\Delta CS = \int_{p_1}^{p_2} D^{-1}(p) dp$$

- ← 以下の仮定を置くことにより需要の形に無関係に**1年分の変化の近似的な数値解**を求められる
 - 1年間の需要(・費用)の形状変化は微小
 - 当該1年の需要・費用変化は直線近似可能
- ← 複数年の場合当該数値解の総和をとればよい

3. 料金・価格制度への余剰分析の応用

3-6. 「1年間の消費者余剰変化: ΔCS 」の実測

消費者余剰変化 ΔCS : $-\square Pr2Xr2Xr1Pr1$
($= - (Qr1 + Qr2) \times (Pr1 - Pr2) / 2$)

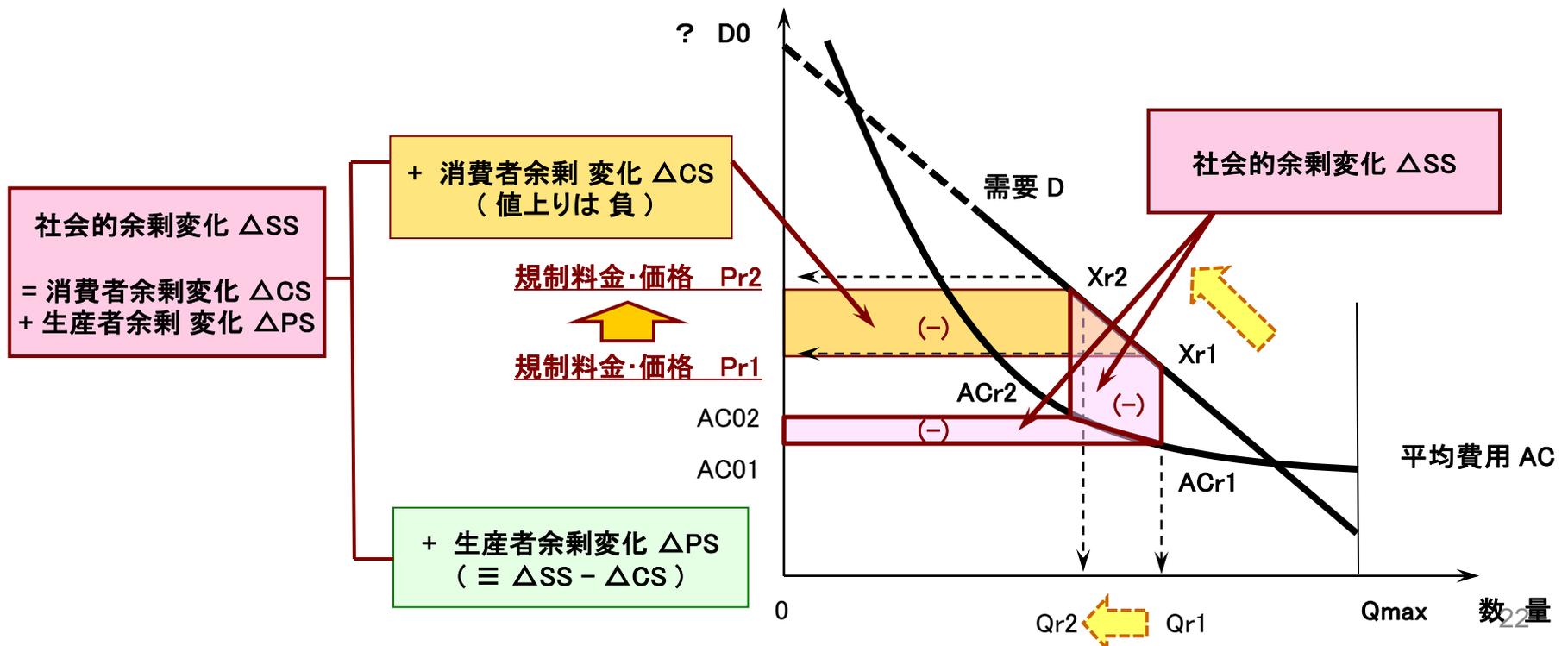


3. 料金・価格制度への余剰分析の応用

3-8. 「1年間の余剰変化」の別の実測方法

社会的余剰変化 ΔSS ; $\square Xr2Xr1ACr1ACr2$
 $- \square AC02ACr2ACr1AC01$

消費者余剰変化 ΔCS ; $- \square Pr2Xr2Xr1Pr1$

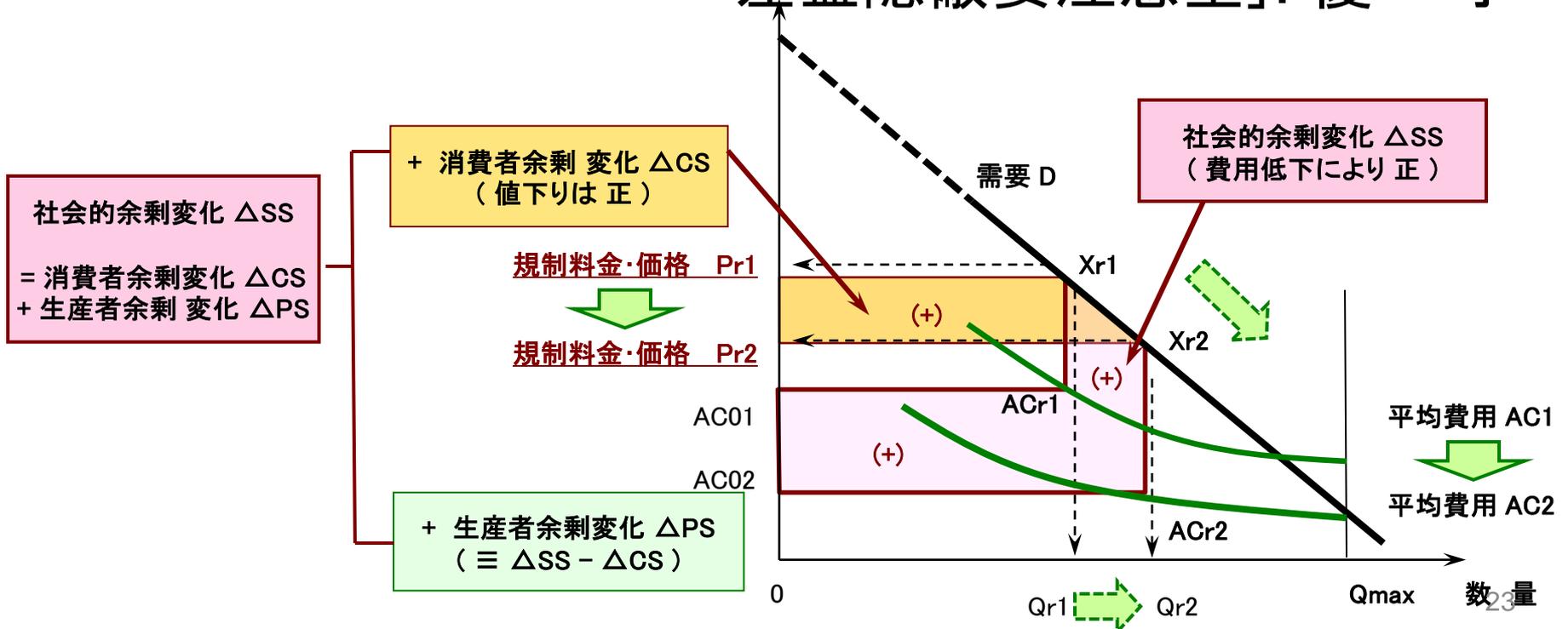


4. 余剰分析の結果解釈

4-1. 「余剰変化」と結果解釈(1)

社会的余剰 ΔSS ・消費者余剰 ΔCS とともに正
 \Rightarrow 経済厚生増加 (分配注意; $\Delta CS \geq \Delta PS$?)

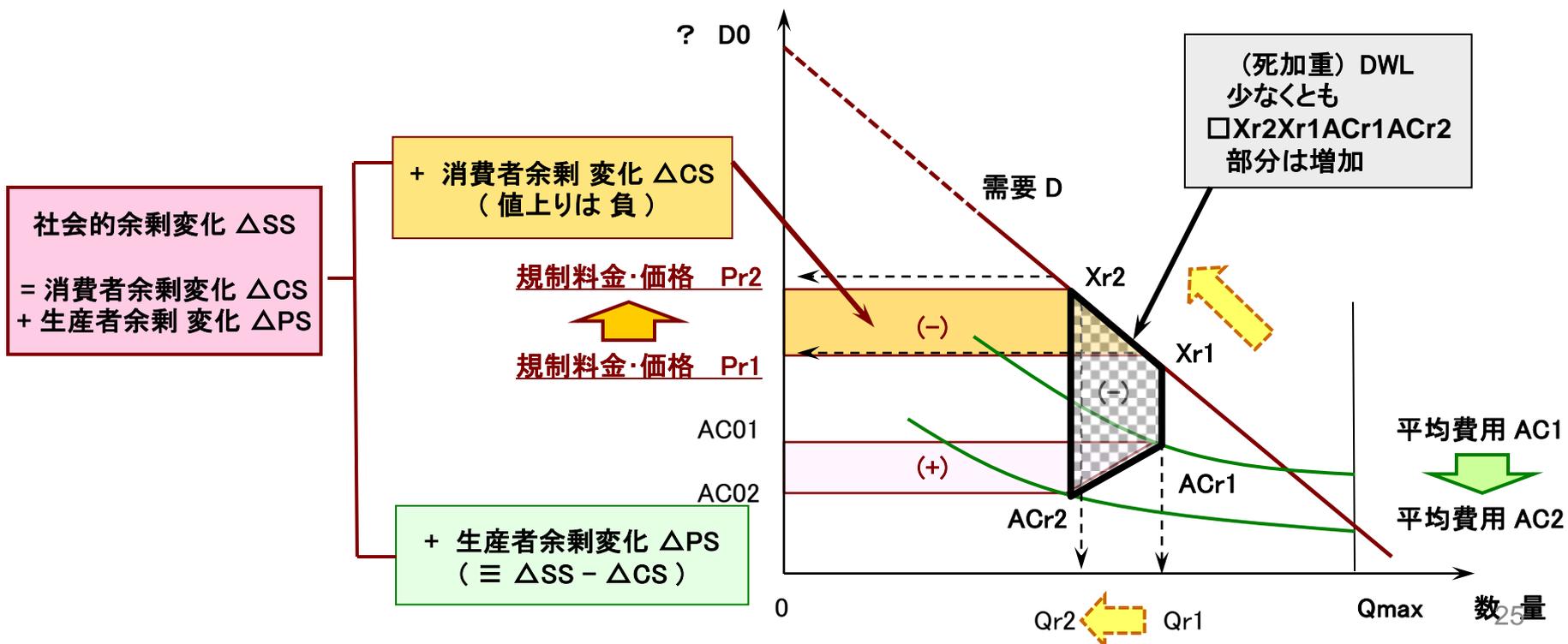
「差益隠蔽要注意型」: 優~可



4. 余剰分析の結果解釈

4-3. 「余剰変化」と結果解釈(2b)

社会的余剰 ΔSS 正, 消費者余剰 ΔCS 負
 \Rightarrow 市場支配力増大により「死加重」が増加



4. 余剰分析の結果解釈

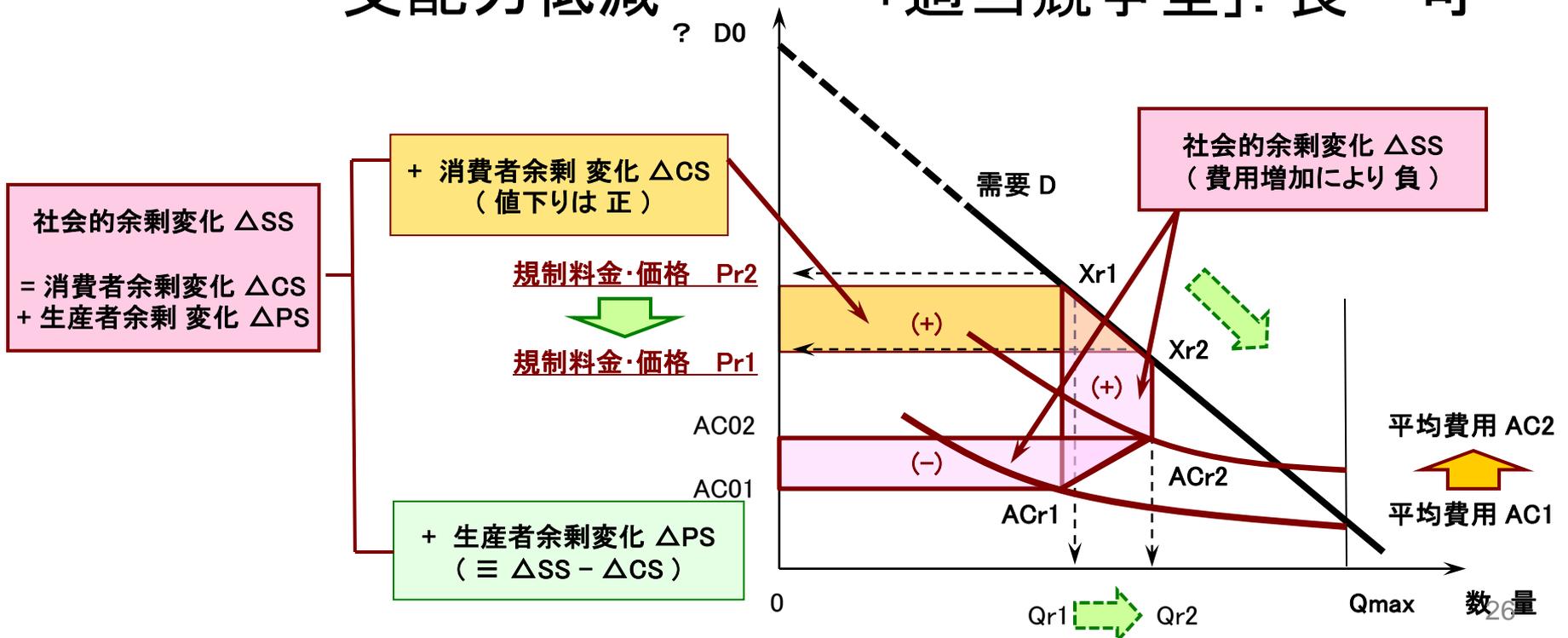
4-4. 「余剰変化」と結果解釈(3)

社会的余剰 ΔSS 負, 消費者余剰 ΔCS 正

⇒ 経済厚生減少なるも分配問題改善・市場

支配力低減

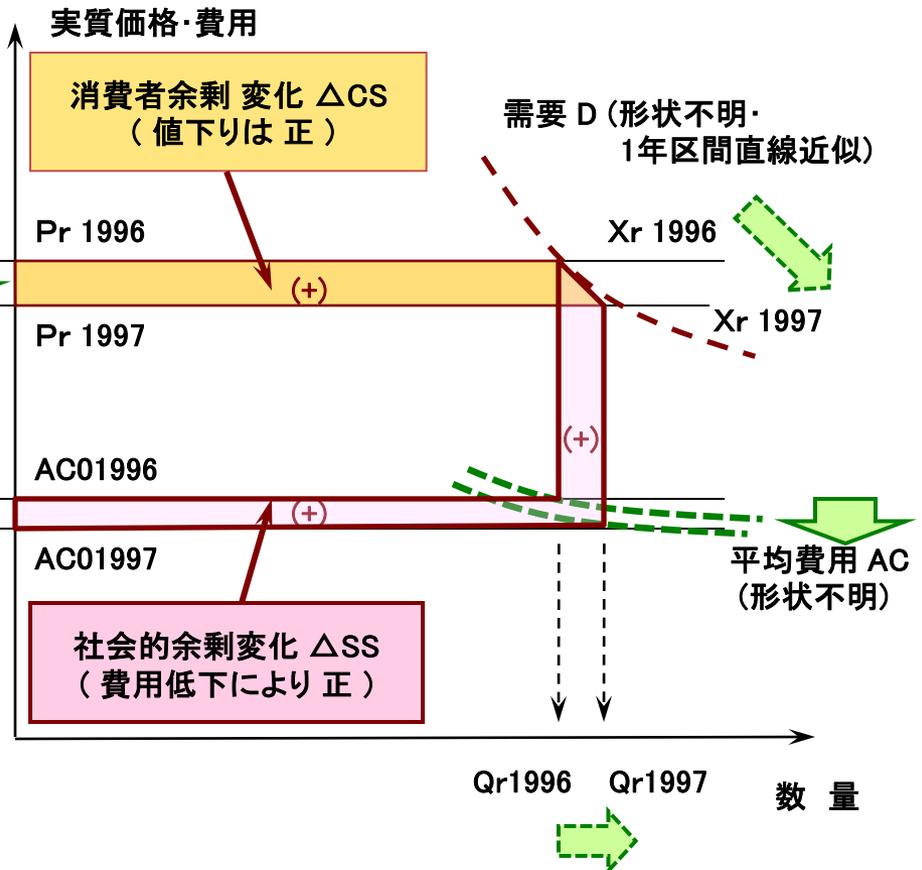
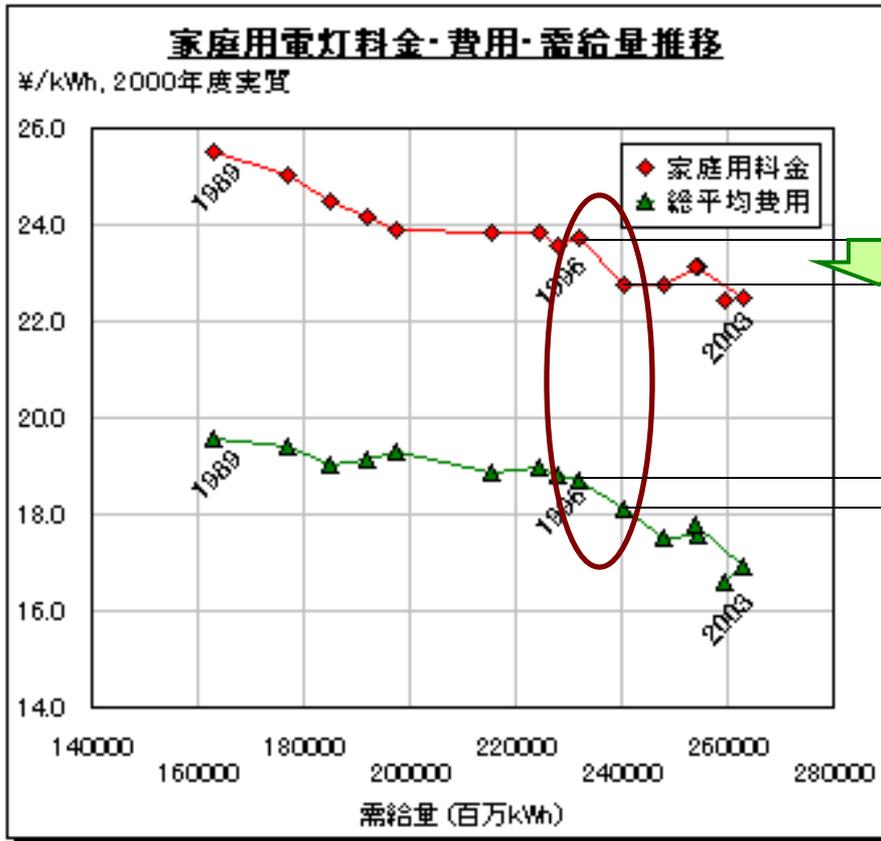
「過当競争型」: 良～可



5. 電気・都市ガスの制度改革での実測

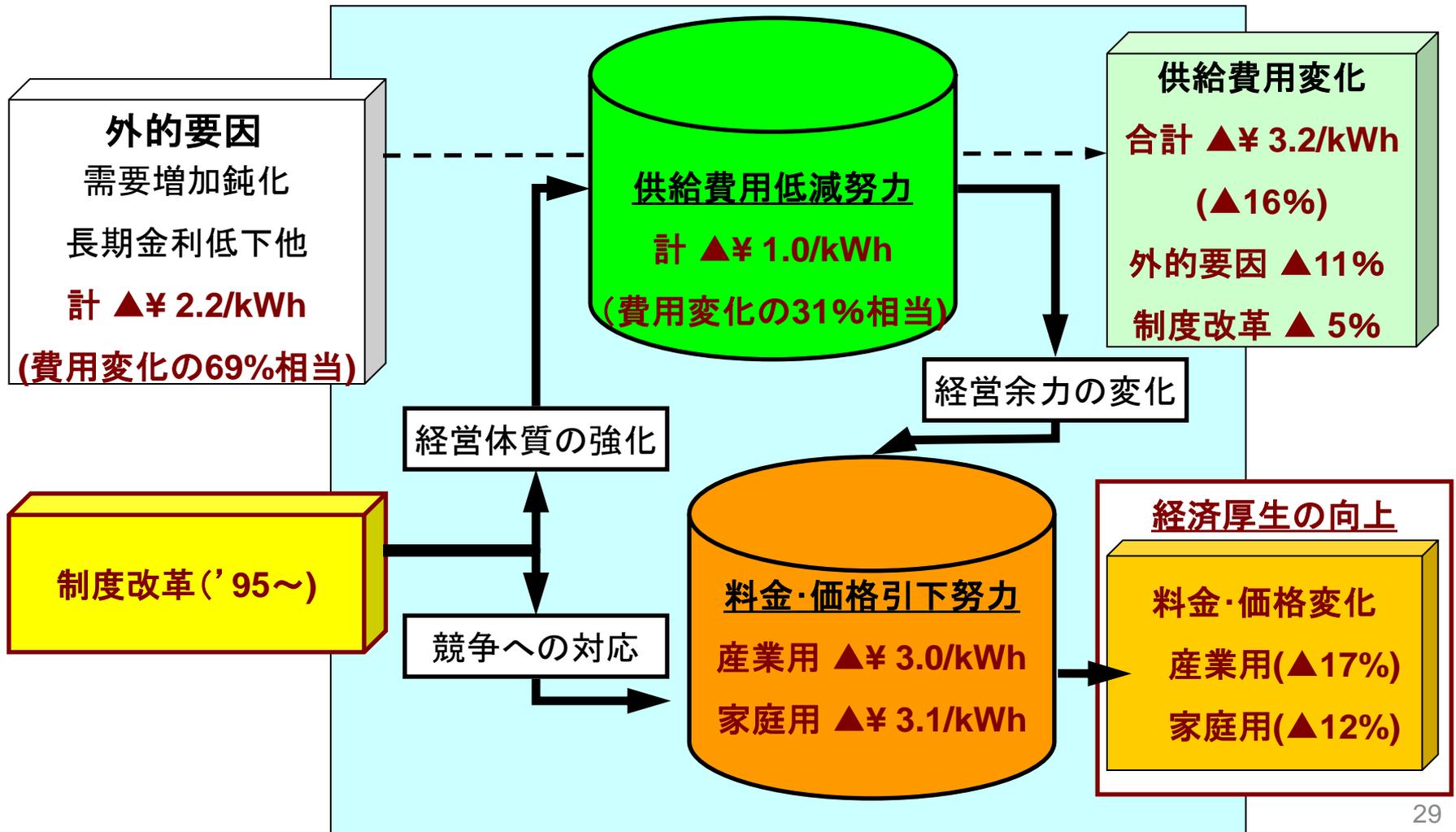
5-1. 電気・都市ガスでの実測例

- 電力: '96→'97年度の例 (これを反復・集計)



5. 電気・都市ガスの制度改革での実測

5-2. 電気事業の制度改革の影響評価結果



5. 電気・都市ガスの制度改革での実測

5-3. 電気事業の制度改革の余剰変化分析結果

(億円: 累計) 制度改革前(89-96) **制度改革後(96-03)**

自由化部門(産業・大規模)

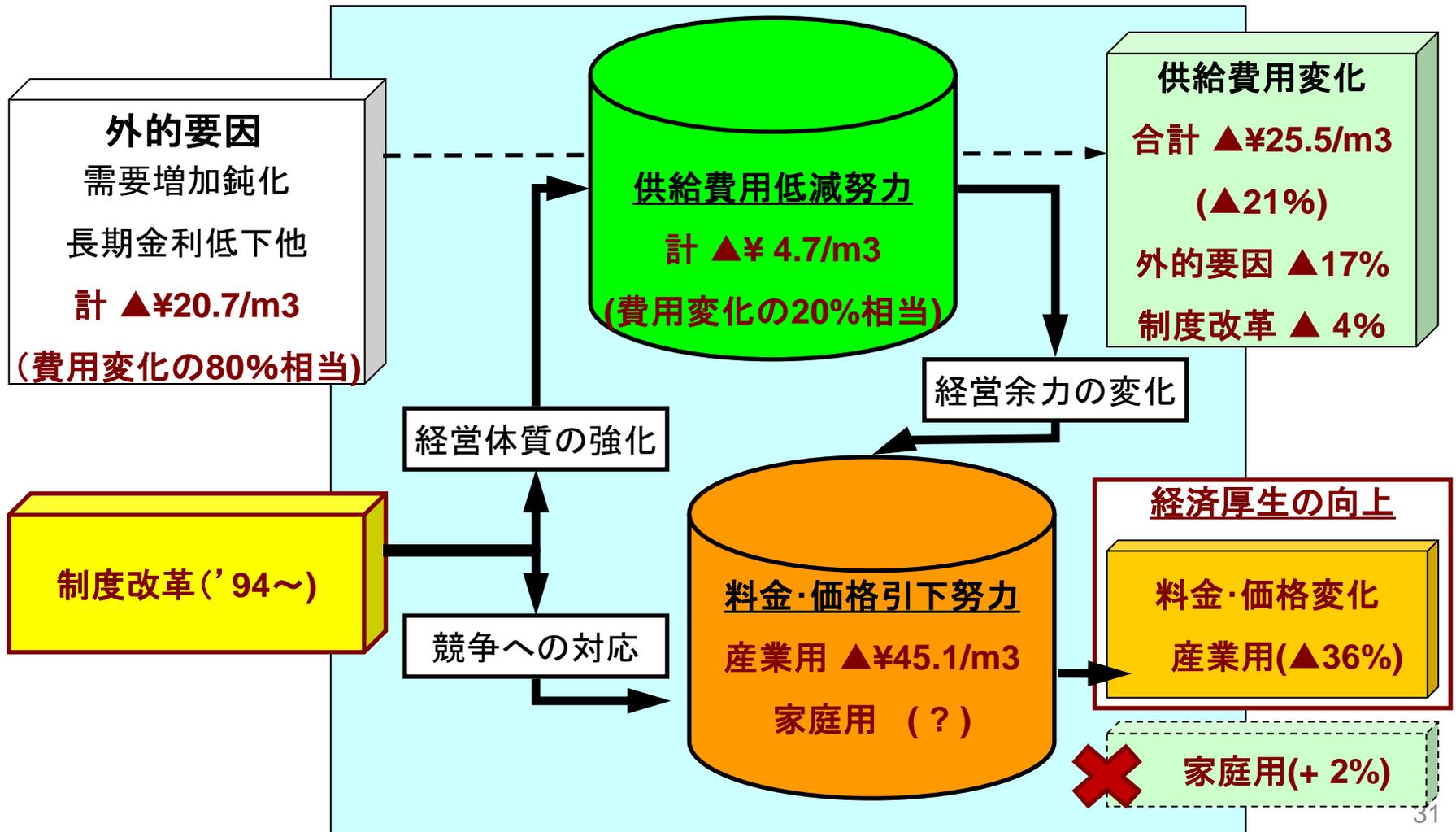
総余剰	+2,928 (+ 3.5%)	+9,741 (+11.5%)
消費者余剰	+7,650 (+ 9.1%)	+8,056 (+ 9.5%)
生産者余剰	- 4,723 (- 5.6%)	+1,685 (+ 2.0%)

非自由化部門(家計・中小企業)

総余剰	+5,831 (+10.0%)	+6,477 (+11.1%)
消費者余剰	+3,397 (+ 6.2%)	+2,899 (+ 5.0%)
生産者余剰	+2,235 (+ 3.8%)	+3,578 (+ 6.1%)

5. 電気・都市ガスの制度改革での実測

5-4. 都市ガス事業の制度改革の影響評価結果



5. 電気・都市ガスの制度改革での実測

5-5. 都市ガス事業制度改革の余剰変化分析結果

(億円: 累計) 制度改革前(89-96) **制度改革後(96-03)**

自由化部門(産業・大規模)

総余剰	+1,618 (+6.6%)	+ 1,001 (+4.1%)
消費者余剰	+2,425 (+9.9%)	+ 1,917 (+7.9%)
生産者余剰	- 807 (-3.3%)	- 916 (-3.8%)

非自由化部門(家計・中小企業)

総余剰	+1,612 (+6.6%)	+ 881 (+3.6%)
消費者余剰	+ 943 (+3.9%)	- 1,522 (-6.2%)
生産者余剰	+ 669 (+2.7%)	+ 2,403 (+9.9%)

4. 電気・都市ガスの制度改革での実測

5-6. 電気・都市ガス事業の利益額推移

- 生産者余剰変化 $\Delta PS =$ 利益変化

