

一橋院「開発途上地域論」第5回
品質問題：理論

2011年11月10日

有本 寛

arimotoy@ier.hit-u.ac.jp

市場統合をめぐる論点

- そもそもどれぐらい統合しているか？
- 市場の統合の阻害要因は何か？
- 市場が統合する過程で、どのような摩擦が生じたか？
- それらをどう解決したか？
 - 技術的解決（例，鉄道，携帯電話等）
 - 制度的解決 → 「市場を創る」（＝経済発展）
- 市場が統合した結果，何が起きたか？

問題の所在

契約履行に関する実態

Table 4.1
Payment problems with clients

Fafchamps (2004, ch.4)

	Nonpayment		Late payment	
	Ghana	Kenya	Ghana	Kenya
Percentage of respondents citing problems	58%	60%	82%	81%
Average number of cases per month	0.2	0.7	5.2	1.3
Time elapsed since last case, in months	14.2	20	na	11
Average duration of payment delay, in days			72	142
Percentage of cases that occurred after full delivery	87%	90%	90%	84%
Percentage of cases with partial payment	47%	63%	14%	56%
Percentage of cases involving bounced checks	na	30%	19%	11%
<i>Reason given for nonpayment:</i>				
Client faced financial difficulties	23%	32%	69%	25%
Client was unable to collect payment from own customer	17%	4%	3%	12%
Client had to travel or left the business	14%	11%	7%	14%
Client was dishonest	27%	32%	2%	14%
Mistake or oversight by client	0%	7%	10%	6%
Other	20%	14%	9%	20%
<i>Action taken by respondent:</i>				
Wait, do very little	23%	43%	21%	45%
Harass client	63%	46%	38%	45%
Negotiate a rescheduling of payment	13%	11%	40%	11%

Table 4.3
Problems with suppliers

	Nondelivery		Late delivery		Deficient quality	
	Ghana	Kenya	Ghana	Kenya	Ghana	Kenya
Percentage of respondents citing problems	25%	52%	51%	67%	57%	82%
Average number of cases per month	0.1	7.1	0.6	3.8	0.3	1.6
Time elapsed since last occurrence, in months	2.5	6.7	na	4.1	na	na
Duration of the delay, in days			19	20		
Percentage of cases involving imports	29%	8%	29%	7%	13%	2%
Percentage of cases involving government enterprises	7%	32%	18%	7%	11%	11%
Percentage of cases with full or partial prepayment	43%	17%	30%	20%	57%	40%
Percentage of cases with partial delivery	29%	67%	na	17%	na	na
<i>Reason</i>						
Normal manufacturing, storage, or handling defect	na	na	na	na	54%	50%
Supplier was unable to find inputs	29%	52%	25%	47%	32%	0%
Supplier faced equipment breakdown or transport delay	35%	8%	14%	10%	0%	8%
Transport or bureaucratic problem	7%	0%	32%	20%	6%	0%
Supplier could not satisfy all customers	7%	26%	25%	13%	0%	0%
Mistake or oversight	7%	0%	0%	10%	10%	16%
Supplier's costs changed dramatically	14%	13%	0%	0%	0%	0%
Supplier was dishonest	0%	0%	4%	0%	16%	21%

解決手段

Table 4.5
Recourse to legal institutions

	Ghana	Kenya
<i>Following a dispute with a supplier:</i>		
Ever saw a lawyer	13%	6%
Ever went to court	2%	0%
Ever used arbitration	4%	0%
Threatened to call the police	5%	2%
Ever called the police	5%	0%
<i>Following a dispute with a client:</i>		
Ever saw a lawyer	8%	38%
Ever went to court	6%	21%
Ever used arbitration	4%	6%
Threatened to call the police	14%	4%
Ever called the police	5%	4%

警察や司法に訴えることはまれ

- 自力で解決できるから？
- 自力で解決するしかないから？

開港後の輸出産業の粗製濫造問題

- 正田(1972)
- 開港後の主要輸出産業
 - 蚕種業, 製糸業, 織物業, 茶業
- 輸出業の「粗製濫造問題」
 - 茶業:
 - 粗悪茶の混入 → 米国「粗製茶輸入禁止条例」(1882)
 - 蚕種業:
 - 欧州にて微粒子病流行 → 輸出急増
 - しかし, 相次ぐ粗製濫造のため, 海外市場をほぼ失う

輸出向け絹織物の粗製濫造問題

- 橋野(2007: 第3章)
- 「領事報告」: 海外駐在する領事が本国へ送達した現地の通商経済情報や貿易報告
- 粗製濫造
 - 「本邦羽二重力粗製濫造ニ流レタルタメ, 羽二重一般ノ声価ヲ失墜シタル事モ輸入ノ上ニ又々多少影響ヲ及セリ。」
- 見本と異なる
 - 「本邦羽二重ノ欠点ハ粗製並ニ見本相違ニアリ」

輸出向け絹織物の粗製濫造問題

- 品質粗悪

- 「糊付羽二重ハ一見地質緻密ニシテ光沢ヲ帯ヒ美麗ナルカ知シト雖モ、一度洗濯スルトキハ忽チ糊剥レ量目及ヒ光沢ヲ失フノミナラス、其品質概シテ粗悪ナルヲ以テ洗濯スル毎ニ糸搓レ、再ヒ旧態ヲ維持スル能ハス」

- 越前羽二重ノ証票の濫用

- 「福井縣採産羽二重標本甲乙ノ二種ヲ検スルニ、兩者ノ品位ノ優劣画然タルモノアルニ拘ハラズ、等シク松印ノ一等証票ヲ貼用セルガ如キハ、検査ノ不厳正ニ伴フ証票ノ濫用ヲ証明スルニ足ルベシ」

コメの粗製濫造問題

- 大豆生田(1997)
- 北海道における秋田米の評価(1894年):
秋田米は「越後, 越中産に比して品質劣」
 - 1) 乾燥不良のため「腐気」を生じる(「秋田腐米」)
 - 2) 俵装が「極めて粗悪」のため破損・脱漏する
 - 3) 品質が不統一で一定した等級がない
 - あっても, 「積出産地勝手」

何が問題？

「交換」や「市場統合」に対して、何が問題か？



情報の非対称性によって、
取引の量、範囲、価格が過少になる



効率的な交換や市場統合の機会が失われる

契約履行問題の整理

石黒(2010)

- 私的情報：
 - 取引当事者の一方のみが有する情報
- 情報の非対称性：
 - 私的情報が存在する取引の状況
- 事前 vs. 事後
 - 事前：契約締結前に私的情報を有する
 - 隠された情報 → 逆淘汰
 - 事後：契約締結後に私的情報を有する
 - 隠された行動 → モラルハザード

「隠された情報」の理論

情報の非対称性に基づく財の区分

Nelson (1970), Darby and Karni (1973), Dulleck et al (2011)

	事前に調べなくても財の性質が分かる	購入前に財の性質が分かる	消費後に財の性質が分かる	それが必要かどうか分かる	例
通常財	○	○	○	○	ガソリン
探索財	×	○	○	○	服
経験財	×	×	○	○	リンゴ
信頼財1	×	×	×	○	有機リンゴ
信頼財2	×	×	×	×	修理, 治療

途上国には偽ガソリンもあるが...

「サービスの提供者」を信頼する:
無駄な修理や投薬をしない

レモン問題 (Akerlof, 1970)

- 品質: $s \in \{L, H\}$
- 生産費: c_s ; $c_H > c_L$
- 消費者の効用: r_s ; $r_H > r_L$
- $r_s > c_s \rightarrow$ 効用 $>$ 生産費 \rightarrow 生産は効率的
- 消費者は品質を観察できない
- 消費者の期待効用

$$E(u) = \lambda r_H + (1 - \lambda)r_L$$

高品質財に出会う確率

プーリング均衡

- 価格:

$$p = \lambda r_H + (1 - \lambda)r_L$$

高品質財が供給されるか？

$$\rightarrow p \geq c_H$$

- $\lambda \rightarrow 0$ のとき $p \rightarrow r_L$
- $c_H < r_L$ ならどんな λ でも高品質財を供給できる
- 品質に関わらず $p = \lambda r_H + (1 - \lambda)r_L$

\rightarrow プーリング均衡

分離均衡（逆淘汰）

- $p < c_H$ のとき, 高品質財は供給されない

$$\Leftrightarrow p = \lambda r_H + (1 - \lambda)r_L < c_H$$

$$\Leftrightarrow \lambda(r_H - c_H) + (1 - \lambda)(r_L - c_H) < 0$$

> 0

$c_H > r_L$ かつ $(1 - \lambda)$ が
十分大きいときに “ $<$ ” が成立

- 低品質財のみ供給される $\rightarrow p = r_L$

低品質財が増え過ぎると
高品質財が駆逐（淘汰）される

統計的差別

- サーベイ: Fang and Moro (2011)
- 統計的差別:
 - 観察不可能な個別の財や個人の特徴の代理指標として, 観察可能な特徴を使うこと
- 例)
 - 人種と能力: 「白人の方が黒人よりも能力が高い」
 - 性別とキャリア: 「女性は早期退職する」
 - 産地と品質: 「国産は安全安心」
 - 学歴と能力: 「〇〇大卒は超優秀」
 - 出身地と性格: 「大阪人はせっかちやで」

設定

- Phelps (1972); サーベイ: Fang and Moro (2011)
- 2つの産地: $j \in \{B, W\}$ から財が出荷される
- 買い手は財の…
 - 産地を観察できる
 - 品質は観察できない
 - 品質を反映したシグナルは観察できる

品質とシグナル

- 財の品質は確率的に決まる:

$$q \sim N(\mu_j, \sigma_j^2)$$

品質分布は産地によって異ってもよい

- 買い手は品質を反映したシグナルを観察

$$\theta = q + \varepsilon, \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma_{\varepsilon j}^2)$$

シグナル

品質

ノイズ

- 買い手は期待品質に基づいて価格をつける

期待品質（価格）

- シグナル θ の財の期待品質（＝価格）

$$E(q|\theta) = \frac{\sigma_j^2}{\sigma_j^2 + \sigma_{\varepsilon j}^2} \theta + \frac{\sigma_{\varepsilon j}^2}{\sigma_j^2 + \sigma_{\varepsilon j}^2} \mu_j$$

産地内の品質のバラツキ

シグナル精度

産地の平均品質

- 産地内のバラツキ大 → シグナルのウェイト大
- シグナル精度悪い → 産地の平均品質のウェイト大

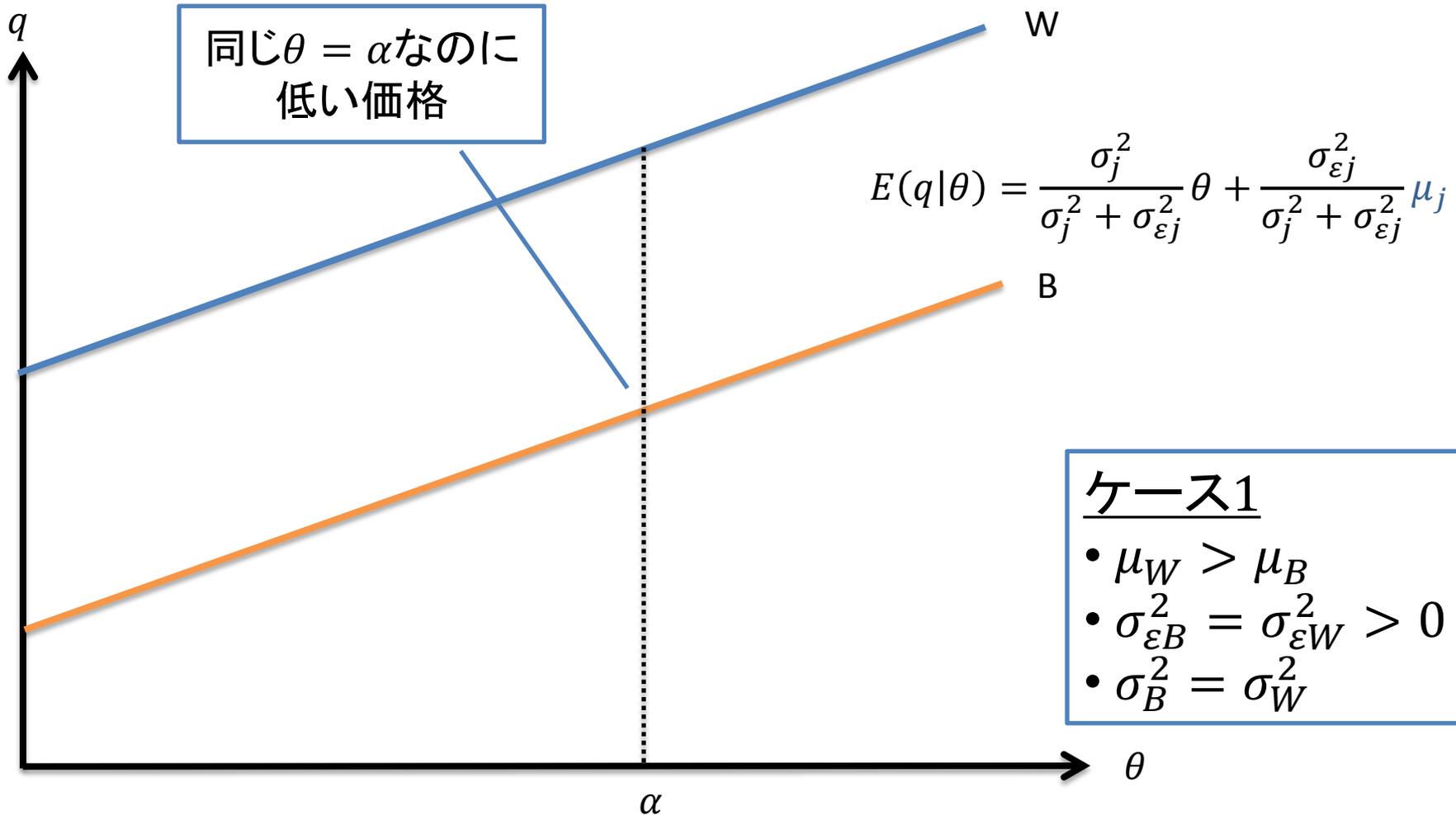
統計的差別

- 同じ θ であるにも関わらず産地間で異なる価格がつくケース:

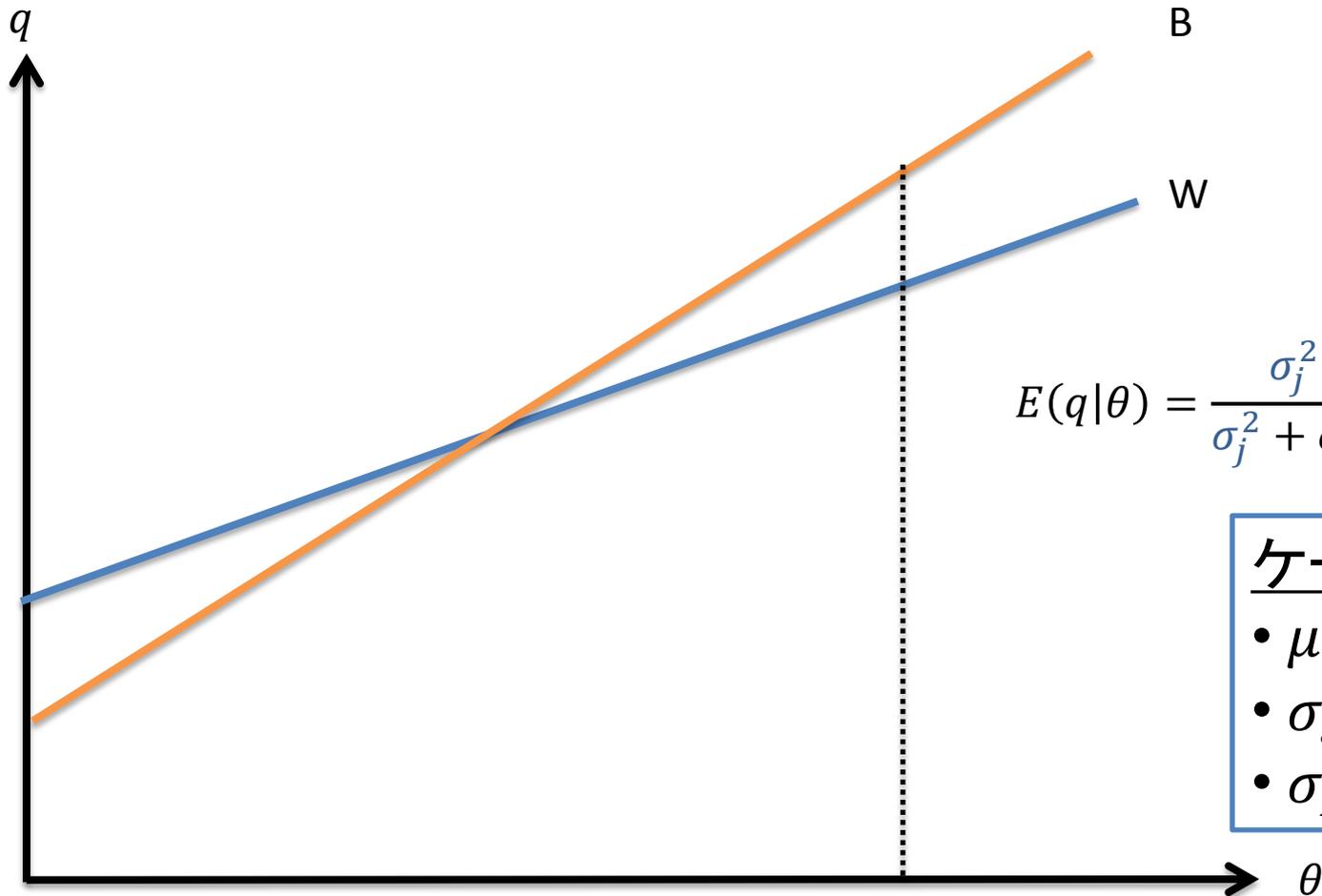
- ケース1: 産地の平均品質が異なる
- ケース2: 産地内の品質のバラツキが異なる
- ケース3: シグナル精度が異なる

$$E(q|\theta) = \frac{\sigma_j^2}{\sigma_j^2 + \sigma_{\varepsilon j}^2} \theta + \frac{\sigma_{\varepsilon j}^2}{\sigma_j^2 + \sigma_{\varepsilon j}^2} \mu_j$$

ケース1: 平均品質が低い



ケース2: 産地内の品質分散が大きい

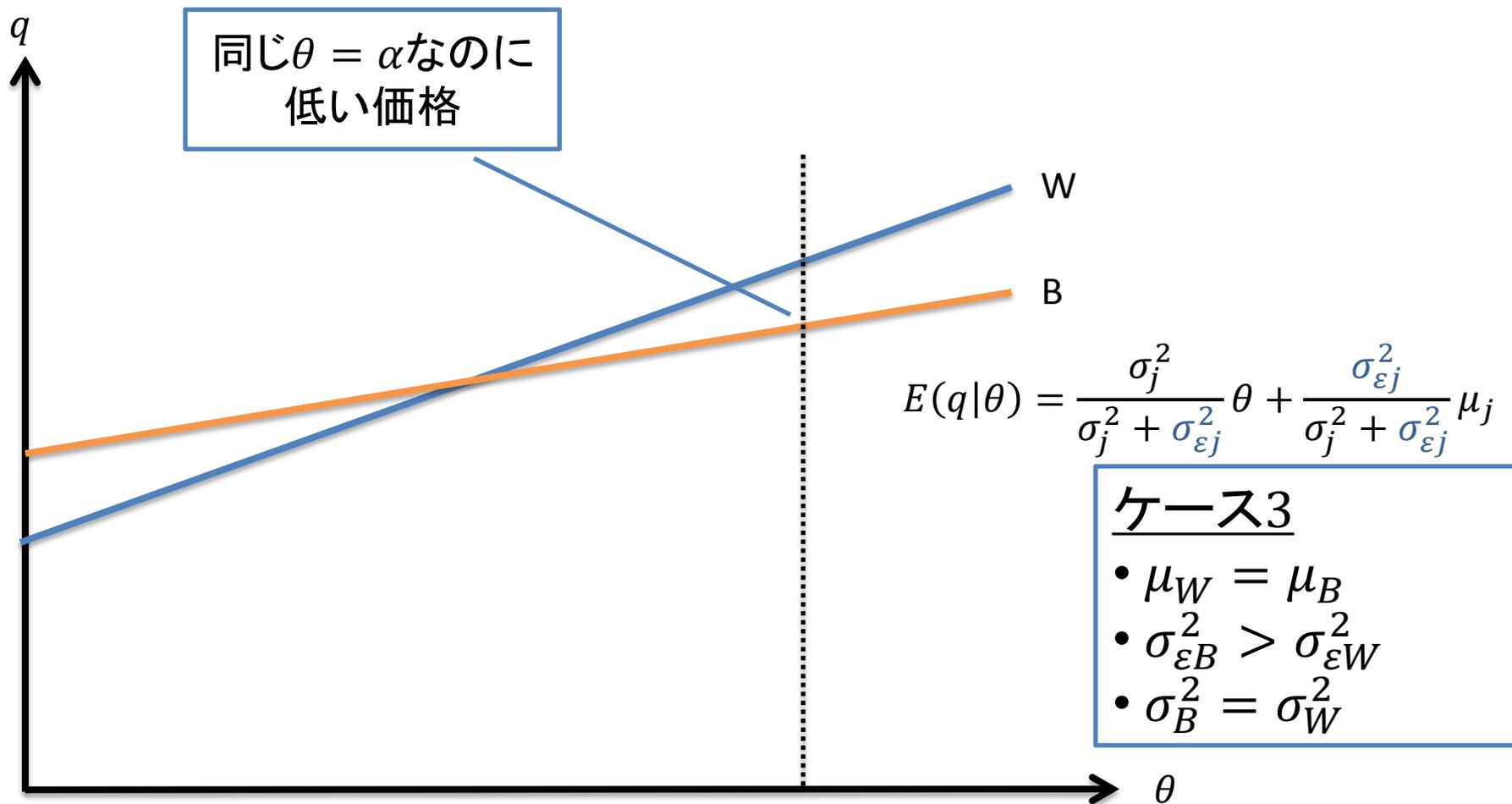


$$E(q|\theta) = \frac{\sigma_j^2}{\sigma_j^2 + \sigma_{\varepsilon j}^2} \theta + \frac{\sigma_{\varepsilon j}^2}{\sigma_j^2 + \sigma_{\varepsilon j}^2} \mu_j$$

ケース2

- $\mu_W = \mu_B$
- $\sigma_{\varepsilon B}^2 = \sigma_{\varepsilon W}^2 > 0$
- $\sigma_B^2 > \sigma_W^2$

ケース3: シグナル精度が低い



産地間で平均価格が異なるケース

- 以上の設定では,
 - 同じ θ でも, 産地によってつく価格が異なるが
 - 平均的には同じ価格である
- (事前的には) 平均品質が同じであるにも関わらず, 産地間で平均価格に差がつくとき:
 - 買い手がリスク回避的
 - 売り手が品質を内生的に決められるとき

平均価格が異なるケース(1)

- 買い手がリスク回避的なとき(例)

$$E(U(q)|\theta) = a + b \exp(-cq) \quad \text{のとき}$$

$$E(U(q)|\theta) = a + b \exp\left[cE(q|\theta) - \frac{c}{2} \text{Var}(q|\theta)\right]$$

$$\text{Var}(q|\theta) = \frac{\sigma_j^2 \sigma_{\varepsilon j}^2}{\sigma_j^2 + \sigma_{\varepsilon j}^2}$$

$$\sigma_j^2 \text{ または } \sigma_{\varepsilon j}^2 \uparrow \rightarrow \text{Var}(q|\theta) \uparrow \rightarrow E(U(q)|\theta) \downarrow$$

よって価格も下がる

平均価格が異なるケース(2)

- 売り手が品質を内生的に決められるとき
- 品質

$$q = a + bX, \quad a \sim N(\mu, \sigma^2)$$

- シグナル θ :

品質への投資

$$\theta = \frac{a + bX}{q} + \varepsilon$$

- 品質投資のコスト:

$$C(X) = \frac{cX^2}{2}$$

平均価格が異なるケース(2)

$$E(q|\theta) = \frac{\sigma_j^2}{\sigma_j^2 + \sigma_{\varepsilon j}^2} \theta + \frac{\sigma_{\varepsilon j}^2}{\sigma_j^2 + \sigma_{\varepsilon j}^2} \mu_j$$

- 品質投資の決定:

$$\max_{X_j} \int E(q|\theta) d\theta - C(X)$$

$$= \max_{X_j} \int \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + \sigma_{\varepsilon j}^2} (a + bX_j + \varepsilon_j) d\varepsilon_j + \frac{\sigma_{\varepsilon j}^2}{\sigma^2 + \sigma_{\varepsilon j}^2} \mu - \frac{cX^2}{2}$$

- 最適な品質投資水準

$$\theta = q + \varepsilon_j$$

$$X_j^* = \frac{b}{c} \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + \sigma_{\varepsilon j}^2}$$

$$\sigma_{\varepsilon j}^2 \uparrow \rightarrow X_j^* \downarrow$$

シグナル精度が悪いと、品質改善が評価されないため、過少投資になる

統計的差別を解消するために 何ができる？

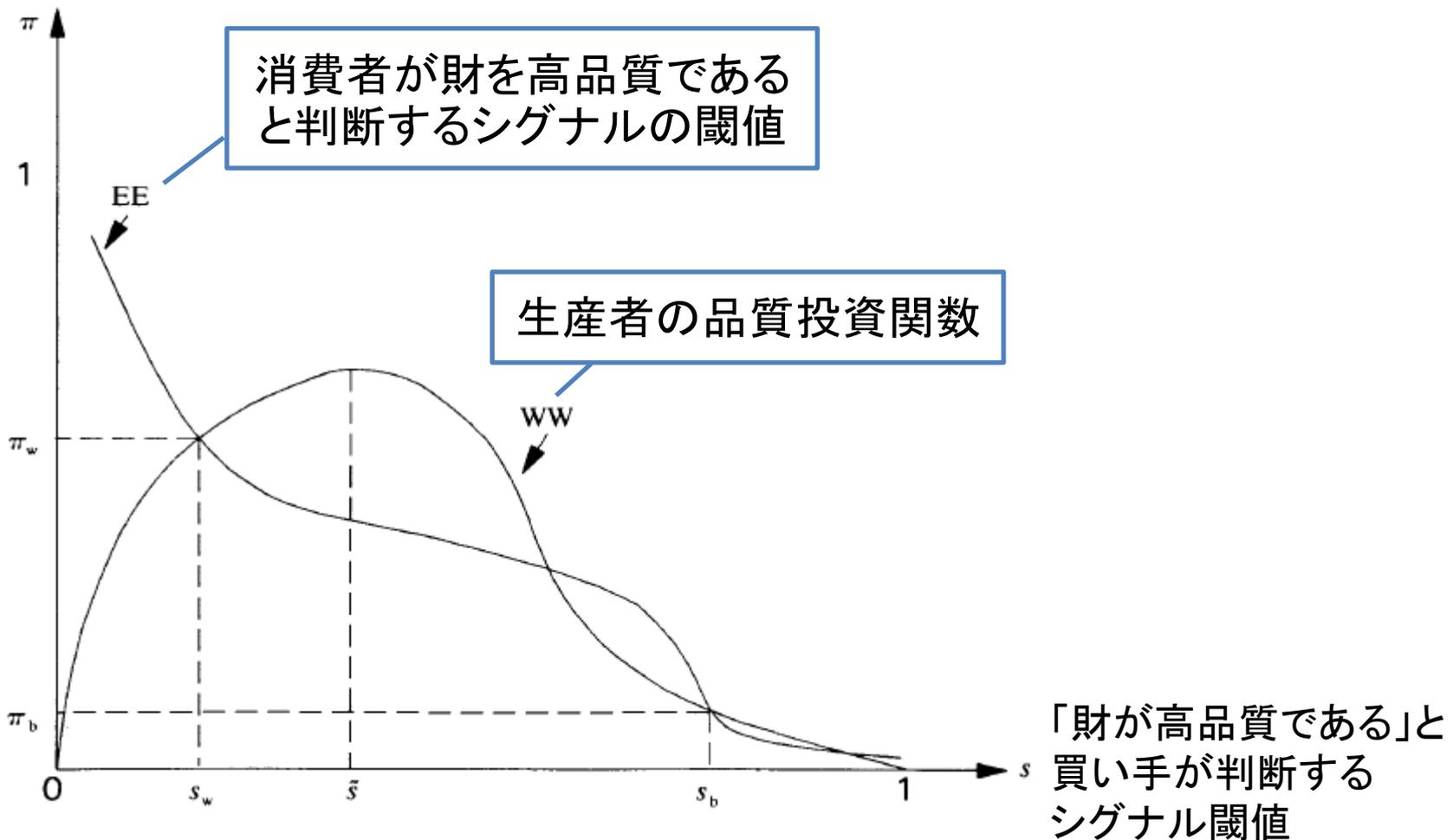
- 産地内の品質のバラツキを減らす
 - 品種の統一
 - 規格化, 標準化

- シグナル精度を高める
 - 品質検査, ラベリング

差別の自己成就

Arrow (1973), Coate and Loury (1993)

高品質財の割合



解決方法

品質保証メカニズム

	個別	業界	政府
評判	<ul style="list-style-type: none"> • ブランド • 商標 • 口コミ 	<ul style="list-style-type: none"> • 産地の • 「声価」 	
情報開示	第三者認証	業界の認証制度	<ul style="list-style-type: none"> • 情報開示規制 • 公的認証機関
参入規制		<ul style="list-style-type: none"> • 同業組合 • 株仲間 	<ul style="list-style-type: none"> • 参入の許可制度
保証	保証		最低品質基準
販売委託			

品質保証メカニズム

	Brand	Experience/ word of mouth	Warranties	Industry- sponsored voluntary disclosure	Third-party disclosure	Government- mandated disclosure	Licensing
Airlines	X	X			X	X	
Appliances	X	X	X		X		
Automobiles	X	X	X		X	X ¹	
Consumer electronics	X	X	X		X		
Hospitals	X	X		X	X	X ²	X
Lawyers	X	X					X
Movies	X	X		X	X		
Plumbers		X					X
Restaurants	X	X			X	X ³	
Universities	X	X		X ⁴	X		X

品質認証制度の例：日本のコメ

農産物検査

JAS法に基づく
 玄米及び精米品質表示基準
 (平成12年3月31日 農林水産省告示第515号)

農産物検査員が目視で判定の上、登録検査機関が証明

産地・品種・産年及び使用割合を表示する場合は農産物検査証明を根拠

- ・品位規格：整粒割合等物理的性状により、1等、2等、3等の等級を格付け
- ・産地品種銘柄：農産物規格規程（平成13年農林水産省告示244号）
 - ・産地（道府県）
 - ・品種
- ・年 産：生産年

- ・産地
- ・品種
- ・産年
- ・使用割合

未検査米

名 称	精米			
	産地	品種	産年	使用割合
原料玄米	〇〇県	コシヒカリ	19年産	100%
内 容 量	10kg			
精米年月日	〇年〇月〇日			
販 売 者	〇〇米穀 株式会社 〇〇県〇〇市〇〇町〇〇〇〇 TEL〇〇〇〇 (〇〇) 〇〇〇〇			

名 称	精米			
	産地	品種	産年	使用割合
原料玄米	複数原料米 国内産			100%
内 容 量	10kg			
精米年月日	〇年〇月〇日			
販 売 者	〇〇米穀 株式会社 〇〇県〇〇市〇〇町〇〇〇〇 TEL〇〇〇〇 (〇〇) 〇〇〇〇			

コメの農産物検査規格

(水稲うるち玄米)

項目 等級	最低限度		最高限度							
	整粒 (%)	形質	水分 (%)	被害粒、死米、着色粒、異種穀粒及び異物						
				計 (%)	死米 (%)	着色粒 (%)	異種穀粒			異物 (%)
							もみ (%)	麦 (%)	もみ及び 麦を除いたもの (%)	
1等	70	1等標準品	15.0	15	7	0.1	0.3	0.1	0.3	0.2
2等	60	2等標準品	15.0	20	10	0.3	0.5	0.3	0.5	0.4
3等	45	3等標準品	15.0	30	20	0.7	1.0	0.7	1.0	0.6

文献

- Arrow, Kenneth J. (1973) “The Theory of Discrimination,” in Orley Ashenfelter and Albert Rees eds *Discrimination in Labor Markets*, Princeton: Princeton University Press, pp.3-33.
- Coate, Stephen and Glenn C. Loury (1993) “Will Affirmative-Action Policies Eliminate Negative Stereotypes?” *American Economic Review*, 83(5):1220-1240.
- Darby, Michael R., and Edi Karni (1973) “Free Competition and the Optimal Amount of Fraud.” *Journal of Law and Economics*, 16(1): 67–88.
- Dranove, David and Jin, Ginger Zhe (2010) “Quality Disclosure and Certification: Theory and Practice,” *Journal of Economic Literature*, 48(4):935-963.
- Dulleck, Uwe. Rudolf Kerschbamber, and Matthias Sutter (2011) “The Economies of Credence Goods: An Experiment on the Role of Liability, Verifiability, Reputation, and Competition,” *American Economic Review*, 101(2):526-555.
- Fafchamps, Marcel (2004) *Market Institutions in Sub-Saharan Africa: Theory and Evidence*, MIT Press: Cambridge.
- Fang, Hanming and Andrea Moro (2011) “Theories of Statistical Discrimination and Affirmative Action: A Survey,” in Jess Benhabib, Mathew O. Jackson, and Alberto Bisin eds. *Handbook of Social Economics*, Vol. 1A, Netherlands: North-Holland, pp.133-200.
- Phelps, Edmund S. (1972) “The Statistical Theory of Racism and Sexism,” *American Economic Review*, 62(4):659-661.
- Nelson, Phillip (1970) “Information and Consumer Behavior.” *Journal of Political Economy*, 78(2):311–29.

文献

- 石黒真吾(2010)「契約の経済理論(1)」中林真幸・石黒真吾編『比較制度分析・入門』第5章.
- 市川大祐(2001)「明治期人造肥料特約販売網の成立と展開—茨城県・千葉県地域の事例—」『土地制度史学』第173号, pp.33-47.
- 上野裕也(1994)『戦間期の蚕糸業と紡績業』日本経済新聞社.
- 大豆生田稔(1997)「道路網の整備と米穀市場—秋田県南部の場合—」高村直助『明治の産業発展と社会資本』ミネルヴァ書房, 所収.
- 高橋周(2010)「明治後半における不正肥料問題—新規参入の信頼獲得と農事試験場—」『社会経済史学』76(3):101-116.
- 正田健一郎(1972)「明治前期の地方産業をめぐる政府と民間」高橋幸八郎編『日本近代化の研究』上, 東京大学出版会, pp.153-187.
- 四方田雅史(2008)「『声価』概念と工業組合・輸出商—『声価』からみた戦間期の中間組織と中小企業政策」猪木武徳編『戦間期日本の社会集団とネットワーク—デモクラシーと中間団体』(所収), pp.283-303.