

内生的情報取得と情報公開の厚生効果

盛本 圭一

要 旨

本稿では、情報の不完全性のもとで経済主体が費用を払って情報取得を行う環境において、政府などの情報公開がもたらす厚生効果について分析する。美人投票ゲームの利得構造を例として、経済主体が情報取得費用関数を所与として私的情報の精度を選択するというモデル設定を行い、公的情報の精度が向上する（情報透明性が高くなる）と経済主体の選択および社会厚生がどのような影響を受けるかを明らかにする。本稿の主要な結果は、内生的情報取得を考慮に入れたモデルでは、Morris and Shin (2002) で主張された情報透明性の負の厚生効果が拡大するというものである。〔キーワード〕情報の不完全性、内生的情報取得、社会厚生、美人投票ゲーム

1. はじめに

本稿では、状態に関する情報が不完全な環境下で経済主体が内生的に情報取得を行う状況を分析し、均衡行動の性質および情報透明性が持つ厚生的意義について検討する。具体的には、Morris and Shin (2002) の美人投票ゲームにおいて経済主体が情報取得コストを払って私的情報の精度を改善する状況を想定し、そのもとで公的情報の精度を変更することが市場取引の効率性にどう影響するかを分析する。¹

近年、情報の経済学の分野では Morris and Shin (2002) タイプの不完全情報ゲームに関係する研究が盛んに行われてきた。Morris and

Shin (2002) は美人投票ゲーム、すはわち、経済主体の利得が経済の状態だけでなく他の主体の行動との差異にも依存して決まるという利得構造の不完全情報ゲームを考え、そのような環境下では公的情報の精度が高まることが必ずしも社会厚生を改善しないことを示した。Angeletos and Pavan (2004) は、投資の外部性が存在する経済において同様の問題を分析し、公的情報の精度が高まると必ず社会厚生が改善されることを示し、情報透明性が持つ厚生効果は想定する利得構造によって大きく異なる可能性があることを主張した。こうした理論的可能性をさらに追及したのが Angeletos and Pavan (2007) である。この研究では、様々な利得構造の不完全情報ゲームの二次近似として得られる一般的な利得関数を想定し、そのもとの最適な情報利用を特徴づけることから始め、最適な情報利用と均衡行動として記述され

1 先行研究の多くや本稿のモデルでは、必ずしも選択されたアクションを市場取引と解釈する必要はない。しかし、ここでは簡単のため、市場取引という言葉を使って議論を進める。

る情報利用の一致・不一致を詳細に分析した。そして、利得構造を数タイプに分類し、それぞれの構造において均衡行動が示す情報利用の効率性について明らかにした。この研究は、不完全情報下の情報利用に関する研究のマイルストーンとなっている。なお、Ui and Yoshizawa (2015) では、Angeletos and Pavan (2007) では行われなかった情報透明性の厚生効果についての分類に関する特徴づけに成功している。

こうした不完全情報ゲームにおける情報透明性に関する研究の流れに対し、内生的情報取得の導入という理論的発展がみられた。Hellwig and Veldkamp (2009) では、情報取得行動を取る際に協調誘因が生じる点に注目し、不完全情報ゲームで複数均衡が発生することを理論的に示した。また、Myatt and Wallace (2012) は Morris and Shin (2002) と同様の美人投票ゲームの利得構造を想定し、その環境下で情報取得行動について詳細な記述を与えた。Colombo and Femminis (2008) は Morris and Shin (2002) の美人投票ゲームに線形の情報取得費用関数を導入し、公的情報が情報取得行動を通じて社会厚生に与える影響を分析した。Colombo et al. (2014) は Colombo and Femminis (2008) の利得構造を一般化し、効率的な情報取得の概念を定義して、それが Angeletos and Pavan (2007) に見られる効率的な情報利用とどう関係するのかを分析した。

こうした流れの中で、本稿が最も深く関連するのは Colombo and Femminis (2008) および Colombo et al. (2014) である。これらの研究が情報取得コストも含めた社会的厚生について考察しているのに対し、本稿は情報取得行動を終えた後の市場取引の効率性に焦点を当てる。このような研究に取り組んだ動機は、次の通りである。情報取得コストは確かに社会的厚生を考えるうえで対象とされるべきであるが、情報

取得行動が Morris and Shin (2002) などで分析されている市場における資源配分にどう影響するかを詳細に調べることは、資産市場など具体的市場を想定すると決して無意味ではない。また、ベンチマークとなった Morris and Shin (2002) の結果が情報取得行動によって限界的にどのような影響を受けるかを明確にするには、厚生尺度から情報取得コストを除かなければならない。

さて、本稿で採用したモデル化のアプローチは概ね下記の通りである。市場取引の利得構造は Morris and Shin (2002) の美人投票ゲームと同様とする。²また、情報取得行動の記述は Myatt and Wallace (2012) に倣い、情報取得費用関数は一般の凸関数とした。社会厚生尺度としては、情報取得コストを除いた市場取引の効率性にあたる部分を採用した。以上のような簡潔な設定のもとで、公的シグナルのノイズ項の分散の変化が厚生に与える影響を解析した。

本稿で得られた主な結果は次の通りである。内生的情報取得行動の存在は、Morris and Shin (2002) で示された情報透明性が厚生を低下させる可能性をさらに拡大する。すなわち、Morris and Shin (2002) よりも潜在的に広いパラメーターセットで、公的シグナルの精度向上が社会厚生を低下をもたらす。このことは、現実的に何らかの情報取得コストが存在することを考慮に入れると、情報透明性の向上が加えて市場取引を非効率にする可能性がより大きくなることを示している。本稿の残りの構成は次の通りである。第二節ではモデルの設定について説明し、Myatt and Wallace (2012)

2 Myatt and Wallace (2012) では、美人投票ゲームの利得構造は独占的競争の利得構造に近いものであることが例示されている。

の議論に沿って均衡行動の性質について簡潔にまとめる。第三節では市場取引の効率性について分析し、主要結果を述べ、その理論的直観や含意について述べる。第四節は結びとする。

2. モデルの設定

モデルの基本設定は Myatt and Wallace (2012) に従う。Colombo and Femminis (2008) とは、情報取得費用関数が必ずしも線形でないことに違いがある。

2.1 利得構造

経済主体は、単位区間 $[0, 1]$ に連続的に存在するとする。観察不可能な状態 $\theta \in \mathbb{R}$ に対し、主体 i の利得 $u_i \in \mathbb{R}$ は

$$u_i = U_i - C_i, \quad (1)$$

$$U_i = -(1-r)(k_i - \theta)^2 - r(L_i - \bar{L}), \quad (2)$$

$$L_i = \int_0^1 (k_j - k_i)^2 dj,$$

$$\bar{L} = \int_0^1 L_j dj,$$

$$C_i = C(z_i) \quad (3)$$

の形で表現される。ここで $k_i \in \mathbb{R}$ は主体 i の市場取引におけるアクション、 r は開区間 $(-1, 1)$ に属するパラメーター、 $z_i \in \mathbb{R}$ は主体 i が選択する情報取得の程度、 C は情報取得費用関数である。ただし、関数 C は二回連続微分可能な狭義凸関数とする。

(1) に表されるように、主体 i の利得 u_i は市場取引を通じた利得 U_i と情報取得コスト C_i から構成される。まず、(2) で表される市場取引を通じた利得 U_i について説明する。 U_i は、自分の行動と経済のファンダメンタルズ (あるいはそれによって決まる適正な選択変数の値) との乖離、および他のプレイヤーの行動との乖離

から決まるという設定になっている。後者を美人投票項といい、この存在によって各プレイヤーは戦略的環境に置かれることになり、自らが持つ情報を戦略的要素を加味したうえで利用するようになる。³ここで、 $r > 0$ の場合は、他のプレイヤーの行動との乖離が生じることで損失が発生するので、戦略補完の状況であり、 $r < 0$ の場合はまったく反対に戦略代替の状況となる。したがって、 r の絶対値は戦略的要素の程度を測るものであると考えてよい。 $r = 0$ の場合は他のプレイヤーの行動が利得に含まれないため、戦略的状況にはならない。なお、 U_i の設定は Morris and Shin (2002) の美人投票ゲームと同じである。

次に(3)で表される情報取得コストについて説明する。次節で述べるように、各プレイヤーは状態 θ についてノイズを含んだシグナルを受け取るとするが、自らの情報取得活動によってノイズの分散を小さくできると仮定する。⁴その改善の程度を表す変数が z_i であり、各プレイヤーはこれを選択するが、 z_i の水準に応じた情報取得コストを支払う必要があると仮定する。情報取得費用関数 C は z_i と情報取得コストの関係を与えるものである。

2.2 情報構造とタイミング

このモデルの情報構造およびタイミングについて述べる。情報構造は、状態 θ の事前分布および θ についての公的シグナルと私的シグナル

3 もしも第二項がない、あるいは $r = 0$ であるならば、各プレイヤーは単純に自らの情報のもとで状態 θ のベストな推定値を行動として選択するから、均衡において $k_i = E_i(\theta)$ となる。この場合、情報利用の効率性の議論を行う必要はなくなる。

4 Morris and Shin (2002) などでは、このような選択を行う状況を想定していない。

の三つから構成される。⁵

状態 θ の事前分布は、実数直線上の一様分布とする：

$$\theta \sim U((-\infty, +\infty)). \quad (4)$$

事前分布はすべてのプレイヤーに共通であり、これも共有情報の一つである。 θ の分布として正規分布を採用することも可能であるが、 $U((-\infty, +\infty))$ という設定は各プレイヤーが事前に有効な情報を持っていないのと同じことになり、公的シグナルの役割が表現上とらえやすくなる。

公的シグナルを y で表すことにしよう。⁶ 公的シグナルは状態 θ にこれと独立な主体間共通のノイズ項が加わる形、すなわち

$$y = \theta + \eta, \quad \eta \sim N(0, \alpha^{-1}) \quad (5)$$

という形であるとする。ここで、 $\alpha > 0$ は公的シグナルの精度を表すパラメーターである。後の分析では、政府や中央銀行などがアナウンスメントを通じて α の値を政策的に変更できると考え、その厚生効果を見ていくことになる。

各プレイヤー i が受け取る私的シグナルを x_i で表す。 x_i は状態 θ とノイズ項の和であり、

$$x_i = \theta + \varepsilon_i, \quad \varepsilon_i \sim N(0, (\beta z_i)^{-1}) \quad (6)$$

という形をしているとしよう。ここで、ノイズ項 ε_i は θ および η とは独立であるものとする。⁷ ノイズ項の分散に z_i が含まれていることに注目しよう。各プレイヤーは事前的に共通し

た私的情報の精度 β をもつが、事後的にどの程度の情報取得活動を行うかによって (z_i の水準をどう定めるかによって)、私的情報の精度を選択できる。すなわち、高い費用をかけて z_i の水準を大きくすれば私的情報のノイズの分散を小さくできる。各プレイヤーは情報取得コストの通増を考慮し、最適なトレードオフを選択するのである。(4)、(5)、(6) より、各プレイヤーは共有情報と私的情報を合わせて θ に関する事後分布を形成する。それは平均 $\frac{\beta z_i}{\beta z_i + \alpha} x_i + \frac{\alpha}{\beta z_i + \alpha} y$ で分散 $\frac{1}{\beta z_i + \alpha}$ の正規分布となる。⁸

$$\theta \sim N\left((1 - \delta_i)x_i + \delta_i y, \frac{1}{\beta z_i + \alpha}\right),$$

$$\delta_i = \frac{\alpha}{\beta z_i + \alpha}.$$

z_i の値、すなわち、情報取得の程度によってベイズ・ウェイトが変わってくる点に注意しよう。情報取得は私的情報の精度を変えるが、公的情報を政策的に変更した場合も私的情報と公的情報の相対的な正確さが変化する。したがって、公的情報の精度を操作することは各プレイヤーの情報取得行動に影響を与えることになる。

最後にゲームのタイミングについて整理する。プレイヤーの選択と確率変数の実現は、次の時間的順序に従って起こるものとする。

1. θ の値が決まる。⁹

7 プレイヤー i 以外の主体は x_i を観察することができない

8 これは通常のベイズ・アップデートの計算から導かれる。

9 自然が事前分布から実現値を一つ引いてくると解釈する。

5 簡単化のため、プレイヤー間のコミュニケーションはないものとする。

6 公的シグナルは各プレイヤー共通であるため、実現値も一つである。

2. 政府あるいは中央銀行が公的シグナルの精度 α を決める。
3. 民間の各プレイヤー i が情報取得の程度 z_i を選択し、私的シグナルの精度 βz_i が決まる。
4. 公的シグナル y と私的シグナル x_i が実現する。
5. 民間の各プレイヤー i が k_i を選択する。

2. と3. の順序に注意しよう。政府あるいは中央銀行は、 α の設定値に対して民間部門のプレイヤーが戦略を決めることを知っているため、先導者の役割を果たすことになる。この構造を前提として、 α を変化させることで配分の効率性がどのように変わるかを評価することが分析の目的である。

3. 分析結果

3.1 均衡行動

前節で設定したタイミングを前提にして、バックワードに解を求める。ステップ5. の k_i の決定について考えよう。各プレイヤーは z_i (およびシグナルの実現値) を所与として自らの期待利得 $E_i(u_i)$ を最大化するように行動する。¹⁰ このステップでは情報取得コストが所与であることに注意すると、(1) より、各プレイヤー i の問題の数学的表現は

$$\max_{k_i} E \left(-(1-r)(k_i - \theta)^2 - r \int_0^1 (k_j - k_i)^2 dj \middle| z_i, x_i, y \right)$$

となる。この問題の一階条件は、 $\bar{k} = \int k_j dj$ として

$$k_i = (1-r)E_i(\theta) + rE(\bar{k}) \quad (7)$$

である。¹¹(7)より、次のような形の線形戦略均衡が存在することが予想されるであろう：

$$k_i = a_i x_i + b_i y \text{ for any } x_i, y \in \mathbb{R}. \quad (8)$$

ただし、 a_i, b_i はともに定数である。すなわち、私的シグナルと公的シグナルの一次結合となる均衡があると予想される。Angeletos and Pavan (2007) と同様の計算を行うと、次の補題が得られる。

補題 1 すべてのプレイヤー i の均衡戦略は、私的シグナルと公的シグナルの凸結合となる：

$$k_i = (1-\gamma_i)x_i + \gamma_i y \text{ for any } x_i, y \in \mathbb{R}. \quad (9)$$

(9)のように私的シグナルと公的シグナルの凸結合が均衡戦略となるのは、事前分布が \mathbb{R} 全体の一様分布で事前に状態 θ に関して意味のある情報がないからである。

以下では線形戦略に対象を絞る。そうすると、上記の k_i についてのウェイト γ_i と情報取得の程度 z_i との組 (z_i, γ_i) をプレイヤー i の戦略と考えてよい。このような形の均衡で、しかもプレイヤー間で対称なものを探すことにする。

プレイヤー i 以外のプレイヤーが戦略 (z, γ) をとっているとすると、このとき、プレイヤー i が戦略 (z_i, γ_i) を選ぶならば、プレイヤー i の期待利得は

$$\begin{aligned} E_i(u_i) = & - \left[(1-\gamma_i)(\beta z_i)^{-1} + (1-r)\gamma_i^2 \alpha^{-1} \right] \\ & - r \left[(1-\gamma)^2 (\beta z)^{-1} + (\gamma_i - \gamma)^2 \alpha^{-1} \right] \\ & - C(z_i) \end{aligned}$$

となることが分かる。したがって、次の補題が得られる。

¹⁰ ここで E_i はプレイヤー i の情報集合で条件付けた期待値オペレーターを表す。

¹¹ 集計値である \bar{L} も所与として扱う。

補題 2 戦略 (z, γ) が対称線形均衡を与えるための必要十分条件は

$$(z, \gamma) \in \underset{(z, \gamma)}{\operatorname{argmin}} \left\{ (1 - \tilde{\gamma})^2 (\beta \tilde{z})^{-1} + (1 - r) \tilde{\gamma}^2 \alpha^{-1} + C(\tilde{z}) \right\} \quad (10)$$

である。

(10)の最小化問題の一階条件として、対称戦略均衡の特徴づけが次のように得られる。証明は、Myatt and Wallace (2012) とまったく同様に行えばよい。

命題 1 下記の条件を満たす対称線形均衡 (z, γ) が一意的に存在する。

$$\gamma = \begin{cases} 0 & \text{if } y \text{ ignored} \\ 1 & \text{if } x_i \text{ ignored} \\ \frac{\alpha}{\alpha + (1-r)\beta z} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$z \sqrt{C'(z)} = (1 - \gamma)^2 \beta^{-\frac{1}{2}}$$

対称線形均衡の性質について述べておく。まず γ について、値が0あるいは1となるのは、端点解のケースである。 $\gamma=0$ となるのは、例えば $\alpha \rightarrow 0$ や $\beta \rightarrow \infty$ のときであることに注目しよう。これらのケースでは、公的シグナルのノイズが極限的に大きいか、あるいは私的シグナルが完全に正確であるから、公的シグナルが私的シグナルとの相対でまったく利用価値のないものとなる。したがって、均衡における k の選択には公的シグナルが全く反映されなくなるので、そのウェイトが $\gamma=0$ となる。逆に、 $\alpha \rightarrow \infty$ あるいは $\beta \rightarrow 0$ のときは私的シグナルが公的シグナルとの相対で無価値となるため、 $\gamma=0$ となり、私的シグナルが完全に無視されるのである。以下では内点解のケース、すなわち、 $\gamma = \frac{\alpha}{\alpha + (1-r)\beta z}$ のケースに注目する。この場合、 γ のパラメーターについての関数形は Morris and Shin (2002) における均衡戦略

の公的シグナルに対するウェイトと一致する。¹² したがって、情報取得の程度を所与とするとアクションの選択は通常の美人投票ゲームと同様ということになる。また一方、そのことを前提として、情報取得コストと望ましいバランスを取るように z が選ばれるのである。以上のことは、後に厚生を考える際に情報取得コストを厚生評価に入れる標準的な立場に立つならば、戦略的要素から生じる非効率性の影響よりも情報取得コストそのものが直接厚生に与える影響が重要になることを示唆している。¹³

この小節の最後に、均衡戦略に関する比較静学の結果を簡単にまとめておく。

系 1

・ γ の比較静学

$$\frac{\partial \gamma}{\partial r} > 0, \quad \frac{\partial \gamma}{\partial \alpha} > 0, \quad \frac{\partial \gamma}{\partial \beta} < 0.$$

・ z の比較静学

$$\frac{\partial z}{\partial r} < 0, \quad \frac{\partial z}{\partial \alpha} < 0,$$

$$\frac{\partial z}{\partial \beta} \leq 0 \iff \beta \text{ is sufficiently large.}$$

γ の比較静学の結果については、Morris and

12 ただし、Morris and Shin (2002) は内生的情報取得を含まないので、このモデルで $z=1$ のケースと比較する必要がある。実際、Morris and Shin (2002) では $\gamma = \frac{\alpha}{\alpha + (1-r)\beta}$ である (α と β は本稿と同様の表記)。

13 Morris and Shin (2002) で詳しく議論されたように、戦略的關係と情報利用が相俟って情報透明性の厚生効果が決まるときには、アクションに含まれるウェイトがベイズウェイト $\left(= \frac{\alpha}{\alpha + \beta} \right)$ と乖離することが重要になる。実際、Colombo and Femminis (2008) で Morris and Shin (2002) に内生的情報取得を導入した際には、私的情報の取得コストと公的情報の取得コストの大小が透明性の厚生評価に最も重要な点となっている。

Shin (2002) 他の研究とまったく同じ結果である。協調誘因が強くなると戦略的補完性が強くなり、公的情報により大きなウェイトを置くようになる： $\frac{\partial \gamma}{\partial r} > 0$ 。私的情報が正確になると、状態 θ の推定に関して私的情報の有用性が増すため、私的情報へのウェイトが大きくなり公的情報へのウェイトが小さくなる： $\frac{\partial \gamma}{\partial \beta} < 0$ 。また、公的情報が正確になると、他のプレイヤーの選択を推測しやすくなって協調が進み、一方で状態 θ の推定にとっても相対的に公的情報が役立つようになるため、公的情報へのウェイトが大きくなる： $\frac{\partial \gamma}{\partial \alpha} > 0$ 。

z の比較静学について述べる。協調誘因が強くなると、他のプレイヤーの選択を推測する誘因が相対的に強くなるため、推測に役立つ私的情報をコストを支払って取得してくる誘因が弱くなり、情報取得の水準が下がる： $\frac{\partial z}{\partial r} < 0$ 。公的情報が正確になると、状態 θ の推定に関して相対的に公的情報がより役立つようになるため、コストを支払って私的情報を充実させる誘因が弱くなり、情報取得の水準が下がる： $\frac{\partial z}{\partial \alpha} < 0$ 。また、もし私的情報が十分に正確であるならば、それがより正確になっても状態 θ の推定効率を押し上げる効果は弱いため、情報取得の誘因も弱くなる： $\frac{\partial z}{\partial \beta} < 0$ 。逆に私的情報があまり正確でないならば、これと反対の結果となるはずである。

3.2 厚生評価

ここまでの結果を踏まえ、本稿の主題である情報透明性の厚生効果について分析する。第1節で議論したように、本稿では内生的情報取得

の存在が（市場取引などの）情報取得以外の経済活動の効率性に与える影響を調べる。したがって、ここでの効率性尺度はプロフィール $(U_j)_{j \in \{0,1\}}$ に依存して決まる：

$$W = E\left(\int_0^1 U_j dj \mid \theta\right). \quad (11)$$

(2) と (11) より、 W を具体的に計算すると

$$W = -E\left(\int_0^1 (k_j - \theta)^2 dj \mid \theta\right) \quad (12)$$

$$= -\frac{(1-r)^2 \delta(\alpha) + \alpha}{[\alpha + (1-r)\delta(\alpha)]^2}, \quad (13)$$

ただし、ここで $\delta(\alpha) = \beta z$ とした。¹⁴すなわち、 $\delta(\alpha)$ は情報取得活動を通じて最終的に達成される私的情報の精度を表す。なお、これから行う比較静学のため、私的情報の精度を情報透明性の程度である α の関数として表現しておいた。仮に情報取得行動の要素を捨象する、すなわち、 $z=1$ と外生的におくと、社会的厚生は Morris and Shin (2002) のそれと一致する。

情報透明性の向上は、市場取引など情報取得以外の経済活動の効率性を上昇させるであろうか。本稿のモデルでは、その答えは $\frac{\partial W}{\partial \alpha}$ の符号で決まる。(13)より

$$\frac{\partial W}{\partial \alpha} = \left[(1-r)[(1-r)^2 \delta(\alpha) + (1+r)\alpha] \delta'(\alpha) + [a - (2r-1)(1-r)\delta(\alpha)] \right] / [\alpha + (1-r)\delta(\alpha)]^3.$$

したがって、 $\frac{\partial W}{\partial \alpha} \geq 0$ 、すなわち、公的情報の精度が向上することで効率性が改善するための必要十分条件は

$$\frac{-\underbrace{(1-r)[(1-r)^2 \delta(\alpha) + (1+r)\alpha] \delta'(\alpha)}_{\text{positive}}}{\alpha - (2r-1)(1-r)\delta(\alpha)} \leq 0 \quad (14)$$

となる。系1より $\delta'(\alpha) < 0$ であるから、(14)の左辺は正であることに注意する。この結果の

14 均衡における z はパラメータ α に依存する。

解釈を得るため、情報取得行動が導入されていない Morris and Shin (2002) において対応する条件を提示する。本稿において情報取得行動が捨象される場合であるから、 $\delta(\alpha)=\beta$ と固定されている場合を考えればよい。このとき $\delta'(\alpha)=0$ であるから、(14)は

$$\frac{\beta}{\alpha} \leq \frac{1}{(2r-1)(1-r)} \quad (15)$$

となる。この条件は、Morris and Shin (2002) が示した厚生改善の条件と一致する。

注目すべきことは、(15)の条件は、本稿のモデルで(14)の $\delta'(\alpha)$ がかかる正の項がゼロとなって消えたことから得られたものであることである。したがって、(14)のような本稿の一般ケースでは、仮に $\delta(\alpha)$ が Morris and Shin (2002) のモデルの β と同水準だとしても、厚生改善条件を満たすような $\frac{\beta}{\alpha}$ の範囲はより狭くなると言える。すなわち、次のような命題が得られる。

命題 2 情報取得が内生的に行われる美人投票ゲームでは、情報の精度が外生である場合に比べて、透明性の向上が効率性を改善させるのに必要な公的情報の（相対的な）正確さが大きくなる。

では、なぜ命題 2 が主張するように効率性改善条件が厳しくなるのであろうか。まず Morris and Shin (2002) の結果に対する経済学的直観について述べ、それとの比較で本稿の結果に対する解釈を与えることにする。(12)より、効率性の尺度は各プレイヤーがどれだけ状態 θ から近い行動をとったかの平均である。よって、効率性について考えるうえで大事なことは次の二点であると言える。

- ・各プレイヤーがどれだけ正確に状態を推定できるか
- ・各プレイヤーがどれだけ効率的に情報を利用するか（均衡において二つのシグナルの間にベイズ・ウェイトに近いウェイトを置くか）

そして、公的情報の精度を高めることで経済主体の行動に与える効果は、情報取得行動を含まないシンプルな Morris and Shin (2002) のモデルでは

- (A) 民間経済主体の状態 θ の推定を正確にするという正の効果
- (B) 非効率的な協調行動を助長するという負の効果（情報利用の効率性の低下）

という二つに分かれる。したがって、協調の誘因が強いうえに公的シグナルがあまり正確でない場合では、透明性の向上が(B)の効果を強めることで厚生を低下させる可能性がある。これが Morris and Shin (2002) の主要結果のメッセージである。

Morris and Shin (2002) に内生的情報取得行動を取り入れた本稿のモデルでは、公的情報がより正確になることは次のような効果も合わせ持つ。

- (C) 民間の経済主体の情報取得活動を弱める効果

もちろん、本稿のモデルでも(A)と(B)の効果は含まれているが、(C)の存在は(A)の逆の効果であり、さらに(B)を強める効果を持っている。したがって、(A)と(B)の効果のみ入っている Morris and Shin (2002) のモデルと比較して、パラメーター条件を一定としても、透明性の向上が効率性を低下させてしまう可能性が

広がるのである。

以上の結果をまとめると、透明性を向上させて効率性を低下させるストーリーは次のようであると言える。政府あるいは中央銀行が正確な情報を開示すると、民間主体が他の主体の行動を予測しやすくなり協調行動が加速する。このとき、そもそも費用が要らない公的情報が正確になったこともあって、民間主体は相対的に重要でなくなった私的情報の質を改善する努力をしなくなる。こうすることで、私的情報から状態を推定する効率性も下がってしまう。経済主体の情報取得行動を考慮すると、透明性の向上が市場取引に与える負の影響はより強調されることになり、総合的に見て厚生を低下させる可能性が増してしまうということである。

4. おわりに

本稿では、Morris and Shin (2002) の美人投票ゲームに内生的情報取得の構造を入れることで、経済主体の情報取得活動と情報透明性の厚生効果の関係を分析した。主要な結論は、情報取得行動の存在により、情報透明性を向上させることで効率性を低下させる可能性が広がってしまうというものである。Morris and Shin (2002) が示した情報透明性が厚生を低下させ

る可能性があるというメッセージに対してはいくつかの批判や再検討が行われたが、本稿は内生的情報取得の観点からその議論に一つの答えを与えている。

参考文献

- Angeletos, G.-M. and A. Pavan (2004), "Transparency of information and coordination in economies with investment complementarities," *American Economic Review* 94, 91-98.
- Angeletos, G.-M. and A. Pavan (2007), "Efficient use of information and social value of information," *Econometrica* 75, 1103-1142.
- Colombo, L. and G. Femminis (2008), "Social value of public information with costly information acquisition," *Economics Letters* 100, 196-199.
- Colombo, L., Femminis, G. and A. Pavan (2014), "Information acquisition and welfare," *Review of Economic Studies* 81, 1438-1483.
- Hellwig, C. and L. Veldkamp (2009), "Knowing what others know: Coordination motives in information acquisition," *Review of Economic Studies* 76, 223-251.
- Morris, S. and H.S. Shin (2002), "Social value of public information," *American Economic Review* 92, 1521-1534.
- Myatt, D.P. and C. Wallace (2012), "Endogenous information acquisition in coordination games," *Review of Economic Studies* 79, 349-374.
- Ui, T. and Y. Yoshizawa (2015), "Characterizing social value of information," *Journal of Economic Theory* 158 B, 507-535