

【資料】

新型コロナウイルス感染予防策  
—「罰」と「褒美」のインセンティブ—

増田辰良

## 資料

新型コロナウイルス感染予防策  
—「罰」と「褒美」のインセンティブ

増田辰良

Tatsuyoshi MASUDA

## 目次

はじめに

1章. 経済学とインセンティブ

2章. 「罰」と「褒美」のインセンティブ

2.1. 公共財としての感染対策

2.2. 外部効果としての感染対策

2.3. ゲーム論による感染対策

おわりに

脚注.

補論1. 混合ナッシュ均衡の求め方

補論2. 現実の対応

謝辞.

付記.

参考文献.

## はじめに

新型コロナウイルス（後に、変異株＝デルタ株、オミクロン株、BA. 5）への感染拡大予防策として、政府は「緊急事態宣言」と「まん延防止等重点措置」を新設し、事業者に対し繰り返し発出してきた。「緊急事態宣言」、「まん延防止等重点措置」とも、その命令を拒否（違反）すれば、事業者は行政罰（過料、それぞれ30万円以下、20万円以下）を科せられた<sup>(注1)</sup>。協力した事業者には支援（協力）金<sup>(注2)</sup>が支払われた。

ルールや制度を犯すと通常、「罰」を科して従わせようとするが、この過料（「罰」）は感染拡大を予防するインセンティブ（意欲刺激）として適切な手段だったのか。「罰」を与えるだけでは人間の行動を変容させることはできない。個々の人間の行動を社会の目的に適うよう変容させるには、「褒美<sup>ほうび</sup>」というインセンティブを付与することも有用である。「褒美」には人間の気持ちを良くするドーパミン効果<sup>(注3)</sup>がある。人間は、叱られるよりも褒められると嬉しい。

なお、支援（協力）金はここでいう「褒美」

---

キーワード：新型コロナウイルス感染予防対策、「罰」と「褒美」、インセンティブ、政府の失敗。  
Key words: New Coronavirus infection Prevention Measures; incentives of punishment and reward

ではない。休業・営業時間の短縮を強いられたことにともなう減益の一部保証金にしか過ぎない。また自治体が実地確認した上で認証した新型コロナ対策適正店認証制度も褒美の一つと考えられるが、本稿では金銭的な褒美の効果を考察する。

政府の目的は感染拡大を終息させることであった。単なる（義務のともなわない）要請では、事業者の行動を変容させることはできない。なぜなら、感染拡大予防策には公共財の性質（非排除性と非競合性）があり、自ずとフリーライドの問題を発生しがちであるからだ。フリーライド問題は外部効果としても説明できる。このフリーライド問題を解消する政策手段として「罰」と「褒美」の付与を考えてみる。

本稿は、最初に既存の公共財の最適供給モデル、外部不経済の内部化モデルを使って、社会的に望ましい感染水準を求めている。「罰」と「褒美」というインセンティブの効果を知るもう一つの分析手段はゲーム論である。簡単なゲーム論を使って、この「罰」と「褒美」というインセンティブを事業者たちにどのように付与すれば、感染拡大を抑止する協力が得られるのか、を考察する。その結果、政府にとっての望ましい「罰」と「褒美」のインセンティブ設計は、次ようになる。

事業者たちが予防策において、互いに「協力しない」ときの期待利得が小さくなるようなインセンティブ（「罰」）を与えること。罰として「協力しない」ときの利得をすべて没収すると、「協力する」確率は高くなる。その背後において、感染者数は減る。さらに「協力する」事業者には「褒美」を与え、同時に「協力しない」事業者には「罰」を科すようインセンティブを与えることである。没収した利得（「罰」）は「協力した」事業者へ与える（「褒美」）というアナウンスをするだけでも「協力する」確率を高めることができる。

ただし、こうしたインセンティブが首尾よ

く機能するには、政府自身への国民からの「信頼」が欠かせないことは言うまでもない。国民から厳しいモニタリングを受けている状態では、インセンティブも機能しないし、協力してもらえない。いつまで経っても感染は終息しないということである。我が国において感染者が確認されてからの政府の対応を見ると、コロナ禍の収束は政府の政策（知恵、対応）によるよりもむしろ国民の自助努力の賜物と言いたい気持ちが強くなる。それだけ政府の行動・意思決定はお粗末すぎたということである。

1章では、経済学はインセンティブを学ぶ学問であることを説明する。2章では、感染対策を公共財として説明し、そこで発生するフリーライド問題を外部効果として説明し、社会的に望ましい感染レベルのあることを示す。最後にゲーム論を使って、「罰」と「褒美」は感染予防対策に「協力する」というインセンティブになりうることを説明する。最後に、本稿の結論をまとめ、残された課題を提示する。

## 1章. 経済学とインセンティブ

経済学を学ぶ上で、理解すべき最も大切なことは何か。それは、人間は幸福になろう、なりたいという気持ちを持って行動している、生きていることである。では、そのためにはどんなインセンティブがあって、それをどう受け留めたり、あるいはどう付与すればいいのだろうか。経済学は、このインセンティブを設計することに興味・関心がある。

主流（新古典）派の経済理論では、経済主体（家計、企業）は市場価格の変化をインセンティブ（意欲刺激）として、その変化に合理的かつ効率的に対応し効用や利潤を最大化し、幸福感を得ている、と説明する。しかし、生身の人間は幸福になるために多様なインセンティブに対応している。

インセンティブを与える側はより適切なインセンティブを設計しないと、最悪の場合、その意図とは逆のこと（弊害）が発生しがちである。一例として、自由な労働市場へ政府が介入する「最低賃金法（率）」（価格支持政策）の効果をみでみる。

自由な労働市場への（制度としての）最低賃金法の導入は、労働需要が増えない限り、失業（労働の超過供給）を発生させる<sup>（注4）</sup>。

①法が導入されなければ、たとえ均衡賃金率は低いとしても、完全雇用は達成されている。②法を導入すれば、失業者はいるが一部の労働者は高い賃金率を保障される。

さて、この社会にとって①と②のどちらがより望ましいのだろうか。②の場合は政府の介入によって所得格差が拡大しうる状況である。「政府の（意思決定の）失敗」と揶揄されそうである。多くの人間は①をより望むかもしれない。それは失業者のいる不安定な（経済格差の大きい）社会よりも各人が受け取る賃金率が低くても、働きたい・働く意欲のある者はすべて雇用されている社会の方が安定しているからである。人間はより安定した社会において豊かな幸福感を得るからである。この考え方に基づけば、自由な労働市場への政府介入は果たして正当化されうるのか、という素朴な疑問が生じる。

こうした知見は「解雇権乱用の法理」や「借家人の権利重視」という一見、弱い立場の人間を守るルール・制度にも当てはまる。

経済学は必ずしも幸福ではないという人間の意思決定の仕組みを調べた上で、幸福になれるにはどんなインセンティブを設計し付与すれば良いのかを教えてくれる。同じことは人間で構成される組織や社会全体にも当てはまる。経済学はこのインセンティブの設計を学ぶ学問である、と言っても過言ではない。社会全体を問題とするとき、インセンティブは前述のようにルールや制度を設計することになる。

しかし、インセンティブの設計を難しくさせるものがある。その大きな要因は入手できる情報量とその質が完全ではない、ということである。すべての人間の価値観、嗜好、企業の生産技術の条件などの情報が完全に解かっているならば、どのようなルールや制度を設計すれば社会全体にとって望ましい成果（社会全体が幸福になる）が得られるのか、という計算もしやすい。がこうした情報が不完全である限り、社会全体の幸福感を高めることはできない。その時代によって、社会が望んでいる価値観も変わる。公平性を重視しているのか、効率性を重視しているのか、によっても矛盾が生じる。こうした矛盾を限りなく小さくする方策を考えることも経済学の役割である。結局、社会の構成員が何を重視しているのかを明らかにして、その下で望ましい社会の仕組みを作るインセンティブを設計することになる。ただし、より重要なことはインセンティブを設計する主体はそれを受ける主体から「信頼されている」ということである。

## 2章。「罰」と「褒美」のインセンティブ

### 2.1. 公共財としての感染対策

最初に予防接種を受けることのメリットを考える。メリットは3つある。一つ目は、自分を守ることである。二つ目は、感染した後の後遺症（臭覚や味覚障害、脱毛など）を和らげてくれることである。三つ目は、みんなで社会を守ることである。接種によって多くの人に集団免疫ができれば、接種年齢に達しない子供や、基礎疾患のためにワクチンを打てない人たちを守ることになる。この三つ目のメリットは公共財の性質を持っている。

ただし、予防接種を打たせるには明らかに予防効果があること、接種時点のみならず経年後もその副反応や副作用というデメリットが現出しないという大前提が必要である。

新型コロナウイルスに限らず、いわゆる感染症への政府の対策は公共財の性質（非排他性と非競合性）を有している。例えば、空港での出入国（＝水際）時における感染予防策を考えてみる。国の予防策からは誰も排除されない。みんながメリットを受ける（非排他性）。誰かが、このメリットを受けても他の誰かが受けるメリットは減らない（非競合性）。そのため感染予防対策に関わる費用の負担をめぐりフリーライドの問題が生じやすい。例えば、周りのみんながマスクをしている（飛沫は飛ばない）ので自分はしなくても安全だ、と言ってマスクの購入費用を節約すること。その結果、社会的にみて望ましい感染レベルを下回る対策しかとれないことがある。この点を説明する。

最初に、感染対策への限界便益（評価＝効用）曲線を説明する。図1は感染対策とそれから受ける便益との関係を表している。総便益曲線は原点からはじまり上に凸な二次関数として描ける。感染対策が充実するほど便

益（評価）も高くなるが、その増え方である（「傾き」）限界便益は逓減することを示している。二次関数の頂点よりも右側では総便益は減少している（限界便益はマイナスになる）。これは対策が過度になり（例えば、ロックダウン＝都市封鎖）不便を強いられている状況をイメージすればよい。社会的に望ましい感染対策水準（ $x^*$ ）に対して、各人の限界便益曲線の位置（高さ）は異なる。

両隣にラーメン店とソバ屋が営業している地域を考える（ラーメンとソバは代替財である）。図2の横軸  $x^*$  は政府が考えている望ましい対策レベルとする。 $x^*$  に対するラーメン店とソバ屋の評価は縦軸で測る。このケースはラーメン店がソバ屋よりも低く評価している。ラーメン店は十分な対策をとりたくないということである。この  $x^*$  を達成するときの社会的限界費用曲線が  $E$  点を通れば、問題は生じない。ところが、感染対策を低く評価しているラーメン店はこの費用を負担したくない。高く評価しているソバ屋に負担さ

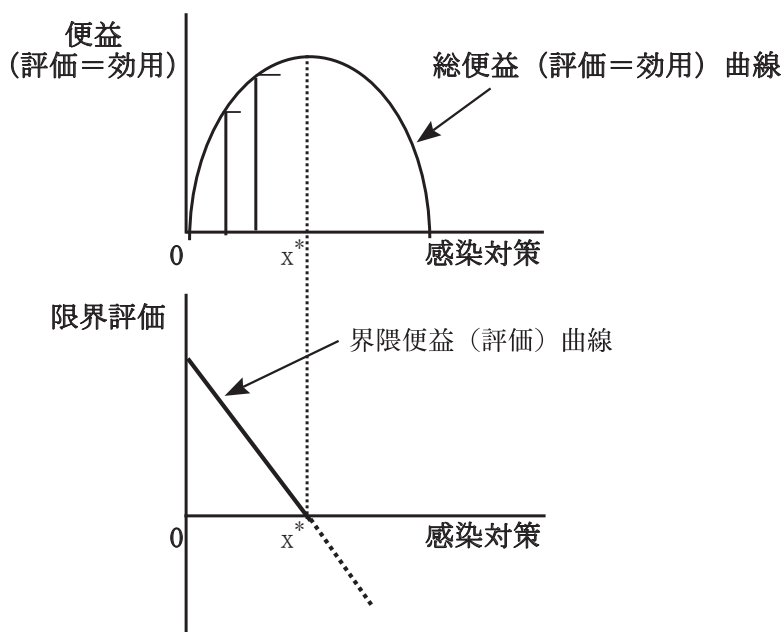


図1. 感染対策からの限界便益（評価）曲線

せたいと考えれば（フリーライド），費用が足りず社会的限界費用曲線はより原点側を通る。そのため  $x^*$  よりも少ない対策レベル（ $x^0$ ）しかできなくなる。このように感染対策への評価が違い，その費用負担を嫌うとき，この地域では感染拡大を抑止できない可能性がある。そこで，抑止するよう「協力」してもらおう政策として「罰」や「褒美」というインセンティブを付与することが考えられる。

## 2.2. 外部効果としての感染対策

競争市場を考える。ここでも両隣にラーメン店とソバ屋が営業している地域を考える。

ラーメン店（添え字R）はラーメンX（財）を生産し，ソバ屋（添え字S）はソバY（財）を生産する。

ソバ屋は店内のみならず店の入り口にアルコール消毒液を設置し，完璧な感染予防対策（例えば，店内の除菌，座席間・机の前のア

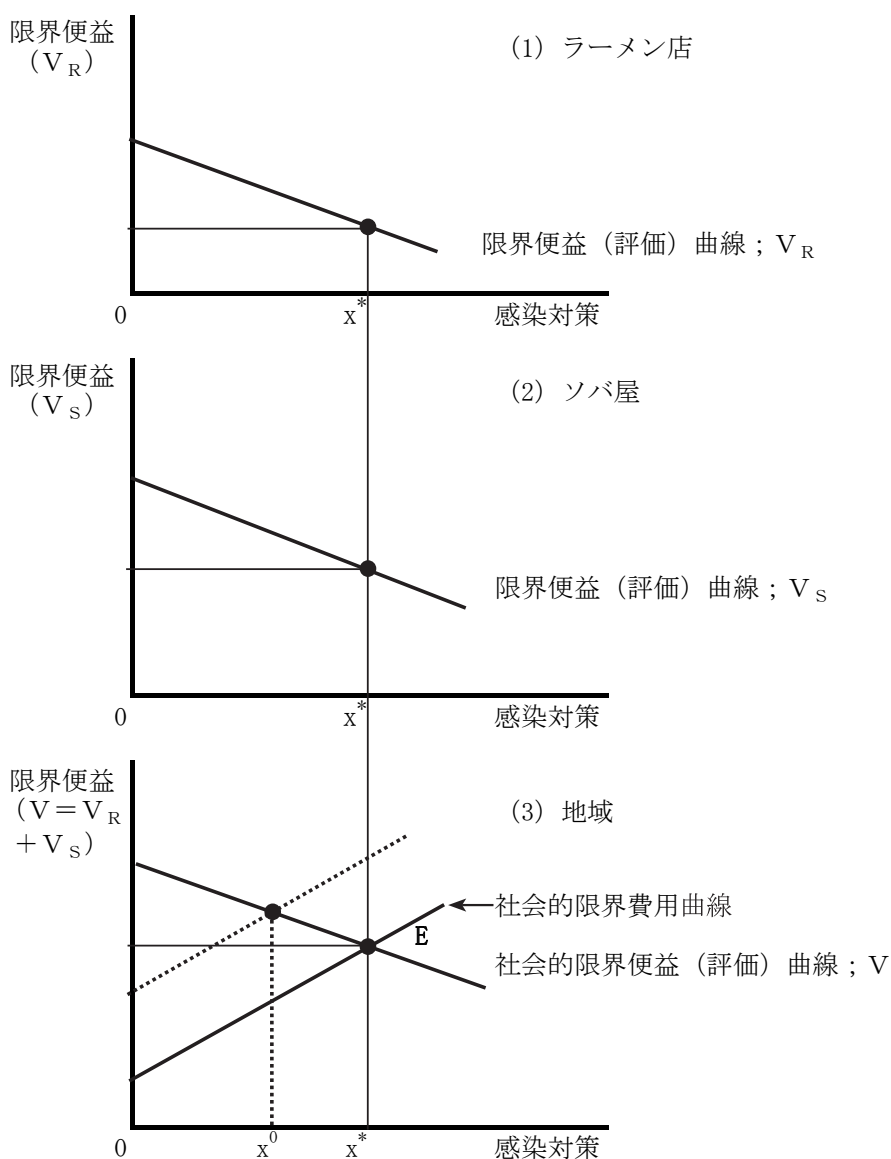


図 2. 公共財としての感染対策

クリル板の設置, 3蜜の回避, 手洗い・うがい・マスクの着用など)をとっている。この対策は地域への正の外部効果として発揮される。一方, ラーメン店は予防策をとらず, ソバ屋の費用負担にフリーライドしているものとする。Xはラーメンの生産量であるとともに客数でもあり, これが増えると感染拡大のリスクも高くなる。それに対処するソバ屋の予防費用も増える。つまり, ソバ屋の費用はXの増加関数となる。

総費用関数は以下のように定義する。

$$C_R = X^2 + 2X \quad [C_R \text{はラーメン店の総費用, } X \text{はラーメンの生産量とする。}]$$

$$C_S = 2Y^2 + 2XY \quad [C_S \text{はソバ屋の総費用, } Y \text{はソバの生産量とする。変数} X \text{はラーメン店から外部不経済を受けていることを示す。}]$$

ここでは, X財の市場価格は40, Y財の価格は70とする。

各店の利潤関数は,

$$\pi_R = 40X - (X^2 + 2X)$$

$$\pi_S = 70Y - (2Y^2 + 2XY)$$

となる。

利潤を最大化するときの生産量を求める。

$$\pi'_R = \frac{\partial \pi_R}{\partial X} = 40 - 2X - 2 = 0$$

$$X = 19$$

$$\pi'_S = \frac{\partial \pi_S}{\partial Y} = 70 - 4Y - 2X = 0$$

$$Y = 8$$

このときの利潤を求める。

$$\pi_R = 361$$

$$\pi_S = 128$$

$$\pi = \pi_R + \pi_S = 489$$

次に, この地域全体にとって望ましいXとYの値を求める。とくに, 望ましいXの値は地域全体が許容する感染レベルとなる。

地域全体とは, しっかり感染予防対策をとっているソバ屋がラーメン店を買収(合併)し, 従来どおりの営業を続けるケースである。あるいは共同利潤( $\pi$ )を最大化するケースである。

$$\begin{aligned} \pi &= \pi_R + \pi_S \\ &= [40X - (X^2 + 2X)] + [70Y - (2Y^2 + 2XY)] \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \pi_R}{\partial X} = 40 - 2X - 2 - 2Y = 0$$

$$\frac{\partial \pi_S}{\partial Y} = 70 - 4Y - 2X = 0$$

この2つの連立方程式を解く。

$$X = 3$$

$$Y = 16$$

このときの利潤は,

$$\pi_R = 105$$

$$\pi_S = 512$$

$$\pi = \pi_R + \pi_S = 617$$

となる。

個別に利潤を最大化するときよりも状況は改善する。なぜなら感染対策をとっているソバ屋の生産量( $Y=8 \rightarrow 16$ )と利潤( $\pi_S=128 \rightarrow 512$ )は大きく増えるが, ラーメン店のそれらは( $X=19 \rightarrow 3$ ,  $\pi_R=361 \rightarrow 105$ )減るからである。この結論は, 社会的にみてソバ屋がラーメン店を買収することが望ましい選択であることを示唆している。

しかし, ソバ屋が外部不経済を出しているラーメン店を買収するというのも現実的ではない。そこで, 第三者である政府がラーメン店に「褒美」や「罰」を与えて感染を抑制することになる。つまり, この外部不経済の(市場への)内部化を考える。

最初に、政府は（感染拡大を抑制するための）行政指導の一環としてラーメン店に生産量を削減（入店客数を制限）させるケースを考える。その手段として、 $X$ 財を1単位減らすたびに、その損失を  $s$ (=*subsidy*) だけ補填するとしよう。ここでは、その補填額を決める。実損害額だけ支援（協力）金を支払うケースである。なお、この支援金は「褒美」ではない。あくまでも損失の一部を補填する保証金である。

損失補填後の生産量を  $X_1$ 、補填前の利潤を最大にする生産量を  $X_0^*$ (=19) とするとき、この地域全体にとって望ましい（共同利潤を最大化したときの）生産量（ $X=3$ ）を達成するときの、 $s$  の値を求める。

$$\pi_R = 40X_1 - (X_1^2 + 2X_1) + s(X_0^* - X_1)$$

$$\frac{\partial \pi_R}{\partial X_1} = 40 - 2X_1 - 2 - s = 0$$

$$s = 38 - 2X_1 = 38 - 2(3) = 32$$

政府は  $X$ 財1単位あたり、この金額を支援（協力）金として給付すればよい。ただし、この説明において、損失を補填する主体は政府でなくてもよい。例えば、フリーライドされているソバ屋が補填しても同じ結論になる（「コースの定理」が当てはまる）。

感染を抑制するには、ラーメン店に「罰」（従量税＝ピグー税のこと）を科すこともできる。ラーメン店に生産量を削減（入店客数を制限）させる手段として、 $X$ 財を1単位増やせば  $t$ (=*tax*) だけ「罰」（法律では過料＝行政罰）を科す。

$$\pi_R = 40X - (X^2 + 2X) - t \cdot X$$

$$\pi'_R = \frac{\partial \pi_R}{\partial X} = 40 - 2X - 2 - t = 0$$

$$t = 40 - 2(3) - 2 = 32$$

この地域全体にとって望ましい（共同利潤を最大化したときの）生産量（ $X=3$ ）を達成するには、 $X$ 財1単位あたり、 $t=32$ と設定すればよい。

このように望ましい損失補填額や過料を決めることはできるが、望ましい感染レベルは残ったままである。完全に感染をなくすには、ラーメン店を市場から排除するしかない。しかし、自己責任で運営されている市場経済ではそのような強権的な政策は選ばれない。

### 2.3. ゲーム論による感染対策

ゲームのプレイヤーを政府と事業者として構成することもできるが、ここでは事業者たちが感染予防策（例えば、店内の除菌、座席間・机の前のアクリル板の設置、3蜜の回避、手洗い・うがい・マスクの着用など）において「協力する」と「協力しない」というゲームをする状況を考える。感染拡大の元凶であるかのように扱われた飲食店をイメージすればよい。事業者たちが互いに協力すれば、感染者数は減る。

プレイヤーを監視する政府の目的は、事業者たちに「罰」と「褒美」というインセンティブを与え、彼らに感染予防への協力を促し、感染者数を減らすことである。そうした監視役をする政府はもちろん事業者たちから「信頼」されているものとする。これが大前提である。

以下の仮定のもとで、ゲームをする。ここでは単純な数値例を使う。

ゲームのプレイヤーである事業者は2人とする。ここでも両隣にラーメン店とソバ屋が営業している地域を考える。ラーメン店とソバ屋はライバル関係にあり、互いに信頼関係はなく、獲得できる「利得」のみをインセンティブとしてゲームをおこなう。感染予防策において、「協力する」と「協力しない」というゲームをおこなう。このゲームは毎回、1回限り実施する。



表1(基本型)は初期の利得表である。政府は口頭でのみ、感染予防策の徹底を要請する。文字通り、この要請は義務ではない、従わせるための強制力はない。

表内の数値は(ラーメン店の利得, ソバ屋の利得)である。互いに(協力しない・協力しない)ときは感染者数が増え、その裏で来客数が減り、利得は減る(10, 10)。互いに(協力する・協力する)ときは、(12, 12)の利得を得る。

相手が「協力する」とき(感染予防策=費用を支弁するとき)、自分は「協力しない」(フリーライドする)と相手よりも利得を多く得る{(14, 9)と(9, 14)}。

表1では、(協力しない・協力しない)でナッシュ均衡となっている。これは囚人のジレンマが発生している状況である。協力し合えば、(12, 12)の利得が入手できたはずであるが、どちらの事業者とも相手の感染予防策にフリーライドしたが故に、最悪の利得(10, 10)になってしまっている。フリーライドは感染者数を増やし、来客数を減らし、結果として利得も減らしてしまうことがわかる。

表2と表1との違いは(協力しない・協力しない)ときの利得の値{(8, 8)と(10, 10)}のみである。このケースは(14, 9)と(9, 14)でナッシュ均衡となる。

事業者は互いに協力する(12, 12)ときと、互いに協力しないときの利得{(8, 8)と(10, 10)}を比べる。

互いに協力するときの利得(12, 12)との差が大きい場合、互いに協力しない行為は大変リスクなものになる。逆に、あまり差がないときは協力しなくても、それほど大きな損失を被らない。これを比べると、表1のほうが差は小さい2(=12-10)。表2では、4(=12-8)。よって、表1の利得が期待できるとき、(協力しない, 協力しない)という動機が強くなる。

話は、これで終わらない。表2はいわゆるチキンゲーム<sup>(注5)</sup>になっている。これは2つのナッシュ均衡{(14, 9)と(9, 14)}において、一方のプレイヤーにとって利得の順番が次のようになっている状態である。

(協力しない・する) > (協力する・する) > (協力する・しない) > (協力しない・しない)。

例えば、プレイヤーAの場合、 $14 > 12 > 9 > 8$ となる。

このときはラーメン店もソバ屋も引くに引けない状況となっている。政府という第三者の説得や、あるいはルール・制度の適用が必要になる。以下では、「罰」と「褒美」による政府介入を考える。

表2は、(協力しない・協力しない)ときに「罰」(利得を2だけ没収した)を科したケースにもなっている。ここからは混合戦略のナッシュ均衡を求めるときの「協力する」と「協力しない」の確率を計算し、その値を比べる(算出方法は補論1を参照)。「協力する」と「協力しない」の確率を求めると、ラーメン店とソバ屋ともに「協力しない」確率が「協力する」確率を上回る。これは単に「罰」を科すだけでは「協力(する)」を得られないことを示唆している。

表3は、(協力しない, 協力しない)とき「罰」(利得を2だけ没収した)を科されるが、相手が「協力する」とき、互いに「協力しない」と利得{(20, 9)と(9, 20)}を増やせるケースである。このときの「協力する」と「協力しない」の確率を求めると、ラーメン店とソバ屋ともに「協力しない」確率が「協力する」確率を大きく上回る。たとえ「罰」を科されても、それを上回る利得があれば、「協力しない」ということである。この結論は、過料を払ってでも稼ぎたい、店を維持したいであろう事業者の心境を表現している<sup>(注6)</sup>。あるいは実際にも観察できたように事業者たちは「背に腹代えられない」状況にあると言って

表1 基本型

		ソバ屋	
		協力する	協力しない
ラーメン店	協力する	(12, 12)	(9, 14)
	協力しない	(14, 9)	(10, 10)

注。言葉だけで協力を要請するケース。数値は（ラーメン店の利得，ソバ屋の利得）である。

表2

		ソバ屋		「協力する・しない」の確率	
		(q) 協力する	(1-q) 協力しない	ラーメン店	ソバ屋
ラーメン店	(p) 協力する	(12, 12)	(9, 14)	協力する 1/3=0.3	
	(1-p) 協力しない	(14, 9)	(8, 8)	しない 2/3=0.6	協力する 1/3=0.3
				しない 2/3=0.6	しない 2/3=0.6

注。（協力しない・協力しない）と利得は2だけ罰を科す（没収する）。

表3

		ソバ屋		「協力する・しない」の確率	
		(q) 協力する	(1-q) 協力しない	ラーメン店	ソバ屋
ラーメン店	(p) 協力する	(12, 12)	(9, 20)	協力する 1/9=0.1	
	(1-p) 協力しない	(20, 9)	(8, 8)	しない 8/9=0.8	協力する 1/9=0.1
				しない 8/9=0.8	しない 8/9=0.8

注。（協力しない・協力しない）と利得は2だけ罰を科す（没収する）。

互いに「協力しない」と利得は6だけ増える。

表4

		ソバ屋		「協力する・しない」の確率	
		(q) 協力する	(1-q) 協力しない	ラーメン店	ソバ屋
ラーメン店	(p) 協力する	(12, 12)	(9, 14)	協力する 9/11=0.8	
	(1-p) 協力しない	(14, 9)	(0, 0)	しない 2/11=0.1	協力する 9/11=0.8
				しない 2/11=0.1	しない 2/11=0.1

注。（協力しない・協力しない）と利得を全て没収する（罰を科す）。

表5

		ソバ屋		「協力する・しない」の確率	
		(q) 協力する	(1-q) 協力しない	ラーメン店	ソバ屋
ラーメン店	(p) 協力する	(15, 15)	(9, 14)	協力する 1/2=0.5	
	(1-p) 協力しない	(14, 9)	(10, 10)	しない 1/2=0.5	協力する 1/2=0.5
				しない 1/2=0.5	しない 1/2=0.5

注。（協力する・協力する）とき利得を3だけ増やす（褒美を付与する）。

表6

		ソバ屋		「協力する・しない」の確率	
		(q) 協力する	(1-q) 協力しない	ラーメン店	ソバ屋
ラーメン店	(p) 協力する	(12, 12)	(10, 13)	協力する 2/3=0.6	
	(1-p) 協力しない	(13, 10)	(8, 8)	しない 1/3=0.3	協力する 2/3=0.6
				しない 1/3=0.3	しない 1/3=0.3

注。協力しない者から1だけ没収し（罰），協力した相手に褒美として渡す。

（協力しない・協力しない）と2だけ没収する（罰を科す）。

もよい。

表4は、表1の「協力しない」と「協力しない」の利得をゼロにしたものである。つまり、ともに協力しなければ、利得をすべて没収する（「罰」を科す）ケースである。もっとも厳しい政府介入（インセンティブ）である。これまでの結果とは一転して、ラーメン店とソバ屋ともに「協力する」という確率が高くなる。これは厳罰だけは避けたいという事業者の心境を示唆している。なお、利得ゼロは感染者数が爆発的に急増して、客足が途絶えてしまった状態と、理解することもできる。

表2、表3と表4から解かること。

①各事業者（ラーメン店とソバ屋）は相手が「協力する」とき、自分が「協力しない（裏切る）」と利得が大きくなるのであれば（14→20）、「協力しない」確率は高くなる。

②逆に、互いに「協力しない」ときの利得を0（8→0）にすると、「協力する」確率は高くなる。

よって、互いに「協力しない」ときの期待利得が小さくなるようなインセンティブを与えることが望ましい政策となる。

「罰」と「褒美」を与えるタイミングは協力しないときに「罰」を与え、協力するときに「褒美」を与えることになる。

表5は、表1の（協力する・協力する）の利得を3だけ増やした（15, 15）ケースである。ラーメン店とソバ屋の「協力する」と「協力しない」の確率はともに5割となる。表2の「罰」を与えるケースよりも「協力する」確率は上がり、「協力しない」確率は下がる。表5より、（協力しない・協力しない）から没収した利得を（協力する・協力する）へ「褒美」として加算していくと、自ずと（協力する・協力する）（ナッシュ均衡）へのインセンティブは強くなるのが分かる。

最後の表6は、ラーメン店とソバ屋ともに「協力しない」ときは両者に「罰」を科し、

利得を2だけ没収する（10-2=8）。さらに、ラーメン店はソバ屋が「協力する」とき「協力しない」と1だけ「罰」（利得を1だけ没収される。14-1=13）を科される。他方、ソバ屋は「褒美」として、その1（9+1=10）をもらう。両店の立場を逆にしても同じ関係が成り立つとする{(13, 10)と(10, 13)}。このとき、ラーメン店とソバ屋の「協力する」確率は高くなる。

なぜ、「協力する」確率は高まったのか。その理由。自分の損が直接、ライバルの得になることを嫌っているからである。つまり、「罰（脅し）」をかけるのであれば、没収した利得をライバルに与えるというアナウンスをするだけでも「協力する」を促すインセンティブになるということを示唆している。

以上の説明より、政府にとっての望ましい「罰」と「褒美」のインセンティブ設計は次ようになる。

事業者たちが互いに（協力しない・協力しない）ときの期待利得が小さくなるようなインセンティブを与えること。さらに「協力する」事業者には「褒美」を与え、「協力しない」事業者には同時に「罰」を科すようインセンティブを与えることである。その際、「協力しない」事業者から没収した利得をライバルへ「褒美」として与えるだけでも「協力する」確率は高くなる。

## おわりに

こうした議論ができるには大前提として、次のことが保証されなければならない。予防接種を打たせるわけだから、明らかに予防効果があること、接種時点のみならず経年後もその副反応や副作用が現出しないという大前提が必要である。

ドーパミン効果からも知られているように人間はいいことがあるとドーパミンを放出させて、心地よい気分になれる。社会の構成員

が互いに協力（我慢）すべきときに、社会規範（道徳）やルール・制度を犯すと、「罰」を科せられるだけでは、人間の行動を正しい方向へと変容させられない。そこでは協力（我慢）への代償として「褒美」を付与することも人間の行動を変容させるインセンティブとなる。事実、一部で観察されたことであるが、ウイルス感染予防策を徹底している飲食店にはお墨付きとして自治体が『認証』を付与していた。これが店頭には貼られていれば、客は安心して入店できる。そうした光景は近隣の事業者たちへ正の外部効果を発揮することも予想できる。これは客にとっても店にとってもメリットになる。本稿は、そんな側面を簡単なゲーム論で説明してみた。

もう一度、結論を記しておく。政府にとっての望ましい「罰」と「褒美」のインセンティブ設計は次ようになる。

事業者たちが互いに（協力しない・協力しない）ときの期待利得が小さくなるようなインセンティブを与えること。さらに「協力する」事業者には「褒美」を与え、「協力しない」事業者には同時に「罰」を科すようインセンティブを与えることである。その際、「協力しない」事業者から没収した利得をライバルへ「褒美」として与える、とアナウンスをするだけでも「協力する」確率を高めることができる、ということである。

感染予防対策は公共財の性質を持つこと、また外部効果として説明すると、望ましい支援（協力）金額、罰金と感染抑止レベルを求めることもできた。

最後に、残された課題を記す。

ここで展開したゲームはごく単純な同時行動ゲーム（同時進行ゲーム）と呼ばれる。また1回限りのゲームであった。もちろん同じゲームが複数回おこなわれれば、「罰」や「褒美」がなくても事業者たちはともに信頼し協力すれば、結果として感染者数が減り（コロナウイルス禍の収束）、客数が増え、互いの

利得が増えることに気づくであろう。これは慣習法（道徳や倫理）が生成される過程として説明できる。ただし、終息までに時間がかかりすぎたり、「緊急事態宣言」が繰り返し発令されると、事業者たちの協力する意欲も削がれる。事実、そうした事例は幾つかあった。

また、ゲームの対象は事業者であったが、対象を個人とするとき「罰」や「褒美」を与えることは別の考察すべき問題をはらんでいる。例えば、ワクチン接種を「義務化」するなど本稿の関心の域を超えている。そうであれば、経済的なインセンティブ（電子ポイントの付与など）の付与も接種率を上げる有効な策となりうる。

こうした点と関連して、さらに重要なこととして、こうしたインセンティブが首尾よく機能するためには、政府自身への国民からの「信頼」が欠かせない。政府が国民からその行動をモニタリングされている状況（失政を揶揄）では、何事もうまくはいかない。では政府が信頼を回復するには、どうすればいいのか。それは意思決定における有能さ、誠実さ、責任と情報の共有であろう。過去3（安倍、菅、岩田）政権の感染対策、対応をみるかぎり、いずれも十分だとは言えない。「政府の失敗」のツケは国民を不幸にする。コロナ禍中の我が国において、残念であったことは、最も「信頼できない相手」は政治家だった、という印象を拭えないことだ。

政府の感染対策もさることながら、それを国民に伝える「言葉の拙さ（言葉が貧相）」も痛感させられた。政治家は説明よりも国民を「納得させる言葉」を発する努力をすべきであろう。

そもそも新型コロナウイルスの起源はどこにあるのかも問うべき重要な課題である。その一部は人間による生態系の破壊にある。ヒグマが人間の生活圏に出没する機会が増えた理由と同じで、悪性のウイルスを持つ野性動

物と人間が接触する機会が増えているのである。その機会を作っているのは人間による森林の伐採にある。新型コロナウイルスは人災と呼んでもいい側面がある。では、人間はどうすべきなのか。野生動物を駆除するのじゃなく、彼ら彼女らが棲みやすい環境を提供することである。そう、人間も自然の中のちっぽけな生き物にすぎないことを改めて認識し直すことであろう。

#### 脚注。

1. 一部では命令に従わない事業者をネット上に公表した自治体もあった。これは明らかに「罰」の付与である。また、東京都は緊急事態宣言にともなう休業（酒類を提供している場合）や営業時間の短縮（酒類を提供しない場合は午後8時まで）要請を出しているが、都内では約2%が要請に応じていないようだ。その中でも店外に席を設けて「公然と営業し人流を増やしている」飲食店33店に命令を出した（改正特別措置法45条）。店側が応じなければ、裁判所に過料を科すべきだと通知する。店側は都に対して「経営が厳しい」「経営上の必要がある」「感染対策をしている」などと営業の継続理由を説明している（『朝日新聞』2021年5月18日）。この店側の言い分も正しい。なぜなら簡単に政府・

自治体の権利行使を認めるわけにもいかない事情があるからである。事業者側からすると、政府・自治体の感染症対策への不備、その説明が不十分な（納得できない）なかでの命令であれば、協力するという意欲も削がれ、憲法の「営業に自由」に抵触しうる、と毒づきたくもなる。

札幌市では、5月27日まで見回りをした市内の飲食店1万1千店のうち99.5%、札幌市以外の約4千店のうち99.9%は要請に応じていた。要請に応じない78店には個別に通知し、それでも要請に応じない50店に文書で（店名を公表する、過料の負担が発生しうる）行政指導した（『朝日新聞』2021年5月22・30日）。

同じく、札幌市では6月21日に「緊急事態宣言」から「まん延等防止重点措置」に切りえられ、7月11日まで延期された。飲食店は午後8時までの時短（酒類の提供は午後7時まで）が要請されていた。道はこれまで、要請に応じていない札幌市の40店に対して、「事前通知」を文書で出した。が、その後も理由なく要請に応じない39店に命令を出す方針を固めた（『朝日新聞』2021年7月7日）。表7参照。

要請に応じず、通常営業を続ける事業者は、批判は覚悟の上である。でも支援（協力）金だけでは従業員や仕入れ業者を守れない、と苦汁の決断をしている。感染防止対策も徹底し、そのための設備にも多額を投資している。たとえ要請に応じても、支援（協力）金の支払い申請は煩雑で、かつ支払いは遅れがちであることも協力しがたい根拠になっている。

2. 支援（協力）金の原資は「地方創生臨時交付

表7 「緊急事態宣言」と「まん延防止等重点措置」の違い

	緊急事態宣言	まん延防止等重点措置
対象地域	都道府県	都道府県内の区域 (区域は知事が指定)
発出の目安	「ステージ4」	「ステージ3」
期 間	2年以内 (計1年を超えない範囲で延長可)	6カ月以内 (何回でも延長可)
時短や 休業対応	「時短」「休業」とともに 要請と命令が可能	「時短」のみの要請と命令が可能 (休業要請はできない)
対象業種	幅広い業種へ	主に飲食店など
命令拒否の罰則	30万円以下の過料（行政罰）	20万円以下の過料（行政罰）
国会報告	義務付け (発出・期間延長・区域変更時)	付帯決議に「速やかに報告」と記載 (法的拘束力はなし)

出所。『朝日新聞』(2021)「まん延防止」から どう変わる?」5月15日を一部、改変した。

表8 北海道関連の対象地域と支援（協力）金

道 (特定措置区域外)	午後8時までの営業時間の短縮（酒類の提供は午後7時まで）を要請しており、売りに応じて、1日1店舗あたり、中小企業は2万5千～7万5千円、大企業は最大20万円を支払う。
特定措置区域 (札幌市を含む石狩地域の8市町村、小樽市、旭川市)	酒類やカラオケ設備を提供する飲食店には午後8時までの営業時間の短縮を要請しており、協力金は中小企業へは1日4万～10万円、大企業へは最大20万円を支払う。 床面積1千平方メートル以上の大規模集客施設には平日は午後8時までの営業時間の短縮、土日祝日は休業を要請している。施設には1千平方メートルごとに20万円を基準として短縮した時間に応じた額を、テナントには100平方メートルごとに2万円を基準とした額を支払う。
対象施設数	1823施設（うち札幌市は1200施設）

出所。『朝日新聞』(2021)「道、最大20万円の協力金 特定措置区域 中小は4万～10万円」5月19日より作成。

- 金」として、政府が自治体へ配布する。例えば、中小企業であれば1店舗当たり、最大10万円。施設の床面積1千平方メートル以上で1日当たり20万円。テナントでは100平方メートルごとに2万円拡充される。表8、9参照。
- ドーパミンとは報酬系のホルモンである。いいことがある、褒美がもらえるとドーパミンというホルモンを放出させて、気分が良くなること。マウスによる実験では、結果でなく期待値に対して放出されることが解かった。エサをもらえる確率が0%か100%の場合と比べて、もらえるかどうか半々の場合に、ドーパミンはもっとも多く放出されていた（池上, 2020, p.87参照）。
  - これはいわゆる「古典派モデル」である。しかし、過去のデータを検証しても最低賃金の導入（設定）が雇用を減らした（失業を増やした）という証拠はない。その根拠。一定数の雇用が必要なとき（労働への需要曲線はほぼ垂直になる。労働需要の価格弾力性はゼロに近い）、最低賃金が導入されても雇用は減らない。最低賃金が上がれば、離職率が下がり、採用時の経費も節約されるので、むしろ雇用が創出されることも考えられる。また、情報の非対称性や探索

- 費用を明示的に扱う経済理論（「サーチ理論」）によれば、求人側も求職側も互いに相手を探し続けるので、一時的に「摩擦的失業」は発生する。このとき最低賃金が引き上げられれば、求職活動が盛んになり、この失業は減っていくことも考えられる（竹内, 2021参照）。
- 英語では臆病者のことを「チキン」と呼ぶ。誰しも臆病者とは呼ばれたくないという心理が働いて、競争・闘争心が著しく激しくなる場合がある。そういう状況でのゲームをチキンゲームと名づけている。
  - 次の表3-1は、表3の（協力しない・協力しない）の利得のみを表1のそれに戻したものである。表1と同じように（10, 10）でナッシュ均衡し、囚人のジレンマが生じている。  
ラーメン店とソバ屋の「協力する」確率を計算してみると、 $p = -1/7$ ,  $q = -1/7$ となる（計算例は補論1を参照せよ）。しかし、確率がマイナスであったり、「 $-1/7$ 」より小さいということはありえない。この場合は次のような意味がある。ラーメン店の最適反応について考える。これは言い換えると、 $q = -1/7$ のとき（ソバ屋の「協力する」確率が「 $-1/7$ 」より大きいとき）、「協力しない」となる。つまり、ラー

表3-1

		ソバ屋	
		(q) 協力する	(1-q) 協力しない
ラーメン店	(p) 協力する	(12, 12)	(9, 20)
	(1-p) 協力しない	(20, 9)	(10, 10)

表 9 3 回目の緊急事態宣言の内容

	対象の拡大
対象の都道府県 期間, 4月25日～5月31日	東京・大阪・京都・兵庫・愛知・福岡 (5月16日より追加) 北海道・広島・岡山 (5月23日より追加, 期間5月23日～6月20日) 沖縄県
解除の判断	「ステージ3」の指標を目安に総合的に判断する。
	主な要請内容
外出移動	不要不急の外出, 都道府県間の移動を自粛要請
飲食	酒類, カラオケを提供する飲食店への休業要請 上記以外の飲食店は午後8時までの営業時間の短縮要請
商業施設	百貨店など大型施設は午後8時までの営業時間の短縮要請 * 知事の判断で休業要請もできる
イベント	上限5000人かつ収容率50%以下で開催要請 * 知事の判断で無観客開催もできる
仕事	テレワークで出勤者7割減, 実施状況を公表要請
路上・公園	集団での飲酒などに注意喚起や自粛要請

出所。新聞, インターネットなどから作成した。

メン店の最適反応が常に「協力しない」をとることを意味する。ソバ屋についても同じ説明ができる。

計算例。ラーメン店の場合。 $q$  について解いてみる。

$$\begin{aligned} \text{「協力する」ときの期待値;} & 12q+9(1-q)=3q+9 \\ \text{「協力しない」ときに期待値;} & 20q+10(1-q)=10q+10 \\ & 3q+9=10q+10 \\ & q=-1/7 \end{aligned}$$

$q$  は, ソバ屋が「協力する」を選ぶ確率なので, 協力する  $q=-1/7$  となる。

### 補論 1. 混合ナッシュ均衡の求め方

表 2 の利得表で説明する。

ラーメン店; 「協力する」を選ぶ確率を  $p$ , 「しない」を選ぶ確率を  $(1-p)$  とする。

ソバ屋; 「協力する」を選ぶ確率を  $q$ , 「しない」を選ぶ確率を  $(1-q)$  とする。

例えば, ラーメン店が「協力する」か「しない」を実行した場合, 両者の期待利得が等しくなる箇所を考える。この箇所では, ソバ屋が「協力する」と「しない」を選り分ける分岐点と等しくなる。ソバ屋についても, 同じように考える。

ラーメン店の場合。

$$\begin{aligned} \text{「協力する」ときの期待値;} & 12q+9(1-q)=3q+9 \\ \text{「協力しない」ときに期待値;} & 14q+8(1-q)=6q+8 \\ & 3q+9=6q+8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q &= 1/3 \\ q \text{ は, ソバ屋が「協力する」を選ぶ確率なので,} \\ \text{協力する} & q = 1/3 \\ \text{協力しない} & (1-q) = 2/3 \end{aligned}$$

ソバ屋の場合。

$$\begin{aligned} \text{「協力する」ときの期待値;} & 12p+9(1-p)=3p+9 \\ \text{「協力しない」ときに期待値;} & 14p+8(1-p)=6p+8 \\ & 3p+9=6p+8 \\ & p = 1/3 \\ p \text{ は, ラーメン店が「協力する」を選ぶ確率なので,} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{協力する} & p = 1/3 \\ \text{協力しない} & (1-p) = 2/3 \end{aligned}$$

表 4 の利得表で説明する。表 2 と同じ計算をする。

ラーメン店の場合。

$$\begin{aligned} \text{「協力する」ときの期待値;} & 12q+9(1-q)=3q+9 \\ \text{「協力しない」ときに期待値;} & 14q+0(1-q)=14q \\ & 3q+9=14q \\ & q = 9/11 \end{aligned}$$

$q$  は, ソバ屋が「協力する」を選ぶ確率なので, 協力する  $q = 9/11$

$$\text{協力しない} \quad (1-q) = \frac{2}{11}$$

ソバ屋の場合。

「協力する」ときの期待値；  $12p+9(1-p)=3p+9$

「協力しない」ときに期待値；  $14p+0(1-p)=14p$

$$3p+9=14p$$

$$p = \frac{9}{11}$$

$p$  は、ラーメン店が「協力する」を選ぶ確率なので、

$$\text{協力する} \quad p = \frac{9}{11}$$

$$\text{協力しない} \quad (1-p) = \frac{2}{11}$$

表6の利得表で説明する。表2、表4と同じ計算をする。

ラーメン店の場合。

「協力する」ときの期待値；  $12q+10(1-q)=2q+10$

「協力しない」ときに期待値；  $13q+8(1-q)=5q+8$

$$2q+10=5q+8$$

$$q = \frac{2}{3}$$

$q$  は、ソバ屋が「協力する」を選ぶ確率なので、

$$\text{協力する} \quad q = \frac{2}{3}$$

$$\text{協力しない} \quad (1-q) = \frac{1}{3}$$

ソバ屋の場合。

「協力する」ときの期待値；  $12p+10(1-p)=2p+10$

「協力しない」ときに期待値；  $13p+8(1-p)=5p+8$

$$2p+10=5p+8$$

$$p = \frac{2}{3}$$

$p$  は、ラーメン店が「協力する」を選ぶ確率なので、

$$\text{協力する} \quad p = \frac{2}{3}$$

$$\text{協力しない} \quad (1-p) = \frac{1}{3}$$

## 補論2。現実の対応

実際のところ、「罰」や「褒美」はどの程度、インセンティブとして機能するのだろうか。命令に反すれば、過料（「罰」）を科すという（一見）脅しをかけても、東京都の33の飲食店や札幌市の10の飲食店のように要請（や命令）に従わない事業者もいた。また国難ともいえる事態を解消するために協力してくれたのだから支援（協力）金を支払われるのは当然として、他にも（ルールに則り感染予防を徹底している証として）認証（「褒美」「お墨付き」）をもらうよりも、むしろ（映画館、演芸場のように客席側では感染者を1人も出して

いないので）平時のように営業させて欲しいという要望もあった。宣言の延長時には、こうした要望の一部（休業から営業時間の短縮へ）も認められた。

ワクチン接種は「自己愛」に基づき受けるべきだ、とも言われた。自己愛は利己心と記してもよい。この利己心がひいては社会全体の安心・安全へとつながるからである。よって、「利他的な共感」を抱かずに自己愛を重視すべきだろう。この自己愛を電子マネーの給付とかその他の手段で操作する、されるのも如何なものか、まるで接種を市場取引しているかのように思えるのだが。

コロナ禍で一番学んだことは何か。それは「言葉の力」で人間の行動に変容を迫ることの大切さである（行動経済学がいう「ナッジ」）。オリンピックの開催の是非を問われるたびに、首相や担当大臣の口からは「安全安心に万全を期して開催する」「安全安心の大会に向けて取り組みを進めている」という言葉が出ていた。しかし「緊急事態宣言」が発令されるたびに、国民はそんな政治家たちの言葉も虚しく「信頼」しなくなっていた。そう、「信頼」とか「安心」の意味を再考する機会を得たのであった。

それでは国民が政府（あるいは他者）を「信頼する」とはどういうことなのか。本文のゲーム論では、政府は国民から信頼されているという大前提で説明した。政府はゲームのアンパイアとして機能していたのである。ただし、政府も人間で構成される限り、意思決定に失敗する。事実、目に余る失敗を重ねた。政府はウソをつかない、国民に善行を施してくれる主体であるとみるのは、国民にとって政府はつねに利他的に振る舞ってくれるという、国民の側からの一方的な思い込みにすぎない。それでは「信頼する」とは何か。

他人を「信頼する」とは、相手の想定外の行動により、自分が不利益を被るかもしれないという不確実な環境にいるという前提に立っている。つまり人間は「社会的不確実性」の中で生きている。「にもかかわらず、それでもなお相手はひどい行動をとらないだろうと信じること、これが信頼です。」（伊藤，2021，p.49～50）そして、「社会的不確実性が存在しない」と感じることができる心模様のことを「安心」と呼べる（伊藤2021，p.49。山岸，1999）。

政府の存在意義は、国民にこうした信頼や安心を感じてもらえるような社会を構築することである。そのためには、もちろん国民も協力しなければならないが。



もう一つ学んだことがある。民主主義vs.全体主義。平時であれば、あらゆることを話し合って決める民主主義は理想的な社会的意思決定システムである。また、言葉の力によって人間の行動を変容させられるなら問題はない。しかし、感染症のまん延を防ぐには一刻の猶予もない。新型コロナウイルスの発祥国である中国での感染封じ込め政策を見れば、全体主義が手っ取り早いという印象を受けた。ヨーロッパの国々ではロックダウン(都市封鎖)を敢行した。日本国内でも不要不急の外出が要請され、「緊急事態宣言」や「まん延防止等重点措置」によって私権が制限された。感染への恐怖、早く終息させたいという国民は、平時には見られない(許されない)こうした政府の強行介入も許しがちである。パンデミックという世界を巻き込んだ災禍を解消しようとするとき、「経済的な豊かさの享受」と「政治的な不自由の享受」とは両立しうるのだろうか。この点は今後の研究課題としたい。

**謝辞。**本研究は2021年度北星学園大学特定研究費の助成を受けたものである。

**付記。**拙稿の理論部分は2021年6月ごろには完成していた。理論だけでは不十分であろうと考え、現実を加筆しはじめた(東京オリンピックの閉幕ごろには終息しているだろうという希望を持って)。毎日のように新聞報道されるコロナ禍記事をスクラップし、本文へ加筆してきた。この作業を終える目途が立たない。いつまで続くのか、この災禍は。この間、多くの論文と書籍が刊行されてきた。現実の情報はとどまる所を知らない。どこかで加筆作業を終えないと……、膨大な現状報告になりかねない。そうであっても理論部分はまだ活かされると自負している。

#### 参考文献。

安藤 優一郎 (2020)「江戸幕府の感染症対策 ―なぜ「都市崩壊」を免れたのか―」集英社。  
池上高志 (2020)「ALIFE と生成される倫理」『世界思想 特集 科学技術の倫理 47号』pp.84～88所収。  
石弘之 (2018)『感染症の世界史』角川ソフィア文庫。

石塚久郎 (2014)「病」石塚久郎編『イギリス文学入門』三修社, pp.380～383所収。  
石井正巳 (2021)『感染症文学論序説: 文豪たちはいかに書いたか』河出書房新社。  
依田高典ほか (2009)『行動健康経済学 人はなぜ判断を誤るのか』日本評論社。  
伊藤亜紗 (2021)「第1章「うつわ」的利他 ―ケアの現場から」伊藤亜紗ほか編『「利他」とは何か』集英社新書, pp.17～63所収。  
伊藤秀史・小佐野広 (2003)『インセンティブ設計の経済学』勁草書房。  
大垣昌夫・田中沙織 (2008)『行動経済学 [新版]』有斐閣。  
大竹文雄 (2004)「第5章 解雇法制の実証分析」大竹文雄ほか『解雇法制を考える』勁草書房, pp.125～148所収。  
大竹文雄 (2008)「序「経済学は役立たず」は本当か」『こんなに使える経済学 一肥満から出世まで』ちくま新書, pp.007～022所収。  
大竹文雄・奥平寛子 (2006)「第7章 解雇規制は雇用機会を減らし格差を拡大させる」福井秀夫・大竹文雄編著『脱格差社会と雇用法制』日本評論社, pp.165～185所収。  
大竹文雄・平井啓 (2018)『医療現場の行動経済学: すれ違う医者と患者』東洋経済新報社。  
緒方裕光編 (2021)『疫学・健康統計学』健皇社。  
岡田章 (1996)『ゲーム理論』有斐閣。  
岡田春恵 (2004)『人類 vs 感染症』岩波ジュニア新書。  
河合香織 (2021)『分水嶺 ドキュメントコロナ対策専門家会議』岩波書店。  
菊池寛 (2021)『マスク』文春文庫。  
金川英雄 (2020)『感染症と隔離の社会史』青弓社。  
釘原直樹 (2013)『人はなぜ集団になると怠けるのか「社会的手抜き」の心理学』中公新書。  
紅野謙介ほか (2021)『文豪たちのスペイン風邪』皓星社。  
小林慶一郎・森川正之 (2020)『コロナ危機の経済学』日本経済新聞社。  
後藤励・井深陽子 (2020)『健康経済学 ―市場と規制のあいだで』有斐閣。  
筒井義郎ほか (2017)『行動経済学入門』東洋経済新報社。  
佐々木周作 (2021)「新型コロナ 国民に届かぬ政府発言」『朝日新聞』5月21日。  
佐々木宏夫 (2003)『入門 ゲーム理論 戦略的思考の科学』日本評論社。  
清水剛 (2021)『感染症と経営』中央経済社。

- 清水克俊・堀内昭義 (2003) 『インセンティブの経済学』有斐閣。
- 集英社文庫編集部編 (2018) 『短編アンソロジー 患者の事情』集英社文庫。
- 新潮編集部編 (2021) 『パンデミック日記 歴史的な1年を表現者はどう生きたのか?』新潮社。
- 鈴木正仁 (2007) 『ゲーム論で読み解く現代日本』ミネルヴァ書房。
- 長崎幸太郎 (2021) 「私の視点 飲食店のコロナ対策 グルメサイト行政は活用を」『朝日新聞』8月24日。
- 中山哲夫 (2021) 「耕論 ワクチン始まったけど開発に背を向けたツケ」『朝日新聞』5月12日。
- 永江郎 (2021) 『文豪と感染症 100年前のスペイン風邪はどう書かれたのか?』朝日文庫。
- 西村秀一 (2021) 『「新型コロナ」「正しく恐れる」II 問題の本質は何か』藤原書店, 1980円。
- 日本評論社 (2021) 「小特集 コロナウイルスと行政組織一試されるその危機対応」『法律時報』5月号, 日本評論社。
- 日本評論社 (2021) 「新型コロナ危機に経済学で挑む」『経済セミナー 増刊号』7月号。
- 日本評論社 (2021) 「特集 移動の自由 コロナ禍による制限・正当化・派生的問題」『法学セミナー』7月号。
- 住吉雅善 (2021) 「耕論 ワクチン始まったけど国への貢献で選別怖い」『朝日新聞』5月12日。
- 高村薫 (2011) 「田舎教師の独白」日本文藝家協会編『文学 2011』講談社, pp. 57 ~ 67頁所収。
- 竹内幹 (2021) 「経済季評 最低賃金引き上げの意義 人として生きる費用必要」『朝日新聞』4月22日。
- 竹原万雄 (2020) 『近代日本の感染症対策と地域社会』清文堂。
- 竹中治堅 (2021) 『コロナ危機の政治』中公新書。
- 詫摩佳代 (2020) 『人類と病』中公新書。
- 野田俊也 (2021) 「ウェブと電話 効率的な振り分けを」『朝日新聞』5月23日。
- 長谷川信次編著 (2021) 『コロナ下の世界における経済・社会を描く』同文館出版。
- 日比嘉高編 (2021) 『疾病と日本文学』三弥井書店。
- 藤島廣二編 (2021) 『コロナ禍による経済変化と対処方策』筑波書房。
- 舟木由喜彦 (2008) 『演習ゲーム理論』新世社。
- 増田辰良 (2012) 「会社法と経済学 (2): インセンティブと経営者の諸属性との関係について」『法学研究 第48巻 第1号』(北海学園大学法学部) pp. 201 ~ 336所収。
- 増田辰良 (2012) 「法的インセンティブと経済学」『法学研究 第48巻 第3号』(北海学園大学法学部) pp. 509 ~ 544所収。
- 松下和夫 (2021) 『気候危機とコロナ禍』(株)文化科学高等研究院出版局。
- 真野俊樹 (2012) 『入門 医療経済学 — 「いのち」と効率の両立を求めて』中公新書。
- 宮坂昌之 (2021) 『新型コロナウイルス本当の「真実」』講談社現代新書。
- 盛山和夫 (2021) 『協力の条件』有斐閣。
- 焼田党ほか (2021) 『新型コロナ感染の政策課題と分析』日本評論社。
- 山岸俊男 (1999) 『安心社会から信頼社会へ — 日本型システムの行方』中公新書。
- 吉川昌之介 (1996) 『細菌の逆襲 ヒトと細菌の生存競争』中公新書。
- アルベール・カミュ (宮崎嶺雄訳) (1969) 『ペスト』新潮社。
- エヤル・ヴィンター (青木創訳) 『愛と怒りの行動経済学 賢い人は感情で決める』早川書房。
- ゲーリ・S・ベッカー (増田辰良訳) (2005) 「犯罪と刑罰: 経済学的アプローチ」『法学研究 第41巻 第3号』(北海学園大学法学部) pp. 558 ~ 606所 収。[Gary S. Becker (1968), *Crime and Punishment: An Economic Approach, Journal of Political Economy*, March/April, pp.169 ~ 217.]
- ジャレド・ダイヤモンド (倉骨彰訳) (2012) 『銃・病原菌・鉄 (上)・(下)』草思社文庫。
- スタシス・エイドリゲル・ヴィチョス (文・中川素子) 『コロナ・エポック』水声社。
- ダニエル・デフォ (平井正穂訳) (1987) 『ペスト』中公文庫。
- ダン・アリエリー (櫻井祐子訳) (2019) 『ずる嘘とごまかしの行動経済学』早川書房。
- ダン・アリエリー (NHK白熱教室製作チーム訳) (2018) 『アリエリー教授の「行動経済学」入門』早川書房。
- ダン・アリエリー (熊谷淳子訳) (2013) 『予想どおりに不合理 行動経済学が明かす「あなたがそれを選ぶわけ」』早川書房。
- パオロ・ジョルダーノ (2020) 『コロナ時代の僕たち』早川書房。
- E. ヘミングウェイ, W. S. モームほか (石塚久郎監訳) (2016) 『病短編小説集』平凡社ライブラリー。

W・C・ウィリアムズ, F・S・フィッツジェラルドほか(石塚久郎監訳)(2020)『医療短編小説集』平凡社ライブラリー。

**新聞報道。**すべて『朝日新聞』である。

「制限緩和13道府県で実験」「第6波への備え急ぐ」「飲食店認証遅れ 道に苦言」「お酒OK認証店って」2021年10月1日。

「解除後 規制を段階緩和」2021年9月28日。

「宣言延長一方で行動緩和 まん延防止地域 酒を先行緩和」2021年9月10日。

「宿泊療養施設で死亡 遺族に和解金支払い」「宿泊療養も現場逼迫」2021年9月8日。

「緊急事態21道府県に」「医療崩壊宣言ドミノ」2021年8月26日。

「ワクチン せかさされたのに」2021年8月23日。

「感染爆発」40道府県に 国内感染最多9割超デルタ株」2021年8月19日。

「緊急事態13府県に拡大 首相, 解除, 「医療確保が前提」」2021年8月18日。

「緊急事態7府県追加へ」2021年8月17日。

「東京感染「制御不能」」「救急現場「災害だ」」2021年8月13日。

「31道府県「感染爆発」」2021年8月12日。

「ワクチン打たず出社 CNN 3人解雇」「仏ワクチン義務化「合憲」」2021年8月7日。

「都の医療「緊急時体制へ」」「緊急事態の全国拡大否定 首相まん延防止8県追加決定」「余裕なき都 絞る入院」2021年8月6日。

「米ワクチン義務化拡大」2021年7月31日。

「緊急事態来月31日まで」「東京「爆発的感染拡大」」「国内感染1万人超 東京3865人」2021年7月30日。

「重症化リスク低い若者は」「国産ワクチン追加治療」2021年7月28日。

「底つく在庫ワクチンどこに」「ワクチン国に振り回され」2021年7月26日。

「ワクチン強制策 割れる仏市民」「感染の不安「感じない」26%」2021年7月21日。

「経産2官僚詐取1000万円超」2021年7月20日。

「五輪賛成33%反対55%」「経産官僚2人再逮捕へ」2021年7月19日。

「ワクチン来ない 医療現場混乱」2021年7月18日。

「酒取引停止依頼も撤回」「仏, 医療者らに接種義務」「国税職員が飲酒と会合 感染」7月14日。

「東京 4度目の緊急事態」「4都県 五輪無観客」「職域接種 停滞広がる」「もの言う専門家」2021年7月9日。

「時短拒否39店に命令へ 札幌の飲食店 道が方針」「集団接種予約を停止 札幌市2カ所 ワクチン供給減少」2021年7月7日。

「接種予約 急ブレーキ」「ワクチン予約各地で停止」2021年7月3日。

「生活 日本の感染対策 国民の努力頼み」2021年6月28日。

「7道府県, 重点措置に移行」2021年6月21日。

「耕論 新型コロナ ワクチン急加速の中で」2021年6月19日。

「薬局社長ら接種「不適切」 栃木23人「医療従事者」広く解釈」2021年6月5日。

「要請応じぬ50店行政指導」2021年5月30日。

「緊急事態 来月20まで」2021年5月28日。

「緊急事態 来月20まで延長」2021年5月27日。

「緊急事態 沖縄を追加」「要請応じない店へ名前公表を検討」2021年5月22日。

「道, 最大20万円の協力金 特定措置区域 中小は4万~10万円」2021年5月19日。

「東京都, 33店舗に休業・時短命令」「店の感染対策自治体が認証」2021年5月18日。

「米, 特典でワクチン後押し」2021年5月17日。

「市長が医療従事者枠で接種」2021年5月15日。

「文化施設の休業 線引きに疑問」「首長の「優先接種」賛否」2021年5月14日。

「天声人語」2021年5月7日・13日・27日。

「日医会長 政治資金パーティー参加」2021年5月13日。

「鉄道減便で「蜜」人流抑制に疑問符」2021年5月12日。

「あいまいな説明 判断に混乱」2021年5月10日。

「実情踏まえた対策を」興行団体要望」2021年5月7日。

「権利制限する「緊急事態条項」改憲せず対応」54%」2021年5月3日。

「コロナ下しのびよる私権制限」2021年5月2日。

「老健局感染は「クラスター」」2021年4月21日。

「教員ら懇親会 校長が口止め」2021年4月15日。

「厚労省の大会食 誰も止めず」2021年4月1日。

「厚労省23人 深夜まで会食」2021年3月31日。

「ひととき おしゃべり110番」2021年2月23日。

「声 公園遊び通報 怒りこみ上げたが」2020年5月13日。