

関係契約入門 2:
取引慣行をどのように捉えるか

渡邊直樹, KBS

情報と意思決定 2 (2020 年度 2 学期)

いくつもの事例を個別に事細かに読み込み，
記憶しようとするよりも，
それらを包摂するものがあるかもしれないならば，
それを探す努力をしてみてもよいのでは？

Rather than trying to read and memorize
the details of many cases one by one,
if there might be one aspect that encompasses them all,
why not devote your efforts to finding that common thread?

1. はじめに：学習内容

1. 業績連動型報酬システムと長期的人材育成のあり方を相互にうまく機能させるにはどのようなことが重要か？
2. どのようにすれば，企業は membership 型雇用と job 型雇用をうまく併用できるだろうか？

- ▶ **関係契約** (relational contract)：長期的に維持される暗黙の合意事項や慣行．契約書が取り交わされるわけではないが，意思決定者はその取り決めから逸脱しようとはしない。
 - ▶ 同じ戦略的状況が繰り返される中で形成されるものである想定するならば、関係契約は繰り返しゲームのナッシュ均衡として捉えられる．
 - ▶ 繰り返しゲームのナッシュ均衡は無数に存在する．(各国，各地域，各産業，各社で慣行が異なることに対応する．)
 - ▶ ⇒ 慣行を成立させている環境に応じて，新制度導入によって起こりうる結果は異なる．よって，そのインパクトをある程度見積もることに意味が生じる．

1. はじめに：学習目標

- ▶ 関係契約の例として、ボーナス報酬を取り上げる。
- ▶ それを第一歩（雛形）として、受講者各自が面する経営環境に応じた「理論モデル」の作成を試みる。
- ▶ もちろん、ボーナス報酬ではない経営環境を想定してよい。（異なるトピックであることが望ましい。）
- ▶ 教員は受講者が独自のモデルを作成することを支援する。
- ▶ 10/13と10/27には、受講生が関わる（想定する）経営環境に関わるトピックについて授業を準備する。
- ▶ 11/10には、受講者の今後の経営判断に繋がるような「思考モデル」の概形（picture）をクラスで共有したい。

2. 復習：分析対象となる状況 1

- ▶ 企業 1 社と労働者 1 人の間での報酬に関する取り決め.
 - ▶ (w, b) : 報酬という. w は基本給, b はボーナスを表す.
- ▶ 固定給は契約書に記載することができるが, ボーナスは記載されない.
 - ▶ ケース教材「インセンティブ付与とリスク負担」とは異なる設定.
 - ▶ $b = 0$ の場合の (w, b) を**固定報酬**といい, $b > 0$ の場合のそれを**ボーナス報酬**ということにする.
- ▶ 簡単にするために, 労働者の努力は観察可能であるが, **立証不可能**であるとしておく: 労働者によるモラルハザードを考察対象から外した.
- ▶ 労働者が企業にもたらす収益 (この雇用契約が生み出す価値) も観察可能ではあるが, 立証不可能であるとしておく.
- ▶ 立証不可能性は**雇用契約に不完備性**をもたらす.

2. 復習：分析対象となる状況2

各期の意思決定

1. 企業が労働者に報酬 (w, b) をオファー
2. 労働者はそれを受け入れるか否かを定める。受け入れれば、コスト C をかけて努力するか、(コストなしで) 努力しないかを定める。
 - ▶ 受け入れなければ、労働者は留保利得は \bar{u} を企業は留保利潤 \bar{v} を得る。受け入れて、努力すれば、企業に $R = H$ ほど正の収益をもたらす。努力しなければその収益は $R = L$ 。これらの値はすべて非負であり、 $H > L$ を課す。
3. 労働者が報酬 (w, b) を受け入れて、努力すれば、企業にはボーナスを支払うか否かを定める。
 - ▶ ボーナスを支払えば、労働者は利得 $w - C + b$ の利得を、企業は $H - w - b$ の利潤を得るが。ボーナスを支払わなければ、労働者の利得は $w - C$ 、企業の利潤は $H - w$ である。
4. 労働者が努力しないならば、 $R = L$ なのでボーナスは支払われず、労働者は w の利得を、企業は $L - w$ の利潤を得る。

2. 復習：各期のゲーム

前述の状況に対応するゲームが1期限りプレイされるならば、その結果は次のとおり。

- ▶ **雇用契約が生み出す価値（総余剰）**の最大値はその契約がなされない場合のそれよりも大きいとする。つまり、

$$(w - C + b) + (H - w - b) = H - C > \bar{u} + \bar{v}.$$

1. 企業は、支出最小化の観点から、労働者が努力したとしてもボーナスは支払わない。
2. それを見越した労働者は、努力のコストが無駄になるので、努力しない。
 - ▶ 労働者は、 $w \geq \bar{u}$ ならば、報酬 (w, b) を受け入れる。
 - ▶ $L - w \geq \bar{v}$ でないならば、企業は $w < \bar{u}$ となるような報酬をオファーして、労働者に雇用契約を拒否させることもある。
3. よって、雇用契約が結ばれるには $\bar{u} \leq w \leq L - \bar{v}$ が満たされる必要がある。 $\bar{u} + \bar{v} > L$ ならば、雇用契約そのものが締結されない。

2. 復習：繰り返しゲーム1

- ▶ 各期のゲームを**ステージゲーム**といい、同じステージゲームが繰り返しプレイされるゲーム全体を**スーパーゲーム**という。
- ▶ スーパーゲームの考察を簡単にするために、 $\bar{u} + \bar{v} > L$ を仮定しておく。
 - ▶ 仮定 $(w - C + b) + (H - w - b) = H - C > \bar{u} + \bar{v}$ のために、ステージゲームにおける**パレート効率的**な状態は

((受入, 努力), ((w, b) を提示, ボーナスを支払う))

とそれを導く w の組に対応する $(w - C + b, H - w - b)$ となる。

- ▶ いずれにせよ、**ステージゲームのナッシュ均衡**では、

((拒否, 努力しない), ((w, b) を提示, ボーナスを支払わない))

とそれを導く w の組に対応する状態 (\bar{u}, \bar{v}) が実現する。

2. 復習：繰り返しゲーム2

- ▶ 無限回繰り返し，完全記憶，完全観測（perfect monitoring）を仮定する。
- ▶ 割引因子 $\delta : 0 < \delta < 1$. 労働者と企業にとって共通であるとしておく。
- ▶ 前は固定報酬（ $b = 0$ ）の場合を取り扱った。
 - ▶ 繰り返しゲームでは，割引因子 δ がある程度大きければ，各期において

(受入, 努力), ボーナスを支払わない)

がナッシュ均衡として維持され，状態 (\bar{u}, \bar{v}) から状態 $(w - C, H - w)$ へとパレート改善可能である。

- ▶ トリガー戦略によるナッシュ均衡では，努力しなければ企業にトリガーを引かれ、解雇されるので、それを恐れてボーナスは支払われないにも拘らず，労働者は努力することを選択する。その努力のコストに相当する分を企業は固定報酬として支払う。
- ▶ 今回はボーナス報酬（ $b > 0$ ）を取り扱う。パレート効率的な状態をナッシュ均衡として達成可能だろうか？
- ▶ 基本給 w は一度定めたら（制度的に）固定されるとして，ナッシュ均衡の記述を簡単しておく。

3. ボーナス契約

トリガー戦略でのナッシュ均衡を記述するための最小限の履歴を次のようにまとめておく.

- ▶ (履歴 A) 第 1 期から直前の第 k 期まで

((受入, 努力), (ボーナス契約 (w, b) を提示, ボーナス b を支払う)

のみが観察された. まだ第 1 期がプレイされていない場合も履歴 A に含めることにする.

- ▶ (履歴 B) 上記以外の戦略の組が 1 度でも観察された.

3. 繰り返しゲームのナッシュ均衡2

(ボーナス契約の下での) トリガー戦略:

- ▶ 企業は履歴 A に対して、第 $k+1$ 期以降もボーナス契約 (w, b) をオファーし、(労働者がそれを受入れて努力すれば) ボーナス b を支払う。(努力しなければボーナスを支払わない。) 履歴 B に対してはずっと $w' < \bar{u}$ なる w' をオファーする。
- ▶ 労働者は履歴 A に対して、 $w \geq \bar{u}$ なるオファーならばそれを受け入れて**努力する**が、 $w'' < \bar{u}$ なるオファーならば拒否する。履歴 B に対しては、労働者は $w^+ \geq \bar{u}$ なる w^+ ならば企業からのオファーを受け入れ、 $w^- < \bar{u}$ なる w^- ならばオファーを拒否し、いずれにしても努力しないという行動を指定する。

3. 繰り返しゲームのナッシュ均衡3

トリガー戦略をとる企業と労働者のボーナス報酬契約において、第 k 期まで履歴 A が観察されたとして、第 $k+1$ 期に、

((受入, 努力), (ボーナス契約 (w, b) を提示, ボーナス b を支払う)

なる戦略の組が再び観察され、その後も繰り返し同じ状態 $(w - C + b, H - w - b)$ が実現する条件は？

$$\text{企業の PC} \quad \frac{H - w - b}{1 - \delta} \geq \frac{\bar{v}}{1 - \delta} \quad (1)$$

$$\text{企業の IC} \quad \frac{H - w - b}{1 - \delta} \geq H - w + \delta \frac{\bar{v}}{1 - \delta} \quad (2)$$

$$\text{労働者の PC} \quad \frac{w - C + b}{1 - \delta} \geq \frac{\bar{u}}{1 - \delta} \quad (3)$$

$$\text{労働者の IC} \quad \frac{w - C + b}{1 - \delta} \geq w + \delta \frac{\bar{u}}{1 - \delta} \quad (4)$$

3. 繰り返しゲームのナッシュ均衡4：スキップしてよい

(2) を変形する.

$$\begin{aligned} & \frac{H-w-b}{1-\delta} \geq H-w + \delta \frac{\bar{v}}{1-\delta} \\ \iff & \frac{H-w-b}{1-\delta} \geq H-w-b + b + \delta \frac{\bar{v}}{1-\delta} \\ \iff & -(1-\delta) \frac{H-w-b}{1-\delta} + \frac{H-w-b}{1-\delta} \geq b + \delta \frac{\bar{v}}{1-\delta} \\ \iff & \delta \frac{H-w-b}{1-\delta} \geq b + \delta \frac{\bar{v}}{1-\delta} \\ \iff & \frac{H-w-b}{1-\delta} \geq \frac{b}{\delta} + \frac{\bar{v}}{1-\delta} \end{aligned} \tag{5}$$

$b \geq 0$ かつ $\delta > 0$ より, (5) が満たされるとき, (1) は必ず満たされる. よって, (1) は無視してよい.

3. 繰り返しゲームのナッシュ均衡5：スキップしてよい

(4) を変形する.

$$\begin{aligned} & \frac{w - C + b}{1 - \delta} \geq w + \delta \frac{\bar{u}}{1 - \delta} \\ \Leftrightarrow & \frac{w - C + b}{1 - \delta} \geq w - C + b + C - b + \delta \frac{\bar{u}}{1 - \delta} \\ \Leftrightarrow & -(1 - \delta) \frac{w - C + b}{1 - \delta} + \frac{w - C + b}{1 - \delta} \geq C - b + \delta \frac{\bar{u}}{1 - \delta} \\ \Leftrightarrow & \delta \frac{w - C + b}{1 - \delta} \geq C - b + \delta \frac{\bar{u}}{1 - \delta} \\ \Leftrightarrow & \frac{w - C + b}{1 - \delta} \geq \frac{C - b}{\delta} + \frac{\bar{u}}{1 - \delta} \end{aligned} \tag{6}$$

$\delta > 0$ より, $C \geq b$ であれば, (6) が満たされるとき, (3) は必ず満たされる.

3. 繰り返しゲームのナッシュ均衡6

- ▶ $C < b$ となるようなボーナスが企業の長期的利潤（ステージゲームにおける利得の割引現在価値の総和）を最大にすることもありうるが、本稿は関係契約の枠組みを紹介することを主目的としているので、場合分けを単純化するために、以下では、企業は労働者の努力のコストを越えるボーナスは出さないこと（ $C \geq b$ ）を仮定する。
- ▶ よって、(1)-(4)の条件は(5)と(6)にまとめられ、それらは次のように整理される。（次頁にて計算する。）

$$H - \bar{v} \geq w + \frac{b}{\delta} \geq \bar{u} + \frac{C}{\delta}. \quad (7)$$

- ▶ このようなボーナス報酬が存在するには、 $\bar{u} + (C/\delta) \leq H - \bar{v}$ が成立する必要がある。これを整理すると、

$$\delta \geq \frac{C}{H - \bar{u} - \bar{v}}. \quad (8)$$

3. 繰り返しゲームのナッシュ均衡7: スキップしてよい

$$\begin{aligned}\frac{H - w - b}{1 - \delta} &\geq \frac{b}{\delta} + \frac{\bar{v}}{1 - \delta} \\ \Leftrightarrow H - w - b &\geq (1 - \delta) \frac{b}{\delta} + \bar{v} \\ \Leftrightarrow H - \bar{v} &\geq w + b + (1 - \delta) \frac{b}{\delta} = w + \frac{b}{\delta}\end{aligned}\quad (9)$$

$$\begin{aligned}\frac{w - C + b}{1 - \delta} &\geq \frac{C - b}{\delta} + \frac{\bar{u}}{1 - \delta} \\ \Leftrightarrow w - C + b &\geq (1 - \delta) \frac{C - b}{\delta} + \bar{u} \\ \Leftrightarrow w - C + b - (1 - \delta) \frac{C - b}{\delta} &\geq \bar{u} \\ \Leftrightarrow w - \frac{C - b}{\delta} &\geq \bar{u} \\ \Leftrightarrow w + \frac{b}{\delta} &\geq \bar{u} + \frac{C}{\delta}\end{aligned}\quad (10)$$

3. 関係契約 1

- ▶ (8) が満たされれば、つまり、

$$\delta \geq \frac{C}{H - \bar{u} - \bar{v}}$$

であれば、トリガー戦略をとる企業と労働者のボーナス報酬契約において、第 k 期まで履歴 A が観察されたとして、第 $k+1$ 期に、

((受入, 努力), (ボーナス契約 (w, b) を提示, ボーナス b を支払う)

なる戦略の組が再び観察され、その後も繰り返し同じ状態 $(w - C + b, H - w - b)$ が実現する。

- ▶ このとき、(7) を満たしつつ、 w と b をできるだけ小さくすれば、企業の利潤は最大になる。つまり、

$$H - \bar{v} \geq w + \frac{b}{\delta} \geq \bar{u} + \frac{C}{\delta}$$

より、

$$w + \frac{b}{\delta} = \bar{u} + \frac{C}{\delta}.$$

3. 関係契約2

- ▶ **ステージゲームのナッシュ均衡**では,
((拒否, 努力しない), ((w, b) を提示, ボーナスを支払わない))
より, 状態 (\bar{u}, \bar{v}) が実現するが, **スーパーゲーム**では, 割引
因子 δ が十分に大きいとき, 各期において

(受入, 努力), ((w, b) を提示, ボーナスを支払う)

が**ナッシュ均衡**として維持され, **パレート効率的な状態**が**実現する可能性がある**.

- ▶ 本稿では, 関係契約の思考の枠組みをできるだけ簡単に紹介するために, モラルハザードやアドヴァースセレクトション生じない状況を想定した. それらが生じる状況において関係契約をうまく構築することでパレート効率的な状態を実現できるとは限らない.
- ▶ 本稿での考察には, 完全観測の下での**フォーク定理**を応用されている. モラルハザードやアドヴァースセレクトションが生じる状況は**不完全私的観測**の下での状況に該当し, 不完全観測の下でのフォーク定理の成立は非常に困難である.

3. 関係契約3

- ▶ どのようなボーナス報酬が均衡において支払われるかは、当該企業の経営環境や企業文化などによって決まる。本稿の例では、経営環境の一部は $C \geq b$ かつ

$$\delta \geq \frac{C}{H - \bar{u} - \bar{v}}$$

で表され、その下で決まるボーナス報酬は

$$w + \frac{b}{\delta} = \bar{u} + \frac{C}{\delta}.$$

を満たせばどのようなものでもよい。たとえば、基本給を $w = \bar{u}$ とし、ボーナスを $b = C$ としてもよい、

- ▶ 前述のように、 $b > C$ なるボーナスの支給が企業にとって長期的利潤を最大にするナッシュ均衡が存在する場合もある。どのようなナッシュ均衡が選ばれるかは企業文化などの影響を強く受ける。

4. 今後の学習に向けて 1

- ▶ リンカーン・エレクトリック（溶接メーカー，LE）によるボーナスの支給はよく知られている事例：HBS のケースではこの企業の海外進出が取り上げられているが，経済学者が注目したのは 1992 年における CEO ヘイスティングス氏の経営判断である。
 - ▶ LE は収益の一部をボーナスとして支払うことでよく知られていた。（当時の米国企業では珍しかった。）
 - ▶ 1992 年，買収した海外企業の巨額損失のために，米国内での高収益にも拘らず，ボーナスを例年通りに支給すると，LE の経営が危うくなる可能性が浮上した。
 - ▶ ヘイスティングス氏は，**短期的**にボーナスを支給しないことによる従業員のモチベーションの低下は**長期的**にはより大きな損失を持ったらすと判断し，（なんと！）5210 万ドルもの資金を借入れてでも約 3000 人の従業員にボーナスを支払った。
- ▶ 時間をかけて構築してきた暗黙の信頼関係（関係契約）が崩れると，それを回復させるにはかなりの時間がかかる。
 - ▶ 本稿ではトリガー戦略のみを取り扱ったので，一度信頼関係が崩れると回復は不可能である。

4. 今後の学習に向けて2

- ▶ 崩れた信頼関係を回復させる仕組みにも各地域における文化的背景が深く関わっているとされている。
 - ▶ それをうまく捉えるには、トリガー戦略ではなく、政治学者のアクセルロッドが取り扱った TFT (Tit for Tat) 戦略などにみられるように、しばらくの懲罰期間（信頼関係を壊した側にとっては反省期間）を経て、関係を回復させるような慣行も取り扱う必要が出てくる。
- ▶ ヘースティングス氏と同様の経営判断を迫られたとき、何の見積額も参照することなく、あなたは決断できるのか？
 - ▶ 経営科学は、そのような意思決定の場に立たされたときに備えて、見積額を概算するべく、「自分自身の」思考の大枠を作成しておくための基礎理論を提供する。それを構築するにはそれなりの時間がかかることをお忘れなく。
- ▶ 理論どおりに人が意思決定するとは限らない。だからこそ、理論にある程度の確証を持つために被験者実験を行うことが必要になる。
 - ▶ 実際、欧米のビジネススクールには実験研究者が多く在籍している。

Appendix. 参考

この教材は次の教科書の第8章の記述を参考に行っている。

伊藤秀史，小林創，宮原泰之 著 「組織の経済学」(2020，有斐閣)