

# 企業における利他性、互惠性とインセンティブ

北 條 陽 子

1. はじめに
2. モラル・ハザードの基本モデル
3. 労働者の利他性
  - 3-1. モデルの設定
  - 3-2. 最適な賃金契約
  - 3-3. 労働者の異質性
4. 結び

## 1. はじめに

企業において、いかに人々の働く意欲を高めるかという問題は、古今東西を問わず多くの関心を集めてきた。また、近年は組織の構成員を多様化することの重要性が指摘されている。様々な価値観を有する人々の意欲を高めるとともに協調関係を育み、組織の生産性を向上させるには何が必要なのだろうか。

一つの企業は、株主や経営者、従業員など、利害の異なる多様な主体から構成されている。また、それぞれの主体が持つ情報は必ずしも共有されているわけではなく、「情報の非対称性(asymmetric information)」が存在する。例えば、株主は経営者が適切な経営を行っているかどうかを逐一監視することはできないし、雇用主である企業と従業員の間にも同様のことがいえる。この場合、経営者が株主の利益に反する行動をとったり、従業員が努力を怠ったりするおそれがあり、こうした現象はモラル・ハザード(moral hazard)と呼ばれる<sup>(1)</sup>。

従来、情報の経済学・契約理論においては、企業におけるモラル・ハザードの解決策として、主に経営者や従業員への報酬を業績に連動させることによる金銭的な動機づけが分析されてきた<sup>(2)(3)</sup>。確かに、業績連動報酬は、努力

を引き出すための有効な手段といえる。しかしながら、職種によっては業績を客観的な指標で測ることが難しかったり、従業員に複数の業務を任せると、報酬を一部の業績に連動させると他の業務がおろそかにされてしまったりするなどの理由から<sup>(4)</sup>、業績連動報酬が必ずしもうまく機能するとは限らない。

さらに、人々のやる気は金銭的な報酬以外の要素によっても左右される可能性がある。企業におけるインセンティブや生産性に大きく影響する要因の一つと考えられるのが、利他性や互惠性の存在である<sup>(5)</sup>。従来の契約理論では、通常、経済主体は自らの利益を最大化するように行動するものと仮定され、金銭的なインセンティブのみに反応するものとみなされていた。しかし近年、実証分析や経済実験の蓄積により、人々は他者の利害にも関心を持つことが明らかとなってきた<sup>(6)</sup>。従業員に雇用主や同僚への利他性が存在する場合、金銭的な報酬が小さくとも、雇用主のために努力を惜しまなかったり、自分が損をしてでも同僚を助ける行動をとったりすると考えられる。あるいは、従業員に互惠性が存在する場合、雇用主が自分に配慮を示したり同僚が協力してくれたりすれば、自分もそれに報いようとし、逆に自分に対して冷たい仕打ちをした者に対しては、仕返しをしようとするであろう。Akerlof (1982)は、労働者は企業が市場の均衡する（労働需要量と労働供給量が一致する）賃金よりも高い報酬を支払ってくれば、それに報いようとして勤勉に働き、企業の側はそれを見越してあえて高めの賃金を支払うため、賃金が下方硬直的となって非自発的失業が生じることを説明する贈与交換(gift-exchange)仮説を主張した<sup>(7)</sup>。また、従業員は自分が受け取る報酬額だけでなく、同僚などとの報酬の差を気にするかもしれない<sup>(8)</sup>。Fehr and Schmidt (1999)は、各プレイヤーの利得と他のプレイヤーの利得との差が効用水準に影響するモデルを構築し、こうした「不平等回避」を説明した。

本稿は、Englmaier and Leider (2012)のモデルを用いて、利他的な労働者が存在する下での賃金契約を考察する。本稿では、まずEnglmaier and Leider (2012)のモデルに基づき、労働者が利他性を有する場合に企業にとって最適な賃金契約を導出する。Englmaier and Leider (2012)では、企業が雇用するのは一人の労働者であり、その労働者に「利他性」が存在する可能性を分析している。具体的には、労働者は、企業から提示された契約によりレント

(rent)を得られた場合、これを企業からの「ギフト(gift)」と認識し、高い努力を行うことによって企業に「お返し」をするような状況を考察している。分析の結果、標準的なモデルで想定されるような、利己的な労働者に対して提示される最適契約よりも、固定給に近い「フラット」な賃金を支払い、かつ労働者にレントを与えることが望ましいことが示された。

Englmaier and Leider (2012)においては、企業は労働者の利他性の程度に応じて、最適な契約を設計することができることが想定されていた。しかし、同じ仕事に従事する労働者においても、その利他性や互惠性の程度は大きく異なり、さらに企業が個々の労働者のタイプを判別することは困難であると考えられる。本稿では、Englmaier and Leider (2012)のモデルを拡張して、複数の労働者が存在し、労働者によって利他性の程度が異なる状況を考察する。企業は労働者の利他性を観察することはできず、個々の労働者の利他性の程度に応じた最適な契約を設計することは不可能である。結論として、企業はスクリーニングによって、労働者に自らの利他性の違いに応じた契約を選ばせることはできないことが示された。したがって、利己的な労働者と利他的な労働者が混在していたとしても、全ての労働者に同一の契約を提示することにならざるをえない。

本稿と同様に、利他性や互惠性の点で異なる労働者に対するインセンティブの付与について分析した先行研究として Kosfeld and von Siemens (2011)がある。本稿では労働者の企業に対する利他性を分析しているのに対し、Kosfeld and von Siemens (2011)は同じ職場で働く労働者間の利他性・互惠性を考察することで、労働者間の異質性や企業文化の異質性を説明している。労働者の努力には、個人で行う努力と同僚と協力して行う努力がある。また、労働者には、利己的な者と「条件付きで協力的な(conditionally cooperative)」者の二つのタイプがあり、労働者のタイプは私的情報である。利己的な労働者は金銭的なインセンティブのみに反応し、同僚と協力する努力は行おうとはしない。これに対し、条件付きで協力的な労働者は金銭的なインセンティブに加えて、もし同僚が自分に協力するのであれば、自分も同僚に協力することで非金銭的な効用を得られる。Kosfeld and von Siemens (2011)は、労働者がそれぞれのタイプに応じて異なる企業に雇用される分離均衡が存在することを示している。分離均衡において企業が提示する契約は、個人で行う努

力に対してのみ強力な金銭的インセンティブを与える利己的な契約と、協力的な努力を促す協調的な契約とに分かれる。利己的な労働者は利己的な契約を、条件付きで協力的な労働者は協調的な契約を選択することになる。

本稿の構成は以下の通りである。まず、第2節では、企業と労働者の関係における基本的なモラル・ハザードのモデルを紹介する。第3節では、労働者に利他性が存在するケースにおける最適な賃金契約を導出した上で、企業が労働者の利他性を区別することができない場合には、スクリーニングが不可能であることを示す。結語は第4節で述べられる。

## 2. モラル・ハザードの基本モデル

まずベンチマークとして、労働者は利己的であり、金銭的な報酬のみに関心があるとの想定の下で、モラル・ハザードの標準的なモデルを紹介する<sup>(9)</sup>。

危険中立的な一人のプリンシパル（企業）と危険回避的な一人のエージェント（労働者）との契約を考える<sup>(10)</sup>。企業の業績  $y = \{y_B, y_G\}$  は労働者の努力水準  $e = \{e_L, e_H\}$  に依存する。労働者が高い努力水準 ( $e = e_H$ ) を選択すれば、企業の業績は確率  $p_H$  で  $y = y_G$ 、確率  $1 - p_H$  で  $y = y_B$  となり、労働者が低い努力水準 ( $e = e_L$ ) を選択すれば、企業の業績は確率  $p_L$  で  $y = y_G$ 、確率  $1 - p_L$  で  $y = y_B$  となる。ここで、 $y_B < y_G$  かつ  $0 < p_L < p_H < 1$  である。つまり、業績の良し悪しには不確実性が伴うが、労働者が高い努力を行った方が、良い業績が実現する確率は高い。ただし、労働者が努力を行うにあたってはコストが発生し、努力  $e_k$  ( $k = H, L$ ) を行った場合に労働者が負担するコスト（労働者の不効用）を  $c(e_k)$  とおく。

労働者の努力水準  $e$  は観察不可能であり、企業の業績  $y$  は観察可能かつ立証可能であるとする。したがって、企業は  $e$  に依存した契約を作成することはできず、賃金  $w$  は  $y$  に基づいて支払われることになる。 $y = y_G$  のときの賃金を  $w_G$ 、 $y = y_B$  のときの賃金を  $w_B$  とおく。

時間の流れは以下の通りである。

- (1) 企業が労働者に契約を提示する。
- (2) 労働者は、提示された契約を受け入れるか拒否するかを決める。拒否した場合には労働者は留保効用  $\bar{u}$  を得て企業の収益は0となる。
- (3) 労働者が契約を受け入れた場合には、労働者が努力水準  $e$  を選択する。

(4) 企業の業績  $y$  が実現し、契約に基づいて賃金  $w$  が支払われる。

契約  $w = (w_G, w_B)$  に合意し、努力水準  $e_k$  ( $k = L, H$ ) を選んだ労働者の効用関数は次のように表されるとする。

$$U(e_k, w) = p_k u(w_G) + (1 - p_k) u(w_B) - c(e_k)$$

すなわち、労働者の効用は、賃金から得られる効用の期待値から努力の不効用を差し引いたものとして表される。なお、 $u' > 0, u'' < 0$  と仮定する<sup>(11)</sup>。

企業は期待利得を最大化し、労働者は期待効用を最大化するように行動する。また、以下では簡単化のため  $c(e_H) = c > 0, c(e_L) = 0$  とおく。つまり、努力水準が低い場合にはコストは発生しない。

企業が労働者に高い努力水準 ( $e = e_H$ ) を選択させるためには、以下の二つの条件が満たされることが必要である。

$$(IC) \quad p_H u(w_G) + (1 - p_H) u(w_B) - c \geq p_L u(w_G) + (1 - p_L) u(w_B)$$

$$(IR) \quad p_H u(w_G) + (1 - p_H) u(w_B) - c \geq \bar{U}$$

(IC)は誘因両立制約(incentive compatibility constraint)と呼ばれる条件であり、不等式の左辺は労働者が  $e = e_H$  を選んだ場合の期待効用、右辺は  $e = e_L$  を選んだ場合の期待効用を表す。すなわち、(IC)は労働者が自主的に高い努力水準を選択するための条件を示している。一方、(IR)は個人合理性制約(individual rationality constraint)または参加制約(participation constraint)と呼ばれる条件であり、労働者が高い努力を行った場合の期待効用が、少なくとも留保効用以上でなければならないことを要求している。(IR)が満たされなければ、労働者はこの企業と契約を結ぶことを拒否して外部機会から効用を得ることを選ぶことになる。

ここで、次の二つの仮定をおく。

$$p_H y_G + (1 - p_H) y_B - c > p_L y_G + (1 - p_L) y_B$$

$$p_H y_G + (1 - p_H) y_B - c > \bar{U}$$

上の式は、労働者の努力水準が高い方が、生み出される純価値額は大きいことを意味している。また下の式は、労働者が契約を結ぶことに合意し、高い努力水準を選んだ場合の余剰が、契約が拒否されて外部機会から実現する余剰よりも大きいことを示す。言い換えると、労働者が契約に合意し、高い努力を行うことが効率性の観点から望ましい。

以下では、企業は労働者に高い努力を行わせたいと考えていると仮定しよ

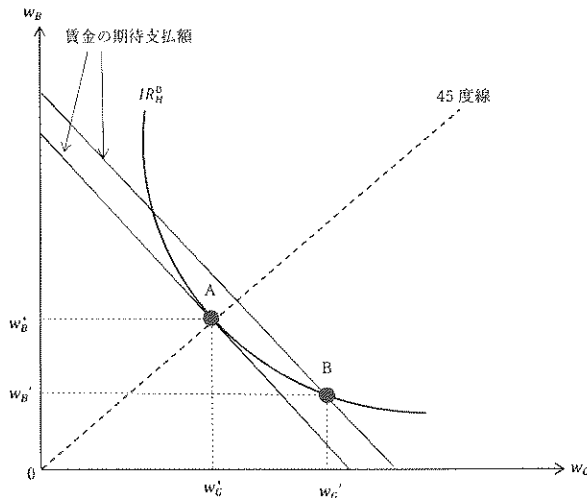
う。賃金の支払いは企業にとって費用であるため、(IC)条件と(IR)条件を満たす賃金の組合せ( $w_G, w_B$ )のうち、期待支払額が最も小さいものが企業にとって最適な契約となる。よって、企業の最適化問題は次のように表される。

$$\begin{aligned} & \min_{w_G, w_B} p_H w_G + (1 - p_H) w_B \\ & \text{subject to (IC), (IR)} \end{aligned}$$

まず、労働者の努力水準は企業にも観察可能であり、かつ立証可能(verifiable)であるケースを考察する。この場合、企業は努力水準に基づいた契約を作成し履行することが可能となるため、モラル・ハザードの問題が生じるおそれはない。

このとき、誘因両立制約(IC)は考慮する必要がないため、企業は個人合理性制約(IR)のみの下で期待収益を最大化(期待支払額を最小化)すればよい。その結果、企業は業績の良し悪しにかかわらず、労働者に対して一定の賃金を支払うことが最適となる。これは、企業がリスク中立的で労働者がリスク回避的であることに起因している。仮に $w_G$ と $w_B$ に差をつけたとすると、危険回避的な労働者にリスクを負わせることになるため、個人合理性制約を満たすためには、賃金の期待支払額を増やす必要が生じるのである。

<図1>



この点を図1で確認しよう。図中の右下がりの直線は賃金の支払額の期待値を示しており、労働者の努力水準を所与とすれば、期待支払額が小さい、つまりこの直線が原点に近いほど企業の期待収益は大きいことを意味している<sup>(12)</sup>。また、曲線  $IR_H^0$  は高い努力を行う労働者の無差別曲線のうち、個人合理性制約が等号で満たされるケース、つまり  $e = e_H$  を選んだ労働者の期待効用がちょうど留保効用  $\bar{U}$  に一致するような  $w_G$  と  $w_B$  との組み合わせを示している。仮に企業が賃金を業績に連動させ、例えばB点のように  $w_G' > w_B'$  としたとすると、労働者が契約に合意するための賃金の期待支払額はA点よりも増加し、企業の期待収益は減少してしまう。ここで、高い努力を行う労働者の無差別曲線の傾きは  $-\frac{p_H}{1-p_H} \frac{u'(w_G)}{u'(w_B)}$  であり<sup>(13)</sup>、A点においては  $w_G^* = w_B^*$  であることから  $-\frac{p_H}{1-p_H}$  に一致することに注意されたい。一方、期待支払額を示す直線（企業の無差別曲線）の傾きも  $-\frac{p_H}{1-p_H}$  であり、A点では両者の無差別曲線が接することが分かる。言い換えると、A点ではパレート効率的なリスク分担が実現している。

次に、情報の非対称性を導入し、労働者の努力水準が企業に観察不可能なケースを分析する。このとき、最適解においては、誘因両立制約と個人合理性制約はいずれも等号で成立することを確かめたい。仮に二つの条件が厳密な不等号で成り立っていたとしよう。このとき、企業は個人合理性制約が等号で成り立つまで  $w_B$  を減らすことによって、誘因両立制約は満たしつつ<sup>(14)</sup>、賃金の期待支払額を減らして自身の期待収益を増やすことが可能となる。さらに、誘因両立制約が厳密な不等号で成り立っているのであれば、この条件の有無によって最適解は影響を受けないことになる。しかし、既に確認した通り、誘因両立制約が課されない場合の最適契約は固定給  $w_G^* = w_B^*$  であり、固定給の下では労働者に高い努力を促すことはできない。よって、二つの制約は等号で満たされることになる。

実際に、(IC)と(IR)の不等号を等号で置き換え、二つの式を連立させて整理することにより、最適な賃金の組合せは以下を満たす  $(w_G^{**}, w_B^{**})$  であることが示される。

$$u(w_G^{**}) = \bar{U} + \frac{(1-p_L)c}{p_H - p_L}$$

$$u(w_B^{**}) = \bar{U} - \frac{p_L C}{p_H - p_L}$$

上の式より、明らかに  $w_G^{**} > w_B^{**}$  が成立し、企業が労働者に高い努力を促すためには、報酬を業績に連動させることが必要であることが分かる。

<図2>

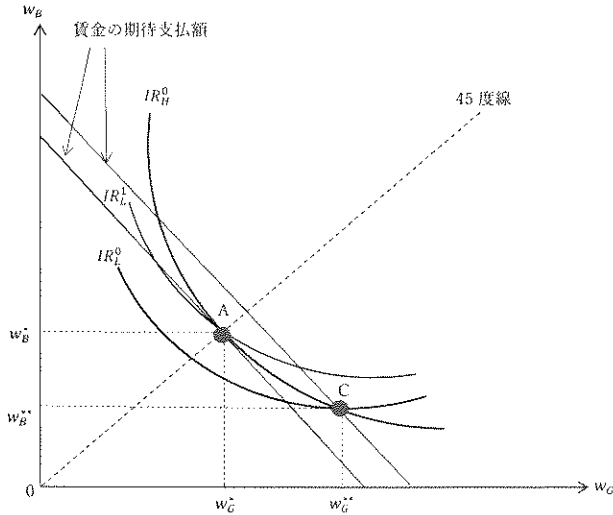


図2では、この状況を示している。曲線  $IR_L^0$  は低い努力を選んだ労働者の無差別曲線であり、特に労働者の期待効用が留保効用に等しくなる（個人合理性条件が等号で満たされる）ような  $w_G$  と  $w_B$  の組合せを示している。無差別曲線  $IR_L^0$  の傾きは  $-\frac{p_L}{1-p_L} \frac{u'(w_G)}{u(w_B)}$  であり、 $\frac{p_H}{1-p_H} > \frac{p_L}{1-p_L}$  であるから、 $IR_H^0$  よりも  $IR_L^0$  の方が傾きは緩やかとなる。仮に、企業がA点で示される固定給を提示したとしよう。A点を通る無差別曲線  $IR_L^1$  は  $IR_L^0$  よりも右上に位置しており、労働者は高い努力を行って留保効用を得るよりも、低い努力を選択した方が得策となる。つまり、固定給によって労働者に高い努力を行わせることは不可能であることが分かる。労働者が契約に合意し、かつ自主的に高い努力を行うことを選択するためには、 $w_G$  と  $w_B$  の組合せは  $IR_H^0$  の上側かつ  $IR_L^0$  の下側に位置しなければならない。これは、図2では  $IR_H^0$  と  $IR_L^0$  に挟まれた領域であり、その中で企業の期待収益が最大となる（期待支払額が最小とな



る)のは、C点である。

さらに図2からは、A点よりもC点の方が、賃金の期待支払額が大きいことが分かる。上述のように、リスク分担の観点からは、業績に関するリスクは危険中立的な企業が全て負うことが望ましいが、情報の非対称性の下で、企業が労働者に高い努力を行わせる誘因を与えるためには、 $w_G$ と $w_B$ に差を付ける必要がある。危険回避的な労働者にリスクを負わせるため、企業は固定給の場合よりも賃金の期待支払額を増やさざるを得ない。これは情報の非対称性によるコストであり、エージェンシー・コスト(agency cost)と呼ばれる。エージェンシー・コストが大きいときには、 $p_H y_G + (1 - p_H) y_B > p_L y_G + (1 - p_L) y_B$ が成立し、労働者が高い努力を行う方が効率的であるにもかかわらず、企業は労働者に低い努力を行わせることを選ぶ可能性があり<sup>(15)</sup>、この場合、情報の非対称性によって効率性が大きく損なわれてしまうことになるのである<sup>(16)</sup>。

### 3. 労働者の利他性

#### 3-1. モデルの設定

以下では第2節の基本モデルの結果を踏まえ、Englmaier and Leider (2012)を簡略化したモデル<sup>(17)</sup>に基づいて、労働者に利他性が存在するケースを分析する。時間の流れは基本モデルと同様である。

企業から努力  $e_i$  を行うことを求められ、賃金  $w = (w_G, w_B)$  が支払われるという契約の下で、労働者の実際の努力水準が  $e_j$  であった場合の効用は以下のように表されるとする。

$$U(e_j, e_i, w) = p_j u(w_G) + (1 - p_j) u(w_B) - c(e_j) \\ + \eta \{ p_i u(w_G) + (1 - p_i) u(w_B) - c(e_i) - \bar{U} \} \times (p_j y_G + (1 - p_j) y_B)$$

上の式で  $\eta = 0$  とおけば、労働者の効用は賃金から得られる効用の期待値から努力のコストを差し引いたものであり、標準的なモラル・ハザードのモデルにおけるエージェントの効用関数と何ら変わらない。本稿のモデルで特徴的なのは  $\eta \{ p_i u(w_G) + (1 - p_i) u(w_B) - c(e_i) - \bar{U} \} \times (p_j y_G + (1 - p_j) y_B)$  の項であり、これは以下の三つの部分から構成される。

(i) 労働者の利他性の程度を示すパラメータ： $\eta \in [0, \infty)$

(ii) 契約で指定されている努力水準  $e_i$  を実行した場合に労働者が得られる

レント（効用が留保効用を上回る分）：

$$p_i u(w_G) + (1 - p_i) u(w_B) - c(e_i) - \bar{U}$$

(iii) 労働者が実際に選んだ努力水準  $e_j$  の下での企業の期待収益：

$$p_j y_G + (1 - p_j) y_B$$

すなわち、利他的( $\eta > 0$ )な労働者は、自分が正のレントを得られる場合、それを企業からの「ギフト」と認識し、レントが大きいほど、また企業の期待収益が大きいほど、効用が高まると考えられる。労働者のレントと企業の期待収益の積が労働者の効用関数の一部を構成していることは、正のレント（企業からのギフト）に対し、労働者が「お返し」をしたいと考えることを表現している。

この場合、誘因両立制約と個人合理性制約はそれぞれ次のように示される。

(IC)

$$\begin{aligned} & p_H u(w_G) (1 - p_H) u(w_B) - c \\ & + \eta \{ p_H u(w_G) + (1 - p_H) u(w_B) - c - \bar{U} \} (p_H y_G + (1 - p_H) y_B) \\ & \geq p_L u(w_G) + (1 - p_L) u(w_B) \\ & + \eta \{ p_H u(w_G) + (1 - p_H) u(w_B) - c - \bar{U} \} (p_L y_G + (1 - p_L) y_B) \end{aligned}$$

(IR)

$$\begin{aligned} & p_H u(w_G) + (1 - p_H) u(w_B) - c \\ & + \eta \{ p_H u(w_G) + (1 - p_H) u(w_B) - c - \bar{U} \} (p_H y_G + (1 - p_H) y_B) \geq \bar{U} \end{aligned}$$

以下では、労働者が  $e = e_H$  を選んだ場合と  $e = e_L$  を選んだ場合の企業の期待収益の差  $(p_H - p_L)(y_G - y_B)$  を  $\Delta E\pi$  とおくこととする。これを用いると、誘因両立制約は次のように整理することができる。

$$(IC)' \quad (p_H - p_L)(u(w_G) - u(w_B)) - c$$

$$+ \eta \{ p_H u(w_G) + (1 - p_H) u(w_B) - c - \bar{U} \} \Delta E\pi \geq 0$$

さらに個人合理性制約を書き直すと、次の式が得られる。

$$\{ 1 + \eta (p_H y_G + (1 - p_H) y_B) \} (p_H u(w_G) + (1 - p_H) u(w_B) - c - \bar{U}) \geq 0$$

最初の  $\{ \}$  の項は正であるから、これを次のように簡単化することができる。

$$(IR)' \quad p_H u(w_G) + (1 - p_H) u(w_B) - c - \bar{U} \geq 0$$

### 3-2. 最適な賃金契約

ここでは、労働者の利他性 ( $\eta > 0$ ) を考慮したときに、最適な契約がどのように決まるかを考察する。まず、労働者の効用関数の形状より、業績にかかわらず一定の賃金を支払う固定給であったとしても、労働者に十分なレント

を与えさせずれば、企業は高い努力を遂行することが可能となることを確かめよう。 $w_G = w_B$  の下での誘因両立制約は以下のような形となる。

$$\eta \times (\text{rent}) \times (p_H - p_L)(y_G - y_B) \geq c$$

ただし、 $\text{rent} = p_H u(w_G) + (1 - p_H)u(w_B) - c - \bar{U}$  である。これより、

$$\text{rent} \geq \frac{c}{\eta \Delta E\Pi}$$

が成り立っていれば、企業は固定給によって労働者に高い努力を選ばせることができる。そして、労働者の利他性( $\eta$ )が大きいほど、また、努力水準の違いによる企業の期待収益の差( $\Delta E\Pi$ )が大きいほど、必要なレントは小さくなり、労働者の努力の不効用( $c$ )が大きいほど、必要なレントは大きくなることが分かる。

さらに、労働者の利他性( $\eta$ )が大きいほど、誘因両立制約(IC)'の左辺は大きくなる(すなわち制約が満たされやすくなる)。したがって、ある契約の下で、 $\eta = \eta_1$  の労働者に高い努力を行わせることが可能であれば、同じ契約によって  $\eta_2 > \eta_1$  の労働者(より利他的な労働者)に高い努力を行わせることも可能となる。また、エージェンシー・コスト(企業が労働者に高い努力を行わせるために必要となる賃金の期待支払額の最小値)は、 $\eta$  の非増加関数である。

では、企業にとって最適な賃金契約を求めよう。誘因両立制約と個人合理性制約のラグランジュ乗数をそれぞれ  $\lambda_{IC}$ 、 $\lambda_{IR}$  とおくと、ラグランジュ関数は次のように表される。

$$\begin{aligned} \mathcal{L} = & p_H w_G + (1 - p_H)w_B - \lambda_{IR}\{p_H u(w_G) + (1 - p_H)u(w_B) - c - \bar{U}\} \\ & - \lambda_{IC}\{(p_H - p_L)(u(w_G) - u(w_B)) - c \\ & + \eta(p_H u(w_G) + (1 - p_H)u(w_B) - c - \bar{U}) \Delta E\Pi\} \end{aligned}$$

したがって、一階の条件は

$$\begin{aligned} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial w_G} = & p_H - \lambda_{IR} p_H u'(w_G) - \lambda_{IC}\{(p_H - p_L)u'(w_G) + \eta p_H u'(w_G) \Delta E\Pi\} = 0 \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial w_B} = & (1 - p_H) - \lambda_{IR}(1 - p_H)u'(w_B) - \lambda_{IC}\{(p_L - p_H)u'(w_B) \\ & + \eta(1 - p_H)u'(w_B) \Delta E\Pi\} = 0 \end{aligned}$$

整理すると、

$$\frac{1}{u'(w_G)} = \lambda_{IR} + \lambda_{IC} \left\{ \left(1 - \frac{p_L}{p_H}\right) + \eta \Delta E\Pi \right\}$$

$$\frac{1}{u'(w_B)} = \lambda_{IR} + \lambda_{IC} \left\{ \left( 1 - \frac{1-p_L}{1-p_H} \right) + \eta \Delta E\Pi \right\}$$

ここで、 $\eta > 0$ である利他的な労働者については、レントが正となり、個人合理性条件は厳密な不等号で成り立つため、 $\lambda_{IR} = 0$ である。したがって、次の式が得られる<sup>(16)</sup>。

$$\frac{u'(w_G)}{u'(w_B)} = \frac{\left( 1 - \frac{1-p_L}{1-p_H} \right) + \eta \Delta E\Pi}{\left( 1 - \frac{p_L}{p_H} \right) + \eta \Delta E\Pi}$$

$\frac{p_L}{p_H} < \frac{1-p_L}{1-p_H}$ であることから  $u'(w_G) < u'(w_B)$ であり、 $u'' < 0$ より  $w_G > w_B$ となることが示される。さらに、上の式を $\eta$ で偏微分して整理すると、

$$\frac{\Delta E\Pi \left( \frac{1-p_L}{1-p_H} + \eta \Delta E\Pi \right)}{\left( 1 - \frac{p_L}{p_H} + \eta \Delta E\Pi \right)^2} > 0$$

が得られるが、これは、労働者の利他性の程度 $\eta$ が大きくなるにつれて  $\frac{u'(w_G)}{u'(w_B)}$ は上昇することを意味している。すなわち、より利他的な労働者に対しては、 $w_G$ と $w_B$ の差を縮小させ、より固定給に近い賃金体系を提示することが望ましくなることが示される。

### 3-3. 労働者の異質性

Englmaier and Leider (2012) の分析では、企業が雇用する労働者は一人であり、企業は労働者の利他性の程度 $\eta$ を観察することができることが仮定されていた。この場合、企業は $\eta$ の大きさに応じて最適な賃金契約を設計することにより、エージェント・コストを引き下げることが可能となる。しかし実際には、一つの企業で雇用される労働者の利他性は多様であり、また、労働者がどの程度利他的であるかを知ることは難しいと考えられる。以下の分析では、 $\eta$ が労働者の私的情報である場合を考察する。

いま、利己的な労働者( $\eta = 0$ )と利他的な労働者( $\eta > 0$ )の二つのタイプが存在しているとしよう。利己的な労働者( $\eta = 0$ )についての最適契約を  $w^S = (w_G^S, w_B^S)$ 、利他的な労働者( $\eta > 0$ )についての最適契約を  $w^A = (w_G^A, w_B^A)$ と表すこととする。言うまでもなく、 $w^S$ と $w^A$ は、それぞれのタイプについての誘因両立制約と個人合理性制約を満たさなくてはならない。

いま、企業は労働者のタイプを区別することができないため、労働者に  $w^S$

と  $w^A$  とを提示した上で、それぞれのタイプに応じた契約を選ばせるスクリーニング<sup>(19)</sup>を試みるとしよう。利己的な労働者が、 $w^A$  ではなく  $w^S$  を選ぶための条件は次のように表される。

$$p_H u(w_C^S) + (1 - p_H)u(w_B^S) - c \geq p_H u(w_C^A) + (1 - p_H)u(w_B^A) - c$$

さらに、利他的な労働者が  $w^S$  ではなく  $w^A$  を選択するためには、以下の条件が満たされることが必要である。

$$p_H u(w_C^A) + (1 - p_H)u(w_B^A) - c + \eta(\text{rent}^A)\{p_H y_C + (1 - p_H)y_B\} \\ \geq p_H u(w_C^S) + (1 - p_H)u(w_B^S) - c + \eta(\text{rent}^S)\{p_H y_C + (1 - p_H)y_B\}$$

ただし、

$$\text{rent}^S = p_H u(w_C^S) + (1 - p_H)u(w_B^S) - c - \bar{U}$$

$$\text{rent}^A = p_H u(w_C^A) + (1 - p_H)u(w_B^A) - c - \bar{U}$$

であり、それぞれ利己的な労働者と利他的な労働者が得るレントを示している。

利己的な労働者が  $w^S$  を選ぶための条件は、 $\text{rent}^S \geq \text{rent}^A$  と同値である。しかし他方で、利他的な労働者が  $w^A$  を選択するためには、 $\text{rent}^A \geq \text{rent}^S$  なければならない。したがって、企業はスクリーニングによって労働者のタイプを区別し、利他性の程度に応じた契約を設計することはできないことが示される。

この場合に企業がとりうる選択肢としては、以下の二つが考えられる。

- (a) すべての労働者に、利他的な労働者向けの契約  $w^A$  を提示する。
  - (b) すべての労働者に、利己的な労働者向けの契約  $w^S$  を提示する。
- (a) のケースにおいて企業が提示する利他的な労働者向けの契約では、企業の業績が良いときと悪いときの賃金の差が、(b) のケースで企業が提示する利己的な労働者向けの契約よりも小さい ( $w_C^A - w_B^A < w_C^S - w_B^S$ )。よって(a)の契約では、利己的な労働者の誘因両立制約を満たすには金銭的なインセンティブが不十分であり、企業は利己的な労働者に低い努力しか選ばせることができない。一方、(b)のケースでは、利己的か利他的かにかかわらず、全ての労働者が高い努力を行うこととなり、また、労働者のレントはゼロである。

どちらの契約を提示することが企業にとって望ましいかは、以下の要因によって決まると考えられる。

- (1) 利他的な労働者の割合
- (2) 利他的な労働者の利他性の程度( $\eta$ )

(3) 労働者の努力の不効用( $c$ )

(4) 労働者が高い努力を行った場合と低い努力しか行わなかった場合の、企業の期待利得の差( $\Delta E\Pi$ )

(1)については、利他的な労働者の割合が高まるほど、(a)が選ばれやすくなると考えられる。また、(2)、(3)については、 $\eta$ や $c$ が大きいほど、利他的な労働者に高い努力を行わせるために必要なレントが小さくなり、エージェント・コストが小さくなる。よって、いずれも(a)が選ばれやすくなる要因であろう。(4)については、 $\Delta E\Pi$ の増加は、(2)、(3)と同様に利他的な労働者へのレントを減らす効果がある一方で、利己的な労働者が低い努力を選ぶことによる損失を拡大させるため、(a)と(b)のどちらが望ましくなるかは、一概にはいえない。

#### 4. 結び

本稿では、Englmaier and Leider (2012) のモデルに基づいて、労働者が利他的である場合の最適契約を導出した。さらに、企業が雇用する労働者が一人であり、企業は労働者の利他性を観察可能であるとした Englmaier and Leider (2012) のモデルを拡張し、企業が労働者の利他性を観察することができない状況を分析した。結論として、企業は利他性の程度に違いがある労働者を、異なる契約を選ばせることによってスクリーニングすることはできず、労働者の利他性にかかわらず一律の契約が提示されることが示された。

今後の課題として、労働者の効用関数や企業の提示する契約について別の形を検討することによって、企業が労働者をスクリーニングすることができる可能性を探り、企業文化の違いの説明を試みたい。本稿で考察した企業と労働者間の利他性・互惠性だけでなく、労働者同士の間で生じる利他性・互惠性についても分析を進めていく。さらに、異質な労働者から構成される企業と、同質的な労働者から構成される企業のパフォーマンスの違いも興味深い問題である。

利他性や互惠性を考慮した理論モデルは、人々が結果(相手のとった行動、利得の分配)のみに関心があるケースと、相手の行動の裏にある(と思われる)意図に関心があるケースとに分けることができる。例えば、(物質的な)利得は同じであっても、相手が自分に良かれと思って選択した行動とるか、

自分を傷つけようとして選んだ行動ととるかによって、相手のタイプに対する信念、ひいては自分の非金銭的な利得が影響を受けるかもしれない。Rabin (1993)は、ゲーム理論にこのような人間の感情を取り入れた理論を展開した。人々は、自分に親切にしてくれた者を助けるためには自分の物質的な利得を喜んで犠牲にするが、自分に不親切な者に対しては、自分の物質的な利得を犠牲にしてでも罰を与えようとする。Rabin (1993)は、こうした要素を取り入れた公平均衡(fairness equilibrium)という新たな解の概念を提案した<sup>(20)</sup>。本稿では、あくまで自分が得られたレントに対して「お返し」を行う労働者を考察したが、企業や同僚がどのような意図を持って行動したか（に関する自分の信念）によって、相手に協力するか否かは変わってくるかもしれない<sup>(21)</sup>。

また、人々は自分が他者からどう見られているかという社会的イメージを気にかけたり、自分の道徳心や働くことの喜びに突き動かされて行動したりしている可能性もある。Benabou and Tirole (2003)や Benabou and Tirole (2006)、Bowles and Plania-Reyes (2012) では、このような内発的なインセンティブ(intrinsic incentives)について研究を行っており、金銭的なインセンティブが内発的なインセンティブを阻害してしまう可能性が示唆されている。とりわけ労働者間の異質性に注目した場合、金銭的なインセンティブと非金銭的なインセンティブとの相互作用は重要となろう。

現代においては、企業に限らず様々な組織における「多様性」が重視されている。利他性や互惠性が異なる労働者に対して適切なインセンティブを与えるには、どのような賃金契約や組織形態が望ましいのか。より多角的に分析を進めていきたい。

## 【注】

- (1) より一般的には、モラル・ハザードとは、何らかの業務を依頼する「依頼人 (principal)」と業務を委託された「代理人 (agent)」との取引において、依頼人が代理人の行動を観察することができず、代理人が依頼人の利益を損なう行為をとることを指す。情報の非対称性がもたらす非効率性としては、他に「逆淘汰 (adverse selection)」の問題がある。
- (2) モラル・ハザードの理論分析は、Holmstrom (1979) や Grossman and Hart (1983) などによって進められてきた。
- (3) 従業員にインセンティブを与えるための仕組みには、他にも長期的・継続的な関係や昇進の可能性などがある。
- (4) マルチタスク問題と呼ばれる。(Holmstrom and Milgrom (1991))
- (5) Rotemberg (2006) は、職場における利他性や互恵性を考慮した理論モデルをサーベイしている。
- (6) 例えば、独裁者ゲームにおける理論的な均衡においては、独裁者役のプレイヤーが (少なくともほぼ) 全ての金額を独り占めすることになるが、多くの実験によれば、かなりの被験者が相手にも分け前を与えるという結果が得られている (Engel (2011))。
- (7) 贈与交換ゲームの実験においても、理論的な帰結とは異なり、企業側は高い賃金を支払い、労働者側は高い努力を行うという結果が多く観察されている (例えば Fehr et al. (1993))。
- (8) 例えば Cohn et al. (2014) で行われたフィールド実験によれば、労働者を2人ずつのグループに分け、同じグループに属する2人のうち両者の賃金を下げた場合と一方の賃金のみを下げた場合を比較している。どちらの場合も賃金が下がった者の生産性は低下したが、自分だけが下げられた場合の方が生産性は大きく低下した。
- (9) より詳しい説明は、伊藤 (2003)、石田・玉田 (2020) などを参照のこと。
- (10) 例えば、所得を  $w$ 、効用関数を  $u(w)$  とおき、所得は  $p$  の確率で  $w_0$ 、 $1-p$  の確率で  $w_1$  の値をとるとしよう。所得の期待値を  $Ew = pw_0 + (1-p)w_1$  とおく。所得が不確実であるときの期待効用よりも、所得の期待値を確実に得られるときの効用の方が大きいのであれば、その個人は危険回避的 (risk-averse) であるという。これは、以下の不等式が成り立つことを意味している。

$$u(Ew) > pu(w_0) + (1-p)u(w_1)$$

また、リスクの有無には関心がなく、所得の期待値のみで効用が決まる個人は危険中立的 (risk-neutral) であるといい、上の式が等号で成り立つケースに相当する。

- (11)  $u'' < 0$  (限界効用逓減) という仮定は、労働者が危険回避的であることを示している。



- (12) したがって、この直線を企業の無差別曲線とみなすことができる。
- (13) 無差別曲線上では労働者の効用は一定である（曲線  $IR_H$  の場合は留保効用に一致する）から、 $p_H u(w_G) + (1 - p_H)u(w_B) = \bar{U}$  が成立する。この式を全微分して整理すれば、無差別曲線の傾き  $\frac{dw_B}{dw_G} = -\frac{p_H}{1-p_H} \frac{u'(w_G)}{u'(w_B)}$  が得られる。
- (14)  $w_B$  を減らして  $w_G$  と  $w_B$  の差が拡大すれば、誘因両立制約は満たされやすくなる。
- (15) この場合、企業は  $e = e_L$  を選ぶ労働者の個人合理性制約  $p_L u(w_G) + (1 - p_L)u(w_B) = \bar{U}$  のみを満たすように期待支払額を最小化することになる。
- (16) 労働者が危険中立的である場合には、エージェンシー・コストは発生しない。ただしこの場合も、賃金が非負でなければならないという流動性制約 (liquidity constraint) が課されていれば、やはり情報の非対称性による非効率性が生じることとなる。
- (17) 本稿では、業績が「良い」か「悪い」かのどちらかであるケースに単純化しているが、Englmaier and Leider(2012)では、自然の状態が  $n$  種類 ( $y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$ ) であるケースを分析している。
- (18) この式で  $\eta = 0$  とおけば、第 2 節で分析した標準モデルの最適な賃金契約が得られる。
- (19) スクリーニング (screening) は、私的情報を持たない主体（この場合企業）が、私的情報を有する主体（この場合労働者）から情報を引き出すための手段であり、自己選択メカニズムともいわれる。スクリーニングの例として、保険会社が保険加入者のリスクを見分けるために、保険料や補償額が異なる複数の保険プランを提示するなどが挙げられる。
- (20) Rabin(1993)の分析は標準型ゲームによるものである。Dufwenberg and Kirchsteiger(2004)は、互恵性の理論を展開型ゲームに拡張した。
- (21) こうした信念に基づく動機づけに関する理論を包括的に解説した文献として Battigalli and Dufwenberg(2022)がある。

## 参考文献

- [ 1 ] 伊藤秀史『契約の経済理論』有斐閣、2003年。
- [ 2 ] 石田潤一郎・玉田康成『情報とインセンティブの経済学』有斐閣、2020年。
- [ 3 ] 室岡健志『行動経済学』日本評論社、2023年。
- [ 4 ] Akerlof, G. A. (1982), "Labor Contracts as Partial Gift Exchange," *The Quarterly Journal of Economics*, 97(4), 543-569.
- [ 5 ] Akerlof, G. A. and R. E. Kranton (2005), "Identity and the Economics of Organizations," *Journal of Economic Perspectives*, 19(1), 9-32.

- [6] Bandiera, O., I. Barankay and I. Rasul (2005), "Social Preferences and the Response to Incentives: Evidence from Personnel Data," *The Quarterly Journal of Economics*, 120(3), 917-962.
- [7] Battigalli, P. and M. Dufwenberg (2022), "Belief-Dependent Motivations and Psychological Game Theory," *Journal of Economic Literature*, 60(3), 833-882.
- [8] Benabou, R. and J. Tirole (2003), "Intrinsic and Extrinsic Motivation," *Review of Economic Studies*, 70, 489-520.
- [9] Benabou, R. and J. Tirole (2006), "Incentives and Prosocial Behavior," *The American Economic Review*, 96(5), 1652-1678.
- [10] Besley, T. and M. Ghatak (2005), "Competition and Incentives with Motivated Agents," *The American Economic Review*, 95(3), 616-636.
- [11] Bowles, S. and S. Plania-Reyes, (2012), "Economic Incentives and Social Preferences: Substitutes or Complements?" *Journal of Economic Literature*, 50(2), 368-425.
- [12] Breza, E., S. Kaur and Y. Shandasani (2018), "The Morale Effects of Pay Inequality," *The Quarterly Journal of Economics*, 133(2), 611-663.
- [13] Cohn, A., E. Fehr, B. Herrmann and F. Schneider (2014), "Social Comparison and Effort Provision," *Journal of the European Economic Association*, 12(4) 877-898.
- [14] Dufwenberg, M. and G. Kirchsteiger (2004), "A Theory of Sequential Reciprocity," *Games and Economic Behavior*, 47, 268-298.
- [15] Dur, R. (2009), "Gift Exchange in the Workplace: Money or Attention?" *Journal of the European Economic Association*, 7(2-3), 550-560.
- [16] Engel, C. (2011), "Dictator Games: A Meta Study," *Experimental Economics*, 14 (4), 583-610.
- [17] Englmaier, F. and S. Leider (2012), "Contractual and Organizational Structure with Reciprocal Agents," *American Economic Journal: Microeconomics*, 4(2), 146-183.
- [18] Falk, A. and U. Fischbacher (2006), "A Theory of Reciprocity," *Games and Economic Behavior*, 54, 293-315.
- [19] Fehr, E., G. Kirchsteiger, A. Riedl (1993), "Does Fairness Prevent Market Clearing? An Experimental Investigation," *Quarterly Journal of Economics*, 108 (2),437-460.
- [20] Fehr, E. and K. M. Schmidt (1999), "A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation," *The Quarterly Journal of Economics*, 114(3), 817-868.
- [21] Fehr, E. and K. M. Schmidt (2004), "Fairness and Incentives in a Multi-task Principal-Agent Model," *Scandinavian Journal of Economics*, 106(3), 453-474.

- [22] Fehr, E. and K. M. Schmidt (2006), "The Economics of Fairness, Reciprocity and Altruism-Experimental Evidence and New Theories," in *Handbook of the Economics of Giving, Altruism and Reciprocity* edited by S. Kolm and J. M. Ythier, Elsevier, Vol.1, 615-691.
- [23] Grossman, S. J. and O. D. Hart (1983), "An Analysis of the Principal-Agent Problem," *Econometrica*, 51(1), 7-45.
- [24] Holmstrom, B. (1979), "Moral Hazard and Observability," *Bell Journal of Economics*, 10(1), 74-91.
- [25] Holmstrom, B. and Milgrom, P. (1991), "Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts Asset Ownership, and Job Design," *Journal of Law, Economics, and Organization*, 7(Special Issue): 24-52.
- [26] Kahneman, D., J. L. Knetsch and R. Thaler (1986), "Fairness as a Constraint on Profit Seeking: Entitlements in the Market," *The American Economic Review*, 76 (4) 728-741.
- [27] Kosfeld, M. and F. A. von Siemens (2009), "Worker Self-selection and the Profits from Cooperation," *Journal of the European Economic Association*, 7(2-3), 573-582.
- [28] Kosfeld, M. and F. A. von Siemens (2011), "Competition, Cooperation, and Corporate Culture," *RAND Journal of Economics*, 42(1), 23-43.
- [29] Rabin, M. (1993), "Incorporating Fairness into Game Theory and Economics," *The American Economic Review*, 83(5), 1281-1302.
- [30] Rotemberg, J. (2006), "Altruism, Reciprocity, and Cooperation in the Workplace," in *Handbook of the Economics of Giving, Altruism and Reciprocity* edited by S. Kolm and J. M. Ythier, Elsevier, Vol.2, 1371-1407.
- [31] von Siemens, F. A. (2010), "Heterogenous Social Preferences, Screening, and Employment Contracts," *Oxford Economic Papers*, 63, 499-522.
- [32] von Siemens, F. A. (2012), "Social Preferences, Sorting, and Competition," *Scandinavian Journal of Economics*, 114(3), 780-807.