

最適ボーナス率に関する一考察

01704542 国際大学 山川 茂孝 Shigetaka Yamakawa

1. 序論

昨今の日本のビジネスを取り巻く環境は、伝統的な横並び的賃金体系の見直しを迫っている。企業はその圧力の中、給与体系をより個人の業績に依存する形で再構築し、従業員のインセンティブを高めようとしている。しかしながら、欧米とは異なり労働市場の柔軟性の乏しい我が国においては、ドラスティックな給与体系の見直しは難しく、企業は業績給制度向けのソフトランディングの道を模索している。

現在最も多く見られる移行措置は、現状の基本給は保証しつつ、年2回のボーナスを業績に比例させるなどの部分的業績給導入を図るものである。具体的には、ある目標（またはノルマ）を超えた業績を収めた場合、その超えた部分に対して一定の割合で報酬が従業員にボーナスとして支払われる、という形態を取ることが多い。本稿では、このような固定的な基本給に対して付加されたボーナスによって、いかにして従業員のインセンティブが高められるか、また、逆に部分的業績給は、どのような場合に機能しないか、数理モデルにより分析する。

2. モデル

本稿で分析するモデルは、給与は基本給 x と、業績給（ボーナス） y から構成される。また、従業員は固定給 x に対して、最低限度の労役（ノルマ） $m(x)$ を負うものとする。一方、ボーナスは、このノルマを超えた個人の成果に対して、 α の割合で支給されるものとする。企業にとって意思決定変数は、このボーナス率 α のみであると仮定する。

従業員の生産性は、生産関数 $q(e)$ により決まる。ここで、 e は従業員の努力レベルである。また、ボーナスの対象になる従業員の余剰を $s(e, x)$ と書く。すなわち、 $s(e, x) = q(e) - m(x)$ とする。

従業員の効用関数は、努力レベル e と得られた賃金 z の関数であり、 $u(e, z)$ と書く。簡単の為に、 $u(x, e)$ は二つのコンポーネントに分解できるものとし、 $u(e, z) = v(e) + w(z)$ とする。また、ボーナス y は、 $s(e, x) > 0$ ならば $\alpha s(e, x)$ であり、 $s(e, x) \leq 0$ ならば 0 である。

個々の従業員は、所与の基本給 x とボーナス率 α の

下で、効用を最大化するものとする。ここで、従業員の決定変数は e である。これを定式化すると、以下のようになる。

個人問題 I

$$\begin{aligned} & \text{maximize} && u(e, z) \\ & \text{subject to} && y = \begin{cases} \alpha s(e, x), & s(e, x) > 0, \\ 0, & s(e, x) \leq 0, \end{cases} \\ & && z = x + y, \\ & && q(e) \geq m(x). \end{aligned}$$

次に、企業にとっての最適行動に付いて付いて考察する。ここで、 $C(q)$ を生産量 q における企業の生産コスト関数とすると企業の利益関数は、

$$F(e, \alpha) = q(e) - x - \alpha s(e, x) - C(q(e)) \quad (1)$$

で与えられる。本稿では基本給 x は硬直的であると仮定しているの、企業の最適化行動は以下のように定式化される。

企業問題 F

$$\begin{aligned} & \text{maximize} && F(e^*, \alpha) \\ & \text{subject to} && 0 \leq \alpha \leq 1, \end{aligned}$$

ここで e^* は従業員の最適努力レベルであり、 α の関数であることに注意していただきたい。

3. 従業員の最適行動とテイクオフ・ボーナス率の存在

従業員の最適行動は、以下の定理によって説明される。

定理 1 e_c と $e_g(\alpha)$ をそれぞれ $q(e) = m(x)$ と $(\partial/\partial e)u(e, x + \alpha s(e, x)) = 0$ の解とする。従業員の最適努力レベル e^* は

$$e^* = \begin{cases} e_c, & \text{もし } (\partial/\partial e)u(e_c, z)|_{\alpha=1} \leq 0, \\ e_c, & \text{もし } (\partial/\partial e)u(e_c, z)|_{\alpha=1} > 0 \\ & \text{かつ } 0 \leq \alpha \leq \alpha^+, \\ e_g, & \text{もし } (\partial/\partial e)u(e_c, z)|_{\alpha=1} > 0 \\ & \text{かつ } \alpha^+ < \alpha \leq 1, \end{cases} \quad (2)$$

によって与えられる。ここで、 α^+ は、 $\alpha^+ = -v'(e_c)/(q'(e_c)w'(x))$ となる正の数である。

ボーナス率 α^+ は、新規に導入したボーナス制度が機能するかしないかの閾値になっている。我々はこれをテイクオフ・ボーナス率と呼ぶこととする。

4. テイクオフ・ボーナス率の性質と従業員の最適行動

この節では、テイクオフ・ボーナス率の性質と従業員の最適行動に付いて分析する。

命題 1. テイクオフ・ボーナス率 α^+ が存在するならば、 $d\alpha^+/dx > 0$ である。

これは基本給が低ければ低いほどテイクオフ・ボーナス率が小さいことを意味している。ゆえに、基本給に弾力性があり、企業の意味によって下げることが可能である場合、ボーナス制度は容易にテイクオフできる。しかし、基本給が硬直的な場合、テイクオフ・ボーナス率は高く、業績給がうまく機能しない可能性があることを意味している。

以下の命題は、従業員にとっての最適努力レベルとボーナス率の関係を示している。

命題 2. 所与の x に対して $e^* = e_g$ かつ $\alpha \neq \alpha^+$ であるとする。その時

$$\frac{de^*}{d\alpha} \geq 0 \iff -\frac{w'}{w''} \geq \alpha s \quad (3)$$

が成立する。

この命題により、ボーナス率が高ければ従業員が良く働くものではないことが分かった。直感的には、ボーナス率が非常に高ければ、ちょっとした努力で多くのボーナスをもらえるわけであり、あまり真剣には働かなくなる、というのは理解できる。

ところで、最適努力レベルの微係数の符号は v に関係していないことは興味深い。結局のところ、自分の生産能力よりは、現状のボーナスと金銭的選好により、さらに働くか否かが決まってしまうわけである。

5. 企業の最適ボーナス率

企業問題 F に対する端点解 ($\alpha = 0$ または $\alpha = 1$) では、現状の利益を改善しない為、意味が無い。すなわち企業にとって意味のある解は、 α^+ と 1 の間の内点解だけである。以下の命題は、そのような内点解が存在した場合、最適解が満たす性質を記述している。

命題 3. α^* を **企業問題 F** に対する最適解であるとし、

また、 $(\alpha^+, 1)$ の点であったとする。すると、

$$\left. \frac{\partial F}{\partial e} \right|_{e=e^*, \alpha=\alpha^+} = s \frac{d\alpha}{de^*} \quad (4)$$

である。

(4) 式は、最適条件下においては企業の利益の増加とボーナスの支払いの増加が均衡していることを意味している。その意味においては素直な結果であるが、前節で e^* はボーナス率や w の曲率によって微妙に変化することから、この利益とボーナスのバランスは大変微妙である、ということも分かる。

次に、企業にとっての最適ボーナス率、すなわち内点解が存在するための十分条件に付いて言及している。

命題 4. もし $1 - \alpha^+ > C'$ ならば、**企業問題 F** に対する内点解が $(\alpha^+, 1)$ に存在し、業績給を導入することにより企業の収益は改善される。

条件 $1 - \alpha^+ > C'$ は非常に簡単な式である。 $C'|\alpha=\alpha^+ = C'|\alpha=0$ であるから、企業は容易に C' の値が分かる。ゆえに一旦 α^+ が分かれば業績給導入に可能性が有るか否かが判断できる。もし α^+ の正確な値が分からなくとも、従業員がボーナスに興味を持つようなある程度確実な値 $\hat{\alpha} > \alpha^+$ に対して $1 - \hat{\alpha} > C'$ が分かれば、やはり業績給の導入は企業にとってプラスである。

6. 結語

本稿では、モデルから導き出された結果についてまとめた。これらの結果の経営上の意味に付いては、発表の際に更に詳しく議論したいと思う。

7. 参考文献

- [1] E. P. ラジャー (1998) “人事と組織の経済学”, 日本経済新聞社
- [2] S. Yamakawa (1996) “On Take-Off Bonus Rate”, W.E. Simon School Working Paper, University of Rochester