新卒一括採用の経済理論 : 改訂版

宮川, 栄一

(Citation)
国民経済雑誌,212(3):63-82

(Issue Date)
2015-09

(Resource Type)
departmental bulletin paper

(Version)
Version of Record

(JaLCDOI)
https://doi.org/10.24546/E0040603

(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/E0040603

新卒一括採用の経済理論：改訂版

宮　川　栄　一

国民経済雑誌　第 212 巻　第 3 号　抜刷
平 成 27 年 9 月

新卒一括採用の経済理論：改訂版

宮　川　栄　一

日本企業は正社員を採用する際に新卒者を重視し，既卒者とは厳格に区別する。その理由を明らかにするゲーム理論モデルを提示する。企業は応募者を面接し，面接結果に応じて採用オファーを出すか否かを決める。オファーが受諾されて労働者を採用した場合，その労働者の能力が低いと判明しても，解雇せずに終身雇用する。既卒者は就職活動に一度失敗していることから能力が低いと判断され，均衡では企業に門前払いを食らう。一方，留年は企業に問題視されない。就職活動の機会費用の分布次第では，新卒と既卒が区別されない均衡が新卒重視の均衡と併存する。

キーワード　新卒一括採用，既卒，就職留年，終身雇用，ゲーム理論

1　は じ め に

新卒一括採用は日本の労働市場の特性の 1 つに挙げられる。新卒一括採用とは，大企業が正社員を採用する際に新卒者を重視する慣行のことである。受験浪人や留年は大して問題にされない一方，新卒か既卒かは厳格に区別され，既卒者になると就職機会は質・量ともに格段に少なくなる。その結果，大企業に正社員で採用される機会は基本的に生涯で 1 度だけになり，しかもそれは新卒時という特定の 1 時点となる。こうした慣行がなぜ成立しているのか。その理由と仕組みを理解するため，本稿では経済理論モデルを作成して分析する。

今回の分析は筆者が以前に宮川（2013）で提示したものの改良版である。大きな改良点はいくつかある。まず，前回の分析では，採用オファーを出せば必ず受諾されるという非合理な信念を持って企業はオファーを出していたが，今回の分析では，企業はオファーが受諾される確率を正確に計算した上でオファーを出すかどうかを決める。また前回は，能力が低い人の賃金を各企業が競って吊り上げるという設定だったが，今回は能力が低い人には最低賃金を払うことにして，モデルを簡素化している。3 つ目に，前回はパラメータの値に強い制約を課した限定的な分析だったが，今回はモデルを簡素化したこともあり，パラメータにあまり制約を置かずに一般的な結果を得ている。また前回と違って，今回は確率的な戦略（混合戦略）を許容した分析になっている。

最も単純な基本モデルでは，既卒者は均衡において必ず企業に門前払いを食らうことを示

す。新卒者に対する企業の採用戦略は外生変数の値次第で変わってくるのだが，いずれの場合でも企業は既卒者に対しては採用オファーを出さない。たとえ面接を行って面接結果が良くても，既卒者には採用オファーを出さない。既卒者は前年度に就職活動を行っていて，そこで応募した企業すべてに落とされたという経歴があるので，能力が低い確率が極めて高いと判断されるのである。

既卒者が低く評価されることの背景には，既卒者は前年度に就職活動を行っているはずだという企業側の信念がある。しかし，実際には何らかの理由で就職活動ができなかった可能性や，他にやりたいことがあった可能性もある。そこで，就職活動をすることの機会費用が応募者の私的情報という設定も考えた。すると，複数の均衡が併存する場合があることが分かった。新卒しか考慮しない均衡に加えて，新卒・既卒を区別なく考慮する均衡が同時に存在する，というケースがあるのである。日本経済がこのケースに該当する場合，何らかの期待に関するショックによって新卒一括採用が突然終わる，という可能性も理論的には考えられる。

日本の現状では，新卒か既卒かは厳格に区別されるが，留年したかどうかはそれほど問題視されない。しかし，1 年留年した新卒者と，卒業して 1 年経った既卒者とでどれほどの違いがあるかは疑問である。しかも，既卒者が差別されている現状では，新卒時の就職活動で失敗した学生の多くは意図的に留年している。そうした就職留年の可能性を考えると，1 年留年した新卒生と既卒 1 年生との違いはますます曖昧となる。

その違いを明らかにするため，留年の可能性をモデルに組み入れて分析した。すると，1 年間に応募できる企業数が十分に大きい場合，企業は留年を問題視しないことが分かった。依然として既卒者は門前払いするのにである。留年が就職留年かもしれないことは企業も正しく認識する。しかし 1 年間の就職活動で多数の企業に応募できるのだから，就職留年の確率は十分に小さいと企業は判断し，留年生には門戸を開くのである。

2　モ　デ　ル

新卒の求職者が毎期一定数だけ登場する。求職者には「良い」労働者と「悪い」労働者の 2 種類が存在する。良い労働者の割合を g とする（ただし $0<g<1$）。どちらのタイプかは本人にも企業にも分からない。

同質の企業が無数に存在する。企業は，応募者を面接することでその応募者の質に関する印象（信号）を受け取ることができる。面接には費用はかからないとする（企業にも求職者にも）。企業が面接で受け取る印象は「良い」か「悪い」かのどちらかであり，事実と相関するが一致するとは限らない。良い労働者を面接した企業が悪い印象を受け取る可能性もある。

具体的には，印象が真実と違う確率を ε とする。ただし $0<\varepsilon<0.5$ である。例えば，悪い労働者を面接した場合に企業が受け取る印象は，$1-\varepsilon>0.5$ の確率で「悪い」（正しい情報）であり，$\varepsilon<0.5$ の確率で「良い」（間違った情報）である。良い労働者を面接した場合も同様で，$1-\varepsilon$ の確率で「良い」という正しい印象を受け取り，残りの ε の確率で「悪い」という間違った印象を受け取る。つまり ε がゼロに近いほど就職面接の精度は高い。$\varepsilon<0.5$ という仮定は，印象と真実との相関が正だということである。印象は面接ごとに独立で，異なる企業・求職者の組の間で印象の相関はないとする。

良い労働者は，企業に雇われれば $y>0$ の余剰を毎期生み出す。企業と当該労働者はそれを $\pi>0$ と $w>0$ に分け合う。したがって企業は雇用している良い労働者の人数分だけ π の利得を毎期獲得し，良い労働者はそれぞれ w の利得を毎期獲得する。ただしこれらの変数は外生である。

悪い労働者については，企業に雇われれば $y'\in\mathbb{R}$ の余剰を毎期生み出す。この余剰 y' は最低賃金 $\underline{w}>0$ より少ないと仮定する。したがって悪い労働者を雇用することで，企業は $l\equiv\underline{w}-y'>0$ の損失を毎期被る。しかし企業は終身雇用を採用しており，悪い労働者でも解雇はせず，最低賃金 $\underline{w}$ を払って雇い続け，毎期 $l>0$ の損失を被るとする。

労働者の良し悪しは採用 1 期目に判明する。企業も求職者も各期の利得の割引現在価値の和を最大にする。割引因子は $0<\delta<1$ で表す。

各求職者が 1 期間（ 1 年間）の就職活動で応募できる企業数の上限を M とし，$M\geqslant 3$ と仮定する。応募を出すには企業の情報を集め，志望動機等を書き，面接に出向く，という一連の作業が必要であり，応募できる企業数には時間的制約があるという現実を反映している。応募に費用はかからず，企業数は無数と仮定するので，求職者はちょうど M 社に応募を出す。

各期のゲームの流れは以下の通りである。まず，各求職者は M 社の企業に応募を出す。企業は同質なので，求職者は M 社の企業を無作為に選ぶ。全求職者が応募を出すと，応募を受け取った企業は各応募者を面接し，面接での印象に応じて採用オファーを出すかどうかを決める。オファーは全企業が同時に出す。応募者が新卒か既卒か（既卒何面目か）は企業に分かる。各求職者は採用を出した企業から 1 社を選ぶ。企業は同質なので，求職者は等確率で 1 社を選択する。

求職者の戦略は簡素化されているため，問題となるのは企業の戦略である。企業の戦略とは，応募者の印象の良し悪しと卒業時期に依存して採用オファーを出すかどうかを決める関数である。本稿では全企業が同じ戦略を選ぶという対称均衡に限定する。

3　新卒者に対する採用戦略

この節では，新卒の応募者に採用オファーを出すかどうかという企業の選択を考える。均衡戦略の有力候補として「印象が良ければオファーを出すが，悪ければ出さない」というものが考えられる。可能な均衡戦略は他にもあるが，まずは代表例としてこの戦略が均衡になる条件を求めることにする。

そこで，「印象が良いとオファーを出し，悪いと出さない」という戦略を他の企業が選んでいるとして，自社の最適選択を考える。その企業が1人の新卒応募者を面接したところ，印象が良かったという場合を考える。この応募者に採用オファーを出すことが最適かをチェックする。オファーを出す場合の企業の期待利得は，言葉で書くと

$$\begin{aligned}\pi_G = &\text{良い労働者を雇う利得}\times\text{良い労働者の確率}\times\text{良い労働者が受諾する確率}\\ &+\text{悪い労働者を雇う利得}\times\text{悪い労働者の確率}\times\text{悪い労働者が受諾する確率}\end{aligned} \tag{1}$$

である。各項の値を以下で求める。

まず1行目の最初の項は $\pi/(1-\delta)$ である。良い労働者を雇うと毎期 π の利得を得るので，その割引和は $\pi(1+\delta+\delta^2+\cdots)=\pi/(1-\delta)$ である。

（１）の2項目は，好印象の人が良い労働者である確率である。これはベイズの定理より

$$\frac{g(1-\varepsilon)}{g(1-\varepsilon)+(1-g)\varepsilon} \tag{2}$$

である。面接での印象が良いパターンには2つある。1つは本当に良い労働者でかつ印象も良い場合で，これが起きる確率は $g(1-\varepsilon)$ である。もう1つは，悪い労働者なのに印象が良い場合で，これが起きる確率は $(1-g)\varepsilon$ である。2つの確率の比を考えると，印象が良いという条件のもとで良い労働者である確率は（２）で与えられる。

（１）の1行目最後の項は，オファーを出した相手が良い労働者の場合に，そのオファーが受諾される確率である。他企業も同じ応募者にオファーを出している場合，応募者は等確率で企業を選択する。したがってオファーを出しても受諾されるとは限らない。相手が良い労働者だと，断られる確率も高くなると予想される。

実際に計算すると，良い労働者がオファーを受諾する確率は

$$\frac{1}{M}\{1+\varepsilon+\varepsilon^2+\cdots+\varepsilon^{M-1}\}=\frac{1}{M}\frac{1-\varepsilon^M}{1-\varepsilon} \tag{3}$$

である。これは次のように考えると分かりやすい。各応募者は応募した企業にあらかじめランダムに優先順位を付けておいて，複数の企業からオファーをもらった場合は，その中から優先順位の1番高い企業を選択する，と考えるのである。応募者は就職先をサイコロで決めるのだが，オファーが来る前にあらかじめサイコロを振っておく，と考えるわけである。

オファーを出した相手の求職者にとって，自社が優先順位の第 k 位である確率は $1/M$ である（$k=1, \ldots, M$）。もし 1 位なら，オファーは受諾される。もし 2 位なら，受諾されるのは 1 位の企業がオファーを出さない場合である。1 位の企業がオファーを出さないのは，その企業がこの応募者から悪い印象を受けた場合である。今の計算上，この応募者は良い労働者なので，それが起きる確率は ε である。この ε が(3)の左辺第 2 項の ε である。良い労働者なのに，優先順位が 1 位の企業の面接で悪い印象を与えてしまうケースである。同様に，応募者にとって自社が第 3 位の場合，オファーが受諾されるのは上位 2 企業が悪い印象を受ける場合で，その確率は ε^2 である。これが(3)の左辺第 3 項である。

以上で(1)の 1 行目が計算できた。2 行目は労働者が悪い場合である。面接での印象が良くても，本当は悪い労働者かもしれない。悪い労働者の場合，雇ってしまうと $l=\underline{w}-\pi'>0$ の損失を出し続けるので，企業の（この労働者からの）利得は $-l/(1-\delta)$ となる。労働者が悪い確率はベイズの定理より

$$\frac{(1-g)\varepsilon}{g(1-\varepsilon)+(1-g)\varepsilon}$$

である。労働者が悪い場合にオファーが受諾される確率は

$$\frac{1}{M}\{1+(1-\varepsilon)+(1-\varepsilon)^2+\cdots+(1-\varepsilon)^{M-1}\}=\frac{1}{M}\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{\varepsilon}$$

である。良い労働者の場合の(3)の ε が $1-\varepsilon$ に入れ替わったものである。

これらをまとめると，好印象の新卒者に採用オファーを出すことで企業が得る期待利得は

$$\begin{aligned}\pi_G=&\frac{g(1-\varepsilon)}{g(1-\varepsilon)+(1-g)\varepsilon}\times\frac{1}{M}\frac{1-\varepsilon^M}{1-\varepsilon}\times\frac{\pi}{1-\delta}\\&+\frac{(1-g)\varepsilon}{g(1-\varepsilon)+(1-g)\varepsilon}\times\frac{1}{M}\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{\varepsilon}\times\frac{-l}{1-\delta}\end{aligned}$$

である。オファーを出さなければ企業が得る利得はゼロなので，オファーを出すことが企業にとって最適となる条件は $\pi_G\geqslant 0$ であり，式を整理すると

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\geqslant\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M} \tag{4}$$

となる。ちなみに，右辺の $\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}$ という値は，求職者が応募できる企業数 M が大きいと 1 に近い値になる。例えば $M=15$ で $\varepsilon=0.25$ だと $\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}=0.987$ である。

一方，面接での印象が悪い場合，オファーを出すことによる企業の期待利得は

$$\begin{aligned}\pi_B=&\frac{g\varepsilon}{g\varepsilon+(1-g)(1-\varepsilon)}\times\frac{1}{M}\frac{1-\varepsilon^M}{1-\varepsilon}\times\frac{\pi}{1-\delta}\\&+\frac{(1-g)(1-\varepsilon)}{g\varepsilon+(1-g)(1-\varepsilon)}\times\frac{1}{M}\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{\varepsilon}\times\frac{-l}{1-\delta}\end{aligned}$$

となる。印象が良い場合との違いは，各行の 1 項目の分子である。印象が悪い場合，良い労働者の確率が低くなっている。印象が悪い新卒者にはオファーを出さないことが最適になる条件（$\pi_B\leqslant 0$）は

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\leqslant\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^2 \tag{5}$$

である。

以上をまとめると，新卒者に対して「印象が良いとオファーを出し，悪いと出さない」という戦略が均衡になる条件は，(5)と(4)が両方成立することであり，すなわち

$$\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\leqslant\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\leqslant\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^2$$

である。

同様の計算を他の戦略についても行うことで，次の命題を得る。証明は付録に載せる。

命題１ 新卒者に対する企業の戦略が対称均衡を構成する条件は，

(ⅰ)「印象に関係なく全員にオファーを出す」戦略の場合は $\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\leqslant\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}$,

(ⅱ)「印象に関係なく全員不採用にする」戦略の場合は $\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\leqslant\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}$,

(ⅲ)「印象が良いとオファーを出し，悪いと出さない」戦略の場合は $\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\leqslant\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\leqslant\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^2$,

(ⅳ)「印象が良いとオファーを出し，悪いとランダムに決める」戦略の場合は $\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}<\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}<\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^2$,

(ⅴ)「印象が良いとランダムに決め，悪いと不採用にする」戦略の場合は $\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}<\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}<\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}$

である。

命題中に出てくる $\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}$ という値は，独占企業が無面接でオファーを出すことの便益と費用の比率と考えることができる。実際，ライバル企業がいない場合，面接せずにオファーを出すことの期待利得は $[g\pi-(1-g)l]/(1-\delta)$ である。分子の 1 項目（便益）を 2 項目（費用）で割った値が $\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}$ である。この比率が 1 の場合にちょうど利得がゼロになる。

上記の命題によると，この便益費用比率が $\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}$ より小さい場合，企業は面接結果に関係なく全員を不採用にする。$\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}$ より大きいが $\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}$ より小さい場合，印象が悪ければ不採用にして，印象が良ければ確率的にオファーを出す。$\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}$ より大きいが $\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}$ より小さい場合は，印象が良ければオファーを出し，悪ければ出さない。$\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^2$ よ

り大きい場合は面接結果に関係なく全員にオファーを出す。

残った領域，つまり便益費用比率が $\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}$ より大きいが $\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^2$ より小さい場合，3つの均衡が併存する。「印象が悪ければ確率的にオファーを出し，良ければ必ずオファーを出す」という均衡と，「印象が良ければオファーを出すが，悪ければ出さない」という均衡と，「全員にオファーを出す」という均衡の3つが同時に存在する。どの均衡も，印象が良ければ必ずオファーを出すという点では同じである。違うのは，印象が悪い場合にオファーを出す確率 p である。全員にオファーを出す均衡では $p=1$，印象が良い場合だけオファーを出す均衡では $p=0$，印象が悪い場合に確率的にオファーを出す均衡では $0<p<1$ である。

複数均衡が存在する仕組みはこうである。p が高いと，印象が悪い人に他企業が高い確率 p でオファーを出すので，悪い人材が他企業に多く吸収される。すると，悪い人材が自社のオファーに引っかかる確率が小さくなり，印象が悪い人にオファーを出すデメリットが小さくなる。つまり悪い印象の人にオファーを出す利益は p の増加関数になる。この利益がちょうどゼロになる p の値が確率的均衡に対応する。それに加えて端点の $p=1$ と $p=0$ も均衡になる。他企業が $p=1$ に設定していると，利益が正になるので，自分も確率 $p=1$ でオファーを出したい。反対に，他企業が $p=0$ に設定していると，利益が負になるので，自分もオファーを出したくない。

4　既卒者に対する採用戦略

前節で求めた採用戦略は新卒者に対するものであった。本節では既卒者に対する採用戦略を考える。まずは学校を卒業して1年が過ぎた人（既卒1年生）の採用を考える。既卒1年生の応募者というのは，新卒時の就職活動で内定を1つも取れなかった人なので，悪い労働者の確率が高いと企業に判断される。その確率がどれだけかは，新卒者に対する企業の採用戦略に依存する。

ここではまず，新卒者に対する採用戦略が「印象が良ければオファーを出すが，悪ければ出さない」という非確率的な戦略（純粋戦略）の場合を考える。したがって命題1（ⅲ）より

$$\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M} \leqq \frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} \leqq \frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^2 \tag{6}$$

が成立する。このとき，既卒1年生についても印象が良ければオファーを出すことが均衡になる条件を求める。

そこで，既卒1年生を面接したら印象が良かったという場合を考える。この人が良い労働者の確率は

$$\frac{g(1-\varepsilon)\varepsilon^M}{g(1-\varepsilon)\varepsilon^M+(1-g)\varepsilon(1-\varepsilon)^M}$$

である。分子にある ε^M というのは，良い労働者が新卒時に受けた面接すべてで悪印象を与える確率である。良い労働者がオファーを受諾する確率は以前と同様 $(1/M)\{1+\varepsilon+\varepsilon^2+\cdots+\varepsilon^{M-1}\}$ である。この受験者が悪い労働者である確率や，その場合にオファーを受諾する確率も同様である。すると印象が良い既卒1年生にオファーを出すことで企業が得る利得は

$$\pi_G=\frac{g(1-\varepsilon)\varepsilon^M}{g(1-\varepsilon)\varepsilon^M+(1-g)\varepsilon(1-\varepsilon)^M}\frac{1}{M}\frac{1-\varepsilon^M}{1-\varepsilon}\frac{\pi}{1-\delta} -\frac{(1-g)\varepsilon(1-\varepsilon)^M}{g(1-\varepsilon)\varepsilon^M+(1-g)\varepsilon(1-\varepsilon)^M}\frac{1}{M}\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{\varepsilon}\frac{l}{1-\delta} \tag{7}$$

となる。印象が良ければオファーを出すという均衡条件（$\pi_G\geqslant 0$）を整理すると

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\geqslant\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^M \tag{8}$$

となる。

しかし $M\geqslant 3$ という仮定より，(８)は(６)に矛盾する。新卒者に対して「印象が良ければオファーを出し，悪ければ出さない」という戦略が取られている場合，既卒1年生に対しては印象が良くてもオファーは出さないのである。既卒1年生は門前払いである。既卒者は新卒時に受けた M 回の面接すべてで悪印象を与えており，悪い労働者の確率が極めて高いと企業に判断されるのである。

以上の議論は，新卒者に対する均衡戦略を1つに固定した場合である。しかし同様の議論は他の戦略の場合に一般化できる。

定理１　任意の対称均衡を考え，新卒者に対する企業の戦略が「全員にオファーを出す」ではないとする。このとき，既卒者に対する企業の戦略は「全員不採用」である。

新卒者に対する戦略が「全員にオファーを出す」という均衡の場合，既卒者は存在しない。均衡で既卒者が存在する場合，つまり新卒者に対する戦略が「全員にオファーを出す」ではない場合，たとえそれが確率的な戦略であっても，既卒者に対する均衡戦略は「全員不採用」なのである。

新卒で好印象であっても小さい確率でしかオファーが出ないという均衡の場合，既卒者でも良い労働者の確率は高い。しかし，そもそも新卒者でさえ小さい確率でしかオファーが出ないということは，採用の便益費用比率 $\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}$ が小さいということである。したがって新卒者よりリスキーな既卒者に対して企業はオファーを出さないのである。

5　就職活動の機会費用に個人差がある場合

既卒者が門前払いを食らうのは，「新卒時に受けた面接すべてで悪印象を残したのだから，悪い人材の確率が高い」と企業に判断されるためである。「本当に良い人材なら，1 社ぐらいには好印象を残せるはずだ」と企業は考えるわけである。

しかし，新卒時には事情があって就職活動をしなかった，という可能性もある。新卒時の就職活動の期間に何か他にやりたいことがあって，就職活動をあえて延期したのかも知れない。就きたい仕事が分からず，考えるために就職活動を延期した可能性もある。単なる言い訳かもしれないが，本当かも知れない。いろんな事情で就職活動を延期する人が多くなると，既卒者にも良い人材が多く残ってくる。そうすると企業は既卒者を門前払いにしなくなるかも知れない。そうなるとますます就職活動を延期する人が多くなるかもしれない。

そこで本節では，求職者が新卒時に就職活動を行うコスト c を考える。コスト $c>0$ はランダムで，本人にしか分からない私的情報とする。コストの分布関数を $F(c)$ で表し，この関数はすべての労働者で同じとする。また，求職者の間でコストの相関はないとする。単純化のため，就職活動ができるのは新卒時と既卒 1 年目の合計 2 回だけとし，コスト c がかかるのは新卒時のみとする。

新卒者に対する企業の対応は基本モデルと同様である。就職活動を行っている新卒者は，コスト c が比較的小さいだろうと企業も推測する。しかし就職活動コストと労働者の質が独立なため，オファーを出すか否かの判断は基本モデルと同じである。

さらに議論を単純化して，新卒者に対する企業の均衡戦略は「印象が良いとオファーを出し，悪いと出さない」とする。したがって命題 1 (ⅲ) より (6) が成立する。

5.1　既卒者が除外されない均衡

以上の仮定のもと，既卒 1 年生に対しても「印象が良いとオファーを出し，悪いと出さない」という戦略が均衡で成立するかを考える。就職活動コストがない基本モデルでは既卒生は門前払いを食らうが，就職活動コストがあるとどうなるだろうか。

まずは求職者の選択を考える。求職者の選択は，新卒時に就職活動をするかどうかである。既卒時はコストがないと仮定するため，就職先が未定であれば就職活動を行う。問題は新卒時に就職活動をするかどうかである。

新卒者の選択を考える。もし今期に就職活動を行えば，期待利得は

$$
\begin{aligned}
u_0 \equiv & -c+g\{(1-\varepsilon^M)+\varepsilon^M(1-\varepsilon^M)\delta\}\frac{w}{1-\delta} \\
& +(1-g)\{(1-(1-\varepsilon)^M)+(1-\varepsilon)^M(1-(1-\varepsilon)^M)\delta\}\frac{w}{1-\delta}
\end{aligned}
\tag{9}
$$

である。１行目の g 以降は自分が良い労働者の場合である。最初の（$1-\varepsilon^M$）という項は新卒時にオファーを取れる確率で，次の $\varepsilon^M(1-\varepsilon^M)$ という項は既卒１年目で初めてオファーを取れる確率である。最後に割引因子の δ が付いているのは，既卒時にオファーが取れる場合は就職が１期遅れるからである。２行目は自分が悪い労働者の場合で，ε の代わりに $1-\varepsilon$ が入っている。

新卒者が今期に就職活動を行わない場合，期待利得は

$$u_1 \equiv g(1-\varepsilon^M)\delta\frac{w}{1-\delta}+(1-g)(1-(1-\varepsilon)^M)\delta\frac{\underline{w}}{1-\delta}$$

となる。新卒時には就職できないが，c を払わなくて済む。(９)との大小関係を調べると

$$\begin{aligned} u_1 \geqslant u_0 \iff c \geqslant c^* \equiv\ & g(1-\varepsilon^M)(1+\delta\varepsilon^M-\delta)\frac{w}{1-\delta} \\ & +(1-g)(1-(1-\varepsilon)^M)(1+\delta(1-\varepsilon)^M-\delta)\frac{\underline{w}}{1-\delta} \end{aligned} \tag{10}$$

となる。この c^* が閾値となる。就職活動コストが c^* より大きい場合，新卒者は就職活動を既卒時まで延期する。M が大きい場合，$c^* \fallingdotseq gw+(1-g)\underline{w}$ であり，これは期待年収である。

次は既卒者に対する企業の戦略を考える。好印象の既卒者にオファーを出す場合，企業が得る利得は

$$\begin{aligned} \pi_G = & \frac{g(1-\varepsilon)\eta_G(c^*)}{g(1-\varepsilon)\eta_G(c^*)+(1-g)\varepsilon\eta_B(c^*)}\frac{1}{M}\frac{1-\varepsilon^M}{1-\varepsilon}\frac{\pi}{1-\delta} \\ & -\frac{(1-g)\varepsilon\eta_B(c^*)}{g(1-\varepsilon)\eta_G(c^*)+(1-g)\varepsilon\eta_B(c^*)}\frac{1}{M}\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{\varepsilon}\frac{l}{1-\delta} \end{aligned} \tag{11}$$

である。ただし

$$\eta_G(c^*) \equiv 1-F(c^*)+F(c^*)\varepsilon^M, \quad \eta_B(c^*) \equiv 1-F(c^*)+F(c^*)(1-\varepsilon)^M$$

と定義される。これは新卒時に就職が決まらない確率を労働者のタイプごとに求めたものである。例えば良い労働者が新卒時に就職しないのは，コストが c^* より大きくて就職活動を延期する場合と（この確率は $1-F(c^*)$），新卒時に就職活動はするが内定を１つも取れない場合（この確率は $F(c^*)\varepsilon^M$）なので，２つの確率を合計すると $1-F(c^*)+F(c^*)\varepsilon^M \equiv \eta_G(c^*)$ である。基本モデルでは $c^*=0$ なので，$\eta_G(c^*)=1=\eta_B(c^*)$ となり，(11)は基本モデルの(７)と一致する。

好印象の既卒者に対して，オファーを出すことが企業の最適選択となる条件（$\pi_G \geqslant 0$）は

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} \geqslant \frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\frac{\eta_B(c^*)}{\eta_G(c^*)}$$

となる。同様に計算すると，悪印象の既卒者に対してオファーを出さないことが最適になる

条件は

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\leqslant\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^2\frac{\eta_B(c^*)}{\eta_G(c^*)}$$

となる。2つを合わせると，既卒者に対して「印象が良いとオファーを出し，悪いと出さない」という戦略が最適になる条件は

$$\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\frac{\eta_B(c^*)}{\eta_G(c^*)}\leqslant\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\leqslant\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^2\frac{\eta_B(c^*)}{\eta_G(c^*)} \tag{12}$$

となる。これは(6)と両立可能である。$F(c^*)$ が十分小さければ，$\eta_B(c^*)/\eta_G(c^*)\fallingdotseq 1$ となり，(12)が(6)とほぼ一致するからである。(10)で決まる c^* の値を所与としても，分布関数 F の形状次第では，(12)と(6)に重なりが生じる。その重なりの部分に $\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}$ がある場合，既卒者でも好印象を残せばオファーをもらえる均衡が存在する。

既卒者が除外されない均衡の仕組みはこうである。既卒者でも好印象を残せばオファーが出るのなら，就職活動を延期することによる損失はあまり大きくない。就職活動を延期して既卒者になっても，就職の可能性は残されており，人生を台無しにするわけではないからである。そうなると，就職活動を延期する人の割合は高くなる。つまりコスト c が小さくても延期を選び，閾値 c^* は低く，$F(c^*)$ は小さくなる。そうなると既卒者にも良い人材が多数含まれることになり，企業としては既卒者でも好印象ならオファーを出してもいいと判断するのである。

5.2　既卒者が除外される均衡

前節で見たように，既卒者が除外されない均衡はあり得る。しかしその一方で，既卒者が除外される均衡もあり得る。仕組みはちょうど逆である。既卒者が門前払いを食らうことを前提とすると，新卒者にとって就職活動を延期することの損失は大きい。延期すると就職の可能性がなくなってしまい，人生を台無しにしてしまうからである。就職活動を延期する人は少なくなり，閾値は高くなる。そうなると既卒者に含まれる良い労働者の割合は少なくなり，企業としては既卒者はリスキーすぎて好印象でも採用したくない。

実際に既卒者が門前払いを食らう均衡が成立する条件を求めると，新卒者にとっての閾値は

$$c^{**}\equiv g(1-\varepsilon^M)\frac{w}{1-\delta}+(1-g)(1-(1-\varepsilon)^M)\frac{\underline{w}}{1-\delta}$$

となる。これは(10)の c^* の式から δ が絡んだ項が消えたものである。就職活動を延期すると就職の可能性がなくなるからである。消えた項は負なので，$c^{**}>c^*$ である。閾値が高くなり，延期する人の割合は少なくなる。M が大きい場合，$c^{**}\fallingdotseq[gw+(1-g)\underline{w}]/(1-\delta)$ で

あり，期待生涯収入に相当する。

印象が良い既卒者にオファーを出した場合の企業の期待利得は

$$\frac{g(1-\varepsilon)\eta_G(c^{**})}{g(1-\varepsilon)\eta_G(c^{**})+(1-g)\varepsilon\eta_B(c^{**})}\frac{\pi}{1-\delta}-\frac{(1-g)\varepsilon\eta_B(c^{**})}{g(1-\varepsilon)\eta_G(c^{**})+(1-g)\varepsilon\eta_B(c^{**})}\frac{l}{1-\delta}$$

となる。したがって，企業にとって既卒を除外することが最適になる条件は

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\leqslant\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}\frac{\eta_B(c^{**})}{\eta_G(c^{**})} \tag{13}$$

である。本節で仮定している(６)と両立するための条件は

$$\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\leqslant\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}\frac{\eta_B(c^{**})}{\eta_G(c^{**})} \tag{14}$$

である。$F(c^{**})$ が十分 1 に近い分布関数であれば，$\eta_B(c^{**})/\eta_G(c^{**})\doteqdot\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^M$ となるので，(14)の十分条件は $\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}<\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^{M-1}$ となるが，左辺は 1 より小さく，右辺は 1 より大きいので，これは必ず成立する。したがって，分布関数次第で(14)は成立し，その場合は既卒者が除外される均衡が存在する。

5.3　複数均衡

既卒者が除外される均衡と除外されない均衡を個別に見てきたが，２種類の均衡が併存する場合もある。(13)と(12)が両方とも(６)と両立する場合，つまり３つが全部成立する場合である。$\eta_B\geqslant\eta_G$ を踏まえると，３つの式がすべて成立するための条件は

$$\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\frac{\eta_B(c^*)}{\eta_G(c^*)}\leqslant\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\leqslant\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}\frac{\eta_B(c^{**})}{\eta_G(c^{**})} \tag{15}$$

である。$c^*<c^{**}$ なので $F(c^*)<F(c^{**})$ である。もし $F(c^*)$ が十分 0 に近く，$F(c^{**})$ が十分 1 に近いと，(15)の左端は $\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}<1$ に近く，右端は $\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^{M-1}>1$ に近くなるので，(15)は成立可能となる。(15)が成立する場合，既卒者が除外される均衡と除外されない均衡が併存する。

6　就　職　留　年

既卒になると門前払いを食らうことを踏まえて，新卒時に内定を取れなかった学生が取る行動が就職留年である。わざと期末試験を受けなかったり，指導教員に依頼してゼミに不合格を付けてもらったりして，意図的に留年する。授業料を追加的に払う必要はあるが，翌年も新卒として就職活動をすることができる。企業には留年したことは分かるが，それが就職のための意図的な留年なのか，勉強不足による留年なのかは分からない。どちらも学生にとってマイナスの材料だが，大学での学業成績を気にしない企業にとっては，勉強不足による留

年の可能性がある分だけ，既卒生よりマシと判断されるかも知れない。実際，多くの学生は就職留年を選んでおり，企業は留年生には門戸を閉ざしていないようである。

そこで本節では，留年の可能性をモデルに組み込む。具体的には，新卒生は就職活動終了後，確率 $f \in (0, 1)$ で勉強不足が原因で留年するとする。この確率 f は労働者の質とは独立で，外生とする。確率 $1-f$ で学業的な留年は免れるが，その場合に学生は就職のために意図的に留年するかどうかを選択する。企業は学生が留年したかどうかは分かるが，それが意図したものかは分からない。話を簡単にするため，勉強不足による留年は 1 回しか起きないとする。

留年することの費用（授業料など）を $k>0$ で表す。これは生涯収入と比較すれば小さいと考えられるので，

$$k < \frac{(1-(1-\varepsilon)^{M})\underline{w}}{1-\delta} \tag{16}$$

と仮定する。右辺は悪い労働者が就職活動を 1 年間行うことで得られる生涯収入の期待値である。この不等式は δ が十分 1 に近ければ（学生が将来を十分重視するなら）成立する。就職活動を行う費用については，基本モデルと同様，ゼロとする。

留年していない新卒生に対しては，企業のインセンティブは前節までと同様である。実際，印象が良い場合，その学生が良い労働者の確率は

$$\frac{g(1-\varepsilon)(1-f)}{g(1-\varepsilon)(1-f)+(1-g)\varepsilon(1-f)} = \frac{g(1-\varepsilon)}{g(1-\varepsilon)+(1-g)\varepsilon}$$

となり，前節までと同じである。留年確率 f が労働者の質と独立と仮定しているので，留年していないことから労働者の質が推測できないからである。前節と同様，留年していない新卒生に対する企業の戦略は「印象が良ければオファーを出すが，悪ければ出さない」とする。したがって命題 1（ⅲ）より（6）が成り立つ。

留年していない既卒 1 年生に対しても，企業のインセンティブは基本モデルと同じである。印象が良い場合，企業がオファーを出すための条件は

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} \geqslant \frac{1-(1-\varepsilon)^{M}}{1-\varepsilon^{M}}\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^{M}$$

である。$M \geqslant 3$ なので，これは（6）と両立しない。したがって既卒生は門前払いを食らう。留年していなくても門前払いなので，留年している既卒生も門前払いである。

勉強不足による留年が 1 回しか起きないと仮定しているので，留年を 2 回している新卒生も既卒生と同じ扱いであり，門前払いである。

今度は留年を 1 回している新卒生を考える。印象が良い場合，オファーを出すことによる企業の期待利得は

$$\pi_G = \frac{g(1-\varepsilon)\{f+(1-f)\varepsilon^M\rho\}}{A}\frac{1}{M}\frac{1-\varepsilon^M}{1-\varepsilon}\frac{\pi}{1-\delta} - \frac{(1-g)\varepsilon\{f+(1-f)(1-\varepsilon)^M\rho\}}{A}\frac{1}{M}\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{\varepsilon}\frac{l}{1-\delta} \tag{17}$$

である。ただし $\rho\in[0,1]$ は，留年経験がなくて学業的には留年する必要のない学生が，内定が１つも取れなかった場合に就職留年を選ぶ確率である。また A は

$$A\equiv g(1-\varepsilon)\{f+(1-f)\varepsilon^M\rho\}+(1-g)\varepsilon\{f+(1-f)(1-\varepsilon)^M\rho\}$$

と定義される。

良い労働者が留年するパターンには２つある。１つは勉強不足で留年する場合で，この確率は f である。もう１つは学業的には留年する必要はないが，１年間の就職活動で内定を取れずに就職留年する場合で，これが起きる確率は $(1-f)\varepsilon^M\rho$ である。２つの確率を合計すると $f+(1-f)\varepsilon^M\rho$ となり，これが(17)の１行目の分子にある。悪い労働者の場合は ε の代わりに $1-\varepsilon$ が入り，２行目の分子に出てくる。

留年を１回している新卒生が門前払いを食らわない，という均衡が存在するかを考える。そういう均衡であれば，内定がなく留年経験もない学生にとっては，就職留年を選ぶことが最適である。卒業してしまうと就職のチャンスはないが，留年して就職活動すれば，自分が悪い労働者であっても(16)の右辺の期待収入が得られるからである。したがって均衡では $\rho=1$ である。

$\rho=1$ を(17)に代入して $\pi_G\geqslant 0$ を整理すると，留年を１回経験している好印象な新卒生に対して企業がオファーを出す条件は

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\geqslant\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\frac{f+(1-f)(1-\varepsilon)^M}{f+(1-f)\varepsilon^M} \tag{18}$$

となる。この条件が(６)と両立するための条件は

$$\frac{f+(1-f)(1-\varepsilon)^M}{f+(1-f)\varepsilon^M}\leqslant\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^2 \tag{19}$$

である。

M が大きいと，(19)の左辺は１に近くなるので，(19)は成立可能である。例えば $M=20$，$f=0.01$，$\varepsilon=0.3$ の場合，(19)の左辺は1.08，右辺は5.4なので，不等号は成立する。(19)が成立すれば，(18)と(６)を両方とも満たす $\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}$ が存在する。$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}$ が両方とも満たせば，留年を１回経験した新卒生でも好印象を残せばオファーを獲得できる。つまり企業は１回の留年は問題視しない。既卒１年生は門前払いにするのにである。

留年している人も，面接で連敗して就職留年した人かも知れないので，企業からの評価は低い。しかし M が大きいと，面接で連敗する確率が小さいため，学業上の理由で留年した

確率の方が格段に高いと判断され，そうなると企業の評価はあまり低くならない。一方，既卒生はと言うと，面接で連敗したのだと企業は確信できるので，企業からの評価は非常に低くなるのである。

7 おわりに

本稿では，企業の新卒者重視の理由を理解するために理論モデルを構築し分析した。基本モデルにおいては，企業が新卒の応募者全員にオファーを出すような状況でなければ，企業は既卒者を門前払いにすることを示した。就職活動の機会費用を導入したモデルでは，既卒者が門前払いされる均衡とされない均衡が共存する場合があることを示した。この結果は，経済の外生変数の値が変わらずとも，新卒重視の慣行が消滅する可能性を示唆している。最後の節では，就職留年の選択肢を導入し，企業が留年を問題視するとは限らないことを示した。

経済の生産性にとって人材配置ほど重要なものはない。現在の日本経済では，大企業の正社員という重要な人材の配置が，新卒一括採用という慣行で決められている。この慣行が経済全体にとって望ましいかは大いに疑問である。しかし同質の企業を仮定している本稿のモデルでは，その疑問に切り込むには不十分と言える。さらなる改訂版が必要と考えている。

付録：証明

1 命題 1 の証明

新卒者に対する企業の均衡戦略を考える。新卒者を面接して印象が良かった場合にオファーを出す確率を p，印象が悪かった場合にオファーを出す確率を q で表す。印象が良かった場合，オファーを出すことで企業が得る利得は

$$\pi_G \equiv \frac{g(1-\varepsilon)}{g(1-\varepsilon)+(1-g)\varepsilon}\frac{1}{M}\{1+r_G+r_G^2+\cdots+r_G^{M-1}\}\frac{\pi}{1-\delta}$$
$$-\frac{(1-g)\varepsilon}{g(1-\varepsilon)+(1-g)\varepsilon}\frac{1}{M}\{1+r_B+r_B^2+\cdots+r_B^{M-1}\}\frac{l}{1-\delta}$$

である。ただし

$$r_G \equiv 1-(1-\varepsilon)p-\varepsilon q, \quad r_B \equiv 1-\varepsilon p-(1-\varepsilon)q \tag{20}$$

と定義される。r_G は良い労働者を不採用にする（面接前での）事前確率であり，r_B は悪い労働者を不採用にする事前確率である。

印象が良かった場合にオファーを出すことが最適になる条件（$\pi_G \geqslant 0$）を求めると

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} \geqslant \frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}\frac{1+r_B+\cdots+r_B^{M-1}}{1+r_G+\cdots+r_G^{M-1}} \tag{21}$$

となる。同様に，印象が悪かった場合にオファーを出すことが最適になる条件は

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\geqq\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\frac{1+r_B+\cdots+r_B^{M-1}}{1+r_G+\cdots+r_G^{M-1}} \tag{22}$$

である。これは(21)の右辺の ε と $1-\varepsilon$ をひっくり返したものである。右辺後半の分数を S と書く。つまり

$$S\equiv\frac{1+r_B+\cdots+r_B^{M-1}}{1+r_G+\cdots+r_G^{M-1}}=\frac{1-r_G}{1-r_B}\frac{1-r_B^M}{1-r_G^M}$$

と定義する。まず次の補題を証明する。

補題１　$q>0$ なら $p=1$ である。よって $p\geqq q$ である。

証明　$q>0$ なら，印象が悪い場合にオファーを出すのは最適なので，(22)が成り立つ。すると，$1-\varepsilon>\varepsilon$ なので，(21)は厳密な不等号で成立する。よって，印象が良い場合は，オファーを出すことが唯一の最適選択となる。つまり $p=1$ である。　（証明終）

この補題より，$q>0$ の場合は，$0<q<1=p$ と $q=1=p$ の２つのケースがあることが分かる。$q=0$ の場合は，$q=0=p$ と $q=0<1=p$ と $q=0<p<1$ の３つのケースがあり，合計５つのケースに分けることができる。以下では各ケースについて均衡条件を求める。

（ケース１）$p=q=1$。この場合，印象が悪くてもオファーを出すので，(22)が成立し，しかも $S=1$ である。したがって $\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\geqq\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}$ である。

（ケース２）$p=0=q$。この場合，印象が良くてもオファーを出さないので，(21)の逆の不等式（$\leqq$）が成立し，しかも $S=1$ である。したがって $\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\leqq\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}$ である。

（ケース３）$p=1,\ q=0$。この場合，印象が良いとオファーを出し，悪いと出さないので，(21)は成立し，(22)は逆（$\leqq$）が成立する。また S の値は

$$S=\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}$$

である。したがって

$$\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}\leqq\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}\leqq\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^2\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}$$

を得る。

（ケース４）$p=1>q>0$。この場合，印象が悪いときは確率的にオファーを出すので，オファーを出すかどうかは企業にとって無差別である。よって(22)は等号成立して

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}=\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}S \tag{23}$$

である。S の値は

$$S=\frac{1+\{(1-\varepsilon)(1-q)\}+\cdots+\{(1-\varepsilon)(1-q)\}^{M-1}}{1+\{\varepsilon(1-q)\}+\cdots+\{\varepsilon(1-q)\}^{M-1}}$$

である。$1-\varepsilon>\varepsilon$ なので $S>1$ である。$q\to1$ のとき，$S\to1$ である。$q\to0$ のときは

$$S\to\frac{1+(1-\varepsilon)+\cdots+(1-\varepsilon)^{M-1}}{1+\varepsilon+\cdots+\varepsilon^{M-1}}=\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\frac{1-(1-\varepsilon)^{M}}{1-\varepsilon^{M}}$$

である。

次に

$$S<\frac{1+(1-\varepsilon)+\cdots+(1-\varepsilon)^{M-1}}{1+\varepsilon+\cdots+\varepsilon^{M-1}} \tag{24}$$

を証明する。たすき掛けをすると，これは

$$\{1+\{(1-\varepsilon)(1-q)\}+\cdots+\{(1-\varepsilon)(1-q)\}^{M-1}\}\{1+\varepsilon+\cdots+\varepsilon^{M-1}\}$$
$$<\{1+\{\varepsilon(1-q)\}+\cdots+\{\varepsilon(1-q)\}^{M-1}\}\{1+(1-\varepsilon)+\cdots+(1-\varepsilon)^{M-1}\}$$

と同じである。この不等式を証明するために，左辺と右辺を Σ を使って書き直すと，

$$左辺=\sum_{i=0}^{M-1}\sum_{j=0}^{M-1}(1-\varepsilon)^{i}(1-q)^{i}\varepsilon^{j}$$

$$右辺=\sum_{i=0}^{M-1}\sum_{j=0}^{M-1}\varepsilon^{i}(1-q)^{i}(1-\varepsilon)^{j}$$

を得る。左辺から右辺を引くと

$$左辺-右辺=\sum_{i=0}^{M-1}\sum_{j=0}^{M-1}(1-q)^{i}\{(1-\varepsilon)^{i}\varepsilon^{j}-(1-\varepsilon)^{j}\varepsilon^{i}\}$$

となる。波括弧の中身を $\lambda_{ij}\equiv(1-\varepsilon)^{i}\varepsilon^{j}-(1-\varepsilon)^{j}\varepsilon^{i}$ と定義すると，$\lambda_{ji}=-\lambda_{ij}$ であり，$i>j \iff \lambda_{ij}>0$ である。これを利用すると

$$\begin{aligned}左辺-右辺&=\sum_{(i,j):i>j}(1-q)^{i}\lambda_{ij}+\sum_{(i,j):i<j}(1-q)^{i}\lambda_{ij}\\&=\sum_{(i,j):i>j}(1-q)^{i}\lambda_{ij}+\sum_{(i,j):j<i}(1-q)^{j}\lambda_{ji}\\&=\sum_{(i,j):i>j}\{(1-q)^{i}\lambda_{ij}+(1-q)^{j}\lambda_{ji}\}\\&=\sum_{(i,j):i>j}\{(1-q)^{i}-(1-q)^{j}\}\lambda_{ij}<0\end{aligned}$$

となり，(24)が証明された。(23)と $S>1$ を使うと

$$\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}<\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}<\left(\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right)^{2}\frac{1-(1-\varepsilon)^{M}}{1-\varepsilon^{M}}$$

を得る。

（ケース 5）$1>p>0=q$。この場合，印象が良いときにオファーを出すか否かが無差別になる。よって(21)が等号成立して

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}=\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}S \tag{25}$$

となる。S の値は

$$S=\frac{1+(1-\varepsilon p)+\cdots+(1-\varepsilon p)^{M-1}}{1+(1-(1-\varepsilon)p)+\cdots+(1-(1-\varepsilon)p)^{M-1}} \tag{26}$$

である。$\varepsilon<1-\varepsilon$ なので，$S>1$ である。また，$p\to0$ のとき，$S\to1$ となる。$p\to1$ のときは

$$S \to \frac{1+(1-\varepsilon)+\cdots+(1-\varepsilon)^{M-1}}{1+\varepsilon+\cdots+\varepsilon^{M-1}} = \frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}$$

である。

次に

$$S < \frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M} \tag{27}$$

を証明する。これは

$$\frac{1-(1-\varepsilon p)^M}{1-(1-(1-\varepsilon)p)^M} < \frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}$$

と同じである。この不等式を証明するため，左辺を $f(p)$ と定義する。証明したいのは $f(p)<f(1)$ なので，$f'(p)>0$ を示せば十分である。微分を計算すると

$$\begin{aligned} & f'(p)>0 \\ & \iff (1-\varepsilon p)^{M-1}\varepsilon\{1-(1-(1-\varepsilon)p)^M\} > \{1-(1-\varepsilon p)^M\}(1-(1-\varepsilon)p)^{M-1}(1-\varepsilon) \\ & \iff \frac{1-(1-(1-\varepsilon)p)^M}{(1-\varepsilon)(1-(1-\varepsilon)p)^{M-1}} > \frac{1-(1-\varepsilon p)^M}{\varepsilon(1-\varepsilon p)^{M-1}} \end{aligned} \tag{28}$$

である。この不等式(28)を証明するために

$$\phi(x) \equiv \frac{1-x}{x}\left\{\frac{1}{(1-x)^M}-1\right\}$$

という関数を定義する（ただし $0<x<1$）。これを微分すると

$$\begin{aligned} \phi'(x) &= -x^{-2}\{(1-x)^{-M}-1\}+(x^{-1}-1)M(1-x)^{-M-1} \\ &= x^{-2}(1-x)^{-M}\{-1+(1-x)^M+xM\} \end{aligned}$$

である。しかし

$$1-(1-x)^M = x\{1+(1-x)+\cdots+(1-x)^{M-1}\} < xM$$

なので，$\phi'(x)>0$ である。よって $\phi((1-\varepsilon)p)>\phi(\varepsilon p)$ を得る。ϕ の定義に戻すと

$$\frac{1-(1-\varepsilon)p}{(1-\varepsilon)p}\left\{\frac{1}{(1-(1-\varepsilon)p)^M}-1\right\} > \frac{1-\varepsilon p}{\varepsilon p}\left\{\frac{1}{(1-\varepsilon p)^M}-1\right\}$$

となり，(28)を得る。これで(27)が証明された。(25)と $S>1$ を使うと

$$\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon} < \frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} < \frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M}$$

を得る。　（証明終）

2　定理 1 の証明

既卒 1 年生を面接したときに，印象が良い場合にオファーを出す確率を $\hat{p}$，悪印象の場合にオファーを出す確率を $\hat{q}$ と書く。新卒者の場合は，前節と同様，好印象の場合にオファーを出す確率を p，悪印象の場合にオファーを出す確率を q と書く。

既卒 1 年生を面接して印象が良い場合，オファーを出すことで得る企業の利得は

$$\hat{\pi}_G \equiv \frac{g(1-\varepsilon)r_G^M}{g(1-\varepsilon)r_G^M+(1-g)\varepsilon r_B^M}\frac{1}{M}\{1+\hat{r}_G+\hat{r}_G^2+\cdots+\hat{r}_G^{M-1}\}\frac{\pi}{1-\delta}$$
$$-\frac{(1-g)\varepsilon r_B^M}{g(1-\varepsilon)r_G^M+(1-g)\varepsilon r_B^M}\frac{1}{M}\{1+\hat{r}_B+\hat{r}_B^2+\cdots+\hat{r}_B^{M-1}\}\frac{l}{1-\delta}$$

である。ただし r_G と r_B は(20)で定義される。$\hat{r}_G$ と $\hat{r}_B$ は既卒 1 年生について同様に定義されたもので，

$$\hat{r}_G \equiv 1-(1-\varepsilon)\hat{p}-\varepsilon\hat{q},\quad \hat{r}_B \equiv 1-\varepsilon\hat{p}-(1-\varepsilon)\hat{q}$$

である。

印象が良い既卒 1 年生にオファーを出すことが最適になる条件（$\hat{\pi}_G \geqslant 0$）は

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} \geqslant \frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}\left[\frac{r_B}{r_G}\right]^M \frac{1+\hat{r}_B+\cdots+\hat{r}_B^{M-1}}{1+\hat{r}_G+\cdots+\hat{r}_G^{M-1}} \tag{29}$$

である。同様に，印象が悪い既卒 1 年生にオファーを出すことが最適になる条件は

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} \geqslant \frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\left[\frac{r_B}{r_G}\right]^M \frac{1+\hat{r}_B+\cdots+\hat{r}_B^{M-1}}{1+\hat{r}_G+\cdots+\hat{r}_G^{M-1}} \tag{30}$$

である。補題 1 と同様，$\hat{q}>0$ ならば $\hat{p}=1$ である（よって $\hat{p} \geqslant \hat{q}$ である）。

(29)や(30)の右辺最後の分数を $\hat{S}$ と書く。つまり

$$\hat{S} \equiv \frac{1+\hat{r}_B+\cdots+\hat{r}_B^{M-1}}{1+\hat{r}_G+\cdots+\hat{r}_G^{M-1}}$$

である。

補題 2　$\hat{S} \geqslant 1$ である。$\hat{p}>\hat{q}$ ならば $\hat{S}>1$ である。

証明　$\hat{r}_B-\hat{r}_G=(1-2\varepsilon)(\hat{p}-\hat{q})$ である。$\hat{p} \geqslant \hat{q}$ なので，$\hat{r}_B \geqslant \hat{r}_G$ であり，$\hat{S} \geqslant 1$ である。また，$\hat{p}>\hat{q}$ ならば，$\hat{r}_B>\hat{r}_G$ なので，$\hat{S}>1$ を得る。（証明終）

以上の準備のもと，$\hat{p}=0$ を証明するため，背理法を使って $\hat{p}>0$ と仮定する。すると(29)が成り立つので

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} \geqslant \frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}\left[\frac{r_B}{r_G}\right]^M \hat{S} \tag{31}$$

である。

（p, q）の値でケース分けして考える。定理の仮定より，$p=q=1$ ではない。したがって，$p=1>q$ または $1>p>0=q$ または $p=q=0$ である。

（ケース 1）$p=1>q$。この場合，$r_B/r_G=(1-\varepsilon)/\varepsilon$ なので，(31)より

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} \geqslant \left[\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right]^{M-1}\hat{S} \geqslant \left[\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right]^{M-1} \tag{32}$$

を得る。$p=1>q$ なので，命題 1 より

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} \leqslant \left[\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right]^2 \frac{1-(1-\varepsilon)^M}{1-\varepsilon^M} < \left[\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}\right]^2$$

である。$M \geqq 3$ なので，これは (32)に矛盾する。

（ケース２）$p=0=q$。この場合，命題１より

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} \leqq \frac{\varepsilon}{1-\varepsilon} \tag{33}$$

である。もし $\hat{q}>0$ なら，(30)が成立するので

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} \geqq \frac{1-\varepsilon}{\varepsilon} > \frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}$$

となり，(33)に矛盾する。よって $\hat{q}=0$ である。背理法の仮定より $\hat{p}>0$ なので，$\hat{p}>\hat{q}$ であり，よって $\hat{S}>1$ である。すると (31)より

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} > \frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}$$

となり，(33)に矛盾する。

（ケース３）$1>p>0=q$。この場合，好印象の新卒者に企業は確率的にオファーを出すので，(21)は等号成立して，$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l}=\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}S$ となる。S の値は(26)なので，整理すると

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} = \frac{1-(1-\varepsilon p)^M}{1-(1-(1-\varepsilon)p)^M} \tag{34}$$

を得る。$q=0$ を(31)に代入すると

$$\frac{g}{1-g}\frac{\pi}{l} \geqq \frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}\left[\frac{1-\varepsilon p}{1-(1-\varepsilon)p}\right]^M \hat{S} > \frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}\left[\frac{1-\varepsilon p}{1-(1-\varepsilon)p}\right]^{M-1} \tag{35}$$

を得る。一方，前節で証明した(28)より，

$$\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}\left[\frac{1-\varepsilon p}{1-(1-\varepsilon)p}\right]^{M-1} > \frac{1-(1-\varepsilon p)^M}{1-(1-(1-\varepsilon)p)^M}$$

である。これは(35)と(34)に矛盾する。これで $\hat{p}=0=\hat{q}$ が証明された。

したがって，企業は既卒１年生に対してオファーを出さない。すると，既卒１年生は全員が既卒２年生になるので，既卒２年生のタイプ分布は既卒１年生と同じものとなる。よって上と同じ議論より，企業は既卒２年生にもオファーを出さない。既卒３年生以上も同じ議論が成り立つ。したがって企業は既卒者にオファーを出さない。（証明終）

＊　上東貴志先生，熊代和樹君，多鹿智哉君からは有益なコメントをいただきました。感謝いたします。経済学研究科の例会でコメントしてくださった方にも感謝いたします。

参　考　文　献

宮川栄一（2013）「新卒一括採用の経済理論」『国民経済雑誌』第208巻第４号，pp. 33-42.