

2021 年度秋学期

修士論文

ライバルに対する評価バイアス——360 度評価結果を用いた

検証

概要

本稿では製造業企業 1 社の 360 度評価データを用いて、ライバルでない従業員を評価する場合と比較して、ライバル従業員を評価する場合には負の評価バイアスが発生するかを検証した。今まで経済学の文献でほとんど用いられることのなかった 360 度評価データセットの利用により、(a)自分と相手の昇進確率の差が小さく、かつ自分より相手の昇進確率が高い場合、上司部下による評価から予想される同僚評価期待値と比べて低い評価を与える、(b)自分と同じ部署にいる相手には、同僚評価期待値と比べて低い評価を与えることを示した。

この企業では、360 度評価を実施する際には評価にバイアスがかからないよう、報酬や昇進など処遇の決定に結果を使わないことを明記している。本稿では、同僚でライバルとなる相手を評価する際には、そうした配慮の下でも負の評価バイアスが存在することを示した。今回の結果を通じて、適切な 360 度評価制度の設計に有用な知見が得られた。ライバル従業員は被評価者に対して多くの情報を有する一方で、評価には下方バイアスがかかるため、ライバル従業員の中でも最も低い評価を行った者の評価を採用しないことが望ましい。

氏名: 高橋拓也

2022 年 3 月

早稲田大学大学院経済学研究科

目次

1	はじめに	1
2	先行研究	3
3	データ	5
4	分析手法	7
4.1	上司部下の評価から予想される同僚評価期待値	7
4.2	昇進確率の定式化	9
4.3	被評価者・評価者の昇進確率の差がもたらす評価バイアスの検証	9
4.4	被評価者・評価者間の属性の類似や違いがもたらす評価バイアスの検証	10
5	分析結果	12
6	結論	14
	参考文献	15
	図表	17

1 はじめに

優秀な中間管理職の抜擢は企業の重要な課題の一つである。実際、郡司・奥田(2020)が行った「人手不足等をめぐる現状と働き方等に関する調査(企業調査・労働者調査)」によると、労働者の生産性を向上させるために企業が取り組むべき雇用管理として、労働者側が最も重視して欲しいことは優秀な人材の抜擢・登用であると判明している。また、近年の研究でも上司は部下の生産性に大きな影響を与えることが分かっている(Lazear et al., 2015; Frederiksen et al., 2020; Takahashi et al., 2021)。これらの事実を踏まえると企業にとって優秀な上司を抜擢することは、重要な課題である。

優秀な上司を判別する手段の一つとして 360 度評価が挙げられる。大湾 (2017) によると企業は 360 度評価を実施することで、中間管理職は同僚や部下と普段よりどのように関わって仕事をしているかを知ることができ、より多角的な観点で情報を入手できる。この 360 度評価を行う際に重要なことは、評価者が正しい評価を被評価者に行うことである。しかしながら、従業員間で相手の評価を貶めるような妨害行為が行われる可能性はある。例えばライバルに対しては意図的に低い評価をつけることが予想される。

本稿では製造業企業 1 社より提供された 360 度評価のデータを用いて、評価者はライバルに対して、上司部下による評価から予想される同僚評価期待値と比べて低い評価を与えることを実証する。一般的に企業が 360 度評価を実施する際には従業員は正しい評価を行うことを前提とする。従業員から正しい評価を促すために 360 度評価で得られた評価は昇進の基準に用いず、今後の従業員の能力の向上につなげる目的で実施する旨をこの企業では事前に周知する。しかし、直属の上司は部下の 360 度評価の点数を見て、仮にその後の点数が改善されていない場合、部下の印象が悪化し昇進に間接的に影響することが予想される。そして部下もこのことを理解しているため、他の従業員を評価する際には評価を操作することが予想される。

上記で挙げた仮説を実証するために、(1)ライバルはどのような特徴を持つか、(2)上司部下による評価から予想される同僚評価期待値をどのように定義できるかの二点について簡潔に説明する。(1)ライバルとは、同じ役職内の自分と昇進確率の近い相手、あるいは、自分と同じ属性(性別、学歴、所属部署、年齢)を持つ相手と想定する。(2)同僚評価期待値を算出する際には、上司の評価と部下の評価の情報を用いる。その際、評価者が同僚である場合に生じる評価バイアスと、評価者が上司部下の場合に生じる評価バイアスは相関しないと仮定する。

本稿では以下の二点を示すことで、ライバルを評価する際は負の方向に評価バイアスが増加することを示した。(a)自分と相手の昇進確率の差が小さく、かつ自分より相手の昇進確率が高い場合、上司部下の評価から予想される同僚評価期待値と比べて低い評価を与える。(b)自分と同じ部署にいる相手には、同僚評価期待値と比べて低い評価を

与える。今回の結果を通じて、以下の知見が得られる。ライバル従業員は被評価者に対して多くの情報を有する一方で、評価には下方バイアスがかかるため、ライバル従業員の中でも最も低い評価を行った者の評価は採用しないことが望ましい。

本稿の構成は以下の通りである。第2節ではライバルの「生産量」あるいは、「情報」に負の影響を与えることを議論した先行研究を紹介する。第3節では本研究で用いるデータセットについて紹介する。第4節では、本研究で用いる分析手法を紹介し、第5節でその結果を示す。第6節で結論を述べる。

2 先行研究

Lazear (1989)によると、相手の「生産量」に悪影響を与える行為をサボタージュ (sabotage)と呼び、企業が従業員を相対的な成績で評価する際、従業員は自分自身のパフォーマンスを向上させるように努めるだけでなく、他の従業員にサボタージュを行う可能性に言及した。

サボタージュを取り扱った理論の論文は複数存在する。Lazear(1989)は、Lazear and Rosen (1981)のトーナメントモデルを基に議論した。Lazear and Rosen (1981)のトーナメントモデルとの主な違いは、従業員は自身の生産量を向上させる正の努力だけでなく、相手の生産量を妨害する負の努力も行使可能な点である。Lazear(1989)では、昇進できた者と昇進できなかった者の間の賃金の差を小さくすることで、従業員間のサボタージュを抑える事ができるとした。これに対してChen(2003)では、同じ職位にいる従業員が次の階級への昇進をめぐる争うときに、サボタージュを誰が誰に対して行うのかトーナメントモデルを用いて説明した。まず各従業員には自身の生産量に正の影響を与える生産的な能力と、相手の生産量に負の影響を与える妨害の能力が備わっている。そして(1)自分の周りの相手が優秀である場合や(2)自分がずる賢い人ほど、自身が妨害を受けることは少なくなる一方で、(3)自分が優秀である場合や、(4)自分の周りの相手がずる賢いと、自身は妨害をより受ける事を示した。Munster(2007)も同様にサボタージュの起こるメカニズムを説明した。Chen(2003)のモデルでは、同じ役職内の全ての人の妨害の能力は等しいと仮定した上で、生産的な能力の高い人が妨害を多く受けることを示した。一方で、Munster(2007)は、同じ役職内の全ての人の妨害の能力は等しいことを仮定せずとも、生産的な能力の高い人は妨害を多く受けることを示した。そして生産的な能力の高い人はそもそも競争から離脱してしまう可能性があるとした。Gurtler and Munster(2010)では二期モデルにおける昇進競争について分析した。サボタージュは他人を妨害するだけでなく、従業員が正の努力を行使しなくなる事を示した。これは一期目に生産的な努力を行使すると、後にサボタージュを他の従業員から受ける事を予期するためである。

サボタージュを実験によって示している論文は数多くある。Carpentar et al. (2010)は学生を対象に実験を行った。実験の被験者はある作業を課せられた。自身の作業の成果が他の被験者の評価で決まる場合、相手の生産量が自身の生産量よりも高い程、その相手に対する評価をより下げることが示した。Charness et al. (2014)はチームで一つではなく複数のタスクを担当する際にも相対評価の導入によりサボタージュが増えるとした。Dato and Nieken (2014)は、ジェンダーの観点からサボタージュを分析し、女性と比べて男性の方がサボタージュをより多く行うとした。

しかし企業内のデータを用いてサボタージュを実証した研究は現時点でほとんどな

い。これは人事データでサボタージュを示す項目を含んだデータの入手は困難であるためと考えられる。筆者の知る限り行われた研究は Drago and Garvey (1998) と Huang et al. (2017) である。Drago and Garvey (1998) は昇進のインセンティブが強くなると労働者がお互いに助け合う努力が減少するため、相手の生産量に負の影響を与えることを示した。Huang et al. (2017) は、中国の監査法人で実施された 360 度評価のデータを用いて、従業員間で評価の操作が存在することを示した。企業内には、昇進条件を満たしている従業員と満たしていない従業員の 2 種類が存在する。そして昇進条件を満たしている評価者と比較して条件を満たしていない評価者は、条件を満たしている被評価者に対してより負の評価を与えることを示した。彼らは昇進条件を満たしていない評価者の妬みがこの結果を引き起こしたと説明した。Huang et al. (2017) と本研究の違いは二点ある。一点目に、彼らの結果は本研究の仮説であるライバルが評価の操作に参加するよりは、ライバルでない人が評価の操作に参加している事を示している。二点目に、本稿と異なり、彼らの研究では従業員の昇進は 360 度評価によって決まる。

本稿は多くの点でサボタージュの先行研究と似通っているが一点違いが存在する。それは、評価を通じてライバルの「生産量」ではなく「情報」を歪める点である。以降ではライバルの「情報」に負の影響を与えることを示した研究を紹介する。

企業間でライバルの「情報」に負の影響を与えることを検証した論文は複数ある。Mayzlin et al. (2014) では、消費者がホテルの口コミを投稿する際に異なるルールを持つ 2 つのホテル予約サイト (Expedia と Trip Advisor) を比較し、実際に宿泊客が書いた口コミ以外に偽物の口コミが存在することを実証研究により示した。彼らは、(1) 近隣に競合他社がいる場合は偽の負の口コミを多く書き込まれる、(2) 近隣に競合他社が存在し、その競合他社が小さい規模で経営しているホテルの場合、偽の負の口コミを多く書き込まれる、(3) 経営の規模が小さい場合、そのホテル自身に偽の正のレビューが存在するとした。Luca and Zervas (2016) でも競争関係にある相手には偽の負の評価を行うことをグルメサイト Yelp のデータを用いて実証した。

企業内のデータを用いてライバルの「情報」に負の影響を与えることを実証した研究は現時点で筆者の知る限り経済学の分野では存在しない。本稿は企業の人事データにより、ライバルを評価する際により負の方向に評価バイアスが増加することを示す初めての研究となる。

3 データ

本稿のデータセットは製造業企業 1 社から提供された 360 度評価データ、給与データ、社員属性データの 3 種類で構成される。観測単位は年度ごとの被評価者と評価者のペアで、観測数は 236 ペアである。観測年は 2011 年度から 2014 年度まで、観測期間は 4 年間である。

360 度評価データ

今回の企業で実施された 360 度評価は、管理職以上の社員を対象に行われた。評価者は、被評価者と共に仕事をしたことのある上司、同僚、部下である。評価者の選定は企業が行い、可能な限りランダムに評価者を割り当てた¹。

評価者は前年度の被評価者の仕事ぶりを様々な観点から評価する。評価の項目は 10 項目からなり、各項目は 5 段階評価である。例えば項目の一つとして、被評価者が新しい価値を追求して働いているかという質問がある。今回はこの 10 項目の点数の平均点数を利用する。

給与データ

本稿で用いる変数は特に社員の基本給とボーナスである。基本給については、全従業員の月毎のデータが記録されている。そこで各年度の平均月給を算出し利用する。ボーナスは、年に 2 回(6 月と 12 月)支給されるため 2 回のボーナスの平均を算出し、各年度の 1 回あたりの平均ボーナスを用いる。

社員属性データ

全従業員の年齢、性別、教育水準、これまでの雇用経歴を含んでいる。

今回の研究では被評価者・評価者の役職が課長である場合に限定して考える。これには 2 つの理由がある。第一に、360 度評価の被評価者の役職で一番大きい割合を占めるのが課長であるため。(課長が全体の約 4 割を占める。) 第二に、ライバル関係が評価のバイアスに与える影響は職位によって異質性が大きい事が予想されるため、複数の役職を含めて分析せず、1 つの役職に限定した。

表 1 は被評価者・評価者の各ペアでなく、被評価者・評価者各個人について、年齢、勤続年数、女性の割合、中途入社社員の割合、学歴、平均月給、平均ボーナスを表したものである。被評価者の社員数は 163 人、評価者の社員数は 156 人である。被評価者・

¹ より正確に言えば、被評価者は誰を評価者に希望するか候補を始めに提出するものの、その後被評価者の希望を参考にしつつ企業側が評価者を選定する。

評価者ともに、平均年齢はおよそ 45 歳、平均勤続年数はおよそ 18 年、中途の割合は約 18%、月当たりの平均基本給は約 45 万円、各年度の 1 回当たりの平均ボーナスは約 268 万円となっており、被評価者・評価者どちらも類似した特徴を持ち評価しあっていることが分かる。また、表 2 より被評価者と評価者のペア毎に性別や同期入社、学歴、所属部署の違いを見ると、全てのペアのうち約 97%が男性同士である一方で、被評価者・評価者のどちらも女性のペアは存在しない。全てのペアのうち約 11%が同期入社で、全てのペアのうち約 76%の人が同じ学歴同士で評価し、全てのペアのうち約 66%が同じ部署に所属している。第 4 節で昇進確率について説明するが、被評価者と評価者の予測昇進確率の差の平均はおよそ 0 であり、最大値と最小値の絶対値はおよそ等しい。

表 3 では、被評価者が課長職であり、評価者が上司、同僚（課長職に限定）、部下の 3 種類の場合の年度ごとの 360 度評価の点数を示したものである。この表より、部下がつける平均点数はおよそ 3.3 点から 3.5 点の間で各年で推移する一方、上司がつける平均点数はおよそ 3.2 点前後で各年で推移する。同僚はおよそ 3.1 点から 3.3 点の間で各年で推移する。以上より、部下は上司や同僚と比べてやや高めの点数をつける傾向があることが見て取れる。

4 分析手法

本稿では、ライバルに対して同僚は下方にバイアスをかけた評価を与えることを実証する。

4.1 節では、上司部下の評価から予想される同僚評価期待値について定義する。全ての同僚から受ける平均評価を全ての上司から受ける平均評価と部下から受ける平均評価で回帰しその予測値を用いる。そして同僚から受ける評価と同僚評価期待値の差を評価のバイアスの指標として用いる。4.2 節では、課長職の予測昇進確率を計算する。4.3 節ではライバルを被評価者・評価者間の昇進確率の差が小さいと定義し、ライバルに対しては負の方向に評価バイアスが増加する推計式を示す。4.4 節では、ライバルを被評価者・評価者間の昇進確率の差が小さい場合に加えて、被評価者・評価者の属性(性別、学歴、所属部署、年齢の差)が類似している場合と定義する。そして4.3 節と同様に、ライバルに対しては負の方向に評価バイアスが増加する推計式を示す。

4.1 評価バイアスの定式化

評価バイアスを定式化するために、まず上司部下の評価より予想される同僚評価期待値を導く。

$$\overline{peerscore}_{it} = \alpha + \beta_1 \overline{bossscore}_{it} + \beta_2 \overline{subordinatescore}_{it} + \mathbf{Y}_t \boldsymbol{\beta} + \eta_{it} \quad (4.1)$$

$\overline{peerscore}_{it}$ は、 t 時点において課長の役職に就いている被評価者 i が同僚の評価者全てから受ける評価の平均点数である。 $\overline{bossscore}_{it}$ は t 時点において被評価者 i が上司の評価者全てから受ける評価の平均点数である。 $\overline{subordinatescore}_{it}$ は t 時点において被評価者 i が部下の評価者全てから受ける評価の平均点数である。 \mathbf{Y}_t は年ダミーを含み、 η_{it} は誤差項である。

表4は(4.1)式の推計結果を示した表である。 $\overline{bossscore}_{it}$ と $\overline{subordinatescore}_{it}$ の係数の符号は正でありどちらも5%水準で有意である。そのため同僚からの平均点数は、上司からの平均点数や部下からの平均点数と正に相関していることがわかる。²

² 上司(部下)の評価人数が多いほど、誤差項の分散が小さくなる分散不均一の問題が懸念されるが、ホワイト検定とブルーシュ・ペーガン検定を行った結果、分散均一であるという帰無仮説はそれぞれ有意水準10%で棄却された(検定の p 値はそれぞれ、 $p = 0.297$ と $p = 0.994$ である)。

図1では、 $\overline{bossscore}_{it}$ と $\overline{subordinatescore}_{it}$ の分布を示しており、3節でも述べたように上司の平均点数と比べて部下の平均点数は3点台後半に多く分布しているため、部下の方がやや高めの点数をつける傾向がある。

今回の分析の対象となる課長職の被評価者のうち、上司・部下の両方から評価を受けていたのは約56%(=86/154)であった。一方で、それ以外の評価者は部下だけの評価となっている。上司の評価が欠損している被評価者の場合は、同僚評価を部下の評価のみで回帰する。

(4.1)式の両辺を期待値をとり、上司部下の評価より予想される同僚評価期待値を定義する。

$$\begin{aligned} \widehat{peerscore}_{it} &= E[\overline{peerscore}_{it} \mid \overline{bossscore}_{it}, \overline{subordinatescore}_{it}] \\ &= \alpha + \beta_1 \overline{bossscore}_{it} + \beta_2 \overline{subordinatescore}_{it} + \mathbf{Y}_t \boldsymbol{\beta} \end{aligned} \quad (4.2)$$

上司の評価が欠損している場合は、部下の評価のみで同僚評価の予測値を推計する。

以上より、評価者*j*が被評価者*i*に対して含む評価バイアスは、以下の式より定義される。

$$\text{評価バイアス} = score_{ijt} - \widehat{peerscore}_{it} \quad (4.3)$$

ここで、 $score_{ijt}$ は、*t*時点において個人*i*が同僚*j*より受ける評価の点数である($i \neq j$)。実際に同僚から受けた評価と部下上司(あるいは、部下のみ)の評価に条件付けした同僚評価の期待値の差を取っており、この値が正(負)ならば、被評価者の受ける評価には正(負)の評価バイアスが存在する。

評価バイアスを正しく測るために、 $score_{ijt}$ に含まれる評価のバイアスと、上司部下の評価から算出された $\widehat{peerscore}_{it}$ に含まれる評価のバイアスが独立していると仮定する。言い換えると、同僚による評価バイアスと上司部下の評価バイアスは独立している。以下ではこの仮定が成立する直感的な理由を述べる。評価者が同僚の場合、ライバル関係に起因する評価バイアスが生じるかもしれない。上司や部下が評価者の場合も、評価にバイアスが含まれることは予想できる。例えば、部下は将来上司と同じ役職に就くことを見越して上司に対して低く評価をするかもしれない。また、上司は自分と反りの合わない部下に対しては業績とは無関係に低く評価するかもしれない。しかし同僚評価者が被評価者とライバル関係であるかないかと、上司部下の評価バイアスは独立している。以上より、同僚の評価バイアスと上司部下の評価バイアスは関連しないと仮定する。

4.2 昇進確率の定式化

本研究ではライバルを、昇進競争において自分と競争の激しさの程度が近い人と考える。競争の激しさの程度が近い場合を、評価者・被評価者間の昇進確率の差が近い、または評価者・被評価者が同じ属性である場合と考える。

まずは、昇進確率について定義する。昇進確率は以下のロジットモデルを推計し、その予測値を用いる。

$$\Pr(\text{promotion}_{it} = 1 | \mathbf{X}_{it-1}) = \frac{\exp(\mathbf{X}_{it-1}\boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\mathbf{X}_{it-1}\boldsymbol{\beta})} \quad (4.4)$$

$\mathbf{X}_{it-1} = (1, \text{salary}_{it-1}, \text{bonus}_{it-1}, \gamma_{it-1}^1, \dots, \gamma_{it-1}^5)$ 、 $\boldsymbol{\beta} = (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3^1, \dots, \beta_3^5)^T$ である。

promotion_{it} は、課長の役職に就いている個人*i*が*t*年に次の階級の役職に昇進したら1を取り、昇進しなかったら0を取るダミー変数である。 salary_{it-1} は個人*i*の*t*-1年の月当たりの平均基本給である。 bonus_{it-1} は個人*i*の*t*-1年の1回当たりの平均ボーナスである。今回の分析では、平均基本給は従業員のこれまでの長期的なパフォーマンスを示す指標であり、平均ボーナスは従業員の短期的なパフォーマンスを示す指標でありどちらの指標も昇進に影響すると考える³。 $\gamma_{it-1}^1, \gamma_{it-1}^2, \gamma_{it-1}^3, \gamma_{it-1}^4, \gamma_{it-1}^5$ はそれぞれ個人*i*の*t*-1年の年齢、勤続年数、女性ダミー、中途入社ダミー、年ダミーである⁴。

表5は(4.4)式の推計結果であり、前年度の月当たりの平均基本給（単位は1万円）と1回当たりの平均ボーナス（単位は1万円）の係数の符号は正でどちらも5%水準で有意である。そのため、ボーナスと基本給は昇進確率と正の相関を持つ。図2は予測昇進確率の分布であるが、課長職にいるほとんどの人が昇進しないため、予測昇進確率も0から0.1の間に多く分布している。

4.3 被評価者・評価者の昇進確率の差がもたらす評価バイアスの検証

³ 昇進確率を推計する際に従業員の業績を入れる方が好ましいが、本稿のデータでは課長職の多くの人の業績評価が欠損していた。そのため業績の代わりに従業員のパフォーマンスを示す指標として給与の情報をを用いた。

⁴ このほかにも個人*i*の*t*-1年の学歴と等級を入れていたが、これらの変数に変動がなかったため今回の分析では省いている。

昇進確率の近い同僚が評価者である場合、負の方向に評価バイアスが増加するか以下の推計式で検討する。

$$score_{ijt} - \widehat{peerscore}_{it} =$$

$$\beta_1 \max\{rateepr_{it} - raterpr_{jt}, 0\} + \beta_2 \min\{rateepr_{it} - raterpr_{jt}, 0\} + \mathbf{Y}_t \boldsymbol{\beta} + FE_{dep} + \epsilon_{ijt} \quad (4.5)$$

$\widehat{peerscore}_{it}$ は、(4.1)式をもとに算出した個人*i*の*t*時点における部下上司の評価に条件付けした同僚評価の期待値あるいは、*t*時点で上司からの評価がない個人*i*については部下の評価で条件付けした同僚評価の期待値を用いる。 $rateepr_{it}$ は*t*時点において被評価者である個人*i*の昇進確率であり、 $raterpr_{jt}$ は*t*時点において評価者である個人*j*の昇進確率である。 FE_{dep} は個人*i*が*t*時点において所属する部署固定効果であり、 ϵ_{ijt} は誤差項である。

被説明変数は、4.1節で説明したように、同僚から受ける評価と上司部下の評価で条件付けした同僚評価の期待値の差あるいは、同僚から受ける評価と部下の評価のみで条件付けした同僚評価の期待値の差の2種類を合わせたものである。そのため誤差項に分散不均一が生じる可能性があるため、被評価者毎にクラスタリングしたクラスターロバスト標準誤差を用いる。

被評価者と評価者の昇進確率が近い場合を考えるために二者間の昇進確率の差を説明変数とする。加えて、評価者の昇進確率が被評価者よりも高い、あるいは低い場合では、評価の行動に違いが生じる可能性があるため、今回は二者間の昇進確率の差が0以上の場合、以下の場合それぞれで場合分けする⁵。本稿の予想では $\hat{\beta}_1 > 0$ 、 $\hat{\beta}_2 < 0$ であると考え。すなわち、評価者の昇進確率よりも高い昇進確率をもつ被評価者を評価する場合、昇進確率の差が縮まるほど、負の評価をする($\hat{\beta}_1 > 0$)。同様に評価者の昇進確率よりも低い昇進確率をもつ被評価者を評価する場合、昇進確率の差が縮まるほど、負の評価をする($\hat{\beta}_2 < 0$)。

4.4 被評価者・評価者間の属性の類似や違いがもたらす評価バイアスの検証

⁵ 評価者は自分よりも高い昇進確率を持つ被評価者に対しては出世競争で遅れをとっているため、自分との昇進確率の差が小さくなるほど、負の方向の評価バイアスの変化分は大きい($\hat{\beta}_1$ の絶対値が大きい)、自分よりも少し低い昇進確率を持つ相手に対しては、自分との昇進確率の差が小さくなったとしても負の方向の評価バイアスの変化分が小さい($\hat{\beta}_2$ の絶対値が小さい)可能性がある。

次に昇進確率の差に加えて、被評価者・評価者間の属性の類似や違いが評価バイアスに与える影響を検証する推計式を以下に示す。

$$\begin{aligned}
score_{ijt} - \widehat{peerscore}_{it} = & \\
& \delta_1 \max\{rateepr_{it} - raterpr_{jt}, 0\} + \delta_2 \min\{rateepr_{it} - raterpr_{jt}, 0\} \\
& + \delta_3 \max\{rateeage_{it} - raterage_{jt}, 0\} + \delta_4 \min\{rateeage_{it} - raterage_{jt}, 0\} \\
& + \delta_5 SAMEeduc_{ijt} + \delta_6 femaletomale_{ijt} + \delta_7 maletofemale_{ijt} \\
& + \delta_8 SAMEdep_{ijt} + \delta_9 SAMEentrance_{ijt} + \mathbf{Y}_t \boldsymbol{\delta} + FE_{dep} + \epsilon_{ijt} \quad (4.6)
\end{aligned}$$

被説明変数は(4.5)式と同じである。異なるのは説明変数の部分である。 $rateeage_{it} - raterage_{jt}$ は t 時点における被評価者と評価者の年齢の差である。

$SAMEeduc_{ijt}$, $SAMEdep_{ijt}$ はそれぞれ、 t 時点において被評価者 i と評価者 j の学歴・部署が同じである場合に1、それ以外の場合は0をとるダミー変数である。

$femaletomale_{ijt}$, $maletofemale_{ijt}$ はそれぞれ、被評価者が男性で評価者が女性である場合に1を取りそれ以外の場合0をとる、被評価者が女性で評価者が男性である場合に1を取りそれ以外の場合0をとるダミー変数である。 $SAMEentrance_{ijt}$ は、被評価者と評価者の入社年が同じ年の場合に1を取りそれ以外の場合0をとるダミー変数である。

予想では昇進確率の差や年齢の差が近いほど負の評価を行うため、 $\hat{\delta}_1, \hat{\delta}_3 > 0$, $\hat{\delta}_2, \hat{\delta}_4 < 0$ であり、同じ属性を持つならば負の評価を行うため、 $\hat{\delta}_5, \hat{\delta}_8, \hat{\delta}_9 < 0, \hat{\delta}_6, \hat{\delta}_7 > 0$ である。

5 分析結果

表6は、(4.5)式と(4.6)式の推計結果である。まず第1列目では年ダミーと部署固定効果を含めずに説明変数に昇進確率の差のみを入れて回帰した。第2列目では年ダミーを含め部署固定効果は含めず説明変数に昇進確率の差のみを入れて回帰した。第3列目では年ダミーと部署固定効果を含め、説明変数に昇進確率の差のみを入れて回帰した。第4列目では年ダミーと部署固定効果を含め、説明変数に昇進確率の差に加えて同じ性別と同じ部署、同期入社のだミー変数を含め回帰した。第5列目では第4列で用いた変数に加えて、年齢の差の変数と同じ学歴のだミー変数を含め回帰した。第6、7列では第3、4列の変数に平均ボーナスを加えた。

年ダミーや部署固定効果どちらも含めない場合(第1列)や、年ダミーは含めるが部署固定効果を含めない場合(第2列)、年ダミーと部署固定効果を含めた場合(第3列)、どの場合でも $\max\{\text{rateepr}_{it} - \text{raterpr}_{jt}, 0\}$ の係数の符号は正で5%水準で有意である。第3列の結果を使うと、被評価者の昇進確率が評価者のそれを上回って0.1大きくなると、評価バイアスが0.136増加する。逆にいうと、被評価者の昇進確率が評価者のそれに上から0.1だけ近づきライバル関係が強まると、評価が下方にバイアスを受け0.136減少する。一方で、 $\min\{\text{rateepr}_{it} - \text{ratorpr}_{jt}, 0\}$ の係数は第1列から第3列を通して有意でないものの、符号は負で予想と一致する。

第4列では、年ダミーと部署固定効果を含め、同じ性別と同じ部署のだミー変数を説明変数に加えたところ、被評価者と評価者が共に男性である場合と比べて、被評価者が男性で評価者が女性である場合のだミーの係数の符号は正で5%水準で有意である。すなわち、男性が男性を評価する場合と比べて、女性が男性を評価する場合は、0.820の分、正の方向に評価バイアスが増加する。加えて、被評価者が女性で評価者が男性である場合のだミー変数の係数は有意でなく女性に対する差別が存在しないことを示唆する。被評価者と評価者が同じ部署同士である場合は、そうでない場合と比べて、0.192の分、負の方向に評価バイアスが増加する。被評価者と評価者が同期入社である場合の係数については、有意でなく符号は正である。

また第5列で、年齢の差(正負で異なる係数を許容)と、被評価者と評価者が同じ学歴であることを示すだミーを加えると、 $\max\{\text{rateepr}_{it} - \text{raterpr}_{jt}, 0\}$ と $\min\{\text{rateepr}_{it} - \text{raterpr}_{jt}, 0\}$ の係数の符号はそれぞれ第1列から第4列と比べて変化はなく、 $\max\{\text{rateepr}_{it} - \text{raterpr}_{jt}, 0\}$ については10%水準ではあるものの有意である。同じ性別のだミー変数は、第4列と比べてそれぞれ符号に変化はなく5%水準で有意である。同じ部署のだミー変数についても係数の符号については変化なく、10%水準であるものの有意である。年齢の差である $\max\{\text{rateeage}_{it} - \text{raterage}_{jt}, 0\}$ は10%水準ではあるものの有意で符号は正である。 $\min\{\text{rateeage}_{it} - \text{raterage}_{jt}, 0\}$ の係数については有意でなく

符号は負となる。よって被評価者の年齢が評価者よりも高い場合、年齢の近いペアで下方バイアスがかかる。その一方で、被評価者の年齢が評価者よりも低い場合は、バイアスはかからないことが示唆される。同じ学歴ダミーの係数については有意でなく符号は正である。

第3、4列では $\max\{\text{rateepr}_{it} - \text{raterpr}_{jt}, 0\}$ の係数の符号は正であり5%水準で有意であることを示した。しかし、これは平均ボーナスが交絡変数として、昇進確率と評価バイアスに正の影響を与えている可能性がある。すなわち、被評価者の平均ボーナスが上昇すると被評価者の予測昇進確率も上昇する。また、平均ボーナスの高い被評価者に対して同僚は高い評価を与えるかもしれない。平均ボーナスをコントロールした第6列では、 $\max\{\text{rateepr}_{it} - \text{raterpr}_{jt}, 0\}$ の係数の符号は正であり10%水準であるものの有意である。第7列では、 $\max\{\text{rateepr}_{it} - \text{raterpr}_{jt}, 0\}$ と同じ部署ダミーの係数の符号は、第4列と比べて変化はなくそれぞれ5%水準で有意である。

以上より、被評価者と評価者の昇進確率の差が小さく、かつ評価者よりも被評価者の方が昇進確率が高い場合、被評価者と評価者が同じ性別の場合、同じ部署に所属している場合、あるいは、被評価者と評価者の年齢の差が小さく、かつ評価者よりも被評価者の方が年齢が高い場合、負の方向に評価バイアスが増加する。よってライバルを評価する場合、負の方向に評価バイアスが増加すると結論付ける。ただし、本研究のデータでは被評価者と評価者が男性であるペアが全体のペアのうちの約97%を占めるため、同じ性別の相手を実際に評価する場合、負の方向に評価バイアスが増加するとは一般的に言い切れない。

6 結論

本稿では出世争いの過程で、評価者はライバルに対しては、ライバルでない人と比べて、負の方向に評価バイアスが増加することを示した。特に、自分と相手の昇進確率の差が小さく、かつ相手の昇進確率が自分よりも高い場合や、同じ部署に所属する相手には負の方向に評価バイアスが増加することを示した。本稿は、企業内で評価者がライバルの「情報」に負の影響を与えることを、実証分析によって初めて示した研究となる。

本稿で得られた結果により 360 度評価の設計に有用な知見が得られた。すなわち同僚の中でも特に自分と同じ程度昇進の見込みがありそうな相手や同じ属性を持つ相手が評価を行う際には負の評価バイアスが含まれる。一方でライバル従業員は被評価者に対して多くの情報を有するため、ライバル従業員の中で最も低い評価を行った者の評価は採用しないことが望ましい。

本研究の限界として第一に、データの制約が厳しい点が挙げられる。例えば昇進確率を推計する際や評価のバイアスを特定する上で必要な各従業員の業績や能力（コミュニケーションスキルなど）を示す変数を用いることができない。また、被評価者・評価者がともに課長職である場合について検証したが、他の役職については観測数が小さく検証することが難しい。そのため今後の展望として、役職間でライバルに対する負の方向の評価バイアスの大きさが異なるか検証することは興味深い。

第二に、サンプルセレクションバイアスの可能性を排除できない点が挙げられる。被評価者が評価者に誰を希望するかを企業に提出し、その後企業側がそのリストを参考に候補者を選定する。その際、能力の高い被評価者ほど様々な従業員と仕事をする機会が多いため評価者に評価をしてもらいやすい。一方で能力の低い従業員は、交流の範囲が小さく、評価の候補者を選定しても、当該社員が被評価者と仕事をしたことがないことを理由に回答を辞退する可能性がある。すると被評価者サンプルが能力の高い従業員に偏り、能力の低い従業員の評価データが欠損し、サンプルセレクションバイアスが生じる可能性がある。

第三に、今回の結果がどの程度一般化できるかさだかではない点が挙げられる。例えば日本企業では、処遇に関し年次管理を行っている企業が多く、昇進における競争相手集団（contestant pool）は、同期あるいはその前後の期の者である一方で、アメリカ企業では日本と比べて昇進を争う相手の範囲がより広い(Araki et al., 2013)。昇進を巡り争う相手の集団が慣習により異なるのであれば、国によってあるいは業種によって結果が変わってくるかもしれない。

参考文献

- Araki, Shota, Takao Kato, Daiji Kawaguchi, Hideo Owan. 2013. "Cohort Size Effects on Promotion and Pay : Evidence from Personnel Data. revis ed." *RIETI Discussion Paper Series* 13-E-029.
- Carpenter, Jeffrey, Peter Hans Matthews, and John Schirm. 2010. "Tournaments and Office Politics: Evidence from a Real Effort Experiment." *The American Economic Review* 100 (1): 504-517.
- Charness, Gary, David Masclet, and Marie Claire Villeval. 2014. "The Dark Side of Competition for Status." *Management Science* 60 (1): 38-55.
- Chen, K. -P. 2003. "Sabotage in Promotion Tournaments." *Journal of Law, Economics, & Organization* 19 (1): 119-140.
- Dato, Simon and Petra Nieken. 2014. "Gender Differences in Competition and Sabotage." *Journal of Economic Behavior & Organization* 100: 64-80.
- Drago, Robert and Gerald T. Garvey. 1998. "Incentives for Helping on the Job: Theory and Evidence." *Journal of Labor Economics* 16 (1): 1-25.
- Frederiksen, Anders, Lisa B. Kahn, and Fabian Lange. 2020. "Supervisors and Performance Management Systems." *The Journal of Political Economy* 128 (6): 2123-2187.
- Gurtler, Oliver and Johannes Munster. 2010. "Sabotage in Dynamic Tournaments." *Journal of Mathematical Economics* 46 (2): 179-190.
- Huang, Yifei, Matthew Shum, and Xi Wu. 2017. "Strategic Manipulation in Peer Performance Evaluation." *SSRN Electronic Journal*.
- Lazear, Edward P. 1989. "Pay Equality and Industrial Politics." *The Journal of Political Economy* 97 (3): 561-580.
- Lazear, Edward P. and Sherwin Rosen. 1981. "Rank-Order Tournaments as Optimum Labor Contracts." *The Journal of Political Economy* 89 (5): 841-864.
- Lazear, Edward P., Kathryn L. Shaw, and Christopher T. Stanton. 2015. "The Value of Bosses." *Journal of Labor Economics* 33 (4): 823-861.
- Luca, Michael and Georgios Zervas. 2016. "Fake it Till You make it: Reputation, Competition, and Yelp Review Fraud." *Management Science* 62 (12): 3412-3427.
- Mayzlin, Dina, Yaniv Dover, and Judith Chevalier. 2014. "Promotional Reviews: An Empirical Investigation of Online Review Manipulation." *The American Economic Review* 104 (8): 2421-2455.

- Münster, Johannes. 2007. "Selection Tournaments, Sabotage, and Participation." *Journal of Economics & Management Strategy* 16 (4): 943-970.
- Takahashi, Shingo, Hideo Owan, Tsuyoshi Tsuru, and Katsuhito Uehara. 2021. "Multitasking Incentives and the Informative Value of Subjective Performance Evaluations." *Industrial & Labor Relations Review* 74 (2): 511-543.
- 大湾秀雄. 2017. 『日本の人事を科学する 因果推論に基づくデータ活用』 日本経済新聞出版社.
- 郡司正人、奥田栄二. 2020. 「人手不足等をめぐる現状と働き方等に関する調査(企業調査・労働者調査)」 JILPT 調査シリーズ. No.193, 36-37.

図表

表 1 被評価者と評価者の属性を示した記述統計

被評価者

	Obs	Mean	S.D.	Min	Max
年齢	163	45.540	3.039	37	53
勤続年数	163	18.374	7.985	0	28
中途入社ダミー	163	0.184	0.389	0	1
女性ダミー	163	0.018	0.135	0	1
平均基本給	163	453100.7	84789.21	194366.7	650000
平均ボーナス	161	2685975	456570.3	910000	4390000
大学卒ダミー	163	0.834	0.372	0	1
大学院修士卒ダミー	163	0.129	0.335	0	1
大学院博士卒ダミー	163	0.006	0.078	0	1
専門2年制卒ダミー	163	0.031	0.172	0	1

評価者

	Obs	Mean	S.D.	Min	Max
年齢	156	45.372	2.943	37	52
勤続年数	156	18.513	7.679	0	28
中途入社ダミー	156	0.173	0.380	0	1
女性ダミー	156	0.019	0.138	0	1
平均基本給	156	452141.3	84220.35	194366.7	650000
平均ボーナス	155	2684945	432214.5	910000	3840000
大学卒ダミー	156	0.840	0.367	0	1
大学院修士卒ダミー	156	0.128	0.334	0	1
大学院博士卒ダミー	156	0.006	0.080	0	1
専門2年制卒ダミー	156	0.026	0.158	0	1

(備考) 1. 2011年から2014年までの製造業企業1社内で、被評価者・評価者の役職が課長の場合のデータを用いる。

2. 平均基本給、平均ボーナスは1円単位で表す。

表 2 被評価者と評価者のペアの属性を示した記述統計

被評価者と評価者のペア

	Obs	Mean	S.D.	Min	Max
被評価者が男性、 評価者が男性ダミー	236	0.966	0.181	0	1
被評価者が男性、 評価者が女性ダミー	236	0.017	0.129	0	1
被評価者が女性、 評価者が男性ダミー	236	0.017	0.129	0	1
被評価者が女性、 評価者が女性ダミー	236	0	0	0	0
同期入社ダミー	236	0.106	0.308	0	1
同じ学歴ダミー	236	0.758	0.429	0	1
同じ部署ダミー	236	0.661	0.474	0	1
予測昇進確率の差	226	-0.000415	0.120	-0.402	0.430

(備考) 1. 2011 年から 2014 年までの製造業企業 1 社内で、被評価者・評価者の役職が課長の場合のデータを用いる。

表3 評価者が上司、同僚（課長職に限定）、部下の場合の評価

上司の評価

Year	Obs	Mean	Std.	Min	Max
2011	160	3.15	0.498	1.3	5
2012	140	3.185	0.543	1.1	4.7
2013	129	3.203	0.581	1	4.5
2014	0				

同僚（評価者は課長職に限定）の評価

Year	Obs	Mean	Std.	Min	Max
2011	43	3.367	0.653	1.9	5
2012	44	3.15	0.581	2.1	4.7
2013	53	3.209	0.644	1.3	4.6
2014	95	3.264	0.528	1	4.6

部下の評価

Year	Obs	Mean	Std.	Min	Max
2011	266	3.367	0.743	1	5
2012	272	3.511	0.767	1.5	5
2013	327	3.509	0.765	1.6	5
2014	461	3.463	0.724	1.2	5

(備考) 1. 2011年から2014年までの製造業企業1社内で、被評価者の役職が課長の場合のデータを用いる。

2. 評価の点数は5段階評価である。

表4 上司部下による評価から予想される同僚評価

	$\overline{peerscore}_{it}$
$\overline{bossscore}$	0.408*** (0.089)
$\overline{subordinatescore}$	0.186** (0.086)
Constant	1.254*** (0.368)
Year Dummy	Yes
Observations	133
R-squared	0.282

- (備考)
1. カッコ内の数字はロバスト標準誤差である。
 2. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$
 3. 2011年から2014年までの製造業企業1社内で、被評価者の役職が課長の場合のデータを用いる。
 4. 被説明変数に t 時点において個人 i が同僚から受ける平均点数として、説明変数に t 時点において個人 i が上司と部下それぞれから受ける平均点数とした時の推計結果である。

表 5 昇進確率

	$Pr(\text{promotion}_{it} = 1 \mathbf{X}_{it-1})$
salary_{t-1}	0.095** (0.047)
bonus_{t-1}	0.020*** (0.007)
age_{t-1}	0.098 (0.091)
tenure_{t-1}	0.126 (0.077)
female	1.1 (1.150)
midentrance	1.455 (1.413)
Constant	-18.961*** (4.379)
Year Dummy	Yes
Observations	451
Pseudo R-squared	0.177

- (備考) 1. カッコ内の数字はロバスト標準誤差である。
2. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$
3. 2011年から2014年までの製造業企業1社内で、役職が課長の場合のデータを用いる。
4. 課長職の昇進確率をロジットモデルを用いて推計した。
5. salary_{t-1} と bonus_{t-1} 、 age_{t-1} 、 tenure_{t-1} はそれぞれ前年度の平均基本給（単位は1万円）、前年度の平均ボーナス（単位は1万円）、前年度の年齢、前年度の勤続年数である。 female と midentrance は、それぞれ女性ダミーと中途入社ダミーである。

表6 ライバルからの評価バイアス

	$score_{ijt} - \widehat{peerscore}_{it}$						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$\max\{rateepr - raterpr, 0\}$	1.252*** (0.459)	1.466*** (0.533)	1.363** (0.620)	1.402** (0.608)	1.093* (0.586)	1.208* (0.688)	1.346** (0.633)
$\min\{rateepr - raterpr, 0\}$	-0.236 (0.503)	-0.488 (0.542)	-0.204 (0.475)	-0.282 (0.481)	-0.248 (0.508)	-0.226 (0.478)	-0.290 (0.486)
<i>femaletomale</i>				0.820** (0.381)	0.792** (0.371)		0.811** (0.383)
<i>maletofemale</i>				0.234 (0.399)	0.203 (0.418)		0.233 (0.402)
<i>SAMEdep</i>				-0.192** (0.096)	-0.156* (0.093)		-0.193** (0.097)
<i>SAMEentrance</i>				0.109 (0.137)	0.148 (0.153)		0.108 (0.138)
<i>SAMEeduc</i>					0.143 (0.100)		
$\max\{rateeage - raterage, 0\}$					0.030* (0.017)		
$\min\{rateeage - raterage, 0\}$					-0.009 (0.018)		
<i>bonus_{t-1}</i>						0.050 (0.087)	0.018 (0.084)
Constant	-0.082 (0.056)	-0.048 (0.094)	-0.284 (0.175)	0.449* (0.234)	0.127 (0.171)	0.184 (0.335)	0.398 (0.318)
Year Dummy	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Fixed Effect	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	223	223	223	223	223	223	223
Adjusted R-squared	0.025	0.020	0.117	0.148	0.157	0.113	0.143

(備考) 1. カッコ内の数字はクラスターロバスト標準誤差である。

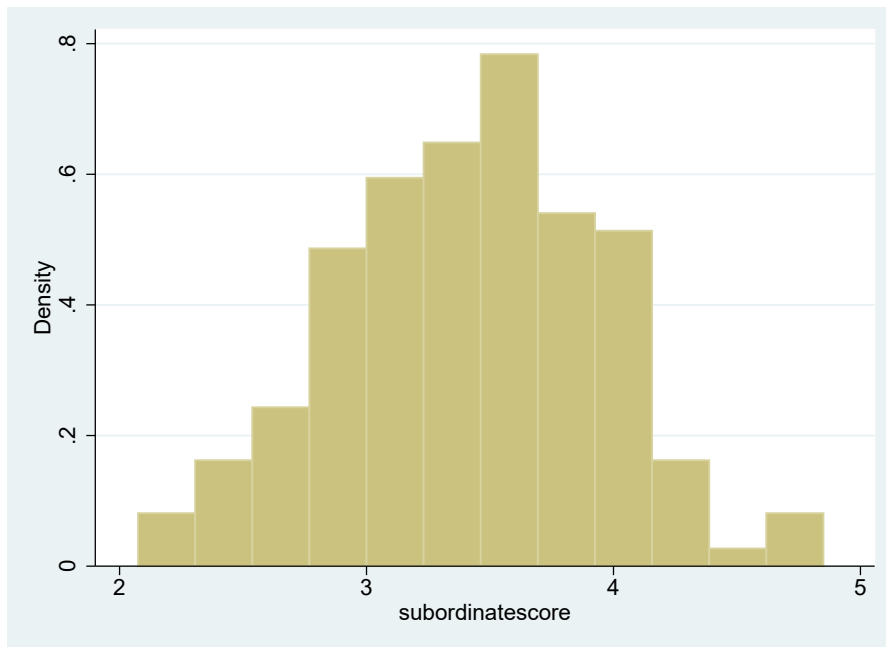
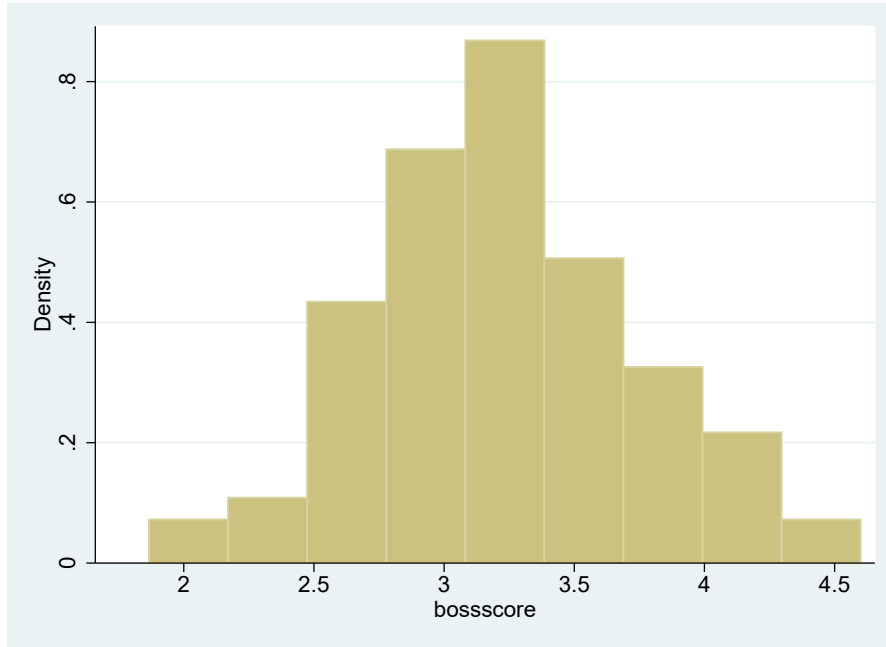
2. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

3. 2011年から2014年までの製造業企業1社内で、被評価者・評価者の役職が課長の場合のデータを用いる。

4. 自分と昇進確率が近い人あるいは自分と同じ属性を持つ人と、評価バイアスの関係を示した表である。上司の評価がない被評価者は、部下の評価のみを用いて同僚からの評価の予測値を推定した。

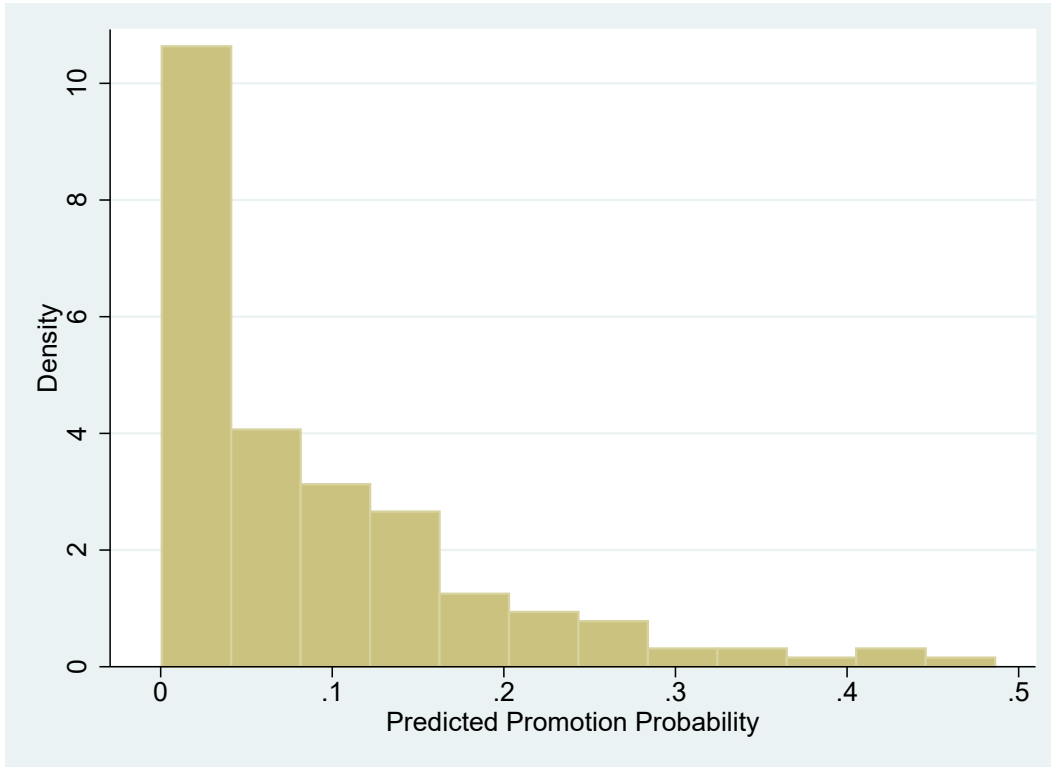
5. *bonus_{t-1}*は前年の平均ボーナス（単位は100万円）である。

図1 上司、部下それぞれの平均評価の分布



- (備考) 1. 2011年から2014年までの製造業企業1社内で被評価者の役職が課長のデータを用いる。
2. 上図は $\overline{bossscore}_{it}$ の分布を示しており下図は $\overline{subordinatescore}_{it}$ の分布である。
3. 横軸は5段階評価の点数、縦軸は密度となる。

図2 予測昇進確率の分布



- (備考)
1. 2011年から2014年までの製造業企業1社内で被評価者の役職が課長のデータを用いる。
 2. (4.2)式で計算した課長職における予測昇進確率の分布である。
 3. 横軸は予測昇進確率、縦軸は密度となる。