



RIETI Discussion Paper Series 22-J-020

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

高橋 拓也
早稲田大学



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所
<https://www.rieti.go.jp/jp/>

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*

高橋 拓也（早稲田大学）

要 旨

本稿では製造業企業1社の360度評価データを用いて、ライバル関係が同僚からの評価にどのようなバイアスをもたらすか検証を行った。ライバル関係は、昇進確率の近さや所属・入社年などの属性の一致性で捉えた。また、バイアスは、上司・部下による評価から予想される同僚評価期待値からの実際の同僚評価スコアの乖離で測っている。その結果、(a)評価者と被評価者の昇進確率の差の絶対値が小さい場合、あるいは(b)評価者と被評価者が同じ部にいる場合、同僚評価に負のバイアスがかかる傾向があることを示した。こうした下方バイアスは、トーナメント理論と整合的である。

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。同僚でライバル関係にあ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生じうる。属性や働く場所が近い評価者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り情報の精度が落ちるというトレードオフが働く。360度評価を人事施策や研究に利用する際には、こうしたバイアスを補正する工夫が必要である。

キーワード：360度評価、評価バイアス、ライバル

JEL classification: M50

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

*本稿は、独立行政法人経済産業研究所（RIETI）におけるプロジェクト「人事施策の生産性効果と経営の質」の成果の一部である。また、本稿の原案に対して、大湾秀雄教授（早稲田大学）、経済産業研究所ディスカッション・ペーパー検討会の方々から多くの有益なコメントを頂いた。ここに記して、感謝の意を表したい。

1 はじめに

昨今日本企業はグローバル企業と比べ、経営人材の育成が遅れていることが問題視されている（経済産業省, 2017）。この課題に対応する一つの手段に、360度評価の実施が考えられる。360度評価を実施する目的の一つとして、リーダーの育成が挙げられる。360度評価によって、当人がマネジメント力を客観的に把握し能力を改善することが可能になる。またもう一つの目的として、優秀な人材の抜擢が挙げられる。360度評価を実施することで、企業は中間管理職が同僚や部下と普段よりどのように関わり仕事をしているかを知り、多角的な情報を用いて優秀な人材の抜擢を可能にする（大湾, 2017）。

しかし、360度評価実施の際に、上記2つの目的を両立することは難しく、トレードオフが存在する。すなわち、360度評価は直属の上司以外からの有用な情報を含むが、事後的に管理職選抜や候補者プールの特定に使うと、事前的に評価者が正直な評価を行わない可能性がある。これまでの先行研究でも、従業員の育成を目的とする場合、従業員から正直な評価の提出を促すために、評価を処遇に用いるべきでないことが指摘されている（Lepsinger and Lucia, 1997; Toegel and Conger, 2003; Vinson, 1996）。

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、正直な評価よりも低い評価を与えるという仮説を実証する。この企業では、従業員から正直な評価の提出を促すために360度評価で得られた評価は処遇の決定に用いず、従業員の気づきを通じた能力向上につなげることを目的に実施する旨を事前に周知している。しかし、直属の上司は部下の360度評価の結果に基づき指導を行うので、処遇に間接的な影響を与えることが予想される。例えば、360度評価で指摘された改善点に向けて本人の努力が見られなければ、昇進・昇格などの処遇に間接的に影響を与えるだろう。そして部下もこのことを理解しているため、他の従業員、特にライバルを評価する際には評価を操作する可能性がある。

上記の仮説を検証するために、ライバルはどのような特徴を持つのか、正直な評価をどのように定義できるかを明らかにしなければならない。ライバルとは、同じ役職内の昇進確率の近い相手、あるいは、同じ属性（性別、学歴、所属部署、年齢）を持つ相手と想定する。正直な評価は、上司・部下の評価の情報を用いて同僚評価期待値を算出し、評価のバイアスは、実際の同僚評価スコアと同僚評価期待値の乖離で測る。

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)被評価者と評価者の昇進確率の差の絶対値が小さい場合、評価者は上司・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)被評価者と同一部署にいる評価者は、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、被評価者と属性や働く場所が近い評価者は、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り情報の精度が落ちるというトレードオフが存在することが示された。360度評価を人事施策や研究に利用する際には、ライバル評価者が提供する情報を残しながらも、バイアスを補正する工夫を行うことが望ましい。

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節では本稿で用いるデータセットについて紹介する。第4節では分析手法を紹介し、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」に負の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、従業員は自身のパフォーマンスの向上に努めるだけでなく、他者にサボタージュを行う可能性がある。

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)では、昇進できた者と昇進できなかった者の賃金の差を小さくすることで、従業員のサボタージュを抑える事ができるとした。Lazear(1989)は、Lazear and Rosen (1981)のトーナメントモデルを基に議論したが、Lazear and Rosen (1981)の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、相手の生産量を低下させる負の努力も行使可能な点である。Chen(2003)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。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と仮定し、(a)自身が優秀である場合や、(b)周りの人間が妨害に長けている場合、自身は妨害を多く受け、(c)周りの人間が優秀である場合や、(d)自身が妨害に長けている場合、自身が妨害を受けることは少なくなることを示した。Münster(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、Münster(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。また、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。Gürtler and Münster(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。一期目に正の努力を行使すると、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。Carpenter et al. (2010)は学生を対象に実験を行った。実験の被験者は作業を課せられ、作業の成果は他の被験者の評価で決まる。相手の生産量が自身の生産量よりも高い程、その相手の生産量に対する評価をより下げることが示した。Charness et al. (2014)では、数人でグループを組み、作業をおこなった。自身のパフォーマンスのみ知らされている場合と比べて、グループ内の他者のパフォーマンスの情報も手に入る場合、被験者は相対的な順位を知るため、サボタージュをより行うことを、彼らは示した。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、複数の職場を対象にアンケート調査を行い、職場内の賃金のばらつきが大きいほど、労働者間の助け合いが減少することを示した。彼らは職場内の賃金のバラつきを、昇進した者と昇進できなかった者の賃金の差であると解釈し、二者の賃金差が大きくなり、昇進のインセンティブが強くなると、相手を助ける努力が減少することを定量的に示した。労働者が助け合いを行わなくなることは、相手の生産量に負の影響を与えることを示唆する。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行われていることを示した。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) では、ライバル関係が評価の操作をもたらすかについて明確に示していない。また、彼らのデータでは、企業は 360 度評価を昇進の基準として用いる。

本稿は、企業内のデータを用いて、評価がライバルの「生産量」ではなく、ライバルの「情報」を歪める点に着目する。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、宿泊客のみが口コミを投稿できるホテル予約サイトと、宿泊客以外も口コミを投稿できるホテル予約サイトを比較し、前者の予約サイトでは宿泊客が書いた口コミ以外に、虚偽の口コミが存在することを定量的に示した。彼らは、(1) 近隣に競合他社がいる場合は虚偽の負の口コミを多く書き込まれる、(2) 近隣に小さい規模で経営している競合他社が存在する場合、虚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ホテルの場合、自身のホテルについて虚偽の正のレビューを多く書き込むことを示した。Luca and Zervas (2016) でも競争関係にある相手には虚偽の負の評価を行うことをグルメサイトのデータを用いて実証した。

本稿の新規性は、ライバル関係が評価にもたらすバイアスを、企業内のデータを用いて体系的に検証したことである。

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。観測単位は各年度の被評価者と評価者の同僚同士のペアで、被評価者・評価者の役職が課長である場合に限定する。観測数は 236 ペアである。観測年は 2012 年度から 2015 年度まで、観測期間は 4 年間である。

今回分析対象とする 360 度評価は、管理職社員を対象に行われた。評価者は、被評価者の上司、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。評価者は当該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。

次に、給与情報で用いる変数は、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用いる。

最後に、社員属性データは、全従業員の年齢、性別、教育水準、およびこれまでの異動履歴を含んでいる。

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、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。第二に、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)、課長職に限定した。

表1は、360度評価に参加した被評価者・評価者について、属性の記述統計量をまとめたものである。被評価者の観測数は163人、評価者の観測数は156人である。被評価者・評価者のペアの観測数236と、被評価者あるいは評価者の観測数が一致しない理由は、360度評価に複数回参加した社員が存在するためである。被評価者・評価者ともに、平均年齢は約45歳、平均勤続年数は約18年、中途採用者の割合は約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・評価者は類似した特徴を持っていることが分かる。

表2では、実際に分析に使ったサンプルで、被評価者と評価者のペアの特徴に関する記述統計をまとめている。性別、入社年次、学歴、所属部署に関し、全てのペアのうち約97%が男性同士である一方、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、被評価者の期待昇進確率から評価者の期待昇進確率を引いた差の平均はほぼ0であり、最大値と最小値の絶対値はおおよそ等しい。4.1節で評価バイアスの定式化について述べるが、評価バイアスの平均値は-0.019である。

表3では、評価者が上司、同僚(課長職に限定)、部下の3種類の場合に分けて、年度ごとの360度評価の点数を示したものである。同僚評価者の中でも、課長職の評価を分析では用いるため、同僚の課長職の評価に限定する。この表より、部下がつける平均点数は約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約3.2点前後で各年で推移する。同僚は約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り、かつ、評価のバラつきが大きい。また、この企業では2015年に上司からの評価を撤廃したため、2015年の

¹ より厳密には、被評価者は誰を評価者に希望を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。

上司からの評価の観測数は0となっている。

4 分析手法

本節では、評価バイアス、ライバル関係について定式化を行う。

4.1節では、バイアス指標を定義する。上司・部下の評価で条件付けした同僚評価期待値をまず求める。つまり、各被評価者ごとに、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全ての部下から受ける平均評価で回帰しその予測値を求める。そして同僚から受ける実際の評価と同僚評価条件付き期待値の差を評価バイアスの指標として用いる。4.2節では自身の成功を評価する上で比較対象となりやすい相手をライバルと捉え、ライバル関係の指標を定式化する。4.3節では、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か検証するための推計式を示す。

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。

$$\overline{peerscore}_{it} = \alpha + \beta_1 \overline{bossscore}_{it} + \beta_2 \overline{subordinatescore}_{it} + \tau_t + \eta_{it} \quad (4.1)$$

$\overline{peerscore}_{it}$ 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。 τ_t は年ダミー、 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。

図1は、 $\overline{peerscore}_{it}$ 、 $\overline{bossscore}_{it}$ 、 $\overline{subordinatescore}_{it}$ の分布（カーネル密度分布）を示しており、3節でも述べたように上司や同僚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。

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5%で棄却されなかった（検定のp値はそれぞれ、 $p = 0.297$ と $p = 0.994$ である）。ただし、分散不均一が懸念されるため、ロバスト標準誤差を用いて(4.1)式を推計する。

上司・部下の双方から評価を受けていたサンプルは、分析に用いる観測数のうちの約54%(=121/223)であった。一方で、それ以外は部下の評価のみを受けている。上司の評価が欠損している被評価者は、同僚評価 ($\widehat{peerscore}_{it}$) を部下の評価のみ ($\widehat{subordinatescore}_{it}$) 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算出する。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期待値を算出する。

t 時点で評価者 j が被評価者 i に行った評価に含まれるバイアス(EB_{ijt})は以下の式より定義される。

$$EB_{ijt} = peerscore_{ijt} - \widehat{peerscore}_{it} \quad (4.2)$$

ここで、 $peerscore_{ijt}$ 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、上司・部下(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、 EB_{ijt} がペアの関係性と相関を持つ場合は、何らかの評価バイアスが存在する可能性が高まる。

評価バイアスを正しく測るために、(4.2)式と同僚評価 $peerscore_{ijt}$ に含まれる評価のバイアスと、 $\widehat{peerscore}_{it}$ に含まれる上司・部下からの評価のバイアスは、独立していると仮定する。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。企業が社員を評価する際の評価の分布は正規分布に近く、平均的な評価を受ける社員が多いため、同僚とライバル関係になりやすい社員は平均的な社員である。評価者が上司や部下の場合も、評価にバイアスが含まれることは予想できる。例えば、上司(部下)は自分と反りの合わない部下(上司)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。平均的な社員ほど上司から好かれる(疎まれる)あるいは、部下から尊敬される(反感を買う)といった関係はないことが予想される。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相関しないと仮定する。

4.2 ライバル関係の定式化

本稿ではライバルを、自分の成功を評価する上で、比較対象つまり参照点となりやすい人と考える。比較対象となりやすいのは、属性やパフォーマンスが似ていて昇進確率が同程度である場合、または被評価者・評価者が同じ社会グループに属している場合と考える。

以下では昇進確率を定義する。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。

$$Pr(promotion_{it} = 1 | X_{it-1}) = \frac{\exp(X_{it-1}\beta)}{1 + \exp(X_{it-1}\beta)} \quad (4.3)$$

$promotion_{it}$ は、課長の役職に就いている個人*i*が*t*時点で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。 \mathbf{X}_{it-1} には、個人*i*の*t*-1時点の月当たりの平均基本給、1回当たりの平均ボーナス、年齢、勤続年数、女性ダミー、中途入社ダミー、年ダミーが含まれる³。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ことが予想される⁴。

表5は(4.3)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は期待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、0から0.1の間に多く分布している。

被評価者・評価者の所属する社会グループとは、性別、年齢、学歴、所属部署、入社年次を指し、所属グループが同じ相手をライバルと捉える。

4.3 ライバル関係と評価バイアスの相関の検証

被評価者と評価者の昇進確率の差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。

$$\begin{aligned}
 peerscore_{ijt} - \widehat{peerscore}_{it} = & \\
 & \beta_1 \max\{rateepr_{it} - raterpr_{jt}, 0\} + \beta_2 \min\{rateepr_{it} - raterpr_{jt}, 0\} \\
 & + BossMiss_{it} + \tau_t + FE_{dep} + \epsilon_{ijt} \tag{4.4}
 \end{aligned}$$

被説明変数に、(4.2)式で示した評価バイアスを用いる。 $rateepr_{it}$ は*t*時点の被評価者*i*の昇進確率であり、 $raterpr_{jt}$ は*t*時点の評価者*j*の昇進確率である。 τ_t は年ダミー、 $BossMiss_{it}$ はある*t*時点で被評価者*i*の上司評価が欠損している場合に1を取るダミー変数である⁵。 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。

³ このほかにも個人*i*の*t*-1時点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、説明変数として用いない。

⁴ 従業員の業績を入れる方が好ましいが、データでは課長職の業績評価が多く欠損していた。そのため業績評価の代わりに、従業員のパフォーマンスを示す指標として給与情報を用いる。

⁵ 2015年は全ての被評価者の上司評価が欠損しているが、2012年から2014年については、一部の被評価者の上司評価が欠損していた。上司評価がないという事象がランダムではなく、忙しい部署や異動が多い人、業績が見えやすい人であることが原因で生じる内生性を考慮し、コントロールする。

被説明変数には、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種類が含まれるため、(4.4)式の誤差項に分散不均一が生じる可能性がある。そこで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、評価に違いが生じる可能性があるため、二者間の昇進確率の差が正あるいは負の場合で分けて考える。予想では $\hat{\beta}_1 > 0$, $\hat{\beta}_2 < 0$ である。すなわち、被評価者と評価者の昇進確率の差が縮まるほど下方にバイアスがかかり、バイアスの変化分は昇進確率の差が正の方向から0に近づく場合と、負の方向から0に近づく場合で異なると予想する⁶。

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。

$$\begin{aligned}
 peerscore_{ijt} - peerscore_{it} = & \\
 & \delta_1 \max\{ratepr_{it} - ratepr_{jt}, 0\} + \delta_2 \min\{ratepr_{it} - ratepr_{jt}, 0\} \\
 & + \delta_3 \max\{rateage_{it} - rateage_{jt}, 0\} + \delta_4 \min\{rateage_{it} - rateage_{jt}, 0\} \\
 & + \delta_5 SAMEeduc_{ijt} + \delta_6 femaletomale_{ijt} + \delta_7 maletofemal_{ijt} \\
 & + \delta_8 SAMEdep_{ijt} + \delta_9 SAMEentrance_{ijt} + BossMiss_{it} + \tau_t + FE_{dep} + \epsilon_{ijt} \quad (4.5)
 \end{aligned}$$

被説明変数は(4.4)式と同じである。異なるのは説明変数の部分である。 $rateage_{it} - rateage_{jt}$ 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、あるいは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。 $femaletomale_{ijt}$ 、 $maletofemal_{ijt}$ 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の絶対値や年齢の差の絶対値が小さ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。

⁶ 被評価者と評価者の昇進確率の差を正負で分ける場合、昇進確率が0となる境目では、評価バイアスが大きく断絶する可能性がある。そこで、昇進確率の差が正となる場合1を取るダミー変数を加えたが、有意な係数は得られなかった

5 分析結果

表6は、(4.4)式と(4.5)式の推計結果である。まず第1列目では年ダミーのみ含め説明変数を昇進確率の差として回帰した。第2列目では年ダミーと部署固定効果を含め、説明変数を昇進確率の差として回帰した。第1、2列において、 $\max\{\text{rateepr}_{it} - \text{raterpr}_{jt}, 0\}$ の係数の符号は正で5%水準で有意である。第2列の結果を使うと、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、評価バイアスの絶対値は0.140増加する。一方で、 $\min\{\text{rateepr}_{it} - \text{ratorpr}_{jt}, 0\}$ の係数は第1、2列を通して仮説通り負ではあるものの、有意ではない。被評価者と評価者の昇進確率の差が縮まるほど下方にバイアスがかかり、昇進確率の差が正から0に近づく場合の評価バイアスの変化分の絶対値の方が、負から0に近づく場合よりも大きい。

第3列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、同期入社の変数を含め回帰した。第4列目では第3列で用いた変数に加えて、年齢の差の変数（正負で異なる係数を許容）と同じ学歴のダミー変数を含め回帰した。第3列では、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ダ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、0.834の分、正の方向に評価バイアスが増加する。男性同士のペアの場合、評価に負のバイアスが含まれ仮説と整合的な結果である⁷。加えて、被評価者が女性で評価者が男性である場合のダ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、0.201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4列では、 $\max\{\text{rateepr}_{it} - \text{raterpr}_{jt}, 0\}$ と $\min\{\text{rateepr}_{it} - \text{raterpr}_{jt}, 0\}$ の係数の符号は、第1列から第4列と比べて変化はなく、 $\max\{\text{rateepr}_{it} - \text{raterpr}_{jt}, 0\}$ の係数は5%水準で有意である。同じ性別のダミー変数は、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。同じ部署のダミー変数についても係数の符号に変化はなく、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り、 $\min\{\text{rateeage}_{it} - \text{raterage}_{jt}, 0\}$ の係数については有意でなく符号は負となるため、年齢の近いペアで下方バイアスがかかる。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2、3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。すなわち、評価バイアス $\text{peerscore}_{ijt} - \widehat{\text{peerscore}}_{it}$ と $\max\{\text{rateepr}_{it} - \text{raterpr}_{jt}, 0\}$ は正に相関していることが示されたが、被評価者の業績が交絡因子として両者に影響を与え、見かけ上の相関が生じている可能性がある。なぜな

⁷ ただし、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。

ら、表 5 より昇進と業績は正に相関しているし、また 360 度評価は行動評価であるが、同僚には被評価者の行動よりも業績の方が見えている（あるいは業績評価に基づいた社内の評判に引っ張られる）可能性が排除できないからだ。実際、上司・部下の評価より算出された同僚評価期待値である $peerscore_{it}$ と比べて、同僚評価である $score_{ijt}$ は業績とより強く相関している⁸。そこで第 5、6 列では、第 2、3 列の説明変数に、被評価者の業績評価を表す平均ボーナスを加えた。平均ボーナスをコントロールした第 5 列では、 $\max\{rateepr_{it} - raterpr_{jt}, 0\}$ の係数の符号は正であるが、有意でない。第 6 列では、 $\max\{rateepr_{it} - raterpr_{jt}, 0\}$ と同じ部署ダミーの係数の符号は、第 3 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の絶対値が小さい場合、あるいは同じ部署に所属している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。

6 結論

本稿では、評価者の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ことを示した。特に、自分と相手の昇進確率の差の絶対値が小さい場合や、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。

先行研究より、従業員の育成を目的に 360 度評価を実施する場合、従業員から正直な評価の提出を促すため、360 度評価を処遇に用いるべきでないことが指摘されている。当該企業で 360 度評価を実施した際にも、従業員からの正直な評価を促すために、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た。しかし同僚でライバル関係にある相手を評価する際には、負の評価バイアスが生じうる。そのため、被評価者と同じ社会グループに所属する評価者は、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り情報の精度が落ちるといったトレードオフが働く。360 度評価を人事施策や研究に利用する際には、評価を処遇の決定には用いないという方針にコミットし、バイアスを補正する更なる工夫が必要となる。例えば、直属の上司は 360 度評価の結果を見ることができないようにする、同じ部署で年次が近い人を評価者に選定しない、あるいは処遇決定の参考情報や分析に使う場合はライバル評価者の情報は使わないようにするといった工夫が考えられる。

本稿の限界として第一に、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

⁸ 被説明変数に同僚評価（あるいは同僚評価期待値）をとり、説明変数に前年度の平均ボーナス（単位は 100 万円）に加えて、年齢、勤続年数、女性ダミー、中途入社ダミーをコントロールし回帰したところ、平均ボーナスの係数の値は 0.265（あるいは 0.078）であった。

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。

第二に、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。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。役職間では、ライバルに対する負の評価バイアスの大きさが異なるかもしれない。

今後の展望として、360度評価は従業員の育成に正の影響を及ぼすか検証することが望まれる。360度評価を通じて当人の能力を改善するには、従業員からの正直な評価が必要である。しかし、一部の従業員は同僚のライバル従業員から負のバイアスを含んだ評価を受け取るため、当人の本来の行動を反映していない可能性があり、当人による適正な改善が行われないかもしれない。360度評価が当人の育成に与える影響については十分に検証されておらず、さらなる研究の蓄積が望まれる。

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.
- Gürtler, Oliver and Johannes Münster. 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.
- Lepsinger, R., and Lucia, A. D. 1997. "360 degree feedback and performance appraisal." *Training*, 34, 62-70.
- 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.
- Toegel, Ginka, and Jay A Conger. 2003. "360-Degree Assessment: Time for Reinvention." *Academy of Management learning & education* 2 (3): 297-311.
- Vinson, M. N. 1996. "The pros and cons of 360-degree feedback: Making it work." *Training & Development*, 50, 11-12.
- 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.
- 経済産業省.2017.「企業価値向上に向けた経営リーダー人材の戦略的育成についてのガイドライン」 <https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/pdf/20170331001-1.pdf> (参照日:2022年4月4日)

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. 2012年から2015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
期待昇進確率の差	226	-0.000415	0.120	-0.402	0.430
評価バイアス	223	-0.019	0.494	-1.580	1.375

(備考) 1. 2012 年から 2015 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
2012	160	3.150	0.498	1.3	5
2013	140	3.185	0.543	1.1	4.7
2014	129	3.203	0.581	1	4.5
2015	0				
同僚（評価者は課長職に限定）の評価					
Year	Obs	Mean	Std.	Min	Max
2012	43	3.367	0.653	1.9	5
2013	44	3.150	0.581	2.1	4.7
2014	53	3.209	0.644	1.3	4.6
2015	95	3.264	0.528	1	4.6
部下の評価					
Year	Obs	Mean	Std.	Min	Max
2012	266	3.367	0.743	1	5
2013	272	3.511	0.767	1.5	5
2014	327	3.509	0.765	1.6	5
2015	461	3.463	0.724	1.2	5

- (備考)
1. 2012年から2015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. 2012年から2015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

	$Pr(promotion_{it} = 1 X_{it-1})$
$salary_{t-1}$	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)
$female$	1.100 (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2016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

	$peerscore_{ijt} - peerscore_{it}$					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\max\{rateepr - raterpr, 0\}$	1.486*** (0.540)	1.399** (0.625)	1.442** (0.611)	1.176** (0.575)	1.143 (0.691)	1.279** (0.633)
$\min\{rateepr - raterpr, 0\}$	-0.526 (0.551)	-0.262 (0.476)	-0.349 (0.482)	-0.217 (0.504)	-0.302 (0.479)	-0.375 (0.486)
<i>femaletomale</i>			0.834** (0.385)	0.787** (0.374)		0.808** (0.388)
<i>maletofemale</i>			0.246 (0.392)	0.203 (0.419)		0.243 (0.397)
<i>SAMEdep</i>			-0.201** (0.098)	-0.166* (0.093)		-0.203** (0.098)
<i>SAMEentrance</i>			0.121 (0.132)	0.178 (0.142)		0.119 (0.135)
<i>SAMEeduc</i>				0.103 (0.107)		
$\max\{rateeage - raterage, 0\}$				0.030* (0.017)		
$\min\{rateeage - raterage, 0\}$				-0.018 (0.018)		
<i>bonus_{t-1}</i>					0.083 (0.080)	0.053 (0.077)
<i>BossMiss</i>	0.080 (0.155)	0.424** (0.177)	0.448** (0.173)	0.436** (0.199)	0.447** (0.186)	0.463** (0.179)
Constant	-0.059 (0.097)	-0.099 (0.255)	-0.208 (0.247)	-0.190 (0.255)	-0.384 (0.358)	-0.388 (0.356)
Year Dummy	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Fixed Effect	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	223	223	223	223	223	223
Adjusted R-squared	0.017	0.139	0.175	0.180	0.138	0.171

(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。

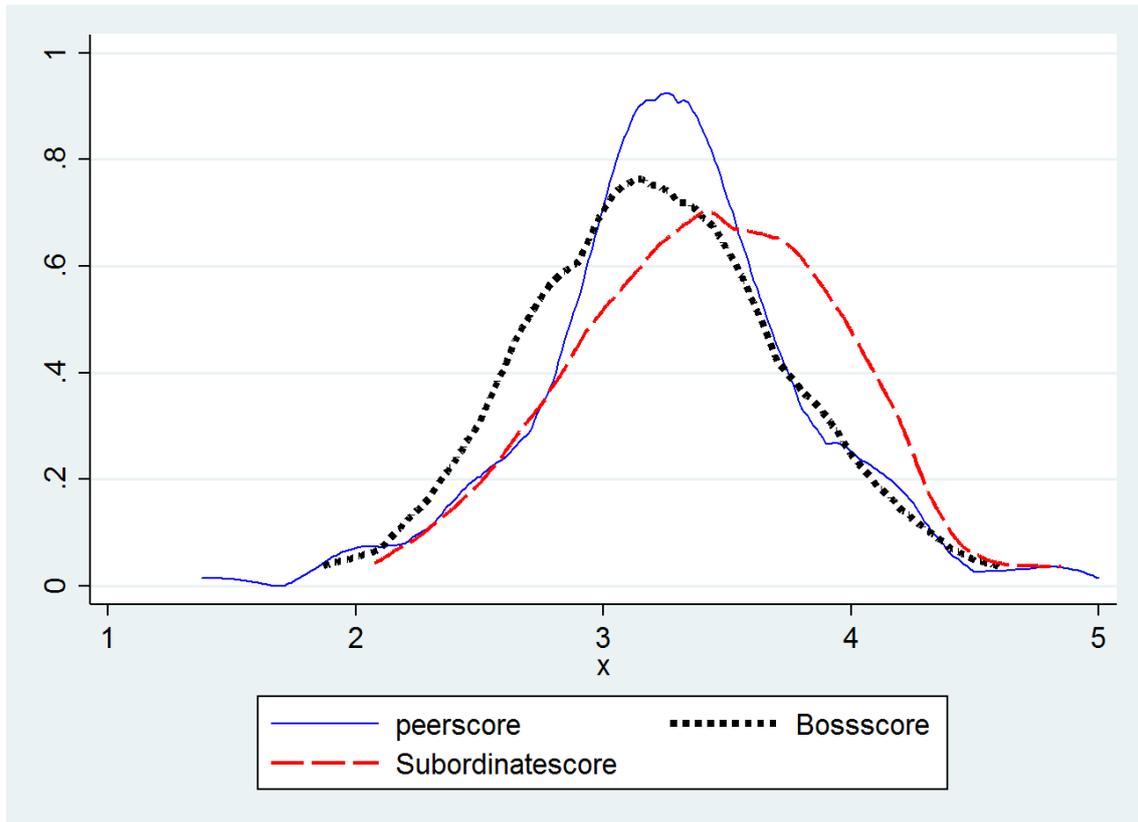
2. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

3. 2012年から2015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. 昇進確率が近い、あるいは属性や働く場所が近い相手と、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計算した。

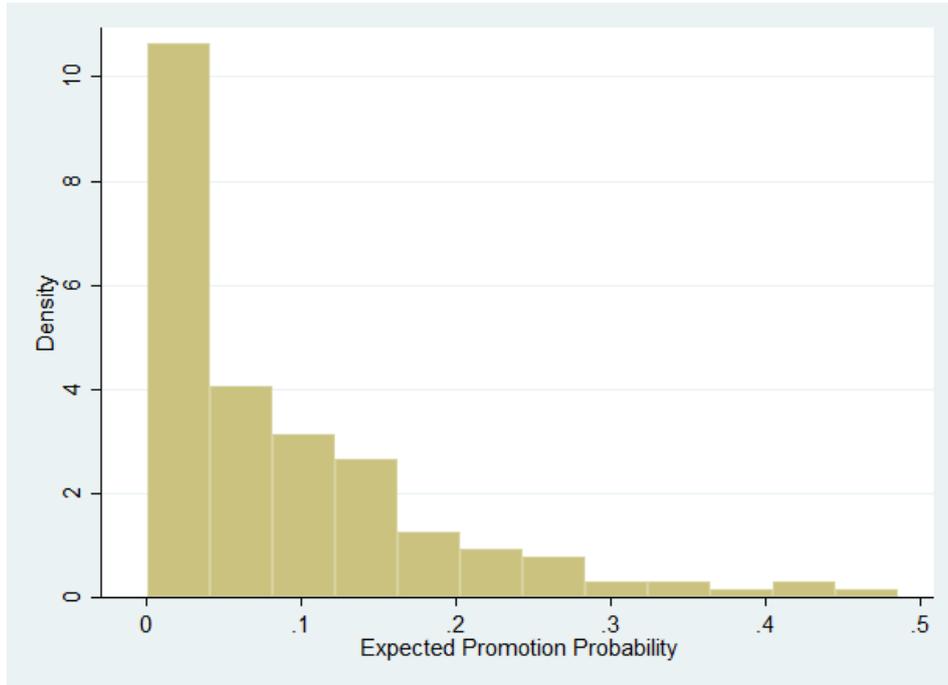
5. *bonus_{t-1}*は前年の平均ボーナス（単位は100万円）である。

図1 上司・同僚・部下それぞれの平均評価の分布



- (備考) 1. 2012年から2015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. $\overline{peerscore}_{it}$ 、 $\overline{bosscore}_{it}$ 、 $\overline{subordinatescore}_{it}$ のカーネル密度分布である。
3. 横軸は5段階評価の点数、縦軸は密度となる。

図2 期待昇進確率の分布



- (備考)
1. 2011年から2016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. (4.3)式で計算した課長職における期待昇進確率の分布である。
 3. 横軸は期待昇進確率、縦軸は密度となる。