

スポーツ活動と昇進

大竹 文雄

（大阪大学教授）

佐々木 勝

（大阪大学准教授）

本稿では、自動車メーカー X 社の従業員を対象にしたアンケート調査から高卒と大卒の従業員に分けて昇進決定モデルを推定し、スポーツ活動による昇進プレミアムがあるかを検証する。推定結果によると、高卒従業員の場合、スポーツ活動した（している）従業員の方がそうでない従業員よりも昇進しやすいことがわかった。また、経験した（している）スポーツが団体競技か個人競技かで昇進プレミアムが異なることもわかった。しかし、大卒従業員では、昇進プレミアムは観察されなかった。この企業は高卒従業員に対しては、スポーツで培った根性、忍耐力、協調性や統率力、またスポーツを通じて得た健康面や体力面での人的資本が活かせるような仕事を割り当てていると考えられる。そのため、スポーツ活動歴のある高卒従業員は昇進しやすいと考えられる。しかし、企業は大卒従業員に対してはまた別の能力（学問的能力など）を重要視し、職務遂行するのにそれが必要な仕事に就かせていると推測できる。したがって、大卒従業員においてはスポーツ活動から得た根性・忍耐力や協調性・統率力は職務遂行上あまり必要ではないと考えられる。

【キーワード】 労働経済，教育訓練政策，人事労務一般

目次

- I はじめに
- II 背景
- III データ
- IV 推定方法
- V 推定結果
- VI スポーツ活動関連変数の内生性の検定
- VII おわりに

I はじめに

スポーツの活動歴がある従業員はそうでない従業員よりも早く昇進するのであろうか。言い換えると、スポーツ活動による昇進プレミアムはあるのだろうか。一見、スポーツと昇進との間には直接的な関係があるようには思えないかもしれな

い。しかし、スポーツ活動を通じて苦しい練習に耐えてきた従業員は、忍耐力があり、根性があり、また協調性や職場を引っ張る統率力があると思われる。これらの要素は企業活動をする上で非常に重要である。例えば、Heckman, Stixrud and Urzua (2006) では、やる気や協調性などの非認知能力が労働市場における成功に大きく影響していることを実証的に明らかにしている。スポーツ活動による人的資本投資が労働生産性を上昇させると考えられる。また、スポーツ活動をしている従業員ほど健康的で体力もあることから健康的人的資本に多く投資しており、生産性の向上につながることも考えられる。人的資本投資の観点からだけでなく、スポーツ活動を通じた適度な気分転換が労働生産性を上昇させる可能性もある。その反対に、スポーツ活動にあまりにも力を入れすぎて

学業や仕事を疎かにする従業員は通常の人的資本水準（教育やOJT）が低く、それが労働生産性と昇進する可能性を低下させるかもしれない。以上のことから、スポーツの活動の有無が従業員の昇進に対して様々な影響を及ぼすと考えられる。本稿では、自動車メーカーX社の従業員を対象にしたアンケート調査結果から学業終了直後に採用された高卒従業員と大卒従業員に区別して内部昇進決定モデルを推定し、スポーツ活動の有無が昇進に影響を与えるのかを検証する。また、スポーツ活動と一言で言ってもそれが意味することは幅広い。スポーツ活動を熱心にしたか（しているのか）否か、スポーツ活動年数は何年なのかによって昇進への効果は違ってくる。分析で使用するアンケート調査はこれらに関する変数も含まれているので、より多角的にスポーツ活動と昇進の関係を分析することが可能となる。また、スポーツ活動への参加決定は観察できない特性との相関があると考えられるので、その決定は内生変数である可能性が高い。ここではスポーツ活動が内生変数であるかを定式化検定し、内生性が認められた場合には2段階推定モデルによる、バイアスを修正した推定量も報告する。

学業達成や所得に対するスポーツ経験の効果を検証した研究は社会学の分野で多くみられる¹⁾。しかし、経済学者もスポーツ経験による人的資本投資とその効果の観点から、この分野の研究を進めている。Long and Caudill (1991) は、1971年にアメリカの大学に入学した1年生を対象にしたデータを使用して、大学の体育会に所属している学生はそうでない学生よりも卒業達成率が高いか、また1980年時点での所得が高いかを検証した。推定結果によると、男女共々体育会に所属している学生の方がそうでない学生よりも卒業達成率が高く、男性に限定すると、体育会に所属している学生はそうでない学生に比べて年間所得が4%高いことを報告している。

Henderson, Olbrecht and Polachek (2006) は、the Cooperative Institutional Research Survey (CIRS) を使用して、大学生を対象にスポーツ活動による賃金プレミアムをノンパラメトリック推定法で検証した。彼らの推定結果は Long and

Caudill (1991) と同様に、卒業後6年後と比べると、体育会に属していた学生の方がそうでない学生よりも賃金は平均1.5%から9%高かった。しかし、そのスポーツ活動による賃金プレミアムの分布を検討すると、体育会出身者のうち半数以下の者しかプラスの賃金プレミアムを得ることができていない。また、職業によっても賃金プレミアムは異なっており、ビジネス、軍事、肉体労働の分野で賃金プレミアムが大きかった。スポーツ活動を通じた人的資本投資が最も効率的に活かされる分野で賃金プレミアムが大きいことが観察された。

Barron, Ewing and Waddell (2000) と Eide and Ronan (2001) は高校時代に運動部に所属していた学生とそうでない学生を比べて、どちらの学生の方がより学業達成度（成績ランク、高校卒業後の教育年数、高校中退率、大学進学率、大学卒業率）が高いか、そして将来の賃金が高いかを検証した。Barron, Ewing and Waddell (2000) は the National Longitudinal Survey of Youth (NLSY) と the National Longitudinal Study of the High School Class of 1972 (NLS-72) の2つのデータを使用した。推定結果によると、運動部に所属している学生はそうでない学生に比べて学内成績が良く、高卒後の教育年数が長く、そして就業時の賃金は高かった。Eide and Ronan (2001) の結果は Barron, Ewing and Waddell (2000) と少し異なる。High School and Beyond data set から、白人女性や黒人男性にとって運動部での経験は学業達成度にプラスの影響が観察されたが、反対に、白人男性にとってはマイナスの影響があった。その一方で、黒人女性やヒスパニック系男女には統計的に効果がみられなかった。また、黒人男性にとって部活動の経験は就業時の所得にプラスの効果をもたらすことがわかった。

スポーツ活動の有無と就業活動との関連性を検証した研究もある。梅崎 (2004) はスポーツ活動が就職活動に影響を与えるかを検証した。その研究では、ある大学で同じ学部在籍していた卒業生を対象に、学生時代にクラブ・サークルに所属していた人とそうではない人を比べて、内定企業先に違いがあるかを調べた。研究結果によると、スポーツ系サークルに所属していた人ほど自分の

第一志望の企業に就職できることがわかった。しかも、彼らはOB・OGネットワークをあまり利用していないことから、彼らはスポーツ活動を通じて培った特性が評価されて採用されたと梅崎は結論づけた。

これらの先行研究から、学生時代のスポーツ活動の経験者はそうでない者に比べて所得が高くなったり、就職に有利であったりすることから、スポーツ活動は単に消費財としてみるだけではなく、むしろ人的資本投資財であると解釈できる。スポーツを通じて投資されて蓄積された特殊な人的資本（協調性、統率力、闘争心、自己規律）は、学業を通じて蓄積される通常の人的資本（教育、職業訓練）と同様に労働生産性を向上させ、賃金や所得を引き上げることが統計的に確認された。

昇進に関する研究はこれまで数多く行われてきた。理論面では、インセンティブ理論やトーナメント理論から労働意欲向上のための昇進制度の役割と効果についての多くの研究実績がある²⁾。また、昇進決定要因や昇進速度の決定要因に関する実証研究も多い。Baker, Gibbs, and Holmstrom (1994) は企業内追跡調査による詳細なデータを基に昇進するパターンや昇進のタイミングについて詳しく検証した。また、彼らはDoeringer and Piore (1971) によって述べられた内部労働市場の特徴をデータから検証した。

日本企業における昇進やキャリア形成のメカニズムに関する研究もある。Ariga, Ohkusa, and Brunello (1999) は個人の昇進経路に関するデータを基に、キャリアの初期で昇進する従業員は後々でも昇進する傾向があること (Fast Track Effects) を示した。しかも、このFast Track Effectsは、個人の観察できない特性をコントロールしても観察されたのである。また、橋本編 (1995) では役員の昇進と報酬の関係とホワイトカラーのキャリア形成に関する研究が包括的に行われた。

スポーツの経験が昇進に有利であるかどうかの研究では、松繁 (2004) が挙げられる。松繁 (2004) は同じ大学の同じ学部出身の卒業生を対象にしたアンケート調査から、学生時代の部活動と昇進の関係を検証した。そこでは、体育会系出

身だからといって昇進するとは限らないことを示した。

この研究の貢献としては、人的資本として「スポーツ」に着目し、そのリターンを推定することである。本研究では、松繁 (2004) と違って1特定企業の内部昇進に注目したこと、そしてスポーツ活動の有無と内部昇進の因果関係を直接検証することで、スポーツを通じて得たものは仕事上でも有益なのか否かを示すことができる。1企業の内部昇進に焦点を当てているので、梅崎 (2004) や松繁 (2004) のように企業間での特性をコントロールする必要がないのも利点の1つである。

推定結果から得た知見を簡単にまとめよう。高卒従業員の場合、スポーツをしていた、またはしている従業員の方がそうでない従業員よりも昇進する可能性が高い結果を得た。すなわち、スポーツ活動による昇進プレミアムが統計的に観察された。スポーツ活動を通じて鍛えられた忍耐力、根性、協調性、統率力は仕事場でも活かされ、彼らが昇進につながると考えられる。また違った見方をすれば、スポーツ活動をしている従業員は健康的で体力があることから、健康・体力面からの人的資本投資が生産性を高めて、それが昇進につながるとも解釈できる。更に個人スポーツと団体スポーツに区別して推定した場合、活動したスポーツのタイプがどちらであろうともスポーツの経験は昇進に対して有意にプラスの効果があることが観察された。ただ、団体スポーツ経験者の方が昇進プレミアムは大きい結果となった。高卒従業員の中では高職位となる係長以上への昇進に関しては、スポーツ活動は有意ではなくなった。しかし、個人スポーツと団体スポーツに分けて分析すると、個人スポーツは高職位への昇進に対し有意ではないが、団体スポーツはプラスに有意となった。つまり、団体スポーツ活動による高職位昇進プレミアムは統計的に観察された。部下を統率する立場にある高職位に昇進するには、統率力や協調性を習う機会が多い団体スポーツでの経験が有利に働くと考えられる。

その一方で、大卒従業員のサンプルに限定して推定を行うと、昇進に対してスポーツ活動経験は統計的に有意ではない結果となった。大卒従業員

にとって高職位への昇進である次長以上の昇進に関してもスポーツ活動は有意ではなかった。スポーツ活動と昇進との因果関係を識別するために、スポーツ活動の内生性を修正する推定を試みたが、操作変数の仮定を満たす適当な変数が見つからなかった。その点を踏まえた上で推定結果から次のことが言える。大卒従業員の場合、スポーツ活動を通じて得られるもの（根性、忍耐力や協調性）や健康面や体力面からの人的資本は職務を遂行するうえではそれほど重要ではないと推測できる。この企業が大卒従業員に期待するものとしては、運動部特有の根性、忍耐、協調性や健康面からの人的資本ではなく、むしろ通常の人的投資（学業や専門的訓練）から蓄積される人的資本であろう。あるいは、大卒者は、大学教育や大学生活で、協調性などの人的資本が培われていると解釈することもできる。

単にスポーツ活動の有無だけではなく、スポーツ活動にどれだけ力を入れたか（入れているか）はスポーツ活動特殊の人的資本レベルや健康的人的資本レベルを大いに左右するはずである。よって、スポーツ活動に熱心に取り組んだことが昇進に影響を与えるのかも検証する。推定結果によると、高卒従業員ではスポーツ活動を熱心にしたか（しているか）どうかは昇進決定に対して有意にプラスの効果があることが観察された。同様に「スポーツ活動年数」を代わりに説明変数として推定すると、高卒従業員の推定ではプラスで有意となった。スポーツ活動年数がそのスポーツにどれだけ熱心に、そしてまじめに打ち込んだかを測る代理変数の役目を果たすと考えるならば、熱心にまじめにスポーツに励んだ（励んでいる）従業員ほど昇進する可能性が高いことになる。また、スポーツ活動年数は健康面や体力面での人的資本投資の代理変数の役割も果たすとも考えれば、健康的で体力のある従業員ほど昇進すると解釈できる。反対に、大卒従業員に限定した推定結果では、これらのスポーツ活動変数は昇進に対して統計的に有意にならなかった。

同じ学歴でも、職種によってキャリア・パスは異なる。どのような職種でスポーツ経験が昇進に影響を与えるのか。スポーツをしている（してい

た）場合とそうでない場合とでは、職種ごとに昇進プレミアムが異なるのか。更に、その影響は団体スポーツと個人スポーツとでは異なるのであろうか。どのようなタイプのスポーツがどの職種により適しているのかが計量分析から明らかにされれば、人事配置の決定にスポーツ経験が有効な指標となるかもしれない。それらを検証するためにスポーツ活動に関する変数と職種ダミーの交差項を加えて推定を行った。高卒従業員では、技能職に比べて事務・技術職の方がスポーツ活動による昇進プレミアムが大きい結果となった。特に団体スポーツ活動で昇進プレミアムは顕著にみられた。X社では事務・技術職ほど団体スポーツ競技の活動で培われた忍耐力や協調性が職務遂行に必要な要素であるのかもしれない。大卒従業員は通常事務・技術職に配属され、技能職には配属されない。スポーツ活動の昇進に対する職種別の差異はそれほどないことがわかった。

次節では背景について説明する。Ⅲではデータについて説明し、その後のⅣでは推定方法について説明する。続くⅤでは推定結果を報告し、そしてⅥではスポーツ活動関連変数の内生性の定式化検定と推定を行う。最後に結論を述べる。

Ⅱ 背景

この節では、スポーツ活動を通じての人的資本投資の効果を説明する。「人的資本」といっても、一元的に教育や職業訓練を受けるだけで蓄積されるわけではない。教育や職業訓練以外にも労働生産性を高めるための人的資本はある。本稿で注目するのはスポーツ活動である。教育や職業訓練による人的資本投資効果と同様に、スポーツ活動は昇進決定に影響があると考えられる。人的資本投資が多いほど生産性も高いので、昇進する確率が高いと考えられる。個人の生産量は以下のように簡単な式で表されるとしよう。

$$H(T_{al}, T_e, T_{a2}, T_w)$$

$$\partial H / \partial T_{al} > 0, \partial H / \partial T_e > 0, \partial H / \partial T_{a2} > 0,$$

$$\partial H / \partial T_w > 0,$$

Hは個人の生産量として、それは以下の4つの

人的投資によって決定される。 T_{al} は就業する前の学生時代にスポーツ活動に費やした時間であり、 T_e は学生時代に勉強に費やした時間とする。単純化のために学生時代はスポーツするか、勉強するかしか選択ができない($T_{al}+T_e=1$)。同様に、就業すると従業員は仕事(T_w)するか、スポーツ(T_{a2})をするかしかない($T_{a2}+T_w=1$)³⁾。ここでは、簡単化のために静学的モデルで説明するので、投資のタイミングや割引率は捨象する。学生時代や就業時のスポーツ時間が長いほど、すなわちスポーツ活動特殊的人的投資が多いほど生産量が高くなる($\partial H/\partial T_{al}>0, \partial H/\partial T_{a2}>0$)。学生時代に勉強すればするほど教育を通じての人的資本投資が多くなるので生産量は高くなる($\partial H/\partial T_e>0$)。労働時間が長いと、OJTを受ける時間が長くと解釈されるので、訓練を通じて生産量は高くなる($\partial H/\partial T_w>0$)。

スポーツと教育・訓練への人的投資配分について詳細に述べる。時間制約を考慮して個人生産量 H を T_{al} で微分すると以下ようになる。

$$\begin{aligned} dH/dT_{al} &= \partial H/\partial T_{al} + (\partial H/\partial T_e)(\partial T_e/\partial T_{al}) \\ &= \partial H/\partial T_{al} - \partial H/\partial T_e \end{aligned}$$

2つ目の等号から右辺の第1項はスポーツの人的投資による生産性へのプラスの効果を示す。学生時代にスポーツに打ち込んでいた従業員は、苦しい練習にも耐え、根性と忍耐力が鍛えられる。そのような経験は、職場でも活かされて従業員の職務遂行能力を高めることになる。特に、団体スポーツ経験者は協調性やチームを引っ張る統率力を養成する機会が多い。協調性を養うことによって職場での業務遂行をスムーズに進めることに寄与したり、チームのキャプテンやマネージャーを経験することによって職場で活かすことができる管理・監督のノウハウを学ぶことができたりすると考えられる。以上のようなスポーツ活動特殊的人的資本の投資によって、職場全体と個人の生産性を伸ばし、仕事で成功を収めて昇進する可能性が高い。よって直接的にスポーツ経験は昇進にはプラスの影響があると考えられる。それとは反対に、2つ目の等号から右辺の第2項は、スポーツに時間を割くことによる教育時間の減少がもたらす生産性へのマ

イナスの効果を示す。学生の頃にスポーツ活動に打ち込んだ従業員は、そうでない人に比べると時間の制約上勉強する時間が短いと考えられる。スポーツ活動に励んでいた従業員は教育の人的投資が少ないので、就業時の生産性が低く、スポーツ活動をしていなかった従業員に比べて昇進が遅れる。よって、スポーツ活動の経験は昇進に対してマイナスの影響があるとも考えられる。

現在スポーツ活動をしている従業員に関しても同じことが考えられる。

$$\begin{aligned} dH/dT_{a2} &= \partial H/\partial T_{a2} + (\partial H/\partial T_w)(\partial T_w/\partial T_{a2}) \\ &= \partial H/\partial T_{a2} - \partial H/\partial T_w \end{aligned}$$

現在スポーツ活動をしている従業員はスポーツを通じて健康維持に努めるから健康面や体力面の人的資本投資が多いと考えられる。それによって生産性が向上し、昇進にプラスの影響を与える。または、スポーツ活動は有給休暇のように気分転換の役割も果たし、それがかえって従業員の生産性を高める可能性も考えられる(右辺第1項)。その一方で、スポーツ活動をしている従業員は、スポーツ活動が高じて仕事よりも優先順位が高くなり、仕事時間を短縮したり、仕事を疎かにしたりする場合が考えられる。その結果、OJTを十分受けることが出来なくなり、生産性の低下につながり、昇進に対してマイナスの影響があると考えられる(右辺第2項)。以上の議論から、スポーツ活動を通じてスポーツ活動特殊的人的資本投資は増えるが、その代わりに教育や職業訓練による人的資本投資は減少する。そして、それらの人的資本はトレード・オフの関係にある。

更に、スポーツ活動をしていた従業員は今でもしている可能性が高い。したがって、 T_{a2} は T_{al} の増加関数と考えられる($T_{a2}=T_{a2}(T_{al}), \partial T_{a2}/\partial T_{al}>0$)。 T_{al} の生産量に対する効果は以下のように書き換えられる。

$$\begin{aligned} dH/dT_{al} &= (\partial H/\partial T_{al} - \partial H/\partial T_e) + (\partial H/\partial T_{a2} \\ &\quad - \partial H/\partial T_w)(\partial T_{a2}/\partial T_{al}). \end{aligned}$$

右辺の第1括弧から「スポーツ活動をした」は生産量に直接影響を与える一方で、第2項が示すように「スポーツ活動をしている」ことを通じて間

接的にも影響を及ぼす。以上のことから、総じてスポーツ活動による生産量、そして昇進プレミアムへの影響は理論上判断できない。

アンケート調査では、これまで活動した、またはしているスポーツを尋ねており、この結果からではスポーツを「以前に活動したが、現在はしていない」のか、それとも「以前に活動して、現在も活動している」のかが識別できない。したがって、上記の直接効果と間接効果を分けて推定することはできない。図1はスポーツ活動による昇進への効果についてまとめている。

Ⅲ データ

まず、使用するデータについて説明する。データは、2005年3月に自動車メーカーX社の技能職と事務・技術職の従業員を中心に配布されたアンケート調査の結果から得られたものである。この企業は、東京証券取引所1部の上場企業であり、世界有数の大企業の1つで国内だけでなく海外にも多数の生産拠点を持つ。また、企業スポーツ振興にも熱心で現在35のスポーツ部が活動している。それらに属している選手のほとんどはその企業の正社員として働き、中には実業団スポーツ競技会やオリンピックで活躍する社員もいる⁴⁾。特に、この企業はラグビー、野球、陸上競技(駅伝)、男女バスケットを強化部と指定し重点的に強化している。アンケート調査は国内における12の工場と4つの本社・支社(そのうち1つは研究所)で働く従業員1550人に配られ、そのうち有効回答は1398人から得た。回収率は高く90.2%であった。

その中でスポーツ部に属している従業員は約5.8%で、その内の約4割弱が強化チームに属している。企業名を冠するスポーツ活動を通じて企業の広告塔の役割を担う従業員は非常に少ないので、昇進プレミアムは広告活動への報酬ではなく、通常業務に対する報酬であると考えの方が妥当である。

職種別でキャリア・パスは異なる。技能職は、一般的に高卒従業員が担う職種で、採用されると各地の工場に配属される。通常、大卒従業員は技能職に就かない。技能職の職能資格は全部で9のランクに分かれている。企業名が特定されないようにするために、ここでは職能資格の名称を上位から、A, B, C, D1~3, E1~3と名付ける。事務・技術職に就く従業員は高卒と大卒で構成されており、本社、東京支社、Y支社と研究所で働く従業員からサンプルを採った⁵⁾。事務・技術職の職能資格は全部で6つのランクに分かれており、名称を上位からA, B, C, F, G, Hとする⁶⁾。

表1では、技能職の資格と事務・技術職の資格の関係を示す。上位の資格(A, B, C)では、技能職と事務・技術職では統一されている。技能職の資格D1は事務・技術職の資格Fに対応する。同様に、技能職のD2~3は事務・技術職のG、技能職のE1~3は事務・技術職のHにそれぞれ対応する。資格Aは、一般的に大手企業の部長職に相当し、BとCはそれぞれ次長と課長クラスに相当する。技能職のD1と事務・技術のFは一般企業の係長に対応する。

表2~4は、高卒後に新規採用された従業員(年齢-勤務年数=18~19)と大卒後に新規採用さ

図1 スポーツ活動と資格の相関

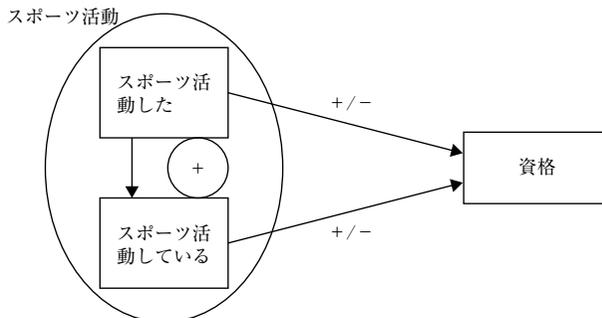


表1 企業X社の資格分布

技能 (主に高卒)	事務・技術 (高卒・大卒)	一般企業との位置づけ	ランク付け
A	A	部長クラス	6
B	B	次長クラス	5
C	C	課長クラス	4
D1	F	係長クラス	3
D2	G		2
D3	G		2
E1	H		1
E2	H		1
E3	H		1

表2 年齢階級別資格分布 (高卒・技能職)

	E3	E2	E1	D3	D2	D1	C	B	A	計
19～25歳	5	77	30							112
26～30歳		1	71	4						76
31～35歳		1	48	72						121
36～40歳			10	96	17					123
41～45歳			3	32	59					94
46～50歳			2	15	40	11				68
51～55歳		1		15	29	15	3			63
56～60歳			2	13	18	17				50
計	5	80	166	247	163	43	3	0	0	707

表3 年齢階級別資格分布 (高卒・事務・技術職)

	H	G	F	C	B	A	計
19～25歳 全体	6						6
事技 (事務)	6						6
事技 (技術)	0						0
26～30歳 全体	3						3
事技 (事務)	2						2
事技 (技術)	1						1
31～35歳 全体	11	3					14
事技 (事務)	11	3					14
事技 (技術)	0	0					0
36～40歳 全体	1	4	6				11
事技 (事務)	1	3	5				9
事技 (技術)	0	1	1				2
41～45歳 全体	1	1	5				7
事技 (事務)	1	1	2				4
事技 (技術)	0	0	3				3
46～50歳 全体	1	1	5	5			12
事技 (事務)	1	1	2	2			6
事技 (技術)	0	0	3	3			6
51～55歳 全体		1	1	2			4
事技 (事務)		1	1	1			3
事技 (技術)		0	0	1			1
56～60歳 全体		2	13	3			18
事技 (事務)		2	8	1			11
事技 (技術)		0	5	2			7
計	23	12	30	10			75
	22	11	18	4			55
	1	1	12	6			20

表4 年齢階級別資格分布（大卒・事務・技術職）

	H	G	F	C	B	A	計
19～25歳 全体	16	2					18
事技（事務）	15	1					16
事技（技術）	1	1					2
26～30歳 全体	7	24					31
事技（事務）	7	18					25
事技（技術）	0	6					6
31～35歳 全体	4	7	18				29
事技（事務）	4	3	13				20
事技（技術）	0	4	5				9
36～40歳 全体	2		19	12			33
事技（事務）	2		12	8			22
事技（技術）	0		7	4			11
41～45歳 全体			4	24	6		34
事技（事務）			2	14	1		17
事技（技術）			2	10	5		17
46～50歳 全体			1	10	5		16
事技（事務）			1	6	3		10
事技（技術）			0	4	2		6
51～55歳 全体	1			1	2	4	8
事技（事務）	1			1	1	2	5
事技（技術）	0			0	1	2	3
56～60歳 全体			1				1
事技（事務）			1				1
事技（技術）			0				0
計	30	33	43	47	13	4	170
	29	22	29	29	5	2	116
	1	11	14	18	8	2	54

れた従業員（年齢-勤務年数=22～24）に分けて年齢階級別資格分布を示す⁷⁾。表2～4から、学歴や職種に関係なく、年齢（勤務年数）が上がるにつれて、全体的に昇進しているのがわかる。また、若年時に比べて中年時の方が資格分布の分散が大きくなっている。若年時には生産性の差異が小さいことと、個々の能力を観察するのに期間が短いことによる情報の非対称性から昇進は一斉に行われると考えられる。反対に、中年時になると、企業は個々の能力を十分に認識することができるので能力に合わせて昇進に差をつけることができる。その結果、資格のバラツキが大きくなる。

また、表2と3によると高卒従業員の場合、技能職よりも事務・技術職のほうが昇進は早い。技能職ではD1の資格（係長クラス）に昇進するのは早くて46～50歳であるが、事務・技術職の場合では36～40歳でFの資格（同じく係長クラス）に昇進する。高卒従業員では、最高位は技能職、事務・技術職とも課長クラスである。表3と4を

比較すると事務・技術職の大卒従業員は予想通り高卒従業員よりも全年齢階級において資格が高い。また、アンケート調査の中で大卒の最高位は部長クラスである。

アンケート調査では、これまで活動した、活動しているスポーツ競技を活動年数が長い順に3つ答えるように尋ねた。最も長く活動した（している）スポーツを3点として、そして最も短い期間活動した（している）スポーツを1点としてカウントした各スポーツ競技の活動度を表5に示す。全くスポーツに従事しなかった、していないと回答した場合は0点となる。高卒従業員にとって最も取り組んだ（取り組んでいる）スポーツは野球であり、その後にスキーと続く。その他に取り組んだ主な個人種目のスポーツとしては、陸上競技、テニス、そして団体スポーツ種目では、ソフトボール、サッカー、バスケットボールが挙げられた。大卒従業員が最も取り組んだ（取り組んでいる）スポーツはテニスで、その後にスキー、野球、水

表5 これまで活動した（している）団体スポーツ種目

種目 団体スポーツ	全体		高卒：18～29 歳 大卒：22～29 歳		高・大卒 30～39 歳		高・大卒 40～49 歳		高・大卒 50～60 歳	
	ポイント		ポイント		ポイント		ポイント		ポイント	
	高卒	大卒	高卒	大卒	高卒	大卒	高卒	大卒	高卒	大卒
ラグビー	28	6	4	3	14	3	5	0	5	0
野球	204	39	55	11	78	13	44	13	27	2
ソフトボール	158	7	33	0	63	3	41	3	21	1
バスケットボール	97	23	42	10	29	8	19	3	7	2
サッカー	122	27	46	8	49	12	13	7	14	0
バレーボール	69	16	26	4	21	6	16	6	6	0
ボート	9	4	3	1	2	2	3	1	1	0
ハンドボール	12	2	4	0	7	1	1	1	0	0

これまで活動した（している）個人スポーツ種目

種目 個人スポーツ	全体		高卒：18～29 歳 大卒：22～29 歳		高・大卒 30～39 歳		高・大卒 40～49 歳		高・大卒 50～60 歳	
	ポイント		ポイント		ポイント		ポイント		ポイント	
	高卒	大卒	高卒	大卒	高卒	大卒	高卒	大卒	高卒	大卒
弓道	16	3	7	1	3	1	3	1	3	0
剣道	38	9	9	2	15	3	11	4	3	0
相撲	4	0	1	0	2	0	1	0	0	0
柔道	37	2	10	1	14	1	9	0	4	0
ウエイトリフティング	7	0	0	0	3	0	3	0	1	0
スキー	179	52	36	13	74	19	49	17	20	3
スケート	9	4	1	1	1	1	3	1	4	1
山登り	16	9	0	2	4	4	6	3	6	0
ボクシング	6	0	2	0	2	0	1	0	1	0
空手	23	2	9	2	5	0	8	0	1	0
少林寺拳法	5	2	3	1	0	1	2	0	0	0
ボウリング	38	2	3	0	10	1	11	1	14	0
アーチェリー	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
陸上競技	119	8	35	3	34	5	34	0	16	0
バドミントン	48	6	7	1	13	2	21	3	7	0
テニス	116	58	22	14	42	20	39	22	13	2
卓球	60	15	14	4	23	4	13	6	10	1
水泳	64	33	18	11	28	12	13	7	5	3
ヨット	3	2	0	0	0	0	0	2	3	0

泳、サッカーと続く。世代別で見ても取り組んだスポーツの順位はそれほど変わらない。高卒従業員の場合、どの世代でも一番多くの人に取り組んだのは野球で、団体スポーツではその後にソフトボールやサッカーが続く。20歳代ではバスケットボールが他の世代に比べて点数が高い。個人スポーツでは、スキーの点数がどの世代でも一番大きい。特に30歳代や40歳代でスキーをする人が多い。その他に陸上競技、水泳やテニスの点数が高かった。大卒従業員が取り組んだスポーツを世代間で比較しても、点数の高い団体競技は野球で、個人競技ではスキーとテニスが挙げられる。

30～40歳代では、特にスキーとテニスの点数が高い。

IV 推定方法

次に、推定方法について説明する。推定に使用するサンプルは、学業終了後にX社に新規採用された従業員に限定する。言い換えれば、中途採用の従業員を除く。その理由としては、入社年をコントロールすることによって同時にキャリアをスタートさせる従業員の中で、内部昇進に対するスポーツの効果を抽出するためである。

新規採用された高卒従業員と大卒従業員とではキャリア形成のパスが違うことから別々に推定する。ところが、アンケート調査では学歴を尋ねていないので、(年齢-勤務年数)から高卒従業員であるか大卒従業員であるか判断するしか方法がない。本稿では、入社年齢が18~19歳である従業員を高卒従業員とし、入社年齢22~24歳である従業員を大卒従業員とみなして分析を行う。当然の事であるが、学歴別にグループを完全に分離することはできないという問題がある。大卒と想定する(年齢-勤務年数)が22~24歳である従業員の中には、高校を卒業してから4年後に入社した人も含まれている可能性がある。よって、アンケート調査の構造上、厳密に大卒従業員のサンプルを抽出することはできない。同様に、高卒と想定する従業員の中には中学校を卒業してから3年後に中途採用された従業員がいるかもしれない。この点を留意する必要がある。(年齢-勤務年数)が18~19歳や22~24歳以外のサンプルは中途採用された従業員と考える。これらのサンプルは内部昇進に着目するので除外する。

本稿では、以下のような線形モデルを推定する⁸⁾。

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 S_i + \varepsilon_i$$

Y_i は被説明変数である従業員*i*の資格レベルを示す。 X_i は従業員*i*の属性、そして S_i は従業員*i*のスポーツ活動の度合いを示す変数である。最後に ε_i は誤差項とする。 β_j ($j=0, 1, 2$)はパラメータである。

被説明変数を表1で示したような6段階の職能資格とする。6=部長クラス(A), 5=次長クラス(B), 4=課長クラス(C), 3=係長クラス(D, F), 2=上級平社員クラス(D2~3, G), 1=下級平社員クラス(E1~3, H)とする。また、高職位クラスへの昇進要因に焦点を当てるために、被説明変数を高職位クラスなら1とし、低職位クラスを0として推定を行う。高卒の場合は、係長クラス(職能資格=3)以上を高職位クラスとし、大卒の場合は次長クラス(職能資格=5)以上を高職位クラスとする⁹⁾。

スポーツ活動に関する説明変数について説明す

る。ここでは3つの変数を用意する。1つ目はスポーツ活動ダミー変数で、これまで活動した、または活動しているスポーツが少なくとも1つでもあるなら1、そうでない場合は0とする。

スポーツ活動と言っても、その程度は幅広い。趣味程度に活動している場合と熱心に打ち込んでいる場合とでは、スポーツ活動の意味合いやその効果は異なるであろう。熱心に励んだ者の方がスポーツ活動を通じて忍耐力や根性を培うと考えられるが、趣味のスポーツ活動では忍耐力や根性を培うことができるとは考え難い。よって、更に絞ってスポーツ活動を熱心にしたか否かで識別する必要がある。アンケート調査は活動したかどうかだけでなく、そのスポーツ活動に対して熱心に活動したか(しているか)否かを本人の主観的な判断から5段階序列で尋ねている。活動熱心ダミー変数は、活動を熱心にしたか(しているか)に対して、「熱心にした(している)」「どちらかといえば熱心にした(している)」なら1、「どちらともいえない」「どちらかといえば熱心に活動しなかった(していない)」「熱心に活動しなかった(していない)」のなら0とする。スポーツ活動をしなかった(していない)場合も0とする。これを2つ目の変数とする。

3つ目にスポーツ活動に打ち込んだ(打ち込んでいる)度合いを表す変数として、スポーツ活動年数を使う。スポーツ活動年数はこれまで活動してきた(している)スポーツの中で活動歴が最も長いものの年数を示す。

更に、上記の3つのスポーツ活動関連変数をそれぞれ個人スポーツと団体スポーツとに区別して推定することによって、個人・団体スポーツによる昇進プレミアムの違いを検証する。個人スポーツと団体スポーツの経験から培われるものは異なる。前者の経験からは、一般的に忍耐力や根性を培うことができる一方で、後者の経験からは主に協調性や統率力が養われると考えられる。どちらの要素を持っている方が昇進しやすいのだろうか。ここでは、それらの違いについても検証する。

そのほかの説明変数としては、性別、勤務年数、職種ダミー変数を加える。勤務年数は昇進に対してプラスの影響があると予想される。女性の割合

はたいへん低く、全体の5%しかいなかった。高卒従業員の場合の職種ダミーは、技能職なら1、事務・技術職なら0とする。大卒従業員の場合、彼らは一般的には技能職に就かないことから、事務職なら1、技術職なら0とする。推定では、スポーツ活動に関する変数と職種ダミーの交差項を

加えることによって、スポーツ活動の昇進に対する効果が職種ごとに異なるのかを検証する。これよりどのようなスポーツがどの職種に適しているのかがわかる。変数の記述統計は表6に示されている。

表6 記述統計

高卒従業員				
変数	サンプル数	平均値	標準偏差	説明
被説明変数				
資格	783	1.777	0.678	従業員の資格によるランク付け(表1参照)
説明変数				
性別	786	0.052	0.222	性別、男性=0、女性=1
勤務年数	787	20.014	10.920	勤務年数
職種	786	0.903	0.296	職種、技能=1、事務・技術=0
スポーツ	787	0.806	0.396	スポーツをしていた(している)=1
個人スポーツ	787	0.605	0.489	個人スポーツをしていた(している)=1
団体スポーツ	787	0.620	0.486	団体スポーツをしていた(している)=1
スポーツ熱心	787	0.686	0.464	スポーツを熱心にしてきた(している)=1
個人スポーツ熱心	787	0.459	0.499	個人スポーツを熱心にしてきた(している)=1
団体スポーツ熱心	787	0.464	0.499	団体スポーツを熱心にしてきた(している)=1
スポーツ年数	787	8.620	8.116	スポーツ活動年数
個人スポーツ年数	787	5.281	7.200	個人スポーツ活動年数
団体スポーツ年数	787	5.210	6.947	団体スポーツ活動年数
操作変数				
スポーツ好き	784	0.820	0.384	スポーツ競技を観戦したり、活動したりすることが好き=1
スポーツ新聞	784	0.643	0.479	スポーツ新聞や一般紙のスポーツ欄を読む=1
スポーツ番組	784	0.657	0.475	スポーツ番組を観賞する=1
大卒従業員				
変数	サンプル数	平均値	標準偏差	説明
被説明変数				
資格	170	2.953	1.305	従業員の資格によるランク付け(表1参照)
説明変数				
性別	172	0.157	0.365	性別、男性=0、女性=1
勤務年数	172	13.622	8.180	勤務年数
職種	172	0.686	0.465	職種、技能=1、事務・技術=0
スポーツ	172	0.872	0.335	スポーツをしていた(している)=1
個人スポーツ	172	0.721	0.450	個人スポーツをしていた(している)=1
団体スポーツ	172	0.523	0.501	団体スポーツをしていた(している)=1
スポーツ熱心	172	0.750	0.434	スポーツを熱心にしてきた(している)=1
個人スポーツ熱心	172	0.541	0.500	個人スポーツを熱心にしてきた(している)=1
団体スポーツ熱心	172	0.424	0.496	団体スポーツを熱心にしてきた(している)=1
スポーツ年数	172	9.058	7.526	スポーツ活動年数
個人スポーツ年数	172	6.419	6.987	個人スポーツ活動年数
団体スポーツ年数	172	4.645	6.897	団体スポーツ活動年数
操作変数				
スポーツ好き	170	0.841	0.367	スポーツ競技を観戦したり、活動したりすることが好き=1
スポーツ新聞	170	0.624	0.486	スポーツ新聞や一般紙のスポーツ欄を読む=1
スポーツ番組	170	0.576	0.496	スポーツ番組を観賞する=1

表7 スポーツ活動の昇進効果（高卒）

被説明変数資格レベル	(1a)	(1b)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)
性別（女性=1）	-0.650* (0.078)	-0.646* (0.078)	-0.653* (0.078)	-0.649* (0.078)	-0.6533* (0.078)	-0.648* (0.078)
勤務年数	0.043* (0.001)	0.043* (0.001)	0.042* (0.001)	0.043* (0.001)	0.0409* (0.001)	0.041* (0.001)
職種（技能=1, 事務・技術=0）	-0.653* (0.058)	-0.663* (0.058)	-0.655* (0.059)	-0.655* (0.058)	-0.6548* (0.058)	-0.658* (0.058)
スポーツ	0.174* (0.039)					
個人スポーツ		0.069** (0.031)				
団体スポーツ		0.110* (0.032)				
スポーツ熱心			0.116* (0.033)			
個人スポーツ熱心				0.044 (0.030)		
団体スポーツ熱心				0.104* (0.031)		
スポーツ年数					0.0079* (0.002)	
個人スポーツ年数						0.006* (0.002)
団体スポーツ年数						0.008* (0.002)
定数項	1.407* (0.080)	1.447* (0.076)	1.477* (0.077)	1.484* (0.075)	1.517* (0.071)	1.514* (0.071)
F 値	328.85	262.58	323.69	259.60	327.72	263.01
R ²	0.629	0.629	0.625	0.626	0.628	0.6292
サンプルサイズ	781	781	781	781	781	781

*1%, **5%, ***10%有意。カッコ内の数字は標準誤差を示す。

V 推定結果

はじめに高卒従業員に限定した昇進決定式の推定結果から説明する。表7は、スポーツ活動に関する3つの変数（スポーツ活動、スポーツ活動熱心、スポーツ活動年数）を外生変数として扱った場合の推定結果を示す。

表7(1a)の推定結果から、スポーツ活動ダミー変数は1%水準でプラスに有意であると観察されており、スポーツ活動をしていた、またはしている従業員はそうでない従業員よりも昇進しやすかったことがわかった。スポーツ活動の経験のある従業員は、スポーツを通じて培った忍耐力と根性と協調性が仕事にも活かされて、スポーツ活動歴のない従業員よりも昇進する確率が高いと解釈される。また別の見方をすると、スポーツを続けることに

よって従業員の健康が維持されたり、体力が増強されたりすると考えるならば、スポーツ活動をしていない従業員に比べて健康面や体力面からの人的資本投資が多いので、より生産性が高くなる。そして、それが高賃金や昇進へとつながる。この結果からスポーツ活動による昇進プレミアムがあることが確認できた。ただ、係数値は0.174なので、スポーツ活動は昇進に有利であるが、昇進プレミアムはそれほど大きくないと判断できる。

趣味のスポーツと鍛錬としてのスポーツの効果を見極めるために、スポーツ活動ダミーの代わりにスポーツ活動熱心ダミーを説明変数として代入する。表7(2a)から、スポーツ活動熱心ダミーは同様にプラスで有意となった。表7(1a)のスポーツ活動ダミーの係数値と比較すると、予想に反して、スポーツ活動熱心ダミーの係数値の方がスポーツ活動ダミーのそれよりも小さくなった(0.174

vs. 0.116)。この結果の解釈としては、スポーツ活動を熱心にする人ほど仕事よりもスポーツ活動の優先順位が高くなり、仕事時間を短縮したり、仕事を疎かにしたりしてしまうことによってOJTや自己啓発が不十分のままとなる。そうすると昇進が遅れてしまいがちになる。または、学生時代にスポーツ活動をあまりに熱心に行っていたおかげで、勉強が疎かになってしまい、職務遂行に重要な知識人的資本が十分に蓄積されなかった。それが職務遂行能力の低下につながり、昇進が遅れることになったと考えられる。スポーツ活動のしすぎは昇進プレミアムを低下させることになるといえる。

もう1つのスポーツ活動の程度を表す変数として、スポーツ活動年数を代わりに説明変数として昇進決定式を推定する。表7(3a)から、表7(1a)と(2a)の結果と同様に、スポーツ活動年数は1%

水準でプラスに有意であると観察された。スポーツ活動歴が長い従業員ほど昇進する傾向があることを意味する。スポーツ活動年数はそのスポーツをどれだけ熱心にまじめに活動したかを示す代理変数と仮定するならば、ここでもスポーツを熱心にまじめに活動した(している)従業員ほど昇進する傾向があると解釈できる。また、スポーツ活動年数は健康維持・体力増強に努めた年数とも解釈できるので、スポーツ活動年数が長いほど、健康面や体力面への人的資本投資が多くなされており、昇進の可能性を高めると解釈できる。係数値は表7(1a)と(2a)と比べて低くなっており(0.0079)、昇進プレミアムは一番小さい結果となった。総じて、スポーツ活動の経験は昇進に有利であるが、だからといって、スポーツ活動経験なしの従業員に比べて大きく昇進しているわけではない。

次に個人スポーツと団体スポーツに区別した場

表8 スポーツ活動の昇進効果(大卒)

被説明変数資格レベル	(1a)	(1b)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)
性別(女性=1)	-1.172* (0.146)	-1.201* (0.154)	-1.179* (0.148)	-1.216* (0.151)	-1.193* (0.146)	-1.246* (0.148)
勤務年数	0.113* (0.006)	0.113* (0.006)	0.113* (0.006)	0.112* (0.006)	0.114* (0.006)	0.113* (0.006)
職種(事務=1, 技術=0)	-0.202*** (0.106)	-0.196*** (0.107)	-0.208** (0.105)	-0.193*** (0.106)	-0.185*** (0.106)	-0.161 (0.107)
スポーツ	-0.085 (0.143)					
個人スポーツ		0.060 (0.104)				
団体スポーツ		-0.074 (0.100)				
スポーツ熱心			-0.066 (0.112)			
個人スポーツ熱心				0.034 (0.094)		
団体スポーツ熱心				-0.122 (0.100)		
スポーツ年数					-0.008 (0.006)	
個人スポーツ年数						0.001 (0.007)
団体スポーツ年数						-0.015** (0.007)
定数項	1.790* (0.179)	1.712* (0.162)	1.774* (0.161)	1.765* (0.153)	1.772* (0.133)	1.763* (0.132)
F値	154.34	123.21	154.33	123.96	155.91	126.54
R ²	0.789	0.790	0.789	0.791	0.791	0.794
サンプルサイズ	170	170	170	170	170	170

*1%, **5%, ***10%有意。カッコ内の数字は標準誤差を示す。

合の推定結果を示す。表7(1b)(2b)(3b)からスポーツ活動関連変数で「個人スポーツ熱心」以外はプラスで有意となった。また、団体スポーツ変数の係数の方が個人スポーツのそれよりも1.6倍大きいことから(0.069 vs. 0.110)、団体スポーツに従事している(していた)従業員の方が個人スポーツに従事している(していた)従業員よりも昇進プレミアムが大きいと解釈できる。このX社に限定すれば、団体スポーツ活動を通じて培った経験(協調性や統率力)の方が高卒従業員にとって職務遂行上重要であり、それらが昇進を決める要素となる。

スポーツ活動は昇進に影響を与えることがわかったが、次にどの段階での昇進でスポーツの活動が影響を与えるかを検証する。表9は、高職位クラス(係長以上)を1とし、それ以下をゼロとした

変数を被説明変数とした線形確率モデルの推定結果を示す。表9(1a)(2a)(3a)に対応する表7の結果と比較すると、スポーツ活動関連変数は有意ではなくなり、スポーツの効果は弱くなっているのがわかる。高職位クラスに昇進する段階では、スポーツ活動歴または活動していることは昇進に影響を与えなくなり、昇進プレミアムがなくなってしまふ。係長以上の高職位クラスへの昇進の段階になると、スポーツ活動特殊的人的資本はそれほどこの企業にとって重要でないと解釈できる。

これを個人スポーツと団体スポーツに分けて推定すると、表9(1b)(2b)から個人スポーツは統計的に有意ではないが、団体スポーツはほぼ有意にプラスとなった。この結果から、高職位クラスでは部下を統率する能力が求められているので、団体スポーツの経験を通じて培った統率力や協調性・

表9 スポーツ活動の高職位昇進効果：線形確率推定(高卒)

被説明変数 高職位=1(資格3以上) その他=0	(1a)	(1b)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)
性別(女性=1)	-0.321* (0.046)	-0.315* (0.046)	-0.318* (0.046)	-0.313* (0.046)	-0.324* (0.046)	-0.321* (0.046)
勤務年数	0.010* (0.001)	0.010* (0.001)	0.010* (0.001)	0.010* (0.001)	0.009* (0.001)	0.010* (0.001)
職種(技能=1, 事務・技術=0)	-0.528* (0.035)	-0.531* (0.035)	-0.528* (0.035)	-0.525* (0.035)	-0.529* (0.035)	-0.531* (0.035)
スポーツ	0.018 (0.023)					
個人スポーツ		-0.029 (0.018)				
団体スポーツ		0.045** (0.019)				
スポーツ熱心			0.024 (0.020)			
個人スポーツ熱心				-0.025 (0.018)		
団体スポーツ熱心				0.050* (0.018)		
スポーツ年数					0.000005 (0.001)	
個人スポーツ年数						-0.002 (0.001)
団体スポーツ年数						0.002 (0.001)
定数項	0.398* (0.048)	0.400* (0.045)	0.394* (0.045)	0.391* (0.044)	0.417* (0.043)	0.413* (0.043)
F値	118.62	96.85	118.96	97.46	118.36	95.99
R ²	0.379	0.385	0.380	0.386	0.247	0.382
サンプルサイズ	781	781	781	781	781	781

*1%, **5%, ***10%有意。カッコ内の数字は標準誤差を示す。

まとめる力がある従業員は高職位に昇進しやすいと判断できる。表9(1b)の係数値は0.045であり、対応する表7(1b)の値(0.110)と比べると小さくなった。表7(2b)と表9(2b)と比べてみても同じことがいえる(0.104 vs 0.050)。高職位クラスへの団体スポーツの昇進プレミアムは統計的に有意に観察されるが、全体の昇進プレミアムに比べて小さい。この結果から、低職位クラスにおける団体スポーツの昇進プレミアムは高職位クラスの昇進プレミアムよりも大きいと解釈でき、職位が高くなるにつれてスポーツによる昇進プレミアムは小さくなる。線形確率推定モデルにおいて係数値は不偏推定量となるが、誤差の分散が不均一となる。そこで、プロビット推定を行う。表11は高卒従業員の高職位昇進確率の限界変化を示す。表9と同様に、スポーツの係数は有意ではない。個

人スポーツも有意ではないが、団体スポーツは有意となった。団体スポーツに励んだ(励んでいる)従業員は0.8%ポイント昇進する確率が高くなる。プロビット分析からも団体スポーツの経験を通じて培った統率力や協調性・まとめる力がある従業員は高職位に昇進しやすいと考えられる。スポーツ熱心の係数は表9の結果と異なり、有意となった。

その他の説明変数の効果を説明する。表7と表9のどの推定結果でも性別ダミー変数は有意にマイナスであり、勤務年数は予想通り有意にプラスであった。職種の効果をみても、表7と表9から職種ダミーの係数値は有意にマイナスとなった。事務・技術職の従業員の方が技能職の従業員よりも昇進しやすいことがわかった。この結果は先の記述統計の結果と整合的である。

表10 スポーツ活動の高職位昇進効果：線形確率推定(大卒)

被説明変数 高職位=1(資格5以上) その他=0	(1a)	(1b)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)
性別(女性=1)	0.032 (0.065)	0.044 (0.069)	0.025 (0.066)	0.035 (0.067)	0.013 (0.064)	0.017 (0.066)
勤務年数	0.016* (0.003)	0.016* (0.003)	0.016* (0.003)	0.016* (0.003)	0.016* (0.003)	0.016* (0.003)
職種(事務=1, 技術=0)	-0.080*** (0.047)	-0.087*** (0.048)	-0.082*** (0.047)	-0.086*** (0.047)	-0.065 (0.047)	-0.069 (0.048)
スポーツ	-0.032 (0.064)					
個人スポーツ		-0.013 (0.046)				
団体スポーツ		0.010 (0.045)				
スポーツ熱心			-0.037 (0.050)			
個人スポーツ熱心				-0.038 (0.042)		
団体スポーツ熱心				-0.007 (0.045)		
スポーツ年数					-0.006** (0.003)	
個人スポーツ年数						-0.004 (0.003)
団体スポーツ年数						-0.003 (0.003)
定数項	-0.040 (0.080)	-0.064 (0.072)	-0.035 (0.072)	-0.040 (0.068)	-0.029 (0.059)	-0.038 (0.059)
F値	11.31	8.96	11.41	9.14	12.56	9.61
R ²	0.215	0.215	0.217	0.218	0.234	0.227
サンプルサイズ	170	170	170	170	170	170

*1%, **5%, ***10%有意。カッコ内の数字は標準誤差を示す。

表 11 スポーツ活動の高職位昇進効果：プロビット推定（高卒）

被説明変数	(1a)	(1b)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)
高職位=1（資格3以上） その他=0						
性別（女性=1）	-0.013* (0.006)	-0.012* (0.006)	-0.013* (0.006)	-0.012* (0.006)	-0.012* (0.006)	-0.013* (0.006)
勤務年数	0.003* (0.001)	0.003* (0.001)	0.003* (0.001)	0.003* (0.001)	0.003* (0.001)	0.003* (0.001)
職種（技能=1, 事務・技術=0）	-0.476* (0.104)	-0.491* (0.105)	-0.478* (0.105)	-0.473* (0.106)	-0.480* (0.104)	-0.484* (0.104)
スポーツ	0.005 (0.004)					
個人スポーツ		-0.001 (0.004)				
団体スポーツ		0.008** (0.005)				
スポーツ熱心			0.006*** (0.004)			
個人スポーツ熱心				-0.002 (0.004)		
団体スポーツ熱心				0.013* (0.007)		
スポーツ年数					0.0003 (0.0002)	
個人スポーツ年数						0.00004 (0.0003)
団体スポーツ年数						0.0004*** (0.0003)
LR Chi2	292.95	295.32	294.08	299.16	292.61	294.15
Pseudo R ²	0.541	0.545	0.543	0.552	0.540	0.543
Predicted Probability	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
サンプルサイズ	781	781	781	781	781	781

*1%, **5%, ***10%有意。カッコ内の数字は標準誤差を示す。
係数値は、高職位昇進確率の（限界的な）変化を示す。

では、職種別でスポーツ活動による昇進プレミアムは異なるのであろうか。スポーツ活動ダミーと職種ダミーの交差項を加えた推定結果（表 13(1a)）によると、職種ダミーとスポーツ活動ダミーは 1%水準で有意であり、それらの交差項は 5%水準でマイナスに有意となった。職種ダミーと交差項の両方の係数がマイナスなので、両職種の従業員ともスポーツ活動をしていたとしても事務・技術職の方が技能職よりも昇進プレミアムが大きいといえる。スポーツ経験が無い（無かった）場合、事務・技術職の従業員は技能職の従業員に比べて 0.462 だけ高職位にいるが、スポーツ経験がある（あった）場合、事務・技術職の従業員はそれに加えて更に 0.243 分技能職の従業員よりも高い職位にいる。職種によってスポーツの昇進プレミアムが異なることがわかった。また違った視

点からみると、事務・技術職ではスポーツ経験のある従業員はそうでない従業員よりも 0.390 だけ高職位にいる一方で、技能職ではスポーツの昇進プレミアムが小さくなり 0.147 となった。体力を必要とする技能職の方がスポーツの昇進プレミアムが大きいと予想していたが、その反対の結果が得られた。X 社では事務・技術職ほどスポーツ活動で使われた忍耐力や協調性が職務遂行する上で必要不可欠な要素であると考えられる。事務・技術作業の方が技能作業に比べて従業員間の相互関係の重要性が一般的に高いゆえに、スポーツ活動を通じて協調性や忍耐力を培った従業員ほどその特性が事務・技術的な職務に活かされやすく、昇進しやすいと考えられる。

同様に、表 13(2a)から、職種ダミーとスポーツ熱心活動ダミーは有意であり、それらの交差項

表 12 スポーツ活動の高職位昇進効果：プロビット推定（大卒）

被説明変数	(1a)	(1b)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)
高職位=1（資格5以上） その他=0						
性別（女性=1）	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)
勤務年数	0.005* (0.004)	0.004* (0.004)	0.005* (0.004)	0.005* (0.004)	0.004* (0.004)	0.004* (0.004)
職種（事務=1, 技術=0）	-0.026** (0.024)	-0.023** (0.023)	-0.026** (0.024)	-0.026** (0.024)	-0.016 (0.018)	-0.015 (0.017)
スポーツ	-0.0003 (0.012)					
個人スポーツ		0.006 (0.007)				
団体スポーツ		0.0003 (0.006)				
スポーツ熱心			-0.004 (0.013)			
個人スポーツ熱心				-0.001 (0.009)		
団体スポーツ熱心				-0.003 (0.010)		
スポーツ年数					-0.001 (0.001)	
個人スポーツ年数						-0.0002 (0.001)
団体スポーツ年数						-0.001 (0.001)
LR Chi2	45.01	45.88	45.14	45.15	47.62	47.28
Pseudo R ²	0.430	0.438	0.431	0.431	0.454	0.451
Predicted Probability	0.009	0.006	0.009	0.009	0.008	0.006
サンプルサイズ	145	145	145	145	145	145

*1%, **5%, ***10%有意。カッコ内の数字は標準誤差を示す。

係数値は、高職位昇進確率の（限界的な）変化を示す。

サンプルの女性すべては低職位クラスにいますので、性別変数にばらつきがない。よって、プロビット分析ではこの変数を省く。

は有意にマイナスの結果となった。職種によってスポーツを熱心に励んだ、または励んでいるかどうか昇進プレミアムに対して有意に異なる。職種ダミーと交差項の係数がマイナスであることから、両職種の従業員とも熱心にスポーツに取り組んだとしても技能職よりも事務・技術職の方が昇進プレミアムは大きい。係数値を比べてみると(1a)の値とそれほど変わらない結果となった。スポーツ活動年数と職種ダミーの交差項に代えて推定した結果は表 13(3a)に示されている。結果は表 13(1a)と(2a)と同じであった。職種ダミーと交差項が有意にマイナスであることから、両職種の従業員のスポーツ活動年数が同じとしても技能職よりも事務・技術職の方が昇進プレミアムは大きい。

職種別でスポーツ活動の昇進プレミアムは個人スポーツと団体スポーツで異なるのかを次に検証する。表 13(1b)～(3b)によると、どのスポーツ活動関連変数（スポーツ活動ダミー、スポーツ活動熱心ダミー、スポーツ活動年数）を使用しても結果はほぼ同じであった。推定結果から、団体スポーツとそれと職種ダミーとの交差項は有意である一方、個人スポーツとそれと職種ダミーとの交差項の有意性はほとんどの場合低い結果となった。職種ダミーと団体スポーツの交差項の係数はマイナスなので、両職種の従業員が団体スポーツに励んでいた場合、技能職よりも事務・技術職の方が昇進プレミアムは大きいと推察される。

表 13(1b)の結果から次のことがわかる。団体スポーツ経験が無い（無かった）場合では、事務・

表 13 職種別スポーツ活動の昇進効果 (高卒)

被説明変数 資格レベル	(1a)	(1b)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)
性別 (女性=1)	-0.633* (0.078)	-0.604* (0.079)	-0.636* (0.078)	-0.626* (0.079)	-0.620* (0.079)	-0.599* (0.080)
勤務年数	0.043* (0.001)	0.043* (0.001)	0.042* (0.001)	0.042* (0.001)	0.041* (0.001)	0.041* (0.001)
職種 (技能=1, 事務・技術=0)	-0.462* (0.111)	-0.541* (0.096)	-0.508* (0.091)	-0.573* (0.084)	-0.518* (0.081)	-0.498* (0.083)
スポーツ	0.390* (0.113)					
スポーツ*職種	-0.243** (0.120)					
個人スポーツ		0.009 (0.097)				
個人スポーツ*職種		0.071 (0.102)				
団体スポーツ		0.388* (0.098)				
団体スポーツ*職種		-0.310* (0.103)				
スポーツ熱心			0.316* (0.100)			
スポーツ熱心*職種			-0.223** (0.106)			
個人スポーツ熱心				0.009 (0.098)		
個人スポーツ熱心*職種				0.039 (0.103)		
団体スポーツ熱心				0.306* (0.099)		
団体スポーツ熱心*職種				-0.223** (0.104)		
スポーツ年数					0.021* (0.006)	
スポーツ年数*職種					-0.015** (0.006)	
個人スポーツ年数						0.015** (0.006)
個人スポーツ年数*職種						-0.011 (0.006)
団体スポーツ年数						0.026* (0.008)
団体スポーツ年数*職種						-0.019** (0.008)
定数項	1.240* (0.115)	1.341* (0.103)	1.348* (0.098)	1.411* (0.092)	1.391 (0.088)	1.364* (0.090)
F 値	264.97	190.61	261.00	186.71	264.96	190.32
R ²	0.631	0.633	0.627	0.628	0.631	0.633
サンプルサイズ	781	781	781	781	781	781

*1%, **5%, ***10%有意。カッコ内の数字は標準誤差を示す。

技術職の従業員は技能職の従業員に比べて0.541だけ高職位にいる。その一方で団体スポーツ経験がある(あった)場合には、事務・技術職の従業員は0.541に加えて更に0.310分技能職の従業員よりも高い職位にいる結果となった。団体スポーツ経験者は昇進しやすく、その傾向は技能職よりも事務・技術職で顕著にみられる。この追加分の効果は表13(1a)の交差項の係数値(-0.243)の絶対値よりも大きい。同じ職種内で比較すると、事務・技術職ではスポーツ経験のある従業員はそうでない従業員よりも0.388だけ高職位にいる一方で、技能職ではスポーツの昇進プレミアムが小さくなり0.078となった。この結果からも、団体スポーツ活動を通じて培われた人的資本(協調性や統率力)は、業務上従業員間の相互関係が重要な事務・技術職では必要な要素であり、そのタイプの人的資本を有している従業員ほど昇進しやすと考えられる。その反対に、個人スポーツ活動年数だけプラスに有意であるが、その交差項は有意ではないので、個人スポーツの昇進プレミアムは職種別で統計的に差異は見受けられなかった。

引き続き、大卒従業員に限定してスポーツ活動と昇進の相関関係を検証する。表8は表7と同様に、スポーツ活動ダミー、スポーツ活動熱心ダミー、スポーツ活動年数でそれぞれ推定した結果である。表8の結果から、どの推定結果をみてもスポーツ活動に関する変数は統計的に有意ではないことがわかった。個人スポーツと団体スポーツに区別しても結果はほぼ変わらない。高卒従業員と違って、大卒従業員の場合にはスポーツ活動の経験は職務を遂行するうえで必要な要素ではなく、それらの特性が昇進に有利に働くということは統計的にいえない。よって、スポーツ活動による昇進プレミアムは観察されなかった。X社は大卒従業員に対して、スポーツ活動を通じて得られると思われる根性、忍耐力や協調性、そして健康的・体力的な人的資本を重要視するのではなく、むしろ学業や専門的訓練への人的資本投資を重要視すると推測される。あるいは、大学生活や大学教育で、根性、忍耐、協調性などがはぐくまれる可能性もある。次長以上の高職位クラスへの昇進要因の推定では、表10(3a)でスポーツ年数が5%水準

でマイナスに有意となる結果以外では表10と表12からは有意な結果を得なかった。

表14は、スポーツ活動関連変数と職種ダミーとの交差項を加えて推定した結果である。推定結果から、すべてのスポーツ活動関連変数とそれらと職種との交差項は統計的に有意ではなかった。よって、職種別でスポーツ活動による昇進プレミアムに違いはないと結論付けられる。また個人スポーツと団体スポーツに分けて推定した場合、ほぼ全体的に有意性は低い結果となった。ただ、個人スポーツ活動と職種ダミーとの交差項は10%水準でプラスであり、個人スポーツ熱心活動と職種ダミーとの交差項は5%水準でプラスに有意であると観察された。(1b)と(2b)とも交差項の係数は職種ダミーの係数の絶対値を少し下回っている。よって、両職種の従業員が個人スポーツに(熱心に)励んだ場合、技術職の方が事務職よりも昇進する確率が高いことを意味する。

次節では、内生性バイアスを修正した推定結果を報告する。操作変数の仮定を満たすような操作変数がみつかり、かつ該当スポーツ関連変数が外生変数である帰無仮説を棄却した場合のみ2段階推定を行う。

VI スポーツ活動関連変数の内生性の検定

前節の推定結果に関しては1つ懸念すべき点がある。それは、スポーツ活動に関する説明変数の内生性である。内生性によって、それらの説明変数の係数値にバイアスが生じる可能性がある。個人の能力のうち、忍耐力や協調性のような本稿のデータでは直接観察することができない特性の中には、昇進による資格に対してはプラスの相関があると同時に、スポーツ活動にもプラスの相関を持つものが存在する可能性がある(真の能力仮説)。または、資格が高い従業員ほど仕事に忙しくスポーツ活動をする時間的余裕がないと仮定するならば、資格とプラスに相関するある特性は、スポーツ活動に対してマイナスの相関があることになる(逆の因果関係仮説)。前者の場合、係数値に上方バイアスがあり、後者の場合には係数値に下方バイア

表 14 職種別スポーツ活動の昇進効果 (大卒)

被説明変数 資格レベル	(1a)	(1b)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)
性別 (女性=1)	-1.174* (0.147)	-1.234* (0.159)	-1.150* (0.150)	-1.225* (0.154)	-1.189* (0.147)	-1.247* (0.150)
勤務年数	0.113* (0.006)	0.111* (0.006)	0.113* (0.006)	0.111* (0.006)	0.113* (0.006)	0.112* (0.006)
職種 (事務=1, 技術=0)	-0.177 (0.267)	-0.441** (0.216)	-0.435** (0.201)	-0.426** (0.176)	-0.219 (0.161)	-0.259 (0.160)
スポーツ	-0.069 (0.206)					
スポーツ*職種	-0.030 (0.284)					
個人スポーツ		-0.229 (0.191)				
個人スポーツ*職種		0.407*** (0.229)				
団体スポーツ		0.014 (0.170)				
団体スポーツ*職種		-0.102 (0.212)				
スポーツ熱心			-0.261 (0.185)			
スポーツ熱心*職種			0.301 (0.228)			
個人スポーツ熱心				-0.248 (0.167)		
個人スポーツ熱心*職種				0.410** (0.201)		
団体スポーツ熱心				-0.121 (0.170)		
団体スポーツ熱心*職種				0.009 (0.210)		
スポーツ年数					-0.011 (0.012)	
スポーツ年数*職種					0.004 (0.014)	
個人スポーツ年数						-0.010 (0.013)
個人スポーツ年数*職種						0.014 (0.015)
団体スポーツ年数						-0.017 (0.017)
団体スポーツ年数*職種						0.003 (0.018)
定数項	1.777* (0.214)	1.910* (0.202)	1.911* (0.192)	1.940* (0.177)	1.797* (0.160)	1.844* (0.162)
F 値	122.73	89.12	124.37	90.32	124.05	89.91
R ²	0.789	0.794	0.791	0.796	0.791	0.795
サンプルサイズ	170	170	170	170	170	170

*1%, **5%, ***10%有意。カッコ内の数字は標準誤差を示す。

スがあると考え。本節では、まず操作変数を選択し、それらが適当であるかを検定し、その上でスポーツ活動関連変数それぞれが内生であるか否かの検定を行う。その定式化検定からスポーツ活動関連変数が外生変数であるという帰無仮説が統計的に棄却されれば、2段階推定モデルから推定結果を修正し、前節の推定結果と比較する。

まずはスポーツ活動の操作変数を作成する。アンケート調査は、スポーツに対する意識・好みを尋ねている。そこでは、「スポーツ競技を観戦したり、活動したりすることが好きか」「スポーツ新聞や一般紙のスポーツ欄を読むか」そして「スポーツ番組を観賞するか」を5段階序列で尋ねている¹⁰⁾。上位2位までを1とし、残りの下位を0とするスポーツ好きダミー変数群を作成する。これらは従業員のスポーツ好きの度合いを表しており、協調性や根性、忍耐等の昇進と直接関係をもつと考えられる観察できない個人特性と相関しているとは考え難い一方で、従業員のスポーツ活動歴と相関していると考えられる。よって、これらの変数は適当な操作変数の候補と言えらる。

内生性を考慮するために、以下のような2段階推定モデルを推定する。

$$S_i = \gamma_0 + \gamma_1 X_i + \gamma_2 Z_i + e_i$$

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 S_i + \varepsilon_i$$

Z_i は従業員 i の操作変数とする。スポーツ活動変数が外生である帰無仮説を棄却した場合、2段階推定を行う。 $\gamma_j (j=0, 1, 2)$ はパラメータを示す。操作変数法に関する定式化検定は以下の3つである。

- (1) 操作変数検定 (Test of Excluded Instruments) : $E(S_i | Z_i) \neq 0 \Rightarrow \gamma_2 \neq 0$
- (2) 過剰識別検定 (Test of Overidentification Restrictions) : $E(\varepsilon_i | Z_i) = 0 \Rightarrow E(\varepsilon_i, Z_i) = 0$
- (3) 外生性の検定 (Test of Exogeneity) : (1) と (2) の仮定のもと $E(\varepsilon_i | S_i) = 0$ の検定

高卒従業員の推定 (表7) の検定から始める。最初の作業として、選択された操作変数が適当であるか否かを操作変数検定 (Test of Excluded Instruments) と過剰識別検定 (Test of Overiden-

tification Restrictions) から判断する。表15上段の第1列では、操作変数検定の結果を示しており、操作変数が左端のコラムに記載されている各スポーツ活動関連変数と統計的に相関するかを検定した。それぞれのスポーツ活動関連変数を被説明変数と置き、その他の説明変数と操作変数で推定を行った結果、操作変数の係数値がすべてゼロであるという帰無仮説はすべての場合で有意に棄却された。よって操作変数の仮定の1つである $\gamma_2 \neq 0$ は満たされた。しかし、F値はそれほど大きくないことから操作変数の弱外生性の問題が生じる。内生変数に弱い条件付相関しか持たないような操作変数を用いると操作変数推定量に有限標本バイアスが生じる。Staiger and Stock (1997) の研究によるとそのバイアスの上限はF値の逆数を目安として測ることができると述べている。したがって、表15の第1行の「スポーツ」(高卒)のF値は9.32なので、IV推定量は最悪約11%過剰推定されていると考えられる。「個人スポーツ」(高卒)のF値では3.59なので、最悪約28%も過剰推定されていると考えられる。操作変数検定から帰無仮説を有意に棄却できたが、これらの操作変数は脆弱であることに留意する必要がある。

引き続き、過剰識別検定方法から操作変数が誤差項と相関するか否かを検定した。第2列の上段ではその検定結果を示す。Sargan検定から操作変数が誤差項と相関しないという帰無仮説をすべての場合で統計的に棄却できなかったため、操作変数は誤差項と相関しないと解釈することができる¹¹⁾。以上の検定結果から、スポーツに対する意識・好みに関する変数は操作変数として適当と考えられる。

次の作業として、外生性検定 (Test of Exogeneity) からスポーツ活動関連変数が内生変数であるか否かをそれぞれ検定した。表15上段の第3列の検定結果によると、該当変数が外生変数であるという帰無仮説をすべての場合で統計的に棄却できない。よって、スポーツ活動関連変数は外生変数とみなし、Vで示された推定量には内生性によるバイアスはないと判断できる。

個人と団体スポーツに細分化した場合も同じような結果を得た。外生変数検定から帰無仮説は有

表 15 操作変数の妥当性と外生性の検定 (表 7, 8 の推定結果)

	Test of Excluded Instruments		Test of Overidentifying Restrictions		Test of Exogeneity	
	F 値	p-value	Sargan statistics	p-value	Wu-Hausman F 値	p-value
高卒						
スポーツ	9.32	0.00	2.63	0.27	0.07	0.79
個人スポーツ	3.59	0.01	1.10	0.29	0.45	0.64
団体スポーツ	16.42	0.00				
スポーツ熱心	13.69	0.00	2.31	0.31	0.20	0.66
個人スポーツ熱心	1.90	0.13	0.85	0.36	0.62	0.54
団体スポーツ熱心	24.18	0.00				
スポーツ年数	17.86	0.00	1.77	0.41	0.13	0.72
個人スポーツ年数	4.80	0.003	0.97	0.32	0.26	0.77
団体スポーツ年数	23.90	0.00				
大卒						
スポーツ	1.63	0.18	6.53	0.04	—	—
個人スポーツ	0.56	0.64	0.99	0.32	2.25	0.11
団体スポーツ	3.87	0.01				
スポーツ熱心	0.80	0.49	6.72	0.03	—	—
個人スポーツ熱心	0.68	0.57	0.01	0.91	3.70	0.03
団体スポーツ熱心	3.26	0.02				
スポーツ年数	2.27	0.08	6.29	0.04	—	—
個人スポーツ年数	1.37	0.25	0.03	0.87	4.11	0.02
団体スポーツ年数	4.34	0.01				

- (1) 操作変数 (Excluded Instruments) は「スポーツ競技を観戦したり、活動したりすることが好きか」「スポーツ新聞を読むことが好きか」「スポーツ番組を観るか」を示す変数。
- (2) 操作変数検定 (Test of Excluded Instruments) から帰無仮説を棄却し、過剰識別検定 (Test of Overidentifying Restrictions) から帰無仮説を棄却できないのなら操作変数は適当である。
- (3) 操作変数検定により該当変数すべてが操作変数と相関していない場合、または過剰識別検定により該当変数が誤差項と相関する場合、操作変数として適当でないと判断する。
- (4) 操作変数が適当である場合のみ、外生性検定 (Test of Exogeneity) を行う。p-value が 0.1 以下なら該当変数が外生であるという仮説を棄却する。

意に棄却されなかった。よって、個人・団体スポーツ関連変数は外生変数とみなすことができる。

以上から、高卒従業員の分析に関してはVの推定結果は支持される。よって、表7からスポーツ活動による昇進プレミアムは統計的に有意に観察された。同様の作業から、高卒従業員の高職位昇進要因分析でも、スポーツ活動関連変数は外生変数である帰無仮説は有意に棄却されなかった (表16上段)。したがって、表9の結果は支持され、団体スポーツ活動には昇進プレミアムが観察された。

次に大卒従業員の昇進プレミアム (表8) の検定について述べる。表15下段第2列の過剰識別検定から操作変数と誤差項は有意に相関するという結果となった。つまり、それらは操作変数の仮

定を満たすことができなかったのが妥当とはいえない。したがって、スポーツ活動と昇進プレミアムの因果関係は十分に検定できなかった。

大卒従業員の場合、個人と団体スポーツに細分化した場合、操作変数は適当とみなせる。表15下段から操作変数は個人スポーツ関連変数には有意に相関しないが、団体スポーツ関連変数には有意に相関する。それに加えて、操作変数は誤差項とは有意に相関しないので、スポーツに対する意識・嗜好を示す変数は完全ではないが操作変数として適当であると判断する。それを踏まえた上で、外生変数検定を行うと、該当変数が「スポーツ熱心」と「スポーツ年数」で帰無仮説は有意に棄却されることから、それらは内生変数とみなすことができる。しかし、操作変数検定におけるF値

表 16 操作変数の妥当性と外生性の検定 (表 9, 10 の推定結果)

	Test of Excluded Instruments		Test of Overidentifying Restrictions		Test of Exogeneity	
	F 値	p-value	Sargan statistics	p-value	Wu-Hausman F 値	p-value
高卒						
スポーツ	9.32	0.000	3.21	0.201	0.001	0.970
個人スポーツ	3.59	0.013	0.00	0.995	0.923	0.398
団体スポーツ	16.42	0.000				
スポーツ熱心	13.69	0.000	2.83	0.243	0.142	0.707
個人スポーツ熱心	1.90	0.128	0.16	0.688	0.911	0.403
団体スポーツ熱心	24.18	0.000				
スポーツ年数	17.86	0.000	2.83	0.243	0.417	0.518
個人スポーツ年数	4.80	0.003	0.01	0.940	1.061	0.347
団体スポーツ年数	23.90	0.000				
大卒						
スポーツ	1.63	0.184	0.03	0.986	—	—
個人スポーツ	0.56	0.645	0.20	0.656	1.337	0.265
団体スポーツ	3.87	0.011				
スポーツ熱心	0.80	0.494	0.978	0.613	—	—
個人スポーツ熱心	0.68	0.567	0.127	0.722	1.433	0.242
団体スポーツ熱心	3.26	0.023				
スポーツ年数	2.27	0.082	0.34	0.844	4.282	0.040
個人スポーツ年数	1.37	0.254	0.22	0.642	2.121	0.123
団体スポーツ年数	4.34	0.006				

- (1) 操作変数 (Excluded Instruments) は「スポーツ競技を観戦したり、活動したりすることが好きか」「スポーツ新聞を読むことが好きか」「スポーツ番組を観るか」を示す変数。
- (2) 操作変数検定 (Test of Excluded Instruments) から帰無仮説を棄却し、過剰識別検定 (Test of Overidentifying Restrictions) から帰無仮説を棄却できないのなら操作変数は適当である。
- (3) 操作変数検定により該当変数すべてが操作変数と相関していない場合、または過剰識別検定により該当変数が誤差項と相関する場合、操作変数として適当でないと判断する。
- (4) 操作変数が適当である場合のみ、外生性検定 (Test of Exogeneity) を行う。p-value が 0.1 以下なら該当変数が外生であるという仮説を棄却する。

は 5 以下と小さいので、IV 推定量の有限標本バイアスは大きく、推定量は過剰に推定されていると考えられる。

表 18 では表 8 で該当変数が内生である場合に 2 段階推定で修正した推計結果を示す。すべて大卒従業員の推定である。その結果によると係数値に変化は見られるが、ほとんどの係数値は統計的に有意性が低いままである。「団体スポーツ年数」の有意性はなくなった。係数値の違いは操作変数の脆弱性による有限標本バイアスによるものと考えられる。

大卒従業員の高職位昇進要因分析 (表 10) に移る。表 16 下段から検定の結果、選択された操作変数は脆弱であるが、スポーツ年数が外生変数である帰無仮説は有意に棄却された。表 19 から内

生性を修正した結果、マイナスで有意であったのが有意ではなくなった。したがって、スポーツ活動変数やスポーツ熱心活動変数と同様に、スポーツ年数による高職位昇進プレミアムは統計的にみられない結果となった。

引き続き、スポーツ活動関連変数と職種ダミーとの交差項を加えた場合 (表 13~14) の推計における内生性の検定に移る。表 17 上段は高卒従業員の場合の検定結果を示す。これまでと同様に操作変数検定と過剰識別検定から操作変数は適当であるかを検定する。操作変数検定により該当変数すべてが操作変数と相関しない場合、または過剰識別検定により操作変数が誤差項と相関する場合には、操作変数は適当でないとする。表 17 上段をみると、操作変数が適当な場合もあればそうで

表 17 操作変数の妥当性と外生性の検定 (表 13, 14 の推定結果)

	Test of Excluded Instruments		Test of Overidentifying Restrictions		Test of Exogeneity	
	F 値	p-value	Sargan statistics	p-value	Wu-Hausman F 値	p-value
高卒						
スポーツ	4.84	0.000	21.74	0.000	—	—
スポーツ*職種	4.92	0.000				
個人スポーツ	1.80	0.097	8.20	0.017	—	—
個人スポーツ*職種	1.75	0.107				
団体スポーツ	8.85	0.000				
団体スポーツ*職種	7.79	0.000				
スポーツ熱心	7.05	0.000	9.27	0.055	—	—
スポーツ熱心*職種	7.54	0.000				
個人スポーツ熱心	0.98	0.440	4.02	0.134	3.726	0.005
個人スポーツ熱心*職種	0.94	0.463				
団体スポーツ熱心	12.94	0.000				
団体スポーツ熱心*職種	12.29	0.000				
スポーツ年数	9.44	0.000	2.60	0.626	9.208	0.000
スポーツ年数*職種	10.16	0.000				
個人スポーツ年数	2.75	0.012	0.11	0.948	4.993	0.001
個人スポーツ年数*職種	3.19	0.004				
団体スポーツ年数	12.06	0.000				
団体スポーツ年数*職種	12.05	0.000				
大卒						
スポーツ	1.01	0.418	6.89	0.142	—	—
スポーツ*職種	0.59	0.742				
個人スポーツ	0.57	0.751	0.71	0.701	1.217	0.306
個人スポーツ*職種	0.20	0.978				
団体スポーツ	2.74	0.015				
団体スポーツ*職種	2.47	0.026				
スポーツ熱心	0.95	0.461	5.99	0.200	—	—
スポーツ熱心*職種	1.33	0.246				
個人スポーツ熱心	1.03	0.407	2.10	0.351	1.169	0.327
個人スポーツ熱心*職種	0.64	0.698				
団体スポーツ熱心	2.13	0.053				
団体スポーツ熱心*職種	1.24	0.291				
スポーツ年数	1.64	0.139	3.52	0.475	1.018	0.364
スポーツ年数*職種	2.03	0.065				
個人スポーツ年数	1.05	0.396	0.06	0.971	2.004	0.097
個人スポーツ年数*職種	0.60	0.730				
団体スポーツ年数	2.28	0.039				
団体スポーツ年数*職種	1.89	0.086				

- (1) 操作変数 (Excluded instruments) は「スポーツ競技を観戦したり、活動したりすることが好きか」「スポーツ新聞を読むことが好きか」「スポーツ番組を観るか」を示す変数。
- (2) 操作変数検定 (Test of Excluded Instruments) から帰無仮説を棄却し、過剰識別検定 (Test of Overidentifying Restrictions) から帰無仮説を棄却できないのなら操作変数は適当である。
- (3) 操作変数検定により該当変数すべてが操作変数と相関していない場合、または過剰識別検定により該当変数が誤差項と相関する場合、操作変数として適当でない判断する。
- (4) 操作変数が適当である場合のみ、外生性検定 (Test of Exogeneity) を行う。p-value が 0.1 以下なら該当変数が外生であるという仮説を棄却する。

表 18 スポーツ活動の昇進効果 (2SLS 推定) (表 7, 8)

	OLS 推定	IV 推定
大卒		
個人スポーツ熱心	0.034 (0.094)	-3.790 (5.227)
団体スポーツ熱心	-0.122 (0.100)	-1.298 (2.536)
個人スポーツ年数	0.001 (0.007)	-0.104 (0.067)
団体スポーツ年数	-0.015** (0.007)	0.010 (0.041)

*1%, **5%, ***10%有意。カッコ内の数字は標準誤差を示す。

表 19 スポーツ活動の昇進効果 (2SLS 推定) (表 9, 10)

	OLS 推定	IV 推定
大卒		
スポーツ年数	-0.006** (0.003)	0.022 (0.018) [1]

*1%, **5%, ***10%有意。カッコ内の数字は標準誤差を示す。
[1]誤差項が均一分散であるという仮説を棄却したので、推定には robust standard error を用いる。

はない場合もある。適当である場合でも、操作変数検定における F 値が小さいので IV 推定量は有限標本バイアスが大きいことに留意する必要がある。操作変数が適当と判断した場合に外生変数検定を行うと、該当変数が外生であるという帰無仮説は有意に棄却された。よって 2 段階推定で修正する必要がある。表 20 によると、修正した結果、「個人スポーツ熱心」と「個人スポーツ熱心*職種」の有意性が高まった一方で、「団体スポーツ年数」と「団体スポーツ年数*職種」の有意性は低くなった。係数値が大きく変化しているのは操作変数の脆弱性による有限標本バイアスの影響だと考えられる。

最後に、大卒従業員の場合についても検証する。表 17 下段から、操作変数が適当である推計もあれば、そうでない推計もある。操作変数が適当である推定に限って外生変数検定を行うと、「スポーツ年数」で該当変数が外生変数であるという帰無仮説は有意に棄却された。しかし、修正された推定量は V の結果と同様に該当変数の有意性は低いままであった。

表 20 スポーツ活動の昇進効果 (2SLS 推定) (表 13, 14)

	OLS 推定	IV 推定
高卒		
個人スポーツ熱心	0.009 (0.098)	-2.578*** (1.417)
個人スポーツ熱心*職種	0.039 (0.103)	2.646*** (1.537)
団体スポーツ熱心	0.306* (0.099)	1.038** (0.432)
団体スポーツ熱心*職種	-0.223** (0.104)	-0.922*** (0.477)
スポーツ年数	0.021* (0.006)	0.113* (0.026)
スポーツ年数*職種	-0.015** (0.006)	-0.103* (0.026)
個人スポーツ年数	0.015** (0.006)	0.252** (0.128)
個人スポーツ年数*職種	-0.011 (0.006)	-0.243*** (0.129)
団体スポーツ年数	0.026* (0.008)	0.011 (0.062)
団体スポーツ年数*職種	-0.019** (0.008)	-0.003 (0.065)
大卒		
個人スポーツ年数	-0.010 (0.013)	-0.113 (0.126)
個人スポーツ年数*職種	0.014 (0.015)	-0.016 (0.166)
団体スポーツ年数	-0.017 (0.017)	-0.057 (0.129)
団体スポーツ年数*職種	0.003 (0.018)	0.105 (0.151)

*1%, **5%, ***10%有意。カッコ内の数字は標準誤差を示す。

VII おわりに

本稿では、自動車メーカー X 社の従業員を対象にしたアンケート調査結果から高卒と大卒の従業員に分けて昇進決定モデルを推定し、スポーツ活動の有無が昇進に影響を与えるのかを検証した。推定結果によると、高卒従業員の場合、スポーツをしている、またはしていた従業員ほど内部昇進する確率が高い。すなわち、スポーツ活動による昇進プレミアムが観察された。しかし、あまりにも熱心している、またはしすぎた場合、昇進プレミアムに対してはマイナスの効果となった。係長以上の高職位への昇進に関しては、個人スポー

ツは有意ではないが、団体スポーツはプラスに有意となった。部下を統率する能力が必要な高職位では、団体スポーツ活動による高職位昇進プレミアムは統計的に観察された。職種別でスポーツ活動による昇進プレミアムの大きさは異なる。技能職よりも事務・技術職の方がスポーツの昇進プレミアムが大きい。特に団体スポーツでその傾向は顕著にみられる。団体スポーツを通じて得られる人的資本は事務・技術作業を遂行する上でより適していると解釈できる。その一方で、大卒従業員の場合、スポーツ活動は昇進に影響を与えないことがわかった。その結果は高卒従業員の推定結果とは対照的であるといえる。

推定結果から、X社に限定して言えば、次のことがいえる。高卒従業員に期待するものは根性、忍耐力や協調性、そして健康的な体（体力）であり、それらに適した仕事に就かせている。それゆえに、根性、忍耐力、協調性や統率力があり健康的で体力のある従業員ほど昇進しやすいようなキャリア・パスとなっている。特に、団体スポーツの経験がある従業員が技能職より事務・技術職に就くと昇進プレミアムが大きいことがわかった。しかし、企業は大卒従業員に対しては、根性、忍耐力や協調性、そして健康的な体（体力）を期待するのではなく、むしろ他に違った能力（例えば、学問的、専門的能力）に期待して、それが発揮できる仕事に就かせると推測できる。あるいは、大学教育や大学生活が、高卒従業員ではスポーツで育まれる協調性などの能力を高めている可能性がある。

本稿の研究の限界点を6つ述べる。1つ目は、推定で用いられたデータは自動車メーカーX社から集計されたものであることから、ここでの推定結果はX社だけに当てはまることであって、一般的な平均とは異なっている可能性が十分にあることである。2つ目として、この分析では途中退社した従業員まで捉えていない。仮にスポーツの経験のある人ほど仕事ができるとするなら、できる人ほど他の会社に移ってしまう傾向にあるので、スポーツ活動が昇進に与える影響を過小評価しているかもしれない。

3点目としては、文化系クラブ（プラスバンド

部など）や生徒会の効果を考慮に入れなかったことである。文化系クラブや生徒会といえども、そこで習得することはスポーツ活動を通じて習得するものと変わらないかもしれない。忍耐や協調性の昇進に対する効果を検証するなら、スポーツ活動だけでなく文化系クラブ活動も推定に考慮しないと、バイアスが生じてしまう。

4点目として、本稿では男女別の分析を行わなかったことが挙げられる。女性のサンプルは全体の5%とかなり少なかったからである。女性の方が事務職に就いている可能性が高いとすると、事務・技術系の方がスポーツによる昇進プレミアムが高い結果から、男性より女性の方が昇進プレミアムは高いと考えられる。また男性よりも女性の方が文化部に所属している割合が高いと仮定すると、スポーツ活動の有無だけで協調性、根性、忍耐力、統率力の昇進プレミアムを測ることは、女性によって特にバイアスが生じる。

5点目としては、IIでも述べたが、スポーツ活動時期の識別問題である。本稿で用いた調査の質問項目では、これまで活動した、またはしているスポーツを従業員に尋ねたので、データからスポーツを「以前に活動したが、現在はしていない」のか、それとも「以前に活動して、現在も活動している」のかを識別することができない。したがって、スポーツによる昇進プレミアムが学生時代に培った協調性、根性やリーダーシップの涵養を通じて得られるものなのか、それとも現在運動することによる健康人的資本の投資を通じて得られるものなのかがわからない。

最後に、スポーツ部活動に参加することが必修の学校と企業とのつながりに関する分析である。一般論として、企業によってはスポーツ部活動に参加することが必修の学校と提携し、卒業生を積極的に採用する場合がある。このような採用方針が企業における昇進を規定するかもしれない。X社も含めて観察できない採用方針を考慮しきれていない可能性が十分あるだろう。

本研究では、ある1企業の事例に特化しているがゆえに一般性に欠けているが、企業内組織における内部昇進とスポーツ活動歴の関係を検証した。それによって、企業の人事戦略を違う側面から分

析することができた。今後の研究課題としては、JGSS データなどの代表性のあるサンプルを利用してスポーツ経験と賃金、昇進の関係を調べて、本研究との比較分析を行うことを目指す。更には、本研究の限界点を克服するために、女性のデータやスポーツ以外の課外活動実績のデータを採集することによって、男女別の推計やスポーツ以外の課外活動による人的資本投資の効果の推計を試みたい。

謝辞 本稿は、独立行政法人雇用・能力開発機構の委託研究「雇用環境の変化と職業能力に関する調査研究」で報告された論文『スポーツ活動と昇進決定の関係』を大幅に改訂したものである。本稿の作成に当たり、2007年度日本経済学会春季大会（大阪学院大学）でコメントしていただいた太田聡一氏（慶應義塾大学）、関西労働研究会のメンバー、名古屋市立大学水曜セミナーと小樽商科大学セミナーの参加者そして2名の匿名レフリーから有益なコメントをいただいた。また本研究で使用した企業アンケート調査の作成に協力していただき、データを供給して下さったX社の人事部の方にはたいへんお世話になった。ここに記して感謝する。なお本稿中の誤りについては、すべて筆者の責任である。

- 1) Howell, Miracle and Rees (1984), Picou, McCarter and Howell (1985), Sabo, Melnick and Vanfossen (1993), Snyder and Spreitzer (1990), Spreitzer (1994) を参照。
- 2) エージェントのパフォーマンスが立証不可能な場合、プリンシパルは他のエージェントとの相対評価から優秀なエージェントを昇進させることによってエージェントに働く誘因を与える。トーナメント方式の利点は、情報の非対称性によるリスクを軽減するが、欠点としてはエージェント同士の協力作業が期待できないことである。詳しい議論は、Lazear and Rosen (1981), Green and Stokey (1983), Holmstrom and Milgrom (1990) を参照。また、MacLeod and Malcomson (1998) は、ジョブの供給過多の状況において、労働者の労働意欲を引き出すためには効率賃金スキームよりも昇進を含めたボーナス支払いの方が有効であると述べた。
- 3) スポーツ活動は、人的資本投資財だけでなく消費財としての役割もある。人々は、スポーツ活動への投資によるリターンを期待してスポーツをするのではなく、スポーツを楽しむことによって効用を得るためにする。本稿では、スポーツによる人的資本投資効果に特化するために消費財としての役割については言及しない。
- 4) スポーツ部によって、選手の職業形態は異なる。選手は、正社員だけでなく契約社員もいる。
- 5) Y 支社とした理由は、その支店名を記述すると企業 X が特定しやすくなるからである。
- 6) 事務・技術職では、大卒でも高卒でも入社後は一番下位の職能資格 H からはじまる。
- 7) 高卒従業員と大卒従業員の分け方についてはⅢで詳しく説明する。
- 8) 被説明変数である職能資格は順序付けられているので推定方法として順序プロビット法の方が適当であると考えられるが、後で説明変数の内生性によるバイアスを修正する2段階

推定を行う際に、線形モデルの方が推定しやすいので使用した。

- 9) 高卒と大卒の各職能資格分布の 90~95 percentile 以上を高職位クラスとみなす。
- 10) 「スポーツ競技を観戦したり、活動したりすることが好きか」に対する回答は、「1. たいへん好きである」、「2. どちらかといえば好きである」、「3. どちらでもない」、「4. どちらかといえば好きではない」、「5. 好きではない」。「スポーツ新聞や一般紙のスポーツ欄を読むか」に対する回答は、「1. 毎日欠かさず読んでいる」、「2. どちらかといえばよく読んでいる」、「3. どちらともいえない」、「4. どちらかといえばよく読んでいない」、「5. 読んでいない」。「スポーツ番組を観賞するか」に対する回答は、「1. 毎日欠かさず観ている」、「2. どちらかといえばよく観る」、「3. どちらともいえない」、「4. どちらかといえばよく観ない」、「5. 観ない」。
- 11) 誤差項 ε_i は観察できない個人の能力だけではなく、他の観察できない要素も含まれる可能性がある。Sargan 検定は各操作変数に関する直行性を検定するわけではない。もし他の観察できない要素がスポーツの関心度と相関するなら、操作変数の仮定を満たさない。

参考文献

- 梅崎修 (2004) 「成績・クラブ活動と就職——新規大卒市場における OB ネットワークの利用」松繁寿和編著『大学教育効果の実証分析』日本評論社、第 2 章、pp. 29-48.
- 橋木俊昭・連合総合生活開発研究所編 (1995) 『「昇進」の経済学』東洋経済新報社.
- 松繁寿和 (2004) 「英語力と昇進・所得——イングリッシュ・ディバイドは生じているか」松繁寿和編著『大学教育効果の実証分析』日本評論社、第 4 章、pp. 67-88.
- Ariga, K., Y. Ohkusa, and G. Brunello (1999) "Fast Track: Is it in the genes? The Promotion Policy of a Large Japanese Firm," *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 38, pp. 385-402.
- Baker, G., M. Gibbs, and B. Holmstrom (1994) "The Internal Economics of the Firm: Evidence from Personnel Data," *Quarterly Journal of Economics*, 109(4), pp. 881-919.
- Barron, J. M., B. T. Ewing and G. R. Waddell (2000) "The Effect of High School Athletic Participation on Education and Labor Market Outcomes," *Review of Economics and Statistics*, 82(3), pp. 409-421.
- Doeringer, P. B., and M. J. Piore (1971) *Internal Labor Markets and Manpower Analysis*, M. E. Sharpe, Inc.
- Eide, E. R., and N. Ronan (2001) "Is Participation in High School Athletics an Investment or a Consumption Good? Evidence from High School and beyond," *Economics of Education Review*, 20(5), pp. 431-442.
- Green, J. R., and N. Stokey (1983) "A Comparison of Tournament and Contracts," *Journal of Political Economy*, 91(3), pp. 349-364.
- Heckman, J., J. Stixrud and S. Urzua (2006) "The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior," *Journal of Labor Economics*, 24(3), pp. 411-482.
- Henderson, D. J., A. Olbrecht, and S. W. Polachek (2006) "Do Former College Athletes Earn More at Work? A Nonparametric Assessment," *Journal of Human Resources*, 41(3), pp. 558-577.

- Holmstrom, B., and P. Milgrom (1990) "Regulating Trade among Agents," *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 146, pp. 85-105.
- Howell, F., A. Miracle, and C. R. Rees (1984) "Do High School Athletics Pay? The Effect of Varsity Participation on Socioeconomic Attainment," *Sociology of Sports Journal*, 1(1), pp. 15-25.
- Lazear, E. P., and S. Rosen (1981) "Rank-Order Tournaments as Optimal Labor Contracts," *Journal of Political Economy*, 89(5), pp. 841-864.
- Long, J. E., and S. B. Caudill (1991) "The Impact of Participation in Intercollegiate Athletics on Income and Graduation," *Review of Economics and Statistics*, 73(1), pp. 525-531.
- MacLeod, W. B., and J. Malcomson (1998) "Motivation and Markets," *American Economic Review*, 88(3), pp. 388-411.
- Picou, J. S., V. McCarter, and F. Howell (1985) "Do High School Athletics Pay? Some Further Evidence," *Sociology of Sports Journal*, 2(1), pp. 72-76.
- Sabo, D., M. Melnick, and B. Vanfossen (1993) "High School Athletic Participation and Postsecondary Educational and Occupational Mobility: A Focus on Race and Gender," *Sociology of Sports Journal*, 10(1), pp. 44-56.
- Snyder, E. E., and E. Spreitzer (1990) "High School Athletic Participation as Related to College Attendance among Black, Hispanic and White Males," *Youth and Society*, 21(3), pp. 390-398.
- Spreitzer, E. (1994) "Does Participation in Interscholastic Athletics Affect Adult Development? A Longitudinal Analysis of an 18-24 Age Cohort," *Youth and Society*, 25(3), pp. 368-387.
- Staiger, D., and J. H. Stock (1997) "Instrumental Variables Regression with Weak Instruments," *Econometrica*, 65(3), pp. 557-586.

〈2008年7月9日投稿受付, 2009年2月13日採択決定〉

おおたけ・ふみお 大阪大学社会経済研究所教授。最近の主な論文に「長時間労働の経済分析」(奥平寛子と共著) 鶴光太郎・樋口美雄・水町勇一郎編『労働市場制度改革』(日本評論社, 2009年)。労働経済専攻。

ささき・まさる 大阪大学社会経済研究所准教授。最近の主な論文に"Precautionary Demand for Labor in Search Equilibrium" (with Noritaka Kudoh) forthcoming to *Bulletin of Economic Research*。労働経済専攻。