

能力向上期間の決定要因

米田 耕士

(名古屋大学大学院)

不確実性に対応するスキルや対人的スキルは、資本代替性が低く、技術進歩による減価は小さいであろうと考えられてきた。よって、こうしたスキルを身につけることは、能力向上期間の長期化につながると考えられるが、本論文の実証分析では、このことが確認された。また、海外の研究では、高学歴者ほど技術進歩による人的資本の陳腐化が大きく、能力向上期間が短期化しているとされるが、本論文の分析でも同様の結果が確認された。そのほか、専門・技術職の経験期間が他職種経験として最も長かった大卒者では能力向上期間が長期化し、事務職の経験期間が他職種経験として最も長かった大卒者では短期化していることが明らかになった。

【キーワード】 労働経済，高齢者労働問題，能力開発

目次

- I はじめに
- II 先行研究における分析の限界
- III 能力のピークの規定要因
- IV データと分析方法
- V 分析結果
- VI おわりに

I はじめに

人口構成の高年化にともなう問題として、一国の経済力が高年者の生産性に依存する傾向が強まるといえる問題が、また、公的年金の支給開始年齢の引き上げによる高年者世帯の生活の不安定化の問題が挙げられる（当然ながら、年金制度や高年者世帯の生活は、一国としての経済力に大きく依存するものである）。

特に前者の問題関心からいえることであるが、働く意志と能力がある高年者の就業・雇用の妨げとなる制度を見直す必要性が指摘され（具体的には、厚生年金制度を高年者の就業選択に対して中立

的なものに改めることなど）、そして、こうした制度変更が高年者の就業・雇用に結びつくための前提条件として、彼らの生産性が高く維持されることの重要性が指摘されてきた（清家・山田，2004）。高年労働者の生産性の向上は、就業構造の面からだけでなく、高年者世帯の生活の安定化に直接結びつくという点で重要である。高年労働者の生産性向上に関しては、職務再設計による労働環境の整備などが、すなわち、高年者が本来持っている能力を引き出しやすくすることなどが、これまでから具体的に検討されてきた（高年齢者雇用開発協会，2001）。

こうした職務再設計などによる生産性の向上と同時に、より長期的な課題としては、高年者の能力自体の向上、すなわち、労働生涯の最盛期により近い能力水準の維持を目指すことが重要である。つまり、能力向上期間の長期化を考える必要がある。

能力が向上するということは、追加的な訓練などによる生産性の向上が、技術進歩による陳腐化や加齢による生産性の低下を上回るということ

ある。よって、人的資本理論にしたがえば、人的資本投資の収益率が高いほど、そして減価率が低いほど能力向上期間は長期化すると考えられる。人的資本投資の収益率については、能力向上に対するモチベーションの個人差などが影響するものと考えられる。また、人的資本が減価する要因については、前述の加齢・傷病による消耗 (wear) や、技術進歩による陳腐化などが指摘されている (De Grip and Van Loo, 2002)。

技術進歩による能力の陳腐化に関しては、小池 (1999) では、生産性を大きく左右するスキルとして、問題や変化などの不確実性に対応するスキル (「知的熟練」) の存在が指摘され、こうしたスキルは技術が進歩しても不要にならないばかりか、むしろより要求されるようになるであろうとされている。また、三谷 (2002) でも、大企業正社員が身につけている高度な判断能力などといったスキルは機械では代替できないものであり、技術進歩はこうしたスキルの需要を逆に高める可能性が指摘されている。さらに、阿部 (2001) では、情報通信機器の普及は、知識集約型の仕事を増加させること、そして対人的な仕事とは代替的ではないことが、アンケート調査の分析により明らかにされている。

つまり、こうした高度な判断力などといった不確実性に対応するスキルや対人的スキルは、資本代替性が低く、技術進歩による陳腐化は小さいと考えられる。したがって、これらのスキルを身につけている労働者の能力向上期間は、そうでない場合と比較して、より長期にわたるものと予想される。

他方、能力の陳腐化を扱う海外の研究 (Neuman and Weiss, 1995; Ramirez, 2002) では、高学歴者ほど、技術進歩の影響による能力の陳腐化が大きいとされ、こうした現象は「ビンテージ効果」と呼ばれている。仮に、「ビンテージ効果」が認められるのであれば、高年期においても労働生涯の最盛期の能力水準により近い状態で働くには、高学歴者ほど自己啓発などの人的資本投資を、より積極的に行う必要があるといえるだろう。また、能力低下幅が相対的に大きいというのであれば、そのことによるモチベーションの低下が懸念され、

それに対するサポートの必要性を指摘することができるであろう。

なお、能力向上期間の決定要因分析については、前掲の海外の研究をはじめ、賃金データを用いた研究がみられる。しかし、こうした研究は、賃金関数のピークを能力のピークとみなして分析をすすめている点で問題がある。その理由としては、必ずしも、賃金関数のピークが能力のピークと一致するとは限らないことが挙げられる。それに対して、本論文では、能力がピークに達する年齢を直接質問しているアンケート調査を利用する。

分析にあたっては、東京大学社会科学研究所附属日本社会研究情報センター SSJ データアーカイブから日本労働研究機構 (現・労働政策研究・研修機構) 『加齢と職業能力に関する調査』 (1997年) の個票データの提供を受けた。

次節では、先行研究での能力向上期間の決定要因の分析方法とその問題点について検討する。Ⅲでは、能力向上期間、すなわち能力のピーク時の労働経験年数と、その理論上の規定要因の関係を説明する。本論文では、その上で、能力のピーク時の労働経験年数の決定要因を分析する。Ⅳでは、分析で用いるデータと分析手法の説明を行う。そして、Ⅴでは、分析結果の解釈を行う。最後の節では、分析で明らかになったことと若干のインプリケーションを述べる。

Ⅱ 先行研究における分析の限界

能力の水準をアンケート調査などによって直接的に明らかにすることは困難であることもあり、先行研究では、賃金データを通じて能力向上期間の決定要因分析が行われている。こうした分析は、賃金上昇が能力の向上に依存していると仮定する (広義の) 人的資本仮説に依拠する。しかし、様々な理由によって賃金は発揮されている能力の経済的価値とは乖離すると考えられるため、そうした仮定には限界がある。

まず、賃金データを用いて能力向上期間の決定要因を分析している研究として、Neuman and Weiss (1995) と Ramirez (2002) をみていく。これらは、いずれも、能力向上期間の一規定要因

である技術進歩による陳腐化に注目し、分析がすすめられている。これらの研究で、共通して明らかにされていることは、高学歴者ほど技術進歩による能力の陳腐化が大きいということであり、こうした現象は「ビンテージ効果」と呼ばれている。

Neuman and Weiss は、イスラエルの賃金統計の個票データから得られた賃金関数のピークを比較することにより、能力の陳腐化について分析している。彼らは学歴と産業によって労働者をグループ化し、それぞれのグループ別に Mincer 型の賃金関数を推計し、技術進歩の激しい産業（ハイテク産業）であるほど、より短い労働経験年数で推計された賃金関数がピークに至るという結果を得た。また、高学歴であるほど、ハイテク産業とそれら以外の間でのピーク時の労働経験年数の差が大きいという結果が得られ、これらのことから、高学歴者ほど学校教育で身につけられた能力の陳腐化がより大きいとの解釈がなされている。

Ramirez はスイスの賃金統計を用いて同様の分析を行い、同様の結果を確認している。さらに、彼はすべての労働者グループのデータを用いて賃金関数を推計し、就学年数と経験年数の交差項、およびそれにハイテク産業ダミーを加えた交差項の係数が、ともに有意な負の値をとることも確認している。

これらの研究では、学校教育で身につけられた能力に限定して陳腐化が評価されているが、その分析結果は、高学歴者ほど技術進歩の影響を受けやすい高度な職務に就くので、能力の陳腐化が大きいと解釈することも可能であろう。だが、仮に、陳腐化の職務間での差異に関心があるのであれば、賃金関数は学歴ではなく、むしろ職種グループごとに比較されるべきであろう。しかし、これらの研究で推計されている賃金関数では、職種によるピーク差が生じないため、職種と能力陳腐化の関係については明らかではない。

こうした問題に加え、より大きな問題としては、これら分析で前提とされている、能力と賃金のピークが一致するとの仮定が妥当であるかという問題が挙げられる。賃金決定に関する理論は多岐にわたり、人的資本仮説のほか、効率賃金仮説と呼ばれる研究などが挙げられる。効率賃金仮説の多く

は、情報の非対称性を前提とし、この点が人的資本仮説と大きく異なる。つまり、企業は労働者の努力や能力の水準を完全には観察できないと仮定される¹⁾。情報の非対称性を前提とするこれら仮説が、部分的にでもあてはまるならば、能力と賃金のピークが一致するとの仮定には問題があるといえるだろう。

人的資本仮説でも、発揮されている能力の価値と賃金が一致するとの仮定は必ずしも一般的であるわけではない。人的資本理論の古典的研究である Becker (1964) は、生産物市場と労働市場において完全競争に直面する企業で、人的資本投資がどのように行われるであろうかということを、一般訓練の場合と特殊訓練の場合について分析している。そして、一般訓練の場合には、賃金と限界生産力（すなわち発揮されている能力の価値）は一致するとされる。それに対して、特殊訓練の場合には、企業特殊スキルの存在から、訓練費用の一部が企業によっても負担されるとともに、訓練後の賃金は実際の限界生産力と他企業で発揮できる限界生産力の間をとるであろうとされる。

そうした問題に対して、Ramirez の前掲論文では賃金関数の推計において、ここで触れた特殊訓練の問題などをコントロールするために、勤続を企業特殊スキルの代理変数として回帰モデルに加えている。ところが、賃金と限界生産力の乖離を企業特殊スキルの存在に帰するこれまでの理論分析に対して、Acemoglu and Pischke (1999) は、企業負担による人的資本投資が行われる条件として、すなわち、賃金と限界生産力が乖離する条件として、企業特殊スキルの存在が必ずしも必要とされないことを示した²⁾。彼らの研究は一例であるが、このように、たとえ賃金に対する企業特殊スキルの効果が勤続に依存すると仮定しても、推計された賃金関数のピークから能力の陳腐化を測ることに限界がある。

ただし、ここでとりあげた賃金決定にかんする理論の多くにおいては、ある程度の長期雇用が想定されている。よって、企業特殊スキルの蓄積があまりみられず、企業間移動が比較的頻繁であるような労働市場では、賃金データによる能力水準の測定は一定の妥当性を持つかもしれない。それ

に対して、多国間での労働市場の多様性を分析する研究によると、日本では、個人ではなくグループ単位で業績が評価される傾向が相対的に強いとされ (Marsden, 1999)、また、スキルの企業特殊性が相対的に強いとされている (Estevez-Abe, Iversen and Soskice, 2001)。こうしたことから、日本では、能力と賃金のピークが一致するとの仮定をおくことには、特に問題が大きいと考えられる。

そこで、その代替策として、能力のピーク時の経験年数、あるいは年齢を直接質問することが考えられる。日本では、1997年に日本労働研究機構によって実施された『加齢と職業能力に関する調査』で、そのことが質問されており、本論文ではこれを利用する。

Ⅲ 能力のピークの規定要因

ここでは、Mincer (1974) のモデルをベースに、能力向上期間、すなわち人的資本のピーク時の労働経験年数と、その規定要因の関係を分析する。

労働経験年数 t 年の労働者の人的資本量を E_t とすると、 t 期と $t+1$ 期の人的資本量の関係は次式で表現される³⁾。

$$E_{t+1} = E_t(1 + rk_t - \delta) \quad (3.1)$$

ここで、 r は人的資本投資からの一期あたりの収益率であり、 k_t は t 期における人的資本への投資率である。また、 δ は人的資本の減価率であり、すなわち能力が陳腐化していく割合である。(3.1) は、每期、 E_t の一部が k_t の割合で投資に充てられる結果、人的資本が rk_t の割合で上昇する一方で、 δ の割合で低下することを表している。 r と δ についても各期で異なるものと思われるが t とは独立であると仮定する⁴⁾。

人的資本がピークに達する労働経験年数を p と定義すると、近似的に $E_{p+1} = E_p$ である。

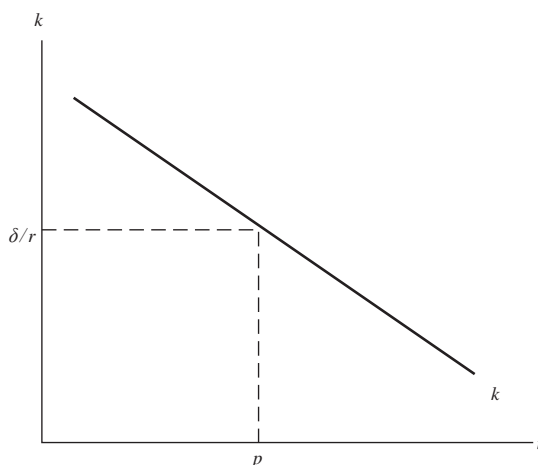
これを (3.1) に代入すると、 $t = p$ においては、

$$k_p = \frac{\delta}{r} \quad (3.2)$$

が成立している。

また、 k_t については、 t の経過にともない低下する性質を持つ⁵⁾。なぜなら、寿命が有限である状況では、若年期の投資であるほど、その投資からの限界収入は大きいからである。したがって、(3.2) における変数間の関係は図1のように表現することができる。図1からは、 δ/r が低下すれば p は大きくなるという関係が成立していることがわかる。すなわち、 $\partial p / \partial r > 0$ 、 $\partial p / \partial \delta < 0$ という関係が成立している。

図1 人的資本のピークにおける投資率、投資の収益率、減価率の関係



資料出所：筆者作成。

そこで、以下では、 p を被説明変数とし、 r や δ に関係すると思われるものを説明変数とする回帰分析を行う。例えば、何らかの説明変数 x が $\partial r / \partial x > 0$ あるいは $\partial \delta / \partial x < 0$ という性質を持つならば、回帰分析の結果、 $\partial p / \partial x > 0$ という関係が示されるであろう。

Ⅳ データと分析方法

分析にあたっては、日本労働研究機構『加齢と職業能力に関する調査』(1997年)の従業員調査の個票データを利用する。調査票は、常用労働者を100人以上雇用する全国の企業から6000社が無作為抽出され、それぞれの人事総務担当者を通じて、人数の多い職種に属する従業員4名程度に

配布された。調査対象は50歳以上の従業員であり、調査票の回収率は12.7%（回収票数2505票、50歳未満の回答者を除く）である。

ここで行う回帰分析の被説明変数は、調査時点の職務において能力がピークに達する労働経験年数 k とする。ピーク時の労働経験年数については、最も能力を発揮する年齢から、学校教育終了時の年齢を差し引いた値を用いる。学校教育終了時の年齢については、中卒で15歳、高卒で18歳、短大・高専・専門学校卒で20歳、大卒以上で22歳と仮定する。

説明変数は、前節での結果から、人的資本投資の収益率 r と人的資本の減価率 δ のそれぞれに関係すると思われる諸変数とする。例えば、 r については、能力向上に対するモチベーションの個人差などの影響を受けるものと考えられる。また、 δ については、スキルが技術進歩によって陳腐化しやすいかどうかということや、加齢の影響を受けやすい職務かどうかということなどによって差が生じていると考えられる。具体的な変数は、次のとおりである。

まず、職務に必要な能力については、専門的知識、理解力、視聴覚能力などの13項目が含まれ、それぞれにつき5段階で評価されている。ここでは、「非常に要求される」を4、「普通以上に要求される」を3、「普通程度に要求される」を2、「少し要求される」を1、「あまり要求されない」を0として説明変数に用いた。例えば、先行研究で指摘されるように、判断力などといった不確実性に対応するスキルがより要求されるケースでは、スキルの資本代替性は低く、技術進歩による能力の陳腐化は小さいことが予想される。また、体力偏向的な能力がより要求されるケースでは、加齢による能力低下がより大きい可能性がある。

さらに、職務に必要な能力については、それに含まれるすべての変数に対して主成分分析を行い、その分析で得られた新たな変数（主成分得点）を説明変数に含む回帰モデルの推計も行った。主成分分析で実際に用いた変数は、平均0、分散1に標準化されたものであり、主成分は固有値が1以上のものを採用した（表1）。

第1主成分では、すべての変数が正の因子負荷

表1 職務に必要な能力の主成分分析の結果（因子負荷量）

	主成分1	主成分2
専門的知識	0.745	0.075
理解力	0.813	0.119
企画力・開発力	0.736	0.329
判断力	0.818	0.104
職場管理能力	0.796	0.318
組織内調整能力	0.808	0.308
外部との折衝能力	0.731	0.299
指導・育成能力	0.824	0.195
筋力・体力	0.339	-0.653
集中力	0.669	-0.468
精神力	0.743	-0.351
視聴覚能力	0.396	-0.739
技術・技能の熟練	0.445	-0.614
固有値	6.397	2.154
累積寄与率	0.492	0.658

注：サンプル数は2270である。

量を持つが、理解力や判断力といった不確実性への対応に必要であると思われるスキル、および外部との折衝能力や指導・育成能力といったいわば対人的スキルで相対的に高い因子負荷量が得られている。不確実性に対応するスキルや対人的スキルでは、技術進歩による陳腐化は小さいであろうと考えられるので、第1主成分については、正の係数が得られると予想される。

また、第2主成分については、体力偏向的スキルと思われるもので一貫して負の因子負荷量が得られている。体力偏向的スキルがあまり要求されない場合には、加齢による能力低下はより小さいと考えられるため、第2主成分については、正の係数が得られるものと予想される。

職種ダミーは、人的資本の減価率に職種間で差が存在すると仮定して説明変数に加える。例えば、加齢の影響を受けやすいスキルが要求されるかどうかということなどは、職種によって異なると考えられるからである。

また、アンケート調査では、調査時点の職種と異なる職種経験がある場合、その職種を質問している（複数ある場合は、そのうち最も長期間経験したもの）。その質問項目において、当該職種が回答されているときに1を、それ以外るときに0をとるダミー変数を他経験職種ダミーとした。なお、

このダミー変数については、調査時点以前のキャリアを反映するものであるが、これ以外の説明変数については、すべて回答時の労働者の属性を反映するものである。

なお、職種ダミーと他経験職種ダミーについては、同一職種に分類されるものであっても、例えば学歴などの差異により実際の職務内容が異なっている可能性もある。そこで、あらかじめ、職種ダミーと他経験職種ダミーにおいて、それらダミー変数と大卒ダミーとの交差項を含む分析を行った。そして、ピーク時の労働経験年数に対して大卒者と非大卒者の間で有意な差が認められた職種、すなわち、ここでは大卒ダミーとの交差項において10%水準で有意な係数が得られた職種については、大卒者と非大卒者別にダミー変数を設定した。

就学年数については、人的資本の減価率に影響している可能性が考えられる。技術進歩に起因する能力陳腐化に有意な学歴差が存在することは、「ビンテージ効果」として海外の先行研究で明らかにされている。この「ビンテージ効果」が存在する場合には、就学年数はピーク時の労働経験年数に対して負の効果を持つであろう。

しかし、就学年数は能力向上に対するモチベーションの個人差を反映する可能性もある。高学歴者ほど能力向上に対するモチベーションが高い可能性は、いわゆるシグナリング理論でも知られている。また、このことは、日本労働研究機構『能力開発基本調査』の2003年1月調査からも示唆される。例えば、「自己啓発の実施状況」をみると、大学・大学院卒（理系）では42.2%が実施したと回答しているのに対して、中学・高校卒では

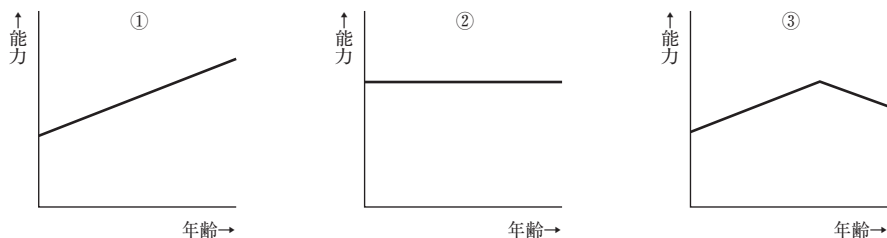
24.9%にとどまっている。したがって、能力向上に対するモチベーションの個人差が、「ビンテージ効果」以上に大きいならば、就学年数では正の係数が得られるであろう。

勤続年数と職種経験年数は、それぞれ、企業特殊的人的資本と職種特殊的人的資本の投資からの限界収益率の逓減を反映すると考えられる。この場合には、それぞれ負の係数が得られると予想される。

なお、この種のアンケート調査では、回答者の調査時点の年齢によるバイアスが存在する可能性がある。この調査のサンプルは、調査時点で雇用されていた者に限られるが、能力向上期間がより長い者ほど、より高年齢まで雇用され続ける傾向があると考えられる。すなわち、能力向上期間がより短い者ほど、サンプルに含まれる確率の加齢にともなう低下はより大きいと考えられる。そうしたバイアスをコントロールするために、回答者の調査時点の年齢を説明変数に加える。

推計に用いる変数は以上のとおりであるが、推計方法の選択にあたっては、アンケート調査の設計上、若干の注意が必要となる。最も能力を発揮する年齢、すなわちピーク時の経験年数については、すべての回答者に対して質問されている訳ではない。あらかじめ、職種をこなす能力について、「①年齢とともに能力も上がる」「②年齢には関係ない」「③年齢に伴い能力も上がるが、ある年齢以降は低下する」のいずれに該当するかが質問される。調査票では、それら選択肢に対応する図が示されており、図2の左から順にそれぞれに対応する。そして、最も能力を発揮する年齢について

図2 職業能力の変化と年齢の関係



資料出所：日本労働研究機構『加齢と職業能力に関する調査結果報告書』1997年。

は、「③ある年齢以降は低下する」を選択した回答者に限定して質問されている。

そのため、ピーク時の労働経験年数を推計するにあたっては、サンプル・セクションを考慮する必要がある。ここでは、次の選択ルールを考える。

$$D_1 = \begin{cases} 1 & \text{if } Y_1^* > 0 \\ 0 & \text{if } Y_1^* \leq 0 \end{cases} \quad (4.1)$$

$$D_2 = \begin{cases} 1 & \text{if } Y_2^* > 0 \\ 0 & \text{if } Y_2^* \leq 0 \end{cases} \quad (4.2)$$

ここで、 D_1 は加齢とともに能力が変化する場合に 1 を、それ以外のときに 0 をとるダミー変数である。すなわち、「①年齢とともに能力も上がる」、または「③年齢に伴い能力も上がるが、ある年齢以降は低下する」と回答されている場合に 1 をとる。 D_2 は加齢とともに能力が変化するサンプルのうち、ピークが存在すると回答されるときに 1 を、それ以外のときに 0 をとる。すなわち、「③年齢に伴い能力も上がるが、ある年齢以降は低下する」と回答されている場合に 1 をとる。この場合、 D_2 は $D_1 = 1$ のときのみ観察される。

ピーク時の経験年数 p は、 $D_1 = 1$ かつ $D_2 = 1$ のときのみ観察されるので、その場合の条件付き期待値は、

$$E(p \mid Y_1^* > 0, Y_2^* > 0) = \beta_3' X_3 + E(U_3 \mid Y_1^* > 0, Y_2^* > 0) \quad (4.3)$$

である。ここで、 X_3 は説明変数のベクトル、 U_3 は誤差項である。本論文では、(4.3) の誘導形を二段階推定法で推計した（詳細は補論を参照）。

V 分析結果

表 2 は、能力のピーク時の労働経験年数の推計結果である。それぞれの説明変数を順にみていくと、まず、職務に必要な能力については、判断力、および外部との折衝能力で有意な正の係数が得られた。ただし、判断力については回答時の職種をコントロールすると係数の値が低下するため、判断力がより要求される「職種」で能力向上期間が

長期化しているといえる⁶⁾。

また、主成分分析で得られた 2 変数については、第 1 主成分についてのみ、有意な正の係数が得られた。したがって、判断力や外部との折衝能力で有意な正の係数が得られたことともあわせていえることは、不確実性に対応するスキルや対人的スキルがより要求される職務では、能力向上期間が長期化しているということである。したがって、先行研究でも指摘されるように不確実性に対応するスキルや対人的スキルは、資本代替性が低く、技術進歩の影響による陳腐化が小さいことが示唆される。

次に、職種ダミーについては、管理職（大卒）で有意な正の係数が得られた。この結果は、職務に必要な能力をコントロールしても有意であることから、職務に必要な能力の差異以外の要因が、能力向上期間の差異に影響しているものと考えられる。したがって、この分析結果から類推されることは、能力向上に対するモチベーションの高い者が結果的に管理職に抜擢されているであろうということである。ただし、管理職（非大卒）では有意な係数は得られなかったため、このことは大卒者に限ってのみいえることである。

調査時点以前のキャリアを反映する他経験職種ダミーについては、専門・技術職（大卒）が有意な正の係数を示している。また、回答時の職種をコントロールすると、係数の値が低下することから、長期の専門・技術職経験のある大卒者では、その後、加齢の影響を受けにくいなどといった職種に就いている確率が高いと考えられる。あるいは、能力向上に対するモチベーションの高い者が多く存在し、結果的にある特定の職種に選抜されている確率が高いものとも考えられる。後者の解釈については他の調査の集計結果とも整合的である。日本労働研究機構『能力開発基本調査』の 2003 年 1 月調査によると、Off-JT の受講率、自己啓発の実施率のいずれにおいても、専門・技術職では平均を 6.8~8.1 ポイント上回っている。いずれにせよ、大卒者では、長期の専門・技術職経験がある場合には、そうでない場合と比較して、能力向上期間の長期化につながっていることが分析結果からはうかがえる。

同じく他経験職種ダミーで注目すべき結果が得られたものとしては、事務職（大卒）が挙げられ、こちらは職種をコントロールしたときに有意な負の係数を示す。ただし、職務に必要な能力をより細かくコントロールすると係数の有意性は低下する。これらのことからいえることは、事務職の経験期間が他職種経験として最も長かった大卒者は、能力向上期間が短期化しているものの、加齢の影

響を受けにくいなどといった職種に就いている確率が高く、そのため表面上は能力向上期間に大差は生じていないということである。いいかえれば、大卒事務職経験を通じては、高年期の労働に有利なスキルはあまり蓄積されないが、彼らのいわば再就職スキルについては高いことが示唆される。

就学年数については、有意な負の係数が得られた。この結果は、高学歴者ほど能力向上期間が短

表2 ピーク時の経験年数の推計結果

	選択方程式		回帰方程式			
	D_1	D_2				
定数項	-0.229	0.013	16.345***	12.768**	21.789***	15.542**
専門的知識	0.009	-0.219*		0.401		1.330*
理解力	0.044	-0.019		-0.213		0.145
企画力・開発力	0.074**	-0.088		-0.272		0.272
判断力	0.029	0.106		1.061**		0.823
職場管理能力	-0.004	-0.043		0.386		0.380
組織内調整能力	-0.005	0.000		-0.216		-0.234
外部との折衝能力	0.020	-0.036		0.476		0.752**
指導・育成能力	-0.062	-0.020		0.081		-0.286
筋力・体力	0.021	0.098*		-0.153		-0.396
集中力	0.006	0.044		0.029		-0.132
精神力	0.040	-0.074		-0.264		0.219
視聴覚能力	-0.009	-0.046		0.203		0.337
技術・技能の熟練	0.050	0.028		-0.382		-0.235
主成分1			1.212**		1.190**	
主成分2			0.494		0.406	
職種ダミー（抜粋）	あり	あり	なし	なし	あり	あり
管理職（大卒）	-0.062	0.146			3.978**	3.504**
他経験職種ダミー（抜粋）	あり	あり	あり	あり	あり	あり
専門・技術職（大卒）	-0.010	0.008	3.694***	3.593***	2.158*	2.107*
事務職（大卒）	0.148	-0.112	-0.945	-1.105	-2.572**	-1.649
就学年数	0.038*	-0.017	-0.768***	-0.816***	-1.021***	-0.886***
職種経験年数	0.013***	0.015***				
勤続年数	0.005**	-0.005	-0.068***	-0.073***	-0.062**	-0.027
回答時の年齢	-0.019**	0.015	0.429***	0.458***	0.410***	0.321**
λ_1			4.471*	2.767	4.929	10.095
λ_2			2.866**	3.178*	2.739	-0.877
Rho		0.531				
修正決定係数			0.139	0.138	0.154	0.156
対数尤度		-2032				
サンプル数		2049	720	720	720	720

注：*，**，***は、それぞれ、10%、5%、1%水準で有意であることを示す。

回帰方程式の係数の有意水準については、不均一分散修正あり。

職種経験年数については、排除制約（exclusion restriction）を置くために、回帰方程式からは除いた。なお、この変数については、回帰方程式では有意な係数は得られなかった。

期化していることを意味する。この分析結果から類推可能なことは、高学歴者ほど、能力向上に対するモチベーションが低い、あるいは人的資本の減価率が高いということである。しかしながら、高学歴者ほど能力向上に対するモチベーションが低いとの解釈は、通説や日本労働研究機構『能力開発基本調査』の2003年1月調査の前掲の集計結果とは相反するものとなる。したがって、就学年数での負の係数については、高学歴者ほど人的資本の減価率が高いことに起因するものと解釈するのが妥当である。

よって、高学歴者ほど人的資本の減価率が高くなるという、先行研究で指摘された「ビンテージ効果」が、本論文の分析でも確認されたといえる。また、就学年数の負の効果は、職務に必要な能力や職種のコントロールの有無にかかわらず有意性を持つ。したがって、こうした効果は、学歴によるその後の職務の差異に起因するのではなく、それぞれの学校教育で身につけられた能力の内容に起因することが示唆される。例えば、初等教育レベルの四則演算などの能力は、大学レベルの専門的知識などと比較して、より普遍的な能力であり、技術進歩の影響を相対的に受けにくいと考えられる。

職種経験年数については、選択方程式 (selection equations) では有意な係数が得られたが、回帰方程式 (regression equations) では有意な係数が得られなかったため、後者では説明変数から除いた。

他方、勤続年数については、回帰方程式において、有意な負の係数が得られた⁷⁾。ただし、勤続年数のこの負の効果は、回答時の職種をコントロールすると大きく低下する。よって、この結果は、企業特殊的人的資本での限界収益率の逓減を反映しているというよりは、むしろ長期勤続者ほど、能力向上に対するモチベーションを低下させるような職種や、あるいは加齢の影響を受けやすい職種に就いている可能性が高いことによるものと解釈できる。このこと背景には、ポスト不足などの人事上の問題が存在する可能性も考えられる。ただし、本論文の分析では企業間移動にともなう人的資本の減価については把握されないため、企業間移動経験者のほうが高い生産性を発揮してい

るということの意味するものではない。

最後に、調査時点の年齢については、有意な正の係数が得られた。したがって、加齢によりサンプルに含まれる確率は低下するが、その低下の大きさは、能力向上期間がより短い者ほど、より大きいことが示唆される。

VI おわりに

本論文では、人的資本投資からの収益率と人的資本の減価率を、能力のピーク時の労働経験年数の規定要因と考えた。そして、その上で、ピーク時の労働経験年数の推計を行った。その結果、次のことが明らかになった。

まず、判断力や外部との折衝能力がより要求される場合、能力向上期間が相対的に長期化していることが明らかになった。すなわち、これらスキルは資本代替性が低く、技術進歩による陳腐化が小さいことが示唆される。先行研究では、高度な判断力などといった不確実性に対応するスキルや対人的スキルは資本代替性が低く、技術進歩による陳腐化は小さいであろうことが指摘されてきた。本論文の実証分析の結果からも、こうした先行研究で指摘されてきたことが改めて示唆された。

不確実性に対応するスキルや対人的スキルは、研修などによっても高められるかもしれないが、主にOJTを通じて蓄積されるものと考えられる。よって、能力向上期間の長期化という視点からは、高年期以前からこうしたスキルの蓄積を意識してキャリアが組まれることが望ましいといえるであろう。

また、高学歴者ほど能力向上期間が短期化していることが明らかになった。これは、高学歴者ほど技術進歩による能力の陳腐化が大きいという先行研究で指摘された「ビンテージ効果」の存在を示唆するものである。しかし、こうした学歴による陳腐化の差異が、学校教育で身につけられた能力の差異に起因するのか、あるいは、その後の職務の差異に起因するのかについては、先行研究の分析では明白でなかった。それに対して、本論文の分析結果からは、「ビンテージ効果」は前者に起因することが示唆された。これらの結果からい

えることは、高年期においても労働生涯の最盛期の能力水準により近い状態で働くには、高学歴者ほど自己啓発などの人的資本投資を、より積極的に行う必要があるということである。また、能力低下幅が相対的に大きいことによるモチベーションの低下が懸念されるため、それに対するサポートの必要性を指摘することができる。

さらには、大卒者に限って言えば、長期の専門・技術職経験がある場合には、そうでない場合と比較して、能力向上期間の長期化につながっていることが明らかになった。しかし、このことから、能力向上に対するモチベーションの高い労働者に、この職種の志向傾向がある可能性や、専門・技術職の経験が能力向上に対するモチベーション向上の契機になった可能性など様々な可能性が考えられ、この点については、今後のさらなる研究が必要である。

他方、他職種経験として事務職の経験期間が最も長かった大卒者は、能力向上期間が短期化していることが明らかになった。ただし、加齢の影響を受けにくいなどといった職種に就いている確率が高く、そのため表面上の能力向上期間には大差は生じていない。

残された課題としては、ピーク時の経験年数の推計において、人的資本投資からの収益率に起因する部分と人的資本の減価率に起因する部分を計量的に区別できなかったことが挙げられる。仮に、人的資本投資からの収益率、あるいは人的資本の減価率のいずれかのみに影響すると考えられる変数が利用可能であれば、その変数と労働者の属性の交差項を用いることにより、能力向上期間に対する収益率と減価率の影響力を区別することができたであろう。例えば、技術進歩に関係する変数が利用可能であれば、その変数と就学年数の交差項でピーク時の経験年数を回帰することにより、直接的に「ビンテージ効果」の存在を明らかにすることができたであろう。この点については、今後の課題である。

補論：推計方法

ピーク時の労働経験年数の推計においては、Tunali (1986) で示される方法を用いた。ここで

は、(4.1)、(4.2) の選択ルールに、それぞれ対応する選択方程式として、

$$Y_1^* = \beta_1' X_1 + U_1 \quad (\text{A.1})$$

$$Y_2^* = \beta_2' X_2 + U_2 \quad (\text{A.2})$$

を考える。ここで、 X_m は説明変数のベクトル、 U_m は誤差項である。 D_2 が $D_1 = 1$ のときのみ観察される場合、(A.1)、(A.2) の二変量プロビット (bivariate probit) による尤度関数は、

$$L = \prod_{D_1=0} [1 - F(\beta_1' X_1)] \prod_{D_1=1, D_2=0} G(\beta_1' X_1, -\beta_2' X_2, -\rho) \prod_{D_1=1, D_2=1} G(\beta_1' X_1, \beta_2' X_2, \rho) \quad (\text{A.3})$$

である。ここで、 $F(\cdot)$ は標準正規分布の累積分布関数、 $G(\cdot, \cdot, \cdot)$ は相関係数が $\pm\rho$ である二変量標準正規分布の累積分布関数を表す。

また、(4.3) の誘導形は、

$$p = \beta_3' X_3 + \gamma_1 \lambda_1 + \gamma_2 \lambda_2 + V_3 \quad (\text{A.4})$$

である (ただし、 $E(V_3 | Y_1^* > 0, Y_2^* > 0) = 0$)。ここで、

$$\lambda_1 = \frac{f(\beta_1' X_1) F(C_2)}{G(\beta_1' X_1, \beta_2' X_2, \rho)} \quad (\text{A.5})$$

$$\lambda_2 = \frac{f(\beta_2' X_2) F(C_1)}{G(\beta_1' X_1, \beta_2' X_2, \rho)} \quad (\text{A.6})$$

$$C_1 = \frac{\beta_1' X_1 - \rho \beta_2' X_2}{(1 - \rho^2)^{1/2}}$$

$$C_2 = \frac{\beta_2' X_2 - \rho \beta_1' X_1}{(1 - \rho^2)^{1/2}}$$

である (ただし、 $f(\cdot)$ は標準正規分布の密度関数を表す)。

よって、まず、(A.1)、(A.2) を二変量プロビットで推計し、 $\hat{\beta}_1$ 、 $\hat{\beta}_2$ 、 $\hat{\rho}$ を求める。これらを、(A.5)、(A.6) に代入することにより、 $\hat{\lambda}_1$ 、 $\hat{\lambda}_2$ を求め、(A.4) を OLS により推計した結果が表 2 である。

*本論文の作成にあたっては、太田聰一先生（慶應義塾大学）から多大なご指導を賜った。また、久本憲夫先生（京都大学）、奥西好夫先生（法政大学）、ならびに本誌匿名レフェリー2氏および編集委員会から貴重なコメントを頂戴した。ここに記して心から感謝申し上げたい。当然ながら、本論文に含まれる誤りはすべて筆者のものである。

- 1) 努力水準に重点を置く有力な研究としては、Lazear (1979) が挙げられる。彼は、「ごまかし」や不正行為の発覚により解雇された場合の労働者の損失を大きくするため、若年期には限界生産力よりも低い賃金が支払われ、高年期にはそれよりも高い賃金が支払われるであろうと分析している。また、能力水準に着目しているものとしては、Weiss (1980) が挙げられる。彼は、異なる能力からなる労働者において、留保賃金がそれぞれの能力水準に依存するとの仮定に基づき、議論を展開している。彼の理論は、不況期に企業が賃金切り下げではなく解雇を選択する現実に対して、整合的な理論的根拠を与える。
- 2) Acemoglu and Pischke (1999) では、訓練により企業利潤が増加するケースとして、企業特殊スキルが存在するときの他に、労働市場が不完全であるとき、情報の非対称性が存在するとき、効率賃金仮説が妥当するとき、および最低賃金制や労働組合が存在するときが指摘されている。
- 3) (3.1) における E_t は、 t 期の投資に充てられる人的資本が差し引かれていない人的資本量である。それに対して、Mincer (1974) では、 $Y_t = E_t(1-k_t)$ で理論分析が展開されている。本論文の分析ではアンケート調査のデータを用いるが、人的資本投資の機会費用が労働者を雇用する企業や彼らの指導を行う管理職に発生する場合、アンケート調査の回答者がそうした費用を差し引いて自己の能力を評価する可能性は低いと考えられる。そのため、ここでは、投資分が差し引かれていない人的資本量で分析をすすめている。
- 4) 人的資本投資の収益率 r と人的資本の減価率 δ が労働経験年数 t に依存すると仮定した場合でも、 $\partial \delta_t / \partial t \geq 0$ 、 $\partial r_t / \partial t \leq 0$ であれば以下の結論は変化しない。
- 5) 人的資本への投資率 k_t が年齢ではなく労働経験年数に依存する理由として、Mincer (1974) では、高学歴者ほど引退年齢が高いことが挙げられている。日本において高学歴者ほど引退年齢が高いことを示す研究としては、清家・山田 (2004) でのカプラン・マイヤー法による生存曲線の推計結果が挙げられる。ただし、同書のプロビット分析による就業確率の推計では、必ずしも有意な学歴差が得られているわけではない。
- 6) 回答時の職種における管理職（大卒）ダミーで有意な正の係数が得られていることから、単にこのダミー変数が欠落変数 (omitted variable) となっている可能性も考えられなくはない。しかし、管理職ダミーについてのみ学歴との交差項を持つ分析も行ったが、この場合には回答時の職種をコントロールしてもなお判断力は10%水準で有意な係数を示した。そのため、回答時の職種における管理職（大卒）ダミーの欠落のみが判断力の係数の推定値に影響しているわけではないと考えられる。
- 7) なお、勤続年数については、定年経験の有無を反映している可能性がある。そこで、定年経験ダミーを含む分析も行ったが、係数の推定値に大きな変化はみられず、このダミー変数についても有意な係数は得られなかった。

参考文献

- Acemoglu, D. and J. Pischke (1999) "Beyond Becker: Training in Imperfect Labour Markets," *The Economic Journal*, 109 (February), ff.112-142.
- Becker, G. S. (1964) *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, University of Chicago Press. 佐野陽子訳『人的資本——教育を中心とした理論的・経験的分析』東洋経済新報社, 1976年.
- De Grip, A. and J. Van Loo (2002) "The Economics of Skills Obsolescence: A Review," De Grip, A., J. Van Loo, and K. Mayhew eds. *The Economics of Skills Obsolescence: Theoretical Innovations and Empirical Applications*, Elsevier, pp.1-26.
- Estevez-Abe, M., T. Iversen, and D. Soskice (2001) "Social Protection and the Formation of Skills: A Reinterpretation of Welfare State," P. A. Hall and D. Soskice eds. *Various of Capitalism: The Institutional Foundations of Competitive Advantage*, Oxford University Press, pp.145-183.
- Lazear, E. P. (1979) "Why is There Mandatory Retirement?," *Journal of Political Economy*, 87, pp. 1261-1284.
- Marsden, D. (1999) *A Theory of Employment Systems: Micro-Foundations of Societal Diversity*, Oxford University Press.
- Mincer, J. (1974) *Schooling, Experience and Earnings*, Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.
- Neuman, S. and A. Weiss (1995) "On The Effect of Schooling Vintage on Experience-earnings Profiles: Theory and Evidence," *European Economic Review*, 39, pp. 943-945.
- Ramirez, J. V. (2002) "Age and Schooling Vintage Effects on Earnings Profiles in Switzerland," A. De Grip, J. Van Loo, and K. Mayhew eds. *The Economics of Skills Obsolescence: Theoretical Innovations and Empirical Applications*, Elsevier, pp.83-99.
- Tunali, I. (1986) "A General Structure for Models of Double-selection and an Application to a Joint Migration/Earning Process with Remigration," Ronald G. Ehrenberg ed. *Research in Labor Economics*, Volume 8 (Part B), JAI Press, pp.235-283.
- Weiss, A. (1980) "Job Queues and Layoffs in Labor Markets with Flexible Wages," *Journal of Political Economy*, 88, pp. 526-538.
- 阿部正浩 (2001) 「情報通信技術は雇用はどう影響しているのか?」『日本労働研究雑誌』No.498, pp.13-26.
- 清家篤・山田篤裕 (2004) 『高齢者就業の経済学』日本経済新聞社.
- 小池和男 (1999) 『仕事の経済学』第二版, 東洋経済新報社.
- 高齢者雇用開発協会 (2001) 『高齢者の職業能力発揮サポートシステムに関する調査研究』.
- 三谷直紀 (2002) 「年功賃金は崩壊しているのか」『日本労働研究雑誌』No.501, pp.73-74.

(2004年8月30日投稿受付, 2007年6月8日採択決定)

よねだ・こうじ 名古屋大学大学院経済学研究科博士後期課程。労働経済学専攻。