

論 文 題 目

技術者の能力と昇進

氏 名 伊 東 幸 子

技術者の能力と昇進

目次

序章 問題意識の背景：理工系大卒就職プロセスの変化

第1章 研究の目的と概要：技術者の活躍・成功には、いつどのような能力が必要か？

1. 何を研究するのか
2. 社内で昇進していく技術者への注目
3. 技術者の純粋な専門技術力以外の能力への注目
4. 技術者の純粋な専門技術以外の能力が重要になる場面
5. 純粋な専門技術以外の能力を獲得することの難しさ
 - 5-1. 専門技術力獲得と、純粋な専門技術力以外の能力獲得のトレードオフ
 - 5-2. 両方の能力をうまく獲得・発揮し企業内で昇進する事例
6. 本研究の問い、研究の視点、分析手法
 - 6-1. 問い
 - 6-2. 研究の視点
 - 6-3. 分析手法
7. 本研究の構成と各章の概要

第2章 先行研究のレビューと理論枠組みの提示

1. 議論の概要
 - 1-1. 仕事をこなす「能力」に関する概念の理論的背景をどこに求めるか：コンピテンシー、職務遂行能力、「新しい能力」、人的資本
 - 1-2. 本研究における能力と昇進に関する仮説
2. 能力概念のレビュー
 - 2-1. 能力概念のわかりにくさ
 - 2-2. コンピテンシーと職務遂行能力
 - 2-2. 「新しい能力」
 - 2-3. 人的資本
 - 2-4. SHRM（戦略人材マネジメント）における人的資本
 - 2-5. SHRM（戦略的人材マネジメント）における人的資本の重要性
3. 昇進概念のレビュー

- 3-1. なぜ「昇進」なのか
 - 3-2. 昇進とは何か 日本の昇進システムの特徴
 - 3-3. 昇進の規定要因を探る研究群
 - 3-4. 昇進をどう操作化するか
 - 3-5. 能力変数の作り方
 - 3-6. 技術者の能力と昇進
 - 3-7. 昇進をどのモデルで説明するか
 - 3-8. 個人属性を説明変数とする場合の因果関係特定の難しさとその解決方略
4. 仮説と根拠の提示

第3章 能力の操作化（電機連合調査の定量分析）

- 1. 議論の概要
- 2. 能力概念の操作化
 - 2-1. 能力の操作定義
 - 2-2. 記述統計量
- 3. 仮説の検証（探索的因子分析）
 - 3-1. 第3章での仮説の提示
 - 3-2. 仮説の検証
 - 3-3. 考察
- 4. 能力尺度の構成（確証的因子分析）
- 5. 小括

第3章補論：自己評価能力変数の妥当性について

第4章 技術者の能力と昇進の関係：最初の昇進（電機連合調査の定量分析）

- 1. 議論の概要
- 2. 第4章の仮説導出のための先行研究のレビュー
 - 2-1. 能力が最初の昇進につながるメカニズム
 - 2-2. 管理職と能力
 - 2-3. 企業技術者のリーダーに求められる能力
 - 2-4. 日本のデュアル・ラダーシステムの特徴
 - 2-5. 職種と能力
- 3. 分析枠組みと分析手順
 - 3-1. 説明変数（技術者の保有能力）の操作化

- 3-2. 変数の説明、分析枠組み
- 3-3. データ
- 4. 仮説の検証
 - 4-1. 能力と昇進の関係の検証
 - 4-2. 昇進段階毎の検証
 - 4-3. 職種毎の検証
- 5. 考察
 - 5-1. 技術者の保有能力は、最初の昇進の規定要因になる
 - 5-2. 昇進に影響する能力は状況によって異なる
 - 1) 昇進を規定する能力は昇進段階によって異なる
 - 2) 昇進を規定する能力は職種によって異なる
- 6. 小括
- 7. 限界

第4章補論：説明変数の内生性への配慮

- 1. 操作変数の選択
- 2. 仮説の検証

第5章 技術者の能力の形成規定要因の探求（電機連合調査の定量分析）

- 1. 議論の概要
- 2. 第5章の仮説導出のための先行研究レビュー
 - 2-1. 技術者の能力形成に影響を与える要因の検討
- 3. 分析枠組みと分析手順
 - 3-1. 従属変数（専門技術力／基礎力（純粋な専門技術力以外の能力））の操作定義
 - 3-2. 説明変数の操作定義、分析枠組み
 - 3-3. データ
- 4. 仮説の検証
 - 4-1. HRM 施策の組み合わせが能力形成に与える影響の検証
 - 4-2. 上司の役割の大きさが能力形成に与える影響の検証
 - 4-3. 職場の人間関係の良さが能力形成に与える影響の検証
 - 4-4. 専門技術力と基礎力のそれぞれの能力形成規定要因の違いの検証
- 5. 考察
 - 5-1. 専門技術力、基礎力それぞれの能力規定要因は異なる
 - 5-2. 専門技術力、基礎力それぞれをうまく形成していく必要性

6. 小括
7. 限界

第6章 技術者のキャリア初期～キャリア後期までの能力と昇進の動的なメカニズム (役員を経験した技術者12名へのインタビュー)

1. 議論の概要
2. 事例研究の対象と方法
 - 2-1. 事例研究の対象と方法
 - 2-2. インタビュー対象者のプロフィール
3. 事例分析：役員まで昇進した技術者12名の能力と昇進の関係
 - 3-1. キャリア初期、キャリア中期、キャリア後期 それぞれの能力と昇進
 - 3-2. 昇進する技術者が仕事に仕事に動機づけられるきっかけ
 - 3-3. 昇進する技術者の能力と昇進の動的なメカニズム
4. 小括
5. 限界

第7章 企業業人事の認識

1. 議論の概要
2. 事例分析対象A社について
 - 2-1. 会社概要
 - 2-2. A社の昇進に関わる人事評価制度の概要
3. 事例分析：A社の基幹職以上各昇進段階への昇進と能力の関係
 - 3-1. 課長への昇進と職務遂行能力の関係
 - 3-2. 部長への昇進と職務遂行能力の関係
 - 3-3. 事業部長への昇進と職務遂行能力の関係
 - 3-4. 事業本部長（理事）以上への昇進と職務遂行能力の関係
4. 考察
 - 4-1. 基幹職段階：専門技術力の重要性
 - 4-2. 経営職への昇進：専門技術力以外の能力の重要性
 - 4-3. 専門技術力評価の難しさ
 - 4-4. 職務遂行能力評価と年功の関係
5. 小括

第8章 まとめ

1. 発見事実の整理
 - 1-1. 第2章 先行研究レビューの概要
 - 1-2. 第3章での発見事実
 - 1-3. 第4章での発見事実
 - 1-4. 第5章での発見事実
 - 1-5. 第6章での発見事実
 - 1-6. 第7章での発見事実
2. 仮説の検証結果
3. 問題意識への答え
4. 貢献
5. 今後の研究への展望
6. 制約

補遺 データセット概要

参考文献

付録 ケーススタディ 「能力と昇進の関係 動的メカニズムの詳細」

謝辞

序章：問題意識の背景 理工系大卒就職プロセスの変化

「活躍・成功している技術者が保有し発揮している能力を明らかにする」という本研究のテーマは、こうした能力が明確でないことが日本の大卒（大学院卒）技術系人材の就職、採用の現場の混乱の一因になっているのではないかという筆者の職業上の問題意識に端を欲する。本章では、第一章からの先立ち、この問題意識の背景にある、「理工系大卒就職プロセスの変化」を概観する。

理工系学生に対する学校推薦制度という制度的な要因の存在ゆえ、1990年代半ばまではこのテーマを扱う必要性は薄かったと考えられる。いまこの制度が大きく変わりつつある中、制度が機能している元では明らかにする必要性が薄かったテーマを明らかにする必要性が出てきたと考える。

筆者は国立工業大学のキャリアアドバイザーとして年間数百人の理工系学生の進路に関する個人相談を受けている。個人相談の場にはおもに修士ⁱの学生達が就職活動中に頻繁に訪れる。企業で採用面接が行われその合否が日々明らかになるが、落ちた学生、場合によっては合格した学生からも聞かれるぼやきの多くは「採用の基準がよくわからない。」であり、能力という観点に絞ると「専門技術力重視なのかコミュニケーション能力、人間力重視なのかがわからない。」というものである。新卒就職活動は、情報という観点では個々の学生にとっては初めて（最初で最後）の活動で企業にとっては長年の経験がある活動のため企業側が優位な立場にある。従って学生にとっては「採用基準がよくわからない。」というのは文理に関わらず共通の悩みだが、理工系研究大学の学生が抱える悩みには特有の事情が存在する。以下に簡単に理工系研究大学の学生の就職活動プロセスの変遷について振り返る。

理工系研究大学の学生の就職活動は、伝統的には学校推薦経由で行われていた。学校推薦とは、ある大学（専攻）の学生を採用したい企業から大学（専攻）に対して推薦依頼が行われ、大学（専攻、場合によっては教授）から適切な学生が企業に推薦されるというものである。学校推薦経由で内定する場合、学生はその内定を断ることが出来ない。おおむね、就職ナビサイトというインターネットによる新卒採用マッチングの技術的革新が導入ⁱⁱされる以前には、有名研究大学からの学校推薦応募が企業によって断られるケースはほとんどなかった（榊原,1995；伊藤,1993）。学生が推薦内定を断れないことと同様、企業も推薦されてきた学生を断れなかったのである。

榊原（1995）の1983年～1984年の日米大手コンピュータ企業に対する調査によれば、調査対象企業（東芝、富士通、日本電気）の理工系学生の採用は、閉鎖的な環境で行われており、教授（講座の教授あるいは就職担当教授）の推薦状を携行しない学生の受け入れは実際上行われておらず、一部の大学の特定学部（東京大学工学部計数工学科がその例）では、自由応募を大学の側で禁止している。この時代は学生が企業を選ぶ自由は制限され

ていたが、研究室で研究にまい進していればそれ以外は特に何もしなくても就職先が決まった。ⁱⁱⁱ 榊原調査から約 20 年後の 2005 年段階でも、「学生の学校推薦以外の理系就職を所属学生に認めない」研究室の存在が大学の公式調査の中で指摘されている。^{iv} 就職希望学生のうち何割が学校推薦経由で就職するかは、大学、専攻、専門領域によって大きく異なる。筆者の勤務する大学でも、6 割が学校推薦という専攻もあれば、ほとんどが自由応募ではないか（自由応募の場合専攻は学生の就職経路を正確に把握できないため）という専攻も存在する。

伊藤（1993）によれば、理工系大学の学校推薦には産業政策的な意味があり、希少な高度技術系人材を同業の複数社に満遍なく配置すること、1 社に特定専門分野の人材が集中しすぎないことを目指し 1 企業 1 研究室から 1 名が原則とされていた。理工系学校推薦には 3 つの大きな機能があったと思われる。まず第一は、高度専門大卒理工系人材の産業政策的な適正配分である。第二は、学生達が高度な専門人材になり得るために必要な専門領域に関する能力を、学業（おもに研究室活動）を通じて身に付ける為に、就職活動に煩わされずに学業に集中する環境を確保することである。第三は、大学（研究室）が基礎研究を進める上で必要な最若年の技術系人材を学内に安定的に確保することである。^v

このシステムの中で、採用する学生に関して企業側に確実に担保されるのは、学校名及び専攻・研究室名、及びそれらをシグナルとする専門技術力である。学校名は地頭の良さのシグナルになり得る。一方でこれらの要素が実際に学生に備わっているかどうかは保障されることではない。それ以外の要素、たとえば、学生の問題解決能力やコミュニケーション能力といった専門技術力以外の能力の保有・発揮状況、社風との相性、性格特性といった要素はまったく不確定である。不確定な要素のマッチングは、学校推薦をコーディネートする就職担当教員^{vi}の関与が強い場合にはある程度加味される一方で、ほとんど加味されず機械的なマッチングが行われるケースも存在^{vii}する。

ここに 1 つの疑問が発生する。学校名と専攻・研究室名以外の学生の個人的な要素を採用時点で確認することは、この時代の企業の技術系人材の新卒採用にとって必要なかったのだろうか？理工系学校推薦が強力に機能していた時代の日本の大手メーカーは、青木（2003）の比較制度論の議論によれば、垂直的・水平的な情報同化という様式化された日本企業の 1 つの本質的側面を特徴的に保有していたと思われる。その組織構造と補完的に従業員に必要とされる技能は、青木（2003）によればコミュニケーションや問題解決などの相対的により一般的な技能（文脈依存的（context-oriented）な技能）であったと言われている。繰り返しになるが、学校推薦経由の採用では、青木（2003）が主張する「文脈依存的技能」の有無は全く判断できない。^{viii}

この時代の日本の大手メーカーで活躍した技術者が発揮していた能力はどんなものだったのだろうか。Clark and Fujimoto（1991）が提唱した自動車産業における重量級プロジェクトマネージャーが発揮する問題解決型統合能力、最近では、武石・青島・軽部（2012）による、イノベーションの成功において技術者達が資源動員を創造的に正当化していく能

力などの議論からは、技術系人材であっても専門技術力だけでは企業の利益に結び付く成果を上げることはできないことが示唆されている。この時代に入社後に活躍した技術系人材は、たまたま専門技術力以外の能力の素養、特性を持った人が推薦されて入社し、入社後の訓練や経験を通じてこれらの才能が「花開いた」という解釈が成り立つだろう。企業側からすると、学校推薦制度に縛られ入社時にこれらの要素を選抜基準に出来ない分、技術系人材が社内で利益を上げることに貢献してくれるかどうかは、入社後 OJT の成果に依存する部分が大きくさらにかなり「運と偶然」まかせのところがあったのではないかと想像される。

このように、学校推薦制度による採用は、この時代の日本の大手メーカーで必要とされた技術系人材の理念型の能力の組み合わせを持った新卒技術系人材の採用（学生にとっては相性の良い会社への就職）を可能にする最適の制度というわけではなかったと思われる。榊原（1995）は、学校推薦制度による採用が企業の中の人材が似たようなタイプばかりになる組織内同形化の一因になるとしている。また藤本（1998）は、20世紀初頭に向けて自動車技術が大きく進歩することを考えれば採用方法の多様化が必要だと指摘している。

1996年、リクルート社による就職ナビサイト（インターネットによる新卒採用マッチング）という技術的革新が導入されると、事態は一変する。理工系学生も文系学生と同様、ナビサイト経由で気軽に自由応募が出来るようになった。現在は多くの学生が自由応募と学校推薦応募の併用で就職活動を行う。2013年2月3日の日本経済新聞の「理系就活 より自由に — 推薦に頼らぬ学生増加 —」という特集記事によれば、2013年春入社 of 理工系学生の就職決定方法のうち、学校推薦・教授推薦は18.0%、完全な自由応募が71.3%、後付推薦^xが10.0%である。日本経済新聞によれば、推薦に頼らぬ学生が増加したのは2008年リーマンショック以降とのこととあるが、それ以前のバブル崩壊、就職ナビサイトの出現が理工系の就職活動が変化する大きな転機になったのも事実だろう。^x

自由応募による就職活動の増加とともに大きく変化したことの1つに、学校推薦による応募でも必ず合格するわけではなくなったことがあげられる。^x学校推薦応募にも自由応募と同様、面接（場合によっては複数回）、筆記試験などが課されるようになった。会社によっては学校推薦と自由応募の実質的な選考プロセスがほぼ変わらない（学校推薦のほうが面接が1回少ない程度の優遇）というところもある。面接は通常は複数回課され、技術的な内容以外に、多くの場合、会社への志望動機や職業観、趣味や学業研究以外の活動についての質問が含まれる。

再び理工系研究大学のキャリア相談室に話を戻そう。就職活動たけなわの時期には、日々、面接に通った／落ちた、採用になった／不採用になったという学生からの相談が多数ある。その中で、とくにリーマンショック以降、より汎用的な場面で使えそうな課題解決能力、わかりやすく伝える力、集団の中でうまく機能出来る力、前向きな特性、あるいは第一印象や感じの良さといった要素が、理工系修士以上の採用でも専門技術に関する知識、技能、研究経験以上に採用の基準として重視されるようになってきているのではないかと、筆者

には感じられるようになった。

一方で、研究大学においては、概ね学部 4 年以上の理工系学生は研究室に所属し研究生活が生活の中心になる。研究を通して高度な専門知識、技能を習得することに大きな主眼が置かれ、学生の労力、時間は、研究室の方針にもよるが一般に多くは研究に費やされる。

ここに、企業が採用時に重視しつつあるように思える能力と大学で学生が主として身に付けることになっている能力との間にギャップが存在し（少なくとも就職活動に臨む学生にはギャップがあるように見え）、それに対して学生はどう対処すべきかという問いが発生する。

採用現場から企業が求める人材像に関して「専門技術力よりもコミュニケーション能力などの専門技術力以外の能力を採用面接で重視する。」というメッセージが発せられていると感じられる場合、合理的に行動しようとする学生は、採用場面で重視されていてそれが故に入社してからも専門技術よりも重要だと推測される専門技術力以外の能力の獲得に時間を投資すべきではないかと考えるようになる。そして目の前の研究室での活動よりも、これらの能力が身に付きそうな活動に時間を使うべきなのではないかと考えるようになる。^{xii}そのときに学生目線に魅力的に見えてくるのは、インターンシップへの参加や、就職活動に時間を費やし多くの企業を訪問することなどである。ここに、専門技術力の涵養が第一に重要で、学生はインターンに行き会社訪問するよりも研究をすべきだと考える指導教員や大学とのコンフリクトが発生する。

技術者の長期的なキャリアの成功、**well-being**、技術者として企業で活躍するための長期的な技能形成という観点でみた場合、就職活動、入職段階のこの状況は果たして正しいことなのだろうかというのが筆者の素朴な疑問、本研究の問題意識の出発点だった。

政策的にも、理工系学生と企業の技術系人材を架橋する能力要件の明確化は重要な課題になっている。日本経済団体連合会（2014）は技術系人材の育成に関して、産業界から大学へ求める人材像を明確にする必要性を指摘している。文部科学省（2010）も、産業界が技術者候補者に求める人材像と大学側が輩出する人材像との間にミスマッチがあるとし、その原因として産業界が自ら求める人材に必要な知識・能力を抽出し大学側に提示してこなかった点と、大学に於いて研究のみが重視され技術者候補の学生に対する人格面での教育が不足している点を指摘している。

本研究の第一の目的は、この課題に対して 1 つの判断材料を提供することである。つまり、企業で活躍している技術系人材が保有・発揮している能力を明らかにすることである。能力の中でも、技術者に対して従来は重視されてこなかった「純粋な専門技術力以外の能力」と昇進との関係により焦点を当てる。

その方法として、企業に対して「理工系大学生に求める資質」「採用時に重要視する能力」「社内で活躍している技術者の能力」「技術者の昇進に必要な能力」などをサーベイ調査する方法がまずは考えられる。しかしこの方法では、回答するおもに人事担当者（多くの場合技術系のバックグラウンドを持たない）が社内で活躍する技術系人材が保有・発揮して

いる能力を正確に把握していないかもしれないというバイアスがあり得る。さらに、回答には、たとえば社会人基礎力（経済産業省、2006）などのその時点で政策的に大学生、若手企業人に重要だとされている能力観のノイズが入ることも想定される。

これに対して本研究では、第一に若手技術者の最初の役職昇進に対してどの保有能力が影響を持っているのかを1産業の労働組合調査の定量データの統計分析から明らかにする。次に企業内で（昇進という側面で）活躍、成功した理想型の技術者の入社～役員昇進に至るまでの、各昇進段階で保有・発揮していた能力を明らかにする。本人の語りの中から、定量調査では明らかにできない、能力の詳細やその形成過程を併せて明らかにしていく。活躍する企業の技術系人材に求められる能力というときに、技術者という専門職（profession）に共通する要素とともに、そこには産業特性、技術特性により違いがあるという前提を置き、これらの要素が異なっている12名の大手日本企業技術系役員経験者のインタビューを行う。

大学、大学院時代に、専門技術力に時間を投資するか、コミュニケーション能力などの専門技術力以外の能力に時間を投資するかというこの意思決定は技術系人材にとっては意外に重要な意思決定だと考えられる。

本研究の中で明らかになるのは次のようなメカニズムである。電機産業若手技術者の定量分析からは、最初の昇進（主任・係長への昇進）時に他の能力の影響を統制した場合重視されている可能性が示唆されるのは、分析・課題解決力、対人能力である。しかし、今回インタビューした役員まで昇進した技術者達は、全員が技術系の仕事の現場で専門技術に没頭することからキャリアを始めている。重工メーカー人事担当者からの聞き取りでは、課長昇進の第一選抜の規定要因になるのは専門技術力である。専門技術力が明確に昇進評価の対象になる時期は、入社後一定の時間がたった後である可能性がある。

キャリア中期の昇進は、技術が重要な役割を果たす仕事で業績を上げ続けることが昇進の重要な要因になっていると思われる。この段階で、昇進する技術者達は担当するプロジェクトを成功させるために総合力を発揮して成果を上げる。専門技術力、それ以外の能力どちらも身に付いていなければ、業績を上げ続け昇進することは困難だと考えられる。

一人前の技術者として活躍できるようになるキャリアの中期以降に十分に業績を上げ続けるためには、それ以前の段階で現場経験を通して十分に専門技術力を身に付けておくことが、おそらく非常に重要なことだと考えられる。一方で、具体的な業績に結びつく以前の専門技術力を能力として評価することは難しいため、採用場面、最初の昇進段階では専門技術力の重要性は見えにくくなっているのかもしれない。

技術者が会社の中で昇進するためには、専門技術力、それ以外の能力ともに重要である。一方で各々の能力を蓄積していくのに適している時点と、その能力が評価される時点が異なるため、「採用面接で重視されていると思われる能力の獲得のために大学時代時間を投資する」という短期的な判断をすると、長期的なキャリア成功に結び付かない可能性もある。

技術者個人の能力と昇進の関係から離れて、視点を経営の視点に移そう。昨今戦略人材

マネジメント (SHRM) の分野では、HRM 施策群と企業業績の間のブラックボックスの中のコンポーネントとして、集合的な人的資本 (Human capital) の重要性が提唱されている。個々の技術者の能力 (人的資本) を如何に戦略に適合する形で企業内に集合的にうまく蓄積・活用していくかは、製造業企業にとって重要な課題である。蓄積に関しては、HRM 施策のレベルでは採用、配置、訓練といった機能が重要になるだろう。活用に関しては、あるポジションに対してあるべき能力、求められる能力を持つ人材を昇進させる、つまり昇進による適材適所の実現が重要な機能になるだろう。

昇進は、従来は経済学の分野で多くの研究が蓄積されてきている。経済学の昇進研究の主な関心事は、昇進がいつ起こるのか (第一選抜の時期)、昇進段階が決まっていくメカニズム (トーナメントか、敗者復活があるか) などである。昇進規定要因についての研究蓄積はこれらに比べて少ない。

製造業企業の中で技術系の人材は、事務系の人材に比べて、モノづくりについて詳しくかつ実体験を持った上で、営業、管理、経営管理に至るまで幅広い領域の仕事をこなす潜在的に大きな可能性を持つ。事務系の人材は、モノづくりの実体験を持つことが出来ない。企業に技術系社員として入職する前の理工系研究大学においては、現在修士進学率が9割に上る大学もあり、学生は平均的には学部4年間のうち最終学年の学部4年時+修士2年間の合計3年間研究室で、教育というよりむしろ最初の仕事として厳しい研究活動に従事する。1つの研究をやり切る体験を通じて、科学的思考法をはじめ「仕事のための基礎力」を十分に鍛えられている。さらに昨今の大学改革により、理工系のみならず幅広い学問領域を修め、明確な職業意識を持ち、積極的に海外留学に出かけるなど、従来の理工系人材の欠点といわれていた「専門性の深さ故の幅の狭さ」を克服する諸活動を積んでから企業に入社する体制が急速に整いつつある。一方で彼らの目線から見える製造業企業入社後のキャリアルートが、生まれながらの要素も重要になりかつごく少数である「無から有を生み出す企業研究者」になるか、出世ルートという点では「冷や飯組」でずっと狭い技術領域のことしか担当できない「専門職技術者」になるかの2本だけだとしたら、専門技術領域での役割だけでなくマネジメントも含めてより多様な役割を担い得る高い潜在的な可能性を持ち、広い視野を身に付けた理工系大学生にとって、製造業企業に入社することは魅力的な選択ではなくなってくる。

本研究が企業の技術者に関して敢えて今「昇進」に焦点を当てるのは、技術者達が、従来から彼らに期待されている役割以上の役割を潜在的に果たすことが可能な人達だと確信するからである。今までの企業内でのキャリアパターンの中で見た場合、おそらく多くの役割を果たし得る潜在的な可能性を一番よく体現しているのは、大企業に技術系で入社し役員まで昇進していった人材であろうという仮定のもとに本研究は、「技術者の昇進」を分析対象にする。

本研究は「昇進」を分析対象とすることで、結果として、企業の中での理工系人材の活躍の可能性のより多彩な姿を描き出すことを目的にする。

これ以降の章では、企業で働く技術系人材について議論を行う。大学、理工系学生についての話はここまでである。本章の最後にこの論文の問題意識のきっかけとなった理工系研究大学の学校推薦について最新の事例をあげておこう。筆者の勤める大学のある専攻では、2015年3月卒業の学生の就職活動から、学校推薦状発行の条件として学生と企業の事前マッチング面談を専攻主導で義務化する試みを始めた。複数回の面談の中で、マッチングが合わないと予想される場合は、就職担当教員から学生に対して他社とのマッチングを試みることを勧められる。専門技術力とそれ以外の能力の双方のマッチングをはかることを制度化する試みである。結果として、学校推薦応募での内定率はほぼ100%、専攻に所属する就職希望学生の約6割が学校推薦応募で内定し、前年度と比較して学校推薦制度が大幅に機能する結果につながった。別の専攻では、学校推薦制度の全面廃止の是非について学生にアンケート調査を行い、僅差で学校推薦制度を存続させたいという学生の希望を確認した。学校推薦と自由応募、つまり、制度と市場の共存を学生が望んだといえるだろう。しかし、依然として、専門技術力に投資すべきか、コミュニケーション能力に投資すべきかという問いは解決されない。

第1章 研究の目的と概要：技術者の活躍・成功には、いつどのような能力が必要か？

1. 何を研究するのか

本研究では、製造業企業の昇進に技術者のどのような能力が影響を及ぼしているかを明らかにし、さらにそれらの企業内で昇進する技術者は、キャリアのどの段階でこれらの能力を獲得、発揮しているのかを明らかにする。能力は多義的な概念だが、従来注目されることが少なかった、技術者の「純粋な専門技術力以外の能力」に注目をする。

平成22年度国勢調査によれば、日本の技術者数は215.367万人である。彼らは労働力人口の約3.4%の少数集団でありながら、その生み出す技術、サービス、製品によって、地球環境、産業、人々の日々の生活の質に大変大きな影響力を及ぼしてきた。「科学技術創造立国（科学技術基本法（平成7年施行）」を標榜する日本にとってその果たす役割は常に重要であり続けてきた（e.g.市原,2003）。東日本大震災からの復興、世界一のスピードで進む少子高齢化、地球レベルの環境問題、エネルギー対策など、技術者による技術的な解決が今後ますます希求される分野は数多い。

2. 社内で昇進していく技術者への注目

本研究では、「大学（大学院）で理工系の学問を専攻し、企業に技術系社員として入社、その後、企業の上位マネジメントに昇進する人材。」を研究対象にする。これらの人材は従来の技術系人材の研究がターゲットとしてこなかった人々である。以下に、従来の技術系人材、及び技術系人材に対する人材マネジメント研究の焦点と本研究の焦点の違いについて表1-1にまとめる。

表 1-1 従来の技術系人材、技術系人材マネジメント研究の焦点と本研究の焦点の違い

従来の技術系人材、技術系人材マネジメント研究の焦点：

ターゲット	革新的な研究成果、研究開発、技術開発を成し遂げる人
主な研究対象	創造性、専門技術力
成果指標	技術的な成果（論文、特許、上司の数、対外発表）
人材マネジメント上の関心	創造性発揮のためにはどのような環境が望ましいか

本研究の焦点：

ターゲット	技術系のバックグラウンドを持って社内で昇進していく人
主な研究対象	純粋な専門技術力以外の能力
成果指標	昇進
人材マネジメント上の関心	昇進規定要因になる能力とその詳細なメカニズム（獲得、発揮、評価）

近年の技術系人材の人材及び人材マネジメントに関する研究蓄積は、日本の技術開発の

重点が欧米先進技術の導入から独創技術の自主開発に転換したという問題意識から、研究開発サイクルのより上流で技術者に革新性、創造性を発揮してもらうためにはどうすれば良いかという動機に基づく研究群が多い (e.g. 守島,2002; 鳥取部,2012)。

しかし、その創造性によって革新的な技術イノベーションの種を生み出すことができる研究開発技術者の割合は、企業に入社する技術系人材全体の中で非常に少数だと考えられる。イノベーションの種を生み出すには、専門技術の教育訓練だけでは足りず、持って生まれた才能も重要な要素になってくる。誰もがその役割を担えるわけではない。大多数の技術系人材は、イノベーションの種を太い幹にし、果実を生むための応用研究開発、商品化・事業化の活動に従事することになる。

技術者から会社のトップマネジメントに昇進していく人材は後者の大多数の中から生まれてくることが多い。多数かつ会社にとって潜在的に重要な人材を含んでいるにもかかわらず、このグループに属する技術者についてのこれまでの研究蓄積は少ない。

イノベーション研究の領域でも、従来の、新たな技術やアイデアを生み出す創造性に注目する研究群に加えて、商品化・事業化のための資源動員の正当化プロセスにおける創造性に注目する研究が出てきている (武石・青島・軽部,2012)。後者のプロセスを担う技術系人材についての研究が進めば、今は埋もれてしまっているかもしれないイノベーションの種を、より多く事業化することにもつながるだろう。

技術者本人は、昇進にあまり関心を持たないとこれまで考えられてきた。しかし開本 (2006) は、研究開発技術者に対して従来強調されていた内発的報酬による動機付けの有効性に対して、昇進などの外発的報酬による動機付けの効果も十分みられるという実証結果を示し、技術者を動機付ける要因として内発的報酬を過度に強調する立場に警鐘を鳴らしている。技術者個人のキャリアの成功に資するという観点でも、技術者の昇進の研究は重要になるだろう。

3. 技術者の純粋な専門技術力以外の能力への注目

本研究では、技術者の純粋な専門技術以外の能力に焦点を当てる。第2章でレビューを行うように、「能力」は非常に多義的な概念である。昨今教育側と企業側双方で、若手人材が身に付けておくべき能力として、技術者にとってなじみが深い専門技術力ではなく、場面を越えて汎用的に使える能力 (例: 社会人基礎力 (経済産業省,2006)) が注目されるようになった。政策的にもこの能力を大学と企業双方で若者に身に付けさせるべく、継続的に提言がなされてきている (e.g. 教育実行再生会議 第三次提言「これからの大学教育の在り方について」平成25年5月28日)。

本章が対象とする技術系人材を能力という観点でみると、従来は「専門技術力」をもとに高い創造性を発揮して革新的な研究開発、技術開発を行う役割が主に注目されていた。一方で政策的に提言されている「社会人基礎力、汎用能力」には、例えば対人能力、コミ

コミュニケーションの能力や課題解決の能力などが含まれている。技術系人材にとってこれらの純粋な専門技術力以外の能力は、会社の中でどのような場面で重要となってくるのだろうか。

4. 技術者の純粋な専門技術力以外の能力が重要になる場面

武石・青島・軽部（2012）が主張する「イノベーションプロセスを支える創造的正当化」は、多様な理由を駆使して、多様なルートを自ら主体的に開拓して、多様な人々に働きかけ、継続的な資源動員を可能にする創意工夫と努力の総体だとされている。このプロセスを担う人材は、確かな専門技術のバックグラウンドを持ちながら、さらに課題解決やコミュニケーションの能力を駆使してこれらの活動を行っていると考えられる。純粋な専門技術力と創造性だけでは、資源動員のためのまっとうに見える理由（かならずしも科学技術的に説得力を持つ理由ばかりではない）を探索しつつ、多くの人々を説得し巻き込み、資源を動員していくことはかなわない。

資源を動員することに対して現実的に力を発揮するためには、本人に能力があるだけでは不足で、企業の中で資源を動員し得る一定以上の権限があるポジションについていることも重要な要件になる。

イノベーションの種になる、科学技術をベースとした創造的なアイデアを最初に持つことができる「変わった人」が発信する、まだ形にならない、経済的合理性が予期できない、にわかには理解しがたく信じがたい段階のアイデアの種に共感しそこに資源を動員できるのは、技術がわかり資源を動員する権限がある技術系の管理職である。あるいは、自社の経営方針や外部環境を勘案したうえで、社内で成功しそうなアイデアとそうでないアイデアを見分けることが可能なのは、技術的なバックグラウンドを持った上で、ある程度以上の地位に昇進した人達である。

製造業企業の人材マネジメントの観点からも、技術者の純粋な専門技術力以外の能力は重要な要点である。本研究第6,7章で明らかになるが、高い専門技術力が具体的な業績として発揮されることを通じて人事考課で評価されるようになるのは、入社後一定期間がたってから（第7章の事例では課長昇進の第一選抜の時期）ではないかと推測される。イノベーションの種になる創造性と飛び抜けた専門技術力を持っている技術者は、少数派でありかつ、普通ではない「変わった人」（武石・青島・軽部,2012）であることも多い。「変わった人」が、一定の規律が要求される企業社会の中で、業績を通じて評価されるようになる段階まで無事に育つよう、つぶれないよう配慮ができるのは、「変わった人にも信頼してもらうことができ、一方で会社の規律も理解できる」管理能力を持つ技術系の上司（管理職）であるだろう。

5. 純粋な専門技術以外の能力を獲得することの難しさ

5-1. 専門技術力獲得と、純粋な専門技術力以外の能力獲得のトレードオフ

ここまで、企業内で技術者が純粋な専門技術以外の能力を身に付けて昇進していくこと、及びそのメカニズムを研究することの重要性を述べてきた。理工系人材、企業の技術者が純粋な専門技術以外の能力を獲得することには特有の困難が存在する。

これまで述べてきた技術者の純粋な専門技術以外の能力は、専門技術力の裏付けなしに単体でうまく機能するものではない。第6章、第7章の定性分析らは、あるレベル以上の高い専門技術力は、企業で働く技術者にとって、純粋な専門技術以外の能力がうまく機能するための重要な要件になることがわかる。

技術者に限らず、何等かの専門技術を身に付けるためには時間と労力の投資が必要になる。専門技術力と純粋な専門技術力以外の能力が企業内で活躍・成功（昇進）するためにどちらも重要だとなったときには、有限の時間と労力の中で、どちらにいつどの程度の時間と労力を費やすのかという問いが出てくる。

日本の技術者の場合、従来は理工系の大学から大学院が、専門技術の基礎を身に付けるための期間と考えられてきた。理工系の大学の学生は、学部時代、研究室に配属以降いずれも多く課題を抱え、文系学生に比べて圧倒的に多くの時間と労力を専門技術力の習得に費やしてきた。社会人基礎力といった概念が大学教育の中で提唱され、新卒採用の採用基準としても活用されるようになってくると、技術者（の卵）本人、技術系人材の大学教育、企業の採用・育成それぞれの当事者たちの間で、「いつ、どのタイプの能力を獲得していく（させていく）ことを良しとするのか」という点に関するこれまでの暗黙の合意と役割分担が崩れてくる可能性もある。

具体的な例では、専門技術力を中心に能力を獲得してきた理工系大学院生に対して、社会人基礎力を主要な選考基準とした採用面接が行われる場合、必要とされる能力とのマッチングという観点では採用にミスマッチが発生してしまう可能性もある（詳細については序章を参考にされたい）。

5-2. 両方の能力をうまく獲得・発揮し企業内で昇進する事例

本研究第6章では、困難を孕むこの2つの能力の獲得・発揮をうまくこなし、さらにはそれが評価されて企業内で昇進した技術者計12名にインタビューを行う。本研究の結果からは、企業で働く技術者にとっての能力が、採用場面を含めて入社後に、経験を通じて獲得され蓄積する時期と、能力が評価され昇進に繋がる時期との間にラグが生じるように見える。昇進した技術者達は、本人が自覚するかどうかは別として、結果としてこのラグがうまくマネジメントされている。各昇進段階の評価の時期に、必要な能力が十分に発揮されているというプロセスが、長期に渡って重層的に積み重なっている。このうまくまわっていくプロセスの共通点は何なのだろう。

この12名は、業界、企業、職種、技術特性が異なるが、全員に共通していたことは、キャリアのスタート時点で、何らかの技術のハンズオンの現場で一定期間を過ごしたことであった。その後はどう展開していくのか、詳しい議論は第6章で行う。

6. 本研究の問い、視点、分析手法、分析枠組み

6-1. 問い

本研究では、以下2点を明らかにする。

①製造業企業で技術者の昇進に係るのとはどのような能力かを、とくに純粋な専門技術力以外の能力に焦点を当てて明らかにする。

②これらの企業内で技術者達が、いかにして、本来困難である、専門技術力と純粋な専門技術力以外の能力をそれぞれの獲得にとってそれぞれ適切なタイミングで獲得し、結果として必要な時期、必要なタイミングでそれぞれの能力をうまく発揮して昇進していくのか、その重層的で動的なプロセスを明らかにする。

6-2. 研究の視点

この問いに対してどのように答えを出していくか。本研究がそのための切り口とするのが、企業内昇進の規定要因となる能力の詳細を現象（実際の昇進の規定要因になっている能力及びその特徴を明らかにしていくこと）から見ていく視点である。昇進の段階ごとや、技術系の中での職種ごと、さらには、産業や企業や技術特性が違う場合に、昇進の規定要因になる能力はどのように異なり、また共通なのだろうか。

能力を獲得・発揮していく主体は技術者本人である。一方で昇進の規定要因を制度的に決めるのは、企業の人材マネジメント（人事）の守備範囲である。昇進は、基本的にはこの2つの主体の活動に整合性・同期が取れることで起こる現象といえるだろう。どんなに有能な技術者であっても、ある段階での昇進評価につながる能力を発揮していなければ、昇進は難しくなる。

この整合性・同期が取られるメカニズムの一端が明らかにできれば、必要とされる時期に必要とされる能力が遺憾なく発揮できるよう、計画的に必要な能力を獲得、蓄積（教育、育成）していくことが可能になる。理工系の大学教育、理工系大学教育への政策投資、企業の若手技術系人材育成との間で、技術系若手人材の持つべき能力とその時期について共通言語を作ることも可能になるだろう。企業の中にあっては、技術者個人のキャリア発達と、企業の人材育成・評価、戦略を双方の合意の上でうまくすり合わせていく指針にする

ことも可能になるだろう。

研究の中で扱う能力、昇進について、本研究の中では次のように考える（詳細は第2章でレビューを行う）。

能力：

本研究の問いを明らかにするためには、能力は、専門技術力と純粋な専門技術力以外を分けて取り扱う必要がある。純粋な専門技術力以外の能力については、定量分析の中では、政策的には社会人基礎力（経済産業省,2006）等と提唱され、理論的にはおもに教育社会学領域で「新しい能力（松下,2010）」と定義されている枠組みに基づき、定量分析において操作化を行う。

能力については、能力のタイプごとに合理的な獲得の時期、順番があるという主張が心理学、最近では経済学領域の中でもなされている（e.g. 李,2014; Cunha and Heckman,2007）。それらの研究では、ある時期に獲得したスキルがのちのスキルを向上させる（self-productivity）、ある時期に形成されたスキルがその後のスキルへの投資のリターンを向上させる（dynamic complementarity）ことが示されている（e.g. 李,2014）。これらの研究は教育投資の意思決定に資することを目的とし、子供を対象とするものであるが、新たな能力を獲得していくプロセスという観点では大人の能力獲得にも示唆を持つと考えられる。これらの研究の示唆をもとに本研究の技術者へのインタビューの中では、「技術者の能力獲得の動的なプロセス、合理的と思われる獲得順」を明らかにしていく。

昇進：

昇進を説明する理論枠組みは複数ある。本研究の定量分析に於いては、昇進推定に於いても長年の研究の蓄積がある人的資本理論を基礎にするミンサー型賃金関数に、本研究の主要な関心事である能力を操作化した説明変数を加えて昇進を推定する。

能力と昇進：

日本の多くの企業で採用されている職能資格制度のもとでは、理論的には職務遂行能力が昇進に結び付くことになる。しかし、職能資格制度の実態は、能力が昇進に結び付くのではなく、年功が昇進に結び付くように運用されるようになったという指摘（たとえば 平野,2010; 濱口,2013）も存在する。

職務遂行能力は昇進に結び付いているのだろうか。本研究では、専門性が高い企業人である技術者について、この関係を定量・定性両方の手法で実証を試みる。

6-3. 分析手法

このような問いを明らかにするために、本研究では以下の3つの分析手法を用いる。

- ① 1産業の若手技術者に対する大規模サーベイ・データを活用し、最初の昇進（主任・係長への昇進）の規定要因となる能力を統計的に推定する。
- ②日本の複数の製造業大手企業で役員クラスまで昇進した元技術者達（計12名）にキャリアに関するインタビューを行う。彼らがキャリアの各段階でどのような能力を獲得・発揮し、それが役員までの昇進に繋がっていったかを、当事者の語りの中から明らかにする。
- ③日本を代表する製造業大手企業（技術を重視し、多数の技術者が活躍してきた歴史が古い企業）の人事に、技術者の昇進と能力の関係に関する人事制度的な枠組み、人事の考えをヒアリングする。

本研究の問いを明らかにするためには、技術者本人と人事という2つの主体それぞれの側から「能力と昇進」という現象を見る必要がある。技術者本人に「自分と仕事（キャリア）」を語ってもらう場合と、現役人事に「当社の人事制度」をヒアリングする場合では、インタビューという観点では同じことであっても聞き取りの作法は異なってくる。さらには、当事者本人達は気が付いていないメカニズムの存在も予想されるため、昇進と能力に関して定量的なデータからその関係を可能な限り正確に推定する作業も必要になる。

これらの研究上の必要から、本研究は方法論としてはトライアンギュレーション（e.g.佐藤,2002）で3種類の分析手法を取り入れることとした。

7. 本研究の構成と各章の概要

本研究は全8章で構成される。各章の概要は以下の通りである。

第1章：研究の目的と概要

第2章：主要概念（能力、昇進）について、先行研究の整理と仮説の提示

第3章：定量分析① 能力概念の操作化

第4章：定量分析② 若手技術者の能力と昇進 ①（主任・係長への昇進）

第5章：定量分析③ 若手技術者の能力の形成規定要因の探索

第6章：定性分析① 技術者の能力と昇進 ②（入社～役員までの昇進）

第7章；定性分析② 技術者の能力と昇進 ③（課長以上の昇進：人事の見方）

第8章：まとめ

本研究が扱う主要概念（能力、昇進）については、次の第2章で定義し、先行研究の整理と仮説の提示を行う。能力、昇進に関する技術者に特有の事情については、おもに実証の

第3章～第7章の中で必要なレビューを行う。先行研究の整理、仮説の提示は、論文全体に関連する大まかな作業を第2章で行い、続く第3章～第7章の実証分析の中でも、章ごとに必要な先行研究をレビューし詳細な仮説を設定する。実証分析前半の第3章～第5章は定量分析、後半の第6章、第7章は定性分析である。

定量分析では、電機連合総合企画室が2011年～2012年に実施した「若年層からみた電機産業の魅力」研究会の大規模サーベイ調査のデータを使用し統計分析を行う。この調査は、電機産業に所属する若手人材（事務系、技術系含む）約6000名に質問紙を配票し、91%の回収率で5460票の回答を得た。回収した5460票の平均年齢は31.3歳である。5460票のうち技術系職種からの回収は3407票であった。労働組合調査のデータに発生しがちなバイアスはあり得るが、一産業に所属する若手技術系人材の保有能力と最初の昇進の関係を明らかにするための定量的な情報源としては、データの回収率、回収数ともに非常に質が高いといえる。第3章では、このサーベイ・データの「技術者の保有能力」質問項目への回答を因子分析し尺度化する。第4章では、第3章で尺度化した能力変数を説明変数とし、大手電機メーカー5企業グループに所属する若手技術者の最初の役職昇進（主任・係長への昇進）への影響を明らかにする。第5章では、若手技術者の職務遂行能力規定要因を探究する。第3章で尺度化した下位尺度をさらに専門技術力と基礎力に分け、それぞれの形成規定要因について探索する。

第6章では、技術系役員に昇進した技術者達が入社以来の自らの能力と昇進の関係をどう認知しているか、12名の手製造業企業の技術系役員経験者から聞き取りを行った結果を示す。ここでは、技術者の能力と昇進の間の動的で長期的なメカニズムを描写する。

第7章では、課長昇進以降の昇進と職務遂行能力の関係についてを、大手重工メーカー人事担当者への聞き取り調査^{xiii}により明らかにしていく。

第8章では、全体のまとめを行う。

第2章 先行研究のレビューと理論枠組みの提示

1. 議論の概要

1-1. 仕事をこなす「能力」に関する概念の理論的背景をどこに求めるか：コンピテンシー、職務遂行能力、「新しい能力」、人的資本

本研究で扱う能力は、仕事をこなす力、つまり職業能力を想定する。日本再興戦略で「職業能力の見える化」が提言されるなど、職業能力を明らかにすることは、技術系人材に対してのみならず、日本全体として政策的にも求められている。しかし、本章でレビューするように、現在の日本では職業能力についてさまざまな混乱があるように見える。

日本で職業能力に最も近い概念は、職務遂行能力だと思われる。しかし職務遂行能力については今まで理論的な研究はほとんどされてきていない（高橋,2010）と言われている。職能資格制度のもとでは、制度の本来の趣旨としては、役職昇進は職務遂行能力を基準とする職能資格と幅を持って結び付く（日本経営者団体連盟,1969；八代・梅崎・島西・南雲・牛島,2010）ことになっている。しかし、職務遂行能力が具体的に何なのかは明確でない。

本研究で職業能力の先行研究のレビューをするにあたり、理論的な先行研究が少ないといわれている職務遂行能力概念だけを対象として探索しては、職業能力についての理解が浅くなる危険がある。そこで、まずは経営学以外の分野での能力の取り上げられ方や、職務遂行能力に替わるといわれているいくつかの類縁概念にレビューの範囲を広げ、職業能力の理論的背景となり得る研究を探索することとする。

探索の結果、本論文が扱う能力の理論的基礎になり得る概念として、「新しい能力（松下,2010）」、「コンピテンシー」、「人的資本」を取り上げることとする。本章では、これらの概念について順にレビューを行っていく。1-2. では、本章のレビューの結果導出される能力と昇進に関する仮説群①~⑤を紹介する。

1-2. 本研究における能力と昇進に関する仮説

本研究では、能力と昇進の関係について以下①~⑤の仮説を提示し、日本の大手メーカーで働く技術者というコンテキストで、定量的（第3章~第5章）、定性的（第6章~第7章）に仮説の検証を試みる。定量分析では、若手技術者の保有能力を、「社会人基礎力（経済産業省,2006）」「学士力（文部科学省,2008）」などと提唱され、理論的には「新しい能力（松下,2010）」と定義される能力観の枠組みに沿って操作化する。松下（2010）によれば、「新しい能力」はコンピテンシーの類縁概念だとされている。本章ではこの5つの仮説の根拠となる先行研究をレビューし、既存研究における能力概念と昇進概念の定義を明らかにする。レビューの中では、以下5つの仮説に直接関連する箇所（仮説n）と記載する。

- ① 能力が昇進を規定する
- ② 若手技術者の保有能力には「新しい能力（松下,2010）」と同様の複数の下位次元が存在する
- ③ 昇進の規定要因になる能力構成要素の組み合わせは、職務と、昇進段階によって異なる
- ④ 能力を、自分が置かれている状況と職務に適合させるための能力（状況、職務、タスクに関する認知能力、個別能力の統合能力）が存在する
- ⑤ 環境によって、形成される能力が異なる

先回りになるが、本章のレビューからは、仕事上の成果に能力が影響を与える経路は図 2-1 の通りである。本研究第 4 章では、この経路のうち、個別の能力構成要素→成果（昇進）を定量的に実証することを試みる。本研究第 6 章では、この経路全体を定性的に確認することを試みる。なお、より詳細な仮説は、実証の各章（第 3 章～第 7 章）で設定する。



図 2-1 能力が昇進に影響を及ぼす経路

2. 能力概念のレビュー

2-1. 能力概念のわかりにくさ

現代の日本における「能力」は非常に幅広い意味を持つ概念である。「能力」がこれほど幅広い意味を持つのは概ね 2000 年以降の日本に特徴的なことと考えられる。

能力は『広辞苑（第 5 版）』によれば、「物事をなし得る力や働き」と定義されている。たとえば、コミュニケーション能力、対人能力、計算能力、処理能力、運動能力、職業能力などさまざまな用語が能力という言葉に伴って使われている。一方で、高橋（2010）によれば、とくに経営場面で能力を考える場合には、その意味内容がより限定され、「職務遂行能力」を指して、能力と考えている。ビジネス場面では、問題解決能力、適応能力、統合能力などの言葉が次々創り出されている。これらの用語は、問題解決、適応、統合などの職業場面で必要とされるタスクの内容を表す概念に能力という概念が付与されていて、概ね語の前半の概念で示す内容（例えば、問題解決、適応、統合など）を「なし得ること」が意味されていると思われる。

それに対して、概ね 2000 年以降、「人間力」「会議力」「現場力」「上司（部下）力」等、ビジネスの場面のあらゆる単語に「力」を付加し「〇〇力」と能力らしきネーミングがされるようになった。本田（2005）は、この日本における 2000 年以降の「〇〇力」氾濫に先鞭をつけたのは 1998 年赤瀬川源平の『老人力』ではないかとしている。これらの用語は直感的には意味する内容がわかった気持ちになりやすいが、あらためて正確な意味を問われると「語の前半の概念」を「なし得ること」と解釈するだけでは不足である。例えば、「人間」を「なし得ること」とはどのような意味になるだろうか。人がただ人間として存在するというだけではこと足りず「+ α で何らかをなし得る働き」を期待する意味がこの用語には込められていると思われる。

ビジネス場面での「〇〇力」の氾濫は、ビジネスの様々な場面で何か今までと異なった状況が起きていて、「本来の機能に+ α で何らかをなし得る働きを求める」あるいは「本来の機能がうまく働いていないので現状に+ α で何かをなし得る働きを求める」ということなのだろうか。なぜ、このような状況が起こっているのだろう。

本章では、この問いに答えるため、経営分野におけるレビューに先駆けて、教育、心理、経済分野で能力がどう捉えられてきたのか、これらの分野の代表的な先行研究のレビューを併せて行い、それぞれの領域での能力の捉えられ方の違いを見ていくことで、能力概念の理論的背景の整理を試みる。その後、経営の世界での能力概念について、コンピテンシーと職務遂行能力を糸口にレビューを行う。

1) 教育の世界における能力

そもそも能力とは何か。樋口（2010）によれば、日本語において能力が最初に使われたのは、西周が「心理学」（1875-1876 年）の中で **faculty** の訳語として用いたこととされる。古代ギリシャ語に語源を持つ **faculty** としての能力とは、人間の内面に本来的な位置を占めるものとして「演繹的」に定義され、「実体概念」としてまずみなされていた。1905 年のビネーによる知能検査法の開発などを経て、1920 年代には **ability** としての能力観が成立する。**Ability** としての能力は、人の行動の結果を統計的に処理し、その結果としてある能力が存在することを帰納的に証明することで定義される。日本でも 1936 年-1939 年の「教育学辞典」では能力は **ability** の訳語とされている。1960 年代には、個人の能力が社会的な地位の獲得の大きな決定要因になる業績 (**merit**) としての能力概念が登場する（樋口,2010）。

日本での能力観は、19 世紀後半以降、すべての人間に備わっているが個人の違いについては明らかでない能力観 (**faculty**) から、個人の能力の違いが統計処理による数値化で比較可能になる能力観 (**ability**) へと変化し、さらに、数値化された個人の能力の違いが社会的な地位の獲得の決定要因になる能力観 (**merit**) へと変化してきたと考えられる。

1960 年代に、科学的に測定可能となった個人の能力が社会的な地位の獲得の大きな決定要因になるという状況は「能力主義」と呼ばれるようになった。経営実務の世界への能力主

義の浸透の事例としては、1969年、日本経営者団体連盟（以下、日経連と略する）が『能力主義管理—その理論と実践—』を発表したことが挙げられる。ここでは、人事労務管理制度において、年功や学歴などの身分制度の重視から職務遂行能力概念の重視への移行が説かれ、考課基準として能力を重視すべきことが明確に提唱されている。

教育の世界では能力を業績と結びつけることに対して強い批判が存在する。押尾（1979）は、このような考え方を「まさに産業の立場からの「能力の開発」のために、人間の内部に入り込んで、まるごと人間的価値を労働力とすることをめざす「社会化」の新たな形態」だとし、子供の発達を保証し、その可能性を開花させる「能力の全面開花」という教育的な能力観との間の対立としてとらえている。

2) 心理学の世界における能力

① 心理学の世界における能力の特徴

心理学において能力はおもに個人差の心理学、性格心理学という分野で扱われている。ここでの能力概念の特徴は、①知的（認知）能力（**cognitive ability**）の側面を中心に焦点を当てる ②測定可能性を持つ ③因子の細分化が進んでいる ④状況依存を考えないの4点だと考えられる。高橋（2010）によれば、心理学専門用語としての「能力（**ability**）」は、日常用語でいう能力のように、意欲面や行動面、技術面などを含めて考えるのではなく、「知的能力（**cognitive ability**）」として限定的にとらえられてきた。知的能力は、因子分析法の発達に伴い、スピアマンの1因子説、キャッテルの2因子説、サーストンの7因子説、ギルフォードの120因子説と因子数を細分化させる形で発達してきた（高橋,2010）。

ビネーの知能検査法以降の各種の能力測定検査の開発、因子分析法の発達のおかげで、心理学の世界における能力は科学的な測定が進んできた。反面、科学的な厳密さを求めて細分化された能力概念は、ビジネスの世界での業績との関連では扱いにくくなる。例えば、ギルフォードの3次元120因子説にのっとれば、内容的には「図形情報」を扱い、次元としては「種類」を扱い、情報に加える操作としては「記憶」であると定義される能力（たとえば、三角形、四角形等の図形情報を記憶する能力）は、能力の因子としては理解可能であり、かつ、ビジネス場面でこの能力が必要になることは理解できる。しかし、この能力のみで、客観的に見て一定のまとまりを持つ仕事（たとえば、記憶された図形情報を駆使して1枚の機械の設計図面を描く仕事）の完遂、業績に関係するとは考えにくい。記憶だけでなく、記憶された情報を統合する知的能力や、少しでも良い図面を描こうとする意欲や複雑な作業に対して強い達成動機を持つことなどの認知能力以外の能力が、この仕事の成功裡の完遂のためには必要になると思われる。ビジネスの場面での昇進と関係する能力という視点では、認知能力に限られ、かつ細分化が進んだ能力因子1つ1つが単独で昇進に関係するとは考えにくい。むしろ、1概念の中に複数の下位次元を含み、かつその下

位次元の中には認知能力だけでなく、非認知能力を含むタイプの能力概念のほうが、より昇進との関係が明確だと考えられる。

本研究が明らかにしようとする能力と昇進の関係において、昇進と関係がある能力概念は、認知能力、非認知能力両方の要素を含み、複数の下位次元を持つと考えられる。「新しい能力（松下,2010）」、社会人基礎力（経済産業省,2006）等はこのタイプの概念の構造を持つ。従って、本研究における若手技術者の保有能力の構造について、「新しい能力（松下,2010）」と同様の複数の下位次元が存在するという仮説②を設定する。

② パーソナリティと業績の関係

心理学の世界でも、個人属性と業績の関係について、おもにパーソナリティ概念と業績の関係について研究がおこなわれている。

高橋（2010）によれば、パーソナリティとは、状況や時間を超えてある程度一貫した、その人らしい独自の行動の仕方を決定する心理的特性である^{xiv}。パーソナリティの捉え方には伝統的に類型理論（**typological theories**）と特性理論（**trait theories**）に区分されてきた。パーソナリティは「状況や時間を超えてある程度一定」という点で、本研究が想定する能力とは異なる。

Ones and Viswesvaran（2011）は認知能力、個人特性（ビッグ 5、複数の性格特性を複合的に組み合わせた尺度（Ones,2005））と、仕事の場面における各種の行動、アウトカムとの関係についてメタ分析を行っている。分析結果は以下の通りである。ジョブ（タスク）パフォーマンス、学習、訓練の成功（仕事関係の知識の獲得）に対しては、認知能力が唯一でかつ最も強力な規定要因とされる。性格変数は、OCB（組織市民行動）、非生産的な職務行動、モチベーション、仕事努力、職務満足を部分的に説明する。近年の研究では、さまざまな新しいタイプの知能（**practical, emotional, cultural**）や性格特性（**integrity, core self-evaluation, proactive personality**）が提唱されている。一方でこれらの新しいタイプの知能は、従来からある認知能力がジョブ（タスク）パフォーマンスの分散のかなりな部分を予測し得ることに比べて、予測能力が低いとされる。一方で、新しいタイプの性格特性は、複数の性格特性を組み合わせる傾向を持ち、組み合わせることで、例えばビッグ 5 に比べて高い予測能力と内的妥当性を有しているとされる。

本研究第 3 章では、Ones（2005）の示唆に従い、能力の下位次元を導出し、さらにそれぞれの下位次元を単体としても組み合わせても尺度として使用できるよう尺度化することを試みる。第 4 章では、こうして作成した能力尺度がパフォーマンス（昇進）に与える影響を検証する。

3) 経済学の世界における能力

最近の労働経済学の研究では、心理学領域における性格特性などの非認知能力研究の知

見を経済学のモデルに融合させ、非認知能力と労働市場でのパフォーマンス（賃金格差など）との間に関係があることが明らかになりつつある（e.g.李,2014; Heckman and Stixrud and Urzua,2006）。

李（2014）によれば、この融合を実現させ経済学で非認知能力を扱うためには、非認知能力が選好、制約、情報処理能力を通じて個人の選択に影響を与えるモデルを立て、非認知能力が個人の選択肢を増やし生産性を向上させることに繋がるかどうかを検討することが必要だとされている。

さらに、李（2014）によれば、この領域における認知能力、非認知能力の形成や発達に関する知見としては、①スキルの形成には自己生産性（スキルがスキルを生み出す）があること、②動的な補完性（ある時期に形成されたスキルはその後のスキルへの投資のリターンを高める）があること、③早期投資の重要性（特定のスキルは特定の時期においてより簡単に形成される）があることなどが指摘されている。

これらの研究群は、投資に対する限界収益率を厳密に算出することを目的とし状況依存性を極力避ける研究デザインが目指されている。これは、本研究が技術系内での職種の違いや昇進段階の違い、つまり状況の違いによって昇進に対する能力の影響が異なる観点を明らかにすることを旨とする点とは主眼が異なる。

2-2. コンピテンシーと職務遂行能力

高橋（2010）によれば、経営の世界では、能力といえば職務遂行能力を指し、職務遂行能力はコンピテンシーの類縁概念である。ここでは、この2つの概念につきレビューを行う。

1) コンピテンシー

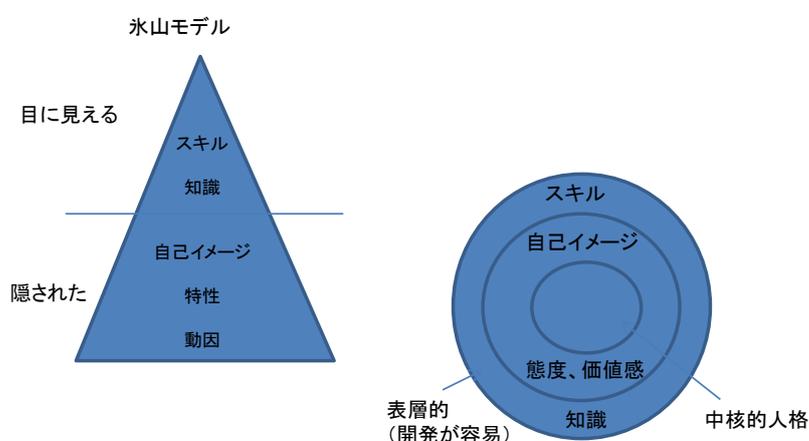
コンピテンシーの定義は数多く、提唱者の数だけ定義があるとされる（Shippmann et al,2000）。ここでは、コンピテンシーの定義と構成要素につき、その後の多くの提唱者が影響を受けているとされる Spencer and Spencer（1993）のモデルを紹介する。

a.定義

コンピテンシーは「ある職務または状況に対し、基準に照らして効果的、あるいは卓越した業績を生むことと因果関係を持つ個人の根源的特性」（Spencer and Spencer,1993より訳出）である。「根源的特性」というのは、コンピテンシーは個人の性格のかなり深い、永続的な部分を占めることを意味する。「因果関係を持つ」は、コンピテンシーが行動や業績の原因であり、コンピテンシーが行動や業績、業績が評価される結果としての昇進を因果的に予見できることを意味する。「基準に照らして」は、ある特定の尺度や基準にもとづい

で測定する場合に、コンピテンシーは実際に、誰が優れた成果を生み、誰がおそまつな成果に終わるかを予見し得ることを意味する。つまり、「人材に備わる根源的な特性であり、さまざまな状況を越えて、かなり長期間にわたり、一貫性を持って示される行動や思考の方法」と具体的に表現されるものである。

コンピテンシーの「卓越した業績を生むことと因果関係を持つ個人の根源的特性」という性質は、本研究の目的に照らして業績＝昇進と捉える場合、コンピテンシーの類縁概念と考えられる本研究における能力が昇進を規定することにつながる。従って、仮説①能力が昇進を規定するを設定する。



Spencer and Spencer (1993) 邦訳 p.14 より転載

図 2-2 Spencer and Spencer (1993) によるコンピテンシーの概念図

b.構成要素

Spencer and Spencer (1993) によるコンピテンシーの構成要素カテゴリーは、以下のとおりであり、例えば心理学専門用語の「能力」と比較すると極めて多くの要素を 1 つの概念の中に含んでいることがわかる。

動機：個人が常に顧慮し願望する、行為を引き起こすもとなる要因

特性：身体的特徴、あるいは、さまざまな状況や情報に対する一貫した反応

自己イメージ：個人の態度、価値観、自己認識

知識：特定の内容領域で個人が保持する情報

スキル：身体的・心理的課題を遂行する能力

更には、図 2-2 で示されるとおり、表層にあり可視的で開発が容易な部分から、隠されていて人の人格の中核を占める開発が容易でない部分までが、多層構造になっている。

松下 (2010) は、Spencer and Spencer (1993) らのコンピテンシー概念モデルは、日本の学力モデル研究の先駆とされる 1964 年の広岡亮三の「三層説」モデルときわめてよく

似ており、コンピテンシー概念のよって立つ認識論は実は格段目新しいものではないと指摘している。

c.職務別のコンピテンシー・モデルの事例（技術者、管理者のコンピテンシー・モデル）

本研究の対象である技術者に関する、Spencer and Spencer (1993) のコンピテンシー・モデルは図 2-3 のようになる。モデルは、個別のコンピテンシーのウエイト付けされた組み合わせ、及び個別のコンピテンシーを証明する具体的な行動インディケーターから構成される。

テクニカル	プロフェッショナルの一般的コンピテンシー・モデル	ウエイト	コンピテンシー
XXXXXX	業績を測定する 成果を向上させる チャレンジングなゴールを設定する イノベーションを興す		行動インディケーター:コンピテンシーを証明する具体的な行動
XXXXX	事実や数値を駆使して直接的に説得する 聴衆に合わせてプレゼンテーションを行う プロフェッショナルであるという評判に関心を示す		
XXXX	キー・アクションは何か、背後にある問題は何かを認識する 関連付けしてパターンを見つける		コンピテンシーモデル:個々のコンピテンシー要素の組み合わせり方(プロフィール)とウエイトのかかり方によって構成される。職務によって異なる。
XXXX	障害を予想する システムティックに問題をブレークダウンする 論理的結論を出す 帰結とインプリケーションを考える		
XXXX	問題解決を継続して行う 問われる前に問題を取り上げる		
XXX	自分の判断に自信を示す チャレンジと自立を求める		
XXX	他人への態度、興味、ニーズを理解する		
XXXX	役割や情報の明確化を求める 仕事や情報の質をチェックする 記録をつける		
XX	多くの異なる情報源にコンタクトする ジャーナルを読む		
XX	ブレイクストーミングしたり他人にインプットを要請する 他者を信頼する		
XX	技術的知識を増やし活用する 技術的な仕事を楽しみ、専門性を分かち合う		
X	潜在的なニーズを発見しそれを充たす		

↓
個々のコンピテンシー:個人の根源的特性

Spencer and Spencer (1993) p.201 より訳出、加筆

図 2-3 Spencer and Spencer (1993) によるコンピテンシー・モデル

Spencer and Spencer (1993) によれば、「達成重視」は優秀なテクニカル・プロフェッショナルとそうでない人を識別するもっとも頻繁に表れる特徴である。他の専門職、たと

例えば援助・対人サービス専門職のコンピテンシー・モデル（ウエイトが高い順にインパクトと影響力、他者を育成する、対人関係理解、自信、自己管理・・・となる。）、営業職のコンピテンシー・モデル（ウエイトが高い順にインパクトと影響力、達成重視、イニシアチブ、対人関係理解、顧客サービス志向・・・となる。）とはこの点が一番大きく異なる。

さらに、専門職のコンピテンシー・モデルは職種によって異なるが、管理職になると職種の違いが少なくなり、あらゆる職種とレベルにおいて優れた管理者はコンピテンシーの一般的プロフィールを共有しているとされる。一方で研究開発マネージャーは、管理者の一般的コンピテンシー・モデルと比較して、「顧客サービス重視」、「専門的技術・ノウハウ」の重要性が高いという点で異なる。一方同じ技術系職種でも、製造マネージャーは、「インパクトと影響力」の特性がやや弱い以外は、一般の管理者モデルに近い（Spencer and Spencer,1993）。

表 2-1 Spencer and Spencer（1993）による管理者の一般的コンピテンシー・モデル

管理者の一般的コンピテンシー・モデル			
ウエイト	コンピテンシー		
XXXXXX	インパクトと影響力		
XXXXXX	達成重視		
XXXX	チームワークと協働		
XXXX	分析的思考		
XXXX	イニシアティブ		
XXX	他者の育成		
XX	自己確信		
XX	指揮命令/主張		
XX	情報探求		
XX	チーム・リーダーシップ		
XX	概念化思考		
最低必要条件	組織の理解と関係の構築		
	専門的技術・ノウハウ/専門知識		
	(研究開発マネージャーに特有のコンピテンシー)		
	顧客サービス重視		
	専門的技術・ノウハウ		
	(製造マネージャー)		
	インパクトと影響力の特性がやや弱い以外は		
	一般の管理者モデルに近い。		

Spencer and Spencer（1993） p.201

より訳出

d. コンピテンシーの中核とは何か？

経営の世界では、コンピテンシーは、White (1959) が源流だとされることが多い (金井・高橋,2004)。金井・高橋 (2004) のレビューによれば、White の目的は、動物心理学と精神分析の知見から、動因でも本能でもないコンピタンスという、モチベーションの新たな概念を抽出することであった。「ほとんど学習することのできない有機体なら、この潜在能力は、生まれつきの属性ということになるだろうが、ほ乳類、とりわけ人間においては、高度に柔軟な神経系があるので、環境とうまく相互作用できるように適合していくことは、長期にわたる学習という偉業によって徐々に獲得されていく。この偉業を成し遂げていく行動の方向性や執拗性を鑑ると、わたしは、コンピタンスにはモチベーションの側面があると見なすことが必要だと考える」(White 1959,p.197,金井訳,2004,)。さらに金井 (2004) は、コンピタンスを「環境との相互作用のなかで定義され、自分は自分の生きている世界をマスターしているという感覚」だとし、単に「できる」というのではなく、「うまく生きられる」ことにまでかかわってくるのが、コンピタンスの意義だとしている。

松下 (2010) は、教育分野のコンピテンシーの源流的な研究の1つであるコノリー・ブルーナー (1979) 「コンピタンスの発達—知的能力の考察—」においても、コンピタンスは生体が環境に適応するだけでなく、環境を作り替えていく能力であり、社会がその変革のためにも子どものコンピタンスを育成することが必要であるとしている。コンピテンシー、コンピタンスの研究は、源流に遡るに従い、人間の「環境とうまく相互作用」するように経験と学習を通じて適合していく性質に焦点がおかれていたと考えられる。

ところが時代が下って経営実務の世界でコンピテンシーが使われるようになると、White (1959) ら源流の研究者の主張とは異なるコンピテンシーの側面に、より力点がおかれるようになる。高橋 (2010) は、定義する人や会社によって様々に異なるコンピテンシーの中核部分は、①高業績と関連すること、②行動として顕在化することを特徴とする、職務遂行能力にかかわる新しい概念だとしている。経営学が扱う世界における「環境」は、組織、具体的には営利企業であることが多い。その環境とうまく相互作用する、環境をうまくマスターするということは、企業に貢献する高業績をあげるということになる。また、経営実務の世界でのコンピテンシーは概ね Spencer 以降 HRM のツールとして発達してきたため、出来るだけ客観的に測定される必要があった。測定されるためには、コンピテンシーという概念は、何らか、観察と測定が可能な行動として顕在化されるものでなければならない。コンピテンシーが経営の実務、HRM のツールとして使われる過程で、定番の定義がなく多義的な内容の中で、とくに高業績との関連、顕在行動を測定するという特徴が強調されるようになったと考えられる。

コンピテンシーの本質が、White (1959) ら源流の研究者達が指摘するように環境との相互作用だとするならば、コンピテンシーは環境によって異なるはずである。高橋 (2010) が指摘する①②に加えて、ビジネスの世界におけるコンピテンシーの中核としては③コンピテンシーの内容は職務によって異なる (Sandberg,2000; 福井,2009) ということを付け加えることができるだろう。本研究で扱う能力は、コンピテンシーの類縁概念と考えられ

るため、コンピテンシーの中核要素である職務によって異なるという性質を持つと考えられる。会社の中での職務の違いは、具体的には、職種の違い、昇進段階の違いによって規定されると考える。従って、仮説③昇進の規定要因になる能力構成要素の組み合わせは、職種と、昇進段階によって異なるを設定する。

White (1959) の研究は心理学（発達心理学）的な視点からのレビュー論文である。高橋 (2010) によれば、経営分野におけるコンピテンシー研究は、この後 McClelland (1973) によるアメリカ国務省外交官に関する適性研究、Boyatzis (1982) によるアメリカ海軍監督職に関する研究が萌芽となり、そこでの成果がその後コンサルタント会社を介して実務界で注目されることによって、現在の代表的モデルとして定着していく（高橋,2010）。

この系譜については日本で先行研究が多い（e.g.金井,2004；高橋,2010；福井,2009；松下,2010）。本稿では、この系譜の代表的なモデルである Spencer and Spencer (1993) の紹介を行った。以下では、これらの先行研究でレビューされてこなかったトピックスについてレビューを行う。

e.コンピテンシー研究の（近年の）研究トピックス

①職務分析とコンピテンシー・モデリング、それぞれの方法の特徴

ある職務を遂行するために必要な能力を定義する方法として、大きくは職務分析（対象となる職務を分析することを出発点とする）とコンピテンシー・モデリング（高業績者の行動を分析することを出発点とする）の2方法が存在する。

福井 (2009) によれば、日本では、職能資格制度において職務分析を通じて職務遂行能力を明確にする作業を行わず、職務遂行能力が曖昧にされてきたことがコンピテンシー導入への大きな動機の1つとされている。一方で米国には、職務等級制度のベースとなる職務分析についてテイラー以来の長く膨大な実務と研究の蓄積がある。リクルートワークス研究所 (2003) によれば、米国では日本とは逆に、職務分析をベースとする職務等級制度が行き過ぎて硬直化したことがコンピテンシー導入への大きな動機であったといわれている。

Shippmann et al. (2000) は、職務を遂行するために必要な能力を明らかにする代表的な方法である職務分析とコンピテンシー・モデリングについて、10 の評価カテゴリーを設定しこの2方法の比較を行うことで、それぞれ方法の強み・弱み、どういう場面にどちらのメソッドがより適合するかを洗い出した。Shippmann et al. (2000) によって比較された10評価カテゴリーの中では、9カテゴリーについて職務分析のほうがより手法として厳密性が高いと分析された。唯一、コンピテンシー・モデリングのほうが、厳密性が高いと分析されたカテゴリーは「ビジネス目標、戦略との関係」である。一方で、アセスメントの信頼性というカテゴリーは職務分析に比べてコンピテンシー・モデリングは約3段階信

頼性が低いと分析されている。

本研究との関連では、「テクニカル・スキルに焦点を当てている」という評価カテゴリーは、職務分析がコンピテンシー・モデリングに比べて3段階以上「より明確」と分析されており、「価値観やパーソナリティ志向性を含む」という評価カテゴリーは、コンピテンシー・モデリングが職務分析に比べて2段階以上「より明確」と分析されている。

本研究は、日本企業という文脈の中での技術者の純粋な専門技術力（テクニカル・スキル）以外の能力に分析の焦点を当てる。本研究で技術者の純粋な専門技術力以外の能力を定義するにあたり、方法としては、技術者が担当する職務を分析することから始める（職務分析的な方法を用いる）ことと、高業績の技術者の行動を分析することから始める（コンピテンシー・モデリング的な方法を用いる）ことの2つの方法論が考えられる。

Shippmann et al. (2000) の研究結果から考えると、純粋な専門技術力（テクニカル・スキル）を研究対象とする場合、コンピテンシー・モデリングよりも職務分析の手法で能力を定義することで、より能力を明確に定義出来ると考えられる。一方で本研究の焦点となる能力は、昇進（ビジネス目標、戦略と密接に関連することが想定される）に関連する能力であり、かつ、純粋な専門技術力以外の能力（価値観やパーソナリティ志向性なども構成要素として想定される）に焦点をあてるため、職務分析よりもコンピテンシー・モデリングの手法で能力を定義することが、より、研究対象とする能力を明確に定義出来ると考えられる。

2) コンピテンシー批判

コンピテンシー概念にはさまざまな批判が存在する。Becker and Huselid and Ulrich (2001)は、HR 施策と戦略との間のアラインメントを求める研究者達は、組織戦略を HR 施策の中に作り込むためのメカニズムとしてコンピテンシー・モデリングに期待しているが、実際にはうまくいっていないと指摘する。コンピテンシー・モデリングを HR 施策と戦略をつなぐメカニズムとするアプローチは、実務的には、コンピテンシー・モデリングの戦略ベースアプローチとされる。コンピテンシー・モデリングの戦略ベースアプローチは、具体的には、経営戦略・ビジョンの実現に必要な従業員のコンピテンシーを経営トップへのインタビューをもとに設定し、モデル化する方法である（藤井,2002）。このアプローチがうまく機能すれば、組織戦略、HR 施策、そこで働く個人の能力という戦略人材マネジメントのマクロ、ミクロの各要素の間にアラインメントが成立することになり、コンピテンシー・モデリングはアラインメントを実現させる有効なツールということになる。

科学的な立場の研究者達は、コンピテンシー・モデリングを懐疑的に見ている。この論争の論点の中心は、コンピテンシーの測定可能な構成概念としての妥当性についてである（Lievens and Sanchez and De Corte,2004）。Lievens et al. (2004) によれば、コンピテンシー・モデリングはしばしば、コンピテンシーを導出する前にタスク記述書を十分に吟

味するプロセスを行わないため、コンピテンシー導出に際して「類推による飛躍」に頼る部分が大きくなってしまふことがその大きな原因とされる。これに対して Lievens et al. (2004) は、ある職務についてのコンピテンシー導出を、複数の方法、タイプの違う被験者グループで実施し、コンピテンシー・モデリング、タスクベースアプローチ、その混合について、それぞれの一般化可能性、評価者間信頼性、弁別妥当性を比較検証する実験を行った。彼らの結論は、①職務分析の手法を取り入れタスク関連の情報をより充実させる②コンピテンシー・モデリングの作業に職務関連の専門家を入れるという 2 点で、よりコンピテンシー・モデリングの方法論的な厳密性を上げることができるというものであった。またこの研究では、職務の性格によってコンピテンシー・モデリングの適合度が異なることが示唆された。職務内一般化可能性は、生産現場オペレーター職で最も低く、マネジメント会計士職で最も高かった。職務定義が明確な職務にはコンピテンシー・モデリング的な手法は適合しにくいという示唆とも考えられる。

3) コンピテンシーの構成要素

Sandberg (2000) によれば、コンピテンシー研究の系譜には、労働者個人の属性 (KSAO など) を起点とするアプローチ (worker-oriented approach) と職務を起点とするアプローチ (work-oriented approach)、双方のマルチメソッドアプローチがある (Sandberg,2000)。いずれの系譜も、コンピテンシーを属性ベースの現象として捉え、高業績者はより良い「コンピテンシーの特定の組み合わせ (セット)」を持っていると考えられている。これらの系譜における「コンピテンシーの特定の組み合わせ (セット) を事前に定義し、そのセットを持つことが高業績につながる」という考え方は、仕事の現場において本当に competent (有能) であるとはどういうことか、そもそも仕事の現場におけるコンピテンシーの構成要素は何なのかを、仕事を人がこなしている現場を観察することから捉えようとする立場からは、課題があると批判されてきた (e.g.Sandberg,2000)。

この状況に対し、Sandberg (2000) は、自動車のエンジン最適化という状況におけるエンジニアのコンピテンシーを質的方法論で把握する研究を行った。Sandberg (2000) によれば、仕事場面におけるコンピテンシーの把握は、個別の属性の定義から始めるのではなく、まずは、労働者がある固有の状況において仕事をどう認知しているか (the worker's conceptions of the work) という点を起点にして把握することが重要である。仕事の認知の仕方の違いによって、キーとなるコンピテンシー属性の組み合わせ構成要素、それぞれの意味が異なること、人によるパフォーマンスの違いも仕事の認知の仕方に依存することが見出された。従って、本研究の仮説として、仮説④能力を、自分が置かれている状況と職務に適合させるための能力 (状況、職務、タスクに関する認知能力、個別能力の統合能力) が存在するを設定する。

仕事認知がより高位のレベルにあるエンジニアはより低位のレベルの仕事認知を持ち、

そこでのコンピテンシー・モデルを理解し使えるがその逆は出来ない。たとえば、Sandberg (2000) は、エンジンの最適化という仕事を、顧客満足度の向上だと認知することを仕事認知がより高位だと定義し、単にエンジンパラメータの調整だと認知することを仕事認知がより低位だと定義している。エンジン最適化の仕事を顧客満足度向上だと認知するエンジニアは、エンジンパラメータの調整を行うために必要なコンピテンシー・モデルを理解し自分がそのモデルを使うことができるが、仕事を単なるエンジンパラメータの調整だと認知するエンジニアは、顧客満足度向上のためのコンピテンシー・モデルを理解し自分がそのモデルを使うことは出来ない。

Sandberg (2000) によれば、コンピテンシーの発達は、個々の属性の習得から始まるのではなく、それに先がけてまずは仕事認知の変化が必要であることが示唆された。Spencer and Spencer (1993) のコンピテンシー・モデリングは、高業績者と低業績者がある基準で分け、高業績者に顕著な特徴を洗い出す方法を取っているため、結果として導出されるモデルは完成された高業績者が持つ属性の静的で総花的なリストアップになっている。これに対して Sandberg (2000) の研究は、ある職務に対する労働者の熟達度合によるコンピテンシー発達の違いを描写できている点も優れていると考えられる。

理論的には、従来のコンピテンシー概念はコンピテンシー→行動→成果という因果関係を想定していたが、Sandberg (2000) の実証は、認知→コンピテンシー→行動→成果というあらたな因果関係の構造を見出した点で貢献が大きいと考えられる。

4) 職務遂行能力とコンピテンシー

高橋 (2010) によれば、日本のビジネス場面では、能力は職務遂行能力としてとらえられている。たとえば日経連 (1995) は、能力を、「企業の構成員として、企業の目的達成のために貢献する職務遂行能力」と規定している。職務遂行能力によってイメージされるのは、たとえば問題解決能力、計画立案能力、対人折衝能力、適応能力、調整能力、統合能力などである (高橋,2010)。ただし、高橋 (2010) は、類縁概念であるコンピテンシーについては多くの経験的研究の蓄積があり、科学的に厳密な構成要素の特定化が進んでいることに比較して、職務遂行能力の全体像について、体系的に整理を行った研究は見当たらないとしている。さらに、日本で我々が日常に使う職務遂行能力について、それを過不足なくとらえる科学的に十全な概念がコンピテンシーであり、コンピテンシーが職務遂行能力に関わる新しい概念だとしている。これは何を意味するのだろうか。

職務遂行能力とコンピテンシーの関係を明らかにするため、職務遂行能力が日本企業の人事評価に取り入れられるようになった経緯を以下にみていく。

日本で能力主義が全盛になった 1960 年代、企業の評価処遇の基準に能力を取り入れようとする動きが起こる。1966 年から 1969 年にかけて、日経連は民間企業の実務家たちによる「能力主義管理研究会」を開き、報告として、学歴、勤続・経験年数 (年齢) などから

推測される「潜在能力」中心の人事管理（いわゆる年功主義的管理）から、「業績として顕現化された」いわば「顕在能力」中心の「能力主義管理」への転換とその具体策を提言した。報告書は、能力主義が求められる理由として、将来的な労働力不足、高齢化、高学歴化、賃金水準の上昇、技術革新の進行、(欧米の模倣でない) 技術開発に対するニーズ、国際競争の激化、若年労働者の価値観の変化などの環境要因をあげている。能力主義管理の実施の核となるのが、「職能資格制度」である。これは、能力に応じて昇格する「(職能) 資格等級」と、課長・部長などといった「ポスト (役職)」が並列して存在し、従業員は資格等級に応じた給与・ポスト等の処遇が与えられる。つまり、資格等級が処遇を決定するため、従業員は等級での昇格を目指すことになる。この資格等級の昇格は、「能力 (職務遂行能力)」が各等級に設定された「職能要件」に適しているかどうかで判断される。とはいえ実際は、賃金は基本的に職能給 (職能資格が基準) と年齢給 (年齢もしくは勤続年数が基準) の 2 本立てで算出される点、資格等級の昇格要件に「必要滞留年数」が設けられることがある点など、年功序列的運用が維持された。

このように職能資格制度には、そもそも制度的に年功序列的運用に傾きやすい要件が組み込まれていた。平野 (2010) によれば、そもそも職能資格制度の導入目的は賃金決定における能力主義選抜により年功制を改めることであったが、インセンティブ強化のために等級数を増加させ、同時にその能力要件を曖昧にしてきたことが職能資格制度を年功的に傾けていったとされる。

福井 (2009) はこの状況について、小池和男の知的熟練論 (小池, 1981; 1989; 1991; 1993, 小池・猪木, 1987; 2002)、同理論を経済学の情報理論から捉えなおした青木昌彦の水平的情報機構論 (Aoki, 1988) で説明される能力 (知的熟練) が、この時代に日本の職務遂行能力の中核だったと分析している。つまり、十分な職務遂行能力を保有し発揮できる従業員とは、「知的熟練 (変化と異常への対応ができる)」「文脈的技能 (統合的技能)」「生活態度としての能力 (未経験の職務にも積極的に挑戦し、職務の配置転換や転勤も嫌がらずに受容し、突発的に指示される突発的残業も厭わない)」をもつ高業績者であり、さらにこの能力は、職務境界を越える役割をこなすことができる幅広く深い能力であるとしている。これらの能力観は、福井 (2009) によれば、主に 1970 年代から 1980 年代の高度成長期に多能工的な労働者が求められた生産現場、フロンティアが常に拡大していく中でどこでも効果的に機能できるジェネラリストが求められたホワイトカラー職場の生産性を向上させることに好都合な能力観でもあった。福井 (2009) は、1990 年代以降の社会構造、産業構造の変化は、かつて高業績をもたらしたこれらの能力がもはや有用ではなくなったとする。知識社会への移行とともに、新しいタイプの人材が求められるようになり、それは、福井 (2009) によれば、特定の役割の中で創造性を発揮するプロフェッショナルであり、求められる能力はより職務関連的なものになる (福井, 2009)。

福井 (2009) が主張するように、1990 年代以降の日本では職務関連の能力が求められるようになったとするならば、当初の想定と反して運用実態は職務関連という観点を持たな

い職務遂行能力ではなく、本来その中核要素として職務関連という機能を有するコンピテンシー概念が日本で1990年代以降に注目されるようになった理由はここに存在することになる。

直近では、職務遂行能力はどのように語られているのだろうか。守島（2013）は、大内伸哉との対談の中で、「一人一人の役割が決まっているわけではなく、一人が、周りを見てどこまでできるかなど、本人が判断して、自分のやるべきことを決めていく。言い換えればやるべきことを判断して、実行できる能力が職務遂行能力（守島・大内,2013,p.74-75）」と語っている。

コンピテンシーが企業のHRMに導入されたことに対して、2000年代初頭に日本でもさまざまな批判が巻き起こった（リクルートワークス研究所,2003）。批判の中には、コンピテンシーは組織論的には疑問百出で、アカデミックな場では無視されるというものも存在する。

本研究であえて、昇進に関連する能力という枠組みで、理論的には批判も存在するコンピテンシー概念に類縁な能力概念を取り上げるには理由がある。2000年代初頭に日本のビジネスの世界でいったん沈静化したように見えるコンピテンシーの導入が、2000年後半以降、今度は教育の世界を経由して、官庁主導の「社会人基礎力（経済産業省,2006）」のような主に若年労働者が持つべき能力の共通スタンダードとして、若手人材の採用・育成の文脈でビジネスの世界にも再度入ってきているように見えるからである。松下（2010）によれば、社会人基礎力の取り組みでは、コンピテンシー・マネジメントの手法が数多く採り入れられている。例えば、トヨタ、資生堂などの入社4～6年の社員を対象とした「企業で求められる能力の実態調査」（2007年度版）では、Spencer and Spencer（1993）のBEI（行動結果面接）の手法が用いられ、経済産業省によるモデル大学の取り組みにおいては、PBL（Project Based Learning）、インターンシップ、授業などで育成された社会人基礎力について、JCA（職務コンピテンシー評価法）と類似した評価が行われている。教育社会学者の小方は、「コンピテンシーは大学教育を変えるか」と問うたが、社会人基礎力に関する各大学の実践を見ると、日本でも、既に大きく変えつつあるというのが松下（2010）の認識である。

2-3. 「新しい能力」

本研究の目的は、技術者について、企業の中での成功・活躍（昇進を代理指標とする）に関係する能力は何かを明らかにすることである。定量分析では、教育社会学分野で松下（2010）らが「新しい能力」と概念を提示し（松下,2010）、政策的には「社会人基礎力（経済産業省,2006）」「学士力（文部科学省,2008）」として提唱される能力概念の枠組みで、若手技術者の能力の操作定義を行う。

「新しい能力」は松下（2010）によるとコンピテンシーの類縁概念である。この概念の

特徴は、松下（2010）によると以下のようなになる。いずれも3～5程度のカテゴリにまとめられ、各カテゴリの中に数個ずつの要素がおさまるという構成をなしている。そして、その内容にはおおよそ以下のようなものが含まれる。

- ・ 基本的な認知能力（読み書き計算、基本的な知識、スキルなど）
- ・ 高次の認知能力（問題解決、創造性、意思決定、学習の仕方の学習など）
- ・ 対人関係能力（コミュニケーション、チームワーク、リーダーシップなど）
- ・ 人格特性・態度（自尊心、責任感、忍耐力など）

これらの能力概念に共通する特徴は、①認知的な能力から人格の深部にまでおよぶ人間の全体的な能力を含んでいること、②そうした能力を教育目標や評価対象として位置づけていることである（松下,2010）。松下（2010）は、このタイプの能力に対する注目は、ウルリッヒ・ベック（1987）が『*Risikogesellschaft*（邦題：『危険社会』）』の中で予見し、実際日本でも現出したように見える「学業から雇用システムへの移行の不安定化」に対する対応策として起こってきたと分析する。つまり、学業から雇用システムへの移行が安定しており、かつ、いちど雇用システムに移行してしまえば雇用が一生保障された時代には、自分の全体的な能力を明確に評価可能な形にして表す必要は薄かったということだろう。

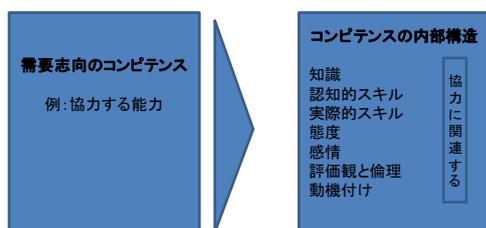
本研究との関連でいえば、大学の研究室から企業への就職が学校推薦制度のもとに選考なしで行われ、入社後は終身雇用が保障された時代の日本の理工系高度専門人材にとっては、職を得るために自分の全体的な能力、その中でも純粋な専門技術以外の能力を表明して評価を受ける場面は、職業キャリア全般を通じてほぼ存在しなかったのではないかと想像される。

終身雇用が安定的でなくなり雇用が流動化する時代には、自分が仕事をいかにうまくこなせるかを客観的に評価可能な形で示すこと、つまり自分の全体的な職業能力を明確に評価可能な形に「見える化」して表明することは、常に職を得続けるために重要な活動になってくる。この状況を受けて、政策的には、教育と職業の間で能力を架橋する、あるいは、転職を前提としたときに個人が持ち運べる能力という、職務や状況を超えた共通性、汎用性の観点でこれらの新しい能力観が提示されている（社会人基礎力（経済産業省,2006）、学士力（文部科学省,2008））。

これらの政策的に提言されている能力観に関する実証研究はまだ少ない。経済産業省（2010）が学生と企業双方に社会人基礎力保有状況を聞いた調査によれば、企業側は粘り強さ、チームワーク、主体性、コミュニケーション力などの社会人基礎力（新しい能力）要素が「まだまだ学生に足りていない」とし、学生側は「十分足りている」としている。一方で、学生側は、ビジネスマナー、業界の専門知識、語学力、PCスキルなどのより具体的なスキル要素を「まだまだ足りていない」とし、企業側は「十分足りている（入社してからでよい）」と考えている。

これらの新しい能力要素は、学生と企業の間を架橋する役割を期待されているにもかかわらず、学生側の保有状況に関する研究はあるが（e.g. 角方・八田,2006）企業の若手人材に関してその保有状況の職種別の違い、保有状況と入社後のパフォーマンスの関係などを定量的に実証した研究は見当たらない。本研究第3章では、「新しい能力」概念をもとに能力を操作化し、企業入社後の最初の昇進とこのタイプの能力の保有状況との関係を明らかにすることを目指す。

このタイプの概念を整備していく国際的な動きもある。このタイプの概念を松下（2010）は、「新しい能力」と命名しているが、国際的には「コンピテンシー」という名前がつけられて議論されることが多い。松下（2010）によれば、OECDは、コンピテンシーを定義し、各国や企業、組織、そして各個人がどのようにコンピテンシーを選択していけばよいかという問いに答えるため、これまでの国際調査に用いられた研究課題と各国の教育政策や労働政策を整理し、将来行われる国際調査に共通する能力の概念を1つにまとめる事業を提案した。この事業は「コンピテンシーの定義と選択：その理論的・概念的基礎（DeSeCo（通称デセコ））」と呼ばれる。DeSeCoのコンピテンシー概念は、「ある特定の文脈における複雑な要求（demands）に対し、心理社会的な前提条件（認知的側面・非認知的側面の両方を含む）の結集（mobilization）を通じてうまく対応する能力」（Rychen and Salganik,2003）と定義される。その特徴は「コンピテンシーのホリスティックモデル」「内部構造と文脈依存性を持ったコンピテンシーへの機能的アプローチ」というフレーズに集約されている。図2-4に示されているように、Desecoのコンピテンシー・モデルは要求、文脈、内部構造をもった構成要素という三者からなる。コンピテンシーを持っているということとは「単に、構成要素となるリソースをもっているということではなく、そうしたリソースを、複雑な状況のもとでそれにふさわしい時に適切に「結集」し「統制する（orchestrate）」ことができるということをも意味する」のである。



文脈に応じてコンピテンシーを統合(orchestrate)する

Rychen and Salganik (2003) 邦訳 p.67 を転載追記

図 2-4 Deseco のコンピテンシー概念の構造図

DeSeCoのコンピテンシー概念の特徴は、キー・コンピテンシーの中身を見ることでいっそう明確になる。キー・コンピテンシーとは、「個人の人生の成功（クオリティ・オブ・ライフ）」と「うまく機能する社会」に資するようなコンピテンシーであり、人生のさまざまな局面においてレリバンスを持ち、すべての個人にとって重要とみなされるコンピテンシー

である。そうしたキー・コンピテンシーとして選択されたのが (1)「道具を相互作用的に用いる」(2)「異質な人々からなる集団で相互にかかわりあう」(3)「自律的に行動する」という 3 つのカテゴリーであった。松下 (2010) によれば、一見すると、これらのカテゴリーは能力リストの一例であるようにみえるかもしれないが、そうではない。多くのコンピテンシー・モデルの総花的な能力リストが、各コンピテンシーを個人の内的な属性としてとらえているのに対し、Deseco のキー・コンピテンシーは、個人の内的な属性と文脈との「相互作用」の産物だととらえられている。また、3 つのキー・コンピテンシーは、多くの能力リストのように並列されているのではなく、3 次元座標のような布置 (constellation) をもつものとみなされている。文脈によってそのウエイトや内容は変わるものの、常に 3 つのカテゴリーは組み合わせあって機能する。

2-4. 人的資本

ここまで、本研究が扱う能力の理論的基礎になり得る概念として、コンピテンシー、職務遂行能力、「新しい能力 (松下,2010)」についてレビューを行ってきた。最後に、人的資本の概念についてレビューを行う。

人的資本の概念も能力と近い意味を持つ。一方で、人的資本は経済学発祥の概念であるため、研究対象としての主眼が人的資本 (≒能力) そのものには置かれてこなかった点が、コンピテンシーや、心理学領域における能力概念とは異なる大きな特徴といえる。経済学の世界では、従来、能力そのものは目に見えず観察者には測定できないとして扱われてきた。つまり人的資本理論においては、教育や職場訓練といった人的資本投資によって人的資本が蓄積し、その蓄積により生産性が変化し投資収益率が変わるという因果関係の中で、蓄積するものの実態や構造はブラックボックスとされ、投資と収益率の関係に研究の焦点が当てられてきたのである。

李 (2014) の非認知能力が労働市場の成果に与える影響に関するレビュー論文によれば、Becker や Mincer 以降、労働経済学者たちは、個人の生産性の格差を、先天的な個人の能力、及び教育や訓練への投資によって後天的に獲得される個人の知識や技能などの合計である「人的資本」の概念によって説明してきた (李,2014)。

Becker (1964) によれば、人的資本の一番大枠の定義は、「人々の持つ (物的でない) 資源のこと」である。実体がないものであるが、より具体的には技能や知識、健康を意味するとされる。この目に見えない人的資本を増進させ、それによって貨幣的もしくは精神的所得を高める投資が人的資本投資と呼ばれる (Becker,1964)。Becker (1964) は「能力 (ability)」には、「生まれつきの才能 (例えば trait)」と「育ち (学校教育や職場訓練などの人的資本投資) によって後天的に培われた力」があることを明確に区別している。一方で、Becker (1964) の人的資本概念の定義には、先天・後天どちらの能力も含まれると解釈することができる。人的資本理論は、教育訓練程度が高い労働者は、他の労働者と比べ

年間所得が高く、労働力率が高く、失業率が低く、パフォーマンスが良いという経験的事実を説明する論理の 1 つである。教育訓練投資によって獲得された技能（人的資本）が、生産性を上昇させるからである。

人的資本には大きく 2 つの区分があるとされてきた。Becker (1964) は、人的資本には、一般的訓練により身につく人的資本（general human capital）と、企業特殊訓練により身につく人的資本（firm specific human capital）があるとする。一般的訓練により身につく人的資本の例としては、軍隊で訓練を受けた機械工が、鉄鋼や航空機の企業で技術を活かせる例が挙げられている。企業特殊訓練により身につく人的資本の例としては、軍隊が行う宇宙飛行士、戦闘機パイロット、ミサイル技術者になる訓練が、これらの職種は軍隊にしか存在しないため民間部門にとって何の役にも立たないことがあげられている（Becker, 1964）。

日本の研究者の企業特殊的人的資本投資の定義例は Becker の定義とは若干異なる。大森 (2008) は、一般的訓練の例として、学校教育、Off-JT をあげている。大森 (2008) は、OJT には企業での仕事に必要な知識やスキルを実際の仕事を通じて身に付けさせるものが多く、他企業でもメリットがある一般的人的資本投資とみなされるものもあれば、自企業でのみメリットのある企業特殊的人的資本もあるとしている。小池は一連の研究の中で、日本企業においては OJT を中心とした企業特殊訓練により身につく技能（企業特殊熟練）を長期的に蓄積することの重要性を一貫して主張している。今野・佐藤 (2009) は、同種の仕事をしても、会社によって機械のクセや仕事の進め方が異なることが企業特殊能力を形成するひとつの有力な要因としている。さらに同じ製品を生産する会社であっても、品目や生産量の違いによって生産システムが異なり、従業員が経験できる仕事の構成（キャリア）が異なるため、同種の仕事に従事する従業員であっても会社が違えば育成される能力が異なりそれが企業特殊能力を生むとする。

一般的人的資本投資は従業員が費用を負担する。企業は一般的人的資本については、外部から市場価格で購入することを選ぶ傾向がある。あるいは、従業員が企業による訓練期間中に生産性よりも低賃金を受けることで訓練費用を負担する。企業特殊的人的資本投資は企業が費用を負担する。

本稿の対象である企業内技術系人材の特徴である純粋に技術的な専門性は企業の枠を超えて通用することが多いと考えられるため、人的資本理論の枠組みの中では一般的人的資本にあたりと考えられる。その専門性を大学院修士課程まで自らの費用負担で教育を受けた人を企業が採用することは人的資本理論の観点からは整合的と考えられる。

Gibbons and Waldman (2004) は、従来の人的資本の 2 つの区分に加えて、タスク特殊的人的資本（task specific human capital）という概念を提唱する。Gibbons and Waldman (2004) はこの議論を、アダム・スミスの分業論、専門化のメリットに関する古典的な議論に関連付けて展開している。タスク特殊的人的資本とは、あるタスクに特有の仕事を通じた学びを通じて蓄積されるもので、「ある仕事（タスク）の本質的な特徴」に特有のものだ

とされる。Gibbons and Waldman (2004) の例示では、コンサルティング会社の同じ職務階梯 (job ladder) にあったとしても、クライアントの背景情報の調査というタスクに特化している従業員とクライアントへのインタビューに特化している従業員では、タスク特殊的人的資本の違いが生じるというものである。昇進と関連していえば、昇進パスは基本的には前階梯でのタスク特殊的人的資本を無駄 (必要以上に過度で無意味) にしない (minimize the underutilization) 形で設計されるべきとされている。ジョブローテーションは、1つのタスクに、管理職として管理をするにあたって必要となる以上に専門的に精通するよりも、管理職として管理する範囲の全タスクに関して管理にあたり十分足りる知識を幅広く得られるという意味で有効とされる (Gibbons and Waldman,2004)。

本稿では、企業の技術系人材の専門技術力をより適切に表現する概念としてタスク特殊的人的資本の考え方を援用する。たとえば半導体の開発という職務を考えると、新しい素材を開発し物性を測定するタスクに特化している技術者と、その素材でデバイスを作るというタスクに特化している技術者とでは職務遂行に必要な専門技術力が異なり、蓄積されるタスク特殊的人的資本が異なると考える。前者には材料、半導体物性の理論的な知識がより多く蓄積し、後者にはデバイスのハードウェア設計の技術がより多く蓄積すると考えられる。IT システム開発という職務を考えると、基盤系の設計開発を行う SE とその上で業務アプリケーションの設計開発を行う SE とではタスク特殊的人的資本が異なると考える。前者には製品知識やハードウェア、ソフトウェア固有の知識が多く蓄積し、後者には業務知識やコンピュータ言語知識がより多く蓄積すると考えられる。

2-5. SHRM (戦略人材マネジメント) における人的資本

SHRM (戦略人材マネジメント) の研究の中には、企業の HRM と業績との間を媒介する構成要素候補の1つとして、人的資本をあげる研究群がある (e.g. Jiang et al.2012)。人的資本概念を活用するため、当初は経済学と同様の研究フレームワークが志向されたと考えられ、投資としての企業の HRM と業績の関係に研究の主眼が置かれ、その間を媒介する人的資本 (≒能力) はブラックボックスにされてきた。最近の研究はこのブラックボックスのメカニズムに焦点を当て、人的資本の中身、構造、形成規定要因等に注目する研究も出てきている。

HRM 研究の中でこれらの研究群の従属変数はマクロな企業業績であり、媒介要素としての人的資本も個々の従業員の持つ人的資本を一定の方法で集積して指標化されることが多い。代表的な例では、Carmeli and Shaubroeck (2005) が、CEO やトップマネジメント

- a:従業員は仕事を成功裡に完遂するために適切な教育を受けている。
- b:従業員は仕事を成功裡に完遂するために適切に訓練されている。
- c:従業員は仕事を成功裡に完遂するために適切な仕事経験を持っている。

d:従業員は仕事を成功裡に完遂するために適切な専門スキルを持っている。

この例では、人的資本投資と考えられる教育訓練及び仕事経験と、人的資本投資の結果蓄積されると考えられる専門スキルを同列に測定している。Human capital と銘打っているが、一般、企業特殊、タスク特殊という次元は想定されていない。企業特殊、一般という次元を意識していると思われる操作化例としては、Lepak and Snell (2002) があげられる。Lepak and Snell (2002) は、企業にとって戦略的に価値がある人的資本、企業独自の人的資本という 2 次元を設定し、複数の雇用モードそれぞれに対する人的資本を明らかにしている。ここでの操作化も、従業員個人個人の人的資本を集計するものではなく、組織の代表者に組織内の人的資本の状況を全体として質問する形式になっている。この操作化を活用してスペイン企業の R&D 部門のイノベーション業績と知識資本の関係を実証した Cabello-Medina and López-Cabrales and Valle-Cabrera (2011) は、イノベーション業績に直接効果を持つのは企業独自の人的資本であり、戦略的に価値がある人的資本は直接効果を持たないとしている。

人的資本は Becker (1964) の定義及び例示がかなり大枠であったことを反映してか、それ以降の個々の研究の中では多様に定義、操作化されている。Jiang et al. (2012) のメタ分析では、各実証研究の中での人的資本の操作化例を一覧にしている。ここでは、years of education, skills, employee ability, competence, Lepak and Snell. (2002) の操作化例を活用する human capita など様々な要素が人的資本の操作化例として挙げられている。

小池 (e.g.2005) をはじめとする多くの日本人研究者による研究群、また、前節の SHRM 研究群の中では、企業の競争優位の源泉としての企業特殊的人的資本の重要性が主張されてきた。一方で、雇用形態の多様化、人材の流動化の環境下で、働く個人がキャリアを通じて自分の人的資本をいかに自律的に効果的に蓄積していくかという観点で考えると、企業や産業を越えて一般的に使える仕事能力、一定のタスク (専門) をうまくこなすのに本質的に必要な能力でかつ企業の枠を超えて使える仕事能力に関して精通しておくことが今後はより重要になってくると考える。経営、人事的な観点では、多様な正社員、多様な非正社員からなる従業員集団から、いかに効果的に企業の持続的競争優位の源泉になる集合的な人的資本を蓄積するかという課題が存在する。このためには、従来から注目されていた長期勤続の正社員を中心として蓄積をはかる企業特殊的人的資本のみならず、一般的、タスク特殊的人的資本の特徴に注目をする必要が出てくる。日本では企業特殊的人的資本の重要性への注目が強かったため、一般的人的資本の特徴について研究が十分に蓄積されているとはいえない。さらにグローバル化ということを考えると、企業特殊的人的資本という概念にも再考が必要になる。同じ企業の中で働いていても、日本とは全く異なる異文化環境で仕事をする場合、暗黙のうちに日本という文脈下で働くことを前提とした企業特殊的人的資本はうまく機能せず、よりグローバルに一般的な能力、タスク (専門) に特化した能力を活かして仕事をする場面が増えてくると考えられる。

2-6. SHRM（戦略的人材マネジメント）における人的資本の重要性

HRMの戦略的なアプローチ（SHRM）に関連する研究群の中には、いかにして、HRM施策の全体的なセットが企業業績、競争優位と関連するかという点を強調する研究群がある（Ferris et al.,1999）。ここでの中心的な理論的背景は、資源ベース理論（Barney,1991）である。これは、企業の人的資本が代替不可能な（Wright and McMahan,1992）競争優位のユニークな源泉になることによって企業業績に影響を及ぼすというものである。その主要な前提は、HRM施策群が社会的に複雑で、競合にとって模倣困難な方法で（Boxall,1996）複雑に組み合わさっているというものである。より正確にいうなら、人的資本が価値を生むプロセスの複雑性は、HRMを価値があり模倣困難で代替不可能な（Barney, 1991; Ferris et al., 1999）競争優位の源泉にしている。資源ベース理論は、いかにHRM施策が人的資本、自発的な努力、望ましい態度、行動をレバレッジすることで企業業績に貢献するかという最近の業績（e.g. Becker and Gerhart, 1996; Lado and Wilson,1994; Wright et al., 1994）を強調する（Bowen and Ostroff, 2004）。

最近の研究の焦点の1つは、この、HRM施策と企業業績の間の複雑なブラックボックスを解明することであり、この2者の中に人的資本、社会資本等を置いてその媒介効果、仲介効果を明らかにしようとしている。Lado and Wilson（1994）は、人的資本の中でも特に集合的な企業特殊的人的資本の企業業績に対するプラスの影響を主張する。Cabello-Medina et al.（2011）は、Lepak and Snell（2002）による人的資本の操作化（戦略的に価値がある人的資本、企業独自の人的資本の2次元（それぞれ管理職の知覚による尺度））を使用し、スペイン企業のR&D部門のイノベーション業績と知識資本の関係を実証した。

Cabello-Medina et al.（2011）によれば、イノベーション業績に直接効果を持つのは企業独自の人的資本であり、戦略的に価値があるが企業独自というわけではない人的資本は直接効果を持たない。

人的資本と同様に社会資本の役割に注目する研究群もある。一方でSHRMを含め戦略論における理論と研究は、組織レベルの分析に焦点を当てる傾向があり、HRM施策を通じて人的資本や社会資本がいかに形成されるか、それがいかにグループや個人の行動に関係するかは明らかにしてこなかった（Buller and McEvoy,2012）。

これに対して本研究第5章では、いままで戦略人材マネジメント論で明らかにされてこなかった従業員個人の能力（人的資本蓄積）に対するHRM施策の影響を明らかにすることを目指す。技術者個人の保有能力の形成規定要因を分析の対象とし、経済学分野（人的資本理論）で従来から形成規定要因とされてきた要因（人的資本投資、具体的には教育年数、勤続年数）に加えて、HRM施策の組み合わせ、職場の人間関係の良さ、上司の影響の大きさが保有能力形成に与える影響を検証する。

3. 昇進概念のレビュー

3-1. なぜ「昇進」なのか

今回の分析では従属変数に「昇進の有無」を使う。まずは、従業員個人の成功や活躍の代理変数となり得る指標が複数ある中で、昇進を従属変数にする理由を説明する。成功、活躍の代理変数としては、職務満足、コミットメントといった個人の認知変数を取る方法、離職や定着に関する変数を取る方法、本研究の対象である技術者であれば研究開発論文、特許の数や引用数などの技術面での業績変数を取る方法等が考えられる。ただし個人の認知変数は企業側が本人の成功、活躍を認知していることと必ずしも一致しない。論文や特許などの業績変数もまた、それが事業化という形で具体的に企業の業績に反映されているかどうかという観点は必ずしも明らかでない^{iv}。一方で昇進の有無は、以下に述べる昇進の定義からもわかるように、従業員個人の属性、職務遂行能力、努力、行動、業績に対して企業側が一定の評価をした結果であり、この変数には「企業が評価した」従業員個人の成功、活躍であるという意味が含まれる。本研究の1つの大きな目的である、「企業が評価する技術者の職務遂行能力を明らかにする」という観点で考えれば、「企業の評価」が何等か含まれる従属変数を扱うことが適切である。

3-2. 昇進とは何か 日本での昇進システムの特徴

今野・佐藤（2009）によれば、人事管理における昇進は、通常、役職や職務さらには職能資格などが、下位の等級から上位の等級へ異動することを意味する。役職や職務、職能資格のいずれかで昇進すると、従業員は給与、責任・権限、社会的威信などの報酬をより多く得ることができる。昇進を規定するルールは、企業内における報酬の配分を決めるルールともいえる。さらに昇進は、上位の役職や職務への異動をともなう場合が多く、新しい能力開発の機会の提供となる（今野・佐藤,2009）。また、企業側から見ると、内部からの昇進は人材のモニター機能により企業がより適切な人を選抜することを可能にする。

昇進は企業にとっては従業員の育成、選抜、動機付けの機能を持ち（八代,2009）、従業員個人にとっては上のポストに就くためには、選抜要件を満たす（必要な能力を身に付ける、業績を上げる）努力が必要になることを意味する。

前者に関する研究群には、昇進移動のパターンを明らかにする研究群がある。八代（2009）によれば、昇進移動のパターンには大きくは、競争移動（選抜時期は遅く、従業員はキャリアのほとんどの期間において上方移動の機会が与えられている）、庇護移動（キャリアの初期においてエリートとノン・エリートが選別される）、トーナメント移動（従業員の企業内キャリアは競争の連続であり、勝者はより高いレベルの競争に参加できるが、次回の勝利は保証されていない。敗者は完全に競争から排除されるかあるいは一段階低い競争のみ

に参加することができる (Rosenbaum,1979)) があるとされる。競争移動の「動機付け」と庇護移動の「効率」という組織体が直面する制約要因をいずれも充足できるのがトーナメント移動とされる。

日本のホワイトカラーの昇進移動パターンの実態はどうなっているだろうか。今田・平田 (1995) は、日本のホワイトカラーの競争移動は、キャリアの段階によって競争のやり方が異なる重層型キャリアであると規定した。最初の段階 (入社数年の間) は一律年功による昇進 (同一年次同時昇進) である。第二段階の競争パターンは昇進スピード競争であり、同一年次の中で最初に昇進・昇格する者とそうでない者の差が表れてくる。同一年次の中で最初に昇進・昇格する者をその年次の第一選抜、第一選抜の年齢を初任年齢というが、昇進が遅い者もフロント・ランナーから何年かは遅れるが昇進機会が絶たれるわけではない。第三段階はトーナメント型競争、即ち「昇進できるかできないか」の競争である。課長以降の昇進競争は、競争の勝者のみが上位の競争に参加できるというトーナメント形式で行われる。その結果、昇進・昇格機会を絶たれ、同一役職・資格に滞留する者が増大する。昇進格差が拡大するにつれて、企業側に個々人の能力・業績に関する情報が蓄積される結果、昇進・昇格の決定は入社年次ではなく、個人属性に基づいてなされるようになる (八代, 2009)。大卒ホワイトカラーのキャリアを研究した小池らの研究 (小池・猪木編, 2002) によれば、日本企業は入社後十数年労働者の能力や仕事ぶりに差があっても処遇にはそれほど差をつけず、一方で能力・仕事ぶりは厳しくチェックしているとされる。

3-3. 昇進の規定要因を探る研究群

昇進を望みたい授業員にとっては昇進を分ける選別要因に興味がある。しかし (松繁, 1995) によれば、この点についてはこの時点までは深く議論されてこなかった。富田 (1992) によれば、入社年次が異なる従業員の間で能力的に少し劣っていても勤続年数が長い人を昇進させるのであれば年功が重要な選別要因であり、逆に能力が優っていれば勤続年数が短くても先輩を差し置いて昇進するのであれば、能力が重要な選別要因ということになる。年功と能力のどちらがより重要な要素であるかはまだ確かめられたことはない (富田, 1992) という主張もあれば、勤続年数が違う従業員を含めた昇進の仕組みを日本で観察した研究においては、勤続年数が短い人が先に昇進することが少なからずあることも指摘される (竹内, 1995)。

富田 (1992) はさらに、米国においても労働者の能力や仕事ぶりが昇進にどのように影響するかを確かめた研究 (e.g. Medoff and Abraham, 1980; Abraham and Medoff, 1984) は少ないとしている。Abraham and Medoff (1984) は、勤続年数、勤続年数二乗項、潜在能力の評価を説明変数とし、昇格確率を従属変数とした分析を行っている。「潜在能力の評価」変数は、mean salary in highest grade (that) employees expected to reach (当該従業員が到達し得ると考えられる最高の職位における平均収入 (直属上司評価)) が代理変数と

して使われている。結果は、調査対象のアメリカ企業では、昇進は、あくまでも労働者の能力（複数回の査定結果および潜在能力）の差によって決まり、勤続年数を考慮するという年功的要素はないという分析結果になっている。

Abraham and Medoff (1984) とできるだけ同じ方法で希少な日本の人事マイクロデータを使って昇格確率をロジットモデルで実証した研究に、(富田,1992)がある。富田(1992)が調査対象とした銀行では、査定項目は大きくは業績、態度、能力、人物の4つであり、その細かな評価項目は等級によって異なり、より上位の等級ほどより高い能力と仕事ぶりが要求される(富田,1992)。この銀行に対するインタビューをもとに富田(1992)は、査定はその段階での能力水準をはかるものではなく、むしろその期間での「能力の伸び」をはかっていると考えるべきかもしれないとしている。したがって、昇格を決めるのは、その年の査定の成績だけではなく、現在の等級に昇格してからの能力の伸び全体、いわば昇格後の査定の成績の積み重ねであろうと推測している。実証結果は、号給俸単体、号給俸×在級年数、勤続年数が昇格に影響を与えており、昇格は査定の成績つまり能力だけではなく、年功的要素によっても決まるというものであった(富田,1992)。年功的要素も関係するという点は、Abraham and Medoff (1984)の米国企業の事例とは異なる結果である。さらにより上位の等級への昇格になるほど査定の成績の差が昇格時期のより大きな差となつてあらわれる。より上位の等級への昇格ほど、この銀行は能力(ここでの定義は、業績、態度、能力、人物の4つ)によって行員をより厳しく選抜している。

富田(1992)の実証は、日本の職能資格制度のもとで、能力が昇進を規定している実態を実証した例だと考えられるため、本論文の仮説①「能力が昇進を規定する」を設定する。

3-4. 昇進をどう操作化するか

富田(1992)が発掘したデータは昭和51年の不当労働行為救済申し立てに対して提出された銀行内部の人事マイクロデータであり、昭和50年4月1日現在で等級ごとに各行員の昇格の有無が把握できるため、富田(1992)の研究デザインでは、従属変数は純粋に昇格確率と考えることができる。富田(1992)の説明変数は、勤続年数、勤続年数の二乗項、学歴ダミー(高卒、短大卒、大卒)、在級年数、査定の成績である号俸級である。最近の研究では、中嶋・梅崎・井川・柿澤・松繁(2013)が、食品製造の中小企業における人事マイクロデータを活用してパネル分析で昇進確率を推定している。その結果によると、32歳以下の事務職・技術職の昇格確率の推定に固定効果モデルが支持されることから、個人効果の存在(観察不能な個人の能力と資質と学歴や勤続の変数が相関する)が示唆されている。

富田(1992)や中嶋・梅崎・井川・柿澤・松繁(2013)のように昇進昇格情報を含む人事マイクロデータが分析に活用でき、純粋な意味での昇格確率を従属変数にできるケースは日本では極めて少ない。昇進規定要因に関するその他の研究群では、別の方略で従属変

数を設定している。松繁（1995）は、係長への昇進を説明する要因（とくに勤続10年目までの異動の影響）を明らかにする研究目的に対する従属変数として、係長への昇進が起こる勤続10年前後までの従業員を対象とするデータを使い、現在係長以上の役職についている場合を1、そうでない場合を0として作られる変数を用いプロビット分析を行っている。異動以外の変数は勤続年数、勤続年数の二乗項、年齢である。スポーツ活動の経験と昇進の関係を推計している大竹・佐々木（2009）も、昇進を表現する従属変数として、調査時点の職位（6段階の職能資格をさらに高職位と低職位の2値にダミー変数化する）を使用している。最近の研究では、Lee and Ohtake（2014）が、性格特性（ビッグ5で測定）や行動特性（平等主義、自信、自信過剰、リスク回避度、時間割引率）と昇進（管理的なポジションについている、マネジメント職、エグゼクティブ職なら1、それ以外は0として変数を作成）の関係を、日米のデータでプロビットモデルで推定している。結果は、男性のみ外向性と昇進の間に正の関係がみられた。これらの研究における従属変数の作り方は、あくまで「ある時点である職位、資格についているかどうかの状態」を表すものであり純粋な昇格確率ではない。データの制約上、本稿の分析もこのタイプの従属変数の作り方を踏襲する。

3-5. 能力変数の作り方

李（2014）には、最近の労働経済学分野での、非認知能力を心理学分野の尺度で測定して説明変数とし、労働市場での成果への影響を推定する研究群が紹介されている。これらの研究群では、測定のためのアセスメントへの自己報告をもとに変数を作成するため、測定誤差の問題が生じる。

若林（1987）による企業内でのキャリア発達を予測するモデルの中では、自己報告ではなく企業の外部者で能力アセスメントの専門家に従業員を評価させた結果を能力の代理変数として使用し、入社6,7年目までのキャリア発達には従業員の潜在能力の規定力が比較的であることを示唆している。

3-6. 技術者の能力と昇進

若干間接的な分析になるが、富田（1995）は、業績、潜在能力の高さが文系出身者と理工系出身者の違いであると考えている企業役員は、理工系出身が昇進に有利と考えていると分析をしている。業績は顕在能力の表れと考えられる。富田（1995）のデータは若干飛躍して読めば、理工系出身者は潜在、顕在能力（業績にあらわれる）が高いという理由で昇進に有利であると解釈することも可能だろう。

中田・宮崎（2011）は、電機連合加盟企業の技術者のデータから、技術者の昇進の早さには「技術者としての能力」変数がプラスの有意の影響を持つと分析している。中田・宮

崎 (2011) の分析の中で能力とは対照的に年齢は昇進に対してマイナスの影響が確認され、技術者の昇進は年功序列ではなく、比較的能力主義であることが示唆されている。

富田 (1995) や中田・宮崎 (2011) の研究結果からは、本研究が対象とする技術者について、能力が昇進を規定していると考えられるため、本論文の仮説①「能力が昇進を規定する」を設定する。

3-7. 昇進をどのモデルで説明するか

企業内の昇進、賃金を説明し得る理論はトーナメント理論、人的資本理論など複数ある。1 企業内の昇給、昇進を統一的に説明する単一の理論はないという指摘 (Baker and Gibb and Holmstrom, 1994) がある一方で、本稿でこれまでレビューした昇進規定要因探索の研究群では、主要な関心事である変数以外の変数は概ね人的資本論 (ミンサー型賃金関数) で扱う変数に準じ、ミンサー型賃金関数のモデルを援用して回帰分析を行っている。さらに理科系的な教育と職業ほど人的資本理論が成立しやすいという指摘もある (荒井, 2007)。本研究は、ほとんどが理科系的な教育を受けた企業技術者を分析対象とするため、ここでレビューした研究群のデザインを踏襲し、人的資本理論における賃金を推定する枠組み (ミンサー型賃金関数) を昇進と能力の関係の分析に応用する。

3-8. 個人属性を説明変数とする場合の因果関係特定の難しさとその解決方略

調査時点以前の査定結果や異動履歴を説明変数とする場合は、従属変数 (昇進) と説明変数の間の因果関係の方向性は明確である。一方で、例えばスポーツ等の経験により蓄積された人的資本、(非) 認知能力、行動特性、本研究で扱う技術者の保有能力などの個人属性を説明変数とする研究群の場合、従属変数、説明変数、脱落変数間の因果関係にさまざまな内生性があることが想定される。Heckman et al. (2006) は、非認知能力のさまざまな社会・経済的効果への影響を分析する際には、教育水準 (学歴変数) から非認知能力変数への影響を考慮しなければならないとする。

本研究で扱う能力と昇進の間関係にも、逆因果の可能性が考えられる。第4章で扱う技術者の保有能力は、生涯にわたってほぼ不変と考えられる個人特性とは異なり、その性格上職務経験を通じた能力の伸長が想定される。管理職社員については、昇進したことによって調査時点までの間に能力は伸びているはずだが、今回はデータの制約上この伸びの影響を正確には除去出来ていない。能力と昇進の間関係は本質的には双方向因果モデルである可能性が高く、回帰分析により「能力→昇進」の明確な因果関係を明確に確定するのは無理がある。これまでの先行研究、理論の知見からは、少なくとも「過去に獲得した能力→(業績)→昇進」という片方向の因果関係は示唆されている。将来的には、パネルデータである時点の能力測定、時間的にその後の時点の昇進実績の間関係を測定するとい

う調査デザインを取らなければならないと考える。

経済学の場合は、説明変数の係数の値に大きな研究意義があるため、係数値にバイアスがかかる内生性の問題の解決・係数値の補正は重要な課題になる。たとえば大竹・佐々木（2009）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、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という逆因果関係の可能性を指摘している。大竹・佐々木（2009）は、この懸念に対して、操作変数法を用いて説明変数の内生性検定を行うことで因果関係を統計的手法で特定している。

本研究の主要な関心はどのタイプの能力が特定の職位への昇進に有意に影響するのかというものであり、算出された係数値は問題としないため、係数値にかかるバイアスの補正は大きな問題にはならないと考えるが、本研究でもこれらの先行研究を参考に、操作変数を使った内生性の検定を行うことで、統計的に因果の方向性の確定を試みる

4. 仮説と根拠の提示

ここまでは、能力、昇進それぞれの概念に関してレビューを行ってきた。本研究で設定する仮説は、レビューの様々な部分と関連を持つため、ここで、あらためて設定した仮説全体を提示し、さらに、これまでのレビューの中からそれぞれの仮説設定の根拠を仮説ごとに要約する。

- ① 能力が昇進を規定する
- ② 若手技術者の保有能力には「新しい能力（松下,2010）」と同様の複数の下位次元が存在する
- ③ 昇進の規定要因になる能力構成要素の組み合わせは、職務の違い（昇進段階、職種の違いなど）によって異なる
- ④ 能力を、自分が置かれている状況と職務に適合させるための能力（状況、職務、タスクに関する認知能力、個別能力の統合能力）が存在する
- ⑤ 環境によって、形成される能力が異なる

仮説①を設定する根拠：

職能資格制度のもとでは、制度の趣旨としては、職務遂行能力は昇進に結び付く。しかし、職務遂行能力が何なのかは明らかでない。職能資格制度は当初の趣旨に反して年功的に運用されるようになったという説もある（平野,2010; 濱口,2013）。

Spencer and Spencer（1993）は、高業績者とそうでない人を分ける要因に関する実証研究をもとに、コンピテンシーとは「卓越した業績を生むことと因果関係を持つ個人の根源

的特性」と定義した。本研究の目的に照らして業績＝昇進と捉える場合、コンピテンシーの類縁概念と考えられる本研究における能力は、昇進を規定することにつながると考えられる。国内では、富田（1992）が、銀行の昇進内部データを使い、日本の職能資格制度のもとで、能力が昇進を規定している実態を実証している。これらの実証結果をもとに、制度上のみならず実態としても能力は昇進を規定すると考え、能力が昇進を規定するという仮説①を設定する。

仮説②を設定する根拠：

Ones（2005）や Ones and Viswesvaran（2011）によれば、個人差の心理学における近年の研究において、さまざまな新しいタイプの知能（practical, emotional, cultural）や性格特性（integrity, core self-evaluation, proactive personality）が提唱されている。一方でこれらの新しいタイプの知能は、従来からある認知能力がジョブ（タスク）パフォーマンスの分散のかなりな部分を予測し得ることに比べて、パフォーマンスの予測能力が低いとされる。一方で、新しいタイプの性格特性は、複数の性格特性を組み合わせる傾向を持ち、組み合わせることで、例えばビッグ 5 に比べて高いパフォーマンス予測能力を持つとされる。

昇進に関係する能力が、仕事をこなす能力であると仮定すれば、この能力には、仕事をこなすために必要な様々なタイプの能力（認知能力、非認知能力など）が含まれると考えられる。従って昇進と関係がある能力概念は、認知能力、非認知能力両方の要素を含み、複数の下位次元を持つと考えられる。「新しい能力（松下,2010）」、社会人基礎力（経済産業省,2006）等はこのタイプの概念の構造を持つ。従って、本研究における若手技術者の保有能力の構造について、「新しい能力（松下,2010）」と同様の複数の下位次元が存在するという仮説②を設定する。

仮説③を設定する根拠：

ビジネスの世界におけるコンピテンシーの特徴として、コンピテンシーの内容は職務によって異なる（Sandberg,2000; 福井,2009）ことが挙げられる。本研究は、仕事を遂行する能力を扱うため、ビジネスの世界におけるコンピテンシーの特徴と同様の特徴を持つと思われる。従って、昇進の規定要因になる能力構成要素の組み合わせは、職務の違い（昇進段階、職種の違いなど）によって異なるという仮説③を設定する。

仮説④を設定する根拠：

Sandberg (2000) によれば、仕事場面におけるコンピテンシーの把握は、個別の属性の定義から始めるのではなく、まずは、労働者がある固有の状況において仕事をどう認知しているか (the worker's conceptions of the work) という点を起点にして把握することが重要である。個人が仕事をどう認知するかによって、キーとなるコンピテンシー属性の組み合わせ構成要素は異なる。コンピテンシーの類縁概念である本研究の能力にも、仕事に対する認知能力、個別能力を統合する能力などの能力が存在すると考えられる。従って、本研究の仮説として、仮説④能力を、自分が置かれている状況と職務に適合させるための能力 (状況、職務、タスクに関する認知能力、個別能力の統合能力) が存在するを設定する。

仮説⑤を設定する根拠：

コンピテンシーの本質は、White (1959) ら源流の研究者達によれば、環境との相互作用である。これは、どういうコンピテンシーを個人が持つようになるかは、環境によって異なることを意味すると考えられる。コンピテンシーの類縁概念である本研究の能力も、個人が置かれる環境によって異なると想定される。従って、本研究の仮説として、仮説⑤環境によって形成される能力が異なるを設定する。

第3章 能力の操作化（電機連合調査の定量分析）

1. 議論の概要

本章では、大卒ホワイトカラー人材の中でも、専門性を強く活かして仕事をしていると一般的には想定されている企業内技術系人材について、電機連合「若年層からみた電機産業の魅力研究会調査」（2012）のサーベイ・データから彼らが保有する能力を因子分析し下位次元の導出を試みる。分析に先立ち、まずは第2章で導出した能力と昇進の間の仮説を再掲する。

- ① 能力が昇進を規定する
- ② 若手技術者の保有能力には「新しい能力（松下,2010）」と同様の複数の下位次元が存在する
- ③ 昇進の規定要因になる能力構成要素の組み合わせは、職務の違い（昇進段階、職種の違いなど）によって異なる
- ④ 能力を、自分が置かれている状況と職務に適合させるための能力（状況、職務、タスクに関する認知能力、個別能力の統合能力）が存在する
- ⑤ 環境によって、形成される能力が異なる

本章では②についてより詳細に仮説を設定し分析を行う。本章での大きな関心事は以下の3点である。

第1の関心事は、若手技術者保有能力の因子分析の結果析出される下位次元の構造と「新しい能力」（松下,2010）や社会人基礎力、学士力などの官庁主導の基礎力概念で想定されている能力構造との比較である。

この概念の特徴は、松下（2010）によると、いずれも3～5程度のカテゴリーにまとめられ、各カテゴリーの中に数個ずつの要素がおさまる構成をなしている。その内容にはおおよそ以下のようなものが含まれる。

- ・ 基本的な認知能力（読み書き計算、基本的な知識、スキルなど）
- ・ 高次の認知能力（問題解決、創造性、意思決定、学習の仕方の学習など）
- ・ 対人関係能力（コミュニケーション、チームワーク、リーダーシップなど）
- ・ 人格特性・態度（自尊心、責任感、忍耐力など）

これらの能力概念に共通する特徴は、①認知的な能力から人格の深部にまでおよぶ人間の全体的な能力を含んでいること、②そうした能力を教育目標や評価対象として位置づけていることである（松下,2010）。

第2点は若手技術者が保有する能力のうち、従来技術系人材の昇進について重要視されてきたとされる専門技術力（e.g.市原,2003）とそれ以外の能力が、因子分析をした際に下

位次元としてどういう構造で析出されるかという点である。第 3 に、技術系人材の保有能力構造と企業の中で技術系人材と対比して語られることが多い事務系人材の保有能力構造との対比である。

以上 3 点の検討ののち、第 4 章以降の定量分析の従属変数として使用するため、確証的因子分析を行って若手技術者の保有能力を尺度化する。

2. 能力概念の操作化

2-1. 能力の操作定義

本章では、電機連合（2012）調査の中の保有能力状況を問う 15 の質問^{xvi}を若手技術者の保有能力の指標として使用する。調査対象者には技術系、事務系両方が含まれる。職種は回答者が次の括弧内選択肢の中から 1 つを選択した結果である（企画職、一般事務系、営業職、SE 職、研究職、開発・設計職、その他職種）。電機連合（2012）の分類に従い、企画職、一般事務系、営業職を事務系とし、SE 職、研究職、開発・設計職を技術系として以下の分析を行う。^{xvii} この 15 の質問で測定した能力概念が 1 概念としてまとまり得るものなのか、さらに、複数の下位次元を持ち得るものなのかを明らかにするため、探索的主成分分析（主成分分析法を使用）を行う。^{xviii}

2-2. 記述統計量

技術系、事務系それぞれの回答データの記述統計量は、表 3-1、表 3-2 の通りである。

表 3-1 技術系 保有能力尺度の指標とする質問に対する技術系の回答データ記述統計量

	有効	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	分散	範囲	最小値	最大値
円満な人間関係を築く力	3374	33	2.962	3.000	0.650	0.423	3.000	1.000	4.000
人と協力しながら物事に取り組む力	3374	33	3.009	3.000	0.599	0.358	3.000	1.000	4.000
目標に向かって人や集団を引っ張る力	3371	36	2.404	2.000	0.707	0.500	3.000	1.000	4.000
自分の感情をコントロールする力	3375	32	2.911	3.000	0.730	0.533	3.000	1.000	4.000
やる気を維持する力	3371	36	2.689	3.000	0.690	0.476	3.000	1.000	4.000
よい行動を習慣として続けられる力	3376	31	2.682	3.000	0.680	0.462	3.000	1.000	4.000
情報を収集・分析して課題を発見する力	3376	31	2.769	3.000	0.692	0.479	3.000	1.000	4.000
課題解決のための計画を立案する力	3373	34	2.618	3.000	0.701	0.492	3.000	1.000	4.000
行動を起こし、最後までやりきる力	3372	35	2.844	3.000	0.680	0.462	3.000	1.000	4.000
文章の構成や要旨を的確に理解する力	3375	32	2.596	3.000	0.726	0.527	3.000	1.000	4.000
データや数字をすばやく読み取る力	3375	32	2.705	3.000	0.692	0.479	3.000	1.000	4.000
論理的にもの語を分析・構築する力	3373	34	2.744	3.000	0.686	0.471	3.000	1.000	4.000
独自のものの見方や考え方	3371	36	2.673	3.000	0.755	0.570	3.000	1.000	4.000
現在の仕事に関する専門的な知識	3372	35	2.671	3.000	0.701	0.491	3.000	1.000	4.000
現在の仕事の遂行に必要な技術やノウハウ	3370	37	2.706	3.000	0.691	0.477	3.000	1.000	4.000
分析・課題解決力	3365	42	2.684	2.667	0.432	0.186	2.833	1.167	4.000
対人能力	3368	39	2.792	2.667	0.526	0.277	3.000	1.000	4.000
自己管理能力	3366	41	2.782	2.750	0.484	0.234	3.000	1.000	4.000
専門技術力	3370	37	2.688	3.000	0.650	0.423	3.000	1.000	4.000

表 3-2 事務系 保有能力尺度の指標とする質問に対する事務系の回答データ記述統計量

	有効	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	分散	範囲	最小値	最大値
円満な人間関係を築く力	1350	6	3.052	3.000	0.613	0.375	3.000	1.000	4.000
人と協力しながら物事に取り組む力	1347	9	3.067	3.000	0.603	0.364	3.000	1.000	4.000
目標に向かって人や集団を引っ張る力	1347	9	2.505	3.000	0.722	0.521	3.000	1.000	4.000
自分の感情をコントロールする力	1348	8	2.922	3.000	0.720	0.519	3.000	1.000	4.000
やる気を維持する力	1348	8	2.762	3.000	0.670	0.449	3.000	1.000	4.000
よい行動を習慣として続けられる力	1349	7	2.777	3.000	0.648	0.420	3.000	1.000	4.000
情報を収集・分析して課題を発見する力	1349	7	2.706	3.000	0.685	0.469	3.000	1.000	4.000
課題解決のための計画を立案する力	1348	8	2.585	3.000	0.691	0.477	3.000	1.000	4.000
行動を起こし、最後までやりきる力	1350	6	2.841	3.000	0.662	0.438	3.000	1.000	4.000
文章の構成や要旨を的確に理解する力	1349	7	2.678	3.000	0.738	0.545	3.000	1.000	4.000
データや数字をすばやく読み取る力	1346	10	2.534	3.000	0.732	0.536	3.000	1.000	4.000
論理的にもの語を分析・構築する力	1347	9	2.591	3.000	0.693	0.480	3.000	1.000	4.000
独自のものの見方や考え方	1346	10	2.664	3.000	0.707	0.500	3.000	1.000	4.000
現在の仕事に関する専門的な知識	1347	9	2.603	3.000	0.689	0.474	3.000	1.000	4.000
現在の仕事の遂行に必要な技術やノウハウ	1349	7	2.690	3.000	0.661	0.437	3.000	1.000	4.000
問題解決力	1342	14	2.661	2.600	0.483	0.233	3.000	1.000	4.000
分析力	1344	12	2.602	2.667	0.571	0.326	3.000	1.000	4.000
対人能力	1347	9	3.059	3.000	0.555	0.308	3.000	1.000	4.000
専門技術力	1347	9	2.646	3.000	0.628	0.394	3.000	1.000	4.000
自己管理能力	1345	11	2.820	3.000	0.516	0.266	3.000	1.000	4.000

15 変数に対して、平均-1 標準偏差>1 (最小値)を確認し 15 変数ともに床効果がないことを確認した。15 変数に対して、平均+1 標準偏差<4(最大値)を確認し 15 変数ともに天井効果がないことを確認した。

3. 仮説の検証 (探索的因子分析)

3-1. 第3章での仮説の提示

1. の議論より、本章での仮説を以下の2つに設定する。

仮説②

若手技術者の保有能力は「新しい能力 (松下,2010)」概念と同様の複数の下位次元を持つ。

仮説②-1:

技術系職種と事務系職種とでは入社後の仕事異なるため、社員の保有能力の構造が異なる。

仮説②、②-1 を検証するため、技術系職種と事務系職種それぞれにつき、能力変数の探索的主成分分析^{xix}を行う。

3-2. 仮説の検証

表 3-3 技術系の保有能力の探索的因子分析（主成分分析）結果

	第一主成分 分析・課題 解決力	第二主成分 対人能力	第三主成分 自己管理 能力	第四主成分 専門技術力
論理的に物事を分析・構築する力	0.766	0.060	0.109	0.122
情報を収集・分析して課題を発見する力	0.724	0.082	0.155	0.151
データや数字をすばやく読み取る力	0.696	0.014	0.139	0.123
課題解決のための計画を立案する力	0.664	0.215	0.174	0.167
文章の構成や要旨を的確に理解する力	0.604	0.098	0.123	0.116
独自のものの見方や考え方	0.568	0.097	-0.058	0.071
円満な人間関係を築く力	0.068	0.864	0.137	0.051
人と協力しながら物事に取り組む力	0.094	0.828	0.198	0.106
目標に向かって人や集団を引っ張る力	0.413	0.582	0.146	0.064
やる気を維持する力	0.115	0.155	0.784	0.103
よい行動を習慣として続けられる力	0.207	0.028	0.704	-0.029
自分の感情をコントロールする力	-0.007	0.170	0.639	0.091
行動を起こし、最後までやりきる力	0.413	0.249	0.453	0.064
現在の仕事に関する専門的な知識	0.268	0.076	0.078	0.886
現在の仕事の遂行に必要な技術やノウハウ	0.236	0.114	0.096	0.889
因子寄与	3.260	1.980	1.922	1.717
因子寄与率	0.217	0.132	0.128	0.115
累積寄与率	0.217	0.349	0.478	0.592

表 3-4 事務系の保有能力の探索的因子分析（主成分分析）結果

	第一主成分 分析力	第二主成分 対人能力	第三主成分 自己管理 能力	第四主成分 課題解決力	第五主成分 専門技術力
課題解決のための計画を立案する力	0.476	0.116	0.136	0.623	0.099
情報を収集・分析して課題を発見する力	0.559	0.044	0.132	0.502	0.118
行動を起こし、最後までやりきる力	0.086	0.167	0.488	0.523	0.128
目標に向かって人や集団を引っ張る力	0.218	0.478	0.154	0.521	0.030
独自のものの見方や考え方	0.065	0.045	0.011	0.645	0.172
論理的に物事を分析・構築する力	0.762	0.060	0.062	0.246	0.096
データや数字をすばやく読み取る力	0.762	0.053	0.031	0.002	0.130
文章の構成や要旨を的確に理解する力	0.696	0.134	0.096	0.076	0.125
円満な人間関係を築く力	0.063	0.879	0.085	0.096	0.067
人と協力しながら物事に取り組む力	0.096	0.850	0.173	0.099	0.054
現在の仕事に関する専門的な知識	0.171	0.041	0.116	0.123	0.900
現在の仕事の遂行に必要な技術やノウハウ	0.204	0.097	0.095	0.191	0.873
やる気を維持する力	0.057	0.181	0.815	0.108	0.080
よい行動を習慣として続けられる力	0.077	0.040	0.814	0.107	0.071
自分の感情をコントロールする力	0.294	0.363	0.453	-0.364	0.083
因子寄与	2.423	1.970	1.903	1.894	1.710
因子寄与率	0.162	0.131	0.127	0.126	0.114
累積寄与率	0.162	0.293	0.420	0.546	0.660

結果は表 3-3、表 3-4 に示される。技術系では、固有値が 1.0 を超える主成分として、4 主成分が抽出された。事務系では、固有値が 1.0 を超える主成分として 5 主成分が抽出された。主成分負荷量 0.4 以上の項目を各主成分の構成要素として採用する。「新しい能力（松下,2010）」と同様の複数の下位次元の存在が確認されたため仮説②は支持される。さらに技術系と事務系で下位次元の構成が異なるため、仮説②-1 も支持される。

3-3. 考察

1) 技術者の保有能力と各種の基礎力概念との比較

本章で導出された若手技術者保有能力の下位次元と、第 2 章でレビューした政策主導の各種の基礎力概念、松下（2010）による高等教育側の「新しい能力」概念、Katz（1955）に代表される企業で必要とされてきた能力概念との大まかな対応は表 3-5 のとおりである。

表 3-5 「新しい能力（松下,2010）」、政策主導の基礎力概念、本章で導出された若手技術者保有能力下位次元、企業側の能力定義（Katz（1955）のマネージャーのスキルモデル）の対応

		「新しい能力」に関する高等教育側の定義		企業側の能力定義		
人的資本論の3区分との対応	(出所) 松下 (2010) の定義による「新しい能力」	(出所) 社会人基礎力/学士力		電機連合(2012)「若年層に対する電機産業の魅力研究会」若手エンジニア調査で使用した設問との対応	第3章の分析から導出された若手技術者保有能力の下位次元	Katz (1955) のマネージャーのスキルモデルとの対応
職務特殊、企業特殊、一般の性質を併せ持つ	—	—	—	現在の仕事に関する専門的な知識 現在の仕事の遂行に必要な技術やノウハウ	専門技術力	テクニカルスキル
一般的人的資本	人格特性	社会人基礎力 社会人基礎力 社会人基礎力 社会人基礎力 学士力	対自己 スキル ・主体性 ・実行力 ・規律性 ・ストレスコントロール ・自己管理能力	・やる気を維持する力 ・行動を起こし最後までやり切る力 ・自分の感情をコントロールする力 ・よい行動を習慣として続けられる力	自己管理能力	—
	対人関係能力	社会人基礎力 社会人基礎力 社会人基礎力 社会人基礎力 社会人基礎力 学士力 学士力 学士力	対人 スキル ・働きかけ力 ・発信力 ・傾聴力 ・柔軟性 ・状況把握力 ・コミュニケーションスキル ・チームワーク ・リーダーシップ	・円満な人間関係を築く力 ・人と協力しながら物事に取り組む力 ・目標に向かって人や集団を引っ張る力	対人能力	ヒューマンスキル
	基本的な認知能力、高次の認知能力	社会人基礎力 社会人基礎力 社会人基礎力 学士力 学士力 学士力	課題発見・解決策の立案能力 ・課題発見力 ・計画力 ・創造力 ・数量的スキル ・情報リテラシー ・論理的思考力 ・問題解決力	・文章の構成や要旨を的確に理解する力 ・課題解決のための計画を立案する力 ・独自のものの見方や考え方 ・データや数字を素早く読み取る力 ・情報を収集・分析して課題を発見する力 ・論理的に物事を分析・構築する力	分析・課題解決力	コンセプチュアルスキル
		学士力 学士力 学士力 学士力	その他 ・倫理観 ・市民としての社会的責任 ・生涯学習力 ・創造的な学習経験と総合的思考力	—	—	—

松下（2010）が定義する、「新しい能力」の下位次元である人格特性、対人関係能力、基本的な認知能力、高次の認知能力にそれぞれほぼ相当する下位次元が、本章の分析でも析

出された。本章では、それぞれ、自己管理能力、対人能力、分析・課題解決力と命名する。社会人基礎力（経済産業省,2006）、学士力（文部科学省,2008）もほぼ同様の下位次元に分類可能である。

2) 「分析・課題解決力」が第一主成分：企業内若手技術者の保有能力の特徴

技術系と事務系で第一主成分の構成要素が異なる。主成分の順番は、ここでいえば15項目合計の全分散の中で、各主成分が説明する分散の大きさ順に析出されるものである。

技術系の場合第一主成分は次のように構成される。問題解決の一連の流れ、つまり、現状分析→課題発見→課題解決提案の立案をこなす力のセットである「論理的に物事を分析・構築する力」、「情報を収集・分析して課題を発見する力」「課題解決のための計画を立案する力」の3つの力が結びつき、さらにそれらの流れをこなす前準備、手段として必要だと考えられる「データや数字をすばやく読み取る力」「文章の構成や要旨を的確に理解する力」を含み、さらにはその課題解決が創造的なものであるために重要な力だと考えられる「独自のものの見方や考え方」が含まれる。そしてさらに、こうして定義された課題を具体的に解決するために必要な「目標に向かって人や集団を引っ張る力」「行動を起こし最後までやりきる力」が含まれる。ここでは技術系第一主成分を「分析・課題解決力」と名付ける。

事務系の場合第一主成分は次の項目から構成される。「課題解決のための計画を立案する力」「論理的に物事を分析・構築する力」「情報を収集・分析して課題を発見する力」「データや数字をすばやく読み取る力」「文章の構成や要旨を的確に理解する力」である。ここでは事務系第一主成分を「分析力」と名付ける。技術系の第一主成分が、課題に対する計画を立案し、人を巻きこんで解決する、最後までやり切るまでの能力群で構成されるのに対し、事務系の第一主成分には、発見した課題に対して情報を収集・分析する、つまり課題を同定するところまでの能力が含まれ、その先課題を具体的に実行することにかかわる能力は含まれない。さらに興味深いのは、技術系の第一主成分には「独自のものの見方や考え方」が含まれるが事務系の第一主成分には含まれない。技術系人材に関しては創造性発揮の必要性が主張されることが多い(e.g.守島,2002; 鳥取部,2012)。彼らの保有能力という観点からみても、第一主成分の中に独創性に関する項目が含まれるということは、彼らの日常的な仕事の中で大きな位置づけを持つのは、この力を発揮して、創造的課題解決を人を巻き込み最後まで達成する、やり切ることだと考えられる。

これは、技術系の仕事上のモチベーションについて主に実務的な観察や調査から比較的長期間共通して指摘されてきたこととも整合的である。Arthur (2011) は著名な科学技術者ウォルター・ヴィンセンティの言葉として「エンジニアは（自分の分野についての理論基礎を固めるような仕事よりも）^{xx} 解決できる課題が好きなんですよ。」と書いている。Spencer and Spencer (1993) の調査によれば、卓越した技術者を識別するコンピテンシー

の最上位に来るのは「達成動機」である。Bailyn (1980) による MIT の卒業生調査の中で「次の仕事の価値を表す質問リストの中で「最も重要なものはどれか?」という問いに対して、最も高得点だった項目は「個人的に「達成感を得られる仕事」であり、以下「チャレンジングな仕事」「仕事を創造的でオリジナルなものにするために自分なりのアプローチを取る自由が認められている」と続いた^{xxi}。Bailyn (1980) は技術系職種をエンジニアリング系とサイエンス系に分けて分析を行っているが、どちらのグループでもこの傾向は共通である。彼女はこの結果は以下のことを示唆するとしている。「力 (competence) と達成を欲する内的な欲求が、仕事を通して満足されることが期待されている。」能力という観点からみても、動機という観点からみても、技術系にとっては「創造的な課題を部分的でなく全体として達成する、最後までやり切る」ことが重要だと考えられる。一匹狼の技術者ではなく、一人では完成出来ない大きな仕事を分業と協業で達成することを目的にする企業内での技術系人材には、人を巻き込むという要素が不可欠に関わってくることになる。

技術系・事務系ともに第一主成分が「対課題能力」でまとまるという点は共通だが、第一主成分に含まれる能力項目の違いから類推すると、技術系と事務系では対面する課題の性質が異なるとも考えられる。技術系職種が対応する課題は、課題の同定～分析と論理的な構築を含む解決策の立案～実際の課題解決までが一まとまりの作業単位と考えられる。一方で事務系職種の課題対応は 2 パターンあると考えられる。分析能力を活かして課題を同定するところまでの課題分析と、第四主成分に現れる課題解決までを含む課題対応である。第四主成分の課題対応には「論理的に物事を分析・構築する力」は含まれない。事務系の仕事には、分析するところまでの仕事と、実際に解決までこなすが分析は含まない仕事の 2 種類の対課題の仕事があるとも考えられる。

次に第二主成分についてみていく。技術系、事務系ともに第二主成分は、「円満な人間関係を築く力」「人と協力しながら物事に取り組む力」「目標に向かって人や集団を引っ張る力」で構成される。第一主成分を「対課題能力」主成分とするならば、第二主成分は「対人能力」主成分と命名することが可能だろう。この分析が対象とする従業員は平均 31.3 歳、グループリーダー、主任・係長クラスであるものも一定数いるが (全体の 19.0%)、多くは一般職社員で職制上はリーダーやマネージャーではない。にもかかわらず、従来のリーダーシップ研究で一貫してリーダーシップ行動の特徴とされてきた「課題」と「人」に関連する能力群が第一、第二主成分に析出されることは興味深い。データの特徴のところで述べた回答者の 6 割以上が組合委員経験者であるというバイアスから、今回調査の対象者達は一般職の中でもそもそもリーダーシップに向いている能力を高く保有している人達という解釈もあり得るだろう。

第三主成分も技術系、事務系共通で、「やる気を維持する力」「よい行動を習慣として続けられる力」「行動を起こし、最後までやりきる力」「自分の感情をコントロールする力」で構成される。第三主成分は「自己管理能力」と命名する。

技術系、事務系ともに最後の主成分 (技術系は第四主成分、事務系は第五主成分) は、「現

在の仕事に関する専門的な知識」「現在の仕事の遂行に必要な技術やノウハウ」である。15の質問項目の中の13項目は職務を特定しない能力の保有状況を聞くものだが、この2つの設問だけが、より現在の職務に対して直接的に関係する知識、技術、ノウハウの保有の有無を問うている。この主成分はいずれの職種でも最後の主成分として析出される。技術系、事務系双方で、これらの能力は保有能力全体の中で一定のまとまりがある下位次元として弁別されるが、下位次元の中では最も分散を説明する量が少ない次元になる。

保有能力の下位次元についての探索的因子分析（主成分分析法）の結果は、技術系と事務系は、第一主成分の対課題能力の中身に違いがあることが判明した。一方で、下位次元の構成と析出順位には差がないことが明らかになった。

3) 技術系と事務系で保有能力の構成に大きな違いはないのか？（追加分析①）

前節の分析で、技術系と事務系の能力下位次元は第一主成分が課題解決能力、第二主成分が対人能力という点では一致するということが職種別にサンプルを分けた分析で明らかになった。これをさらに技術系、事務系の双方を含む全サンプルの主成分分析で確認しておく。

技術系、事務系の違いを表すダミー変数を作成し、能力変数と一緒に主成分分析を行うことで、このダミー変数の情報を技術系と事務系を分ける（層別する）ための情報として活用することができる。xxii

表 3-6 技術系・事務系全体での因子分析（主成分分析）結果

	第一主成分 課題分析力	第二主成分 対人能力	第三主成分 自己管理 能力	第四主成分 課題解決力	第五主成分 専門技術力
情報を収集・分析して課題を発見する力	0.538	0.048	0.161	0.495	0.157
データや数字をすばやく読み取る力	0.748	0.033	0.075	0.152	0.127
論理的に物事を分析・構築する力	0.744	0.057	0.075	0.300	0.122
文章の構成や要旨を的確に理解する力	0.724	0.152	0.076	0.062	0.109
円満な人間関係を築く力	0.081	0.878	0.093	0.061	0.052
人と協力しながら物事に取り組む力	0.092	0.841	0.164	0.087	0.090
やる気を維持する力	0.073	0.178	0.793	0.069	0.107
よい行動を習慣として続けられる力	0.069	0.026	0.762	0.172	0.018
自分の感情をコントロールする力	0.340	0.298	0.520	-0.412	0.071
目標に向かって人や集団を引っ張る力	0.137	0.515	0.177	0.526	0.072
課題解決のための計画を立案する力	0.387	0.147	0.191	0.617	0.169
行動を起こし、最後までやりきる力	0.102	0.187	0.502	0.505	0.108
独自のものの見方や考え方	0.206	0.031	0.008	0.581	0.121
現在の仕事に関する専門的な知識	0.189	0.059	0.082	0.142	0.898
現在の仕事の遂行に必要な技術やノウハウ	0.174	0.108	0.090	0.152	0.892
因子寄与(バリマックス回転後)	2.355	1.967	1.893	1.869	1.756
因子寄与率(バリマックス回転後)	0.157	0.131	0.126	0.125	0.117
累積寄与率(バリマックス回転後)	0.157	0.288	0.414	0.539	0.656

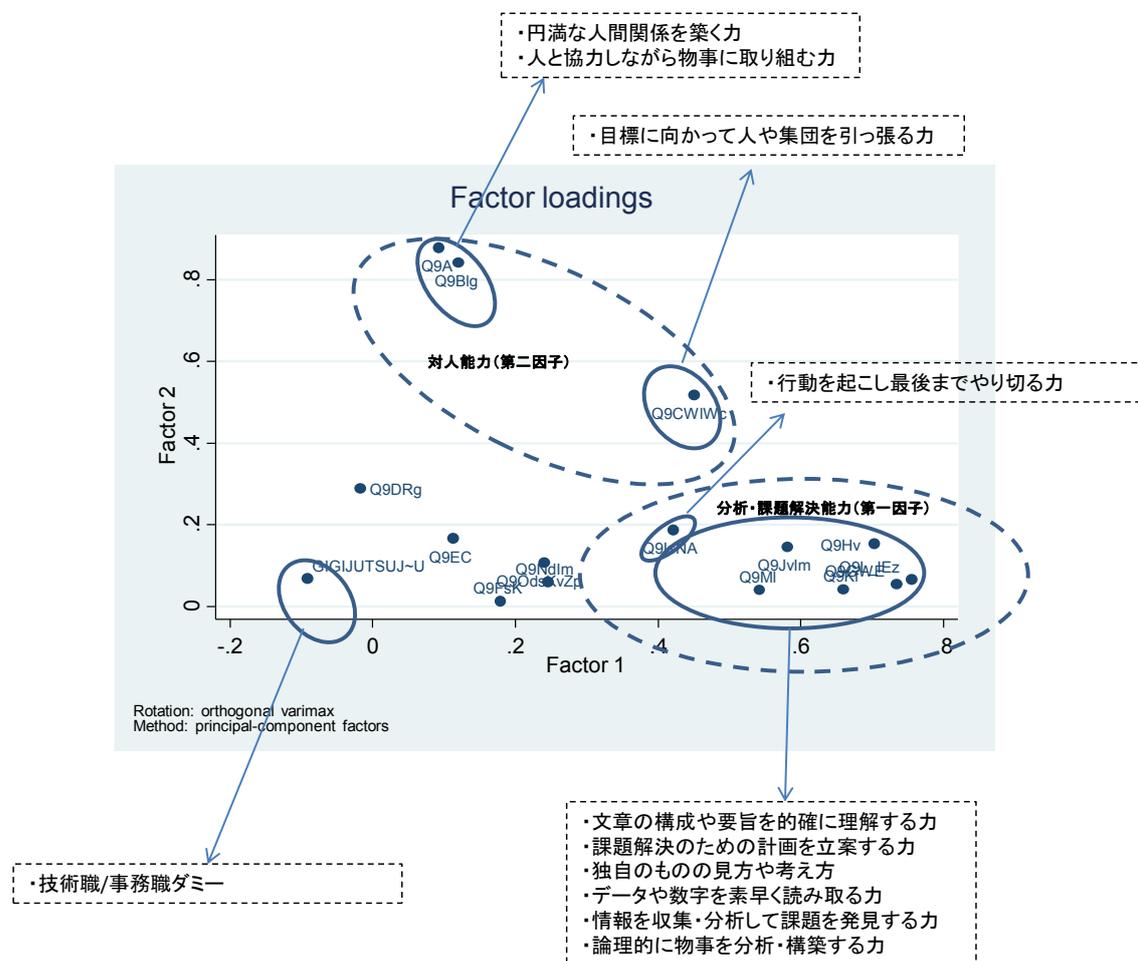


図 3-1 技術系・事務系全体の主成分スコアの散布図 (Factor1:分析・課題解決能力、Factor2:対人能力)

グラフ上で近くに位置する能力同士は、性質が似ていると解釈することができる (内田,2013)。技術系/事務系ダミー変数は、分析・課題解決に関係が深い能力群とも、対人能力に関係が深い能力群とも離れて位置している。技術系か事務系かという区別は、課題解決能力とも対人能力とも関係が薄い。つまり、全サンプルを対象とした分析においても、対課題能力、対人能力は技術系・事務系を分ける要因にはならないということが確認できる。

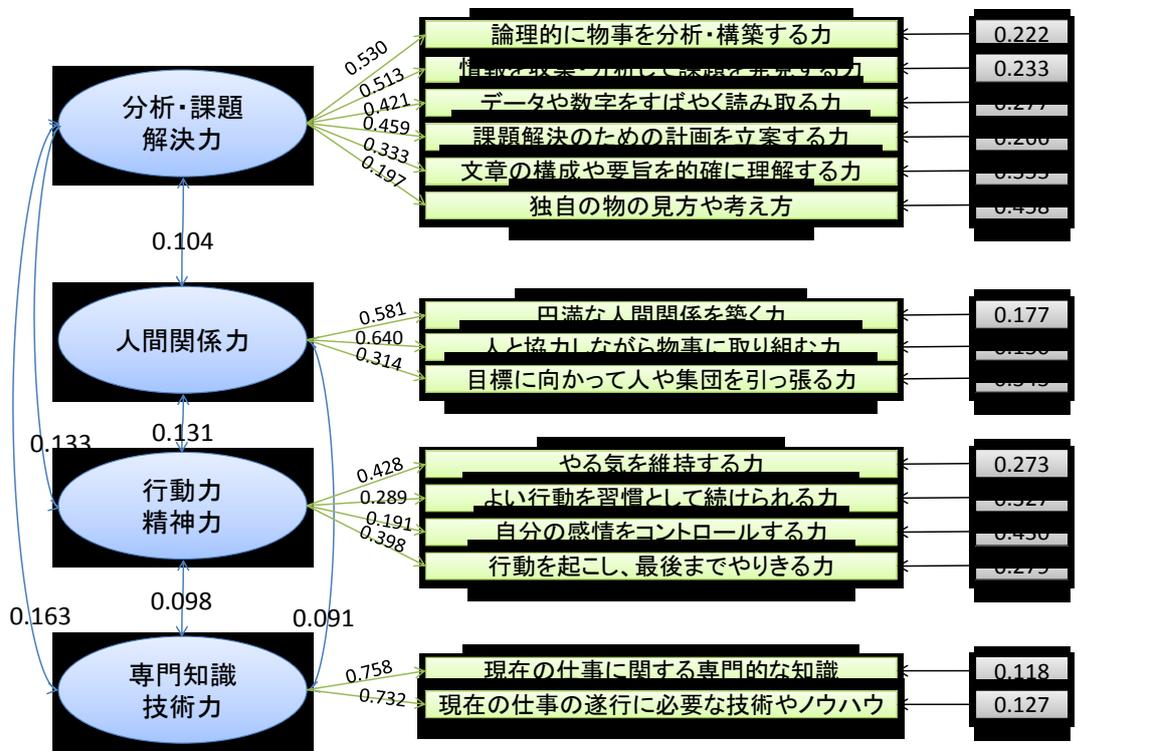
4. 能力尺度の構成（確証的因子分析）

次に技術系に関して、次章以降の分析のために能力尺度を構成するため、確証的因子分析を行う。

（1）確証的因子分析の結果^{xxiii}

表 3-7 若手技術者保有能力の確証的因子分析結果

探索的因子分析				設問	確証的因子分析			
第一主成分	第二主成分	第三主成分	第四主成分		分析・課題 解決力	対人能力	自己管理 能力	専門技術力
0.766	0.060	0.109	0.122	論理的に物事を分析・構築する力	0.530			
0.724	0.082	0.155	0.151	情報を収集・分析して課題を発見する力	0.513			
0.696	0.014	0.139	0.123	データや数字をすばやく読み取る力	0.421			
0.664	0.215	0.174	0.167	課題解決のための計画を立案する力	0.459			
0.604	0.098	0.123	0.116	文章の構成や要旨を的確に理解する力	0.333			
0.568	-0.058	-0.058	0.071	独自のものの見方や考え方	0.197			
0.068	0.864	0.137	0.051	円満な人間関係を築く力		0.581		
0.094	0.828	0.198	0.106	人と協力しながら物事に取り組む力		0.639		
0.413	0.582	0.146	0.064	目標に向かって人や集団を引っ張る力		0.314		
0.115	0.155	0.784	0.103	やる気を維持する力			0.428	
0.207	0.028	0.704	-0.029	よい行動を習慣として続けられる力			0.289	
-0.007	0.170	0.639	0.091	自分の感情をコントロールする力			0.191	
0.413	0.249	0.453	0.064	行動を起こし、最後までやりきる力			0.398	
0.268	0.076	0.078	0.886	現在の仕事に関する専門的な知識				0.758
0.236	0.114	0.096	0.889	現在の仕事の遂行に必要な技術やノウハウ				0.732
3.260	1.980	1.922	1.717	固有値				
0.754	0.729	0.647	0.855	信頼性係数(α)	0.754	0.729	0.647	0.855
	0.845			全体の合成変数(15項目総和)としての能力変数		0.845		



すべ

てのパスが 1%水準で有意

図 3-2 若手技術者保有能力の構造図

確証的因子分析を用いて技術系の能力変数を4つの潜在変数に分けて検討した。「目標に向かって人や集団を引っ張る力」「行動を起こし最後までやり切る力」は2主成分にダブルローディングしており確証的因子分析の入力からは落とす可能性も考慮したが、この質問項目はこの調査と同時に行われた上司への質問票調査において若手従業員にとって重要な能力として挙げられた項目であるため、引き続き分析の対象に残す。結果は図3-2に示される。Stataが出力する複数の適合度指標の数値は適合の許容範囲内であり、モデル全体のあてはまりは許容範囲と考えられる(RMSEA=0.07,RMSR=0.04,TLI=0.98,CFI=0.90)^{xxiv}。すべてのパスは1%水準で有意である。次に因子の内的整合性を検討する。各因子のクロンバック α は0.6465~0.8552であり4因子を能力因子の下位次元として扱うことに問題はないと考える。4因子モデルのあてはまりが許容範囲であるため、より詳細な分析を行う可能性を考慮し5因子モデルでの確証的因子分析を実施した。すべての適合度指標が許容範囲内の値を示し4因子モデルよりもモデル全体としての適合はよいという結果になった(RMSEA=0.06,RMSR=0.03,TLI=0.98,CFI=0.92)。一方で因子の内的整合性に関しては、第5主成分のクロンバック α の値が0.5961と低く、内的整合性に問題を残す結果となった。能力因子の下位次元を4因子モデルにするか5因子モデルにするかについては、仮説との整合性、因子内の整合性、探索的主成分分析の結果(ガットマン基準による固有値1以上の主成分数は4)を重視し、4因子モデルで以降の分析を行うこととする。各因子の値は因子内の各項目に対応する回答の値を合計し項目数で割った値を以降の分析に使用する。^{xxv}

5. 小括

本章の仮説検証結果をまとめると以下の通りになる。

仮説②:

若手技術者の保有能力は「新しい能力」概念と同様の複数の下位次元を持つ。
→支持される

仮説②-1:

技術系職種と事務系職種とでは入社後の仕事が異なるため、社員の保有能力の構造が異なる。
→支持される

本章の分析結果からは、若手技術者の保有能力には複数の下位次元が存在し、その下位次元は、教育社会学分野で松下(2010)が主張する「新しい能力」概念と同様の下位次元を持つことがわかった。主成分分析により析出された若手技術者の能力下位次元は、析出された順にそれぞれ、分析・課題解決力、対人能力、自己管理能力、専門技術力と命名する。確証的因子分析の結果、この4次元を若手技術者の能力尺度の下位次元として第4章、

第 5 章の分析に使用する。

事務系職種と技術系職種の保有能力の比較について、主成分分析における下次元の析出順位としては事務系、技術系ともにほぼ同様であったが、対課題能力に関する下次元の構成要素が事務系、技術系で異なる結果になった。対課題能力が、技術系では 1 下次元を構成し、事務系では 2 下次元（課題の同定までに必要な能力と、課題解決に必要な能力が 2 下次元に分かれる）に分かれる。これは、事務系と技術系で、取り組んでいる課題解決の範囲が異なるのではないかと、技術系のほうがより課題の同定から解決に至る全体に関わることが「対課題能力」として求められているのではないかと考察を行った。

「能力があること」と「(能力があることが) 企業にとって価値があること」とは別である (Carmeli and Schaubroeck, 2005)。第 4 章では本章で尺度化した能力変数を使用して最初の昇進の規定要因としての能力の影響を探求する。「本章で明らかにしたどの能力下次元が昇進の規定要因になっているかどうか」というポイントを明らかにしていく。

第 5 章では、本章で操作化した能力尺度について、その形成規定要因をさぐる。企業の若手技術系人材ということで、人的資本理論からは、学歴、勤続年数の 2 変数が能力（人的資本）形成の規定要因と想定される。一方で SHRM 研究からは、人的資本形成における規定要因として HRM の影響が指摘されている。これらの変数のうちどれが能力形成に大きな影響を与えるかを回帰分析により検討する。

第3章 補論 自己評価能力変数の妥当性について

本研究で用いる能力変数は、自分の能力保有状況に対する従業員の自己申告である。xxvi
ここでは、能力に関して主観的な変数を使用する際に考慮しなければならない論点を整理する。

①回答バイアスの問題

李 (2014) は個人特性として主観的な変数を扱う際の問題点を以下のように整理している。まず主観的な変数は測定目的以外の個人特性を代理する可能性がある。また、回顧的な情報による指標は、正確な情報でない可能性もあり、測定誤差が問題になる。たとえば、Heckman and Kautz (2013) によると、1 から 7 までといった順序変数として測定する指標は、レファレンス・バイアス (reference bias) の可能性があるとされる。回答者が自分の置かれた環境に応じてそれぞれ異なるレファレンス・ポイント (reference point) を持っていて、そのポイントとの比較で相対的に自分の評価を行う可能性のことである。

③ 評の一致の問題

自己評価に関しては、「評価の一致」の問題も数多く研究されている。高橋 (2010) によれば、自己評価は甘くなりがちで信頼性が低く不正確であることが Hoffman (1923) 以降、様々な研究者によって指摘されている。とくに Harris and Schaubroeck (1988) は、立場の異なるなる評価者間の評価結果について、相関係数をメタ分析した結果、自己評価－上司評価の相関が.36 (N=986) であるのに対し、上司評価－同僚評価間の相関が.62 (N=2,643) であることを報告している。他者同士 (上司と同僚) の間には、対象者の評価に比較的高い一致が見られるが、自己評価は、上司評価と同僚評価に対して中程度の相関しか見出されないことが、このメタ分析の結果からわかる (高橋,2010)。

高橋 (2010) のレビューはおもに職場における人事評価における評価の一致に関してである。一方で李 (2014) は、賃金関数等を推定する際の独立変数としての性格変数 (生まれつきの特性で生涯にわたって比較的不变な特徴) に関しての評価の一致について、多くの研究で、評価が一致していることを指摘している。李 (2014) によれば、Epstein (1979)、Fleeson and Nofhle (2008) 等多くの研究が、自己報告に基づいた指標と他人が評価した指標や様々な客観指標との間に大きな差がないとする。他者－自己間の一致という観点に加えて、性格の異時点間での安定性という観点で、Cobb-Clark and Schurer (2012) は、4年間のパネルデータを使用して性格の変化が統計的に有意でないこと、家族との死別、就職・所得・健康の変化があっても性格の変化は大きくないことを確認している (李,2014)。

これらの研究群が示唆するところは、個人の特性であり、かつ、生まれつきで生涯にわたってあまり変化しない領域に関しては、様々な観点の評価の間に一定の一致が見られる。一方で人事評価のように個人の不变の特性よりはむしろ可変の領域 (開発可能性や陳腐化

の可能性があり、かつ状況に応じて異なる領域、例えば職務遂行能力など。) になればなるほど、評価の一致を見ることが難しくなることを意味すると考えられる。

③業績評価 vs 行動評価

本研究と対象業界は異なるが (インテリア工事を請け負う中規模企業)、自己評価と上司評価を含む人事マイクロデータという国内では極めて貴重なデータを用いて自己評価と上司評価の相関を職種ごとに分析した研究 (梅崎, 2013) の結果を紹介する。

第 3 章補論表 1

	業績評価(目標の達成結果)		行動評価(目標への取り組み姿勢)	
	自己評価と上司評価の順位相関		自己評価と上司評価の順位相関	
	順位相関係数(ρ)	P値($H_0:\rho=0$)	順位相関係数(ρ)	P値($H_0:\rho=0$)
事務職	0.32	0.17	0.40	0.08
工務職	0.70	0.00	0.53	0.00
営業職	0.58	0.00	0.55	0.00
生産職	0.55	0.00	0.65	0.00
設計職	0.58	0.00	0.40	0.02
部門管理者	0.60	0.00	0.50	0.00
全体	0.60	0.00	0.56	0.00

梅崎(2013)から転載、追記

順位相関係数は職種、評価の種類によって異なる。本研究と関係が深い設計職については、行動評価よりも業績評価のほうが自己評価と上司評価の相関が高い。設計職については作成する設計図面の数、難易度、精度といった観点で業績が明確に見えやすく上司、部下間で評価についての合意が得られやすいと考えられる。一方、働きかける対象 (モノ) が目に見える工務職や生産職と異なり、設計職の仕事の根幹は設計技術者の頭の中の知的生産活動であり外からはその成否が見えない。行動という観点で見れば作業をせずついて見えたとしても、頭の中では超高速で高精度の設計図面のアイデアが次々生まれていることもある。一方、行動としてはまじめに長時間製図台と向き合っていたとしても図面が仕上がっていないこともあり得る。行動評価という観点では上司・部下間で合意は得られにくいと考えられる。外から見えるインプット、プロセス、アウトプットの間に線形の関係が成り立ちにくいとも考えられる。高橋 (2010) も自己評価と他者評価の間の相関は対象者の職種に左右されるとし、職務内容が比較的単純で定型的なブルーカラーやサービス業種のほうが、自己評価と他者評価が合いやすいとしている。なお、どちらの評価が甘いかという点では、梅崎 (2013) は Hoffman (1923) とは逆に上司評価のほうが自己評価よりも寛大化していると分析している。国による違いを反映しているのかもしれない。

以上の問題が大きく顕在化するの、人事評価の多面評価法 (360 度フィードバック) で被評価者と評価者の間で評価が異なる場合など、能力評価を人事評価に使うケースである。本研究第 3 章は、技術系の能力構造の特徴を技術系と事務系との比較の中で明らかにすることが目的であり、人の評価を目的としていない。自己評価、他者評価、アセスメントツ

ールやテストによる測定のいずれも、人の職務遂行能力を科学的に正しく測定する唯一正しい手段にはならない。従って、第3章のように、職種としての能力の特徴を明らかにする目的の場合、能力自己評価の多数サンプル集計平均を使用することには、一定の意味があると考えられる。

一方で本研究第4章は、能力変数を昇進規定要因の1つとして取り扱う。昇進規定要因としての能力は、一般的には直属の上司などの評価者による他者評価であり本研究で使用している自己評価による能力変数とは異なるため、第4章での結果解釈には注意を要する。

④技術者評価におけるアウトプット中心評価の妥当性

本研究の関心対象である企業の技術系人材の能力に関しては、他職種に比べて業績に関するアウトプットの客観指標（特許、論文、上市など）を積極的に取り、複数の指標による分析結果を比較検討し結論を出す必要が多く指摘されてきた。

守島（2002）によれば、アウトプット中心の評価は、研究者の創造性を計測する上で妥当だと考えられていることが多い（Peltz and Andrews,1966）。守島（2002）はこの背景として、以下の2点を指摘する。第一に企業内研究者の仕事は、創造性・革新性が必要とされるため、個人レベルでのインプット（原因）とアウトプット（結果）の因果関係が見えにくいこと、第二に、組織内コントロールの考え方（e.g.守島,2002）より、企業内研究者には自律性を与えて自由に研究させることで企業にとっても望ましい結果が頻繁に起こってくるので、前段階ではなく最終アウトプットを正確に計測しそれに応じて処遇すればよいことである。梅崎（2013）の結果は、アウトプット以外の指標、例えば行動関連の指標は上司と部下の間で合意が得られにくいことを意味するだろう。

一方で中田（2009）は、本研究と同じ電機連合におけるエンジニア調査をまとめた書籍の中で、例えば研究開発においては、成果がでるのは何年も後である場合が多々あり、また成果が出た場合でも研究開発がそもそも集団でチームとして行われることから、個人別に貢献を客観化することは極めて難しいと、アウトプット評価の妥当性について懸念する。さらに中田（2009）は、このような問題を含む人事制度によって技術者の貢献を評価されることへの不満は、仕事モチベーションの低下や企業組織に対する一体感の低下につながると指摘する。

本研究で使用した質問票調査はアウトプットの客観指標を調査項目に入れていないため、アウトプット指標をもとにした分析はデータの制約の観点で出来ていない。中田（2009）の指摘は、基礎研究よりもより顧客に近い設計開発や製造、とくに、より大勢の人間が関わらなければ最終製品完成に至らないタイプの技術に関わる技術者の場合によりあてはまると考えられ、これらのケースでは、技術者に関しても何らかのインプット、スルーポイント指標を説得力がある形で取り入れる必要が出てくる。客観性のあるデータが取りやすいアウトプット指標に比べて、インプット、スルーポイントの指標は自己申告のデータを取り入れる必要性が大きく、そのバイアスの特徴を認識し極力除去する努力が必要になる。

第4章 技術者の能力と昇進の関係：最初の昇進（電機連合調査の定量分析）

1. 議論の概要

本章の目的は、第3章で操作化した能力変数を説明変数とし、大手電機メーカー5企業グループに所属する技術者の最初の役職昇進（主任・係長への昇進）への影響を明らかにすることである。分析に先立ち、まずは第2章で導出した能力と昇進の間の仮説を再掲する。

- ① 能力が昇進を規定する
- ② 若手技術者の保有能力には「新しい能力（松下,2010）」と同様の複数の下位次元が存在する
- ③ 昇進の規定要因になる能力構成要素の組み合わせは、職務の違い（昇進段階、職種の違いなど）によって異なる
- ④ 能力を、自分が置かれている状況と職務に適合させるための能力（状況、職務、タスクに関する認知能力、個別能力の統合能力）が存在する
- ⑤ 環境によって、形成される能力が異なる

本章では、①～⑤のうち①、③について実証を試みる。③については、本章の中でより詳細な仮説を設定する。詳細に設定した仮説は仮説③-1のように表示する。

2. 第4章の仮説導出のための先行研究のレビュー

2-1. 能力が最初の昇進につながるメカニズム

第2章で導出した最初の仮説は、能力が昇進を規定するというものであった。能力と昇進の間には、能力評価（昇進前の職位で必要とされる能力が発揮されたかどうかについての評価）と昇進審査（昇進後の職位に付くにふさわしい能力があるかどうかの評価）という2段階の判定プロセスがあると考えられる。能力評価（能力評価、情意評価、コンピテンシー評価）は職務評価、業績評価とともに業務遂行プロセスの中での評価制度の一環である（今野・佐藤,2009）。この評価においては主に昇進前の職位で担当した業務遂行を通じて能力評価がなされることが考えられる。今回推定を行う「技術系の一般職→初めての管理職」のように、大幅に職務内容が変わる上方異動に際しては、本人が次の職位でやっていける能力を持つかどうかの判断が、前の職位での業務を通じて発揮されている能力からは十分に推し量りにくい。そのため、次の職位に必要な能力を持っていそうか、次の職位でやっていけそうかどうかの「見込み」の評価が昇進審査として判定されていると考えられる。

竹内（1995）は、「学校のときの能力と職場では違う」「係長のときは優秀でも課長とな

るとまた違うから」「誰でも出番はあるものですよ」という人事担当者の言葉を紹介している。これは、個人の能力差は認めるが、それが状況によって異なっているという状況的能力観のあらわれだとされている。本章の結果に引き寄せて考えるなら、一般職から初めての管理職になるにあたり、昇進審査において、一般職のときに発揮していた能力から昇進後のパフォーマンスをほぼ同様に予測することではなく、一般職の時には発揮されておらず潜在的であった能力を推し量ることにも同様に重きが置かれ、それが「次の段階ではまた違う。前段階と同じように活躍できるかどうかはわからない、あるいは前段階よりも活躍できるかもしれない。」という言葉に繋がるとも考えられる。

本章では主任・係長への昇進への能力の影響が主な関心事である。厳密には主任・係長という職位が管理職種でない可能性もあるが、本章ではこの昇進を職制上の一般職から管理職への最初の昇進ととらえる。昇進前・昇進後それぞれの職位で必要とされる能力を知るため、管理職の各階層における能力に関する先行研究を以下でレビューする。

2-2. 管理職と能力

Katz (1955) は、個人の業績は個人の特性によってではなく基本的なスキルによって決まるとし、管理職に必要なスキルとして、テクニカルスキル（職務に関係する専門知識や技能）、ヒューマンスキル（人や集団への洞察、コミュニケーション、協調関係の維持などの対人処理能力）、コンセプチュアルスキル（複雑な事象の分析、変化への予測、問題への対処法の発見など総合的な判断技能）の3スキルを概念的に提示した。さらに、低位の管理者に必要となる中心的スキルはテクニカルスキルで、ヒューマンスキルはどのレベルの管理者にも必要であり、上位管理者になるにつれてコンセプチュアルスキルの必要性が増すと述べている。Dierdorff and Rubin and Morgeson (2009) は、マネージャーに必要とされる管理スキルに対してコンテキスト要因 (task, social, physical) が影響を持つことを実証した論文の中で、先行研究における管理スキルをKatzの3類型で整理可能としている。Mumford and Campion and Morgeson (2007) は、管理職スキルに関する先行研究整理の結果を、認知スキル、対人スキル、ビジネススキル、戦略スキルの4尺度で提示し、4因子構造が妥当かつ4スキルに対する要求は職務階梯を上がるにつれて上がることを実証している。松尾 (2013) は、経験による能力の形成を実証する著書の中で、Mumford et al. (2007) の4類型のうち認知スキルと戦略スキルをKatz (1955) のコンセプチュアルスキルに対応させて整理している。楠見 (2014) によれば、これらの能力の獲得レベルは、仕事の経験年数よりも管理職経験年数との相関が高い（テクニカルスキル (.31, .35) ヒューマンスキル (.25, .32) コンセプチュアルスキル (.21, .35) である。括弧内の2つの数字は、最初の数字が仕事の経験年数との相関、後の数字は管理職経験年数との相関を表す）。

先行研究の結果からは、管理職能力は概ね3~4領域（具体的な職務関連の能力、対人関係の能力、戦略や計画策定の能力など）あり、職位が上がるにつれて獲得、発揮する能力

領域が変わってくると思われる。Katz (1955) の 3 能力と本研究で扱う技術者の保有能力尺度を対応させると、テクニカルスキル＝専門技術力、ヒューマンスキル＝対人能力、コンセプチュアルスキル＝分析・課題解決力になると考えられる。

仮説③-1:職位が上がるにつれて、昇進規定要因となる能力が、専門技術力→対人能力→分析・課題解決力と変化する。

これらの研究群はマネージャーのスキルを概念的に整理したりその保有状況を職階ごとに比較したりするものである。これらの研究群で想定されている能力、スキルは第 2 章でレビューしたコンピテンシー概念が当てはまると考えられ、これらの能力の保有状況が高業績を通じて昇進と関係することも想定できる。楠見 (2014) は、事務機器メーカーのホワイトカラーの 40 歳代で昇進している群 (33 名)、昇進していない群 (38 名) の暗黙知尺度 (自己管理、他者管理、タスク管理) を比較し、他者管理尺度が昇進群で有意に高いと報告している。

このタイプの研究デザインでは、説明変数以外の昇進規定要因の影響を統制することはできない。これに対して本章では、従来の昇進規定要因研究で使われている昇進推定モデルを用い、昇進に影響を与えているその他の変数を出来る限り統制して回帰分析を行う。また、Katz (1955) は、テクニカルスキル、ヒューマンスキル、コンセプチュアルスキルは、それぞれ管理職の階層に応じた相対的な重要度が異なると議論しているが、この点をデータで実証していない。これに対して本章では、4 つの能力尺度を同時に回帰方程式に投入する方法により、他の能力要素の影響を統制する形で分析を行う。これらの分析手法上の工夫により、管理職の各階梯への昇進に対して、どの能力が影響を及ぼすのかについて、より実態に近い結果を得ることを目指す。

2-3. 企業技術者のリーダーに求められる能力

次に企業内技術者について、リーダーに求められる能力を扱った先行研究をレビューしてみたい。開本 (2006) は、NASA リサーチセンターの 21 チームの科学技術者について彼らの成果と上司のリーダーシップ行動の関係について①課業機能 (特にテクニカルスキル) がイノベーションと強いポジティブな関係にある②人間関係機能がイノベーションとは一貫した相関関係にない③管理機能がイノベーションとネガティブな相関関係にあることを明らかにした Andrew and Farris (1967) の研究や、日本の「科学技術と経済の会・モチベーション研究委員会」(1977) の報告などをレビューしている。その上で研究開発部門では、他部門よりも相対的にリーダーの技術的スキルの重要性が高く人間関係スキルや管理スキルの重要性が低いと結論付けている。開本 (2006) はこの結果について、不確実性が高い研究開発業務に細かなスケジューリングやプランニングは有効ではなく、仕事その

ものに動機づけられている研究開発技術者は人間関係によって直接に成果が影響されることは少ないからだと考察している。Spencer and Spencer (1993) は、コンピテンシーは職種別や職位別でその構成要素が異なるとしている。Spencer and Spencer (1993) の実証からは、高業績専門技術職を識別するコンピテンシーの中で最も影響が強い要素は「達成重視」であるとされている。一般職については職種別の構成要素が異なるが、マネージャーのコンピテンシー構成要素は職種にかかわらず共通性が高いとされている。専門技術職の高業績マネージャーのコンピテンシー構成要素のうち 1/3 は対人能力に関する要素である。

日本では榊原 (1995) の今回分析対象企業と同じ企業を含む日米エレクトロニクス企業におけるそれぞれのリーダー選出基準に対する質問紙調査では、日本では「管理能力」と「社内での経験年数」が、技術者であってもリーダーになる重要な条件であり、米国では「技術的な専門知識」「それまでの成功実績」「他人と一緒に仕事をやってゆける能力」の3つが技術系リーダー選出の重要な基準であるとの回答を得ている。

さらに、技術系職種の管理職を考える際には技術特性との関連という観点も重要である。この点に関して Clark and Fujimoto (1991) は、自動車に代表されるインテグラル度が高い製品の場合、プロジェクトマネージャーは重量級である場合に開発効率が最も高く、パソコンに代表されるモジュラー化の程度が高い製品の場合プロジェクトマネージャーは軽量級である場合に最も開発効率が最も高いとしている。Clark and Fujimoto (1991) によれば、重量級 PM は、開発のほか製造や販売を含む幅広い分野についての調整の責任を負うことや、多様な職種・立場の人たちとそれぞれの言葉で話せ、それぞれの立場で考えられる能力を有することが求められる。

また、中馬 (2001) によれば、高度にモジュラー化された CNC 工作機械産業においても、イノベーションを生み出すためには R&D コラボレーションやアウトソーシングなど企業間関係や企業内でのコンカレントな情報共有が重要であるとされ、この指摘からは技術特性がモジュラーであっても社内外の調整と協力を行う対人能力の重要性が伺える。これは石川 (2002) が、工作機器業界における調査で、管理職は内部および外部のコミュニケーションについて非管理職よりも頻繁に行っていること、プロジェクト内と内部もしくは外部のコミュニケーションを同時に頻繁に行っている者ほど高い研究業績を示していることを明らかにしていることとも整合的である。これらの研究は高い業績を上げるために必要な技術系リーダーシップの特徴を明らかにしている。日本の技術系人材に関してはインテグラルかモジュラーかという技術特性軸のみの比較でみた場合、技術特性に関わらず概ねリーダーによる社内外での積極的なコミュニケーションと調整が重要であり、対人能力の重要性が示唆されている。

2-4. 日本のデュアル・リーダーシステムの特徴

日本の技術職のデュアル・リーダーシステムの特徴について、田路 (2013) は、半導体に注

力する電子機器メーカーの事例から、ミドル・エイジ（30代半ば）になるまでマネジメント・ラダーを昇るかどうかが曖昧にされていて、さらに、昇進基準には技術成果が重視されていると分析している。研究員が主任研究員に昇進する際の評価基準として技術成果は使われていない。しかしその後のキャリアにおいて、マネジメント・ラダーを上がった課長と部長の間では、マネジメント成果には差が見られないが、部長のほうが、技術成果が多い。マネジメント・ラダーとその下の主任研究員の間では、マネジメント成果のみに差異がみられる。田路（2013）の実証結果は、技術系社員が最初の管理職になる段階の評価基準としてはマネジメント成果が影響するが、その後の部長段階では技術成果を多く上げていることを示唆している。

市原（2003）は、日立製作所茂原工場の社内報人事異動歴をデータベース化して技術者のキャリアを分析するという手法で、1960年代に導入された同社の技術職制度（専門職制度）の1970年代にかけての運用において、専門職ラダーと管理職ラダーが当初の導入意図に反して融合していったことを明らかにしている。この背景には、同工場において、欧米からの技術移転の成功というパターンから自主的な技術開発を目指すという技術戦略上の転換があり、人事制度や技術者の昇進キャリアもそれに適合するよう変化があったことが指摘される。具体的には、設計開発職の専門性が深くなったこと、それに伴い設計職務の細分化、製品全体に関する知識を獲得するのに時間がかかるようになったことが指摘される。さらに、管理職昇進には専門的技術能力の蓄積とその実績が重視されるようになったこと、主任技師→部長（管理職）→副技師長・主管技師長という管理職と技術職（専門職）が融合した昇進ルートが技術者昇進のメインルートとなり、結果として技術者の評価にあたり、管理能力と専門的技術能力の評価を分離して上位職位への昇進に生かしていくことができなかつたと市原（2003）は述べている。

田路（2013）の分析は1社研究かつサンプル数が少ない（3～19）制約はあるが、一般職研究者から最初の管理職昇進のときにはマネジメント成果が重視され、課長から部長に昇進するときには技術成果が重視されると読むことも可能だろう。前項のKatz（1955）、榊原（1995）らの議論に比べ、技術系人材が昇進していく際に必要とされる業績（能力）や各昇進段階でより期待されている役割が昇進段階に応じて一方向に変化していく（Katz（1955）によればテクニカルスキル→コンセプチュアルスキル、榊原（1995）によれば、ハンズオンの技術者→管理者）わけではなさそうなことが示唆されている。ひとたび管理職になれば自分が技術的な成果を上げることからは「卒業」出来るというわけではなさそうである。一方で、一番最初の管理職に上がるときには、この先管理者としてやっていけそうかどうか、専門技術力以外の能力が重視されると考えられる。

仮説③-2:他の能力を統制した場合、対人能力、分析・課題解決能力が主任・係長昇進の規定要因となる。

2-5. 職種と能力

これまで日本では大卒以上ホワイトカラーに関して職務や職種別に必要能力の違いが理論的に論じられることは少なかった。^{xxvii}職種にかかわらず全社一律の職能資格制度を持つとされることも一般的である。^{xxviii} 一方で実務の世界では技術職の中での職種の違いによって必要な能力要素が異なるという前提を置いている企業も存在する（酒井,2005）。本研究と同じ電機連合の過去の大規模調査における人事・管理企画部門へのインタビューを通じて内藤（2009）は、技術者がキャリアのどの段階で技術スキルと技術以外のスキルをそれぞれ身に付けるかは、研究職、開発職、SE 職の職種の違いによって異なり、これらの職種の職務における「顧客との距離」の違いが能力形成の違いを分ける要因だと分析している。

本章では、実務上の現場では技術系の中の職種の違いによっても昇進において重要視される能力要件が異なっているのではないかという仮説に基づき検証を試みる。

仮説③-3:職種により、主任・係長への昇進を規定する能力が異なる。

3. 分析枠組みと分析手順

本章では、日本の伝統的大手電機企業グループの若手技術者について、保有能力と昇進有無との関係を質問票データから計量的に測定し、最初に技術系管理職（主任・係長）へと選抜される際の評価基準としてどのような能力が重視されているかを明らかにする。

3-1. 説明変数（技術者の保有能力）の操作化

本章では、保有能力に関する技術者の自己評価を能力の代理変数として使用する。これには、能力自己評価と能力客観評価に一定のconsistencyがあるという仮定を置く必要がある。この点については第2章補論を参照されたい。技術者の保有能力に関しては、第3章で15の能力保有状況に関する回答データに基づき4下次元に尺度化した能力尺度を使用する。

能力自己評価と昇進の間には幾つかの因果関係が想定される。「能力自己評価が高い＝実際の能力が高い＝能力によって仕事成果が上り、査定や昇進審査で能力が評価される→昇進する」というパスがまずは想定される。一方で、「昇進する→能力開発の機会が増えかつ自信がつく→能力に対する自己評価が高くなる」という逆の因果関係も想定可能である。今回は逆因果については考慮を行わない。^{xxix}第2章でレビューしたように能力変数に関しては各種の内生性が考えられるため、補論で操作数法を用いてこの問題への対処を試みる。

3-2. 変数の説明、分析枠組み

昇進は、現在あるポストについているか否かの二値で把握する。たとえば、現在係長等のポストについている人は1（昇進）、そうでない場合0（昇進なし）となる。この変数は、現時点でのポストへの就任という状態の有無を示すものであり、「昇進の有無」とは異なる。昇進規定要因探求を目的とし、このタイプの従属変数を使用する先行研究群及びその留意点については第2章のレビューを参照されたい。

ミンサー型賃金関数が扱う説明変数（勤続年数（実年数）xxx、学歴）に新たに技術者の保有能力を加え、昇進の有無（あるポストについているかどうか）に対して保有能力変数が有意かどうかを確認する。学歴変数は、学部卒、修士修了、博士卒をそれぞれダミー変数として使用する。ミンサー型賃金関数に標準的に含まれる変数のうち、労働市場での経験年数変数は今回分析対象サンプルに中途入社を含まず勤続年数とほぼ同一であるため、また勤続年数2乗項は平均勤続年数が7.8年と短いため、それぞれ本章の説明変数からは除く。日本企業における女性社員の処遇に関する研究群の中では女性が昇進に不利とするものが見られるため性別、既婚有無ダミーを加える。さらに、企業グループ間での昇進システムの違いを統制するために企業グループダミーを加える。企業グループは電機連合調査における単組の単位であり、厳密に個別企業を識別する変数ではない可能性がある。

本章の立式に含まれない昇進規定要因のうち、富田（1992）、中嶋・梅崎・井川・柿澤・松繁（2013）らの研究によると、ランク（昇進する前の職務等級）及びそこでの在級年数と査定（それまでの蓄積を含む）等の変数が重要であることがわかるが、今回データを取得できなかったため、これらの変数は推定式に含めることができない。在級年数は、能力と相関している可能性（能力の高い人は、早く昇進する）があるため、推定される係数へのバイアスが予想される（欠落変数バイアス）。一方で、企業の職能資格制度の中で、あるランクの必要在級年数が制度的に決まっている場合、能力と在級年数の相関によるバイアスは発生しない。

基本統計量と変数間の相関係数は付属表2に記載する。xxxii

3-3. データ

1) データの出所

今回の分析は、2011年から2012年に実施された「電機連合 若年層からみた電機産業の魅力研究会」における若手従業員調査のデータをもとに行う。この調査の詳細については補遺を参照されたい。使われるデータは、電機連合直下組合の事務・技術系従業員を対象に2011年半ばに実施されたアンケート調査によって得られたもの（5460票、回収率91.0%^{xxxiii}）の中から、A,B,C,D,Eの5企業グループに所属する技術系職種従業員のデータを抽出したものである。^{xxxiii}1つの企業グループの中には複数企業のデータが混在する。配

票と回収は労働組合委員を經由して行われた。配票先の男女比率等は業界全体の比率に合わせるよう、勤続年数は15年目までと指示されたが、厳密な無作為抽出の手続きには沿っていない。

2) サンプルの属性

新規学卒者の初期キャリアに課題を限定するため中途採用者を回答サンプルから落とした。職種は技術者（大卒以上）であり、役職は職場のまとめ役・グループリーダー（職制上の管理職ではない）、主任・係長クラスがデータに含まれ、それ以外は一般職である。詳細は提示しないが、主任・係長への昇進がほぼ勤続5～10年目に発生しているため、今後の分析は対象を入社5年以上10年以下のデータのみを抽出して行う。xxxiv

4. 仮説の検証

4-1. 能力と昇進の関係の検証

最初に5企業グループの技術系従業員全体を分析対象とする。従属変数として、主任・係長に就いている人を1、それ以外の人を0とする変数を作成しプロビット分析を行う。最初に統制変数のみを推定式に投入し、その後、4能力を1つずつ推定式に投入、最後に4能力を同時に式に投入した。xxxv

表 3-1 仮説①、仮説③-2の検証：技術系従業員全体に対する能力と昇進の関係

	統制変数のみ		分析・課題解決力		対人能力		自己管理能力		専門技術能力		4能力投入	
	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率
性別(1:男性)	0.185	0.002 ***	0.182	0.003 ***	0.180	0.003 ***	0.205	0.001 ***	0.183	0.003 ***	0.182	0.004 ***
勤続年数	0.104	0.000 ***	0.107	0.000 ***	0.108	0.000 ***	0.105	0.000 ***	0.101	0.000 ***	0.106	0.000 ***
既婚無無(1:既婚)	0.078	0.060 †	0.082	0.051 †	0.055	0.197	0.075	0.074 †	0.082	0.051 †	0.062	0.147
大学修士修了ダミー(1:修士修了)	0.065	0.185	0.067	0.180	0.071	0.152	0.058	0.243	0.060	0.226	0.077	0.128
大学博士卒ダミー(1:博士卒)	0.410	0.015 **	0.409	0.017 †	0.420	0.012 **	0.417	0.014 **	0.392	0.023 **	0.424	0.012 **
企業グループBダミー	-0.217	0.000 ***	-0.219	0.000 ***	-0.226	0.000 ***	-0.222	0.000 ***	-0.218	0.000 ***	-0.219	0.000 ***
企業グループCダミー	0.178	0.001 ***	0.182	0.001 ***	0.177	0.001 ***	0.165	0.002 ***	0.178	0.001 ***	0.173	0.002 ***
企業グループDダミー	-0.303	0.000 ***	-0.304	0.000 ***	-0.315	0.000 ***	-0.310	0.000 ***	-0.308	0.000 ***	-0.305	0.000 ***
企業グループEダミー	-0.291	0.000 ***	-0.298	0.000 ***	-0.289	0.000 ***	-0.290	0.000 ***	-0.295	0.000 ***	-0.293	0.000 ***
分析・課題解決力			0.155	0.000 ***							0.096	0.069 †
対人能力					0.154	0.000 ***					0.135	0.008 ***
自己管理能力							0.078	0.070 †			0.060	0.127
専門技術能力									0.105	0.003 ***	-0.053	0.321
カイ二乗	234.770		249.030		244.150		232.820		239.190		250.700	
有意確率	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
疑似R二乗	0.257		0.275		0.270		0.259		0.265		0.282	
件数	692		684		683		680		682		674	

† p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01
企業グループのレファレンス:
企業グループA

各能力を単体で投入するモデルでは、分析・課題解決力 (p<0.01)、対人能力 (p<0.01)、専門技術力 (p<0.01) が有意になった。自己管理能力は10%水準で有意であり、参考値である。

一方で、4能力投入モデルでは、対人能力が有意 (p<0.01)、分析・課題解決力が参考値

となった。今回の検証では能力のタイプにより昇進有無の規定に対する有意水準が異なる結果となったが、仮説①も仮説③-2も支持されたといえる。

4-2. 昇進段階毎の検証

次に、昇進の段階に応じて影響を与える能力のタイプが異なるかどうか（仮説③-1）を検証する。まずは、管理職の社員と一般職の社員とでそれぞれの能力尺度の保有状況の平均値に差があるかどうかを確認した。t検定の結果、分析・課題解決力（ $p=0.000$ ）、対人能力（ $p=0.000$ ）、専門技術力（ $p=0.000$ ）は両者の差が統計的に有意（ $p<0.01$ ）であった。これら3能力については、管理職社員のほうが一般職社員よりも統計的に有意に保有量が多い。自己管理能力（ $p=0.06$ ）は参考値（ $0.05<p<0.1$ ）であった。

表 3-2 仮説③-1 の検証：技術職全体に対する昇進段階ごとの4能力と昇進の関係

	プロビット分析			
	被説明変数:1=グループリーダー・職場のまとめ役(職制上の管理職ではない) 0=一般職		被説明変数:1=係長・主任 0=グループリーダー・職場のまとめ役(職制上の管理職ではない)	
	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率
性別(1:男性)	0.248	0.432	0.201	0.076 †
勤続年数	0.157	0.032 **	0.062	0.000 ***
既婚有無(1:既婚)	0.032	0.205	0.004	0.946
大学修士修了ダミー(1:修士修了)	-0.036	0.211	0.205	0.005 ***
大学博士卒ダミー(1:博士卒)	0.071	0.598	0.094	0.245
企業グループBダミー	0.114	0.043 **	-0.556	0.000 ***
企業グループCダミー	0.208	0.001 ***	-0.073	0.248
企業グループDダミー	0.086	0.093 †	-0.872	0.000 ***
企業グループEダミー	0.064	0.231	-0.632	0.000 ***
分析・課題解決力	0.005	0.875	0.001	0.990
対人能力	0.079	0.009 ***	-0.056	0.329
自己管理能力	-0.046	0.142	0.044	0.468
専門技術力	0.060	0.029 **	0.008	0.860
カイ二乗	46.530		107.330	
有意確率	0.000		0.000	
疑似R二乗	0.131		0.424	
件数	474		251	

† $p<0.1$ ** $p<0.05$ *** $p<0.01$

企業グループのレファレンス:企業グループA

次に今回のデータで確認可能な、主任・係長就任以前の一番最初のまとめ役である、グループリーダー・職場のまとめ役（職制上の管理職ではない）（以下、グループリーダーと略する）への昇進の規定要因を明らかにするため、グループリーダーと一般職のデータのみを抽出する。従属変数として、グループリーダーに就いている人を1、一般職の人を0

とする変数を作成しプロビット分析を行う。次に、主任・係長とグループリーダーのデータのみを抽出する。従属変数として、グループリーダーに就いている人を0、主任・係長に就いている人を1とする変数を作成しプロビット分析を行う。

2つの結果を比較した表3-2によると、一般職からグループリーダーへの昇進には、分析・課題解決力 ($p<0.01$) と専門技術力 ($p<0.05$) が有意になる。しかし、グループリーダーから主任への昇進には、どの能力も有意にはならない。仮説③-1は支持されない。次に技術職の中での職種の違い(仮説③-3)について見ていく。

4-3. 職種毎の検証

次に、サンプルを職種毎に分割し能力と昇進の関係を分析した。職種は①SE職②研究職③設計・開発職である。職種は、質問票回答者の自己申告の値を使用する。

表3-3 仮説③-3の検証:昇進と能力の関係 ①SE職

被説明変数:一般職=0, グループリーダー・職種のまとめ役(職制上の管理職ではない)、主任・係長クラス=1

SE職	統制変数のみ		分析課題解決力		対人能力		自己管理能力		専門技術能力		4能力投入	
	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率
性別(1:男性)	0.290	0.004 ***	0.315	0.002 ***	0.295	0.003 ***	0.318	0.002 ***	0.291	0.004 ***	0.303	0.003 ***
勤続年数	0.094	0.000 ***	0.104	0.000 ***	0.099	0.000 ***	0.088	0.001 ***	0.085	0.002 ***	0.090	0.002 ***
既婚無(1:既婚)	0.171	0.041 **	0.184	0.039 **	0.114	0.201	0.183	0.037 **	0.172	0.043 **	0.159	0.090 †
大学修士修了ダミー(1:修士修了)	-0.055	0.530	-0.057	0.533	-0.059	0.514	-0.072	0.423	-0.075	0.402	-0.060	0.518
大学博士卒ダミー(1:博士卒)												
企業グループBダミー	-0.192	0.229	-0.193	0.239	-0.234	0.130	-0.180	0.264	-0.185	0.253	-0.219	0.146
企業グループCダミー	0.470	0.002 ***	0.503	0.001 ***	0.438	0.003 ***	0.443	0.003 ***	0.449	0.003 ***	0.434	0.006 ***
企業グループDダミー	-0.283	0.049 **	-0.313	0.034 **	-0.337	0.019 **	-0.291	0.042 **	-0.316	0.029 **	-0.348	0.015 **
企業グループEダミー	-0.137	0.414	-0.209	0.207	-0.143	0.391	-0.143	0.386	-0.177	0.280	-0.223	0.141
分析課題解決力			0.236	0.015 **							0.161	0.165
対人能力					0.197	0.017 **					0.207	0.047 **
自己管理能力							-0.007	0.933			-0.201	0.060 †
専門技術能力									0.123	0.086 †	0.093	0.236
カイ二乗	95.730		105.630		98.100		90.900		95.560		106.120	
有意確率	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
疑似R二乗	0.357		0.399		0.372		0.353		0.362		0.420	
件数	202		198		198		195		198		192	

(注)SE職に博士卒社員はいなかった。

† $p<0.1$ ** $p<0.05$ *** $p<0.01$

企業グループのレファレンス: 企業グループA

表3-3によると、SE職では、各能力を単体で投入するモデルは、分析・課題解決能力、対人能力が有意 ($p<0.05$) となった。専門技術力は参考値 ($p<0.1$) である。自己管理能力は有意にならない(係数は-)。4能力投入モデルで他能力の影響を統制した場合、対人能力が有意 ($p<0.05$)、自己管理能力が参考値(係数は-)となった。疑似R²の値は、6モデルの中で4能力投入モデルが一番高い(統制変数モデル:0.357,4能力投入モデル:0.420)。

表 3-4 仮説③-3 の検証:昇進と能力の関係 ②研究職

研究職	統制変数のみ		分析課題解決力		対人能力		自己管理能力		専門技術能力		4能力投入	
	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率
性別(1:男性)	0.247	0.061 †	0.227	0.102	0.269	0.050 †	0.272	0.056 †	0.254	0.059 †	0.247	0.106
勤続年数	0.081	0.015 †	0.103	0.004 †	0.101	0.005 †	0.092	0.009 †	0.085	0.013 †	0.122	0.003 †
既婚無(1:既婚)	-0.071	0.552	-0.042	0.737	-0.141	0.282	-0.061	0.623	-0.064	0.600	-0.125	0.384
大学修士修了ダミー(1:修士修了)	0.610	0.000 †	0.622	0.000 †	0.624	0.000 †	0.620	0.000 †	0.623	0.000 †	0.638	0.000 †
大学博士卒ダミー(1:博士卒)	0.813	0.000 †	0.815	0.000 †	0.827	0.000 †	0.804	0.000 †	0.813	0.000 †	0.808	0.000 †
企業グループBダミー	-0.167	0.230	-0.201	0.155	-0.230	0.091 †	-0.206	0.153	-0.197	0.158	-0.254	0.081 †
企業グループCダミー	0.182	0.173	0.152	0.282	0.089	0.523	0.167	0.229	0.150	0.276	0.068	0.659
企業グループDダミー	-0.246	0.217	-0.283	0.165	-0.316	0.125	-0.288	0.179	-0.240	0.239	-0.355	0.105
企業グループEダミー	-0.358	0.015 †	-0.343	0.030 †	-0.353	0.017 †	-0.372	0.020 †	-0.376	0.010 †	-0.358	0.034 †
分析課題解決力			0.287	0.019 †							0.305	0.061 †
対人能力					0.300	0.020 †					0.333	0.068 †
自己管理能力							0.187	0.082 †			-0.122	0.465
専門技術能力									0.113	0.253	-0.014	0.914
カイ二乗	37.360		44.560		43.350		40.460		39.840		46.530	
有意確率	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
疑似R二乗	0.269		0.324		0.318		0.297		0.290		0.344	
件数	101		100		99		99		100		98	

表 3-4 によると、研究職では、各能力を単体で投入するモデルは、分析・課題解決能力、対人能力が有意 (p<0.05) となった。専門技術力は参考値 (p<0.1) である。自己管理能力は有意にならない。4 能力投入モデルで他能力の影響を統制した場合、対人能力、分析課題解決力が参考値となった。疑似 R² の値は、6 モデルの中で 4 能力投入モデルが一番高い (統制変数モデル:0.269,4 能力投入モデル:0.344)。

表 3-5 仮説③-3 の検証:昇進と能力の関係 ③設計・開発職

設計・開発職	統制変数のみ		分析課題解決力		対人能力		自己管理能力		専門技術能力		4能力投入	
	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率	限界効果	有意確率
性別(1:男性)	0.128	0.153	0.119	0.192	0.117	0.200	0.129	0.153	0.123	0.182	0.114	0.222
勤続年数	0.120	0.000 †	0.119	0.000 †	0.120	0.000 †	0.121	0.000 †	0.118	0.000 †	0.118	0.000 †
既婚無(1:既婚)	0.054	0.307	0.056	0.294	0.049	0.365	0.055	0.308	0.060	0.268	0.055	0.312
大学修士修了ダミー(1:修士修了)	0.124	0.056 †	0.128	0.053 †	0.127	0.053 †	0.120	0.068	0.125	0.059 †	0.129	0.051 †
大学博士卒ダミー(1:博士卒)	0.637	0.019 †	0.643	0.014 †	0.637	0.013 †	0.638	0.017 †	0.641	0.020 †	0.645	0.014 †
企業グループBダミー	-0.220	0.001 †	-0.220	0.001 †	-0.221	0.001 †	-0.226	0.001 †	-0.222	0.001 †	-0.219	0.001 †
企業グループCダミー	0.024	0.722	0.022	0.748	0.036	0.597	0.026	0.704	0.034	0.615	0.040	0.559
企業グループDダミー	-0.271	0.001 †	-0.269	0.001 †	-0.272	0.001 †	-0.276	0.000 †	-0.272	0.001 †	-0.270	0.001 †
企業グループEダミー	-0.309	0.000 †	-0.309	0.000 †	-0.306	0.000 †	-0.308	0.000 †	-0.305	0.000 †	-0.305	0.000 †
分析課題解決力			0.084	0.150							0.017	0.806
対人能力					0.085	0.133					0.048	0.467
自己管理能力							0.065	0.252			0.001	0.989
専門技術能力									0.100	0.025 †	0.084	0.103
カイ二乗	126.900		127.320		127.510		126.560		128.690		129.560	
有意確率	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
疑似R二乗	0.252		0.254		0.255		0.253		0.258		0.260	
件数	389		386		386		386		384		384	

表 3-5 によると、設計・開発職では、各能力を単体で投入するモデルは、専門技術力が有意 (p<0.05) となった。分析課題解決力、対人能力、自己管理能力は有意にならない。4 能力投入モデルで他能力の影響を統制した場合、4 能力はどの能力も有意にならない。疑似 R² の値は、SE 職、研究職に比べて 6 モデルの間の差が小さい (統制変数モデル:0.252,4 能力投入モデル:0.260)。

以上の 3 職種別の分析により、職種により、主任・係長への昇進を規定する能力が異なることがわかった。仮説③-3 は支持される。SE 職と研究職は、昇進に影響を及ぼす能力の構造が比較的似ている。この 2 つの職種では専門技術力以外の能力が有意になる。しかし設計・開発職では、専門技術力以外の能力は有意にならず、専門技術力が有意になる。

5. 考察

5-1. 技術者の保有能力は最初の昇進の規定要因になる

技術者全体に対して下位次元の 4 能力を単体で入力するモデルでは、自己管理能力以外の 3 能力が昇進に対して有意となった。4 能力を同時に投入し他の能力の影響を統制した場合、専門技術力は有意にならず、対人能力が有意 ($p<0.01$)、分析課題解決力が参考値となった。

この分析結果からは、技術者全体では、最初の役職昇進に対して影響を持つのは、専門技術力よりも純粋な専門技術力以外の能力、特に対人能力だということが示唆される。

技術者といえば高度に専門技術を活かして仕事をしているという直感的な理解がある。今回のデータに含まれる日本の大手電機メーカーの技術職採用はほぼすべて大学、大学院の理工系学部出身者で文系学部出身者がほぼいないという事実^{xxxvi}から推測しても、技術者が企業に入社して最初に担当するのは大学、大学院で学んだ理工系の専門知識や技術を何らかの形で活かす技術課題の解決にかかわる職務だと考えられる。今回の統計分析の結果からは、技術職の最初の役職昇進に規定力を持つのは他能力を統制した場合、対人能力という結果になった。4 能力投入モデルで有意にならなかった専門技術力は、技術系社員の場合、博士学位の有無（理工系大学院博士課程での高度の専門技術力の習得）がその保有状況に大きく影響を及ぼす可能性も考えられる。博士学位の有無をコントロールしていることが、統計的に専門技術力の影響を消してしまっている可能性があるかもしれない。今回の統計分析の結果から、現実の主任・係長への昇進と専門技術力の関係を結論することは難しい。今回のデータ分析の制約を考えると、結果解釈には注意が必要になるだろう。

技術者が入社後一般職の時代、つまり昇進前職位ではおもに専門技術力を使って仕事をするが、入社後それほど期間がたっていないこともあり、まだ具体的に目に見える業績には結びついていないことも多いと思われる。見習いの時期は失敗も多く、また、技術系の仕事では失敗も大きな成功の前段階として重要なレッスンだといえる。つまりこの時期、専門技術力は日々の実務を通して技術者本人の中に蓄積されているが、具体的な業績など目に見える形で評価可能ではないため、評価できない（あるいは敢えて評価しない）。

純粋な専門技術力以外の能力も、この時期においてはまだ目に見える形で評価可能ではない点では専門技術力と同様だが、こちらは、一般的な人事評価の評価基準の中に含まれる評価項目が多く含まれており、人事評価制度の中で従来から評価のポイントが置かれてきたために評価されやすいのかもしれない。例えば今野・佐藤（2009）が例示する人事評価の能力評価細目例は、(1)知識・技能 (2)理解力(3)説明力(4)判断力(5)計画力(6)指導力(7)折衝力であり、全 7 項目のうち、(1)以外はすべて専門技術力以外の能力の評価基準であり、そのうち、説明、指導、折衝の 3 項目は対人能力を前提とする能力である。純粋な専門技術力以外の能力の中でも、とくに対人能力は評価項目の中に含まれていて

評価されやすいのかもしれない。

ある人を最初の主任・係長に昇進させるかどうかを考える昇進審査においては、次の職位の主任・係長として人をまとめる初任管理者の役割において重要になってくる能力（対人能力をはじめとする純粋な専門技術力以外の能力）の有無を見なければならないという要件と、専門技術力以外の能力のほうが従来から評価対象になってきたので評価しやすいという 2 点の理由から、この段階の昇進では、対人能力、分析・課題解決能力などが評価されるという解釈も考えられる。

この解釈の是非についてはデータ分析からは明らかにできないため、第 6 章、第 7 章で明らかにしていきたい。

5-2. 昇進に影響する能力は状況によって異なる

主任・係長にいたるまでの昇進段階別、職種別など、状況の違い別にモデルを設定し分析を行った際に、すべての状況で有意になる能力は存在しなかった。4 能力の中では対人能力が一番多くの状況で有意であった。対人能力は、4 能力投入モデル 6 つのうち 3 モデルで有意になり、1 モデルで参考値である。しかしその対人能力もすべての状況（モデル）で有意ではない。第 2 章のレビューの中で、コンピテンシーは理論的には状況や職務の違い、昇進段階の違いによって異なるとされた。第 3 章で尺度化し本章で使用した能力尺度は、「新しい能力（松下,2010）」コンピテンシーと同様の構造を持つため、状況の違いに関する今回の分析結果はコンピテンシーの理論と整合すると考えられる。

1) 昇進を規定する能力は昇進段階によって異なる

一般職→グループリーダー、グループリーダー→主任・係長の 2 つのプロビット分析の結果は大きく異なっている。一般職からグループリーダーへの昇進には、専門技術力 ($p<0.05$)、対人能力 ($p<0.01$) が有意になる。グループリーダーから主任・係長への昇進には、どの能力も有意にならない。この結果は何を意味するだろうか。

グループリーダーという職位は、職制上の管理職ではないということで、その意味、処遇、評価体系は会社によって大きく異なるのかもしれない。例えば、グループリーダーが事実上の主任・係長と同等という意味を持つ会社であれば、グループリーダーへの昇進時には能力評価を実施するが、その後、主任・係長に昇進する際には能力評価を実施せずほぼ年功的に昇進させるのかもしれない。この場合、一般職からグループリーダーへの昇進には能力が影響を持ち、グループリーダーから主任・係長への昇進には能力が影響を持たないという結果と整合する。

本章でレビューした、管理職に必要な能力、企業の技術系リーダーに必要な能力の先行研究群は、これらの能力はマネジメントのレベルが上がるに従って異なってくること、そ

それぞれのレベルで、多くの研究が比較的同じタイプの能力を必要だと示唆している。

本章の分析における、昇進段階が一般職→グループリーダー、グループリーダー→主任・係長と上がるこの 2 段階で昇進に影響する能力がそれぞれ異なっており、それが、先行研究が示す管理職の各階梯で必要とされる能力が変化する順番と異なっているという結果は、各昇進段階に関係する能力は、管理職の各階梯で必要とされる能力の変化の順番とは異なっている可能性があることを示唆すると考えられる。さらに、分析によると、この 2 段階の後者の段階では、統計上は能力が昇進に影響していない。この結果は、状況によっては、昇進が年功的に運用されているなどの理由で、能力評価をしない昇進があることを示唆しているかもしれない。これらの解釈の妥当性はデータ分析からはわからないため、第 6 章、第 7 章の定性分析で明らかにしていく。

2) 昇進を規定する能力は職種によって異なる

開発・設計職と SE 職及び研究職の間では、昇進に影響する個人要素の構成が大きく異なる。本章の分析対象企業における大卒以上技術職の昇進規定要因は、実際は技術職内の職種によって異なるのが実態といえるだろう。これは何故なのだろうか。内藤 (2009) は、「顧客との距離の違い」が影響すると指摘しているが、本研究の分析結果は、顧客との距離が遠い研究職と、近い SE 職での昇進規定要因が類似していることを示しており、顧客との距離が影響しているとは考えにくい。むしろその違いの背景の 1 つは、それぞれの職種の企業を横断した能力評価基準の存在の有無、外部労働市場の発達状況にあるのではないかと考えられる。

本章の分析全体に共通することだが、昇進に対する影響が強いのは勤続年数である。勤続年数は、本章のすべての分析モデルで有意が確認される。職種別に見ていくと、開発・設計職の場合、専門技術力に加えて学歴、企業規模の影響が見られる。純粋な専門技術力以外の能力（対人能力、分析・課題解決力）の影響は見られない。SE 職、研究職は専門技術力、学歴、企業規模の影響が見られず、純粋な専門技術力以外の能力（対人能力、分析・課題解決力）の影響がみられる。職種別分析で最も疑似決定係数^{xxxvii}が高いのは SE 職（疑似 R^2 乗値:0.420）で、以下、研究職（疑似 R^2 乗値:0.344）開発・設計職（疑似 R^2 乗値:0.260）と続く。

この 4 能力を投入したモデルの当てはまりの良し悪しの程度は、それぞれの職種で最初の管理職になるにあたって評価される能力が、「より（企業の枠を越えて）汎用的」であるのか、「より（企業、職場）特殊的」であるのかを示唆しているとも考えられる。SE 職の場合、情報処理技術者試験や有力 IT 企業の先導で職種内キャリア発達の類型とそれぞれに対する必要スキルセットが明示され、業界標準としての地位を築いている。増田 (1998) は、高度情報処理技術者試験で規定される能力の 3 分類が、Katz (1955) の管理者に必要なスキルの 3 分類と類似していることを指摘した上で、ある情報処理会社において、社内

の高位の役職者ほどより高度な統合能力を要求される情報処理技術者試験の合格者数が多いという対応関係を見出している。SE 職に関しては、企業や業界横断的に職種としての昇進段階ごとの専門技術力、純粋な専門技術力以外の能力の双方の能力標準セットがあり、この能力標準セットとある企業内の SE 職種従業員の昇進段階ごと（職能資格ごと）の能力標準がある程度連動しているということが想像される。

次に当てはまりが良い研究職の場合は、企業、大学、各種研究機関の間で移動が比較的多く採用の際には、共通して論文、著書、学会報告、外部資金導入、社会貢献など比較的共同したカテゴリーにおける業績が評価対象とされる。博士学位が研究職の前提資格というコンセンサスも出来つつある。これらの状況から、研究者として必要な能力、研究管理者として必要な能力に関しても、組織を超えた比較的汎用性の高い合意が形成されていると考えられる。

一方で、開発・設計職は、今回尺度化した汎用的な性格を持つ能力よりも従来から指摘されてきた、日本的な意味での企業特殊的、職場特殊的な能力が昇進に対する影響力を強く持つのかもしれない。たとえば、所属する部門の前工程、後工程の部門の仕事内容まで熟知し強い人脈を持って、自部門での問題発生時に迅速に部門間の調整ができる能力等が評価されているのではないかと想像される。これは調査対象企業における開発・設計職の職務内容が、新しい研究や技術を社内で事業化することや社内の既存技術や製品を改良すること、海外との合弁事業や工場建設において技術面で活躍することであり、それらの職務をうまく遂行する能力としては、純粋な専門技術力以外の汎用的な能力ではなく、専門技術力+企業特殊的、職場特殊的なノウハウが重要になってくるからではないかと考えられる。

設計・開発職の仕事は、新技術の事業化、既存製品の改良、生産技術の改善など、その中身は多様であり、職種内での担当職務の違いや所属部門の違いによって昇進に影響する能力が大きく異なり、設計・開発職全体として回帰分析をすると一定の傾向が出にくい可能性もある。

あるいは、SE 職、研究職は比較的若い時代から対人能力が重要になるが、設計・開発職は、まずは専門技術とそれらに関する企業独自の各種のやり方に習熟することが重要で、対人能力が重要になってくるのは今回見ている昇進段階よりも後（例えば課長昇進時）という解釈もあり得る。本章で分析したデータには課長以上がふくまれないため、技術者の最初の昇進を規定する能力が職種によって異なる理由の解釈のうちどれが妥当かは本研究からは明らかにできない。

従来日本企業の中では職種を越えて一律と考えられていた昇進評価基準が、本研究の分析からは、実態としては職種によって異なっている可能性があることが示唆される。

6. 小括

本章では、教育社会学分野及び政策的に提言されている基礎力概念と同様の構造を持つ若手技術者の能力が、昇進に対して影響を持ち得るその他の変数を統制した上で、最初の役職昇進に対して統計的に有意な影響を持つ可能性があることを定量的に実証した。若手人材の基礎力概念と入社後のアウトカムとの間の関係を定量的に実証した研究は見当たらず、この領域に対して経営学分野での研究として貢献ができたと考えられる。

純粋な専門技術力以外の 3 能力（分析・課題解決力、対人能力、自己管理能力）と専門技術力の計 4 能力を同時に昇進推定式に投入した場合、対人能力が有意になった。最初の昇進前は専門技術の現場の仕事をしているという直感的な理解がある技術系若手人材だが、最初の役職昇進には、少なくとも今回のデータ分析からは、純粋な専門技術以外の能力が影響している可能性が示唆される（この結果は、統計処理上の要因の影響が反映している可能性があり、結果解釈には注意を要する）。さらに、昇進影響を持つ能力は、状況（職位・職種）によって異なっている。これらの結果に関して、本章では先行研究のレビューをもとにその理由を考察した。どの理由がより妥当かは、第 6 章、第 7 章の定性分析で多面的に確認していきたい。

次の第 5 章では、本章で最初の昇進に統計的に影響を持つことが確認された能力について、純粋な専門技術以外の能力（基礎力）と、専門技術力それぞれにつき、形成の規定要因を探索する。

7. 限界

本論の限界として最大のものは、独立変数であるべき能力変数が完全な独立変数になり切れていない点である。この点に関しては、管理職の能力変数の値を一定の条件で補正（保有能力の値 $\times\{1 - ((\text{勤続年数} - \text{平均昇進勤続年数}) \div (\text{勤続年数}))\}$ ）し、管理職昇進後の能力伸長分を減じる対応をした分析を行い、補正前後で回帰分析の係数の符号と有意水準が変わらない結果を得た。ただし、本来各個人の昇進時期によって異なるべき補正の係数がデータの制約上全員一律になっており、限界に十分に対応出来ているとは言えない。

さらに能力変数には欠落変数との間の相関を含め各種の内生性が懸念される。この点は対人能力、専門技術力については操作変数法によって統計的には説明変数が外生変数であるという検定結果を得た。分析・課題解決能力、自己管理能力に関しては内生性検定を行う条件を満たす操作変数を見つけることができなかつたため、内生性によるバイアスの可能性を排除できない。能力変数の内生性の問題は、個人属性を説明変数としてクロスセクションデータでアウトカムとの関係を見ようとする研究デザインに共通の難点である。本研究では、主要な 2 つの独立変数について操作変数を見つけられたことは幸運であった。今後はパネルデータでの分析を行うことが必要と考える。

以上は大きな限界だと考えるが、一方で、能力と昇進の関係を今までの先行研究群とは異なり、他の変数の影響を統制して説明しようという意図を優先し敢えてこのデザインを採用した。

今回説明変数に使用するために質問紙の回答から生成した 4 つの能力尺度は社員の能力保有に対する自己評価をもとにしているため、人事管理で用いられることが多い第 3 者（多くの場合直属の上司）によって評価された能力と異なる可能性がある。

配票が労働組合員を経由して行われ厳密な無作為抽出法になっておらず、配票バイアスの存在も否めない。

第4章補論：説明変数の内生性への配慮

本稿では、技術者の保有能力自己評価が、最初の昇進に与える影響を分析してきた。保有能力変数には各種の内生性の問題が生じる。この問題を解決するため、計量経済学で使われる操作変数法（北村,2009）を用いる。操作変数推定量の要点は、操作変数の変動によって内生変数が動いた分に対応して、従属変数がどれだけ動いたかを観察することによって x から y への因果関係を推定しようとする点にある。ここで重要なのは操作変数が従属変数に影響を与える経路は x を通じてのみであるという点である（川口,2008）。ここでは、本稿の能力の4下位次元に対し特に重要性が確認された対人関係能力に対して操作変数法を実施する。

1. 操作変数の選択

操作変数は、理論的な背景のもとに①誤差項と相関がない②説明変数と関係するという2条件を満たす必要がある。その後、2段階推定の第1段階目の推定で過剰識別制約検定（Sargan 検定等）、弱相関検定（Anderson Canonical Correlation 尤度比検定等）を満たす必要がある。ここまでの条件を満たした後に初めて、操作変数を用いて内生性の検定（Wu-Hausman 検定等）を行う。内生の場合、操作変数法の2段階目の推定によって説明変数の係数値を補正する。外生の場合は補正の必要がないと判断する。

本稿では、操作変数として技術者の学生生活における取り組み態度と、仕事を通しての成長実感の2つの質問項目に対する回答を用いる。学生生活における取り組み態度は、学業、アルバイトそれぞれについて、どの程度熱心に取り組んだかを4点尺度で回答してもらった。この中からアルバイトに対する取り組み態度を対人関係能力に対する操作変数とする。学生時代の課外活動経験は、対人関係能力に影響することを示唆した研究が存在する（溝上,2007）ことより、これらの「大学時代の活動への取り組み姿勢」変数は、従業員の対人能力への影響は想定できる。一方で、学生時代のアルバイトに対する取り組み姿勢と、今回推定する回帰式における誤差項に含まれ得る項目（学生時代から10年以上経過したのちの正社員としての会社での在級年数や査定）は、期間がかなり離れているという観点と、アルバイトと正社員という立場の違いなどを勘案すると直接相関するとは考えにくい。したがって、これらの変数は操作変数として適当と考えられる。仕事を通しての成長実感は、能力変数と同様の自己評価尺度であり、双方に塗師（2004）が指摘する質問項目の社会的に望ましさに対する肯定的な反応バイアスが想定されるため、能力変数とのプラスの相関が想定される。一方で、在級年数や査定との直接の相関は想定しにくいいため操作変数としての2条件を満たすと考えられる。

補論表1の4,5列目に示した通り、今回使用した操作変数は上記の条件を満たしている。

2. 仮説の検証

第4章補論表1 対人関係能力の昇進に対する影響の推定

	内生性を考慮しない推定		内生性を考慮した推定			
	プロビット限界効果	p値	2段階GMM	p値	操作変数プロビット限界効果	p値
被説明変数	主任・係長への昇進有無		被説明変数	主任・係長への昇進有無		
性別(1:男性)	0.197	0.002			0.188	0.001
勤続年数	0.108	0.000			0.102	0.000
既婚無無(1:既婚)	0.053	0.216			0.006	0.903
大学修士修了ダミー(1:修士修了)	0.073	0.152			0.099	0.063
大学博士卒ダミー(1:博士卒)	0.420	0.008			0.415	0.004
職種ダミー1(1:SE)	0.063	0.235			0.052	0.355
職種ダミー2(1:研究)	0.056	0.368			0.037	0.582
企業規模ダミー1(1:100~299)	-0.229	0.056			-0.203	0.027
企業規模ダミー2(1:300~999)	-0.125	0.117			-0.109	0.130
企業グループBダミー	-0.244	0.000			-0.237	0.000
企業グループCダミー	0.123	0.029			0.167	0.006
企業グループDダミー	-0.312	0.000			-0.292	0.000
企業グループEダミー	-0.301	0.000			-0.269	0.000
対人能力	0.159	0.000			0.417	0.001
Wald Chi2(10)	168	0.000			201	0.00
Pseudo R2	0.27					
サンプルサイズ	672				613	
操作変数の弱相関検定						
Anderson CC LM statistics			53.1	0.00		
Cragg-Donald Wald F statistics			28.3			
過剰識別制約検定						
Sargan statistics			0.36	0.55		
内生性の検定						
Wu-Hausman F test			3.27	0.07		
Durbin-Wu-Hausman chi2 test			3.34	0.07		

第4章補論表1には、対人能力が主任・係長への昇進確率に与える影響を推定した結果が示されている。Wu-Hausman 検定の結果からは、5%水準で帰無仮説が棄却できない、つまり対人能力変数は外生変数ということになる。

第5章 技術者の能力の形成規定要因の探求（電機連合調査の定量分析）

1. 議論の概要

本章の目的は、技術者の職務遂行能力の規定要因を探求することである。第4章では能力と主任・係長への昇進の間の関係を分析した。技術者の最初の昇進には、分析・課題解決力、対人能力の影響がある可能性が示唆された。技術系人材にとっては、これらの能力に代表される基礎力（純粋な専門技術力以外の能力）と専門技術関連の知識や技術の力について、序章で述べたように、「時間の制約のもとでどちらの能力蓄積に投資をすることが将来のより大きい個人の利益につながるのか？」という問題意識が存在する。一方で、入社後の能力形成に対しては、組織ができることは何なのかを考えることも経営・人事的には重要な事項である。守島（2002）は、本研究の分析対象に含まれる企業研究者について、どのような人材マネジメントを行うことが彼らの創造性発揮につながるのか、従来の職能資格制度や長期雇用システムがその目的に合致しているのかどうかについての研究は少ないとしている。

これらの疑問に答えるため、第2章で尺度化した下位尺度をさらに専門技術力と基礎力に分け、それぞれの形成規定要因について探索する。

分析に先立ち、まずは第2章で導出した能力と昇進の間の仮説を再掲する。

- ① 能力が昇進を規定する
- ② 若手技術者の保有能力には「新しい能力（松下,2010）」と同様の複数の下位次元が存在する
- ③ 昇進の規定要因になる能力構成要素の組み合わせは、職務の違い（昇進段階、職種の違いなど）によって異なる
- ④ 能力を、自分が置かれている状況と職務に適合させるための能力（状況、職務、タスクに関する認知能力、個別能力の統合能力）が存在する
- ⑤ 環境によって、形成される能力が異なる

本章では⑤についてより詳細な仮説を設定し分析を行う。

2. 第5章の仮説導出のための先行研究レビュー

2-1. 技術者の能力形成に影響を与える要因の検討

本研究が扱う能力の形成に影響を与える要因は数多く考えられる。一方で第2章のレビューからは、環境や状況との相互作用によって能力の形成が異なることが示唆される。

本章では、技術者にとっての働く環境が能力に与える要因のうち、特に HRM 施策、上司との関係、職場での人間関係が能力形成に与える影響について探索を行う。これらの要因と能力の関係を扱うにあたり、理論的な検討は SHRM（戦略人材マネジメント）の枠組みを援用する。第2章のレビューにより、SHRM（戦略人材マネジメント）の中で扱われる人的資本の概念は、本研究で扱う能力と類似の概念だと考えるからである。

1) SHRM（戦略的人材マネジメント）と個人の能力形成

SHRM（戦略人材マネジメント）論では、人的資本を HRM と企業の戦略達成の間を架橋する重要な変数として扱う。SHRM（戦略人材マネジメント）論において人的資本がどのように扱われてきたかは、2章でレビューを行った。

本章では、いままで SHRM 論で明らかにされてこなかった従業員個人の人的資本（本章では能力）蓄積に対する HRM 施策の影響を明らかにすることを目指す。技術者個人の能力蓄積の形成規定要因を分析の対象とし、経済学分野（人的資本理論）で従来から形成規定要因とされてきた要因（人的資本投資、具体的には教育年数、勤続年数）に加えて、HRM、職場の人間関係が人的資本形成に与える影響を検証する。

個人の人的資本蓄積に関しては、Jackson and Schuler（1995）が組織の中の人々の協働の重要性を指摘している。経済学における人的資本は、個人の生産性に言及する理論である。従業員のスキル、経験、知識は、組織がより生産的で適応力を持つことを可能するという理由で組織にとって価値を持つ。個々の従業員の人的資本の集積が組織全体の人的資本を構成する。他の資源と同様人的資本は企業にとっての価値を持つが、人的資本は人の協働によってしか完璧に実現することはないという点で他の資源と異なる。誰かが、従業員をモチベートしたり、モニターしたり、慰留したりして従業員を将来のリターンを生む人的資本の蓄積に貢献させなければならない（Flamholtz and Lacey,1981; Jackson and Schuler,1995）。この指摘からは、組織の中の個人の人的資本の蓄積に関して、他者との協業、他者の中でも上司（部下をモチベートしたり、モニターしたり、慰留したりする役割を持つ他者）の役割の重要性が考えられる。

2) 企業で働く技術系人材の能力と HRM

つぎに、企業で働く技術系人材の個人としての人的資本蓄積に関する先行研究をレビューする。守島（2002）は、企業研究者について、HRM 施策（自律性、情報の多様性、コンピテンス、処遇/評価の短期性）満足度が、研究者の創造性（研究者の業績を指標とする）に影響を与えるというモデルを構築し、情報の多様性施策と、コンピテンス施策が業績に有意に影響をしていることを実証している。情報の多様性施策が有効だという結果からは、情報伝達の主要な手段としての人的交流を仕事の現場で豊富にすることの重要性が考えら

れる。コンピテンス施策が有効だという結果からは、仕事経験を積み重ねることを通じて、現在の仕事領域に関連する知識（守島（2002）によれば、**domain-relevant knowledge**）を獲得することの重要性が考えられる。また、少しだけ難しい仕事やタスクへの配置施策を通じて成功体験を獲得することの重要性も大事だとされている（守島,2002）。

戦略論の分野では、Hatch and Dyer（2004）が半導体製造業において、HRM 施策（選抜方法、訓練、配置）が、従業員の 1 企業内で仕事をすることを通じて学ぶ能力（企業特殊的人的資本）を向上させ、それが企業業績の向上につながるという関係を実証している。Hatch and Dyer（2004）はまた、前職での経験が次の企業での学習に対して悪影響を及ぼす（**unlearning** コストの発生）可能性があるという理論的考察から、前職経験がある人材を採用した場合は学習能力が低下することを実証し、1 企業内での仕事経験の積み重ねを通じて蓄積する企業特殊的人的資本の重要性を強調している。

守島（2002）、Hatch and Dyer（2004）の研究からは、研究開発における創造性や専門技術を必要とする熟練という能力を獲得するには、実際の仕事経験を積み重ねることの必要性が考えられ、専門技術力の形成には勤続年数が有意な影響を持つと考えられる。また、本研究のデータに含まれる技術者の多くが卒業している日本の理工系研究大学院では、おもに専門分野に関する研究活動が学業の中心となるため、専門技術力の形成に学歴は有意な影響を持つと考えられる。

仮説⑤-1：HRM 施策の「組み合わせ」は能力の形成に影響を与える。

仮説⑤-2：上司の役割の大きさは能力の形成に影響を与える。

仮説⑤-3：職場の人間関係の良さは能力の形成に影響を与える。

3. 分析枠組みと分析手順

3-1. 従属変数（専門技術力／基礎力（純粋な専門技術力以外の能力））の操作定義

能力変数の詳細な定義は第 3 章を参照されたい。ここでは第 3 章で導出された 4 つの下位次元のうち、3 つ（分析・課題解決能力、対人関係能力、自己管理能力）を基礎力とし、1 つ（専門技術力）を専門技術力とする。専門技術力と基礎力（純粋な専門技術力以外の能力）は表 5-1 のように操作化を行う。

それぞれの能力に対応する質問項目の回答の値を合計した値を変数の値とする。従属変数が連続変数のため、回帰分析には最小二乗法を用いる。

表 5-1 基礎力と専門技術力の分類

保有能力に関する質問項目	保有能力下位次元(詳細は第2章を参照)	基礎力 / 専門・技術力
論理的に物事を分析・構築する力	分析・課題解決力	基礎力 ($\alpha = 0.834$)
情報を収集・分析して課題を発見する力		
データや数字を素早く読み取る力		
課題解決のための計画を立案する力		
文章の構成や要旨を的確に理解する力		
独自のものの見方や考え方	対人能力	
円満な人間関係を築く力		
人と協力しながら物事に取り組む力		
目標に向かって人や集団を引っ張る力	自己管理能力	
やる気を維持する力		
よい行動を習慣として続けられる力		
自分の感情をコントロールする力		
行動を起こし最後までやり切る力	専門技術能力	専門技術能力 ($\alpha = 0.829$)
現在の仕事に関する専門的な知識		
現在の仕事の遂行に必要な技術やノウハウ		

表 5-1 の操作化における専門技術力は、「現在の仕事に関する」という条件がつくため、一般的人的資本としての純粋な専門技術力ではなく、第 2 章の Gibbons and Waldman (2004) のタスク特殊的人的資本及び企業特殊的人的資本の意味合いを合わせ持つと考えられる。つまりある特定の状況における課題（タスク、職務）を解決する、それも所属している企業に独自のやり方を踏襲しなければならない状況下で、技術的な専門知識やノウハウを活用して課題を解決していく力である。

たとえば、銀行システム担当の SE がある銀行の融資処理に関する 1 本のコンピュータープログラムを書くという目の前の仕事をこなすための専門技術力を例にとろう。まずは情報理論やコンピュータ言語の知識とプログラミングのノウハウが必要になる。情報理論やプログラミングのノウハウは、現在のタスク、企業の枠を超えて共通に使うことができる。一方で、個別の銀行による特殊性が強い融資処理に関する知識は、どちらかというとその時のタスクに特化した能力であり、一般性は低い。よってタスク特殊的と考えられる。さらには、例えばプログラミングにおけるコーディングルールや仕様書作成における雛形は企業独自のものも多く、これらの能力は企業特殊な意味合いを持つ。この例における専門技術力は、一般的人的資本、タスク特殊的人的資本、企業特殊的人的資本の性質を併せ持つ。

一方の基礎力は、今回の操作化に従えば、特定のタスク、特定の企業でのみ有効という性質ではないので、一般的人的資本の性質を持つと考えられる。

本研究が扱う能力と、人的資本は同一ではない。しかし第 2 章のレビューでしたとおり、本研究が扱う能力の理論的な特徴は、人的資本理論の考え方を援用可能と考える。従って、当てはまる人的資本のタイプが異なる専門技術力と基礎力は異なる特徴を持ち、異なる人的資本投資によって形成されると考えられる。つまり、専門技術力と基礎力はそれぞれの形成規定要因も異なるのではないかという仮説を設定する。

仮説⑤-4：専門技術力と、基礎力とでは形成規定要因が異なる。

以下の分析では、仮説⑤-1、仮説⑤-2、仮説⑤-3、仮説⑤-4の4つの仮説について検証を行う。

3-2. 説明変数の操作定義、分析枠組み

1) 「HRM 施策の組み合わせ」の操作定義

電機連合調査（2012）の若手従業員に対する質問項目のうち、次の質問を指標として用いる。

Q4 あなたは、以下のA～Hについてどの程度満足していますか。それぞれについて、あてはまる番号に○を付けてください

(A 賃金水準 B 労働時間 C 福利厚生 D 業務量 E 業務内容 F 教育・研修制度 G 職場の人間関係 H これまでのキャリア（職務経歴))。

選択肢は、満足している： 1、まあ満足している： 2、やや不満である： 3、不満である： 4である。分析にあたってはそれぞれの回答数値を逆転させて（4→1, 3→2, 2→3, 1→4）、さらに「組み合わせ」を意図し8質問項目分を集計し変数とする。

先行研究によれば、理論的には HRM 施策は「組み合わせ」が重要になる。しかし複数の HRM 施策の組合せという概念を操作化するにあたり、複数の HRM 施策への満足度を問う質問への回答のスコアを単純集計することは、「組み合わせ」概念を正確に表しているとはいえない。さらに、HRM 施策と HRM 施策に対する従業員の満足度は同一ではない。

ここではデータの制約上という事情と、企業の人的資源管理施策の充実度は従業員の満足度に影響を与え、さらに彼らの行動に対するインパクトを及ぼすとの理論的仮定（Schuler,1992；守島,1996）に従い、従業員の満足度を指標として利用する。「組み合わせ」は様々なパターンが想定し得る。本章では、多数の「組み合わせ」パターンのうち、HRM 施策の数が多いという組み合わせパターンを、能力の形成に対して影響を及ぼす規定要因になり得る組み合わせパターンではないかと想定する。そのため、「HRM 施策の組み合わせ」概念の操作化方法として、使用出来る質問項目 8 項目すべての回答スコアを集計する方法を採用する。

2) 上司の役割の大きさ、職場の人間関係の良さ

電機連合調査（2012）の若手従業員に対する質問項目のうち、以下の質問項目を指標と

して用いる。

Q10 あなたの職場の人間関係やコミュニケーションの現状についておうかがいします。以下のA~Iそれぞれについて、あてはまる番号に○をつけてください選択肢は、そう思う:1、ある程度そう思う:2、あまりそう思わない:3、そう思わない:4である。上司の役割の大きさについては、I上司の指示や意向は絶対であるという風に捉えられているという設問項目への回答を変数として使用する。職場の人間関係の良さは、E:職場は互いに助け合う雰囲気である F:職場では互いの仕事内容や成果への関心が強い の 2 設問をそれぞれ別の変数として使用する。

3) 成功体験

電機連合調査（2012）の若手従業員に対する質問項目のうち、以下の項目を指標として用いる。

Q8 あなたは、仕事を通じて成長しているという実感はありますか。（○はひとつだけ）選択肢は、1: かなりある、2: ややある、3: あまりない、4: まったくないであり、分析にあたってはそれぞれの回答数値を逆転させて（4→1, 3→2, 2→3, 1→4）使用する。成功体験と成長実感は同一ではないが、データの制約上この質問項目を成功体験の代理変数とする。

3-3. データ

電機連合調査（2012）の若手従業員調査のデータを使用する（調査、データの詳細は補遺を参照されたい。）ここでは、全データのうちから、次の条件に合致するデータを抽出してxxxxviii分析を行う（回答数が多い5企業グループ、入社5~10年目、技術系職種（研究、設計・開発、SE）を抽出する）。従属変数の記述統計量と相関係数は表5-2のとおりである。

表 5-2 従属変数の記述統計量と相関係数

No. 変数	件数	Mean	S.D.	Min	Max	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
① 大学修士修了ダミー(1: 修士修了)	693	0.698	0.459	0	1	1								
② 大学博士卒ダミー(1: 博士卒)	693	0.017	0.131	0	1	-0.208	1							
③ 性別(1: 男性)	693	0.872	0.335	0	1	0.165	-0.051	1						
④ 勤続年数	693	7.443	1.761	5	10	-0.077	-0.092	0.134	1					
⑤ HRM施策満足度	693	21.130	3.562	8	32	-0.010	-0.033	-0.095	-0.020	1				
⑥ 仕事を通じた成長実感	678	2.847	0.634	1	4	0.012	-0.091	0.000	0.046	0.384	1			
⑦ 職場では互いの人間関係への関心が高い	686	2.313	0.721	1	4	-0.020	0.050	0.016	0.001	-0.379	-0.211	1		
⑧ 職場では互いの仕事内容や成果への関心が高い	685	2.702	0.696	1	4	0.036	0.041	0.018	0.047	-0.317	-0.194	0.479	1	
⑨ 上司の指示や意向は絶対であるという風に捉えられている	686	2.481	0.806	1	4	0.029	0.004	-0.009	0.039	0.080	0.042	-0.088	0.015	1

4. 仮説の検証

専門技術力、基礎力それぞれを従属変数とする重回帰分析を行い、それぞれの能力の規定要因を明らかにする。

専門技術力を従属変数とする分析結果は表 5-3 の通りである。

表 5-3 専門技術力を従属変数とする重回帰分析結果

	Coef.	有意確率
大学修士修了ダミー(1:修士修了)	0.166	0.090 †
大学博士卒ダミー(1:博士卒)	0.606	0.068 †
性別(1:男性)	0.240	0.070 †
勤続年数	0.090	0.000 ***
HRM施策の組み合わせ	0.004	0.786
仕事を通じた成長実感	0.415	0.000 ***
職場では互いの仕事内容や成果に関心が高い	-0.080	0.266
職場では互いの人間関係への関心が高い	-0.121	0.082 †
上司の指示や意向は絶対であるという風に捉えられている	-0.072	0.178
有意確率	0.000	
修正済み決定係数	0.105	
件数	673	

† : 参考値<0.1 **<0.05 ***<0.01

有意な影響が認められるのは、勤続年数 ($p<0.01$)、仕事を通じた成長実感 ($p<0.01$)、である。学歴、性別は参考値である。職場の人間関係の良さ(リバーズ項目)は、1変数について参考値である。HRM 施策の組み合わせ、上司の影響の大きさは有意ではない。

基礎力を従属変数とする分析結果は表 5-4 の通りである。

表 5-4 基礎力を従属変数とする重回帰分析結果

	Coef.	有意確率
大学修士修了ダミー(1:修士修了)	0.423	0.308
大学博士卒ダミー(1:博士卒)	1.657	0.239
性別(1:男性)	0.741	0.194
勤続年数	0.067	0.521
HRM施策の組み合わせ	0.143	0.015 **
仕事を通じた成長実感	1.913	0.000 ***
職場では互いの仕事内容や成果に関心が高い	-0.422	0.168
職場では互いの人間関係への関心が高い	0.105	0.723
上司の指示や意向は絶対であるという風に捉えられている	-0.649	0.004 ***
有意確率	0.000	
修正済み決定係数	0.110	
件数	668	

† : 参考値<0.1 **<0.05 ***<0.01

有意な影響が認められるのは HRM 施策の組み合わせ ($p<0.05$)、仕事を通じた成長実感 ($p<0.01$)、上司の影響の大きさ(リバーズ項目) ($p<0.01$) である。学歴、性別、勤続年数、職場の人間関係の良さは有意ではない。

4-1. HRM 施策の組み合わせが能力形成に与える影響の検証

HRM 施策の組み合わせは、基礎力の形成には影響を及ぼすが、専門技術力の形成には影響を及ぼさないことが示唆される。仮説⑤-1 は部分的に支持される。

4-2. 上司の役割の大きさが能力形成に与える影響の検証

上司の役割の大きさは、基礎力の形成には影響を及ぼすが、専門技術力の形成には影響を及ぼさないことが示唆される。仮説⑤-2 は部分的に支持される。

4-3. 職場の人間関係の良さが能力形成に与える影響の検証

職場の人間関係の良さは、1 変数が専門技術力の形成には参考値として影響を及ぼすが、基礎力の形成には影響を及ぼさない。仮説⑤-3 は支持されない。

4-4. 専門技術力と基礎力のそれぞれの能力形成規定要因の違いの検証

専門技術力、基礎力それぞれの能力規定要因は異なっている。仮説⑤-4 は支持される。

5. 考察

5-1. 専門技術力、基礎力それぞれの能力規定要因は異なる

1) 専門技術力の形成規定要因からわかること

技術者の専門技術力は、職場での仕事経験の積み重ね（勤続年数）が増えること、仕事を通じた成長実感を本人がより強く感じることで形成される。第 2 章の保有能力因子分析の結果からは、技術者の課題解決能力は「課題を（単に分析するだけでなく）達成するところまで」を含むという結果を得た。技術者にとっての 1 つの仕事の境目は目の前にある課題の最終的な解決、達成である。Spencer and Spencer (1993) によれば卓越した技術系人材の持つコンピテンシーの最上位に来るのは達成動機である。彼らが成長実感を得るためには、単に勤続年数を積み上げるだけでは足りず、1 つの仕事を最終的に達成し、「成長」を実感するために次はより難しい仕事でさらに達成を果たすという連鎖を螺旋状に積み上げ続けることが必要になると考えられる。その繰り返しは彼らの専門技術力を形成する。

HRM 施策の組み合わせは有意にならなかった。今回の分析対象に含まれる研究者に関しては、これまでの研究で、外発的動機付けに比較して、内発的な動機付けが重要なことが

指摘されている (Amabile,1990)。今回の HRM 施策の組み合わせ変数の操作化方法は、賃金、労働時間、福利厚生など外発的動機付け要因になりやすい質問項目を含むため、専門技術力に関しては有意にならなかったのかもしれない。

上司の役割の大きさは有意にならず、職場の人間関係の良さは参考値であった。専門技術力の形成には、周囲の環境要因よりは、本人自身が仕事経験によって成長を実感するサイクルがうまく継続することが重要になると考えられる。

2) 基礎力の形成規定要因からわかること

技術者の基礎力は、仕事を通じた成長実感、HRM 施策の組み合わせ、上司の影響の大きさによって形成される。仕事を通じた成長実感を持つことが能力形成につながる点は、専門技術力の場合と同様である。若手人材の能力を向上させるためには、仕事を通じた成長実感を持ってもらうことが、能力のタイプに関わらず重要な要件だと考えられる。

基礎力の形成には、HRM 施策の組み合わせが有意に影響する。今回操作化した HRM 施策を表す 8 つの質問項目それぞれに対して満足度がより高くなり、かつ、満足度が高い質問項目が増えるほど、基礎力が高くなる。

Aoki (邦訳,2003) は、その第 5 章「慣習としての組織と人的資産タイプの共進化」の中で、組織アーキテクチャのタイプとそれらの組織が利用可能な人的資本のタイプとの間には補完性が存在すると議論する。水平的ヒエラルキーの組織（従来のいわゆる日本的な組織）にこれから入ろうとする人にとっては、コミュニケーションや問題解決などの相対的により一般的な能力への投資は、後にある特定の組織とマッチしたより文脈的な技能へと形成されることが期待されて行われるとされる。

Aoki (邦訳,2003) の論に従うなら、本章の基礎力に含まれる分析・課題解決力や対人能力は、組織を越えて通用する一般的な能力でありながら、日本的な組織に入ろうとする（既に入っている）人にとっては、将来より文脈的、企業特種的な能力に転化し、作り込みされていくことが期待される能力要素ということになる。

本章の分析において、これらの基礎力の形成に複数の HRM 施策への総合的な満足度の高さや職場の上司との関係の強さという企業や職場に特有の環境要因が影響を与えるという結果になった。

第 4 章の分析では、基礎力の中の対人能力と分析・課題解決力は最初の役職昇進の規定要因になっている。日本的な企業で働く若手技術者達は、専門職でありながら、会社の HRM 施策をうまく受け入れ上司と良好な関係性を保つという「専門技術が第一という観点からは一見副次的に見えるかもしれない会社員、組織人として重要なこと」をうまくこなすことが、基礎力形成、引いては昇進に繋がっていくことになると考えられる。

5-2. 専門技術力、基礎力それぞれをうまく形成していく必要性

本章では、技術系人材の能力の形成規定要因を明らかにした。とくに、従来議論されることが少なかった「技術系人材の基礎力」について、先行研究の蓄積がある「専門技術力」と分けて比較検討したことは本章の貢献と考える。

第4章の分析では、技術者の昇進に基礎力（特に対人能力）の影響がある可能性が示唆された。技術者本人が昇進を望むかどうかは別として、企業の人材マネジメントとしては専門技術力がありかつ基礎力、将来的にはマネジメント能力がある人材を輩出することは重要である。

昇進のために重要性が示唆される基礎力の形成には、今回の分析からは複数の HRM 施策への総合的な満足度の高さ、上司との関係の強さがその形成に大きな役割を果たすことが想定される。一方でこれらの要素は専門技術力に関しては有意とならないため、これまでの技術系人材のマネジメントの研究では見落とされていた要素だとも考えられる。

従来の技術系人材の研究成果からは、処遇やステイタスではなく、仕事や専門技術そのものの面白さを第一義とし、内発的に動機付けられる存在という「技術屋像」がイメージされやすい。技術者たるもの会社や上司の言うことの如何にかかわらず、技術面での「あるべき姿」を一貫して主張するべきだという技術者倫理の考え方も存在する。

一方で、彼らが昇進してマネジメントになり、技術の目利き役であり「資源動員の創造的正当化（武石・青島・軽部,2012）」を促進し助ける役回りである企業内イノベーションを支えていく立場（一定以上の役職者）になるためには、入社後すぐの若手時代から、外発的に動機付ける様々な HRM 施策のもとで上司との関係性を学ぶこともまた重要になると考えられる。

それは、理工系研究大学が研究室で教える「科学・技術・工学上の真理が最上である」という価値観のみに従うのではなく、上司が代弁する組織の方針にも従うこと、その二者が相反するときには最大限のすり合わせを考え抜く姿勢を覚えることへの意識の転換を意味すると考えられる。処遇を得ることと組織の方針に従うこととの間の契約関係を受容することとも考えられる。このプロセスがうまく進めば、その技術者は、そのときそのとき環境、状況において組織が求めるものを敏感に察知し、それに対して自ら保有する能力をうまく組み合わせて（orchestrate, Sandberg, 2000）組織にとって有意義な課題解決を行いつつ技術者自身の内発的な動機を満たす事が出来るだろう。そしてそのような技術者が企業内の昇進の階段を上がっていくことになる。このプロセスがうまく働かない場合、組織が求めるものと、技術者個人の専門技術力の蓄積・発揮の方向性が乖離し、昇進につながらないというだけでなく専門技術の陳腐化をはじめ様々な面で双方にとって不適合な結果になることも考えられる。

これは技術系に限らずすべての社員にとって必要な組織社会化のプロセスとも考えられる。しかし特に技術系人材にとっては、これらの要素は専門技術を究めることとトレード

オフになると捉えられる可能性も高い。技術者の人材マネジメントを文系バックグラウンドの人間が行う場合、こういった「技術屋特有の心性」がわかりにくいいため、つい、「誇り高い技術屋さんが専門技術に集中している様子を邪魔しないよう、あたらずさわらず遠巻きに見守ってしまう」ことに終始する心配もある。人材マネジメントの側面では、技術者の基礎力に関しては、専門技術力よりもより明確に意識をして訓練・育成することが重要になるだろう。

6. 小括

第3章から第5章では、電機連合の「若年層からみた電機産業の魅力」研究会による電機連合所属組合の若手人材のサーベイ・データの分析を行った。「新しい能力(松下,2010)」の枠組みで操作化した保有能力尺度と最初の昇進(主任・係長への昇進)の関係では、専門技術力ではなく、基礎力、中でも対人能力と分析・課題解決力の昇進への影響が確認された。本章の分析により、基礎力と専門技術力では形成規定要因が異なることも確認された。

第6章、第7章では、定性分析(インタビュー調査)を行う。定性分析の主な関心事は、以下4点である。

- ①定量分析で明らかにした結果(最初の昇進には基礎力が影響する可能性が示唆される)が妥当かどうかを検証する。
- ②課長以降の昇進段階について、能力と昇進の関係の動的なメカニズムを技術者本人の語りの中から明らかにする。
- ③電機産業以外の技術者にとっての能力と昇進の関係を明らかにする。
- ④技術者の処遇を決める人事が、技術者の能力と昇進の関係をどうとらえているかを人事へのインタビューから明らかにする。

7. 限界

クロスセクション調査の重回帰分析を行っているが、因果関係を特定する方略(操作変数法など)はデータの制約上取れていない。さらに、従属変数、独立変数ともに個人の認知を回答してもらっているため、たとえば、自分に対して肯定的な人は従属変数、独立変数ともに高く回答する傾向がある等の回答バイアス、レファレンスバイアスが考えられる。今回はこれらの限界を超えられないが、将来の研究ではパネル調査、客観データや他者評価データを入れるなどして解決をはかりたい。

第6章 技術者のキャリア初期～キャリア後期までの能力と昇進の動的なメカニズム (役員を経験した技術者12名へのインタビュー)

1. 議論の概要

本論文第2～5章では、電機産業所属技術者達の最初の役職昇進という1時点の現象について「技術者の能力→昇進」という分析枠組みを明らかにした。本章では、12名の役員クラス（一部は技術部長）まで昇進した技術者達へのインタビューから、彼らの能力と昇進の関係を明らかにする。定量調査では明らかにできない長期的なプロセスを明らかにしていく。

2では、分析課題を提示する。3では、事例研究の対象と方法について説明する。4では、技術者の能力が役員レベルまでの昇進に結び付く長期的なメカニズムを詳細に描く。定量分析で明らかにした最初の昇進の規定要因については、再度インタビュー結果からも確認を行う。最後に5では、本章の含意と今後の分析への展望を示す。

本章では以下3点の分析課題を明らかにする。

- 分析課題1: 能力と昇進の関係を、キャリア初期、キャリア中期、キャリア後期の各段階について明らかにする
- 分析課題2: 高いレベルに昇進した技術者が能力を蓄積するよう努力するきっかけ、要因を明らかにする
- 分析課題3: 昇進する技術者の能力獲得順序、パターンを明らかにする

2. 事例研究の対象と方法

2-1. 事例研究の対象と方法

インタビューは、筆者が会員である一般社団法人ディレクトフォース 技術部会（以下、DF,DF 技術部会と略する）所属の11名及びT工業大学教授の1名計12名にインタビューを実施した。一般社団法人ディレクトフォースは、2002年に財界人、官界人の賛同を得て設立された。企業経営の中枢を任せた方々が、「社会に役立ち」「生きがいを感じる」ことを目的としてスタートした。現在は実働会員約600名の団体となっている。DF技術部会は、ディレクトフォース会員の中で技術・生産など、技術系トップを経験したメンバーを中心に構成され、2004年以来各種の活動（起業支援活動、大学生支援活動、講演、小学生への理科実験など）を展開している。概ね1960年代後半から1970年代前半にかけて日本の製造業大手企業に入社、その後、技術系トップに昇進したメンバーのグループであるため、本論文の調査の趣旨に合致すると考えられる。

今回調査にあたっては、DF 事務局にインタビューの趣旨を説明し、DF 技術部会のメンバーの中からインタビュー協力者の人選を依頼した。日本の製造業大手企業の役員クラス経験者という点と、業界、企業が重ならないようにという基準で人選を依頼した。聞き取りは、主に DF 事務局の会議室で実施した。聞き取りの内容は録音し、のちにテープ起こしを実施した。

以下の分析では、分析課題を説明するにあたり、現象を典型的に表していると考えられるインタビュー対象者の語りを随時紹介する。太字斜体は、インタビュー記録（インタビューの逐語テープ起こし原稿）から、意味が変わらないよう留意して筆者が要約し引用を行った。要約の前の項目番号のうち、英字はインタビュー対象者一覧の略称に対応する。ハイフンのあとの数字は、同じ対象者につき何度目の引用かを示す。カッコ内は、インタビュー対象者の所属業界、初任配属先を表す。

2-2. インタビュー対象者のプロフィール

インタビュー対象者のプロフィールは表 6-1 のとおりである。

表 6-1 インタビュー対象者一覧

略称	大卒後入社した企業の業種	入社年次	初任配属	退職時の役職
A	化学	1960年後半～1970年前半	中央研究所	社内ベンチャー常務、大学教授
B	輸送用機器		中央研究所	現地法人役員、転職後、品質最高責任者
C	陸運業		応用研究所	技術部長、大学教授
D	非鉄金属		工場	役員
E	機械		プラント	役員
F	食品		応用研究所	現地法人最高責任者
G	電機機器		技術開発	役員
H	建設		施工管理現場	現地法人役員
I	繊維製品		応用研究所	役員(副社長)
J	化学		工場	役員(専務取締役)
K	輸送用機器		技術開発	役員
L	繊維製品		工場(寮の舎監)	役員(専務取締役(事務系))
M	ゴム製品		工場	役員

(L氏は事務系の役員経験者)

3. 事例分析：役員まで昇進した技術者 12 名の能力と昇進の関係

分析課題 1,2,3 に沿って事例の分析を行う。

3-1. キャリア初期、キャリア中期、キャリア後期 それぞれの能力と昇進

(1) キャリア初期の能力と昇進の関係

本章では、キャリア初期を新入社員で入社後、最初の役職（名称は、副主任、主任、係長、

課長代理、課長（処遇は係長）など、会社によりさまざまであった）までの期間と捉える。

インタビュー対象の技術者 12 名は、全員が有名大学（大学院）の理工系の学科、専攻を卒業後に入社している。表 6-2 に示すように、最初の配属がいわゆる「技術系のハンズオン（自ら手を触れて体験する）現場」以外の人は存在しない。工場、プラント配属の人が 4 名と多いが、その他の部門の人も比較的バランスよく存在する。

表 6-2 インタビュー対象者 12 名の初任配属先と途中（定年前）転職の有無、転職先

初任配属先	人数	途中転職	転職先
中央研究所	2	2	大学、外資系企業
応用研究所	3	1	大学
技術開発、設計	2	0	
工場、プラント	4	0	
建設現場	1	0	

12 名全員が技術系ハンズオンの現場からキャリアを始めているということは、Cunha and Heckman (2007) の能力の自己生産性という考え方にのっとれば、初任の技術系ハンズオン現場で身に付く能力が、その後の昇進につながる能力を生成することにつながっているのではないかとということが想像される。キャリア初期の技術系ハンズオン現場で身に付く能力は、12 名からの聞き取りを要約すれば次の①～④の能力だと思われる。カッコ内は、これらの能力獲得のエピソードがどの初任配属先の人からより多く聞かれるかを示す。

- ①課題設定能力（中央研究所）
- ②課題解決能力（応用研究所、工場、プラント）
- ③原理原則を理解し、様々なことに応用する力（全員）
- ④管理能力（工場、プラント、施工管理職などへの配属の場合）

次に、①～④の能力の詳細を語りの中から明らかにしていく。

1) 昇進する技術者がキャリア初期に獲得する能力

①課題設定能力（中央研究所）

中央研究所に初任配属になった人からは、まだ世の中にはない新たな課題を設定しそれに挑戦する能力が身に付くエピソードが聞かれる。

A-1. (会社にとってまったく新しいテーマに、20代後半に自ら志願し海外留学して知識を得て取り組む。) その時にはまだ形もない時代。ただベクトルとしてはこっちだぞっていう、ベクトルはあった。研究者の勘みたいなもの。自分が30年後に活躍する時には(今会社のメインストリームの技術は)もう終わっているだろうと。だから自分が活躍するのは30年後だとしたら、30年後はどうだろうかなと考えた。研究だから、どうしても先にやんなきゃいけないでしょ。

(化学、中央研究所)

B-1.自動車会社は非常に失敗が多く、市場のクレームが失敗のそのもの。これは学ぶ仕組みが非常にしっかりしていて、原因までたどり着いたらその結果をレッスンラウンドのデータベースに入力する。モノによっては設計する人たちに冊子の形で渡して、設計者は常に冊子を見て設計する。その中で失敗から学ぶということも当然やっていく。失敗から学ぶということをやっていると、こんなことしたら失敗するなという予知能力が高まってくる。そうすると今度は失敗が怖くなくなり、新しいことに挑戦する気持ちが強まる。リスクを恐れなくなる。それがうまく回転するようになっていくと、エンジニアとしてどんどん成長すると思う。

(輸送用機器(自動車)、中央研究所)

②課題解決能力(応用研究所、工場、プラント)

応用研究所、工場、プラントなど、より、モノづくりの下流に近い現場に配属になった人からは、現場で発生する課題を解決する能力が身に付くエピソードが聞かれる。

C-1. トラブルの最中、色々なものがごちゃごちゃになって、どれが事故絡みなのか、どれが本屋でどれが横からちよっかい出しているのか、そういう事が混沌としているときに、それをうまく整理するにはある程度のシナリオというか直感というかがある。常に現実のデータで裏付けしながら、どれが本当なのかをあぶりだす。それと似たようなことをトラブル以外の仕事上の様々な場面でやっている。1番メインの所をスパッとあぶりだして、これをこのようにすれば、こんな風によくなると。そのためには、ある程度の物の仕組みみたいな事を数式化しなければならず、定性的すぎると量のことが議論できない。基本的な、その土俵での本屋は何かということを実験するトレーニングがある程度できていることが重要。それが研究者に対する、研究室に入ってきた新人に対する1つのトレーニング。

(陸運業(鉄道)、応用研究所)

D-1. (プロセス内の水の管理に関するトラブルの) 混乱、原因を一生懸命分らないな

がら考えて、ある程度系統的に整理しながら、ああじゃないこうじゃないと言いながら取り組むことで、プロセスの本質に少しずつ近づける非常に大事な機会を持たせてもらった。物事が動いているときに、支配的な要因というのは、そんなにたくさんない。要するに3つくらいあれば、ほとんど説明できるので、ただその3つが、本当にどれが大事な3つなのかというのがなかなかわからないで混乱していることが多い。そういう現場を見ながら、構造的に本当のポイントになっているところはどこだと、核心はどこだという事で、あまりあっちもこっちもとはやらない。

(非鉄金属、工場)

E-1.プラントエンジニアリング、プロセス設計は、最適解を求めることが仕事であり、それがゴールになる。全てが100点の答になることは絶対あり得ない。例えばコストが安く、性能が最高で、納期が短いという条件をすべて満たすことはあり得ない。最適解は相手によって異なる。コスト重視の方もいるし、性能重視の方もいるし、納期が重視の方もいる。求めているものがそれぞれ違う。相手が求めておられることに出来るだけ合わせながら、その中で最適解を出すのがプロセス設計マネージャーの仕事の一番重要なポイントになる。

(機械、プラント)

課題解決能力は成功体験からのみ得られることではない。大きな失敗体験からその後のキャリアを決定づける大きな技術専門力を得たエピソード、乗り越えられない課題、壁にぶつかったときの対処能力が身に付くエピソードも聞かれる。

F-1. (自分が開発し世に送り出した製品が大きな容器トラブルを起こす。) それでその2年間、私の地獄だった。いろいろ開発を、いろいろテストをしてやっても、うまくいかない。ずっと研究室に泊まり込みで休みもなしだった。結果として、我が社の主力製品の技術的な問題はFに聞けばいいと言われるようになった。まあ2年間朝から晩までこればかりやっているのだから、いろいろな勉強をしました。

(食品、応用研究所)

③原理原則を理解し、様々なことに応用する力 (全員)

この時期、それぞれの現場で専門技術の基礎知識を徹底して学ぶエピソードが全員から聞かれる。さらに、その時に専門技術の基礎知識を学び、原理原則からものを考える力が身に付いたことが、後の仕事に大きく役立つことも語られる

C-2. 研究所に配属後、北海道の実験線で脱線の走行実験解析をした。博士号を取得して

入社しても、車掌も運転手もやった。この会社はやっぱり技術者を大事にするという感性はあった。ここはまだ見習い、お勉強。だから鉄道のことを徹底的に叩き込まれた。技術というか知識の教育はちゃんとそれなりに詰め込んでやらないと。その知識がないと発想なんて出てきません。何もないところからやっても何も出てこないですよ。だからやっぱり頭痛くなるくらい考えるためには知識がないと、という気がしますね。それはこの時に、脱線に関してはかなり得られましたね。

(陸運業(鉄道)、応用研究所)

G-1. たまたま配属されたのが技術開発部門で、研究所から出向で来ていた優秀な先輩たちが多くて、仕事終わった後にみんなで原書を読む輪講をやりましょうというのがあった。そこで改めて一生懸命また勉強した。その時の、本当の基礎の基礎の知識が後々役に立っている。いろんな話が出てきても、その知識があると、あれはこういう事かと理解できる。原理原則がわかっているとそれに照らし合わせてみておぼろげながら理解出来る。管理職くらいになると部下がやっている技術的な詳細の全部はわからない。そういう時に少し聞いて、ああそうかと、大体勘がわかる。会社で部下にいろいろなことを聞くときに、二通りの人がいる。8割くらいの方は、これは例えばこういう事ですと、事例を挙げて説明する。残りの人は、これはこういう仕組みでこういう原理で、こういう事をやっているもので、従ってこういう風に動くのですよ、という説明をする。これは後者じゃないと困る。

(電機機器、事業部技術開発)

M-1. 生産性を上げるとか、なんかトラブル対策があった時、事故があった時に「なぜ起きたんだ」と。それをずっと、「なぜ」をやっていくというのは基本になっている。それは製造の問題だけじゃなくて、営業だって、労務だって、財務だって、経理だってあると思う。疑似体験みたいな。いつもそれをそういう事をずっと若いうちからやってくと、その後どんな仕事を担当することになっても、多面的に色々なことを考える癖がつく。

(ゴム製品、工場)

④管理能力

技術の現場で先輩、上司の指導のもと「見習い」扱いで仕事を覚える時期を過ごす技術者がいる一方で、初任の時期から管理業務を経験する技術者も存在する。管理職になることで管理ワークが発生するのではなく、その職種のミッションそのものに管理ワークが含まれ、立場が違う人の管理、関連会社の管理を新入社員時代から行うケースである。大卒以上で工場、プラントに配属になるケース、ゼネコンの施工管理職のケースで、初任の時代から管理能力を身に付けるエピソードが聞かれる。

D-2. 会社の中で、工場で汗をかくという事が、その後のキャリアにそのままそれなりに

お役に立つのではないかという気がする。いわゆるマネジメント。自分の意識的に、工場のプロセス管理で問題解決をするというのは、マネジメントだという意識があった。初任管理職になったときに、それはただ名前がつくだけであって、マネジメントをそれまでにしていたという自意識はありました。ちょっと名前が変わったかと思えますけどね。

(非鉄金属、工場)

H-1. 建設現場において、ゼネコンの若い社員は、サブコンの親方である職長さんなどと連絡を取りながら、予定されている仕事の段取りについて、どの会社がいつ、何を、どのようにやるのかといった細かい指示や指導を行っている。その他には、設計図面どおりに工事が進んでいるかどうか現場で確認したり、記録写真を撮りながら品質検査や安全管理などを行っている。このように若い社員は、昼間は現場での管理業務で駆けずり回り、事務所に戻ると施工図面を描いたり、先輩の指導を受けながら徐々に仕事を覚え、経験を積んでいくわけである。少し上の立場になると、発注者や設計事務所との打ち合わせや調整を行ったり、サブコンと契約・支払等の取り決めを行うようになり、現場運営について幅広く担当するようになる。

(建設、施工管理)

2) キャリア初期に身に付く能力の特徴：理系の基礎力

技術系役員へのキャリアに於いては、これまでに見てきたように、キャリア初期に技術系のハンズオンの現場で実際に手を動かす仕事を通じて①課題設定能力②課題解決能力③原理原則を理解し様々なことに応用する力④管理能力が身に付くことがわかった。

高いレベルまで昇進する技術者達がキャリア初期に身に付けていたこれらの能力を**理系の基礎力**と命名する。理系の基礎力は、Cunhae and Heckman (2007) の能力の自己生産性の性質、つまりある時点で獲得された能力がのちに別の能力を生み出す性質を持つと考えられ、キャリア中期以降に技術者に必要となる職務遂行能力を効率的に生み出し、昇進につながることを推察される。

理系の基礎力の特徴は、仕事をしている実際の場面では、いつけん狭い範囲の専門技術に没頭しているように見えることだろう。実際には、狭義の専門技術力のみならずより汎用的で将来につながる基礎力が身に付いていることが、その時点では本人には理解されていないかもしれない。

理系の基礎力が将来の昇進にとって重要なことは、キャリア初期に技術系のハンズオンの現場経験を持たず、その能力を身に付ける機会に恵まれなかった技術者のその後のキャリアが社内であまり恵まれないというコメントからも傍証が得られる。

B-2. (自動車技術者としてのキャリアの成功の) ポイントは早い段階で物作りを経験し

てしまうことだと思ふ。それがされていないケースというのは、技術系でも社内でもちょっとかわいそうな人たちになる気がする。例えば技術系の、工学部を出ていきなり海外サービスとか国内サービスとか行って、技術の仕事だけれど物作りを経験しない。そういう所に行くと後々苦勞している。本質が捉えられていないが故に。若いうちに物作りの第一線で、それは工場でもいいし設計でもいいから、その流れの中に飛び込んで叩いてもらいなさいと。それで2年でも3年でも、そこで鍛えられて、そこから先は自分で考えれば良い。それを避けていると、もう30になった、35になったって、物作りの第一線に戻れないですから。右も左もわからない状態で、物作りの最前線で、厳しい環境の中でやってみる。それが一番の近道です。そこから後は本当にいろいろと道は広がっていきます。

(陸運業(自動車) 中央研究所)

D-3. 頭の中だけで考えているというのは、おそらくそれは思いよがりだけで終わってしまいます。自分の頭の中だと客観的に見たら空っぽのことが多い。若いうちに自分で手を動かさなかったら、結局それはプロフィットな人間にはならないです。口先だけだから。

(非鉄金属、工場)

3) 最初の昇進の特徴①本人の認識：最初の昇進の規定要因は本人には意識されない

「技術系のハンズオンの現場の仕事を通して、後に役立つ能力が身に付いた」エピソードが多数聞かれる一方で、最初の昇進に何が評価されたかという点については「良く分からない。」「正直なところその時点では本当に何も業績はないけれど、うちの会社は最初の管理職はその年齢に決まっていたから。」「(入社14年目で)あまり早くはない。」「課長になったのが41歳でそのときも処遇は係長、51歳まで課長だから遅い。」等と自覚されている。

最初の管理職昇進の際に評価される能力要素は、本人には自覚されていない。明確な「業績」以外の要素は、技術者本人にとっては昇進規定要因として意識されにくいとも考えられる。第4章の定量分析では、最初の昇進の規定要因として影響が大きい能力要素は、分析・課題解決力、対人能力であった。本人にとっては最初の管理職になる前の時代は、技術系ハンズオンの仕事に明け暮れた日々であり、後で振り返れば将来に繋がる重要な技術系の基礎力が身に付いていた時期ではあるが、この時期に特に明確な技術的な業績が上がったわけではない。この段階の昇進にあたり、人事的には将来の管理者能力につながる潜在能力としての分析・課題解決力や対人能力が評価されていたことは十分に想像され得るが、本人達は自覚をしていない。

4) 最初の昇進の特徴②人事評価の特徴：専門技術力以外の基本的な職務遂行能力の評価

技術者本人の語りから推測すると、最初の昇進では専門技術力は評価の対象になっていない。理由は以下の3点が考えられる。

まず第一は、専門技術力をうまく獲得するために重要な「失敗」を許容するという理由である。B-1, F-1の語りに見られるように、技術系ハンズオンの現場には「失敗」はつきものようである。失敗も含めて試行錯誤の回数を出来るだけ多くすることがその後の成功につながるとも考えられる。技術系人材のキャリアの初期に専門技術力や技術的な業績を重視する評価を行えば、この種の「将来につながる良い失敗」の芽を摘んでしまうことになるのではないだろうか。

第二点目は、事務系も含めて比較的一般化可能かつ評価方法論についても一定の蓄積がある基礎的な職務遂行能力に比べると、理工系の専門技術力は評価が非常に難しい点である。例えば、MITの教職員委員会が1961年に出したエンジニアの設計能力に関する報告書によると「設計は「本質的には心の中でなされ」、図面は心の絵画的な延長（「外部の一信頼できる一記憶」）である。設計は「それをなす前に、断片的なものであれ少なくとも心的なプランを必要とする概念的な過程であり、それゆえまず総合が来るべきである」（Ferguson,1992 翻訳 p.211 より引用）とされている。「心の中でなされる」作業に関する能力は、具体的な設計図面という形でアウトプットされなければ測定することは出来ない。「心の中」と「設計図面」は同一ではなく、さらに、その設計図面も単体では具体的な製品、サービスや事業に結びつくものではなく、それだけでは人事評価の対象にはなりにくい。

第三点目に、一社の中でも技術者の専門領域が多岐にわたることも、具体的な業績に結びつく以前の専門技術力を社内で一律に客観的に評価することを非常に難しくしている。技術者同士でも専門が異なれば、他の専門領域で若手時代に身に付けておくべき専門技術力が何なのかは理解しにくい。評価制度を設計する人事担当者が技術系出身でなければ、より理解しにくいだろう。専門技術力は理解しにくいという点も、最初の昇進段階でこの能力を重視しない（できない）理由の1つと考えられる。

これら3つの理由により、技術者本人にとっては何を評価されているのかよくわからないままに、人事的には年功的に、あるいは専門技術力ではなくむしろ基本的な職務遂行能力（基礎力）の評価をして最初の昇進を迎えることに繋がると考えられる。

次に、キャリア中期の昇進と能力の関係に話を移そう。

（2）キャリア中期の能力と昇進の関係

本章では、キャリア中期を、最初の役職昇進～最初の役員昇進の間と捉える。いわば「見習い」としてハンズオンの現場で鍛えられた技術者達は、最初の昇進後は「一人前の技術者」と扱われるようである。この時期の能力と昇進の関係の特徴は、技術者本人が「具体的な業績（プロジェクトの成功）が自らの昇進に結び付いた」という明確な認識を持って

いる点である。

昇進する技術者がキャリア中期に発揮する能力は、12名からの聞き取りを要約すれば次の①、②に集約される。

- ①会社の方向性と合った領域に課題を設定する力
- ②さまざまな種類の仕事をこなし業績に結び付ける力

次に、①②の詳細を語りの中から明らかにしていく。

1) 昇進する技術者がキャリア中期に発揮する能力

- ①会社の方向性と合った領域に課題を設定する力

C-3. 主任研究員になって、「好きなことやっていい」と言われたんですよ。

(陸運業(鉄道)、応用研究所)

好きなことをやることと、そこで成果、業績を上げなければならないことは昇進のためにはセットになる。更に特徴的なことは、今回インタビュー対象の12名は、全員、技術屋としての仕事の選択(=課題の設定)についても、いま企業にとって大事なこと、将来企業にとって大事になることを選ぶことを明確に意識している。

たとえば、C-3.の鉄道の研究者は、「好きなことをやっても良い」と言われて初めての仕事に、「計算機の上での磁気浮上車の運動のモデル化」を選ぶ。この技術は、当時において、それ以降の自社の開発部門の長期的な方向性を予測したときに是非必要になるものであった。実際にこのモデルは開発されてから30年以上にわたりリニア新幹線の重要な基礎技術として使い続けられてきている。

C-4. 当時磁気浮上リニアモーターの運動を誰もやっていなかったから、これは自分で開拓できて楽しそうだったので、これに取りかかった。超電導の低温のグループは前に立ち上がっていますね。それから電磁力のグループも立ち上がっている。ただこの時代はまだまだ、本当に走るのっていうくらい、浮いて安定するのと言われていた時代。そうなるまでまだそういう車は何もない。車のない時代に宮崎に7kmの実験線をこしらえるっていう話が出てきた。物が無いんですよ。だからそれは先ほどの計算機頼りにならざるを得ないものだから、計算機の上で磁気浮上車の運動を考えるモデルが必要だと思って、このモデル化をやった。

(陸運業(鉄道)、応用研究所)

I-1. 経営トップには、研究開発や技術のリーダーに対して「お前は何をしたいんだ」と聞く人もいる。そういう聞き方ではなくて、「いま何をしなければならないんだ」と聞く。会社は生き物だから、いま何をしなければならないのだという事をどれだけ彼らが認識しているかを意識させることが大事だと思う。研究者であろうと技術者であろうと、その部分が分かっているかどうか問われる。周りの事業環境を見て今の研究をどうするかリーダーは判断する。こんな教育は大学では受けていなかった。

(繊維製品 応用研究所)

研究所だけではなく工場においても、自分がする仕事について、どこに課題を設定するかを考えることが重要とされる。課題設定がその時点の会社の置かれた状況、そこから発生するニーズと合致するよう考えることが重要と指摘される。

D-4. (技術者が昇進していくために必要な能力は) 問題解決能力と問題設定能力だと思う。営業的環境だとか、工場の中の環境だとか、経済的な環境とか、色々ある中でどういう事を自分のミッションとして、技術屋としてなり、管理者としてなり、経営者としてなり、設定できるか。これが最終的には、その企業を本来の道に進めるための非常に大きな要素になる。それを幹部なり現場にいる当事者なりが、きっちりとそれぞれのポジションで持ってくれることが重要。問題設定能力の体系があって、それを実現するためにいわゆる方針管理なんかがあってやっていく。

(非鉄金属 工場)

会社や上司の方針と技術者があげる業績の方向性が一致していることは、昇進のためには非常に重要な要件だと考えられる。この観点を補完する例として、技術的に卓越した業績を上げ、社内で人望が厚くとも、上司の方針に従わない場合は昇進に結び付かないという指摘が存在する。

F-2. OOさんは技術屋さんでね。OOさんはある1点の研究しかしなかった。人間的には非常に豊かだし部下の面倒見も良いし、営業からも信頼されている。テーマも会社の将来にとっては非常に重要な研究。彼は上から何を言われてもそれしかやらない。そして、技術は共有の物だから、持っている技術も全部オープンにする。これは私は技術屋として今でも間違っていないと思うけれど、世の中で出世するためにはそれではダメだった。技術というのは話をすればみんな理解をできる。そうすると上司はわかったような気になる。これをこうやっただけで大変な技術なのだけど、聞いてしまえばそうだよそうだよ。でも気がつくことが大切なのです。頑張っている人はいっぱいいる。頑張っていない人は論外。「これをやれ」と言われて、「ノー」という人はその時点で終わりなのですよ。そういう人は上にはならない。

(食品、研究所)

②さまざまな種類の仕事をこなし業績に結び付ける力

会社にとって必要な方向に課題を設定したのち、その課題を具体的に業績に結び付ける段階では、昇進した技術者達は、狭い専門技術領域にとどまるのではなく、さまざまなことに仕事領域を広げていくようである。

C-5. (現在も大活躍している車両試験台を開発するにあたり) これを作る目的の1つは、シミュレーションの検証でした。検証の道具を作らなければならない。一つやっていると、付随的に色々な機能を付けたくなっちゃうのですね。それをやるためには力学から始まって色々調べなければならないし、ソフトの技術じゃだめだし、物を作れないといかないし、物を作るにはお金もいるわけだし。最も重要な蛇行道特性の実験に支障が出ないようにし、結局やりたいことに優先順位をつけて絞り込みました。

(陸運業(鉄道)、応用研究所)

ある一定の大きさ以上の仕事で業績を上げるためには、マネジメントも行い、リーダーシップを発揮することが必要になる。技術系人材がキャリア中期に発揮する能力の大きな特徴は、他のことは出来てもモノづくりの実作業は出来ない事務系人材と異なり、その気になれば、基礎研究から営業に至るまで、1つのプロジェクトに関わる全ての仕事を自分がこなせるという点だと考えられる。

C-6. 私にとってみれば研究というのは、それなりに段取りもしっかりしながら、グループならグループを束ねながらだし。研究とマネジメントは比較的似ているのではないかと思います。だから研究に向いている人間、それなりに研究ができればマネジメントもできると思います。そんな別物じゃないと思っていますね。

(陸運業(鉄道)、応用研究所)

A-2. テーマを推進するには、テーマの中で一番何をやらなきゃいけないかっていうのがある。自分で売り歩くしかない。事業化の話があるから事業部兼務で、午前中研究所、昼食の時間に移動して午後から事業部みたいな生活。だから売れる客先を、自分だけではとても無理だから、本社の企画とか、営業とか、いろんな人のところとコンタクトしながら、名刺をもらいながらやる。結局誰かにやってもらわなきゃならない。結局誰かにやってもらってということは、オピニオンリーダーにはならない。私は営業なんかは、最も苦手な出来ない分野だったけれど、やらざるを得ない。

(化学、中央研究所)

2) キャリア中期に発揮する能力の特徴：技術系の総合力

Spencer and Spencer (1993) によれば、優秀は技術者を識別する最も顕著なコンピテンシーは達成動機である。第 3 章の若手技術者の保有能力構造の分析においては、事務系職種に比べて技術職の対課題能力には、課題の同定、分析から人を巻き込んで達成するところまでの多くの能力要素が含まれることがわかった。優秀な技術者がキャリアの中期に 1 つの仕事を達成しようと強く動機づけられるとき、彼らが認識する「自分の仕事の範囲」は狭くなるよりはむしろ隣接領域を通じてより広がっていく。狭義の自分の専門以外の専門技術力、原価の管理などの事務管理能力を新たに身に付け、対社内、対顧客の対人能力、営業力、プロジェクト全体を自分がリーダーとなって推進するマネジメント能力も発揮するようになる。いわば何でもできる「総合力」を発揮していると考えられる。

しかし「何でもできる」は昇進という観点では両刃の剣のようでもある。F 氏は、工場の品質管理課長時代に製品に関する基礎研究的なことから開発、生産、原価、販売計画に至るまでの情報が集中した経験を持つ。これは、会社の本来の指揮命令系統を崩すことになり、良くないことだったと F 氏は振り返る。

F-2. 商品開発して設備を作るとなると原価計算も全部やるし、販売計画も予想数値をもとに製造計画を作る、生産ラインを作るから、そういうのは研究所も囁むので別に自分が生産するわけじゃないのに、でも研究所にいと分かった気になる。開発にいと原価も分かるから。これじゃもう経営の数字まで全部わかっている気になるし、物も作っている。事務系の人には物の細かいことはわからない。自分はお金の話もお客さんの話も物の話も全部わかるっていう気になる。すべての情報が品質管理課長に集まっているということになると、工場の間人は工場長に向かってじゃなくて私に向かって仕事する。当時の私は気がつかなかったけれど、これはよくないことだった。

(食品 応用研究所)

3) キャリア中期の評価の特徴①本人の認識：昇進規定要因を本人が明確に意識している

昇進規定要因が何だったかよくわからないという最初の昇進に比べ、それ以降の昇進については、今回インタビュー対象者 12 名全員が「自他ともに認める会社業績に貢献する明確な業績の積み重ね」があったからだと自覚している。

G-2. 私は事業部長にはなれなかったが、本社の研究開発センター長になった。あいつ研究もまんざらわからないでもなさそうだから、っていうので。特に米国大手企業と一緒にやったの(合弁事業の成功)が高く評価されて、じゃあ一発研究所長にやらせてやるぞと。私はもともと技術者だから、技術者のステータスシンボルとしては研究所長の方がそ

れは遥かに良いと思えましたよ。世間に出た時には、中央研究所長の方がよっぽどかっこいいじゃないですか。社長にでもなれば別だけど。

(電機機器、事業部技術開発)

E-2. 当時は亜流だったが、結果的には会社が伸ばそうとしている分野だった。そこで実績も上げ、そして上司にも認められて、役員まで昇進した。私が大きく昇進する業績をあげたのが、ある分野のプラントの販売。日本のみならず世界でもトップクラスの技術を世に出した。開発者としてではないが、この販売というか転販というか、その実績が評価されて、役員になった。

(機械、プラント設計)

J-1. 50歳のとき、インドネシアで海外プロジェクトをやって、全く異文化の世界で0から工場を作るということをやった。当時のM社の1年間の投資額の半分以上を占めるような、非常にリスクを抱えた案件で4年インドネシアに居た。すごく色々なことがあったけれど、結果は大成功で、予定通りの建設、現地の会社がスタートしてすぐ黒字になる、とか含めて非常にうまく行った。インドネシアから本社に取締役として戻ってきた。これ失敗していたら取締役として戻ることはなかったと思う。

(化学、工場)

4) キャリア中期の昇進の特徴②人事評価の特徴：業績評価

会社や昇進よりも職務そのものに動機付けられる傾向がある技術系人材の場合、社内の権力や制度による意思決定には従いにくい面もある。一方で、「誰が、本質的に力があるのか」には敏感である。力があると周囲にも認められる技術者を昇進させなければ、評価の納得性が得られにくい。

K-1. それはやっぱり僕らは、技術屋というのは人をすぐ評価するから。この人は自分よりものの考え方が優れているか優れていないかって、判断する。上司でも、バカにするというのは表現が悪いけれど、この人の言う事まともに聞いてられないっていうのもある。だからそういう意味では技術的な能力が高くないとダメ。べつに全部知っていないといけないというわけではなくて、人間だからこっちの方がよっぽど知っていることもたくさんあるのだけど、それでも、この人のいう事は・・・っていうのはあるから。リーダーシップは絶対必要。

(運輸(飛行機)、技術開発)

キャリア中期の評価は、会社の事業の成長につながる業績を上げられているかどうかとい

う観点で評価をする。これは会社にとっては、各種の能力がバランスよく備わった人材を昇進させることと、会社、事業の戦略と技術の整合性を取ることにつながる。この段階の業績を上げるためには、専門技術力、基礎力、マネジメント能力ともにバランスよく保有・発揮することが必要であり、業績を評価することが評価のコストという点でも合理的だと想像される。さらに業績の評価は客観性が高いため、技術者間で評価の納得性が高まる。誰が昇進するかを見ることで自分が担当する研究、技術と会社、事業戦略との整合性を知ることにも可能になる。

最初の昇進段階では、失敗を許容するために専門技術力や業績を評価基準にしないのではないかと考察した。この段階においても「失敗」は当然あるはずだが、昇進させるべき優秀な技術者であればこの段階に来れば「失敗」を「失敗のままにしない」能力は身に付いていると考えられる。さらに、組織の中で年齢を重ねていつまでも「(失敗が許容される)見習い」というわけにもいかないため、この段階以降は「失敗」＝「昇進しない」という評価の構図にしても将来成果をつぶす、納得性が得られないという問題は少なくなると思われる。

(3) キャリア後期の昇進と能力の関係

本章では、キャリア後期を役員以上の段階と捉える。最初の役員になるころまでは、会社にとって重要な業績を高いレベルで上げ続けることが昇進の規定要因であると昇進した技術者達は認識している。一方でその先の昇進に関しては、業績以外の要因の影響が大きくなるようである。この時期の昇進に最も関係がある能力を、インタビュー対象者の語りを要約して仮に一言で表すとすると、「総合的な人間力が周囲(多くの関係者)に認められること」になるだろう。

次に、総合的な人間力の詳細を語りの中から明らかにしていく。

1) 昇進する技術者がキャリア後期に認められる能力

①総合的な人間力

2) キャリア後期に認められる能力の特徴：技術系の人間力

役員以上の昇進に際しては、人間力の厚さ、深みが多くの人に認知され理解されなければならないことが推察される。橘木(1995)の調査でも、役員に昇進出来る理由としては業績と経験が極めて重要であり、一方で役員として期待される人間像としては個人の人間性や人格が最も重要であるとされている。

技術系人材が役員として期待される、人間性、人格という要素は具体的にはどういう能

力を意味するのだろうか。まず第一は、技術以外のことを良く理解する力だといえるだろう。I氏は、技術系以外のメンバーも多い役員会で他の役員を説得するためには、技術系役員であっても、技術以外のことについての識見（社会情勢、環境変化、財務経理的なこと、技術論理とは異なる議論の組み立て方、説得の仕方）を持つことが重要になってくると指摘する。

I-2. 役員会で他の役員を説得できるか。説得できるためにはどういうことをやればいいのか。経営には大きな流れというか、方向性というのがある。そこで必要になってくるのは、技術系の人たちでも、社会情勢とか環境変化とか、あるいはお金のこととか、そういう事を踏まえて、どういう風に技術の論理を組み立てていくかが必要。「化学反応でAとBがくっついてこうなりました」という議論だけでは人を説得できない。

（繊維製品、応用研究所）

第二に、技術の力で、それまでとは異なって圧倒的に多様な人々と関わる中で、人々の心に橋をかけていく力だと思われる。キャリアのこの段階では、次の職位での期待役割が、大企業であれば例えば合弁先企業のトップとの交流、海外元首との付き合いなど、それ以前に比べて非常に多様になる。

I-3. 技術を媒介として、すごく大きなチャンスが訪れることがある。私が海外のある会社との合弁の仕事をしているときに、その会社のトップとの間で「我が社に新しい創造的な技術開発でこんなものが出来た。この技術に貴社は興味がありますか」とやり取りした。ある時、その国の首相が日本に来た。「T社さんありがとう」と感謝された。その国の首相からは、「T社のパートナー会社からT社はこんな新しい技術、新しい製品を作ったと知らされた。例えばアフリカのマラリア対策として、この技術を我が国のある技術とドッキングさせて、アフリカに持って行ったらどうでしょうか」というような話が出てきた。要するに技術を媒介として、コミュニケーションのネットワークとかチャンネルを作り出していくという事が技術屋にはできる。これは、「お茶でも飲んでいきなさい」というのと同じことですよ。お茶の代わりに、私のこういう技術を通してお互いの心を開いていくことができる。

（繊維製品、応用研究所）

I氏がこの時期に発揮していた「総合的な人間力」とは、会社を背負い、企業や国のトップを含む、国籍、立場が大きく異なる人達と、技術を媒介にして心を通わせ、技術をベースとする新たなビジネスを創っていく能力だと考えられる。会社を代表するトップ営業で「技術」というハードなものを売り物にしなが、それを「ちょっとこの技術の話でお茶を飲んで行きなさい」と表現できるきさくさが、I氏の「総合的な人間力」の一つの表れと

も考えられる。

3) キャリア後期の昇進の特徴①本人の認識：昇進規定要因を本人が意識する

最初の役員になるころまでは、会社にとって重要な業績を高いレベルで上げ続けることが昇進の規定要因であると昇進した技術者達は認識している。一方でその先の昇進に必要な能力に関しては、業績以外の要因の影響が大きくなることも技術者達は認識しているようである。今回のインタビュー対象者の中で最高の職位（副社長,CTO）に昇進したI氏は会社の中での出世について「本流にいるかどうか」「上司の引きが重要。」と語っている。

I-4. 嘗ては本流にいるかいないかという事で、出世が決まっていたことがある。我が社(I氏が所属している会社)でもそうです。繊維事業だったらポリエステル繊維だとか。それ以外だったら亜流だとか。そういう本流主義っていうのがあるわけです。そういう所は、「俺の次はお前だよ」なって言って、子分を育てていく。リニアにつながっていく。こういう社会とか組織の構造って日本にはたくさんあると思うのです。

(繊維製品、応用研究所)

I-5. 出世には「人の引き」が結構大事だと思う。私の例で言っても、自分が行きたいと言って行ったのではないのです。研究所で全く別な仕事をしていた時、ある販売部長が、「Iって面白いやつだから彼を連れて行って新しい仕事の合弁会社を作ろうと思っている。こういうのをやりたいから彼を出してくれ」と突然声が掛かってきた。その合弁会社にいたときにも「あいつうまく事業を立ち上げたし、その事業も順調に行っているじゃないか。彼を連れて行って別な新規事業を探したい。新規事業のメンバーに加えてくれ」って言って、本社の新規事業にいた別の部長が私を引っ張り出していった。

(繊維製品、応用研究所)

I氏は世界合弁会社のCEOになる。その決定プロセスは、昇進の意思決定に関係がある様々な人達が、それ以前の様々な場面でI氏を観察していて、期待役割に対して能力があるかどうかという観点のみならず、他の候補者との比較、政治力学的な要素も加味して決定を下したという。

I-6. 合弁相手の会社と色々なことをやっている中で、相手の会社の人たちはパートナー会社(我が社)の人物を観察している。合弁会社の幹部を決める際には、Xさん、Yさん、Iさんと候補者がいた。しかし、Xさんは絶対にダメだとか、Yさんは個性がありすぎるとか。じゃあIさんは? ある所まで来ると、その人を見ていて、その人だったらこういう仕事をやれるよねとか、やりこなしてくれるだろうという事を、いろいろな機会を通じてパート

ナーは観察をしている。Iは欧州やアメリカの会社の仕事をやってきた。そんなことをやっているとは何よりも合弁相手の親会社の人たちと顔が通ってくるし、意思疎通も出来ている。いろいろなことがわかってくる。そうすると、「合弁会社の幹部をやらせてもいいね」となる。「じゃあここの幹部はI」と決まる。

(繊維製品、応用研究所)

I氏と同じ会社で同時期にCHO（最高人事責任者）を勤めたL氏は、人事の立場からT社の役員昇進規定要因の中で重要なのは「人間力の厚さ、深み」であるとし、それは業務以外の社交やプライベートな場面も含めて時間をかけて観察されて判断されると述べている。

L-1. 役員をはじめとして管理職に関してはサクセッションプランを作っている。役員に上げる候補には、経営陣の前で担当分野だけでなく幅広く経営戦略についての説明（プレゼン）をしてもらう。技術系の場合は、ある研究テーマに焦点を当てたプレゼンをするケースもある。その場でその人の職務知識だけでなく、全体感、「人となり」を判断する。職務能力ということに関して、プロモーションしていく人材という観点でみると、技術系も事務系も変わらないのではないか。人間力の厚さ、深み。ここがないと技術者としてもマネージャーとしても成功しないと思う。

(繊維製品、人事)

I氏、L氏の語りからは、役員以上の昇進にとって重要な要素となる人間力が周囲の人に認められるためには、人と付き合う/知り合うチャンスを増やすことも必要になる。専務取締役まで昇進したJ氏も次のように語る。

J-2. 工場時代は社内のネットワーク、次の経営企画室に居た時は圧倒的に外とのネットワークが出来た。いろいろなお付き合いをさせてもらった。こちらからも積極的に出かけていった。何かあったら必ず嫌な顔せず出かけていってお話をして情報交換をしてくる。これがいつの間にかどこかで役に立つ。その時はただ名刺をいただいて情報交換してくるだけ。絶対にそういうネットワークは必要。それはもう非常に大きな財産になる。そういう幅を広げるためのチャンスというのは最大限に生かすのが大事なこと。社内にもってばかりではいけない。要するに忙しいというのは言い訳に過ぎないわけで。普通のサラリーマンで忙しくない人なんていないはずだから。

(化学、工場)

一方で、昇進には人付き合いのスキルが重要になり、かつ、人付き合いのスキルと技術者のスキルは違うという指摘もある。

E-3. 技術者が昇進していくためには、人との付き合いも非常に重要になる。技術者は実力があればそれで良いというわけではない。技術者としての実力に加えて人付き合いのスキルも重要になる。会社という組織においては実力だけでなく、他の人々からの信頼、支持があってこそ組織を動かすことができ、成果を上げることが出来る。専門的な知識だけでなく、公私に係わらずあらゆる情報を集めることが出来る人でなければならない。自分が情報を持っていないければ人から情報は取れない。そして情報を自分なりに理解し活用して、うまく行動しなければならない。これが意外に重要なことだった。最後に役員になる時には、何人がその人が支持しているか、彼は部下から非常に支持があるとか、みんなが信頼しているとかいう事がすごく効いてくる。人の上に立つわけだから。

(機械、プラント設計)

この時期、役員会の場合などでは、科学技術的な原理原則以外の論理にのっとっての立ち回りを求められる局面も増えてくる。その反面、最初の役員昇進の段階になると、技術屋として自分自身のやりたいことについては、意見が社内ですべて通るようになる人も出てくる。この段階になると、技術以外の仕事割合が増え、それ以上の昇進を本人自身がそれほど望まない話も聞かれる。昇進キャリアをそのまま続けるのではなく、昇進からの出口を社内外に自ら模索したと思われる事例も出てくる。出口の先はふたたび「技術系の仕事」が選ばれている。

中国での合弁事業を成功させた D 氏は 2 年で本社に戻り金属事業室長(役員)に就任し、非鉄金属事業部の技術的な関係を全部監視する立場になる。その 2 年後、D 氏は自ら志願し、本社役員を離れ、関連会社の社長として D 氏にとってははじめとなる工場に赴任する。かつて D 氏が経験した主力工場の生産性向上のノウハウをあらたな工場に水平展開するプロジェクトの指揮を取ることになる。

D-5. (本社から工場の現場に自らの意思で異動したことについて) せつかく会社は本社の事業室長(役員)っていう全体を見るポストを経験させてくれたのに・・・なのですが。私は工場運営がライフワークでやっていたから。

G 氏は、監査役という技術系ではない役職に就任した後、技術系の仕事で声がかかった外資系企業に「はじめて自分の意思で人生を決めて」転職をする。

G-4. それまで自分の人生を自分の意思で持って決めてこなかったって言うのはありますよね。研究所長が終わって半導体部門に戻ってきて、そこで NO2 くらいのポジションで技術統括をやっていた。ある日突然お前はこれから監査役だと言われた。その時にハタと、今まで自分の人生を自分で決めてきていないなと思った。それまでは上が決めた人事であっても私自身としては全然不足でもないし、やりがいもあったから一生懸命やってきたん

だけれど。監査役って全く違う仕事で、技術とは関係ないし。それで、たまたま外（外資系企業）から技術系の仕事で声がかかった時に、会社としては現役の役員だったので、割愛願いを出して会社を替わりました。

4) キャリア後期の昇進の特徴②人事評価の特徴：多面的な総合評価

役員以上の昇進は昇進候補者、昇進評価者ともに関係者が少なくなる。大多数の従業員にとっては、自社の次の役員に誰になるかということは、大きな興味関心の対象である一方で、そこでポジションを争うことと自分は直接関係がなくなる。この段階の評価では、不特定多数の社員の公正感、納得性を担保する必要は薄くなる。

総合的な人間力というタイプの能力を判断するためには、長時間をかけて多くの人々が昇進候補者の人となりを経験する様々な場面で多面的に観察し、認めていくというやり方が合理的なのだと思う。

ここまでの分析では、技術者のキャリアの流れにそって、それぞれの昇進段階にどういう能力が影響を持つのかを見てきた。最後に、ここまで見てきた長期的なプロセスが動き出すトリガー、つまり高いレベルに昇進する技術者が、やる気を持ってある仕事に取り組み、能力蓄積がはじまるきっかけについて（分析課題 2）見ていきたい。

3-2. 昇進する技術者が仕事に仕事に動機づけられるきっかけ

1) 高いレベルに昇進した技術者が仕事に動機づけられるきっかけ

技術者が仕事に対して強い動機付けを持って取り組むのはどういう場面なのだろう。インタビュー対象者 12 名が強い動機付けを感じていると思える箇所をピックアップしてみたい。今回の調査で、強い動機付けを感じていると思われるエピソードとして、昇進、昇進スピードなどの外発的な要因が明示的に話題にされることはなかった。動機付け要因として語られたのは次の①～⑥の要因である。以下にその詳細を見ていく。

- ①困難を伴っても新しいこと、新しい環境へのチャレンジ
- ②ルール、仕組みの下でのチャレンジ
- ③子供のころから好きだったこと、やりたかったことへのチャレンジ
- ④現場でのチャレンジ
- ⑤技術屋としての矜持を示すチャレンジ
- ⑥本来やりたいことではないが、会社の中での新たな役割に目覚めてチャレンジ

①困難を伴っても新しいこと、新しい環境へのチャレンジ

C-7. 誰もやっていなかったから、これは自分で開拓できて楽しそうだったので、これにとっかかったのですよ。

(陸運業 (鉄道)、応用研究所)

G-4. 海外へ行ってみたいって気持ちが結構多かったですよね。海外行くとなると会社から派遣されるとか、自分でフルフライト取って行くとか。そういうことでしか行けなかった。憧れがありましたよね。(この後会社から留学)

(電機機器、事業部技術開発)

H-2. 海外で仕事を行う場合、特に交渉業務については、ビジネスライクにゲームのように捉えて行っている。タフな交渉場面においても、事前に綿密な作戦を立てて、各人の役割分担を決め、ゲーム感覚で交渉を進めることができれば、異文化社会でのビジネスをエンジョイできると思う。

(建設、施工管理)

②ルール、仕組みの下でのチャレンジ

B-2. 仕組みに則ってやる限りは、非常に面白い。だけどそういう仕組みを無視すると泥沼にはまってしまう。

(陸運業 (自動車)、中央研究所)

③子供のころから好きだったこと、やりたかったことへのチャレンジ

K-2. 入社 の 動機 は、私 は元々飛行機少年で、飛行機に興味がありましたから航空学科に入った。その後設計屋としてのキャリアパスをずっと上がったわけではなくて、どちらかというと設計屋から、技術屋からむしろ業務屋になったようなもの。でも技術屋がずっと設計続けているのが幸せかどうかも分からない。ただやっぱり本当に今でも私は図面描いたりするの好きですけどね。飛行機に限らず何でも。最初の10年ではYS (YS11) のパイロットであり技術屋 (YS11 の設計者) であり、二つの相反する立場を同時に経験することが出来た。その後の仕事の人生の長くは、物作りとも設計とも離れたところになりましたけど、それはそれなりに私は極めて幸せだったと思っています。いろいろやれたことがね。

(運輸 (飛行機)、技術開発)

A-3. 私が高校の時に、ノーベル賞でワトソン、クリックっていうのがDNAの二重ら

せんを発見して、それで生物をやりたいと思うようになった。当時の生物の先生が、生物をやりたいって僕が言ったら、これからの生物はまず化学をやってないと、これからの生物は役に立たないよって言った。まず化学をきちんと勉強したほうがいいよということで大学の化学科に進学、化学メーカーに就職した。（その後社内で生物化学的な基礎を確立する。）

（化学、中央研究所）

④現場でのチャレンジ

J-3. 入社以来 16 年半、工場現場生活。私には研究と違って肌に合っていたと思う。現場っていうのは体を動かして、実物を触りながら、目に見えるものをあーだこーだやっていけないといけない。研究とは違って非常に肌に合っていた。

（化学、工場）

M-2. (50 歳のときに役員に次の仕事の志望を聞かれた際) 俺は生産会社に入ったんだから今更開発ってのは言わないけども、やっぱり生産、生産技術の延長にある仕事の現場をやりたいって。

（ゴム製品、工場）

⑤技術屋としての矜持を示すチャレンジ

F-3. この製品にうちの会社のブランドをつけて売ることができない。私は技術屋として品質保証できない。経営的な意図のために、ブランドを傷つけるわけにはいかない。（その後この製品を販売しなかったため部門は赤字となる。）

（食品、応用研究所）

D-5. 技術屋としては精いっぱいのことをしようと思った。自分が持っている設備、経営資源、工場であれば設備の能力、人材それからプロセスのいろいろなポテンシャル。そういうものを最大限発揮しよう。

（非鉄金属、工場）

E-5. 移り気はダメですね。これがダメだからこっちとかね。浮気をするという意味ですけどね。技術屋というのはいずれにしても真面目に深く突っ込むという気持ちがないとダメですよ。色々なスキルは持っていなければいけないけれど。真面目に深く突っ込まず、自分はわかっていないのに人のプレゼンテーションの口真似するような、そういう浅はかな対応では、一見うまくいきそうだけど。幅広くて良いだろうという事で。だけど話しているとそんな人の底はすぐにわかりますから。

(機械、プラント)

⑥本来やりたいことではないが、会社の中での新たな役割に目覚めてチャレンジ

I-7. 自分が研究職に向いているかどうかというのは別問題として、まず応用研究所に配属になった時点で、自分には基礎研究をやるという任務はないなと感じた。だから商品開発だとか技術開発だとか、それを自分に課せられた仕事だとまず認識した。30歳前くらいで、自分はプロジェクトテーマをやって行くんだなと意識するようになった。

(繊維製品、応用研究所)

2) 技術者の動機付け要因の特徴：昇進そのものが動機付け要因ではない

これらの語りから推察すると、結果として高いレベルまで昇進した技術者達にとって、仕事のやる気につながるきっかけが昇進だったわけではない。きっかけは、技術的な仕事の中身そのものへの興味関心、技術者としての矜持、新しいこと、困難だけれど楽しそうな仕事との出会いである。そして、ひとたび仕事をはじめれば、キャリア初期には、大変でも好きな技術の現場の仕事に没頭して将来の能力の獲得のための鍵となる「技術系の基礎能力」を蓄積し、キャリア中期で業績が評価される時期に、会社の方向性に合ったプロジェクトで、何でも出来る「技術系の総合力」を生かして業績を上げ続けることが、結果として役員への昇進につながっているように見える。

ここで見てきたような、技術者の仕事のやる気につながっているきっかけを、「技術屋精神」と名付けるとすると、この精神があることは、この精神といっけん相容れない役割をより多く求められるようになってくる役員以上の昇進にはマイナスに働くこともあると考えられる。

この結果は、研究開発人材のコミットメントやモチベーションに関する多くの先行研究が、研究開発人材は会社よりも職務そのものにコミットし、職務そのものに動機付けられることを示していることと整合的である（技術者は仕事のおもしろさやチャレンジなどによってやる気が高まる（開本,2006）。技術者は会社に対するコミットメントが弱い（高尾,1996）。技術者がもっともコミットしているのは「自分の研究対象」や「研究開発という職種」で、会社や所属部署に対するコミットメントは弱い（義村,2002）。職務そのものに強く動機付けられている場合、会社の人事制度である昇進に動機付けられることは少ないと思われる。

技術職をさらに細分化して分析すると、全体としては昇進に関心が薄いと言われている中で、昇進に関心を寄せる層がいることも指摘されている。富田（1995）は、技術系を大卒と大学院卒に分けて分析し、大学院卒に比べて学部卒の人々は昇進することにより大きな魅力を感じているとする。それは、企業の技術系職種の中で、より就きたい仕事に就く

チャンスが学部卒の人は少ないため、やりがいを持って仕事をするために不本意ながらも昇進を狙うのではないかと分析している。開本（2006）は、技術職を研究技術者と開発技術者に分けて、それぞれの内発的・外発的モチベータを探索した。研究技術者にとっては給与の絶対評価の高さ、開発技術者にとっては昇進期待の高さが外発的モチベータになり得ると分析されている。

理論的には、昇進は、組織の中で 2 つの大きな機能（適材適所の実現、インセンティブと報奨としての役割）(Milgram and Roberts,1992)を持つ。インセンティブ理論によれば、長期的な業績を反映した昇進・昇格による賃金差が大きいほど（昇進・昇格が業績に大きく依存して決まるほど）、従業員の努力水準は高くなる（長期的インセンティブ）(伊藤・照山,1995b)。

本章の結果が示すことは、技術系人材にとっては、多くの先行研究が示すとおり、昇進そのものが長期的なインセンティブ機能になっているとは考えにくい。高いレベルに昇進した技術者は、最初は職務そのものに動機付けられ、その後の仕事を通じての本人の能力蓄積と能力の評価結果としての昇進の間の同期がうまく取れることにより、結果として昇進をしていると考えられる。

3-3. 昇進する技術者の能力と昇進の動的なメカニズム

最後に、昇進する技術者の能力と昇進の動的なメカニズムをまとめる。

1) キャリア初期

【技術系のハンズオンの現場で身に付ける能力=技術系の基礎力（①～④）の蓄積】

- ①課題設定能力
- ②課題解決能力
- ③原理原則を理解し様々なことに応用する能力
- ④管理能力

この時期は、技術者達はそれぞれの技術系のハンズオンの現場で専門技術に関する仕事に没頭している。専門技術に直接手で触れる仕事を通じて、純粋な専門技術力のみならず、①課題設定能力②課題解決能力③原理原則を理解し様々なことに応用する能力④管理能力が身に付く。

キャリア初期の昇進の時点では、技術者本人には、何が評価されて昇進しているかは認識されていない。キャリア初期の昇進までは、ハンズオンの現場の仕事に没頭している（大変だけれど好きなことに没頭している）ことにより、この時期の昇進の規定要因と考えら

れる専門技術力以外の能力（分析・課題解決力、対人能力）が身に付き、それが評価されて無事に昇進していくことになる。

技術系の基礎力は、Cunha and Heckman（2007）の能力の自己生産性の議論をあてはめるとすると、キャリア中期以降の仕事に必要な必要な能力を生み出す重要な能力になる。

2) キャリア中期

【会社の方針に沿ったプロジェクトで業績を上げる＝技術系の総合力（①～②）の発揮】

- ①会社の方向性と合った領域に課題を設定する力
- ②さまざまな種類の仕事をこなし業績に結び付ける力

この時期に、技術者達は、会社の方針に沿ったプロジェクトで業績を上げ続けることになる。まずは、会社の方向性と合った領域に自分の仕事とする課題を設定することが何より重要になる。これは、Sandberg（2000）の議論をあてはめるとすると、自分のなすべき仕事は何であることを認知するコンピテンス、認知した仕事に向けて自らの持つ各種の能力を *orchestrate* していくコンピテンスが発揮されることが必要ということになる。第2章で設定した仮説②が支持されると考えられる。

この時期に、技術者達は、専門技術のみならず担当するプロジェクトを完遂する為に必要なあらゆる仕事を自分でこなす能力を発揮する。専門技術力、専門技術力以外の能力どちらも発揮することが、担当するプロジェクトで具体的な実績を上げる為には必要になる。

キャリア初期にハンズオンの現場で身に付けた技術系の基礎力を身に付けた技術者達には、キャリア中期以降にさまざまな種類の仕事をする際に、キャリア初期に身に付けた技術系の基礎力から、別の種類の仕事も容易にこなすことができる技術系の総合力が効果的に生成されると考えられる。

この時期には、こうして、会社の方針に合った領域に課題を設定し、そこで技術系の総合力を発揮して具体的な業績を上げ続けることが、評価、昇進に繋がっていく。技術者本人も、業績が昇進に繋がることを意識している。

2) キャリア後期

【総合的な人間力が広く関係者に認められる＝技術系の人間力の認知】

- ①総合的な人間力

この時期に、より高いレベルに昇進する技術者は、総合的な人間力が、社内のみならず

広く関係者に認められる必要がある。総合的な人間力とは、たとえば事務系バックグラウンドの役員がいる取締役会を、科学技術以外の論理で説得する能力、取引先のトップマネジメント、外国元首などと交流し、技術を武器に心を開きビジネスを創っていく能力である。

総合的な人間力という能力は、評価が困難なため、時間をかけ、さまざまな関係者が、公私含めた様々な場面で評価をしていくことになる。技術者本人にとっては、その結果が「本流にいるかどうか」といった昇進規定要因として理解されていることもある。さまざまな関係者に高く評価されることが必要になるため、それまでのキャリアを通じて、多くの人脈がこの時点で出来ていることも昇進のために重要な要件になる。「本流」は、上司と良いコミュニケーションを保ち、有力な関係者が多い本流に身を置くことが、この段階の昇進に値する十分な量と幅広さを持つ「本人に対する評価の蓄積」を生みやすいからだとして理解することも可能だろう。

この段階の昇進規定要因も技術者本人には理解されているようである。技術者本人達によって昇進からの出口が模索されることもあり、その先はより技術的な仕事ができる環境が選ばれる。

4. 小括

第6章では、「技術者の能力と昇進」について、キャリア初期～キャリア後期に至る長期的で動的なメカニズムを、インタビューを通して、技術者本人の側から分析・考察してきた。

本研究最後の分析として、第7章では、昇進、人事評価制度を設計し運用する人事は、技術者の能力と昇進の関係をどう考えているか、どの段階でどの能力を評価しようとしているのかを確認する。

第6章は、インタビュー対象の昇進した技術者全12名のケースの共通点の要約の型式を取っている。この型式は、一人の技術者の能力と昇進の関係を時系列で追うことには向かない。その不足を補うため、付録において、高いレベルまで昇進した技術者一人のキャリアアヒストリーを追うケーススタディを行う。

5. 限界

インタビュー対象の事例は12例であり、業界、企業、技術特性、職種の多様性を意識した比較ケース分析としてはサンプル数が少ない。さらに1960年代後半～1970年代初めに入社した方々のみ対象としていることも一般化可能性を低くする可能性がある。今後より多くの事例、特により新しい時代の昇進した技術者へのインタビューを重ねる必要がある。

7章 企業業人事の認識

1. 議論の概要

第4章定量分析は、電機連合所属企業若手技術者の、主任・係長への昇進（一部、グループリーダー（職制上の管理職ではない）と能力の関係を推定した。本章では、第4章の分析対象のさらに先の段階、つまり課長昇進以降の昇進と職務遂行能力の関係について、大手重工メーカー人事への聞き取り調査^{xxxix}により明らかにしていく。

人事への聞き取りという調査手法により、第4章の複数社のデータをプールした定量分析とは異なり、1社の同期内での昇進格差と能力の関係を明らかにすることが可能になる。昇進研究に引き付けて考えるなら、第一選抜とそれ以降の選抜の違い、第一選抜を規定する要因を明らかにすることが可能になる。

本章の主要な関心事は、日本を代表する大手製造業企業の課長以上の昇進において、評価される職務遂行能力は何か（昇進候補者の中から早く昇進する人を特徴付ける職務遂行能力は何か）という点である。橘木（1995）らによる「ホワイトカラーのキャリア調査」（事務・技術職の組合員および管理職（課長クラス中心）合計2100名対象）を分析した小林（1995）によれば、課長昇進の決定要素は、「査定の結果」「年齢・勤続」「上司の引き」である。職能資格制度を前提とすると、理論的には査定では職務遂行能力が評価されるため、職務遂行能力が査定で高く評価されれば課長昇進に繋がるということになる。

企業のマネジメントにとって必要な能力は複数あり、どれも重要である。本章の関心は、先行研究の「技術系リーダーシップの能力要素を洗い出すこと」「能力評価全般と昇進が関係することを明らかにすること」からさらに一歩進んで、複数タイプの職務遂行能力がある中で、どのタイプの職務遂行能力が、課長、部長、本部長それぞれへの昇進の際の最も主要な規定要因になるのかという点である。職務遂行能力の中で、技術系人材を特徴付けられると思われる専門技術力は、第4章の分析では主任・係長への昇進時には他の能力の影響を統制すると影響を持たなかった。本章では、専門技術力が、キャリアのどの段階でどのような形で発揮されることが昇進に繋がるのかを明らかにする。研究開発部門におけるリーダーシップ研究から示されることは、研究開発部門では、他の部門よりもリーダーの技術的スキルの重要性が高いことである。つまり、研究開発技術者に対するリーダーシップにおいては、リーダー自身が技術的知識を持っており、フォロワーの仕事内容を理解し、必要なアドバイスや情報を与えることが必要である。反面、人間関係スキルや管理スキルは相対的に重要度が低いとされる（開本,2006）。一方、第4章でレビューを行ったように、日本の製造業の研究では技術系リーダーの対人関係能力の重要性もまた指摘されている。開本（2006）はさらに、技術系リーダーシップ行動の要素として、戦略思考、ビジョン共有による協働促進、部下に対する配慮、外部調整、専門能力、ネットワーク形成、成功による能力開発促進、失敗による能力開発促進、イノベーション積極性、権限委譲、モデリ

ング、業務遂行、成果強調、監督の 14 因子を見出している。これらの先行研究の結果からは、技術系の管理職がうまく機能するためには、専門技術力、それ以外の能力ともに重要であることが示唆されるが、それぞれの能力はいつどの昇進段階で評価されるのだろうか。本章では評価制度を設計する人事への聞き取りから明らかにしていく。

2. 事例分析対象 A 社について

2-1. 会社概要

A 社は 19 世紀中ごろに創業した重工メーカーである。同社ウェブサイトによると、従業員約 8,000 名（連結対象 約 28,000 名）、売上高約 1 兆 3000 億円（いずれも 2014 年 3 月末）である。事業領域は、資源・エネルギー分野から社会インフラ分野、航空・宇宙分野など多岐にわたる。2014 年度新卒採用人数は、約 220 名で、技術系と事務系の割合は約 3 : 1 であり、従業員の中に技術系人材の占める割合が大きい。ウェブサイト上の社長メッセージの冒頭は「ものづくりでしか、かなえられない夢があります。」である。高い技術力を誇り、技術者が活躍してきた歴史が長い日本を代表する製造業大手企業と考えられる。

2-2. A 社の昇進に関わる人事評価制度の概要

1) 昇進の要件

A 社資料によれば、昇進は次のように定義されている。「昇進は、人事考課を実施し、累積職能点の合計、当年度の通期業績評価の双方が昇進条件に達していれば、翌年度の 4 月 1 日付で昇進となる。一般従業員の職区分昇進は、アセスメント（試験）に合格が必要となる（等級昇進は無し）。管理職ポスト数の全社的な管理は、人事部が各事業部門に昇進可能枠（人数）を提示し、その枠の中で具体的に誰を昇進させるかを各事業部門が決めることで管理されている。次に、昇進の判断基準になる評価の概要について見ていく。

2) 評価の概要

表 7-1 A 社評価概要

何を評価するか	着眼点	主目的	評定着眼点 (分類)	評価対象
人事考課 成果を生み出すための行動や能力を評価し、その発揮度合いを評価して、役割がどのレベルで果たされたのか、どのくらい貢献したのかを判断する。	職務遂行能力	昇進・育成	基本的特性 課題解決力 対人関係力 専門性	能力の 発揮度
業績評価 期初に設定した目標の業績を評価することによって、役割がどのレベルで果たされたのか、どのくらい貢献したのかを判断し、それ以外の貢献度も加味する。	組織貢献度	賃金 一時金		

(A 社「A 社の人事概要と評価・処遇制度について 2014.11.18」資料 p.29,p.30 より引用)

表 7-1 によれば、A 社の人事評価は大きく人事考課と業績評価に分かれる。それぞれ、大まかには職務遂行能力と業績の評価になる。職務遂行能力評価は主に昇進に使われ、職務遂行能力の内訳は「基本的特性」、「課題解決力」、「対人関係力」、「専門性」である。能力の発揮度が評価対象となる。

評定着眼点については、ここには記載していないが、職務遂行能力の 4 つの分類ごとにそれぞれ複数の「求める人材像」「評価項目」「定義」「行動例」が詳細に示されている。本論文が前提にしている「能力が昇進に影響する」という関係は、A 社において制度上は明示されているといえる。一方で、今回の聞き取り調査によれば人事は「現場で評価をする人は必ずしもこの評定着眼点を見て評価しているわけではない」という認識を持っている。

3) 基幹職の職能と系列

表 7-2 A 社基幹職 職能ランクと機能系列の対応

職能ランク	マネージャー系列	スペシャリスト系列	エキスパート系列
ランクⅠ	事業部長・所長 (本社)部長・次長 支社長・工場長	技監 ----- 技師長	本部長補佐 主幹
ランクⅡ	支社長・工場長 部長・次長 担当部長	主幹	
ランクⅢ	担当課長	主査	

(A 社「基幹職人事処遇制度の解説 2015 年 4 月」資料 p.5 より引用)

表 7-2 によれば、A 社では基幹職（担当課長）以上の基幹職について、3 つの職能ランク（ランクⅠ、ランクⅡ、ランクⅢ）と 3 つの機能系列（マネージャー系列、スペシャリスト系列、エキスパート系列）により管理を行っている。人事から各事業部門に提示される昇進可能枠はランク毎の総人数になる。同一ランク内の各機能系列毎に昇進枠が割り当てられているわけではない。

ランクⅠの上は、理事、執行役員となる。スペシャリスト系列では、技監の上に主席技監職（執行役員待遇）がある。ランクⅠへの昇進からは人事部が実質的に関与する。A 社は、ランクⅢの前は一般従業員（非管理職）という扱いである。職能資格上での職区分定義は基幹職となるランクⅢを境に大きく変わる。日本企業では労使協定により課長職以上は非組合員になる会社が多く、A 社でも課長以上は非組合員である。

3. 事例分析：A社の基幹職以上各昇進段階への昇進と能力の関係

3-1. 課長への昇進と職務遂行能力の関係

A社のランクⅢ職能（担当課長、主査）は、全管理職の6割を占める役職である。最初にランクⅢ職能に昇進する段階では、昇進者100名のうち担当課長は2～3名で大多数は主査への昇進になる。ランクⅢ職能への第一選抜は35歳、同期の約7%、理系修士卒で入社した場合は勤続11年目の昇進になる。その後、36歳（同期の27%）、37歳（同65%）、39歳（同75%）と昇進が続く。この段階で同期の中で早い時期に昇進する人に特徴的な職務遂行能力は「職種における高い専門性の発揮度」と人事部長は認識している。これは技術系であれば、設計能力、工場取りまとめの力などになる。その後、第二選抜以降になり少数派ではなく集団で昇進する時期になると、昇進の実態は「そろそろ上げておくか」「先輩から上げておくか」と変化する。つまり、職務遂行能力の発揮度が評価されるというよりは、実態の運用上では年功的に昇進していると考えられる。A社の場合、全員がランクⅢに昇進するわけではなく、50歳になって昇進しなければ原則としてそれ以降の昇進はない。この段階で昇進しない人の職務遂行能力の特徴は「社会人基礎力的な能力がよほど欠けているか、体調面などに問題があるか」とのことである。

人事部の認識するランクⅢ昇進と能力の関係をまとめると、第一選抜組は「高い専門技術力が発揮される」ことが重要な要因であり、それ以降は「能力評価というよりは年功的に昇進していく」組が続き、最後の昇進組と昇進しない人を分ける基準が「課長になるために必要な最低限の能力（社会人基礎力）の有無」ということがわかった。これは技術系に限る話ではなく事務系でも同じとのことである。

3-2. 部長への昇進と職務遂行能力の関係

A社のランクⅡ職能への第一選抜は40歳になる。以降、45歳～48歳がこの段階への昇進へのボリュームゾーンの年齢になる。ランクⅡは、管理職全体の3割である。ランクⅡ昇進の特徴は、この段階からは、本人の適性がよりスペシャリスト系なのか、よりライン系なのかが考慮される点にあるという。ライン系の適性は、「技術者がうまく使えること」「優秀なスペシャリスト人材にうまく働いてもらえること」である。「ヒト、モノ、カネ、納期のマネジメント」が上手な人でもある。スペシャリスト系では「研究力、エンジニアリング力」になる。この両方に適性がある人材、人事担当者の言葉を借りると「両方良いね」という人は昇進が早い。エキスパート系は、何らかの領域に対する深いノウハウがある社員、例えば特別な対応が必要になる顧客（官庁など）、特定専門領域（法律など）にノウハウの蓄積がある社員などが対象になる。ランクⅡ職能として共通して必要なことは、責任者としてある範囲をまとめる力があるか、事業戦略に基づきPDCAを回し、成果を出

せるかどうかという点になる。

A 社ランクⅡ職能（マネージャー職能）への昇進に際して重要なことは、「自ら成果を出す、あるいは、スペシャリストを使う、いずれであってもまずは専門技術力が優れている」という点であることがわかった。

3-3. 事業部長への昇進と職務遂行能力の関係

A 社のランクⅠ職能への第一選抜は 45 歳になる。以降、50 歳前半ぐらいまでにこの段階への昇進が行われる。ランクⅠは管理職全体の 1 割である。ランクⅠのスペシャリスト系列である技監は各セクション 1 名、技師長は各セクション 2,3 名になる。この段階への昇進には、人事部も関与をする。ランクⅠ職能で必要とされる能力は、ある方向性を掲げて変革ができる能力になる。ポストの数が少なくなってくる段階であり、このポストに誰が昇進するかは、事業部内だけでなく他事業部からも注視されることになる。他事業部も含めて納得させられるだけの明確な実績があるかどうかを、人事部長が見ていく。この段階への昇進に際して重要になってくるのは、「社内の他部門の人も納得させられる、明確な実績の積み重ねがあるかどうか」という点だということがわかった。

3-4. 事業本部長（理事）以上への昇進と職務遂行能力の関係

A 社では、基幹職ランクⅠから事業本部長（理事）への昇進に際しては、MBA 的な選抜研修を実施している。この研修の目的は複数ある。育成という目的以外では、候補者達の顔と名前が社長に触れるようにすること、研修を通じて候補者達の地頭の良さ、リーダーシップ、志・視点等を評価していく目的を持つ。一方で、この段階に来ると専門性は評価しきれない。この段階の昇進には、部門の人員構成、ポストの空き状況など、運の要素も重要になってくる。事業部長（ランクⅠ）としては OK だが、事業本部長はダメだろうという判断の基準は、「より将来の可能性があるか」という点になる。具体的には、リーダーシップ、構想力といった専門技術力以外の能力要素が再び重要になってくることがわかった。

5. 考察

5-1. 基幹職段階：専門技術力の重要性

第 4 章で分析した主任・係長への昇進に於いては、専門技術力よりも基礎力、その中でも分析・課題解決力と対人能力が昇進に影響することが示唆された。電機産業と機械産業の違い、企業の違い、技術者本人の自覚を聞いているか人事の認識を聞いているかという

様々な違いがあるため、第4章の分析と本章の分析を同列で比較することは注意を要する。敢えてこの2章の分析結果をつなげて考えてみると、課長職への昇進時はそれ以前の昇進とは評価ポイントが異なってくる。課長職への第一選抜組は、卓越した専門性が具体的に発揮されることが選抜の要件だと人事には認識されている。一方で40歳になって課長にならない(=その後課長になることはない)人材を識別する要件は、社会人基礎力的な能力がよほど不足していることである。つまり、その前の段階から課長になるにあたり、昇進後の課長段階で活躍するために重要な能力は卓越した専門性の発揮であり、課長前の段階を卒業するために最低限必要な要件として一定の社会人基礎力の発揮があると考えられる。入社以降課長までは専門技術力に関しては蓄積の段階であり、課長に上がる段階(年齢的には35歳+ α)で、それまで蓄積してきた専門技術力が具体的な実績として目に見えて発揮されてくるのが、早い昇進にとって重要な要件になってくると考えられる。一方で、必要最低限の社会人基礎力がこの段階までに身に付いていなければ課長に昇進することは出来ない。

A社の基幹職段階(課長~事業部長)を昇進していく技術系社員には、徐々に大きい範囲の仕事をまとめ、変革を形にし続けていくことが求められる。ヒト、モノ、カネ、納期をマネジメントする能力がより重要視されるマネージャー系列であったとしても、関わるプロジェクトは規模に関わらず技術主導のものがほとんどと考えられ、社員、サプライヤー、顧客、監督官庁、国内外含めて高度な技術系スペシャリスト人材達から言うことを聞いてもらえるだけの高い専門技術力、識見がマネージャー本人に備わっていなければ課題達成(=次の昇進に繋がる実績の積み重ね)はおぼつかない。この段階に昇進してきている人材は、最低限の社会人基礎力は身に付いているため、まずは高い専門技術力の発揮がこの段階では重要だと考えられる。まずは高い専門技術力が発揮されれば、基幹職でスペシャリスト系列、マネージャー系列いずれもこなすことが可能になる。複数機能系列の基幹職制度を持つA社にとっては、スペシャリスト系列もマネージャー系列もこなせる人材は、より人事異動に対応できる柔軟性が高いという点でも有用性が高い人材だと考えられる。それが、「両方良いね人材」の昇進が早いことにつながると考えられる。

5-2. 経営職への昇進：専門技術力以外の能力の重要性

基幹職を卒業し経営職に昇進する段階で重要になる能力要素はまた変わってくる。ポスト数はさらに減少し、複数事業部門間の調整も重要になる。360度評価の活用、人事、経営陣等さまざまな立場の人たちによる評価、昇進候補者を集めた研修場面での観察という評価手法も活用され、時間をかけて多面的に昇進させる人材を見極めていく。技術特性が大きく異なることもある複数事業部の間で、それぞれの出身者の専門性を評価することは難しい(人事の言葉では「見きれない」)。純粋な専門技術力以外の要素、地頭、リーダーシップ、志・視点、構想力・・・これらを総合した「より将来の可能性があること」つまり、

経営職としてのポテンシャルが評価された人材が昇進する。

5-3. 専門技術力評価の難しさ

以上で見てきたように、A社の課長以上のキャリアの段階では、昇進段階別に昇進にあたって重要視される能力が異なることが、人事への聞き取りからわかった。一方で、人事からは、技術系内部の職種や事業部門、技術特性により、各昇進段階で重要視される能力が異なるという指摘はなかった。人事の立場からすれば、これらの違いは「専門技術力の中身の違い」だと認識されていると考えられる。さらに人事の立場からは、各技術者が保有し発揮する専門技術力の中身の違い、及びそれを評価、昇進に反映させることは「見きれない」領域だと考えられる。評価制度の資料上では、A社の職務遂行能力のうち基本的特性、課題解決力、対人関係力に関しては「求める人材像、評価項目、定義、行動例」が記載されているが、専門性に関しては表7-3に示すとおり「評定対象者ごとに設定」という記載があるのみである。

表 7-3 A社 基幹職人事考課の評定着眼点

分類	評価項目	定義	行動例
課題解決力	計画策定力	・業務遂行の成功確率を上げるために、目指す姿に向かう計画(段取り)を決める。	・課題解決にあたり実現性の高い実行計画を立案している。 ・費用対効果を考慮した効果的な実行計画を立案している。
	専門性	評定対象者ごとに設定	

(A社「基幹職人事処遇制度の解説」資料 <参考資料>基幹職人事考課の評定着眼点 3/4より、課題解決力の一部、専門性の部分を抜粋)

専門技術力の評価は、評価対象者の数が多い段階では、「何を評価するか」も含めて現場の「経験と勘」に任せているのが実態だろう。評価対象者が少なくなり、かつ、誰を上にするかの判断に部門を越えた納得性が求められる基幹職最終段階からは、昇進考課に人事部長が関与することになる。この段階に於いても専門技術力の中身の評価は人事にとっては難しく、実績を評価することになる。ある程度の客観性が担保されると思われる実績評価であっても、聞き取りをした人事の言葉を借りれば「本当に大丈夫なのか？(他部門を納得させられるだけの)実績があるといえるのか？」をよく確認することが必要になるという。聞き取りによれば、この評価を行う人事部長は、自らの様々なツテをたどって、様々なルートで昇進させようとする人材の実績が確実なものかどうかを確認するという。

専門技術力は、A社のように高い技術を中心として発展し今までに数多くの技術者が活躍してきた歴史が長い会社であっても評価が難しい能力要素だと考えられる。とくに具体的に人に見える業績として発揮されていない段階では、人事評価の対象にしにくい性質を持つのではないか。A社の組織図上には、航空宇宙事業本部、エネルギー・プラントセクターなど複数の事業部門が存在する。採用ホームページを見ると、機械の技術者、電気の技術

者、化学の技術者が、それぞれの事業本部に所属している。機械、電気、化学は大学教育、所属学会など様々な面で違いがある。技術的なバックグラウンドは同じでも作っているモノが違えば必要とされる専門技術は異なる。工程別に考えると、設計・開発を担当する技術者と生産技術を担当する技術者の職務はかなり異なり、それぞれに必要とされる専門技術力は異なる。

たとえば情報通信専門の企業であれば、社内の主流技術は情報通信であり、大学教育、学界なども比較的同じ系列で揃いやすく、社内の技術者の専門技術力の区分、スキルレベルの明確化、職種、職務、職位とそこで必要とされるスキルの対応付けなどを比較的一律に決めることが可能になる。

これと比較して A 社のような多事業を抱える大手製造業で、かなりバックグラウンドが多岐にわたる多数の技術者達を抱える場合、専門技術力の評価は、役員一歩手前までは現場任せにせざるを得ないと考えられる。さらに現場に於いても、専門技術力が顕在化し、具体的な業績として発揮され結実する以前の段階では評価が難しい、あるいは、評価可能であっても敢えて評価していないと考えられる。

5-4. 職務遂行能力評価と年功の関係

職能資格制度については、学歴も年齢も勤続年数もそれだけでは能力とはみないという当初の趣旨（八代・梅崎・島西・南雲・牛島,2010）と異なり、年功的に運用されるようになったという指摘が多くなされる（e.g.平野,2010；濱口,2013）。本章の分析からは、実態を詳細に観察すれば、本来の趣旨通りに運用されている部分と年功的に運用されている部分があることがわかった。

本章の事例では、課長昇進の第一選抜組は、専門技術力という能力が評価されて昇進している。一方でその後で昇進する組は、年功的に昇進している。これは、第一選抜組という周囲からの注目度が高い少数精鋭に関しては、評価のコストをかけてでも能力評価を行うことが、周囲の納得という点と、「会社が評価する技術者像」を示しその方向性に周囲の社員の能力獲得努力を水路付けることに繋がっていると考えられる。一方で、集団で昇進する人達に関しては、能力評価を実効化してもしなくても、人事から提示された人数の枠内であれば制度上は昇進させて差し支えなく、さらには、集団で昇進する中の個々人に関しては、周囲もそれほど「誰がなぜ昇進するのか」にこだわりを持たないと考えられる。ここに、「だいたい年功的に昇進させておく」ことが、評価コストの点でも周囲の納得の点でも合理性があると考えられる。

さらに、経営職への昇進に選抜される人が選ばれる際にも、時間と手間をかけた能力評価が行われていることがわかった。今回の事例から見る限り、周囲から注目されやすい「選抜」を目的にする評価には、職務遂行能力評価が機能していると考えられる。

6. 小括

本章では、技術者の能力と昇進につき、日本を代表する重工メーカーの人事の見解を明らかにした。最終章では本研究全体のまとめを行う。

第8章 まとめ

1. 発見事実の整理

技術系人材の能力と昇進の関係につき、ここまで、定量的（第3章~第5章）、定性的（第6章~第7章）に検討を行った。最初の昇進については、電機産業に所属する若手技術者のサーベイ・データの統計分析をもとに検討を行った。技術者のキャリア全体（初期、中期、後期）における能力と昇進の動的なメカニズムについては、役員クラスまで昇進した技術者12名へのインタビューをもとに検討を行った。課長以降の昇進については、大手重工メーカー人事担当者へのヒアリングをもとに検討を行った。

最後に各章における発見事実をまとめ、本研究全体の仮説検証結果、当初設定した問題意識への答え、貢献、制限を述べる。

1-1. 第2章 先行研究レビューの概要

第2章では、能力概念と昇進概念について先行研究のレビューを行った。職能資格制度のもとでは、昇進と結びつく能力は制度的には職務遂行能力である。一方で、職務遂行能力については理論的な先行研究がほとんどない。そこで、本研究で扱う技術者の職業能力の理論的な性質について検討するにあたり、まず、比較的先行研究の蓄積がある、コンピテンシー、「新しい能力（松下,2010）」、人的資本の3概念を中心にレビューを行った。その後、これらの概念と職務遂行能力概念との関係についてレビューを行った。

昇進研究では、とくに過去の昇進規定要因研究における実証モデルのデザインに注目してレビューを行った。

1-2. 第3章での発見事実

第3章では、電機連合所属の若手従業員に対する質問票調査の中から、能力の保有状況を問う15の質問項目に注目し、因子分析（主成分分析）を行った。分析の結果から示唆される、技術系若手人材の保有能力の特徴は次の通りである。

1) 教育社会学分野で松下（2010）が「新しい能力」と定義し、政策的には「社会人基礎力（経済産業省,2006）」等と提言されている基礎力概念との比較

「新しい能力（松下,2010）」とほぼ同等の3つの下位次元と、専門技術に関する1つの下位次元の合計4つの下位次元が確認された。それぞれ析出順に「分析・課題解決力」「対人能力」「自己管理能力」「専門技術力」と命名する。

2) 事務系人材の保有能力構造との比較

対課題の能力の構造が、事務系と技術系で異なる。対課題の能力は、技術系では1次元で析出するのに対し、事務系では、課題を同定するまでの能力と、課題を解決する能力の2次元に分かれて析出する。その他の下位次元の構造及び析出順は、事務系、技術系で同じである。

3) 若手技術系人材の能力尺度の構成（確証的因子分析）

能力の昇進への影響の確認、能力規定要因の探求を行うため、確証的因子分析を行った。「分析・課題解決力」「対人能力」「自己管理能力」「専門技術力」の4下位次元を持つ能力尺度を構成した。

1-3. 第4章での発見事実

第4章では、第3章で構成した能力尺度を使い、電機産業所属若手技術者の最初の役職昇進（主任・係長への昇進）に能力が与える影響を分析した。分析手法は、ミンサー型賃金関数に能力変数を加え、役職就任の有り無しという従属変数に対する能力変数の影響を、プロビットモデルで検証した。分析の結果は以下のとおりである。

1) 技術者の保有能力は、技術者の最初の昇進の規定要因になる

技術者全体の分析において、保有能力下位尺度を単体でそれぞれ投入するモデルでは、分析・課題解決力、対人能力、自己管理能力、専門技術力が有意になった。4能力を同時に投入するモデルでは、対人能力が有意になった。技術者の最初の昇進において、純粋な専門技術以外の能力、その中でも対人能力の影響がある可能性が、今回の分析結果からは示唆される。

2) 昇進に影響する能力は状況によって異なる

昇進に影響する能力は、昇進段階、職種により異なる結果になった。昇進段階別に見ていくと、一般職からグループリーダー・職場のまとめ役（職制上の管理職ではない）への昇進においては、専門技術力、対人能力が有意になる。グループリーダー・職場のまとめ役（職制上の管理職ではない）から主任・係長への昇進には、どの能力も有意にならない。

職種別に見ていくと、開発・設計職の場合、専門技術力に加えて学歴、企業規模の影響が見られる。純粋な専門技術力以外の能力（対人能力、分析・課題解決力）の影響は見ら

れない。SE 職、研究職は専門技術力、学歴、企業規模の影響が見られず、純粋な専門技術力以外の能力（対人能力、分析・課題解決力）の影響がみられる。

1-4. 第5章での発見事実

第5章では、第4章で構成した能力尺度を使い、さらに、4尺度を基礎力と専門技術力の2尺度に再構成し、それぞれの形成規定要因を探索した。分析の結果は以下のとおりである。

1) 専門技術力、基礎力それぞれの能力の形成規定要因は異なる

技術者の専門技術力は、職場での仕事経験の積み重ね（勤続年数）が増えること、仕事を通じた成長実感を本人がより強く感じることで形成される。技術者の基礎力は、HRM 施策により高く満足すること、仕事を通じた成長実感を本人が強く感じることで、上司の影響を大きく受けることで形成される。

1-5. 第6章での発見事実

第6章では、技術者の能力と昇進の関係について、長期的なメカニズムを明らかにするため、日本の大手製造業で役員クラスまで昇進した技術者12名へのインタビュー調査を実施した。この12名は業界、企業、職種が異なる。インタビュー調査から示唆される、昇進する技術者に共通する能力と昇進の関係は以下の通りである。

1) キャリア初期には、技術系のハンズオンの現場で、技術系の基礎力を身に付ける。技術系の基礎力は、①課題設定能力、②課題解決能力、③原理原則を理解し様々なことに応用する能力、④管理能力である。技術者本人は、技術系のハンズオンの現場で専門技術に没頭して仕事をしているが、最初の昇進時に専門技術力は評価対象になっていないと推察される。

2) キャリア中期には、会社の方向性と合った領域に自らが取り組むべき課題を設定し、技術系の総合力を発揮して業績を上げ続ける。キャリア中期の昇進には、明確な業績を上げ続けることが影響していると推察される。

3) キャリア後期には、総合的な人間力が多くの人に認められることが昇進に影響していると推察される。

仕事を通じて能力を獲得・蓄積している時期と、能力を発揮して業績を上げている時期と、それぞれの能力が評価されて昇進に繋がる時期との間にはラグがあるように見える。

1-6. 第7章での発見事実

第7章では、課長昇進以降の昇進と職務遂行能力の関係について、大手重工メーカー人事への聞き取り調査を行った。聞き取り調査から示唆される内容は以下のとおりである。

課長への第一選抜に重要になることは、「高い専門技術力が発揮されること」である。ライン系の部長への昇進には、「技術者がうまく使える」「優秀なスペシャリスト人材にうまく働いてもらえる」「ヒト、カネ、納期のマネジメントがうまくできる」能力が重視される。事業部長への昇進には、周囲を納得させられる明確な業績が重視される。理事以上の経営職への昇進には、「より将来の可能性があること」、具体的には、構想力、リーダーシップが重視される。

人事評価において、職務遂行能力の評価が実効していると思われるのは、課長への第一選抜、事業部長、経営職への昇進など、周囲の注目度が高い「選抜」が行われる場面と考えられる。

2. 仮説の検証結果

以下に本論文全体で設定した①~⑤の仮説を再掲し、それぞれの仮説検証結果と、おもにどの章で検証をおこなったをまとめる。

- ① 能力が昇進を規定する
→ 支持される。第4章
- ② 若手技術者の保有能力には「新しい能力（松下,2010）」と同様の複数の下位次元が存在する
→ 支持される。第3章
- ③ 昇進の規定要因になる能力構成要素の組み合わせは、職務の違い（昇進段階、職種の違いなど）によって異なる
→ 支持される。第4章
- ④ 能力を、自分が置かれている状況と職務に適合させるための能力（状況、職務、タスクに関する認知能力、個別能力の統合能力）が存在する
→ 支持される。第6章
- ⑤ 環境によって、形成される能力が異なる
→ 支持される。第5章

4. 問題意識への答え

序章で提示した、本研究の端緒となった問題意識につき、ここまでの研究結果からの答えを以下にまとめておく。

技術者の最初の昇進には、他の能力を統制した場合、対人能力、分析・課題解決力が統計的に一定の規定力を持っていることが示唆される。高い専門性を生かして仕事をしているという直観的な理解がある高度技術系人材について、社会人基礎力（経済産業省,2006）や「新しい能力（松下,2010）」などが主張する基礎力概念に含まれる能力もまた、最初の昇進に一定の規定力を持っている。

しかし、キャリア中期以降に昇進につながる業績を上げ続けるためには、キャリア中期に専門技術力が発揮されることが重要になる。自分自身がスペシャリストとして技術を担当する場合はもちろん、自分はマネジメントに回る場合でも、高い専門性を持つスペシャリストに良い仕事をしてもらうためには、彼らにリーダーだと認められるだけの技術的に高い見識をマネージャーが持つことが重要になる。

このように、キャリア初期、キャリア中期それぞれの昇進の評価ポイントが違っていると推測される点は、理工系大学生及び技術系若手人材にとって大きな示唆になる。技術者のキャリアのうち、大学院の研究室の時代及び企業の若手人材の時代は、ひょっとしたら、技術の現場で日々大変な思いをしているのに専門技術に関する努力はあまり評価されていないように本人には感じられ、地味で不条理なキャリアに見えるかもしれない。しかし、本研究での昇進した技術者たちへのインタビューからは、若手時代の専門技術の現場で身に付く力が、キャリア中期以降に、実績を上げ続け、企業の中で高い地位に昇進し、より面白い仕事、より大きな仕事で活躍・成功するための重要な要点になっているように思われる。

対人能力に代表される、純粋な専門技術力以外の能力は、採用選考、最初の昇進、キャリア中期に実績を上げ続けることそれぞれに資する重要な能力になっていると考えられる。しかし、純粋な専門技術力以外の能力が、技術者の長いキャリアの中で一番大事になってくるのは、おそらく、キャリア後期に役員以上に昇進する場面ではないかと思われる。この時期には、社内のみならず、企業の顔として、国内外のトップマネジメントと付き合いをするようになる。その際に、事務系出身ではない技術系出身のトップマネジメントに求められることは、あくまで「技術」をベースに、人と人、国と国、会社と会社を技術でつないでいく役割だと思われる。この役割を果たすためには、基礎力が総合的に長期間の積み重ねを経て進化した総合的な人間力、その厚みと深さが、この時期に特に求められる。「厚みと深さ」という条件は、必要となったその時に一朝一夕に実現できるものではなく、長期間をかけて意識的に身に付けていく努力が必要になるだろう。

「いま、コミュニケーション能力を身に付けるために時間を使うべきか、専門技術を身に付けるために時間を使うべきか。」という、序章で提示した理工系研究大学の研究室に所属している学生の疑問への答えは、「長いキャリアを考えるとどちらの能力も重要。」という、至極当たり前なものになってしまう。技術屋として、企業に認められる形で成功・活

躍し続けるためには、どちらの能力も必要である。本研究が新たに何か付け加えて示唆ができるとしたら、「キャリアの時期ごと、昇進段階ごとに、より重要とされる能力が違っている。その点を明確に押さえて、各段階で必要とされる能力を、適切なタイミングで獲得・蓄積し、必要なタイミングで発揮するよう長期的に考えていくことが重要。」ということになると考えられる。

4. 貢献

本研究の大きな貢献は以下 2 点と考えられる。

第一点目は、能力と昇進の間に関係があることを統計的に明らかにした点である。本研究では、教育社会学分野及び政策的に提言されている基礎力概念と同様の構造を持つ若手技術者の能力が、昇進に対して影響を持ち得るその他の変数を統制した上で、最初の役職昇進に対して統計的に有意な影響を持つ可能性があることを定量的に実証した。昇進研究に於いて研究の蓄積があるミンサー型賃金関数に新たに能力変数を追加するモデルを構築しているため、能力の昇進に及ぼす影響を比較的クリアに明らかにできたと考えられる。若手人材の基礎力概念と入社後のアウトカムとの間の関係を定量的に実証した研究は見当たらず、この領域に対して経営学分野での研究として貢献ができたと考えられる。

第二点目は、技術系人材の能力と昇進の関係について、キャリア初期からキャリア後期に至る長期的なメカニズムの一端を示唆できた点である。高い専門性を生かして仕事をしているという直観的な理解がある高度技術系人材について、最初の昇進には、社会人基礎力（経済産業省,2006）や「新しい能力（松下,2010）」などが主張する基礎力概念に含まれる能力が、一定の規定力を持つ可能性があることを定量的に明らかにできたことは、重要な発見と思われる。役員クラスまで昇進した技術者達と、日本を代表する大手重工メーカー人事への定性調査から、最初の昇進以降の能力と昇進の関係の長期的で動的なメカニズムの一端を示唆できた点も貢献と考える。

5. 今後の研究への展望

本研究は、技術者の能力と昇進についての研究の端緒である。将来的に研究を継続していくにあたり、本研究の中で残された課題のうち、直近に取り組みたいテーマは次のものである。

「昇進する技術者がキャリア初期に身に付ける「技術系の基礎力」の詳細を明らかにする」

第 6 章のインタビュー対象者である役員クラスまで昇進した 12 名の技術者は、全員、技

術系のハンズオンの現場からキャリアを始めている。技術者がこの段階で現場で身に付ける能力は、キャリア中期以降の能力形成、引いては将来の成功・活躍の非常に大きなポイントになると推測される。Cunha and Heckman (2007) も、子供に対する研究ではあるが、能力には、それぞれ身に付けるのに適切で合理的な時期があることを示唆している。技術者にとって、最初の現場経験で身に付く能力の具体的な内容、及び、この時期に身に付く能力がそれ以降の能力形成に影響を与える動的なメカニズムの詳細を明らかにしていきたい。

6. 制約

本研究は、技術系人材の入社後最初の役職昇進から役員レベルでの昇進までの段階について、能力と昇進の間の動的で重層的な関係を明らかにすることを目的にしている。ところが、データの制約から、最初の昇進（第4章）とそれ以降の昇進（第6章,第7章）で、分析手法、対象データが異なっている。本来は各章の分析をつなげて考察することには無理がある。今回はデータの制約上1社の中での研究ができなかったが、能力と昇進の間の動的で重層的な関係を明らかにする目的のためには、今後、1社の中でキャリアの段階、昇進段階毎に能力との関係を検証していくことが必要になると考える。

第6章では、業界、企業、技術系の中での職種が異なる12名の役員を経験した技術者のインタビューから、高いレベルに昇進する技術者の能力と昇進の関係にいくつかの共通点、メカニズムの存在があるかもしれないことが示唆された。しかし、業界、企業、職種をまたがる比較ケース分析としてはケース数が少ないこと、分析中の発言引用の基準などに筆者の恣意性が排除されていない点は、第6章の大きな制限である。今後よりケース数を増やすこと、事例研究の方法論を洗練することが必要になると考える。

補遺 データセット概要 電機連合「若年層からみた電機産業の魅力」研究会調査
（『調査時報 397 2012-7 電機連合「若年層からみた電機産業の魅力」研究会調査報告』
より抜粋）

1. 調査目的、時期

電機産業は高度成長期よりリーディング産業であり、就職先としても高い人気を維持してきた。その傾向は2000年以降変容を見せている。電機産業に入社した若手社員は、電機連合が行った意識調査などの結果「仕事の将来になんとなく不安」や、仕事にやりがいを感じない理由として「仕事面白くない」「仕事が自分に向いていない」と回答する割合が他の年代に比べて高いなど、仕事や会社、生活に対する将来不安等の課題が浮き彫りになっている。若年層にとって電機産業は魅力ある産業でなくなっているとしたら、組織・人材育成の面でどのような課題があるのだろうか。本研究会では、この問題意識に対して以下の3つの視点で議論を行った。

- (1) 「理工系学生という母集団が縮小しているのではないか」
- (2) 「学びとキャリアの接続がうまくいっていないのではないか」
- (3) 「若手社員が担当する仕事、職場環境、組織構造の変容に対応できていないのではないか」

さらに、これらの視点について「若年層組合員に対するアンケート調査」「採用に関するアンケート調査」「上司アンケート調査」の3つの定量調査及び、大学関係者、電機連合加盟企業人事、高校教員等への定性調査を実施した。筆者は、この研究会の専門委員を拝命し、研究会修了後、本研究の第3章～第5章では、「若年層組合員に対するアンケート調査」のデータセットにつき電機連合から許可をいただき分析に使用させていただいている。

2. データセット概要

本データセットは、配票6000枚に対して回収5460票回収率91.0%と、大規模かつ非常に回収率が高い。1産業内の大卒・大学院卒以上の学歴を持つ技術系若手正社員に対して、量的な面で傾向を把握するという目的に対しては大変有用で貴重な情報源だと考えることが可能だろう。

本調査により回収されたデータのデモグラフィック特性は以下のとおりである。全体サンプルからどのように章毎のサンプルを抽出したかは、各章で記述を行う。

①性別

性別構成は、「男性」が 83.0%、女性が 16.2%を占める。技術系職種（研究職、開発・設計職、SE 職）では、女性が 11.3%と少ない。事務系職種（企画職、一般事務系、営業職）では、女性が 30.4%である。

②年齢

年齢構成は、30代が半数を占めるが、29歳以下も4割強みられ、平均年齢は31.3歳である。技術系職種と事務・営業系職種は、平均年齢ではほとんど変わらないが、技術系職種は20代後半から30代前半が多い構成となっている。

③現在の会社における採用形態

現在の会社における採用形態では、「定期採用」が90.6%と大多数を占め、中途採用は8.4%である。

④現在の会社における勤続年数

現在の会社における勤続年数は、40歳以下の組合員を対象にした調査であることを反映し、「3年以上（5年未満）」から「10年以上（15年未満）」にほぼ3/4が分布しており、平均値では8.3年となっている。平均勤続年数は、技術系職種で7.7年である。

⑤現在の職種

職種構成では、「開発・設計職」が41.5%と最も多く、これに「SE 職」（12.6%）や「研究職」（8.3%）を含めた技術系職種従事者が6割強を占め。技術系職種に限定すると、女性の場合、「SE 職」が28.1%と、男性（19.2%）より多い点の特徴といえる。また大学院修了者では、高卒や大卒者に比べて「研究職」が19.9%と多くみられる。

⑥現在の会社の従業員数については、「1000人以上」が80.9%と多数を占め、それ以外では「300～999人」が13.3%、「100人～299人」が4.2%となっている。

⑦役職

役職構成では、4人に3人は「一般」（74.5%）であり、「主任・係長クラス」（19.0%）が2割程度見られる。

⑧組合役員・委員等経験の有無

組合役員・委員等経験の有無では、「現在、本部、支部の執行委員」（15.1%）や「現在、職場委員・支部委員など」（28.8%）といった＜現在役員＞が4割強を占める他、「過去に経験あり」（13.2%）も1割強みられ、役員・委員等経験者が6割近くに及ぶ。一方、「経験なし」

は 42.1%である。

⑨最終学歴

最終学歴を見ると、「大学卒」(39.3%)と「大学院修士課程(博士課程前期)修了」(36.3%)がともに4割弱を占め、それ以外では「高校卒」(13.7%)、「専門学校卒・高専卒・短大卒」(8.5%)が1割前後となっている。技術系職種の場合、2人に1人は「大学院修士課程修了」(50.9%)であり、女性でも41.4%と、「大学卒」(42.7%)と同程度を占めている。一方、事務・営業系職種では、「大学院修士課程修了」(8.6%)は1割弱にとどまり、「大学卒」(19.9%)や「専門学校卒・高専卒・短大卒」(14.0%)も1~2割と少ない。

3. 分析に当たって留意すべき点

当データに関して想定し得る最も大きなバイアスは、労働組合による調査という点が指摘できる。配票は組合委員を通じて行われた。役員・委員等経験者が6割に及び、ランダムサンプリングとはいえない。日本の労使関係においては組合役員・委員は将来の会社幹部候補生の1ステップという考え方がある。サンプルの中に組合役員・委員等経験者の比率が多いということは、今回おもに使用する設問について以下のバイアスが想定される。

- ・説明変数である能力保有状況について、能力を肯定的に捉え高めに得点が出る。
- ・従属変数である職位について、職位分布は母集団の中では同期入社の中で高めの人サンプルの中に多い。

参考文献

記載方法は『参考文献の役割と書き方 科学技術情報流通技術基準（SIST）の活用』，独立行政法人 科学技術振興機構，2011年 に準拠（単行本の総ページ数は省略）。

英語文献

- Abraham, K. G.; Medoff, J. L. Length of service and layoffs in union and nonunion work groups. *Industrial & Labor Relations Review*. 1984, Vol.38, No.1, pp.87-97.
- Amabile, T. M. A Model of Creativity and Innovation in Organizations. *Research in Organizational Behavior*. Staw, B. M.; Cummings, L. L., eds. Greenwich CT, JAI Press, 1990, Vol.10, pp.123-167.
- Andrews, F. M.; Farris, G. F. Supervisory Practice and Innovation in Scientific Teams. *Personal Psychology*. 1967, Vol.20, No.4, pp.497-515.
- Aoki, M. *Information, Incentives and Bargaining in the Japanese Economy*. New York, Cambridge University Press, 1988.
- Aoki, M. *Toward a comparative institutional analysis*. MIT press, 2001. 渋澤弘和, 谷口和弘訳. 比較制度分析に向けて. NTT 出版, 2003.
- Arthur, W. B. *The Nature of Technology What Is and How It Evolves*. Free Press, 2009. 有賀裕二監修. テクノロジーとイノベーション 進化/生成の理論. みすず書房, 2011.
- Bailyn, L. *Living with technology: Issues at Mid-Career*. Cambridge, Massachusetts, London, England, The MIT Press, 1980.
- Baker, G.; Gibbs, M.; Holmstrom, B. The internal economics of the firm: evidence from personnel data. *The Quarterly Journal of Economics*. 1994, pp.881-919.
- Barney, J. Firm resources and competitive advantage. *Journal of Management*. 1991, Vol.17, pp.99-120.
- Becker, B. E.; Huselid, M. A.; Ulrich, D. *The HR scorecard: Linking people, strategy, and performance*. Harvard Business Press, 2001.
- Becker, B.; Gerhart, B. The impact of human resource management on organizational performance: Progress and prospects. *Academy of Management Journal*. 1996, Vol.39, pp.779-801.
- Becker, G. S. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. National Bureau of Economic Research, distributed by Columbia University Press, New York, 1964. ゲーリー・ベッカー著, 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, 1976-1-1.

- Bowen, D. E.; Ostroff, C. Understanding HRM–firm performance linkages: The role of the “strength” of the HRM system. *Academy of management review*. 2004, Vol.29, No.2, 203-221.
- Boxall, P. The strategic HRM debate and the resource based view of the firm. *Human Resource Management Journal*. 1996, Vol.6, pp.59-75.
- Boyatzis, R. E. *The competent manager: A model for effective performance*. John Wiley & Sons, 1982.
- Buller, P. F.; McEvoy, G. M. Strategy, human resource management and performance: Sharpening line of sight. *Human Resource Management Review*. 2012, Vol.22, No.1, pp.43-56.
- Cabello-Medina, C.; López-Cabrales, Á.; Valle-Cabrera, R. Leveraging the innovative performance of human capital through HRM and social capital in Spanish firms. *The International Journal of Human Resource Management*. 2011, Vol.22, No.4, pp.807-828.
- Carmeli, A.; Schaubroeck, J. How leveraging human resource capital with its competitive distinctiveness enhances the performance of commercial and public organizations. *Human Resource Management*. 2005, Vol.44, No.4, pp.391-412.
- Clark, K. B.; Fujimoto, T. *Product Development Performance: Strategy, Organization, and Mangement in the World Auto Industry*. Harvard Business School Press, 2001.
田村明比古翻訳. 増補版 製品開発力—自動車産業の「組織能力」と「競争力」の研究. ダイアモンド社, 2009.
- Cobb-Clark, D. A.; Schurer, S. The stability of big-five personality traits. *Economics Letters*. 2012, Vol.115, No.1, pp.11-15.
- Cunha, F.; Heckman, J. The Technology of Skill Formation. *American Economic Review*. 2007, Vol.97, No.2, pp.31-47.
- Dierdorff, E. C.; Rubin, R. S.; Morgeson, F. P. The milieu of managerial work: an integrative framework linking work context to role requirements. *Journal of Applied Psychology*. 2009, Vol.94, No.4, pp.972.
- Epstein, S. The stability of behavior: I. On predicting most of the people much of the time. *Journal of personality and social psychology*. 1979, Vol.37, No.7, pp.1097.
- Evans, R., Jr. *The Labor Economics of Japan and the United States*, Praeger Publishers, New York, 1971.
- Ferguson, E. S. *Engineering and the Mind's eye*. Cambridge, MA., USA, The MIT Press, 1994. 藤原良樹, 砂田久吉訳. 技術屋 エンジニアの心眼. 平凡社, 2009.
- Ferris, G. R.; Hochwarter, W. A.; Buckley, M. R.; Harrell-Cook, G.; Frink, D. D. Human resource management: Some new directions. *Journal of Management*. 1999, Vol.25,

pp.385-415.

Flamholtz, E. G.; Lacey, J. The implications of the economic theory of human capital for personnel management. *Personnel Review*. 1981, Vol.10, No.1, pp.30-40.

Fleeson, W.; Nofle, E. The end of the person–situation debate: An emerging synthesis in the answer to the consistency question. *Social and Personality Psychology Compass*. 2008, Vol.2, No.4, pp.1667-1684.

Gibbons, R.; Waldman, M. Task-specific human capital. *American Economic Review*. 2004, pp.203-207.

Harris, M. M.; Schaubroeck, J. A meta-analysis of self-supervisor, self-peer, and peer-supervisor ratings. *Personnel Psychology*. 1988, Vol.41, No.1, pp.43-62.

Hatch, N. W.; Dyer, J. H. Human capital and learning as a source of sustainable competitive advantage. *Strategic management journal*. 2004, Vol.25, No.12, pp.1155-1178.

Heckman, J. J.; Kautz, T. Fostering and measuring skills: Interventions that improve character and cognition (No. w19656). National Bureau of Economic Research. 2013.

Heckman, J. J.; Stixrud, J.; Urzua, S. The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior. *Journal of Labor Economics*. 2006, Vol.24, No.3, pp.411-482.

Jackson, S. E.; Schuler, R. S. Understanding human resource management in the context of organizations and their environments. *Strategic Human Resource Management*. 1995, Vol.46, pp.237-264.

Jiang, K.; Lepak, D.; Hu, J.; Baer, J. How does human resource management influence organizational outcomes? A meta-analytic investigation of mediating mechanisms. *Academy of management Journal*. 2012, Vol.55, No.6, pp.1264-1294.

Katz, R. L. SKILLS of an Effective Administrator Performance depends on fundamental skills rather than personality traits. *Harvard Business Review*. January-February, 1955.

Lado, A. A.; Wilson, M. C. Human resource systems and sustained competitive advantage: A competency based perspective. *Academy of Management Review*. 1994, Vol.19, pp.699-727.

Lee, S. Y.; Ohtake, F. The effect of personality traits and behavioral characteristics on schooling, earnings and career promotion, RIETI Discussion Paper Series, 2014, 14-E-023.

Lepak, D. P.; Snell, S. A. Examining the human resource architecture: The relationships among human capital, employment, and human resource configurations. *Journal of management*, 2002, vol.28, No.4, 517-543.

- Lievens, F. ; Sanchez, J. I. ; De Corte, W. Easing the Inferential Leap in Competency Modelling: The Effects of Task-related Information and Subject Matter Expertise*. *Personnel Psychology*. 2004, Vol.57, No.4, pp.881-904.
- McClelland, D. C. Testing for competence rather than for “intelligence”. *American psychologist*. 1973, Vol.28, pp.1-14.
- Medoff, J. L.; Abraham, K. G. Experience, performance, and earnings. *The Quarterly Journal of Economics*. December, 1980, pp.703-736.
- Milgrom, P.; Roberts, J. *Economics, Organizations & Management*. Prentice Hall, Inc, 1992. ポール・ミルグロム+ジョン・ロバーツ; 奥野正寛, 伊藤秀史, 今井晴雄, 西村理, 八木甫訳. *組織の経済学*. NTT 出版. 2011 初版第 11 刷.
- MIT Committee on Engineering Design. Report on Engineering Design. *Journal of Engineering Education*. 1961, Vol.51, pp.645-660.
- Mumford, T. V.; Campion, M. A.; Morgeson, F. P. The leadership skills strataplex: Leadership skill requirements across organizational levels. *The Leadership Quarterly*. 2007, Vol.18, No.2, pp.154-166.
- Ones, D. S. Personality at work: Raising awareness and correcting misconceptions. *Human Performance*. 2005, Vol.18, No.4, pp.389-404.
- Ones, D. S.; Viswesvaran, C. Individual Differences at Work. *The Wiley-Blackwell Handbook of Individual Differences*. Chamorro-Premuzic, T.; Stumm, S.; Furnham, A., eds. A John Wiley & Sons, Ltd, publication. 2011, pp.380-407.
- Pelz, D.C.; Andrews, F.M. *Scientists in Organization*. John Wiley & Sons, 1966. ペルツ, D.C.; アンドリュース, F.M.; 兼子宙監訳. *創造の行動科学 科学技術者の業績と組織*. ダイアモンド社. 1971.
- Rosenbaum, J. E. Tournament mobility: Career patterns in a corporation. *Administrative science quarterly*. 1979, pp.220-241.
- Rychen, D. S.; Salganik, L. H., eds. *Key competencies: For a successful life and a well-functioning society*. Hogrefe & Huber. 2003. ライチェン, D. S.; サルガニク, L. H. 編, 立田慶裕監訳. *キー・コンピテンシー — 国際標準の学力を目指して —*. 明石書店, 2006.
- Sandberg, J. Understanding human competence at work: an interpretative approach. *Academy of management journal*. 2000, Vol.43, No.1, pp.9-25.
- Shippmann, J. S.; Ash, R. A.; Batjtsta, M.; Carr, L.; Eyde, L. D.; Hesketh, B.; Sanchez, J. I. The practice of competency modeling. *Personnel psychology*. 2000, Vol.53, No.3, pp.703-740.
- Schuler, R.S. Strategic Human Resource Management: Linking People with Strategic Needs of the Business. *Organizational Dynamics*, 1992, Vol.21, No.1, pp.18-31.

- Spencer, L. M.; Spencer, S. M. Competence at work: Models for a superior performance. John Wiley & Sons, 1993. 梅津祐良, 成田攻, 横山哲夫訳. コンピテンシー・マネジメントの展開 — 導入・構築・展開 —. 生産性出版, 2001.
- White, R. W. Motivation reconsidered: the concept of competence. Psychological review. 1959, Vol.66, No.5, pp.297-333.
- Wright, P. M.; McMahan, G. C. Theoretical perspectives for strategic human resource management. Journal of management. 1992, Vol.18, No.2, pp.295-320.
- Wright, P. M.; McMahan, G. C.; McWilliams, A. Human resources and sustained competitive advantage: A resource-based perspective. International Journal of Human Resource Management. 1994, Vol.5, pp.301-326.

日本語文献

- 赤瀬川源平. 老人力. 筑摩書房,1998.
- 荒井一博. 学歴社会の法則 教育を経済学から見直す. 光文社新書, 2007.
- 石川淳. “研究業績とコミュニケーション・パターン”. 研究開発人材のマネジメント. 石田英夫編. 慶応大学出版会, 2002, pp.99-115.
- 伊丹敬之, 伊丹研究室. 日本の化学産業 なぜ世界に立ち遅れたのか. NTT 出版, 1991.
- 市原博. “技術者の人事管理”. 佐口和郎,橋本秀一編.人事労務管理の歴史分析. ミネルヴァ書房, 2003.
- 伊藤秀史, 照山博司. 会社役員の意識と目的—役職と勤続年数の効果—. 「昇進」の経済学 なにが「出世」を決めるのか. 橋木俊詔, 連合総合生活開発研究所編. 東洋経済新報社, 1995a, pp.61-79.
- 伊藤秀史, 照山博司. ホワイトカラーの努力インセンティブ. 「昇進」の経済学 なにが「出世」を決めるのか. 橋木俊詔, 連合総合生活開発研究所編. 東洋経済新報社, 1995b, pp.127-152.
- 伊藤実. 研究開発技術者の企業内育成の現状. 日本労働研究雑誌. 1993, No.401, pp.22-28.
- 今田幸子,平田周一編. ホワイトカラーの昇進構造. 日本労働研究機構. 1995.
- 今野浩一郎, 佐藤 博樹. 人事管理入門 第2版. 日本経済新聞社, 2009.
- 内田治.主成分分析の基本と活用.2013.日科技連出版社
- 梅崎修. [補論 1] 評価の難易度に関する考察. 中嶋哲夫,梅崎修,井川静,柿崎寿信,松繁寿和編 著. 人事の統計分析—人事マイクロデータを用いた人材マネジメントの検証—ミネルヴァ書房,2013,pp.125-135.
- 大竹文雄, 佐々木勝. スポーツ活動と昇進. 日本労働研究雑誌. 2009, Vol.51, No.6, pp.62-89.
- 大森義明. 労働経済学 第2版. 日本評論社, 2009.
- 押尾輝久. 現代日本の教育思想—学習権の思想と「能力主義」批判の視座—. 青木書店, 1979.
- 科学技術と経済の会・モチベーション研究委員会主査:水野・飯沼・大橋・板倉・菅原・田崎・只野・

- 寺崎・西・丸毛.R&Dモチベーション・ノウハウブック[1],わが国企業の研究者・研究リーダーに関する意識調査. 科学技術と経済の会,1977.
- 角方正幸,八田誠.若年の基礎力と就職プロセスに関する研究 - 若年の類型化と対応するミスマッチ解消策-.Works review.2006, Vol.1,pp.86-97.
- 金井壽宏,高橋潔.組織行動の考え方 ひとを活かし組織力を高める9つのキーコンセプト. 東洋経済新報社, 2004.
- 川口大司. 労働政策評価の計量経済学. 日本労働研究雑誌. 2008, No.569, pp.16-28.
- 北村行伸. ミクロ計量経済学入門. 日本評論社, 2009.
- 楠見孝. ホワイトカラーの熟達化を支える実践知の獲得. 組織化学. 2014, vol.48, No.2, pp.6-15.
- 小池和男. 日本の熟練. 有斐閣, 1981.
- 小池和男.“知的熟練と長期の競争”. 日本の企業. 今井 賢一, 小宮隆太郎編. 東京大学出版会, 1989.
- 小池和男. 仕事の経済学. 東京経済新報社, 1991.
- 小池和男. 日本企業と知的熟練. 日本の企業システム 第3巻 人的資源. 伊丹敬之, 加護野忠男, 伊藤元重編. 有斐閣, 1993.
- 小池和男, 猪木武徳編. 人材形成の国際比較. 東洋経済新報社, 1987.
- 小池和男, 猪木武徳編. ホワイトカラーの人材形成. 東洋経済新報社, 2002.
- 小池和男. 仕事の経済学 第3版. 東洋経済新報社, 2005.
- 小林良暢. 課長への道－昇格・昇進管理とサラリーマンの意識－.「昇進」の経済学 なにが「出世」を決めるのか. 橘木俊詔,連合総合生活開発研究所編. 東洋経済新報社,1995,pp.83-98.
- コリリー, K. J.; ブルーナー, J. S. コンピテンスの発達－知的能力の考察－. 佐藤三郎訳. 誠心書房, 1979.
- 酒井之子. プロフェッショナル開発のフレームワーク構築方法. IBM Pro Vision. 2005, No.46, pp.61-66.
- 榊原清則. 日本企業の研究開発マネジメント－組織内同形化とその超克－. 千倉書房, 1995.
- 佐藤郁哉. フィールドワークの技法. 新曜社, 2002.
- 高尾尚次郎. 研究者のコミットメントの対象と創造性:仕事志向の研究者は会社志向の研究者より創造的か?. 組織行動研究. 1996, No.26, pp.100-108.
- 田路則子. ハイテク産業における研究開発者のキャリア・ラダー. 金井壽宏,鈴木竜太編著. 日本のキャリア研究 専門技能とキャリア・デザイン. 白桃書房,2013,pp.79-101.
- 高橋潔. 人事評価の総合科学 努力と能力と行動の評価. 白桃書房, 2010.
- 武石彰, 青島矢一, 軽部大. イノベーションの理由 資源動員の創造的正当化. 有斐閣, 2012.
- 竹内洋. 日本のメリトクラシー構造と心性. 東京大学出版会, 1995.
- 橘木俊詔. なぜ昇進の経済学なのか.「昇進」の経済学 なにが「出世」を決めるのか. 橘木俊詔,

- 連合総合生活開発研究所編. 東洋経済新報社, 1995, pp.3-10.
- 中馬宏之. 資本財産業における国際競争力要因としてのモジュール化:半導体露光装置 vs 工作機械産業. IIR Working Paper. 2001, No.01-09.
- 都留康, 守島基博編. 世界の工場から世界の開発拠点へ 製品開発と人材マネジメントの日中韓比較. 東洋経済新報社, 2013.
- 電機連合. 調査時報 397 2012-7 電機連合「若年層からみた電機産業の魅力」研究会調査報告. 電機連合, 2012.
- 電機連合総合研究企画室編. 電機連合 若年層からみた電機産業の魅力研究会報告. 電機総研研究報告書シリーズ. 2012, NO.14.
- 鳥取部真己. 創造的な技術者の育成. 学位論文:博士(商学)-一橋大学,2012.
- 富田安信. 昇進のしくみ - 査定と勤続年数の影響 -. 橋本俊詔編. 査定・昇進・賃金決定. 有斐閣, 1992, pp.48-65.
- 富田安信. 理工系出身者の仕事意識と処遇. 昇進の経済学 - なにが出世を決めるのか -. 橋本俊詔, 連合総研編. 東洋経済新報社.1995, pp.229-246.
- 内藤直人. ヒアリングから浮かび上がる技術者のキャリア 求められる技術者像と育成・能力開発のあり方. 高付加価値エンジニアが育つ 技術者の能力開発とキャリア形成. 中田喜文, 電機総研編. 日本評論社, 2009.
- 中嶋哲夫, 梅崎修, 井川静恵, 柿澤寿信, 松繁寿和. 人事の統計分析-人事マイクロデータを用いた人材マネジメントの検証. ミネルヴァ書房, 2013.
- 中田喜文. 職種と賃金決定. 査定・昇進・賃金決定. 有斐閣, 1992, pp.137-179.
- 中田喜文. はじめに 明日の技術を担う人びと. 高付加価値エンジニアが育つ 技術者の能力開発とキャリア形成. 中田喜文, 電機総研編. 日本評論社, 2009.
- 中田喜文, 宮崎悟. 日本の技術者-技術者を取り巻く環境にどのような変化が起こり、その中で彼らはどのように変わったのか-. 日本労働研究雑誌. 2011, No.606, pp.30-41.
- 日本経営者団体連盟.能力主義管理:その理論と実践. 日本経営者団体連盟弘報部. 1969.
- 日本経営者団体連盟. 新時代の「日本的経営」:挑戦すべき方向とその具体策:新・日本的経営システム等研究プロジェクト報告. 日本経営者団体連盟. 1995.
- 西野和美. 化学産業における技術革新と競争力 三井化学,プライムポリマーによる汎用樹脂事業. 尾高煌之助, 松島茂, 連合総合生活開発研究所編.イノベーションの創出 ものづくりを支える人材と組織.有斐閣, 2010.
- 塗師斌. 性格検査項目における社会的望ましさの肯定的あるいは否定的表現による反応バイアス. 横浜国立大学教育人間科学部紀要. 2004,Vol.6,pp.1-11.
- 濱口桂一郎. 若者と労働「入社」の仕組みから解きほぐす. 中公新書ラクレ, 2013.
- 樋口 太郎. 能力を語ること - その歴史的、現代的形態. <新しい能力>は教育を変えるか 学力・リテラシー・コンピテンシー. 松下佳代編著. ミネルヴァ書房, 2010, pp.45-78.
- 平野光俊. 社員格付制度の変容. 日本労働研究雑誌. 2010, No.597, pp.74-77.

- 開本浩矢. 研究開発の組織行動 研究開発技術者の業績をいかに向上させるか. 中央経済社, 2006.
- 広岡亮三. 学力、基礎学力とはなにかー高い学力,生きた学力-.現代教育科学. 1964,2月臨時増刊号,pp.5-32.
- 福井直人. 日本企業における能力考課基準の変容ー職務遂行能力からコンピテンシーへ. 北九州市立大学 商学論集. 2009, 第44巻 1・2・3・4合併号, pp.19-41.
- 藤井博. コンピテンシーモデル論. コンピテンシーラーニング:業績向上につながる能力開発の新指標. JMAM コンピテンシー研究会編. 日本能率協会マネジメントセンター, 2002, pp.127-50.
- 藤本隆宏. 自動車産業の人材形成. 日本労働研究雑誌. 1998, 第40巻 8号,pp.37-49.
- ベック,U.危険社会-新しい近代への道-. 東簾・伊藤美登里訳. 法政大学出版会,1998.
- 本田由紀. 多元化する「能力」と日本社会ーハイパー・メリトクラシー化のなかでー. NTT出版, 2005.
- 増田泰子. 情報処理技術者のキャリアー~ホワイトカラーの職種別研究の試み. 大阪大学教育学年報. 1998, No.3, pp.53-68.
- 松尾睦. 成長する管理職 優れたマネージャーはいかに経験から学んでいるのか. 東洋経済新報社, 2013.
- 松繁寿和. 電機 B 社大卒男子従業員の勤続 10 年までの異動とその後の昇進. 「昇進」の経済学 なにが「出世」を決めるのか. 橋本俊詔,連合総合生活開発研究所編. 東洋経済新報社,1995,pp.153-174.
- 松下佳代. <新しい能力>概念と教育ーその背景と系譜. <新しい能力>は教育を変えるか 学力・リテラシー・コンピテンシー. 松下佳代編著. ミネルヴァ書房, 2010, pp.1-41.
- 溝上慎一. 大学生活の過ごし方から見た学生の学びと成長の検討ー正課・正課外のバランスのとれた活動が高い成長を示す. 京都大学高等教育研究, 2007, Vol.15 ,pp.107-118.
- 守島基博. 戦略的人的資源管理のフロンティア. 慶應経営論集,1996,Vol.13,No.3,pp.103-119.
- 守島基博. 研究者の業績と企業の人的資源管理. 研究開発人材のマネジメント. 石田英夫編. 慶應義塾大学出版会, 2002.
- 守島基博, 大内伸哉. 人事と法の対話 新たな融合を目指して. 有斐閣, 2013.
- 守島基博. “製品開発組織のリーダーシップと製品アーキテクチャおよびインターフェイス設計規則 選択”. 世界の工場から世界の開発拠点へー製品開発と人材マネジメントの日中韓比較. 都留康, 守島基博編. 東洋経済新報社, 2013.
- 八代充史. 人的資源管理論 理論と制度. 中央経済社, 2009.
- 八代充史,梅崎修,島西智輝,南雲智映,牛島利明編.能力主義管理研究会オーラルヒストリーー日本的人事管理の基盤形成.慶應義塾大学産業研究所選書,2010.
- 義村敦子. 研究成果の規定要因としての職務関与と組織コミットメントーエレクトロニクス企業の応用宴級・開発設計の比較. 研究開発人材のマネジメント. 慶應義塾大学出版会, 2002, pp.63-78.

リクルートワークス研究所. Works. リクルートワークス研究所,2003,4・5月号.

李嬋娟. 非認知能力が労働市場の成果に与える影響について. 日本労働研究雑誌. 2014,
No.160, pp.30-43.

若林満. 管理職へのキャリア発達—入社13年目のフォローアップ. 経営行動科学. 1987, Vol.2,
No.1, pp.1-13.

インターネットサイト上の資料

学士力. 中央教育審議会答申.”学士課程教育の構築に向けて“. 文部科学省. 2008

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/siryo/attach/1247211.htm (参照
[2015-05-07](#))

社会人基礎力. 経済産業省. 2006

<http://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/index.html> (参照 [2015-05-07](#))

政策提言. “理工系人材育成戦略の策定に向けて”. 一般社団法人日本経済団体連合会.
2014-02-28.

<https://www.keidanren.or.jp/policy/2014/013.html>. (参照 [2015-04-05](#)).

大学における実践的な技術者教育のあり方に関する協力者会議. “大学における実践的な
技術者教育のあり方（案）—概要—”. 文部科学省. 2010-03-19.

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/41/siryo/_icsFiles/afieldfile/2010/04/20/1292547_1.pdf. (参照 [2015-04-05](#)).

付録 ケーススタディ 能力と昇進の関係 動的メカニズムの詳細

J氏のケース：～ 総合化学メーカー 工場から専務取締役へ ～

①J氏のキャリア、昇進に際してどういう能力が評価されたと考えられるか？

J氏のキャリアはM社M工場で16年半プロセスエンジニアをしたことから始まる。東大工業化学科修士時代の専門は応用放射線光学、放射線を使って重合させて高分子を作ることだった。J氏は修士2年11月になってから指導教員の海外出張の合間に先生に内緒で就職先を決めたことを自分のキャリアの最初の転機だし、その経緯について次のように語っている。

研究室の1年上の先輩、2年上の先輩。みなさん当然優秀で、それぞれみんな有名大学の教授になられたわけです。そういう先輩を間近に見ていますからね。要するにドクターコースの頃っていうのは日常的に専門性のある勉強をしなければならない。それに引き替え私は、いろいろ遊び心もあってね、とてもじゃないけど文献を読んでも生活なんて耐えられないなど。・・・入社してからの配属面接では、もう研究所にはいきません、現場に行かせて下さいと言いました。そこから16年半ずっと現場生活です。研究と違って肌に合っていたと思います。現場っていうのは体動かして、実物を触りながら、目に見えるものをあーだこーだやっていかないといけないわけですから。研究と違って非常に肌にあっていました。

J氏が最初の職業選択を「転機」と表現したように、M工場での仕事は大学での研究が直接活かせるものではなかった。M工場でJ氏が16年半の間に経験した仕事を職務、技術領域で得られた能力、対人関係で得られた能力という軸で整理をすると以下ようになる。

職務で得られた能力

- ・工場建設、新しいプロセスの設計（ビーカースケールからパイロット、量産へ）、プラント設計、オペレーション、メンテナンス、安全、環境問題、事故対策

技術領域で得られた能力、取得資格

- ・化学を中心に電気、機械、計装、土木建築について専門家と話が出来るレベル
- ・危険物、高圧ガス、特級ボイラー技士、衛生管理士、公害関係など10資格

対人関係で得られた能力

- ・現場のオペレーター、それぞれの技術領域の専門家をまとめていく、リーダーになる。

巨大化学プラントにおける技術系職種の分業のあり方についてJ氏は以下のように語る。

今でもそうだと思うけど、化学というのはある意味じゃ得しているのですよ。工場に入っても化学はなんとなくスペシャルじゃない。ところが同じ出身で、機械工学の人、電気工学の人、物理数学の人も現場に来るわけですよ。そうすると機械工学の専門で入った人は大体機械の方に行ってしまう。だから工場としてみた時には、機械そのものを設計してるとか、大きなコンプレッサーをあれするとか、タービンをどうするかとかいう、機械そのもののスペシャリストとして、そのメンテナンスだとかをやる。いわゆるエンジニアリングと言われる部門に行くわけですね。同じように数学とか計装物理の人は、いわゆる計装っていうコントロールだとかシステムだとかの専門に行くわけですね。これはこれで大事なんですよ。大事なんですけど、そういう部門の専門家になっていくわけですよ。ところが化学というのは、化学の専門というのはあつてないようなもので、全部につながるわけです。要するに、プロセス設計という風にやったら、プロセスは全部化学屋の仕事なんですけど、プロセス設計をやるためには機械屋さん呼び、計装屋さん呼び、電気屋さん呼び、土木建築の人も。そういう技術の人を集めてやるんですけど、こっちとしても機械の知識も電気の知識もないとできないものですから、やるわけですけど。まとめる中心にいるのは化学の人なんですよね。彼らと同じように話ができないといけないわけですね。

というのは、モノの流れは化学反応の流れですからね。原料が入ってきて製品になって、汚染物質が出てきたり、ガスが出てきたり、全部化学反応の流れの中のことですから。それを今度は全体として、装置をして設計していく場合の核になるのは化学反応が中心ですから。それがわかるのは化学の人間。機械の専門の人はそれをやるために、最適のモーターはどうしましょう、最適のコンプレッサーはどうしましょう、最適の反応器はこういう風に設計しましょうとか、こういうことはやっても全体の流れではない。

化学プラントの中に全体を見るプロセスを見るのは大体化学系の人ですから、そうなるわけですよ。ですから専門はなんですかという、それはちょっと困ってしまうわけですね。化学という専門はないわけですよ。僕の場合には、なにをやっていたと言われたら、プロセスエンジニアだと、こういう言い方をするわけですけど、プロセスエンジニアというのはサイエンスでもなんでもないので。ちょっとおかしいね。要するに一つの工場のことについて広く万遍なく知っているということなんですよ。

J氏の話からは、化学プラントにおいて技術専門家集団をまとめる、リーダーになる役割は、化学系の人間が担当する、せざるを得ないことがわかる。チーフ・エンジニアを輩出する専門が特に決まっているわけではない自動車産業とは異なっている。^{xi}

化学産業においては、生産の経験の蓄積がもたらす学習効果が、電気機械や鉄鋼に比べて少ないという説がある(伊丹・伊丹研究室、1991)。伊丹・伊丹研究室(1991)によれば、

生産の経験からの学習の限界は、現場作業者のみならず、研究開発を担当する技術者の育成にもあてはまり工場経験は意義が少ないとする。その理由は化学産業における「モノづくり」は新しい化学反応の理論を創り出すことであり、工場ではなく研究室で起こるからである。化学物質を量産する工場のプロセス技術の改良も、設備や器具を日々インクリメンタルに改良することよりも、画期的な装置の開発や化学反応の過程をいかに効率的に行うかということが重要な焦点になる。たとえば化学反応の効率改善のためには、高活性触媒の開発など、工場現場の日々の改善ではなく研究室の実験の積み重ねがイノベーションを起こすための重要な鍵となる（伊丹・伊丹研究室,1991）。この通説は、化学産業における技術系大卒人材の果たすべき役割として、他産業に比べて基礎研究における役割が重要だという含意につながる。

J 氏の話とこの伊丹・伊丹研究室（1991）を比べて見ると、伊丹・伊丹研究室（1991）のほうは技術経営人材にとって、将来の経営幹部として必要とされる能力開発の場、特に専門技術力以外の能力開発の場としての生産現場経験の意義という観点を見落としているように感じられる。J 氏は 16 年半の M 工場勤務で経験した職務、結果として得られた能力の幅広さ、その有用性について次のように語っている。

現場と言ってしまうとですね、ほとんど工場でもつての姿というのは石油化学のプラントをみればわかりますが、ああいうものが全部入っていると思っていいです。全部入っているというのは、ああいうものを安全に運転するオペレーション、ですよね。それからああいうものを設計して作るという、デザインして、建設するということですね。それからメンテナンスですね。安全に・・・メンテナンスの中には当然、安全がありますよね。環境問題だとか、事故対策だとか、いろいろなことがありますよね。要するに工場の運営というのはそういう意味で気を使うところがある。それと同時に現場ですから、それを運転しているオペレータの人がいるわけですね。ですからオペレータの人との関係性。我々はスタッフ、マネジメントとしているわけですが、一方で現場でもつて働くオペレータの人とのそういう人間関係の問題があるわけですね。チームワークとか。というようなもろもろ。工場の建設のもうひとつ前に新しいプロセスを設計するというのがあるわけですね。研究所でもつて出てきたこんなものを工場に行くためには、いきなり研究所でもつてこんな小さなビーカースケールでやっていたのが、立派なプラントになるわけじゃないですか。当然途中段階のパイロットをやったりとか、そういういわゆる開発をやるとかね。いろいろな機能があるわけですが、それをもうほとんど一通り、16年もいれば経験します。ということは、工場の隅々まで、隅々というか裏側まで含めて、知ることができる。

これは別に能力云々ということではなくて、ものすごく役に立つことなんですよ。役に立つというのは何が役に立つかという、そういうモノが動いている、流れているのを知っているのは、実は日常生活の中にほとんど同じことが起こっているんですよ。日常生活の

中でも同じことがね、ただ気がつかないだけなんですけど。

化学専門の人材が工場勤務する場合、新しい化学反応を発見するという化学の製品開発バリューチェーンの最上流、純粹に研究所で実験に没頭しなければ出来ない工程は経験できない。一方で、工場ならではの専門技術面での学びもある。西野（2010）によれば、M社のみならず日本の総合化学メーカーは全体として、事業戦略として汎用樹脂であっても個別顧客のニーズに細かく対応してきたという経緯がある。顧客それぞれのニーズに対応するため、重合のための反応器ごと、あるいは製造プロセスごとの、安定した生産のための個別のレシピ（分子構造や分布の設計、重合条件やプラント運転方法の微妙な調整など）を開発しマネジメントすることが必要とされるという観点では学習機会が多いとする説もある（西野,2010）。さらに専門技術以外では、1つの組織²⁴をフルセットで運営することに付随する幅広い経験と能力の蓄積を積むことができると考えられる。技術領域に関しては、化学のある専門領域を徹底して深掘するかわりに、電気、機械、計装、建築土木などかなり幅を広げて身に付けることになる。これは化学プラントの「化学反応のメカニズムがわかる化学出身者でなければプラント運営全体の仕事が回せない、リーダーになれない」という特殊性によるものである。

16年半のプラント勤務を経て、J氏は自らの意思で異動を願いでる。この時点でのJ氏の工場での資格は副参事（本社の部長代理クラス）である。J氏が工場勤務で身に付けたであろう能力については既に紹介したが、この間のJ氏の昇進の決め手になった能力、ポイントは何だったのだろうか。J氏は工場勤務の若手時代に受けた当時の部長からの評価を以下のように語っている。

自慢話じゃないですけど、僕が最初のころ、ある時言われたのは、いくつか仕事があってもやらないといけないんですけど、部長から、なんかこれうまくいかないんだけど、お前に頼めば他の部門も協力してくれるみたいだからっていうことで。要するに、まともに行っても他の部門の人は聞いてくれないけど、お前がやったら聞いてくれるみたいだからお前がやれとかね。こういう類でやらせてくれてたわけですよ。

要するに自分で何か考えてやっていく姿勢がないと。与えられたことだけやる、あるいはやってもモタモタしているのはダメで、これをやらないといけないとなった時に上の方から雷が落ちない程度に自分で動くことをしていれば、必ずどんどんいろいろなものが広がっていくと思う。

②工場を離れてからのキャリア

J氏は自らの希望を強固に通して本社合成事業部に異動。この先は16年半の工場勤務と比較して異動のテンポが速くなる。合成事業部（1年半）→本社経営企画室（第二の転機）

4年) →事業部でプロジェクト企画(2年) →インドネシア工場立ち上げ(第三の転機: 4年)に社長として参加(50歳)、大成功→スペシャルケミカルカンパニー事業部長(取締役、カンパニーのプレジデント)(3年)大成功→研究開発担当役員 兼 経営企画担当役員(専務取締役) →61歳で退任→外資系大手化学メーカー、海外法人、ベンチャー企業などでアドバイザーを歴任。

工場を出てからの職務、そこで必要とされあるいは身に付く能力について、J氏の語りの中から専門技術に関する内容はほとんど聞かれなくなる。それに替わって頻繁に語られるのは、人脈形成の重要性、人脈で仕事をする事、大きな業績を上げることが昇進に繋がることである。以下にそれぞれの部門での職務、役割、身に付いた能力をまとめる。

経営企画室時代(4年所属)の職務:

- ・取締役会、常務会の取り仕切り。社内各部門からの情報が集まる、社内人脈の形成。
- ・外部連携(業界、学会)

役割:

- ・経営企画室内唯一の製造出身者として社内の技術系案件のすべてを取り仕切る。

身に付いた能力:

- ・社内の多様な新規技術シーズに対して経営的に判断し取りまとめる。
- ・人脈形成(社内、社外(学会、官庁などを含む))
- ・経営センス

ところが必ず新しい案件には技術的な問題が入っているわけですよ。特にその頃は新しくドンドン伸びていきましたから、今までM社の中ではないような新規事業、医薬の方に行ったりとか、食品の方に行ったりとか、エレクトロニクスの方に行ったりだとか、いろいろな案件がボンボン来るわけですよ。その時に技術の話になると全部僕の所に来るんですよ。だから非常に不公平だと言ってたんですけど。要するにみんな、俺は経理の専門だから、計算のチェックはしてやると。専門のある人はそういう立場で入るわけですけど、技術のことはわからないからお前だと。何でもかんでも技術のことは来るわけですよ。だから化学出身にもかかわらず、新しい案件がエレクトロニクスであろうと、医薬であろうと全部担当して、常務会なりなんなりに報告する。全部回ってきたおかげで、いろいろなところから相談がみんな私の所にくるようになったわけですよ。だってみんないろいろな案件を常務会なり役員会なりで通してもらいたいわけですよ。通してもらうためにはどうしたらいいかということですよ。或いはこんな話があるけれど、これで大丈夫かという話は全部僕のところに来るわけですね。計算上の経理とかは別にして、技術に関連することは全部。

それからここでは今までと違って外部とのいろいろな関係、他の業界の人だとかのいろいろな関係ですね。こういうお付き合いがあるわけですけど、そういうことで僕の守備範囲がものすごく広がったんです。(大学時代配属されていた)原子力工学科(正式所属は化学工学科)の一番上の教授は非常に発言力のある先生で、政府や諮問機関で活動する方で、その先生から、「事業部門じゃなくてそういう所に行ったなら、こんな研究会やっているから来ないか」と言われて、参加しました。参加したおかげで、いろいろな業界の人とお付き合いできるようになった。新しい産業どうするかとかそんな研究ばかりやっている仲間です。それで仲間に入れてもらったものですから、いろいろな話を聞いたり、いろいろな人と接することができるようになったと。それで世界と視野が広がった。

私は後半の2年間は取締役会と常務会の書記役、上の人じゃないですから。だけでも全部陪席して記録係として記録を取って、どの常務が発言するとどうだったか、というのを全部知っているわけですよ。他のあれから言うと、その時の雰囲気だとかなんだとかいうのも全部含めてどうすればいいのかを私が一番よく知っていますからね。

経営者が何を考えてどんな発言をするか、どんな態度をするか。その頃じっと見ることができた。これがすごく役に立った。

アジアでの工場立ち上げ(4年)での職務：

- ・当時のM社の中で1年間の投資額の半分以上(600億円)を占めるような、非常にリスクを抱えた案件。異文化の中でゼロからの工場立ち上げ。

役割：

- ・トップマネジメント

身に付いた能力：

- ・これまでの経験、人脈をフル活用し大きな成果を上げる。

私は、プロジェクトマネージャーとしていろいろやっても、実際に現地の社長としていくのはもっと上の人だと、みんなも思っていたんですよ。で、担当していた常務、事業部長、私、の3人が候補者ということになり、当時の社長のところに行って、この中から責任者出しますからと。で、当時の常務はもう自分が行くものだ、これだけのお金を使ってやっているんだから、責任上行くものだ、首をくくって・・・腹をくくって、首も洗って待っていた。そしたらお前がやれてことで、一番若い僕の所に来てしまった。これが私の第3番目のいろいろな転機で、4年このプロジェクトに居たんですよ。すごく色々なことがあったけれど、結果は大成功で、予定通りの建設、現地の会社がスタートしてすぐ黒字になる、とか含めて非常にうまく行ったから、このプロジェクトから本社に取締役として戻ってきた。これ失敗していたら取締役として戻ることにはなかったと思う。モノはテレ

フタル酸、ポリエステルの原料。

それで、それをやるにはいろいろ問題があったんだけど、いろいろな所で作ってきた人脈が役に立った。トラブルがあった時にお願いできる人がいろいろ居てくれた。社内にも社外にも。日ごろどこで役に立つかわからないようなネットワークがすごく大事。効いた。

スペシャルケミカル事業部での職務：

- ・合併に伴う新規事業部の立ち上げ

役割：

- ・事業部門のトップマネジメント。後にここから高収益事業が多く輩出する。

身に付いた能力：

- ・誰も引きとりたがらない事業を高収益事業に育て上げる。

合併すると両方から少し外れてくるような、大きな部門じゃなくて中途半端なサイズで、どこに属していいわからない新しい事業だとかがあるわけですね。しょうがないからというのはおかしいけれど、それを機能化学品と称して、要するに当時それをまとめた私の上の人が言った、「磯の吹き寄せ事業部」だと。主だったものはね、みんな持って行ってしまったわけですね。それで、こまごまとしていて、どうでもいいようなものが残っているけど、残ってるままじゃどうしようもないから全部集めて一つの事業部として運営しろと。こういう事業部だったわけですね。そこに私は呼ばれたわけですよ。

当然そんな寄せ集めですから、人も寄せ集めだし、関連性もかなりバラバラで、食品がありエレクトロニクスがあり染料があり。いろいろなものがごちゃごちゃとあったんです。

目利きじゃなくて、僕からすれば本当になりゆきの結果でそうなったとしか思えないんですけどね。ほんと不思議なもので、みんな私の所にいた吹き寄せられた小さな塊ね、これが今じゃ独立して非常に大きな事業部になっているものがありますよね。

うまくいくわけじゃないですよ。私自身はそんなにあれじゃない。ただやらざるを得ないように、かもしれないですけどね。みんなやろうよと言って。やる気にさせるか、一緒にやってくれたかでしょうね。

ところがこれが結果的に宝の山で、3年の間にM社の中で最も利益率が高く成長率が高い事業部になりました。そうなったものだから、私はそのあとそれを全部統括するスペシャルケミカルカンパニー、カンパニー制度になってね、医薬のカンパニーとか石油化学のカンパニーとか。私はスペシャルケミカルだけを扱うその常務になって、そういう意味

じゃうまく行ってそうならちやった。

それでおしまいかと、そんなものかと思っていたが、そこでもう一つの転機が来る。

研究開発担当役員、経営企画担当役員兼務時代の職務：

- ・研究開発部門の統括、MIT から教授を研究所長に招聘、うまく機能してもらうようサポートする。研究開発と経営企画のトップを兼務したため情報が集中しすぎた。毀誉褒貶に見舞われる。通常の役職定年より早く退任。

役割：

- ・研究開発部門全体の立て直し

身に付いた能力：

- ・異文化の人材を経営人材に迎え入れるノウハウ、難しさの体験。

研究開発そのものが行き詰っているんじゃないかという議論が社内であって、研究所というか研究の機能を抜本的に、体制を見直さないといけないと。そういう思い切った立て直しをやるためには、研究者上がりの人間では無理だと、学者の延長で研究所を立て直すのは無理だという話になりました。それをやるために提言した人間がいて、私の元部下なんです。それに社長がのってしまって、アメリカの有名大学から研究のトップを持ってきたんです。2年間の約束で、サッカーの監督をどこかの国の監督がやるみたいなもので、2年間でM社の研究のやり方、あり方みたいなものを調べてみてくれみたいなことでやりました。その時にそうは言ったって米国大学の先生ですから、日本語ができるわけじゃないし、M社の文化がわかっているわけでもないから。それで私が指名されて、私が研究開発担当の役員として、この先生を監督する立場にもなれと言われた。最後にそういうことで2年間、研究開発のいろいろなことをやったんですけど、これが毀誉褒貶（きよほうへん）。当然、思い切った、いろいろなアメリカというかグローバルレベルの話をするわけですね。すごくいいこと言ってるんだけど、今までぬくぬくとやってきた人たちにはなかなか合わないし、それからかなり思い切った研究のカットみたいなこともして、この研究はもうやらなくていいとかね。そうしたら、すごく良かったという人と、あれがあったせいでM社の研究はガタガタになったという人と、毀誉褒貶。それは僕の権限が大きくなりすぎてしまったということもあったんですけど、僕はそれが、もし私が従順な人間だったら社長会長のいう事にしたがって大人しくしていればよかったですけど。

そういうのが当時の社長とぶつかることになりました、それで・・・

J氏が本社専務に昇進するにあたり、最も大事だった能力は何だろうか。専門技術面では、物理限界を超えるという意味の最先端ではなく量産化段階の技術を熟知すること、それに加えて、工場に必要な機械、計装、土木建築など化学以外の技術分野にも幅広く精通する

ことが必要であったと考えられる。さらに M 工場の現在の人員が 2100 名ということを経験すると、この工場の隅から隅までを熟知するという事は、数千人規模の技能者、技術者からなる組織のマネジメントができることが必要であったと考えられる。さらに、社内、社外との人脈を作り人脈で仕事をする能力、特にエチレンの生産は政策的な影響が強い事業ということと考慮すると、官庁、学会とのパイプ作りは重要だったであろう。何より、社内で次から次へと大きな組織をマネジメントしていくためには、「お前が行けば人が動いてくれる」と上司が評価する「社内マスコミュニケーション能力」タイプのリーダーシップが重要であったと考えられる。

何か知らないけどとにかくみんなが協力してくれると。これはあらゆる場合においてそうだった。僕が行って協力してくれないことはほとんどなくて、こういう事で困ってると言ったら大体みんな協力する。自分で何かやろうと思ったら、相手を説得するにしても何をやるにしても、自分だけが納得するのではなく向こうも含めて、そりゃやらざるを得ない、あるいは、何とかしてあげましょと、そういう気持ちにさせるようなあれがないといけないんじゃないかと思えますね。

だから最初に工場に入ったのがすごくよかったわけで、さっき言ったようにいろいろな部門の人、機械の人もいれば計装の人もいればオペレータで現場でやる人もいて、みんな同じようにやる気になって、やりましょとってくれるかくれないかでぜんぜん違うわけで。

それからその次の経営企画室に居た時のあれもね、これはもう圧倒的に外とのネットワークですよ。いろいろなお付き合いをさせてもらった。こちらからも積極的に出かけていった。今でもそうですけど、何かあったら必ず嫌な顔せず出かけていってお話をし情報交換をしてくる。これがいつの間にかどこかで役に立つんですよ。絶対にそういうネットワークは必要で、それはもう非常に大きな財産になりましたね。

伊丹・伊丹研究室（1991）は、大手化学メーカー2社と自動車メーカー、総合電機メーカーそれぞれ1社の役員の人文学比率を有価証券報告書から1966年～1987年まで5年おきに調査し、自動車、総合電機に比べて化学メーカーは文科系出身者の割合が非常に高いとしている。伊丹・伊丹研究室（1991）は、これを「技術軽視の経営陣」が原因だとしている。

伊丹・伊丹研究室（1991）によれば、大手化学メーカーでは、技術導入が急務であったことも起因して、生産の現場はプラントエンジニアリング専門メーカー、グループ内のプラントエンジニアリング専門子会社に外注されるケースが多く、社内の化学系人材は研究開発部門に配属されるケースが多かったといわれている。もし、J氏の語りに見られるよう

に、工場経験から培われる力が、技術系人材が上位マネジメントへ昇進していく過程で必要な各種のマネジメント能力の獲得に大きく役立つとしたら、高度に化学の基礎を身に付けた人材を研究所に重点的に配属し工場にはあまり配属しない方針を取ると、その会社における技術の本流を担う人材が、経営陣になるべくマネジメント能力を身に付ける場を経験しないままに社内キャリアを終えてしまうことを増やす事態につながるものが心配される。

謝辞

子供の頃から宿題を早く仕上げるのが苦手でした。学部のゼミでお世話になった早稲田大学名誉教授 故堀家文吉郎先生（貨幣理論）に「とにかく大学院に行きなさい。」と宿題を渡された日から今日まで15年がたってしまいました。直接ご報告出来ず申し訳ありません。やっと卒業が見えてきました。堀家ゼミの大先輩であり、修士で一橋の経営学修士課程を受験するときに丁寧な推薦状を書いてくださった早稲田大学 藤原洋二先生（金融構造論）、学部、サークル（政治経済研究会）同級生のよしみで統計を教えてくださった早稲田大学 坂野慎哉先生（計量経済学、統計学）、貴重な発表の機会と有意義なコメントの数々を下された早稲田大学金曜セミナーの先生方に感謝申し上げます。

筆者が大学生のキャリア支援の仕事をするきっかけを作ってくくださった名古屋大学名誉教授 潮木守一先生（教育社会学）には、博士課程進学に関して折に触れて相談をさせていただきました。先生の体調が悪い中、大学病院のレストランで何時間も話を聞いてくださったことは忘れません。筆者に「伊東さんは博士まで行きなさいね。」とハッパをかけてくださった市川幸子先生（元リクルート）に感謝申し上げます。このお二人だけでなく、潮木先生が仕掛けられ、とても楽しいプロジェクトだった、武蔵野女子大学（現 武蔵野大学）現代社会学部キャリア開発セミナープロジェクトで一緒にさせていただいた数多くのメンバーの皆さまに感謝申し上げます。

「博士課程に行こうと思います。」とご報告したときに即座に「応援します。」と仰ってくださいました東京工業大学副学長（当時はキャリア支援部門長）植松友彦先生（情報理論）に感謝申し上げます。筆者が博士課程在籍中ずっと上司だった東京工業大学 前キャリア支援室長 里達雄先生（材料工学）は、折に触れて「論文はどうなっていますか？」と声をかけてくださり、筆者が一番書けないでいる時期、先生は学内外で要職をたくさん抱え海外の学会を飛び回ると多忙の中、察してくださったように筆者を呼び止めて長時間貴重なご示唆をくださいました。東京工業大学 イノベーション人材養成機構長 水本哲弥先生（電気電子工学）、東京工業大学 キャリア支援専門委員長 岡村哲至先生（伝熱工学）に感謝申し上げます。元企業研究者としてインタビューに協力してくださった東京工業大学 国際室 廣瀬幸夫先生（生化学）に感謝申し上げます。昨年博士論文を提出された東京工業大学 保健管理センター 齋藤憲司先生（臨床心理学）には大先輩にもかかわらず「同級生ですね。」とエールを送っていただきました。ふだん一緒に仕事をさせていただいている東京工業大学 キャリア支援室の笠間龍雄先生、竹之内哲也先生、守島利子先生に感謝申し上げます。特に守島利子先生は、博士課程在籍中、筆者の仕事をかなり肩代わりし暖かくフォローをしてくださいました。あれこれ滞りがちになる筆者の仕事を暖かく的確にサポートしてくださった学生支援課、キャリア支援室スタッフの皆さまに感謝申し上げます。

げます。

筆者が会員になっている一般社団法人ディレクトフォースの技術部会の11名の皆様にインタビューで大変お世話になりました。お一人お一人のお名前を記せないのが大変残念です。「技術者の能力と昇進」という優秀な技術屋さんにとってはおそらく心外で答えにくいであろうテーマにつき、みなさん大変親身にかつ「技術屋らしく」大真面目にご自身の体験を話してくださったことに感謝申し上げます。興味がつきないお話の数々で、インタビューはとても楽しい時間でした。インタビューの趣旨をお話したとたん、この11名を次々に紹介してくださったディレクトフォース事務局メンバーで元大手企業 CHO の高野直人様に感謝申し上げます。「人事の仕事は120%やってやっとなり前。100%だとすぐクレームが来る。」というお言葉の通り、こちらが想定していたよりはるかにたくさんのご支援をいただくことができました。

定量分析のデータは、電機連合総合企画室からお預かりし分析の許可をいただきました。2011年～2012年の「若年層からみた電機産業の魅力」研究会では、主査の豊田義博先生（リクルートワークス研究所）はじめ、専門委員の先生方、組合委員の皆様、電機連合総合企画室の皆様にご大変お世話になりました。この論文が書けたのは、大規模な質問票調査、大学、高校、中学教員のインタビュー、企業人事へのインタビューと、非常に多くの有意義な調査を行ったこの研究会に参加させていただけたおかげです。

第7章の企業人事へのインタビューは、論文提出の直前の実施になりました。原稿チェックのお願いは提出前日という大変無理なお願いを、快く引き受けて的確に対応してくださったA社人事部の皆様に感謝申し上げます。

一橋大学 商学研究科 青島矢一ゼミナールで一緒だった皆さまに感謝申し上げます。三浦紗綾子先生（岡山就実大学）、谷口諒さん、高田直樹さん、王文さん、伊藤愛さん、キム・ソンミさん。一橋大学 商学研究科 守島基博研究室の諸先輩方に感謝申し上げます。特にイム・ユジン先生（山梨学院大学）は、筆者自身全く自信が持てないこの論文の構想について、一番初めに「私は面白いと思いますよ。」と励まして下さいました。同じ時期にメンバーだった皆さまに感謝申し上げます。初見康行先生（いわき明星大学）、中野浩一さん、中村天江さん、森田公之さん、米澤郁弥さん、今井正太郎さん。20～30歳も年が若い皆様に、日々お世話になり教えていただくことばかりです。本当にありがとうございます。

一橋大学商学研究科の博士課程は主ゼミと副ゼミの2つのゼミに所属します。副ゼミの指導教員、青島矢一先生に感謝申し上げます。青島先生に最初にお世話になったのは、経営学修士課程1年の「古典講読」の授業でした。まったく「書けない」のにケーススタディ

ィを書くプロジェクトに応募した筆者に、丁寧にご指導を下さりケースを書かせてくださったのが、筆者にとってきちんと 10 枚以上の文章を書いた初めての経験になりました。今回また「書けない」状態が長く続き、もう諦めてしまおうかと思っている頃、青島先生は、何もまとまっていない筆者の拙い断片的な話をゼミでゆっくり聞いてくださって、理解が遅い筆者に噛んで含めるように「そうそう、ここはこうで、そこはそうなって・・・」と論文のストーリーを立てて下さいました。面白いテーマを選ぶこと、データ、統計と出来る限り誠実に接すること、概念定義を明確にすること、分かりやすく書くことなど、本当に多くの「めざすべき」ことを教えていただきました。青島ゼミのメンバーは皆そうだと思いますが、ゼミで先生のするどく温かいコメントや「一橋らしい」お話を伺うのが楽しみでした。

こうやって書きあげてみると、本当に多くの素晴らしい先生方、皆様にお世話になってきました。ただ、すべては、50 歳前という年になって無謀にも博士課程に入ろうとした筆者を守島基博先生が受け入れて下さったことから始まりました。守島先生に教えていただいたことは本当にたくさんあります。全く書けていない原稿に、一番はじめに丁寧に赤入れをして下さいました。守島先生に教えていただいた中でもおそらく一番大きなことは、筆者が一番苦手が出来ていないことに妥協せずきちんと向き合うべきだというご示唆だったように思います。事象や事例からのみ物事を見るのではなく、理論から物事を考えることはまだまったく出来ておりませんが、そうすることで見える世界が違ってくるという体験が出来たのは、ひとえに守島先生が辛抱強くそうすることを示し続けてくださったおかげです。ゼミでのコメントには、常に先生の公平でぶれない姿勢が表れていました。ゼミもそうですが、筆者は守島先生の論文読みの授業が好きで、「労務管理特論」「組織行動論」を経営学修士の時含めて 4 度履修させていただきました。

いつも筆者の IT 環境や作業の環境が不自由ないように整えてくれた、夫であり、かつ、一番身近な技術者の伊東史隆と、暖かく見守ってくれた家族、いい年をしての「博士論文」で急に人づきあいが悪くなった筆者を呆れながら静かに見守ってくれていた友人たちに感謝します。

最後に、東京工業大学の学生達との会話から、本当に多くを学ばせてもらっています。中でも「プロビットモデルがどうしても適合しない」等々、筆者のデータ処理の初歩的な「困りごと」を、親切に的確に即座に解決してくれた何人かの学生さんに特に感謝します。「このモデルが中で何やっているかはわかりませんが・・・」と言いながら、さらさらとデータの散布図を書き「伊東さん、これはきっと正規分布しているデータでないとうまくいかないのでは？」と即時に答えを出し、卒業時に東工大の学部の統計学の教科書を置いていってくれた電気電子工学科の学部 4 年生、Green の統計の教科書の存在を教えてく

れた社会工学専攻の修士 1 年生・・・ある人は立派な技術者になり、ある人は留学中ですね。謝辞に名前を入れても良い？とメールで尋ねたら「そんな、何もしていませんよ・・・」と答えが返ってきてお名前は出せませんが、みなさん、学生の頃から立派な「技術屋さん」だったと思います。本当にありがとうございました。

多くの素晴らしい皆様にお世話になっていますが、論文の中のあり得るべき間違いは筆者の責任です。

-
- i 筆者が勤務する大学では、学部学生の約 9 割が進学、修士学生の約 8 割が就職のため、就職活動に関する相談のボリュームゾーンは修士学生になる。
- ii 1996 年リクルート社による「Recruit book on the net」がその走りと考えられる。(リクルートホールディングスウェブサイト
http://www.recruit.jp/company/about/corporate_development/1990.html より)
- iii 1983 年 11 月 1 日日本経済新聞 西部夕刊「ハイテク時代を迎えて技術系大卒の奪い合いが続く電気業界はどこもほぼ 100% 近く内定済みでこの日の試験はほんの型式のみ。」「ほとんどの学生は学校推薦の段階で採用が決まっている (安川電機製作所人事部)。」
- iv 2005 年東京工業大学学勢調査より
<http://www.siengp.titech.ac.jp/gakuseichousa/2005/career.html>
- v 筆者はある教員に「理工系の研究室では、修士以上の学生にとっては学業の場ではなく仕事の間である。」と聞いたことがある。
- vi 筆者の勤務する大学には専攻ごとに就職担当 (教員、事務) が置かれる。学校推薦制度が強く機能していた時代には、10 年間同じ教員が就職担当教員を担当し、学生と企業の間で、社風と本人の相性を加味した強いコーディネーション機能を果たしたという逸話も聞かれるが、最近では 1、2 年単位で交代されるのが通常のものである。
- vii ある企業の推薦を受けたい学生が複数いる場合、じゃんけんで推薦者が決められるケースもあるという。
- viii 1983 年 12 月 30 日日本経済新聞「最近の若手社員を見ていると、どうも“学校推薦者”を中心に採用してきた弊害ばかりが目立つ。これからは成績でなく、人物本位で学生を採用していく。(大成建設社長佐古一氏)」2006 年 3 月 11 日日本経済新聞「豊田自動織機 自由公募の学生に的・成績より自分で考える力 大学の成績はあくまで知識。社会人としての実力とは比例しない (大久保孝司豊田自動織機グローバル人事部長)」2013 年 6 月 11 日日本経済新聞「企業で採用に関わる参加者からは、「学校推薦の学生でも、コミュニケーションスキルが不足していることが少なくない。TC (テクニカルコミュニケーション) 専門課程などは就職にも役立つだろう」との声が寄せられた。」
- ix 自由応募で応募ののち、選考のある段階で学校推薦状の提出を求められること。
- x 1995 年 6 月 2 日日本経済新聞「今回は技術系については学校推薦制度を残すが、全採用数の 3-4 割は推薦の不要な「オープン公募制」を採用する。(トヨタ自動車) 1997 年 8 月 12 日日本経済新聞「推薦枠と別に 30 人の枠 (技術営業、知的所有権、資材調達など 5 職種限定) の枠を設ける (日立)。」2001 年 6 月 8 日日本経済新聞「三菱電機 理系新卒の採用はこれまで学校推薦が約 9 割を占めていた。最近では学校推薦と並行して、あらかじめやりたい仕事を選んで応募してもらおう「ジョブエントリー」を活用している。通信、大規模集積回路 (LSI) 設計、システムエンジニアなど 10 の募集部門を設置した。学生時代の専攻を活かしたい、自分の技能を深めたいという要望が強まっているからだ。」2003 年 3 月 11 日経産新聞「日立製作所 これまで学校推薦者だけから採用していた研究・開発職にも自由応募を認め、広く人材を集める。」2004 年 5 月 8 日日本経済新聞「来春の新卒採用、ソニー、制度刷新、理系、大学の視線枠廃止。産業界では豊田自動車や NTT (持ち株会社)、NEC など大手企業が自由応募制の導入を進めているが、全面的に自由応募制に切り替えるケースはこれまでほとんどなかった。」2006 年 3 月 11 日日本経済新聞「豊田自動織機 今春入社する技術系新卒社員のうち、自由公募の学生は 2 割。」
- xi 1997 年 8 月 12 日日本経済新聞「推薦状をもらっても不採用にする例が増えている (日立)。」
- xii もちろん、合理的な動機以外の動機を持つ学生も存在する。たとえばモノづくりや理系の基礎研究の面白さに強く内発的に動機づけられている学生は、企業が求めている人材像にかかわらず研究やモノづくり活動に多くの時間と労力を費やす。また、学校という社会

に強く社会化されている学生の場合は、研究に没頭することが確実な就職内定に適應してうまく社会化されている学生は、研究室に配属されたら研究をするべきだという規範に従い研究に多くの時間を費やす。

xiii 2015年4月9日(木)16時半～17時半 A社本社にて人事部担当部長、担当課長に聞き取り調査を実施。

xiv パーソナリティの定義にもさまざまな立場がある(状況依存とする理論、有機体の普遍的な属性とする理論、パーソナリティと行動とは全体の場の機能であるとする理論など)(戸川行男・長島貞夫・正木正・本明寛・依田新編『性格の理論 性格心理学講座 1』金子書房.)。

xv 第6章のインタビューにおいても、社内の中央研究所に所属する研究者が、退職後の大学などへの転職可能性を高めるために会社の事業化には直接つながらない学術論文を量産するエピソードが聞かれる。

xvi Q9 あなたは、以下にあげる能力をどの程度持っていると思いますか。以下のA～Oそれぞれについて、あてはまる番号に○をつけてください。選択肢は1:持っている、2:有る程度持っている、3:あまり持っていない、4:持っていない。以下の分析では回答をリバーズ(1→4,2→3,3→2,1→4)して使用。回答項目は、A:円満な人間関係を築く力 B:人と協力しながら物事に取り組む力 C:目標に向かって人や集団を引っばる力 D:自分の感情をコントロールする力 E:やる気を維持する力 F:よい行動を習慣として続けられる力 G:情報を収集・分析して課題を発見する力 H:課題解決のための計画を立案する力 I:行動を起こし、最後までやりきる力 J:文章の構成や要旨を的確に理解する力 K:データや数字をすばやく読み取る力 L:論理的にものごとを分析・構築する力 M:独自のものの見方や考え方 N:現在の仕事に関する専門的な知識 O:現在の仕事の遂行に必要な技術やノウハウ

xvii 回答者は自分が社内でのどの職種(1つ)に属するかを理解しており(電機総研担当者からの筆者のヒアリングによる情報)、以下のモデルにおいて技術系と事務系との区別は外生的に決まるものとする。技術系と事務系について属性上大きく異なるのは性別、教育歴である。技術系の男性比率は88.7%である(事務系は69.6%)。技術系の国公立大学卒比率は57.0%(事務系は29.4%)。技術系の大学時代の専攻は理工系のみ。事務系には若干名大学時代に理工系を専攻した人が含まれる(事務系2042名中78名)。技術系の最終学歴は大学院修士卒が50.9%、大学卒が39.3%(事務系の最終学歴は大学院修士卒が8.6%、大学卒が56.9%)。

xviii 15質問項目に対するKMO(Kaiser-Meyer-Olkinの適切性基準)は、平均0.8440(0.7267～0.9249)であり、主成分分析を行うことが適切(0.8以上)という基準を満たしている。

xix 探索的主成分分析にはStata v12を使用。factorコマンドにpcf(principal component factor)オプションを指定、その後rotateコマンドにnormalize(カイザー正規化)オプションを指定してバリマックス法で回転を実施。Principle component factor(主成分分析)オプションを使用しているため厳密に言えばここでの分析手法は因子分析ではなく主成分分析である。

xx カッコ内は筆者注。

xxi 最下位の3項目は「物理的に仕事環境が良いこと」「福利厚生が良いこと」「社会問題の解決に関連する仕事であること」であった。

xxii この手法は内田(2013)の中で、車両部品の製造工程における不良品検出のための主成分分析の活用事例として紹介されている。

xxiii 確証的主成分分析にはStata v12を使用。confaコマンドにivオプションを指定。

xxiv 今回の分析はサンプルサイズが3000以上と大きいため、500サンプル以上で帰無仮説が棄却されやすくなる χ 二乗検定は適合度検定の対象としない。

xxv 主成分に含まれる全項目に回答しているデータのみを分析対象とする。

xxvi 「あなたは、以下にあげる能力をどの程度持っていると思いますか。以下の A~O それぞれについて、あてはまる番号に○をつけてください。」 1:持っている 2:ある程度持っている 3:あまり持っていない 4:持っていない (分析には回答数字を reverse して使用)

xxvii 例えば中田(1992)は日本の職種間賃金格差を論じる中で、日米両方の労働市場を分析した Evans (1971) の「日本の企業内制度は、職種および職務というものとは無関係である。」とする説を紹介している。

xxviii 最近の研究では、中嶋・梅崎・井川・柿崎・松繁 (2013) 第 8 章の食品製造の中小企業 Z 社の事例では、事務系・技術系・技能系、準技能系の社員系列ごとに異なる評価制度、職能等級制度を持つとしている。ここでも事務・技術系は同一社員系列となっており、技術系の中の職種の違いによる評価制度、職能等級制度の違いはないと思われる。

xxix 本章で使用するサンプルの勤続年は 5 年~10 年、平均勤続年数は 8.1 年であり、同一勤続年で主任・係長の割合が一番増える勤続年数は 8 年である。主任・係長の役職にある人は、平均的には勤続 8 年目に昇進し 0.1 年の間主任・係長として能力が伸長したと考えられる。一般職と管理職の能力の差 (能力得点の差) のうち、各人につき一律に勤続全体のうちから 0.1 年分を引いて能力得点とし以降の分析を実施したところ結果は変わらなかった。この補正方法は、一般職時代と管理職時代で 1 年あたりの能力伸長幅が変わらないという仮定をとっている。直観的には、管理職になった後のほうが単位時間当たりの能力伸長は大きいと考えられるが、客観的にその幅を規定することができなかつたため今回その点の補正は出来ていない。以降本章では、役職昇進→能力という逆因果の影響は無視できる範囲に小さいと仮定して分析を進める。

xxx ある入社年次が何らかの理由で昇進しやすいという状況に関しては、勤続年次ダミー変数を説明変数とした回帰分析を実施して確認を行った。調査時に入社 8 年目のダミーのみが有意となった。この結果が、この年次に何らか特別な事情 (入社人数が少なく昇進しやすいなど) があつたことが原因か、最初の役職昇進が制度的に 8 年目に起こりやすいことが原因かは今回のデータからはわからない。

xxxi 付属表 3 基本統計量と変数間の相関係数

NO	変数	件数	平均	標準偏差	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	性別(1:男性)	675	0.876	0.330	1																
2	勤続年数	675	7.446	1.766	0.121	1															
3	職種ダミー(1:職種)	674	0.531	0.499	0.091	0.232	1														
4	大学修士修了ダミー(1:修士修了)	675	0.702	0.458	0.177	-0.080	0.050	1													
5	大学修士卒ダミー(1:修士卒)	675	0.018	0.132	-0.054	-0.092	0.037	-0.206	1												
6	職歴ダミー-1(1:SE)	675	0.284	0.451	-0.070	0.068	-0.035	-0.323	-0.085	1											
7	職歴ダミー-2(1:研究)	675	0.145	0.353	-0.030	-0.038	0.081	0.176	0.168	-0.259	1										
8	企業職歴ダミー-1(1:100~200)	673	0.027	0.161	-0.052	0.020	-0.010	-0.073	-0.022	0.038	-0.042	1									
9	企業職歴ダミー-2(1:1000~999)	673	0.077	0.267	0.005	0.056	-0.007	-0.176	-0.039	0.064	-0.056	-0.048	1								
10	企業グループBダミー	675	0.144	0.351	0.021	-0.003	-0.034	-0.049	-0.023	-0.060	0.038	-0.068	-0.087	1							
11	企業グループOダミー	675	0.280	0.449	-0.045	-0.031	-0.055	0.102	0.092	0.124	0.038	-0.103	-0.118	-0.254	1						
12	企業グループPダミー	675	0.175	0.380	-0.059	0.030	-0.079	-0.343	-0.062	0.319	-0.077	0.143	0.278	-0.188	-0.286	1					
13	企業グループEダミー	675	0.144	0.351	0.061	-0.050	0.005	0.167	-0.024	-0.100	-0.036	-0.068	-0.119	-0.168	-0.256	-0.189	1				
14	コンセプト作成能力	674	2.779	0.463	0.061	0.039	0.057	0.065	0.004	-0.041	0.078	0.006	-0.019	-0.012	0.034	-0.087	0.031	1			
15	対人能力	675	2.870	0.496	0.008	0.024	0.180	-0.033	-0.003	0.020	0.084	-0.019	0.016	0.043	-0.008	-0.007	-0.050	0.390	1		
16	自己管理能力	675	2.804	0.474	-0.015	-0.013	0.084	0.031	0.002	-0.035	0.042	-0.068	-0.007	0.038	-0.016	-0.016	-0.028	0.437	0.512	1	
17	専門技術能力	675	2.850	0.581	0.095	0.124	0.073	0.070	0.015	-0.040	0.020	-0.030	0.030	-0.007	-0.018	-0.043	0.038	0.433	0.267	0.332	1

xxxii 回答率は非常に高いが、労働組合が収集したデータという観点でのバイアスは存在する可能性がある。(労働組合に肯定的な従業員のみに配票されているなど。)

xxxiii 分析の中では企業グループ A をリファレンスとする。

xxxiv 入社年次による影響 (採用数が少なかった年次は採用数が多かった年次に比べて昇進が

早いなど)を統制するため、入社年次をダミー変数として投入した回帰分析を行ったところ入社8年目の年次のみが有意となった。これは、年次の影響という解釈とこの勤続年数のときに最初の昇進が起こるとい人事制度上の影響という2通りの解釈が考えられる。

xxxv 4能力は相互に相関が中程度(0.267~0.512)あるため同時に投入したモデルは解釈に注意を要する。

xxxvi 技術系職種の大学学部時代の専攻のうち、人文科学系は0.6%、社会科学系は2.3%と少数である。さらにこの中から、大学院では理工系に進学後に入社した人もいることから、技術系社員の多くは大学では理工系を専攻していたと考えられる。

xxxvii Cox&Snellを使用。

xxxix 2015年4月9日(木)16時半~17時半 A社本社にて人事部担当部長、担当課長に聞き取り調査を実施。

xl インタビュー対象者のうちで同じ総合化学メーカー出身者のほかの方からも「化学メーカー技術系の中では化学出身以外は傍流になる。」という話が聞かれた。

xli 2014年11月16日の同社ホームページによると、事業所の従業員は2100名。