

研究ノート

航空管制官のコンピテンシー・モデル作成における一考察

—航空管制官の行動観察・行動結果面接より—¹⁾

加 藤 恭 子

コンピテンシー・モデルは一般的に高業績者の行動特性を人事処遇の基準としたもので、1990年代のアメリカ、2000年代の日本においてブームとなった。しかし、2010年頃になるとそのブームは次第に下火になり、日本においてブームの火付け役となった外資系コンサルティング会社からもコンピテンシー・モデルという言葉は聞くことは少なくなってきている。

しかし、CiNiiで「コンピテンシー」というキーワードで検索すると、2010年1月～2013年6月までに発表された論文だけでも260余りもヒットする。その内訳は、看護師、教員、リーダーなど特定の職務、職位のコンピテンシー・モデルについて、また人事制度としては人材育成やキャリアの分野でのコンピテンシー・モデルの活用について論じられているものである。つまり、導入のブームは去ったとはいえ、コンピテンシーという用語やコンピテンシー・モデルが特定の分野で引き続き使用されていることが示されている。

本稿はそのコンピテンシー・モデルを採用管理に新たに導入するという航空管制官について、導入の背景、モデル作成のプロセスについて見ていく。またその結果として、航空管制官のコンピテンシー・モデルの導入のメリットについて検証するのが本稿の目的である。本稿におけるコンピテンシー・モデルの定義は、「高業績者の行動分析や高業績につながると予測される行動をモデル化したものであり、それを基準に人事処遇や人材育成を行うもの」(加藤, 2011)として進めていく。

I 航空管制官の採用管理の現状

1 航空管制官の採用管理における問題点

国土交通省の航空管制官²⁾(以下、管制官)は航空管制業務を行う者で、その業務は航空保安業務処理規定(国土交通省航空局)により以下のよう定められている。

管制業務 (Air Traffic Control Service)

「航空機相互間及び走行地域における航空機と障害物との間の衝突予防並びに航空交通の秩序ある流れを維持し促進するための業務をいう」

業務の種類は主に、飛行場管制業務、進入管制業務、ターミナル・レーダー管制業務、着陸誘導管制業務、航空路管制業務の5つである。管制官は、これらの業務の中で、航空機に対して、離陸や着陸の順序、時機、飛行の方法について指示を行っている。

管制官は人事院が行う国家公務員専門職試験の1つである航空管制官採用試験により採用されて

¹⁾ 本研究は国土交通省航空局交通管理部交通管制企画課教育訓練企画官仕様(調査当時の役職)を始め、多くの航空管制調査官、航空管制官の方々にご協力いただきました。この場を借りて関係方々に心より御礼申し上げます。

²⁾ 管制官は2013年9月1日現在で1,815人、男女比は7:3である。なお、航空局、国土交通省(本省)、航空保安大学校にいる者は除く。

いる³⁾。採用試験の対象者は大学、大学院卒業程度で、国家公務員総合職、一般職および他の専門職⁴⁾の年齢制限と同じく、22歳～30歳までの年齢基準になっている。試験は第1次試験で基礎能力試験、適性試験、外国語試験（多肢選択式）があり、適性試験では、管制官に必要とされる記憶図⁵⁾と空間関係⁶⁾の試験が行われている。第2次試験は外国語試験（聞き取り）、外国語試験（面接）、人物試験、身体検査、身体測定となっている。この第2次試験に合格すれば採用となるが、すぐに管制官になれるわけではなく、まずは大阪府泉佐野市にある航空保安大学校に入校することになっている。そこで1年間の研修を受け、卒業できて初めて管制官として全国の航空官署（以下、官署）に配属される。

しかしながら、配属された官署においてもOJTが行われ、その官署の資格を取得しなければ一人で管制業務を行うことはできない。このように管制官が独り立ちするまでにはいくつものハードルがあり、この長い研修期間からみても管制官は非常に専門的な能力・知識が求められるス

ペシャリストであることが分かる。

この管制官の採用に関して、2011年頃よりコンピテンシー・モデルの導入が本格的に検討されるようになった。それは以下の2点が問題として顕在化してきたからである。

1点目は、航空保安大学校における離職率が増加してきたことである。上述のように、管制官になるには、航空管制官採用試験により採用され、航空保安大学校で1年間の研修を受ける。しかし、管制業務についての能力や知識が卒業のレベルに到達できない者、もしくは思っていたのと異なる業務であることを理由に辞職する者が増えており、これまでで一番多かった2011年春入学者の離職率は22%と2割を超えた（図表1）。厚生労働省の「新規学校卒業就職者の在職期間別離職状況」（2010）⁷⁾によれば、大学の新規学卒者の1年以内の離職率は全体で14.3%⁸⁾、従業員1,000人以上の企業に入社した者に限れば8.4%⁹⁾となっており、国家公務員という安定的な雇用条件にありながら1年での離職率が22%という数字は高めである。

その原因は、管制業務を遂行するための能力、知識を獲得するのが困難であるという点、思っていた業務と異なっていたというミスマッチからくるもののみならず、管制官は専門職採用のため、一般的な企業のように他の業務に配置転換することができない点も大きい。例えば、国土交通省航空局には管制官の業務の他に、航空管制運行情報官の業務、航空管制技術官の業務もあるが、それぞれ採用試験が異なるため、入学後に管制官としての適性がないと分かったとしても、そちらの業務に異動させることはできず、辞めてもらうしかないのである。

3) 2013年（平成25年）度の国家公務員採用試験の概要（http://www.jinji.go.jp/saiyo/shiken_gaiyo_a.pdf）

4) 他に皇宮警護官、法務省専門職員、財務専門官、国税専門官、食品衛生監視員、労働基準監督官がある。

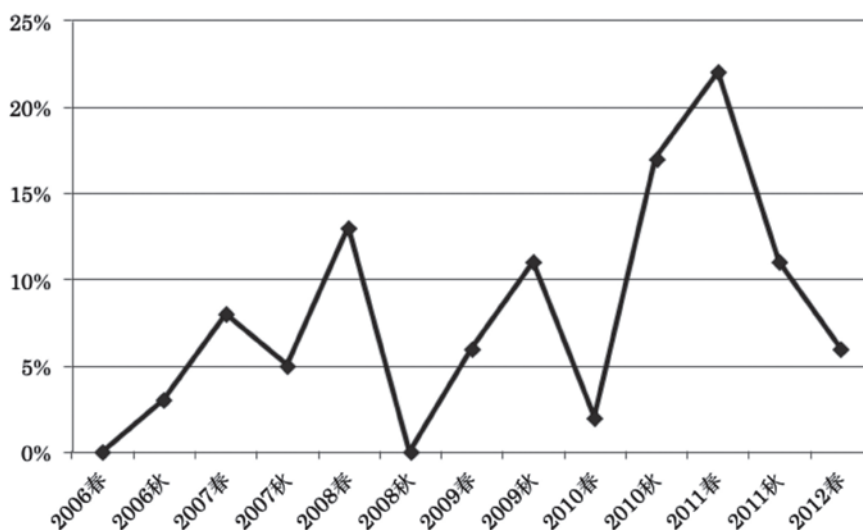
5) 記憶図の検査は、地図の上に何機もの航空機が飛んでいる図であり、それぞれの航空機が向かう方向や、地図のある特定の場所を飛んでいる航空機はどれであるか、について尋ねる問題である。問題は5択である。記憶する時間は5分間、記憶してから解答するまで10分間のインターバルを設けてあり、それから15分で解答するような構成になっている（『航空管制官/航空保安職員 採用試験問題集』より）。

6) 空間関係の検査は、検査Ⅰはルービックキューブのような6面の立方体を指定された方向に回転させた時に、指定された面がどのように見えるかを選択させる問題である。検査Ⅱは立方体の表面上にある三角形の板を指定された辺を軸として裏返すように回転させた時に、指定された面がどのように見えるかを選択させる問題である。検査ⅠとⅡは選択肢が5つで、練習問題を解く時間15分を入れて、検査時間は25分である（『航空管制官/航空保安職員 採用試験問題集』より）。

7) <http://www.mhlw.go.jp/topics/2010/01/tp0127-2/24.html>

8) <http://www.mhlw.go.jp/topics/2010/01/tp0127-2/dl/24-01.pdf>

9) <http://www.mhlw.go.jp/topics/2010/01/tp0127-2/dl/24-17.pdf>

図表1 航空管制官基礎研修離職率¹⁰⁾

出典：国土交通省内部資料

一方、採用側からすると、離職者が出て民間企業のように翌年の採用人数を柔軟に増減させることは容易ではない。特に2011年以降は採用抑制が進められている状況で、団塊世代の定年による大量退職に加え、2割もの研修生が離脱する状況が続くと、現場の官署における人員配置は厳しくなる。現場における人員減が続けば、個々人の労働時間超過につながり、それが人為的なミス、さらには大きな航空事故が起こる可能性も出てくる。よって、現場で働く管制官の人員不足の問題は民間企業よりもはるかに重大な問題を内包しているのである。

2点目は、現場のOJTに長時間を要する訓練生が顕在化しているという点である。上述のように、航空保安大学校を卒業できたとしても、全国の官署に配属され、管制官として一人で業務を行うためには、その官署ごとの資格をさらに取得しなければならない。同じ管制業務といえども、空港ごとに滑走路や空港を取り巻く地形が異なるた

め、新たな資格が必要となる。特に日本国内で最も交通量が多い羽田空港においては、飛行場管制業務¹¹⁾とターミナル・レーダー管制業務¹²⁾では、それぞれ別の資格取得が義務付けられている。この資格取得までにかかる訓練期間は半年～1年半とかなり個人差があり、少数ではあるが資格取得に至らぬ人もいる。よって、脱落者を出さず、訓練期間を少しでも短くすることが、現場の課題となっている。

以上2つの問題点、新卒の離職者増加の問題、現場のOJTに長時間を要する訓練生が顕在化しているという問題は、採用の時点でのミスマッチをなくし、適性の高い者を採用すること、そして航空保安大学校での教育、および現場でのOJTを工夫することによって改善することができるで

¹⁰⁾ 2006年春～2008年秋入学までは研修期間が半年間、2009年春入学以降は研修期間が1年である。

¹¹⁾ 飛行場管制業務は、管制塔から空港近辺を飛行する航空機、滑走路に離着陸する航空機、地上を走行している航空機に対しての管制業務である。

¹²⁾ ターミナル・レーダー管制業務は、レーダーを用いて行う進入管制業務であり、飛行場からの離陸及びこれに引き続き飛行、又は飛行場への着陸のための飛行を行う航空機の安全を確保するための指示を行っている。

あろう。一般的に日本においては後者を重視してきた組織がほとんどである。その背景には個人々の能力差はそれほどないという考え方があり、平等に教育を行い、全員を育て上げることが良しとされてきた。それは、ゼネラリスト採用・育成を志向する組織には、このような方法が有効であったからである。しかし、管制官のように特定の能力を必要とされるスペシャリストは、採用の段階から絞り込み、職務とのミスマッチをできるだけ減らし、育成の負担を少なくしていくことがより有効であると思われる¹³⁾。

ミスマッチを防ぐ方法として1つは、職務情報をきちんと伝えるということである。長引く不景気により、雇用が安定した公務員になりたいという大学生は増加しているが、RJP (Realistic Job Preview, 本音採用) で、管制業務とはどのようなものであるのかという情報開示をより積極的に行うことにより、「思っていた業務と違った」という者を減らすことができるであろう。

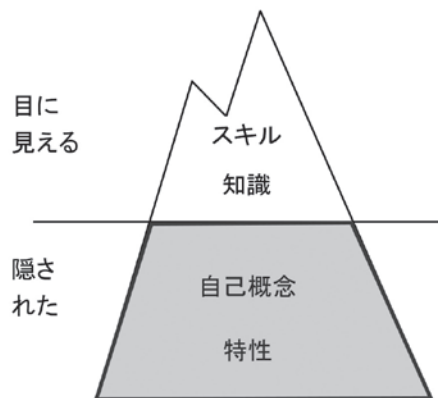
次に、航空保安大学校を卒業できない、現場で資格が取れない者は管制官に求められる能力とのミスマッチがあると思われる。しかしながら、文書化された管制官の能力基準自体が存在しない。そのため、管制官としての適性や能力を見極めるはずの面接試験においても、明確な基準が定まっていないために面接官により評価に多少のバラツキが見られるのが現状である。このような状況の下、管制官の能力基準として導入を検討されたのがコンピテンシー・モデルである。

2 採用管理におけるコンピテンシー・モデル導入のメリット

前項のように、管制業務との能力的なミスマッ

チを減らすためには、まず管制官の能力基準を作成する必要がある。その基準としてコンピテンシー・モデルが検討されたのは、コンピテンシーがスキルや知識のみならず、発揮行動に結びつく根源的な特性をも見極められるからである。

コンピテンシーの概念を最初に提唱したMcClelland (1973) は、採用試験の際に使われる知能テストや適性検査が職業人生における仕事の成果を必ずしも予想し得るものではないため、実際に業務で高い成果を出している人の行動を基準とすることによって、将来の業績を予測しようとした。また、その後の研究で、Spencer & Spencer (1993) はコンピテンシーを図表2のように、水面下にあり、開発がしにくい「特性や自己概念」などの部分と、水面上に出ているため目に見えて、開発がしやすい「知識やスキル」などの部分とで構成されていると説明した。そして、比較的開発しやすい「知識やスキル」を持った人材を採用するよりも、開発しにくく、その職務に合った「特性や自己概念」を備えた人材を採用し、計画的に「知識やスキル」の開発を行っていくことが、時間やコストなどの面から見ても効果的であるとした。さらに、コンピテンシー・モデルは行動基準を示すことができるため、高業績者の行動特性を訓練生に体得させやすいというメリットもある。



図表2 Spencer & Spencer のコンピテンシー概念図

出典：Spencer and Spencer (1993 : 11)

¹³⁾ また、管制官はヒューマンエラーを起こさないようにするというのも重要な使命である。そのためペーパーテストが得意でも、ミスを起こしやすいタイプの人を採用の段階で落としておくことも、ヒューマンエラーを生まない組織を作るためには必要と思われる。

このことは、コンピテンシー・モデルの導入が採用管理と教育訓練の双方にメリットがあることを示している。

一方で、コンピテンシー・モデルのデメリットとしては、ある職務での高業績者の行動をモデルにするため、職務ごとにモデルを作らなければならないことが挙げられる。日本においては、ゼネラリスト採用・育成が一般的であるため、職務ごとに異なるモデルを導入すると、柔軟な配置転換ができなくなってしまう。その点から日本の組織に向かないと指摘されることも多いが、管制官はスペシャリスト採用・育成であるため、そのような配置転換における問題は生じにくい。そのため、コンピテンシー・モデルを基準に採用・育成を行うのに最適な職場の1つであるといえよう¹⁴⁾。

II 既存のコンピテンシー・モデルの管制官への 応用可能性の検討

本章では、既存のコンピテンシー・モデルについて、管制官のコンピテンシー・モデルへの応用可能性について検証する。既存のモデルとして、国家公務員I種で使用されているモデル、Spencer & Spencer (1993) が専門職向けに作成したモデル、そして諸外国の管制官に求められるモデルの3つを見ていく。

1 国家公務員I種採用試験で求められるコンピテンシー・モデル

国家公務員I種採用試験の人物試験としてコンピテンシー・モデルが導入されたのは、2006年（平成18年）である。管制官採用試験へのコンピテンシー・モデルの導入という流れは、この国家公務員I種採用試験への導入もきっかけの1つといえる。そこで、まず国家公務員I種採用試験で

使用されているコンピテンシー・モデルを見ていく。

このコンピテンシー・モデルは、「積極性」、「社会性」、「信頼感」、「経験学習力」、「自己統制」、「コミュニケーション能力」の6つで構成されており、図表3のようになっている（人事試験技法研究会、2005）。

各評定項目のコンピテンシーを見ると、管制官だけでなく、他のどの業種においても共通して求められる能力であるように見える。しかし、行動事例を見ると、評定項目2「社会性」では、「相手の考えや感情に理解を示しているか」、評定項目3「信頼感」では、「相手や課題を選ばずに誠実に対応しようとしているか」、評定項目6「コミュニケーション能力」では、「相手の話の趣旨を理解し、的確に応答しているか」など、行政官に必要な行動表記になっており、管制官として必要とされる行動とは明らかに異なっているように見える。また、国家公務員I種で採用される行政官はゼネラリストであるため、どの職務にも共通している行動表記になっているのであろう。よって、スペシャリストである管制官に求められるコンピテンシー基準としては全体的に漠としており、そのまま使用するのには難しいといえる。

2 Spencer & Spencer の技術者・専門職に求められるコンピテンシー・モデル

Spencer & Spencer は“*Competence at Work*” (1993) (邦題『コンピテンシー・マネジメントの展開』)において、一般的なコンピテンシー・モデルとして、「技術者及び専門職」、「セールス職」、「支援・人的サービスの従事者」、「管理者」の4つのモデルを提示している。これらのモデルについては、「特定のポジションにぴったり当てはまるものではない」(Spencer & Spencer, 1993: 203)としつつも、「グループ間の比較や、新旧モデルの比較をするときに、共通の土台となる」と説明を加えている。そこで、この中から管制官のコンピテンシーに一番近いと思われる「技術者及

¹⁴⁾ 同じようにコンピテンシー・モデルが導入されているスペシャリストの職場としては看護師の現場が挙げられる。例えば、宗村(2007)「チーフナースのコンピテンシー」などがある。

図表3 国家公務員I種採用試験で求められるコンピテンシー

	コンピテンシー	行動事例
評定項目1	積極性 (意欲・行動力)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自らの考えを積極的に伝えようとしているか ・ 考え方が前向きで向上心があるか ・ 目標を高く設定し、率先してことに当たろうとしているか ・ 困難なことにもチャレンジしようとする姿勢が見られるか
評定項目2	社会性 (他者理解・関係構築力)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 相手の考えや感情に理解を示しているか ・ 異なる価値観にも理解を示しているか ・ 組織や団体のメンバーと信頼関係が築けるか ・ 組織の目的達成と活性化に貢献しているか
評定項目3	信頼感 (責任感・達成力)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 相手や課題を選ばずに誠実に対応しようとしているか ・ 公務に対する気構え、使命感はあるか ・ 自らの行動、決定に責任を持つようとしているか ・ 困難な課題にも最後まで取り組んで結果を出しているか
評定項目4	経験学習力 (課題の認識・経験の適用)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自己の経験から学んだものを現在に適用しているか ・ 自己や組織の状況と課題を的確に認識しているか ・ 優先度や重要度を明確にして目標や活動計画を立てているか ・ 他者から学んだものを自己の行動や経験に適用しているか
評定項目5	自己統制 (情緒安定性・統制力)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 落ち着いており、安定感があるか ・ ストレスに前向きに対応しているか ・ 環境や状況の変化に柔軟に対応できるか ・ 自己を客観視し、場に応じて統制することができるか
評定項目6	コミュニケーション能力 (表現力・説得力)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 相手の話の趣旨を理解し、的確に応答しているか ・ 話の内容に一貫性があり、論理的か ・ 話し方に熱意、説得力があるか ・ 話が分かりやすく、説明に工夫、根拠があるか

出典：人事試験技法研究会（2005）より著者加筆および作成

び専門職」のコンピテンシー・モデル（図表4）を見ていく。

「技術者及び専門職」のコンピテンシー・モデルは図表4のように、「達成重視」、「インパクトと影響力」、「概念化思考」、「分析的思考」、「イニシアティブ」、「自己確信」、「対人関係理解」、「秩序への関心」、「情報の探究」、「チームワークと協調」、「専門的能力」、「顧客サービス重視」の12で構成されており、その中でも、「達成重視」のウエイトが最も高く、次に「インパクトと影響力」となっている。

「達成重視」について行動事例をみると、業績を測定する、成果を向上する、チャレンジングなゴールを設定する、革新を進める、といったことが記述されており、これも管制官としてはさほど重要でない行動事例のように思われる。また、2

番目の「インパクトと影響力」を見ても、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、と記述され、管制官には応用できないものとなっている。管制業務は、他の業務とはかなり異なっており、図表4の他のコンピテンシーと行動事例を鑑みても、Spencer & Spencer (1993:203) のいうように一般的なモデルを「共通の土台」として使用するのは困難であることが分かる。

3 諸外国の管制官に求められるコンピテンシー

次に諸外国の管制官に求められているコンピテンシー・モデルを見ていく。図表5は、海外で主要な6つの機関、米国連邦局 (FAA; Federal Aviation Administration)、カナダ航空管制法人 (NAV CANADA)、英国航空管制公社 (NATS;

図表4 技術者及び専門職の一般的コンピテンシー・モデル

ウェイト	コンピテンシー	行動事例
XXXXXX	達成重視	<ul style="list-style-type: none"> ・ 業績を測定する ・ 成果を向上する ・ チャレンジングなゴールを設定する ・ 革新を進める
XXXXX	インパクトと影響力	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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な敬意と関心を示す
XXXX	概念化思考	<ul style="list-style-type: none"> ・ キー・アクションと背後にある問題を認識する ・ 関連づけしてパターンを見つける
XXXX	分析的思考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 障害を予想する ・ 理論的に問題を分解する ・ 論理的結論を出す ・ 相関と意味するものを見つける
XXXX	イニシアティブ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 問題解決に一貫して取り組む ・ 言われる前に問題に取り組む
XXX	自己確信	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自分の判断に確信を示す ・ チャレンジと独自性を求める
XXX	対人関係理解	<ul style="list-style-type: none"> ・ 他人の態度、興味、ニーズを理解する
XX	秩序への関心	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	情報の探求	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多くの異なる情報源にコンタクトする ・ 一般情報を読む
XX	チームワークと協調	<ul style="list-style-type: none"> ・ プレーン・ストーミングしたり他人へインプットを要請する ・ 他人の価値を認める
XX	専門的能力	<ul style="list-style-type: none"> ・ 技術的知識を仕込み使う ・ 技術的な仕事を楽しみ、専門性を分かち合う
X	顧客サービス重視	<ul style="list-style-type: none"> ・ 背後にあるニーズを発見しそれを充たす

出典：Spencer & Spencer (1993 : 163)

National Air Traffic Services), ヨーロッパ39カ国 (EUROCONTROL), シンガポール民間航空庁 (CAAS; Civil Aviation Authority of Singapore), ニュージーランド航空管制会社 (Airways) が示すコンピテンシー項目をまとめたものである¹⁵⁾。さらに、図表6は図表5を各機

関に共通するコンピテンシー項目と独自のコンピテンシー項目とに分けたものである。

共通するコンピテンシーを見ていくと「判断力

深夜、祝日など) (Are able to work shifts (i.e. Also during the night, early in the morning, late at night, during official holidays, etc.)) については、労働条件であって、コンピテンシーと言いつても除外した。また、ニュージーランドについては、上記5つ以外に、出願に必要な条件として4点 (全国統一試験の点数、身体検査証明、ニュージーランド在留許可、年齢の規定) が挙げられているが、こちらも同様にコンピテンシーに含まれる要素ではないので除外した。

¹⁵⁾ HPでは必ずしもコンピテンシーという用語が使用されていないが、能力の基準と思われるものを図表5に示した。なお、ヨーロッパ39カ国のHPには図表5に示したものの他に15個のスキルが載っていたが、「シフト制で働くことができる (例えば、夜、早朝、

図表5 各国の管制官に求められるコンピテンシー

国	コンピテンシー
米国 (FAA)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 動機づけられている (Motivated) ・ 決断力がある (Decisive) ・ 献身的である (Committed) ・ 自信がある (Self-confident)
カナダ (NAV CANADA)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鋭い判断力 (Sharp judgment) ・ 強い動機づけ (Strong motivation) ・ 優れた問題解決能力 (Excellent problem-solving abilities) ・ 明瞭な発声 (A clear voice) ・ 優れた聴力 (Keen hearing) ・ 優れた記憶力 (A good memory)
英国 (NATS)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 強いチームワーク力 (Strong teamworking Skills) ・ 強い組織力 (Strong organisational Skills) ・ 問題解決力 (The ability to solve problems) ・ 意思決定力 (Decision making skills) ・ 長時間にわたる集中力と論理的思考力 (The ability to concentrate and think logically over long periods of time) ・ 仕事をうまくこなし、偶発的なことには取り乱さない動機づけ (Motivation to get on with the job and not be distracted by incidentals) ・ 緊急事態にすばやく対応する能力 (An ability to respond quickly in emergency situations) ・ 優れた対話能力 (Good oral communication skills) ・ パイロットや他の機関との対処が冷静かつ決断的な能力 (The ability to be decisive and calm in dealing with pilots and other authorities) ・ 優れた空間認識力 (Good spatial awareness) ・ 強い責任感と安全に関する正しい認識 (A strong sense of responsibility and appreciation of safety concerns) ・ 技術への自信 (Confidence with technology) ・ 感情的無関心 (Emotional detachment) ・ 柔軟性 (Resilience)
ヨーロッパ39カ国 (EUROCONTROL)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 航空業界に興味を持っている (Have an interest in the aviation industry) ・ 優れた空間位置感覚を持っている (Have good spatial orientation) ・ 優れた記憶力を持っている (Have a good memory) ・ 思考速度が速い (Are able to think fast) ・ 決断が速い (Are able to make quick decisions) ・ マルチタスク力を持っている (Have multi-tasking ability) ・ 数字に強い (Are comfortable with numbers) ・ チームで働くことを楽しめる (Enjoy working in a team) ・ 自己主張があって、自信を持っている (Are assertive and confident) ・ ストレス耐性があって、プレッシャーに冷静でいられる (Are stress resistant and stay calm under pressure) ・ 適応することができ、喜んでする (Are able and willing to adapt) ・ サービス精神がある (Are service-orientated) ・ 視力と聴力に優れていて、一般的に健康にも恵まれている (Have excellent eyesight and hearing, and excellent health in general) ・ 注意力に影響するような精神作用物質を使用しない (Do not use psychoactive substances which could affect their alertness)
シンガポール (CAAS)	<ul style="list-style-type: none"> ・ マルチタスク力、プレッシャー時に平静を保つ能力、高いコミュニケーション力 (You must be able to multi-task, remain composed under pressure and possess strong communication skills)
ニュージーランド (Airways)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 決断力があり、目的に集中している (Be decisive and goal focused) ・ 理論的なコースを扱うことができ、さらに実際の状況にそれを応用できる (Be able to handle a theory-based course and then apply it in a practical situation) ・ チームプレーができる (Be a team player) ・ 3次元で動く物を心の中で思い描くことができる (Able to mentally picture objects moving in the three dimensions) ・ コミュニケーション能力が素晴らしい (Have excellent communication skills)

出典：各機関のHP¹⁶⁾を参考に著者作成

16) それぞれのHPのURLについては文末に表記した。

図表6 各国の管制官に共通・独自のコンピテンシー

	米国 (FAA)	カナダ (NAV CANADA)	英国 (NATS)	ヨーロッパ39カ国 (EUROCONTROL)	シンガポール (CAAS)	ニュージーランド (Airways)
項目数	4	6	14	14	3	5
判断力	<ul style="list-style-type: none"> Decisive 	<ul style="list-style-type: none"> Sharp judgment 	<ul style="list-style-type: none"> Decision making skills 	<ul style="list-style-type: none"> Are able to make quick decisions 		<ul style="list-style-type: none"> Be decisive and goal focused
動機	<ul style="list-style-type: none"> Motivated 	<ul style="list-style-type: none"> Strong motivation 	<ul style="list-style-type: none"> Motivation to get on with the job and not be distracted by incidentals 	<ul style="list-style-type: none"> Have an interest in the aviation industry 		
コミュニケーション力			<ul style="list-style-type: none"> Good oral communication skills 		<ul style="list-style-type: none"> Possess strong communication skills 	<ul style="list-style-type: none"> Have excellent communication skills
チームワーク			<ul style="list-style-type: none"> Strong team-working skills 	<ul style="list-style-type: none"> Enjoy working in a team 		<ul style="list-style-type: none"> Be a team player
空間認知			<ul style="list-style-type: none"> Good spatial awareness 	<ul style="list-style-type: none"> Have good spatial orientation 		<ul style="list-style-type: none"> Able to mentally picture objects moving in the three dimensions
問題解決力		<ul style="list-style-type: none"> Excellent problem-solving abilities 	<ul style="list-style-type: none"> The ability to solve problems 			
ストレス耐性				<ul style="list-style-type: none"> Are stress resistant and stay calm under pressure 	<ul style="list-style-type: none"> Remain composed under pressure 	
記憶力		<ul style="list-style-type: none"> A good memory 		<ul style="list-style-type: none"> Have a good memory 		
マルチタスク				<ul style="list-style-type: none"> Have multi-tasking ability 	<ul style="list-style-type: none"> Multi-task 	
自信	<ul style="list-style-type: none"> Self-confident 			<ul style="list-style-type: none"> Are assertive and confident 		
共通するコンピテンシー						

(つづき)

	米 国 (FAA)	カナ ダ (NAV CANADA)	英 国 (NATS)	ヨ ー ロ ッ パ 3 9 カ 国 (EUROCONTROL)	シ ン ガ ポ ー ル (CAAS)	ニ ュ ー ジ ー ラ ン ド (Airways)
独自のコンディション	<ul style="list-style-type: none"> Committed 		<ul style="list-style-type: none"> Strong organisational skills The ability to concentrate and think logically over long periods of time An ability to respond quickly in emergency situation The ability to be decisive and calm in dealing with pilots and other authorities A strong sense of responsibility and appreciation of safety concerns Confidence with technology Emotional detachment Resilience 	<ul style="list-style-type: none"> Are able to think fast Are comfortable with numbers Are able and willing to adapt Are service-orientated Do not use psychoactive substances which could affect their alertness 		<ul style="list-style-type: none"> Be able to handle a theory-based course and then apply it in a practical situation
身体的特性		<ul style="list-style-type: none"> A clear voice Keen hearing 		<ul style="list-style-type: none"> Have excellent eyesight and hearing, and excellent health in general 		

出典：各機関のHPを参考に著者作成

（意思決定力）」に関するものが6機関中5機関となっており、概ね共通している項目といえる。また、「動機」に関する項目としては、6機関中4機関が共通して挙げている。

次に、「コミュニケーション力」、「チームワーク」、「空間認知」に関するコンピテンシーが6機関中3機関に共通しており、「問題解決力」、「ストレス耐性」、「記憶力」、「マルチタスク」、「自信」に関するコンピテンシーが6機関中それぞれ2機関に共通している。これら以外の15のコンピテンシーについては、それぞれの機関が独自に設定しているものである。

その他、広義の能力には含まれるが、コンピテンシーには含まれないであろう「身体的特性」についての項目として、カナダで「明瞭な発声」「優れた聴力」とヨーロッパ39カ国で「視力、聴力に優れていて、一般的に健康にも恵まれている」が明記されている。

以上のように、管制業務は世界共通であるにも関わらず、各機関が異なるコンピテンシー要件を受験者に提示している。ただし、それぞれの要件は管制官に対するものであるため、上記2つのモデルよりも応用可能性がかなり高いものの、各機関で異なる部分も多く、どのコンピテンシーを選択し、優先順位をどう付けるのかを決定するためには、日本の管制官への調査を行わずして判断するのは難しいであろう。

そこで次章からは、実際に働く管制官の行動観察と行動結果面接により日本の管制官のコンピテンシー・モデルについて検証を行う。

Ⅲ 羽田空港の管制官に対する行動観察・行動結果面接

コンピテンシー・モデルを設計する方法は一般的に、リサーチ・ベース・アプローチ、価値ベース・アプローチ、戦略ベース・アプローチと3つある（高橋・金井2001, 古川2002）。リサーチ・ベース・アプローチは、各職務の高業績者および

平均的な業績者に対してBEIのような行動インタビューを実施し、高業績者と平均的な業績者の行動の差異を見つけていく方法であり、帰納的な方法といわれている。一方、価値ベース・アプローチや戦略ベース・アプローチは、企業価値や戦略を達成するのにどのようなコンピテンシーが必要になるのかを、各部門のトップや人事部、あるいは高業績者に聞き、モデル化するものであり、演繹的な方法である。今回のコンピテンシー・モデルは前者のリサーチ・ベース・アプローチで設計していく。

リサーチ・ベース・アプローチの第一段階としては、高業績者と平均的な業績者の行動の差異を比較するために、その該当者の選抜がある。しかし、管制官の業績は定量的に測ることは困難である。また、現場において“優秀な”管制官のモデルは確立されていないため、個人々が思い描く“優秀な”管制官像も統一されているとはいえ、定性的に優劣を判断することも難しい。そこで、本調査では羽田空港のターミナル・レーダー管制業務の資格取得までにかかった期間の長短により調査対象者を選抜した。

1 調査概要

調査対象者は、訓練期間が短く、早く資格が取れた者1名と訓練に比較的長く時間がかかってしまった者1名である。この2名の管制官（K、L）について、業務における行動観察と行動結果面接（BEI：Behavioral Event Interview、以下BEI）を行った。BEIの質問項目は図表7の通りで、話の流れに応じて適宜質問を追加する、半構造化面接を行った。対象者の年齢はそれぞれ32歳と29歳である。

また、K官とL官の訓練教官（M氏）にも、図表7のように“優秀な”管制官についての聞き取り調査を行った。こちらはBEIではないが、話の流れに応じて質問を追加する半構造化面接である。3名の対象者に対しては、個人情報取り扱いについて十分に配慮することを約束の上、IC

図表7 面接の質問項目

管制官に対する質問	
質問①	仕事での成功例を3つ教えてください。それは、どのような状況で、何を担当しているときに起き、具体的にどのような行動をとって、どのような結果になったのか、が分かるように教えてください。
質問②	仕事での失敗例を3つ教えてください。それは、どのような状況で、何を担当しているときに起き、具体的にどのような行動をとって、どのような結果になったのか、が分かるように教えてください。
教官に対する質問	
<管制官の行動の差について>	
質問①	学校で訓練の日数がかかる人とかからない人との行動の差は何か？
質問②	現場で優秀な人とそうでない人（平均的な人）の行動の差は何か？
質問③	もし、航空保安大学の成績と現場の評価に差があるとしたら、どういう部分なのか？
<求める管制官の姿について>	
質問④	優秀な管制官とはどのような人か？どういう管制官が理想的か？（理想の人材像）
質問⑤	訓練に日数がかからなかった人は、現場でも優秀な管制官なのか？
質問⑥	優秀な管制官に求められる行動（能力）は何か？
質問⑦	優秀な管制官に求められる資質・思考・対人関係などは何か？

著者作成

レコーダーに面接の内容を録音する了解を得た。

調査日程は、2012年9月3日、4日の2日間で、羽田空港に隣接する東京空港事務所において行われた。第1日目はK官のターミナル・レーダー業務観察を10時～14時までを行い、BEIを14時30分～16時まで行った。第2日目はL官のターミナル・レーダー業務観察を10時～14時までを行い、BEIを14時30分～15時40分まで行った。さらに、第2日目はL官へのBEI後、M訓練教官に対する聞き取り調査も15時45分～16時45分まで行った。調査者は著者及び国土交通省航空局の佃企画官である。

分析の手順としては、行動観察の筆記記録、面接や聞き取り調査の筆記記録およびICレコーダーで録音した内容を合わせて逐語化し、KJ法（川喜多、1967）を用いて分析した。さらに、コンピテンシー行動の抽出、コンピテンシーの優先順位付けを行った。分析は国土交通省航空局のメンバー4名と著者で4回にわたり実施された¹⁷⁾。

2 羽田空港現役管制官の行動観察・BEIの結果
リサーチ・ベース・アプローチの方法に則り、行動観察及びBEIで抽出した行動については、羽田空港における訓練期間が短い者（高業績者）と長い者（平均的な業績者）の差を生み出す行動のみを抽出し、その行動についてKJ法により分類を行った。

その過程で除外したのは、例えば、ターミナル・レーダー業務において航空機を並ばせる行動である。この行動は管制官として最も重要なスキルと

佃企画官、A調査官、B調査官、C係長と著者の5名で行った。続いて、第2回は2012年10月10日の9時30分～12時30分に、佃企画官、B調査官、C係長、著者の4名。第3回は2012年10月19日の15時30分～19時に、佃企画官、A調査官、B調査官、C係長、著者の5名。第4回は2012年10月28日の15時30分～18時30分に、佃企画官、A調査官、B調査官、C係長、著者の5名で、コンピテンシーの洗い出し、KJ法による分類、優先順位付けを行った。佃企画官、B調査官、C係長は、調査当時（2012年10月）は国土交通省の本省勤務であったが、本省配属前は3名とも管制官として管制業務を行っていた。

¹⁷⁾ 第1回は2012年10月5日の15時30分～19時に、

いってよいが、並ばせる方法は何通りもあり、気象条件など様々な環境要因にも影響されるため、そのやり方に唯一の正解は存在しない。また、どの方法を取るかによって、働きぶりの優劣がつくものでもないため、コンピテンシー項目からは除外した。

このように重要な“スキル”でありながらも差を生む行動とは思えないものを除外しながら分類を行ったところ、「成長動機」、「コミュニケーション（チームワーク）」、「柔軟性」、「分析的思考（予測能力）」、「マルチタスク（情報収集）」、「ストレス耐性」、「ユーザー配慮」と7つのクラスターに分けられた。その中で相手への配慮や気が利くといった「ユーザー配慮」に関する項目は、すべてのコンピテンシーに関わるものであるため、項目立てはせず、全体の定義に入れ込むこととした。

さらにユーザー配慮以外の6つについて、行動事例の多さや管制官として不可欠な行動という観点から優先順位をつけたところ、①「成長動機」、②「コミュニケーション（チームワーク）」、③「柔軟性」、④「分析的思考（予測能力）」、⑤「マルチタスク（情報収集）」、⑥「ストレス耐性」の順となった。それぞれのコンピテンシーの名称は、第2章の3つのコンピテンシー・モデルを参照しつつ名付けた。

① 成長動機

優先順位の1番目は「成長動機」である。管制官の業務は失敗が許されず、できて当たり前であるため、叱られることはあっても、褒められることはない。さらに国家公務員であるため賃金による動機付け策も存在しない。つまり、管制官が外発的に動機付けられる機会は一般的な組織に比べてかなり少ないといってよい。そのため、日々の業務に内発的に動機付けられ、成長したいという気持ちで努力し続けることが大切であり、その結果ミスのない管制につながるといえる。

NHK『プロフェッショナル仕事の流儀』¹⁸⁾に登場した管制官の堀井不二夫は、放送当時主幹管制官¹⁹⁾というポジションにありながら、毎日、業務日誌をつけ、通勤の車内では先輩の交信テープを聞き、より良い管制ができるよう日々努力していた。管制官に求められる能力は、一度できるようになったら完結してしまう静的な能力、つまり職能資格制度における職務遂行能力ではなく、能力の発揮に重点が置かれた動的な能力である。そして動的な能力こそコンピテンシーである（加藤、2011）。よって、堀井のように主幹管制官になっても、ミスなく、コンピテンシーを発揮し続けるためには、常に自分で努力し続けるといった成長意欲が必要である。

また、高業績者は、管制官になろうと思ったきっかけも具体的であった。その志望動機は、「**高校生の時に出発する飛行機が地上できれいに並んでいるのを見て、全体を把握してコントロールしている管制官という人がいることに興味を持った**」というものであり、国家公務員試験を受けるかなり前から管制官の業務に対して具体的な興味を持っていた。一方、平均的な業績者は、「**公務員を志望していて、いくつか受けたが、管制官の試験に受かったので入った。月～金、満員電車で通うのは嫌なので、シフトがずれていって、決まった時間をきちっと働く仕事が良かった**」というものであった。今回の調査では、このような志望動機に関する面が、その後の訓練期間の長短、現場での働きぶり、成長意欲の差につながっていることが示唆された。

そこで、志望動機、業務に対する内発的動機付け、成長するために自ら学習し続ける姿勢を総合して「成長動機」と呼び、これをコンピテンシーのクラスターの中で最も重要であると結論付け

¹⁸⁾ NHK『プロフェッショナル仕事の流儀』第110回（2009年2月17日放送）

¹⁹⁾ 管制官の資格の階梯は、管制官→主任管制官→主幹管制官→次席管制官→先任管制官となっている。次席以上が管理職である。

た。

② コミュニケーション（チームワーク）

次に優先順位を高くしたクラスターはコミュニケーションである。管制官に求められるコミュニケーション能力は、図表3のような一般的な組織における意思疎通、例えば「相手の話の趣旨を理解し、的確に応答している」や「話し方に熱意、説得力がある」といったものとは大きく異なっている。

管制業務に必要なコミュニケーションは、航空機などから同時に呼びかけてくる無線・回線を聞き、即座に指示を出すことである。一人で全ての航空機を担当すれば、全体を総合的に判断し、指示することができるであろうが、それは不可能である。そこで空の範囲を細分化することにより、各管制官が担当する航空機の数減らし、より短時間での対応が可能となるようにしている。この細分化により、逆に問題になるのが、全体を総合的に判断するという点である。特に、イレギュラーなことが発生すると、複数の管制官が異なる判断を下してしまう可能性が出てくるのである。

このような業種特性の下で必要となるコミュニケーション能力は、自分が担当するレーダーだけではなく、同僚が担当しているレーダー画面や管制室のどこかで発生している事態を常に把握する力、一緒に働く管制官の力関係や性格など把握しつつ、その業務に関連する全管制官の合意を最短で得る力、そしてパイロットなど関連機関等との調整力などである。

特にその中で、今回の調査対象であった両名が共に苦手としていたのが調整席におけるコミュニケーションであった。調整席というのは2名のレーダー担当者の間に座り、その調整を行うものであるが、イレギュラーなことが起こった場合（例えば、バードストライクにより着陸に使える滑走路が2本から1本に減らされるケース）に、その2名が同じ目標（ここでは1本の滑走路を共同で使用する）を達成できるように調整していくので

ある。その調整業務も、無線のやりとりの隙間、わずか数秒間でこなす必要があり、自分のタイミングのみならず相手のタイミングも上手く計る必要がある。さらに、管制官は様々な年齢の人と同じチームで働くため、指示を出す2名が調整席の管制官よりも年上であることもある。そこで戸惑い、調整が遅れると、さらなる混乱、そしてヒューマンエラーにつながる可能性も出てくる。この点からも、一般的な組織におけるコミュニケーション行動とは質や重要性、時間のプレッシャーが大きく異なっているといえよう。

また、M訓練教官に、航空保安大学校では優秀であったにも関わらず、現場でうまくいかない人が出てしまう原因について尋ねたところ、「**現場では調整業務をいかに上手にこなすかが大きい**」ということであった。航空保安大学校では、「**調整に関する訓練は実施が難しい**」ということであり、たとえ訓練ができて、同期の仲間同士での調整業務になるため、現場での様々な年齢の管制官たちとの調整行動とは意味合いが大きく異なる。

以上のような点から、コミュニケーション能力は現場の働きぶりに非常に大きく関わるコンピテンシーであるため、優先順位の2番目とした。

③ 柔軟性

次に柔軟性である。空中を飛行する航空機に対する管制業務では、全く同じ状況は二度と出現しないといってよい。常に何か変化しているため、画一的な行動では対応できない場合が多い。上述のように、2～3名の管制官と速やかに同意形成し、航空機に指示を出す必要があるため、自己主張が強すぎたり、一つの考え方に固執したりすることなく柔軟な意思決定をすることが求められる。この柔軟性に関しては、コミュニケーションと重複する部分もあるといえる。

また、訓練においても、教官の指摘を即座に受け入れる、自分の考え、行動へのこだわりを柔軟に修正できることが成長につながる。

ただし、柔軟性のみを追求することは、他人への依存度が高まったり、自らの意思決定や責任の放棄につながったりすることが心配されるため、配慮が必要である。

④ 分析的思考（予測能力）

分析的思考は、風向風速の変化を予測し、危機管理を考慮したレーダー誘導をするための能力である。現状から数分先の状況をイメージできる能力は航空保安大学校で徹底的に訓練され、管制官の仕事に不可欠であるが、訓練や経験によって後天的に習得可能な“スキル”であると判断するに至り、優先順位は4番目となった。

しかしながら、訓練を重ねてもなかなか上手に習得できない人も一部存在する。それは予測する前段階である、インプットした様々な情報を認識・分析する力が劣っているのではないかと仮定した。図表6で英国、ヨーロッパ39カ国、ニュージーランドが求めている空間認知の能力については、航空管制官採用試験第1次の適性試験で測っているが、空間認知そのものよりも、分析力の方に問題があるかもしれない。また、事実として、航空保安大学校の航空管制官基礎課程への入学者は理系と文系が半々ぐらいであるが、成績不良による辞職者は8割が文系であるという。このことから、適切な予測をするには理系的な分析力が必要であろうという結論に達した。結果として、この能力を分析的思考（予測能力）と名付け、整理することとした。

⑤ マルチタスク（情報収集）

上記4つの行動はBEIから明らかになったものがほとんどであるが、情報収集する行動は業務観察により抽出された行動である。自分の担当する航空機が今のような状況にあるかをレーダー画面で常に把握し、同時並行的に指示を出していく。また、上述のコミュニケーションとも重複するが、目の前の自分の業務以外に、他の管制官が何をやっているかも随時把握していなければなら

ない。

これは分析的思考と同様に、訓練や経験によって獲得できる“スキル”であるが、同時に処理できる業務の量は個人差が出るため、管制官の仕事に不可欠と考え、コンピテンシーに加えた。この能力は多くの情報収集と同時並行的な行動との組み合わせによって行われるため、マルチタスクと呼ぶこととした。

⑥ ストレス耐性

最後に、ストレス耐性である。管制官の業務は、一般的にストレスが高いものとされている。それは、異なる気象条件の中、多くの航空機を同時並行的に扱いながら、短時間に決断・指示をし、ミスをしたら大事故につながるというプレッシャーの下で業務を行っていることが主因である。よって、ストレスがたまって、それぞれ自身の中で消化していかなければならない。さらに、このようなプレッシャーの下でうまく業務遂行ができて、できて当たり前とされるため褒められることはない。

特に航空保安大学校に採用されてから現場において資格を取得するまでの期間は、地方の交通量が少ない官署でも最低1年3カ月、一番交通量が多い羽田空港のレーダー業務全資格を取得するには最低3年半かかる。その期間は上手くいって満足するよりも、上手くいかずに叱られることが多いため、ストレスに耐え続けることが必要となる。しかし、これを乗り越えられなければ、一人で業務を行うことはできない。そこでストレスに関しては、ストレス耐性として整理することとした。

以上のように、コンピテンシーを6つのクラスターに分け、優先順位付けを行った。今回は2名の業務観察とBEIおよび訓練教官へのインタビューと3名であったため、これが高業績者と平均的な業績者の差異ではなく、単なる個人差である可能性もある。よって、この調査の精度を高めるために、次章ではさらに2名に対して行った追

加調査について述べる。

Ⅳ 本省に勤務する管制官に対する調査

第Ⅲ章では、2名の管制官の業務観察と行動結果面接（BEI）およびその訓練教官に対する聞き取り調査からコンピテンシーとして6つのクラスターを抽出し、優先順位付けを行った。その抽出、優先順位付けは、本省に勤務する管制官たちと著者で行ったが、調査対象者が2名であるため、個人差である可能性や、抽出できていないコンピテンシーがある可能性もある。そこで前回の調査で作成したコンピテンシー・モデルの精度を高めるために、さらに2名に対してBEIを行った。

1 調査概要

調査対象者は、調査当時、国土交通省本省で勤務していた管制官2名（N、O）である。両名とも本省に配置転換される前は羽田空港で管制業務を行っており、羽田空港での管制業務担当期間はともに6年弱であった。ただし、本省に勤務して2年余り経過している。年齢は29歳と28歳の男性である。今回の調査は本省勤務者の中から選抜したため、両名とも“優秀な”管制官となった。

調査日程は2013年1月21日、22日の2日間で、日本大学経済学部において行われた。第1日目はN官に対してBEIを14時～16時に、佃企画官、B調査官、C係長と著者で行った。第2日目はO官に対してBEIを10時30分～12時30分に、佃企画官、A調査官、B調査官、C係長と著者で行った。

面接方法に関しては、前回と同じようにBEIで行われ、質問項目も図表7の通りである。また、話の流れに応じて適宜質問を追加した。個人情報取り扱いについて十分に配慮することを約束の上、ICレコーダーに面接の内容を録音する了解を得た。調査者は佃企画官と、A調査官、B調査官、C係長、著者の5名である。

さらに、上記のBEIの分析は、前回同様にIC

レコーダーで録音した内容および筆記記録を合わせて逐語化し、KJ法を用いてコンピテンシーを抽出、再分類を行った。分析は、佃企画官、A調査官、B調査官と著者の4名で、2013年3月15日の11時～18時に行った。

2 本省の管制官へのBEIの結果

N官、O官に対するBEIでは、前回の羽田空港における調査と同様に「成長動機」に分類される行動が多く抽出された。その他にも「コミュニケーション」、「柔軟性」、「分析的思考」と挙げたが、前回の調査では事例が少なかったため削除したものの、今回事例が増えたために、新たに項目立てしたのもあった。

例えば、「自己分析」である。客観的に自分の問題点、陥りがちな傾向を把握し、どのように対処していけばよいのかを考えることができなければ、成長に結びつけることは難しく、同じようなミスを繰り返すことになってしまうことにつながる。このプロセスは、他の業種よりも管制官にとって重要なものであるといえる。

また、「達成感」の重要性も認識された。上述したように、管制官の仕事は叱られることが多く、褒められることは少ない。その中で、「**同僚から得たやり方で今度やってみよう**」と目標を立てたり、「**時間制限がある中でうまくできた**」と自己評価したりすることは、業務にモチベーションを持ち続けるための大切な要素であるように思われる。

次に、組織への「コミットメント」を感じられるコメントが今回抽出された。例えば、「**管制組織のために働ければいいかなと思っている**」、「**管制官の中でもいろいろさせてもらって感謝している**」といったことである。このような組織への情緒的なコミットメントは、働きぶりや成長意欲に差を生むものと考え、コンピテンシーに含めることとした。

さらに、前回のBEIで高業績者と平均的な業績者に差があるように見えた「志望動機」に関し

て詳しく尋ねたところ、以下のように具体的なものであった。

N官「空、気象、航空機が好き。高校が伊丹空港の近くにあったので、空の日²⁰⁾の航空教室で管制塔を見せてもらい、管制官の説明を受けたのがきっかけとなった」

O官「飛行機が好きになったのは小学校2年生の時に、離陸時のGがかかるのが気持ち良かった。中学ぐらいからは「月刊エアライン」を読み、高校の時には管制官になろうと思って、無線機を買ってもらい、管制官とパイロットの交信を聞いて面白いと思って、航空保安大学校の受験を決めた。航空保安大学校しか受験するつもりはなかった」

以上のように、このたび新しく加えた「自己分析」、「達成感」、「コミットメント」に関する項目、そして前回の調査で優先順位の1番目であった「成長動機」、また内発的動機付けに高い相関があると思われる「志望動機」を含めて「モチベーション」というクラスターに統合し、この5つをコンピテンシーとすることとした。

次に前回優先順位の2番目であった「コミュニケーション」である。今回の調査でも、コミュニケーションに関する多くの項目が抽出されたため、コンピテンシーとして「チームで働く」ためのコミュニケーションと「情報を共有する」ためのコミュニケーションを分けることにした。前者のコミュニケーションは「チームワーク」を主においたもので、例えば、「相手に応じて細かい指示を与えたり、相手の自発性に任せたり、と対応を変える」といったことである。後者は、「気流錯乱の情報を到着機から得たので、他の人にもその情報が有益と思い、伝えておく」といった行動である。

さらに上記2つのコミュニケーション以外にも、普段から職場の人間関係を良くし、働きやすい雰囲気を作る「関係構築」力が浮かび上がった。管制業務はチームで行うものであるため、業務時間外の飲み会などで職場の先輩との交流をしておくことが、緊急の際にすぐに助けてもらえたり、調整席の時には先輩でも指示を出しやすくなった、という雰囲気を醸成する。業務時間外の交流となると、古い体質の職場であるように見えるが、異なる年齢層の管制官と一つのチームで働くには必要な交流といえる。

さらに、パイロットなど航空会社との交流も行われている。「優秀な」管制官は、単に規定通りの業務をこなすだけでなく、パイロットや航空機の乗客にとって、どのような管制をすれば一番満足してもらえるか、と考えて行動している。そのため、航空会社の人たちとの交流会の企画・参加によってユーザー側の情報を知り、より良く業務を遂行することにつなげていく。このようなコンピテンシーは、前回の調査で一度削った「ユーザー配慮」に当たる部分であろう。今回の調査で、パイロットなどとも良い関係を作ろうとする「関係構築」力が改めて確認されたため、このコンピテンシーを復活させた。このように、コミュニケーションのクラスターは、「コミュニケーション（チームワーク）」、「情報共有」、「管制官との関係構築」、「ユーザーとの関係構築」の4つのコンピテンシーに分けられた。

最後に、「マルチタスク」と「分析的思考」である。前回の調査では別のクラスターに分類したが、様々な情報を収集し（「マルチタスク」）、その日の気象条件などを考えながら分析し（「分析的思考」）、決断するという一連の行動といえる。「決断力」に関しては、図表6のように海外の管制機関6つのうち5つに共通であったコンピテンシーでもあるため、改めてこの一連の行動を「決断力」と1つのクラスターに統合し、コンピテンシーとして、「マルチタスク」、「分析的思考」、「決断力」の3つを設定した。

²⁰⁾ 毎年9月20日が空の日となっている。

図表8 航空管制官コンピテンシー・モデル

クラスター	コンピテンシー	行動事例
①モチベーション	1) 成長動機	<ul style="list-style-type: none"> 失敗を詳細に記憶し、2度と同じ失敗をしないために、工夫したりイメージトレーニングをしたり、失敗の克服に努めている もっと高いレベルの管制業務ができるようになりたい、といった自発的欲求を、努力する習慣や向上心につなげている
	2) 志望動機(好き)	<ul style="list-style-type: none"> 管制官になる強い動機があり、具体的な業務を知り受験した 入省後も管制官の仕事、航空機、気象が好きという気持ちを持ち続けて、管制業務そのものに内発的に動機づけられている 管制官の仕事にやりがいを感じ、専門誌を読んだり、勤務時間以外にも空港に足を運んだりする
	3) 自己分析	<ul style="list-style-type: none"> 過去の自分との比較などにより現状を正確に分析して今後の成長につなげている 自分の課題、陥りがちな傾向を客観的に把握し、その解決を自ら探究し、方策を見出している
	4) 達成感	<ul style="list-style-type: none"> 業務前に目標を持ち業務終了時に客観的に評価して達成感を得ている 出来た自分を自分で褒めることによりモチベーションを高めている
	5) コミットメント	<ul style="list-style-type: none"> チームや管制組織全体への帰属意識があり、組織に貢献できる行動がとれる 管制の仕事が好きといった業務への愛着を仕事のモチベーションにつなげている
②コミュニケーション	6) コミュニケーション(チームワーク)	<ul style="list-style-type: none"> 状況把握(管制室やレーダー画面上などで発生している事態を常に把握する)のためのコミュニケーションが取れている 業務に関わる全管制官の合意形成(一緒に業務する管制官の力関係や性格など把握し関連する全管制官の合意を最短で得られる対応策を決定する)のためのコミュニケーションが取れている 速やかな実行(関連機関等との調整をする)のためのコミュニケーションが取れている 上記のコミュニケーションを調整席で一連の行動として行っている
	7) 情報共有	<ul style="list-style-type: none"> 気象情報など、他の管制官と情報を常に共有している
	8) 管制官との関係構築	<ul style="list-style-type: none"> チームの一員として溶け込み、うまくコミュニケーションをとっている 管制官相互における関係の構築は、管制官の合意形成に必要な要素の一つであり業務を円滑に進めるため、相互理解を深めようとしている 行き詰ったとき、同期だけでなく、チームの身近な先輩などに相談している
	9) ユーザーとの関係構築	<ul style="list-style-type: none"> パイロットの要求に的確に答えている 遅延を発生させることのない運用をしている パイロットや乗客にとって何が最善なのかまで考えて管制している
③柔軟性	10) 柔軟性	<ul style="list-style-type: none"> 人の意見を素直に受け入れ、取り入れられる 様々な状況、個人、グループに適応し、効果的に仕事を進めている 状況からの要求が変化するにつれ対応の方法も変化させており、常に二の手、三の手を考えている 自分の組織や職務要件の変化に応じて自らを適応させ、変えている 自己主張が強すぎたり、一つの考え方に固執したりすることなく、2～3名の管制官の同意形成を速やかに実現させる柔軟な行動や意思決定している
④決断力	11) マルチタスク	<ul style="list-style-type: none"> 自らの業務を行いながら、視覚、聴覚およびFDPS端末などにより、必要な時、必要な情報を効果的に収集している
	12) 分析的思考	<ul style="list-style-type: none"> 現在ある情報を分析し、数分先の状況や結果を予測している
	13) 決断力	<ul style="list-style-type: none"> 現在の状況を分析し、将来起こりうる事象を予測し、それを解決するための行動を起こす決断をしている
⑤ストレス耐性	14) ストレス耐性	<ul style="list-style-type: none"> ストレスをコントロールすることが難しくなった状況下においても、ストレスに耐え、冷静に業務を遂行している

出典：佃企画官の資料、M教官へのインタビューを参照に著者作成

以上のように、観察調査、BEI、インタビューと合計5名の対象者、調査期間4日間（計11時間40分）、そして5日間（計20時間）に亘るKJ法などによる話し合いにより、図表8のようにコンピテンシー・モデルを作成するに至った。

V 考察

4名に対する行動結果面接および教官に対する面接調査により、第IV章の図表8のようなコンピテンシー・モデルを作成した。

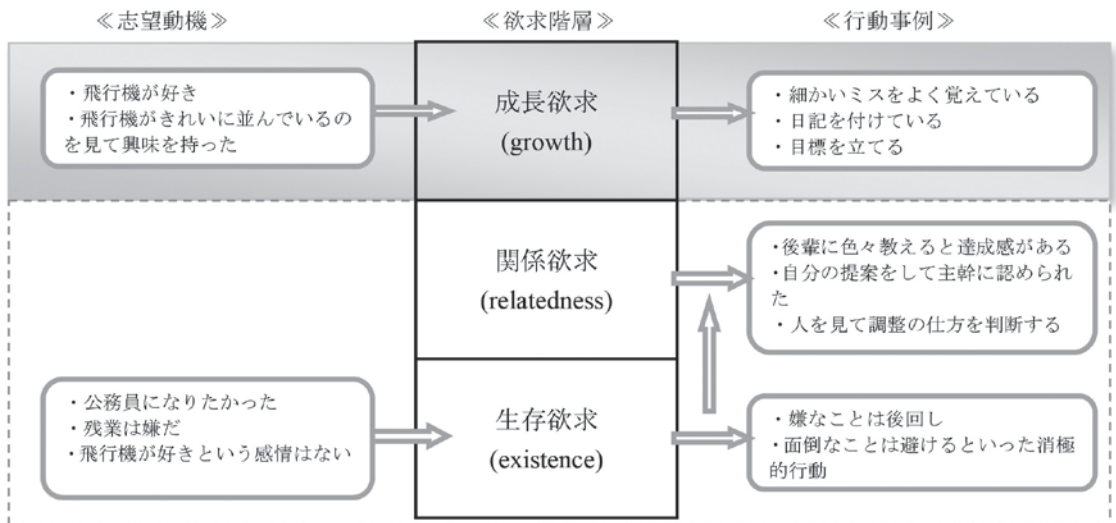
今回の調査では、コンピテンシーにおける動機の重要性について改めて確認できた。高業績者と平均的な業績者には、まずは管制官になった志望動機に大きな差が存在した。そして、それがその後の成長動機に結びついているように見えた。そこでこの志望動機と管制官になってからの行動事例との結びつきについて、Alderfer (1972) のERG理論を使って図表9のように示した。

「公務員を志望していて、いくつか受けたが、管制官の試験に受かったので入った」という平均的な業績者は、管制官の試験を受けた理由の一つ

に「月～金で満員電車で通うのは嫌だった。シフトがずれていって、決まった時間をきちっと働く方がい」ということも答えており、志望動機として「生存欲求」が強かったことが示唆された。そのためか、失敗に関するBEIでは、「嫌なことは後回し」「面倒なことを避ける」といった傾向が見られ、それが失敗につながっていた。また、仕事を面白いと感じる時について尋ねたところ、「後輩にいろいろ教えると達成感がある」、「自分の提案が主幹管制官に認められた」といった時に感じていたため、「関係欲求」に分類した。

一方、「高校生の時に出発する飛行機が地上できれいに並んでいるのを見て、全体を把握してコントロールしている管制官という人がいることに興味を持った」という高業績者は、非常に細かいミスを具体的に覚えており、訓練生の時は二度と繰り返さぬように「日記をつけ」、現在は「風を見ながら「今日はどうしよう！」とその日の目標を立てる」という行動をとっていた。これらの行動は成長欲求によって動機付けられているように見受けられた。

また、本省の優秀な管制官2名も、「空、気象、



図表9 AlderferのERG理論(1972)との対比

出典：Alderfer (1972) を基に著者作成

航空機が好き」, 「中学ぐらいからは「月刊エアライン」を読み, 高校の時には管制官になろうと思って, 無線機を買ってもらった」など, 管制官になるための志望動機が具体的であった。

Alderfer の理論の特徴は, 高次の欲求の前提条件として低次の欲求の満足を考えていない点, そして高次の欲求が満たされない時は, すぐ下の欲求が活性化するという点である (小野, 1997)。本研究においては, 管制官になりたいという強い思いを持って入った高業績者からは自己の成長に対する強い成長欲求, つまり高次の欲求が感じられ, 生存欲求から管制官になった平均的な業績者からは強い関係欲求, つまり一つ下の欲求が感じられた。ここに高業績者と平均的な業績者の大きな差があるように見受けられた。

近年, 採用面接で志望動機を聞かない企業もあるようであるが, 管制官のようなスペシャリストにとって, 管制業務に対する興味の程度, 選好の程度, 興味を持ち始めた時期などは, 後の成長欲求および成長自体に少なからず相関があるであろう。ただし, 「管制官になってから業務を好きになった」という可能性や, 逆に「大好きだったのに, 業務を遂行するうちに嫌いになった」という可能性もある。これらの点については, 更なる定性的, 定量的な調査が必要であろう。

また, これまでのコンピテンシーに関する文献を見てみると, McClelland (1973), Boyatzis (1982), Spencer & Spencer (1993) などによって, コンピテンシーは「成果につながる根源的な特性」と定義され, その特性の中でも最も中心的 (根元にある) 部分に動機がきている。よって, コンピテンシーと動機について文献の方面からの研究も同時に進めて行く必要がある。

さらにもう1点, 今回の調査で明らかになったことは, 行動観察における高業績者と平均的な業績者の行動差よりも, インタビューした時の両者の思考差の方が大きいように感じられた点である。つまり, ミスをしないために, 成長するために, 日々何をどう考えて, 行動に結びつけている

か, という部分である。コンピテンシーは顕在化した行動とされ, 「思考」を含んだ定義は少数派であるが²¹⁾, 顕在化された行動だけに絞るのではなく, 思考の部分をコンピテンシーに組み込んでいくことも検討の余地があると思われる。

最後に, 本稿の目的である管制官の採用におけるコンピテンシー・モデルの導入のメリットであるが, 「国家公務員I種採用試験で求められるコンピテンシー」(図表3)や「技術者及び専門職の一般的コンピテンシー・モデル」(図表4)と, 図表8の「航空管制官コンピテンシー・モデル」を比べると, 職務が限られているために, より具体的な行動基準に絞り込むことができているという点が挙げられる。具体的な行動基準を表示することによって, その基準に近い行動をとっている者を選抜することができ, 面接者間の認識のズレを少なくすることができるのである。

ただし, 課題としては, 管制官の行動と過去の行動, つまり学生時代の行動や前職における職務行動の共通点をどのように見つけていくか, というところであり, そこまでは今回の調査では明らかにできなかった。

また, 現場における“優秀な”管制官のモデルを作成したが, 航空保安大学校における“優秀な”研修生との比較にも至らなかった。現場と航空保安大学校での評価には, 違いがあることが指摘されているため, この点についても調査が必要といえる。

21) 日本の研究者で「思考」について定義に入れているのは, 「継続的に高い業績を上げる人に特徴的に見られる, 物事の考え方や仕事に対する姿勢, こだわり, 行動特性」(相原, 2002: 52), 「高業績者とそうでない者を区別し, 経験的に望ましい業績に結びつくことを証明できる考え方や行動についての自己効力」(日詰, 2005: 4), 「成果をあげる高業績者にみられる, 行動特性に着目し, その背景にある“考え方”, “価値観”などを抽出したものである」(渡辺, 2005: 176)である。

VI おわりに

本稿は管制官のコンピテンシー・モデルの導入背景から作成までのプロセスをまとめた研究ノートであり、結果として図表8のようなモデルを一つの枠組みとして提示した。

本稿の課題としては、調査対象者である高業績者と平均的な業績者が、組織全体から抽出した純粋なサンプルとは言い難い点である。今回 BEI を行った4名は全員羽田空港での管制経験者である。羽田空港は航空機の交通量が国内で最も多く、管制官の中でも優秀でなければ配属されない官署である。そのため、平均的な業績者といえども、組織全体からすれば“優秀”な部類に入る可能性が高い。

また、今回の調査結果を高業績者のサンプルということはできるが、この基準により航空保安大学校を卒業できないレベルの人を振り落とすことができるのかという疑問が残る。なぜなら、M 訓練教官が“優秀な”管制官の基準の一つとして挙げている「短期記憶」や「長期記憶」は、羽田空港で働いている管制官は当然持っている能力であるために、今回コンピテンシーとして抽出されなかった。しかし、航空保安大学校を卒業できないレベルの者はその辺りにも問題があるようである。

航空保安大学校の卒業レベルと、現場のレベルでは、調整席のような異なる業務が存在し、そこが学校と現場の評価の差を生んでいる。その点について検証するためには、やはり航空保安大学校における調査が必要であろう。そこで、今後はこの研究ノートを基に、航空保安大学校での BEI や定量的な研究も増やしていき、コンピテンシー・モデルの議論、検討を行う。

引用文献

相原孝夫 (2002) 『コンピテンシー活用の実例』日本経済新聞社。

イカロス出版 (2009) 『航空管制官 / 航空保安職員 採用試験問題集』イカロス出版。

小野公一 (1997) 『“ひと”の視点からみた人事管理』白桃書房。

加藤恭子 (2011) 「日本企業の HRM におけるコンピテンシーの再定義—コンピテンシー概念とコンピテンシー・モデルの使い分け」『日本労務学会誌』第 12 巻第 2 号, 25-41。

川喜多二郎 (1967) 『発想法』中央公論社。

高橋潔・金井寿宏 (2001) 「元気の出る経営行動科学 (1) コンピテンシーとは何なのか」一橋ビジネスレビュー 49 巻 3 号, 92-107。

日詰慎一郎 (2005) 「自己効力理論によるコンピテンシーの実証研究—地方自治体 A で働く係長のキャリア支援に向けて—」『日本労務学会誌』第 7 巻第 2 号, 2-13。

古川久敬編 (2002) 『コンピテンシーラーニング』日本能率協会マネジメントセンター。

宗村美江子 (2007) 「チーフナースのコンピテンシー—虎の門病院におけるコンピテンシーモデルの開発とその活用—」『看護管理』第 17 巻第 10 号, 843-850。

渡辺孝雄 (2005) 「福祉産業におけるコンピテンシーに基づく人材重視の経営」『第一福祉大学紀要』第 2 号, 175-184。

Alderfer, C. P., (1972) *Existence, Relatedness, and Growth: Human Needs in Organizational Settings*, New York: Free Press.

Boyatzis, R. E., (1982) *The Competent Manager*, Willy.

McClelland, D. C., (1973) “Testing for Competence Rather Than for “Intelligence””, *American Psychologist*, 1-14.

Spencer, L. M., and Spencer, S. M., (1993) *Competence at Work*, Willy. (梅津祐良・成田攻・横山哲夫訳 (2001) 『コンピテンシー・マネジメントの展開』生産性出版。)

インターネット資料

厚生労働省 (2010) 「新規学校卒業就職者の在職期間別離職状況」(<http://www.mhlw.go.jp/topics/2010/01/tp0127-2/24.html>)

——— (2010) 「新規学校卒業就職者の在職期間別離職状況 (表)」(<http://www.mhlw.go.jp/topics/2010/01/tp0127-2/dl/24-01.pdf>)

- (2010)「新規大学卒業者の事業所規模別卒業3年後の離職率の推移」(<http://www.mhlw.go.jp/topics/2010/01/tp0127-2/dl/24-17.pdf>)
- 人事院 (2013)「平成25年度国家公務員採用試験の概要」(http://www.jinji.go.jp/saiyo/shiken_gaiyo_A.pdf)
- 人事試験技法研究会 (2005)「人物試験におけるコンピテンシーと「構造化」の導入」(www.jinji.go.jp/saiyo/jhoukoku.pdf)
- 西本真人 (2006)「HRO研究の現状と課題—事故分析における研究対象の移行とHRO—」(www.jpcert.or.jp/research/2006/researchreport_nishimoto.pdf)
- Airways/ Career/ Trainee Air Traffic Controller Careers/ Am I Eligible? (http://www.airways.co.nz/careers/am_i_eligible.asp), 2013年9月3日取得
- CAAS/ About CAAS/ Career Opportunities/ Air Traffic Control Officer (ATCO) / Career listings /Air Traffic Control Officer (<http://sg.dimension.jobsdb.com/career/Default.asp?PID=3&AC=CAAS&EC=01&GC=&JobID=805&LID=1&SGB250133913755417>), 2013年9月3日取得
- EUROCONTROL/ Jobs/ More about jobs at EUROCONTROL/ Air traffic controller jobs/ Want to become an ATCo?/ The Skills (<http://publish.eurocontrol.int/articles/skills-required-be-air-traffic-controller>), 2013年9月3日取得
- FAA HOME/ Offices/ Human Resource Management/ Jobs & Careers/ Major Occupations at FAA/ Air Traffic Controllers (http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ahr/jobs_careers/occupations/atc/), 2013年9月3日取得
- NATS, GATCO/ Career (<http://www.gatco.org/careers.html>), 2013年5月20日取得
- NAV CANADA /About Us /Careers /Air Traffic Services /World Class Training /Selection Requirements (<http://takecharge.navcanada.ca/en/content/training/requirements/CAAS/>), 2013年9月3日取得