

消防指揮隊における非技術技能教育に関する事例研究 ——組織開発的見地より——

深見 真希 (makiradola@m4.dion.ne.jp)
〔京都大学〕

A case study on the non-technical skill education for the fire command team:
From a perspective of organization development
Maki Fukami
Graduate School of Economics, Kyoto University, Japan

Abstract

The command team as a decision-making team under the complex task environment is required both the simple technical skills and the non-technical skills including the managerial skills and the social skills to manage the group process effectively and efficiently. However, little is known about how the Japanese command team members recognize the value of those non-technical skills and whether the non-technical education is needed or not, in the context of the actual field operation requirements. This paper is intended as an investigation of the Japanese command team. This study conducted a case study about the 3 command teams, 21 members, of the fire department of Kyoto city and employed the 8 individual interviews, the 5 group interviews, the document analysis, and the questionnaire using NOTECHS (a behavioral marker system of the non-technical skills). The questionnaire contained 3 phases. At the first phase, team members evaluated the degree of the change on their task environment because the change of the task environment indicates the potential the needs for new skills to adapt the changed task requirements. The next phase, they evaluated the importance of the non-technical skills. These non-technical skills were identified by referring to the NOTECHS and categorized "cooperation" "leadership and management" "situation awareness" "decision making". Finally, it surveyed the needs of technical, non-technical, procedural educations. As a result, in general, high evaluations were dominant on both changes of the task environment and needs of the non-technical skills and they recognized the needs of the non-technical skills education as well as the technical and the procedural educations. In detail, however, we can see some items which have the low agreement levels in 3 non-technical skills categories except "situation awareness". This shows the NOTECHS might be an inappropriate measure system to Japanese command team, or this team member should construct the higher agreement level. It remains as a matter to be discussed further.

Key words

command team, non-technical skills, education, management of group process

1. 問題の所在

複雑なタスク環境、すなわち、不確実性、情報の不正確性、時間制限性、対応事象の弾力性、高いストレスレベルが特徴として挙げられるような作業環境においては、意思決定に必要なインプット、たとえば情報、監視すべき状況条件や資源も増え、1名の指揮者（リーダー）では対応できず、意思決定チームが組成されることになる。複雑な作業条件下で職務遂行する組織にとっては、この意思決定チームが組織のコンピタンスとなる。

1.1 意思決定チーム・モデルとしての指揮隊

1.1.1 指揮統制隊と指揮隊

意思決定チームに関する研究としては、軍事組織で採用されていた指揮統制隊（command and control team）に関す

るものが代表的な研究としてあげられるだろう。指揮統制隊は、「個々の職務が専門化され、共通の価値あるゴールに向って相互依存的に作業するため、短時間召集される、高水準の技能（skill）と能力（ability）を有する個人から構成されるチーム」と定義される（Paris et al, 2000）。また、「2名以上の専門家（specialists）から構成され、各役割は相互依存的、複雑で意思決定に富むタスクを遂行するために召集されるチーム」という説明もある（Jones & Roelofsma, 2000）。

指揮統制隊は、近年は軍事組織だけでなく、徐々に公組織や民間組織でも、大規模会議や長期資本改善プロジェクトなどの場面で使用されることが増えつつあり（Cole, 2000）、特に、大規模な災害、事故や事件をマネジメントするために一時的に投入される指揮統制隊が指揮隊（Incident Command Team）と呼ばれるようになっていく。指揮隊の職務環境では、隊員はかなりの量の曖昧な情報を迅速に扱う必要があり、その過程は相当な時間制限を受ける（Paris et al, 2000）。さらに、意思決定や調整におけるエラー

は公表され、高度な利害成果に帰結する (Jones & Roelofsma, 2000)。つまり、指揮隊は、指揮統制隊の特徴である相互依存性、専門性に加え、時間制限性と利害関係性も絡んだ、きわめて複雑なタスク環境で意思決定をおこなうチームであるといえる。

指揮隊経験を最も有するのは、消防組織であろう。消防のタスク環境はますます複雑になってきており、特にアメリカでは、この30年で消防組織活動の本質は劇的に変化したといわれている。消防技術や戦略の高度化、危険物質の増加、環境問題などを考慮しなければならなくなった。9.11同時多発テロ以降、テロリズムや大量破壊兵器への対応も求められるようになってきている。さらに、このような消防活動の質的变化に加え、多様な要件が地域社会から求められるようになってきている。

1.1.2 指揮隊における非技術技能教育

指揮隊の優先的なタスクは、(a) 状況評価、(b) 計画、(c) 活動計画 (action plan) の展開と活動の選定、(d) 計画の実行 (Tolcott, 1992) であり、これらが調整された活動を導く。凝集的で対応的な計画を展開するために、指揮隊の隊員は、環境から情報を収集し、最新の状況を評価 (evaluate) しなければならない。一度状況が評価されると、計画、活動の選定、実行が始まる。指揮隊は、継続的に計画し、状況の変化に応じて活動や戦略を転換し、それを隊員にフィードバックする。多面的なコンティンジェンシーから収集された情報や対応をマネジメントし、調整するため、彼らは標準的でない専門用語、統合されていないコミュニケーションや活動計画、一貫性を欠く意思決定などの障壁を克服して共同作業をしなければならない (Salas et al, 2001)。職務は上位の意思決定を含むチーム横断的で効率的なコミュニケーションによって達成されるが、それには技術技能と、社会的技能や認知スキルなどの非技術技能の両方が求められるとされている。消防を例に言えば、技術技能とは消火活動や救助技術など、いわば直接的な職務遂行技能のことを指し、他方、非技術技能とは、コミュニケーション能力や対人関係能力、リーダーシップや管理者技能など、間接的な職務遂行技能ということになる。非技術技能は、集団過程 (group process) を効果的効率的にマネジメントする技能であるから、チームワークに関するKSA (知識、技能、能力あるいは態度 ; Knowledge, Skill, AbilityあるいはAttitude) と同義に解釈されることも多い。非技術技能は、経験することで強化される (Klein, 1996) ので、経験や疑似体験をするような訓練を通して、より組織化された知識として獲得される (Ericsson & Smith, 1991)。結果として、そのようなKSAを有するチームは、不確実で馴染みのないことにも対応できるようになるのである (Orasanu, 1997)。

消防組織においては、技術技能は従来からよく訓練されているが、タスク環境の変化やヒューマンファクター研究の進展に伴い、非技術技能が職務 (オペレーション) の成果に影響を与えることが注目されるようになってきている。特

にアメリカでは、非技術技能の不足に原因があるとみられる殉職の増加、すなわちヒューマンエラーに起因する職務の安全性と信頼性に関する問題と、危機対応のマネジメントに関する国家標準 (インシデント・コマンド・システム) の導入により、職務 (オペレーション) の鍵となる指揮隊を中心に、非技術技能教育が重視されるようになってきている。

1.2 本稿の目的と構成

総務省消防庁は、平成18年の消防白書で、「市町村及び消防本部は、活動態様に応じた組織的・効果的な指揮が行える体制を構築するとともに、消防活動における組織的な安全管理の徹底を期するため、具体的な整備計画を早急に策定し、指揮隊を整備する必要」があるとし、指揮隊の導入を促進する意向であるが、非技術技能を含む指揮隊の機能や育成には言及されていない。現行の消防教育 (指揮隊の活動要領) でも、技術技能が大部分を占め、体系的な非技術技能は提示されていない。果たして、今日の日本の消防現場において、非技術技能はどのように認識されているのだろうか。

組織は環境変化の影響を受けるというオープン・システム論に基づく組織開発的視点からみれば、タスク環境が変化すると、環境に適合するよう職務の再設計が求められる。職務の再設計がおこなわれると、新しい技能獲得機会の必要性が生じる。当該組織に必要な非技術技能の特定および教育機会の創出は、組織分析 (organization analysis) やニーズ分析 (needs analysis) などによって、現状が明らかになって始めて着手されるものである。しかしながら日本においては、消防に限らず、このような文脈による現状の分析や、複雑な作業条件下における意思決定チームや指揮隊の非技術技能に関する応用可能な事例研究は、あまりみられない。欧米で発展したチーム・マネジメント技法のモデルが導入されつつある (例えば、深見ほか、2005) が、集団過程は文化や国民性の影響も受けるため、導入する際には、集団の特性とそれに適合した技法に仕立て直す必要が強調されており、日本の集団に関する事例研究が求められる。

そこで、日本における指揮隊の現場で、集団過程をマネジメントするための非技術技能がどのように認識されているのかを明らかにするため、事例研究をおこなった。以下、2.で事例研究の結果を考察し、3.で結論と課題を提示する。

2. 事例研究

2.1 調査の対象と方法

本調査は、平成17年4月に、全国に先駆けて創設された指揮隊である「京都市消防局本部指揮救助隊」、全3隊、隊員21名を対象としている。

チームを対象とした非技術技能に関する調査では、対象に合わせて、直接観察、質問紙、作業記録、個人面接、集団面接、資料分析、SMEカンファレンス、アナリストの採用などを組み合わせて調査設計がおこなわれる (Seamster

& Kaempf, 2001)。本研究では実施可能性の観点から、質問紙、個人面接、集団面接、資料分析を組み合わせた。

まず、資料分析を進めながら、指揮隊長に個人面接を2回おこない、質問項目を決定した。次に訪問留置調査法によるアンケート調査を実施し、その後、隊長を対象とした個人面接を6回、隊員を対象とした集団面接を5回実施した⁽¹⁾。

なお、面接はすべて準構造化インタビューを採用した。アンケートは回収率100%の全数調査とし、調査規模が極端に小さいため単純集計による。

2.2 調査結果と考察

本稿では、便宜上、アンケート調査結果を中心に考察する。質問紙は大きく3つの内容で構成された。第一に、タスク環境の変化に関する主観的評価である。職務再設計の必要性に関わるから、タスク環境の評価を測定することが、本議論の始点になると考えられる。第二に、非技術技能の重要性に関する主観的評価である。非技術技能は、欧米で用いられている行動標識のモデルのひとつであるNOTECHS（詳細は後述）を採用した。現在の日本の消防現場において、どのような非技術技能が重視されているかが明らかになると思われる。第三に、複雑な作業条件下で職務遂行するチームを対象とした教育訓練は、大きく、技術訓練、手続きに関する訓練、マネジメントに関する訓練に分けられるが、それぞれの重要性と、その理由について調査した。

2.2.1 タスク環境変化に関する主観的評価

米国における今日の消防タスク環境の代表的な要素⁽²⁾をもとに、日本の事情を考慮して修正したタスク環境要因8項目について、消防士になってから現在までに感じた変化の程度を、1（まったく変化していないと思う）から5（かなり変化していると思う）までの5段階で主観的評価してもらった。表1は、「かなり変化した」「変化した」と、タスク環境の変化を評価した回答結果をまとめたものであ

る。いずれの要因も非常に高く評価されている。隊員の平均勤続年数は21年であったので、同指揮隊の隊員は、この20年間でタスク環境が著しく変化したと認識していると思われる。

なお、これに関しては、有効回答は20であった。

2.2.2 非技術技能の重要性に関する主観的評価

チーム研究には代表的な非技術技能の特定モデルや行動標識（behavioral markers）がいくつかあるが、本調査ではNOTECHS⁽³⁾を採用した。NOTECHS（non-technical skills）とは、非技術技能教育で使用することを目的として開発され、観察可能かつ測定可能な行動標識を定めた非技術技能測定システムのひとつである。医療や航空、海底作業など、複雑なタスク環境を有する産業で採用されており、一般性が高いと思われる。このNOTECHSでは、技能は、「協働（cooperation）」「リーダーシップとマネジメント（leadership and management skills）」「状況認識（situation awareness）」「意思決定（decision making）」の4つのカテゴリーに大別される。さらに、各カテゴリーには3から4の要素があり、「協働」には①チーム・ビルディングとチーム・メンテナンス、②他者のことを考える、③他者の支援、④コンフリクト解決が含まれる。「リーダーシップとマネジメント」には、①権限と主張性の使用、②標準維持、③計画と調整、④作業負担マネジメント、「状況認識」には、①システム認識、②環境認識、③予測、「意思決定」には、①問題定義と診断、②代替案の発案、③リスク評価と代替案の選択、④成果の見直しが含まれる。

通常、指揮隊のようなチームを対象とした非技術技能教育プログラムでは、シミュレーションやロールプレイなどの演習で、このNOTECHSで定められた行動を観察し5段階で評価する。しかしながら現在の日本においては、このような意図的介入（intervention）による観察は実施が困難であるため、本調査ではNOTECHSで定められた行動について、指揮隊隊員に、1（まったく重要でない）から5（かなり重要である）までの5段階で主観的評価をもらう

表1：タスク環境要因の変化に関する指揮隊員の主観的評価

(N = 20)

環境要因	「かなり変化した」	「変化した」	合計
消防活動に使用する機材	7 (35%)	13 (65%)	20 (100%)
現場における危険物質の増加	6 (30%)	14 (70%)	20 (100%)
テロリズム・特殊災害	15 (75%)	4 (20%)	19 (95%)
消防活動が地域社会に与える影響	5 (25%)	14 (70%)	19 (95%)
環境汚染問題	11 (55%)	7 (35%)	18 (90%)
報道・メディア	8 (40%)	9 (45%)	17 (85%)
居住者の避難規模の多様性	3 (15%)	11 (55%)	14 (70%)
消防技術や戦略の高度化	4 (20%)	9 (45%)	13 (65%)

表2: 非技術技能の重要性に関する主観的評価

行動例	要素	カテゴリー	結果 回答数				
			1	2	3	4	5
意図と目的を明確に表現した計画と調整	計画と調整	リーダーシップ/ マネジメント	0	0	1	10	10
開かれたコミュニケーションや、参加できる雰囲気を作り上げる	チームビルディング チームメンテナンス	協働	0	0	1	11	9
使用機材やシステムなどの状態における変化を監視し報告する	システム認識	状況認識	0	0	1	11	9
現場の状況も含めて、作業環境に関する情報を収集する	環境認識	状況認識	0	0	1	11	9
発生可能性のある、あるいは将来起こりうる問題を明確にする	予測	状況認識	0	0	1	11	9
代替案を考え、代替案に関するリスクを共有する	リスク評価と代替案の選択	意思決定	0	1	1	10	9
誰が正しいかではなく、何が正しいかに集中する	コンフリクト解決	協働	0	1	1	11	8
計画と照らしあわせながら成果をチェックする	成果の見直し	意思決定	0	0	3	10	8
全員参加と（リーダーの）イニシアチブの両立	権限と主張性の使用	リーダーシップ/ マネジメント	0	0	5	9	7
作業が標準から外れていないかどうかを確認する	標準維持	リーダーシップ/ マネジメント	0	0	7	7	7
必要な場合は、代替案を提案したり、他のメンバーに代替案を求めたりする	代替案の発案	意思決定	0	1	3	12	5
必要のある場合は、他のチームメンバーを手伝う	他者の支援	協働	0	0	5	12	4
他のチームメンバーのコンディションを考慮する	他者のことを考える	協働	0	2	4	8	7
作業遂行に十分な時間を配分する	作業負担 マネジメント	リーダーシップ/ マネジメント	0	0	8	7	6
他のチームメンバーの問題点を見直す	問題定義と 診断	意思決定	0	2	8	6	5

ことにした。

表2は、NOTECHSで定められた4カテゴリー15要素の重要性に関する指揮隊隊員21名の回答結果である。全体的にみると、ほとんどが高く評価されているが、主に以下の4点が論点として示される。

第一に、評価、合意水準、共に最も高かったのは、「リーダーシップとマネジメント」カテゴリー内の「計画と調整」要素であった。

第二に、状況認識カテゴリーについては、3つの要素すべてが等しく、かつ高く評価されている。状況認識については、高水準で合意が形成されているといえるだろう。

第三に、「リーダーシップとマネジメント」「協働」「意思決定」の3カテゴリーについては、要素によって認識の高低が見られる。

第四に、最も低く評価された非技術技能は「問題定義と診断」という意思決定カテゴリーの要素であった。4つある要素のうち3つの要素で、「あまり重要でない」という消

極的評価がみられ、最も消極的評価が多かったのも、意思決定カテゴリーである。

2.2.3 種類別教育重要性評価

(1) 結果

一般的に、教育訓練は、技術教育（主に機材の取扱いや救助技術、消火技法などに関する教育訓練）、手続き教育（公式化された報告経路や文書作成など、業務の手続き的側面に関する教育）、非技術技能教育（前述のNOTECHS要素のような技能に関する教育）と、3種類に大別される。そこで、この3種類の教育について、それぞれの程度の重要性を感じているのか、1（まったく重要でない）から5（かなり重要である）までの5段階で主観的評価をしてもらった。結果は表3の通りである。技術に関する教育訓練が最も重要であると認識されていることがわかったが、他の2種の教育訓練についても、「重要である」「かなり重要である」が90%

表3：種類別教育重要性に関する指揮隊員の主観的評価

(N = 21)

種類	「かなり重要である」	「重要である」	合計
技術教育	14 (66.7%)	6 (28.6%)	20 (95.2%)
非技術技能教育	12 (57.1%)	7 (33.3%)	19 (90.5%)
手続き教育	7 (33.3%)	12 (57.1%)	19 (90.5%)

の評価であった。なお、2(あまり重要でない)や1(まったく重要でない)という消極的評価をした回答は0であった。また、各教育訓練の重要性を判断した理由についても、自由回答で回答してもらった。以下では、それぞれの回答を概観する。

(2) 技術教育の重要性理由

表4は、コード化した主な重要性理由である。「基本だから」という理由が過半数を占めるが、一方で、同時に非技術技能の重要性を強調する追加的な回答が多くみられたことが特徴的であった。「人、装備、チーム活動が重要である」「基本は重要だが、新しい知識や技術も重要である」「技術向上はもとより、安全管理体制、指揮系統の確立が重要である」「個人の技術レベルを向上させることは、隊員各々の安全、そしてチームとしての安全活動につながる」「当然、現場活動では、個々の知識、技術、状況判断能力がなければ的確な行動はできない」「小さな器材1つでも、チームで訓練を行い、注意点、危険性など共通した認識をもつことが重要である」などである。すなわち、消防活動に使用する機材を使いこなせるのは基本的なことであるから、技術訓練は重要であるが、むしろそれは始点であり、それと同時に、それだけでは効果的効率的な職務遂行には不十分であるという認識であるように思われる。

表4：技術教育の主な重要性理由

理由	回答数
基本だから	11
即応性があるから	3
安全に直結しているから	3
高度機材の進化に対応するため	2
技術は活動能力を高めるから	2

(3) 非技術技能教育の重要性理由

消極的評価の理由は、「緊急時以外は各個人の行動は本人に任せる(評価3)」、「技術教育と比べ直結度が低い(評価3)」のみであった。積極的評価の主な理由は表5の通りであるが、消防活動がチーム活動であることを挙げた回答が最も多く、技術教育や手続き教育よりも合意水準が高かった。具体的には、「そのチームが効率よく活動できるためにはマネジメントが重要である」「現場活動の即応性に必要」「消防活動は個の力で

は達成されない。指揮者を頂点としたチームが必要である」「部隊活動の根幹を成すから」「チームとして最高の技術や知識を発揮するために必要」「(NOTECHSの)行動例はチームとしての活動や教育のなかで不可欠である」「個人的活動の限界を知ることが重要」「チームとして信頼がなければ活動に大きな支障をきたす」「個々の力に組織力を加えたチーム力の向上が必要」「チームとして効率的に機能させていくためには指揮者を中心とした意識の共有化を図り、良好な信頼関係を構築することが重要」「チームとして機能するためには個々のレベルアップだけでなくチーム全体が訓練等によりスキルアップしていく必要がある」などである。他には、「隊員個人に責任を自覚させ、隊員1人1人が重要な役割を担っていることを認識させることが重要」として、役割を認識させるのに有用であるという理由や、「マネジメントする側、される側、共に教育訓練することにより、より広い目線で物事を見ることができ、かつマネジメントする側の意図を読んで行動することができる」とリーダーシップとフォロワーシップの関係に言及したものもあった。回答の着眼点こそ多様であったものの、いずれも集団過程マネジメントの重要性に帰結する回答であったといえるだろう。

表5：非技術技能教育の主な重要性理由

理由	回答数
消防活動はチーム活動だから	14
役割を認識させるのに有用	2
シナジー効果が期待できるから	1
メンタルモデルの共有に有用	1
即応性に必要だから	1
全体像を把握すべきだから	1

(4) 手続き教育の重要性理由

消極的評価の理由は、技術訓練と比べて「直結度が低い(評価3)」「即応性に劣る(評価4)」というものであった。他方、積極的評価の理由については、情報の共有や共通認識に必要であるという意見が最も多かった。「組織の活動だから」「法的根拠や活動の裏づけに必要だから」「行政活動だから」など、行政組織活動として基本的な手続きを重視する回答も多くみられた。その他、「消防活動のなかで特に重要となる情報は、人

表6: 手続き教育の主な重要性理由

理由	回答数
情報の共有、共通認識に必要	9
組織の活動だから	8
法的根拠 活動の裏づけに必要	2
行政活動だから	1
全体像を把握すべきだから	1

命危険の有無であり、この情報を得るため、様々な手法による訓練が必要」というように、情報の共有だけでなく情報戦略も含めて捉えた回答や、「命令に関して簡潔に報告する能力は必要である」として、手続き的コミュニケーションの重要性を強調する回答もみられた。コード化すると表6のようになり、情報の共有と組織活動の基本的要素であることが、中心的な理由であったといえるだろう。

3. 結論

本調査結果には、サンプル数が小さかったため、①本調査結果は京都市消防局の指揮隊に限定される、②個別のタスク環境変化要因と非技術技能の相関は明らかにされていない、という制限がある。これらの制限はあるが、本調査結果をまとめると、以下のようになる。

まず、タスク環境においては著しい変化が認識されていた。特に、使用機材の変化が100%認識されている一方、消防技術および戦術の変化については最も低く認識されていたということは、社会技術システムの均衡を維持するための職務再設計と新技能習得の必要性を示唆しているように思われる。

次に、NOTECHSの4カテゴリーのうち、「状況認識」については全ての要素で高水準の合意が形成されていた。他の3カテゴリー（リーダーシップとマネジメント、協働、意思決定）については、要素別、隊員別で評価に差があり、状況認識と比較すると合意水準は低かった⁽⁴⁾。但し、「リーダーシップとマネジメント」「協働」に関しては、高水準で合意形成されている要素もあり、全体的にみれば高評価であったといえるだろう。

最後に、技術教育、非技術教育、手続き教育は、それぞれ「重要である」、あるいは「かなり重要である」という認識が支配的であった。更にいえば、基礎としての技術教育、チーム（集団）活動ゆえの集団過程マネジメントを目的とした非技術技能教育、情報の共有や共通認識を構築し組織活動を強化するための手続き教育、これら全てがほぼ等しく重要である、という認識である。すなわち、現場的視点からは、意思決定チームとしての指揮隊には、これらが統合されたような教育体系のニーズがあるのではないかと考えられるのである。

本調査の制限を省みて、今後は、タスク環境の変化要因とタスク環境の変化から求められる新しい技能との因果関

係が明らかになり、ニーズに適した技能教育体系や職務の設計につながっていくことが課題であるように思われる。

謝辞

本調査に協力して下さった京都市および京都市消防局の方々、ボランティアで面接に足を運んで下さった指揮隊の方々に心から感謝申し上げたい。

本稿における解釈上の誤りはすべて筆者の責に帰するものである。なお、本調査は日本学術振興会特別研究員奨励費の助成を受けて実施された。

参考文献

- Cole, D., "The incident command system : A 25 year evaluation by California practitioners", *An applied research project submitted to the National Fire Academy as part of the executive officer program*, 2000
- Ericsson, K. A. & Smith, J., *Toward a general theory of expertise: Prospect and limits*, New York: Cambridge University Press, 1991
- 深見真希、「危機対応におけるチーム有効性に関する意識調査—京都市消防局スーパーコマンドレスキューチーム—」、京大経済学会モノグラフ、No. 200706123、2007
- 深見真希、田尾雅夫、久本憲夫、「ブリッジリソースマネジメント—国際条約遵守の人的資源管理」、京都大学大学院経済学研究科ワーキングペーパー、2005
- Jones, P. E. & Roelofsma, P. H. M. P., "The potential for social contextual and group biases in team decision making : biases, conditions, and psychological mechanisms", *Ergonomics*, 43 (8), 2000
- Klein, G., "The effect of acute stressors on decision making", In J. Driskell & E. Salas (eds.), *Stress and human performance*, pp.48-88, Mahwah, NJ: LEA, 1996
- Orasanu, J., "Stress and naturalistic decision making: Strengthening the weak links", In R. Flin, E. Salas, M. Strub & L. Martin (eds), *Decision making under stress, Emerging themes and applications*, pp.43-66, Aldershot, UK: Ashgate, 1997
- Paris, C. A., Salas, E., & Cannon-Bowers, J. A., "Teamwork in multi-person system: A review and analysis", *Ergonomics*, 43 (8), 2000
- Salas, E., Burke, C. S., & Samman, S. N., "Understanding command and control teams operating in complex environments", *Information-Knowledge-Systems management*, 2, 2001b
- Seamster, T. L., & Kaempf, G. L., "Identifying Resource Management Skills for Airline pilots", In E. Salas, C. A. Bowers & E. Edens (eds), *Improving teamwork in organizations*, 2001 (邦訳、田尾雅夫監訳 深見真希、草野千秋訳『危機のマネジメント: 事故と安全—チームワークによる克服』2007年)
- Tolcott, M. A., "Understanding and aiding military decisions", In S. C. Colley (Ed), *The 27th International Applied Military*

Psychology Symposium: A focus on decision making research (ONR Europe Report 92-4-W, pp.33-48), London-office of Naval Research, 1992

脚注

- (1) 個人面接は合計8回(2005年7月25日、8月19日、9月30日、11月10日、11月18日、12月13日、2006年2月14日、4月16日)、集団面接は合計5回(2005年10月12日、2006年1月31日、4月10日、7月3日、12月18日)実施した。質問票配布日は2005年8月30日、回収日は同年9月12日である。質問紙の詳細や京都市消防局本部指揮救助隊の概要については、深見(2007)を参照いただきたい。
- (2) Incident Command Teams For Large Scale Incidents, Fire Engineering, Feb. 2004 より。
- (3) Klampfer, B., Flin, R., Helmreich, R. L., Hausler, R., Sexton, B., Fletcher, G., Field, P., Staender, S., Lauche, K., Dieckmann, P., & Amacher, A., "Enhancing performance in high risk environments: Recommendations for the use of Behavioural Markers", Behavioural Markers Workshop, GHIRE, Swissair Training Centre, 2001 より。
- (4) 指揮隊は、意思決定チームであるから、低い合意水準の要素がみられた3つのカテゴリーのなかでも、特に「意思決定」については、NOTECHSの定義に馴染まなかったのか、あるいは高水準で合意形成する努力が求められるべきなのか否か、さらなる追究が求められるところであろう。

(受稿：2007年7月24日 受理：2007年8月20日)