

指令のチーム力向上のための訓練の開発



静山 弘美* 楠神 健* 堀 恭正** 綱島 健太郎** 竹村 政哉***

輸送障害などに迅速に対応する輸送のコントロールセンターとして、指令室は、いわば人間が最も苦手とする「異常時」に存分に力を発揮することが求められる職場である。そのためには、個々人の能力に加え、チームとしての総合力が求められる。また、航空界や原子力発電所など、高い安全性が求められている職場でもチーム力向上に力を入れている。ここでは、産業能率大学および当社東京支社と開発した「指令のチーム力向上」を目指した訓練手法について、その狙いやコンセプト、方法などについて紹介する。

●キーワード：異常時、チーム力、CRM、JR型CRM、ディブリーフィング、訓練手法

1 目的

指令業務の遂行能力を高めていくためには、指令長・指令員それぞれの知識・技量（状況判断・運転再開に向けた計画など）の向上に加え、「チーム力の向上」が重要になる（図1）。安全研究所では、2002年度から2003年度までの2年間で（学）産業能率大学および当社東京支社と「指令のチーム力向上」を目指した訓練手法の研究開発を行った。

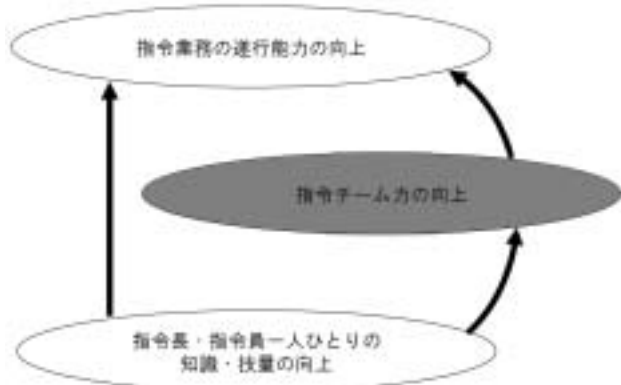


図1：チーム力の位置付け

2 チーム力

指令室は、発生するあらゆる異常時に迅速に対応するとともに、お客さまへのサービスを踏まえつつスピーディな平常運転への復帰を目指す輸送のコントロールセンターである。また、最近では、現場最前線で発生するあらゆる情報が指令室に集まるため、危機管理機能の重要性も増している。指令室は、人間が

苦手とする「異常時」に存分に力を発揮することが求められる職場といえる。

その遂行能力を高めるためには、チームとしての総合力が必要である。航空界や原子力発電所など、高い安全性が求められている組織では、個々人のレベルアップやハードウェアの改善に加え、チーム力向上による安全性向上に力を入れている。これは、鉄道の指令室でも共通の課題であるといえる。このことは訓練開発に先立ち、指令室の現状を調査した結果からも確認された。

実施した調査は、「過去の輸送障害事例の分析」「指令長・指令員へのインタビュー調査」および「輸送障害時における指令チームの行動観察調査」である。この結果、以下の4点が指令室の課題として抽出された。

① 指令長の「あるべき姿」の明確化

マニュアルを見ればある程度書かれているが、その場その場の判断は各人次第であるなど、指令長としてのあるべき姿が具体的な行動としては共有化されていない。

② 指令チームとしての「成功／失敗」の物差しの明確化

「成功／失敗」の基準が明確でないため、激務であるにもかかわらず、「できて当たり前」という雰囲気は指令室内外に生まれやすい。

③ 「人の壁」ができることの回避

異常時には、すぐに人が集まり、「人の壁」ができてしまい、情報の徹底や指揮命令系統に乱れが生じるときがある。

④教育の仕組みの改善

新人にも最初からかなりの知識が求められる。また、新人の指導も「指導者」次第という傾向がある。

以上の課題の中で、①③は指令のチームとしての課題であり、②④もチームとしての評価やメンバーの育成という点で、チームとしての課題といえる。このように指令においては遂行能力向上のために、チーム力向上が有力なアプローチであることが分かる。

3 チーム力向上に関する訓練手法の調査

次に、チーム力向上のための訓練手法について調査を行った。この分野で定評があるのが航空界で行われているCRM (Crew Resource Management) 訓練である。CRMとは、「安全で効率的な運航を達成するために、利用可能なすべてのリソースを最も有効に活用しようとする考え方」である。このリソースとは、クルーや運航関係者の知識・経験・技量などの人的資源や航空機・外部システムから供給される情報などの物的資源のことであり、訓練としては、特にクルーの人的資源の有効活用を指す場合が多い。

航空界がこのような考えにたどり着いた背景には、様々な安全システムを導入し、個々のクルーに対しても、厳しい資格試験や訓練を課しているにもかかわらず、1970年代を境に事故が減らなくなったことがある。

また、NASA (米国航空宇宙局) が事故を分析したところによると図2の左欄にあるようなチームの問題が浮かび上がった。たとえば、霧の中で航空機関上の「忠告」を無視して離陸を強

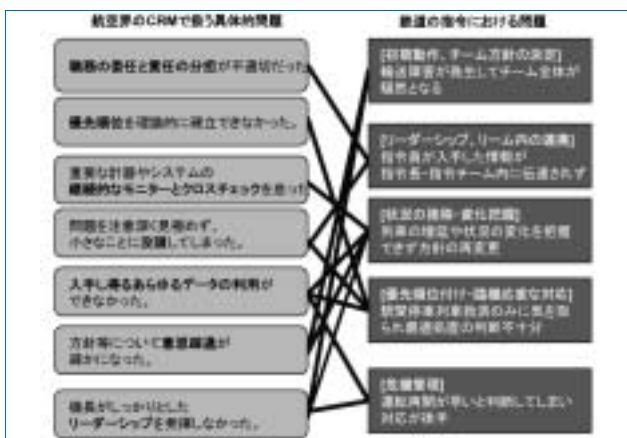


図2：チーム力の課題に関するパイロットと鉄道指令の比較

行し、滑走路上でジャンボ機同士が衝突したテネリフェ事故 (CRMの観点から見ると、航空機関上のリソースを有効に活用できなかった事例) や玉切れのランプを交換するためにクルー全員がそちらに注意を奪われて、自動操縦が解除されているのに気づかず、墜落したイースタン航空の事故 (CRMの観点で見ると、クルーのリソースがささいなことに一点集中し、適切に配分できなかった事例) などがその代表とされる。

一方、前述した「過去の輸送障害事例の分析」からは、指令の課題として図2右欄の事項が抽出された。指令の課題は、航空界と非常に共通していることがわかる。したがって、指令のチーム力向上訓練のベースとして、CRMを想定することにした。ただし、より詳細にみると航空機のクルーと指令チームには、以下の違いがあった (図3)。

- ①航空界のCRMのチームとは、基本的に機長・副操縦士の二人であるのに対して、指令室では、チームメンバーが多く、現場への情報発信を含め、情報のやり取りが輻輳している。
- ②航空界のCRM対象者は技術的に一人前のパイロットであるのに対し、指令室の場合は、指令の知識・技術を習得中の若手指令員がチーム内にいる場合が多い。
- ③CRMの適用状況はフライト時に限定されているのに対し、指令室では、業務は「平常時と異常時の繰り返し」である。したがって、若手指令員への「指導・育成」をはじめとした「平常時」の取り組みや、メンバーの信頼感などのチーム状態が「異常時」に反映される。

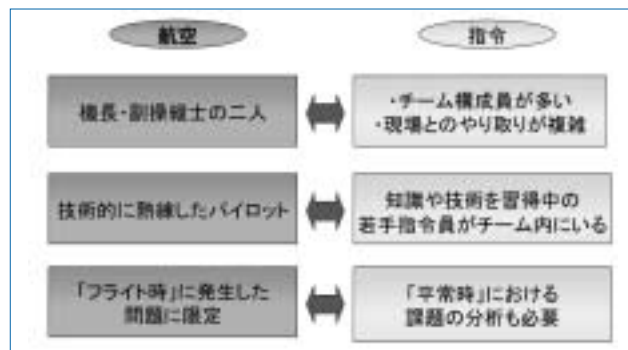


図3：パイロットと鉄道指令のチーム特性の違い

4 JR型CRMのコンセプト

航空界の共通点および相違点を踏まえ、JR型CRMのコン

セプトを検討した。重要な点は以下の4点である。

(1) 平常時、異常時、終了時を通したマネジメント・サイクルの形成

航空界のCRMが対象としている訓練状況は、実フライト場面に限定されているのに対し、指令室の仕事はよく周知されたメンバーによる「平常時／異常時」の繰り返しであることが大きな特徴である。また、指令室では「指令長のあるべき姿」や「成功／失敗の基準」などに曖昧な点があった。何か大きな事象が発生した場合でも、「問題の本質」が十分に詰めきれないままに終わり、事象の「経験」を活かしきれていない面もあった。また、異常時におけるチームの遂行能力は、その場のチーム力だけではなく、チームメンバーの信頼感の醸成など、平常時における取り組みがベースになる。したがって、JR型CRMでは、チームの遂行能力向上のため、以下の3つの点を重視することにした。

- ① 指令室の一連の仕事を一纏めに考えるのではなく、「平常時」「異常時」「終了時」といった場面に分けて、それぞれの「あるべき状態」を具体化する。
- ② 「異常時」のみに注目するのではなく、「指令長」が「平常時」に「チーム」を望ましい状態にしておくことが「異常時」の高い遂行能力に繋がることを理解してもらう。
- ③ 「異常時」が終了した後、明確な「基準」や「観点」に基づき、十分に当該事例を振り返るとともに、明確な形で「教訓」を抽出し、それを「平常時」にチーム内に浸透させる一連のプロセスを形成する。

以上のことから「平常時→異常時→終了時(→平常時・・・)」という一連の「マネジメント・サイクル」(以下CRMサイクルと呼ぶ)が形成されることにより、チーム力に関する教訓が蓄積され、活かされる仕組みができると考えた(図4)。

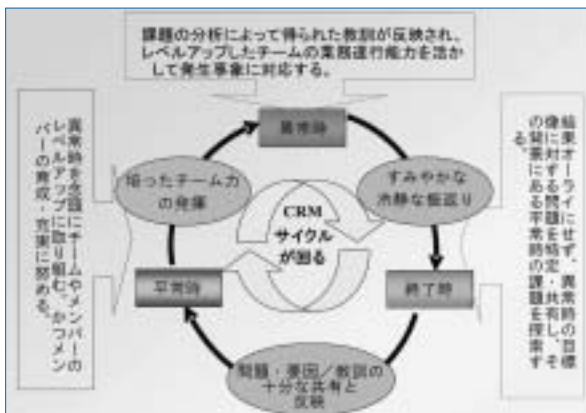


図4：平常時・異常時・終了時のマネジメント・サイクル

(2) 指令長、指令員および指令チームの目標像の明確化

上記のCRMサイクルを形成するための基盤として、平常時および異常時における指令チーム(あるいはそのリーダーとしての指令長、フォロワーとしての指令員)の目標像を明確しておく必要がある。その検討結果の一部を表1(異常時)および表2(平常時)に示す。異常時には「方向性の徹底」「的確な情報発信と理解」「スムーズな意思決定」「進行状況の適切なモニタリング」「チーム内での自らの役割の認識」などが重要と考えられる。一方、異常時に十分な力を発揮するためのベースになる平常時の目標像としては、「メンバーの相互理解・相互信頼」「チームの改善意欲・相互啓発」「チームとしての自己評価力やチーム外との関係確立」などが挙げられる。

また、CRMサイクルの「終了時」については、航空界ではフライト後に実施されるディブリーフィング(振り返り)が重視されている。ディブリーフィングとは、出発前に行われるブリーフィング(当社でいえば、勤務開始時の点呼に当たる)に対するもので、フライト後にクルー自らが運航の様々な場面を振り返り、互いに学習する場をいう。これは、個々の「操作操縦」の知識や技能そのものではなくチームとしての遂行能力向上を狙ったもので、自分たちが遭遇した場面の処理やその改善点について、クルーが様々な角度から自由にディスカッションすることが重視さ

表1：異常時の目標像の例

<ul style="list-style-type: none"> • 指令長は現場を含め常に全体を見渡している • 指令長はチームに対して方向性を徹底できる • 指令長は要注意作業で指令員に適切に注意喚起できる • 指令長は指令員の提案に客観的に耳を傾けられる • 作業転換時、指令長・副指令長が相互にカバーできる • チーム全体が作業の進捗状況を共有できている • 指令員はチームに適切なタイミングで情報発信できる

表2：平常時の目標像の例

<ul style="list-style-type: none"> • メンバーは指令長のやり方に納得感を持っている • メンバーから業務の改善に関する意見がよく出る • 事例の振り返りにより、教訓・ノウハウが蓄積されている • メンバーは指令業務の意義や重要性を認識している • メンバーは考え方の違いを含め互いに理解できている • 指令長は若年指令員へのフォローやサポートができています • 指令長は他方面指令や総括指令と意思疎通ができています
--

れ、また、出された意見の一つ一つが貴重な改善策に繋がることに気づかせることが大きな目的とされている。航空界では、このディブリーフィングを各フライト後およびシミュレータ訓練時に必ず行っている。JR型CRMにおける終了時の目標像としては、この勤務後の振り返りが適切に実施できることとした。

(3) 継続・蓄積型の訓練方式

次は指令チームの目標像に到達するための訓練体系・手法である。基本的には、以下の2つのステップとした。

① 基礎研修

JR型CRMの基盤的な事柄、すなわち、

1. チーム力向上の意義とチーム目標像の具体的理解
2. 目標像にいたるための具体的な方法論（ディブリーフィング）の習得

についての教育を行う。指令長、指令員、指令チームのそれぞれを対象とした指令長研修、指令員研修、ディブリーフィング研修（指令長と指令員合同）で構成され、それぞれ1～2日間の集合研修の形態とした。

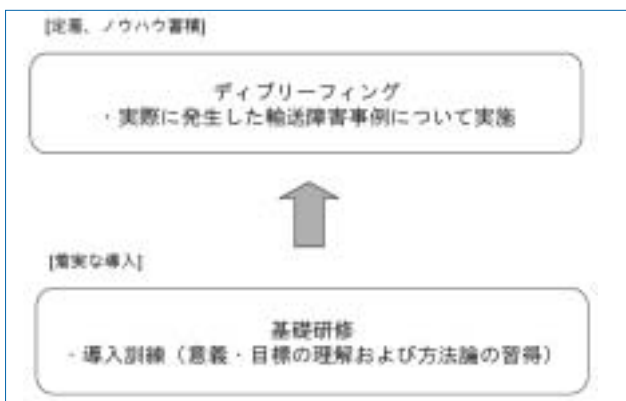


図5：JR型CRMの基本的な訓練体系

② ディブリーフィング

上記の基礎研修受講後は、それぞれの方面別の指令チームで勤務終了時にディブリーフィングを行うことになる。したがって、基礎研修のように、決められた日数研修を受ければそれで修了ということではなく、日々の事例を素材に、毎日の勤務の中でディブリーフィングを繰り返し実施していくことが最大の特徴である。ディブリーフィングは、基本的に以下のステップで行う。

1. 何について話し合うかを検討する

1日を振り返って、チーム全体の成果、自分自身の貢献度合い、チームの状況や協力関係等のプロセス等について問題がなかったか冷静に振り返り、話し合う題材をひとりひとりが検討する。そして、「なぜ、それについて話し合うべきなのか」を明確にする。

2. チームで話し合う題材を決定する

ひとりひとりがディブリーフィングの素材を提供し、「なぜ、それについて話し合うのか」という視点から、チームの成果を向上させるために重要度の高いテーマを選択する。

3. 話し合いの中からチームの問題点を発見する

話し合う事象について、できる限り事実を思い出して確認しながら、事実の認識状況に問題はなかったか、各自の行動の問題点を確認する。そして、常にチームとしての視点を持ちながら、「なぜミスが起こったのか」を多角的な観点で考え、チームの問題点を発見する。話し合いでは、犯人探しをするのではなく、チームとして役割を発揮するためにはどうすべきか、という観点を大切にすることが重要である。

4. どのようにすればよかったのか、よいのかを結論づける

中途半端に終わらせるのではなく、必ず結論を出す。

ディブリーフィングがJR型CRMの主体となる部分であり、このような日々の議論・検討の繰り返しにより、チーム力が着実に高まると考えている。

(4) チームの基盤的な条件の確立・向上

以上、JR型CRMの基本コンセプトを3つ述べてきたが、そのベースにあるのは、チームとしての最も基本的な要件である以下の事柄と考えている。すなわち、

① チームでざっくばらんに問題点が話せる

具体的には、「若手も含めメンバーが問題点や改善に向けた提言を自由にできる」「指令長がそれに耳を傾けることができる」ことが重要である。

自由に話すことができるチーム作りを通して、チームとしての信頼感が生まれる。それとともに、対処した具体的な異常時に対して、指令長やメンバーの情報発信、意思決定、方針の周知徹底、役割分担などについて、指令長をはじめ、他のメンバーが気づかなかった問題点や

課題がオープンになっていく。

- ②指令長はチームのマネジメントだけでなく、メンバーのフォローやサポートができる

指令長はメンバーに言いつばなしではなく、異常時対処後に技術面でのフォローやサポートができることが、指令チームのように「若手社員が常時いてその育成が課題となっているチーム」においては重要である。また、これはJR型CRMのポイントの一つと考えている。

5 コンセプトに基づく教材の作り込みと試行

5.1 試行の実施

JR型CRMのスキルを習得するための研修用教材を開発するために、先行して訓練を試行した。その内容は、指令長研修、指令員研修、ディブリーフィング研修の3種の研修を模擬した形で実施した。

最初に、JR型CRMの全体像を伝え、ディブリーフィングのイメージをつかんでもらうためにグランドスクールを実施した。終了時のアンケートでは、CRMのイメージを十分につかむことができなかったという声があったことから、次に実施した紹介研修では、基本事項の学習および具体的なディブリーフィングの手法を紹介した。ここでは、ディブリーフィングにおいてうまく発言できるか不安があるという声があった。そこで、実際の事例を基に作成したシナリオを使って、ディブリーフィングを行う模擬演習を実施した。この訓練によってJR型CRMに期待感を持つものの、ディブリーフィングのスキル面に不安が残っていることがわかった。

そのため最後に、実務における事象を取り上げ、チームでディブリーフィングを行うディブリーフィング研修を行った。CRMサイクルを回すことへの手ごたえやさらなる意欲向上を図ることができた。

これらの先行訓練では終了時にアンケートを行い、理解度、意欲、問題点等を把握して、教材等に反映させた。先行訓練試行と得られた知見を図6にまとめた。

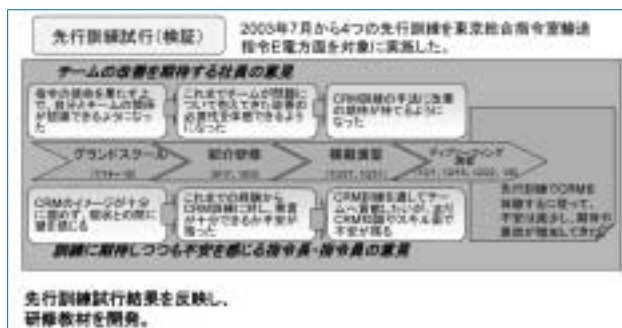


図6：先行訓練試行と得られた知見

5.2 教材の開発

開発した教材内容について説明する。

(1) 指令長研修

指令長はチームメンバーをまとめ、適切な指示を出し、関係箇所との調整を図るなどの役割がある。そこで、CRMの基本知識と必要なスキルの獲得とともに、マネジメントの基本を再認識し、指令業務の成果・品質の向上を継続的に実現していく指令長のマネジメントのあり方について学び、習得する。学習内容はCRM概論、リーダーシップ、マネジメント、コミュニケーション等で構成される。研修は基本的には机上だが、個人やグループでの活動を交えながら、学ぶようにした。

(2) 指令員研修

指令員はチームメンバーと協調を図りつつ、的確な情報発信を行い、指示に基づき迅速に行動するなどの役割がある。そのためには、自分のチーム内での役割を正しく認識するとともに、自発的に他のメンバーを援助すること(組織シチズンシップ行動)ができるようになる必要がある。そこで、CRM概論のほか、リレーションシップ、コミュニケーション等について学ぶ。指令長研修と同様に、個人・グループワークを通して必要なスキルを習得する。

(3) ディブリーフィング研修

指令長と指令員を対象とした合同研修で、ディブリーフィングの具体的な手順の説明を受けながらディブリーフィングを実施し、その目的や内容を理解するための演習である。開発した3つの研修に関する教材を図7に示す。



図7：訓練用教材

5.3 ディブリーフィング指導員の養成

指令長・指令員・ディブリーフィング研修を受講し、必要な知識や技術を習得後、すぐにチームだけでディブリーフィングを行うことには難しさもある。そのため、より円滑な導入を図るため、試行の機会を使って、ディブリーフィングを行う際のサポート役として、ディブリーフィング指導員を養成した。主な役割は次のとおりである。

- (1) ディブリーフィングをより適切に行えるようにチームを支援する(支援とは、ディブリーフィングがCRMの観点などに沿って行われているかを確認し、着眼点や議論の方向性などについてアドバイスを与えることである。)
 - (2) ディブリーフィングの主催者である指令長を補佐する
- これまで説明してきた研修および日々のディブリーフィングを含めたJR型CRMの構成を図8に示す。

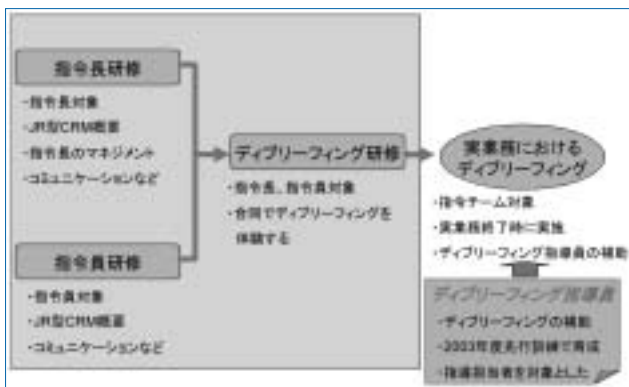


図8：JR型CRMの構成

6 JR型CRM推進のためのサポート体制

以上の過程を経て、基礎研修の内容を確定した。また、ディブリーフィングをサポートするディブリーフィング指導員の養成を行った。

これにより、JR型CRMを実施する基盤が整ったが、実業務で取り組むディブリーフィングにおいて議論された問題の中には、チーム内だけでは解決できない課題が出てくるのが考えられる。こうした課題を指令室という組織全体で共有化し解決するための仕組みとして「大きなCRMサイクル」を構築した。具体的な内容は図9のとおりである。

- (1) CRM事務局は、ディブリーフィングで取り上げた問題や課題の集約、各チームへの情報発信、課題に関する検討

会の運営を行う。

- (2) CRM事務局では、ディブリーフィングや検討会で得られた大きな課題について上層部への働きかけなどを通じて解決を図る。

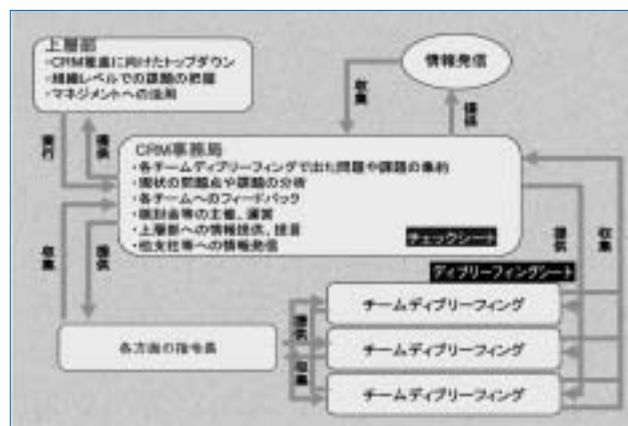


図9：大きなCRMサイクル

7 JR型CRMの成長イメージと取り組み状況

7.1 JR型CRMの成長イメージ

ディブリーフィングを開始してから、それが定着し、効果を高めていくためのプロセスとして図10のようなステップを想定した。

- (1) JR型CRMの理解の段階

JR型CRMの概要が分かり、指導員の支援でディブリーフィングができるようになる。

- (2) ディブリーフィングによる基盤作りの段階

CRMの観点に基づいた問題意識を持つことができ、指令長を中心にディブリーフィングができ、適切な問題発見やすばやい問題解決ができるようになる。

- (3) CRMサイクルの徹底活用の段階

自ら進んで意見を言え、周りや自分を冷静に見られ、議論の結果を活かして行動できるようになる。経験を蓄積し、共有化できるようになる。

このようにチーム方向上のための手法は、基礎研修を受ければすぐに身につくものではない。回数を重ねていくにしたがってディブリーフィングの適切なやり方、議論の方法、取り上げるべき課題などについてコツや呼吸がわかってくるものと考えられる。

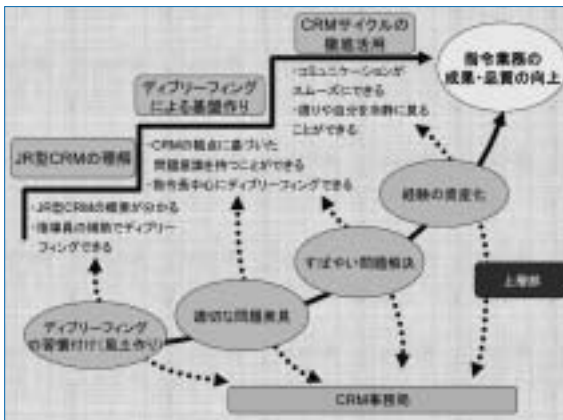


図10: JR型CRMの成長

7.2 東京総合指令室における取り組み状況

2004年4月より東京総合指令室輸送指令においてJR型CRMが始動している。2004年度の活動は、次の3期に分けて考えている。

(1) 訓練期(4月から6月)

JR型CRMの基礎を習得、理解し、積極的に取り組めるようになることを目的に、指令長研修、指令員研修、ディブリーフィング訓練を実施した。

(2) 導入期(7月から9月)

実務におけるディブリーフィングの導入を目的に、ディブリーフィング日常訓練(実際に発生した事象を使ってディブリーフィング指導員のサポートを受けずにチームでディブリーフィングを試行する)を実施した。この研修を通して、ディブリーフィングに必要なスキルの向上を図るとともに、ディブリーフィングで頻出するテーマを抽出し、解決に結びつけることでCRMサイクルを回し、メンバーの意欲を向上させた。

(3) 定着期(10月から3月)

実務におけるディブリーフィングの定着を目標とする。ディブリーフィングを継続的に実施することで、ディブリーフィング指導員等の支援がなくても指令長を中心にチームでディブリーフィングを行うことができるように、チーム全体の意欲向上を図る。また、指令室全体のレベルアップをさらに推進するために、CRM事務局やディブリーフィング指導員は、ヒューマンファクターに関する知識を習得することを目指す。

CRM事務局については、次のような取り組みを行い、常に指令長や指令員をサポートしている。

(1) JR型CRMによる指令長および指令員の意識変化を把

握するために、アンケート調査を実施(4月および9月)。

(2) アンケート結果によるJR型CRMへの評価および課題の集約

(3) 転入者等、研修未受講者への教育

(4) 他の部署等との調整など、ディブリーフィングで出た問題を解決するための支援

今後は、設備関係の指令チームにもJR型CRMを導入し、東京総合指令室全体でチーム力の向上を図っていく予定である。

参考文献

- 1) 楠神健, 武田祐一: 「指令のチーム力向上」のための訓練手法, JR EAST R&D Report, No.17 pp9-12, 2003.5
- 2) 村上耕一, 斎藤貞雄: 機長のマネジメント-コックピットの安全哲学<クルー・リソース・マネジメント>-6版, 産業能率大学出版部, 2001.2
- 3) 国際民間航空機関(ICAO): ヒューマンファクター訓練マニュアル, 財団法人航空振興財団(翻訳版), 2000.8