# 情報通信産業における高信頼性組織の研究
## ―安全性・信頼性を確保できる組織力とは―

代表研究者　中西　晶　明治大学経営学部教授
共同研究者　髙木俊雄　沖縄大学法経学部専任講師

## 1 はじめに

高度情報通信ネットワーク社会が現実のものとなり、情報通信技術(ICT: Information and Communication Technology)への依存度が高まっている現在、これを安全・安心に活用するための情報セキュリティ問題への取り組みが求められている(NISC, 2006)。こうした問題意識のもと、政府では 2005 年 4 月、内閣官房情報セキュリティセンターが設立され、同年 5 月には IT 戦略本部に情報セキュリティ政策会議が設置された。その背景には、情報セキュリティの問題を個別重点的に捉え、戦略的・体系的な計画を構築していく時期にきているという強い認識がある。また、2006 年 2 月には、情報セキュリティに対する中長期戦略として、「第 1 次情報セキュリティ基本計画」も提示されている(NICS, 2008)。

この第 1 次情報セキュリティ基本計画でも示されているように、IT を安全・安心に利用できる環境を実現するためには、情報セキュリティ技術の高度化と、その技術を理解したうえでの利用・活用が不可欠である。しかしながら、現状においては、「(1)急速に拡大する IT の利用・活用に情報セキュリティ技術の開発が対応できていない、(2)既存の情報セキュリティ技術の限界を補完する組織・人間系の管理手法とのバランスを欠く」(NICS, 2004: 1)という問題が存在している。

情報通信技術が社会的インフラストラクチャとしての役割を大にしていくなかで、それを支えるオペレーションの現場は、24 時間 365 日ノンストップで稼動することが当然視されてきている。しかし、故障、災害、攻撃など常時さまざまな脅威に対抗しつつ、そのオペレーションを実現し続けていくためには、情報セキュリティ基本計画でも提示しているように、高度な組織能力が必要である。そのため本研究では、このような実務的背景をもとにして、ICT オペレーションにおける「高信頼性組織（HRO：High Reliability Organization）」を確保できる組織力についての実証研究を行っていくことを目的とする。具体的には、髙木(2006)の調査研究フレームに基づき、オペレーションの持続性と障害からの復旧の速さに影響を与えている組織的要因を探り、安全性・信頼性を確保できる組織にするための組織的要素について示すとともに、今後の ICT 業界において安全性・信頼性を確保できる組織力形成のための方向性を提示していくこととする。

そのため本論文の構成としては、まず、組織の事故･エラー研究の概略を示した上で、高信頼性組織に関する研究について論ずる。次に本研究の調査フレームを提示し、その上で ICT オペレーションに携わる企業に対して行った調査の結果について示すこととする。そしてこの結果から導き出せる考察を提示し、本研究の課題であるオペレーションの安全性・信頼性を確保するために何が必要なのかについて述べていく。

## 2 高信頼性組織とは

高信頼性組織研究は、事故が生ずるのは今日の複雑化した企業においては必然的なことであるという考えに基づいたノーマル・アクシデント理論と、事故の原因は主に、そこに携わる従業員など組織メンバーにあるとするヒューマン・エラー分析の 2 つの研究を基にしており、またこれら研究の問題点を解決するために展開されてきた研究である。この高信頼性組織研究によって、組織を事故発生の最大要因と見なす発想が近年になってようやく一般的なものとなってきている。そのため本節では、高信頼性組織研究の基礎となった 2 つの研究を概説し、その上で高信頼性組織研究の内容について示していく。

### 2-1 ノーマル・アクシデント理論

組織におけるエラー研究として、Perrow(1984, 1999)や Sagan(1993)のノーマル・アクシデントの議論がある。原子力発電所、石油化学プラント、飛行機、武器などの例をとりあげながら、高度に発達した組織においては、ある事故の責任を特定の原因(特定の人物や特定の機械の故障)に帰することができなくなってい

る状況を示しており、そしてそのような組織では事故は必然的に生ずるという考え方がノーマル・アクシデントの考え方である。事故は起こるものであり、そしてそれはシステムの特性に由来する。多くの場合、システムの個々の部分に関しては安全対策が施されており、多くの場合大したことのないミスが命取りになることはないが、システムの諸部分の不具合が同時に起こり、そしてそれらの諸部分が強く結びついていればいるほど、その問題は致命的な問題を導くことになりかねない。ノーマル・アクシデント理論では、個々の事故について、それを防ぐ手だてがあったということを述べることは事後的には可能であるが、しかしそれだからといって事故は生ずるものであるという特性は変わらないと考えている。

この議論の背景に存在しているのは、技術システムに関する決定論的視点である。技術決定論は、組織をはじめとする社会の構造特性を規定する外在的要因として「技術」を最も重要な要因として捕捉し、技術システムの内的構造そのものによって構造が決定されると考えられている(上林, 2001)。この技術決定論によると、ある一定の技術システムは、構造を規定し、また、技術には固有な本性が備わっている。そこでは、社会的および組織的な影響からはまったく分離された存在として技術システムが存在しており、この点こそが技術決定論的思考の特徴として挙げる事ができよう。したがって技術システムは社会的要因によって制約を受けることのない論理を内在しており、それゆえ技術を議論の余地のない所与なるものとして措定することとなる(髙木, 2005)。例えば、Perrow は高度に発達したシステムは、そのシステムの内的構造にあり方が必然的に事故を生み出すのであり、そしてそれらのエラーを生じさせる内的構造には、「複雑な相互作用 complex interactions」と「タイト･カップリング(tight coupling)」が存在していることを示している。

### 2-2 ヒューマン・エラー分析

一方で、事故の原因を、事故に関わったオペレーターの人的側面ーすなわちヒューマン･エラーーに求める研究も存在する。ヒューマン･エラー分析は人間がなんらかの事故の原因であるという考えから研究されてきた。ヒューマン・エラー分析は、「人は誰でもエラーを起こすものである」というという、エラーを生じさせる存在として人間を捉えている。人間の情報処理能力、記憶の不正確性、認識バイアス、疲労などがエラーを生じさせる原因として捉えている。そのため、ヒューマン・エラー分析では、操作手順のミスや状況の認識ミスが、組織エラーを生じさせるという考え方に基づき分析が行われてきた。このような考えは、Rasmussen や Reason などから強い影響を受けている。例えば Rasmussen は、lapses、slip、mistake という 3 つの形式のエラーを弁別し、さらに人間行動をスキル、ルール、知識の 3 つのレベルで分類するモデルを提唱した。また、Reason は、Rasmussen が提唱したモデルを発展させる形で包括的エラー・モデリング・システム(Generic Error Modeling System: GEMS)を開発し、エラー発生におけるヒューマン・ファクターの影響を強く示している(西本, 2006)。

だが、研究が進展していき、実際の企業などのエラー分析をするようになると、ヒューマン・エラー分析は、エラーが生じた際の組織分析までする必要に迫られるようになった。なぜなら、ヒューマン･ファクターによって説明しうるのは主にエラーや事故を直接引き起こしたオペレーターのレベルまでであり、それ以上のより包括的な人間的･組織的要因にまで分析を広げることができないためである。そのため、現在では、ヒューマン･エラーは結果であって、原因ではないとして、組織的要因によってエラーは生ずるという認識のもとに研究が進展している(e.g.,Reason, 1990; 西本, 2004)。例えば、Kohn, Corrigan and Donaldson(2000)は､個人的なエラーとそれを生み出す組織的諸要因という問題に関して、「安全を脅かす行為は蚊のようなものだ。一時は叩いて追い払うことはできるが、かならずまた新しい蚊がやってくる。唯一効果的な方法は、彼らを育てている水溜まりの水をなくすことだ」(Kohn, Corrigan and Donaldson, 2000: 邦訳 188)というメタファーを提示している。「蚊」とは言うまでもなく個人が繰り返し引き起こすエラーであり、「水溜まり」がそのエラーを生み出す組織的要因である(中西,2007)。

また、Reason(1990)は、「組織事故」や「安全文化」という概念を提示し、事故研究の焦点を個人から組織へと移動させている。そしてこの組織事故発生のメカニズムを表わすモデルとして「スイスチーズ」モデルを提唱している。組織はひとつではなく、多重の防護壁を設けて、大事故に至らないように努力をしているが、その防護壁の各層にはスイスチーズのように「穴」すなわち欠陥が存在している。その穴はもとから潜在的に存在しているものもあれば、何らかの突発的原因によって発生する穴もある。それらの穴が一つに揃った際にエラーが起きると重大な事故を引き起こす、と考えるものである (中西,2007)。

### 2-3 高信頼性組織

このように､近年になりようやく事故やエラーにおける組織の側面について示されるようになってきたが、しかしながら、上述のようにこれまでの研究では、組織におけるエラーや事故の分析における主な対象は、

主に「技術的要因」または「人的要因」であった。例えば、航空機事故でいえば、事故を起こした航空機の構造や耐久性、各種パーツの性能、設計段階での問題点といった技術的要因が調査されるし、また、スリーマイル原子力発電所事故では主に人的要因の観点から事故分析が行われた。しかしながら、このような「技術的要因」および「人的要因」から生ずるエラーや事故の背景には、「組織的要因」が存在しており、その「組織的要因」を理解しなければ、エラーや事故の本質は理解できないという研究が近年進展している。このような研究が展開し、エラーや事故の「組織的要因」がどのようなものであるかが徐々に判明してくると、一方で、同じオペレーションを行っている組織でもなぜエラーや事故が生じない組織が存在するのかという点に関心が移動してきた。エラーや事故が生じる可能性が高い業務において、一方では問題が多発しているにもかかわらず、他方では問題発生がゼロに近い状況の組織が存在している。その違いは何かという着眼が高信頼性組織研究の嚆矢となっている(e.g., Roberts, 1990; Rochlin, 1993; Weick and Sutcliffe, 2001)。

こうした事故分析における研究焦点の移行、つまり技術的要因からヒューマン・エラーをもたらす個人的要因、そして個人を取り囲んでいる組織的要因へという移行は重大な意味を含んでいる。ひとつには、この分析焦点の移行は､事故のより構造的かつ根源的な要因へと分析が進展していることを意味している｡また、もうひとつには、分析対象が見えやすくまた調査しやすいものから、より見えにくくまた調査し難いものへと徐々に進展し、調査範囲を拡大してきたことを意味する(西本,2004)。

このように従来とは異なった観点から、組織の事故やエラー、またはそれらを生じさせない組織について研究を進展させてきた高信頼性組織研究ではあるが、組織的要因に関する実証研究は、これまでに十分に行われてきたとは言いがたい。しかしながら、近年の中西(2003, 2007)、 髙木(2006)などの研究によって、高信頼性組織の概念整理・実証研究が徐々にではあるが進展を見せている。このようなことから、本論文では髙木(2006)の調査研究フレームに基づき、オペレーションの持続性と障害からの復旧の速さに影響を与えている組織的要因を探り、今後の ICT 業界において安全性・信頼性を確保できる組織力形成のための項目を提示していくこととする。なお、ここで用いる測定尺度は Weick and Sutcliffe(2001)の HRO チェックリストを基にして髙木(2006)で用いられたものを一部修正したものである。

## 3 方法

### 3-1 調査時期・対象

本調査研究は、2007 年 2 月に電気通信事業に携わる企業、団体、官公庁のメンバーに対し、質問紙調査の形式で実施した(n=80)。そして、本調査研究の対象である電気通信事業に携わっているオペレーターのみを抽出した結果、合計 46 名となった。内訳としては、ISP(インターネットサービス部門)30 名、SOC(セキュリティ監視部門)3 名、情報セキュリティ部門 13 名である。また、調査対象者のオペレーション経験年数は、表 2 の通りである。

表 1　調査対象者の所属部門

| | 度数 | % |
|---|---|---|
| ISP（インターネット通信サービス）部門 | 30 | 65.2 |
| SOC（セキュリティ監視サービス）部門 | 3 | 6.5 |
| 情報セキュリティ関連部門 | 13 | 28.3 |
| 合計 | 46 | 100.0 |

表 2　オペレーション経験年数

| | 度数 | % |
|---|---|---|
| ～1年未満 | 1 | 2.2 |
| 1年以上～3年未満 | 6 | 13.0 |
| 3年以上～5年未満 | 8 | 17.4 |
| 5年以上 ～10年未満 | 23 | 50.0 |
| 10年以以上～15年未満 | 6 | 13.0 |
| 15年以上～20年未満 | 2 | 4.3 |
| 合計 | 46 | 100.0 |

### 3-2 質問紙の構成

3-2-1　組織的要因

組織的要因については、Weick and Sutcliffe(2001)で提示されたチェックリストを大幅に修正した髙木(2006)を修正し用いている。本調査では HRO における組織的要因を、(1)失敗の重視、(2)単純化への抵抗、(3)オペレーションの重視、(4)復旧能力、(5)専門知識の尊重の 5 つとしている。

失敗の重視の尺度は、「成功よりも失敗に注目する」、「間一髪で事故を免れた場合､潜在的危険性を示唆する一種の失敗と捉える」、「問題、ミス、過失、失敗などを発見した担当者は評価される」など、10 項目から成り立っている。

単純化への抵抗の尺度は、「業務において､何にでも疑問を抱くことが奨励されている」、「ミスなどを届け出て作業を中断させたとしても、非難されることはない」、「厄介な問題でも自由に提起することができる」など、7 項目から成立している。

オペレーションの重視の尺度は、「業務全体の状況を監視する人間が常駐している」、「問題が発生した場合、特に現場の人間が対応策の決定権者にいつでもコンタクトできる」、「メンバーは自分の職務範囲を超えて広くオペレーションに精通している」など、8 項目から成立している。

復旧能力の尺度は、「業務に必要な教育訓練に､資源が継続的に投入されている」、「担当者は非公式に良く集まり、問題の解決策を話し合う」など、5 項目から成立している。

専門知識の尺度は、「不測の事態が起きたとき､それに適する専門知識を持っているのは誰か互いにわかっている」、「不測の事態が起きたとき、地位に関係なくもっともふさわしい人間が意思決定を行う」、「問題が発生し、対処法がわからない場合、専門家の助力を容易に得られる」など、7 項目から成立している。

なお、これらの項目はいずれも、「そう思わない」から「そう思う」までの 5 件法による評価法を採用している。

3-2-2　メンバーのマインド

マインドとは、一般的に「意識、精神」のことであるが、本調査で用いるマインドとは、組織メンバーが自らの取り巻かれている状況に対する注意力、意識の高さのことである。Weick and Sutcliffe (2001)は、心理学者 Languar の研究を参考に、メンバーのマインドフルな状態として、事象のカテゴリーの精緻化や差異化を継続的かつ積極的に行おうとする意志、連続的に発生する出来事に新たなカテゴリーを当てはめ、意味あるパターンを見つけ出す意欲や能力を維持しようとする意志、状況の微妙な意味合いを読み取り対処法を考えようとする意志の 3 つをあげている。そのため、本調査においては、髙木(2006)が提示する(1)カテゴリーの精緻化、(2)意味付与能力、(3)新たな対処法の提示の 3 尺度を用いて分析を行う。

カテゴリーの精緻化の尺度は、「問題が発生したとき､徹底的に分析して本質の把握に努める」、「担当者はノルマの達成に追われて、しばしば安易な方法を取ろうとする(リバース項目)」、「例外的に発生しうる事象があらかじめリストアップされ､対応方法とともに部門で共有されている」など､4 項目から成立している。

意味付与能力の尺度は、「担当者は業務遂行に当たって、特定の手続きを遵守するよう求められる(リバース項目)」、「時間、コスト、品質について、担当者に厳しいノルマが課せられる(リバース項目)」の 2 項目から成立している。

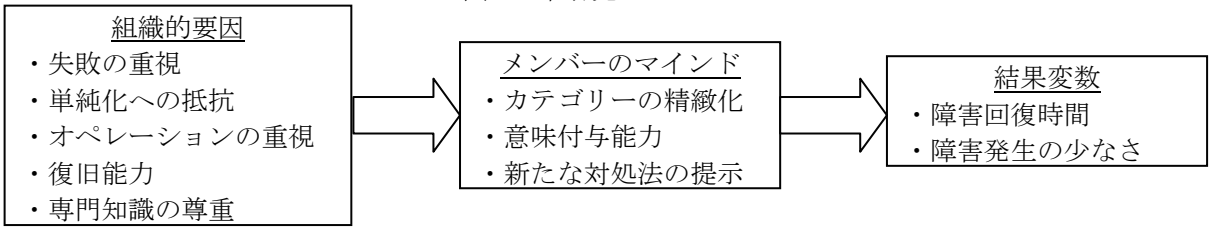
新たなる対処法の提示の尺度は、「障害発生の防止のためにコストをかける必要性があると感じている」、「障害の発生を防ぐためにコストをかけている」、「自分の能力を超えた職務への挑戦が奨励される」の 3 項目から成立している。

なお、これらの項目はいずれも、「そう思わない」から「そう思う」までの 5 件法による評価法を採用している。

### 3-3 調査フレーム

本調査研究においては、ICT 業界においては、組織的要因、メンバーのマインドと障害回復時間、障害発生の少なさにどのような構造的特徴が見られるかについて、髙木(2006)で実証されたフレームに基づき調査を行った(図 1 参照)。

図 1　本研究のフレーム




### 3-4 分析方法

まず、組織的要因、メンバーのマインド要因、それぞれの信頼性を検証するため、信頼性を導出する。ついで、組織的要因、メンバーのマインド要因、障害回復時間、障害発生の少なさについての相関関係を示した。そして、先に提示した分析枠組みに基づいてパス解析を行い、組織的要因がメンバーのマインドを媒介として結果変数にいかなる影響を与えているのかを明らかにする。

### 3-5 結果

まず、組織的要因についてであるが、それぞれの尺度の内的一貫性が存在するかを把握するため、信頼性検定を行った。その結果、以下の通り内的一貫性が証明された。

(1)失敗から学ぶ：10 項目(α=.79)
(2)単純化への抵抗：7 項目(α=.80)
(3)オペレーションの重視：8 項目(α=.85)
(4)復旧能力を高める：5 項目(α=.71)
(5)専門知識の尊重：7 項目(α=.82)

次に、マインドの高さについても、それぞれの尺度の内的一貫性が存在するかを把握するため、信頼性検定を行った。その結果、以下の通りの結果となった。

(1)カテゴリーの精緻化 (α=.71)
(2)意味付与能力(α=.29)
(3)新たな対処法の提示(α=.58)

意味付与能力に関しては、髙木(2006)においては、内的一貫性が見られたが、本調査においては見られなかった。また、新たな対処法の提示は他の尺度に比べ若干数値が低いが、因子分析の結果、同一尺度として認められたため、本調査においては尺度の一つとして加えることとした。

表 3　各項目間の相関係数

| | M | SD | α | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.失敗から学ぶ | 3.63 | .58 | .79 | | | | | | | | | |
| 2.単純化への抵抗 | 3.36 | .64 | .80 | .472(**) | | | | | | | | |
| 3.オペレーションの重視 | 3.30 | .75 | .85 | .448(**) | .746(**) | | | | | | | |
| 4.復旧能力を高める | 3.41 | .59 | .71 | .393(**) | .568(**) | .625(**) | | | | | | |
| 5.専門知識の尊重 | 3.72 | .57 | .82 | .390(**) | .739(**) | .701(**) | .618(**) | | | | | |
| 6.カテゴリーの精緻化 | 3.15 | .75 | .71 | .401(**) | .756(**) | .689(**) | .701(**) | .676(**) | | | | |
| 7.意味付与能力 | 2.80 | .66 | .29 | -0.178 | -0.040 | -0.228 | -0.016 | -0.149 | -0.168 | | | |
| 8.新たな対処法の提示 | 3.62 | .74 | .58 | .358(*) | .559(**) | .424(**) | .412(**) | .400(**) | .443(**) | -0.025 | | |
| 9.障害の発生頻度の少なさ | 3.71 | .91 | | .330(*) | .466(**) | .396(**) | 0.269 | .329(*) | .421(**) | -0.131 | .405(**) | |
| 10.障害回復時間(MTTR) | 3.71 | .86 | | 0.254 | .523(**) | .516(**) | .371(*) | .538(**) | .411(**) | -0.197 | 0.256 | .690(**) |

注1)MとSDは、尺度得点を項目数で除した値の平均値と標準偏差。また、αは当該尺度のα係数。
注2)**p<.01, *p<.05

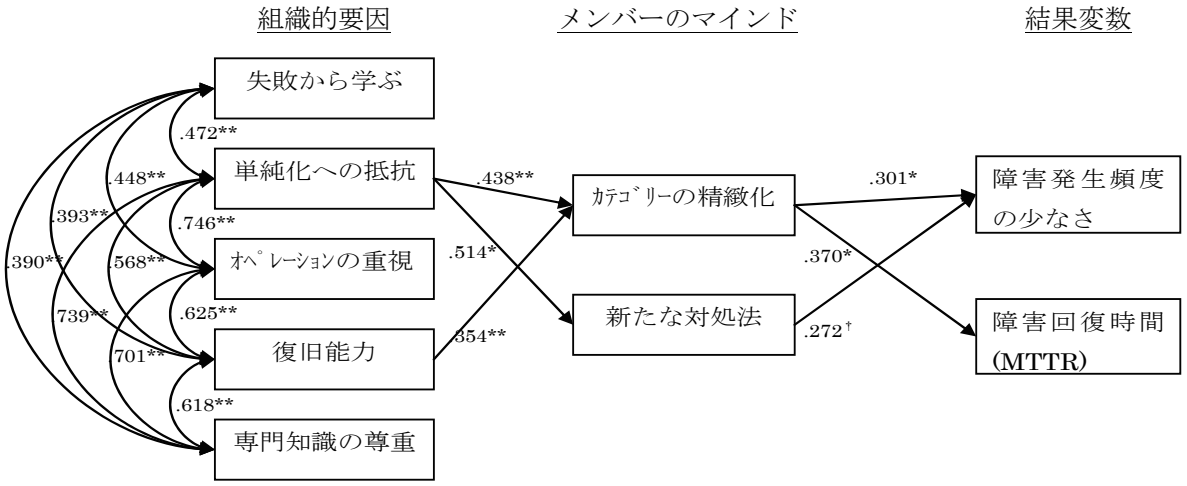
以上の分析を踏まえ、次にそれぞれの尺度と結果変数との相関関係について分析を行った。その結果、組

織的要因の 5 尺度と、メンバーのマインド尺度の「カテゴリーの精緻化」、「新たなる対処法の提示」は他尺度と相関関係が見られたが、意味付与能力については他尺度との相関が示されなかった。また、信頼性検定の結果も十分な数値ではなかった。そのため、本調査では、意味付与能力を除き、組織的要因の 5 尺度とメンバーのマインドの 2 尺度で分析を行うこととした(表 3 参照)。

その上で、これらの項目を用いてパス解析を行った。ここでは、結果変数として「障害発生頻度の少なさ」と、「障害回復時間(MTTR)」を設定した。障害発生頻度の少なさとは、システムがダウンするなど、オペレーションにおいて重大な問題の発生度を指し、本調査においては、5 件法でこのことについて調査を行った。また、MTTR とは、停止状態になったシステムを稼働状態に復旧するまでにかかる時間のことを指し、本調査においては、5 件法で MTTR について調査を行った。これら 2 つの結果変数は、いわば、オペレーションにおける継続性と、事故やエラーが生じた場合にその状況からの回復の速さを示している。

パス解析の結果、図 2 に示されているように、組織的要因の「単純化への抵抗」と「復旧能力」の 2 尺度によってメンバーのマインドが影響を受け、その結果、「障害発生頻度の少なさ」と「障害回復時間(MTTR)」に影響を与えていることが析出された。

図 2　組織的要因及びメンバーのマインドとオペレーション




**p<.01, *p<.05, †p<.1

## 4 安全性・信頼性を確保できる組織力とは

### 4-1 考察

上述の一連の分析によって ICT のオペレーションにおいて事故やエラーを未然に防ぐ/復旧能力を高める要素について以下の点が考察として挙げられよう。

まず、事故・エラーの発生率の低さについてであるが、本論文では事故・エラーの発生率について「決定的障害発生の低さ」という項目を用いて分析を行った。その結果、「単純化への抵抗」と「復旧能力」が、「カテゴリーの精緻化」と「新たなる対処法」というメンバーのマインドを介して影響を与えていることが判明した。このことから ICT 業界において事故・エラーを生じさせないようにするためには、日常反復的な行動とならぬよう、オペレーターの振り返りや学習の場の提供などの施策を講じることが必要であるといえよう。

また、MTTR については、「単純化への抵抗」と「復旧能力」が「カテゴリーの精緻化」を介して影響を与えていることが判明した。このことから MTTR を短縮するためには、事故やエラーを常に予測することが重要であり、そのための教育・訓練が重要であると考えられる。

### 4-2 安全性・信頼性を確保できる組織力とは

上述のように、本研究において安全性・信頼性を確保するためには、組織的要因と高いメンバーのマインドが重要であることが判明した。ICT 業界でのオペレーションの安全性を確保するためには、個々人の能力・

スキルのみではなく、メンバーのマインドを促す組織の積極的な関わりが必要となる。本研究の成果からICT業界の安全性・信頼性を確保する組織力に関して提言を行うならば、以下のようになろう。

(1)経験を通じた学習の場の構築

(2)関連部門や他社との持続的な意見交換

まず、(1)についてであるが、近年、研究が進展している実践のコミュニティ(CoP: Community of Practice)の議論にもあるように、学習を外在的に生ずる静的な情報の集まりではなく、実践のコミュニティにおいて経験を伴って身体化される過程こそが知識の習得であるとしている。Brown et al(2006)は、然るべき仕方で行動できることを学習の重要な形式と指摘している。すなわち、学習とはローカルな相互作用ないし文脈の中で構築されることとなる(西阪, 1997)。このことから、オペレーションの安全性・信頼性においても事故やエラーを単にマニュアル化するのではなく、何故生じたのか、そしてその結果どうなったのかについて経験談を伴って学ぶことが必要となろう。そのための場を提供することが必要となろう。

次に、(2)の関連部門や他社との持続的な意見交換についてであるが、ICTオペレーションの安全性・信頼性を確保する際に、自部門、または自社のみで解決できないことが多々見受けられる。このことについては、質問紙調査を行った際に、「同業他社による情報共有が今以上に必要と感じられました」という自由記述でも示されていたように、現場のオペレーターも重要であると考えている。なぜなら、ICTオペレーションにおける事故やエラーはネットワークを介して同時多発的に生じる可能性があるため、個別企業ごとの対応よりも複数社での対応が必要となるためである。今日、この点については部門や企業を超えたワークショップが散発的に開催されているが、これを更に拡大して持続的、かつ定期的な意見交換の場を構築することが必要となろう。

### 4-3 今後の課題

本研究では、ICT のオペレーションを対象として、どのように安全性・信頼性を確保できるのかについて調査を行った。その上で、安全性・信頼性の構築には、メンバーのマインドと共に組織的要因が重要であることを実証し、若干の提言を示した。この点については、一定の成果を見せたが、一方で ICT 業界は自社のみでなく、様々なアクターからも影響を受けているという点については、本論文で示してはいない。そのため今後は、ICT 業界において信頼性を獲得するためには、環境からどのような影響があるかについて研究を進展させていくこととする。

## 【参考文献】


Brown, J.S. et al. (2006) *Storytelling in Organizations：Why storytelling is Transforming 21st Century Organizations and Management,* Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann(高橋正泰、高井俊次監訳『ストーリーテリングが経営を変える―組織変革の新しい鍵―』同文館).

村田純一 (1999)「解釈とデザイン―技術の本性と解釈の柔軟性―」文化と社会編集委員会編『文化と社会』創刊号: 154-179.

内閣官房情報セキュリティセンター(NICS) (2004) 「情報セキュリティ技術に関する取り組みについて」http://www8.cao.go.jp/cstp/project/bunyabetu/jyoho/1kai/siryoa-1.pdf

内閣官房情報セキュリティセンター(NICS) (2006) 『NICS NEWS』創刊号.

内閣官房情報セキュリティセンター(NICS) (2008) 「次期情報セキュリティ基本計画に向けた第 1 次提言」http://www.nisc.go.jp/active/kihon/pdf/jiki1teigen.pdf

中西晶 (2003)「高信頼性組織に関連する内外の研究動向と課題」 未来工学研究所『安全文化醸成のための施策に関わる調査報告書』

中西晶 (2007)『高信頼性組織の条件』生産性出版

Nicolini, D., Gherardi, S. and Yanow, D. (2003) *Knowing in Organizations: A Practice-Based Approach.* NY: M E Sharpe Inc.

西本直人 (2004)「HRO 研究の革新性と可能性」経営学史学会編『経営学を創り上げた思想』文眞堂

西本直人 (2006)「HRO 研究の原状と課題－事故分析における研究対象の移行と HRO－」JPCERT/CC.

西阪仰 (1997)『相互行為分析という視点－文化と心の社会学的記述』金子書房.

Perrow, C. (1984) The Limits of Safety: The Enhancements of a Theory of Accidents, *Journal of Contingencies and Crisis Management* Vol. 2 No. 4: 212-220.

Reason, J. (1990) *Human Error,* Cambridge: Cambridge University Press.

Roberts, K. (1990) Some Characteristics of One Type of High Reliability Organization, *Organization Science,* Vol.1. No. 2: 160-176.
Rochlin, G. (1993) Defining High Reliability Organizations in Practice: A Taxonomic Prologue, Roberts, K. (ed.) *New Challenges to Understanding Organizations*. NY: Macmillan.
Sagan, S. (1993) *The Limits of Safety: Organizations, Accidents, and Nuclear Weapons*. Princeton NJ: Princeton University Press.
髙木俊雄 (2005)「意味づけされた技術の再構築－組織論に基づく技術革新研究の新たなるパースペクティブ－」『経営学研究論集』第 23 号: 53-66.
髙木俊雄 (2006)「高信頼性組織概念の可能性とその実証的研究」JPCERT/CC.
Weick, K. and Sutcliffe, K. (2001) *Managing the Unexpected*. San Francisco: Jossey-Bass(西村行功訳『不確実性のマネジメント－危機を事前に防ぐマインドとシステムを構築する－』ダイヤモンド社).
Whittington, R. and Melin, L. (2003) The Challenge of Organizing/Strategizing, Pettigrew, A. et al. *Innovative Forms of Organizing*, Sage.

（謝辞）本調査研究実施にあたっては電気通信普及財団、および多くの企業の方々にご協力をいただいた。また、歌代豊先生(明治大学)、四本雅人先生(関東学院大学)、星和樹先生(愛知産業大学)、福島貞美氏(明治大学)、八坂和吏氏(首都大学東京)には調査・研究段階において様々なアドバイスをいただいた。厚く御礼申し上げます。

## 〈発　表　資　料〉

| 題　　名 | 掲載誌・学会名等 | 発表年月 |
|---|---|---|
| 「組織の愚考と愚行-なぜ組織は不祥事を起こすのか、そして起こさないのか」- | 組織学会 2007 年度年次大会報告要旨 | 2006 年 10 月 |
| 『高信頼性組織の条件』 | 生産性出版 | 2007 年 1 月 |
| 「高信頼性組織のケイパビリティ」 | 日本情報経営学会叢書 2『組織能力形成のダイナミックス』中央経済社 | 2007 年 7 月 |