

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—

明治大学経営学部：西本 直人

はじめに

1. 日本航空グループ問題にみるHRO的発想
 - 1-1. 事件経過
 - 1-2. 日航組織に対する問題意識
 - 1-3. 事故分析における3つのパースペクティヴ
 - 1-4. 日本航空グループの組織的問題
2. HRO概要
 - 2-1. HRO定義
 - 2-2. HROの特性
3. HROの調査手法と課題
 - 3-1. HRO研究者グループ
 - 3-2. 主要な調査対象
 - 3-3. 調査手法
 - 3-4. HRO研究の今後の課題

はじめに

近年、HRO (High Reliability Organization : 訳語としては「高信頼性組織」が現在一般的)と呼ばれる組織への関心が日本においても徐々に高まりつつある。日本語で読める文献の数はいまだ限られているものの、HROに関心を持ち、本格的に研究を始めている研究者の数と成果は確実に増し⁽¹⁾、またHRO研究への理解とそれに対する需要が様々な産業界をはじめ軍事関係者からも聞かれるようになってきた。

その理由としては第一に、HROという概念が、非常に具体的であり、直感的に理解しやすいという点が挙げられる。HROは1980年代後半にアメリカのUCバークレー校に属する研究者たちを中心として生まれた学際的概念ではあるものの、それは完全に真新しい概念ではないし、また学者だけが取り扱える抽象的なものでもない。なぜなら、私たちはすでに（あくまでも漠然としてではあるが）日常生活においてHROという発想を部分的ながら身につけ、それを自然に用いているからである。

第二の理由として、HROの考え方を取り入れることで、事故に対する見方がかなり劇的に変化し、原因探究にあたってより包括的なアプローチが手に入るというプラグマティックな利点が挙げられる。

では、私たちがすでにある程度までHROという発想を知り理解しているとはどのような意味なのか、またHROを知ることで事故の見方が変わるというのはどういう事態を指すのか、次のごく最近発生したトラブルの事例をもってより具体的に考察してみることから、このHROに関する論考を始めてみたい。その際、議論の要旨を押さえるのに最低限必要な知識として、第一に重大な事故には組織のあり方が大きく関わっているということ、第二にある特性を備えている組織は重大な事故を未然に回避できる確率が、その特性を備えていない組織は事故を起こす確率が高くなるということの二点を挙げておく。

1. 日本航空グループ問題にみるHRO的発想

1-1. 事件経過

2005年3月17日、国土交通省は旧日本航空（JAL）の国際線業務などを引き継いだ日本航空インターナショナルに対し6年ぶりに北側一雄国交相名で航空法に基づく事業改善命令を出した。また、その持ち株会社の日本航空と、国内線や旧日本エアシステム（JAS）の業務を引き継いだ日本航空ジャパンに対しても厳重注意の警告書を出した。この事業改善命令とは、航空法上では企業



に対する最も重い処分であり、もし遵守されない場合には罰則を伴う法的拘束力を持つ厳しいものである（なお、6年前に同命令を受けたのは旧日本航空であった。同社は1999年2月、脱出スライド部品にマニュアルと異なる潤滑油を使用したとして同命令を受けている）。

この最も厳しい処分が課せられた最大の要因は、2005年1月22日に北海道の新千歳空港で生じた「JL1036 便管制指示違反ケース」である。次に挙げる2つの記事はそのケースを報じた第一報である（第一の記事は朝刊一面に、第二の記事は同日社会面に掲載。社会面の記事からはこの事件の切迫性がよく伝わってくる）。

【無断離陸あわや追突 日航機緊急停止、1000m先に着陸機 新千歳空港滑走路】(2005. 03. 01 : 参考資料 Y003)

◆降雪で視界不良

北海道・新千歳空港で今年1月、日本航空の旅客機が管制官の許可なく離陸を始め、着陸して滑走中の別の旅客機にあわや追突というトラブルを起こしていたことが、28日わかった。当時は夜間で降雪という悪条件下で、同空港の管制業務を担当している自衛隊の管制官が異常に気付いて停止を指示し、日航機は離陸を中断して、緊急停止していた。停止の指示がわずかでも遅れていれば、双方で乗客300人以上を乗せた旅客機同士による滑走路上の事故につながりかねない事態だったが、日航は国土交通省への報告を怠っていた。

日航などによると、トラブルがあったのは1月22日午後9時16分ごろ。羽田行きの日航1036便（ボーイング777型機、乗客201人）は、管制官から、滑走路に進入して待機するよう指示されたが、

同便は進入後にそのままエンジン出力を上げて離陸のための滑走を開始した。

新千歳空港は当時、2本ある全長 3000 メートルの滑走路のうち1本が除雪作業中で、離着陸を同じ滑走路で行うラッシュ状態。日航機が滑走を始めた時は、約 2 分前に着陸した全日空 1717 便（エアバス 320 型機、乗客 115 人）が、約 2000 メートル先にいた。

降雪で視界が悪かったため、レーダーで監視していた管制官が、日航機が無許可で離陸を始めたことに気づき、滑走開始から約 10 秒後に緊急停止を指示。同機はあわてて急ブレーキをかけ、滑走路を約 3 分の 1 進んだ地点、全日空機の 1000 メートル後方で停止した。

滑走路は所々が雪で滑りやすい状態で、指示が遅れていれば、日航機はさらに高速に達し、減速中だった全日空機を避けられずに追突していた恐れもあった。日航機は約 10 分後に離陸をやり直した。

こうしたトラブルは、航空法で事故に準ずる「重大インシデント」②に該当する恐れがあり、航空会社側には国交相に報告が義務づけられている。しかし、日航側は、同空港の管制を担当する自衛隊にはミスを認め謝罪したが、国交省には一切、報告していなかった。

日航は、無許可離陸について、「離陸準備作業に気を取られ、うっかりしていた」と認めているが、「機長は、全日空機は滑走路から離脱したと判断し、危険という認識はなかった」と説明している。

国交省は、「管制官の判断で事故が避けられ、『重大インシデント』とまでは言えない」としているが、航空法の管制指示違反で、日航側に嚴重注意した。

【日航機あわや追突 直ちに停止せよ！！ 滑走 10 秒後、新千歳空港の管制官連呼】(2005. 03. 01 : 参考資料 Y004)

「直ちに停止せよ」——管制官は連呼した。新千歳空港で今年 1 月、管制官に無許可で離陸を開始した日本航空機が、着陸して滑走路にいた全日空機にあわや追突しそうなトラブルは、雪による視界不良と、滑りやすい路面状況という、真冬の北海道特有の悪条件の中で起きていた。専門家は、「一歩間違えば大きな事故につながりかねなかった」と指摘しており、国土交通省は再発防止を徹底する方針だ。(本文記事 1 面)

関係者の証言などによると、新千歳空港のトラブルは、降雪で視界がきわめて悪い夜間に発生した。1 本しか使えなくなり、離着陸を相次いで行わざるを得なくなった滑走路に、乗客 115 人を乗せた関西空港発の全日空 1717 便（エアバス 320 型）が着陸したのは午後 9 時 14 分。羽田へと飛び立とうとしていた乗客 201 人乗りの日航 1036 便（ボーイング 777 型）には、その 1 分後に、自衛隊の管制から滑走路への進入許可が出されたが、全日空機が滑走路からはずれ、誘導路に出るまでの間、待機が命じられた。自衛隊機と共用の新千歳空港では、管制業務は航空自衛隊が担当している。

しかし、日航機は滑走路に進入した 9 時 16 分に離陸滑走を開始した。約 10 秒後、許可を得ていない離陸滑走をレーダーで確認した自衛隊の管制官が 2 度にわたって「ストップ・イミディエトリ（直ちに停止せよ）」と緊張した声で呼びかけた。日航機の機長は離陸開始から約 15 秒後に呼びかけに応じた。

管制官は同便に対し「離陸許可は出しておりません」と注意を促したところ、同便は「大変失礼しました」と謝罪した。滑走から約 40 秒後には滑走路に停止した。約 1000 メートル先の全日空機は減速中で、この時点では、まだ、滑走路に残っていた。

ボーイング 777 の離陸時の速度は最高で時速 200 キロ以上にも達するとされる。離陸には 2000 メートル前後が必要とされ、全日空機は、離陸ポイントに近かったが、当時は、雪に加えて滑走路が

滑りやすい状態にあったため、日航機がそのまま離陸を続けていれば、全日空機の後方に追突していた可能性は否定できない。国交省幹部も、今回のトラブルについて、「管制官の適切な判断で緊急停止ができたため、事なきを得た」と指摘している。日航側は、このトラブルについて、数度にわたって自衛隊側に謝罪した。

真冬の雪という悪条件がある新千歳空港。あるベテランパイロットは、「離陸直前は、翼に雪が積もっていないかなどのチェックなどでコックピット内はかなり忙しい。うっかりミスは起きうる」と話したうえで、「降雪でブレーキの利きが不十分な状態で、前機が確認できなかったとすれば、なおさら危険だった」と指摘する。(以下省略)

この2つの記事が伝える通り、もし管制官が切迫した事態に気づかず緊急の警告を発しなれば、かなりの確率で乗客および乗務員の死傷をとまなう重大な事故が発生していたように思われる。

しかしながら、国土交通省はこのケースの内包していたリスクが現実化したときの被害の大きさとその重大さのみを鑑みて事業改善命令を出したのではない。それ以上に重要なのは、この事件によって日本航空という組織が安全上、重大な問題を有していることが明らかになった点である。それは、上の記事中に明確に指摘されている通り、日本航空がこの未遂事故の重大性を認知していたにも関わらず、監督官庁であり報告義務のある国交省へこの事件に関する報告を一切あげなかったという事実であり、それを許容してしまった組織機構である。

日本航空社内では、事故の発生した当日、本社の運航本部に報告があり、翌日から二日間をかけて機長から聞き取り調査を行ったという。しかし、その報告のなかで機長は管制官の許可なしに離陸を開始したことを認めたものの、滑走路上に別の旅客機がいた事実については「滑走路から外れ、誘導路に出たと思った」として否定した。運航本部はその機長報告をうけて「危険な状況ではなかった」と判断し、国交省に報告しないことを決定したという。そのうえ、運行本部は、この事件が外部に漏れないよう社内においても機長および副機長に下した処分（短期間の乗務停止処分）を、安全対策部門も含めて隠していたことが発覚した（参考資料 Y006）。

また、この1月に生じたニアミス事件以降、日本航空グループでは航空関係者の目から見れば信じがたいエラーや事件が新たに発生するか、または過去に発生していたものが露呈した。主要なものを以下に挙げる：

【過去の事例が露呈したケース】

- ・2004年4月、日本航空100%子会社の「ジャルエクスプレス」の伊丹発熊本行き2385便（ボーイング737-400型、乗客59人）が、管制官の指示とは反対方向から進入し、航空自衛隊の練習機が離陸を中断するトラブルが発生。
- ・JA8171貨物機部品誤使用ケース：貨物機の主脚に強度不足の部品を誤装着。2004年12月にボーイング社から指摘を受けたが、翌月まで改修怠る。

【「JL1036 便管制指示違反ケース」以降に発生したケース】

- ・ **JL954 管制指示誤認ケース**：2005年3月11日、韓国の仁川国際空港で成田行き便が管制官の指示を聞き間違えて滑走路に誤進入。大韓航空機が着陸やり直し。
- ・ **JL1021 ドアモード未変更ケース**：2005年3月16日、羽田発新千歳行き旅客便（乗客・乗員 267人）で、4カ所にある非常扉を、緊急時の地上脱出路確保のための「脱出スライド自動展開モード」に切り替えないまま飛行、着陸後に気づく。

こうした3月11日以降にさえ発生した各種トラブル、またそれを許した日本航空の杜撰な社内体制を受けて、監督官庁である国土交通省は日本航空グループに対し事業改善命令を発令し、さらに3月28日にはきわめて「異例」ともとれる航空局長直々に率いる「特別査察チーム」を同グループに派遣し、安全体制の見直し状況を直接現場で査察した（参考資料 Y024）。

1-2. 日航組織に対する問題意識

こうしたトラブルの頻発を受け、その問題の源泉を日本航空グループ全体の組織体制に帰し、行政処分を課すという国土交通省の判断には、HR O的発想の原型が見て取れる。それは次の北側国土交通省の3月11日時点での日航グループに対する発言にとりわけ顕著に表れている（参考資料「北側大臣閣議後記者会見の概要（平成17年3月11日）」より一部抜粋）

（問） 一昨日、日本航空から管制指示違反などで再発防止策が提出されたと思いますが、大臣の所見をお願いします。

（答：北側国交省大臣） 私もお会いしました。航空局の方から申していますが、安全対策についてさらに具体策を出してもらいたいという指示をしているところです。それを待ちたいと思います。いずれにしても、今回の事案については、私は2度お会いしていますが、私の方からも厳しく指導をさせていただきました。そもそも管制指示違反自体、あってはならないことですし、さらにこうした事案が起こったにもかかわらず社内の役員の方には、こうした情報が伝わっていなかったということも、やはりJALグループの組織のありように問題があると思いますので、もっと風通しの良い組織にしてもらわないといけませんねということも率直に言わせてもらいました。航空業務というのは、いうまでもなく安全確保というのが最大の役割でして、是非これを契機に安全確保に向けて一層の取組を強くお願いしたいと思っています。（下線は引用者による。）

上の北側国交省大臣に見解、とくに日本航空の組織に問題があるとする下線部の明確な指摘とその判断は、近年において航空業だけでなく諸産業で生じた重大事故の原因分析が持つ基本思想と共通するところがある。それは、さまざまなエラーや事件、事故の原因は、個々のオペレーター（日航のケースでは機長や副機長、そして自衛隊管制官）の資質やスキル、またそのオペレーターが扱っている各種システムの技術的特性に問題があったのはもちろんだが、しかしそれ以上にオペレーターを取り巻いている組織に問題があったという発想である。

1-3. 事故分析における3つのパースペクティブ

組織を事故発生の最大要因と見なす発想は近年になってようやく一般的なものとなってきた。事故分析は長い間、その調査・分析の労力を事故の**技術的要因**に向けてきたきらいがある。たとえば、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、設計段階でのミスといたった物的側面、および事故当時の飛行状況、とくに気象条件などの外的環境が第一に疑われ、調査される。また原子力事故においても原子炉や配管の構造、各種部品の金属疲労度などおおむね技術的側面が第一に調査される。それは、JCOが起こした東海村臨界事故のケースにおいても顕著で、事故の進行中ないし終息直後は、なによりもまずどのような技術的構造（東海村臨界事故の場合はウランの再転換工程とその機材）が事故を引き起こす原因となったかに注目が集まる。

しかし、事故分析では次第にそうした技術的要因への関心とは別に、もう一つの異なる側面に注意が向けられるようになった。それは、事故に関わったオペレーターの人的要因（ヒューマン・ファクター）から発生する**ヒューマンエラー**である（一般的にも、思い込みや、うっかり、ヒヤリハットといった用語で知られるようになった）。事故をオペレーター個人の過失から生じたものとするヒューマンエラー分析では、たとえば事故原因を人間の情報処理能力やそのスピード、エラー検出率、記憶の正確性と想起する速度、バイアスといった人間の認知能力、また疲労が認知に及ぼす影響などに焦点が当てられる。

ヒューマンエラーに対する関心とその分析は、1970年代に社会問題となり始めた大型旅客機墜落事故の頻発やスリーマイル・アイランド原発事故に代表される深刻な産業事故の増加に端を発しているが、その代表的研究者として **Jens Rasmussen** と **James Reason** の二人が挙げられる。エラーの発生に深く人間が関与していることを追及した **Rasmussen** は、エラー分析に携わる研究者たちの共通言語となった「ラプス(lapses)」、「スリップ(slip)」、「ミス（mistake）」という3形式のエラーを弁別し（エラーを生み出す人間行動を意図、行動、結果の3要素から構成されるものとする）、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開発したことで広く知られている。そして **Reason** は、この **Rasmussen** によって開発されたフレームを継承、発展させ有名な包括的エラー・モデリング・システム(**generic error modeling system**: 通称 **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広く社会にも周知させたことから、まさにヒューマンエラー論の代表者として知られることとなった。

Reason を一躍有名にさせたのは、主にそのヒューマン・ファクター分析であったが、1990年当時、その分析は人間個人の認知的な、そしてその限りで生理的な要因を過度に重視するきらいがあった。ところが、そうした個人的要因や認知要因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個人レベルまでで（たとえば、操作手順の誤認や事故当時のオペレーターの疲労度など）、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ことに一部のヒューマンエラー研究者は気づいていた。たとえば、オペレーターの疲労度を問題とし、それを数値化してみることは可能だが、もう一步踏み込んで、そのオペレーター個人の疲労を大きく左右する組織の労働時間や労働規約、非公式的な労働慣行、さらには労使関係や賃金体系にまで分析範囲を広げられなければ、エラー分析としての説明力は狭く限定づけられてしまう。ヒューマンエ

ラー分析はもともと人間の行いこそ事故原因であるという認識から開始されたが、現在はむしろ「ヒューマンエラーは結果であって、原因ではない」(Reason, 1997, 邦訳 179 ページ)、すなわちオペレーターのヒューマンエラーは組織的な諸要因によるものだという新たな認識が事故分析にあたる研究者間で共有されつつある。

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は、Reason による次のようなメタファーがその本質をよく言い当てている：

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。過誤や逸脱でいえば、その「水溜まり」は、医療従事者のミスを生発する用具・機器の設計や間違ったコミュニケーション、過重労働、予算や経営上の圧力、担当業務を早く片づけるために余儀なくさせられる標準からの逸脱、不適切な組織構造、予防措置や安全対策の欠如……といった具合にとめどなくあげられる。これら表面に見えない要因がエラーの裏にかくれているが、これらは、すべて理論的に検知できるものであり、不幸な出来事が起こる前に是正できるものなのである。(Kohn, Corrigan & Donaldson, 2000, 邦訳 188 ページ)

上の引用で喩えとして用いられている「蚊」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。こうした観点から見れば、ある特定の時期から日本航空グループの各種オペレーターたちが繰り返しエラーを生発させ始めたのであれば、それは会社の組織体制や雇用ないし労働条件等に何らかの変化が生じ、それら組織的要因が個々人のエラーを生発しているのだと考えたほうがより事故の本質に迫っているように考えられる。その場合、エラーの源泉となっている組織的要因の改善が何らなされない場合は、エラーを生み出す個々の主体が変わるだけで、組織全体のエラー数はそのままか、もしくは悪化するだろう。

個々人の犯すうっかりミスと、そこに介在している組織的要因を考える上で興味深いのは、3月16日に起こった「JL1021 ドアモード未変更ケース」である(参考資料 M001)。これは羽田発新千歳行きの日本航空 JL1021 便が緊急時に脱出スライドが出るドアモードに切り替えないうまま飛行していた問題だ。同便には6人の客室乗務員が乗り込み、ドアモード切替えに責任を持っていた。ドアモードの切替えには次のような社内規定による正式な手順があるという：まずチーフの乗務員が変更を機内放送で指示し、4人が分担してレバー操作したうえ、乗務員同士相互確認し、最後にチーフに合図をする。しかし、このケースでは、まずチーフが機内放送を忘れ、他の3人は変更を失念し、残る2人も手荷物収納などをしていて気づかないまま運航されてしまった。6人の乗務員は切替えについて「誰かがやっていると思った」とか「うっかりしていた」と話しているという。一人がうっかりミスを生発する個人的なエラーと6人のメンバーが全員そろってうっかりミスを生発するエラーとは本質が違う。後者は誰かがやってくれるだろうといったメンバー間の慣れや甘え、そして正式な手順をいちいち守らなくてもいいというネガティブな集団規範が発生し日常化していたことから発生したエラーだからだ。6人揃ってうっかり忘れるとき、それはもはや単なるうっかりではないし、個々人のうっかりミスでは4段階もある切替え手順の

すべてが忘れられるということもないだろう。人が集団や組織になったときはじめて生じる慣れ、慣行、暗黙の了解といったものが介在してはじめてこうした組織的エラーが発生するのだ。

このような組織的な観点からエラーを考察する発想はヒューマンエラー研究のきわめて重要な飛躍であり発展だが、それはHR O研究者の認識とかなりの程度共通している。Reason はじめヨーロッパのヒューマン・ファクター研究者はもともとHR O研究とは別個の系統で研究を行ってきたものの、現在ではその両者間の問題意識はきわめて近く、あたかも二つの研究領域が合流したかのような状況にまで達している。

そして、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漸次的移行（図1参照）は重大な意味を含んでいる。

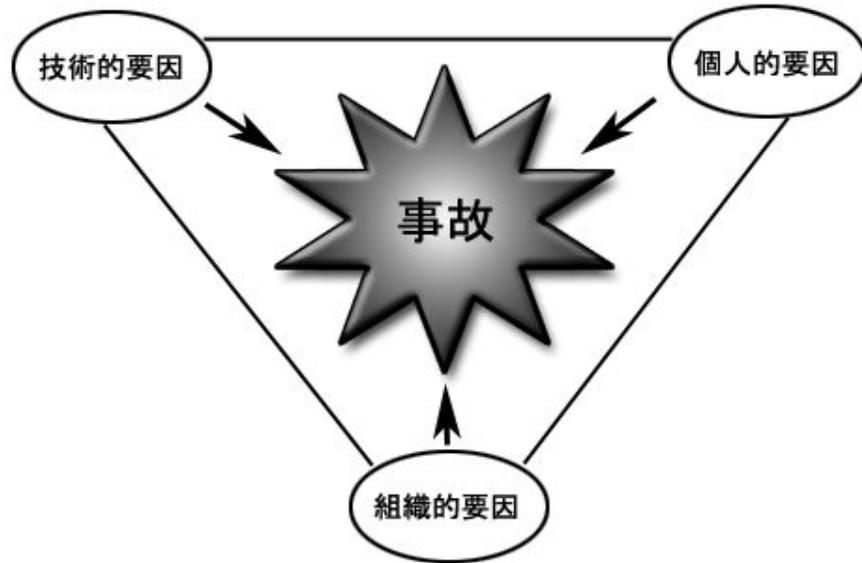


[図1. 事故分析における研究焦点の移行]

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。複数の個人が相互にその行為を調整し合いながら次々と生起しては消えていく組織的行為のパターンは、実際に手に取れ、事故後も完全な形ではないにせよ何らかの痕跡は残る技術的要因とくらべ、比較にならないほど目につきにくいし、それゆえ調査し難い。そこに調査者の主観、とくにバイアスが介在してしまう恐れも高く、またそうした調査者の微妙な態度が被調査者の言動を左右してしまうことさえある。組織的要因の調査に関しては、いまだ調査手法が確立されておらず多くの困難を抱えているというのが残念ながら現状である。

とはいえ、多くの困難を抱えつつも、こうした研究の進展により事故を**より多面的かつ包括的に**調査・分析することが可能になった。私たちは以前とは違い、ひとつの事件が生じたとき、技術的要因、個人的要因、そして組織的要因にそれぞれ焦点を当てる3つの理論的パースペクティブを持ち、それぞれ異なる側面から知見を手に入れることができる（図2参照）。人は単一のレンズしか持たないとき、たとえそのレンズによっては見えないものでも、レンズから見える視界の範囲内で何とか対象を説明つけようと試みるきらいがある。複数のレンズを持つことで、ひとつのレンズしか持たなかったときには生じなかった問題——知見間の矛盾や比較不能性——が発生してしまうかもしれないが、しかしひとつの枠

組みのなかに事象の複雑さを還元してしまう愚、過度の単純化は避けられるだろう。



[図2. 事故分析における3つのパースペクティブ]

そしてもう一点看過しえないことは、こうした組織的要因に事故原因を求める発想が一般社会においてもほぼ常識となりつつあるという現状である。その常識の浸透は学問における分析焦点の移行とちょうど平行して進展しつつあるように思える。先の北側国交省の発言に関して興味深いのは、異様な事故がひとつの組織で頻発した場合、比較的早期にその組織全体のありようを問題として指摘しえた点、そしてそうした判断が自明のものとして疑いなく一般に受け入られているという点である。日航グループが事業改善命令を出されるきっかけとなった「JL1036 便管制指示違反ケース」で管制の離陸許可を待たなかった機長および副機長、また「JL1021 ドアモード未変更ケース」で社内規定を守らなかった6人の客室乗務員の資質や能力、スキルを疑問視したり詰責するような見解（個々人のヒューマンエラーに原因を求める見解）がマスコミをはじめ一般に聞こえてこないのが逆に奇異に思えるほど、問題の所在は日航組織にあると確言され、それが当然とされるまで事故に関する一般常識は変化しつつある。

1-4. 日本航空グループの組織的問題

では、日本航空グループという組織にはどのような問題が存在しているかをより具体的に考えてみたい。すると即座に、日航グループの組織力を衰退させている最大の要因として、旧日本航空（JAL）と旧日本エアシステム（JAS）との経営統合という組織上の大きな変化が挙げられる。

現在の日航グループは、旧日本航空と旧日本エアシステムとの統合の過程で誕生した、連結ベースでは従業員54,000人を超える一大航空グループである。その日航グループはかつての日本航空のように一枚岩の組織ではなく、2006年度に予定されている完全な経営統

合が果たされるまでは、主に旧日航の国際線部門を引き継いだ「日本航空インターナショナル」と、国内線部門を担う「日本航空ジャパン」という全く別の二つの事業会社が持ち株会社の下で併存している状況となっている。さらに、運航、整備、客室乗務という日々のオペレーションに深い関わりを持つ主要 3 部門がいまだ統合されておらず、国外・国内の 2 社がそれぞれ独自の組織を抱える二重構造のまま運営されている。日航グループに限らず、大企業同士の合併後は、経営レベル、また現場レベルで元々どちらの会社に属していた人間が業務の主導権を握るかで何らかの衝突が生まれるのが常だが、日航グループにおいても統合以前の企業規模という点で見劣りのあった旧 J A S 系が旧 J A L 系に人事面で不利な立場にあり、不満の声がなくもないと伝えられている。また、統合の結果、10 団体もの労働組合が併存することになり、会社との交渉がいつそう複雑になっている点も見逃せない。

そして、もちろん経営統合によって旧 2 社が目指していた最大の目的は、両社の重複し合う業務部分を整理統合することでコストの大幅削減を図り、ますます過酷になっていく航空業界の世界的競争に生き残るための、安定的な経営基盤の構築と競争力の回復にあったことは言うまでもない。当然その結果として大幅な人員削減も計画され社内外に公表されていた。2004 年 3 月に公表されていた計画では、2006 年度末までに対 2002 年度比で 4,500 人も的人员を削減する予定であったが、この計画後に発生した原油価格の上昇による燃料費の高騰を受け、さらなる人員削減を推し進めるプレッシャーが増していた（結果的には人員削減計画の期間を 2007 年度までに 1 年延長し、人数もさらに 1,400 人上積みした）。こうした種々の問題を抱えた状況下では、オペレーションの現場で様々な混乱や衝突、派閥間での牽制、無関心や個人主義が発生し、それが最終的にはオペレーター個人個人のヒューマンエラーを招いたと考えられないだろうか。

実は H R O 研究において、この日航グループと非常によく似たケースがアメリカの鉄道業界で発生しており、H R O 研究者の Weick and Sutcliffe が典型的な組織事故の事例としてとり上げている(Weick & Sutcliffe, 2001, 邦訳 7-14 ページ)。それは 1997 年になされたアメリカのユニオン・パシフィック鉄道（以下、U P 鉄道と略す）とサザン・パシフィック鉄道（S P 鉄道と略す）との経営統合のケースである。この経営統合は、U P 鉄道が経営状態の悪化した S P 鉄道を買収する形で行われたが（日本航空グループの場合はどちらか一方が他方を買収するという明確な形での吸収合併ではなかったものの、合併前に明らかかな企業規模の差があったという点ではこの鉄道会社のケースと似通っている）、合併した同年のうちに、鉄道の操車場内で従業員 4 名が死亡する事故を起こし、さらにその後 6 件の大きな衝突事故が相次いで起こり、従業員 5 名と不法侵入者 2 名が命を落とすこととなった。そうした大きな死傷事故の他にも様々なオペレーション上の問題（ダイヤの混乱、荷物の行方不明、列車の運行速度の低下等）が生じることとなり、経営的にも当初の予想を裏切る結果となってしまった。この鉄道会社合併の結果生じた事故の多発は明らかにその組織的要因に原因が求められる。組織文化間の違いから生じる様々な人員間での齟齬や誤解、衝突、そして現場でのオペレーションの規定や安全管理上の施策の違い、統合の不徹底などが原因として考えられる。無理なダイヤを組んだ結果、機関士が操車中に居眠りをして追突事故を起こしてしまった場合、その事故原因を機関士の不注意や疲労に帰して

事故分析を終えてしまうのは機関士個人にとって酷だろうし、その組織にとっても何ら益をなさないどころか、かえって有害だろう。機関士個人の責任で終えてしまう限り、また同じような事故は必ず発生するだろうし、その損害は組織を大きく損なうものでもあるからだ。問題は組織にあり、それは個々人の上に表れる⁽³⁾。

これまで事故原因を組織の構造や体制、文化に求める発想について詳述してきたが、次節ではどのような組織のありようが事故を未然に防ぎ、破局の回避を可能とするかについて、より詳細に述べてみたい。

2. HRO概要

2-1. HRO定義

前節では、日航グループをケースとしてHROの基本的な考え方を見てきた。本節では、HROとはどのような特性を有する組織で、さらにどのような研究がこれまで積み重ねられてきたかに焦点を絞って論じ、HROに関するより理論的かつ専門的な理解を深めていきたい。

まず始めに、もっとも簡潔でわかりやすいHROの定義を押さえておこう。1980年代後半にHROという概念を生み出した理論的創始者であるKarlene H. Robertsによれば、HROとは次のような特徴を有している組織である：「危険な業務を扱う数ある組織のなかでも、長い期間にわたって高い安全性を守り続けている一群の組織がある。こうした組織群を識別するには、次のような質問が有効である：『ともすれば大惨事に陥りかねなかった事態にその組織がどれほど遭遇し、防ぎえたか？』。もしその答が何万回といったレベルであれば、その組織は『高い信頼性』を兼ね備えた組織だといえる」(Roberts, 1990a, p.160)。すなわち、**HROとは、惨事となりかねない事態に数多く接しながらも、その事態を初期段階で感知し未然に防ぐ仕組みを体系的に備えた組織を指す**。言い換えれば、重大な事故や惨事につながる機会に遭遇する回数(分母)が極端に大きいことと、そうした機会が実際の惨事にまで発展する回数(分子)の極端な小ささによって構成されるコントラストこそHRO最大の特徴だと言える(Weick, 1989)。

具体例が提示されると直感的に把握しやすいだろう。もっとも代表的な例としては、原子力発電所、原子力空母および潜水艦、航空管制システム、配電施設、そして国際的な銀行といった組織が挙げられる(Roberts, 1990a)。また他の論者によれば、その他にも、人質を解放に導くためのネゴシエーション・チーム、病院の救急医療部門(ER)、山林火災消火チームなどが挙げられる(Weick & Sutcliffe, 2001)。一見してわかるように、これらの組織にはそもそも失敗することが許されない。もし失敗すれば即座に人命に関わる業務が多く、試行錯誤という普通の組織が日々活用している学習スタイルさえ許されないきわめて厳しい条件下で、組織の存続をかけた失敗を未然に防ぐ組織作りを経験的に達成してきた組織であることが多い。

たとえば、HROの代表例として、「世界で最も危険な4,5エーカー」と呼ばれる原子力空母の甲板上で作業を行なうオペレーション・チームがよくとり上げられる。私たちは日常、米国海軍の原子力空母がどのような状況下でオペレーションしているかなど考えたこ

ともないが、その日常的作業に潜在するリスクの大きさと頻度はまさに想像を絶するものがある。ある元海軍兵が語ったところによれば実際の空母の甲板上は次のようなものである。

大都市の空港がうんと小さくなって、とても混雑している様子を思い浮かべてほしい。滑走路は短いものが一本だけ、タラップやゲートも一つずつしかない。複数の飛行機を、横揺れする滑走路に普通の空港の半分の間隔で同時に離着陸させるんだ。朝発進した機はすべてその日のうちに帰艦させなければならないし、空母の各種装備も戦闘機自体もシステムとしてギリギリの状態にあって余裕などまったくない。それから、発見されないようにレーダーのスイッチを切り、無線に厳格な統制を課し、エンジンをかけたままの戦闘機にその場で給油し、空中にいる敵には爆撃やロケット弾を命中させる。海水と油ですっかり覆われた甲板に、二十歳前後の若いクルーたちを配置する。半分は飛行機を間近で見たことのない連中だ。ああ、それからもう一つ、死者を一人も出さないようにするんだ。(Weick & Sutcliffe, 2001, 邦訳 36-37 ページ)



[空母カール・ヴィンソン外観]



[空母ジョージ・ワシントンにおける甲板上の作業風景 (左・右共)]



[F/A-18C ホーネットのC/D パワー・ジェネレーターメンテナンスにあたるクルー]
上の写真はすべてカール・ヴィンソン公式 HP (<http://www.cvn70.navy.mil/>) より抜粋

こうした過酷な条件下で事故やエラーがほぼゼロに近いオペレーションが行われているとはにわかに信じがたいが、そのきわだった安全性を顕著に示す尺度が合衆国海軍で採用されている。それは「クランチレート」と呼ばれる尺度であるが、「クランチ(crunch)」とは移動中の航空機（戦闘機をはじめ偵察機やヘリコプターなど、どの種のものであれ）が隣接する機に接触することを指す（接触はそれによって生じた損害の程度に関係なくどれも一回のクランチとしてカウントされる）。そして、そのクランチの回数を発着回数で割ったものがクランチレートであるが、驚くべきことに、空母カール・ヴィンソンの1988年におけるクランチ回数は皆無で、1989年におけるクランチレートは8,000回の発進につきわずか1件という信じ難い低水準に抑えられていた（Roberts, 1990b, p. 102）。

もっともすべての空母のオペレーション・チームが同レベルの安全性を達成しているわけではない。同様に、危険な業務にあたっているすべての組織がHROに含まれるわけでもない。空母のように危険な業務を日常的に処理している組織群のなかでも、とくに優秀な実績（同種の組織と比べ有意に低い事故発生率）を長期間上げ続けてきた組織のみがHROの条件を満たしていると考えられる。ほぼ同じ条件下（設備、環境、人員のスキル・レベル等）に置かれているにもかかわらず、ある組織は極めて安全なオペレーション実績を達成し、ある組織は頻繁に大小の事故を繰り返すという事態は、各種産業を横断して共通に見られるところである。なぜ組織によって事故の発生する頻度、事故の深刻さが大きく異なるのか、そこに影響している組織的な諸要因ないし諸特性を経験的な調査から見つけ出そうとする直截な問題意識がHRO研究の特徴である。

では、同一産業に属しつつも、事故の発生を未然に防ぐ組織とそうでない組織を隔てている組織特性についてより具体的に考察してみたい。

2-2. HROの特性

実のところ、何がHROの特性にあたり、何がそうでないかに関して、HRO研究者の間で意見の完全な一致が形成されているわけではない。HROの研究者には、後に詳述するようにさまざま学問的バック・グラウンドを持った人間が多いので、それぞれの学問特

有のパースペクティブから同一の組織を観察すると、HROの特性として認定されるものにはどうしても若干の違いが出てしまう。研究者間の見解に多少の相違はあるものの、ここではWeick and Sutcliffeが提示しているHROの5つの特性をとり上げたい⁽⁴⁾。

Weick と Sutcliffe のの基本認識にもとづけば、近年の産業界は業種を超えて複雑化、大規模化、テクノロジーの高度化といった諸現象が進展している。そのため、企業が直面する環境や市場の変化の大きさ、頻度、スピードはますます高まるばかりである。つまり、企業をはじめ現代の各種組織は、当初誰も想定もしていなかった突発的な**予期せぬ事態**(the unexpected)に遭遇する機会にさらされている。Weick and Sutcliffe の提唱する予期せぬ事態とは、自然災害、企業間訴訟、マスメディアによる敵対的報道やTOBといった危機管理論で通常扱われる「危機」概念よりもはるかに幅広い概念で、起きると予期したことが起きるか、または起きると予期していなかった事態が起きるとどちらの場合、そこに予期せぬ事態が発生するといわれる。そのように考えれば、企業や公的機関のような組織体は日常的に予期せぬ事態と直面していることになるが、それをうまく管理しうるか否かが現代組織の成否を分けることとなる。たとえば、先に挙げたUP鉄道とSP鉄道の経営統合のケースにおいて、合併後さまざまな問題が組織中で頻出したわけだが、その原因のひとつは、かつてSP鉄道が管理していたある重要な操車場のオペレーションをUP鉄道がSP鉄道のノウハウを無視し自社の運営方式の下に一元化してしまったことにあった。悪いことに、UP鉄道の経営陣はこの根本的原因を認識することなく、他の諸要因（吹雪、線路工事、鉄砲水など）を主原因だと誤認し続けたため、さらに混乱は広がり、会社の信用失墜を深刻なものにした。この事例は、Weick and Sutcliffe が述べるように、予期せぬ事態に対する認識の過ちや遅れ、対処の仕方とスピードが、組織の存続にとって決定的な役割を果たし得ることを示す好例である。

そして、このUP、SPの両鉄道が直面した予期せぬ事態の深刻化は、鉄道という人命と直接関わりのある業種だけに限らずあらゆる業種で発生しうる。たとえば、銀行の決済機能が失われたり、電話回線が何らかの理由で遮断されれば、人命にかかわる業務に携わっている組織のオペレーションを中断させ、その結果間接的に社会の安全性を損ねる惨事にまで発展する恐れは常にある。近年の産業界は、業種毎に一つのまとまりあるセクターを形成していた過去とは異なり、とくに流通や情報伝送の点で各セクター相互に影響を及ぼし合う構造となっているため、こうした事態が突発しかねないのである。

こうした新たな状況の下では、これまで危機的な状況とは関係がないと思われていた企業でも、HRO が有しているノウハウや組織化に学ぶ必要性は年々高まっていると考えられる。予期せぬ事態が頻発する環境下で、予期せぬ事態に強い組織を作らなければならないのであれば、危機に強い組織から教訓を引き出すのがもっとも効果的だと考えることはきわめて妥当な推論だろう。

このようなHROと普通の組織との連続性を前提とした上で、Weick and Sutcliffe はHRO特性として次の5つ、すなわち①失敗から学ぶ、②単純化を許さない、③オペレーションを重視する、④復旧能力を高める、⑤専門知識を尊重する、を提示している。

[HROの5つの特性]

①失敗から学ぶ

HROではどのようなケースでも必ずミスを経験するように指導がなされ、ニアミス経験をつぶさに検討して教訓を引き出すとともに、自己満足、安全性確保に対する気の緩み、マニュアル通りの業務処理など、成功に潜む落とし穴に警戒を怠らない。HROではミス自体は罰せられず、ミスを故意に隠蔽したとき罰せられる。さらにはミスを正直に報告した人間には報償させ与えられることがある。

②単純化を許さない

HROは、単純化するものを減らし、より多くのものに目を向ける。彼らは自分たちが直面する状況は複雑かつ不安定で、すべてを知り、予測することは不可能であると心得ている。そこで、できるだけ視野の広い場所に身を置こうとする。そして、多様な経験を有する部門横断型の人間、常識的知識をも疑ってかかる意欲、多様な人々が感ずるニュアンスを壊さず合意点を見つけ出す交渉術、といったものを奨励する。

③オペレーションを重視する

HROは、オペレーションが実際に行われる現場に注意を払う。HROの描く「全体像」は他の大部分の組織のものとは比べ、戦略より現場の状況を重視する傾向が強い。状況認識がしっかりできていれば、過去の蓄積や拡大を防ぐための調整を継続的に行うことができる。予期せぬ事態が発生しても、その事態を制御でき、隔離が可能な段階で見つけられる。こうしたオペレーション重視の姿勢は現場の人間関係が不可分に関連しており、率直な発言を許すような組織でなければ、大事故につながる現場の微妙な情報を汲み取ることはできない。

④復旧能力を高める

不確実な状況にミスは必ずついて回るので、HROでは過失を発見・抑制し、そこから立ち直る能力を開発する。過ちを犯さないのではなく、犯しても機能マヒに陥らないことが重要であり、それができるのがHROである。復旧能力とは、ミスの拡大防止とシステムが機能し続けるための即興的な対応措置の両方を行うことである。これらの復旧策とともに、技術、システム、人間関係、原材料などに対する深い知識を必要とする。HROでは、豊富な経験と再編成能力を備え、トレーニングを積んだ専門知識を持つ者を重要視し、最悪のケースを想定してシミュレーションとトレーニングを行う。

⑤専門知識を尊重する

HROでは、意思決定をヒエラルキーの下位層に広く任せている。決定は現場レベルで行われ、権限は地位に関係なく専門知識の最も豊富な者に委ねられる。

上記5つの特性のうち、①、②、③の特性は主に予期せぬ事態を事前に予測するために必要とされる特徴群であり、④、⑤は危機的状況が発生した後それに対処し封じ込めるためにHROが備えている特性とされる。いずれの特性もかなり端的でわかりやすいものだが、HROに限らず一般の組織もその通常のオペレーションにおいてこれら5つの特性を高められれば、組織として予期せぬ事態への対応力が強化されると考えられている。

これらHROが備えている5つの特性をみてみると、本稿で最初に取り扱われた日本航

空グループがHROとしての条件を著しく失っていることは歴然としている。日本航空グループでは失敗から学ぶのに最も大切な、失敗を報告し、分析し、それを伝達・共有していくという姿勢が決定的に欠けていた。自社内でミス可能な限り隠し、何事もなかったかのように振る舞うことこそ、後に重大な事故を誘発する必要条件である。たった数日間の当事者からの聞き取りをもって調査を打ち切り、危険な状況はなかったと断定してしまう態度にも、状況の過度の単純化と専門知識の軽視が見て取れる。

HROでない組織がHROに生まれ変わるのは非常に難しい。それは、存続さえ許されないほど安全対策を軽視し社会的制裁を受けた三菱ふそうが、再びリコール後の欠陥隠しを行い国土交通省から聴取されたことを考えてみればよくわかる（参考資料 Y026/Y027）。ただ漠然と安全に配慮した組織、事故を起こさない組織にシフトせよといわれても行うべき施策の方向性さえ定まらないだろう。しかし、HRO研究がより進展し、なるべき組織の理想像、そして具体的特性が定まってくれば、より効率的かつより短い時間で組織変革を達成できると期待できると考えて良いのではなかろうか。

次節では、HROの特性をより明確化するためにこれまでどのような調査手法がとられ、知見が積み上げられてきたかに触れ、最後に今後のHRO研究の課題について述べることにする。

3. HROの調査手法と課題

3-1. HRO研究者グループ

これまで積み上げられてきたHRO研究の経緯を説明するにあたってはまず最初に、日頃から潜在的危機と向き合い操業している組織にフィールドワークを敢行し、はじめてHROという概念を提出した研究者群を紹介することから始めたい。アメリカ西海岸UCバークレー校に籍を置く研究者を中心として調査・研究が進められたことから、一般に「バークレー・グループ」と呼称される研究者たちである。

彼／女らの主な構成は下の表1に示される通りである（Roberts, 1989 および La Porte & Consolini, 1991 より再構成：なお、所属組織名のない研究者はすべて1989年時点でUCバークレー校に在籍）。なかでもHRO研究を確立した代表者であり「HROの生みの親」とも呼ばれる Karlene H. Roberts が第一に挙げられる。その Roberts に加え、政治学専門の Todd R. LaPorte、およびエネルギー・資源政策を専門とする Gene I. Rochlin の三人が中心となり、一連のHROの調査が行なわれた。また、調査には、当時大学院生で後に先の三人とそれぞれ共同研究を著す Paula Consolini、Jennifer Halpern などが含まれている。

またこのとき既に、ミシガン大学に在籍する組織論の大家 Karl E. Weick が corresponding member としてプロジェクトに参加している。後に、Weick 特有の組織論的バック・グラウンドはHRO 研究全体の方向性に重要な影響を与えることになる。また、ノーマル・アクシデント論で有名な社会学者 Charles Perrow、および有名な組織理論家の W. Richard Scott などが調査研究コンサルタントとしてHRO 研究初期からアドバイスを提供していたことは興味深い。

このようなパークレー・グループ最大の特徴は、一見してわかるように、多様な学問領域（経営学、政治学、社会心理学、工学等）に属する研究者たちがそれぞれの問題意識を有しながら一つの調査グループとして結集し、同じ組織を調査したことにある。このグループに内在する多様性は、後に彼／女らが調査結果を発表し始めたとき、同じ組織を調査しながらもその分析焦点が大きく異なっていたことや（ある者はHRO の意思決定過程をとり上げ、またある者はその認知的側面に集中するといった具合）、また分析に用いられる概念やフレームが異なっていた点に顕著に表れている。では次に、そのパークレー・グループが初期に研究対象とした組織について見てみよう。

3-2. 主要な調査対象

パークレー・グループが 1984 年に結成され、その研究初期に調査対象とした組織は主に次の 3 つである(Roberts, 1989, 1990b, 1998)。

① 連邦航空局航空管制システム(The Federal Aviation Administration's Air Traffic Control System)

一日に扱う航空機の数に及ぶ。1985 年に FAA の航空管制官は航空機を延べ 750 万回扱った(この回数は、航空機が FAA の担当するセクターに入り、管制官の指令下に入ったことをもって 1 回とする)。過去 10 年間で (1989 年時点)、FAA の管制下にある航空機同士が空中衝突を起こした事故は発生していない。

表 1. パークレー・グループ人物構成

氏名 (専門領域、パークレー校以外の所属組織名)

principal investigators

- ・ Karlene HROberts (経営学)
- ・ Todd R. LaPorte (政治学)
- ・ Gene I. Rochlin (エネルギー・資源政策)
- ・ Geoffrey Gosling (輸送工学)
- ・ Paul Schulman (政治学、ミルズ・カレッジ)

student members

- ・ Paula Consolini
- ・ Edward Lascher
- ・ Douglas Greed
- ・ Suzanne Stout
- ・ Jennifer Halpern
- ・ Alexandra Suchard
- ・ Barbl Koch
- ・ Craig Thomas

corresponding members

- ・ Denise Rousseau (経営学、ノース・ウェスタン大学)
- ・ Karl E. Weick (社会心理学、ミシガン大学)

[調査研究コンサルタント]

- ・ Charles Perrow (社会学、エール大学)
- ・ W. Richard Scott (経営学、スタンフォード大学)

②パシフィック・ガス・アンド・エレクトリック・カンパニー(Pacific Gas and Electric Company: 略してPGandE) : なかでもディアブロ溪谷原子力発電所

PGandE の統計数字によれば、400 万人の顧客に提供されるサービスを 10,000 時間単位で区切った場合、うち 99.965%が停電とは無縁だった。PGandE は年間の停電時間を顧客当たり 180 分以内に収めるという目標を立てたが、1988 年にはこの目標以上の数値が達成された。

③合衆国海軍原子力空母(US Navy's nuclear aircraft carriers) : なかでも空母カール・ヴィンソン(Carl Vinson)およびエンタープライズ(Enterprise)

空母カール・ヴィンソンの安全性は前述クランチレートが示す通り。

上記 3 種類のうち、①は連邦政府所管の公的機関、②は極めて公共性が高いものの民間の電力会社が操業している原子力発電所、そして③は合衆国海軍所属のカール・ヴィンソンおよびエンタープライズという世界最大級の原子力空母 2 隻である。いずれも HRO と認めるに十分な安全性を、記録という点からも一般の評価という点からも確立している組織である。これら 3 種の組織に対する調査は、1984 年から 1988 年までの 4 年間という長期にわたり、チーム単位で実施されている(Roberts, 1998, pp.224-228)。

3-3. 調査手法

調査手法という点で、HRO 研究は基本的にトライアングレーション⁽⁶⁾の考え方にに基づき、多様な情報リソースへのアクセスを心掛けている。HRO に関する各種諸研究では、情報リソースの性質や研究対象の属性などに従って、参与観察ないしフィールドワーク、インタビュー、文献調査、公式文書データ分析といった幾つかの手法が同時に採用され、データ内容やその解釈について相互チェックが行なわれている。

HRO 研究における調査手法で留意すべき点は、HRO というこれまで体系的には研究されたことのない領域を新たに理論化しなければならないという課題にもっとも合致する手法として、Glaser and Strauss によって体系化された「グラウンディッド・セオリー」(Glaser & Strauss, 1967)がもっとも重視されていることである(Roberts, 1989, p.115)。HRO 研究の初期段階で調査対象となった 3 種類の組織は、特異な環境下でその日常的オペレーションを実施しているが、そうした職務遂行のスタイルは管理論や組織論に代表される経営学においても、また公的機関や政策決定を研究してきた政治学においても、これまで体系的な調査対象とされることはほとんどなかった。そのため既存の諸概念ないしフレームは HRO のオペレーションの記述・分析には適合しにくい。こうした状況下では、現実に根ざし、帰納的に新たな理論的概念を抽出するのに適したグラウンディッド・セオリーがもっとも重要な調査手法として選択されたことは非常に妥当なことであったろう。

3-4. HRO 研究の今後の課題

これまで HRO について、とくにその意義と将来性を暗示しつつ述べてきた。しかしながら、HRO 研究はとくに日本において緒についたばかりであり、抱えている課題の数は多い。最後に、今後日本で HRO 研究を定着、発展させていくのにどうしてもクリアしな

ければならないと思われる各種課題を明記することで本稿を閉じたい。

i. 指標

先に2-1節の最後で触れたように、操業中に死傷を負う危険な業務にあっているすべての組織がHROに含まれるわけではない。同じカテゴリーに属している組織の中でもとくに優秀な安全上の実績を長期間上げ続けてきた組織のみがHROと呼ばれるわけだが、問題はHROとHROでない組織を弁別する明確な指標ないし閾値が存在するかどうかである。HRO研究の初期に調査された連邦航空局航空管制システムには過去10年間の事故発生件数という指標があり、PGandEには400万人の顧客に提供されるサービスを10,000時間単位で区切った場合、うち99.965%が停電とは無縁だったという数値が、そして空母カール・ヴィンソンには極めて良好なクランチレートという指標が存在した。HRO研究はこうした誰がみても納得しうる明確な指標があったからこそ自信をもってその組織に参加し調査を開始できたといえる。当たり前といえば当たり前だが、調査に入る組織がHROだという明確な指標がなければ、誤ってHROでない組織の特性をHROの特性として誤認したり、またHROの特性が見られない組織の中で空しくHROの特性を探し続けるという恐れさえある。もしできれば、安全性を測る指標ないし尺度の確立している産業ないし業界の組織を調査するほうが理想的だが、そうした信頼しうる指標がない場合はまずそれを探し出すことが求められる。

ii. 調査手法

3-3節で触れたが、HRO研究はその初期から同一組織に対し多様な調査手法（参与観察ないしフィールドワーク、インタビュー、文献調査、公式文書データ分析等）を並列的に用いるケースが多い。組織という調査対象の複雑性を考えれば、複数のツールを駆使し、それぞれのツールから多様なデータを入手することは（その後の分析を複雑にするとはいえ）より包括的な理解を得るためには有益なことだろう。

ただし、福島が的確に指摘して通り、組織はまさに時々刻々変化していく「ナマモノ」（福島、2003、6ページ）である限り、そのダイナミズムを適切に把握するためには、長期にわたるフィールドワークを実施し、目には見えないオペレーターの認識や、オペレーター間で生成されるルールおよび不文律まで把握できればベストである。しかしながら、ここでHRO研究は大きな困難に直面する。というのは業務中に死傷を負いかねない危険な作業に従事している組織が、その日常作業の現場に知識でも体力でも劣る調査者を随行し観察させることにはそれだけで大きな危険が伴うからである。もしオペレーターが調査者を気遣うようなことがあれば、その集中力の低下が大きな事故につながりかねない。数日間の短期的な調査ならば比較的安全な作業場や期間を選んで参加を許可することはありうるだろうが、長期ともなればそれも難しい。

3-2節で触れたHRO研究の初期に調査された3つの組織に関していえば、どの組織もRoberts、LaPorte、そしてRochlinの3人が個人的に以前勤務していたか、もしくは強力なコネクションを有していたところで、そのためフィールドワークが許可されたという事情がある。調査対象となる組織が学術的調査から得られるものがあると期待したり、外

部に現場を開放することで社会的なPRになると考えているような場合に参与できる確率は高まるだろうが、そうした特別な事情がともなわない場合は調査することが極度に難しい。個々のHROに対していかに調査の許諾を得ていくか（また、HRO研究への理解を得ていくか）はかなり地味ではあるが、もっとも現実的でかつ重要な課題である。

iii. 適用範囲

第三のクリアすべき課題として、いったいHRO研究の知見がどの産業（ないし業界）にまで適用可能なのかという問題がある。原子力発電所や原子力空母、航空管制システムなどから得られたHROの知見が、たとえば石油の掘削業務にあたっているチームや医療分野のERなどに適用しようというのは直感的に理解できる。しかし、たとえばそれが投資銀行業務や食品産業といった組織に何ら修正なしに適用しようのか、また適用することで何らかのメリットが得られるのか？ また、さらにはHRO的特性は組織全体に求められるのか、それとも組織内のある特定のセクションやチーム内だけに限定されるものなのかどうか。実はこうした適用範囲に関してはHRO研究者間でも意見の一致が得られていない。HROは危険な業務にあたっているケースが多いため、営利企業よりもパブリック・セクターや軍事関連の組織であることが多く、そのため安全対策に十分な費用を人員やシステムにかけられるという特殊事情がある。そうした条件があってはじめて達成している特性を、一般の営利企業に求めることはそもそも物的かつ経済的に不可能なのではないかというきわめて妥当な疑問も呈されている。これは、もっとも解決が難しく、またHRO研究が立ち上がった頃からつきまとっている課題ではあるが、研究に携わる者であれば今後も考慮し続けなければならない課題の一つであろう。

iv. 体系化

本稿ではHROの特性として Weick and Sutcliffe の提出した5つの特性をこれまで採り上げてきた。しかしHROの特性または原則や原理と呼ばれるものはその他にも数多く存在する。たとえば、Roberts and Libuser による研究では、HROの特性としてその他にも柔軟な意思決定やアカウンタビリティ、適切なチェック・アンド・バランスといった特性が並んでいる。HRO研究はもともと多様な学問的バック・グラウンドを持つ研究者たちの協働チームのような色彩を持っているので調査から抽出される特性間の異同はある程度仕方ないとはいえ、創始者である K. H. Roberts ひとりの研究を見ても調査対象である組織の種類や調査目的に応じてHROの特性や数に変化していることがわかる。もしHRO研究が今後、HROに関する知見を積み上げ、より確かな知識と手法の開発と普及にあたり、その成果をもって、危険なオペレーションにあたっている実際の組織に対し何らかのインプリケーションを提供していくという目的を持ち続けるのならば、HROの特性くらいはある程度、研究者間で確立しておく必要が出てくるのではないだろうか。

また、今後HRO研究の知見をより確実で信頼しうるものにしていくためには、これまでHRO研究で扱われてきた組織の追跡調査が絶対に欠かせないだろう。たとえば、HROの代表的事例として扱われた PGandE 社は、その後、カリフォルニア州電力危機を引き起こした最も主要なプレーヤーとなってしまった。とくに 2001 年 1 月には電力を安定的に

供給できなくなる事態となり、カリフォルニア州の中部および北部で2時間の輪番停電を実施、数十万の需要家に影響を与えたと伝えられる。なぜそのようなこれまでの実績を覆す結果を出してしまったのか？ それはHROの特性が失われたために生じたのか、財務の逼迫が原因であれば、どのような形でそれがオペレーションに影響したのか？ さらにはPGandE社の限界を越える突発的な外的要因が発生したのか否か。HRO研究者は自ら調査した対象組織にその後何らかの事故ないしニアミスが発生したのなら、できる限りその原因探求にあたり、それが理論の修正を避けられない反証的事例なのかどうかを判断し、その都度必要に応じて帰納的に理論を修正していくべきだろう。追跡調査も行わず、ワン・ショットの短期調査にのみ携わっている限り、現実に日々、自身の生命をかけて働いている現場に何らかの知見もしくは助言を与えることなどとうてい不可能である。

実は学問の世界にも知的な流行というかファッションのようなものがあることはあまり知られていない（経営学でいえば、日本的経営などはどうの昔に、直近ではナレッジ・マネジメントや成果主義などがその華々しい姿を過去のものとしつつある）。HROという概念がそうした知的ファッションとして数年間だけ注目され、消費され、その後顧みられなくなるといった空虚な事態を避けるためには、最低限、上の4つの課題に取り組み、徐々にではあれ漸進的に成果を積み上げていくしか他に手はないだろう。

注

- 1)現在、HRO研究の分野では、組織論の観点から明治大学の中西晶氏が、文化人類学の観点から東京大学の福島真人氏が精力的な研究を展開している。また、HROと理論的に近似しているヒューマン・ファクター研究では電力中央研究所の上席研究員である高野研一氏が生産的な研究を積み重ねている。
- 2)国土交通省東京航空局による事故の分類では、もっとも深刻な「航空事故」から順次、「重大インシデント」「イレギュラー」「その他」の4段階に分かれる。
- 3)もっとも、組織のありようとは関係なく、個々人の資質や経験が原因で発生する事故があることを否定するわけではない。事故原因がどちらにあるのか、それを見極める力が実践にも理論にも求められる
- 4)本報告書で用いられている調査票が Weick and Sutcliffe によって提示された5つの特性をベースに作成されたものであることも理由として挙げられる。
- 5)トライアングレーションとは、参与観察やフィールドワーク、インタビュー、文献調査、質問紙票といった各種調査手法から得られたそれぞれのデータを相互に比較し合うことで調査の妥当性を検証することを意味する。

参考文献

- 福島真人・中西晶・高野研一他編著『安全文化醸成のための施策に関わる調査報告書』財団法人未来工学研究所刊、2003年
- 高野研一「高信頼性組織に関連する内外の研究動向と課題 ―行動科学的アプローチ」『安全文化醸成のための施策に関わる調査報告書』所収、45-51ページ、財団法人未来工学研

究所刊、2003年

中西晶「高信頼性組織に関連する内外の研究動向と課題 ―組織論学的アプローチ」『安全文化醸成のための施策に関わる調査報告書』所収、16-25 ページ、財団法人未来工学研究所刊、2003年

福島真人「高信頼性組織に関連する内外の研究動向と課題 ―高信頼性組織という概念」『安全文化醸成のための施策に関わる調査報告書』所収、4-15 ページ、財団法人未来工学研究所刊、2003年

Glaser, A. B., & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies of qualitative research*. London: Wiedenfeld and Nicholson. [後藤隆・大出春江・水野節夫訳『データ対話型理論の発見』新曜社、1996年]

Grabowski, M., & Roberts, K. H. (1997). Risk mitigation in large-scale systems: lessons from high reliability organizations. *California Management Review*, **39**, pp.152-162.

Halpern, J. J. (1989). Cognitive factors influencing decision making in a highly reliable organization. *Industrial Crisis Quarterly*, **3**, pp.143-158.

Hurst N. W. (1998). *Risk assessment: the human dimension*. Cambridge: The Royal Society of Chemistry. [花井荘輔訳『リスクアセスメント』丸善、2000年]

Klein, R. L., Bigley, G. A., & Roberts, K. H. (1995). Organizational culture in high reliability organizations: an extension. *Human Relations*, **48**, pp.771-793.

Kohn, L. T., Corrigan, J. M., & Donaldson, M. S. (2000). *To err is human: building a safer health system*. Washington, D.C.: National Academy Press. [医学ジャーナリスト協会『人は誰でも間違える ―より安全な医療システムを目指して』日本評論社、2000年]

La Porte, T. R., & Consolini, P. M. (1991). Working in practice but not in theory: theoretical challenges of 'high-reliability organizations'. *Journal of Public Administration Research and Theory*, **1**, pp.19-47.

Pearson, C. M., & Clair, J. A. (1998). Reframing crisis management. *The Academy of Management Review*, **23**, pp.59-76.

Perrow, C. (1984). *Normal accidents*. New York: Basic Books.

Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press. [林喜男監訳『ヒューマンエラー ―認知科学的アプローチ』(抄訳) 海文堂、1994年]

Reason, J. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Ashgate. [塩見弘監訳、高野研一・佐相邦英訳『組織事故 ―起こるべくして起こる事故からの脱却』日科技連、1999年]

Roberts, K. H. (1989). New challenges in organizational research: high reliability organizations. *Industrial Crisis Quarterly*, **3**, pp.111-126.

Roberts, K. H. (1990a). Some characteristics of one type of high reliability organization. *Organization Science*, **1**, pp.160-176.

Roberts, K. H. (1990b). Managing high reliability organizations. *California*

- Management Review*, **32**, pp.101-113.
- Roberts, K. H. (1992). Structuring to facilitate migrating decisions in reliability enhancing organizations. *Top Management and executive leadership in high technology. Advances in global high-technology management*, **2**, pp.171-191.
- Roberts, K. H. (1998). Having the bubble. *Management Laureates*, **5**, pp.207-242.
- Roberts, K. H., & Bea, R. G. (2001a). When systems fail. *Organizational Dynamics*, **29**, pp.179-191.
- Roberts, K. H., & Bea, R. G. (2001b). Must accidents happen? lessons from high-reliability organizations. *The Academy of Management Executive*, **15**, pp.70-79.
- Roberts, K. H., & Libuser, C. (1993). From Bhopal to banking: organizational design can mitigate risk. *Organizational Dynamics*, **21(4)**, pp.15-26.
- Roberts, K. H., Stout, S. K., & Halpern, J. J. (1994). Decision Dynamics in two high reliability military organizations. *Management Science*, **40**, pp.614-624.
- Rochlin, G. I. (1989). Informal organizational networking as a crisis-avoidance strategy: US naval flight operations as a case study. *Industrial Crisis Quarterly*, **3**, pp.159-176.
- Rochlin, G. I. (1996). Reliable organizations: present research and future directions. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, **4**, pp.55-59.
- Rochlin, G. I. (1999). Safe operation as a social construct. *Ergonomics*, **42**, pp.1549-1560.
- Shrivastava, P. (1987). *Bhopal: anatomy of a crisis*. Cambridge, MA.: Ballinger.
- Weick, K. E. (1987). Organizational culture as a source of high reliability. *California Management Review*, **29**, pp.112-127.
- Weick, K. E. (1988). Enacted sensemaking in crisis situation. *Journal of Management Studies*, **25**, pp.305-318.
- Weick, K. E. (1989). Mental models of high reliability systems. *Industrial Crisis Quarterly*, **3**, pp.127-142.
- Weick, K. E. (1993). The collapse of sensemaking in organizations: the Mann Gulch disaster. *Administrative Science Quarterly*, **38**, pp.628-653.
- Weick, K. E., & Roberts, K. H. (1993). Collective mind in organizations: heedful interrelating on flight decks. *Administrative Science Quarterly*, **38**, pp.357-381.
- Weick, K. E., Sutcliffe, K. M., & Obstfeld, D. (1999). Organizing for high reliability: processes of collective mindfulness. *Research in Organizational Behavior*, **21**, pp.81-123.
- Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2001). *Managing the unexpected*. San Francisco: Jossey-Bass. [西村行功訳『不確実性のマネジメント』ダイヤモンド社、2002年]

参考資料

(No.の頭文字：Y=読売新聞、M=毎日新聞)

No.	掲載日	見出し	発行形態
M001	2005.03.30	モード切り替え忘れ 安全置き去り「慣れ」の果て…誰かがやってるはず	東京夕刊
Y001	2005.02.04	日航と傘下の2社、2006年度内に合併へ	東京夕刊 タ二面
Y002	2005.02.05	日本航空と傘下2社合併へ 原油高騰の影響…迫られた効率化	東京朝刊 B経
Y003	2005.03.01	無断離陸あわや追突 日航機緊急停止、1000m先に着陸機 新千歳空港滑走路	東京朝刊 一面
Y004	2005.03.01	日航機あわや追突 直ちに停止せよ！！ 滑走10秒後、新千歳空港の管制官連呼	東京朝刊 社会
Y005	2005.03.01	無許可離陸 日航、「危険なし」と報告せず 機長ら乗務停止処分にしたのに…	東京夕刊 タ2社
Y006	2005.03.02	日航運航本部、機長らの処分を社内でも隠す 無許可離陸で乗務停止	東京朝刊 2社
Y007	2005.03.08	日航グループ 削減目標、最大1500人上積み	東京朝刊 B経
Y008	2005.03.08	新千歳空港での無許可離陸 日航、違反確認後も隠す 「国交省へ報告必要なし」	東京朝刊 2社
Y009	2005.03.08	貨物機に誤った部品→強度不足指摘も JAL、1か月放置 国交省が厳重注意	東京夕刊 タ2社
Y010	2005.03.10	無断離陸滑走・整備ミス放置 日航「判断甘かった」と社長謝罪、役員ら処分	東京朝刊 社会
Y011	2005.03.11	JAL、5900人削減を正式発表 2007年度までの中期計画 原油高に対応	東京朝刊 A経
Y012	2005.03.11	無断離陸問題 北側国交相「日航の組織、問題がある」	東京夕刊 タ2社
Y013	2005.03.13	日航機、韓国・仁川空港で滑走路に誤進入 管制指示聞き違え 大韓機が着陸中断	東京朝刊 社会
Y014	2005.03.17	日航に事業改善命令 滑走路への誤進入など、ミス続出受け／国交省	東京夕刊 タ一面
Y015	2005.03.18	日航会長が代表権返上 ミス続発で引責、CEO退任4月前倒し 役員5人降格	東京朝刊 一面
Y016	2005.03.18	日航会長引責 「安全軽視」に厳しい目 信頼回復へ重い課題	東京朝刊 B経
Y017	2005.03.18	日航に事業改善命令 「安全…万全のつもり」 兼子会長、不備認めず	東京朝刊 社会
Y018	2005.03.18	航空・鉄道事業者に安全総点検を指示 国交相、相次ぐ問題発生で	東京朝刊 社会
Y019	2005.03.22	JAL機で異臭 広島発羽田行き 操縦席の制御機器焦げる	東京夕刊 タ社会
Y020	2005.03.23	国内線エアバス10機、欠陥の恐れ 日航に検査求める／国交省	東京朝刊 2社
Y021	2005.03.23	日航機、パネル脱落 豪から成田に飛行中？ 徳島でも接触トラブル	東京朝刊 2社
Y022	2005.03.23	日航機戻もち着陸 乗客124人ひやり 福島空港初の旅客機トラブル＝福島	東京朝刊 福島
Y023	2005.03.28	部品脱落、計器異常 日航機トラブル相次ぐ／成田空港	東京朝刊 社会
Y024	2005.03.28	日航に異例の査察 国交省が特別チーム派遣 トラブル続きで	東京夕刊 タ一面
Y025	2005.03.29	[よみうり寸評]日航、失敗学の根本を徹底的に学べ	東京夕刊 タ一面
Y026	2005.03.26	三菱ふそう、リコール後も欠陥隠し 25件報告せず、うち7件では車両火	東京朝刊 一面

		災	
Y027	2005.03.28	三菱ふそう・欠陥隠し問題 事実関係の調査開始／国交省	東京夕刊 夕社会

・北側大臣閣議後記者会見の概要（平成 17 年 3 月 11 日）

URL: <http://www.mlit.go.jp/kaiken/kaiken05/050311.html>