

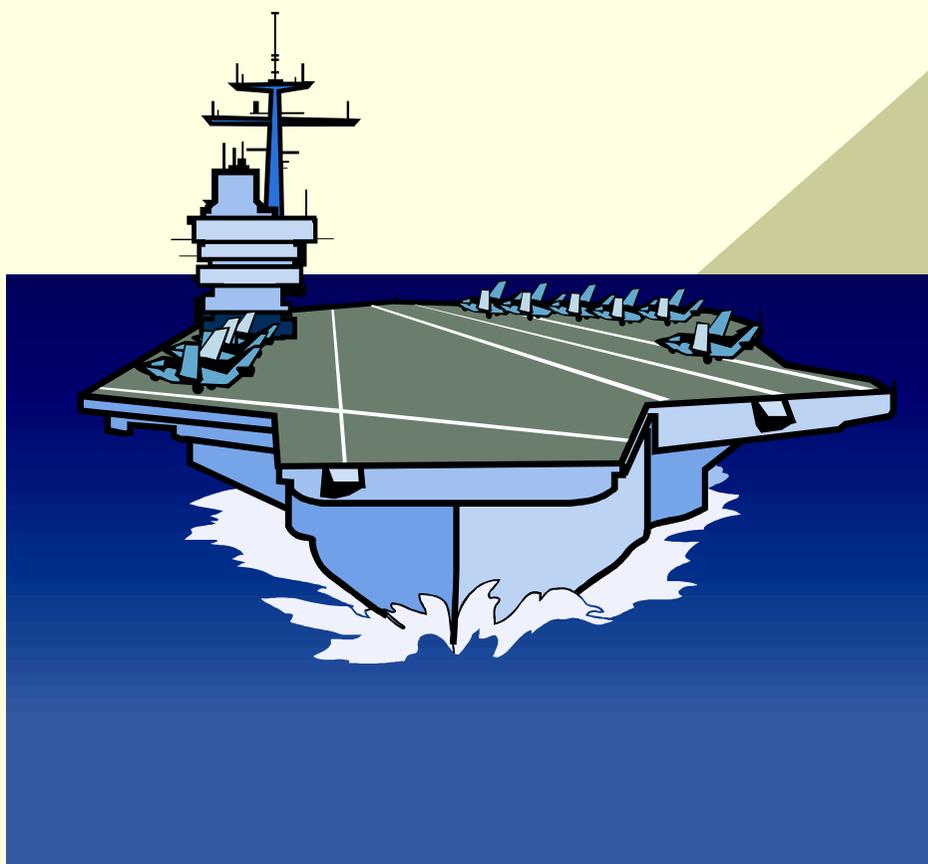
OCNのオペレーションを例 にしたHRO(High Reliability Organization)の紹介

中西 晶 [都立科学技術大学]
水越 一郎 [JPCERT/CC, OCN]

はじめに：高信頼性組織とは何か

- 失敗が許されないという過酷な条件下で常に活動しながらも、事故(件数)を抑えて高いパフォーマンスをあげている組織
- 高信頼性組織の具体例
 - 航空管制システム
 - 航空母艦
 - 原子力発電所
 - 送電所
 - 石油化学プラント
 - E R (救急救命)

世界でもっとも危険な4.5エーカー

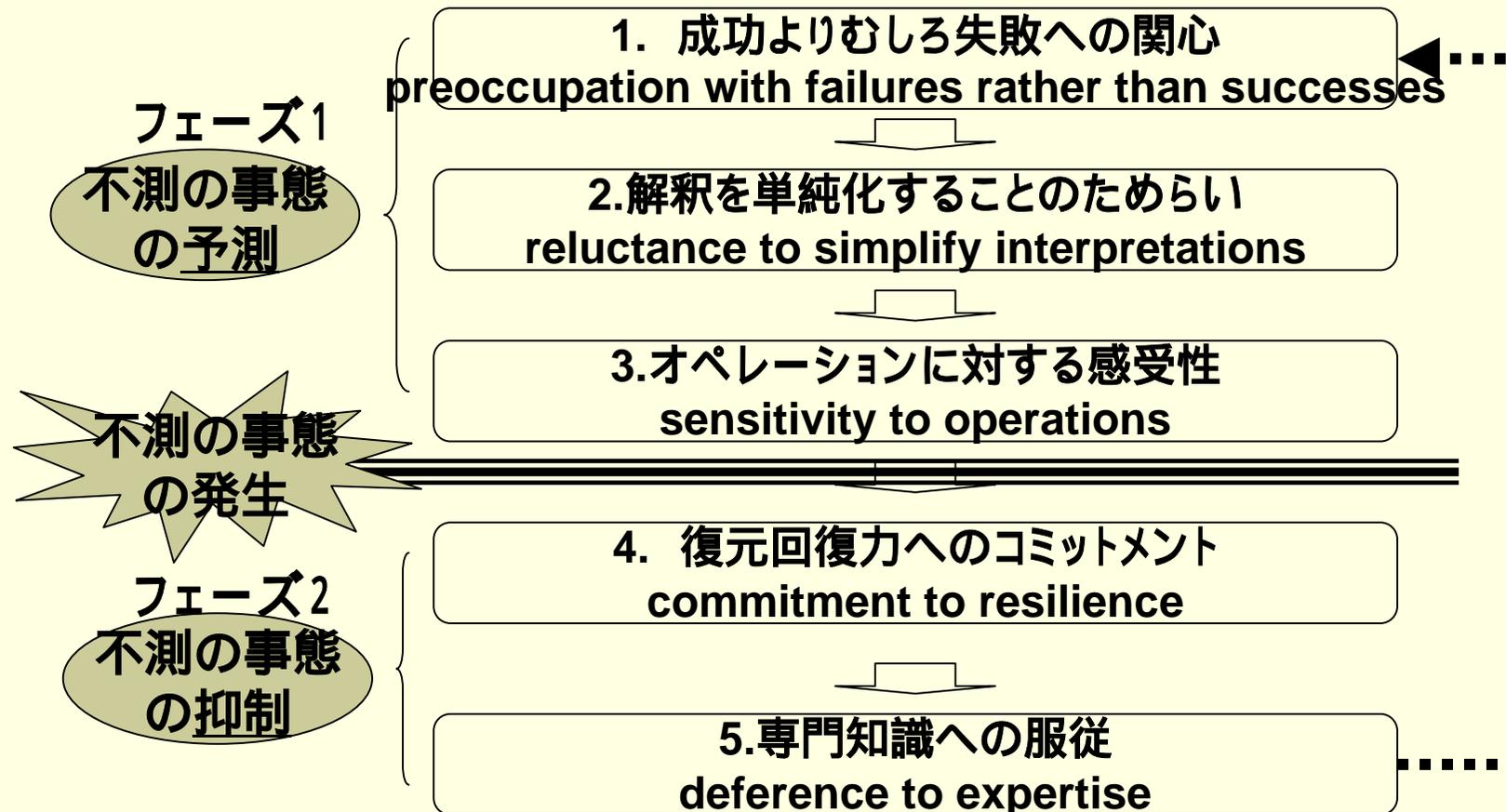


高信頼性組織の特徴

- 「不測の事態 (unexpected events)」の”過剰”に常に直面
 - 技術が複雑で、権利者(constituent)の要求が多様である
 - システムを動かす人々が、そのシステムと直面している事態に対して不完全な理解しかもち得ない
- 「空母ではミスが許されないのに対して、一般の組織ではそれが許される、あるいは少なくとも許されるだろうと思っている」

K.ウィク & C.サトクリフ著西村行功訳『不確実性のマネジメント』
ダイヤモンド社

高信頼性組織のプロセス



●中西(2003)「安全文化醸成のための施策に関する調査報告書」(財)未来工学研究所

2004/1/29 JANOG13

中西晶・水越一郎

5

1. 「失敗から学ぶ」

- 戦闘機が行う着地すべてを採点し、その結果をもとに成績の向上に励む。
- パイロットが仲間の腕前を見ることができるよう、着艦の様子はもれなく艦全体にテレビ中継される。
- ニアミスは、1時間以内に報告され、その前に見聞きしたことを記録することが義務付けられている。
- 機体配置ミスや着艦時のワイヤの引っ掛けミスといった些細な失敗は、コミュニケーション不足や訓練プロトコルの不備としてシステム内における重大問題の予兆と捉えられる。

2. 「単純化を許さない」

- 念には念を入れて点検し、複数の方法によるチェックが完了するまで、戦闘機の発信準備が整ったとは考えない。
- 手信号や掛け声による合図やカラーユニフォームの着用によって、作業の担当者をはっきりさせる。
- パイロットは、出力を落とすよう指示されてもすぐには従わず、担当員が機体の真正面から射出機の上にじかに立って合図をするまで、エンジンを全開に保つ。
- 射出機担当員は、射出機が作動するおそれがなく安全なことを確かめたうえで、上記行動を行う。

3. 「オペレーションを重視する」

- 艦長以下各仕官は、フライト・オペレーションの間、絶えずコミュニケーションをとり、オペレーションの進行状況について情報交換する。＝「艦全体が神経を研ぎ澄ます」
- 艦長と航空司令官は、オペレーションの全手順を観察できるような位置に立つ。

4. 「復旧能力を高める」

- 定常的にやるべきことや予測可能な行動、さらに指示を実行することの重要性を知っている。
- 技術や状況、人間を完全に理解するのは不可能な以上、不意をつかれることは避けられないことをわかっている。
- いざそういう状況に直面すれば、与えられた人数での即興的な対応と適応、瞬間的な判断、問題の抑制と復旧を図る。

5. 「専門知識を尊重する」

- 着地態勢に入った飛行船体の1機が油圧を失ったりした場合、部下のパイロットたちのくせまで知り尽くした隊長が一時的に管制塔内で上官に勝る権限を与えられ、戦闘機の着艦方法を決定することがある。
- 「平常時」「ピーク時」「緊急時」のモードを区別する柔軟な組織形態。

不測の事態の予測と抑制

- 「不測の事態の予測」(anticipating the unexpected)
 - 不測の事態が突然”大危機”として現れるのはまれ。
 - あらゆる場所での「対話」と「確認」
- 「不測の事態の抑制」(containing the unexpected)
 - 完璧なシステムはなく、不測の事態は避けられない。
 - 事が起こったら抑制と復旧への資源投入。

マインドフルとマインドレス

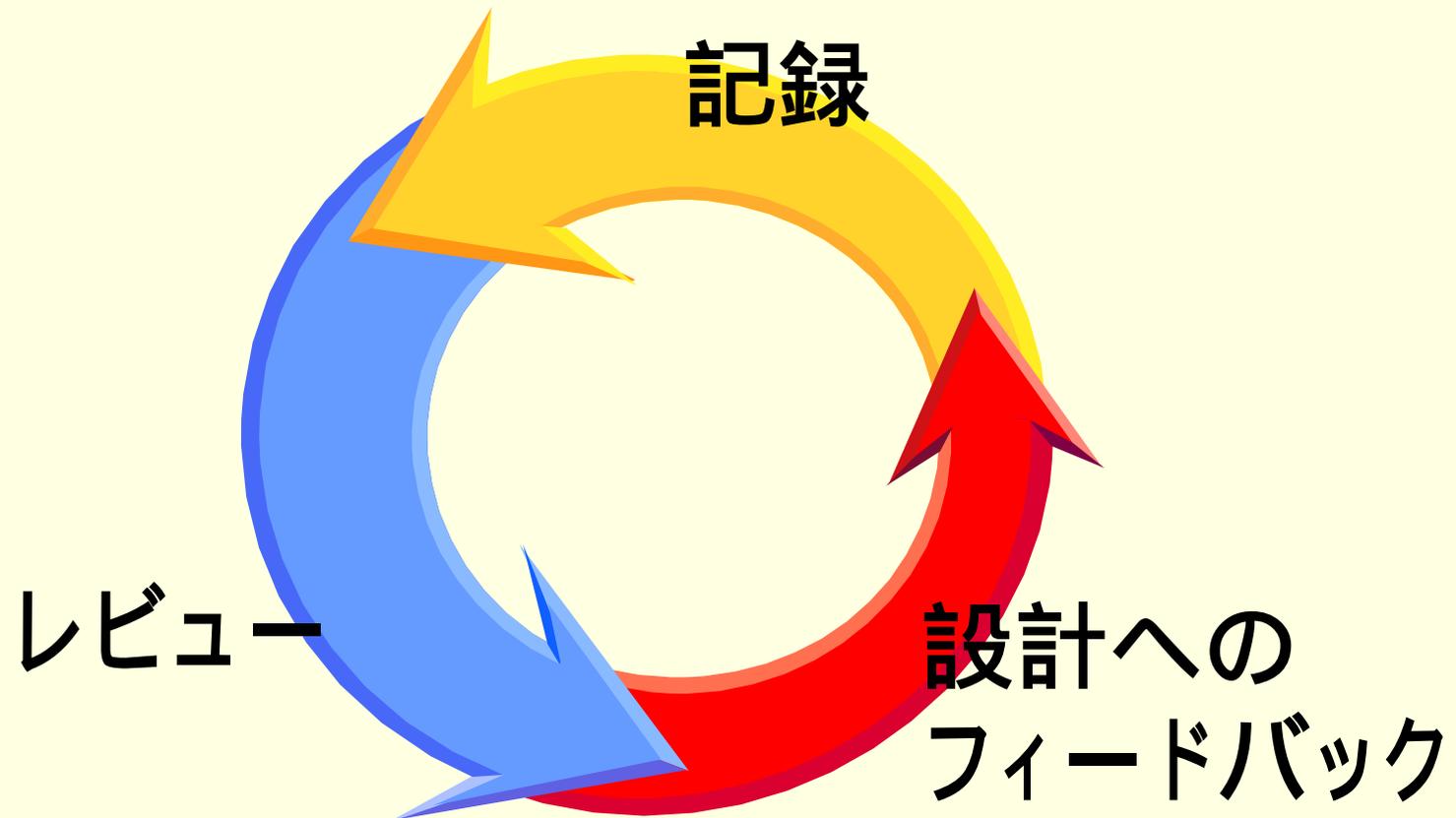
- マインドフル (Mindfulness)
 - わずかな兆しにもよく気がつき、危機につながりそうな失敗を発見し修正する高い能力を持つ状態。
- マインドレス (Mindlessness)
 - 状況の変化に気づかない、問題を突き止めるのが遅い、マニュアルどおりにしかオペレーションを進められないなどの傾向。

安全文化

- 情報がいきわたった文化
 - 報告する文化
 - 公正な文化
 - 柔軟な文化
 - 学習する文化

J.リーズン著塩見弘訳(1999)『組織事故』日本科技連出版社

OCN/NOCでのプロセス



記録

- とにかく「記録」する
 - NTTにはもともと存在した文化
 - 「言い訳」のためとも言いますが…
 - 小さな件、ユーザに見えない件でも記録
 - 未遂の記録まではまだ。



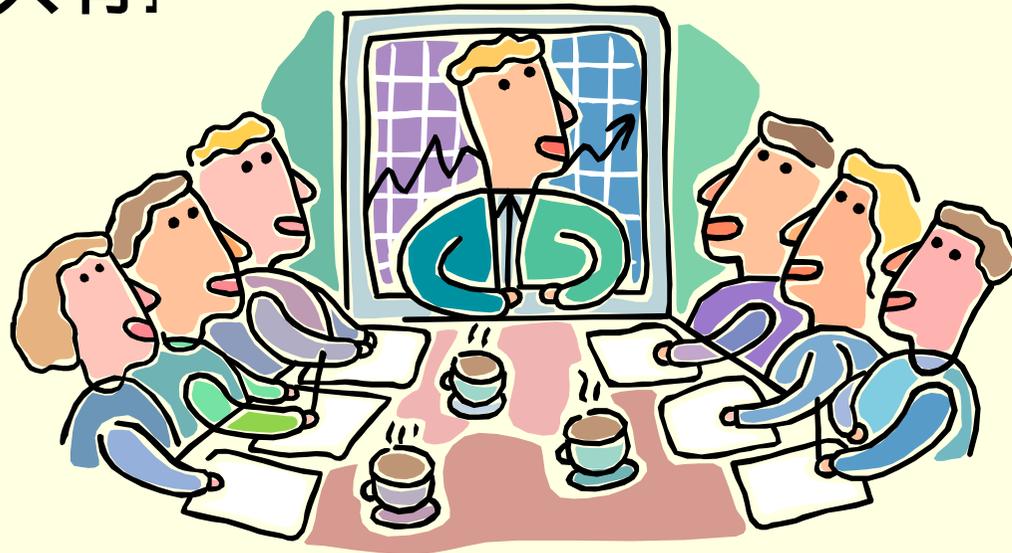
レビュー

- 週に1度、全件を確認。
 - 「面白そう」、重大な案件はより細かく調査
 - サーバ、ルータ各部門が参加
 - 「知識の共有」
 - 一般化、文書化、ルール化はまだ。



フィードバック

- 月に1度、設計部門とミーティング
 - 設計部門と運用部門の人事交流
 - 根本的解決ではない
- 「部門間知識共有」



OCNは高信頼性組織か？

■ 故障に対する考え方

- トラブルはあるという前提
- 「人為故障の率を減らす手口」
- 「人為故障以外の故障は起きたほうがいい」
- 「故障は楽しい」

■ 組織文化

- 正直に言う文化
- 故障を一番経験した人を称える。

あなたの会社は高信頼性組織か？

チェックリストを
つけてみよう！



アンケート回収のお願い

集計・分析し、
事後資料とします。



HRO研究の参考
とします。

アンケートは受付
で回収します。

連絡先: aki.nakanishi@nifty.com

主な参考文献・URL

- K.ワイク & C.サトクリフ著西村行功訳(2002)『不確実性のマネジメント』ダイヤモンド社
- J.リーズン著塩見弘訳(1999)『組織事故』日本科技連出版社
- 福島・中西他(2003)『安全文化醸成のための施策に関わる調査報告書』(財)未来工学研究所
- K. H. Roberts(2003), “HRO Has Prominent History”, (<http://www.gasnet.org/societies/apsf/newsletter/2003/spring/hrohhistory.htm> 2003.9.17アクセス)