

# 24時間戦えるネットワーク運用 -高信頼性組織の視点から-

明治大学 経営学部 中西 晶

# 本日の話題

- はじめに
- 高信頼性組織（HRO）とは
- 24時間ネットワーク運用の現在
- 24時間戦うために
- 高信頼性組織の構築にむけて
- おわりに

# はじめに

- 自己紹介

- 2004年：～JPNIC・JPCERT/CCセキュリティセミナー2004～で基調講演
- 2007年：『高信頼性組織の条件』出版

- おさらい

- <http://www.nic.ad.jp/ja/newsletter/No29/040.html>



# 高信頼性組織（HRO）とは

- HRO=High Reliability Organization
  - 複雑な技術システム
  - 関与者のさまざまな要求
- システムを動かす人も全体についての完全な理解が困難
  - 小さなミスやトラブルが重大な結果につながる危険性
- 不測の事態の“過剰”に直面
  - しかし、高い信頼性・安全性を維持

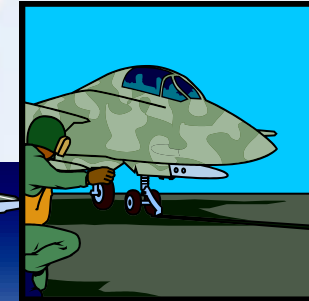
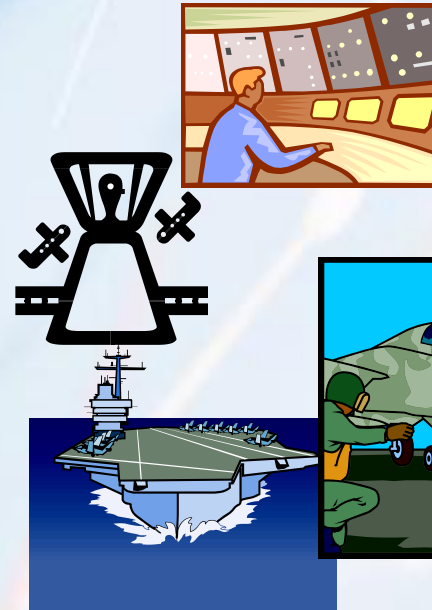
# 高信頼性組織の特徴

- 小さなミスやシステムの問題でも気づき、必ず報告、それらを詳細に検討し、教訓を引き出すように努めている。
- 失敗が少ないことに甘んじず、よりささいな徴候についても敏感になり、そこから積極的に学ぼうとする姿勢を崩さない。
- ささいな兆候でも対話と確認によって、組織における「防護壁の穴」を少しずつ小さくしていく。



# 高信頼性組織の研究対象

- 失敗の許されない組織
  - 航空管制システム
  - 原子力発電所
  - 原子力空母 . . .



● そして、インターネット業界も？

# カールビンソン vs NOC

HRO的に  
共通点？



<http://www.cvn70.navy.mil/photos/July%202005/9%20July%2096%20DPI/050709-N-9446C-002.jpg.html>



[http://www.softbankbb.co.jp/sbb\\_security/sbb\\_security/images\\_service/photo03.jpg](http://www.softbankbb.co.jp/sbb_security/sbb_security/images_service/photo03.jpg)

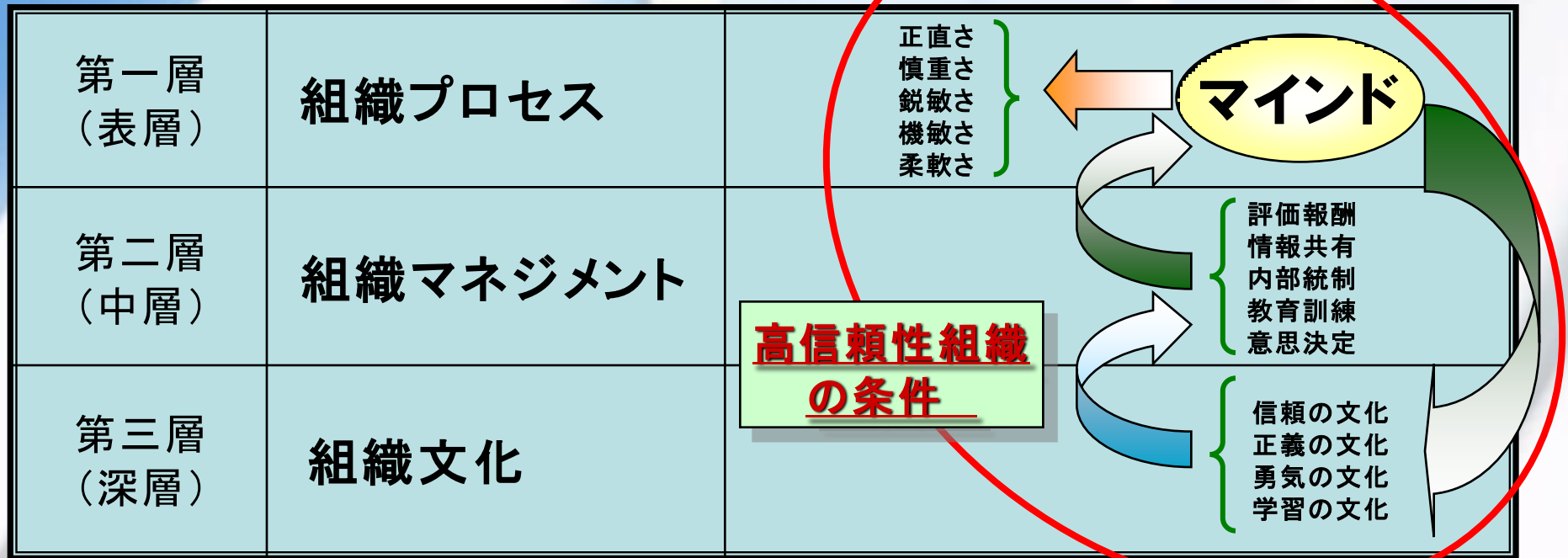
# 高信頼性組織の条件

「信頼・正義・勇気・学習という組織文化を確立し、評価報酬・情報共有・内部統制・教育訓練・意思決定において適切な組織マネジメントを行い、社員一人一人のマインドを最大限に高め、正直さ・慎重さ・鋭敏さ・機敏さ・柔軟さを兼ね備えた行動ができるマインドフルな組織」

- とある著者が拙著『高信頼性組織の条件』をまとめたもの



# 高信頼性組織の3層構造



# マインドとは何か

- 「マインドフルな組織」とは

- 常に対話と確認を繰り返し、「今どのような状況なのか」「何が問題なのか」「どのような対処策があるのか」を検討し、行動に移せる組織。

- 「マインドレスな組織」とは

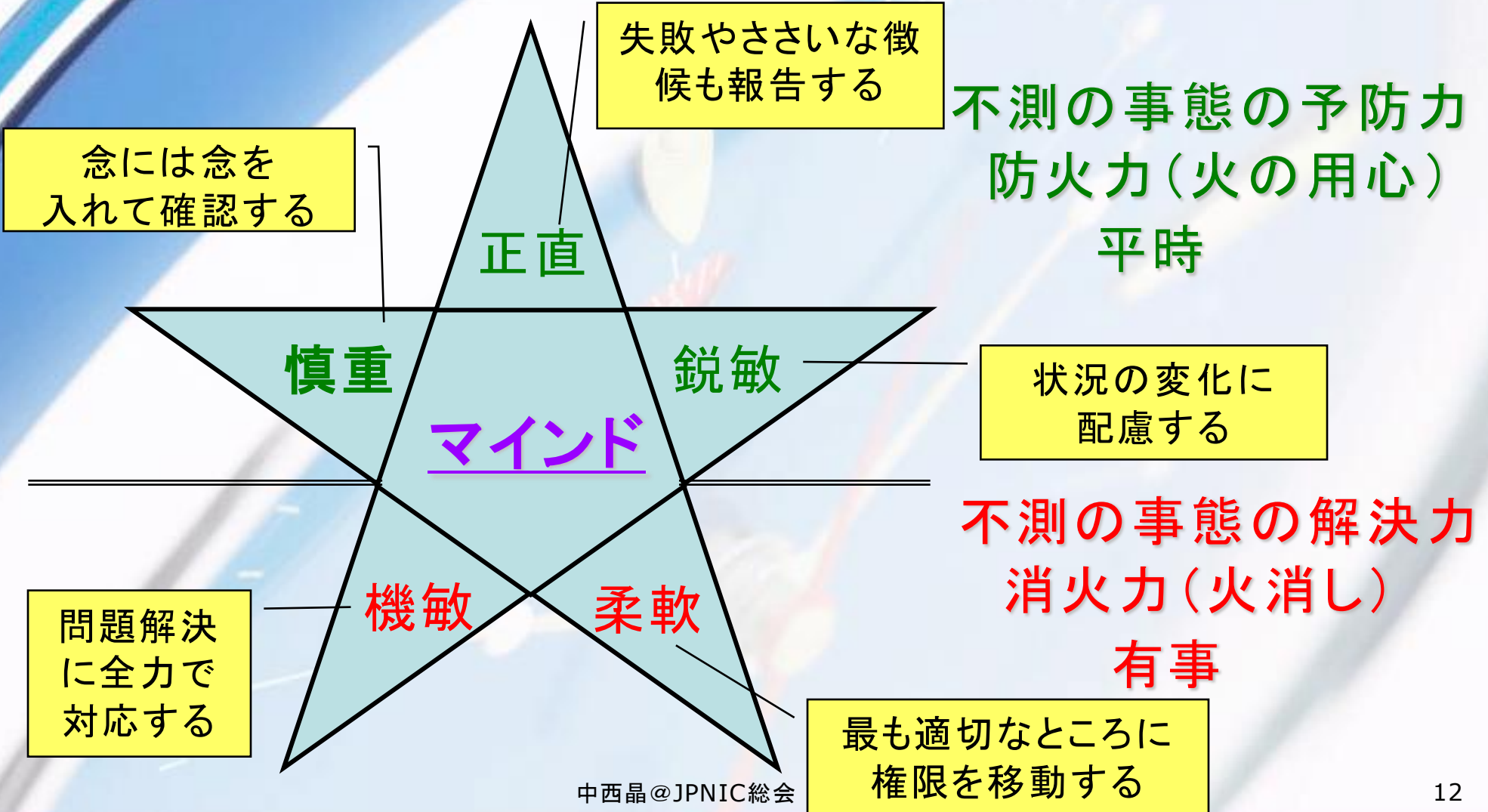
- マニュアルやルールの意味や背景を考えず、状況の変化に気づかず、問題を突き止めるのが遅く、対応策を十分に講じることができない組織。

# 調査結果に見るマインド

- 問題解決志向が重要
  - 問題が発生したら、徹底的に分析して本質の把握に努める
  - 例外事象に対する対応方法を部門間で共有する
- プレッシャーは逆効果
  - 特定の手続きの遵守、時間等のノルマはマイナス要因
- 防御への投資が必要
  - 障害防止のためのコスト
  - 自己の能力を超えた職務への挑戦

- [http://www.jpccert.or.jp/research/2006/researchreport\\_takagi.pdf](http://www.jpccert.or.jp/research/2006/researchreport_takagi.pdf)

# 高信頼性組織のプロセス





# 高信頼性組織のマネジメント

## 評価報酬

ささいな徴候(失敗含む)の報告をほめる。  
「隠蔽」には厳しく。  
「学習性無力感」に注意。

タテ・ヨコ・ナナメの  
円滑なコミュニケーション。  
メディアの有効活用。  
「権威勾配」に注意。

## 情報共有

## 教育訓練

望ましい行動の獲得。  
何が問題かを発見する  
ための「演習」も必要。  
「隠れたカリキュラム」に注意。

マインド

## 内部統制

## 意思決定

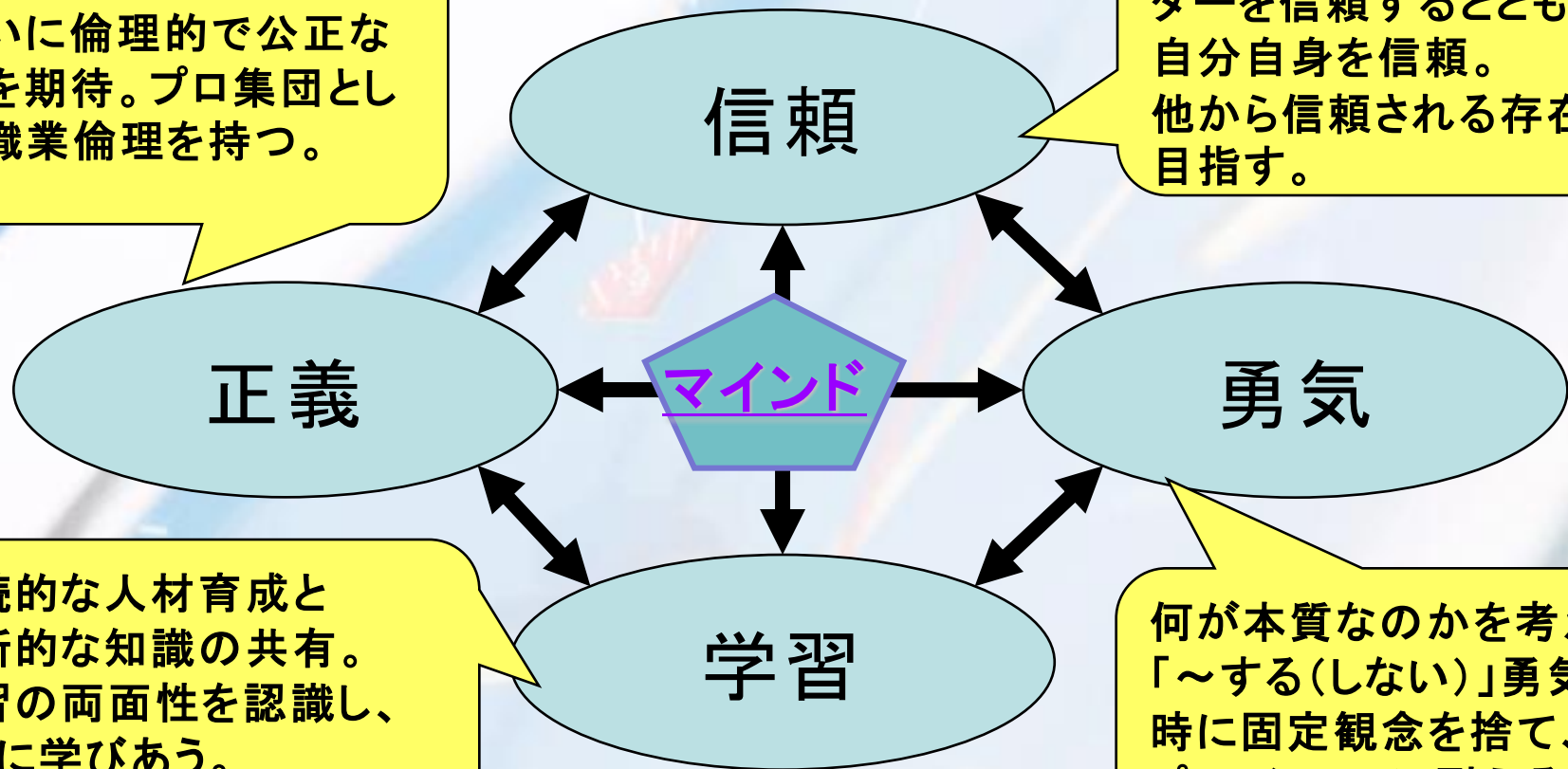
「いまどのような状況か」  
についての共通認識。  
状況に応じた意思決定者。  
上司は「ゲートキーパー」

制度よりもプロセスが重要。  
自ら「獅子身中の虫」  
になってリスク評価。  
「警笛を鳴らす人」の扱い。

# 高信頼性組織を支える組織文化

社会的正義の観点で  
お互いに倫理的で公正な  
行動を期待。プロ集団とし  
ての職業倫理を持つ。

組織内外のステークホル  
ダーを信頼するとともに  
自分自身を信頼。  
他から信頼される存在を  
目指す。



何が本質なのかを考え、  
「～する(しない)」勇気。  
時に固定観念を捨て、  
プレッシャーに耐える。

継続的な人材育成と  
横断的な知識の共有。  
学習の両面性を認識し、  
ともに学びあう。

# 高信頼性組織的事例

- 初期の研究から
  - 原子力空母カール・ヴィンソン
  - ディアブロ・キャニオン原子力発電所
- 日本の例
  - ジャパンゴアテックス「気掛りシート」
  - 千葉夷隅ゴルフクラブ「クレーム対応」
  - トヨタグループ「アイシン火災対応」
  - 聖路加病院「地下鉄サリン事件対応」
- フィクション
  - 「踊る大捜査線 2」
  - 「チームバチスタの栄光」

# 24時間ネットワーク運用の現在

とある調査から（N=14）

- 監視+aの業務
- すべて2交替制、3交替制はなし
- シフト勤務者の最長終業期間設定なし
- 最低配置を下回る場合、休日のシフト勤務者に出社依頼
- 業務多忙や他者への気兼ね仮眠はとれない（とらない）ときもある
- 大規模障害に備えた訓練を実施している



# 24時間戦うために：基本

- 健康管理の注意（年2回の健診、産業医）
  - － サーカディアン・リズム、メタボシンドローム、メンタルヘルス等
- オフィスファシリティ
  - － 仮眠室・休憩室の法的根拠、JIS人間工学（コントロールセンター、VDT等）、厚生労働省「VDT作業における労働衛生管理のためのガイドライン」
- 労働時間、休憩・休日の考え方
  - － 暦日をまたぐ連続勤務、シフト勤務中の休憩
- ワーク・ライフ・バランス
  - － 年齢、家族構成等の配慮

# 24時間戦うために：応用

- すべてのメンバーが参加できるようにコミュニケーションの工夫
  - － 「2回やる」「現場でやる」「オフィスレイアウトを工夫」など
- 新任者が1人前になるまでの教育プロセス
  - － 「座学」→「1対1でOJT」→「チーム参加」→「ペアでお泊り」→「1人でお泊り」
- モチベーション向上のための機会
  - － 研修機会の提供や表彰制度（管理者の推薦、職場での互選）、表彰はしないが「GOOD対応」を管理者からフィードバックなど

# 24時間戦うために：有事対応

- 日常の情報共有は行っているか？
  - 交替時間を重複させる、（わかっているか）「顔を見る」
- 最低配置人員を割る「不測の事態」の想定しているか？
  - 例：パンデミックでの出勤率は想定20-40%（内閣府）
- 全社的なBCPはあるか？
  - 調査では50%以下
- 災害情報はどのように入手するのか？
  - 即時ニュースは「マスコミ経由」と放送依存。社内災害対策室経由も。
- ヒューマンエラー防止のためには？
  - 事例研究会や過去事例のDB化（「他業界にも学ぶ」）
- 他インフラとの関連性・相互依存性
  - 鉄道沿線の放映で地震の被害状況把握、道路工事での断線、ガス会社による地震情報提供サービス、電気会社の雷雨情報など

# 高信頼性組織の構築に向けて

- 基本的なマネジメントの徹底
  - － 「報告・連絡・相談」
  - － 「気配り・目配り・心配り」
- システム思考と想像力を持つ
  - － 世界はつながっているという感覚
  - － 「工具を落とす」ということはどういうことか？
- ストーリーテリングによるマインドの浸透
  - － マインドは放っておくと劣化する
  - － 「物語」によって想像力を喚起させる



# ストーリーテリング

- 起：組織の信頼性を脅かす事態の発生
  - － 「工具を落とした！」
- 承：それを知る主人公（当事者）の報告
  - － 「工具を落としました！申し訳ありません！」
- 転：主人公の報告への賞賛と対応
  - － 「よく言ってくれた！全員で探そう！」
- 結：不測の事態の未然防止と学習
  - － 「正直な報告が我々を救った。次に繋げよう。」

# 外部とのコミュニケーション は？



「マッチング仮説」(Edwards, 1992)→杉谷(2008)「信頼を築くコミュニケーション」  
感情をベースとして形成された態度には、感情的な説得メッセージを。  
認知をベースとして形成された態度には、論理的な説得メッセージを。

おわりに

# 「守成は創業より難し」

- 唐の「二代目」の皇帝 太宗の言行録「貞観政要（じょうがんせいよう）」

ご清聴ありがとうございました。



ご意見・ご質問などは、[aki.nakanishi@nifty.com](mailto:aki.nakanishi@nifty.com)