



JANOG11パネル

ネットワーク機器の 信頼性にももの申す

2003. 1.24

NTTコミュニケーションズ

任田 大介

d.touda@ntt.com

プロフィール

★ OCNサービスの技術設計部門

- ★ ネットワーク設計
- ★ 機器選定
- ★ 評価
- ★ 導入支援

★ 昔はルータ系。最近は、主にL3SW系

NW機器との関わり

★ 導入前の評価試験

- ★ 数十～百項目程度の導入試験
 - 不具合のほとんどはS/W不具合
 - H/W要因の不具合はなかなか見抜けない

★ 導入後の不具合対応

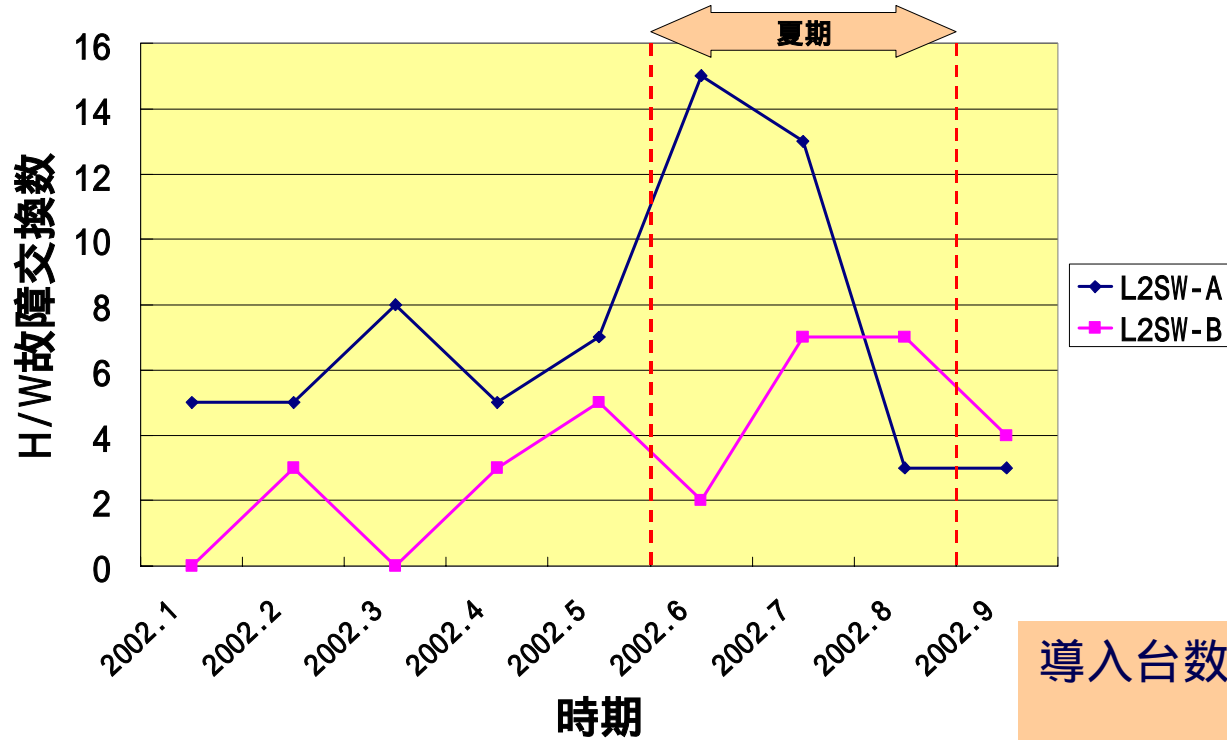
- ★ 最近では、H/W要因の不具合も複雑化
 - 特定チップ不具合
 - 原因不明のスタック事象

障害例

★ あるL2SW(2機種)で

- ★ これまで、月々 ゼロ~1件 程度
- ★ 導入後、3年目の昨年、急に故障が増加

あるL2SW 2機種別の故障交換数



導入台数: L2SW-A = 約**台
L2SW-B = 約**台

長期稼働の品質が、、、
温度問題。。。。

障害例

★ 中継網の故障で、

- ★ 一部パケットの疎通NG 一見S/W不具合
- ★ ダイナミックルーティング揺れ / 網不安定
- ★ 解析結果は、 筐体パーツ故障原因
- ★ 件数： 2ヶ月程の間に、数回！

原因特定が難しい 複雑化

障害例

★ ある収容装置でのH/W故障

- ★ H/W故障で、疎通障害・パケットLoss
- ★ 件数： 6ヶ月程で、のべ10件ほど
(稼働: 80台程度)
- ★ パーツ不良、製造不良も

製造行程・品質の管理等は十分されてる？

NW機器の信頼性(H/W)

★ H/Wの信頼性

- ★ 製造 / 機器品質
- ★ アーキテクチャ
- ★ 安定稼働のための仕組み

製造 / 機器品質

★ 製造・出荷試験

- ★ **どんな項目？基準やポリシーは？**
 - 機械的な仕上がりチェック
 - 単体動作
 - モジュール搭載、電源On/Off、トラヒック印加、活線挿抜、温度試験

★ **製造工程、試験内容の改善は？**

- 故障からのフィードバック
- 項目改善や追加

製造 / 機器品質(cont.)

★ 故障・障害管理

★ 状況把握の体制・対策は？

- 故障内容、発生件数、状況の管理DB
- 製品毎や製造時期での発生率の違い

★ メーカーさん・ベンダさんの情報共有

★ ユーザへの情報共有

- 全体の故障率、ロット不良情報
- H/W異常確認コマンド

アーキテクチャ

★ シャーシ(筐体)・モジュールの造り

★ 筐体の故障

- 筐体上のパーツ故障が、パケットLossに
- 筐体になにをさせる(べき)?

★ 部品設計

- 大きい装置 部品点数多し 信頼性低下
- 汎用部品 S/W処理 処理能力・安定度低下! ?

★ 基板設計

- 同じ部品でも、ノイズ対策や部品配置で信頼性up

アーキテクチャ(cont.)

★ メモリ・キャッシュの造り

- ★ メモパリエRRでcrash (故障?仕様?)
- ★ メモリアドレスERRでcrash (S/W要因のみ?)
- ★ サイズ不足 動作異常・CPU高負荷

- ★ **メモリ動作の信頼性向上**
- ★ **十分な量のメモリ・キャッシュを搭載可能に**
 - ★ 不足したら、柔軟に増やせる仕組み
 - ★ S/Wのリソース消費も効率的に

安定稼働のための仕組み

★ 装置異常の検出・対処

- ★ 異常モジュール等の検出 / 切り離し
- ★ 冗長部品のスイッチオーバー

- ★ 今後は、限りない無瞬断の実現
- ★ もちろんS/Wと連動、網に影響を与えずに

最後に

★ 網の信頼性をどう担保する！？

- ★ 機器の品質向上？ or 網構成？

- ★ 網内部は、冗長化で対応

- ★ でもエッジではやっぱり！ 機器の信頼性を