

第11回 JANOG

ネットワーク製品の信頼性に物申す

古河電気工業株式会社
ファイテルネットワーク研究所
IPチーム
安田 圭一
yas@inf.furukawa.co.jp

1.設計・開発から量産への体制

研究部門 / 設計・開発部門 / 量産部門 (製造・品証) が一体で開発

・開発スピードの短縮

・ユーザーニーズに対する迅速な対応

・適切な問題解決と充実したサポート体制



古河電気工業 (株) 平塚事業所 ネットワークセンター

FITELnet-G80



FITELnet-G20



FITELnet-R10
ルータリフレクタ
専用装置 



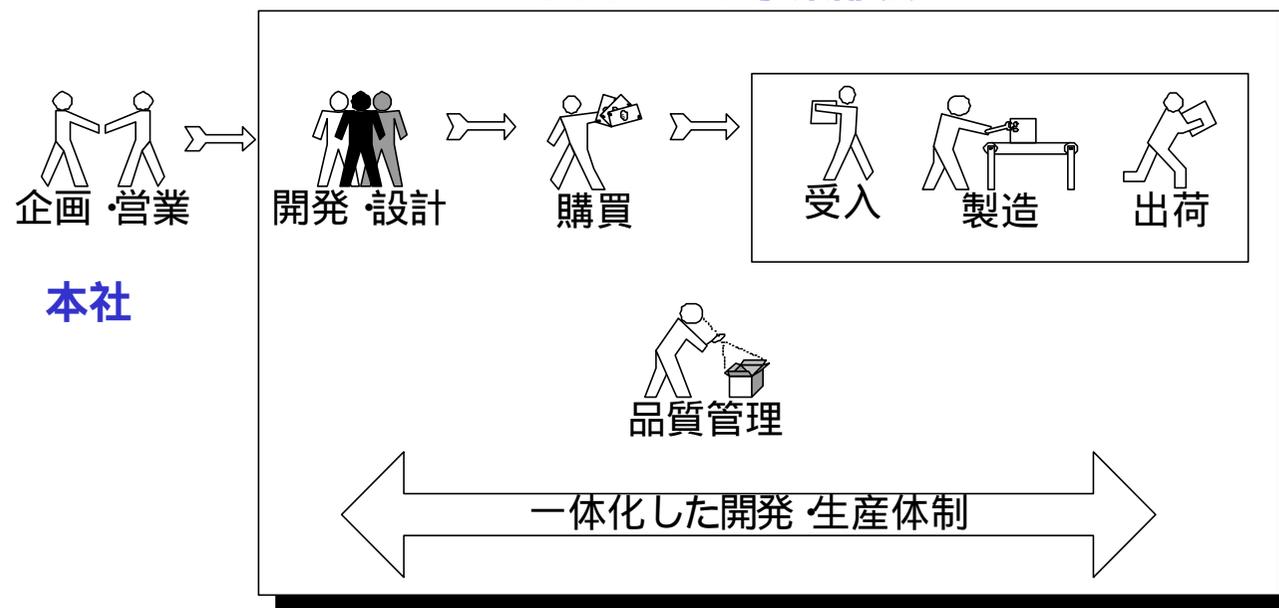
FITELnet-G12



顧客対応型保証体制 開発・生産部門が一体化した保証体制



ネットワーク事業部長



ネットワークセンター

2.設計プロセス及び量産プロセスにおける信頼性確認

ファームウェアの信頼性検証

- ・熟練者によるコードレビュー
- ・データベースによる過去障害の水平展開 :問題処理票システム
- ・コンポートメントテスト
- ・専門の評価部隊によるシステムテスト

ハードウェアの信頼性検証

- ・部品選定と確認 :イレギュラーテスト/ マージンテスト
- ・信頼性 環境試験と長期信頼性試験

出荷検査

- ・自己診断機能の充実
- ・電圧マージン試験による部品不良の流出防止
- ・衝撃試験 :実装不良 / 組立不良の流出防止
- ・高温エージング :連続自己診断実施による部品初期不良の検出
- ・機能試験 / 通信負荷試験etc

3. トレーサビリティ

部品のロット管理

部品入荷～実装～組立～出荷までのロット管理体制

試験履歴の管理

- ・バーコードによる工程内試験の進捗管理
- ・MACアドレスの徹底した管理 :データベース内の定期的重複チェック
- ・MACアドレスにより製品の試験履歴を検索できるデータベースの構築

出荷履歴の管理

在庫・出荷管理システム :SMAP*システムの導入

*:System of Manufacture And Purchasing

4.出荷検査の現場

ブロードバンドルータ FIELnet- F40

写真1 移動式エージング槽に導入 (製造能力の向上)

高温槽内を通電状態で移動し、自己診断を行ないながらエージング

ルータリフレクタ FIELnet- R10

写真2 衝撃試験装置

自己診断を行ないながら衝撃を与え実装 / 組立不良を検出

写真3 高温エージング

自己診断を行ないながらエージングを行ない部品初期不良を検出

写真4 通信試験 / 機能試験

通信負荷装置による通信試験

検査工程 例4:ブロードバンドルータ FIELnet- F40のエージング

高温槽内を通電状態で移動し、自己診断を行ないながらエージング



前工程 :衝撃試験 / 機能試験 / 通信試験



後工程 :エージング後の機能試験 / 通信試験

試験工程例 : ルータリフレクタ FTELnet- R10の衝撃試験装置

自己診断を行ないながら衝撃を与え実装 / 組立不良を検出

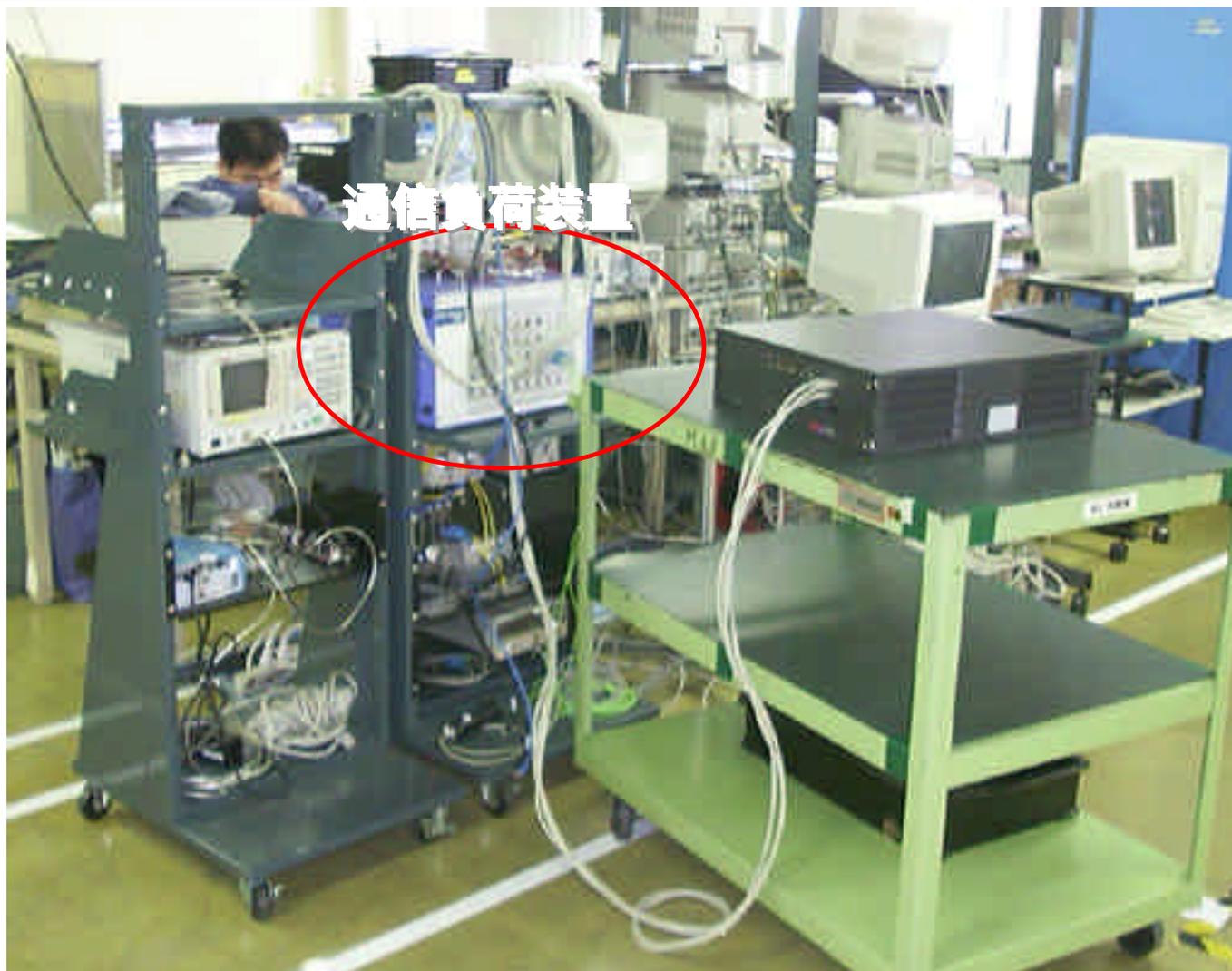


試験工程例 : ルータリフレクタ FTELnet- R10のエイジング

自己診断を行ないながらエイジングを行ない部品初期不良を検出



試験工程例 : ルータリフレクタ FTELnet- R10の通信試験



5.改善活動

QC活動 小集団活動 作業組単位での定期的QC活動
作業者に対する製品知識の教育
作業者のレベルアップによる多能工化の推進

工程改善 製品の1個流しの推進
多品種少量製品にも対応しうる柔軟な工程レイアウト
作業者の製品に対する責任意識向上 製品への愛着の定着

効率化の推進 :FR提案活動
従業員の改善意識の向上