

LAN機器、サーバの耐用年数の考え方について—後編

ケーブルテレビ アーキテクト 上山裕史

今回は前号の後編としてLAN機器、サーバの耐用年数の考え方について紹介します。

ケーブルテレビ局の技術者は、プライマリIP電話やインターネットなどミッションクリティカルな双方向アプリケーションに加え、コミュニティチャンネル(コミチャン)放送のためのデジタル放送機器の安定動作に目を光らせています。今回は前号の後編としてLAN機器、サーバの耐用年数の考え方について紹介します。

ルータやハブ、サーバの内部には電解コンデンサが必ず複数個含まれます。ひとつでも電解コンデンサが故障すれば電子機器全体の故障に波及します。電解コンデンサの寿命特性から電子機器全体の耐用年数を類推します。

写真1はCPU周辺にあって電解液が吹き出る寸前の破損した電解コンデンサの外観です。写真2は高周波増幅器の破損した電解コンデンサです。電解コンデンサは電子回路において雑音のない直流電源供給を担います。コイル、抵抗、ICと比較しコンデンサの寿命は短いことが知られています。寿命の短いコンデンサが電子機器全体の寿命を決めます。

図1はコンデンサ製造会社エルナ社の技術資料から温度と寿命の関係を転載します。横軸が対数目盛の時間、縦軸がコンデンサ周囲温度です。アレニウスの法則がグラフから読み取れます。すなわち温度が10℃下がれば寿命が2倍になります。横軸の時間から5年の寿命を得るためには、コンデンサ品種によりますが、85℃1,000時間保証の普及版では無理で85℃2,000時間以上の品質が求められます。例として

105℃1,000時間保証の製品を使用するとコンデンサ周囲温度を常に50℃以下に管理する必要があります。昨今の高性能CPUは高性能の代償として発熱するので、周囲温度をこのように管理するのは困難があります。したがって、5年を経過した電子機器は確率的にいつ故障してもおかしくない状況であ

るといえます。

温度と故障の信頼性の観点からの機器寿命を知り、機器更新を円滑に進めましょう。ケーブルテレビのHFCシステムでは、幹線アンプにおいて電解コンデンサ不良に悩まされた経験があります。過去の経験を現在に生かすことが良い保守につながります。

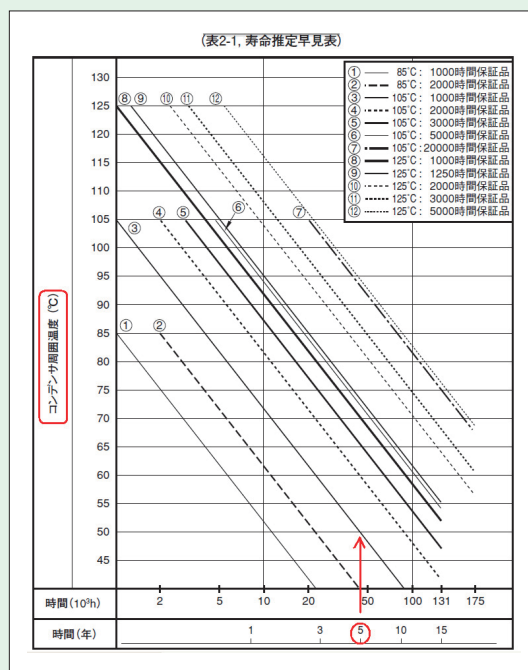


図1:ELNA社技術資料より



写真1:電解コンデンサ外観



写真2:破損した電解コンデンサ