

## ケーブル技術スタッフの機器チェック!

日々開発されるケーブルテレビ関連機器を、技術スタッフが  
厳しい目でチェック! 実用性に焦点を当てて報告します。No.  
15

## 温度計

豊島ケーブルネットワーク(株) 技術部 部長 上山裕史  
今回は、温度計を紹介します。

私たちケーブル局の技術者は、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の増加により、設備の安定動作に目を光らせています。安定動作の一つに温度管理があります。アレニウスの法則によれば、温度を10℃下げることにより寿命が2倍になります。たとえ、数℃であっても、温度を下げる事ができれば、安定動作に大きく寄与します。温度管理に便利に使える、安価なデジタル温度計を紹介します。

外観を写真1に示します。二つの温度センサが一つの機器に収められています。写真の①で示した電線で延長できるセンサは液晶ディスプレイ上部に温度が表示され、②で示した本体内部にあるセンサは液晶ディスプレイ下部に温度が表示されます。リセットするまで観測したデータの中で、最低温度と最高温度も表示する機能があります。この温度計は、ホームセンターのエアコン売り場などで安価に購入できます。

最初の例は、シスコuBR10012の吸気口にうっすら堆積した埃が、機器の内部温度上昇にどの程度関係するかを排気



写真2



写真3



写真4

口の温度測定により、数字として実感できる様子を示します。写真2は、uBR10012の吸気口のフィルタに埃が堆積している様子です。写真3のように写真1の①の温度センサを排気口に固定し、排気温度を計測します。結果は写真4のように、排気温は27.4℃で、温度センサ本体が置かれている周辺温度は18.5℃となります。その差、8.9℃がuBR10012の機器本体で発熱した熱量が排熱されていると考えられます。そして、吸気口のフィルタの埃を掃除機で掃除すると、排気温が1から1.5℃下がります。風量や風速を測定しなくても、機器寿命に直結する温度測定により、吸気フィルタ清掃の効果を数字で把握することができます。

次に紹介するのが、uBR10012の520インターフェースカード4枚を連続して装着した場合(写真5)と、4枚の間に空きスロットを設けた場合(写真6)の比較を紹介します。写真7



写真5



写真6



写真7

に示すように520カードの集合コネクタに温度センサをテープで貼り付けます。写真5の場合、 $33.1 - 18.6 = 14.5^{\circ}\text{C}$ の温度上昇で、写真6の場合、 $25.0 - 20.2 = 4.8^{\circ}\text{C}$ の温度上昇となります。この結果より、4枚の520カードの場合、空きスロットを設けてシャーシに装着したほうが温度上昇が約10℃低くなり、アレニウスの法則から機器寿命が2倍長くなることが期待できるといえます。空きスロットに吸気口からフレッシュな冷気が通り、520カードの基板上LSIの熱を奪い取っていくのだと想像できます。

最後に、写真8のように、ケーブルモデムの発熱温度を測定し、外気温に対してどれだけ温度上昇するかで、安定動作を期待できるものを選択するような使い方も可能になります。

このように安価な温度測定器でも、機器寿命を長くし、安定動作させるための小さな工夫の効果を知ることができます。



写真8



写真1