



計測のデジタルトランスフォーメーション

国立研究開発法人産業技術総合研究所
計量標準総合センター
高辻利之

1. はじめに

近年ほとんどの測定器はデジタル化されており、その出力を記録したり伝送したりするのは容易である。遠隔地から測定器を操作して測定を行うのか、遠隔地で測定は完了してそのデータを伝送するのか。このどちらも、文字の意味から考えると「遠隔測定」といえる。

遠隔測定と似たような使われ方をしている言葉として、遠隔校正や遠隔監視などもある。筆者が主としている仕事は「校正」であることから、本稿では遠隔校正を中心に考えることにする。校正の定義は規格文書などに定められているが、ここでは平易な言葉で表現して「対象とする測定器が正しい値を出力することを確認すること」とする。そうすると最初の段落に書いた例は、遠隔測定であって遠隔校正ではない。

以下2章ではまずこれら遠隔校正、遠隔測定、遠隔監視などについて、これまであるいは現在の状況について解説する。結論から言ってしまうと、上記の厳密な意味での遠隔校正は非常に難しく、実例は少ない。遠隔測定や遠隔監視については、情報技術の進展につれて一般的なものとなっている。

3章ではイントリンシック標準について述べる。イントリンシック標準とは標準そのものを内包している標準と呼ばれ、校正が必要ないあるいは自己校正が可能な量である。遠隔校正するまでもないが、遠隔校正の特別な例として少し説明する。

遠隔で測定や監視が容易に可能になったのは、デジタル技術の発展のおかげである。しかしながら従来できたことを遠隔でできるようになっただけである。それにより大きな利便性が得られるが、それでは十分とはいえない。デジタル技術によってこれまでできなかった何かが可能になり、付加価値が得られることが期待される。これはデジタル化（digitalization）の先を行く概念であり、これこそが最近よく耳にするデジタルトランスフォーメーション（digital transformation: DX）であると筆者は考える。4章では、DXを計測に応用することによって何ができるか、どんないいことが起こるのかについて考えたい。

2. 遠隔校正・遠隔測定・遠隔監視

2-1 遠隔校正

より厳密な意味での遠隔校正は、前章で定義したように「対象とする測定器が正しい値を出力することを確認すること」である。筆者の所属するNMIJでは今から20年ほど前に遠隔校正に関する国家プロジェクトを実施した。プロジェクトの提案時、このプロジェクトはe-measureと略されていたが、前節のような考察の結果e-trace（計量トレーサビリティから取った名称）と改名された。

プロジェクトでは様々な量について、遠隔校正の可能性についての研究開発を行ったが、大きく分けると二つの方向性があった。一つはまさに遠隔校正と呼べるものであり、対象とする量そのものを、通信手段を使って伝送するものである。二つ目は安定な移送標準器を開発するものである。