

4～20mA物語

4～20mAの直流電流信号が なぜ世界標準になったのか？(5)(最終回)

[村上] IEC規格として制定されるまで、担当WG4のその後の検討はどのように行われましたか。

[長谷川] 私がWG4の国内検討委員会に参加することになったとき、「統一信号はライブゼロの直流信号になるが、電流の値をいくらにするかを定めることは難しいのではないかと」審議の結果を予想していました。

しかし国内委員会の検討では、考えていたよりも簡単に「DC4～20mA信号」に賛成することが決まりました。

理由としては、DC4～20mAが、当時国内で実際に使われていた信号値、DC1～5mA、DC2～10mA、DC10～50mAなどのほぼ中間の値であったということ、また当時の半導体素子で扱いやすい信号であったということなどが挙げられます。なお、それぞれの信号値はそれぞれに利点、欠点をもちますが、それらの利点も信号統一という大義に対抗するだけの理由にはなりません。つまり、どの電流値でも大きな差はないという状況でした。

IEC / TC65の本部委員長のあらかじめの根回しが電流値決定の大きな要因だったと思います。

DC4～20mAの値が決まった後も、IEC本部において規格制定に時間がかかった理由は、次に挙げる2つの問題によるものだったようで

す。

1つは、DC0～10mVの信号を統一信号に加えるという提案です。分析計を使っている委員からの提案のようでした。2つの信号を併記することは、信号統一の主旨に反するという意見と、mVの信号(電圧信号)をmAの信号(電流信号)に変えることは、単位まで変わってしまうために混乱が生ずるので、mVの信号も統一信号に加えるべきであるという意見とが対立しました。

もう一つは、東欧の大学の先生と思われる委員からの、規格の文章などに関する本質に関係のない細かい問題の提案でした。この提案には反論が出て、議論が長々と続きました。

WG4の国内検討委員会は、DC4～20mAの統一信号の値が決まった時点で、その任務はほぼ終了したと認識していました。したがって、その後は、送られてきた具体的な規格案をコピーして各委員に送付し、「原案に対し何らかの検討が必要でしたら、委員会を開催しますので連絡してください」という文書を添付しました。しかし、委員会開催の要求がなかったので委員会は開催しませんでした。したがって、上記の2項目について日本はとくに意見を提出しませんでした。結論がどう決まっても影響はほとんどないという考えだったからです。

IEC規格の最終案は、DC0～10mVの信号は将来廃止するという条件で、補助の信号として記載するという結論だったと記憶しています。

DC4～20mAの信号が決まってから1～2年後に規格案は最終的にまとめ、推奨規格として発行されました。その後、賛否の投票を経て正式規格になったわけですが、日本のWG4委員会は推奨規格の発行時点で実質的にお役目終了となりました。

JISに関しても、JISの事務局から推奨規格を翻訳したものが送付され、JISとして制定することの意見を求められましたが、とくに異論はないとの返事を出しました。

その後の取り扱いについては承知していません。

日本のメーカーは、規格の発行に関係なく、統一信号がDC4～20mAに内定したときから対策を行いましたので、IEC規格が発行されたときには、日本ではDC4～20mAの信号がメーカー、ユーザーで統一信号として一般化していました。

[村上] DC2～10mAからDC4～20mAへの信号変更は、北辰電機ではどのように行われましたか。

[長谷川] 当時は電気信号の増幅素子はトランジスタでしたが、トランジスタの安定性、性能が向上して、従来の変調方式の直流増幅に変わり、簡単な回路構成の直

