

グローバル対応“制御盤”製作に関する現状と提案

さくらマシナリーコンサルティング
代表 岡村隆一

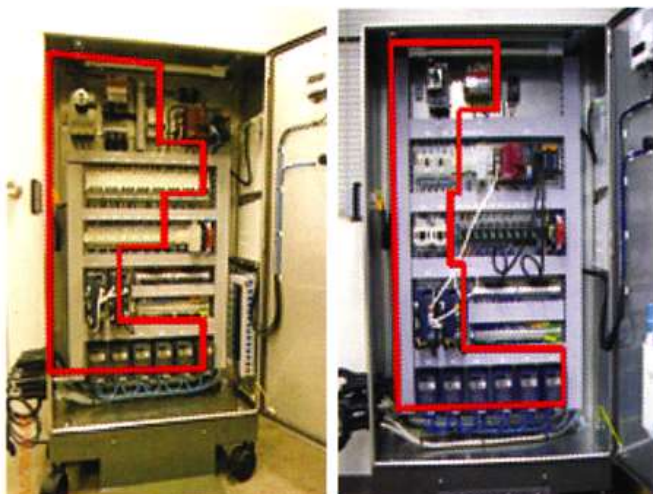
CEマーキング開始20年。いまだに対応できていない日本

1995年1月1日にEC指令（CEマーキング）が施行されてから20年目を迎えた。EC指令に端を発したISO/IEC規格が世界標準規格として各国の国家規格に整合化され、日本も和訳されたJIS規格が発行されている。20年という時間は、日本の産業用機械業界が、電気規格としてのIEC60204-1の発行の趣旨を理解し、内容の解釈と具体的な対応をするのに十分な時間だった筈である。しかし実際には、IEC60204-1をいまだに理解できず、要求事項に対応できていない。グローバル展開に遅れ、大きな損失となっている。

その最たる例が、世界標準電気規格IEC60204-1の和訳規格であるJIS規格B9960に準拠した“制御盤”が自力で設計製作できないという現実だ。罰則規定がある海外向け制御盤については、高額な費用を掛けてコンサルティングに依頼して対応せざるをえなくなっている。

対応できない理由は各社それぞれだが、共通しているのが、①「規格書すべてを理解しようとしている事」、②「従来の考え方とは違う抽象的な記述の規格の要求内容の解釈ができずにいる事」、③「最も重要なIEC規格に準拠した電気回路図の設計ができない事」だ。弊社も多くのユーザーの海外向け制御盤設計製作の支援を行っているが、はじめは必ず電気回路設計の規格に沿った実践上の説明からスタートする。ユーザーの理解を確認した上で次のステップとして規格全体の内容の説明に行くためだ。

IEC規格に準拠する電気回路図は従来よりシンプルで、製造原価の低減と取付けスペースの削減をもたらす大きなメリットがある。機械1台分についての決め事に従うだけで簡単に設計できるようになる。制御盤設計製作の手順と項目、機械1台の設計業務についての概要を記す。



米国向け
仕向け地違いの同一制御盤例
※※盤内の赤枠線内は電源/動力回路を表わす

- 1、電気回路設計…… IEC基準
 - 1) 電源/動力回路
 - 2) 制御電源回路
 - 3) その他の電源回路
 - 4) 操作回路……ハードリレー回路
 - 5) 安全回路……PL値と安全機器の種類と個数を確認
 - 6) PLC-I/O回路 → PNPタイプを推奨する
- 2、電気機器の選定
 - 1) パーツリストの作成
 - 2) 機器外形寸法の確認とメモ
- 3、制御盤の選定と盤内機器の配置と配線材等の選定
 - 1) 主遮断器の場所/電源動力機器と制御機器の分離
 - 2) 配線ルート、特に電源/動力回路
 - 3) アース配線の取回しとアース配線接続について
 - 4) 外部配線の出し方
- 5、配線に関する規定……サイズと配線色
- 6、操作/表示系に関する規定
- 7、制御盤本体への追加要素……規定銘板
- 8、「技術文書」と「電気試験5項目の試験レポート」の作成であり、従来のやり方との差はない。写真は、1台の機械についてIEC規格と米国規格で設計製作した制御盤である。それぞれの規格を理解していればグローバル対応を可能とする事例として掲載しておく。



提案:より具体的で実践的なIEC60204-1の講習実施を

グローバル対応の制御盤を設計製作できるようになるためにはどうすれば良いか？

毎年、世界標準電気規格IEC60204-1の講習会が行われている。しかし、講習会の主旨が全産業界を対象としていることから、参加者は自社の製品に対応する具体的な内容として習得できずにいる。関連業界としては即効性のある対策を行う必要がある。

各社が“当たり前化”して世界標準に対応する制御盤の設計製作を自前で出来る体質にするためには、ユーザー個別の製品に対応した具体的な規格対応の講習会を実施することであり、実施する時期は節目の今しかないと考える。設計理論を理解し、設計実務経験があれば、時間と費用を掛けずに2日もあれば習得は可能であり、これを実行するかどうかは経営者の判断次第である。

■プロフィール

1974年、本田技研工業に入社。2輪車、自動車に関する生産設備の電気制御設計部門でほぼすべての生産工程を経験。国内工場をはじめ、海外工場に供給する生産設備設計業務を25年ほど勤めた後、海外工場の設備導入支援と現地設計技術者教育を勤める。2008年同社を退職後、さくらマシナリーコンサルティングを創業。欧、米規格をベースとした仕様の標準化に取り組み、世界標準機械安全規格普及に努めている。