

プロローグ

システムとシステムをつなぐにはルールが必要

規格って何？ 標準規格は誰が決めているの？

熊谷 あき, 宮崎 仁

● 仕様や規格が存在するわけ

パソコンと周辺機器を接続するとき、「この周辺機器はパソコンのどのコネクタに接続するのか」を確認すると思います。この「コネクタ」は、誰かが勝手に決めているわけではありません。

あらゆるものを1人の技術者が設計するのであれば、その設計者が好きなコネクタを勝手に採用することもできます。しかし別の誰かが設計したシステムと接続する場合は、その接続仕様がわからないと、手の出しようがありません。

非常に小さなシステムで、ワンチップ・マイコンが単体で制御するようなどとも小さな組み込みシステムであっても、何かほかのシステムにつないだり、通信したり、カードを差し替えるといった接点があるはずで、そのような部分には必ず仕様が決められています(図1)。

● 物理的なコネクタは同じでも…

コネクタの形状といったようなハードウェア的な面だけでなく、その上に流れるデータにフォーマットが規定される場合もあります。

プラグ&プレイが進んだ昨今では、このあたりの通信フォーマットまで含めて一つの標準規格として決められていることが多く、ハードウェア的な知識だけでなく、ソフトウェア的な知識も要求されています。

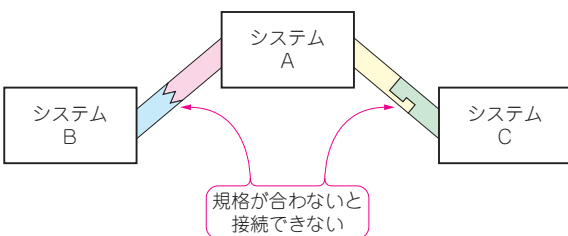


図1 システムとシステムの接続にはルールが必要

● パソコンで使われている規格が組み込み分野にも

一昔前までは、家庭の中でインターネットに通信する機器はパソコンぐらいのものでした。しかし近頃ではデジタルTVやビデオ・レコーダなど、いわゆる情報家電があふれています。

組み込み分野でも、昔は縁のなかったUSBやEthernetなどの規格への対応が求められるようになりました。「USBやEthernetなんて知らないよ」と言われていた時代ではありません。

● 規格標準化団体のいろいろ

どんなコネクタを使うか、どんな通信フォーマットにするか、規格とは誰が決めているのでしょうか。

標準規格には公的なものから私的なものまで、国際的なものから地域的なものまで、強制的なものから任意的なものまで、さまざまなものがあります。

最も私的なものは、メーカーや非公開のグループの製品仕様が広く普及したもので、デファクト標準と呼ばれます。ISA、セントロニクス、Adobe社のPDF文書ファイルなどは典型的なデファクト標準といえるでしょう。デファクト標準だったものが国際標準化されるケースも多く、たとえばPDFは2008年にISO 32000-1として承認され、国際標準になりました。

何らかの標準化団体が標準として策定したものは、デジュール標準と呼ばれます。デジュール(de jure)は「正式な」あるいは「法的な」という意味ですが、法律で決まったものや、強制力のあるものを指すとは限りません。デジュールという語は表記もデジュール、デジュレ、デジュリなどばらつき、デファクトという単語ほどは普及していません。

デジュール標準には、国際標準(International Standard)

と国家標準 (National Standard) があります。また、業界団体など公開のグループ (フォーラム、コンソーシアムなど) が策定したものを、フォーラム標準と呼ぶことがあります。フォーラム標準はデジュール標準とデファクト標準の中間に位置すると考えられますが、それらの境界は極めてあいまいです。

● 国際標準化団体

公的な国際標準化団体としては ISO (International Organization for Standardization : 国際標準化機構), IEC (International Electrotechnical Commission : 国際電気標準会議), ITU (International Telecommunication Union : 国際電気通信連合) などが知られています。

これらの国際標準は各国の国内標準を整合させるための一種のモデルであり、これらが直接一般向けの規格として用いられるわけではありません。ただし、最近では WTO (World Trade Organization : 世界貿易機関) の TBT 協定で定められた国際標準優先の方向性が各国に定着しつつあり、国内標準や国内法令を国際標準に整合させる傾向が強まっています。

ITU には、電信・電話・データ通信など電気通信分野を担当する ITU-T と、周波数割り当てなど無線通信分野を担当する ITU-R があります。ITU-T 標準は主に各国の電気通信事業者が用いるためのもので、一般にはなじみのない規格が多数あります。

IEC は電気・電子分野の標準化を担当し、ISO はそれ以外の幅広い分野を担当するように定められています。ただし、情報分野はそれらの境界に当たるため、IEC と ISO の競争を生じます。そこで、1987 年に ISO/IEC/JTC 1 という名称の合同技術委員会 (JTC : Joint Technical Committee) が設立され、情報分野の標準化を担当しています。JTC 1 が策定した標準には、ISO/IEC … という番号が付けられます。

● 国内標準化団体

世界各国で規格として用いられているのは、それぞれの国内標準化団体が制定した国家標準です。日本の国内標準化団体としては JISC (Japanese Industrial Standards Committee : 日本工業標準調査会) があり、JISC が制定した国家標準が JIS (Japanese Industrial Standards : 日本工業規格) です。JISC は日本代表として ISO および IEC に加盟しています。

日本以外の各国にも ANSI (American National Standards

Institute : 米国規格協会), DIN (Deutsches Institut für Normung : ドイツ規格協会), BSI (British Standards Institution : 英国規格協会) などの標準化団体があり、国家標準を制定しています。

さらに、ヨーロッパでは欧州統合の一環として、地域標準化団体の CEN (European Committee for Standardization : 欧州標準化委員会), CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization : 欧州電気標準化委員会), ETSI (European Telecommunications Standards Institute : 欧州電気通信標準化機構) が活動しています。それぞれの担当範囲は CEN が ISO, CENELEC が IEC, ETSI が ITU-T にほぼ相当し、協調して標準化を行っています。

● 公的でない標準化団体

公的標準化団体以外でも、新しい標準が次々に作られています。その中国家標準や国際標準になったものも多数あります。

学会や工業会のように標準化自体を直接の目的としない団体でも、幅広く標準化を行っているものがあります。代表的なものとして、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers : 電気電子学会), EIA (Electronic Industries Alliance : アメリカ電子工業会), JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association : 電子情報技術産業協会) などがいます。これらは公的な標準に準じるものといえるでしょう。

特に IEEE は ANSI と密接に協力しており、IEEE が策定した標準の多くは、ANSI/IEEE 標準として ANSI と共同発行されます。ほかにも IEC/IEEE, IEEE/EIA などの共同発行による標準もあります。

さらに、パソコン関連の分野では、新しい仕様の策定・普及を目的としたグループが次々に設立されています。PCI SIG (Special Interest Group), USB-IF (Implementers Forum), SATA-IO (International Organization) など、最近のパソコンのバスやインターフェースなどの仕様の多くは、このようなグループから生まれています。

なお、「標準」と「規格」はどちらも英語の Standard (s) を訳したのですが、JIS では使い分けを規定しています。大ざっぱには、抽象的や体系的に捉えるときは「標準」と呼び、個別のものを指すときは「規格」と呼びます。

くまがい・あき 組み込みシステム開発エンジニア
みやざき・ひとし (有) 宮崎技術研究所