

USBはコンセント! 最大100W 供給の新規格 Power Delivery

野崎 原生

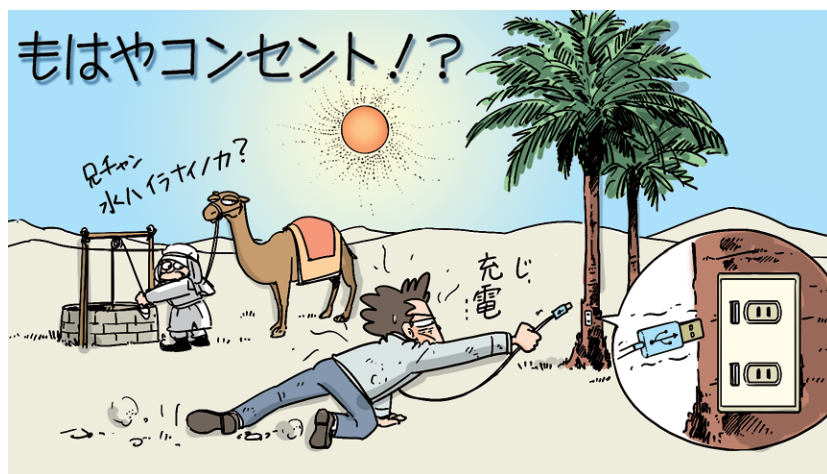


図1 USBはもはや電源供給用インフラといえる

コンセントとして進化するUSB

USBは通信だけでなく、接続されたデバイスに対して電源を供給するという役割もあります。USBケーブルを1本つなげば、電源供給も通信も行えるようになり、いちいちACアダプタをつないだり、ACコンセントを探したりしなくてもよくなりました。これはポータブル・デバイスにとっては非常に使い勝手が良く、USBの普及に大きく貢献しました。

最近ではUSBの通信は行わずに電気だけをもらう、つまりUSBを電源コネクタとして使う用途も増えてきました。身近なものでは卓上扇風機やカップ・ウォーマなどがあります。USB電源で動かせる安価なマイコン基板もたくさんあります。ケータイやタブレット、ポータブル音楽プレーヤなども、通信は行いけれど、ほとんどの用途は電源をとるだけです。

このようにUSBの電源コネクタとしての側面が、規格策定当初の想定を超えた用途にまで広がってきています(図1)。そこでUSBの給電可能容量を増やすための規格が策定されました。

- 当初のUSBのバス・パワー V_{BUS} 規格：最大2.5W (5V, 0.5A)
- バッテリ・チャージング：最大7.5W (5V, 1.5A)
- パワー・デリバリ：最大100W (20V, 5A)

本稿では、最新USB電源規格パワー・デリバリ (Power Delivery) について解説します。

おさらい：電源供給用端子 V_{BUS} が供給できる電流

● 基本USB 2.0 : 5V, 0.5Aまで

USBには規格ができた当初から通信だけでなく給電する役目もありました。そのため図2に示すように、データ通信用のD+ / D-だけでなく、 V_{BUS} という電源供給用の端子も備えています。

USB 2.0規格までは V_{BUS} は5Vで、その電流容量は最大0.5Aとなっています。

● 最新USB 3.0 : 5V, 0.9Aまで

USB 3.0では、通信速度がUSB 2.0の480Mbpsから5Gbpsに上がると同時に、それによって消費電力が増えることを想定して、電圧は5Vのままで、 V_{BUS} の電