

第1章

規格化の歴史から16ビット/32ビットPCカードの概要まで

PCカード規格概要解説

西島 泰介／熊谷 あき

PCカードは日本で生まれた規格である。それが世界の標準となった。本章では、メモリ・カードの代表格ともいえるこのPCカードについて、規格化の歴史的経過から、規格の基本概要、ピン・アサインや基本的なアクセス・タイミングなど電氣的規格について解説する。
(編集部)

1 PCカード標準化の歴史

ここでは、現在スタンダードとなっているPCカードの標準化がどのような歴史から生まれてきたかについて簡単に解説します。まず、表1に規格化に関する年表を示します。

● 幼年期：1985～1990年

PCカードは日本生まれの規格

PCカードに関する標準化は1985年、(社)日本電子工業振興協会(JEIDA)の審議から始まりました。最初の仕様は、JEIDAから1986年9月に「ICメモリカードガイドラインVer.1」として発行されました。Ver.1発行後、1987年にVer.2、1989年にVer.3と改訂が進みました。Ver.3では20ピン、34ピン、40ピン、68ピンの4種類のピン数が規定されていました。そして、1990年に米国で誕生した業界団体であるPCMCIA^{注1}(Personal Computer Memory Card International Association)と共同で標準化作業を進めることになり、現在のPCカードの基となる68ピン2ピース・タイプのカードに絞った仕様で審議が進められました。

注1：PCMCIA

PCMCIAは、Personal Computer Memory Card International Associationの略語であり、その組織そのものを指している。従って、PCMCIA CardやPCMCIA socketという言い方は正しくない。PCMCIAに関しては<http://www.pc-card.com/>を参照のこと。

● 青年期：1991～1994年

I/Oカードがノート・パソコンで普及

68ピン2ピース・タイプのカード、この仕様が「ICメモリカードガイドラインVer.4」です。そして、PCMCIAはこのVer.4の基本仕様の開示を受け、「PCMCIA Standard Release 1.0」を発行することになりました。このバージョンまでは、あくまで記憶媒体である「メモリ・カード」の仕様でした。しかし、ここではすでに基本的な物理的仕様、電氣的仕様、カード属性情報(CIS)などは確立されています。今から約十数年前のことです。

審議は進み、1991年9月にはI/Oカード仕様を追加した「ICメモリカードガイドラインVer.4.1」および「PCMCIA Standard Release 1.0」が発行されることとなりました。このVer.4.1で登場したI/Oカード仕様は小型携帯機器、特にノート、サブノート型パソコンの拡張カードという位置付けで、製品化が急速に進みました。

この時代のノート・パソコンでは、周辺機能を拡張する手段として各社各様の独自コネクタを背面に備えていました。デスクトップ・パソコンではCバスやISAバスといった標準バスがあったわけですが、ノート・パソコンには標準バスが存在しませんでした。当然メーカー間の互換性はなく、市場からは標準バスの登場が望まれていたわけです。

ここに登場したI/Oカード仕様によってモデム・カード、LANカードといった増設周辺インターフェース製品が次々と出現しました。フラッシュ・メモリを搭載したATAカードも高価ながらノート・パソコン

表1 PCカード規格の歴史的経過

1985	(社)日本電子工業振興協会にICメモリカード技術専門委員会を設置	1992	PCMCIA Specification/Re2.01 PC Card ATA 仕様, カードサービス仕様を追加
1986	ICメモリカードガイドラインVersion1 発行(9月) 4方式の形状に標準化 1列34ピン 2列68ピン I/Oバス式の1列20ピン I/Oバス式の2列40ピン	1993	ICメモリカード技術専門委員会をPCカード技術専門委員会へ改組 PCカードに呼称を統一 日米統一ロゴマークの「PC Card」を制定 PCMCIA Specification/Re2.1 発行(7月) PCカードガイドラインVersion4.2 発行(10月) 低電圧カード仕様を追加 カード・サービス, ソケット・サービスの機能拡張
1987	ICメモリカードガイドラインVersion2 発行(5月) Ver.1に誤挿入防止用キー形状, 機械的強度および耐環境性能などを追加	1994	JEIDA/PCMCIA 統一規格書発刊へ向けての共同審議
1989	ICメモリカードガイドラインVersion3 発行(5月) Ver.2に電気仕様などを追加 PCMCIAが米国で設立	1995	日米統一仕様PC Card Standard (95) 発行(4月) PC Card Standard (95) アップデート 発行 (3, 5, 11月, Release5.0, 5.1)
1990	PCMCIAとの共同審議を開始 ICメモリカードガイドラインVersion4 発行(6月) 68ピンのカードに統一 電気仕様, カード属性情報(CIS)仕様などを追加 PCMCIAで上記ガイドラインをベースにPCMCIA Standard Rel.1.0を発行(11月)	1996	PC Card Standard (95) アップデート 発行 (3月, Release5.2)
1991	ICメモリカードガイドラインVersion4.1 発行(9月) PCMCIA Specification/Re2.0 発行(9月) I/O機能, DOSインターフェースガイドラインなどを追加 ソケット・サービス仕様を追加 ICメモリ・カード・ロゴマーク制定	1997	PC Card Standard (97) 発行(3月, Release6.0) Host System 仕様の追加など
		1999	PC Card Standard (99)の発行(Release7.0) (注: 国内配布は9月から)
		2000	PC Card Standard Release7.1(3月)/7.2(11月)
		2001	PC Card Standard Release8.0(4月)
		2004	PC Card Standard Release8.1

の可能性を拡大する製品として市場を賑わせました。

しかし、同時に混乱も生じました。当時規定されていたソケット・サービスはまだ誕生したばかりであったため、ノート・パソコンに搭載されているPCカード・コントローラ(PCIC)を制御してアプリケーションを動かすためには、各PCICに対応する独自のドライバを開発しなければなりません。そして、これらの乱立したドライバ同士におけるリソースの競合などもあり、スロットに差せばすぐ使えるというプラグ&プレイは、よほど運がよくないと成立しませんでした。

このように、ホストとカードの互換性に関する問題点がハードウェアではなくソフトウェアに主軸を移したのもこの時期です。PCMCIAでは1992年11月にRelease2.01でソケット・サービスの上位レイヤであるカード・サービス仕様を発行、続いて1993年7月にソケット・サービス、カード・サービス仕様のアップデートを発行といった具合に次々と仕様を発行しまし

た。JEIDAでも同時期に審議は進めていましたが、この間ガイドラインのバージョンアップはされず、発行は1993年10月となってしまいました。

この時期にPCカードに携わっていた技術者は、かなり右往左往させられたようです。本来、PCMCIAとJEIDAでは同一の仕様をとりまとめているので、同じアウトプットがあって当然なのですが、时期的なズレから同一ではない状況が生まれていたわけです。このままの状態では市場での健全な普及にも影響するので、今後発行する規格は一つにしようということで双方が一致し、統一規格書の策定が進められました。そうしてできた規格が「PC Card Standard(1995)」^{注2}です。

● 成年期：1995～現在

世界統一規格としてスタンダードに

1995年、JEIDA/PCMCIAは共同で「PC Card Standard」を発行するに至りました。この版でのトピックは、32ビット・バスマスタ機能をもった「Card

注2：PC Card

PC Cardという語は、PC Card Standardに基づく製品を指す場合の一般用語としてはもちろん、技術そのものを指す場合にも使われる。PC Cardは、32ビットCardBus PC Cardと従来の16ビット・カードの双方を指す。