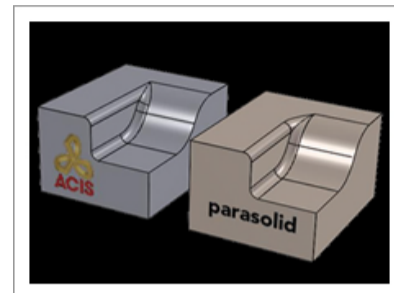


Kernel の歴史

CAD/CAMシステムなどに代表される3次元アプリケーションにおいてソフトの心臓部分に当たるモデリング機能を提供するライブラリのことをモデリングカーネル（通称カーネル）と呼ぶ。点や線、面、立体の生成、変更、削除、演算、ファイル出入力など3次元形状を取り扱うために必要な機能の多くが盛り込まれている。ライブラリツール。システムごとに独自のカーネルを用いている場合と市販のカーネルを用いているものがある。

独自カーネル：製品開発の制約が少なく開発の自由度が高いため、他社ソフトとの差別化が行いやすい。ハイエンドCADに用いられる。
市販カーネル：3次元CADの心臓部分であるカーネルを外部調達するため開発費用が抑えられるため、低価格なミッドレンジCADに用いられる。



代表的な市販カーネルであるACIS と Parasolid について変遷を調べた。

- ・ ACIS : カーネル開発専門のベンチャー企業だったスペイシャル社がリリースした初の市販カーネル。
- ・ Parasolid : ハイエンドCAD 開発会社の UGS 社が自社製ハイエンドCAD である Unigraphics 用に開発した内製カーネルをミッドレンジ CAD 開発会社へライセンス提供したもの。

市販カーネルのリリースによって、既存のハイエンドCAD 市場に対してミッドレンジ CAD 市場という新興市場が生まれた。カーネルはハイエンドCAD市場とミッドレンジ CAD 市場という二つの市場を結びつける役割を担うものとなった。

カーネルを内製している大手ハイエンドCAD 開発会社には、UGS 社、Dassault社及び PTC 社の 3 社がある。その動向を追った。

- 1989 年 UGS 社Parasolid をリリース。後にDassault社に買収されることになるスペイシャル社が、ACISをリリース。
- 1990 年 スペイシャル社は、「ACIS という汎用カーネルを広めることで、CAD 開発会社の開発を支援するため」（HP より）ACIS をリリース。それまでは、カーネル技術が参入障壁になって新規参入が困難だった 3 次元 CAD の分野だが、ACIS がリリースされたことで身近になり、多くのミッドレンジ CAD 製品がリリースされた。
- 1995 年 UGS 社は、自社のハイエンドCAD Unigraphicsのカーネル Parasolid をミッドレンジCAD 開発会社へライセンス提供することによってミッドレンジCAD 市場へ参入。
- 2000 年 Dassault社は、スペイシャル社を買収し商用カーネル ACIS を取得することでミッドレンジ CAD 市場へ参入。
- 2010 年 Dassault社は、自社のハイエンドCAD CATIA のカーネル（CGM）をミッドレンジ CAD 開発会社へ提供することを決定。

PTC 社は自社のハイエンドCADPro/ENGINEER(現在 Creo)の内製カーネルは公開せず、ハイエンドCAD 市場にまだまだ留まっている。1987 年に千代倉弘明氏が RICOH からリリースされたDesign baseは2008 年 9 月 30 日をもって販売終了となった。

異なるCAD間のデータのやり取りの変遷

- ・ 中間ファイル・フォーマットによるデータ交換

今日流通するミッドレンジ～ハイエンド3次元CADやCAEは、さまざまなファイルフォーマットに対応し、他社CADのフォーマットも積極的に取り入れている。一部、2次元CADの製図がまだ多い業界（加工業界など）では、依然中間ファイルによる図面データや3次元データのやりとりが多い。

IGES : ANSIが策定し、自動車産業を中心に実質的に世界標準となっている中間ファイル・フォーマット。フォーマットの定義が曖昧で許容値などの解釈の違いにより互換性が保ちにくく必ずしも正確に変換できるわけではないが、より優れた標準規格がないため、ほとんどのCADシステムにインターフェイスとして導入されている。

上で述べたように、今日は異なるカーネルを使用している CAD 間のデータ変換ソフト（トランスレータ）の読込精度の向上によって、カーネル間の垣根は著しく低くなった。

以前は変換による誤差のデータ修正の手間やリスクを考えると取引先と同じCADを導入する方が良くあったが、トランスレータを介することによって異なるカーネルを使用している取引先の CAD データであっても高い精度で読み込めるようになってきたため、CADを選ぶ際の自由度は高まったといえる。