

NACSの紹介

前崎 正三*
Shōzō Maesaki

昭和57年に完成したNACS (Nishimatsu Architectural Computer System) は、その後のシステム機器の導入及び機能追加や実務面での利用状況などによって、時代に即応した姿・方向をめざし、より使い易いシステムに変わってきた。以下に最新のNACSの紹介をする。

1. CADの定義

CAD (Computer Aided Design) が話題となって十余年が過ぎるが、最近の急激なCADの普及は、CADD (Computer Aided Design & Drafting) システム及びプロッターを含むハードウェアの進歩によるところが大である。

CADの定義は本来『コンピュータを利用した設計』であるが、最近のCADDシステムの普及により、図面を描くシステムをCAD (キャド) と呼ぶのが普通になっている。当建築設計部では、本来の定義のCADに向かって開発を進めている。

2. CADシステムの開発経緯及び概要

Fig. 1 に当社のコンピュータ機器等の歴史を示すが、昭和51年の初代プロッタ (カルコンプ・ペンプ

ロッタ)によりCADが始まる。それまでのコンピュータ利用は、ユーザーにとってデータを作成するだけでも特別な業務、難しいものとみられてきたが、コンピュータにより目に見える図面が出力されて以来、第三者に対するプレゼンテーションとして非常に説得力のあるものと評価された。

しかし、各アプリケーションソフトのデータ作成と、そのプロッター出力までの一連の処理が、少ない時で3~5回、多い時には10回以上もやり直すというほど、一言で言えば重宝なものだが使いにくいというのが一般的な見方であった。当時、多くのデザイナーには見向きもされず、利用者は構造設計者に限られていたと言っても過言でない。

昭和55年になり、グラフィック・ディスプレイ (画像端末) 等の対話型の端末が導入されると、今までのようなバッチ処理 (一括処理) で図形を表示したのではハードウェアの良さが生かされないということで、新しいシステム-NACS-が開発された。このシステムは当社のオリジナルなCADシステムであり、当時の大きな目標<既存資源の有効利用、設計作業の省力化、機能追加の容易性 etc.>を達成し、現在に至っている。この時の思想の方向性を誤らなかつたために従来の入力方法で簡単に他のシステムに連結でき、又システムを拡張できたと確信している。

NACSの図形出力は、当初画面のハードコピーと漢字プリンター (NLP=Nihongo Line Printer) であった。NLP出力は出図用の主プログラム1本を用意し、対話型の各評価プログラムにて行っている。

また、バッチの各アプリケーション・プログラムについても同様で、データ作成プログラムを介して出力している。この方法は、昭和59年の静電プロッ

年度(昭和)	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	平成元年	2
主記憶容量	42/10 16KB			45/8 32KB	47/3 128KB				50/5 256KB	51/10				55/1 4MB			59/1 8MB		61/1 12MB				1/5 32MB	
ハード		○			○				○	○			○	○			○		○				○	
機種その他		・初代電算機導入			・メモリアップ				・多重処理	・ペンプロッタ導入			○	○			○		○				○	
														・端末・漢字プリンタ導入 ・機内ネットワーク開始			・静電プロッタ導入		・パソコン/ホストデータ通信 ・各支店オンライン ・CAD導入メモリアップ				・M760	

Fig.1 西松建設(株)電算機の歴史

* 建築設計部設計課副課長

ター導入時にコンバートされ、静電プロッター出図用の主プログラムとなった。

それ以前に作られたプロッター出力付プログラムは、出力機器が変わるというだけで、新しい機能を使うには、プログラムを書き直さねばならぬという不具合が生じた。1本だけなら良いが、数本もある場合には容易なことではない。結局、それまでの出力を保証するというで落ち着いたわけであるが、相変わらず新機能は盛り込めなかった。より良い方法はないかということで、この静電プロッター出図用主プログラムの誕生となった次第である。はじめは今後の出力機器の置き換えに、この主プログラム1本を管理していくということであったが、図形処理や柱、壁作成などの建築的なパラメトリックな要素を次々に盛り込み、自動製図プログラムへと変えていった。次には、NACSの従来の計画図出力に、この自動製図プログラムを使い、NLPから静電プロッターへの出力も可能にし、面塗りや網掛けの新機能追加により、手描きの計画図に近い図面が得

られるようになった。しかし、加筆修正や隠線処理等、ユーザーが作成するのに手間暇のかかる汎用サブプログラムはCADDシステムに頼ろうという方針から、昭和61年のICAD〔株富士通製のCAD〕/CADDシステム導入後、自社システムのモデルをCADDシステムのモデルへ自動登録するコンバートプログラムの追加がほぼ完了し現在に至っている。言い換えれば、従来のシステムで60~70%を自動作画し、残りをCADDシステムで補うという思想である。

また、以前に作られたプログラムで、利用制限のあったものの中にはパソコン用に新しく書き直されたものもある。前出の自動製図プログラム用データをパソコンで自動作成し、RJE(Remote Job Entry)にてホストに送信し、静電プロッターに出力している。原則として時間のかかる処理はホストで行うようにしている。

以上が大まかな開発経緯であるが、システムの概要をFig. 2に示す。ベースはNACS対話処理であ

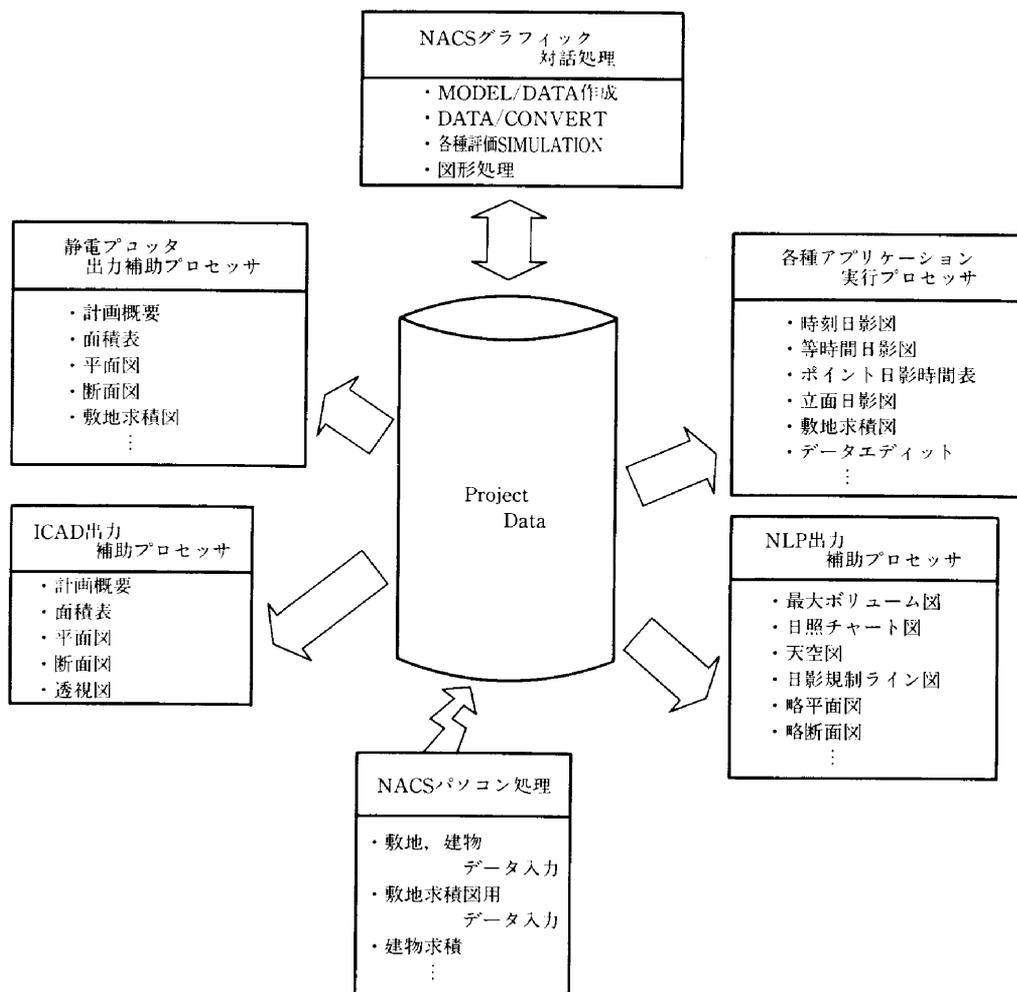


Fig.2 システムの概要図

り、自動製図プログラム、NLP 出力プログラム、各種アプリケーションプログラム、ICAD/CADD システム等が各補助プロセッサを介し処理され、またパソコン入力データは RJE にて結ばれている。グラフィック対話処理は約50種類のファンクション (Table 1) を選ぶことにより、各種評価シミュレーション、プログラム用データ作成、CADD 登録等が行える。今後、開発あるいは購入するプログラム、システムは NACS の建物モデルを自動変換するファンクションを追加することにより、容易にシステムの拡張が図れる。

3. おわりに

システム機能アップや機器の追加は今後も進めねばならないが、あと何年後ぐらいに、市販の CADD システムが建築的なパラメトリカルな要素をすべて取り込み、また CADD で作成したモデルを他のアプリケーションに簡単に渡せるようになるかと推測すると、まだ十年以上はかかりそうである。

いずれにしても、そのような CADD システムが出現すれば、本来の建築 CAD システムと呼ぶことができ、NACS の役割が果たせたといえるであろう。

Table 1 ファンクション機能一覧

1. 交点計算	26. 北の方位定義
2. 平行移動	27. 用途地域～日影規制ライン算定
3. 点の延長	28. 建物高さテーブルの定義
4. 拡大縮小	29. 建物座標データのタブレット入力
5. 点の移動	30. 建物高さテーブルの表示
6. 面の分割	31. 敷地求積図データ作成
7. 面積計算	32. グリッドの表示
8. スケーリング	33. 点から線分への垂線
9. 画面消去	34. 円と線分の交点
10. 定義済面の参照	35. 円と円の交点
11. 各階別定義済面の参照 DNACS1専用	36. 面のコピー
12. 定義済点の参照	37. 面の対称コピー
13. 日影チャート図	38. 定義済点座標を交点座標に変更
14. 天 空 図	39. ICADパース登録用データ作成
15. 透 視 図	40. 円の直線近似面入力
16. 定義済面の属性変更	41. 一般概要面積表作成 DNACS1専用
17. 面積数量表の作成	42. 一般概要面積表作成 (ICAD用)
18. 最大ボリューム図階高表示	43. 平面図作成 (ICAD用) DNACS1専用
19. 矩形の定義	44. 平面図作成 (ICAD用)
20. 定義済点の変更	45. 断面図作成 DNACS1専用
21. ファイルの割付	46. (50)に面座標データ追加 DNACS1専用
22. 日影プログラム用データ作成	47. パソコンデータ取込
23. 立面日影プログラム用データ作成	48. 日影データ取込
24. 定義済面の下の高さ定義	49. 定義, グリッドモード選択
25. 初期条件データ入力	50. 電卓実行モード