

VI-49

簡易言語方式によるRC-CADの実用化について

バシフィックコンサルタンツ（株）

鈴木 博司

バシフィックコンサルタンツ（株）

西里 孝之

バシフィックコンサルタンツ（株）

正員 ○川村 勝宏

1. はじめに

土木設計の分野におけるCADシステムの導入は、他業種に比べて遅れている。その主な理由は、対象とする構造物が単品生産的であり、画一化されたシステムでは適用範囲が限定され、コストの低減につながりにくいためである。本報告は、簡易言語方式による土木構造物RC-CADシステムの開発とその実用化の現状について述べたものである。

2. 簡易言語方式

従来の土木分野RC-CADシステムは、一般に土木技術者が有する知識をFORTRAN等の言語を用いて表現（図化）するものであり、メーカーの提供する基本図化ソフトとユーザーソフトで構成される。ここで言うユーザーソフトとは、設計計算、設計示方書からの情報を具体的な配筋図化情報へと処理するものであり、構造物固有の図化仕様を有する必要がある。簡易言語方式とは、このユーザーソフトのうち、多くのRC構造物の配筋図化に共通の部分をプログラム化（ジェネレータと呼ぶ）して、メーカー提供ソフトの上に構築させ、さらにその上に簡易言語を用いて構造物毎に固有の処理を行うソフトを作成するシステムである。ここで、簡易言語とは配筋図化に必要な各種のコマンドを用意した特殊言語であり、ジェネレータにより翻訳、実行される。（図-1）

このシステムを採用することにより、土木技術者と電算技術者の分担範囲が明確になり、FORTRAN言語に比べて生産性の高い簡易言語を用いて土木技術者が構造物毎のユーザーソフトを多数作成することにより、その適用範囲は広がる。一方、ジェネレータは、当初の開発には工数を要するものの一度作成すると、全てのRC構造物に共通であるため新たな開発を必要としない。したがって以降の開発は簡易言語による個別ソフトに要する費用が支配的となり、トータルコストの低減につながる。

3. RC-CADシステムの実用化

前述の簡易言語方式を用いて、RC橋台、RC橋脚に引続き、鉄道RCラーメン高架橋の開発を行った。構造物の適用条件と作成図面の一覧を以下に示す。

1) 適用条件

- 最大径間数：線路方向6径間、線路直角方向5径間
- 最大層数：4層（ホーム階含む）
- 平面形状：斜角考慮可（バチ型 etc）
スラブ、はり開口可（最大2か所／層）
- 段階施工：2次施工まで考慮可

2) 作成図面一覧

- ・はり・柱配筋図
- ・スラブ平面・断面配筋図
- ・ゲルバー桁受部配筋図
- ・地中ばり基礎配筋図
- ・フーチング基礎配筋図
- ・場所打ち杭配筋図
- ・材料表

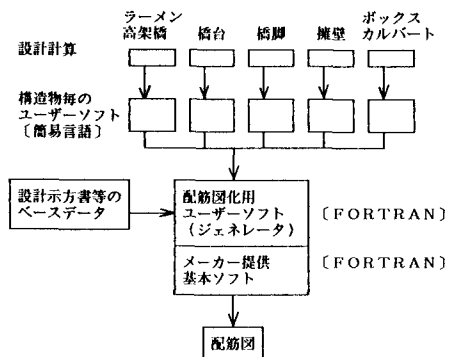


図-1 システム概念図

本システムにより図面作成能力は、1枚当たり約1～2時間と、「手描き」に比べて質とともに大幅に向上した。図-2、図-3にその作図例を示す。

4. あとがき

土木構造物RC-CADの新しいシステム構成と実用化の現状について述べた。今後、各種構造物ソフトの開発を進めるとともに、入力データ作成の省力化、ジェネレータ機能の充実等の課題について検討を進めていく必要がある。

図-2

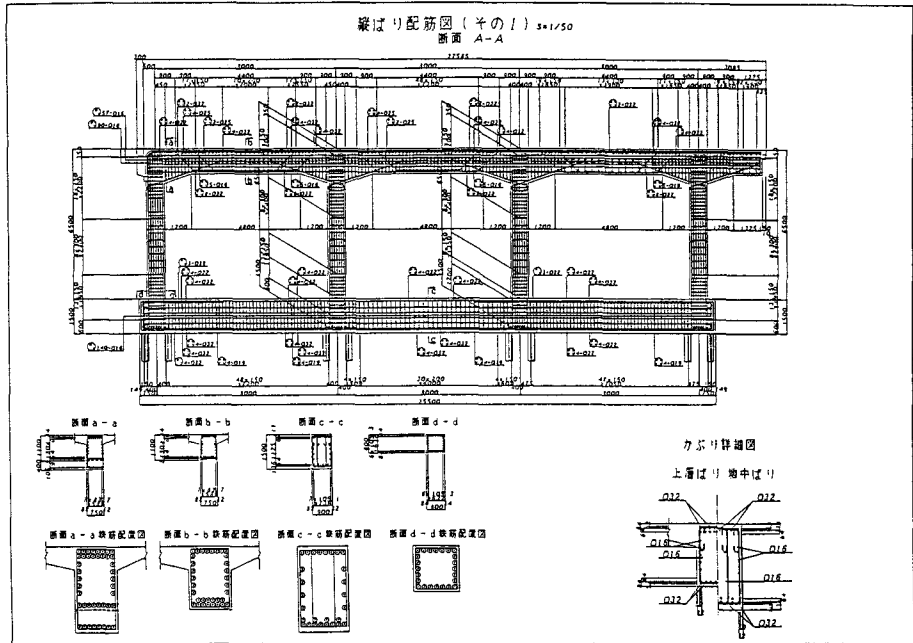


図-3

