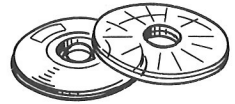


システム解説



パソコンCADシステムによる 鉄骨工作図の作成第2報

Drafting System for Structural Steels with Personal Computer (Part 2)

稲毛 正美*
Masami INAGE

角地 義臣*
Yoshitomi SUMIJI

1. まえがき

最近のビル鉄骨は、構造的に複雑な形のものが増えてきており、既存の鉄骨工作図CADシステム“PROSSESS”(以下、プロセスとする)ではその細部まですべて対応することが難しくなっている。それらに対応できるものとして、パソコンCADを導入し最終図形データを作成、作画するシステムを開発してきた。本文はその第2報である。

2. システムの概要と作画方法

パソコンCADによる作画は、大きく分けて二つのシステムで行っている。

(1) プロセス+パソコンCADシステム

プロセスによりデータを入力し、図形処理されたデータを交換して、パソコンCADにデータを送り、修正や付属物を追加するシステムである。

このシステムを使用して作画する場合、プロセス入力時に入力不可能な形状の部材をいかに入力するか、あるいは入力を中止するか、また、出力された図形データを修正するのに、プロセスの実現値データを修正する方法とパソコンCADで修正する方法のどちらが早いのか、双方の能力を把握したうえで作画方法を決めることが一番のポイントである。

このシステムにより作成した作画図面例を、図-2に紹介する。

(2) パソコンCADシステム

これは、プロセスでは作画が難しい物件や部材を直接パソコンCADで作画するシステムである。作画方法はいくつもあり、以下に五つの方法を紹介する。

- ① 1枚の図面を画面を見ながら入力し、同様の部材があれば、変形、修正して作図する方法で、部材形状のよく似た工事や、超高層ビル鉄骨などの同じパターンの繰り返し工事に有効である。
- ② 今までに作画した別工事の部材を変形、あるいは修正して作画する方法で、①で例とした工事と同じような工事に有効である。
- ③ CADソフトの中の可変図形機能を利用して、一部材すべてに変数をもたせて、数値データを入力する方法で、梁、間柱など比較的部品数の少ない部材に使用している。
- ④ 別途パソコンを利用して図形データを作成し、パソコンCADに取り込み、修正および追加する方法で、③と同様、梁、間柱などに使用している。
- ⑤ 独自で開発したソフトでデータを入力して、そのままプロッタに出力する方法で、継手記号図の作画に使用している。

以上のような方法を、いろいろ組み合わせて作画を行っている。

3. 作成手順

工作図を作成するにあたり、図面作成検討表により工作図と付属物の確認を行い、プロセス、CAD、手書きのどの方法で作画するかを決める。

プロセス+パソコンCADシステムでの作画は、何度もデータを変換する時間が問題となっていたが、新ソフトの開発により、一度に全図面の変換が可能となり、作図時間の短縮につながった。

パソコンCADによる作成手順をまとめたものを、図-1のフローチャートに示す。

*川田工業(株)四国工場生産技術課

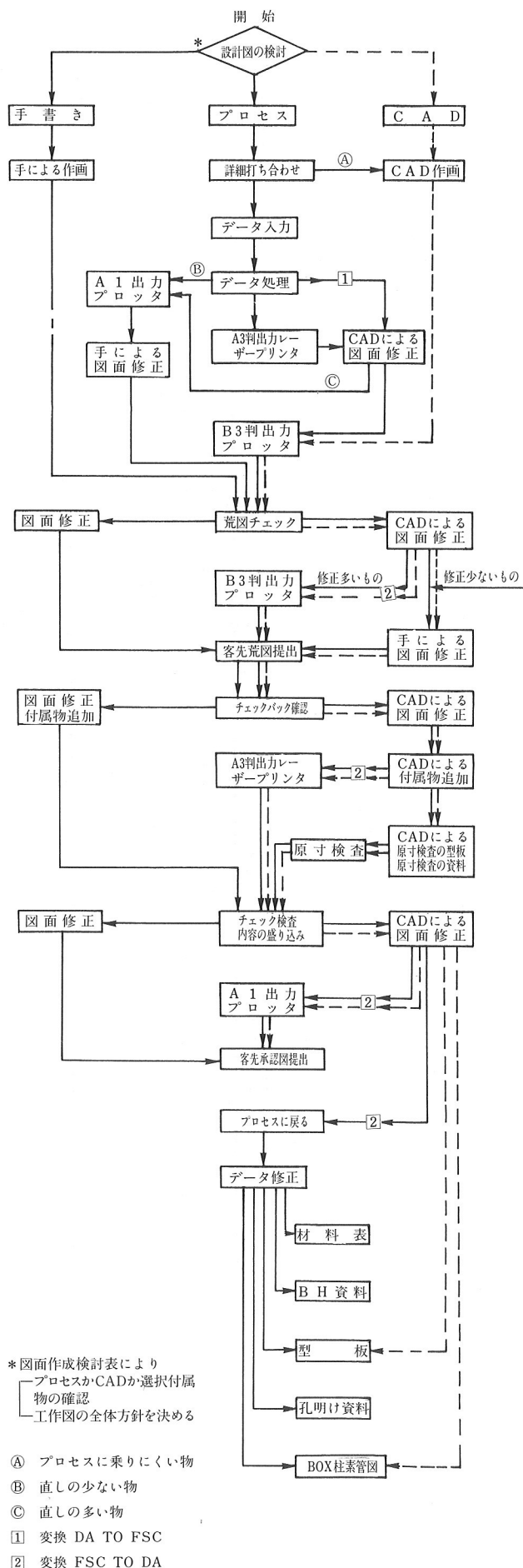


図-1 鉄骨工作図の製作資料作成に関するフローチャート

4. パソコンCADシステムによる作図効果

パソコンCADシステムを用いて図面を作成する効果としては、次に示すものがある。

- ① パソコンCADの利点としてスケールどおりに作画されるため、追加する附属物などが他の部材や本体と重なる場合、いくら重なるのか、また、重ならないまでも近い場合、部材のすき間はいくらか一目でわかる。
- ② 附属物追加時に、寸法線や板厚表示の線などが簡単に移動できるので、図面が見やすい。
- ③ 比較的図面を変更しやすい。
- ④ データの保存により、他の工事にも使用できる。
- ⑤ A3またはB3判の図面で承認を得ることができる。
- ⑥ パソコンCADにて処理した工作図データは、実際のスケールデータであり、直接型板の作画に使用している。
- ⑦ 原寸検査は、指定された柱を原尺で作画して床上に貼り付ける方法で、原寸測定表も同時に作画している。工作図とまったく同じ原寸なので、測定はほとんど省略されている。部分詳細作画例を図-3に、原寸検査風景を写真-1に紹介する。
- ⑧ 今まで、複雑な平面線形は大型コンピュータで処理をしていたが、パソコンCADに入力することにより簡単に計算結果を出すことができる。各ポイント

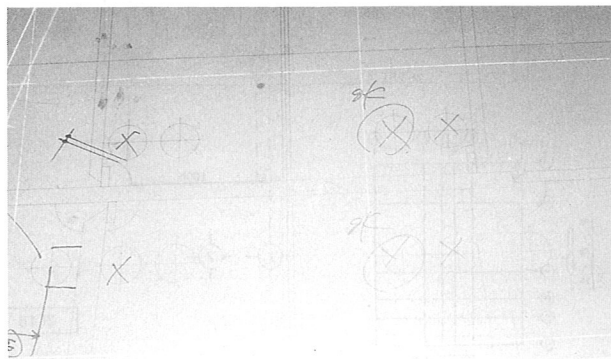
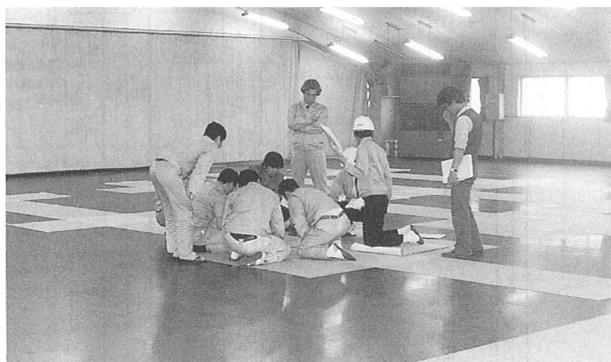


写真-1 原寸大作画による原寸検査

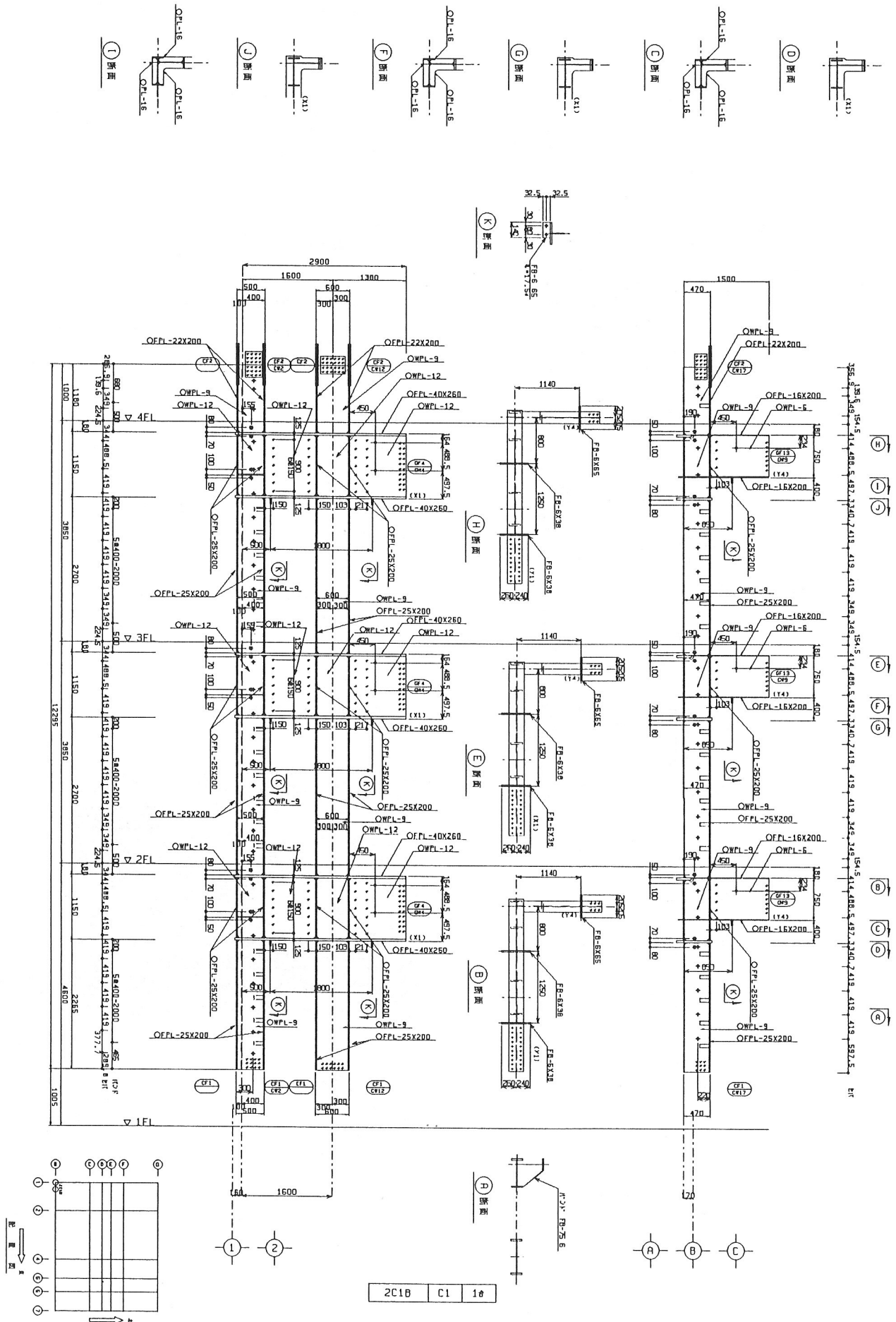


図-2 プロセス+CADシステムにより作成した工作図例

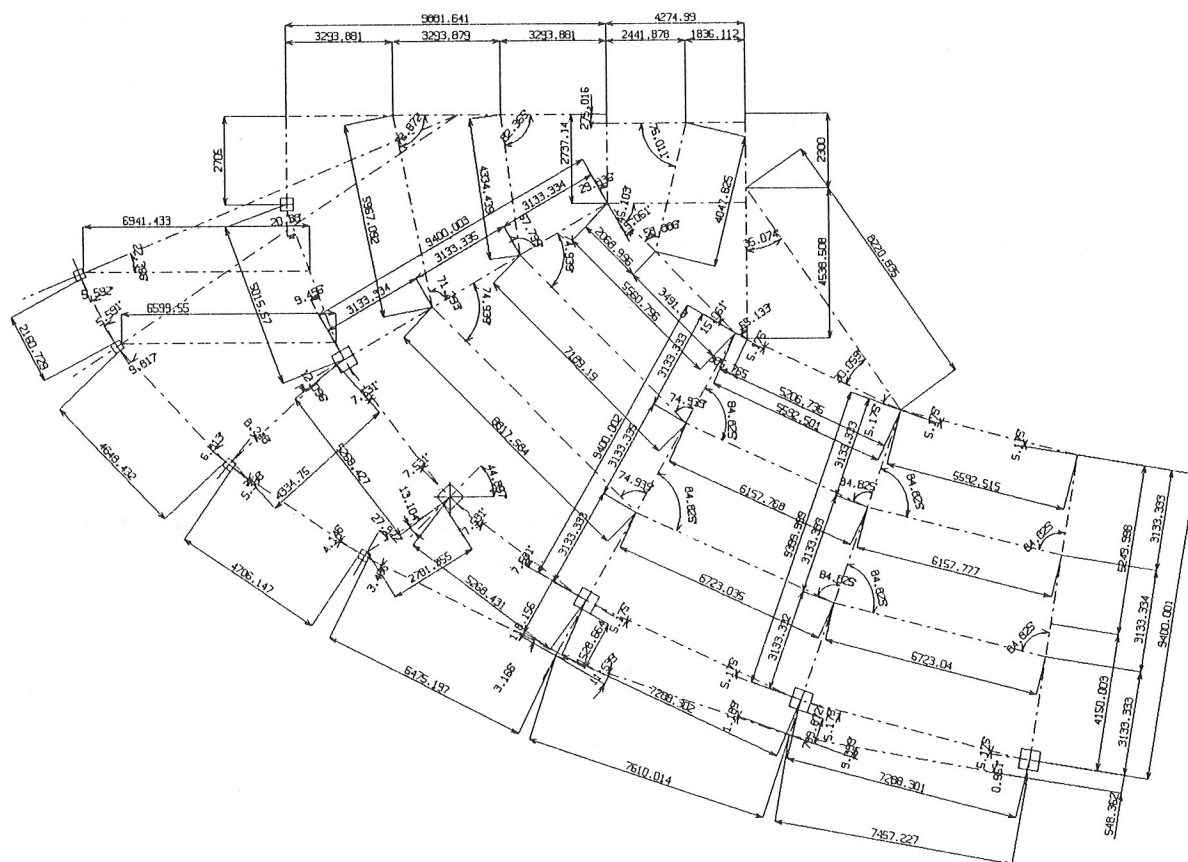


図-4 パソコンCADによる平面線形作画例

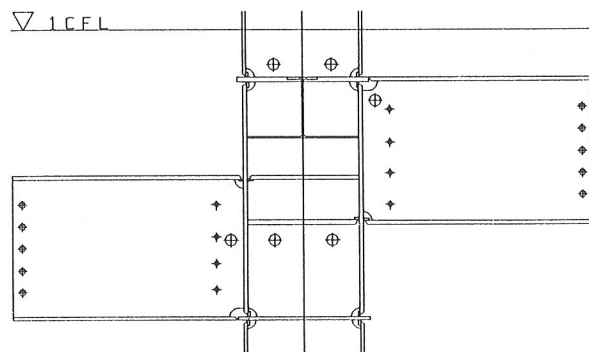


図-3 原寸検査用部分詳細図

が入力されれば、自動的に角度や距離などが即座にわかる。平面線形の作画例を図-4に示す。

5. あとがき

パソコンCADによる工作図作成は、軌道に乗ったといえる。この分野における技術の進歩は日進月歩であり、新技術を今後も随時取り入れて、パソコンCADの能力を十分に活用した新ソフト開発をさらに進め、より早く、より正確な工作図を作成すべく努力したい。

また、パソコンCADシステムにて作成された、最終図形データを製作資料の作成にも生かし、作業の重複やデータの重複をなくして、原寸資料の省力化をさらに進めて行く予定である。