

プログラム紹介

当社では、昭和43年12月に初めて小型電子計算機IBM 1130を導入以来、約10年に及ぶ電子計算機利用の歴史を有している。その間、研究開発の成果として実用化されたソフトウェアの増加に伴って、業務量も増加の一途を辿り、IBM360/44を経て、昭和49年3月には大型電子計算機UNIVAC1106を導入、現在に至っている。そして、電算センターを核として、社内オンラインネットワークシステムの完成も間近に迫っている。

したがって、これまでに当社で開発されたプログラムの数は数えきれない程であり、現在ではさらに一歩進んで、本四架橋のような大型プロジェクトに対処すべく、トータルとしての利用技術、管理技術をも着実に貯えつつある。以下に、当社の所有するプログラムの中で使用頻度の高いものについて、その一部を紹介する。

道路、橋梁線形計算プログラム LINER-X, Y

道路、および、橋梁の線形（座標）計算を目的として開発されたものであり、道路の路線計画、橋梁の骨組計画後の作業の省力化に大いに威力を発揮している。

このプログラムは、次の4ブロック

- ブロック-1 線形要素の決定と計算
- ブロック-2 道路中心、および、幅員計算
- ブロック-3 橋台、橋脚の座標計算
- ブロック-4 橋梁部の骨組決定と格点座標計算

より構成されており、線形要素は、直線、円、クロソイド曲線、および、これらの平行線、拡幅線（1次、高次）である。

材料計算システムプログラム TMCY

材料計算から管理に至る一連の材料情報を外部記憶装置を介して一元管理し、各部門への情報提供の迅速化を図るとともに業務間で生ずる転記のムダやミスをなくして、資材業務の省力化を目的として開発されたシステム

である。また、板取りのロスを最小とし、工場製作時の作業性をも考慮している。

このプログラムは、次の3ブロック

- ブロック-1 重量計算
- ブロック-2 材料仕訳
- ブロック-3 板取り処理

により構成されているが、他に、在庫の管理や、鋼材購入伝票、入庫伝票、および、荷造り明細書の作成がある。

原寸資料、型板取りプログラム GENSUN, GUSSET

原寸作業の省力化と合理化を目的として開発されたものであり、部材の野書き資料、検査資料、および、ガセット等の型板取りが可能である。

このプログラムでは、死荷重によるたわみと溶接による変形を考慮して主桁部材の野書き資料が計算され、副部材については、多点支持または支点支持の状態にて計算される。検査資料は、組付、組立、仮組時での製作精度の照査が可能であるように、各々の必要な時点での出力がなされる。また、型板取りは、部材サイズ、連結条件等を指示することによって個々の形状を決定するものであるが、個々にばらばらの形状では製作時の作業効率に悪影響を及ぼすことになるため、形状の統一を図るよう工夫されている。

合成板桁自動設計プログラム AUTCOM-V1

橋梁型式として最も一般的である合成板桁の設計において、設計業務の省力化を図るために開発されたものであり、設計計算書一式を作成することができるプログラムである。

このプログラムの主な処理項目は、床板設計、主桁（主桁断面、添接部、補剛材、ずれ止め）、分配横桁、横桁、対傾構、横構の設計、および、たわみの計算等である。また、設計者の意志を十分に考慮できるように入力項目を多少多くしているが、入力指定がない時は標準設計が行なわれるようになっている。一方、各処理項目ごとに、単独処理も可能であり、断面計算、添接計算等の独立プログラムとの出力の互換性も持っている。

PC単純T桁，合成桁の設計プログラム PCAUTOTG

PC橋梁の最も一般的な型式であるT桁の設計業務の省力化を目的とし，自動設計の一貫として開発しているものであり，現在，主桁部のみ完成している。

このプログラムでは，設計条件，断面力，桁断面寸法等を入力することにより，ケーブル配置，必要鉄筋量を計算し，主桁部設計計算書を出力する。特に，ケーブル本数や配置は，トライアルによって，最適なものが選ばれる。

下部工自動設計プログラム TP1ER, ABUT, BUTTRS

重力式，逆T式，扶壁式の橋台，擁壁，および，T型橋脚という一般的な下部工型式の設計業務を省力化するために開発されたものである。

このプログラムの処理項目としては，直接基礎および各種杭基礎に適用でき，仮定部材寸法，上部工反力，土質定数，地下水位等の設計条件を入力することにより，安定計算から断面算定，配置設計まで一括して計算を行なう。なお，計算結果の出力は，そのまま，計算書として使用できる。

平面骨組構造物の解析プログラム HEIMEN-2

平面骨組構造物に対し，変形法によって，変形量，断面力，反力等の静的解析を実行する。荷重は，死，活荷重の区別なく，任意の荷重組み合わせが可能である。

格子骨組構造物の解析プログラム KOSHI, GRID

このプログラムは格子桁を対象として開発したものであり，道路橋示方書の死，活荷重の取扱いはもちろん，

国鉄，私鉄の列車荷重，さらには，AASHTOの規定も取扱うことができる。そして，影響線を用いて，各種死，活荷重を載荷した際の設計断面力を算出する。なお，このプログラムでは，部材断面のそりを考慮することにより生ずる曲げねじりモーメント，および，2次ねじりモーメントの解析も可能である。

立体骨組構造物の解析プログラム INFSE-2

立体骨組構造物の静的解析を，変形法を用いて，解析するプログラムである。荷重としては，節点死荷重，温度変化，地震荷重，衝突荷重，支点移動，風荷重が考慮でき，主桁影響面を作成して，道路橋示方書に基づき死活荷重載荷による断面力，変形，反力を計算する。

平面，立体骨組構造物の弾塑性・大変形 解析プログラム NOFRAN-2

平面，立体骨組構造物の静的弾塑性・大変形解析を実行するプログラムである。終局強度解析や，斜張橋，吊橋などの架設途上での解析に有効である。なお，数値計算法としては，増分法と反復法を併用した混合法を用いている。

なお，当社の電算センターでは，開発したプログラムの他に，日本ユニバック社の提供により，次のような汎用プログラムも使用できる。

STRESS

FRAME

NASTRAN

SLOPE

MASCOT

MATHPACK

STATPACK