

プログラム紹介

下水道縦断設計・製図プログラム

Design and Drawing Program for Sewerage

深尾 忠弘*
Tadahiro FUKAO佐藤 博幸**
Hiroyuki SATO早川 貴俊**
Takatoshi HAYAKAWA

1. まえがき

下水道は、浸水の防除や生活環境整備のための基礎的な施設としてばかりでなく、公共用水域の水質保全のための施設として重要な役割を持つものであり、都市、農村を問わず整備されなければならないものである。加えて、閉鎖性水域の富栄養化を防止して、優れた自然環境を有する湖沼、海岸などの自然環境を回復させ、保全するための施設としての役割も期待されるなど、下水道の果たさなければならない役割は増大しつつある。

このような状況の下、下水道・污水管路施設設計業務の処理をパソコンにより自動化することを目的に作成された本プログラムは、業務工期の短縮、単純ミスの防止、設計変更時の対応の即時性など、設計業務の大幅な省力化に役立つものである。

2. 概要

本プログラムは、簡単な対話形式によるデータの入力・修正により、縦断計算から縦断図作成までを一連の作業で行う。計算結果は図-1に示すとおり、プリンタ、プロ

ッタ、汎用CADのいずれにも出力できるので、目的に合わせて利用できる。

3. 特徴

- ① エディタ機能の採用により、データの入力・修正が容易である。
- ② 地下埋設物・最小土被りを考慮した設計管渠の縦断計算を行い、マンホール号数・副管径の決定も行う。
- ③ 上流→下流、下流→上流のどちらからでも縦断計算および縦断図作成が可能である。
- ④ 図化書式が自由に設定できるので、どの発注機関にも容易に対応可能である。
- ⑤ 汎用CAD用ファイルの作成により、図面の編集・修正などが容易であり、適応プロッタも豊富である。

4. 制限事項

(1) 縦断計算

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| ① 管番数 | 100 |
| ② 同一マンホールへの流入管数 | 7 |
| ③ 1管番当たりのスパン数 | 15 |
| ④ 1スパン当たりの中間地盤高数 | 10 |
| ⑤ 1スパン当たりの地下埋設物数 | 15 |
| ⑥ 放流口 | 1 |
| ⑦ 副管 分流式下水道とみなし、本管径450mmまで | |
| ⑧ マンホール号数 | 中間7号人孔まで
会合4号人孔まで |

(2) 縦断図

- | | |
|------------|----|
| ① 図化書式登録数 | 20 |
| ② ボーリング柱状図 | 20 |

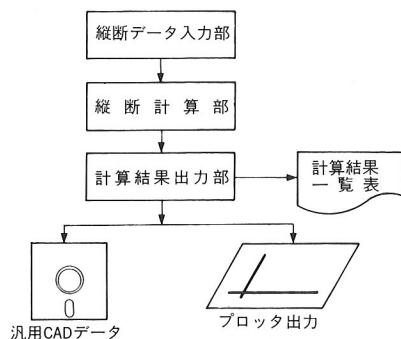


図-1 フローチャート

**川田テクノシステム(株)開発部開発課長 **川田テクノシステム(株)開発部開発課

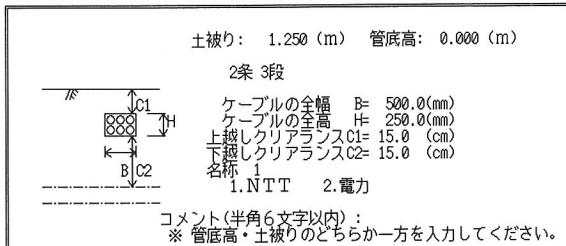
- ③ 帯描画本数 10
④ 図版サイズ 任意

5. 計算例

図-2～4に入力例および出力例を示す。

【 地下埋設物の寸法入力 】

管番[104] スパンNO. 1 距離: 2.000(m) [スパン長 30.000 (m)]
形状: 5 (下記より選択)
干渉スイッチ: 1 (※ 1.設計管を下げる。2.埋設物の移動を行なう。)



◆ データを修正しますか

☐ はい

☒ いいえ

図-2 地下埋設物入力例

縦断計算結果

管 番 スパンNo	呼び径 値距離 勾配	管底高	土被り	地盤高
100 1	300.0 30.000 5.0	61.370	3.500	65.200
		61.220	2.150	63.700
100 2	300.0 30.000 5.0	61.200	2.170	63.700
		61.025	1.445	62.800
101 1	250.0 50.000 4.0	66.222	2.600	69.100
		66.022	1.200	67.500
101 2	250.0 30.000 4.0	61.442	5.780	67.500
		61.322	1.200	62.800
102 1	300.0 40.000 7.0	56.750	5.720	62.800
		56.470	1.200	58.000
102 2	300.0 20.000 7.0	51.810	5.860	58.000
		51.670	1.200	53.200

図-3 計算結果出力例(プリンタ)

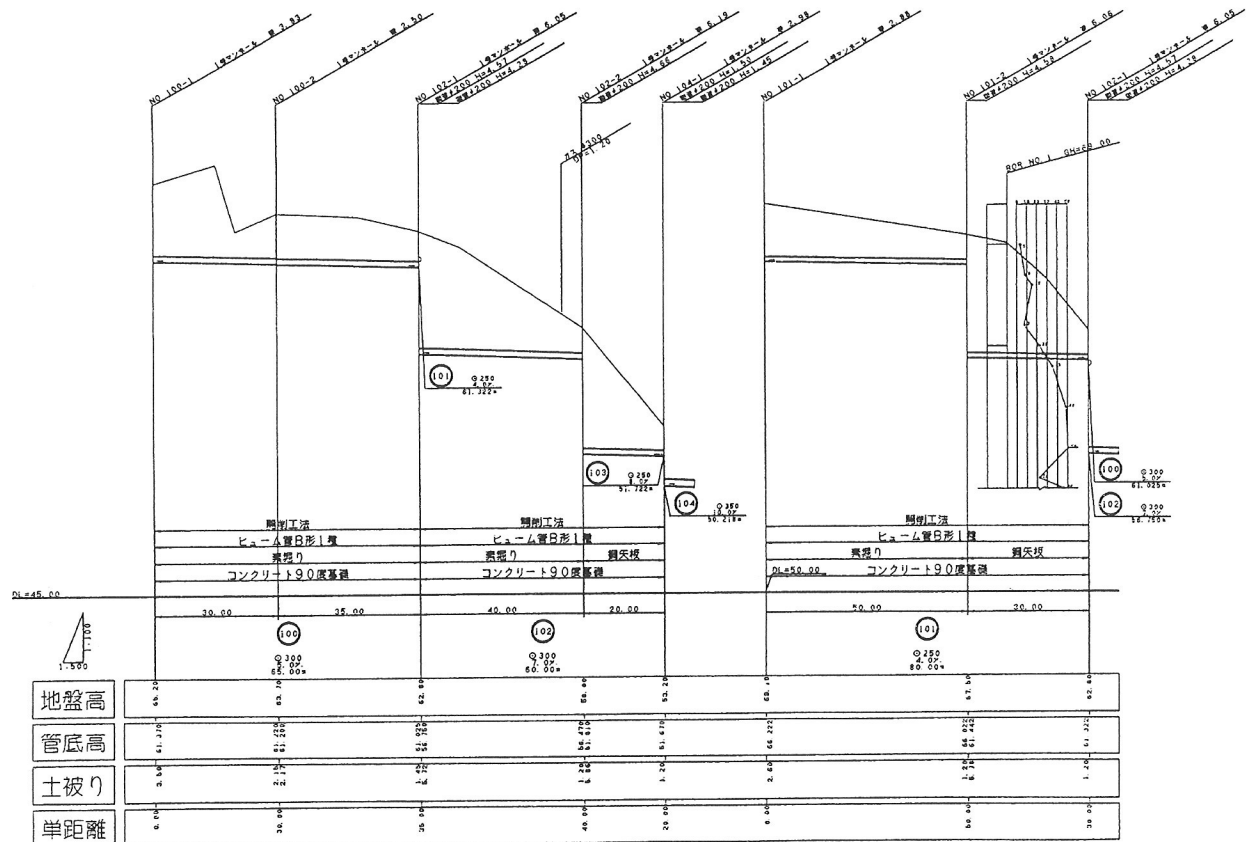


図-4 計算結果出力例(プロット)

6. あとがき

以上、下水道縦断設計・製図プログラムの概要について述べた。本プログラムは、下水道設計業務全般にわたる自動化を目的としたシステムの一貫として作成され、管

底高計算と縦断図作成を行うものである。今後さらに改善を加え、実用的なプログラムにするとともに、各種構造計算および構造物作成、数量・積算プログラムを加え、下水道設計用のトータルシステムへと発展させたい。