

水道管路の設計・施工支援システムの開発

施工計画システムでは、自動配管設計支援システムで作成した設計情報に、現場条件や管理条件を追加入力するだけで計画工程表等の施工計画書類が作成可能である。更に、施工情報システムⅡを使用した施工管理により入力された施工実績情報が加わることで、データベースを介して多岐にわたる工事書類の作成が自動化されるため、水道工事関連業務の大幅な効率化が可能となる。

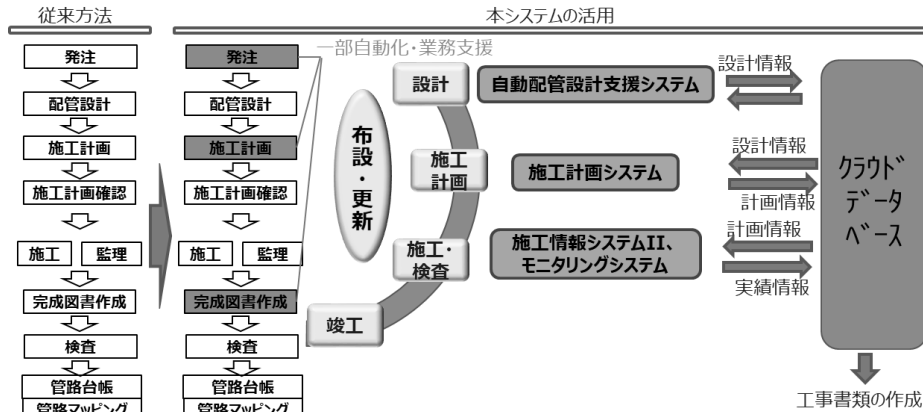


図1 本システムを活用した工事フローの概要

3. システムの効果の一例（工事書類の作成・管理）

八戸圏域水道企業団をはじめ全国の水道事業体への調査結果から、作成に手間のかかる書類や工事中に頻繁に作成が必要な書類を選定し、記載項目を不足なく表示できる様式で自動作成することとした。これまでの施工情報システムのみを利用した場合と比較して、自動作成する書類の大幅な拡張を実現した（表1）。加えて、各システムの連携により、例えば出来形管理表の作成では、図2に示すように工種毎に計画・実績情報から設計値・実測値とその差を自動で集計可能である。さらに、施工現場での設計変更時は、施工情報システムⅡへの実績登録データを活用し、材料や土工等の実績数量の自動算出を可能とした。

また、作成書類は初版だけでなく修正版もシステムにアップロード可能とし、作成履歴画面で一括表示することにより、データの管理面でも有用なものとした。

本システムの利用により、一般的な規模の水道工事において1箇月近くの期間を要する工事書類の作成・管理等の作業を、大幅に効率化可能であると考えられる。

4. まとめ

本システムが水道管路の設計・施工業務の生産性向上と品質向上を両立させ、老朽管路更新を促進する一助になれば幸甚である。

【参考文献】東脇 正明ら, 令和4年度水道研究発表, pp. 416-417 (2022), 日本水道協会

表1 工事書類の作成対応表

No.	工事書類名	本システム	施工情報システムのみ
1	工事概要	○	×
2	工程表	○	×
3	主要材料(管材料)	○	×
4	主要材料(土工材料)	○	×
5	材料確認額	○	×
6	材料承諾額	○	×
7	主要機械	○	×
8	出来形管理位置	○	×
9	写真管理位置	○	×
10	工事日報	○	○
11	継手チェックシート	○	○
12	管割図(日ごと)	○	○
13	管割図(全体)	○	×
14	工事週報	○	×
15	出来形管理表	○	×
16	工事写真台帳	○	×
17	工程管理	○	×
18	測点・IP・撮影点管理	○	×
19	在庫管理表	○	×
20	【実績数量】管材料	○	×
21	【実績数量】配管工数量	○	×
22	【実績数量】土工数量	○	×
23	切管調書	○	×

※構成システムを全て使用した場合の作成可能書類

項目	幅	深さ			略図					
規格値 (mm)	-50	±30								
月日	測点	設計値	実測値	差				設計値	実測値	差
20230503	A=0	680	675	-5.00				900	900	0.00
20230509	A=1	700	700	0.00				910	935	25.00
20230509	A=1+1.5	700	700	0.00				910	935	25.00
20230509	A=1+2.5	700	700	0.00				910	935	25.00
		計		-5.00	計		75.00			
		平均		-1.25	平均		18.75			

図2 作成書類例（出来形管理表）