

設計積算CADシステムの 概算数量設計方式への適用事例

○開発 健太郎(管総研) 内間 進策(管総研)
岩野 裕次 (管総研)

アジェンダ

- ▶ **背景**
- ▶ **目的**
- ▶ **設計積算CADシステム概要**
- ▶ **概算数量設計方式への適用方法**
- ▶ **システム適用による省力化の検証結果**
- ▶ **追加のメリット**
- ▶ **概算設計金額と詳細設計金額の比較**
- ▶ **今後の展開**

背景

全国の事業体で概算数量設計方式の検証を実施

- ・発注前の詳細設計図を省略
- ・設計数量の概算数量化

老朽管の増加



管路更新業務の
増大

職員の減少



管路更新業務を
行う人員の不足

目的

設計積算CADシステムの適用による省力化



- 概算数量設計を実施
- ✓ 概略平面図作成
 - ✓ 概算数量算出
 - ✓ 積算

設計積算CADシステム

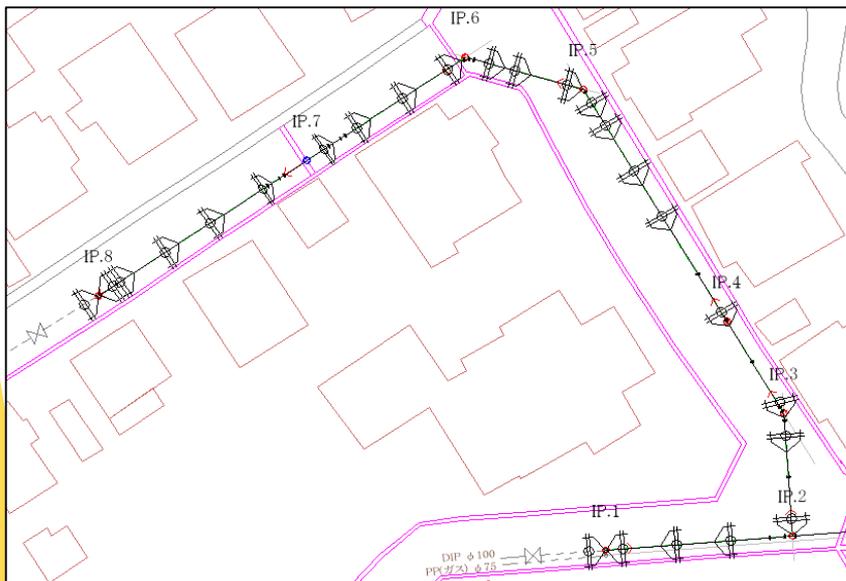


システム適用による省力化の効果を検証

設計積算CADシステム概要

図面作成・積算業務の効率化を図るシステム

概略平面図からの概算数量算出機能追加



CADシステム

連携

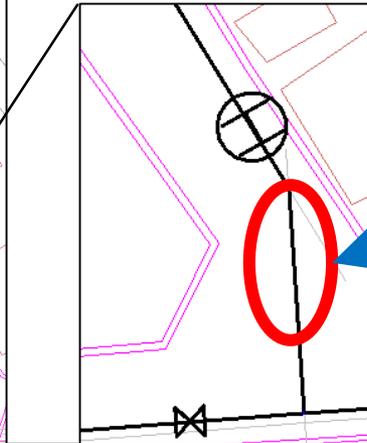
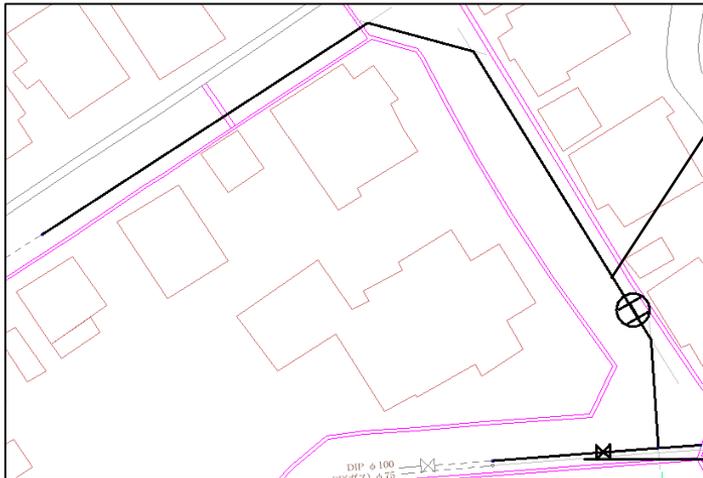
No.	品名	数量	単位	種別	建別
1	φXXX配水管布設工事				
2				材料費	
3				土工	
4				管工	
5					
6					
7					
8					
9					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					

積算システム

概算数量設計方式への適用方法

概略平面図の作成

概略平面図から概算数量を算出



概略配管ライン

工事実績に基づく100mあたりの標準数量

条件選択

No.	条件	選択値	選択肢
1	口径	2 φ 100	01 : φ 75 02 : φ 100 03 : φ 150
2	管路延長	93.	
3	IP数	4.	

概算数量設計方式への適用方法

概算数量の算出

工事イノベーション研究会の方法により算出

標準数量 × 補正係数 × 管路延長 = 概算数量

区分	名称	規格・寸法	単位	標準数量 q_{ni} (個/100m)	延長当たり数量 q ※1	
					管路延長 L=50(m)	管路延長 L=200(m)
材料	GX形 直管	φ300×6m	本	16.47	15.39	37.06
	GX形 二受T字管	φ300×φ100	個	0.38	0.36	0.85
	GX形 二受T字管	φ300×φ150	個	0.20	0.19	0.45
)						
布設	鑄鉄管布設工(機械) ※2	φ300	m	100.0	50.00	200.00
	GX形継手接合工 直管	φ300	口	16.34	15.27	36.76
	GX形継手接合工 異形管	φ300	口	8.35	7.80	18.79

概算数量設計方式への適用方法

概算設計金額の算出

各数量を積算システムに連携し設計金額算出

概算数量

連携

弁栓類

箇所当たりの費用を自動計上

土工事数量

別途データ設定により自動計上

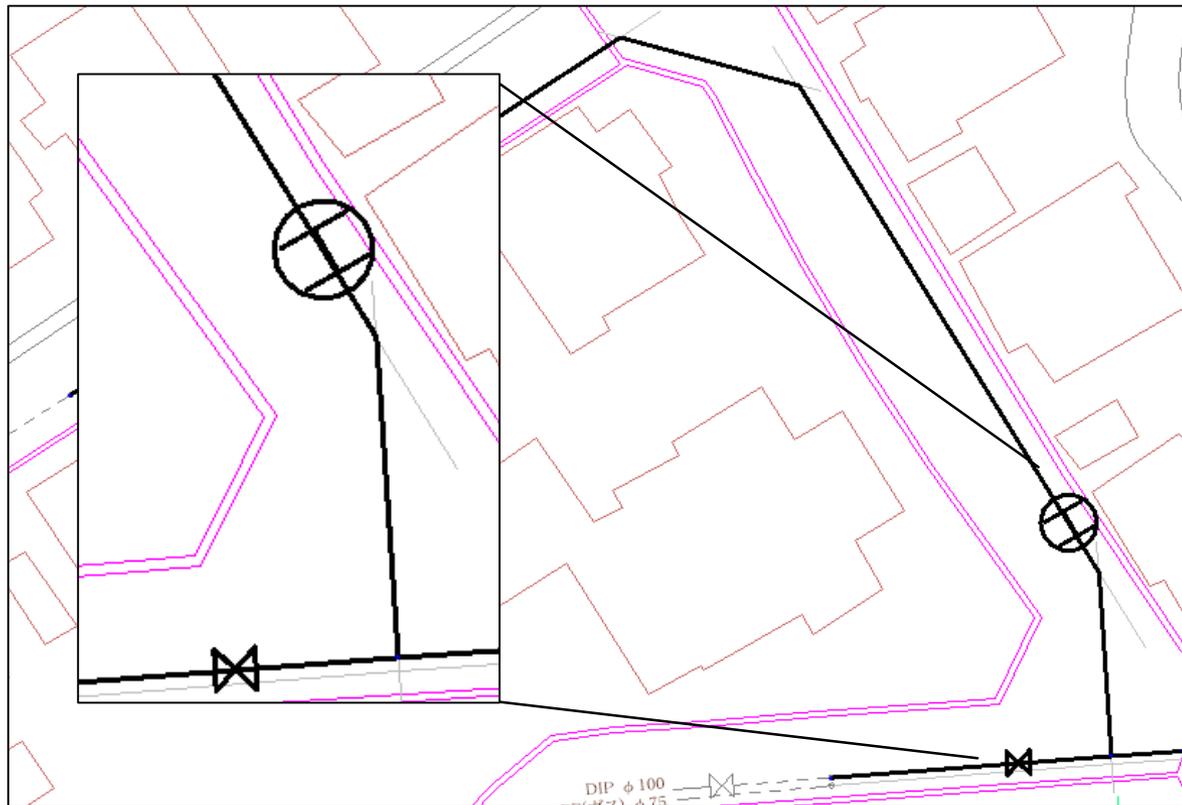
φXXX配水管布設工事	
	材料費
	土工
	管工

積算システム

システム適用による省力化の検証①

検証図面

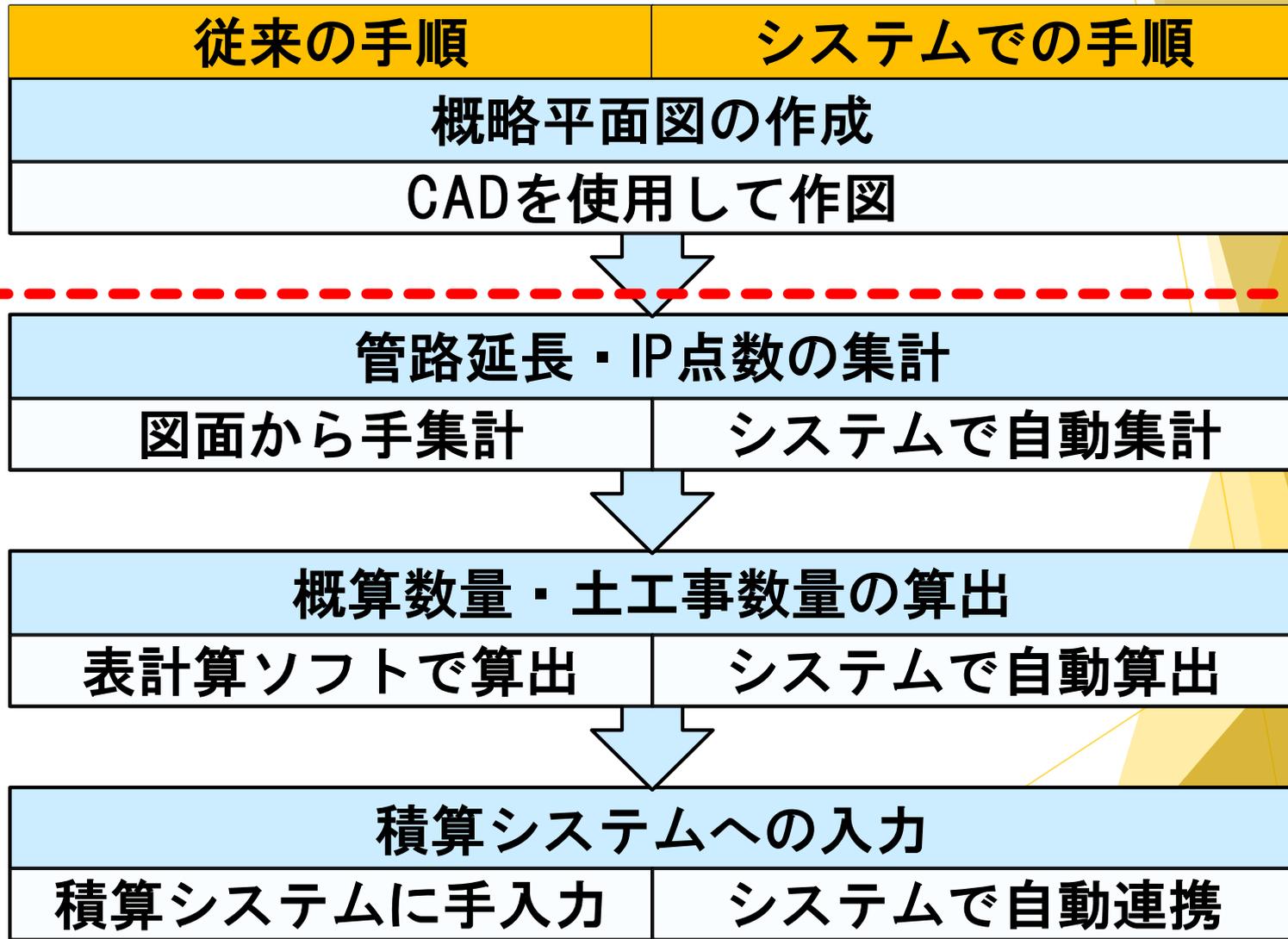
口径の異なる3つの管路を作図し検証
検証図面例



システム適用による省力化の検証②

システム適用前後の作業時間を比較

対象外



システム適用による省力化の検証③

省力化の効果

従来作業時間の**約83%**を省力化

従来作業時間

約2時間

システム作業時間

約20分

- ※ 弊社内設計経験者により検証を実施
- ※ 管路延長およびIP点数の集計～積算システムへの入力までにかかった時間を比較

システム適用による省力化の検証④

省力化のポイント

3つのポイントにより省力化を実現

① 管路延長・IP点数の自動集計
→ 図面からの手集計作業を省力化

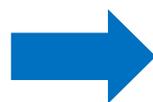
② 土工事数量の自動算出
→ 表計算ソフトでの算出作業を省力化

③ 積算システムへの自動連携
→ 積算システムへの入力作業を省力化

追加のメリット

積算システムへの連携による人的ミスの防止

積算システムに手入力



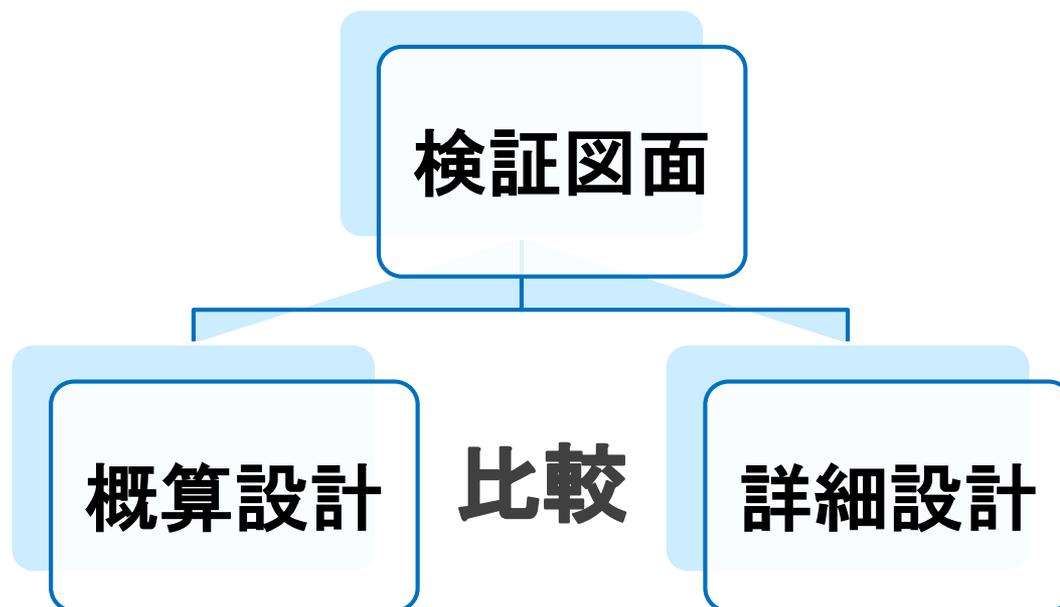
入力間違いの
可能性あり

積算システムに連携



人的ミスの防止

概算設計金額と詳細設計金額の比較

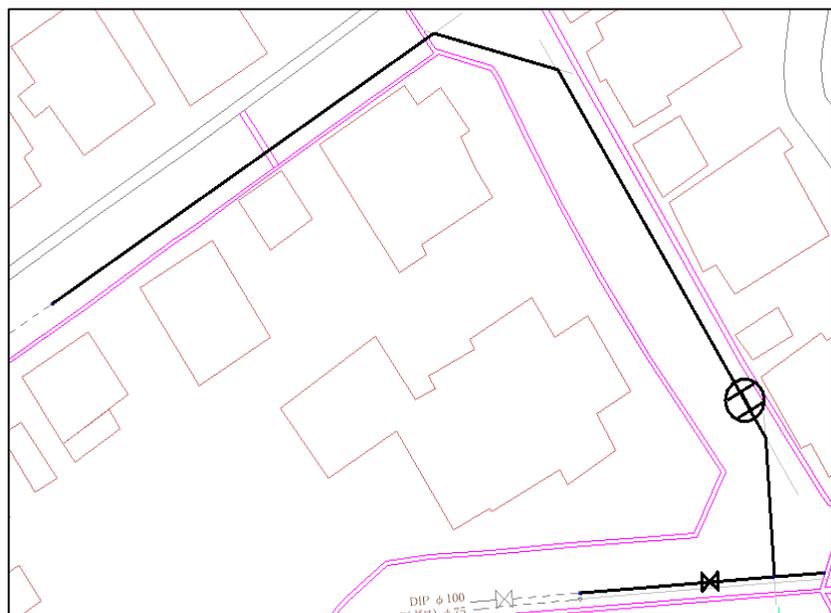


**±10%程度の乖離幅であり工事イノベーション
研究会の報告の範囲内であることを確認**

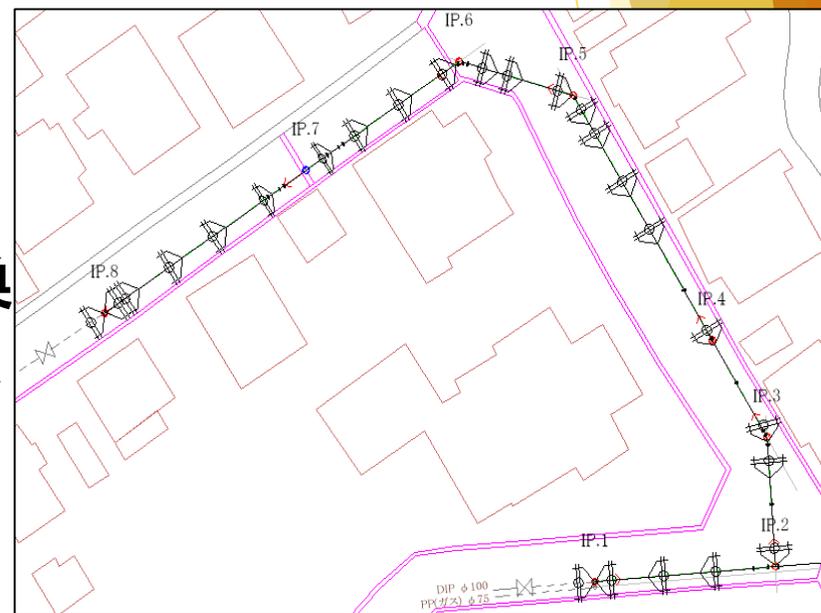
今後の展開 管割図への変換機能の開発

管割図作成業務の省力化

概略平面図



管割図



- ご清聴ありがとうございました -