

橋梁予備検討でのCIMの試行



<目次>

1. はじめに

2. 試行内容と検証項目

3. 実施報告

4. おわりに

セントラルコンサルタント(株)

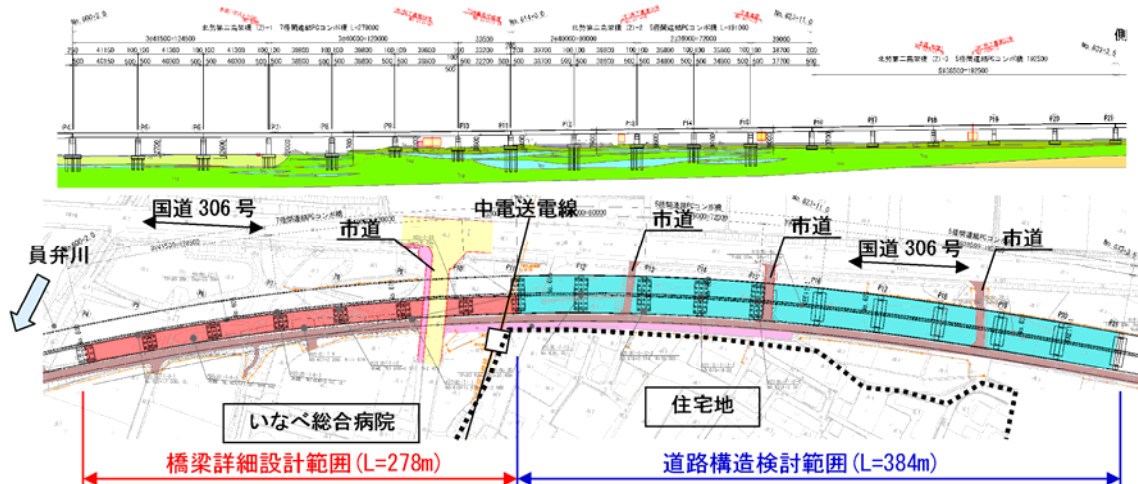
1. はじめに

1. はじめに

業務名 : 平成25年度475号東海環状(北勢～大安)

北勢北高架橋詳細設計業務

履行場所: 三重県いなべ市北勢町阿下喜地内



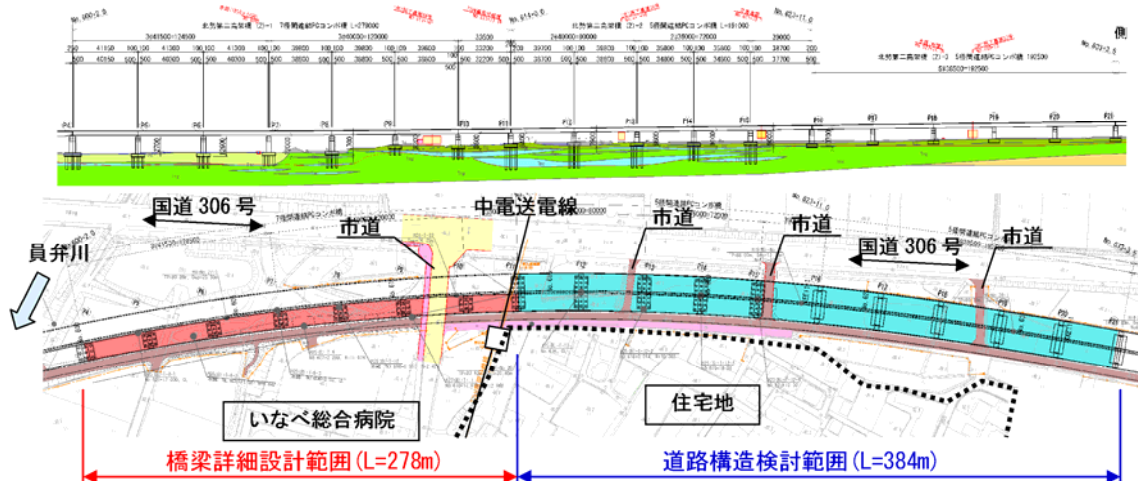
1. はじめに

業務内容 : 多径間連結PCコンポ橋詳細設計

および道路構造検討(橋梁・補強土等の検討)

設計上の留意点: ①市道下に上下水管が埋設

②地層は起点側で傾斜が大きい



2. 試行内容と検証項目

CIMモデリング対象

- ①橋梁、補強土等の比較案
について構造物をモデリング
- ②埋設物を部分的にモデリング
- ③地質をモデリング



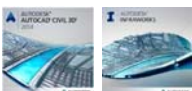


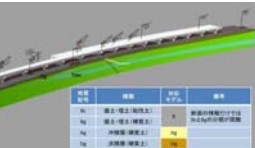


検証項目

- ①支障物件や地質を3次元で
可視化することによる構造物計画の効率化
- ②景観性の確認
- ③関係機関等との事業説明資料としての活用

3. 実施報告

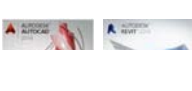




3. 実施報告

使用ツール : 主にAutoDesk社製品を利用

<p>〈構造物データ〉 AutoCAD(属性なし) Revit(属性あり)</p> 	<p>〈構造物データ〉 橋梁モデル、埋設物モデル等</p> 
<p>〈地形データ〉 Civil 3D InfraWorks</p> 	<p>〈地形データ〉 国土地理院の地理情報および衛星データを利用</p> 
<p>〈地層データ〉 GEORAMA for Civil 3D</p> 	<p>〈地層データ〉 ボーリングデータから地層をモデリング</p> 
<p>〈データ合成・シミュレーション〉 InfraWorks NavisWorks</p> 	<p>〈データ合成・シミュレーション〉 上記で作成したモデルを統合</p> 

3. 実施報告

使用ツール : 主にAutoDesk社製品を利用

<p>〈構造物データ〉 AutoCAD(属性なし) Revit</p> 	<p>〈構造物データ〉 橋梁モデル、埋設物モデル</p> 
<p>〈地形データ〉 Civil 3D InfraWorks</p> 	<p>〈地層データ〉 ボーリングデータから地層をモデリング</p> 
<p>〈データ合成・シミュレーション〉 InfraWorks NavisWorks</p> 	<p>〈データ合成・シミュレーション〉 上記で作成したモデルを統合</p> 

3. 実施報告

使用ツール：主にAutoDesk社製品を利用

<p><構造物データ> AutoCAD Revit</p>		<p><構造物データ></p>
<p><地形データ> Civil 3D InfraWorks</p>		<p><地層データ> GEORAMA for Civil 3D</p>
<p><データ統合> InfraWorks NavisWorks</p>		<p>上部で作成したモデルを統合</p>

3. 実施報告

使用ツール：主にAutoDesk社製品を利用

<p><構造物データ> AutoCAD Revit(属性)</p>	<p>全地層モデル(南東方向より俯瞰)</p>	<p><地形データ> Civil 3D InfraWorks</p>																																					
<p><地層データ> GEORAMA for Civil 3D</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>地質記号</th> <th>種類</th> <th>対応モデル</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bc</td> <td>盛土・埋土(粘性土)</td> <td>B</td> <td rowspan="2">断面の情報だけではBcとBgの分類が困難</td> </tr> <tr> <td>Bg</td> <td>盛土・埋土(硬質土)</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Ag</td> <td>沖積層(硬質土)</td> <td>Ag</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dg</td> <td>洪積層(硬質土)</td> <td>Dg</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Tmc</td> <td rowspan="4">東海層群米野累層(粘性土)</td> <td>Tmc1</td> <td rowspan="4">上位より4分割</td> </tr> <tr> <td>Tmc2</td> </tr> <tr> <td>Tmc3</td> </tr> <tr> <td>Tmc4</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Tmg</td> <td rowspan="4">東海層群米野累層(硬質土)</td> <td>Tmg1</td> <td rowspan="4">上位より4分割</td> </tr> <tr> <td>Tmg2</td> </tr> <tr> <td>Tmg3</td> </tr> <tr> <td>Tmg4</td> </tr> <tr> <td>Tos</td> <td>東海層群大泉累層(砂質土)</td> <td>-</td> <td>断面の情報だけではモデル化が困難※</td> </tr> </tbody> </table>	地質記号	種類	対応モデル	備考	Bc	盛土・埋土(粘性土)	B	断面の情報だけではBcとBgの分類が困難	Bg	盛土・埋土(硬質土)	B	Ag	沖積層(硬質土)	Ag		Dg	洪積層(硬質土)	Dg		Tmc	東海層群米野累層(粘性土)	Tmc1	上位より4分割	Tmc2	Tmc3	Tmc4	Tmg	東海層群米野累層(硬質土)	Tmg1	上位より4分割	Tmg2	Tmg3	Tmg4	Tos	東海層群大泉累層(砂質土)	-	断面の情報だけではモデル化が困難※
地質記号		種類	対応モデル	備考																																			
Bc		盛土・埋土(粘性土)	B	断面の情報だけではBcとBgの分類が困難																																			
Bg	盛土・埋土(硬質土)	B																																					
Ag	沖積層(硬質土)	Ag																																					
Dg	洪積層(硬質土)	Dg																																					
Tmc	東海層群米野累層(粘性土)	Tmc1	上位より4分割																																				
		Tmc2																																					
		Tmc3																																					
		Tmc4																																					
Tmg	東海層群米野累層(硬質土)	Tmg1	上位より4分割																																				
		Tmg2																																					
		Tmg3																																					
		Tmg4																																					
Tos	東海層群大泉累層(砂質土)	-	断面の情報だけではモデル化が困難※																																				
<p><データ統合> InfraWorks NavisWorks</p>																																							

3. 実施報告

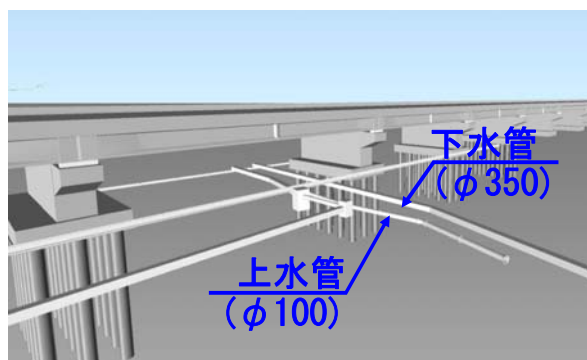
使用ツール：主にAutoDesk社製品を利用



3. 実施報告

①構造物計画の効率化

- 支障物件や地質傾斜を把握しやすい
- 構造物の位置・形状を直接調整できない ⇒ソフト機能の向上に期待
(今回は二次元で計画したものを三次元化)
- モデルの精度について情報を明示しておく必要がある



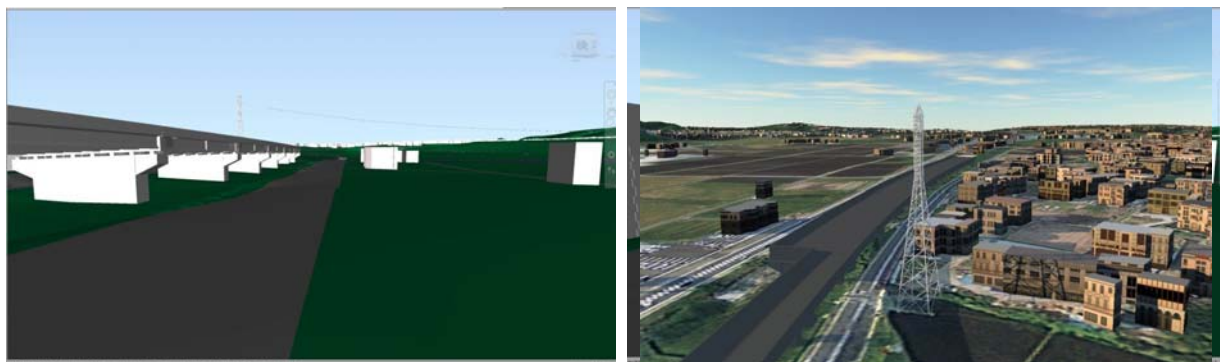
紙・現調結果から推定してモデル化



3. 実施報告

②景観性の確認

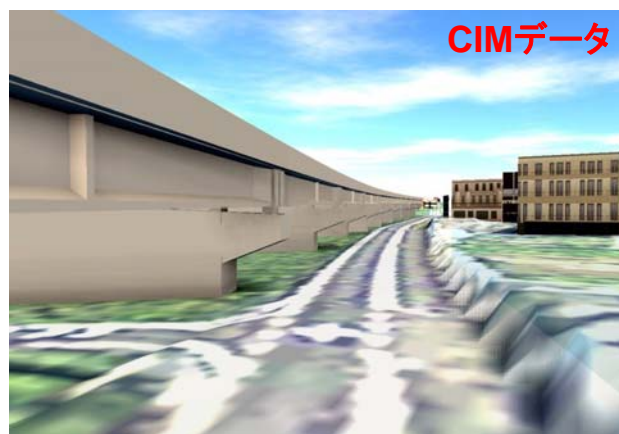
- 出来形が把握しやすく景観性の確認に有効である
- 自由な視点で景観性を確認できる
- 日照についてもシミュレーションが可能である
- 周辺景観の再現性が低い(再現性を高めるためには周囲の構造物の作り込みが必要)



3. 実施報告

③協議への活用

- 計画を理解いただくのに有効である
 - 地元協議のためには周辺民家の再現性精度向上が必要である
- ⇒CIM部品の充実に期待。
⇒高さ情報をもった測量データの利用



4. おわりに

4. おわりに

- 試行業務を通して、CIMモデルによる設計が効率化に非常に有効であると実感した。
- コストについては、現状では従来設計とCIMモデル作成が2重作業であるが、CIMモデルによる設計が普及すれば、効果があると思われる。
- 設計段階から普及していくためには、ソフトの整備が必要である。
- モデル作成にあたり、地形データや埋設物データについて電子データがあるとより効率的と感じた。
- 施工段階、維持管理段階での設計成果の有効利用や検査時の成果確認方法などの課題解決に向け、発注者、設計者、施工者が一体で議論していく必要があると感じた。

ご清聴ありがとうございました。

