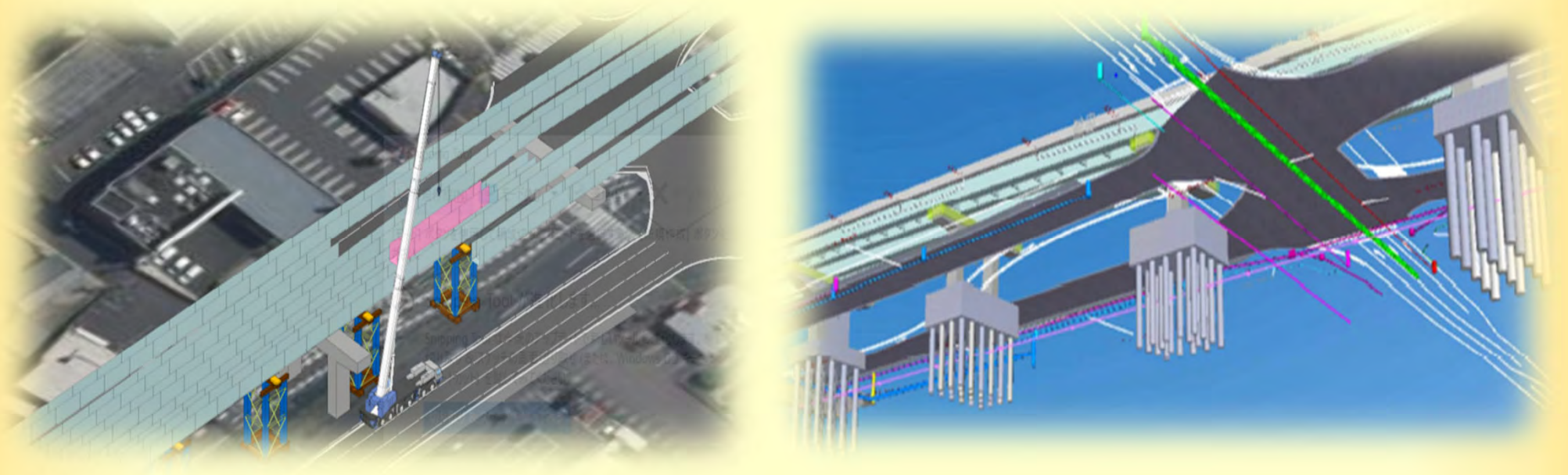


# BIM／CIM（3次元モデル）の基礎知識



令和5年3月

関東地方整備局  
企画部技術管理課

# 従来設計(2次元)とBIM/CIM(3次元)による違い

- 従来の2次元図面を用いた設計は、概略、予備、詳細設計の段階において地形図の精度を1/2500, 1/1000, 1/500と詳細にし、また、設計精度が詳細になる。
- BIM/CIMによる3次元モデル化は、3次元の活用内容に合わせ、その範囲や構造、部材毎に詳細度を使い分ける。

## Before

### 従来の設計

- 概略、予備、詳細設計等に応じて精度を上げていく
- ただし、設計レベル内においては精度は同じ

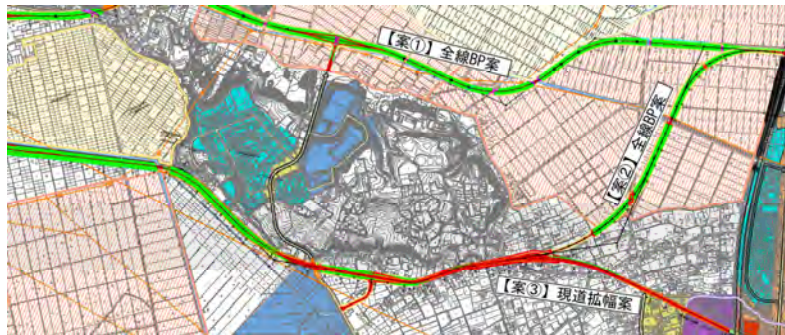


図1 道路概略設計 (1/2500)  
(路線選定)

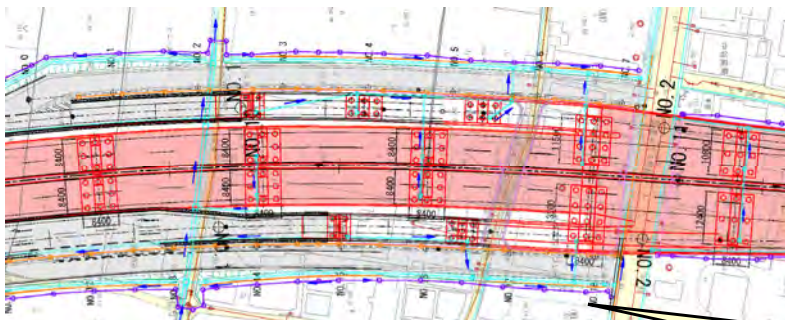


図2 道路予備設計 (1/1000)  
(幅杭計画)

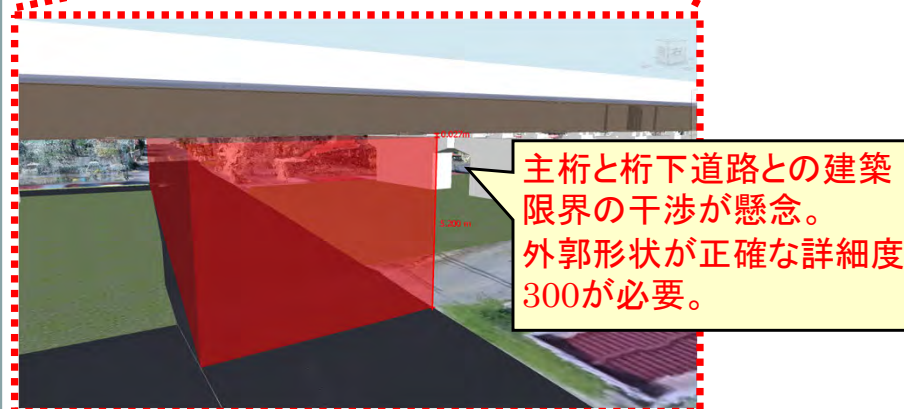
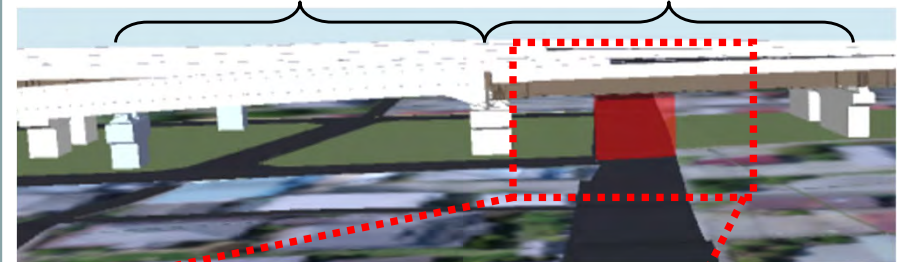
地元との用地交渉のため幅杭を設定する

## After

### BIM/CIMによる3次元モデルを用いた設計

- 3次元化の内容(全体形状の把握や細部構造の検討)に合わせてその範囲や部材の詳細度と使い分ける。
- むやみに3次元化や詳細度をあげる必要はない。

詳細度200: 交差条件無 詳細度300: 立体交差部






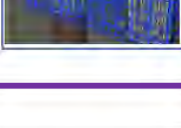
主桁と桁下道路との建築限界の干渉が懸念。外郭形状が正確な詳細度300が必要。



# BIM/CIM(3次元)の詳細度とは？

- ・ **詳細度**とは3次元モデルの**使い分けをするために**共通用語として定義された種別。
- ・ 詳細度が高くなるほど時間と費用を要する。
- ・ よって、3次元化の活用内容により、構造や部材毎に**詳細度を使い分けすることが重要**。

表 1-6 BIM/CIM モデル詳細度 (案)【橋梁 (RC 下部工構造物)】

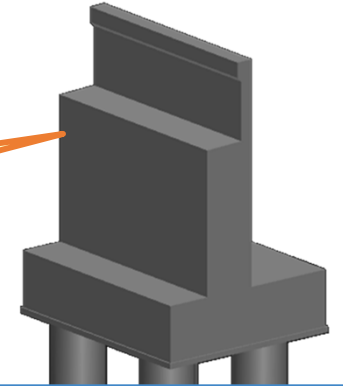
詳細度	共通定義	工種別の定義	
		RC 下部工構造物のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。	対象構造物の位置を示すモデル (橋梁) 橋梁の配置が分かる程度の矩形形状若しくは線状のモデル。	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。標準横断で切土・盛土を表現、又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスワイプ*させて作成する程度の表現	構造形式が確認できる程度の形状を有したモデル (橋梁) 対象橋梁の構造形式が分かる程度のモデル。 下部工は地形との高さ関係から概ねの規模を想定してモデル化する。	
300	付属物等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。	主構造の形状が正確なモデル 下部工は外形形状及び配置を正確にモデル化。 橋台(下部工)であれば、壁、底版、翼壁、パラペット、基礎(杭)を指す。(踏掛版を含む) 橋脚(下部工)であれば、柱、底版、はり、基礎(杭)を指す。 鉄筋についてはモデル化しない。	
400	詳細度 300 に加えて、付属物、接続構造等の細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。	詳細度 300 に加えて接続部構造や配筋を含めてモデル化 下部工は配筋モデルを作成すると共に、付属物の配置とそれに伴う開口等の下部工の外形変化を追加する。橋台・橋脚の配筋は、主に「干渉チェック」を目的としてモデル化を行うものとし、過密配筋部等を中心に必要に応じて作成する。	
500	対象の現実の形状を表現したモデル	設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル。	

出典:「BIM/CIM活用ガイドライン(案)第5編道路編」(令和4年3月 国土交通省)

## 詳細度200

形(外形形状)が把握可能

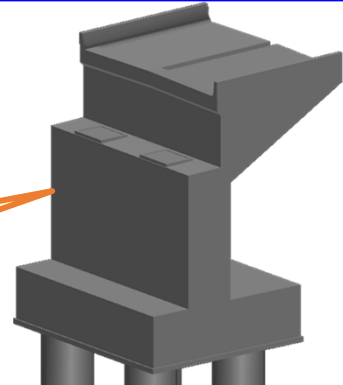
「構造形式」の把握



## 詳細度300

形(外形形状)と大きさ(正確な寸法)が把握可能

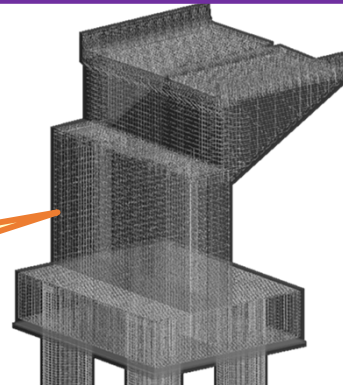
「外形計上」の把握



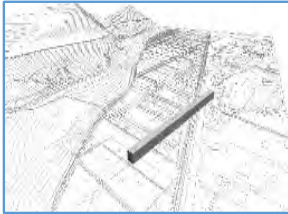
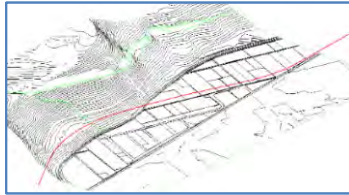
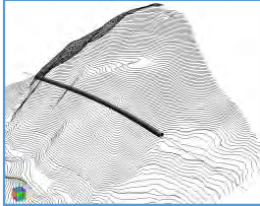

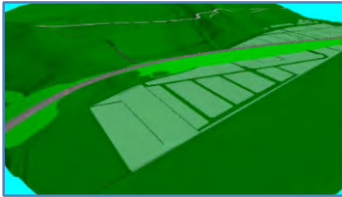

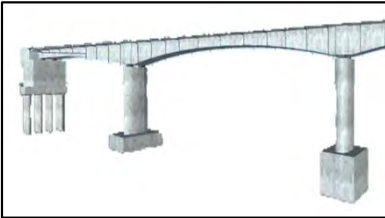
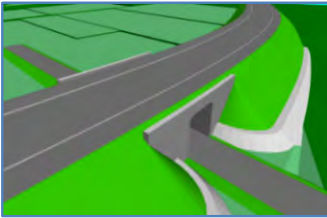


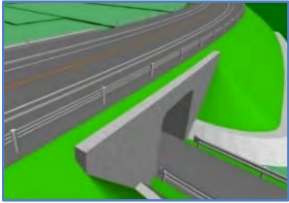
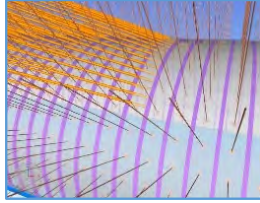
## 詳細度400

形(外形形状)、大きさ(正確な寸法)と中身(鉄筋、PC鋼材等)が把握可能

内部構造、接続部を含めた把握







# BIM/CIM(3次元)の詳細度のイメージ

詳細度	イメージと概要	橋梁	道路	トンネル
100	対象構造物の位置を示すモデル			
200	構造形式が確認できる程度のモデル (※金太郎あめのイメージ)			
300	主構造の形状が正確なモデル			
400	詳細度 300 のものに 接続部構造や配筋を追加したモデル			



# BIM/CIM(3次元)の詳細度 ~河川~

表 1-1 BIM/CIM モデルの詳細度 (案)


詳細度	共通定義	工種別の定義	
		土工部(河川)のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。	対象位置や範囲を表現するモデル (河川) 当該区間全体の河川の法線形を示す。	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。 標準横断で切土・盛土を表現、又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスリーブ <sup>※</sup> させて作成する程度の表現。	対象による概略の影響範囲が確認できる程度のモデル (河川) 河川の法線形と基本断面形状(天端高、天端幅、法勾配、小段等)でモデル化。地形情報、縦断情報に応じて堤防法面範囲もモデル化する。	
300	附帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。	一般部の土工部の影響範囲が確認できる程度のモデル (河川) 詳細度 200 に加えて坂路や裏法階段工、堤防道路の舗装構成のモデル・情報を含む。 また、樋門や水門などの大きな河川構造物及び道路橋・鉄道橋などの交差構造物による影響を考慮した堤防法面形状をモデル化する。	
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造などの細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。	詳細度 300 に加えて小構造物も含む全てをモデル化 (河川) 堤脚水路、管渠、距離標、光ケーブルといった付帯構造物等の形状、配置も含めて正確にモデル化する。	
500	対象の現実の形状を表現したモデル。	設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル	—

出典：土木分野におけるモデル詳細度標準(案)【改訂版】 社会基盤情報標準化委員会 特別委員会  
([https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelsyosaido\\_kaitei1.pdf](https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelsyosaido_kaitei1.pdf))

※スリーブ・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って延長させて3次元化する技法のこと。

出典：「BIM/CIM活用ガイドライン(案)第2編河川編」(令和4年3月 国土交通省)

表 2 砂防構造物の詳細度(参考)

詳細度	共通定義	工種別の定義	
		構造物(砂防)のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル	対象構造物の位置を示すモデル 溪流もしくは山腹内で、砂防構造物の配置がわかる程度のモデル。	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル 標準横断で切土・盛土を表現、又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスリーブ <sup>※</sup> させて作成する程度の表現	構造形式が確認できる程度の形式を有したモデル 配置計画等で検討した砂防構造物の構造形式が確認できる程度のモデル。 砂防堰堤等の横断構造物は基本形状、地山との関係、前庭保護工の位置が分かる程度のモデル。 溪流保全工等は、法線形と基本断面形状(天端高、浜床幅、法勾配等)をモデル化する。 用地情報についてもモデル化する。	
300	附帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル	主構造の形状が正確なモデル 検討結果を基に砂防堰堤等の横断構造物は、基礎工、間詰工、前庭保護工、水抜き暗渠等を含めて正確な寸法をモデル化する。鋼製透過部及び砂防ソイルセメントの外壁材は、鋼材もしくは外壁材の形状が分かる程度とする。 検討結果を基に溪流保全工は、詳細度 200 に加えて階段工、帯工・護岸工等を含めて正確な寸法でモデル化する。 検討結果を基に山腹工は、対策工の正確な形状が判断できる程度をモデル化する。 仮設工についても同様にモデル化する。	
400	詳細度 300 に加えて、附帯工、接続構造などの細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する	詳細度 300 に加えて、鋼製透過部及び砂防ソイルセメントの外壁材の接続部も含む全てをモデル化する。 躯体部の継目等の附帯構造物の形状、配置も含めて正確にモデル化する。	—
500	対象の現実の形状を表現したモデル	設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル	—

出典：土木分野におけるモデル詳細度標準(案)【改訂版】(平成 30 年 3 月) 社会基盤情報標準化委員会 特別委員会  
([http://www.jacic.or.jp/hyojun/modelsyosaido\\_kaitei1.pdf](http://www.jacic.or.jp/hyojun/modelsyosaido_kaitei1.pdf))

※スリーブ・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って移動させて3次元化する技法のこと。

出典：「BIM/CIM活用ガイドライン(案)第3編砂防及び地すべり対策編」  
(令和4年3月 国土交通省)



# BIM/CIM(3次元)の詳細度 ~道路~

表 1-2 BIM/CIM モデルの詳細度 (案)【道路 (道路土工部)】

詳細度	共通定義	工種別の定義	
		土工部 (道路) のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。	<b>対象位置や範囲を表現するモデル</b> (道路) 緩や曲線を含まない概略の中心線のモデルで、道路幅員も含まない。	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。 標準横断で切土・盛土を表現、または各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスワイプ*させて作成する程度の表現。	<b>対象による概略の影響範囲が確認できる程度のモデル</b> (道路) 計画道路の中心線形と標準横断面でモデル化。地形情報に応じて盛土・切土もモデル化する。	
300	付帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。	<b>一般部の土工部の影響範囲が確認できる程度のモデル</b> (道路) 詳細度 200 に加えて拡幅部や非常駐車帯といった変化部を含む土工部断面を設定し、地形情報に応じた盛土・切土をモデル化する。また、舗装構成のモデル化も行う。 擁壁や函渠工といった大きな構造物に対しては、その巻き込み形状・配置を含めてモデル化。 交差点においては正確な影響範囲が規定された形状・配置をモデル化する。	
400	詳細度 300 に加えて、付帯工、接続構造などの細部構造および配筋も含めて、正確にモデル化する。	<b>詳細度 300 に加えて小構造物も含む全てをモデル化</b> (道路) 排水構造、安全施設、路面標示といった付帯構造物等の形状、配置も含めて正確にモデル化する。	
500	対象の現実の形状を表現したモデル。	設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル	—

出典：土木分野におけるモデル詳細度標準 (案)【改訂版】 社会基盤情報標準化委員会 特別委員会  
([https://www.jaic.or.jp/hyojun/modelsyosaido\\_kaitei1.pdf](https://www.jaic.or.jp/hyojun/modelsyosaido_kaitei1.pdf))

\*スワイプ・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って延長させて3次元化する技法のこと。

出典：「BIM/CIM活用ガイドライン(案)第5編道路編」  
(令和4年3月 国土交通省)

表 1-3 BIM/CIM モデルの詳細度 (案)【トンネル (山岳トンネル)】

詳細度	共通定義	工種別の定義	
		構造物 (山岳トンネル) のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。	<b>対象構造物の位置を示すモデル</b> (トンネル) トンネルの配置が分かる程度の矩形形状又は線状のモデル	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。 標準横断で切土・盛土を表現又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスワイプ*させて作成する程度の表現。	<b>構造形式が確認できる程度の形状を有したモデル</b> (トンネル) 計画道路の中心線形とトンネル標準横断面でモデル化。坑口部はモデル化せず位置を示す。	
300	付帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。	<b>主構造の形状が正確なモデル</b> (トンネル) 避難通路などの拡幅部の形状をモデル化する。 検討結果を基に適用支保パターンの範囲を記号等で、補助工法は対象工法をパターン化し、記号等で必要範囲をモデル化する。 坑口部は外形寸法を正確にモデル化する。 舗装構成や排水工等の内空設備をモデル化する。 箱抜き位置は形状をパターン化し、記号等で設置範囲を示す。	
400	詳細度 300 に加えて、付帯工、接続構造などの細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。	<b>詳細度 300 に加えてロックボルトや配筋を含む全てをモデル化</b> (トンネル) トンネル本体や坑口部、箱抜き部の配筋、内装版、支保パターン、補助工法の形状の正確なモデル化。	
500	対象の現実の形状を表現したモデル。	設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル	—

出典：土木分野におけるモデル詳細度標準 (案)【改訂版】 社会基盤情報標準化委員会 特別委員会  
([https://www.jaic.or.jp/hyojun/modelsyosaido\\_kaitei1.pdf](https://www.jaic.or.jp/hyojun/modelsyosaido_kaitei1.pdf))

\*スワイプ・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って延長させて3次元化する技法のこと。ここでは、トンネル標準横断面を道路中心線形に沿って延長させることにより3次元モデル化している。

【解説】

詳細度 300: 補助工法や箱抜き形状はモデル化を省略し、その種別などを記号等により設置範囲を示すことでよい。

出典：「BIM/CIM活用ガイドライン(案)第5編道路編」  
(令和4年3月 国土交通省)

表 1-4 BIM/CIM モデル詳細度 (案)【橋梁 (鋼橋上部工構造物)】

詳細度	共通定義	工種別の定義	
		鋼橋上部工構造物のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。	<b>対象構造物の位置を示すモデル</b> (橋梁) 橋梁の配置が分かる程度の矩形形状、若しくは線状のモデル	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。 標準横断で切土・盛土を表現、又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスワイプ*させて作成する程度の表現。	<b>構造形式が確認できる程度の形状を有したモデル</b> (橋梁) 対象橋梁の構造形式が分かる程度のモデル。 上部工では一般的なスパン比等で主桁形状を定める。モデル化対象は主構造程度で部材厚の情報は持たない。	
300	付属物等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル。	<b>主構造の形状が正確なモデル</b> (橋梁) 計算結果を基に主構造をモデル化する。主構造は鋼桁部であれば床版、主桁、横桁、横構、対鎖構を指す。	
400	詳細度 300 に加えて、付属物、接続構造等の細部構造及び配筋も含めて、正確にモデル化する。	<b>詳細度 300 に加えて接続部構造や配筋を含めてモデル化</b> (橋梁) 桁に対してリブや吊り金具といった部材や接続部の添接板の形状と配置をモデル化する。また、主な付属物 (ジョイントや支承) の配置と外形を含めてモデル化する。 床版内部の配筋は、主に「干渉チェック」を目的としてモデル化を行うものとし、床版桁端部、支承部、排水槽設置箇所等の干渉部等を中心に必要に応じて作成する。更に、各付属物の形状と配置を正確にモデル化する。 ボルト、ナット、ボルト孔など接続部はキャラクター等で表現することも可能である。	
500	対象の現実の形状を表現したモデル	設計・施工段階で活用したモデルに完成形状を反映したモデル	—

出典：土木分野におけるモデル詳細度標準(案)【改訂版】 社会基盤情報標準化委員会 特別委員会より一部変更

([https://www.jaic.or.jp/hyojun/modelsyosaido\\_kaitei1.pdf](https://www.jaic.or.jp/hyojun/modelsyosaido_kaitei1.pdf))

\*スワイプ・・・平面に描かれた図形をある基準線に沿って延長させて3次元化する技法のこと。

【解説】

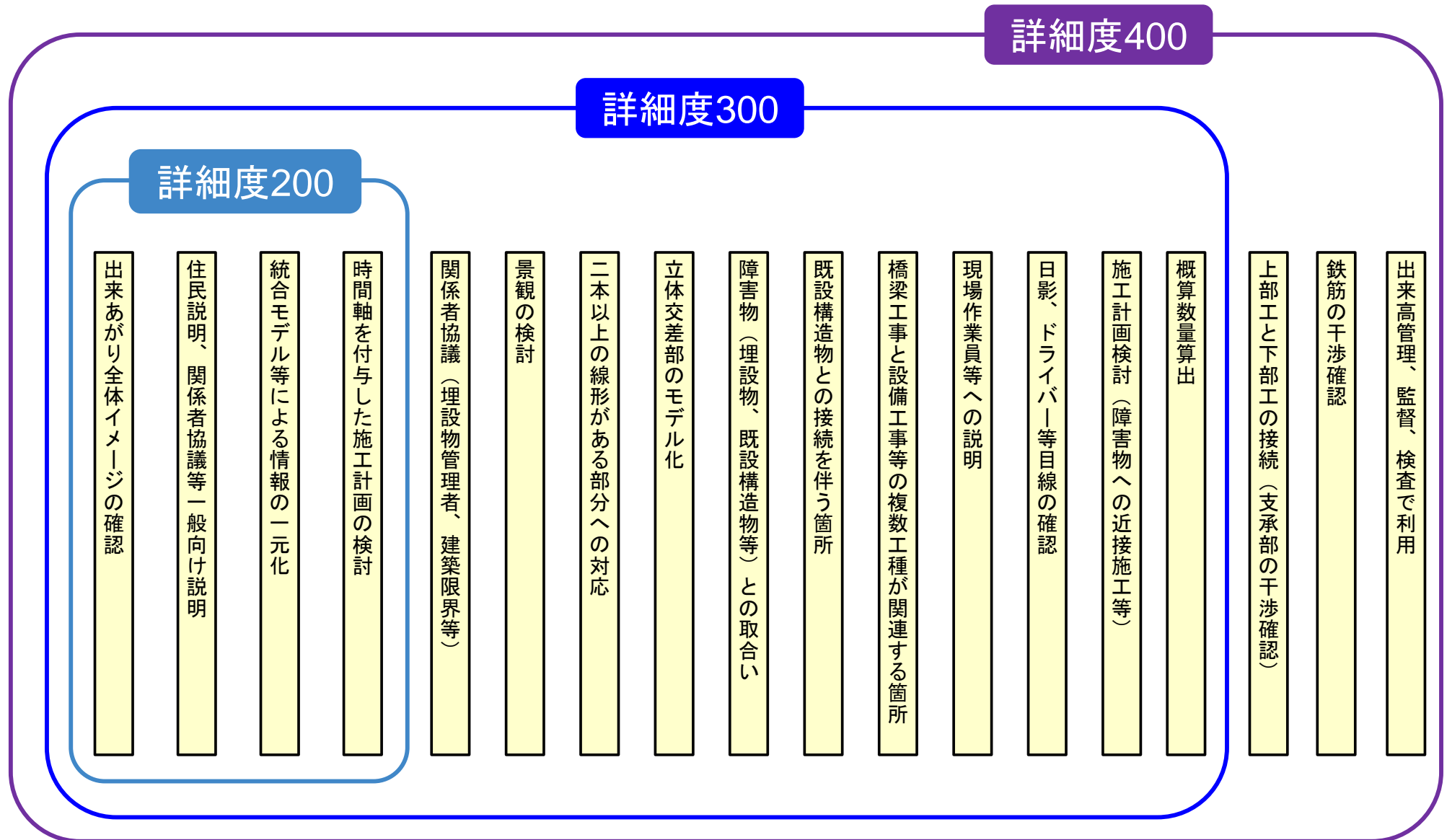
詳細度 300: 架設計画を行う場合は、接続部で分割されたブロック単位で外形形状を正確に表現したモデルとする。

詳細度 400: 数量算出が必要な場合、鉄筋継手のモデル化は算出精度に配慮して簡易なモデルとしてもよい。

出典：「BIM/CIM活用ガイドライン(案)第5編道路編」  
(令和4年3月 国土交通省)

# BIM/CIM(3次元)の詳細度の使い分けのイメージ ~道路~

- 一般的なBIM/CIM(3次元)の詳細度の使い分けのイメージは以下のとおりである。
- 3次元化する活用内容に応じて、構造や部材毎に詳細度を適切に使い分けすることが重要である。



# BIM／CIM(3次元)の詳細度の使い分けの例 ～道路～

BIM/CIM活用方法	必要な詳細度	詳細度設定理由	備考
支障物の把握	300	正確な外郭寸法が必要	
付属物の干渉チェック	400	付属物のモデル化はガイドライン上、詳細度400	
鉄筋、鋼材干渉チェック	400	鉄筋や鋼材のモデル化はガイドライン上、詳細度400	
時間軸を付与した施工計画検討	200	施工範囲と施工順序を確認するため、低めの詳細度で可能	
建築限界、施工空間の確認	300	・正確な外郭寸法が必要	
関係機関への説明	200、300	・住民説明等の完成イメージであれば低めの詳細度で可能(詳細度200) ・支障物との離隔等との協議には正確な外郭寸法が必要のため詳細度300	
景観検討	300	正確な外郭寸法が必要	
データ管理用の基礎モデル (橋梁点検の要素モデル)	200	要素ブロックが確認できれば良いので低めの詳細度でモデル化可能	



# BIM/CIM(3次元)の詳細度の使い分けの例 ～橋梁設計～

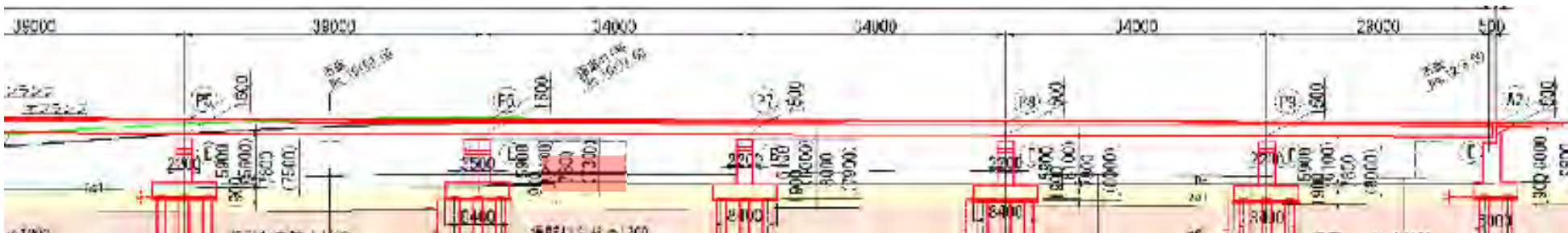


図1 従来の2次元図面

詳細度200

(干渉が問題となる交差条件なし)

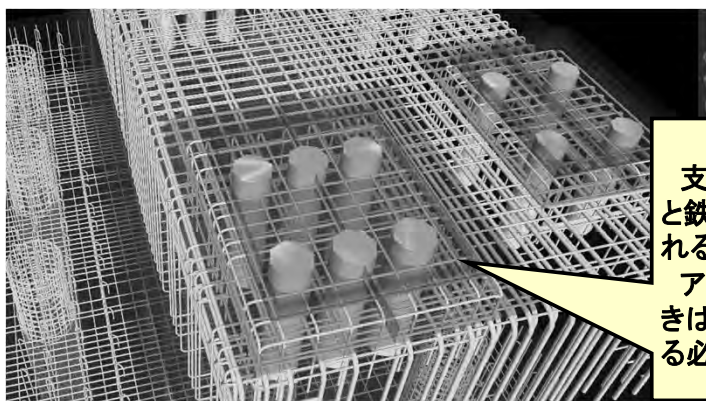
詳細度300(立体交差部)

詳細度200

(干渉が問題となる交差条件なし)

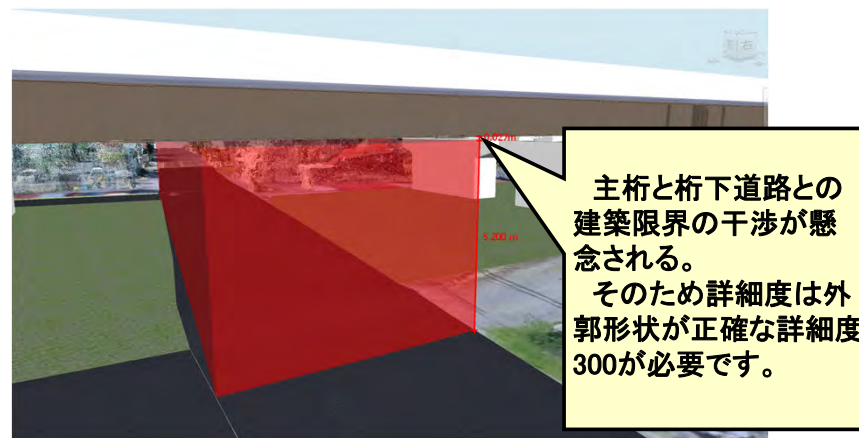


図2 出来上がり全体イメージの確認



支承のアンカーボルトと鉄筋の干渉が懸念される部位。  
アンカーボルトの箱抜きは正確にモデル化する必要があります。

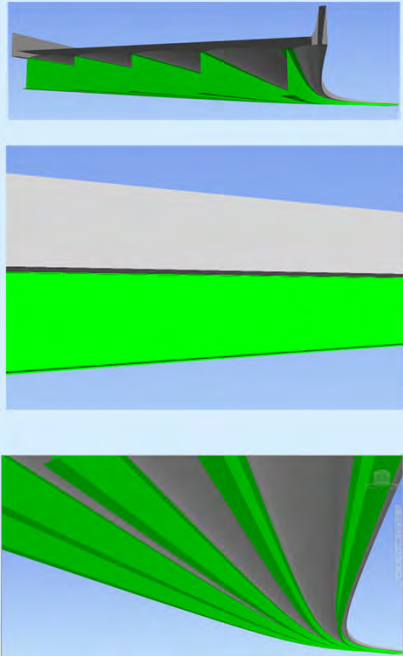
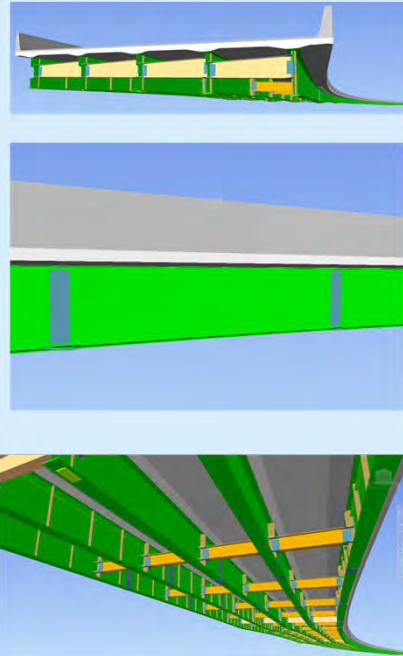
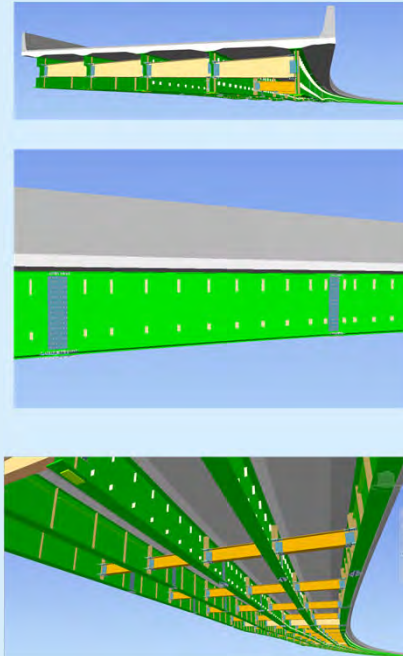
図3 詳細度400にする部位(支承部)



主桁と桁下道路との建築限界の干渉が懸念される。  
そのため詳細度は外郭形状が正確な詳細度300が必要です。


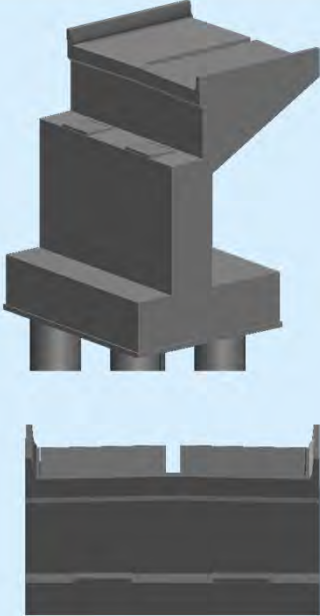
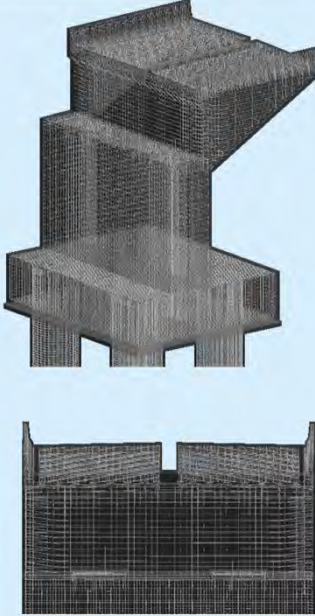
図4 詳細度300にする箇所(建築限界との干渉確認) 6-9

# BIM／CIM(3次元)の詳細度の使い分けの例 ～橋梁上部工～

	詳細度200	詳細度300	詳細度400
<p>概要図 上:正面図 中:側面図 下:桁内図</p>			
詳細度の定義	形がわかる	形・大きさがわかる	形・大きさ・中身 (添接方法、ボルト)がわかる
メリット (活用例)	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル化が容易</li> <li>イメージのみ利用可能なため、形式比較や支間割検討などに利用できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>縦断・横断・桁高変化、拡幅等を考慮したモデルのため、交差条件との離隔を正確に把握できる</li> <li>完成系の正確なイメージを伝えられる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>詳細度300に加えて吊り金具や添接板、ボルトをモデル化しているため、各々の鋼重を算定できる</li> <li>施工時の照査に利用できる</li> </ul>
デメリット (留意点)	<ul style="list-style-type: none"> <li>正確でないため、交差条件との離隔、建築限界との干渉などのチェックは不向き</li> <li>完成系の正確なイメージを伝えることが出来ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデルからは主部材の数量は確認できるが集計作業が必要</li> <li>詳細度200よりは、費用と時間を要する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>費用と時間が大幅にかかる</li> <li>主部材、副部材の鋼重は算出できるが集計作業が必要</li> <li>溶接延長や塗装面積は算出できない</li> </ul>
概算費用 (詳細度300に対する比率)	0.3 / 1径間	1.0 / 1径間	7.0 / 1径間



# BIM／CIM(3次元)の詳細度の使い分けの例 ～橋梁下部工～

	詳細度200	詳細度300	詳細度400
<b>概要図</b> 上:俯瞰図 下:正面図			
<b>詳細度の定義</b>	形がわかる	形・大きさがわかる	形・大きさ・中身 (鉄筋)がわかる
<b>メリット (活用例)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル化が容易</li> <li>イメージのみ利用可能なため、橋長検討などに利用できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>橋座の勾配、ウイング等を考慮した正確なモデルのため、盛土との取り合いを含めた交差条件との離隔を正確に把握できる</li> <li>完成系の正確なイメージを伝えられる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>詳細度300に加えて鉄筋をモデル化しているため、コンクリートを含めた各数量を算定できる</li> <li>施工時の照査に利用できる</li> </ul>
<b>デメリット (留意点)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>正確でないため、交差条件との離隔、建築限界との干渉などのチェックは不向き</li> <li>完成系の正確なイメージを伝えることが出来ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデルからはコンクリート体積しか算出できない</li> <li>詳細度200よりは、費用と時間を要する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>費用と時間が大幅にかかる</li> </ul>
<b>概算費用 (詳細度300に対する比率)</b>	0.3 / 1基	1.0 / 1基	7～10 / 1基

詳細度400

詳細度300

詳細度200

出来あがり全体イメージの確認

住民説明、関係者協議等一般向け説明

統合モデル等による情報の一元化

事業計画の検討(複数の法線案を作成し比較)

時間軸を付与した施工計画の検討

関係者協議(埋設物管理者、建築限界等)

景観の検討

重ね合わせによる確認(用地境界への干渉等)

二本以上の線形がある部分への対応

立体交差部のモデル化

障害物(埋設物、既設構造物等)との取合い

既設構造物との接続を伴う箇所

橋梁工事と設備工事等の複数工種が関連する箇所

現場作業員等への説明

日影、ドライバー等目線の確認

施工計画検討(障害物への近接施工等)

概算数量算出

排水勾配(水路どおしの接続等)の確認

鉄筋の干渉確認

出来高管理、監督、検査で利用



# BIM／CIM(3次元)の詳細度の使い分けの例 ～河川～

BIM/CIM活用方法	必要な詳細度	詳細度設定理由	備考
支障物の把握	300	土工形状の影響範囲における正確な外郭寸法が必要のため	
付属物の干渉チェック	400	付属物のモデル化はガイドライン上、詳細度400	
施工ステップ	200、300	<ul style="list-style-type: none"> <li>・付帯施設(坂路、堤脚道路)がない場合は、イメージのみで良いので詳細度200</li> <li>・付帯施設がある場合(坂路、堤脚道路)必要がある場合は詳細度300</li> </ul>	
建築限界、施工空間の確認	300	<ul style="list-style-type: none"> <li>・正確な外郭寸法が必要</li> </ul>	
関係機関への説明	200、300	<ul style="list-style-type: none"> <li>・付帯施設(坂路、堤脚道路)がない場合は、イメージのみであるため詳細度200</li> <li>・付帯施設がある場合(坂路、堤脚道路)必要がある場合は詳細度300</li> </ul>	
景観検討	300	正確な外郭寸法が必要	
データ管理用の基礎モデル	200	堤防本体が確認できれば良いので低めの詳細度でモデル化可能	

# BIM/CIM(3次元)の詳細度の使い分けの例 ～河川築堤～

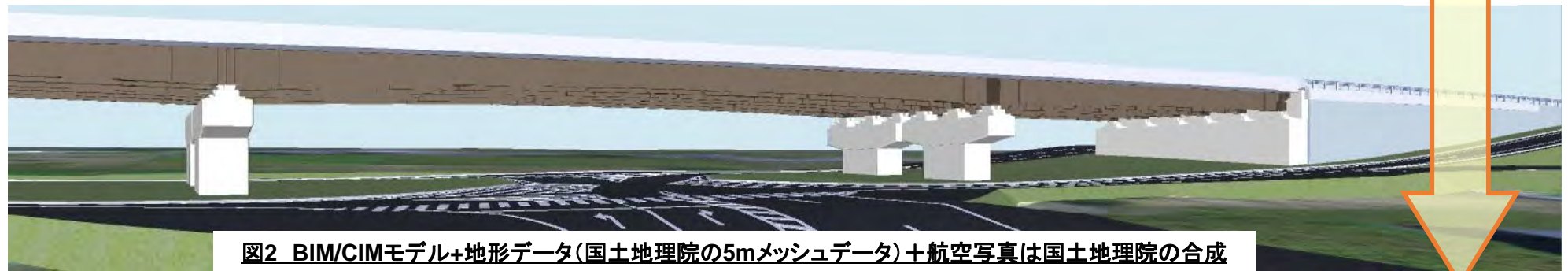
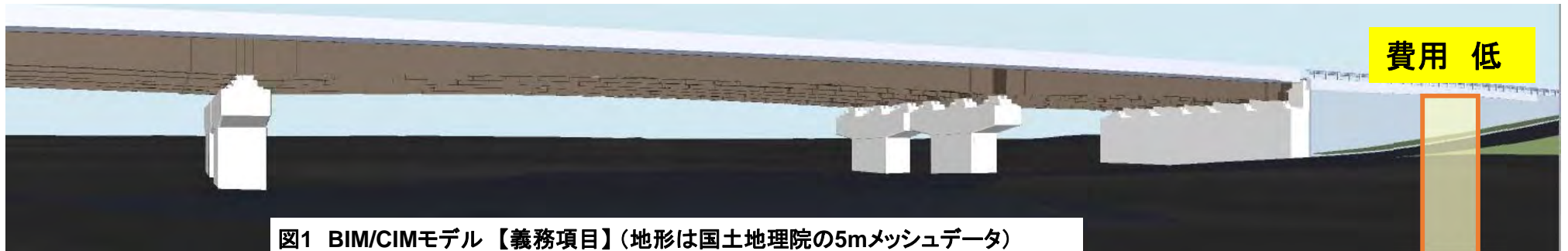
※詳細度400は、土工と付属物工との位置関係を可視化し、設計する場合に必要。例：堤脚水路の排水勾配検討、堤防定規断面と光ケーブルの状況確認等

	詳細度200	詳細度300	詳細度400
上:3次元モデル 中:断面図 下:断面拡大図	<p>詳細度200モデル化範囲</p>	<p>詳細度300モデル化範囲</p>	<p>光ケーブル</p> <p>詳細度400モデル化範囲</p>
詳細度の定義	形がわかる (標準断面のみ)	形・大きさがわかる (標準断面の他、拡幅、 擦り付けも対応)	形・大きさ・中身(光ケーブルや 水路等の付属物、接続構造等 の細部及び配筋)がわかる
メリット (活用例)	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル化が容易</li> <li>イメージのみ利用可能なため、線形の比較に利用できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成系の正確なイメージを伝えられる</li> <li>交差条件との離隔を正確に把握できる</li> <li>標準断面以外の交差構造物による影響を考慮した盛土、切土をモデル化することで、土量の算出が可能である。</li> <li>ICT施工への活用が可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>光ケーブルが定規断面内に干渉するか確認できる</li> <li>水路をモデル化するため数量計算に利用できる</li> <li>コンクリート構造物(ボックスカルバートや擁壁)については鉄筋をモデル化するため、コンクリートを含めた各数量を算定できる</li> <li>施工時の照査に利用できる</li> </ul>
デメリット (留意点)	<ul style="list-style-type: none"> <li>正確でないため、交差条件との離隔、建築限界との干渉などのチェックは不向き</li> <li>完成系の正確なイメージを伝えることが出来ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>詳細度200よりは、費用と時間を要する</li> <li>水路部のモデル化を行わないため、微量ではあるが土量の算出結果が異なる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>費用と時間が大幅にかかる</li> </ul>
概算費用	0.2 / 1km	1.0 / 1km	2.0 / 1km



# 周辺測量データ(地形、建物等)が無い場合のBIM/CIM業務、工事の対応

- ・今後は事業の上流段階である測量も3次元点群測量を実施していくが、過渡期のため、3次元測量がない場合が多い。
- ・地元説明会として周辺環境も必要な場合は、周辺測量データ(地形、建物等)は国土地理院が提供している基盤地図情報(5mメッシュの地形データ)、空中写真を合成することにより作成。
- ・なお、建築限界の確認の基準を現道高とする場合はその範囲のみを既存の2次元測量成果の3次元化にて実施する。工事にて詳細な土工等において3次元点群地形データが必要な場合は必要の範囲にて3次元点群測量を実施する。

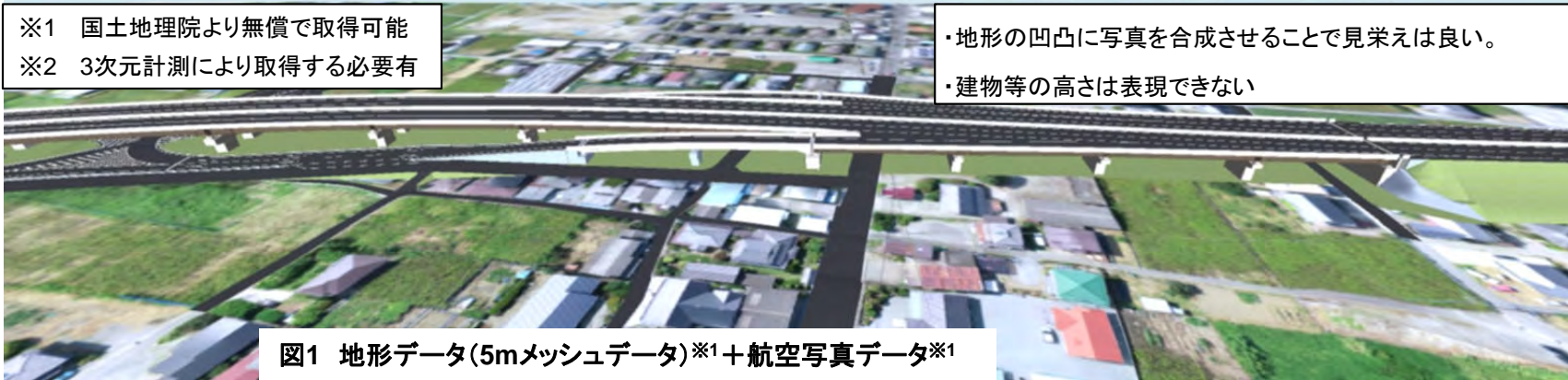




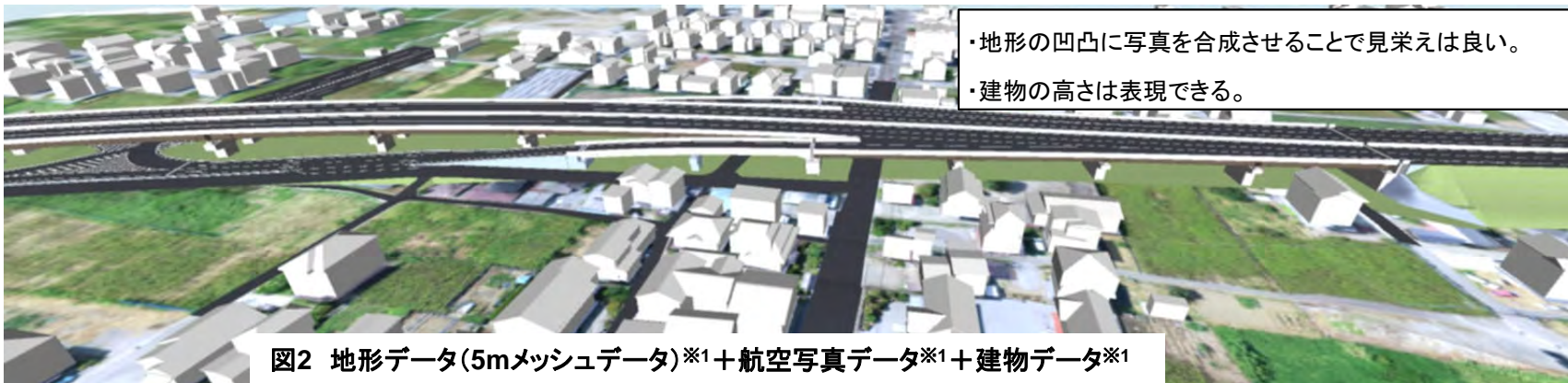
# 周辺測量データ(地形、建物等)のBIM/CIM業務、工事の対応

見栄え

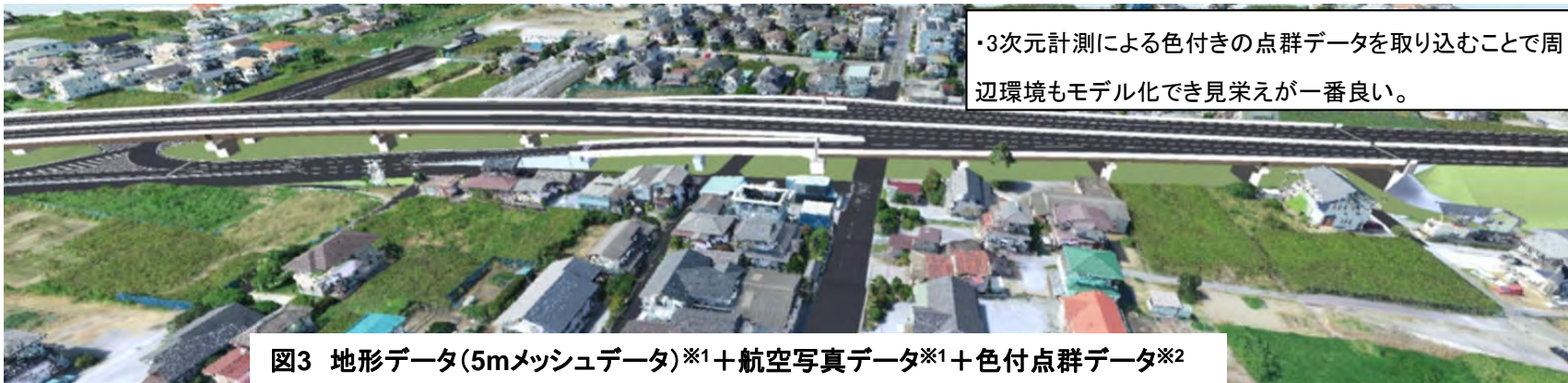
- ※1 国土地理院より無償で取得可能
- ※2 3次元計測により取得する必要有



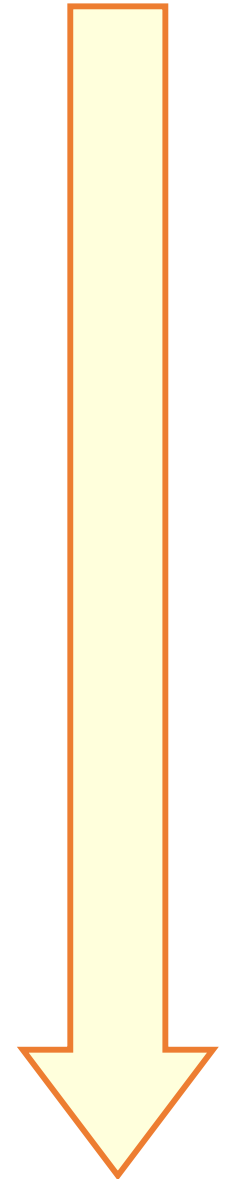
- ・地形の凹凸に写真を合成させることで見栄えは良い。
- ・建物等の高さは表現できない



- ・地形の凹凸に写真を合成させることで見栄えは良い。
- ・建物の高さは表現できる。



- ・3次元計測による色付きの点群データを取り込むことで周辺環境もモデル化でき見栄えが一番良い。





# 景観検討におけるBIM／CIMによる3次元設計をフォトモンタージュへの活用

- ・景観検討において周辺環境との調和を検討する場合は、写真データに3次元設計を合成しフォトモンタージュを作成することが望ましい。

※景観検討に当たっては周辺環境をリアルに表現する必要があり3次元点群測量を活用することに比べ、現地写真に3次元設計データを合成する方が経済的かつリアル感があり適切である。(現地写真にBIM／CIM設計を追加した以下のフォトモンタージュの作成例を参考。)



宮前IC付近



# (参考) 国土地理院HPから地形データ(5mメッシュデータ)と建物データの取得方法

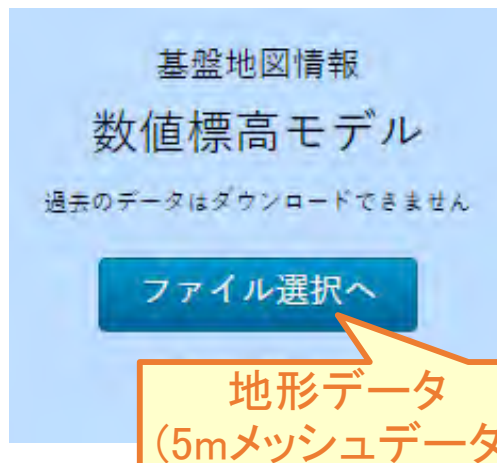
Step1: 国土地理院のトップページを表示し「地図情報」を選択



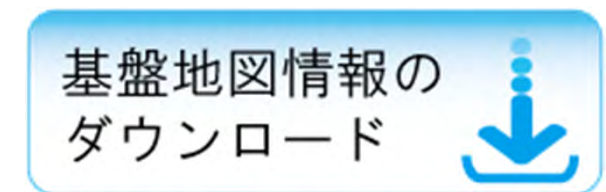
Step2: 「基盤地図情報」を選択



Step4: 各データの取得



Step3: 「基盤地図情報のダウンロード」を選択



「基盤地図情報」とは、地理空間情報のうち、電子地図上における地理空間情報の位置を定めるための基準となる測量の基準点、海岸線、公共施設の境界線、行政区画その他の国土交通省令で定めるものの位置情報であって電磁的方式により記録されたものをいう。

※地理空間情報活用推進基本法  
(平成19年5月30日法律第63号)を一部抜粋



# (参考) 国土地理院HPから航空写真データの取得方法

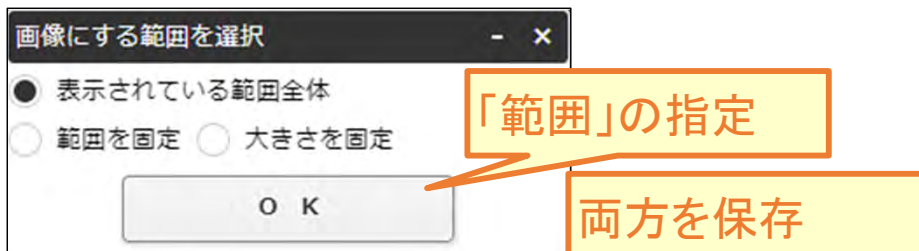
Step1: 国土地理院のトップページを表示し「地理院地図を見る」を選択



Step2: 「写真」表示にして任意の場所へ移動



Step4: 範囲を指定し、「画像」と「ワールドファイル」の両方を保存



Step3: 「共有」から「画像」のアイコン選択



## ※ワールドファイル

- ▶ 画像に位置情報を持たせるための情報を記録したファイル
- ▶ 画像と同フォルダへ格納が必須
- ▶ 設定座標系: Webメルカトル

