

ICT活用業務ガイドブック(案)

2023年1月作成

○BIM/CIMとは

- [BIM/CIMとは](#)
- [BIM/CIM、i-Construction、DXの違い](#)
- [BIM/CIM作成の目的](#)
- [BIM/CIMにおける課題](#)

○実施の流れ

- [貸与資料の確認](#)
- [事前協議](#)
- [実施計画書](#)
- [実施報告書](#)
- [成果品の提出](#)

○実施内容

- [測量編](#)
- [地質調査編](#)
- [概略設計・予備設計・詳細設計編](#)

○参考

- [実施計画書記載例](#)
- [実施報告書記載例](#)

「BIM」(Building Information Modeling)とは、コンピュータ上に作成した3次元の形状情報に加え、室等の名称や仕上げ、材料・部材の仕様・性能、コスト情報等、建物の属性情報を併せ持つ建物情報モデルの構築・活用により、設計～施工、維持管理に至るまでの建築ライフサイクルのあらゆる工程で効率化を図るものである

「CIM」(Construction Information Modeling)とは、計画・調査・設計の段階において3次元モデルを導入し、その後の施工、維持管理の各段階においても3次元モデルに連携、発展させるとともに、作成した3次元モデルを一元的に共有、活用することで、一連の建設生産システムの効率化・高度化を図るものであり、建築分野でのBIMを建設分野に拡大したものである。また、目指す方向性から、単なるモデル化と情報化施工だけでなく、マネジメントとして捉えられることもある。(Construction Information Management)

BIM/CIMモデル

3次元モデル



+

属性情報

- ・部材の名称、形状、寸法
- ・物性及び物性値(強度等)
- ・規格、数量
- ・設計時の計算結果、図面
- ・施工時の品質記録
- ・維持管理時の点検記録
- ・補修履歴 etc....

○BIM/CIM、i-Construction、DXの違い

「i-Construction」とは、

国土交通省が進めている「建設現場にICT(Information and Communication Technology: 通信技術を活用したコミュニケーション)を活用しようとする取組のことで、以下の3つの柱に分けられる。

「ICT技術の全面的な活用」

土木の現場においてドローンを用いた3次元測量やICT建設機械による施工などで高速かつ高品質な建設作業を実現していく取組



「規格の標準化」

現場ごとにサイズや工法がバラバラでは手間が増えて非常に非効率であるためコンクリート工における規格を標準化し、業務の効率化を図る取組

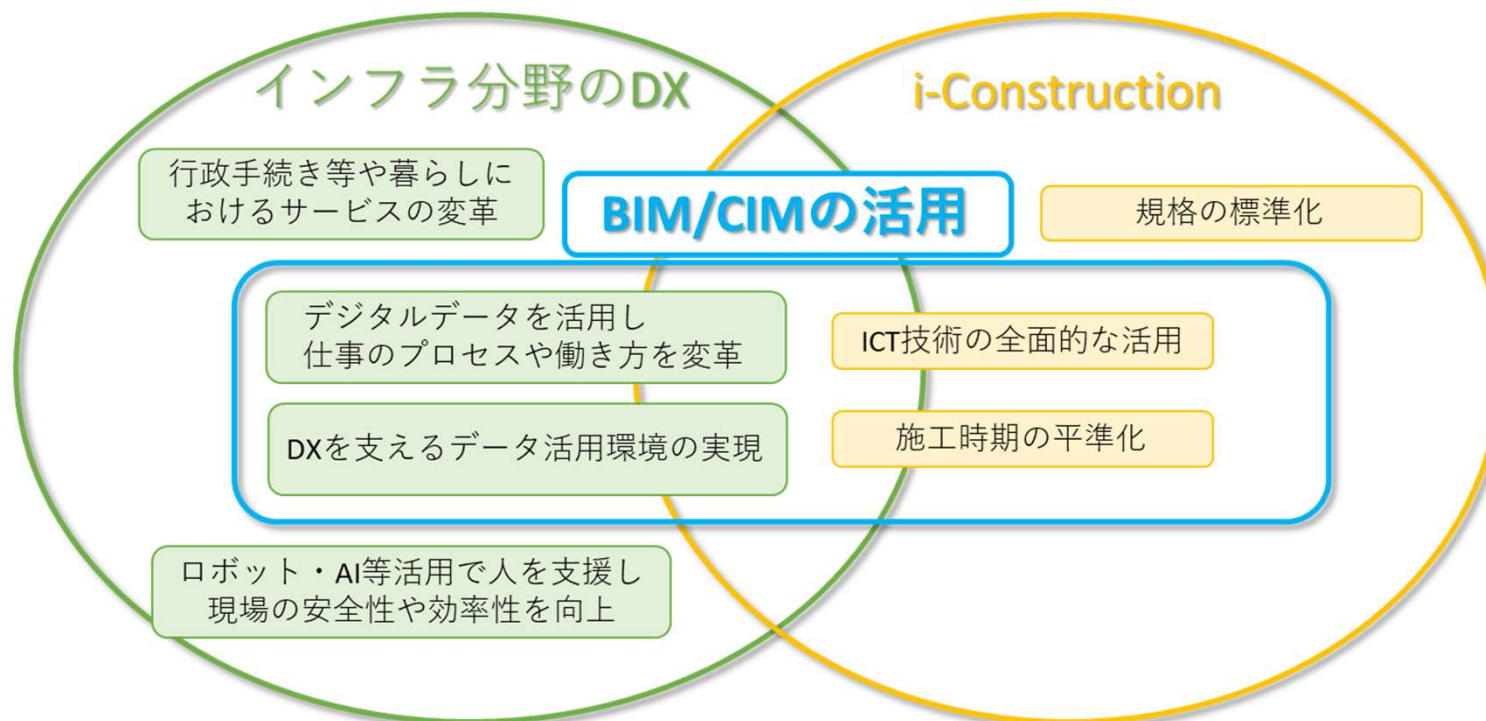
「施工時期の平準化」

建設現場では、繁忙期と閑散期が極端なため、収入が不安定で休暇が取得しづらいといった現状がある。そうならないよう考慮した発注計画を作成することで、施工時期をできるだけ平準化しようとする取組

○BIM/CIM、i-Construction、DXの違い

「インフラ分野のDX(デジタルトランスフォーメーション)」とは、

人口減少、少子高齢化の更なる進行、自然災害の激甚化・頻発化、新型コロナウイルス感染症を契機としたデジタル化の急速な発展等、社会経済情勢は大きく変化している。このような状況の変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を改革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現させようという取組

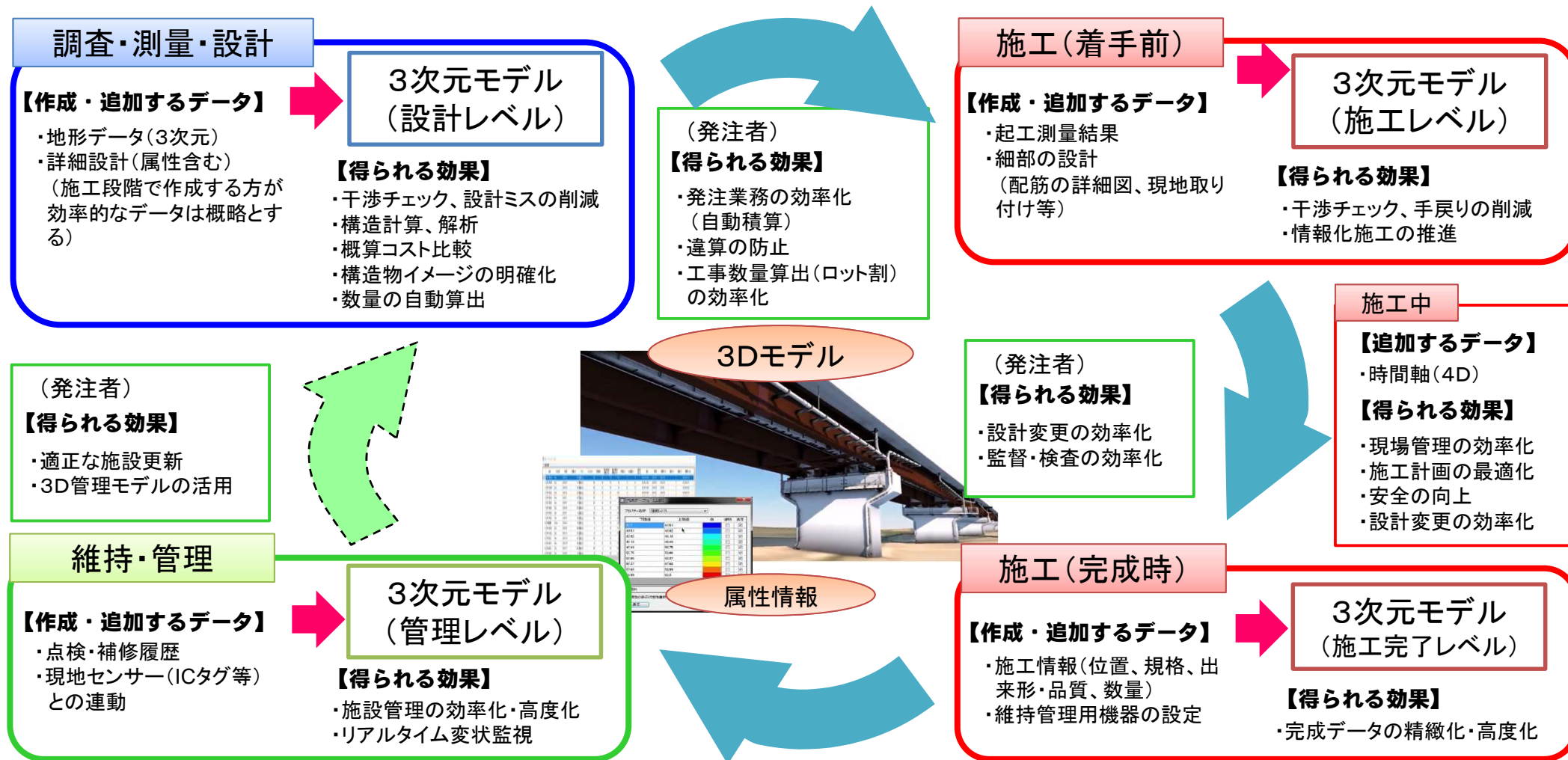


BIM/CIM、i-Construction、インフラ分野のDXのイメージ図

OBIM/CIM作成の目的

計画、調査、設計段階から3次元モデルを導入することにより、その後の施工、維持管理の各段階においても3次元モデルを連携、発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図ることを目的としている

3次元モデルの連携・段階的構築



○BIM/CIMにおける課題(例)

○異なるソフトウェア間での互換性の課題

- ・ 同社製であっても属性情報のやりとりができない等、完全に互換性があるとは言えない場合がある。
- ・ 作成したデータをIFCに変換して別ソフトで開いてもバグが生じる。

○変更や修正が発生した場合の課題

- ・ 2次元図面を基に3Dモデルの作成を行った場合、3Dモデル作成中に変更等が生じると2D、3D両方のモデルの修正を行わなければならない、二重の手戻りが生じる。
- ・ 最初に3Dモデルを作成し2D図面を出力すれば修正の問題は解消されるが、2D図面を従来の詳細設計業務で作成するものと同等のものとするためには3Dモデルの詳細度を引き上げる必要がありコストと時間が必要。

○詳細度の設定方法についての課題

- ・ モデルを作り込みすぎても、次工程で活用されず、結果的に生産性が悪化するため、効果的な詳細度の設定方法を確立する必要がある。

○人材育成についての課題

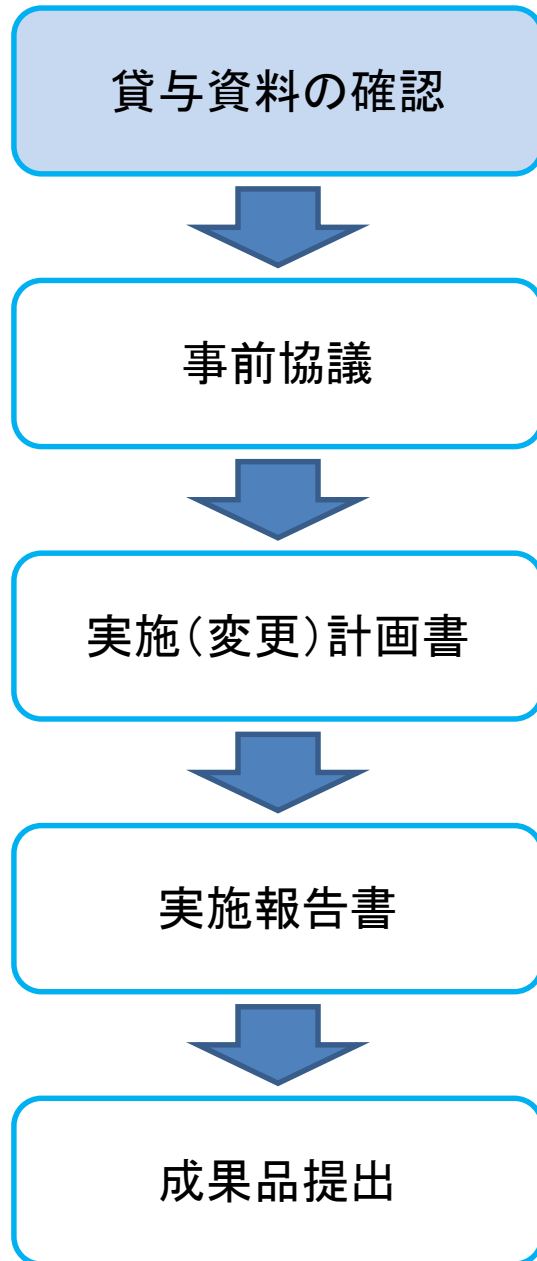
- ・ 受発注者共にBIM/CIMにおける知識が無いと適切な詳細度の設定、属性情報の付与等ができず、生産性が悪化する。

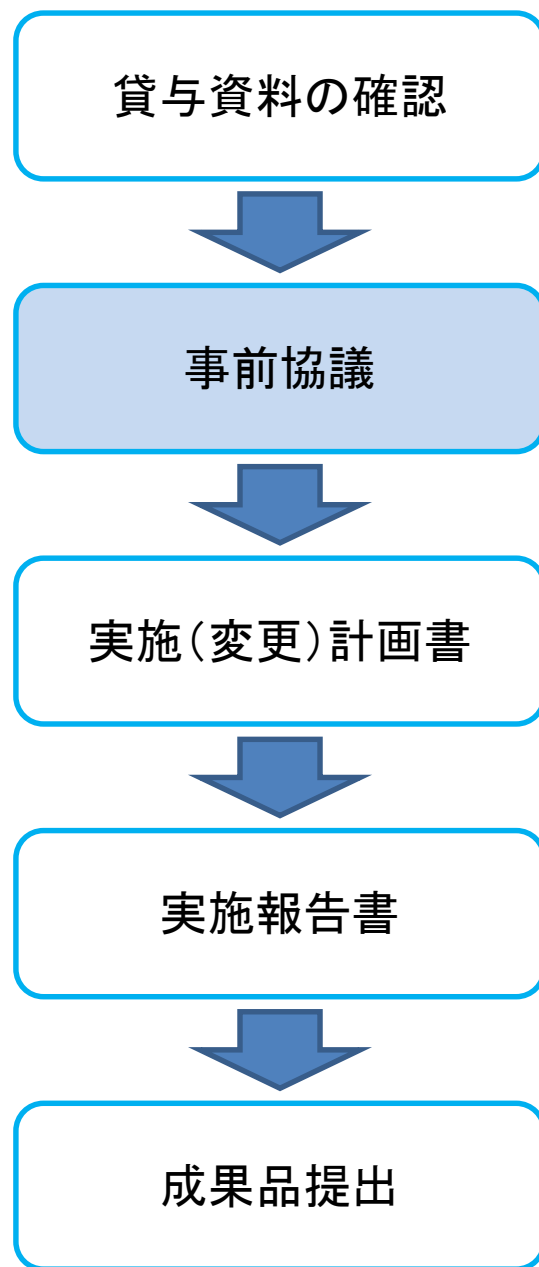
○貸与資料の確認

受注者は貸与された前工程段階のBIM/CIMモデルについて電子成果品を確認し、発注図等との不整合や疑義がある場合は発注者と協議を行う。

確認すべき事項

- 何のデータがあるか
- 貸与されたモデルの詳細度は図面と整合しているか
- 保有するソフトで読み込めるか
- 測量座標系、単位等は正しいか etc





○事前協議

BIM/CIMの活用目的(発注者が指定する要求事項(リクワイヤメント)および受注者が提案する検討事項)、モデル作成の範囲および詳細度、使用するソフトウェアおよび情報共有環境、ファイル形式、電子成果品の納品方法その他の項目について決定する。

段階モデル確認書を活用している業務については段階モデル確認書に記載されている「段階モデル確認」の場面及び内容について受発注者間で協議を行い、修正すべき個所があれば修正する。

BIM/CIM活用業務のリクワイヤメント(令和4年度版)

- ①可視化による設計選択肢の比較評価
(配置計画案の比較等)
- ②リスクに関するシミュレーション
(地質、騒音、浸水、既設構造物への影響等)
- ③対外説明
(関係者協議、住民説明、広報等)
- ④概算工事費の算出
(工区割による分割を考慮)
- ⑤4Dモデルによる施工計画等の検討
- ⑥複数業務・工事を統合した行程管理及び情報共有
- ⑦既存地形及び地物の3次元データ作成

[illegible]

BIM/CIMモデル作成
事前協議・引継書シートに記載

○実施計画書の提出

受注者は事前協議の実施内容に基づき、BIM/CIM活用にあたっての必要事項を実施計画書に記載し、発注者に提出する。

BIM/CIM実施計画書の目次(例)

BIM/CIM実施計画書 目次

- 1.業務概要
- 2.担当者の配置
 - 2.1.BIM/CIM担当技術者
 - 2.2.組織体制図
- 3.工程表
- 4.BIM/CIMに関する実施内容
 - 4.1.実施目的
 - 4.2.実施内容
 - 4.3.BIM/CIMモデルの作成仕様
 - 4.4.成果品の作成
- 5.実施成果
 - 5.1.成果物一覧
 - 5.2.成果物の納品ファイル形式及び閲覧方法

BIM/CIM実施計画書(報告書)記載例

⇒ <https://www.mlit.go.jp/tec/content/001475069.doc>

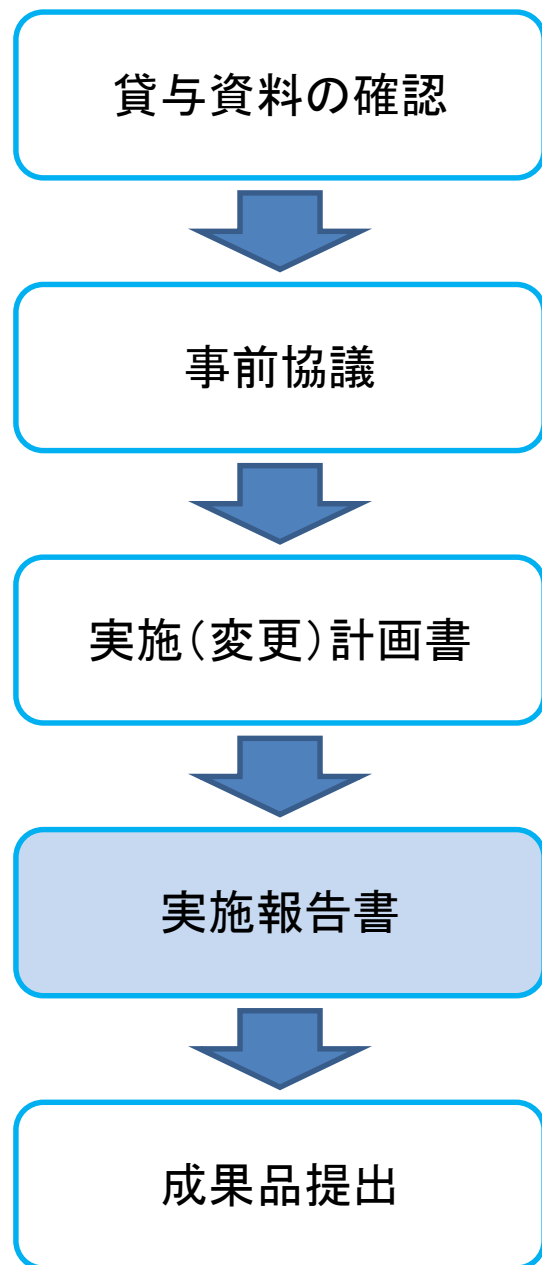
貸与資料の確認

事前協議

実施(変更)計画書

実施報告書

成果品提出



○実施報告書の提出

受注者は成果品の検査に先立ち、BIM/CIMモデルの照査を実施するとともに、BIM/CIM実施報告書を作成する。

実施報告書にはBIM/CIMモデルを活用した実施内容や創意工夫した内容、ソフトウェアへの技術開発提案事項等を記載する。

[BIM/CIM 実施報告書 目次]	
1. 業務概要	1-1
1-1. 業務概要	1-1
1-2. 実施体制	1-2
1-3. 工程表	1-4
1-4. BIM/CIM 実施フロー	1-5
2. BIM/CIM モデルの作成	2-1
2-1. モデルの詳細度	2-1
2-2. 使用するソフトウェア	2-6
3. BIM/CIM モデルの納品	3-1
3-1. 適用基準	3-1
3-2. フォルダ構成	3-1
3-3. ファイル形式及び閲覧方法	3-7
3-4. 成果物の照査	3-7
4. 情報共有システムを活用した関係者間における情報連携	4-1
5. 後工程における活用を前提とする属性情報の付与	5-1
5-1. 参考図書	5-1
5-2. 運用方法	5-1
5-3. 属性情報の内容	5-4
5-4. 基本属性情報の内容	5-7
6. 異なるソフトウェア間で互換性を有するBIM/CIMモデルの作成	6-1
6-1. 概要	6-1
6-2. 対象モデル	6-1
6-3. 実施手順	6-1
6-4. 確認結果	6-2
7. BIM/CIM モデルを活用した効率的な照査	7-1
7-1. 概要	7-1
7-2. 照査方法	7-2
7-3. 照査結果	7-3

BIM/CIM 実施報告書
(橋梁編)

令和4年3月

記載例

貸与資料の確認



事前協議



実施(変更)計画書



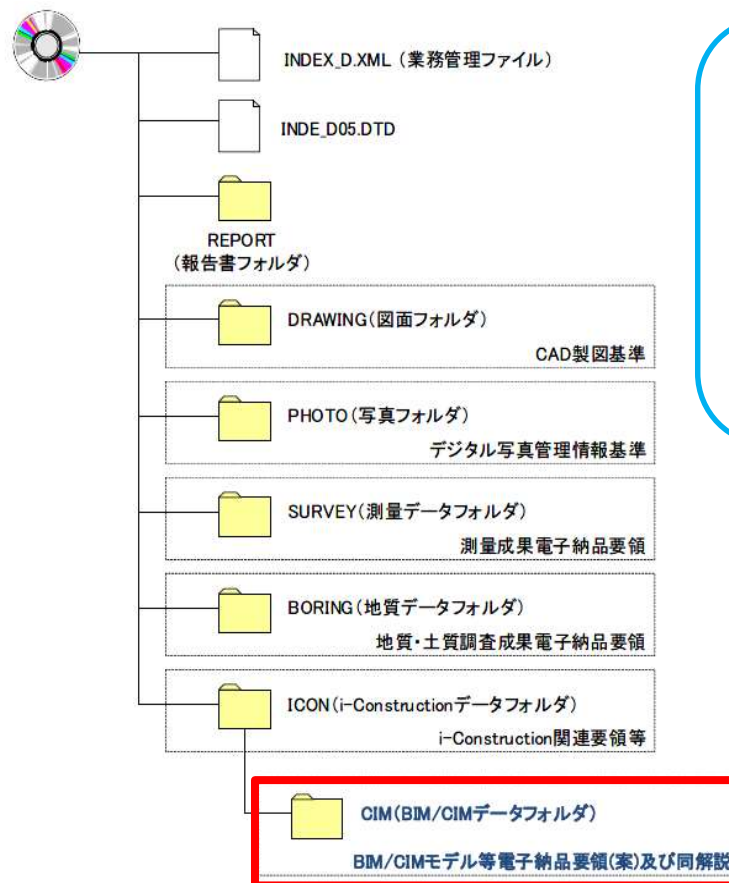
実施報告書



成果品提出

○成果品提出

受注者は『BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)及び同解説』に基づき、電子成果品を作成する。作成した電子成果品は『土木設計業務等の電子納品要領』及び『工事完成図書の電子納品要領』の「ICONフォルダ」下に「CIMフォルダ」を作成し、格納する。



成果品(例)

- ①BIM/CIMモデル
- ②照査時チェックシート
- ③事前協議・引継書シート
- ④実施(変更)計画書
- ⑤実施報告書
- ⑥その他
BIM/CIMモデル作成に関する書類等

○土木設計業務等の電子納品要領
⇒ <http://www.cals-ed.go.jp/mg/wp-content/uploads/design81.pdf>

○工事完成図書の電子納品要領
⇒ <http://www.cals-ed.go.jp/mg/wp-content/uploads/const91.pdf>

○ 測量編

BIM/CIMモデルに利用するための測量手法

写真測量手法

- ・空中写真測量
→ 有人航空機に設置したカメラを利用
- ・UAVを用いた公共測量
→ UAV(無人航空機)にカメラを搭載

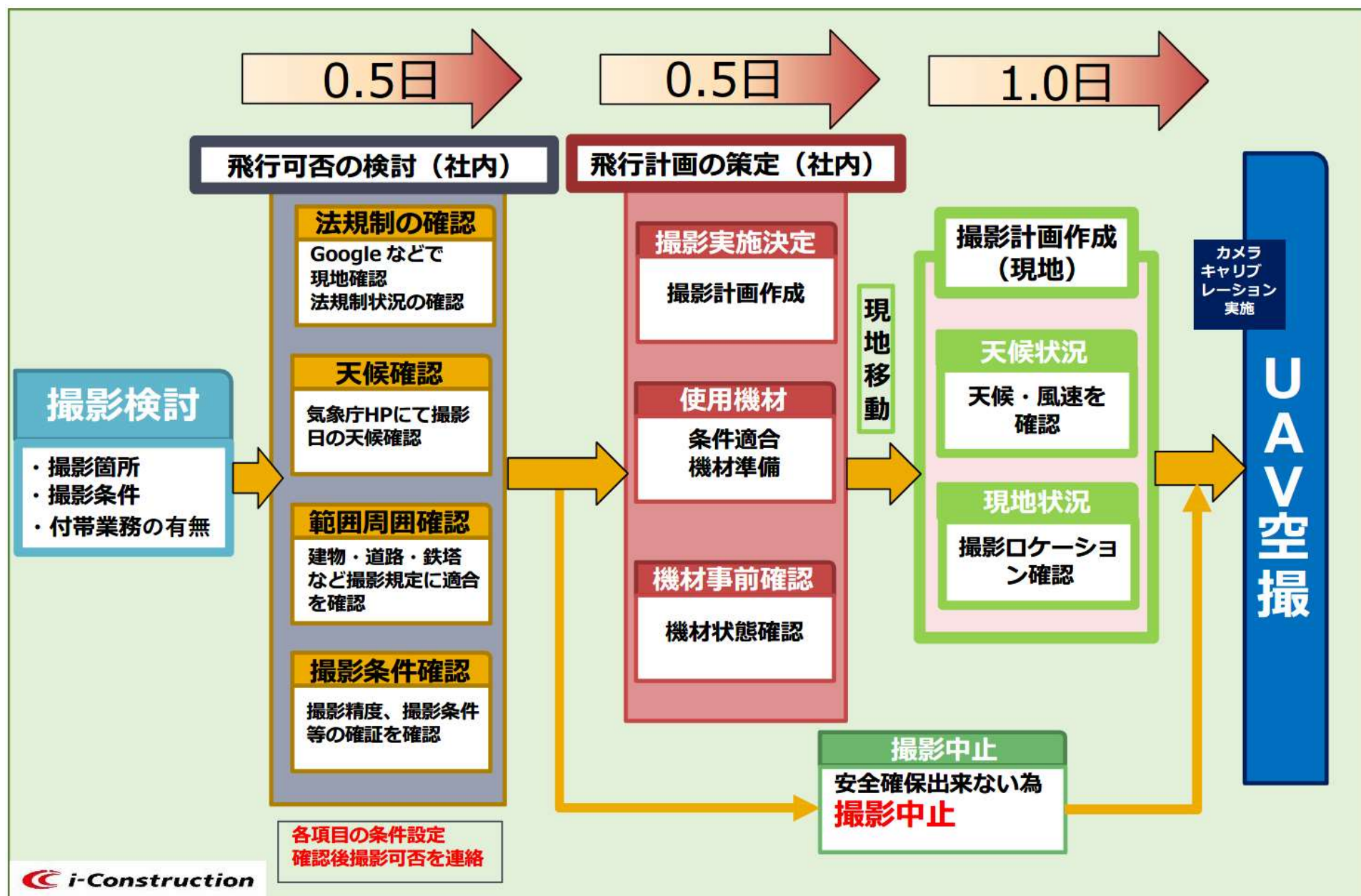
レーザー測量手法

- ・航空レーザー測量
→ レーザ測距器とカメラを有人航空機に搭載
- ・車載写真レーザー測量
→ レーザ測距器とカメラを車両に搭載
- ・UAVレーザー測量
→ レーザ測距器をUAVに搭載
- ・地上レーザー測量
→ レーザ測距器を地上に設置して計測

○ 測量編

UAV(無人航空機)による測量

撮影計画から処理、成果①



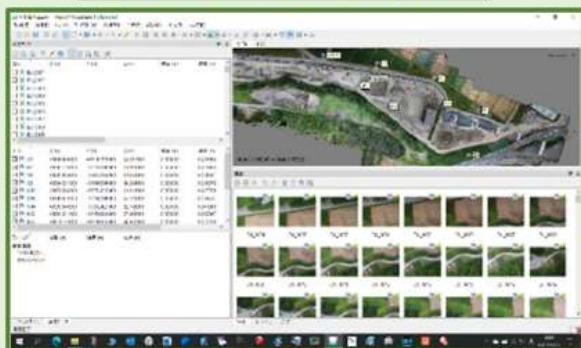
○ 測量編

UAV(無人航空機)による測量

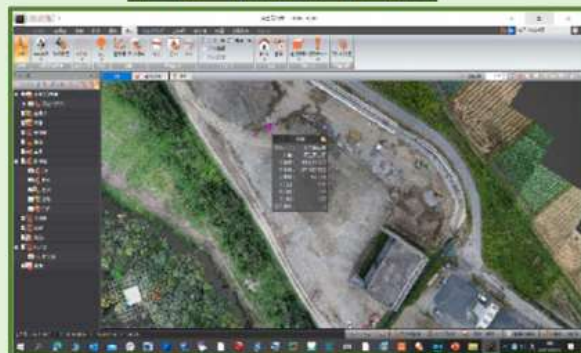
撮影計画から処理、成果②

6時間～2日

3次元モデル作成



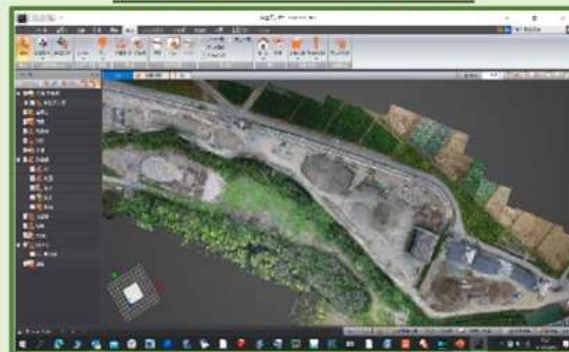
検証点の確認



※座標、長さ、面積等の計測が可能

1～2日

点群データ作成

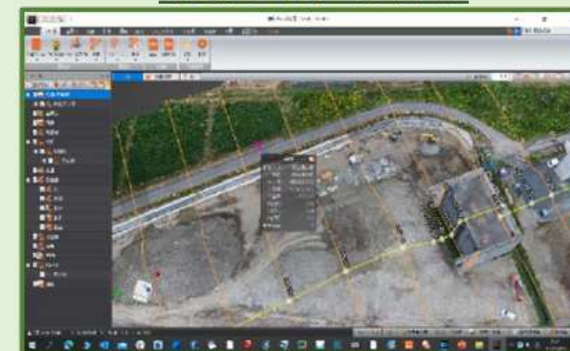


- ・ 樹木や重機等の不要点
- ・ 点密度の減少（間引き）



3～6日

縦横断面図作成



土量計算



実施内容

○測量編

UAV(無人航空機)による測量

UAV自動航行による撮影方法・計画

- ・ 撮影計画より自動操作を行うための設定をおこなう。
- ・ 自動操作によるUAVは設定情報に従って飛行するため、経路上の地点情報(緯度、経度)が重要となる。

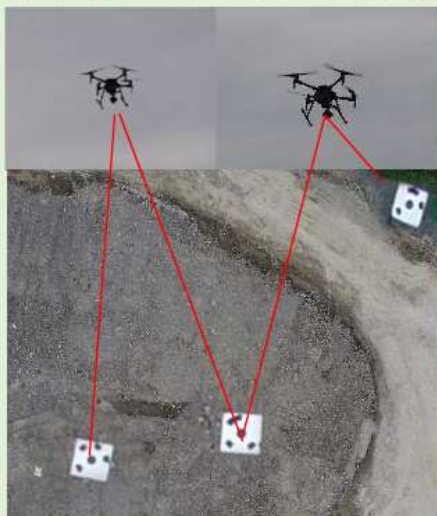


○ 測量編

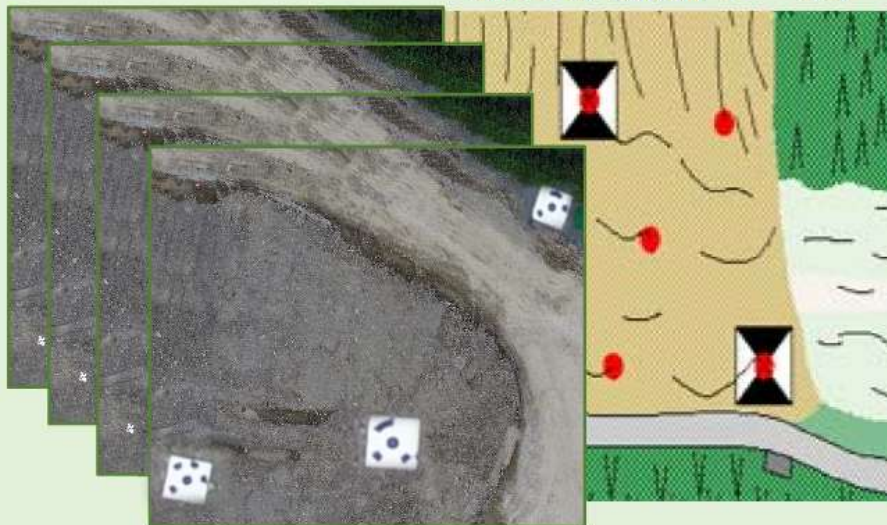
UAV(無人航空機)による測量

UAV自動航行による撮影方法・計画(3次元計測の手順)

①標定点を設置し
解析ソフトで校正した
デジカメでステレオ撮影

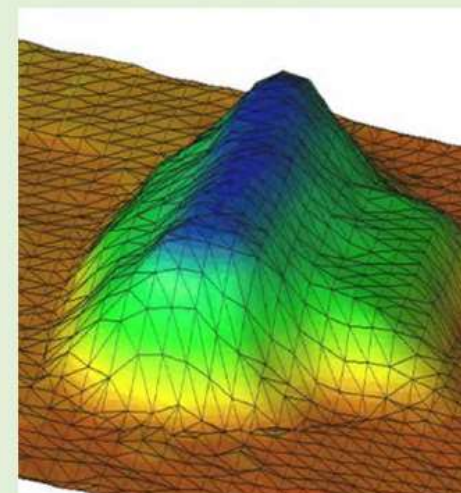


②ステレオデータ
から同一点を抽出



③標定点と抽出点の
位置関係から座標を
求める(点群データ)

④点群データから
3D現況データを作成



【デジタル写真測量】

- ・2箇所以上から撮影した写真(ステレオ写真といいます)から物体の三次元の形を計測することを写真測量といいます。
- ・デジタルカメラのデジタル画像に写真測量の原理を応用した技術をデジタル写真測量といいます。

○ 測量編

UAV(無人航空機)による測量

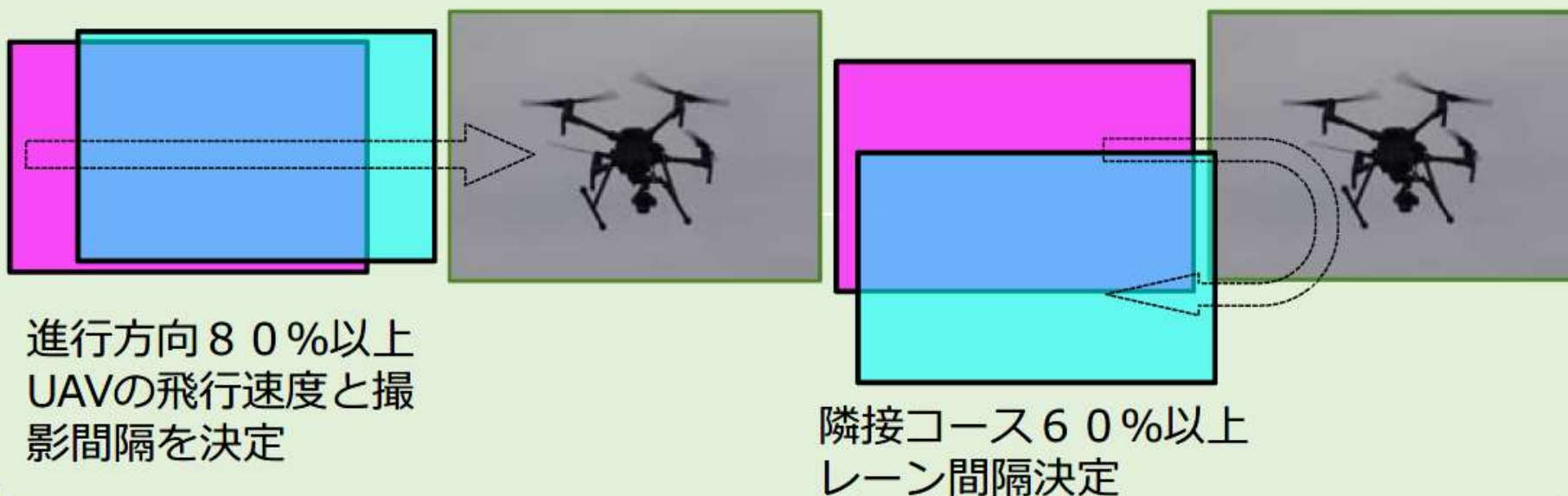
UAV自動航行による撮影方法・計画(3次元プロセスの規定)

- 点群データを求めるにはデジタル写真をステレオで撮影する必要がある

ラップ率

ステレオ写真は進行方向80%以上・隣接コース60%以上ラップする。

※実施ラップ率(進行方向)が80%以上であることが確認できなければ、実施ラップ率(進行方向)は90%以上とする。



※UAV速度、レーン間隔、シャッター間隔を決定し飛行計画に盛り込む。

○ 測量編

UAV(無人航空機)による測量

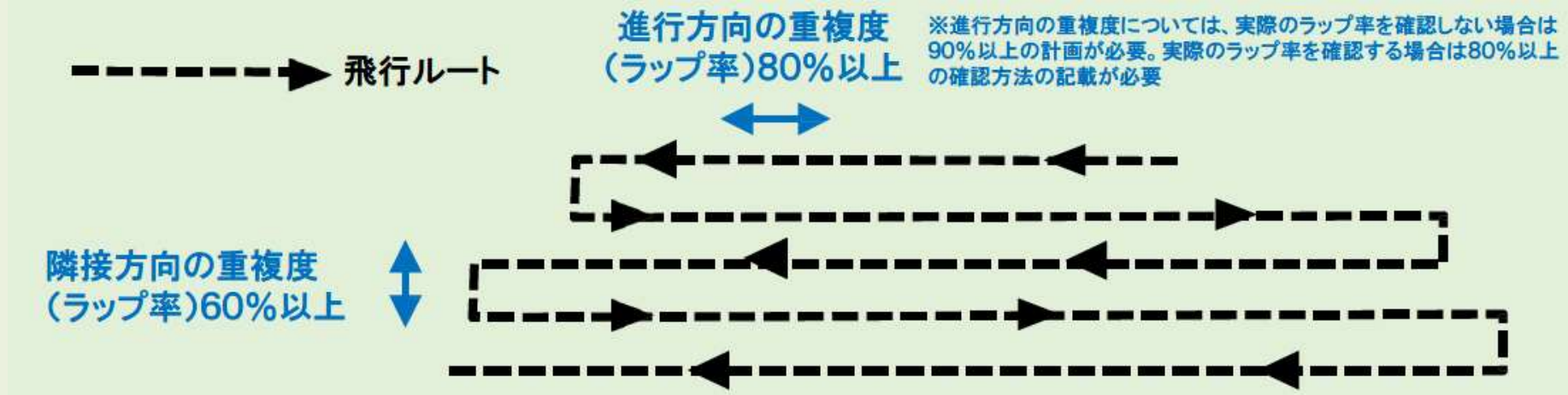
UAV自動航行による撮影方法・計画(3次元プロセスの規定)

所定の計測条件を満足する※飛行計画の立案

(※重複ラップ率、地上画素寸法が確保できる飛行経路及び飛行高度を算出するソフトウェアの使用)

- 高低差があり等高度で1回で撮影ができない、モデル全体の地上画素寸法が確定できない場合は飛行を数回に分けることを検討する。
- 山間部の場合は、GNSS電波の捕捉ができないこともあるため、自動航行ができなくなることも想定して手動航行も準備する。

計測条件	
対地高度	50m程度
地上画素数	1cm/画素以下
進行方向の重複度 (ラップ率)	80%以上
隣接方向の重複度 (ラップ率)	60%以上

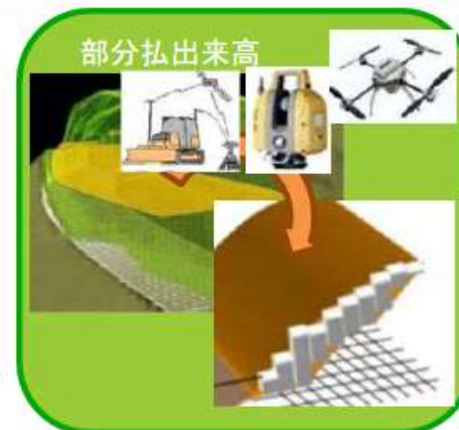
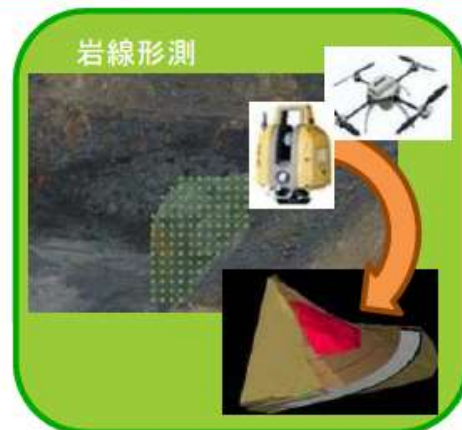
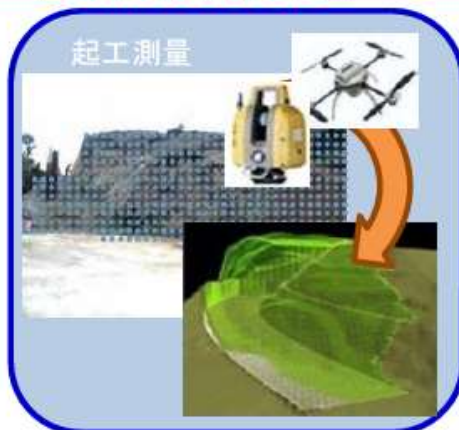


○ 測量編

UAV(無人航空機)による測量

UAVによる3次元計測の要求精度

工種別	UAV		地上型レーザースキャナー		評価に必要な点群密度 (メッシュの大きさ) ※計測時の密度設定
	要求精度 精度確認	地上画素寸法	要求精度 精度確認	計測最大距離	
出来形計測	±5cm以内	1cm/画素以内	±20mm以内	精度確認試験の 測定距離以内 精度確認試験は、 当該現場での計測最大距離において、10m以上離れた2つの評価点の点間距離の測定精度で評価する。	1点以上/1㎡ (1m×1m) ※出来形計測時は1点以上/0.01㎡ (10cm×10cm) にて実施
起工測量	10cm以内	2cm/画素以内	10cm以内		1点以上/0.25㎡ (50cm×50cm) ※計測密度は上記以上を確保する設定
岩線計測	10cm以内	2cm/画素以内	10cm以内		1点以上/0.25㎡ (50cm×50cm) ※計測密度は上記以上を確保する設定
部分払出来高	20cm以内	3cm/画素以内	20cm以内		1点以上/0.25㎡ (50cm×50cm) ※計測密度は上記以上を確保する設定



〔 〕部の画素寸法は、「UAV出来形要領」 3-1起工測量(P25)の『地上画素寸法は、別途定める「UAVを用いた公共測量マニュアル(案)」を参考に要求精度が0.1mであることを踏まえて適宜設定する。』を受け、「①UAVを用いた公共測量マニュアル(案)」第57条撮影計画運用基準第1項(P25)より引用しています。

実施内容

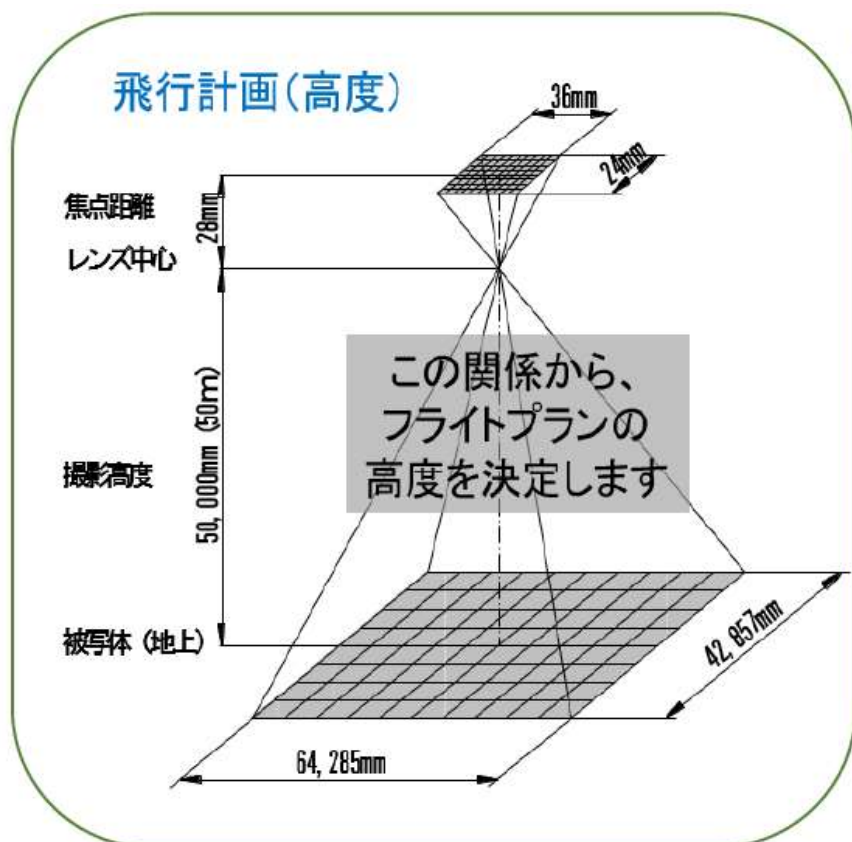
○測量編

UAV(無人航空機)による測量

カメラ・レンズの選択と計算

- 計測性能: 地上画素寸法が1cm/画素以内(出来形)・2cm/画素以内(起工測量)
- 測定精度: $\pm 5\text{cm}$ 以内(出来形)・ $\pm 10\text{cm}$ 以内(起工測量) (精度確認必要)

必要に応じて製造メーカー等による機能維持のための点検を実施すること



○デジカメの仕様を

- センサーサイズ35mm
 - 画素数3600万
 - ピクセル7360×4912
 - 焦点距離28mm
- とした場合

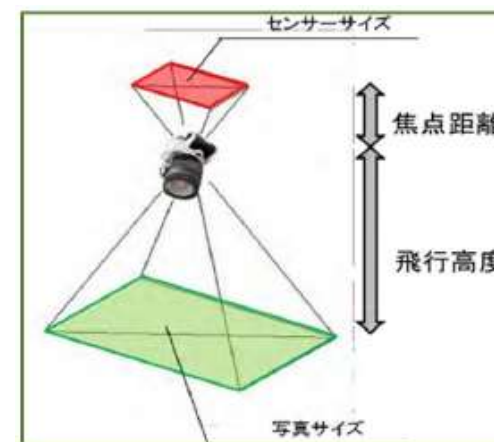
○撮影高度50mの場合

- 被写体倍率: 1785.714 (焦点距離と高度の関係)
 - 被写体横サイズ: 64.285m
 - 被写体縦サイズ: 42.857m
- ⇒被写体サイズをピクセルで割ると

1ピクセル横: 8.734mm

1ピクセル縦: 8.724mm ... 1cm満足

➡ このカメラにおける最大高度は50m程度



○測量編 関係するガイドラインのURL

国土交通省 公共測量作業規程(令和2年3月31日)

https://psgs2.gsi.go.jp/koukyou/jyunsoku/pdf/r2/r2_junsoku.pdf

UAV搭載型レーザスキャナを用いた公共測量マニュアル(案)(令和2年3月31日改正)

<https://psgs2.gsi.go.jp/koukyou/public/uavls/index.html>

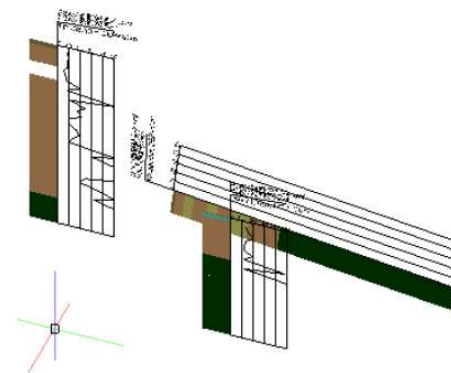
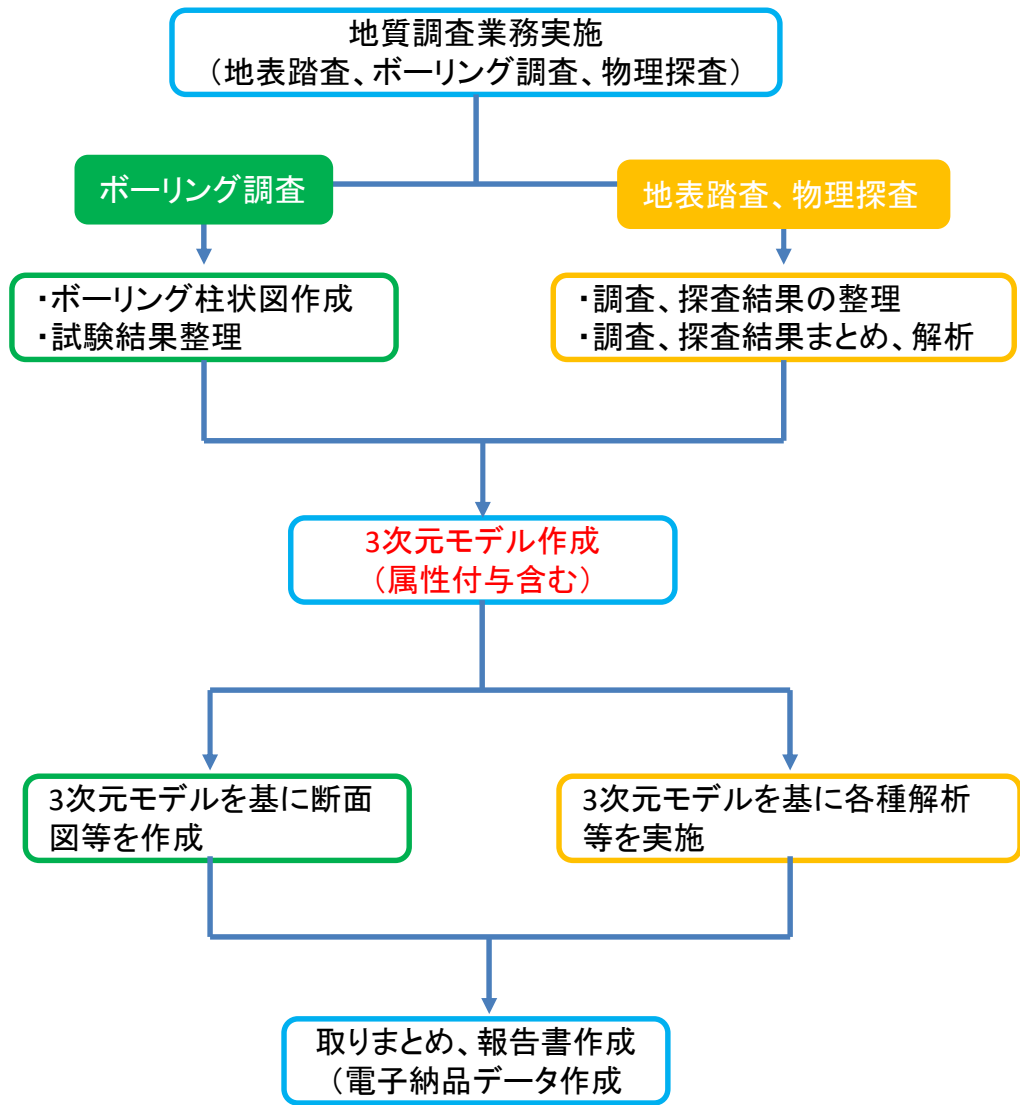
設計用数値地形図データ(標準図式)作成様式【道路編】(案)(平成29年3月)

http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/yoryokijun/3dgeodata_road.pdf

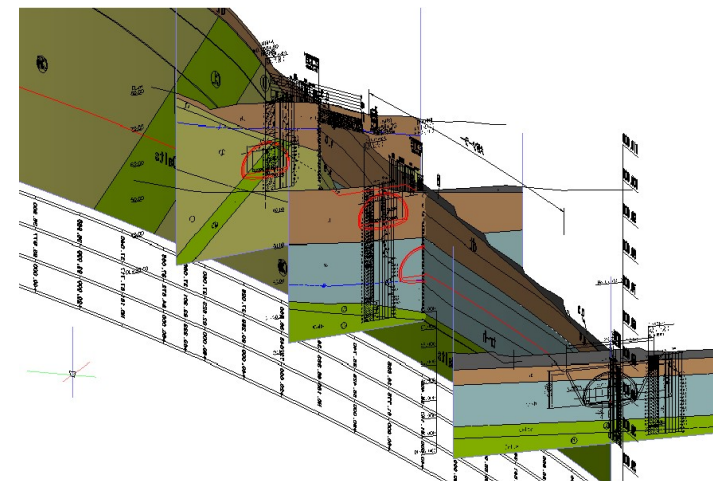
設計用数値地形図データ(標準図式)作成仕様の電子納品運用ガイドライン(案)

http://www.hrr.mlit.go.jp/gijyutu/i_Construction/youryou_kijun/04ICT_jissihousin/04_2_suutidata_gaideline.pdf

○地質調査編



ボーリングモデルの例



地質断面モデルの例

○地質調査編

地質調査におけるBIM/CIM対応について

- 地質調査におけるBIM/CIM対応についてはその目的や規模、作成したデータを今後どのように利用する事を想定しているかを考慮して作成方法等を決めていくことが重要
- 単純な基礎調査では数本のボーリングと標準貫入試験を行い、地質断面図を作成すれば済む
⇒3Dモデルに時間を要することは業務規模や目的からするとオーバースペック
- 弾性波探査を実施した場合、その目的が地すべり調査の様にブロック、すべり面を確定させるための1手段で行ったのか、トンネル調査の様に地山分類に利用するものでモデル作成の有無が変わる
⇒1手段としての利用であれば3次元モデルの作成は不要(速度解析断面図などは必要)

○地質調査編 関係するガイドラインのURL

地質・土質調査業務共通仕様書(令和2年4月)

https://www.cbr.mlit.go.jp/architecture/kensetsugijutsu/kijyun/index_r02.htm

CIM対応ガイドブック-地質調査版-

https://www.zenchiren.or.jp/geocenter/guide/cim_guide.pdf

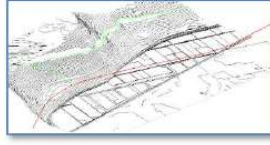
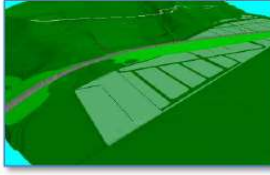
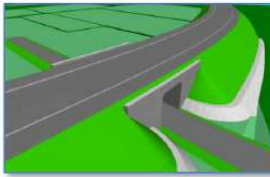
○概略設計・予備設計・詳細計画設計編

詳細度別サンプル

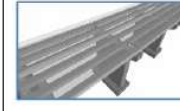
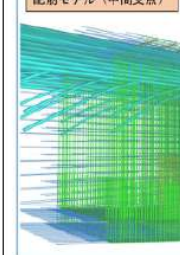
※BIM/CIM活用ガイドラインで定義されたBIM/CIMモデル
詳細度を用いて発注者と協議を行い、詳細度を決定する

〈参考〉土木分野における詳細度標準(案)【改訂版】
⇒https://www.jacic.or.jp/hyojun/modelsyosaido_kait_ei1.pdf

○道路土工の場合

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。	対象位置や範囲を表現するモデル(道路) 緩和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リーブ※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(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	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(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、附帯工、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。	詳細度 300 に加えて小構造物も含む全てをモデル化(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	—

○橋梁(PC上部工)の場合

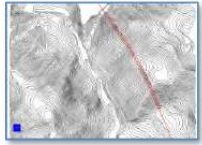
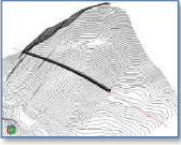
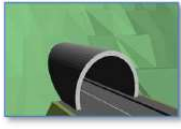
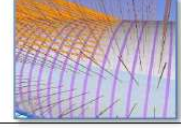
詳細度	共通定義	工種別の定義	
		P C 橋上部工構造物のモデル化	サンプル
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル。	対象構造物の位置を示すモデル(橋梁) 橋梁の配置が分かる程度の矩形形状もしくは線状のモデル。	
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル。標準横断で切土・盛土を表現、又は各構造物一般図に示される標準横断面を対象範囲でスリーブ※させて作成する程度の表現。	構造形式が確認できる程度の形状を有したモデル(橋梁) 対象橋梁の構造形式が分かる程度のモデル。上部工では一般的なスパン比等で主桁形状を定める。モデル化対象は主構造程度で部材厚の情報は持たない。	
300	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。	主構造の形状が正確なモデル P C T 桁橋(上部工)であれば、主桁、間詰め床版、端横桁及び中間隔壁を指す。 P C 箱桁橋(上部工)であれば、主桁、端横桁、中間支点横桁、隔壁、P C 鋼材の定着突起を指す。鉄筋及び P C 鋼材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、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。	
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。	—

○概略設計・予備設計・詳細計画設計編

詳細度別サンプル

※BIM/CIM活用ガイドラインで定義されたBIM/CIMモデル
詳細度を用いて発注者と協議を行い、詳細度を決定する

○トンネルの場合

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。	対象構造物の位置を示すモデル（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イープ※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（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	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（トンネル）避難通路などの拡張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、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 に加えてロックボルトや配筋を含む全てをモデル化（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	—

○砂防の場合

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 渓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イープ※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。 渓流保全工等は、法線形と基本断面形状（天端高、溪床幅、法勾配等）をモデル化する。	
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。検討結果を基に渓流保全工は、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。	
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	—

実施内容

○概略設計・予備設計・詳細計画設計編

BIM/CIMモデルの活用例

関係機関協議(関係自治体、地元)等での合意形成



周辺環境への影響チェック



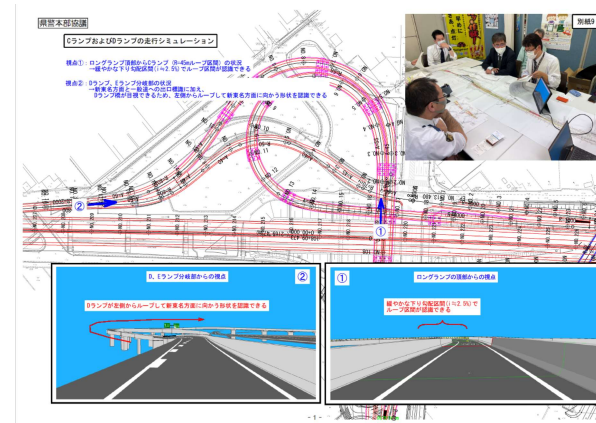
市街地からみた状況の確認



MRによる合同現地調査



施工ステップの確認

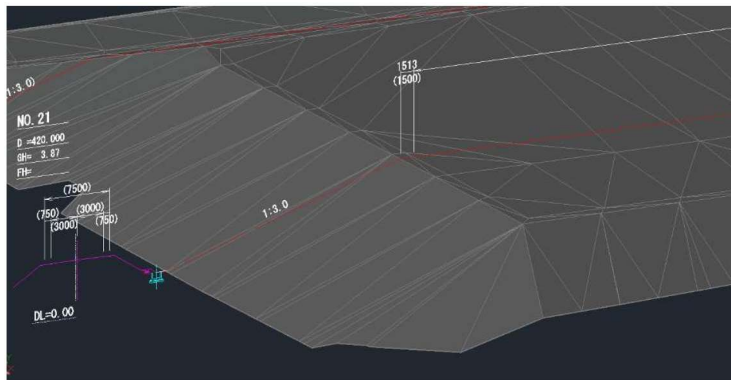


走行シミュレーションによる県警協議

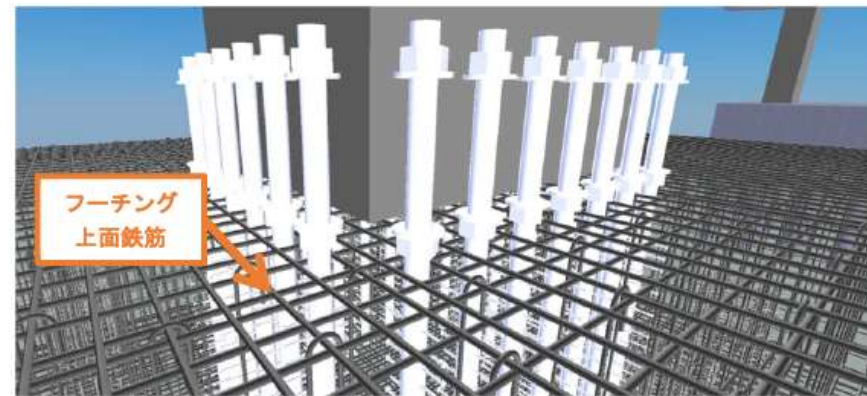
○概略設計・予備設計・詳細計画設計編

BIM/CIMモデルの活用例

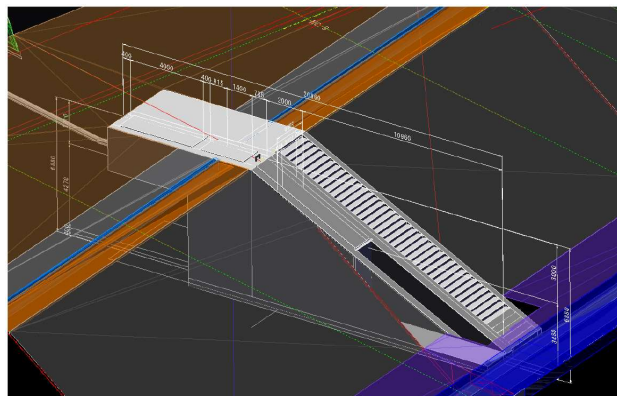
効率的な設計照査



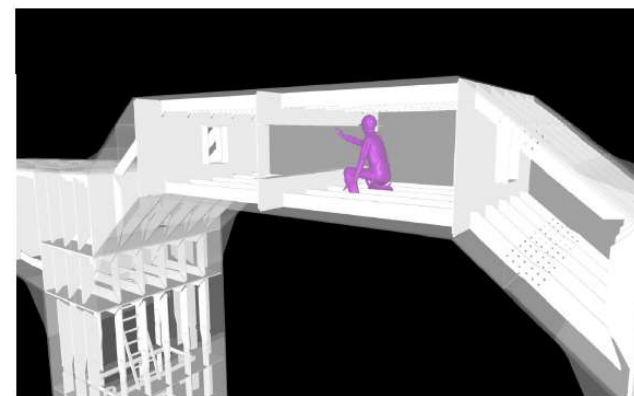
2次元図面との整合性を視覚的に確認



鉄筋等の干渉確認



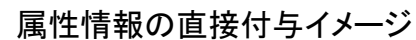
周辺構造物との整合性の確認



橋脚内空部の点検性の確認

BIM/CIMモデルの活用例

- 属性情報の付与方法は「3次元モデルに直接付与する方法」または「3次元モデルから外部参照する方法」がある
- 各事業段階(調査、設計、施工、維持管理)において必要な項目を属性情報として付与する



○概略設計・予備設計・詳細設計編 関係するガイドラインのURL

土木設計業務等共通仕様書(案) (令和4年度版)

- 第1編共通編 <https://www.mlit.go.jp/tec/content/001477650.pdf>
- 第2編河川編 <https://www.mlit.go.jp/common/001395686.pdf>
- 第3編海岸編 <https://www.mlit.go.jp/tec/content/001477651.pdf>
- 第4編砂防及び地すべり対策編 <https://www.mlit.go.jp/tec/content/001477652.pdf>
- 第5編ダム編 <https://www.mlit.go.jp/tec/content/001515861.pdf>
- 第6編道路編 <https://www.mlit.go.jp/tec/content/001477654.pdf>