

首都高速道路における
BIM/CIM 成果品作成マニュアル
(施設編)

2022 年 10 月



首都高速道路株式会社

1. BIM/CIM 成果品作成マニュアル（施設編）について

1.1 目的

「首都高速道路における BIM/CIM 成果品作成マニュアル（施設編）」（以下、「本マニュアル」という。）は、BIM/CIM 対象事業に関して、しゅん功時に提出する成果品の作成方法やその手順等を定めたものである。

別途制定している「首都高速道路における BIM/CIM 導入ガイドライン（施設編）」（以下、「BIM/CIM 導入ガイドライン」という。）と併せて、BIM/CIM 対象事業において本マニュアルを使用する。

1.2 適用する事業

本マニュアルは、「BIM/CIM 導入ガイドライン」に基づき BIM/CIM を適用する附属施設物（建築物・機械設備・電気通信設備の工事、設計業務を対象に、当該業務または当該工事において提出する BIM/CIM に関連する成果品（BIM/CIM 成果品）に適用する。

2. 成果品の作成

2.1 電子納品等運用マニュアル上のフォルダ構成

当社が発注する工事、設計業務に係る成果品を電子的手段により提出する際の基準を「電子納品等運用マニュアル」（首都高速道路株式会社）にて定めている。

「電子納品等運用マニュアル」のフォルダ構成における BIM/CIM に関連する成果品の位置関係は、『図-1 調査・設計業務の電子成果品のフォルダ構成での BIM/CIM フォルダの位置関係』及び『図-2 工事の電子成果品のフォルダ構成での BIM/CIM フォルダの位置関係』のとおりであり、BIM/CIM を適用する工事、設計業務における BIM/CIM に関連する成果品は、「電子納品等運用マニュアル」のフォルダ構成における「ルート」直下に「ICON」フォルダを作成、さらに「ICON」フォルダの下に「BIM・CIM」フォルダを作成し、格納する。

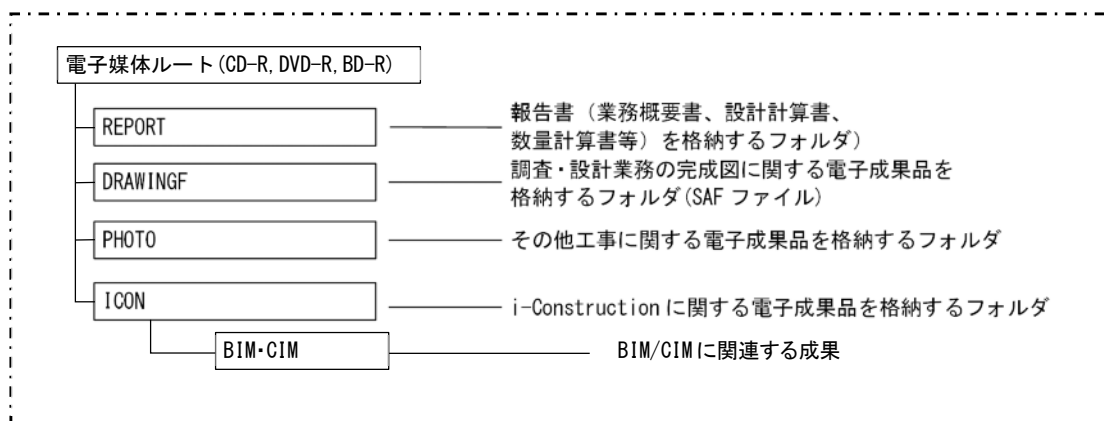


図-1 設計業務の電子成果品のフォルダ構成での BIM/CIM フォルダの位置関係

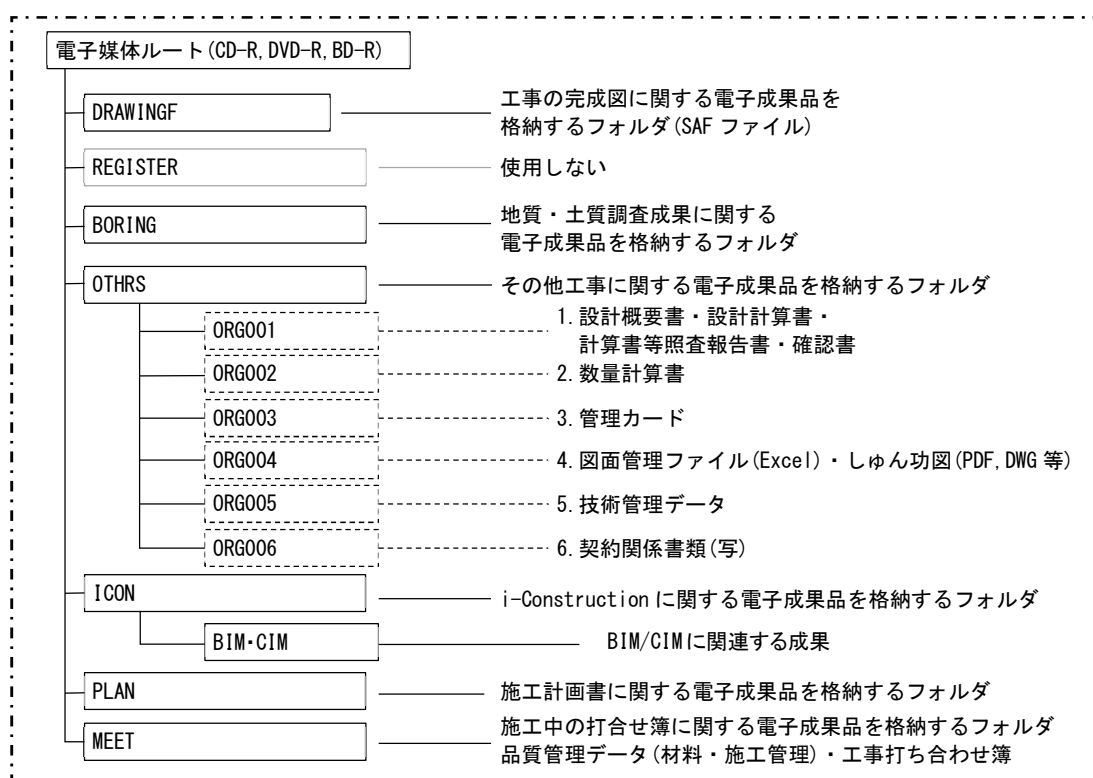


図-2 工事の電子成果品のフォルダ構成での BIM/CIM フォルダの位置関係

2.2 BIM/CIM 成果品の表示イメージ

BIM/CIM に関連する成果品の i-DREAMs 上での表示イメージを図-3 及び図-4 に示す。成果品は工事、設計業務で共通の情報、附属施設物の管理単位ごとの情報（パーキングエリアであれば棟単位など）で構成される。共通の情報には、工事の基本的な情報、工事で共通する情報または附属施設物の管理単位ごとの分割が困難となる情報を格納する。また、附属施設物の管理単位ごとの情報には、施設物の基本的な情報、構造形式などの各種詳細情報（属性情報）を格納する。なお、上述のフォルダ構成の整理及び i-DREAMs の路線情報（ポリライン）や位置情報（アイコン）への関連付けは、首都高速道路が指定する者（※1）にて行う。

※1：首都高速道路が指定する者とは、現状では「首都高速道路技術センター」を指す。

2.3 受注者における成果品の格納場所

BIM/CIM に関連する成果品の i-DREAMs 上での表示イメージは図-3 及び図-4 の通りであるが、受注者においては、BIM/CIM フォルダの下位に「01_3次元CADデータ・3次元点群データ」と「02_属性情報」のフォルダを作成し、作成したBIM/CIMモデルを構成する情報（3次元CADデータ及び3次元点群データ、属性情報）をそれぞれのフォルダに格納する。この際「02_属性情報」のフォルダは整理する必要はなく作成した属性情報ファイルを一括して格納するのみとする。3次元CADデータを作成した場合は、BIM/CIMモデルに関する情報を記載した「BIM/CIMモデル作成 事前協議・引継書シート」（以下、「引継書」という。）を作成することになるが、この引継書自体も「01_3次元CADデータ・3次元点群データ」フォルダに格納する。図-5に引継書のイメージを示す。

また、格納したBIM/CIMモデルを構成する情報がどの構造物に該当するか把握するため、後述する属性情報ファイル対応表を作成し、「02_属性情報」フォルダに格納する。

成果品の媒体はCD-R、DVD-R、BD-Rのいずれかとするが、これによりがたい場合には監督職員と協議する。

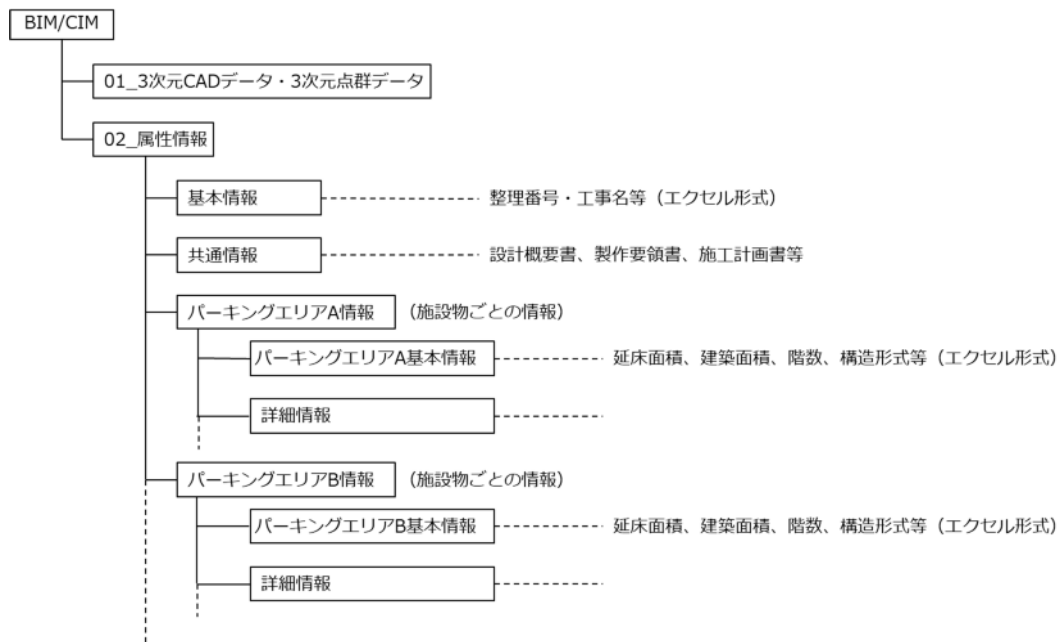


図-3 BIM/CIM に関連する成果品の i-DREAMs 上の表示イメージ (例：パーキングエリア)

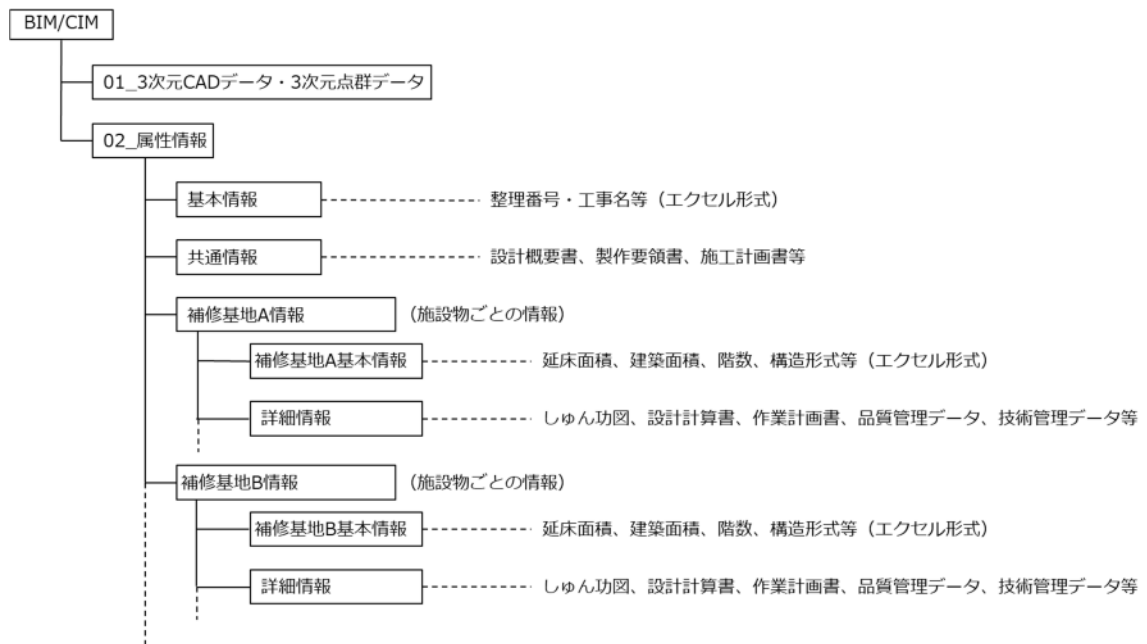


図-4 BIM/CIM に関連する成果品の i-DREAMs 上の表示イメージ (例：補修基地)

BIM/CIMモデル作成 事前協議・引継書シート

局・事務所名	
事業名等	

段階 (設計/施工/点検/補修)	事前協議時	納品時	備考
事前協議時/納品時の別	事前協議時	納品時	
記入日 (年月日)	2020/11/11	2022/2/18	
業務・工事名	〇〇補修基地新設工事		
工期	2020/11/11~2022/1/9	202011/11~2022/2/20	
発注者 担当課	設計担当課		
発注者 担当職員	設計担当者		
受注者 総括監督員			
受注者 主任監督員			
受注者 監督員			
受注者 監督員			
受注者 監督員			
受注者 会社名			
受注者 担当技術者			
座標系			
路線名	高速3号渋谷線		
工区名			
橋脚番号 (始脚番号-終脚番号)			
所在地/住所			
対象構造物			
BIM/CIMモデルの作成・更新の目的	地元説明、施工計画		
新規/更新/未更新			
格納フォルダ名			
作成範囲			
ワイヤフレーム/サーフェイス/ソリッド			
詳細度			
作成ソフトウェア			
ファイル形式			
ファイルサイズ			
単位			
属性 (内容、付与方法等)			
貸与品 (前工程成果) の確認結果			
次工程への引継事項			
次工程への利用上の制約			
次工程への留意点等			
その他			

図-5 引継書イメージ (BIM/CIM 導入ガイドライン抜粋)

2.4 BIM/CIM 対象事業における発注～しゅん功までの流れ

BIM/CIM 対象事業のデータを確実に円滑に格納するため、発注計画・発注時、着手時、作成時、しゅん功時のそれぞれの段階において、首都高と受注者で協議を実施し、成果品作成の流れを確定する。BIM/CIM 対象事業における発注～しゅん功までの作業フローを図-6 に示す。

<発注計画・発注時>

「BIM/CIM 導入ガイドライン」に基づき BIM/CIM 対象事業の確認を行い、BIM/CIM 対象事業として発注する場合は、入札公告や特記仕様書等に対象事業である旨記載する。特記仕様書は、“入札公告時点で BIM/CIM 対象業務/工事であり BIM/CIM モデルの詳細が確定している場合”及び“入札公告時点で BIM/CIM 対象業務/工事であるが BIM/CIM モデルの詳細が確定していない場合”で記載を分けることとする。

<着手時>

(1) 活用目的等の協議

「BIM/CIM 導入ガイドライン」に基づき、BIM/CIM の活用目的や作成する BIM/CIM モデル（3次元モデル、2次元モデル、3次元点群モデル）について首都高と受注者にて協議を行う。

(2) 成果品の確定

BIM/CIM に関連する成果品として BIM/CIM フォルダに同梱するファイル等を協議し、成果品を確定する。BIM/CIM に関連する成果品とは、①3次元 CAD データ及び3次元点群データ（作成する場合のみ）、②属性情報、③属性情報ファイル対応表でありそれぞれの詳細は下記に示す。なお、3次元点群データの扱いについては首都高と受注者間で協議する。

① 3次元 CAD データ及び3次元点群データ（作成する場合のみ）

「BIM/CIM 導入ガイドライン」に示す、3次元 CAD データ及び3次元点群データのことであり、作成する BIM/CIM モデルが2次元モデルの場合は対象外とする。ただし、2次元モデルの場合でも「01_3次元 CAD データ・3次元点群データ」のフォルダは作成する。

② 属性情報

属性情報とは、工事、設計業務の基本情報、共通情報、管理単位等で区分された附属施設物ごとの詳細情報のことであり、このうち詳細情報には、施設物ごとの基本情報、工事、設計業務において作成した設計・施工に関わる全てのデータが含まれる。

基本情報は、エクセル形式で作成し、工事、設計業務の基本情報には、工事名や

受注者名、主な工事内容を記入する。基本情報は附属施設物ごとに異なる内容であり、各構造形式や仕様等の情報を記入する。

なお、基本情報は、BIM/CIM 対象事業の契約後に、首都高からの依頼を受け、首都高速道路が指定する者にて工事や設計業務の内容をもとに標準様式を作成・送付する。別紙 1 に工事、設計業務の基本情報を、別紙 2 に附属施設物ごとの基本情報の一例を示す。

共通情報は、工事、設計業務で共通の設計概要書、施工計画書等のデータを示す。設計・施工に関わる全てのデータとは、しゅん功図（出来形図、施工図、仮設計画図及び地下埋設物等の支障物件図面含む）や設計計算書、作業計画書、施工試験計画書、材料使用/施工法承諾申請書、工事材料/原寸/検査報告書、品質管理データ、技術管理データのことである。

品質管理データ：品質管理に関わるデータを蓄積し、品質向上及び維持管理・改築に使用するためのデータのこと（打合せ簿により提出したもの含む）。品質管理データの対象項目及び書類一覧は表 1 参照。

技術管理データ：施工時の計測データ、検査時データ等を蓄積し、安全性向上、設計検討等の情報として活用するためのデータのこと。

表1 品質管理データの対象項目及び書類一覧（電子納品等運用マニュアル抜粋）
（打合せ簿で提出・報告したものも含む）

対象項目	対象書類
土木構造物 （鋼構造物）	<ul style="list-style-type: none"> ・製作要領書 ・鋼材規格証明書（ミルシート） ・溶接方法、手順 ・溶接材料 ・溶接作業者 ・溶接姿勢 ・ルートギャップ ・材片の偏心量 ・開先角度 ・予熱温度 ・入熱量 ・エンドタブの有無 ・吊金具、架設用治具の設置撤去 ・溶接検査結果（外部、内部） ・補修履歴と補修後の検査記録
土木構造物 （コンクリート構造物）	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート配合計画書/試験練り結果 ・W/C ・セメントの配分 ・骨材（アル骨反応に関する試験結果、粒度曲線） ・コンクリートの圧縮強度 ・コンクリート中の塩分量 ・混和剤の成分 ・セメント以外の材料の混入量（セメント質量の5%以下の確認） ・ポンプ打ちの場合の吐出口でのコンクリートの採取、これの単位水量、圧縮強度 ・現場採取、現場封緘養生のコンクリート圧縮強度 ・コンクリート打設時点から2週間以内の日々の外気温、脱型までの日数 ・コンクリート打設日報、打設管理表
建築物	<ul style="list-style-type: none"> ・杭製品検査成績書 ・杭支持力算定報告書 ・鋼材規格証明書（ミルシート） ・鋼材試験成績書 ・コンクリート調合計画表 ・コンクリート打設報告書 ・コンクリート調合管理のための試験成績表（強度、スランプ、フロー他） ・製品成績書 ・製品検査成績書（社内検査、第三者検査） ・製造会社の品質証明書、性能等証明書
機械設備	<ul style="list-style-type: none"> ・設計照査報告書 ・機器製作仕様書 ・機器承諾図、機器取扱説明書 ・工場試験成績書、試運転調整成績書 ・電気工作物保安検査成績書 ・諸官庁届出関係書類
電気通信設備	<ul style="list-style-type: none"> ・鋼材規格証明書（ミルシート） ・機器承諾図、機器取扱説明書 ・めっき試験成績書 ・試験成績書（寸法検査成績書、性能検査成績書） ・保安検査書類

属性情報は、附属施設物ごとに下記に示す管理単位で作成する。ただし、連続する附属施設物の場合など、作成した属性情報によっては附属施設物ごとの管理単位での整理が困難なものもあるため、その場合はこの限りではない。

- ・パーキングエリア：棟単位
- ・補修基地：棟単位
- ・換気所：棟単位
- ・電気通信設備・機械設備：設置・敷設位置単位 等

③ 属性情報ファイル対応表

属性情報ファイル対応表は、納品された BIM/CIM モデルを構成する情報を i-DREAMs の路線情報(ポリライン)や位置情報 (アイコン) へ関連付けを行うために必要となるもので、受注者が作成した上述の 3 次元 CAD データ及び 3 次元点群データ (作成する場合のみ)、属性情報がどの附属施設物に該当するかを示すものである。別紙 1 及び 2 と同様、首都高速道路が指定する者にて標準様式を作成し送付する。標準様式は工事や設計業務の内容から上述の附属施設物の管理単位にあらかじめ区分したものである。受注者は作成した 3 次元 CAD データ及び 3 次元点群データや属性情報がどの附属施設物に該当するか星取り形式で表に整理する。別紙 3 に属性情報ファイル対応表の一例を、BIM/CIM モデルを構成する情報の i-DREAMs の路線情報 (ポリライン)や位置情報 (アイコン) への関連付けイメージを別紙 4 に示す。なお、標準様式の区分等を変更する場合は事前に技術企画課に相談されたい。

<作成時>

首都高と受注者間の協議により決定した BIM/CIM モデルを構成する情報を作成する。なお、作成にあたっての疑義等は、首都高速道路指定する者と調整を行う。また、契約変更により成果品作成の流れに変更がある場合は、都度協議を実施する。

<しゅん功時>

BIM/CIM 対象事業における成果品は、「電子納品等運用マニュアル」に本マニュアルの記載事項を加えた構成で作成する。首都高は、成果品の納品にあたり、納品媒体に正しく格納されているか確認する。

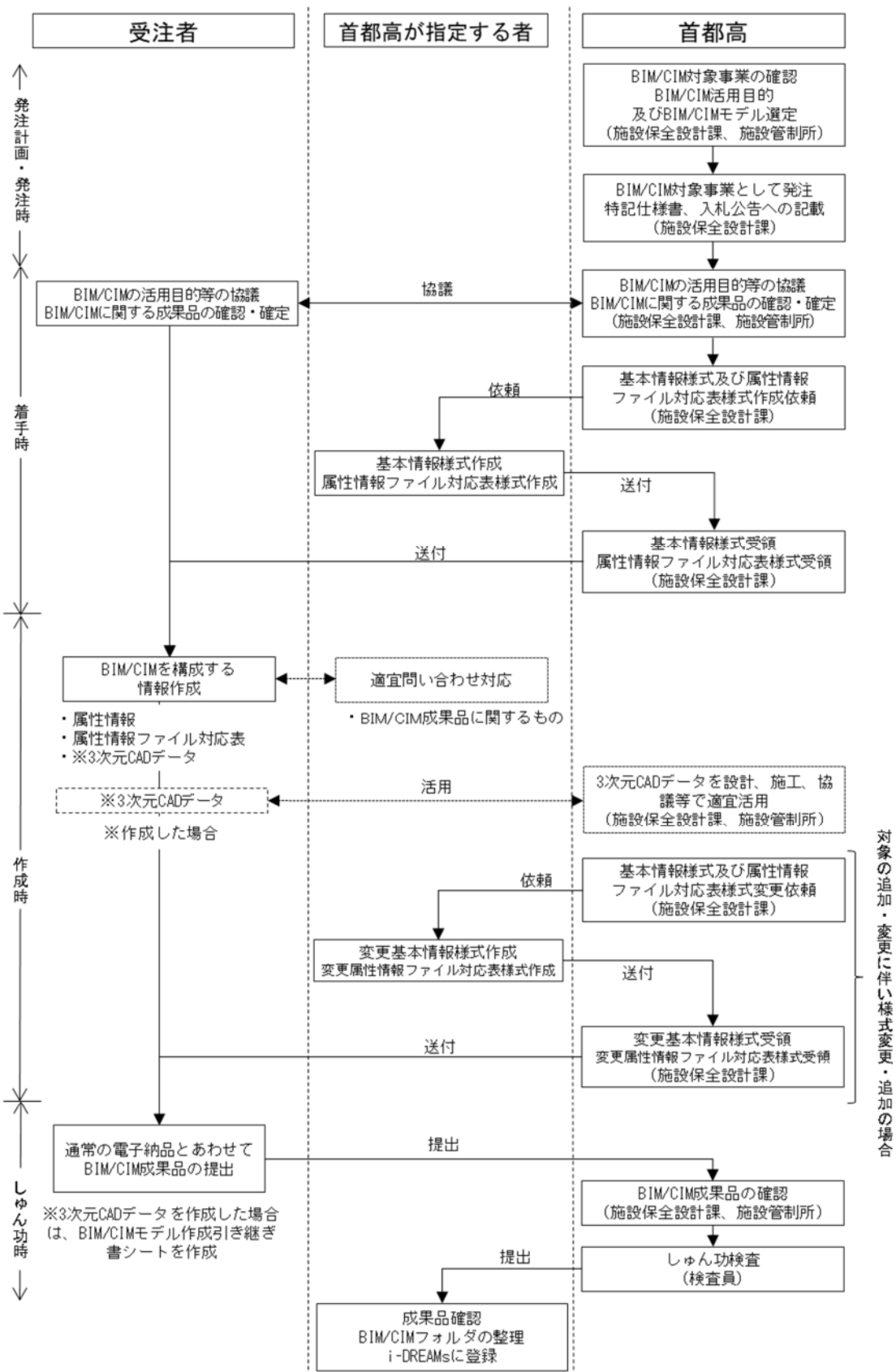


図-6 BIM/CIM 対象事業における発注～しゅん功までの作業フロー

■工事、設計業務の基本情報

＜パーキングエリア工事の場合＞

項目	内容
整理番号	
工事名	
工事場所	
受注者	
工期	
主な工事内容	パーキングエリアの実施設計
工事担当課名	●●局 施設管制所
建設場所	
・・・	

＜補修基地工事の場合＞

項目	内容
整理番号	
工事名	
工事場所	
受注者	
工期	
主な工事内容	補修基地の実施設計
工事担当課名	●●局 施設管制所
建設場所	
・・・	

■ 附属施設物ごとの基本情報

＜パーキングエリア場合：棟単位で作成＞

施設物区分	形式等
建物意匠	建物意匠図、モデル
建物構造	建物構造図、モデル
建物電気設備	建物電気設備図、モデル
建物機械設備	建物機械設備図、モデル
点群データ	附属施設物

＜補修基地の場合：棟単位で作成＞

施設物区分	形式等
建物意匠	建物意匠図、モデル
建物構造	建物構造図、モデル
建物電気設備	建物電気設備図、モデル
建物機械設備	建物機械設備図、モデル
点群データ	附属施設物

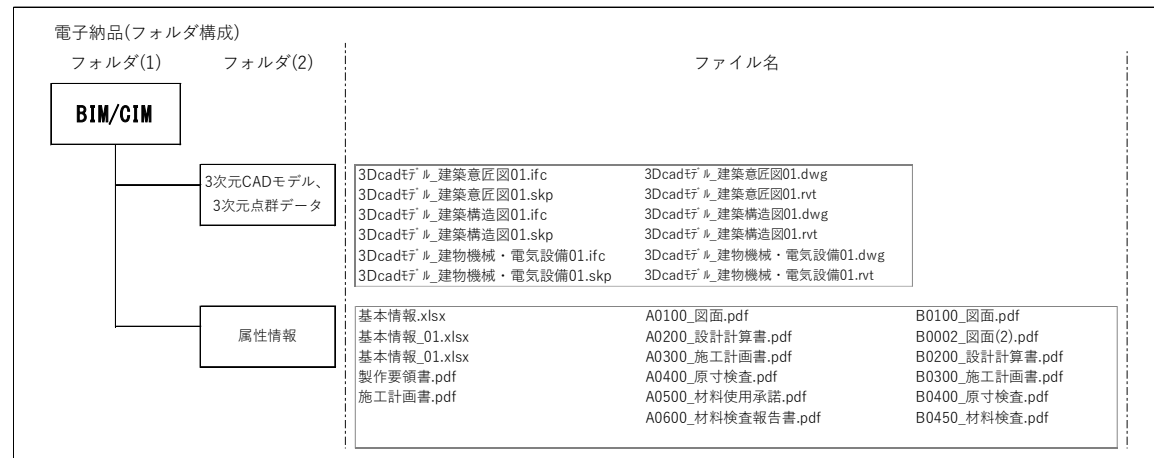
属性情報ファイル対応表 (例)

受注者担当者：〇〇株式会社 〇〇〇〇、首都高担当者：〇〇事務所 〇〇〇〇、技術センター担当者：〇〇 〇〇

工事分類	情報分類	File名	基本情報/共通情報/工種	登録番号 設計/施工/ 材料	全体	管理単位(アイコン)					橋梁(料金所施設などを想定)				トンネル(避難経路、非常口扉などを想定)		
						BLD001	BLD002	...	BLDn	EXT001	ABC0001		ABC0002		DEF0001	DEF0002	
						A棟	B棟	...	X棟	外構その他01	径間	脚番	径間	脚番	仕様単位/50m	終点Kp	
建築		01 3次元CADデータ・3次元点群データ															
		3Dcadモデル 建築意匠図01.ifc			●	●	●	...	●	●							
		3Dcadモデル 建築意匠図01.skp			●	●	●	...	●	●							
		3Dcadモデル 建築意匠図01.dwg			●	●	●	...	●	●							
		3Dcadモデル 建築意匠図01.rvt			●	●	●	...	●	●							
		3Dcadモデル 建築構造図01.ifc			●	●	●	...	●	●							
		3Dcadモデル 建築構造図01.skp			●	●	●	...	●	●							
		3Dcadモデル 建築構造図01.dwg			●	●	●	...	●	●							
		3Dcadモデル 建築構造図01.rvt			●	●	●	...	●	●							
		3Dcadモデル 建物機械・電気設備01.ifc			●	●	●	...	●	●							
		3Dcadモデル 建物機械・電気設備01.skp			●	●	●	...	●	●							
		3Dcadモデル 建物機械・電気設備01.dwg			●	●	●	...	●	●							
		3Dcadモデル 建物機械・電気設備01.rvt			●	●	●	...	●	●							
		02 属性情報															
		基本情報.xlsx	基本情報		●												
		基本情報 01.xlsx	基本情報(管理単位)			●	●	...	●	●							
		製作要領書.pdf	共通情報		●												
		施工計画書.pdf	共通情報		●												
		A0100 図面.pdf		01 設計情報													
		A0200 設計計算書.pdf		01 設計情報													
		A0300 施工計画書.pdf		02 施工情報													
		A0400 原寸検査.pdf		02 施工情報													
		A0500 材料使用承諾.pdf		03 材料情報													
		A0600 材料検査報告書.pdf		03 材料情報													
建物電気設備(別途発注の場合)																	
		01 3次元CADデータ・3次元点群データ															
		02 属性情報															
建物機械設備(別途発注の場合)																	
		01 3次元CADデータ・3次元点群データ															
		02 属性情報															
建築(高速)																	
電気通信設備(高速)																	
機械設備(高速)																	

なお、附属施設物の工事では、複数の局を跨ぐ工事もあることから、本対応表作成にあたっては局ごと、施工計画書ごと等に分割して作成するなど適宜、問い合わせする。

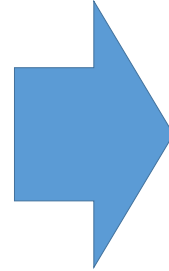
①電子納品データ



②属性情報ファイル対応表

工事分類	情報分類	File名	基本情報/共通情報/工種	登録番号	管理単位(アイコン)						
					設計/施工/材料	全体	A棟	B棟	...	X棟	外構その他01
建築	01_3次元CADデータ-3次元点群データ										
		3Dcadファイル_建築意匠図01.ifc			●	●	●	●	...	●	●
		3Dcadファイル_建築意匠図01.skp			●	●	●	●	...	●	●
		3Dcadファイル_建築意匠図01.dwg			●	●	●	●	...	●	●
		3Dcadファイル_建築意匠図01.rvt			●	●	●	●	...	●	●
		3Dcadファイル_建築構造図01.ifc			●	●	●	●	...	●	●
		3Dcadファイル_建築構造図01.skp			●	●	●	●	...	●	●
		3Dcadファイル_建築構造図01.dwg			●	●	●	●	...	●	●
		3Dcadファイル_建築構造図01.rvt			●	●	●	●	...	●	●
		3Dcadファイル_建物機械・電気設備01.ifc			●	●	●	●	...	●	●
		3Dcadファイル_建物機械・電気設備01.skp			●	●	●	●	...	●	●
		3Dcadファイル_建物機械・電気設備01.dwg			●	●	●	●	...	●	●
		3Dcadファイル_建物機械・電気設備01.rvt			●	●	●	●	...	●	●
		02_属性情報									
		基本情報.xlsx	基本情報		●						
		基本情報_01.xlsx	基本情報(管理単位)		●	●	●	...	●	●	
		製作要領書.pdf	共通情報		●						
		施工計画書.pdf	共通情報		●						
	A0100_図面.pdf		01_設計情報								
	A0200_設計計算書.pdf		01_設計情報								
	A0300_施工計画書.pdf		02_施工情報								
	A0400_原寸検査.pdf		02_施工情報								
	A0500_材料使用承諾.pdf		03_材料情報								
	A0600_材料検査報告書.pdf		03_材料情報								
建物電気設備(別途発注の場合)											
	01_3次元CADデータ-3次元点群データ										
	02_属性情報										
建物機械設備(別途発注の場合)											
	01_3次元CADデータ-3次元点群データ										
	02_属性情報										
建築(高速)											
電気通信設備(高速)											
機械設備(高速)											

i-DREAMsの位置情報へ関連付け



①及び②を基にi-DREAMs上の位置情報に属性情報を関連付け

