

ガイドライン反映状況等(BIM/CIM)

工種	有識者意見	委員名	担当	ガイドライン反映状況等(第2回推進委員会時点)	
				該当頁	対応結果
1 水路工	・個々の発注工事区間の3Dモデルの作成を中心に策定されていると考えられるが、施設管理者の運用・管理を想定した場合、長大な水路路線の配置を3次元的に俯瞰・透視できる3D図があるとよい。これはパイプラインも同様で、これまでの2次元の水利縦断面図(水路線形など)に相当するもの。このような策定計画はあるか。	中	北陸局	ガイドライン p.65、 66、70→ (1) p.63→ (2)	(1)「5.2. 水路工におけるBIM/CIMモデルを導入する目的と効果」の節を設けて、水路構造物におけるBIM/CIMモデルの作成意義を明記した。 また、「5.3.2 中心線モデルの活用」に中心線モデルの活用事例をモデルイメージと合わせて記述した。 (2)埋設管のモデル化を行い、イメージ図としてガイドラインに掲載した。
2 ダム	NNガイドライン(ダム編)の策定について、今年度の検討内容、また昨年度からの指摘・課題に対する対応等検討すべき作業の質・量を考慮すると、今年度内に策定することはかなりハードルが高いのではないかと懸念される。 また、頭首工編でもガイドライン策定に3年を要していることを加味すると、今年度中の策定にこだわらなくても良いのではないかと。	皆川	東北局	—	本年度の検討結果でガイドラインを公表する予定。今後はダムの維持管理段階での活用を行い、課題等の確認を行う予定。
3 ダム	4Dモデル作成に関する記述について。 BIM/CIM対応ソフトの中には4D(時間軸)を設定できるソフトがいくつか存在するが、残念ながら4D情報交換の為の仕様は決まっておらず、交換標準は存在しない。 従って仮に設計段階で4Dモデルを作成しても、施工側で利用するソフトが違った場合、4Dの情報は引き継ぐ事ができない。 4D活用事象は否定しないが、4Dデータの流通が規定されていない、という事実を補足しておく。 また、施工段階で施工ステップ等を確認するために施工者が4Dモデルを作成するといった活用事例はあるが、実施工程表との整合を考えると仮設材や重機等、細かい部分まで作り込みが必要な場合があり、モデル作成にかかる時間と手間、コストに注意が必要。	寺田	東北局	ガイドライン p.73	「3.2.4. 施工ステップ確認における活用」に記述した。
4 ダム	新規のダム建設は行われていないため、BIM/CIMガイドライン策定においては、既存のダムに関する調査、測量、設計におけるBIM/CIMモデルの作成が重要と考えられる。これにより、耐震対策や被災調査、設計、施工段階での活用が期待される。具体的には、BIM/CIMモデルを用いて、地震時の挙動シミュレーションや被災時の影響評価を行い、設計の妥当性を検証することも可能ではないかと考えられる。 また、維持管理段階においては、ダム安全管理にBIM/CIMを活用することが重要と考えられる。観測計器や変状確認を通じて、ダムの安定性を確認し、評価するためのデータをBIM/CIMモデルに統合することで、効率的な維持管理の実現が図れるのではないかと。このように、BIM/CIMの活用は、ダムの安全性向上と長期的な保全に寄与することが期待される。	皆川	東北局	ガイドライン p.104	地震時の挙動シミュレーションや被災時の影響評価に関しては、「5.3.1 維持管理段階にBIM/CIMモデルを導入する目的と効果」の「④管理の高度化」として記述した。 また、データの統合に関しては同じく「②データ蓄積による高度化」として記述した。
5 ダム	(1) 検討のポイントの最下〇印、あいののダムに関して ①「あいののダムの施工、維持管理」とは、耐震補強として実施されている腹付け盛土に関する工事のことか。 ②この場合、過去の設計図面では存在が不明確であった構造物を施工中に確認して実施しているが、これらの情報収集も行うという理解で良いか。 ③現設計では2次元により図面整理が行われているが、必ずしも3D化に必要な十分なデータが揃っているとは限らないため、施工が完了する前に施工業者への聞き取りを行うことが良いのではないかと。	皆川	東北局	ガイドライン p.93、 94	「4.2. 属性情報」にあいののダムにおける転圧情報を属性として付与した例を示した。 また、「4.3. 出来形計測への活用等」にあいののダムにおけるUAVによる3次元点群データ、出来形管理ヒートマップ、度数表を掲載した。
6 ダム	モデル作成指針は共通編のほか、本体内、洪水吐工、地質・基礎処理工、付帯工が挙げられているが、p.7では貯水池全体をモデル化することが示されている(貯水池・ダム周辺地形モデル)ため、貯水池モデルについても作成指針が必要ではないかと。	皆川	東北局	—	貯水池・ダム周辺とあるが、あくまでも地形モデルなので共通編「第2章 測量」に記載している内容でカバーしており、ダム編での掲載は重複を避けて割愛している。
7 ダム	説明資料には「属性情報として管理すれば…」とあるが、ダム技術検討委員会指導・助言内容の議事録は属性情報というよりも参照資料として、モデルに紐づけることを考えているのか。	寺田	東北局	ガイドライン p.67	「3.1.8. 属性情報等」「(2) 属性情報等の付与方法」において3次元モデルに直接付与方法と3次元モデルから外部参照する方法を示している。 また、「(1) 属性付与の基本方針」では、具体的な情報項目、付与方法、付与範囲等を受発注者協議により決定することと明記している。 協議によりですが、書類などフォーマットが決まっているものは外部参照することが想定される。
8 ダム	地質土質モデルについて、地質モデル作成ソフトは一般に地質系のソフト会社が提供しており、他社のソフトと互換性がない(地質の表面形状であれば、他ソフト間で引き継ぐことはできないこともない)。検討において地質土質モデルを構築して、具体的にどのようにガイドラインに反映させるのか。	寺田	東北局	ガイドライン p.46	「3.1.2. モデル作成指針(共通編)」に地質・土質モデルの留意点として形状や属性が完全に引き継がれない場合もあることを示した。

ガイドライン反映状況等(BIM/CIM)

工種	有識者意見	委員名	担当	ガイドライン反映状況等(第2回推進委員会時点)		
9	ダム	構成案等について ダム維持管理での活用が重要であるため、情報収集のタイミングは定期的なもの(蓄積型)としていただきたい。 蓄積されている情報が、いつ(満水時か、濁水時か)、誰が(調査主体)、どのような手法で取得したのかといったことを確認できることが、適切な維持管理や災害時の情報として利活用するために非常に重要である(地下水、貯水位、降雨など周辺環境も評価に必要)。	皆川	東北局	ガイドライン p.114	「5.4.2.通常時でのBIM/CIMモデル活用例」として、資料検索の効率化、点検結果の可視化、各種計測機器の位置及び機器情報の可視化と履歴情報の連携などの活用場面と活用する属性情報を掲載した。
10	ダム	(4)主な検討項目と対応案(R6)について あいのダムの地質・土質情報として対象とするのは、土取場か?堤体か?上記4番の意見とも共通するが、現在の施工情報を入力するか否かで取り組み方が変わる可能性があるため、取りまとめ・作業方針について確認していただきたい。	皆川	東北局	ガイドライン p.47	「3.1.2.モデル作成指針(共通編)」に堤体と土取場の準三次元モデルの作成結果を掲載した。
11	ダム	ダム技術検討委員会(安全性評価委員会を含む)での議論は、ダムの設計・施工時の技術的特徴やダムのウィークポイントに関する議論が行われている場合が多く、非常に重要かつ有意義な情報と考える。特に、豪雨や大規模地震などの非常時における注意監視ポイントとしての役割が強調されることが多い。 これらの情報(議事録等)をBIM/CIMモデルに統合し、ダム施設ごとに属性情報として管理することにより、ダム管理上の安全性向上につなげることが重要である。具体的には、非常時のリスク評価や監視ポイントの可視化を行うことで、迅速な対応が可能となり、ダムの安全性を確保するための基盤を築くことが期待される。	皆川	東北局	ガイドライン p.67、68 p.104、105	「3.1.8.属性情報」にダム技術委員会資料を記述した。 ダム技術検討委員会で議論される内容と蓄積の効果については「5.3.1維持管理段階にBIM/CIMモデルを導入する目的と効果」の「④管理の高度化」に記述した。
12	ダム	羽鳥ダムの災害復旧を対象にモデル化したことから、地質・モデルは対象としていなかったとあるが、災害復旧の開削調査結果やその後の堤体安全性評価において堤体モデル(浸潤線、各種パラメータ、土質区分など)が設定されていると思われる。それをモデル化しなかったのは何故か。 過年度結果を踏まえた堤体モデルに反映し、今年度作成予定のあいのダムの堤体モデルと比較することを可能とするためにも、必要な対応ではないか。	皆川	東北局	ガイドライン p.48、49	あいのダムは、堤体モデルとして既存堤体盛土、インターセプター、玉石ドレーン、上流捨石、腹付盛土、腹付盛土下層ドレーンを再現してガイドラインに掲載した。 堤体掘削線情報の有無によるモデル形状の違いを対比してガイドラインに掲載した。
13	ダム	ダムの維持管理にBIM/CIMモデルを活用するにあたり、 ・農林水産省農村振興局編『農業用ダム機能診断マニュアル』の個票(堤体、監査廊、洪水吐等施設毎に個票を作成し点数化している)の情報 ・ダム管理マップの情報 をBIM/CIMモデルに属性情報としてそれぞれ反映させてはどうか。	皆川	東北局	ガイドライン p.67、68	「3.1.8.属性情報」に機能診断情報、ダム管理マップを記述した。
14	ダム	日常点検におけるUAV活用は、現状では事例がない(少ない)のではないかと恐れ、データの蓄積が求められるのではないかと。 また、ダム堤体や付帯工座標データ及び変状の視覚化にあたっては、定点設置や定期的な観測などハード・ソフト面の課題があり、これらへの対応も求められる。	皆川	東北局	ガイドライン p.127	「5.4.4.維持管理段階でのBIM/CIMモデル活用例」「(5)維持管理の効率化が見込まれる技術例」としてUAVによる点検実施のメリット、デメリットを掲載した。 観測結果の表示方法については「(2)蓄積したデータの3次元表示例」として提示する。(未完了)

ガイドライン反映状況等(BIM/CIM)

工程	有識者意見	委員名	担当	ガイドライン反映状況等(第2回推進委員会時点)		
15	ため池	災害時の現状の把握にBIM/CIMを活用できたらよいと思う。その場合、例えば BIM/CIMモデルまでいかなくとも、点群データのみでも活用は可能(県、土連等がそのデータを所有しておき、災害時のデータと重ね合わせることに活用)。その時に重要なのが、基準点、対空標識である。保存されていれば、迅速に対応が可能。そういったBIM/CIMのデータ取得に合わせて、基準点等も整備しておくことが望ましいと考える。	堀	近畿局	検討中	基準点、対空標識(標定点)をBIM/CIMモデルに付与することは、維持管理において有効であり、ガイドラインへの記載について検討する。 (ため池改修工に限らず有効と考えられるため、各工種に記載するのか、共通編にまとめて記載するのか調整も必要)
16	ため池	・ 国交省では、河川構造物の改修、新設の測量に、陸部と水部の一体的な把握による省力化技術としてUAVIによるグリーンレーザの活用を実施している。これについて、濁度や流速によっては難しい場合もあると思うが、ため池の堆砂状況および頭首工の水部の把握への適用の可能性、あるいは可否の数値的な基準をガイドラインへ記載いただくことは可能か。コスト縮減に繋がるため、検討をお願いしたい。	三谷	近畿局	ガイドラインp. 89	維持管理におけるBIM/CIMモデルの活用例として、マルチビーム測深により水面下の河床変動把握を実施している事例を記載した。
17	ため池	ため池は小規模な団体が管理することが多く、災害時にはそういった団体に異常の有無などの照会が行われる。そのような場面でBIM/CIMが活用できればよいと感じる。ただし、現状では小規模な団体がBIM/CIMを活用することは難しいと考えられる。BIM/CIMの活用、管理体制を検討いただきたい。	星川	近畿局	-	県土連へのヒアリングにおいて、現時点では、2次元図面データの管理を府県など自治体が行い、必要に応じて紙出力したものを自治体から提供していることや、県土連とため池管理者の間のデータ共有方法の検討が必要なことなどが確認できた。 BIM/CIMモデルを含む電子データ等の共有、活用方法及び管理体制等について、関係者と情報共有し、検討して参りたい。
18	ため池	・ BIM/CIMの活用、管理を県土連が行うことは、実態として難しい面がある。また、各都道府県によっても状況(取組姿勢、業務実施内容等)は様々である。今後の検討内容かもしれないが、県土連の活用の際には研修、公的支援等を行う必要があると思慮しているため、検討をお願いしたい。	山本	近畿局	-	
19	ため池	ため池の維持管理段階においては、記載のとおり管理者に限定した形でのBIM/CIMの活用が望ましい。具体的には、資産管理の一環として、ため池に関連する設備(排水ポンプ、ゲートなど)の情報をBIM/CIMモデルに統合し、保守・点検の計画を策定することや、貯水位の管理を行うことが挙げられる。このようにして、効率的な維持管理を実現し、ため池の安全性を確保することが期待される。	皆川	近畿局	ガイドラインp. 4~7、10、11、32~34	維持管理段階での活用に関する記載については、上記のとおり。 なお、機械設備に係る属性情報の付与やBIM/CIMモデルの作成指針に関する留意事項については、総則及び設計に記載した。
20	ため池	ベントナイトシート工法等新技術導入の記載について BIM/CIM活用によって、端部表現が可能となったことを利用して、新技術導入の記載に加え、一般的なため池の土工に関する端部処理、境界面処理などの特に注意喚起が必要となる箇所については、これらの注意喚起事項を組み入れることが望ましいと考える。	皆川	近畿局	ガイドラインp. 38	設計におけるBIM/CIMモデルの作成指針として、遮水シートを設置する場合の端部やシート接合部の処理の表現に関して留意点を記載した。

ガイドライン反映状況等(BIM/CIM)

工種	有識者意見	委員名	担当	ガイドライン反映状況等(第2回推進委員会時点)
21	ポンプ場	皆川	九州局	ガイドライン p. 98 施工段階では、3次元モデルに既設埋設物や配筋などの可視化が求められる構造物の位置や仕様などを、モデルや属性情報として付与することで、施工業者が現場での作業をより正確かつ迅速に行えるようになり、施工段階でのミスや手戻りを減少させ、工事の効率化を図ることが可能である旨をガイドラインに記載した。
22	ポンプ場	皆川	九州局	ガイドライン p. 72、73 各分野で作成されたモデルを統合する際は、標準形式(NNガイドライン(共通編))で定められたIFC等のBIM/CIMデータを保存・共有ためのデータ形式)に変換可能なソフトを使用する旨をガイドラインに記載した。
23	ポンプ場	菊田	九州局	ガイドライン p. 101、109、110 ガイドライン上では、BIM/CIMの活用場面や得られる効果を記載した(例①:安全管理、効果:既存設備が錯綜する狭い空間では、運搬時に既存設備等との接触による損傷・挟まれ等の事故が生じる恐れがあるため、3次元モデルを用いて高精度で立体的に可視化することで安全管理の効率化、高度化が期待できる。例②:資料検索の効率化、効果:発注者が日常的に維持管理に必要な各種情報を、3次元モデルの対象部材をクリックして表示される情報リストから選ぶことができ、検索性が向上する)。
24	ポンプ場	菊田	九州局	
25	ポンプ場	寺田	九州局	ガイドライン p. 72、73 各分野で作成されたモデルを統合する際は、標準形式(NNガイドライン(共通編))で定められたIFC等のBIM/CIMデータを保存・共有ためのデータ形式)に変換可能なソフトを使用する旨をガイドラインに記載した。
26	ポンプ場	菊田	九州局	— ガイドライン p. 68 自動化ツールの導入について、農水省ではBIM/CIM導入が初期段階であり、ガイドライン上への記載は適さないと考え、今後の検討課題とする。 ガイドライン上に、2次元の完成図等を用いてBIM/CIMモデル化していくことは多くの労力が必要となることから、点群データによる3次元モデル化が労力低減に効果的である旨を記載した。
27	ポンプ場	菊田	九州局	ガイドライン p. 98、101 ガイドライン p. 102 ガイドライン上に、3次元モデルと点群データの統合による離隔確認や干渉チェック、出来高管理の効率化など施工段階における活用方法を記載した。 施工現場でタブレットによりBIM/CIMモデルを参照しながら、重機の可動範囲や離隔、施工上の留意点を確認し、作業を行うことで作業ミスや手戻り防止に効果的である旨をガイドラインに記載した。
28	ポンプ場	菊田	九州局	ガイドライン p. 11、52、104、109 ガイドライン p. 99 地質・土質調査段階では調査結果に基づき必要に応じてモデル更新する旨、施工段階では現地・施工条件に変更に伴いモデル更新する旨、維持管理段階ではポンプ更新・新設時に伴いモデル更新する旨をガイドラインに記載した。 VR、ARの活用により、関係者間の理解促進や合意形成に繋がる旨をガイドラインに記載した。