

3.5 第1回打合せ

3.5.1 議事次第・出席者名簿

(1) 議事次第

令和7年度 土地改良技術 近畿農政局管内国営事業外部技術者活用業務
BIM/CIM 活用ガイドライン（案）ため池編改定 第1回打合せ

議事次第

1. 開催日時

令和7年12月5日(金) 13:30～15:30

2. 開催場所

Web 会議方式

3. 出席者

別紙のとおり

4. 議事

(1) 開会

13:30～13:35

外部技術者紹介

(2) 議事

13:35～15:25

現地調査実施後の BIM/CIM 活用ガイドライン(案)ため池編について

(3) 閉会

15:25～15:30

連絡事項等

以上

(2) 出席者名簿

所属・役職	氏名
【外部技術者】 	
【近畿農政局】 土地改良技術事務所 所長 企画情報課長 専門技術指導官 システム運用係長 技術情報係長	森田 明宏 渡井 弥周 石橋 広毅 奥山 悠大 菊本 勝
【設計コンサルタント】 	

3.5.2 打合せ資料

第1回打合せにおける資料を次頁以降に添付する。

打合せ資料 確認事項

[業務名] 令和7年度 土地改良技術 BIM/CIM活用ガイドライン (案) ため池編改定検討業務		[発注者名] 近畿農政局 土地改良技術事務所	
[協議日]	2025年12月5日(金) 13:30～	[発注者]	
[場所]	近畿農政局 土地改良技術事務所	[協議者]	
項 目		要 確 認 事 項	
4次元モデルの作成及び施工業者への聞き取り内容について			
1.	4次元モデルの作成	桜池、大溜池、入野大池にて4次元モデルを作成。 各モデルの内容を説明	
1.1	桜池	・地盤改良(中層混合処理工)での施工面(上流では現況地盤面+施工基面の整形、下流は設計図の掘削か)の確認。 ・床掘のモデル化の活用(本施工では地盤改良上面を床掘とするため深さの変更なし)の確認。 ・遮水シートを設置するため、段切りによる掘削を実施。ICT施工を導入する場合の留意点を確認。 ・施工幅が最小1.0m程度でありICT施工を導入する場合の留意点を確認。	
1.2	大溜池	・情報化施工技術による施工を実施しており、開削、盛土の各施工段階におけるICT施工や施工管理の活用に必要なモデル図を確認。 ※掘削及び盛土でどの段階の3次元モデルを作成したか。	
1.3	入野大池	・旧堤体を開削し、底樋を改修したため池である。旧堤体開削から底樋埋戻しまでの施工ステップ図を作成し、設計意図が伝達できるか確認。 ・情報化施工技術による施工を実施しており、開削、盛土の各施工段階におけるICT施工や施工管理の活用に必要なモデル図を確認。	
1.4	共通事項	・表面保護工や腰積工での掘削のモデル化 ・余盛のモデル化	
2.	施工業者への聞き取り事項	・モデル詳細度の確認 ・ため池堤体盛土工について、試験施工を基として、1層毎にまきだし層、転圧回数を管理して施工し、締固め密度を確認しながらの作業となる。ICT施工と情報化施工技術を用いた出来形管理の紐付け。 ・測点間の断面変化点の断面不足への対応 ・聞き取り対象及び時間	

3.	聞き取りにあたっての留意事項	・設計側が作成すべきモデル ・施工側が編集しやすいモデル	
4.	今後の予定	・施工管理者への聞き取り調査の日程調整	
	その他		

3.5.3 打合せ記録簿

令和7年度 土地改良技術 近畿農政局管内国営事業外部技術者活用業務 BIM/CIM 活用ガイドライン(案)ため池編改定 第1回	
打合せ記録簿	
開催日時：令和7年12月5日(金)13:30～15:30 場 所：Web 開催 (Teams) 出 席 者：別紙出席者名簿のとおり	
【資料】BIM/CIM 活用ガイドライン(案)ため池編改定_現地調査での助言要旨 外部技術者(委員)等からの主な意見及び討議内容は以下のとおり。	
1. 技術者からの現地調査での助言要旨に関して	
■■■■■	BIM/CIM 活用ガイドライン(案)ため池編改定_現地調査での助言要旨 ①設計者作成の設計デジタルデータを施工において使用することについて ②4次元モデルの活用について ③ICT施工における施工管理・出来形管理について ④土地改良工事へのBIM/CIM 活用全般について 以上について、委員からの助言について説明
■■■■■ 委員	仮①について、3つ目の土工について補足する。 設計データと ICT 建機に入力する施工データが一致していれば問題ないが、設計の段階で施工に使用する土質まで完全に把握できるとは限らない。 設計で撒き出し厚や転圧の層厚を決めていても実際の施工では、その通りにならないことが多々ある。そのような背景での発言ですので宜しくお願いする。
2. 情報化施工及びBIM/CIMの活用に関して	
■■■■■による桜池・大溜池・入野大池の4次元モデル案を確認した後、質疑を行った。	
(1) 施工手順について (桜池)	
■■■■■ 委員	桜池について、堤体を掘削すれば掘削土が発生するため、一般的には重機足場を作りながら上から下に向かって掘削する。段切りによる掘削土を落としながら下がって、最後に床掘をする。
■■■■■	施工管理の観点から見ると、段切りと床掘は分けた方が良いか。

委員	掘削土、床掘土の数量算出やICT施工のことを考えると、分けておいた方が使い勝手が良いと思われる。段切りの範囲と床掘範囲は重なるか。
	施工手順によって重複する。
委員	地盤改良を行う理由を教えてください。
	耐震としての地盤安定性を確保するためである。
委員	施工上問題ないならば、床掘後に地盤改良を行うと考える。
委員	同意である。
	段切幅が1m程度になり狭い箇所があるが、狭いことによる留意点はあるか。
委員	問題ないと思う。段切りの間隔はもっと狭くならないか。
	基準に基づいており、問題ない。
(2) 3次元モデルについて（桜池・大溜池・入野大池）	
委員	施工の流れを考えると、同じ高さで一層ずつ盛り上げていくようになるので層ごとにモデルができていれば、そのまま転圧やブルドーザの敷き均しに使えるため、ICT建機施工で使用する3次元施工モデルとして便利だと考える。 4次元モデルも工事関係者に説明する際に役立ち、完成形だけではなく途中の施工手順も見せられるようにできれば施工方法の理解がし易い。盛土範囲を一層ずつ盛り上げていくので、層厚のパターンごとにデータがあれば、施工する側としては良いと考える。
	盛土材によって撒き出し厚は変わると思うが、施工の際に共通的に段を切る位置などのルールはあるか。
委員	ルールというよりも、層厚で決まることであり、層厚もほぼ同じような高さで随時盛土を行う。決まったルールはない。
委員	外側がピンクで着色されている箇所の3次元設計データは、法面整形の際にICTバックホウに使用すると考える。 堤体盛土の部分について、コアの形状はピンクの線で問題ないが、実際に撒き出しや転圧で使う3次元施工データは水平方向の面データを使う。設計データと施工データの仕分けが難しいと考える。 施工と並行してコンサルが3次元施工データを作成する場合には4次元データと施工用データは切り替える必要があると考える。
	撒き出しする際に土工区分は必要か。
委員	コアと盛土材は品質管理が異なるため、仮に同じ高さで上がるとしても、分けて管理するようになる。但し、土質区分が異なる層が一緒

	に上がるとモデルは少し複雑になってくると推測する。
委員	各層のデータは必要であり、例えば、コンサルから3次元設計モデルを提供いただき、その3次元施工モデルから施工管理を行う層を施工業者が作成するでも良いと考える。実際は盛土試験してから層厚は決まるため、現実はそのような流れになると推測する。
	例えば基本的に30cmで層を作っておき、盛土工を実際に行う時には施工者の方で高さ変更するだけ良いように、ある程度下地となるモデルを作っておいた方が作業的には楽になるか。
委員	作業効率が向上する場合があると考え。 これまで、コンサルから層厚のデータを貰って施工したことはないし、他者が作成したデータを修正することは、かえって手間になることもあった。条件によって異なるため一概には言えないが、条件次第ではその層の部分だけなら、ベースになるデータがあれば、すぐに修正可能だと考える。
	一般的に、試験盛土で層の厚さが決まってから施工を開始するまでに、施工モデルを作成する時間は十分にあるか。
委員	工程の都合もあるため、一概には言えないが、基本的には即時に施工に移りたい。 試験盛土で結果が出て、品質管理の条件が決まり、発注者の許可が出れば、施工者は即時に施工を開始する。
(3) 余盛について（大溜池・入野大池）	
委員	大溜池と入野大池について、ピンクの線が書かれているが、設計図通りに作られているか。本来は余盛も考慮した形状で3次元モデルを作成すると考えるが如何か。
	現時点では設計通りだが、今後、水平方向に30cm程度の余盛を考慮してモデルを作成する予定である。 先述の桜池のように、盛土の幅が非常に狭い場合には、盛土をやや厚めにしたり、しっかりと充填できるような施工を行うことはあるか。
委員	品質を確保できるような範囲で施工するが、実際の施工時には詳細に考えていないことがある。余盛部分については、データとして必要か否か疑問である。 委員に質問する。工事の際に、余盛部は施工データに織り込んでモデル作成しているか。
委員	国交省だと余盛を加味して検査することがある。その通りに施工し

	なければならないため、余盛を考慮した形状で3次元モデルを作成している。施工管理する上でそのような数値が必要であれば、余盛部分もデータとして当然必要になる。 (注釈：余盛を含む出来形管理をヒートマップで行う場合、余盛を加味していない3次元モデルとの対比では、規格から外れることが考えられる。)
委員	管理で問われるのであれば余盛を考慮して設計データを作成する必要がある。
(4) 施工幅に応じたモデル化に関して (共通)	
	盛土や埋戻しにおいては、施工幅に応じて施工する重機が変わるが、施工幅に応じてモデル化することに対してご意見を頂きたい。情報化施工を活用するにあたって作成した方が良いか。
委員	情報化施工する際には、あまり意識しないと思われる。 但し、施工管理するにあたっては、最終的に数量分けが必要になるため、あった方が数量分けを行い易いと考える。参考程度に見るという感覚の方が大きい。
委員	同意である。 コストも含めた5D管理が将来的に行われるのであれば、必要になってくると思うが、現在の4次元の段階では、そこまでは必要ではないと考える。
(5) 法面保護工の床付けに関して (共通)	
	表面保護工の掘削ラインに関して、ICT施工をする時に使用するモデルとしては、以下のうち、最良はどれか。 ①基礎コンクリートに沿ってモデルを作成する ②掘削ラインを考慮してモデルを作成する ③張ブロック部のみモデルを作成する
委員	②だと思う。
委員	②一択だと思う。
	現実的に張ブロックの掘削床付は、ICT施工を行うことは可能か。
委員	ICT施工で行うことは可能であるが、施工業者にもよるが、張ブロックにおいてICT施工をするかとなれば、おそらく行わないと思われる。
	基礎コンクリートや天端コンクリート打設後の周囲の埋戻しは人力で行うか。

■ 委員	人力作業する可能性もあり、現場条件によっては重機で行うことも有り得る。
(6) 転圧管理に使用するデータに関して（共通）	
■	転圧する際に利用するデータに法面は必要か。
■ 委員	転圧管理のソフトウェアでは層ごとの面データのみ使用するため、法面は必要ない。
	以上

3.5.4 検討結果

令和7年度 土地改良技術 近畿農政局管内国営事業外部技術者活用業務

BIM/CIM活用ガイドライン（案）ため池編改定 第1回打合せ

項目	所見
施工手順について (桜池)	- 掘削土、床掘土の数量算出やICT施工のことを考えると、段切りと床掘は分けてモデル作成した方が使い勝手が良い。 - 段切幅が1m程度になり狭い箇所があるが、狭いことによる留意点は特に無い。
3次元モデルについて (桜池・大溜池 ・入野大池)	- 盛土において、層ごとにモデルができていれば、ICT建機施工で使用する3次元施工モデルとして便利だと考える。 - 施工と並行してコンサルが3次元施工データを作成する場合には4次元データと施工用データは切り替える必要があると考える。 - 撒き出しする際に土工区分は必要である。 - 盛土試験してから層厚は決まるため、コンサルから3次元設計モデルを提供いただき、その3次元施工モデルから施工管理を行う層を施工業者が作成するでも良いと考える。 - 試験盛土で結果が出て、品質管理の条件が決まり、発注者の許可が出れば、施工者は即時に施工を開始するため、試験盛土で層の厚さが決まってから施工を開始するまでに、施工モデルを作成する時間は十分には無い。
余盛について (大溜池・入野大池)	余盛を加味して検査する場合は、余盛を考慮した形状で3次元モデルを作成している。
施工幅に応じたモデル化に関して (共通)	現在の4次元の段階では、施工幅に応じてモデル化することは必要ではないと考える。
法面保護工の床付けに関して (共通)	表面保護工の掘削ラインに関して、ICT施工をする時に使用する際は、掘削ラインを考慮して作成するモデルが最良である。
転圧管理に使用するデータに関して (共通)	転圧管理のソフトウェアでは層ごとの面データのみ使用するため、法面のデータは必要ない。

3.6 第2回打合せ

3.6.1 議事次第・出席者名簿

(1) 議事次第

令和7年度 土地改良技術 近畿農政局管内国営事業外部技術者活用業務
BIM/CIM活用ガイドライン（案）ため池編改定 第2回打合せ

議事次第

1. 開催日時

令和8年2月9日(月) 14:00～16:00

2. 開催場所

Web会議方式

3. 出席者

別紙のとおり

4. 議事

(1) 開会

14:00～14:05

(2) 議事

14:05～15:55

BIM/CIM活用ガイドライン(案)ため池編について

(3) 閉会

15:55～16:00

連絡事項等

以上

(2) 出席者名簿

所属・役職	氏名
【外部技術者】 [redacted] [redacted]	[redacted] [redacted] [redacted] [redacted]
【近畿農政局】 土地改良技術事務所 企画情報課長 システム運用係長 技術情報係長	渡井 弥周 奥山 悠大 菊本 勝
【設計コンサルタント】 [redacted] [redacted]	[redacted] [redacted] [redacted] [redacted]
【[redacted]】 [redacted] [redacted]	[redacted] [redacted] [redacted] [redacted]

3.6.2 打合せ資料

第2回打合せにおける資料を次頁以降に添付する。

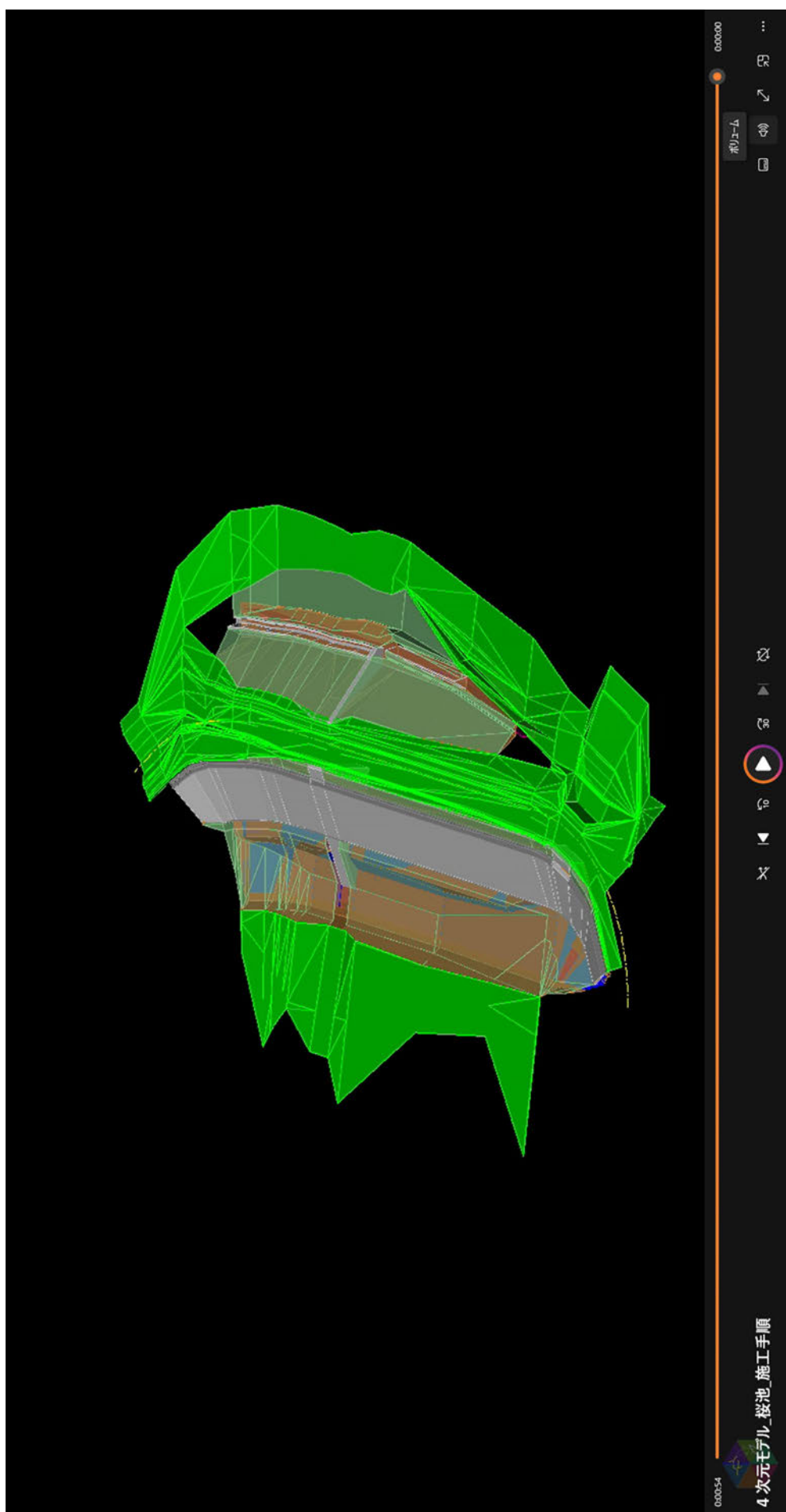
- ・資料 1 BIM/CIM 活用ガイドライン(案)ため池編改定 確認事項
- ・資料 2-1 4次元モデル (桜池施工手順、大溜池施工手順、入野大池施工手順)
- ・資料 2-2 モデル作成時の課題
- ・資料 3 施工業者への聞き取り結果
- ・資料 4 ガイドラインの改定案の検討
- ・資料 5 BIM/CIM モデル作成 事前協議・引継書シート

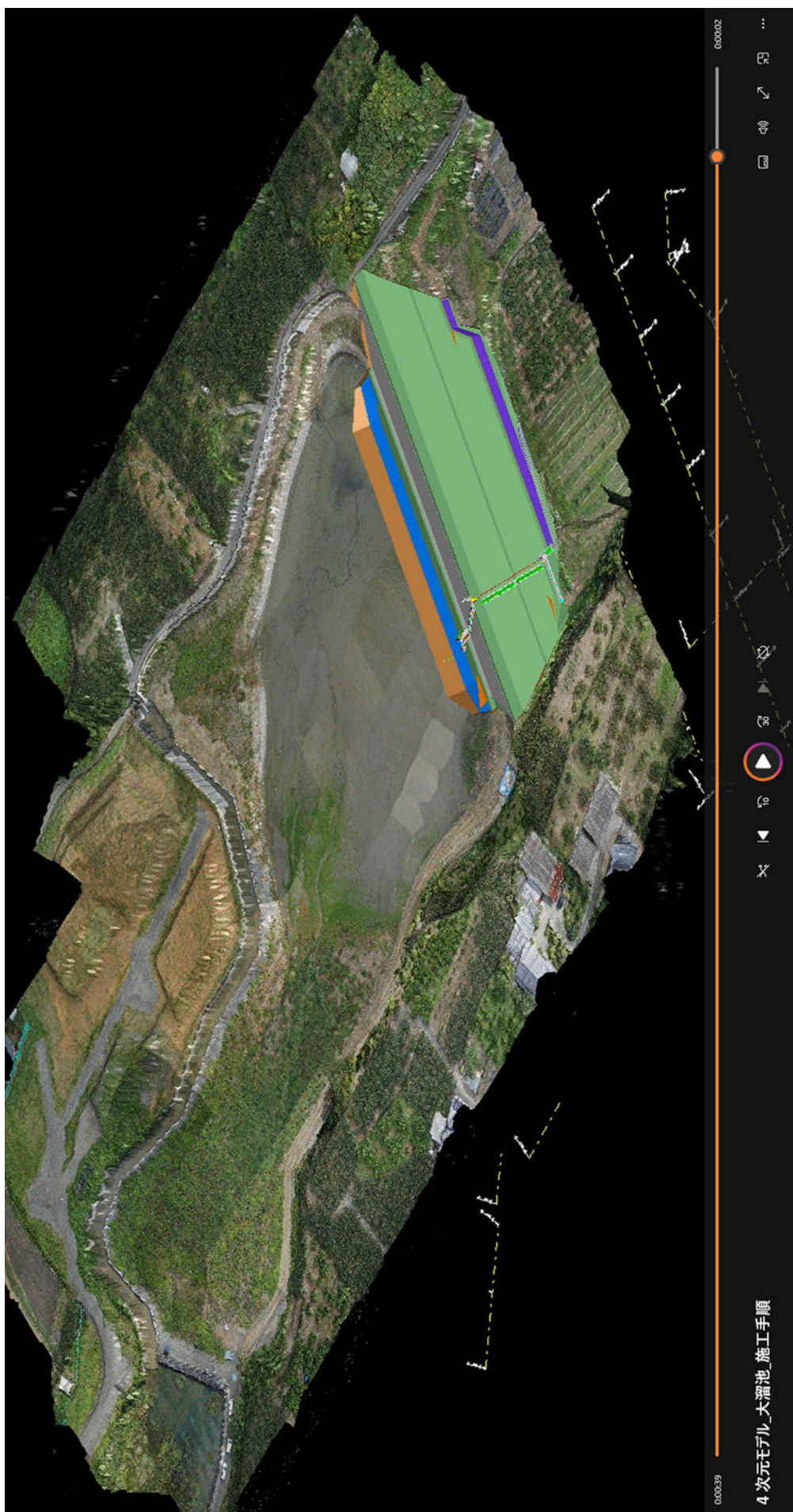
BIM/CIM活用ガイドライン（案）ため池編改定 確認事項

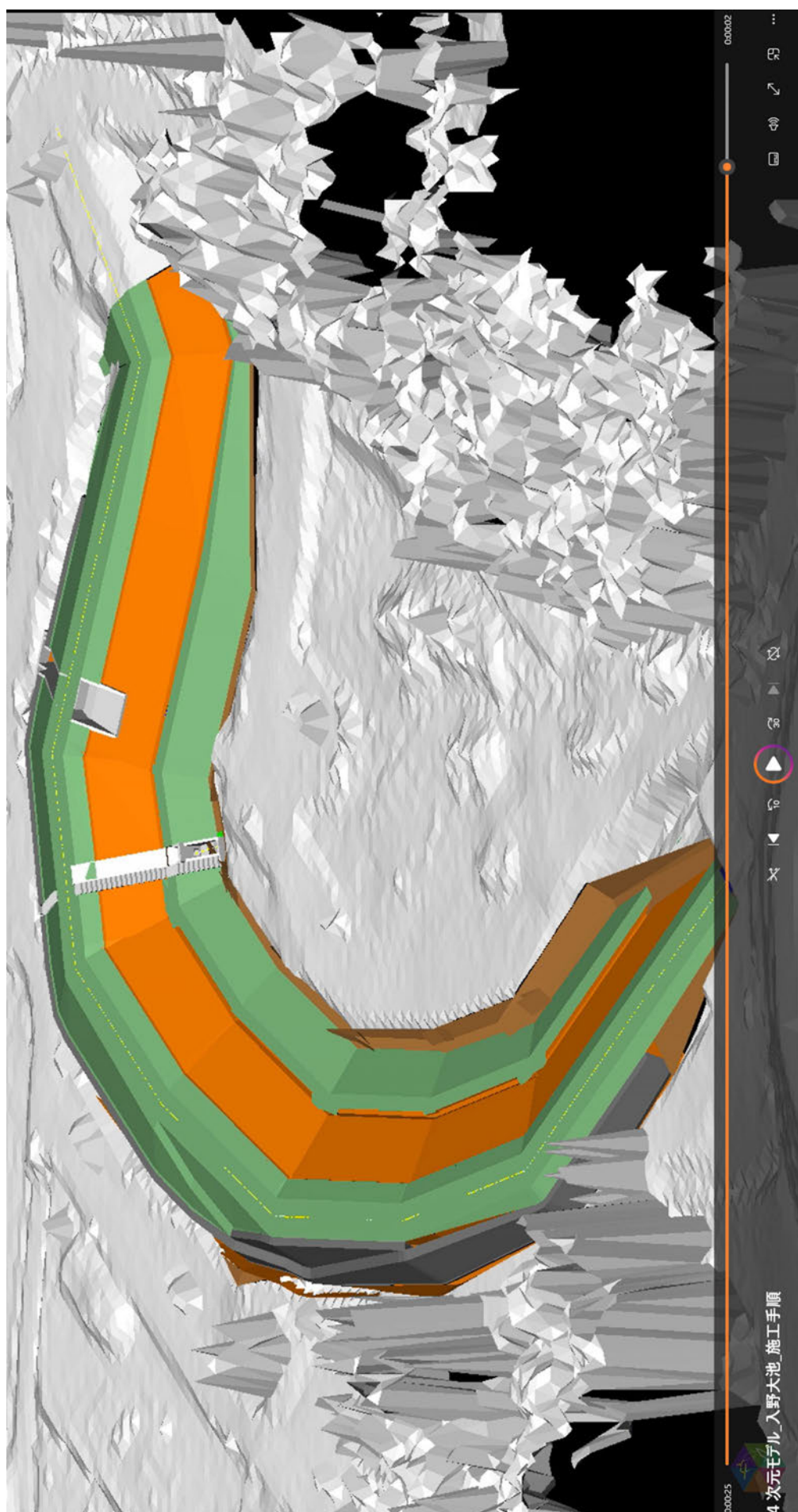
令和7年度 土地改良技術 BIM/CIM活用ガイドライン（案）ため池編改定検討業務				[発注者名] 近畿農政局 土地改良技術事務所	
[協議日]		2026年2月9日(月) 14:00～		[発注者]	
[場 所]		近畿農政局 土地改良技術事務所		[協議者]	
項 目		要 確 認 事 項			
第3回打合せ：施工業者への聞き取り結果及びガイドライン改訂案について					
1.	4次元モデルの作成	・桜池、大溜池、入野大池にて4次元モデルを作成し、聞き取り調査結果により、施工手順を見直した。			
		①桜池 仮設道路なし 下流側：旧堤体土砂掘削→地盤改良→重力式擁壁設置→盛土→ 上流側：旧堤体掘削（段切り、床掘）→地盤改良→遮水シート設置→ 盛土→張ブロック設置（掘削、設置）			
	施工手順 （3池の 4次元モデル）	②大溜池 仮設道路設置→旧堤体撤去後の床掘→床掘部の埋戻し →転圧一層毎の盛土（ドレーン・底樋・腰積擁壁工・下流水路・附帯工設置） →余盛→法面整形→ブロックマット設置→下流側埋戻し →仮設道路撤去→貯水開始 ③入野大池 旧底樋開削→旧堤体土砂掘削→床掘→底樋部の埋戻し→底樋設置 →転圧一層毎の盛土（ドレーン・腰積擁壁・洪水吐・附帯工設置） →張ブロック工設置（掘削、設置）→貯水開始 ・各モデルの内容を説明する。			

	モデル作成時の課題 (資料 2-2)		・ 施工業者や現場条件により施工手順が異なる場合があり、設計段階で 4 次元モデルを作成することが困難な場合がある。 ・ 土工モデルでは、掘削後に地形を加工する必要がある ・ 設計の時点で転圧厚さや巻出し厚が不明のため、設計段階で作成できず、施工段階で 3 次元モデルの加工もしくは作成が必要となる。 ・ 傾斜遮水型などのコア・ランダムゾーン等の複雑な内部構造をモデル化する場合には加工が必要となる。 ・ 構造物の配筋モデルは詳細度 400 であり作成に労力がかかる。活用効果と労力の検証が必要。	
2.	施工業者への聞き取り結果 (資料 3-1、3-2、3-3)		・ 活用した ICT 技術、施工手順、施工方法について聞き取り調査を行った。 ・ 聞き取り調査の結果を説明する。	
	ICT 施工時の課題 (資料 3-1)		・ モデル作成時には湾曲部、折れ点、端部の追加が必要である。 ・ 施工時に設計から変更される場合は施工時に調整が必要となる。 ・ 施工方法は施工業者によって異なる。 ・ 内部構造が複雑なため池の ICT 施工は手間が増える恐れがある。 ・ ICT 施工と従来方法の出来形管理は一致しない。 ・ 3 次元出来形管理 (面管理) を行う時期は重要である。 ・ 4 次元モデルについて 施工用の 3 次元モデル：掘削面、盛土面、転圧データ 説明用の 3 次元モデル：掘削面、盛土面、堤体内部土工、構造物 説明用の 4 次元モデル：掘削面、盛土面、堤体内部土工 (転圧データ)、構造物	

3.	ガイドラインの改 案の検討 (資料 4)		・ 4 次元モデル作成（設計意図、施工手順の伝達） 施工区分毎の断面構成点を設置する（例：掘削時の「段切り」「床掘」の分割）等 4 次元モデル作成が容易な分割方法、作成方法を記載する。 ・ 設計者から施工者へ受け渡す 3 次元モデルの形式（レイヤー分け/ファイル分け） 施工区分によってモデルを区分する等 ICT 施工や出来形管理に活用しやすい分割方法を事例として記載。 ・ 3 次元モデルの施工段階での直接活用 直接活用できる 3 次元モデルと参考にする 3 次元モデルを区分した事例を記載する。 ・ 詳細度 400 の 3 次元モデルの作成による配筋チェックへの活用 モデル作成に労力がかかるため効率性の検討が必要。	







2.5 課題及び改善案の検討

2.5.1 4次元モデル作成時の課題

4次元モデルは施工手順に応じた、時系列の3次元モデルである。各手順の3次元モデルを作成してから時間軸毎にモデルを分割する。3次元モデルの完成形は、ため池の土工や内部構造の出来形を作成しているが、4次元モデルでは、その完成形から施工手順に沿って分解して表示させるため、完成形のモデルと分解したモデルが必要である。3次元モデルを分解できない場合は別途、作成する必要がある、作成手間が増える。さらに、これにモデルの時間軸を設置する必要がある。

4次元モデル作成時の課題を以下にまとめる。

(1) 設計者は詳細な施工手順が把握できない

施工時には、施工業者や現場条件により施工方法が異なることから、設計者は詳細な施工手順を把握できない。施工業者への聞き取りでは、設計者が作成した施工手順と施工現場での施工計画とは異なっていた。

4次元モデルの作成にあたって、より詳細な施工手順が求められる。

施工現場では、施工者が現地状況、天候状況、施工方法等を総合的に考慮して、施工手順を決定しており、設計条件とは一致しない。設計段階でこれらを把握して施工手順を計画し4次元モデルを作成することは困難である。

ただ、施工者への意見聴取では、設計者が考える施工手順や方法を4次元モデル化し、発注者や施工者等の施工関係者へ示すことは、設計意図を伝達することに有効であることがわかった。このことことから、今回の施工業者への意見を反映して、施工手順を以下のよう

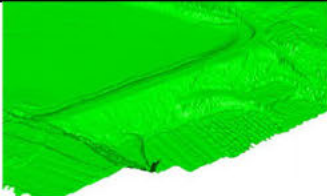
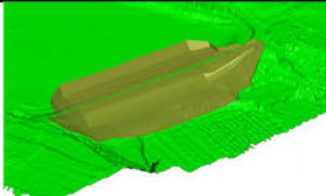
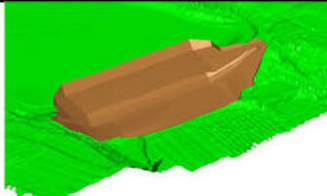
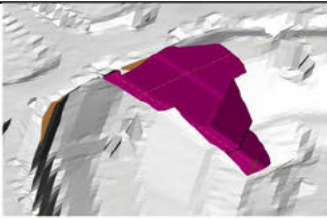
にまとめた。これを事例として、ガイドラインに記載することを検討する。

仮設道路設置→底樋開削→堤体掘削（土砂掘削/泥土掘削/床掘）→地盤改良→底樋設置→転圧（転圧に伴う透水性地盤対処工法、構造物等の設置）→盛土整形→法面保護工の設置→仮設道路撤去

(2) 土工モデルを作成する際に、地形を加工する必要がある

4次元モデルの作成では、モデルの前後の位置関係をそれぞれ表現することで時系列に、また視覚的に把握することができる。とくに掘削モデルでは、前に位置する地形を加工することで、後に位置する掘削面を確認することができる。そのため、掘削段階毎に、掘削部分を加工して、モデルから除外する。

表- 掘削段階のモデル

	モデルを非透過状態で表示	モデルを透過状態で表示	モデルを加工する
地形と掘削モデル			
	現況地形を掘削する		
掘削モデル			
	現況地形と床掘法面を掘削する		

4次元モデルの掘削段階での加工は労力が増えるため、モデル作成では、下表を想定する。

表- 地形モデルの加工

施工段階	現況段階	段切、掘削段階	床掘段階	付帯工掘削
現況段階	現況地形	堤体掘削後の地形	床掘後の地形	付帯工掘削後の地形※
堤体掘削段階	-	堤体掘削 (段切、掘削)	床掘後の堤体掘削 (段切、掘削)	付帯工掘削後の堤体掘削 (段切、掘削) ※
床掘段階	-	-	床掘	付帯工掘削後の床掘※
付帯工掘削	-	-	-	付帯工掘削後の残った新規盛土 付帯工掘削

※場合によって、作成の必要がない

(3) 設計段階では盛立て時の巻出し・転圧の厚さが不明

堤体盛土工では、巻出し・転圧を一定の厚さで盛土している。まき出し厚さや転圧の厚さは、施工の際に盛土試験の結果から決定するものであり、設計の際には決定できない。このため、設計時点の盛土モデルは、想定での作成となる。

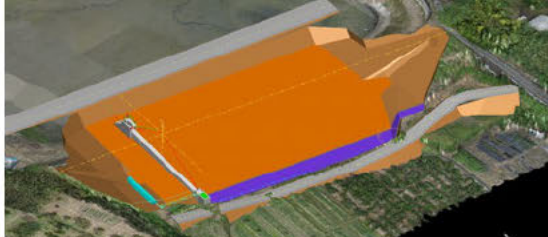
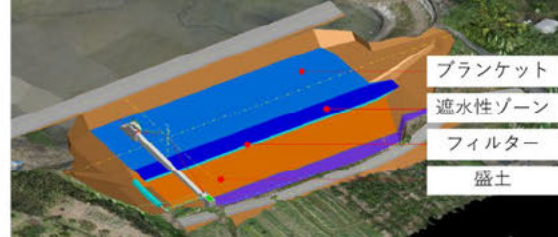
このモデルは1層毎に、その標高の盛土モデルを作成する。盛立ては施工の際に数十回繰り返して実施するが、4次元モデルで表現する場合、毎回盛立ては大きな違いはないものの、繰り返してモデルを作成する必要があるため、作成の手間が多くかかる。この作成手間から4次元モデルで説明を行う際に参考として途中段階の層厚のモデルを作成することが有効と考えられる。

(4) 遮水性ゾーン等複雑な内部構造を盛土モデルとして表現する場合、加工が必要

4次元モデルは遮水性ゾーンや立上りドレーンなどの内部構造を時系列に表現することで、設計意図や施工手順を効果的に施工者等へ伝達できる。しかし、遮水性ゾーンや立上りドレーンの施工は、それぞれ個別か、まとめて盛り立てするのか施工者によって異なる。さらに、ICT施工では、それぞれの土工区分を区別できない可能性もあり、遮水性ゾーン等複雑な土構造を4次元モデルで表現しても、ICT施工に活用できない恐れがある。そのため、土構造を表現した盛土モデルは関係者へ説明の際、活用すると想定される。

なお、モデル作成する際に、作成方法と色の設定は変わる。標準的なデータ交換形式である「J-LandXML」形式は色を規定していない。そのため、モデルを土質によって分割して、色を設定する必要がある。また、別のソフトでモデルを編集する場合、色の再設定も必要である。よって、作成する回数が増え、使用したソフト数量が増えるほど、手間が多くなる。

表- 内部構造の表現

土構造をモデルで表現しない	土構造をモデルで表現する
	

(5) 構造物の配筋モデルの作成

配筋を表現した3次元モデルは配筋の干渉チェックやミス防止に有効である。設計段階で干渉チェックを実施することで、配筋を工事段階前に修正でき、施工段階での手戻りを防止できる。3次元モデルは回転して、各方向で配筋を確認できるため、設計意図をよりうまく伝達できる。3次元モデルを作成する際、鉄筋の数量もソフトの機能で計算でき、手計算の手間が省ける。

3次元の配筋モデルを作成するには、3次元の鉄筋中心線を作成して、直径等を設置するため、複雑な配筋図面の理解が必要である。配筋図では鉄筋の直径等を反映しないが、モデルを作成する場合、これらのデータが必要になり、鉄筋加工図と合わせての確認が必要である。配筋が左右対称の場合、省略して図面を作成するケースはあるが、モデル作成時には省略できない。とくに、傾斜の構造物を作成する場合、鉄筋の長さは変化するが、1本1本の鉄筋の形状や長さは記載されてなく、2次元図面作成時は開発されたソフト機能を使用できるが、3次元で配筋モデルを作成する際は便利な修正機能はなく、手作業が必要である。

配筋の3次元モデルを作成すると、複数の場面で有効に活用できるが、現時点ではモデルを作成する労力は大きい。作業時間の比較等更なる検討が必要である。また、3次元で数量計算を行う場合、発注者側の理解度も求められるため、検査体制の検討も必要である。

第3章 情報化施工技術を活用した工事施工者への意見聴取

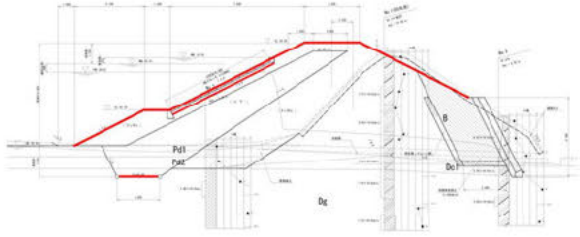
情報化施工技術を活用したため池改修工事を実施した工事施工者に対して、事前に意見聴取票を配布した上で、意見聴取を行った。情報化施工技術の活用に際しての課題点について、工事施工者からの意見を収集した。

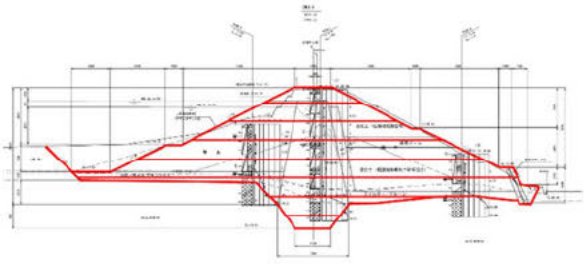
3.1 工事施工者への意見聴取

意見聴取票では情報化施工技術、BIM/CIMにおいて、活用した技術、活用方法、使用機械やソフト、課題点等を記載した。特に、モデルを施工段階で活用できるように、施工の手順、各手順で使用したモデルについて、イメージ図を作成し詳細な質問を設けた。

意見聴取の結果概要を以下に示す。

表 3-1 工事施工者への意見聴取結果

意見聴取対象	実施日時	対象ため池	意見聴取結果概要
	R8.1.7	兵庫県 入野大池	- 活用した ICT 技術： 3次元設計データ作成、ICT 建設機械施工 - ICT 建設機械施工活用段階： - 掘削：床掘、張りブロック掘削 - 盛土：表面整形 3次元設計データ作成：  - 施工時の注意点： - 掘削時の施工手順は底樋開削の後に床掘を行った。 - 底樋開削幅は現況土質によって調整した。 - 掘削区分、上下流、区間を分けて施工した。 - コア背面、コア表面の整形を行った。 - ICT 建設機械施工の要望： - 途中段階のモデルは必要ない。 - 配筋を表現するモデルがあるとよい。 - 盛立時の転圧モデルは法面も含めたモデルが使いやすい。 - 折れ点、端部の追加が必要である。 - ICT 建設機械施工の課題点： - 初期投資費用、初期技術者の育成 3次元に適用する基準の更新 - 総合評価の加点の計上

意見聴取対象	実施日時	対象ため池	意見聴取結果概要
	R8.1.27	和歌山県 大溜池	・活用した ICT 技術： 3 次元設計データ作成、3 次元起工測量、3 次元建設機械施工、3 次元施工管理 ・ ICT 建設機械施工活用段階： 掘削：泥土掘削、土砂掘削、床掘 (施工時は区分していない) 盛土：まき出し、転圧、法面整形 管理：転圧回数管理、出来形面管理（掘削面、盛土面） ・ 3 次元設計データ作成：  ・ 施工時の注意点： 仮設道路の泥土を改良し、図面のとおり掘削した。 施工時は一斉に施工し、特に分けていない。 従来方法でコアの位置を確定し、幅を確保した。 発注者の了解の上、出来形面管理を実施した。 ・ ICT 建設機械施工の要望： 配筋を表現するモデルが良い。 折れ点、端部の追加が必要である。 ・ ICT 建設機械施工の課題点： 底樋埋没の場合落水できず、設計時から変更が必要。 設計時の測量は少なく、追加した。

3.2 課題の整理及び改善案の検討

意見聴取を行った結果、施工者が求める3次元モデルは施工に活用できるものであり、説明用の4次元モデルは、設計意図の伝達や施工手順の把握に有効である。意見聴取では、施工段階では地元説明を行なっておらず、地元説明への活用の効果は不明である。

施工者へ意見聴取の結果を以下にまとめる。

3.2.1 施工の際の課題

(1) モデル作成時に湾曲部、折れ点、端部の追加が必要

現行の2次元設計では、20m 間隔の測点と取水施設、洪水吐、一部折れ点の断面図を作成するケースが多い。モデル作成時には、それら断面の間の「断面変化点」の断面形状を追加する必要がある。折れ点や変化点の断面形状を追加するには、2次元の平面図、前後の断面図、縦断図等を総合的に確認し、2次元図面から寸法を読み取って作成する。

3次元で設計を行う際、同じ断面が続く場合、ソフトが自動でモデルを作成し、任意位置の断面を取得することは可能であるが、断面が変化する場合は自動に作成できない。自動作成できない断面変化点は断面図が必要であるが、2次元断面図がないケースが多く、手動で作成して追加する必要がある。

3次元モデルを作成する際、施工者も設計者もこのような課題があり、手間を省くことはできない。今後、3次元モデル作成を考慮した2次元の設計基準の見直しが求められる。

設計者はモデルを作成する場合、湾曲部、折れ点、端部の追加が必要である。

(2) 設計条件が施工段階で変更となった場合、モデルの調整が必要

ため池は底樋が埋没された状態で、完全落水ができない場合が存在する。その場合、底樋の位置や池底のがわからず、正確なLWLがわからない状態で設計を行う。施工の際に完全落水してLWLを把握した場合、当初の設計から変更が生じる。

掘削段階では、土質が想定より軟弱な場合、当初の勾配で掘削できないこととなり、施工時に緩勾配で掘削する場合もある。また、盛土と現況地形とすりつける際に、現況地形や用地境界によって、施工者が調整する場合がある。

設計の際に、これらの変更を予測できないため、モデルを作成する際には当初の設計で作成し、施工者が必要に応じて施工用のモデルを修正する。

設計者モデルを作成する際に、設計で規定する部分と現場調整が必要な部分を区分して作成することも考えられるが、事例が少なく、実証が必要である。

(3) 施工方法は施工者によって異なる

コアや張りブロック等の施工方法は施工者によって異なる。設計側では、詳細な施工方法を把握できないため、モデルを作成する際には当初の設計で作成し、施工者が必要に応じて施工用のモデルを修正する。

(4) 複雑な線形や内部構造のため池での ICT 施工は手間が増える恐れがある

折れ点が多いため池や湾曲のため池において、断面変化が多く、断面変化点を追加する必要がある。断面変化点の断面幅は変わるため、全部計算又は平面図からの図測が必要である。よって、複雑なため池は逆に ICT 施工によって、手間が増える恐れがある。

(5) ICT 施工と従来方法の出来形管理は一致しない

農水省の土木工事施工管理基準は従来方法の 2 次元出来形管理方法を記載しており、3 次元の出来形管理には対応していない。3 次元の出来形管理は発注者の了解を得た上、「情報化施工技術の活用ガイドライン」に従って行う。

ICT 施工を実施すると、丁張が必要なくなるが、従来方法の 2 次元出来形管理は丁張を見ながら盛土の位置を確定する。その場合、別途出来形管理のための丁張を設置する必要があり、逆に手間が増える。ICT 施工は、従来の作業方法と違い、出来形管理の方法も変更することを発注者の了承をもらう必要がある。

(6) 3 次元出来形管理（面管理）を行う時期は重要

完成した盛土を長期間放置しておくと雨等により浸食され、表面形状が当初形状から変化し、面管理が実施できなくなる。よって、3 次元出来形管理の面管理を実施する場合は、実施のタイミングが重要であり、土工が完了後にすぐ実施する必要がある。

3.2.2 4 次元モデルの作成について

施工に活用できるモデルは、ICT 建設機械に入力できる 3 次元モデルであり、説明用の 4 次元モデルは必須ではないが、工事関係者に説明する際に役立ち、設計意図の伝達や施工手順の把握に有効である。

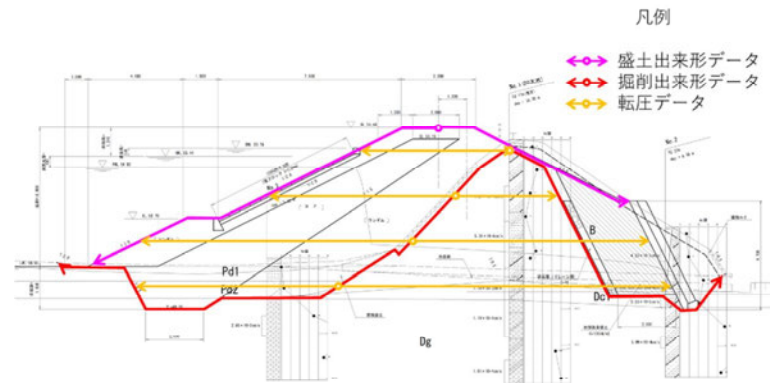
聞き取り調査の結果から、ICT 施工での掘削面は掘削の最も低い面で実施されるため、表土掘削、土砂掘削/段切、床掘等の施工区分は不要である。取水施設の開削について、施工者が現場の土質によって、勾配や小段幅を変更するケースがあるが、設計段階で作成した 3 次元モデルを、施工者が修正する方が現実的である。

盛土の出来形は盛土の外縁の面であり、ICT 施工に対して、法面保護工以外の洪水吐、取水施設等コンクリート構造物の除外が必要で、ランダム、コア改良土等の施工区分は不要である。盛土の外縁モデルは設計者が作成する。

転圧データは転圧厚に従って水平又は盛土法面を含めた転圧面であり、法面保護工以外の洪水吐、取水施設等コンクリート構造物の除外が必要で、施工区分は不要である。転圧データは転圧厚に従って作成するデータであり、施工の際に盛土試験の結果によって決定する。まき出しデータも同様である。設計の際に転圧厚と巻出し厚は不明であるため、作成するのが困難であり、必要な場合は施工者が試験結果に従って作成する。巻出しデータは転圧データをオフセットで作成できる。

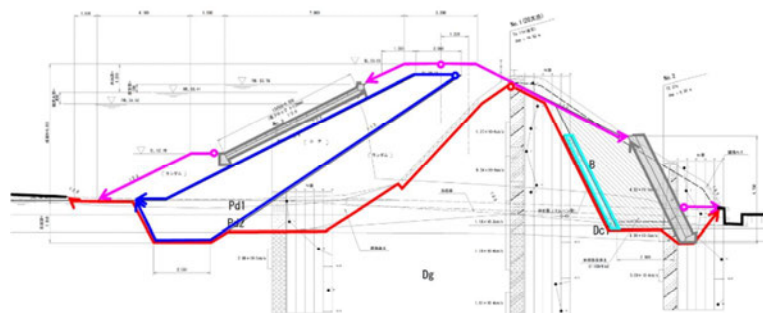
張ブロック工のための掘削は施工者によって施工方法が異なる。設計の際に施工方法を把握できないため、作成することが困難であり、必要な場合は施工者が作成することが現実的である。その場合、盛土の出来形をオフセットする事で作成できる。

説明用の4次元モデルを作成しやすいように、設計者が施工用のデータを作成する際、施工区分箇所や構造物との接点に横断構成点を設置することができる。



図ー ICT 建設機械に入力できる4次元モデル

説明用の3次元モデルは関係者が理解しやすいように、土工区分と構造物を表現することが求められ、外形を重視する。ICT 建設機械に入力できる3次元モデルに加え、洪水吐、取水施設、法面保護工等コンクリート構造物の作成も必要である。施工の手順を表現しないため、転圧データは不要である。



図ー 説明用の3次元モデル

説明用の4次元モデルは、説明用の3次元モデルを施工手順に従って、時系列で表現する。ランダム、コア、改良土等土工は転圧厚ごとに掘削面から盛土を行うため、直接説明用の3次元モデルを使用できず、施工用の転圧データを区分して使用する。転圧厚は設計の際に不明であり、転圧回数も多いことから、仮の転圧厚を設定し、途中段階の数回分のモデルを作成する。

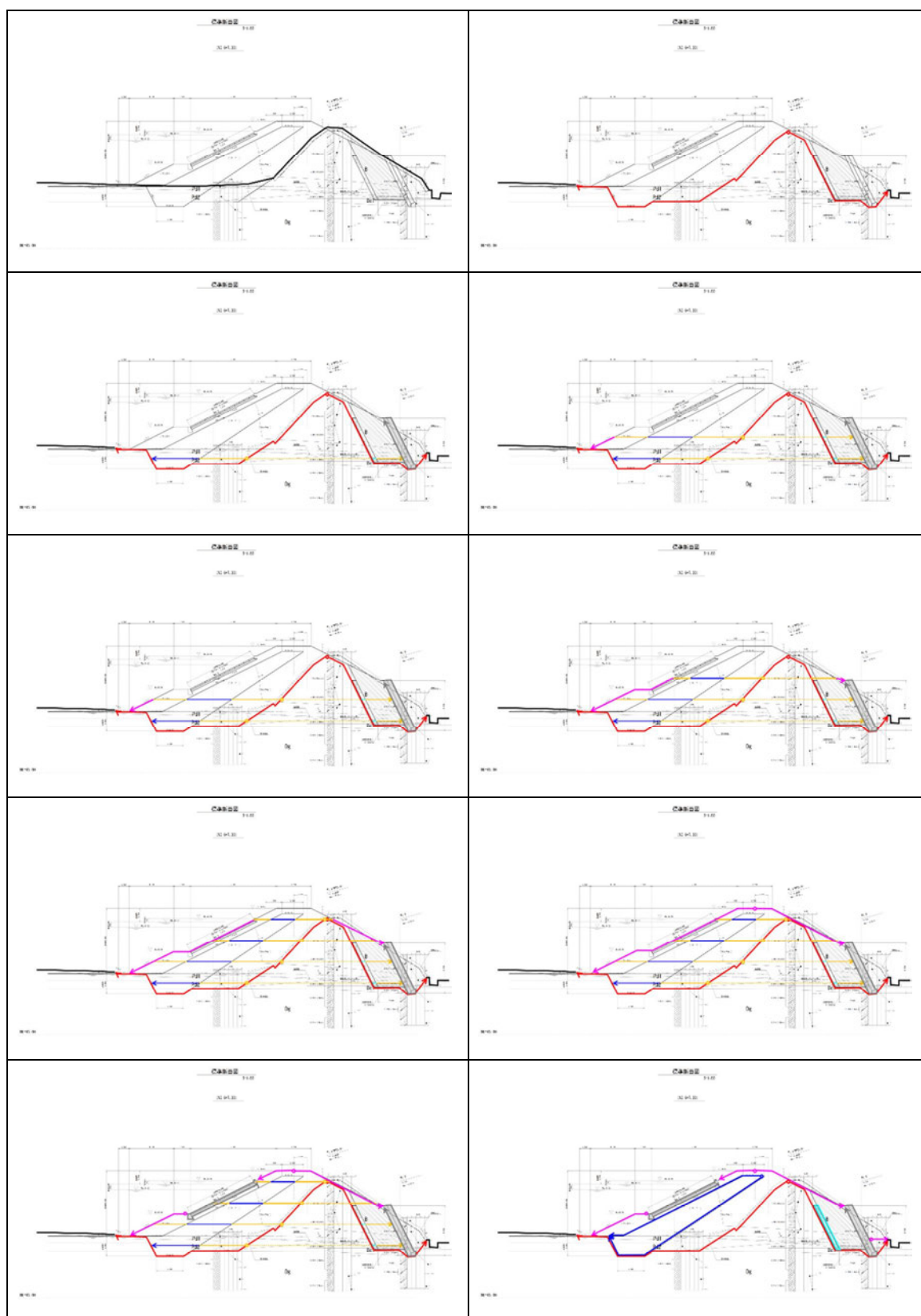
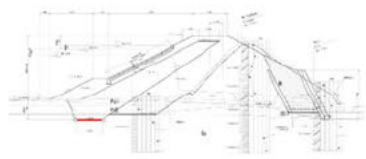
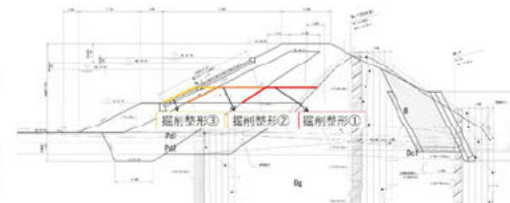


図- 4 次元モデル手順例

(様式14)

意見聴取記録簿

第1回	前回	令和 年 月 日	追 番	1/3 頁
発注者確認日			受注者確認日	
発注者	近畿農政局 土地改良技術事務所		受注者	
件 名	令和7年度 土地改良技術 BIM/CIM活用 ガイドライン（案）ため池編改定検討業務		整理番号	69HH041
出席者	意見聴取 対象者		日 時	令和8年1月7日（水） 13:30～15:30
	発注者 側担当	近畿農政局土地改良技術事務所 渡井、石橋、奥山、菊本 光都土地改良センター 山本、大橋	場 所	光都土地改良センター
	受注者 側担当		-	-
打 合 せ 資 料				
情報化施工技術、BIM/CIMの活用についての意見聴取票				
打 合 せ 要 旨				
情報化施工技術、BIM/CIMの活用についての意見聴取				
確 認 事 項				
工事で活用した情報化施工、BIM/CIM技術、活用方法、評価等				
議 事 内 容				
情報化施工技術、BIM/CIMの活用についての意見聴取を行った。の意見を記入した意見聴取票は別紙のとおりである。 ○活用した情報化施工、BIM/CIM技術 - 対象ため池は兵庫県の入野大池である。 3次元設計データ作成、ICT建設機械施工を活用した。 ○3次元データ作成 - 床掘、張りブロックの掘削、最終出来形の3次元データを作成した。 - 床掘は図面のとおりに実施した。変更はなかった。 - 使用したソフトウェアはデキスパートである。 - 折れ点の断面を追加し、端部、すり付けを作成した。 3次元設計データは日々の施工状況に応じて修正していない。 3次元設計データは2次元図面から照査する。 次頁に続く				

議 事 内 容	追 番		2/3 頁
○ICT建設機械施工による掘削 ・ MGのバックホウを使用した。 ・ 床掘の掘削においてICT建設機械施工技術を活用した。 ・ 掘削区分を作成する場合、モデルは分割せずに作成する方がよいと思う。 ・ ため池において、排水は重要であるため、取水施設の掘削は最初に行う。取水施設付近の堤体開削と床掘を行ったあと、堤体全体の床掘を行った。 ・ 施工の際、段切り、床掘等の掘削の区分で分けて施工した。上下流は2班に分けて施工した。堤体は長いことから、取水施設を区切りとして、区間を分けて施工した。 ・ 底樋の開削は図面のとおり実施していない。設計図面では底樋両側+500の幅で掘削しているが、500の幅は不足である。建機の走行の幅が必要であることと埋め戻しの施工は人力施工を実施せず建機で施工することを考慮し、幅を変更して施工した（余掘）。しかし、改良がある場合、図面のまま施工する。開削の勾配や小段の位置も土質によって変更する場合があります、モデルを作成しても、そのままICT建設機械施工技術に活用できない。 ・ 地盤改良のモデルは作成していない。 ・ 基礎地盤の位置が図面と一致しない場合、図面を修正している。 ・ 掘削の際、表土掘削、段切り、泥土掘削、床掘、洪水吐開削、底樋開削の段階で施工管理を実施している。  ○ICT建設機械施工による盛土 ・ MGのバックホウを使用した。 ・ 盛土途中段階にICT建設機械施工技術は不要である。盛土表面の整形はバックホウを使用して掘削を行う。そのときはICT建設機械施工技術を活用し、モデル盛土外縁のモデルを作成した。 ・ 盛土の際に、ランダムとコアは各自の巻出し、転圧基準で施工した。図面のとおり、土質区分ごとで掘削整形を行った。 ・ 盛土外縁の3次元設計データ作成において、断面接続の際に、洪水吐工、取水施設工を除外している。横断形状の腰積擁壁を除外するが、張りブロックは除外しない。 ・ 張りブロックの設置する面のモデルを作成して、ICT建設機械施工技術を活用して掘削を行った。モデルは盛土外縁の3次元設計データをオフセットで作成し、別途作成する必要はない。 ・ 余盛はICT建設機械によって施工していない。余盛のモデルを作成する場合、盛土外縁の3次元設計データをオフセットで作成し、別途作成する必要はない。 ・ 盛土にICT建設機械施工技術を活用すると、逆に作業量が増えることを心配する。盛土は施工より、品質管理が重要である。   ○ICT建設機械施工による転圧 ・ ドレーンを設置する場合、幅を管理して、盛土を一斉に転圧する。 ・ 改良土の管理は掘削できないため、支持力を計測する。			
次頁に続く			

議 事 内 容	追 番		3/3 頁
・ 転圧のモデルは、法面も含めて作成してあるモデルが使いやすい。 ・ 転圧のモデルを作成する際、洪水吐工、取水施設工等構造物を除外しているモデルが使いやすい。 ・ 転圧の施工管理は幅の管理と密度管理を実施している。 ・ 転圧の施工管理は1mごとに実施している。 ・ ICT建設機械施工技術は標高や厚さを管理できる場合、転圧に活用できる。 ・ 今回の転圧の施工管理は、従来方法で巻き尺等を使用して、断面管理を行った。 ・ 改良土等の施工管理は、支持力を測定して行う。 ○出来形管理 ・ 土工の3次元出来形管理は、巻き尺等で計測する従来方法で実施している。 ・ 構造物の3次元出来形管理は、巻き尺等で計測する従来方法で実施している。 ・ 今回は分けて施工していないため、表面保護工設置後、断面図どおりの状態で出来形管理を実施した。 ・ 出来形管理のタイミングは、断面図どおりの状態で実施している。 ・ 出来形管理項目は農林水産省の項目を用いている。 ・ 年度ごとに分けて施工する場合、図面の標準断面の状態で出来形管理を実施する。張りブロック設置前の状態でも掘削前の標準断面のとおりに実施する。余盛の状態で出来形管理を実施しない。 ○情報化施工技術、BIM/CIMの評価 ・ 情報化施工技術、BIM/CIMを活用することで、作業時間はあまり変わらない。 ・ 情報化施工技術、BIM/CIMを活用するにあたり、図面作成の手間が増えるが、品質管理の手間が省ける。 ・ 今後は場合によって、情報化施工技術、BIM/CIMを活用する予定である。 ○設計段階との連携 ・ 設計段階で施工手順を考慮したBIM/CIMを作成することで、施工者の設計意図の理解向上や関係者協議に有益だと思う。 ・ 設計段階で施工手順を考慮したBIM/CIMを作成することで、施工段階での活用や参考になる。 ・ BIM/CIMモデルを作成する場合、余盛、余掘、すり付け部の延長、転圧、途中指定時点のモデルは設計段階で作成する必要がない。 ・ BIM/CIMモデルを作成する場合、IP点等断面の追加は参考になるが、面でできている場合は設計段階で作成する必要がない。 ・ 構造物モデルを作成する場合、配筋を表現するモデルが良い。 ・ 工事を円滑に実施できるように、設計者が3次元モデルを作成すると助かる。 ○その他 ・ 情報化施工技術、BIM/CIMの活用の際の課題点として、初期投資費用、初期技術者の育成等があげられる。 ・ 出来形管理に関する基準を3次元に適用するように更新する必要がある。情報化施工技術を活用しても、現在の出来形管理基準に準ずる必要があり、2度手間になる。 ・ ICT建設機械施工を原則化に使用するではなく、施工現場に合わせて活用し、総合評価で加点対象にしてほしい。 以 上			

情報化施工技術、BIM/CIM の活用についての意見聴取

近畿農政局土地改良技術事務所

2026 年 1 月 7 日

1. 意見聴取の目的

BIM/CIM 活用ガイドライン（案）ため池編の改定に当たり、意見聴取を行いますこと、ご協力をよろしくお願いいたします。

情報化施工技術、BIM/CIM において、活用した技術、活用方法、使用機械やソフト、課題点等について、施工者側の意見をお伺いします。また、設計段階から施工段階において、BIM/CIM モデルを円滑に活用できるように、意見交換をお願いします。

いただいた意見は BIM/CIM 活用ガイドライン（案）ため池編改定の参考とします。

2. 情報化施工技術、BIM/CIM の活用

- 活用した情報化施工技術を教えてください。
 - ☐ 3次元起工測量
 - ☒ 3次元設計データ作成
 - ☒ ICT 建設機械施工（MC/MG による掘削、盛土、転圧、丁張等）
 - ☐ 3次元施工管理（出来型管理、転圧管理等）
 - ☐ その他：_____

~~(1) 3次元起工測量について~~

3次元起工測量を行った場合、下記の質問に回答をお願いします。

- 3次元起工測量で使用した測量機械を教えてください。

- 3次元起工測量のデータ作成で使用したソフトを教えてください。

- 起工測量の地図情報レベルを教えてください。

- 起工測量の点密度を教えてください。

(2) 3次元設計データ作成について

3次元設計データを作成した場合、下記の質問に回答をお願いします。

- 3次元設計データ作成内容を教えてください。 床掘、張りブロック、最終成形のデータを作成
☒ 掘削 ☐ 盛土 ☐ 転圧 ☒ 構造物 ☐ 作成していない

- 3次元設計データ作成で使用するソフトを教えてください。

デキスパート（建設システム）

- ~~● 起工測量の結果で、作成した3次元設計データを修正していますか。（すりつけ部の修正等）~~

~~☐ はい ☐ いいえ ☐ 不要※~~

※3次元設計データよりも起工測量を先に実施した場合等

- 設計変更の場合、変更後の3次元設計データを作成していますか。また、その理由を教えてください。

☒ はい ☐ いいえ

折れ点の断面を追加 端部、すり付けはゼロから作成

- 3次元設計データは日々の施工状況に応じて修正していますか。

☐ はい ☒ いいえ

- 3次元設計データの照査方法を教えてください。

☒ 2次元図面から照査します

☐ 3次元座標から照査します

入野大池は任意座標

(3) ICT 建設機械施工による掘削について

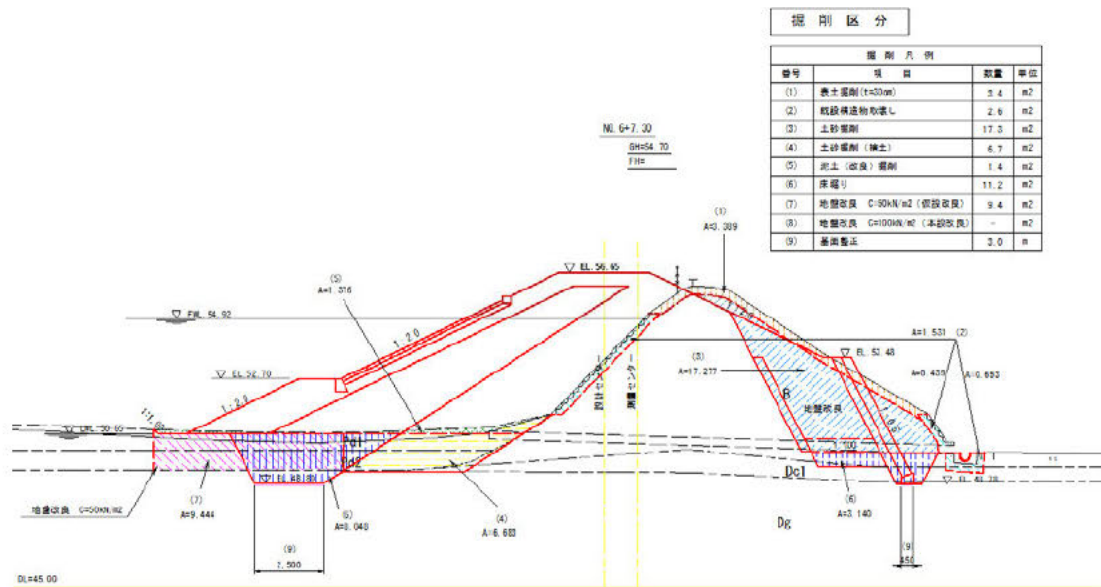
ICT 建設機械施工による掘削を行った場合、下記の質問に回答をお願いします。

- ICT 建設機械施工（MC/MG による掘削）で使用した ICT 建設機械を教えてください。

MG のバックホウ

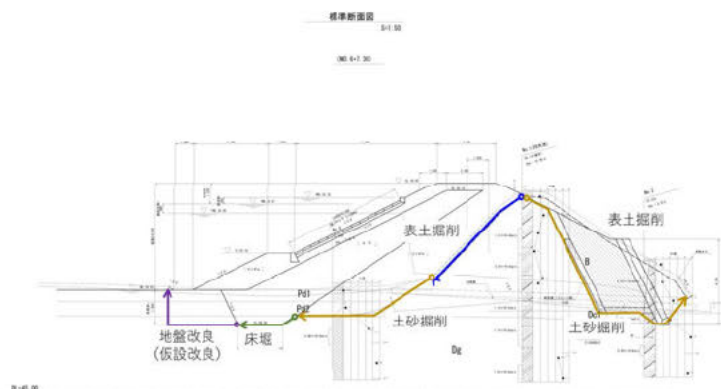
- ICT 建設機械施工技術を活用した掘削の区分を教えてください。

- ☐ 表土掘削 ☐ 段切（土砂掘削）
☐ 泥土掘削 ☒ 床堀
☐ 洪水吐開削 ☐ 底樋（取水施設）開削
☐ 余掘、余掘の段階： _____

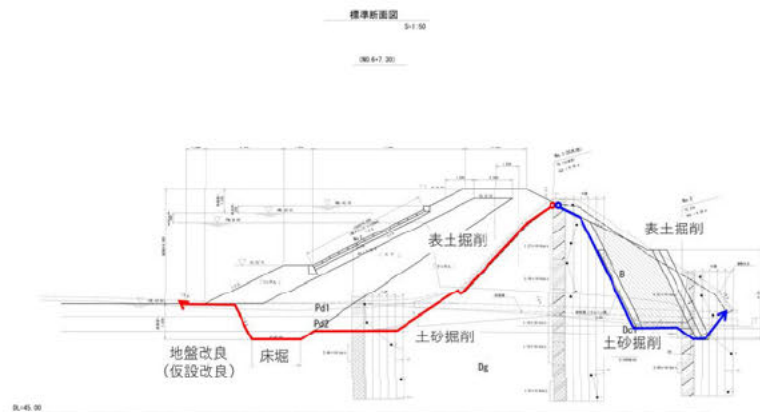


- 上記掘削区分のモデルを分割して作成していますか。

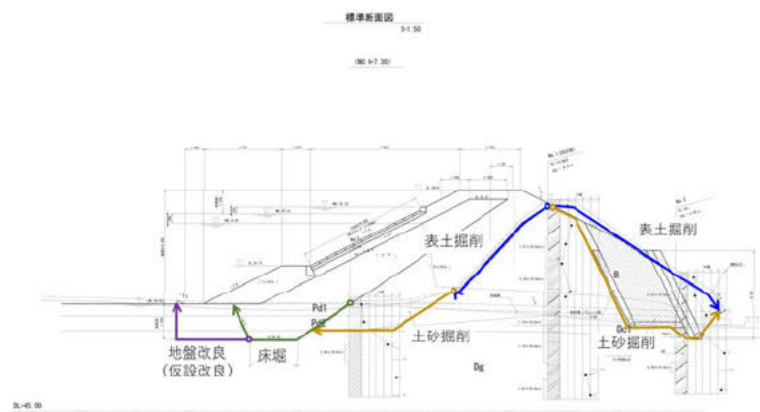
- ☐ 掘削区分で分割（土砂掘削、床堀等）



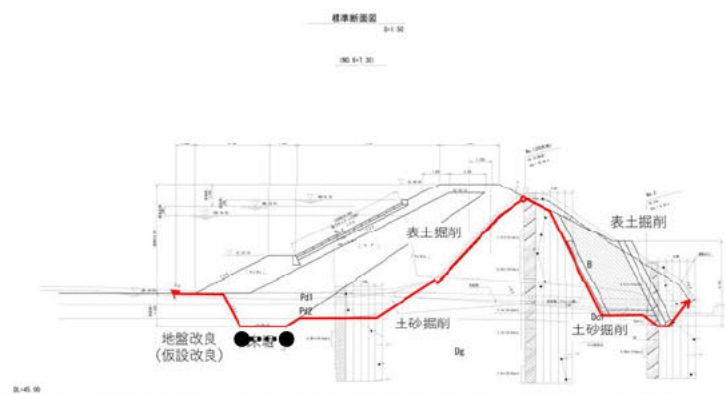
□ 上下流で分割



□ 実際施工の手順を考慮して、分割



☑ 分割していない

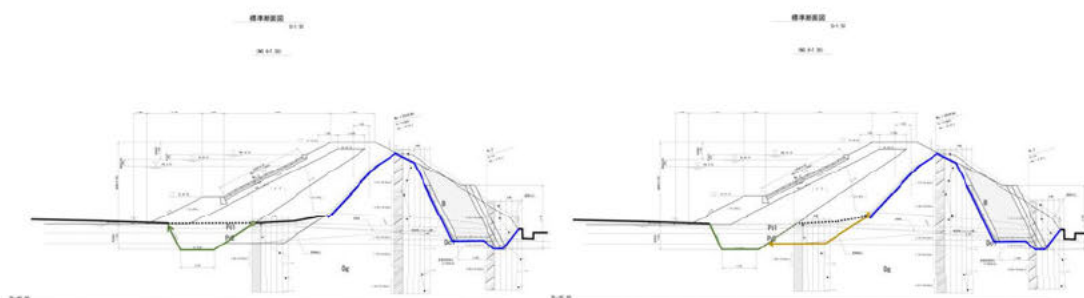


入野大池では床掘のみ作成

- 取水施設（底樋）の開削と堤体全体の床堀の施工手順を教えてください。
 - ☐ 堤体全体の床堀を行ったあと、取水施設付近の堤体開削を行った
 - ☒ 取水施設付近の堤体開削と床堀を行ったあと、堤体全体の床堀を行った
 - ☐ 区分せず、一斉に行った

- ~~各区分の掘削後の地形モデルを作成していますか。~~

☐ はい ☐ いいえ



- 施工の際に、段切、床堀等の掘削の区分で分けて施工していますか。

☒ 段切、床堀等の掘削の区分で分けて施工
☒ 上下流に分けて施工
☐ 分割せず一斉に施工

- 施工する際に、余掘を実施していますか。

☐ 段切、床堀等の余掘を実施
☐ 取水施設開削の余掘を実施
☐ 縦断方向の余掘を実施
☒ 余掘を実施していない

取水施設施工の際に、
幅や勾配を変更した

- ~~余掘を実施している場合、ICT 建設機械によって施工していますか。~~

☐ はい ☐ いいえ

- 地盤改良のモデルを作成していますか。

☐ 浅層改良 ☐ 中層混合処理 ☒ 作成していない

- 従来方法で施工の際に、床堀や地盤改良は基礎地盤の強度や透水係数を確認して施工しますが、ICT 建設機械施工にて基礎地盤の位置が図面と一致しない場合の対応はどのようにしますか。

今回はこのような状況はなかった。

- 掘削の際の施工管理はどの段階で実施していますか。

☒ 表土掘削 ☒ 段切（土砂掘削）
☒ 泥土掘削 ☒ 床堀
☒ 洪水吐開削 ☒ 底樋（取水施設）開削
☐ 段階を分けずに、一括で出来形管理を実施
☐ 余掘、余掘の段階：_____

(4) ICT 建設機械施工による盛土について

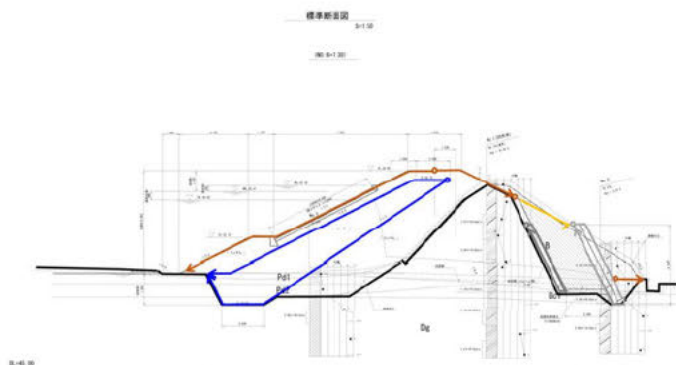
ICT 建設機械施工による盛土を行った場合、下記の質問に回答をお願いします。

- ICT 建設機械施工（MC/MG による盛土）で使用した ICT 建設機械を教えてください。

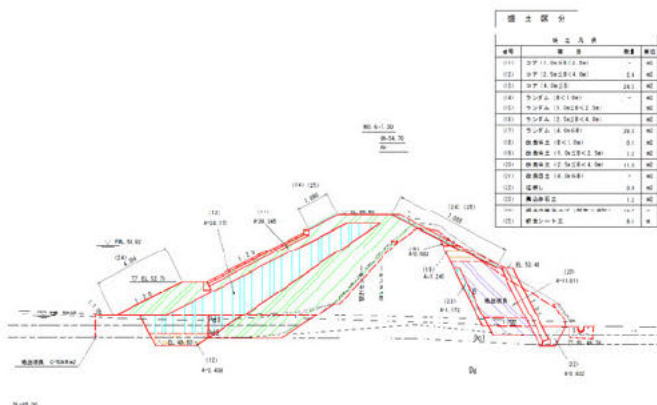
MG のバックホウ

- 盛土の際に、盛土の区分として以下の 2 種類をあげていますが、どの区分でモデルを作成していますか。

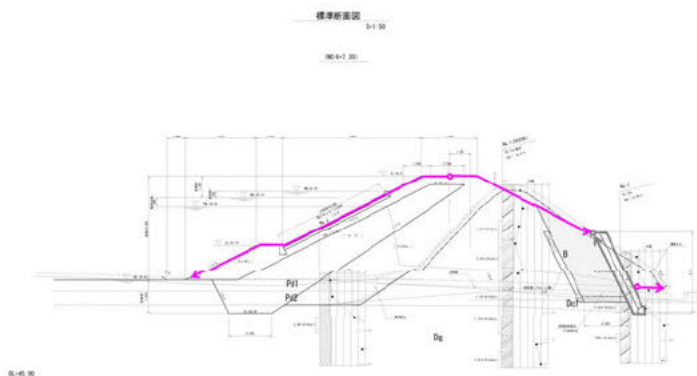
☐ 土質区分（ランダム、コア、改良土等）



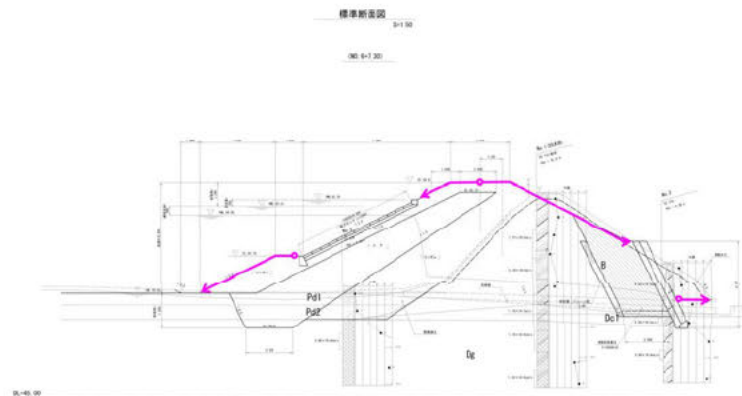
☐ 施工区分（埋戻、人力転圧、1～2.5m 幅、2.5～4m 幅、4m 以上幅等）



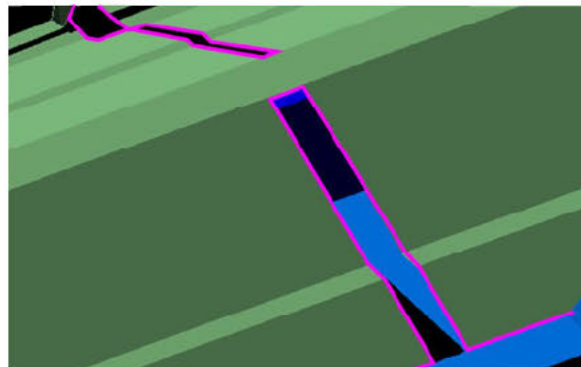
☒ 盛土外縁の出来形（完成型）



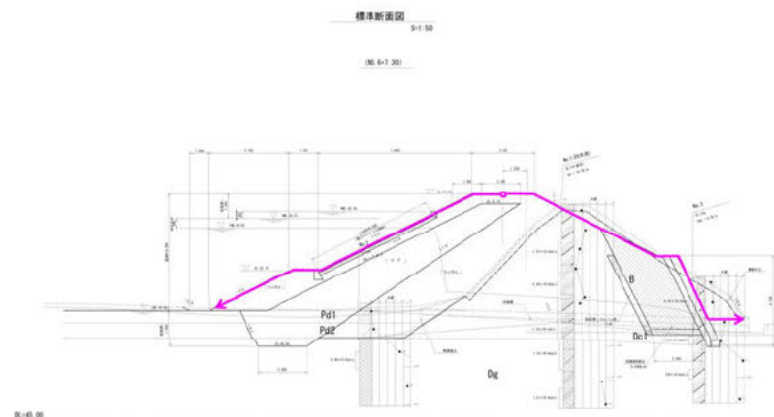
- 施工の際に、盛土材が複数ある場合、どのように施工していますか。
 - ☒ ランダム、遮水性ゾーン、改良土等の土質区分を分けて施工
 - ☐ 転圧高さに準じて施工区分を分けて、下から施工
 - ☐ 埋め戻し、施工幅等の施工区分を分けて施工
 - ☐ 分割せず一斉に施工
- 盛土外縁の3次元設計データを作成する際に、構造物を除外していますか。
 - ☐ 横断形状から張りブロック等付帯工を除外している



- ☒ 断面積接続の際に、洪水吐工、取水施設工を除外している



- ☐ 構造物を含めて、一斉に作成している



- 施工する際に、余盛を実施していますか。
 - ☒ 盛土外縁の余盛を実施している
 - ☒ 構造物を施工する前に、一旦余盛している
 - ☐ いいえ
- 余盛は ICT 建設機械によって施工していますか。
 - ☐ はい ☒ いいえ
- 余盛の 3 次元設計データを作成していますか。
 - ☐ 盛土外縁の余盛のモデルを作成している
 - ☐ 構造物を施工する前の余盛モデルを作成している
 - ☒ いいえ

(5) ICT 建設機械施工による転圧について（日常の品質管理）

ICT 建設機械施工による転圧を行った場合、下記の質問に回答をお願いします。

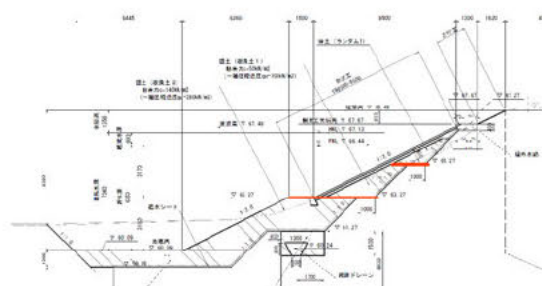
- ~~ICT 建設機械施工 (MC/MG による転圧) で使用した ICT 建設機械を教えてください。~~

- ~~転圧のモデルを作成していますか。~~

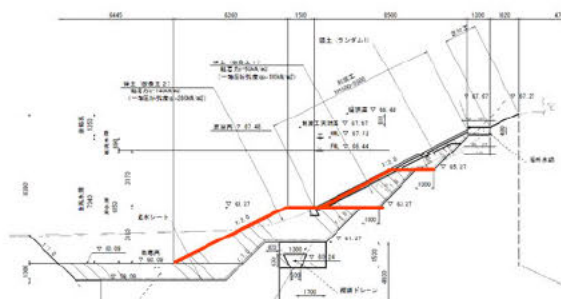
☐ はい ☐ いいえ

- 転圧のモデルはどのような形式が使いやすいですか。

☐ 水平（転圧面）で作成



☒ 法面も含めて作成



- 転圧のモデルを作成している際に、洪水吐工、取水施設工等構造物を除外していますか。

☒ はい ☐ いいえ

- 転圧の施工管理は幅の管理と密度管理のそれぞれで実施していますか。

☐ 幅の管理 ☐ 密度の管理 ☒ 両方

- 転圧の施工管理はどの位置で実施していますか。

☒ 転圧厚さごとに実施（密度の管理） 1 mごとに転圧
☐ 小段の位置で実施（幅の管理）
☐ 遮水性ゾーン天端の位置で実施（幅の管理）
☒ 堤体内部のドレーン等の構造の位置に合わせて実施（幅の管理）

- 転圧の施工管理はどの方法で実施していますか。

☐ 3次元計測と3次元設計データで面管理を行う
☐ 重機走行履歴から転圧回数等で管理を行う
☐ 測点の断面座標で断面管理を行う
☒ 巻き尺等を使用して、断面管理を行う

- 遮水性ゾーンの転圧の施工管理方法を教えてください。

巻出し厚、転圧回数、転圧厚等で管理している

- ドレーン等の施工管理方法を教えてください。

ドレーンを設置する場合、幅を管理して、盛土を一斉に転圧する

- 改良土等の施工管理方法を教えてください。

支持力の測定

(6) 3次元出来形管理について

3次元出来形管理を行った場合、下記の質問に回答をお願いします。

- 土工の3次元出来形管理で使用方法を教えてください。

☐ 面管理 ☐ 断面管理
☒ 巻尺等で計測する従来方法で出来形管理

- ~~土工の3次元出来形管理で使用する測量機械を教えてください。~~

- ~~土工の3次元出来形管理のデータ作成で使用するソフトを教えてください。~~

- 構造物の3次元出来形管理で使用方法を教えてください

☐ 面管理 ☐ 断面管理
☒ 巻尺等で計測する従来方法で出来形管理

- ため池工事では、堤体築造後に試験湛水をして、翌年に表面保護工を設置するケースが多いと思われます。出来形管理のタイミングは堤体築造後と表面保護工設置後のどちらのケースで実施されるでしょうか。

表面保護工設置後 断面図どおりの状態で出来形管理を行う

- それぞれのケースでの出来形管理項目を教えてください。

農林水産省の項目

- 年度ごとの出来形管理を行う場合、土工の出来形管理を行いますか。

- ☒ 土工の完成型をベースに出来形管理を行う
☐ 土工の余盛した状態をベースに出来形管理を行う
☐ いいえ

3. 情報化施工技術、BIM/CIM の評価

- 情報化施工技術、BIM/CIM を活用することで、作業時間は短縮できましたか。

各活用方法で、どれぐらい作業時間を短縮できましたか。 あまり変わらない

- | | |
|--|------------|
| ☐ 3次元計測（起工測量等） | 短縮時間：_____ |
| ☐ ICT 建設機械施工（MC/MG による掘削、盛土等） | 短縮時間：_____ |
| ☐ 3次元施工管理 | 短縮時間：_____ |
| ☐ 地元関係者への説明 | 短縮時間：_____ |
| ☐ その他：_____ | 短縮時間：_____ |

- 情報化施工技術、BIM/CIM を活用するに当たり、3次元モデル等の作成が必要になります。手間が増える作業を教えてください。

図面作成

- 情報化施工技術、BIM/CIM を活用するに当たり、3次元モデル等の作成以外で手間が省ける作業を教えてください。

品質管理

- 今後も引き続き、情報化施工技術、BIM/CIM を活用する予定はありますか。

- ☐ はい ☐ いいえ 場合による

4. 設計段階との連携

- 設計段階で施工手順を考慮した BIM/CIM モデル（4次元モデル）を作成することで、施工者の設計意図の理解向上や関係者協議に有益と思いますか。

- ☒ はい ☐ いいえ

- 設計段階で施工手順を考慮した、BIM/CIM モデル（4次元モデル）を作成することで、施工段階での活用や参考になるとと思いますか。

- ☒ はい ☐ いいえ

- BIM/CIM モデル（4次元モデル）を作成する場合、以下の部分のモデルを設計段階で作成する方がよいと思いますか。各工種のところにチェックを入れてください。

工種	はい		いいえ		
	参考になる	ICT 施工に活用する	施工の制限になる	施工の際に作成した方がいい	作成する必要がない
余盛、余掘					○
すり付け部の延長					○
IP 点等断面の追加	△（面でできていたら不要）				
転圧					○
途中指定時点のモデル					○

- 構造物モデルを作成する場合、どのようなモデルがよいでしょうか。
 - ☐ 大まかな位置を表現するモデル（詳細度 200）
 - ☐ 基準高、幅等出来形管理項目を表現するモデル（詳細度 300）
 - ☐ コンクリートの数量を表現するモデル（詳細度 300～400）
 - ☒ 配筋を表現するモデル（詳細度 400）
 - ☐ 特に必要ない
- 工事を円滑に実施できるよう、施工者として、どのような設計データがよいでしょうか。

3次元モデルのデータがあると助かる。自分で作成、修正するのは大変。

5. その他

- 情報化施工技術、BIM/CIM の活用の際、課題点等があれば教えてください。

費用面、出来形管理、良い技術者の育成

- BIM/CIM ガイドライン（案）ため池編に記載して欲しい点や記載して欲しくない点等があれば、教えてください。

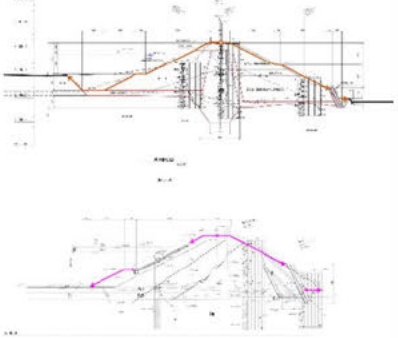
ICT 建設機械施工を総合評価で加点対象にする

- その他、ご意見があれば教えてください。

(様式14)

意見聴取記録簿

第2回	前回	令和 8年 1月 7日	追 番	1/3 頁
発注者確認日			受注者確認日	
発注者			受注者	
件 名	令和7年度 土地改良技術 BIM/CIM活用 ガイドライン (案) ため池編改定検討業務		整理番号	69HH041
出席者	意見聴取 対象者		日 時	令和8年1月27日 (火) 13:30~15:00
	発注者 側担当	近畿農政局土地改良技術事務所 石橋、菊本	場 所	和歌山平野農地防災事業 宮池作業員休憩所
	受注者 側担当			-
打 合 せ 資 料				
情報化施工技術、BIM/CIMの活用についての意見聴取票				
打 合 せ 要 旨				
情報化施工技術、BIM/CIMの活用についての意見聴取				
確 認 事 項				
工事で活用した情報化施工、BIM/CIM技術、活用方法、評価等				
議 事 内 容				
情報化施工技術、BIM/CIMの活用についての意見聴取を行った。の意見を記入した意見聴取票は別紙のとおりである。 ○活用した情報化施工、BIM/CIM技術 - 対象ため池は和歌山県の大溜池である。 3次元起工測量、3次元設計データ作成、ICT建設機械施工および3次元施工管理を活用した。 ○3次元データ作成 3次元設計データの作成内容は掘削、盛土および転圧である。転圧箇所は30cm間隔でモデルを作成している。 ○ICT建設機械施工による掘削 - 表土掘削については、表面に見える部分であるため、ICT建設機械と目視を併用して施工することができた。一方、泥土掘削については、所定の法面形状に仕上げる必要があるため、3次元データを基に施工を行った。 次頁に続く				

議 事 内 容	追 番		2/3 頁
・ 泥土については、地下水の影響や土質の軟弱さにより、設計どおりの掘削が困難となる可能性がある。しかし、本工事では仮設道路を敷設するため、泥土掘削を行う範囲付近の改良を事前に実施していたことから、掘削後も土は自立しており、図面のとおり施工した。 ・ 掘削区分については、モデルを細かく分割せず、各横断図の掘削ライン（1本）を用いて施工した。折れ点や形状の変化点がある場合には、横断図を修正して対応した。また、平場ではない箇所など横断図が存在しない区間については、摺り付けを行うために測点を設けてモデルを作成した。 ・ 床掘においては地下水の影響を受けることはなかった。また、床掘後に測点間の地盤支持力を確認した結果、作業上の問題は認められなかった。なお、情報化施工を適用した現場において、大溜池に限らず余掘や床掘面の再設定を実施した事例はない。 ・ データ上では掘削区分（土砂、泥土等）の設定は行っていない。掘削区分の管理については、現場での写真管理および設計図面と照合しながら実施した。 ・ 大溜池においては取水施設の開削は実施していない。一方、宮池（傾斜遮水ゾーン型）では、3次元設計データを作成した上で底樋の開削を実施した。施工手順としては、取水施設付近の開削を実施してから、堤体全体の床掘を行う方法としている。 ・ 底樋の開削幅については設計図面どおりとし、図面上に測点ごとの横断図に開削幅等が記載されていることから、その内容に基づいて施工を行った。ただし、掘削時には土質状況を踏まえ、現場において掘削幅を設計から変更する場面もあった。これらの判断は、地山の状態を確認した上で、オペレーターおよび監督者が行っている。なお、掘削幅を変更した場合においても、3次元モデルの作り替えは行っていない。 ・ 床掘はドローンを使用して3次元データから出来形管理をした。			
○ICT建設機械施工による盛土 ・ 大溜池の内部構造は、主に盛土、刃土およびドレーンで構成されている。盛り立てる土の種類を区別できるよう、現地では石灰粉によるマーキングを行い、品質管理を実施した。盛立て試験の結果を踏まえ、仕上がり厚が30cmとなるように転圧回数を決定している。現在、建設機械に境界線を読み込ませてマーキングを省略し、情報化施工のみで対応することはできない。石灰粉を使用して、建設機械から境界位置を視認できるようにした。盛土は土質に関わらず、層ごと一斉に実施した。転圧回数が多いコア部については、巻出し厚を数センチ程度大きくして対応している。			
○ICT建設機械施工による転圧 ・ 転圧は主に縦断方向で実施し、底樋付近についてのみ横断方向で実施した。 ・ 30cmごとの転圧のスライスデータを作成した。これらのデータをMGに読み込ませて施工管理を行うことが可能である。巻出しデータは転圧データから直接オフセット分の距離を入力して作成できる。転圧回数についてはブルドーザの走行履歴で管理し、高さについてはバックホウの刃先データを用いて管理した。			

次頁に続く

議 事 内 容	追 番		3/3 頁
○出来形管理 ・ 測量機器にはドローンを使用した。 ・ 構造物については、3次元による出来形管理は実施していない。 ・ 盛立て完了後、余盛りを削り取った段階で出来形計測を実施し、その後、表面保護工を設置した。 ・ 3次元データのみ出来形管理の資料として提出した。 ・ ヒートマップに反映していない箇所が一部存在する。床掘中に出来形計測を実施していた際、台風第2号の影響により表面が洗掘された箇所があった。当該箇所は設計上の規格値を外れる状態となったが、発注者の許可を得た上で、ヒートマップへの反映は行っていない。 また、完成時の盛土部のうち、一部にブロックマットを設置している箇所についても、ヒートマップの対象から除外している。日常的に管理を実施していたことから、特異な値が管理中に発生することはなかった。 ○情報化施工技術、BIM/CIMの評価 ・ 情報化施工により、法面の整形で測量を行うことなく実施できたことが、作業時間の短縮につながった。特に、施工中よりも掘削など工程完了時において、掘削および盛土作業の効率化が図られた。 ・ ICT建設機械施工の導入により、人員削減の効果があつた。測量要員については、従来は2名必要であつた作業が、1名、または場合によっては無人でも対応可能となった。また、転圧回数についても、記録作業が必要となるところが、ヒートマップを活用することで即座に確認することができて、人員の削減ができる。 ・ 掘削、盛土および転圧に関する3次元モデルの作成は、概ね1～2週間程度で実施することができた。 ○設計段階との連携 ・ 途中指定時点のモデルとして床付けを作成してほしい。 ・ 詳細度400に相当する配筋を表現した3次元モデルがあれば、設計どおりに配筋した場合に鉄筋が納まらないといった問題の削減につながると考えられる。宮池においては、ピッチごとに鉄筋の加工寸法が異なっており、その都度、細かな調整を監督者と鉄筋業者との間で行う必要が生じている。 ○その他 ・ 複雑な構造物については、設計図面における断面数が少ないため、設計段階で断面を追加することが望ましい。摺り付けが必要となる箇所については、現場対応となっているのが現状である。 ・ 湾曲したため池では、折れ点すべてに測点が設定されているわけではなく、折れ点では断面幅が変化する。断面と断面の間にある曲線部については、ソフトウェアにより形状が自動計算されているが、実際にモデルを作成する際は、平面図、断面図および構造図を基に微調整を行っている。このようなケースは多く見られる。標準断面の断面形状を確保する必要があるため、摺り付けにより断面形状を保持するため、モデルは余裕を持たせた形状となるよう作成している。 ・ 農林水産省の「情報化施工技術ガイドライン（ため池改修編）（令和6年）」では、出来形管理が面管理ではなく断面管理となっている。宮池においては断面管理のためヒートマップを作成しておらず、摺り付け部については、現状では見た目を重視した施工管理を行っている。 ・ 内部構造物が複雑な場合や堤体が湾曲している場合には、3次元設計データがない状態で施工を行うことは困難である。設計図面どおりに施工しようとする、湾曲部のSP、EPを細かく設定した丁張を設置していく必要があるため3次元設計データがあると工期短縮に繋がる。 以 上			

情報化施工技術、BIM/CIM の活用についての意見聴取

近畿農政局土地改良技術事務所

2026 年 1 月 27 日

1. 意見聴取の目的

BIM/CIM 活用ガイドライン（案）ため池編の改定に当たり、意見聴取を行いますこと、ご協力をよろしくお願いいたします。

情報化施工技術、BIM/CIM において、活用した技術、活用方法、使用機械やソフト、課題点等について、施工者側の意見をお伺いします。また、設計段階から施工段階において、BIM/CIM モデルを円滑に活用できるように、意見交換をお願いします。

いただいた意見は BIM/CIM 活用ガイドライン（案）ため池編改定の参考とします。

2. 情報化施工技術、BIM/CIM の活用

- 活用した情報化施工技術を教えてください。

☒ 3次元起工測量

☒ 3次元設計データ作成

☒ ICT 建設機械施工（MC/MG による掘削、盛土、転圧、丁張等）

☒ 3次元施工管理（出来型管理、転圧管理等）

☐ その他：_____

(1) 3次元起工測量について

3次元起工測量を行った場合、下記の質問に回答をお願いします。

- 3次元起工測量で使用した測量機械を教えてください。

Matrice600pro(UAV), Yellow Scan Vx-20+(レーザースキャン)

- 3次元起工測量のデータ作成で使用するソフトを教えてください。

福井コンピュータ TREND-POINT

- 起工測量の地図情報レベルを教えてください。

0.25m2 あたり 1 点

- 起工測量の点密度を教えてください。

0.25m2 あたり 1 点

(2) 3次元設計データ作成について

3次元設計データを作成した場合、下記の質問に回答をお願いします。

- 3次元設計データ作成内容を教えてください。
☒ 掘削 ☒ 盛土 ☒ 転圧 ☐ 構造物 ☐ 作成していない
- 3次元設計データ作成で使用したソフトを教えてください。

30cm 間隔

福井コンピュータ EX-TREND 武蔵
- 起工測量の結果で、作成した3次元設計データを修正していますか。（すりつけ部の修正等）
☐ はい ☒ いいえ ☐ 不要※

起工測量後に
モデルを作成した

※3次元設計データよりも起工測量データの方が正確な場合
- 設計変更の場合、変更後の3次元設計データを作成していますか。また、その理由を教えてください。
☐ はい ☐ いいえ
底樋は埋設されていたため、ヘドロの厚さは設計時と変わった。
- 3次元設計データは日々の施工状況に応じて修正していますか。
☐ はい ☒ いいえ
- 3次元設計データの照査方法を教えてください。
☐ 2次元図面から照査します
☐ 3次元座標から照査します

(3) ICT 建設機械施工による掘削について

ICT 建設機械施工による掘削を行った場合、下記の質問に回答をお願いします。

- ICT 建設機械施工（MC/MG による掘削）で使用した ICT 建設機械を教えてください。

MG バックホウ

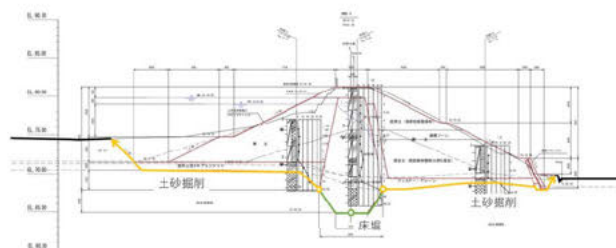
- ICT 建設機械施工技術を活用した掘削の区分を教えてください。

- ☒ 表土掘削 ☐ 段切（土砂掘削）
☒ 泥土掘削 ☒ 床堀
☐ 洪水吐開削 ☐ 底樋（取水施設）開削
☐ 余掘、余掘の段階： _____

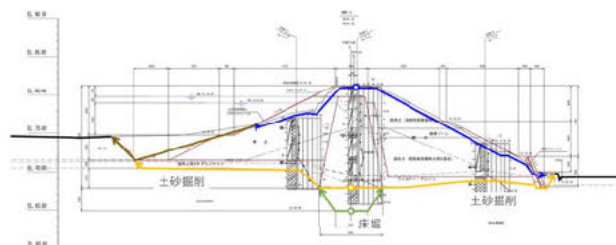


- 上記掘削区分のモデルを分割して作成していますか。

- ☐ 掘削区分で分割（土砂掘削、床堀等）



- ☐ 上下流で分割
☐ 実際施工の手順を考慮して、分割



- ☒ 分割していない

宮池

(大溜池で取水施設の開削なし)

- 取水施設（底樋）の開削と堤体全体の床堀の施工手順を教えてください。
 - ☐ 堤体全体の床堀を行ったあと、取水施設付近の堤体開削を行った
 - ☒ 取水施設付近の堤体開削と床堀を行ったあと、堤体全体の床堀を行った
 - ☐ 区分せず、一斉に行った
- 各区分の掘削後の地形モデルを作成していますか。
 - ☐ はい ☒ いいえ
- 施工の際に、段切、床堀等の掘削の区分で分けて施工していますか。
 - ☐ 段切、床堀等の掘削の区分で分けて施工
 - ☐ 上下流に分けて施工
 - ☒ 分割せず一斉に施工
- 施工する際に、余掘を実施していますか。
 - ☐ 段切、床堀等の余掘を実施
 - ☐ 取水施設開削の余掘を実施
 - ☐ 縦断方向の余掘を実施
 - ☒ 余掘を実施していない
- 余掘を実施している場合、ICT 建設機械によって施工していますか。
 - ☐ はい ☐ いいえ
- 地盤改良のモデルを作成していますか。
 - ☐ 浅層改良 ☐ 中層混合処理 ☒ 作成していない
- 従来方法で施工の際に、床堀や地盤改良は基礎地盤の強度や透水係数を確認して施工しますが、ICT 建設機械施工にて基礎地盤の位置が図面と一致しない場合の対応はどのようにしますか。

オペレーターと監督者がその都度相談して調整する。モデルを作り替えることはしない。
- 掘削の際の施工管理はどの段階で実施していますか。
 - ☒ 表土掘削 ☐ 段切（土砂掘削）
 - ☒ 泥土掘削 ☒ 床堀
 - ☐ 洪水吐開削 ☐ 底樋（取水施設）開削
 - ☐ 段階を分けずに、一括で出来形管理を実施
 - ☐ 余掘、余掘の段階： _____

余掘がないため省略

床堀は3次元ドローンで
出来形管理を実施

(4) ICT 建設機械施工による盛土について

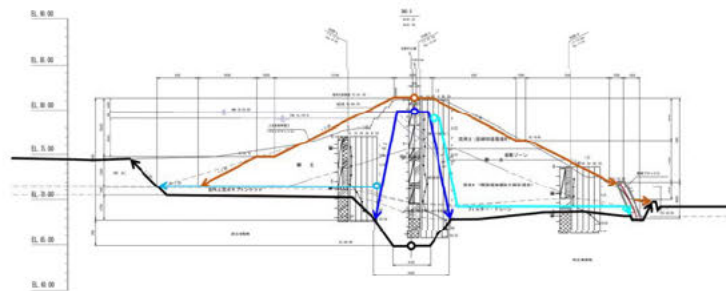
ICT 建設機械施工による盛土を行った場合、下記の質問に回答をお願いします。

- ICT 建設機械施工（MC/MG による盛土）で使用した ICT 建設機械を教えてください。

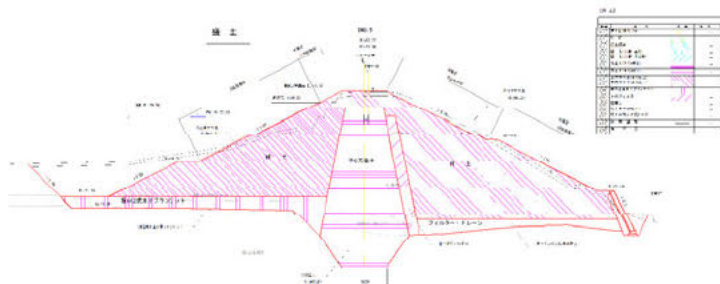
MG バックハウ

- 盛土の際に、盛土の区分として以下の 2 種類をあげていますが、どの区分でモデルを作成していますか。

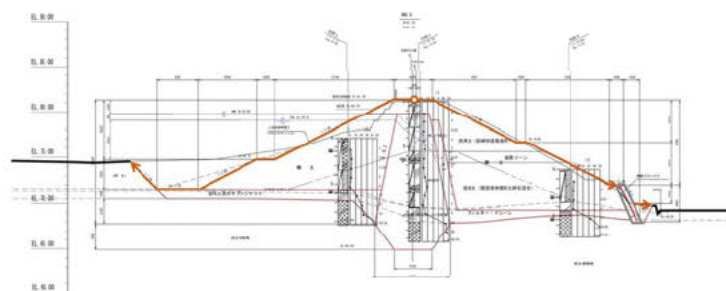
☐ 土質区分（ランダム、コア、改良土等）



☐ 施工区分（埋戻、人力転圧、1～2.5m 幅、2.5～4m 幅、4m 以上幅等）

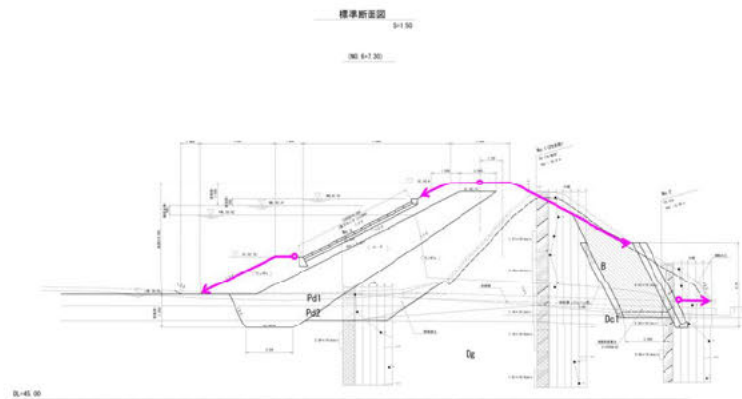


☒ 盛土外縁の出来形（完成型）



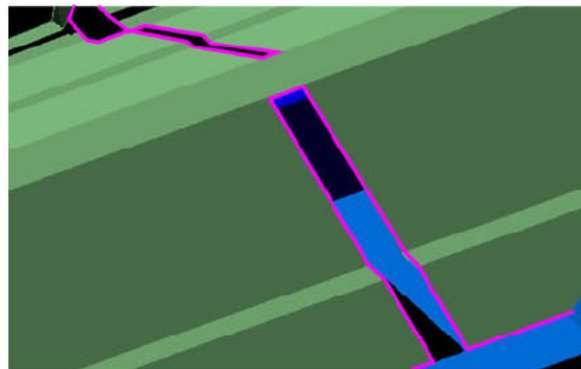
- 施工の際に、盛土材が複数ある場合、どのように施工していますか。
 - ☐ ランダム、遮水性ゾーン、改良土等の土質区分を分けて施工
 - ☒ 転圧高さに準じて施工区分を分けて、下から施工
 - ☐ 埋め戻し、施工幅等の施工区分を分けて施工
 - ☐ 分割せず一斉に施工

- 盛土外縁の3次元設計データを作成する際に、構造物を除外していますか。
☒ 横断形状から張りブロック等付帯工を除外している

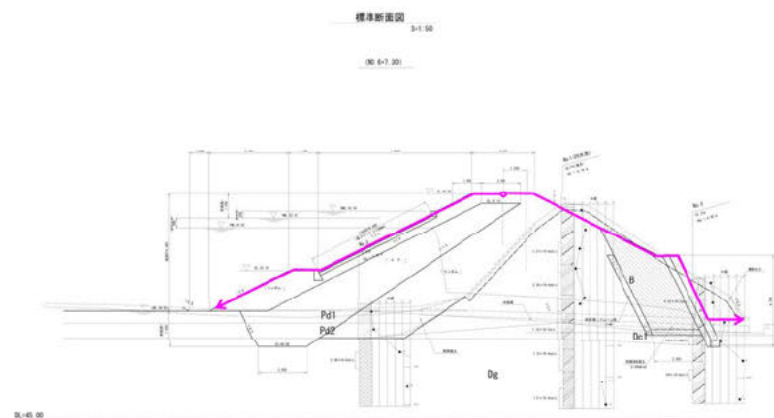


(他地区事例)

- ☒ 断面接続の際に、洪水吐工、取水施設工を除外している



- ☐ 構造物を含めて、一斉に作成している



(他地区事例)

- 転圧のモデルを作成している際に、洪水吐工、取水施設工等構造物を除外していますか。

☒ はい ☐ いいえ

- 転圧の施工管理は幅の管理と密度管理のそれぞれで実施していますか。

☒ 幅の管理 ☒ 密度の管理 ☐ 両方

- 転圧の施工管理はどの位置で実施していますか。

- ☐ 転圧厚さごとに実施（密度の管理）
☐ 小段の位置で実施（幅の管理）
☐ 遮水性ゾーン天端の位置で実施（幅の管理）
☐ 堤体内部のドレーン等の構造の位置に合わせて実施（幅の管理）

幅の管理：杭ナビ
 密度の管理：60cm 間隔
 （2層に1回、1層 30cm）

- 転圧の施工管理はどの方法で実施していますか。

- ☐ 3次元計測と3次元設計データで面管理を行う
☐ 重機走行履歴から転圧回数等で管理を行う
☐ 測点の断面座標で断面管理を行う
☐ 巻き尺等を使用して、断面管理を行う

- 遮水性ゾーンの転圧の施工管理方法を教えてください。

60cm 間隔で管理

- ドレーン等の施工管理方法を教えてください。

寸法管理、60cm 間隔で管理

- 改良土等の施工管理方法を教えてください。

寸法管理、圧縮強度試験

(6) 3次元出来形管理について

3次元出来形管理を行った場合、下記の質問に回答をお願いします。

- 土工の3次元出来形管理で使用方法を教えてください。

- ☒ 面管理 ☐ 断面管理
☐ 巻尺等で計測する従来方法で出来形管理

- 土工の3次元出来形管理で使用する施工機械を教えてください。

バックホウ、ブルドーザ、振動ローラー

測量器械
 ドローン

- 土工の3次元出来形管理のデータ作成で使用するソフトを教えてください。

福井コンピュータ TREND-POINT

- 構造物の3次元出来形管理で使用方法を教えてください

- ☐ 面管理 ☐ 断面管理
☒ 巻尺等で計測する従来方法で出来形管理

- ため池工事では、堤体築造後に試験湛水をして、翌年に表面保護工を設置するケースが多いと思われます。出来形管理のタイミングは堤体築造後と表面保護工設置後のどちらのケースで実施されるでしょうか。

表面保護工前にドローンを使用して出来形管理を記録

- それぞれのケースでの出来形管理項目を教えてください。

面管理のため、平場と法面を区分した

出来形管理として提出資料
3次元データのみ

- 年度ごとの出来形管理を行う場合、土工の出来形管理を行いますか。

- ☐ 土工の完成型をベースに出来形管理を行う
- ☐ 土工の余盛した状態をベースに出来形管理を行う
- ☐ いいえ

3. 情報化施工技術、BIM/CIM の評価

- 情報化施工技術、BIM/CIM を活用することで、作業時間は短縮できましたか。

各活用方法で、どれぐらい作業時間を短縮できましたか。

- | | |
|---|----------------------|
| ☒ 3次元計測（起工測量等） | 短縮時間： 現場 2 週間→1, 2 日 |
| ☒ ICT 建設機械施工（MC/MG による掘削、盛土等） | 短縮時間： 1～2 週間 |
| ☒ 3次元施工管理 | 短縮時間： 3 日～1 週間 |
| ☐ 地元関係者への説明 | 短縮時間： _____ |
| ☐ その他： _____ | 短縮時間： _____ |

- 情報化施工技術、BIM/CIM を活用するに当たり、3次元モデル等の作成が必要になります。手間が増える作業を教えてください。

基本座標データが少なかったため、施工業者側で測量して作成した。

- 情報化施工技術、BIM/CIM を活用するに当たり、3次元モデル等の作成以外で手間が省ける作業を教えてください。

丁張

- 今後も引き続き、情報化施工技術、BIM/CIM を活用する予定はありますか。

- ☒ はい
- ☐ いいえ

4. 設計段階との連携

- 設計段階で施工手順を考慮した BIM/CIM モデル（4次元モデル）を作成することで、施工者の設計意図の理解向上や関係者協議に有益と思いますか。

- ☒ はい
- ☐ いいえ

- 設計段階で施工手順を考慮した、BIM/CIM モデル（4次元モデル）を作成することで、施工段階での活用や参考になるとと思いますか。

- ☒ はい
- ☐ いいえ

- BIM/CIM モデル（4次元モデル）を作成する場合、以下の部分のモデルを設計段階で作成する方がよいと思いますか。各工種のところにチェックを入れてください。

工種	はい		いいえ		
	参考になる	ICT 施工に活用する	施工の制限になる	施工の際に作成した方がいい	作成する必要がない
余盛、余掘					✓
すり付け部の延長		✓			
IP 点等断面の追加		✓			
転圧	✓				
途中指定時点のモデル		✓ (床付)			

- 構造物モデルを作成する場合、どのようなモデルがよいでしょうか。
 - ☐ 大まかな位置を表現するモデル（詳細度 200）
 - ☐ 基準高、幅等出来形管理項目を表現するモデル（詳細度 300）
 - ☐ コンクリートの数量を表現するモデル（詳細度 300～400）
 - ☒ 配筋を表現するモデル（詳細度 400）
 - ☐ 特に必要ない
- 工事を円滑に実施できるよう、施工者として、どのような設計データがよいでしょうか。

現況にあった設計データであれば問題無い

5. その他

- 情報化施工技術、BIM/CIM の活用の際、課題点等があれば教えてください。

湾曲している場合など標準断面が少なく、現場で摺り合わせる必要がある。
- BIM/CIM ガイドライン（案）ため池編に記載して欲しい点や記載して欲しくない点等があれば、教えてください。

設計段階で水を抜けないため池では、不確定な部分が多いので設計と施工でモデルに違いが出るたびに修正が必要となる。
- その他、ご意見があれば教えてください。

ため池のような足元が悪く、丁張がかけられない状況において 3 次元データ管理は有効である。

第4章 ガイドラインの改訂案の検討

4次元モデル作成及び施工者への意見聴取を踏まえて、ガイドライン（ため池編）改訂案に記載する内容の案及び記載するに当たり不足する情報・視点を整理した上、改訂案を検討した。

4.1 ガイドラインの改訂案の検討

4.1.1 ガイドライン改訂案に記載する内容

(1) 4次元モデル作成（設計意図、施工手順の伝達）

4次元モデル（施工手順に応じた時系列の3次元モデル）は、設計段階で検討した施工計画を発注者や施工者へわかりやすく、かつ効率的に伝達され、設計意図や施工手順の把握に有効である。

4次元モデルを作成する際に、現況地形、土工、構造物を作成して、時間軸に沿って表示させる。工事関係者に説明する際に役立ち、完成形だけではなく途中の施工手順も見ることができるので、施工方法の理解が容易となる。

ただし、掘削や盛土の土工は地形を変えるため、現時点の地形モデルを加工（モデルの切盛り）して次の時点での地形モデルとなり、モデル作成の効率性の検討が必要となる。

4次元モデルの活用効果が期待されていることから、ガイドライン改訂案の「活用事例」として追加する。モデル作成方法を追加し、モデル作成や意見聴取調査結果からまとめた3次元モデルの分割方法、加工方法及び4次元化する方法を事例として記載する。

○ガイドラインへの記載箇所

活用事例：「3. 設計」－「3.2.4 施工計画」に「活用事例」として記載

作成方法：「3. 設計」－「3.1BIM/CIM モデル作成」－

「3.1.2 ため池BIM/CIM モデル作成指針」－「(3) 統合モデル」－

「4次元モデル」に追加、事例記載

(2) 設計者から施工者へ受け渡す3次元モデルの形式（レイヤー分け/ファイル分け）

3次元モデルの土工部分は施工者が施工段階に活用できる。場合によっては施工者が施工現場にあわせてモデルを変更する。よって、分かりやすく、変更しやすく、かつICT施工に活用できる形式が求められる。

ICT施工への活用効果が期待されていることから、「活用事例」として追加する。3次元モデルの施工区分毎の形式（レイヤー分け/ファイル分け）の分割について、ICT施工や出来形管理に活用しやすい分割方法を事例として記載。

○ガイドラインへの記載箇所

活用事例：「3. 設計」－「3.2.7 後工程への引継」に「活用事例」として記載

作成方法：「3. 設計」－「3.1BIM/CIM モデル作成」－

「3.1.2 ため池BIM/CIM モデル作成指針」－「(1) 現況地形・土工モデル」－

「土工モデル」に事例記載

(3) 3次元モデルの施工段階での直接活用

3次元モデルの土工部分は一部直接施工段階に活用できる。床掘部や旧堤体の段切掘削、盛土（完成形）の法面整形には ICT 施工が有効であり、この段階の3次元モデルを作成する効果は高い。

しかし、底樋の改修工事における旧堤体開削工などでは、掘削の際、想定と異なる土質であった場合や地下水位の影響で開削幅、掘削勾配を変更することがあるため、ICT 施工の課題となっている。

一部の3次元モデルは ICT 施工への活用効果が期待されていることから、「活用事例」として追加する。直接活用できる3次元モデルと参考にできる3次元モデルを区分した事例を記載する。

活用事例：「4. 施工」－「4.4 施工方法」に「活用事例」として記載

作成方法：「3. 設計」－「3.1BIM/CIM モデル作成」－

「3.1.2 ため池 BIM/CIM モデル作成指針」－「(1) 現況地形・土工モデル」－
「土工モデル」に区分事例記載

(4) 詳細度 400 の3次元モデルの作成による配筋への活用

詳細度 400 で3次元モデルを作成することによって、構造物の配筋チェックができる。施工側では配筋ミスによる鉄筋加工のやり直し等のリスクが軽減するため効果が高い。数量算出の際に、詳細度 400 の3次元モデルを活用することで、作業時間短縮の効果が期待される。

ただし、3次元の配筋モデル作成には労力がかかる。

配筋の正確度向上、数量計算の時間短縮等の活用効果が期待されていることから、ガイドライン改定案の「活用事例」として追加する。モデル作成方法を追加し、モデル作成や意見聴取調査結果からまとめた作成方法を事例として記載する。

活用事例：「3. 設計」－「3.2.5 数量計算」に「活用事例」として記載

作成方法：「3. 設計」－「3.1BIMCIM モデル作成」－

「3.1.2 ため池 BIMCIM モデル作成指針」－「(1) 構造物モデル」－
「洪水吐・取水施設」に記載

4.1.2 ガイドライン改定案に記載するに当たり不足する情報（実証が必要）

- (1) 堤体盛立工における「まき出し」及び「締固め（転圧）」作業を情報化施工技術を活用した ICT 施工の適用可否を検証

遮水ゾーン型のため池では、遮水性ゾーン（コア）と半透水生ゾーン（ランダム）毎に厳密な盛土管理（密度、幅）を行っている。この形式の堤体盛立工で情報化施工技術（ICT 建機や GNSS、自動追尾型 TS 等）を活用した ICT 施工を行えば、労力や工期の短縮が期待される。とくに、ため池では、傾斜遮水ゾーン型が多いことからこの形式で ICT 施工の適用可否の検証が必要である。

(2) 掘削段階での活用時の課題を検証

- ・ ICT 施工で床掘を施工した際に、床掘深が所定の支持力を有する基盤面となっていない場合の対策の検討。
- ・ 底樋部の旧堤体開削部等において、想定していない土質や地下水により、掘削勾配や施工幅が変更となる場合の対策。

(3) 情報化施工技術及び BIM/CIM モデル活用の施工段階での効果の検証

- ・ ICT 施工や出来形管理の従来施工との労力や工期等の効率性の比較検証。
- ・ 情報化施工技術を活用した際の施工側が負担となる内容の整理。

(4) 配筋モデル作成の効果の検証

- ・ 3 次元配筋モデル作成と 2 次元配筋図面との労力や工期等の効率性の比較検証。

4.2 ガイドラインの改訂

「国営土地改良事業における BIM/CIM 活用ガイドライン（案）（ため池編）」は令和 7 年度 4 月に発行された。上記の検討を踏まえ、現行ガイドライン（ため池編）と横並びに整理し、改訂案を作成した。

4.2.1 「はじめに」の改定

次頁以降にガイドライン（ため池編）「はじめに」改訂案を示す。

※1 BIM/CIMモデル作成・更新に関する設備(装置、調査、観望設計、予備設計、設計等は、対象工種や事業・工事目的物に応じて、適宜変更・追加を行うものとする。また、作業・業務の実施順に適宜各設備(列)を追加・調整を特系列で整理し引き継ぐものとする。

3.6.3 打合せ記録簿

令和7年度 土地改良技術 近畿農政局管内国営事業外部技術者活用業務 BIM/CIM 活用ガイドライン(案)ため池編改定 第2回	
打合せ記録簿	
開催日時：令和8年2月9日(月)14:00～16:00 場 所：Web 開催 (Teams) 出 席 者：別紙出席者名簿のとおり	
【資料】・資料1 BIM/CIM 活用ガイドライン(案)ため池編改定 確認事項 ・資料2-1 4次元モデル(桜池施工手順、大溜池施工手順、入野大池施工手順) ・資料2-2 モデル作成時の課題 ・資料3 施工業者への聞き取り結果 ・資料4 ガイドラインの改定案の検討 ・資料5 BIM/CIM モデル作成 事前協議・引継書シート	
より資料について説明があり、質疑応答を行った。 外部技術者(委員)等からの主な意見及び討議内容は以下のとおり。	
(1) モデル作成時の課題	
委員	4次元モデル作成の目的は、設計者から施工者へ引継ぐためか、それとも、計画段階で発注者と設計者が情報共有するためか、いずれか。
	施工業者の聞き取り調査を踏まえると、ため池の施工においては施工者にとって4次元モデルの有用性は低いと思われる。資料1 P.2 下方にあるように、施工用としては、掘削面、盛土面、転圧データであり、3次元モデルで十分だと考えられる。説明用の3次元モデルであれば、施工手順である転圧データは反映せずに、堤体内部土工と構造物のデータを入れ、4次元モデルであれば転圧データを入れて作成することを考えている。
委員	施工者としては、説明された4次元モデルによって施工のイメージが湧くメリットがあるが、内容を把握するには2次元図面に手順等の説明書きがあれば十分であり、4次元モデルを作成するコストを考えると費用対効果が低いと考えられる。 施工用の4次元モデルになれば、各施工段階で使用重機を書き加えて、稼働するにあたって支障物がないか等が分かるように作り込むようになる。従って、施工側として4次元モデルはそれほど必要ではな

	いと考える。 但し、鉄筋加工図があれば、材料加工の発注や数量の抽出が容易になるというメリットがある。 誰に対して表現するかによって、4次元モデルの必要性が大きく変わると考える。
	河川等の複雑な工事では必要だと考えるが、ため池工事でも4次元モデルは必要か。
委員	例えば、設計段階の計画では堤体に向けて取付ける工事用道路の幅員が4mである場合、実際の施工ではラフタークレーンのアウトリガーを張り出す幅が不足するため、部分的もしくは全体的に拡幅することになり、搬入する盛土量が異なるようになる。特に、仮設工事では設計段階の考えと実際が異なることが多く、使用する重機によって仮設計画や施工内容が変わる。施工者は、これらを考慮して4次元モデルを作成することが多い。 発注者と設計者の意思疎通やイメージ共有であれば良いが、実際に施工する手順を考慮した4次元モデルとしては表現が弱いという感想を持った。
(2) ICT施工時の課題	
	モデル作成する際には測点の他に、湾曲部、折れ点、端部を追加する必要があると考えているが、よろしいか。他に追加する必要はないか。
委員	盛土では断面変化点を全て考慮して管理断面との整合を図っているため、断面変化点を網羅していれば良いと思われる。
	底樋が埋没されている場合や地盤支持力が設計よりも低い場合等、条件が施工段階で変更となった場合、施工者でモデルの修正は可能か。それとも、ICT施工を行わないようになるか。
委員	途中で条件が変わることによってモデルの変更が必要な場合、ICT施工を前提とするのであれば、自社または外注によりモデルを変更することはあり、施工者でも対応可能である。
委員	ICT施工を行う対象のボリュームが多い場合はモデルを変更する方が良いが、現地合わせ等の軽微な修正であれば、モデルは修正せずに現地に合わせて施工することが多い。弊社においては、出来形管理する法面等があれば関係するモデルを変更するが、床掘等では数量が大きく変わるようなことが無ければ、モデルを作成せずに施工するよう

	に判断するため、モデルの変更は必ずしも必要ではないと考える。
(3) 施工者によって施工方法が異なることについて	
	大溜池ではコアと盛土の転圧厚さが同じであるため、共に盛土を施工しているが、転圧厚さが異なる場合は、どのような施工方法を行っているか。
委員	同じぐらいの高さで上がっていくように、各ゾーンの敷均し・転圧を行っている。全体として、遮水ゾーンの設定幅確保が最優先となるため、コアを侵さないような形状で全層の盛土を施工している。
委員	然り。 高さを概ね合わせて上げて行かなければ、材料を搬入する搬入道路をその度に造ることになる。各層に対してコアの外側形状を成形する概念は無い。高さによって定まっているゾーンの幅を出来形管理して、コアの幅を侵さないように施工している。 盛土試験の結果により、土質によって厚さが異なる場合は、近い高さで上がっていくように施工を行う。例えば、1層が20cmと30cmとなる材料であれば、20cmが3層、30cmが2層で同じ高さになるように、施工中は高さの差が小さくなるような施工を行っている。
	幅が狭い30cm程の小段の施工について、施工業者に聞き取り調査を行った結果、施工途中に小段の高さで層の施工を行うため、仕上げる小段幅の大小は関係が無いという回答であったが如何か。
委員	業者回答の通りである。
(4) 複雑な線形や内部構造のため池でのICT施工において増える手間について	
委員	「手間が増える恐れがある。」とはICT施工自体ではなく、ICT施工のデータを作成する手間が増えるという意味か。
	然り。
委員	従来では現場で丁張をかけていた手間に対して、丁張に替わって事前にデータを作成するものであるため、いずれにしても手間はあると考える。現場施工を円滑に進めるために、ICT施工であれば先に苦労することになり、ICT施工でなければ後で苦労することになる差だと思われる。
技術事務所	設計段階で3次元データを作成することによって施工段階で丁張が不要になると、工事発注時に諸経費から該当する費用を控除する必要が生じると考えるが、これについて確認したい。
委員	情報化施工の取り組みの初期では、ICT施工に係わる起工測量や3

	次元データ作成費を見積提出し、一括計上で承認していただいていた。また、ICT施工の機械経費についても見積提出により対応していた。近年では、それに加え、従来手法による測量費用の提示を求められ、従来分の測量費用を控除することを発注者から通知されている。出来形管理や電子納品についても見積を提示し、経費の割り増し費用と比較して安価である方が採用されており、施工者側としては骨の折れる状況になっている。 発注側として二重計上にならないためのものと理解し、施工者としては対応している。 発注者は3次元データを渡すことによってデータ作成に該当する費用を控除するが、コンサル作成データが施工で利用できるか否かによって、また、微修正で済むか、作成し直しになるかによって変わる費用に対して、発注者側としてどの様に取り扱うかを懸念しており、余計な経費が生じる恐れがある。
	ほ場整備では、従来の2次元での設計は現場合わせで施工することを前提としているため、3次元の設計は困難である。対して、ため池整備では3次元設計データを施工で活用できる幅が広いと考える。
委員	ほ場整備においては、設計段階では面と区割りだけのよう簡易なデータを作成する方がコスト面も作業効率面も良いと考えている。ため池においては、再現度が高いデータ作成が可能だと考えられるため、3次元データ作り込みの確度は工事の特性によって区分することが重要だと考える。
(5) ICT施工と従来方法の出来形管理の不一致について	
委員	丁張を設置して盛土の位置を確定する出来形管理について、TS（トータルステーション）出来形管理であれば、丁張は不要になると考える。トータルステーションや測量ローバーシステム等にて位置と形状を管理かつ検査を行うことによって、代用できると考える。そうでなければ、ICT施工の意味が無くなる。
	情報化施工であれば「情報化施工技術の活用ガイドライン」に基づいた検査を行うことを発注者に確認すれば良いと考える。
委員	ICTによる出来形管理に対する発注者側の理解度が関係してくる。
(6) 説明用4次元モデルについて	
委員	施工手順の確認であれば、提示されたモデルで良いと思われる。ため池工事を初めて施工する際、複数ある工種のうち何から着手すれば

	良いかを判断するために、過去の事例等を確認したことがある。4次元モデルがあれば、これを参考にして施工手順を検討できるようになる。
委員	実際に施工するにあたって地元詳しく説明する際には施工計画に沿って分解や構成修正したモデルが必要になるが、設計の領域としては提示されたモデルで良いと思われる。
(7) ガイドラインの改定案について	
	手間の掛かる3次元配筋図の作成に当たって、構造計算の結果を入力すれば、3次元モデルを自動的に作成するようなソフトはあるか。
委員	弊社では、基本的なモデルは、Civil 3D や AutoCAD を使用して作図している。3次元配筋図は、Autodesk Revit により、ピッチ等のパラメータを入力してモデル作成している。
委員	弊社においても Civil 3D と Revit を採用しており、配筋図は Revit を使用して作成している。
	モデル作成で使用しているソフトは何か。
委員	Civil 3D の他に、福井コンピュータのTREND-CORE や建設システムのSiTECH 3D 等の土木系ソフトを使用することが多い。作業量や測量機器との相性等の用途によって使い分けている。
委員	3次元のファイル分けや4次元モデルの受け渡しデータのファイル形式は何を想定しているか。
	施工者が活用できるように、オリジナルファイルと LandXML で受け渡ししたいと考えている。4次元モデルについては、弊社内で V-nasClair を使用しており、LandXML で4次元を表現できないため、区分毎のレイヤー分けにおいては分かり易く記載したいと考えている。
	使用する建機が海外メーカーである場合、どのように対応しているか。
委員	建機というよりは使用しているシステムによる。弊社では Trimble Earthworks が主であり、一部はトプコンのシステムも活用している。これらは互換性があり、同じ現場で支障なく運用できている。コマツのレトロフィットについては未検証であるが、弊社にはメーカー出身の社員も在籍しており、どのタイプのシステムであっても活用できるようにデータを変換して運用している。

委員	弊社においても、ライカジオシステムズやトプコンやニコン・トリニブル等のシステムによって違いがあるため、LandXML を基に変換や追加を行って対応している。
委員	施工会社は全社が対応できるわけではない。自社内ではなく、システム変換を代行する専門業者に外注している施工会社も存在している。
(8) 事前協議・引継書シートについて	
委員	現状では、維持管理に必要な属性や要求精度、詳細度合が明確になっていない。国交省も含め、納品したデータが維持管理において、どの様に活用されているかイメージが湧き難い。重視すべき項目について追加された履歴を追うことが可能な形式にした方がより活用できると考える。
委員	現状では、BIM/CIMを運用している会社は地方だと特に少なく、このシートに対応できない会社が多いと思われる。 BIM/CIMを運用するにあたっては、履歴は重要であり、施工記録も情報として必要である。データが当初から更新しているか否かを含めて、履歴が残ることが重要である。事例が多くなれば、シートの課題も見えてきて、それらを改善していくと考える。モデルケースがあれば、シートを理解し易いと思われる。
委員	ため池工事だけではなく農業水利事業全般でシートを運用するようになるのか。
技術事務所	設計・施工においてBIM/CIMを運用する場合は全工種で使うことになると考えている。
委員	農業水利事業は国交省の事業よりも地権者等の個人財産に係っており、設計段階の思想、実際の施工、維持管理での活用について、このようなデータベースができることは有効だと考える。
	以上

3.6.4 検討結果

令和7年度 土地改良技術 近畿農政局管内国営事業外部技術者活用業務

BIM/CIM活用ガイドライン（案）ため池編改定 第2回打合せ

項目	所見
モデル作成時の課題	・ため池の施工においては、施工者にとって4次元モデルの有用性は低く、3次元モデルで十分だと考えられる。 ・但し、鉄筋加工図があれば、材料加工の発注や数量の抽出が容易になるというメリットがあり、誰に対して表現するかによって、4次元モデルの必要性が大きく変わると考える。
ICT施工時の課題	・モデル作成する際に、盛土では断面変化点を全て考慮して管理断面との整合を図っているため、断面変化点を網羅していれば良いと思われる。 ・条件が施工段階で変更となった場合、ICT施工を前提とするのであれば、施工者でも対応可能である。 ・現地合わせ等の軽微な修正であれば、モデルは修正せずに現地に合わせて施工することが多い。
施工者によって施工方法が異なることについて	・転圧厚さが異なる場合は、近い高さで上がっていくように、各ゾーンの敷均し・転圧を行っている。 ・幅が狭い小段の施工について、施工途中に小段の高さで層の施工を行うため、仕上げる小段幅の大小は関係が無い。
複雑な線形や内部構造のため池でのICT施工において増える手間について	・従来では現場で丁張をにかけていた手間に対して、丁張に替わって事前にデータを作成するものであるため、いずれにしても手間はあると考える。 ・発注者は3次元データを渡すことによってデータ作成に該当する費用を控除するが、コンサル作成データが施工で利用できるか否か、微修正で済むか、作成し直しになるかによって変わる費用に対して、発注者側としてどの様に取り扱うかを懸念しており、余計な経費が生じる恐れがある。 ・ため池においては、再現度が高いデータ作成が可能だと考えられるため、3次元データ作り込みの確度は工事の特性によって区分することが重要だと考える。

項目	所見
ICT施工と従来方法の出来形管理の不一致について	・情報化施工であれば「情報化施工技術の活用ガイドライン」に基づいた検査を行うことを発注者に確認すれば良いと考えられ、ICTによる出来形管理に対する発注者側の理解度が関係してくる。
説明用4次元モデルについて	・実際に施工するにあたって地元詳しく説明する際には施工計画に沿って分解や構成修正したモデルが必要になる。
ガイドラインの改定案について	・3次元のファイル分けや4次元モデルの受け渡しデータのファイル形式は、施工者が活用できるように、オリジナルファイルと LandXML が考えられている。 ・施工会社は全社が対応できるわけではない。自社内ではなく、システム変換を代行する専門業者に外注している施工会社も存在している。
事前協議・引継書シートについて	・現状では、維持管理に必要な属性や要求精度、詳細度合が明確になっていない。 ・重視すべき項目について追加された履歴を追うことが可能な形式にした方がより活用できると考える。 ・BIM/CIMを運用するにあたっては、履歴は重要であり、施工記録も情報として必要である。データが当初から更新しているか否かを含めて、履歴が残ることが重要である。 ・設計段階の思想、実際の施工、維持管理での活用について、事前協議・引継書シートを活用したデータベースができることは有効だと考える。

3.7 とりまとめ

BIM/CIM 活用ガイドライン（案）ため池編改定

項目	意見
モデル作成 に関して	掘削土、床掘土の数量算出や ICT 施工のことを考えると、段切りと床掘は分けてモデル作成した方が使い勝手が良い。
	盛土では1層ごとにモデルがあると ICT 建機で有効である。
	施工用の 3D データとコンサル作成の 4 次元データ（時系列モデル）は適宜切り替えが必要である。
	試験盛土後に層厚が決まるので、施工者がその時点で施工管理用モデルを作成でも良い。
	余盛を加味して検査する場合は、余盛を考慮した形状で 3 次元モデルを作成している。
	現在の 4 次元の段階では、施工幅に応じてモデル化することは必要ではない。
	ため池の施工においては、施工者にとって 4 次元モデルの有用性は低く、3 次元モデルで十分だと考えられる。但し、鉄筋加工図があれば、材料加工の発注や数量の抽出が容易になるというメリットがあり、誰に対して表現するかによって、4 次元モデルの必要性が大きく変わる。
	盛土でのモデル作成するは、断面変化点を全て考慮して管理断面との整合を図るため、断面変化点を網羅していれば良い。
	条件が施工段階で変更となった場合、ICT 施工を前提とするのであれば、施工者でも対応可能である。
	ため池においては、再現度が高いデータ作成が可能だと考えられる。3 次元データ作り込みの確度は工事の特性によって区分することが重要である。
費用・手間 に関して	従来では現場で丁張をかけていた手間に対して、丁張に替わって事前にデータを作成するものであるため、いずれにしても手間はあまる。
	コンサル作成データが施工で使えるか否かによって費用は変わるため、発注者側の取り扱いが懸念され、余計な経費が生じる恐れがある。
ガイドラインの改定案 に関して	3 次元のファイル分けや 4 次元モデルの受け渡しデータのファイル形式は、施工者が活用できるように、オリジナルファイルと LandXML が考えられている。
	施工会社は全社が対応できるわけではない。自社内ではなく、システム変換を代行する専門業者に外注している施工会社も存在している。

項目	意見
事前協議・引継書シートに関して	現状では、維持管理に必要な属性や要求精度、詳細度合が明確になっていない。
	重視すべき項目について追加された履歴を追うことが可能な形式にした方がより活用できる。
	BIM/CIM を運用するにあたっては、履歴は重要であり、施工記録も情報として必要である。データが当初から更新しているか否かを含めて、履歴が残ることが重要である。
	設計段階の思想、実際の施工、維持管理での活用について、事前協議・引継書シートを活用したデータベースができることは有効だと考える。

BIM/CIM 活用ガイドライン（案）ため池編改定 受注者の意見

設計段階で作成されたモデル等のデータが施工者に引継がれる段階で如何なる確度になるかが重要だと考える。データを引き継がれた施工者が基本的にモデルを加工や構成修正等を行うことなく施工に活用できるようにルール化され、平準的な仕様が確立されることを望む。