



神奈川県

産業労働局労働部産業人材課

令和5年度

産業施策に関する人材育成強化検討事業報告書

令和6年6月7日

目次

I	産業施策に関する人材育成強化検討事業の概要	1
1	目的	
2	内容	
3	検討体制	
II	令和5年度 of 取組	2
1	設定テーマ	
2	調査の概要	
III	職業能力開発手法の検討及び開発	16
1	検討及び開発概要	
2	訓練のモデルカリキュラム（シラバス）	
	カリキュラム①	
	「初めての建築 BIM 入門 ～BIM のメリットと動向を知る講座～」	
	カリキュラム②	
	「建築 3 次元 CAD (BIM) 活用技術（積算効率化編）」	
	カリキュラム③	
	「タブレットを使った業務効率化 ～建設現場で始める DX の第一歩～」	
	カリキュラム④	
	「クラウドを使った業務効率化 ～建設現場で便利な情報共有方法～」	
	資料編	38
	（資料 1）産業施策に関する人材育成強化検討会設置要綱	
	（資料 2）「令和 5 年度産業施策に関する人材育成強化検討会」構成員及び検討内容	
	（資料 3）企業アンケート調査結果	

I 産業施策に関する人材育成強化検討事業の概要

1 目的

技術革新や産業構造の変化等を見据えつつ、イノベーションや生産性の向上につながる分野について、専門的なスキルや職業能力開発手法等を調査・検討し、職業訓練に反映させていくことで、今後の神奈川が求める人材の育成を図る。

2 内容

(1) 意識調査の実施

設定したテーマについて、関連する県内企業のヒアリングを実施後、アンケート調査を実施し、企業の実情や、実現に求められる要素等を把握した。

企業アンケート調査は、産業構造の変化や技術革新の進展を見据え、戦略的に人材を育成することを目的として、職業能力開発手法等を調査するものであり、アンケート先企業の適切かつ公平な選定や客観的なデータ集計のために、委託により実施した。

(2) 職業能力開発手法の検討

調査結果をもとに、有識者・企業代表者等で構成する検討組織において、職業能力開発手法を検討し、報告書をまとめた。

(3) 報告書の公表、訓練カリキュラムへの反映

報告書をホームページ等で公開・周知し、企業での活用を促すとともに、職業技術校等におけるセミナーや訓練カリキュラムへ反映する。

3 検討体制

(1) 産業施策に関する人材育成強化検討会

有識者・企業代表者等5名で構成した検討会を4回開催し、モデルカリキュラム等の検討を実施した。

(2) 作業部会

指導を担当する建築設計等の職業訓練指導員で構成した部会を5回開催し、職業能力開発手法等を検討した。

※(1)(2)ともに事務局は、産業人材課。

参考：(資料1) 産業施策に関する人材育成強化検討会設置要綱

参考：(資料2) 「令和5年度産業施策に関する人材育成強化検討会」構成員及び検討内容

Ⅱ 令和5年度の取組

1 設定テーマ

本県は「県内産業 DX プロジェクト支援事業」などを通じて企業支援に取り組んでいるが、DX や業務のデジタル化を推進するためには、継続した産業振興策の実施が必要な状況である。

また、社会全体の DX の加速化が見込まれる中、令和4年度に「製造業における DX」を検討テーマとして、ものづくり現場における DX を推進するための訓練カリキュラムを作成しており、さまざまな分野に応用が可能な内容も含まれている。

一方で、DX 白書 2023 の「DX 推進に関する企業の意識調査[※]」によると、「DX という『言葉の意味を理解し、取り組んでいる』企業の割合」は、建設業が 11.4%と最も低い結果となっており、産業分野の中でも建設業の DX 推進が遅れている現状が窺える。

そこで、令和5年度は、「建設業の DX 推進に活用できるデジタル技術」を検討テーマとし、建設業に活用できる訓練カリキュラムを作成することとした。

※（株式会社帝国データバンクが 2022 年 1 月に実施）

2 調査の概要

（1）企業ヒアリング（事前調査）

①目的：企業へのアンケート調査に向けた事前調査として企業ヒアリングを行った。

②対象：県内に事業所を置く建設系企業 5 社

③実施期間：令和5年8月7日～8月24日

④結果概要： BIM (Building Information Modeling) を業務に導入することが今後一層進むと考えるが、従来使用している 2 次元 CAD とは異なり、BIM を導入するための課題が多く、積算にも利用し難い状況である。

一方で、図面の管理や施工状況の確認などにはタブレット等の電子機器を導入したいが、建設業で多くを占める年齢の高い社員に端末操作のスキルを習得する環境を提供できないことや、電子端末を活用する際に必要となる情報漏洩防止などのセキュリティに関する知識や技術の習得が必要であるといった意見があった。

〈ヒアリング結果〉

項目	A社	B社	C社	D社	E社
事業内容	建築設備設計・監理	設備付帯工事（空調・衛星設備）、工事作業員、管工事施工管理、CAD オペレーター	設備管理	建築意匠設計・監理	<ul style="list-style-type: none"> ・リニューアル事業（リノベーション、一部新築（建築設計、意匠設計）含む） ・マネジメント事業（設備管理、警備・清掃含む）
従業員数	12名	約40名	約4,000名	11名	約1,750名
内デジタル業務従事者	12名	約8名	約10名	9名	約100名
デジタル化で困っていること、又は課題	<ul style="list-style-type: none"> ・この先BIMをやらざるを得ないと考えているが、2次元CADに比べて難しく、所員の負担が大きい ・意匠設計がBIMを使用していない ・BIMは現場でメリットがあるが、設計ではうまみが少ない。積算は使いにくい 	現場の理解とコスト	<ul style="list-style-type: none"> ・端末操作による業務改善が進まない（例：端末を使い、現地で電気量を入力し、事務所で出力する作業） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ソフト、ハードの価格が高い ・年間使用料が高い ・2次元CADで出来ることが3次元では出来ない。2次元とBIMで技術が乖離している ・ソフトウェアが会社でバラバラであり、現場と合わない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ペーパーレスを目指してデジタル化を進めているが、紙の方が早いと思う人がいるとなかなか進まない。社内教育を行い、現場のIT意識を高めていくことが必要 ・情報漏洩などのセキュリティ対策も行っていないかなければならない
（経営・人事管理を除いて）デジタル化している、又はデジタル化に取り組んでいる業務	<ul style="list-style-type: none"> ・図面作成 ・現場でのタブレットによる図面100枚分のデータチェック 	勤怠管理、社内SNS	端末器を使った検針メータの入力、Excelファイルに出力して報告書の作成	<ul style="list-style-type: none"> ・タブレットを使用してスケジュール（グループカレンダー使用）把握 ・スカイプで連絡 	全社的なペーパーレス化
デジタル化している業務で使用しているソフトウェア	Jw-cad、Rebro	<ul style="list-style-type: none"> ・KING OF TIME（勤怠管理） ・WOW Talk（社内SNS） 	<ul style="list-style-type: none"> ・Excel ・測るAI ※スマートフォンカメラで目盛りを読み込むソフト 	<ul style="list-style-type: none"> ・AutoCAD ・Revit 	<ul style="list-style-type: none"> ・経理・人事はパッケージソフト（キントーン） ・事業系は自製か委託して業者が作成

項目	A社	B社	C社	D社	E社
デジタル化した業務の主な従事者や社内全体で使用しているソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・社員全員 ・スケジュール管理はエクセルで行う 	<ul style="list-style-type: none"> ・ほぼ社員全員 ・KING OF TIME (勤怠管理) ・WOW Talk (社内 SNS) 	NI コラボ ※スケジュール管理などのアプリ	グーグルカレンダー、メッセージャー、スカイプ	<ul style="list-style-type: none"> ・年配の方など特定の人を除く全社員 ・ビル管理、請求書、スケジュール管理、売上管理、報告書等の作成 ・Excel、メールソフト、チャット系ソフト、コミュニケーションツール、ポータル
現場等で使用している端末等の機器	タブレット	<ul style="list-style-type: none"> ・タブレット、クラウド(施工管理:スパイダーPLUS) ・デジタルサイネージ(本件事務のみ。配信システムはDISI) 	作業報告システム ※タブレットによる業務報告アプリ	タブレット(会社所有の他、個人所有の利用もあり)	タブレット (iPad)
専門的な業務を支援するソフトウェアの活用	<ul style="list-style-type: none"> ・国土交通省の計算ソフト ・リビック ・A PAC ・申請くん 	<ul style="list-style-type: none"> ・T-Fas ・Rebro 	Excel	<ul style="list-style-type: none"> ・イラストレーター ・フォトショップ ・パワーポイント 	<ul style="list-style-type: none"> ・人事管理はパッケージソフト(標準仕様) ・事業で使用している専門的なソフトは自社製 ・ビル管理や報告書等はExcel
専門的業務支援ソフトウェアを使用している業務	作図、計算、積算	設備施工図作成	報告・作業予定	プレゼンテーション	<ul style="list-style-type: none"> ・経理、人事管理 ・リニューアル事業 ・マネジメント事業

項目	A社	B社	C社	D社	E社
今後導入したい又は導入予定のソフトウェア	特になし	ドローンを導入する場合、それに紐づくソフトウェア (例:赤外線診断、計測、施工ルート設定)	特になし	アニメーションのソフトウェア(ただし、より高性能なPCが必要になる)	・キントーン等を使用した社内のデジタル化 ・「ドロップボックス」による協力企業とのクラウドでのデータの授受(ただし、セキュリティ確保が課題)
導入希望又は導入予定のソフトウェアの活用業務	—	施工管理	—	プレゼンテーション	ペーパーレス化
BIM を使用している業務	設備設計	設備施工図作成(CAD)	BIM の使用なし	建築設計(パース)	一部リニューアル事業のCAD部門で使用(親会社からデータが下りてくるため)
BIMの導入、又は活用範囲の拡大	積算の自動化	CAD(施工管理)	BIMの導入による設計図の読み込み	予定なし	・人に依ってしまう ・BIM対応の機械は数台しかなく、拡大はハードルが高い
BIMの導入等により見込む効果	時短、正確さ、ヒューマンエラーの回避	請負業になるためのサブコン(又はゼネコン)のニーズへの対応	回答なし	—	判断がつかない
業務のデジタル化の方針	新たなソフトウェアの導入も含めてデジタル化したい	業務により新たなソフトウェア等の導入や適用範囲の拡大も含めてデジタル化したいが、ソフトウェア等を利用できる人材がないことや、導入費用等の課題もある	新たなソフトウェアの導入や適用範囲を拡大することも含めてデジタル化したい	デジタル化したい業務があるが、ソフトウェア等を利用できる人材がない。ソフトウェアの導入費用等の問題	新たなソフトウェアの導入も含めてデジタル化したい

項目	A社	B社	C社	D社	E社
デジタル化したい業務	積算、紙媒体でのやり取りのクラウド化	様々なデータ管理	電気使用量などの検針データを読み込んで、報告書の作成	<ul style="list-style-type: none"> ・VR に興味がある ・BIMの積算 ・事務処理 	<ul style="list-style-type: none"> ・インボイス制度と電子帳簿保存法への対応 ・全社的にファイルサーバにデータを置いて、紙を無くしていく
デジタル業務の人材確保・育成の課題	特になし	<ul style="list-style-type: none"> ・見える化：誰がどのようなスキルを学び、どのようなレベルにあるか ・人材確保の面において、デジタルツールをどう利用するか（高齢者の端末操作） ・スキルを身につけやすい環境をどう提供するか 	現場での中途採用者に対して、わかりやすくデジタル機器を操作する教育システム	<ul style="list-style-type: none"> ・2次元から3次元CADへ切り替え中。社員全員がそれほど詳しくないため、週に1回情報共有している ・所内で鍛える事が大事。BIMオペレーターではなく設計スタッフか使えるようになることが課題 	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタル技術の能力を持っていて、ITに拒否反応がない人材、ITに意欲のある人材 ・どう教育していくかが課題
不足しているデジタル技術	積算はアナログで報告書は紙	<ul style="list-style-type: none"> ・管理アプリとそれを効果的に扱うスキル ・採用活動におけるメディア活用の知識やスキル 	現場での中途採用者に対して、端末の操作、データの入出力、写真データの活用	BIMの技術	ネットワークのインフラの知識と技術
デジタル技術の事業展開で人材に不足している能力	特になし	全体的な底上げ	現場での中途採用者に対して、端末の操作	BIMの技術	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング ・最新技術へのアンテナ ・アプリケーション ・ネットワークインフラ
デジタル業務従事者の過去5年の採用人数	3名	4名	2～3名	5名	5～6名
新卒に求める条件	特になし	特になし	特になし	建築学科	専攻学科は情報系を採用したいが、実際の比率は4（情報）：6（一般）くらい

項目	A社	B社	C社	D社	E社
新卒に入社後身に付けさせたいデジタルスキル	CADのスキル	特になし	特になし	BIM、イラストレーター、フォトショップ	新卒は全員1年間の社内研修で必要なリテラシーを身につけ、その後デジタル担当者はOJTを実施
中途採用に求める条件	<ul style="list-style-type: none"> ・経験者のみ ・CADのスキル ・20歳から70歳くらいまで 	<ul style="list-style-type: none"> ・多能工は未経験者可 ・施工管理、CADの業務は経験者のみで現場経験に基づく知識 ・20歳から50歳くらいまで 	<ul style="list-style-type: none"> ・経験者のみ（システムエンジニアなど） ・20歳から30歳代くらいまで 	<ul style="list-style-type: none"> ・未経験可 ・意欲を重視 ・30歳から50歳くらいまで 	<ul style="list-style-type: none"> ・未経験者可 ・情報系の資格不問 ・意欲を重視 ・18歳から65歳くらいまで
採用した人材が就いているデジタル業務	CADを使用した設備設計	CAD、施工管理、企画	情報システム部で、社内（総務・事務等）のデジタル化の推進業務	Revit	情報システム部門にて社内インフラ、情報機器等の保守・保全、その他デジタル関連相談業務
採用した人材に補うべきスキル	OJT	<ul style="list-style-type: none"> ・CAD、T-Fas ・施工管理は再雇用のため無し ・企画デジタルソフト、プレゼン等 	社内PCのネットワーク管理、メンテナンスなど	Revit	OJTによりスキル等を習得
技術者の派遣又は受入状況	技術者派遣はしておらず、受け入れもしていない	技術者を派遣している（派遣元である）	技術者派遣はしておらず、受け入れもしていない	技術者派遣はしておらず、受け入れもしていない	技術者を派遣（派遣元である）しており、技術者派遣を受け入れ（派遣先）もしている
派遣技術者の業務	—	CADオペレーター、施工管理	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ビルマネジメント、設備管理、建物管理、施工等の業務で派遣も派遣受け入れもしている ・現在1,700名中約200名は派遣技術者

項目	A社	B社	C社	D社	E社
技術者派遣におけるデジタル業務の課題	—	令和6年4月の労働時間の上限規制を目前にして、デジタル化でどこまで時短が可能になるか	—	—	会社間同士で同じソフトを使っていることが少ないため、派遣先での教育が必要になる
研修又は人材育成プログラムの実施方法	社外研修	社外研修、社内研修	社外研修、社内研修	社外研修、社内研修	社外研修、社内研修
研修や人材育成プログラムの内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建築設備士資格 ・ Rebro 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社内新人研修：CADソフト (T-Fas) (2週間) ・ 総務、企画：デジタル系のe-ラーニング (1～3週間) ・ 企画：ハロトレを始めとする外部セミナー (1～2日程度) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ビジネスマナー ・ 建築設備の基礎と管理の仕方等 ・ 研修期間1～6か月 	<ul style="list-style-type: none"> ・ BIMの操作 (社外) ・ 情報交換 (社内) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ セキュリティ、デジタル化、Excel、チャット、メール、ポータル等の会社の標準的なソフトについてのe-ラーニング (社内) ・ 全新入社員は1年間かけて共通の内容の研修を受ける (その中で一部デジタル化の研修を実施) (社内) <p>役職等が変わった場合や、資格取得など必要に応じて社外研修を実施</p>
社内研修の実施理由	—	外部の研修費用が高い	社内OJTのシステムがある程度確立されているため	社内情報交換のため	外部に希望する研修がない

項目	A社	B社	C社	D社	E社
希望する研修	Rebro の設計者目線の研修。現在は施工図寄りの研修が多いため	<ul style="list-style-type: none"> ・CAD ソフト+設備の BIM (Rebro) +設計ソフト (Revit など) の連携や実務の設計を見たり、学んだりできる CAD 講習 ・Notion のような自由度の高いアプリでタスク管理や採用等のマネジメント、各種情報のデータ管理 ・ChatGPT のような AI のプロンプト ・ネットワークの基礎から、業務課題、解決のための SaaS の紹介 	<ul style="list-style-type: none"> ・端末の操作、CAD データの読み方と利用 ・デジタルツール (タブレット・アプリ・ソフト) を使った業務報告書作成 	<ul style="list-style-type: none"> ・BIM の中級、上級のセミナー (現在は電話サポートを契約している) 	特になし 現状でまかなえている
その他	—	<ul style="list-style-type: none"> ・建設業では、人材確保が最大の課題 ・次に大きな課題として、令和 6 年 4 月の労働時間の規制 	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・DX は旗振り役が必要。業務全体を把握していないとできないため、人材がいない ・Excel を使いこなせれば、もっと業務効率は上がる ・社員にマクロ等の機能ではなく、もっと基本的な操作に関する Excel のスキルを身につけさせたい

(2) 企業アンケート調査

①目的

本事業の令和5年度の検討テーマである「建設業のDX推進に活用できるデジタル技術」において、建設業企業にアンケート調査を実施し、業務のデジタル化の推進のために必要な人材を育成するカリキュラムに求められる要素を把握することを目的とする。

②対象企業

- ・神奈川県内に事業所を置く建設系企業の中から500社を抽出。

③実施期間

令和5年11月6日～11月20日

④実施方法

民間調査会社にアンケート用紙発送、回収、データ集計までを委託により実施。なお、回答方法についてはアンケート用紙への記入及び返送の他、神奈川県が作成したWeb回答ページによる回答も可能とした。

(委託先：東京商工リサーチ)

⑤アンケート内容

アンケート内容は資料3のとおり

⑥アンケート回収率

送付企業	500社
回答企業	85社
回答率	17.0%

(参考) 発送先等の業種別内訳

大分類	中分類	小分類	発送数	回答数	
建設業	06 総合工事業	061 一般土木建築工事業	11	6	
		064 建築工事業(木造建築工事業を除く)	49	8	
		065 木造建築工事業	23	2	
		066 建築リフォーム工事業	11	2	
	07 職別工事業 (設備工事業を除く)	071 大工工事業	15	3	
		073 鉄骨・鉄筋工事業	22	3	
		076 板金・金物工事業	7	1	
		078 床・内装工事業	30	11	
	08 設備工事業	081 電気工事業	68	4	
		082 電気通信・信号装置工事業	19	1	
		083 管工事業(さく井工事業を除く)	94	19	
		084 機械器具設置工事業	19	6	
		089 その他の設備工事業	7	1	
大分類	中分類	小分類	細分類	発送数	回答数
学術研究, 専門・技術サービス業	74 技術サービス業 (他に分類されないもの)	742 土木建築サービス業	7421 建築設計業	100	13
サービス業 (他に分類されないもの)	92 その他の事業サービス業	922 建物サービス業	9221 ビルメンテナンス業	25	5
合計				500	85

⑦「産業人材の育成強化に関するアンケート調査」の主な回答結果

調査するにあたり、事前のヒアリングにより BIM の活用やデジタル機器の利用の必要性について回答を得られたことから、大分類「建設業」のうち、建設現場において BIM の活用やデジタル機器を利用した業務改善を行っていると考えられる小分類の事業を選定した。また大分類「建設業」のほか、BIM を使用する機会が多いと考えられる「建築設計業」や建築後の建物を管理する「ビルメンテナンス業」も建設業に関連する事業を行っていると考え、細分類として選定し調査対象とした。

【回答企業の従業員数別の分布、平均年齢及び平均勤続年数(企業数)】

従業員数						
5人未満	5～9人	10～19人	20～29人	30～49人	50～99人	100人～
5	10	17	15	29	19	14

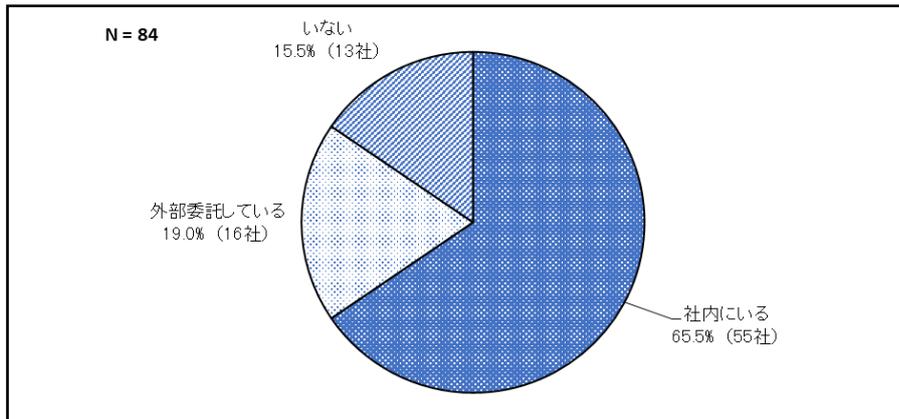
従業員平均年齢				
20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代
0	7	35	30	9

従業員平均勤続年数					
4～7年	8～11年	12～15年	16～19年	20～23年	24年以上
4	11	22	17	5	9

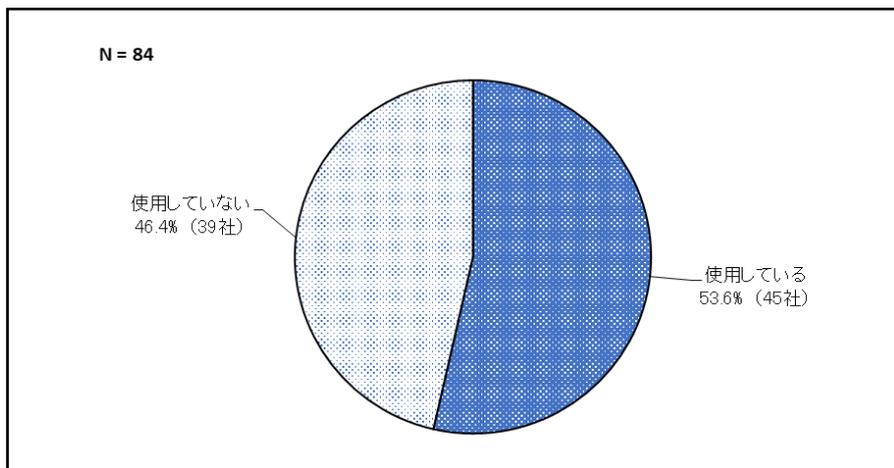
(以下の回答結果は、資料編 資料3 から抜粋)

【デジタル機器に関すること】

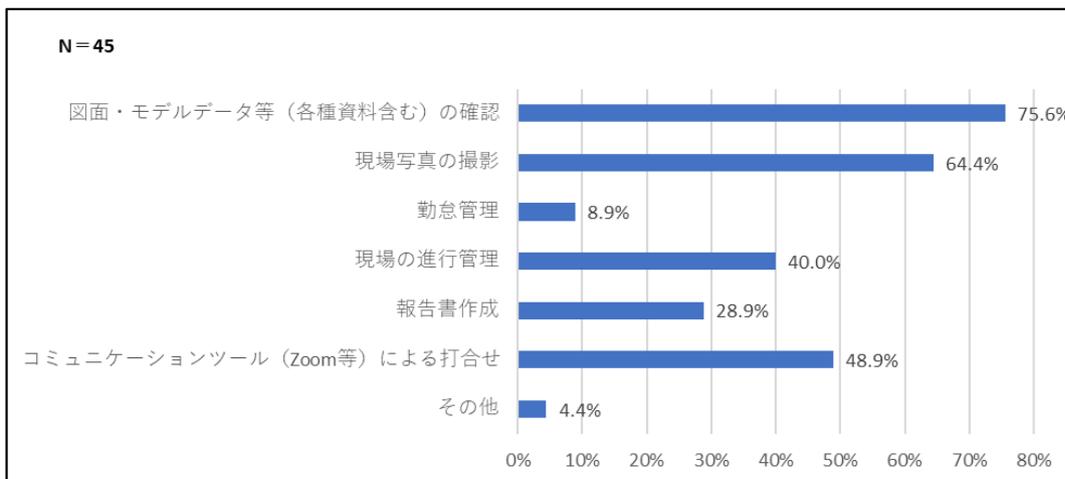
1. 社内ネットワーク（ファイル共有、プリンタ機器等の共有、クラウド利用等）の推進者の有無



2. タブレット等の電子端末の使用の有無

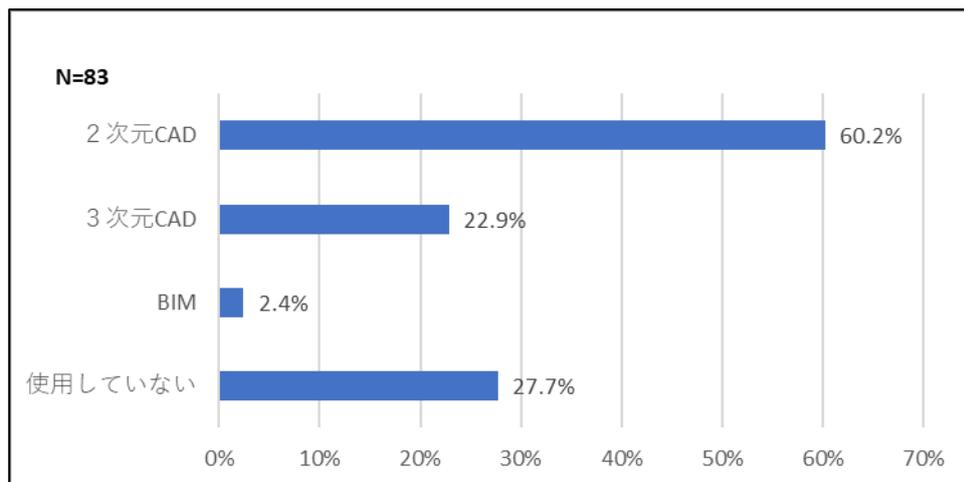


3. 「2. タブレット等の電子端末を使用している企業」のうち、タブレット等の電子端末の用途



【業務に使用しているソフトウェアについて】

使用している CAD の種類



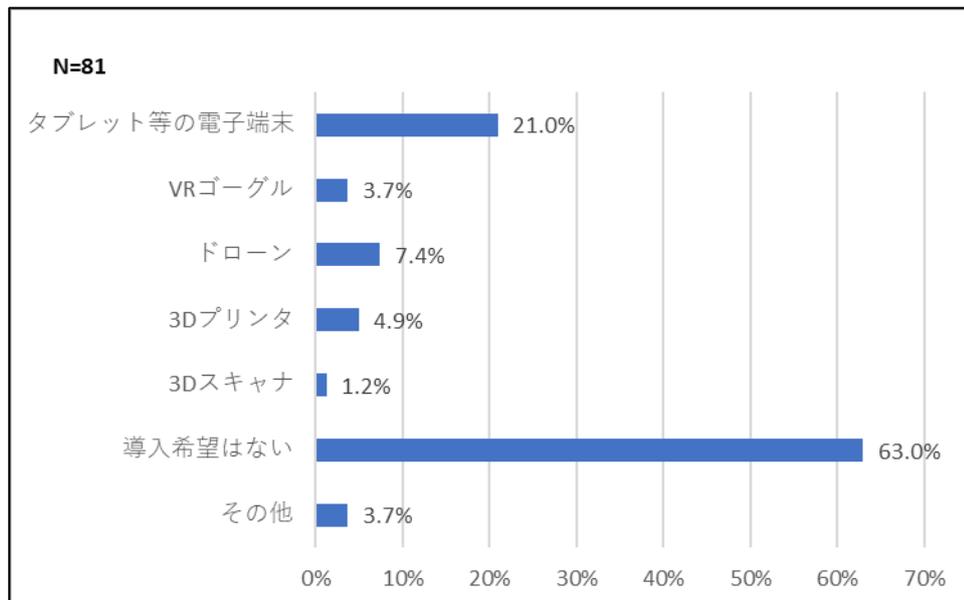
【BIMについて】

BIMに期待すること

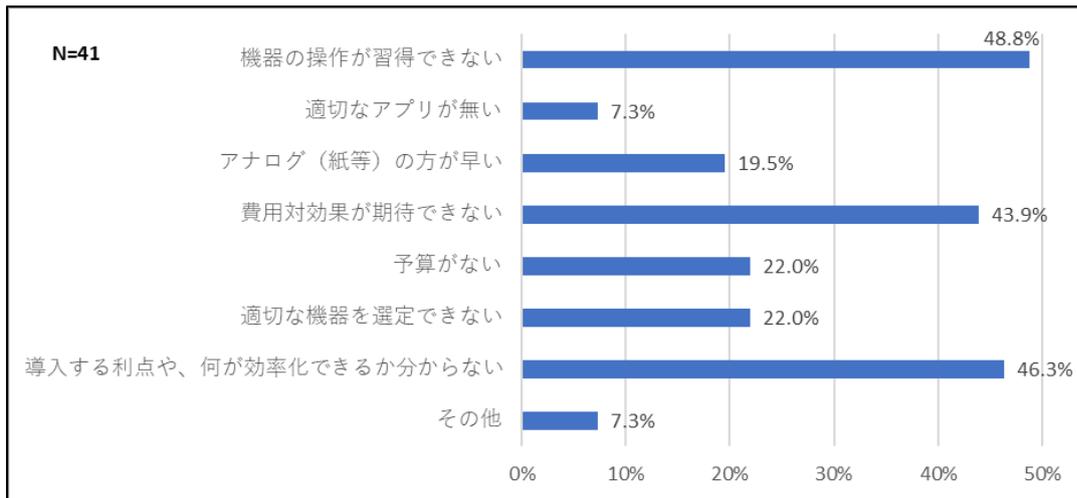
- 図面の不整合の回避、初期段階でのプレゼン、積算の効率化
- 積算の効率化
- 図面相互の不整合の回避、竟匠図・構造図・設備図との整合、積算
- 図面変更のはやさ、建設費と仕様変更の関連の明確さ
- 積算の効率化と正確さ、現場での納まりの確認

【デジタル技術の推進について】

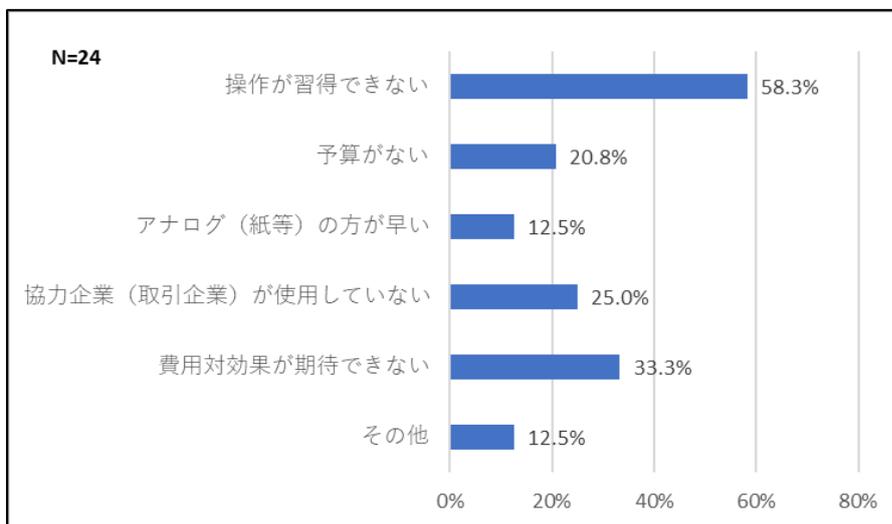
1. 今後、導入したいと考えているデジタル機器



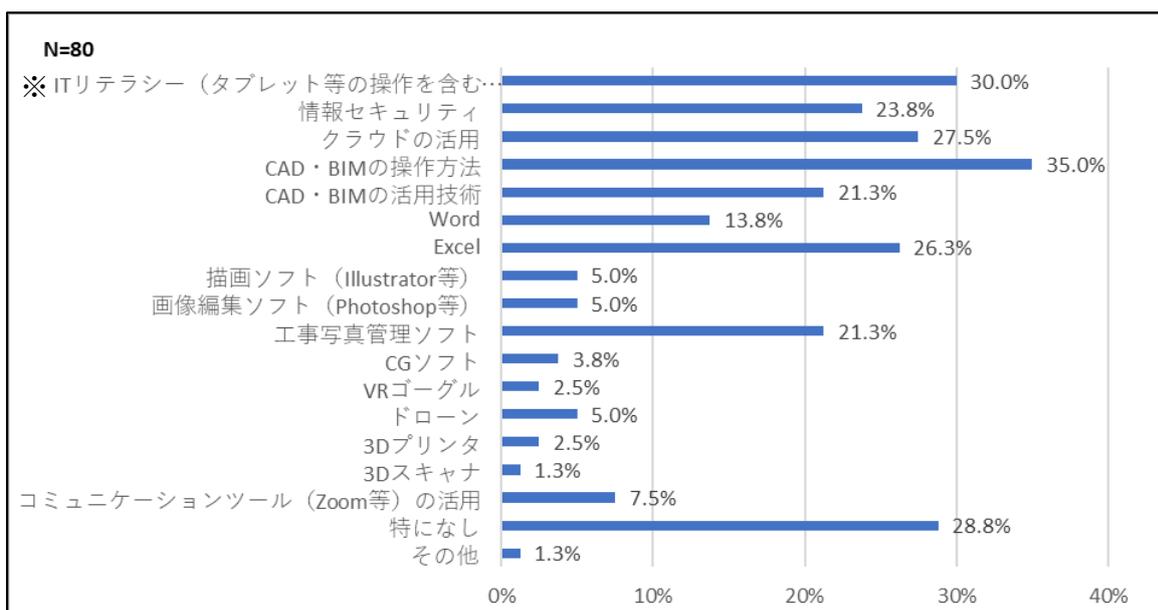
2. デジタル機器の導入にあたっての課題



3. BIMの導入にあたっての課題



4. 社員のスキルアップを図りたいデジタル技術



※項目：ITリテラシー（タブレット等の操作を含む情報技術に関する基本的な知識やスキル）

(3) カリキュラム開発の方向性

事前ヒアリング及びアンケート調査結果を分析した結果、建設系企業の DX の推進に活用できるデジタル技術に必要なカリキュラム開発において次の項目に留意し検討することとした。

- BIM を活用した業務の効率化が有効である。
- BIM は現状、建設業界のそれぞれの階層区分（設計・監理、施工、設備管理）別で対象にせざるを得ない。
- 国土交通省の建築 BIM のロードマップにある、BIM から抽出した IFC データによる確認申請等に向けて準備を行うことが必要である。
- タブレットの操作方法並びにタブレットを活用したデータ共有及び業務改善方法を示すことが有効である。
- 建設業界における全ての階層区分（設計・監理、施工、設備管理）においてタブレットは活用できる。
- クラウドサービスの利用者（企業）は増えている状況である。
- パソコンと比較し、タブレットが得意とすること（持ち運びやすい）、不得意とすること（文字入力は苦手）があり、業務改善に適した使用方法を示すことが有効である。
- データ共有やクラウドの利用には、情報セキュリティについての理解が必要である。

Ⅲ 職業能力開発手法の検討及び開発

1 検討及び開発概要

(1) BIM の啓発及び活用並びにタブレットの操作及びクラウドを利用したデータ共有と情報セキュリティの習得

建設業界において、BIM による連携は業務の効率化に有効である。しかし、現在は BIM の導入が進んでおらず、企業間での BIM の連携を推進する前に BIM の必要性やメリットを示し、企業が BIM を導入することを推進していく必要がある。

また、現在アナログ作業で行っている業務をデジタル化することで業務改善に繋げることができる。そのためにデジタル機器等の導入を業務改善の第一歩とし、企業が DX の取組を推進できることを目指す。

(2) 訓練のモデルカリキュラムの構成

P. 17 の図は、建設業界を業務で階層別に分け、各階層に対して業務改善に有効な手段を示したものである。

まず、建築物の設計に関わる事務所等を対象に BIM を啓発するカリキュラムを設定し、設計図面の作成に BIM を用いることで、その後の階層に位置する企業に対して BIM モデルデータを提供できる環境を整えるようにした。また、BIM は設計以外の業務にも利用できることから、その中でも積算を効率よく行うためのカリキュラムを設定し、BIM を導入することの利点を示していく。

次に、DX の取組が進んでいないとされている建設業界において、まずは業務のデジタル化に取り組むことが DX に繋がると考えた。そこで比較的導入しやすいタブレット等の電子端末を利用するためのカリキュラムを設定した。タブレットはスマートフォンの普及により身近な存在となったが、その基本的な操作方法を始め、業務効率化に役立つ、事務所と事務所外でのデータ共有方法や、情報漏洩を防ぐ基本的な方法等を習得できるようにした。また、業務改善に繋がるアプリケーションの紹介も行う。

さらに、タブレット等の電子端末で事務所と事務所外でデータ共有する場合、クラウドサービスを用いると電子メール等でやり取りするよりも円滑に行うことができ、他企業とのデータ授受においても容量制限を受けにくく業務効率化に繋げることができる。しかし、クラウドサービスの利用においては、データを共有するが故の情報漏洩のリスクが発生するため、各企業のシステム担当者を対象として情報セキュリティについて理解し、適切なクラウド環境を構築できるカリキュラムを設定した。また、クラウドサービスを利用してタブレット等の電子端末と直接データ授受を行えるようになった場合、事務所外でもタブレットで報告書等を作成し、事務所に戻ることなくその日の業務を終えることで現場作業員の業務負担を軽減することもできる。その際にタブレットで対応しやすい業務報告書の様式の作成方法等についても習得し、様々な場面においてタブレットを活用できる環境を整えられるようにした。

以上のカリキュラムをそれぞれの対象者が受講することで、建設業において業務のデジタル化が進み、DX の取組を推進することができる構成とした。

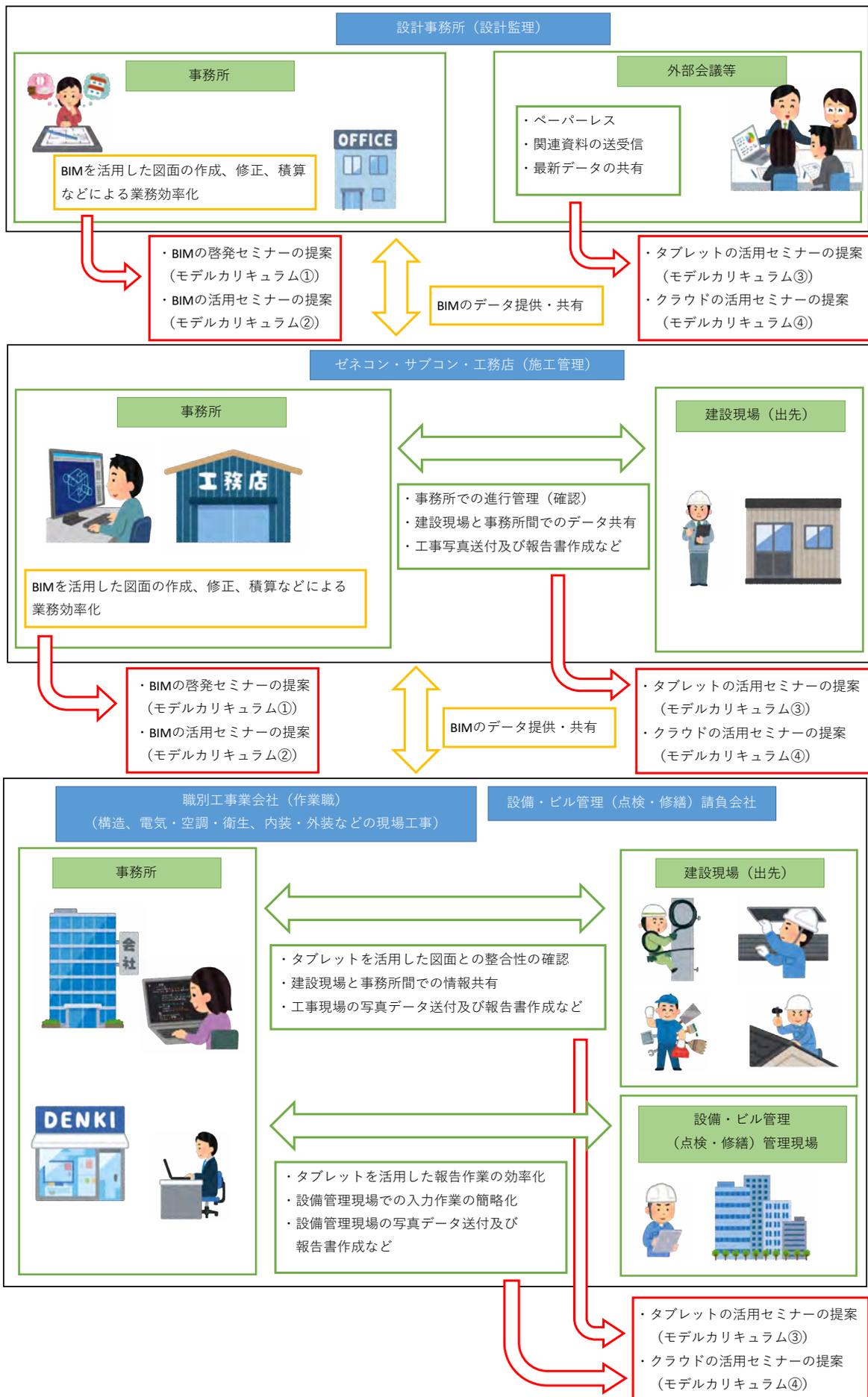


図 BIM やデジタル機器を活用した建設業の業務改善（DX）

2 訓練のモデルカリキュラム（シラバス）

①初めての建築 BIM 入門 ～BIM のメリットと動向を知る講座～

②建築 3 次元 CAD (BIM) 活用技術（積算効率化編）

③タブレットを使った業務効率化 ～建設現場で始める DX の第一歩～

④クラウドを使った業務効率化 ～建設現場で便利な情報共有方法～

【モデルカリキュラム①】

単位・セミナー名	初めての建築BIM入門 ～BIMのメリットと動向を知る講座～	
訓練対象者	建設関係に従事している方で初めてBIMを使用する方	
受講前提条件	BIMモデルから必要な情報を抽出し活用したい方	
仕上がり像	(1) BIMの概念、特徴が理解できる。 (2) BIMモデルから必要な情報を抽出し、各種図面の作成、印刷ができる。	
訓練目標	(1) 建設DX全般の基礎が理解できる。 (2) 提示されたBIMモデルから各種図面を表示・印刷できる。 (3) 各設計分野(意匠、構造、設備)及び設計と施工データの概要が理解できる。	
単位認定・確認方法	(1) BIMモデルを操作し、必要な情報を抽出できること。 (2) BIMモデルから各種図面が印刷できること。	
教科の細目	内 容	時間
1. 建設系DX共通	(1) 建設業界の現状(人材不足、高齢化、働き方の見直し)に対応した業務効率化・改善のためのDXの取組について	講義1.0h
(1) 建設業界のDXの展望	(2) 建設業に関連したデジタル技術 (BIM、VR、AR、メタバース、3Dプリンター、生成AI、ロボット、ドローン、3Dスキャナー等) の実例説明	
(2) BIMの今後の展望	(3) 将来の日本における確認申請と審査のBIMとの連携について	計1.0h
2. BIMの概要	(1) BIMの特徴 メリット、3DCADとの違い、現状と将来性 ソフトの種類(意匠、構造、設備) (2) 他のデジタル技術との連携 VRゴーグルでのBIMモデルの確認 3Dプリンターを活用した打合せ方法等	講義1.5h 計1.5h
3. BIMモデルの操作①	(1) 操作画面の説明 リボン、プロパティパレット、プロジェクトブラウザ等 (2) BIMモデルの操作 モデルの拡大、縮小、回転、移動 (3) パースビューの作成 アングルの決定、ビューの印刷、JPEG画像としての保存	講義1.0h 実習1.5h 計2.5h
4. 各種図面化、印刷	(1) 各種図面の表示 各階平面図、立面図、断面図、屋根伏図等 (2) 各種図面の印刷 (レイアウト) 各種図面、外観・内観パースの印刷 (A3用紙レイアウト)	講義1.0h 実習2.0h 計3.0h
5. BIMモデルの操作②	(1) BIMモデルのプレビュー ウォークスルーによる建築物の確認 (2) BIMモデルの活用 指定要素(柱、窓等)の表示・非表示、確認、計測	講義0.5h 実習1.0h 計1.5h
6. BIMモデルの操作③	(1) モデルの変更方法 部屋の着色、用途ごとの色分け作業 建物の外壁等の色、仕上げの変更 窓の変更、階高、スパンの変更 (2) 変更したモデルの印刷	実習1.5h 計1.5h
7. BIM作成図面の保存、読み込み	(1) 図面ファイルの保存 各種ファイル形式 (PDF、DXF、DWG) での保存 (2) 図面ファイルの読み込み、印刷 2DCADソフトでの読み込み、印刷 (3) IFCデータの活用 IFCデータの概要、ビューワーを使用したIFCデータの確認	講義1.0h 実習1.0h 計2.0h
8. 計測、集計	(1) 各要素の計測 3Dモデルを利用した階高、天井高、梁せい等の計測 (2) 集計 部屋の面積の集計、坪変換表記、表の作成 BIMモデルと面積表の連携の確認	講義0.5h 実習1.0h 計1.5h
9. まとめ	(1) BIMの動向 環境シミュレーションへの活用 (2) BIMモデルの活用に関するディスカッション 短期的活用方法、長期的展望 他のデジタル技術との連携予測 (DXの取組)	講義0.5h 実習1.0h 計1.5h
講義 7.0h 実習 9.0h 計 16h (1h=45分)		
使用器具類	(1) PC (2) 使用ソフト Autodesk Revit、AutoCAD、JW_cad	

<モデルカリキュラム① 課題演習イメージ>

単位・セミナー名	初めての建築BIM入門 ～BIMのメリットと動向を知る講座～					
概要	BIMの概念、特徴が理解でき、BIMモデルの操作、各種図面の作成、印刷、必要な情報の抽出、各種ファイル形式での保存方法を習得する。					
講義と実習の時間数 (45分を1hとする)	講義 7 h			実習 9 h		
カリキュラムの 時間配分	建設系DX 共通 1.0 h	BIM概要 1.5 h	BIMモデル操作・印刷 5.5 h	各種図面化、 ファイル保存 5.0 h	計測、 集計 1.5 h	まとめ 共有 1.5 h
課題演習の内容 (イメージ)	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">1 建設系DX共通</div> <ul style="list-style-type: none"> ○建設業界の現状（人材不足、高齢化、働き方の見直し） ○建設業に関連するデジタル技術と事例紹介 ○国土交通省のロードマップと今後の見通し ○BIMの今後の展望 					
	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">2 BIMの概要</div> <ul style="list-style-type: none"> ○BIMの特徴 <ul style="list-style-type: none"> (1) 特徴 (2) メリット (3) 3次元CADとの違い ○他のデジタル技術との連携 <ul style="list-style-type: none"> (1) VRゴーグルでのモデル確認 (2) 3Dプリンターで出力して確認 <p>【教えるポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3次元CADとの違いを明確にするとともに、BIMならではのメリット（3次元モデルの各部材に様々な情報が取り込まれている、モデル変更に伴い図面が自動的に修正される、各種図面の不整合が無い、モデルから積算・見積が可能等）を伝える。 ・他のデジタル技術と併用することでさらに、建築物の理解が容易になることを伝える。 					
	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">3 BIMモデルの操作①</div> <ul style="list-style-type: none"> ○操作画面の説明 <ul style="list-style-type: none"> ・画面の構成（ファイル、クイックアクセスツールバー等） ○BIMモデルの操作 <ul style="list-style-type: none"> ・マウスを使った画面操作（移動、拡大、縮小、回転） ○パースビューの作成 <ul style="list-style-type: none"> ・アングルの決定、印刷 					

各種図面化、印刷

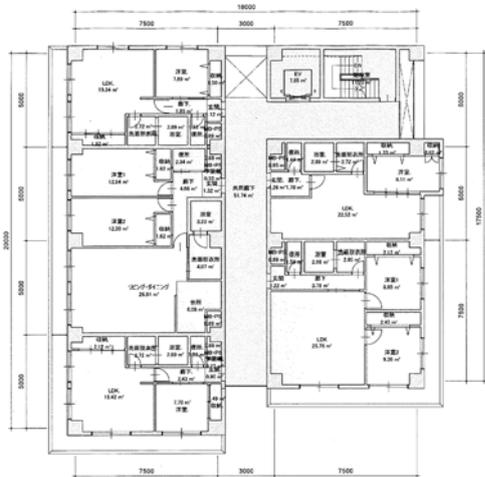


課題演習の内容
(イメージ)

4 各種図面化、印刷

○各種図面の表示 (BIMモデルから各種図面を表示する)

(1) 各階平面図



課題演習の内容
(イメージ)



5 BIMモデルの操作②

○BIMモデルのプレビュー

- ・外観、内観のウォークスルー

○BIMモデルの活用

- (1) 柱、窓、階段、天井等の表示、非表示
- (2) 柱、窓等の寸法の計測、表示

【教えるポイント】

- ・ BIMモデルを回り込むように見ることで建物の外観全体の把握が可能。
また、自分が建物内を移動しているように室内等を連続的に見ることも可能。
- ・ 下図のように天井を非表示にすると天井裏の設備配管や梁等の確認が可能。
(設備図面と構造図面を照らし合わせての確認が不要)



課題演習の内容
(イメージ)

6 BIMモデルの操作③

○BIMモデルの変更・方法

- (1) 平面図上の部屋の着色、用途ごとの色分け
- (2) 外壁の色、仕上の変更
- (3) 階高、スパンの変更

○変更したモデルの印刷

【教えるポイント】

- ・ BIMモデルで広さや高さを変更すると平面図、断面図も自動的に変更されることを確認する。

7 BIM作成図面の保存

○図面ファイルの保存

- ・ PDF形式、DXF形式、DWG形式での保存

○図面ファイルの読み込み、印刷

- (1) PDF形式 (画像データとしてエクセル等に貼り付ける)
- (2) DXF形式 (Jw_cadでの読み込み、編集)
- (3) DWG形式 (AutoCADでの読み込み、編集)

○IFCデータの活用

- (1) IFCデータの概要
- (2) IFCデータの確認

【教えるポイント】

- ・ 各種ファイル形式で変換することで他の2次元CADソフト等で読み込み、図面の修正が可能。
- ・ IFC形式で出力することで各種BIMソフト (RevitとARCHICADや構造のBIMソフト、設備のBIMソフト) 相互でのファイル読み込みが可能であることを伝える。

8 計測、集計

○各要素の計測

- ・ 階高、天井高、梁せい等の計測

○集計

- (1) 平面図から各部屋の面積を抽出
- (2) 平方メートルから坪への変換
- (3) 集計表の作成
- (4) BIMモデルと面積表との連携

【教えるポイント】

- ・ 各部分の寸法をBIMモデルで計測、表示が可能。
- ・ 各部屋の面積、フロア面積を自動的に集計表に表記が可能。
- ・ BIMモデルで部屋の大きさを変更すると集計表の面積が自動的に変更される。

課題演習の内容 (イメージ)	<p data-bbox="422 168 619 241">9 まとめ</p> <p data-bbox="443 271 592 297">○BIMの動向</p> <ul data-bbox="451 315 1378 387" style="list-style-type: none"><li data-bbox="451 315 1378 387">・ BIMモデルを使用して熱、通風、光等の変化を他のシミュレーションソフトを使用して検証が可能 <p data-bbox="443 416 683 443">○ディスカッション</p> <ol data-bbox="451 461 1270 618" style="list-style-type: none"><li data-bbox="451 461 1142 488">(1) 現状でBIMを使用することで効率が上がりそうなこと<li data-bbox="451 506 1153 533">(2) 3Dスキャナーやドローン等と連携してできそうなこと<li data-bbox="451 551 1270 618">(3) 他業種とのBIMの連携による業務効率化のための意見交換 など 検討して発表
-------------------	--

【モデルカリキュラム②】

単位・セミナー名	建築3次元CAD(BIM)活用技術(積算効率化編)	
訓練対象者	BIMの概要及びモデルデータの基本構成と集計表の仕組みを理解し、BIMの集計表機能を活用して図面リスト・建具表等の各種リスト作成の効率化を図りたい方	
受講前提条件	BIMのモデル作成ができる方及び建築の基礎知識を有する方。	
仕上がり像	(1) BIMモデルデータの構成を理解し、BIMの設計作業ができる。 (2) ファミリ、パラメーターを知る。 (3) BIMの集計表機能を活用して各種リストを作成できる。	
訓練目標	(1) 2DCADとBIMの作図方法の違いを理解し、BIMモデル作成のプロセスを知る。 (2) ファミリ、パラメーターを知る。 (3) BIMの集計表機能を活用した各種リストの作成方法を知る。	
単位認定・確認方法	BIMモデルにより集計表機能から各種リストを作成することができること。	
教科の細目	内 容	時間
1. 建設系DX共通 (1) 建設業界のDXの展望	(1) 建設業界の現状(人材不足、高齢化、働き方の見直し)に対応した業務効率化・改善のためのDXの取組について (2) 建設業に関連したデジタル技術(BIM、VR、AR、メタバース、3Dプリンター、生成AI、ロボット、ドローン、3Dスキャナー等)の実例説明	講義1.0h
(2) BIMの今後の展望	(3) 将来の日本における確認申請と審査のBIMとの連携について	計1.0h
2. BIMによる設計業務	(1) 設計業務のワークフロー (2) BIMによる設計作業の手順 (3) BIMモデルの作成方法 BIMによる設計作業のメリット 2DCADとBIMの作図方法の違い コンポーネントの作図方法 (4) 実務における設計作業への対応について	講義1.0h 実習1.5h 計2.5h
3. 図面リストの仕組み	(1) 図面リストの構成 (2) シート・図面枠・プロジェクト情報の仕組み	講義0.5h 実習1.5h 計2.0h
4. 外部仕上表の仕組み	(1) 外部仕上表の理解 マテリアルと外部仕上表との関係 (2) 外部仕上表の作成	講義0.5h 実習1.5h 計2.0h
5. 材料表・積算表の仕組み	(1) 材料表の理解 マテリアルと材料表との関係 (2) 材料表の作成 (3) 積算表の作成方法 集計表機能の活用	講義0.5h 実習1.5h 計2.0h
6. 建具表の作成方法	(1) 建具キープランの作成 平面ビューの作成 ビューテンプレート調整 トリミング領域の設定 (2) 建具リストの作成 建具種類及び番号の設定 ファミリー(タイプ)の追加(サイズを作成) (3) 建具姿図の作成 ビューテンプレート調整・トリミング領域の設定 シートに配置・寸法記入	講義1.0h 実習5.0h 計6.0h
7. リスト作成のまとめ	(1) BIMの基本構成の確認 ファイルの関係性の確認 (2) 質疑応答	講義0.5h 計0.5h
講義 5.0h 実習 11.0h 計 16h (1h=45分)		
使用器具類	(1) PC、Autodesk Revit (2) AutodeskRevit公式トレーニングガイド	

<モデルカリキュラム② 課題演習イメージ>

単位・セミナー名	建築3次元CAD(BIM)活用技術 (積算効率化編)																																															
概要	BIMの概要及びモデルデータの基本構成と集計表の仕組みを理解し、集計表機能を活用して各種リストに反映する。																																															
講義と実習の時間数 (45分を1hとする)	講義 5 h			実習 11 h																																												
カリキュラムの時間配分	建設系DX共通 1.0 h	BIM設計業務 2.5 h	図面リスト 2.0 h	外部仕上表 2.0 h	材料表・積算表 2.0 h	建具表 6.0 h	まとめ 0.5 h																																									
課題演習の内容 (イメージ)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <h3>1 建設系DX共通</h3> <ul style="list-style-type: none"> ○建設業界の現状 (人材不足、高齢化、働き方の見直し) ○建設業に関連するデジタル技術と事例紹介 ○国土交通省のロードマップと今後の見通し ○BIMの今後の展望 </div>																																															
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <h3>2 BIMによる設計業務</h3> <p>(1) 設計業務のワークフロー (2) BIMによる設計作業の手順 (3) BIMモデルの作成方法</p>  <p>テンプレートを使ってモデリング作成 → 外部ファイルのファミリーを活用 → モデルの表現方法や集計表を使って図面・表・プレゼンテーションになる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>BIMによる設計作業のメリット</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) イメージの共有 2) 不整合の軽減 3) 各作業の効率化 </div> <p>(4) 実務における設計作業への対応について</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">BIM及びインターネットの情報</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2">製図ビューで作成</th> <th colspan="3">各種集計表の作成</th> <th colspan="2">図面の作成</th> <th colspan="2">求積表・図で作成</th> </tr> <tr> <td>案内図</td> <td>現況図</td> <td>外部仕上表</td> <td>法チェック</td> <td>建物求積</td> <td>内部仕上表</td> <td>平面図</td> <td>各室面積</td> </tr> <tr> <td>敷地求積図</td> <td>耐火リスト</td> <td>材料表</td> <td>立面図</td> <td>建具表</td> <td>断面図</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>部分詳細図</td> <td>昇降機設備図</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">2D機能を利用</td> <td colspan="6">3D機能(3Dモデル)を利用</td> <td></td> </tr> </table> </div> </div>							製図ビューで作成		各種集計表の作成			図面の作成		求積表・図で作成		案内図	現況図	外部仕上表	法チェック	建物求積	内部仕上表	平面図	各室面積	敷地求積図	耐火リスト	材料表	立面図	建具表	断面図			部分詳細図	昇降機設備図							2D機能を利用		3D機能(3Dモデル)を利用					
製図ビューで作成		各種集計表の作成			図面の作成		求積表・図で作成																																									
案内図	現況図	外部仕上表	法チェック	建物求積	内部仕上表	平面図	各室面積																																									
敷地求積図	耐火リスト	材料表	立面図	建具表	断面図																																											
部分詳細図	昇降機設備図																																															
2D機能を利用		3D機能(3Dモデル)を利用																																														

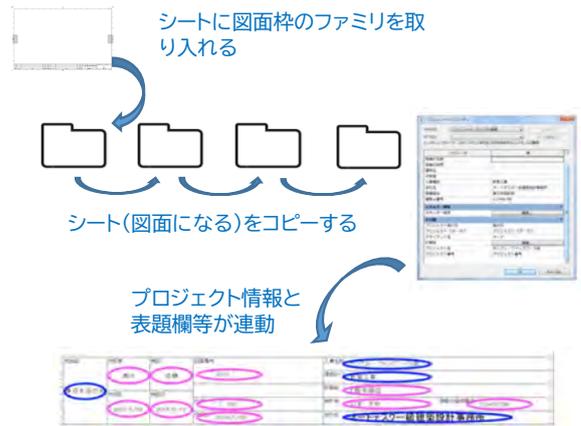
課題演習の内容
(イメージ)

3 図面リストの仕組み

- (1) 図面リストの構成
- (2) ・シートの仕組み
 - ・図面枠の仕組み
 - ⇒共通図面枠の利用
 - ・プロジェクト情報の仕組み
 - ⇒情報の修正・連動

【教えるポイント】

共通図面枠を利用することで、プロジェクト情報が連動することを理解する。

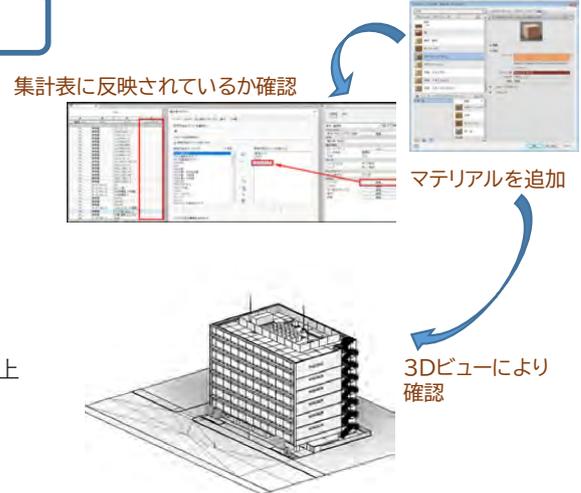


4 外部仕上表の仕組み

- (1) 外部仕上げ表の理解
 - マテリアルとは
 - マテリアル情報の追加・修正
 - ⇒3Dビューへの反映の確認
- (2) 外部仕上表の作成

【教えるポイント】

マテリアル情報の編集後に外部仕上表を作成することを理解する。



5 材料表の仕組み

- (1) 材料表の理解
 - マテリアル情報の追加・修正
 - ⇒立面図等への反映を確認
- (2) 材料表の作成
- (3) 集計機能の活用
 - ⇒集計機能の活用により積算資料の効率化を図る。

【教えるポイント】

外部仕上表と同様に、マテリアル情報の編集後に材料表等を作成することを理解する。



課題演習の内容
(イメージ)

6 建具表の作成方法

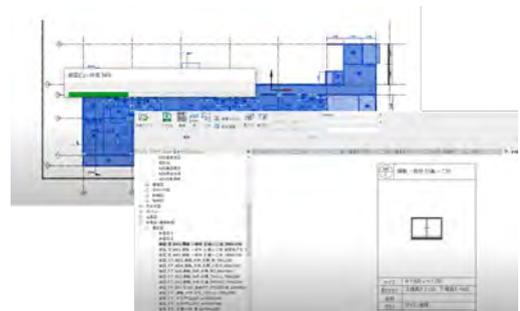
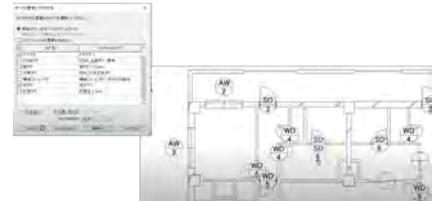
- (1) 建具キープランの作成
平面ビューの表示
トリミング領域の設定
タグをつける
 - (2) 建具リストの作成
集計表から建具リスト設定
 - (3) 建具姿図の作成
ビューの断面図から必要部分
の表示とトリミング設定
寸法記入
 - (4) 建具表の作成
建具キープラン、建具リスト、
建具姿図を組み合わせて建具
表を作成する。
- ※ (5) 拡張機能の利用
拡張機能を利用することで、
(3) の作業を省略できる。

【教えるポイント】

- ① 3Dモデルにタグを入力することで建具番号ができる。
- ② 集計機能を活用することで効率的に建具表を作成できる。
- ③ 3Dモデルの編集が建具キープラン、建具リスト、建具姿図に反映されることを理解する。



タグをつける



7 まとめ

- (1) BIMの基本構成の確認
ファイルの関係性の確認
- (2) 質疑応答

<モデルカリキュラム③ 課題演習イメージ>

単位・セミナー名	タブレットを使った業務効率化 ～建設現場で始めるDXの第一歩～			
概要	タブレットの操作方法を習得し、建設現場で利用頻度が高いアプリの種類と機能を修得する。 建設現場で使用する資料・図面・モデルデータの確認と、コミュニケーションツールによるデータ共有をタブレットで行うことができる。			
講義と実習の時間数 (45分を1hとする)	講義 7 h		実習 9 h	
カリキュラムの 時間配分	建設系DX 共通 1.0 h	タブレット操作 5.0 h	図面・データ確認 6.0 h	コミュニケーションツール 2.0 h まとめ共有 2.0 h
課題演習の内容 (イメージ)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1 建設系DX共通</p> <ul style="list-style-type: none"> ○建設業界の現状（人材不足、高齢化、働き方の見直し） ○建設業界におけるDXの必要性 ○デジタル化の現状と各社の取り組み状況 ○建設業に関連するデジタル技術と事例紹介 ○国土交通省のロードマップと今後の見通し ○その他事例紹介 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2 タブレットの操作方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ○タブレットのOS、特徴、スマートフォンとの違い <ul style="list-style-type: none"> (1) Android OS：自由度が高い、セキュリティのリスク中、アプリが多い (2) iOS (ipad)：自由度が低い、セキュリティは比較的高め、アプリが多い (3) Windows：WindowsPCとの互換性が高い、アプリが少ない ○操作法 <ul style="list-style-type: none"> (1) タップ、フリック、ピンチ、ドラッグ等 (2) アプリの開き方、閉じ方 (3) フリーズ等への対処方法 (4) 安全確保と落下等による破損防止 ○ネットワークへの接続方法とインターネット <ul style="list-style-type: none"> (1) 常設Wi-Fi、モバイルルータ (2) モバイルデータ通信（5G、4G、LTE） (3) テザリング ○ファイルの保存場所 <ul style="list-style-type: none"> (1) ローカル（OSによる違い） (2) クラウド（ブラウザ、アプリによる連携） (3) 外部メモリ（SDカード等） ○建設現場で利用頻度が高いアプリ <ul style="list-style-type: none"> (1) 勤怠管理、スケジュール管理（HRMOS勤怠、KANRIL等） (2) 施工進捗状況確認・管理アプリ（テラ-施工管理、Brabio(ブラウザ)等） (3) 工事現場写真撮影・管理アプリ （電子小黒板PhotoManager、蔵衛門工事黒板、ミライ工事写真等） (4) その他アプリ（水準器、水平器、メーター読取支援、HakaruAI等） <p>【教えるポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タブレットを安全に使用する上で、移動時に両手をフリーにできる、片手操作でも作業ができ、落下防止にもなるショルダーベルトケース等について紹介する。 また、歩きながらの作業等、安全確保についても注意を促す。 </div>			



2 タブレットの操作方法（続き）

○現場での入力を意識した簡易日報の作成

- (1) Google フォーム等を活用したWebベースでの報告
- (2) 主な入力方法を選択式にしたExcelテンプレートによる報告

○タブレットのセキュリティ

- (1) 認証方法（パターン認証、認証コード、指紋認証、顔認証）
- (2) アプリの認証
- (3) ファイルへのパスワード設定

【教えるポイント】

- ・タブレットを使用することにより、便利になるメリットを伝える。
（図面等の検索が容易、かさばらない、軽い、拡大縮小が容易に行えるので、必要な箇所がすぐに確認できる）
- ・利用頻度が高いアプリを紹介することで、自社の建設現場での利用方法を想定でき、デジタル技術の導入とDX推進の一助となることを伝える。
- ・接続するネットワークを意識して選択する必要性を伝える。

3、4 図面・3Dモデルの確認と活用

【図面、3Dモデルの形式（フォーマット）】

<図面>

- (1) 汎用性の高いPDF形式
- (2) 対応しているアプリが多い中間ファイル（DXF）形式
- (3) 完全な情報を保持するアプリ固有の形式

<3Dモデル>

- (1) IFC（汎用的に使用されるフォーマット）
- (2) 完全な情報を保持するアプリ固有の形式

【確認アプリ（ビューワー）と操作法】

<2次元図面>

DWG FastView、ZWCAD Mobile等

<3Dモデル>

BIMx、BIM360 Glue（設備等の表示切替が可能）、BIMCollaborate Pro等

<2次元図面・3Dモデル>

Autodesk viewer（Navisworksブラウザ）

【図面、3Dモデルへのメモ書き方法】

- (1) PDF図面へのメモ書きアプリ（eDocReader、Goodnotes、PDF Hero等）
- (2) 画像へのメモ書き方法（3Dモデルも含む）
画像として保存（ハードウェアキャプチャ）
⇒必要なメモの追加（スクリーンショット機能、マークアップ機能、メモ等）

【教えるポイント】

- ・アプリによるフォーマット形式の違いを理解する。
- ・画像へのメモ書き方法は、閲覧さえできれば、あらゆる図面、3Dモデルにメモが可能である。



課題演習の内容
(イメージ)

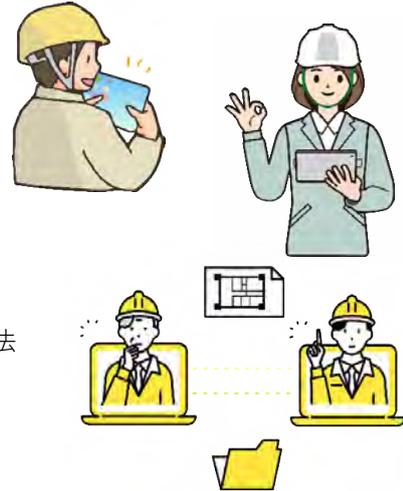
5 コミュニケーションツールによる情報共有

○コミュニケーションツールの種類、基礎知識

- (1) Zoom：ファイル共有は会議中のみ、無料版は40分間限定
- (2) Google Meet：無料版では3名以上は1時間限定（2名までは無制限）
- (3) Microsoft Teams：無料版は1時間限定、ファイルも共有できる作業スペースがあり、クラウドも兼ねる。

○操作方法

- (1) マイクとカメラのオン・オフ
- (2) チャット機能
- (3) 画面共有
- (4) 打合せ開催と参加者招待の方法
- (5) 主催者と参加者
- (6) マナーと快適に打合せするための方法



○データの共有方法

- (1) チャット機能でのファイル送付
- (2) Teams等のクラウド機能

課題演習の内容
(イメージ)

6 活用方法の検討

これまでの内容から、タブレットを建設現場で活用する方法や効率化できる業務を検討し、参加者で情報共有する。

タブレットを使って、現場で捗りそうな作業はないか。

○紙で持ち込んでいた図面・モデルの確認

○進捗管理や工事写真の撮影・管理

○事務所に戻って作成していた報告書や、紙の図面でやり取りしていた情報共有など
デジタルで業務を便利にする・・・これがDXへの第一歩となる。

【モデルカリキュラム④】

単位・セミナー名	クラウドを使った業務効率化 ～建設現場で便利な情報共有方法～	
訓練対象者	建設現場と事務所間等での情報共有化に向け、クラウドを設定して業務改善を図りたい方	
受講前提条件	(1) クラウドを使用し、会社と現場でリアルタイムにデータを共有したい方 (2) クラウドの概要やセキュリティについて学びたい方	
仕上がり像	(1) クラウドの概要とセキュリティについて理解できる。 (2) ユーザー認証、アクセス権等の適切な設定ができる。 (3) クラウドによるデータ共有（読み書き）ができる。	
訓練目標	(1) クラウド利用のメリット、脅威への対策について理解できる。 (2) クラウド上のファイルのアクセス権を適切に設定できる。 (3) クラウドによるデータ共有（読み書き）ができる。	
単位認定・確認方法	(1) クラウド上のファイルのアクセス権について理解し、利用目的に応じた設定が適切にできること。 (2) クラウド上の図面・3Dデータを確認し、チェック結果をクラウドにアップロードして共有できること。	
教科の細目	内 容	時間
1. 建設系DX共通	(1) 建設業界の現状(人材不足、高齢化、働き方の見直し)に対応した業務効率化・改善のためのDXの取組について	講義1.0h 計1.0h
(1) 建設業界のDXの展望	(2) 建設業に関連したデジタル技術（BIM、VR、AR、メタバース、3Dプリンター、生成AI、ロボット、ドローン、3Dスキャナー等）の実例説明	
(2) デジタルによる業務改善紹介と国の動向等情報提供	(3) デジタル技術を活用した業務改善例の紹介 建設業のDX推進に向けた国の取組み（国土交通省のBIM推進について）	
2. タブレットの設定とセキュリティ	(1) タブレットの種類と各種設定 タブレットによるファイル保存場所と注意点 インターネットへの接続方法、ネットワークの設定 (2) タブレットのセキュリティ セキュリティのかけ方と検証	講義1.0h 実習1.0h 計2.0h
3. クラウドの知識と基本操作	(1) クラウドの種類と基礎知識 (2) クラウドを使用したファイル操作 ファイルのダウンロード・アップロード (3) クラウドでファイル共有する上での注意点 同時更新、更新遅延、更新エラー等	講義1.5h 実習1.0h 計2.5h
4. クラウドの活用方法	(1) 建設現場におけるクラウド活用の事例紹介 (2) 図面・3Dデータの確認とチェック クラウドからのファイル受信 図面・3Dデータの確認 確認箇所等のメモ書きとファイル保存 クラウドへのファイルアップロード (3) クラウドを活用した報告書の作成 Webベースのソフトウェアを使用した作業日報の作成 (4) 報告書のとりまとめ クラウドで収集した作業報告データの確認 クラウドに保存されたデータからの報告書作成 (5) タブレット使用を想定したテンプレートの作成 作業報告用テンプレートの作成方法	講義1.0h 実習3.5h 計4.5h
5. ファイル設定とアクセス権	(1) ユーザー認証 (2) ファイルのアクセス権 ファイル共有の種類と設定方法 (3) ファイルアクセス権の設定方法 アクセス権の確認（正しい設定と間違った設定）	講義1.0h 実習1.0h 計2.0h
6. クラウドのセキュリティ	(1) クラウドに発生しうる脅威 サイバー攻撃、不正アクセス、情報漏洩、データ消失 クラウドとオンプレミスの比較 (2) 各種脅威への対策とセキュリティ	講義2.0h 計2.0h
7. クラウド活用のまとめ	(1) 現場での活用事例紹介と情報共有 自社での利用方法や活用の場面を想定し、各自発表	講義1.0h 実習1.0h 計2.0h
		講義 8.5h 実習 7.5h 計 16h (1h=45分)
使用器具類	(1) タブレット端末(iPad)、PC (2) クラウド、各種アプリ	

<モデルカリキュラム④ 課題演習イメージ>

単位・セミナー名	クラウドを使った業務効率化 ～建設現場で便利な情報共有方法～						
概要	クラウドについて理解し、建設現場におけるデータ共有のメリットが理解できる。ファイルアクセス権の設定が適切にでき、脅威の種類とその対策について修得できる。						
講義と実習の時間数 (45分を1hとする)	講義 7 h				実習 9 h		
カリキュラムの 時間配分	建設系DX 共通 1.0 h	タブレット 設定 2.0 h	クラウド知識 2.5 h	クラウドの活用方法 4.5 h	ファイル 設定と アクセス権 2.0 h	セキュリ ティ 2.0 h	まとめ 共有 2.0 h
課題演習の内容 (イメージ)	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">1 建設系DX共通</div> <ul style="list-style-type: none"> ○建設業界の現状（人材不足、高齢化、働き方の見直し） ○建設業界におけるDXの必要性 ○デジタル化の現状と各社の取り組み状況 ○建設業に関連するデジタル技術と実例紹介 ○国土交通省のロードマップと今後の見通し ○その他事例紹介 						
	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">2 タブレットの設定とセキュリティ</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ファイルの保存場所 <ul style="list-style-type: none"> (1) ローカル（OSによる違い） (2) クラウド（ブラウザ、アプリによる連携） (3) 外部メモリ（SDカード等） ○ネットワークへの接続方法とインターネット <ul style="list-style-type: none"> (1) 常設Wi-Fi、モバイルルータ (2) モバイルデータ通信（5G、4G、LTE） (3) テザリング ○タブレットのセキュリティ <ul style="list-style-type: none"> (1) 認証方法（パターン認証、認証コード、指紋認証、顔認証） (2) アプリの認証 (3) ファイルへのパスワード設定 <p>【教えるポイント】 フリーWi-Fi等のセキュリティが確保できないネットワークへの接続は行わないように指導することが重要である。</p>						
	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">3 クラウドの知識と基本操作</div> <ul style="list-style-type: none"> ○クラウドの種類と基礎知識 <ul style="list-style-type: none"> (1) クラウドとは何か (2) クラウドサービスの種類 (3) 有料サービスと無料サービスの違い 						



3 クラウドの知識と基本操作（続き）

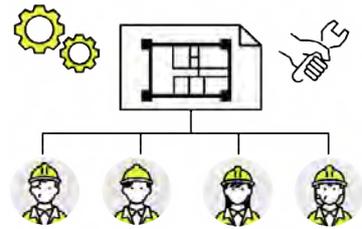
- クラウドを使用したファイル操作
 - (1) ダウンロード
 - (2) アップロード
 - (3) ファイル同期
- クラウドでファイル共有する上での注意点
 - (1) タイムアウト
 - (2) 容量不足
 - (3) 同期エラー



4 クラウドの活用方法

- 建設現場におけるクラウド活用の事例紹介
 - (1) 図面、モデルの一元管理及び変更箇所のリアルタイム情報共有
 - (2) 必要な書類や写真、スケジュール等の情報共有
 - (3) 顧客情報の共有

- 図面・3Dモデルの確認とチェック
 - (1) クラウドからのファイル受信
 - (2) 図面・3Dモデルの確認
 - (3) 確認箇所等のメモ書きとファイル保存
 - (4) クラウドへのファイルアップロード



- クラウドを活用した作業日報
 - Google フォーム等を活用したWebベースの作業日報

- 報告書のとりまとめ
 - (1) クラウドで収集した作業報告データの確認
 - (2) クラウドとローカルのデータのやり取り
 - (3) クラウド上での報告書作成
- タブレット使用を想定したテンプレートの作成
 - (1) Google スプレッドシートによる報告書様式の作成
 - (2) Excelによる報告書様式の作成
 - (3) ExcelファイルとGoogle スプレッドシートとの連携

【教えるポイント】

ドロップダウンリスト等の利用により報告書作成の作業が効率化できる。

5 ファイル設定とアクセス権

- ユーザー認証
 - (1) ID管理
 - (2) シングルサインオン、多要素認証
 - (3) アクセス管理、証跡・ログ管理

課題演習の内容
(イメージ)

5 ファイル設定とアクセス権（続き）

- ファイルのアクセス権
 - (1) 機密情報漏洩の防止
 - (2) 人為ミスによるデータ消失防止
 - (3) 部門別情報閲覧の統制
 - (4) 社外取引先との適切なデータ共有
- ファイル共有の設定方法
 - (1) ファイル共有の種類とアクセス権の設定方法
 - (2) アクセス権の確認（正しい設定と間違った設定）
 - (3) ファイルのツリー構成とアクセス権の設定



【教えるポイント】

- ・使用者の役割に応じたアクセス権の設定が重要。
- ・機密ファイルや重要ファイルは幹部や取扱者のみ読み書き可、図面やモデル等は作成に関わる部署は読み書き可、現場で施工管理や作業する人は閲覧のみ可とするなど、使う人に合わせた適切なアクセス権の設定が必要であることを伝える。

6 クラウドのセキュリティ

- クラウドに発生しうる脅威
 - (1) サイバー攻撃、不正アクセス、情報漏洩、データ消失
 - (2) クラウドとオンプレミスの比較
- 各種脅威への対策とセキュリティ
 - (1) 暗号化
 - (2) アクセス制御・ユーザ認証の強化
 - (3) 脆弱性診断
 - (4) バックアップ
 - (5) 社員教育の重要性（USBメモリの利用制限等）
- 安全性を証明するセキュリティ基準
 - (1) ISMSクラウドセキュリティ認証
 - (2) CSマーク
 - (3) CSA STAR認証等
- クラウドサービスを選ぶ際のポイント



【教えるポイント】

- ・クラウドサービスを利用する場合は、サービス内容やセキュリティ対策がサービス提供者により決まってしまうため、調べてから契約することが重要（一度使い始めてしまうと、後から乗り換えるのは容易ではない）。
- ・オーダー型のクラウドサービスは細かな設定やセキュリティの面で柔軟に対応が可能であるが、コストが高くなりやすい。
- ・安全に使用するためには、適切なクラウドサービスプロバイダの選定（特にセキュリティ対策）が必要である。

課題演習の内容
(イメージ)

課題演習の内容 (イメージ)	<p data-bbox="443 181 780 248">7 活用方法の検討</p> <p data-bbox="443 282 1422 356">これまでの内容から、クラウドを建設現場で活用する方法や使い方について検討し、参加者で情報共有する。</p> <p data-bbox="443 367 983 398">クラウドで、効率化できそうな業務はないか。</p> <ul data-bbox="443 418 1023 546" style="list-style-type: none"><li data-bbox="443 418 975 450">○紙で持ち込んでいた図面・3Dモデルの確認<li data-bbox="443 468 655 499">○情報の一元管理<li data-bbox="443 517 1023 548">○工事写真や作業報告書、日報の提出・共有など <p data-bbox="443 568 1422 642">建設・建築業に限らず、これからクラウドによるデータ共有は必須になっていく。効率化に向け、積極的に業務に取り入れていくことを意識する。</p>
-------------------	--

資料編

(資料1) 産業施策に関する人材育成強化検討会設置要綱

(資料2) 「令和5年度産業施策に関する人材育成強化検討会」構成員及び検討内容

(資料3) 企業アンケート調査結果

(資料 1)

産業施策に関する人材育成強化検討会設置要綱

(設置目的)

第 1 条 産業構造の変化や技術革新等を見据え、本県の産業競争力の強化や県内企業の活性化を図り、これからの県内中小企業が求める人材の育成を目的とした専門的スキルや職業能力開発手法等を調査・検討し、職業訓練等に反映させるために、神奈川県産業労働局労働部産業人材課内に、産業施策に関する人材育成強化検討会（以下「検討会」という）を設置する。

(設置及び設置期限)

第 2 条 検討会は年度毎に設置する。設置期限はその年度の 3 月末日までとする。

(検討分野)

第 3 条 検討分野は、毎年度、産業人材課長が定める。

(検討事項)

第 4 条 検討会は、次の事項について検討する。

- (1) 検討分野の人材育成に必要な専門的スキル及び職業能力開発手法の検討
- (2) (1)の内容を包含する職業能力開発カリキュラムの検討
- (3) その他

(構成員)

第 5 条 検討会の委員は原則として次の者で構成し、産業人材課長が選任し委嘱する。

- (1) 学識経験を有する者
- (2) 民間企業の代表者
- (3) 関係団体の代表者
- (4) その他、産業人材課長が必要と認めた者

(座長)

第 6 条 検討会に座長 1 名を置く。

- 2 座長は、産業人材課長が指名する者をもって充てる。
- 3 座長は、会議の議事を整理し、検討会における意見を取りまとめる。
- 4 座長が不在のときは、あらかじめ座長が指名する者が代行する。

(検討会の開催)

第 7 条 検討会は、座長が招集する。

(作業部会)

第 8 条 産業人材課長が必要と認めるときは、別に作業部会を設置することができる。

(庶務)

第 9 条 検討会の庶務は、産業人材課において処理する。

(その他)

第 10 条 その他検討会の設置・運営に関し、必要な事項は別に定める。

附 則

この要綱は、平成 28 年 7 月 21 日から施行する。

(資料2)

「令和5年度産業施策に関する人材育成強化検討会」構成員及び検討内容

区分	氏名	役職名※
学識経験を有する者 (座長)	和田 浩一	独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構 職業能力開発総合大学校 教授
関係団体の代表者	加藤 善次郎	一般社団法人神奈川県設備設計事務所協会 会長 (株式会社日本環境設計 代表取締役会長)
民間企業の代表者	酒本 富夫	株式会社グッド未来舎 代表取締役
	清水 博道	株式会社ハリマビシステム 経営企画本部人事企画部人事課 チーフ
	村屋 羊	株式会社アーキテクト・アソシエイツ・ヨコハマ 取締役

(事務局)

	氏名	役職名※
神奈川県 産業労働局労働部	田巻 愛	産業人材課長
	齋藤 久	産業人材課 副課長
	加賀江 崇	産業人材課職業能力開発グループ グループリーダー
	野末 幸靖	東部総合職業技術校 建築技術課長
	高橋 厚之	西部総合職業技術校 建築技術課長
	稲葉 生	産業技術短期大学校 生産制御課長
	渡辺 学	産業人材課職業能力開発グループ 主査
	辻村 佐和子	産業人材課職業能力開発グループ 主事

※令和5年度の役職名

検討会等開催状況と主な検討内容

本事業実施にあたり、「産業施策に関する人材育成強化検討会」を4回開催した。また、検討会開催に向けての準備会を1回、検討会資料、カリキュラム作成及び修正のための作業部会を5回開催した。

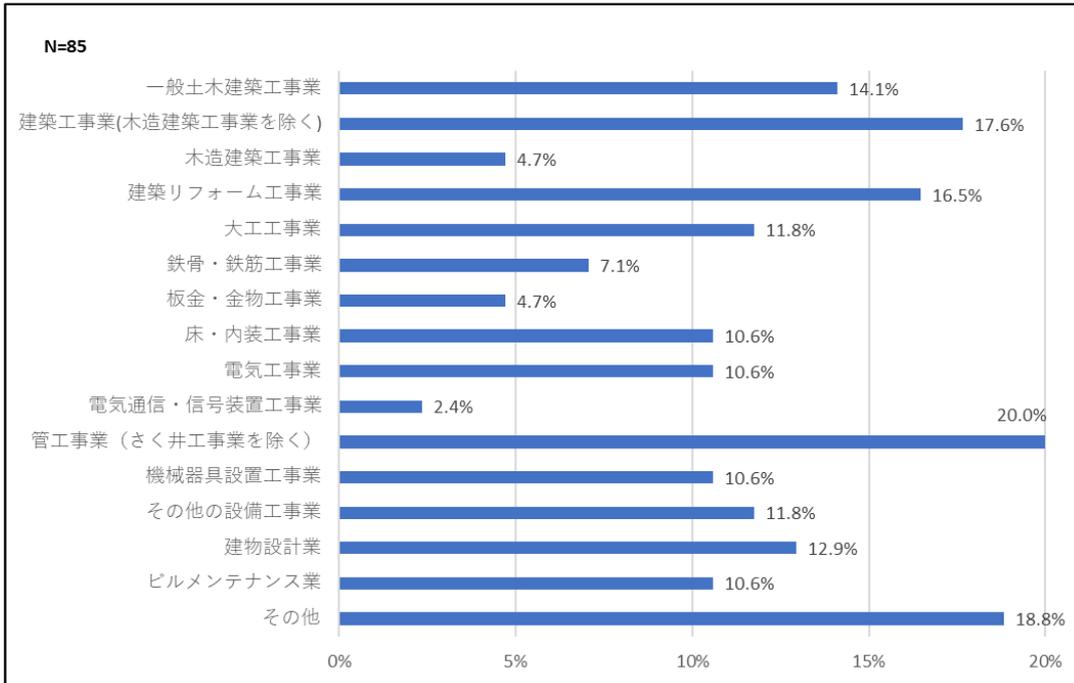
会議等	検討会	準備会 作業部会	開催時期	主な検討内容
準備会		○	令和5年7月26日(水) 13:00~14:00	<ul style="list-style-type: none"> ・事業概要の説明 ・検討テーマについて ・有識者・検討会構成委員について ・企業ヒアリングについて
第1回 作業部会		○	令和5年9月11日(月) 9:30~11:30	<ul style="list-style-type: none"> ・企業ヒアリングの結果について ・検討会委員について ・企業アンケート調査について
第1回 検討会	○		令和5年10月5日(木) 14:00~16:00	<ul style="list-style-type: none"> ・事業概要説明 ・企業アンケート調査の対象企業について ・企業アンケート調査の質問事項について
第2回 作業部会		○	令和5年10月31日(火) 13:00~15:00	<ul style="list-style-type: none"> ・企業アンケート調査について ・企業ヒアリングから想定される今後のカリキュラム開発の方向性について
第3回 作業部会		○	令和5年12月11日(月) 9:30~11:30	<ul style="list-style-type: none"> ・企業アンケート調査の結果について ・今後のカリキュラム開発の方向性について
第2回 検討会	○		令和5年12月27日(水) 14:00~16:00	<ul style="list-style-type: none"> ・企業アンケート集計・分析結果報告 ・開発するカリキュラムの方向性について
第4回 作業部会		○	令和6年1月16日(火) 9:30~11:30	<ul style="list-style-type: none"> ・モデルカリキュラム案について ・建設業DXの共通事項について
第3回 検討会	○		令和6年2月2日(金) 14:00~16:00	<ul style="list-style-type: none"> ・開発するモデルカリキュラム案について
第5回 作業部会		○	令和6年2月26日(月) 14:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・モデルカリキュラムの修正及びモデルカリキュラム詳細資料の作成について
第4回 検討会	○		令和6年3月13日(水) 9:30~11:30	<ul style="list-style-type: none"> ・開発したモデルカリキュラムについて

(資料3)

企業アンケート調査結果

●問1 貴社の現在の事業についてお尋ねします。

(1) 貴社の主な事業が当てはまる分類は何ですか。(複数選択可)



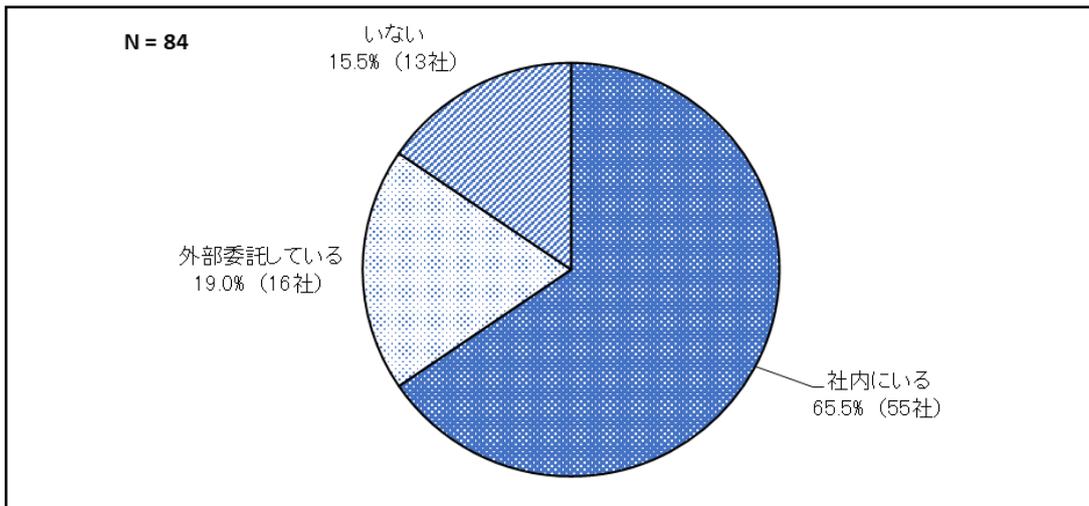
【その他回答】

○官公庁

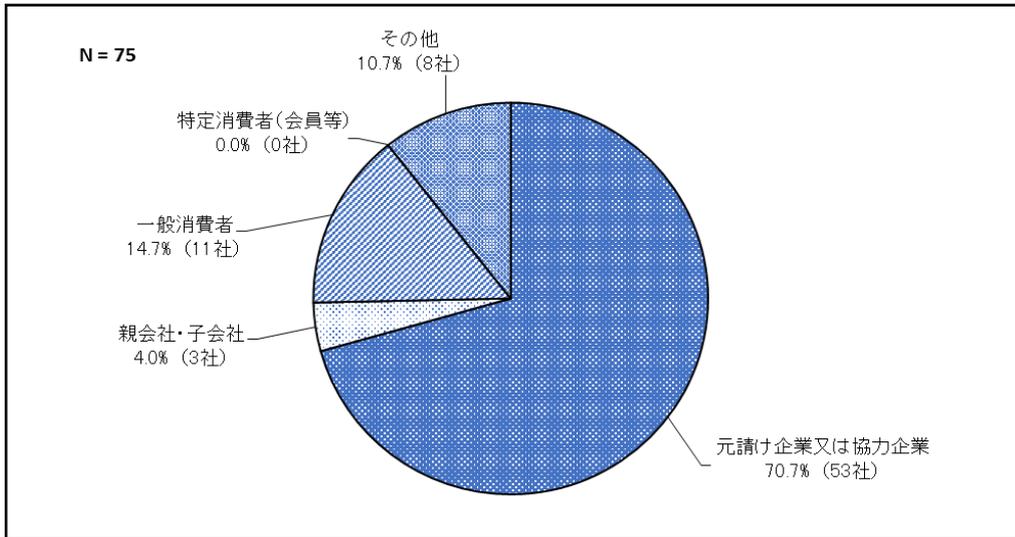
○一般企業

●問2 デジタル機器に関することをお尋ねします。

(1) 社内ネットワーク(ファイル共有、プリンタ機器等の共有、クラウド利用等)を推進する人はいますか。(一つ選択)



(2) タブレット等の電子端末を使用していますか。(一つ選択)

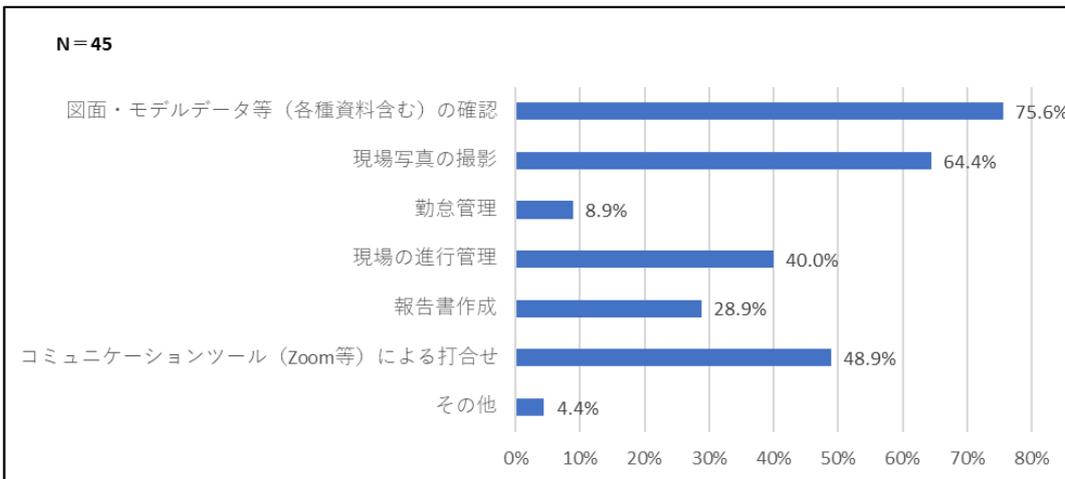


(参考：問2 (2) の業種別回答 ※問1 (1) の回答による事業分類)

分類	業種別															計	
	一般土木建築工事業	木造建築工事業 (木造建築工事業を除く)	木造建築工事業	建築リフォーム工事業	大工工事業	鉄骨・鉄筋工事業	板金・金物工事業	床・内装工事業	電気工事業	電気通信・信号装置工事業	管工事業 (さく井工事業を除く)	機械器具設置工事業	その他の設備工事業	建物設計業	ビルメンテナンス業		その他
使用している	6 (3.8%)	9 (5.7%)	3 (1.9%)	8 (5.1%)	4 (2.5%)	3 (1.9%)	1 (0.6%)	4 (2.5%)	4 (2.5%)	1 (0.6%)	5 (3.2%)	5 (3.2%)	2 (1.3%)	8 (5.1%)	5 (3.2%)	7 (4.5%)	75 (47.8%)
使用していない	5 (3.2%)	6 (3.8%)	1 (0.6%)	6 (3.8%)	6 (3.8%)	3 (1.9%)	3 (1.9%)	5 (3.2%)	5 (3.2%)	1 (0.6%)	12 (7.6%)	5 (3.2%)	8 (5.1%)	3 (1.9%)	4 (2.5%)	9 (5.7%)	82 (52.2%)
計	11 (7%)	15 (9.6%)	4 (2.5%)	14 (8.9%)	10 (6.4%)	6 (3.8%)	4 (2.5%)	9 (5.7%)	9 (5.7%)	2 (1.3%)	17 (10.8%)	10 (6.4%)	10 (6.4%)	11 (7%)	9 (5.7%)	16 (10.2%)	157 (100%)

< (2) で「使用している」を選択した企業 >

(2-A) タブレット等の電子端末をどのように使用していますか。(複数選択可)

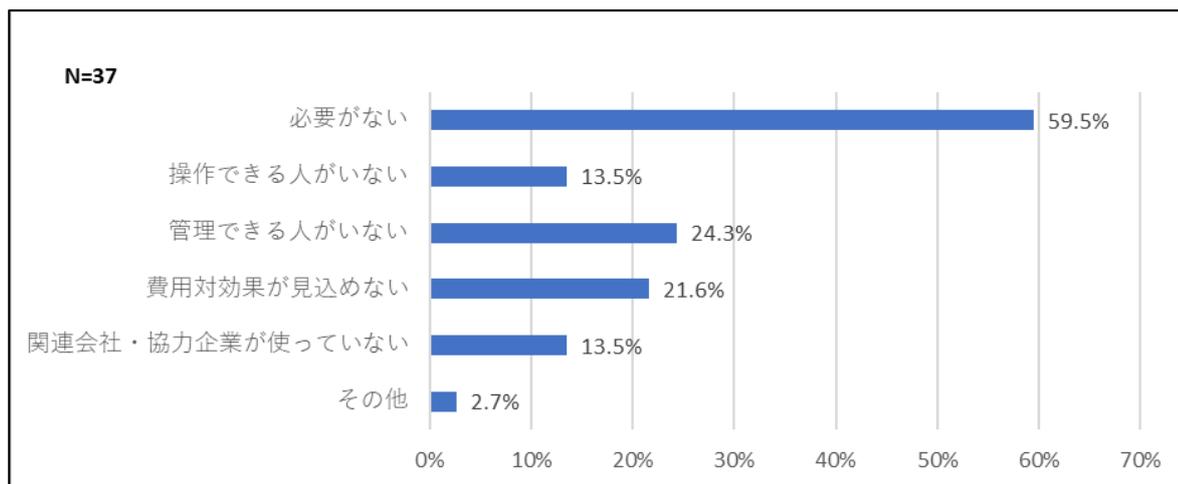


【その他回答】

- 簡易 3D モデル作成
- カレンダー

< (2) で「使用していない」を選択した企業 >

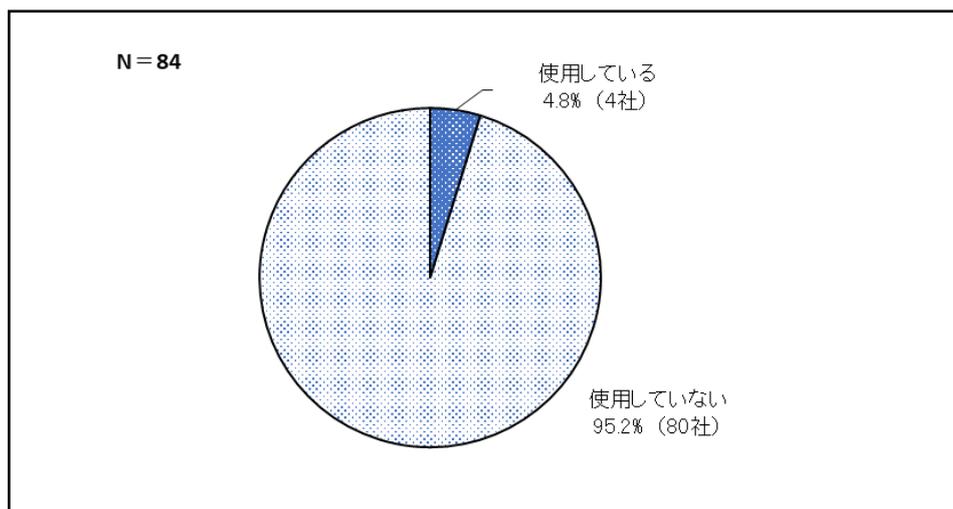
(2-B) タブレット等の電子端末を使用していない理由があればお答えください。
(複数選択可)



【その他回答】

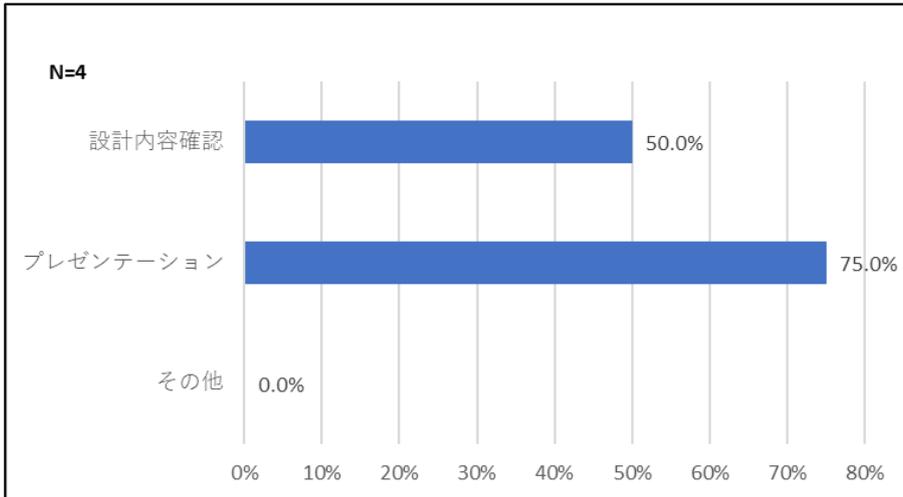
○現在検討中

(3) VRゴーグルを使用していますか。(一つ選択)



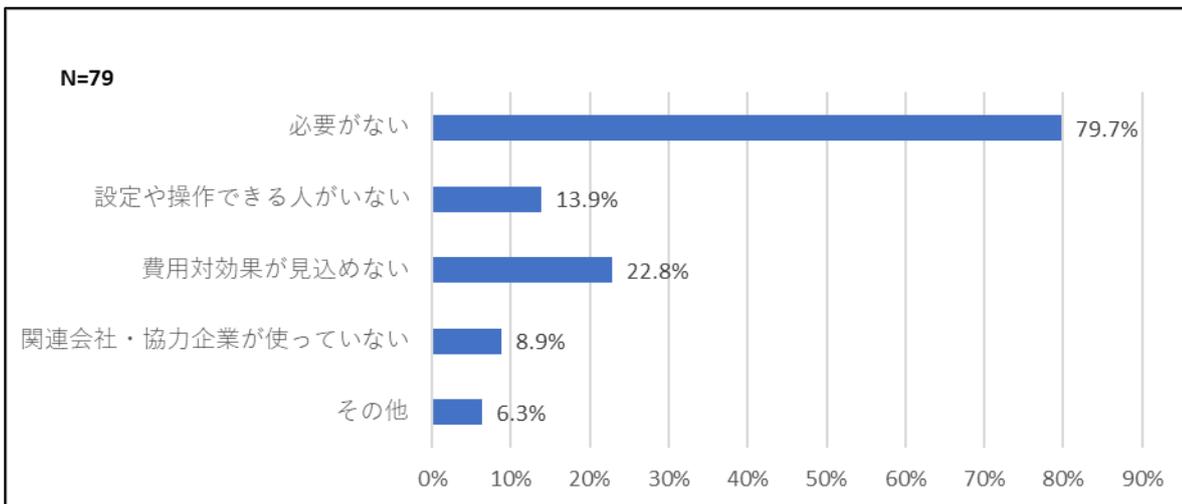
< (3) で「使用している」を選択した企業 >

(3-A) VR ゴーグルをどのように使用していますか。(複数選択可)



< (3) で「使用していない」を選択した企業 >

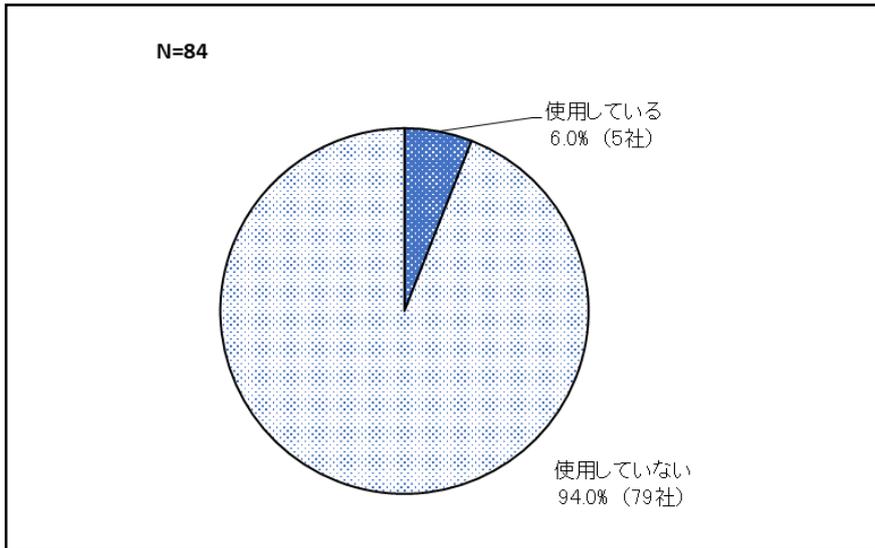
(3-B) VR ゴーグルを使用していない理由があればお答えください。(複数選択可)



【その他回答】

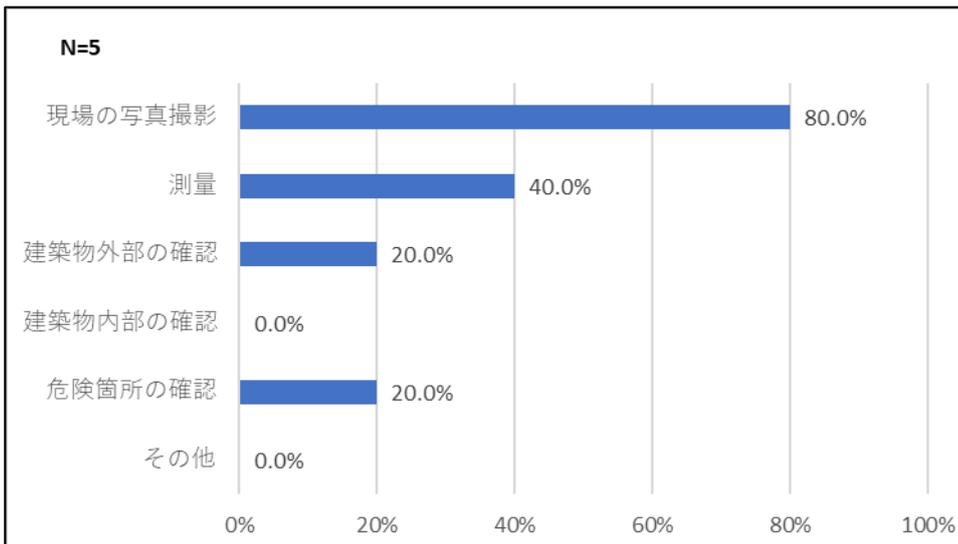
- VR ゴーグルを知らない
- 何かわからない
- 現場実用面での課題が多い(通信、操作性等)
- VR ゴーグルが適切な大空間の設計をしていない
- 流行らない

(4) ドローンを使用していますか。(一つ選択)



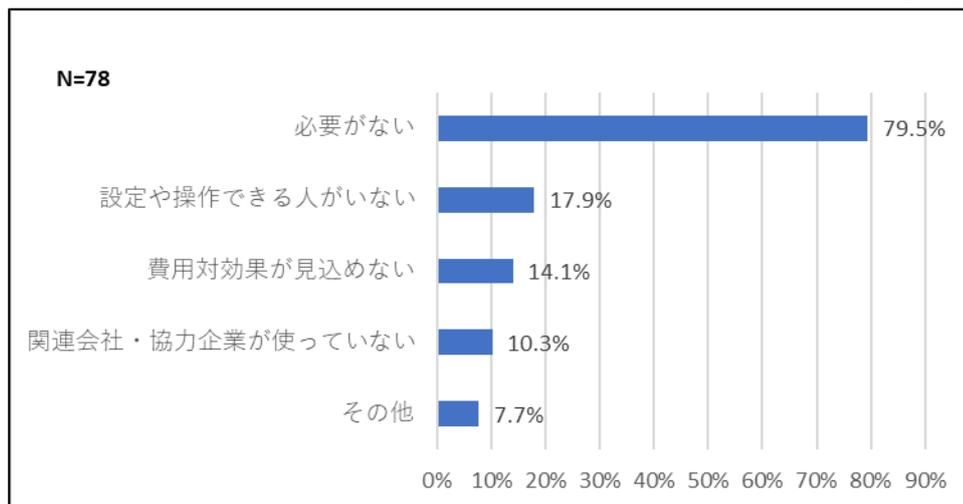
< (4) で「使用している」を選択した企業 >

(4-A) ドローンをどのように使用していますか。(複数選択可)



< (4) で「使用していない」を選択した企業 >

(4-B) ドローンを使用していない理由があればお答えください。(複数選択可)



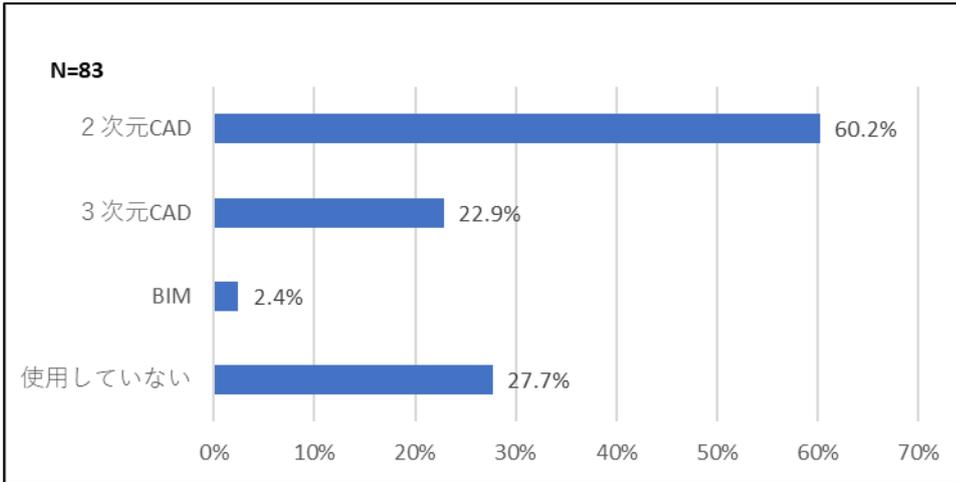
【その他回答】

- 以前はあったが故障してしまった
- 規制が厳しい
- 現場運用上の課題有り (安全面、操作性、セキュリティ、飛行性能等)
- 操作免許取得者はいるが、使用は今後の課題
- 技能を習得する機会と時間がない
- 手軽に使えるれば使いたい

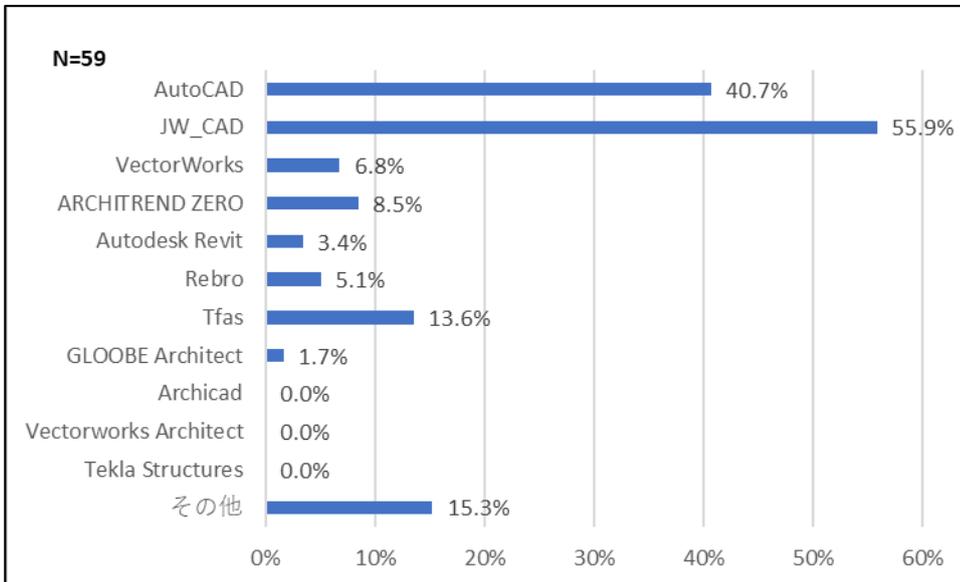
(5) 一般 OA 機器、タブレット、VR ゴーグル、ドローン以外のデジタル機器を業務に使用していますか。使用していればお書きください。

- 360 度カメラ
- 各種センシング機器 (振動、温湿度、漏水、電流等)
- IoT カメラ等のスマートデバイス
- 測定機器
- 配管用内視鏡スコープ
- 無線機

●問3 業務に使用しているソフトウェアについてお尋ねします。
 使用している CAD の種類とソフトウェアは何ですか。(複数選択可)



(使用しているソフトウェア) (複数選択可)

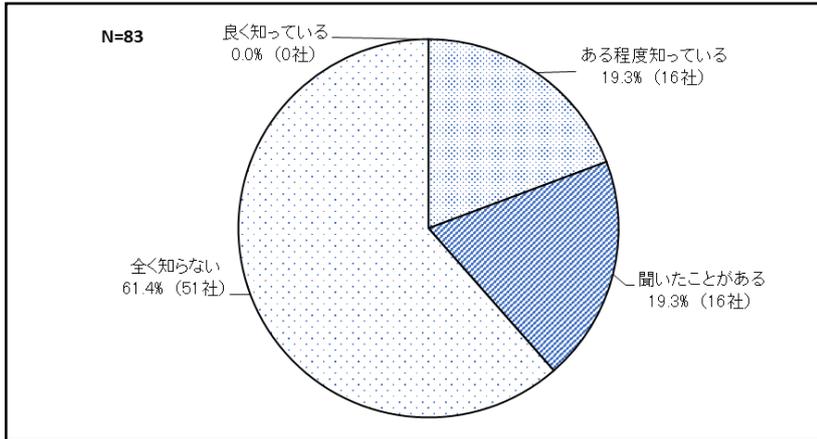


【その他回答】

- 分からない
- ダイキンフィールドター
- ALTA
- スーパーCAD
- ヤナイソフトウェア
- 屋根 CAD
- ARCDRAW
- IJCAD
- DraftSight
- 07CAD

●問4 BIMについてお尋ねします。

(1) BIMを知っていますか。(一つ選択)



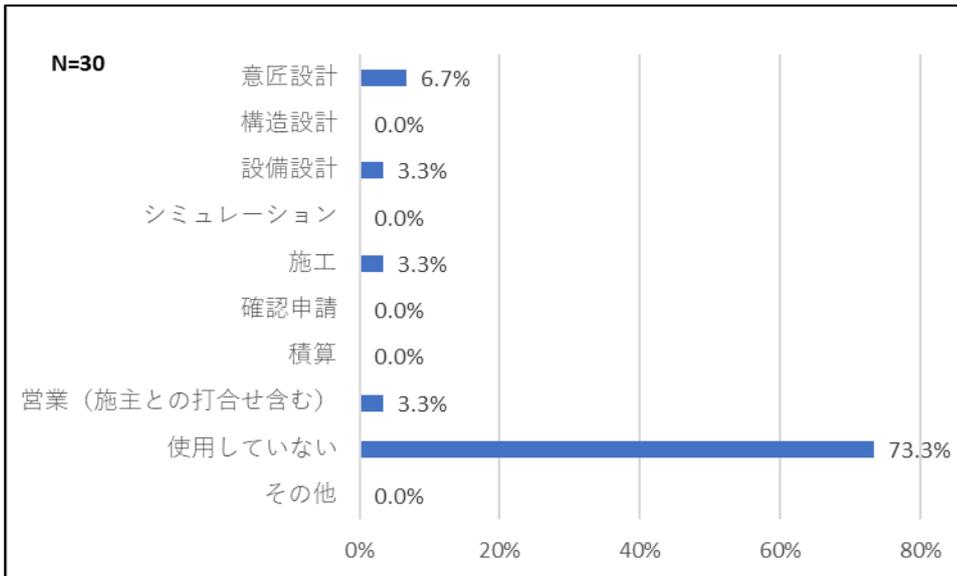
(参考：問4 (1)の業種別回答 ※問1 (1)の回答による事業分類)

分類	一般土木建築工事業	(木造建築工事業を除く) 建築工事業	木造建築工事業	建築リフォーム工事業	大工工事業	鉄骨・鉄筋工事業	板金・金物工事業	床・内装工事業	電気工事業	電気通信・信号装置工事業	(さく井工事業を除く) 管工事業	機械器具設置工事業	その他の設備工事業	建物設計業	ビルメンテナンス業	その他	計
良く知っている																	0 (0%)
ある程度知っている	3 (1.9%)	2 (1.3%)	2 (1.3%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	2 (1.3%)			1 (0.6%)	1 (0.6%)	2 (1.3%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	3 (1.9%)	2 (1.3%)	2 (1.3%)	24 (15.4%)
聞いたことがある	1 (0.6%)	3 (1.9%)		3 (1.9%)	2 (1.3%)	2 (1.3%)	2 (1.3%)	2 (1.3%)	2 (1.3%)	1 (0.6%)	5 (3.2%)	3 (1.9%)	3 (1.9%)	4 (2.6%)	2 (1.3%)	3 (1.9%)	38 (24.4%)
全く知らない	7 (4.5%)	10 (6.4%)	2 (1.3%)	10 (6.4%)	7 (4.5%)	2 (1.3%)	2 (1.3%)	7 (4.5%)	6 (3.8%)		10 (6.4%)	5 (3.2%)	6 (3.8%)	4 (2.6%)	5 (3.2%)	11 (7.1%)	94 (60.3%)
計	11 (7.1%)	15 (9.6%)	4 (2.6%)	14 (9%)	10 (6.4%)	6 (3.8%)	4 (2.6%)	9 (5.8%)	9 (5.8%)	2 (1.3%)	17 (10.9%)	9 (5.8%)	10 (6.4%)	11 (7.1%)	9 (5.8%)	16 (10.3%)	156 (100%)

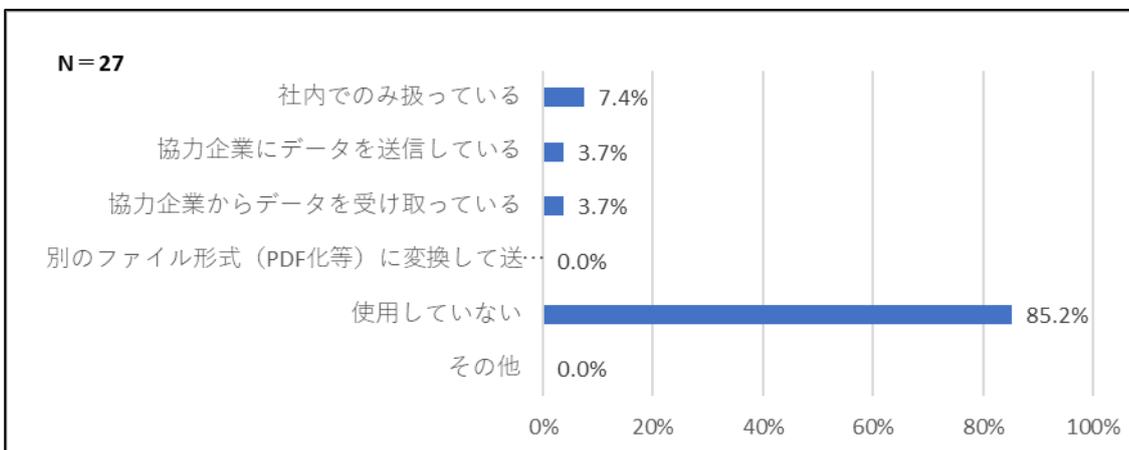
(2) BIMに何を期待しますか。

- 図面の不整合の回避・初期段階でのプレゼン・積算の効率化
- 積算の効率化
- 図面相互の不整合の回避・竟匠図、構造図、設備図との整合・積算
- 具体的では白紙
- 操作性の向上、JWCADのような容易性、プラン変更による修正作業の簡略化
- 機器履歴の管理、設備機器情報に関するデータの関連付け、デジタルツインへの応用、遠隔監視技術への応用、情報の共有化、暗黙知の形式知化のためのツール(教育ツール)、最適施設運用提案のためのツール等
- 図面変更のはやさ、建設費と仕様変更の関連の明確さ
- 期待していない、大型物件では必須だが大型物件はやらない
- よくわからない
- 積算の効率化と正確さ、現場での納まりの確認
- 橋梁はCIMを推進しているのでBIMに期待することは無い

(3) BIM をどのような業務に使用していますか。(複数選択可)



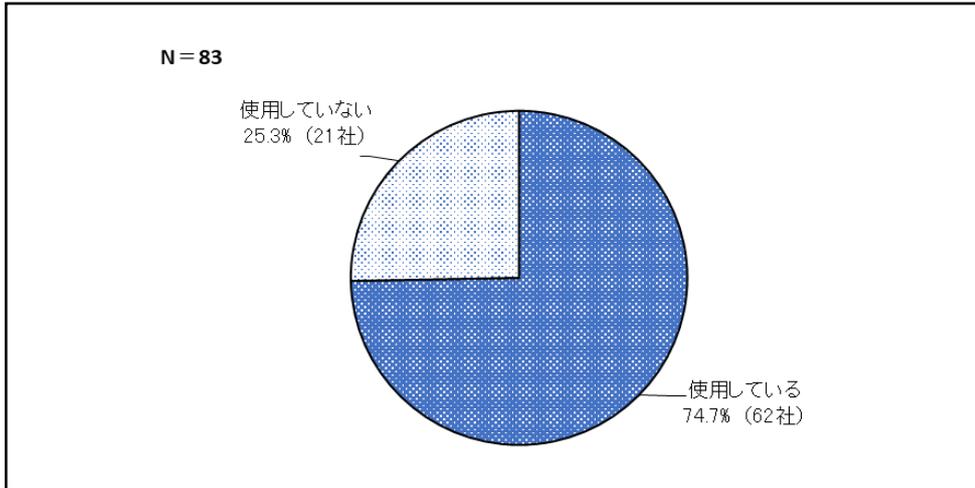
(4) BIM のデータをどのように取扱っていますか。(複数選択可)



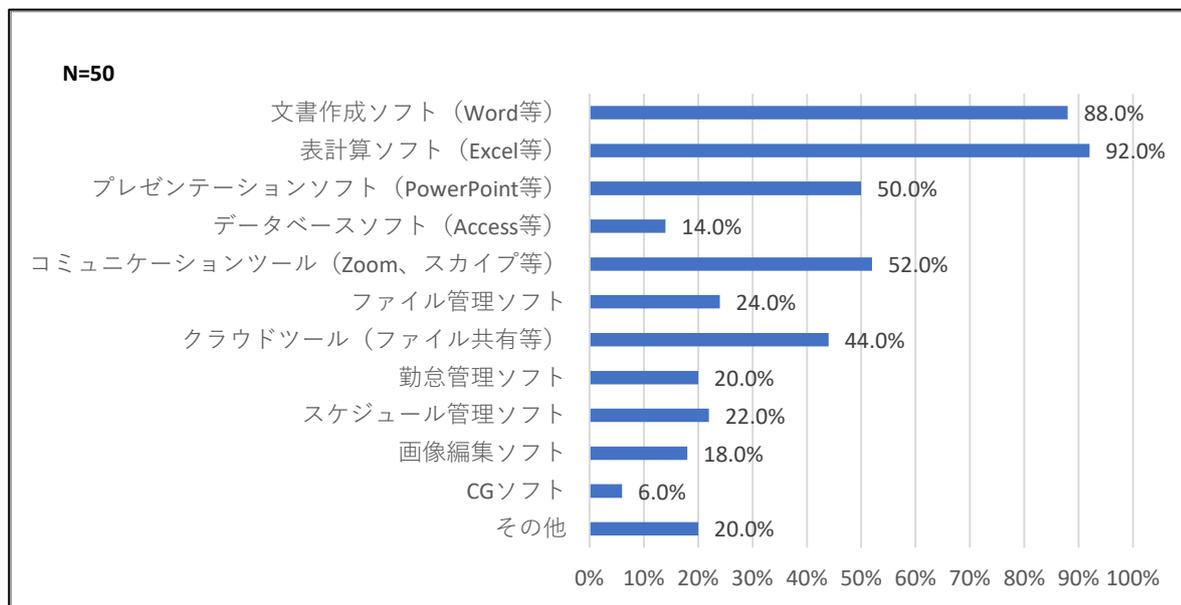
(5) BIM の連携について、協力企業との課題や、連携していない場合にはしない・できない理由があればお書きください。

- 必要ない為使用していない
- 設備施工を担うグループ会社との間での BIM を媒体とした情報連携方法に課題があるが、近い将来 BIM 案件が増えていくことを見据え、体系的な連携を模索中。
- 習得機会と費用
- マイナンバーやインボイスや定期報告や定期講習やワクチン接種などやるが多すぎる中で BIM は手間がかかるし効果は少なく変更も多いと既存の単純な確認方法で十分
- 現在の人員でそこまで手が回らない
- BIM を CIM として置き換えて回答する。CIM 導入は零細業者にとっては導入コストが高く、扱える人材も揃えられない状態。現場・製作などを行っているお客様との取引が多く、お客様からの CIM の要望が現状無い状態。又、橋梁の設計業界としては高齢化が進んでいるように思われ、益々 CIM の導入は難しくなってくると思われる。零細企業の単価が上がるようにしないと人材も集まらない。

(6) CAD、BIM 以外に業務に使用しているソフトウェアはありますか。また、どのようなソフトウェアを使用していますか。(一つ選択)



(使用しているソフトウェア) (複数選択可)



【その他回答】

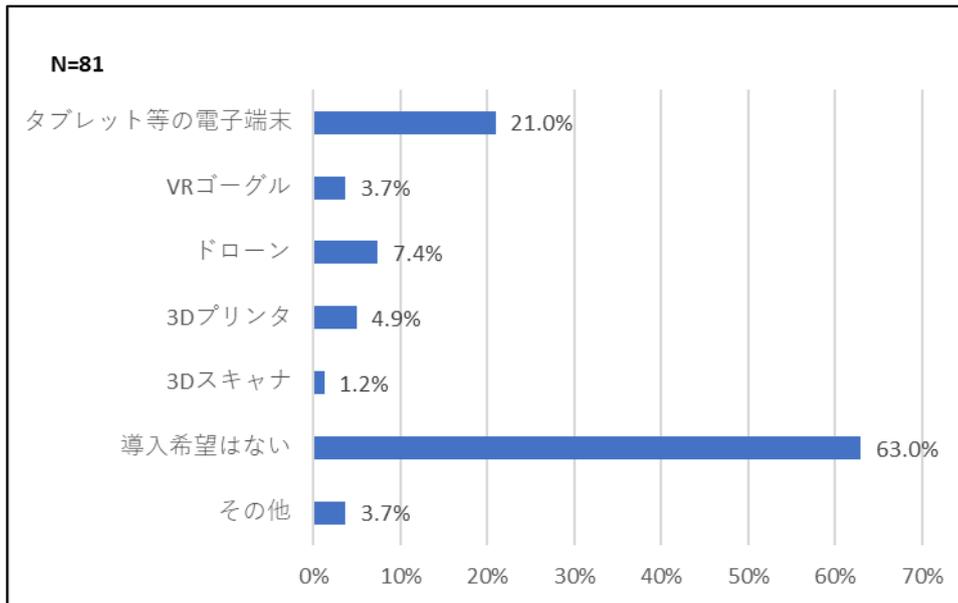
- 経理
- 積算ソフト
- 販売管理ソフト、会計ソフト
- 設計用計算ソフト
- 温熱計算、日照シミュレーションソフト
- PDF 編集
- 給与計算ソフト
- 鋼材数量計算ソフト・ドキュワークス

(参考：問4 (6) (使用しているソフトウェア) の業種別回答 ※問1 (1) の回答による事業分類)

分類	一般土木建築工事業	(木造建築工事業を除く) 建築工事業	木造建築工事業	建築リフォーム工事業	大工工事業	鉄骨・鉄筋工事業	板金・金物工事業	床・内装工事業	電気工事業	電気通信・信号装置工事業	(さく井工事業を除く) 管工事業	機械器具設置工事業	その他の設備工事業	建物設計業	ビルメンテナンス業	その他	計
文書作成ソフト(Word等)	6 (1.6%)	11 (3%)	3 (0.8%)	10 (2.7%)	7 (1.9%)	4 (1.1%)	4 (1.1%)	7 (1.9%)	5 (1.3%)	2 (0.5%)	12 (3.2%)	7 (1.9%)	6 (1.6%)	8 (2.2%)	5 (1.3%)	8 (2.2%)	105 (28.2%)
表計算ソフト(Excel等)	6 (1.6%)	11 (3%)	3 (0.8%)	12 (3.2%)	7 (1.9%)	3 (0.8%)	3 (0.8%)	7 (1.9%)	5 (1.3%)	2 (0.5%)	13 (3.5%)	6 (1.6%)	6 (1.6%)	8 (2.2%)	5 (1.3%)	11 (3%)	108 (29%)
プレゼンテーションソフト (PowerPoint等)	3 (0.8%)	5 (1.3%)	2 (0.5%)	5 (1.3%)	2 (0.5%)	1 (0.3%)		2 (0.5%)	2 (0.5%)	1 (0.3%)	5 (1.3%)	3 (0.8%)	2 (0.5%)	6 (1.6%)	1 (0.3%)	5 (1.3%)	45 (12.1%)
データベースソフト (Access等)		2 (0.5%)	1 (0.3%)		1 (0.3%)	1 (0.3%)		1 (0.3%)	1 (0.3%)	1 (0.3%)	2 (0.5%)	1 (0.3%)	1 (0.3%)	2 (0.5%)	1 (0.3%)		15 (4%)
コミュニケーションツール (Zoom、スカイプ等)	4 (1.1%)	4 (1.1%)	2 (0.5%)	6 (1.6%)	3 (0.8%)	1 (0.3%)	1 (0.3%)	4 (1.1%)	3 (0.8%)	2 (0.5%)	5 (1.3%)	4 (1.1%)	3 (0.8%)	6 (1.6%)	2 (0.5%)	7 (1.9%)	57 (15.3%)
ファイル管理ソフト	3 (0.8%)	1 (0.3%)		3 (0.8%)	1 (0.3%)			1 (0.3%)	3 (0.8%)	1 (0.3%)	2 (0.5%)	2 (0.5%)	2 (0.5%)	2 (0.5%)	2 (0.5%)	4 (1.1%)	27 (7.3%)
クラウドツール (ファイル共有等)	4 (1.1%)	5 (1.3%)	2 (0.5%)	4 (1.1%)	1 (0.3%)	1 (0.3%)		1 (0.3%)	2 (0.5%)	1 (0.3%)	5 (1.3%)	3 (0.8%)	1 (0.3%)	5 (1.3%)	1 (0.3%)	3 (0.8%)	39 (10.5%)
勤怠管理ソフト	2 (0.5%)	2 (0.5%)		2 (0.5%)	1 (0.3%)			3 (0.8%)	3 (0.8%)	1 (0.3%)	1 (0.3%)	3 (0.8%)	2 (0.5%)	1 (0.3%)	3 (0.8%)	2 (0.5%)	26 (7%)
スケジュール管理ソフト	4 (1.1%)	2 (0.5%)		2 (0.5%)	3 (0.8%)	1 (0.3%)	1 (0.3%)	1 (0.3%)	2 (0.5%)	1 (0.3%)	2 (0.5%)	2 (0.5%)	2 (0.5%)	3 (0.8%)	2 (0.5%)	2 (0.5%)	30 (8.1%)
画像編集ソフト		2 (0.5%)	1 (0.3%)	2 (0.5%)		2 (0.5%)	1 (0.3%)				1 (0.3%)		1 (0.3%)	3 (0.8%)	1 (0.3%)	1 (0.3%)	15 (4%)
CGソフト			2 (0.5%)													1 (0.3%)	3 (0.8%)
その他		1 (0.3%)	1 (0.3%)	1 (0.3%)				1 (0.3%)			4 (1.1%)		1 (0.3%)	1 (0.3%)	1 (0.3%)	4 (1.1%)	15 (4%)
計	22 (5.9%)	35 (9.4%)	12 (3.2%)	37 (9.9%)	21 (5.6%)	10 (2.7%)	8 (2.2%)	23 (6.2%)	19 (5.1%)	9 (2.4%)	43 (11.6%)	23 (6.2%)	21 (5.6%)	33 (8.9%)	17 (4.6%)	39 (10.5%)	372 (100%)

●問5 デジタル技術の推進についてお尋ねします。

(1) 今後、導入したいと考えているデジタル機器はありますか。(複数選択可)



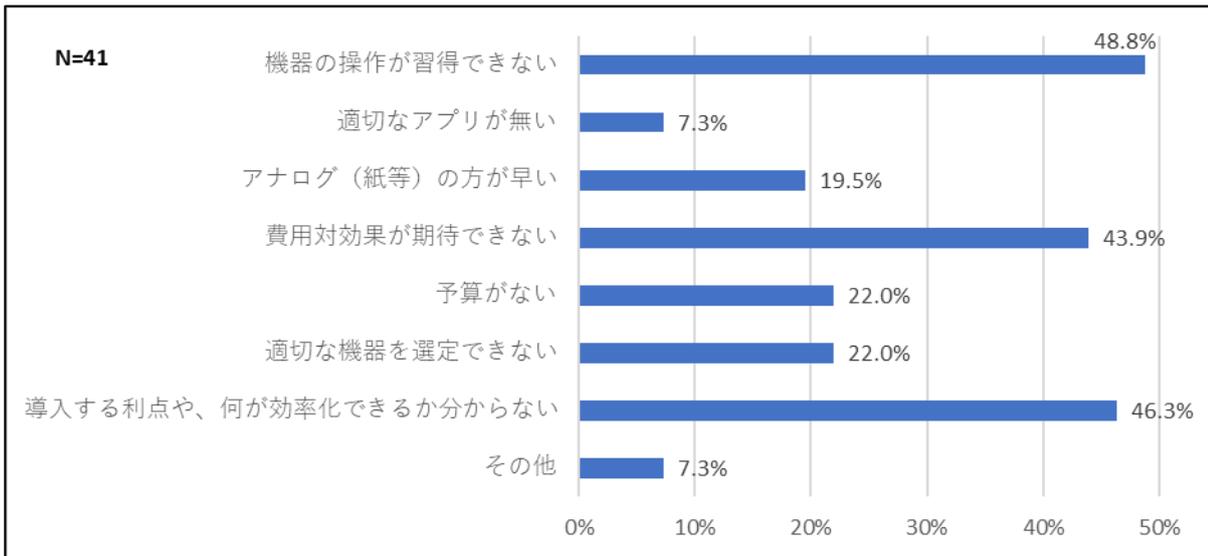
【その他回答】

- 今後の状況による導入検討
- 省電力の大型モニター

(参考：問5 (1) の業種別回答 ※問1 (1) の回答による事業分類)

分類	一般土木建築工事業	(木造建築工事業を除く) 建築工事業	木造建築工事業	建築リフォーム工事業	大工工事業	鉄骨・鉄筋工事業	板金・金物工事業	床・内装工事業	電気工事業	電気通信・信号装置工事業	(さく井工事業を除く) 管工事業	機械器具設置工事業	その他の設備工事業	建物設計業	ビルメンテナンス業	その他	計
タブレット等の電子端末	2 (1.3%)	4 (2.5%)		4 (2.5%)		2 (1.3%)	2 (1.3%)	1 (0.6%)	2 (1.3%)		4 (2.5%)	1 (0.6%)	3 (1.9%)	2 (1.3%)	2 (1.3%)	4 (2.5%)	33 (20.8%)
VRゴーグル	2 (1.3%)			1 (0.6%)													3 (1.9%)
ドローン			2 (1.3%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)				1 (0.6%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	2 (1.3%)	13 (8.2%)
3Dプリンタ	1 (0.6%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	2 (1.3%)				1 (0.6%)				1 (0.6%)				1 (0.6%)	8 (5%)
3Dスキャナ														1 (0.6%)			1 (0.6%)
導入希望はない	8 (5%)	9 (5.7%)	2 (1.3%)	6 (3.8%)	9 (5.7%)	4 (2.5%)	2 (1.3%)	6 (3.8%)	6 (3.8%)	1 (0.6%)	12 (7.5%)	4 (2.5%)	5 (3.1%)	4 (2.5%)	5 (3.1%)	10 (6.3%)	93 (58.5%)
その他		1 (0.6%)							1 (0.6%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)		8 (5%)
計	13 (8.2%)	15 (9.4%)	5 (3.1%)	14 (8.8%)	10 (6.3%)	6 (3.8%)	4 (2.5%)	8 (5%)	10 (6.3%)	3 (1.9%)	18 (11.3%)	8 (5%)	10 (6.3%)	9 (5.7%)	9 (5.7%)	17 (10.7%)	159 (100%)

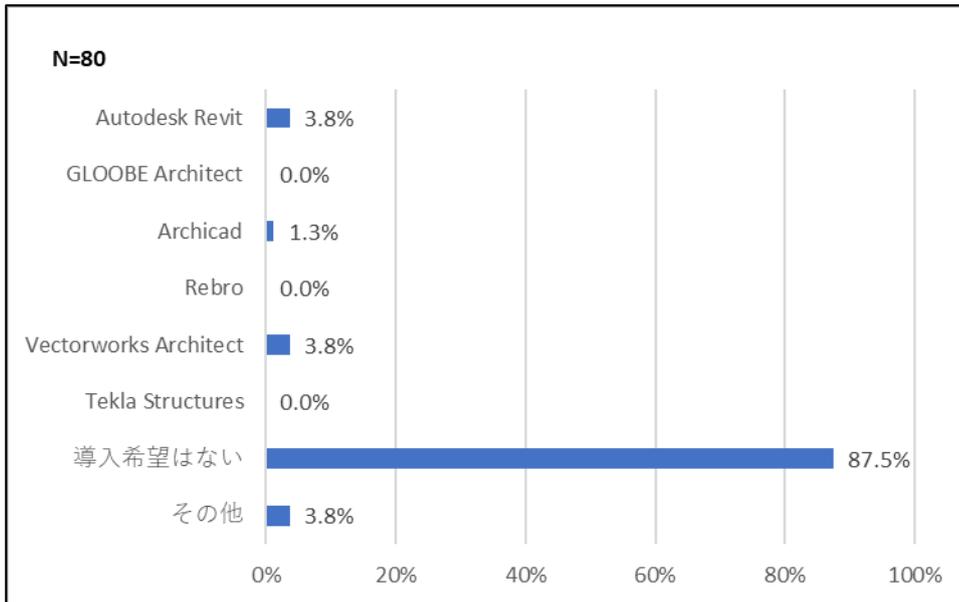
(2) (1) のデジタル機器の導入にあたり課題はありますか。(複数選択可)



【その他回答】

- 購入後の管理、メンテナンスに時間がかかる
- 安定して早いネット環境とデータ保存と取出し、手軽で万全なセキュリティ

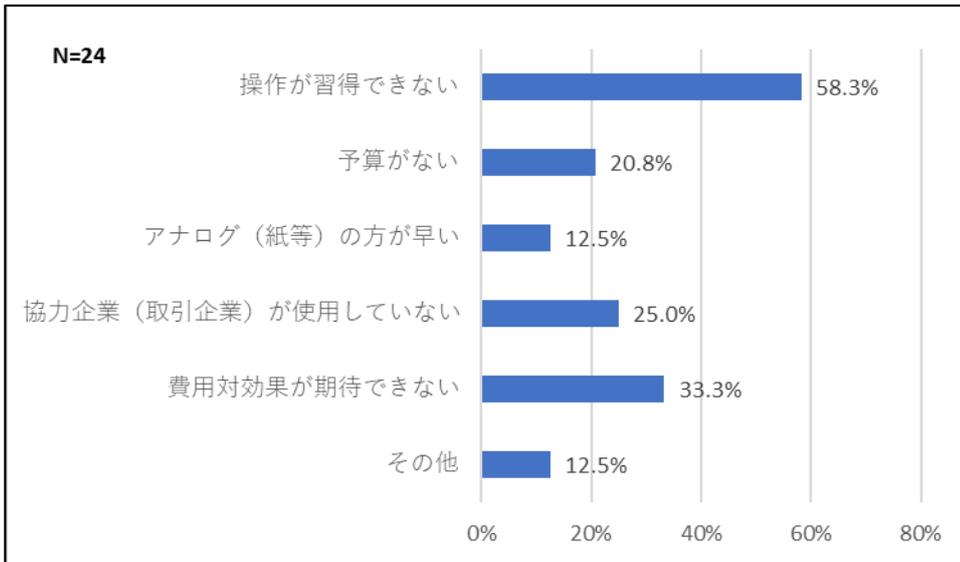
(3) 今後、導入したいと考えている BIM はありますか。(複数選択可)



【その他回答】

- BIM がわからない
- どれがよいか未検討

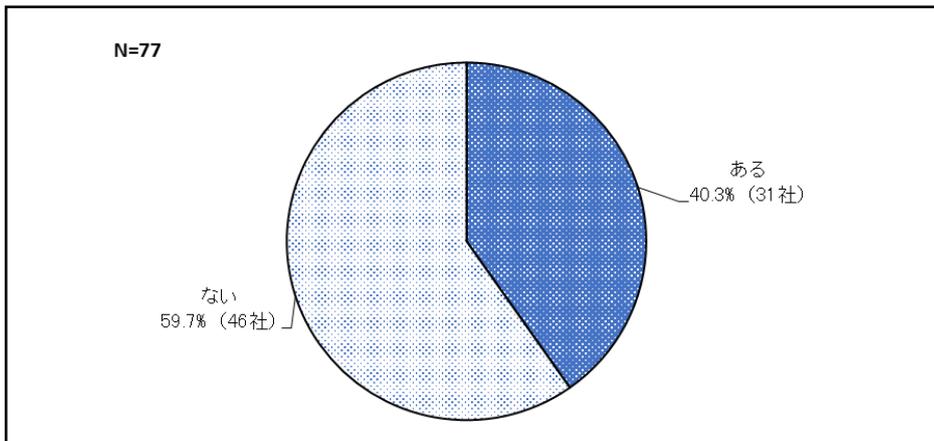
(4) (3) の BIM の導入にあたり課題はありますか。(複数選択可)



【その他回答】

- 現行業務を行いながらの移行が難しいと思っている
- わからない

(5) 現在アナログで行っている業務で、できればデジタル化したいと思う業務はありますか。また、ある場合、その業務は何ですか。(一つ選択)



(参考：問5 (5) の業種別回答 ※問1 (1) の回答による事業分類)

分類	一般土木建築工事	(木造建築工事業を除く) 建築工事	木造建築工事	建築リフォーム工事	大工工事	鉄骨・鉄筋工事	板金・金物工事	床・内装工事	電気工事	電気通信・信号装置工事	(さく井工事業を除く) 管工事	機械器具設置工事	その他の設備工事	建物設計	ビルメンテナンス	その他	計
ある	5 (3.5%)	5 (3.5%)		8 (5.6%)	4 (2.8%)	2 (1.4%)	2 (1.4%)	5 (3.5%)	6 (4.2%)	2 (1.4%)	8 (5.6%)	3 (2.1%)	4 (2.8%)	5 (3.5%)	3 (2.1%)	7 (4.9%)	69 (48.3%)
ない	7 (4.9%)	9 (6.3%)	4 (2.8%)	4 (2.8%)	6 (4.2%)	4 (2.8%)	2 (1.4%)	3 (2.1%)	3 (2.1%)		7 (4.9%)	3 (2.1%)	4 (2.8%)	4 (2.8%)	5 (3.5%)	9 (6.3%)	74 (51.7%)
計	12 (8.4%)	14 (9.8%)	4 (2.8%)	12 (8.4%)	10 (7%)	6 (4.2%)	4 (2.8%)	8 (5.6%)	9 (6.3%)	2 (1.4%)	15 (10.5%)	6 (4.2%)	8 (5.6%)	9 (6.3%)	8 (5.6%)	16 (11.2%)	143 (100%)

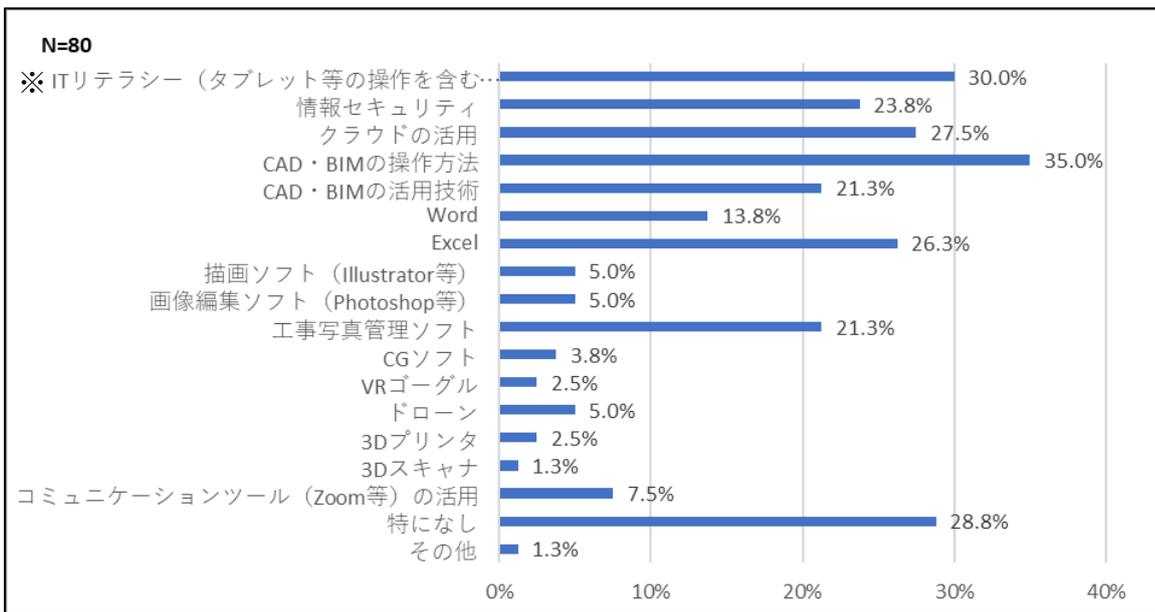
(デジタル化したい業務)

- 現場管理〔建築リフォーム工事業〕
- 勤怠管理〔一般土木建築工事業〕〔管工事業（さく井工事業を除く）〕
- 工事写真のまとめ〔管工事業（さく井工事業を除く）〕
- 現場管理業務〔建築リフォーム工事業、大工工事業〕
- 現調したデータを共有し、スピーディーな見積作成等に活用したい〔建築リフォーム工事業、床・内装工事業、その他の設備工事業、ビルメンテナンス業、その他〕
- 請求書・契約書作成ツール〔一般土木建築工事業〕
- 経理業務（領収書等の処理）〔管工事業（さく井工事業を除く）〕
- 顧客管理データ〔建築工事業(木造建築工事業を除く)、建築リフォーム工事業〕
- 作業員及び当日使用する車の番割り〔電気工事業〕
- 工事日報〔一般土木建築工事業〕
- 勤怠管理、点検報告書提出〔電気工事業、その他の設備工事業〕
- 既存図のCAD化〔建物設計業〕
- 経理、人事、総務〔一般土木建築工事業、大工工事業、鉄骨・鉄筋工事業、板金・金物工事業、床・内装工事業、電気工事業、電気通信・信号装置工事業、管工事業（さく井工事業を除く）、機械器具設置工事業、その他の設備工事業、建物設計業〕
- 書類整理〔建築リフォーム工事業、大工工事業〕
- 契約業務全般、書類保存〔建物設計業〕
- FAX送受信〔管工事業（さく井工事業を除く）〕
- 日常点検、定期点検業務の一部については現状もアナログ形式となっている〔電気工事業、電気通信・信号装置工事業、管工事業（さく井工事業を除く）、機械器具設置工事業、その他の設備工事業、ビルメンテナンス業〕
- AIによる受付業務〔一般土木建築工事業、大工工事業、建物設計業、その他〕
- 現況からの既図おこし、手書き図面のCAD化〔その他〕
- 現場確認と図面化（3Dスキャナ）高額なため安価になれば、道路電気水道ガス下水道建築概要など公共インフラ情報の図面画像含めたデジタル化と提供〔建物設計業〕
- 経理〔建築リフォーム工事業、床・内装工事業〕
- 現場調査、工事写真撮影〔管工事業（さく井工事業を除く）〕
- 現場と、事務所間での、遠隔ビデオ確認、打ち合わせツール〔建築リフォーム工事業、床・内装工事業、機械器具設置工事業〕
- 経理、請求書、見積り〔床・内装工事業〕
- 手書き加工指示書をシステムに入力→絵札シール印刷→シールを荷札に貼付〔鉄骨・鉄筋工事業〕

(6) 建設現場に関連する作業で、既にデジタル化している作業があればお書きください。

- 写真などの共有
- 図面作成、CAD
- リモート検査進捗管理
- 現場情報共有クラウド、検査、工事費受発注
- データのメール送信、写真他
- ASP、ICT
- 対象機器のデータ吸上げや書込み、報告書作成
- 電子申請（これは飛躍的に楽になった）一度はその窓口に行った方がよりよいと思うが
- 設計協力をしている会社なので基本現場は無い。

(7) 社員のスキルアップを図りたいデジタル技術は何ですか。（複数選択可）



※項目：ITリテラシー（タブレット等の操作を含む情報技術に関する基本的な知識やスキル）

【その他の回答】

- その他

(8) (7) について、具体的な内容があればお書きください。

- 社内・社外のデータ共有にクラウドを活用したい。
- 写真をとったらそのままデータを転送できる。消去等のミスがなくなる。
- 外出先での業務を可能にする
- 情報の処理、分析から活用に至るまでのデータサイエンスに関する技術
- 全社員対象に定期的に情報セキュリティ教育を実施。
- 業務記録のクラウド管理、BIM の採用
- 現場調査、工事写真撮影の簡易なまとめ
- 社内のコミュニケーションをクラウドでやりとりしたい
- タブレットアプリ、ソフトを活用した、管理作業着の構築
- AutoCAD のダイナミックブロックのさらなる技術アップ、AutoCAD の 3D 作成のさらなる技術アップ、エクセルの関数のさらなる技術アップ、低コストクラウドの導入検討、CIM の動向及び市場規模の把握

(9) 業務のデジタル化を進めるにあたり、課題となっていることがあればお書きください。

- 端末への理解が少ない。
- 分からないことが多すぎる。パンフレットを見ても理解できない。
- 日々の業務が忙しくてなかなか進めない。
- 課題が明確になっていない事が大きな課題である。
- 各部署によって取り扱い方、使用内容が異なるため、現状の業務からのスムーズな移行が課題。費用感
- 推進するだけの知識のある人がいない
- 高年齢化による習得の衰え
- 会社にとって何が有用なのか分からない
- 高齢の技術者がついていけない。
- 人員が少ない、コストがかかる
- 管理職の意識が低い
- 社員の意識改革、デジタル化に対する抵抗感の払拭（現状維持に対するリスクの共有）、リスクリングに対する意識改革
- 導入まで時間と費用がかかりすぎる
- 費用対効果の有効性
- 時と費用
- 意識改革（社員の苦手意識が高く、必要が無いと思われる）
- 適切なデジタルツールが、選定出来ない
- 導入コスト・運用コスト・導入後に工数を削減出来るか。電帳法やインボイスなどコストが増えて工数も増えるというような DX を進めようとした悪法のような事例があるため DX を問答無用で押し進めるのはどうかと思われる。使う立場に立ったソフトや制度を作らないと問題が増えるばかりである。国交省の CALS も末端の作業者にとっては弊害の方が多い。
- コストパフォーマンス

(10) 実施があれば受講したいと思う研修内容があればお書きください。

- EXCEL などパソコンに関する研修
- BIM の活用事例と技術
- エクセルのマクロ作成、データベース化
- BIM の選び方
- CIM の現状や動向などのセミナーや研修、AutoCAD のダイナミックブロックや 3D に関するセミナーや研修

産業人材の育成強化に関するアンケート調査 回答用紙
建設業の業務のデジタル化・システム化
建設系企業対象 ～自社の IT を活用した業務改善について～

※デジタル機器やソフトウェアに関する質問は、主に技術系業務及び営業業務への活用についてお聞きするものです。

【御回答企業の情報】

貴社名			
御回答部署名		部署電話番号	
従業員数	・ 全社 _____人 (内技術者従業員数 _____人) ・ 貴事業所内 _____人 (内技術者従業員数 _____人)		
従業員平均年齢	約 _____歳 平均勤続年数 約 _____年		
貴社住所	〒 _____ 神奈川県		

※御回答に不明な点がある場合、御記載いただいた電話番号に御連絡する場合があります。

●問1 貴社の現在の事業についてお尋ねします。

(1) 次の表で貴社の主な事業が当てはまる分類は何ですか。(複数選択可)

中分類	小分類	現在の主な事業	
総合工事業	一般土木建築工事業	<input type="checkbox"/> 1	
	建築工事業(木造建築工事業を除く)	<input type="checkbox"/> 2	
	木造建築工事業	<input type="checkbox"/> 3	
	建築リフォーム工事業	<input type="checkbox"/> 4	
職別工事業 (設備工事業を除く)	大工工事業	<input type="checkbox"/> 5	
	鉄骨・鉄筋工事業	<input type="checkbox"/> 6	
	板金・金物工事業	<input type="checkbox"/> 7	
	床・内装工事業	<input type="checkbox"/> 8	
設備工事業	電気工事業	<input type="checkbox"/> 9	
	電気通信・信号装置工事業	<input type="checkbox"/> 10	
	管工事業(さく井工事業を除く)	<input type="checkbox"/> 11	
	機械器具設置工事業	<input type="checkbox"/> 12	
	その他の設備工事業	<input type="checkbox"/> 13	
中分類	小分類	細分類	/
技術サービス業 (他に分類されないもの)	土木建築サービス業	建築設計業	<input type="checkbox"/> 14
その他の事業サービス業	建物サービス業	ビルメンテナンス業	<input type="checkbox"/> 15
その他 可能な範囲で事業の内容を御記入ください。 () ()			<input type="checkbox"/> 16

(事業の分類は、総務省日本産業分類より)

(2) 対象となる主な顧客はどなたですか。(一つ選択)

1. 元請け企業又は協力企業
 2. 親会社・子会社
 3. 一般消費者
 4. 特定消費者(会員等)
 5. その他 ()

●問2 デジタル機器に関することをお尋ねします。

(1) 社内ネットワーク（ファイル共有、プリンタ機器等の共有、クラウド利用等）を推進する人はいますか。（一つ選択）

1. 社内にいる 2. 外部委託している 3. いない

(2) タブレット等の電子端末を使用していますか。（一つ選択）

1. 使用している（→（2-A）へ） 2. 使用していない（→（2-B）へ）

(2-A) タブレット等の電子端末をどのように使用していますか。（複数選択可）

1. 図面・モデルデータ等（各種資料含む）の確認 2. 現場写真の撮影 3. 勤怠管理
 4. 現場の進行管理 5. 報告書作成
 6. コミュニケーションツール（Zoom等）による打合せ
 7. その他（ ）

(2-B) タブレット等の電子端末を使用していない理由があればお答えください。（複数選択可）

1. 必要がない 2. 操作できる人がいない 3. 管理できる人がいない
 4. 費用対効果が見込めない 5. 関連会社・協力企業が使っていない
 6. その他（ ）

(3) VRゴーグルを使用していますか。（一つ選択）

1. 使用している（→（3-A）へ） 2. 使用していない（→（3-B）へ）

(3-A) VRゴーグルをどのように使用していますか。（複数選択可）

1. 設計内容確認 2. プレゼンテーション
 3. その他（ ）

(3-B) VRゴーグルを使用していない理由があればお答えください。（複数選択可）

1. 必要がない 2. 設定や操作できる人がいない
 3. 費用対効果が見込めない 4. 関連会社・協力企業が使っていない
 5. その他（ ）

(4) ドローンを使用していますか。（一つ選択）

1. 使用している（→（4-A）へ） 2. 使用していない（→（4-B）へ）

(4-A) ドローンをどのように使用していますか。（複数選択可）

1. 現場の写真撮影 2. 測量 3. 建築物外部の確認 4. 建築物内部の確認 5. 危険箇所の確認
 6. その他（ ）

(4-B) ドローンを使用していない理由があればお答えください。（複数選択可）

1. 必要がない 2. 設定や操作できる人がいない
 3. 費用対効果が見込めない 4. 関連会社・協力企業が使っていない
 5. その他（ ）

(5) 一般OA機器、タブレット、VRゴーグル、ドローン以外のデジタル機器を業務に使用していますか。使用していればお書きください。（例 3Dプリンタ、3Dスキャナ等）

●問3 業務に使用しているソフトウェアについてお尋ねします。

使用しているCADの種類とソフトウェアは何ですか。（複数選択可）

1. 2次元CAD 2. 3次元CAD 3. BIM 4. 使用していない（→問4へ）

（使用しているソフトウェア）（複数選択可）

1. AutoCAD 2. JW_CAD 3. VectorWorks 4. ARCHITREND ZERO
 5. Autodesk Revit 6. Rebro 7. Tfas 8. GLOOBE Architect
 9. Archicad 10. Vectorworks Architect 11. Tekla Structures
 12. その他（ ）

●問4 BIMについてお尋ねします。

(1) BIMを知っていますか。(一つ選択)

1. 良く知っている 2. ある程度知っている 3. 聞いたことがある
 4. 全く知らない (→ (6) へ)

(2) BIMに何を期待しますか。

(例 図面相互の不整合の回避/積算の効率化等)

(3) BIMをどのような業務に使用していますか。(複数選択可)

1. 意匠設計 2. 構造設計 3. 設備設計 4. シミュレーション 5. 施工
 6. 確認申請 7. 積算 8. 営業 (施主との打合せ含む) 9. 使用していない
 10. その他 ()

(4) BIMのデータをどのように取扱っていますか。(複数選択可)

1. 社内でのみ扱っている 2. 協力企業にデータを送信している
 3. 協力企業からデータを受け取っている 4. 別のファイル形式 (PDF化等) に変換して送信している
 5. 使用していない 6. その他 ()

(5) BIMの連携について、協力企業との課題や、連携していない場合にはしない・できない理由があればお書きください。

(6) CAD、BIM 以外に業務に使用しているソフトウェアはありますか。また、どのようなソフトウェアを使用していますか。(一つ選択)

1. 使用している 2. 使用していない (→問5へ)

(使用しているソフトウェア) (複数選択可)

1. 文書作成ソフト (Word等) 2. 表計算ソフト (Excel等)
 3. プレゼンテーションソフト (PowerPoint等) 4. データベースソフト (Access等)
 5. コミュニケーションツール (Zoom、スカイプ等) 6. ファイル管理ソフト
 7. クラウドツール (ファイル共有等) 8. 勤怠管理ソフト
 9. スケジュール管理ソフト 10. 画像編集ソフト 11. CGソフト
 12. その他 ()

●問5 デジタル技術の推進についてお尋ねします。

(1) 今後、導入したいと考えているデジタル機器はありますか。(複数選択可)

1. タブレット等の電子端末 2. VRゴーグル 3. ドローン 4. 3Dプリンタ
 5. 3Dスキャナ 6. 導入希望はない (→ (3) へ)
 7. その他 ()

(2) (1) のデジタル機器の導入にあたり課題はありますか。(複数選択可)

1. 機器の操作が習得できない 2. 適切なアプリが無い 3. アナログ (紙等) の方が早い
 4. 費用対効果が期待できない 5. 予算がない 6. 適切な機器を選定できない
 7. 導入する利点や、何が効率化できるか分からない
 8. その他 ()

(3) 今後、導入したいと考えている BIM はありますか。(複数選択可)

1. Autodesk Revit 2. GLOOBE Architect 3. Archicad 4. Rebro
 5. Vectorworks Architect 6. Tekla Structures 7. 導入希望はない(→(5)へ)
 8. その他()

(4) (3) の BIM の導入にあたり課題はありますか。(複数選択可)

1. 操作が習得できない 2. 予算がない 3. アナログ(紙等)の方が早い
 4. 協力企業(取引企業)が使用していない 5. 費用対効果が期待できない
 6. その他()

(5) 現在アナログで行っている業務で、できればデジタル化^{*}したいと思う業務はありますか。また、ある場合、その業務は何ですか。(一つ選択)

1. ある 2. ない(→(6)へ)

(デジタル化したい業務)

※従来、紙や手作業により行っていた作業を、電子機器等を利用することで効率化や省力化、ヒューマンエラーの低減化を図った作業を示します。

(6) 建設現場に関連する作業で、既にデジタル化している作業があればお書きください。

(7) 社員のスキルアップを図りたいデジタル技術は何ですか。(複数選択可)

1. IT リテラシー(タブレット等の操作を含む情報技術に関する基本的な知識やスキル)
 2. 情報セキュリティ 3. クラウドの活用 4. CAD・BIM の操作方法 5. CAD・BIM の活用技術
 6. Word 7. Excel 8. 描画ソフト(Illustrator 等)
 9. 画像編集ソフト(Photoshop 等) 10. 工事写真管理ソフト 11. CG ソフト
 12. VR ゴーグル 13. ドローン 14. 3D プリンタ 15. 3D スキャナ
 16. コミュニケーションツール(Zoom 等)の活用 17. 特になし(→(10)へ)
 18. その他()

(8) (7) について、具体的な内容があればお書きください。

(例 クラウドを活用したパソコン、タブレット端末間のデータ授受の方法/Excel の関数の活用方法等)

(9) 業務のデジタル化を進めるにあたり、課題となっていることがあればお書きください。

(10) 実施があれば受講したいと思う研修内容があればお書きください。

以上で、アンケートは終了です。貴重なお時間をいただきありがとうございました。
恐れ入りますが、返信用封筒にて御返信をお願い致します。

令和5年度
産業施策に関する人材育成強化検討事業報告書

令和6年6月発行
発行責任者 神奈川県産業労働局労働部産業人材課
課長 田巻 愛
