

一般社団法人 日本建設業連合会
建築生産委員会 設備部会

設備情報化専門部会 2020年度 活動報告

2021年3月

目 次

1. 活動概要	・ ・ ・ 3
2. 活動テーマ	・ ・ ・ 5
3. 活動結果のまとめ	
3.1 活動結果（WG1）	・ ・ ・ 7
3.1 活動結果（WG2）	・ ・ ・ 8
4. WG1 2020年度活動報告	・ ・ ・ 10
5. WG2 2020年度活動報告	・ ・ ・ 35

1. 活 動 概 要

目的：

ゼネコンにおける建築設備分野の情報化に関する調査研究

- 効率的な情報共有のあり方と共有化手法に関する提案
- 情報化技術(BIM等)に関する調査研究と情報化技術の応用
- 各種他団体の情報化に関する動向調査と意見交換等による 協調

実施概要：

- 委員会開催について
第1回専門部会（2020/6/19）以降月1回の開催
2019年度は計10回開催

1. 活 動 概 要

委員会構成会社：

主 査	池田 紀生	佐藤工業(株)			
副主査	福富 貴弘	飛島建設(株)	副主査	定松 正樹	三井住友建設(株)
WG 1			WG 2		
G L	福嶋 篤史	西松建設(株)	G L	梅澤 清美	清水建設(株)
委 員	加藤 誠	鹿島建設(株)	委 員	池田 紀生	佐藤工業(株)
	鈴木 宏和※1	(株)熊谷組		青山 剛	佐藤工業(株)
	栗原 洋太	(株)熊谷組		福富 貴弘	飛島建設(株)
	宮川雄一郎	五洋建設(株)		野澤 亮一	(株)鴻池組
	金子 輝久	大成建設(株)		定松 正樹	三井住友建設(株)
	渡辺 博隆	大成建設(株)		焼山 誠	(株)大林組
	小川 敦史	(株)竹中工務店		須賀 規文	(株)安藤・間
	中島 亨	(株)フジタ		古徳 勇樹	東急建設(株)
				前田 聡也	戸田建設(株)
				諏訪部泰徳	戸田建設(株)
				佐藤 岳志	前田建設工業(株)

※1 2020年10月まで

2. 活動テーマ

テーマ選定について

2020年度始めに各委員からテーマ募集

本年度のテーマは

「建築設備におけるBIMを取り巻く周辺技術とBIMモデルの活用に関する調査」を主題とした

2. 活動テーマ

WG1 個別テーマ

SpiderPLUS・CheX等のICT機器・ソフトについての
情報収集と運用方法等についての現状調査、課題調査
ーゼネコン、サブコンへのアンケートを実施

WG2 個別テーマ

2019年度に実施したゼネコン、サブコンのBIMデータに
ついてのアンケート結果に対して、BIMデータ不連続の
要因を深堀、課題抽出

3.1 活動結果（WG1）

○アンケートを実施し、下記を確認した。

- ・ 各社予想したより測定機器と連動できるスマートデバイスアプリを活用している。
- ・ 調査結果より、試験調整に活用しているアプリはSpiderPLUS・CheX にほぼ絞られている。
- ・ ゼネコンはBIMに注力している関係でCheX、サブコンは専門機能が多いこととT-fas連携があることからSpiderPLUSが多い傾向と思われる。
- ・ BIM連携を見据えた互換性・連携性をスマートデバイスアプリ制作会社に求めていくとさらに利便性が高まると考える。

3.1 活動結果（WG2）

3.1.2 「BIMデータの不連続に関する」2019年度ゼネコンアンケート（WG2）・サブコンアンケート（WG1）の深堀り

「BIMデータの不連続に関する」2019年度WG2ゼネコンアンケート（19社回答）WG1サブコンアンケート（機械設備系サブコン24社・電気設備系サブコン20社）の調査内容を深堀りした。

【2019年度 ゼネコン・サブコンアンケート要約】

「BIMデータの不連続」の一因として、設計図と施工図の必要とする情報の違いがある為、設計モデル内につくり込んだ部分や施工図としての情報が足りない部分などが混在していて、設計モデルからだけでは設計の意図を汲み取る事は容易ではないと思われる。

サブコン担当が一から書き直す傾向にあるのは、設計の内容を理解する為と他者が作ったモデルを変更するのが難しい事にあると思われる。

また機械設備系サブコンと電気設備系サブコンでBIMに対しての取組に差があるのは、

機械設備系サブコンは、衛生・空調設備工事の場合、3次元（正確には2.5次元）での施工図作成は過去より導入されており、納まり・干渉チェックは通常の業務として行われてきた為、従来の施工図作成の延長上でBIMという過程にきている。

電気設備系サブコンは電気設備における部材が大きくない為、干渉チェック・納まり検討への利用にメリットがなく、2次元での施工図作成が中心であった為、BIMに対して機械設備系サブコンと電気設備系サブコンでBIM取組に差が生じたと思われる。

BIMデータの不連続に対してゼネコン・サブコンの取組で解消出来ると思われる共通の課題として以下の3項目を抽出した。

- ① 設計図と施工図の情報量の違い
- ② フロントローディングの強化
- ③ ワークフローの取決め

4. WG1 2020年度活動報告

目 次

4.1 SpiderPLUS・CheXなどのICT機器・ソフトについての 情報収集と運用方法などについての現状調査、課題調査

4.1.1 スマートデバイスのアプリに関するアンケート	・・・11
4.1.2 アンケート依頼文	・・・12
4.1.3 アンケート票	・・・13
4.1.4 アンケート集計結果	・・・19
4.1.5 まとめ	・・・34

4.1.1 スマートデバイスのアプリに関するアンケート

本年度WG 1 はゼネコン、サブコン（機械系、電気系）、に対してSpiderPLUS・CheXなどのICT機器・ソフトについてのアンケート調査を実施した。

実施の主目的は、I C T 機器利用の実態、連携ソフトの情報収集と運用方法などについての現状調査、課題調査であった。

働き方改革に伴う建設現場のICT（スマートデバイス）活用状況の実態調査について結果を次頁以降に示す。

また、3Dスキャナの利用に関しても調査した。

4.1.2.アンケート依頼文

各位

2020年10月23日

スマートデバイスのアプリ等に関するアンケートについて（ご依頼）

一般社団法人 日本建設業連合会
建築生産委員会 設備情報化専門部会

拝啓 時下益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

一般社団法人日本建設業連合会では設備部会を設置し、建築設備に関する様々な課題について調査・検討を行っております。

その傘下の設備情報化専門部会では、設備分野の情報化に関する検討を行っており、中でも近年ますます普及が進んでいるスマートデバイスアプリ等について、利用状況に関する実態調査を実施し、今後の部会活動に資することいたしました。

各社におかれましては、ご多忙のところ誠に恐縮ではございますが、調査にご協力を賜りたくお願い申し上げます。

末筆ながら新型コロナウイルス感染症の終息を願うとともに、時節柄皆様のご健勝をお祈り申し上げます。

敬具

記

提出締切：2020年11月9日（月）

提出方法：e-mail

以上

・本アンケート調査の結果につきましては統計処理を施し、お答え頂いた貴社名、個々のご回答の結果によって貴社にご迷惑をお掛けすることはございませんので、お考えのままご記入をお願いいたします。

・アンケートには、ご回答に時間を有する設問や回答が難しい内容が含まれていると思いますが、スマートデバイスアプリの実態調査にあたり必要不可欠な情報のため、できるだけ全ての質問にお答え頂きますようご協力をお願いいたします。

・ご回答が「その他」にあてはまる場合、なるべく具体的に内容をご記入ください。

・アンケート用紙の電子データ（エクセル）で記載いただき、下記メールへご連絡ください。

【提出先及び問合せ先】

一般社団法人 日本建設業連合会 建築部 染谷
〒104-0032 東京都中央区八丁堀 2-5-1-8F
TEL:03-3551-1118 FAX:03-3555-2463

【設備情報化専門部会 構成会社】

㈱安藤・間、㈱大林組、㈱島建設、㈱熊谷組、㈱鴻池組、五洋建設、佐藤工業、清水建設、大成建設、㈱竹中工務店、東急建設、飛島建設、戸田建設、西松建設、㈱フジタ、前田建設工業、三井住友建設

計17社

4.1.3アンケート票（ゼネコン、サブコンとも共通）

スマートデバイスのアプリに関するアンケート

貴社名	
部署名	
御回答者氏名	
連絡先 メールアドレス	

測定機器に運動できるスマートデバイスアプリに関する下記の質問にお答えください。
該当する場合はチェックボックスにチェックを入れてください。

- ☒ 該当
☐ 非該当

設問0 企業名の公表について
調査結果は、集計のうえ、当金ホームページに掲載する予定ですが、その際、企業名等を公表してよろしいでしょうか。

- ☐ 1. はい
☐ 2. いいえ

設問1 測定機器と運動できるスマートデバイスアプリは何を利用されていますか。（複数回答可）

- ☐ 1. スパイダープラス ⇒ 設問 1-1にお進みください
☐ 2. Check ⇒ 設問 2-1にお進みください
☐ 3. 自社開発ソフト ⇒ 設問 3-1にお進みください
☐ 4. その他

（ご記入ください）

4.1.3アンケート票（ゼネコン、サブコンとも共通）

設問1-1 スパイダープラスのオプションは何を利用されていますか？

該当する全てを選択してください。
該当しなくても、必要だと思われるものは自由記入下さい。

- ☐ 01 建築設備専用CADWe' II T-fas機能
- ☐ 02 建築設備専用CAD Rebro機能
- ☐ 03 水圧計運携機能（給水）圧力試験器ⅡTKR11P
- ☐ 04 滴水試験器運携機能 滴水試験器Ⅲ THR12M
- ☐ 05 配管勾配測定機能（排水）
- ☐ 06 温湿度計運携機能
- ☐ 07 圧力計運携機能（冷媒）
- ☐ 08 配管勾配測定機能（ドレン）
- ☐ 09 風量測定機能
- ☐ 10 電力量計確認機能
- ☐ 11 幹線・負荷設備試験機能
- ☐ 12 照度測定機能
- ☐ 13 コンセント試験機能
- ☐ 14 指摘管理機能
- ☐ 15 工事進捗管理機能
- ☐ 16 写真撮影状況進捗管理
- ☐ 17 杭施工記録機能
- ☐ 18 配筋検査機能
- ☐ 19 仕上検査機能

☐ 20 その他要望

（ご記入ください）

4.1.3アンケート票（ゼネコン、サブコンとも共通）

設問1-2 利用している計測機器は何ですか？

該当するものを記入ください。

01	水圧	メーカー:	型番:
02	漏水試験	メーカー:	型番:
03	配管勾配 (排水)	メーカー:	型番:
04	湿度	メーカー:	型番:
05	圧力 (冷媒)	メーカー:	型番:
06	配管勾配 (ドレン)	メーカー:	型番:
07	風量	メーカー:	型番:
08	電力量	メーカー:	型番:
09	幹線・負荷	メーカー:	型番:
10	照度	メーカー:	型番:
11	コンセント極性	メーカー:	型番:
12	絶縁抵抗計	メーカー:	型番:
13	接地抵抗計	メーカー:	型番:
14	トルク	メーカー:	型番:
15	カメラ	メーカー:	型番:
16	その他	(ご記入ください)	
17	その他	(ご記入ください)	
18	その他	(ご記入ください)	

4.1.3アンケート票（ゼネコン、サブコンとも共通）

設問2-1 C h ● Xの機能は何を利用されていますか？

該当する全てを選択してください。該当しなくても、必要だと思われるものは自由記入下さい。

- ☐ 01 BIM機能
- ☐ 02 Rebro連携機能（風量測定情報）
- ☐ 03 Rebro連携機能（非常照明照度測定情報）
- ☐ 04 照度測定器連携機能
- ☐ 05 絶縁抵抗測定器連携機能
- ☐ 06 接地抵抗測定器連携機能
- ☐ 07 水槽水位
- ☐ 08 ポンプ能力測定
- ☐ 09 配管圧力測定器連携機能（給水）
- ☐ 10 配管満水測定器連携機能
- ☐ 11 風量測定器連携機能
- ☐ 12 風速測定器連携機能
- ☐ 13 配管圧力（冷媒）
- ☐ 14 通水試験（ドレン）
- ☐ 15 デジカメ連携（FlashAir™）
- ☐ 16 360° カメラ連携（RICOH THETA）
- ☐ 17 QRコード連携
- ☐ 18 BOX連携
- ☐ 19 XC-Gate連携
- ☐ 20 その他（要望）

（ご記入ください）

4.1.3アンケート票（ゼネコン、サブコンとも共通）

設問2-2 利用している計測機器は何ですか？

該当するものを記入ください。

- 01 照度計
- メーカー： 型番：
- 02 絶縁抵抗計
- メーカー： 型番：
- 03 接地抵抗計
- メーカー： 型番：
- 04 水位計
- メーカー： 型番：
- 05 ポンプ圧力
- メーカー： 型番：
- 06 圧力試験器
- メーカー： 型番：
- 07 漏水試験器
- メーカー： 型番：
- 08 風量計
- メーカー： 型番：
- 09 風速計
- メーカー： 型番：
- 10 配管圧力
- メーカー： 型番：
- 11 通水試験
- メーカー： 型番：
- 12 360° カメラ
- メーカー： 型番：

- 13 その他
- (ご記入ください)
- 14 その他
- (ご記入ください)
- 15 その他
- (ご記入ください)
- 16 その他
- (ご記入ください)
- 17 その他
- (ご記入ください)

設問3 自社開発ソフトにどのような項目があるか答えられる範囲で自由記入ください。
上位3項目記入ください。

例	項目	温度測定	測定機器	株式会社T&T	TR-72wb
	項目		測定機器		
	項目		測定機器		
	項目		測定機器		

設問4 疊だし・スリープインサートで使用しているアプリ、計測機器があれば教えてください。

アプリ	メーカー	ソフト名
計測機器	メーカー	型番

4.1.3アンケート票（ゼネコン、サブコンとも共通）

設問5 3Dスキャナの利用に関して

御社で利用していますか。(自社・外社問わず)

- 1. はい
- 2. いいえ
- ⇒アンケート終了です。ありがとうございます。

設問5-1 3Dスキャナの利用用途に関して

利用用途をお教え願います。(特に設備施工の用途についてお教え願います。)

- ☐ 01 既存躯体の確認
 - ☐ 02 既存構造回の確認
 - ☐ 03 既存設備の確認
 - ☐ 04 据付精度の確認
 - ☐ 05 その他

設問5-2 既存設備の確認に関して、具体的に教えてください。

- ☐ 01 配管・ダクト・設備配置の確認
☐ 02 設備機器の搬入計画
☐ 03 その他

設問5-3 3Dスキャナ機器に関して

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| ☐ 01 自社 | 会 設開 5-4)にお読みください |
| ☐ 02 外注 | 会 設開 5-5)にお読みください |
| ☐ 03 その他 | (ご記入ください) |

設問5-4 カメラ、点群処理ソフトについてお教え願います。

カメラ	メーカー：	型番：
ソフト	メーカー：	ソフト名：

設問5-5 3Dスキャン計測やモデリングの協力的会社について、

全社名、点群処理ソフトをお教え願います。

会社名	
ソフト	メーカー： ソフト名：

アンケートにご協力ありがとうございました。

- ・お送り頂いた情報は、アンケート以外の用途では利用致しません。
- ・調査結果は後日、集計の上、当金のホームページに掲載する予定です。
- ・設備情報化専門部会の活動内容は、当金のホームページをご覧下さい。

http://www.nikkenren.com/kenchiku/ifcc_setsubi/ichoka.html

4.1.4 アンケート集計結果

● アンケートの集計結果

ゼネコン： 20/22 90.9%

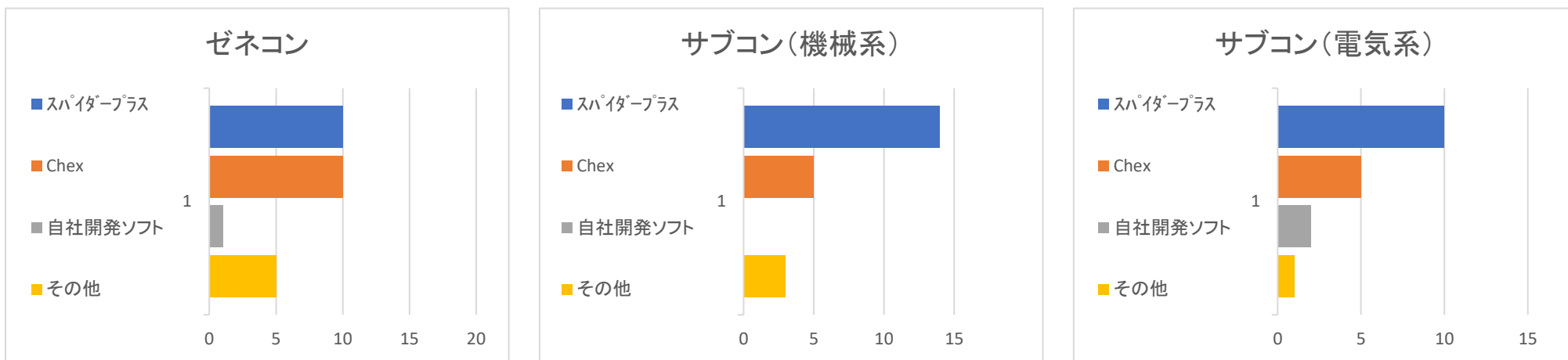
サブコン（機械系）： 19/29 65.5%

サブコン（電気系）： 16/18 88.9%

全体： 55/69 79.7%

4.1.4 アンケート集計結果

設問1 測定機器と連動できるスマートデバイスアプリは何を利用されていますか。

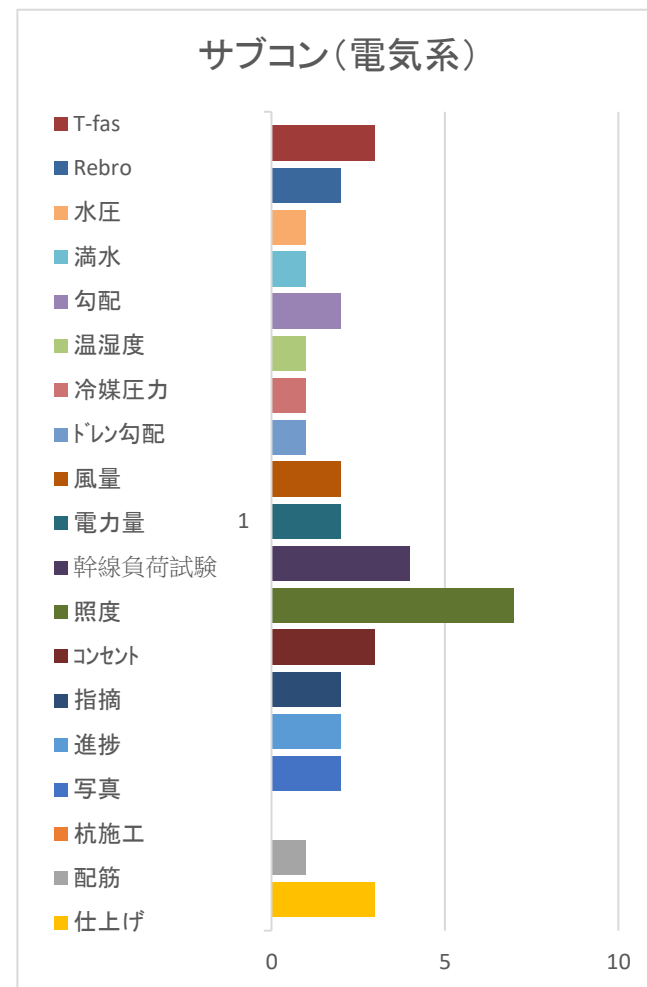
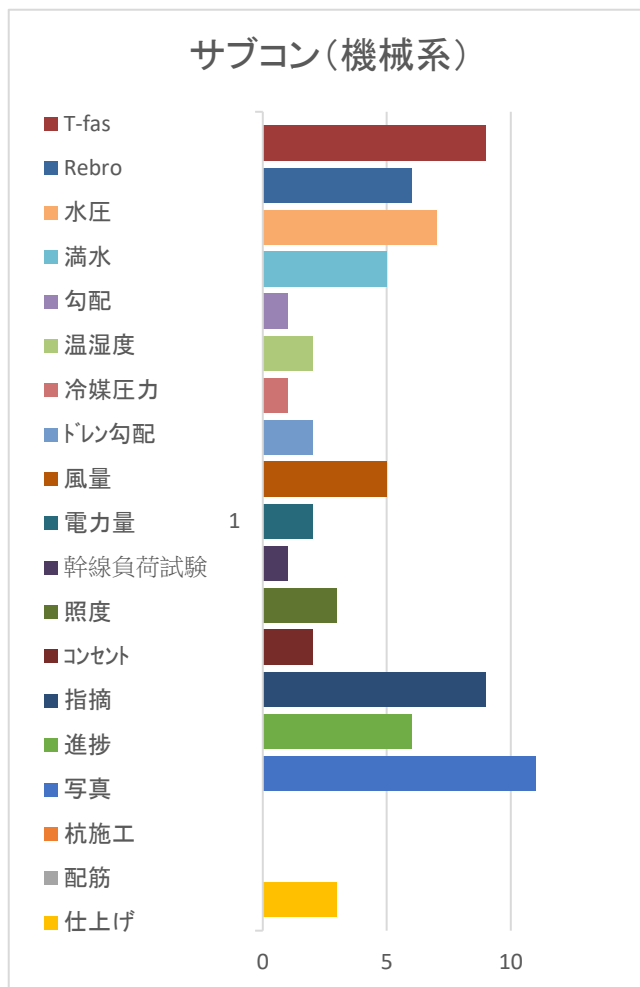
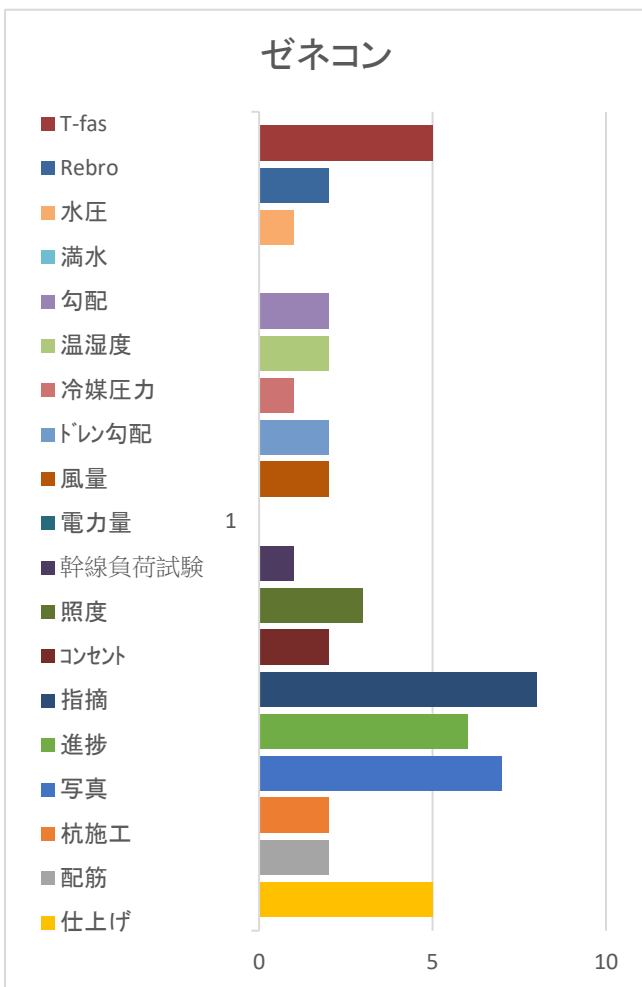


ゼネコン20社、サブコン（機械系）19社、サブコン（電気系）16社から回答が得られた。

- ・ゼネコンはスパイダープラス、Chexは同数だが、サブコンは機械系、電気系ともスパイダープラスが倍以上多い結果となった。
- ・ゼネコンは仕上げ検査支援サービスLAXSY (YSLリユ-ション) 繋がりでChex (YSLリユ-ション) の使用率がサブコンに比べ高い可能性がある。
- ・スパイダープラスはChexに比べ初期費用は高いが、標準機能で専門検査向けの機能（種類）が多いためサブコン使用率が高い可能性がある。

4.1.4 アンケート集計結果

設問1-1 スパイダープラスのオプションは何を利用されていますか。



4.1.4 アンケート集計結果

設問1-1 スパイダープラスのオプションは何を利用されていますか。

・ゼネコン、サブコン（機械系）は指摘、進捗、写真が多い結果となった。また、T-f a s もサブコン（電気系）に比べて多い結果となった。

図面情報を扱えることはスマートデバイスの有効活用（選定）に大きく寄与していると考えられる。

・ゼネコンはサブコンに比べ仕上げのオプションを多く入れている。詳細なデータ管理はサブコン側にて実施するためと考えられる。

・サブコン（機械系）は水圧、満水、風量を多く入れている予想通りの結果である。

・サブコン（電気系）は照度、幹線・負荷設備試験を多く入れている予想通りの結果である。

・サブコン（電気系）の指摘、進捗、写真の利用が低い。

・Rebro連携に関しては属性連携が関係すると考えられる。

4.1.4 アンケート集計結果

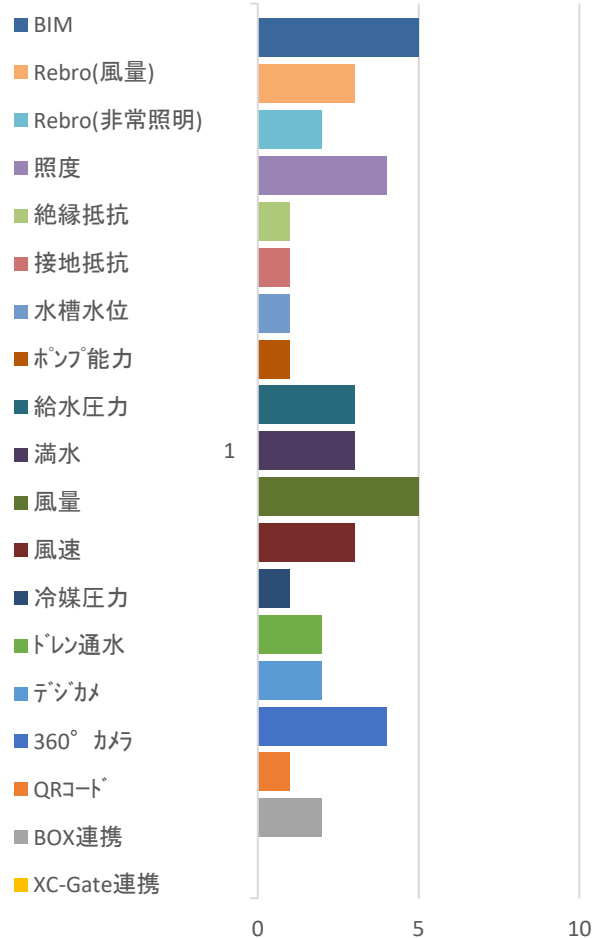
設問1-2 利用している測定機器は何ですか。（スパイダープラス）

- 水圧、満水試験、冷媒圧力に関しては レッキス工業のみるみる君シリーズ が多い結果となった。
- 温湿度に関しては T & Dのおんどとりシリーズ が多い結果となった。
- 排水勾配、ドレン勾配に関しては アックスブレーン の採用がある。
- 風量に関しては アリアテクニカのワイヤレス風速計 が多い結果となった。
- 照度測定に関しては 日置電機の照度計 が多い結果となった。
- コンセント極性、絶縁抵抗に関しては 日置電機、共立電気計器 の採用がある。
- カメラに関しては R I C O HのT H E T Aシリーズ、i P a d の採用がある。

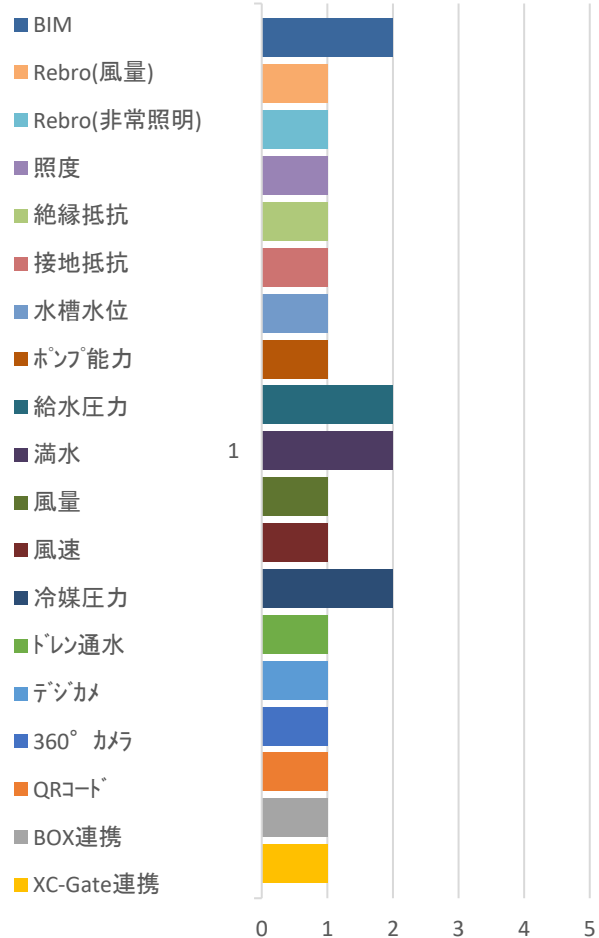
4.1.4 アンケート集計結果

設問2-1 C h e x の機能は何を利用されていますか。

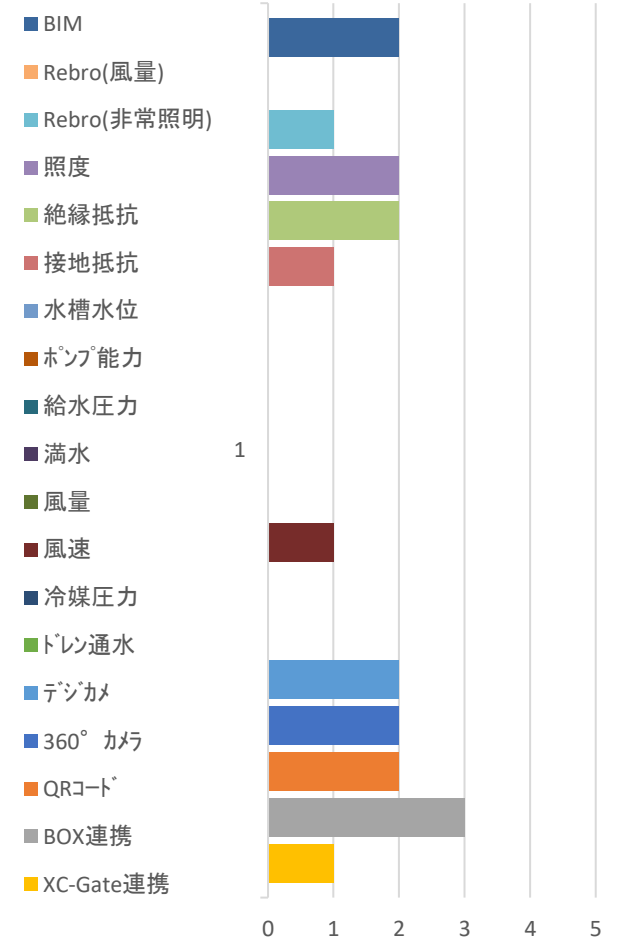
ゼネコン



サブコン(機械系)



サブコン(電気系)



4.1.4 アンケート集計結果

設問2-1 C h e x の機能は何を利用されていますか。

- 母数が少ないため詳細な傾向をつかむことは困難である。
- ゼネコン、サブコン（機械系、電気系）とも、B I M連携が比較的多い結果である。
- サブコン（機械系）は水圧、満水、風量を多く入れている予想通りの結果である。
- サブコン（電気系）は照度、幹線・負荷設備試験を多く入れている予想通りの結果である。
- ゼネコン、サブコン（機械系、電気系）とも、BOX連携を利用している。
- サブコン（機械系、電気系）は帳票の関係もあり、XC-Gate連携を利用している。

設問2-2 利用している測定機器は何ですか。（C h e x）

- 傾向としてはスパイダープラスとほぼ一緒であった。

4.1.4 アンケート集計結果

設問3 自社開発ソフトにはどのような項目がありますか。

○ゼネコン

- 是正指示システム：パトロールなどで、チェックした内容を記録し、是正指示書として帳票出力
- 工事黑板カメラ：工事黑板情報を電子データとして写真に埋込む形で撮影
- スリーブ、防火区画貫通処理
- 接地抵抗、絶縁抵抗試験
- 満水、圧力、通水試験
- 排水管通水検査システム（測定機器不要）

○サブコン（機械系）

- 特になし

○サブコン（電気系）

- 締付けトルク管理

4.1.4 アンケート集計結果

設問4 墨だし、スリーブインサートで使用しているアプリ、計測機器があれば教えてください。

アプリ、計測機器とも下記の会社にほぼ絞られている

- アプリ：株式会社ニコン・トリンブル Trimble Field Link
- 計測機器：株式会社ニコン・トリンブル RPT-600

※回答数

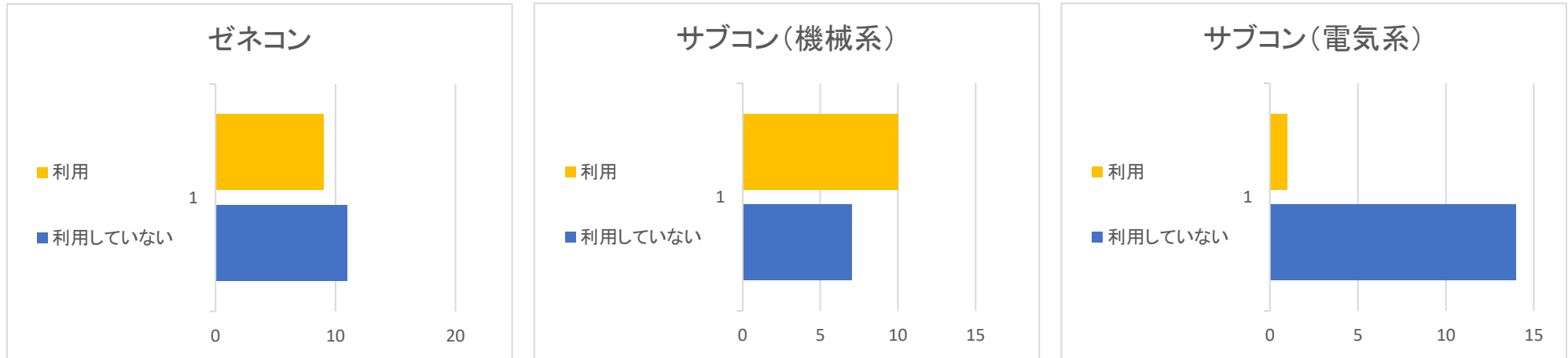
ゼネコン 4社

サブコン（機械系） 3社

サブコン（電気系） 0社

4.1.4 アンケート集計結果

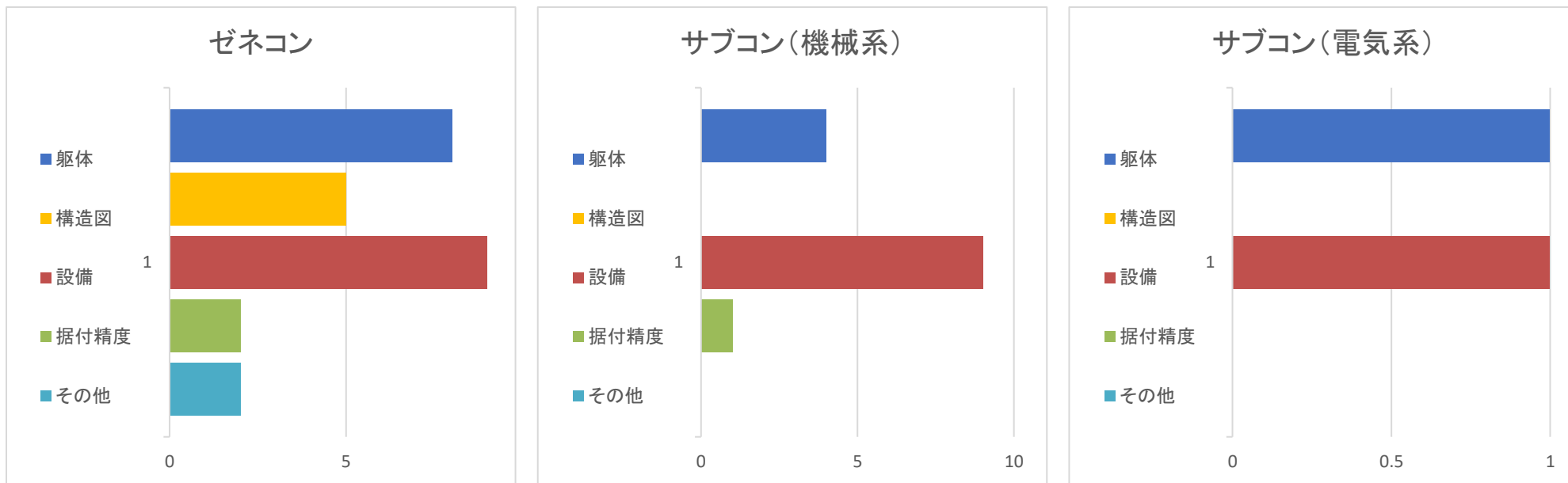
設問5 3Dスキャナを利用していますか。（自社・外注問わず）



- ゼネコンは利用している、利用していないがほぼ同数であった。
- サブコン（機械系）は利用しているが利用していないを上回った。需要、メリットがあると考えられる。
- サブコン（電気系）はほぼ利用していない。現状需要、メリットはほぼないと思われる。

4.1.4 アンケート集計結果

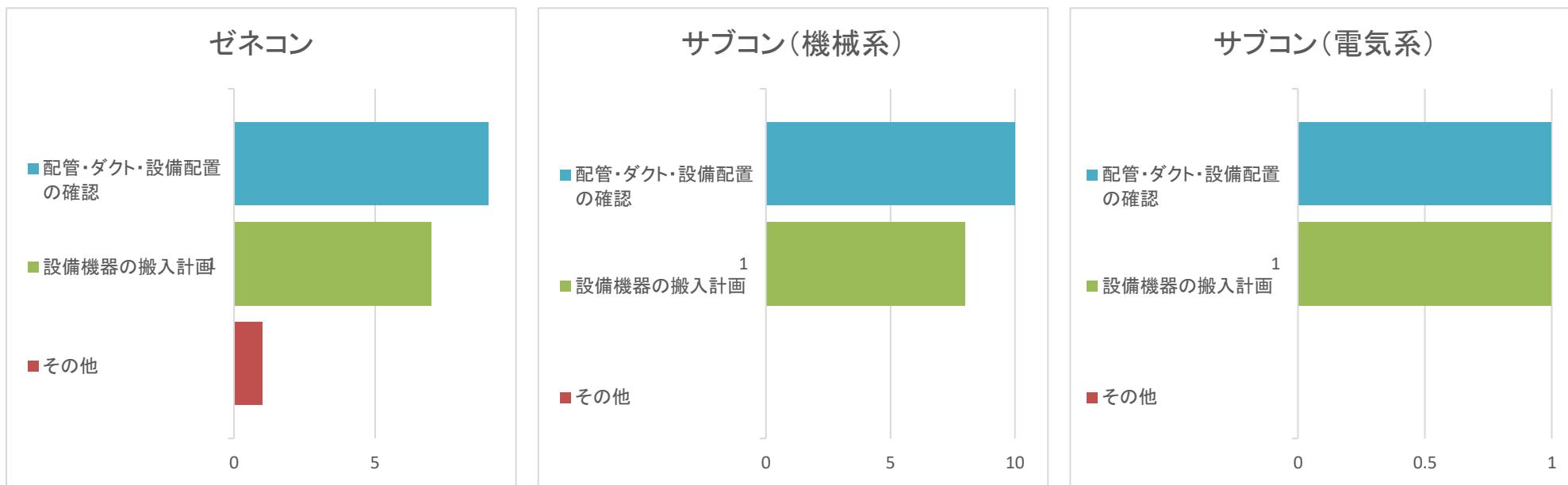
設問5-1 3Dスキャナの利用用途について教えてください。



- ゼネコン、サブコン（機械系、電気系）共、特に設備機器、次に躯体に対しての用途がある。
- ゼネコンは上記以外に構造図（竣工図との整合性）、据付精度に関する利用がある。

4.1.4 アンケート集計結果

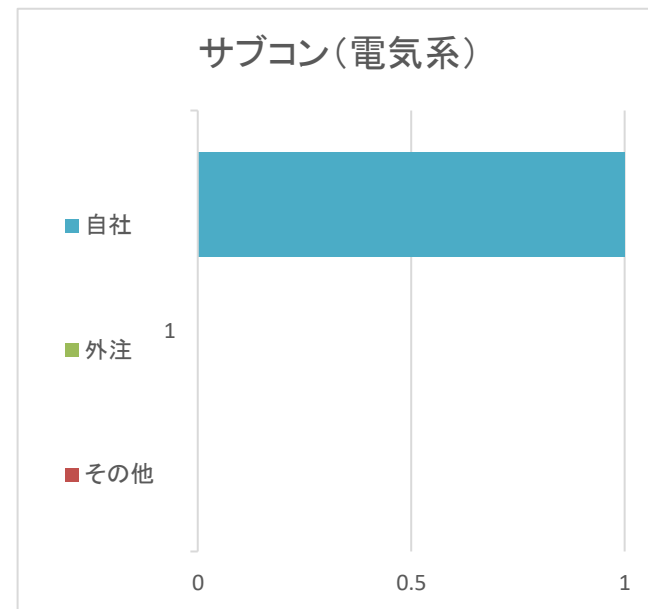
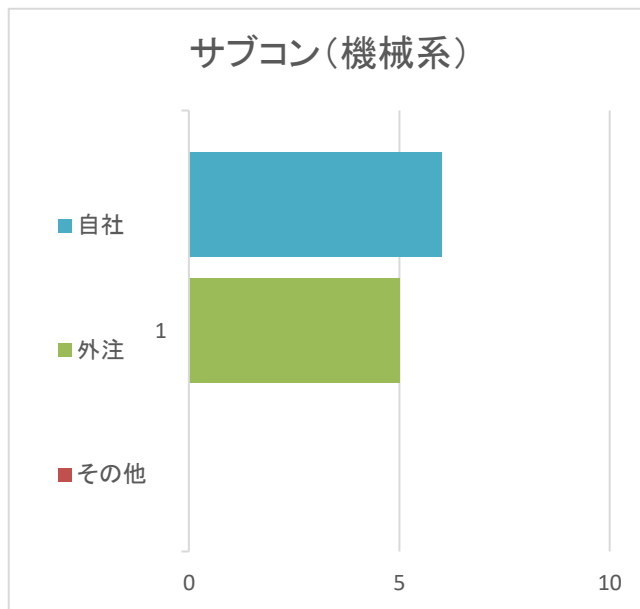
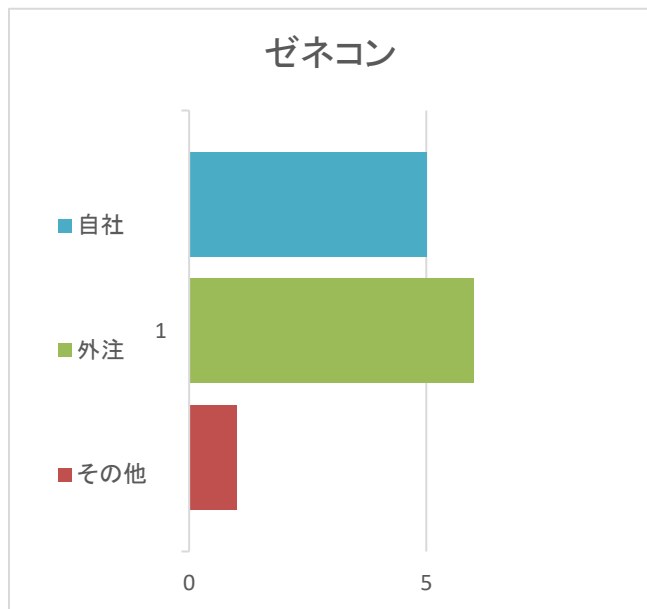
設問5-2 既存設備の確認に関して、具体的に教えてください。



- ・ 配管・ダクト・設備配置の確認がやはり主目的と分かった。
- ・ 設備機器の搬入計画もほぼ上記の目的に連動すると考えられる。
- ・ その他として 「耐震補強工事時、躯体と設備の取合い確認」 の意見もあった。

4.1.4 アンケート集計結果

設問5-3 3Dスキャナ機器に関して、自社、外注、その他どれでしょうか。



- ゼネコン、サブコン（機械系）は、自社、外注がほぼ同じ割合である。
- サブコン（電気系）は母数が少ないため、傾向の判断は難しい。

4.1.4 アンケート集計結果

設問5-4 3Dスキャナのカメラ、点群処理ソフトについてお教え願います。

・カメラ・型番：Leica (システムを含む)

→BLK360、RCT360

FARO

→Focus150

MatterPort

→MatterPort PRO2

メーカーは上記の3社に絞られる

2年前の調査から大きな進展は見られない

・点群処理ソフト：Leica (システムを含む)

→Leica CloudWorx レジスター360

エリジオン

→InfiPoints ※サブコン（機械系）は全て利用

FARO

→SCENE

メーカーは大きく上記の3社に絞られる

4.1.4 アンケート集計結果

設問5-5 3Dスキャン計測やモデリングの協力会社についてお教え願います。

- 会社名：クモノスコーポレーション(株)、大浦工測(株)、(株)ジャスト、ベル・エンジニアリング(株)、

(以上2年前の調査で上がった会社)

三谷産業(株)、(株)きんそく、(株)キャディアン、(株)チャコール

(株)ヤマイチテクノ、デュアル・アイ・ティー(株)、(株)アップスタート

2年前の調査で上がった会社もあるが、新規の業者も数多く出てきている。

中には海外で作業する会社も見受けられる。

- 点群処理ソフト：(株)トプコン → magnet collage

エリジオン → InfiPoints

(株)ニコン・トリンブル → RealWorks

(株)富士テクニカルサーチ → Galaxy-Eye

4.1.5まとめ

○スマートデバイスアプリ

- ・各社予想したより測定機器と連動できるスマートデバイスアプリを活用している。
- ・調査結果より、試験調整に活用しているアプリはSpiderPLUS・CheX にほぼ絞られている。
- ・ゼネコンはBIMに注力している関係でCheX、サブコンは専門機能が多いこととT-fas連携があることからSpiderPLUSが多い傾向と思われる。
- ・BIM連携を見据えた互換性・連携性を上記2社に求めていくとさらに利便性が高まると考える。

※ SpiderPLUSに対する要望機能：電気負荷試験、電灯回路のチェック、騒音測定、他のクラウドとの連携

CheX に対する要望機能：工事進捗管理（写真）、Dropbox（他のクラウド）連携、指摘管理、温湿度（データロガー）、赤外線サーモグラフィ、流量計、RFID連携

○3Dスキャナ

- ・予想したよりサブコン（機械系）として活用している。
- ・主要カメラメーカーは2年前の調査からほぼ変わらない。
- ・協力会社に関しては2年前の調査から新規の会社が増えている。
- ・電気設備、機械設備をまとめた形でゼネコンでの活用を広げていくべきではないか。

5. WG2 2020年度活動報告

目 次

5.	「BIM不連続に関する」2019年度ゼネコンアンケート（WG2）・サブコンアンケート（WG1）の深堀り		
5.1	2019年度ゼネコン・サブコンアンケート深堀りの主旨	・・・	36
5.2	「BIMデータの不連続」 建築BIM推進会議	・・・	37
5.3	2019年度ゼネコン・サブコンアンケート結果	・・・	38
5.4	2019年度 WG2ゼネコンアンケート抜粋	・・・	39
5.5	2019年度 WG1サブコンアンケート抜粋	・・・	41
5.6	2019年度 WG2ゼネコン・WG1サブコンアンケート分類	・・・	43
5.7	BIMデータフローとBIMデータ不連続の課題	・・・	47
5.8	BIMデータ不連続の課題解決に向けて	・・・	48
5.9	用語の定義	・・・	51
5.10	2019年度アンケートから利用が多かった設備BIMソフト	・・・	52

5.1 2019年度ゼネコン・サブコンアンケート深堀りの主旨

本年度は、「BIM不連続に関する」2019年度WG2ゼネコンアンケート（19社回答）、WG1サブコンアンケート（機械設備系サブコン24社・電気設備系サブコン20社）の調査内容を深堀りし、ゼネコン・サブコンの課題の抽出を行い、BIMデータフローに落とし込みをし、どの時点でどのような課題が発生しているのかを精査した。

5.2 「BIMデータの不連続」 建築BIM推進会議

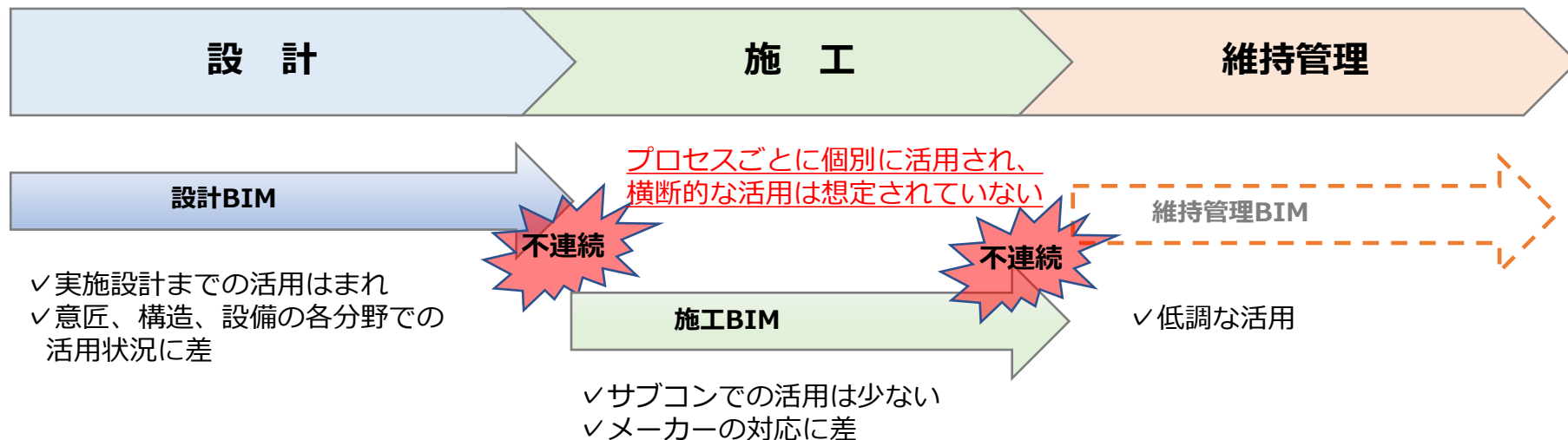


図1-4 プロセス横断的な活用が進んでいないBIM

- 令和2年3月の「建築BIM推進会議」により、「施工分野（大手ゼネコン等）においてBIMは相当程度活用。しかし、中小建設会社ではほとんど使われていない状況。」

5.3 2019年度ゼネコン・サブコンアンケート結果

【1】2019年度「BIM不連続に関する」設備情報化専門部会アンケート

●過去ゼネコンアンケートにみるB I M取組状況

2011年度	取り組んでいる：	65 %
2013年度		81 %
2019年度		100 %（19社回答からの回答）

※ 現在の取組状況：100%

- サブコンアンケートにみるゼネコン・設計事務所からのBIM
提供データの施工フェーズでの活用状況（2019年度アンケート結果）
（機械設備系サブコン：24社，電気設備系サブコン20社からの回答）

※ BIM提供データ活用状況：65%

活用している	：	27社
活用していない	：	14社

5.4 2019年度 WG2ゼネコンアンケート抜粋

【4】ゼネコン設計部門回答

Q2-7) 国土交通省で新設された建築BIM推進会議（仮称）の中でも課題とされている設計

BIMモデルを施工段階で断絶させない為の、一番のポイントは何か。

※回答結果より以下のセグメントに分類される（回答が多い順）

	回答社数
A. ソフト関連 ① 使用するソフトの互換性 ② 設備サブコンは全て書き直している ③ 使用ソフトの統一 ④ IFCの信頼性 ⑤ 電気設備のBIM用ソフトの進化	4社 4社 2社 1社 1社
B. 規格関連 ① BIM規格統一 ② 施工図作成のBIM対応標準化（テンプレート、パーツ等） ③ 設計図と施工図の情報量の違い（費用対効果、時間対効果） ④ 設備サブコンとのBIM規格統一 ⑤ BIMモデルを紙出力すると文字が見つらい （2D並の見せる図面にならない）	2社 2社 1社 1社 1社
C. 費用・時間・スキル ① 技術的スキル ② 高額なソフト導入に対する支援等 ③ フロントローディングの強化 ④ ワークフローの取決め ⑤ 設計変更が多いので対応が容易でない ⑥ ハード面の整備 ⑦ モチベーション	8社 3社 2社 2社 1社 1社 1社

5.4 2019年度 WG2ゼネコンアンケート抜粋

【5】ゼネコン施工部門回答

Q3-7国土交通省で新設された建築BIM推進会議（仮称）の中でも課題とされている設計BIMモデルを施工段階で断絶させない為の、一番のポイントは何か。（可能な限り記入して下さい。）

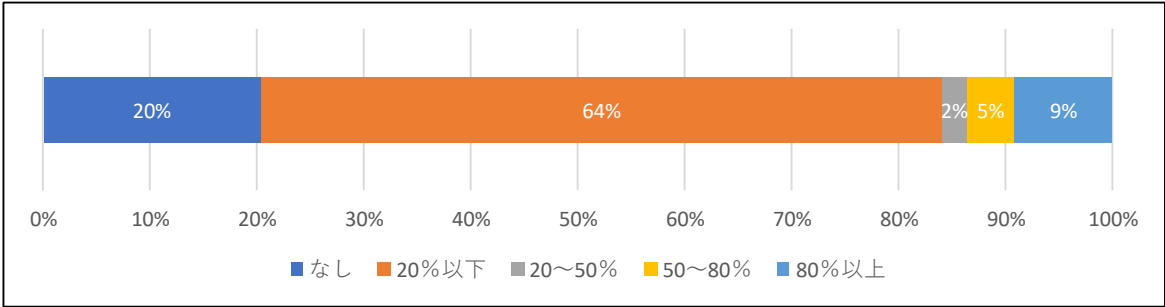
※回答結果より以下のセグメントに分類される（回答が多い順）

	回答社数
A. ソフト関連 ① 使用ソフトの統一 ② 使用するソフトの互換性 ③ 設備サブコンは全て書き直している ④ IFCの信頼性 ⑤ 電気設備のBIM用ソフトの進化	3社 3社 2社 1社 1社
B. 規格関連 ① BIM規格統一 ② 設計図と施工図の情報量の違い（費用対効果、時間対効果） ③ BIMモデルを紙出力すると文字が見づらい （2D並の見せる図面にならない） ④ 設備サブコンとのBIM規格統一 ⑤ 施工図作成のBIM対応標準化（テンプレート、パーツ等）	3社 3社 2社 1社 1社
C. 費用・時間・スキル ① ワークフローの取決め ② フロントローディングの強化 ③ 技術的スキル ④ 設計変更対応が容易でない ⑤ 高額なソフト導入に対する支援等 ⑥ ハード面の整備 ⑦ モチベーション	5社 3社 2社 1社 1社 1社 1社

5.5 2019年度 WG1サブコンアンケート抜粋

【6】全体工事案件に対して、どの程度の割合でBIMを活用しているか

Q3.全体工事案件に対して、どの程度の割合でBIMを活用していますか



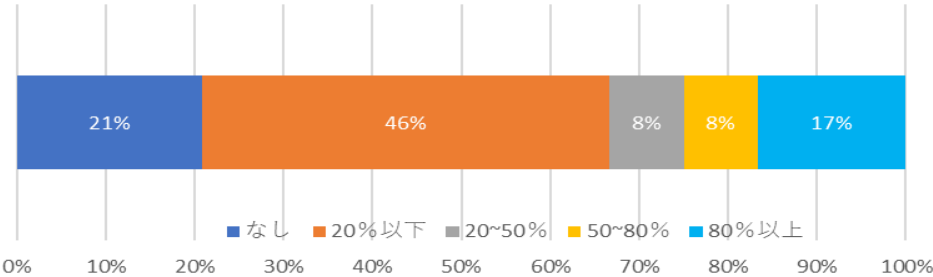
なし	20%以下	20~50%	50~80%	80%以上
9	28	1	2	4

・活用度は低い



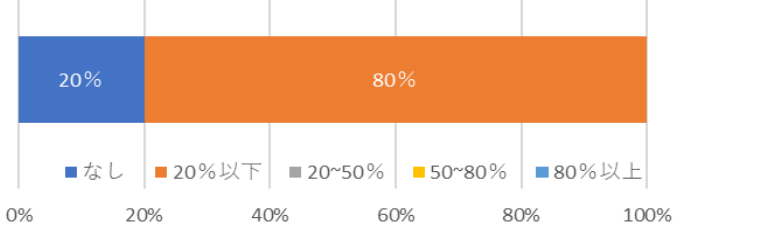
BIMを案件で活用しているのは機械設備系サブコンが多い

機械設備系サブコン24社のBIM活用



なし	20%以下	20~50%	50~80%	80%以上
5社	12社	1社	2社	4社

電気設備系サブコン20社のBIM活用

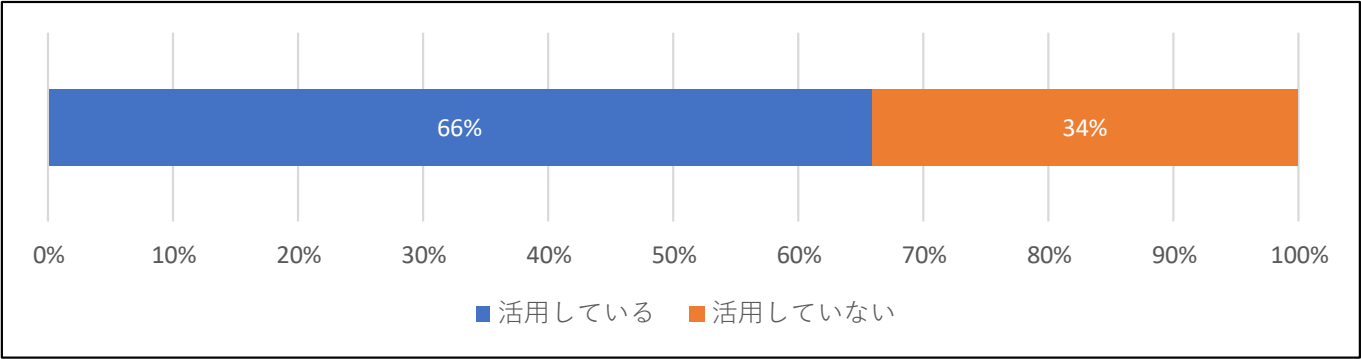


なし	20%以下	20~50%	50~80%	80%以上
4社	16社	0	0	0

5.5 2019年度 WG1サブコンアンケート抜粋

【7】 ゼネコンや設計事務所からBIMの提供を受け、施工フェーズでの活用

Q 1 2. ゼネコンや設計事務所からB I Mの提供を受け、施工フェーズで活用していますか



活用してい る	活用してい ない
27	14

・65%超えが活用している

5.6 2019年度 WG2ゼネコン・WG1サブコンアンケート分類

5.5 【8】 【9】 サブコンアンケート回答を 「5.4 【4】 ゼネコン設計部門、
【5】 ゼネコン施工部門」 のアンケート回答結果のセグメントに分類。

アンケートは、それぞれ以下の設問でゼネコン・サブコンの共通回答（赤色）、
ゼネコンのみからあがった回答（黒色）、サブコンのみからあがった回答（茶色）
に分け、次の3頁にまとめた。

- ゼネコンアンケート設問（設計部門・施工部門）

- 【4】 「設計BIMモデルを施工段階で断絶させない為の一番のポイントは何か」（設計部門回答）

- 【5】 「設計BIMモデルを施工段階で断絶させない為の一番のポイントは何か」（施工部門回答）

- サブコンアンケート設問

- 【8】 施工フェーズでのBIM導入におけるデメリット・課題等

- 【9】 BIMの今後に関する意見

5.6 2019年度 WG2ゼネコン・WG1サブコンアンケート分類

【10】ゼネコン・サブコン共通回答

	ゼネコン 設計部門 回答社数	ゼネコン 施工部門 回答社数	サブコン 機械設備系 回答社数	サブコン 電気設備系 回答社数	合計
A. ソフト関連					
① 使用するソフトの互換性	4社	3社	4社	3社	14社
② 使用ソフトの統一	2社	3社	1社	1社	7社
③ IFCの信頼性	1社	1社	2社	1社	5社
④ 電気設備のBIMソフトの進化	1社	1社	—	3社	5社
B. 規格関連					
① BIM規格統一	2社	3社	1社	2社	8社
② 施工図作成のBIM対応標準化（テンプレート、パーツ等）	2社	1社	—	1社	4社
③ 設計図と施工図の情報量の違い（費用対効果、時間対効果）（設計図と施工図は別）	1社	3社	1社	—	5社
④ 設備サブコンとのBIM規格統一	1社	1社	1社	—	3社
C. 費用・時間・スキル					
① 技術的スキル	8社	2社	1社	—	11社
② 高額なソフト導入に対する支援等	3社	1社	—	1社	5社
③ フロントローディングの強化	2社	3社	3社	2社	10社
④ ワークフローの取決め	2社	5社	3社	—	10社
⑤ 設計変更が多いので対応が容易でない	1社	1社	6社	—	8社
⑥ ハード面の整備	1社	1社	1社	2社	5社

5.6 2019年度 WG2ゼネコン・WG1サブコンアンケート分類

【11】 ゼネコンのみからあがった回答

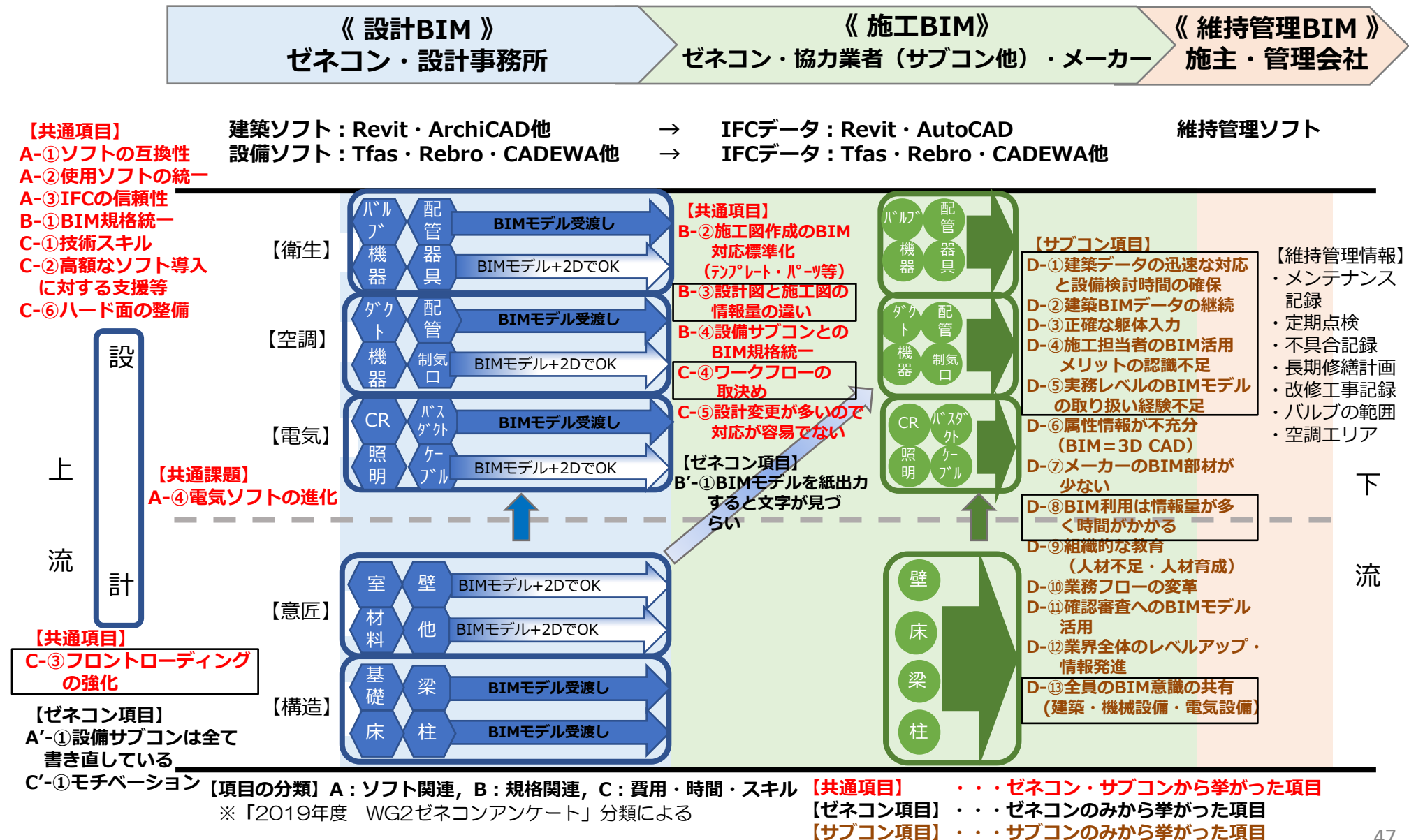
	ゼネコン 設計段階 回答社数	ゼネコン 施工段階 回答社数	合計
A'.ソフト関連			
① 設備サブコンは全て書き直している	4社	2社	6社
B'.規格関連			
① BIMモデルを紙出力すると文字が見づらい	1社	2社	3社
(2D並の見せる図面にならない)			
C'.費用・時間・スキル			
① モチベーション	1社	1社	2社

5.6 2019年度 WG2ゼネコン・WG1サブコンアンケート分類

【12】 サブコンのみからあがった回答

	サブコン 機械設備系 回答社数	サブコン 電気設備系 回答社数	合計
D. サブコンのみが挙げた課題			
① 建築データの迅速な対応と設備検討時間の確保（建築側で2D図面の修正を先行している為、タイムリーに提供されず自分達で入力）	4社	1社	5社
② 建築BIMデータの継続（途中で中止となる）	1社	—	1社
③ 正確な躯体入力	2社	—	2社
④ 施工担当者のBIM活用メリットの認識不足	—	1社	1社
⑤ 実務レベルのBIMモデルの取り扱い経験不足	1社	—	1社
⑥ 属性情報が不十分（BIM=3D CAD）	4社	—	4社
⑦ メーカーのBIM部材が少ない	1社	2社	3社
⑧ BIM利用は情報量が多く時間がかかる	1社	2社	3社
⑨ 組織的な教育（人材不足・人材育成）	6社	2社	8社
⑩ 業務フローの変革	1社	—	1社
⑪ 確認審査へのBIMモデル活用	1社	—	1社
⑫ 業界全体のレベルアップ・情報発進	1社	—	1社
⑬ 全員のBIM意識の共有（建築・機械設備・電気設備）	1社	—	1社

5.7 BIMデータフローとBIMデータ不連続の課題



【共通課題】
A-④電気ソフトの進化

【意匠】

室壁

材料他

BIMモデル+2DでOK

BIMモデル+2DでOK

【構造】

基礎床

梁柱

BIMモデル受渡し

BIMモデル受渡し

【共通項目】
B-②施工図作成のBIM
対応標準化
(テンプレート・パーツ等)
B-③設計図と施工図の
情報量の違い
B-④設備サブコンとの
BIM規格統一
C-④ワークフローの
取決め
C-⑤設計変更が多いので
対応が容易でない

【ゼネコン項目】
B'-①BIMモデルを紙出力
すると文字が見づ
らい

【サブコン項目】
D-①建築データの迅速な対応
と設備検討時間の確保
D-②建築BIMデータの継続
D-③正確な躯体入力
D-④施工担当者のBIM活用
メリットの認識不足
D-⑤実務レベルのBIMモデル
の取り扱い経験不足
D-⑥属性情報が不充分
(BIM=3D CAD)
D-⑦メーカーのBIM部材が
少ない
D-⑧BIM利用は情報量が多
く時間がかかる
D-⑨組織的な教育
(人材不足・人材育成)
D-⑩業務フローの変革
D-⑪確認審査へのBIMモデル
活用
D-⑫業界全体のレベルアップ・
情報発進
D-⑬全員のBIM意識の共有
(建築・機械設備・電気設備)

【維持管理情報】
・メンテナンス
記録
・定期点検
・不具合記録
・長期修繕計画
・改修工事記録
・バルブの範囲
・空調エリア

【共通項目】
C-③フロントローディング
の強化

【ゼネコン項目】
A'-①設備サブコンは全て
書き直している
C'-①モチベーション

【項目の分類】 A：ソフト関連, B：規格関連, C：費用・時間・スキル

※「2019年度 WG2ゼネコンアンケート」分類による

【共通項目】
・・・ゼネコン・サブコンから挙げた項目

【ゼネコン項目】
・・・ゼネコンのみから挙げた項目

【サブコン項目】
・・・サブコンのみから挙げた項目

5.8 BIMデータ不連続の課題解決に向けて

【13】 BIMデータ不連続の解決すべき課題抽出

ゼネコン・サブコンの取組み等でBIMデータ不連続の課題を多少でも解決できると思われる項目を以下に抽出した。ソフト関連、CADベンダー等に起因する項目は、抽出対象から外した。

< ゼネコン・サブコンからあがった共通項目 >

- B-③ 設計図と施工図の情報量の違い
- C-③ フロントローディングの強化
- C-④ ワークフローの取決め

< サブコンからあがった項目 >

- D-① 建築データの迅速な対応と設備検討時間の確保
- D-② 建築BIMデータの継続
- D-③ 正確な躯体入力
- D-④ 施工担当者のBIM活用メリットの認識不足
- D-⑤ 実務レベルのBIMモデルの取り扱い経験不足
- D-⑧ BIM利用は情報量が多く時間がかかる
- D-⑬ 全員のBIM意識の共有(建築・機械設備・電気設備)

5.8 BIMデータ不連続の課題解決に向けて

【14】 BIMデータ不連続の課題解決に向けての考察

ゼネコンアンケートから、設計BIMデータを活用できた点として「設計からデータを引き継ぐ時にBIMデータだけでなく、受渡書を作成して貰い、打合せしている」との意見があった事から、サブコンへのBIMデータ引継ぎの為の説明を行う、又は受渡書を用いて設計BIMデータの意図を説明する機会を設け、データだけではなく、設計意図を伝える機会が必要と思われる。

施工段階に於いてもゼネコン・サブコン合同のミーティングを開くなどして、設計BIMデータの意図共有、施工におけるBIMデータ作成の為のレベルの擦り合わせ、建築BIMデータ提供のレベル・スケジュール等の取決めなどが必要と思われる。

またサブコンアンケートから、機械設備系サブコンは、従来の施工図作成の延長上でBIMという過程にきていると考えられ、電気設備系サブコンよりBIM経験値が相対的にあると思われる。サブコンでもBIMに対する経験にバラつきがある為、サブコンBIMデータの取り纏め役を決めるなどの工夫が必要と思われる。

5.8 BIMデータ不連続の課題解決に向けて

BIMの「Model」3次元という部分は、サブコンだけで作成できるが、BIMの「Information」情報の部分は、ゼネコンとサブコン双方で構築していく必要がある為、ゼネコン主導で情報を精査する事が重要である。

設備BIMデータを作成するのはサブコンではあるが、BIMデータ不連続の課題解決、また施工段階での更なる活用に向けては、ゼネコン・サブコン一体となっていく必要がある為、下記項目を実施することが重要である。

- 設計BIMデータ受渡し説明会の実施【設計→施工（ゼネコン・サブコン）】
 - ・ 設計BIMデータの意図の説明
- 施工段階での継続的なミーティングの実施【ゼネコン・サブコン】
 - ・ 設計BIMデータの意図共有
 - ・ サブコンデータの取り纏め
 - ・ 建築BIMデータ提供のレベル・スケジュール等の取決め
 - ・ 施工段階におけるBIMデータ作成の為のレベルの擦り合わせ（特に電気設備）
 - ・ BIMにおける付与情報の取決め（情報内容、付与時期）

5.9 用語の定義

- BIMモデル
コンピュータ上に作成した主に3次元の形状上に加え、室等の名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げ等の建築物の属性情報を併せ持つ建築物情報モデルをいう。
- BIMデータ
BIMモデルに加え、BIM上での2Dによる加筆も含めた全体の情報をいう。
- 3Dモデル
縦・横・高さの3次元座標で仮想的に3次元形状を表すモデルをいう。
- 2D
CAD等を用いた2次元形状情報を表すものをいう。
- フロントローディング (front loading)
業務プロセスや工程において前倒して資源を投下し、さまざまな検討を行い早期に課題を発見し対処することで、後工程の負荷を軽減しつつ、品質を高めようとする方法。

5.10 2019年度アンケートから利用が多かった設備BIMソフト

- (1) CADWe' ll Tfas 11 (2020年最新バージョン)
(株)ダイテック
※無償配布ビューアあり
- (2) Rebro 2020 (2020年最新バージョン)
(株) NYKシステムズ
※無償配布ビューアあり
- (3) CADEWA Real 2017 (2020年最新バージョン)
(株)四電工
※無償配布ビューアあり