2019/03/01
建築のITセミナー

建設現場における
先端ICT活用の最新動向

（一社）日本建設業連合会　IT推進部会
先端ICT活用専門部会

レジメ

I. 便利ツールに関するアンケート調査報告

II. 先端ICT利用に関するアンケート調査報告

- ドローン
- AI・IoT
- HMD（ヘッドマウントディスプレイ）

III. 建設現場で利用できるハード・ソフト・サービス

IV. 建設業界で適用できる先端ICTの最新動向

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

Ⅰ．便利ツールに関する
アンケート調査報告

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

便利ツールとは

お手軽便利なICTツール集

日建連加盟各社から持ち寄られた情報をもとに、生産性向上につながるツールをまとめた技術資料です。
各ツール1シートにまとめており、ホームページで、使用時期･用途･対象者･対象OS･キーワードにより、検索が可能です。

日建連ホームページ
→建築
→生産性向上･省人化への取組み事例

便利ツールに関するアンケート

作業所で利用できる便利ツールに関するアンケート

各製品の導入状況について「導入無」、「全社導入済」、「個別導入済（現場判断）」から選択してください。

分類	製品名	導入無	全社導入済	個別導入済（現場判断）
会議システム	ECO Meeting クラウド(エコ ミーティングクラウド)	○	○	○
会議システム	PolycomTV会議システム(ポリコム テレビ会議システム)	○	○	○
会議システム	TeleOffice(テレオフィス)	○	○	○
会議システム	V-CUBE(ブイキューブ)	○	○	○
会議システム	WebEx(ウェブイーエックス)	○	○	○
会議システム	その他（　　）	○	○	○
監視カメラ	ipolis(アイポリス)	○	○	○
監視カメラ	Milestone Mobile(Xprotect)(マイルストーンモバイル)	○	○	○
監視カメラ	キッズウェイ MAMORY(キッズウェイ マモリー)	○	○	○
監視カメラ	見リオンS(ミリオンズ)	○	○	○
監視カメラ	現場ロイド	○	○	○
管理	グリーンサイト 通門管理機能	○	○	○
管理	スマートリ	○	○	○
管理	その他（　　）	○	○	○
検査	e-トモ(配	○	○	○
検査	GLYPHSHOT(記録・仕上)(グリフショット)	○	○	○
検査	LAXSY(ラ	○	○	○
検査	Super Inspection Pla	○	○	○
検査	現場検査マイスター	○	○	○
検査	仕上チェ	○	○	○
検査	建築・設備 施工チェックシステム(Winタブレット版)	○	○	○
検査	その他	○	○	○
コミュニケーション	CACHATTO(カチャット)	○	○	○
コミュニケーション	direct(ダイレクト)	○	○	○
コミュニケーション	do!attach(ドゥアタッチ)	○	○	○
コミュニケーション	FaceTime(フェイスタイム)	○	○	○

「お手軽便利なICTツール集」をもとに12分野、89ツールの導入状況を「導入無」「全社導入済」「個別導入済(現場判断)」でアンケートを実施。

- 調査対象　日建連会員企業(建築)
- 回収率　70%(44社/63社)
- 調査方法　メールによる配布と回収
- 調査時期　2018/11/15～2018/12/14

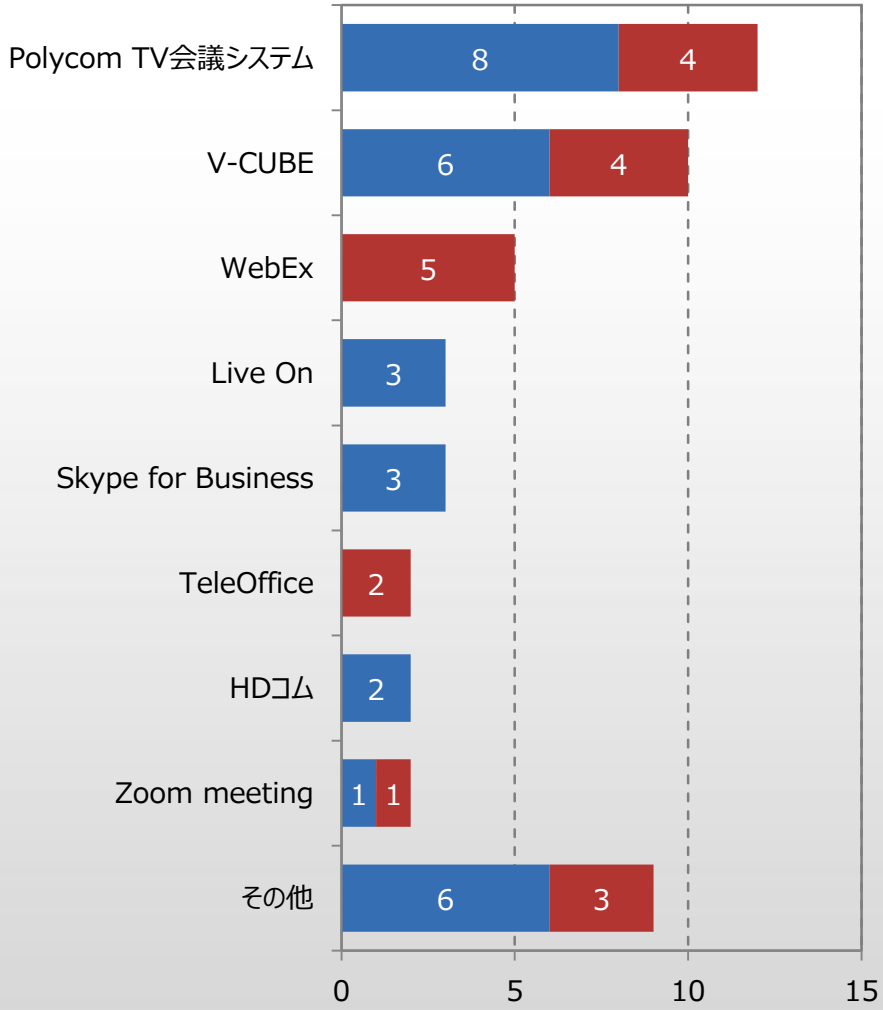
集計・グラフ化にあたり、採用が1社のみに留まったツールは「その他」に集約した。

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

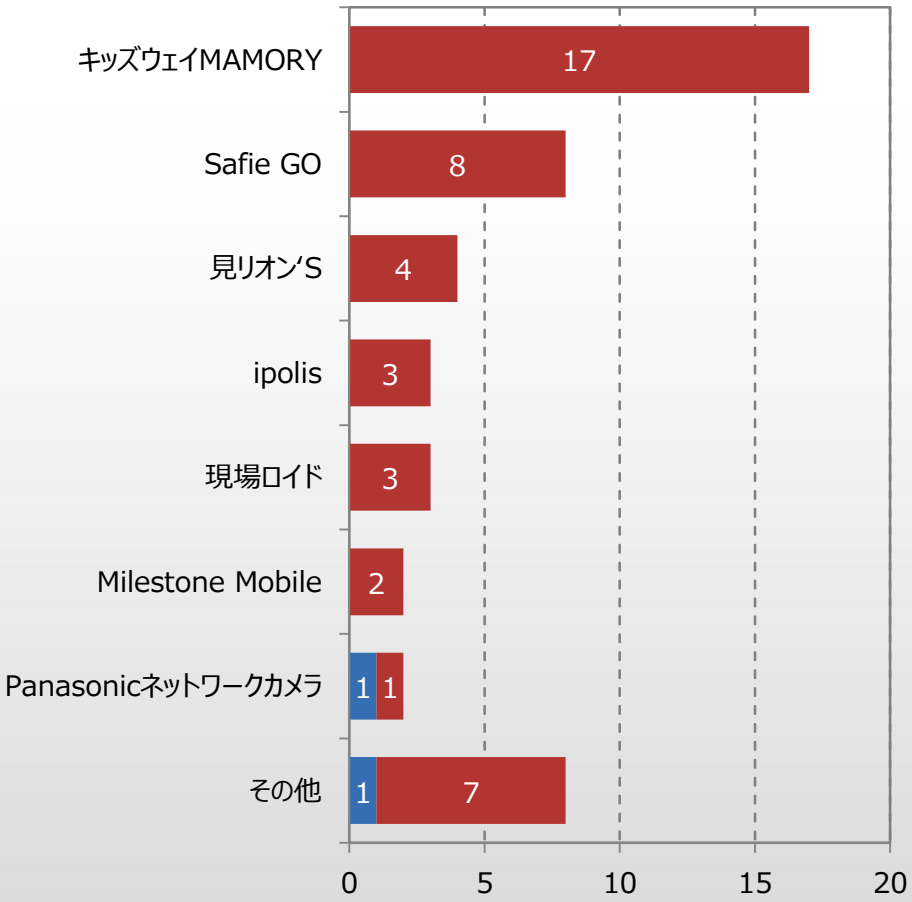
便利ツール導入状況-会議システム/監視カメラ

n=44社･複数回答あり, ■全社導入済, ■個別導入済

会議システム



監視カメラ

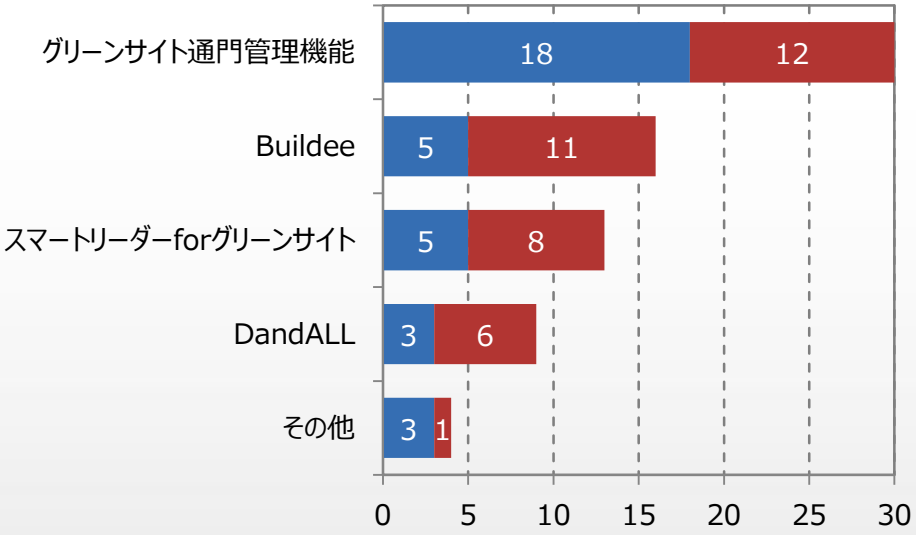


© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

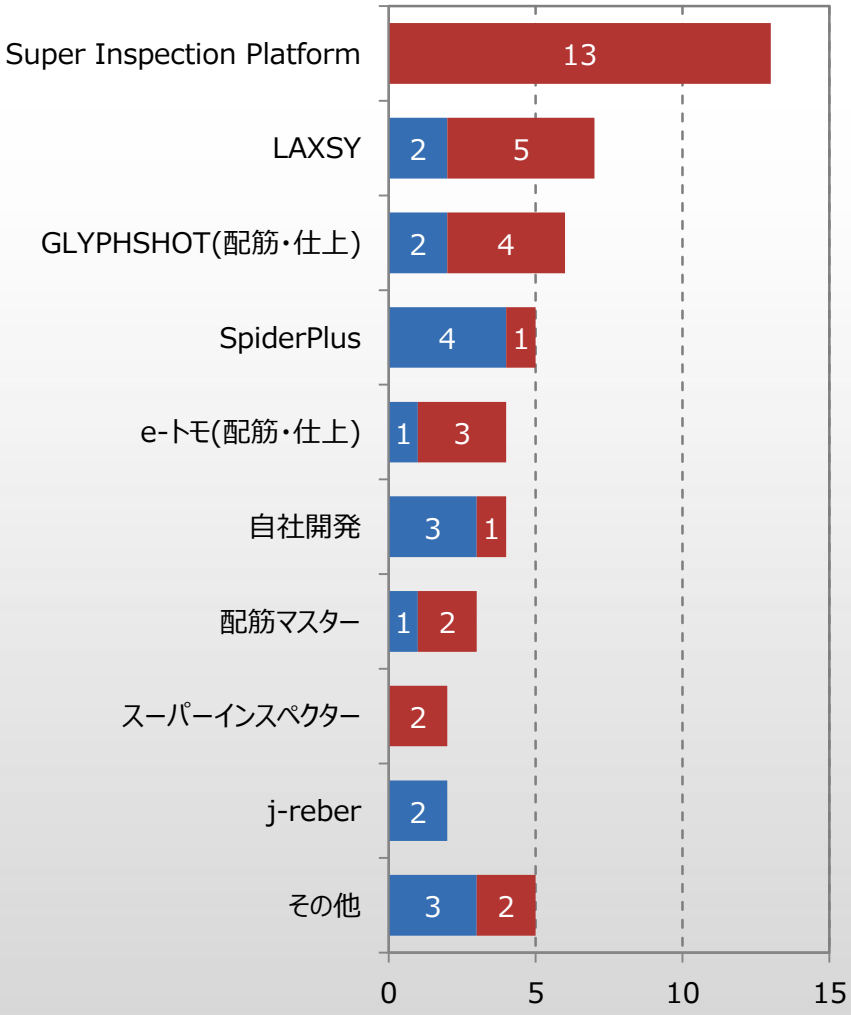
便利ツール導入状況-現場管理/検査

n=44・複数回答あり, ■全社導入済, ■個別導入済

現場管理



検査

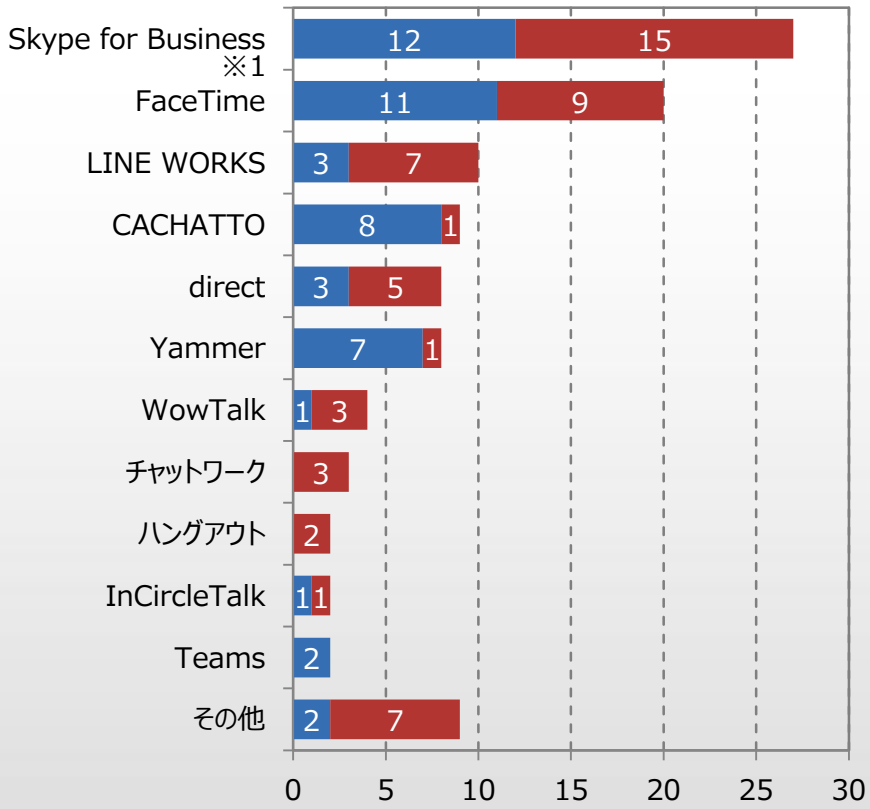


© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

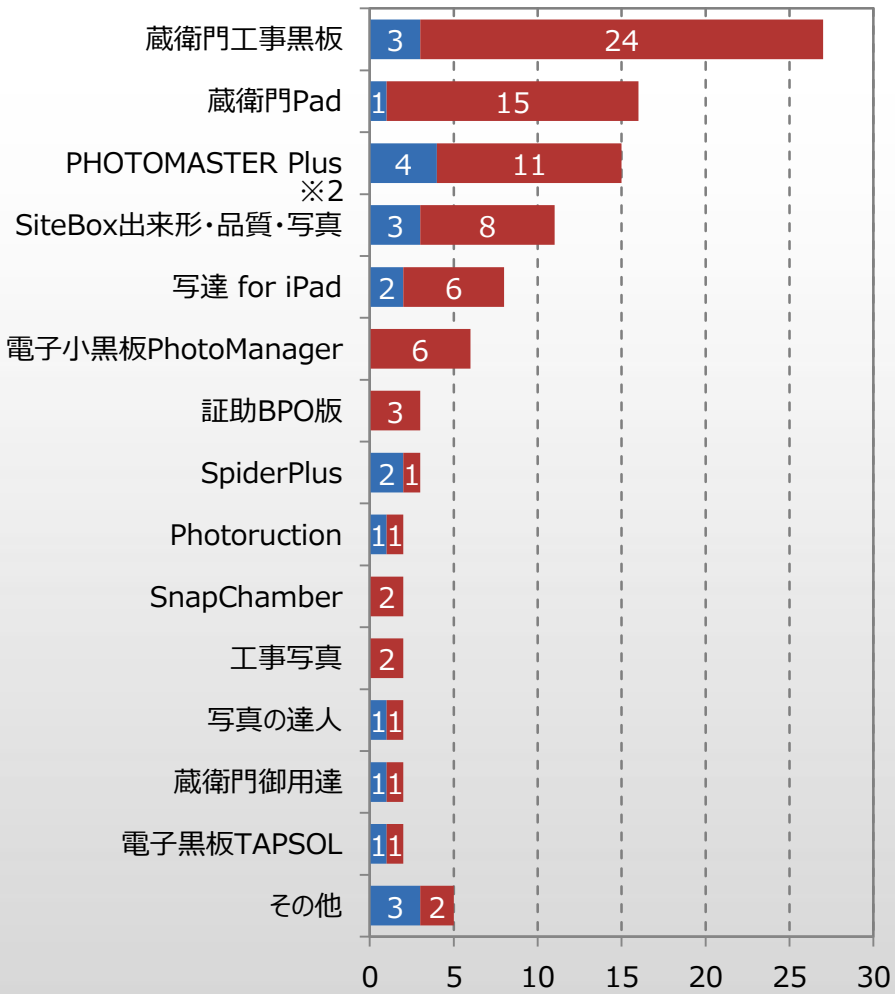
便利ツール導入状況-コミュニケーション/写真管理

n=44・複数回答あり, ■全社導入済, ■個別導入済

コミュニケーション



写真管理



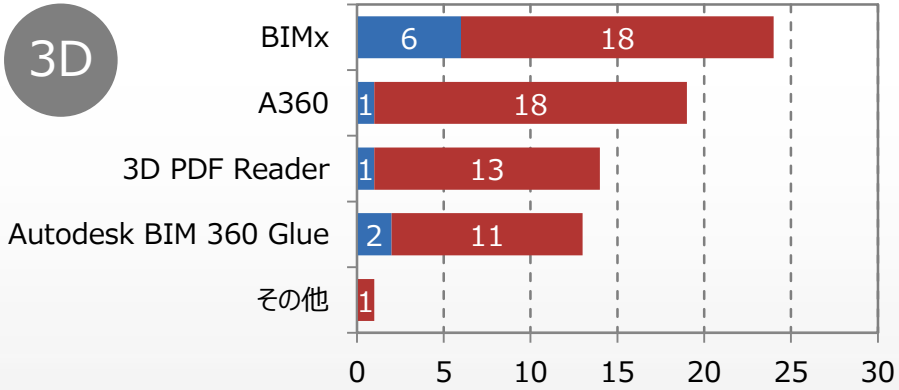
※1:Skypeを含む
※2:PHOTOMASTER Plus+現場DEカメラPRO

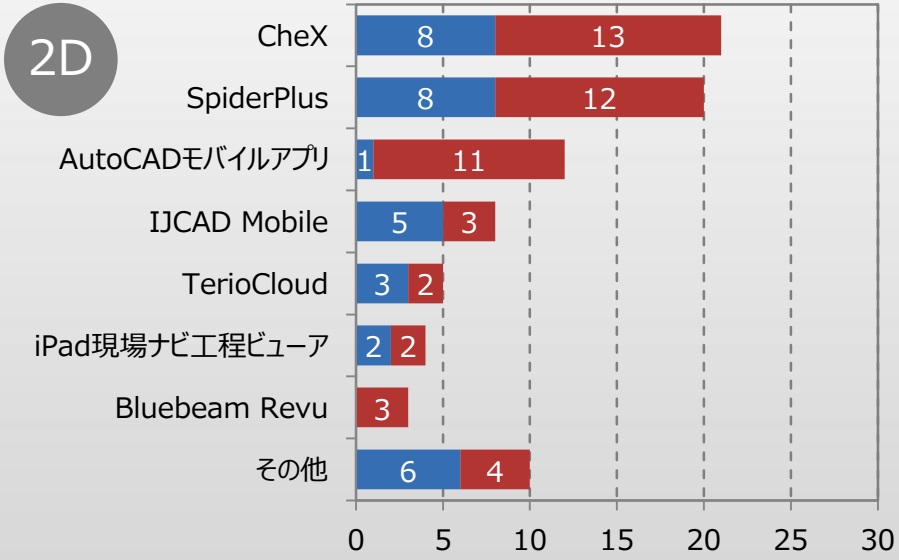
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

便利ツール導入状況-図面資料閲覧/電子野帳・記録/プレゼンテーション

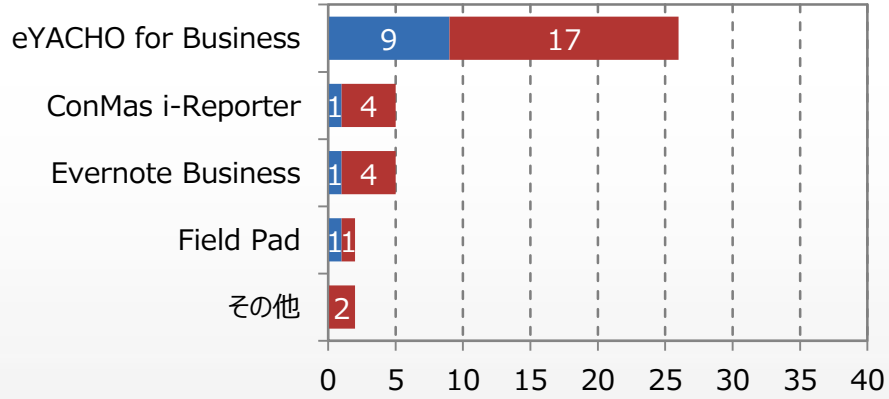
n=44・複数回答あり, ■全社導入済, ■個別導入済

図面資料閲覧

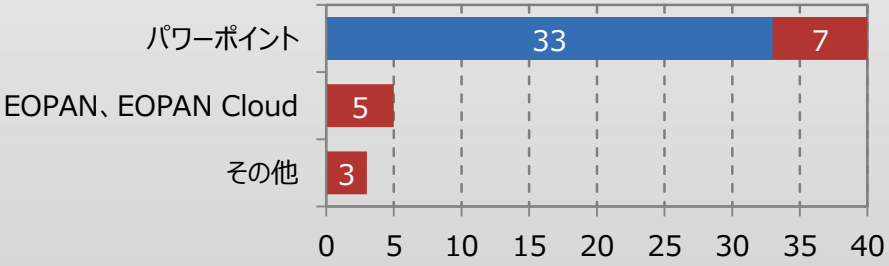




電子野帳・記録



プレゼンテーション

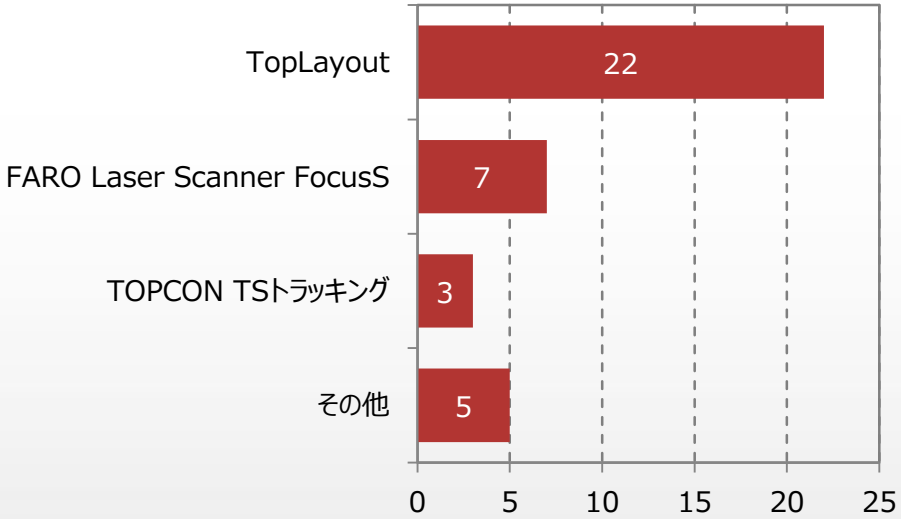


© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

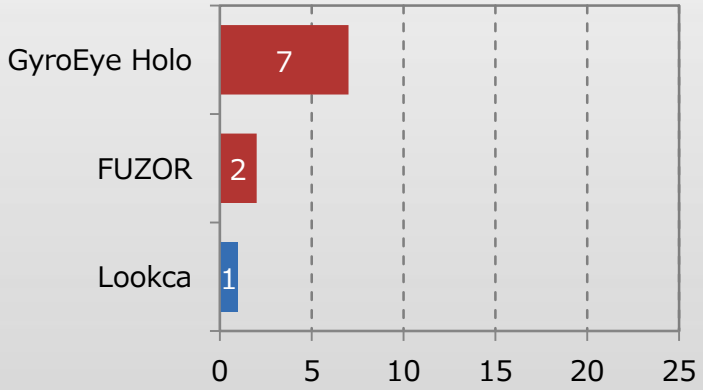
便利ツール導入状況-測量/VR・AR・MR/その他

n=44・複数回答あり, ■全社導入済, ■個別導入済

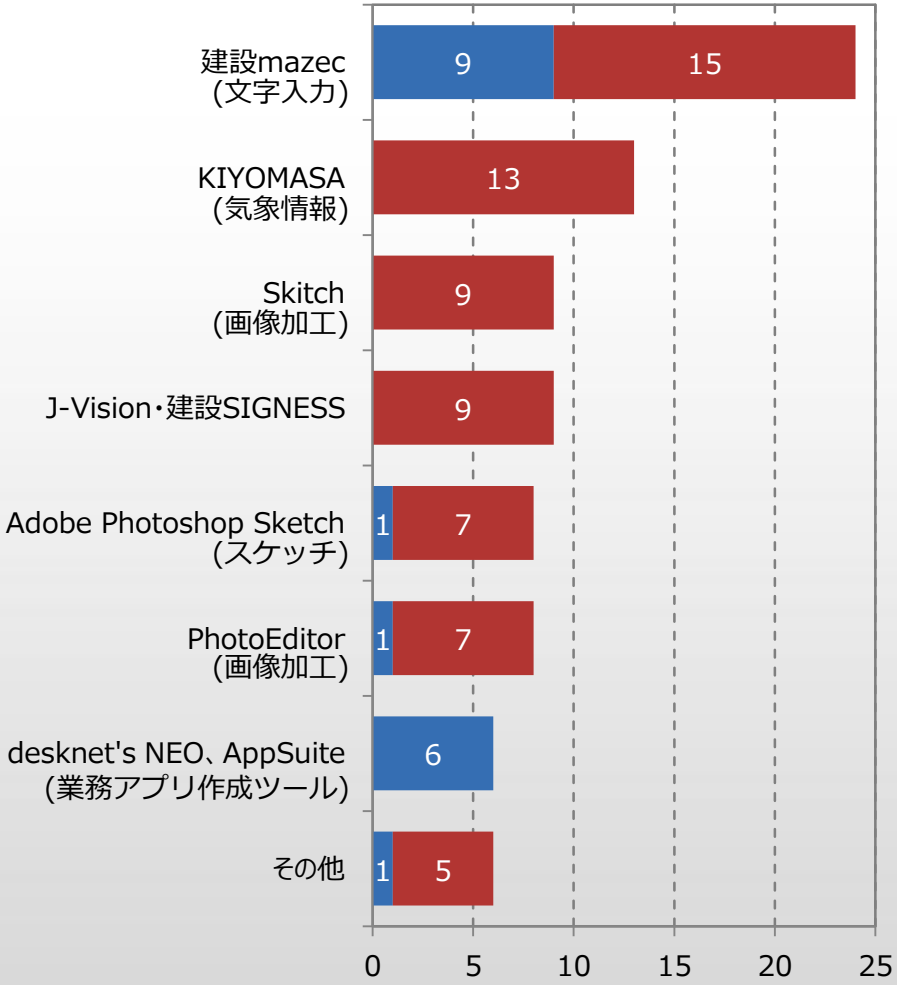
測量



VR・AR・MR



その他



© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

便利ツールに関するアンケート考察

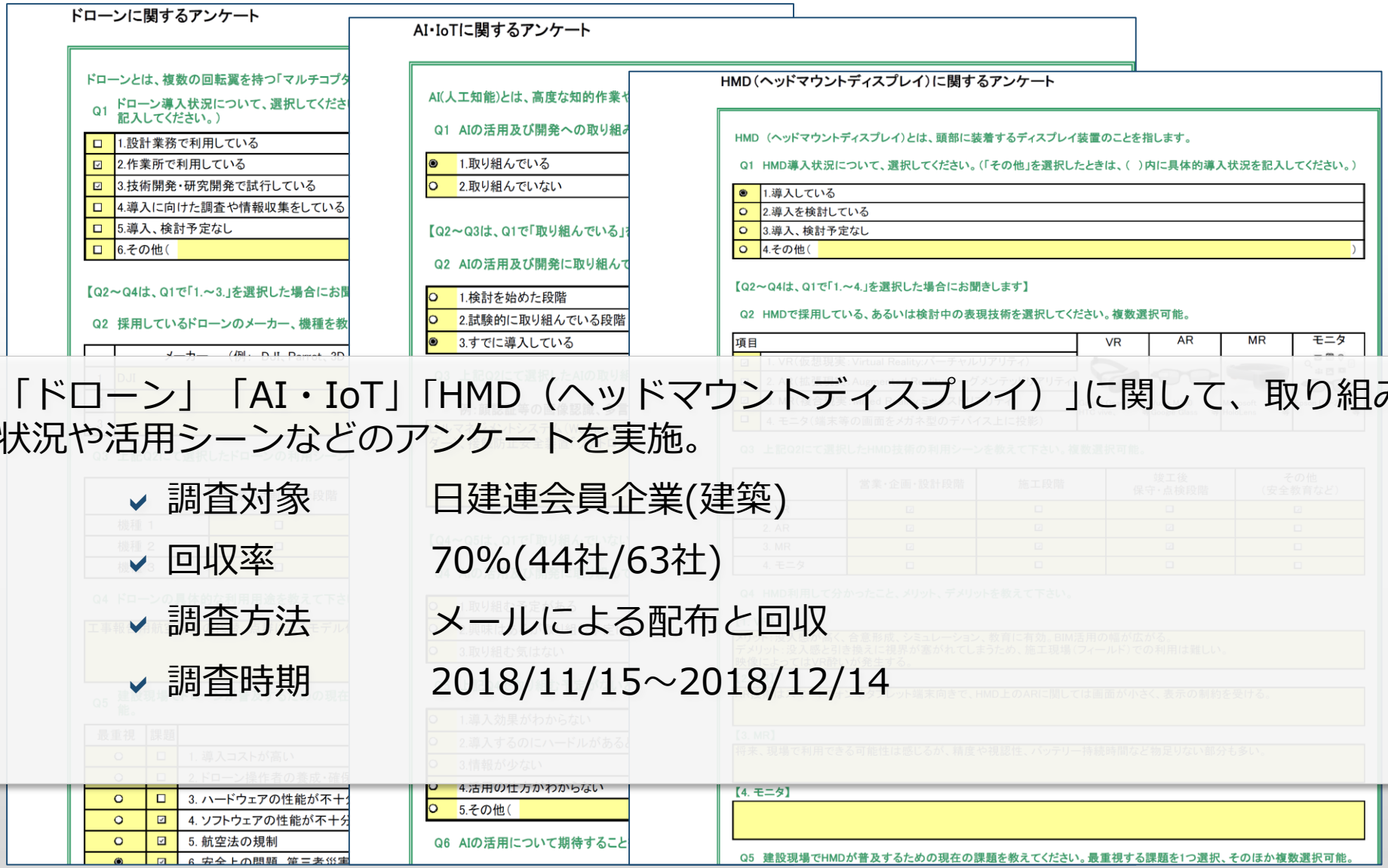
- 「会議システム」「管理」「コミュニケーション」等、**業務基盤寄りの分野は「全社導入」**が多い。
- 「監視カメラ」「測量」「VR・AR・MR」等、**ハードウェアへの依存性が高い分野は「個別導入」**が多い。
- 「写真管理」はパソコンで使用する写真管理ソフトと、スマートデバイスの電子小黒板アプリが混在している。
- 「図面資料閲覧」ではBIM用ツールも多く採用されている。
- 「その他」では、手書き入力や音声入力等、文字入力の効率化を目的としたツールが多く採用されている。

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

Ⅱ．先端ICT利用に関するアンケート調査報告

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

先端ICT利用に関するアンケート



「ドローン」「AI・IoT」「HMD（ヘッドマウントディスプレイ）」に関して、取り組み状況や活用シーンなどのアンケートを実施。

- 調査対象　日建連会員企業(建築)
- 回収率　70%(44社/63社)
- 調査方法　メールによる配布と回収
- 調査時期　2018/11/15～2018/12/14

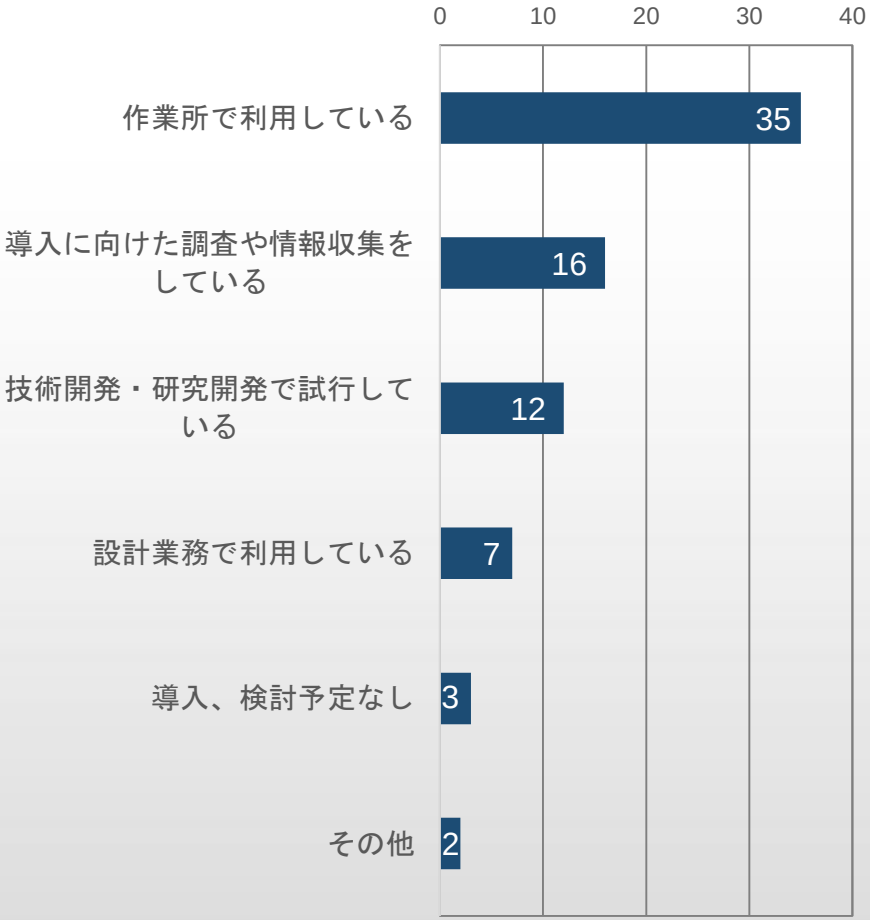
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

ドローン

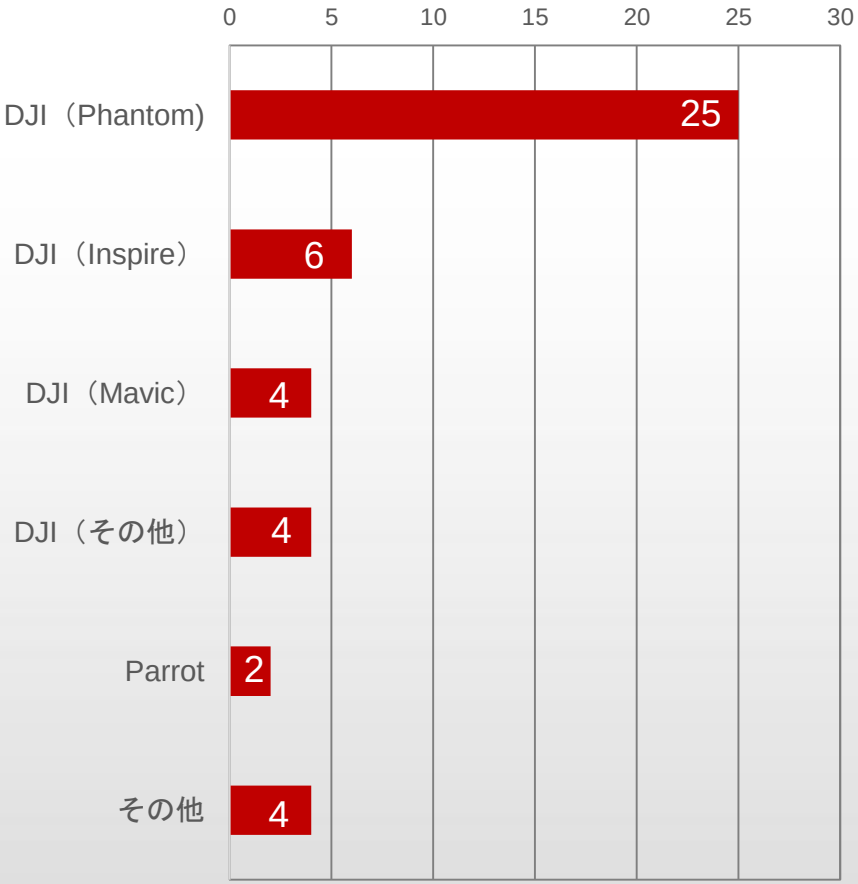
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

ドローンの導入状況

Ｑ１ ドローン導入状況（44/63社回答）



Ｑ２ 採用されたメーカ（機種）

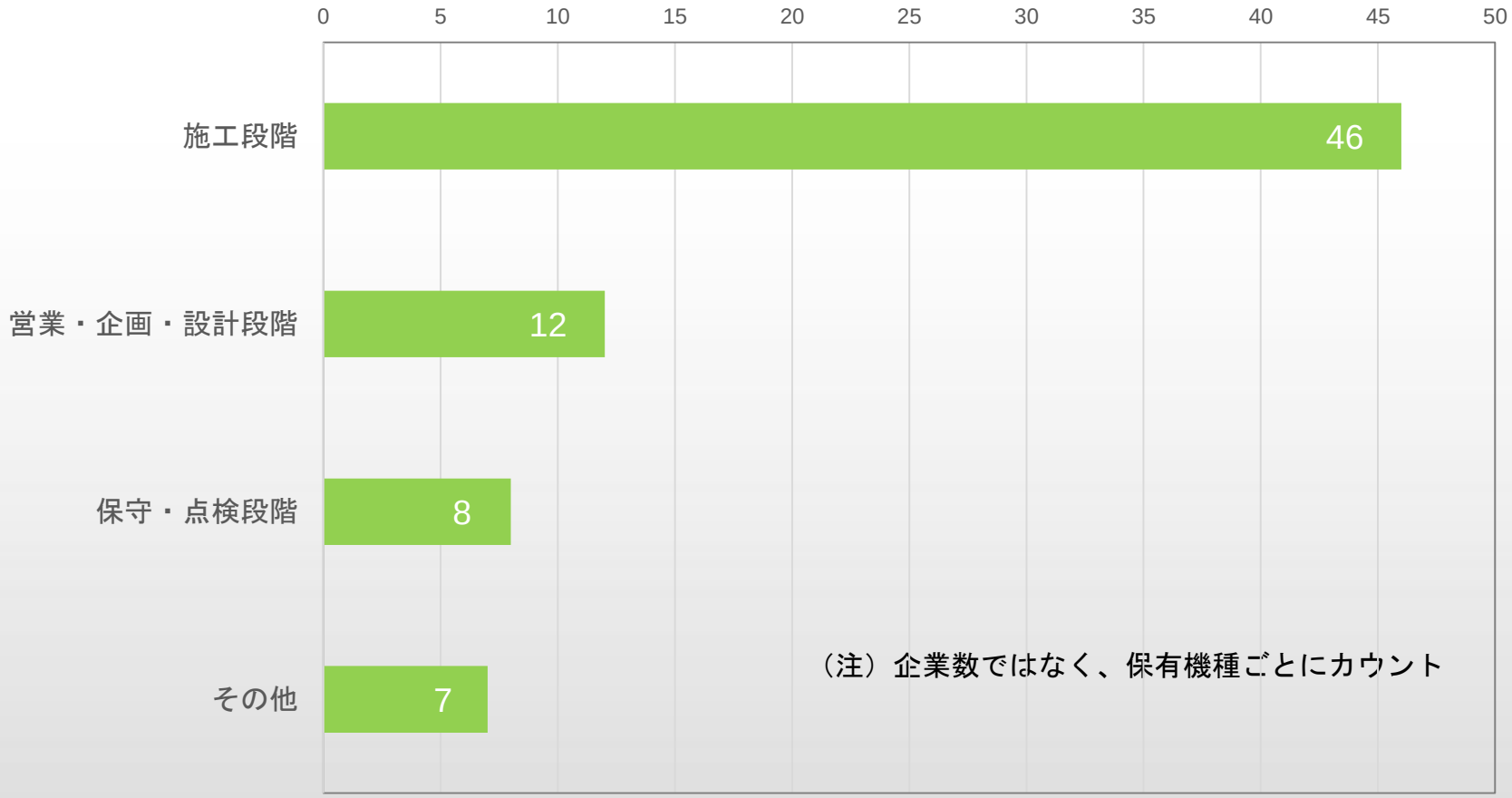


作業所ですでに多くの会員企業がドローンを利用
メーカはDJIが他社を圧倒している

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

ドローンの利用状況

Ｑ３ ドローンの利用シーン

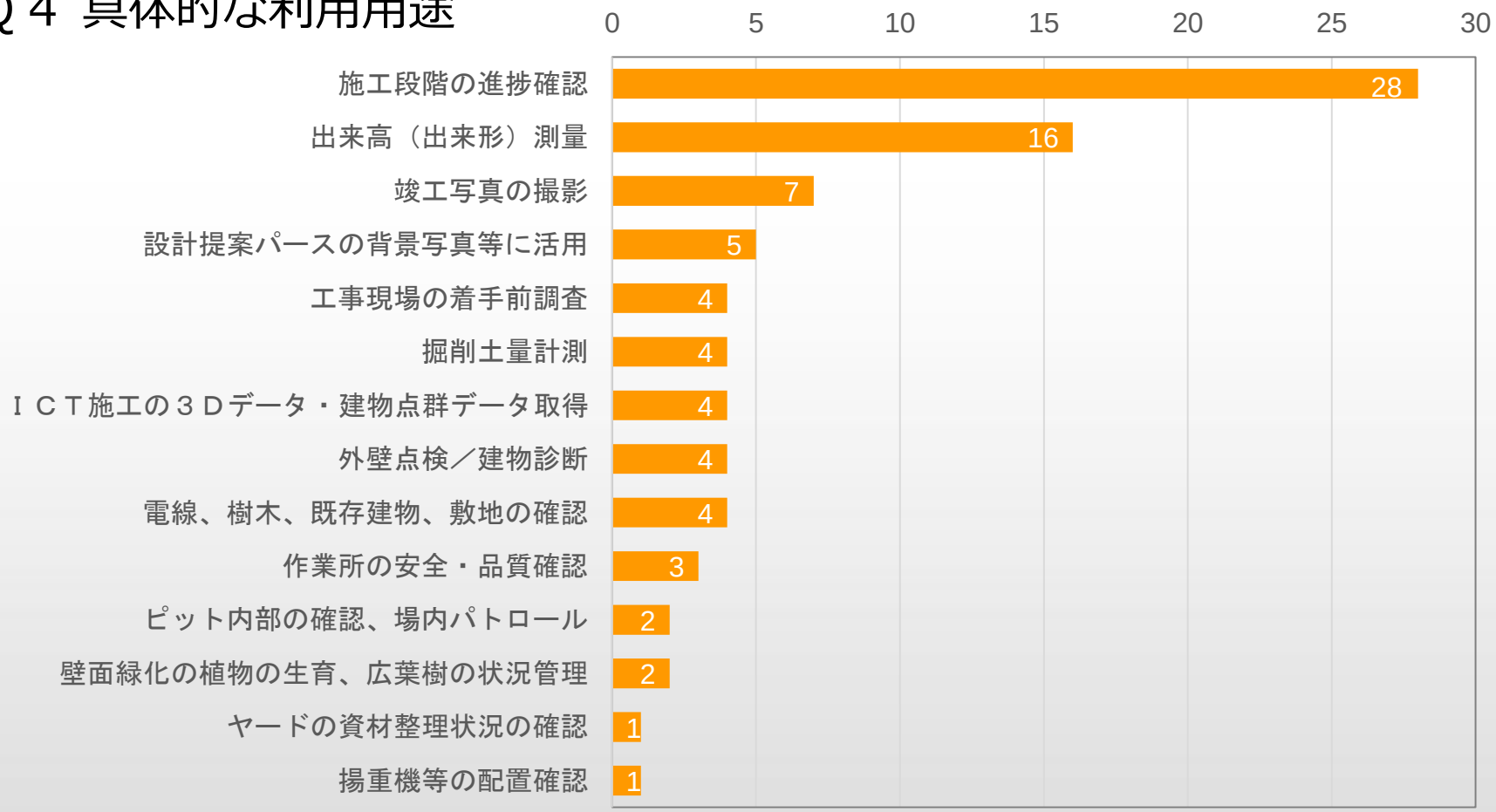


ドローンは施工段階で広く利用されている
営業・企画・設計・保守・点検での利用はまだ少数

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

ドローンの利用状況

Ｑ４ 具体的な利用用途



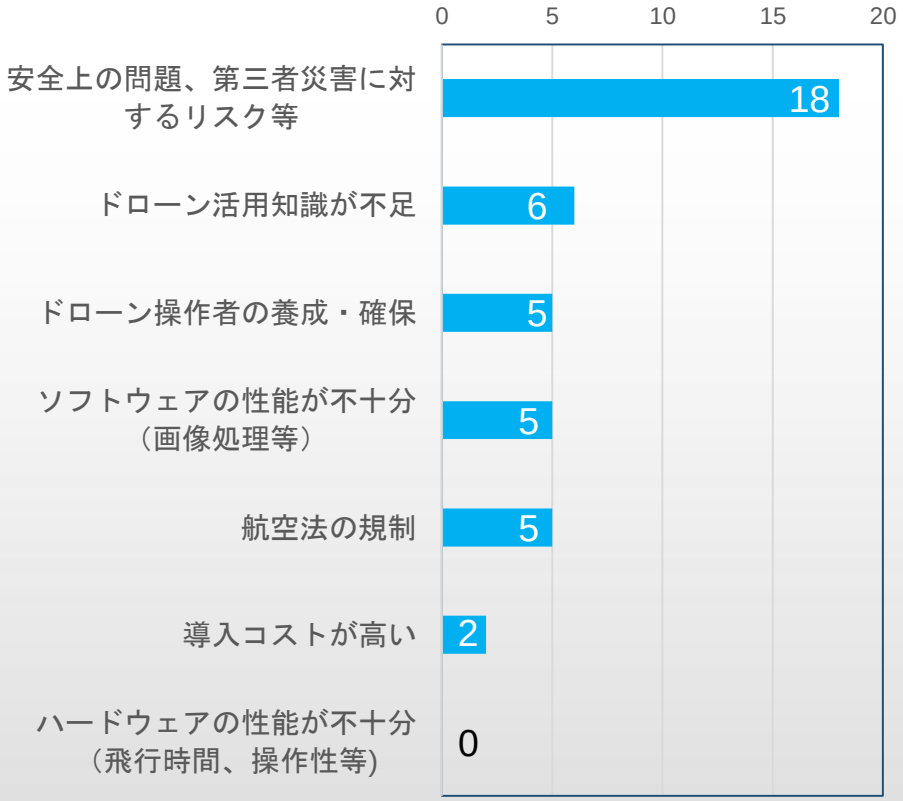
進捗確認、出来高（出来形）測量、竣工写真、設計提案など様々な用途で活用されている

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

ドローン普及のための課題

Ｑ５ ドローン普及のための課題（複数回答可）

Ｑ６ドローン普及のための課題（左のうち最重視するもの）



ドローンの性能よりも安全上の問題や第三者災害に対するリスクが最大の課題となっている

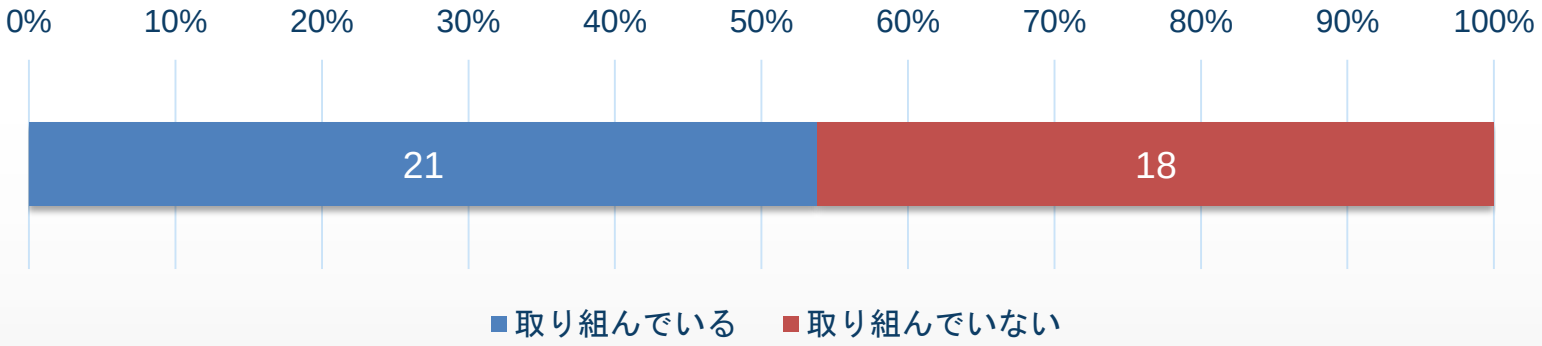
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

AI・IoT

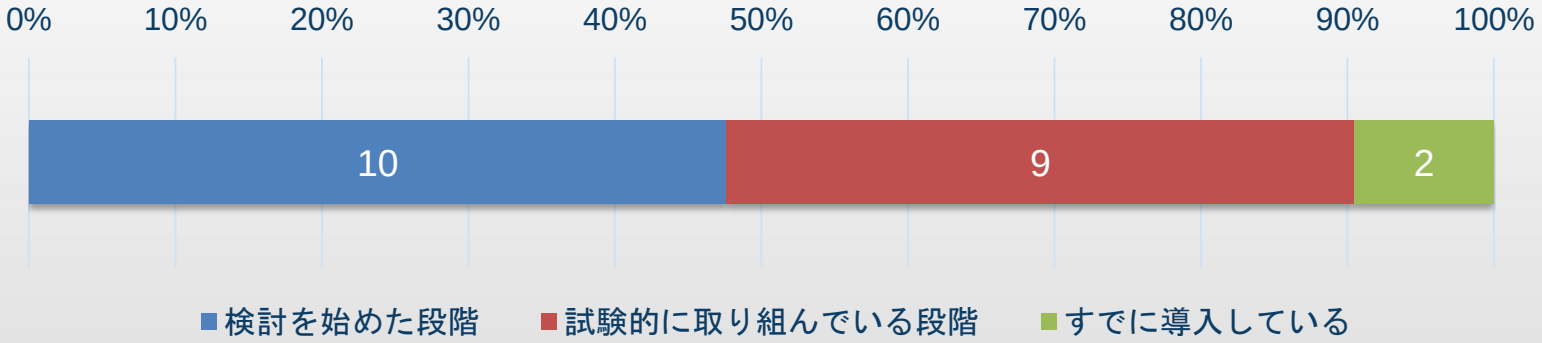
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

AI・IoTの導入・展開に関するアンケート結果（AI）

- Q1 AIの活用及び開発への取組み状況（44/63社回答）



- Q2 現在の取組み段階



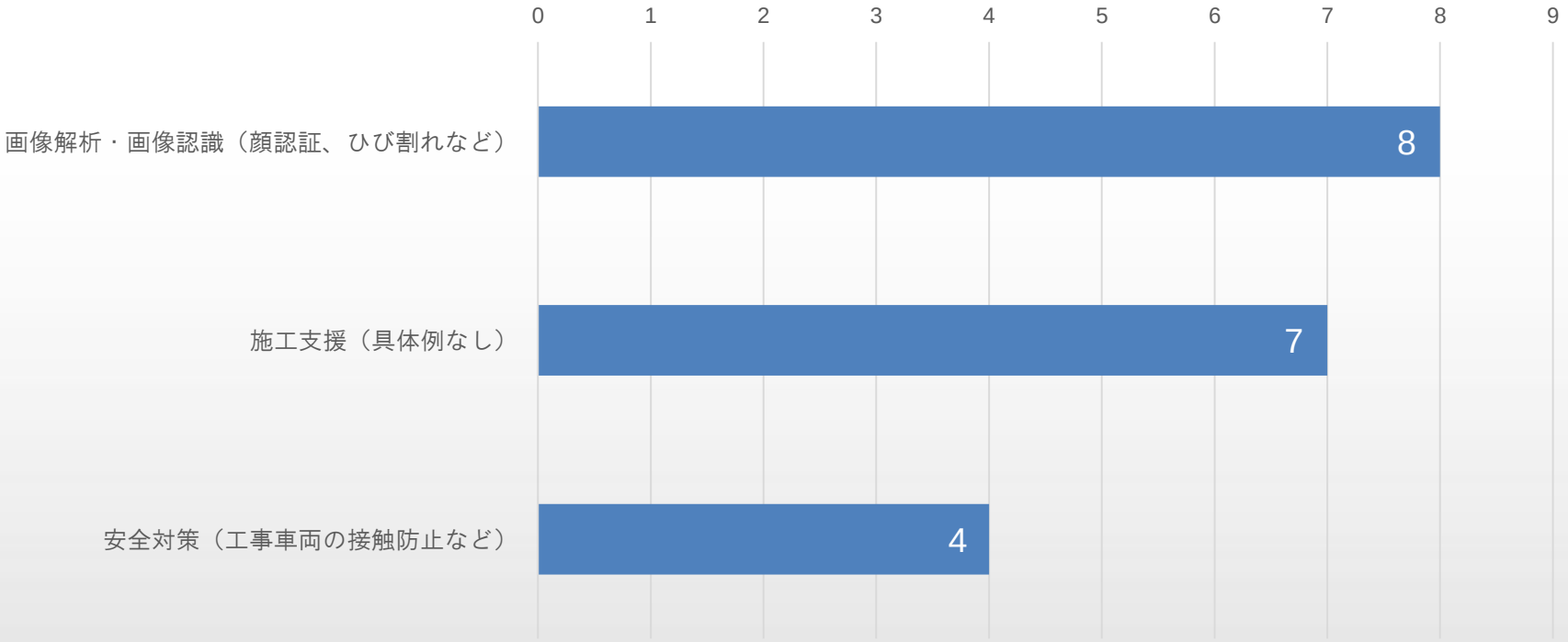
AIの活用に対して取り組み始めた企業が

全体の半数以上となっている

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

AI・IoTの導入・展開に関するアンケート結果（AI）

- Q3 AIの具体的な利用用途（複数回答）

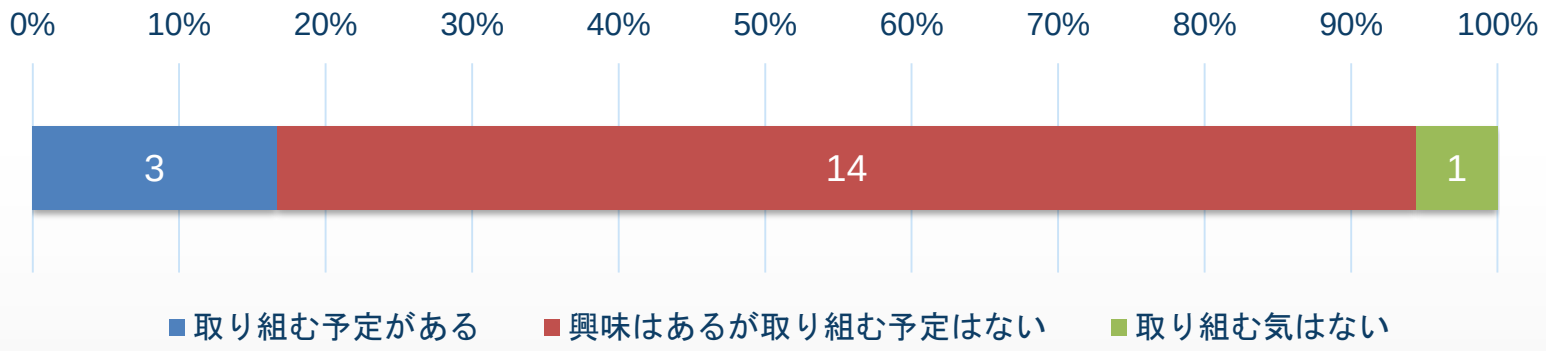


利用されているAIの技術としては、
画像解析・画像認識が一番多く利用されており
施工支援や安全対策といった目的で主に取り組まれている

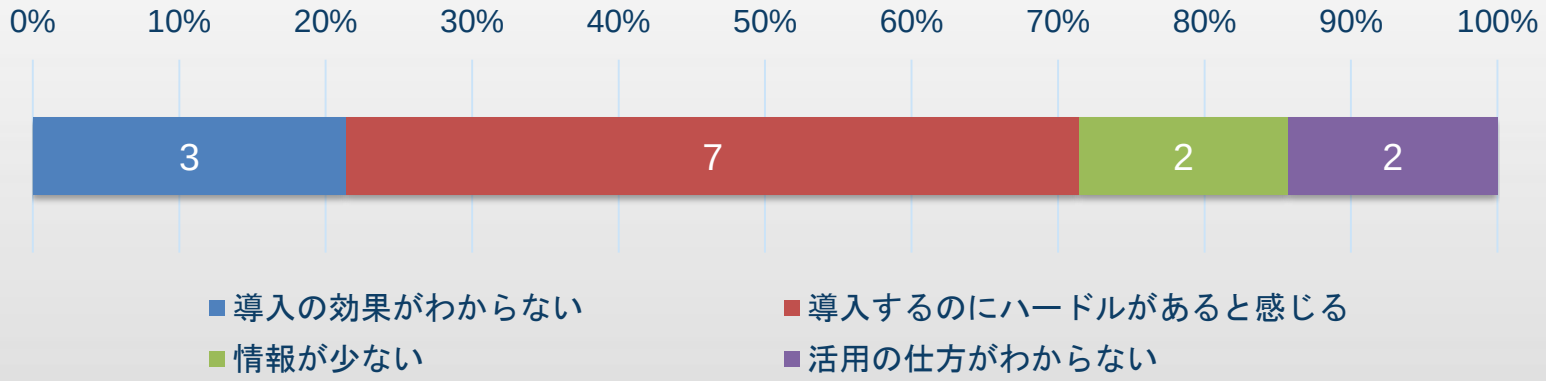
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

AI・IoTの導入・展開に関するアンケート結果（AI）

- Q4 今後の取組予定



- Q5 今後の取組予定が無い理由

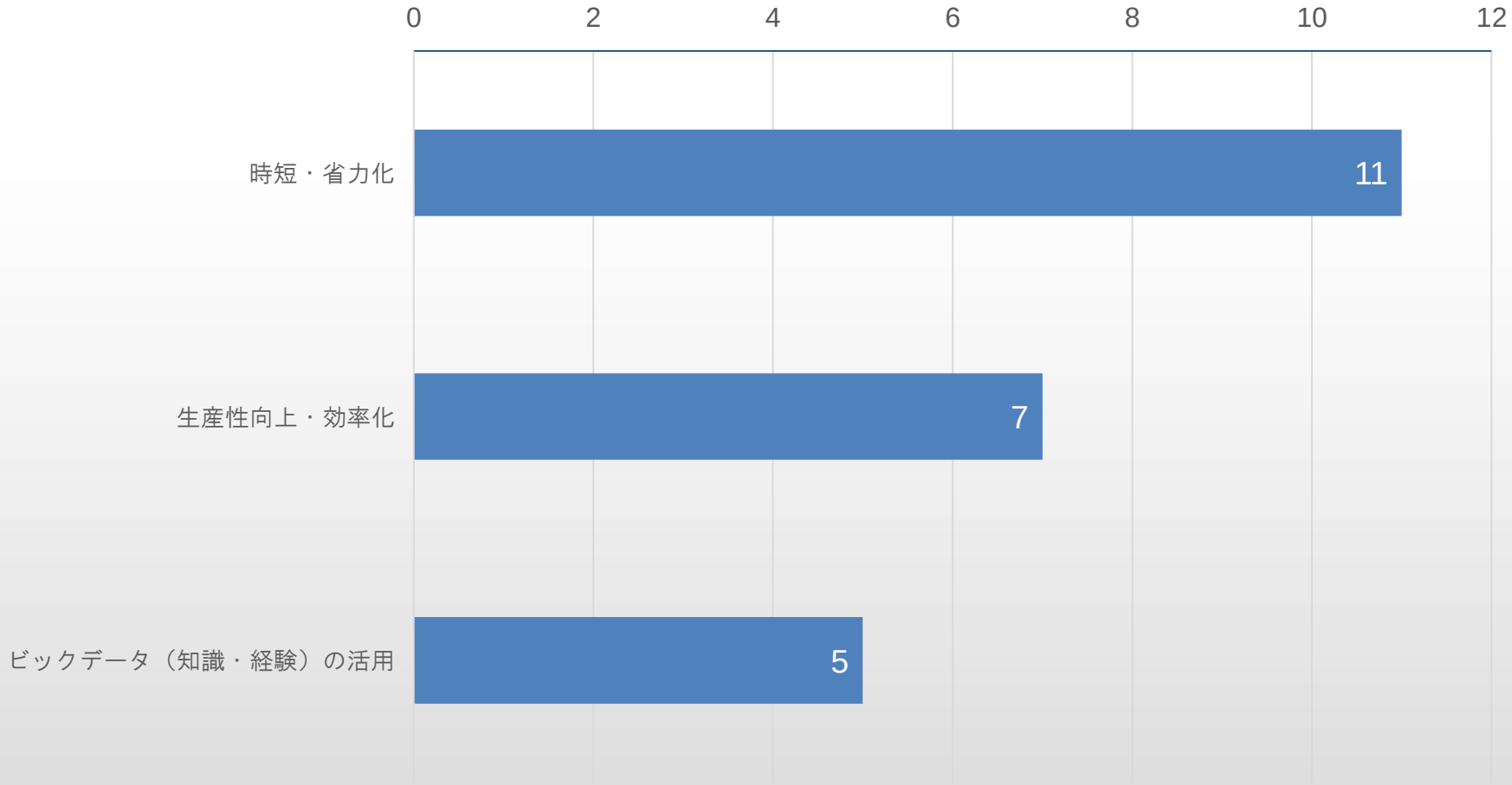


現在は取り組んでいない企業も、AIに対して興味を持っており
取り組み方や活用方法が明確になれば、普及する可能性は高い。

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

AI・IoTの導入・展開に関するアンケート結果（AI）

- Q6 AIの活用について期待すること（複数回答）

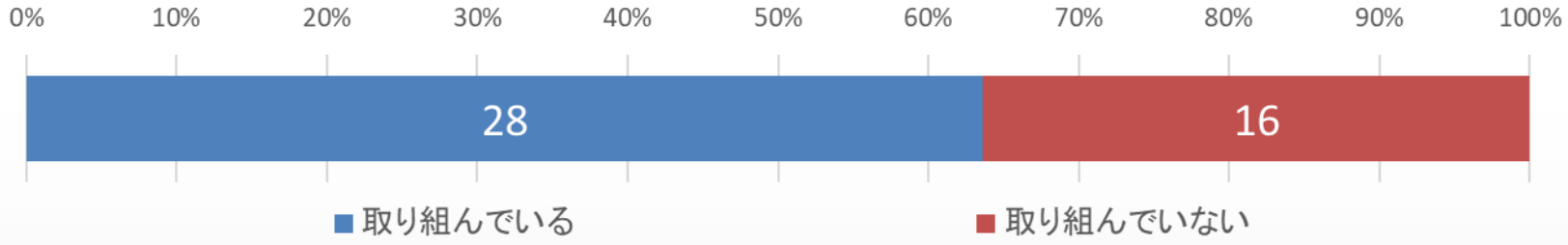


時短や省力化、生産性向上に足がかりとして期待されている

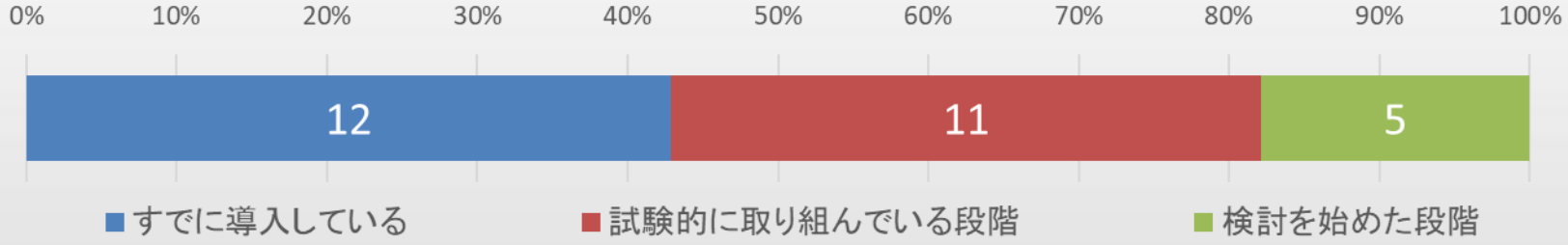
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

AI・IoTの導入・展開に関するアンケート結果（IoT）

■Q1 IoTの活用及び取組み状況（44/63社回答）



■Q2 現在の取り組み段階

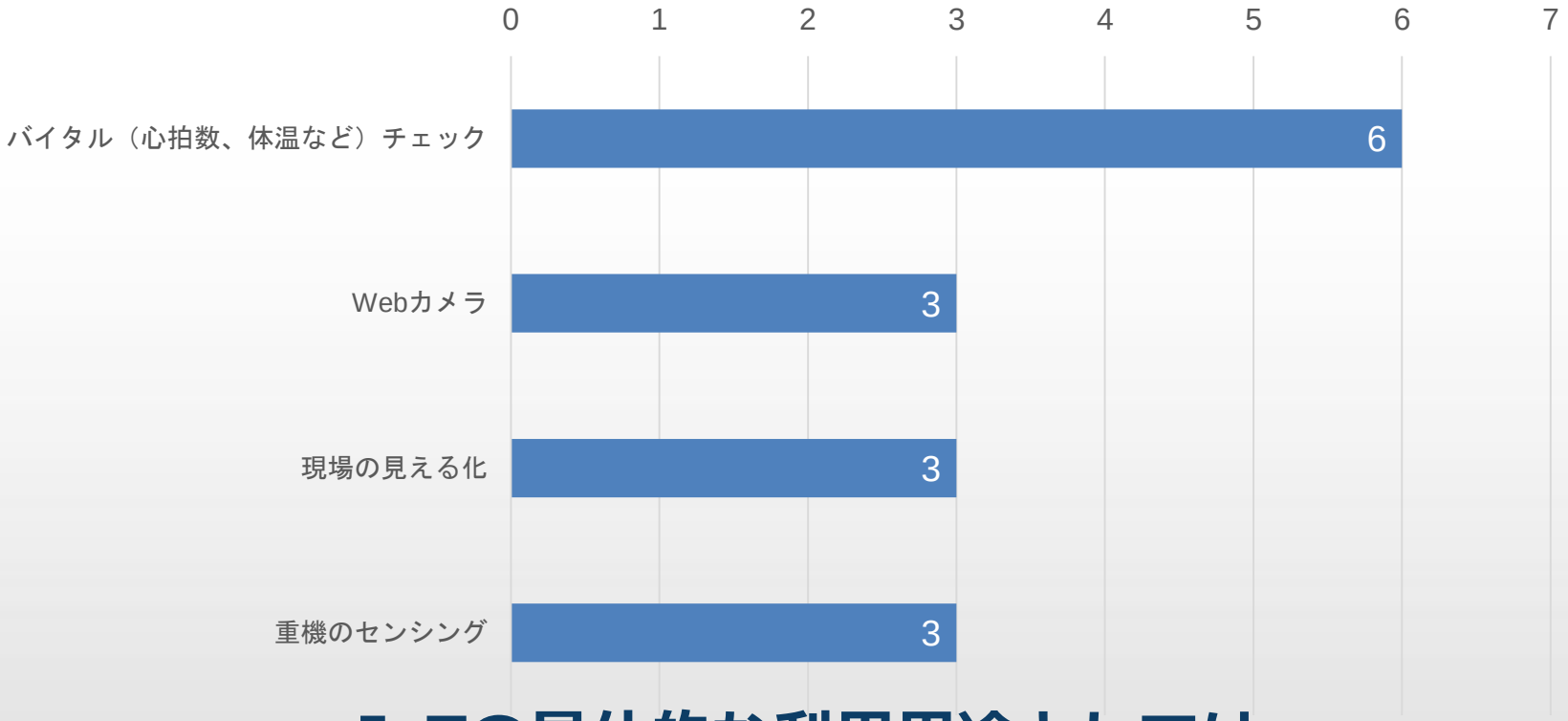


IoTの活用に対して6割程度の企業が取り組んでおり、
その中でも8割を超える企業が導入・試験導入を行っている

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

AI・IoTの導入・展開に関するアンケート結果（IoT）

■Q3 IoTの具体的な利用用途（自由記入）

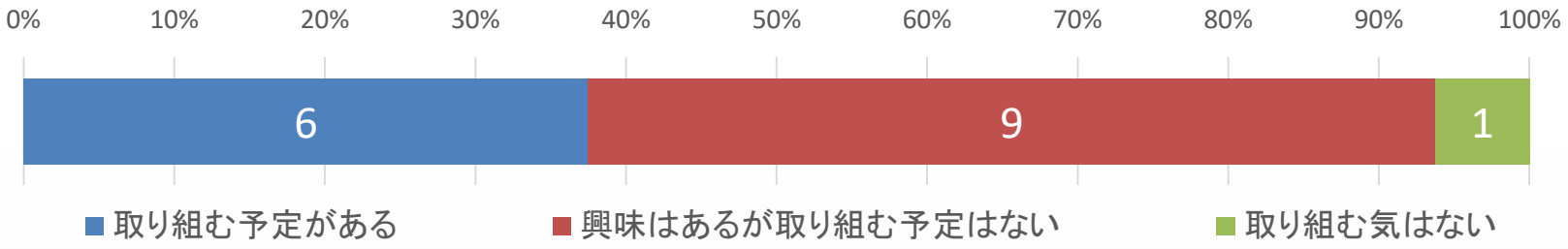


IoTの具体的な利用用途としては、
元請け職員や作業員に対してのバイタルチェックや
現場情報の見える化などが挙げられる

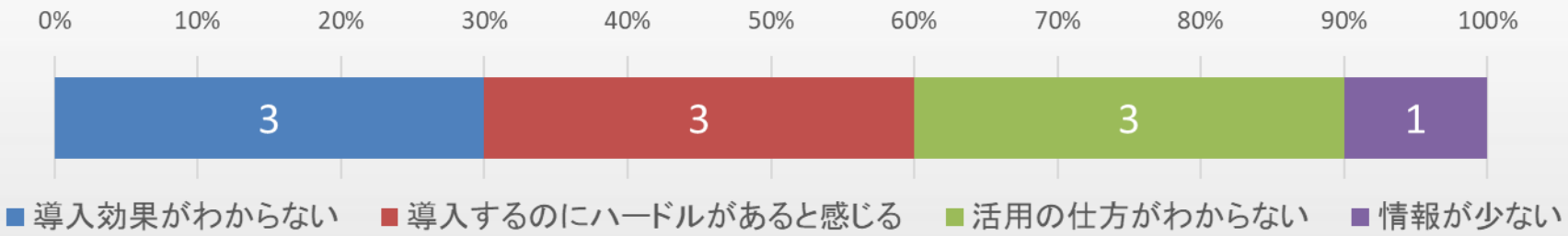
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

AI・IoTの導入・展開に関するアンケート結果（IoT）

■Q4 今後の取り組み予定



■Q5 今後の取り組み予定がない理由

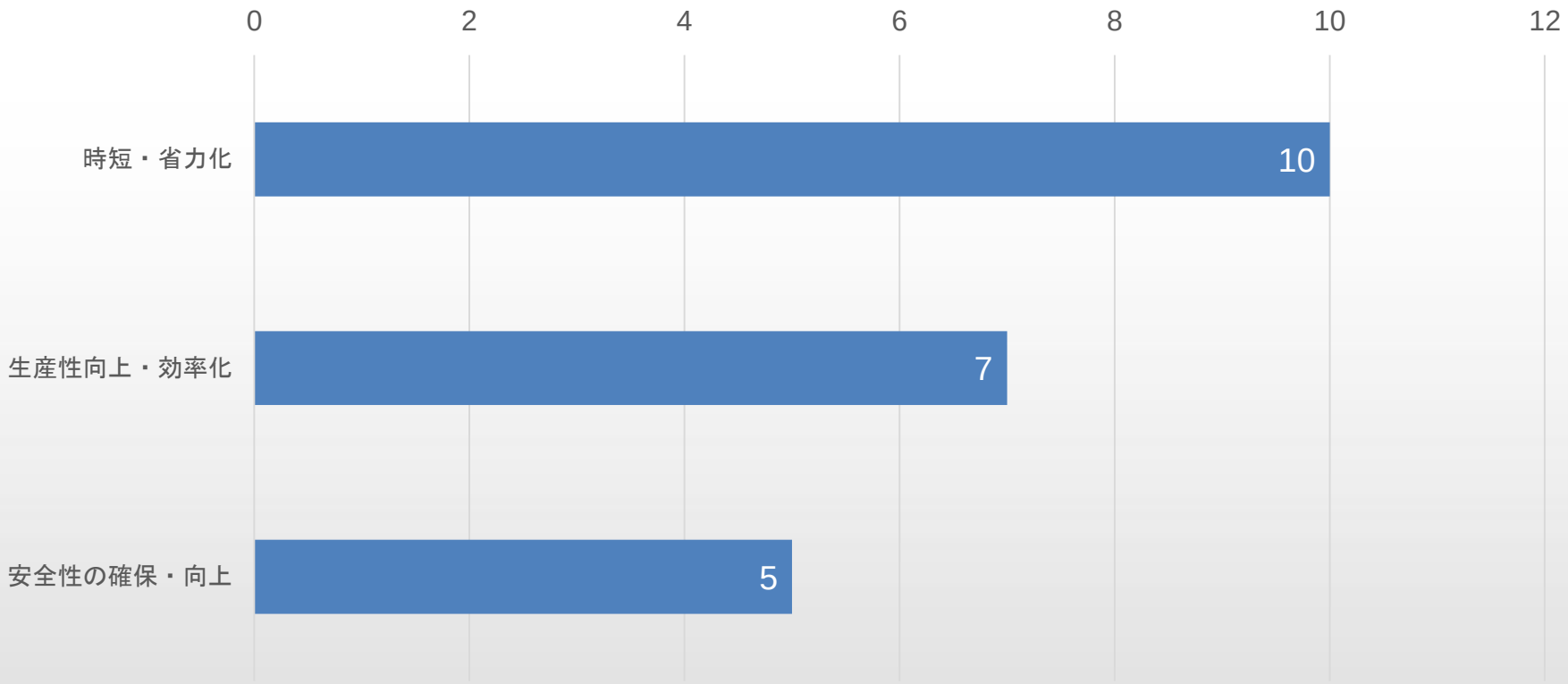


取り組んでいない企業の中でも、
ほぼすべての企業が興味・関心を持っている
また、導入の効果や活用の仕方が明確でないことが
取り組みへの課題とされている

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

AI・IoTの導入・展開に関するアンケート結果（IoT）

■Q6 IoTの活用について期待すること（自由記入）



AIと同様に時短や省力化、生産性向上への足がかりとして期待されている

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

HMD（ヘッドマウントディスプレイ）

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

本章で扱うHMDの種類と定義

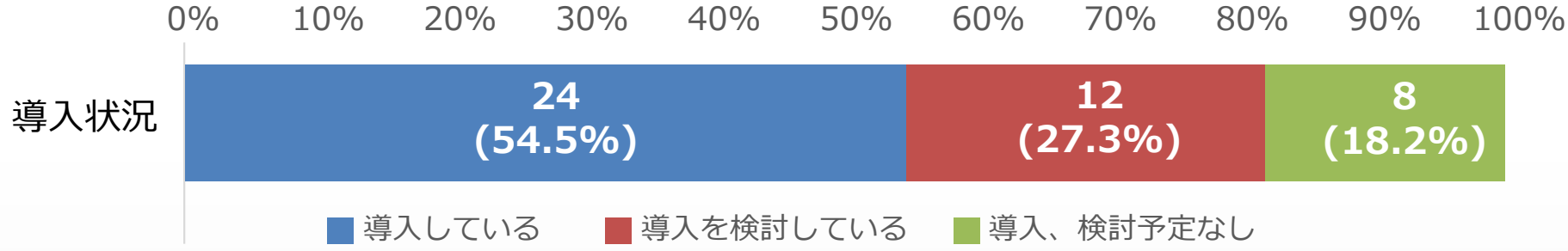
■HMD　（ヘッドマウントディスプレイ）とは、
頭部に装着するディスプレイ装置のことを指します。

1.VR 仮想現実：Virtual Reality 例：Galaxy Gear VR、HTC vive 等	2.AR 拡張現実：Augmented Reality 例：Vuzix M300、Google Glass 等
3.MR 複合現実：Mixed Reality 例：Microsoft HoloLens 等	4.モニタ 端末などの画面をメガネ型のデバイス上に投影 例：Epson BT-2200 等

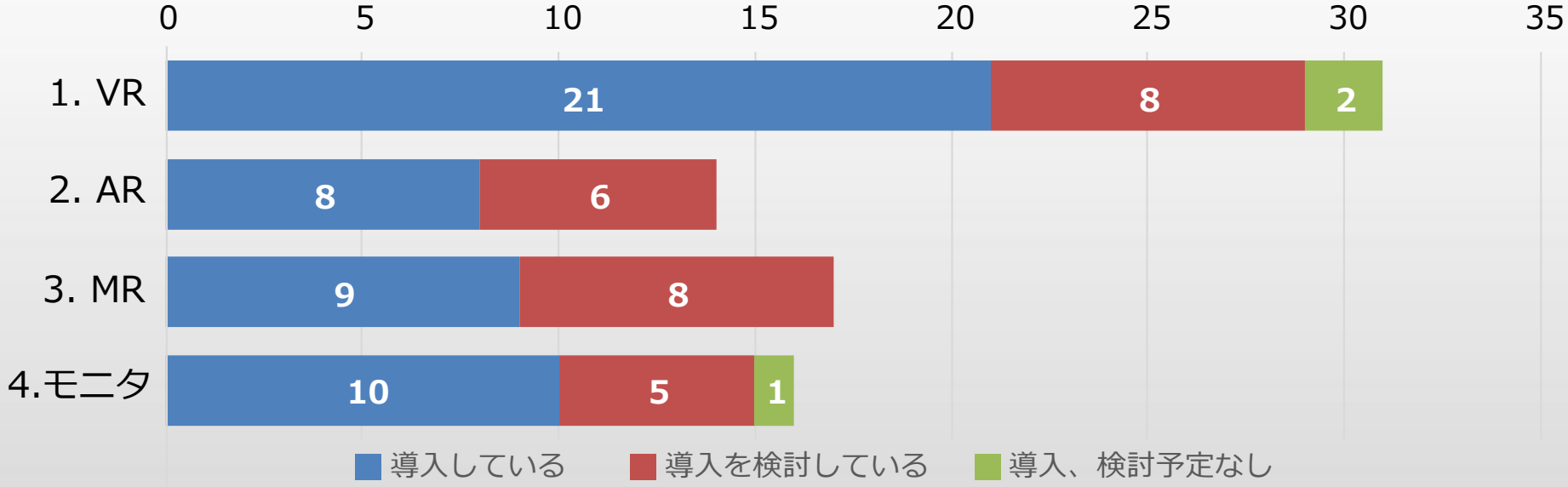
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

HMDに関するアンケート

■Q1 HMD導入状況　（44/63社回答）



■Q2 採用あるいは検討中の表現技術

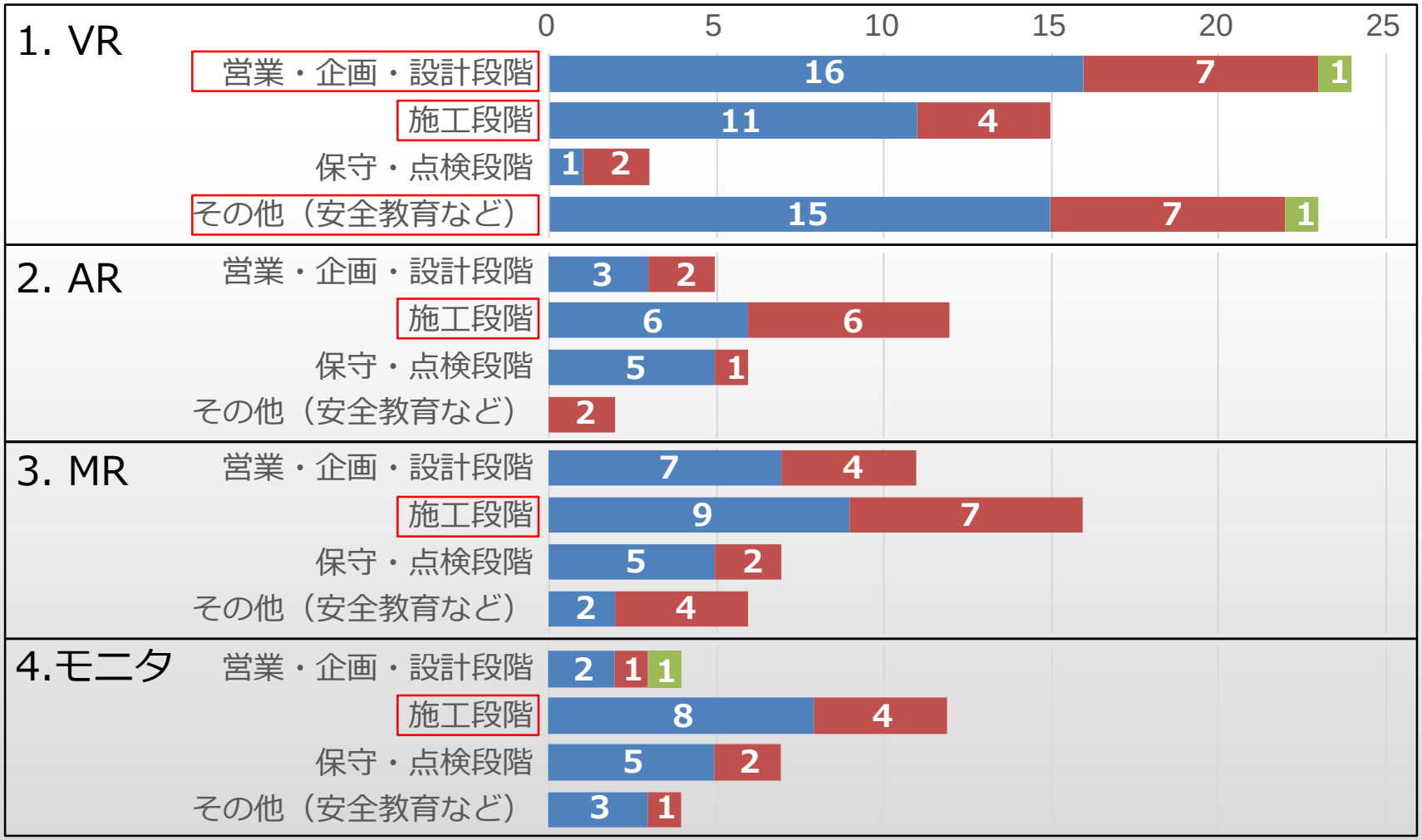


HMD型のデバイスを活用する動きは早く、半数の企業が導入済み

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

HMD技術の利用シーン

■Q3 HMD技術の利用シーン



VRは幅広く利用され、AR／MRは施工段階で利用されている

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

HMD利用して分かった、メリット・デメリット

■Q4 HMD技術の利用シーン

【1.VR】（仮想現実：Virtual Reality）

- **メリット（23社から回答（抜粋））**
  1. 安価に仮想空間に建物を作れるので発注者や設計者との合意形成が容易にできる。
  2. 発注者などに訴求力のあるプレゼンテーションをすることができる。
  3. 現実世界では不可能な体験型の訓練ができる。（墜落被災体験等の安全教育での活用）
- **デメリット（18社から回答（抜粋））**
  1. 費用が高価である。
  2. 機材の設置やHMDの装着などセットアップに時間と手間がかかる。
  3. 体験者が『VR酔い』『３D酔い』と言われる症状になってしまう場合がある。

【2.AR】（拡張現実：Augmented Reality）

- **メリット（6社から回答（抜粋））**
  1. 顧客へのプレゼンテーションに効果がある。
  2. 現地で投影した物体のスケール感が把握しやすい。
  3. 空間内に見えないもの（例えば空調の解析結果や温度分布など）を可視化できる。
- **デメリット（5社から回答（抜粋））**
  1. 耐久性、防塵・防水性など現場で利用するには性能が足りない。
  2. 視覚範囲が狭い。
  3. 雰囲気は把握できるがサイズ感を掴みづらい。

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

HMD利用して分かった、メリット・デメリット

■Q4 HMD技術の利用シーン

【3.MR】（複合現実：Mixed Reality）

- **メリット（11社から回答（抜粋））**
  1. 実際の現物と重ね合わせることが可能なので物の構造や仕組みを理解するのに役立つ。
  2. BIMデータと組み合わせて、実物を見ながら施工状況の比較、チェックが出来る。
  3. 室内環境でもある程度の空間位置情報を把握できる。
- **デメリット（12社から回答（抜粋））**
  1. デバイスの問題（バッテリ稼働時間、重量、防塵防水性、熱暴走、ヘルメット相性）。
  2. 屋外での直射日光下での視認性が悪い。位置情報精度に問題がある。
  3. 操作が難しい。コストが高い。

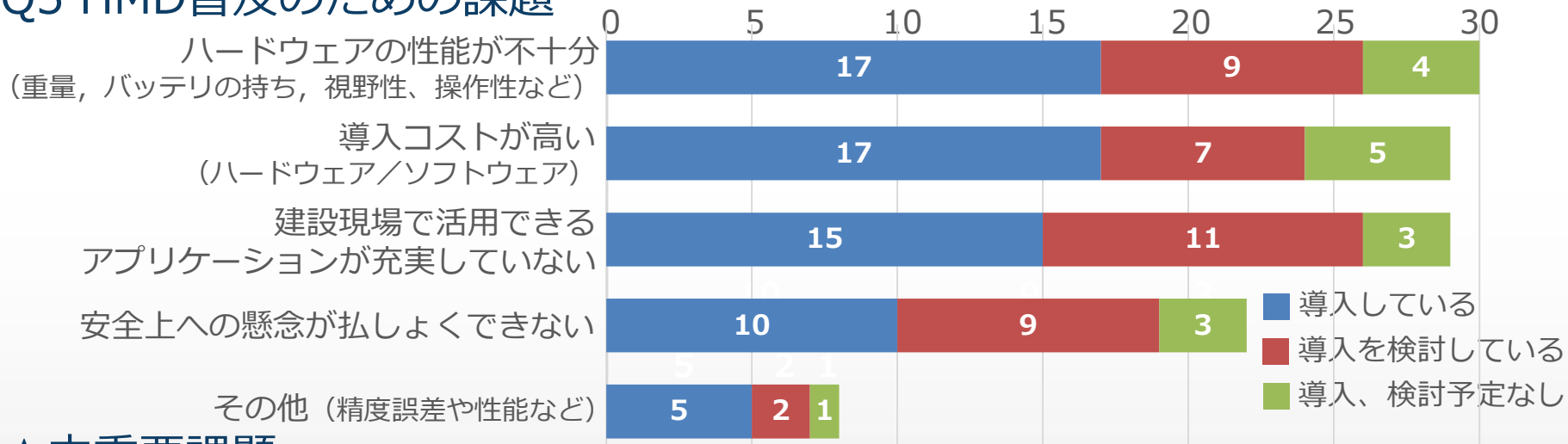
【4.モニタ】（端末等の画面をメガネ型のデバイス上に投影）

- **メリット（8社から回答（抜粋））**
  1. 現場の状況をリアルタイムで遠隔共有できるため、指示伝達の早期解決に繋がる。
  2. 専門家や社員による遠隔コントロールや技術指導（若手社員の支援等）が出来る。
  3. 両手が自由に使えることが良い。操作が容易である。
- **デメリット（12社から回答（抜粋））**
  1. デバイスの問題（バッテリ稼働時間、防塵防水性、耐久性、コストが高い）。
  2. 安全性の問題。モニタ・音声に気を取られて注意散漫になり、事故リスクが増す可能性がある。
  3. 通信環境の良し悪しによって操作性に影響がある。

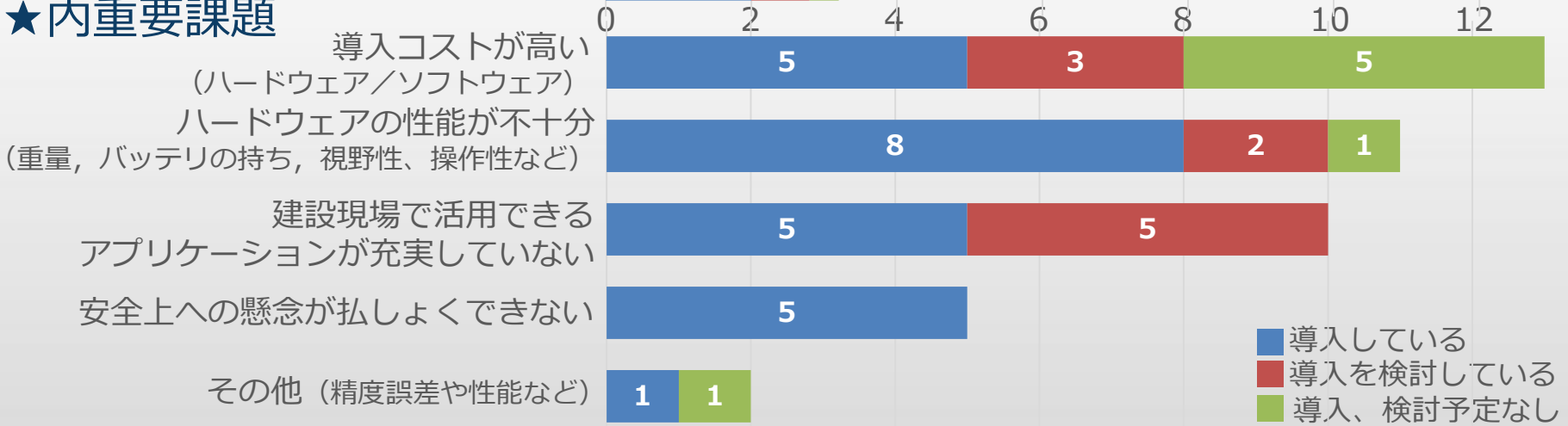
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

HMD普及のための課題

■Q5 HMD普及のための課題



★内重要課題



HMDの普及には、安価な導入コスト、アプリの拡充、バッテリ性能の向上や軽量化などハードウェアの進化が望まれる。

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

HMDの活用について期待すること

■Q6 HMDの活用について期待すること（31社から回答（抜粋））

1. 現場で導入・活用しやすいツールとなることを期待する（16社）

   ソフトウェアの拡充や利用料の低減、ハードウェアの機能向上や低価格化など

2. 施工管理での活用を期待する（11社）

   施工シミュレーションや検査業務などで活用し、生産性・品質・安全性が向上

3. 疑似体験や情報共有での活用を期待する（5社）

   施主や設計者とのイメージ共有、疑似訓練等での人材育成、ハンズフリーのコミュニケーションツールとしての利用など

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

Ⅲ. 建設現場で利用できる
ハード・ソフト・サービス

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

紹介するハード・ソフト・サービス

1. 図面管理・情報共有システム「SpiderPlus」（レゴリス）
2. 建設現場の作業調整サポートサービス「Buildee（ビルディー）」（イーリバースドットコム）
3. 社会インフラ画像診断サービス「ひびみっけ」（FUJIFILM）
4. ドローン自動飛行アプリ「ドローン施工管理くん」(CLUE)
5. LTE搭載屋外型クラウドカメラ「SafieGO（セーフィーゴー）」(safie)
6. 仮設資機材管理ツール「mono-tracker」(建設現場支援センター)
7. 建築現場に最適な3Ｄ顔認証システム（リーセントテクノロジー）
8. メッシュ型Wi-Fiネットワーク「BR-400AN」（サイレックス・テクノロジー）
9. 現場コミュニケーションツール「AQuick(エークイック)」（YSLソリューション）
10. 建設キャリアアップ連携スマホ入退場アプリ「EasyPass AIR」（アートサービス）

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

図面管理・情報共有システム「SpiderPlus」

iOS
Android
Windows

写真整理・帳票作成の作業時間を削減し、大幅な業務効率化に

図面に紐付けて写真やメモ・検査記録を登録、
社内外の情報共有ができる建設業・メンテナンス業
向けの図面管理・情報共有アプリケーション。
標準機能は図面・資料閲覧、工事写真、帳票出力。

オプション機能	対応ファイル
・杭施工記録 ・配筋検査 ・仕上げ検査 ・工事進捗管理 ・指摘管理 ・風量測定 ・水圧計連携 ・温湿度計連携	**■Microsoft ®** Excel® PowerPoint ® Word ® **■CADファイル** CADEWA Tfas tiff Auto-CAD SXF-CAD Jw _CAD Rebro **■画像・その他** PDF JPEG 各種 動画ファイル

SPIDERPLUS ®

スパイダープラス 検索

開発・販売：株式会社レゴリス

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

建設現場の作業調整サポートサービス「Buildee（ビルディー）」

iOS
Android
Windows

建設現場の作業調整及び帳票作成をサポートするWebサービス

オールインワン

作業の予定/実績入力・管理
搬入出/揚重機/機材の予定入力・管理
配置図の作成・編集
巡回記録/安全指摘(写真共有)

デバイスを選ばない

PC/スマホ/タブレットでアクセス可能
インストールせずにWebへのアクセスで利用可

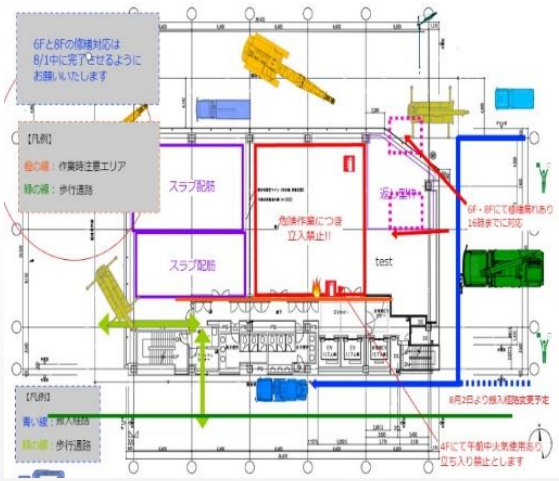
各社の帳票様式で出力可

30種類の標準的な帳票を用意
独自帳票の追加カスタマイズを行うことも可能

データをデジタルで保存可

現場の各種情報、帳票など、デジタルのデータとして管理することが可能

すべての機能が並ぶトップ画面



配置図の作成・共有画面

搬入出/揚重機/機材の予定調整画面

販売元：株式会社イーリバースドットコム

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

社会インフラ画像診断サービス「ひびみっけ」

iOS
Android
Windows

コンクリートのひび割れを、ＡＩが写真から自動検出する画像診断サービス

①対象物の写真撮影

◆橋梁

◆トンネル

◆建築物の床面・壁面　等

※撮影ガイドラインに沿った撮影が必要です。

②写真のアップロード

※撮影した写真は、フォルダにまとめて
アップロードしていただきます。

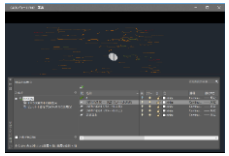
③ＡＩがひび割れを自動検出

◆検出結果

◆積算表

ひび割れラベル番号	ひび割れの幅(代表値)(mm)	ひび割れの長さ(mm)
0	0	20.85
1	0.15	88.23
2	0.1	58.72
3	0.11	81.13
4	0.07	18.18
5	0	11.61
6	0.17	40.5
7	0.13	25.31
8	0.1	209.84

◆ＤＸＦファイル



※ひび割れ幅・長さによるソートも可能です。

- **ＡＩがコンクリートのひび割れ幅と長さを自動推計し、ひび割れの数量表とＤＸＦファイルを作成。竣工検査や補修時の設計業務の大幅な効率化に貢献します。**
- **初期費用不要！月度の使用量に応じた従量課金型サービスです。**

販売元：富士フイルム株式会社

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

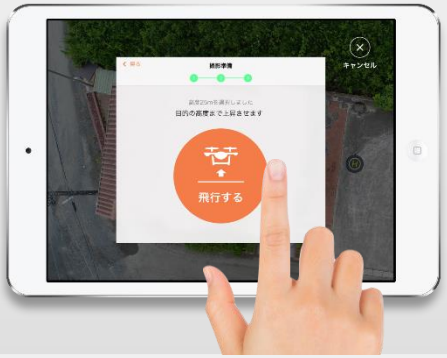
ドローン自動飛行アプリ「ドローン施工管理くん」

iOS
Android
Windows

ボタン1つでドローンが工事現場を全自動で定点撮影

カンタン！自動飛行が
ワンタップ

▶操縦なし、完全自動
▶複数の撮影点も自動巡回
▶撮影業務の非属人化へ



空撮で現場の様子が
一目瞭然

▶工事進捗の状況確認に
▶施工履歴の保存に
▶建機配備の最適化に

手厚いサポートで
導入ラクラク

▶機材のリースに対応
▶国交省への申請代行も可能
▶充実のアフターサポート

ゼネコンも導入
活用事例

▶国発注の工事で採用
▶発注者への的確な報告に
▶施工管理の効率向上に

開発・販売元：CLUE

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

LTE搭載屋外型クラウドカメラ「SafieGOセーフィーゴー」

iOS
Android
Windows

SafieGOは、防塵・防水仕様のオリジナルルーターとLTE回線を利用した、いつでもどこでも利用できるクラウド型カメラサービスです。

特徴

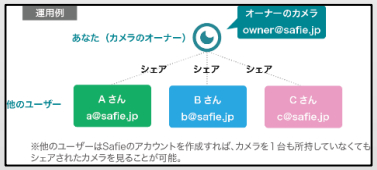
- LTE搭載で電源挿すだけ簡単設置！
- 従来品よりコンパクトボディ・約2kg！
- IP66防水・防塵で屋外・雨水OK！
- 簡単設置で移動も楽々！

特別SIMカードで大容量の映像データをLTE回線で送信します。

クラウドサービスだからできる様々な機能！

・オートタイムラプス機能（今春リリース）
タイムラプス動画（早送り動画）を自動で作成、保存が可能！
現場の工程管理等の作成業務をタイムラプス動画を活用することで簡素化。

・シェア機能
権限設定をし1台あたり15人まで映像をシェア（共有）することが可能。
本社、支社、現場などで使い分けも。



・マルチビューア
複数のカメラを一括で表示可能。PCに繋いで、モニターでの観覧も。
さらにカメラをグループ分けしてエリアや管轄の映像のみを視聴する事も簡単。

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

仮設資機材管理ツール「mono-tracker」

iOS
Android
Windows

「何階に」「誰の」「何が」「何台」あるかを一元管理
ＩｏＴデバイスとスマートデバイスで実現

僅か３ステップで現場準備完了!

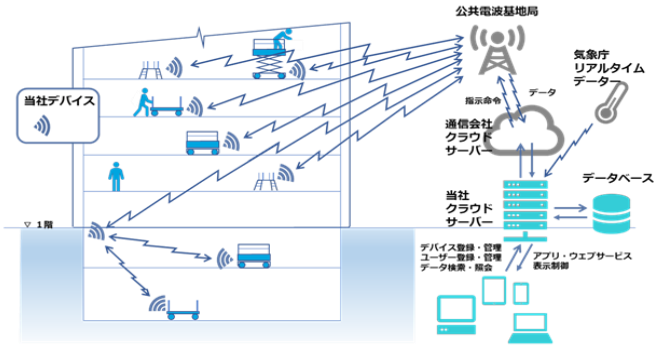
①使捨てデバイスを管理したいモノに取付
②アプリでＱＲコードを撮影
③何に取付けて、誰に貸出しするか、登録

管理負荷大幅軽減!

▶画面で現場の見える化
（探す無駄な時間が０になる）

▶ＱＲコードで現物確認
（現場でも使用者を簡単確認）

▶検索機能も充実
（業者名、使用者、資機材名）

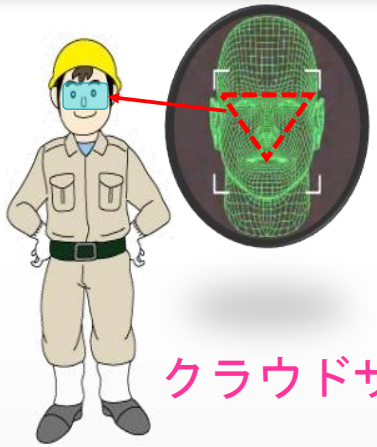
	mono-trackerによる位置測位
通信方式	LPWA（Sigfox※1）
イメージ	
特　　徴	➢ 通信キャリア基地局に直接通信（人口カバー率９０％※２） ➢ 建物側に設置するものは基準デバイス１つだけ ➢ 管理したいモノにmono-trackerを取付けるだけ
長　　所	➢「何階に」「誰の」「何が」「何台」あるか一元管理 ➢ アプリ※3でリアルタイムに確認・管理 ➢ 使い捨てデバイス※4の為、回収不要

開発・販売元：建設現場支援センター 運営・管理 株式会社ＴＡＣＫ＆Ｃｏ.

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

建築現場に最適な3Ｄ顔認証システム

iOS
Android
Windows



3D顔認証機のメリット

現場の服装のままで、顔だけで個人認証いたします。

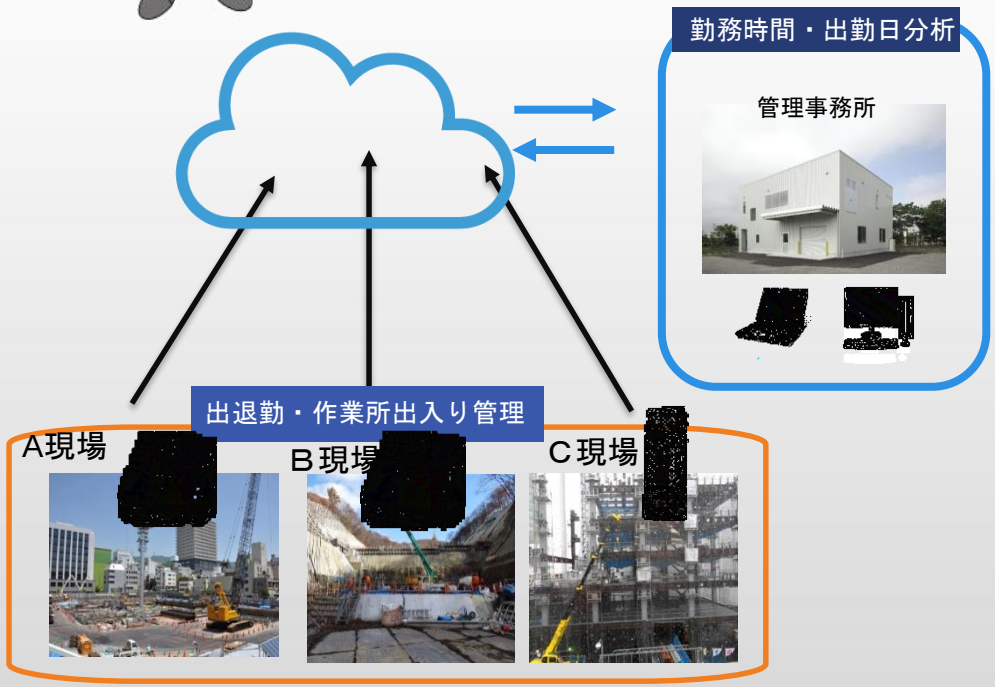
・顔が入退時のKeyになりますので、現場の方には非接触認証のため全く負荷がかかりません

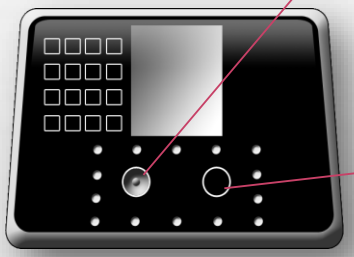
・ヘルメットをしたままでもOKです。
・眼鏡をしたりしなくてもOKです。
・マスクをしたままでもOKです。（認証させる時に鼻の頭だけ出す）
・真っ暗な場所でも認証いたします。
・顔の変化（体重変化、髭有り無し、化粧等）しても、認証いたします。

クラウドサービスで提供いたします

ソフトウエアは全て販売元で開発

複数のゼネコンに導入実績





FacePlus

動作検知カメラ

人の認識と距離等を確認する

赤外線カメラ

顔の識別を行う(識別データは全てこのカメラのデータである)

現場では顔認証機を置くだけで、設置工事は簡易的な工事で済みます。また、現場での顔認証機管理はいりません。

販売元：リーセントテクノロジー

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

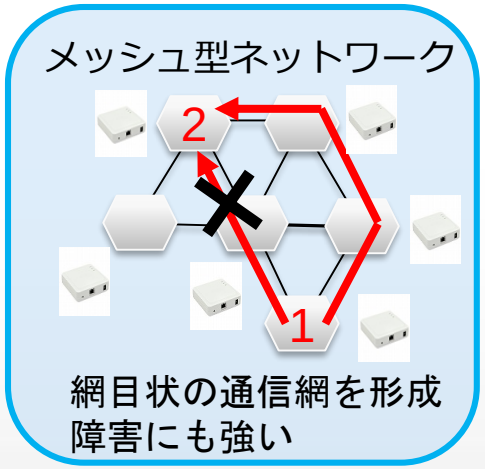
メッシュ型Wi-Fiネットワーク「BR-400AN」

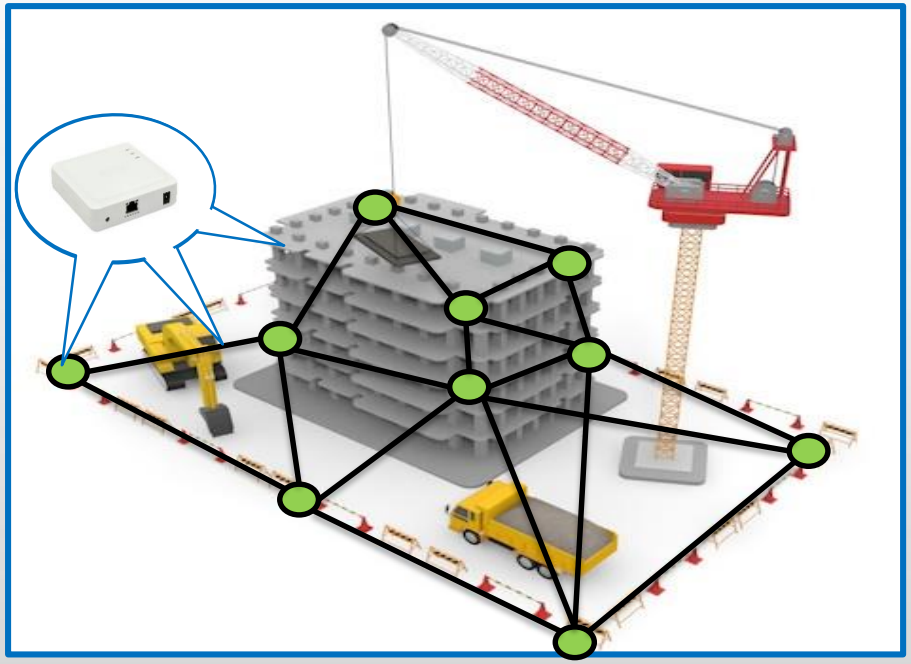
iOS
Android
Windows

Wi-Fiメッシュを使ったネットワークシステム

- 配線作業や設定作業の簡略化
- 導入・維持コストの削減
- 経路冗長化機能
- 長距離配線が0に！

BR-400AN





現場事務所

建設現場

製造・販売元：サイレックス・テクノロジー株式会社

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

現場コミュニケーションツール「AQuick(エークイック)」

iOS
Android
Windows

安全・品質の懸念事項を「即」共有・指示できるコミュニケーションツール
タブレット・スマートフォンを使ったチャット機能で実現

- ▸日々の「作業巡回」や「ちょっとした確認作業」で手軽に使えるモバイル端末アプリ
- ▸指摘は「テキスト」「音声」「写真」で登録可能
- ▸指摘～是正～確認完了の流れを元請け・職長・職人間で情報共有可能

販売元：株式会社ＹＳＬソリューション

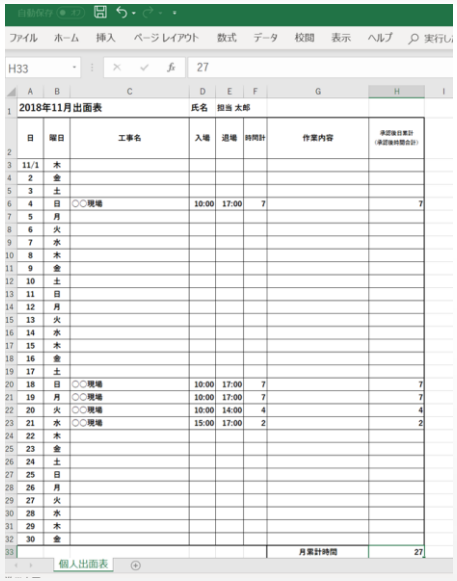
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

建設キャリアアップ連携スマホ入退場アプリ「EasyPass AIR」

iOS
Android
Windows

カードリーダー設置不可能な小規模現場や改修工事,戸建て住宅現場などでの入退場管理を、技能者のスマートフォンを活用して行う

GPSにより就業予定の現場到着時に音と振動でメッセージを送り、入退場ボタンを押して時刻をクラウドサーバに送信する。自動送信も可能。
建設キャリアアップシステム登録済み技能者は、就業履歴を自動で登録※。
管理・閲覧用WEBが用意されている　※2019年3月認定予定　4月以降機能利用可
グループチャット機能を追加（2019年4月）



出勤簿（出面表）Excel出力例

現場到着通知

メイン画面

入　場

退　場

現場詳細

管理・閲覧メニュー

販売：アートサービス株式会社

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

Ⅳ. 建設業界で適用できる先端ICTの最新動向

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

紹介するハード・ソフト・サービス

1. 地磁気＋ヒアラブルデバイスによる位置測位（NEC）
2. ウェアラブルディスプレイ「b.g.」(ENHANLABO)
3. 堅牢スマートフォン「CAT S61」（オンキョーマーケティング）
4. ARによる現場空間デジタル化アプリ「Pinspect」（エム・ソフト）

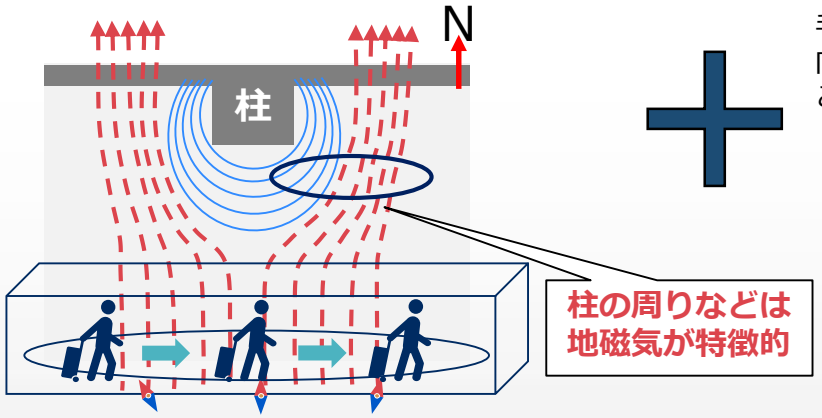
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

地磁気＋ヒアラブルデバイスによる位置測位

iOS
Android
Windows

■ハイブリッド屋内測位 地磁気とモーションセンサによる屋内測位が可能

鉄骨などによる地磁気の乱れ



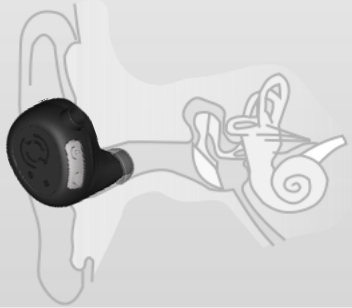
＋

歩行者自律航法（PDR）とのハイブリッド測位

手振れによるノイズが発生しない、常時水平を保つ、必ず進行方向を向く、などの条件があることから、高精度な動態分析を実現することが可能です

■ヒアラブルデバイスの可能性

**「耳」を活用した新しい
コンピューティングスタイル**



①ナチュラルUI
ヒトにとって最もナチュラルなUIである「音声」で利用可能

②常時入出力
利用者とその状態も常時センシング
状態・シーンにあったサービス提供

スマホやグラスと異なり、両手や視界は自由。動きの邪魔をしない
③ルックアップ＆ハンズフリー

既存システムアドオンし、自由な発想で、ビジネスアイデアを創出
④コトづくりとエコシステム

開発元：日本電気株式会社

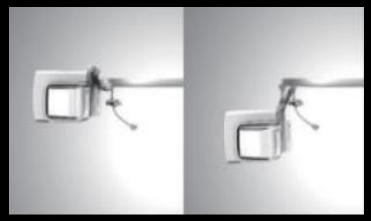
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

ウェアラブルディスプレイ「b.g.」

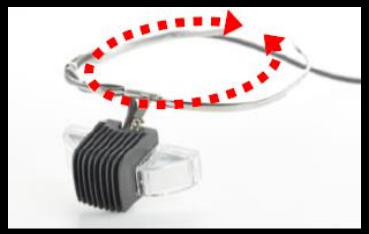
iOS
Android
Windows

「視覚拡張」により実現する生産性と安全性の向上

「両眼視ｘノンシースルーディスプレイ」により抜群の「見やすさ」を実現



人それぞれ異なる瞳の位置を考慮し、ディスプレイ位置の上下左右の可変機構採用

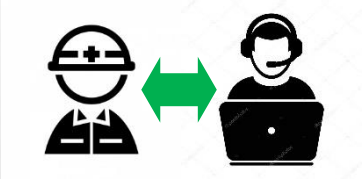


福井県鯖江市のフレームづくり技術を適用し、長時間でも最小ストレスでの装着が可能

HDMI端子で映像入力、USBで給電のシンプルな構成

～建設現場におけるソリューション例～

マニュアル参照
(マニュアル、図面、資料をハンズフリーで閲覧)



遠隔支援
(現場と本部が映像共有して的確な指示を与える)

各種アプリと連携
(測量システム等と連動)

ドローンカメラと連動
(最小限の視線移動でドローンカメラ映像を確認)

クレーン吊り荷カメラと連動

建機のバックモニター

ヘルメットへの直接装着が可能

販売元：株式会社エンハンラボ

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

堅牢スマートフォン「CAT　Phone（S61）①」

iOS
Android
Windows

落下による破損

水没による故障

炎天下で見えない

水滴による動作不良

バッテリー切れ

急激な気象変化

CAT S61

CATS61はスマホの様々な弱点を
全て解決した画期的スマートフォンです。

スマホの「困った」を解決！

■ 優れた堅牢性と防水性

アメリカ国防総省が制定した10項目に
わたる過酷なテストをクリア

■ 大容量バッテリーを搭載

通常のスマホの倍の容量を実現
30時間の連続通話40日以上の待受け可能

■ 高い視認性と優れた操作性

炎天下でも画面がしっかりと見える。
手袋使用時でも操作が可能

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

堅牢スマートフォン「CAT　Phone（S61）②」

iOS
Android
Windows

■ サーマルカメラの現場での使用事例

コンクリートが凝固する際に発熱する性質を利用して
コンクリートの凝固状態を視覚的に点検することができる。

■ 溶接や切断時の防火対策に

サーマルカメラの活用により、残火部分が赤く
表示されるため、防火対策に効力を発揮する。

■ レーザー距離測定アシスト機能搭載

写真で撮影した物体の面積や寸法を測定可能。
事務所に戻ってからじっくり寸法を確認。

■ 有毒ガスを検知する大気センサー搭載

シックハウスを起こす主な要因

塗料・ラッカー　　防虫剤・殺虫剤

センシリオン社製
（スイス）

検知する主な化学物質

典型的なVOC	代表的な化合物	その他化合物
洗浄剤	脂肪族炭化水素	テトラクロロエチレン
溶　媒	有機塩化物	ヘプタン、デカン、トルエン、
化粧品	芳香族炭化水素	ユーカリプトール、リモネン
耐久消費財	テルペン	α-ピネン、トルエン
カーペット・床材	アルコール	ブチルアセテート、ヘプタン
塗　料	アルデヒド	イソブタノール、アセトン
人の込み合った環境	ケトン	メタノール、エタノール

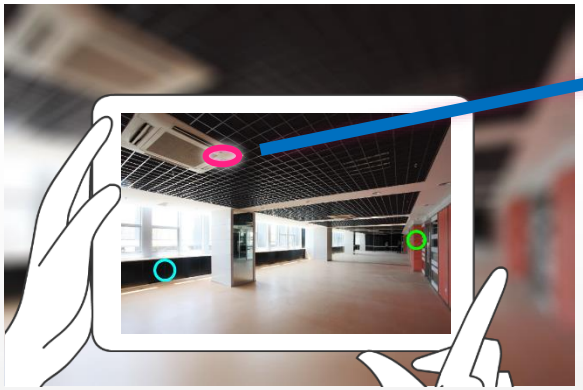
販売元：オンキヨーマーケティング株式会社

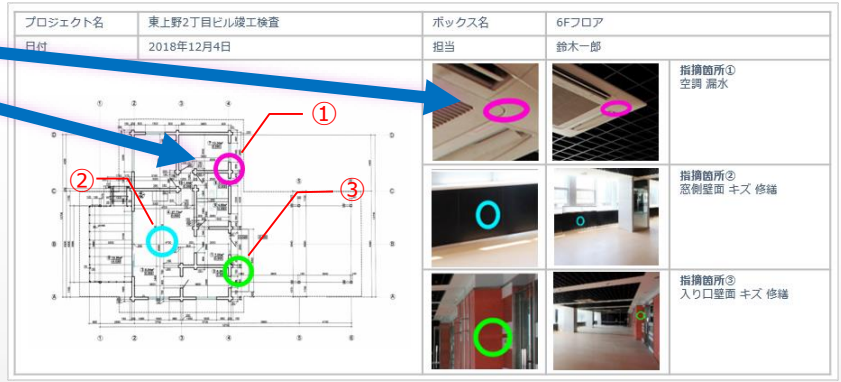
© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

ARによる現場空間デジタル化アプリ「Pinspect」

iOS
Android
Windows

AR（拡張現実）で空間をデジタル化！検査やメンテナンス対象箇所の３次元座標を取得、写真やメモを紐付けて記録できるiPadアプリ





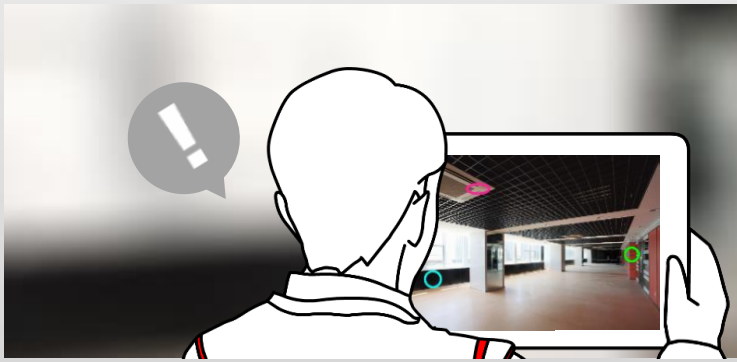
ARで現場空間にデジタル付箋 → **写真やメモを紐付け** → **位置を図面上に自動記録** → **レポートを自動生成**

対象箇所にデジタル付箋（ピン）をセットして、その箇所の３次元座標を取得。現場空間をデジタル化。

ピンに関する写真とメモを位置情報と一緒に保存。後からの整理が不要、どこの情報かがわかる。

ピンの位置は俯瞰図面に即反映。紙の図面への書き込み不要、転記ミスや記載漏れを防止。

写真とメモをまとめて、簡易レポートを自動生成。報告書作成時間を大幅に短縮、速報性アップ。



ARで元の場所にピンを復元

空間に保存したピンを後から同じ場所に復元。
現場で直感的に情報を把握、作業時間を短縮。

販売元：M·SOFT 伝わる画像技術 株式会社エム・ソフト

© Copyright 2019, Japan Federation of Construction Contractors

ご清聴ありがとうございました

IT推進部会 先端ICT活用専門部会

（社名五十音順）

安藤ハザマ	清水 充子	大成建設	中谷 晃治
大林組	鈴木 理史	竹中工務店	大東 宗幸
	堀内 英行	東急建設	平井 康博
奥村組	吉原 宏和	戸田建設	内藤 明徳
	西田 拓也		羽田 正沖
鹿島建設	高橋 健一	西松建設	有馬 裕樹
熊谷組	平山 政裕	フジタ	千葉 拓史
鴻池組	橋本 諭	前田建設工業	海老沼 博幸
	藤原 光弥		佐藤 圭一
清水建設	野村 裕一	三井住友建設	千葉 史隆
	室井 俊一		