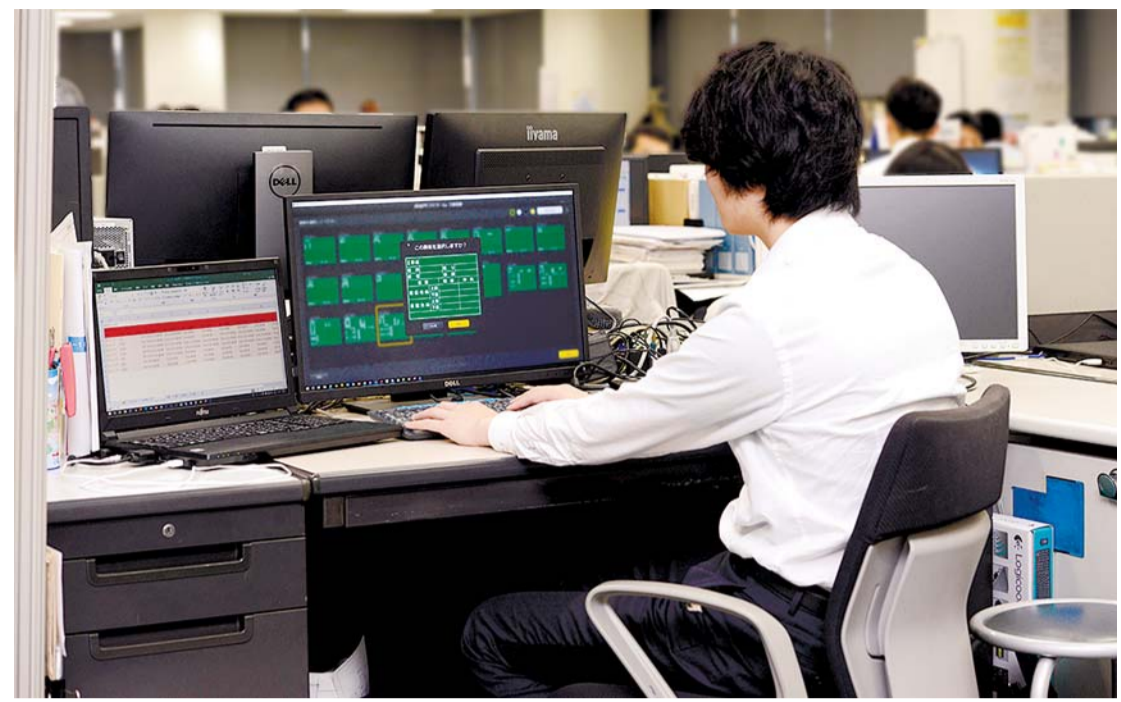


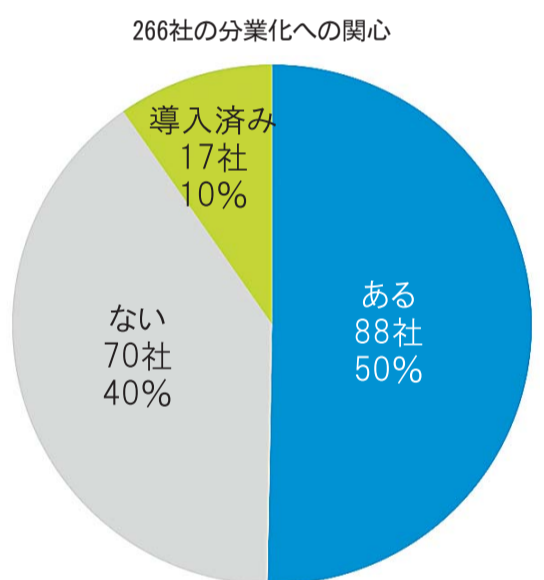
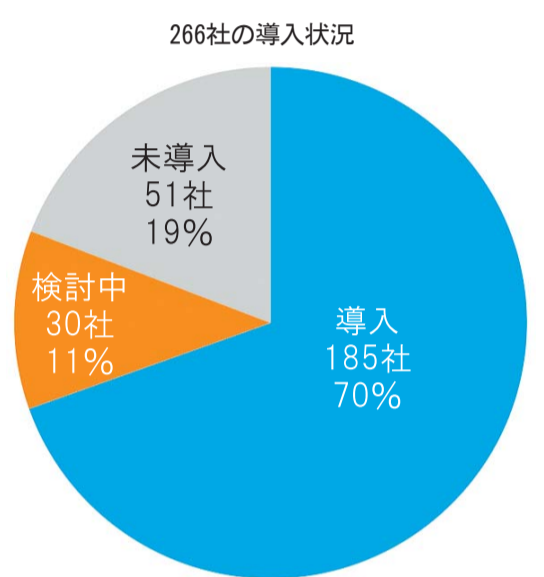
電子小黒板特集 2019
さらなる進化と活用



建設通信新聞
第二部
発行所 日本建設通信新聞社
〒100-0004 東京都千代田区神田神保町3-13-7
電話 03-3296-4711

高度利用へデータ作成の分業が加速

建設業界は、人手不足による労務逼迫や残業時間の上限規制に対応するため、現場の働き方改革を強力に推し進める必要がある。その中で期待されるのが、ICTを活用した生産性向上だ。電子小黒板は低コストですぐに効果を出せる i-Construction の入門ツールとして、2017年2月に国土交通省が直轄工事で認可して以降、急速に広がっている。撮影—整理—納品の一連の業務効率化に加え、最近は黒板データの作成と撮影の「分業化」をはじめとした「高度利用」の取り組みも始まっている。日刊建設通信新聞社は、昨年に続いて2回目の建設業・設備業工事業の導入状況調査を行い、有効回答を得た266社のデータを分析した。施工者の導入状況や分業化の最新情勢を探るとともに、国交省などインフラ発注者の施策、地域建設業と大手ゼネコンの分業化の事例を紹介し、電子小黒板のさらなる進化と活用を展望する。



*グラフは回答企業のみで算出した数値に基づいています



CONTENTS

◇電子小黒板導入状況調査
◇分業化の実例紹介
大成建設 川口土木建築工業

234 ◇発注者の取り組み 6
国土交通省技術調査課 国土交通省営繕部
首都高速道路会社 国土交通省住宅局

アンケート回答企業(266社)

アイサワ工業
あいほら
青木あすなろ建設
あおみ建設
浅沼組
旭建設(千葉県)
旭建設(宮崎県日向市)
朝日工業社
旭シंकロテック
浅海電気
麻生フオームクリート
足立工業
阿部和工務店
安藤ハザマ
池田暖房工業
石橋建設工業
磯部建設
市川工務店
伊藤組土建
伊藤建設工業
井原工業
イビディンググリーンテック
射水建設興業
岩永組
植木組
植村組
上村建設
梅村組
エクシオテック
NDS
大木建設
オーク設備工業
大手産業
鳳工業
大西熱学
大之木建設
大林組
大林道路

大本組
大淀開発
小川工業
奥村組
奥村組土木興業
小野組
小原建設
オリエンタル白石
ガイアート
加賀建設
鹿島
鹿島道路
加藤建設
株木建設
株本建設工業
河北建設
川北電気工業
川口土木建築工業
川田建設
川本工業
元旦ビューティ工業
関電工
木内建設
北川ヒューテック
北弘電社
北野建設
九電工
共立建設
旭日電気工業
きんでん
草別組
工藤建設
熊谷組
栗原工業
クリマテック
京王建設
京急建設
京成建設

広成建設
合田工務店
鴻池組
紅梅組
河本工業
コーナン建設
国際建設
駒井ハルテック
小松ウオール工業
五洋建設
斎久工業
坂田建設
櫻井工業
笹嶋工業
佐田建設
佐藤工業(東京都中央区)
佐藤工業(福島市)
三英電業
三機工業
三神工業
サンテック
三東工業社
三位電気
サンユー建設
山陽建設
三和建設
シーエヌ建設
塩浜工業
渋谷建設
島根電工
島村工業
清水建設
常総開発工業
昭電テックス
常磐開発
昭和アステック
昭和建設
白川電気土木

城口研究所
振興電気
新太平洋建設
須賀工業
鈴中工業
鈴与建設
砂原組
住電電業
住友電設
須山建設
静和工業
成和リニューアルワークス
関口工業
仙建工業
船場
創和建設
第一工業
第一設備工業
第一電機工業
大成建設
大成ロテック
ダイダン
太平洋エンジニアリング
大豊建設
大北土建工業
大有建設
大洋基礎
大洋テクニカ
高松建設
タカヤ
瀬上工業
竹沢建設
竹中工務店
竹中道路
多田建設
タツマ電気
田中組
田中土建工業

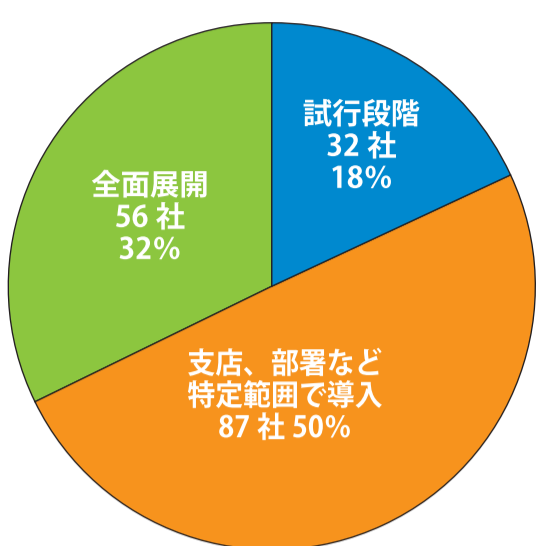
中設エンジ
中電プラント
中部
坪井工業
鉄建建設
テノックス
東亜外業
東亜建設工業
東急建設
東光電気工事
東芝プラントシステム
東鉄工業
東武建設
東邦電気工業
東洋建設
東洋熱工業
道路工業
トーエネック
TOSYS
ドービー建設工業
常盤工業
徳倉建設
利光建設工業
戸田建設
戸田道路
飛鳥建設
中井エンジニアリング
中越興業
中野建設
ナカノフドー建設
中村組
中村建設
那須建設
西日本電気システム
西松建設
西村組
西山電気
日新電機

日特建設
NIPPO
日本橋梁
日本建設
日本国土開発
日本植生
日本道路
日本土建
沼田建設
野村建設工業
長谷エコーポレーション
ハンシン建設
東日本コンクリート
久本組
廣野組
ファーストコーポレーション
深田サルベージ
福井建設
福井電機
福田組
福浜大一建設
藤木工務店
不二建設
富士建設
フジタ
フジタ道路
二神組
不動テトラ
古川組
北陸電気工事
舗装工業
堀田建設
堀江工業
本荘電気工業
本間組
前田建設
前田道路
真下建設

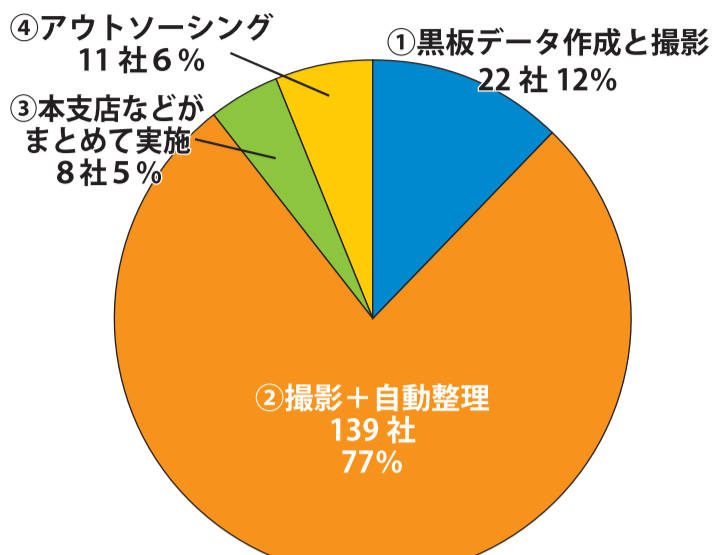
升川建設
松本建設
丸新志鷹建設
丸彦渡辺建設
丸福建設
丸本組
丸泰土木
三浦組
三木組
美樹工業
水倉組
三井住建道路
三井住友建設
みなと
武蔵野工業
村中建設
名工建設
森本組
盛永組
矢作建設工業
山形建設
ヤマト工業
ユアテック
雄電社
ユーミーコーポレーション
ユニオン建設
吉川組
吉川建設
米沢電気工事
四電工
ライト工業
琉球開発
りんかい日産建設
林工組
六興電気
和久田建設
渡辺建設
和同建設

導入状況調査

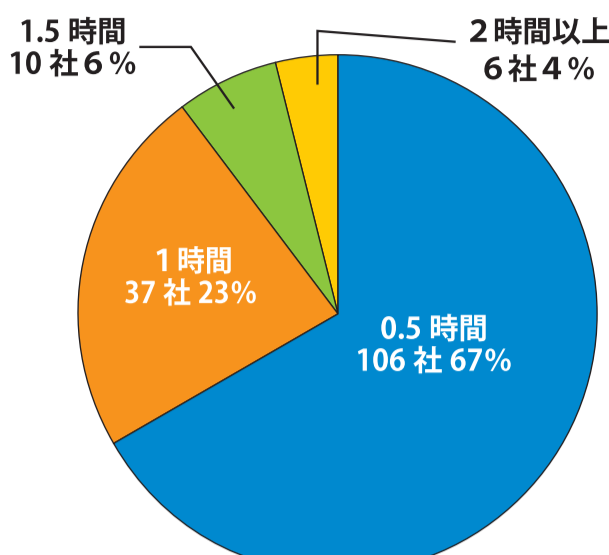
266社の導入段階 (グラフ①)



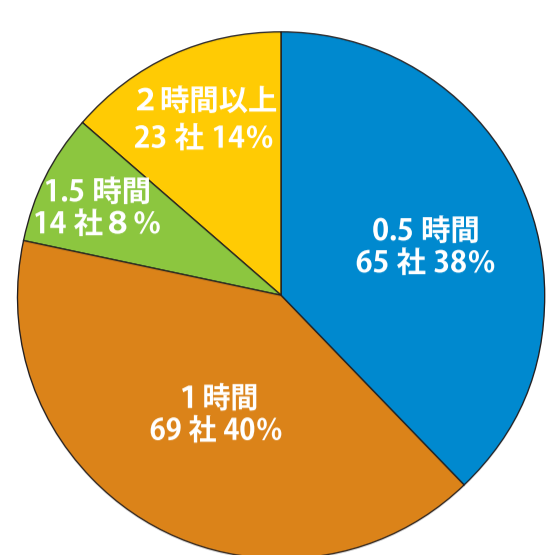
266社の活用レベル (グラフ②)



266社の撮影の短縮時間 (グラフ③)



266社の写真整理の短縮時間 (グラフ④)



導入企業が昨年を上回る

回答企業全体 7割185社が導入

グラフ①-⑧

回答企業全体の導入状況は、266社のうち70%の185社が導入済みとなり、検討中が11%の30社、未導入は19%の51社となった。導入分野は建築73社、土木119社、設備41社となっている。導入企業のうち試行段階にあるのは32社で、支店や部署など特定範囲で導入しているのは87社、「全面展開」しているのは56社となった。全面展開している企業は昨年度は全体の10%だったが、今回は11%増加の21%に上昇したのが特徴といえる。

分業化についての質問は、電子黒板の活用レベルを①黒板データ作成と撮影のみ②黒板データの作成と撮影した工事写真の自動仕分けによる整理③写真の自動整理と成果品出力などを本社・支店がまとめて実施(データ管理と撮影の分業化)④写真の自動整理と成果品出力などをアウトソーシング(同)の4段階に分けた。①②は従来の活用法、③④は

「写真時間短縮」に効果を感じており、他の項目を大きく引き離れた。121社が「残業時間の短縮」、93社が「撮影時間の短縮」、90社が「撮影人工の削減」を評価している。

電子黒板の活用による1日当たりの工事黒板業務の短縮時間は、「撮影」と「写真管理」の2つに分けて質問した。

撮影の短縮時間は、「0.5時間」が最も多い106社、「1時間」は37社、「1.5時間」は10社、「2時間以上」は6社と続いた。

写真整理の短縮時間は「0.5時間」が65社で、最も多いのが「1.0時間」の69社だった。「1.5時間」が14社、「2時間以上」は23社あり、一定数の企業が、電子黒板で撮影した写真の自動仕分け機能で大きな短縮効果をおいていることが分かった。特に写真整理は、撮影

88社が分業に関心示す

266社が回答 発注者も普及に本腰

電子黒板は、国土交通省が2017年2月に解禁してから3年目を迎えた。国交省が進める「i-Construction」の中でもコスト

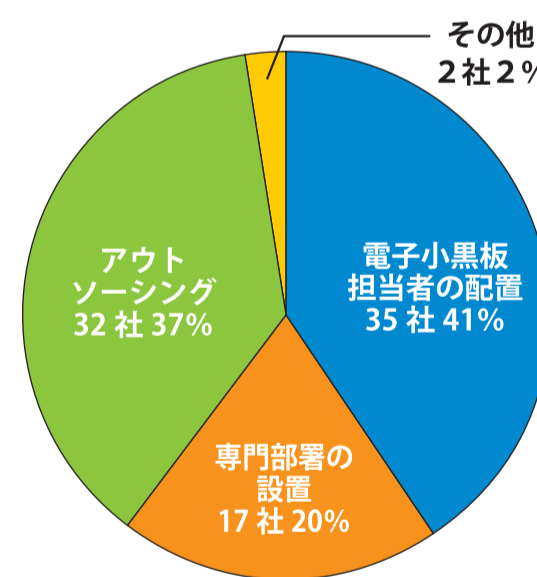
や操作性の面で比較的導入しやすい、全国の地方自治体などインフラ発注機関で利用が認められたことから、「入門的ツール」として急速に普及が進んでいる。昨年実施したアンケート調査でも、回答企業237社のうち100社に当たる42%が導入済みだった。

19年度に「i-Construction」を打ち出した国交省は、営繕部が直轄工事でも電子黒板の原則利用を促すなど、発注者側も本腰を入れて普及を進めている。施工者側も、黒板データを利用した撮影と、自動仕分け機能による写真管理の効率化に効果を感じている。さらに、電子黒板の技術やノウハウの蓄積が進んだことで、黒板データの作成や管理を現場の作業所から

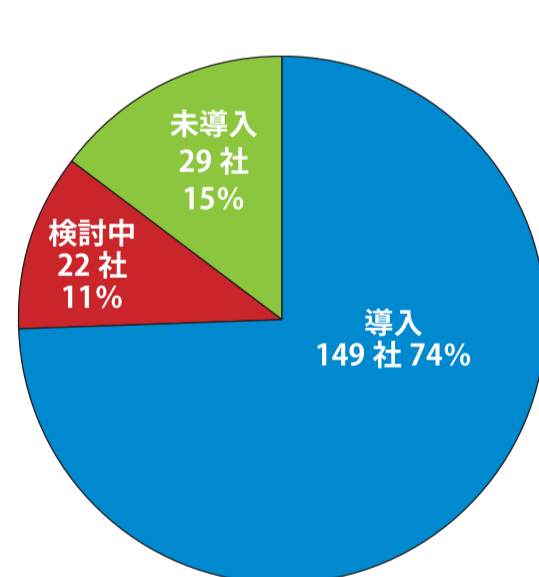
全体の21%が全面展開

日刊建設通信新聞社は、建設業と設備工事業の1031社を対象に電子黒板の導入状況調査を実施した。2018年7月に続き2回目の調査となる。8月1日～31日にアンケートした結果、建設業が200社、設備工事業が66社、合計266社から有効回答を得た。導入企業は70%に当たる185社となり、昨年の42%からさらに普及が進んでいることが明らかになった。今回の調査では、電子黒板の高度利用を進める新たな動きとして、「データ作成と現場利用の分業化」にも着目。大手ゼネコンの3割が取り組みを進めており、全体の32%に当たる88社が関心を示している。大手ゼネコン、地域建設業、道路会社、マリコン、橋梁、設備の各分野ごとに最新の導入状況を紹介します。

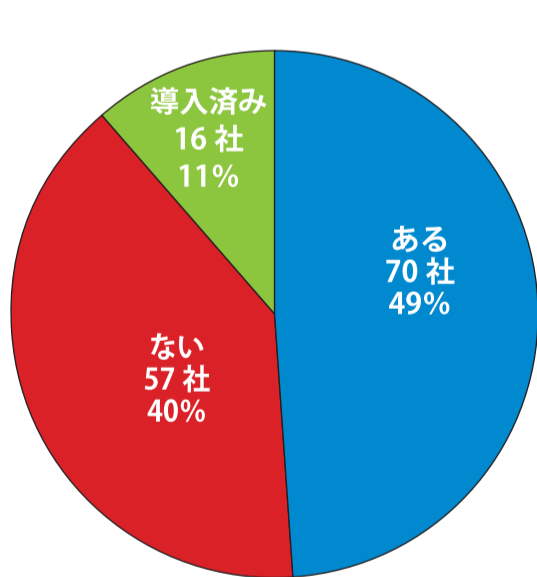
266社の分業化で想定する取り組み (グラフ⑤)



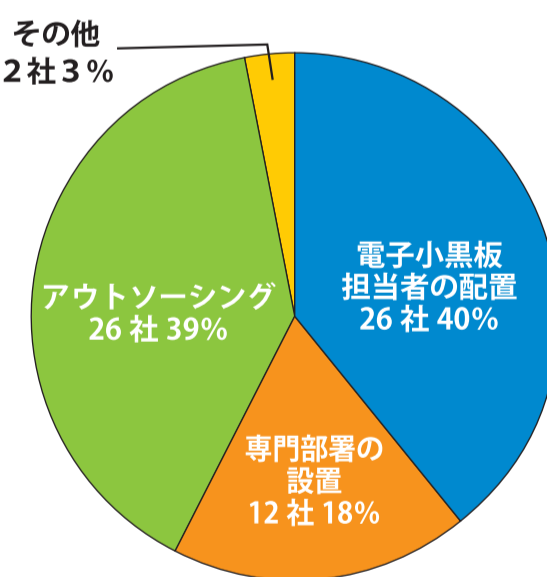
建設業200社の導入状況 (グラフ⑥)



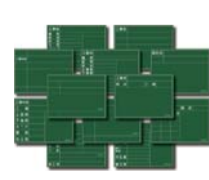
建設業200社の分業化への関心 (グラフ⑦)



建設業200社の分業化で想定する取り組み (グラフ⑧)



工事写真の“分業化”で働き方改革を蔵衛門が実現!!



テンプレートが2,000種類
蔵衛門Padの電子黒板は2,000種類以上のテンプレートを搭載。発注者が指定する形式の黒板をオーダーメイドで作成する無償サービスも提供。見やすいレイアウトとキレイな文字で電子黒板で発注者へアピールできます。



エクセルから一括入力
付属の無料ソフト「蔵衛門コネク」を使うことで電子黒板に記録する工事写真情報をエクセルから電子黒板へコピー＆ペーストで一括入力できます。さらにエクセルを共有して他の現場で再入力する手間を削減します!



配筋断面図をまとめて挿入
柱・スラブ・梁などの配筋断面図を手書きで黒板に描く手間がなくなります。専用ソフト「蔵衛門図面キャプチャー」は、PDF形式の構造図から配筋断面図をまとめてコピーして電子黒板へ挿入をラクにします。



電子納品に完全対応
蔵衛門Padで撮影した写真は、国土交通省・農林水産省・NEXCOなどの要領・基準(案)に準拠した形式で提出が可能。またJACICが定める改ざん防止機能(DCP)を搭載。信頼性の高い写真データを発注者へ提出できます。



黒板を自由に配置して撮影
デジタルカメラよりも大きい液晶画面で自由に電子黒板を配置・拡張できるために、どんな工事現場でも作業を中断することがなく1人で撮影することが可能。雨天や強風時・足場が狭い場所でも安全に撮影できます。



写真は自動的に台帳へ保存
蔵衛門Padをパソコンに挿して工事写真管理ソフト「蔵衛門御用達2020」に取込むと撮影した写真は、自動的に仕分けられます。工種や撮影場所ごとの工事写真台帳が自動的に作成され、撮影後の作業時間を1/3まで削減します。



蔵衛門Pad Tough 本体価格 119,800円
蔵衛門工事黒板 本体価格 43,600円
蔵衛門御用達2020スタンダード 本体価格 12,800円
蔵衛門御用達2020プロ(1ライセンス) 本体価格 50,000円

購入相談 見積依頼 **くらえもん★オンライン** 午前9時～午後6時半まで(土日祝を除く)

03-4500-6702

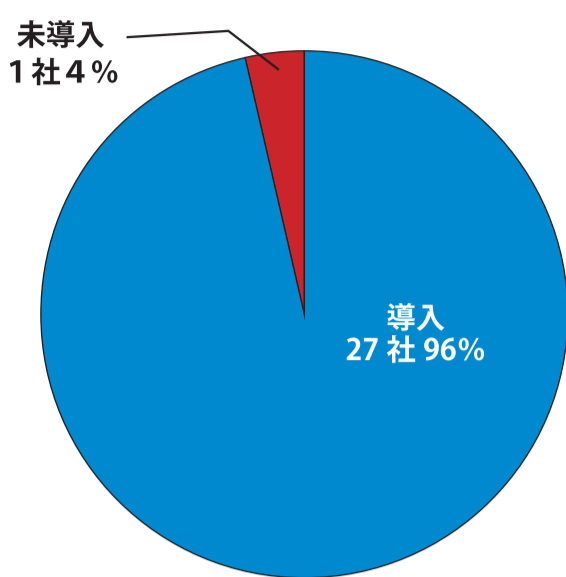


蔵衛門

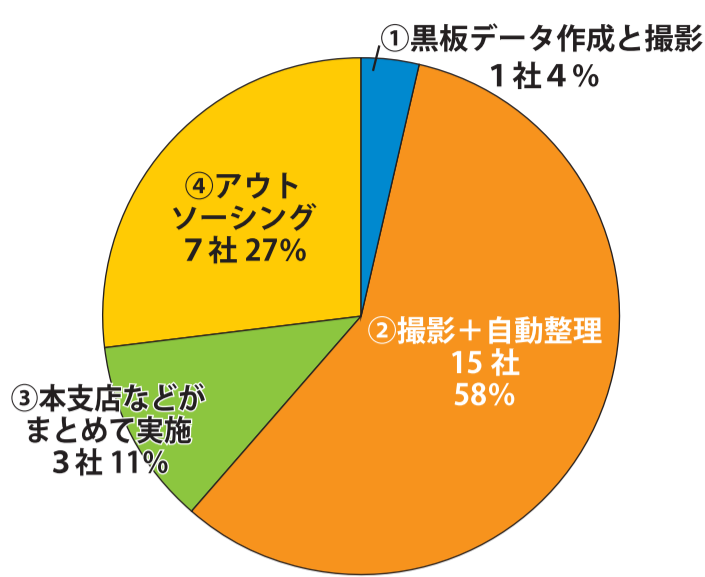
検索

株式会社ルクレ 〒107-0061 東京都港区北青山1-2-3 青山ビル3F

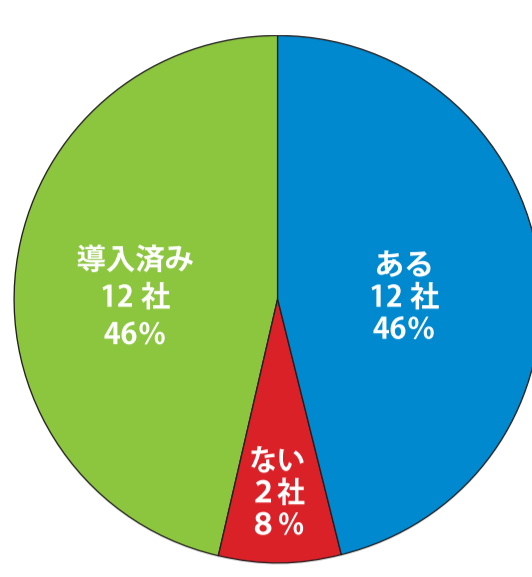
全国ゼネコンの導入状況 (グラフ⑨)



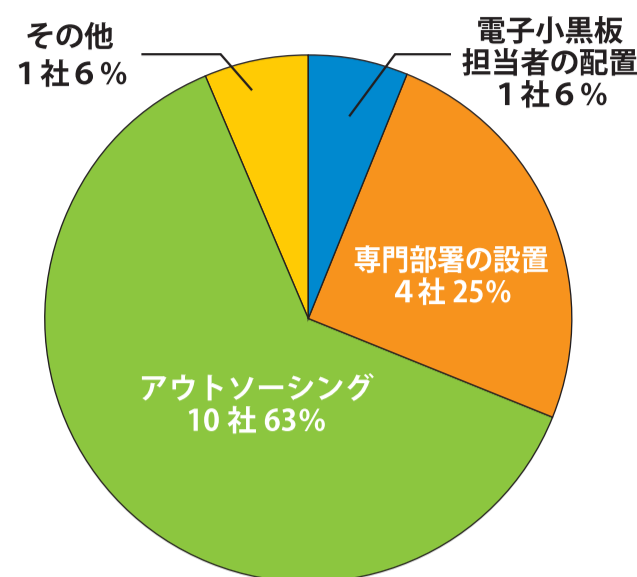
全国ゼネコンの活用レベル (グラフ⑩)



全国ゼネコンの分業化への関心 (グラフ⑪)



全国ゼネコンの分業化で想定する取り組み (グラフ⑫)



大手3割が分業化 時間短縮で成果

国土交通省が電子黒板を認可して3年目に入り、大手ゼネコンと地域建設業の双方で利用が加速している。大手ゼネコンは、3割の企業が電子黒板の「分業化」を進めており、業務時間の短縮に著実に成果をあげている。分業していない企業でも関心は高く、今後も大手が電子黒板の高度利用をリードすることが期待される。一方で地域建設業も導入企業が7割を超え、一般化の動きが大きく進んでいる。大手と地域建設業の最新の利用状況を紹介します。

地域建設業 導入企業23社増72%

グラフ⑬-⑭

地域建設業に目を向けると、回答した139社のうち、昨年の49%を上回る72%の100社が、既に電子黒板を導入している。検討中が16社で、未導入は23社だった。1年の間に導入企業の割合が23%上昇したことになる。導入分野の内訳は、土木が82社、建築が46社、1社が設備でも取り組んでいる。

地域建設業に目を向けると、回答した139社のうち、昨年の49%を上回る72%の100社が、既に電子黒板を導入している。検討中が16社で、未導入は23社だった。1年の間に導入企業の割合が23%上昇したことになる。導入分野の内訳は、土木が82社、建築が46社、1社が設備でも取り組んでいる。

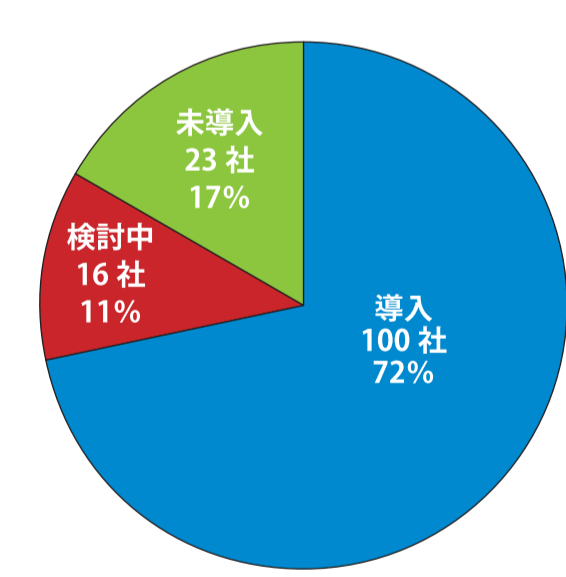
発注者の導入統一化求む声も

「分業化」に関する「ある」は45社、「ない」は48社となり、大手とは関心が逆転している。関心がある企業のうち、最も多いのが「電子黒板担当者の配置」であり、22社と他を引離して多かった。アウトソーシングが9社、専門部署の設置が8社と続々。そのほか1社が「会社にいるものがクラウドで写真整理を行う」と回答した。アウトソーシングや専門部署の設置などコストがかかる取り組みより、担当者レベルの分業化に関心が高いことが分かった。

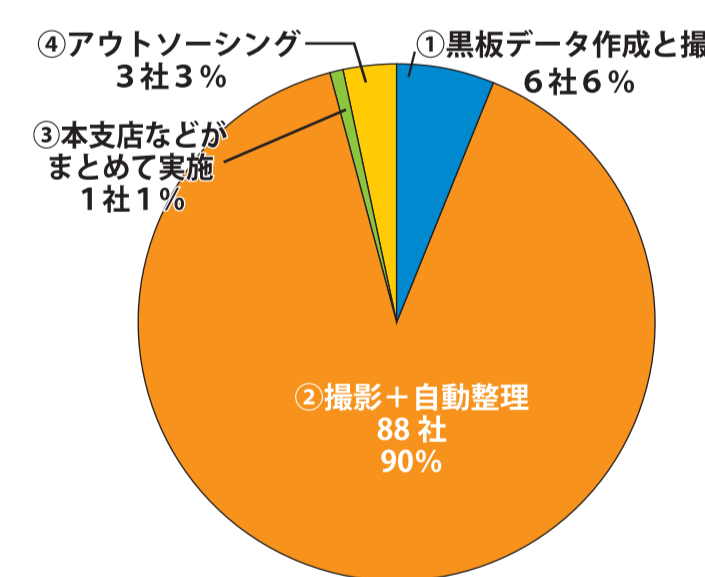
「分業化」に関する「ある」は45社、「ない」は48社となり、大手とは関心が逆転している。関心がある企業のうち、最も多いのが「電子黒板担当者の配置」であり、22社と他を引離して多かった。アウトソーシングが9社、専門部署の設置が8社と続々。そのほか1社が「会社にいるものがクラウドで写真整理を行う」と回答した。アウトソーシングや専門部署の設置などコストがかかる取り組みより、担当者レベルの分業化に関心が高いことが分かった。

「分業化」に関する「ある」は45社、「ない」は48社となり、大手とは関心が逆転している。関心がある企業のうち、最も多いのが「電子黒板担当者の配置」であり、22社と他を引離して多かった。アウトソーシングが9社、専門部署の設置が8社と続々。そのほか1社が「会社にいるものがクラウドで写真整理を行う」と回答した。アウトソーシングや専門部署の設置などコストがかかる取り組みより、担当者レベルの分業化に関心が高いことが分かった。

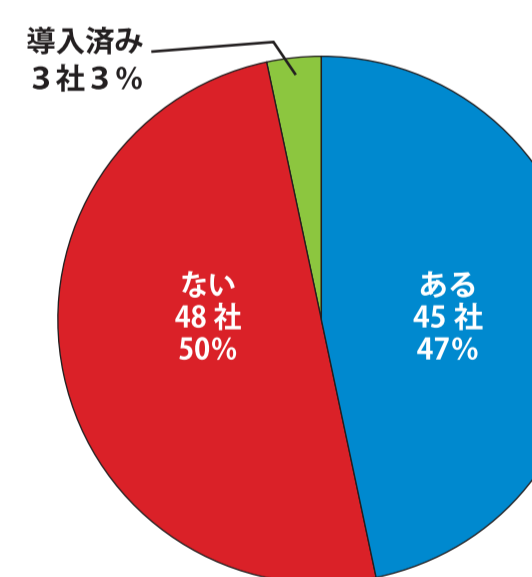
地域建設業の導入状況 (グラフ⑬)



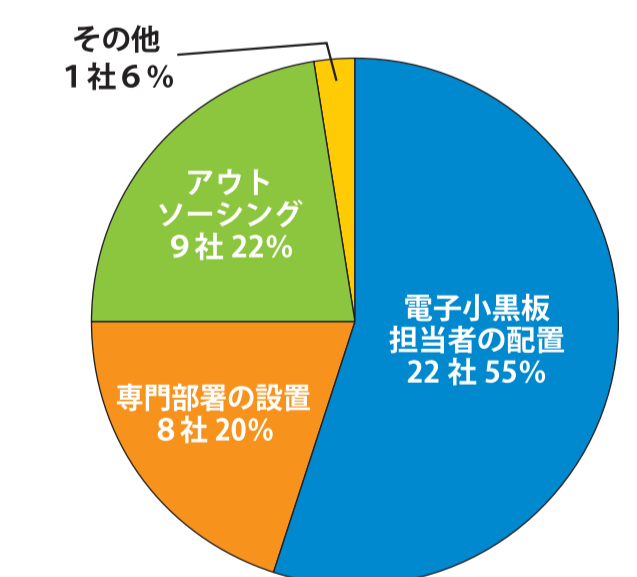
地域建設業の活用レベル (グラフ⑭)



地域建設業の分業化への関心 (グラフ⑮)



地域建設業の分業化で想定する取り組み (グラフ⑯)



蔵衛門電子黒板

全国の現場へ 電子黒板を送信

ハイ送信♪

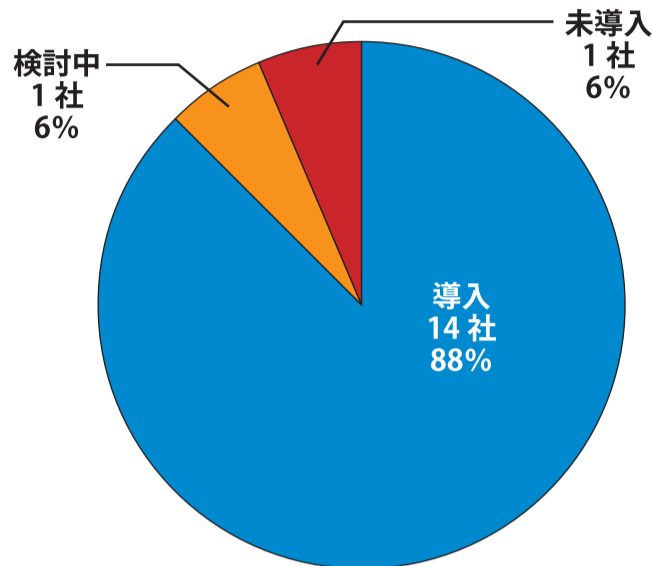
カチッ

※蔵衛門Pad Toughへの電子黒板送信機能は、現在開発中です。2020年10月の公開を予定しています。

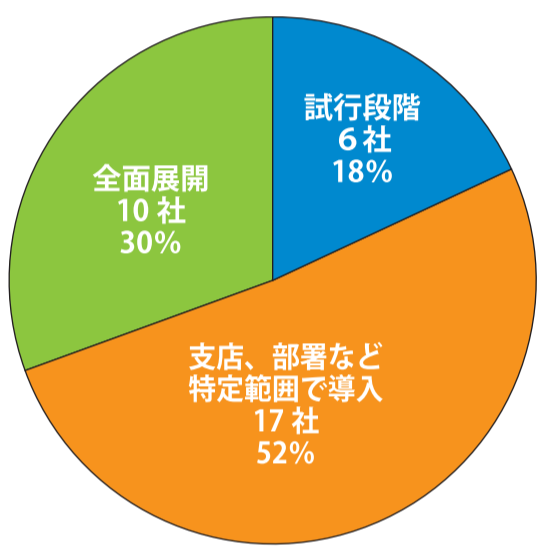
導入状況調査

設備は大手中心に導入が加速

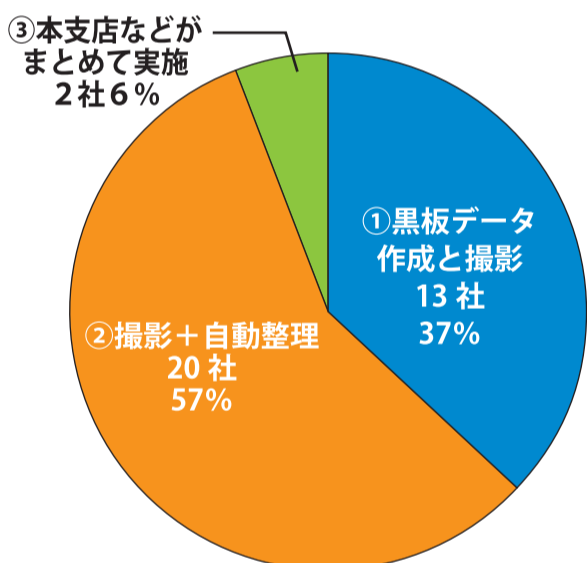
大手設備工事業の導入状況(グラフ①)



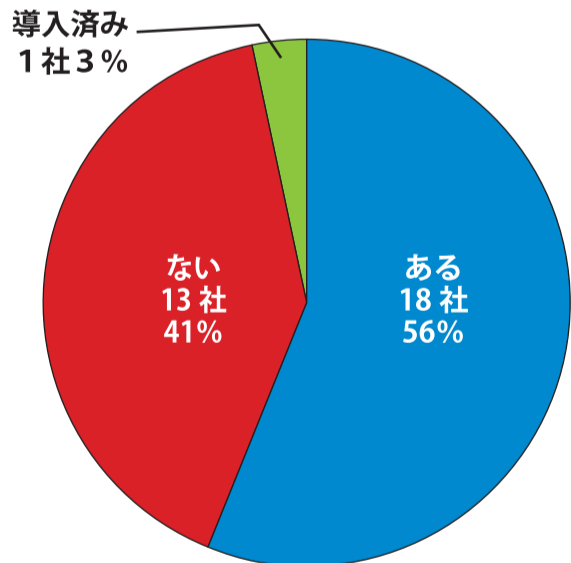
設備工事業の導入段階(グラフ②)



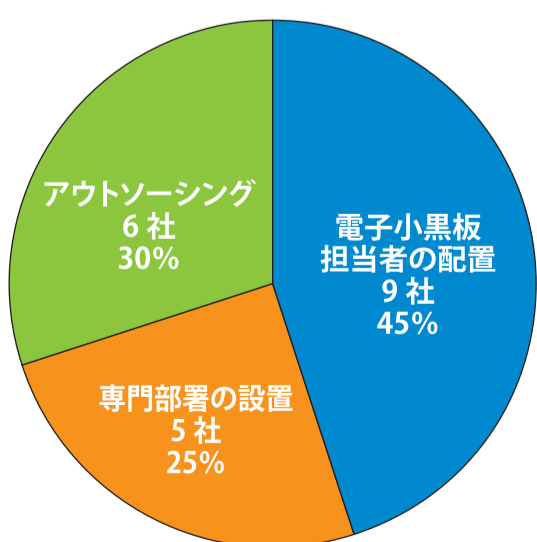
設備工事業の活用レベル(グラフ③)



設備工事業の分業化への関心(グラフ④)



設備工事業の分業化で想定する取り組み(グラフ⑤)

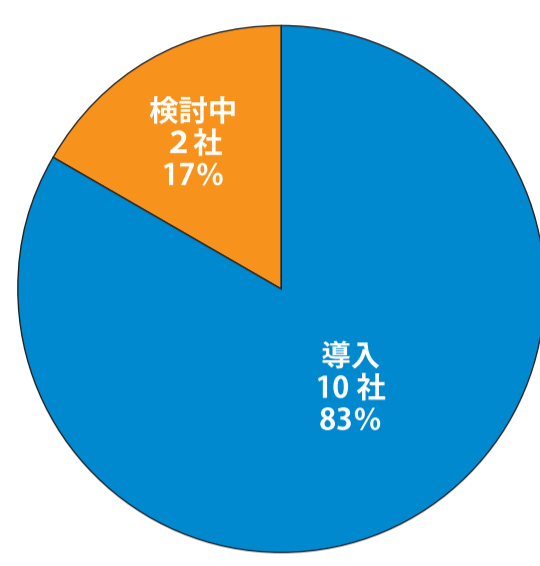


道路会社は回答した12社のうち10社が導入し、2社が検討中であり、全社が電子黒板に前向きな姿勢を示している。昨年の調査時点で導入していたのが30%の3社であることを考えると、この1年で大幅に導入が進んだといえる。導入した10社のうち、試行段階の企業はなく、8社が支店や部署など特定範

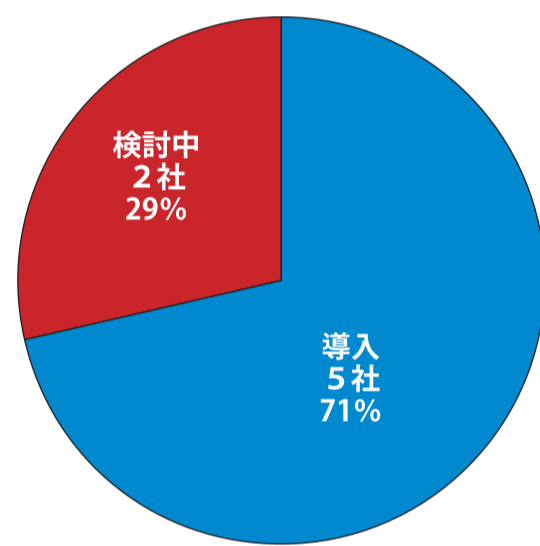
**道路会社
10割が導入に前向き**
グラフ⑦

道路会社、マリコン、橋梁関連、各専門工事などの建設業を対象とした調査でも、前年を上回るペースで電子黒板の普及が進んでいることが分かっている。例えば12社が回答した道路会社は検討中を含めてすべての企業が導入に前向きな姿勢を示す。導入した7社のうち2社が分業化しているマリコンなど高度利用の比率が高い業種もある。電気、空調、給排水衛生などの設備工事業は66社が回答し、昨年に比べて導入割合が飛躍的に増え、大手を中心に導入が加速している様子が浮き彫りになった。業種別導入状況を紹介します。

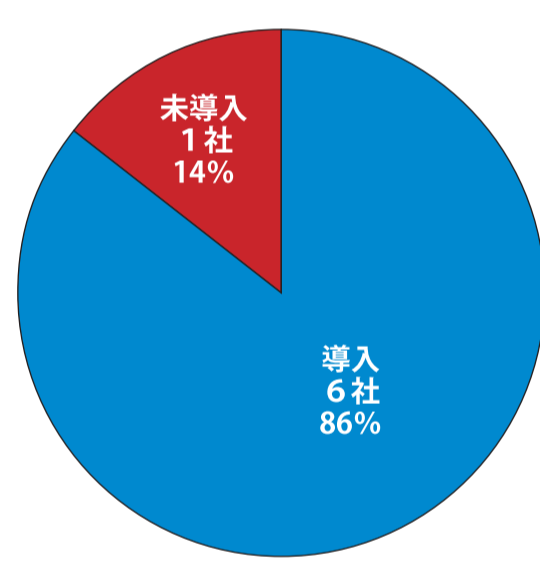
道路会社の導入状況(グラフ⑦)



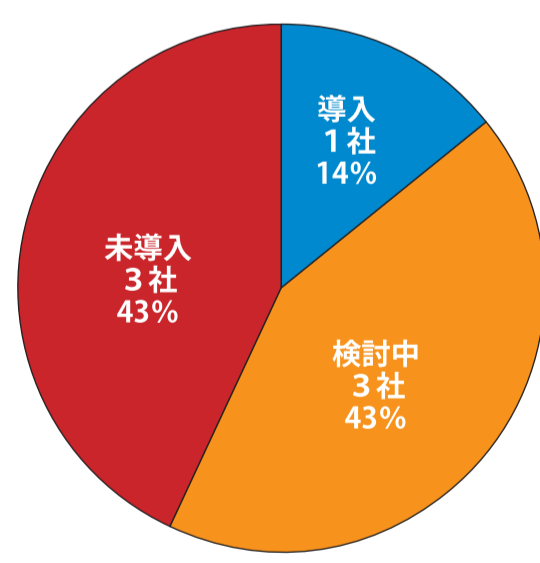
マリコンの導入状況(グラフ⑧)



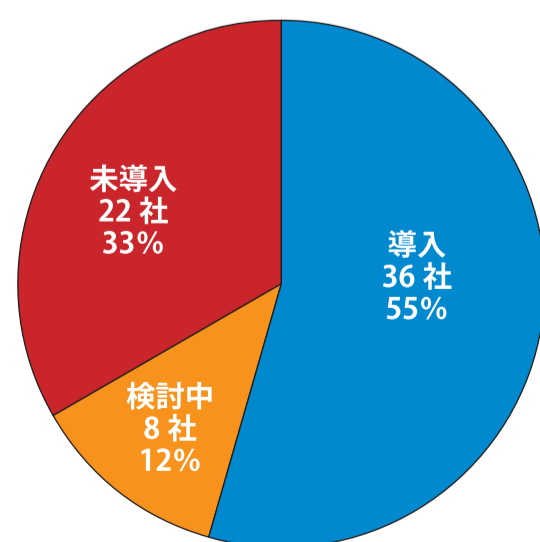
橋梁関連の導入状況(グラフ⑨)



その他専門工事の導入状況(グラフ⑩)



設備工事業の導入状況(グラフ⑪)



**マリコン
半数以上が全面展開**
グラフ⑬

1日の業務の短縮時間では、撮影時間については5社が0.5時間、3社が1.0時間を短縮できるとした。写真整理の削減時間の回答では、0.5時間と1.0時間がともに4社あり、1.5時間は2社だった。昨年の調査では、最も時間短縮できたのは1.0時間だった。今年度は短縮できる時間が伸びており、ソールをより有効活用する企業が増加してきたと考えられる。

**橋梁建設
6社が導入済み**
グラフ⑭

橋梁関連の建設業は7社が回答した。そのうち6社が導入済みで、1社が未定とした。導入状況は試行が1社、支店や部署など特定範囲で導入しているのが4社、全面展開が1社となる。活用レベルは①黒板デー

**設備
55%36社が導入済み**
グラフ⑲-⑳

このほか地盤関連や建築の専門工事業6社が回答し、1社が導入、2社が検討中、3社が未定とした。そのうち1社が全面展開している。活用方法はデータ作成と撮影のみとした。

電気空調給排水衛生など設備工事業の企業から66社の回答を得た。既に導入しているのは、55%に当たる36社、33%の22社は未導入、12%の8社が検討中だ。昨年7月のアンケート調査は導入企業が29%にとどまっていたが、1年を経て26%

導入企業のうち、6社は試行段階で、17社が支店や部署など特定範囲で導入している。そのうち10社が全面展開している。全面展開の割合は28%で、昨年の4%から大幅に上昇した。電子黒板の活用レベル別では、①黒板データの作成と撮影が13社、②撮影と写真の自動整理は20社、③の分業化には2社が取り組んでいることが分かった。分業化への関心を見ると、「ある」と回答したのが18社で、「ない」と回答したのが14社、検討中が1社である。導入済みは14社、検討中が1社、未導入が1社となる。分業化に関する取り組みの中で最も多かったのが、「電子黒板担当者の配置」が9社となる。「アウトソーシング」が6社、「専門部署の設置」が5社と続く。また、間接部署などのメンバーによる「現場支援チーム」を設置し、現場で使う黒板データなどの

写真整理の業務時間の削減では、0.5時間が15社、1.0時間が13社、1.5時間が5社、2時間以上が2社と回答した。また、回答した大手16社に限定すると、導入済みは14社、検討中が1社、未導入が1社となる。分業化に関する取り組みの中で最も多かったのが、「電子黒板担当者の配置」が5社と続く。また、間接部署などのメンバーによる「現場支援チーム」を設置し、現場で使う黒板データなどの

また、具体的な導入現場として、「国土交通省の発注業務のうち、元請けで受注する業務に利用している」という企業もある。導入した企業のうち、1社がアウトソーシングによる分業化に取り組んでいる。この企業は想定できる取り組みに、「作業全般にかかわる支援部署の設置」もあげている。分業化については5社が関心が「ある」と回答し、「ない」と回答した4社を上回っている。関心がある企業のうち分業化の取り組みとして4社が「アウトソーシング」を想定している。

海洋土木を中心とするマリコンからは7社が回答し、5社が導入済み、2社が検討中とした。このうち半数を超える4社が全面展開しており、分業も含めた業務効率化に取り組んでいる。導入現場の内訳は、建築が2社、土木が5社、設備が1社だった。

活用レベルを見ると、5社のうち3社が②の電子黒板による撮影と自動仕分けによる写真整理、2社が③の本支店と現場の分業化に取り組んでいる。電子黒板の分業化には4社が関心を示している。そのうち、分業化する業務として、1社が電子黒板担当者の配置、2社がアウトソーシングを想定していると回答した。また、電子黒板の導入によりメ

タの作成と撮影のみが1社、②の黒板データの作成と撮影、自動整理には5社が取り組んでいると回答した。電子黒板業務の分業化については4社が関心があるとし、2社は「ない」と回答した。関心のある企業のうち2社は「電子黒板担当者の配置」、1社は「アウトソーシング」を想定している。電子黒板の導入メリットには、写真整理時間の短縮が5社、撮影時間の短縮が4社、撮影人工の削減と安全の向上、残業時間短縮はいずれも2社が評価している。業務の時間短縮を見ると、撮影は5社が0.5時間と回答し、写真整理では3社が0.5時間、1社が1.0時間を短縮する効果があるとした。

このほか地盤関連や建築の専門工事業6社が回答し、1社が導入、2社が検討中、3社が未定とした。そのうち1社が全面展開している。活用方法はデータ作成と撮影のみとした。

分業化に関心を示している企業は、アウトソーシングには撮影人工の削減、写真整理の時間短縮、残業時間の短縮をあげた。

電子黒板の機能でメリットに感じる項目は、建設業の企業と同様に、「写真整理時間の短縮」が33社と最も多い。次いで残業時間の短縮が26社、撮影時間の短縮が21社、撮影人工の削減が14社、残業時間の短縮と休暇の増加がともに6社となった。そのほか、具体的なメリットとして「写真の精度の向上、黒板の文字の統一」「現場移動時に持ち歩く道具の縮小」などの事例が寄せられた。一方で「以前使用していた業務効率が悪く」と回答する企業もあった。従来のアナログの黒板に比べて1日当たりの業務時間の短縮については、工事写真の撮影は0.5時間の減少が21社、1.0時間は12社と回答した。写真整理の業務時間の削減では、0.5時間が15社、1.0時間が13社、1.5時間が5社、2時間以上が2社と回答した。

その他専門工事業 1社が全面展開

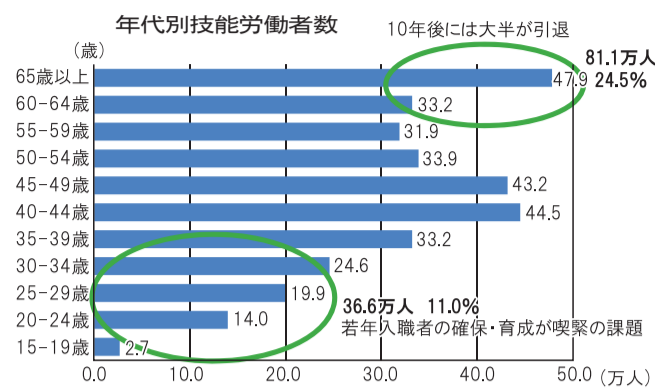
グラフ⑳

発注者の取り組み

小黑板情報を新技術へ適用拡大

はじめに

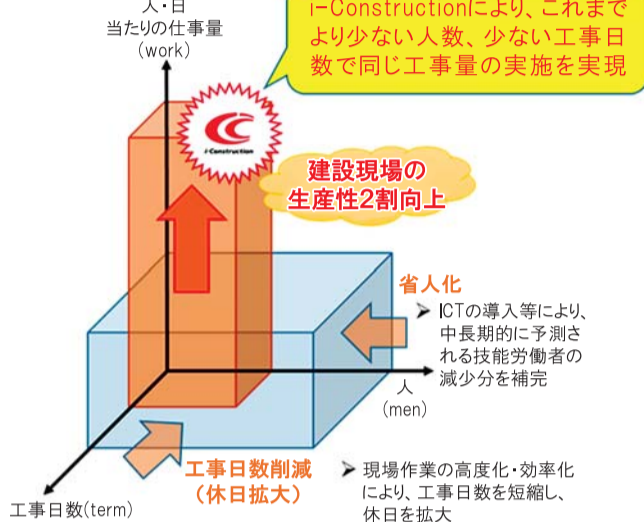
わが国の人口は、2008年の約1億2800万人をピークに減少に転じており、少子・高齢化が進んでおり、建設現場に働く技能労働者における年代別の労働者数(図1)にも顕著にあらわれています。建設現場で働いている技能労働者(平成29年時)のうち、約4分の1の80万人余の方が55歳以上であり、今後10年間で離職する可能性が高いことが想定されます。一方で、29歳以下の若手の割合は約1割の37万人程度と



寄稿 電子小黑板導入から3年目の展開(土木)
国土交通省大臣官房技術調査課 工事監視官 佐藤 重孝

「i-Construction」の推進

なっているのが現状であり、今後、建設現場を支えていくためには、担い手の確保は喫緊の課題となっております。今後、労働者数の減少が想定される中、これまでより少ない人数と少ない工事日数で、従前と同量または同等以上の仕事を果たすためには、建設現場の生産性向上に向けた取り組みとして、「i-Construction」を推進しています。建設現場において省力化・効率化を図り、新たな技術を取り入れて作業環境の改善を図ることが、休日の確保など働き方改革や担い手の確保に繋がるものと期待されています。



「i-Construction」生産性向上の概念
「i-Construction」により、これまでより少ない人数、少ない工事日数で同じ工事量の実現を実現

これまでの工事写真における小黑板は、目的に応じた被写体と一緒に写し込むことを前提としており、現場での小黑板情報の書き込み作業、必要が持つ手元(作業員)を確保する必要があった。効率化の観点からは改善の余地が十分にあったところであり、これに対して、小黑板情報の電子化については、ソフトウェアやアプリケーションを機器に備え、記載情報を電子の記入(図3)にすることで、書き込み作業の省略と手元(作業員)を必要としないことにより、工事写真管



小黑板情報の電子化(例)

理における省力化と作業時間の大幅な短縮が可能となり現場作業の効率化が図られます。

今後の展望

デジタル工事写真における小黑板情報の電子化については、一昨年度より土木工事への適用を本格的に開始し、確実に導入が進んでいます。先進的に導入した結果の効果についても、大幅な時間短縮や写真管理ソフトとの連携等による作業の効率化が図られています。

住宅局の長期優良住宅化リフォーム推進事業

国土交通省住宅局は、2019年度長期優良住宅化リフォーム推進事業の補助金交付申請等マニュアルに、電子小黑板の取り扱いを明文化した。昨年度は同補助事業を活用して約3,000戸がリフォームを実施している。電子小黑板の活用方法が正式にマニュアルに位置づけられたことで、民間のリフォーム工事での利用が進むことが期待される。

今年度から工事の完了実績報告に用いる工事写真について、アプリを用いる場合の取り扱いをマニュアルに明記。日本建設情報総合センター(JACIC)研究開発部が主催する「デジタル工事写真の高度化に関する協議会」にて「信頼性確認機能(改ざん検知機能:ハッシュ値(SHA-256))」を具備したソフトウェアとして公表されているアプリを必ず使用し、アプリ名とバージョンを様式に記入する。JACICが公表したものの以外のアプリの使用は認めない。

4月に全国9都市で実施した事業者向け説明会でも電子小黑板の取り扱いを説明した。

アプリ活用法をマニュアルに記載

データ信憑性、見やすさで発注者にメリット

寄稿 国土交通省 大臣官房官庁営繕部整備課 施設評価室 企画専門官 宮内 徹

電子小黑板は、現場写真撮影の手間だけではなく、工事写真の整理及び報告書作成の手間も削減できるため、建設現場の業務の効率化の推進に向け、その導入の促進が期待されます。

官庁営繕部では、2017年に直轄営繕工事でも電子小黑板が受注者提案で活用可能となるよう、各地方整備局等に対して運用に関する通知「デジタル工事写真の小黑板情報電子化について」(平成29年3月1日付け、国営整第211号)を行い、18年度に発注手続きを行った新営繕工事3件において電子小黑板の活用の試行を実施するとともに、各地方整備局営繕部等で受注者、発注者双方が参加するデジタル工事写真の小黑板情報電子化に関する勉強会を開催しました。

今年度においては、昨年6月に「未来投資戦略2018」が閣議決定され、i-Constructionを建築分野にも拡大する政府方針が示されたことを受け、営繕工事において生産性向上技術の活用をさらに拡大することとし、4月以降に工事発注手続きを開始したすべての営繕工事を対象に、電子小黑板を活用することとしています。

それに先立ち、19年3月には『営繕工事写真撮影要領』を電子小黑板の利用に即した内容になるよう改訂しました。工事写真は原則デジタル写真とし、禁止している写真の編集において、「デジタル工事写真の小黑板情報電子化について」に基づく小黑板情報の電子の記入は工事写真の編集にあたらぬことを明記しました。

電子小黑板を活用している現場からは、当初より想定していました黑板の持ち手が不要となり自



従来の方法
黑板を持つ補助員が必要で、文字も読み取りにくい



電子小黑板
黑板を持つ補助員が不要、詳細な情報の記録が可能になる

力化が図れる。電子小黑板の情報が自動で台帳に転記されるため台帳の作成時間が大幅に短縮できる等の業務の効率化に関する効果のほか、「拡大・望遠で撮影した部位と黑板とを同時に写すことができる」「雨の日でも黑板の文字が消える心配がない」「工事写真の撮り忘れが発生しにくい」などの利点についても報告されています。また、危険な場所で撮影や黑板を持つことが避けられるといった、工事を行う上で非常に重要な安全性向上にも寄与するものと考えられます。

電子小黑板の活用は、発注者にとっても、改ざん防止機能がついているためデータの信憑性が高くなる、工事写真の文字が見やすく検査時に確認がしやすくなる、黑板の書き換えを待たなく済むので現場の立会検査が効率的に行えるなど様々な効果があると考えています。

引き続き、現場環境等の撮影条件における課題への対応方法の検討や省人化効果等の検証を行う予定です。

保全工事が多い夜間にLEDライトで対応

寄稿 首都高速道路株式会社 技術部 技術企画課 課長代理 田中 大介

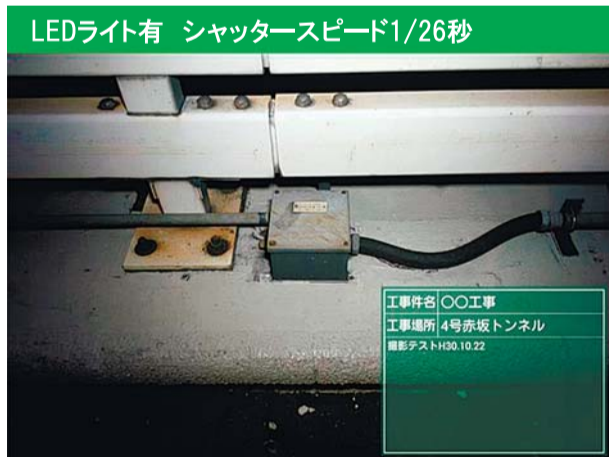
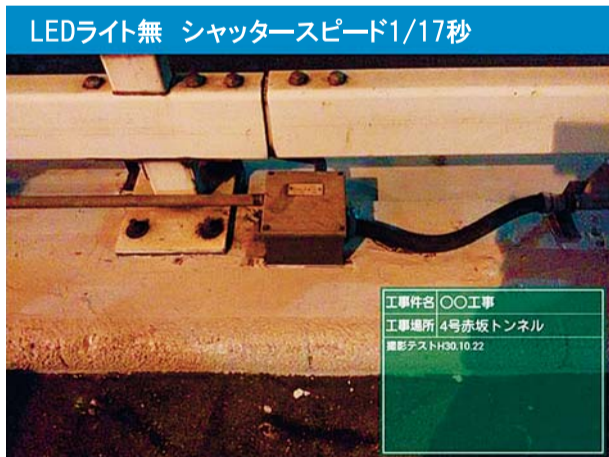
首都高速道路(株)では、国土交通省のデジタル工事写真の小黑板情報電子化の動向を踏まえ、2017年5月に、デジタル工事写真の小黑板情報電子化の試行について、建設1件、保全3件の合計4件の工事を対象に行いました。試行した結果、現場からは①高所作業時に黑板を持ち歩かなくて良くなり、飛散の心配がなくなった②雨に濡れることで黑板の文字が不明瞭になることがなくなった③現場で黑板を書き換える必要がなくなり、時短が図られた④電子小黑板に対応する写真整理ソフトを使うことで、写真整理の効率化が図られた等の意見が寄せられました。一方、スマートフォン・タブレットによる撮影だと、夜間では場合によってはフラッシュ機能を使用しても鮮明に映らないといった課題も寄せられました。この試行結果を踏まえ、一部課題はあるものの電子小黑板の導入について大きな課題は少ないと評価し、18年7月に電子納品等運用ガイドラインの付属資料である土木工事記録写真撮影要領において電子小黑板の利用を可能とする改訂を行いました。

光量不足補い、利用促進

一部課題として残っていた夜間撮影については、首都高の保全工事が夜間に実施されることが多いことから、解決を図ることで、首都高における電子小黑板の普及を促進することができると考えました。そこで、撮影時の光量不足を補う対策として、撮影機器に装着可能なLEDライトを用意することで、一部現場にて再度試行を行い、使用感、映り方の検証を行いました。その結果、大きくて重い等の使用感に改善の余地を残すものの、映り方は改善された結果を得たところです。

現在、電子小黑板対応のデジタルカメラが発売されたことから、従来の撮影機器として使用しているスマートフォンに装着可能なLEDライトが発売となってきており、使用感に対する課題は、このような機器を使用することである程度解決ができるものと思われます。

今後はこれらの機器を使った試行を行い、現場での意見を踏まえつつ、生産性向上に向けて、電子小黑板がさらに普及するよう機器選定のための調査や技術開発を進めていく予定です。



LEDライトの有無による違い

電子小黑板完全ガイド

i-Construction などICTを活用した業務改革が、労働力の減少に対する有効な打開策のひとつとして急速に広まりつつあるなか、業務効率化の切り札として電子小黑板に期待が集まっています。本書は、電子小黑板の導入から運用までを細かく解説しています。本書の特典を利用すれば、ソフトを無料で利用できる、実際の操作を試してみることもできます。

限定特典

電子小黑板アプリ 葎衛門工事黑板
くらえもん
30日無料ライセンス



国土交通省写真管理
基準(案)完全対応
定価2500円+税
B6版 180ページ
ISBN 978-4-902611-75-5

書店、ネット書店または小社ホームページの出版案内からご注文いただけます。書籍名を明記のうえ、お名前または貴社・貴団体名(部署名・注文者名)お送り先所在地、電話番号を記載して、小社にFAXでご注文ください。請求書をご希望の場合は、お書き添えください。

FAX. 03-3233-1968 www.kensetsunews.com

電子小黑板 完全ガイド
国土交通省写真管理基準(案)完全対応
1000170-1-001-001
印刷:日本建設新聞社

事例・導入例も充実