「映像を活用したリカレント（ｒｅｃｕｒｒｅｎｔ）教育の試行」

働き方改革への事務職の挑戦

京都サンダー　○新井恭子　可児建設　可児純子
環境風土テクノ　須田清隆　立命館大学　建山和由

1.　目的

中小建設業では、短期間で小規模な工事が多く、建設作業員などへの指揮命令を実施する必要から、阿吽の呼吸が求められる男性社会であることは否めない。そのため職人的な技術者が多くは‘俺の背中を見て覚えろ’や‘理屈じゃない’と経験が第一とする断言する人が多い。そのような経験豊かな技術者が保有する施工ノウハウは、経験知が背景にあるだけで、‘どぼじょ’として女性が阿吽の呼吸で仕事を理解することは簡単でないことが想像できる。

一方、建設業界の大きな課題になっている働き方改革を目指す中で、高齢技術者や女性の活躍も期待されている。本研究の目的は、建設業の働き方で大きな課題になっているＩＯＴやＩＣＴへの推進を目的にした、本来女性スタッフが多い管理部門のスタッフや高齢者のＩＣＴ対応に関するリカレント教育を通じて、その方法や効果について検証することである。

２．検討方法

検討方法は、現場技術者やＩＯＴ【Ｉｎｔｅｒｎｅｔ ｏｆ Ｔｈｉｎｇｓ】技術者を含み現場で活用しているＩＯＴ利用に関するブレーンストーミングを行い、現場技術者の負担になっている書類作成などのＩＣＴ対応での社内教育や生涯学習の必要性を整理している。

２．検討対象

検討対象のＩＯＴについては、現場で運用している工事監視用のネットワークカメラと本社に設置している複合機などＩＯＴツールを対象にしている。

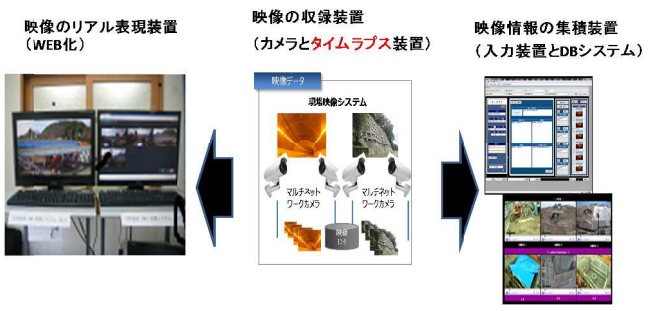

図１　映像システム概要

３．現場管理業務とＩＯＴ課題

建設工事における日報や報告書などの書類作成や資料収集などについてＩＯＴ、ＩＣＴ利用における現状の作業処理の課題を中小建設会社の土木技術者、管理部門スタッフおよび研修会社などの技術者によるブレーンストーミングによる業務分析の結果から建設事務の課題を、以下に整理している。

❶恒常的な職場風土（３Ｋ）
管理部門と現場技術者のコミュニケーションレス
現場のリスク認識に個人差
ＩＣＴやＩＯＴ化への無関心

❷ＩＯＴに関する取組姿勢（理解欠如）
建設会社でのＩＣＴやＩＯＴ技術の教育が困難
機材導入における費用対効果が非常に悪い
書類作成など時間外勤務が日常化している

❸高齢技術者の旧来意識（教育拒絶）
高な技術者は、ＩＯＴの初級教育や訓練がされていない。新しい技術を理解する手間を拒絶する傾向が強く同時に、プライドも高いことから現状維持志向が強い。

4. 効率化・生産性の向上への取組

現状の課題から効率化・生産性を高める以下の試行を実施している。

❶遠隔でのコミュニケーション‘第三の目’

映像を活用したＩＯＴ(通信機能)を利用して、現場の運営での監視時間を、現場から離れた本社の管理部で補う‘第３の目’に取り組み、ワークシェアの実現性を評価している。第３の目とは、日常的にネットワークカメラで俯瞰的に撮影された現場のＷＥＢ映像から本社管理部門の女性事務職の不安感や違和感をメモに記し、社内、現場に即日に回覧し、関係者間のリスク共有を図るワークシェアの取組を実施した。(国土交通省発注４１号名濃バイパス道路建設工事)

その結果、現場内の不安全行動や工事区域外での公衆災害への懸念要因(埃の影響、通行人への案内方法、う回路の段差など）が適宜指摘され、現場のリスク管

キーワード：ＩＯＴ　リカレント教育　映像活用　研修プラン
連絡先：〒602-8019　京都市上京区室町通下長者町下ル近衛町３３　TEL：075-414-3000 FAX：075-414-3344

理の役割を担えることが確認されている。

写真１　リアル映像装置

写真２　Risk メモ

❷ＩＯＴの徹底利用による意識改革の検証

ａ. 教育による意識改革

高齢化が進み、業務多忙で書類作成に追われている現場技術者に、ＩＴスキルを教育した管理部門の女性社員の活用有効性を検証している。教育では、現業理解から職場での信頼関係の形成や、効率化の可能性および新しい職場領域の創造を目的に以下に示す研修プランを組み立てている。

表１　研修プラン

建設フロントマネージャー
ＩＴスキルをはじめとするビジネススキルと豊かなコミュニケーションスキル。建設業の仕事を幅広く理解します。❶建設業マネージメント❷建設産業概論❸施工❹建設業務フロー(入札～施工～納品～評価)❺損得の考え方❻建設業法❼経営審査事項
積算マネージャー
積算業務を行うための、公共土木工事に関する知識、積算の基礎などを研修する。 ❶積算演習❷積算ソフト❸公共工事の積算の考え方❹歩掛、経費のポイント
建設コストマネージャー
現場で発生する外注や下請け管理を含めたコスト管理の重要性と手法や課題を研修する。 ❶財務管理❷コスト管理実務演習

ｂ. 価値観共有の場づくり

研修参加同士で価値観を共有するために、ワークショップや模擬演習にて仲間意識の形成を図っている。

写真３　毎週一日研修開催

写真４　研修終了後のパネルディスカッション

Ｃ. 技術の映像表現

移動時間の最小化を目的に実施した映像による遠隔会議としてＩＯＴ現場見学会の結果を踏まえて、工事現場や土木技術の映像による表現方法を手順としてまとめている。

表２　映像表現手順

段階	映像表現手順	要点
1	現場を俯瞰的な視点でそこに発生すると想定されるリスクを捉える	立地条件の把握 設計意図の理解 経験値の集積
2	設計イメージを人瞰的な視点でそこに発生すると想定されるリスクを捉える	リスク箇所の把握 設計の要点の抽出 発生リスクの想定
3	人瞰的な視点のリスクを虫瞰的にリスクを絞り込み詳細に捉える	リスク内容の分析 リスクの要因理解 リスクの単純化
4	①から③の視点で総合的に現場のリスクを捉える	リスクの重みづけと着眼点の評価。
5	映像に描かれているリスクの分かりやすさを評価する	リスク表示から工事の特性や困難度を伝える
6	映像を記録する意義	土木技術の誇りを認識する。

写真５　映像を利用したバーチャル現場空間による現場見学会
（左側スクリーンから iPhone 通信、リアル映像、記録映像）

7. 最後に

中小建設業では、少子高齢化が及ぼす技術者不足による会社運営を困難が予想される。働き方改革として、次世代の担い手になりうる女性や退職技術者が活躍できる環境づくりとしてリカレント教育は必然とも言える。特に男性の職域のイメージが強い建設業に、女性の参画を容易にする職域づくりは、魅力ある建設業の創造にも繋がると確信している。

キーワード：ＩＯＴ　リカレント教育　映像活用　研修プラン
連絡先：〒602-8019　京都市上京区室町通下長者町下ル近衛町３３　TEL：075-414-3000 FAX：075-414-3344