

### 3 スマートなヘルメット

## 効率的な安全担保／品質向上のため現場作業をリアルタイムに可視化して確認可能に

日々さまざまな現場で工事を行う株式会社協和エクシオ（以下、協和エクシオ）にとって、工事現場における安全確保や品質担保に関わる業務は欠かせないものだ。本稿では人手も時間もかかるこれらの業務を効率化するためグループ会社の株式会社エクシオテック（以下、エクシオテック）が提供している“スマヘル（仮称）”について紹介する。

#### 建設現場における確認業務を効率化するソリューションを提供

建設現場では安全・品質を担保するための確認作業が欠かせない。協和エクシオの主要事業の1つである通信建設ならではの事情も考慮し、確認作業の効率化に役立つソリューションを提供しているとして、竹野氏は次のように述べている。

「毎朝のミーティングでは必ず体調や装備、作業内容の確認を行いますし、危険な工程がある場合には高スキル者が立ち会います。通信建設では比較的小規模で工期も短い現場が多く、全国各地の現場を転々としながら日々工事を行うため、担当者が各現場を回るだけでも大変です。そこで遠隔からリアルタイムで、また録画した映像によって後から確認を行えるようにしたのが、スマートなヘルメット、仮に“スマヘル”と呼んでいるソリューションです。」

#### 利用が簡単、低コストで導入・利用できる“スマヘル（仮称）”

スマヘルは通信SIMとカメラを搭載した小型の端末だ。作業員のヘルメットや胸ポケットに装着することで、作業員が見ている方向の映像をリアルタイムに遠隔から確認可能にする。三脚への固定も可能だ。映像は30日間クラウド上に保存されるため、後からでも確認（タイムマシン確認）できる。またタイムスタンプが挿入されるため、たとえば万が一事故が発生した場合、事故発生前後の映像を探し出して迅速に原因を調査することにも役立つ。

エクシオグループ内で利用しているほか、外部にもレンタルの形で提供している。2つの月額プランを用意しており、2年契約の長期レンタルプランは16,500円/月、いつでも解約可能なプランは初期費用



株式会社エクシオテック  
取締役常務執行役員  
経営企画部長（兼）NTT事業本部長  
竹野 淳氏

**①SIM・BATT内蔵オールイン**  
 →通信費(SIM内蔵)+クラウド費用+機器(スピーカー+バッテリー付)  
 →全て込み追加費用一切無しのレンタルモデル  
 →通話機能+ライト+カメラ(フルHD)+ディスプレイ+8Hバッテリー

**②手持ちヘルメット装着**  
 →三脚、胸ポケット装着も可能  
 →IP67防水防塵  
 →TECHオリジナルユニバーサルアタッチメントギア

**③一覧表示・双方向**  
 →ボタン発クラウド接続、カメラ一覧表示  
 →会話は現場⇄デスクの双方向

**④クラウド30日間自動保存**  
 →安全(指示)・品質(社検)の証跡担保  
 →動画、写真は切り出し保存可能

図1 スマヘル（仮称）の特徴

16,500円プラス27,500円/月(全て税込)となっている。この料金にはデータ通信費用、クラウドサービスの使用料など、必要なものが全て含まれる。(ヘルメットに装着するためのバンドなどの付属品は別売り販売 8,800/個(税込))

## 安全を守る4つの利用シーン

### 作業前ミーティング確認

高所作業の予定があるなど注意を要する現場のミーティングを優先してリアルタイムで確認し、それ以外の現場については後から確認することで、どの現場でも朝に集中する作業前ミーティングの確認に関する管理側の負担を軽減できる。

### 危険工程立ち会い

重量物の搬出入など難易度が高く危険を伴う工程への高スキル者による立ち会いを遠隔から行うことが可能になる。高スキル者が各現場まで移動する必要がなく、少ない人数で多くの現場に対応しやすい。

### 安全パトロール

現場を巡回しなくても遠隔から現場の様子を確認できるため、人員を増やすこと無く、全ての現場の安全パトロールも可能になる。

### 災害時の迅速な被害状況確認

災害などで通信設備に影響があった場合、従来はまず現場の様子を撮影し、拠点に戻って写真や映像を確認しながら対応を検討していた。スマヘルを使えば現場に入った人員が見た状況をリアルタイムで遠隔から確認し、撮影モレなどを防ぐことにより効率的かつ迅速に対応できる。確認したい箇所を電話などで現場に伝え、その方角を向いてもらいな



現場+工事長+安全担当の負担軽減  
現場は作業に専念

映像で現場を楽に安全に!

#### 安全を守る4つの利用シーン

- ① 作業前ミーティング
  - 体調、作業内容、KY、安全装備の等の確認
  - タイムマシン確認で管理側の朝夕集中負担軽減  
朝はリスク高い新規班集中、優良班は後で確認
- ② WEB危険工程立ち会い
  - 事務所高スキル者による手順の確認
  - 誤切断、誤接続確認、重量物搬出入等
- ③ WEBパトロール100%
  - 安全パトロール率を100%
- ④ 災害時リアルタイム把握
  - 災害時の作業者の報告手間無し

#### 品質を向上する5つの応用範囲

- ① リアルタイム出来形確認
  - 作業前後確認、図面との照合
- ② 保守(サービスNG時切分確認)
  - 高スキル者(事務所)×作業者(現地)
- ③ 現地調査(設計・コンサル)
  - 高スキル者(事務所)×作業者(現地)
- ④ 社内検査 → 将来的に竣工図書レスへ
  - 現場最終日に即検査～書類レス～早期検収
- ⑤ 教育技術継承
  - 紙から映像でマニュアル化

図2 安全の担保と品質向上に役立つスマヘル

ら確認すれば、確認の精度も高まる。

## 品質向上に向けた活用法

### 出来形確認をリアルタイムに実施

スマヘルで撮影した現場の様子を設計図面と照合し、工事の進捗確認をリアルタイムに実施できる。

### 高スキル者による支援

通信に不具合が発生したなどの理由で設備を調査し原因の切り分けを行う際、高スキル者の知見が必要になることが多い。また通信基地局の設計やケーブル敷設に伴う現地調査にも高スキル者の支援が必要となる場合がある。スマヘルを導入すれば高スキル者が個々の現場に行くことなく、遠隔から対応できる。

### 社内検査の迅速化

竣工した設備をお客さまに引き渡す前に行う社内検査は、設計図面と現場の写真、報告書をチェックするなど、時間のかかる作業だ。軽微な手戻りが判明しても、作業員が撤収済みですぐに対応できないことが多い。そこでスマヘルの映像を活用し、検査期間を大幅に短縮しよ

うとしている。すでにエクシオグループ内で試行しており、お客さまと一緒に品質を担保するための詰め作業が進められている。

### 教育技術継承に映像を活用

スマヘルを三脚に固定して長時間撮影した現場の映像を見ると、作業の流れがよくわかるという。

「研修のため現場で見学するのと似たような効果があります。実際に活きた教材としての活用に取り組み始めており、かなり手応えを感じています。」(竹野氏)

## スマヘルを活用した保守・運用サービスの展開を検討

スマヘルは安価で使い方も簡単であり、多くの工事現場での活用が期待される。スマヘル単体の提供だけでなく、より付加価値の高いビジネスの展開も考えているとして、竹野氏は次のように述べている。

「保守の効率化が課題というお客さまは多いはず。そこでスマヘルを使った効率化のノウハウを活用し、保守・運用のアウトソーシングサービスを展開することを考えています。」