

1. 電子小黑板でできること

電子小黑板とは従来の物理的な工事小黑板に代わり、スマートフォンやタブレット(以下スマートデバイス)上で動作するアプリケーションによって生成した電子的な小黑板画像を言う。同アプリ上でスマートデバイスのカメラ機能によって撮影した画像に小黑板画像を組み込み、従来の物理的な小黑板を写し込んだ写真と同等の工事写真を撮影することができる。これにより、黑板の持ち手が不要になることでの省人化や黑板の空中配置、従来苦労していた雨天時の黑板記入等の改善が可能となる。

また黑板の内容はテキストデータとして画像ファイルのデータ領域(Exif)に格納されるため、写真管理ソフトへの取り込み時には、工種等に基づく写真の自動振り分けができる。さらに、関連システムと連携して利用することで、出来形帳票の自動作成などの二次的な活用も可能である。

日建連としても、電子小黑板を活用することで、工事写真の整理に要する大幅な時間短縮など業務効率化の効果を確信している。



写真-1.従来の工事写真(左)と電子小黑板を写し込んだ工事写真(右)

2. 信憑性の担保

このような電子小黑板技術はなにも最近開発されたものではなく、何年も前からスマートデバイス上のアプリ等として散見されていた。しかしながら国土交通省では過去に起きたデジタル工事写真の改ざん事件を受けて、画像の回転や明るさ補正を含めた一切の画像改変を禁止している。電子小黑板については、撮影した写真に小黑板画像を組み込む行為は画像改変には当たらないとしており、今回の仕組みの中には信憑性担保のための改ざん検知機能を有していることが大きな特徴と言える。施工者は一定の要件を満たす改ざん検知機能を自社ツール等に組み込むか、下記を参照して対応する市販のツールやソフトウェアを確認して使用する必要がある。

* デジタル工事写真の小黑板情報電子化対応ソフトウェアの一覧と信憑性チェックツール(無償)
<http://www.cals.jacic.or.jp/CIM/sharing/index.html> (JACIC)

3. ツールの構成

電子小黑板の活用には次の3つのツールやソフトウェアを構成する必要がある(図-1)。

- ①撮影ツール: スマートデバイス上で動作し、電子小黑板の作成と工事写真の撮影を行う。使用頻度の高い黑板の保存や豆図の登録、読み込み等もこのツール上で行う。
- ②取込みツール: 撮影ツールと写真管理ソフトを繋ぐ役割を担う。クラウドサーバーを経由する場合や Wi-fi による接続、ケーブルによる接続など様々な形式が存在し、ツール毎に異なる。撮影ツールと一体の場合もある。
- ③写真管理ソフト: 事務所のパソコン上で動作し、取り込んだ写真を工種・種別などを基に自動的に振り分け、写真に改ざんがないかをチェックする。必要に応じて写真タイトルなどの情報を付与し、電子納品形式で出力したデータを発注者へ提出する。



図-1.電子小黑板活用に必要なツールやソフトウェアの概念図

4. 各ツールやソフトウェア間の互換性(2018年9月1日現在)

市販の撮影ツールや写真管理ソフトウェアを選択する際に注意しなければならない事項として互換性の問題がある。現在では、各社の撮影ツールと写真管理ソフトウェア間で互換性を有する製品が多数を占める(表-1)が、まだ一部の製品では限られた製品間でしか互換性を有していない(表-2)。互換性のない組合せでは Exif 内に格納した工種・種別・細別等のデータが正しく認識されず、自動振り分け機能等が動作しないので注意が必要である。また、黑板作成ツール等付属のツールが提供されている場合や料金体系も様々である。

導入にあたっては互換性と併せて開発会社に確認する必要がある。

写真撮影ツール・ソフトウェア			互換性	写真管理ソフトウェア	
製品名/(開発会社)	OS	取り込み時のクラウド契約		製品名/(開発会社)	製品名/(開発会社)
小黑板付カメラアプリ「スマ黒」(有)エムディ	Android	必要無し	互換性あり	土木技 Civil-CALS/Road-CALS (ウェストフィールド(株))	土木技 Civil-CALS/Road-CALS (ウェストフィールド(株))
En Note ((株)演習工房)	Windows	必要無し		威衛門御用達 (NEC ソリューションイノベータ(株))	威衛門御用達 (NEC ソリューションイノベータ(株))
証助 BPO 版 (応用技術(株))	iOS	必要		電納ヘルパーシリーズ工事版 (川田テクノシステム(株))	電納ヘルパーシリーズ工事版 (川田テクノシステム(株))
SiteBox 出来形・品質・写真 ((株)建設システム)	iOS・Android	必要		写管屋 ((株)建設システム)	写管屋 ((株)建設システム)
一発! 工事写真台帳 ((同)シーサイドソフト)	Windows	必要無し		現場 Office10 写真管理ツール ((株)現場サポート)	現場 Office10 写真管理ツール ((株)現場サポート)
フォトアップローダー ((同)シーサイドソフト)	Android	必要無し		一発! 工事写真台帳 ((同)シーサイドソフト)	一発! 工事写真台帳 ((同)シーサイドソフト)
上出来 8 現場カメラ ((株)ピースネット)	Android	必要無し		Calssist(キヤルシスト)/Calstudio (キヤルスタジオ) ((株)システムイン国際)	Calssist(キヤルシスト)/Calstudio (キヤルスタジオ) ((株)システムイン国際)
どこでも写真管理Plus (福井コンピュータ(株))	Android	必要無し		現場編集長 CALSMASER/現場編集長 NEO (タツジャパン(株))	現場編集長 CALSMASER/現場編集長 NEO (タツジャパン(株))
威衛門 Pad ((株)ルクレ)	専用機 (Android未対応)	必要無し		上出来 BEST8 写真管理 ((株)ピースネット)	上出来 BEST8 写真管理 ((株)ピースネット)
威衛門工事黑板 ((株)ルクレ)	iOS	必要無し		EX-TREND 武蔵/TREND 写真管理 (福井コンピュータ(株))	EX-TREND 武蔵/TREND 写真管理 (福井コンピュータ(株))
電子小黑板 PhotoManager ((株)ワイズ)	iOS・Android	必要無し		PhotoManager ((株)ワイズ)	PhotoManager ((株)ワイズ)

表-1.各社間の互換性を有する電子小黑板対応ツール・ソフトウェア

写真撮影ツール・ソフトウェア			互換性	写真管理ソフトウェア	
製品名/(開発会社)	OS	取り込み時のクラウド契約		製品名/(開発会社)	製品名/(開発会社)
現場端末システム TREND-FIELD (福井コンピュータ(株))	Windows	必要無し	互換性あり	EX-TREND 武蔵 写真管理 (福井コンピュータ(株))	EX-TREND 武蔵 写真管理 (福井コンピュータ(株))
SnapChamber 電子小黑板アプリ (リコージャパン(株))	iOS	必要		現場Office 写真管理ツール ((株)現場サポート)	現場Office 写真管理ツール ((株)現場サポート)
現場DEカメラ 土木版 (タツジャパン(株))	iOS	必要無し		現場編集長 CALSMASER/現場編集長 NEO (タツジャパン(株))	現場編集長 CALSMASER/現場編集長 NEO (タツジャパン(株))
写達 Tablet ((株)アウトソーシングテクノロジー)	Windows	必要無し		写真の達人 Ver.6、写真の達人2-建築版 ((株)アウトソーシングテクノロジー)	写真の達人 Ver.6、写真の達人2-建築版 ((株)アウトソーシングテクノロジー)
写達 for iPad ((株)アウトソーシングテクノロジー)	iOS	必要			

表-2.互換性が限定される電子小黑板対応ツール・ソフトウェア

5. 従来方式との混在(活用が難しい工種や条件)

国土交通省によると、2017年2月1日以降の入札手続き工事では、特記仕様書に「デジタル工事写真の小黑板情報電子化」について記載されているが、それ以前の契約済み工事でも活用でき、どちらも監督職員の承諾が必要となっている。また活用する場合も工事の全ての工種が必須ではなく、部分的な活用を認めている。また不測の事態により撮影できない場合は、従来方式(物理的小黑板利用)の撮影を併用することも認めている。以下に活用が難しい工種や条件を示す。

- ・スマートデバイスのカメラ性能に依存するため照明不足のトンネルや地下、夜間の利用は厳しい。
- ・湿気や粉塵の多い場所では故障したり、鮮明な写真が撮影できない場合がある。
- ・耐衝撃性能を有するデバイスは限定的で、一般的に小型・薄型なので、破損しやすい。

6. 電子納品への対応

電子小黑板を採用した工事写真については、その全てを信憑性チェックツール(2.信憑性の担保を参照)にかけ、信憑性確認結果の CSV ファイルを電子納品する必要がある。同 CSV ファイルの保管場所や提出方法については、監督職員と協議し、決定した内容を工事打合せ記録簿に残しておかなければならない。日建連としては信憑性確認結果の CSV ファイルを保管する場合に電子納品チェックシステムでエラーとならないように、一つの例として「DISK1/PHOTO/PIC」フォルダに保管することを推奨する。