

デジタル工事写真で電子小黒板が始まった2017年2月から、3年以上が経過し、工事写真は今年、「工事写真レイヤ化」という次のステージへ移行する。日建連としても、「工事写真レイヤ化」を活用することで、現場での工事写真撮影に要する時間短縮など業務効率化の効果をj確認している。

1. 「デジタル写真管理情報基準」改定の意味

国土交通省「デジタル写真管理情報基準」が2020年3月に改定され、同年4月1日以降に契約を締結する工事・業務に適用された。この改定により、「写真ファイルの記録形式は日本産業規格(JIS)に示されるJPEGやTIFF形式等」とされ(表-1)、今回紹介する「SVGファイル形式」や全天球カメラ画像、動画ファイルの「MPEGファイル形式」など、さまざまな映像技術で工事写真の納品が可能となった。

表-1. デジタル写真管理情報基準(R2.3)新旧対照表抜粋

| 項目 | 内容(旧) | 内容(新) |
|----------|---|--|
| 4 ファイル形式 | 写真ファイルの記録形式は JPEG とし、圧縮率、撮影モードは監督職員と協議の上決定する。 | 写真ファイルの記録形式は 日本産業規格(JIS)に示される JPEG や TIFF 形式等 とし、撮影モードによる圧縮比がある場合は、「標準(BASIC、約 1/16 圧縮)」とする。 動画のファイル形式 については、監督職員の承諾を得た上で使用する。 |

2. レイヤ化とは(SVGファイル形式)

建設現場ではあまり聞き慣れない「SVGファイル形式」だが、Webデザインなどに使用されることが多いベクタ形式の画像ファイルで、JIS X 4197:2012「可変ベクタグラフィクス SVG Tiny1.2」として規定される汎用フォーマットである。一つのファイルで、複数の画像を重ねて配置でき、レイヤのような表現が可能となる(図-1)。

レイヤ化工事写真 = 「注釈レイヤ」 + 「電子小黒板レイヤ」 + 「写真(背景)レイヤ」

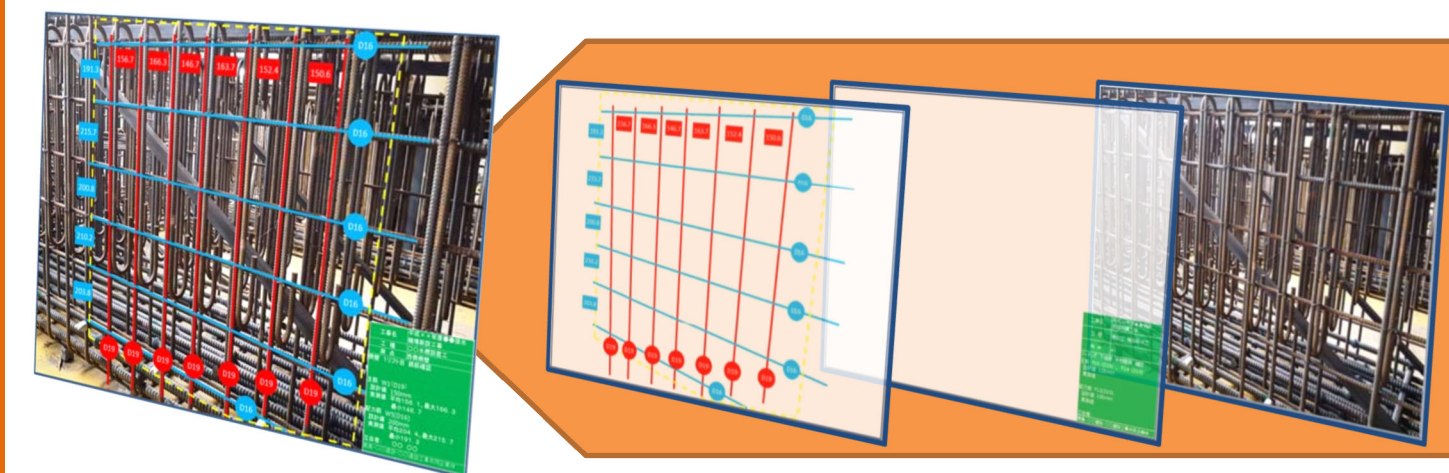


図-1. 「工事写真レイヤ化」の概念

3. レイヤ化の効果と注意点

3つのレイヤのうち、「写真レイヤ」と「電子小黒板レイヤ」については今までの電子小黒板付き工事写真が2つのレイヤに分かれたイメージだが、新しい「注釈レイヤ」にはマーカーや図形、テキストや寸法線などを自由に書き込むことができ、現場での工事写真の撮影を簡素化することができる。さらに、「電子小黒板レイヤ」と「注釈レイヤ」は、表示・非表示の選択がそれぞれ可能なため、提出シーンに合わせて電子小黒板や注釈を消すことできる(図-2)。

現状で多くの場合、配筋検査写真ならマーカーとしてカラーマグネットなどを鉄筋に貼付けて撮影しているが、この機能を利用することで省略することができる。「注釈レイヤ」へのマーカーなどの追加・編集作業は撮影後にできるため、工事写真の撮影に追われるときは便利だ。

「写真レイヤ」と「電子小黒板レイヤ」については今までと同様、改ざん防止機能が組み込まれるため編集はできないが、「注釈レイヤ」は改ざん防止機能が不要のため、注釈の追記や削除などの編集がいつでも可能となる。

一般の画像編集ソフトウェアでは改ざん防止のデータも失われてしまうため、SVGファイル形式の工事写真作成には「工事写真レイヤ化(SVGファイル形式)」に対応したスマートデバイス用アプリとパソコン用ソフトウェアが必要となる(参照:4.各社のソフトウェア開発状況)。



図-2. レイヤ表示・非表示の選択例

4. 各社のソフトウェア開発状況(2020年10月末現在)

現状でレイヤ化に対応する市販のツールやソフトウェアの状況は下記の通りである(表-2)。構成は各社で多少異なる場合があるが、多くは電子小黒板を付与した写真を「撮影するツール」と、撮影した写真にマーカーや寸法線、コメント等を描画する「注釈編集ツール」、そして「SVGファイル形式」の工事写真を取り込む「写真管理ソフトウェア」で構成される。

ここでは、「写真(背景)レイヤ」「電子小黒板レイヤ」に国土交通省が定める改ざん防止の暗号化情報組込み機能に対応するものだけを記載した。なお、**描画した注釈を後から編集する場合、同社のシリーズ製品でないとシンボルの形状やコメントのフォント等が異なる場合があるので注意が必要だ。**

表-2. 各社のレイヤ化対応ツール・ソフトウェア

| 開発会社名 | 撮影ツール・注釈編集ツール | | 写真管理ソフトウェア シリーズ名、製品名、バージョン等 | リリース 予定 |
|---------------|--|----------------------|---|-------------|
| | 製品名(撮影or注釈編集) | OS | | |
| 株式会社 建設システム | SiteBox 配筋検査 (検査情報の入力) SiteBox (撮影・注釈編集) ※配筋検査アプリと連携時のみ利用可 | Android iOS | デキサポートシリーズ 写真屋(Ver7.55) | リリース済 |
| 株式会社 ルクレ | 蔵衛門Pad (Ver4.1.4) | Android | 蔵衛門御用達2021 | リリース済 |
| 株式会社 現場サポート | なし | | 現場Office10 写真管理ツール (Ver6.0) | 2021年 4月 |
| 株式会社 MetaMoJi | eYACHO for Business 6 (撮影、注釈編集) | iOS Windows Store | なし | 2021年 6月 |
| 福井コンピュータ 株式会社 | どこでも写真管理Plus | iOS Android | EX-TREND武蔵 (Ver21) | 2021年 |
| 株式会社 ワイズ | Quick Project 配筋検査システム | Windows | QuickProject PhotoManager QuickProject PhotoManager AI | 2021年 |

※「デジタル工事写真の高度化に関する協議会」へのヒアリング結果

5. 電子納品への対応

「SVGファイル形式」の工事写真を電子納品するときの注意点はあまり多くない。「JPGファイル形式」の電子小黒板を採用した工事写真と同様に、その全てを信憑性チェックツール(写真管理ソフトウェアに付属)にかけ、信憑性確認結果のCSVファイルと共に電子納品する。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。また、**1つの工事の中で「SVGファイル形式」と「JPGファイル形式」の工事写真が混在、もしくは出来形管理写真など部分的に「SVGファイル形式」を採用する場合でも、扱いは同様となる。**

6. 今後の展望

今回、国土交通省の「デジタル写真管理情報基準」が改定されたことにより、今後の工事写真のあり方が大きく変わることが予想される。例えば、施工状況写真等は動画や全天球カメラ画像に置き換わり、出来形写真は多眼カメラや3Dスキャナとの連携により、撮影と同時に計測が行われ、撮影という行為は検査を実施することと同意義になる。さらには、遠隔立会やVR打合せ等の活用により、工事の証拠を写真で残すことそのものが他の手段に置き換わる未来が、すぐそこまで来ているのかもしれない。