

外部共有サーバを用いた工事写真検査システム

熊本大学工学部 学生員 ○久々山天士 熊本大学大学院 正会員 山本一浩
 熊本大学工学部 正会員 緒方正剛 熊本大学工学部 正会員 小林一郎

1. はじめに

筆者等はこれまで、外部共有サーバについての提案を行ってきた⁽¹⁾⁽²⁾。今回、外部共有サーバを用いた工事写真検査システムを提案することで、工事写真が事後の証拠的、資料的な証明書類としての価値を保持し、効率的な検査と納品、共有を行うことが可能となると考える。また、それを公開することで工事写真に関わる人間の意識を高め、工事全体の品質の向上につながると考える。

2. 外部共有サーバでの情報の運用

建設 CALS/EC の導入に伴い、公共事業の入札から納品に関する多くの情報が電子化される⁽³⁾。情報を電子化することは、単にパソコン上で利用可能な形にするのではなく、その情報に関わる人間の意識やシステム自体が変更される必要があると思われる。公共工事とは地域住民のために行われる工事であり、それに関わる情報は地域住民も知る必要がある。しかしこれまでは建設情報は、主として受発注者間で交換され、それに対する責任の所在や、信頼性は確保されていなかった。

公共工事において、建設関連情報は、以下の3つの要件が満たされている必要がある。

公開度：一般に公開されているか

信頼度：虚偽が無いのか

共有度：関係者間で対等に保持されているか

外部共有サーバを用いることが上記の要件を満たすために必要であると考え。外部共有サーバで扱うデータは文書、図面、工事写真等がある。工事写真に関して公開することで価値を保持し、検査、納品、共有を行うシステムを提案する。

3. 工事写真の現状

施工管理に使用される工事写真は、施工状況の確認や工事完成後に明視できない部分の出来形確認等、工事の良否の判定と品質の確保には欠かせない資料であり、事後の証拠的、資料的な証明書類である。工事写真には施工状況写真、安全管理写真等様々な種類があり、各段階

の工事検査の際に利用される⁽⁴⁾。

工事写真の一連の流れは受注者による撮影、現像、写真帳に納められ検査時使用、完成検査後提出、発注者による管理となる(図-1:①)。建設 CALS/EC の導入により使用されるカメラはデジタルカメラとなり、写真が電子データに置き換わる。提出媒体も従来のアルバムから CD-R へと変更される(図-1:②)。

デジタルカメラになったことでデータの現像が容易になった。しかし、単に納品形態が紙媒体から電子媒体に変わったというだけで撮影から管理までの流れは変わらず、情報の公開・共有が十分になされているとはいえない。また、データがデジタルであるために改竄などの不正行為が容易に起こる可能性があり、証拠的、資料的な証明書類としての信頼性に欠ける。

本研究では、GPS(global positioning system)機能付きデジタルカメラと外部共有サーバを用いることで、工事写真の証拠的、資料的価値を保持しながら、効率的な検査と納品、共有を実現するための工事写真検査システムを提案する(図-1:③)。

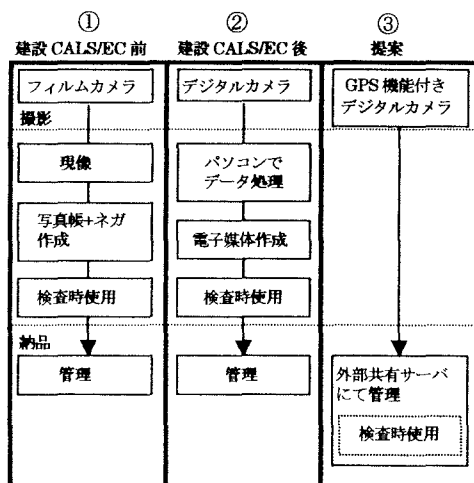


図-1. 工事写真の流れ

4. システムの概要

本システムでは、工事写真は撮影と同時に外部共有サーバに送信される。サーバ内では検査、納品に必要な処理が自動的に行われる(図-2)。

撮影に使用したものは GPS 機能とインターネット機能内蔵のデジタルカメラである PDA (personal digital assistant)を使用した。位置情報を付加することで、工事後で確認の出来ない場合において工事写真のみが証拠となる場合、実際にその場所で、工程の適正な時期に撮影された写真かを判断する事が可能となる。

まず、撮影した工事写真に対し、2つのメールを作成する必要がある。

メール1: 内容(何の写真か)を記入し、写真を添付する。送信者名はPDAの型番号が自動的に記入され、日時①は送信した時間が送られる。

メール2: GPS機能を使用すると、衛星に位置情報取得要請が出され、基地を経由して修正され、メール1の内容の部分に記入されサーバに送られる。日時②には位置情報を取得した時間が記入される。

日時①と日時②の差はサーバ内の時計で判断される。通常3分ほどのタイムラグがあるため、今回は5分以内に受信した場合、同じ写真についてのメールであると判断させる ASP プログラムを作成した⁵⁾。5分以上かった場合、実際にその場所で撮影されていない可能性があるとして判断し、受理されない。撮影者は送信完了後にウェブ上のホームページを確認する必要がある。

サーバへ送られたメールに記載された情報はそれぞれの項目ごと(時間、送信者名、内容、写真、位置情報)に振り分けられ、各フォルダに納められる。メールをブラウザ上で閲覧するための ASP プログラムを応用し、項目を選択して表示することが可能となった。

これは主に検査時に使用する。検査はそれに関わる検査官がブラウザ上で記入可能な専用のホームページを閲覧し、それぞれの写真について確認する。問題がない場合、1つ1つにチェックを入れ、検査が終了したことを掲示板に記入する。この作業が終了した時点で、変更不能となり、検査に対する責任を負うことになる。また、協議が必要な場合には掲示板上でその他の検査官との協議を行い、結論を出すことになる。

現在、工事検査時には発注者側から主任監督員、監督補助員、受注者側からは現場代理人、管理技術者、品質証明員等が集合し、書類や工事写真を用いて検査を行う

ことになっているが、これにより地理的、時間的な問題に関係なく、検査に関わる人間は集合せずにリアルタイムでの検査が可能となる。

また他の工事の資料に使用できるようダウンロードも可能とした。また、同時にXMLにも変換し、発注者側がデータを電子媒体に保存できるようにした。

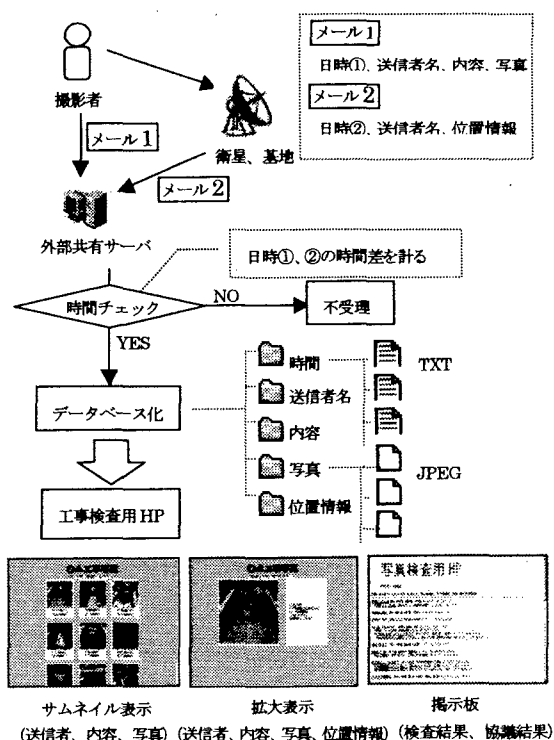


図-2. システム概要

5. おわりに

本研究では外部共有サーバを用いた工事写真検査システムの提案を行った。また、関係者の意識の向上による工事全体の品質向上が可能を示した。これから実証による考察を行いたい。

【参考文献】(1)山本他:建設 CALS/EC 実証フィールド実験のためのデータ交換技術について、土木情報システム論文集、第9巻、土木学会、1~10 頁、2000.10、(2)馬場他:電子認証技術を用いた工事打合せに関する一提案、年次学術講演会講演概要集第6部 CD-ROM 版、2001.9、(3)日本建設総合情報センター: <http://www.cals.jacic.or.jp/>、2002 年 1 月現在、(4)土木工事写真管理研究会編:新版土木工事写真の手引き—デジタル写真にも対応—、(社)全日本建設技術協会、平成 12 年 3 月、(5)山田祥寛:今日から使える ASP3.0 サンプル集、(株)秀和システム、2001