

管理 No.	問合せ箇所	Q: 質問	A: 回答
3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)			
ICON-1	第2編 第4章 第1節 1-2 空中写真測量 (UAV)	<p>無人航空機による出来形計測についてご質問です。 カメラの定期点検は「必要に応じて」「メーカー点検推奨」等ありますが、点検書類を求められた場合、自社点検による点検表でも問題は無いでしょうか。</p> <p>精度に関しては「カメラキャリブレーション及び精度確認試験結果報告書」で担保出来ると考えております。</p>	<p>本管理要領では、デジタルカメラの保守点検記録の提出を求める記載はありません。大変申し訳ありません。自社点検による点検表で問題ないかは、求められた方にご確認/ご相談頂けないでしょうか？ ご指摘頂いているとおり、精度確認に関しては「カメラキャリブレーション及び精度確認試験結果報告書」の提出を頂くこととなっております。</p>
ICON-2	第2編 第4章 第1節 1-2 空中写真測量 (UAV)	<p>UAV写真測量での精度確認試験についてです。現状、真値とする検証点について対空標識の中心座標をTS等で計測してXYZを記録し、その後UAVで生成した検証点座標と比較して較差5cm以内であれば良しとすることになっています。</p> <p>ただ、生成後の点群密度は10cm四方に1点あればよいことになっており、その密度では必ずしも検証点对空標識の中心に点群が生成されないことがままあります。通常は、Metashapeなどの点群生成ソフトで、きちんと対空標識中心を指定し、点群生成時に検証点だけチェックを外せば、成果レポート内にXYZ較差が表示されます。この方法で精度確認しているケースがほとんどだと思います。</p> <p>このレポートの検証点座標誤差を以下の差の確認帳票に転記をすれば、よいということでしょうか？</p>	<p>申し訳ございません。 個別のソフト機能の出来形管理要領記載の精度確認方法への対応可否については、具体的な機能が不明のため、回答いたしかねます。ソフトメーカーへのご確認をお勧めいたします。「3次元計測技術を用いた出来形管理要領」のP2-48 の記載の通りの下記の確認方法であれば、問題ありません。</p> <p>(参考)「3次元計測技術を用いた出来形管理要領」P2-48 測定精度の確認方法は、精度確認用の検証点を現場に設置し、空中写真測量(UAV)から得られた計測点群データ上の検証点の座標と真値の位置座標(基準点あるいは、工事基準点上といった既設点や、基準点及び工事基準点を用いて測量した座標値)を比較することで確認することとする。 そのため、「参考資料-6 空中写真測量(UAV)の精度確認試験実施手順書及び試験結果報告書(様式2-5)」に示す現場精度確認を実施し、その記録を提出する。</p>
ICON-3	第2編 第4章 第1節 1-2 空中写真測量 (UAV)	<p>以下の項目についてお伺いしたいと思います。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成果レポートに頼らず、生成した点群だけで検証点誤差を計測する方法はあるのでしょうか？ ・現状のICT土工工事では、どのように計測・報告しているのでしょうか？ ・例えば、生成した点群の色をもとに対空標識を判別して、その形に矩形のTINを作成し、その交点を検証点比較座標とする方法は可能でしょうか？ 	<ul style="list-style-type: none"> ・一例として、以下の方法が考えられます。sfmで生成された点群のうち、検証点の近傍の点の座標とTSによる真値等と比較します。点群処理ソフトウェアにTS等にて計測した検証点の真値を読み込ませた後に、検証点の近傍座標と真値の距離を比較します。この場合、TSで計測した点と、この近傍にある計測点(生成した点の1つ)x座標、y座標の差が50mmを超えないよう、生成する点の密度は出来形管理に必要な10cm四方に1点よりも密にする必要があります。 ※3次元計測技術を用いた出来形管理要領」のP2-48 の記載の通り、計測点群データ上の検証点の座標と真値の位置座標を比較下さい。 ・3次元計測技術を用いた出来形管理要領p.2-201に記載のある精度確認試験結果のとおり、検証点をTS等にて計測し、これを真値としてUAVによる計測結果との差(Δx、Δy、Δz)を確認します。 ・生成された点群の座標値に対し(Δx、Δy、Δz)を確認するため、計算値にて算出した値は利用できません。

管理 No.	問合せ箇所	Q:質問	A:回答
3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)			
ICON -4	第2編 第4章 第1節 1-2 空中写真測量 (UAV)	<p>空中写真測量(UAV)を用いた出来形計測で、標定点を使わずにPPK処理で点群生成した後、標定点を利用した3次元ヘルマート変換をかけて現地座標に合わせることは可能か？</p> <p>3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)のQ&Aに、現地座標に合わせるために標定点を利用したヘルマート変換が可能な旨を記載することは可能か？</p>	<p>3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)では、検証点による精度確認を行うことでデータの整合性を確認しています。</p> <p>3次元座標の算出方法について規定していませんので、特定の変換方法への対応可否については回答いたしかねます。</p> <p>3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)では、3次元座標の算出手法について規定しないため、Q&Aには記載いたしません。</p>
ICON -5	第2編 第4章 第1節 1-3-3 計測性能及び 精度管理	<p>ご質問内容は1-3 地上型レーザスキャナーの1-3-3計測性能及び精度管理の箇所で下記の通り推定可能な使用範囲という文言が具体的にどう受け止めてよろしいかということです。例えば10mで2mm精度であれば40mで4mm、80m8mmといった按分計算という認識でよろしいかご教示ください。</p>	<p>『試験成績表から推定可能な使用範囲』とは、『JSIMA115に基づく検査で検証された測定距離の最大値までの距離範囲を、実現場で同等の距離精度が期待できると推定し、実現場で計測可能な使用範囲』を意味します。</p> <p>また、按分計算と実際の精度が同じ結果となるという裏付けがないため、按分計算を使用することはできません。</p>
ICON -6	第2編 第4章 第1節 1-9 施工履歴データ	<p>今年度から導入された施工履歴データを用いた出来形管理(土工)について質問があります。内容としては、第7章 出来形管理写真基準の施工履歴の場合の対応についてです。他の技術のように計測している写真が無いので、どの様にすれば良いか、ご教示頂ければと思います。</p>	<p>写真管理基準(案)に記載(下記)のとおり実施下さい。</p> <p>「TS等の設置状況と出来形計測対象点上のプリズムの設置状況(プリズムが必要な場合のみ)がわかるように撮影。」</p>
ICON -7	第2編 第4章 第1節 1-9 施工履歴データ	<p>ICT活用工事で、ICT建機(バックホウ/ブル)の施工履歴データの出来高、出来形管理を行わない場合は、ICT建機の確認項目や規定(例えば、7姿勢の刃先精度確認)などは何も無いという理解で合っているでしょうか？</p>	<p>合っています。(要領に記載の通りとなります。)</p>

管理 No.	問合せ箇所	Q: 質問	A: 回答
3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)			
ICON-8	第2編 第8章 第1節 電子成果品の作成規定(面管理の場合)	<p>現在の「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」では、オルソ画像について以下のように規定しています。</p> <p>オルソ画像で納品する場合は、オルソ画像の解像度を撮影した元の画像と同一の画素寸法にて作成することとする。また、オルソ画像のファイルサイズは1GB 以内とすることを原則とし、これを超過する場合は複数の撮影範囲に分割し納品する。納品するオルソ画像は、撮影範囲の位置情報が付与された GeoTIFF 形式にて納品するか、オルソ画像の位置情報を示すワールドファイルを添えて納品する。ワールドファイルを添えて納品する場合、オルソ画像とワールドファイルのファイル名は拡張子を除き同一とすること。</p> <p>ただ、GeoTiffファイルは非圧縮で出力しようとすると1GBを超えるケースがあり、悩んでおります。そこでMetashapeでオルソモザイクをエクスポートする際に、添付のスクリーンショットのように、GeoTiffファイルのTIFF圧縮を「LZW」「JPG」などが選択できるようになっているので、「JPG」を選択するとファイルサイズがとても小さくなります。座標系情報はGeoTiffヘッダに格納されておりますので、ワールドファイルは必要ないのですが、こちらで納品を行ってもよろしいでしょうか？</p>	<p>JPG圧縮は非可逆圧縮であり画像が劣化することから、JPG圧縮されたTIFFファイルは納品不可能です。ファイルサイズを小さくしたい場合、LZW圧縮等の可逆圧縮されたTIFFファイルであれば納品可能となります。</p> <p>なお、今後、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」において、オルソ画像ファイルの可逆圧縮・非可逆圧縮の扱いを明瞭にするなどの対応を検討してまいります。</p>
ICON-9	第2編 第8章 第1節 電子成果品の作成規定(面管理の場合)	<p>図2-92と図2-96でICON¥EWの下層のフォルダ名が「TLS」で同じになっているが「計測機器」が違ふ。「計測機器」が「TS」の際のフォルダ名は「TS」が正しいのではないか？</p>	<p>図2-92及び図2-96はどちらも「TLSを主としTSにて欠測補間した場合のフォルダ構成例」として内容に誤りはございません。しかしながら、図2-91から図2-98まで及び表2-5から表2-12までについて誤認しやすい配置になっていることは認識しておりますので、今後、修正の方向で検討してまいります。</p>
ICON-10	第2編 第8章 第1節 電子成果品の作成規定(面管理の場合)	<p>P232の⑩に記載されている内容から判断し、ICON¥EW¥XXXXXXXXXPICのファイル命名規則は、ICON¥EW¥UAVと同じ命名規則として良いか？</p> <p>またフォルダ名の頭から9文字とファイル名の頭から9文字が一致するものと考えて良いか？</p>	<p>「ICON¥EW¥XXXXXXXXXPIC」フォルダに適用される命名規則は、表2-5のファイル命名規則を準用し、さらに末尾にPICを付けたものとなります。</p> <p>一方、「ICON¥EW¥XXXXXXXXXPIC」フォルダ直下のファイル名につきましては指定していないため、任意のファイル名で構いません。</p> <p>したがって、「ICON¥EW¥XXXXXXXXXPIC」フォルダ名の頭から9文字と、「ICON¥EW¥XXXXXXXXXPIC」フォルダ直下のファイル名の頭から9文字は必ずしも一致するとは限りません。</p>

管理 No.	問合せ箇所	Q:質問	A:回答
3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)			
ICON -11	第2編 第8章 第1節 電子成果品の 作成規定(面 管理の場合)	<p>表2-5の空中写真測量(UAV)のファイル命名規則についてですが、これは下記のように図2-91の各フォルダにおける全ファイルに適用されるものなののでしょうか。</p> <p>ICON EW UAV UAV0DR001Z.AAA UAV UAV0DR001Z.BBB TS UAV0DR001Z.CCC UAV0DR001PIC UAV0DR001Z.DDD</p>	<p>貴重なご意見ありがとうございます。 命名規則につきまして誤認の無いよう、今後、修正の方向で検討してまいります。</p> <p>表2-5の命名規則は図2-91の各フォルダにおける全ファイルに適用されるものではなく、「UAV」フォルダ直下のファイルに適用される命名規則となります。 なお、表2-6から表2-12につきましても同様の解釈となります。 したがって、図2-91につきましては、以下のとおり 「UAV」フォルダ直下のファイルには表2-5の命名規則が適用され、 「TS」フォルダ直下のファイルには表2-10の命名規則が適用されます。</p> <p>ICON EW UAV UAV0DR001Z.AAA UAV UAV0DR001Z.BBB TS TS0DR001Z.CCC UAV0DR001ZPIC UAV0DR001Z.DDD</p> <p>なお、「UAV0DR001ZPIC」フォルダの保存先は「EW」フォルダの直下になります。</p>
ICON -12	第2編 第8章 第1節 電子成果品の 作成規定(面 管理の場合)	<p>要領で規定されているフォルダ名以外は作成してはいけないのか。 例えば「ICON/AA」など。</p>	<p>「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」の電子成果品の作成規定は、「工事完成図書」の電子納品等要領」の規定の範囲内で定めております。 「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」で規定する以外の事項は、「工事完成図書の電子納品等要領」によるため、申し訳ございませんが当室からは回答いたしかねます。</p>
ICON -13	第2編 第8章 第1節 電子成果品の 作成規定(面 管理の場合)	<p>計測機器については下記のものがあると思うが、上記赤枠で囲まれたフォルダ内にこれら以外の名称のフォルダは作成してはならないのか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・UAV ・TLS ・MLS ・ULS ・TSN ・GNSS ・CMR ・ES ・TS <p>例えば「TEMP」など。</p>	<p>「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」の電子成果品の作成規定は、「工事完成図書の電子納品等要領」の規定の範囲内で定めております。 「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」で規定する以外の事項は、「工事完成図書の電子納品等要領」によるため、申し訳ございませんが当室からは回答いたしかねます。</p>

管理 No.	問合せ箇所	Q: 質問	A: 回答
3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)			
ICON-14	第3編 第8章 第1節 電子成果品の作成規定(面管理の場合)	<p>・電子成果品の作成規定(面管理の場合)では「設計変更等で設計図書に変更が生じた場合は、3次元設計データを変更するが、当初の3次元設計データと、変更後の3次元設計データを全て納品すること。」となっています。当初の3次元設計データの作成と納品は必須でしょうか？任意でしょうか？</p>	<p>ご質問の文章の通り、ICT活用工事では、簡易型を含め、当初の3次元設計データの作成・納品は必須となっています。</p>
ICON-15	第3編 第8章 第1節 電子成果品の作成規定(面管理の場合)	<p>・起工計測と出来形計測で測量機器が異なる場合、どのようなフォルダ構成になるのでしょうか？フォルダに格納するファイルも含めてご教授願います。</p>	<p>3次元測量技術を用いた出来形管理要領(案)各工種(土工編や舗装工編など)の電子成果品の作成規定(面管理の場合)を参考になさってください。</p> <p>土工例) EW:土工 起工測量 →空中写真測量(UAV)使用 その他作業 →TS(ノンプリ方式)使用 では、以下のフォルダ構成となります。 ICON/EW/UAV/【起工測量UAV計測関連ファイル】 ICON/EW/TSN/【TS(ノンプリ方式)計測関連ファイル】 ICON/EW/UAV0AS001PIC/【写真測量に使用したすべての画像(JPEG ファイル)、又はすべての画像から作成されるオルソ画像(TIFF ファイル)】 EWフォルダの中に、起工測量に用いた測量機器の略称が記載されたサブフォルダを作成し、データを格納してください。</p> <p>フォルダに格納するファイルは以下のとおりです。 ・起工測量時の計測点群データ(CSV、LandXML、LAS ファイル等のポイントファイル) ・起工測量計測データ(LandXML ファイル等のTINファイル)</p>

管理 No.	問合せ箇所	Q:質問	A:回答
3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)			
ICON-16	第3編 第8章 第1節 電子成果品の作成規定(面管理の場合)	<p>・舗装工の「厚さ管理を実施した際に用いた直下層データ」とは、具体的に何が必要なのでしょうか？</p> <p>(3次元設計データ(LandXML等のオリジナルデータ(TIN)、工事基準点及び標定点データ(CSV、LandXML、SIMA等のポイントファイル)、TLSによる出来形計測データ(LandXML等のオリジナルデータ(TIN)など)</p>	<p>「厚さ管理を実施した際に用いた直下層データ」は、例えば、表層と基層の舗装構成であれば、表層を厚さ管理する場合、表層と基層を計測した2つの層のデータが必要となります。管理対象は、表層の厚さですので、直下層は、基層のデータとなります。そのため、厚さ管理を行う層の直下層がICT活用工事の出来形管理対象となっている場合は、p.3-106に記載されている「厚さ管理を実施した際に用いた直下層データ」として、直下層のフォルダに下記のデータを納品してください。</p> <p>＜直下層データ(例)＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3次元設計データ(LandXML等のオリジナルデータ(TIN)) ・3次元計測技術による出来形評価用データ(CSV、LandXML、LASのポイントファイル) ・3次元計測技術による出来形計測データ(LandXML等のオリジナルデータ(TIN)) ・3次元計測技術による計測点群データ(CSV、LandXML、LAS等のポイントファイル) ・工事基準点及び標定点データ(CSV、LandXML、SIMA等のポイントファイル)
ICON-17	第3編 第8章 第1節 電子成果品の作成規定(面管理の場合)	<p>・舗装工のファイル命名規則に記載のある「起工測量計測データ」とは、直下層データのことでしょうか？</p> <p>それとも管理層に関わらず路床仕上り面計測データでしょうか？</p>	<p>ご質問の通り、起工測量計測データとは、舗装工施工前の路床仕上り面計測データ(ES)または路床の不陸整正(CS)後の地形データのいずれかです。</p>
ICON-18	第3編 第8章 第1節 電子成果品の作成規定(面管理の場合)	<p>・計測のファイル命名規則には「起工測量時の計測点群データ(CSV、LandXML、LASファイル等のポイントファイル)」についての記載がありません。</p> <p>「数量算出に利用した場合は、上記についても電子成果品として提出すること」との記載がありますが「起工測量計測データ(LandXMLファイル等のTINファイル)」があれば、起工測量時の計測点群データは不要でしょうか？</p>	<p>起工測量時の計測点群データの納品は必要です。</p> <p>【舗装工の場合】 起工測量計測データの命名規則に従って下さい。例)「TLSES0GR001.拡張子」のようになります。</p> <p>【土工の場合】 ご指摘の通り「土工」の計測のファイル命名規則には、「起工測量時の計測点群データ」についての記載がございません。「起工測量」と「出来形計測」を同じ3次元計測機器で実施した場合、同フォルダ内にファイル名が重複することになります。対応案といたしましてP2-165 ⑦整理番号は、ファイル番号をより詳細に区分する必要がある場合に使用を適用し、「起工測量のファイル名の整理番号を0」に、「出来形測量のファイル名の整理番号を1」にするなどといった案が考えられます。ご納品される発注機関との協議の上、決定ください。</p> <p>※このご質問を、今後要領の修正にあたり参考とさせていただきます。</p>

管理 No.	問合せ箇所	Q:質問	A:回答
3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)			
ICON -19	第3編 第8章 第1節 電子成果品の 作成規定(面 管理の場合)	①にICONの下層のサブフォルダについて、複数ある場合は末尾に番号を付与するとあるが、番号と記載されているので範囲は1~9で良いか？10以降はどうするのか？	複数ある場合において末尾に付与する番号につきましては、1~9は整数を用いるものとし、9の次からはアルファベット(ABC...)をご使用ください。したがって、GL1, GL2, ..., GL8, GL9, GLA, GLB, ..., GLY, GLZ(最大35のサブフォルダまで対応可能)等となります。
ICON -20	第3編 参考資料-4 TLSの精度確 認試験実施手 順書及び試験 結果報告書	i-Con舗装 精度確認試験結果報告書作成について質問させていただきます。 起工測量・・・下層路盤 出来形1・・・上層路盤 出来形2・・・基層 出来形3・・・表層 上記TLSですべて計測する場合、その都度各層で精度確認試験は必要で毎回 精度確認試験結果報告書を作成しなければいけないか教えてください。	「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」の3-128ページに記述されています通り、精度確認試験は「現場での実施方法」ではなく「事前の実施方法」を選択することが可能です。「事前の実施方法」を選択した場合、下記の条件を満たす必要がございますが、路盤で1回実施した事前試験結果は、路盤各層の事前精度確認試験結果を精度確認試験結果報告書の計測データとして利用することが可能です。また、アスファルト舗装で1回実施した事前精度確認試験結果は、アスファルト安定処理路盤およびアスファルト舗装の事前精度確認試験結果を精度確認試験結果報告書の計測データとして利用することが可能です。 ・「事前の実施方法」を選択した場合の条件 1. 事前試験結果の有効期間は12か月であること 2. 各層毎に要求されている鉛直方向および平面方向の測定精度を満足すること 3. TLSによる計測対象範囲は、精度確認試験で確認した最大距離以内となる範囲を設定すること 精度確認試験を路盤、アスファルト舗装のそれぞれで課している理由は、TLSの計測精度や計測可能距離は、計測対象物表面の性状、特に路面の反射率の影響を受けて変化するためです。路盤(下層路盤・上層路盤)およびアスファルト舗装(瀝青安定処理層、基層、中間層、表層)では、反射率が大きく異なるため、それぞれ1回の精度確認試験を実施することを必須としています。
ICON -21	第4編 第8章 電子成果品の 作成規定	表4-2の1行目の図面種類が「CP」となっているが、「記入例」は「CMR0DR001Z.拡張子」となっている。 他の項目で「図面種類」が「CP」はないため誤記ではないか？ 「図面種類」は「DR」が正しいのではないか？	申し訳ございません、「CP」は誤記であり、「DR」が正しい表記です。 今後、修正の方向で検討してまいります。
ICON -22	第6編 第7章 第2節 電子成果品の 作成規定(多 点計測技術)	「ICON¥SM」はP655の②とP706の①の2箇所で記載されているが、どちらかが誤記なのか？それとも、どちらも正しいのか？	ご指摘ありがとうございます。 どちらも正しい表記ではございますが、重複を避けるため、今後、修正の方向で検討してまいります。

管理 No.	問合せ箇所	Q: 質問	A: 回答
3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)			
ICON-23	第6編 第7章 第2節 電子成果品の 作成規定(多 点計測技術)	表6-5の「記入例」が「SP0**001Z.拡張子」といった形となっているが、その他の命名規則と比較すると 差異があるため誤記ではないか？ 「TLS0**001Z.拡張子」が正しいのではないか？	申し訳ございません、「SP0**001Z.拡張子」及び「SP0**001.拡張子」は誤記であり、「TLS0**001Z.拡張子」及び「TLS0**001.拡張子」が正しい表記です。 今後、修正の方向で検討してまいります。
ICON-24	第6編 第7章 第2節 電子成果品の 作成規定(多 点計測技術)	表6-5の最後の行の「計測機器」が「FRTLS」となっているが、他の項目と差異があるため誤記ではないか？ 「TLS」が正しいのではないか？	申し訳ございません、「FRTLS」は誤記であり、「TLS」が正しい表記です。 今後、修正の方向で検討してまいります。
ICON-25	第9編 第8章 電子成果品の 作成規定	表9-3の「記入例」が「SP0**001Z.拡張子」といった形となっているが、その他の命名規則と比較すると 差異があるため誤記ではないか？ 「TLS0**001Z.拡張子」が正しいのではないか？	申し訳ございません、「SP0**001Z.拡張子」及び「SP0**001.拡張子」は誤記であり、「TLS0**001Z.拡張子」及び「TLS0**001.拡張子」が正しい表記です。 今後、修正の方向で検討してまいります。