

---

# ICT活用工事に関する電子納品 参考資料

平成 29 年 3月

(令和' 年(月%日改定)

新潟

---

---

－ 目 次 －

1. 本資料で参考とする基準 .....	Á
2. 電子納品フォルダ構成 .....	ÁH
<b>巻末資料：基準における電子納品関連資料抜粋版 .....</b>	<b>(</b>
① 測量における成果品 .....	Á
② 設計における成果品 .....	Á
③ 施工における成果品 .....	Á

---

## 1. 本資料で参考とする基準

本資料で参考とする基準を以下に示します。

UAVを用いた公共測量マニュアル（案）（H29.3）  
地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）（H29.3）  
電子納品要領（工事及び設計）（H28.3）  
3次元設計データ交換標準（同運用ガイドラインを含む）（H30.3）  
設計用数値地形図データ（標準図式）作成仕様【道路編】（案）（H29.3）  
設計用数値地形図データ（標準図式）作成仕様の電子納品運用ガイドライン（案）（H29.3）  
ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針（H30.3）  
土木工事施工管理基準（案）（出来形管理基準及び規格値）（H30.3）  
土木工事数量算出要領（案）（H28.3）  
施工履歴データによる土工の出来高算出要領（案）（H31.4）  
ステレオ写真測量（地上移動体）を用いた土工の出来高算出要領（案）（H29.3）  
土木工事共通仕様書 施工管理関係書類（帳票：出来形合否判定総括表）（H28.3）  
写真管理基準（案）（H30.3）  
空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）（H30.8）  
地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）（H30.8）  
地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領（舗装工事編）（案）（H31.4）  
TS等光波方式を用いた出来形管理要領（土工編）（案）（H30.8）  
TS等光波方式を用いた出来形管理要領（舗装工事編）（案）（H31.4）  
TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）（H30.8）  
TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理要領（舗装工事編）（案）（H30.8）  
RTK-GNSSを用いた出来形管理要領（土工編）（案）（H30.3）  
無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）（H30.8）  
TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領（案）（H31.4）  
地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）（H31.4）  
地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領（舗装工事編）（案）（H31.4）  
ICT建設機械 精度確認要領（案）（H31.4）  
3次元計測技術を用いた出来形計測要領（案）（H31.4）  
地方整備局土木工事検査技術基準（案）（H28.3）  
既済部分検査技術基準（案）及び同解説（H28.3）  
部分払における出来高取扱方法（案）（H28.3）  
空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）（H30.3）  
地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）（H30.3）  
地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）（H30.3）  
TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）（H30.3）  
TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）（H31.4）  
TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）（H30.3）  
TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）（H30.3）  
RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）（H30.3）  
無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）（H30.3）  
TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領（土工編）（案）（H29.3）  
地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）（H31.4）  
地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）（H31.4）  
工事成績評定要領の運用について（H28.3）  
3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）（H31.4）

## 2. 電子納品フォルダ構成

### (1) 工事完成図書の電子納品要領に係わるフォルダ構成等

フォルダ構成を図1、各フォルダのファイル構成を表1 に示します。

「ICON」フォルダの下に、「UAV」フォルダが追加されます。さらに UAV の場合は、各写真データのフォルダが追加されます。

基準における関連記述については、巻末資料をご参照ください。

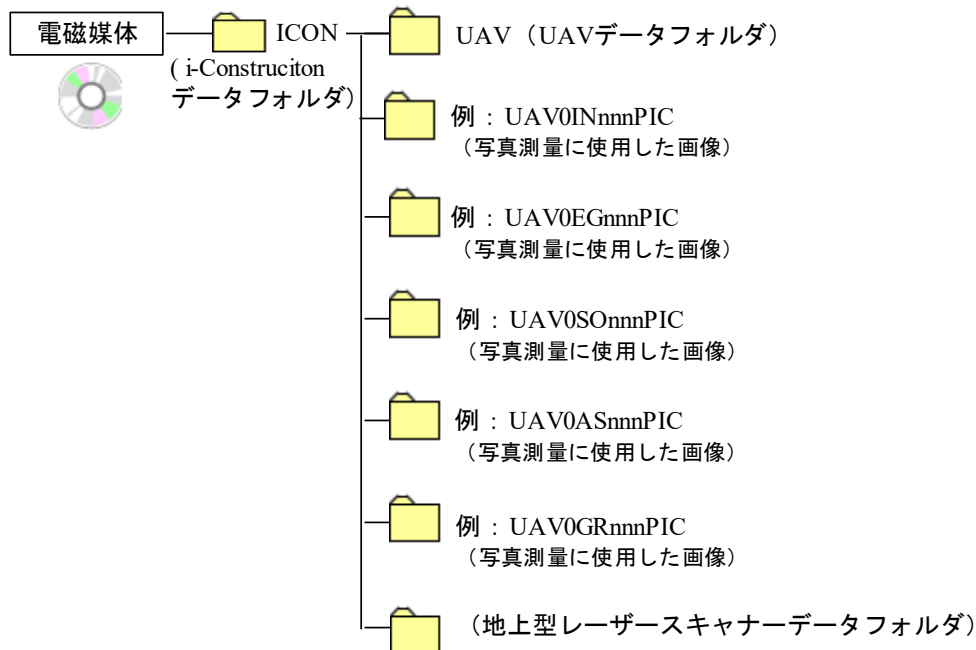


図 1 基準を踏まえたフォルダ構成 (工事)

表 1 『空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領 (土工編) (案) 』

に定めるフォルダとファイルの構成 (工事)

フォルダ	サブフォルダ	格納する電子成果品	ファイル形式
i-Consturctionデータファイル i-Constructionに関する電子成果品を格納します。			
	UAV出来形管理用フォルダ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3次元設計データ (XML)</li> <li>● 出来形管理資料</li> <li>● 出来形評価用データ</li> <li>● 出来形計測データ</li> <li>● 計測点群データ</li> <li>● 工事基準及び標定点データ</li> </ul>	 (3次元設計データ) (出来形管理資料) (出来形評価用データ) (出来形評価用データ) (出来形計測データ) (計測点群データ) (出来形計測データ) (計測点群データ) (工事基準点及び標定点) (工事基準点及び標定点) (ビューワ付き3次元データ)
	・ UAV0INnnnPIC ・ UAV0SONnnPIC ・ UAV0EGnnnPIC ・ UAV0GRnnnPIC UAV写真用フォルダ	● デジタル写真	 (写真データ)
地上レーザースキャナー 出来形管理用フォルダ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3次元設計データ (XML)</li> <li>● 出来形管理資料</li> <li>● 出来形評価用データ</li> <li>● 出来形計測データ</li> <li>● 計測点群データ</li> <li>● 工事基準及び標定点データ</li> </ul>	 (3次元設計データ) (出来形管理資料) (出来形評価用データ) (出来形評価用データ) (出来形計測データ) (計測点群データ) (出来形計測データ) (計測点群データ) (工事基準点及び標定点) (工事基準点及び標定点) (ビューワ付き3次元データ)	

## 巻末資料：基準における電子納品関連資料抜粋版

i-Construction における基準に基づいて電子納品に関する事項を整理したものを以下に示します。

### ① 測量における成果品

i-Construction における測量時の成果品を規定している要領等は以下のとおりです。

- ・ UAV を用いた公共測量マニュアル（案）
- ・ 地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）
- ・ 測量成果電子納品要領

『UAV を用いた公共測量マニュアル（案）』（H29.3）では、成果品として、3次元点群データファイル及びその他の資料として各種チェックシート等が必要となります。

上記基準による詳細なファイル構成を表 2、表 3 に示します。

表 2 『UAV を用いた公共測量マニュアル（案）』電子納品における規則①

工程別作業区分	測量細区分	測量細分類	マニュアルの成果等の名称	納品要領の成果等の名称	ファイル形式	ファイル命名規則	格納フォルダ名	備考
標定点及び検証点の設置	撮影<CS*>	空中写真測量(標定点の設置)	標定点及び検証点の成果表	標定点成果表	TXT	CS*E1nnn.TXT	/CHIKET/WORK/SATU_*	
			標定点及び検証点の配置図	標定点配置図	標準図式データファイル	CS*F1nnn.DMI CS*F1nnn.DM CS*F1nnn.PDF	/CHIKET/WORK/SATU_*	協議によりPDF、SXF(P21)もしくはSXF(P22)、オリジナル形式も可
			標定点及び検証点の測量簿	標定点測量簿	PDF	CS*E2nnn.PDF	/CHIKET/WORK/SATU_*	

※UAV を用いた公共測量マニュアル（案）電子納品補足資料，国土交通省国土地理院,P2 H29.7

表 3 『 UAV を用いた公共測量マニュアル（案）』電子納品における規則②

工程別作業区分	測量細区分	測量細分類	マニュアルの成果等の名称	納品要領の成果等の名称	ファイル形式	ファイル命名規則	格納フォルダ名	備考
標定点及び検証点の設置	撮影<CS*>	空中写真測量(標定点の設置)	標定点及び検証点の測量簿(数値データ)	標定点測量簿(数値データ)	オリジナル	CS*E3nnn. XXX	/CHIKEI/WORK/SATU_*	
			標定点及び検証点の明細簿	標定点明細簿	PDF	CS*E4nnn. PDF	/CHIKEI/WORK/SATU_*	
			精度管理表	精度管理表	PDF	CS*G2nnn. PDF	/CHIKEI/WORK/SATU_*	
対空標識の設置	空中写真測量(対空標識の設置)	対空標識点明細票	対空標識点明細票	PDF	CS*E5nnn. PDF	/CHIKEI/WORK/SATU_*		
		対空標識点一覧図	対空標識点一覧図	標準図式データファイル	CS*F3nnn. DMI CS*F3nnn. DM CS*F3nnn. PDF	/CHIKEI/WORK/SATU_*	協議によりPDF、SXF(P21)もしくはSXF(P22)、オリジナル形式も可	
		精度管理表	精度管理表	PDF	CS*G2nnn. PDF	/CHIKEI/WORK/SATU_*		
撮影	空中写真測量(撮影)	空中写真	数値写真	TIF	CS*H1nnn. TIF	/CHIKEI/WORK/SATU_*		
		撮影記録	撮影記録	PDF	CS*H3nnn. PDF	/CHIKEI/WORK/SATU_*		
		撮影位置図	標定図	標準図式データファイル	CS*F4nnn. DMI CS*F4nnn. DM CS*F4nnn. PDF	/CHIKEI/WORK/SATU_*	協議によりPDF、SXF(P21)もしくはSXF(P22)、オリジナル形式も可	
		UAV 撮影コース別精度管理表		PDF	CS*G3nnn. PDF	/CHIKEI/WORK/SATU_*	マニュアルの標準様式による	
三次元形状復元	その他の地形測量及び写真測量<CO*>	その他の地形測量及び写真測量	三次元形状復元計算ソフトが出力する情報		PDF	CO*E1nnn. TXT	/CHIKEI/WORK/OCHK_*	協議によりオリジナル形式も可
			空中三角測量精度管理表		PDF	CO*G1nnn. PDF	/CHIKEI/WORK/OCHK_*	マニュアルの標準様式による
			三次元形状復元精度管理表		PDF	CO*G2nnn. PDF	/CHIKEI/WORK/OCHK_*	マニュアルの標準様式による
			標定点及び検証点精度管理表		PDF	CO*G3nnn. PDF	/CHIKEI/WORK/OCHK_*	マニュアルの標準様式による
成果等の整理			メタデータ	メタデータ	JMP2.0	CO*B2nnn. XML	/CHIKEI/DATA	
			三次元点群データファイル		(協議)	CO*B1nnn. ***	/CHIKEI/DATA	協議によりTIF形式、LAS形式、CSV形式、TIN形式又はその他の形式
撮影	その他データ<Z0*>	その他データ	カメラキャリブレーション実施記録又は、これに相当する資料	カメラキャリブレーションデータ	PDF	Z0TJ6nnn. PDF	/CHIKEI/OTHR	マニュアルの標準様式又は、これに相当する様式による

※UAV を用いた公共測量マニュアル（案）電子納品補足資料，国土交通省国土地理院,P2, H29.7

## ② 設計における成果品

i-Construction における設計時の成果品を規定している要領等は以下のとおりです。

- LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準 (案)  
(以下、データ交換標準 (案) という。)
- LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準の運用ガイドライン
- LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データの作成方法と  
取り扱いに係わるノウハウ集
- 土木設計業務等の電子納品要領

成果品は次項 図 2 に示すように、「土木設計業務等の電子納品要領」(H28.3)で規定されている「ICON」フォルダのサブフォルダに「LANDXML」フォルダを作成しデータを格納します。

データ交換標準 (案) の運用ガイドラインによる電子成果品の概要を表 4、各ファイル命名規則を図 3、図 4 に示します。

表 4 データ交換標準 (案) による電子成果品

<ul style="list-style-type: none"><li>● データ交換標準 (案) に則った 3 次元設計データ</li></ul> <p>データ交換標準 (案) に則った 3 次元設計データは、次の 3 種類がある。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● データ交換標準 (案) に則った 3 次元設計データ (XML ファイル) 「データ交換標準(案)」に従って作成する 3 次元設計データの構造を表す XML ファイルのこと。「土木設計業務等の電子納品要領 (案) (平成 28 年 3 月)」でいう報告書オリジナルファイルに該当する。</li><li>● データ交換標準 (案) に則った 3 次元設計データ (イメージファイル) 以下に示すどちらか、または両方のこと。<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 「6. 照査方法」に従い確認した 3 次元設計データを可視化した 3D PDF 形式の PDF ファイル。なお、広域なモデルの場合、3D PDF が正常に表示されない場合もあるため、3 次元地形モデルがない場合はスケルトンモデルにて 3D PDF を作成すること。</li><li>➢ 「6. 照査方法」に従い確認した「中心線形と横断形状の関係に不整合箇所がないと判断したイメージ画像」および「横断面の前後のつながりに不整合がないと判断したイメージ画像」の画像ファイル。</li></ul></li><li>● 「3 次元設計データチェックシート」によるチェック結果 (PDF ファイル) 「データ交換標準(案)」に従って作成された 3 次元設計データについて、「(様式-1) 3 次元設計データチェックシート」を用いてチェックを行った結果を記載した PDF ファイル。チェック結果を記載したチェックシートおよび、いずれもチェック入りの線形計算書や平面図、横断図、縦断図等を PDF 化し、ひとつのファイルとしてまとめて作成する。</li></ul> <p style="text-align: right;">※LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準の運用ガイドライン : 国土交通省大臣官房技術調査課.P36,H30.3</p>
--

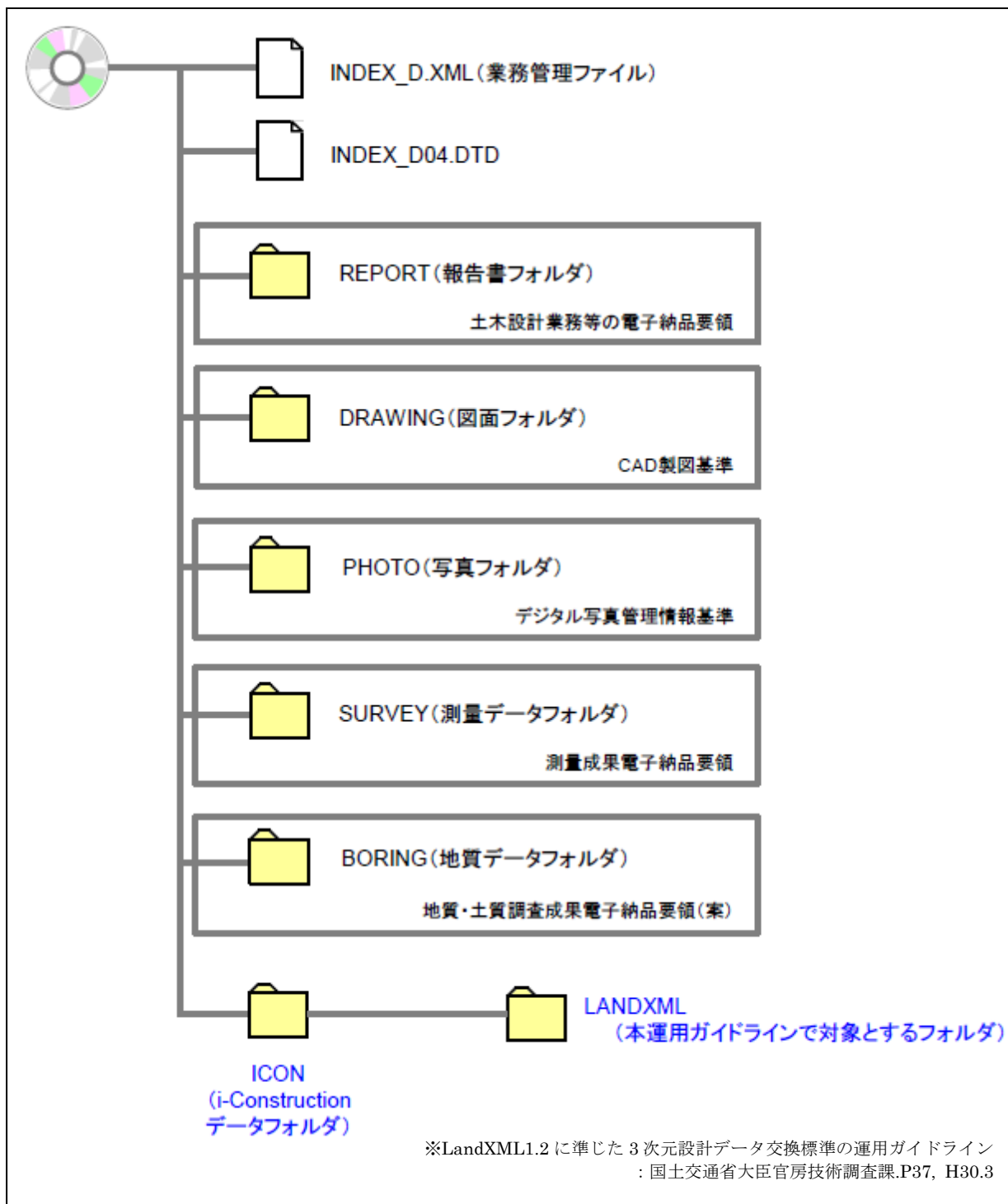


図 2 3次元設計データの格納フォルダ



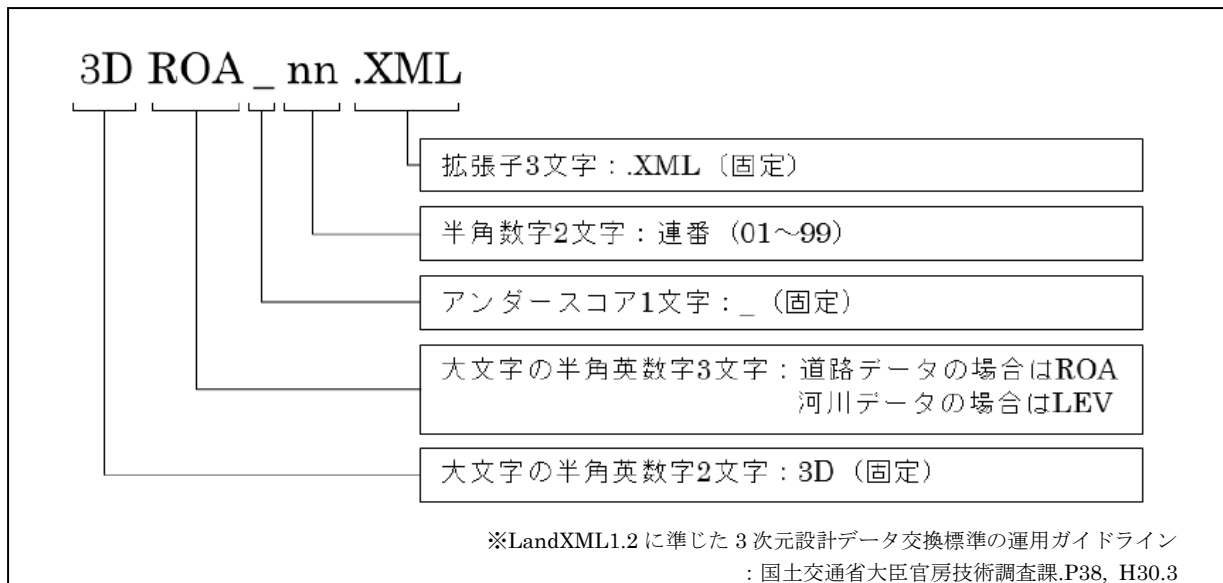


図 3 データ交換標準（案）に則った 3次元設計データ（XML ファイル）の命名規則

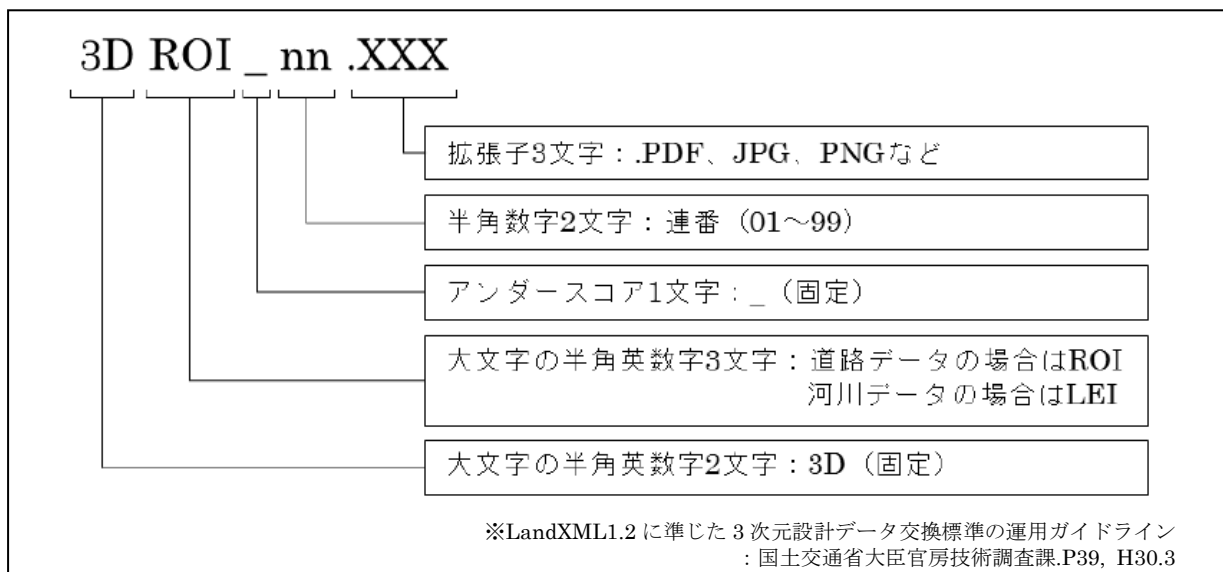


図 4 データ交換標準（案）に則った 3次元設計データ（イメージファイル）の命名規則

---

### ③ 施工における成果品

i-Construction における施工時の成果品を規定している要領等は以下のとおりです。

- ・ 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領 (土工編) (案)
- ・ 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理の監督・検査要領 (土工編) (案)
- ・ 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領 (土工編) (案)
- ・ 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領 (土工編) (案)
- ・ TS等光波方式を用いた出来形管理要領 (土工編) (案)
- ・ TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領 (土工編)
- ・ TS (ノンプリズム方式) を用いた出来形管理要領 (土工編) (案)
- ・ TS (ノンプリズム方式) を用いた出来形管理の監督・検査要領 (土工編)
- ・ RTK-GNSSを用いた出来形管理要領 (土工編) (案)
- ・ RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領 (土工編)
- ・ 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領 (土工編) (案)
- ・ 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領 (土工編)
- ・ TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
- ・ TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領 (土工編)
- ・ 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領 (土工編) (案)
- ・ 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領 (土工編) (案)
- ・ 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領 (舗装工事編) (案)
- ・ 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領 (舗装工事編) (案)
- ・ TS等光波方式を用いた出来形管理要領 (舗装工事編) (案)
- ・ TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領 (舗装工事編)
- ・ TS (ノンプリズム方式) を用いた出来形管理要領 (舗装工事編)
- ・ TS (ノンプリズム方式) を用いた出来形管理の監督・検査要領 (舗装工事編)
- ・ 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領 (舗装工事編) (案)
- ・ 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領 (舗装工事編) (案)
- ・ 工事完成図書の子納品要領

例えば、上記の空中写真測量(無人航空機)を用いた基準では、電子成果品として表 5 に示すファイルが必要となります。それぞれのファイルは「ICON」フォルダに計測機器の名称を記したサブフォルダを作成し、データを格納します。

保存するファイルの命名規則を表 6 に示します。

また UAV 写真測量に使用したすべての画像は、撮影写真の種類ごとに ICON フォルダにサブフォルダを作成し、jpeg ファイルを格納します。画像のためのサブフォルダの名称は、表 8 のファイル名の末尾に PIC を付けたものとなります。(図 1 参照)

表 5 UAV 出来形管理における電子成果品

<p>1) ファイル名の命名</p> <p>本管理要領に基づいて作成した電子成果品が特定できるようにするため、ICON フォルダに計測機器の名称を記したサブフォルダを作成し、格納するファイル名は、次表に示す内容を必ず記入すること。サブフォルダの名称は、次表の計測機器に記載の名称を利用すること。また、<u>写真測量に使用したすべての画像は、撮影ごとに納品することとし、ICON フォルダにサブフォルダを作成して、jpg ファイルを格納する。画像のためのサブフォルダの名称は、次表の末尾に PIC (例：出来形計測の写真の場合は、UAVOAS001PIC) を付けるものとする。</u></p>
<p>本管理要領に基づいて作成する電子成果品は、以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3次元設計データ (LandXML 等のオリジナルデータ (T I N))</li> <li>・ 出来形管理資料 (出来形管理図表 (P D F) または、ビューワー付き 3次元データ)</li> <li>・ 空中写真測量 (U A V) による出来形評価用データ (CSV、LAS、LandXML 等のポイントファイル)</li> <li>・ 空中写真測量 (U A V) による出来形計測データ (LandXML 等のオリジナルデータ (T I N))</li> <li>・ 空中写真測量 (U A V) による計測点群データ (CSV、LAS、LandXML 等のポイントファイル)</li> <li>・ 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)</li> <li>・ 空中写真測量 (U A V) で撮影したデジタル写真 (jpg ファイル) 電子成果品は、「工事完成図書」の電子納品等要領で定める「ICON」フォルダに格納する。格納するファイル名は、空中写真測量 (U A V) を用いた出来形管理資料が特定できるように記入する。</li> </ul>
<p>※空中写真測量 (無人航空機) を用いた出来形管理要領 (土工編) (案) : 国土交通省.P43, H30.3</p>

表 6 UAV 出来形管理における電子成果品のファイル命名規則

計測機器	整理番号	図面種類	番号	改訂履歴	内容	記入例
UAV	0	DR	001~	0~Z	・ 3次元設計データ (LandXML 等のオリジナルデータ (T I N))	UAV0DR001Z. 拡張子
UAV	0	CH	001~	—	・ 出来形管理資料 (出来形管理図表 (P D F) または、ビューワー付き 3次元データ)	UAV0CH001. 拡張子
UAV	0	IN	001~	—	・ 空中写真測量 (U A V) による出来形評価用データ (CSV、LandXML 等のポイントファイル)	UAV0IN001. 拡張子
UAV	0	EG	001~	—	・ 空中写真測量 (U A V) による起工測量計測データ (LandXML 等のオリジナルデータ (T I N))	UAV0EG001. 拡張子
UAV	0	SO	001~	—	・ 空中写真測量 (U A V) による岩線計測データ (LandXML 等のオリジナルデータ (T I N))	UAV0SO001. 拡張子
UAV	0	AS	001~	—	・ 空中写真測量 (U A V) による出来形計測データ (LandXML 等のオリジナルデータ (T I N))	UAV0AS001. 拡張子
UAV	0	GR	001~	—	・ 空中写真測量 (U A V) による計測点群データ (CSV、LandXML 等のポイントファイル)	UAV0GR001. 拡張子
UAV	0	PO	001~	—	・ 工事基準点および標定点データ (CSV、LandXML 等のポイントファイル)	UAV0PO001. 拡張子

※空中写真測量 (無人航空機) を用いた出来形管理要領 (土工編) (案) : 国土交通省.P44, H30.3