



FIGにおける3Dの現状

第5分科会

福島 芳和
(株)パスコ

FIGでは、3Dの発表が急激に増加している。

	発表件数計	3D計測・ 解析・管理	地籍・登記 ・所有	その他
2015年	9件	3	3	3
2016年	9件	2	5	2:各院長による3Dフォーラム
2017年	18件	6	11	1
2018年	33件	14	13	6:「地籍のベストプラクティス」刊行の発表

=>増加したのは、

計測・管理
地籍

計測関係では、どのような機器の計測が増えたのか

(重複して計上)	計	TLS	MMS(バックパック)	写真	航空LiDAR	測深機	管理 計測以外
2015年	3	3	0	0	0	0	0
2016年	2	0	0	0	0	0	2
2017年	9	4	2	1	1	1	1
2018年	14	7	2	4	0	1	1

⇒この2年間で、増加したのは、
TLS(Terrestrial Laser Scanner)
写真(手持ちカメラ)

2018 発表 計測の目的 (1)

多様な計測対象

○ダム湖の湖岸線を計測 トルコ (UAV, 測深機)

○金鉱の計測、TLS, バックパック型MMS、ハンドヘルド型レーザスキャナ

○交通事故の記録を多くの写真で管理したい ドイツ
SfMの各メーカーの手法を適用して、精度比較



2018 発表 計測の目的 (2)

○遺跡をTLSで計測 トルコ

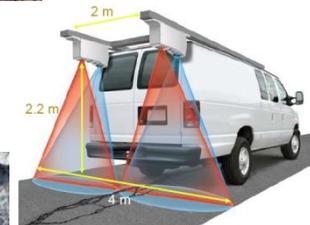


○遺跡をTLSと写真で計測 スイス

○橋脚の重量によるひずみをTLSの点群で調べる方法



○道路のレーザプロファイル カナダ



○南極の基地(ベルギー)をTLSで計測 ベルギー



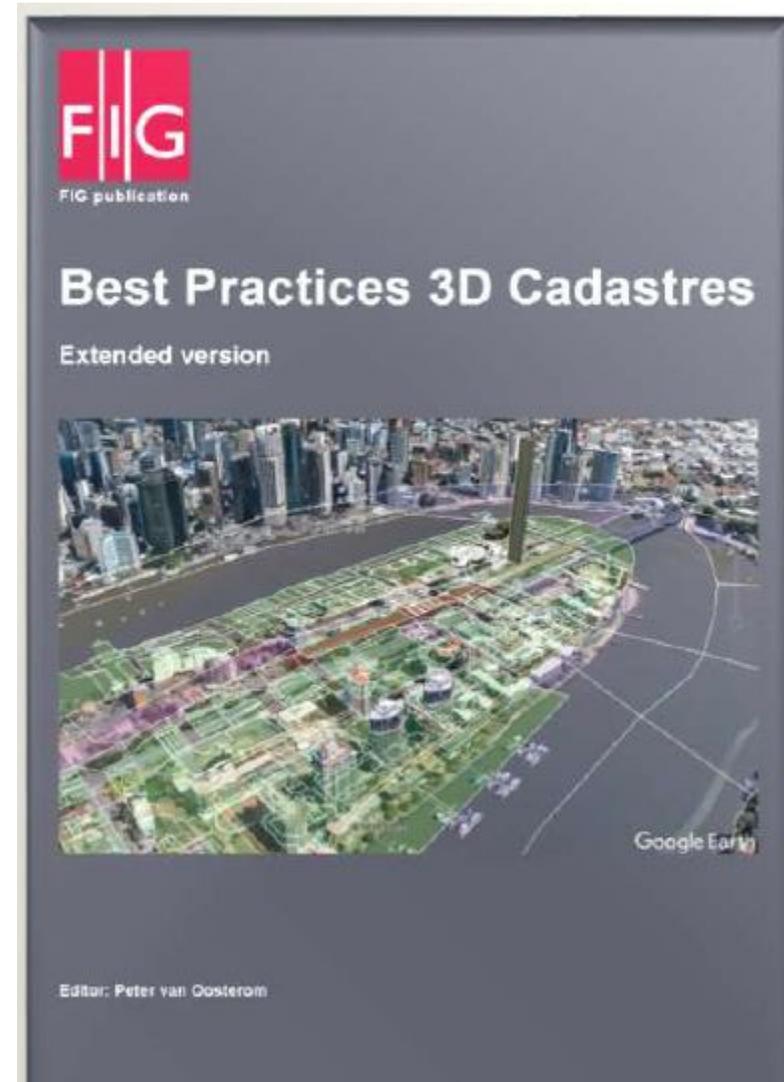
○TLSで教室を計測し、点群からBIMで3D作成。

3D Cadasterの刊行

COM 3と7 でジョイントセッション。
4年間計画が、2回終わったので、

Best Practiceを集めて、FIGとして、初めて、Publicationをしようということになり、今回刊行した

FIGのWebでダウンロードできる



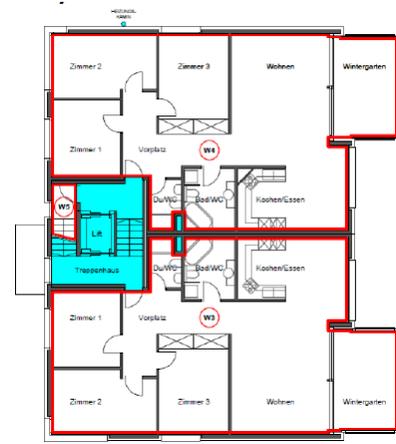
用語などの基準は、ISOのLADMを採用

ISO 19152 Land Administration Domain Model: LADM with 3D

Best Practiceの選択基準

Guidelines/checklist legal, institutional and technical aspects
に合致するもの

15か国の3D地籍の対象物、法律的基础、登録状況、地籍の3Dモデル、DBMS、3D表現を調査した。



例:スイスの区分所有の登記図

各フロアの図面。

白:所有部分

青:共有部分

CADで作成。紙ベース。

結論 登録内容は、各国で大きく違う
登録手法は、各国の既存の手続きの中で工夫。
技術的に登録は不可能ではないようだ。

オーストラリア (クイーンズランド州)	3Dは、2Dで表現されて登録
(ビクトリア州)	3Dは、2Dで表現されて登録
オーストリア	アパートは、土地の区分所有面積を登録。 3Dは、登録できない
ブルガリア	地下・地上のユーティリティーのみ、3Dを2Dで登録。 3Dは、登録できない
カナダ	3Dは法的基盤無く、登録できない。 コンドミニウムを2Dで登録
中国	自治体でパイロットプロジェクトを独自に実施。 国としての統一基準なし。

コスタリカ	2Dに高さ(階)をタグ付け。 3Dはパイロットプロジェクト。
クロアチア	空間的利用限界は2Dで登録。 3Dは、2Dで登録。
チェコ	2Dのみ。各階の図は無い。
ギリシャ	2Dのみ。3Dの権利登録なし。
ヨルダン	各階の2Dレイアウトを地籍の一部として登録。 3Dの登録は無い。
オランダ	アナログからのデジタル化は途中まで。 3Dは、3D pdfフォーマットで、登録
ポーランド	2Dのみ登録可能 ユーティリティは、一般の地図に記入。地籍に無し。
スウェーデン	2004年から3D登録が法律上可能。 水平と垂直の限界として登録。

結論

3Dの発表は、FIGで増えている。

計測対象物は、日本での対象物と似ている。

地籍の3Dは、始まったばかりで、まだ、実験フェーズに近いが、増えてきている。