

昭和測量 株式会社

建設コンサルタント / 地質調査業 / 測量業

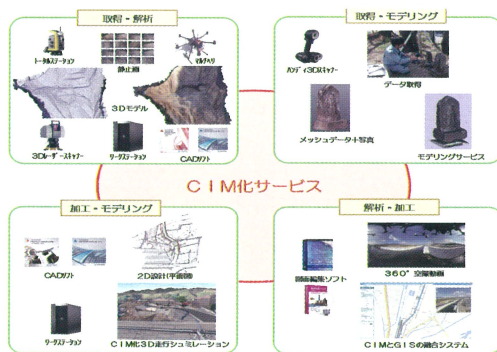


代 表 者 名	代表取締役 小林 日登士			
設立年月日	1957 年 11 月			
所 在 地	〒 400-0032 山梨県甲府市中央 3-11-27			
T E L	055-235-4448	F A X	055-235-5665	
E - M a i l	showa@survey.co.jp			
U R L	http://survey.co.jp			
業 種	技術サービス業	資 本 金 額	3,300 万円	
従 業 員 数	60 人			

テーマ

CIMにおける3次元データの取得、解析、加工、モデリング等のサービスの提供

国土交通省は平成28年度までにCIMの制度・基準を策定し、一般化に向けて検討中だ。競合他社に先駆けCIM（土木分野）を実現するためトータルなサービスの創出・提供を目指す。



CIMサービス提供フローチャート

国土交通省は平成28年度までにCIM（Construction Information Modeling 建設分野）の制度・基準を策定し、一般化に向けて検討を行っているところである。

競合他社に先駆けCIM（土木分野）を実現するため、システム開発および設備の充実を行い、3次元データの取得・解析・加工・モデリング等のトータルなサービスの創出・提供を目指す。

当社が関係する建設業においては、建設生産システムの生産性と品質確保が課題と言われてきており、ICT（情報通信技術 Information and Communication Technology）を活用した公共事業支援統合情報システムの取り組みを行ってきたところである。

この取組の目的は、調査～測量～設計～積算～施工～監督検査～維持管理までの情報の一元化を行い、品質の確保、環境性能の向上、トータルコストの削減を目的とするCIMの一連のシステムを構築することである。

建築分野では、先行してBIM（Building Information Modeling）により、コンピューター

上で作成した3次元形状情報に加え、個々のフロア等の名称や仕上げ、材料・部材の仕様・性能、コスト情報等の属性まで併せ持つ建物情報モデルを構築している。

土木建設分野においても、建設全般を対象としたCIMの導入に向けた取り組みを国土交通省主導で検討しており、当社では、こうした建設業におけるエポックメイキングとなるCIMがビジネスチャンスであると考え、いち早く生産プロセスでの最初の段階である調査・測量における3次元データでの情報取得・解析・加工、さらに将来的に大型3Dプリンターを購入、立体模型化するモデリングサービスを事業化する計画である。

CIMにおける3次元点群データをより密度を高く取得するために、現在保有する地上型レーザースキャナーでは、対象物の影になる部分のデータの取得ができないため、ハンディ3Dスキャナーを購入して小規模構造物（プラント等のバルブ、ボルト）や、影に隠れた狭小部のデータを取得する。

レーザースキャナーのデータ量は、一般的な構造物でも数億の点群データであり、これらのモデリング作業を低スペック（CPU1～2コア）1.80GHzのパソコン（以後、PC）で行うと、24～48時間の作業となる。そこで作業効率を上げるためには高スペックワークステーションを導入する。3次元地形モデルを作成する測量課に2台、CIM（3次元設計）を行う、設計課に2台を購入する。

サーバーを兼ねたWSには、下記に示すCIM用ソフト機能を装備したUltimate（基本ソフト7本、モジュール9本）を導入、他のWSはAutoCAD Civil 3Dのみ導入する。

渡邊 真一



● インフラの維持・管理に新たな図面作成が必要となる

測量業界ではGPS（軍事衛星を利用した全地球測位システム）、電子平板による地形測量、3Dスキャナーによる3次元測量、さらにそれらを複合的に組み合わせたMMS（モバイルマッピングシステム）は車両にGPS、3Dスキャナー、全方位カメラを搭載して移動しながらその周辺の状況を4次元のデータで取得するシステムが実現されている。



完成した道路のシュミレーションモデル（中間～起点）

だが昨今、中央自動車道の笹子トンネル天井板崩落事故に見られるようにインフラの老朽化問題が取りざたされており、災害時に車両や人の立ち入りが困難な場所や、通常時でも作業に危険が伴う橋梁、ビル、高層建築物の測量は、

最新の先端技術を有した測量機器でも現場条件により活用に制限があり、復旧やインフラの維持・管理にとって、CIM、BIMに必要な図面作成の基になる3次元データの収集が、非効率であることが大きな課題になっている。

また、公共機関が管理する構造物の図面の保有期間は、一般的に10年間程度であり、それ以前の図面は破棄されたりもする。

インフラの耐震化や維持を進めるには、新たな図面の作成が必要となる。その作業においては地形測量（2次元）、レーザースキャナー（3次元）、MMS等の個別データをCIM、BIMに取込むにはデータ変換が必要で、それを安価で簡単に融合するシステムの開発が急務である。

そこで、山梨県甲府市に全庁型GIS（地理情報システム Geographic Information System）を構築し、甲府市防災情報WEB上に立体ハザードマップシステムを組み込んだ実績を基にシステムを開発することで、CIMやBIMが抱える課題を解決し、CIM化サービスを実施する。

● CIM化実現は急務 他社に先駆けシステム開発の充実を図る

また国土交通省は平成28年度までにCIM（Construction Information Modeling）建設分野の制度・基準を策定し、一般化に向けて検討を行っているところである。競合他社に先駆けBIM（建築分野）を含めたCIMを実現するため、システム開発および設備の充実を行い、3次元データの取得・解析・加工・モデリ

ング等のトータルサービスの創出・提供を目指している。

まず「CIM（3D）化のための測量図面作成システムの構築」を行う。自社が保有する測量機器と新規に購入するハンディ3Dスキャナー等で取得したデータを、CIMが要求する規格の測量図面の作成を測量課が担当し、C I

M用3Dソフトと高スペックワークステーション(以後、WSと言う)の機械装置の拡充を行った。

「CIM(3D)による設計システムの構築」は測量課で作成した図面をもとに、CIM(3D)設計を設計課が担当し、CIM用3Dソフ

トとWSの機械装置の拡充を行った。

「CIMとGISの融合システムの構築」は測量課、設計課で作成したCIMデータに、GIS(地理情報)を付加して融合するシステムの構築を事業推進課で担当し、図面編集ソフトの機械装置の拡充を行った。

● 社内組織別に担当事業をブラッシュアップ 膨大なデータと日々取り組む

【測量課】CIM(3D)化のための測量図面作成システムの構築

CIMにおける3次元点群データをより密度を高く取得するために、現在保有する地上型レーザースキャナーでは、対象物の影になる小規模構造物(プラント等のバルブ、ボルト)のデータを取得するのが困難であるため、狭小部でもデータ取得可能なハンディ3Dスキャナーを購入した。



空撮による3Dモデルの作成

レーザースキャナーのデータ量は、一般的な構造物で数億もの点群データであり、このモデリング作業を低スペック(CPU 1~2コア、1.80GHz)のパソコン(以後、PCと言う)で行うと24~48時間の作業時間となる、そこで作業効率を上げるためには、CPU(8~10コア、3.4GHz)の高スペックワークステーション(以後、WSと言う)が必要になった。

現在、測量課は20名が所属し、3D担当はその内4名が担当する、CIM用図面を早期に完成させないとその後のCIM化の設計作業に遅れが生ずる。測量課のCIM化のネットワークは、サーバー機能を備えたWSをメイン機に1台、4名はそれぞれ別業務を担当し、次工程に早期にデータを渡す必要があり、また扱うデータ量がメイン機と同等なため、同スペック

のWSをさらに1台を必要とした。

【設計課】CIM(3D)による設計システムの構築

2D土木設計ではデータ量が少なく、低スペックパソコンでの作業は可能であるが、CIM化を行うためには、測量課で扱うデータ量にさらに、3D設計データ、部材データ(鉄筋、型枠、ボルト、ナット等、作業機械や気象、交通条件等)が入力され、図面データを含めると膨大なデータ量となる。ストレスなく作業するには測量課と同等の高スペックWSが必要であり、設計課には5名が所属し、各自がそれぞれの業務を受け持ち、道路設計、橋梁設計、建築設計、水路設計が同時に進行させるために2台のWSを導入した。



CIM作業中

【事業推進課】CIMとGISの融合システムの構築

導入した図面編集ソフト(Scan Survey Z)は、レーザースキャナーで取得した数億の点群データも軽快に動作し、3D GIS技術で地理情報を付加できるソフトで構築する。また、顧客から貸与されるCADデータはそのままCIM(3D)化できるデータとは限らないため、3Dモデル作成ソフト(SketchUp Pro)を活用して、360°の空撮画像とGISを融合した河

川管理システムを構築した。今後、完成したCIMデータとGIS（地理情報）を融合することにより、現場においてタブレット端末をかざすだけで現地風景に完成構造物が写し出される。また調査部門で得られた地質情報、埋蔵文化財データの位置情報を付加させることにより、タブレット端末を地面方向にかざすと地下の情報が写し出されたり、交通量のデータから仮想交

通シミュレーションを実現することを目指す。



ドローンで撮影した 360° 動画

沿革

（概略）



1957年 11月	会社設立 山梨県甲府市八日町 46 番地 代表取締役 社長 小林 昭一
1961年 10月	社屋移転 甲府市山田町 39 番地
1974年 5月	測量業者登録（建設大臣）
1976年 12月	二級建築士事務所登録（山梨県知事）
1978年 5月	土質試験室開設 東八代郡石和町市部 1030 番地
1984年 6月	宅地建物取引業登録（山梨県知事）
1984年 7月	普通財産仲立委託業者（大蔵大臣）
1984年 7月	地質調査業登録（建設大臣）
1984年 12月	補償コンサルタント登録（建設大臣）
1985年 6月	甲府市向町に交通環境調査課分室開設
1986年 5月	JEC自動製図機スーパーサーベイ導入
1988年 2月	光波測距儀カールツァイス導入
1991年 12月	建設コンサルタント登録（建設大臣）
1994年 7月	GPS導入
1994年 12月	土質中型三軸圧縮試験機導入
1999年 9月	URL「survey」ドメイン取得
2000年 6月	ISO 9001 認証取得
2003年 8月	土壤汚染対策法による指定調査機関登録（建設大臣）
2003年 11月	埋蔵文化財発掘調査支援協同組合設立
2005年 6月	一級建築士事務所登録（山梨県知事）
2005年 9月	3Dレーザースキャナー導入
2006年 3月	東京支店開設 東京都渋谷区代々木 1-55-14
2006年 5月	株式会社SCC設立
2007年 2月	一般労働者派遣事業許可（厚生労働省）
2007年 11月	創立 50 周年記念誌発行
2008年 12月	土地調査・物件・営業特殊補償 更新登録（補償コンサルタント）
2009年 4月	次行損失部門 追加登録（補償コンサルタント）
2009年 7月	補償関連部門 追加登録（補償コンサルタント）
2009年 8月	土質及び基礎部門 追加登録（補償コンサルタント）
2009年 11月	プライバシーマーク取得
2009年 11月	笛吹測量株式会社設立
2010年 5月	MMS（モバイルマッピングシステム）導入
2012年 4月	Trimble S 6 Robotic 導入
2013年 4月	ドローンによる写真測量を開始
2014年 6月	CIM化の社内プロジェクトを立ち上げる