

CIM・i-Constructionでの オープンデータ活用

～現状と課題～

一社)建設コンサルタント協会北海道支部
情報委員会 委員長

雫石 和利

2016.10.11(第8回地理空間情報に関する北海道地区産学官懇談会)

内容

1. CIM・i-Constructionの概要
2. CIM活用例
3. オープンデータの活用と今後の課題

1. CIM、i-Constructionの概要

- i-Construction 建設現場の生産革命

労働力不足



ICTを活用した生産性向上

- 平成27年11月 国土交通大臣が記者会見で発表
- 平成28年3月 15の基準及び積算基準公表
- 平成28年5月 第1号工事がスタート

3

1. CIM、i-Constructionの概要

- CIM Construction Information Modeling

東日本大震災復旧・復興事業の早期実施



建設生産システムの効率化・高度化

- 平成24年4月 国土交通相技監がJACICセミナーで発表、試行事業開始
- 平成28年6月 CIM導入ガイドライン骨子 (8月素案)
- 平成29年3月 CIM導入ガイドライン 策定

4

「情報技術を活用すること」の変化

昔の世界観



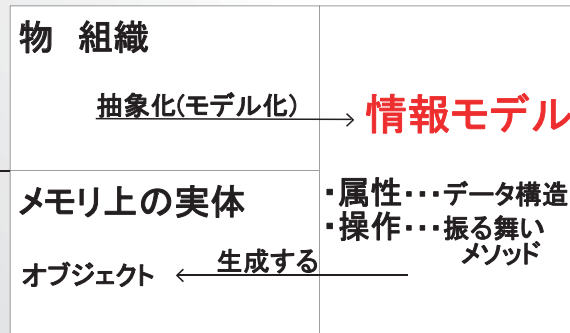
昔のコンピュータは、計算処理を自動化する程度の性能

今の世界観

現実世界



計算機世界



今のコンピュータは、現実世界をある程度再現できる性能

CIM/i-Constructionで実現すること

情報化施工,
3Dプリンタで実体化



建設事業全てを対象に

必要情報を提供

IoT, AI...

センサー技術
で各種情報を
収集

現実世界

UAVで計測

SfMでモデル作成

VR, ARで可視化、
操作

仮想空間

GISで分析

モデルの評価・共有
・再活用



作成したモデル

台帳管理
補修計画検討
各種シミュレーション

仮想空間に現実世界を再現 = サイバー・フィールド

改めてCIMとは

- BIMを建設分野に適用すること
- BIMとは、製造業でのプロダクトモデルに基づく設計・製造・製品管理を建設（日本では建築）分野に適用すること
- 製造業では、設計・開発データのほか、生産部門や営業、保守部門まで、製品に関する各部門およびパートナー間でプロダクトモデルを共有し、効果的に活用している。

※プロダクトモデル

形状だけではなく製品の設計・製造に必要な情報を統合的に記述したモデル

7

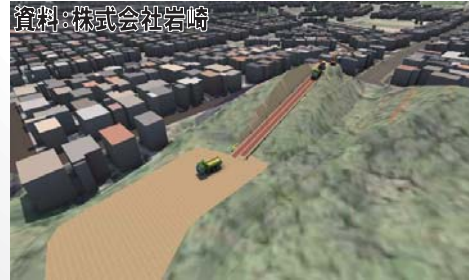
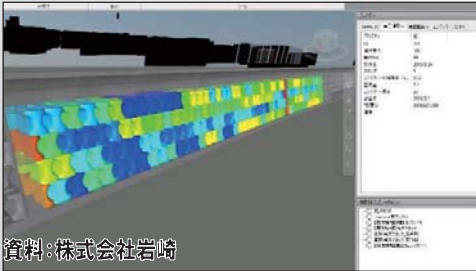
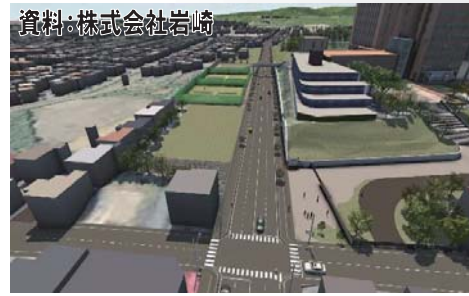
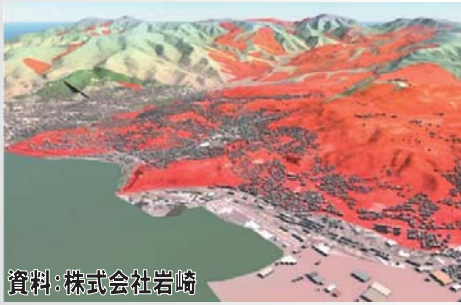
建設事業に関する情報モデルの階層と Digital Earth（電子国土）



現実世界をすべて対象として情報モデルを作成する → Digital Earth構想

8

2.CIM活用事例（デモ）



CIMのベースとなる地域あるいは都市モデルは、
地理空間情報を活用して構築する。

9

3.オープンデータの活用と今後の課題

都市モデル構築に際して、
オープンデータを活用出来るか？

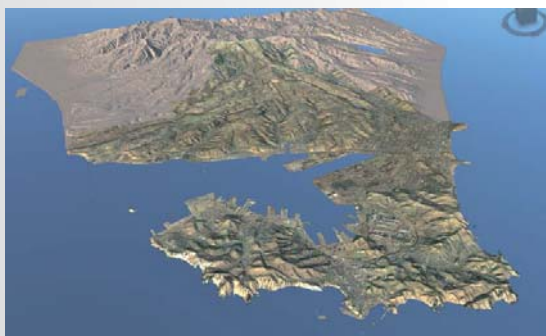
10

オープンデータによる 都市モデル構築の試行（室蘭市）

名前	更新日時	種類	サイズ
muroran.files	2016/05/19 9:58	ファイル フォル...	
muroran.gdb	2016/05/26 18:06	ファイル フォル...	
muroran2017.files	2016/05/23 13:32	ファイル フォル...	
MyProject	2016/04/12 19:13	ファイル フォル...	
openstreetmap	2016/04/12 18:17	ファイル フォル...	
オルソ画像	2016/04/15 9:18	ファイル フォル...	
その他	2016/04/01 9:56	ファイル フォル...	
安全	2016/04/01 9:41	ファイル フォル...	
基礎地図情報	2016/04/12 14:59	ファイル フォル...	
国土基本情報	2016/04/12 14:52	ファイル フォル...	
国土数値情報	2016/04/20 10:09	ファイル フォル...	
生活	2016/04/01 9:51	ファイル フォル...	
地図	2016/04/01 9:27	ファイル フォル...	
統計データ	2016/04/19 19:07	ファイル フォル...	
防災	2016/04/01 9:50	ファイル フォル...	
muroran.sqlite	2016/04/21 11:47	SQLite Spatial ...	59,159 KB
muroran2017.sqlite	2016/05/19 10:04	SQLite Spatial ...	59,159 KB
室蘭.sxd	2016/04/12 19:50	ArcGIS ArcScen...	294 KB
室蘭.mxd	2016/04/12 15:02	ArcGIS ArcMap ...	295 KB

11

室蘭市モデル



12

作業レベルでの問題点

- 図郭単位のデータ、例えば建物形状などは図郭で分割されている。
- 属性情報が整備されていない。基盤地図情報の建物ポリゴンには属性情報が無く、国土数値情報の公共施設ポイントデータには属性情報がある。
- 建物の高さ情報（階数）が欲しい。都市計画基礎調査建物現況データにはあるが、一般に公開されていない

課題

- 様々なデータが複数の機関より公開されている
- 集計、分析、解析に活用するには、不十分（道路中心線、建物属性、各種公共インフラ情報等が公開されていない）
- データによっては変換、加工が必要

結論

オープンデータも活用できるが...

- 都市モデル構築に使えるオープンデータの現状
 - 数値地形モデル、デジタル地図は既に提供済み
 - 自治体等が所有する多くの地理空間情報は未公開



- 関係主体が連携して体系的に整理し、公開、流通することが必要



- 実現するためには
 - データの形式や構築・品質・流通に関する規格等の整備
 - 地理空間情報を扱えるデータベースの活用