

工事工程表のEDI

XMLによる標準化

BCS IT推進部会
建築情報標準化専門部会

平成19年5月16日

概要

- 標準化とXML技術
- 工程表のIT化における現状
- 問題点と解決策
- 異種工程表ツール間でのデータ交換実験
- 実験用XMLスキーマ紹介
- 今後の課題

建築情報標準化専門部会の活動

- 背景: 建設業界でも情報がインターネットでやり取りされることが当たり前となってきた
- 目的: 実効性のある(すぐに役に立つ)EDIルールの標準化
- 対象: 文書、工事写真、工事工程表のXML化

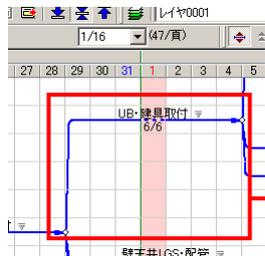
建築業での情報標準化の流れ

- 標準に対する提案は多く存在する
- 実用に至っているモデルは少ない

BCS-CSV、DWG、DXF、EXCEL...etc.

XMLとは

- eXtensible Markup Language
- タグ<>で構造化したテキストデータ
- 拡張が容易
- 差異を許容



```
<Task>
  <UID>5</UID>
  <Name>UB・建具取付</Name>
  <Start>2007-03-29T00:00:00</Start>
  <Finish>2007-04-05T00:00:00</Finish>
  <FixedCostAccrual>3</FixedCostAccrual>
  <PercentComplete>0</PercentComplete>
  <Duration>PT48H0M0S</Duration>
  <Work>PT48H0M0S</Work>
  <ConstraintType>4</ConstraintType>
  <CalendarUID>1</CalendarUID>
</Task>
```

なぜXMLなのか

- データの再利用が容易
- アプリケーションの種類を問わない
- 後日内容を付け足して拡張できる
- データが多少食い違っていても交換できる
- バージョンアップ時の互換性低下が回避しやすい
- データ構造に融通を持たせることができる
- 既存のソフトウェア資源を利用できる

工事工程表における現状

- IT化で綺麗に作図できるようになった
工程表作成ソフト、EXCEL、CAD
- 多様な書式、様式が存在している
全体工程、月間工程、週間工程、定例用工程、近隣..

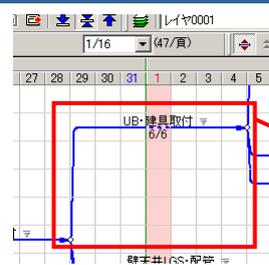
工程表IT化における問題点

- EXCEL、CADで図表として作図するとデータの転用が難しい
- ソフト間に互換性がない(SXF、DXFの様な)
- IT化で綺麗に作成できるようにはなったが劇的な時間短縮は困難
- 効率化の為の標準化が困難
- 同じ内容の工程でも新たに書類を作成する事が多く生産性向上に寄与しない

解決策

1. 工程情報を表現する標準XMLスキーマを設計する
2. 標準XMLスキーマを通じて、工程ツール間のデータ交換を実現する

標準工程XMLの一例



■ 工程ツールから書き出したXML(テキストデータ)を

```
<Task>
  <UID>5</UID>
  <Name>UB・建具取付</Name>
  <Start>2007-03-29T00:00:00</Start>
  <Finish>2007-04-05T00:00:00</Finish>
  <FixedCostAccrual>3</FixedCostAccrual>
  <PercentComplete>0</PercentComplete>
  <Duration>PT48H0M0S</Duration>
  <Work>PT48H0M0S</Work>
  <ConstraintType>4</ConstraintType>
  <CalendarUID>1</CalendarUID>
</Task>
```

■ 他のソフトで読み込み印刷

標準化による利用者のメリット

- 製品の互換性が確保されることで市場が迅速に立ち上がり、利用者の利便性に寄与する
- 現場や会社間における交換でソフトを意識せずに済む
- 上流のデータを転用できる
- 書式を意識しないで済む
- 生産性が向上する

標準化によるベンダーのメリット

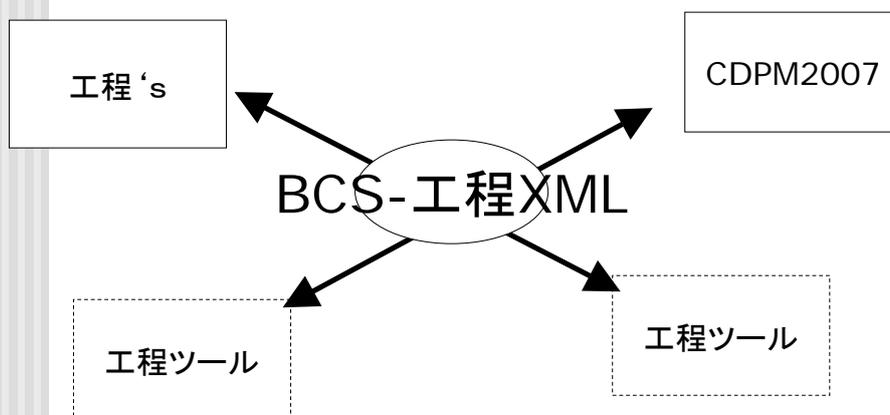
- 工程表の性質が図表 → データへと変化するにより工程ソフトの市場が拡大する
- 工程のデータ化が促進することにより関連業務のIT化が進む
- 顧客企業内における互換性に起因する導入障壁が低下する

異種工程表ツール間での データ交換実験

実験参画ツール

- CDPM2007 (株)かねこ
- 工程's (株)ウェブアイ

異種工程表ツール間での データ交換イメージ



実験内容

1. CDPM2007→XML形式ファイルに変換する実験プログラムを開発
2. 工程's→XML形式ファイルに変換する実験プログラムを開発
3. XMLファイルを経由して
CDPM2007と工程's間のデータ交換を行う

既往のXML規格/標準

- PMソフトのExport用XMLスキーマ
 - PMXML
 - MSP-XML (Microsoft Project)
 - Premavera-XML
- プロセスモデルのXMLスキーマ
 - IFC (Industry Foundation Model) のProcessExt.
- 異業種のXMLスキーマ
 - PSLX (製造業の計画とスケジュール情報)

→既存の規格が種々存在するので、
活用できるものは極力利用する

実験に利用した既存のXML規格

- MSP-XML

作業名、開始日、終了日、休日、資源、WBS...等
Project Managementに必要な情報を定義

- 工程表のEDIに必要な情報

工程の位置、色、形状、枠、行事



→図表的な表現を補う必要がある

実験で交換する情報

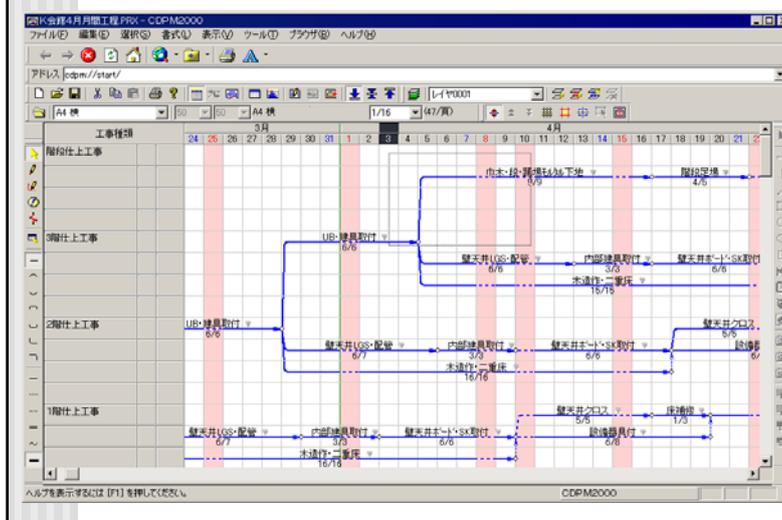
- タイトル
- 作業名
- 開始日時
- 終了日時
- 休日
- 工程バーの形
- 工程バーの色
- 工程のレイアウト

実験に使用したXMLスキーマ

- MSP-XMLをベースに使用する
- 図表表現を担うXMLスキーマを設計し、MSP-XMLと組み合わせて使用する

<ProjectFormat> . . . MSP-XMLに付加する描画情報
<Class> . . . バーのデフォルト色と形状設定
<Task>
 <Color> . . . #RRGGBB ex) 赤:#FF0000 緑:#00FF00
 (HTMLの色設定方法と同一)
 <Shape> . . . 0:矩形
<Exceptions> . . . バーの個別設定色と形状設定
<Task>
 <TaskUID> . . . MSP-XMLの<Task><UID>
 <Color> . . . <Class>と同様
 <Shape> . . . <Class>と同様

1 CDPMで工程作成



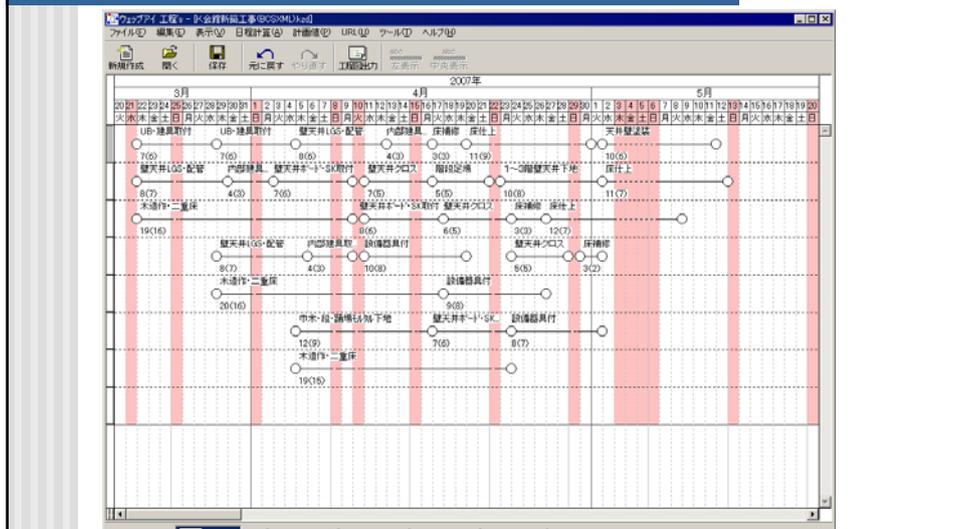
2 BCS-工程XML形式に変換

```

K会館新築工事(BCSXML).xml
<ID>3</ID>
<Name>中木・段・踊場外地下地</Name>
<Type>0</Type>
<Start>2007-04-05T00:00:00</Start>
<Finish>2007-04-17T00:00:00</Finish>
<FixedCostAccrual>3</FixedCostAccrual>
<PercentComplete>0</PercentComplete>
<Duration>PT72H0M0S</Duration>
<Work>PT72H0M0S</Work>
<Milestone>0</Milestone>
<ConstraintType>4</ConstraintType>
<CalendarUID>1</CalendarUID>
<ConstraintDate>2007-04-05T00:00:00</ConstraintDate>
<HideBar>0</HideBar>
</Task>
<Task>
<UID>4</UID>
<ID>4</ID>
<Name>天井壁塗装</Name>
<Type>0</Type>
<Start>2007-05-02T00:00:00</Start>
<Finish>2007-05-12T00:00:00</Finish>
<FixedCostAccrual>3</FixedCostAccrual>
<PercentComplete>0</PercentComplete>
<Duration>PT48H0M0S</Duration>
<Work>PT40H0M0S</Work>
<Milestone>0</Milestone>
<ConstraintType>4</ConstraintType>
<CalendarUID>1</CalendarUID>
<ConstraintDate>2007-05-02T00:00:00</ConstraintDate>
<HideBar>0</HideBar>
</Task>
<Task>
<UID>5</UID>
<ID>5</ID>
<Name>UB・建具取付</Name>
<Type>0</Type>
<Start>2007-03-23T00:00:00</Start>
<Finish>2007-04-05T00:00:00</Finish>

```

3 工程'sにて読み込み



実験の結果より

- 今後の展開に設計のオブジェクト化が必要
MSP-XML構造との差異
- 工程ソフト間の差異の吸収が必要
密でなく疎な結合手段としてのXML標準

今後の方針

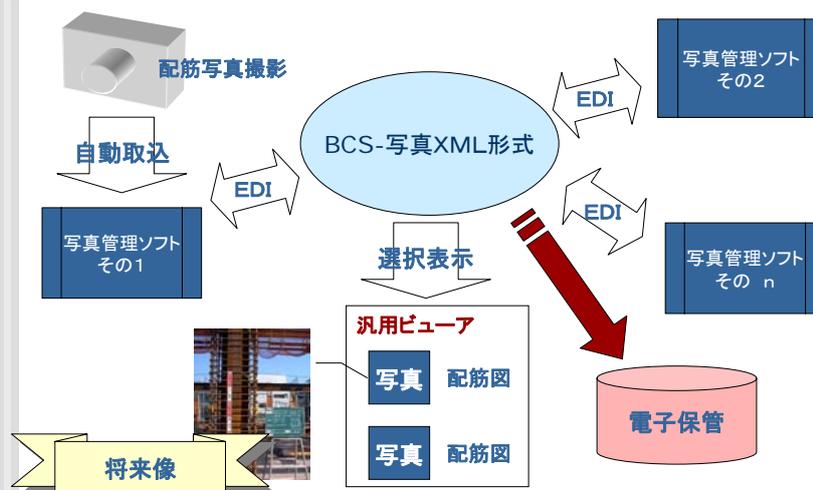
- 標準化と普及
 - 標準XMLスキーマとしての確立
定義範囲の拡大、タグ構造のオブジェクト化
 - 実用性向上
参画者の拡大、スキーマの普及、利用者の意識啓蒙
- 用途の拡大
 - 対象用途の拡大
月間工程表→全体工程、発注工程
 - 対象表現の拡大
工程バーの色、形、大きさ、コメント

将来像

- 組織
 - 標準化部会＋参画ベンダーによるワーキンググループ体制
 - 開かれた参加の場＋成果物の情報公開
 - 建築業のメリット＋ベンダーのメリット
 - 建築情報EDI全体を見据えた運営体制の構築
- モデル
 - プロセスモデルとしてのXMLスキーマ応用
 - 4Dシミュレーション
 - 図面、元積データ、工事写真、書類との連携

建築工事写真情報管理 (2007年度テーマのひとつ)

※ 配筋写真の情報管理手順と情報交換・保管方法



建築情報標準化専門部会メンバー(2006年度)

主査	早川 一郎	鹿島建設(株)
副主査	森田 雅支	安藤建設(株)
(2007年度から主査)		
委員	鶴田 賢二	東急建設(株)
〃	福士 正洋	(株)大林組
〃	○秋葉 高志	大成建設(株)
〃	山口 正志	(株)フジタ
〃	君島 秀郎	三井住友建設(株)
協力ベンダー	金子 靖	(株)かねこ
〃	宮沢 寛子	(株)WebI

注)○:発表者