



## 5年目を迎えたIAI/IFCの国際技術会議からの報告

IAI日本支部技術統合委員長  
株式会社 構造計画研究所 高本 孝頼

1996年4月にIAI日本支部が発足し、5年目を迎えることとなりました。当時、5つの支部しかなかったものが現在では9支部20数カ国、企業数としては600を超えるまでの大きな団体となりました。この間、IFC (Industry Foundation Classes)仕様書は96年秋にR1.0、98年春にR1.5.1、それに99年春にR2.0と、ほぼ1年ごとに成果を出してきています。

しかし、実際にはもう一歩IFCの実用化の面で実感がない状況に陥っています。その理由としては、IFC対応ソフトが少ないのか、現場で利用できる3次元CAD機能が低いのか、それとも3次元CAD機能がうまく使いこなすのが難しいのか。はたまた3次元化による情報化が受け入れ難いのか。さらにはこのゼネコン不景気に投資的な3次元情報化が難しいのか。まだまだIAI/IFC普及のために、3次元化普及のためにIAIの活動を活性化する必要を感じている今日この頃であります。

一方、国際的にはIAIは活発に活動を続けています。必ず3次元化の時代は到来する、生産性を高めるには3次元化が必須である、eコマースを実現させるには3次元化がベースとなる、などがその裏付けと思われれます。活動しているメンバは、この来るべき将来を信じている人たちであり、それぞれに気概を持ち、白熱した議論にも気迫が感じられます。

現在、IAI国際技術会議の参加メンバは、つぎのリリースに向けた開発や、IFC商品化における認証制度、インプリメンテーションの活発化、さらには新たな団体との協調関係と、多岐にわたった活動報告を行ってきています。ここでは、昨年10月ドイツのミュンヘンで開催された第13回国際技術会議と、今年2月オーストラリアのメルボルンで開催された第14回国際技術会議とでの活動内容を報告すると同時に、今後の予定について説明します。

### □ IAI第13回国際技術会議(ミュンヘン会議:99年10月19-20日)の概要

昨年10月のミュンヘン会議では、主に以下の4点について議論されました。

(1) R2.Xは、開発担当であるメンバ数人が全体の調整を取ることなく前倒しに開発を進めたという経緯があり、他のメンバから再度見直しが必要との意見がでました。幾つかの技術的な問題点が指摘され、この検討課題に対し、回答を「白書 (White Paper)」として昨年未までに作成し提出したうえで、全体として了解を取るというプロセスが決議されました。争点となったのは、R2.X以降、今後R3.0での対応が計画されているドメインプロジェクト(例:日本支部が担当しているST-2: RC構造+基礎構造など)群がそれぞれ拡張されることで、多くのリリースが出る懸念があるという点です。

(2) マッピングについては、これまでのR1.5.1とR2.0とのデータ互換の対応表(マッピング)は必須となっていました。今後のリリース間でも、完璧とまでは言わないまでも高い互換性を保つためにこのマッピングが必要だという点では一致しています。上記のように今後R2.Xが出れば、さらに多くの拡張リリース間どうしのマッピングも必要となり、問題の懸念が複雑化する点が指摘されました。結局のところ抜本的解決の結論は出ず、対処法としてユーザ・サポートグループ(USG)のメンバにより相互のデータ変換テーブルを作成することとなりました。

(3) アグリーメントについても重要な課題の一つとなりました。IFCにおいて属性情報を取り扱うための基本機能であるProperty-Sets(万能な属性値設定機能)のそれぞれの解釈設定情報が、ソフトウェア間で異なれば、データ交換・共有の意味をなさなくなります。つまり交換した属性値の解釈に相違が生じることとなります。具体的に説明しますと、A社のソフトウェアはある値の属性値を「建具の品番」として使い、B社のソフトウェアはその値の属性値を「建具の開口幅」として使うとすると、相互間のデータ交換にミスが起きてしまいます。これらのことは事前にソフトウェア開発前にベンダ双方で解決すべき問題となっています。このことは、国際間だけでなく、日本国内での競合間などでも同様に統一化(これをアグリー



メントと呼びます)が必要となります。現在、この課題については、インプリメンテーション・サポート・グループ( ISG )メンバーを中心にまとめていくことが検討されました。

(4) R3.0以降の進め方も議論となりましたが、この時点でのR2.Xの開発費用との関係もあり、最終的には方向性が未定のまま閉会となりました。

その他、この第13回国際技術会議で話題となったのは、北米支部から説明されたaecXML( 建設分野におけるXML:拡張可能なマーク付け言語eXtensible Markup Language )が上げられます。この技術はインターネット時代になった現状を踏まえ、北米では資材調達などを意識したとき、是非ともIAI内部で対応していく必要があることが提言された結果、日本支部をはじめ多くの支部でも必要性が認識されました。

#### □ IAI第14回国際技術会議(メルボルン:2000年2月22-23日)の概要

今年2月に行われたメルボルンでの話題は、主に以下の4点が議論されました。

(1) 前回のミュンヘン会議から議題となっていたR2.Xの技術的最終調整は、開発メンバーによる「白書」が事前にメールにて各支部に回っていたこともあり、さほどの議論もなく了解されることとなりました。

(2) 北米支部が提案したaecXMLについては、IAI北米支部内の1つのドメインプロジェクトとして対応していきたい旨の提言がありました。ドイツ語圏支部から反対意見があり、最終的には事前準備委員会なるものを構成しまとめていくことに決定しました。ドイツ語圏支部からの反対の根拠は、北米支部が提言した内容が「IFCをExplicit data(明示的なデータ、つまり図形要素データ)、aecXMLをImplicit data(暗黙的なデータ、つまり属性要素データ)で区別したい」という考えに基づくのに対し、「必ずしもaecXMLがImplicit dataだけに限定されるのはおかしい」という意見や、「今後XMLそのものがeコマースを目指しているのに対して、北米のみの意見で先に進められるものではない」ということです。

(3) インプリメンテーション(ソフトウェアへの実装)対応バージョンの2極化が白熱した議論となりました。これまでIAI内部での認証を中心としたISG(IAI内部組織グループ)側と、IAIとは別にIFCの仕様に対応した商品化を行うBLIS(ブリス:Building Lifecycle Interoperable Software)プロジェクト(IAIメンバーによるIAI外部組織グループ)側の両グループでそれぞれ独自にIFCのインプリメンテーションを進めてきました。ISG側は、ドイツ支部を中心とした大手CADベンダーによるCADソフトウェアを中心とした実証実験が主体の活動であったのに対し、BLIS側は、北欧、南洋州(オーストラリアとその圏内)、フランス語圏支部などのCADやNon-CADベンダーによって、実験というより先商品化を目的とした動きを見せています。今回、両グループ間で事前のメール論争があり、本会議でも白熱した議論が飛び交いました。結論として、互いにIAI/IFC普及活動という点においては目的を同じとしており、ISGのリーダーが両グループをまとめて、今後情報を共有化することが提言されました。

(4) R3.0以降の進め方に関しては、主に開発予算関係や、各支部の対応状況の説明で終わりました。

#### □ 今後のIAI国際技術会議の活動について

今後、今年のIAI国際技術会議の開催は、6月にパリで、10月にロンドンで予定されています。議題項目は、R3.0の開発、認証制度、aecXML、マッピング、アグリーメントなど、まだまだ解決すべき課題が蓄積しています。さらにつぎのR4.0の議論も始まりつつあります。R4.0では「木造」や「積算」関係もプロジェクトとして提案されています。また以前話題となり、ペンディング状態となっている2次元図面をIFCでどう扱うかについても、再燃しそうな気配です。

直接エンドユーザに関係の深いインプリメンテーション活動においては、より広範囲な業務をカバーした具体的な利用方法をIAIの国際技術会議を通じて紹介できると思います。またこの実証実験により、現場で使える3次元化のヒントも見つかるものと考えています。一方、XMLを見据えた活動として、eコマースの国際化への配慮も複雑に絡むものと考え、いろいろな国際的な情報が入手できるものと思っています。特にこの件は、日本国内だけでなく国際的な資材調達や入札制度などにも関連してくるものと思います。

IAI国際技術会議の開催も5年目を迎え、より実用的に、より運用的に、より広範囲に、よりオープンに、より協動的に、より技術的に、活動範囲を広げてきてきている最近の方向性が感じ取れます。

## IAI国際組織の動向と今後の課題

IAI日本支部幹事会メンバー

株式会社 大林組 情報システムセンター 太田 洋行

### □ はじめに

国際的な組織の動向については、これまでニュースレター第1号および第5号で紹介してきました。概略をかいつまんで説明すると、現在、9支部25ヶ国、約600会員から構成されているIAIは、議決機関として国際技術委員会 (ITM) と国際評議会 (IC) があり、前者は四半期ごとに実施され、技術的な観点からプロジェクト管理や支部間の調整を実施し、後者は年2回開催され、全般的な運営方針を議決することになっています。

しかしながら、デファクトスタンダードを目指す組織としては6ヶ月に一度の議決では俊敏な行動ができないため、1998年4月のコペンハーゲン会議で運営委員会 (ExCom) の設置を決議しました。ここでは、当支部の山下副会長を含めた主要メンバーが電子メールや電話会議で、複雑で多岐にわたる問題に対して議論を継続的に行ない、国際評議会 (IC) の時間的な空白を埋めるとともに最高意志決定機関としてのスムーズな進行ができるように務めてきました。

ExComが設置されたあと、引き続いて合計4回の国際評議会が行われ、さまざまな議論を重ねてきました。これらを振り返ると、討議のうち重要と思われるのはおおよそ2つに集約できます。ひとつは予算策定と慢性的な開発資金不足の解決策、もうひとつは利害関係を調整し、効率的な開発を進めるための国際的な組織とその手段の検討です。次にそれぞれの課題について、どのような議論がなされ日本支部がどのように対応してきたかについてご説明したいと思います。

### □ 30%ルールと開発資金不足

R2.0仕様策定までは、各支部は会員会費の30%を国際資金として拠出し、個別のプロジェクト成果を統合する作業をコンサルタントに委託してきました。この国際資金の原資となる会員会費は、各支部の事情により独自に決めています。日本支部やドイツ語圏支部のように一律な会費設定をしている支部、イギリス支部や北米支部のように会員のカテゴリと規模に応じた会費を徴収している支部などそれぞれの判断にまかされている状況です。

リリースが進むにつれて統合作業が複雑になりさらに既存バージョンのメンテナンスやマイナーバージョン開発などの作業も増えてきました。このため、開発費用も当初見込みを上回るようになり、「30%ルール」だけでは費用が賅えなくなってきました。

### □ 北米支部の貢献とP4プログラム

支部の独自性を尊重した国際資金拠出のルールのため、拠出額も支部間で大きな格差が生まれました。このような状況のなかで、IAI創設者である北米支部は、献身的な国際資金の拠出や人的な資源の提供を継続的に行ってきました。常に国際資金の50%前後を占めたうえに、1998年度にはPlatinum Plus Production (P4) プログラムという支部内に有志会員企業を募って国際資金の追加をするなど、あくまで仕様策定のスピードアップにこだわってきました。これに対して、日本支部は一貫して可能な予算の範囲で開発を実施すべきことを主張する一方、「30%ルール」にしたがって約束した国際資金は遅延なく支払う姿勢を保ってきました。これは国際資金の約10%に当たりますが、国際会議のたびにGNPと比較して日本支部の貢献が小さいことを何度も批判されてきました。

### □ Chairmen's Challenge

しかしながら、1999年になると、さすがの北米支部もR2.Xプロジェクトを進めるにあたっては、これまでのような費用負担をする余裕がなく、他支部に対しこれまで以上の負担を要請するに至りました。仕様策定だけではユーザ会員にはなんのメリットもなく、何年経っても対応製品が発表されない状況では、他支部に比べて高い会費を支払っている北米支部会員の結束を保つのが容易でないことは十分想像できると思います。

このため、昨年の半ばに、北米支部長のPatrick MacLeamy氏より各支部長あてにChairmen's Challengeの提案がありました。これは、R2.0に対するP4プログラムのようにR2.Xに対する開発資金の追加支援を国際的に要請したものです。電子メールで他支部がこの要請に応える結果を伝えられるなか、日本支部でもミュンヘン会議 (99年10月) をはさみ幹事会で何回も議論がなされました。しかしながら、妙案が見いだせないまま、メルボルン会議 (00年2月) 直前に迫ったため、幹事会は1999年度予算から6,000ドルの追加資金を拠出する決定をしました。

#### □ 2000年度予算

メルボルン会議ではITM側には、提示された開発費用に対してR2.Xの仕様策定を優先し、項目によってはゼロ回答にするなど厳しく削減が求められました。一方、ICで示された国際資金には各支部から追加資金がさらに提示され、最後に日本支部も虎の子の6,000ドルを追加表明した結果、ようやく収支バランスがとれ、2000年度の予算が成立しました。もちろん、この過程では支部間の駆け引きがありました。日本支部からは肥大化している管理コストの削減と明確化を求めたり、北欧支部が組織の再々構築を盾に前回コミット済の国際資金を拠出しないと宣言したりして、他支部の出席者が声を荒げる場面も見受けられました。このあたりは「研究のための研究団体」から脱皮したビジネスライクな組織への変貌が進み、それを実感する会議がこのところ続いています。

#### □ 新たな国際資金の枠組み-プロジェクト制への移行

このような経緯から、これから着手されるR3.0以降の開発は、いわゆるプロジェクト制にもとづいて行われます。すなわち、ST-2(日本支部構造分科会担当)のような個々のドメイン・プロジェクトは、資金および人的資源両面の裏付けを満たすことを、統合化作業に組み入れる条件として要求されるようになります。その一方で「30%ルール」は廃止され、会員数に応じて負担する費用と支部ごとに負担する費用の合計を拠出することになりますが、具体的な費用負担の枠組みについては次回ICで議論されると思われます。

国際的にも高く評価されているST-2の取り組みは、その選定経緯からも日本支部のプロジェクトという側面もあり、支部としてR3.0への組み込みをバックアップしていく予定です。

#### □ 新しい組織と国際法人化の試み

プロジェクト制に対応した組織の見直しについては、第5号に示した通りですが、まもなく1年が経過します。技術者から構成されるITMと実務者を中心としたICの間で、コミュニケーション方法の改善について余地があるものの、以前に比べておおむね円滑に機能しているように思われます。

一方、98年後半からミュンヘン会議にかけて、イギリス支部および北米支部主導でExComを母体にした国際組織を法人化するという動きがありました。これは、今後、コンサルタントとの契約にトラブルが発生した際、その損害賠償に应付する体制を成していないことや知的財産権の確保、IFC対応アプリケーションのテストや認証などの解決を図るために提案されたものです。

結果的には、組織の肥大化による管理コスト増大への危惧、支部組織との法的な調整の煩雑さなどから他支部の賛同を得られないまま頓挫してしまいました。知的財産権や認証については、解決案を検討中ですが、契約トラブルの対応については、各支部とコンサルタントが直接契約を結ぶようにし、R3.0以降の開発で適用することが今回の評議会で決議されました。

#### □ 日本支部の対応-NPO法人格の取得へ向け

これに対応し現状の日本支部の位置付けを考えると任意団体に過ぎず、法的には、仲間内のテニスサークルと何ら変わりません。このため、コンサルタントと契約を結ぶこともできず、また商標などの登録にも支障を来しており、IFCに対応したアプリケーションが発表されるなか、今後の活動をより活発に行うためには、数々の制約があることが判明してきました。幹事会では2000年度の主要な活動のひとつにNPO法人格の取得を掲げ、その課題を検討するためのワーキンググループの設置を決めました。

#### □ おわりに

冒頭に示したExComが設置されて2年が経過し、メルボルン会議を最後にICおよびExComの初代議長だった北欧支部のArto Kiviniemi氏が任期を満了し、感謝の聲に送られ退任しました。VTTというフィンランドの政府系研究所に籍を置くため、研究者の視点でITMとIC間を繋ぐことに腐心した言動が印象に残っています。また、日本支部にとっては、A/E/C Systems Japan '98での公開セミナー出講やニュースレター第1回の特別寄稿など、馴染み深い人物だけに感慨深いものがありました。

次期議長はイギリス支部のDavid Gensler氏が就任しますが、同支部のこれまでの姿勢を考えるとよりビジネスライクな組織へ変貌していくと思われます。次回ICはそのロンドンで10月に開催されます。



## 他団体とのリエゾンについての展望

IAI日本支部副会長  
株式会社 フジタ 山下 純一

IAIのように、国際的な技術標準の開発に携わっている組織は、同種の技術標準を扱っている組織と連携を取って活動する必要に迫られます。例えば各国が加盟する国際標準化機構に対して、IAIは、公式にISOの10303通称STEPのリエゾン団体となっており、かつては民間団体であるがゆえに利害が対立する局面もありましたが、現在ではSTEPの国際会議が開催される場合には必ずIAIが参加する会議もたれるまでになりました。

各国の支部でも他の国内組織と連携して活動しているように、日本支部でも公式な関係として、JACICが運営しているSCADECにIAI日本支部は評議員会と運営委員会に参加しています。SCADECの評議員会と運営委員会は、建設省大臣官房や日本土木工業協会、建築業協会など関係団体の代表から構成されており、IAIもこれらの団体と肩を並べられるまでに認められてきたものと考えています。

SCADECはご存じの通り、建設省のCALIS/ECアクションプログラムに沿って成果物の電子納品を行うためにSTEPのAP202に則った2次元CADのデータ交換標準と各CADベンダーがトランスレータを開発し易くするためのツールを開発している組織です。現時点では、2次元のデータ交換標準に焦点を当てていますが、アクションプログラムには、自動積算などという命題もあり、IAIとの接点も今後あると考えています。

IFCの実用化という観点では、(財)建設業振興基金が運営しているC-CADECと何らかのリエゾン関係を成立させることができるよう、現在協議中です。

C-CADECは、CADの実務運用面での研究を進めており、その成果はCADベンダーに行き渡りつつあります。今後、既存の技術・実際の実務にもとづき整備された情報を有効利用する一形態としてIFCを使うことを考えたときこのC-CADECの策定する建具/仕上表、設備機器ライブラリなどをIFCに実装できればIFCの実用促進にも役立つと考えられます。またC-CADEC側も策定した標準仕様が広く利用されるのは業界全体としてみたとときに好ましい方向性ということであり、今後両組織の協調から成果が生まれるとわたくしは確信しています。

---

## 欧州出張報告 -構造分野における国際協力の進展-

IAI日本支部構造分科会 リーダ  
鹿島建設株式会社 八坂 文子

IAI英国支部からの依頼により英国構造技術者協会(The Institution of Structural Engineers)で開催されたセミナーで講演を行う機会を得ました。同時にこの機会を捉え、ドイツ、北欧、英国での構造ミーティングに出席しました。今回の訪欧により、昨年夏に立ち上がったST-X IFC鉄筋コンクリートモデル提案に対する他支部によるレビューが、本格的に動き出したことを確認出来ました。又、各支部で構造分野での活動が活発に進められていること、STEPとIAIとの協調関係が具体的に実現されつつある状況を確認し、大いに感銘を受けました。

北欧支部、英国支部では、支部主催のセミナーに協力することにより、当地での構造分野のIFC展開活動の促進に大いに寄与できたと思います。また、IAI日本支部の活動のPRと言う意味でも、それぞれの業界で影響力のある諸組織にアピールできたと自負しています。このように構造を主テーマとして各国でのイベントが実現し、相当の反響を生じたという事実にに対し、今後の日本国内での活動に関しても、大いに刺激を受けました。

### □ 日程

- |        |                            |                         |
|--------|----------------------------|-------------------------|
| 11月24日 | フランクフルト・Hochtief社          | ドイツ語圏支部構造ミーティング         |
| 11月25日 | エスポー(フィンランド)・Tekla社        | 鉄骨CADの X-Steel見学        |
| 11月26日 | エスポー(フィンランド)・VTT           | 北欧支部構造ミーティング、構造フォーラムに出席 |
| 11月30日 | ロンドン・英国構造技術者協会             | セミナー講演2回(39名)           |
| 12月 1日 | ロンドン・Whitby-Bird Engineers | 英国支部構造ミーティング            |

□ 英国支部での講演の概要

"Effective Information Sharing for Structural Engineering" と題するIAI英国支部が企画した1日セミナーにおいて、マネジャ用とエンジニア用に分けて2回のプレゼンテーションを行いました。他の講演者は、研究機関、設計事務所、コンクリート協会、ゼネコン、CADベンダ等で、当地の構造分野の情報標準化に関するオーソリティが集結した感がありました。聴衆も関連分野の代表的な企業や組織から参加しており、講演に対する質問も多く、関心の高さを伺えました。本セミナーの報告は後日IAI英国支部から出版されています。以下に筆者の講演の概要を記します。

IFCs: The new Weapon for the Japanese Construction Industry( マネジャ用 )

日本の建設業界の状況

建設業界におけるITの進捗

日本におけるデータ連携の事例紹介

IAI、IFC、ST-2の紹介

Japan Promotes Interoperability with Structural IFC( エンジニア用 )

日本の建築構造技術の特徴

構造分野でのITの利用状況

日本における構造データ連携の事例紹介

ST-2のコンセプトと概要の紹介

□ 各支部構造グループとのミーティング

ドイツ語圏( GS )支部

ST-2提案についてはGS構造グループからの特に修正要望はありませんでした。但し、構造の一般情報・解析関係の情報についてはST-1( 鉄骨構造 光範囲外としているので、ST-4( 荷重 )を担うGS支部から範囲を拡張して提案しようとしています。

北欧支部構造グループ

北欧支部グループからの意見も説明されましたが、未だ個人的意見の段階で、北欧グループとしての整理したものではありません。ST-2のスコープについては、設計段階に限定されており生産段階の情報が含まれていないことに対して、積算くらいにしかならないのではという意見がありました。しかし当方の事情と意図は理解してもらえたようでした。提案の対象についてはプレキャストコンクリート構造が範囲外とされていることに話題が集中しました。フィンランドではプレキャストコンクリート構造の仕様を整理した実績があり、フォーラムの最後で、プレキャスト構造のプロジェクトの立ち上げの提案がありました。

英国支部構造グループ

英国では以前から鉄骨構造の情報標準化がCIM-STEELプロジェクトやSTEPのAP230提案を中心として活発に検討されており、構造分野の情報標準化に対する関心の高さ・情報量においては世界でもトップレベルにあると言えます。鉄筋コンクリート構造の情報標準化については、国際標準の提案としてIAIのST-2が世界に先駆けての提案ということ、また、ボランティア活動による成果であり且つ英語表現上のハンディキャップを乗り越えて十分に専門家の批評に耐える技術的内容を持っていることに高い評価を受けていることを知り、これまでの努力が報われる思いでした。

英国でのIAI構造グループは活動を開始して間もない状態と言うことでしたが、上記のCIM-STEEL等の中心となったLEEDS大学のメンバーを初めとして、各関連企業・組織のエンジニアが集まり、レベルの高い議論を熱心に行っていることに感銘を受けました。

スコープに関して、生産設計部分、プレキャストの部分、等々の欠如が指摘されましたが、日本チームの意向として、一定の期間内で限定された範囲でもまとめておくことが前提であり、時間的な制約も考慮すると適宜新しいプロジェクトを起こす必要があることを強調しました。

データ定義で特に意見が集中したのは、鉄筋の形状表現が日本での設計業務の範囲・方法に基づく表現に即しており、より詳細な設計表現を必要とする欧州のエンジニアには情報不足と感じられる点です。これについては今後批評側からの提案に基づき、実装の実現性も考慮して取扱いを検討していきたいと思っております。

□ 今後の活動について

今回各支部を回り、それぞれの構造グループは着実な活動をしているものの、支部グループ間のコミュニケーションには

不足を感じました。GS支部での一般情報の検討、ST-1の状況等、ST-2のレビュー以外でも支部グループ間で共有すべき情報は多くあります。これを鑑みて、帰国後各支部構造グループの主要メンバーを対象に、構造分野の国際メールリストの立ち上げを提案しました。幸い色々な方のご協力を得て、1月初めに実現し、今後相互のコミュニケーションに効果を発揮すると期待しています。又このシステムが、1種のバーチャルグループのような形で、有機的な協調関係を築き構造情報のGlobalizationの基盤になる様に、育てて行きたいと考えています。

また今後日本国内においても、IAI内部だけでなく、建築業界一般に我々の活動の状況を周知する機会を設け、広く支援を受けられる様に働きかける必要を感じています。



英国での講演風景

## IFCを普及促進するBLISプロジェクト

IAI日本支部技術統合委員会  
ビジオ・ジャパン株式会社 平野 雅之

1995年の秋にIAIが発足して以来、IFCのリリースは3回のバージョンアップと1回のリビジョンアップがされ、1997年には実装可能なバージョンとしてIFC Release1.5.1が公表されました。1998年には、各ベンダーが各々のCADシステムにこのバージョンを実装し、販売され始めました。国内のNEC、富士通などのベンダー製品を始め、海外ベンダーの製品にも実装され販売されています。

このような状況の中、IAIの組織とは別に、IAIに参加しているベンダーにより、実業務の中でIFCを利用した場合の運用性・効率化の実証を基に、IFCを普及・推進する目的として、各アプリケーション間でのデータの互換性をチェックした事例を作成するプロジェクトが始まりました。これがBLIS(Building Lifecycle Interoperable Software)プロジェクトと呼ばれるものです。BLISプロジェクトでは、各社のアプリケーションがどの分野(例えば、意匠設計分野、積算分野、構造設計分野など)に属しているのかを提示し、それぞれのアプリケーションとの整合性をチェックし事例の作成をします。また、この段階で検証された問題点・要望は、随時IAIにフィードバックされます。BLISプロジェクトでは、IFC Release2.0を組み込んだアプリケーションを対象としていますが、参加ベンダーにより、IFC Release1.5.1との間の変換ツールも公開されています。

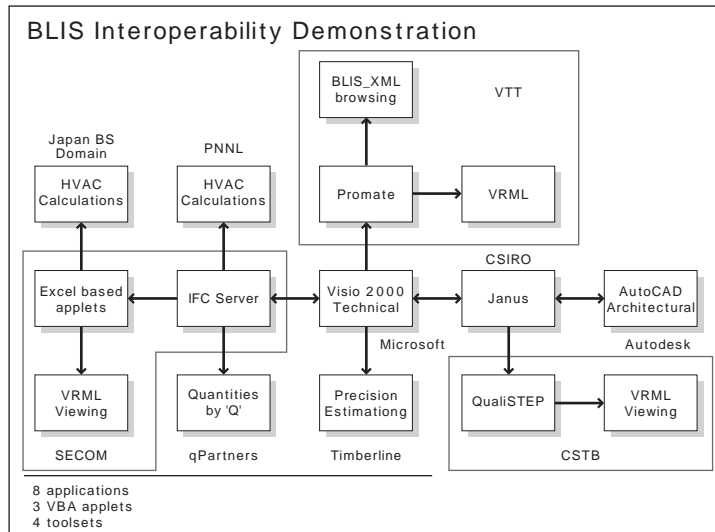
現在では、IFC Release2.0をサポートしているソフトウェア...22 IFCに関する開発ツール...9を含む、世界中で27の企業が参加し、また7社が参加を検討している状況です。国内のベンダーでは、富士通、セコム、構造計画研究所、福井コンピュータ、住友セメントシステム開発が参加しており、中電コンピューターサービス、NECが参加を検討しています。

最近のBLISプロジェクトの動向としては、2月のIAI国際会議(オーストラリア メルボルン)にあわせて、IAIオーストラリア支部が主催するITフォーラムの中でデモンストレーションを行っています。このデモンストレーションは、メルボルンの他、シドニー、ブリスベンでも行われました。日本支部からはIAI MSGであり、かつBLISプロジェクトメンバーでもあるセコムの足達氏が参加しました。

デモンストレーションでは、BLISに参加している9社により、IFC Release2.0、XML、IFCコンポーネントを利用し、CADで作成されたデータをNon-CAD(空調負荷計算、積算、Viewing)で利用するシナリオで紹介されました。特に空調負荷計算では、昨年A/E/C SYSTEMS Japan' 99で紹介されたセコムのIFCコンポーネントとIAI日本支部 設備・FM分科会が作成

した空調負荷計算プログラム(ACCESSベース)が利用され非常に注目を集めました。右図はこのデモンストレーションの流れを説明したものです。

尚、このデモンストレーションに関する詳細報告はIAI日本支部ホームページ(www.interoperability.gr.jp)にて閲覧することができます。また、BLISプロジェクトの詳細は、http://cic.vtt.fi/projects/blis/にて入手できます。



## 実証実験に関するアンケート結果

インプリメンテーション分科会リーダ  
NECソリューションズ 山本 賢司

1999年12月にIAI会員向けに、IFCの実証実験に関するアンケートを実施し、35社から回答を頂きました、その結果及び会員のコメントをご紹介します。

### ■今回の実証実験の内容をご覧になって感じた事

Q:A/E/C SYSTEMS JAPAN '99のIAI日本支部ブースにて、IFCの実証実験のデモンストレーションをご覧になりましたか

	全グループを見た	一部グループを見た	見ていない
ユーザー	3	13	5
ベンダー	3	7	4
合計	6	20	9

Q:実証実験の内容に関して(全体として)

	非常に良かった	良かった	普通	少し不満	大いに不満
ユーザー	2	6	6	1	0
ベンダー	3	4	3	0	0
合計	5	10	9	1	0

### ■今後の活動と方向性に関して

Q:今後のIAIの活動に期待することがありましたら記述願います

- ・ 設計事務所、ゼネコンでのフィールド実験を通じた展開(建材メーカー)
- ・ 建設CALS/ECに対する関心度が周囲にも高まっているのでIAI/IFCで具体的にどう関連づけられるか(コストを明示して)易しく案内する(設計事務所)
- ・ 開発スピードアップ(サブコン)
- ・ 今後は、ベンダーだけでなく、ユーザーも参加した活動を望む(不動産業関連)



Q:IFC対応製品を使ってみたいと思いますか

	実務で使いたい	テスト的に使いたい1～3年先	未だ使いたくない
ユーザー	5	10	4
ベンダー	1	10	1
合計	6	20	5

- ・問題点・課題を把握する為にも実務での検証が必要。(ゼネコン)
- ・実務として想定しているものに対応した製品がまだないから(サブコン)
- ・設計段階から後工程まで非常に効率的にデータが流れ、運用できる(建材メーカー)

Q:他に参加を呼びかけるべき企業及び業種があれば教えてください

- ・鉄骨ファブ、建具メーカー、外装カーテンウォール、石、タイル、内装業者等(ゼネコン)
- ・設計事務所・不動産会社・ビル監理会社(ゼネコン)
- ・サッシメーカー、衛生機器メーカー(不動産業関連)
- ・土木の業種への普及(ゼネコン)

Q:実プロジェクト又は仮想プロジェクトとしてIFCを利用する実証実験を計画した場合、貴社からは参加、支援して頂けるでしょうか

(作業内容:シナリオ検討・作成、建築モデル検討・作成、実証作業、報告等)

	全グループを見た	一部グループを見た	見ていない
ユーザー	3	13	5
ベンダー	3	7	4
合計	6	20	9

Q:今後、更に普及する為に必要と思われる活動、内容がありましたら記述願います

- ・IAIの目指す姿を分かり易く説明する資料が必要(サブコン)
- ・本当に使用できる目論見が欲しい。(建材メーカー)
- ・上記の企業、業種からのメンバーも加えて、ニーズ・問題点などを確認し、不完全でもいいから実証実験を重ねることが必要(ゼネコン)

(まとめ)

今回のアンケート結果より、「IFCが実務としてどこまで利用できるのか?」に関して疑問を持たれている会員(主にユーザー側)が多いことが理解できました。また、IFCに関するわかり易い資料等を充実して欲しいとの要望もありました。今後は実際にIFCを利用する立場の方々に理解して頂ける実証、説明ができる様に心がけて参りますのでご期待ください。

最後に、アンケートにご協力頂いた会員の皆様、誠に有り難うございました。

## IFCsvrコンポーネントのフリーウェアリリースの紹介

この度、IFC R2.0データのインターフェース機能を持つActiveXコンポーネント「IFC Serverコンポーネント」(以下IFCsvr)をフリーウェアとしてリリースしましたので、お知らせします。

IFCsvrによって、IFC対応アプリケーションをExcelなどのOffice製品上でVBAマクロにより簡単に開発することが可能となります。VC++による利用も可能です。

IFCsvrインストーラは、IFCsvr Forum ML内の以下のサイトから現在ダウンロード出来ます。

<http://www.egroups.co.jp/docvault/ifcsvr-forum/IFCsvrR200>

また以下のフォーラムへの参加登録者(無料)の間では、技術情報の提供、意見の交換を行っています。

<http://www.egroups.co.jp/group/ifcsvr-forum/info.html>

セコム株式会社 IS研究所 足達 嘉信

## 第5回 テクニカル ワンポイント

### -IFCとXMLの連携について-

MSG(Model Support Group)メンバー  
セコム株式会社 IS研究所 足達 嘉信

最近XML(eXtensible Markup Language)に関する関心が、IT業界のみならず建築・建設業界を含む様々な業界で大きくなってきています。IAI日本支部オープンセミナー(1999年11月)においてもXMLに関する話題を取り上げたところ大きな反響がありました。そこで今回は、そのXMLの概要およびIFCとXML連携に関する技術的な背景について述べたいと思います。

#### □ XMLのポイント

XMLは1998年にW3C(World Wide Web Consortium)によって勧告されたWeb上のデータを記述する為の汎用的なデータ記述言語です。XMLはHTML(Hyper Text Markup Language)と同じくSGML(Standard Generalized Markup Language)の流れを受け継いでいます。HTMLはご存知の通り、Webページ表示用のタグセット(<TD>, <BR>等のタグのルール)仕様です。XMLとHTMLの違いは、XMLはそのタグセットに対し、「拡張可能性」、「意味情報」を持たせる事が出来ることにあります。

#### XMLの拡張可能性

XMLはタグセットを拡張する為、DTD(Document Type Definition)、XML Schema等の基本仕様を持ちます。現在XMLを使用した電子商取引引きやインターネット上の様々なソリューションが謳われていますが、XMLの仕様自身にこれらの仕様が含まれているわけではありません。XMLのDTD等の基本仕様をベースとして、データ交換をする企業間、業界団体が特定のタグセットを決めていくのが一般的です(例:数式用のMathML、技術文書用のDocBook、地理情報システム用のG-XML、道路情報用のRWML、写真インデックス用のPhotoMLなど)。IAI北米支部では建築とFM(ファシリティーマネジメント)の電子発注用のaecXMLを策定中です。またIFC R2.xではプロパティセット用のPSMLがIAIで開発されています。

#### XMLの意味情報とは

XMLが様々な企業間、アプリケーション間のネット上におけるデータ共有・交換技術として注目されているのは、XMLデータ自身が意味情報を含んでいるからだといえます。ここで、CSV、HTML、XMLの記述を比較してみます。

商品コード	会社名	単価
A-001	A社	100
B-100	B社	105
C-200	C社	95

#### CSV:

```
A-001, "A社", 100
```

#### HTML:

```
<TABLE BORDER="2">
  <TR>
    <TD>A-001</TD>
    <TD>A社</TD>
    <TD>100</TD>
  </TR>
</TABLE>
```

#### XML:

```
<product-catalog>
  <company>A社</company>
  <product-code>A-001</product-code>
  <price currency="JPY">100</price>
</product-catalog>
```

CSVは記述が簡単ですが、これだけでは受け取った側がデータの意味がわかりません。HTMLに関しては記述しているデータをどのように表示するか(例では表形式)のみの意味しかわかりません。XMLの場合、上記の例に使用されている製品カタログに関するタグセットがオープンであれば、受け取る誰もが(ソフトウェアも含んで)製造企業名、

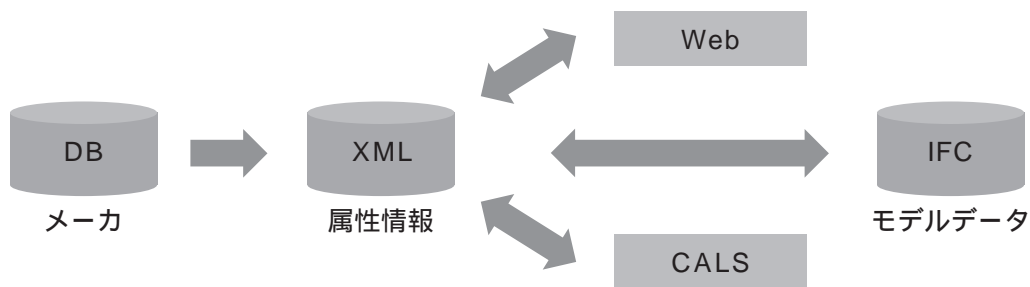
製品コード、価格(この例では通貨種類も)の情報としてデータを利用できます。最近ではデータベース内の情報を、直接XMLによって入出力出来るような機能も出てきています。

XMLに関してのポイントをまとめると以下のようになります。

- ・Web上でのデータ共有・交換が可能となる
- ・OS・アプリケーションに依存しない(Java, Windows, Unix,...で利用可)
- ・中立的な標準データ
  - ・XML文書型(タグ種類)定義する作業そのものがオープン化
  - ・CALS・ECとの親和性がある

□ IFCプロパティセットとXMLの連携

プロパティセットとは前回にも述べた通り、建物モデルの内、属性情報を表現するIFCの仕組みです。建材メーカーが持っているドア・窓・空調ダクト等の詳細な製品データを、XMLによってインターネット上で電子発注、製品検索、積算等の幅広い分野で活用する動きが出てきています。これらXMLデータを単体で活用するのではなく、IFCのドア、窓といったオブジェクトとXMLで表現された属性情報をプロパティセットとして有機的に連携させることによって、設計データとのさらに高度な相互利用が可能となります。

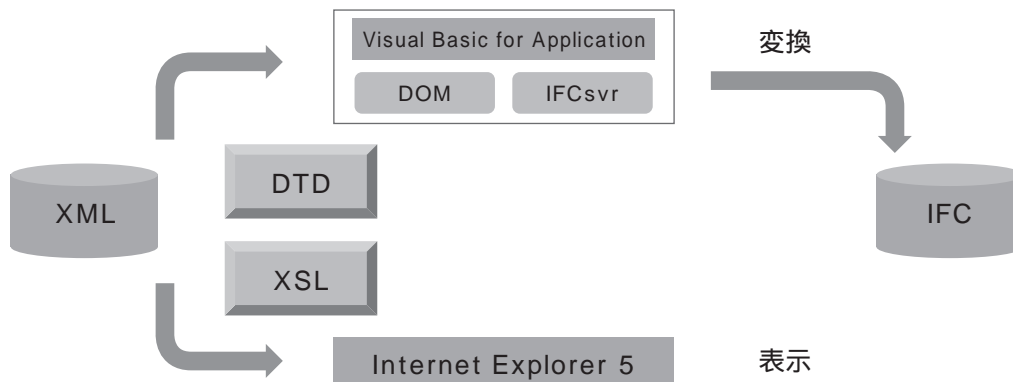


図A:建物モデルデータIFCとカタログデータ(属性情報)XMLとの相互利用

それでは実際にXMLデータからIFCデータへの変換をするときの手法例を説明していきます。

このプロトタイプでは、高価なツールを使用すること無く、XMLの既存の機能とコンポーネントを組み合わせることによって変換機能を実現しています。

図Bは、XMLデータからIFCデータへの変換のプロトタイプです。



図B:XML-IFC変換プログラムの概要

このプロトタイプにおける、それぞれの段階におけるデータの意味と役割を説明します。

- ・XMLデータはIAIが開発しているPSML(PropertySet Markup Language)によって記述された属性情報です。

- ・DTD: PSMLの定義(タグの種類、構造等)です。

- ・XSL: XSL(eXtensible Style Language)は、意味情報しかもたないXMLデータをHTML形式へ変換することができます。(例の場合、属性情報をブラウザ上で表形式に表示)

- ・DOM: Document Object Modelは、言語に依存しないXMLデータ用の標準インターフェース仕様です。DOMではXMLデータをロードすると木構造にメモリ上に展開して保持し、XMLデータへの操作を可能とします。例ではMicrosoft社のDOM対応のMSXMLコンポーネントを使用しています。

- ・IFCsvr: IFCsvrコンポーネント( SECOM Co., Ltd )は、IFCデータのインターフェースです。IFCファイルの入出力機能をもっており例ではIFCのプロパティセットのオブジェクトを生成してIFCファイルへ出力します。

以下の例は、XMLデータをIFCファイル(STEP Part21形式)に変換したものです。

XML フォーマット	STEP ファイルフォーマット:
<pre>&lt;?xml version="1.0" ?&gt; &lt;!DOCTYPE property-set SYSTEM "PSML.dtd"&gt; &lt;property-set name="Pset_DoorCommon"&gt;   &lt;ifc-version version="2.0"/&gt;   &lt;typed-class&gt;IfcDoor&lt;/typed-class&gt;   &lt;properties&gt;     &lt;property name="Reference"&gt;       &lt;simple-property&gt;         &lt;value-type type="IfcString"/&gt;         &lt;value&gt;D-1&lt;/value&gt;       &lt;/simple-property&gt;     &lt;/property&gt;     &lt;property name="Infiltration"&gt;       &lt;simple-property-with-unit&gt;         &lt;value-type type="IfcReal"/&gt;         &lt;unit-type type="InfiltrationUnit"/&gt;         &lt;value&gt;1.0&lt;/value&gt;       &lt;/simple-property-with-unit&gt;     &lt;/property&gt;   &lt;/properties&gt; &lt;/property-set&gt;</pre>	<pre>ISO-10303-21; HEADER; ... FILE_SCHEMA (('IFC20_LONGFORM')); ENDSEC;  DATA; #18=IFCPROPERTYSET('Pset_DoorCommon_1',\$,\$,'Pset_DoorCommon',(#14,#12));  #14=IFCSIMPLEPROPERTY('Reference', IFCSTRING('D-1'));  #10=IFCMEASUREWITHUNIT(IFCREAL(1.),\$); #12=IFCSIMPLEPROPERTYWITHUNIT( 'Infiltration',#10);  ENDSEC; END-ISO-10303-21;</pre>

IAI (International Alliance for Interoperability) は、建設業界でデータの相互運用を可能にする標準化作成を推進する民間の団体です。

お問い合わせ、ご入会のお申し込みなど、詳しくはIAI日本支部事務局まで

**Email : [iaijapan@interoperability.gr.jp](mailto:iaijapan@interoperability.gr.jp)**

**TEL:03-5676-8471**

**<http://www.interoperability.gr.jp>**