

# 製造業XMLフォーラム2004

MfgX Forum 2004

2004年6月8日(火曜日)

製造業XML推進協議会



新丸コンファレンススクエア 大会議室(東京・丸の内)



【日 時】 2004年6月8日(火曜日) 13:15~16:40

【会 場】 新丸コンファレンススクエア 大会議室  
(東京都千代田区丸の内1-5-1 新丸ビル 地下1階)

【主 催】 製造業XML推進協議会(MfgX)



## 【趣 旨】

昨今、中国への工場移転さらには日本へのリターンなど最適な環境を模索している製造業ですが、グローバル市場での日本の強い製造業の育成と競争力の基盤であるものづくり現場の空洞化の対策が急務と言われ、製品についての製造責任に関する規制強化への対応及び耐環境対策への対応についても、その活動の効率化、迅速化が強く求められています。

このような環境においては、各種データ、情報の統合化や相互交換を効率的に実現できる技術の確立が不可欠であり、特に、競争力の基盤であるものづくり現場における最新の情報技術の活用は、早急にその活用に向けた取り組みを開始する必要があるということで、昨年から活動しておりますXML(拡張可能なマーク付き言語; eXtensible Markup Language)を製品設計、製造プロセス、メンテナンス等の製造業におけるものづくり環境に適用するための活動ですが、その必要性から更なるスピードアップが求められています。

本フォーラムでは、相互接続の実現に向けての様々な課題を取り上げ、その解決に向けての方向性を見出して行きたいと考えます。



# プログラム

司会：村上正志 デジタル(Mig X運営委員会広報WG主査)

13:15 ~ 13:20 開会挨拶 杉山 彰(Mig X会長 三菱電機)  
新 誠一(Mig X運営委員会委員長 東京大学)

13:20 ~ 13:50 製造業XML推進協議会の活動報告  
橋向博昭(Mig X運営委員会副委員長 山武)

13:50 ~ 14:20 生産関連XML仕様の相互接続状況  
下倉健一郎(Mig X運営委員会技術WG主査 日本電信電話)

14:20 ~ 14:50 XMLコンソーシアムの活動状況  
田原春美(XMLコンソーシアム副会長 日本IBM)

14:50 ~ 15:10 (休憩)

15:10 ~ 15:40 建設業界におけるXMLの活用  
- 3次元建築モデルデータIFCへのXML技術応用に関して -  
**足達嘉信**(有限責任中間法人IAI日本 /  
技術検討分科会リーダー セコムIS研究所)

15:40 ~ 16:40 製造業におけるXMLの活用事例

15:40 ~ 16:10 巡回点検支援システムにおけるXMLの活用  
**菅野伸明**(山武アドバンスオートメーションカンパニー)

16:10 ~ 16:40 既存システムのWebサービス化と相互接続性  
**石黒 徹**(日本IBMシステムズエンジニアリング)

16:40 閉会



## 製造業XMLフォーラム2004

### 開会挨拶 Greetings

杉山 彰

Akira SUGIYAMA

製造業XML推進協議会 会長

三菱電機株式会社 FAシステム事業本部長



やっと景気も上向きとなり、久々に日本の製造業にも活気が見えはじめています。これらの景気の回復は、国内市場の回復もありますが、主に海外市場の拡大によるところが多く、まさにグローバル化による恩賜を大きく受けたものであります。一方、グローバル化を企業活動の点から見ると、国内外の市場における海外企業との競争激化や様々な方面における協業の必要性など、今までと異なる対応を強いられることが数多くあります。

このような状況下における企業運営には、生産、流通、経営などの複数分野の情報連携をサポートして、最適な生産活動、迅速な判断を可能とするシステムが不可欠となります。

XMLは、このような複数分野の情報を連携するために適した技術として広く利用されつつあり、製造業においてもその効果が大きく期待されています。そのためには、各種製造分野における情報のXML化とともに、情報共有を行うためのXML利用技術の開発や検証作業、その普及活動や標準化がキーポイントとなります。

本協議会では、製造業におけるXML規約の活用の可能性を検証するとともに、その普及や標準化に関して活動を行っています。今回のフォーラムにおいても、本協議会の活動内容に関する報告とともに、製造業に関連するXMLの最先端技術のご紹介、ならびに皆様の情報交換の場としてご活用していただけないかと考えております。

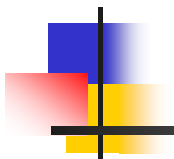
平成16年6月8日  
製造業XML推進協議会  
会長 杉山 彰

新 誠一

Seiichi SHIN, Dr. Eng.

製造業XML推進協議会 運営委員会 委員長

東京大学大学院情報理工学系研究科 助教授



## 製造業XML推進協議会 活動報告

---

**橋向 博昭**

Hiroaki HASHIMUKAI

製造業XML推進協議会 運営委員会 副委員長

株式会社 山武  
アドバンスオートメーションカンパニー  
CP事業本部



## 製造業XMLフォーラム2004 MfgX 活動状況報告

MfgX 運営委員会 副委員長  
橋向博昭(株式会社 山武)

## 製造業XML推進協議会 憲章

製造業の活性化、競争力強化のためには、製造業が対象としている膨大な情報をXMLにより統合/連携することが必要である。この実現に向けて、本協議会においては、製造業分野におけるXMLの利用に関心を有する産業界、学术界の多くの有識者の参加を得て、工場等の生産現場における各種サブシステムのXMLによる統合/連携を中心に、密接に関係する製品設計分野等の他のサブシステムとのインタフェースをも視野に入れ、XMLの活用の可能性を検証するとともに、その共通仕様の作成や普及等に関する活動を行う。

この目的達成のため、本協議会は、以下の基本的な原則のもとに活動する。

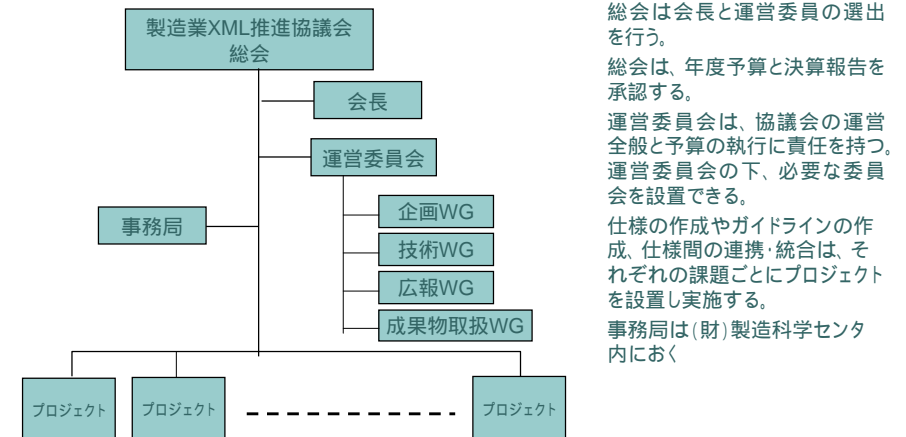
- ・標準化の考え方  
情報通信分野においては、既に確立している国際標準やデファクトスタンダードが多数存在する。また、現在も将来に向かって多数の標準化推進活動が国内外で行われている。これらの標準や標準化活動を極力尊重するとともに、新しい標準化課題についても積極的に取り組んで行く。
- ・ユーザーズの尊重  
オープン化は、あくまでユーザ主導で進められなければ活きたものにはならない。従って、ユーザーズを仕様で反映させるための活動に重点をおく。
- ・活動成果の公開  
本協議会の活動で得られた成果は、公開され広く関連業界で活用されてこそ、本協議会会員であるユーザ、ベンダがメリットを享受できるものであるため、公開を原則とする。

## 製造業XML推進協議会 ロゴマーク

### 製造業XML推進協議会



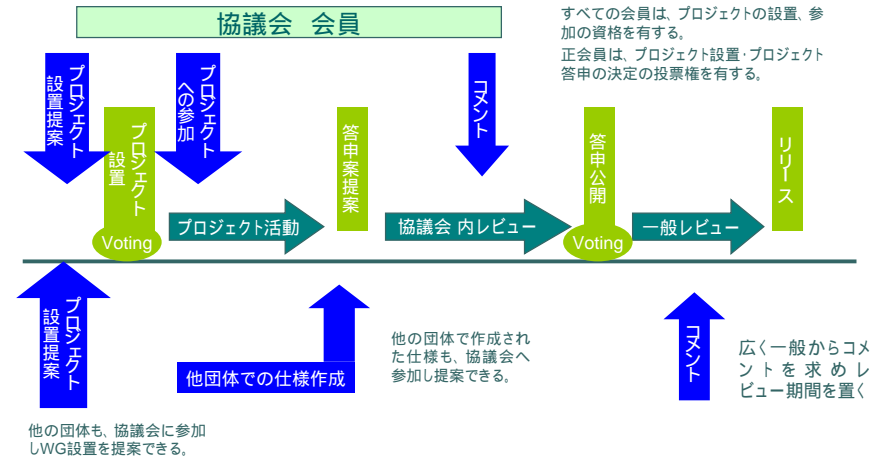
## 製造業XML推進協議会組織図



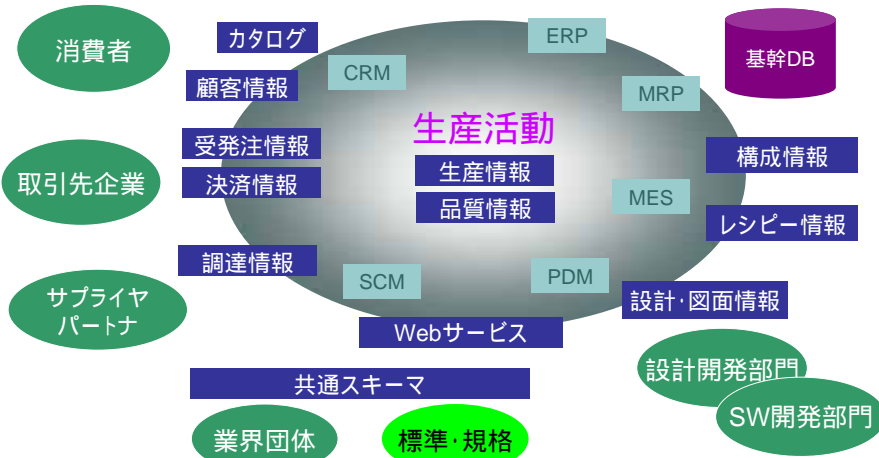
## 会員状況

- 正会員 (25)
  - (株)イッソーポレーション、岩井機械工業(株)、(株)NTTドコモ関西、FAオープン推進協議会、オムロン(株)、クオリカ(株)、(株)デジタル、(株)テブシステムズ、(株)東芝、東洋エンジニアリング(株)、日揮(株)、OPC協議会、日本電信電話(株)、日本プロセス(株)、(株)日立製作所、PSLXコンソーシアム、ファナック(株)、富士アイティ(株)、富士電機(株)、マイクロソフト(株)、三菱電機(株)、(株)明電舎、(株)山武、横河システムエンジニアリング(株)、横河電機(株)
- 準会員 (11)
  - (財)機械振興協会技術研究所、技術知識基盤構築機構、SICE - IA 計測・制御ネットワーク部会、SICE - SI、(独)産業技術総合研究所、CC - Link協会、JavaのIA応用および組込み応用研究会、ジャパンパッチフォーラム、(株)日本電気計測器工業会、(社)日本プラントメンテナンス協会、(社)日本ロボット工業会
- 個人会員 (12)
  - (個人名は非表示)
- 協力団体 (1)
  - XMLコンソーシアム
- 学会会員 (3)
  - 新誠一[東京大学]、福田好朗[法政大学]、西岡靖之[法政大学]

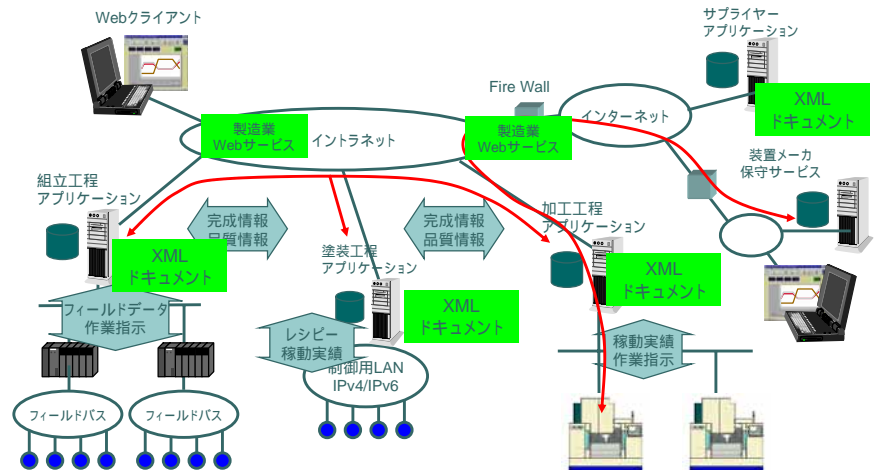
## 仕様・ガイドライン等の作成手順



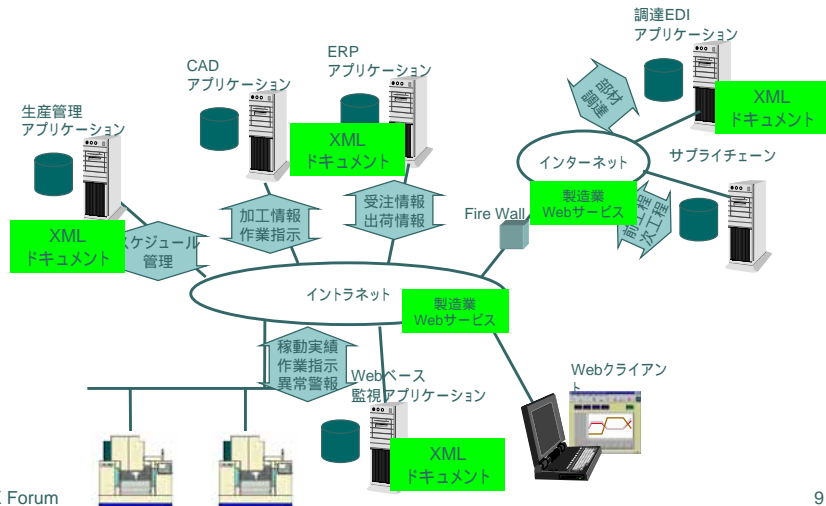
## MfgXビジョン 生産活動における情報とXML



## MfgXビジョン 工程内・工程間における情報連携

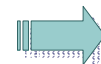


## MfgXビジョン 製造業システム間における情報連携



## XML利用による、 製造業の情報統合のアプローチ

- 製造業情報連携モデルアプローチ
  - 製造の全体的プロセスモデル・ワークフローモデル構築
  - モデルアプローチからのXMLによる情報記述とサービス定義
- 個別ニーズによる生産関連情報・文書のXML記述 (スキーマ定義)
  - 製造業関連情報のXML記述とそのスキーマ公開
  - 相互マッピング・相互変換
  - 製造業におけるリポジトリ的あるいはディレクトリの機能
- 生産関連情報のWebサービスの共通仕様化
  - 情報提供サービスの取得要求・応答
    - 上記生産関連情報の取得・供給サービス
  - 処理サービス要求・応答



各々のアプローチにおける既存仕様の提案や、新規プロジェクト設置提案をお待ちしております。

## MfgX 情報統合化ロードマップ

携 造 業 デ ル セ ス モ 連	製造業における情報連携モデル構築	生産管理システムとMESとのXMLによる連携(MESXi)			XMLによる相互連携の実現
	情報連携フレームワーク構築				
生 産 関 連 情 報 ・ 文 書 の XML 記 述	製造業における共通スキーマ定義	MfgX共通スキーマ策定(ヘッダ部分) ネームスペース定義			
	分野別スキーマ定義	機器・設備情報スキーマ(FDML) 設備保守情報スキーマ(MIMOSA) 生産計画情報スキーマ(PSLX)			
	分野間での相互マッピング・変換	PLCの共通プロファイル記述(FAOP) 設計関連情報変換 機器設備-保守情報変換			
		生産計画-生産管理変換			
W 生 産 関 連 情 報 の 連 携	製造業におけるWebサービス共通部分仕様	MfgX共通Webサービス定義 生産関連情報サービス分類			
	分野別Webサービス定義	プロセス情報Webサービス(OPC-XML)			
	ディレクトリサービスの立上げ	MfgX共通ディレクトリサービス策定 実証ディレクトリサービス立上げ適用			

## 技術WGの活動

- 製造業における各XML仕様間の相互連携・変換の検討
  - 四層からなる階層モデル案の提案・検討
  - 連携モデルの検討を、クラス図ベースで行うことを決定
  - クラス図による記述が可能なXMLのピックアップ
    - データ収集層:ORiN
    - データ流通層:FDML
    - データ活用層:PSLX
- 実証実験
  - 概要: アプリケーションの共用を目的とした、ORiNとFDMLとの連携
  - 展示会出展:
    - システムコントロールフェア2003(2003/11/11-14)  
FAOP-RFM委員会との連携
    - 2003国際ロボット展(2004/11/19-22)  
ORiN協議会との連携

## MESXプロジェクト

(MfgX, PLSX, FAOP-XML ジョイントWG)

- 生産管理システムの関連ソリューションを提供するシステムベンダ、MESを提供するシステムベンダ、生産機器および計測機器のメーカ、そしてその利用者であり同時に知識ベースでもある製造業が連携し、「柔軟な生産管理システム」の実現と発展を目指す。
- 生産管理システムとMESとをXMLによって連携し、生産管理システムや生産機器、計測機器などのシステム要素の変更によっても、生産指示データの適時な配布、生産実績データ、生産機器の稼働状況、生産物の品質情報などの適時な収集が可能となるように、インターフェースの規約を定める。
- メンバは、PLSX コンソーシアム、MSTC・FAOPのXML情報連携実証モデル専門委員会(FAOP-XML)および製造業XML推進協議会(MfgX)のいずれかの会員として、それぞれの母体での枠組みで活動し、ここで得られた成果をそれぞれ持ち帰るものとします。

## 製造業文書連携プロジェクト

- 製造業における文書の紙文化を抜け出し、21世紀の製造業として強い日本の製造業を作るにも、現場系の文書と管理系、情報系の文書の相互連携は、ぜひとも必要な課題である。
- XMLを使用することで、製造業における文書の電子化と、現場及び管理系と情報系の相互連携及び再活用が可能になる。
- 活動目的：  
製造業における現場系・管理系・情報系の相互文書連携の実現を目指して、必要となる課題を取り上げ、解決策を検討し、これを推進する活動を行う。

## フォーラム・シンポジウムの開催



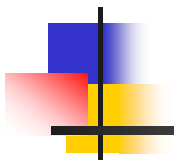
2003年12月5日  
米国よりOPC-Fのメンバを  
交えてのシンポジウム



2004年6月8日(本日)  
事例紹介を中心とした  
フォーラム開催

2004年11月16/17日  
MOF2004に参画





## 生産関連XML仕様の相互接続状況

---

**下倉 健一郎**

Ken-ichiro SHIMOKURA

製造業XML推進協議会  
運営委員会 技術WG 主査

日本電信電話株式会社  
サイバーソリューション研究所

## 生産関連XML仕様の相互接続状況

2004.6.8  
MfgX技術WG 主査  
下倉健一郎 NTT



## 技術WGのアクティビティ

- ◆ プロダクト登録・管理・検証
  - 既に仕様が確定し、利用されているXMLプロダクトを登録・公開する細則を制定・施行
  - ポータルサイト構築と連動して、公開予定
- ◆ アプリケーション連携に必要な仕様作成
  - これまで独立に動いていた機器(群)やアプリケーションを組み合わせ利用できる環境の構築
  - そこにXMLがどのように絡んでくるのか？絡ませれば良いのか？
  - 参照モデルの構築を目標として検討



2

## H15年度活動概要



## 活動概要

### Step1: 既存XMLプロダクトのマッピング

- 既存システム(OPC、ORIN、FDC、PSLX)において利用されているXMLの構造を比較・検討するため、共通モデルを用いたマッピングを試行
- 各XMLプロダクトが対象としているオブジェクト・クラスに着目、マッピングの可能性について検討開始
- 現時点で何らかの連携(共有、交換、変換)が実現できているものについて、重点的検討を実施。
  - クラス間の対応関係(クラスの継承、新たなクラスへの統合の有無etc)の明確化



### Step2: 連携のためのプロファイル(手順・規約)策定、検証実験の実施検討

- 上記マッピング結果を参考に、個別XML間での連携検討と、実現のためのプロファイルを策定
- 検証実験の実施を検討

### Step3: プロファイルの充実・拡充の検討

- 個々の事象を包含できるプロファイル策定の可能性検討



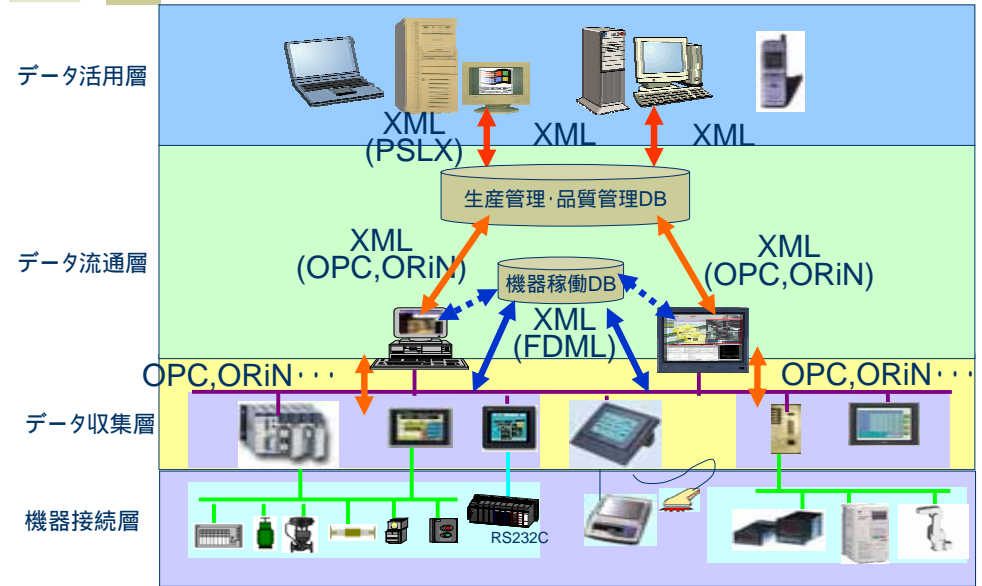
4

# 活動履歴

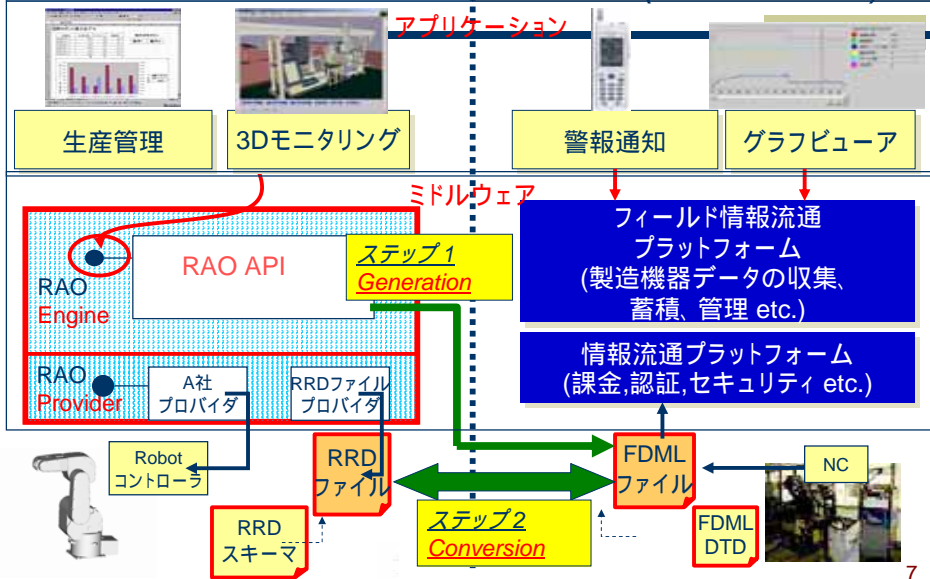
- ◆ 技術WG
  - 第1回技術ミーティング(2003/11/17: NTT-AT、新宿)
    - 四層からなる階層モデル案の提案・検討
    - 連携モデルの検討を、クラス図ベースで行うことを決定
    - クラス図による記述が可能なXMLのピックアップ (データ収集層: ORiN、データ流通層: FDML、データ活用層: PSLX)
    - ORiN-FDML連携モデルの検討
  - 第2回技術ミーティング(2004/2/2、法政大小金井キャンパス)
    - FDML-PSLX連携モデルの検討
- ◆ 実証実験
  - 概要: アプリケーションの共用を目的とした、ORiNとFDMLとの連携
  - 実験環境: 機械振興協会技術研究所 模擬ライン
  - 展示会出席:
    - システムコントロールフェア2003(2003/11/11-14) \*FAOP-RFM委員会との連携
    - 2003国際ロボット展(2004/11/19-22) \*ORiN協議会との連携
  - 考察:
    - データグラフィック、異常発生時のメール通知・画像確認などのAPの、連続安定動作を確認、システム間連携におけるXML利用の適用限界についての知見を獲得



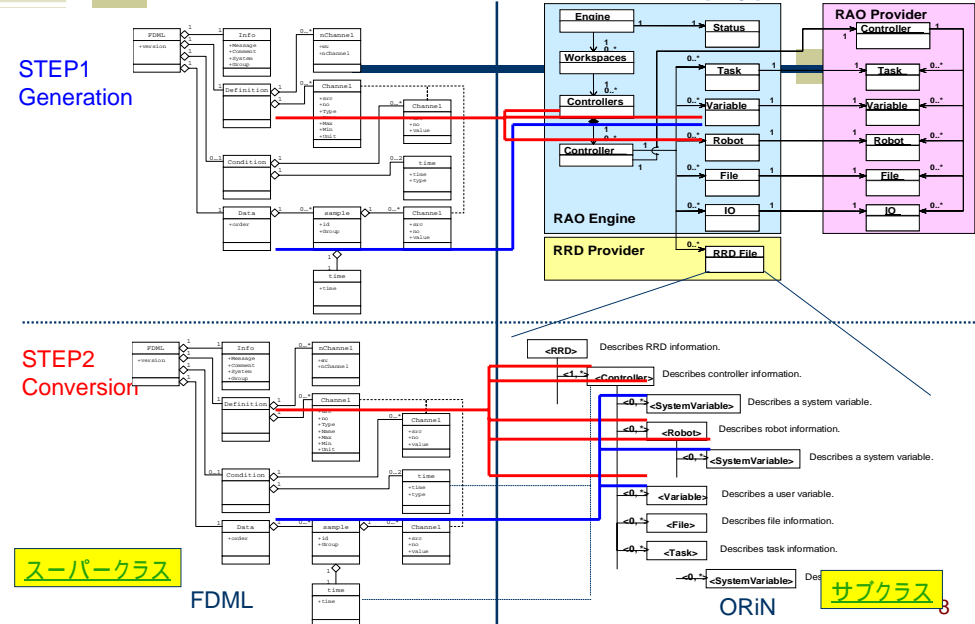
# XML連携を考えるための階層モデル案



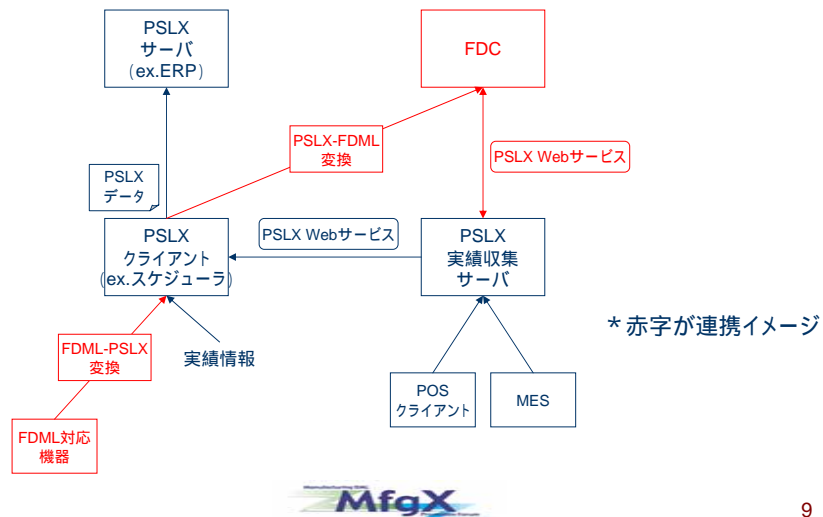
# ORiN(データ収集)とFDML(データ)との連携イメージ



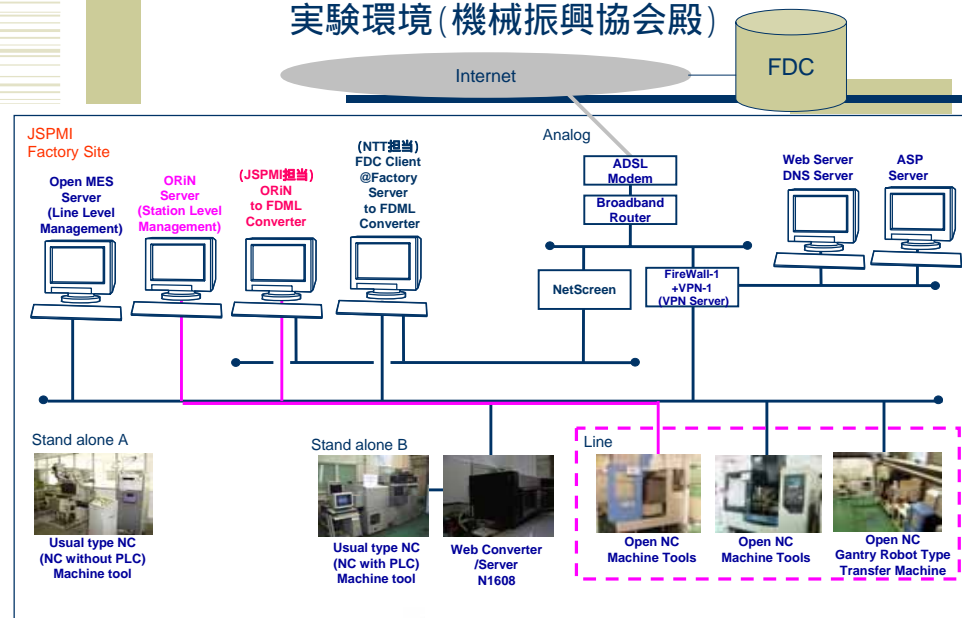
# FDMLとORiNのクラス対応関係



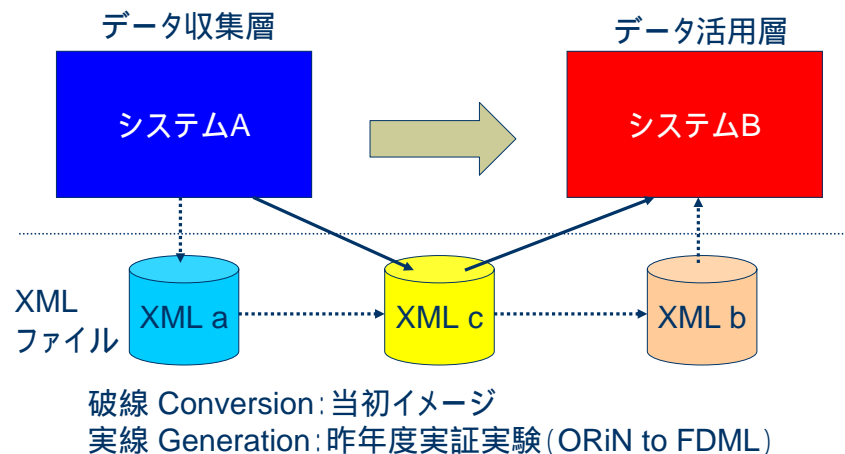
# PSLX-FDML連携モデル



# 実験環境 (機械振興協会殿)



# 実験の総括 ~ システム連携とXML連携について



# 考察

- 目的はシステム間連携 (XMLはそのための一手段)
- システムそこで活用されるXMLとが同じクラス構造を持つならば、Conversionによるシステム間連携は可能
- しかし全てのシステムがそうとは限らないため、Generationが必要
- その場合、システム間を連携させる中間XMLは、両システムのサブクラスである必要がある。(情報の欠落・縮退を防ぐ)
- Generationの場合には、システムAから生成されたXML aに対し、XML cはシステムAのクラスを継承しXML aの欠落情報を補完した上でXML bに継承する機能が必要となる。  
(昨年度実証実験は、FDMLクラスで扱える情報のみをORiNクラスより継承した)



## H16年度活動計画



## H16年度活動計画

- 検討項目：
  - Generation, Conversionの長短比較に基づく連携のあり方について再検討
  - XML連携における、情報縮退・情報付加(補完)の意味について整理
  - UML  
振る舞い図(シーケンス図:情報フローの時系列表現)による連携モデルの構築
  - FAOP-XMLとの意見交換  
FAOP三層モデル(製造装置-MES-スケジューラ)との比較検討
- 実証実験：
  - 3システム(ORiN-FDML-PSLX)間のジェネレータ、コンバータの開発
  - 機械振興協会 基盤的生産技術研究会  
“中小企業向けデジタルエンジニアリングソリューションズ研究会”との連携  
実証実験環境を使用
  - 評価項目 コンバートに要する時間  
トランザクション数、  
利用可能アプリケーション数など
- 出展イベント Manufacturing Open Forum 2004 Tokyo(11/16,17、三田NNホール)



14

## 参考資料



## SCFの様子



16

## SCFの様子



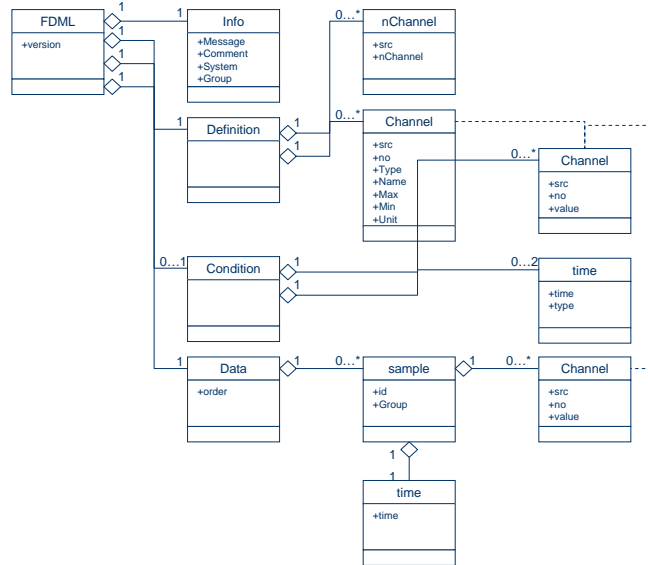
17

## SCFの様子



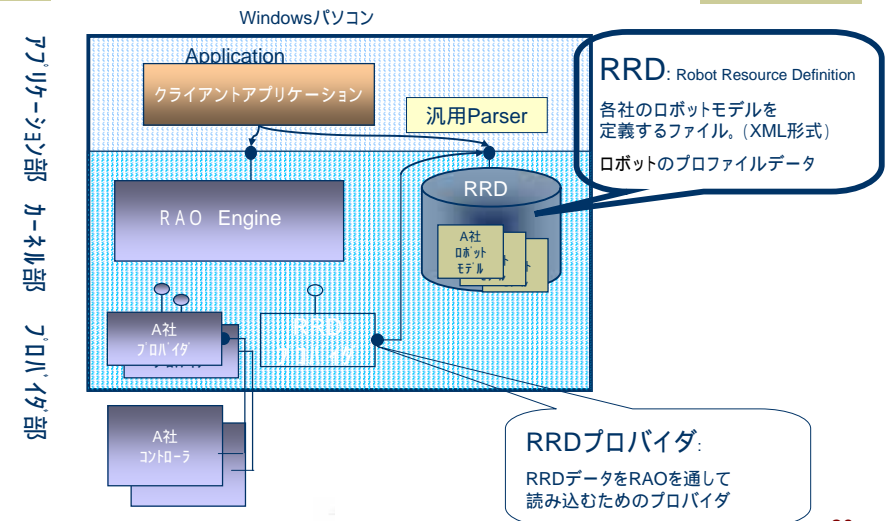
18

## FDML(Ver.1.0.2)Class Configuration



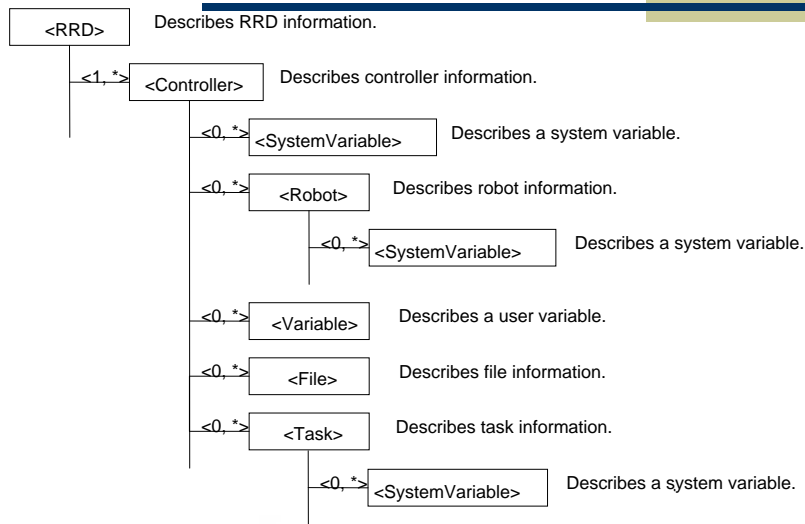
19

## RRD : Robot Resource Definition

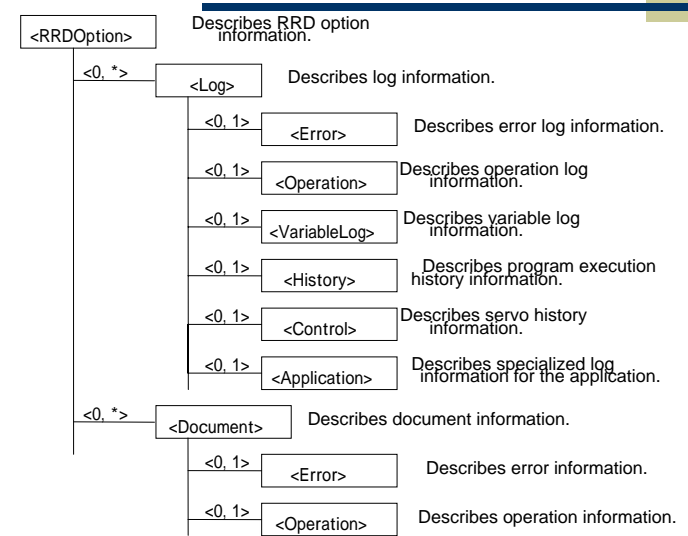


20

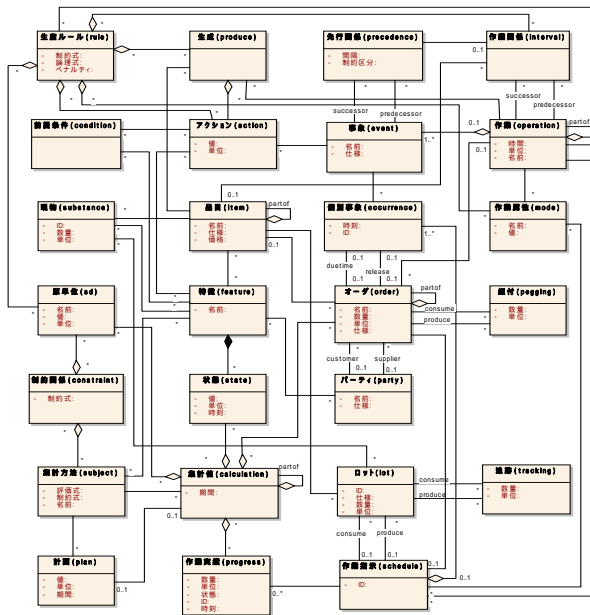
# RRD Data Schema Configuration



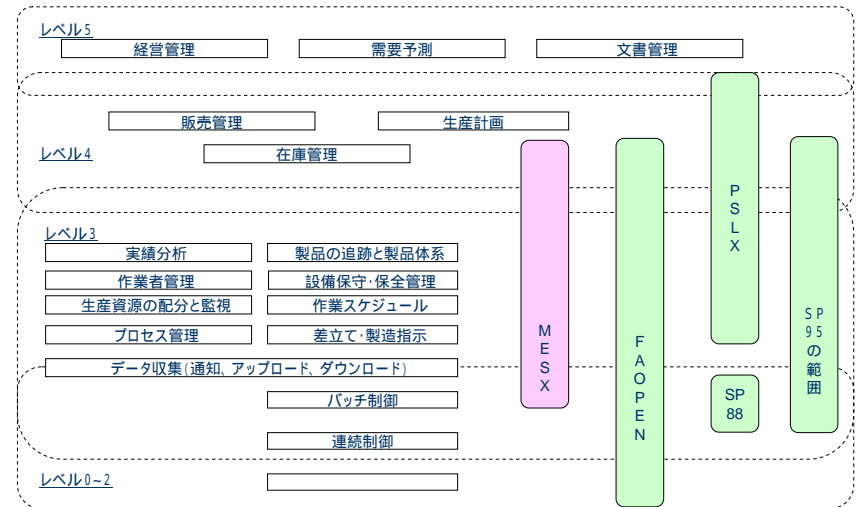
# RRD Optional Data Schema Structure



## PSLXクラス図 (全体)



# PSLX/FAOP/SP 9 5



## PC XML-DA

OPC-Fは、プラットフォームやネットワークに依存しないデータ交換仕様として、XML-DAを開発・発表しました。XML-DAは、W3C勧告によるSOAPを基盤技術としたデータ交換仕様です。SOAPは、トランスポートを特定しないXML文書によるメッセージ交換プロトコルです。SOAPで交換されるメッセージには、XML-Schema Part2で定義される単純型や、ユーザ定義による複雑な構造を持った複合型を使用することができますので、アプリケーションのデータに合わせて、様々なタイプのデータを交換することが可能となります。XML-DAは、インターネットを介したアプリケーションの統合を可能とするデータ交換仕様です。つまり、制御エリアと情報エリアのアプリケーションの相互運用を可能とするインフラとして位置づけられます。

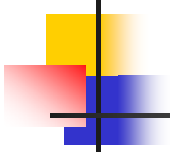


## OPC XML-DA

サービス名	Request	Response	概要
Status:	GetStatus	GetStatusResponse	サーバステータスの取得 動作状況、動作開始日時 など
Read:	Read	ReadResponse	指定されたItemPath/ItemNameに該当するデータの読み込み
Write:	Write	WriteResponse	指定されたItemPath/ItemNameに該当するデータへの書き込み
Subscription:	Subscribe	SubscribeResponse	ItemPath/ItemNameをサブスクリプション定義
Subscription Polled Refresh	SubscriptionPolledRefresh	SubscriptionPolledRefresh-Response	サブスクリプション定義したItemPath/ItemNameに該当したデータの変化読み出し
Subscription Cancel:	SubscriptionCancel	SubscriptionCancelResponse	サブスクリプション定義の削除
Browse:	Browse	BrowseResponse	サーバ内に存在する全データのブラウズ ItemPath/ItemName一覧の取得
Get Properties:	GetProperties	GetPropertiesResponse	ItemPath/ItemNameに該当したデータのプロパティ値の取得 (単位、レンジ、名称など)







## XMLコンソーシアムの活動状況

---

**田原春美**

Harumi TAHARA

XMLコンソーシアム 副会長

日本アイ・ビー・エム株式会社

## XML, Webサービスの 普及と標準化を目指して -XMLコンソーシアム活動のご紹介-

2004年6月8日

XMLコンソーシアム  
副会長&運営委員会議長 田原 春美  
(日本アイ・ピー・エム株式会社)

## 本日のご説明

- XMLコンソーシアムの概要
- 3年間の活動成果
- XML、Webサービスの現状
- XMLコンソーシアム今後の活動について

## XMLコンソーシアムの概要

### ■活動目的 (2004年6月8日現在)

日本におけるXML (eXtensible Markup Language)、  
Webサービスを利用したシステムやサービスの普及、啓蒙  
およびXMLによる標準化を推進する非営利団体

### ■構成

会長 NTTソフトウェア(株)取締役相談役 鶴保 征城  
会員数 217法人会員(70%強 = IT関連企業)  
理事会 21社  
運営委員会 14社23名  
XMLコンソーシアム エバンジェリスト 23名

## XMLコンソーシアムの概要

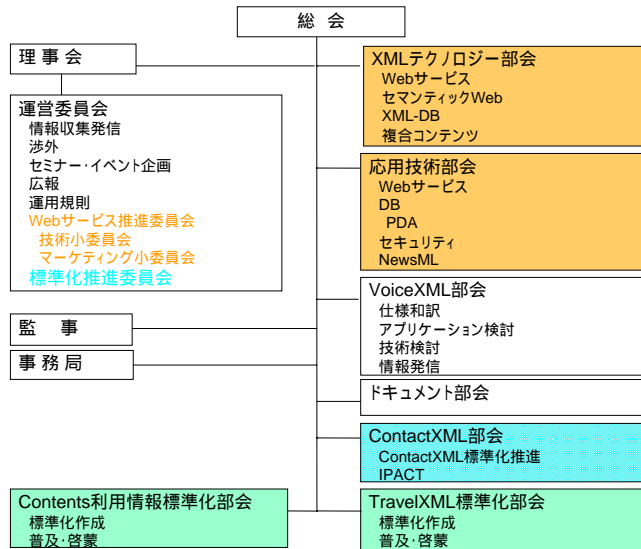
### XMLコンソーシアムの歩み

2001年 6月 XMLの普及促進を目指し3年3期の活動開始  
10月 + Webサービスへの取り組み  
2002年 6月 + 標準化への取り組み  
部会: 技術系:3部会、啓蒙系:1部会、標準化:3部会  
推進委員会: Webサービス推進委員会、標準化推進委員会  
\*\*\*\*\*  
2004年 6月 会期をはずし活動継続へ  
+ SOAへの取り組み

### 特徴

中立性  
一社ではできない活動を実施  
競合他社の連合だから可能な活動を実施  
人的ネットワーク作りを重視  
成果物の公開

# XMLコンソーシアム組織 (2004年6月8日現在)



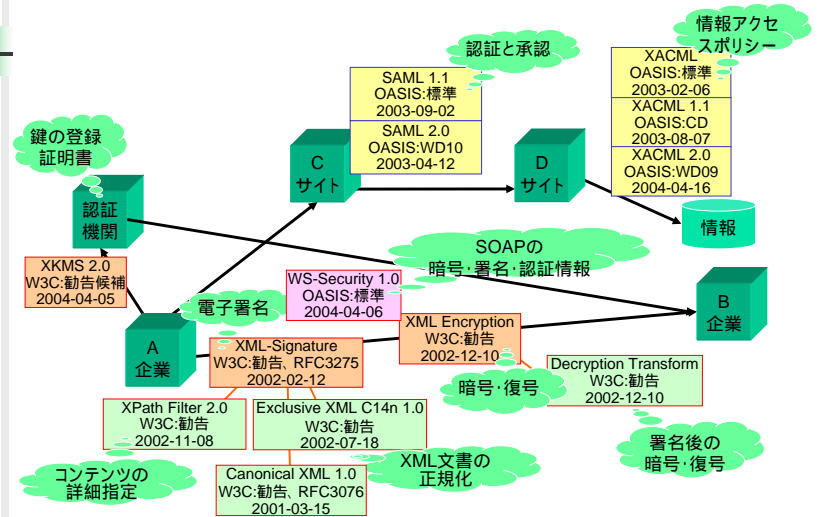
# 3年間の活動実績

■総会	5回		
■理事会	5回		
■運営委員会	56回		
■主催セミナー	30回		出席者 3,472名
■部会成果発表会	8回	25日	出席者 2,940名
■講演活動	32回	63名	
■執筆活動	25回		
■催事の後援	30回		
■プレスリリース	15回		

# 部会活動の成果 - 技術系部会

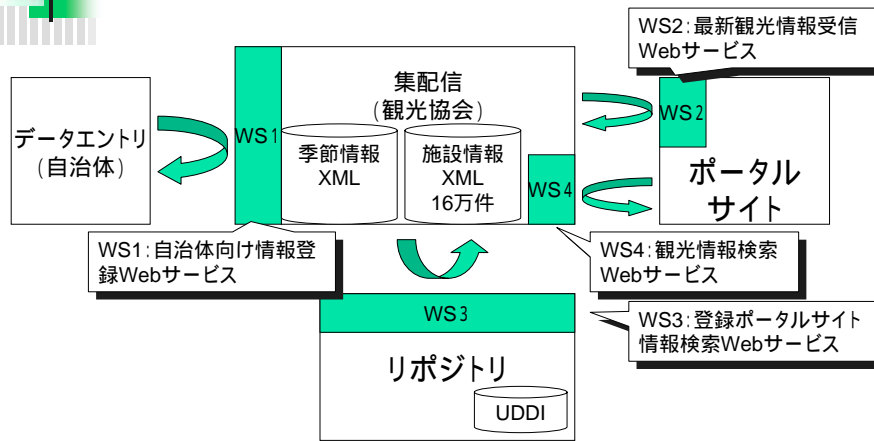
- テクノロジー部会:
  - W3Cワーキングドラフト日本語訳版の作成  
XML QueryCases, XPath 2.0
  - テクノロジーMap、補足用語集
  - XMLテクノロジー通信メルマガ発刊
- 応用技術部会
  - NewsMLを利用したWebサービス接続実験
  - 観光情報集配信Webサービス実証実験
  - TravelXML実証実験
  - Security関連仕様実装デモ
  - SAML、XML Signature、XML Encryption

# XMLテクノロジー部会技術マップ セキュリティ関連XML規格一覧

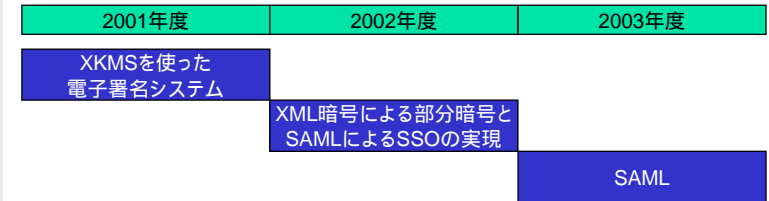




## 実証実験システム・モデル



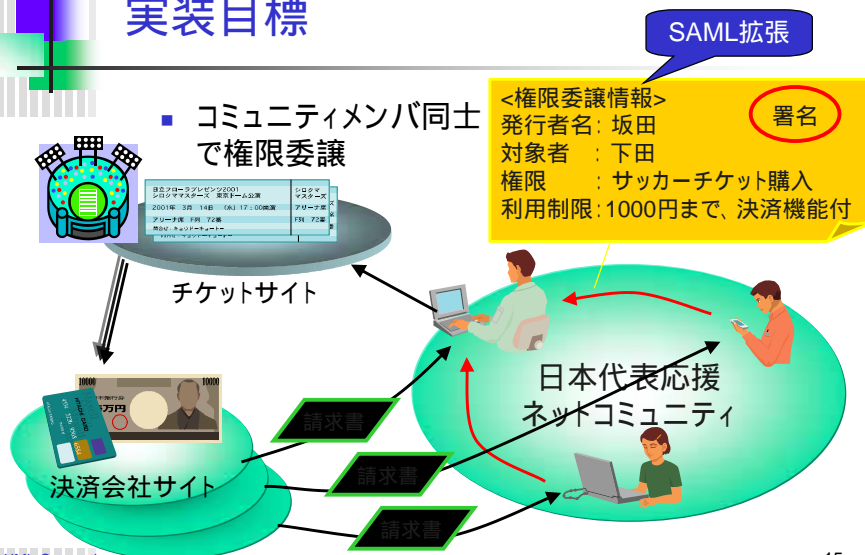
## 応用技術部会セキュリティWG 活動実績と今年度の目標



### ■ 今年度の目標

- 昨年度迄の成果を集大成として結集したデモシステムを開発
  - ・ XML Signature
  - ・ XML Encryption
  - ・ SAML

## 実装目標



## 部会活動の成果 - 技術系部会

### ■ VoiceXML部会

- 日本語訳版の作成
  - VoiceXML 1.0
- 利用ガイドライン
  - 一部、VoiceXML 2.0仕様に採用
- VoiceXML UIの研究
- 音声ポータル実証実験
- 実験デモシステム開発
- NET & COM出展体験、コメント収集
- VoiceXML 3.0への提案予定

## 音声ポータル実証実験に至る経緯

- 音声ポータル普及のための課題検討
  - ユーザインタフェース(UI)に問題あり
    - 開発者に音声インタフェース固有のノウハウがない
- 開発者支援の第1ステップ
  - 音声UI知見の蓄積
    - 「音声ポータルの簡易評価方法」の検討
    - 「音声UI上の典型的問題点」の抽出・整理
- 第2ステップ:蓄積したUI知見の実践的検証
  - 実証実験

## 音声ポータル実証実験の概要

- 活動内容
  - 電話を使った資料検索請求サービス等の実験アプリケーションを構築
  - 参加企業が3チームに分かれて、共同開発
    - 実験企画チーム・コンテンツ作成チーム・技術検討チーム
  - 活動を3つのターンで分けて、それぞれでユーザテスト等により評価・改善
- 参加企業
  - MITシステム研究所、沖電気工業、しーこむ、都築ソフトウェア、トッパン・フォームズ、日本テレコム、日立製作所、富士通、富士通研究所(50音順) 計9社

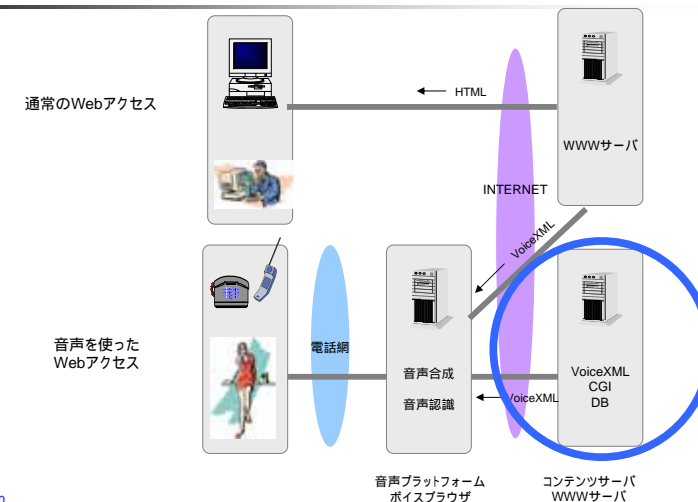
## 音声ポータル実証実験 スケジュール

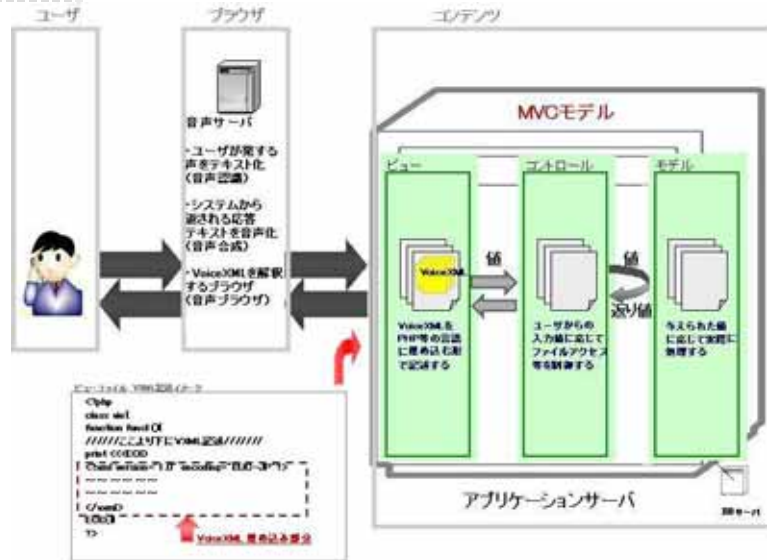
期間 03/11 ~ 04/04 (6ヶ月間)

3つのターンに区切って実施

03/8	03/9	03/10	03/11	03/12	04/1	04/2	04/3	04/4	04/5
全体計画・設計			実験実施						まとめ
ターン1			設計	プロトタイプ開発	分析	Net&Com 2004			
			ターン2	設計	試用・改良	分析			
			ターン3	設計	評価	分析			

## 音声ポータル実証実験 システム構成





## 部会活動の成果 - 標準化部会

**ContractXML**: ビジネスに必要な電話番号や住所など、連絡先記述に必要な情報を標準的に記述。XMLコンソーシアム独自開発

2002.10.01 V1.1 勧告発表

2003.04.18 V1.1a 公開

**ContentsBusinessXML**: コンテンツの配信許諾および利用許諾取引のための標準仕様化、デジタル・コンテンツ協会との共同開発。目的は、コンテンツ取引のための著作権事務処理の効率化、円滑化による流通市場の拡大

2003.05.26 勧告案公開

2003.09.29 勧告発表

## 部会活動の成果-標準化部会

**TravelXML**: 旅行業界における電子商取引の標準仕様化  
日本旅行業協会との共同開発

目的:

国内外の宿泊施設、ツアーオペレーター、旅行者などをリアルタイムに結び

- ・業界全体のシステムの効率化による業務スピードの向上
- ・コストダウン
- ・お客様へのサービス向上

## TravelXML

フェーズ1:

海外ホテル/ツアーオペレーターへの手配データ提供仕様  
国内旅館・ホテルとの在庫照会・予約に付随する手配データ提供使用

パッケージツアーの在庫照会、予約に付随する通知類仕様

2003.02.05 日本旅行業協会との共同開発を発表

2003.09.24 1.0勧告案の公開

2003.09.28 1.0勧告、1.1勧告案公開

2004.05.20 1.1.1勧告

# TravelXML実証実験デモ構成

## -日本国内旅行取引



XML Consortium

旅行会社、  
ホールセラー、  
ホテル・旅館  
3者間の取引を想定

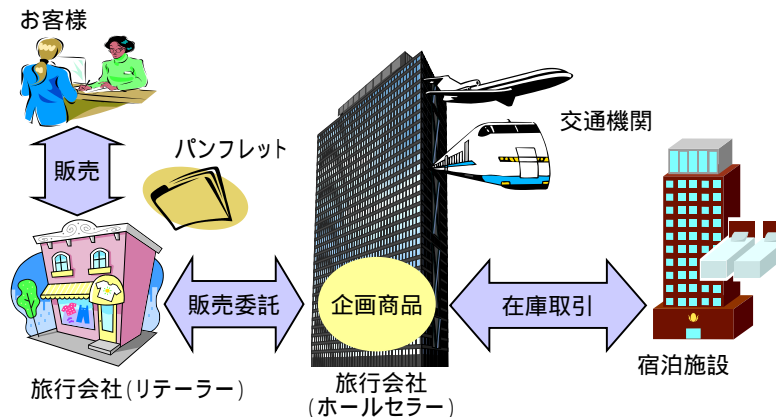
東京出発または  
大阪出発の  
北海道旅行を想定



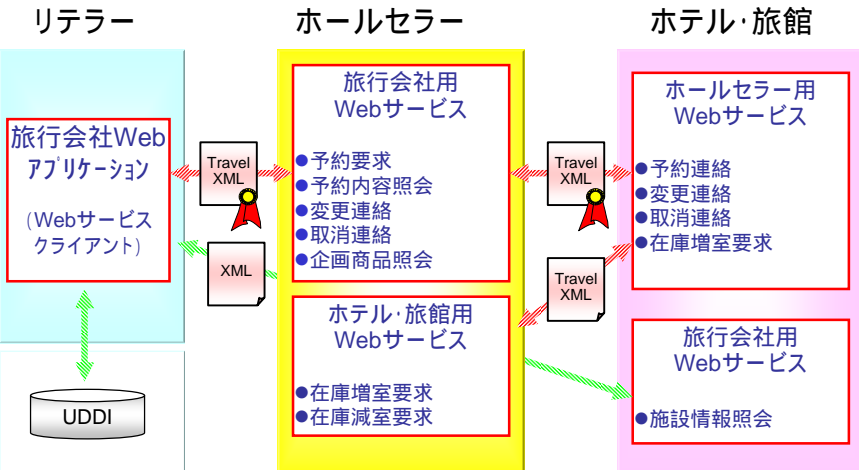
# TravelXML実証実験デモ構成



XML Consortium



# Webサービスの配置構成



# デモの想定



4日間の休暇が取れた、家族旅行に行こう!

- 疲れた心と体を癒す旅がしたいな
- やっぱり美味しい物も食べたい
- 同じ内容ならもちろん安い方が料金が良い
- 面倒な予約手続きは自分でやりたくない



→ なんて思いながら駅の旅行会社で探したら...  
ぴったりのパッケージ旅行商品があった~。  
さっそく予約しよう!

予約する旅行は

北海道ラベンダー祭りと味覚の旅





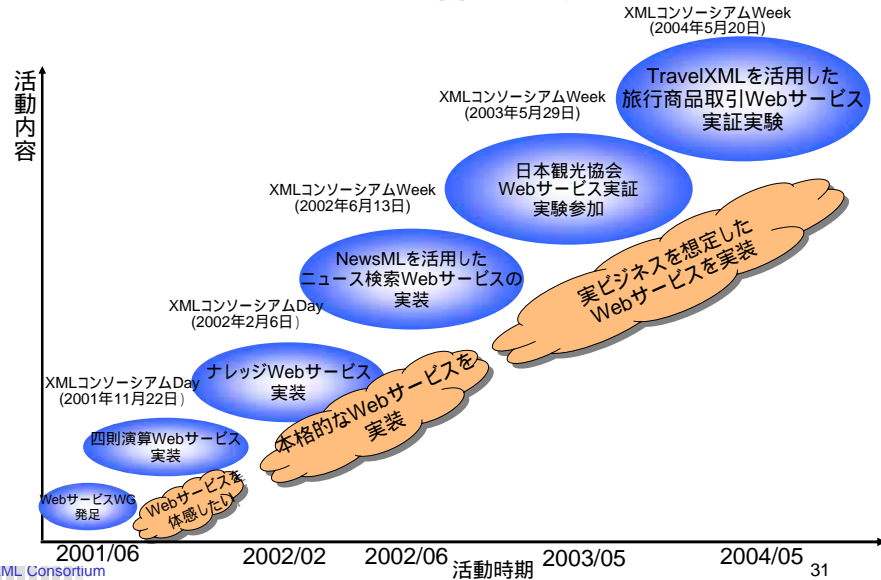
## TravelXML実証実験の意義

- TravelXMLとWebサービス技術を利用した旅行業界における新しい電子商取引のモデルを構築
  - 業界全体の効率化
  - 利用者サービスの向上
- TravelXMLをWebサービス上に実装するビジネスモデルの有効性を検証
- 実装経験の蓄積、成果物の公開
  - TravelXMLを実装するWebサービスシステム構築のための設計指針、ノウハウ、基礎データのとりまとめと一般公開

## TravelXML実証実験の意義

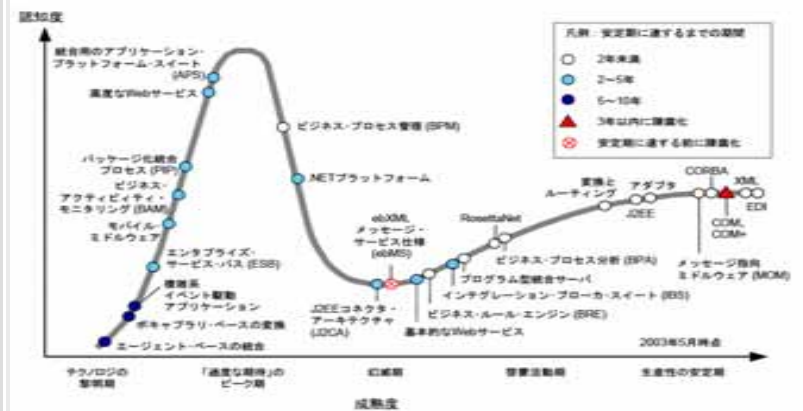
- Webサービスを用いた情報登録・検索ではなく予約登録のような更新系サービスでの検証を実施。
- 電子商取引にWebサービス技術を適用する場合のセキュリティの確保について、ビジネスシナリオをベースに技術的検証を実施
- 複数ベンダー(15社)のWebサービスプラットフォームを用い、インターネット環境での相互接続性を検証

## WebサービスWG活動経歴



## XML, Webサービスの現状

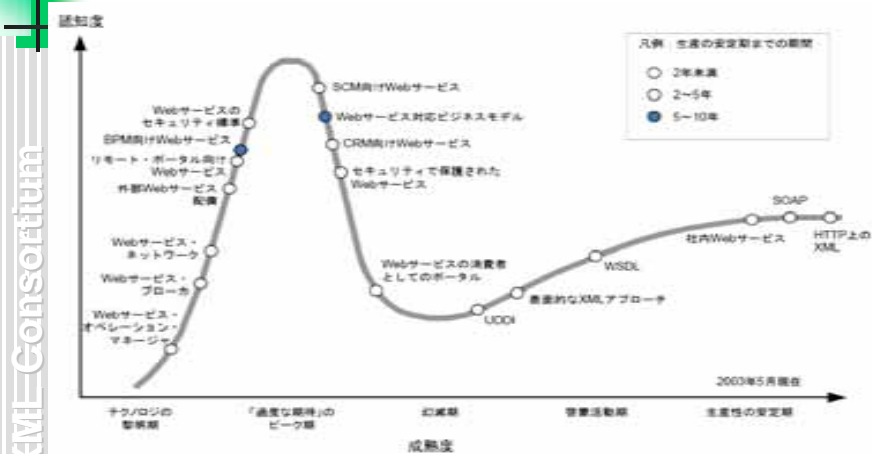
アプリケーション統合とプラットフォーム・ミドルウェアのハイブ・サイクル(2003年)



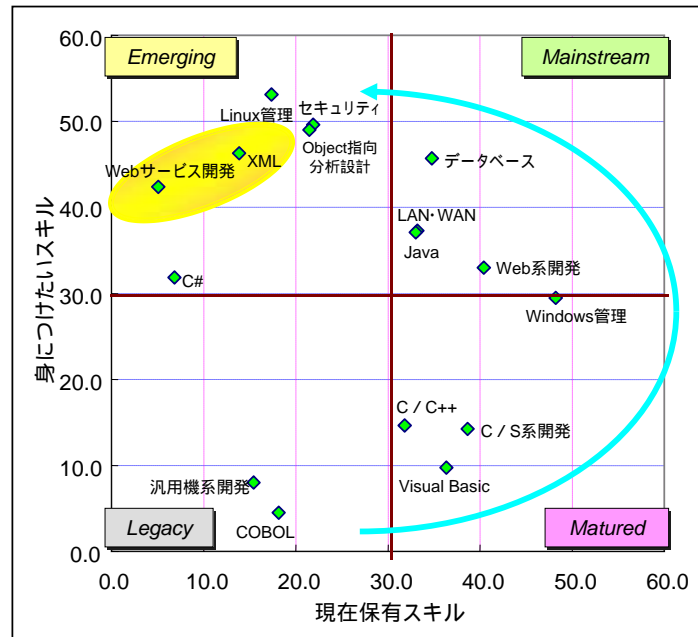
Source: Gartner Strategic Analysis Report  
「アプリケーション統合とプラットフォーム・ミドルウェアのハイブ・サイクル(2003年)」, December 26, 2003, GJ04306

# XML, Webサービスの現状

## Webサービスのハイプ・サイクル(2003年)



Source: Gartner Strategic Analysis Report 「Webサービスのハイプ・サイクル(2003年)」 December 26, 2003, GJ04305



出典: 「第2回 @IT自分戦略研究所 読者調査」 2003年7月、N=512

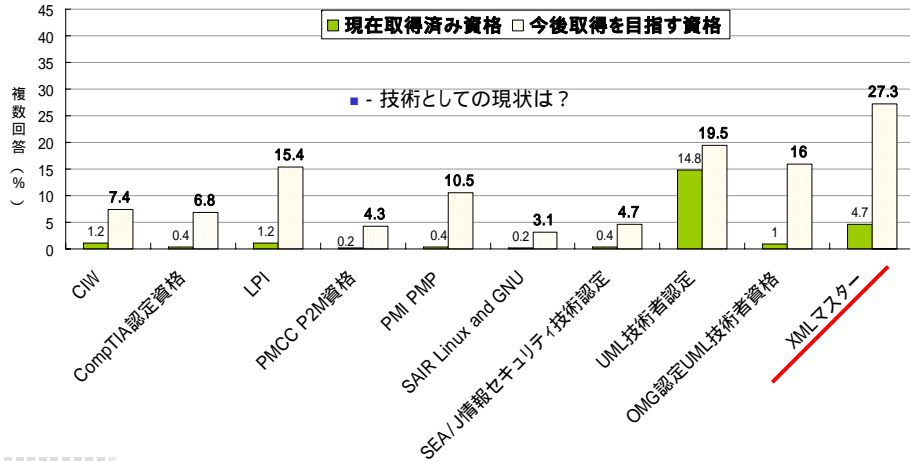
# 新しい資格取得状況:

## ベンダーニュートラル資格



▶現在もともと取得されているベンダーニュートラル資格は、「UML技術者認定(オージス総研/UMLモデリング推進協議会)」。一方、今後取得を目指す資格では、「XMLマスター」の取得意向が他をリードしている。

▶あなたが「1.すでに取得済みの資格」「2.今後取得を目指す資格」を、それぞれいくつもお選びください。



出典: 「第2回 @IT自分戦略研究所 読者調査」 2003年7月、N=512

# XML、Webサービスの現状 - 技術



- 技術としての現状(参照: ガトナーのハイプサイクル2003年5月)
  - XML: 安定した生産期。
  - Webサービス:
    - 基本的なWebサービス(社内アプリの統合)幻滅期を脱し、普及期へ
    - 高度なWebサービス(任意に取引相手との統合)未だ過剰な喧伝の最中
- エンジニアにとってのXMLの魅力度、習得対象に関するデータ(参照: @IT自分戦略研究所読者調査)
  - XMLやWebサービスは、Linux / オブジェクト指向分析設計などと並んで、“Emerging”(まだ習得者は少ないが、今後注目が高い)領域に位置付けられる。
  - 今後取得を目指す資格では、「XMLマスター」の取得意向が他をリードしている。

## XML、Webサービスの現状 - 普及状況

- IDC 2003年3月25日付けプレスリリース:  
Webサービスの導入率は 4.3%
- 日経MA 2003年4月25日: Webサービスの利用率は13.8%
- @IT読者アンケートでは?
- XMLコンソーシアム会員アンケートでは?
- 「米国での導入利用率は40%との報告」2003/08  
米アクセントゥア技術責任者

ビジネス、情報化社会におけるインターネットの重要性が増加  
XML、Webサービスの重要性が急激に増加  
ビジネスの基盤技術として認知度向上  
情報化社会の基盤技術として認知度向上

## XML、Webサービスの現状総括

ビジネス、情報化社会におけるインターネットの重要性が増し、XML、Webサービスの重要性が急激に増加している。  
主要ITベンダーがこぞって推進している！！  
XML、Webサービスはビジネスを、情報化社会を支える基盤技術、標準技術だ！

VS

使うと何がどう良いの？  
今までとどう違うの？  
陣営間の仕様競争は標準化の障壁？  
Interoperabilityは？

有用性の訴求が急務

**XMLコンソーシアム、活動終了などと言っていられない！！**

## XMLコンソーシアム今後の活動

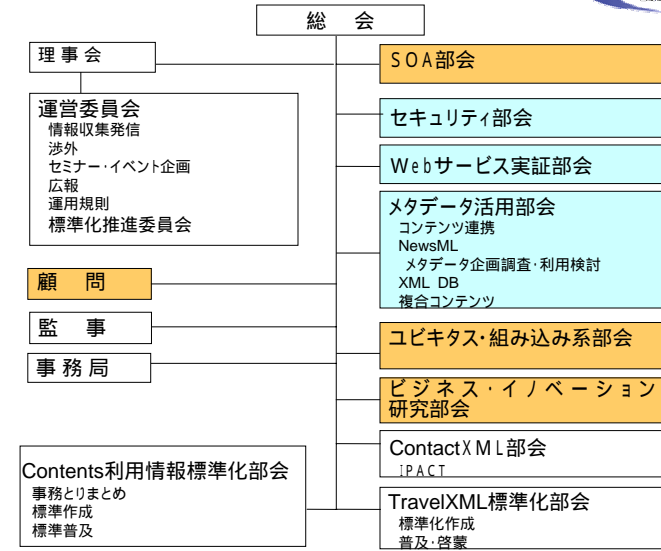
- 新しい活動テーマ: SOAを標榜
- 活動目的  
XML、Webサービス、SOA関連の普及啓蒙  
アプリケーション開発およびシステム構築の推進  
XMLポキャブリラーの標準化支援
- 新しい活動内容  
XML、Webサービス、SOAのビジネスおよび社会基盤  
に対する有用性の研究、検証、訴求

## XMLコンソーシアム今後の活動

- 新設部会  
SOA部会  
ビジネス・イノベーション研究部会  
ユビキタス・組み込み系部会
- 重点施策  
ビジネス・オリエンティッドな普及活動  
ユーザー向けの啓蒙活動  
ユーザーシンポジウム  
ユーザーのための勉強会  
グローバルな標準化団体に対する日本発標準仕様の提案  
他団体との連携強化

## ご案内

- 第4回総会
    - 日時： 6月11日(金)14時 - 18時
    - 会場： 東京コンファレンスセンター品川
    - 終了後、懇親会開催
  - 部会活動紹介セミナー
    - 日時： 6月28日(月), 7月1日(木)
    - 会場： 日本IBM 箱崎事業所
  - 定例セミナー
    - 日時： 7月14日(水)
    - 会場： 日立ソフト本社(臨海線)
- 詳細：<http://www.xmlconsortium.org/>



(2004年6月11日 第4回XMLコンソーシアム総会承認)



# 建設業界におけるXMLの活用

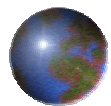
- 3次元建築モデルデータIFCへのXML技術応用に関して

## 足達嘉信

Yoshinobu ADACHI

有限責任中間法人IAI日本  
技術検討分科会リーダー

セコム株式会社IS研究所



## 3次元建築モデルIFCへのXML技術応用に関して

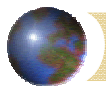
IAI日本 技術検討分科会リーダー  
セコム株式会社 IS研究所  
足達 嘉信



## IAIの紹介

- IAI: International Alliance for Interoperability
- 建築プロジェクトに関わるデータ相互運用を実現するための標準規格(IFC)を策定
- 全世界で10支部(北米・日本・ドイツ語圏・フランス語圏・UK・北欧・韓国・シンガポール・オーストラリア・イベリア・イタリア)- 準備中(中国)
- IFC: Industry Foundation Classes
  - ISO-10303(STEP)に基づく建築3Dモデル、建物情報モデル(BIM: Building Information Model)
  - ISO/PAS-16739

2



## 建築分野のXML技術の展開

- 建築モデルデータ表現に関するXML
  - BLIS-XML: IFCデータをXML化(2000年)
  - ISO-10303-28: STEP Part 28 Edition2(策定中)
  - ifcXML: IFCデータをXML化(2004年~)
- 属性情報プロパティセット
  - 属性情報のXMLデータ表現
  - 属性データのXMLデータ(モデルサーバ)
- モデルサーバ関連
  - XML Web Service
  - SOAP(Simple Object Access Protocol)
  - BLIS-XML, ifcXMLによるサーバ・クライアント間のIFCデータの受け渡し。

3

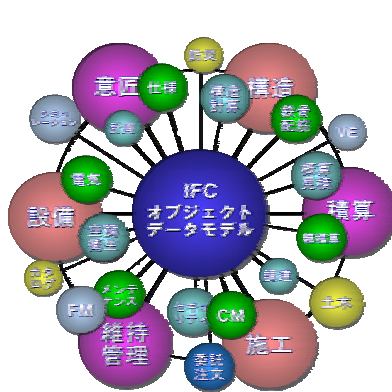


## 建築モデルデータ表現に関するXML

4

# 建物情報モデルとしてのIFC

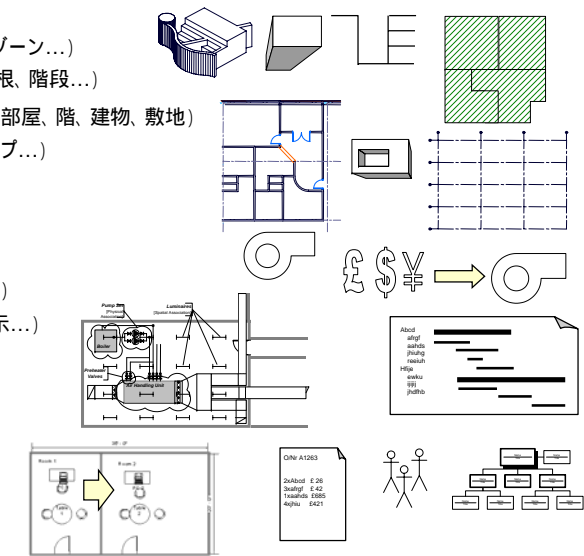
IFC (Industry Foundation Classes), ISO/PAS-16739



IFCスキーマの構造

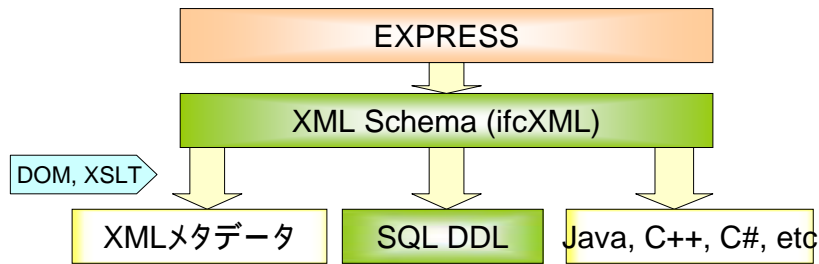
# IFCが定義している主な情報

- 形状 (2D, 3D, トポロジー)
- 建物要素間の関係 (開口, ゾーン...)
- 建物要素 (壁, ドア, 窓, 屋根, 階段...)
- スペースとスペースの構造 (部屋, 階, 建物, 敷地)
- 機器 (冷凍機, 送風機, ポンプ...)
- 通り芯
- コスト (単価, 積算)
- 工程 (4D)
- Actors (人間, 組織, 住所...)
- 指示書 (設計変更, 購入指示...)
- 資産台帳, 在庫
- 保守履歴
- 配置管理
- 分類
- 外部ライブラリ
- 関連文書

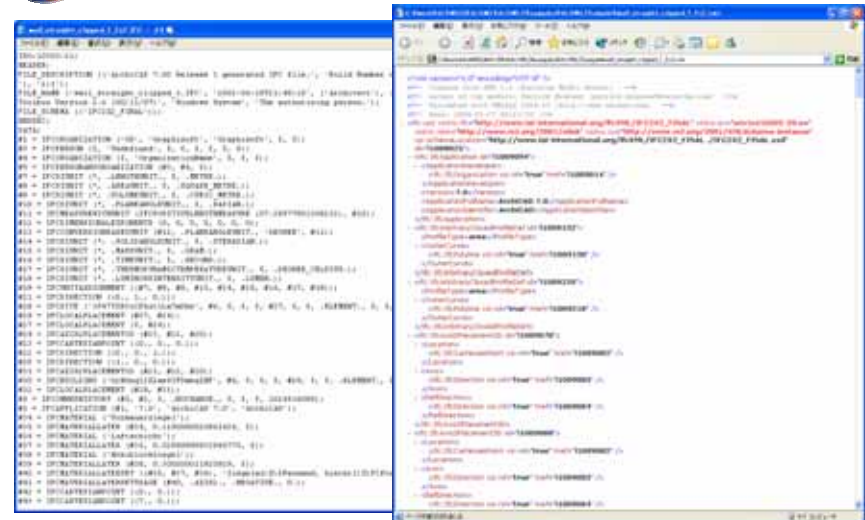


# ifcXMLについて

- IFCを記述しているEXPRESS言語 (ISO-10303-11) をXMLスキーマへ変換
  - ifcXML
  - XMLスキーマにより, STEP関連の開発ツールが不要.
  - XMLスキーマを変換し他形式のメタデータへの変換が容易となる.
- IFCデータのXMLインスタンス化
  - これまでのIFCデータ: ISO-10303-21形式 (テキストエンコーディング)
  - XML形式でIFCデータを永続化. (XML Schemaによるデータ構造記述)

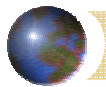


# IFCデータのXMLインスタンス化の例



STEP P21形式

ifcXML形式

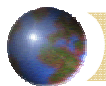


# 属性情報プロパティセットのXML応用



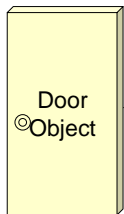
# 属性情報プロパティセットについて

- IFCで定義されているクラス属性を拡張する機能をもつ
- 建物を構成する部材オブジェクトの詳細な性能・カタログ情報等を記述できる
- IFCには約250種類のプロパティセットが定義されている (IFC2x2)
- 拡張プロパティセット機能によりユーザが定義することも可能 (国別・プロジェクト別に存在する異なる属性情報をIFCに取り込むことが可能)



# プロパティセット例

ドアに共通な属性情報 (IFCで定義済み)

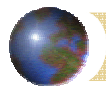


Pset_DoorCommon	
Reference	建具種別・符号
Description	記述
NominalHeight	高さ(H)
NominalWidth	幅(W)
IsExterior	外部かどうか
ThermalTransmittanceCoefficient	熱透過特性
FireRating	防火等級
AcousticRating	遮音特性
SecurityRating	セキュリティ等級
...	

IfcDoor オブジェクト

ドア製品のカタログ属性情報 (拡張定義)

Pset_DoorCommon_JPN	
DoorsElevation	姿図
DoorsRule	法規情報
DoorsEfficiency	性能情報
LiningMaterial	枠材質
LiningType	枠形状
LiningDepth	枠・見込寸法
LiningThickness	枠・見付寸法
ThresholdMaterial	番層・材質
TrsholdType	番層・形状



# 建具プロパティセット

プロパティ名	データ型	説明	panel thickness	IfcReal	座厚	30
type_name	IfcString	建具種別	main_panel_width	IfcReal	座部 寸法	900
type_no	IfcString	建具番号	main_panel_height	IfcReal	座部 寸法	1900
list_ID	IfcString	建具枝番号	side_panel_width	IfcReal	座部 寸法	900
total_no	IfcInteger	個数	opening_width	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
material	IfcString	建具材質	opening_distance	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
finish	IfcString	建具仕上	opening_top_distance	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
elevation_drawing	IfcString	姿図 (メタファイル)	opening_bottom_distance	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
shape	IfcString	建具形状	opening_height_top	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
panel_type	IfcString	建具形式	floor_level_difference	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
regulation	IfcString	法規	opening_height_bottom	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
in_out	IfcString	内外区分	side_panel_style	IfcString	座部 寸法	座部 寸法
efficiency	IfcString	性能	side_opening_height_top	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
windproof	IfcString	耐風圧性	side_opening_height_bottom	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
waterproof	IfcString	水密性	side_opening_distance	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
airproof	IfcString	気密性	side_opening_top_distance	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
thermalproof	IfcString	断熱性	side_opening_bottom_distance	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
soundproof	IfcString	遮音性	side_opening_top_distance	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
width	IfcReal	内法寸法・幅	transom_style	IfcString	座部 寸法	座部 寸法
height	IfcReal	内法寸法・高さ	transom_type	IfcString	座部 寸法	座部 寸法
panel_style	IfcString	扉スタイル	transom_thickness	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
sub_panel_style	IfcString	サブ扉スタイル	transom_height	IfcReal	座部 寸法	座部 寸法
inner_door_type	IfcString	内扉タイプ	name_of_maker	IfcString	メーカー名	YKK AP
			product_type_number	IfcString	製品番号	38 DK1A.F.F
			product_color_number	IfcString	色番号	

!A!日本支部拡張プロパティセット Pset\_DoorCommon\_Jpn定義の一部



## プロパティセットのXML表現例



- プロパティセットの定義自身もXMLデータ。PSD (Property Set Definition) language
- モデルサーバとクライアント間の通信
- XSLTにより仕様書として表示
- ソフトにより自動拡張属性設定データとして利用。



- プロパティセットのインスタンスデータ
- XSLTによるHTML変換
- モデルサーバとクライアント間の通信

## モデルサーバへの展開

### モデルサーバへの展開

## 次世代の建築モデルデータ情報共有プラットフォーム

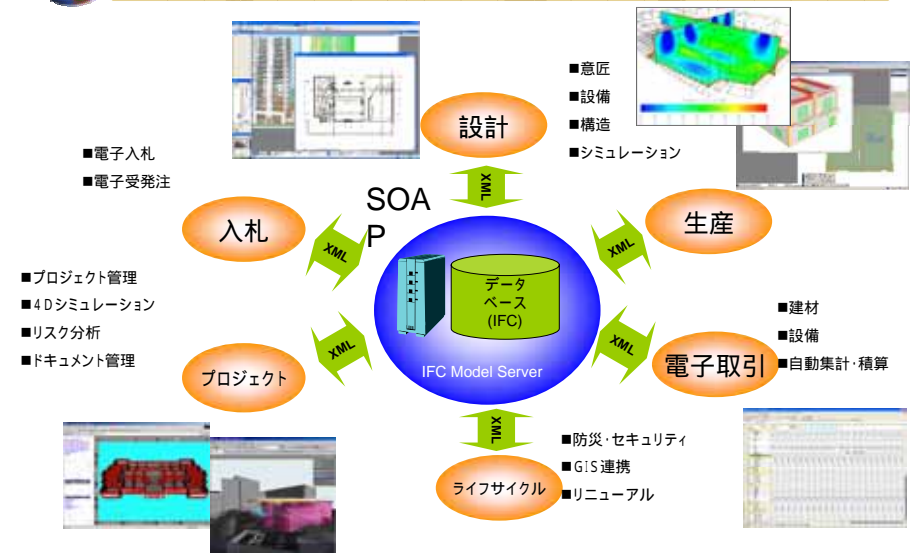
### IFCモデルサーバ開発の背景

- ファイル交換からデータベース共有
- 実務ではデータ量がファイル利用の限界に達する
- インターネット上で部分的なデータ変更、抽出が必須

### 技術的特長

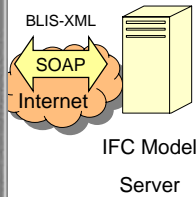
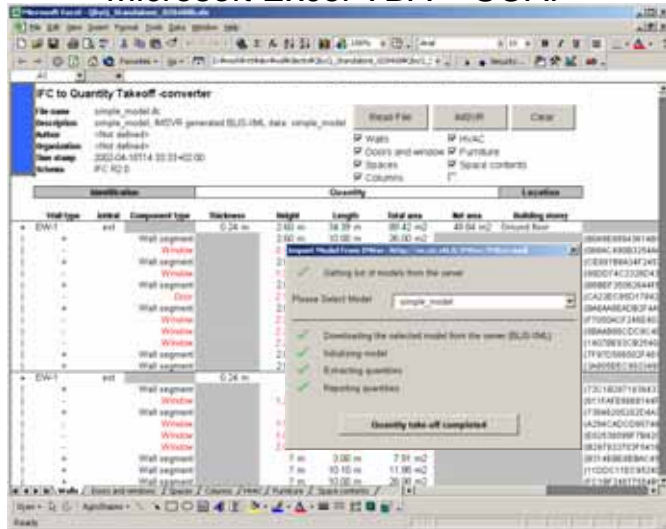
- XML および データベース技術
- インターネット上のデータ交換の標準技術であるSOAP (Simple Object Access Protocol)を採用
- インターネット上で建物情報 (IFC) をアプリケーション間でXMLによって共有することが可能
- オープン・標準技術をベースに開発

## モデルサーバの概要



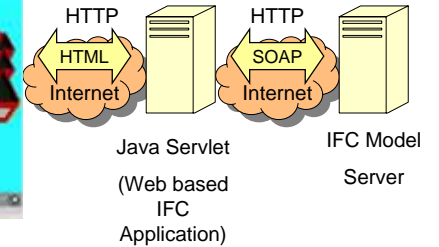
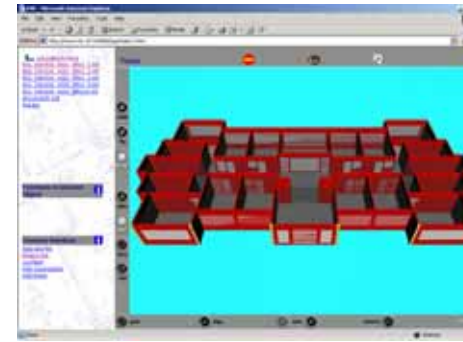
## Example of Quantity Take off

### Microsoft Excel VBA + SOAP



17

## Example of Java implementation for Client software



VTT Building and Transport : IMP System

18

## 海外のモデルサーバ開発プロジェクトの紹介

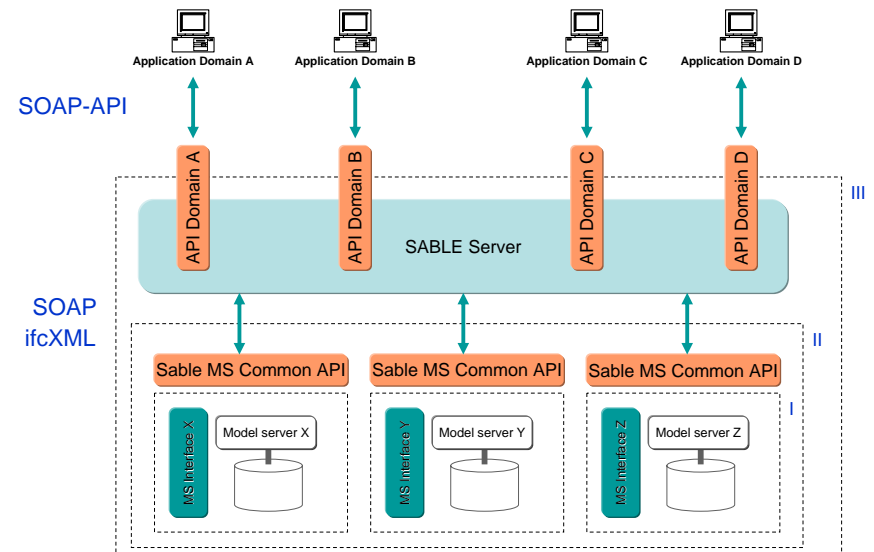
### SABLEプロジェクト (2003 ~ )



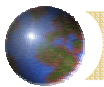
- フィンランドを中心としたモデルサーバ実用化プロジェクト
- VTT(フィンランド国立技術研究所)とセコム(2001~2002年)の共同研究(2001~2002年)の成果を進展させ、IFCモデルサーバの実用化を目指すプロジェクト
- 2003年~2005年。

19

## SABLE: 各専門分野の最適なAPIを提供



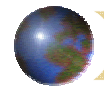
20



## 今後の課題

- ✦ 実データによる実証実験
  - IFCモデルサーバとクライアントの相互運用テスト
  - クライアントソフトの拡充
- ✦ 関連分野との連携
  - 電子調達、電子商取引等との連携
  - 海外標準化活動への積極的な対応
- ✦ IFCのモデリング方法(STEPとの整合)
  - XML Schema
  - UML

21



## 終わり

- 有限責任中間法人 IAI日本
  - ホームページ : <http://www.iai-japan.jp/>
  - 有限責任中間法人IAI日本事務局  
〒102-0083 東京都千代田区麹町5-3-3 麹町KSスクエア8F  
TEL : 03-3222-8930 FAX : 03-3222-8892  
E-Mail : [info@iai-japan.jp](mailto:info@iai-japan.jp)

22



製造業におけるXMLの活用事例

# 巡回点検支援システムにおけるXMLの活用

---

**菅野伸明**

Nobuaki KANNO

株式会社 山武

アドバンスオートメーションカンパニー

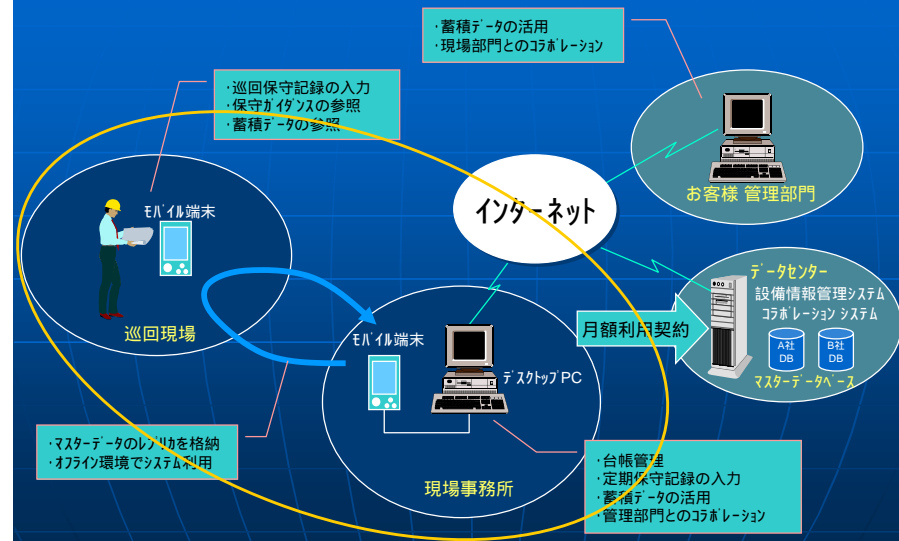
# 巡回点検支援システムにおけるXMLの活用

株式会社 山武

AAC開発4部 菅野



## 設備保全システム構想(参考)



## 巡回点検支援システムの試作について

設備保全システムの一環として巡回点検支援システムを試作

The image shows a screenshot of a web browser displaying the "巡回点検支援システム" (Itinerant Inspection Support System) interface. The interface includes a table of equipment data and a sidebar with navigation options. Below the screenshot is a photograph of a handheld PDA device used for data entry in the field.

## 巡回点検とは

- ・生産現場において、生産設備の維持/管理のため設備を巡回して点検日誌に記録する業務
- ・従来は点検記録簿が紙による記録であったため、電子化されていなかった。

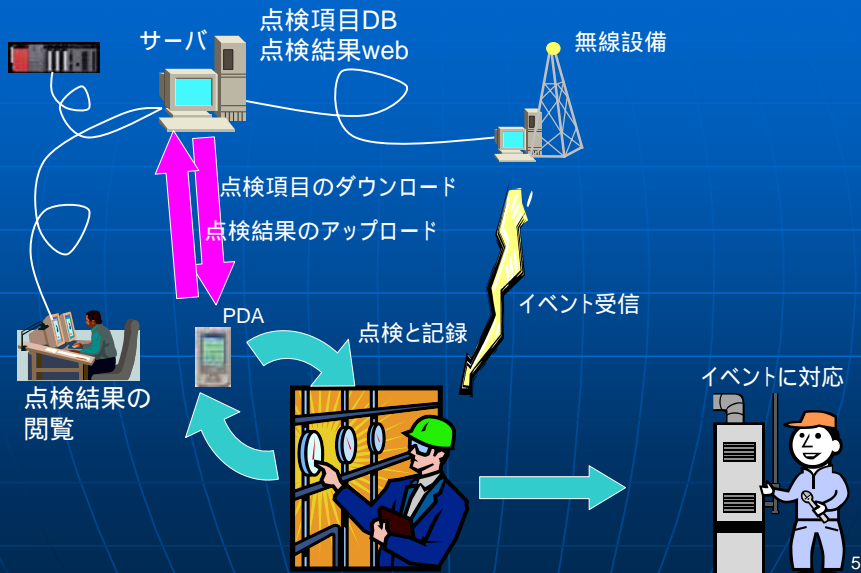


点検記録の再利用性に問題があった

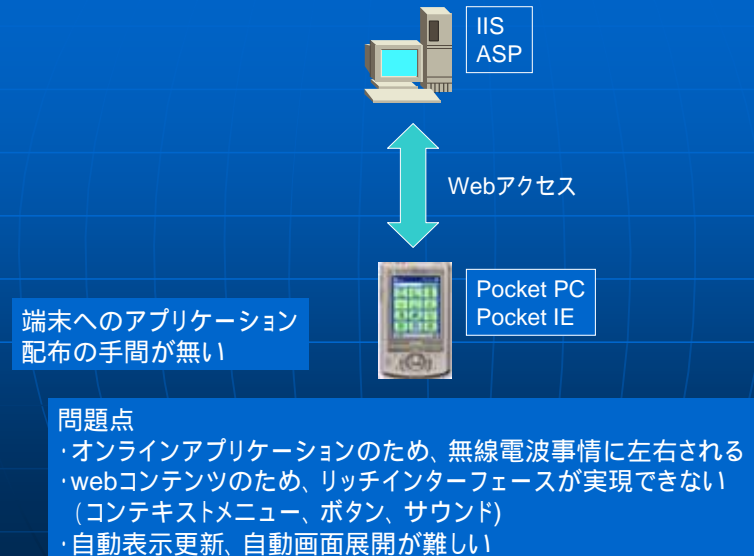


巡回点検支援システムを開発

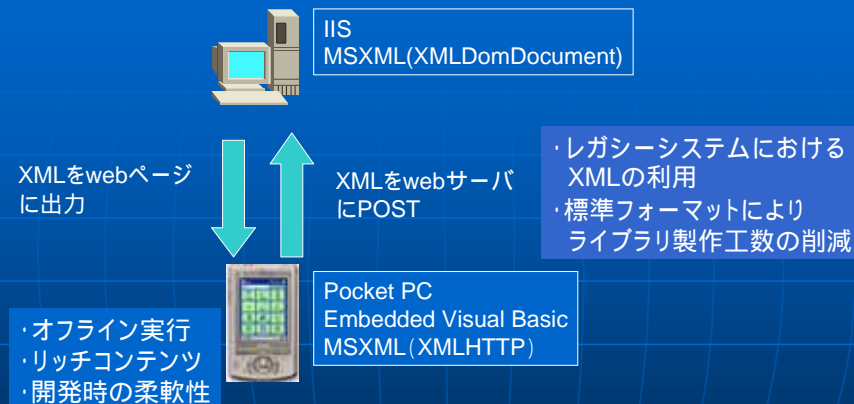
## 基本的な運用形態



## 実現手段1 (Webアプリケーションとして構築)



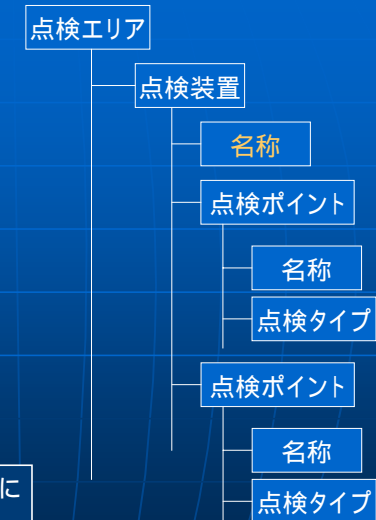
## 実現手段2 クライアント～サーバスタイル (WebページにXMLを出力する)



## XML活用の利点

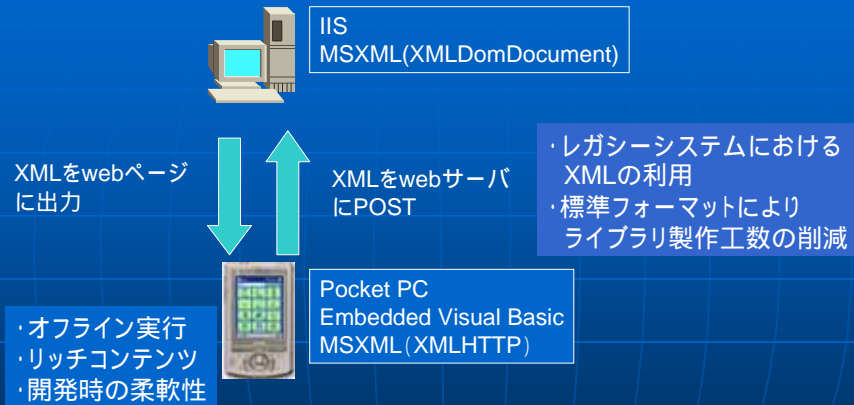
```

<点検エリア ID="1">
  <点検装置 ID="10">
    <名称>点検装置1</名称>
    <点検ポイント ID="100">
      <名称>点検ポイント1</名称>
      <点検タイプ>0</点検タイプ>
    </点検ポイント>
    <点検ポイント ID="101">
      <名称>点検ポイント2</名称>
      <点検タイプ>1</点検タイプ>
    </点検ポイント>
    </点検装置>
  </点検エリア>
  
```



ノードを追加してもアプリの他の部分に影響を及ぼさない

## 実現手段2 クライアント-サーバスタイル (WebページにXMLを出力する)



### 問題点

- ・Embedded VBの言語仕様の不便さと実行環境の完成度の低さ
- ・XMLHTTPがPocket IEのルーチンを共用している タイムアウトが自由に設定できない
- ・非同期通信の実現が困難

## 実現手段3 (Webサービス)



10

## 実現手段3 (具体的には)



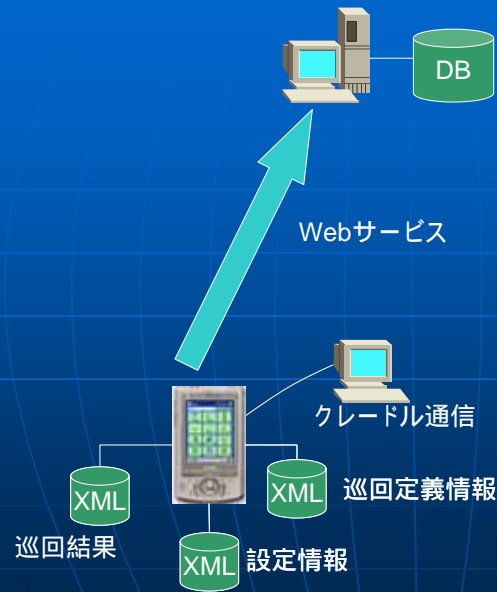
11

## 実現手段3 (具体的には)



12

### 実現手段3 (具体的には)



13

### まとめ (XML採用のポイント)

#### 巡回定義構造表現

- ・巡回定義情報は点検エリア、装置、点検ポイントで階層化されたデータ
- ・XMLは階層化されたデータを表現するのに最適
- ・アプリケーションはタグを元に動作するため、開発時にタグを追加しても変更がアプリの他の部分に波及する恐れが無い

#### Webテクノロジーの採用

- ・巡回点検中の通信は無線通信のため通信状態が不安定
  - TCP通信を使うとサーバサイドのコネクション管理が大変
  - UDP通信ではパケットサイズの制限があり大量データの送受信に不向き
- ・セキュリティの確保の観点から、出来るだけポートをOpenしたくない



サーバ-クライアント間通信にWebサービスを採用

- ・大量データの送受信が可能
- ・コネクション管理のわずらわしさが無い

14

御清聴ありがとうございました





製造業におけるXMLの活用事例

## 既存システムのWebサービス化と相互接続性

---

石黒 徹

Tohru ISHIGURO

日本IBMシステムズエンジニアリング株式会社

(公開資料はありません)

本資料の内容(図、表、文書等)を、製造業XML推進協議会並びに講演者に無断で転載することを固く禁じます。

## 製造業XMLフォーラム2004

開催日 平成16年6月8日(火)

主催 製造業XML推進協議会  
[財団法人 製造科学技術センター 内]  
東京都港区愛宕一丁目2番2号  
電話03 - 5472 - 2561