



# XML ガイドブック 第1部

～ XML Today & Tomorrow ～

2010年3月

XML コンソーシアム

\* 本書に記載されている会社名、製品名、サービスなどは、一般に各社の商標または登録商標または商品名です。  
なお、本文中に ™ マーク、® マークは、明記しておりません。

\* 利用条件

本書は、本書に記載した要件・技術・方式に関する内容が変更されないこと、および出典を明示いただくことを前提に、無償でその全部または一部を複製、翻案、翻訳、転記、引用、公衆送信等して利用できます。なお、全体を複製、翻案、翻訳された場合は、本書にある著作権表示および利用条件を明示してください。本書の著作権者は、本書の記載内容に関して、その正確性、商品性、利用目的への適合性等に関して保証するものではなく、特許権、著作権、その他の権利を侵害していないことを保証するものでもありません。本書の利用により生じた損害について、本書の著作権者は、法律上のいかなる責任も負いません。

Copyright (c) XML コンソーシアム 2010 All rights reserved.

## はじめに

本書は、XML コンソーシアムの活動を集大成する成果物の一つとして、経営者や IT 戦略立案者向けに『XML ガイドブック 第 1 部 ～ XML Today & Tomorrow ～』として作成しました。

インターネットの発展に加え、XML の誕生と普及は、情報システムに新たな役割を与える原動力となっています。あわせて Web2.0 の潮流は、個人の思考を支援する道具として情報システムを捉えることができます。さらに、SOA およびクラウドの潮流は、ビジネス戦略の自由度を一気に高めるものであり、IT インフラを飛躍的に向上させることができると考えられています。

このような状況の中で、XML コンソーシアム内外の識者の見識を集約し、様々な視点で顕在化する情報化イノベーションを捉えられる情報としてまとめ、明らかにすることが、本書のコンセプトです。

本書は、特に経営課題解決の手段として XML 技術が実務でどのように有効に作用するかを考えている経営者や、現状の XML 動向を知り、IT 戦略を立案する立場の方々を考慮した内容としました。加えて、これから XML を知りたいといういわゆる「XML 初心者」でも理解できるような内容となっています。

『XML ガイドブック 第 2 部 開発者のための XML』と合わせ、エンタープライズシステムの今日をつかむ一助として、さらに明日のエンタープライズシステムが拓く世界をイメージしていただく際の参考となれば幸いです。

XML コンソーシアム XML ガイドブック 第 1 部 執筆者一同

# 【目次】

## 第1章 【XML 識者インタビュー、パネルディスカッション報告】

1. 誕生から現在まで、XML の軌跡を語る「XML は共通基盤」  
国際大学 村田 真氏、日本アイ・ビー・エム 丸山 宏氏 —3
2. 「データこそ企業の資産。構造化でより活用できる」  
アイティメディア株式会社 浅井 英二氏 —5
3. 製造業で活躍する XML 「拡張性こそ XML のメリットです」  
製造業 XML 推進協議会 新 誠一氏、西岡 靖之氏 —7
4. XBRL 実働開始から3年「XBRL は当たり前になった」 日本銀行 和田 芳明氏 —9
5. 「流通 BMS に小売りの参加が増えれば世界は変わる」 株式会社トークン 牧内 孝文氏 —11
6. 「いずれは紙媒体と Web はより近くなるでしょう」  
社団法人日本印刷技術協会 千葉 弘幸氏 —13
7. 「2010 年革命でモノづくりからの脱却が始まる」 XML コンソーシアム 会長  
学校法人・専門学校 HAL 東京 校長 鶴保 征城氏 —15
8. 「弱視の児童生徒に拡大教科書を」 筑波大学附属視覚特別支援学校 宇野 和博氏 —17
9. 「防災情報の利活用に向けて」 気象庁 長田泰典氏、杉山善昭氏 —19
10. XML コンソーシアム Day パネルディスカッション (2009 年 1 月 9 日)  
「エンタープライズシステムの新潮流を展望する」 —21
11. XML コンソーシアム Week パネルディスカッション (2009 年 5 月 20 日)  
「続・エンタープライズシステムの新潮流を展望する」 —23
12. XML コンソーシアム総会 パネルディスカッション (2009 年 6 月 5 日)  
「エンタープライズシステムの新潮流を展望する XML コンソーシアム理事編」 —25

## 第2章 【XML キーワード解説】

|   |    |
|---|----|
| XML (eXtensible Markup Language)                    | 27 |
| (XML) スキーマ  | 27 |
| Web サービス  | 28 |
| SOA (Service Oriented Architecture : サービス指向アーキテクチャ) | 29 |
| Web2.0  | 30 |
| XMLDB (XML データベース)                                  | 31 |
| WebOS   | 32 |

|  |    |
|--|----|
| マッシュアップ  | 33 |
| BPM (Business Process Management)  | 33 |
| SaaS (Software as a Service)   | 34 |
| クラウドコンピューティング  | 35 |
| セマンティック技術  | 35 |
| OpenDocument (OASIS OpenDocument Format for Office Applications)、<br>Office Open XML (OpenXML、OOXML) | 37 |
| XBRL (Extensible Business Reporting Language)  | 37 |
| 流通 BMS (Business Message Standards)  | 39 |
| PSLX   | 40 |
| DITA (Darwin Information Typing Architecture)  | 41 |
| W3C (World Wide Web Consortium)  | 42 |
| OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards)                         | 43 |

### 第 3 章 【業界別導入および利用事例】

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1. 製造業における XML 利用と現状および将来展望 (1) | 45 |
| 2. 製造業における XML 利用と現状および将来展望 (2) | 48 |
| 3. 金融業界における XML の利用の現状および将来展望   | 51 |
| 4. 流通業における XML の利用の現状および将来展望    | 59 |
| 5. XML 活用状況実態調査 集計結果            | 63 |

### 第 4 章 【XML の将来展望とこれからの IT】

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. 2009 年度 XML コンソーシアム活動アンケート 自由回答 | 69 |
|------------------------------------|----|

※ 本書第 1 章の XML 識者、パネリスト 等の所属、役職名はインタビュー当時のものです。  
他の章の執筆者の所属、役職名は、2010 年 3 月 26 日時点のものです。

## 第1章【XML 識者インタビュー、パネルディスカッション報告】

### 1. 誕生から現在まで、XML の軌跡を語る「XML は共通基盤」 国際大学 村田 真氏、日本アイ・ビー・エム 丸山 宏氏

XML とゆかりのある方々に過去の XML との関わり、または XML の現状や将来展望などについて語っていただきます。初回は XML の仕様設計に関わった村田真氏（国際大学・フェロー）と XML のパーサーを発表した丸山宏氏（日本アイ・ビー・エム 執行役員兼東京基礎研究所長）です。（文中、敬称略、インタビュー：2009年3月6日）

#### ■スタートラインは「文書」と「メタデータ」

○村田：私は最初のドラフトが出た（1996年11月）直後に XML に出会い、すぐに翻訳やコメント送信を始め、翌年夏にはワーキンググループに参加しました。当時 XML は SGML のサブセットを作成することを目的に掲げ、ジョン・ボサック氏が中心となり活動していました。

○丸山：ジョン・ボサック氏、なつかしいですね。当時、W3C は HTML など Web 関係の技術開発をしていましたから、XML を Web に載せたら面白いだろうと期待があったのでしょうか。Java、Web の登場で2つのピースが埋まり、最後のピースに XML がはまったら、ベンダー依存せず情報が自由に行き交うようになる。それは面白いと期待が高まったのでしょうか。SGML の課題もいくつかは解決しますから。

○村田：当時 SGML のサブセットを作る提案はほかにもありました。皆、SGML にはこりこりだったのです。SGML で辛酸をなめた 40代が XML に着目していたので「XML は 40代のリベンジ」という冷やかしもあったくらいです（笑）。

○丸山：私は上司からの指令で「IBM に大事そうなものは何か？」を調べていました。97年ごろにはインターネットでプッシュ配信する「ポイントキャスト」があり、マイクロソフトらが XML に注目していました。今なら RSS ですが、ここでメタデータの必要性を実感しました。

○村田：プッシュ型配送に XML を使おうという話で当時は盛り上がりましたね。

○丸山：IBM なら SGML 経験者は多いのですが、意外と XML 経験者がおらず、自分がやらなくてはと思いました。97年秋には最初のパーサーが出来上がったと記憶しています。alphaWorks に掲載したのは XML 勧告とほぼ同じタイミングでした。（注：XML 勧告は 1998年2月）

○村田：そのころ私はひたすら勧告に向けて準備していましたよ。パーサーはどうでしたか？

○丸山：動くものを作ること自体はそんなに難しくないと思うのですが、XML の仕様に完全に準拠するプロセッサという意味では我々のものは飛びぬけて優れていたと思います。

○村田：文法のミスエラーを検知するところが大事であり難しいのですよね。

#### ■本当は1ヶ月で1.1になるはずだった XML 1.0

○丸山：XML はいまだに 1.0 のままです。IT の世界でバージョンが変わらないのは珍しいことだと思います。

○村田：実を言うと、XML 1.0 は 1ヶ月の命だったんです。勧告直前に駆け込みのリクエストが殺到し、それを振り切るために「勧告が出てから 1ヶ月後には 1.1 を出すから」と言っていたのです。しかし勧告後には大きく注目を浴び、1.1 を出すどころではなくなってしまいました。

○丸山：後から出た XML 1.1 とは全く違うものですね。

○村田：全く違います。しかし XML 1.0 が出てから 400 くらいは正誤表を出しました。ものすごく細かく対応し、その努力たるや大変なものでした。いまだにバージョンは 1.0 のままですが、エディションなら 5 版まで出ています。

○丸山：標準というのは長い間、多くの人に使われて価値が出ます。勧告といえ

ば、勧告前後からアナリストらが「XML はメタデータではなくデータそのもの」と発言し、「これから EDI は XML で実現する」という氣勢が上がるようになりました。

○村田：そのあたりから爆発的に認知度が高まりました。勧告後には一通り取材を受けましたよ。XML の基本的なアーキテクチャなどを解説しました。

※ 参考：

<http://www.w3.org/2000/Talks/1206-xml2k-tbl/slide10-0.html>

## ■村田「汎用的な XML 言語も」、丸山「XML は共通基盤」

○丸山：XML が登場、普及し、いろいろと変わりました。Unicode になったのは良かったと思います。EDI もきれいになりました。かつてエンタープライズには複雑なものが多かったですから。今ではソフトウェアの configuration ファイルも XML となり、AJAX もベースは XML ですね。

○村田：XML でなくても動くのですが（笑）、オフィス文書、ブログ、Google のサービスも XML ですね。当初 XML は専用のボキャブラリーなしでも使えるようにと考えていましたが、実際には特定のものが多く使われています。

○ XML コンソーシアム：多くの XML 標準が登場しました。しかしいつかティム・ブレイ氏が「これ以上新しい XML 言語を開発するな」とブログで話していましたね。

※ 参考：

<http://www.tbray.org/ongoing/When/200x/2006/01/08/No-New-XML-Languages>

○村田：SGML の時代から似たような論争が続いているのです。SGML から XML になったことで技術的な改善点はありますが、本質的な難しさ、つまり運用面での困難は変わりません。それで XML が出た当時、私は悲観的だったのですけどね。

○丸山：難点もちろんありますが、ただ言えるのは「XML でなかったら代わりに何を使うか？」と考えた時、これに対する明確な答えはないですよ。

○村田：そうですね。現状の普及具合はどうでしょう。まだ伸びる余地があると思いますが。

○丸山：現状ではシステム間連携が最大要素ですが、ほかはまだではないかと思えます。

○村田：開発に携わった人間からすると、特定の XML 言語だけではなく、汎用的な XML 言語がより普及してもらいたいと願っています。時間を超えて 50 年後もデータが読めることが XML の良さでもありますから。あと「REST 頑張れ」（笑）。

○丸山：XML は TCP/IP のように IT 基盤に組み込まれつつあります。XML そのものの是非を議論するような段階ではないと思います。すでに XML は共通基盤になったということだと思います。

## 2.「データこそ企業の資産。構造化でより活用できる」 アイティメディア株式会社 浅井 英二氏

XML とゆかりのある方々に過去の XML との関わり、または XML の現状や将来展望などについて語っていただきます。今回は ITmedia エンタープライズなど メディアから XML の動向を追ってきた浅井英二氏です（文中、敬称略、インタビュー：2009年3月24日）。

### ■真に価値あるものとはデータと気づかされた

○浅井：最初に記事で XML に触れたのは1997年、IBM の丸山さんらが XML パーサーを発表した時でした。日本人が世界の IT 技術開発に貢献していると知り、感銘を受けました。しかしその後は XML や将来性について深く立ち入ることなく、しばらく時間が過ぎました。

再び XML を目にしたのが2004年、アメリカのワシントン DC で開催された XML カンファレンスでした。このころになると初期の熱狂は冷め、着実に定着しつつあるころでした。

ここで大事なことに気付きました。それまでデータとはアプリケーション固有のフォーマットで生成されるようになっており、アプリケーションに従属するというイメージでした。しかし XML はアプリケーションに依存することがなく、むしろ逆です。

アプリケーションの発展を中心に追っていた身からすると、コペルニクス的な発想の転換がありました。真に価値あるものとはデータであり、ユーザーの資産とはデータだと気づかされたのです。「目から鱗」でした。

### ■内部的には XML を使っているのに実感のないユーザーも多い

○浅井：現場が抱える課題をいろいろと目にしました。初期の問題は実装面にありました。XML で意味づけされたデータをどう

保存するか、つまりネイティブ XML データベースの実用性が課題でした。

知り合いの企業が早い段階に Web サイトを XML (XHTML) 化したのですが、手間がかかる割には再利用性などのメリットをあまり引き出せていませんでした。

その先見性は尊敬しますが、「手間をかけるくらいなら、我々は HTML でサクッとやろう」と考えていたのが正直なところです。

実装技術や労力の問題があり、一般企業の IT 部門にとって XML を使う価値がなかなか見いだされにくかったようです。

今はツールの成熟や標準の制定で情勢は変化し、XML の採用はかなり増えました。

ただユーザーに実感がないのがさみしいですね。内部的には XML を使っているのに気付いていないユーザーも多くいます。

### ■プロセスとデータは両輪、でもプロセスに目が向きがち

○浅井：Web2.0 を背景にマッシュアップが流行し変化が見られます。ただしサービス提供者の視点でデータが提供されているので、依然としてサービス偏重の傾向がありますが、データの重要性が見いだされたことは前進だと思います。

また XML で構造化することで裏ではデータの活用度が向上するようになりました。

企業内の情報活用を考えると、今後 (XML による) 構造化は必須となるでしょう。

企業内の情報検索というといまだにキーワード検索が中心ですが、それだと一致した文字列を拾い出すだけなのでピントがず



れた文書であったり、類似した文書が大量に出てきてしまいます。

IT 部門は『情報こそ企業の資産』という視点で、社員が求める情報を的確に探し出せること、目的に応じた形で提供できるようにする必要があります。

SOA を考える時でも同じことが言えます。本来プロセスとデータは両輪で機能し、視覚化できなくてはなりません。しかし現実にはプロセスに目が向きがちです。

ここはメディアの力不足でもあるのですが（苦笑）。

## ■企業内のあらゆるデータをうまくマッピングするツールが出てくると面白くなる

○浅井：XML を活用すれば、企業内の情報検索（エンタープライズサーチ）でよりの確な結果が得られるようになると思います。将来は「セマンティック Web」が提唱するように、意味がついた情報が普及すれば、よりの確な情報を効率的に検索することができるようになります。

検索の姿も変わってくるかもしれません。データウェアハウスのようにデータベースからキーワード検索をするのではなく、意味づけされたデータから必要な情報を得るようになるとか。今やネット全体がデータベースになりつつありますから、情報の検索や活用の仕方も多様に発展していくと思います。

今後は XML の活用でどのようなメリットがあるかをきちんと伝えていく必要があるかと思います。理想的なセマンティック Web が実現すれば、従来リーチできなかった情報に手が届き、企業内のあらゆるデータを活かすことができます。

データが意味づけされ、構造化していればアプリケーションでデータを融合したり有機的に活用したりすることができます。SOA でエンタープライズ・サービス・バスがあるように、エンタープライズ・データ・バスというようにデータをうまくマッピ

ングするツールが出てくると面白くなるでしょうね。

### 3. 製造業で活躍する XML「拡張性こそ XML のメリットです」 製造業 XML 推進協議会 新 誠一氏、西岡 靖之氏

XML とゆかりのある方々に過去の XML との関わり、または XML の現状や将来展望などについて語っていただきます。今回は XML コンソーシアムのアライアンス・パートナーである製造業 XML 推進協議会 (MfgX) にて運営委員長を務める新誠一 工学博士 (電気通信大学 教授) と、同じく運営副委員長を務める西岡靖之 博士 (工学) (法政大学 教授) です (文中、敬称略、インタビュー：2009 年 7 月 31 日)。

#### ■製造業で XML が浸透した背景

○ XML コンソーシアム：私たちがこの組織を立ち上げてからもうすぐ 10 年。当初は「XML とは何ですか？まだ時期尚早ではないですか？」という基本的な疑問が多かったのですが、今は「XML を使おうと思うのですが、どうすればいいですか？」など、XML は選定済みで具体的な実装方法を問われるようになりました。

○西岡：XML を選定するのはいいとしても、それぞれがどういう理由で XML 導入を決断したのか、納得したのか、私としては興味ありますね。

○新：製造業では作業の習慣やシステム環境にうまくなじんだと言えるでしょう。製造業では配線にタグをつけることや、あらゆる場面で書面を使うことが習慣づけられています。またシステムでは CSV などテキストを扱うことが多く、XML はそれにうまく馴染めました。

当初 XML は工場で扱うには処理性能が不十分でしたが、今ではそうした懸念は払拭できてきていると思います。パッケージやツールなども XML に対応し、環境は整ってきました。ただ XML が浸透しているのにユーザーには実感が乏しく、価値があるのに埋没しているのが惜しいですね。

○ XML コンソーシアム：そこが実に悔しいところです。しかし、これこそ健全な普及かもしれません。ただし価値が分かればより活用できると思うのですが。

○新：製造業では期待されていますよ。例えば近年、石油の値段が乱高下しました。外的な変化に合わせて柔軟に製造調整するための投資が必要になります。

ここに XML の柔軟性が活かせるのではないのでしょうか。

○ XML コンソーシアム：最近、西岡先生は面白い取り組みをしたと聞きました。教えてくださいませんか？

○西岡：2009 年 6 月のソリューション展ですね。XML で異なるアプリケーションの連携に挑戦しました。一般的に XML を使わなければ、連携は容易ではありません。

失敗すればどちらに非があるのかを巡って険悪になります。そこであえて「連携バトル」と銘打ってみました。

※第 20 回 設計・製造ソリューション展  
<http://www.pslx.org/jp/platform/dms2009/>

○新：開発者は緊張したでしょう。戦いに出されたのですから (笑)

○西岡：ええ。しかし多少の障壁はあれど、全くバトルにはならず平和に連携ができました。これは驚異的なことです。複数のアプリケーションが混在している状況であれば、どこかでトラブルが起きるものなのです。予想以上にインテグレーションは成功しました。良かったです。

○新：XML を使うメリットが何かと考えた時、私は Extensible (拡張性) だと思います。階層構造が持てること、動画など多様な対象も扱えます。使うなら XML しかないのではないのでしょうか。

## ■日本の製造業の強みは現場力

○ XML コンソーシアム：海外に比べて日本では XML データベースの採用が多いと聞きます。この理由は特に製造業で現場の裁量が大きいために影響しているのだとか。

○ 新：日本の製造業の強さは現場に高い技術を持つ、精神的にも強靱な職人がいたからでした。しかし今の若手はかつての職人とは気質が違います。ただしそれは悲観するのではなく、発想を転換すればいいのです。

例えば、かつて報告書は全て手書で、亀裂の部位など言葉で表現しなくてはなりません。「右上から左下に 3cm の亀裂」など、文字で事細かく。しかし今はデジカメで撮影して添付するなどしています。

○ 西岡：矢印をつけて「ここ、亀裂」とか。必ずしも昔のやり方を踏襲する必要はないということですね。若い人の得意な技術を活用すれば彼らの強みを活かせるから。

○ 新：まさしくその通り。日本の強みは現場力なのでボトムアップなのです。製造業の現場には 3S や 5S（整理、整頓、清掃、清潔、躰）が浸透しており、壁新聞で情報共有を図ります。こういうところにも XML を活用してほしいですね。

○ XML コンソーシアム：ただ日本は新しい技術を導入するのに二の足を踏む企業が多いですね。

○ 新：日本企業は横並びが好きなので、大企業における成功事例を目にしなないとなかなか踏み切ろうとしませんね。逆に大企業で成功したと聞くと前向きに検討します。あとストーリーや全体像を視覚化して見せるのが大事です。

○ XML コンソーシアム：製造業で XML 導入が進んでいるところ、有益なところはどの領域ですか？

○ 新：日本の貿易黒字の 9 割が製造業で、うち 9 割が自動車産業です。自動車関係ですと設計図の共有が必要ですから XML 化は意義があります。また意外と知られていませんが、石油や原子力などエネルギー関係でも XML 導入が進んでいます。部品の数が高層ではないのですから。

## ■現場のアイデアに合わせて成長できるような仕組みが大事

○ 西岡：製造業には製造現場の IT 化のためのしくみとして PSLX があります。これはあえて IT 色を強く出していません。フォーマットとして固定化せず、拡張可能となるように人間が使っている情報を表現できるようにしています。現場のアイデアに合わせて成長できるような仕組みが大事だと思っています。先のアプリケーション連携実験もまだ始まったばかりで、今後も続けていこうと思っています。

○ XML コンソーシアム：実に楽しみですですね。

## 4.XBRL 実働開始から 3 年「XBRL は当たり前になった」 日本銀行 和田 芳明氏

XML とゆかりのある方々に過去の XML との関わり、または XML の現状や将来展望などについて語っていただきます。今回は日本銀行 金融機構局 金融データ管理担当 和田芳明氏です。日本銀行でどのように XBRL を活用しているかなどを語っていただきました（文中、敬称略、インタビュー：2009 年 8 月 27 日）。

### ■ XBRL で日銀から金融機関の業務効率が大幅に向上

○ XML コンソーシアム：日銀でも XBRL をお使いだそうですね。

○ 和田：日銀は日本唯一の中央銀行で、約 570 の金融機関等から日次から年次まで、幅広いデータを収集してモニタリングしています。情報収集の正確化や迅速化、加えて金融システム全体の効率化につながる情報技術はないかと模索していたところ、XBRL にたどり着きました。

○ XML コンソーシアム：いつごろから利用されていますか？

○ 和田：2003 年に基礎研究を開始し、段階的に実証実験を進め、XBRL データ変換ツールおよびタクソノミの開発を経て、2006 年 2 月に本番利用を開始しました。

現在、日銀で XBRL を使っているのはうちの局だけです。XBRL のチームは 4 人（専任 3 人、兼務 1 人）それに私がマネジメントとして加わっています。少人数なので少しずつ確実にやれる範囲で進めてきました。

○ XML コンソーシアム：どんな特徴がありますか？

○ 和田：金融機関の日銀への XBRL 報告スキームでは、データ変換用ツールや IP-VPN の通信インフラなど必要なものはすべて日銀が無償で提供しています。

金融機関の現行事務にアドオン可能なので、金融機関は容易に XBRL を生成し、報告できます。操作性や安全性も確保してあります。XBRL の最新仕様に準拠しており、

中でも Formula-Link を用いて提出前に妥当性をチェックできる機能を実装しています。

XBRL 報告スキームの展開にあたっては、移行コストを最小化できるように心がけました。金融機関に負荷が増えるようでは普及しません。利用側もメリットを享受できるようにでないと。そこで現行の作業で使う Excel からデータ変換ができるようにしたわけです。また、当時実験段階にあった Formula-Link をいち早く採用し、仮にエラーがあれば、その原因となったデータのセルの色が変わるほか、どのようにエラーが生じているのか、原因を分かりやすい日本語メッセージで表現できるようにしました。

### ■実働開始から 3 年、トラブルなしで稼働中、海外からは「奇跡」との評価も

○ 和田：これまでトラブルなしで稼働できています。XBRL での提出は義務ではないにもかかわらず、金融機関の理解と協力により、XBRL 化された報告の XBRL での提出率は 100 %です。海外からは「奇跡だ」と驚かれています。タクソノミの改訂も何度か行っていますが順調です。稼働開始直後の 2006 年 6 月には会社法改正に伴い、大幅に改訂しましたが、無事乗り切ることができました。

導入後のメリットとしては、何よりも事前のエラーチェック機能によりデータの精度が向上したことが大きいです。旧来は日銀に届いてからエラーチェックし、修正するには金融機関の担当者とやりとりしなくてはなりませんでした。その労力が大幅に削減できました。

○ XML コンソーシアム：金融機関からの評判はどうですか？

○和田：2008年8月にアンケートを実施したのですが、エラーチェック機能は総じて6～7割のユーザーが評価してくれました。特に外国銀行や信用金庫からの評価が高かったです。

### ■タクソミの一本化、新データベース開発など、さらなる改良に取り組む

○和田：ツールのバージョンアップ、タクソミ構造の見直し、新しいデータベースの開発などを進めています。ツールについてはデータ処理能力の向上、Formula-Link機能の強化、ビューワー機能の改良などです。タクソミは従来、共通と差分で何パターンもの組み合わせがありましたが、1つのマスタータクソミを用いるようにしました。これでタクソミをメンテナンスする労力は1/14に激減します。

データベースについては膨大な時系列データを扱えること、多様なデータ形式から取り込み可能なこと、XBRLデータも解析可能なことなどが求められています。これから2年ほどかけて取り組みます。

○ XML コンソーシアム：XBRLはXML標準の中でも成功例と言えますよね。

○和田：いくつかの偶然が組み合わせたり、XBRLが生まれました。1998年4月のある水曜日に、Charles Hoffmanという天才の頭脳にXBRLの構想がひらめきました。

彼は長年会計情報の処理システムを考えていましたが、なかなか超えられない技術的な課題に悩んでいたところ、XMLにヒントを得て「これで最後のピースが埋まった」と感じたそうです。

そのHoffman氏が、さらにEric Cohenというもう1人の天才に出会い、そうした小さな出会いが様々な人々の支援を得て、XBRLコンソーシアムという大きな輪に結実しました。実にドラマチックなのですよ。

○ XML コンソーシアム：XBRL仲間とはとても親しいのだとか。

○和田：XBRLをやっている人は所属が変わってもXBRLを続けています。より良い情報交換の世界を作りたい、というマインドの高い人が多いです。会議などで会うと、互いに親友のように話しかけます。加えてなぜか1958年（いぬ年）生まれが多いのですよ。「わんこが（XBRLの）ドッグイヤーを引っ張っている」と言われています（笑）

### ■目的の明確化＋維持可能なスキームでユーザーの理解を、キーはいいチーム作り

○和田：当初は不安もありましたが、実働開始から3年が過ぎ「安定して使われるようになってきた」と実感しています。国内外からいろいろと導入に関する相談を受けますが、XMLにしる、XBRLにしる、いいチームを作ること、目的を明確にしてユーザーに受け入れられるものを作ること、維持可能なスキームを考えること、が大事だとよく話しています

## 5.「流通 BMS に小売りの参加が増えれば世界は変わる」 株式会社トーカン 牧内 孝文氏

XML とゆかりのある方々に過去の XML との関わり、または XML の現状や将来展望などについて語っていただきます。今回は株式会社トーカンの流通システム統括本部長 執行役員 牧内孝文氏です。流通 BMS（流通ビジネスメッセージ標準）の動向やメリットなどを語っていただきました（文中、敬称略、インタビュー：2009年10月21日）。

### ■不況で IT 投資が抑制傾向、その中で 流通 BMS 関連製品が充実してきた

○ XML コンソーシアム：牧内様には昨年の XML10 周年記念イベントでも登壇いただきました。あれからもう 1 年半。流通 BMS の近況はいかがですか？

○ 牧内：流通 BMS は 2006 年から実証実験を重ね、2007 年からは加工食品・菓子・日雑業界から導入を開始しています。2009 年 9 月時点では卸が 18 社、小売り 31 社が参加していますが、増えてきてはいるものの感覚的にはまだ少ないという気がします。

○ XML コンソーシアム：何かネガティブな要素があるのでしょうか？

○ 牧内：時期により違います。2007 年当初は XML や BMS の認知度が低く、意義やメリットがなかなか理解していただけませんでした。また BMS より Web EDI の方が安い、IT ベンダーも Web EDI を進めたのも普及が伸び悩んだ理由です。最近では昨年以來の不況で、各社とも IT 投資を抑える傾向となっています。

○ XML コンソーシアム：明るい要素としては？

○ 牧内：近年では流通 BMS に関連する製品が充実してきており、安価なパッケージも出回るようになってきました。また、IT ベンダーも「流通 BMS」を推奨しているようですが、Web EDI の価格に匹敵するとまでは言い難いです。

### ■最大のメリットである受発注の送受信 時間の短縮で流通世界は変わる

○ XML コンソーシアム：今さらではありませんが、BMS 導入のメリットとは？

○ 牧内：小売りからすると、単一カテゴリだけで EDI から BMS に変更しただけでは直接的なメリットは少ないと思います。しかしメッセージを各カテゴリで共通化するメリットはあります。全商品カテゴリが業界共通のフォーマットとなれば業務が変わってくるはずですよ。

一方、卸は小売各社が流通 BMS の導入を進めていく上では、取引相手ごとに違うフォーマットでやりとりするより、共通のフォーマットでできたほうが明かにシステム開発業務の効率が上がります。

どちらにもメリットがあるのは送受信の時間短縮です。受発注処理が早くなれば、欠品対応など庫内運用がしやすくなり、店頭欠品の減少に繋がります。また、納品時間も前倒しが可能となり店頭陳列・配送業務の効率化にも繋がります。ビジネスにメリットを与えます。現段階ではまだ一部の小売りしか参加していませんが、7～8割、いや半数以上の小売りが参加すれば流通の世界は様変わりするでしょうね。

○ XML コンソーシアム：例えば賞味期限の管理などしやすくなるのでは？

○ 牧内：はい。賞味期限のデータですが、実は現段階では卸が手打ちで入力しています。もちろんパッケージなどにはメーカーや生産者が日付を入れていますが、中間流

通では、鮮度管理のため卸が入力しているのです。これを商品出荷の段階から出荷データ又は賞味期限のバーコード化を実現できれば、賞味期限のデータを一元化できて流通全体の商品管理に役立ちます。

○ XML コンソーシアム：例えば賞味期限の管理などしやすくなるのでは？

○ 牧内：はい。賞味期限のデータですが、実は現段階では卸が手打ちで入力しています。もちろんパッケージなどにはメーカーや生産者が日付を入れていますが、中間流通では、鮮度管理のため卸が入力しているのです。これを商品出荷の段階から出荷データ又は賞味期限のバーコード化を実現できれば、賞味期限のデータを一元化できて流通全体の商品管理に役立ちます。

### ■対象が食品・菓子・日雑から、ドラッグや衣料関係、生鮮に広がる

○ XML コンソーシアム：流通 BMS 策定の経緯を教えてください。

○ 牧内：流通 BMS は経済産業省の「流通サプライチェーン全体最適化促進事業（流通 SCM 事業）」からスタートし、当初は大手スーパーのイオンさん、イトーヨーカドーさん、ユニーさんなど、小売りが中心でした。

一方、卸売業は「情報志向型卸売業研究会（卸研）」で流通 BMS をテーマとした検討をしており、小売業と卸売業が協業できたのが大きな要因と考えます。対象メッセージは最初に食品・菓子・日雑、次第にドラッグや衣料関係、生鮮などへと順次カテゴリを増やしています。標準策定には関係する業界の代表が集まる「流通システム標準普及推進協議会」のもと5部会を編成し検討・調整しながらやっています。まだ道半ばです。

○ XML コンソーシアム：海外ではどうですか？

○ 牧内：海外では卸が少ないという背景があります。日本ですと欠品がないように在庫管理には気を配りますが、海外ではあま

り気にならないようです。類似商品の細かい違いにはこだわらないのかもしれませんが、ネットワークインフラも違いますから、進んでいる国もあります。メッセージはごく簡単なもので行われていると思います。

### ■コンビニは独自システム稼働中だが次期システム構築時に期待

○ XML コンソーシアム：今後の普及の鍵は何でしょうか？

○ 牧内：SCM 全体で捉え、導入のメリットを理解していただくことが必要となるでしょう。小売りからは「卸にはメリットがあるだろうけど、小売りにはメリットがあるだろうか」と疑問を抱かれることがまだ多くあります。卸も小売りも更にメーカーを含め Win-Win になるような仕組みが「流通 BMS」という理解を広めることが大事だと思います。

現段階では地道ながらも歩みを進めています。先ほどの賞味期限がいい例ですが、データがすべての段階で標準形式で持てる卸だけではなく、メーカーや小売りにも恩恵を与えます。こうしたメリットを広めるには、相談や情報交換の場が有効です。

特に中小企業への普及が課題なので「流通システム標準普及推進協議会」を通じ説明会に来てもらうように呼びかけているところです。

○ XML コンソーシアム：コンビニはどうですか？

○ 牧内：コンビニは BMS 普及で言えば難しい領域かもしれませんが、すでに独自の高度なシステムを構築しているところが多く、すぐ流通 BMS を導入するメリットもなかなか見いだせないようです。しかし店舗数やビジネスの規模で考えても、コンビニは相当のポテンシャルがあるため、次期システム構築時には流通 BMS 活用を期待したいです。

○ XML コンソーシアム：まだまだ発展が続くそうで楽しみです。

## 6.「いずれは紙媒体と Web はより近くなるでしょう」

### 社団法人日本印刷技術協会（JAGAT）千葉 弘幸氏

XML とゆかりのある方々に過去の XML との関わり、または XML の現状や将来展望などについて語っていただきます。今回は社団法人日本印刷技術協会（JAGAT）のテキスト&グラフィックス研究会 研究会企画担当 シニアリサーチャー 千葉弘幸氏です。出版や印刷業界で XML がどう発展しているか、分野ごとに近況を解説してくださいました（文中、敬称略、インタビュー：2009年11月13日）。

#### ■ JAGAT が XML に着目し始めたのは 2000 年ごろから

○ XML コンソーシアム：JAGAT はいつごろから活動をされていますか？

○ 千葉：創立が 1967 年ですので、ほぼ 40 年前です。印刷および関連産業の発展、貢献を目的とした経済産業省（旧通商産業省）所管の公益法人となっています。印刷産業のシンクタンクとして技術から経営戦略までの調査、研究、提言、また教育機関として人材育成の機会提供や資格制度の運営なども行っています。

○ XML コンソーシアム：JAGAT が XML に着目し始めたのはいつごろですか？

○ 千葉：その前の流れとして、80 年代終盤からのデジタル化があります。DTP など、画像処理やドキュメント管理でデジタル化が進みました。その後、90 年代中ごろから SGML が話題になりましたが、当時はコストがかかるなど「まだ実用的ではない」という雰囲気でした。

1998 年に XML が W3C 勧告となり、2000 年ごろからようやく「次は XML だ」という風潮が広まり、JAGAT でも情報収集や発信をするようになりました。特に官報の XML 化が影響し、出版業界は他業界よりも XML への関心は早く、高かったです。期待というより「やらないと」という意識でしたね。

○ XML コンソーシアム：スタートは早かったのですね。その後は？

○ 千葉：実はそれ以降の普及はいまいちで

した。すでにデジタル化が定着していたこともあり、また単一目的、つまりワンソース・ワンユースなら DTP で十分だったので。細かい設定などもできましたし。

ただし DTP だと労力やコストがページ数に比例します。ページ数があればあるほどコストがかさむのです。しかし XML で自動組版すれば、ページ数に関係なく一定の作業量とコストで抑えることができるのです。

○ XML コンソーシアム：ワンソース・マルチユースはいつごろから？

○ 千葉：着目され始めたのは XML とほぼ同時期です。クロスメディアという言葉が出てきたのは 2003 年ごろです。

○ XML コンソーシアム：紙媒体は流通のサイクルが決まっているので新しいものに挑戦しにくいと聞きます。

○ 千葉：確かに再販制度で守られているところはありますね。ようやく最近電子書籍が普及しかけているところです。ただし辞書は例外でした。辞書のコンテンツは紙の辞書のほか、電子辞書や日本語変換ソフトでも利用されますから、最初からコンテンツを XML データで作ります。今では子どもの入学祝いに電子辞書が贈られるほど、電子辞書は普及しているんですよ。

○ XML コンソーシアム：まさに XML がびったりとはまったのですね。

○ 千葉：ほかにも新聞は NewsML があったので XML 化が早かったです。あと法令関係も XML との親和性が高いです。条文はツリー構造で、コンテンツの量が多いので自動



組版するメリットが大きいからです。あと法改正や正誤表などでも XML 化してあるとコンテンツの管理で有利です。

## ■教育関係にも広がる XML

○ XML コンソーシアム：ほかにも XML 化が進んだ分野はありますか？

○千葉：教育関係も進んでいます。通信教育では、子どもが使用する教科書に合わせた内容を提供したいという要望があり、コンテンツを XML 化して管理しているところが増えています。

最近の学習塾では出版社から問題を購入し、その問題からテストを作成することもあるそうです。実際に出版社から学習塾へは Word ファイルで提供されていますが、出版社側は問題のコンテンツを XML で管理しています。

○ XML コンソーシアム：教育関係と言えば拡大教科書で動きがありますね。

○千葉：2008 年 6 月に教科書バリアフリー法が成立しました。これは視覚障害を有する児童や生徒の教育機会均等などを目的としており、教科書発行者には標準的な規格の拡大教科書の発行が義務づけられるようになりました。ただし視覚障害は個人差があり、それぞれが必要とするフォントサイズや配色は違います。

そこでコンテンツが XML 化されていれば、スタイルを切り替えることで障害に合わせた教科書が提供できるようになるわけです。現段階では教科書の元データは電子化されていますが、XML 化されているとは限らないので「あともう少し」というところです。

## ■コンテンツそのものに価値、新しい出版の姿に

○ XML コンソーシアム：DITA はどうですか？

○千葉：技術文書の製作管理のための OASIS 標準ですね。大手メーカーの製品マ

ニュアルに適用されつつあります。製品マニュアルですとオンラインマニュアルでの配布も定着していますし、国際化で複数の言語で提供する必要もあり、そこに DITA が活躍しそうです。

○ XML コンソーシアム：千葉さんは JAGAT のほかにも W3C にもかかわっているとか。

○千葉：W3C の日本語組版のタスクフォースに加わっています。現段階では日本語における組版の機能を整理しています。紙媒体では細かい組版の機能がありますが、果たして全部必要か全体を見渡して精査しているところです。実装はまだ先になりそうですが、いずれは紙媒体と Web はより近くなるでしょう。

○ XML コンソーシアム：どんなコンテンツも電子化、XML 化へと進んでいますね。

○千葉：「コンテンツそのものに価値がある」との理解が大切です。今後の発展のためには、Web の時代にふさわしいビジネスモデルの発案やソフトウェアやデバイスの進化が不可欠であり、これらが組み合わさり新しい出版の姿が形作られていくのだと思います。

## 7.「2010年革命でモノづくりからの脱却が始まる」

### XML コンソーシアム 会長

### 学校法人・専門学校 HAL 東京 校長 鶴保 征城氏

XML とゆかりのある方々に過去の XML との関わり、または XML の現状や将来展望などについて語っていただきます。今回は XML コンソーシアム会長の鶴保征城氏です。2009 年から学校法人・専門学校 HAL 東京の校長も務めています。IT 業界の情勢や展望などを語っていただきました。（文中、敬称略、インタビュー：2009 年 12 月 7 日）

#### ■モノづくりだけにとらわれず、総合的な施策を考えることが必要

○ XML コンソーシアム：昨今の経済状況はいまだに険しい状況です。

○ 鶴保：そうですね。日本政府もデフレを認め、経済はシュリンクしてきています。成長のきっかけを見いださないと、海外からの投資も減ってしまいます。海外の投資家からは「日本では投資がしにくい」という話を聞くことがあります。規制が多いゆえに、投資が BRICs などに流れてしまうのは残念なことです。

日本は一億人の人口があり、自然も伝統も豊富で魅力があるはず。「おもてなし」に見られるサービス精神など優れたところもたくさんあります。時代や環境の変化に柔軟に対応し、日本が得意であるモノづくりだけにとらわれず、総合的な施策を考える必要があるのではないのでしょうか。

○ XML コンソーシアム：2009 年から HAL 東京に移られてどうですか？

○ 鶴保：若い学生が狭い意味の IT だけでなく、ゲーム、グラフィックス、ミュージック、カーデザインなど、広い意味の IT のプロを目指しています。学生には、技術だけでなく社会や文化の仕組みをよく理解するように言っています。たとえば、「人口ピラミッドを意識するように」と話しています。というのは、かつて日本の人口ピラミッドは、すそ野が広いピラミッド形をしていました。しかし今では根元（年少者）が

細くなり、団塊の世代や高齢者が突出するつぼのような形をしています。将来、人口ピラミッドはますます根元が細くなると予測されています。

従来、ゲームは主に若い年代層を相手にするビジネスでしたが、日本のその層の人口は年々減っています。成功するには人口の多い層をターゲットにするか、年少者の多い海外に進出しなくてはならないと言っています。ゲーム業界へ進むならそうした認識や覚悟が必要です。

#### ■大量消費の次に来る日本発の斬新なサービスを

○ XML コンソーシアム：2010 年はどんな年になるのでしょうか？

○ 鶴保：私は 2010 年革命が起きると思っています。日本で最も人口の多い団塊の世代は 1947 年から数年以内に生まれています。その世代が定年を迎えるということで「2007 年問題」が指摘されていましたが、皆すぐには引退せず引き続き働く人もいました。しかし、2010 年を皮切りにいよいよ団塊の世代が、ほぼ全員職場から消えていくこととなります。

団塊の世代は戦後日本の社会をリードしてきました。彼らはそこそこお金があり、モノも十分に所有しています。その彼らが次はあり余る時間を手にします。これからどのような行動をとるのか、社会的に大きなインパクトを与えることになるのではないかと思います。

○ XML コンソーシアム：大量消費の先の世界ですね。

○ 鶴保：1970 年ごろアメリカの社会学者ダニエル・ベルが脱工業化社会を唱えました。大量生産・大量消費の工業化を経た社会がさらに発展し、情報やサービスなどの第三次産業の占める割合が高まる社会を指し、知識社会などと呼ばれたりしました。

アメリカは脱工業化ビジネスモデルの先頭を進んでいました。行き過ぎた金融ビジネスという「鬼っ子」も生み出してしまったのですが、Google をはじめとする革新的なビジネスモデルも生み出しました。ここでは IT 技術が極めて重要な役割を果たしています。

日本は行き過ぎた金融ビジネスに手を出すことはなかったのですが、Google のようなビジネスモデルもまだ生み出していません。工業製品の生産だけでは 21 世紀の世界を生き抜くことはできません。

モノづくりは今後も重要ですが、同時に、魅力あるビジネスモデルを生み出す必要があります。アニメやアキバのようなサブカルチャーも魅力的ではありますが、特殊過ぎるところがありますね。モノづくりとアキバの間で日本の中核となるような魅力あるサービスを生まなくてはなりません。

○ XML コンソーシアム：日本発の斬新なサービスが生まれるといいですね。

○ 鶴保：ベンチャー支援の場にも顔を出していますが、ベンチャーや大企業の方も、普段から視野や人脈を広げる努力が必要ですね。日本は携帯など小さくて精巧なものを深掘するのは得意ですが、総合的な視点を持ち、企業や技術を横通して新しいものを生み出すのが得意ではないですね。

日本では投資する前から「○○に勝てるか？」と既存の競合製品と比較し、確実な見込みがなければ投資しませんが、海外ではそうとは限りません。投資の判断基準が違います。一方で、税制など投資されやすい環境作りも必要です。

## ■社会のインフラとして重要な位置を占める IT は、信頼性を一層高めるべき

○ XML コンソーシアム：IT の役割はどうなっていくのでしょうか。

○ 鶴保：これまで IT は主に個々の企業で、生産性向上のツールとして使われるものという感覚でした。しかし、新しいビジネスモデルの構築や社会全体の仕組みとして使われるようになれば、IT の重要性はますます高まると思います。

このためには、信頼性を一層高めていく必要があります。医療システムのように人命にかかわる場合、金融システムでは正常に稼働しなければ多額の損失を生む場合があるなど、社会のインフラとして重要な位置を占めるようになったと認識しなくてはなりません。

○ XML コンソーシアム：今後 XML コンソーシアムに期待することは？

○ 鶴保：企業は利益を追求しなくてはならない存在です。新技術を追いかけても、社内的な事情が優先してできないこともあるでしょう。しかし、新技術を取り入れず旧態依然のままでは将来の発展は見込めなくなります。いわゆる合成の誤謬、ミクロの視点では正しくてもマクロの視点では正しくないという状態が起き得ます。そこで個々の技術者が自律的に活動し、新しい技術を追求するコンソーシアム活動が重要になります。

全体を見渡せる視点を持ち、業界団体的な立場で行動できる XML コンソーシアムのような存在は大変重要だと思います。

## 8.「弱視の児童生徒に拡大教科書を」

### 筑波大学附属視覚特別支援学校 宇野 和博氏

XML とゆかりのある方々に過去の XML との関わり、または XML の現状や将来展望などについて語っていただきます。今回は筑波大学附属視覚特別支援学校の宇野和博教諭です。昨年から本会の顧問も務めてくださっています。拡大教科書をめぐる実情と展望などを語ってくださいました。（文中、敬称略、インタビュー：2010年1月7日）

○ XML コンソーシアム：拡大教科書とその背景を教えてください。

○宇野：拡大教科書は弱視の児童生徒のために文字や図形などを大きくした教科書です。まずは弱視の説明からいたします。一般的に矯正視力が 0.3 未満が弱視と言われていますが、見えにくさには個人差があります。視力以外にも視野狭窄（きょうさく）、暗転、欠損、色覚異常、明暗への順応性、眼振、など、多岐にまたがります。

現在視覚に障害があり、障害者手帳を持つ人は約 30 万人います。多くが高齢者ですが、文部科学省の実態調査によれば、小学校から高校までの学齢段階では 6,800 人います。うち 2000 強が拡大教科書を求めています。視力には個人差がありますが、およそ 18～26 ポイントの文字サイズであれば、7～8 割の需要をカバーできます。

弱視の見えにくさは十人十色ですので、その程度を分かりやすく理解してもらうために読書困難度という形で表現してみます。例えば読書困難度 10% だとルビなどの小さい文字だけが読めず、90% だと大きな文字の本文も読めないといった具合です。ある先行研究によると、視力 0.1 だと 22 ポイントが適切であるという報告があります。0.01 になるとはっきりしませんが、かなり大きな文字が必要になります。

#### ■児童生徒が自分の状況に応じて教科書を選べるのが保証されるべき

○ XML コンソーシアム：必要なものは必ずしも同じではないのですね。

○宇野：大切なのは選択の自由を確保することです。児童生徒が自分の状況に応じて教科書を選ぶことは保証されるべきです。それは教育の質を確保することにつながります。健康用語で QOL があり、これは「Quality of Life（生活の質）」の略ですが、私の場合「これは別の QOL（Quality of Learning）」だと話しています。

拡大教科書は高価なものが多く（教科書出版社からは十分に発行されておらず）、ボランティアの手により制作することも多いです。費用や手間がかかるので十分に行き渡っていません。

○ XML コンソーシアム：拡大教科書がないとどうするのでしょうか？

○宇野：ルーペや拡大読書器などを使います。なかには「社会に出たら拡大教科書のようなものはないのだから、ルーペや拡大読書器などを使いこなせるように訓練すればいい」という意見もありますが、こうした道具と拡大教科書はどちらがいかではなく、両方使っていくもの、まさに車の両輪なんです。

確かに道具を使いこなすスキルは重要ですが、道具を使うとそれだけ労力が増えてしまい非効率です。視覚特別支援学校（いわゆる盲学校）に入学したある生徒は、初めて拡大教科書を見た時に「これなら目が疲れることなく、思う存分勉強できる」と喜んでいました。

○ XML コンソーシアム：社会の動向はどうですか？

○宇野：近年、拡大教科書普及に向けた動きが活発化し、（拡大教科書を制作する上で著作権の二次利用が支障となっていたため）2003年に著作権法が改正され、2008年に教科書バリアフリー法が成立しました。

原案は民主党から提案されたのですが政権交代前であり、当時の与党内での検討を経た結果、少し後退してしまいました。義務が努力義務になる、無償化は義務教育の期間中のみで高校が置き去りにされるなどです。

高校生向きの教科書は種類が豊富で対応するのは大変ですが、視覚特別支援学校が使う教科書は46点と定められているので、「せめて特別支援学校のものだけでも」と訴えています。

○XMLコンソーシアム：教科書会社はどのようなのでしょうか？

○宇野：教科書協会内には拡大教科書普及促進小委員会が組織され、文部科学省では高等学校段階における拡大教科書標準規格等検討会が設置されていますが、「1冊作るのに900万円近くの追加費用が発生する」という意見もあり、なかなか厳しいようです。拡大教科書に限りませんが、出版物はDTPソフトを使っているためページ数に比例して労力やコストが増えてしまうからです。

## ■XMLなら拡大教科書のオンデマンド印刷ができるのに

○XMLコンソーシアム：XMLとの出会いはいつでしたか？

○宇野：2003～4年ごろ、XMLなら拡大教科書の普及に役立つと気付くようになりました。XMLならコンテンツとスタイルを別に持つことができるからです。その後、2009年3月ころだったでしょうか、ある講演会でXMLコンソーシアムのクロスメディアパブリッシング部会メンバーから声をかけてもらいました。

○XMLコンソーシアム：XSL-FOを研究する過程で、部会有志がXML自動組版ツール

「FANTaStiKK」を開発したころですね。適用分野を模索する中で、先生の講演をお聞きし、拡大教科書がぴったりはまると気付いたわけです。

○宇野：教科書バリアフリー法では教科書の電子データの提出が義務化されました。しかしまだ多くのデータ形式はPDFです。これがXML文書ならスタイルを変更すればいいだけで拡大教科書のオンデマンド印刷ができるのに、というところです。今後はよりアクセシブルなPDFやXML文書で提供されることを期待しています。

## ■教育のバリアフリーを突破口に行政サービスにも応用

○XMLコンソーシアム：当会に期待することは？

○宇野：教科書は教育の「一丁目一番地」です。自立支援、社会参加の面からも重要です。ぜひとも拡大教科書が必要な児童生徒に負担なく行き渡るようにしたいと思っています。

また読書のバリアフリーは行政サービスにも応用できると思います。教育のバリアフリーを突破口に横展開できるといいと考えています。

教育にXMLを活かし、教育のバリアフリーを実現するために、今後も引き続き、データやマルチメディアなど技術的な提案や助言をいただけたらと思います。

## 9.「防災情報の利活用に向けて」

気象庁 総務部企画課 企画係長 長田 泰典氏

総務部企画課 技術開発調整係長 杉山 善昭氏

XML とゆかりのある方々に過去の XML との関わり、または XML の現状や将来展望などについて語っていただきます。今回は気象庁 総務部企画課 企画係長 長田泰典氏と技術開発調整係長 杉山善昭氏です。天気予報から防災情報 XML フォーマットなどを語ってくださいました。(文中、敬称略、インタビュー：2010年1月15日)

○ XML コンソーシアム：気象庁というと天気予報がなじみ深いですね。

○長田：気象庁は国土交通省の外局であり、日本全土の気象状況および地震・火山の状況を常に観測、監視しています。観測したデータをもとに天気予報をはじめとする気象情報のほかに緊急地震速報、津波警報、噴火警報、季節予報、温暖化情報といった情報も提供しています。ずっと自然を相手にしている役所です。

さかのぼると明治5年に日本初の気象観測所が北海道に開設され、明治17年6月1日から天気予報の発表が開始されました。最初の天気予報は「全国一般風ノ向キハ定リナシ天気ハ変リ易シ 但シ雨天勝ち」というものでした。

近年では技術が進歩し、提供する情報は地域で細分化され密度が高まり、種類も増えて情報量が格段に増えました。ただし気象庁の仕事はこうした情報を発表したところで終わりではなく、受け手となる国民に活用してもらわないと意味がありません。常にニーズを考えています。

### ■国民の安全、安心を守る情報を発表し、適切な防災行動がとれるよう務めるのが気象庁の大きなミッション

○ XML コンソーシアム：気象庁の一番のミッションはなんでしょう？

○長田：重大な災害が起こるおそれを警告

する「警報」は国の防災機関である気象庁のみが発表できるようになっています。

防災情報は国民の安全、安心を守る大切な情報です。例えば緊急地震速報で身の安全の確保をしてもらうなど、情報を受け取った国民が適切な防災行動をとれるように務めるのが気象庁の大きなミッションの1つです。

現在、大雨等の警報・注意報は「東京23区東部」など複数の市区町村をまとめて発表しているため「切迫感が伝わりにくい」という懸念がありますが、2010年5月をめどに市区町村単位ごとに発表する予定です。374区分から、約1780区分へと大幅に細分化されます。よりの確に情報を届けられるようになると期待しています。

○ XML コンソーシアム：防災情報が一般の人に伝わるまでの流れは？

○長田：防災関係省庁や地方自治体、あるいはテレビやラジオなど報道機関経由で情報が伝わるようになっています。こうしたデータの形式ですが、アメダスや気象レーダーなどはバイナリ形式、気象警報や津波警報はテキスト形式です。

テキスト形式のデータは情報の種類ごとにフォーマットがあり、データの並びや位置が変わるたびに受け手のシステムにも対応してもらわなくてはならない状況です。

○ XML コンソーシアム：今後はどうなっていくのでしょうか？

○長田：テキスト形式で送信していたデータを共通の XML 形式「気象庁防災情報 XML フォーマット」へ移行します。フォーマット作成にあたっては XML コンソーシアムから主として技術的な助言をいただきながら、気象庁自身が行いました。

XML にするとテキストから移行するとき、気象庁だけではなく受け手側にもある程度のシステム対応が必要となりますが、運用フェーズに入れば改変の労力が少なく済みすし、データの識別が確実にできるようになります。多様なデバイスでの利用も期待できます。

### ■地方自治体やメディアが運用するまでには数年かかる。5 年後に廃れてしまう技術では困る

○ XML コンソーシアム：XML に着目したのはいつごろですか？

○杉山：XML フォーマットについて 2004 年ごろから検討はしていたのですが、XML コンソーシアムに相談したのが 2006 年春ですね。これまでも気象庁はネットワークのプロトコルで試行錯誤した経験などがあるので、永続的に使える技術である必要がありました。こちらでデータ形式を策定しても、地方自治体やメディアが運用するまでには数年かかります。5 年後に廃れてしまう技術では困るというような懸念も抱えています。

今ではあらゆる省庁で XML が普及しつつあります。そういう意味では XML を選定した方向性は間違っていなかったと感じています。

○ XML コンソーシアム：フォーマット策定で苦労したことなどありましたか？

○長田：気象庁は技術者集団で、システム開発やデータ形式策定に携わってきました。これまでの経験がデータ形式策定に役立ちました。また情報の特性を熟知した現場の人間がデータ形式を策定できたこともよかったです。

○杉山：苦労したのは共通化のためのすりあわせです。これまで情報や分野ごとに最適化された形式となっていました。共通化のために統一した形式にしなくてはなりませんでした。

例えば時間です。どれも時間の情報が入りますが、火山ですとおおまかな日時でいいのですが、地震ですとミリ秒まで細かく伝えなくてはなりません。それを共通の要素にするために、属性で時間のスケールが分かるようにしました。

### ■2010 年 5 月から気象警報・注意報を XML でも発信、防災情報の高度化に XML は欠かせない

○ XML コンソーシアム：実用化へのスケジュールは？

○長田：2009 年 5 月に気象庁防災情報 XML フォーマット Ver.1.0 の仕様を発表しました。まずは 2010 年 5 月下旬に気象警報や注意報から XML でも発信し（従来のものと並行して）、徐々にほかの情報も XML 化を進めます。2013 年ごろには XML 化が行き渡るのを目標としています。

防災情報がきちんと活用され、また高度化していくためには XML 化は欠かせないと感じています。現在はフォーマットを策定したところで、スタートラインに立ったところです。今後はまず従来のデータ形式を XML へ移行すること、次に高度な利活用へと発展させたいと思っています。

## 10. XML コンソーシアム Day パネルディスカッション(2009年1月9日) 「エンタープライズシステムの新潮流を展望する」

年次中間での活動報告である XML コンソーシアム Day で行われた、部会リーダーおよび有志によるパネルディスカッション「エンタープライズシステムの新潮流を展望する」での発言を、いくつかダイジェストで紹介します(文中、敬称略 P.26 に部会組織図を掲載しています)。

### ■現状のエンタープライズシステムはどうか？

○日力俊彦 (SOA 部会) : XML には"文書指向"と"データ指向"という 2つの側面があり、これらに大きな変化はない。また、XML の本質は Web サービスが登場した時によく語られていた自己記述性、相互運用性だが、これらはかなり向上したと言えるだろう。最近では、よりリアルタイム性を求める処理が要求されていて、EDA の様なリアルタイム・インフラの中で活用されるものや、標準技術としての CBE や CEP といったものも出てきている。

○松山憲和 (Web サービス実証部会) : リアルタイム性で言えば、Android などの携帯端末やカーナビなどモバイル端末に注目している。このような機器のスペック向上に伴って、従来のようなクライアント端末としてではなく、今回の実証実験でデモしたようなサーバ機能を提供するなど、新しい動きになっていくのではないだろうか。

○加藤哲義 (XMLDB 部会) : 個人的には、エンタープライズシステムよりは、組み込み分野に関心がある。組込は、エンタープライズシステムに比べ、開発方式や開発環境の整備が遅れていた分、今後の伸張が期待される。この Day での XMLDB 部会の発表で触れた通り、組込装置間のメッセージ交換に XML が利用されてきており、そのための組込用 XMLDB 製品も研究され、今後市場投入されてくるようだ。

○遠城秀和 (XML 設計技術勉強会) : エンタープライズだと動きが速く、先が読みにくい。柔らかく作らないとならない。あと XML は業務データやシステム制御の分野でも広まっている。

○牧野友紀 (BI 研究部会) : 利用者が多様化したことで、サービスやデータを活用する目的を事前に把握することができなくなった。例えば、従来のインターネットの予約や販売システムは、顧客の注文伝票を受け付けるシステム。このようなシステムで注文伝票の中身を決めることは難しい。本来は、利用者の目的を満たす手段に関連する情報だけに注力でき、決定した中身(注文伝票など)をシームレスに適切なサービスに渡せるようなことが理想。利用者主導とは、情報処理の所有権 (Ownership) が利用者にあるということ。

○松山 : 情報システム部門主導の IT システムから利用者主導のシステム開発、例えばシチュエーションナル・アプリケーションのような手法や情報システム部門との分業が進行してしていくことが期待される。

○小林茂 (Web2.0 部会) : 業務の効率化が求められている。現状では利用者のやりたいこととシステムで提供されることとのギャップがあるが、ユーザインタフェースは使いやすくなってきている。

○藤原隆弘 (クロスメディア・パブリッシング部会) : クライアントのことを考えると、インターフェースも重要だ。

○会場 : クラウドの動きは無視できない。XML にはもっと大きな役割があるのでは？

### ■今後のエンタープライズシステムの方向性、あるべき形は？

○小林 : 利用者主体であることが大事。ソーシャルとセマンティックの考え方、活用が今後は重要になる。



○松永豊（セキュリティ部会）：セキュリティ技術については特にインストールや開発など実践面の情報が不足しているようだ。欲しい時に必要な情報を入手できる環境が必要だと感じている。

○松山：インターネットで展開されている、アップル社の App Store や Google 社の Android Market のように、企業内においても、誰かが気の利いたアプリを作って公開し、そこから利用者に合った選んで使えるような仕組みが広がっていくのではないかな。

○加藤：真に幸せなコンピュータ・ユーザとは誰か？それは実務の中でデータ構造と実データを両方裁量できるユーザである。例えば、研究開発や製品設計などで仕様項目を、Excel でシート（構造）設計し、実際の値を作りながら、最適な項目構造を練り上げていくようなユーザは、データ構造、実データの両方に思い入れを感じられる、極めて幸せな創造的ユーザである。データ構造と実データを現場で決めていけるようなシステム造りに XML や XMLDB は適している。こうした創造的ユーザの領域を狙っていけるのではないかな。

○牧野：データのセマンティックな構造は、可能であればその専門家（業務担当者など）が作成しメンテナンスすべき。情報システム部門は、データの枠組みをシンタクスとして与えるだけ。XML によりこれができるようになった。

○加藤：ところで昨今の不況下、新規開発への投資は控えられ、むしろコンプライアンス事故の回避や、現行の運用コストのさらなる削減策といった、いわば守りのシステムにスポットが当たることになるだろう。これを逆手に取って XMLDB で作れば運用段階で、システム改修費用の削減につながる、といったメッセージを出していくことも可能であり、実際 XMLDB 部会ではこれをテーマにした研究プロジェクトも検討されている。

## ■いろいろと理想が述べられています が、実現するのでしょうか？

○日力：時間はかかるかもしれないが、いつかはできると思う。これまでの技術革新の歴史と同じように。個人的には限界を感じない。

○藤原：現状に戻ると、不況の影響もありシステムやメッセージの共有化を進めるべき。コンプライアンスをうまくクリアする仕組みが必要。

○遠城：近年の動きを見ると、システムや技術は細分化の方向にある。しかしデータは細分化と結合化を何度も繰り返すようになっている。XML でこれが楽に出来ればと思う。

○牧野：ここ 10 年、情報システムはオブジェクト指向により実世界の構造をソフトウェアに写像することで、実世界で変わらない部分（オブジェクト）と変わる部分（オブジェクトの関係）を分け、安定性と可変性を維持してきた。しかし、利用者が多様化し、設計当時の目的と異なる目的で既存のオブジェクトを利用したい要求が高まっている。そのためには、基本的なオブジェクトの構造は変えず、オンデマンドでオブジェクトと入出力するデータの構造を柔軟に変形でき（合成や分割）できることが課題。

○加藤：仕様の凍結とかは、システム屋の都合であり、ユーザにとっては永遠に要件定義を繰り返し、仕様を改訂していきたいはずである。この両者の妥協点がアジャイル開発になるのだろうが、大手 SI ベンダーがアジャイル型プロジェクトの制度や課金方式などを整備し、運用していくのはなかなか難しいだろう。創らなくても欲しい機能を実現できる、といったシステムが今後とも求められる。

○芦田尚人（関西部会・司会）：柔らかく作ることに、現場のリクエストをベースにすることに集約されてきましたね。

○加藤：言うておくけど、XMLDB は柔らかいよ！（会場、笑）でもシステムにすると固くなってしまうのですよね……。これが XMLDB の課題です。

## 11. XMLコンソーシアムWeekパネルディスカッション(2009年5月20日) 「続・エンタープライズシステムの新潮流を展望する」

部会成果発表会である XML コンソーシアム Week の最後は、部会代表者が顔をそろえ、XML コンソーシアム Day の時と同じ「エンタープライズシステムの新潮流を展望する」と題して、更に深く議論するパネルディスカッションを行いました (P.26 に部会組織図を掲載しています)。

### ■ XML の神髄について

○モデレーター・牧野友紀 (BI 研究部会)  
：自己紹介を兼ねて、部会活動の紹介と XML の神髄について一言で述べてください。

○田崎勇二 (クロスメディアパブリッシング部会)：利用者がメディアの種類を気にせずシームレスに使えるようなクロスメディアを研究しています。クロスメディアではコンテンツとスタイルを別に持つこと、それにより多様な表現が可能であるという XML の神髄が含まれていると思います。

○松永豊 (セキュリティ部会)：XML は柔軟でオープンなところが大きな特徴です。しかしそれゆえ裏側にはセキュリティ上の懸念も生じます。それを考えるのがセキュリティ部会です。現在部会では各種 XML セキュリティ製品の調査や検証をしています。

○加藤哲義 (XMLDB 部会)：XMLDB の有為性を追求する性格上、常に「XML の真髄」を哲学する部会といえます。数学者にとって数式は世界を表現するための言語であるように、システムエンジニアにとって、XML は世界を表現するための手段と言えるのではないのでしょうか。

○松山憲和 (Web サービス実証部会)：XML 技術の実装実験を行っています。ここ 10 年、XML には希望と失望を交互に抱いていますが、近年では希望が増えてきました。XML は 10 年も 1.0 のままで世界標準となっています。これは驚異的なことだと思います。

○日力俊彦 (SOA 部会)：SOA におけるアーキテクチャ設計をずっと追いかけていま

す。実装コードを書ける/理解できる事も大切ですが、プラットフォームが変化しても最小限の変更で使い続けられるアーキテクチャ設計技術、より抽象度の高い設計技術を身につける事も重要であり、XML はそれを実現する基盤技術だと考えています。

○遠城秀和 (XML 設計技術勉強会)：昨年 XML の設計技術の実践について勉強会を開催しました。今後は部会として活動できるか準備しているところです。XML は当然で必然的、食事でたとえたらお米のようなものだと思います。

○牧野友紀 (BI 研究部会)：サービスについて研究しています。興味深いのは利用者と提供者で求める情報が違うということです。XML はさまざまな視点から、情報を重ねたり抽出したりできる言語だと考えています。

### ■「やわらかいシステム」とは具体的にどういうものか？利用者主体の“利用者”とは誰か？

この後、前回 (XML コンソーシアム Day) のパネルディスカッションを振り返り、より深く議論を進めました。例えば「(あるべき姿として出た) “やわらかいシステム”とは具体的にどういうものか？」という問いに対し、遠城氏は「機能を自主的または受動的に利用者に合わせていけるもの」、松山氏は「機能だけではなく、スケーラビリティや環境にも変化できるもの」と回答しました。

ほかにも「利用者主体の“利用者”とは誰か？」という問いを通じてユーザーの姿や経験の変容を浮き彫りにしました。利用

者というエンドユーザーだけではなく、時には開発者も含まれます。万人向けの万能なものを作るのは難しく、「それゆえに共通化が必要になる（日力氏）」という指摘がありました。

情報サイト側の考えも変化してきています。加藤氏は地方自治体の観光サイトが大手民間ポータルサイトにコンテンツを委譲した事例を挙げ、「旅行コンテンツの提供者（自治体）にとって重要なのは、当地へ来てくれる旅客が増えることであり、サイトの運営主体となる事が目的ではありません。「利用者＝行為者」という観点によって、よりページビューが多いサイトに委譲したほうが良いという柔軟な考えも生まれてきます」と指摘しました。

情報システムの新しい価値については興味深い意見が交わされました。松永氏は「かつて業務は効率化が優先でしたが、新しい価値を見いだすことが重要視されるようになってきています」と指摘し、田崎氏が「もはや検索エンジンで効率的に情報を探せるのは当然となりました。今後情報システムは検索エンジンではできないこと、仮説を立てることや問題を発見することが新しい価値となるでしょう」と提言しました。そこに遠城氏が「かつては仕事の進め方が決まっていた。今は次々と新しい手段や技術が出てきていますが、まだ使いこなせているとは言えません」と厳しく現状を指摘しました。

## ■変わりつつある将来に向けてエンジニアはどう変わるべきか？

○遠城：今は最初からシステムを作ることは少なく、（時には全く異なる）既存システムの間をつなげることが多くなっています。その時々に必要な技術は何かを見極め、自分自身も変わることが必要ではないでしょうか。

○日力：変わるべき部分と変わらなくていい部分があると思います。状況に応じて柔軟に対応出来るように自身を変化させる、パラダイムシフトさせるべきところもあり

ますが、ことアーキテクチャ設計に携わるアーキテクトとしては、目の前の事実から共通性を捉え、それを抽象化/モデル化する、そしてそこに対峙する時に、アーキテクトとしての信念を忘れない/入れ込む姿勢は変えるべきではないと考えます。

○松山：会場にいる多くの人は勉強熱心な人が多いので「変わっていく」人だと思えます。開発現場を考えるとドキュメント管理の厳格化などがあり、それに対応していく必要があります。一方、いまだにソースと仕様書は連動することなく、同時にメンテナンスしていかなくてはなりません。これらをつなげられるように開発環境を変化させていければいいなと考えています。

○加藤：私が社会人になった当時、部長は手書きのメモをワープロ打ちしてくれる女性を「エンジニア」と呼んでいました。今ではワープロ打ちは誰でも自分でします。今、システム開発を専門に担う人をエンジニアと呼んでいますが、大きな流れで見ると、これも過渡期に過ぎないかもしれません。将来は業務をやる人が自らシステムを作ることが当たり前になるのではないのでしょうか。

○松永：私はエンジニアではないのですが（苦笑）、翻訳が大事だと思います。業務に必要な事は何かを見だし、システムという言葉へと翻訳すること、これがエンジニアに大事なことだと思います。

○田崎：変化し続ける利用者のニーズを見極め、その背景も考慮し、システム化する必要があります。特にドキュメントの分野がそうですが、現在は家内制手工業のようなレベルですが、工場のように自動化を進めなくてはならないと思います。

○牧野：今後、登場する新技術によりエンジニアが実装する、コードに載せる作業が少なくなっていくと思います。エンジニアは情報システム開発技術から本当の意味での情報技術が必要になってくると思います。ユーザーが本当に望んでいる事柄を情報化し活用するためのアドバイスが大事になるのではないのでしょうか。

## 12. XML コンソーシアム総会パネルディスカッション(2009年6月5日) 「エンタープライズシステムの新潮流を展望する 理事編」

第9回総会の最後では年間テーマとした「エンタープライズシステムの新潮流を展望する」と題したパネルディスカッションを行いました。パネリストは XML コンソーシアム理事を代表してイーストの下川和男氏、日本ユニシスの小川豊氏、日立システムアンドサービスの田中哲雄氏、日立製作所の吉野松樹氏、司会はプレイニークワークスの芦田尚人氏(関西部会リーダー)が務めました。

それぞれのご経歴や XML との接点などを交えて自己紹介をしていただき、エンタープライズシステムがどの方向に進んでいるか、考えを述べていただきました(文中、敬称略)。

○下川：JapaX や官報 XML など XML に触れ、2000年以降は XML 全文検索エンジンを開発しました。三省堂 Web Dictionary をはじめ、世界規模で活用が広がっています。

2009年1月からは旅行アルバム作成の Web サービス「Toripoto」を公開しています。こうした例からも自分の写真やデータを Web に保存するという、クラウドに通じる概念が定着していると実感しています。

○小川：昨年 XML コンソーシアムの理事をしています。当初は汎用機に携わっていました。今後ますますクラウドは定着し、外に格納するものが増えてくるでしょう。できるだけ柔軟に考えていけるといいですね。また持っている情報その

ものをどれだけ利活用できるかが企業の競争力となってくるでしょう。

○田中：長らく日立製作所に所属していました。近年では企業における知識や情報の二次利用などを考えています。XML は社内で説明する立場でしたが、今では XML は空気のような存在になったと思います。今後技術がより発展するとあらゆることをシステム化する事が可能となり、人間でしかできないことというのは仮説を立てること、検証、意思決定することなどになるのではないのでしょうか。

○吉野：XML に関する経歴で言うと、弊社の組織にあった Java/XML センタの初代センタ長、今は W3C や OASIS など標準化団体の活動に携わっています。かつては「NASA で使われた…」など、特別な場所で培われた技術が民生品へと移っていましたが、今

は逆です。SaaS やクラウドもそうでしょう。そのうち大は小を兼ねなくなり、「小は大をかねる」になるかもしれません。

その後、これまでのパネルディスカッションを振り返り、小型の携帯デバイスに話題が及ぶと、自称「ガジェット大好き」の下川氏が「将来はケータイとアジアを制する者がインターネットを制する」と指摘しました。

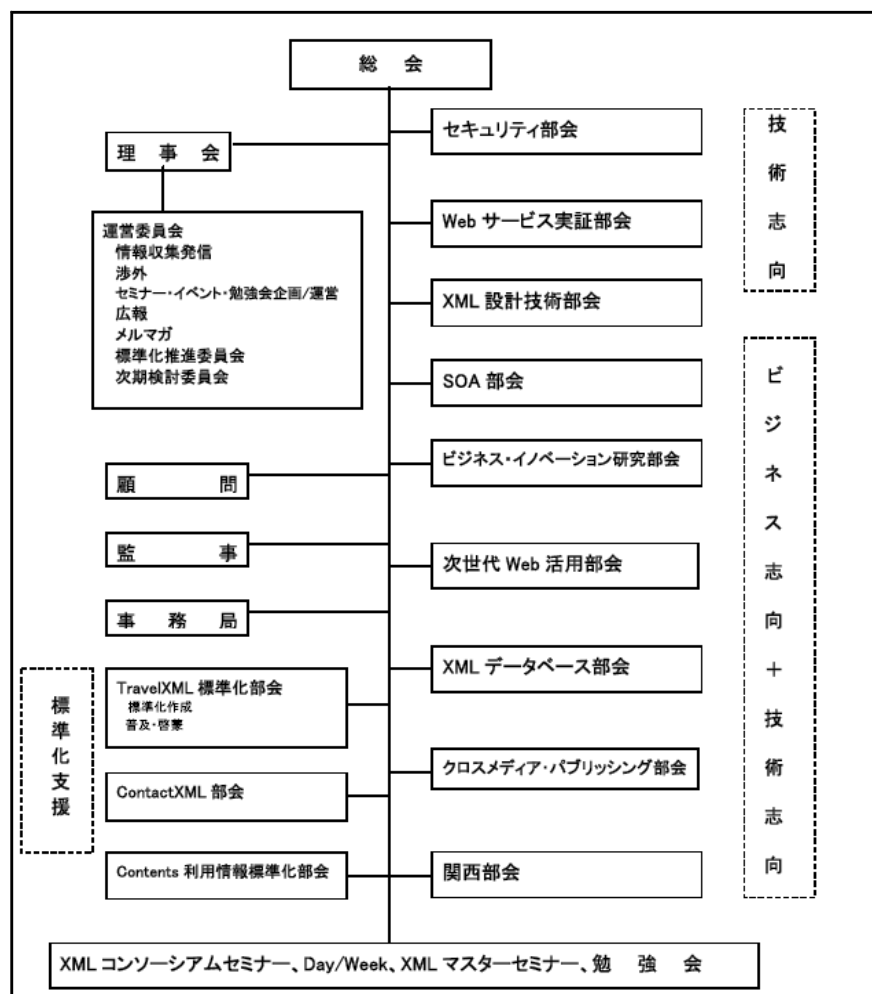
エンジニアが持つべきスキルに話題が及ぶと、さまざまな意見が交わされました。

小川氏は「ICT やサービスに対する基本的な知識、大局観、自分で考える力、知財を活用できる能力」などを挙げ、田中氏も「自分で考える力」に強く賛同し「人間しかできないことをちゃんとやる人」が大事であると強調しました。

一方、吉野氏は「かつての汎用機の時代には一人で全体を把握できている人が多くいましたが、今は高度化・多様化が進み 1 人ですべてを経験し把握するのは困難なので専門性を伸ばしつつも周囲に気を配り想像する力が必要です」と指摘しました。「何か 1 つ究めると本質が分かり、違う分野を素早く会得できるようになる」とのアドバイスも。長年の経験に裏打ちされたコメントが多く出され、貴重なディスカッションとなりました。

## 【参考】2009年度 XMLコンソーシアム組織図

※ P.21 「10. XML コンソーシアム Day パネルディスカッション」、P.23 「11. XMLコンソーシアムWeek パネルディスカッション」では、部会名が記されており、部会リーダーがパネリストとして参加していますので、組織図を参考として掲載いたします。



## 第2章 【XML キーワード解説】

### XML(eXtensible Markup Language)

#### ● 概要

テキストベースの構造化された文書やデータを記述するための汎用言語。個別の目的に応じた言語を定義でき、システム間での文書やデータの共有／交換が容易に行えるように設計されている。この他、人にも理解し易いこと、様々な環境で利用可能なこともあって広く普及している。

#### ● 詳細

XML は、1998 年に W3C によって策定された (XML1.0。現在は XML1.1 も策定されているが主に XML1.0 が使われている)。

前身である SGML は、処理系に依存しない大規模電子化文書管理向けの厳密な仕様として有効性を認められていたものの、仕様が豊富過ぎて処理系の実装や利用が大変なため、政府などでの利用に留まっていた。一方、インターネットの発展により B2B や B2C といった EC ビジネスが立ち上がってきており、それらにおけるシステム間やシステム・クライアント間でのデータ交換において、HTML 仕様の解釈の差異などによって連携が阻害される事例が出てきていた。このような状況への対処として、増加するインターネットを介した文書やデータの管理および交換を容易かつ確実に実行できるよう、SGML の厳密性を維持しつつ簡素化するとともにインターネットでの利用に適した機能を追加して XML が策定された。

XML は、SGML や HTML 同様マークアップ言語の一種である。マークアップ言語ではタグと呼ばれる特定の文字列をテキスト中に挿入する(マークアップする)ことで、テキストの構造や表示の仕方を指定する。XML ではタグを使用者が目的に応じて定義していくことで新たな言語を定義することができる。この特長から XML はメタ言語とも言われる。

XML の文書(以下データを含む)には、スキーマを持たず XML のマークアップの仕方のみに従っている整形形式な (Well-formed) 文書と言われるものと、スキーマを持ちスキーマで規定されたタグや構造に従っている妥当な (Valid) 文書と言われるものがある。SGML にはなかった整形形式な文書を導入したことで、より多様な状況での利用が可能となっている。

XML は大半の文字コードで記述可能であり処理系も存在しているが、処理系にはユニコード対応を義務付けている。これによって、ユニコードで記述さえしておけばどんな処理系でもその XML 文書を処理できることになり、共有を容易にしている。

XML 上には、様々な標準が定義されている。基本的な拡張としては、XML 文書内の位置指定を行う XPath、XML 文書をソフトウェアに読み込んで操作するインタフェースを規程する DOM、SAX、タグに名前空間を指定することで複数文書を複合させた場合のタグ名の衝突を防ぐ Namespaces in XML などがある。その他、視覚的表示や Web サービスといった要素技術向けの標準(前者では XHTML、XSLT など、後者では SOAP、WSDL など)、特定の業界や業務向けの標準が多数存在する。

### (XML)スキーマ

#### ● 概要

XML におけるスキーマとは、XML 文書の要素や属性の名前、値の型と、それらから構成されるデ

ータ構造の定義を指す。

## ● 詳細

XML は要素、属性、値を組み合わせた比較的単純なルールでデータ記述が可能である。このような XML データをソフトウェアが解釈したり、異なるシステム間で交換したりする場合、その XML 要素や属性とそこに記述される値の型、要素間の関係などからなる構造を定義する必要がある。例えば企業間の電子商取引に XML を使用する場合、スキーマが存在しなければ、取引を行う双方でデータの解釈が食い違う可能性がある。これは旧来の紙ベースの取引において、帳票フォーマットを双方で合意することと似ている。また、通信プロトコルに XML を使用する場合、送受信データの妥当性チェックを行う上でもスキーマが必要になる。

スキーマでは主に下記のような情報が記述される

- ・要素名、属性名
- ・要素、属性の最小出現回数、最大出現回数
- ・要素間の親子関係、出現順序
- ・要素、属性に記述される値の型、制約

こうしたスキーマを記述する言語として、かつては DTD (Document Type Definition) が用いられていたが、近年は XML Schema (<http://www.w3.org/XML/Schema>)、RELAXNG (<http://www.relaxng.org/>) といった、より表現力が高く、それ自身が XML で記述可能であるものが広く用いられている。

## Web サービス

---

### ● 概要

Web サービスには明確な定義は存在しないが、多くの場合、ネットワーク的に離れたシステムに、HTTP を介して特定の処理や機能を提供するシステム形態、およびそのように提供される処理や機能のことを指す。通常の WWW サーバでも Web ブラウザからの要求に応じて、Web 画面を表示するためのデータを提供するが、ブラウザに限定されないソフトウェアモジュールとの間で XML 等で記述されたデータを交換するような機能を指して Web サービスと呼ぶことが多い。

### ● 詳細

WWW の普及期には、Web サーバの CGI (Common Gateway Interface) という仕組みを介して、perl などで記述されたスクリプトや C のプログラムを使用して Web ページを動的に生成する技術が存在した。また、90年代終わり以降では Application Server 上で Java のプログラムを動作させ、Web ページを動的に生成する技術が出現した。

こうした中、Web ページの生成だけでなく、何らかの処理プログラムをネットワーク的に離れたシステムから呼び出す仕組みとして Web サービスが提唱された。それまでもバイナリデータをプログラムモジュール間で直接送受信するリモートプロシージャコールのような技術で同等のことは可能であった。これに対して Web サービスにおける 1)HTTP のようなオープンな Web 技術を使用して、2)テキストベースのデータを交換することで実現される接続関係を「疎結合」と呼び、従来の技術と区別している。従来技術に対する疎結合のメリットとして以下が挙げられる。

#### 1.ファイアウォールを越えやすく広域での利用が可能

Web サービスで用いられる HTTP などの Web 技術は一般に広域ネットを使用することを前提としているため、部門間、企業間のようなファイアウォール等をまたがった分散システム構築が可能である。

#### 2.XML などのテキストベースのデータ交換を行うため、処理系の記述が容易

バイナリデータと比較して処理速度、データサイズの点で不利だが、開発者が送受信データフォーマットを理解しやすく、ビット操作、バイトオーダーなどを意識する必要もないため、処理系の記述が容易である。

### 3.呼び出し元、呼び出し先システムの独立性を高めることが可能

疎結合により双方のシステムの独立性が高まり、それぞれ異なる言語やプラットフォームで開発することが可能である。また不具合の修正や機能向上なども I/F に変更がない限り独立に行うことが可能である。

Web サービスが登場した当初は、WSDL (Web Services Description Language)、 SOAP といった XML をベースとした Web サービス定義言語や Web サービス向けのデータ交換フォーマットが規定された。また周辺技術として WS-Security、WS-Addressing、WS-Reliability など数多くの XML ベースの仕様が生まれている。

一方、これらの複雑な Web サービス仕様に対して、XML 以外にも JSON (JavaScript Object Notation) などで簡潔にデータを記述し、より簡便に呼び出し可能な Web サービスも広く用いられてきている。

---

## SOA ( Service Oriented Architecture :サービス指向アーキテクチャ)

### ● 概要

SOA とは、処理単位であるサービスを組み合わせてシステムを構築する手法である。

### ● 詳細

旧来の一枚岩でのシステム開発は、以下のような課題がある。

- ・似たような処理をシステムごとに開発しなければならない
- ・変更時に影響範囲が予想できないため、機能の拡充改善を行いつらい

そこで、システム全体を処理単位ごとに分割し、処理 1 つ 1 つをサービスとして独立した部品になるよう開発する。そして、サービスという完成した部品を組み合わせることでシステムを構築することで、

- ・サービスとシステムを独立して開発できる
- ・別システムのサービスをそのまま利用できる
- ・サービス内の処理方法を変更しても、インターフェイスが変わらなければ、システム側には影響が出ない
- ・別サービスに切り替えたり、外部サービスへの呼び出しに変更することが容易にできる

などの様々なメリットを得ることができる。それにより、効率的に開発ができ、変更を行いやすいシステム構築が行える。

サービスの呼び出しには、主に Web サービスが使用される。Web サービスを使用することで、システムとサービスは「疎結合」となるため、システムと各サービスの開発言語やプラットフォームを自由に選択でき、ネットワークを使っての呼び出しが可能となる。例えば「WS-Security を使ってセキュリティを確保する」といったように、Web サービスの周辺技術をそのまま活用できるメリットもある。

また、複数の Web サービスを連携する技術として、BPEL (Business Process Execution Language)、 ESB (Enterprise Service Bus) などがある。BPEL とは、サービスを呼び出す順序や制御フローを XML で表現するための記述言語である。ESB とは、サービスの呼び出しをバス型で中継するアーキテクチャおよびその実装である。それらの標準化された連携技術を使うことで、コードを書かずに設定だけ



でサービス間の連携が実現する。

サービスの呼び出しにより交換するメッセージには、主に XML が使用される。XML を使用することで、交換するメッセージ構造をスキーマで定義して、サービスの提供側と利用側とで合意できる。また、送受信時に妥当性チェックを行うことで、誤った構造のメッセージを受け取ってしまう危険を回避できる。

SOA による設計では、どの範囲を1つのサービスにするか、交換するメッセージ構造をどのようにするかが、非常に重要である。オブジェクト指向のコンポーネントは比較的細かい単位でメソッドを準備し、1つの処理を実行するために複数のメソッドを呼び出す場合が多い。SOA では1つの処理を1回の呼び出しで行い、交換するメッセージ構造は1メッセージで完結するような粒度にした方がよい。

## Web2.0

---

### ● 概要

2001年のドットコムバブル崩壊の頃の Web に起こった大きな転換後の Web 上の活動のあり方。ビジネスのあり方としてみると、Web 全体をプラットフォームとすること、集合知の利用、大規模データの活用が挙げられている。

### ● 詳細

Web2.0 という言葉は、2004年にコンピュータ関連の出版で知られる O'Reilly Media の創業者である Tim O'Reilly によって紹介され有名になった。O'Reilly によると ( What Is Web 2.0 : <http://www.oreillynet.com/lpt/a/6228/> )、2001年のドットコムバブル崩壊を生延びた実力ある企業には共通点を感じられ、Web は質的な転換点を迎えているようであった。そこで転換前後の事例を基に O'Reilly らにより議論し、転換後の Web が Web2.0 と名づけられた。

O'Reilly の上記ホワイトペーパーでは、Web2.0 の原則として以下を挙げている。

- (1)プラットフォームとしての Web
- (2)集合知の利用
- (3)データは次世代の「インテル・インサイド」
- (4)ソフトウェア・リリースサイクルの終焉
- (5)軽量なプログラミングモデル
- (6)単一デバイスの枠を超えたソフトウェア
- (7)リッチなユーザー経験

(1)は、最も重要な特長で、Web2.0 企業においてはソフトウェアを動作させるプラットフォームが PC から Web に移行していることを含め、ビジネスのプラットフォームが Web 全体になっていることを言っている。例えば、Web 検索ビジネスにおいて Web 全体の Page 情報を自動収集してそれらの間のリンク関係から Page の有用度を判定して検索精度を高めていること (Page Rank) や、Web 広告ビジネスにおいて、Web の大半を占めている小サイトにまでそのサイトの内容にあった広告を自動的に掲示することで、小さな需要しかない商品でも、その商品を求める人が訪れるサイトに広告を掲示できるようにしていることが挙げられる。

(2)は、Web 上での多くの人の活動から有用な情報を抽出していることを指している。前述の Page Rank においては、Page 作成者の活動である、利用者に参照先を提供するためのリンク関係の設定を、検索精度向上に生かしていることが相当する。その他に EC サイトや BLog、SNS における商品

や記事の評価、購入履歴を基にした商品のリコメンデーション、誰でもが共著可能な Web 上の百科事典である Wikipedia などが例として挙げられる。

(3)は、PC における差別化要因が CPU であった頃のキャッチコピーにちなんで、Web2.0 ビジネスにおいては、サービスの中心に、Web で収集して蓄積するなり外部から導入するなりした大規模なデータがあり、その規模や質が差別化要因であることを言っている。Web 検索における Web 全体の Page 情報、地図サービスにおける地図データベース、EC サイトにおける製品データベースなどが該当する。

(4)から(7)は Web2.0 における Web をプラットフォームとするソフトウェアのあり方について述べている。

(4)は Web 上でサービスとして提供されるソフトウェアでは、その開発や維持管理が、パッケージとして提供されていた時のようなリリースを通してでなく、サービスを継続するための保守作業やユーザの機能要望のリアルタイムでの把握と一体化して行われるようになることを言っている。

(5)は Web2.0 におけるサービスが、HTTP、JavaScript、XML を利用した単純で依存関係が小さく連携の容易な公開インタフェースで利用可能なことを言っている。連携のうち、複数サービスを連携させて新しいサービスを生み出すことをマッシュアップと言う。負荷のかかる契約処理などをせずに利用可能にしていることもあって、利用者の取り込みに成功している。

(6)は Web をプラットフォームとすることで、複数種類のデバイスが連携するサービスを容易に構築可能になっていること。

(7)は Web ベースでありながら PC 上のアプリケーションに匹敵するリッチで双方向的なユーザーインタフェースを備えていることを言っている。

Web2.0 は Web 上での個人向けサービスの動向について論じたものだったが、その技術やコンセプトの企業への適用として「エンタープライズ 2.0」が提唱されている。集合知の利用などによりホワイトカラーの創造的思考を支援し生産性を向上させるとしている。

## XMLDB (XML データベース)

---

### ● 概要

XMLDB とは、XML 形式のドキュメントをそのままのイメージで格納することのできるデータベースである。

### ● 詳細

従来の RDB (Relational Database) しかなかった時代には、XML データはベンダー各社の独自の方法で各社の RDB に格納されていた。CLOB (Character Large Object) 形式で XML データを丸ごと格納するものから、XML データの要素 (項目) 毎に、RDB の列に分割して格納し (シュレディング)、取り出すときは逆に各列から XML データを集め XML ドキュメントを組み立てて送る、といった方法が取られていた。

XMLDB と呼ばれる DB は、よりスマートな方法で XML データを格納できる DB として登場した。

XMLDB の利点は、データベースへの項目追加等が発生しても RDB などでは必要となるデータベースの再作成がいらぬという点が挙げられる。これによってデータベースの保守・運用が楽になるばかりではなく、24時間ノンストップで稼働させなければならない業務システムにおいても、難

なくデータベースを変更することができる。

また、XMLDB は半定型データの処理で強みを発揮する。半定型データとは、たとえば旅行のカタログの様にとどのカタログでも必要になる定型的なデータと状況に応じて変化する非定型なデータが入り混じったデータのことである。いわゆる半定型データの処理は XMLDB でなければ難しい。

最近 XMLDB へのアクセスの為にクエリ (API) が、W3C において XQuery として標準化され、特定のベンダー製品に縛られることがなくなりつつある。

ビジネスの変化に柔軟に、そして迅速に対応できるデータベースが XMLDB である。企業間の取引において、またインターネット上でやり取りされるデータの XML の比率が高まるにつれ、XMLDB の必要性は高まっていくものと思われる。既存の RDB が予め取り決めた定型のデータ形式向きだとすると、現在のそして今後のビジネスでは、柔軟な非定型、または両者が混在する半定型のデータがやり取りされる場面が確実に増えてくるものと思われる。そこで、真価を発揮するのが XMLDB なのである。

## WebOS

---

### ● 概要

WebOS とは、ウェブブラウザ内に独自のデスクトップ環境を持ち、様々なアプリケーションや Web サービスにアクセスする手段を提供する環境である。

### ● 詳細

WebOS とは、ウェブブラウザ内で Ajax や Flash などの RIA (Rich Internet Applications) 技術を駆使して Windows や MacOS のようなデスクトップと様々なアプリケーション、そしてアプリケーションを開発するための API を提供する環境である。

ストレージデバイス (FDD/HDD/CD-ROM など) から起動する OS (Windows/MacOS/Linux など) と違い、WebOS は必要なファイルを Web サーバからダウンロードして起動する。また、データ保存も Web サーバ側で行う。そのため、他パソコンのウェブブラウザからアクセスしても同じデータにアクセスでき、他の人とのファイル共有も容易に行える。

見た目はリモートデスクトップや X-Window と似ているが、ユーザーインターフェイス部分やアプリ内の処理をウェブブラウザ側でおこなうために、サーバに対する負荷が少ないが、ウェブブラウザのメモリや CPU パワーをそれなりに必要とする。

広義の OS では、各種ハードウェア (デバイス/ファイルシステム/メモリなど) の抽象化を行った API を提供することで、例えばアプリケーションでファイルを読み出す時に HDD の種類を意識する必要はない。同様に WebOS では、ウェブブラウザの違いや Web サーバへの呼び出しを抽象化した API を提供することで、アプリケーション開発を省力化できる。

ウェブブラウザ内で動作するので、HTML/JavaScript/Flash などを使って実現される。そのため、ウェブブラウザを起動している OS やハードウェアには依存しないが、ウェブブラウザの機能に依存するため、ウェブブラウザの種類によっては動作不能であったり不安定になる場合もある。また、異なる WebOS 間でのアプリケーションや API の互換性はない。サーバ側で動作する部分は、Java や PHP などの Web アプリを実装するのと同じ技術を使って実現される。

<参考文献・詳細参照先 等>

- ・ 代表的な WebOS の一覧

<http://www.xmlconsortium.org/wg/web2.0/teigensho/4webApplications/42-WebOS.html>

## マッシュアップ

---

### ● 概要

公開されている複数の Web サービスを組み合わせて、新しい Web サービスや Web アプリケーションを作成する手法である。

### ● 詳細

元々は音楽業界で使われていた「複数の曲を組み合わせて、新しい曲を作成する」という用語が、「複数の Web サービスを組み合わせて、新しい Web サービスや Web アプリケーションを作成する」という場合にも使われるようになった。Internet 上には数多くの Web サービスが公開されているので、それらを利用することで、1 からすべて作成するのと比較して短期間・低コストでの開発が可能となる。

マッシュアップの例として、GoogleMaps を使った Web アプリケーションがある。GoogleMaps を使って地図上に情報を表示するには、緯度経度と JavaScript 呼び出しだけで簡単に実現でき、複雑なコードを記述したり地図データを準備する必要はない。地図データを自サイトで準備せず、毎回 GoogleMaps から直接取得するので、メンテナンスを行わなくても常に最新の地図データが利用できる。

マッシュアップの処理をウェブブラウザの JavaScript で実装すれば、自サイトの Web サーバで使用できる開発言語の種類に依存せず、アクセスによる負荷もかからない。しかし、ウェブブラウザから他サイトの Web サービスを直接呼び出そうとすると、「クロスドメイン制限」（違うドメインに対するアクセス制限）にかかってしまうため、

1. Web サーバで中継する
2. <image src="...">や<script src="...">という書き方を使う
3. ウェブブラウザの「信頼済みサイト」に追加する

などの方法によって回避しなければならない。それぞれ一長一短なので、利用する Web サービスの種類、Web サービスの応答の種類、ユーザーの数によって選択する必要がある。

## BPM ( Business Process Management )

---

### ● 概要

BPM とは、企業のビジネスのライフサイクル（業務プロセスの一連の流れ）が正しく回るように、各プロセスがよどみなく処理されるようコントロールすることである。

### ● 詳細

BPM では、業務プロセスに Plan -> Do -> Check -> Action の PDCA サイクルというマネジメントサイクルを適用し、継続的なプロセス改善を遂行する。その第一歩は、現状の業務プロセスを正しく把握することである。これをまとめ可視化したものが、As-Is モデルと呼ばれる。そして、次にこの現行業務を見直し、無駄のないあるべき姿の業務プロセスを考え可視化したものが、To-Be モデル

ルである。

これらのモデルを標準的に記述できる表記として、BPMN、UML などがある。特に BPMN は、業務担当者、情報システム担当者の双方が理解できる共通言語を目指して BPMI (Business Process Management Initiative、現在は OMG に統合されている) で策定された業界標準の表記である。

To-Be モデルを検討した結果、ある業務プロセスを IT 化し業務の効率化とコストダウンを図るといふケースが発生したとする。この際に推奨される IT 化の技術が SOA (Service Oriented Architecture) である。当該プロセスをサービスとして切り出すことにより、他のシステムからの再利用を促したり、将来何らかの事情でサービスの実装が変わっても、利用者に影響を与えずに迅速に変更することができるというメリットがある。

BPM における PDCA サイクルには終わりはない。このサイクルを回すことによって、企業は継続的な業務プロセスの改善を図り、企業環境の変化にも柔軟に対応できるのである。

BPM の結果として、プロセスを IT 化する際に SOA は無くてはならないものである。また、SOA もその前段としての BPM なしでは成り立たない。両者は自転車の前輪、後輪の如くお互いを必要としているのである。

## SaaS (Software as a Service)

### ● 概要

SaaS とは、ソフトウェアの機能をネットワークを介してサービスとして提供するシステム形態やビジネスモデルを指す。利用者はクライアント側のシステムに特別なソフトウェアをインストールすることなく、Web ブラウザなどからサーバ上のソフトウェア機能を利用することができる。

### ● 詳細

近年ハードウェア価格が急速に低下する一方で、ソフトウェアの価格は大きな変動がなく、システム調達コストに占めるソフトウェアの割合が大きくなってきている。この一方で、多くのソフトウェアは非常に多数の機能を含んでいるが、実際に顧客が使用する機能はごく一部でしかないケースがある。特に、CRM (Customer Relation Management)、ERP (Enterprise Resource Planning) に代表される企業向けパッケージソフトは巨大なものも多く、その導入、運用に多大なコストがかかる一方で、必要とされる機能は一部でしかない場合が多い。

こうした現状を踏まえて、ソフトウェアの持つ機能をネットワークを介して複数の顧客に提供するシステム形態やビジネスモデルが SaaS (Software as a Service) と呼ばれ注目を集めている。SaaS ではその利用に対して課金するため、利用者はソフトウェアの導入や運用、バージョンアップなどのコストリスクを負わずに済む。このメリットから特に中小企業での導入が進んでいる。

一方で同じシステムを他の利用者と共同利用することに伴う 1) データ漏えいなどのセキュリティリスク、2) 負荷集中時のサービスレベル維持、3) 個別カスタマイズの困難性、といった問題が存在する。このため大企業の基幹業務への導入には向かないという意見もある。

SaaS のシステム形態やビジネスモデルは 90 年代後半に ASP (Application Service Provider) として一時期流行したものと同様である。当初、各企業において本格的な導入には至らなかったが、ネットワークインフラの充実やアウトソーシングを活用する機運の高まりなどを経て、現在 SaaS として再度脚光を浴びている。

また、上記のような企業アプリケーションとは別に、メーラや Office スイートのような高度なユーザインタラクションを要するクライアントアプリケーションの機能をブラウザ上で動作させるタイプの SaaS も出現している。

## クラウドコンピューティング

---

### ● 概要

ソフトウェアの実行に必要なリソースを抽象化してインターネットの向こうのどこか(クラウド)に確保し、その実行結果をユーザにサービスとして提供する処理形態。

### ● 詳細

2006年に米 Google の CEO であるエリック・シュミット(Eric Schmidt)氏が提唱した。コンピュータシステムの図ではインターネットをクラウド(雲)で表す場合が多いのが由来と言われている。クラウドの実体は抽象化されユーザからは雲の向こうに隠蔽されているため、ユーザはリソースの詳細を意識せず、管理や運用をクラウドに任せてリソースを必要量だけ利用できる。

ソフトウェアの実行に必要なリソースのうち、どこまでをクラウド側に提供してもらうかでクラウドコンピューティングは以下に分類できる。

- SaaS (Software as a Service)  
全てのリソースをクラウド側が提供。
- PaaS (Platform as a Service)  
アプリケーションサーバなどのミドルウェア、スケーラビリティ、開発環境までをクラウド側が提供。アプリケーションはユーザがクラウドに配備し、クラウドが提供するリソースの上で実行される。
- HaaS (Hardware as a Service) または IaaS (Infrastructure as a Service)  
ハードウェア、OS までをクラウド側が提供。ミドルウェアおよびアプリケーションはユーザがスケーラビリティを考慮した構成でクラウドに配備し、クラウドが提供するリソースの上で実行される。

クラウドの定義ではクラウドの実体に触れていないが、実在しているクラウドの実体は Web 検索や EC における世界規模の巨大サービスのために構築された数千台から数百万台のサーバからなるデータセンターであり、以下の特徴を持っている。

- 処理量に比例したコストでの処理能力増強
- 迅速なリソースの増減
- 低コスト運用

これらの特徴は、スケールメリットを活用したスケールアウトアーキテクチャ(今までと同程度の性能のハード台数を単純に増やしていくことで、台数に比例した処理能力の増強が可能なアーキテクチャ)の採用や、運用管理の自動化、データセンターの建築方式にまで及ぶ電力消費量削減施策などで実現されている。

上述のメリットがあるとは言え、SLA (Service Level Agreement、サービスの提供者と利用者間に結ばれるサービス水準に関する合意)やセキュリティなどが課題となって、クラウド利用を躊躇している企業も多い。これらの課題を回避するため、特定組織向けに構築される専用クラウドである「プライベートクラウド」が提唱されている(対照する場合、当初のクラウドは「パブリッククラウド」と言う)。更に、両者を組み合わせる等のクラウド間連携が、可用性向上やクラウド利用時のベンダロックイン回避の手段として注目されている。

## セマンティック技術

---

### ● 概要

セマンティック技術とは、情報の意味や関連性などを理解し、その理解に基づいて処理する技術である。次世代の Web を構成するセマンティック Web では、メタデータ、オントロジーなどのセマ

ンティック技術を利用している。

## ● 詳細

現在の Web ページは、Web ブラウザを利用して人が閲覧するために作られており、コンピュータが人を介さずに関連する Web ページを集めてくるということは不得手である。この現在の Web に対して、バーナーズリーが考える次世代 Web をセマンティック Web と呼び、W3C でその仕様化がすすめられている。セマンティック Web では、メタデータやオントロジーなどのセマンティック技術を利用して、現在の Web より賢い Web を構築しようとしている。Web ページにメタデータを与えることで意味を付加し、人にとって理解しやいだけでなくコンピュータにも理解しやすくするのが、次世代 Web である。

ここでメタデータとは、データについてのデータのことである。例えば、ある国に対して、その国自身について附随して持つ人口、面積等のデータのことである。そしてメタデータを表現する際の語彙を定義し、それらの関係を体系化するものがオントロジーである。例えば、国のメタデータとして人口、面積、人口密度があり、人口密度は人口を面積で除したものであるとの関係などはオントロジーと言える。

しかしながら Web ページにメタデータを付加するのは大変な作業であり、実際にはこれまであまり実現できていない。意識してメタデータを人手で入れるのではなく、自動的にメタデータを付与する仕組みが必要となる。その身近な例としては、ブログにおけるフィード機能がある。フィードは、ブログに記事を投稿すると自動的に作られる情報で、投稿日、サマリ情報などのメタデータが RSS または ATOM といった形式で生成される。RSS リーダーを利用すると、ブログの更新時に自動的にそれが配信されるという仕組みが使われている。

セマンティック Web の技術として、W3C では、メタデータ記述のために、RDF、RDFS が勧告されており、オントロジー記述のための OWL が勧告されている。RDF データの検索のための SPARQL の仕様も勧告されている。その他検討中の仕様として、ルール記述があり、まだ姿を見せていないが、ロジック、プルーフ、トラストといった技術があることを、レイヤーケーキとして示している。

セマンティック技術は、セマンティック Web に関する技術以外にも登場している。そのひとつは、マイクロフォーマットである。マイクロフォーマットは、既にデファクトとして利用されている vCard、iCalendar、タグ付け等のデータ形式を利用して、既存の HTML 記述の中に埋め込む方式を採用している。HTML で規定される class 属性、rel 属性、rev 属性などの使い方を定めて、マイクロフォーマットとする方法で、現在 hCard、hCalendar、hAtom、rel-tag など数種が使われている。既存の Web ブラウザでは、マイクロフォーマットを利用するためのプラグインを導入することによって、それらの情報を参照したり、取り出したりすることが可能となる。

検索技術にもセマンティック技術を利用して、より賢い検索をすることが出来るようになってきた。これをセマンティック検索と呼ぶ。検索のためのキーワードを与えて、そのキーワードに単純に一致をする文字列を含む検索から、あいまい検索などが加わり、キーワードに関連する事象まで探すといった形で進化している。

W3C では、Web ページ中に RDF メタデータを付加するための仕組みを、XHTML に新たな属性を付加する方向で RDFa として標準化している。また、Web ページ中にメタデータを直接記述するのではなく、そのページから XSLT を利用してメタデータを RDF として取り出す仕組みとしての GRDDL を勧告している。さらに最近では、HTML の次のバージョンとして、HTML の仕様を拡張することを検討している。現在その仕様は HTML5 としてドラフトが公開されているが、そこでは、メタデータを表現する仕組みとして、幾つかの新要素と、新属性が検討されている。最終的な仕様の決定は、2022 年とかなり先とされているが、現状の Web ブラウザではその実装が出始めており、今後

注目すべき仕様となっている。

## OpenDocument ( OASIS OpenDocument Format for Office Applications )、 Office Open XML ( OpenXML 、 OOXML )

---

### ● 概要

OpenDocument とは、OASIS によって標準化された、ワープロ文書や表計算ソフトなどオフィスソフトで作成したデータを保存するファイル形式のこと。

Office Open XML とは、Microsoft Office 2007 より採用したデフォルト規定フォーマットで、Word、Excel、PowerPoint の保存形式のこと。

いずれも、国際的な標準化団体が認定した、XML ベースのオフィス文書データの保存形式である。

### ● 詳細

#### 1. OpenDocument

オープンソースのオフィスソフトである OpenOffice.org が採用してきたファイル形式を拡張したものの。2005 年 5 月 OASIS 標準となり、2006 年 5 月には ISO (国際標準化機構) によって国際標準仕様として認定された。現在、MS Office や一太郎などの商用オフィスソフトの多くが OpenDocument をサポートしている。欧米の公的機関での採用が進みつつあり、国内でも地方自治体や教育機関、民間企業で OpenDocument を導入する事例がでてきている。

導入理由としては、オフィス文書データの互換性が確保でき、保存・保管に優れていること。また、特定の商用オフィスソフトへの依存からの脱却が行え、ネットワーク時代に相応しい活発なデータ交換を促すとされている。デメリットとしていわれている既存の商用オフィスソフトとの互換性や仕様強化については、コミュニティでの継続的な作業が鋭意進められており、最新の仕様が公開されている。

#### 2. Office Open XML

2006 年 12 月に Ecma International により標準化され、2008 年 4 月には ISO と IEC の合同技術委員会でも標準化された。

MS Office が XML を標準フォーマットとして採用したことで、MS Office のインストールされていない環境でもファイルの読み書きが可能、パーツの再利用が容易、zip 圧縮されることでファイルサイズが小さくなるなどのメリットがいわれている。また、Office Open XML ベースのアプリケーションが容易に組み合わせられ、業務に即したシステム間の相互運用を短期間に構築できるとされている。

なお、ODF との競合に関して一部で仕様のすりあわせを行う動きもあるが、ともにオープンな XML データフォーマットであるので、双方に対応したツールによって解決できる可能性があるともいわれている。

## XBRL ( Extensible Business Reporting Language )

---

### ● 概要

XBRL とは、財務情報・事業報告等を記述・流通利用するための XML ベースの言語である。企業における事業報告の透明性、正確性・迅速性を求めて、XBRL が注目を集めている。最近では、国際会計基準の適用に向けて、より XBRL の重要性が見直されている。

### ● 詳細



XBRL は、XBRL インターナショナルにて策定された XML ベースの言語である。XBRL の最初の版は 2000 年に標準化された。2001 年にバージョン 2.0、2003 年 12 月にバージョン 2.1 に改定され、現在は主に 2.1 が使用されている。日本では、XBRL インターナショナルの日本での組織として、日本公認会計士協会などが発起人となり、2001 年 4 月に XBRL Japan が発足し、日本における XBRL の普及・啓発活動を促進している。

XBRL を利用することで、企業は財務情報の開示を迅速かつ正確に行うことができ、銀行、証券、保険等の金融機関、金融監督当局、個人投資家などで財務情報を再利用することが可能になる。XBRL 以前は、HTML、PDF で開示されていた情報が、XBRL 化されることによって、人手によるデータの再入力などが省け、財務データの企業間比較や年度比較が容易になる。

一方、財務情報を開示する側の企業としても、開示業務の効率化、連結決算処理などの自動化により処理時間の短縮、コスト削減が期待できる。また処理プロセスが明確になるために内部統制における透明性の確保で期待される。

XBRL では、勘定科目の語彙と勘定科目間との関係や関連する情報との関係付けのためのタクソノミーと、具体的に財務情報のデータを示すインスタンスとの 2 種類のデータを XML で表現する。現在金融庁の EDINET で利用されている有価証券報告書の財務データ部分では、基本的な勘定科目と関連する情報は、EDINET 側で用意し、それを利用して各企業は、インスタンス部分を作成することになる。企業が固有に利用している勘定科目がある場合には、不足する科目を追加するための拡張タクソノミーを指定することが出来る。

タクソノミーの記述には、勘定科目の語彙を現すために、XML スキーマを利用している。勘定科目に関連する情報、勘定科目間の情報の記述には、XLink をベースにしたリンクベースを用いる。XBRL の基本仕様としては、参照リンクベース、名称リンクベース、計算リンクベース、表示リンクベース、定義リンクベースがある。

インスタンスの XML 表現は、勘定科目を表す要素に対して、その値を記述するだけというように、比較的簡易な構造をしている。同一勘定科目でも、期やセグメントが異なることを表現するコンテンツを指定することによって、異なる期のデータを 1 つの XBRL に含めることが出来る。

日本での XBRL の適用事例としては、先にあげた金融庁の EDINET がある。EDINET では、2008 年 4 月から有価証券報告書の財務諸表部分に XBRL での運用を開始した。EDINET の情報閲覧では、それを HTML として見ることが出来るとともに、XBRL のダウンロードが出来るようになった。

東証(東京証券取引所)の適時開示システム TDnet では、2008 年秋から決算短信などで XBRL が利用されている。日本銀行での考査オンラインでも、2006 年から XBRL を適用している。そのほか、国税庁での e-Tax、地方税ポータルサイトでの eLTAX(エルタックス)などが現在利用されている。

海外では、米国の米国証券取引委員会(SEC)でも本格的な適用が開始されている。また EU では、国際会計基準(IFRS)による財務データの報告が義務付けられ、XBRL での運用が開始されている。日本でも日本の会計基準として国際会計基準(IFRS)の適用について現在検討されている。早ければ 2015 年又は 2016 年には、IFRS が強制適用されるとの動きも出ている。IFRS 適用時にも XBRL が必須となるため、XBRL 化の動きが活発になると見られる。ちなみに EDINET では、2010 年 3 月期から IFRS に沿った XBRL を提出することが可能になっている。

XBRL は、2000 年ごろから始まり、日本では、2008 年度にやっと XBRL が利用できる環境が整った段階といえる。今後はこれをうまく活用するほうに目が向けられるようになると期待される。

<参考文献・詳細参照先 等>

- ・ XBRL International  
http://www.xbrl.org/Home/
- ・ XBRL Japan  
http://www.xbrl-jp.org/

## 流通 BMS ( Business Message Standards )

### ● 概要

流通ビジネスメッセージ標準（流通 BMS）は、消費財流通業界のメッセージ（電子取引文書）と通信プロトコル/セキュリティに関する EDI 標準仕様のこと。

### ● 詳細

流通 BMS は、流通業界の全体最適化を目指して経済産業省が実施した「流通システム標準化事業」の中で策定されたもの。具体的には、製（メーカー）・配（卸売）・販（小売）の流通三層間のビジネスプロセスをシームレスに接続することによる業務の効率化と高度化を目標としている。

流通システム標準化事業は 2003 年度から実施され、2007 年 4 月にインターネット対応の流通 EDI 標準「流通ビジネスメッセージ標準（流通 BMS）」が公開された。本事業は 2008 年度で終了したが、2009 年 4 月に、流通 BMS をはじめとする「流通システム標準」のメンテナンスや開発、普及推進活動を行う会員組織「流通システム標準普及推進協議会」を（財）流通システム開発センター内に設立され継続した活動が行われている。

これまでの標準メッセージの策定状況は、以下の通りである。

- ・ 2007 年 4 月 「基本形 Ver.1.0」公開  
スーパー業界とグロサリー業界（加工食品や日用品など）の基本的な取引形態であるターンアラウンド型取引(\*)を対象に、発注、出荷、受領、返品、請求、支払の 6 業務・8 種の標準メッセージを公開。  
\*：オンラインで発注したデータが取引先からの仕入伝票として戻ってくる取引。
- ・ 2008 年 3 月 「基本形 Ver.1.1」公開  
スーパー業界とアパレル業界の取引に必要な要素を加味。
- ・ 2008 年 7 月 「生鮮 Ver.1.0」公開  
スーパー業界と生鮮業界の取引を対象。（2009 年 8 月現在 Ver.1.2 が最新）
- ・ 2009 年 4 月 「基本形 Ver.1.2」公開  
スーパー業界に加えて、チェーンドラッグストアやホームセンターの業界における検討結果を反映。
- ・ 2009 年 4 月 「百貨店 Ver.1.0」  
百貨店業界の取引に必要な標準メッセージ 26 種を公開。  
これらの仕様書および、導入ガイドライン等のドキュメントは（財）流通システム開発センターから入手可能である。

また、流通 BMS 導入の効果として、次のような効果が導入企業から報告されている。

- ・ 標準化により、取引先個別対応の負荷が軽減。
- ・ 小売／卸売双方で取引先追加時のシステム仕様検討の負担が軽減。
- ・ EDI 化により、日々の売掛／買掛照合が可能となり、月次決済時の照合作業を効率化。
- ・ 受領データを取引双方で証憑とすることで伝票レス取引が可能になり、コストを削減。
- ・ 旧来の JCA 手順に比べてデータの送信時間が大幅に削減されることで、卸売側の出荷業務の開始時間が早くなり、物流コストの削減や発注から納品までのリードタイム短縮が図れる。

- ・通信回線としてインターネットを用いることで、旧来の公衆回線と比較して通信コストの低減や通信プロトコルの集約によるコスト削減を実現。

流通 BMS は、共同実証や成果報告会なども活発に行われており、対応したソフトウェア製品も多く出荷されており、今後、更に普及拡大していくものと考えられる。

<参考文献・詳細参照先 等>

- ・財団法人 流通システム開発センタ  
<http://www.dsri.jp/>
- ・経済産業省 流通システム標準化事業  
<http://www.dsri.jp/scmpjt/>
- ・リテールテック JAPAN2009 「流通システム標準化の最新動向」  
<http://www.shopbiz.jp/rt/seminar/#id24549>  
\*資料は受講者への配布
- ・XML コンソーシアム XML1.0 勸告 10 周年記念イベント『XML Today & Tomorrow』  
「流通ビジネスメッセージ標準 (BMS) 実践活動について」(株式会社トークン 牧内孝文 氏)  
<http://www.xmlconsortium.org/seminar07/080305/080305-prog.html>  
\*資料は XML コンソーシアム会員限定

## PSLX

### ● 概要

製造現場のシステムにおいて、アプリケーションソフトウェア間で情報連携を実現するための基本的な概念や仕様などを定義したもの。

日本の PSLX コンソーシアム(現 ものづくり APS 推進機構)にて策定され、IEC の国際標準規格としても認定されている。

### ● 詳細

PSLX は、製造業の現場における人中心の「生きた情報システム」を IT でより強化することを目的に、アプリケーションソフトウェア間で情報連携を実現するための基本的な概念と具体的なオブジェクトおよびアクティビティを標準仕様として定義し、さらに XML を用いたメッセージ連携の仕様や RDB スキーマの標準テンプレートなどが定められている。

PSLX 標準仕様は、ISO や IEC などの国際規格として標準化が進められてきており、2006 年 12 月には PSLX 標準仕様の一部を含む IEC62264 パート 3 が国際標準として認定されている。

この IEC62264 パート 3 へ提案された内容は次の通り。

- (1) 製造現場のオペレーションカテゴリ (生産管理・在庫管理・品質管理・設備保守) 間のスケジューリング連携
- (2) 意思決定における計画とスケジューリングの階層関係
- (3) 生産における資源 (原材料や資材、装置や人など) の定義と能力の考え方
- (4) 生産計画スケジューリングのためのドメインオントロジ (基本的な語彙を用いた意味の定義)
- (5) 日本型 APS (先進的計画スケジューリング) の定義と特徴

また、ものづくり APS 推進機構では、PSLX の普及・発展に向け、中核コミュニティである「PSLX フォーラム」の運営や、MfgX(製造業 XML 推進協議会)と協力して各種イベントやセミナー、ドキュメント等の公開を積極的に行っている。

ドキュメントとしては、PSLX 仕様書の他、ホワイトペーパーや実装マニュアルの他、関連イベント・セミナー資料など、製造業の現場で活用する上で有益となる情報が公開・販売等されている。

## ・主な活動経緯

- 2001年：PSLX コンソーシアム発足。日本発の生産管理分野の標準化に着手。
- 2003年：PSLX 技術仕様書バージョン1を勧告。  
OASISにてXML仕様策定のTC(技術委員会)を立上げ。  
ISOTC184/SC5にて国際標準化活動開始。
- 2006年：PSLX 標準仕様バージョン2が完成。  
IEC62264 パート3が国際標準として採択。
- 2007年：特定非営利活動法人「ものづくりAPS推進機構」発足。  
PSLXに関する活動の継続性・責任等を強化。
- 2009年：PSLX プラットフォームを正式リリース。

<参考文献・詳細参照先 等>

- ・ PSLX フォーラム  
<http://www.pslx.org/jp/>
- ・ ものづくり APS 推進機構  
<http://www.apsom.org/>
- ・ 製造業 XML 推進協議会  
<http://www.mfgx-forum.org/>

## DITA ( Darwin Information Typing Architecture )

---

### ● 概要

DITA ( Darwin Information Typing Architecture ) は、技術情報を制作・発行・配布するための XML に基づいたアーキテクチャであり、ドキュメントを再利用可能なコンポーネントとして表現するための標準仕様である。

DITA は、OASIS ( 構造化情報標準促進協会 ) 支援の下に開発され、コミュニティに寄贈されたものである。現在、DITA は OASIS 標準として、1.1 版が公開されている。

### ● 詳細

DITA を特徴づけるのは、継承の概念を用いた「特殊化」である。DITA により提供される各基本要素を特殊化することで、利用組織の目的に合わせた情報アーキテクチャを構築することが可能となる。特殊化においては、継承される親要素の情報を含むことにより、組織外において利用される場合でも、特殊化された要素を、基本要素に代替解釈して処理することが可能となる。本アーキテクチャに、進化論の提唱者であるダーウィンの名が冠せられているのは、このような特徴による。

DITA では、「トピック」と「マップ」が基本要素として定義されて構成される。

トピックとは、1つの文書の内容としてを自己完結したコンテンツを示す単位である。

一方、マップは、ある利用目的のために、必要なトピックへの対応関係を纏めた文書を定義する。

この一連のトピックとマップを、XSLT などの関連技術で処理することにより、最終形式の著作物を生成する。

DITA を利用することにより、製造業のマニュアル制作では工程の大幅な効率化が期待できるため、欧米ではマニュアル制作関連を中心に利用が増えている。

<参考文献・詳細参照先 等>

- ・ DITA コンソーシアムジャパン  
<http://dita-jp.org/>

## W3C ( World Wide Web Consortium )

### ● 概要

1994年に設立されたWWWに関わる標準化を進める非営利な団体で、世界の400以上の団体を含み、日本からも30ほど加盟している。XMLをはじめ、HTML、DOMなどの標準化、普及・啓蒙をすすめている。

### ● 詳細

WWW(World Wide Web)は、インターネット上でハイパーテキストを実現する仕様であり、最近では単にWebとも称される。Webは、1989年にW3Cの創始者であるティム・バーナーズ・リーが、スイスのCERN内での情報を管理するために提案されたものである。Webを実現する基本的な仕様であるHTMLは当初はIETFで標準化されていたが、HTML3.2からは、W3Cで標準化している。

W3Cは、Webにおける標準仕様を策定し、その普及・啓蒙に関わる活動をするとともに、Webの発展と将来を示す活動も行っている。

W3Cは、世界の400以上の団体から構成され、日本からも30以上の参加がある。世界で3つのホスト組織が運営しており、そのうちの1つが日本(慶応大学SFC研究所内)に存在している。

W3Cの活動は、アクティビティに分かれて、幾つかの作業グループで行われる。現在では、XML、グラフィックス、HTML、国際化、セキュリティ、スタイル、セマンティックWeb、Webサービス、WAI(Webアクセシビリティイニシアティブ)など、20を超えるアクティビティが活動している。

W3Cでの標準化は、草案→草案(最終コール)→勧告候補→勧告案→勧告のプロセスをたどり、そのすべての段階でW3Cの技術報告のページで公開されている。作業グループ内で検討された草案をベースに、何回かの公開を通して、広く意見を募り、勧告候補の段階では、実装例の登場を待つなど、実際に活用される仕様を目指している。

W3Cで標準化された仕様には、HTMLのほかに、XMLやXMLに関連する仕様が数多くある。Webサービスの基本となる仕様では、SOAP、WSDLなどを規定しており、セキュリティ関連では、XML暗号化、デジタル署名などがある。

次世代のWebとして期待するセマンティックWeb関連の仕様(RDF、RDFS、OWLなど)策定も進められている。XMLを利用した仕様として、ベクターグラフィックスを表現するSVG、数式表現をするMathMLなどがある。

アクセシビリティについてのガイドラインを提示するなど、誰でもがWebを通じて安全にアクセスできるようにするための活動もある。

勧告されている主な仕様は、次のとおりである。

- XML : Extensible Markup Language
- 名前空間 : Namespaces in XML
- XMLスキーマ : W3C XML Schema Definition Language
- XSLT : XSL Transformations
- XSL : Extensible Stylesheet Language
- XLink : XML Linking Language
- XPath : XML Path Language
- DOM : Document Object Model
- HTML : HyperText Markup Language
- XHTML : Extensible HyperText Markup Language
- XQuery

- MathML : Mathematical Markup Language
- SVG : Scalable Vector Graphics
- XML デジタル署名 : XML Signature Syntax and Processing
- XML 暗号 : XML Encryption Syntax and Processing
- SOAP
- WSDL : Web Services Description Language
- RDF : Resource Description Framework
- RDFS : RDF Vocabulary Description Language: RDF Schema
- OWL : Web Ontology Language

< 参考文献・詳細参照先 等 >

- W3C  
<http://www.w3.org/>

## OASIS ( Organization for the Advancement of Structured Information Standards )

---

### ● 概要

1993年に設立された非営利の国際的な標準化団体で、世界100カ国の600以上の団体や個人会員を含む5,000人以上が参画し、電子商取引やWebサービス、ドキュメント関連等の標準化の推進が行われている。

### ● 詳細

OASISは、もともとSGML(Standard Generalized Markup Language:汎用マークアップ言語規約)に準拠した文書関連製品間の相互運用性に関するガイドライン策定に取り組む団体として、1993年にSGML Openの名称で設立されたが、その後、XMLや関連技術の標準化など活動範囲の拡大に伴い、1998年に「OASIS」に名称が変更された。

現在、OASISの活動として、文書や電子商取引・サプライチェーン、WebサービスやSOA、セキュリティ、コンピューティング管理などの標準化推進や、相互運用性のためのガイドラインやケーススタディなどの標準化技術の普及に向けた情報が提供されている。

OASISで標準化されている主な規格としては、以下のものがある。

電子商取引のebXMLや、WS-Securityなどに代表されるWebサービス関連技術、DITAなどのドキュメント関連など、著名な規格や、各業界で広く採用されている規格も数多くある。

(電子商取引)

- ebXML

(Webサービス、セキュリティ)

- Web Services Security (WS-Security)
- WS-Reliability (WS-R)
- Security Assertion Markup Language (SAML)
- Extensible Access Control Markup Language (XACML)
- Web Services Business Process Execution Language (BPEL)
- Universal Description、Discovery and Integration (UDDI)

(ドキュメント)

- Darwin Information Typing Architecture (DITA)

- OpenDocument Format for Office Applications (OpenDocument)

(特定アプリケーション)

- Common Alerting Protocol (CAP) (共通警報プロトコル)

<参考文献・詳細参照先 等>

- OASIS

<http://www.oasis-open.org/>

### 第3章 【業界別導入および利用事例】

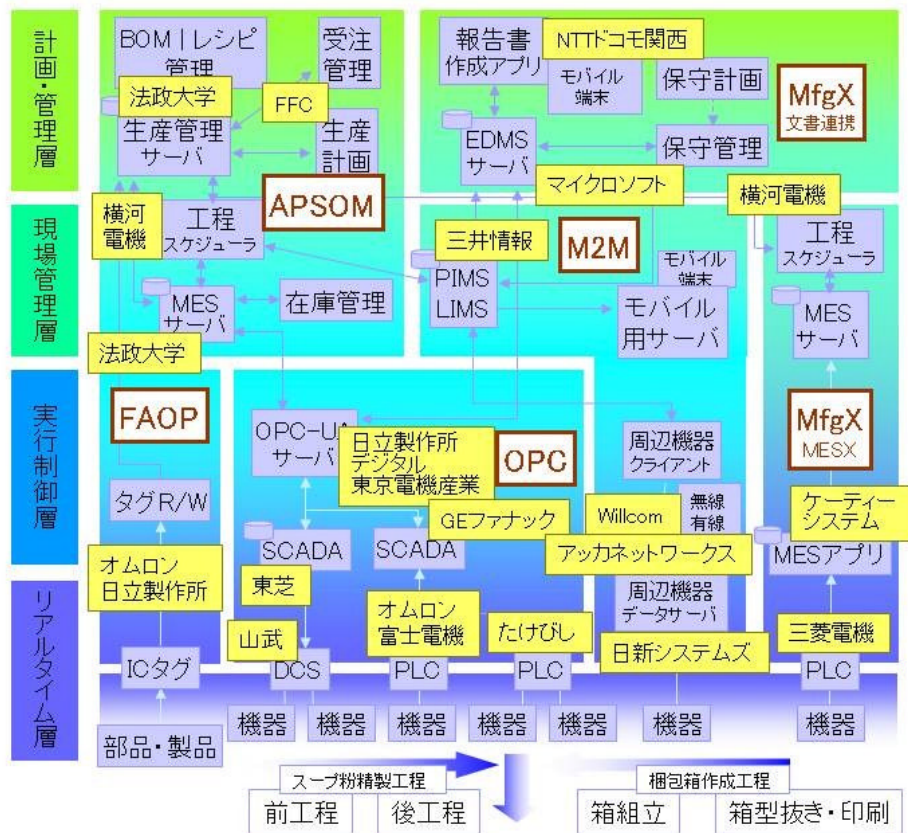
#### 1. 製造業における XML 利用と現状および将来展望(1)

新 誠一 製造業 XML 推進協議会 運営委員会委員長  
(電気通信大学システム工学科教授)

製造業激変の時代である。グローバル化，ボーダレス化，汎用化，ダウンサイジング化などの波が一遍に押し寄せてきた。不易流行。変わらないものと変わるものをしっかり見定める必要がある。製造業の特徴として導入した設備の使用期間の長さがある。機器によっては 20 年近く使用されるものがある。一方，情報系の更新は早い。Windows という OS に限っても 1995 年から現在までの約 15 年程度の間 Windows 95, 98, 2000, XP, VISTA, 7 と更新されている。しかも，Unix や Linux などのサーバー機器，PDA，携帯電話にリアルタイム OS とバラエティに富んだ機種が混在している。

これらの機器をネットワークで結合して工場全体の見える化を図り，そして，収集されたデータを蓄積してトレーサビリティの確保を行う必要がある(第 1 図)。

実証デモンストラーションの  
情報連携図 第 1 図





さらに進んだ企業では、蓄積されたデータを解析して故障の原因や予兆を見つけることもされている。加えて、過去のデータから工程の数学モデルを導出し、シミュレーションにより未来を予測するものや、予測に基づいた最適化が求められている。

このような要望に答えていくためには、異なる世代、異なる規格、異なるベンダー間の機器の接続性を上げていかなければならない。そのキーの一つが XML である。ご承知のように XML は 1998 年に W3C で文書標準に定められている。Windows も XML 対応であり、代表的な事務ツールである MS Office も Open XML 形式でデータ交換を行っている。

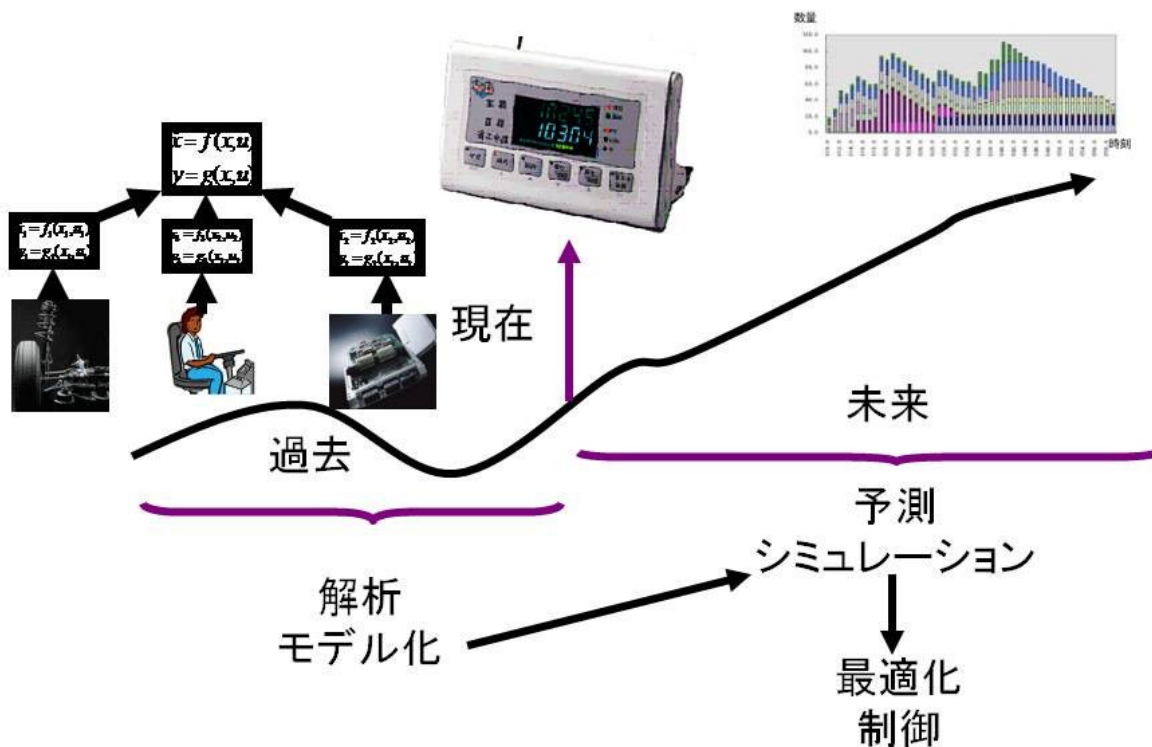
つまり、XML をメッセージ形式に採用することで、多様な連携を確保できる。その連携は機器に留まらず、人と人、機器と人の連携も XML で可能である。人は事例や業務命令という文書で駆動され、日報などで報告をする。これも XML 化することで、工場内の機器と人を合わせて連携させることができる。

製造業 XML 推進協議会 (MfgX: Manufacturing XML Promotion Group) 1) では MESX と文書連携という二つのプロジェクトを行っている。前者が機器連携、後者が設備と人との連携を担当している。もちろん、両プロジェクトの連携も製造業では必須である。

そのような観点に立って、MOF (Manufacturing Open Forum) の活動に積極的に参加している 2)。MOF は 2004 年に開始し、製造業関係の大規模展示会が催されない偶数年に IA 懇談会主催で 2006 年、2008 年の合わせて 3 回開催されている。IA 懇談会は製造業関連の標準化団体の集まりである。MfgX も、この集まりから生まれた。

MOF では各標準化団体が普及させている各種の規格を XML データを介して連携させるデモも実施している (第 2 図)。

## 第2図 現在, 過去, 未来



MOF06, MOF08 と連携の範囲と規模を拡大してきている。このようなデモを行うことで XML の製造業における有効性を確認できるだけでなく、来場者に異なる規格同士が容易に連携できることを示せる。このデモには、XML コンソーシアムにも協力をいただき、MOF08 で作成したスーパ工場デモのセキュリティを同コンソーシアムのセキュリティ部会に評価いただいた。

現在、2010 年開催の MOF2010 を計画之中である。興味のある方は、事務局を務めて頂いている（財）製造科学技術センターの HP をご覧いただきたい。

#### 参考文献

- 1) <http://www.mstc.or.jp/mfgx/>
- 2) <http://www.mstc.or.jp/iaf/mof2008/index.html>

## 2. 製造業における XML 利用と現状および将来展望(2)

西岡 靖之 製造業 XML 推進協議会 運営委員会副委員長  
(法政大学教授)

### はじめに

筆者が XML と出会って 10 年以上が過ぎた。まさか、これほどまでに長く、そして深く付き合うとは当時は思ってもみなかった。現在は、すでに当たり前の技術、あるいは縁の下の力持ち的な技術として深く IT の世界に浸透している XML ではあるが、筆者らは、相変わらず苦戦している。いや、製造業は苦戦しているといったほうがいいのかもしい。これは、製造業が遅れているからということでは恐らくないだろう。製造業における XML の活用において、XML が本来持っているはずの"拡張性"という特徴に対して、真剣な思いで期待を寄せ、その機能を引き出すべく、本気で取っ組み合いをしているからなのだ。

### 情報連携"バトル"の現状

2009 年 6 月 18 日、製造業の現場を知り尽くしている国内のソフトウェアベンダー 11 社の技術者たちが、東京ビックサイトに集結した。この日から 3 日間の日程で開催される設計製造ソリューション展において、NPO 法人ものづくり APS 推進機構 (APSOM) が主催する"情報連携<バトル!>"に参加するためである。製造業において、製造現場を含む現場の IT 化が思うように進まないのは、人と人、人とパッケージソフト、そしてパッケージソフト間や基幹システムとの間での情報連携ができていないからである。このイベントは、各社がそれぞれパッケージソフトを持ち合い、聴衆の前で指定された他社との間で情報連携のシナリオを実施するという、とても過激なものなのである。

参加した企業とパッケージ名、そして与えられた業務シナリオを表 1、表 2 に示す。多くの場合、製造現場を含む IT 化プロジェクトは、工場の新設やライン増強などのハードウェアの設置後に突貫工事的スケジュールで開発および現地調整が行われ、そして多くの場合、他社ソフトウェア間の連携の部分でトラブルが発覚する。結局、事前に仕様として詰め切れない部分は、現地でその場でプログラムを修正して対応するという職人技も日常茶飯事だ。参加した 11 社に限らず、製造業向けのソフトウェアを提供するベンダーの技術者たちは、このような現地での"バトル"は実は慣れたことなのである。

1 日あたり 8 回戦を行うこのイベントは、毎回大勢の来場者の足を止め、通路の往来ができなくなるほどの人気となった。もちろん、主催者を含め、来場者の目的は"バトル"を見ることではない。XML 技術を活用することで、バトルにはならず、情報連携が円滑に行われていることを自分の目で確認し、製造現場の IT 化が、次のステージに大きな一歩を踏み出しつつあることを実感するためである。そして、事実、そのようになった。多少のミニバトルは引きかけたが、会場ではご愛嬌として返ってそのリアルさがうけていた。

### しなやかな標準の提供

よく言われることであるが、日本の製造業のものづくりのやり方は、すべての業種、すべての企業でみな異なっている。企業内では標準化にも積極的であるが、企業の枠を一步でると、一転してほとんどすべての製造業は、標準には否定的である。統合ソフトウェアが浸透しにくく、業務アプリケーション間の連携も一筋縄では進まない。この状況を XML という技術は変えることができるのか？

筆者らは、2003年にOASISに生産計画スケジューリング技術委員会(PPS-TC)を発足させ、日本ではじめての純日本的委員会として国際標準づくりに着手した。2008年に委員会仕様が正式に承認されたのを受けて、APSOMはPSLXプラットフォーム計画を発表、日本発ものづくり情報技術のプラットフォームとして、基本となるソフトウェアの製作に取り掛かった。そして2009年春にリリースされたのが、PPS共通コンポーネントである。

PPS共通コンポーネントは、各業務プログラムがもつデータ構造をOASISのPPS標準形式に変換するドキュメントサービス・コンポーネントと、XMLメッセージを相手アプリケーションにメッセージキューを介して送受信するメッセージサービス・コンポーネントからなる。これを各パッケージベンダーが利用することで、XMLに関する高度な知識がないプログラマーでも、非常に短期間で情報連携のしくみを実装できる。これは、情報連携<バトル>のイベントを通して各ITベンダーの技術者が共通して述べていた感想により実証済された。

しかし、それだけではないはずだ。なぜ、PSLXプラットフォームのしくみがITベンダーを惹きつけ、日ごろ商売仇ともいえる他のITベンダーとの間での共演ステージに足を運ばせ、そして何より、このしくみが、技術的にも、ビジネス的にも"面白い"と思わせることができたのか？ 筆者なりの私見を交えて言わせていただければ、それは、メッセージの意味や形式を、すべて拡張可能としたことが大きな理由である、と思っている。つまり、OASIS/PPS仕様では、メッセージの内容に関する意味や形式は一切規定されていないのだ。

## おわりに

製造業の現場を含むIT化は、一見すると、非常に泥臭い仕事であり、最先端のITのイメージからは程遠いように思えるかも知れない。しかし、実際には、そこには、最先端のITですら成し得ない、人や組織とともに進化するしくみの果てしない追及がある。高速で大量に計算することだけが先端ではないのだ。"拡張可能性"というキーワードの向こう側に、ぼんやりと、その光の一端が見え隠れしている。

表1:情報連携<バトル>の参加企業とパッケージ名

| 参加企業名                 | パッケージ名                         |
|-----------------------|--------------------------------|
| 株式会社エクサ               | SPBOM                          |
| 株式会社構造計画研究所           | ADAP：食料品製造業向け生産計画作成システム        |
| 株式会社ロジックスジャパン         | KOOGA for.NET / ACCROAD Pro    |
| 株式会社シムトップス            | DIRECTOR6                      |
| 株式会社日立東日本ソリューションズ     | SynPIX                         |
| 東洋エンジニアリング株式会社        | スケジューラ孔明7                      |
| 三菱電機株式会社              | PSLX対応ユニット（試作品）                |
| アスプローバ株式会社            | Asprova APS Ver.7              |
| 株式会社富士通アドバンストエンジニアリング | GLOVIA / SCP FA & GLOVIA / MES |
| 横河電機株式会社              | ASTPLANNER                     |
| 株式会社ケー・ティー・システム       | EXPIO MES                      |

**表2:情報連携<バトル>の連携シナリオ**

| 対戦種類 | 業務シナリオ                 |
|------|------------------------|
| バトル1 | バトル1個別受注の製造可否判断と原価見積   |
| バトル2 | 製造＝販売の動的連携と適時計画修正      |
| バトル3 | 個別仕様品の外部委託とスケジューラ連携    |
| バトル4 | 企業合併における基幹系ITシステム統合    |
| バトル5 | FAライン直結によるラインアウト品の動的管理 |
| バトル6 | 標準マスタの動的更新と再スケジューリング   |
| バトル7 | 基準日程計画の精度向上と詳細ケジューラ連携  |
| バトル8 | MESとスケジューラ連携による効率的現場管理 |

### 3. 金融業界における XML の利用の現状および将来展望

和田芳明 日本銀行 金融機構局 金融データ管理担当

XML の利用が進んでいる代表的な分野の 1 つに金融業界がある。ここでは、2 つの流れに沿って解説してみたい。

#### (XML における標準化)

まず、第 1 には、XML そのものの利用に関する動きである。XML は、多様なプラットフォームに適用可能で、柔軟かつ高度な拡張性を備えていることから、システムや業務の要請に応じてカスタマイズされ、広く金融情報の処理に用いられるようになってきている。

もともと、金融情報は、財務内容や決済、取引に関わることから、個々のシステムに閉じることなく、広く金融システムの中で流通することが求められることが多い。その場合、あるシステムで生成された XML データを、異なるシステムで利用するニーズが生じるが、その場合に生じるのがデータの互換性の確保、あるいはマッピングという問題である。

すなわち、あるシステムで、生成されたデータが、異なるシステムに取り込まれる場合、受け入れ先のシステムにおいて元のデータと同義と解釈可能なデータに紐付け（マッピング）される必要がある。データの意味をシステムが自動的に解釈することは難しいため、通常は、人為的に解釈を行い、予め紐付けのルールを定めた上で、システムはそれに従ってデータの取り込み（インポート）を行う。

個々のシステムが相似形のデータフォーマットを用いるようになればなるほど、こうしたマッピングは容易になり、異なるシステム間でのデータの相互利用の壁は低いものとなっていく。情報システムにおける処理では、STP（Straight Through Processing）を目指すことで、システムの効率化を図ろうとするが、いかに相似形のデータフォーマットを使うか、換言すれば、データフォーマットをどこまで標準化できるかが大きな鍵になることは容易に想像可能であろう。

2004 年に制定された ISO20022 は、金融業務全般で利用される XML ベースのデータ通信メッセージの国際標準化を目指した規格であり、標準化のために必要な技術、仕様情報などが専用のレポジトリに格納され、随時更新されている。ユーザーは、この規格に準拠してシステムを構築することで、継ぎ目のない、STP 化処理の実現に近づくことができる。

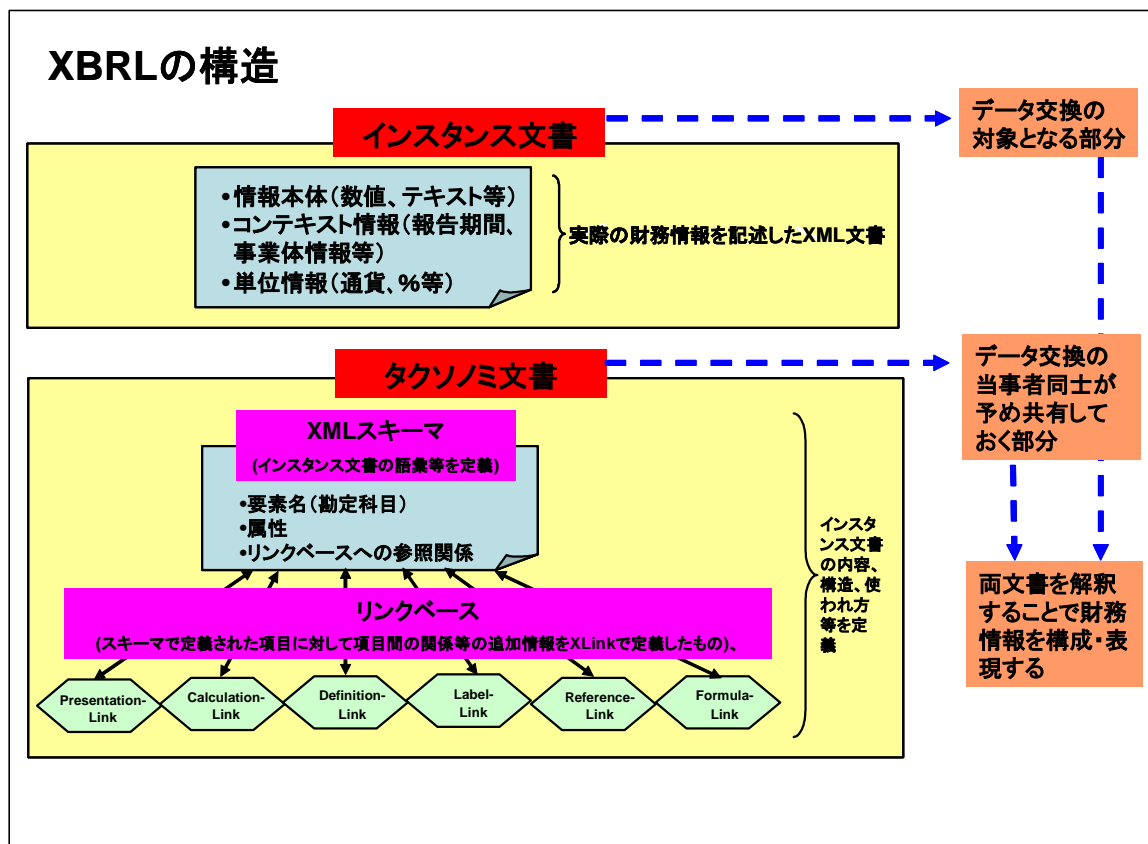
ISO20022 にいち早く準拠した事例としては、欧州における取り組みがあげられる。TARGET2 は、欧州の中央銀行が中心となって開発した決済プロジェクトであるが、ISO20022 を採用し、普遍性のある市場インフラを目指したところに特徴がある。通貨統合により、域内の経済取引のシームレス化を進める欧州各国が、金融システム面でも一段の融合を進めようとした取り組みとして注目されている。

#### (XBRL)

金融分野におけるもう 1 つの XML 導入の動きに、XBRL（Extensible Business Reporting Language）がある。XBRL は XML から派生した技術で、データの再利用、標準化をより強く意識して考案された。

すなわち、XBRL では、交換対象となるデータ本体（インスタンス）と、そのデータに付随する様々な情報を規定した定義体（タクソノミ）との組み合わせにより、同じタクソノミを共有する主体同士であれば、データの意味を確実に授受できることを目指している。

図表1.



1998年2月にW3Cにより、XMLの最初の規格が勧告されたが、同じ年の春には、米国の公認会計士 Charles Hoffman によってXBRLの最初の着想が生まれ、その後、米国公認会計士協会が中心となって技術開発が進められた。

—— Charles Hoffman は、XBRLの父と呼ばれるが、XBRLの着想が生まれたのはまさに彼とXMLとの歴史的な出会いがあったからと言って良い。彼が後年、友人達に送った回想は「1998年の4月のある水曜日、XBRLへと向かう私の旅は始まった」という書き出しで始まっており、「その日、ワシントン大学の書店を覗いた私は、XMLに関する一冊の本と出会った。W3Cによって出版されたその本には、XMLの実用例が紹介されていたが、なぜか会計分野、財務報告分野での利用例はなかった。その瞬間、私の中で最後のパズルのコマが埋まった。それまで私は15年以上に亘り、情報処理システムの構築・・・特にシステム間でのデータの受渡しに関わってきたのだった・・・」というドラマチックな記述へと続いている。

1999年10月には、技術標準化と利用促進のための民間ベースのコンソーシアム(現XBRL-International)が米国に設立され、現在では、40か国以上、550を超える企業・団体が利用と普及活動を行っているほか、我国でも2001年4月に日本公認会計士協会、ITベンダー、情報ベンダー等が中心となってXBRL-Japanが設立された。

XBRLの大きな特徴の1つに、利用者のニーズを反映して機能が進化し続けていることがある。すなわち、2000年7月に最初の正式スペック「XBRL Specification1.0」が公表された後、2001年12月には「XBRL Specification2.0」が、さらに2003年12月には「XBRL Specification2.1」がそれぞれ公表され、その都度、様々な機能が拡張されてきた。その意味で、まさに「Extensible」な技術であると言えることができる。

XBRL 本体のスペックの進化と並行して、近年では、様々な付加機能も生まれている。一例をあげれば、各種のビジネスルール、データ整合性のチェックを効率的に行える Formula-Link が 2009 年 6 月に正式リリースされたほか、奥行きのある、ないし同型フォーマットの繰り返しが多い報告様式に関するタクソミを効率的に生成できる Dimensions、同じ報告書に関する異なるバージョン（版）のタクソミを管理するための Versioning などの新技術も研究が進んでおり、多様化するユーザーニーズに適応するための不断の努力が積み重ねられている。

また、金融、財務分野における多様な報告ニーズに効率的に対処するため、タクソミの共通化に向けた努力も進められており、IFRS（国際財務報告基準）に対応したタクソミの開発や、欧州では金融監督当局が共通の報告フォーマット（COREP、FINREP）を定める動きなども相次いでいる。



## ●金融業界における利用例/事例●

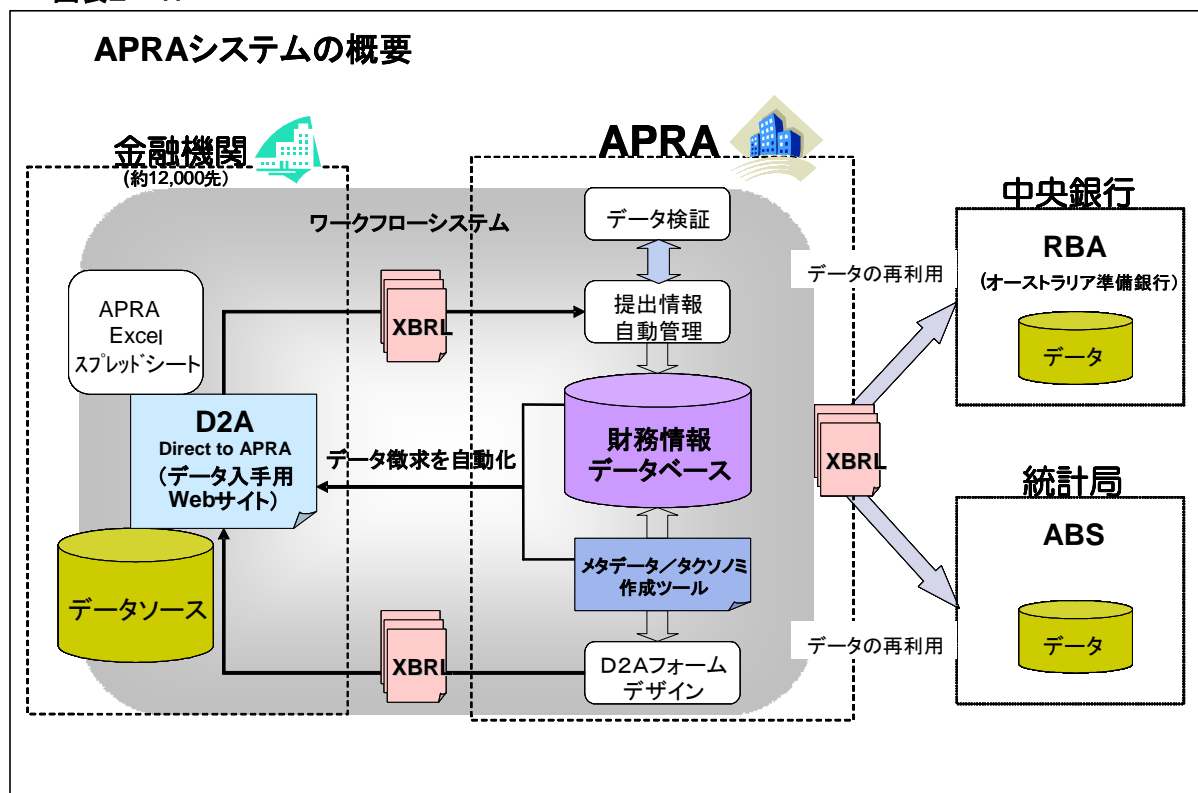
XBRLは、有価証券報告書の提出・開示や、証券取引所における会社情報の開示、税務申告など、既に広範な分野において利用が進んでいる。以下では、そのうち、特に金融分野における代表的な利用事例を、監督当局並びに民間金融機関の利用という側面に絞って紹介したい。

### [2 世界における主要事例]

#### 1. APRA ( Australian Prudential Regulation Authority 、オーストラリア銀行保険監督局)

金融監督分野で、世界的に最も早く XBRL を導入したのはオーストラリアの金融監督機関である APRA である。すなわち、APRA は、200 以上の預金金融機関と、6 千以上の年金基金の経営状況をモニタリングしているが、こうした多数の監督対象機関から効率的に報告データを収集するため、2000 年頃からシステムインフラの整備を行っており、2004 年に XBRL を用いて、金融監督分野では先駆的と言える統合的なデータ収集・分析システムを構築した。

図表2-1.



APRA のシステムの先進性は、XBRL をベースに、金融機関との間における各種モニタリングデータ (財務計数、統計データなど) を、徴求フォーマットの配信から、受領管理まで、可能な限り自動的に行えるような一貫システムを構築したところにある。

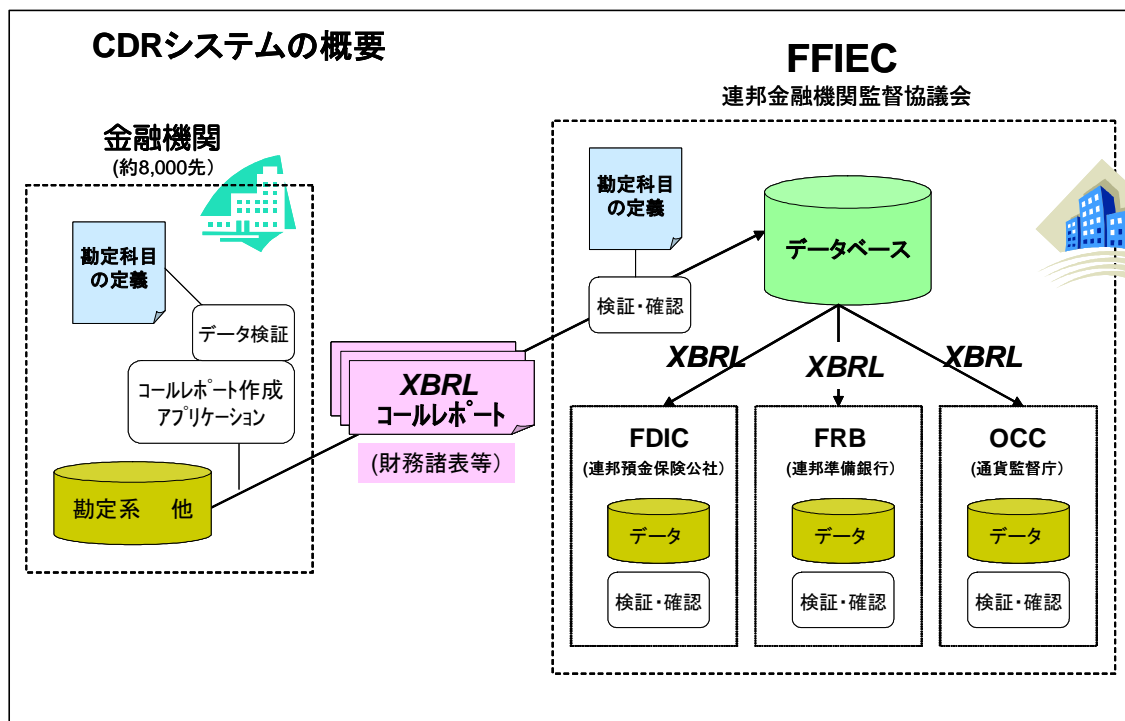
初代のシステムは、XBRL の初期バージョンに準拠していたが、極めて安定的に機能しており、事務効率の向上に多くの成果をもたらしたと言われている。目下、同国では政府向けの各種報告を一本化する SBR (Standard Business Reporting) プロジェクトが進行中であるが、APRA では、先行き XBRL の最新スペックへの準拠も見据えつつ、現行システムの SBR との統合を検討している。

## 2. FDIC (Federal Deposit Insurance Company、米国連邦預金保険公社)

FDIC は、米国における連邦預金保険制度を所管する機関で、金融機関の経営破綻に備えた対応を担っている。信用不安の惹起を防ぐため、迅速、的確な対応を図るべく、約 8200 の全米金融機関の経営状況を日々モニターしており、2005 年 10 月には、FFIEC (Federal Financial Institutions Examination Council、連邦金融機関監督協議会) のメンバーである FRB (Federal Reserve Board、連邦準備制度理事会)、OCC (Office of the Comptroller of the Currency、通貨監督庁) 等と共同して、XBRL を利用した新しい CDR (Central Data Repository) システムの運用を開始した。

CDR プロジェクトは、3 つの金融監督機関が共同して、金融機関における報告負担の軽減と、データ授受の効率化に取り組んだだけでなく、世界で最初に Formula-Link を採用した pre-validation (当局への提出前に報告作成者自身が行うエラーチェック) 機能を実現した点において、規模、技術の両面から金字塔的な業績と評価されている。

図表2-2.



## 3. CEBS (Committee of European Banking Supervisors、欧州銀行監督委員会)

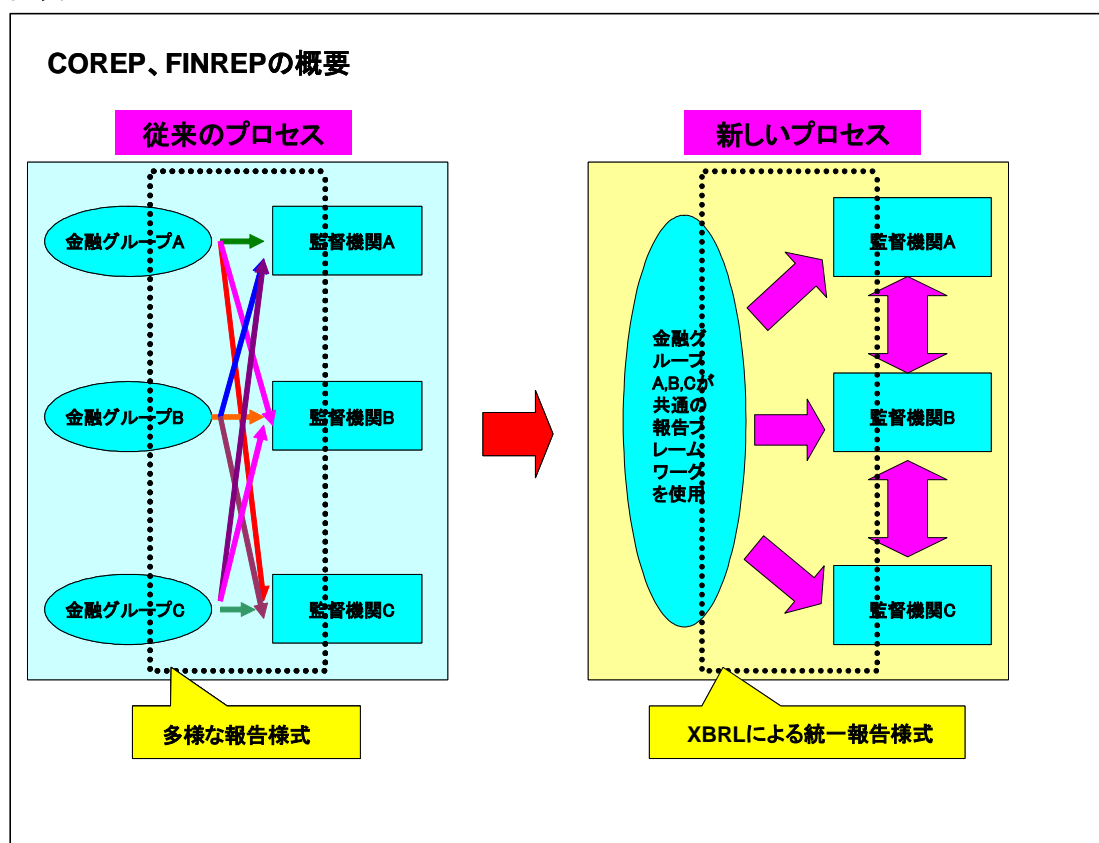
CEBS は、EU 加盟 27 カ国および ECB (European Central Bank、欧州中央銀行) 等からなる欧州の金融監督機関相互の連絡機関。

欧州では、EU 統合を機に会計基準の統一化が進み、IFRS (国際財務報告基準) が広く採用されるなど、金融・経済面での統合が進展している。もっとも、その一方で、各国の監督当局毎に、各種報告様式が異なっていることから、特に多国展開する金融機関にとって報告負担の軽減が切実な課題となっていた。

こうした中、スペイン中央銀行ほか CEBS メンバー間で共同開発・共同利用が進められてきたのが COREP (Common Reporting の略称、BIS II <バーゼル銀行監督委員会の定める自己資本比率規制報告用)、FINREP (Financial Reporting の略称、その他財務モニタリング報告用) と呼ばれる二大タクソノミである。

COREP タクソノミは 2006 年 3 月に初版がリリースされ、その後、国別の拡張対応が可能になるなど、徐々に改良が加えられており、FINREP タクソノミも、2006 年 9 月に初版がリリースされ、利用が進みつつある。こうした手段の普及により、欧州で業務展開する金融機関は、異なる監督当局に対して、共通の報告フォームで各種データの提出を行えるようになることが期待されている。

図表2-3.

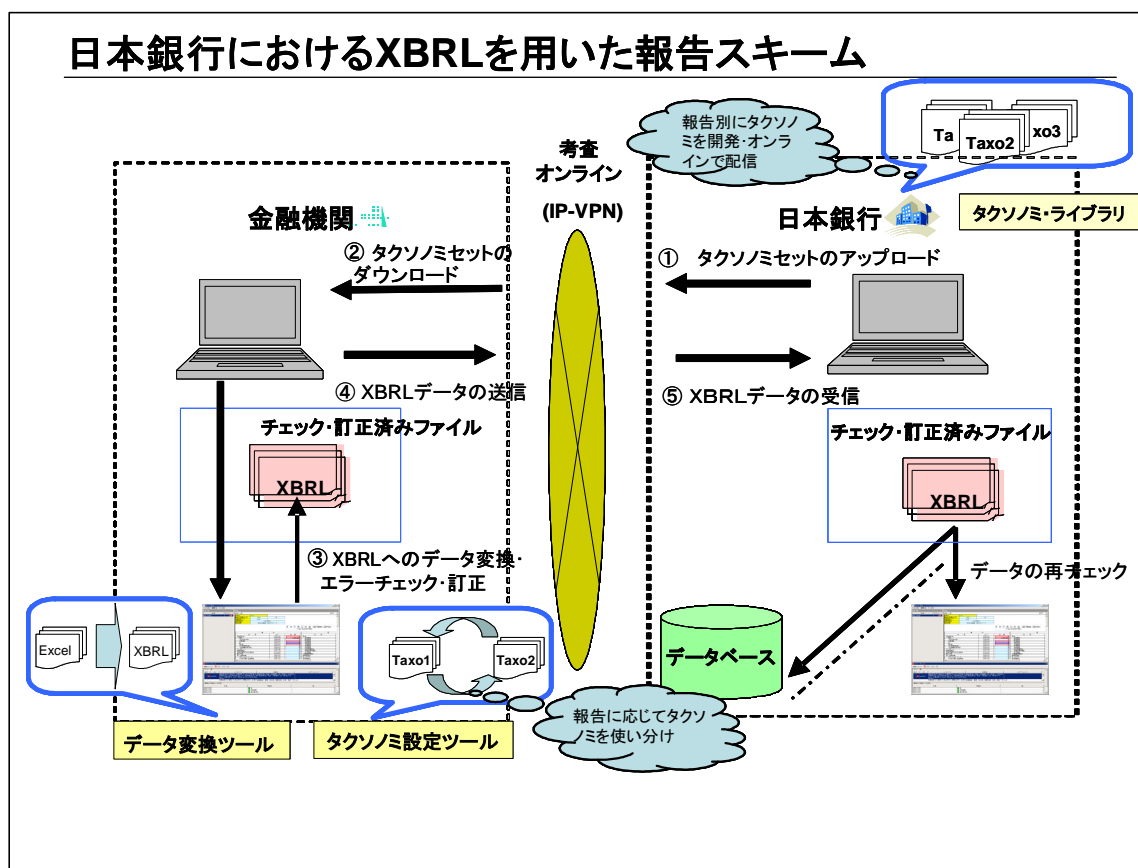


### [3. 我が国における主要事例]

#### 1. 日本銀行

日本銀行では、物価の安定と決済システムの安定という中央銀行の使命を遂行するために、金融機関等の経営状況を絶えずモニターしている。そのためには、各種の財務データ等を迅速かつ正確に収集する必要があるが、こうした目的を効率的に実現する情報技術として XBRL に注目し、2003年中頃から基礎研究に着手、段階的な実証実験等を経て、2006年2月からは金融機関約500先との間で、実際に XBRL を用いたデータの授受を開始した。

図表3-1.



日本銀行のXBRLによるデータ授受スキームには以下のような特徴がある。

- (1) 金融機関が現在構築済みの Excel をベースとした報告ファイル作成スキームに、簡単にアドオンできる仕組みであること。
- (2) 具体的には、変換元となる Excel ファイル上のデータから XBRL データを生成するためのツールを提供し、容易に XBRL ベースの報告事務への移行ができるようにしたこと。
- (3) その際、Excel から XBRL データを生成するためのツール、XBRL データを日本銀行に送信したり、タクソミ等のメタデータを受信するための双方向通信インフラ等、金融機関側の報告業務に必要な仕組みは全て日本銀行が無償で提供したこと。
- (4) XBRL の最新機能である Formula-Link を用いたエラーチェック機能を備えており、金融機関がデータを報告する前に、エラーの有無をセルフチェックする仕組みを備えていること。

日本銀行のスキームは、当初、月次のバランスシート報告から XBRL 化がスタートし、その後、貸出金利関係データ報告、預金関係データ報告など、徐々に範囲を拡大している。また、稼働開始後、トラブルもなく安定して機能しているほか、本スキームの対象となった報告は、XBRL での報告が義務付けられていないにもかかわらず、全金融機関が XBRL で提出するなど、着実な浸透、定着を見ている。

こうした背景には、特に Formula-Link によるエラーチェック機能の果たした役割が大きい、と見られている。監督当局が金融機関からデータの送付を受ける際に、いかにしてエラーの少ないデータを受領するかは長年の課題となってきた。従来は、当局側がデータを受領した後に、データベースの中でエラーチェックを行うことが一般的であったが、その場合、エラーを発見してから、あらためて当該報告を行った金融機関に対してエラー原因の確認依頼を行わなければならない、データの

利用までに時間を要していたほか、エラーチェックとその修正のために、金融機関、当局双方において、かなりのマンパワーを要していたのが実情であった。

Formula-Link を利用することで、単純なエラーの多くは報告の提出前に検出可能となり、しかも、エラーの原因がどこに存在するかを利用者（＝ここでは金融機関）が容易に判別することが可能になる。日本銀行の事例は、いち早くこうした最新技術に着目し、報告スキームの効率化を実現したものである。

## 2. 金融機関における融資管理への応用

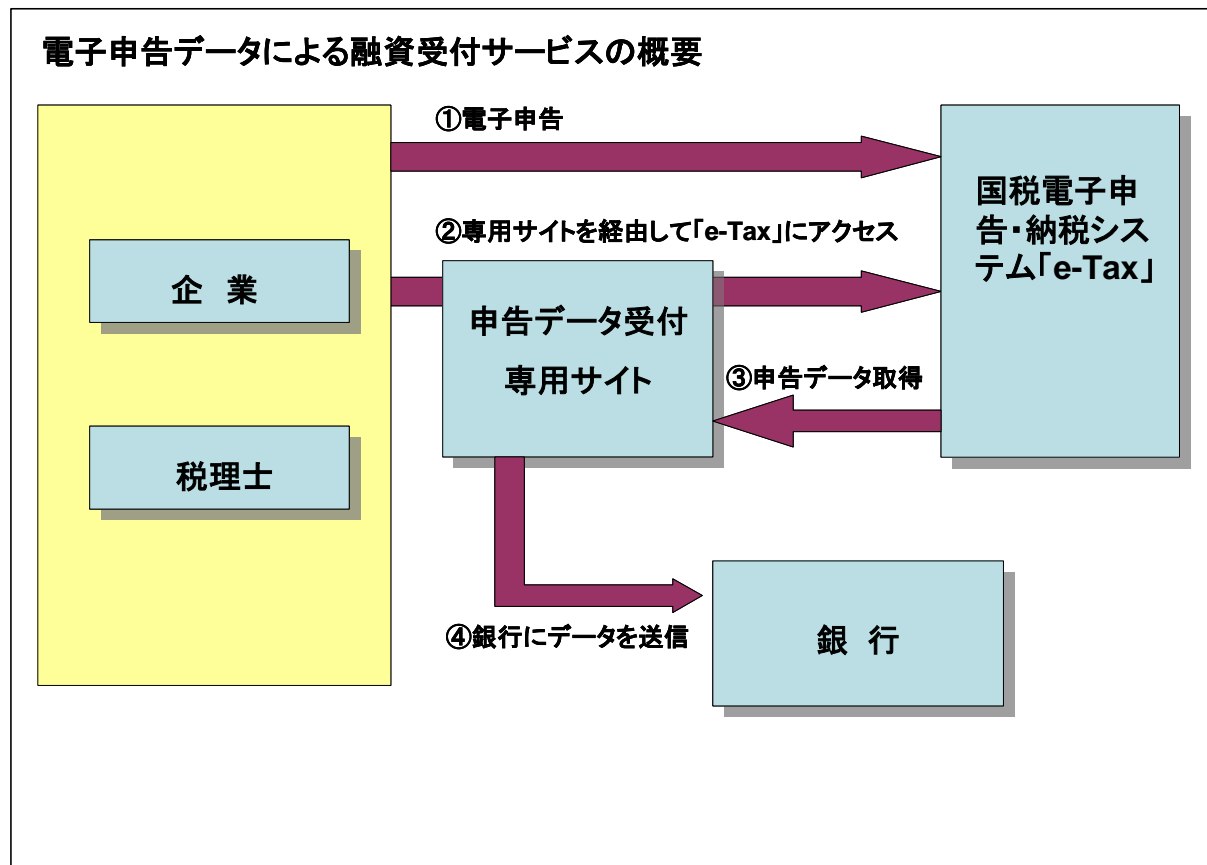
我国では、2004 年から、国税の電子申告・電子納税システム（e-Tax）が稼動しており、徐々にその利用が拡大している。

e-Tax では、税務申告データのうち、法人税申告の財務諸表部分に XBRL が用いられているが、XBRL データの特徴の 1 つである再利用性の高さを活かした応用も進みつつある。

すなわち、金融界においては、電子申告を行った融資取引先から、申告データの送付を受け、これに基づいて融資審査を行うサービスが 2006 年 10 月に三菱東京 UFJ 銀行において開始され、その後、三井住友銀行、みずほ銀行などにも拡大している。

融資審査には、正確な財務データが欠かせないが、税務申告用に作成された XBRL データを再利用することで、正確性の確保と、事務フローの効率化を図ることができる点で画期的な取組であり、世界に先駆けて実現に漕ぎ着けることができたことから、国際的に高い評価を受けている。

図表3-2.



## 4. 流通業における XML 利用と現状および将来展望

牧内 孝文 株式会社トーカン 流通システム統括部長 執行役員

2007 年当時を振り返ると、取引先様から「次世代 EDI（以降、流通 BMS と記載）への取組みと一緒にやってくれませんか」という投げ掛けがあり、検討に入ったのがきっかけとなりましたが、当然、「次世代 EDI」が何なのかも分からず、先進事例もないなか、共同実証参加企業メンバーとの勉強会から始まりました。

当時の狙いとしては、「従来型 EDI の課題解決（インフラの製造中止、企業個別 web-EDI への牽制）」と「コスト削減（通信コスト低減、EDI 開発コストの低減）」を上げ活動を開始しました。（図 1 の伝票レス、請求レスについては、この得意先とはすでに実施していたため除外しています。）

導入全体については、取引先様、IT ベンダー様、当社ともすべてが初めての試みとなり、関係者の打ち合わせ、各企業の開発、テストと試行錯誤の連続であり、ベンダー様についてもインフラ環境構築の準備経験がなく、やはり試行錯誤のなか進めた記憶がありますが、特に困難だったのは、以下の 3 点でした。

1. 取引先様との言葉（メッセージ項目の意味）の違い
2. 現状のメッセージ項目と流通 BMS メッセージ項目との対比
3. 認証の手順・方法

結果については、通信時間の短縮による数値的メリットが出ました。具体的には、今まで 30 分掛かっていた受信時間が 1 分になったこと、さらに取引先の処理も早くなったことで受信開始時間が 30 分繰り上げられ、都合 1 時間ほど短縮できました。

但し、今現在も流通 BMS 接続企業が 1 社のため大きな効果は出ていません。やはり、導入取引先が増えれば増えるほど、効果が上がることは明白なため、取引先様が自社のシステムや業務を見直すタイミング等をきっかけとし、是非、取引先様から導入を働きかけて欲しいと考えています。

トーカンとしては、主要取引先の大半の稼働により、開発内容の共通化による個別開発の削減、インフラ投資の分散化・コスト削減、物流センター全体の物流業務の効率化、伝票レスの効果などを流通 BMS の効果として期待しています。

トーカンの事例につきましては、次ページからの図 1～図 6 をご参照下さい。

流通 BMS の策定から 3 年が経過しました。この間、流通システム標準普及推進協議会をはじめとする普及活動もあって、徐々に流通 BMS の利用が進んでいます。最近の導入企業の事例記事を見ると目的・狙いあるいは想いも変化してきています。最近の事例については、下記サイトにてご参照ください。

### <参考>

流通システム標準普及推進協議会では、流通 BMS 導入事例のメルマガ「流通 BMS 探訪」を発行しています。第 1 号では、みしまや・サンライズの導入事例を、第 2 号では、高島屋の導入事例をご紹介します。

●流通 BMS 探訪 : <http://www.dsri.jp/ryutsu-bms/info/info04.html>

また、2009 年 10 月から 12 月にかけて、全国 5 都市で開催しました「流通 BMS 普及説明会」の講演資料を公開しました。スーパー業界の検討経緯と 2012 年に向けたロードマップ、卸・小売業の導入事例、支援会員各社による導入上の留意点などの資料で構成されています。

●『流通 BMS 普及説明会』講演資料 : <http://www.dsri.jp/ryutsu-bms/event/event02.html>

## 図1. 流通ビジネスメッセージ標準導入の狙い

### ■ 従来型のEDIの課題解決

- 従来型EDIでは、通信速度や通信機器に限界が近づいている
- WebEDI(各社個別画面からのダウンロード)が問題化している

### ■ コスト削減

- インターネット利用による通信高速化、回線集約等による通信コスト削減
- 標準EDI運用ルールに基く、伝票レス、請求レスの拡大
- 標準フォーマット採用によるシステム開発コストの削減  
(新規取引時の)個別説明会参加、個別システム開発対応など

### ■ リアルタイム性の追求

- リアルタイム通信による、受注～出荷リードタイムの時間的余裕の確保など

2007年6月作成資料からの抜粋

## 図2. 当社の導入実例と進め方（全体方針）

- 「流通ビジネスメッセージ標準」に基づくEDIシステムの導入実例について、下記各ステップ（「標準EDIシステム導入ガイドライン」）に沿って進めました。
- 導入に向け検討が必要となるステップ1～ステップ4について、実際に試行錯誤した内容と導入のポイントは以下となります。

### STEP1：自社で導入するEDIシステム形態の選定

下記3つの検討ポイントがあります。

- ①構築方法（**自社構築**とするか**ASP**とするか）
- ②改修方法（**リプレース**とするか**アドオン**とするか）
- ③通信方法（**サーバ型**とするか**クライアント型**とするか）

### STEP2：マスタープラン作成

各作業項目のおおよその対応期間

### STEP3：標準EDI仕様の理解とシステム開発内容の検討（図3）

流通ビジネスメッセージ標準の適用のための主たる検討ポイントについて検討

### STEP4：JCA通信からの移行に関する小売との調整（図4）

### STEP5：小売標準EDIシステムとの接続（テストから本番へ）

「標準EDIシステム導入ガイドライン」より抜粋  
作成：2007年6月

図3. 当社の導入実例と進め方（開発方針）

【導入ガイドライン】

**STEP3：標準EDI仕様の理解とシステム開発内容の検討**

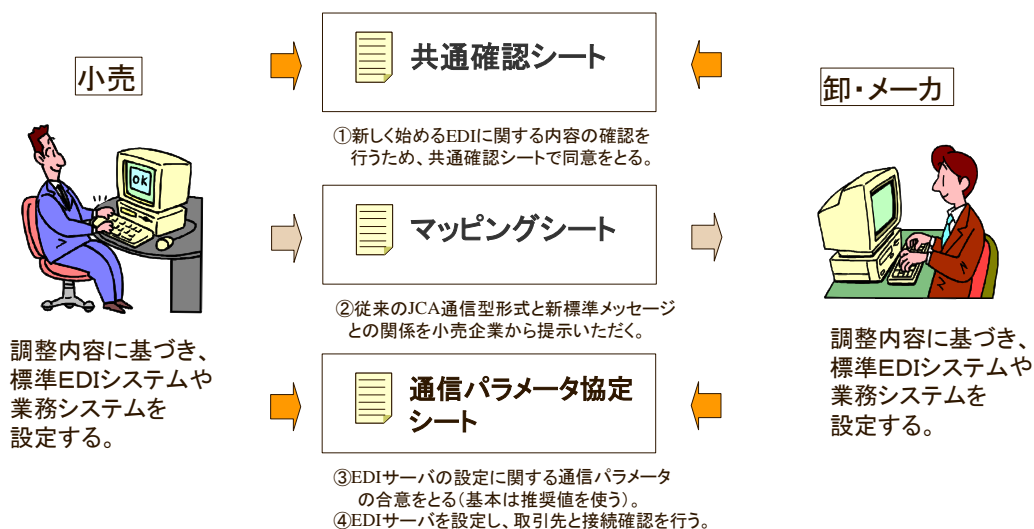
・S Iベンダーとの役割分担

| 分類              | 対応者   | 項目        | 対応内容  |
|-----------------|-------|-----------|---|
| EDIシステム<br>対応範囲 | ベンダー様 | EDI機器構築   | ebXML通信の導入                                  |
|                 | ベンダー様 | XML変換     | 流通ビジネスメッセージ標準⇔固定長<br>※流通ビジネスメッセージ標準の項目を全て網羅 |
|                 | ベンダー様 | 基幹との通信    | FTP通信                                       |
|                 | トークン  | ドメイン準備    | DNSサーバにURL設定。(既存のドメイン利用)                    |
|                 | トークン  | インターネット回線 | ファイアーウォールの設定変更。(既設のISP経路を利用)                |
|                 | トークン  | 証明書の入手    | 証明書発行局への申請書提出。(入手後、ベンダー様設定)                 |
| 基幹システム<br>対応範囲  | トークン  | 新データI/F   | 流通ビジネスメッセージ標準に準拠した固定長フォーマットのインターフェース開発      |
|                 | トークン  | 基幹処理改修    | 基幹処理改修                                      |

2007年6月作成資料からの抜粋

図4. 当社の導入実例と進め方（小売様との調整）

● 既存EDIから、標準EDI(流通ビジネスメッセージ標準)への切替にあたり、小売様と調整が必要になりますが、以下のワークシートが定義されたため、従来と比べ、非常に簡易に調整が可能になりました。



「標準EDIシステム導入ガイドライン」より抜粋  
作成：2007年6月



## 図5. 当社の導入事例と進め方（導入ポイント）

### ■ 「EDIシステムの構築」についてのポイント

- 通信仕様としては、ほぼ標準化されており、各社大きな差はない。
- EDIシステムの構築はSierにある程度お願いする方が近道。
- 将来拡張できるようにスケールアウトできるEDIシステムを採用。
- 信頼性が高く、安心できるパッケージ/Sierの採用がお勧め。  
(データ量から見た時の処理量含めシステム設計を〇〇様にお任せしたが、本番業務開始よりトラブルなく順調な立ち上げを実現。)

### ■ 「基幹システムの改修」についてのポイント

- メッセージ取り込み方法としては、EDI側で持つXML変換を活用する方が効率的。
- 標準メッセージ項目は、将来の拡張を考慮し全て取り込んでおいたほうが無難。
- データ管理方法については、可能であれば新旧統合管理を検討。

2007年6月作成資料からの抜粋

## 図6. 流通ビジネスメッセージ標準導入結果と期待される効果

### ■ 次世代EDI実装による効果

- ・ 受信開始時間の前倒し、及び通信時間短縮によって受信終了時間が早くなった。  
(例) EOSデータ受信

|        | 12 | 13 | 14   | 15 | 16 | 17   | 18 | 19 | 20 |
|--------|----|----|------|----|----|------|----|----|----|
| 従来のJCA |    |    | 30分  |    |    | 6分   |    |    |    |
| 次世代EDI |    |    | 1分未満 |    |    | 1分未満 |    |    |    |

### ■ 今後、期待される効果

- ・ 発注業務（非在庫品）
  - ⇒ 全取引先で実装されれば、メーカー発注時間を早める事ができ、メーカー理由の欠品が減少する可能性がある。
- ・ 出荷業務
  - ⇒ 全取引先で実装されれば、各企業別の出荷作業順が臨機応変に変更できる可能性があり、その作業順の検討時間に、余裕ができると推測される。
  - ⇒ 受信時間前倒しにより、物量増加に伴う出荷作業人員の追加手配・確保が行える可能性がある。

※ただし、前提として

EOS100%（電話、FAXによる追加・緊急発注がなくなると、メリットが出にくい。）  
全取引先とは、1 物流センターから出荷する取引先全てを意味します  
受信時間短縮に合わせ、納品時間の前倒し要求がない。

2007年6月作成資料からの抜粋

## 6. XML 活用状況実態調査 集計結果

XML コンソーシアムでは、2008 年、2009 年の 2 年間にわたり会員対象に「XML 活用状況実態調査」を実施しました。本編はその結果をまとめたものです。

XML1.0 の勧告から 10 年以上経過した今日、XML あるいは XML を実装した技術は、着実に浸透しつつあり、システム間連携の送受信データ、コンテンツ記述に XML を用いることは半ば常識となっています。しかしながら、XML の利活用は極めて静かに進んでおり、動向や事例などを参照できる資料が乏しいこともあって、利活用の実態が判りにくいという実情を抱えています。

そのような現状から、XML の利用推進を活動目的とする XML コンソーシアムとしては、XML の現状を広く国内の企業に認識していただくことを目指し、XML 活用状況実態調査を実施し、その結果を公開することといたしました。

調査は本会会員を対象にアンケートを実施しました。2008 年 2 月 7 日～2008 年 2 月 15 日、2009 年 7 月 29 日～2009 年 9 月 25 日の 2 度にわたり調査した結果を突合せ、継続使用中のシステムを一本化するなどデータの重複削除を行い、最終的に 98 会員、135 システムに絞り込み、そのデータを集計したのが本調査結果です。

調査対象や回答母数の点から、本実態調査の結果は XML 利活用状況の氷山のほんの一角を示しているに過ぎません。本会としてはあくまで参考資料と位置付けておりますが、同種の資料が見当たらない現状においては、それなりに意味あるものかと考え、公開する次第です。かかる状況をご理解の上、本調査結果をご参照いただけましたら、本会としてまことに光栄です。

### ■調査概要

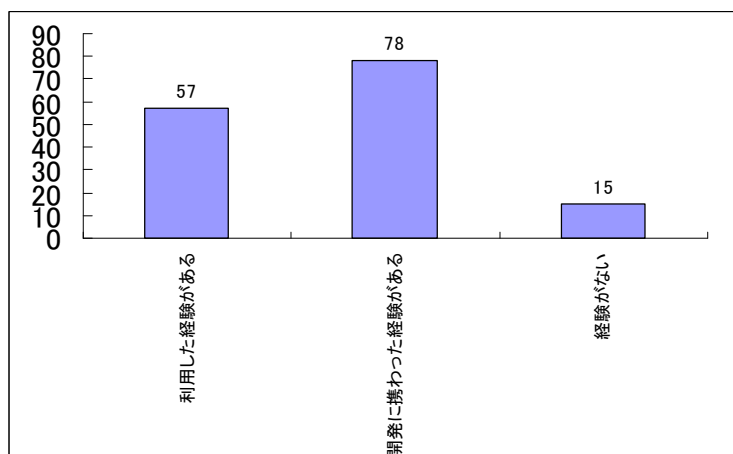
期間 : 2008 年 2 月 7 日～2 月 15 日、2009 年 7 月 29 日～9 月 25 日

回答システム数 : 135 システム（重複回答統合後の回答システム数）

回答会員数 : 98 会員（重複回答統合後の回答会員数）

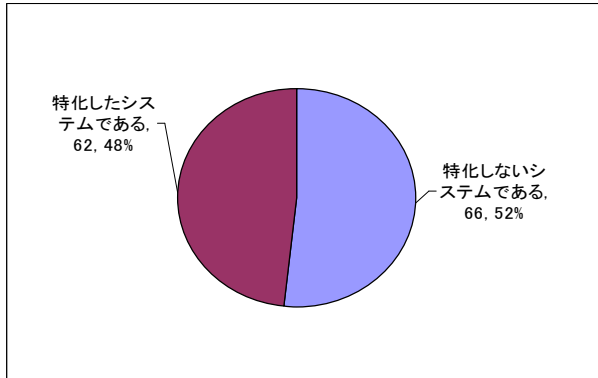
### ■XML 技術を活用したシステムを利用、もしくは開発に携わったご経験をお持ちですか？

（※複数回答可）

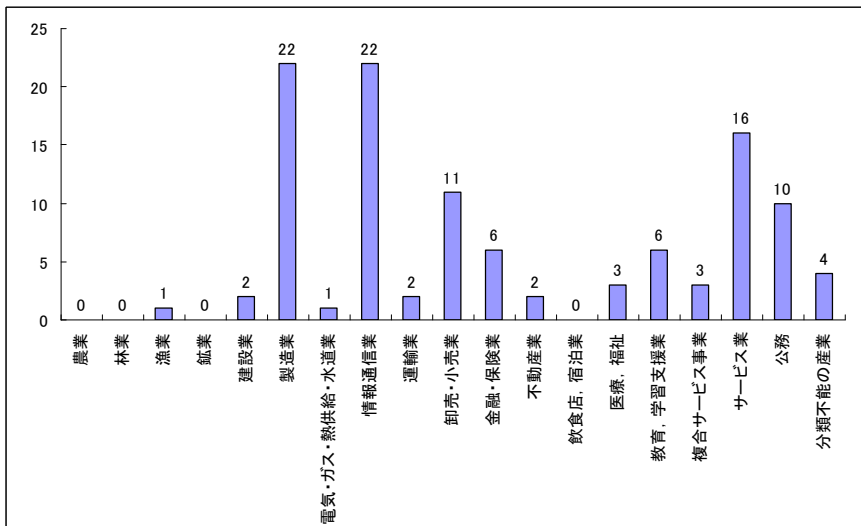


1)対象業種/業界についての質問

対象システムは、業種や業界に特化したシステムですか？

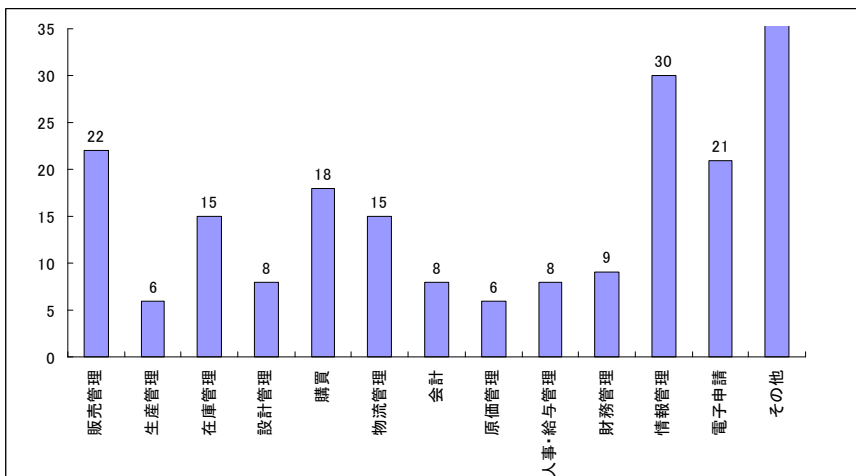


対象業種/業界(※複数回答可)



2)対象業務についての質問

対象システムがターゲットとする業務を選択してください。(※複数回答可)



3)対象システムの内容についての質問

対象システムの概要について、ご紹介ください。

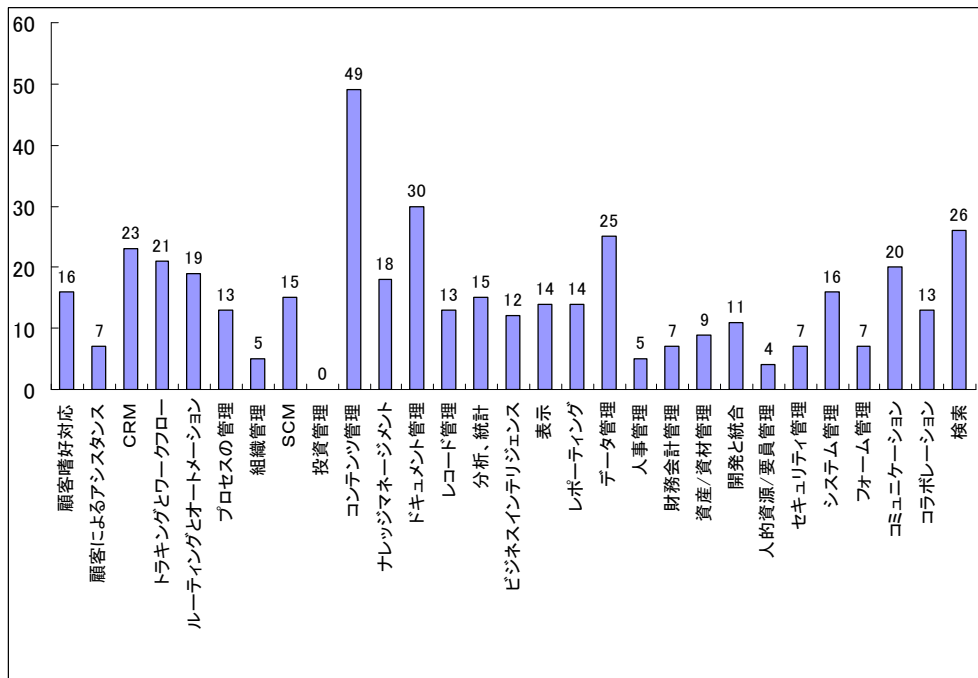
また、参照できる公開情報(Webサイトや文献など)がございましたら、ご記載ください  
システム概要

参考情報(URLなど)

→省略

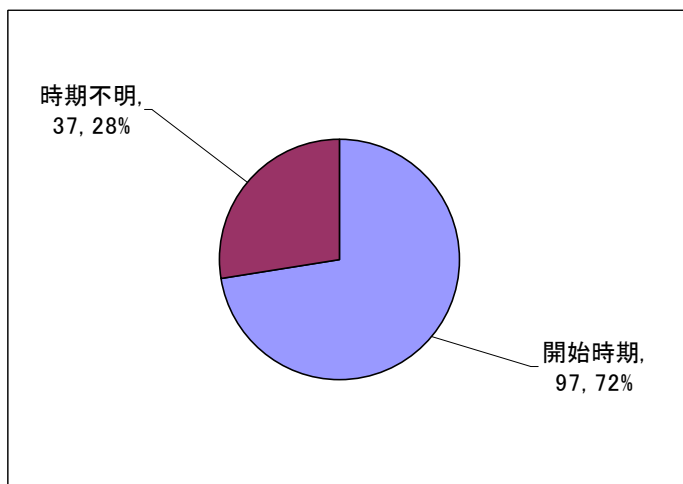
4)対象システムの分類(経済産業省EA、SRMIに基づく)についての質問

対象システムが近いと思われる領域を選択してください。(※複数回答可)

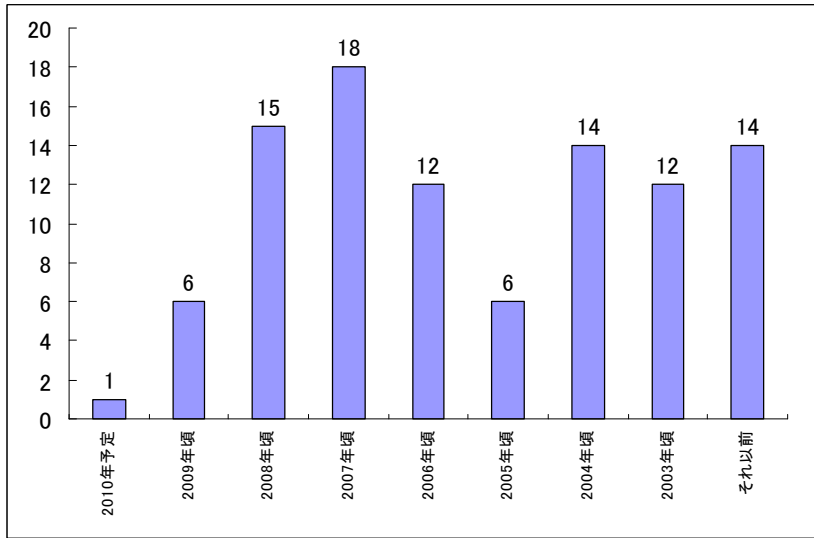


5)運用、もしくは利用開始時期についての質問

対象システムは、いつ頃から利用/もしくは運用を開始していますか？

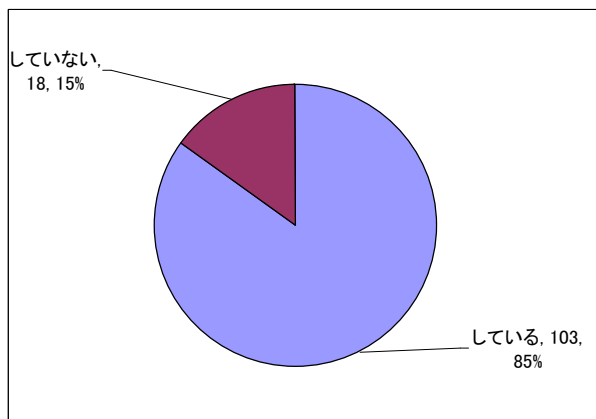


何年頃:



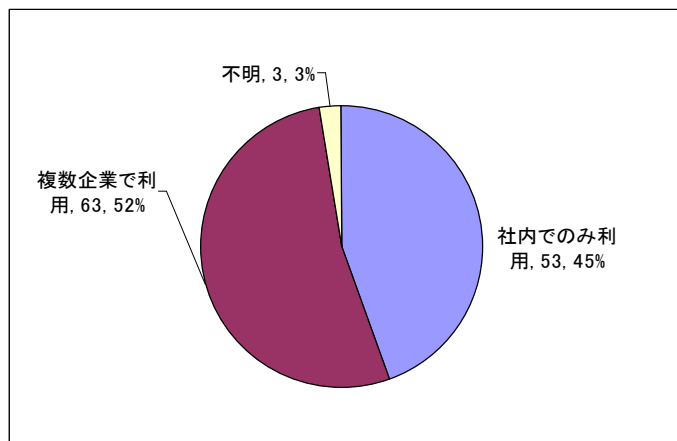
6) 現在の運用、もしくは利用状況についての質問

対象システムは、現在も運用、もしくは利用していますか？



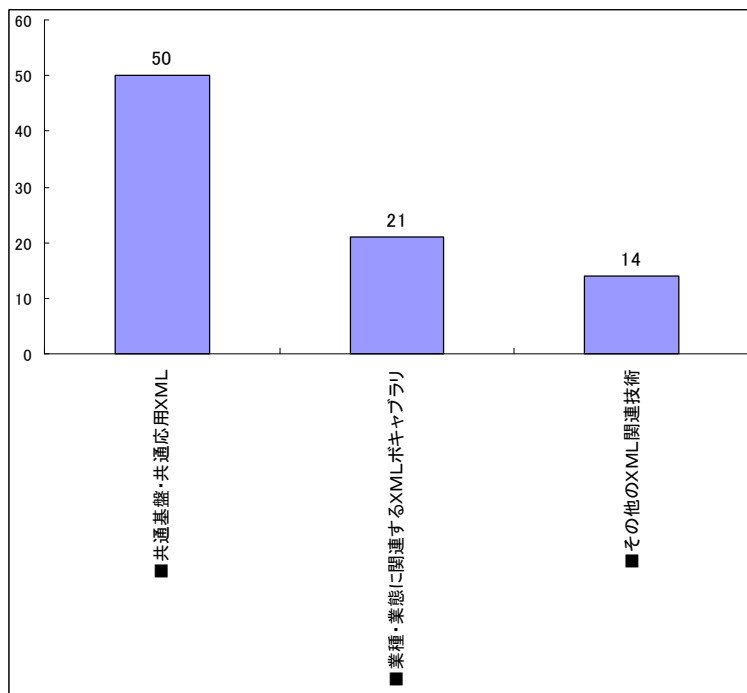
7) 対象システムの利用企業数

対象システムは、社内システムですか？複数の企業にまたがって利用されるシステムですか？

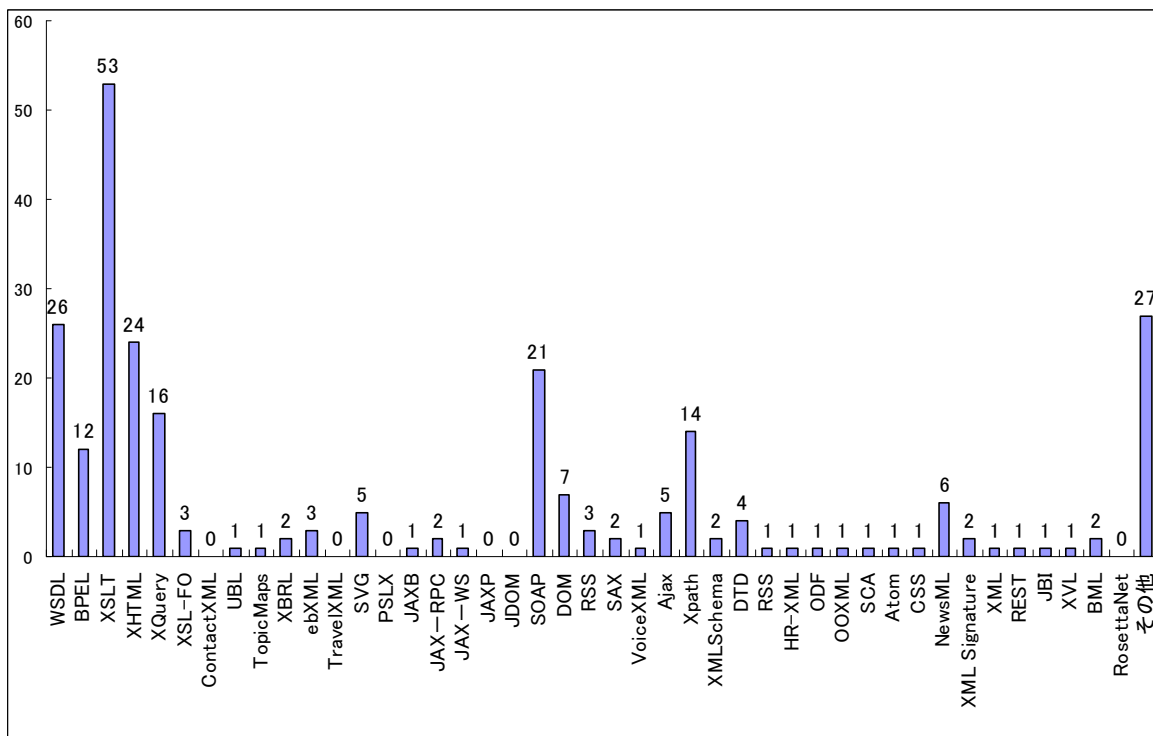


8)対象システムが、利用しているXML技術についてご回答ください。(※複数回答可)

分類別

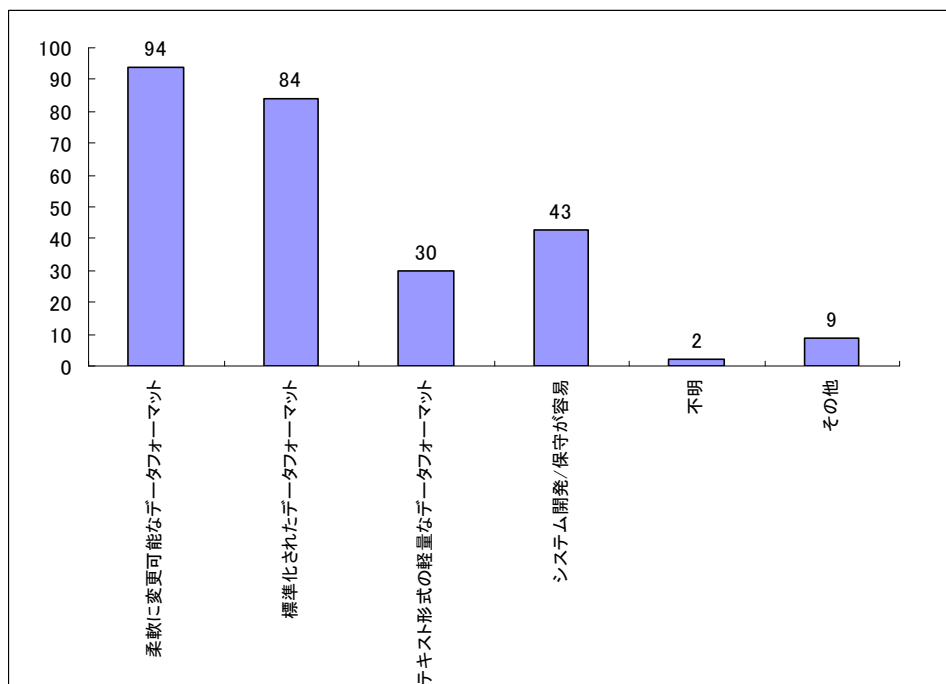


キーワード別



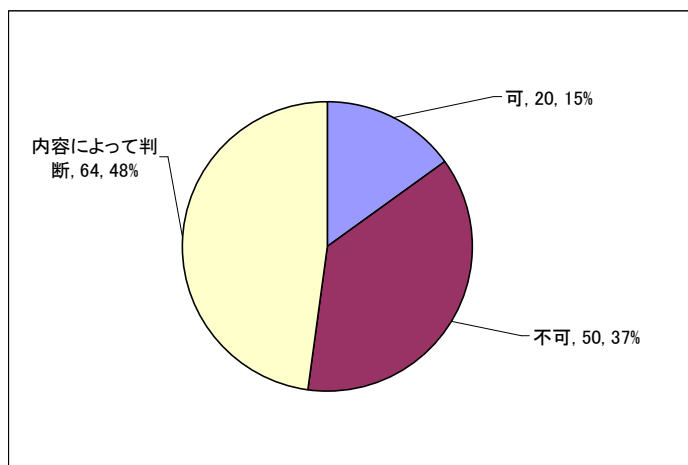
### 9)XML技術のメリット

対象システムが、XML技術を採用した理由をご回答ください。(複数回答可)



### 10)個別ヒヤリングの可否

対象システムの内容について、個別にヒヤリングさせて頂くことは可能でしょうか？



## 第4章【XMLの将来展望とこれからのIT】

### 1. 2009年度XMLコンソーシアム活動アンケート 自由回答 ～3年後の企業システムで注目するIT技術や伸びる市場は～

XMLコンソーシアムでは、毎年全会員に対しXMLの状況を確認するため、アンケートを実施しています。2009年度は、新たに3年後の企業システムを考える上で注目するIT技術や業務での課題、伸びる市場など、3つの自由回答の設問を行いました。その回答を集計したのが本編です。今後の技術やビジネスを検討する際の参考にしていただければ幸いです。

なお、ここに掲載した内容を含め、2009年度XMLコンソーシアム活動アンケートの全文は、XMLコンソーシアムコミュニティサイトにて公開しています。そちらもぜひご覧ください。

#### ■調査概要

|        |  |
|--------|--|
| 調査期間   | : 2009年11月24日～2010年1月21日   |
| 回答会員数  | : 80会員   |
| サマリー方法 | 回答の自由記述文中(■■社)に出てくるキーワードの数を主旨を理解してカウント<br>ある社のコメント中に同義のキーワードが複数出てきても、1とカウント<br>ただし業界関連に関しては、作成者独自の判断の基に、出てきたキーワードから業界を類推したものあり。(例:組版⇒出版) |

#### ■所見

3つの設問ともに大変幅の広い回答が寄せられました。これにより残念ながら明快な未来予測を統計的に提示することはできませんでしたが、課題の範囲を限定することなく、様々な業務や社会生活の多くの課題を解決でき、抜本的な業務改善が行える可能性がITにはあり、さらには新市場の創出を担っていきけるのではないかと想像できます。本アンケートによりITは3年後、益々業務や社会生活の基盤を広く支える重要なファクターになっていることを、改めて予感することができました。

#### 4-1) 3年後の企業情報システムを考える上で、注目している技術やその応用についてお聞かせ下さい。

クラウドがもともと注目する技術と考えている会員が昨今の状況に応じてやはり多いようです。それに続くSOA、セマンティックは、XMLに直接関連する技術であり、XMLをベースとする技術の応用が回答のほとんどでした。

#### 4-2) 3年後の企業情報システムを考える上で、ITにより改善すると考えられる業務や業種の課題をお聞かせ下さい。

企業内情報活用やシステム開発での改善との回答が上位でした。他にも現状を上回る高度な情報処理での活用により改善するとの回答が幅広くありました。また、さらなる技術革新が必要だと思われる課題もありました。

#### 4-3) 3年後にITが活躍して伸びると思われる市場やビジネスについてお聞かせ下さい。

クラウド、モバイル、娯楽、家電、農業、介護など、回答の範囲が大変広く、一定の傾向を見いだすのは難しいですが、企業にとどまらず、社会生活でのIT利活用がますます進むだろうと見ていることが推測されます。



## ■アンケート集計結果

通常のアンケート集計の場合、1回答については「その他」として合計数にまとめますが、会員の関心の広がりを出すものとして見ることができるため、すべて掲載することとしました。3年後を予測するキーワードとして参考にしていただきたく思います。

### 4-1) 3年後の企業情報システムを考える上で、注目している技術やその応用についてお聞かせ下さい。

| 技術関連     |    |   |
|----------|----|---|
| クラウド     | 33 | データセンター管理技術、大規模分散処理、Key Value Store、プライベートクラウド、XaaS、SaaS、PaaS |
| SOA      | 9  | 業務プロセスのサービスコンポーネント化、システム連携技術                                  |
| セマンティック  | 7  | セマンティックWeb  |
| 携帯デバイス   | 7  | Android、スマートフォン、板型PC、携帯用OS                                    |
| 仮想化      | 7  | サーバ仮想化技術  |
| RIA      | 5  | Ajax  |
| BPM      | 4  |   |
| SNS      | 4  | 企業ソーシャルネットワーク   |
| HTML5    | 3  |   |
| グリーンIT   | 3  |   |
| マッシュアップ  | 3  | シチュエーションアプリ、エンタープライズマッシュアップ                                   |
| セキュリティ   | 2  | 電子署名および文書保管   |
| 検索技術     | 2  |   |
| 知識情報処理技術 | 2  | 知識基盤社会  |

その他(1回答): DITA、DOA、UC、WebOS、XLIFF、XML、XMLDB、アクセシビリティ、メタデータ管理専用デバイス、グリッド、サービス工学

| 業界関連                                 |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| 印刷・出版・広告                             | 3 | 出版用XMLスキーマ、組版技術、多言語対応とグローバル対応Webマニュアルの進化 |
| 通信                                   | 3 | ネットワーク機器自動設定技術、ホームICT、メール以外のコミュニケーション手段  |
| その他                                  |   |  |
| Component Contents Management System |   |  |
| Google Wave/Twitter等のコラボレーション技術      |   |  |
| OfficeOpenXML                        |   |  |
| アイデア管理, 予測市場                         |   |  |
| システム要件定義                             |   |  |
| ビジネス・パフォーマンス管理                       |   |  |
| ビジネスモデリング                            |   |  |
| 決裁                                   |   |  |

4-2) 3年後の企業情報システムを考える上で、ITにより改善すると考えられる業務や業種の課題をお聞かせください。

| 業務や業種      |   | 課題   |
|------------|---|--|
| 企業内情報活用    | 7 | ERPや情報の整理が容易になること<br>システムやインフラのコスト増<br>データの量が大量過ぎて分析出来ない、詳細すぎてノイズが多すぎる<br>情報システム、文書管理が課題<br>情報保護についてのニーズが高まる |
| システム開発     | 4 |  |
| コスト削減      | 3 | クラウド技術によってコスト削減がすすむ  |
| 変化対応力      | 3 | 多品種少量生産の工場ライン  |
| マーケティング    | 2 |  |
| ナレッジマネジメント | 2 |  |
| セキュリティ     | 2 | RFIDによるセキュリティ強化  |
| 情報の電子化     | 2 |  |
| システム保守     | 2 | 基幹業務システムの老朽化、セキュリティ対策としてのシンククライアント化へ障壁   |
| 業務間連携      | 2 | 各業務システムにおける統合や最適化  |
| 医療         | 2 |  |
| 意思決定支援     | 2 |  |

その他(1回答): 未来予測システム、品質分析、ソースコードメトリクス、大量データ処理、情報分析、情報検索、営業支援、ユビキタス、ユーザビリティ、ホワイトカラー業務の生産性向上、非定型業務、データベース管理、地方自治体クラウド、情報共有、情報格納、出版、システム管理、サポート、サービス範囲の拡大、グリーンIT、教育、企業情報共有化、環境改善、IT資産管理、BPO全般、24時間対応

4-3) 3年後にITが活躍して伸びると思われる市場やビジネスについてお聞かせ下さい。

| 市場やビジネス |    |                 |
|---------|----|-----------------|
| クラウド    | 11 | SaaS,PaaS,IaaS  |
| モバイル    | 5  | 携帯電話、ウェアラブルの実用化 |
| 娯楽      | 3  | 映画、絵画、TV、音楽、マンガ |
| 家電      | 3  | インターネットとの接続     |
| 農業      | 2  |                 |
| 電子出版    | 2  |                 |
| 介護      | 2  |                 |
| マスタ統合   | 2  |                 |
| ネット販売   | 2  |                 |
| システム連携  | 2  |                 |
| 公共      | 2  |                 |
| AR      | 2  |                 |
| 企業内システム | 2  |                 |

その他(1回答): 防犯、大量データ処理、新興国市場、情報提供、自動車、教育環境、医療、ロボティクス、ライフログ、ユビキタス、ユーザビリティ、マルチデバイス、マッシュアップ、マスコミ業界、マイグレーション、防災、ナレッジマネジメント、デジタルTV、セマンティック、自動化、広告、組み込み機器、教育、環境、育児、カーナビ、Webサービス、TV会議、SNS

<XMLガイドブック第1部 ～XML Today & Tomorrow～ 執筆者>

アドソル日進株式会社 荒本 道隆

日本ユニシス株式会社 小林 茂

株式会社日立製作所 坂川 浩二郎

株式会社JIEC 坂下 秀彦

株式会社ジャストシステム 澤崎 章二

日本電気株式会社 島村 栄

NTTソフトウェア株式会社 妹尾 正身

日本アイ・ビー・エム株式会社 田原 春美

日本ユニシス株式会社 牧野 友紀

PFUソフトウェア株式会社 松山 憲和

株式会社日立システムアンドサービス 村垣 委久夫

ライター&インタビュアー 加山 恵美

**－ 禁 無 断 転 載 －**

XMLガイドブック第1部 ～XML Today & Tomorrow～

2010年3月26日 発行 (第1版)

発 行 XMLコンソーシアム

連絡先 XMLコンソーシアム コミュニティ

E-mail [community\\_staff@xmlconsortium.org](mailto:community_staff@xmlconsortium.org)

Copyright ©XML Consortium 2010 All rights Reserved

