

# セマンティックWebの応用システム

INTAP セマンティックWeb委員会委員  
NEC インターネットシステム研究所  
細見格

i-hosomi@ay.jp.nec.com

## セマンティックWebの応用と聞くと気になること

エージェントってナニモノ？

どんな用途に適しているの？

実用的な応用システムってすでにあるの？

Webサービスの応用とは違うの？

旅行代理店サービスってすぐにできるの？

## "エージェント" ってナニモノ?

セマンティックWebと言えばコンテンツの自動処理  
自動処理と言えばエージェント  
エージェントと言えば ... ?

メタデータを読み、オントロジを使って意味を理解し、  
定義されたロジックに従って適切な処理を行なう...

とても賢そうなのだが

具体的にエージェントは何をしてくれるのか?

## SF世界の理想の エージェント

(例)

映画「A.I.」: どんな質問にも答えてくれる Dr. Know

1. 世界中のあらゆる情報を
2. 簡単な問い合わせで
3. 的確に探し出し
4. 要望に応じた形で
5. 分かり易く答えてくれる

このようなシステムの実現に必要な技術とは何か？

セマンティック Web

知識記述 (メタデータ付与、意味記述、情報体系化)

要求理解 (自然言語理解、マルチモーダルUI)

情報検索 (意味に基づく検索、関連情報探索)

情報編集 (統計処理、推論、文生成、視覚化)

情報提示 (状況認識、デバイス適応、ユーザ適応)

この部分の技術基盤は？ その標準化は？

FIPA, DAML などによるエージェント基盤開発、標準化  
W3C, OASIS などによる Web サービス基盤標準化

どんな用途に適しているの？

## セマンティック Web のビジネス活用

Tim Berners-Lee は応用分野の 1つとして EAI\* を挙げている  
"Business Model for the Semantic Web"  
(<http://www.w3.org/DesignIssue/Business.html>)

Semantic Web のビジネスに関する SIG が発足 (2001年7月)  
コンテンツ管理や知識管理などのシステムベンダが多数参加  
"Semantic Web Business Special Interest Group"  
(<http://business.semanticweb.org/>)

\* EAI : Enterprise Application Integration

## 実用的な応用システムってすでにあるの？

## Semantic Web Business SIG で 挙げられている市販の応用システム

- デジタルコンテンツ管理 (デジタルアセット管理)
  - 知識管理
  - EAI (企業アプリケーション統合)
  - 情報組織化支援
  - オントロジ構築支援
- など 33 社、40 製品 (2002年9月4日現在)

現状は全てがセマンティックWeb の W3C 標準に準拠して  
いるわけではない。

## 市販応用システムの例

### Applied Semantics 社のコンテンツ管理ソリューション

1999年設立  
 企業コンテンツ/ 文書管理システム開発  
<http://www.appliedsemantics.com/>

システム導入実績  
 VeriSign  
 Yahoo!  
 USA Today など 50 社以上

コア技術 :

**CIRCA** (Conceptual Information Retrieval and Communication Architecture)

- └ Ontology (500,000+ concepts, 1,200,000+ terms)
- └ Linguistic Processing Engine

製品 :

- Auto Categorizer : コンテンツをタクソノミに自動分類
- Meta Creator : 文書からキーワードを抽出しメタデータを生成
- Page Summarizer : 重要なキーワードからなる要約文を生成

## デジタルコンテンツ管理市場のトレンド

デジタルコンテンツ管理では当初からメタデータを幅広く活用

企業コンテンツ管理システムにおいて強化すべき主要ポイント

- 複数のコンテンツタイプおよびそれらの相互変換機能のサポート
- サードパーティ製リポジトリの統合機能
- 分散型コンテンツ管理アーキテクチャ

(August 8, 2002 Forrester Research)

M&A  
 部門再編  
 企業提携  
 共同研究

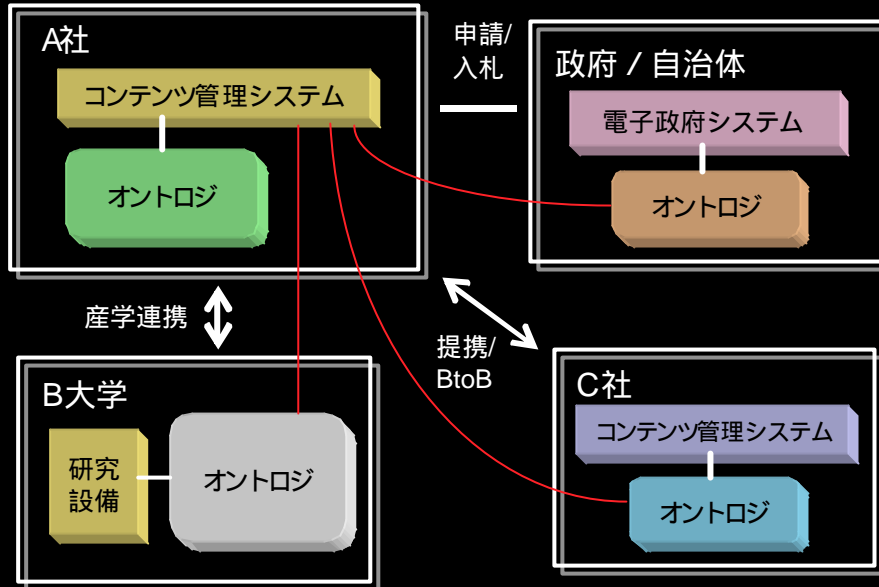
➡ Plug-in 型メディア・コンバータ  
 (Stellent 社, Documentum 社)

➡ Web サービス対応  
 (Interwoven 社)

これで万全か?  
 内容レベルのコンテンツ統合は?

## セマンティックWebへの期待

INTAP



13

(c)2002 INTAP. All rights reserved.

INTAP

## Webサービスの応用とは違うの？

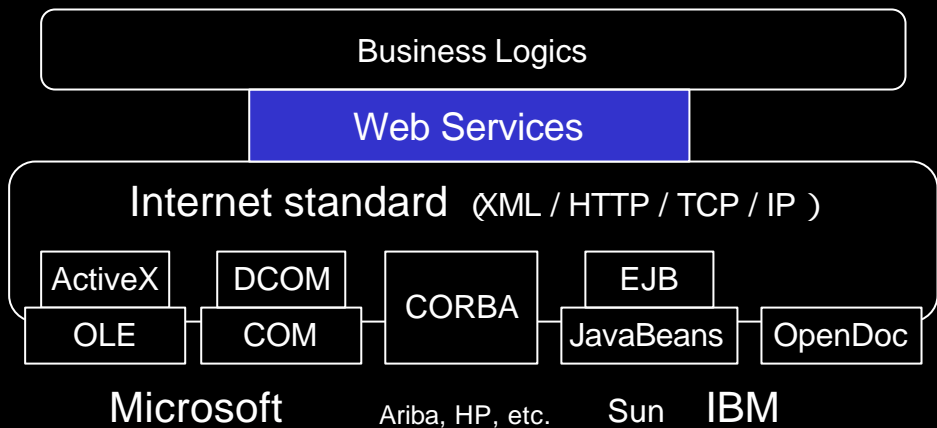
- \* Webサービス : WWW 上で提供されるサービス一般
- Web Services : SOAP, UDDI, WSDL などの標準技術から成る
- メーカー主導のWebサービス規格

14

(c)2002 INTAP. All rights reserved.

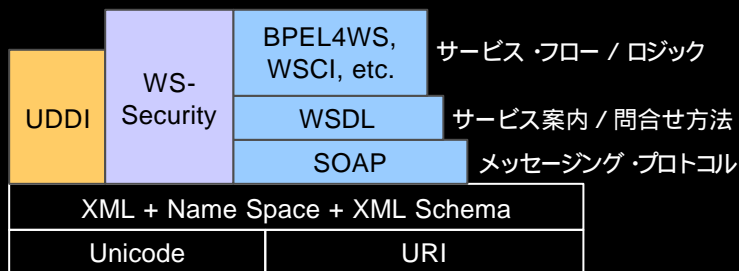
# Web Services は サービス指向の分散オブジェクト連携基盤

セマンティック Web を活用するために必要な多くの仕組みを提供



# Web Services の基盤レイヤ

サービス指向のモジュール間連携のレベル



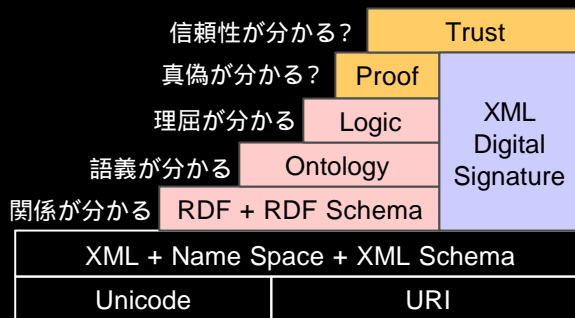
ebXML , Rosetta Net などもあるが、ここでは省略



# セマンティック Web の基盤レイヤ



↑ マシンで理解可能な  
情報記述のレベル



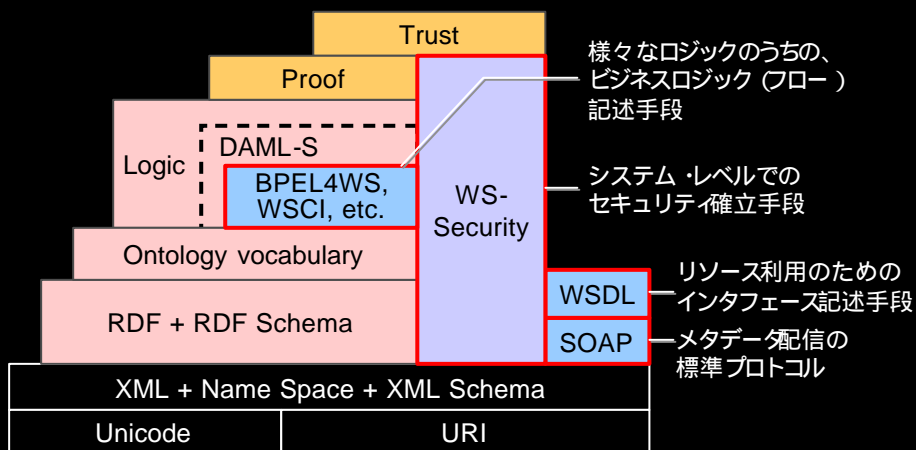
17

(c)2002 INTAP. All rights reserved.

# セマンティック Web から見た Web Services



応用システム構築に必要なプロトコルやセキュリティ基盤を提供

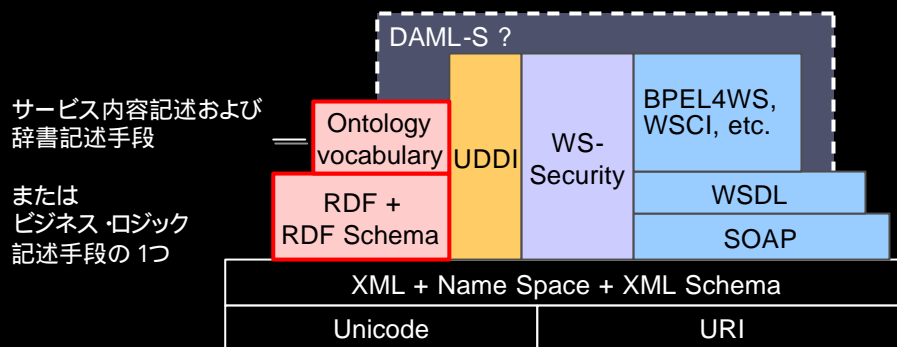


18

(c)2002 INTAP. All rights reserved.

# Web Services から見た セマンティック Web

サービスの理解に必要なメタデータや知識の記述手段を提供



## コミュニケーション基盤

WWW  
(W3C)

### 情報共有基盤

セマンティックWeb  
(W3C)

### ビジネス基盤

Webサービス  
(OASIS)

セマンティックWebサービス

# "セマンティックWeb サービス"



## 機能レベルの共通基盤 + 内容レベルの共通基盤

両者が揃うことで初めて異なるシステムを容易に統合・連携可能

セマンティックWeb サービスの適用分野とその効果 (例)

企業コンテンツ管理	M & Aや組織再編に短期間・低コストで対応
BtoB	部材調達などで詳細かつ短時間での商品選別が可能
eラーニング	メーカーや国の違いに依らない柔軟な教材活用
電子政府・公共サービス	地域・国際間での情報共有促進 (お年寄など利用者に適した)サービス選択の簡便化

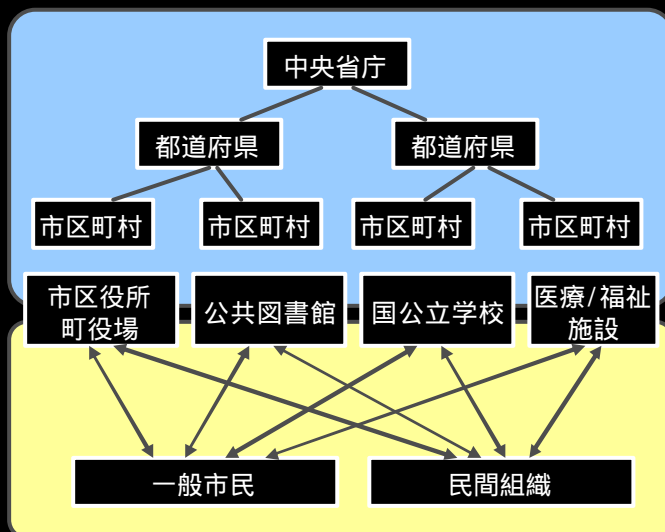
21

(c)2002 INTAP. All rights reserved.

# 電子政府や公共サービスへの適用



## 国や世界規模での分散コンテンツ管理システム



### 電子政府

地域間、国際間での  
情報共有  
・レガシーデータの  
管理 / 活用

etc.

### 公共サービス

地域活動の情報発信  
/ 検索サービス  
バリアフリーな情報  
公開 / 各種申請

22

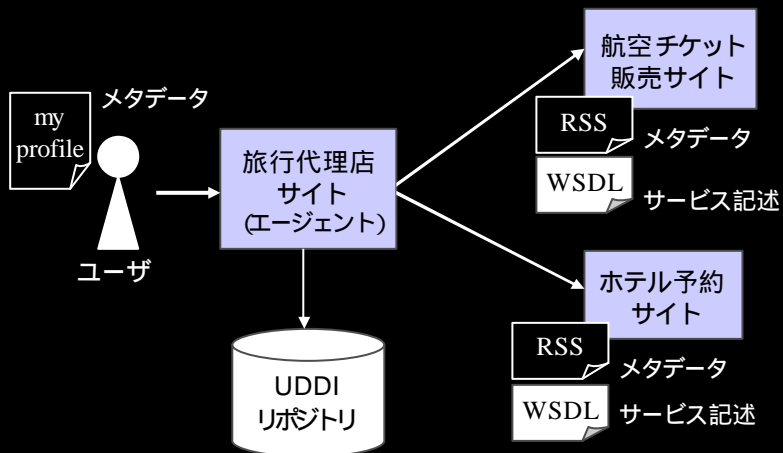
(c)2002 INTAP. All rights reserved.

# 旅行代理店サービスってすぐにできるの？

## 旅行代理店サービス

BtoB の一種

セマンティック Web でも Webサービスでも  
最もよく使われる応用例



## 旅行代理店サービス実現への課題

### Web サービスの利用契約は自動化できるか？

- ソフトウェア・エージェントが見つけたサービス / リソースを信用できるか？
- 自動的に適用され組合わされたサービスで生じたトラブルの責任を誰が負うか？

➡ セマンティック Web の技術：  
利用者の要求を**最も良く満たす**サービスを見つけ出す」

➡ Web サービス技術：  
利用者の要求に対して**適用可能な**サービスを見つけ出す」

## やはりそれぞれの契約は本人が？



旅行代理店サービス

A航空券予約  
オプション  
利用規約  
このサービスを利用するには、以下の条項に同意して頂  
同意しますか？  
YES NO

海上保険  
利用規約書  
このサービスを利用するには、以下の条項に同意して頂  
同意しますか？  
YES NO

約サイト  
イト  
すにあ  
すこ  
NO

Proof は実現できるかも... しかしTrust は？

## まとめ



**ビジネス領域での応用**：コンテンツ管理や EAI 分野が有望  
すでに数十のベンダー / 製品があり 大手企業による採用も

**Webサービスへの適用**：メタデータや知識共有手段として有効  
セマンティックWebサービスが真に柔軟なサービス間連携を実現

**電子政府 / 公共サービス**：地域・国際間での情報共有を促進  
教育・医療・環境等の情報を幅広く参照でき、比較・統計も容易に

**旅行代理店サービス**：意外に難しい  
エージェントによる契約のモデルやプロトコル、障害対策など必要