

# レガシーAPを どのようにWebサービス化するか

モデル部会WebサービスWG

報告者: NTT SOFT 妹尾正身

富士通 前田隆之

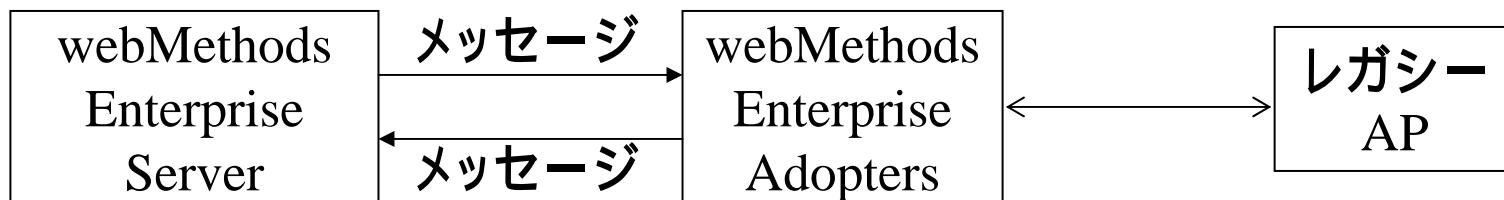
A decorative graphic consisting of a purple square and a green square overlapping, with a black crosshair-like structure.

# 本日の発表内容

- EAI製品によるレガシーAP連携方法
- EAI製品Webサービス対応動向
- レガシーAPの一般的Webサービス化手法
- ビジネスプロセス記述方法 -- WSFL
- ビジネストランザクション管理方法 -- BTP
- 考察

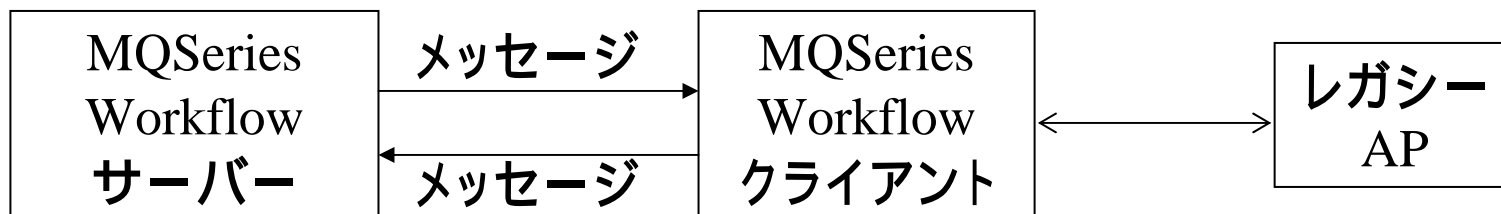
# EAI製品における レガシーAPの連携方法(1)

- webMethods Enterprise
  - 業務プロセス統合
  - Hub&Spoke
  - エンジンとアダプタをメッセージングで連携  
(publish/subscribe中心)
  - 処理失敗時メッセージ再送(ロールフォワード)可能



# EAI製品における レガシーAPの連携方法(2)

- IBM MQSeries Workflow
  - ビジネスプロセスの定義と実行(ワークフロー)
  - Hub&Spoke
  - エンジンとアダプタをメッセージングで連携  
(publish/subscribe中心)
  - 処理失敗時メッセージ再送(ロールフォワード)可能



# EAI製品における レガシーAPの連携方法(3)

- J2EE上での連携
  - レガシーAPをEIS(Enterprise Information System)化
  - APサーバーからEJBコンポーネント経由で処理を呼出
  - ACIDトランザクションをサポート
  - ex. BEA WebLogic Application Integration  
JCA, ワークフロー(RPCベース)



# EAI製品

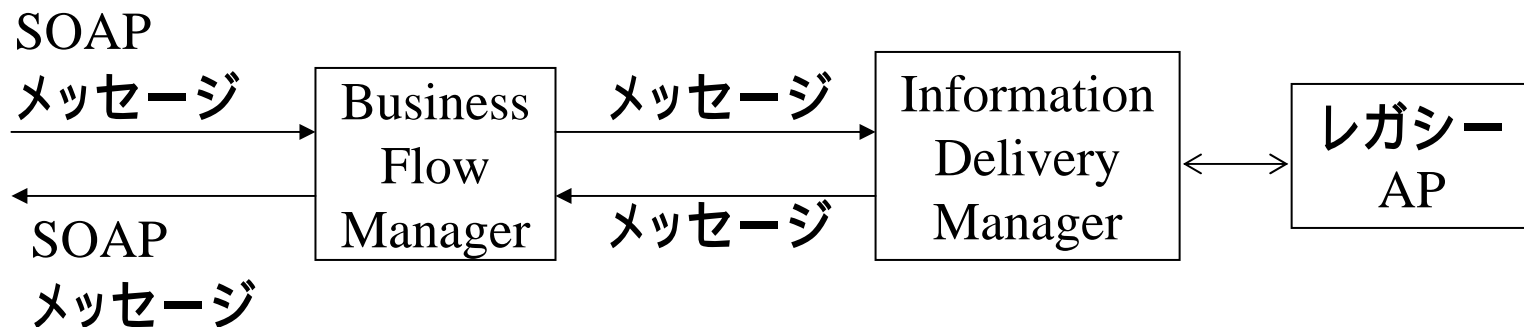
## Webサービス対応動向(1)

- webMethods Integration Platform
  - 統合ソフトウェア
  - エンタープライズWebサービス
    - ビジネスプロセスモデリング
    - トランザクションの一貫性管理
    - バックエンドシステム・ビジネスプロセスの公開
    - Webサービスをビジネスプロセス中に統合

# EAI製品

## Webサービス対応動向(2)

- IBM WebSphere Business Integrator
  - MQSeries Workflowを使用することによりビジネスプロセス管理をサポート
  - ビジネスプロセス(EJBまたはワークフロー)をWebサービスとして発行可能



# EAI製品

## Webサービス対応動向(3)

- BEA WebLogic Server
  - Webサービス対応
- BEA WebLogic Integration Business Process Management
  - フロー記述
  - メッセージング可能
  - ロングタームトランザクション管理
- BEA WebLogic Workshop run-time framework
  - メッセージングベース(WebサービスとJMS)



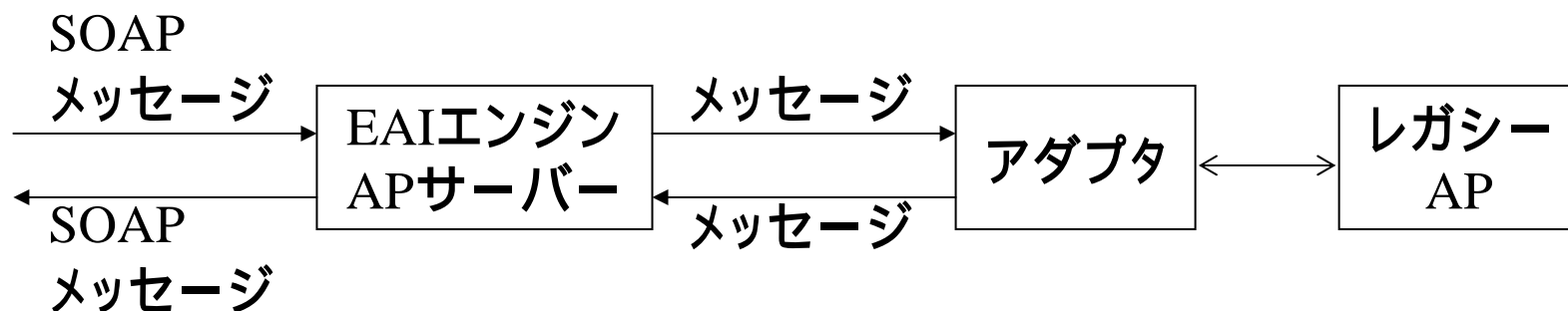
# EAI製品

## Webサービス対応動向まとめ

- EAIエンジン/ APサーバのWebサービス生成機能はデフォルト
- EAIエンジン/APサーバが統合されてきている
- EAIでもビジネストランザクションが必要と見られている
- EAI自体のWebサービス化?

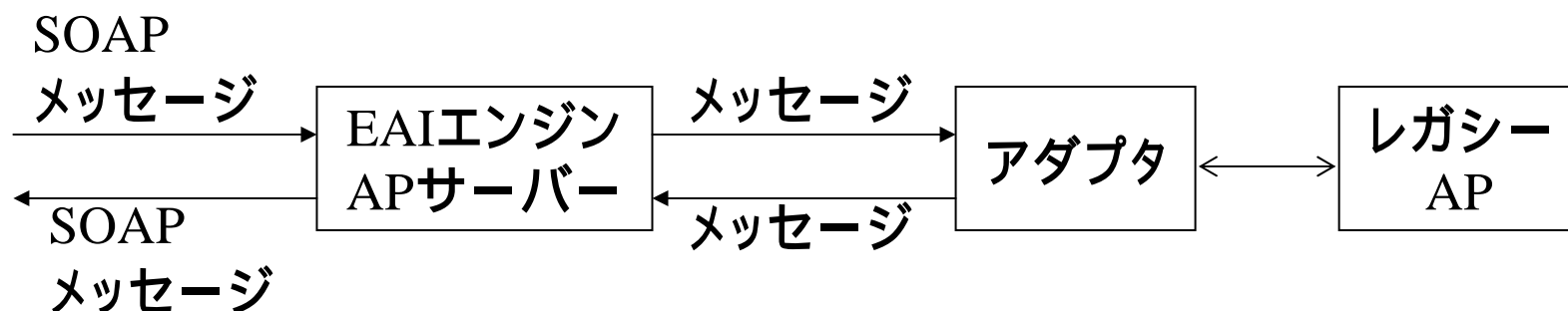
# レガシーAPの 一般的Webサービス化手法(1)

- メッセージング主体(webMethods, IBMなど)
  - レガシーAP自体は改造しない
  - データ変換はアダプタで行なう(今回調査対象外)
  - レガシーAPの非同期処理や並列処理機能の制約はアダプタで吸収する



# レガシーAPの 一般的Webサービス化手法(2)

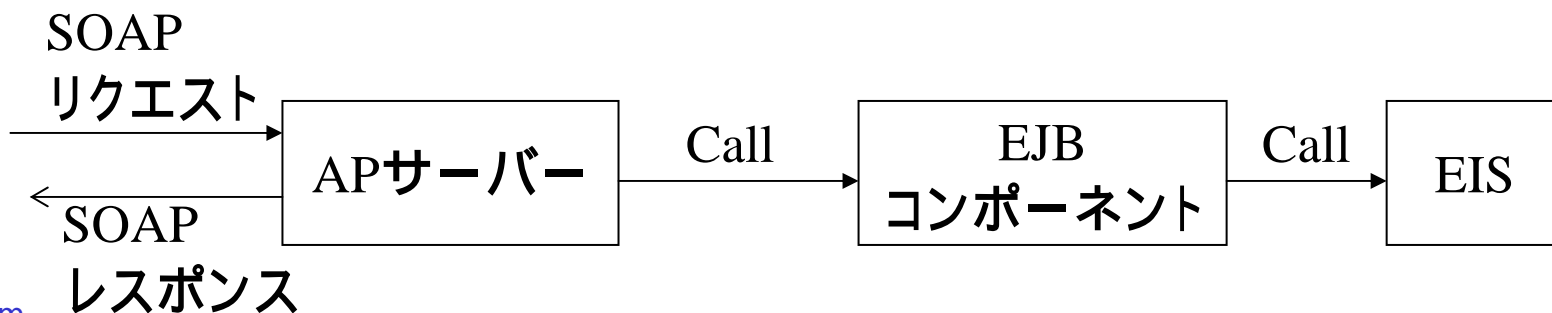
- メッセージング主体(webMethods, IBMなど) (続)
  - レガシーAPの利用手順をエンジンからのメッセージ送信順(ビジネスプロセスの一部)としてエンジンに記述
  - ビジネストランザクション管理は、そのEAIエンジンでの実現方法や、レガシーAPによってはアダプタで対応する必要がある



# レガシーAPの 一般的Webサービス化手法(3)

## ■ J2EE主体

- (データ変換は今回調査対象外)
- レガシーAPをEISに改造  
ACIDトランザクション管理可能に
- EJBコンポーネントを(RPC型)Webサービスにして公開
- ビジネスプロセス記述・ビジネストランザクション管理はEISなので、自身としては必須ではない



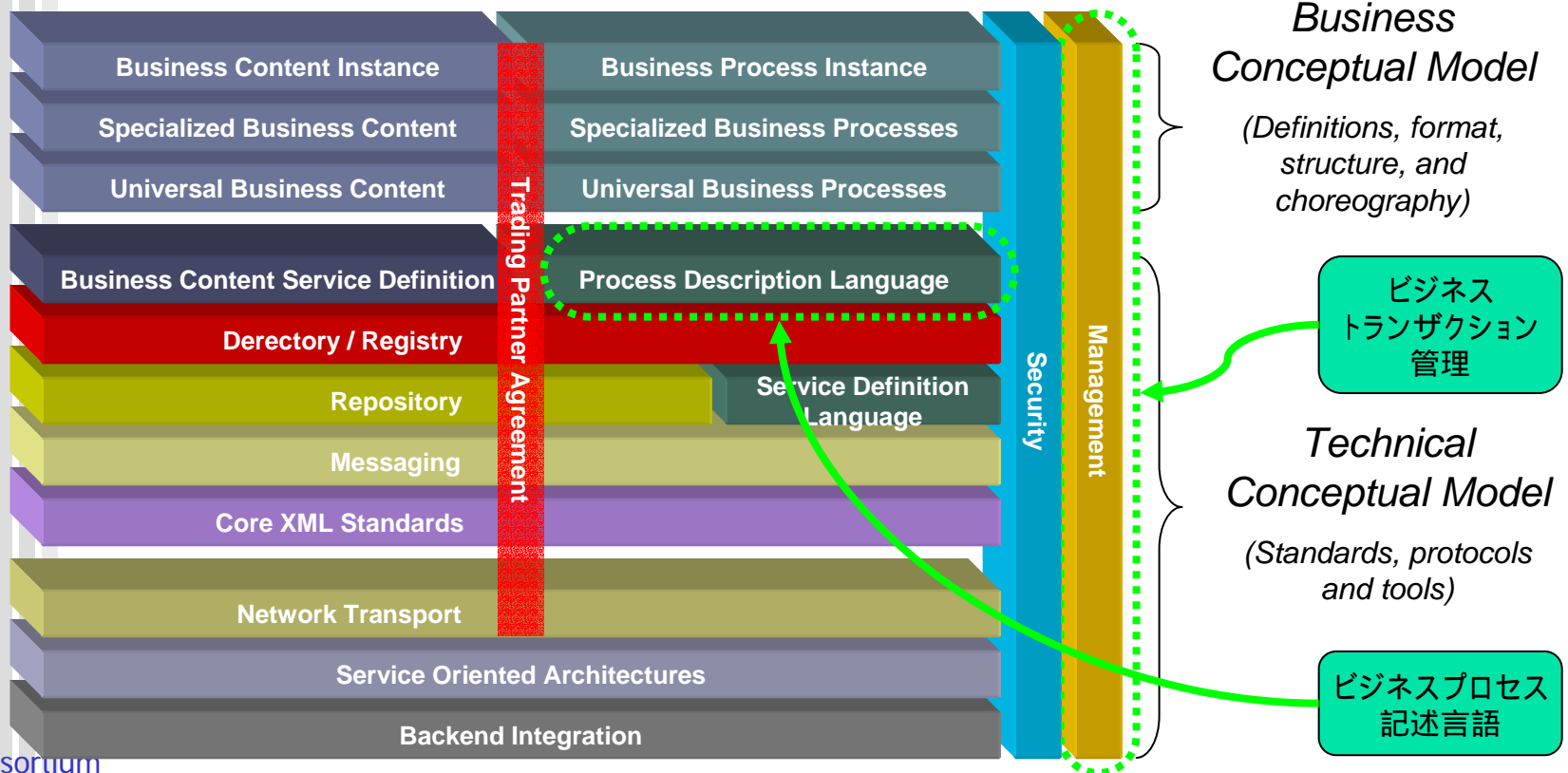
# レガシーAPの Webサービス化手法のうち 一般化可能な項目

- ビジネスプロセス記述方法
  - ベンダー独自の構文のビジネスプロセス記述言語
- ビジネストランザクション管理
  - 一般的な方法は定まっていない
- どのように組み合わせられるのか?
- 標準に基づいて記述できないか?

# ビジネスプロセス記述言語・ ビジネスランザクション管理の 位置付け



BIC(Business Internet Consortium)によるB2B Integration Conceptual Model



# ビジネスプロセス記述言語・ ビジネストランザクション管理の標準

- ビジネスプロセス記述言語
  - WSFL(Web Services Flow Language, IBM)
  - その他に、XLANG(MS)等
- ビジネストランザクション管理
  - BTP(Business Transaction Protocol, OASIS)
  - その他に、Tentative Hold Protocol(W3C)、GXAの一部(MS, 検討中, 未公開)等

# WSFLについて

- Web Services Flow Languageの略
- 2001年3月にIBMから提案
- 複数のWeb Servicesを組み合わせて、複合Webサービスを作成するためのXML言語
- 以下の2つのモデルで構成
  - Flow Model
    - ビジネスプロセスをモデル化
    - アクティビティを定義し、アクティビティを呼び出す順番やデータの流れを記述
  - Global Model
    - Webサービス間の会話パターンを記述
    - アクティビティを実装に結びつける



A decorative graphic consisting of a purple square, a green square, and a black crosshair.

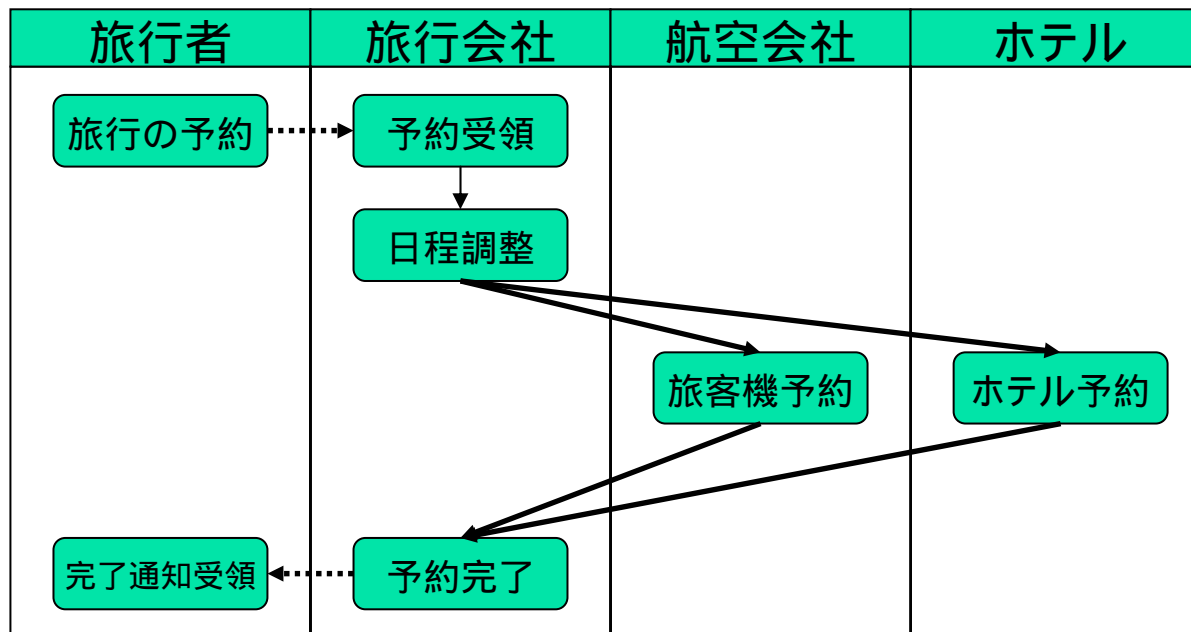
# WSFL作成の流れ(例)

- ビジネスプロセスの記述
- WSDLの記述
- Flow Modelの記述
- Global Modelの記述
- 個々のWeb Servicesの実装
- WSFLの登録・実行

# ビジネスプロセスの記述

- UML等を利用したダイアグラムの作成
- 将来的にはWSFL用の開発ツールの利用

## 旅行予約の例



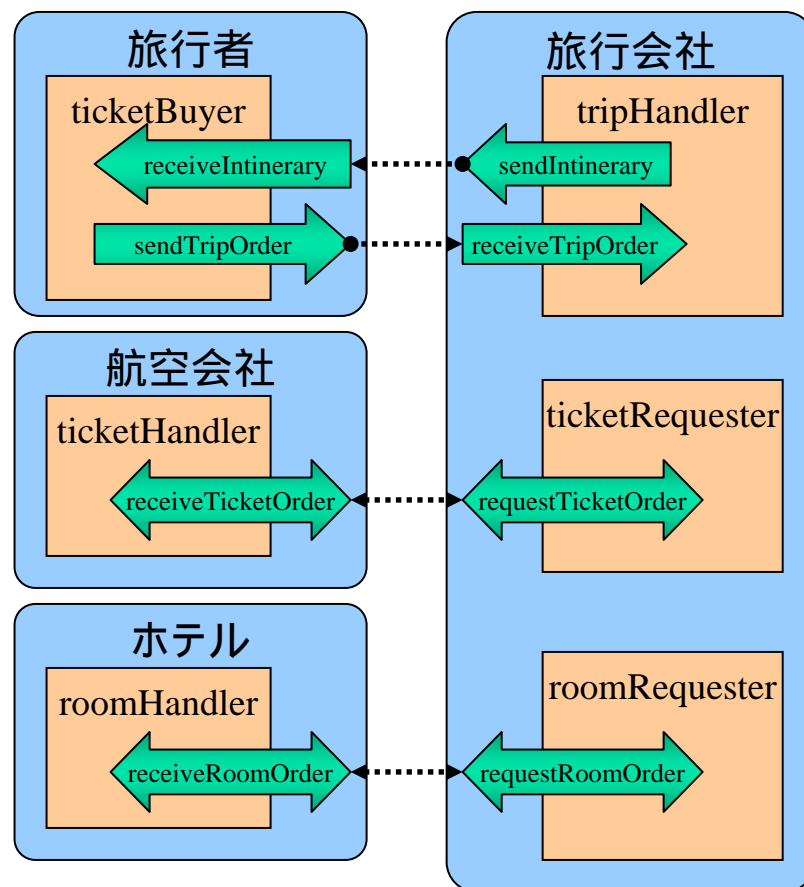
# WSDLの記述

## ■ message要素の定義

- 各アクティビティ間でやり取りされるメッセージ
- 外部のWebサービスとやり取りされるメッセージ

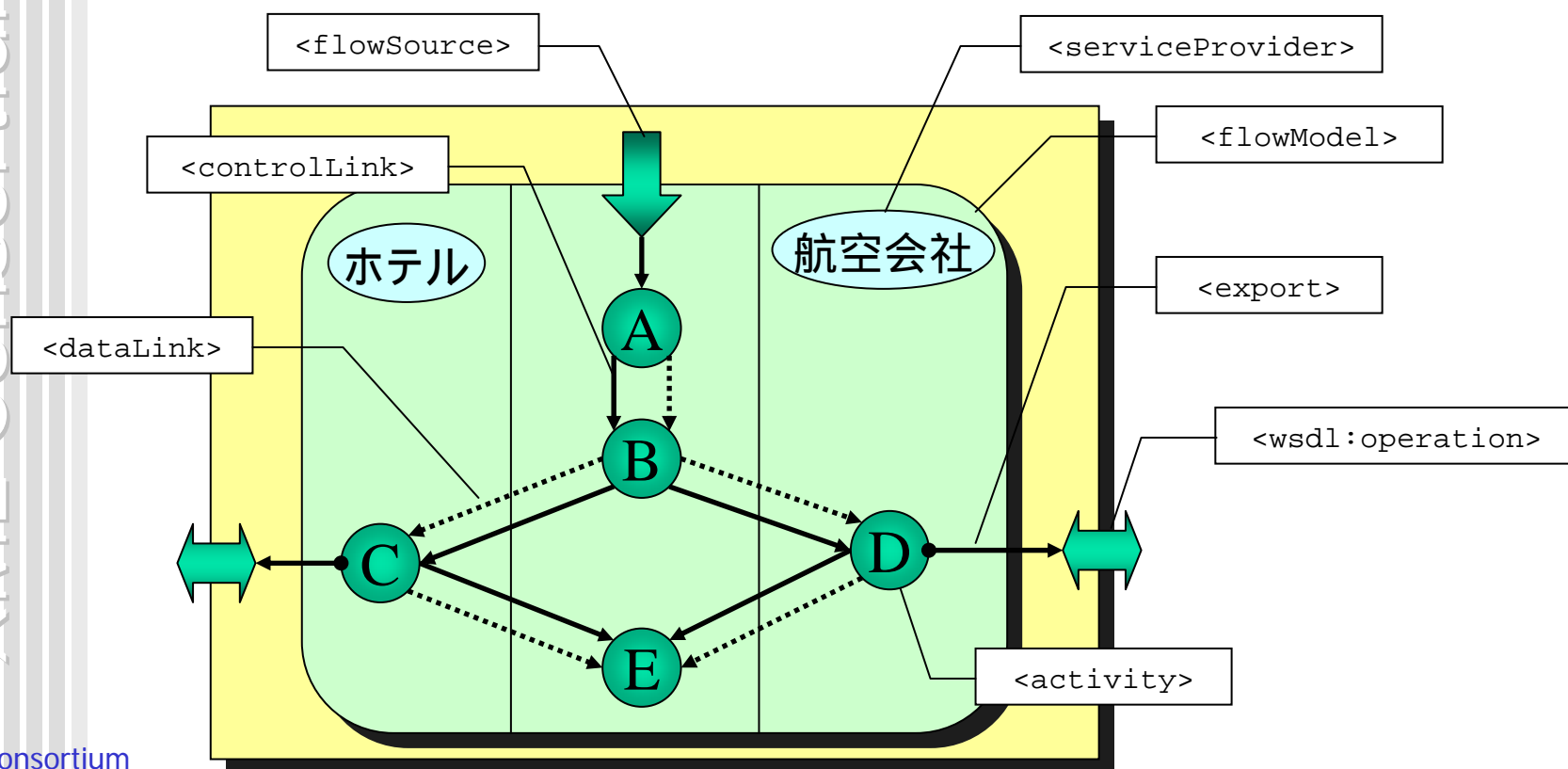
## ■ portType要素の定義

- operation要素によりメッセージの操作方法を定義



# Flow Modelの記述

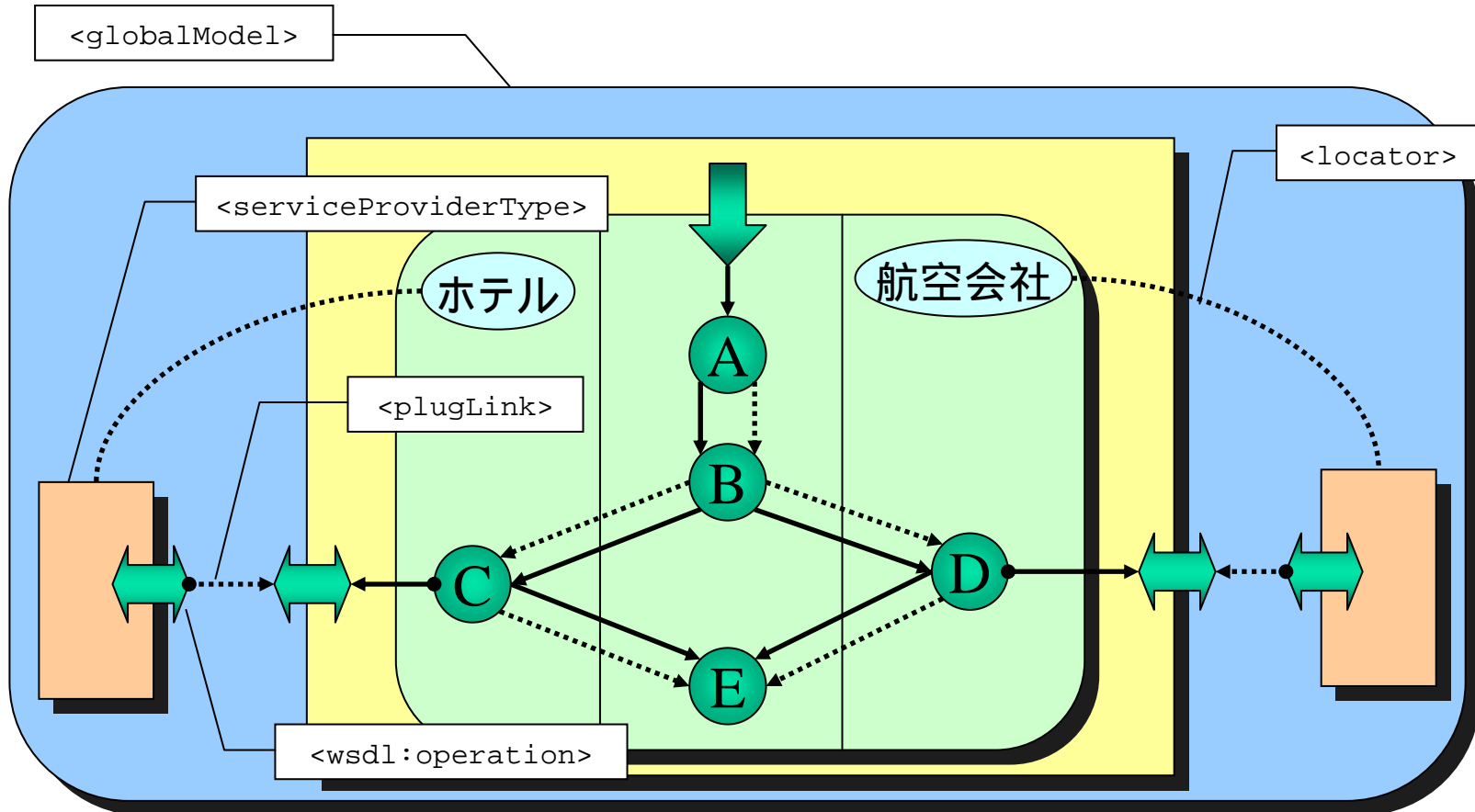
- ビジネスプロセスからXMLへのマッピング



# アクティビティの記述

- アクティビティはWSDLで記述されるWebサービスとして実装
  - 外部Webサービス
  - 内部Webサービス
    - EXE/CMDファイル
    - Customer Information Control System (CICS) Programs
    - Java Class
    - その他WSFLの実装による

# Global Modelの記述



# Web Servicesの実装(1)

- WSDLを記述し、一般的なWebサービスの実装
- 各サービスプロバイダはserviceProviderTypeで記述されたWebサービスインタフェースを実装
- 実装したWebサービスをGlobal Modelにプラグイン
  - serviceProvider/locator要素で以下のような配置パターンを指定
    - 静的配置
    - ローカルに配置
    - UDDIを利用
    - ビジネスプロセス内の他のアクティビティにより決定される動的配置

# Web Servicesの実装(2) (WSDLの拡張性要素)

- WSDLのbindingを利用
- bindingで記述できるプロトコルならばWSFL内でも利用可能

- レガシーAPとの通信で利用可能
- 必要に応じてアダプタ/フィルタを実装

```
<definitions name="CreditCardVerifier"
  targetNamespace="http://example.com/creditCardVerification
  .wsdl"
  xmlns:java="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/java">
  <binding name="LocalCardVerifier"
    type="tns:CreditCardVerificationPortType">
    <operation name="verifyCard">
      <java:operation javamethod="verifyCreditCard"/>
      <input>
        <java:typemapping name="tns:creditCard"
          class="com.example.verifier.CreditCard"
          serializer="com.example.verifier.CardSerializer"
          deserializer="com.example.verifier.CardSerializer"/>
      </input>
    </operation>
  </binding>
  <service name="CreditCardVerificationService">
    <port name="CreditCardVerificationPort"
      binding="LocalCardVerifier">
      <java:provider class="com.example.verifier.CardVerifier"/>
    </port>
  </service>
</definitions>
```



# WSFLの登録・実行

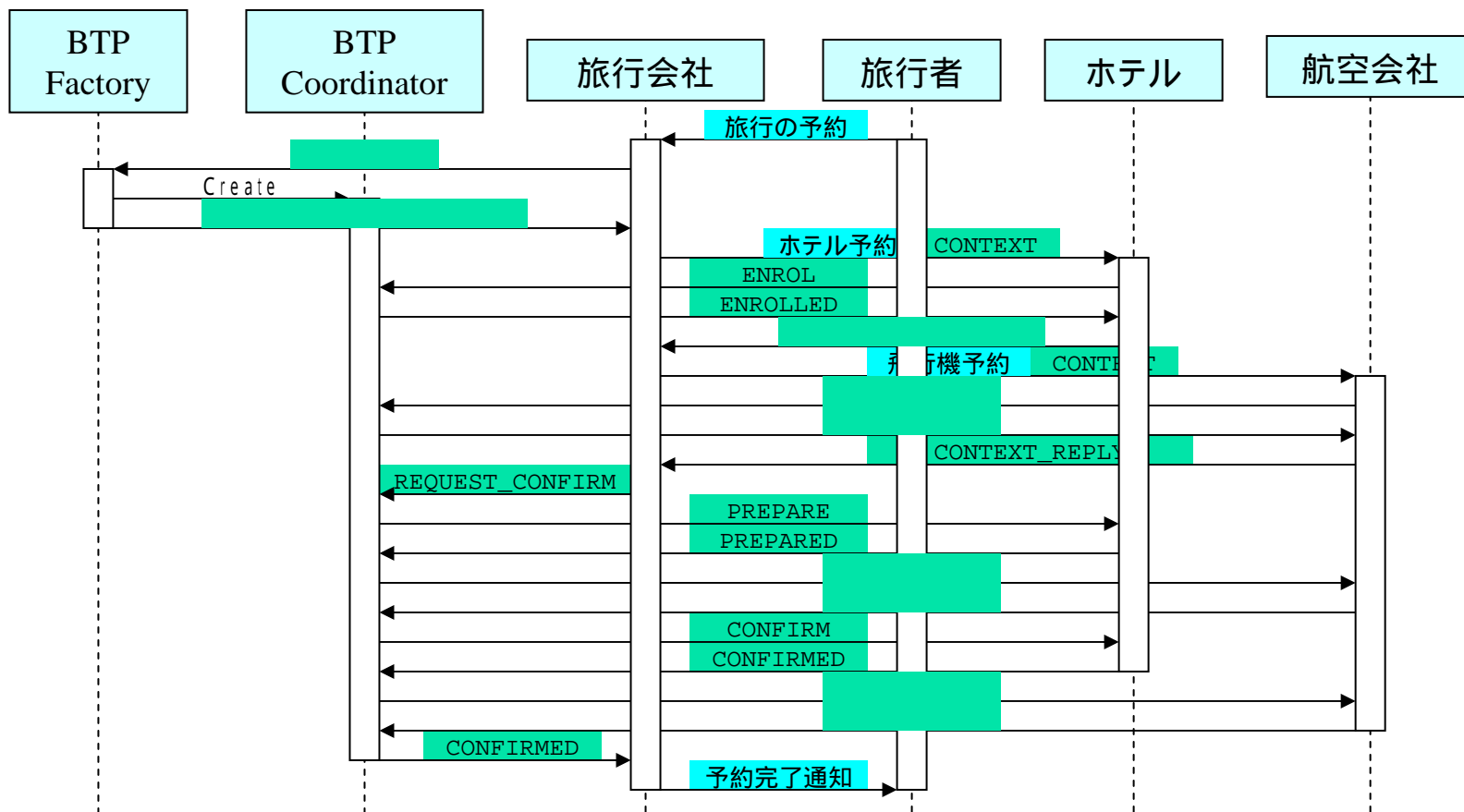
- 作成したWSDL定義, Flow Model, Global ModelをWSFL実行エンジンに登録
- 外部公開インターフェース用のWSDLはWSFL実行エンジンが自動的に作成か
- 登録したモデルを他のモデルにアクティビティとして組み込むことが可能(再帰的構成)

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a vertical black line intersected by a horizontal black line, with a purple square above and a green square below the intersection.

# BTPについて

- Business Transaction Protocolの略
- OASISで制定(Committee Specification 1.0, 3 June 2002)
- Webサービスのビジネストランザクションを実現  
2フェーズコミット
- ビジネストランザクションに参加するWebサービスはすべてBTPを理解しなければならない

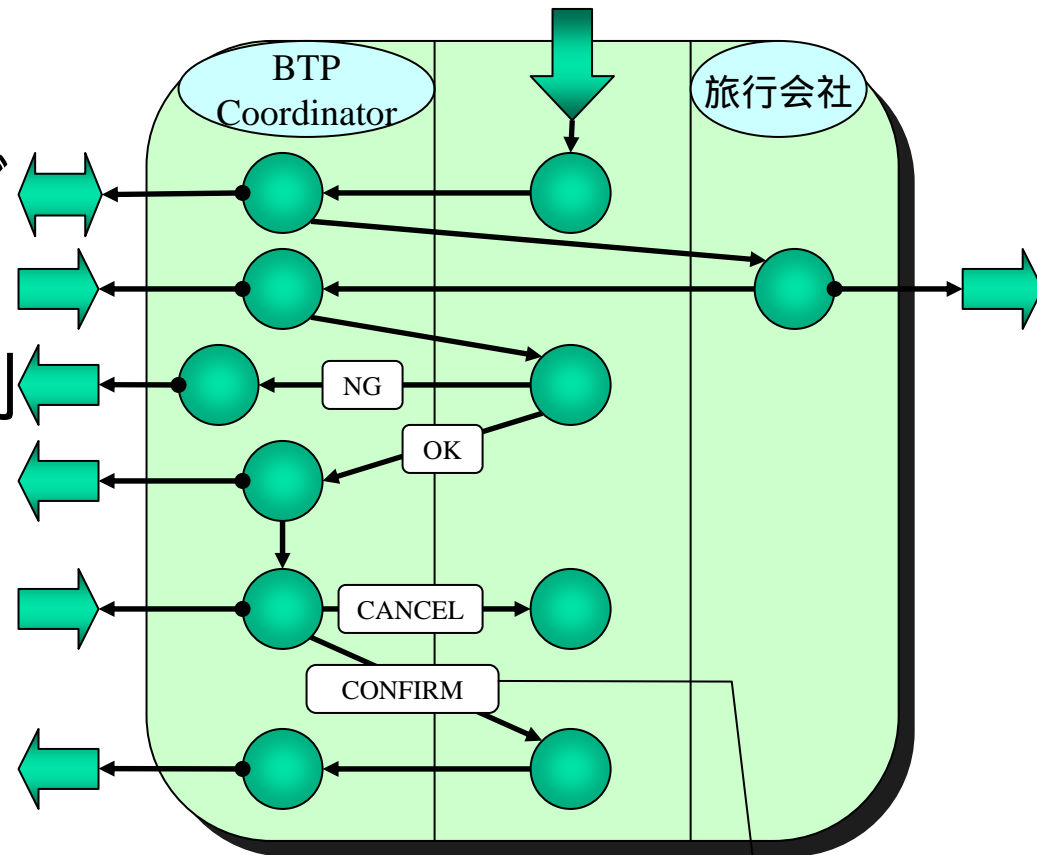
# BTPを利用したメッセージの流れ



# WSFLからのBTPの利用

- ビジネストランザクションを管理するサービスプロバイダが存在
- WSFLの制御を利用
  - 遷移条件
  - 結合条件
  - 終了条件

ホテル予約のFlow Model



```
<controlLink ... transitionCondition='CONFIRM' />
```



## 考察(1)

- 処理実行順や非同期処理を持つレガシーAPのビジネスプロセス記述によるWebサービス化がWSFLで可能であることを確認した  
(メッセージング主体でも、J2EE主体でも)
- WSFLのアクティビティ処理実行順の記述はエンジンによる実行用であり、外部に利用手順として公開する情報としては適さない  
公開には、WSCLもしくはさらに高機能な公開処理順記述言語が適切

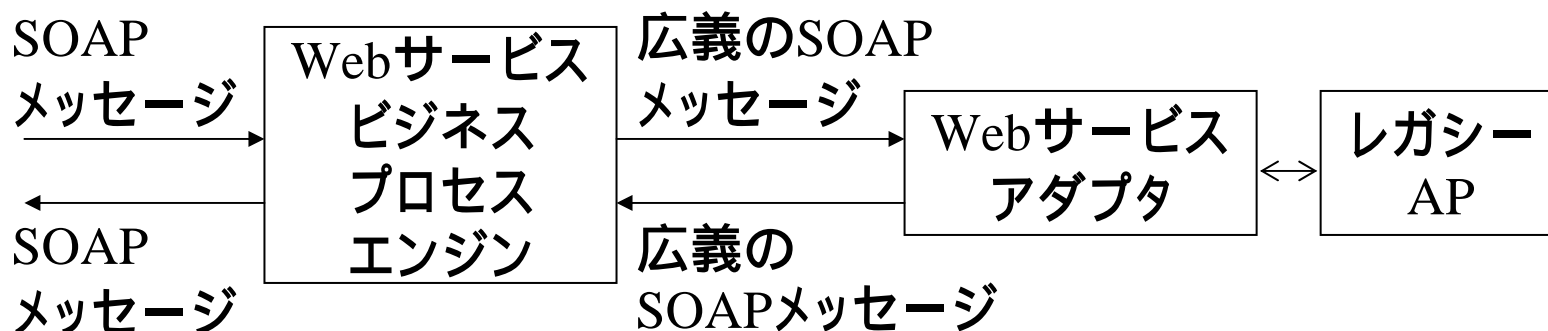


## 考察(2)

- レガシーAPのビジネスプロセス記述によるWebサービス化において、ビジネストランザクション管理をビジネスプロセスの一部として標準に基づいて実現可能であることを、WSFLでのBTP記述により確認した
- とはいえ、WSFLでのBTP記述は実際のシステムではかなり複雑になりそうであり、ビジネストランザクション記述方法にはさらに検討が必要である

## 考察(3)

- EAIは「内部Webサービス」を含めた広義のWebサービスに統合される可能性がある
  - 現状プロプライエタリなEAIでのメッセージングは以下の形に標準化
  - レガシーAPのWebサービス化はアダプタ開発に集約
  - ビジネストランザクションの有無等Webサービス化レベルはアダプタに依存



A decorative graphic consisting of a purple square, a green square, and a black crosshair.

# 参考URL

BIC	<a href="http://www.businessinternetconsortium.org/members/docs/XMLWhitePaper.html">http://www.businessinternetconsortium.org/members/docs/XMLWhitePaper.html</a>
WSFL	<a href="http://www-4.ibm.com/software/solutions/webservices/pdf/WSFL.pdf">http://www-4.ibm.com/software/solutions/webservices/pdf/WSFL.pdf</a>
BTP	<a href="http://www.oasis-open.org/committees/business-transactions/index.shtml">http://www.oasis-open.org/committees/business-transactions/index.shtml</a>
WSCL	<a href="http://www.w3c.org/TR/wscl10/">http://www.w3c.org/TR/wscl10/</a>