



---

# SOA (Webサービス)・オフショア開発に係る課題

平成17年3月29日

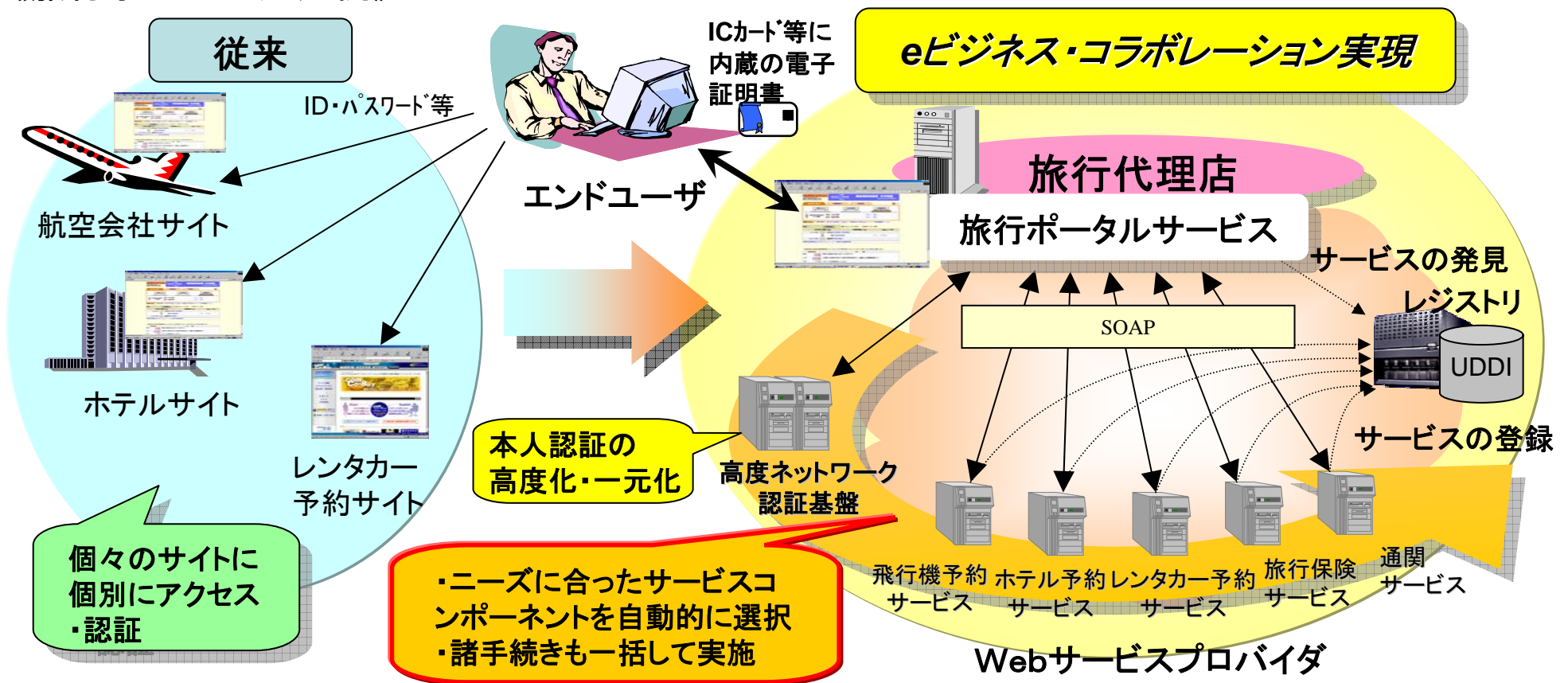
情報フロンティア研究会事務局

# 1. SOA (Webサービス)

# Webサービスの概要

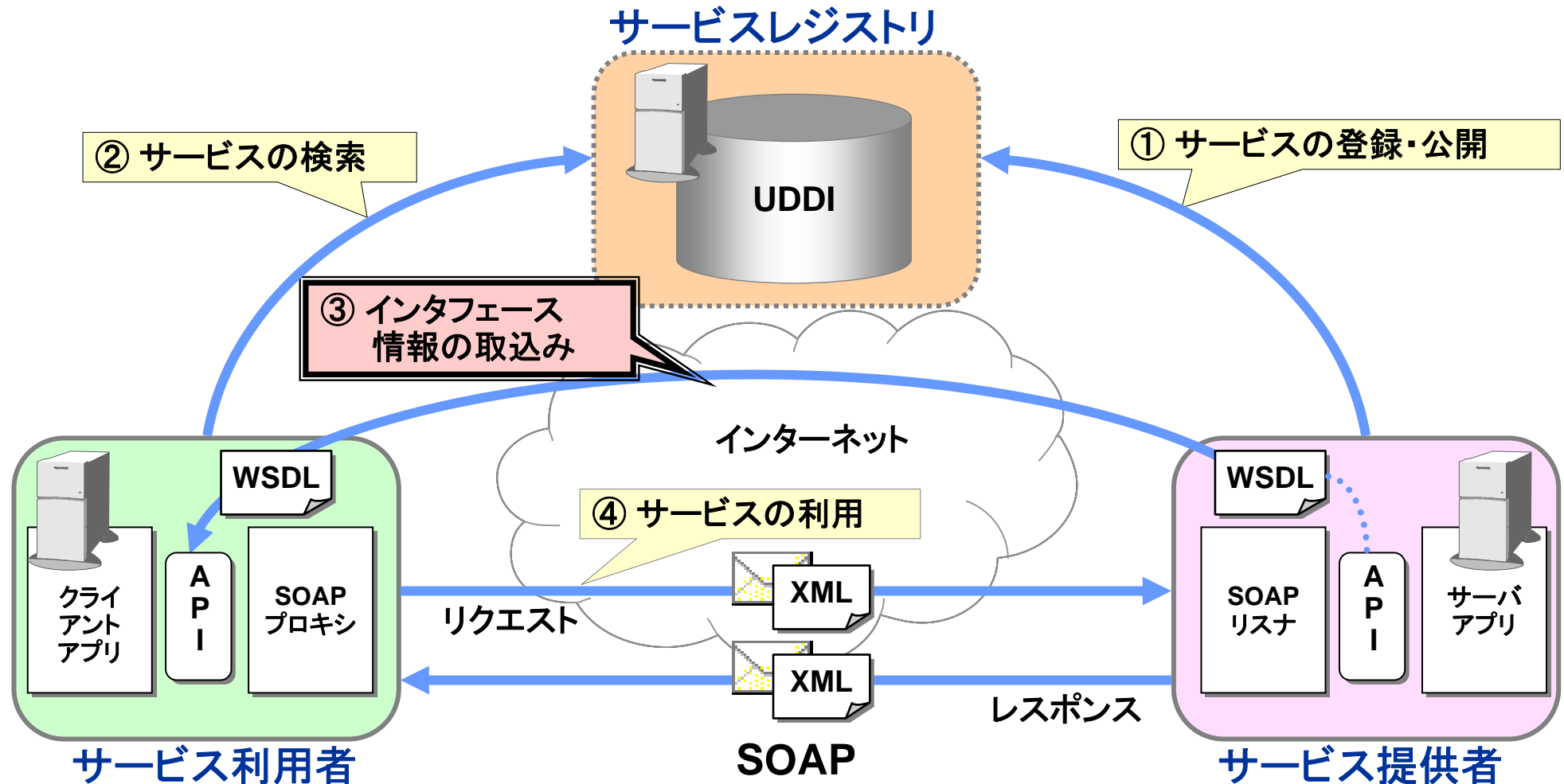
XMLで記述された標準仕様のメッセージをやりとりすることによって、ネットワーク上の様々なプラットフォームのアプリケーションを連帯させる技術、またはその技術を使って呼び出されるアプリケーション自体

## 《旅行手配への適用例》



# Webサービスの技術イメージ

- ◆ サービス／インタフェースの公開 → ダイナミックな連携が可能
- ◆ インターネットベースの技術

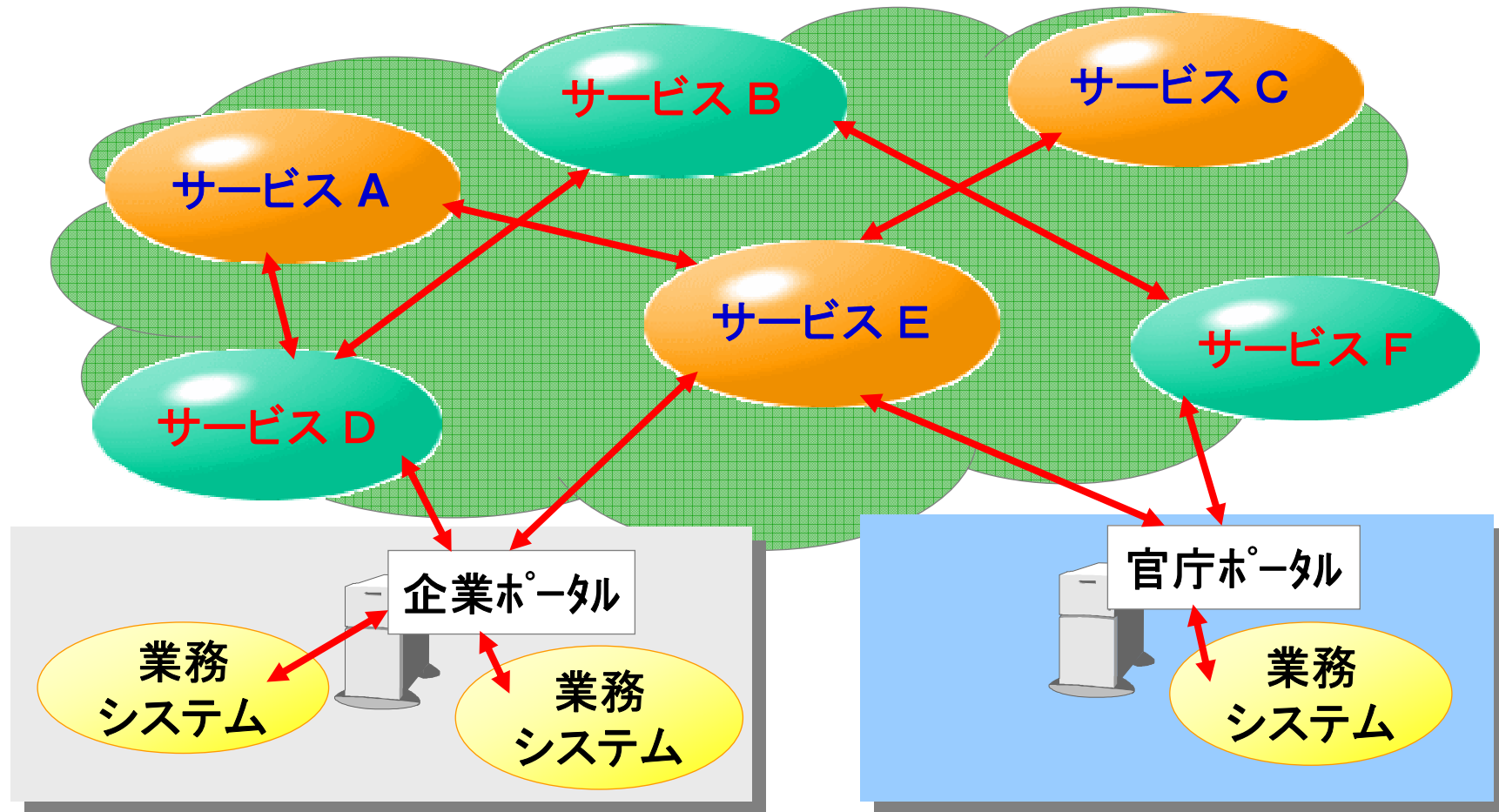


## (参考)Webサービス技術関連用語

- **SOAP**: Simple Object Access Protocol
  - メッセージの標準形式 (XMLで表現)
  - 通信のための封筒に相当。  
手紙(データ)はXML文書
- **WSDL**: Web Service Definition Language
  - 接続インタフェースのXMLによる記述(プログラム間の通信手順書に相当)
- **UDDI**: Universal Description, Discovery and Integration
  - Webサービスの検索のためのディレクトリ(電子電話帳に相当)


# Webサービスが目指す世界

- Web上の様々なサービスを自在に駆使して、企業間の業務連携や官民連携を柔軟かつ効率的に構築(→ 発展型SOA[後述])



# Webサービスがもたらすシステムアーキテクチャの進化

- ◆ Webサービス技術の活用により、システム機能の結合レベルはより緩やかに（疎結合）
- ◆ これを具現化したものとして、サービス指向アーキテクチャ(SOA)に注目



	モノリシック アーキテクチャ	クライアント・サーバ アーキテクチャ	分散コンポーネント アーキテクチャ	サービス指向 アーキテクチャ
実現技術	メインフレーム技術	データアクセス技術  分散トランザクション 管理技術	分散オブジェクト技術	Webサービス技術
適用範囲	アプリケーション内  企業内	クライアント間  企業間	アプリケーション間  企業内	アプリケーション間  企業間

# SOA(サービス指向アーキテクチャ)の概要

アプリケーションの機能を「サービス」という単位として位置付け、それらを必要に応じて組み合わせることにより、変化に対応する柔軟なICTインフラを構築しようとするシステム設計の考え方

## 《SOAの特徴》

- システムの機能に着目せず、ビジネスプロセス(業務のかたまり)毎に単位化(サービス)
- 提供されるオペレーションのインターフェースを明確に定義
- 既存技術を再利用することでレガシーシステムを延命
  - 新旧技術の連携を可能化、ROI改善
- ビジネスプロセスの革新に最適
  - ・コアコンピタンスへの集中可能
  - ・活用可能なビジネスツールの多様化
  - ・動的・迅速なバリューチェーン構築・変更が容易化



# SOAの成熟による産業構造への影響

	初期型SOA	標準型SOA	発展型SOA
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>異なるシステム上のサービスを標準インターフェースで統合</li> <li>ROI改善に貢献</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>グループ企業内サービスディレクトリを構築・運営</li> <li>ビジネスプロセスを定式化</li> <li>エンタープライズサービスバス(ESB)を構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最適なパートナーを自動的に選択</li> <li>共通ビジネス基盤を確立</li> <li>サービスを公開し、プロダクトとして提供</li> </ul>
運用技術	XML、SOAP、WSDL等	左に加え BPEL、UDDI等	左に加え グローバルUDDI、UBL等
適用領域	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業内における情報連携システムの構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定企業間のバリューチェーンの構築</li> <li>非コアサービスのアウトソーシングワンストップサービス開始</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジネスパートナーとの動的な連携</li> <li>ワンストップサービス確立</li> </ul>

## 発展型SOA実現に係る論点(案)

- 当面、現行のWebサービスについて、以下のような課題があることをどう考えるか
  - 同じような機能の業界標準の乱立・競合
  - ビジネスプロセス・セキュリティ標準の規約化が不十分
  - 実装段階での相互接続・相互運用性の実証不足
- 今後のSOAの発展のために、以下の事項について検討を進める必要があるのではないか
  - 第三者によるサービス評価等、公平性・信頼性の確保
  - SLAの導入等、サービス停止回避策の確立
  - サービスの正当性を確保するためのセキュリティ確保
  - グローバルUDDIの整備
  - UDDIレジストラの設立

## 2. オフショア開発

# オフショア開発の現状と課題

我が国の情報サービス産業は、受注ソフトウェア開発が売上の5割近くを占める一方、システム管理運営業務のアウトソーシング傾向が顕著

業 務 種 類 別	平成14年(百万円)	平成15年(百万円)	構成比	
			(%)	前年比 (%)
情報処理サービス	2,703,214	2,470,633	17.4	▲8.6
<b>受注ソフトウェア開発</b>	<b>6,868,182</b>	<b>6,637,179</b>	<b>46.8</b>	<b>▲3.4</b>
ソフトウェア・プロダクツ	1,431,637	1,444,426	10.2	0.9
業務用パッケージ	736,553	726,631	5.1	▲1.3
ゲームソフト	512,790	528,275	3.7	3.0
コンピュータ等基本ソフト	182,294	189,519	1.3	4.0
<b>システム等管理運営委託</b>	<b>1,243,612</b>	<b>1,730,291</b>	<b>12.2</b>	<b>39.1</b>
データベースサービス	272,968	311,779	2.2	14.2
インターネットによるもの	100,731	148,544	1.0	47.5
その他	172,237	163,235	1.2	▲5.2
各種調査	313,077	282,269	2.0	▲9.8
そ の 他	1,140,451	1,293,761	9.1	13.4
計	13,973,141	14,170,633	100.0	1.4

## ソフトウェアは圧倒的な輸入超過

### 【ソフトウェアの輸出入実績】

	ベーシックソフト			アプリケーション			カスタムソフト			ゲームソフト(PC用)			計		
	2002	2003	前年比	2002	2003	前年比	2002	2003	前年比	2002	2003	前年比	2002	2003	前年比
輸出	1,326	2,464	185.8%	7,147	5,178	72.4%	842	1,571	186.6%	0	0		<b>9,315</b>	<b>9,213</b>	98.9%
輸入	100,519	69,481	69.1%	183,796	194,257	105.7%	10,353	25,837	249.6%	1,586	556	35.1%	<b>296,254</b>	<b>290,131</b>	97.9%

## アウトソーシングの活用については、規模は増加。また、外国企業へ直接発注する企業の割合も増加

### 【海外へのアウトソーシング規模】

国名	アウトソーシング額		前年比
	2002年	2003年	
中国	9,833	26,280	267.3%
インド	1,908	6,312	330.8%
米国	3,260	4,988	153.0%
韓国	1,952	1,871	95.9%
その他	3,298	9,509	288.3%
計	<b>20,251</b>	<b>48,960</b>	<b>241.8%</b>

### 【海外へのアウトソーシングの活用形態】

外国への発注形態／調査対象年	2002年	2003年
外国企業へ直接発注している	<b>28(48.3%)</b>	<b>34(58.6%)</b>
国内企業を經由して外国企業へ発注している	17(29.3%)	14(24.1%)
両形態を採用している	13(22.4%)	10(17.3%)
計	58(100%)	58(100%)

注:単位は百万円 主要58社の実績

## 今後有望なアウトソーシング先としては、中国、インド、韓国のほか、ベトナムが台頭

【今後有望と思われる海外のアウトソーシング国・地域】

国・地域／調査年		活用している企業		活用していない企業		計	
		2003年 (n=58)	2004年 (n=58)	2003年 (n=204)	2004年 (n=193)	2003年 (n=262)	2004年 (n=251)
1	中国	48	54	127	120	175	<b>173</b>
2	インド	21	21	61	56	82	<b>76</b>
3	韓国	13	12	53	53	66	<b>64</b>
4	ベトナム	13	16	13	18	26	<b>34</b>
5	台湾	3	1	11	19	14	20
6	米国	2	1	11	14	13	15
7	タイ	1	1	1	9	2	10
8	香港	0	0	3	6	3	6
9	シンガポール	2	1	8	4	10	5
10	フィリピン	3	2	2	2	5	4
11	ロシア	3	1	0	3	3	4
12	ミャンマー	2	1	3	2	5	3
13	カナダ	1	0	2	2	3	2
14	モンゴル	0	0	1	2	1	2
15	ニュージーランド	1	0	1	1	2	1
16	マレーシア	0	0	1	1	1	1
17	オーストラリア	0	0	2	0	2	0
18	イスラエル	1	0	0	0	1	0
19	ドイツ	1	0	0	0	1	0
20	パキスタン	1	0	0	0	1	0
21	アイルランド	1	0	0	0	1	0
	その他・無回答	6	1	57	48	63	49

一方で、今後のアウトソーシング活用については、現状維持あるいは状況を見て判断との考えが一般的 → あまり積極的な対応が見られない

【活用実績のある企業の今後の方針】

今後の方針	2003年 (n=115)	2004年 (n=120)
拡大する	53(46.1%)	51(42.5%)
今後の状況により判断	33(28.6%)	<b>45(37.5%)</b>
現状維持	25(21.7%)	<b>19(15.8%)</b>
縮小・廃止	1(0.9%)	1(0.8%)
無回答	3(2.6%)	4(3.3%)
計	115	120

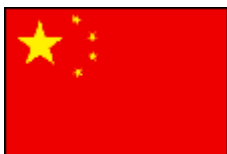
【活用実績のない企業の今後の方針】

今後の方針	2003年 (n=147)	2004年 (n=131)
今後の状況により判断	83(56.5%)	<b>64(48.9%)</b>
活用予定なし	32(21.8%)	<b>35(26.7%)</b>
活用する予定	7(4.8%)	11(8.4%)
無回答	25(17.0%)	21(16.0%)
計	147	131

アウトソーシング活用に消極的な理由として、外注管理・マネジメント面での懸念のほか、外国との契約に関する知識不足も提起されている

オフショアを活用していない理由	2003年調査(n=204)	2004年調査(n=193)
特に必要と感じていない	110	108
外注する業務の切り出しが難しい	55	<b>56</b>
品質維持が難しい	50	<b>43</b>
信頼できる外注先の確保が難しい	—	<b>40</b>
セキュリティの確保が難しい	39	<b>34</b>
外国語や外国との契約に関する知識が十分でない	—	<b>31</b>
必要とは感じているが、顧客の理解を得るのが困難	9	9
その他・無回答	31	28

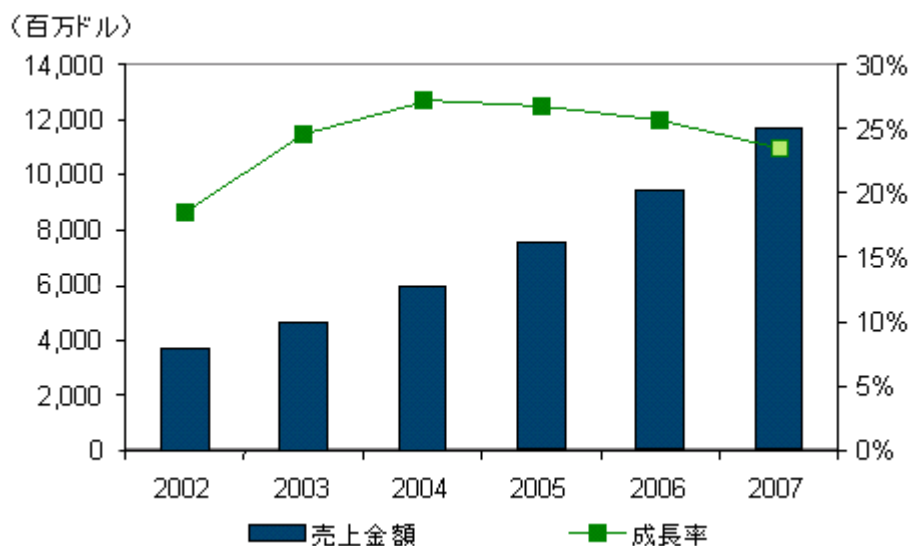
# 主要委託先国でのオフショア開発に係る現状と課題



## 中国の場合

- ・中国におけるICT産業は、従前のハードウェア偏重からソフトウェア重視に徐々に転換
- ・地域的には、北京、上海といった大都市のほか、大連を中心とする遼寧省、深圳を中心とする広東省に集中。特に大連周辺は、地理的にも日本に近いことから日本からのオフショア開発が盛ん
- ・中国におけるアウトソーシングサービスは近年急速に成長し、2002年時点での市場規模は3億4,800万ドル。今後5年間に年間平均成長率47.8%で成長し、2007年には24億5,300万ドルに達するとの予測もある

【中国ITサービス市場規模および対前年成長率 2002年～2007年】



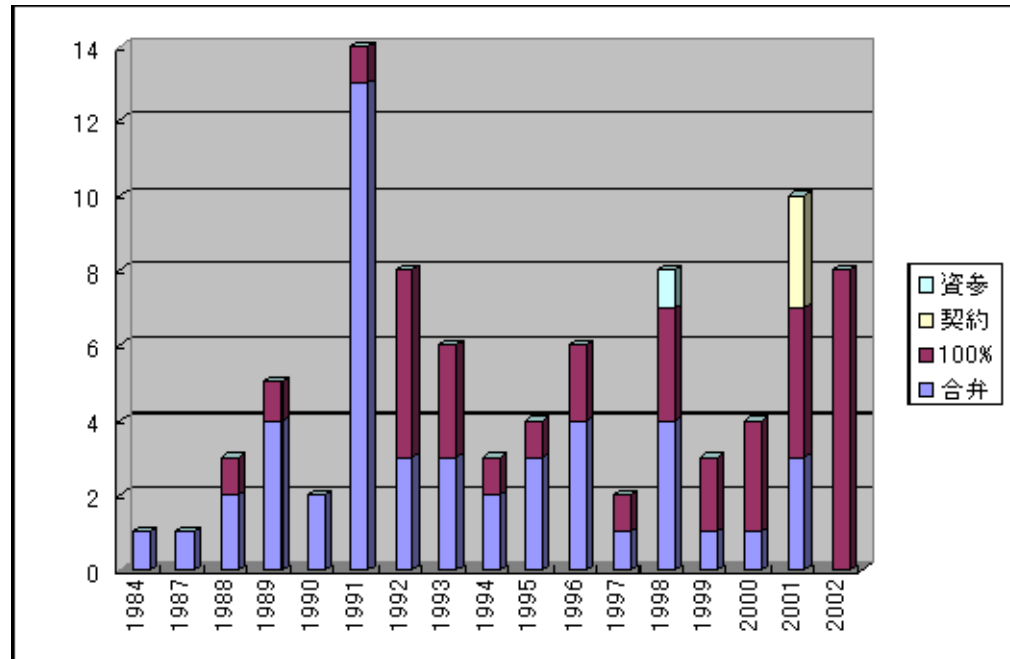
(2003年4月時点)





- ・日本のソフトウェア企業の中国進出は90年代より活発化。以前は中国企業との合併形態が多かったが、最近では100%出資子会社方式が一般的

【日本企業の中国進出形態】



出典：(財)日本情報処理開発協会「わが国IT開発拠点の中国移転に関する調査」

- ・中国大手企業は4～5社が既に日本へ進出している模様。中小企業も在日華人ネットワークを活用して日本企業のソフトウェア開発を受注
- ・地理的に日本に近いこと、漢字文化圏であること、日本語を話せる中国人が多いこと、さらには中国市場の将来性が、他国に比べてオフショア開発上の魅力となっている

## 中国でのオフショア開発には、以下のような課題があると思われる

- 技術的な魅力度が低い(CMMLレベル5認証を取得している企業はインド企業に比べると少数)
- 自社でSEを育成している一部大手企業を除き、IT技術者の流動性が高く、品質管理に問題がある
- 中国の市場や商慣行が国際的なレベルに到達していない。例えば、日本企業は相手先の信用を前提に取引を行うのに対し、中国では支払いを先延ばしにすることが評価される
- 知的財産権の法的整備が遅れている。加えて、知的財産権を尊重する企業文化が浸透していない
- 中国市場の有望性について、需要が外資系企業の参入が困難な官公庁系に偏っており、当分期待が持てないとの見解がある
- 元々の中国へのオフショア開発の主目的は開発コストの削減にある場合、受入環境が整備されればコストが更に低いベトナム等へ移転する可能性がある



## ベトナムの場合

- ・ベトナムにおけるソフトウェア産業は、ベトナム戦争時の難民がシリコンバレーでIT技術者として技術を習得し、ベトナム本国で起業したことに由来。一方で、大手は大半が政府系企業
- ・ICT産業は北部のハノイと南部のホーチミンに集中。ハノイが官公需を中心とするのに対し、ホーチミンは米国からのオフショア開発に熱心
- ・ソフトウェア企業数は2004年現在で732社で、5年前と比較して約4倍に増加。ソフトウェア及び関連サービスの輸出額は5億ドルに上る(輸入は4000万ドル)。政府としては、ICT企業の育成に力を入れており、ICT企業には最高4年間の法人税免除の優遇措置を講じている
- ・SEの数は2004年時点で12,000人。ICT関係の教育を行う大学が120校あり、他の職種と比較しても相当優遇されていることから、IT技術者数は今後も増加する見込み
- ・東南アジアの中では比較的政治が安定していること、協調的な国民性であることに加え、コスト面での競争力がある(賃金は中国の約1/2、インドの約1/3)ことが、他国と比較したオフショア開発上の魅力となっている

情報提供: コントアジャパン(株) クエン バン グエン氏



## ベトナムでのオフショア開発には、以下のような課題があると思われる

- 日本のソフトウェア産業の下請け構造、系列構造の中にベトナム企業が参入することが障壁となっている。結果として米国企業からの受注と比較してベトナム側の利益幅が薄い
- 日本の発注元企業からの仕様書・契約書の曖昧さが、契約時に細かい事項まで明確にする米国方式が一般的なベトナム側として対応に苦慮している
- 小規模な開発には慣れているものの、大規模開発に不可欠なプロジェクト管理のノウハウが不十分
- 知的財産権の法的整備が遅れている
- ハノイやホーチミンでは通信インフラも整備されるなど環境整備が進んでいる一方、日本企業との接点が極めて少ない(日本に進出しているベトナム企業は1社のみ)
- 日本語を話せるベトナム人のブリッジSEの絶対数が少ない

## オフショア開発に係る論点(案)

- 日本のソフトウェア産業が国際競争力を強化するためには、製造業と同様、必要なモジュールを効率的に国際市場から調達するグローバルソーシングを見据えてオフショア開発に取り組む必要がある。そのために、以下の事項についてどう考えるか
  - 企業グループ内の協力会社で仕事を分け合うような商慣行の是正
  - システム開発のプロセスで、上流過程と下流過程を分割し、後者を下請け、二次下請けに委託するような分業体制の見直し
  - 契約段階で仕様を明確にせず、また契約内容についても詳細を明確にしない日本型開発の是正
  - 顧客に合わせたカスタマイズ、細かな仕様にこだわる「過度な作り込み」意識の払拭
  - オフショア相手先の特徴に応じた業務委託を行うためのノウハウの蓄積。特に、人的ネットワークに依存しない客観的な評価指標の確立
  - 人件費コスト削減で競争力を維持する姿勢を見直し、高付加価値サービスを提供するための戦略へ転換。及びそのための高度ICT人材の育成
  - オフショア開発を円滑に行うためのブリッジSEの確保