

2008年度 JEITAソフトウェア事業委員会 セミナー

# ソフトウェアリソース対応専門委員会 活動報告

2008年7月10日

社団法人電子情報技術産業協会  
ソフトウェアリソース対応専門委員会  
専門委員長 小林 博

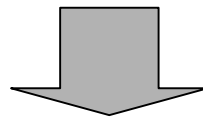
# ソフトウェアリソース対応専門委員会の紹介

## ■背景

ソフトウェア開発においてメーカーおよびソフトウェアベンダは、市場競争力強化のために、オフショアを推進・拡大させて行くことが必要不可欠な状況にある。

## ■活動方針

- ・日本企業における海外アウトソーシングおよびソフトウェアリソースの実態を調査
- ・欧米企業におけるインド・中国等海外へのオフショアを積極的に推進している成功事例を調査分析し、日本との相違点および共通課題を抽出



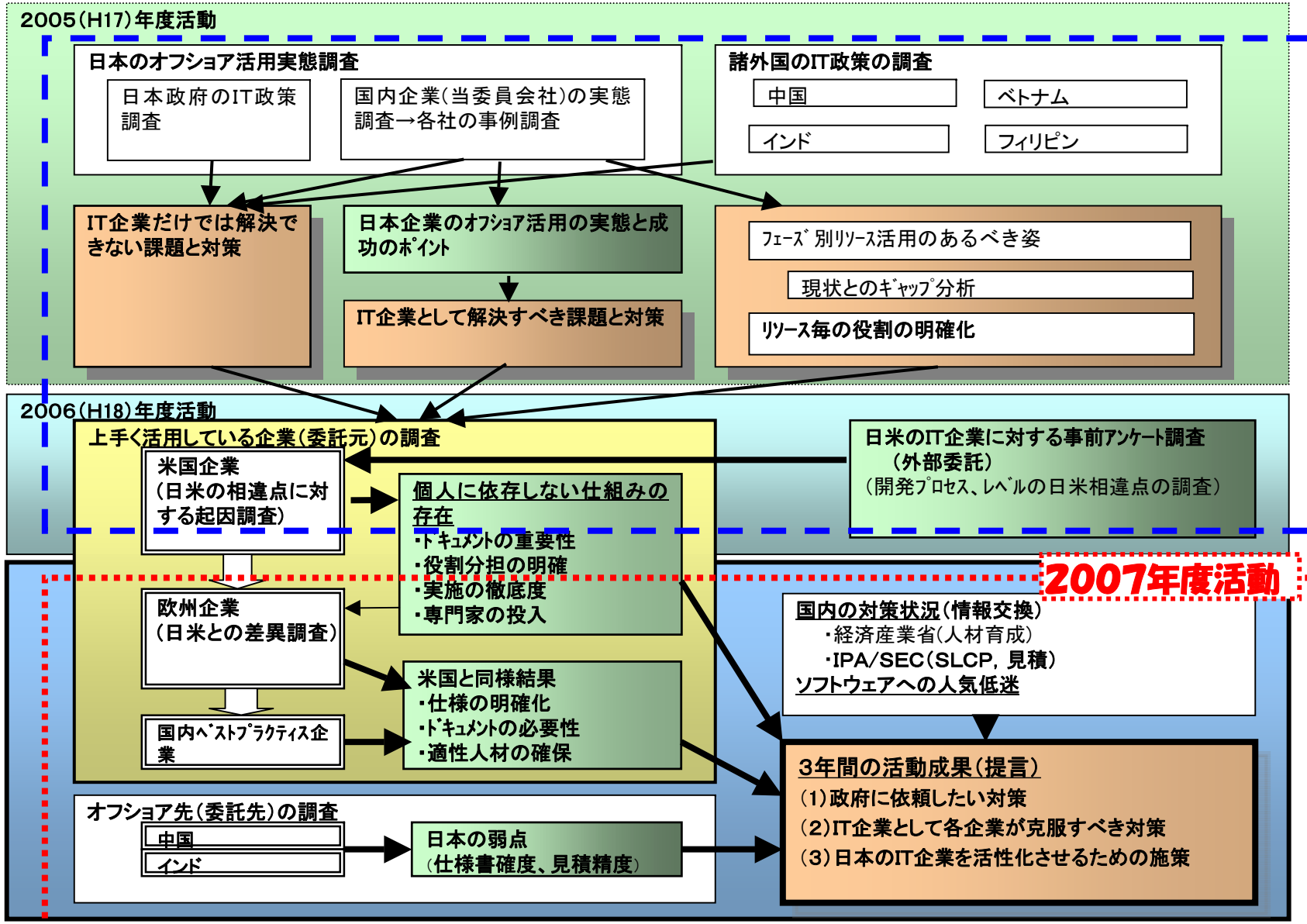
オフショアを推進する際に「企業が講ずべき方策」  
「日本として講ずべき政策」等を提言する

## 本専門委員会の参加企業(2008年度)

- 沖ソフトウェア
- セイコーエプソン
- 東芝
- 東芝ソリューション
- 日本電気
- 日立製作所
- 富士ゼロックス
- 松下電器産業
- 三菱電機インフォメーションシステムズ
- リコー

計 10社

# これまでの調査活動



**2007年度活動**

# リソースの最適活用に関する問題認識

## ソフトウェア開発を取り巻く環境 に関するJEITAの認識

- 情報システムが企業競争力の維持・強化に欠かせないものとなっている
- ソフトウェア開発において、コスト削減・開発要員の確保・専門技術の獲得等の観点から、オフショア開発が世界的に広く行われるようになっている

実態

- 欧米に比べて日本では、オフショア開発の活用が進んでいない
- 開発を行いながら要件を明確化していく日本の開発スタイルがその一因と考えられる

## 2005年度 の取り組み

- 日本企業が発注者として抱える課題検討を開始
- 国内で収集できる現状調査を実施し、以下の課題と対策を提示
  1. 上流工程および付加価値の高い分野への注力
  2. 品質および生産性の向上
  3. 実装技術レベルの継続的向上
  4. ノウハウの蓄積と活用
  5. プロジェクト管理能力の向上

## 2006年度 の取り組み

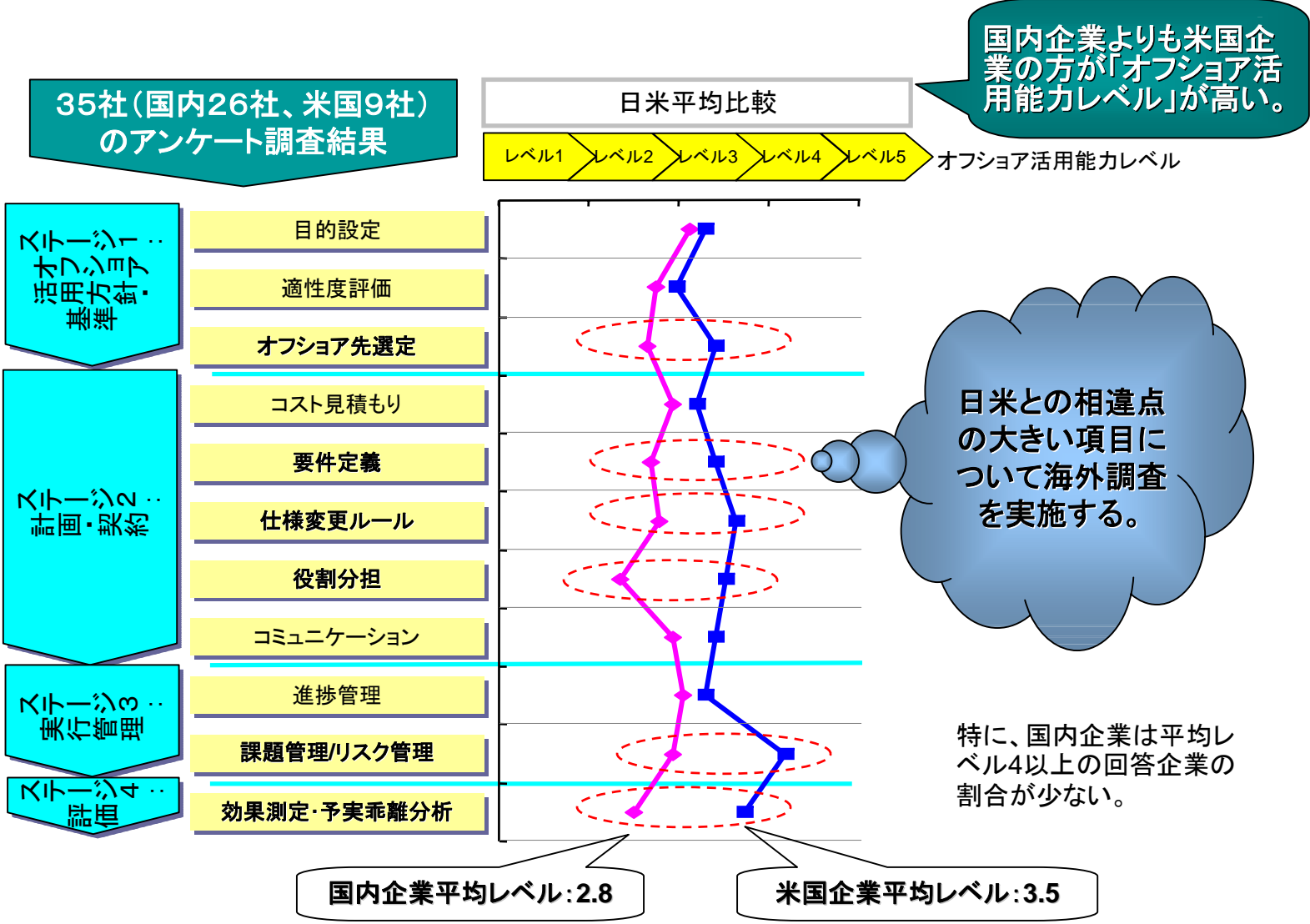
- 2005年度に出した提言を実現していくため、先行していると思われる欧米企業の調査を実施
- その一環として、オフショア開発のプロセスに焦点をあてて日米企業へのアンケート調査を行い、日本のやり方の弊害が真に原因であるのかを検証

米国調査

日米の相違点  
の起因調査

日本企業における  
オフショア開発有効活用  
のための提言

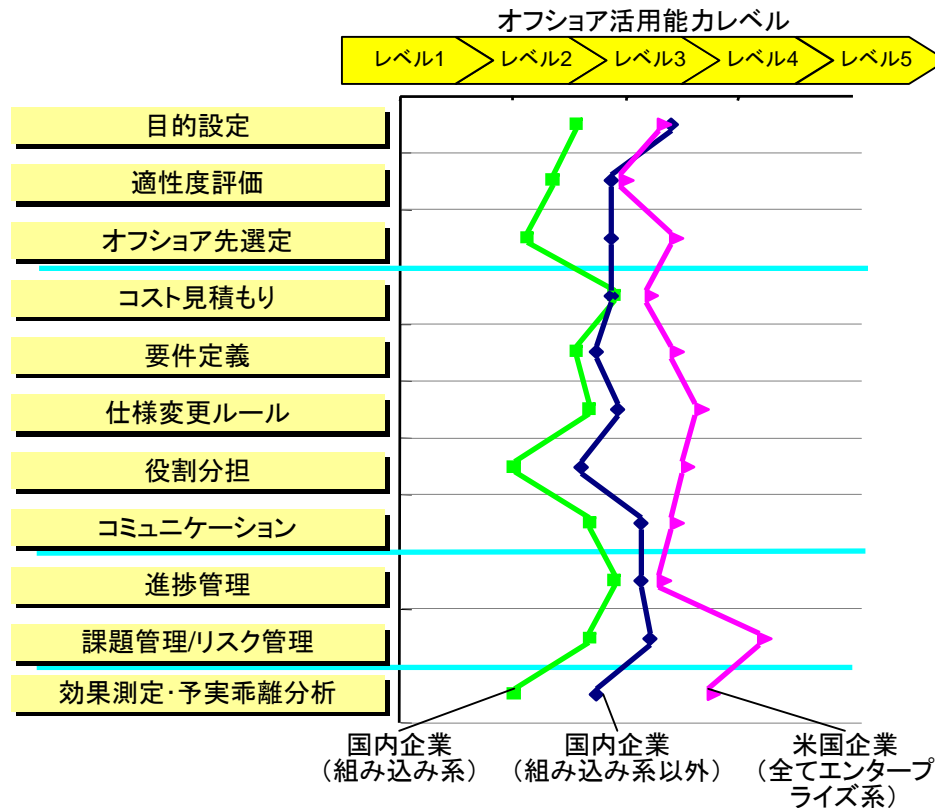
# 日米アンケート調査での日米比較：相違点



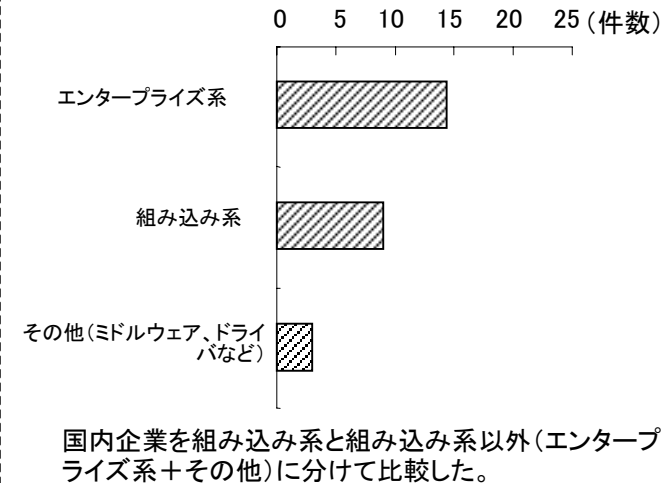
# 開発ソフトウェアタイプ別比較

- 国内企業を開発ソフトウェアのタイプで分けて比較をすると、組み込み系のソフトウェアを開発している企業群の方がオフショア活用能力レベルが低いといえる。

国内企業の組み込み系開発とそれ以外の比較



国内企業開発ソフトウェアタイプ別件数分布

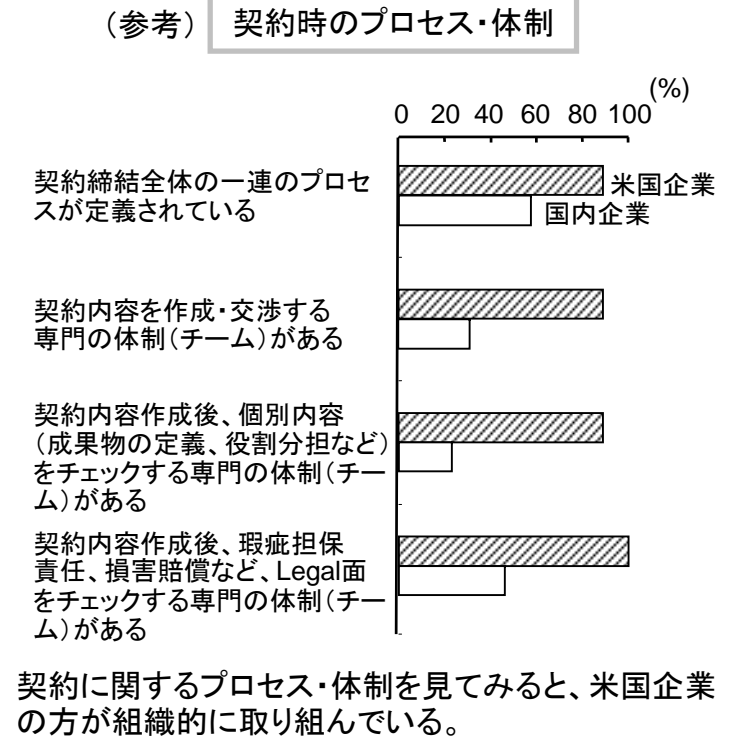
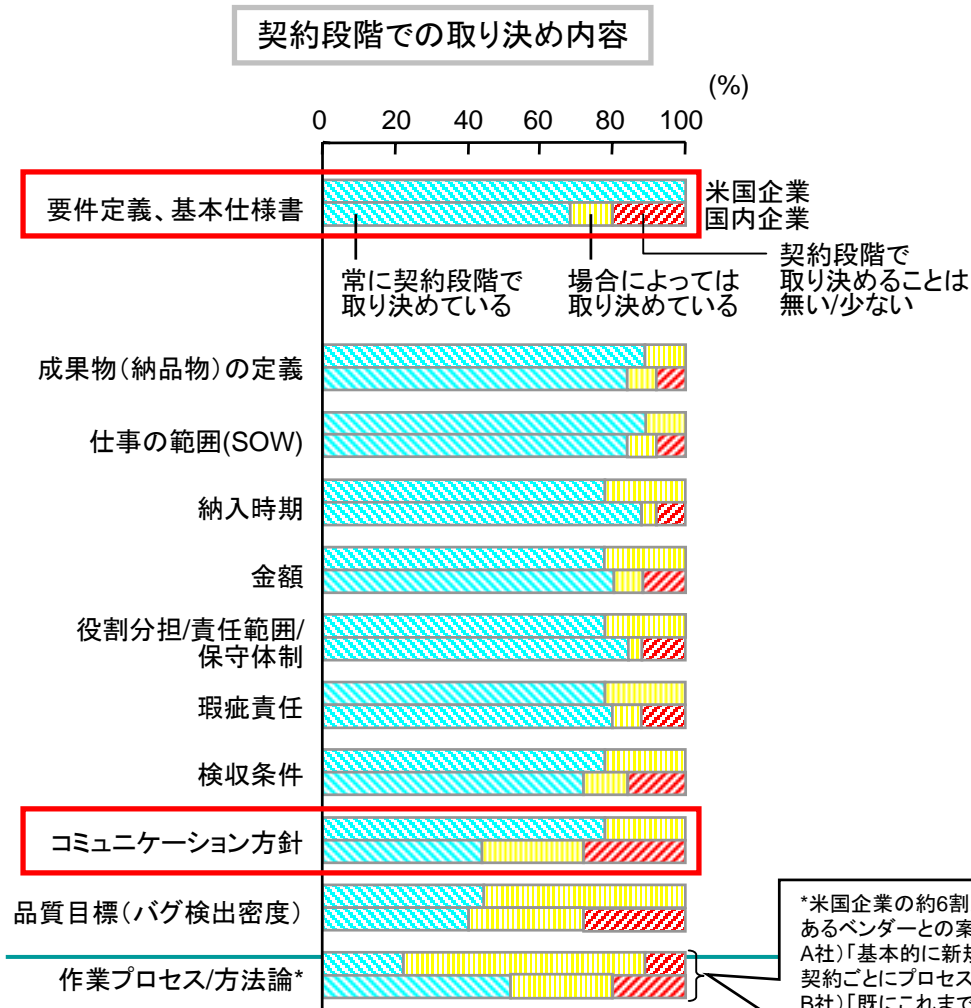


組み込み系ソフトウェア開発は、エンタープライズ系に比べて近年発展してきている分野\*であり、エンタープライズ系・その他のソフトウェア開発程の経験が無い。このことが、オフショア活用能力レベルの未成熟さに影響していると推測される。

\* 経済産業省の2005年組み込みソフトウェア産業実態調査によると、1990年から2002年で携帯電話の組み込みソフトのオブジェクトサイズは200kbから20mbまで拡大している。また、ソース行数は、携帯電話で500万行、通信機能搭載型カーナビシステムで300万行と大規模化が進んでいる。

# 契約段階での取り決め内容比較

- 契約段階での取り決め内容を具体的に見ると、特に「要件定義、基本仕様書」や「コミュニケーション方針」に関して、国内企業は米国企業に比べて取り決めが厳密ではない。



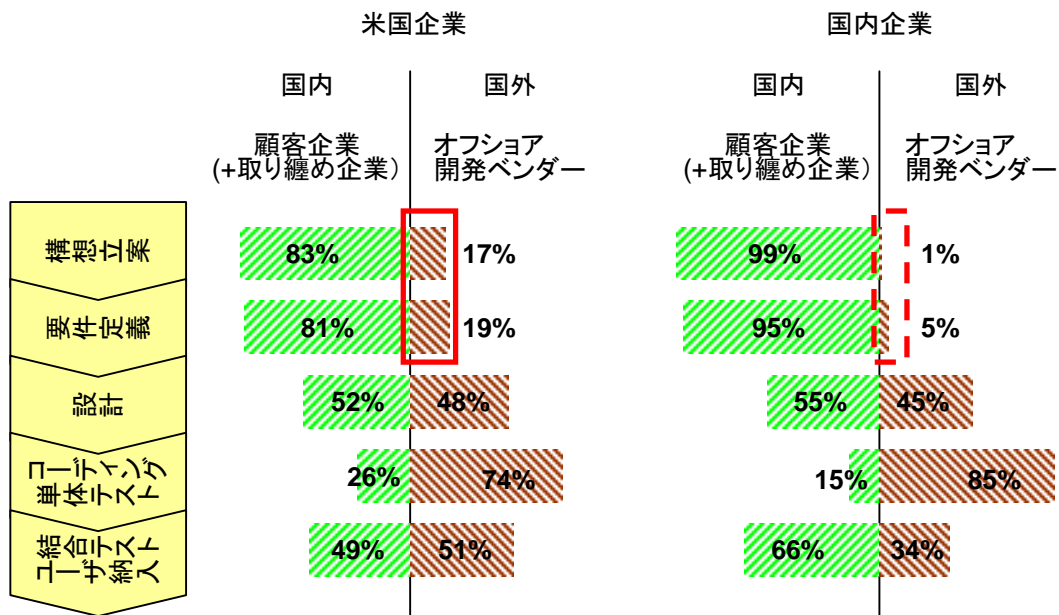
\*米国企業の約6割がオフショア先選定時にベンダーの開発方法論を確認していることや、既に協業経験のあるベンダーとの案件が多いこと等から、改めて契約段階で取り決める必要性が低い。  
A社「基本的に新規の取引先と働くことが少なく、通常会社同士で大枠の基本契約を締結しており、案件の契約ごとにプロセスや方法論を取り決めることは少ない。」  
B社「既にこれまでの協業経験(約15案件)やリレーションシップがあるので、案件の都度作業プロセスや方法論を確認することは少ない。」



# 役割分担・チーム編成比較

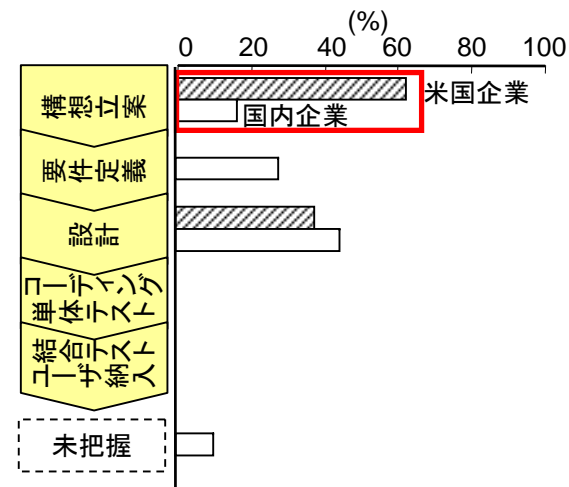
- また、米国企業ではオフショア開発の早い段階から「ブリッジSE」を含めてオフショア開発ベンダーの巻き込みを図っている傾向が強い。

役割分担(工数配分の基準)



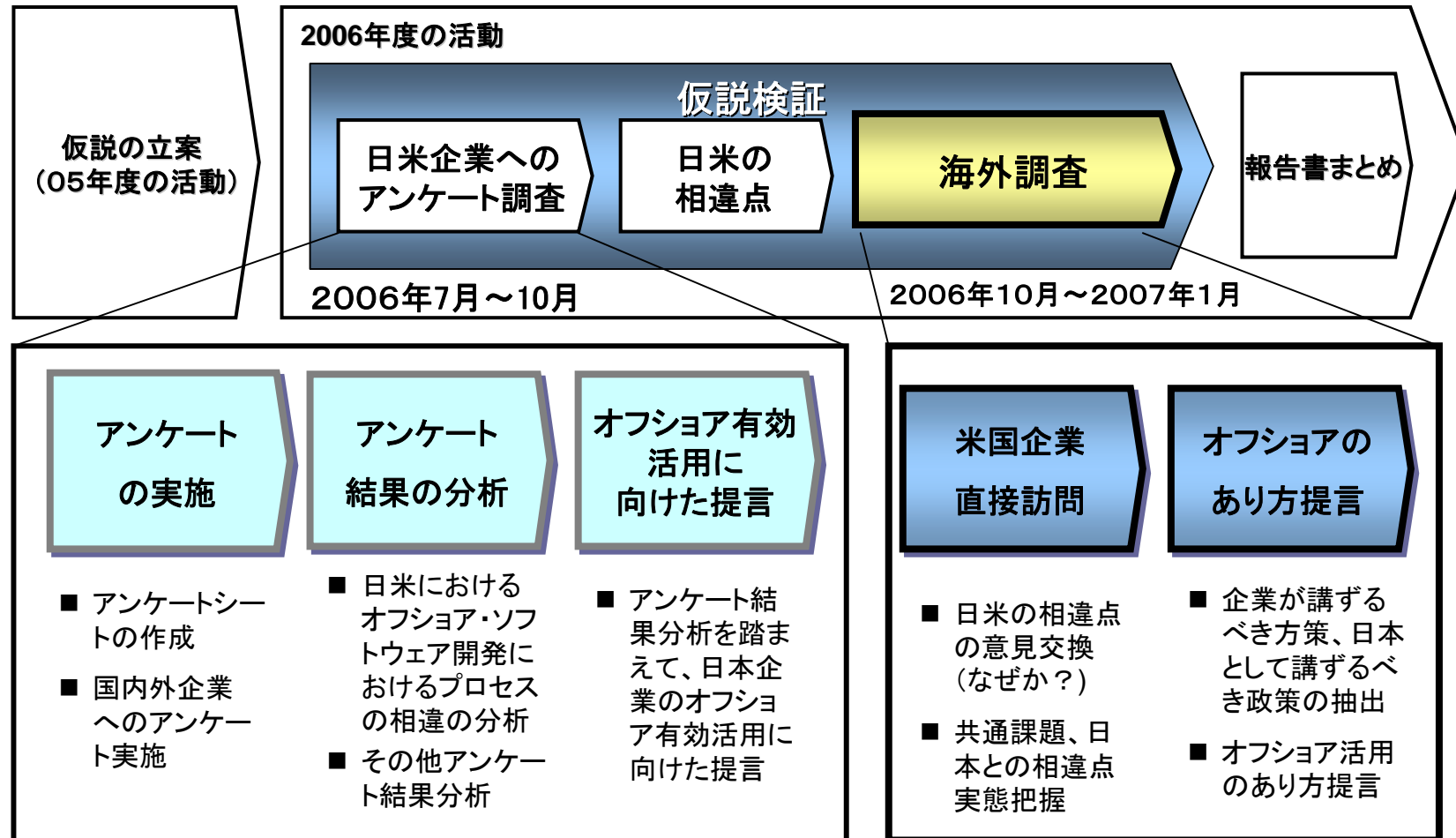
チーム編成(ブリッジSEの参画タイミング)

ブリッジSEを確保している企業のみ回答



米国企業は構想立案フェーズから「ブリッジSE」を参画

# 仮説検証のアプローチ(米国調査)



# 日米の比較における相違点の起因追究

- ◆ 第1ステージ：オフショア選定先
- ◆ 第2ステージ：要件定義  
仕様変更ルール  
役割分担
- ◆ 第3ステージ：課題管理・リスク管理
- ◆ 第4ステージ：効果測定・予実乖離分析

## 米国現地調査

(2006年11月30日～12月7日)

インタビュー対象会社：ソフトウェア及びハードウェア製品開発販売会社：1社、  
ソフトウェア製品開発販売会社：1社、 銀行：1行

# 米国と日本のオフショア開発比較 (2006年度調査から)

## (1)ドキュメントの重要性

- ・記載すべき内容をしっかり定義。記述内容のチェックの第三者による検査。
- ・個人のノウハウに依存しないためにドキュメンテーションが充実。

## (2)要件定義者および設計者の役割と責任

- ・要件定義者、設計者、開発者の「役割と責任」の明確さと徹底度合いの差
- ・米国は「契約社会」であり、「分業化」「個人に依存しない仕組み」が確立。

## (3)開発プロセスの定義の充実と実施の徹底

- ・自分たちの開発方法論を持ち、そのプロセスに従った作業を遵守。
- ・品質、工程、納期、コストを目標管理するため「開発プロセス」と「体制」を構築。

## (4)オフショアが前提の開発体制

- ・米国での価格競争力強化のためには「オフショア開発は当たり前のこと」
- ・設計仕様書は米国側でしっかり作成し、ソフト開発はオフショア先が対応。

## (5)海外パートナー会社との契約

- ・海外パートナー会社を抱え込む(社員化、期間契約)ケースが多く、最終、吸収。
- ・優秀な要員は社員にして、ベンダとしてではなく、支社社員として囲い込みし、コスト削減、品質・生産性向上、定着率向上を実現。

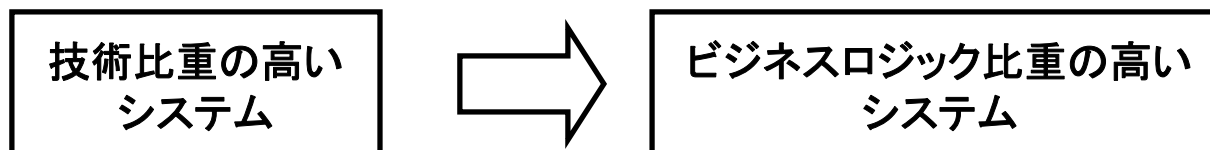


## 米国調査(具体的事例紹介)

### 要件定義とそのドキュメント化への対応

#### ●銀行内システムをインドヘアアウトソースしている某銀行の事例

##### 開発システムの変化



##### 変化への対応

- ・銀行内の**ビジネスアナリストチームを強化して、仕様書を書く能力を改善した。**  
具体的には、ITスタッフの15%をIT部門からビジネス部門へ移した。
- ・消費者向けの融資システムを理解しているインドベンダを選択した。  
その経験のあるインドベンダエンジニア**2名を米国に常駐**してもらい、  
ビジネスアナリストチームと一緒に仕様定義を実施した。

## 米国調査(具体的事例紹介)

### 要件定義とそのドキュメント化への対応／オフショア開発前提の開発体制

#### ●ハードウェア及びその管理ソフトウェアパッケージ開発会社の事例

##### 米国とインド拠点の役割

米 国	・中核部分の開発 ・アーキテクチャ設計、周辺部分の仕様設計、全体統合テスト
インド	・周辺部分の開発(実装、保守ライフサイクル全体)

##### 仕様設計専任者(アーキテクト)

- ・仕様設計専任のアーキテクトという職種を設定している。
- ・アーキテクトが細かいレベルまで仕様を詳細化している。
- ・アーキテクトは育てるのではなく、スキルと経験のあるエンジニアを採用している。



# 欧州調査活動

## 2005(H17)年度活動

### 日本のオフショア活用実態調査

日本政府のIT政策調査

国内企業(当委員会社)の実態調査→各社の事例調査

### 諸外国のIT政策の調査

中国

ベトナム

インド

フィリピン

IT企業だけでは解決できない課題と対策

日本企業のオフショア活用の実態と成功のポイント

IT企業として解決すべき課題と対策

フェーズ別リソース活用のあるべき姿

現状とのギャップ分析

リソース毎の役割の明確化

## 2006(H18)年度活動

### 上手く活用している企業(委託元)の調査

米国企業  
(日米の相違点に対する起因調査)

個人に依存しない仕組みの存在  
・ドキュメントの重要性  
・役割分担の明確  
・実施の徹底度  
・専門家の投入

欧州企業  
(日米との差異調査)

米国と同様結果  
・仕様書の明確化  
・ドキュメントの必要性  
・適性人材の確保

国内ベストプラクティス企業

日米のIT企業に対する事前アンケート調査  
(外部委託)  
(開発プロセス、レベルの日米相違点の調査)

欧州調査

2007年度活動

国内の対策状況(情報交換)  
・経済産業省(人材育成)  
・IPA/SEC(SLCP, 見積)  
ソフトウェアへの人気低迷

### 3年間の活動成果(提言)

- (1) 政府に依頼したい対策
- (2) IT企業として各企業が克服すべき対策
- (3) 日本のIT企業を活性化させるための施策

### オフショア先(委託先)の調査

中国

インド

日本の弱点  
(仕様書確度、見積精度)

## 欧州調査(総括)

### 【オフショアに対する考え方】

- ・オフショア活用は、**当然必要なこと**(オフショア前提の開発体制構築)  
(理由) コストダウン、優秀なエンジニア確保
- ・オフショア開発する／しないの判断基準
  - ⇒ ・成果・価格・品質のバランス
  - ・**仕様の確定したもの**を出す
  - ・新規開発は自社で行い、**成熟したメンテナンスフェーズのもの**を出す
  - ・自社業務を理解してくれているところに出す

### 【社内標準プロセス】

- ・社内標準プロセスを持ち、**プロセス遵守を徹底**している
- ・**アジャイル型プロセス**を採用している企業が5社中、2社あった

### 【ドキュメントの重要性の認識】

- ・非常に高い
- ・**仕様書の質に着目**している
- ・業務分野をよく知る、**仕様書を書けるアーキテクト**がポイント

### 【要件定義と要件定義者】

- ・**要件定義を行なうアーキテクト**を置いている
- ・アーキテクトは開発設計者の中から、**適性のある人材を育てる**
- ・組込み系においては、H/W、S/W、マーケティング担当責任者が対等な立場で議論し、仕様を決定する

### 【参考】

- ・欧州全体でのオフショア活用によるコストダウン効果
  - 平均: 10%
  - 最大: 30%
- ・逆に、コストアップになった企業 28%
- ・コストダウン効果がでない企業 25%

(出典) 2005年VENTROLレポート



## 欧州調査(具体的事例紹介)

### ●グローバル分散開発体制を実現しているS社の事例紹介

#### 【全般的な考え型】

- ・グローバル ラボネットワークを構築(世界10カ国程度、欧州、米国、インドなど)
- ・欧州本社を中心に、**各国の組織体制・責任分担・役割を明確化**
- ・全社統一の意思決定システムを運用(承認、仕様決定権限、調整機能)
- ・**共通言語は英語**(英語のできない人材は、社員にしない)
- ・世界の物づくりには、各国の特徴を活かすべき  
⇒ オフショア開発ではなく、**世界分散開発体制を構築**、各国の特徴を活かす

#### 【要件定義・変更】

- ・ネットワークポータルを活用
- ・内容の指示・変更・確認・スケジュール調整を一元管理
- ・**要件定義者の役割と責任の明確化と徹底**
- ・要件変更とスケジュールの変更は、セットで考える
- ・開発マネージャの権限が、プロダクトマネージャの権限より、上位に位置

#### 【役割分担】

- ・各プロジェクトマネージャは、世界中のラボからメンバを選択
- ・**開発者は開発に専念**。メンテナンスはインドで行なう  
⇒従来は、開発者が開発:メンテを50%:50%。**今では、80%:20%に**
- ・開発チームとは別チームをインドに置き、ユーザテストを実施

# 日・米・欧の比較

	日本	米国	欧州
定義要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドキュメントの重要性は認識</li> <li>仕様確度、記述精度が不十分</li> <li>仕様決定は合議制 (仕様決定者不明確)</li> <li>仕様は擦り合せ型で決まっていく</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>成果物としてドキュメント重視</li> <li>仕様書に責任を負うアーキテクト</li> <li>ドキュメント体系を持つ</li> <li>ドキュメントレビューに責任を持つ 部門設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドキュメントの質の向上を図ろうとしている</li> <li>仕様書を書くアーキテクトが存在 (米国ほど明確に位置付けられていない)</li> <li>最初の段階で仕様をはっきりさせる (目標やマイルストーンは仕様決定から)</li> </ul>
仕様変更	<ul style="list-style-type: none"> <li>変更が多い (原因)</li> <li>仕様精度が不十分</li> <li>ハード変更、市場変化(組込み)</li> <li>変更前提の設計を行なおうとしている</li> <li>変更ルールは決めているが徹底が弱い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様を詳細に書くことで、変更を減らしている</li> <li>変更管理をしっかりやっている</li> <li>変更に対して判断する責任者が存在</li> <li>ユーザ&amp;市場要求を管理し、 バランスの取れた変更管理を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様変更があるのは当然</li> <li>製品寿命を考慮した仕様変更前提の設計</li> <li>利害関係者合意の上での仕様変更 (変更コスト発生、工程変更配慮)</li> <li>インクリメンタル手法で仕様変更吸収</li> </ul>
役割分担	<ul style="list-style-type: none"> <li>要求定義者、設計者の役割・責任が定義されているが、徹底が弱い</li> <li>成果・ノウハウが人に依存</li> <li>要求定義者の評価が曖昧。 処遇に未反映</li> <li>PM、プログラマの職務範囲は明確</li> <li>要求定義者の専任化、分業化は不十分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>要求定義者、設計者の役割・責任が明確</li> <li>要求定義者(アーキテクト)を職種として認知</li> <li>要求定義者の能力・適格性が評価され、処遇に反映</li> <li>アーキテクト、PM、設計者の職務範囲が明確</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>チーフアーキテクトを上級管理者処遇</li> <li>アーキテクト、PM、設計者の職務範囲が明確</li> </ul>

# オフショア先(委託先)調査活動

## 2005(H17)年度活動

### 日本のオフショア活用実態調査

日本政府のIT政策調査

国内企業(当委員会社)の実態調査→各社の事例調査

### 諸外国のIT政策の調査

中国

ベトナム

インド

フィリピン

IT企業だけでは解決できない課題と対策

日本企業のオフショア活用の実態と成功のポイント

フェーズ別リソース活用のあるべき姿

現状とのギャップ分析

リソース毎の役割の明確化

IT企業として解決すべき課題と対策

## 2006(H18)年度活動

### 上手く活用している企業(委託元)の調査

米国企業  
(日米の相違点に対する起因調査)

個人に依存しない仕組みの存在  
・ドキュメントの重要性  
・役割分担の明確  
・実施の徹底度  
・専門家の投入

欧州企業  
(日米との差異調査)

米国と同様結果  
・仕様書の明確化  
・ドキュメントの必要性  
・適性人材の確保

国内ベストプラクティス企業

日米のIT企業に対する事前アンケート調査  
(外部委託)  
(開発プロセス、レベルの日米相違点の調査)

オフショア  
先調査

2007年度活動

国内の対策状況(情報交換)  
・経済産業省(人材育成)  
・IPA/SEC(SLCP, 見積)  
ソフトウェアへの人気低迷

### オフショア先(委託先)の調査

中国  
インド

日本の弱点  
(仕様書確度、見積精度)

### 3年間の活動成果(提言)

- (1) 政府に依頼したい対策
- (2) IT企業として各企業が克服すべき対策
- (3) 日本のIT企業を活性化させるための施策

# オフショア開発 委託先調査

## ●中国・インドの委託先に日本・欧州の受託形態の違いを調査

### 中国C社 事例

調査項目	欧米からの委託	日本からの委託
仕様書の完成度	・作業の流れ／やり方(ツールの使用方法、開発環境の設定方法等)が <b>しっかり記</b>	・詳細まで記載されているが、 <b>曖昧</b> である。 <b>仕様変更が多い</b> 。
開発方法／開発標準	・委託元固有ではなく、グローバル企業である <b>欧米企業(IBMやHPなど)の使用している開発方法、ツール</b> を使用。	・ <b>委託元会社独自の「ツール」「開発標準」</b> を指定されるケースが多い。
パートナーシップの違い	・企業対企業のパートナーシップを結んでおり、 <b>継続性</b> がある。	・ <b>案件ベースの受託</b> である。

### 日本企業への提言

- ・人的交流も含めて、**委託先とのコンタクトを密にしたほうが良い**
- ・単なる開発委託ではなく、**ビジネスパートナーとしての連携**を行って欲しい

# 提言活動

## 2005(H17)年度活動

### 日本のオフショア活用実態調査

日本政府のIT政策調査

国内企業(当委員会社)の実態調査→各社の事例調査

### 諸外国のIT政策の調査

中国

ベトナム

インド

フィリピン

IT企業だけでは解決できない課題と対策

日本企業のオフショア活用の実態と成功のポイント

IT企業として解決すべき課題と対策

フェーズ別リソース活用のあるべき姿

現状とのギャップ分析

リソース毎の役割の明確化

## 2006(H18)年度活動

### 上手く活用している企業(委託元)の調査

米国企業  
(日米の相違点に対する起因調査)

欧州企業  
(日米との差異調査)

国内ベストプラクティス企業

個人に依存しない仕組み存在  
・ドキュメントの重要性  
・役割分担の明確化  
・実施の徹底度  
・専門家の投入

米国と同様結果  
・仕様書の明確化  
・ドキュメントの必要性  
・適性人材の確保

日米のIT企業に対する事前アンケート調査  
(外部委託)  
(開発プロセス、レベルの日米相違点の調査)

提言

2007年度活動

国内の対策状況(情報交換)

- ・経済産業省(人材育成)
- ・IPA/SEC(SLCP, 見積)
- ソフトウェアへの人気低迷

### オフショア先(委託先)の調査

中国

インド

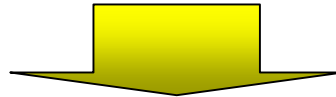
日本の弱点  
(仕様書確度、見積精度)

### 3年間の活動成果(提言)

- (1) 政府に依頼したい対策
- (2) IT企業として各企業が克服すべき対策
- (3) 日本のIT企業を活性化させるための施策

# IT企業が克服すべき対策

- (1) 個人に依存しない開発スタイルへの変革
- (2) ドキュメントベースの開発プロセスの徹底



個人に依存しない ⇒ 個人のノウハウが見えるものに ⇒ **ドキュメンテーション化**

日本では、ドキュメンテーションが重要であると認識していても **なぜ徹底できないか？**

できない  
想定原因

- ・分業化(役割と責任)が徹底していない。
- ・ドキュメンテーション技術の共通認識が弱い
- ・ドキュメンテーション化に必要な要員・時間が不十分

**想定原因の妥当性と改善の検討**

「ドキュメントベースでの開発プロセス」への変革と徹底  
「仕組み」と「仕掛け」および「徹底方法」の検討

# IT企業が克服すべき対策

## (3) オフショア先の位置づけの段階的変更

- ・第一段階: コーディング、単体テスト(協力会社、現地法人)  
→「**単なるコスト削減**」
- ・第二段階: 詳細設計、コーディング、単体テスト(協力会社、ODC、現地法人)  
→「**コスト削減+次の可能性**」
- ・第三段階: 基本設計、詳細設計～単体テスト、結合テスト(ODC、現地法人)  
→「**世界の優秀な人材を生かした世界分散開発**」

## (4) 日本企業が機種計画と開発体制でやるべきこと

- ・**高級機やメイン機種**の開発は国内、**低価格機や展開機種**の開発は海外活用
- ・目指すべき分散開発体制は、日本が常に重要な方を分担
- ・夫々の風土や文化の特徴を生かして対等な役割を負うように分担を決定
- ・委託する側、受託する側、**双方がメリットを享受すること**を目指

## (5) 日本企業の永遠の課題

- ・生産性・品質の向上
- ・実装技術レベルの継続的向上
- ・ノウハウの蓄積と活用
- ・プロジェクト管理力の向上

# 政府へ依頼したい政策

## 1. 役割分担の明確化と運用の徹底 ⇒ SLCP/JCF適用と徹底

明確化  
すべき点

1. 顧客がやるべき事項と責任
2. IT企業がやるべき事項と責任
3. 顧客がやるべきことができない場合対応方法

- ・健全なITビジネスの3WIN状態となる政策レベル対策が必要である。
- ・欧米調査、オフショア先調査で日米欧の相違点が明確化。  
(1)ドキュメンテーション化、(2)明確な役割分担:アーキテクト、(3)実施の徹底  
⇒「モデル取引・契約書」および「発注者ビューガイドライン」の適用  
が徹底できるようにする政策の具体化を要請する

## 2. 見積技術の精度向上と標準工期・体制確保

### ⇒ 標準モデル工数・工期の設定

- ・見積精度によってIT企業が大きな損失を招きIT事業の継続自体へ影響を及ぼす。
- ・長い歴史のある建築業界のように、標準モデル工数・工期の設定等  
に向けた見積精度に係る技術検討などの研究活動支援が必要。

## 3. 政府への改善要望

- ①ビザ取得の迅速化, ②日・印租税条約改正, ③日本企業向けの標準環境の整備



# 日本のIT企業を活性化させるための施策

## (1) 日本企業の研究開発体制における改善

日本のメーカーにおける研究(R)と開発(D)の切り分け体制

- 工数の20%程度を技術開発に振り向け、開発者の意欲を向上させる施策が必要
- 成果を得るためには、純粋な研究に注力させる必要

## (2) 日本企業が開発スタイルとして身に付けるべきこと

- オフショア型開発を実現する取り纏め企業では、  
⇒二刀流(国内すり合わせ/海外契約型)
- 取り纏め企業では、大規模システムの場合には、  
⇒二頭立て(プロジェクトリーダーと技術リーダー)でプロジェクトを運営する方法

## (3) 大学教育における研究と開発

他国の企業と比較すれば、3年の差がついているという見解もある

- 大学は単に教養の場か、
- 単に今の延長で大学での教育者となるべき研究者の養成の場か、
- 研究と開発と教育の分野への強力な人材を輩出する場か、

## 2008年度計画(効果的なオフショア活用に向けて)

2008年度は、ソフトウェアリソース対応専門委員会が今までの活動成果(日米欧の活用実態調査による日米欧の相違点・改善点からの提言)を基に、「効果的なオフショア活用」を検討するために下記の取組みを行う。

### (1)効果的なオフショア活用の検討

日本のやり方(摺りあわせ型)にあったオフショア活用の検討

### (2)オフショア先の実態調査の実施

オフショア先から見た日米欧からのオフショアビジネスの相違点深堀

### (3)オフショア活用における分散開発環境への対策

分散開発におけるオフショア活用での課題と対策の検討

### (4)関連団体との情報交換

IPA/SEC(技術動向、人材関係)、JISA(オフショア活用)

### (5)オフショア統計的データの情報提供

オフショア活用の実態調査による年度変化、各社課題、事例の提供

2008年度 JEITAソフトウェア事業委員会 セミナー

ご清聴ありがとうございました

2008年7月10日

社団法人電子情報技術産業協会  
ソフトウェアリソース対応専門委員会  
専門委員長 小林 博