

4-2 調達仕様書の作成とコストの適正化

1. 本講義の学習目標

- 仕様書作成の役割(重要性)と作成プロセスについて理解できる。
- 仕様書の記載項目について理解できる。
- 実際の記載内容から良い仕様書の記載方法等について理解できる。
- ITコスト適正化指針等を踏まえ、ITコストを抑えるためのチェックポイントについて理解できる。
- 整備費用(予算額)の積算に向けた参考見積等の評価方法について理解できる。

2. 本講義の構成

- 仕様書とは
 - 仕様書の役割
 - 仕様書策定のプロセス
 - 仕様書の記載項目
- 良い仕様書／悪い仕様書
 - 実例からみる良い記載／悪い記載
- コストの評価
 - コストの積算
 - ベンチマークによるコスト評価方法
- 調達とコストの適正化
 - ITコスト適正化指針
 - 新たな調達方式の検討

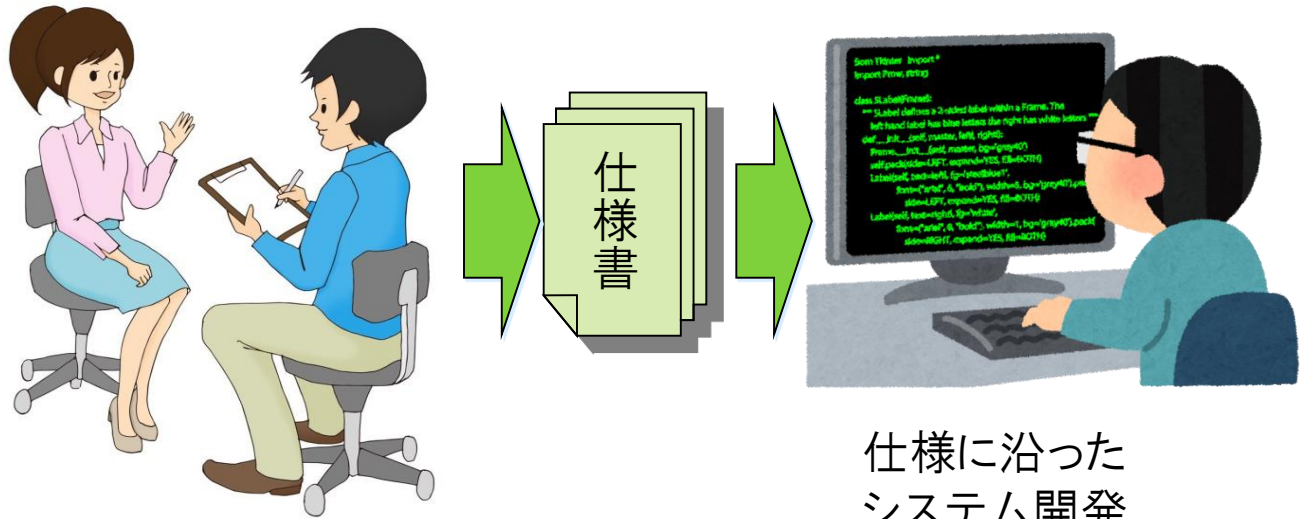
3. 本講義の範囲



4. 仕様書とは ～仕様書の役割～

■ 仕様書を通じてニーズの正確な伝達が必要

- ◆何をしたいのか
- ◆どう動かしたいのか
- ◆対象は何か
- ◆どのくらいの量
- ◆いつ動かしたいのか
- ◆何が困っているのか
- ◆何を取り入れたいのか
- ◆誰が使うのか
- ◆.....



ニーズが明確であればあるほど、出来上がったシステムは使いやすいものとなる
⇒ニーズの不明確さが使いにくいシステムの原因

4. 仕様書とは ～作成プロセス～

- 業務分析、業務標準化の検討結果を受けて、要件定義を行い仕様書を作成する。

要件定義及び仕様書作成のプロセス

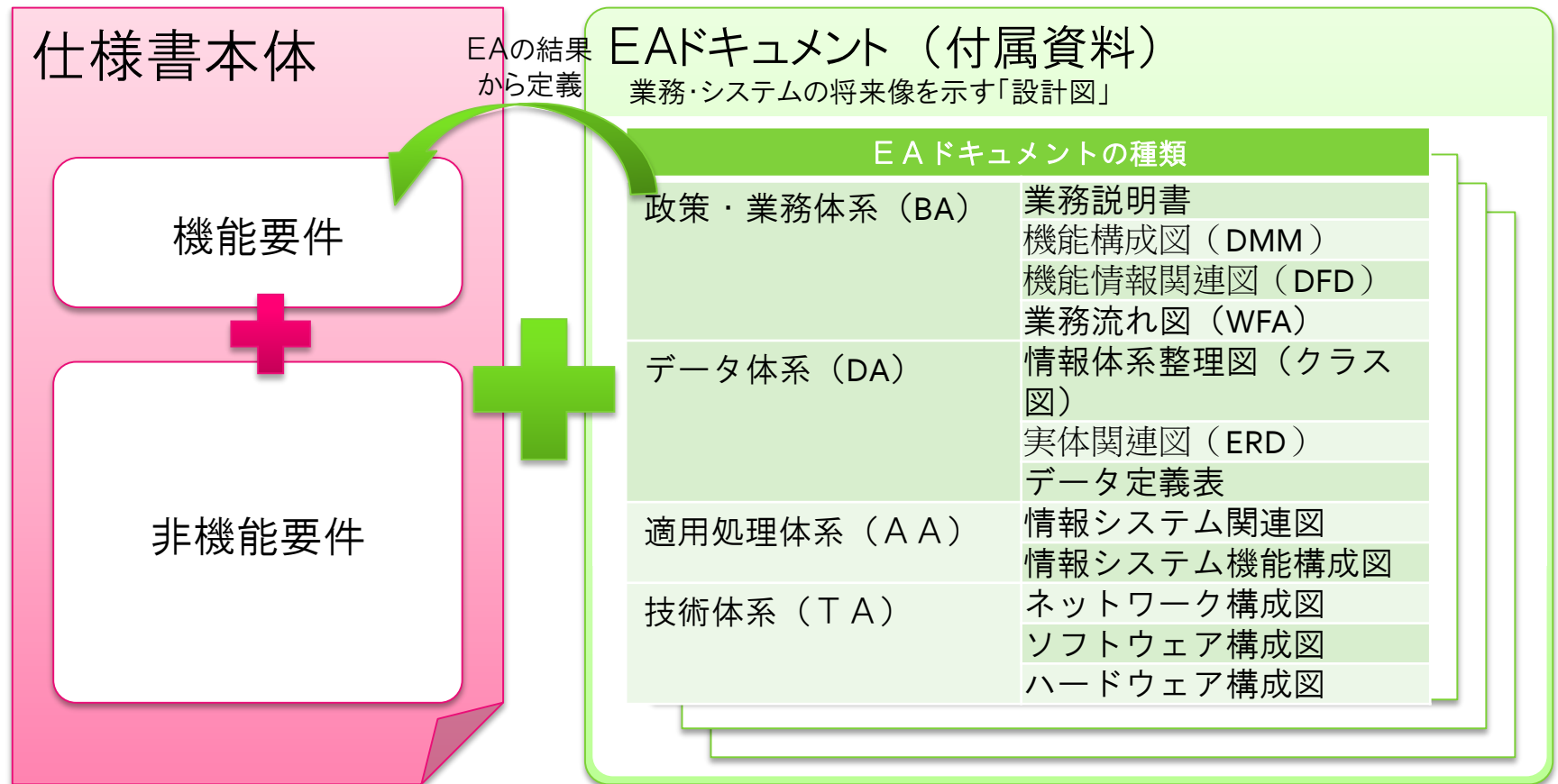
- 正確なEADキュメント／要件定義調査 ⇒結果に基づき要件定義
- 要件定義が定まらない場合はRFI等で情報収集
- 要件定義に基づいて仕様書案を作成
- パッケージの場合はRFIで要件／要求仕様に対する適合性を調査して選定
- 意見招請(RFC)も品質向上の機会※

※調達における公平性を担保することが重要



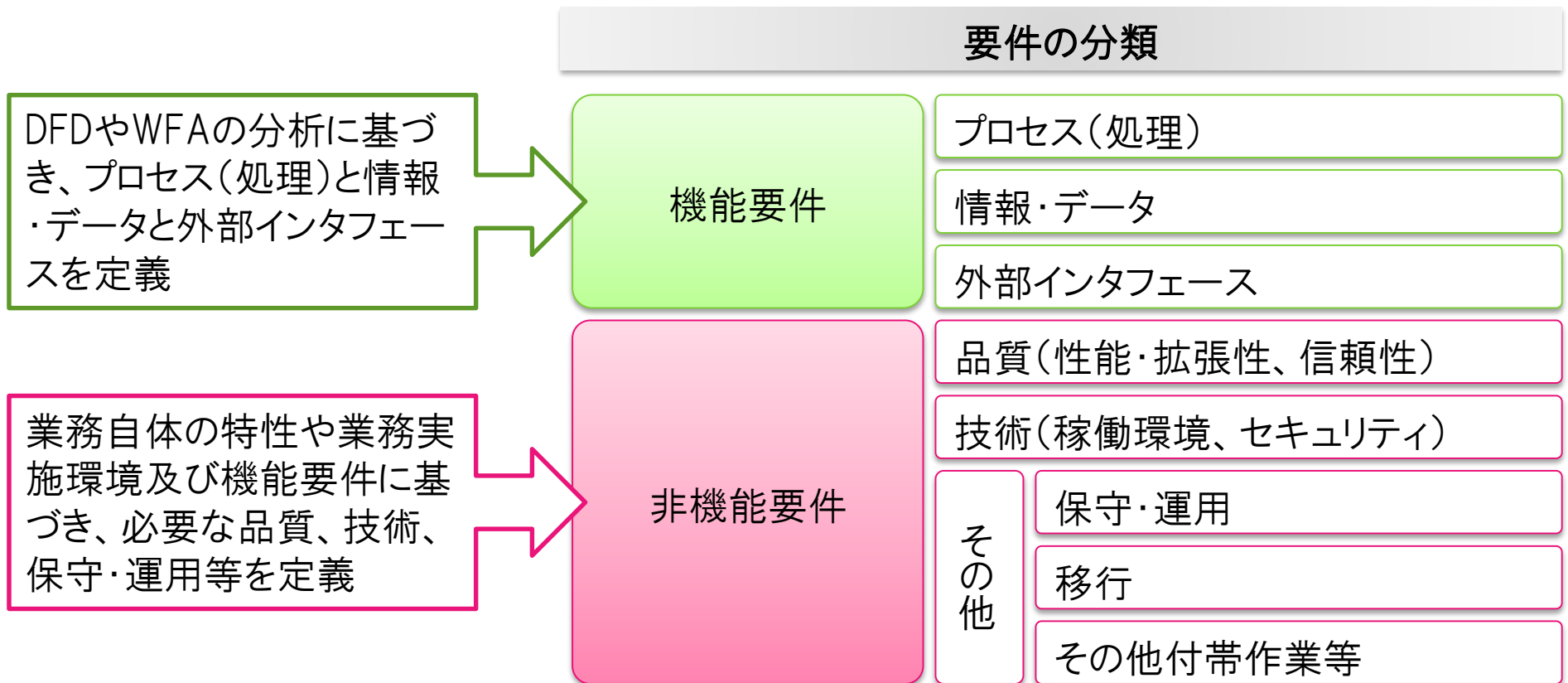
4. 仕様書とは ～仕様書の全体像～

- 仕様書は 仕様書本体 + EADドキュメント で構成される。

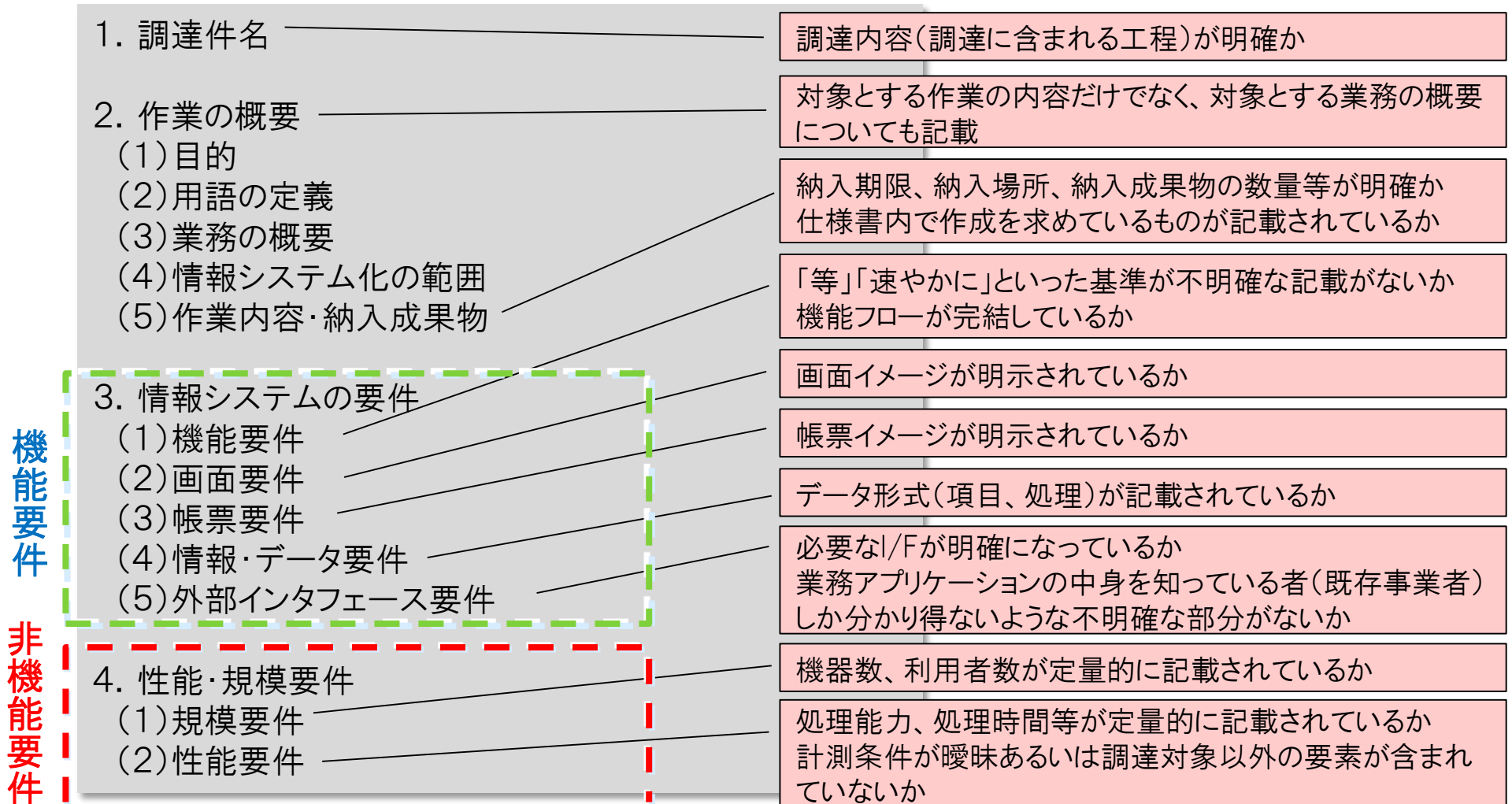


5. 仕様書の作成方法 ～要件定義～

- 仕様書で要求する内容(要件) ⇒機能要件と非機能要件



5. 仕様書の作成方法 ～仕様書の記載項目①～



5. 仕様書の作成方法 ～仕様書の記載項目②～

非機能要件

5. 信頼性等要件

- (1) 信頼性要件
- (2) 拡張性要件
- (3) 上位互換性要件
- (4) システム中立性要件
- (5) 事業継続性要件

「速やかに」「極力」「可能な限り」といった不明確な基準ではなく、要件の達成／未達成が客観的に判断可能か

可用性と事業継続性要件、機密性と完全性等が正確に書き分けられているか

権限要件と情報セキュリティ対策が正確に書き分けられているか

6. 情報セキュリティ要件

- (1) 権限要件
- (2) 情報セキュリティ対策

セキュリティポリシー等、公開されていないものを参照するようなことが書かれていないか

7. 情報システム稼働環境

- (1) 全体構成
- (2) ハードウェア構成
- (3) ソフトウェア構成
- (4) ネットワーク構成
- (5) アクセシビリティ要件

「日本の公共部門のコンピューター製品及びサービスの調達に関する措置について」に沿った記載か

製品指定になっていないか(製品指定の場合は合理的且つ客観的理由が記載されているか)

特定社に有利となる製品の要件が含まれていないか

回線等を調達する場合は必要容量が明確になっているか、責任分界点が明確か

8. テスト要件定義

合否の判断基準が明確に示されているか

5. 仕様書の作成方法 ～仕様書の記載項目③～

非機能要件

9. 移行要件定義

- (1) 移行に係る要件
- (2) 教育に係る要件

データの受け渡し方法やデータ移行時の補正の有無が記載されているか

受注者を介さずに、契約関係のない他の事業者と直接調整しなければならない内容になっていないか

10. 運用要件定義

- (1) 情報システムの操作・監視等要件
- (2) データ管理要件
- (3) 運用施設・設備要件

調達範囲外の動作保証等、責任範囲として妥当ではない要件となっていないか

作業内容及び頻度が明確か

運用以外の要件が含まれていないか

11. 保守要件定義

- (1) ソフトウェア保守要件
- (2) ハードウェア保守要件

特定社に有利な(特定施設に絞られる)要件がないか

保守以外の要件が含まれていないか

12. 作業体制及び方法

- (1) 作業体制
- (2) 開発方法
- (3) 導入
- (4) 瑕疵担保責任

既存事業者や設計・開発事業者以外にも対応可能なようアプリケーションの設計・仕様等が開示されているか

保有すべき資格が明確に記載されているか(「～と同等の経験を有する」等の曖昧な基準になっていないか)

瑕疵担保責任の範囲が妥当か

13. 特記事項

必要な資料が開示されているか

過大な責任が課されていないか

5. 仕様書の作成方法 ～参考:情報システムに係る政府調達の基本指針～

- 「情報システムに係る政府調達の基本指針」(H19.3)
 - 情報システムの調達手続きについて統一ルールを制定
 - 総合評価落札方式をはじめとする評価方式の見直し
 - 競争入札参加資格審査制度をはじめとする入札参加制度の見直し
 - 調達管理の適正化
 - キーワードは、「透明性」「公平性」
 - 特に調達仕様書については・・・
 - ①二重三重のチェック(府省PMO⇒CIO補佐官、行政管理局)
 - ②金額によって分離調達の原則化
 - ③調達計画書を作成し調達スケジュールを公表
 - ④記載項目についても規定

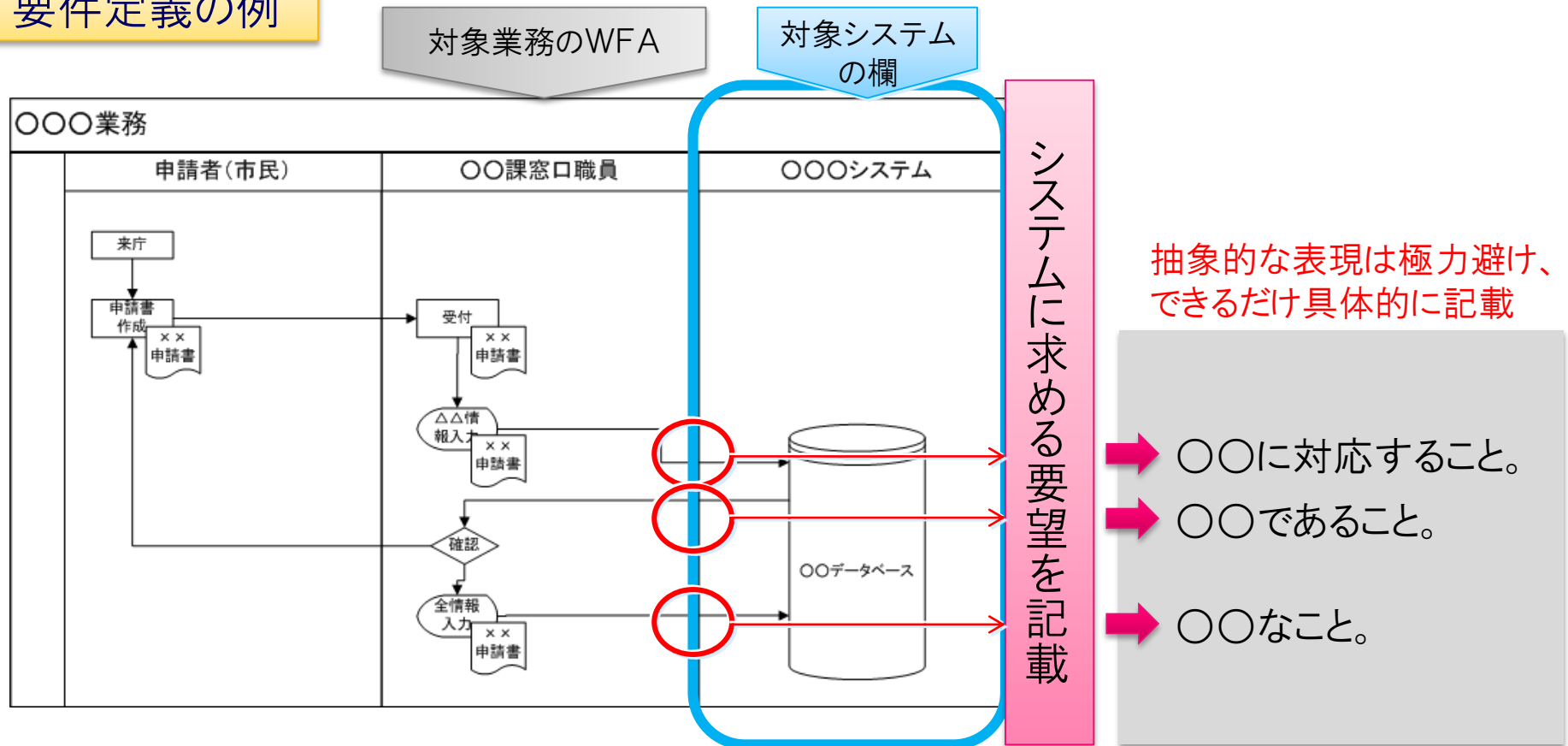


自治体は対象外だが、政府調達に関わる関係者(事業者)では主流の考え方となっており、十分に参考にすべき

5. 仕様書の作成方法 ～要件定義～

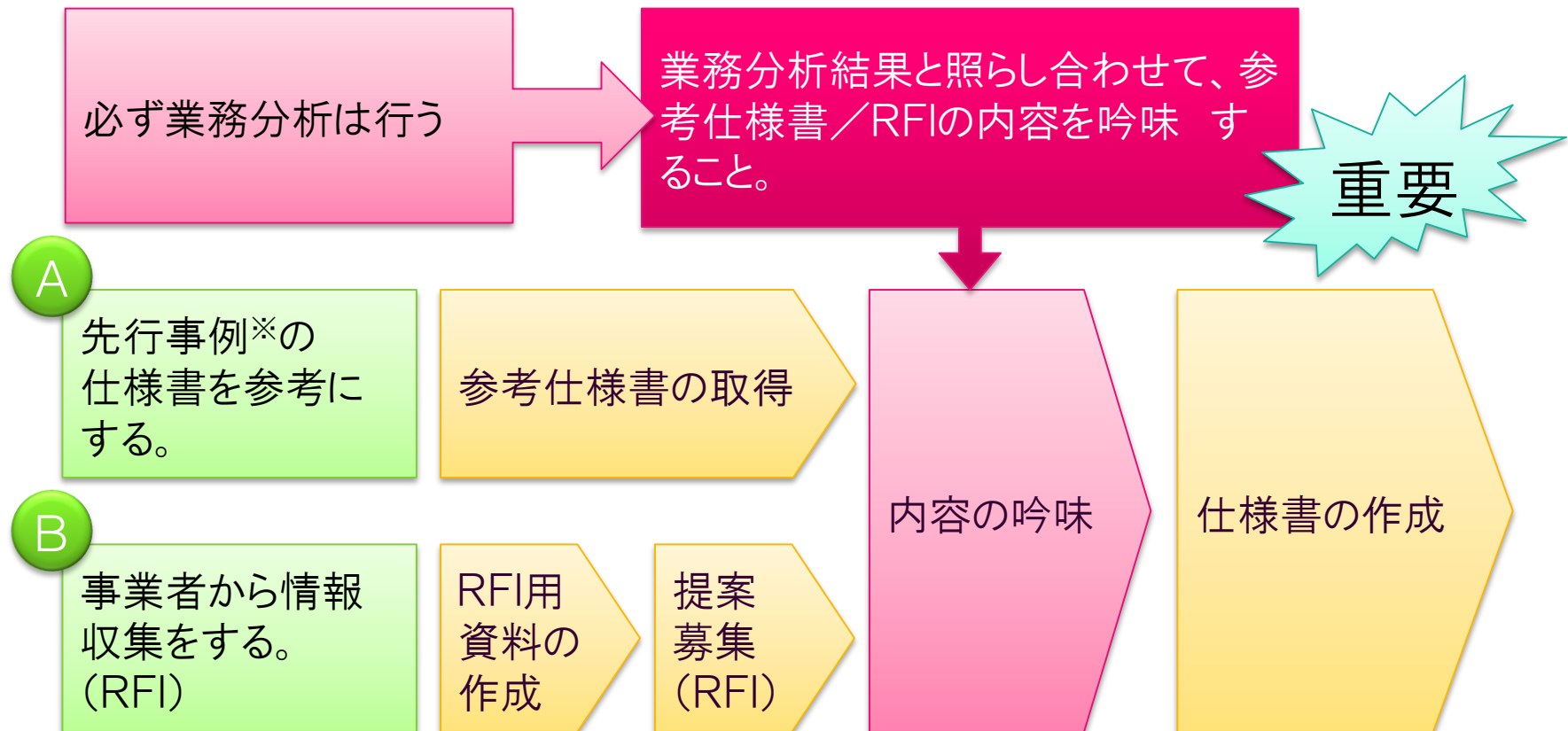
- 機能要件の定義はEADドキュメントをベースに行う ⇒ 漏れを防ぐ

要件定義の例



5. 仕様書の作成方法 ～仕様書作成のアプローチ～

- 先行事例の仕様書やRFI等を有効に活用する方策もある。



※ 川口市では仕様書を一般公開 <http://www.city.kawaguchi.lg.jp/kbn/04150034/04150034.html>

6. 良い仕様書／悪い仕様書 ～ポイント～

■ 仕様書作成のポイント

■ 明確性(透明性)の確保

- 要件が明確化され必要な提案すべき事項が明確なこと
- 解釈に差がなく提案者が同じ前提条件で提案できること
- 必要な情報が提供され、十分な理解を踏まえて提案できること

■ 公平性(競争性)の確保

- 特定の技術等に偏ることなく中立性が保たれていること
- 価格や技術(提案内容)の優劣により評価されるようにその他の制約条件を受けないこと
- より幅広い事業者が参加できる条件となっていること



全て **適切な品質** を **適切なコスト** で **適切な規模** 調達するため

6. 良い仕様書／悪い仕様書 ～記載時の留意点①～

■ 要件未定

記載例:

(設計・開発業務で)
詳細設計に必要な要件定義については前述の調査の結果を踏まえて各支局の担当者と協議し決定すること。

ポイント

要件定義から、本業務の対象となっています。この場合、事業者は要件未定分のリスクを積む必要があり、内実を知る現行事業者しか妥当な見積りができません。

修正案:

基本的には、要件定義を行った上で調達するようにします。そうでなければ、要件未定の部分において見積もるための暫定根拠を示します。

記載例:

各支局の設置場所への設置方法については各支局担当者の指示に従うこと。

ポイント

設置方法が明確でないため、設置に必要な資材を見積もることができず、さらに指示に従うこと(調整余地なし)になっているため、受注者にとってリスクを予知することができません。

修正案:

各支局の設置方法について調査の上、仕様書に明記するか、個別の設置に必要な資材を受注者の負担としない内容にします。

6. 良い仕様書／悪い仕様書 ～記載時の留意点②～

■ 曖昧な記載(1)

記載例:

システムの運用は自治体職員が行うが、受注者は自治体職員の運用にあたり支援を行うこと。

ポイント

発注者側としては支援＝不明部分の問合せ程度という考えでも、事業者側は実質的に運用をさせられるリスクを考慮せざるを得ません。何をやるのか明確にする必要があります。

修正案:

「自治体職員の運用にあたり支援として技術的問合せに対する情報提供を行うこと。」といった記載にし、内容を明確化します。

記載例:

クライアントソフトを端末機器等に導入すること。

ポイント

「等」は良く使われる傾向がありますが、この場合の「等」は対象が曖昧になるため、業者としてはリスクを積む必要が発生します。「等」とはせずに明確な記載にする必要があります。

修正案:

「クライアントを別表1に示す端末機器に導入すること。」といった具合に内容を明確化します。(別表1には端末機器の仕様や台数を明記)

6. 良い仕様書／悪い仕様書 ～記載時の留意点③～

■ 曖昧な記載(2)

記載例:

統括責任者は自治体税務に係るシステム開発について5年以上又はそれと同等の経験を有すること。

ポイント

何をもって「同等」と判断できるかが不明確です。提案事業者も発注者も判断根拠がないため、要件として意味を持ちません。

修正案:

資格要件や経験等、定性的な要件については「同等」等の記載は用いず、適否が明確になるような記載とします。

記載例:

ITU、ISO、IEEE又はルーティング技術におけるデファクトスタンダードに準拠していること。

ポイント

「デファクトスタンダード」については、定義が不明確なため、要件として適否の判断ができません。

修正案:

「ITU、ISO又はIEEEにおいて標準化されたルーティング技術に準拠していること。」のように、標準化団体や規格名で具体的に要件を示します。

6. 良い仕様書／悪い仕様書 ～記載時の留意点④～

■ 製品指定

記載例:

CPUは Intel Xeon X7542 又はそれと同等のものとする。

ポイント

良くある記載ですが、メーカー毎に設計が異なり「同等」であるかが評価できないものは、要件で記載します。

修正案:

CPUはSPECint_rate_2006のベース値で7600以上、同ピーク値で8190以上とする。

記載例:

ルーティングプロトコルはRIP、OSPF及びEIGRPに対応していること。

ポイント

EIGRPは特定社の製品でしか使われていないプロトコルであることから、特定社製品の指定となります。

修正案:

複数社が対応していることを確認してください。また「経路情報の変更分のみを送信可能なこと」等、要件で記載してください。

※アプリケーションの動作要件によりOSを指定する必要がある等の客観的な理由により製品指定が必須となる場合は、製品名を正しく記載し、必要な理由を示しましょう。製品が複数の事業者で購入調達が可能でない場合は、調達を分離するのも一策です。

6. 良い仕様書／悪い仕様書 ～記載時の留意点⑤～

■ 責任範囲の不適切性

記載例：

本受注事業者は現行システムの運用事業者と調整し、最新の下表に示す移行データを取得すること。

ポイント

本受注事業者と現行システム運用事業者には契約関係はなく、本受注者の対応次第では、本受注事業者は費用を請求されたり等、業務に影響する事象が発生し得ます。

修正案：

「本受注事業者は発注者を通じて現行システムの運用事業…」として発注者が責任をもって移行データを渡すようにします。

記載例：

将来のOSのバージョンアップに対応できる上位互換性を有した設計を行うこと。

ポイント

将来的な稼働環境の更新は予測不可能ですので、開発段階でそれらを見越した要件を設定することはできません。

修正案：

基本的には保守で対応します。但し、既に開発版が入手可能等の場合は、当該バージョンへの対応を要件とすることは可能です。

6. 良い仕様書／悪い仕様書 ～記載時の留意点⑥～

■ 契約・会計ルールとの不整合

記載例:

進捗状況に遅延が発生した場合、受注者は発注者の指示に従いチームメンバーの変更等を行うこと。

ポイント

請負契約では、成果に対して指示することはできますが、内部の実施方法や人員について指示をすることはできません。

修正案:

「遅延が発生した場合、受注者は発注者と協議の上、是正措置をとること」等、成果に対する指示で改善を図るようにします。

記載例:

業務完了後においても、本設計・開発事業者は技術的な問合せに対して24時間対応できる体制を構築すること。

ポイント

業務完了をもって契約が終了すると思われるので、契約がない状態で、(元)受注者に対して体制等を求めることはできません。

修正案:

「…24時間受付できる問合せ先を構築し、提示する…」として体制構築を求めないか、又は、「対応できる体制」を保守にて調達します。


7. 調達とコストの適正化 ～ITコスト適正化指針①～

ITコスト適正化指針 (<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/youushikisha/itcost.pdf>)

平成24年8月9日に政府情報システム刷新有識者会議にて決定されたもので、ITコストの低減に資する具体的な取組についてのチェックリストである。

各府省CIOは、自府省のすべての情報システムについて、下記各指針の具体的な取組事項の例の実施可否（既に実施済みか、今後実施するか、現時点で実施が適当でないか等）を整理し、府省全体として、本取組によるコスト低減等の効果の発現について把握・管理することとなる。

<ITコスト適正化指針の内容>

 白塗部分はクラウドでは関係性が薄い部分

指針1: アプリケーションプログラム設計・開発に係る外部委託工数の削減

- ① EUC(End User Computing)の推進
- ② プロトタイプ(試作)の活用
- ③ 開発作業のピーク平準化

指針2: 情報システムのアーキテクチャの見直し

- ① メインフレーム型のシステムアーキテクチャをWeb サーバ型等に変更
- ② クライアントサーバ型のシステムアーキテクチャをWeb サーバ型に変更

7. 調達とコストの適正化 ～ITコスト適正化指針②～

指針3:冗長化構成の見直し

- ① バックアップシステムの廃止
- ② バックアップ回線の見直し
- ③ 冗長化ネットワークの有効活用
- ④ 待機系サーバの有効活用

指針4:情報システムのプラットフォームの見直し

【ハードウェア】

- ① サーバの統合
- ② サーバの設置拠点の統合
- ③ 運用管理サーバの統合
- ④ ストレージの統合
- ⑤ 特定システム専用機器の標準機器へのリプレース
- ⑥ 専用機器の共用
- ⑦ 特定システムの専用端末等の配置の最適化
- ⑧ システム管理対象データのスリム化

7. 調達とコストの適正化 ～ITコスト適正化指針③～

指針4: 情報システムのプラットフォームの見直し (つづき)

【ミドルウェア】

- ①ミドルウェアの集約化
- ②オープンソースソフトウェアの活用

【ネットワーク】

- ①ネットワークの統合
- ②ネットワークの回線容量の見直し
- ③ネットワークの回線種別の変更

【データセンター】

- ①データセンターの統合
- ②機器設置スペースの見直し
- ③機器設置場所の条件の見直し

【開発・保守環境】

- ①開発、保守環境リソースのピーク平準化
- ②開発、保守用端末の配置の最適化

7. 調達とコストの適正化 ～ITコスト適正化指針④～

指針5: 保守契約内容見直し

- ① ネットワーク、ハードウェア、ミドルウェア、アプリケーションプログラムの保守条件の見直し（保守時間帯の短縮、保守実施方法の変更、障害対応の条件見直し等の検討）
- ② レンタル契約の見直し（買取り又はリース契約等への変更の検討）

指針6: 運用における外部委託工数の削減

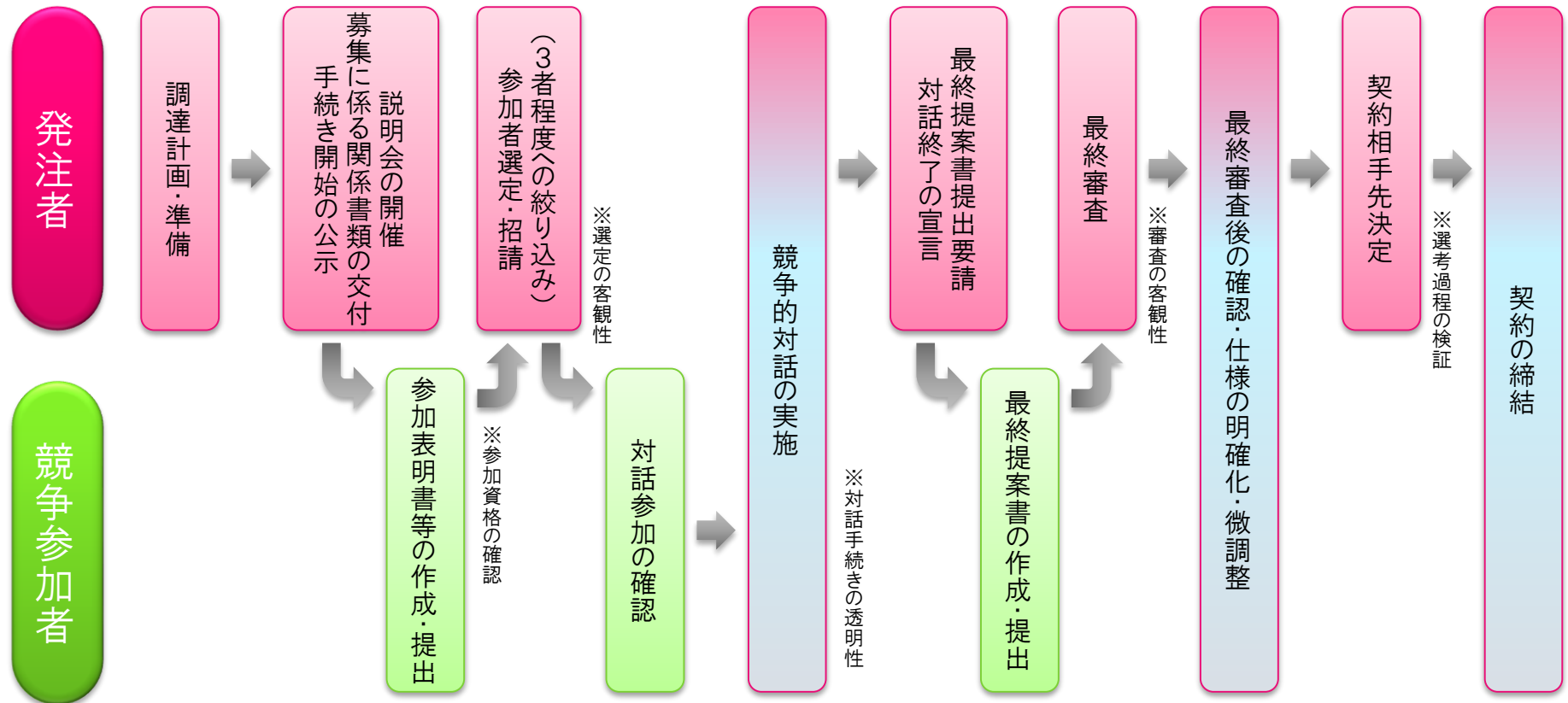
- ① システム運用に伴う各種監視業務の一元化等（政府共通プラットフォームへの移行等）
- ② 作業体制見直し（運用要員削減の検討）
- ③ 事後処理業務（帳票のカット、郵送等）の集約化
- ④ 運用作業のピーク平準化

指針7: 情報システムの廃止及びソフトウェアライセンスの見直し

- ① 利用頻度の低いアプリケーションプログラムの廃止
- ② 未利用ソフトソフトウェアの利用停止
- ③ ユーザ数減少時のライセンス課金への反映

7. 調達とコストの適正化 ～新たな調達方式等～

■ 新たな調達方式として競争的対話方式が検討されている。

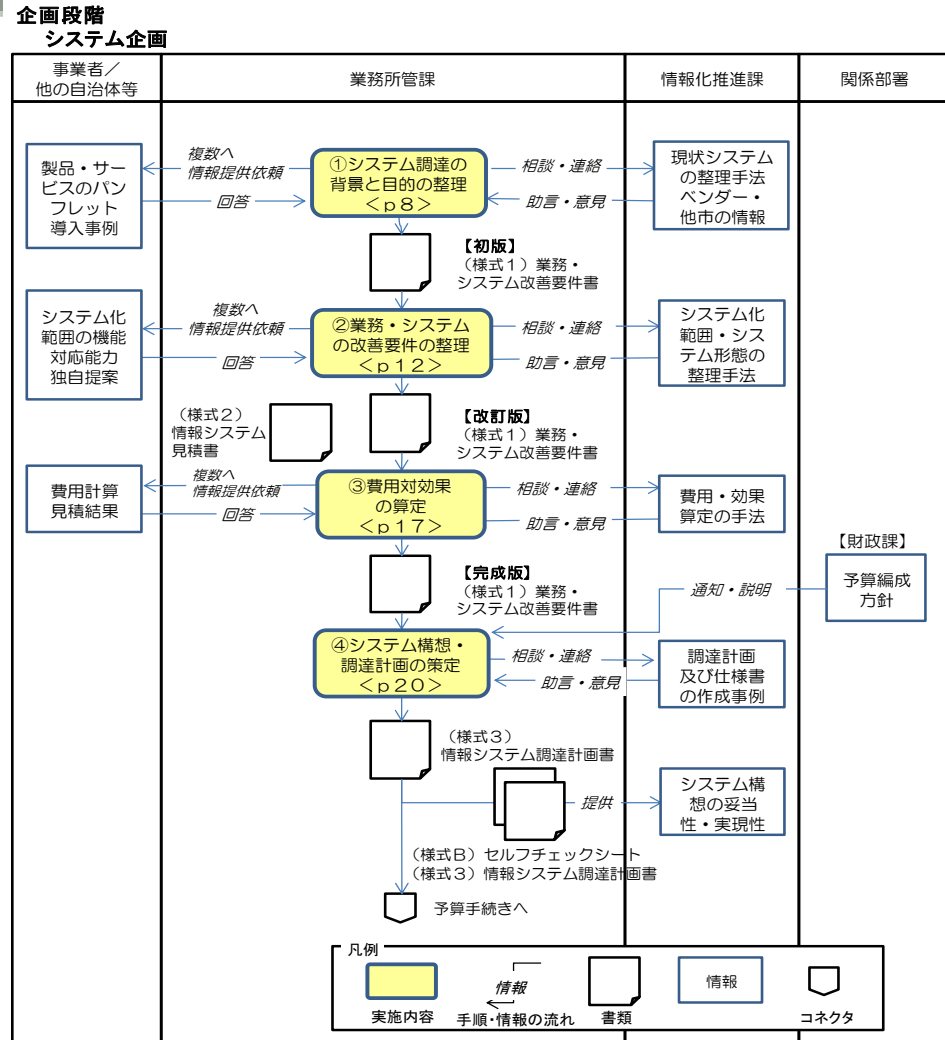


出典)「競争的対話方式の実施に係る基本的考え方(案)」(行政刷新会議公共サービス改革分科会)

7. 調達とコストの適正化

～RFIを調達ガイドラインに組み込んだ例 大阪府堺市～

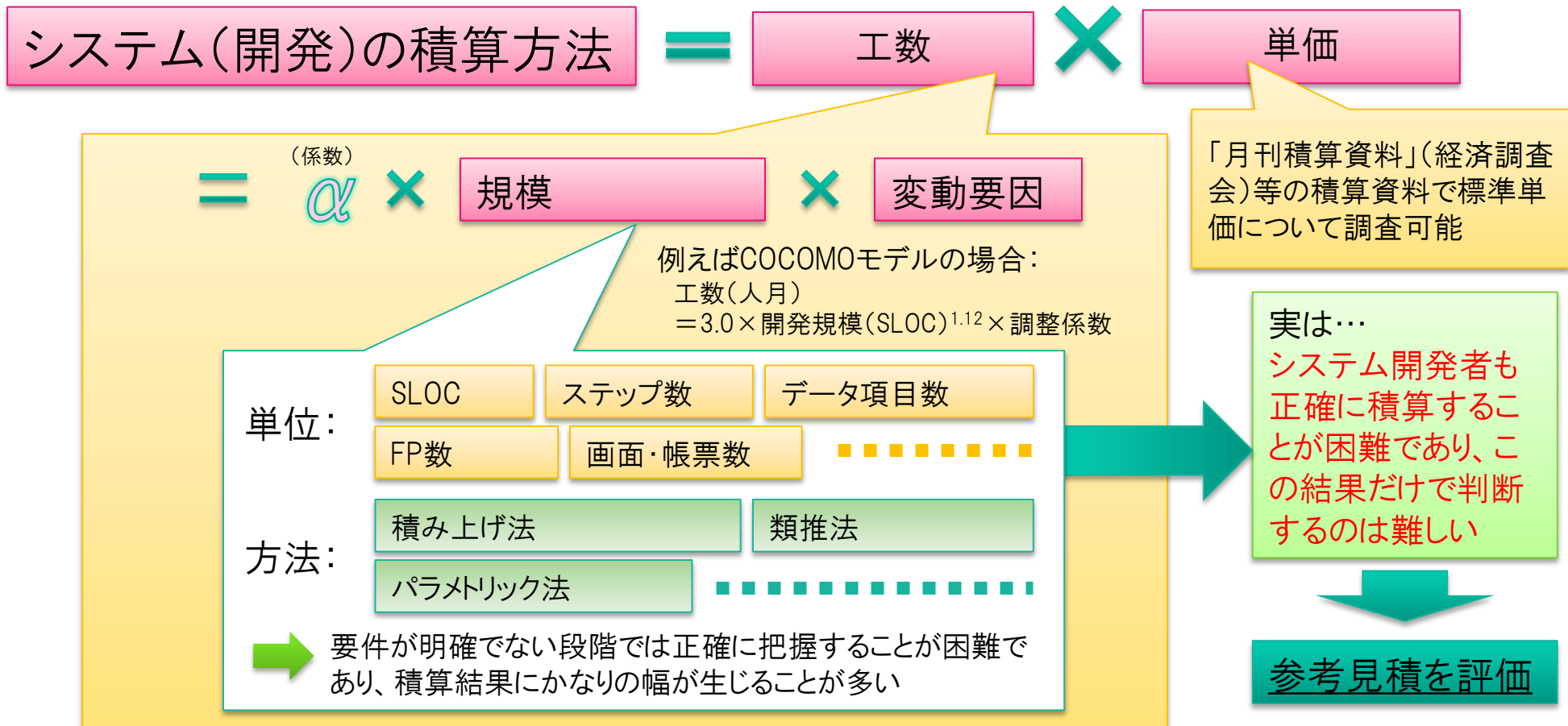
大阪府堺市が平成26年度策定した「企画・調達ガイドライン」ではRFIによるベンダーとのコミュニケーション、及び情報化推進課の強力な支援を打ち出している。また見積の際には、IPAの非機能要件グレードを参考に、原課のシステムの量的な現状を調査し、評価した上で新規や見直しの調達時の判断のための参考資料として活用している。



※1 上記①～④の実施内容は、同時に行われることもあります。

8. コストの評価方法 ～標準的な手法による積算～

- 機能要件等から工数等をはじき出し、単価、規模等と掛け合わせて積算



8. コストの評価方法 ～参考見積の評価①～

- 参考見積の評価には、見積前提の妥当性をチェックするベンチマークを活用

1 工数と工期の妥当性

開発5工程(基本設計・詳細設計・製作・結合テスト・総合テスト)における工数に対して工期が過剰に長く(短く)ないかを確認する。

2 開発5工程別の工期・工数の妥当性

開発5工程の各々について、工期・工数の割合が妥当であるか(極端に試験が長い等がないか)を確認する。

3 初期費用と稼働後の開発費用、保守費用の妥当性

初期費用に対して、稼働後に必要とされる開発、保守費用が過大でないかを確認する。

4 運用費用の内容の妥当性

運用費用の内容の割合が妥当であるかを確認する。

標準値との比較評価

(個別事情は別途考慮)

ソフトウェアメトリックスの活用

※事例をもとに開発プロセスを様々な視点で定量化

「ソフトウェア開発データ白書」((独)情報処理推進機構(IPA)/ソフトウェアエンジニアリングセンター)

「ソフトウェアメトリックス」((一社)日本情報システム・ユーザ協会(JUAS))

事業者側から
情報収集

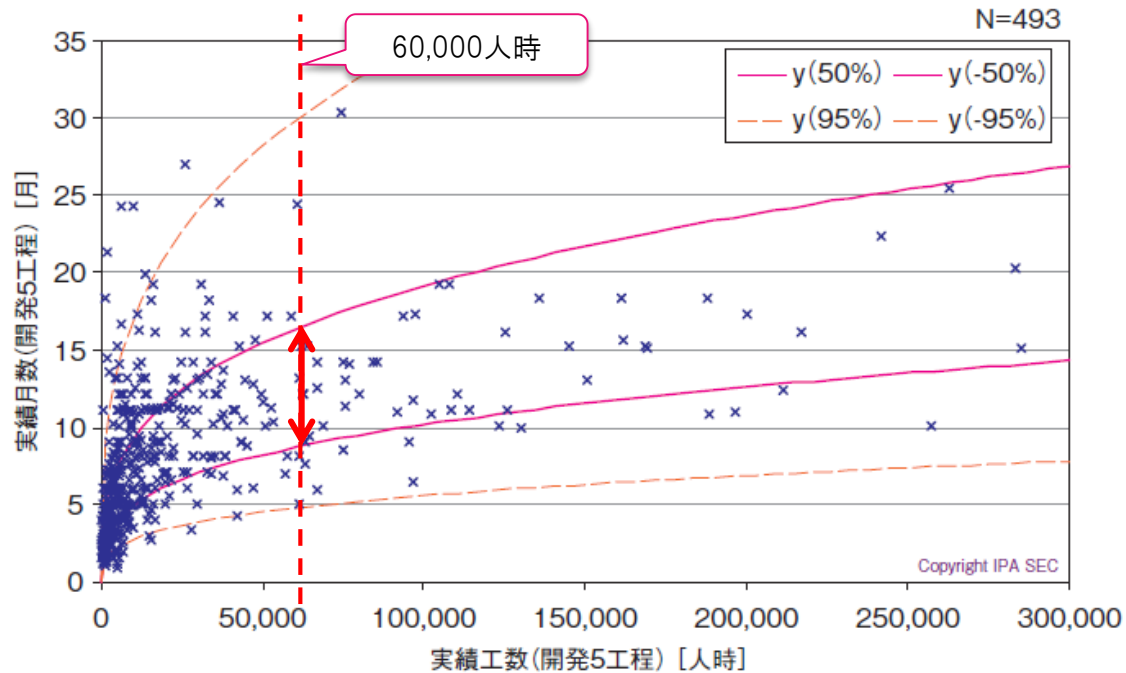
ユーザ側から情報収集

8. コストの評価方法 ～参考見積の評価②～

1) 工数と工期の妥当性

IPAの資料では、例えば工数が60,000人時(375人月)の場合、50%の確率で工数は9カ月から16カ月の範囲に収まる。

図表 6-3-2 ● 開発 5 工程の工数と工期 (新規開発) (信頼幅 50%、95%付き)



出典:「ソフトウェア開発データ白書 2010-2011」(情報処理推進機構)

8. コストの評価方法 ～参考見積の評価③～

JUASの資料では、例えば工数が375人月(下記表の500人月未満に該当)の場合、95%の案件で、工期は5～30ヶ月の範囲となる。

		全体工期(月)別										
		<5	<10	<15	<20	<25	<30	<35	<40	<45	>=45	計
規模別 工数	10人月未満	18	20	3								41
	50人月未満	14	102	40	8	1	1	1		1		168
	100人月未満	2	34	40	16	2		3				97
	500人月未満	2	32	57	37	19	11	3	3			164
	500人月以上		3	9	4	11	10	11	4	6		58
	未回答	4	21	19	7	4	3	4	1	3	5	71
	合計	40	212	168	72	37	25	22	8	10	5	599

出典:「ソフトウェアメトリクス調査2011」(JUAS)
「図表6-3 規模と全体工数(人月)の関係」

8. コストの評価方法 ～参考見積の評価④～

2) 開発5工程別の工期・工数の妥当性

IPAの資料によると工数比率は以下のようになる。

開発種別	基本設計	詳細設計	製作	結合テスト	総合テスト
新規開発	16.1%	17.5%	37.0%	16.7%	12.7%
改良開発	14.7%	16.7%	35.3%	18.1%	15.2%

〔「ソフトウェア開発データ白書 2010-2011」(情報処理推進機構)「図表8-1-8 工程別の実績工数の比率の基本統計量(新規開発)」、「図表8-1-11 工程別の実績工数の比率の基本統計量(改良開発)」からとりまとめ〕

JUASの資料によると規模別の工数比率は以下のようになる。

規模	開発種別	件数	設計工程比	実装工程比	テスト工程比
10人月未満	新規	7	30.54%	39.90%	29.56%
	改修・再開発	7	21.47%	47.24%	31.29%
50人月未満	新規	61	31.72%	39.30%	28.98%
	改修・再開発	42	29.26%	37.10%	33.74%
100人月未満	新規	104	30.60%	38.49%	30.90%
	改修・再開発	20	33.24%	38.15%	28.61%
500人月未満	新規	2	29.41%	35.29%	35.29%
	改修・再開発	53	30.65%	37.28%	32.07%
500人月以上	新規	47	33.71%	38.61%	27.67%
	改修・再開発	1	18.75%	31.25%	50.00%

出典:「ソフトウェアメトリックス調査2011」(JUAS) 「図表6-26 規模別フェーズ別新規改修区分工期費」より

8. コストの評価方法 ～参考見積の評価⑤～

3) 初期費用と稼働後の開発費用、保守費用の妥当性

JUASの資料によると、初期開発費59,797万円(全体の平均値)とすると、移行後の開発費用と保守費用の平均値は以下ようになる。

(単位:万円)

年度	移行後開発費用(対初期開発費)	データ 件数	保守費用 (対初期開発費)	データ 件数
初年度	12,993 (21.7%)	158	5,077 (8.5%)	216
2年目	10,164 (17.0%)	124	4,949 (8.3%)	180
3年目	10,558 (17.7%)	90	5,729 (9.7%)	144
4年目	7,004 (11.7%)	64	5,819 (9.7%)	110
5年目	7,559 (12.6%)	48	6,751 (11.3%)	91
6年目	7,946 (13.3%)	48	7,201 (12.0%)	91

出典:「ソフトウェアメトリックス調査2011」(JUAS)
「図表7-26 自社開発の稼働後の開発費用」、
「図表7-27 自社開発の稼働後の保守費用」より

8. コストの評価方法 ～参考見積の評価⑥～

4) 運用費用の内容の妥当性

JUASの資料によると、各企業の運用費における、内容内訳の平均値は以下のような比率となる。

項目	運用費(百万円)	全体比
A. ハードウェア費用	1,417.9	30.9%
B. 汎用的基盤ソフトウェア費用	473.2	10.3%
C. 社内人件費用	369.0	8.0%
D. 外部委託費用(ハードメンテナンス費)	554.8	12.1%
E. 外部委託費用(運用委託費)	1,016.3	22.1%
F. クラウド委託費用	55.1	1.2%
G. 通信回線費用	384.1	8.4%
H. その他の経費	318.2	6.9%
合計	4,588.7	100.0%

出典:「ソフトウェアメトリクス調査2011」(JUAS)
「図表8-5 運用業務の費用概要」より

9. 本講義のまとめ

- 仕様書作成の役割(重要性)と作成プロセス
 - 役割 ⇒ニーズを正確に伝える
 - ポイントは「透明性」と「公平性」
- 良い仕様書の記載方法(実際の記載内容)
 - 要件未定、曖昧な記載、製品指定、責任範囲、契約・会計ルールとの整合
- ITコスト適正化指針
 - ITコスト適正化指針に沿った再検討
 - 競争的対話方式による調達
- 整備費用の積算に向けた参考見積等の評価方法
 - 開発者でも正確な積算は困難
⇒参考見積の妥当性チェックは可能(ソフトウェアメトリックスの活用)