

E Aツールの整備に関する委託事業

調査結果報告書

Ver. 1.0

2005 年 3 月 31 日

本調査結果報告書の作成は、以下のドキュメント標準に従って作成するものとする。

標準ツール

文書作成は、MS-Word2000 を標準とする。

図面作成は、MS-Powerpoint2000 を標準とする。

表作成は、MS-Excel2000 を標準とする

文書作成

(1) 報告書の構成

(a) 表紙、(b) 目次、(c) 本文、(d) 参考文献とする。

(2) 本文のポイントシステム

本文の記述は、章節項の3レベル(3ポイント)とする。

項以降の箇条書きは、「・」や「(1)」を用い、

{(1)}以降は、(a)、()を用いる。

(3) ページレイアウト

A4 縦の横書きとし、

余白は、上 25 mm、下 17.5 mm、左(綴じ代)30 mm、右 20 mm とし、1 頁当りの行数は 40 行とするが、1 行当りの文字数は規定しない。

(4) 文字フォント

報告書本文の記述は、章は、12 ポイントの MS P ゴシック体、節は、11 ポイントの MS P ゴシック体、項は、10.5 ポイントの MS P ゴシック体、本文は、10.5 ポイントの MS P 明朝体とする。英文字フォントには、Century を用いる。

構成管理

文書の構成管理としては、「更新履歴」の項目を設け、「日付、版、内容、変更者」を表形式で記述する。

版の番号は、「バージョン」「レビジョン」とする。

日付	版	内容	変更者
2005/02/14	0.1	目次と分担を定める。	山口
2005/03/02	0.2	4.3 今後の課題を追加	山口
2005/03/24	0.9	本文を追加	川添
2005/03/29	0.95	1. 総論を追加。2. 2. 2. 4 を差し替え。	川添
2005/03/30	0.99	2. 1. 2. 3. 2. 4. 3. 1. 3. 2. 3. 5. 4. 2. 4. 3 を差し替え。	川添
2005/03/31	1.0	初版	川添

目次

1. 総論	4
1.1 本事業の目的と目標	4
1.2 各調査の目的と目標	4
1.3 報告書の概要	6
2. 情報システムの調達に係わる調査	9
2.1 調達仕様書の調査	9
2.2 調達関係者へのヒアリング調査	16
2.3 調達において重視される情報内容の調査	23
2.4 EA ツール及び参照モデルの利用方法の検討	33
3. EA ツールの利用者ニーズの調査	45
3.1 ツール利用実態調査	45
3.2 市販ツール調査	48
3.3 ツール間のデータ交換に関する検討	51
3.4 最適化計画策定関係者へのヒアリング調査	55
3.5 参照モデルの取込みに関する検討	63
4. EA ツールの機能要件	72
4.1 EA ツールの機能仕様	72
4.2 EA ツールのライセンス形態と維持に関する検討	82
4.3 今後の課題	88

1. 総論

本報告書は、「EA ツールの整備に関する委託事業」(以下、本事業と記す。)において実施された 政府及び地方自治体等の調達調査と EA ツールの調査・開発の調査結果報告書(以下、本報告書と記す。)である。

本章では、本事業の目的と目標、本事業で実施した調査の目的と目標、及び本報告書の概要について記述する。

1.1 本事業の目的と目標

本事業の目的は、政府及び地方自治体等の最適化計画策定の関係者等が最適化計画策定の際に活用するにあたり、必要十分な機能をそなえ、かつ安価に導入出来るEA ツールを、利用者ニーズの調査等を行った上で整備することである。

また、併せて、EA ツールに対するニーズを正確に把握するため、政府及び地方自治体等が情報システムを調達する際に、最も重視するシステム要件や機能要件等の情報の内容についても調査を行い、各調達者がEA ツールや参照モデルを通じてどのような情報を管理する必要があるのかを明らかにすることである。

本事業の目標を以下に示す。

- ・ 政府及び地方自治体等の最適化計画策定の関係者等が、最適化計画策定の際に、本EA ツールを標準ツールとして広く利用することになること。
- ・ 本EA ツールを別途設置されるポータルサイトに掲載し、民間においても広く利用されるようになること。
- ・ 政府及び地方自治体等が情報システムを調達する際にどのような情報の内容を必要としているのが明らかになること。

1.2 各調査の目的と目標

1.2.1 EAツールの調査・開発

本調査・開発の目的は、政府及び地方自治体等の最適化計画策定関係者等の利用者のニーズ調査等を行った上で、EA ツールを開発することである。

本調査・開発の目標を以下に示す。

- ・ 最適化計画を作成する際に使用しているツールの調査を行う。これらのツールと市販されて

いるEAツールの機能や互換性等の調査を行う。EAツール間のデータ交換や下流設計・開発ツールとのデータ連携の実現性や方式について調査・検討する。

- ・ 最適化計画を実際に作成している人たちや関係者からなる委員会を開催する等して、EAツールに求められる機能等についてヒアリング調査を行う。
- ・ 参照モデルを最適化計画作成に活用できるようなEAツールの機能等を検討する。
- ・ 開発したEAツールが広く利用され、機能拡充が行えるようなソフトウェアのライセンス形態や保守方法について検討する。
- ・ これらの機能要件をもとにEAツールを開発する。最適化計画を実際に作成している人たちにベータ版等を使用してもらい、機能や操作性等についてのフィードバックを得る。
- ・ 開発したEAツールの操作説明書を作成する。また、参照モデルの登録や利用等に関する活用ガイドを作成する。

EAツールに関する調査結果及びEAツールの機能要件の検討結果については、それぞれ本報告書の3章、4章にまとめている。また、本報告書の付録としてEAツールの操作説明書、EAツールの活用ガイドを添付している。

1.2.2 政府及び地方自治体等の調達調査

本調査の目的は、政府及び地方自治体等が情報システムを調達する際に、最も重視するシステム要件や機能要件等の情報の内容について調査を行うことである。

本調査の目標は以下の通りである。

- ・ 過去の情報システムの調達において政府及び地方自治体が作成した調達仕様書を可能な範囲で入手し、調達要件(機能要件、システム要件、サービス要件等)の分類、整理を行う。
- ・ 調達に関係する人たちからのヒアリング等を行い、調達において重要とされる事柄や仕様書の作成において困難を伴う事柄等について調査する。
- ・ 調達を行う職員が備えるべき情報の内容について検討する。
- ・ 調達を行う際に役立つと考えられる情報共有等の仕組みについて検討する。また、EAツールや参照モデルが持つべき機能や情報について検討する。

本調査の調査結果については、本報告書の2章にまとめている。

1.3 報告書の概要

本節では、本報告書の各章に記述されている報告内容の概要について記述する。

1章(本章)では、本事業の目的と目標、本事業で実施された各調査・開発の目的と目標、及び本報告書の概要について記述している。

2章では、政府及び地方自治体等の情報システムの調達に係る調査の調査結果についてまとめている。

2.1節では、地方公共団体における情報システム調達に関する調査として、都道府県、政令指定都市、中核市等を対象に、基幹業務システムや基盤システムなど様々な調達仕様書を収集し、調査を行った結果を整理してまとめている。本調査では、業務・システム最適化計画策定指針(ガイドライン)を参考にして、調達仕様書を「仕様書の概要」「業務・機能要件定義」「情報・データ要件定義」「ユーザインタフェース要件定義」「セキュリティ要件定義」「ネットワーク要件定義」「ハードウェア要件定義」「ソフトウェア要件定義」「システム方式要件定義」「外部インタフェース要件定義」「システム移行要件定義」「その他の要件定義」の観点で評価を行い、仕様書において多く見られる傾向や、特徴的な内容についてまとめている。

2.2節では、調達関係者のうち、受託者である業者から見た政府及び自治体の調達における課題を整理してまとめている。情報システムの調達に係わる業者に実施したヒアリング調査の概要を示し、調査結果から調達仕様書の不備が業者側の見積りや設計・開発作業に及ぼす影響(リスク)を整理し、また業者側から見た政府および自治体の調達プロセスにおける課題について整理している。

2.3節では、調達において重視される情報内容について整理してまとめている。現状の調達仕様書の調査により調達仕様書に特に不足している項目を明らかにし、調達関係者へのヒアリング調査を通して、調達仕様書に記述すべき項目として特に重要と考えられるものを拾い上げ、調達仕様検討の優先順位や重み付けなどの参考となるよう、重視すべき情報内容を考察している。

2.4節では、情報システムの調達者が調達を行う際に役立つと考えられる情報共有等の仕組みとして、調達仕様書を含めたシステム調達のライフサイクル全体の視点からEAツール及び参照モデルの利用方法についての検討結果をまとめている。EA ツール及び参照モデルの概要について説明し、情報システムの調達フェーズと各フェーズにおいて想定される課題を整理し、それらの課題の解決策としてのEAツールの利用方法をまとめている。

3章では、EAツールの利用者のニーズの調査結果についてまとめている。

3.1節では、EAツールの利用実態調査の結果を記述している。国内の利用実態調査としては、平成16年11月末現在で最適化計画策定済みの5省、3自治体の11業務・システムにおいて、最適

化計画の策定で使用されたEAツールについての調査を関連ホームページの検索を中心に実施し、また一部、非公式に最適化計画策定関係者からの情報収集を実施することにより調査した結果をまとめている。また、国外のEA策定で使用されているEAツールについては、ホームページの検索で調査を実施し、オランダのEA開発研究所である、IFEAD (Institute For Enterprise Architecture Developments) が Trends in Enterprise Architecture(2004/11)としてまとめた各国でEAの策定に使用したツールの調査結果を参考にまとめている。

3.2節では、市販ツールの調査結果を、平成15年度に経済産業省において、「平成15年度汎用電子業務処理システム開発事業」の一環として実施されたEA作成支援ツール検証事業で行われた13種類の市販EAツールのヒアリング調査を参考にまとめている。また開発会社内ツールの調査として、本事業の参加企業の各社におけるEAに関して取組状況についてまとめている。

3.3節では、ツール間でのデータ交換に関して検討した結果をまとめている。ツール間でのデータ交換の目的を整理し、データ互換にXMLを採用する理由について説明し、設計情報をXMLにより格納するための標準であるXMI(XML Metadata Interchange)の状況及び現時点における各社のツールの対応状況についてまとめている。また、本事業で開発したEAツールのデータ互換への対応策としていくつか案を示している。

3.4節では、最適計画策定者に対して実施したEAツールに必要な機能についてのヒアリング調査の結果をまとめ、EAツールの満たすべき機能について整理している。

3.5節では、EAツールへの参照モデルの取込みに関して検討した結果についてまとめている。特に、最適計画策定者へのヒアリング調査において、各種EA成果物を作成するにあたり各種参照モデルをいわゆる辞書・例文として活用できないかという課題が明らかになったため、EA策定時に絞って、参照モデルの活用方法、具体的な取り込み方法について検討を行うと共に、現状のEAツールへの参照モデルの取り込みについての課題を整理している。

4章では、本事業で開発したEAツールの機能要件についてまとめている。

4.1節では、EAツールの機能仕様をまとめている。EAツールの仕様を策定する上での基本方針をまとめ、EAツールのベースなるソフトウェアとしてVisio 2003 Standardを選択した理由を示している。また、EAツールで提供する機能一覧とその詳細について記述している。

4.2節では、EAツールのライセンス形態と維持に関して検討した結果をまとめている。本EAツールをオープンソースソフトウェアとして提供するにあたり、まず、オープンソースソフトウェアの定義をまとめ、オープンソースソフトウェアの事例として代表的なものを示している。また、EAツールの開発時に解決したオープンソース化の課題について説明している。また、将来の課題として、EAツールの保守時の課題について説明している。

4.3節では、EA ツールの今後の課題として、EA ツールに今後追加を検討すべき機能と下流工程との連携についてまとめている。EA ツールに今後追加を検討すべき機能については、EA ツールについてのヒアリング調査及び EA ツールに対するフィードバックにおいて要望をいただいたが、今回時間的な理由や実装上の理由から採用を見送ったものを中心に、今後 EA ツールにとりこむべきか検討すべき機能を挙げている。また、下流工程との連携については、本 EA ツールの仕様策定時に実施した、EA ツールで作成した成果物の下流工程での利用方法の検討結果についてまとめている。

また、本報告書の付録として、EA ツールの操作説明書と EA ツールの活用ガイドを添付している。

EA ツールの操作説明書では、本事業で開発した EA ツールで提供する各機能の操作方法を解説している。EA ツールのインストール、アンインストール、EA における成果物(DMM、DFD、WFA、UML、ERD、システム関連図、ネットワーク構成図、ハードウェア構成図、ソフトウェア構成図)の作成、各成果物間の同一オブジェクトの設定、オブジェクト整合性チェック、ERD からのデータ定義表の作成といった EA における成果物作成の際に必要な一連の作業を行うために必要な情報を提供している。

EA ツールの活用ガイドでは、本事業で開発した EA ツールを最適化計画策定において活用するための指針をまとめている。まず、EA ツールを活用した最適化計画策定の全体の流れを説明し、最適化計画成果物の作成、参照モデルの活用、整合性の確認、最適化計画の成果物の修正、及び最適化計画成果物のシステム設計・開発への活用といった個々の活用方法について解説している。

2. 情報システムの調達に係わる調査

2.1 調達仕様書の調査

政府及び地方公共団体等における情報システム調達に関する調査として都道府県、政令指定都市、中核市、人口 30 万人未満の市町村を対象に、基幹業務システムや基盤システムなど様々な調達仕様書を収集し調査を行った。

- ・ 調査対象 政府及び地方公共団体等における情報システム調達に関する調査
- ・ 調査標本数 24 案件

調査標本のプロフィールについて、表2.1.1に示す。

表2.1.1 標本のプロファイル

	調達仕様書の分類	標本数	
自治体規模別	都道府県・政令指定都市	10	24
	中核市	7	
	人口 30 万人未満の市町村	7	
業務システム別	住民情報等の基幹系再構築	4	24
	財務会計	4	
	人事給与	4	
	職員認証・文書管理等の内部基盤	6	
	住民情報系周辺業務(戸籍、国保滞納、外国人、健康情報等)	4	
	電子自治体系(電子申告審査、電子調達)	2	
調達方法別	企画コンペ	15	24
	競争入札	7	
	不明	2	
調達対象工程別	基本設計のみ	1	24
	基本・詳細設計	3	
	基本設計～開発	3	
	基本設計～保守・運用	17	
	不明	1	

調査においては、業務・システム最適化計画策定指針(ガイドライン)等から、「政策・業務体系」、

「データ体系」、「適用処理体系」、「技術体系」に分類された各 EA 成果物を元に、以下の観点から評価を行った。

仕様書の概要および各要件定義の調査項目について、表2.1.2に示す。

表2.1.2 要件定義の調査項目

仕様書の概要 / 要件定義										
	ページ数	調達の内容	調達の範囲	納品物 (ソフトウェア製品)	納品物 (ハードウェア製品)	納品物	記述されている項目	不足している項目	最適化計画成果物 (または相当するもの)の有無	記述方法
仕様書の概要	○	○	○	○	○	○				
業務・機能要件定義	○						○	○	○	
情報・データ要件定義	○						○	○	○	
ユーザインタフェース要件定義	○						○	○		
セキュリティ要件定義	○						○	○	○	
ネットワーク要件定義	○						○	○	○	
ハードウェア要件定義	○						○	○		○
ソフトウェア要件定義	○						○	○		○
システム方式要件定義	○						○	○		
外部インタフェース要件定義	○						○	○	○	
システム移行要件定義	○						○	○		
その他の要件定義	○						○	○		

以下それぞれ仕様書において多く見られる傾向や、特徴的なものについて具体的に列挙し、それぞれの分類ごとの総括的な傾向について説明する。

2.1.1 調達仕様書の調査項目について

(1) 仕様書の概要

- ・ 契約範囲については、基本設計から開発、試験と一括して調達するケースが多く、フェージング契約するケースは少ない。基本設計から試験までの開発と運用保守を別途契約する場合もある。
- ・ システム導入の背景や、将来構想、システム化の目的については、仕様書の前段で明確に記述されているものが多い。
- ・ ページ数は、20～500 ほどで格差が激しく、人口規模や職員数、調達方法などによる一定の傾向は見られない。
- ・ 調達の内容は、ほぼすべての仕様書においてハードウェア製品一式、ソフトウェア製品一式、職員研修をあげている。
- ・ 納品物(ハードウェア製品)では、必要なサーバや機器について明言されているものは少なく、ハードウェアに対する要件や提案を希望する内容を記しているものが多い。
- ・ 納品物(ソフトウェア製品)では、必要な OS やアプリケーションソフトについて明言されているものは少なく、ソフトウェアに対する要件や提案を希望する内容を記しているものが多い。
- ・ 納入ドキュメントについては、各団体で設計書名や分類が異なり、各設計書での記述要件が明記されているものは少ない。

人口規模や職員数、調達方法などにより一定の傾向が見られない。地方公共団体によっては仕様書の雛形があるようだが、記述されている内容、レベルにはばらつきがある。

(2) 業務・機能要件

- ・ 業務・機能要件の記述は、仕様書の中でもっとも多くのページを割いて記述されている部分である。
- ・ 機能名、機能要件、機能概要についての記述は、ほぼすべての仕様書に記されている。機能条件については、機能要件に含まれることが多い。
- ・ 各機能および各業務における連携や、扱われるデータが処理される組織・場所・順序を示すものがわかり難いか、記述されていない場合が多い。
- ・ 最適化計画成果物(機能構成図、機能情報関連図、業務流れ図、情報システム機能構成図)について、相当する資料をすべて網羅している仕様書は皆無である。
- ・ 対象業務システムをとりまく状況が文章あるいは図で示されていることが少なく、対象業務に特化した記述しかない場合が多いため、機能情報関連図の下地となりにくい。

業務システムの種類、仕様書のページ数に関わらず、すべての仕様書において、もっとも多くのページを割いて記述されている部分である。しかし、総じて該当システムの範囲に偏った内容しか記述されておらず、その業務を取り巻く情報が不足しているため、それらを加味した全体像が見えにくい傾向にある。

(3) 情報・データ要件定義

- ・ まったく記述されていないか、記述されていても不足が多い。

- ・ 記述されている場合では、情報・データに関する説明のみで、情報間の論理的な関連や構造は明確化されていない。
- ・ 最適化成果物(情報体系整理図、情報抽象化表、実体関連図、データ定義表)として相当する資料は、ほとんど存在しない。情報体系整理図を作成する際の項目名となるものは記述されている場合もあるが、それぞれの連携についてはわかり難い。
- ・ 情報体系整理図を作成する際の項目名となるものは記述されている場合もあるが、それぞれの連携についてはわかり難い。

業務システムの種類、仕様書のページ数に関わらず、まったく記述されていないか記述されていても不足が多い部分である。業務システム全体の流れが記述されるべき業務・機能要件定義において機能情報関連図や業務流れ図が存在しないことと、情報およびデータの関連や構造が整理されていないことは、共通した問題点として考えられる。

(4) ユーザインタフェース要件定義

- ・ すべての仕様書において記述されているが、ほとんどの場合数行のみであり、具体的な項目やガイドラインなどに触れているものは少ない。
- ・ 画面要件や GUI を実現した設計について記されているものが多い。
- ・ パッケージ製品を想定している場合を除いても、画面一覧表や帳票一覧表といったユーザインタフェースを検討するにあたって必要な情報が不足している場合が多い。
- ・ アクセシビリティに関する具体的な記述が少ない。(対象自治体において定められていないためだと思われる)

ユーザインタフェース、およびアクセシビリティに対して一応の記述があるものが多いが、具体的な要件やレベルが記述されていることが少ない傾向にある。

(5) セキュリティ要件定義

- ・ すべての仕様書において、1～数ページの範囲で記述されている。
- ・ セキュリティ上の対策についてベンダに提案を求めている仕様書があるが、該当システムで求められるセキュリティレベルについて一切触れられていない。
- ・ ほとんどの仕様書において、個人情報保護の有無、重要性分類(機密性、完全性、可用性)の明記がなされていない。
- ・ すべての仕様書において、最適化計画成果物(情報資産評価表)、および相当する資料は存在しない。

すべての仕様書において、1～数ページの範囲で記述されている。セキュリティの確保が必要であるという意識はうかがえるが、具体的なレベルについては記述されていない。また、情報を資産として捉える傾向にはない。

(6) ネットワーク要件定義

- ・ すべての仕様書において、1～数ページの範囲で記述されている。
- ・ 簡略化された論理ネットワーク構成図が記述されていることが多く、機器構成や回線を記した物理的なネットワーク構成図が存在していることは少ない。
- ・ 最適化計画成果物(ネットワーク構成図)として相応しいレベルにはない。

すべての仕様書において1～数ページの範囲で記述されているが、ネットワーク構成図などが必要な要件が記述されていることは少ない。

(7) ハードウェア要件定義

- ・ すべての仕様書において、1～数ページの範囲で記述されている。
- ・ 特定の製品を明記、あるいは暗示しているものは極めて少なく、製品中立な標準仕様で記述されているものが多い。
- ・ 記述内容にはばらつきがある。
- ・ CPU、メモリ、ハードディスク、周辺処理装置等の製品仕様まで明記されているものは少なく、具体的な機器の性能および仕様について記述されていないことが多い。

ほとんどすべての仕様書において1～数ページの範囲で記述されているが、クライアント要件からサーバ要件まで、具体的なレベルで記述されているものは稀である。

(8) ソフトウェア要件定義

- ・ すべての仕様書において、1～数ページの範囲で記述されている。
- ・ 特定の製品を明記、あるいは暗示しているものは極めて少なく、製品中立な標準仕様で記述されているものが多い。
- ・ 記述ないようにばらつきがある。
- ・ 標準仕様で記述されていることから、ソフトウェア名が記述されているものは存在しない。
(パッケージ利用を前提としているものはある)
- ・ OS やプロトコルについても、明記されているものは少ない。

ほとんどすべての仕様書において1～数ページの範囲で記述されているが、OSのバージョンや通信プロトコルまで、具体的に記述されていることは稀である。

(9) システム方式要件定義

- ・ すべての仕様書において、数ページの範囲で記述されている。
- ・ ほとんどの仕様書において、運用保守、拡張性、信頼性について記述されている。
- ・ 項目のみを記述し、内容についてはベンダにすべて提案を求めているものもあるが、求められているレベルがわかり難い。

すべての仕様書において1～数ページの範囲で記述されており、記述内容はシステムごと

に様々である。該当システムを構築するにあたってのシステムの前提条件として、仕様書に明言されているものもあるが、意図を汲みとって理解しなければならない文面があるなど、その記述レベルが様々である。

(10) 外部インタフェース要件定義

- ・ すべての仕様書において、1～数ページの範囲で記述されている。
- ・ 連携する各システムおよび機能名について記述されていても、プロトコル、外部システムとのインタフェース要件に関する記述がない場合がある。
- ・ 最適化計画成果物(情報システム関連図)に相当するものが有るか、一部有ることが多い。

記述がある場合とない場合があるが、ネットワーク構成図の有無と情報システム関連図の有無には、共通性が見られる傾向にある。これには、ネットワーク構成図に論理的なものが多かったことで、結果的に情報システム関連図とも受け取れる図が多かったという可能性も否めない。

(11) システム移行要件定義

- ・ 記述されている場合と、まったく記述されていないものがある。
- ・ 記述の有無は、入札種類や構築規模に関係しない。
- ・ 移行スケジュールについて、記述されていることが多い。

記述の有無にはばらつきがあり、記述されている場合でも、レベルには偏りが見られる。

(12) その他の要件定義

- ・ すべての仕様書において、1～数ページの範囲で記述されている。
- ・ 開発体制、プロジェクト管理、職員への研修に関する要件について記述されているものが多い。
- ・ 開発体制、開発工程、研修計画についてベンダに提案を求めているものもあるが、該当システムで求められている自治体側の要求がわかり難い。

1～数ページの範囲で記述されているものが多く、実際に該当システムの利用者となる職員への研修については、ほかの要件定義の内容にくらべて具体的な記述であることが多い。

2.1.2 調査内容に基づく考察

仕様書の様式が自治体ごとに異なることから、同じような調達内容であっても記述されている内容やレベルには大きなばらつきがある。システムを設計開発するにあたって必要な情報が記述されていない、あるいは意味合いが複数に受け取れる曖昧さも多く、これがベンダにとって開発規模を算出するうえでのリスクとなる事実は否めない。また、たとえば研修など自治体側で想定しやすいものについては具体性が高

いが、同じ職員に対する配慮が必要なユーザインタフェースについては記述レベルが低いといった傾向も見られた。

こういったことから、仕様書に必要とされるレベルを一定の基準で統一することが求められる。その際には、パッケージ利用かユーザプログラミングかなど、調達に必要な内容が大きく異なる条件があることについても考慮されることが望ましい。

その他の傾向としては以下のような内容が挙げられる。

- ・ 都道府県、政令指定都市レベルは全体的に、項目が比較的網羅されているが、調達システムや工程によってもバラつきがみられる。
- ・ 一般に基本設計工程が調達範囲に含まれていれば、その工程で詳細を決定するということが多いため、ハードウェア仕様等を細かく規定しない傾向が強い。
- ・ 業者選定方式が入札の場合には、精度の高い見積を求める必要があるので、記述が詳細であるという傾向が見られるものの、提案コンペで総合的に評価する場合は、具体的な実現方法は業者からの提案によるとして、細かく記載しない傾向がある。
- ・ 既存業務システムの再構築の場合は既存業務フロー等現行の条件資料が既に整備されているので記述が詳細であるという傾向が見られるものの、新規に導入するシステムの場合は具体的に自治体から提示がないものが多い。

2.2 調達関係者へのヒアリング調査

本節では、調達関係者のうち、受託者である業者から見た政府および自治体の調達における課題を整理する。

情報システムの調達に係わる業者へのヒアリング調査を実施し、調達仕様書の不備が業者側の見積や設計・開発作業に及ぼす影響(リスク)を整理する。また、業者側から見た政府および自治体の調達プロセスにおける課題についても整理する。

2.2.1 ヒアリング調査の概要

2.1 調達仕様書の調査から得られた調達仕様書の実態等にもとづき、情報システムの調達に係わる国内の受託業者へのヒアリング調査を実施した。調査概要を以下に示す。

- ・ 調査期間 平成 17 年 2 月 15 日～17 日
- ・ 調査対象 情報システムの調達に係わる国内の主な業者 4 社
- ・ 調査方法 訪問・聞き取り調査(調査時間は 1 社当たり約 1 時間)
- ・ 調査内容
 1. 調達仕様書の不備が業者側の見積や設計・開発作業などに及ぼす影響(リスク)
 2. 調達仕様書の各要件定義に記載すべき項目、内容
 3. 業者側から見た政府および自治体の調達プロセスにおける課題

上記ヒアリング調査の結果をもとに、次項 2.2.2 に調達仕様書の課題を、2.2.3 に調達プロセスの課題を整理する。

2.2.2 調達仕様書の課題

ヒアリング調査の結果、政府および自治体の情報システムに係わる調達仕様書について、業者から多くの課題が指摘された。ヒアリングで指摘された主な課題を表2.2.1に示す。

総じて言えることは、調達仕様書の多くは、記述内容があいまいであり、仕様が不明確な箇所が散見されることである。

表2.2.1 調達仕様書における主な課題

要件定義	課題
業務・機能要件定義	- 対象業務範囲や粒度の表現にばらつきがある。 - 業務フローが添付されていない場合が多い(特に基本設計の調達の場合)。 - 開発責任、運用責任を業務フローになぞらえて明確にする必要がある。 - 新業務フローにおいて、動作を確定するための処理のイベントの記述を行う必要がある。 - 機能条件、特に例外処理の有無およびその取扱いについての定義が必要である。 - 業務や機能に関する用語が統一されていない。また、同一事象を指す場合にも異なる用語が使われていることがある。
情報・データ要件定義	- データ処理件数と処理時間は、ハードウェアやソフトウェアのスペックに影響するため、記述が必要である。 - 既存システムの再構築の場合にデータ定義表が示されるが、ドキュメントのメンテナンスがなされていない場合が多く、情報が古い。 - システム化されていない分野の新規開発では、情報・データ要件の記述は重要である。
ユーザインタフェース要件定義	- web 方式などでは、画面のユーザインタフェース設計の自由度が大きいいため、調達時に条件指定があった方がよい。 - 標準的な仕様、設計基準が示された方が、企画に求められる本質的な部分をより検討することができ、提案自体の品質向上につながる。 - どのような入力情報としていくかを運用として確立し、それに伴う機能を定義する必要がある。
セキュリティ要件定義	- セキュリティポリシーが実施手順まで落ちていないケースがあり、情報システムおよび情報資産のリスク分析ができていない場合が多い。 - システムの運用条件や環境が大きく変更される調達案件ではセキュリティ要件は重要であるが、データの可用性、機密性、完全性などからの評価付けはほとんど触れられていない。 - 調達条件の多くは、ネットワーク、障害、ハッキング程度で、画面や業務運用、認証など権限に応じた業務システムとしてのセキュリティ要件が甘い傾向にある。
ネットワーク要件定義	- 新システムにおけるノード、回線品目、帯域などが不明確な場合がある。 - ネットワーク機器、サービス契約等において、調達範囲が不明確な場合がある。

	web による業務システム構築が主流となるため、ネットワーク要件に加えて、既存の端末やセキュリティ要件についても記述し、どのように現状の運用から新運用にしたいのかの記述を行う必要がある。
ハードウェア要件定義	- 業務システムが稼働できる要件として、性能だけでなく、トータルなクライアントとの一元運用管理を行える要件定義が必要である。 - 新システムにおけるハードウェアの構成およびスペックなどが不明確な場合が多い。
ソフトウェア要件定義	- OS やミドルウェアについては、定期的に保守を行っていく必要があり、将来的に担当業者が交代しても保守が行える OS、ミドルウェアを定義する必要がある。 - 製品相当の記述が多いため、自社の製品が要件を満たしているかの判断ができていない。 - 業務パッケージソフトウェア適用の瑕疵、保守サービスについて、責任範囲を明確にする必要がある。 - 開発パッケージソフトウェアの著作権について、稼働責任の範囲などを明確にする必要がある。
システム方式要件定義	- システム方式の要件記述が細かすぎると開発時の自由度が少ないため、リスクが大きい。 - パッケージ適用の場合には、前提とするシステム方式要件が対応の可否を左右するため、明確にする必要がある。 - システム方式の用語が統一されていない。
外部インタフェース要件定義	- 外部インタフェースの記述がない、または少ない場合が多い。 - 外部インタフェースの記述に統一性がなく、理解するのに時間がかかる場合がある。 - 責任分解点が不明確なことが多いため、テスト・稼働時の体制や障害発生時の対処についても定義する必要がある。
システム移行要件定義	- 役割分担が不明確な場合が多く、移行時に問題になることがある。 - 移行時に必要なリソース(作業場所など)が不明確な場合が多い。 - 移行時期は記載されているが、運用との兼ね合いや具体的な実施体制の記述が不足している。 - 移行にともなう現行システムからの抽出、修正、新システムへのセットアップ等の範囲を明確にする必要がある。
その他の要件定義	研修やヘルプデスクについては、お客様の体制が必須となるため、お客様の体制、スケジュールを明確にする必要がある。

政府および自治体の業務は、法制度に基づく業務が多く、民間に比べると業務が固定的である。したがって、調達仕様が詳細に記述されていなくても、ある程度業者側で理解ができると思われるがちである。しかし実際には、調達仕様が不明確なために調達側と業者側で解釈の相違が発生し、その結果、仕様追加などにより、設計規模や開発規模が膨らむケースが増えている。

業者は、複数の調達要件のうち、特に、業務・機能要件や外部インタフェース要件、運用要件の不備が見積や設計規模、開発規模に及ぼすリスクを重視している。近年、住民サービスの向上に向けた業務・システム間の連携や、コスト削減を目的とした情報システム運用のアウトソーシングのニー

ズが高まっており、このことが、調達仕様の詳細定義を必要とする要因のひとつになっていると想定される。政府および自治体の調達仕様書において、業者が特に重視しているリスクとその対策案を表2.2.2に示す。

表2.2.2 業者が重視する主なリスクとその対策案

業者が重視する主なリスク	対策案
業務・機能要件が不明確な場合が多く、仕様追加が発生する。	・ パッケージ適用か新規 UP 開発かによって調達仕様書に必要な内容は異なる。 ・ パッケージ適用の場合、カスタマイズ方針や仕様変更時の方法(手順、予算措置など)を明確にする。 ・ 新規 UP 開発の場合、画面・帳票の仕様やシステム機能、操作性の仕様を明確にする。
システム間連携が必要なケースが増えており、外部インターフェースが不明確な場合、仕様追加が発生する。	・ 外部システム間における連携方式およびデータ送受信連携方式を明確にする。
運用要件が記載されていない場合が多く、見積が困難である。	・ 運用体制、運用スケジュール、運用項目・内容、役割などを明確にする。 ・ サービスレベルを記載する。 ・ 外部システムとの運用上の連携要件を明確にする。 ・ 職員研修要件(対象、内容、スケジュール)を明確にする。
業者間の責任分解点が不明確な場合、リスクが高い(システム間連携部分の開発やデータ移行を伴う場合など)。	・ システム開発における業者間の責任分解点を明確にする。

調達における業者側のリスクを軽減するために、調達仕様書に必要と思われる要件および記述すべき内容を表2.2.3に示す。

表2.2.3 調達仕様書に必要と思われる要件および記述内容

要件定義	必要な項目	記述すべき内容
業務・機能要件定義	業務・機能要件	業務・システムの目的を記述する。
		開発体制、運用体制を記述する。
		対象業務範囲を記述する。
		機能条件(処理イベント等)を記述する。
		例外処理(作業用帳票等)の有無および内容を記述する。
		業務と機能の対応関係を記述する。
		統一された業務用語で記述する。
		運用体制、スケジュール、運用内容、役割を記述する。
	汎用パッケージソフトウェア選定要件	パッケージ適用の場合、カスタマイズ方針や仕様変更時の方法(手順、予算措置など)を記述する。
	業務流れ図	業務全体と個々の業務について階層的に記述する。
		新業務フローには処理イベントが必要。
		新業務フローには通常時のフローに加えて、例外時のフローも必要。
情報・データ要件定義	現行データボリューム一覧表	データ項目、データ件数、データ量(年間当り)を記述する。
	実体関連図	主要なマスタ、トランザクションデータについては必須。
	データ定義表	主要なマスタ、トランザクションデータについては必須。
ユーザインタフェース定義	画面一覧表	画面名称、用途を記述する。
	画面設計規約書	画面遷移を記述する。
	帳票一覧表	帳票名称、用途および帳票項目を記述する。
セキュリティ要件定義	セキュリティ要件	個人情報が含まれるデータの範囲を記述する。
		情報システムおよび情報資産のリスクを記述する。

ネットワーク要件定義	ネットワーク構成図	現行のネットワーク構成図は必須
		ノード、回線品目、帯域を記述する。
ハードウェア要件定義	ハードウェア構成図	ハードウェアの仕様や数量等を記述するのが困難な場合、運用要件(データバックアップの方法や運用時間など)や障害時対応(障害対策の有無、クラスタ構成、二重化など)を記述する。
ソフトウェア要件定義	ソフトウェア構成図	ソフトウェア仕様は標準技術で記述する。 業務パッケージ適用の瑕疵担保責任を記述する。 開発パッケージの著作権を明示する。
システム方式要件定義	性能要件	性能、信頼性、運用要件などを記述する。
	システム全体構成要件	外部システムとの運用上の連携要件を記述する。
外部インタフェース要件定義	ノード間インタフェース	外部とのインタフェース(外部システム名、連携情報名など)を記述する。 外部システム間における連携方式およびデータ送受信連携方式を記述する。 責任分解点を記述する。
システム移行要件定義	移行時期・期間に関する要件	移行対象(データ件数)、移行スケジュール、移行環境を記述する。
	作業分担に関する事項	責任分解点を記述する。
その他の要件定義	教育要件	職員研修要件(対象、内容、スケジュール)を記述する。

2.2.3 調達プロセスの課題

ヒアリング調査では、調達仕様書に関する課題に加えて、調達プロセスにおける課題についても指摘があった。主に、以下に示すライフサイクル調達や調達単位に関する課題が指摘された。

- ・システムのオープン化に伴い、システム間の連携が必要になるケースが増えており、業務単位の調達ではなく、全体最適の観点(共通アーキテクチャ等)から、調達単位を考える必要がある。
- ・ライフサイクル調達における評価基準(SLA、ライフサイクルコスト、ROI 等)を設定する必要がある。
- ・適切な調達単位を設定する必要がある。例えば、既存システムのデータ移行が新システムの調達範囲に含まれているなど不適切な場合がある。

2.3 調達において重視される情報内容の調査

本調査においては、前記までの調査において、現状の仕様書等に不足している項目や調達関係者へのヒアリングを通して、特に重要と考える項目を拾い上げ、調達仕様検討の優先順位や重み付けなどの参考となるよう、重視すべき情報内容を考察する。

2.3.1 調達仕様書の調査結果による改善の方向性

(1) 調達仕様書の調査結果と懸念される問題点

前記2.1の「調達仕様書の調査」を概観すると、記載内容として都道府県や政令指定都市、中核市などの規模で一定の傾向は見られず、記載されている要件もまちまちとなっている。比較的記載が網羅されている仕様書においては、ページ数も多く、所要の要件が記載されているが、情報・データ要件や外部インタフェース要件、セキュリティ要件が不足している。また、記載が少ない仕様書においては、機能要件における機能説明が中心であり、その他のほとんどの要件は不足している。中には、機能説明のみで、対象範囲や成果物の規定されない仕様書も見受けられた。

この調査結果から、自治体における情報システムの調達において、以下の問題が懸念される。

- ・ 仕様書が曖昧で、ベンダ側のリスクが大きく、全体のライフサイクルコストが増大するとともに、初期の目的が達成されない。
- ・ 既存の業務・システムや関連する業務・システムに対する分析、評価が不十分で、期待した効果が得られない。
- ・ 情報システム導入に対する事後評価、共有が適切になされないため、その後の調達への活用、効率化が行われない。

こういった問題を解決するには、情報システムの調達段階までに、関連する業務・システムを将来性も含めて横断的に分析し、利害関係者全体の合意形成のうえ、必要とされる諸要件を統一的な体系に基づいて策定して、事後に活用していくといった全体の最適化を図る必要がある。

(2) 求められる改善の方向性

情報システムの調達において、前記の懸念される問題や自治体に求められる投資の効率化、サービスの向上といった観点に照らし合わせ、以下の改善を図る必要がある。

- ・ 調達の諸要件の明確化
- ・ 業務・システム間で共通化できる要素の抽出と共通化の実施
- ・ 将来構想も含めた関連する業務・システム全体の計画策定と切り出した調達範囲の整合による全体のライフサイクルコストの適正化、効率化
- ・ リスクマネジメント、サービスマネジメント、セキュリティマネジメントなどのマネジメントの明確化

2.3.2 調達関係者へのヒアリング調査による所要事項

(1) 調達仕様書において重視される要件

前記2.2の「調達関係者へのヒアリング調査」の重要度を整理した結果から、調達仕様書において重視されるべき要件は、表2.3.1のとおりである。調達関係者にヒアリングした各要件における3段階の重要度(高、中、低)を示している。

表2.3.1 調達仕様書において重視されるべき要件(2.2の調査結果より)

	ヒアリング調査1	ヒアリング調査2	ヒアリング調査3
業務・機能要件定義	高	高	高
情報・データ要件定義	高	低	低
ユーザインタフェース要件定義	高	中	中
セキュリティ要件定義	中	中	低
ネットワーク要件定義	中	中	高
ハードウェア要件定義	中	高	中
ソフトウェア要件定義	中	高	中
システム方式要件定義	高	低	高
外部インタフェース要件定義	高	高	中
システム移行要件定義	高	高	中
その他の要件定義	高	-	-

この調査結果において、重要度が“高”となっている要件に着目すると、特に業務・機能要件が重要であり、他にシステム方式要件、外部インタフェース要件、システム移行要件が重要視されるべき要件であることが分かる。

(2) 重視される要件において必要となる情報内容

前記2.3.2 (1)の重視される要件で必要となる情報内容を、前記2.2の調査結果をベースに以下に示す。

(a) 業務・機能要件

- 対象業務の範囲、新旧業務の流れの明確化と記載粒度、用語の統一

本要件においては、調達の対象業務の範囲や関連する業務・システムを規定し、対象業務に対する各組織における処理とその流れを現行も含めて業務の流れ図として記載することが重要となる。記載にあたっては、典型的な通常の処理ばかりではなく、処理条件に応じた処理パターンや想定される例外的な処理についても記載する必要がある。更に、他のシステムも含めたシステム運用を障害処理も含めて記載することで、調達システム内外で整合性を

図ことが可能となるばかりでなく、共通化可能な処理も導出されるなどの効果が期待できる。そのためには、記載の粒度を規定し、組織や処理名、データ名などの用語も統一した記載が重要となる。

- ・ 業務の実施タイミング、各処理の入出力データの明確化

業務の定義としては、業務の内容や処理パターンばかりではなく、業務を実施するタイミングや当該業務に必要な入出力データ、入出力先を定義することも重要な要素となる。実施タイミングとしては、一定期間(年、四半期、月、週、日など)ごとに発生する処理か、イベントによる任意に発生する処理であるかを概要説明も加えて記載する必要がある。特に、複数の実施タイミングがある場合は、同時に処理が発生する要件やその優先順位の記載も重要である。また、必要となる入出力データを生成するタイミング(入力の場合は生成されるタイミング)も含めて記載することで、処理のタイミングを整理することが可能となり、データの適切な管理や処理を効率化することができる。なお、別の業務やシステムから、業務処理のタイミングが発生する場合や入出力データがある場合は、双方の運用や状態などと整合した設計、開発が必要となるため、大変重要な要素となる。

- ・ 業務システムの利用範囲の明確化

本要件では、当該システムの利用者と利用範囲を規定することも重要な要素となる。記載すべき項目としては利用者層と人数、利用時間、利用制限、設置場所、利用ネットワークシステムなどを記載する必要があるが、特に、自治体の組織以外の企業や民間が利用する場合は、重要な記載項目となる。また、当該業務における最終的なサービス享受者(例えば、住民各層)や影響を及ぼす組織、団体の利用イメージや期待する波及効果なども記載することで、利害関係者の関わりが明確になり、調達の目的と各利用者層とのニーズも照らし合わせて、効果が最大となる設計、開発が可能になる。

- ・ 開発責任、運用責任の明確化

調達において対象利用者や対象業務の範囲を明確化するほかに、その範囲の内外において発生しうる責任範囲を明確することが、重要となる。分割調達する場合や複数の業者で請け負う場合、調達する工程の前工程、後工程、あるいは利害関係者間を含めた各組織間の調整等において関係する要素全てについて洗い出し、責任範囲を明確にする必要がある。特に、範囲を超えた横断的、全体的な作業項目などや成果物として規定されない各種支援作業などは、概略にとどめず、変更要素なども含めて明確化することが重要となる。

(b)システム方式要件

- ・ 将来的な増設、運用の策定

調達を実施するまでに関連する業務・システム全体の将来を見据えたあるべき姿を検討し、特に近い将来接続する部分や拡張、改善するような部分については、できるだけ詳細に記載することが大切である。また、全体の計画に整合した当該調達の範囲を明記することが重要である。更に運用として変更の計画がある場合は、予定する具体的な変更項目(例えば、各種基盤の活用、システム連携、機能追加、利用者数の増加予定、設置場所の追加/変更、運用管理要領の変更、各種標準類導入/変更など)を記載することで、全体のライフサイクルコストの低減に結びつけることが可能となる。

- ・ 運用、性能、信頼性、旧システム活用などの要件の明確化

将来のあるべき姿を踏まえて、当該調達の運用要件や性能要件、信頼性を記載する必要がある。また、将来的な拡張性や変更点と照らし合わせ、運用や性能、信頼性のほかにも旧システムの活用範囲や活用時期、移行要件等について記載することが重要である。

- ・ パッケージ製品の活用範囲の明確化

パッケージ製品の活用方針は、仕様書の記載に大きく影響するため、活用の有無や活用範囲などの検討を十分実施することが重要である。対象業務範囲におけるパッケージ製品を調査し、内部規定などとも照らし合わせて適用の可否を検討して方針を策定することが必要となる。調達においては、パッケージ製品が活用可能な場合は、方針に基づき、その適用業務や範囲のほか、活用にあたって関連する要件で許容される範囲や必須となる内容などの整合性について明記することが重要な要素となる。

(c) 外部インターフェース要件

- ・ 外部システムの要件の明確化

外部システムと接続する場合は、当該システムの情報として運用や機能概要、システム構成、ネットワーク要件、情報・データ要件、性能、体制/窓口、障害対応要領などの記載が重要となる。特に、外部システムの運用への影響を極小化するため、接続部分の明確化やテスト実施要領、移行要領を調整するための体制を早期から確立し、接続要件やセキュリティポリシー、接続後の運用要領、採用する各種方式、標準類などの諸条件の整合も含めて十分な検討、調整を実施する必要がある。本要件は、稼働までのスケジュールの確保や費用の適正化を図るばかりではなく、目標の達成度に大きく関わる要素となるため、大変重要な要素となる。

- ・ 外部システムとの責任分解点の明確化、テスト実施要領と移行要領の明確化

開発を複数の業者で分担する場合や外部システムと接続する場合は、接続する事項(オンライン/オフライン、通信インターフェース/ファイルインターフェース/プログラム間のインターフェース/媒体などの接続方式や接続の所要項目など)を明確にするとともに責任の分解点を規定し、開発責任を明確にすることが重要となる。また、それぞれの接続については、テストの各フェーズ(単体テスト、結合テスト、総合テスト、システム運用テストなど)でどのように確認するのか、テスト環境や実施体制、実施要領を含めて記載する必要がある。特に、後工程のテストは範囲も広がり、負担も大きくなるため、開発を分担する業者間や接続する旧システム、外部システムなどの全範囲で品質管理体制を確立するとともに、稼働中のシステムに与える影響なども考慮して、障害対応を含めたテストに関わる分担を明確にすることが重要となる。更に、本稼働までにテストデータから実データへの切替えや試行運用等から本稼働への切替え等の時期、要領、分担を明確にする必要がある。

- ・ 外部インターフェースの明確化

旧システムも含めて外部システムと接続する場合は、双方のシステム全体にかかる性能要件や運用要件などに与える影響が大きいため、インターフェース項目やタイミングを含めたシーケンス、データ要件などの細部項目の明確化が重要となる。また、外部システムから必要なデータを取得する項目については、そのデータの生成タイミング(リアルタイムか蓄積処理で遅延があるかどうか)、データベース構成、ネットワーク構成なども明確化する必要がある。

(d) システム移行要件

- ・ 稼動時期と外部システムを含めた運用、体制の明確化

旧システムを含めた外部システムとの連携を実施する場合は、関係者全体で十分な調整を図り、試行運用の期間や本稼動時期、稼動後の運用要領などを明確化し、それぞれの実施体制と責任分担を明確にすることが重要となる。特に、試行運用環境の構築、テスト環境から本環境への移行、旧システム等からのデータ移行など細部に至る作業項目の洗い出しと分担、詳細な手順を記載する必要がある。

- ・ データや設定等のセットアップ項目の明確化

旧システムや接続する外部システムからデータを移行する場合やペーパーからデータを作成する場合などは、そのデータ項目、ボリューム、項目の過不足とその対処、移行元システム、移行要領などを明確にすることが、本稼動のスケジュールを確保するために重要な要素となる。

- ・ 作業環境、場所等の明確化

移行に伴う実データの取り扱いや実環境への移行作業などを配慮した作業環境や作業場所の記載が重要となる。特に個人情報に関連するデータについては、個人情報保護の観点から、機密保護対策などを詳細に記載する必要がある。

2.3.3 その他重視すべき情報内容と総括

(1) その他重視すべき情報内容

情報システムの調達においては、入札に参加する業者のみならず、発注側担当者を含めた発注者組織全体、更にはその他の利害関係者も含めて関係者全員が十分理解でき、同一の認識を得ることができる情報内容の記載も重要である。その観点から、前記までに述べた要件や情報内容のほかに、以下の“調達の概要、調達の諸条件”に関する項目が必要となる。

- ・ 調達の背景と目的、課題、成果目標

背景と目的は、調達の範囲や将来的な方向性の根拠となり、関係者全体の課題認識のベースとなる情報として大変重要な意味を持つ。また、課題や具体的な目標は、対象範囲を明確にするとともにライフサイクル全体と整合し、コストの適正化、効果を高める要素となり、特に重要な情報内容となる。

- ・ 対象業務と組織の定義

対象とする業務と関係する組織を定義するとともに、対象範囲を明確化し、関連する業務や組織、システムも明確にすることが重要である。

- ・ 調達の具体的な内容、成果物

情報システムの調達において必要な成果物の項目、ボリューム、納期、品質などを記載することは重要な要素となる。

- ・ その他付帯条件等の諸条件

前記までの諸要件で規定されない各種組織体制等への支援作業や複数の業者間、システム間の調整作業など想定される要件については、できるだけ具体的に記載することも重要となる。

(2) 調達において重視される情報内容の総括

利害関係者も含めて関係者全員が十分理解でき、同一の認識を得るには、所要の要件を

明確化するとともに、それを統一的な体系で策定することが重要である。また、その範囲は、関連する業務・システム全体であり、その範囲全体の現行の状況を把握し、将来のあるべき姿を見据えた次期システムの各要件を策定することが求められる。

実施にあたっては、関係者全員の合意形成のもとで、全ての要件を策定することが必要となるが、本調査においては、調達仕様検討の優先順位や重み付けなどの参考となるよう、特に重要と考える項目の一例を表2.3.2に示す。

【表の見方について】

表2.3.2は、前記までに導出した重視される情報内容をベースに、情報システムの調達における所要の要件を現行の状況(AsIs)、将来のあるべき姿(ToBe)と次期システムに分類し、情報システムの開発を調達するフェーズを想定して、重視される項目の一例を示している。なお、導出した重要な要件は、前記2.3.1から、情報・データ要件、セキュリティ要件を、2.3.2から、業務・機能要件、外部インタフェース要件、システム方式要件、システム移行要件を、2.3.3から調達の概要と調達の諸条件を取り上げた

諸要件については、開発フェーズでは、基本的には次期システムの記載が中心となるが、前提条件となる AsIs や ToBe についても重要となる部分を示している。なお、RFP においては、AsIs と将来構想を示す ToBe が重要となる。

表2.3.2 調達において重視される情報項目

調達仕様書の所要項目	重視される内容 (●)			備考
	AsIs	次期	ToBe	
1.調達の概要と調達の諸条件				
調達の背景と目的、課題、成果目標		●		
対象業務と組織の定義		●		
調達の具体的内容、成果物		●		
その他付帯条件等の諸条件		●		
2.業務・機能要件定義				
業務・機能要件(業務処理名、処理方式、機能説明)		●		
汎用パッケージソフトウェア選定要件				
・アドオン開発に対する考え方又は方針		●		
・汎用パッケージソフトウェアの利用に関する要件		●		
機能構成図	●	●	●	EA成果物
機能情報関連図	●	●	●	EA成果物
業務流れ図	●	●	●	EA成果物
情報システム機能構成図	●	●		EA成果物
3.情報・データ要件定義				
情報分析表(業務処理名、対象情報、主要な属性、作成、参照、更新、削除の区分)		●		
現行データボリューム一覧表				
・(既存システムが存在する場合) ファイル名(テーブル名)、レコード件数、レコード長、データ容量、年間データ増加率、インデックス長、インデックス容量	●			
・(既存システムが存在しない場合) ファイル名、入力データ(伝票等)、件数、年間件数増加率	●			
情報信頼性コントロール要件(業務処理名、データ項目、適用する情報信頼性コントロール方法(完全性、正確性、正当性、継続性))		●		
情報体系整理図	●	●	●	EA成果物
情報抽象化表	●	●		EA成果物
実体関連図	●	●		EA成果物
データ定義表	●	●		EA成果物

表2.3.2 調達において重視される情報項目

調達仕様書の所要項目	重視される内容 (●)			備考
	AsIs	次期	ToBe	
4.ユーザインタフェース要件定義				
画面一覧表(業務処理名、入出力画面名、画面の分類、区分等)		●		
帳票一覧表(業務処理名、入出力帳票名、帳票の分類、区分等)		●		
画面設計規約書				
・画面遷移に関する規約				
・ユニバーサルデザインに関する規約				
・画面レイアウトに関する規約(レイアウトパターン、画面サイズ、配色、ダイアログの使用方法、画面要素の適用基準、項目移動のルール、キーボードによる画面処理規約)				
帳票設計規約書(帳票レイアウトに関する規約(レイアウトパターン、用紙サイズ、行数、出力機種ごとの規約、データ項目印字形式))				
5.セキュリティ要件定義				
権限定義(権限種別、処理機能、権限範囲、権限(登録、参照、変更、削除等))		●		
セキュリティ要件				
・情報資産名、重要性分類(機密性、完全性、可用性)、リスク評価(物理的脅威、技術的脅威、人的脅威の発生頻度と影響)		●		
・セキュリティ対策(物理的、技術的、人的セキュリティ対策)		●		
・個人情報保護対策		●		
情報資産評価表	●	●		EA成果物
6.ネットワーク要件定義				
ネットワーク将来拡張性要件				
ネットワーク性能要件				
ネットワーク構成図	●	●		EA成果物

表2.3.2 調達において重視される情報項目

調達仕様書の所要項目	重視される内容 (●)			備考
	AsIs	次期	ToBe	
7.ハードウェア要件定義				
サーバ、クライアント、周辺機器、ネットワーク機器に関する機能・性能要件				
ハードウェア構成図	●	●		EA成果物
8.ソフトウェア要件定義				
オペレーティングシステム、ミドルウェアに関する機能要件				
ソフトウェア構成図	●	●		EA成果物
9.システム方式要件定義				
システム全体構成要件(アプリケーション、ミドルウェアの全体構成)		●		
既存システムとの関係	●	●		
性能要件(業務処理名、平常時/ピーク時のデータ量、要求されるレスポンスタイム又はスループット時間)		●		
将来における拡張性の要件		●		
情報システム関連図	●	●	●	EA成果物
10.外部インタフェース要件定義				
ノード間インタフェース		●		
送受信ファイルレイアウト		●		

表2.3.2 調達において重視される情報項目

調達仕様書の所要項目	重視される内容 (●)			備考
	AsIs	次期	ToBe	
11.システム移行要件定義				
移行方法に関する要件		●		
移行時期・期間に関する要件		●		
移行環境に関する要件		●		
移行体制に関する要件		●		
作業分担に関する事項		●		
12.その他の要件定義				
開発要件(開発方法、開発環境、開発体制)		●		
テスト要件(テスト方法・手順、テストデータ、テストスケジュール、テスト環境、テスト体制、作業分担に関する要件)		●		
教育要件(教育方法、教育スケジュール、教育環境、教育体制、教育成果・報告に関する要件)				

【参考文献】

・「業務・システム最適化計画策定指針(ガイドライン)」第4版

平成17年2月 各府省情報化統括責任者(CIO)連絡事務局 発行

・「平成16年度 情報システム調達モデル研究事業 プロセス部会 情報システム調達ガイドライン編」
V1

平成17年3月 財団法人 ニューメディア開発協会 発行

2.4 EA ツール及び参照モデルの利用方法の検討

ここでは、各調達者が調達を行う際に役立つと考えられる情報共有等の仕組みとして、調達仕様書を含めたシステム調達のライフサイクル全体の視点からEAツール及び参照モデルの利用方法につき検討する。

2.4.1 EAツール、参照モデルの概要

(1) EAツールの概要

業務システム最適化計画を策定する際に、各種EA成果物のドキュメント化を支援し、作成された電子ファイル等を維持管理するソフトウェアがEAツールである。EAツールは既に市販されているが、その機能範囲や価格帯は様々である。

今回検討するEAツールは、政府及び地方自治体等におけるシステム最適化計画策定の関係者に広く普及することを主眼とし、市販のビジネスグラフィックソフトであるVISIOを、マクロで拡張することにより開発する。このEAツールで作成した成果物はVISIOでも操作ができるものとする。また、作成した成果物は、広く情報共有を図るため、PDFファイルに出力できるものとする。

(2) 参照モデルの概要

業務システム最適化計画を策定する際には、組織全体の業務システム体系を、政策・業務体系(BA: Business Architecture)、データ体系(DA: Data Architecture)、適用処理体系(AA: Application Architecture)、技術体系(TA: Technology Architecture)の4つで表現する。

これら4体系で、それぞれ活用される業務タイプ、データタイプ、アプリケーション構成のオプション、技術などのベストプラクティスを広範に収集し、最適化計画の枠組みに合わせ分類整理し、最適化計画の開発者が参照できるようにしたものが参照モデルである。参照モデルは、主に理想モデルや次期モデルの各体系を作成する際に使用される。我が国の参照モデルは、将来的に国際的な知識共有を容易にするため、米国連邦政府のものに合わせている。

(a) 政策・業務参照モデル(BRM: Business Reference Model)

各府省の業務を横断的・機能的(実施部署に非依存)に定義したモデル。政策・業務参照モデル(BRM)は、既に開発されており、この定義に基づいて、BAが策定される。このBA/BRM中の情報の流れに基づき、原則、DA/DRMが作成される。また、政策・業務体系の参照モデルとしては、IT投資の業績を評価する尺度を示す業績測定参照モデル(PRM: Performance Reference Model)の整備が進められている。

(b) データ参照モデル(DRM: Data Reference Model)

業務で使用されるデータ/情報を各府省全体で総合的に定義したモデル。府省の業務を遂行する上で、データの共有・再利用・統合などを促進するための、共通で一貫性のある分類・記述方法を提供する。これらは、個々のDAを作成するうえで参照すべき標準・推奨・参考となる。また、ベストプラクティスや、個々のDAを汎化(すなわち、特定領域における特有の表現などをより一般化すること)したものがこの参照モデルとなる。政府の業務遂行を支援するためのデータ・情報に関する定義(項目情報等の内容を含む)を提供する。

(c) サービスコンポーネント参照モデル(SRM: Service Component Reference Model)

業務システム開発に使用可能なコンポーネントを選択容易な形式で分類したモデル。コンポーネントは、予め用意された機能を、そのインタフェースを通して提供する自己完結かつ自律的なソフトウェア部品若しくはシステムで、ビジネスプロセスあるいはサービスを実現している。あらゆる場面でコンポーネントを再利用可能とするため、「連携コンポーネント」「ビジネスコンポーネントシステム」「ビジネスコンポーネント」「分散コンポーネント」「言語クラス」にて粒度が規定されている。AA の策定では、技術的に実現可能な業務機能の構成、サービスコンポーネントをベースにすることが容易であり、サービスコンポーネントの標準としてサービスコンポーネント参照モデルを活用する。

(d) 技術参照モデル(TRM: Technology Reference Model)

採用を推奨する技術を、調達側にとって選択容易な形式で分類したモデル。情報システムの全体最適を図るには、技術の方向性や世代を把握し、共通の技術参照モデルを参照し、これに準拠して構築する必要がある。技術参照モデルは、電子政府の構築・運用において情報システムの「相互運用性」「可搬性」「拡張容易性」を維持することを目的に活用される技術アーキテクチャの標準である。最適化計画策定では、ミッションや目標に従ってBA、DAを整理し、これらを具体化するAAを構築する。TAは、AAの支援基盤となるハードウェアアーキテクチャ、システムソフトアーキテクチャ、ネットワークアーキテクチャである。そしてTAの各要素技術は技術参照モデルに推奨される技術を参照して選択する。技術参照モデルには、TAを作成するにあたって標準とすべき技術が記載される。

2.4.2 情報システムの調達フェーズと課題整理

情報システム調達に際して、発注者側から情報システム設計、開発を実施する業者側に提示される調達仕様書における現状と問題点等については、2.1から2.3で調査検討した。

ここでは、平成16年度情報システム調達モデル研究事業プロセス部会情報システム調達ガイドライン編で示されている情報システム調達プロセス全体の視点から、調達仕様書のみではなく調達のライフサイクルにおける各フェーズにおいて想定される課題を整理する。

(1) 情報システム調達フェーズの概要

情報システム調達ガイドラインでは、短期的かつ個別単位でのシステム調達から脱却し、中長期視点で情報システムのライフサイクル全体を通じたマネジメントを実施するプロセス確立を目標としている。

このガイドラインは、計画、調達、調達実施、監査・評価・廃棄の流れを調達ライフサイクルとし、全9フェーズで構成されている。

表2.4.1 情報システム調達ガイドラインの概要

ライフ サイクル	フェーズ	概要(情報システム調達ガイドラインより抜粋)
計画	(a) 情報化 戦略企画	自治体全体の情報化戦略や中長期的な事業計画に基づき、総合事業(プロジェクト)情報化戦略を立てるフェーズである。このフェーズのアウトプットである「戦略プロジェクト構想企画書」は、次のフェーズで策定する基本計画の方向性を規定する。まず、業務のあり方の設計を行い、次に具体的な情報システムや技術の活用を視野に入れた情報化戦略を企画する。企画された事業案を基に、第三者を含む事業候補選定委員会で事業候補の選定をする。 企画にあたっては各部局からの起案をもとにする(ボトムアップ)のではなく、全体のビジョン・方針を通しての指示の下に各部局の起案を行い(トップダウン)、全体の方向性を統一する手法を採用する。
	(b) 基本計画 立案、評価 および選択	「情報化戦略企画」フェーズで選定された総合事業の候補を、「ライフサイクル調達事業」を単位として、事業間の全体最適化とライフサイクルを考慮する基本計画を策定するフェーズである。この基本計画は分析や事前評価に重点をおき、そのために「統合調達推進チーム」という専門家やユーザを含むプロジェクトチームを編成し、調達事業の客観性・妥当性・一貫性を確保する。
調達	(c) 予算手続き	予算手続は、基本的に現行の流れ(会計年度独立の原則)によるが、予算年度(単年度)による制約が本来的にライフサイクル調達事業の合理性・一貫性を損なうことがないように、継続費や債務負担行為の運用による複数年度予算の確保を考慮する。 このための基礎情報として、予算要求において、ライフサイクル調達事業の基本計画書およびこの基本計画に基づく当該年度計画書を添付する。
	(d)ライフ サ イクル 調 達 執行計画	承認を受けた情報システム調達事業について、事業(予算)の執行計画として位置づける、調達・実施から運用・保守、評価と廃棄・再活用までのフェーズを見通すライフサイクル調達の計画を立てるフェーズである。 基本計画をもとに承認された情報システム調達事業を執行計画としてより具体的な計画を策定することによって計画の質向上を図る。 また、リスクマネジメント計画や契約考慮事項の検討により、事業の円滑な執行を確保する。
	(e) 調達	提案依頼書の作成(招請公告)をおこない、提案書を評価し、発注先を選定して、契約(調印)するフェーズである。公正で最良な選定を行うために必要な情報を整備した提案依頼書の作成と提案書評価基準の適用が重要となる。

調達 実施	(f) 実施	情報システムの設計・開発と導入をおこなうフェーズである。このフェーズを受注者に全てを任せるのではなく、「統合プロジェクトチーム (IPT)」という発注者、受注者、ユーザーを含むプロジェクトチームを編成し、効率性や要求への適合性、品質を確保する。
	(g) 運用・システム維持	調達監査による情報システム開発・導入の完了検査を経て、情報システムのサービス提供と、それに伴う情報システム維持をおこなう一方、ユーザーに対してサービスと技術面でのサポートを行うフェーズである。運用・情報システム維持についても定期的に分析・評価をおこない、費用対効果の最適化を図る。
監査・ 評価・ 廃棄	(h) 管理と調達 監査	継続的に実施および運用・システム維持フェーズの進捗管理と変更管理を行い、また調達管理の観点で契約管理と調達監査をおこなうフェーズである。進捗管理においては、合理性が認められている手法を用いることにより、是正処置を迅速かつ適切にすることを図る。
	(i) 評価と廃棄 ・再活用	一定期間の運用フェーズを経て、当該事業の評価を業績測定および業績評価のための業績指標を活用しておこない、情報システム調達計画とマネジメントプロセスの妥当性を検証する。また、得られた教訓・知識を今後活用できる形に蓄積し、企画、計画段階でのベンチマーキングに備える。更に、廃棄や再活用を計画し、実施する。

(2) 各フェーズにおける課題

情報システム調達ガイドラインに示される各フェーズにおいて、EA ツール及び参照モデルの有効活用を図る観点から想定される課題を整理した。

計画

(a) 情報化戦略企画フェーズ

○ EA の検証・策定

- ・ 情報システムを統括する部署は、業務システム最適化計画策定において抜け漏れや偏りのない形で全体像を描く必要がある。
- ・ 効率的に EA 成果物を検証・作成し、組織内外の関係者と情報化についての共通認識を促進する。

○ 情報化戦略企画

- ・ 情報システムを統括する部署では、情報化戦略を、抜け漏れや偏りのなく幅広い視点から企画する必要がある。

(b) 基本計画立案、評価および選択フェーズ

○ 情報収集とシステム範囲の明確化

- ・ 統合調達推進チームは、事前の情報収集を抜け漏れや偏りなく実施した上で、基

本計画を立案する必要がある。

- ・ システム範囲を示す関連図表などを、効率的かつ明確に作成する必要がある。

○基本計画の妥当性確保

- ・ 統合調達推進チームは、調達事業としての評価及び予算要求に際して、基本計画の妥当性を示す根拠を示す必要がある。

調達

(d)ライフサイクル調達執行計画フェーズ

○合理的単位(分割)での調達

- ・ 統合調達推進チームは、適正な調達単位に分割する際に、妥当な分割単位を判断するための根拠を示す必要がある。

(e)調達フェーズ

○提案依頼書(RFP)の作成

- ・ 統合調達推進チームは、業務要件、システム要件等を、業者側が正しく理解できるように、的確に表現する必要がある。

調達実施

(f)実施フェーズ

○システム開発要件の再定義

- ・ 発注者、受注者、プロジェクト評価者からなる統合プロジェクトチームは、契約した内容に基づき、情報システム設計、開発での実施事項を明確にし、チーム内の関係者間で共有する必要がある。

○情報システム設計・開発

- ・ 受注者は、各種設計書(概念設計書、論理設計書/物理設計書)を効率的に作成する必要がある。

監査・評価・廃棄

(i)評価と廃棄・再活用フェーズ

○廃棄・再活用判定指針

- ・ 統合調達推進チームは、情報システムのパフォーマンス測定を行うための指標を持つことが必要となる。

○ナレッジマネジメント

- ・ ライフサイクル調達事業の実施等を通じて得た知識の可視化と蓄積が必要となる。

2.4.3 EAツール、参照モデルの利用方法の検討

(1) EAツールの利用方法

情報システムの計画、調達、調達実施、監査・評価・廃棄の各段階で想定される課題に対し、その方策としてEAツールの利用方法について検討した。

計画段階でのEAツールの利用方法

(a)情報化戦略企画フェーズ

○EAの検証・策定

既に策定されたEAの検証、またはEAを新たに作成する段階で、効率的にEA成果物を検証・作成し、組織内の共通認識を促進することが求められる。

このためには、EAツールによって、EA成果物作成の基盤となる共通的な作業環境が提供されることが必要である。団体内部で同一のツールを利用することにより、作成した成果物ファイルが組織間で相互に利用できるといった利点がある。

また、必要に応じてEA策定関連の作業を外部に発注する際にも、このツールを基盤として作業を実施することで、過去のEA成果物の再利用や継承などの維持管理が効率的に実施可能である。

このフェーズでは、現状(AsIs)の可視化が重要であり、EAツールで作成、管理される成果物の対象としては主にBAのDMM、DFD、WFA、DAのUMLクラス図、ERDなどが中心となる。

特に、業務見直しに係るDMMの修正・更新や、DFDやWFAからDAの各種成果物への情報抽出においてEAツールを利用することで、成果物間の整合性確保が期待できる。

(b)基本計画立案、評価および選択フェーズ

○情報収集とシステム範囲の明確化

情報化戦略企画フェーズで実際の調達対象事業候補として挙げられた複数の業務システム等につき、ライフサイクルを考慮しつつ、調達事業間での全体最適を見定めることが求められる。

このためには、調達事業候補となる各種の業務システム間の相互関連や、実際に調達する範囲を示す図表などを効率的かつ明確に作成する必要がある。

その際、EAツールを用いることにより、既に作成されているEA成果物を継承し、各種業務システムの関連や、適用する技術などにつき収集した情報を反映していくことで効率的に作図できる。対象としては、主に調達事業間で共通して適用するAAの情報システム関連図や、TAのネットワーク構成図などが中心となる。また、EAツールを介して各種の参照モデルを取り込むことにより、調達対象となる事業間に渡る全体最適の検討に活用できれば、このフェーズでの作業効率化と、計画自体の質の向上が期待できる。

調達段階でのEAツールの利用方法

(e)調達フェーズ

○提案依頼書(RFP)の作成

調達フェーズでは、発注先を選定するための提案依頼書の作成において、公正かつ最適な業者選定を行うため、提案に参加する業者側が業務要件、システム要件等を正しく理解できるように表現することが求められる。この提案依頼書においては、発注者側と提案する業者側との間で、調達仕様の曖昧さに起因するリスクを排除し、相互の共通認識を図るために、EA等のフレームの適用による各種図表等の提示が必要となる。

この際、2.3で示したような重視すべき項目について、EA ツールによって作図等を行うことで、提案依頼書に記載する図表作成における加工、追加修正作業などを効率化することができる。また、EA等のフレームに基づいた図表が仕様書として提示されることで調達仕様の内容が明確化され、不要なリスク費用等の積上げを回避でき、業者からの提案内容の適正化と見積精度の向上が期待できる。

表2.4.2 提案依頼書に調達仕様として記載が求められるEA成果物

	As Is	次期	To Be
BA	- 機能構成図 - 機能情報関連図 - 業務流れ図 - 情報体系整理図 - 情報抽象化表	- 機能構成図 - 機能情報関連図 - 業務流れ図 - 情報体系整理図 - 情報抽象化表	- 機能構成図 - 機能情報関連図 - 業務流れ図
DA	- 実体関連図 - データ定義表	- 実体関連図 - データ定義表	
AA	- 情報システム関連図 - 情報システム機能構成図 - 情報資産評価表	- 情報システム関連図 - 情報システム機能構成図 - 情報資産評価表	- 情報システム関連図 - 情報システム機能構成図
TA	- ネットワーク構成図 - ハードウェア構成図 - ソフトウェア構成図	-	-

調達実施段階でのEAツールの利用方法

(f)実施フェーズ

○システム開発要件の再定義

情報システムの設計・開発と導入を行う実施フェーズでは、全てを受注者側に任せるのではなく、発注者、受注者、ユーザーを含むプロジェクトチームを編成し、効率性や要求への適合性、品質を確保することが求められる。

そのためには、情報システム設計作業の冒頭において、EAのBA、DAを中心とした業務

機能要件及び情報・データ要件を再度確認し、システム開発要件を再定義し、発注者、受注者間で実施事項を明確にしておく必要がある。

この際には、発注者、受注者間で同一のEAツールを用いることで、計画及び調達段階で作成されたEA成果物を共通的な作業基盤上で検索、表示、確認でき、発注者と受注者間の意識共有を促進することが期待できる。

○ 情報システム設計・開発

設計作業においては、各種の設計書(概念設計書、論理設計書、物理設計書)を効率的に作成する必要がある。EAツールを作業基盤に用いることで、ハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク、セキュリティなどの情報技術の記述や、システム概念設計、論理設計、物理設計の各種ドキュメント、図表をEAのBA、DA成果物等を継承して作成することができ、設計作業の効率化が期待できる。

開発作業以降においても、当初の仕様で求められている要件の確認や、テスト及び運用設計に必要なドキュメント、図表の作成において、EAツール上で既存のEA成果物を適宜活用することができる。

(2) 参照モデルの利用方法

情報システムの計画、調達、調達実施、監査・評価・廃棄の各段階で想定される課題に対し、その方策として参照モデルの利用方法について検討した。

計画段階での参照モデルの利用方法

(a) 情報化戦略企画フェーズ

○ EAの検証・策定

EAの検証、策定では、抜け漏れや偏りのない業務システム最適化計画により、全体像を描き出すことが求められる。

ここでは、現状(AsIs)の体系化、将来(ToBe)の体系化、次期システムの体系化が必要となる。この3つの体系化では、それぞれBA、DAが標準的に検討される。BRMとして各業務における標準的な機能分割や処理手順の事例を、DRMとしてデータ・情報に関する定義の事例を参照モデルとして活用することが効果的である。

参照モデルを活用し、幅広い知見と業務横断的な観点からEAを継続的に構築していくことで、業務システムの全体最適につながることが期待できる。

○ 情報化戦略企画

情報化戦略企画では、業務のあり方の構想や、情報システムや技術の活用につき、偏りや抜け漏れのない検討が求められる。業務のあり方の構想では、EAのBA、DAでの実現方針を継承することが基本となる。一方、情報システムや技術の活用では、中長期的な視点から業務改善・改革を実現していくためにどのようなシステム、サービス、技術を適用していくかの方針設定が必要となる。

そのためには、SRMで提供される各種サービスコンポーネントの事例を参照することで、

複数の業務システム開発に関する共通性の評価や既存資産の再利用といった幅広い視点から、適用効果が見込めるかどうかを検討することができる。

また、TRM を参照することにより、情報システム全体最適の観点から今後採用すべき技術の方向性を把握することが可能となる。

(b)基本計画立案、評価および選択フェーズ

○ 情報収集とシステム範囲の明確化

基本計画の立案では、事業間の全体最適化とライフサイクルを考慮することが求められる。ここでは事前の分析や評価を実施するため、偏りや抜け漏れのない情報収集が必要となる。

そのためには、情報源として BRM、DRM、SRM、TRM といった各種参照モデルを、基本計画を検討する土台・例文集として活用し、既存の知見や事例を網羅することができる。これにより情報収集における抜け漏れや偏りを防止できる。

また、参照モデルを活用した幅広い情報収集を通じて、様々な業務見直しの観点や、その勘所を押さえていくことで、計画で対象とすべき情報システム化の範囲を明確化することが期待される。

○ 計画の妥当性確認

取り纏められた基本計画の予算要求を実施する際には、費用対効果分析など経済的合理性から見た妥当性の根拠として求められる。ただし、この段階での費用及び効果の分析は、事前の情報収集による見通し数値の域を出ないため、予算化に向けた説得性に欠ける面がある。

このため、基本計画で適用した技術体系と、技術標準となるTRMとの間で、採用している技術要素のマッチングを実施し、この一致率を妥当性の指標として活用することなども考えられる。

調達段階での参照モデルの利用方法

(d)ライフサイクル調達執行計画フェーズ

○ 合理的単位(分割)での調達

予算化された調達事業の執行計画では、ライフサイクル全体を見通した上で、適切な単位で分割した調達が想定され、調達単位を合理的に分割するための妥当性の根拠が求められる。

その際には、参照モデルの中でSRMを活用し、業務やサービスを構成する単位として、分割の根拠となりうる標準的なサービスコンポーネントの事例等を参考にし、調達における分割案として採用することが考えられる。

(e)調達フェーズ

○ 提案依頼書(RFP)の作成

この提案依頼書では、発注者側と業者側との間で、調達仕様に関して相互の共通認識を

図ることが重要となる。EA等のフレームにより作図等を行うことで要求仕様を可視化していくとともに、業務要件、システム要件等を業者側に正しく伝達するための工夫が必要となる。

そのためには、各種の参照モデル(BRM、DRM、SRM、TRM)を活用し、標準的な事例等を参考として提案依頼書中の図表等を作成していくことで、発注側と業者の間との認識のギャップが縮まり、依頼内容に適合した質の高い提案につながることが期待される。

・BRM

BRMとしては、BAのDMMなどのEA成果物事例等を参考として活用し、業務機能要件の全体と部分を階層的に切り分けて明確に記述していくことができる。この記述においては、例外処理の所在や有無、システム化における取り扱いについて定義しておく必要がある。

・DRM

DRMとしては、DAのデータ定義表、ERDなどのEA成果物事例等を参考として活用し、業務で必要となる情報・データ要件につき記述することができる。この記述においては、データ量や項目一覧、業務上の処理件数や頻度等についての現状を、網羅的に示しておく必要がある。

・SRM

SRMとしては、AAの情報システム関連図などのEA成果物事例や各種のサービスコンポーネントを参考として活用し、システムの対象範囲と、関連する外部インタフェース要件を記述することができる。この記述においては、当該の調達の範囲になるかどうかの分岐点を明確に定義しておく必要がある。また他システムとの連携が必要となる場合は、組織外や外部機関との調整が生じるため、対象となるインタフェース一覧や、連携部分のシステム化における取り扱いについて定義しておく必要がある。

・TRM

TRMとしては、TAのEA成果物事例や推奨される技術要素を参考として活用し、ハードウェア構成図、ソフトウェア構成図、ネットワーク構成図を記述することができる。この記述においては、ライフサイクル調達としての中長期的視点から相互運用性・可搬性・拡張容易性を考慮したシステム方式の要件や、調達対象業務及びシステム方式に応じたセキュリティ要件などを定義しておく必要がある。

調達実施段階での参照モデルの利用方法

この段階では、システム設計作業においてEAツールを介して各種の参照モデルを参考とし、計画にて示された要求仕様と、実際に開発していくシステム仕様を相互に確認していくことで、開発以降の工程における品質確保を図っていくことが期待できる。

監査・評価・廃棄段階での参照モデルの利用方法

(i)評価と廃棄・再活用フェーズ

○廃棄・再活用判定指針

調達した情報システムは、一定期間の運用を経て当該事業の評価としてのパフォーマンス測定を行い、評価を通じて廃棄・再利用の判定を行う必要がある。このためには、情報システム調達計画とマネジメントプロセスの妥当性を検証する指標として、PRMの活用が考えられる。PRMは、EAが先行している米国においても整備、開発の途上であり、我が国でも検討を進めている段階である。

今後、様々な参照モデルが蓄積されることが期待されており、一連のライフサイクルの終端である評価の段階においては、PRMをIT投資の業績評価尺度として有効活用していくことが求められる。

○ナレッジマネジメント

計画、調達、調達実施、監査・評価・廃棄といった一連の調達ライフサイクルで得られた教訓・知識については、これを可視化し、検索可能な形で蓄積しておくことが求められる。

このライフサイクル調達事業を通じて得られた知見そのものを、新たな参照モデルとして蓄積することで、次期以降の情報システム調達事業の各段階における改善、評価指標、ベンチマーキングなどに活用していくことができる。

(3) 各調達フェーズにおけるEAツール、参照モデル活用方策の総括

情報システム調達ガイドラインに示される各フェーズでの活動において、EAツールと参照モデル活用方策は以下のように整理される。表中の「○」で示したところが、各フェーズでEAツール、参照モデルの活用方策につき、今回検討対象とした部分である。

表2.4.3 各フェーズとEAツール、参照モデル活用方策の対応

ライフ サイクル	フェーズ	課題が想定される箇所	EA ツール	参照 モデル
計画	(a)情報化戦略企画	EAの検証・策定	○	○
		情報化戦略企画作成	-	○
	(b)基本計画立案、評価および選択	情報収集とシステム範囲の明確化	○	○
		計画の妥当性確認	-	○
調達	(c)予算手続き	-	-	-
	(d)ライフサイクル調達執行計画	合理的単位(分割)契約の検討	-	○
	(e)調達	提案依頼書(RFP)の作成	○	○
調達 実施	(f)実施	システム開発要件の再定義	○	-
		情報システム設計・開発	○	-
	(g)運用・システム維持	-	-	-
監査・ 評価・ 廃棄	(h)管理と調達監査	-	-	-
	(i)評価と廃棄・再活用	廃棄・再活用判定指針	-	○
		ナレッジマネジメント	-	○

EAツールは、 のシステム計画を作成する段階において、EAのフレームに基づく各種図表など成果物を効率的に作成することに利用できる。また、 の調達から、 の調達実施において発注者、受注者間での共通認識を促進するための基盤としても活用できる。

計画から設計・開発の各段階を通じてシステム要件に関する情報、ノウハウの継承を図っていく上で、EAツールは有用であると考えられる。

参照モデルは、 の調達段階で、各種のシステム構築の調達仕様を作成する上で、辞書・例文集として参考にすることができ、検討の土台として利用することができる。

また、 の計画から の調達の段階では企画されたシステム計画案に対して、 の監査・評価・廃棄の段階では実際に開発された情報システムに対して、それぞれ予算や費用面から見た妥当性、標準との乖離を評価するための参考指標とすることも可能である。

今後、EAツールや参照モデルを活用した情報システム調達を推進していく中で、具体的に役立つと考えられる情報は、現状の参照モデルの体系等に必ずしも縛られることなく、調達者側ニーズとして継続的に蓄積、整理していくことが求められる。

3. EA ツールの利用者ニーズの調査

3.1 ツール利用実態調査

3.1.1 政府内等利用調査

平成16年11月末現在で最適化計画策定済みの5省、3自治体の11業務・システムにおいて、最適化計画の策定で使用されたEAツールについての調査を行った。

調査は関連ホームページの検索を中心に、一部、非公式に最適化計画策定関係者からの情報収集を実施した。調査を行った結果を、表3.1.1 政府内等における最適化計画策定時の使用ツールにとりまとめた。

調査を行った結果、最適化計画の策定において使用されたEAツールは、使用ツールが不明の3業務・システムを除く、8業務・システムの全てが Microsoft 系のツールを使用していた。

なお、使用ツールが不明となっている3業務・システムはホームページにpdf形式で掲載されていたため使用しているツールの判断ができず、かつ最適化計画策定関係者からの情報収集が行えなかったためである。

今回の政府内等で最適化計画の策定で使用しているEAツールの調査を行った結果、使用ツールが明確な8業務・システムでは全て Microsoft 系のツールを使用しており、Microsoft 系以外の市販EAツール利用は皆無であった。

表3.1.1 政府内等における最適化計画策定時の使用ツール

府省名等	業務・システム名	使用ツール
人事院・総務省	人事・給与業務	Excel、Visio(ERDのみ)
総務省	統計調査業務	Excel
財務省	共済業務	不明
経済産業省	官房5業務	Visio
法務省	登記情報システム	Excel、Visio(ERDのみ)
経済産業省	特許事務業務システム	不明
国土交通省	汎用電子計算機システム	Excel、Visio(UML,ERDのみ)
国土交通省	気象資料総合処理システム	不明
(以下参考)		
掛川市	財務会計システム	Excel
各務原市	人事給与システム	Excel
宇治市	庶務事務システム	Excel

3.1.2 海外調査報告

海外のEA策定で使用されているEAツールの調査を、ホームページの検索で実施した。

ホームページを検索した結果、オランダのEA開発研究所である、IF E A D (Institute For Enterprise Architecture Developments) が各国の企業におけるEAの取組に関するアンケート調査を実施し、Trends in Enterprise Architecture(2004/11)に各国で2003年度及び2004年度にEAの策定で使用したツールの調査結果を取りまとめている。

2004年度のEAツール使用状況を、図3.1.1 各国で使用しているEAツールに示す。

本資料によると、各国でEAの策定時に2004年度に使用されたツールは、Microsoft 系ツールの使用が全体の70%で最も使用されている。Microsoft 系以外のEAツールの使用は28%となっている。

ちなみに、2003年度のEAツール使用状況は、Microsoft 系ツールの使用が71%、Microsoft 系以外のEAツールの使用は22%となっている。

2003年度と2004年度におけるEAツール使用状況の対比を、図3.1.2 各国でのEA策定時のツール使用(2003年度と2004年度の対比)に示す。

これによると、Microsoft 系のツールは70%(2003年度は71%)とほとんど変動が無かったが、Microsoft 系以外のEAツールを製品別使用状況は、Popkin社の製品が11%(2003年度は5%)、Aris社の製品が4%(2003年度は0%)と前年度より増加している。しかし、Ptech社の製品は2%(2003年度は5%)と前年度より減少している。

2年度だけの比較であるが Microsoft 系以外のEAツールの使用に関しては、新機能の追加、新製品の販売などにより、Microsoft 系以外のEAツールの選択が大きく変化することが想定される。

また、EAツールの未使用に関しては、2003年度では7%がEAツール未使用であったが、2004年度でのEAツール未使用は2%と減少しており、EA策定時におけるEAツールの使用は必要不可欠になりつつあると考えられる。

Microsoft 系のツールが両年とも大多数を占める理由としては、Microsoft 系以外のツールは高価であること及び操作面の慣れなどから敬遠されている可能性がある。

しかし、Microsoft 系ツールの2004年度の使用率は28%(2003年度は22%)と増加の傾向にあり、これからは Microsoft 系以外のツールも使用率が向上してくるものと思われる。

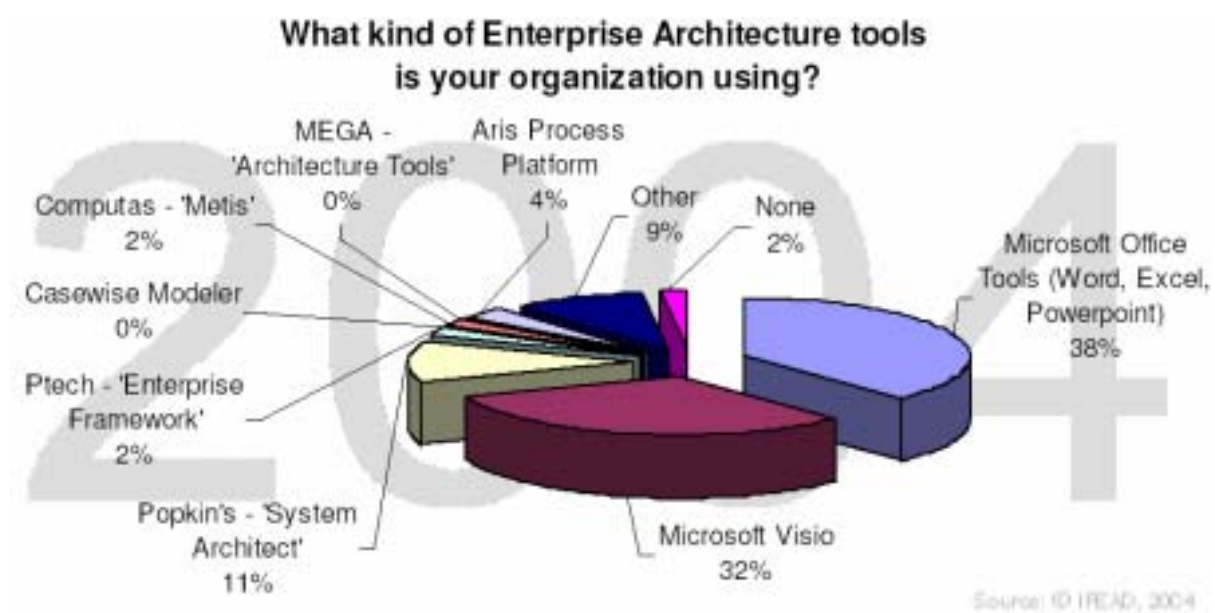


図3.1.1 各国で使用しているEAツール

IFEADのTrends in Enterprise Architectureより引用

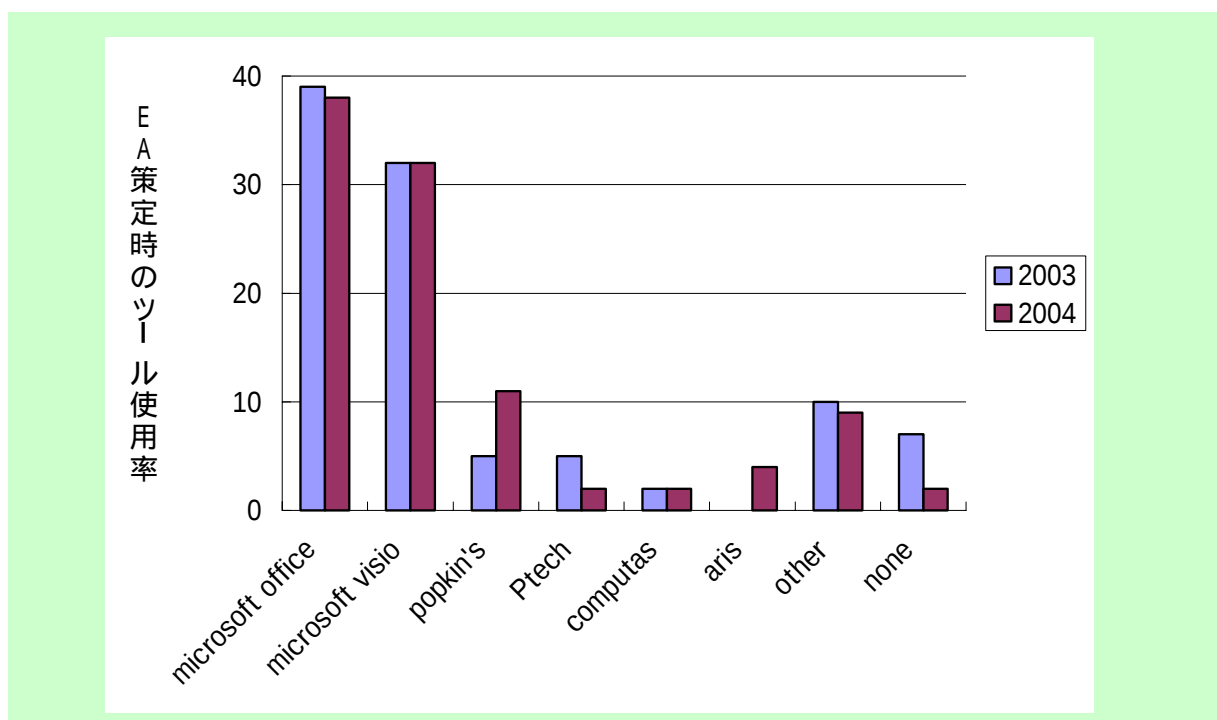


図3.1.2 各国でのEA策定時のツール使用(2003年と2004年の対比)

IFEADのTrends in Enterprise Architectureより引用

3.2 市販ツール調査

3.2.1 市販ツール

平成15年度に経済産業省において、平成15年度汎用電子業務処理システム開発事業の一環として実施されたEA作成支援ツール検証事業で13種類の市販EAツールについてアンケート調査を実施している。

本調査の対象となった13種類の市販EAツールから、非日本語対応のツール、特定の製品に依存及び特定の方法論に依存する等の5種類のツールを除く8種類の市販EAツールについて最適化計画策定ガイドラインの各体系への対応状況、各体系での成果物の種類、リポジトリ機能の有無、グループ開発の可否及びバージョン管理機能の有無などについて比較をおこない、表3.2.1 市販されているEAツールの調査結果に取りまとめた。

8種類の市販EAツールについて比較を行った結果、最適化計画策定ガイドラインの各体系への完全対応し、リポジトリ機能を有する製品は下記の3製品である。

Popkin Software 社	System Architect
Computas 社	Metis
Proforma Corporation 社	ProVision

これら3製品については、EA作成支援ツール検証事業のなかで、機能要求、技術要求及びベンダ要求(サポート要求)の評価を行い、評価点が上位のSystem Architect及びMetisの2種類の市販EAツールについてユーザビリティ及びパフォーマンス面の評価を経済産業省調査統計部各原課の担当者を評価者(延べ28名)として実施している。

ユーザビリティ及びパフォーマンス面の評価を行った結果、System Architect及びMetisの両市販EAツールは最適化計画策定時のツールとして使用に耐えられるとの判断されている。

併せてEA作成支援ツール検証事業の報告書において、両市販EAツールの特徴を考慮した目的に応じた使い分けと、両市販ツールに対すし、操作支援機能の拡充、入力インタフェースの改善及び運用ルール策定などの改良が必要であるとの提言がなされている。

しかし、実際に市販EAツールを導入する際は、下記事項の解消が望まれる。

- ・ 導入費用(製品価格)及びソフトウェア保守費が高い
- ・ 日本語への対応が完全ではない
- ・ 日本における製品のサポート体制が充分でない

表3.2.1 市販されているEAツールの調査結果

H15年11月調査

ツール分類		統合型CASEツール		コンポーネント型の上流CASEツール					
製品名等	製品名(V/R等)	Rational (v2003)	System Architect (8.6)	AllFusion Erwin Data Modeler (4.1)	INTIMATE (4.5)	Metis (3.4)	Provision Modeling Suite (4.2)	SILVERRUN (2.7)	Xupper (5.01)
	開発元	IBM	Popkin Software	Computer Associates	住商情報システム	Computas	Proforma	PFU	ケン・システムコンサルティング
	概算費用(千円)	¥440	¥860	¥900	¥480	¥540	¥455	¥400	¥720
動作環境	日本語環境	○	○	○	○		○	○	○
	クライアント環境	2000/NT/XP	2000/NT/XP	Windows2000/NT	Windows2000/NT	Windows2000/NT/XP	Windows2000/NT/XP	WindowsNT	Windows2000/NT
EA体系がツールで管理可能	政策・業務(BA)	×	○	×		○	○		
	データ(DA)	○	○	○	○	○	○	○	○
	適用処理(DA)	○	○	×	○	○	○	○	○
	技術(TA)	○	○	×	×	○	○	×	×
成果物	政策・業務(BA)	ユースケース図	プロセスチャート DFD		業務機能関連図 業務フロー・チャート	組織 プロセス	プロセス階層図 インタラクション・モデル ワークフローモデル	業務フロー図	業務フロー 事務フロー
	データ(DA)	クラス図 ERD	クラス図 ERD	ERD	ERD, CRUD	クラス図 ERD CRUD	クラス図 ERD	ERD	ERD CRUD
	適用処理(DA)	状態遷移図	機能階層図			AP論理構造 アプリケーション機能	UI構造 状態遷移図		サブシステム階層図
	技術(TA)	フリーフォームによる記述	システム構成図			システム構成図	ネットワーク構成図 ソフトウェア構成図 ハードウェア構成図		
その他	リポジトリ	○	○			○	○		○
	グループ開発	○	○ (7人程度)	○	○	○		○	○
	バージョン管理	○		○(PVCS必要)	○	○		○	○

凡例) ○:対応、○:一部対応、×:非対応、空白:未回答

3.2.2 開発会社内ツール

E Aに関して各社における取組状況は、最適化計画策定だけに限定した取組ではなく、下流の開発工程までを含めての取組を行っている状況である。ただし、この取組は各社とも現時点では社内全体としての導入には至っておらず、特定のプロジェクトにおいて取組内容について実施中又は検証中である。

最適化計画策定で使用するツールは顧客からの指定に依存していることから、各社内で使用するツールは統一されていない現状である。このため、最適化計画の策定で使用するツールが統一されることは望ましいとの各社統一見解である。

なお、最適化計画策定時の統一ツールについては、各社から次の要望が提示されている。

- ・ ツールの適用範囲は、最適化計画策定ガイドラインで示されている成果物のみとする
- ・ 本ツールでの成果物間の整合性チェックが行える
- ・ 下流の開発工程に本ツールでの成果物を連携できるファイル形式での出力を可能とする
- ・ 本ツールと各種参照モデルとの連携(参照モデルへの登録、参照モデルからの取込)
- ・ 本ツールの活用に向けた推進体制の整備
- ・ 本ツールの維持管理体制及びヘルプデスクの整備

【参考文献】

・経済産業省

平成15年度汎用電子業務処理システム開発事業(E A作成支援ツール検証事業)評価報告書

・Institute for Enterprise Architecture Developments (IFEAD)

Trends in Enterprise Architecture(2004/11)

URL:

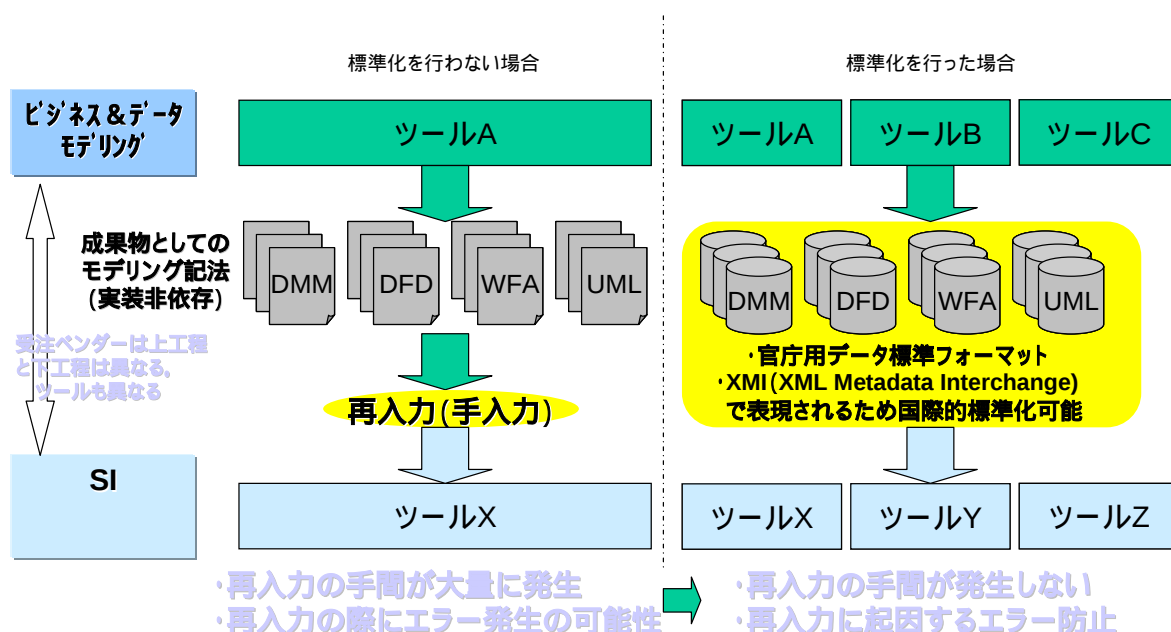
<http://enterprise-architecture.info/Images/EA%20Survey/EA%20Survey%202004%20IFEAD.PDF>

3.3 ツール間のデータ交換に関する検討

3.3.1 データ互換の目的

本報告書作成時点で、いくつかの中央官庁では 2004 年度内の最適化計画が策定中となっている。

策定中、もしくはこれから策定される最適化計画は、電子政府構築計画に含まれている府省別計画の数だけでも20に達している。これらに含まれる BA、DA、AA、TA の各分析資産に関しては、DMM 等で100を超える機能に分割されることを考えると1省庁あたり少なくとも数百枚の分析文書が存在すると考えられる。本ツールは、このように多数の分析・設計文書の作成を効率化するための役割を持っている。



しかし、今後次期システムを検討する際には、文書そのものを記述するだけでなく、文書を利用して下流へと情報を送らなければならないソフトウェアベンダが数多く存在する。また、最適化計画は短くとも数年にわたって保守、利用されるため、本ツールや本ツールが依存する OS 等のバージョン更新やサポート期限の問題も考慮しなければならない。

これらの問題に対応する方式として、データ形式を標準化し、データ互換によりマルチベンダのツールや、ツールのバージョンアップに対応することが考えられる。データ標準化を行わない場合は、下流を担当するソフトウェアベンダ側で開発ツールへの情報の打ち込みなおしが発生し、無駄な作業が発生したり、品質が劣化したりする。標準化を行えば、そのような問題が解決するだけでなく、本ツールのメンテナンス上の問題もクリアされることになる。

3.3.2 XMI の状況

データ互換に関しては、近年の動向に鑑み XML を採用することとする。

XML は、タグがメタデータとして埋め込まれているため、保守や互換が容易であるという特徴を持っている。XML にはさまざまな上位標準が存在する。その中でも、設計情報を格納するための標準として、XMI (XML Metadata Interchange) という標準が OMG で策定されている。

XMI の目的として、OMG(Object Management Group)では以下のように記述している(訳文は筆者)

「XMI はモデル駆動における XML 統合のためのフレームワークであり、XML データとオブジェクトを定義したり、交換したり、操作したり、統合したりする目的を持つ。XMI をベースとした標準は、ツールとリポジトリ、アプリケーション、データウェアハウスを統合するために利用されている。XMI は、XMI 転送可能な MOF(Meta Object Facility)ベースのどのようなメタモデルであっても、それからスキーマを生成するためのルールを提供する。

現在、XMI 標準は下記のものがある。

標準名/バージョン	制定日	目的
XMI 1.2	2002 年 1 月	XML によるオブジェクトの定義、操作、交換
XMI 2.0	2003 年 5 月	XML スキーマに対応
MOF 2.0 XMI	2004 年 6 月	MOF に特化した XMI

XMI については、下記の URL を参照すること。

<http://www.omg.org/technology/documents/formal/xmi.htm>

3.3.3 現状の各 PP の対応状況

XMI に対応しているツールは本報告の時点で下記の通りである。この情報は入手可能な公開情報に基づいており、ツールの実地使用や各社における開発計画等は考慮に入っていない。

ツール名	XMI バージョン	出力	入力	備考
Rational Software Modeler V6.0	2.0	○	○	
Visio 2003	1.0	○	×	アドイン (ダウンロード、インストール)
Borland Together Designer 2005	不明	○	○	
Koneso 2.2	不明	○	○	
Jude Professional	1.1	○	○	Unisys/Rose 形式

現状では、XMI2.0 に対応しているツールは少ない。これは、UML2.0 に対応しているツールが本年度に入ってようやく本格化した状況で、ファイル交換までツールベンダの手が回っていないせいとも考えられる。ほとんどのツールが UML2.0 対応した現在では、サポートする XMI のバージョンも UML2.0 を視野に入れた XMI2.0 になるものと考えられる。

参考: 実際のツールで XMI が読み込めるかどうかには下記に依存する。

- ・ XMI のバージョン

XMI のバージョンは、前表に掲載した 1.2 と 2.0 のほかに、1.1 と 1.0 も存在する。XMI1.x は上位互換性があるが、1.x と 2.0 は互換性がない。また、1.x 同士であっても、ツールがマイナーバージョンを見て動作を行わないことも考えられる。基本的には、バージョンが異なる場合はコンバータが必要である。

- ・ エンコーディング

文字コードは、XMI 標準ではなく XML としてサポートされている情報である。通常、国際化対応したツールであればエンコーディングを気にする必要はないが、ツールによっては ISO-8859-1 といった英文字中心のエンコーディングしか扱えないものも存在する。なお、エンコーディングは、XMI にした後に外部のツールにより変換可能な場合もある

- ・ メタモデル

UML に対応する MOF の XMI の場合、UML のバージョン (広義に考えれば XMI に格納されているメタモデルとそのバージョン) もツール間のデータ互換にとっては重要である。たとえば、UML では 1.0/1.1/1.3/1.4/2.0 というバージョンがツールによってサポートされており、これらのいずれに対応しているかで、同一の XMI バージョンでも読み込めない場合がある。

- ・ 各ツールベンダーによる XMI 仕様の拡張

XMI の仕様は必須部分とオプションな部分がある。また、OMG 仕様策定は情報公開を基本に行われているため、必ずしも最終標準に沿った実装がされていない場合もある。実際に、あるツールの XMI 出力が他のツールで読み込めるかどうかは個別ツールごとに検証が必要な場合もある。

3.3.4 当該 EA ツールで考えられる対応策

本ツールのデータ互換への対応策として、いくつか案が考えられる。

案 1: 直接出力

EA 成果物の MOF 定義を作成した上で、その定義に準拠した XML ファイルを出力する。下流ツールが MOF のインポートをサポートしている場合はそのまま読み込ませることができる。UML モデルなどへの変換には、ツールの機能を使うか XSLT を利用する。
MOF 定義は UML2.0 の MOF をそのまま使用することもできる。

案 2: 独自 XML から変換

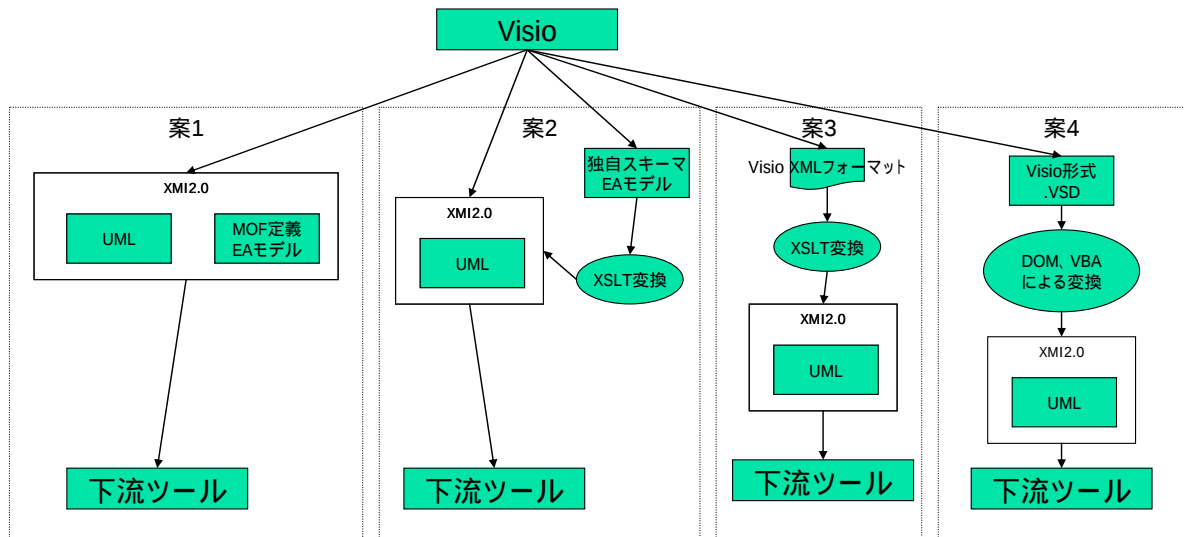
EA 成果物の独自のスキーマ定義を作成した上で、その定義に準拠した XML ファイルを出力する。下流ツールへは、UML モデルなどに変換した上で読み込ませることができる。変換には、XSLT を利用する。

案 3: Visio 固有 XML から変換

Microsoft Visio 独自の XML フォーマットで出力する。下流ツールへは、UML モデルなどに変換した上で読み込ませることができる。変換には、XSLT を利用する。

案 4: Microsoft Visio 独自形式から変換

Microsoft Visio 独自の vsd フォーマットで保存する。DOM や Visio VBA など XMI へ変換することにより、下流ツールで利用可能とする。



これら4案について、メリットとデメリットを整理する。

案	メリット	デメリット
1. 直接出力	標準に基づいた定義 ツールが MOF のインポートに 対応していればツール間での モデル交換が可能	作成した MOF 定義が標準として 認められるかどうか不明瞭 MOF の定義にかなりコストがか かることが予想される ツールが MOF のインポートに対 応していなければメリットは少な い
2. 独自 XML から変換	案 1 にくらべてスキーマ定義は 容易におこなえる	ツールで利用するためには変換 が必要となる 案 1 ほどではないが、スキーマ 定義にはコストがかかることが予 想される
3. Visio XML から変換	Visio 2003 以降のバージョン であれば、モデル作成までの 場合開発は不要	Visio 以外のツールで利用する ためには変換が必要となる
4. Visio vsd から変換	モデル作成までの場合、開発 は不要	Visio 以外のツールで利用する ためには変換が必要となる

現時点では、選択肢を1つに絞ることはできない。来年度には、必要に応じて、その時点における最適な案を選択し、標準データ出力機能を開発することとする。

3.4 最適化計画策定関係者へのヒアリング調査

ここでは、最適計画策定者へのヒアリング結果に基づいて、EA ツールの満たすべき機能について述べる。

3.4.1 DMM (機能構成図)

DMM(機能構成図)は最適化計画の策定の対象となる業務・システムの機能を効果的に抽出するために用いる。

そのために、機能の構成を階層毎に3行3列のマトリクスを描画する。図3.4.1

[図3.4.1]

[基本機能]

- (1) DMM はレベル0からレベル2の3階層まで記述可能とする。
- (2) マトリクスの中央には対象となる業務名を入力できるようにする。(たとえばレベル0では“文書管理”というもの。)
- (3) 各マトリクスのセルには以下のような規約にしたがって参照番号を採番する。
 - ・ レベル0での参照番号は“1”、“2”等のように1桁で1からの昇順のシーケンスとする。
 - ・ レベル1での参照番号は“1 - 1”、“1 - 2”のように1桁目が1階層上の機能に付いている番号、2桁目が1からの昇順のシーケンスとする。
 - ・ レベル2では、参照番号は“1 - 1 - 1”、“1 - 1 - 2”のように1桁目がレベル0の機能に付与された参照番号、2桁目はレベル1の参照番号、3桁目はその階層におけるシーケンスを付与する。

なお、マトリクスのインデクスは左上が最小、つまり“1”から始まるものとする。

構成する機能が、下位の機能のマトリクスに詳細化する際には、上位の構成機能が、その次の階層のマトリクスの中央に転記する。図3.4.2

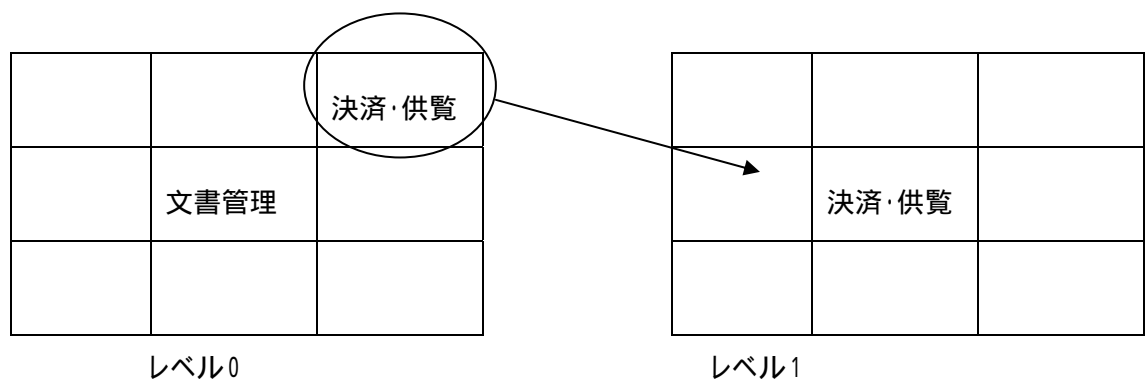


図3.4.2

- (4) マトリックスのセル内で、“下位 DMM 生成”が指定された場合、下位レベルの DMM シートを新たに作成する。その時、生成された DMM のマトリックスの中央には、上位 DMM の対応するセルに設定されている機能名を配置する。中央以外のセルは空白とする。
- (5) マトリックスのセル内で“単体 DFD 生成”が指定された場合、DMM のセルに対応した DFD シートを生成する。
- (6) マトリックスのセル内で“全体 DFD 生成”が指定された場合、マトリックスのすべてに対応した DFD シートを生成する。つまり、8枚のシートの DFD となる。
- (7) マトリックスのセル内で“全体 WFA 生成”が指定された場合、対応する WFA シートを生成する。
- (8) マトリックスのセル内で“削除”が指定された場合、対象となるセルを削除する。削除されたセル以降の内容は1つ前のセルに繰り上げる。ただし、下位の DMM シートは削除しない。
- (9) マトリックスのセル内で“挿入”が指定された場合、対象となるセルに要素を挿入する。挿入されたセル以降の内容は1つづつ後ろに繰り下げる。ただし、下位の DMM シートの挿入は行わない。

[整合性チェック]

- (1) 任意の階層において、その階層のマトリックスの中央以外のセルに出現したすべての機能名は、次の階層のマトリックスの中央のセルに存在することのチェック。
- (2) 各セルには、階層と出現順序にしたがって適切なインデクスが付与されていることのチェック。

[他ドキュメントとの関係]

- (1) DMMマトリックスに出現する機能に対して、必ず対応するDFDが存在しなくてはならない。
- (2) DMMに対応するDFDでは、そのDMMマトリックスに現れるすべての機能が、DFD上にある。

3.4.2 DFD (機能情報関連図)

DFDは機能構成図によって、詳細化された機能を基にして、業務・システムの機能と情報の流れを明確化するためのものである。分析対象を同一の群ごとに、業務・システムの各機能について情報の発生源と到達点、処理、保管とそれらの間を流れる情報を表したものである。そのために、以下の

ような図を記述する。図3.4.3

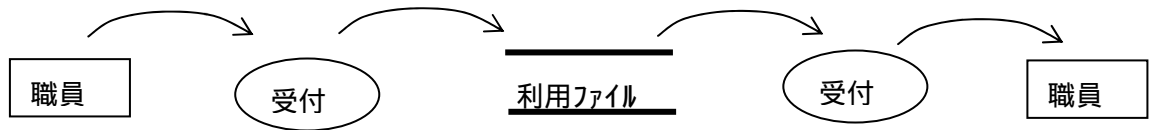


図3.4.3

[基本機能]

- (1) 必要な図形シンボルは“機能(ファンクション)”、“外部環境(ターミネータ)”、“滞留状態(データストア)”、“情報流通(データフロー)”、“境界”である。
- (2) “機能(ファンクション)”の図形シンボルは、対象業務の処理する機能を示すためのもので、楕円で表し、楕円内にその機能名を記述する。
- (3) “外部環境(ターミネータ)”の図形シンボルは、対象業務・機能群から見た外部環境となる他の業務・システム、人、組織等、情報の発生源又は到達点を示すもので、矩形で表し、その矩形内に外部環境名を記述する。
- (4) “滞留状態(データストア)”は、業務処理上情報が一時的に滞留することとなる状況・状態(ファイル名等)を示すもので、上下2本の線で表し、上下2本の線の間に滞留状態名を記述する。
- (5) “情報流通(データフロー)”は、外部環境から機能または滞留状態、機能から滞留状態または外部環境、滞留状態から機能または外部環境への情報の流れを示すもので、矢線によって、情報の提供元から提供先を接続する。情報流通の矢線上には、流れる情報名を併記することができる。
- (6) 境界は対象業務と外部システムとの関係を示すためのものであり、点線の楕円によって表される。

[整合性チェック]

- (1) 情報流通は外部環境から発生し、滞留状態もしくは外部環境で終了しなくてはならない。したがって、直接/間接的に外部環境または滞留状態につながっていない機能がある場合も不当であり、これをチェックする機能が必要となる。
- (2) 機能は情報を外部環境、もしくは滞留状態または他の機能に引き渡さなくてはならない。情報を出力しない機能は存在しないので、これをチェックする。
- (3) 機能は外部環境、滞留状態、他の機能において発生する起因事象によって起動されるので、起因事象のない機能はない。

[他ドキュメントとの関係]

- (1) 1DMMに対し、1DFDを生成する。つまり、対応するDMMとDFDの関連付けを行う。したがって、DMMマトリクスの中央に表されている“機能”名が、対応するDFDのファイル名となる。また、関連付けしたDMMとDFD間では、次のような整合性が保たれていなくてはならない。
 - ・ DMMに表されているすべてのセルの“機能”名は、対応するDFD内に記述されなくてはならない。つまり、対応するDFD上に、基となるDMMマトリクスで示されている機能名が

すべて表れられていなくてはならない。もしくは、対応するDMMとDFDに対して、“機能”名が両方の図に過不足なく表されていることをチェックする。

3.4.3 WFA (業務流れ図)

WFA(業務流れ図)は、業務処理過程に関係する機能及び情報に関し、機能を実施する人、組織、情報システム等の業務主体、順序並びに当該業務主体及び順序においてやり取りされる情報及び成果物を明確化することを目的とする記述様式である。

業務流れ図は、業務・システムについて、トップダウン的視点から機能の概念的範囲を補足・整理することを目的として主に上層の機能階層に分析的視点を置く機能情報関連図と異なり、具体的な業務処理の実際を把握することを目的として実務上の機能に分析的視点を置いている。また、具体的な業務処理の実際を把握することを目的としているため、機能情報関連図と異なり、人、組織、情報システム等の業務主体及び処理の順序並びにそこで扱われる情報(ヒト、モノ、カネ)を重要な分析対象としている。

[基本機能]

- (1) 必要な図形シンボルは“手作業”、“確認”、“保管”、“コンピュータ処理”、“コンピュータ画面”、“帳票”、“コンピュータ・ファイル”、“端子”である。
- (2) “手作業”は手作業によって行われる処理を示すもので、白抜きの円で表される。処理内容を記号又は記号の近傍に記述する。
- (3) “確認”はコンピュータを用いず、目視等により物理的に行われる確認、チェック等の処理を示すもので、円とその直径を右上から左下までの直線として表したものである。処理内容を記号の近傍に記述する。
- (4) “保管”は、コンピュータを用いず、物理的に行われる保管処理を示すもので、白抜きの下向き三角形で表される。処理内容を記号内又は記号の近傍に記述する。
- (5) “コンピュータ処理”はコンピュータで行われる演算等の処理を示すもので、矩形で表される。処理内容を記号内または記号の近傍に記述する。
- (6) “コンピュータ画面”は、コンピュータ画面上で行われる操作を示し、図3.4.4で示される記号で表される。操作内容は記号内又は記号の近傍に記述される。

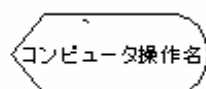


図3.4.4

- (7) “帳票”は、コンピュータ又は手作業により作成される帳票を示し、図3.4.5の記号で表される。帳票名は記号内又は記号の近傍に記述する。

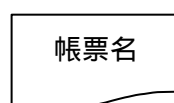


図3.4.5

- (8) “コンピュータ・ファイル”は、コンピュータ上のデータ保管ファイルを示し、図3.4.6の記号で

表される。ファイル名、データベース名を記号又は記号の近傍に記述する。

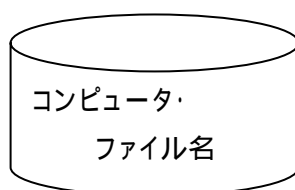


図3.4.6

- (9) “端子”は業務流れ図が複数枚に及ぶ場合に各図面間を結ぶために利用するものである。図3.4.7の記号で表され、任意の文字を記号内に記述する。

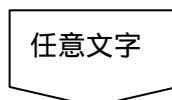


図3.4.7

- (10) “フロー”は情報又はデータの流れを示し、実線の矢線で表される。情報、データ名は記号の近傍に記述する。

- (11) “レーン”は作業担当毎での業務範囲を示すためのものであり、その境界を直線で表す。

[整合性チェック]

[他ドキュメントとの関係]

3.4.4 情報体系整理図 UML

情報体系整理図は、業務処理で取り扱う対象となる情報について、各情報間の関連及び構造を明確にするため、業務・システムにおけるエンティティ間の関係を明らかにすることを目的とするために記述する。

[基本機能]

- (1) 必要な図形シンボルは“集合体(クラス)”、“抽象化”、“関連”である。
- (2) “集合体”は対象に係る共通の特徴を有する集合体を示すものであり、矩形で表す。集合体名を矩形内もしくはその近傍に記述する。抽象クラスに関しては集合体名を斜体字で記述してもよい。
- (3) “抽象化”は、複数のクラスを抽象化し、上位の集合体とすることを示す。抽象化された集合体を“上位集合体(スーパークラス)、元の集合体を”下位集合体(サブクラス)”と呼び、下位集合体から上位集合体へ白抜き三角矢線で結ぶ。
- (4) “関連”は集合体同士が関連していることを示し、関連集合体間を実線で結ぶ。

3.4.5 実体関連図 (ERD)

実体関連図は、業務・システムで用いる情報システムの論理的データ構造を明確にすることを目的とする記述様式であり、政策・業務体系の情報体系整理図とは異なり、現状及び将来における情報システムの実態を反映する。

[基本機能]

- (1) 必要な図形シンボルは“対象情報(エンティティ)”、“属性”、“関連”、“抽象化”である。
- (2) “対象情報”は対象となる物理的存在、概念、事象に係わる情報を示し、角丸矩形で表す。
対象情報の名称は角丸矩形の上部に記述する。また、矩形を水平線で区切って、その上側にキー項目、下側にその他の項目を記述することもできる。
- (3) “関連”は、対象情報間の関連を示し、実線または破線で記述する。実線は関連が依存関係にある場合、破線は非依存関係にある時に区別する。対象情報のインスタンスの多重度を表すために、関連の両端にカーディナリティを付与する。識別すべきカーディナリティは以下のものである。
 - ・ カーディナリティが1を示す。
 - ・ カーディナリティが0、1または複数であることを示す。
 - ・ カーディナリティが1または複数であることを示す。
 - ・ カーディナリティが0または1であることを示す。
 - ・ カーディナリティが特定のN個(Nは定数)のインスタンスがあることを示す。
 - ・ 破線に白抜きダイヤモンドが表されていたら、それはその関連がオプションであることを示す。ただし、これは非依存関連の時だけである。
- (4) “抽象化”は対象情報間に抽象化の関係が存在している事を示し、円とその下に実線を引くことでそれを表す。下位対象情報の確定・非確定を明確にする場合、抽象化記号の下の実線を二重線にする。

3.4.6 データ定義表

データ定義表は、実体関連図に示すすべての対象情報およびその属性となるデータ項目を定義し、情報システムの物理的データ構造を明らかにすることを目的とする記述様式であり、実体関連図と同様、現状及び将来における情報システムの実態を反映する。

[基本機能]

- (1) 以下の内容について任意の様式で図式化する。
 - ・ 項目名
 - ・ データ型
 - ・ 桁数
 - ・ 列制約(必須、任意の区別、Null 値の許容等の制約)
 - ・ 主キー(主キーである場合に明示)
 - ・ 説明

3.4.7 情報システム関連図

情報システム関連図は業務・システムの処理過程で利用される情報システム間でやりとりされる情報の種類及び方向を明確にすることを目的とする記述様式である。

[基本機能]

- (1) 必要な図形シンボルは“情報システム”、“情報”である。
- (2) “情報システム”は業務・システムを処理するための情報システム及び当該業務・システムと情報のやり取りを行う他の業務・システムの情報システムを示し、矩形で表される。情報システム名は矩形内に記述する。
- (3) “情報”は、情報システム間でやり取りされる情報の流れを示し、実線の矢線で表される。また、その情報名を併記する。

3.4.8 情報システム機能構成図

情報システム機能構成図は、情報システム関連図に記述する各情報システム(業務・システム内で用いる情報システムに限る。)で実装する機能の構成を明確化することを目的とする記述様式である。

[基本機能]

- (1) 以下の内容について任意の様式で図式化する。
 - ・ システム名
 - ・ システム機能(システムを構成する際に必要となる機能)

3.4.9 ネットワーク構成図

ネットワーク構成図は、情報システムを構成する機器等の物理的な配置状況及び論理的な接続関係を明確化し、当該情報システムにおける通信ネットワーク構成の世代管理を行うことを目的とした記述様式である。

[基本機能]

- (1) 以下の内容について任意の様式で図式化する。
 - ・ 機器を配置している組織
 - ・ 通信ネットワークの速度及び種別
 - ・ 機器類の配置状況
 - ・ その他・・・当該情報システムの世代管理を行うに当たって必要と考えるネットワークの仕様を記述する。

3.4.10 ソフトウェア構成図

ソフトウェア構成図は、情報システムで使用しているソフトウェア及び通信プロトコルを明確化し、その世代管理を行うことを目的とする記述様式である。“ネットワーク構成図”に記述されている機器及び通信ネットワークに対して、具体的に使用しているソフトウェア、通信プロトコルの内容等を明らか

にする。

[基本機能]

(1) 以下の内容について任意の様式で図式化する。

- ・ オペレーティングシステム
- ・ アプリケーションソフトウェア
- ・ 通信プロトコル
- ・ その他・・・当該情報システムの世代管理を行うに当たって必要と考えるソフトウェアの仕様を記述する。

3.4.11 ハードウェア構成図

ハードウェア構成図は、情報システムで使用している汎用コンピュータやサーバ、クライアント等の機器の性能を明確にし、その世代管理を行うことを目的とした記述様式であり、“ソフトウェア構成図”に記述するソフトウェアを稼働させるための機器について、CPU、メモリ、ハードディスク等の製品仕様を明らかにするものである。

[基本機能]

(1) 以下の内容について任意の様式で図式化する。

- ・ CPU
- ・ メモリ
- ・ ハードディスク
- ・ 周辺処理装置
- ・ その他・・・当該情報システムの世代管理を行うに当たって必要と考えるソフトウェアの仕様を記述する。

3.4.12 その他の整合性チェック機能

- (1) DMM のセル、DFD の機能名、WFA のシート名の一覧表を Excel ファイルに出力する。名称が一致しているものは、同一行に出力する。
- (2) DFD のデータフロー、WFA のデータフロー、WFA の帳票の名称の一覧表を Excel ファイルに出力する。名称が一致しているものは同一行に出力する。
- (3) DFD に外部環境についての一覧表を Excel ファイルに出力する。名称が一致しているものについては、同一行に出力する。
- (4) WFA の端子の一覧を Excel ファイルに出力する。名称が一致するものは同一行に出力する。

3.5 参照モデルの取込みに関する検討

2.4において、効果的にEA成果物を作成するために、いわゆる辞書・例文集として各種参照モデル活用したいというニーズがあった。

一方、従来、米国連邦政府などのものをはじめ、公開・発表されている参照モデルの中には、分類体系（辞書で言えば、見出しの体系）のみが提供されており、その内容文たるEA成果物の例が付随していないものが見られた。分類体系だけではなく、汎化・抽象化などの過程を経たEA成果物を蓄積整理していく試みも進行している。そのような成果が蓄積・整備されたあかつきには、参照モデルを辞書・例文として活用することが大変有効な活用形態になることが期待されている。

ここでは、EA策定時に的を絞って、参照モデルの活用方法、具体的な取り込み方法について検討を行うと共に、現状の課題を整理する。

3.5.1 EA策定時の参照モデル活用方法

EA策定時に参照モデルを活用することでEA成果物の作成の効率化とEA成果物の粒度の統一を図ることができる。参照モデルの活用方法には以下の種類がある。

(1)類似モデルの全体または一部の複写

類似している参照モデルをコピーした後、業務の特徴を考慮した修正を行う。

EA ツールで記述された参照モデルが検索しやすい形で提供され、容易な操作によって複写出来ることを前提とする。今回のターゲットとなるEAツール以外で作成された成果物については対象外とする。

(2)構成要素の取り込み

参照モデルの構成要素を一覧化し、EA ツールにて取り込む。

主にTRMを利用する場合に用いる。

(3)参照モデルへのフィードバック

出来上がった成果物を参照モデルの1サンプルとして登録する。(1)で参照するモデルとして使用することを前提として登録を行う。単にEAツールで作成した成果物を登録するだけでなく、検索用の情報を付加したり、別形式に変換して登録したりすることなどが望まれる。変換機能はEAツールの機能拡張によって行うこととする。

表3.5.1 EA成果物毎の参照モデル活用方法

#	分類	EA成果物	参照モデル	取り込み
1	BA	業務説明書	-	本ツールでは対象外とする
2		DMM	BRM	利用できる機能を指定して作成する
3		機能情報関連図(DFD)	BRM、DRM	利用できるデータ交換メッセージを指定して作成する
4		業務流れ図(WFA)	(DFD)	DFDで記述した成果物から生成する
5		情報体系整理図(UML)	DRM 情報抽出化表	クラスの候補として活用する
6	DA	実態関連図(ERD)	DRM	DRMからのコピーで取り込む
7		データ定義表	(ERD)	ERDから展開する

8	AA	情報システム関連図	SRM	DFDから展開する
9		情報システム機能構成図	(DFD、情報システム関連図)	DFD と情報システム関連図を参考に作成する
10	TA	ネットワーク構成図	TRM(技術要素一覧)	技術要素の一覧を参考に選択し作成する
11		ソフトウェア構成図		
12		ハードウェア構成図		

3.5.2 参照モデル取り込み方法

各々のEA成果物に対して、具体的な取り込み方法を以下に示す。

(1)BA

BRM 及び DRM を参考に作成する。

(a)DMM

LOB、サブLOB、サブサブLOBの分割からDMMフォーマットを自動生成する。参照モデルからLOB、サブLOB、サブサブLOBをEXCELワークシートに展開し、このシートに対して必要となる業務構成を見直した上でEAツールが読み込める形式に変換する。



図3.5.1 DMM作成用ワークシート例

ただし、機能構成の表記法にDMMを採用するか否かについては多くの意見があるため、本書では提言のみとする。

(b)DFD

DFDについてはBRMとDRMの2つの参照モデルを参考に最適化計画の策定を行う。それぞれの参照モデルの取り込み方法を以下に示す。

(i)BRM として提供される LOB、サブ LOB の分割から DFD のプロセスの雛形を生成する。



図3.5.2 BRMの取り込み例

(ii)DRM として提供されるデータ交換メッセージを指定して DFD のデータの流を生成する。



図3.5.3 DRMの取り込み例(DFD)

(c)WFA

WFAはDFDとの整合性が重視されるため、参照モデルからの取り込みではなく、参照モデルを取り込み、新しく策定したDFDを元に個々のプロセスの流れを記述する。

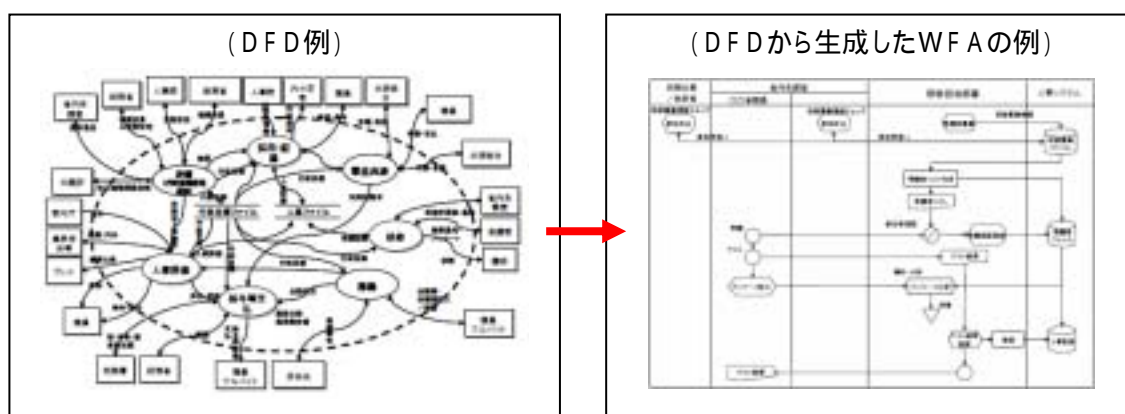


図3.5.4 DFDからWFAへの展開

(d)UML クラス図

DRM情報抽出化表を用いて分析したエンティティを参照モデルに登録しておき、必要に応じて全体ま

たは部分をコピーして使用することができる。

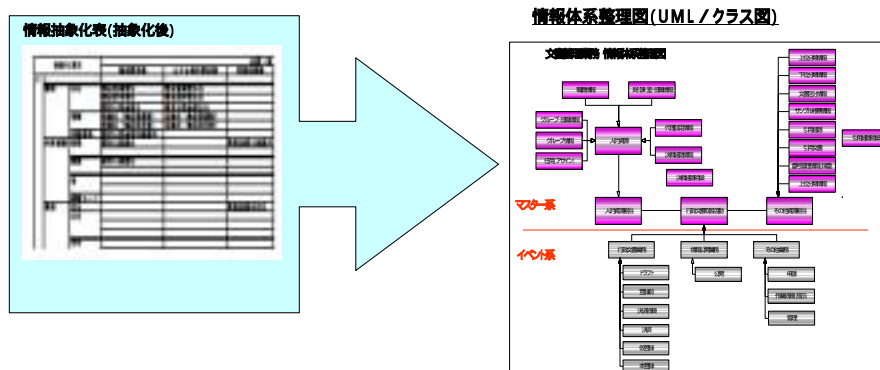


図3.5.5 DRMの取り込み例(UMLクラス図)

(2)DA

DAは、個々の業務遂行を支援するためのデータ・情報に関する定義である。参照モデル(DRM, BRM等)を参照して、該当業務のBAを作成し、引き続きDAを作成する。作成されたDAの中で、今後、参照対象になりえると判断されるもの(例:業務の共通性すなわち他部局でも類似業務が存在する場合など)は新たな参照モデルとしてリポジトリ等に蓄積・管理する。

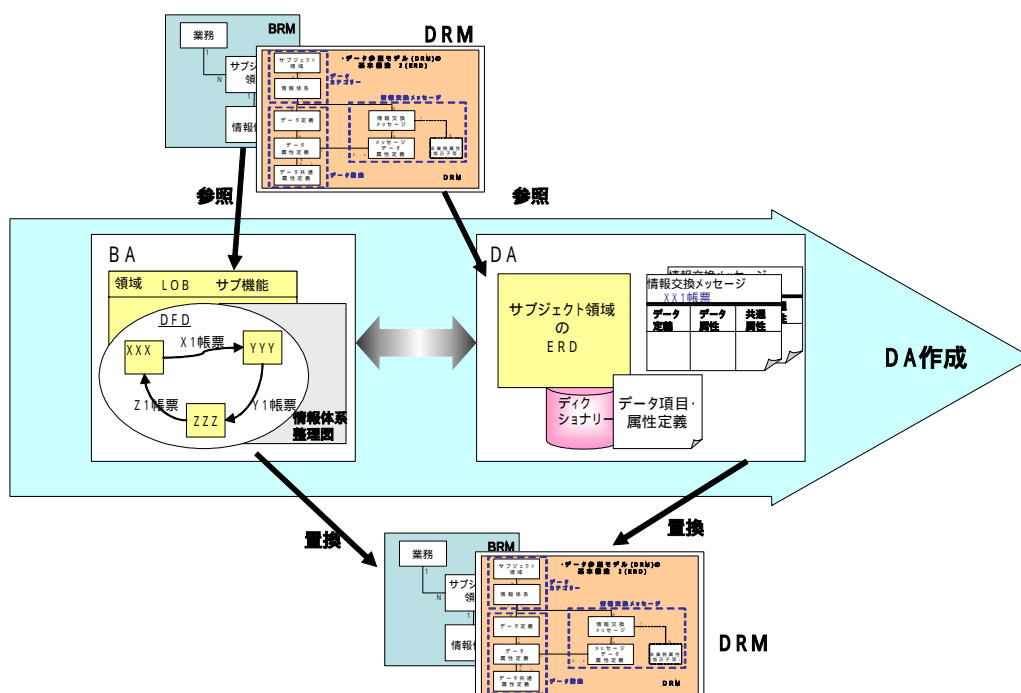


図3.5.6 DRMの活用ガイドライン

(a)ERD

業務の単位で作成した参照モデルをコピーし、該当業務部分の要素を追加し作成する。作成完了後に他の部署・業務でも参照対象と判断できるものは新たな参照モデル(DRM)として登録する。

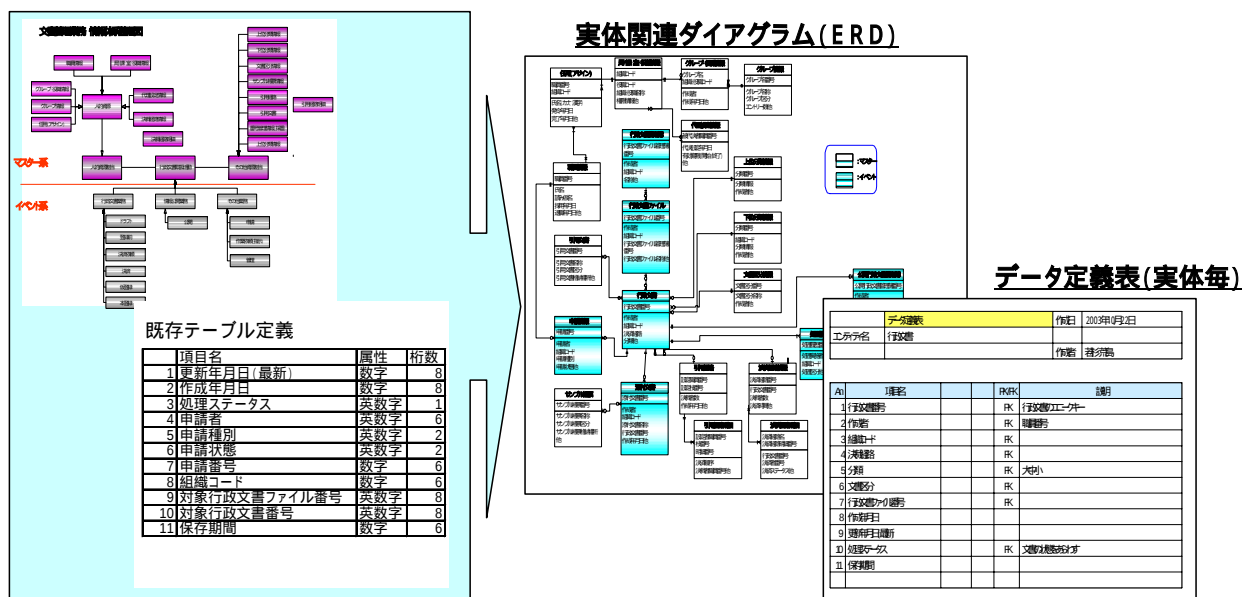


図3.5.7 DRMの取り込み例(ERD)

(b)データ定義表

データ定義表はERD で示した項目と一致していることが必要であるため、参照モデルからの取り込みではなく、ERDから必要なドキュメントを生成することとする。よって、参照モデルの取り込みはERDを経由して行われる。

テーブル以外のデータ定義については、参照モデルを参考に作成する。

(3)A A

適用処理体系の策定にあたっては、技術的に実現可能な業務機能の構成、サービスコンポーネントをベースにすることが容易であり、サービスコンポーネントの標準としてサービスコンポーネント参照モデルを活用するのがあるべき姿である。

また、適用処理体系の策定にあたり、新たにサービスコンポーネント参照モデルにない機能を実現したような場合には、その機能をサービスコンポーネント参照モデルの新規コンポーネントとして登録することを検討するものとする。

SRMにはDFDのファンクション相当のコンポーネントが定義されているが、実際の参照方法としてはDFDを作成した後に参照モデルとのマッピングを行い、ビジネスコンポーネントとしての過不足が無いかを確認する。



図3.5.8 SRMを用いたDFDの検証例

(a)情報システム関連図

SRMを利用してDFDを確認した後に情報システム関連図を作成することで、パッケージソフトの適用範囲や新規業務システムとのデータの流れを明確にすることができる。

(b)情報システム機能構成図

情報システム関連図に示した情報システムで実装する機能構成を明確にするために情報システム機能構成図を作成する。

(4)TA

TRM は主に表形式の技術要素といくつかの構成事例からできており、標準とすべき技術についての知識があれば、要素一覧から適切なものを選択することによって作成できる。しかし、技術要素が多岐に渡り、かつ、選択肢も多く存在することから、いくつかの標準的なモデルを参照することが多い。

(a)ネットワーク構成図

構成要素一覧と標準モデルを参考に作成する。

(b)ソフトウェア構成図

ソフトウェア構成図を作成するには、SRMとTRMの両方を参照する必要がある。それぞれの参照モデルの取り込み方について以下に示す。

(i)SRM

ビジネスコンポーネントシステムのパッケージの形でSRMが登録されている必要がある。これらのビジネスコンポーネントシステムが使用するミドルウェアから全体のソフトウェア構成図を作成する。

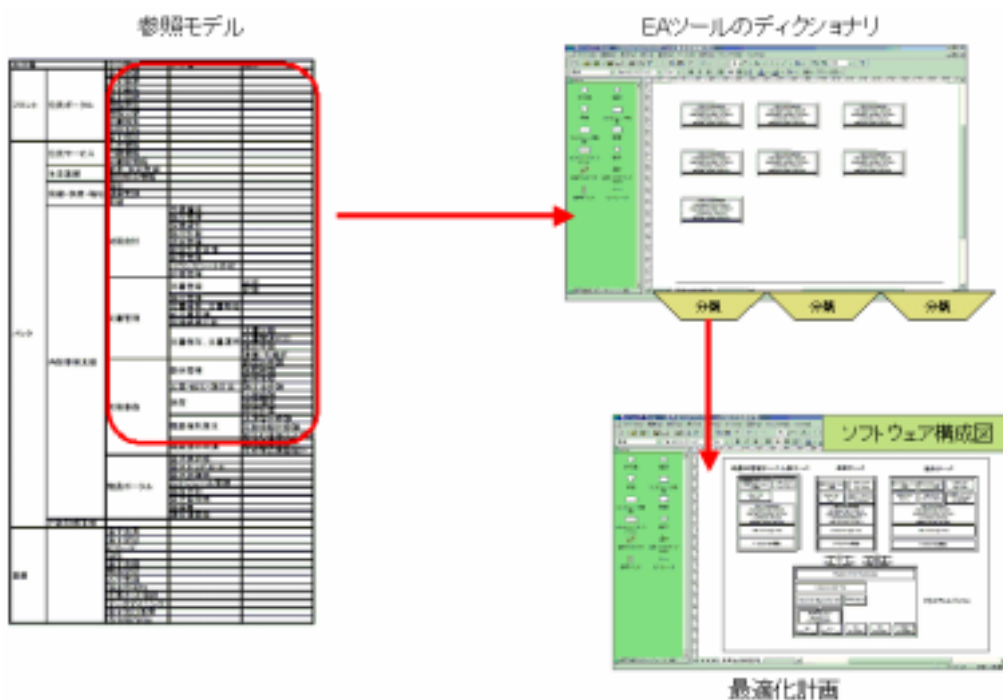


図3.5.9 SRMからのソフト構成図作成例

(ii)TRM

TRM に記述されている技術標準の製品をEAツールのソフトウェア構成図テンプレートを用いて作成する。主に、業務で使用するミドルウェアを中心に選択する。

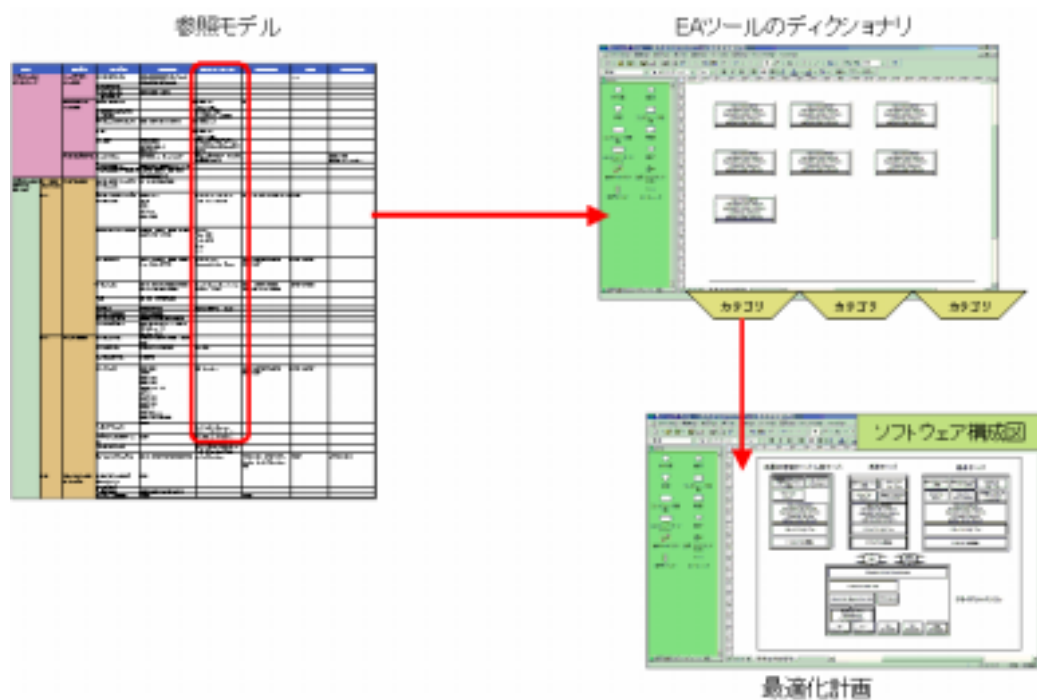


図3.5.10 TRMからのソフト構成図作成例

(c)ハードウェア構成図

構成要素一覧と標準モデルを参考に作成する。

ハードウェアについてはソフトウェアほどの選択肢が無いが、基本的な作成方法はソフトウェア構成図の場合と同等である。

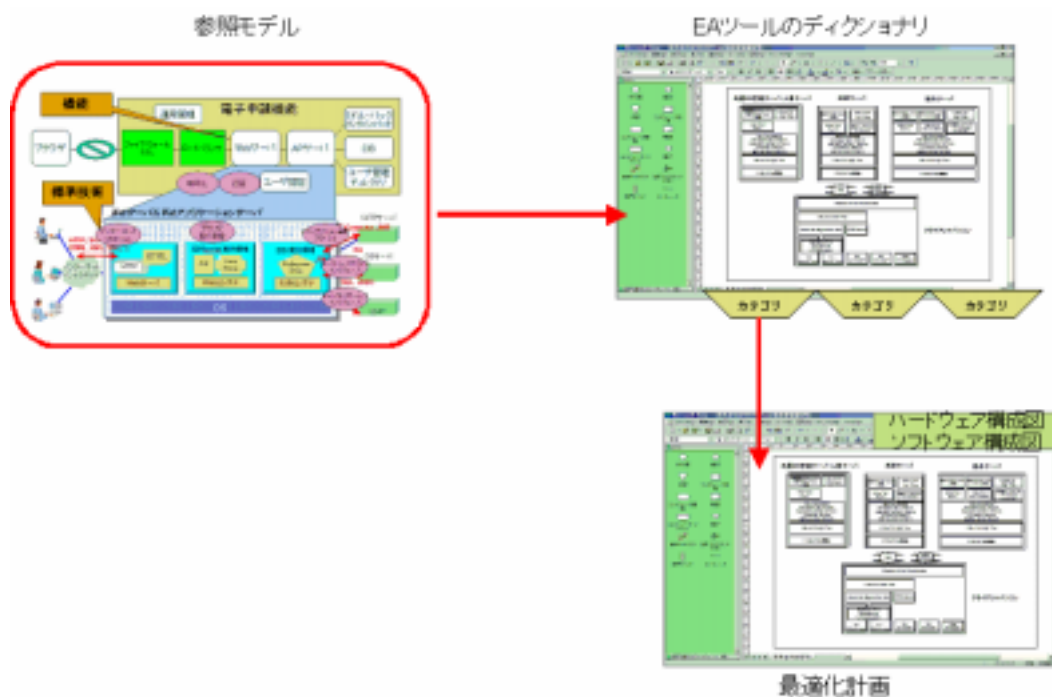


図3.5.11 TRMからのハード構成図作成例

3.5.3 現状の課題

参照モデル取り込みについて、現状の課題を以下に示す。重要度は、E Aツールを使っでの最適化構築策定時に参照モデルを活用する場合を想定し設定した。

表3.5.2 課題一覧

#	分類	重要度	現状の課題
1	全体	A	各参照モデル検討グループによって方針が異なるため、今回の取り込み案は、必ずしも実態と合っていない可能性がある。各グループリーダーの考え方を踏まえた上で、参照モデルの利用について再検討を行う必要がある。
2		A	参考となる参照モデルの整備
3		A	既に記載された最適化計画成果物のE Aツールでの再作成
4		C	E Aツール操作性の改善(ドラッグ&ドロップ)
5		B	参照モデルの検索機能
6	BA	B	DMMの作業用表形式の見直し(操作性・一覧性の改善)
7		B	DMMからDFD雛形の生成機能
8		B	BRM、DRM からDFD への取り込み機能
9		B	DFD からWFA への生成機能
10	DA	A	参照モデルとして作成するERD範囲の決定(省単位では大きすぎるが、部局単位では狭いのではないか)
11	AA	A	有効なBRM、SRMの活用がはかるため、SRMのコンポーネントとBRMの細分化されたLOB等間のマッピングの整理
12		B	DFD からAA への変換機能
13	TA	A	技術一覧に適合したモデルの蓄積

4. EA ツールの機能要件

4.1 EA ツールの機能仕様

4.1.1 仕様に関する基本方針

今回作成する EA ツールの仕様を策定する上での基本方針を記述する。

- ・ EA 成果物の作成を容易にするため、グラフィックツールを必要とする EA 成果物を作成するための機能を提供する。ただし、費用などの点からスクラッチから作成することはせず、既存のグラフィックツールをベースとしたものとする
- ・ 既存の EA 成果物に関連する成果物を作成する際の負担を軽減するための機能を提供する
- ・ EA 成果物間の整合性のチェックにかかる負担を軽減するための機能を提供する

4.1.2 ベースとなるソフトウェア

Visio 2003 Standard をベースとし、テンプレートとステンシルを開発する。Visio 2003 を選択した理由を以下に示す。

- ・ グラフィックツールとしてはもっとも普及しており、価格的にも負担が少ない
- ・ 無料のビューアが提供されているため、成果物を参照するだけであれば Visio を購入する必要はない
- ・ カスタマイズ機能が豊富なため、容易に機能が追加できる
- ・ XML 形式の出力をサポートしているため、必要に応じて成果物を別形式に変換可能である

4.1.3 機能一覧

EA ツールで提供する機能を以下に示す。

(1) EA ツール Visio テンプレート

- ・ DMM テンプレート
- ・ DFD テンプレート
- ・ WFA テンプレート
- ・ UML テンプレート
- ・ ERD テンプレート
- ・ システム関連図テンプレート
- ・ ネットワーク構成図テンプレート
- ・ ハードウェア構成図テンプレート
- ・ ソフトウェア構成図テンプレート

(2) EA ツール Visio ステンシル

- ・ DMM ステンシル
- ・ DFD ステンシル
- ・ WFA ステンシル
- ・ UML ステンシル
- ・ ERD ステンシル
- ・ システム関連図ステンシル

- ・ ネットワーク構成図ステンシル
 - ・ ハードウェア構成図ステンシル
 - ・ ソフトウェア構成図ステンシル
- (3) 標準ページレイアウト
- ・ DMM、DFD、WFA 用標準ページレイアウト
 - ・ その他標準ページレイアウト
- (4) ERD とデータ定義表の自動連携機能
- (5) EA ツールメニュー
- ・ 機能整合性チェック機能
 - ・ データフロー整合性チェック機能
 - ・ DFD 外部環境整合性チェック機能
 - ・ WFA 端子整合性チェック機能
 - ・ ページ初期化機能
 - ・ DMM シートコピー機能
- (6) インストーラー

4.1.4 機能詳細

各機能の詳細を以下に示す。

(1) EA ツール Visio テンプレート

EA の成果物作成時に使用する以下の Visio テンプレートを提供する。

(a) DMM テンプレート

- ・ DMM を作成するための Visio テンプレートを提供する。
- ・ Microsoft Visio を起動した場合にテンプレート選択画面で表示されるプレビューを提供する。

(b) DFD テンプレート

- ・ DFD を作成するための Visio テンプレートを提供する。
- ・ Microsoft Visio を起動した場合にテンプレート選択画面で表示されるプレビューを提供する。

(c) WFA テンプレート

- ・ WFA を作成するための Visio テンプレートを提供する。
- ・ Microsoft Visio を起動した場合にテンプレート選択画面で表示されるプレビューを提供する。

(d) UML テンプレート

- ・ UML を作成するための Visio テンプレートを提供する。
- ・ Microsoft Visio を起動した場合にテンプレート選択画面で表示されるプレビューを提供する。

(e) ERD テンプレート

- ・ ERD を作成するための Visio テンプレートを提供する。
- ・ Microsoft Visio を起動した場合にテンプレート選択画面で表示されるプレビューを提供する。
- ・ エンティティの項目は随時追加及び削除できることとする。

(f) システム関連図テンプレート

- ・ システム関連図を作成するための Visio テンプレートを提供する。
- ・ Microsoft Visio を起動した場合にテンプレート選択画面で表示されるプレビューを提供する。

(g) ネットワーク構成図テンプレート

- ・ ネットワーク構成図を作成するための Visio テンプレートを提供する。
- ・ Microsoft Visio を起動した場合にテンプレート選択画面で表示されるプレビューを提供する。

(h) ハードウェア構成図テンプレート

- ・ ハードウェア構成図を作成するための Visio テンプレートを提供する。
- ・ Microsoft Visio を起動した場合にテンプレート選択画面で表示されるプレビューを提供する。

(i) ソフトウェア構成図テンプレート

- ・ ソフトウェア構成図を作成するための Visio テンプレートを提供する。
- ・ Microsoft Visio を起動した場合にテンプレート選択画面で表示されるプレビューを提供する。

(2) EA ツール Visio ステンシル

EA での各成果物を作成する際に使用する以下のステンシルを提供する。各ステンシルは、利用するマスタシェイプについては、「業務・システム最適化計画策定指針(ガイドライン)」で明記されている各成果物の【統一記述規則】に従って提供する。

(a) DMM ステンシル

- ・ DMM を作成するためのステンシルを提供する。
- ・ 必要なマスタシェイプについては、下記に示す。
【マスタシェイプ】
3 × 3 の格子(以下、DMM マトリックスとする) × 9 つ
- ・ シェイプの項目名変更はシェイプをダブルクリックし、カスタムプロパティにて変更する。
- ・ DMM マトリックス内のセルを右クリックした場合、コンテキストメニューに「下位 DMM 生成」を追加する。

【処理内容】

右クリック押下時にカーソルが当たっていた DMM マトリックスの1つのセルに対応して、下位レベルの DMM シートを追加する。なお、中心のセル以外は空白とする。

- ・ DMM マトリックス内のセルを右クリックした場合、コンテキストメニューに「単体 DFD 生成」を追加する。

【処理内容】

右クリック押下時にカーソルが当たっていた DMM マトリックス内の1つのセルに対応して、既存の DFD シートもしくは新規に DFD シートに、1つの機能をシート上に作成する。

- ・ DMM マトリックス内のセルを右クリックした場合、コンテキストメニューに「全体 DFD 生成」を追加する。

【処理内容】

右クリック押下時にカーソルが当たっていた DMM マトリックス内の全て(最大8つ)のセルに対応して、既存の DFD シートもしくは新規に DFD シートを作成し、全てのセルの個数分、機能をシート上に作成する。

- ・ DMM マトリックス内のセルを右クリックした場合、コンテキストメニューに「全体 DFD 生成」を追加する。

【処理内容】

右クリック押下時にカーソルが当たっていた DMM マトリックス内の1つのセルに対応して、既存の WFA シートもしくは新規に WFA シートに、1つの機能をシート上に作成する。

- ・ DMM マトリックス内のセルを右クリックした場合、コンテキストメニューに「削除」を追加する。このコンテキストメニュー「削除」を選択した場合の処理内容は下記の通りとする。

【処理内容】

右クリック押下時にカーソルが当たっていた DMM マトリックス内の1つのセルを削除する。中心以外のセル1から8について、1から8の間のセルが削除された場合には、セルの内容を1つ前のセルに繰り上げるものとする。但し、下位レベルの DMM のシートについて削除は行わない。

- ・ DMM マトリックス内のセルを右クリックした場合、コンテキストメニューに「挿入」を追加する。このコンテキストメニュー「挿入」を選択した場合の処理内容は下記の通りとする。

【処理内容】

右クリック押下時にカーソルが当たっていた DMM マトリックス内に1つのセルを挿入する。中心以外のセル1から8について、1から8の間にセルが挿入された場合には、セルの内容を1つ後のセルに繰り下げるものとする。但し、下位レベルの DMM のシートについて挿入は行わない。

(b) DFD ステンシル

- ・ DFD を作成するためのステンシルを提供する。
- ・ 必要なマスタシェイプについては、下記に示す。

【マスタシェイプ】

- 機能(ファンクション)
- 外部環境(ターミネータ)

- 滞留状態(データストア)
- 情報流通(データフロー)
- 境界
- ・ シェイプの項目名変更はシェイプをダブルクリックし、カスタムプロパティにて変更する。

(c) WFA ステンシル

- ・ WFA を作成するためのステンシルを提供する。
- ・ 必要なマスタシェイプについては、下記に示す。

【マスタシェイプ】

- 見出し
 - 見出しは、レーンの幅と連動し、自動的にサイズを調整する。
- 手作業
- 確認
- 保管
- コンピュータ処理
- コンピュータ画面
- 帳票
- コンピュータ・ファイル
- 端子
- フロー
- レーン
- ・ シェイプの項目名変更はシェイプをダブルクリックし、カスタムプロパティにて変更する。

(d) UML ステンシル

- ・ UML を作成するためのステンシルを提供する。
- ・ 必要なマスタシェイプについては、下記に示す。

【マスタシェイプ】

- クラス
- 抽象化
- リレーションシップ
- ・ シェイプの項目名変更はシェイプをダブルクリックし、カスタムプロパティにて変更する。

(e) ERD ステンシル

- ・ ERD を作成するためのステンシルを提供する。
- ・ 必要なマスタシェイプについては、下記に示す。

【マスタシェイプ】

- エンティティ
- リレーションシップ
- 抽象化

- ・ シェイプの項目名変更はシェイプをダブルクリックし、カスタムプロパティにて変更する。
- ・ リレーションシップのプロパティを設定するためのボックスを作成し、リレーションシップを右クリックした場合に、コンテキストメニューに「リレーションシップのプロパティ」を追加する。このコンテキストメニュー「リレーションシップのプロパティ」を選択した場合に、設定ボックスを表示する。設定ボックスで選択可能な設定内容については、下記に示す。

【設定ボックス - 設定内容】

- 依存・非依存
- 多重度(カーディナリティ)
 - a. 1対1
 - b. 1対0、1又は複数
 - c. 1対1又は複数
 - d. 1対0又は1
 - e. 1対N(Nは定数であり、設定可能とする。)
 - f. オプション(関連が必須ではなく、オプション(選択的)であるもの。非依存関連に限られる。)

(f) システム関連図ステンシル

- ・ システム関連図を作成するためのステンシルを提供する。
- ・ 必要なマスタシェイプについては、下記に示す。

【マスタシェイプ】

- 情報システム
- 情報
- ・ シェイプの項目名変更はシェイプをダブルクリックし、カスタムプロパティにて変更する。

(g) ネットワーク構成図ステンシル

- ・ ネットワーク構成図を作成するためのステンシルを提供する。
- ・ 必要なマスタシェイプについては、下記に示す。

【マスタシェイプ】

- WAN
- LAN
- 大型コンピュータ
- サーバ
- コンソール
- ディスクアレイ
- テープ装置
- ケーブル
- 大型(ライン)プリンタ
- プリンタ
- 卓上プリンタ

- スイッチハブ
- ファイアウォール
- ゲートウェイ
- ルータ
- 負荷分散装置
- 不正進入検知装置
- バス
- インターネット
- その他

- ・ シェイプの項目名変更はシェイプをダブルクリックし、カスタムプロパティにて変更する。

(h) ハードウェア構成図ステンシル

- ・ ハードウェア構成図を作成するためのステンシルを提供する。
- ・ 必要なマスタシェイプについては、下記に示す。

【マスタシェイプ】

- CPU
- メモリ
- ハードディスク
- 周辺処理装置
- その他

- ・ シェイプの項目名変更はシェイプをダブルクリックし、カスタムプロパティにて変更する。

(i) ソフトウェア構成図ステンシル

- ・ ソフトウェア構成図を作成するためのステンシルを提供する。
- ・ 必要なマスタシェイプについては、下記に示す。

【マスタシェイプ】

- オペレーティングシステム
- アプリケーションソフトウェア
- 通信プロトコル
- その他

- ・ シェイプの項目名変更はシェイプをダブルクリックし、カスタムプロパティにて変更する。

(3) 標準ページレイアウト

(a) DMM、DFD、WFA 用標準ページレイアウト

DMM、DFD、WFA を作成する際に初期表示するページレイアウトを提供する。

(b) その他標準ページレイアウト

UML、ERD、システム関連図、ネットワーク構成図、ハードウェア構成図、ソフトウェア構成図を作成する際に初期表示するページレイアウトを提供する。

(4) ERDとデータ定義表自動連携機能

Microsoft Visio の ERD テンプレートのメニューに「EA ツール」メニューを追加する。「EA ツール」メニューでは下記のデータ定義表作成を利用できる。

- ・ ERD のテンプレートを開いた場合に表示する「データ定義表作成」メニューを追加する。なお、サブメニューを下記の通り追加する。

【サブメニュー項目】

➤単体のエンティティ

ページ内に表示されているエンティティをダイアログボックスにて選択し、既存ファイルもしくは新規ファイルの何れかで Microsoft Excel にてデータ定義表を Excel ファイル形式で出力する。

➤全体のエンティティ

ページ内に表示されている全てのエンティティに対応して、既存ファイルもしくは新規ファイルの何れかで Microsoft Excel にてデータ定義表を Excel ファイル形式で出力する。

- ・ データ定義表で出力する項目を以下に示す。

➤エンティティ名

➤項目名

➤データ型

➤桁数

➤説明

➤列制約

➤主キー

(5) EA ツールメニュー

Microsoft Visio の DMM テンプレート、DFD テンプレート、WFA テンプレートのメニューに「EA ツール」メニューを追加する。「EA ツール」メニューから利用できる機能を以下に示す。

(c) 機能整合性チェック機能

- ・ 「EA ツール」メニューのサブメニューに「機能の整合性チェック」を追加する。
- ・ 機能整合性チェックでは、DMM のセル、DFD の機能、WFA のシート間で名称の一覧を Excel ファイルに出力する。名称が合致しているものに関しては同一行に出力する。
- ・ 機能整合性チェックサブメニューで選択可能な項目及び詳細について以下に示す。

【整合性チェックサブメニュー】

➤ 現在のファイル

現在開いているファイル内の DMM シート、DFD シート、WFA シートにおける整合性チェックシートを出力する。

➤ 他のファイル

ファイル選択画面を表示し、選択したファイル内の DMM シート、DFD シート、WFA シートにおける整合性チェックシートを出力する。

(d) データフロー整合性チェック機能

- ・ 「EA ツール」メニューのサブメニューに「データフローの整合性チェック」を追加する。
- ・ データフロー整合性チェックでは、DFD のデータフロー、WFA のデータフロー、WFA の帳票間で名称の一覧を Excel ファイルに出力する。名称が合致しているものに関しては同一行に出力する。
- ・ データフロー整合性チェックサブメニューで選択可能な項目及び詳細については、下記に示す。

【整合性チェックサブメニュー】

➤ 現在のファイル

現在開いているファイル内の DFD シート、WFA シートにおける整合性チェックシートを出力する。

➤ 他のファイル

ファイル選択画面を表示し、選択したファイル内の DFD シート、WFA シートにおける整合性チェックシートを出力する。

(e) DFD 外部環境整合性チェック機能

- ・ 「EA ツール」メニューのサブメニューに「DFD 外部環境の整合性チェック」を追加する。
- ・ DFD 外部環境整合性チェックでは、DFD の環境間で名称の一覧を Excel ファイルに出力する。名称が合致しているものに関しては同一行に出力する。
- ・ DFD 外部環境整合性チェックサブメニューで選択可能な項目及び詳細について以下に示す。

【整合性チェックサブメニュー】

➤ 現在のファイル

現在開いているファイル内の DFD シートにおける整合性チェックシートを出力する。

➤ 他のファイル

ファイル選択画面を表示し、選択したファイル内の DFD シートにおける整合性チェックシートを出力する。

(f) WFA 端子整合性チェック機能

- ・ 「EA ツール」メニューのサブメニューに「WFA 端子の整合性チェック」を追加する。
- ・ WFA 端子整合性チェックでは、WFA の端子間で名称の一覧を Excel ファイルに出力する。名称が合致しているものに関しては同一行に出力する。
- ・ WFA 端子整合性チェックサブメニューで選択可能な項目及び詳細について以下に示す。

【整合性チェックサブメニュー】

➤ 現在のファイル

現在開いているファイル内の WFA シートにおける整合性チェックシートを出力する。

➤ 他のファイル

ファイル選択画面を表示し、選択したファイル内の WFA シートにおける整合性チェックシートを出力する。

(g) ページ初期化機能

- ・ 「EA ツール」メニューのサブメニューに「ページの初期化」を追加する。
- ・ ページの初期化機能は、選択中のページをページ新規作成時点の状態にするものとする。

(h) DMM シートコピー機能

- ・ 「EA ツール」メニューのサブメニューに「DMM シートのコピー」を追加する。
- ・ DMM シートのコピー機能では、選択中のページをコピーし、新規ページを追加する。

(6) インストーラー

- ・ Install Shield を用いて、Microsoft Visio の Publish Component Table にテンプレートファイルの設定をレジストリにて登録するためのインストーラーを追加する。
なお、アンインストールも可能とする。

4.2 EA ツールのライセンス形態と維持に関する検討

オープンソースソフトウェアは、ソースコードが公開され誰でも自由に改変することができるソフトウェアである。WWWサーバではすでに半数以上のサーバでオープンソースソフトウェアが利用され今後も広く普及していくものと考えられる。ただ、導入後のサポート、品質上の問題等の課題があるのも事実であり、その導入には注意が必要である。また、作成したソフトウェアをオープンソースソフトウェアとするにあたって、守るべき注意点がいくつかある。

EA ツールをオープンソースソフトウェアにするに当たって、まず、オープンソースソフトウェアの定義から述べることにする。

4.2.1 オープンソースの定義

オープンソースソフトウェアを推進するOSI(Open Source Initiative)による、オープンソースソフトウェアの公式な定義は以下のとおりである。(情報処理振興事業協会(IPA)SOFTIC研究会報告書「オープンソースソフトウェアの現状と今後の課題」2003.8.20 より引用)

(1) 自由な再頒布

ライセンス契約は、幾つかのプログラムの集合の一部として販売・無償譲渡することを制限してはならない。またロイヤルティー、あるいはその他の料金を要求してはならない。

(2) ソースコード

プログラムはソースコードを含まねばならず、オブジェクトコードに加えてソースコードによる頒布を許さねばならない。ソースコードが頒布されない場合は、手ごろな料金でソースコードを入手できる手段(無料でインターネットによりダウンロードできるのが望ましい)を用意しなければならない。ソースコードを故意に分かりにくくしてはならない。プリプロセサなどの中間出力も許されない。

(3) 派生物

ライセンス契約は、改変、派生物の作成とこれらの同じ条件での頒布を許さなければならない。

(4) 開発者のソースコードの同一性保持

パッチファイルの配布を許すのであれば、改変したソースコードの頒布を禁止してもよい。ライセンス契約は改変されたソースコードから作られたソフトウェアの頒布を明示的に許可しなければならない。派生物が元のソフトウェアと異なる名称または版数を持つように要求することができる。

(5) 個人・団体に対する差別禁止

ライセンス契約はいかなる個人や団体に対しても差別してはならない。

(6) 使用分野に対する差別禁止

ライセンス契約は特定の分野におけるプログラムの使用を制限してはならない。例えば、ビジネス用の使用、バイオ技術研究における使用を制限してはならない。

(7) ライセンスの継承

プログラムに付与された権利は、そのプログラムが再頒布されたすべての者に対して、さらにライセンス契約を結ぶことなく与えられなければならない。

(8) ライセンスは製品依存であってはならない

プログラムに付与された権利は、そのプログラムが属する特定の頒布方式に依存するものであってはならない。プログラムがその頒布方式から取り出されて使用されたり頒布されたりした場合でも、再頒布を受けた者は、元の頒布方式により与えられたのと同じ権利を与えられなければならない。

(9) ライセンスは他ソフトを制限してはならない

対象ソフトとともに頒布される他ソフトに制限を加えてはならない。例えば、同じ媒体で頒布されるソフトウェアはすべてオープンソースでなければならないといった制限を付けてはならない。

(10) ライセンスは技術に対して中立でなければならない

いかなるライセンス条項も特定の技術やインタフェース形態に依存してはならない。

オープンソースソフトウェアのライセンス契約には多くの種類があるが、代表的なものを以下に掲げる。

(1) GPL (GNU* general public license)

最も代表的なライセンスであり、このライセンス契約は利用者に対し、改変部分のソースコードを公開し、同一条件で誰でも使えるようにすることを条件に、対象ソフトウェアの複製、改変、頒布を許諾する。著作権者は対象ソフトウェアの著作権を保持し、利用者が契約条件に違反した場合は契約解除となる。代表的なものに Linux がある。

注 * GNU (GNU is Not Unix) : FSF(Free Software Foundation)が進めている UNIX 互換ソフトウェア群の開発プロジェクトの総称。フリーソフトウェアの理念に従った修正・再配布自由な UNIX 互換システムの構築を目的としている。

(2) LGPL (GNU lesser general public license)

GPL では、そのライブラリを使用するすべてのソフトウェアに対して GPL に対する準拠を要求しているが、LGPL では「ライブラリを使用する著作物」と対象ライブラリをリンクした著作物については、ユーザー自身による使用のための改変と、デバッグのためのリバースエンジニアリングを許可する限り、どのようなライセンス条件で頒布してもよいとされている。

(3) MPL (Mozilla public license)

Netscape 社が Netscape ブラウザのオープンソース化を始めた時に作られた NPL (Netscape Public License) が基になっており、自己開発部分のソースコードを非公開とすることができ、GPL ほどコピーレフト性が強くない*。また特許への対応、準拠法・裁判管轄の規定など、GPL の不備も解決されている。

注 *コピーレフト性が強くない : 他のソースコードと組み合わせても、他のソースコードまでライセンス条件が波及することではなく、ソースコード公開を要求されることはない。

(4) C P L (Common Public License)

アプリケーションやソースコードは自由に利用・変更できるが、ただし変更を加えたコードも同じ条件で配布されるという条件がつく。M P L から派生したライセンスである。

(5) Xライセンス

X コンソーシアムライセンス(X ライセンス)は米国政府の資金により開発された X Window System に使用されているライセンスであり、著作権表示と許諾条件表示のみを条件とする、極めて制限の緩いライセンスである。

(6) B S Dライセンス

UC(カリフォルニア大学)の Berkeley 校により開発された BSD(Berkeley Software Distribution)系 UNIX その他のソフトウェアに使用されているライセンスであり、再頒布時に、著作権表示と再頒布条件表示と無保証・免責宣言を行うことのみを条件とする、極めて制限の緩いライセンスである。

オープンソースソフトウェアと混同される概念に、「フリーウェア」、「シェアウェア」があるが、それぞれ以下のとおりである。

- ・ フリーウェア : 無償で使えるソフトウェアということであり、ソースコードが公開されているかどうかとは別の問題である。通常は、ソースコードが公開されていないものが多い。フリーウェアの中で、ソースコードが公開されているものがオープンソースソフトウェアと言える。
- ・ シェアウェア : フリーウェアとの対比の概念であり、有償で使うソフトウェアのことである。

4.2.2 事例

オープンソースソフトウェアの種類は膨大であるが、代表的なものの一部を以下に示す。

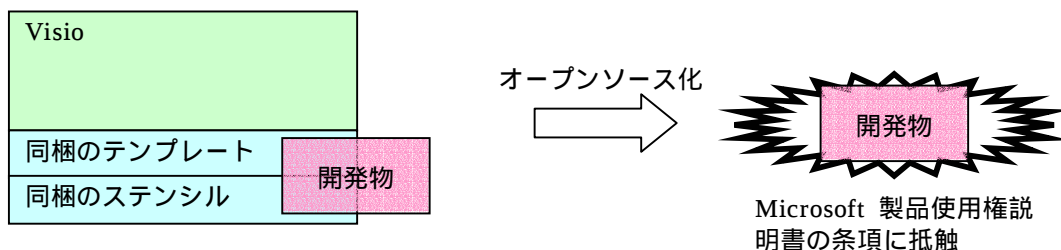
項番	ソフトウェア名	動作OS	ライセンス形態	機能
1	Linux	——	GPL	POSIX 互換を目指した OS
2	Apache	U、L、W	Apache License	WWW サーバ
3	Sendmail	U、L、W	Sendmail License	メール転送ソフト
4	Samba	U、L	GPL	Windows 系 OS 互換のファイルサーバ/プリントサーバ機能を提供する
5	MySQL	U、L、W	GPL、商用	リレーショナル型データベース管理システム
6	PostgreSQL	U、L、W	BSD 系	リレーショナル型データベース管理システム
7	Mozilla	U、L、W	MPL	Web ブラウザ、メーラー、チャット等の総合ツール
8	OpenOffice	U、L、W	GPL	Sun Microsystems 社が開発したオフィスソフト
9	Perl	U、L、W	Artistic、GPL	スクリプト言語

U:UNIX、L:Linux、W:Windows

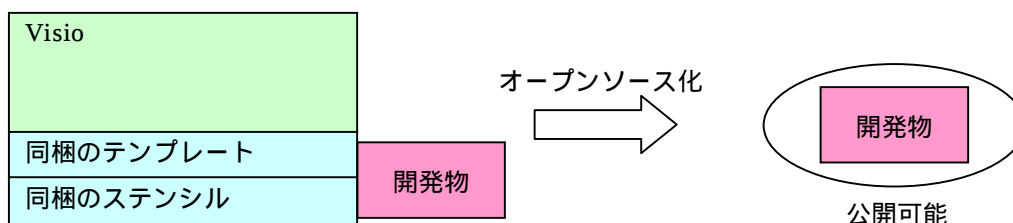
4.2.3 当該EAツールのオープンソース化について

今回開発するEAツールにおいて、Visio 標準として同梱されているテンプレート及びステンシルを利用して開発すると、以下の Microsoft 製品使用権説明書の条項に抵触するため、オープンソースとすることが出来ない。このため今回の開発においては、オープンソース化を目的としているため、テンプレート及びステンシルを最初から作成することとした。

< 同梱のステンシル及びテンプレートを利用して開発した場合 >



< 同梱のステンシル及びテンプレートを利用せず最初から開発した場合 >



【Microsoft アプリケーション製品使用権説明書の抜粋】

『.共通の条件 A.一般条項 6. テンプレートに関するライセンスの許諾 本ソフトウェアにはドキュメント テンプレートが付属している場合があります。お客様は、本ソフトウェアの一部であるドキュメント テンプレートを、複製したり改変したりすることができます。また、テンプレートおよび改変されたものを、本ソフトウェアの他の正規ユーザーに対して頒布することができます。お客様は、以下のことを行うことは出来ません。

- お客様は、テンプレートを販売、再販、再許諾、レンタル、リース、または有償で譲渡することはできません。
- インターネットベースのサービスを通じて、製品またはサービスの一部として、テンプレートを頒布できません。
- インターネットベースのサービスから入手したテンプレートをネットワークコンピュータ上に複製または掲載したり、媒体を通して不特定多数のものに配信したりすることはできません。お客様は、お客様が改変したテンプレートの許諾または頒布の結果から生じる紛争、また訴訟について、マイクロソフトを免責、保護、補償するものとします(弁護士費用についての免責、保護、補償も含まれます)。

自社で開発した Visio ステンシルを配布することは、商用目的をのぞき、許諾されているが、以下の注意事項がある。

Visio Pro のシェイプ形状を使ったステンシルの配布先は、Visio Pro ライセンスを保有している必要がある。

- 配布先が Visio Std の場合、受け取った Visio Pro シェイプを再利用するのは EULA 規定に反します。

Visio シェイプの形状そのものに価格を付けて配布するのは EULA 規定に反します。

- 例: Visio シェイプでデザインをおこしデザインそのものに価値をつけて売買する行為はNGです。

今回の開発では、Visio Pro のシェイプ形状を使っていないため、には該当しない。また、作成したステンシルを用いて最適化計画策定を行う場合には、ステンシルそのものには価格がつけられていないとため にも該当しないと考えられる。

4.2.4 将来への課題

オープンソースについては、以下の3つのパターンがある。

開発コミュニティによって開発されたもの

企業で開発したソフトウェアを公開し、コミュニティに委ねたもの

企業で開発しソースコードを公開しているが、企業で開発・維持しているもの

Linux や Apache は のパターンであり、数的にも圧倒的に多い。 のパターンでは NIC ドライバ e1000 などがあり、 のパターンでは JBoss や MySQL などがある。特に、 、 のパターンでは実際に保守を行っているのは開発した企業の社員であることが多い。

多くの Windows 用のオープンソースソフトウェアのうち、日本人(または日本の法人)がリーダーシップをとっていること、一定規模であること、オープンソースソフトウェアであること、よく使われていること、という基準に従って調査されたソフトウェアは以下のとおりである。また、OSIによってオープンソースと見なされる、あるいは FSSFによってフリーソフトウェアと見なされると考えられるものについては○で記してある。(情報処理振興事業協会(IPA)SOFTIC研究会報告書「オープンソースソフトウェアの現状と今後の課題」2003.8.20 より引用)

項番		プログラム名	概要
1	○	FFFTP	FTPクライアント
2		BlackJumboDog	イントラネット用簡易WWW・メール・Proxyサーバ
3	○	nPOP	電子メール一覧取得ユーティリティ
4		MailDivide ef	携帯用電子メール分割ユーティリティ
5	○	BookSync	ブックマーク変換ツール
6	○	WWWC	WWW更新チェッカー
7		ひまわり	スクリプト言語
8	○	IP Messenger	インターネットメッセンジャーの一種
9	○	Galactia Proxy	リンク3Dツール
10	○	Namazu for Win32	検索エンジン

11		caldix	DLL自動ダウンロードユーティリティ
12		窓立て2	ウインドウ立体化ツール
13		nLaunch	キーボードランチャー

今回のEAツールについても、オープンソースとしてソフトウェアを公開するにあたって、上記の例等を参考にして、保守の体制を確立することが重要である。

【参考文献】

- ・ 情報処理振興事業協会(IPA)SOFTIC研究会報告書「オープンソースソフトウェアの現状と今後の課題」2003.8.20
- ・ Microsoft 製品使用権説明書

4.3 今後の課題

4.3.1 今後追加を検討すべき機能について

EA ツールについてのヒアリングあるいは EA ツールのベータ版に対するフィードバックにおいて、EA ツールの機能について様々な意見・要望が挙がっている。その中で今回の EA ツールに取り込むことができたものもあるが、採用を見送ったものもある。これらの機能については、今後 EA ツールに取り込むべきかどうかを再検討する必要があると思われる。

以下に、今回採用を見送った機能およびその理由について示す。

(3) ページ間の動的な連携

上位 DMM での操作を下位 DMM に自動的に反映する、たとえば上位 DMM でセルを削除した場合にはそのセルに対応する下位 DMM のページが削除される、といった機能である。このような機能は、EA ツール開発当初に実装を検討したが、パフォーマンスの面で不安があること、また整合性チェックツールにより手動による整合性の確保を補助する手段もあることから、今回は採用を見送った。

(4) DMM 構成の Excel 出力

複数の DMM で定義した機能構成を、Excel シートに出力する機能である。これに関しては、実装するには時間が足りないこと、機能整合性チェック機能である程度代替が可能なことから、今回は採用を見送った。

(5) 同レベルの DMM 生成の抑止

下位 DMM の生成において、既に生成されている DMM は再度生成しないように抑止、あるいは警告する機能である。これに関しては、機能整合性チェック機能である程度代替が可能なことから、今回は採用を見送った。

(6) 複数 DMM の一括生成

下位 DMM 生成機能において、複数セルを選択しての生成を可能にする機能である。これに関しては、実装するには時間が足りないことから、今回は採用を見送った。

(7) UML 関連の多重度設定

UML のクラス間の関連について、ERD と同様関連の両端に多重度を指定する機能である。これに関しては、共通の仕様として取り込むべきかどうか検討すべきと考えられるが、その検討のための時間が足りないことから、今回は採用を見送った。

(8) DFD と DA 関連成果物間の整合性チェック機能

DFD と ERD、UML などのデータ定義に関する成果物間での整合性をチェックする機能である。これに関しては、各成果物間でどのように整合性を取るかについて、仕様を検討する必要があるが、その仕様を策定する時間および実装する時間が足りないことから、今回は採用を見送った。

(9) データ定義表からの ERD 生成機能

EA ツールでは、ERD からデータ定義表を生成する機能を提供しているが、その逆にデータ定義表から ERD を生成する機能である。これに関しては、元となるデータ定義表の形式など仕様を検討する必要があるが、その仕様を策定する時間および実装する時間が足りないことから、今回は採用を見送った。

(10) システム連携図からの情報システム機能構成表生成機能

EA ツールでは、ERD からデータ定義表を生成する機能を提供しているが、それと同様に、システム連携図から情報システム機能構成表を生成する機能である。これに関しては、実装する時間が足りないことから、今回は採用を見送った。

(11) Excel ファイルからのインポート機能

Excel ファイルに記述されている情報から、EA ツールで提供されている各成果物を生成する機能である。これに関しては、元となる Excel ファイルの形式など仕様を検討する必要があるが、その仕様を策定する時間および実装する時間が足りないことから、今回は採用を見送った。

(12) ページ挿入時のヘッダ項目継承

既にヘッダを記述したページがある状態で、新たなページを挿入した際に、既存のページのヘッダの入力項目を追加したページのヘッダに自動的に入力する機能である。これに関しては、共通の仕様として取り込むべきかどうか検討すべきと考えられるが、その検討のための時間が足りないこと、実装する時間が足りないことから、今回は採用を見送った。

(13) コメント・注釈用の吹き出しシェイプ

すべてのステンシルに、コメント・注釈用の吹き出しシェイプを使用できるようにする機能である。これに関しては、Visio で提供されているシェイプで代替が可能なこと、実装する時間が足りないことから、今回は採用を見送った。

(14) ヘッダに現状体系・将来体系の区分を追加

テンプレートのヘッダに、現状体系・将来体系の区分を入力するための項目を追加することである。これに関しては、他の項目に入力することで代替が可能なこと、また共通の仕様として取り込むべきかどうか検討すべきと考えられるが、その検討のための時間が足りないことから、今回は採用を見送った。

4.3.2 下流工程との連携について

今回の EA ツールの仕様検討においては、EA ツールで作成した成果物を下流工程で利用できるかどうか、利用するとすればどのような形でおこなうかについて検討がおこなわれた。その結果、具体的に下流工程で利用するシナリオは想定されなかったが、EA ツールで作成した成果物は XML 形式で出力可能なため、それを 2 次利用することは可能である。

たとえば以下のようなシナリオが考えられる。

- ・ XML 形式で出力した最適化計画の成果物を XSLT にて変換し、下流工程へのインプットとする。たとえば XMI 形式の UML モデルに変換する、あるいは Excel シートに一覧を出力する、などが考えられる。
- ・ XML 形式で出力した最適化計画の成果物から使用している用語を抽出し、用語集を作成する。
- ・ Visio 独自形式で出力した最適化計画の成果物から VBA マクロにて変換し、下流工程へのインプットとする。たとえば Excel シートに変換する、Word のドキュメントに変換する、などが考えられる。

今後、EA 成果物を 2 次利用する要望が増加した場合には、たとえば XSLT 変換ツールやサンプルの XSLT ファイル、サンプル VBA マクロなどを提供するという対応も検討する必要がある。