

デジタル・ガバメント推進標準ガイドライン

実践ガイドブック

(第3編第5章 要件定義)

目次

Step.1 要件定義の活動全体の流れ	5
Step.2 要件定義の事前準備	7
1 要件定義で職員が得た知識は貴重な財産	7
2 プロジェクト計画や業務要件を把握する	8
Step.3 R F I の実施	9
1 R F I を理解し、必要な資料を準備する	9
A. R F I の意義と用途を理解する	9
B. R F I に必要な資料を準備する	10
2 公平性等を確保したヒアリングを行う	11
3 収集した情報を基に資料を更新する	11
A. R F I や発注前ヒアリングの結果を整理する	11
B. 既存の資料を最新化する	12
Step.4 要件定義の全体像	13
1 構成要素を把握し要件を定義する	13
2 機能の優先順位は改善後の業務で判断する	15
3 一貫性をもった論理的な記載とする	15
4 要件定義書は継続的にメンテナンスする	16
Step.5 機能要件の定義	17
1 個々の領域について要件を定める	17
A. 機能に関する事項	18
B. 画面に関する事項	19
C. 帳票に関する事項	22

D. データに関する事項	24
E. 外部インタフェースに関する事項	35
2 必要な機能を漏れなく抽出し検討する	37
3 実現手段ではなく、求める結果を記載する	38
Step.6 非機能要件の定義	39
1 個々の領域について要件を定める.....	39
A. ユーザビリティ及びアクセシビリティに関する事項	39
B. システム方式に関する事項.....	41
C. 規模に関する事項	41
D. 性能に関する事項.....	43
E. 信頼性に関する事項	45
F. 拡張性に関する事項.....	47
G. 上位互換性に関する事項	49
H. 中立性に関する事項.....	49
I. 継続性に関する事項.....	50
J. 情報セキュリティに関する事項.....	52
K. 情報システム稼働環境に関する事項	55
L. テストに関する事項	59
M. 移行に関する事項	60
N. 引継ぎに関する事項.....	61
O. 教育に関する事項.....	61
P. 運用に関する事項.....	62
Q. 保守に関する事項.....	63
2 システム方式を決定する	64
Step.7 要件定義終了後の対応.....	65
1 定義内容を関係者に共有する	65
2 プロジェクト計画書に反映して最新化する	65

事例・参考の一覧

事例：発注者側のキーマン交代で目的が異なる情報システムが出来上がる	7
参考：R F I（資料提供依頼）、資料提供招請、意見招請の関係	10
様式例：業務要件定義書、機能要件定義書、非機能要件定義書のひな形	14
様式例：機能要件定義書のひな形	17
参考：砂上の楼閣を防ぐデータ・マネジメント	32
参考：コンピュータの内部処理とデータ項目定義	34
事例：要件の考慮不足が設計開発工程の遅延に繋がる	37
事例：非機能要件が機能要件に影響することもある	44
事例：概念検証により性能要件の実現可能性を確認する	45
参考：最適なシステム構成	46
参考：拡張性要件の記載例	47
参考：変化に強い情報システムの構築	48
参考：上位互換性要件の記載例	49
参考：オープンな標準的技術又は製品の採用を求める場合の記載例	50
参考：事業者交代時の対応を求める場合の記載例	50
参考：継続性に関する事項の記載例	51
事例：クラウドサービスのハードディスク障害によるデータ消失の責任	51
事例：クラウドサービスの外へのバックアップの検討	51
参考：業務継続の分かれ目	52
参考：最低限記述すべき情報セキュリティ対策要件	54
参考：クラウドサービスの要件例	58
参考：運用要件（バックアップ）の記載例	62
※事例には当時の役職名やシステム名を使用しているため、現在使用されていない名称が記載されている場合があります。	

Step. 1 要件定義の活動全体の流れ

要件定義は、事業者任せにできるのでしょうか？

要件定義では、業務要件、機能要件、非機能要件の大きく3種類の要件を決めていきます。特に情報システムに直接関わる機能要件と非機能要件は専門的な内容を多く含むため、内容を検討する際にその道のプロである事業者から支援を受けることはあるでしょう。

しかし要件定義の実質部分を事業者に丸投げしてしまえば、その先のプロジェクトは絶対にうまくいきません。家を建てるときに、どんなに優秀な建築士が支援したとしても、施主が自身の考えを伝えて様々な選択肢から判断しなければ、施主にとっての理想な家ができないことと同じです。つまり、情報システムを作る場合には、その情報システムをどのようなサービス・業務に利用し、どういった利用者がどの程度活用して情報・データを収集・分析などを行い、サービス・業務の目的を達成するかについてPJMO(主に制度所管部門及び業務実施部門が中心)がまとめておくことが重要です。

ここでは、要件定義を進める際に発注者として最低限知っておくべき知識・ノウハウについて、説明します。

本ドキュメントの構成は、次のとおりです。

Step.2 要件定義の事前準備

要件定義を行う前に、これをやっておくとその後の作業をスムーズに進めることができる事前準備について説明します。

Step.3 RFIの実施

要件定義では、RFI等の情報収集を行うことにより、様々な情報を複数の事業者から収集し、情報システム構築の方向性や実現性、適用可能な技術等の情報を把握することができます。しかし、漠然と情報提供を依頼して、収集・整理するだけでは効果が限られます。

ここでは、RFI等の情報収集を行うに当たり、何に気をつけて作業を進めればよいかを説明します。

Step.4 要件定義の全体像

要件定義では、業務要件、機能要件、非機能要件で定めた各項目の内容を定義します。これらの項目の多さや相互に関連する複雑性が、要件定義をより専門的なものとして難しく感じさせる要因ともなっています。

ここでは、要件定義の全体の構造と大まかな内容について説明します。これにより、各項目の位置関係を認識することで、その後の作業の理解を助けます。

Step.5 新しい機能要件の定義

機能要件を具体的に検討し、ドキュメント化する作業は事業者が行うことが多いものですが、発注者として最低限理解しておかなければいけない知識やノウハウを説明します。

Step.6 新しい非機能要件の定義

非機能要件という、機能要件以上にどんな内容を決める作業なのか想像できないものかもしれません。

ここでは、機能要件と同様に、発注者として最低限理解しておかなければいけない知識やノウハウを説明します。

Step.7 要件定義終了後の対応

要件定義が完了したあとの処理について説明します。要件定義が終わると、ひとまずほっとするところですが、関係者への要件定義内容の共有等、忘れずに実施すべきことを記載しています。

Step. 2 要件定義の事前準備

要件定義の作業に入る前の開始準備として、今直面している検討対象の内容にかかわらず、心得ておくべきことがあります。

ここでは、準備に必要な具体的な内容について、紹介していきます。

1 要件定義で職員が得た知識は貴重な財産

【標準ガイドライン関連箇所：第3編第5章全般】

要件定義を担当した職員は、要件定義を行うことにより、サービス・業務の企画内容、情報システムの要件に係る背景、決定経緯、理由等のドキュメントには表現が難しい暗黙知（職員が暗黙のうちに有する、長年の経験や勘に基づく知識）などの知識を収集しつつ可能な限り客観的にドキュメント化（言語化）し、形式知として蓄積していきます。これらの知識は、設計・開発以降の工程において、詳細な仕様の決定、設計のレビュー、要件変更の決定や受入テストのシナリオ作成等の際に、重要な材料となります。

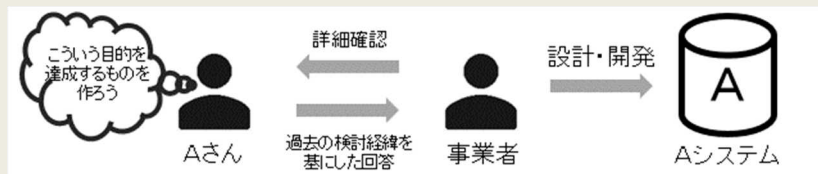
要件定義を担当した職員が途中で異動してしまい、これらの知識がなくなってしまうことで、設計・開発以降の工程で、無駄な作業の発生、誤った判断、実現したい内容からの乖離、利用者視点での品質の低下が発生し、プロジェクト全体の目標達成に影響を与えてしまうことが少なくありません。

このため、PJMOは、これらの知識を有する職員が継続的にプロジェクトに取り掛かれるよう調整する必要がありますが、これらの知識を日常的に整理・文書化し、やむを得ず、これらの知識を有する職員がプロジェクトを離れてしまうときに、十分な引継ぎを行うよう備えておくことが重要です。

また、要件定義を複数人で行いクロスチェック等を行うことで、複数人にこれらの知識が蓄積され、相互に深めていく方法も効果的です。

事例：発注者側のキーマン交代で目的が異なる情報システムが出来上がる

ある省の業務システム開発プロジェクトにおいて、プロジェクト立上げ時から一人でPJMOを担当していた職員Aさんが、設計・開発工程の途中で、異動することになりました。後任にはAさんとは異なる情報システムの経験を持つBさんが着任しました。急に決まった異動だったため、引継ぎ資料を準備する時間もなく、プロジェクトで作成したドキュメントの概要を、口頭で説明することで精一杯でした。



Aさんが担当していた期間中、設計・開発事業者は、各機能の要件定義までの詳細な経緯をAさんに確認し、それを踏まえて設計・開発を進めていました。交代後、Bさんも同様に確認を受けましたが、Aさんから詳細な検討経緯等については引継ぎ

事例 5-1

発注者側のキーマン交代で目的が異なる情報システムが出来上がる

を受けていなかったため、Bさんは自身の経験に基づいた判断で、設計・開発事業者に回答や指示を行いました。その結果、開発された情報システムはAさんが当初目指していた目的を達成しないものとなってしまいました。



この事例では、Aさんが自身に蓄積された設計・開発工程までに得た知識を、日常的に文書化しておけば、引継ぎ資料として活用できたはずですが、また、突然の担当者の交代は、人事異動だけではなく、急病や家族の介護等、不可抗力で発生することもあります。このことを想定し、各工程への関わりを複数名で行う体制を構築することにより、知識の蓄積がAさん一人だけに集中する事態を避けられたはずですが。

リリースまでには大量かつ多岐に渡る情報が発生するため、個人の頭の中だけに残すことは不可能です。連続して蓄積された知識は、情報システム開発における様々な作業で不可欠なもののため、主要な担当職員の交代は、プロジェクトの成否に大きな影響を及ぼします。情報システムの開発には、連続して蓄積された知識がとても重要なため、それらを残すための日常的な備えが必要です。

2 プロジェクト計画や業務要件を把握する

【標準ガイドライン関連箇所：第3編第5章全般】

要件定義では情報システム等に関わる詳細な要件も検討するため、どうしても各論に目がいきがちとなります。しかし、それぞれの要件は、政策目的やプロジェクト目標の達成、利用者への価値の提供のためにあることを忘れないでください。

例えば、関係者の要望を単に取り入れようとし、情報システムに求める要件が過度に増加することが多々ありますが、このような場合には、その要件の上位に当たる、法令、政策目的・目標の実現やプロジェクト目標の達成まで立ち返り、必要十分な情報システム化の範囲を選択することが大切です。

このため、要件定義を開始するに当たって、まずは、政策目的、目標、対象範囲、サービス・業務企画の方向性等、実施計画等を把握し、プロジェクトとして達成すべきゴールを把握します。その後、サービス・業務企画の活動でまとめた業務要件定義書を確認し、サービス・業務から見た情報システムに対する要求を理解した上で、要件定義を行う範囲を特定します。

Step. 3 R F I の実施

RFI(Request For Information)は、情報システムに関する様々な情報を収集するために事業者に対して、構築しようと考えている情報システムに関わる、技術的な情報や動向、参考事例等の提供を依頼する活動です。

ただし、RFIを実施するために必要な資料の準備やスケジュール等、進め方の要点を捉えずに実施すると、有益な情報を十分に得られないこともあります。

このStepでは、RFIを実施するに当たり、何に気をつけて準備を行い、取得した情報を使って、どのように資料を更新していくかについて解説していきます。

1 R F I を理解し、必要な資料を準備する

【標準ガイドライン関連箇所:第3編第5章第1節 1)】

RFIでは、主に具体的な調達を想定して必要な情報を収集します。必要な情報が集まるかどうかは、情報提供を依頼する事業者に対して、こちらが何を考え、どのようなことを実現しようとしているかを正確に伝えるかどうかにかかっています。

ここでは、RFIに向けて資料を準備する際のポイントについて、見ていきましょう。

A. R F I の意義と用途を理解する

要件定義に必要な情報は、世の中の技術動向やサービスの動向、各種事例、要件を実現する方式に関するものなど多岐にわたり、担当者の知識や経験のみで網羅的かつ詳細に把握することは困難です。

しかし、必要な情報を入手しないまま要件定義を行った場合は、費用対効果に優れた手法を採用できない、優れた先進事例を取り込むことができない等のリスクがあり、さらには、その後の調達手続や設計・開発段階において、入札における不落や開発の手戻り等が発生することになります。

そのため、RFIを通じて必要な情報を入手し、要件を実現する上で必要な解決策や技術的な課題等を明確にしていきます。

RFIは、例えば以下のような情報を入手するために行います。

RFIで求める情報の例

- 市場にあるサービスの種類及びその動向
- 海外や国内の類似の事例とその教訓
- 新たな技術の動向や製品のライフサイクル
- 想定する要件を実現する方式とその実現可能性や制約事項
- 概算の予算規模
- 大まかな工程やスケジュール
- 著作権や法的な制約

● 実現に際してのリスク等

RFIは、その用途に応じて、プロジェクトの様々なタイミングで活用することが可能です。新たなサービス・業務を開始するプロジェクトにおけるRFIのタイミングの例を、以下に示します。大規模なプロジェクトでは、最新のサービス・技術の採用や計画の妥当性の確認を十分に行う必要があるため、サービス開始年度の3ヶ年前を目安として情報収集を始めることを推奨します。

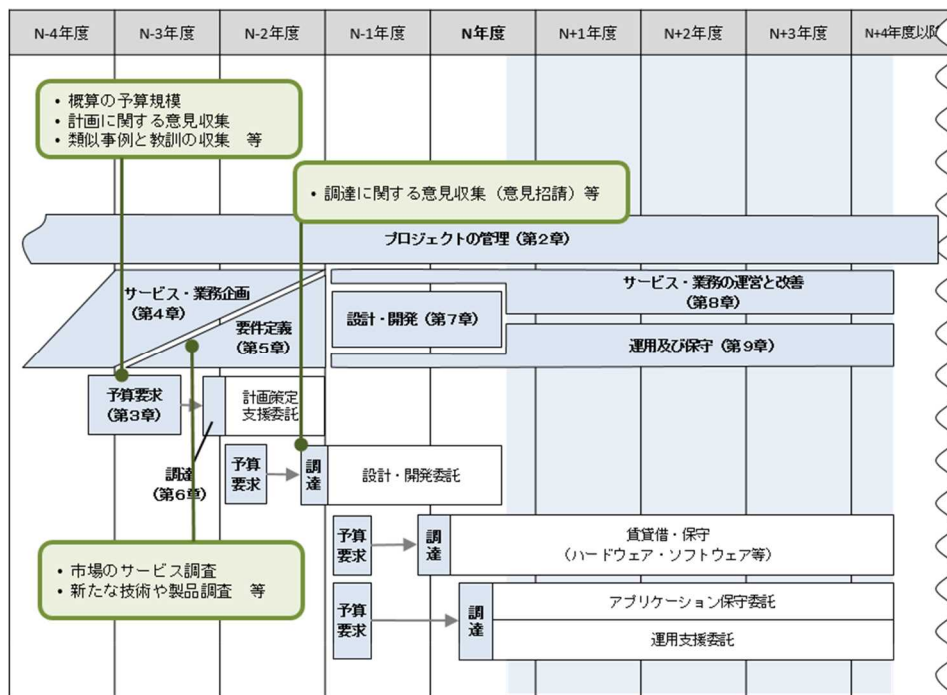


図 5-1
RFIのタイミング例

参考：RFI（資料提供依頼）、資料提供招請、意見招請の関係

事業者から情報を収集するための代表的なやり方には、RFI(Request For Information、資料提供依頼)、資料提供招請、意見招請の3つがあります。

このうち、要件定義を行うための情報収集には、RFI、資料提供招請を用います。両者の大きな違いは、資料提供招請には、実施の条件や期間等の定めがある点です。

意見招請は、調達前に仕様書案に対する意見の提出を行うことが出来るようになるものであり、調達案件が80万SDR以上の調達額と見込まれるものについては、原則必須となります。詳細は、標準ガイドライン「第6章3.4) 意見招請の実施」を参照してください。

これらの手続は、「供給者の利便及び競争力のある内外の供給者による市場参入機会の確保に資するとともに透明性、公正性及び競争性の高い調達手続とする」ことが目的です。事業者からの情報収集に当たっては、標準ガイドラインのルールに従うとともに、「政府調達手続に関する運用指針」(平成26年3月31日関係省庁申合せ)を参考にしてください。

参考 5-1
RFI(資料提供依頼)、資料提供招請、意見招請の関係

B. RFIに必要な資料を準備する

RFIでプロジェクトの成功に向け役に立つ情報を入手するためには、発注者側がどのよ

うな事を考え、何をしようとしているかを正確に伝えるため、RFIのために資料を準備する必要がありますが、この資料作成に負担を感じ、RFIを見送ってしまうという判断をしてしまうかもしれません。

しかし、資料の作成は、ポイントを押さえて、これまで収集・作成した資料を活用すれば、それほど難しいことはありません。以下に、RFIに必要な資料とその作成ポイントを示します。資料では意図が伝わりにくいこともあるため、説明会や個別ヒアリングを合わせて行うことも検討しましょう。

資料の種類	ポイント
調達の概要	事業者がプロジェクトの目的・概要・RFIの概要等の全体像を把握するための資料で、プロジェクト計画書から政策目的、目標、サービス・業務企画の方向性等を集め、資料をまとめます。サービス・業務企画や予算要求で業務や情報システムの概要資料を作成している場合は、それを利用することで事業者が全体像を効率的に把握する役に立ちます。
その時点における検討内容、要件案の概要等	サービス・業務企画で作成する業務要件定義書やRFI時点の要件定義の定義書を利用します。未確定の項目や提案を求める項目については、その旨を明記しましょう。また、前提条件や制約等がある場合は、必ず記載してください。
資料提供を求める内容等	RFIの趣旨(何の情報をも何のため求めているのか)、RFIで求める内容を記載します。要件定義書の未確定の項目や提案を求める項目をサマリすると事業者が網羅的に検討しやすくなります。
提出期限、提出場所、提出方法、提出資料における知的財産の取扱い等	各府省のルールを確認し、過去のRFIの記載を参考にすると効率的に作成することができます。

表 5-1
調達に必要な資料

2 公平性等を確保したヒアリングを行う

【標準ガイドライン関連箇所: 第3編第5章第1節 2)】

RFIを行うほど要件が確定していない場合等には、事業者に対して説明会や個別ヒアリングを行い、情報を収集する方法があります。事業者と直接ヒアリングすることは、資料では伝わりにくい目的や意図を伝えるのに有効です。しかし、発注前ヒアリングについても、RFIと同様に公平性・競争性を確保する必要があるため、RFIと同様に標準ガイドラインのルールに従うとともに、「政府調達手続に関する運用指針」(平成 26 年3月 31 日関係省庁申合せ)を参考にしてください。

注記
「政府調達手続に関する運用指針」(平成 26 年3月 31 日関係省庁申合せ)

3 収集した情報を基に資料を更新する

【標準ガイドライン関連箇所: 第3編第5章第1節 3)】

RFIや発注前ヒアリングの結果、有用な情報が集まりました。これらを踏まえて、要件定義を始めましょう。でも、ちょっと待ってください。その前に一手間加えるだけで、要件定義が効率的に行えるようになります。

では、要件定義を行う前のちょっとした工夫を見ていきましょう。

A. R F I や発注前ヒアリングの結果を整理する

RFIにて複数の事業者から入手した資料や事業者とのヒアリング結果は、それぞれが独

立した資料として残っているはずですが。要件定義で入手した情報を十分に活用するためには、以下の観点で情報を整理し、資料としてまとめます。また、整理した結果から、より費用対効果が高い実現方式の検討や、リスク定義への追加等を行い、プロジェクト計画の変更を検討し、必要な更新を行います。

結果を整理する観点

- 複数事業者の情報を内容ごとに比較し、メリット、デメリットを評価する。事業者の提案はメリットを中心に行われるため、デメリットにも目を向けて評価する。
- 費用、目的との適合性等の複数の軸で総合評価する。

B. 既存の資料を最新化する

既存のサービス・業務や情報システムは、プロジェクトが進行している最中にも改善や機能追加が行われる可能性があります。既存のサービス・業務や情報システムの資料はサービス・業務企画時点で収集しますが、要件定義を開始する時点で最新化を行いましょう。調達後に変更内容が判明した場合は、追加のコストがかかる可能性がありますので、留意してください。

Step. 4 要件定義の全体像

要件定義は、業務要件、機能要件、非機能要件で構成され、各要件には多数の項目が定義されており、それぞれの内容は項目間で影響し合っています。

このStepでは、この要件定義全体の構造を説明した上で、要件定義全般にわたって気を付けるポイントを解説します。

1 構成要素を把握し要件を定義する

【標準ガイドライン関連箇所：第3編第5章第2節 1)ア】

要件定義の内容は定義する項目が多数あるため、詳細を検討していく中で、どこかで同じ内容を検討してはいないか、本当に漏れがないか、と不安になってくることがあります。

まずは、要件定義の構造と定義する項目を俯瞰し、要件の上位に当たる、政策目的・実現する目標、達成すべきプロジェクト目標に沿って、何をどこで定義するのか、それぞれの項目がどのように関連しているかを理解しましょう。要件定義は、それぞれの項目の整合性を逐次取りながら定義することで、無駄なく、漏れなく、効率的に検討していくことができます。

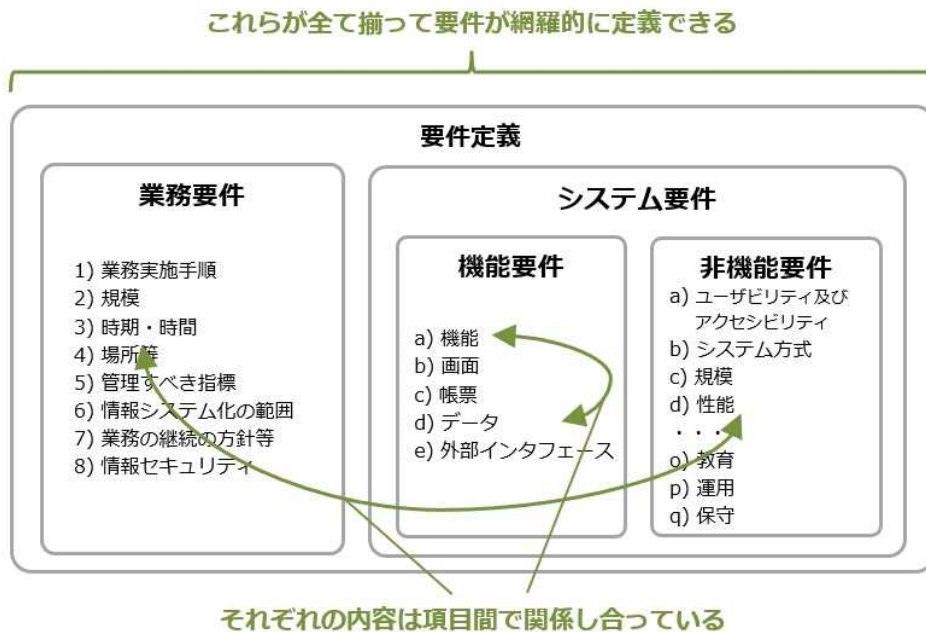


図 5-2
要件定義の構成要素とポイント

この実践ガイドブックの別紙として、業務要件、機能要件、非機能要件のそれぞれのひな形を用意しています。これを活用すれば、基本的な部分についての漏れをなくすることができます。

ただし、これらの要件定義を作成する時点では、全ての項目をきっちりと定義することが難しい場合もあります。未確定の項目は、後の工程で定義されることになります。このときに関連する項目に変更がある場合があるため、関連する項目の変更漏れがないように、未確定の項

目の関係性がわかるようにしておくことが大切です。

また、定義書が一通り作成された後、以下の観点で最終確認を行うことで、定義漏れを防ぐことができます。

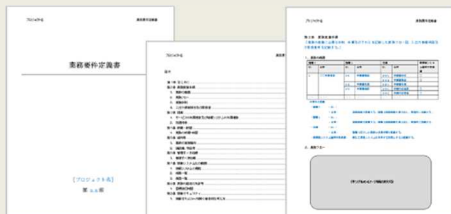
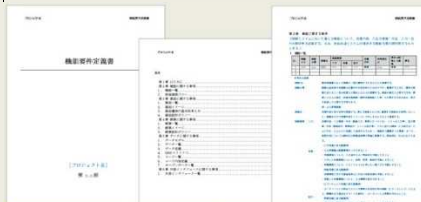
確認の観点	解説
必要性	政策目的・目標の実現やプロジェクト目標の達成への貢献といった有効性の観点及び費用対効果の観点を踏まえ、実現すべき機能要件及び非機能要件のみが定義されていること。
網羅性	業務要件が漏れなく定義され、その実現のために備えるべき機能要件及び非機能要件が漏れなく定義されていること。
具体性	機能要件及び非機能要件を実現する複雑さ、難易度、調達コストに影響する不確定要素が可能な限り排除されていること。
定量性	業務及び情報システムの規模等が定量的に示され、性能等に関する計測可能な指標と具体的な目標値が設定されていること。
整合性	業務要件、機能要件、非機能要件の内容に矛盾がないこと。また、関連する他のプロジェクトの要件定義内容と整合的であること。
中立性	調達コストの削減、透明性向上等を図るため、要件定義内容が特定事業者にな不必要に依存したものでないこと。
役割分担の明確性	業務の実施体制が明確であること。また、情報システムのテスト、移行、引継ぎ、運用、保守に関して、関係府省等も含め、自府省と事業者との役割分担が明確であること。
情報セキュリティ	自府省の情報セキュリティポリシーを遵守するために必要な対策が漏れなく定義されていること。

表 5-2

要件定義内容を確認する観点

様式例：業務要件定義書、機能要件定義書、非機能要件定義書のひな形

業務要件定義書、機能要件定義書、非機能要件定義書のひな形を本章別紙としてまとめています。

			
目次	主要な記載内容	目次	主要な記載内容
1. はじめに	プロジェクト、業務、情報システムの概要	1. はじめに	プロジェクト、業務、情報システムの概要
2. 業務実施手順	業務の範囲、業務フロー、実施体制、入出力情報項目及び取扱い	2. 機能に関する事項	機能一覧
3. 規模	サービスの利用者数及び情報システムの利用者数、処理件数	3. 画面に関する事項	画面一覧、画面概要、画面入出力要件・画面設計要件
4. 時期・期間	業務の時期・期間	4. 帳票に関する事項	帳票一覧、帳票概要、帳票入出力要件・帳票設計要件
5. 場所等	業務の実施場所、諸設備、物品等	5. データに関する事項	データモデル、データ一覧・定義、CRUDマトリクス、コード一覧・内容定義、オープンデータ一覧
6. 管理すべき指標	管理すべき指標	6. 外部インタフェースに関する事項	外部インタフェース一覧
7. 情報システムの範囲	情報システムの機能、帳票一覧、画面一覧		
8. 業務の継続の方針等	目標値・目標時間		
9. 情報セキュリティ	情報セキュリティ対策の基本的考え方		

様式例 5-1

業務要件定義書、機能要件定義書、非機能要件定義書のひな形

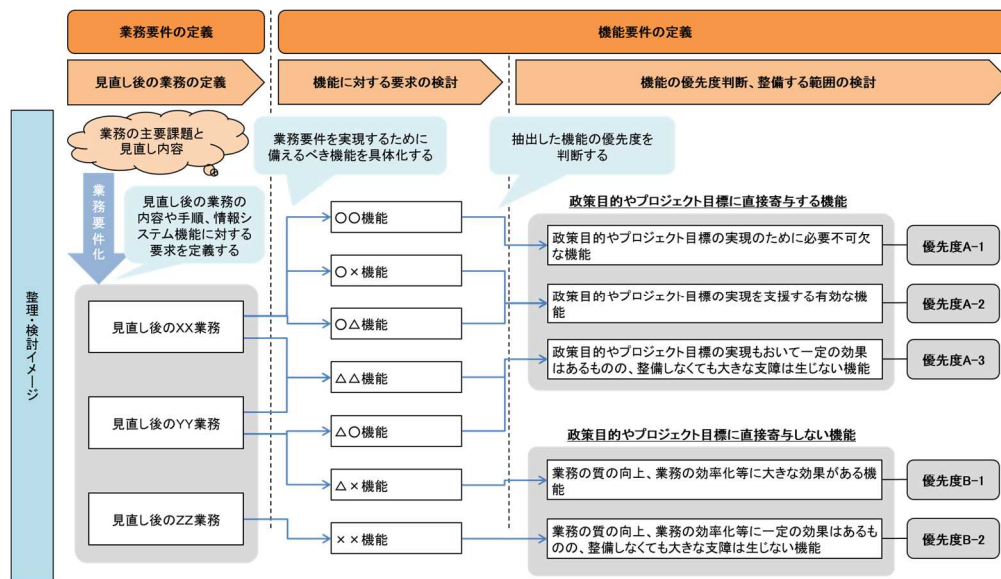
目次	主要な記載内容
1. はじめに	プロジェクト、業務、情報システムの概要
2. ユーザビリティ及びアクセシビリティに関する事項	情報システムの利用者の種類、特性、ユーザビリティ要件、アクセシビリティ要件
3. システム方式に関する事項	情報システムの構成に関する全体の方針、開発方式及び開発手法
4. 規模に関する事項	機能数及び設置場所、データ量、処理件数、利用者数
5. 性能に関する事項	応答時間、スループット
6. 信頼性に関する事項	可用性要件、完全性要件
7. 拡張性に関する事項	性能の拡張性、機能の拡張性
8. 上位互換性に関する事項	上位互換性
9. 中立性に関する事項	中立性
10. 継続性に関する事項	継続性に係る目標値、対策
11. 情報セキュリティに関する事項	情報セキュリティ対策要件
12. 情報システム稼働環境に関する事項	ハードウェア構成、ソフトウェア構成、ネットワーク構成、施設・設備要件
13. テストに関する事項	テストに関する要件
14. 移行に関する事項	移行対象データ、業務、システム
15. 引継ぎに関する事項	引継ぎ事項
16. 教育に関する事項	教育対象者の範囲、教育の方法、教材の作成
17. 運用に関する事項	運用時間、運用監視、障害復旧、運用管理方針
18. 保守に関する事項	保守、サポート体制

2 機能の優先順位は改善後の業務で判断する

【標準ガイドライン関連箇所: 第3編第5章第2節 1)イ】

要件定義で検討する機能は、必ずしも全てを実現できるわけではありません。予算やスケジュールの関係から、実現する機能を絞らなければならないことはよくあります。

機能の実現要否を検討する際には、政策目的やプロジェクト目標との関係、費用対効果等の観点を主眼として優先順位を判断していきます。また、機能を代替する方法(業務担当者の手作業や運用・保守作業にする等)も合わせて検討します。



3 一貫性をもった論理的な記載とする

【標準ガイドライン関連箇所: 第3編第5章第2節】

要件定義の内容を記した文書は、PJMOと事業者がサービス・業務や情報システムの目指すべき姿を共有するとともに、事業者との契約上の合意文書となる重要なものであるため、誤

った定義や曖昧な定義が行われると、後続の工程に重大な影響を与えます。

そのため、要件定義の内容は、次に示す点を参考に、正確で一貫性のある記載となるようにしましょう。

- 曖昧な用語や一般的な意味と異なる使い方をしている用語等は、プロジェクト関係者間の認識そごを防止するため、用語の定義及び機能を定義する粒度や深さについて統一する。
- 業務要件定義書のインプットであるサービス・業務企画の内容とも整合の取れた区分、順番で機能を記載する。業務の単位ごとに記載する場合も、共通処理機能を識別できるように整理する等、機能数を把握できるように記載する。
- 機能の説明は、箇条書き等にして簡潔に記載する。既存のサービス・業務や情報システムの変更を行う際の要件定義では、追加・変更となる要件が明確になるよう、変更箇所の記載ルールを定めて記載を統一する。

4 要件定義書は継続的にメンテナンスする

【標準ガイドライン関連箇所：第3編第5章第2節】

要件定義が確定した後、設計・開発等を実施していく中で、要件定義の内容に漏れや誤りを発覚することはよくあります。これらは、プロジェクト管理要領の変更管理及び事業者との取り決めに従って管理されますが、要件定義書自体の修正が行われないことが多々あります。要件定義書は、プロジェクト関係者に情報システムの要件を正確に伝達するためのものであるため、変更が発生した際は常に最新化を行いましょう。

また、要件定義書の情報は、後工程である設計・開発において、設計情報のインプットとなる以外にも、各種テストのインプット情報にも、運用開始後における継続的なサービス・業務改善活動の基礎情報としても利用されます。しかし、メンテナンスという名の下、内容が変質したり、事業者側に有利な内容に変わってしまったりすることがあるため注意し、継続的な維持・管理を心掛けてください。

Step. 5 機能要件の定義

既に定められた業務要件に基づき、業務要件を満たすために情報システムの機能に求められる要件を定義していきます。

開発の進め方や採用する技術によって具体的な作業の進め方は異なりますが、いずれの場合も進める際に理解しておくべき手段やノウハウについて、解説していきます。

1 個々の領域について要件を定める

【標準ガイドライン関連箇所：第3編第5章第2節 1イ】

機能要件として定義しないといけない内容は、機能、画面、帳票、情報・データ、外部インタフェースの5つです。要件定義の対象となる情報システムによっては、このうちの一部を定義しない場合もあります。例えば、バッチ処理しかしない情報システムであれば画面の定義は不要となりますし、他の情報システムと連携しない Web サイトであれば外部インタフェースの定義は不要となります。

注記

バッチ処理とは、データの処理を即時実行(オンライン処理)せず、「10分ごと」や「毎日午前0時」などのあらかじめ決められたタイミングでまとめて実行する処理のこと。

様式例 5-2

機能要件定義書のひな形

様式例：機能要件定義書のひな形

機能要件定義書のひな形を本章別紙としてまとめています。

機能要件定義書	
目次	主要な記載内容
1. はじめに	プロジェクト、業務、情報システムの概要
2. 機能に関する事項	機能一覧
3. 画面に関する事項	画面一覧、画面概要、画面入出力要件・画面設計要件
4. 帳票に関する事項	帳票一覧、帳票概要、帳票入出力要件・帳票設計要件
5. データに関する事項	データモデル、データー一覧・定義、CRUDマトリクス、コード一覧・内容定義、オープンデーター一覧
6. 外部インタフェースに関する事項	外部インタフェース一覧

A. 機能に関する事項

「機能」とは、情報システムが外部に価値を提供する一連の動作のまとまりのことです。基本的に「入力」・「演算(処理)」・「出力」で構成されます。ボタンを押したら画面に情報が表示されるのも、夜間にバッチ処理で帳票が大量に印刷されるのも、それぞれ1つの機能です。情報システムが提供する形は様々ですが、それらを「機能」として一覧化して整理するために用いるのが、「情報システム機能一覧」と呼ばれるドキュメントです。

「情報システム機能一覧」は、業務で求められる要件を情報システムで実現するために何が必要かを「機能」で表現したものであり、その概要や処理方式等を併せて記載し、情報システムの設計・開発を行う事業者に、情報システムに求められる要件を正しく伝えます。

No.	機能ID	機能分類	機能名	機能概要			処理方式	利用者区分	現状の機能との差異	補足
				入力	処理	出力				
1	XXXX	〇〇申請書登録	〇〇登録機能	記載事項の入力	...	...	オンライン	〇〇申請者	...	...
2	XXXX	〇〇申請書出力	〇〇出力機能	出力方式の選択	...	申請書の出力	オンライン	〇〇申請者	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

表 5-3
情報システム機能一覧

情報システム機能一覧は、基本的に1つの情報システムについて1つ作成します。(一覧が大きくなり過ぎた場合は、複数に分割する等、工夫することもあります。)一覧では、1機能の情報を1行で表現し、この情報システムで使用する機能は全て定義されます。

この一覧は、業務要件の内容を詳細化し、そこから機能要件を取り出すことで作成することができます。例えば「〇〇申告書をオンラインで作成する」という1つの業務要件は、「申告内容を新規登録する」「申告内容を更新する」「申告内容を削除する」「〇〇申告書を作成する」「〇〇申告書をPDFでダウンロードする」等に分解できます。ここから、必要な機能を特定します。

1つの機能が複数の業務要件に使われることもあります。同じ機能を重複して記載しないようにしてください。

情報システム機能一覧は、後工程の開発・設計で構築作業のインプットとなりますが、構築範囲や対象を特定する情報ともなります。事業者が設計・開発に関する作業を計画する際、機能を1つの単位として考えることが多いため、発注者としてはこの一覧の内容まではしっかり理解し、この一覧を利用して事業者と会話できるようにしてください。

また、忘れがちなのが情報システムを管理するために必要な機能です。ユーザアカウントの追加削除、マスターデータの更新等、各種バッチ処理の実行、ログの記録や検索等、システム管理者が操作するための機能等も忘れずに検討してください。

クラウドサービス、パッケージ製品と比較できる粒度で整理

昨今のクラウドサービスやパッケージ製品は、様々なものが開発され、提供されています。「こんなものはないだろう。」といった先入観は持たず、まずは世の中にあるかどうかを確認し、採用が可能かを検討しましょう。

採用可否の判断の1つは、クラウドサービスやパッケージ製品が提供する機能群と、求

める機能群との適合性です。正確に比較するには、双方の機能を同じ粒度に揃えることがコツです。具体的にはその機能が扱う情報を「入力」・「演算(処理)」・「出力」の何れかに分解できるレベルに揃えることが1つの指針となります。

これにより、何が既にある機能で、何が新しく追加しなくてはならない機能なのかを判別することができます。

B. 画面に関する事項

情報システムの画面は、利用者が業務の流れの中で情報システムとやり取りを行う窓口となるため、画面上で取り扱う情報の種類、画面を構成する要素の配置は、利用者の業務効率や満足度に大きな影響を与えます。

この画面に関する要件を取りまとめるドキュメントは、一般的に画面一覧、画面イメージ(画面モックアップ)、画面遷移図、画面設計方針書(画面設計ポリシー)と呼ばれるもので構成されています。これらドキュメント間の整合性を保ちつつ、情報システム機能要件一覧との整合性も意識しながら作成を進めます。

● 画面一覧

画面一覧とは、情報システムで実現する全ての画面の要件を画面の単位で定義し、一覧化したものです。これにより、画面ごとの入出力要件や該当機能等を把握できます。

画面一覧は、基本的に1つの情報システムについて1つ作成します(一覧が大きくなり過ぎた場合は、複数に分割する等、工夫することもあります。)。一覧では、1画面の情報を1行で表現し、対象とする情報システムで使用する画面が全て記載されます。画面の要件は、該当機能を実現する画面をイメージしながら、画面名、画面概要、入出力要件等を整理し記述します。複数の機能で同一の画面を使用する場合もあることに注意してください。

No.	画面ID	画面分類	画面名	画面概要	画面入出力要件	画面設計要件	該当機能	利用者区分	補足
1	XXXX	申請書作成画面	〇〇申請書作成	〇〇申請書の作成画面	表示方法:… 入力操作概要:…	Webブラウザで表示可能であること。	機能ID: XXXX	〇〇申請者	
2	XXXX		〇〇申請書確認	〇〇申請書の作成確認画面	表示方法:… 入力操作概要:…	…	機能ID: XXXX	〇〇申請者	
3	XXXX	申請書登録画面	〇〇申請書登録	〇〇申請書の登録画面	表示方法:… 入力操作概要:…	…	機能ID: XXXX	〇〇申請者	
4	XXXX	申請書出力画面	〇〇申請書出力	〇〇申請書の出力方法確認画面	表示方法:… 入力操作概要:…	…	機能ID: XXXX	〇〇申請者	

表 5-4
画面一覧

● 画面イメージ(画面モックアップ)

画面イメージ(画面モックアップ)とは、本格的に画面を設計・開発する前に、発注者と事業者の認識を合わせるために作る画面の模型です。HTML等で作ることによって具体的な処理が組み込んでいないだけでほぼ実現したい画面の最終形になっているものもあれば、紙

やホワイトボードに手書きで書いたラフなものまで、様々な作り方をされます。最終的には、それらのイメージと解説をセットとしてドキュメントにまとめます。

要件定義の段階では、改修などの少数の画面に特定されている場合は別ですが、基本的には全画面のうち代表的なものについてのみ画面イメージを作成します。後工程で画面ごとに内容を確定させますので、要件定義の段階では代表的なものや特徴的なものが定義されていれば通常は十分です。

既存の情報システムがある場合は、その画面をベースに、追加・変更箇所がわかるようにする方法もあります。

図 5-4
画面イメージの定義例

● 画面遷移図

画面遷移図とは、画面間の遷移を図に表したもので、画面間の関係や画面の流れをイメージすることができます。

画面遷移図は、画面と画面とを線で結び、矢印で方向を示すことで、どの画面からどの画面に遷移するかを示します。画面遷移図を見ることで、情報システムで実現する画面群全体を俯瞰的に捉えることができます。その情報システムにおける基本的な画面遷移パターンと比べて、特殊な画面遷移をしている個所は、特別な理由が無ければ修正し、基本的な画面遷移パターンに合わせることで、統一感のある使いやすい情報システムとなります。

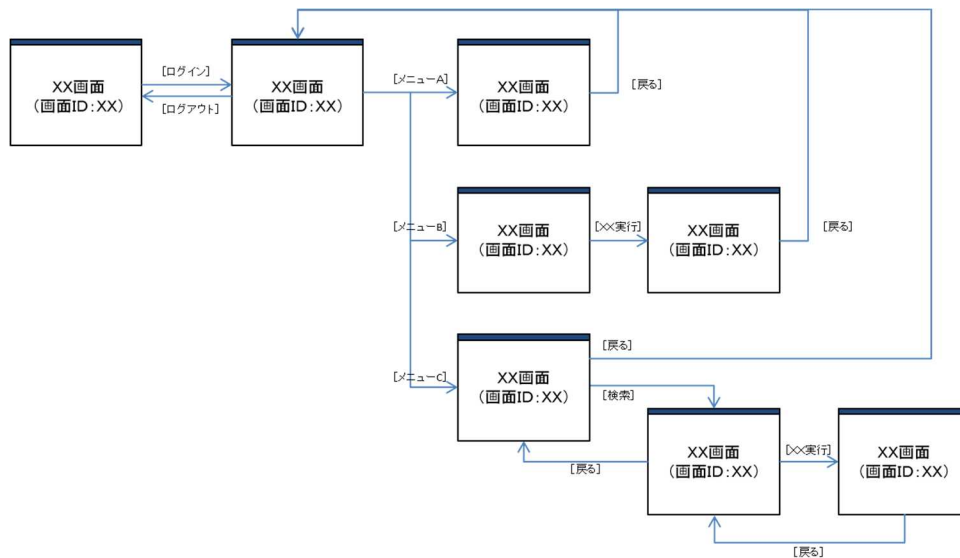


図 5-5
画面遷移図

● 画面設計方針書(画面設計ポリシー)

画面設計方針書(画面設計ポリシー)とは、画面設計を行う際の方針や遵守すべきルールを記載したものです。構築する情報システム全体として、どんな画面にしていきたいか、どんなことを守る必要があるかを定めることで、発注者の意識を整理し、事業者が発注者の意図やルールを正しく伝えることができます。事業者は全ての画面をこの方針書に基づき設計していくことになります。

画面設計方針書は、既存情報システムや類似情報システムを参考にして、基本的な画面デザイン、ボタンの配置、画面遷移、操作手順等を検討した結果が記載されます。標準ガイドライン解説書「第3編第5章2. 1)ウ a) ユーザビリティ及びアクセシビリティに関する事項」の定義内容との整合にも気をつけてください。

基本的には、画面デザインはシステム全体を通じて統一することが好ましいです。利用者にとっても操作方法を覚えやすくなりますし、システムを維持運用する観点からも改修等が行いやすくなるからです。とはいえ、業務の内容によっては、その業務に特化した専用画面を作ったほうがよいこともあるでしょう。統一するか、個別に作り込むか、最終的にはその画面を見る人の利便性を重視して、決めていきましょう。

画面イメージや画面遷移図を細かく決めすぎない

画面に関する事項の検討は、実際に利用する業務実施部門の職員の意見を取り入れることにより、利用者の満足度向上につながります。一方で、現場職員の意見を聞きすぎると、微細な点にまで議論が及び、いつまでも要件が確定しないという事態に陥りがちです。

また、詳細に決めすぎると、クラウドサービスやパッケージ製品の採用を検討するときに、「適合するものがない」「大幅なカスタマイズが必要」という結論に至る弊害が考えられます。

要件定義で定める内容は、あくまで作業規模の見積りとなる元情報及び、具体的なレイアウト・画面遷移を設計するに当たっての要求事項に過ぎません。最終的には、設計段階で画面レイアウトの詳細を決めますので、この段階では不必要に詳細部分にまで入り込む必要はありません。

設計の技術的な前提条件を明記する

画面の設計・開発において前提となる各種標準やミドルウェア、ソフトウェアフレームワーク等が事前に決定されている場合は、それらの前提となる環境を画面設計方針書に詳細に明記します。また、画面イメージを検討する際には、それらの前提を踏まえた上で方針を決定してください。ミドルウェアやフレームワーク等によっては、出力イメージの実現に多大な工数が必要となる場合や実現不能となる場合があり、画面イメージが方針に沿っていないと設計時に大幅な手戻りを招く可能性があります。

● 注記

ソフトウェアフレームワークとは、アプリケーションを開発する際に必要となる汎用的な機能や部品等をまとめて提供し、アプリケーションの枠組みとして機能するソフトウェアのこと。

C. 帳票に関する事項

情報システムの帳票とは、サービス・業務で使用するために情報システムから出力した紙やPDF形式等の電子帳票を指します。帳票は、利用者が業務上意識して用いられるものであるため、業務の内容やきつかけと結びついた重要な情報を持ちます。

帳票に関する要件を取りまとめるドキュメントは、一般的に帳票一覧、帳票イメージ、帳票設計方針書(帳票設計ポリシー)と呼ばれるもので構成されています。これらドキュメント間の整合性を保ちつつ、情報システム機能要件一覧との整合性も意識しながら作成を進めます。

● 帳票一覧

帳票一覧とは、サービス・業務で使用する全ての帳票の要件を帳票の単位で定義し、一覧化したものです。これにより、帳票ごとの入出力要件や入出力形式、該当機能等を把握できます。気をつけたいのは、帳票一覧には情報システムが入出力しないものも記載する点です。明確に区別した上で、サービス・業務で取り扱う全ての帳票を記載することにより、管理がしやすくなります。

帳票一覧は、基本的に1つの情報システムについて1つ作成します(一覧が大きくなり過ぎた場合は、複数に分割する等、工夫することはありません)。一覧では、1帳票の情報を1行で表現します。

帳票一覧は、業務の流れを意識して整理する抜け・漏れが防ぎやすいため、業務フロー図と整合性を取って作成します。帳票概要は、誰が、どのような契機で、何のために、帳票をどうするかを記述します。また、入出力形式として紙、電子ファイル(PDF等)の形式も明確にします。

N o .	帳 票 ID	帳 票 名	帳 票 概 要	入 出 力 の 区 分	帳 票 入 出 力 要 件	帳 票 設 計 要 件	入 出 力 形 式	該 当 機 能	利 用 者 区 分
1	XX XX	〇〇 申請 書	〇〇 申請 用	出力	モノクロ 印刷	用紙サ イズ:A4 用紙の 指定: XX	紙	機能I D: XXXX	〇〇申請者
2	XX XX	△△ 申請 書	△△ 申請 用	出力	カラー 印刷	用紙サ イズ:A4 用紙の 指定: XX	PDF	機能I D: XXXX	△△申請者
3	XX XX								

● 表 5-5

帳票一覧(例)

● 帳票イメージ

帳票イメージとは、画面イメージと同様に、本格的に画面を設計・開発する前に、発注者と事業者の認識を合わせるために作る画面の模型です。Excel 等で作ることによって詳細な項目まで表現されているものもあれば、紙やホワイトボードに手書きで書いたラフなものまで、様々な作り方があります。最終的には、それらのイメージと解説をセットとしてドキュメントにまとめます。

要件定義の段階では、改修などの少数の帳票に特定されている場合を除き、全ての帳票に対して帳票イメージを作成することは無く、代表的な帳票から選定して、異なる種類分を作ります。後工程で帳票ごとに内容を確定させますので、代表的・特徴的なものが定義されていれば、通常は十分です。既存情報システムの帳票があればそれを基に、今回追加変更したい内容がわかるように情報を加えます。基になるものがないような新規のサービス・業務の場合は、紙やホワイトボード等にイメージを描きながら、職員と事業者とが対面で内容を擦り合わせます。

法定帳票等、既にフォーマットが決定しているものは、その内容を明示します。

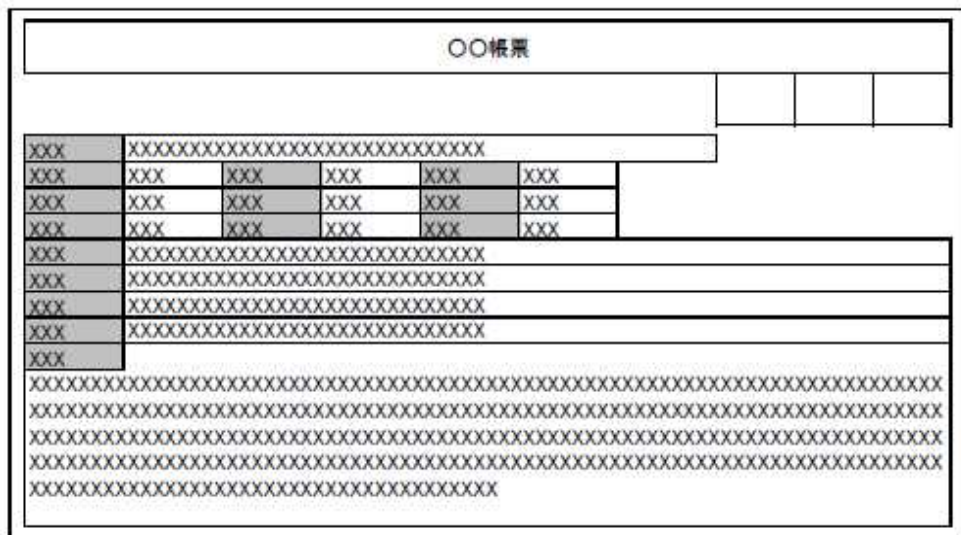


図 5-6
帳票イメージの定義例

● 帳票設計方針書(帳票設計ポリシー)

帳票設計方針書(帳票設計ポリシー)とは、帳票設計を行う際の方針や遵守すべきルールを記述したものです。構築する情報システム全体として、どんな帳票にしていきたいか、どんなことを守る必要があるかを定めることで、発注者の意識を整理し、事業者が発注者の意図やルールを正しく伝えることができます。事業者は全ての帳票をこの方針書に基づき設計していくことになります。

帳票設計方針書は、作成した帳票一覧や帳票イメージ以外にも、既存情報システムや類似情報システムを参考にして、基本的な帳票デザイン、種類、様式、項目や罫線等の構成要素を検討した結果が記載されます。

帳票のレイアウトイメージを細かく決めすぎない

画面に関する事項と同様に、帳票レイアウトイメージも過度に細かく決めすぎないことが重要です。ここで決めた内容は、具体的なレイアウトを設計するに当たってのイメージ(要求事項)として扱われ、設計結果(確定したもの)として扱わないよう留意してください。

なお、法定帳票や OCR で読み取りをする帳票等、帳票レイアウトが確定しているものについては、レイアウトの定義を要件として明記します。

- 帳票のレイアウトイメージは、要求事項を伝えるための表現方法として使用し、具体的なレイアウト等の設計結果を示すものとは区別して記載すること。
- 帳票の利用目的を考慮し、法定の帳票や外部連携に用いる帳票等、業務の処理において不可欠な帳票を優先して整備する。
- 複数の機能で同一の帳票レイアウトを使用する場合は、1つの帳票に複数の機能を紐付ける形で整理する等、帳票の種類がわかるように記載する。
- 法定帳票等、帳票レイアウトが確定している場合は、遵守しなくてはならない点(項目が満たされていればよい、配置も同一でなくてはならない、印刷位置をミリ単位で厳守しなくてはならない等)を明確に記載する。

設計の技術的な前提条件を明記する

帳票の要件として、「紙面に記載する情報」「紙面のレイアウト」に関して定義が必要であることは、想像が付きやすいのですが、「帳票を生成する方式」や「出力先」も要件の重要な要素です。バラバラの要件では、情報システムの構築にかかる費用見積りが過度に高くなる可能性があるため、同じような要件は可能な限り統一し、共通化できるように整理しておくことが有効です。

- 帳票の設計・開発において前提となる各種標準やミドルウェア、フレームワーク等が事前に決定されているときは、それらの前提となる環境を詳細に明記すること。
- 出力先として複数のプリンタを使用し、プリンタの印字方式に制限があるとき、出力用紙にカーボンコピー用紙を使用する等の条件があれば、補足にその旨を記載すること。

D. データに関する事項

ここで定義する情報システムのデータとは、情報システムの中(データベース等)で管理されるものであり、利用者にとっては目に見えないものですが、当該情報システム内で使われるのはもちろん、国民共有の財産であるという認識に立ち、広く一般に利活用されることを想定したものでなければなりません。

一方、こうしたデータの利活用を効果的なものにするためには、当然のことながら、データそのものの品質が十分に確保されていなければなりません。

すなわち、「データの利活用」と「データの品質確保」は、情報システム構築の際に欠かせない重要な要件となっています。

そこで、要件定義フェーズでは、プロジェクト計画書で記載した「データ利活用の方向性」に基づいて、情報システムで管理するデータの利活用や品質確保のための考え方を盛り込んだ、データに関する定義を記載します。具体的には、以下の分類に沿って、利活用するデータを識別・再構成し、各々の括りごとに、データ要件として定義します。

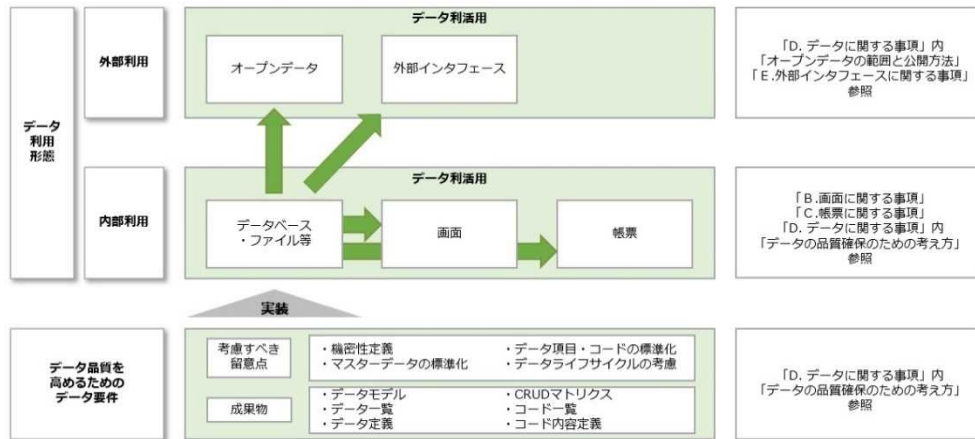


図 5-7
データの利活用と品質確保

データ要件の定義にあたり、既存の情報システムのデータについては現行の機密性レベルや標準化レベル等の品質を改善すること、新規の情報システムのデータについては品質を十分に確保できるような定義を行うよう努めましょう。具体的な要件定義ドキュメントの説明に入る前に、これらデータの利活用方針や品質確保のための考え方や留意事項を、以下に順を追って説明します。

◆ オープンデータの範囲と公開方法

● オープンデータの定義と分類

「オープンデータ基本指針」(平成 29 年5月 30 日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議決定)において定義されている内容を踏襲しますが、さらに以下の分類を行います。(図 5-8 参照)

- オープン可能データ: 情報システム上に存在するデータのうち、以下のものを除くすべてのデータ。
 - 個人情報が含まれるもの
 - 国や公共の安全、秩序の維持に支障を及ぼすおそれがあるもの
 - 法人や個人の権利利益を害するおそれがあるもの
 - 法律等によって用途が制限されているもの
- オープン状態データ: オープン可能データのうち、外部から人為的な手続きを経ずに取得できる状態(ダウンロードサイト、Web-API 公開など)になっているデータ。
- オープン待機データ: オープン可能データのうち、外部から申請等の手続きを経て取得できるデータ。

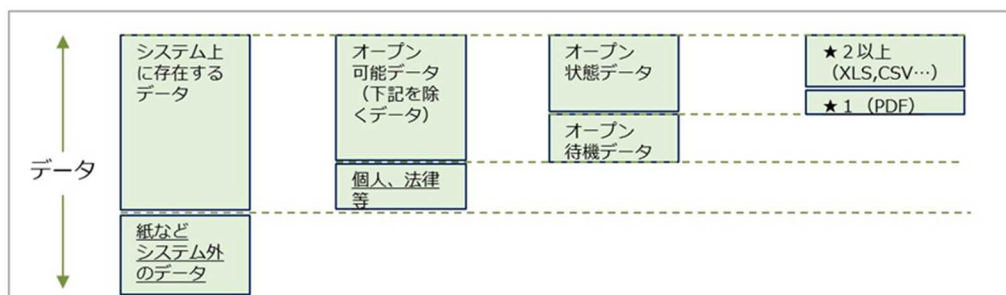


図 5-8
オープンデータの分類

注記
オープンデータは機械判読性に基づいた公開レベルによってレベル1(★1)～レベル5(★5)の5段階に分類される。この評価指標を「5スターオープンデータ」といい、PDF は★1、XLS は★2、CSV は★3に該当する。
「5スターオープンデータ」
<https://5stardata.info/ja/>

● オープンデータの範囲と公開方法

上記「オープンデータの定義と分類」に基づき、情報システムで管理するデータに関し、以下の情報を定義します。

- オープン可能データの識別
後述の「データ一覧」の「公開可否」列に明記する。オープン可能データ以外については、その理由も「公開不可の理由」列に記述する。
- オープン状態データの一覧（「オープンデータ一覧」として一覧化）
オープン状態データの名称、概要・用途（メタ情報）、利用者及び公開の範囲、利用目的、利用頻度・特徴、実装方式、処理方式等を記述する。

この時、オープン可能データの中で、オープン状態データの割合ができるだけオープン待機データより大きくなるようにしましょう。また、オープン状態データの中でも PDF 形式よりは CSV 形式、さらには Web-API の公開というように、より活用の幅が大きくなるような公開形式を計画してください。

なお、オープン可能データの中にも、利用者ニーズに差があったり、意味のある公開データにするためには多大のコストがかかるものが存在したりします。利用者ニーズの大小や費用対効果を勘案の上で公開の範囲や優先度を決定するよう心がけてください。また、オープン待機データについては、そのメタ情報を公開し、様々な公開ニーズの発掘に努めましょう。

◆ データの品質確保のための考え方

データ機密性定義と管理方法

ここでは要件定義として明らかにしておくべきデータの機密性定義とその管理方法について説明します。情報セキュリティに関する全般的な事項、つまり機密性、信頼性、可用性などに関する全体的なことは別章の「情報セキュリティに関する事項」及び「信頼性に関する事項」を参照してください。

個人情報漏えいのニュースは報道等で大きく取り上げられ、その管理責任が問われることも頻繁に起きている状況が続いています。情報システムを構築し管理する組織としては、その重要性を認識し、システムの構築段階からデータに関する取り扱いを明確化し、適切に対応していくことが求められています。

要件定義においては、情報システムで取り扱うデータに関して機密性レベル別に分類し、その管理方法を定義しておく必要があります。システム内に存在することになるデータに関して、その機密性を認識し、分類し、またその管理方法を「データ要件」として記述することにより、その後の設計・開発作業に確実に繋げていくことができます。

下記表 5-6 は、行政文書に関して整理した参考例ですが、個人情報や特定個人情報等もこの分類で対応させて管理方法等を決めると分かりやすい整理ができます。

分類 1	分類 2	分類 3	概要説明	備考
特定秘密			防衛、外交、特定有害活動、テロリズム関連でその漏えいが我が国の安全保障に著しい支障を与えるおそれのある情報。	クラウド不可
秘密文書	極秘文書	機密性 3	行政事務で取り扱う情報	クラウド不可

表 5-6
参考：行政文書に関する整理（電子的管理を含む）

分類 1	分類 2	分類 3	概要説明	備考
			のうち、秘密文書に相当する機密性を要する情報。 (特定の職員のみ取り扱い)	(インターネット接続端末への保存不可)
	秘文書	機密性 3	同上	クラウド可(インターネットからの侵入に対する適切な情報セキュリティ対策が必要)。 * 特定個人情報等に該当。
		機密性 2	行政事務で取り扱う情報のうち、秘密文書に相当する機密性は要しないが、漏えいにより、国民の権利が侵害され又行政事務の遂行に支障を及ぼすおそれがある情報(職員のみ取り扱い)。	要機密情報(機密性 2 以上)については、特にその取扱制限を検討する。 * 個人情報等に該当。
		機密性 1	機密性 2 情報、機密性 3 情報以外の情報。 (職員以外も取り扱い可)	

注記

「政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準(令和3年度版)」(NISC(内閣サイバーセキュリティセンター) 令和3年7月7日)

<https://www.nisc.go.jp/active/general/kijunr3.html>

「行政文書の管理に関するガイドライン」(内閣府 平成23年4月1日決定、令和2年7月7日一部改正)

<https://www8.cao.go.jp/chosei/koubun/hourei/hourei.html>

「特定秘密の保護に関する法律」(内閣官房 平成25年法律第108号)

<https://www.cas.go.jp/jp/tokutei/imitsu/>

「特に厳格な管理を要する行政文書の取扱い等に関するマニュアル案(概要)」(内閣府 令和元年7月25日)

<https://www8.cao.go.jp/koubuniinkai/iinkaisai/2019/20190725haifu.html>

まだ明確に定義できないデータもあると思いますが、特に機密性の高いデータに関しては、その洗い出しと分類、及び管理方法を可能な限り具体的に記述しておきましょう。情報の管理責任は発注者側にあります。その重要性を再認識し、要件として定義することが、情報漏えい等の問題を起こさない最も重要な作業の一つであると言えます。

整理する内容としては、データ名称、個人情報／特定個人情報の有無、保管方法(別の端末には置かない等)、暗号化有無、格付・取扱・アクセス制限設定(人、プログラムから等)、履歴管理(更新、参照者の特定レベル)、運用管理／手順のレベル等です。詳細は本ガイドブック別紙「機能要件定義書テンプレート例」の「第5章 データに関する事項」の「データ一覧」を参照ください。

マスターデータの標準化

マスターデータとは、「データを利用してサービスを実現するときに必要となる基本情報のことです。例えば、目的に合わせた基本データ集として整理された台帳のようなものや、個人、組織、事業所、場所等の基本情報をリスト化したもの」(マスターデータ等基本データ導入実践ガイドブックより)です。例えば情報システムでは事業所の情報(会社名、事業所名、事業所番号、事業内容、住所、従業員数等)の一覧が電子リスト(マスターデータのこと)として定義され、システム内の各機能(プログラム)から参照することにより、事業所番号を入力するだけで関連する事業所の情報を画面に表示して選択を促すというような処理で利用されます。

● マスターデータの標準化の重要性

上記のとおり、一つの情報システム内でも様々なプログラムから参照されるマスターデータは、その情報の特徴から他のシステムでも同じような情報が必要になることが多くあります。例えば事業所の例では、一つのシステムに限らず、事業所情報を必要とするシステム

は多数あります。それらシステム毎に事業所のマスターデータを定義していたのでは非効率ですし、また使用するコードや項目も異なり、システム間で情報を連携する場合など、そのままでは情報交換することができなくなります。そういった非効率さをなくし連携までの時間を短縮するためにも、マスターデータは同じ目的で使用したい人達のために、より広いシステムの範囲で同じ内容のものを参照することが重要ということになります。そのレベルは、地方自治体も含めた国全体で一元化し標準化すべきもの、省庁内で一元化し標準化すべきもの、あるいは部局内同種の業務で一元化し標準化すべきもの、などその標準化の範囲はそれぞれで最適なものを決定していく必要があります。現行システムで既にマスターデータが存在するものについては、その標準化レベルを改めて確認し、最適な標準化のレベルに向けて計画的に改善していきましょう。政府情報システムとしては、自分達主導でより広範囲の標準化を目指すことを基本とします。また、一般公開することで民間の利用も促し、社会全体として効率よくかつ均質化したサービスも提供できるようになります。

● マスターデータ定義の考慮点

要件定義では、マスターデータとして分類されるものを定義し、その標準化レベルと公開方針等を決定します。分類とその考慮事項は下記を参照ください。

No	マスターデータ定義のケース分け	考慮事項
1	外部から入手(購入あるいは利用)し、そのまま活用する場合	国内外の各種標準や関連団体等を調査し、その更新頻度／更新情報の入手方法、提供形態、保証／契約、意味定義の明確さ、項目数／レコード数の充足度等を自システムの利用シーンと照らして決定する。
2	外部から入手し、項目を追加などして活用する場合	1に加え、追加項目の別ファイル／データベースでの管理方法(オリジナルが更新された場合の考慮)、更新同期等を考慮する。
3	自システムで作成公開する場合 (他も参照するマスターとして提供)	他システムの要件を満たすための調査あるいは調整有無とその工数・期間、公開範囲(公開項目)、公開方法(※)、詳細なメタ情報作成、更新運用等を考慮する。
4	自システムで作成公開しない場合	公開できない理由の明示 (1, 2あるいは3で、極力他システムとのスムーズな連携の土台となるシステムを目指すこと。)

表 5-7
マスターデータの分類と考慮事項

※マスターデータの公開に関しては、オープンデータとしてDATA GO JP(データカタログサイト)への公開を推奨する。

● マスターデータの要件定義書への記載

要件定義としては、データ一覧をマスターデータとマスターデータ以外(トランザクションデータ、入出力ファイル等)に分けて作成し、データ名、概要・用途(メタ情報)、規模情報、マスターデータ分類、分類選択理由、標準化レベル(国際標準、国内標準、省庁標準、部局標準)、公開有無と範囲等を記載します。詳細は本ガイドブック別紙「機能要件定義書テンプレート例」の「第5章 データに関する事項」の「データ一覧」を参照ください。

なお、要件定義フェーズではまだ項目の詳細は決まらないかもしれませんが、メタ情報として可能な範囲で具体的に記述してください。より詳細な設計・導入の手順などは「マスターデータ等基本データ導入実践ガイドブック」を参照ください。

データ項目(コードを含む)の標準化

データ項目とは、情報システム内で取り扱う電子化された情報の基本単位と言えます。例えば、書籍名、著者名、貸出日、出版社コード等、その各々が異なる一意の対象を表します。また、データ項目の中には、出版社コードのように出版社を特定するためにコードとして表すことも広く使われています。コードはN個の記号(例:AB5FDS)やM桁の番号(例:990563)などで表すこともあります。

一方、情報システムでデータ項目を取り扱うということは、紙に書かれた文字情報を人が読むのと大きく異なります。人は紙に書かれた文字の多少の揺れや歪みを理解できるので、「貸出日」と「貸出し日」は表記が異なるだけで同じ意味の言葉であると理解できます。一方、コンピュータは情報システム内のデータ項目を機械的に読むため、「貸出日」と「貸出し日」を別物として認識してしまいます。データ項目をそれぞれ別物と認識したらそのデータ項目を扱う処理も別となり、大きなトラブルにもなりかねません。よって、情報システムで取り扱うデータ項目は厳格な定義と扱いが求められます。

● データ項目(コードを含む)の標準化の重要性

データ項目(コードを含む)の中には、他のシステムでも同じ目的で使うものが多くあります。それらの項目は、同じ項目名で同じ意味定義で設計されていると、お互いの連携をスムーズにかつ間違いなく行うことができます。つまり、マスターデータと同様に、より広範囲なデータ項目(コードを含む)の標準化を行えば、より効率的に短期間で他との連携ができることになります。また、データ項目やコードを一般公開することで民間での利用も促すことができます。「データ流通時代」と言われる今後のデジタル社会において、常にデータ項目及びコードを標準化しオープンデータとして公開することを念頭に要件定義を行うことは非常に重要です。

● データ項目(コードを含む)の標準化の考慮点と要件定義書への記載

要件定義書では主要なデータ項目とコードを洗い出し、発注者としてそれらの定義を行います。最終的には基本設計工程で全てのデータ項目とコードが定義されることとなりますが、業務上主要なデータ項目とコードについては発注者がその標準化レベルを決め、意味を定義し、事業者に指示する形にすることが重要です。マスターデータと同様に、発注者(自分達)主導でより広範囲の標準化を目指しましょう。また、多くのデータ項目やコードは業務の方向性・範囲と密接に関係していますので、その点でも、発注者側がデータ項目やコードを定義することで、要件及び仕様の連携が確実にかつ正確に行われることにも繋がります。

- 主要なデータ項目及びコードについては、要件定義書に記載すること。より広い範囲での標準化を目指すこと。
- また基本設計工程では全てのデータ項目(コード含む)の厳格な意味定義を行うこと、及び標準化の推進を事業者にも促すこと。
- なお、コード及びコード以外のデータ項目標準化に関して、「コード(分類体系)導入実践ガイドブック」、「文字環境導入実践ガイドブック」及び「行政基本情報データ連携モデル」を業務の方向性・範囲に応じて参照することを推奨する。

要件定義としては、「データ定義」に標準化レベル(国際標準、国内標準、省庁標準、部局標準)、「コード一覧」にコード標準化分類、分類選択理由、標準化レベル等を記載します。詳細は本ガイドブック別紙「機能要件定義書テンプレート例」の「第5章 データに関する

る事項」の「データ定義」及び「コード一覧」を参照ください。

ライフサイクルを通じたデータの品質確保

異なる機能や画面から同じデータを修正、削除できるようにすることはよくありますが、その際に部分的な観点から処理を行ってしまうとデータの不整合が発生しかねません。

一貫性や完全性等の観点からデータの品質を確保するためには、情報システムの中で扱うデータについて重複なく全体を定義した上で、それらのデータが設計時点だけでなく運用時点でも品質が保たれるようにライフサイクルでの管理を行うことが重要です。

データに関する要件を取りまとめる際には、このような観点を踏まえたうえで、データモデル、データー一覧、データ定義、CRUD マトリクス、コード一覧、コード内容定義、オープンデーター一覧等のドキュメントを整備することが重要です。これらのドキュメントは、基本的に1つの情報システムについて1つ作成します(一覧が大きくなり過ぎた場合は、複数に分割する等、工夫することはあります)。また、これらのドキュメント間の整合性を保つとともに、画面や帳票の要件を定義したドキュメントとも整合性を保つことが望まれます。

表 5-8

データの要件を取りまとめる際に
整備するドキュメント例



No.	ドキュメント名	説明
1	データモデル	<ul style="list-style-type: none"> 画面や帳票などに含まれる情報を抜き出して、意味のある単位(識別キー)ごとにまとめた情報の集合体である「データ」と、他のデータとの関連を1枚に表現した図で、ER(Entity Relationship)図という表記法で記述します。 基本的に1つのデータ項目は、必ずどこか1ヶ所のデータのみに属するようにデータを定義します(これを「正規化」と言います)。 データモデルには「概念データモデル」「論理データモデル」「物理データモデル」の3種が存在しますが、要件定義では「概念デ

No.	ドキュメント名	説明
		ータモデル」を定義する事が多いです。 ・ また、情報システムによっては要件定義時点でデータモデル定義を必要としないものもあります。
2	データ一覧	・ データがどのようなまとまりの単位になっているかを一覧形式で示す表で、データモデルやデータ定義の目次として利用されます。 ・ マスターデータとマスターデータ以外に分け、データの用途や保存期間、データ件数などを定義します。
3	データ定義	・ データ一覧にあるデータのまとまり単位にそれぞれに含まれるデータ項目の内容・説明を示す表です。 ・ 1つ1つの項目がどのような意味を持ち、どのような表現やルールで記録されるかななどを定義します。
4	CRUD マトリクス	・ データが、機能一覧で定義した機能の時系列の流れの中でどう変化するかを定義します。CRUD とは、C:Create(生成)、R:Read 又は Refer(参照)、U:Update(更新)、D>Delete(削除)の頭文字を取ったものです。
5	コード一覧	・ その情報システム内で使用するコードの用途や構造を定義します。
6	コード内容定義	・ コードの値ごとに意味を持たせた場合の、コード値と意味の一覧です。
7	オープンデータ一覧	・ データ一覧で示したデータのうち、オープンデータとして扱うデータの一覧です。 ・ 各オープンデータの利用者や実装方式、処理方式を定義します。

これら7つのドキュメントの詳細や機能一覧との関係性については、別紙「機能要件定義書テンプレート例」の「第5章 データに関する事項」を参考にしてください。

後の工程で作られる情報に関する設計書等のドキュメントは、専門的な情報や記法で記載されることが多く、内容を詳しく理解するには難しいものになります。したがって、ここで作成するドキュメントとそれら専門的なドキュメントとの内容を同期させることを事業者に依頼し、専門的なドキュメントを見なくても、要件が充足しているかをチェックできるようにしてください。

参考：砂上の楼閣を防ぐデータ・マネジメント

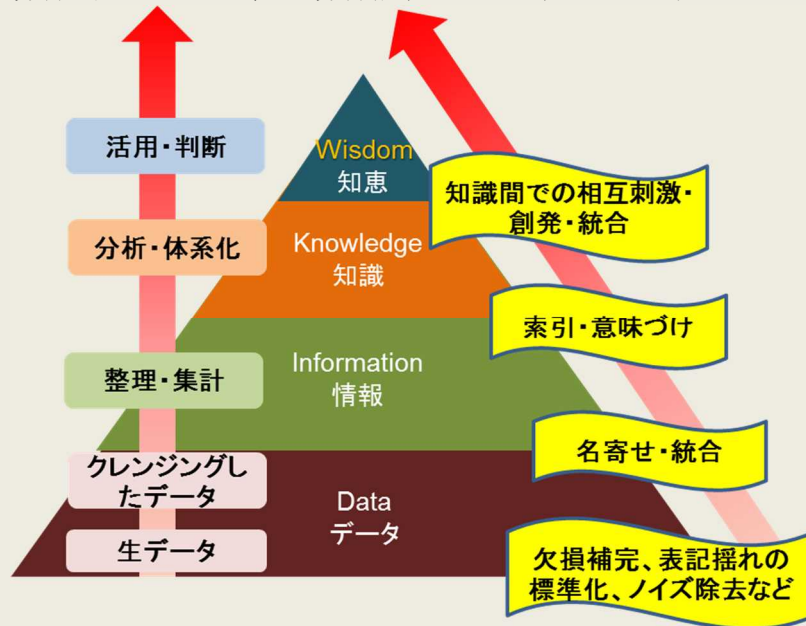
社会・環境変化に応じてサービス・業務の質を継続的に維持又は向上していくためには、サービス・業務を進め方の改善を行う工夫が必要となります。その工夫を生み出すためには、サービス・業務に関係する情報・知識・知恵も必要となります。では、情報・知識・知恵はどうやって生まれるのでしょうか？

サービス・業務の目的に応じて様々な文書や帳票類を作成又は取得するなどし、それらに対するの確認や処理を行い、何らかの結果を生み出してサービス・業務を実施していくことが多いと思います。サービス・業務で扱う文書や帳票類には様々なものがあり、紙で扱うものもあると思いますが、現在ではそのほとんどが文書作成ソフトや表計算ソフト等を利用してデジタル処理を行うことが多いと思います。例えば、何らかの数値を集めて統計処理の対象となる統計データの場合には、デジタル処理することがほとんどだと思います。また、行政文書については、公文書等の管理に関する法律(平成二十一年法律第六十六号)第二条において、電磁的記録(電子的方式、磁気的方式その他人の知覚によっては認識することができない方式で作られた記録をいう。以下同じ。)も文書と定義されています。統計データ、電磁的記録による文書、つまりデータを日常的に扱い、サービス・業務を遂行していることとなります。さらに、「世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画」(令和元年6月14日閣議決定)において、官民データを活用して証拠に基づく政策立案(EBPM)を推進することが示されており、政策立案というより高度なデータ活用が期待されています。

● 参考 5-2
データ・マネジメント

サービス・業務の遂行に必要となる Data(データ)、Information(情報)、Knowledge(知識)、Wisdom(知恵)の関係性を示したのが DIKW モデルです。このモデルは 1980 年代に検討された思考モデルであり、その後改良され多くの分野で定義されていますが、その代表的なものを下図に示します。

DIKW モデルから考えると、「情報」の品質はデータの品質に影響を受け、同様に「知識」の品質は情報の品質の影響を受け、「知恵」の品質は知識の品質に影響を受けることになります。つまり、全ての土台となるデータの品質が情報・知識・知恵に影響を与えることになるので、品質の悪いデータから導かれた情報・知識・知恵を利用してサービス・業務を遂行する場合には、十分な価値を提供できないと考えられ、砂上の楼閣になりかねません。誤ったデータを利用してデータサイエンスによる高度な分析を行ったとしても、その分析結果が正しいと言えるでしょうか？



サービス・業務の目的の達成に必要となるデータの項目、その意味や内容などを表すデータの定義を十分に行わないと、データを使いたいときにすぐに引き出して利用できない、誤って不適切なデータを利用して誤った結果を導き出してしまうなどサービス・業務に支障をきたすかもしれません。つまり、品質の低い(不完全な、不正確な、有効期限切れなど)データは、誤用又は誤解を招くリスクがあります。このリスクを回避するためには、場合によっては語の整理を行い、サービス・業務に特化した辞書(用語集)を作成・管理するのもよいでしょう。また、ある意味を表す言葉が1語に決まれば問題ないのですが、似た意味を持つ語を複数用いることを許す場合には、カテゴライズして類語辞書を作成・管理することも必要です。

サービス・業務が安定的にその目的を達成していくためには、データの意味定義だけでなく、入力・取得したデータの中身について次のような評価軸(例)で継続的に確認しつつ、適切に品質を管理することが重要です。

- ✓ 一貫性: データに不整合はないか? 一貫して表現されているか?
- ✓ 完全性: データに欠損はないか(全ての要素は揃っているか)?
- ✓ 正確性: 表現すべき「現実世界」の対象や事象を正しく表しているか?
- ✓ 精度: データの詳細度(有効桁数等)は十分か? 誤りやノイズはないか?
- ✓ 一意性(重複排除): 同じ実体を示すデータに重複はないか?

データ品質を適切に管理するためには、時間推移に伴う社会・環境変化を考慮し、データの更新・修正のタイミングや廃棄の考え方を検討した上でデータライフサイクル(計画、設計と実装、生成・取得、格納・維持、利用、強化、廃棄)の管理を行うことが必要となります。いつまでも古いデータだけを用いていたのでは、適材適所でないサービス・業務を提供するおそれが強まり、目的を達成できずじまいになりかねません。

「デジタル手続法(情報通信技術の活用による行政手続等に係る関係者の利便

性の向上並びに行政運営の簡素化及び効率化を図るための行政手続等における情報通信の技術の利用に関する法律等の一部を改正する法律(令和元年法律第16号))」が令和元年5月31日に公布されたので、今後、データをさらに活用して行政のデジタル化を推進していくことになり、これまでのITガバナンスの強化だけではなく、データ・ガバナンスの強化も必要となります。加えて、サービス・業務の質を継続的に維持又は向上していくためには、前述したデータの意味定義及び品質管理、そしてデータライフサイクルの管理を含めたデータ・マネジメントをプロジェクトの全体を通して行う、全ての土台となるデータの適切なマネジメントが不可欠です。

また、PJMOは、調達手続を通じて、サービス・業務企画や要件定義の内容等が事業者にも明確かつ十分に伝達されるようにすると同様に、データ定義を十分にを行った上でその内容等を事業者にも明確かつ十分に伝達されるようにすることが求められます。このとき、特にデータを活用する実際のサービス・業務に深く関与する制度所管部門や業務実施部門が主体性を持って対応することが重要です。

参考：コンピュータの内部処理とデータ項目定義

機能要件定義書のデータ定義では、データ項目のデータタイプや桁数等を厳格に定義することが求められています。ここではコンピュータ内部で行われるデータ処理の仕組みを通して、データ項目に対する厳格な定義の重要性を説明します。

よく「コンピュータはデジタルな処理を行う」ということや、「コンピュータは0と1だけで処理を行う」ということが言われています。画面に表示される様々な文字は私たちが読めるような形式になっていますが、0と1だけで処理が行われているというのはどういったことなのでしょう。

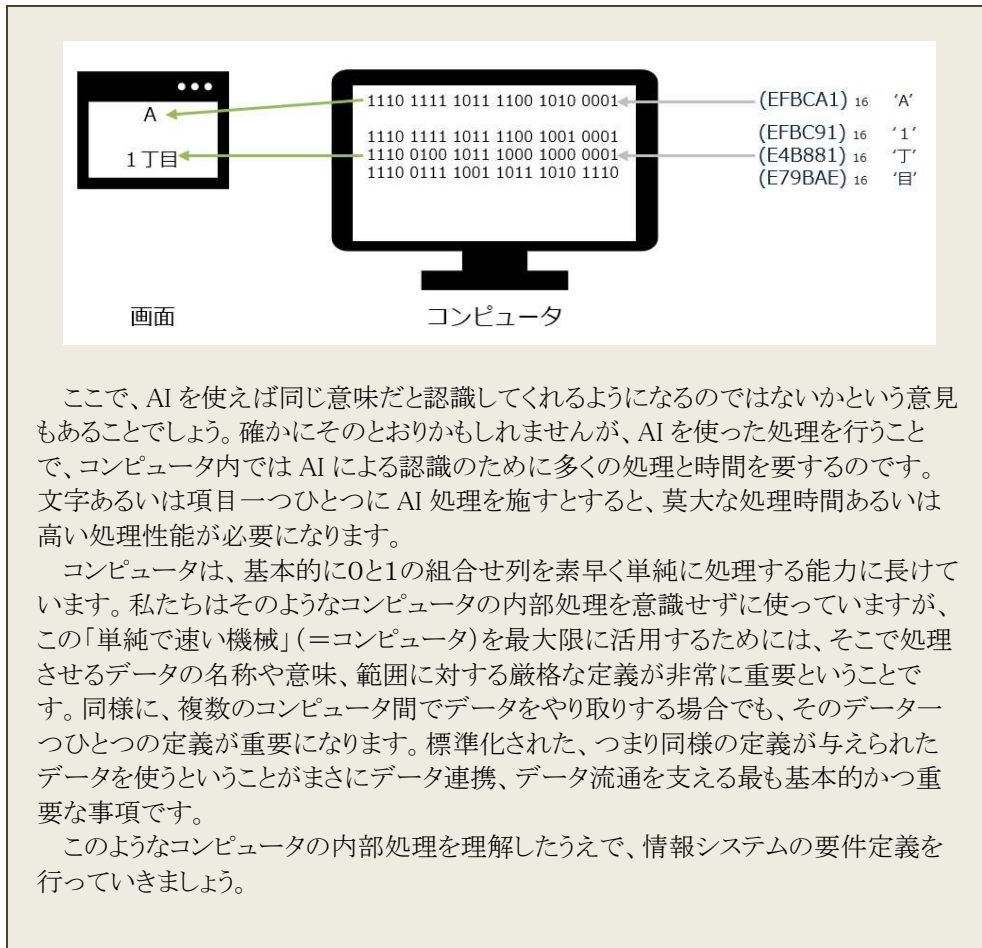
コンピュータ内部では電氣的信号で0と1を検出し、その2進数の値を用いて様々な処理を行います。文字を処理する例として、半角文字の‘A’は、コンピュータ内では0と1の集合、つまり2進数で(01000001)₂と表されます(ここではUTF-8という一般的な符号化形式を使用しています)。ただし、2進数で表すと文字列が長くなり分かりづらくなるので、その2進数をさらに変換して16進数の形式で表すこともよくあります。(01000001)₂を16進数に変換する場合、4桁ずつ(0100)₂と(0001)₂に分けられ、(0100)₂は(4)₁₆、(0001)₂は(1)₁₆となり、前者と後者を合わせて(41)₁₆となります。

画面上にAという文字が表示されるとき、コンピュータ内部ではAという文字を(01000001)₂という0と1の組合せとして扱い、それを処理していることになります。私たちが通常使っている文字には、それぞれこのような値がひとつずつ割り当てられていて、それがコンピュータで内部処理されて画面などに文字として表示されるということになります。

ではなぜコンピュータで扱うデータに対して厳密な定義が重要なのでしょうか。ここでは情報システムでもよく入力する住所を例に説明します。例えば、「1丁目」と「一丁目」は人間には同じものだと思えても、コンピュータは別のものとして理解し、別の住所として処理をしてしまいます。なぜなら、各文字には先ほど示したコンピュータ内で処理するための一意の値が割り当てられていて、「1丁目」は(EFBC91E4B881E79BAE)₁₆、「一丁目」は(E4B880E4B881E79BAE)₁₆という値で定義され、「1」は(EFBC91)₁₆、「一」は(E4B880)₁₆とそれぞれ別の値として扱うからです。(下線斜体は説明のため)。よって、本来同一のものとして扱われるべきデータが別物として扱われることにより、同じ住所と認識されず複数存在してしまうというトラブルを起こしてしまうかもしれません。住所の数字を算用数字で表すのか、漢数字で表すのか定義しておくことは重要なことなのです。

その他の例では、半角の‘A’は(41)₁₆で全角の‘A’は(EFBCA1)₁₆となり、長さも値も全く別物になってしまいます。画面からの入力での全角と半角の違いは、人間にとっては同じことを意味していると認識できても、コンピュータの内部では全く違うものとして処理されるということです。

参考 5-3
コンピュータの内部処理とデータ
項目定義



E. 外部インターフェースに関する事項

情報システムの外部インターフェースとは、サービス・業務の内容を実現するために、自分の情報システムが他の情報システムと連携して情報を受け渡す仕組みです。情報連携の内容や形式・仕組みには様々なものがあり、明確に定義する必要がありますが、連携先である他の情報システムの都合もあるため、双方の要件を出し合い、すり合わせる必要があります。

この外部インターフェースに関する要件を取りまとめるドキュメントは、一般的に外部インターフェース一覧と呼ばれるものです。情報システム機能要件一覧との整合性も意識しながら作成を進めます。

外部インターフェース一覧では、他の情報システムと連携する全ての情報をそれぞれの情報の単位で定義し、一覧化します。これにより、情報ごとの相手先情報システムや送受信のタイミング、条件等を把握できます。

外部インターフェース一覧は、基本的に1つの情報システムについて1つ作成します(一覧が大きくなり過ぎた場合は、複数に分割する等、工夫することはあります)。一覧では、1連携情報を1表現し、対象とする情報システムと他の情報システムと連携が全て記載されます。要件には、連携先の情報システムとの送受信のタイミングや送受信の際の条件も、明確にして定義します。

なお、連携先となる情報システムの要件が確定していない等により、要件定義の段階で定義できない外部インターフェースの内容については、その理由を記述します。また、障害発生時や緊急時の代替手段が規定されていれば、それらも記述します。

外部インターフェース一覧で記載した連携は、情報システムが出来上がってからのテスト

において、1つ1つテストを実施する必要があります。相手先の情報システムが同時に構築中の場合や改修が行われた場合等により、要件定義時に合意した内容が時間の経過とともに変更されていることがあります。連携先との意思疎通が不十分なときは、情報システムがリリースされて初めて問題に気付くことも少なくありません。

そういったトラブルを未然に防ぐために、事業者や相手先情報システムのPJMOと連携して、意思疎通が不十分とならないよう対策をしてください。

No.	外部 インタ フェース ID	外部 インタ フェース 名	外部インタ フェース概 要	相手 先シ ステ ム	送受 信区 分	実装 方式	送受 信デ ータ	送受 信タ イミ ング	送受 信の 条件	補 足
1	XXXX	申請 者情 報連 携	申請の審査 に関わる申 請者の情報 を〇〇シス テムから日 次で取得す る。	〇〇 シス テム	受信	API	申請 者情 報	リア ルタ イム	日次	
2	XXXX	申請 結果 連携	審査におい て承認され た申請情報 を〇〇シス テムに日次 で提供す る。	〇〇 シス テム	送信	ファ イル 共有	承認 済申 請情 報	リア ルタ イム	日次	
3	...	...	...	...	...		...	...	...

表 5-9
外部インタフェース一覧

情報システム関連図で連携イメージが伝わるようにする

新たに整備する情報システムと他の情報システムとの連携は、情報システム関連図を作ることで、イメージが伝わりやすくなります。

この図を中心とし、次に示す点に留意して、表 5-9 に示す外部インタフェース一覧に要件を整理します。

- データ互換性の確保のためにデータ変換が必要となる場合が多いことから、やり取りするデータだけでなく、物理的なインタフェース、プロトコル、フロー図、文字コード、データフォーマット、取り扱う値の範囲、通信の速度等について、可能な限り詳細に記載する。
- 双方の情報システムが取り扱う情報の格付の区分等が異なる場合に、機密情報を連携することにより情報セキュリティ対策が不十分とならないよう、連携の方向や内容等に十分留意する。
- データベースの所在国についても十分に留意する必要がある。例えば、行政機関個人情報保護法第2条第2項に規定する個人情報又は番号法第2条第5項に規定する個人番号を蓄積するデータベースについては、国内法が適用される場所に制限する必要があることを認識し、問題がないことを確認することが考えられる。
- 要件定義の段階で定義できない外部インタフェースがある場合には、その理

注記
プロトコルとは、情報システムを構成する機器同士が通信をする際の手順や規約などを定めたもの。ネットワーク間で双方の機器が理解できる同じプロトコルを使わないと通信は成立しないため、インターネット上のプロトコルの大部分は RFC という形式で技術仕様が公開されている。

由を含めて記載すること。

- 障害発生時や緊急時の代替手段が規定されている場合は、それらも記載すること。

2 必要な機能を漏れなく抽出し検討する

【標準ガイドライン関連箇所：第3編第5章第2節 1)イ】

要件定義を進めていくと陥りやすいのは、優先度の高いやりたい事だけを定義してしまうことです。業務要件では、毎日行う業務ばかりに議論が集中して、日常的に実施頻度の少ない業務の議論は後回しになりがちですが、機能要件でも同様のことが発生します。

事例：要件の考慮不足が設計開発工程の遅延に繋がる

従来、紙で取り扱っていた申請書の管理を、オンライン入力してデータ保存できるサービスを構築することになりました。

テストの段階で、申請者が届出書に記載した内容に誤りがあった場合や、職員が情報を入力する際に間違ってしまった場合等に関する考慮が不足しており、情報システムにも修正や削除をする機能が備えられていないことが明らかになりました。従来から修正や削除の処理はありましたが、紙処理での手作業の場合は自由に作業ができたため、業務マニュアルには削除等の対応方法は記載されていませんでした。その業務マニュアルどおりにシステム機能を検討してしまったために、必要な機能の考慮が漏れてしまったことが原因でした。



その結果、業務手順の見直しから機能の検討、追加の設計・開発、テスト等が必要となり、リリース時期に影響を与える程のスケジュール遅延が発生してしまいました。

手作業の業務をシステム化検討する際は、通常よく行う作業(上記の例では、入力や参照)だけではなく、業務マニュアルに記載されていなくても職員が暗黙的に行っている作業(上記の例では、申請内容の誤りや間違いへの対応)も含めて検討し、作業を漏れなく洗い出す必要があることに留意してください。

● 事例 5-2
要件の考慮不足がスケジュール遅延に繋がる

画面操作を例とすると、基本的な機能やよく使う機能の要件は忘れない代わりに、めったに発生しないデータの処理手順や誤入力した際の回復処理については議論が抜けがちになります。これらは要件定義漏れとして、テストをすり抜け、リリース後発覚してトラブルとなるおそれがあります。

誤入力の回復が簡単にできないと職員が認識している場合、本来行う基本的な業務で過

度に慎重になってしまい、その業務のシステム利用が敬遠されてしまうことも考えられます。また、特別な処理が必要になったときに、運用事業者によるデータベース操作によるデータ補正等のアプリケーション機能以外での対応が必要となり、運用・保守費用の増大に繋がりがかねません。

このような事態に陥らないためには、業務要件から機能要件を抽出する際、業務の流れに沿った通常のシステム操作パターンを十分に検討し、発生し得る操作を漏れなく抽出することが重要です。また一方で、非常に頻度の低い操作や、回復処理を全て機能として盛り込む必要はありません。発生頻度が極度に低いものは、運用対応と判断して妥当な場合もあります。

「人は間違ふもの」という前提で、「ここで間違えたらどうやって訂正する?」「一連の操作を丸ごと取り消したくなったら?」等を抽出して、特殊な操作や回復方法を適切に検討しましょう。

3 実現手段ではなく、求める結果を記載する

【標準ガイドライン関連箇所:第3編第5章第2節 1)イ】

要件定義では、その情報システムが「どのように処理するか」ではなく、「結果としてどうなるか」を定義します。これは、要件定義段階で実現手段を定義してしまうことで、情報システムの専門家である事業者が、最適な実現手段を提案できなくなってしまうためです。

特に、新規構築ではなく、既存の情報システムの更改をする際には注意が必要です。既存の情報システムに問題があるにもかかわらず、使い慣れていることを理由に既存の情報システムの機能を踏襲して要件を記載してしまうことがあるためです。

このように記載してしまうことで、新たな形での機能提案が得られず、新しい情報システムに既存の情報システムの悪い面が継承されてしまい、更改の目的が果たされないこととなります。また、新システムで提案される新しい方式では、既存システムで行っている処理が不要になる可能性があります。要件として記載されていた場合、設計・開発事業者がその処理を不要と判断することが難しくなります。

既存の情報システム関連資料は、新たな情報システムを設計・開発するための重要な情報であることは間違いありません。ただし、これらは参考資料として提示し、既存の情報システムと機能を同一にする必要はないことを明示してください。

Step. 6 非機能要件の定義

既に定められた業務要件に基づき、業務要件を満たすために情報システムの非機能に求められる要件を定義していきます。

ところで、非機能とはなんでしょう？機能は想像が付きやすいと思いますが、非機能となるとどんなことを決めたらよいかわかりづらいですね。

情報システムの専門家ではない職員のみで、多岐にわたる非機能要件を全て定義することは、通常困難です。技術的な厳密な定義を説明してもさらにわかりづらくなると思いますので、発注者側にとってわかりやすい具体例を示しながら非機能を説明しつつ、その要件として何を定義しなければならないかを解説していきます。

1 個々の領域について要件を定める

【標準ガイドライン関連箇所：第3編第5章第2節 1)ウ】

非機能要件として定義しないといけない内容は次に挙げる 17 個の内容(A～Q まで)です。

機能要件の場合は、内容の一部を定義せず、調達時の事業者の提案に委ねることもありますが、非機能要件の場合は基本的に全ての項目を定義します。もちろん、情報システムやプロジェクトの特性によって、定義すべき内容の量は異なります。

項目は細分化されていますが、実は経験的に理解している内容が多くありますので、それらを見ていきましょう。

A. ユーザビリティ及びアクセシビリティに関する事項

情報システムは、提供するサービス・業務の利用者が、使いやすいと実感することにより利用が促進され、使いやすさは利用者の満足度や業務効率の向上に大きく寄与します。本項では、「使いやすさ」をユーザビリティとアクセシビリティという2つの軸で明らかにします。

ユーザビリティとは、利用者がサービス・業務を利用して実施したいことを、ミスなく効率的に行うために必要となる事項であり、アクセシビリティは、目的の情報へのたどり着きやすさを指します。どちらも利用者の年齢、身体的制約、利用環境等の違いによる配慮が必要です。

No.	利用者区分	利用者の種類	特性	補足
1	〇〇申請者	...	60 歳以上の割合: 〇〇%	
2	〇〇入力担当者	...	業務の環境上、片手で必要な入力を行う必要がある マウス入力が困難な環境で使用する	
3	〇〇決裁者	...	対象手続に関する知識レベルが高い	
4	...	...	...

表 5-10
情報システムの利用者の種類、特性

次に整理した特性をグループ化して、ユーザビリティ、アクセシビリティの分類を作成します。例えば画面の構成や操作のしやすさ等を分類として定義し、次に分類ごとにどのような使いやすさを実現したいかをユーザビリティ要件として示します。

また、当該情報システムの特性に鑑みて日本産業規格(JIS)への準拠や多言語対応等の要件を整理し、情報へのアクセスの容易さをアクセシビリティ要件として示します。

No.	ユーザビリティ 分類	ユーザビリティ 要件	補足
1	画面の構成	<ul style="list-style-type: none"> 何をすればよいかが見て直ちにわかるような画面構成にすること 無駄な情報、デザイン及び機能を排し、簡潔でわかりやすい画面にすること 十分な視認性のあるフォント及び文字サイズを用いること 画面の大きさや位置の変更ができること 	
2	操作方法のわかりやすさ	<ul style="list-style-type: none"> 無駄な手順を省き、最小限の操作、入力等で利用者が作業できるようにすること 画面上で入出力項目のコピー及び貼付けができること 業務の実施状況によっては、ショートカットや代替入力方法が用意されること(例えば、片手だけで主要な操作が完了することが求められたり、マウスを利用することが困難であったりする場合が考えられる)	
3	指示や状態のわかりやすさ	<ul style="list-style-type: none"> 操作の指示、説明、メニュー等には、利用者が正確にその内容を理解できる用語を使用すること 必須入力項目と任意入力項目の表示方法を変えるなど各項目の重要度を利用者が認識できるようにすること システムが処理を行っている間、その処理内容を利用者が直ちにわかるようにすること 	
4	エラーの防止と処理	<ul style="list-style-type: none"> 利用者が操作、入力等を間違えないようなデザインや案内を提供すること 入力内容の形式に問題がある項目については、それを強調表示する等、利用者がその都度その該当項目を容易に見つけられるようにすること 電子申請等については、確認画面等を設け、利用者が行った操作又は入力の取消し、修正等が容易にできるようにすること 重要な処理については事前に注意表示を行い、利用者の確認を促すこと エラーが発生したときは、利用者が容易に問題を解決できるよう、エラーメッセージ、修正方法等について、わかりやすい情報提供をすること 	
5	ヘルプ	<ul style="list-style-type: none"> 利用者が必要とする際に、ヘルプ情報やマニュアル等を参照できるようにすること 	

表 5-11
ユーザビリティ要件

No.	アクセシビリティ 分類	アクセシビリティ 要件	補足
1	基準等への準拠	広く国民に利用され公益性の高い情報システムであるため、日本産業規格 JIS X 8341 シリーズ、「みんなの公共サイト運用ガイドライン」(総務省)、XX省ウェブアクセシビリティ指針等に従い、アクセシビリティを確保した設計・開発を行うこと(※引用した基準は例示である)	
2	指示や状態のわかりやすさ	色の違いを識別しにくい利用者(視覚障害のかた等)を考慮し、利用者への情報伝達や操作指示を促す手段はメッセージを表示する等とし、可能な限り色のみで判断するよ	

表 5-12
アクセシビリティ要件

No.	アクセシビリティ 分類	アクセシビリティ 要件	補足
		うなものは用いないこと	
3	言語対応	本情報システムでは、日本語のほか、XX語で記載されたコンテンツに対応すること	

B. システム方式に関する事項

「システム方式」では、定義された業務要件のうち、情報システムが処理・実行する範囲について、情報システムとして動作するために必要となる「道具」の具体的な実現方法を明確にします。

No.	全体方針の 分類	全体方針	補足
1	システムアーキテクチャ	本情報システムのシステムアーキテクチャは、【メインフレーム型／クライアントサーバ型／Webサーバ型／外部サービス利用型／スタンドアロン型】とする	
2	アプリケーションプログラムの設計方針	情報システムを構成する各コンポーネント(ソフトウェアの機能を特定単位で分割したまとまり)間の疎結合、再利用性の確保を基本とする	
3	ソフトウェア製品の活用方針	広く市場に流通し、利用実績を十分に有するソフトウェア製品を活用する アプリケーションプログラムの動作、性能等に支障を来たさない範囲において、可能な限りオープンソースソフトウェア(OSS)製品(ソースコードが無償で公開され、改良や再配布を行うことが誰に対しても許可されているソフトウェア製品)の活用を図る。ただし、それらのOSS製品のサポートが確実に継続されていることを確認しなければならない	
	システム基盤の方針	クラウドサービスプロバイダが提供するサービス・機能を最大限活用した構成とする	

表 5-13
情報システムの構成に関する
全体の方針

ツール等を利用し、システムライフサイクルコストを削減する

アプリケーションの開発ツールは日々進歩しています。例えばノンプログラミングによる画面生成等プロトタイピング用のツール等を利用することにより、コストの削減等が見込める場合等には、積極的に採用を検討してください。

- RFI等を通じて事業者から得た情報を踏まえ、実現性が十分であること及びコスト効率を高めることを基本として方針を検討する。また、必要に応じて新技術の適用可能性も検討する。
- システムアーキテクチャ及びシステム基盤の方針の検討は、クラウドサービスの活用も踏まえて行う。
- ソフトウェア製品の選定においては、機能要件や非機能要件から適切なソフトウェア製品を選定できるよう、留意する。

C. 規模に関する事項

「規模」とは、情報システムを使うユーザの数や取り扱う情報量を指します。利用者が多ければ単位時間当たりで多くのリクエストを処理できる能力が必要となりますし、情報量が多ければ、より大容量のデータベース等が必要になります。要件定義では「利用者は最大

100人、平日は常時80人、土日は基本的に休みのため10人未満」といった要件を定量的に示します。

次に示す各表では、機器やデータ等の量について整理し、想定可能な最大値を要件として示します。

No.	機器の区分	機器の用途	機器数	設置場所	補足
1	クライアント端末	窓口入力用	XX	本省〇階〇〇室	
2	プリンタ	証明書出力用	XX	〇局〇〇室	
3	...	...	...	...

表 5-14
機器数及び設置場所

No.	データ区分	データ量	補足
1	操作ログ	最大 XXMB	
2	〇〇用データ	最大 XXMB	
3	個人用フォルダ	最大 XXMB	

表 5-15
データ量

No.	項目	処理件数	補足
1	アクセス数	<ul style="list-style-type: none"> 定常時: XX 件/日 ピーク時: XX 件/日 ピーク特性: 〇月に年間の処理の XX%が集中 	
2	〇〇操作件数	...	
3	〇〇処理件数	...	

表 5-16
処理件数

No.	利用者区分	利用者数	補足
1	〇〇申請者	<ul style="list-style-type: none"> 同時アクセス可能人数: XX 人 アクセスの同時到達量: XX 回/min 利用時間帯: XX 時～XX 時 	
2	〇〇入力担当者	...	
3	〇〇決裁者	...	

表 5-17
利用者数

過度の規模要件は、過度の情報システム投資を招く

「大は小を兼ねる」と言いますが、過大は無駄を招きます。「十分な」といった曖昧な表現を避け、「〇〇人」「××件」といった定量的な表現とすることで、適切な規模要件を設定してください。

- 情報システムの規模は、性能や信頼性に関する要件を検討する際の前提条件であり、機器の仕様や配置等の設計、調達コストに影響を与える。
- 過度の規模要件を規定することは、過度の情報システム投資を招くことになる。

設置場所を開示すべきでない場合の記載方法

設置場所が不特定多数の者に知られることが情報セキュリティ上問題あるサーバ等の機器については、「〇〇県内」「東京都 23 区内」といった記載にとどめ、詳細については契約締結後、受注者のみに開示するものとし、設置場所が特定できないように配慮してください。

- 建物やフロア等、ネットワーク接続要件を考慮して、設置場所を記載する。例) 厚生労働省 X 階 XX 室、XX 局 XX 室
- 情報セキュリティの観点からみて、設置場所を明示する場合、設置場所に関する情報は広く一般に公開するものではない。このため、この情報については、非開示覚書(NDA)を交わした上で、閲覧等によって開示することを考慮する。

D. 性能に関する事項

「性能」とは、情報システムの能力を指します。能力を測る指標には、応答性能やスループット(処理性能)等があります。ネットショッピングで例えると、商品を検索し検索結果のリストが表示され、特定の商品を選択すると詳細情報が表示される、という一連の流れが一般的ですが、検索ボタンや選択ボタンを押してから、次の画面が表示されるまでの時間が応答性能です。スループットは、一度にどれだけの量を処理できるかという性能で、通常時でも大量に注文が発生するバーゲンセール開催中でも、定義した応答性能が担保されるということを表します。経験があるかもしれませんが、ネットショッピング中に検索結果が返ってこない、と、購入する意欲が下がってしまいます。性能はサービス・業務の質に大きな影響を与えます。また、スループットを担保するためには、ハードウェアや回線増強等の投資が必要です。

性能に関する事項は、費用と性能のバランスをとって定義しましょう。

No.	設定対象	指標名	目標値	応答時間達成率	補足
1	〇〇処理	レスポンスタイム	定常時:X 秒以内 ピーク時:X 秒以内	90%	
2		ターンアラウンドタイム	定常時:X 秒以内 ピーク時:X 秒以内	90%	
3		サーバ処理時間	定常時:X 秒以内 ピーク時:X 秒以内	平均値	
4	〇〇処理	レスポンスタイム		90 パーセンタイル	
5		ターンアラウンドタイム		90 パーセンタイル	
6		サーバ処理時間		平均値	

表 5-18
応答時間

No.	設定対象	目標値	補足
1	〇〇処理	XX 件/秒	
2			

表 5-19
スループット

多機能化で情報システムの性能が大きく劣化しないようにする

ユーザ要望や企画の実現、運用保守コストを削減するために、複数の画面や帳票の統合を検討することがありますが、統合することにより、次に示すようなデメリットが発生することもあります。

- 1つの画面や帳票で取り扱う項目や機能が増えるため、画面の表示や帳票出力までの処理に時間がかかるようになる。

- システム処理そのものに加え、途中で発生したエラーのリカバリー処理も統合することにより複雑化するため、テスト工数の増大も含め、かえって保守コストが増加することもある。

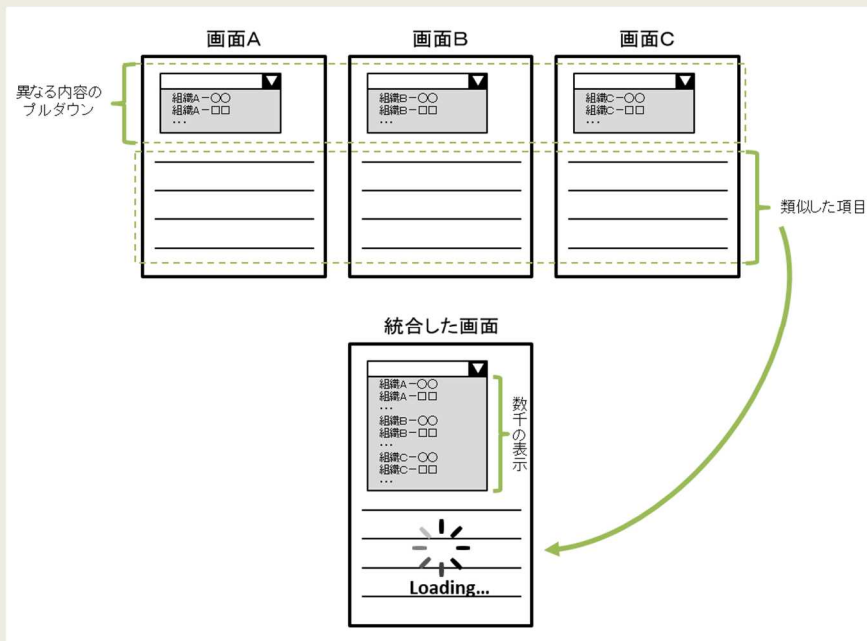
このような事態を避けるために、画面標準等で、1つの画面や帳票に盛り込む情報量の基準の設定や、現在画面や帳票が分割されている理由を、業務面だけではなくシステム面からも確認しておくことが重要です。

現場の職員は1つの画面や帳票で多岐に渡る業務を行いたいと要望しがちですが、視認性や操作性の観点から、ストレスを感じることなくスムーズに使える範囲内で、適切に分割する方が有効です。

事例：非機能要件が機能要件に影響することもある

ある省の既存情報システムを更改するプロジェクトにおいて、改善検討を行うことになりました。現状調査の結果、画面で指定する組織名称のプルダウンの内容が異なるだけで、他の項目はほぼ同一の類似した画面が複数存在していることが判明しました。保守コスト削減の観点から、類似画面を統合することになりました。

その結果、統合した画面では、組織名称のプルダウンに全組織(数千)が表示されることになり、画面表示時に大量の組織名称の情報を取得するため、画面表示までの性能が大幅に劣化し、当該画面を通じて行う業務の効率が低下してしまいました。



機能要件では問題がないと見える事柄も、非機能要件では全く違った影響が発生することがあります。この例では、非機能要件のうち、規模に関する事項を検討することで機能要件自体の見直しが発生しました。既存情報システムがある場合は、非機能面において現在の仕様になっている経緯や背景も確認した上で、改変を行いましょう。

● 事例 5-3
非機能要件が機能要件に影響することもある

想定値ではなく実測値等から真に必要とされる性能を指定する

性能を検討していくと、つい安全な方向に結論を倒しがちです。性能の指定においては想定値ではなく、実測値等から真に必要とされる性能が指定できるよう、留意してください。

- 要求事項の記載は、できるだけ定量的な表現となるようにすること。
- 過度な性能要件を設定して調達コストを押し上げることのないよう性能要件の指定においては想定値ではなく、実測値等から真に必要とされる性能が指定できるよう、留意すること。
- 常時・定期のモニタリングが必要な場合には、個別部分の性能、トランザクション量等について明示し、組み込みの必要性を指定すること。

事例：概念検証により性能要件の実現可能性を確認する

ある情報システムは、不特定多数の国民が同時に利用し、業務の特性上、高速なレスポンスが求められ、うまく動作しない場合には利用者に大きな混乱を招くおそれがあったことから、非機能要件の中でも特に性能面が重要でした。加えて、この情報システムは内部で複数の情報システムと連携した上で利用者にレスポンスを返す仕組みであったため、性能面で問題が発生する可能性が高いと考えられました。しかし、当該情報システムは、新規に構築するものであったため現行システム等の実測値から性能要件の実現可能性を判断することが困難でした。そこで、当該情報システムの設計・開発を行う前に概念検証(PoC)を実施し、性能要件の実現可能性を検証することにしました。

概念検証では、実際の情報システム間の連携を再現した簡易な情報システムを構築し、想定される最大の負荷をかけた状態で目標とする性能要件が実現可能かを検証しました。概念検証において性能を低下させる要因の特定と排除といった改善活動を繰り返し行うことで、最終的には目標値を大幅に上回り、性能要件が実現可能であることが確認できました。

また、概念検証を実施することで、発注者が実際の情報システムの利用場面をより具体的にイメージできたので、新たな機能追加等の要望が発生し、それらを盛り込むよう要件をブラッシュアップすることができたという副次的効果もありました。

現行システムがなく実測値の測定が困難な情報システムの場合には、性能要件の想定値を指定して設計・開発に着手することが多いですが、社会的な影響が大きい情報システムや性能によって評価が左右される情報システムなどでは、概念検証によって性能要件の実現可能性を検証することも有効です。

● 事例 5-4

概念検証により性能要件の実現可能性を確認する

E. 信頼性に関する事項

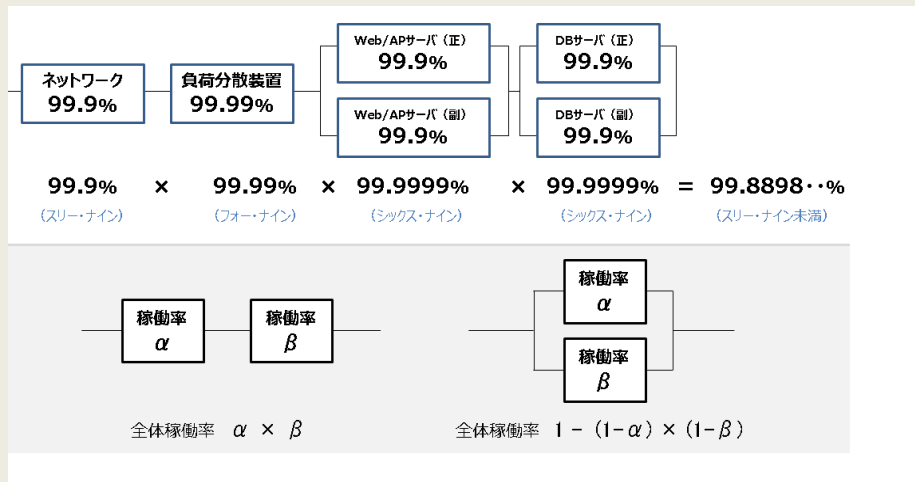
「信頼性」とは、情報システムが持つ故障への耐性の度合いのことを指します。一般的には平均故障間隔(分又は時間)で評価します。平均故障間隔の値が小さければ小さいほど信頼性は高いと言えます。

情報システムを、構成する要素(サブシステムやネットワーク等)に分解し、情報システム全体での年間稼働率を踏まえて、各要素の信頼性に係る指標や目標値を要件として示します。

参考：最適なシステム構成

情報システム全体の信頼性はサーバや周辺機器、クラウドサービスだけでなく、サービス提供者と利用者を結ぶネットワーク等を含めて検討する必要があります。

例えば以下のような稼働率の要素で構成されたシステムは、サーバはシックスナインの稼働率を確保していますが、ネットワークや負荷分散装置を含めた稼働率はスリーナインを下回っています。



このように、局所的に高い稼働率を確保しても、他の構成要素の稼働率が低ければシステム全体の稼働率は低くなります。

高い稼働率を確保するには、信頼性の高い機器や冗長な構成が必要となり、コストがかかるため、過剰な構成とならないよう、業務要件に沿った設計が重要です。デジタル・ガバメント推進標準ガイドラインでは、情報システムに求められる稼働率について、以下のような参考情報を示しています。

表 1 システムプロフィール

分類	判断要素
Type IV	サービス停止等が起きた場合、これにより人命損害が発生する可能性があるもの又は想定される経済的損失が甚大であるもの
Type III	サービス停止等が起きた場合、これにより身体への悪影響が発生する可能性があるもの又は想定される経済的損失が大きいもの
Type II	サービス停止等が起きた場合、これにより経済的損失が少なからず発生するもの
Type I	Type II から IV までに該当しないもの

表 2 システムプロフィールから考えるシステム基盤に係る非機能要件のモデル

No.	大項目	主な非機能要求項目	Type I	Type II	Type III Type IV
-----	-----	-----------	--------	---------	---------------------

1	可用性	稼働率	・1年間で数日程度の停止まで許容できる(稼働率 99%)。	・1年間で1時間程度の停止まで許容できる(稼働率 99.99%)。	・1年間で数分間程度の停止まで許容できる(稼働率 99.999%)。
2		障害目標復旧水準	・データのリカバリーを伴う復旧において、週次のバックアップデータからの復旧を行う。	・データのリカバリーを伴う復旧において、1営業日以内での復旧を目標とする。	・データのリカバリーを伴う復旧において、数時間で障害発生時までの復旧を目標とする。

表: デジタル・ガバメント推進標準ガイドライン(別紙5)から一部抜粋

信頼性の高いシステムは構築だけでなく、維持にもコストがかかります。業務要件の求める稼働率を大きく上回るような過剰な設計とならないように留意しましょう。

No.	設定対象	指標名	目標値	補足
1	〇〇サービス	平均故障間隔(MTBF)	平均故障間隔は 8,760 時間以上	
2	〇〇サービス	平均修復時間(MTTR)	平均修復時間は 24 時間以内	
			..	

● 表 5-20
可用性要件

● 注記
MTBFとは、システムが故障するまでの平均間隔のこと。
MTBFは Mean Time Between

● 注記
MTTRとは、システムを復旧・修理するまでにかかる平均時間のこと。
MTTRは Mean Time To Repairの略。

F. 拡張性に関する事項

「拡張性」とは、情報システムの運用開始後に性能又は機能を向上させる場合に、容易に対応できる度合いを指します。性能については、将来の利用者の拡大やデータ量の増加に備えて、情報システムの処理性能を維持するためのハードウェア、ソフトウェアの対処方針を、要件として定量的に示します。機能については、将来の制度改正や技術の変化等に備えて、容易に改修を行うための設計指針やアプリケーションの改修方針を示します。想定する拡張が必要となるケースを、提供するサービスや業務と併せて具体的に記載することが重要です。「利用者数が X 倍になる」だけではなく、「〇〇サービスを利用する部署が Y 倍になるため」といった、拡張の背景を記載することにより、設計時に考慮しやすくなります。

参考：拡張性要件の記載例

- ・ XX年に予定される全国展開が完了した場合、利用者数が 1.5 倍になると想定されるが、これに伴い性能が落ちることのないよう、処理能力の向上やデータ保存領域の拡張等が容易に可能な構成とすること。
- ・ 本情報システムの刷新は、全国の拠点を地域で分割して段階導入を行うため、その段階導入のタイミングと併せて、ネットワーク機器やサーバ機器の予備のポートやスロットを用いて適宜最適な拡張が可能な構成とすること。

● 参考 5-5
拡張性要件の記載例

参考：変化に強い情報システムの構築

社会情勢の変化や利用状況の変化に対応して情報システムを改修する際、拡張性が低いと改修に時間がかかったり、大きなコストがかかったりしてしまいます。このような改修を迅速に低コストで実現できる、変化に強い情報システムを構築するためには、どのようなことに留意すればよいのでしょうか。

以下では、情報システムの構築における工夫をいくつかご紹介します。

・ 想定される変化を要件として示す

要件定義の段階で、制度改正による計算式の変更のような将来起こり得る変化とともに、それらの変化への効率的な対応を拡張性要件として定めることが重要です。そして、これらの要件を実現するための工夫を技術審査における評価項目とすることで事業者の創意工夫を引き出すことができます。

ある情報システムでは、定期的に発生する制度改正のたびに高額の改修コストがかかっていたことに加え、制度改正の成立日から施行日までの期間が短いため改修を短期間で行うことが負担となっていました。

情報システムの刷新にあたって、制度改正の発生時期や改修にかけられる期間の短さなどを調達仕様書に具体的に提示した上で、解決方法の提案を事業者に求めたところ、ある事業者からBRMS (ビジネスルールマネジメントシステム) の利用が提案されました。

BRMSは業務を遂行する上での判断条件及び処理(ビジネスルール)をアプリケーションから切り離して管理し、それらを表形式等で可視化します。制度改正等でビジネスルールを変更する際もコーディングなしにツール上で変更できるため迅速に対応することが可能です。

当該事業者の提案どおりBRMSを採用したところ、制度改正の対応にかかるコストを削減でき、短期間での対応も可能となりました。

なお、拡張性要件を定める際に、想定されるあらゆる変化への対応を求めると、構築コストが高額になってしまうおそれがあるため、影響範囲の大きい変化や、発生する可能性が高い変化などの観点で、本当に必要なものに限定することが必要です。

・ 変化に柔軟に対応できるシステム構成を採用する

システム構成に関する工夫として、情報システムのうち変更が生じやすい箇所は、一から開発するのではなく、既存のツールやサービスを採用するという方法があります。

例えば、セキュリティ対策としてID／パスワードによる認証から多要素認証へ認証方法を変更する可能性がある場合などには、主体認証にクラウドサービス(IDaaS)を採用するという方法があります。認証方法を変えたいときには、クラウドサービスの設定を変更すればよく、作り込んだ認証機能を改修する場合に比べて簡単です。

また、クラウドネイティブと呼ばれるクラウド環境に最適化した設計・構築を行う方法もあります。具体的には、マイクロサービス、CI／CD、IaCなどがあり、疎結合化、自動化等を組み合わせることで、環境の変化に対して迅速かつ少ない労力で対応できるようになります。

・ 変化に対応しやすい設計・開発を行う

設計・開発の段階では、ハードコーディングに注意する必要があります。ハードコーディングとは特定の値やメッセージなどをソースコードに書き込むことであり、変更が生じやすい値などをハードコーディングすると、変更が生じるたびにアプリケーションの改修が必要になります。

ハードコーディングを避ける工夫の一つに、外部ファイルを参照させる方法があり

● 参考 5-6

変化に強い情報システムの構築

● 注記

BRMSにおける、業務プロセス内の条件および処理の例として、勤怠管理システムにおける「18時15分以降の勤務時間」(条件)は「残業時間とする」(処理)＞というルールが挙げられる。組織内で17時45分以降の勤務を残業時間として扱うようにルールが変更された場合は、表などに示された条件を変更することで対応できる。

● 注記

CI/CDとは、「Continuous Integration/Continuous Delivery」の略称。アプリケーションを改修する際に発生するビルド、テスト、デプロイなどの作業を自動化することなどによって、継続的に(頻繁に)アプリケーションの改善を可能とする手法。

● 注記

IaCとは、「Infrastructure As Code」の略称。従来は手作業で行っていたOS、ミドルウェア等の導入や設定をコードで表現し、そのコードを実行することで自動的にインフラを構築する技術のこと。

ます。変更を行うときは、ソースコードを修正しなくても、参照させる外部ファイルに手を加えればよいので、変更の負担が少なく済みます。

なお、せっかく外部ファイルを参照させる方法を採用しても、外部ファイルを変更するたびに情報システムが正常に動作するかを細かくテストしては、ハードコーディングと変わらなくなってしまいます。運用開始後はそのようなテストができるだけ不要となるように、外部ファイルの値を変更しても情報システムが正しく動作するかを設計・開発の段階でテストしておく必要があります。

また、情報システムが簡易なものであれば、コーディングに代わる開発手法として、ソースコードの記述なしで開発が可能なノーコード開発も選択肢の一つとなります。ノーコード開発では、あらかじめ用意されているパーツをドラッグ・アンド・ドロップするなどの直感的な操作で開発するため、変更が生じた際にもソースコードを修正する必要がありません。

G. 上位互換性に関する事項

「上位互換性」とは、主にソフトウェア製品において、新しいバージョンの製品で古いバージョンの製品が利用できることを指します。代表的な製品は上位互換性がありますが、バージョンアップに伴い、帳票作成ツールの場合レイアウトが崩れたり、ブラウザの場合画面のレイアウトや特定のボタンが動作しなくなったりといった、一部の機能に限り上位互換性がないこともあります。

当該情報システムを構成するソフトウェア製品において、将来予想されるバージョンアップ時の対応可能性について、定義時点において明確にできる範囲内で、具体的な対象とバージョンアップ時の対処方針を要件定義書に記載します。

各製品のバージョンアップポリシーを踏まえて、コストを検討する

機能追加等のバージョンアップが頻繁に行われる製品を利用する場合、バージョンアップ後のテストに係るコストが膨大なものとなり、費用対効果が著しく悪化する可能性が高くなります。

したがって、製品の選定に当たってはバージョンアップ後のテストの簡略化等を検討するとともに、費用対効果が見込める場合には、OS・ミドルウェア等の乗換についても積極的に検討してください。

- バージョンアップは将来の不確定要素であることから、上位互換性を過度に要求する場合、事業者が応札に対して慎重になる可能性や、リスクを見込んだ高額な調達コストとなる可能性があることに留意する。

参考：上位互換性要件の記載例

- クライアントOSのバージョンアップに備え、OSの特定バージョンに依存する機能が判明している場合は、その利用を最低限とすること。
- Webブラウザ及び実行環境等のバージョンアップの際、必要な調査及び作業を実施することで、バージョンアップに対応可能な情報システムとすること。

参考 5-7
上位互換性要件の記載例

H. 中立性に関する事項

「中立性」とは、情報システムを構成する要素が、特定の技術や製品に特化しないことを指します。いわゆるベンダーロックインを排除するためには、重要な要素です。

特殊なツールを利用する場合、将来的に他の製品への乗り換えが困難にならないよう、中立性の観点から問題のないツールであることを要件として示します。

参考：オープンな標準的技術又は製品の採用を求める場合の記載例

- ・ 提供するハードウェア、ソフトウェア等は、特定ベンダの技術に依存しない、オープンな技術仕様に基づくものとする。
- ・ 提供するハードウェア、ソフトウェア等は、全てオープンなインタフェースを利用して接続又はデータの入出力が可能であること。
- ・ 導入するハードウェア、ソフトウェア等の構成要素は、標準化団体(ISO、IETF、IEEE、ITU、JISC 等)が規定又は推奨する各種業界標準に準拠すること。
- ・ ノンプログラミングによる画面生成等プロトタイピング用のツール等を採用する場合には、当該ツールは中立性の観点から問題ないものを選定すること。

参考 5-8

オープンな標準的技術又は製品の採用を求める場合の記載例

参考：事業者交代時の対応を求める場合の記載例

- ・ 次期情報システム更改の際に、データ移行の妨げとなることや、特定の装置や情報システムに依存することを防止するため、原則として情報システム内のデータ形式は XML、CSV 等の標準的な形式で取り出すことができるものとする。
- ・ 特定の事業者や製品に依存することなく、他者に引き継ぐことが可能なシステム構成であること。

参考 5-9

事業者交代時の対応を求める場合の記載例

I. 継続性に関する事項

「継続性」では、当該情報システムを構成する要素(サブシステム、サービス等)に分解し、情報システム全体での目標復旧時間を踏まえて、各要素の継続性に係る指標や目標値を要件として示します。

No.	設定対象	指標名	目標値	補足
1	〇〇システム	稼働率 (「年間実稼働時間」/「計画停止等を除いた年間予定稼働時間」×100)	XX.X%	
2		目標復旧時点 (バックアップデータの復旧時点)	XX 時間	
3		目標復旧時間 (データ復旧までの時間)	XX 時間以内	
4	〇〇サブシステム	稼働率	XX.X%	
5		目標復旧時点	XX 時間	
6		目標復旧時間	XX 時間以内	

表 5-21

継続性要件

クラウドサービスとオンプレミスは継続性の確保方法が異なる

例えば、クラウドサービスを利用する場合には、オンプレミスのようにテープ等の媒体で別途保管する必要はなく、クラウドサービスプロバイダが提供するバックアップサービスを

注記

オンプレミスとは、発注者が自ら情報システムに必要な機器(サーバ、ネットワーク、ソフトウェア製品等)を調達し、情報システムの運用を行うこと。

利用すればよいと考えられます。ただし、バックアップサービスには様々な種類が存在することに鑑み、選択する手法が妥当なものであることを確認できるようにすることが重要です。

参考：継続性に関する事項の記載例

- ・ 利用するクラウドサービスで提供される仮想サーバ等の可用性に係る SLA に留意し、各構成要素について適切に冗長化等を行うこと。
- ・ バックアップの取得については、クラウドサービスプロバイダから提供されるバックアップサービスを利用して差し支えない。ただし、適用するサービスの種類、同時被災しないことを前提としたバックアップサイトの場所、バックアップデータの取得時期及び保持期間(世代管理を含む)、自動化の程度等については、対象とするデータの性質等に応じて、業務に影響を与えず、かつコスト対効果が高いものを適宜選定すること。

参考 5-10

継続性に関する事項の記載例

事例：クラウドサービスのハードディスク障害によるデータ消失の責任

クラウドサービス事業者に預けたデータがハードディスク障害によって消失した場合、クラウドサービス事業者の責任範囲については種々の議論がありますが、東京地裁では平成 21 年 5 月 20 日に以下のような判決がありました。

あるユーザ企業がサーバホスティング事業者の運営するサーバを利用してウェブサイト運営していたところ、ハードディスク障害が発生し、プログラム・データが消失してしまいました。ユーザ企業は、これについて損害賠償を求める訴訟を提起しましたが、裁判所は以下のように述べて訴えを退けました。

「サーバは完全無欠ではなく障害が生じて保存されているプログラム等が消失することがあり得るが、プログラム等はデジタル情報であって、容易に複製することができ、利用者はプログラム等が消失したとしても、これを記録・保存していれば、プログラム等を再稼働させることができるのであり、そのことは広く知られているから、ユーザ企業らは本件プログラムや本件データの消失防止策を容易に講ずることができたのである。」

(東京地判平 21.5.20 判タ 1308-260 より)

無論、裁判の結果は、個別の事情により異なりますが、上記の判決を見る限り、クラウドサービス事業者等にデータやプログラムを預ける際には、データ消失の対策としてバックアップの取得等を講ずることは、ユーザ側の責務であると考えられます。

しかし、データのバックアップ等消失対策を講じるためには別途費用が必要となる場合が多いため、ユーザは、各々のデータの重要性和対策にかかる費用について十分に検討し、バランスの良い対策をとる必要があります。

事例 5-5

クラウドサービスのハードディスク
障害によるデータ消失の責任

事例：クラウドサービスの外へのバックアップの検討

ある情報システムにおいて、プログラムを含むクラウドサービス上のすべてのデータが消失し、利用できなくなりました。発注者と情報システムの運用事業者の間では、この情報システムを継続して運用することが合意されていたものの、運用事業者がクラウドサービスの利用継続手続きを怠っていたために、当初の契約期間満了とともにクラウドサービス上のデータが削除されたことがこの障害の原因でした。この障害により、クラウドサービス上に取得していたバックアップを含むすべてのデータが消失

事例 5-6

クラウドサービスの外へのバック
アップの検討

し、復旧が不可能な状態となってしまいました。

このような障害では、仮に災害対策環境を設置していたとしても、それが本番環境と同じクラウドサービスであるなど、条件が変わらない場合には、本番環境とともに消失するおそれがあることに注意が必要です。

対策としては、オンプレミスの環境や別のクラウドサービスなどを用意しておき、定期的にバックアップを保管することが考えられます。ただし、バックアップを取得するためには、これらの環境を用意したり、運用事業者にバックアップ作業を依頼したりするために追加の費用がかかります。また、バックアップを取得する対象や周期、データの保持期間などの検討も必要となります。

したがって、当該情報システムの目標とする復旧水準と、対策に要する費用等を考慮して、バックアップ取得の必要性を総合的に判断する必要があります。

参考：業務継続の分かれ目

参考 5-11
業務継続の分かれ目

業務を継続するためには、緊急時対応計画や業務継続計画を定める必要がありますが、その計画に従って業務継続に係る目標が達成できるのか、また、計画や手順に抜け漏れがないか確認するために訓練を行うことが重要です。以下に業務継続に問題を起こさないように留意すべき3つの観点での訓練を挙げます。

① システムが全く使えない状況で業務を継続する訓練

長年利用している情報システムがあると、その情報システムが業務の大前提として組み込まれてしまい、いざ情報システムが停止した際に業務が大混乱してしまうことがあります。

次の2つの例を見てみましょう。どちらもシステムが全面停止するという深刻な障害に見舞われましたが、業務継続性の観点では全く異なる結果となりました。

- ・ 普段からシステム障害時に備えて紙台帳でも窓口業務をできるようにしていたため、実際に障害が発生した時に業務の効率は下がったものの来訪した利用者に対して必要なサービスを提供できた。
- ・ システムを過信し障害時の対方法を想定できていなかったため、実際の障害発生時に窓口が大混乱し必要なサービスを提供できず、利用者にはシステム障害を理由に一度帰ってもらうことになった。

後者のようにならないように、災害発生やシステム障害等、さまざまな予期せぬ状況に対してできる限り業務を継続する準備や訓練が重要です。

② システム自体を災害対策拠点に切り替える訓練

多くのシステムでは年に1回程度、切替え訓練を実施しています。あるシステムでは、災害対策拠点を定義したものの、災害対策拠点に切替えてしまうと元の環境に戻せなくなることが事後的に判明したため、切替え自体の判断を慎重に求められることになってしまいました。要件定義の段階で、災害対策環境への切替えだけでなく、本番環境への復帰要否についても検討しましょう。

③ バックアップからデータを戻す訓練

バックアップを取っているだけでは安心できません。いざという時に復旧できなければ意味がありません。定期的なバックアップからの復旧訓練の実施を検討しましょう。

J. 情報セキュリティに関する事項

「情報セキュリティ」とは、一般的には、情報の機密性、完全性、可用性を確保することと定義されています。機密性とは、ある情報へのアクセスを認められた人だけが、その情報にアクセスできる状態を確保することです。完全性とは、情報が破壊、改ざん又は消去されていない状態を確保することです。可用性とは、情報へのアクセスを認められた人が、必要時に中断することなく、情報にアクセスできる状態を確保することです。

ここでは、自組織において定められた情報セキュリティポリシーを遵守するために必要な情報セキュリティ対策の内容について、具体的に記載してください。

個々の業務について記載するのではなく、業務分類等、グループ単位で記載します。また、ユーザ認証において、求められる要件(例えば、社内の認証サーバと連携できること等)があるときは、それらも記載します。

No.	情報セキュリティ対策	対策に係る要件	補足
1	主体認証		
2	アクセス制御		
3	ログ取得及びログ管理		

表 5-22
情報セキュリティ対策要件

当該情報システムに実装する機能や画面に対して、利用者の権限に応じた管理レベルを記載します。

No.	機能	利用者区分	アクセス権限	補足
1	〇〇申請処理	一般ユーザ	自申請情報のみ登録・参照・変更・削除可能	
2	〇〇申請処理	一般職員	自組織が担当する申請者の情報は登録・参照・変更・削除可能。他組織担当の申請者情報は参照のみ。	

表 5-23
権限要件

想定されるリスクの概要と対策について記載します。

No.	リスクの区分	リスクの概要と対策	補足
1	...	インターネットからの不正アクセス等、外部からの攻撃を受ける可能性がある。 必要な対策を講じ、不正アクセス等の悪意ある攻撃を防ぐ。	
2	...	来訪者エリアと職員エリアで、同じネットワークを利用するため、来訪者エリアからの進入等の被害につながる可能性がある。 ネットワークの論理分割、セグメント分割、ファイアウォールやDNZ等の設置により、進入を防ぐ。	
3	...	利用者が担当業務に関係のない情報を閲覧し、情報漏洩につながる可能性がある。 必要十分な権限制御を行い、利用者に業務に不必要な情報を閲覧させない。	

表 5-24
リスク一覧

定義に当たっては、自府省の情報セキュリティポリシーを参照するとともに、必要に応じて「政府機関のサイバーセキュリティ対策のための統一基準群」及び「情報システムに係る政府調達におけるセキュリティ要件策定マニュアル」(平成23年4月28日内閣官房情報セキュリティセンター)等を参照し、必要な対策を漏れなく記載しましょう。

当該情報システムに求めるセキュリティ要件については、次に示す「最低限記述すべき

情報セキュリティ対策要件」を参考にして、表 5-21 で示した様式を参考に記載してください。

参考：最低限記述すべき情報セキュリティ対策要件

(1) セキュリティ機能の装備

【情報システムの構築等の場合の記載例】

以下のセキュリティ機能を具体化し、実装すること。

- 本調達に係る情報システムへのアクセスを業務上必要な者に限るための機能
- 本調達に係る情報システムに対する不正アクセス、ウイルス・不正プログラム感染等、インターネットを経由する攻撃、不正等への対策機能
- 本調達に係る情報システムにおける事故及び不正の原因を事後に追跡するための機能(情報システムに含まれる構成要素(サーバ装置・端末等)のうち、時刻設定が可能なものについては、情報システムにおいて基準となる時刻に、当該構成要素の時刻を同期させ、ログに時刻情報も記録されるよう、設定すること。)

(2) 脆弱性対策の実施

【情報システムの構築等の場合の記載例】

以下の脆弱性対策を実施すること。

(第三者による脆弱性検査を必要とする場合)

- 本調達に基づく改修(新規構築/更改)が影響する範囲について、第三者による脆弱性検査を実施し、その結果を関係府省に書面にて報告すること。

(第三者による脆弱性検査を必要としない場合)

- 本調達に基づく改修(新規構築/更改)が影響する範囲において、第三者による脆弱性検査を実施し、その結果を関係府省に書面にて報告すること。なお、脆弱性検査ツールを用いる等により客観的なテストが可能であれば、受注者で実施することも可とする。
- 構築する情報システムを構成する機器及びソフトウェアの中で、脆弱性対策を実施するものを適切に決定すること。
- 脆弱性対策を行うとした機器及びソフトウェアについて、公表されている脆弱性情報及び公表される脆弱性情報を把握すること。
- 把握した脆弱性情報について、対処の要否、可否を判断すること。対処したものに関して対処方法、対処しなかったものに関してその理由、代替措置及び影響を納品時に関係府省に書面にて報告すること。

【情報システムの運用・保守・点検の場合の記載例】

以下の脆弱性対策を実施すること。

- 機器及びソフトウェアについて、公表される脆弱性情報を常時把握すること。
- 把握した脆弱性情報について、対処の要否、可否につき関係府省と協議し、決定すること。
- 決定した対処又は代替措置を実施すること。

(3) 情報セキュリティが侵害された場合の対処

本調達に係る業務の遂行において情報セキュリティが侵害され又はそのおそれがある場合には、速やかに関係府省に報告すること。これに該当する場合には、以下の事象を含む。

参考 5-12

最低限記述すべき情報セキュリティ対策要件

- ・ 受注者に提供し、又は受注者によるアクセスを認める関係府省の情報の外部への漏えい及び目的外利用
- ・ 受注者による関係府省のその他の情報へのアクセス

リスクの概要と対策を定義する

- リスクが多様化しているので、なるべく多くのリスクの洗い出しを行うこと。
- 当該情報システムの格付けに見合った情報セキュリティ対策を行うこと。
- 公開される Web サイト等のドメインについては、利用者がわかりやすい政府サイトとするとともに、政府サイトに似せたサイト上で個人情報を収集する等といったフィッシング等のセキュリティ事故が起こりにくい環境を実現すること。

第三者による脆弱性検査を実施する

当該情報システムに対して修正を行う場合、その改修が影響する範囲を対象として第三者による脆弱性検査を実施します。

第三者による脆弱性検査を実施するか否かの判断に当たっては、下表の観点を考慮し、案件ごとに判断してください。なお、第三者による脆弱性検査を実施しない場合には、実施しない理由を明確にします。また、第三者による脆弱性検査は、当該調達に基づく改修が影響する範囲を対象とし、情報システムとしての脆弱性がないことを検査するものであり、実装されたセキュリティ機能の検査を行うものではないことに留意してください。

No.	観点	判断条件
1	情報の重要度	漏えいや消失によって、深刻な損害を被る可能性がある重要な情報(個人情報等)を扱う情報システムの場合は、 <u>第三者による脆弱性検査を必須とする。</u>
2	外部アクセスの有無	インターネット等の通信回線を介して外部から情報システムにアクセスしてサービスの利用、業務の遂行、情報システムの管理等を行う場合は <u>第三者による脆弱性検査を必須とする。</u>
3	利用者の属性	不特定多数の利用者が情報システムを使用する場合は、 <u>第三者による脆弱性検査を必須とする。</u>
4	その他	他の情報システムとの連携が生じる等、情報システムの特성에応じて、第三者検査を実施する。

表 5-25
脆弱性検査の観点

K. 情報システム稼働環境に関する事項

「情報システム稼働環境」とは、当該情報システムに係る、クラウドサービスの構成、ハードウェアの構成、ソフトウェア製品の構成、ネットワークの構成、施設・設備要件等を明らかにすることを指します。稼働環境には、運用、保守、研修、検証等に必要環境も含めます。

「システム方式」は構成要素ごとの方針を示すものですが、情報システム稼働環境は、もう一段階分解し、構成要素の内容を具体的に示します。

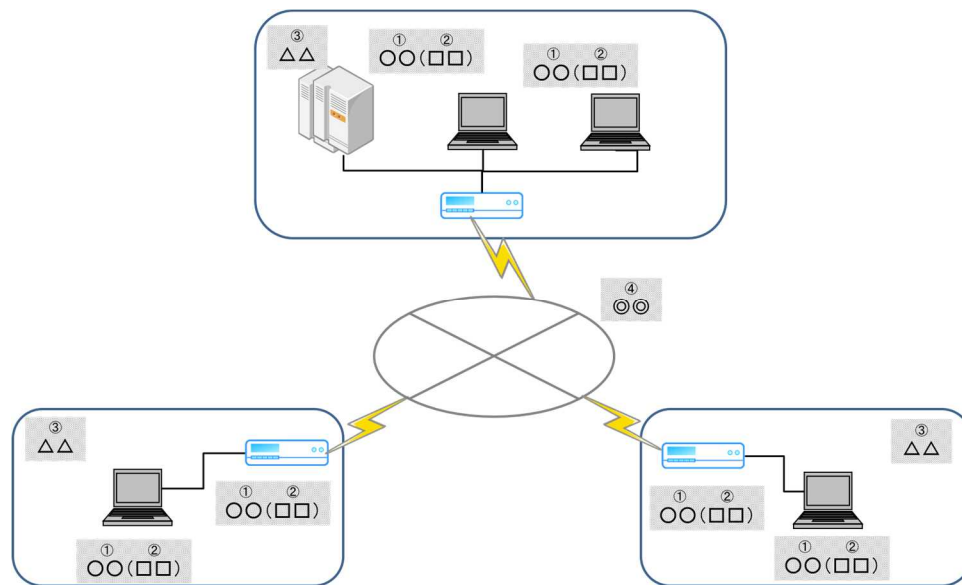


図 5-9
ハードウェア構成図

No.	ハードウェア分類	ハードウェア名	ハードウェア要件	補足
1	コンピュータ本体: サーバ機器	Webサーバ		
2	コンピュータ本体: メインフレーム・汎用 機			
3	記憶装置: ストレージ・NAS等		データ量:XX ディスクの回転数:XX	
4	ネットワーク機器: HUB・ルータ・スイッ チ等			

表 5-26
ハードウェア構成

No.	ソフトウェア分類	ソフトウェア名	ソフトウェア要件	補足
1	OS:サーバ用	Webサーバソフト ウェア	機能:XX バージョン:XX 必要ライセンス数:XX 保有済のライセンス内容:XX	
2	OS:クライアント用	アプリケーション サーバソフトウェ ア		
3	ミドルウェア: Webサーバ	Webサーバソフト ウェア		
4	ミドルウェア: アプリケーションサー バ	アプリケーション サーバソフトウェ ア		
5	パーソナルソフトウェ ア:セキュリティ対策	アンチウイルス ソフトウェア		

表 5-27
ソフトウェア構成

No.	回線種別	ネットワーク要件	補足
1	高速デジタル専用 線	・ネットワーク帯域:XX ・冗長構成:有/無 ・通信回線装置におけるアクセス制御の設定:有/無	

表 5-28
ネットワーク構成

No.	回線種別	ネットワーク要件	補足
		・暗号化:有/無 ・通信プロトコル:XX	
2	広域イーサネット網	...	
3	パケット通信網	...	

No.	施設名	施設形態	施設・設備要件	補足
1	〇〇施設	国有施設	・制震/耐震/免震:有/無 ・非常用電源:有/無 ・非常用電源の稼働時間: ・ラック数:XX ・使用可能な電源の容量:XX ・位相及び系統:XX ・許容する発熱量:XX ・耐荷重:XX	
2	〇〇施設	国以外の公的機関が保有する施設	...	
3	〇〇データセンタ	商用IDC	...	

表 5-29
施設・設備要件

クラウドサービスを利用する場合は、サービスに関する要件を記載します。オンプレミスで構築する場合は、ハードウェア構成、ソフトウェア構成、ネットワーク構成、施設・設備等の要件の定義に加えて、情報システムのハードウェア構成図も記載します。なお、記載に当たっては、仮想化による物理的な機器の削減についても考慮するとともに、将来的な拡張予定についても、その範囲を識別できるよう留意します。

レンタル/リース/買取の特徴を理解して、選択する

以前は高額なハードウェア製品が多く存在していましたが、昨今は製品価格が下落傾向にあるため、リースよりも買取の方が最終的には安価になることもあります。プロジェクトの特性に併せて、最適な方式を検討しましょう。

なお、事業者より見積りを取得する際には、「一式」ではなく、製品ごとの本体価格を提示するよう依頼し、機器単位で比較ができるよう留意してください。

取得方式	メリット	デメリット
レンタル	<ul style="list-style-type: none"> 初期費用を抑えることができる 経費計上できる 修理費用が不要 中途解約が原則可 	<ul style="list-style-type: none"> 長期利用の場合、リース、買取時より割高
リース	<ul style="list-style-type: none"> 初期費用を抑えることができる 経費計上できる 	<ul style="list-style-type: none"> 中途解約は原則不可 長期利用の場合、買取時より割高 修理費用は負担
買取	<ul style="list-style-type: none"> 長期利用の場合、レンタル、リースより割安 	<ul style="list-style-type: none"> 初期費用が高い 固定資産税がかかる 機器の廃棄手続、費用が別途必要

表 5-30
レンタル・リース・買取の比較表

クラウドサービス/オンプレミスの特徴を理解して選択する

稼働環境に係る要件を記載する場合、クラウドサービスとオンプレミスでは記載内容が異なることを理解して進めてください。

- 情報システムの稼働環境は、システム方式と同様に情報システム設計の基本

的な前提条件であるため、定義時点において明確にできる範囲内で要件定義書に記載する。なお、将来的な拡張性要件を記載する場合、今回の調達対象を明確にするように注意すること。

- クラウドサービスを利用する場合、サービスによって可用性に係る SLA が異なること、使用状況に応じてリソースを変動させることができること等から、厳密に構成を確定せず、想定構成を参考として記載するに留め、実際構成は適宜受注者に提案することを求める形とすること。また、運用・保守、移行、刷新等既存の情報システムがある場合も同様に実施すること。

調達仕様書において利用するクラウドサービスの要件については、次の記載例を参考にして定めてください。

参考：クラウドサービスの要件例

利用するクラウドサービスは、以下の要件を満たすものとする。

(1) 政府情報システムの保護

- 情報資産を管理するデータセンタの物理的所在地が日本国内であること。
- 調達を実施する組織の指示によらない限り、一切の情報資産について日本国外への持ち出しを行わないこと。
- 障害発生時に縮退運転を行う際にも、情報資産が日本国外のデータセンタに移管されないこと。
- クラウドサービスの利用契約に関連して生じる一切の紛争は、日本の地方裁判所を専属的合意管轄裁判所とするものであること。
- 契約の解釈が日本法に基づくものであること。
- 情報資産の所有権がクラウドサービス事業者に移管されるものではないこと。したがって、調達を実施する組織が要求する任意の時点で情報資産を他の環境に移管させることができること。
- 法令や規制に従って、クラウドサービス上の記録を保護すること。
- 情報資産が残留して漏えいすることがないよう、必要な措置を講じること。
- 自らの知的財産権について、クラウド利用者に利用を許諾する範囲及び制約を、クラウド利用者に通知すること。

(2) 技術的条件 クラウドセキュリティに関する次のいずれかを取得していること。

- ISO/IEC 27017:2015 認証
- CS ゴールドマーク

● 参考 5-13
クラウドサービスの要件例

バージョンアップと新規調達した場合とを比較・検討する

保有するソフトウェアと同一のソフトウェアを調達する場合には、バージョンアップ*と新規調達の両方を検討し、より低額となる方法で提案可能な要件とします。なお、保有するソフトウェアの一覧(使用権の保有数等含む)は、閲覧資料一覧表に含め、応札希望者に提示してください。

※ ライセンスが引継ぎ可能であるか、現行事業者等に確認が必要です。

- 技術の検討に当たっては、国際標準規格や日本産業規格等のオープンな標準に基づく技術を選択すること。
- 調達から納入までの期間に技術の進展が見込まれる製品については、必要

に応じて『**以上で最新のものを納入する』等の変更可能指示を入れておくこと。

- 特定製品に依存しないように留意すること。
- 特定製品を指定する必要がある場合には、その理由を明確に記載すること。
- バージョンアップと新規調達でコストを比較し、より低額となる方法を選択すること。
- 現行情報システムと新たな情報システムを並行稼働する期間を設けるとときには、新旧ライセンスを保有する費用が発生することがあるため、費用を事前に確認しておくこと。

L. テストに関する事項

情報システムのテストには、ソフトウェアの設計に基づいて事業者が行うテストと、発注者及び情報システムの利用者の視点で行うテストが存在します。

テストに関する要件には、実施するテストの内容や方法、環境等を示します。

上記の点に留意し、情報システムの設計・開発等におけるテストについて、テストの種類、目的、内容等を記載します。

No.	テスト工程	テストの目的、内容	テスト環境	テストデータ	補足
1	単体テスト	アプリケーションを構成する最小の単位で実施するテストであり、主に機能単位で設計通りに動作するかを事業者(プログラマ)が確認する。	開発環境	テスト用に作成したデータ	
2	結合テスト	複数の機能を連携させて動作を確認するテストであり、主にユースケース単位で設計通りに動作するかをテスト担当者が確認する。	検証環境	テスト用に作成したデータ	
3	総合テスト	システム全体が設計の通りに動作することを確認するテストであり、ユースケースを組み合わせた一連の業務が行えることを機能面や非機能面の観点からテスト担当者が確認する。	検証環境	テスト用に作成したデータ、又は本番データから作成した疑似データ	
4	受入テスト	納品されるシステムが要件通りに動作することを確認するテストであり、発注者が主体となり、事業者と協力して確認する。	検証環境 又は 本番環境	本番データ、又は本番データから作成した疑似データ	

表 5-31
テストに関する要件

なお、それぞれのテスト工程の中でも、様々な観点からテストを行います。その詳細については、実践ガイドブック「第7章 設計・開発」に記載しています。要件定義をする際には、ぜひ第7章の記載も読んでみてください。情報システムの特性により、テストの観点も大きく変わってきますので、それぞれの情報システムに見合ったテストを実施できるように要件を決めることが重要です。

テストに関する各作業を、誰が行うのか明確に記載する

テストには、「テスト項目の作成」「テスト実施環境の準備」「テスト実施」「テスト結果の判

定」等、様々な作業が存在します。それぞれの作業を誰がいつまでに行うのか明確にしてください。

- テストを行う上で必要な関係者との連絡調整やその実施者、また、テスト環境の準備や費用負担等、誰が行うのか明確に記載すること。

過剰な要求は避ける

テストは、数多く実施すれば品質が上がるというわけではありません。当該テストの目的を踏まえて、必要十分なテスト内容・量を調整してください。

- 事業者に対してテスト環境の過剰な要求は避けること。
- 必要以上に厳密なテスト等の過剰な要求は避けること。

M. 移行に関する事項

移行には、データ移行、システム移行及び業務運用移行の3つの要素があります。大規模な情報システムにおいては、既存の情報システムから新しい情報システムにデータ移行とシステム移行(新情報システム稼働)を行い、一定期間並行稼働させた後に、業務運用移行を行う場合もあります。他方で、中小規模の情報システムにおいては、3要素全ての移行を休日に実施する場合もあります。

いずれの場合においても、業務の安定的な継続が最重要課題であるため、移行の各ステップにおいて状況を評価し、最悪の場合でも既存の情報システムへ切り戻せるような計画と、プロセスの準備を要求しておくことが必要です。

移行元である既存の情報システム、業務、運用について、対象を漏れなく抽出します。抽出に当たり、既存の運用・保守事業者の協力が不可欠となるため、事前に移行調査に必要となる既存事業者の要員確保について調整しておくことが重要です。移行対象の抽出後、移行に際する制限事項を整理します。例えば、月次の締め処理がある業務の場合、「月末の締め処理が完了するまでは移行不可」といった事項を明確にします。

ここでは、移行先への移行手段を詳細に記載する必要はありません。移行手段は設計・開発工程にて詳細化します。

No.	移行元	移行対象データ	件数	提供方法	補足
1	〇〇申請システム	〇〇テーブル	XX	CSV形式での提供	
2		〇〇申請ファイル	XX	CSV形式での提供	
3		〇〇申請情報	XX	CSV形式での提供	

表 5-32
移行対象データ

No.	移行元	移行対象業務	件数	提供方法	補足
1	〇〇申請システム	〇〇管理業務	XX	電子媒体	
2		〇〇登録業務	XX	電子媒体	
3		〇〇情報業務	XX	電子媒体	

表 5-33
移行対象業務

No.	移行元	移行対象システム	件数	提供方法	補足
1	〇〇申請システム	〇〇管理システム	XX	電子媒体	
2		〇〇登録システム	XX	電子媒体	
3		〇〇情報システム	XX	電子媒体	

表 5-34
移行対象システム

N. 引継ぎに関する事項

情報システムの構築及びテストが完了し本番運用に移行する際、又は年度の節目等で事業者や要員が交代する場合、円滑な業務運営を維持するためには、あらかじめ引継ぎ項目を整理し、想定しておくことが重要です。

現在その作業を担当している事業者を「引継ぎ元」と定義し、その事業者が担当している作業を「引継ぎ内容」として明らかにします。基本的には事業者ごとに作業・成果物等を定義した契約が存在しているため、その内容を基に整理すると効率的です。

No.	引継ぎ発生時	引継ぎ元	引継ぎ先	引継ぎ内容	引継ぎ手順	補足
1	運用開始時	設計・開発事業者	初年度運用事業者	設計書、作業経緯、残存課題	〇〇引継書に記載	
2	運用事業者交代時	運用事業者	次年度運用事業者	設計書、作業経緯、残存課題	△△引継書に記載	
3	次期更改時	保守事業者	次期要件定義支援事業者	設計書、作業経緯、残存課題	××引継書に記載	

表 5-35
引継ぎ事項

O. 教育に関する事項

「教育」とは、情報システムの利用者が、その情報システムの機能を理解し、効率的に運用していくために必要となる、利用者に対する操作研修等を指します。特に官公庁においては人事異動に備え、教育資料や年に数回程の操作研修を実施する等の対応が必要です。

業務要件定義で作成した業務フロー図等を参考に、教育対象者の範囲を定めます。基本的には業務フロー図に表現されている全てのアクター(役割)が、教育対象者の候補となりますが、対象者の役割、所属する組織、場所等を考慮し、教育効果や費用を考慮して教育内容や用いる教材等について要件として示します。

No.	教育対象者の範囲	教育の内容	教育の実施時期	教育の方法	教材	教育対象者数	補足
1	〇〇入力担当者	窓口業務における操作	運営開始前準備時	集合研修：〇〇研修所	操作手順書	〇名程度	
2	〇〇決裁者	決裁における操作及び分析	着任時	オンライン研修：各職員が日常使用している端末PC	システム管理者用操作手順書	〇名程度	
3	...	...	...	...	...	...

表 5-36
教育対象者の範囲、教育の方法

以下の表では、教育に用いる教材等についての要件を示します。

No.	教材	教材の概要	対象者	補足
1	操作手順書	<ul style="list-style-type: none"> 利用者区分ごとに操作手順書の内容を分割するなど、利用しやすいように工夫すること 	〇〇入力担当者	

表 5-37
教材の作成

No.	教材	教材の概要	対象者	補足
		<ul style="list-style-type: none"> 個々の業務に沿った画面の流れを中心に作成すること 		
2	システム管理者用操作手順書	<ul style="list-style-type: none"> 管理者権限のみが操作可能な機能に特化したシステム管理用操作手順書を作成すること 	〇〇決裁者	
3	...	...	...

P. 運用に関する事項

情報システムの運用とは、実稼働させているアプリケーションの仕様や、ソフトウェア、ハードウェア等の構成変更を原則として行わずに、稼働状態をあらかじめ定めた品質基準に基づき維持することであり、今ある環境を正常な状態に保ち続ける活動とも言えます。詳細な内容は情報システムの運用設計において検討しますが、運用要件の内容によって、情報システムの機能要件及び非機能要件に求める事項が異なることもあるため、基本的な要件はここで定義しておきます。

参考：運用要件（バックアップ）の記載例

（従来のデータセンタ利用等の案件の場合）

- 重要データのバックアップは、週に〇〇回行い、△△世代保管すること。また、バックアップに用いる記憶媒体は受注者が負担すること。本情報システムのバックアップ用記憶媒体の種類は□□であり、一回のバックアップで約●●GB 必要とする。

（クラウドサービスを利用する場合）

- 重要データのバックアップは、週に〇〇回行い、△△世代保管すること。なお、バックアップの取得については、クラウドサービスプロバイダから提供されるバックアップサービスを利用して差し支えない。ただし、適用するサービスの種類、同時被災しないことを前提としたバックアップサイトの場所、バックアップデータの取得時期及び保持期間（世代管理を含む。）、自動化の程度等については、対象とするデータの性質等に応じて、業務に影響を与えず、かつコスト対効果が高いものを適宜選定すること。

参考 5-14

運用要件（バックアップ）の記載例

情報システムをリリースした後、実際に運用業務に必要な作業は、標準ガイドライン解説書「第3編第9章2. 解説ア運用業務 表 9-1」で示す事項になりますが、要件定義では、これら具体的な作業を設計するための方針を示します。

● 運転管理・監視等要件

コンピュータで行う処理と運用管理者等で行う処理の切り分け、情報システムの運用を行う時間、内容、手法、連絡等について記載します。記載に当たっては、保守要件との責任分界を考慮し、作業の抜け漏れ、重複等がないように定義する必要があります。特に、情報システムの障害発生箇所の切り分け、発生原因の追及と解消について、アプリケーションプログラム、ソフトウェア製品、ハードウェアそれぞれの保守事業者と連携し、単体では発生しない障害についても監視、切り分け、復旧が可能となるよう留意してください。

また、障害発生を検知した際に、障害対策の原因究明を行うために十分な情

報をログ等として確実に記録したり、情報システムを継続的に運用する中で性能劣化が起きないように定期的な測定と改善活動を行ったりするように留意してください。

- **運用サポート業務**

業務の実施に必要な体制以外に、情報システム利用者からの問合せ対応や操作研修等の運用サポート体制が必要となる場合は、その内容を記載します。

- **業務運用支援**

情報システムの稼働に当たり、業務実施部門が行う業務の運用支援作業について記載します。

Q. 保守に関する事項

「保守」と「改修」の違いが混同されてしまうケースがよくありますが、機能要件に変更を加えずにプログラム修正のみを行うことが「保守」、機能改善を目的としたプログラム修正作業が「改修」です。保守は「機能要件を変えずにプログラム修正する」という特徴があるため、現状の各種ドキュメントを正しく管理することが重要です。

アプリケーションやインフラの作業に着目しがちですが、ドキュメントの保守という観点を忘れないようにしてください。

保守作業には大別すると以下に示す4種類があります。

種類	内容
是正保守	ソフトウェア製品の引渡し後に発見された問題を訂正するために行う受身の修正
予防保守	引渡し後のソフトウェア製品の潜在的な障害を運用障害になる前に発見し、是正を行うための修正
適応保守	引渡し後、変化した又は変化している環境において、ソフトウェア製品を使用できるように保ち続けるために実施するソフトウェア製品の修正
完全化保守	引渡し後のソフトウェア製品の性能又は保守性を改善するための修正

表 5-38
保守作業の種類

なお、アプリケーションプログラム及びソフトウェア製品の保守要件については、表 5-37 を踏まえ、訂正に係る保守(是正保守、予防保守)と改良に係る保守(適応保守、完全化保守)を区別して検討します。

- **アプリケーションプログラムの保守要件**

情報セキュリティに関する脆弱性の修正や不具合等の確認及び修正、小規模な改修等の対応範囲や条件を記載します。記載に当たっては、情報システムの機能改修に相当する作業を含まないように留意してください。

- **ハードウェアの保守要件**

不具合の修理等の対応範囲や条件を記載します。

- **ソフトウェア製品の保守要件**

情報セキュリティに関する脆弱性の修正や不具合への対応(パッチの提供)、小規模な改善等を目的とするリビジョンアップや大幅な改修を伴うバージョンアップ等の対応範囲や条件を記載します。

ソフトウェアの修正・不具合への対応や機能追加等のバージョンアップについては、業務や他の情報システムとの連携に影響を及ぼす場合もあるため、適

用前に必ず影響を調査し、総合的に検討を行った上で実施の是非を判断する必要があります。例えば、脆弱性や不具合に対するパッチを適用する場合は、適用した場合の業務への影響や適用しなかった場合のリスク評価等を実施した上で、パッチ適用の是非を判断します。また、新たな機能の追加が行われる場合も、追加した場合と追加しなかった場合それぞれのメリット・デメリットを比較するなどした上で、追加の是非を判断する必要があります。

なお、クラウドサービスのバージョンアップの方法はサービスごとに異なり、自動で適用されるものもあれば、自動で適用されないものもあります。利用するクラウドサービスのバージョンアップの方法を確認した上で、バージョンアップの情報を漏れなく把握し、適用前には必ず影響調査等を実施するように留意してください。

- **データの保守要件**

情報システムの設定データやマスタデータの更新作業等に関する要件を記載します。

- **保守実績の評価と改善**

情報システムの安定的な運用の維持と継続的な改善のために必要となる保守実績の評価、改善活動について記載します。

2 システム方式を決定する

【標準ガイドライン関連箇所：第3編第5章第2節 1)エ】

「1-B. システム方式に関する事項」で検討した内容を他の要件の内容と調整し、情報システムの実現案として決定します。機能要件と非機能要件を定義することで、情報システムの全体像が明らかになっていきますが、それを実現するためのハードウェア・ソフトウェアや機能等の構成は必ずしも1つではありません。クラウドサービスを活用した案や独自にハードウェアから用意する案、また、サーバと配置する機能の組合せ等、複数の構成案があります。これらの比較検討を行い、事業者からの提案・見積りを踏まえ、最適な方式を選択する必要があります。

このため、システム方式として選択可能な方式を、複数案取りまとめます。伝達のしやすさを考慮し、図表形式で取りまとめることも有効です。

また、システム方式によって、要件を実現するための難易度が異なることがあるため、要件の優先順位も併せて検討します。

Step. 7 要件定義終了後の対応

要件定義に係る作業が一通り終わり、ほっとするところですが、実は今やっておくだけで後々発生するリスクや負荷を減らすことができる作業があります。

ここでは、それら作業とポイントについて解説します。

1 定義内容を関係者に共有する

【標準ガイドライン関連箇所：第3編第5章第2節 2】

要件定義書が出来上がることで、関係者にとって整備しようとしている情報システムの内容がより具体的に理解しやすくなり、これまでは意識していなかった考慮点や抜け漏れが発見できる可能性があります。

そのため、作成した要件定義書を関係者に確認してもらい、その結果明らかになった変更要望や新たな課題は、PJMO内で対応方針を検討し、業務要件に反映した上で、再度関係者と共有してください。内容によっては機能要件のみが変更対象となるものもありますが、機能要件の前提や根拠となる業務要件を必ず確認することが重要です。加えて、要件定義書完成時点で、当初の計画に対して工期や費用がどう変化したかについて評価し、プロジェクト計画に反映していくことが望まれます。評価の仕方や内容に不安がある場合は、PMOに支援を求めてください。

これにより、業務要件から機能・非機能要件を定義する過程で発生した変更点の確認や、要件を「見える化」した結果、「イメージしていた内容と違う」といった認識そごが発見でき、関係者一同が合意した要件定義書として確定できます。

また、役割が異なる複数の関係者が確認することにより、曖昧な内容や難解な箇所を修正でき、後続工程で事業者を含む第三者が理解しやすい内容になります。

2 プロジェクト計画書に反映して最新化する

【標準ガイドライン関連箇所：第3編第5章第3節】

これで要件定義書が確定しました。要件定義のゴールは間近です。

要件定義書を作成する過程で、プロジェクト計画書に記載されていた内容とのかい離が発生した項目があるのではないのでしょうか。

要件定義に係る作業の最後の締め括りとして、変更内容をプロジェクト計画書に反映しましょう。要件定義を開始した段階のプロジェクト計画書は、サービス・業務企画を受け、一通りの項目が詳細化されている状態です。本章の作業結果により変更が必要な箇所を確認し、更新してください。今回実施した内容を基にプロジェクト計画書を最新化することにより、次の調達や設計・開発において、今回の作業を基に修正したプロジェクト計画書の内容に沿って作業を進められるため、準備作業が減ります。

また、人事異動が発生しても、最新のプロジェクト計画書を整備しておけば、プロジェクトの全体像からこの時点で詳細化された情報まで正確な情報で引継ぎができます。