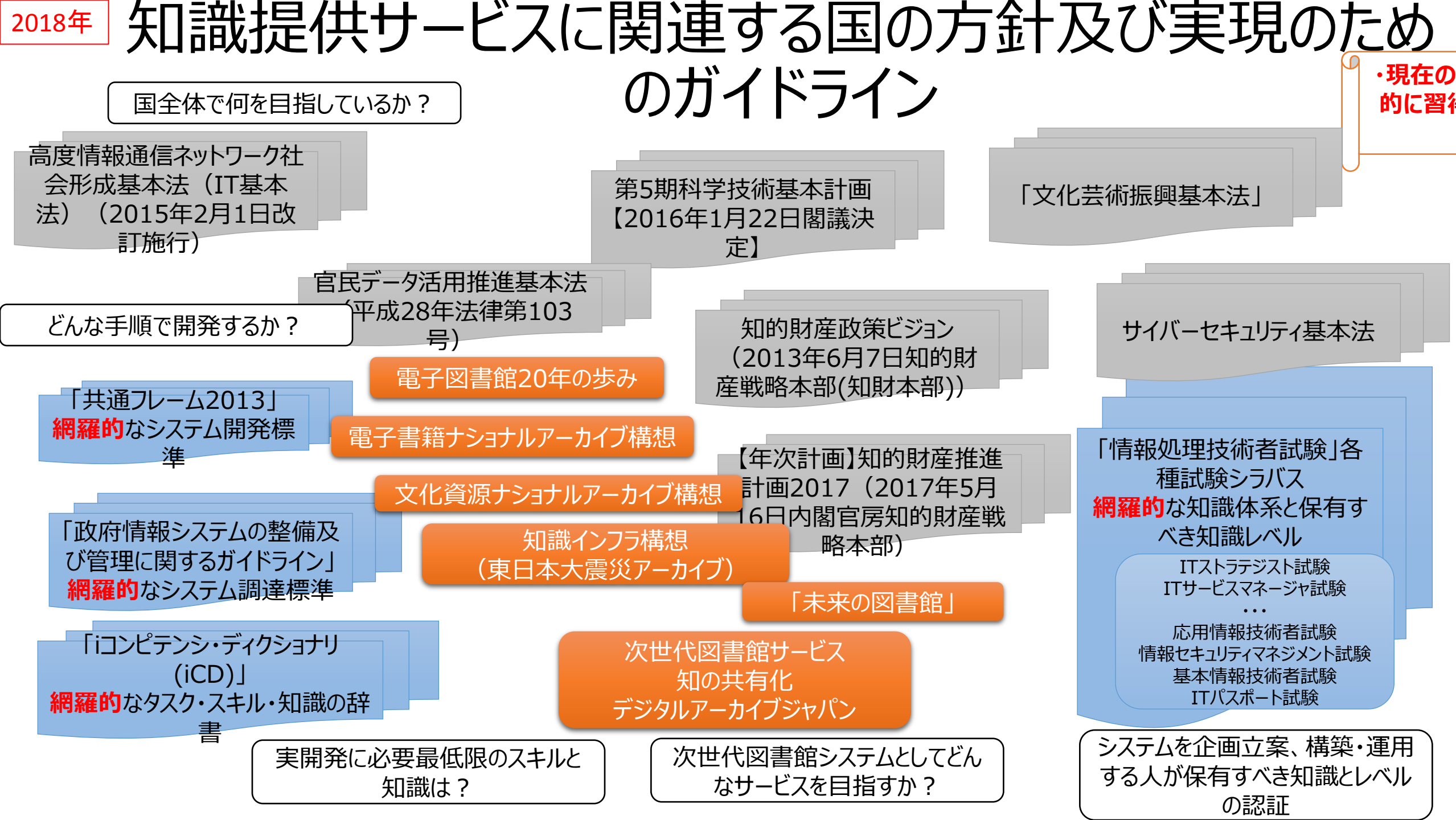


2019年7月9日調達関連抜粋  
2019年4月12日一部改訂  
2018年4月2日  
2017年7月1日

# 図書館情報学研究 (図書館システム・オープンデータ) 【調達関連抜粋版】

同志社大学大学院総合政策科学研究科  
嘱託講師 中山正樹

# 情報システムの開発標準



# システム開発及び人材育成・確保に関して 政府の新しい方法論

政府機関に関しては、最適なシステム構築の方法論、実務者用の手引きはが用意されている  
また、システム構築のためのタスクと、それを担当する人が取捨選択して備えるべきスキル・知識がディクショナリの形で用意されている  
これらを活用することが、効率的・効果的

- 政府情報システムの整備及び管理 に関する標準ガイドライン
  - (2014年12月3日 各府省情報化統括責任者 (CIO) 連絡会議決定)
    - 「政府情報システムの整備及び管理に関する標準ガイドライン」・「実務手引書」  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/gyoukan/kanri/infosystem-guide.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/gyoukan/kanri/infosystem-guide.html)
- iコンピテンシ・ディクショナリ
  - 新時代のビジネスモデルに求められるタスクやスキル、役割分担例
  - (2015年 情報処理振興機構)
    - i コンピテンシ ディクショナリ概要：  
[https://www.ipa.go.jp/jinzai/hrd/i\\_competency\\_dictionary/icd.html](https://www.ipa.go.jp/jinzai/hrd/i_competency_dictionary/icd.html)
    - i コンピテンシ ディクショナリ2015：  
[https://www.ipa.go.jp/jinzai/hrd/i\\_competency\\_dictionary/download.html](https://www.ipa.go.jp/jinzai/hrd/i_competency_dictionary/download.html)

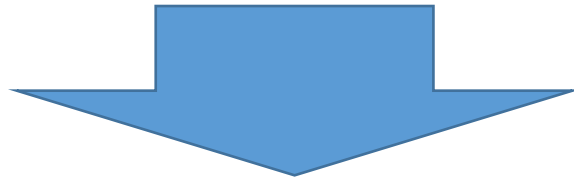
# 政府情報システムの整備及び管理 に関する標準ガイドライン 全体構成

- ・システム構築のための業務の流れに沿って示されている
- ・業務には色々なタスクがあるが、それぞれの役割に応じて分担される

- ・ 1.1. 組織体制
- ・ 1.2. 人材の育成・確保
- ・ 1.3. I Tマネジメントの全体像
- ・ 1.4. プロジェクトの管理
- ・ 1.5. 予算要求
- ・ 1.6. 業務の見直し
- ・ 1.7. 要件定義の準備
- ・ 1.8. 要件定義
- ・ 1.9. 調達計画
- ・ 1.10. 調達仕様書の作成等
- ・ 1.11. R F P・公告
- ・ 1.12. 審査
- ・ 1.13. 入札
- ・ 1.14. 契約
- ・ 1.15. 設計・開発
- ・ 1.16. 設計・開発工程に入る前の要件定義の内容の調整・確定
- ・ 1.17. 設計
- ・ 1.18. 開発・テスト
- ・ 1.19. 情報システムの本番移行
- ・ 1.20. 引継ぎ
- ・ 1.21. 検査（検収）・納品管理
- ・ 1.22. 業務の運営開始
- ・ 1.23. 運営の定着
- ・ 1.24. 日常運営における業務改善
- ・ 1.25. 運用開始前の準備
- ・ 1.26. 運用の実施
- ・ 1.27. 保守の実施
- ・ 1.28. システム監査の実施
- ・ 1.29. 情報システムの見直し又は廃止

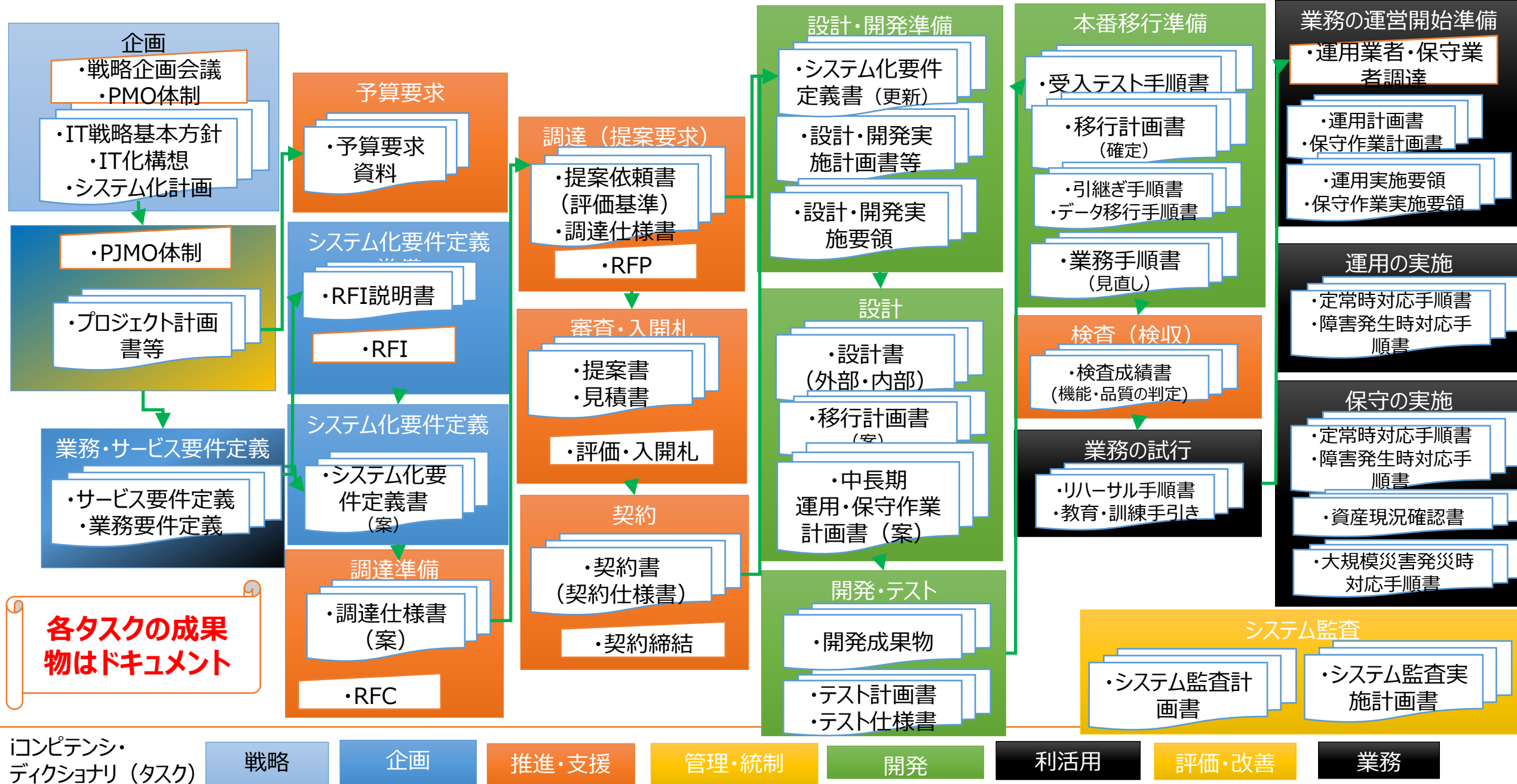
# 情報システムの構築のプロセスと必要なスキル【まとめ】

- 情報システムは、サービスを効率的・効果的に実現する手段
- その情報システムを第三者とともに効率的に構築するために
  - システム開発の標準ガイドラインの参照
- その情報システムの企画・構築・運用のタスクを遂行するために
  - タスクに必要なスキル、スキルに必要な知識を選択的に習得



- 政府標準ガイドラインに沿ったシステム開発手順と作成するドキュメント
- iコンピテンシ・ディクショナリを活用した効率的なスキル・知識の習得

# 政府標準ガイドラインに沿った開発タスクとドキュメント



# 調達方式の決定の判断

- ・構築するシステムの特徴によって調達方式は異なる
- ・如何にして、「適正」な調達にするかを判断する

企画競争要件

- ・政策上の理由等で品質を・最優先する必要がある案件
- ・民間事業者のノウハウや創意工夫を積極的に活用すべきであって調達仕様書及び要件定義書で具体的な仕様を定義することが適切でない案件等

「公共調達の適正化について」に留意  
一般競争入札（総合評価落札方式を含む。）を原則とする。

特殊な技術又は設備等が不可欠な場合であっても、それを有する者が複数存在する可能性を排除せず、必要な技術又は設備等を明示した上で参加者を募る

公募

単独応募

企画競争要件

随意契約

企画競争

総合評価落札方式と同様に、提案依頼書の作成や審査を行う

総合評価落札方式要件  
調達案件が価格以外の技術的要素を評価することが必要と認められるものであるとき

一般競争入札  
（総合評価落札方式を含む。）

総合評価落札方式要件

最低価格落札方式

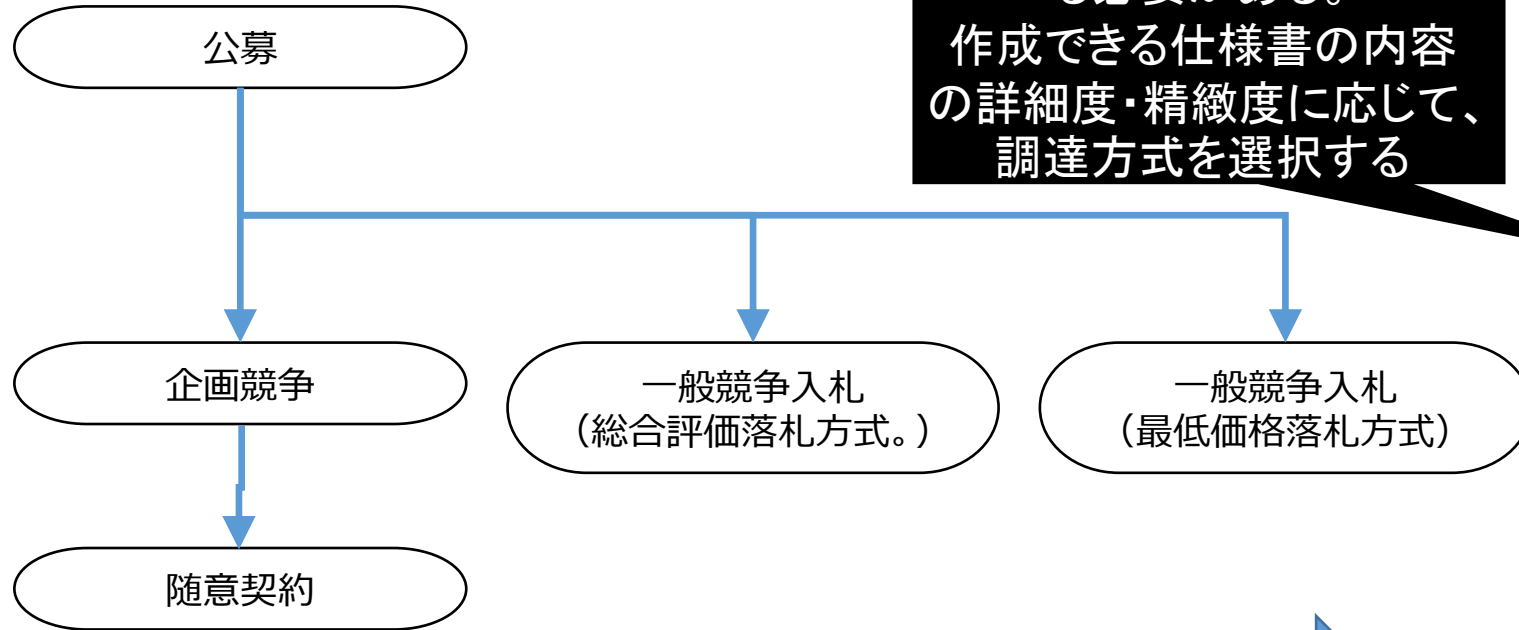
総合評価落札方式

- 基本は、一般競争入札（最低価格落札方式）
  - ・仕様書の解釈により、実施内容にブレがない詳細な仕様提示が必要
  - ・予定価格の妥当性の評価は必要だが、業者見積りの妥当性は評価する能力は求められない
- 一般競争入札（総合評価落札方式）
  - ・提案者の創意工夫の余地を残し、提案内容の優劣を技術点で評価する
- 企画競争
  - ・具体的な実装方式を特定せず、提案者の創意工夫の内容の優劣で評価する
  - ・業者を選定後は、随意契約として扱われる
- 随意契約
  - ・業者の言いなりにならないようにすることが肝要
  - ・実施内容と業者見積もり額の妥当性を精緻に評価する能力が必要



# 調達方式の違いによる作成すべき仕様書の精緻度

調達方式に寄らず、作成する必要がある。  
作成できる仕様書の内容の詳細度・精緻度に応じて、調達方式を選択する



より精緻な要件定義能力が求められる

より精緻な実施内容・見積価格評価能力が求められる

調達方式は、具体的な要件を提示できるか、適正な予定価格を設定できるかによって決まる

■ 提案依頼書（RFP）  
・提出期限、提出方法等

■ 調達仕様書

調達単位、調達方式、作業実施内容、実施体制・方式、遵守事項、成果物の取扱い、入札要件、再委託事項、附属文書、契約書記載事項

● 要件定義書（RFI後）

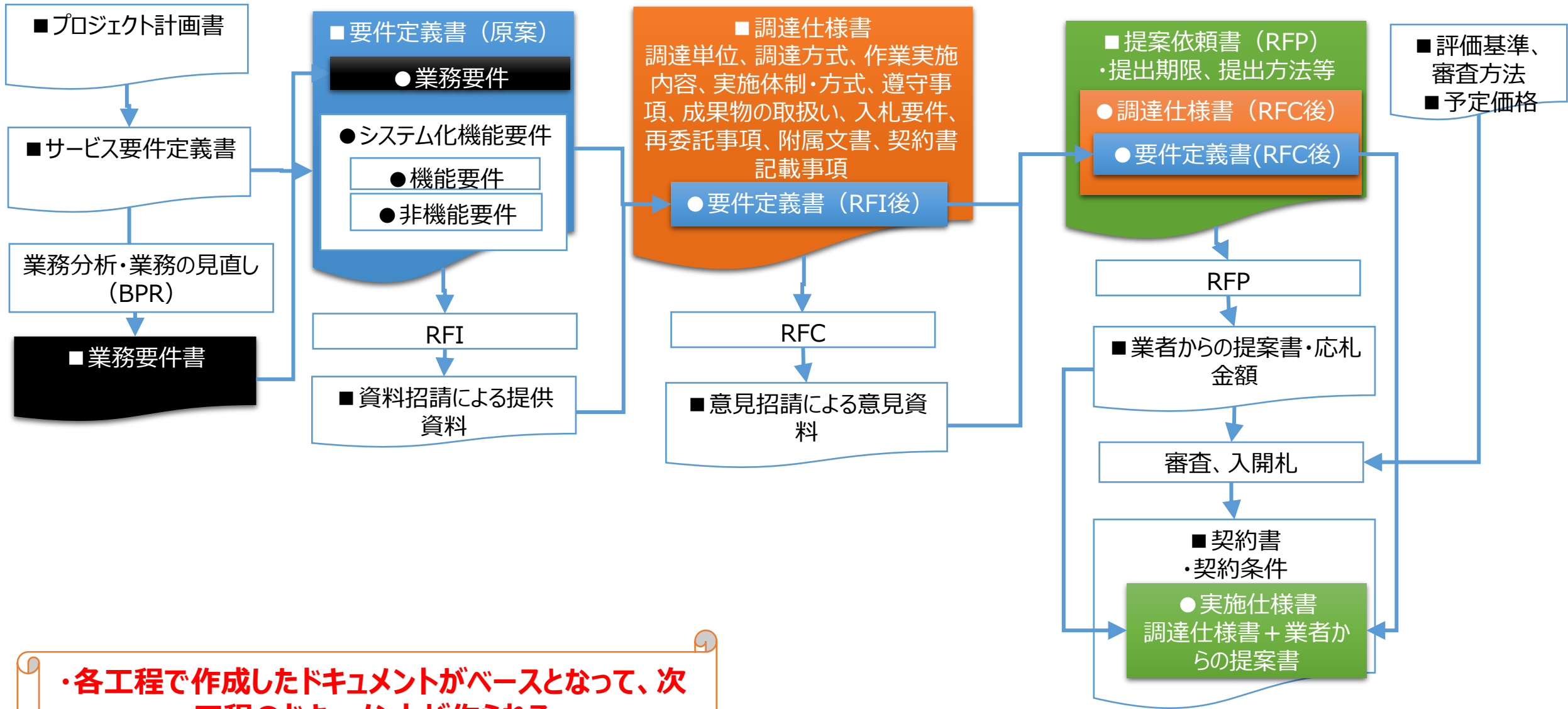
● 業務要件

● システム化機能要件

● 機能要件

● 非機能要件

# 外部委託に必要なドキュメントと手続き（一般競争入札）



・各工程で作成したドキュメントがベースとなって、次工程のドキュメントが作られる

・これを実施するためのスキルが必要となる

# 各種ドキュメントに記載されるべき項目

## 事業計画書

### ■プロジェクト計画書

- 政策目的
- 対象範囲
- 既存の業務の見直しの方向性等
- 予算
- 目標
- 体制
- 実施計画
- その他

### ■業務分析・業務の見直し（BPR）

- ・主要課題として整理
- ・具体的な業務の見直し内容とその結果期待される効果の多角的かつ階層的分析
- ・関係業務への影響調査と調整・協議

### ■業務要件書

- 業務実施手順
- 規模
- 時期・時間
- 場所等
- 管理すべき指標
- 情報システム化の範囲
- 業務の継続の方針等
- 情報セキュリティ

### ■要件定義書

#### ●業務要件 ☆（別紙）業務要件書

- システム化機能要件
  - ★機能要件
    - ☆機能に関する事項
    - ☆画面に関する事項
    - ☆帳票に関する事項
    - ☆情報・データに関する事項
    - ☆外部インターフェースに関する事項
  - ★非機能要件
    - ☆ユーザビリティ及びアクセシビリティに関する事項
    - ☆システム方式に関する事項
    - ☆規模に関する事項
    - ☆性能に関する事項
    - ☆信頼性に関する事項
    - ☆拡張性に関する事項
    - ☆中立性に関する事項
    - ☆継続性に関する事項
    - ☆情報セキュリティに関する事項
    - ☆情報システム稼働環境に関する事項
    - ☆テストに関する事項
    - ☆移行に関する事項
    - ☆引継ぎに関する事項
    - ☆教育に関する事項
    - ☆運用に関する事項
    - ☆保守に関する事項

### ■調達仕様書

- 調達単位、調達方式、作業実施内容、実施体制・方式、遵守事項、成果物の取扱い、入札要件、再委託事項、附属文書、契約書記載事項

#### ●要件定義書 ☆（別紙）要件定義書

・外部委託者を決定するまでの各工程で作成したドキュメントに記載された項目が、次工程のドキュメントの別紙もしくは添付資料となっていく

# 要件定義書記載項目（全体）

[政府情報システムの整備及び管理に関する標準ガイドライン【内容要約】より抜粋](#)

## • 業務要件

- 業務実施手順
- 規模
- 時期・時間
- 場所等
- 管理すべき指標
- 情報システム化の範囲
- 業務の継続の方針等
- 情報セキュリティ

## • 機能要件

- 機能に関する事項
- 画面に関する事項
- 帳票に関する事項
- 情報・データに関する事項
- 外部インタフェースに関する事項

## • 非機能要件

- ユーザビリティ及びアクセシビリティに関する事項
- システム方式に関する事項
- 規模に関する事項
- 性能に関する事項
- 信頼性に関する事項
- 拡張性に関する事項
- 中立性に関する事項
- 継続性に関する事項
- 情報セキュリティに関する事項
- 情報システム稼働環境に関する事項
- テストに関する事項
- 移行に関する事項
- 引継ぎに関する事項
- 教育に関する事項
- 運用に関する事項
- 保守に関する事項

• **非機能要件が、安定的なサービスの継続に重要**

# 要件定義書記載項目（業務要件）

## • 業務実施手順

- 業務の範囲（業務機能とその階層）、業務フロー図、業務の実施に必要な体制、入出力情報項目及び取扱量

## • 規模

- サービスの利用者数、単位（年、月、日、時間等）当たりの処理件数

## • 時期・時間

- 業務の実施時期、期間及び繁忙期等

## • 場所等

- 業務の実施場所、諸設備、必要な物品等の資源の種類及び量等

## • 管理すべき指標

- 業務の運営上補足すべき指標項目、把握手順・手法・頻度等

- **人とシステムがどのように分担してサービスを実施するか**
- **サービスを継続するために、どこまで考慮しておくか**

## • 情報システム化の範囲

- 情報システムを用いて実施する業務の範囲及び情報システムを用いずに実施する業務の範囲

## • 業務の継続の方針等

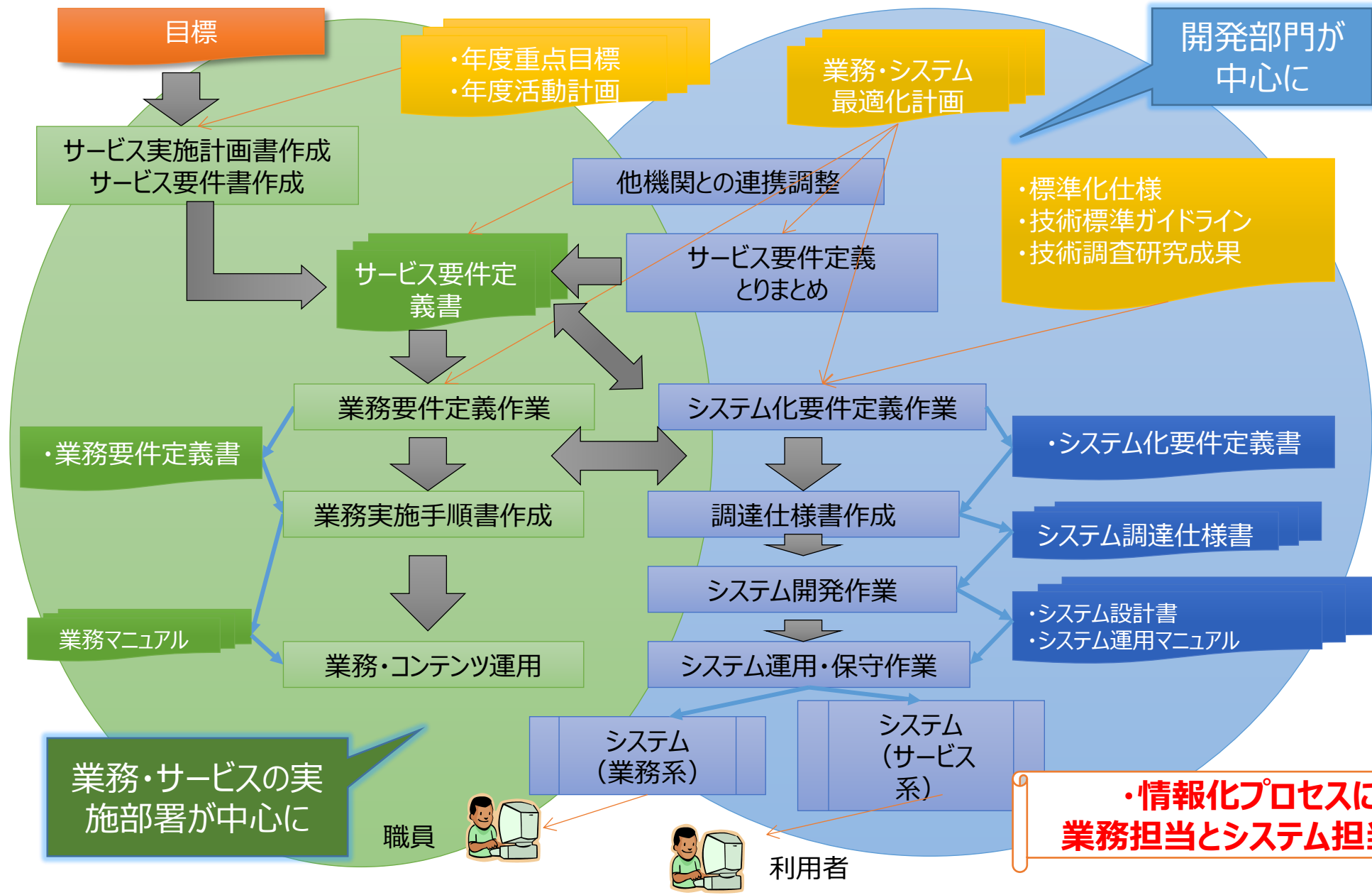
- 業務の継続に伴うリスク及び基本的な考え方。なお、業務継続計画を策定する必要がある業務にあつては当該計画の策定時に検討
  - 定常時と大規模災害等の発災時に考慮すべき要因
- （情報システムの非機能要件（信頼性、継続性等）の前提）

## • 情報セキュリティ

- 取り扱われる情報の格付・取扱制限等に応じた情報セキュリティ対策の基本的な考え方
- 情報セキュリティ上のリスクを特定し、その対策をシステム化要件（機能要件及び非機能要件）として定義できるように、
- 情報セキュリティ対策の対象となる情報について、情報セキュリティポリシーに準拠した格付の区分及び取扱制限を明確化

# NDLでの情報システム構築の経験から

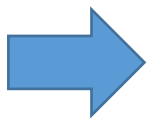
# 情報化のプロセス



# 要件定義の重要性と考慮点【抜粋】

・資源の無駄遣いをなくして、より高いサービスの提供を目指すために

- 重要性は、ソフトウェア開発に限らない
- サービス要件の定義は、基本計画書の行間を埋めるもの
- 開発に大きな工数が掛かるのは、例外処理の規模と拡張性への配慮
- サービス要件定義段階での合意形成が重要
- 業務、システムの構築は、論理的に明確なサービスの要件がなければ構築できない
  - 曖昧なまま、業務構築、システム開発を行った場合、過大な見積もり、大きな手戻りが発生する
  - 齟齬の顕在化が後工程になればなるほど、工数が大きくなる
- 業務とシステムでの分担は明確に
- 情報（データ）と機能の流れは明確に。
- サービス要件は、開発過程、検証中に、なんらかの変更があることを前提とする
- サービス要件定義には、全体最適化の観点でシステムサイドからの助言が必要





# 各工程での成果物の妥当性評価

## • 各工程での成果物の妥当性評価

・調達に関わるドキュメントが適正なものかを評価事項の一例

### • 全ての工程での仕様書について

- 基本設計書、概要設計書、詳細設計書、外部設計書、内部設計書、プログラム仕様書、、、？

### • 曖昧性・不確実性の排除

- 図表を活用することが有効。

### • 読むべき人が理解できるか？

- 暗黙知なしで、難易度、工数、適用すべき技術、実現方式を算定できるか？

### • 将来のコストを削減するか、当面のコストを削減するか？

## • 参考見積書の評価

- 曖昧な仕様書をベースにした業者の高額見積もりをベースに、要件をカットしない。
- 人件費単価が高いから、見積もりが高くなるという評価は妥当でない。

# サービス要件定義のまとめ

・適正な調達のための留意点

## ・実施計画書、サービス要件定義書

- ・基本方針、基本計画の策定において検討したメモ、カットされた記述がベース

## ・網羅性の確保

- ・例外的なサービスも網羅的に
  - ・例外的なサービスは条件と実施内容を提示
    - ・例外的なサービスの内容が明確でないと、次工程でもめる

## ・曖昧性の排除

- ・やるべきことを明確に
  - ・論理的な思考で、条件と内容を明確に
    - ・曖昧な文章ではなく、箇条書きで、判断要素は明確に
    - ・「原則として～する」「～する場合もある。」はNG

## ・業務とシステムでの分担は明確に

- ・システムでできないことの許容
  - ・業務で行わなければならないことの負荷の許容は大きな要件
- ・業務とシステムの分担は図式化して共有
  - ・ユースケース図（人とシステムの役割）
- ・情報（データ）と機能の流れは明確に
  - ・機能情報関連図（情報と機能の流れ（サブシステムレベル））等で
- ・実施方法、実装方法は、システム化要件定義で
  - ・システム化要件定義でサービス内容がぶれないように

## ・進め方

- ・サービス部門が主体となってサービスを想定
- ・システム部門は最適化や実装の観点から助言する

# 情報システムの構築に必要なスキルと知識

# 人とシステムの役割分担

## • システム

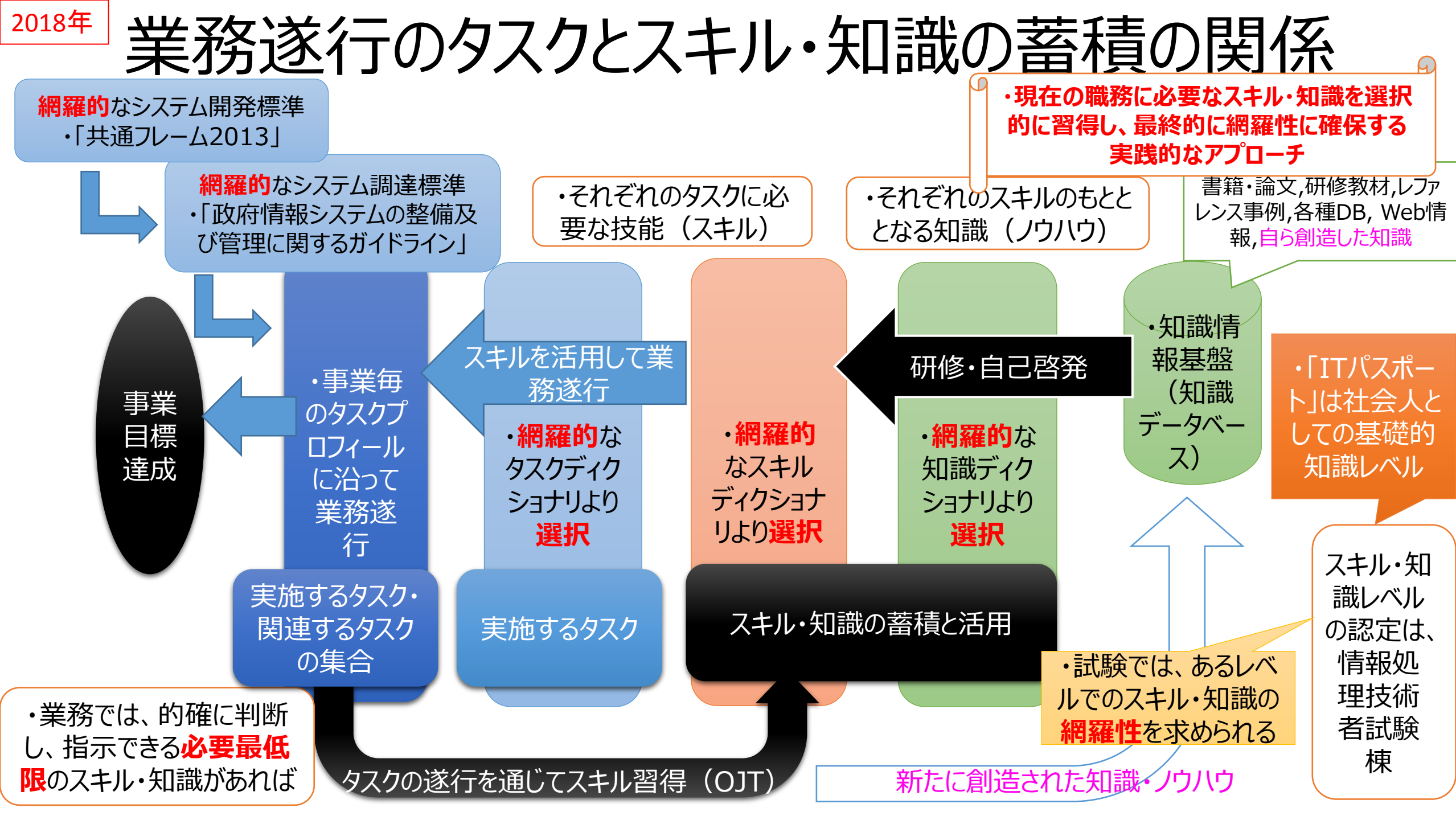
- 定型的な業務⇒BPR
- 大量のデータ収集・分析・蓄積⇒データマイニング
- 最適な解を提供する業務⇒
- 経営判断の分析情報を提示する業務⇒ERP
- 社会全般でのデジタル情報を活用した新ビジネス⇒Digital Transformation
- ...
- 人工知能、、、

- アルゴリズムが明確で、知識に基づいて判断される左脳型作業からシステム化は進む
- そのシステムは、その業務を遂行していた人による明確な要件定義に沿って開発されたシステムで実現が可能
- そのシステムを利用して、右脳型の活動に専念する

## • 人

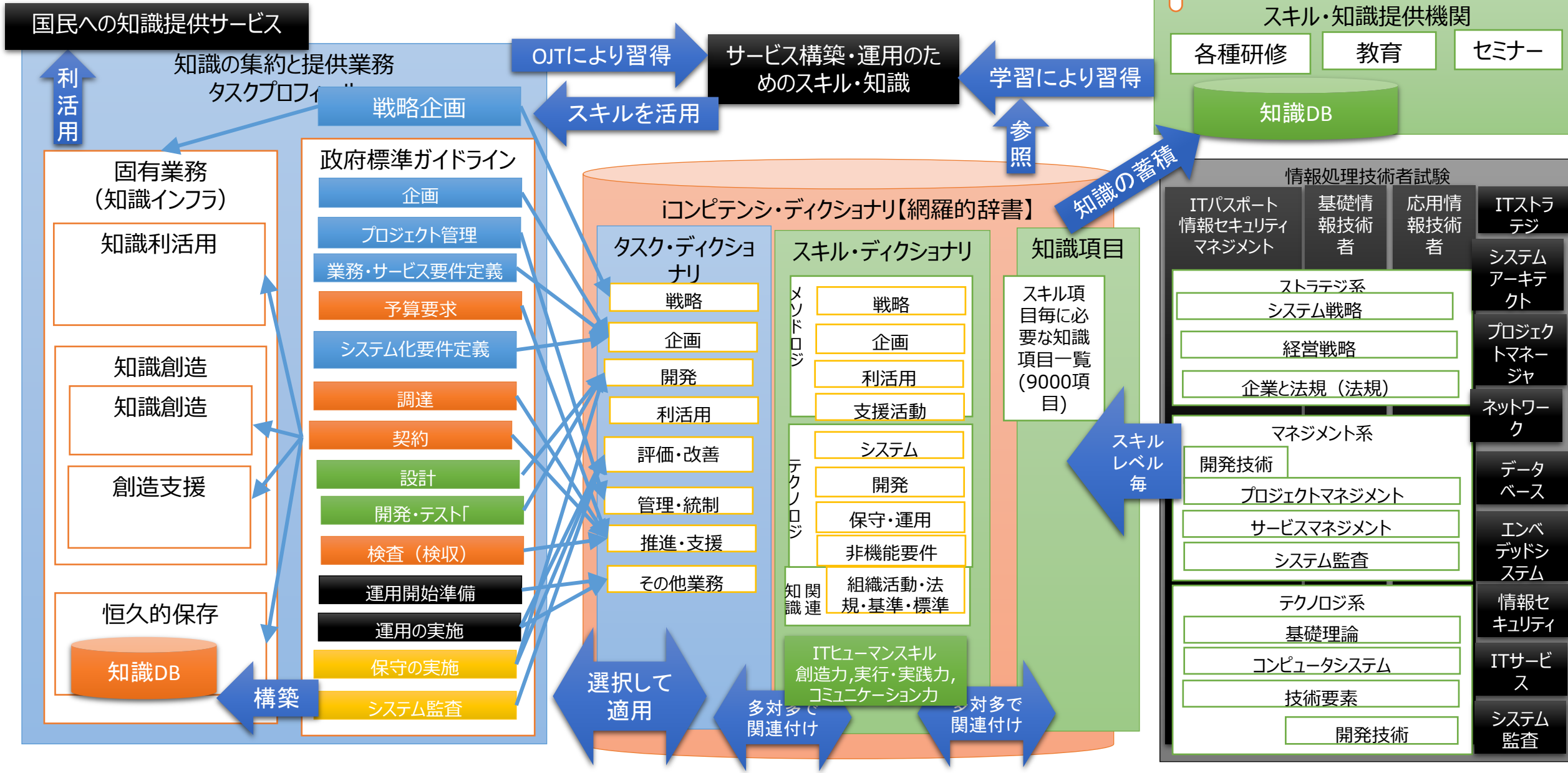
- システムを利用
  - システムを使って業務運用
  - 利用者と一緒に課題解決
    - システムで予測できない事象への判断（アルゴリズムが明確でない勘によるもの）
    - 自分のスキルでなく、足りない部分は、積極的に他サービス、他者と協働で
  - 創造力を駆使した創作活動
    - 他者と協働し、新しい価値を創造
  - ナレッジデータベース化
    - 知識、ノウハウ等の暗黙知を形式知化
- システムを構築運用
  - 業務・サービスを実現するシステム開発（業務知識が必要）
- 今後は、人工知能の活用により、システムに支援される作業の範囲が広がることが予想される

• システムでできる、システムのほうが効率的、正確なことはシステムに任せる



# 政府の標準ガイドライン/コンピテンシ・ディクショナリを活用した 業務の遂行とスキル・知識の選択的習得

- ・辞書を活用して選択的に
- ・認定試験では網羅的に



# 図書館情報システムにフォーカスしたシステム 構築・運用



# 図書館システム構築・運用のタスク【概要】

## タスクプロフィール

- ・市場動向の調査分析
  - ・戦略的企画
- ・サービス基本計画書作成
- ・サービス要件定義書作成
  - ・システム化要件定義
  - ・調達仕様書作成
  - ・RFI, RFC, RFP
  - ・提案書審査
  - ・契約業務
- ・システム設計・開発
  - ・進捗管理
- ・成果物受入・検収業務
- ・調査業務
  - ・収集・組織化業務
  - ・利用者サービス業務
  - ・普及・啓発業務
- ・システム運用・保守
  - ・インシデント対応
- ・評価・改善提案

## ■戦略

- ・事業戦略把握,策定支援,IT製品・サービス戦略策定

## ■企画

- ・IT戦略策定,実行推進,システム企画立案

## タスクディクショナリ

## ■開発

- ・システム要件定義,方式設計,運用設計,移行設計,基盤システムテスト,アプリケーションシステム開発,Webサイト開発,移行・導入,ソフトウェア保守,ハードウェア・ソフトウェア製品導入,ファシリティ設計・構築,プロジェクトマネジメント

## ■推進・支援

- ・マーケティングセールス,再利用・調達・委託,標準の策定,維持・管理,新ビジネス・新技術の調査・分析と技術支援

## ■利活用

- ・サービスデスク,IT運用コントロール,システム運用管理,Webサイト運用管理,ファシリティ運用管理,サービスマネジメント

## ■業務・サービス

- ・ビジネス目標の決定,状況の評価,目標の決定とプロジェクト計画の策定,データの理解,データマイニングのためのデータの準備,モデリング・評価

## ■評価・改善

- ・評価・改善 (IT戦略,システム,IT製品,サービス戦略),システム監査,資産管理・評価

## ■管理統制

- ・システム監査,事業継続マネジメント,情報セキュリティマネジメント,品質マネジメント,契約管理,コンプライアンス,人的資源管理,内部統制状況モニタリング

**・データベースを構築し提供をする一般的な情報提供システムと大きく変わらない。**



タスクディク  
ショナリ

■ 戦略

■ 企画

■ 開発

■ 利活用

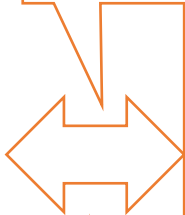
■ 評価・  
改善

■ 管理統  
制

■ 推進・  
支援

■ 業務・  
サービス

タスク  
毎に複  
数のス  
キルを  
必要と  
する



スキル  
は複数  
のタスク  
で生か  
される

# 図書館システム構築・運用に必要なスキル概要

スキルディクショナリ

■ 関連知識  
・ビジネスイン  
ダストリ,企業  
活動(経  
営・組織論,  
会計・財務・  
OR・IE,社  
会的責任と  
倫理),法  
規,基準標  
準(セキュリ  
ティ・ガイド  
ライン,技術者  
倫理,知的  
財産権,労  
働関連,取  
引関連法規,  
標準化関  
連)

## ■ 戦略

・市場機会の評価と選定手法,  
マーケティング手法,サービス戦  
略マネジメント,開発戦略マネ  
ジメント,システム戦略立案手  
法,コンサルティング手法,業務  
動向把握手法

## ■ 企画

・システム企画立案手  
法・事務管理手法・要  
求分析手法・非機能要  
件設計手法

## ■ 利活用・

サービスマネジメント・サー  
ビスの設計・移行・サービ  
スマネジメントプロセス・  
サービスの運用

## ■ システム

・基礎技術(ソフトウェア,Webシステム,データベ  
ス,プラットフォーム,ハードウェア,ネットワーク),利用  
技術,システムアーキテクティング技術・システム開  
発管理技術・保守/運用,非機能要件(可用性,  
性能・拡張性,セキュリティ),共通技術(IT基礎,  
ナレッジマネジメント)

## ■ 支援活動

・品質マネジメント手法,リ  
スクマネジメント手法,ITガ  
バナンス,資産管理手法,  
ファシリティマネジメント手  
法,事業継続計画,システ  
ム監査手法,標準化・再  
利用手法,人材育成,教  
育・研修,情報セキュリティ

## ■ 実装

・アーキテクチャ設計  
手法,ソフトウェアエン  
지니어リング手法,カス  
タマーサービス手法,  
業務パッケージ活用  
手法,データマイニング  
手法,見積もり手法,  
プロジェクトマネジメン  
ト手法

## ■ ITヒューマンスキル

・実行・実践力、コミュニケーション力

・構築・運用に必要なスキ  
ルも大きく変わらない

# 実務に必要なスキルの見つけ方

・実務に必要なスキルも一般的な情報システムと変わらない

## 情報システム構築・運用実務

### 戦略企画

#### 政府標準ガイドライン

企画

プロジェクト管理

業務・サービス要件定義

予算要求

システム化要件定義

調達

契約

設計

開発・テスト

検査（検収）

運用開始準備

運用の実施

保守の実施

システム監査

## タスク・ディクショナリ

計画・実行

管理・統制

推進・支援

その他業務

戦略

企画

開発

利活用

評価・改善

契約管理

事業継続計画

情報セキュリティ

コンプライアンス

新サービス開発

調達・委託

標準策定・維持管理

データサイエンス

総務・人事・経理

## スキル・ディクショナリ

戦略

企画

実装

利活用

支援活動

システム（基礎）

システム（構築）

システム（利用）

開発

保守・運用

非機能要件

共通技術

組織活動

ビジネスインダストリ

法規・基準・標準

ITヒューマンスキル  
創造力,実行・実践力,コミュニケーション力

## 知識項目

スキル項目毎に必要な知識項目一覧  
(9000項目)

# デジタルアーカイブ構築・運用の要件定義（主な項目）

## • 業務要件

- 業務実施手順
- 規模
- 時期・時間
- 場所等
- 管理すべき指標
- 情報システム化の範囲
- 業務の継続の方針等
- 情報セキュリティ

## • 機能要件

- 機能に関する事項
  - メタデータ、画像データの登録・変更・公開機能
- 画面に関する事項
  - 業務用、利用者用のGUI仕様
- 帳票に関する事項
  - 業務管理用、利用者印刷用プリントアウト仕様
- 情報・データに関する事項
  - 永続的識別子、メタデータ、目次・索引データ、関連データ、画像データ、全文テキストデータ仕様
- 外部インターフェースに関する事項
  - 他システム連携のAPI仕様（メタデータ交換、コンテンツ交換仕様）

## • 非機能要件

- ユーザビリティ及びアクセシビリティに関する事項
- システム方式に関する事項
- 規模に関する事項
- 性能に関する事項
- 信頼性に関する事項
- 拡張性に関する事項
- 中立性に関する事項
- 継続性に関する事項
- 情報セキュリティに関する事項
- 情報システム稼働環境に関する事項
  - ハードウェア、ミドルウェア、ネットワーク
  - SaaS、PaaS、IaaS
- テストに関する事項
- 移行に関する事項
- 引継ぎに関する事項
- 教育に関する事項
- 運用に関する事項
- 保守に関する事項

• 赤字の部分は、デジタルアーカイブの構築固有に加筆した部分

# 成果物としてのデジタル化仕様の要件定義

## －原資料からのデジタル化要件定義（主な項目）－

### • 作成内容

- 原資料からスキャンして画像データ作成
- メタデータ作成（記述メタデータ、技術メタデータ、管理メタデータ、権利メタデータ等）
- 検索のための目次、索引、タグ付け
- 全文テキスト化、構造化
  - リフロー型電子書籍、
  - 視覚障害者向けに読み上げ可能化

### • デジタル化方法

- 撮影
  - スキャンング
    - フラットベッド、オーバーヘッド、デジタルカメラ
  - フィルム撮影、フィルムからデジタル化
- スキャンング単位
  - 見開き、片ページ
- 媒体
  - マイクロフィルム、カラーマイクロフィルム
  - 大判・中判フィルム、35mmフィルム
  - 光ディスク

### • スキャンング方法

- 色調、明るさ及びコントラストの調整仕様
- カラーマネジメント

### • 品質検査仕様

- 解像度、解像度分解能52、階調、色調再現性等を評価

### • 画像データ仕様

- 画像フォーマット
  - 保存用画像：Jpeg2000,tiff,Jpeg,PNG,PDF,,,
  - 提供用画像：予め作成しておく場合の形式
  - サムネイル画像
- 解像度、サイズ、圧縮率
- カラースペース、階調

### • コンテナ形式

- EPUB、PDF
  - FIX型（レイアウト保持）, リフロー型, ハイブリット型
- 単一画像

### • メタデータ

- 管理用
  - 画像データ自体に関するもの
  - 画像データの作製に関するもの

### • テキストデータ仕様

- EPUB3.0（現在3.1版策定中）
- HTML/CSS
- XML, XHTML
- プレーンテキスト

**・発注者として、その内容の意味するところ、変更した場合の影響度合い等、受注者と対等に議論できるスキル（ノウハウと知識）が必要**

# 成果物としてのデジタル化仕様の要件定義

## －電子書籍化要件定義（主な項目）－

・担当する場合は、必要に応じて、  
専門的なスキルが必要

- ・ 最終成果物の形式
  - ・ 構造化テキスト（マスター原稿）
    - ・ XML+XSL
    - ・ HTML5+CSS3
  - ・ リフロー型電子書籍（文字主体の本）
    - ・ EPUB3.0（現在仕様）
    - ・ EPUB3.1（策定中）
  - ・ FIX型電子書籍（ビジュアル指向の本）
    - ・ EPUB3.0
    - ・ PDF（テキスト埋め込み有無）
  - ・ Webページ（HTML5+CSS3）
  - ・ PODによるペーパーバック本
- ・ 作成するメタデータ記述要素・記述規則
  - ・ 書誌的事項のメタデータ
  - ・ 本文埋め込みメタデータ
- ・ 指定するビューア依存形式
  - ・ 著作権保護機能（DRM）
  - ・ KindleAZW3形式（mobi+DRM）

- ・ 利用するコンテンツ制作環境サービス
  - ・ NextPublishing（インプレスR&D社）
  - ・ Viviliostyle（ビブリオスタイル社）
  - ・ Romancer（ボイジャー社）
  - ・ でんでんコンバーター（電書ちゃんねる）
- ・ 維持管理に利用するコンテンツ管理用・制作ツール
  - ・ Calibre（オープンソースソフトウェア）
  - ・ 一太郎2015（ジャストシステム）
  - ・ FUSEe, sigil(EPUB2.0のみ)
- ・ 適用するコンテンツ制作用ガイドライン・テンプレート
  - ・ 超原稿用紙（MSWORD版）（インプレスR&D）
  - ・ 電書協 EPUB 3 制作ガイド ver.1.1.3（日本電子書籍出版社協会）
  - ・ XML組版ガイドライン（学術情報XML推進協議会）

# 調達仕様書の記載事項

- 調達案件の概要に関する事項
- 調達案件及び関連調達案件の調達単位、調達的方式等に関する事項
- 作業の実施内容に関する事項
- 満たすべき要件に関する事項
- 作業の実施体制・方法に関する事項

- 作業の実施に当たっての遵守事項
- 成果物の取扱いに関する事項
- 入札参加資格に関する事項
- 再委託に関する事項
- その他特記事項
- 附属文書

・詳細は別途  
「政府情報システムの整備及  
び管理に関する標準ガイドライ  
ン」・「実務手引書」による

# 人工知能と図書館サービス

あらゆる情報のビッグデータ化



# デジタルアーカイブと人工知能

## ■ 1980年代後半

- パイロット電子図書館事業(NDLとIPA)
  - まずは、従来の図書館資料の電子化、図書館資料の総合目録から
- 「理想の図書館」（長尾真先生）
  - 図書館資料が図面などを含めて全て電子化され、情報同士が自由に関連付けされ取り出せる世界

## ■ 2012年

- 「未来の図書館を作るとは」（長尾真先生）

**図書館は人工知能そのもの  
「理想の図書館」は、人工知能の知識と仕組みにより実現される**

## ■ 電子図書館の変遷

- デジタルライブラリ
- 知識インフラ
- デジタル知識基盤
- デジタル文化情報資源
- デジタルアーカイブ
- ナショナルアーカイブ

## ■ 現在のデジタルアーカイブの施策

- 資料レベルでの書誌作成と検索、デジタル化

## ■ 今後、デジタルアーカイブは人工知能化

- 情報の収集・知識化・蓄積・取り出しは、人間の脳の構造に近い
- 人間の脳の構造を意識してシステム化したものが、人工知能（AI）
- 全文テキスト化が制度的に可能になることにより、人工知能化された「理想の図書館」の実現が見えてきた



# ビッグデータとしての知的情報資源

- 図書館での従来から形式知化してきた情報
  - 情報に関する情報⇒メタデータ
    - 書誌情報
  - 情報を見つけ出すための情報⇒ナレッジデータベース
    - レファレンス情報（参考情報）
    - Q&A
    - 調べ案内情報
  - 情報資源⇒デジタルアーカイブ
- ビッグデータとして活用していく情報
  - 著作物そのもののデジタル情報
    - 画像イメージ、音声、動画
    - 全文フルテキスト
  - 図書館情報システムから収集する情報
    - 匿名加工情報
    - 利用情報
  - IoTから収集する情報
    - 利用行動履歴
    - 利用した情報の移動履歴
    - 研究データ、観測データ
    - レファレンス業務過程情報
  - 知的情報資源の分散保有
    - 図書館外が保有する情報
    - 図書館が保有する情報

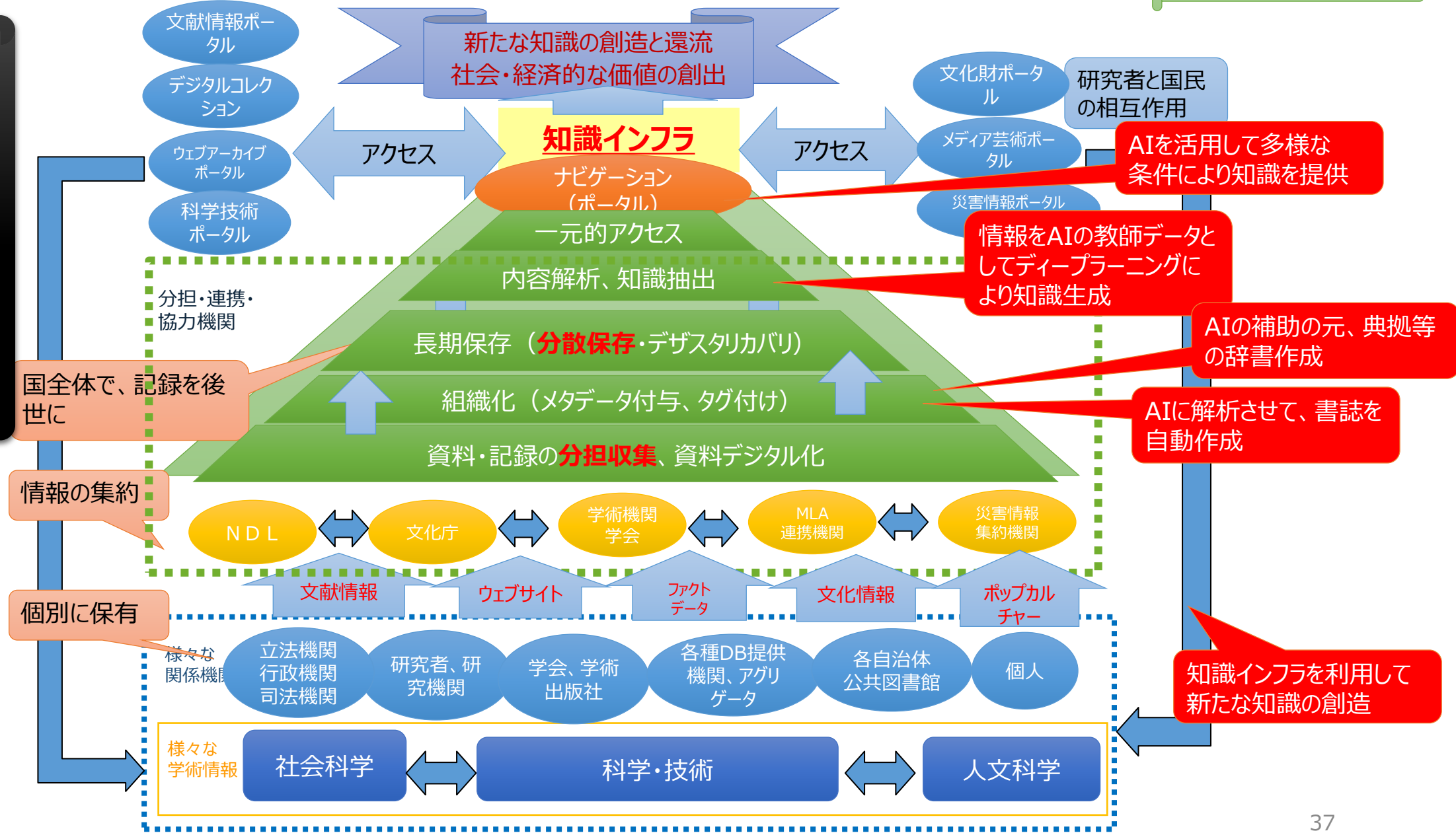
# 人工知能(AI)による知の共有化の進展への期待【目次】

- 2. 本格的な人工知能の実用化を迎えて
  - 2.1. 今まで
  - 2.2. 今後
  - 2.3. 人工知能の進展
  - 2.4. 「未来の図書館を作るには」【長尾先生】の抜粋
  - 2.5. 図書館関連が保有しているビッグデータとしての知的情報資源
- 3. 文化情報資源のナショナルアーカイブの方向性は
  - 3.1. ビッグデータとしての知の共有化、人工知能が適用された知識インフラの構築
  - 3.2. 今後
  - 3.3. 文化情報資源のナショナルアーカイブの方向性
  - 3.4. ナショナルアーカイブの各基盤の概念
- 4. そのような時代に図書館サービスの業務と、業務に従事する人材の資質とスキルは？
  - 4.1. 人工知能と人間の能力と役割（一般論）
  - 4.2. 図書館員の役割と資質
  - 4.3. 図書館サービスの構築・運用に従事する人に必要な知識とスキルは？
- 5. サービス構築に当たって留意してほしいこと
  - 5.1. 効率化、人はより創造的な業務へ
  - 5.2. 保守的な組織にありがちな前例主義・横並び主義からの脱却
  - 5.3. 与えられた権限には、実施の責任と義務を負っている
  - 5.4. サービス提供者は利用者以上のITスキルを持つ
  - 5.5. One of themの組織としての役割を考える。Give & Takeの協力関係を想定する
  - 5.6. 外部の動き（特に商用サービス）を知る組織外の情報を組織内へ
  - 5.7. 今後10年を見据える
  - 5.8. 未来は自分が描き、自分で作る。

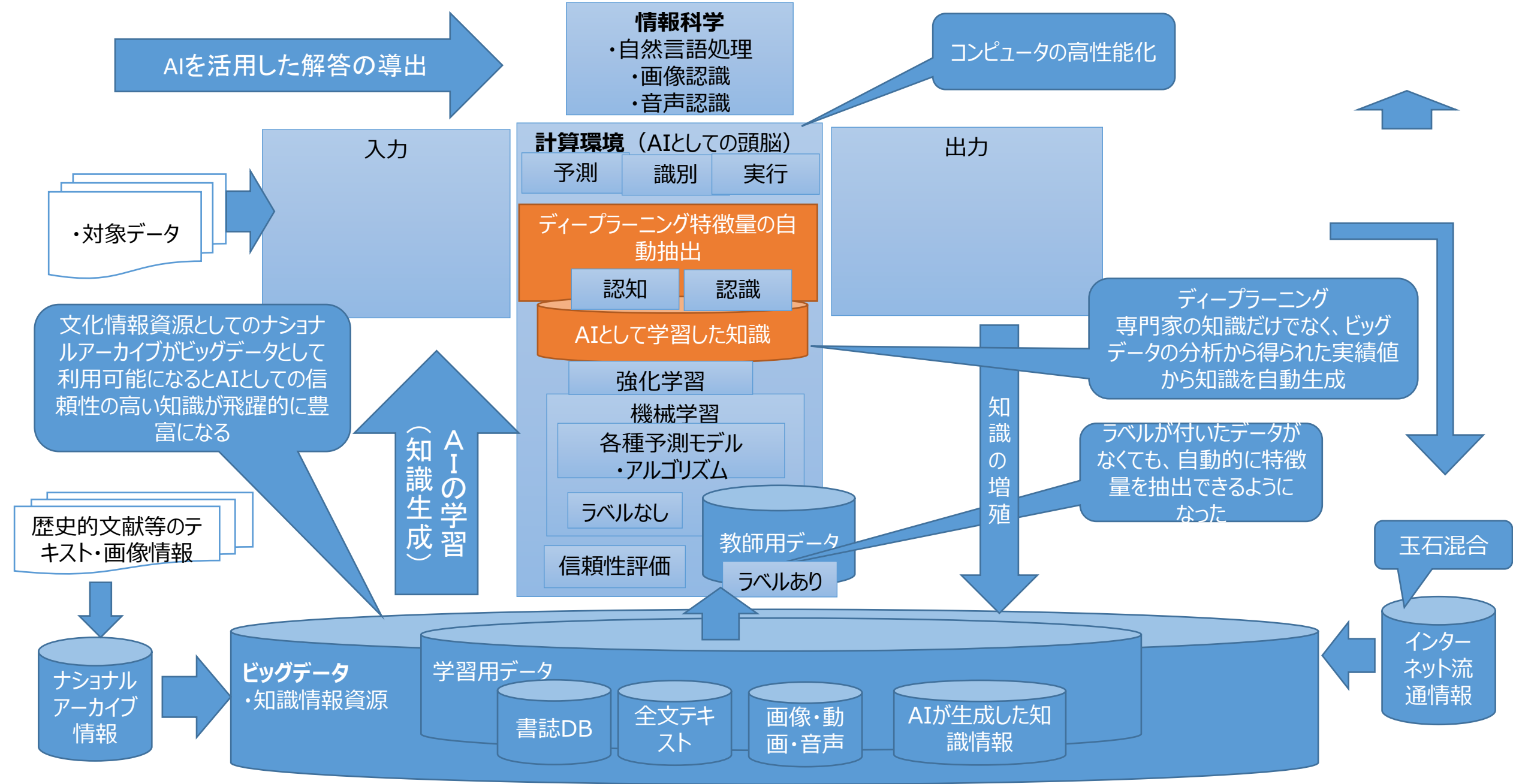
# 知識情報基盤の構築モデル

2010年 → 2017年

今や知識の  
情報源は書  
籍に類する  
ものだけ  
ではない⇒国  
会図書館の  
使命は所蔵  
資料だけ  
では果た  
せない



# AIとしての学習と活用の仕組み



終わりに