大学情報システムの一考察

特定非営利活動法人日本システム監査人協会 顧問、近畿支部 参与
公認システム監査人
元 大阪公立大学 情報戦略課 課長代理
総務省地域情報化アドバイザー

吉田 博一

特定非営利活動法人 日本システム監査人協会 近畿支部第200回定例研究会
ドーンセンター（大阪府立男女共同参画・青少年センター） ５階セミナー室2
2023年5月19日(金)

自己紹介

自己紹介

地域情報化アドバイザー

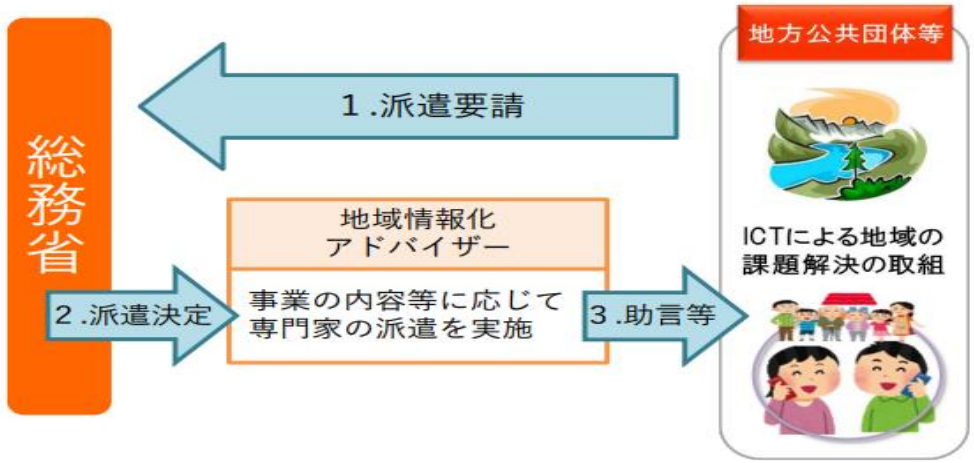
- ICTを利活用した地方公共団体等に対する豊富な支援実績や知見を持つ、総務省が認定した専門家、令和5年度は196名
- オープンデータ、自治体システム、テレワーク、セキュリティ等、多様な分野を専門とするアドバイザー

- https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/manager.html

地域情報化アドバイザー派遣制度について

- 地域が抱える様々な課題を解決するため、ICTを利活用した取組を検討する地方公共団体等からの求めに応じ、ICTの知見等を有する**「地域情報化アドバイザー」**を派遣し、ICT利活用に関する助言等を行う。
- 令和４年度は、先進自治体職員、大学教員、CivicTech等の有識者**204名**に委嘱。
- 現地派遣は**年間3回**まで、**オンライン会議による支援であれば合計10時間**の範囲内において、支援が可能。
- 事業の内容に応じて、複数人のアドバイザーによるチーム型の支援を実施。

派遣の仕組み



派遣団体数

- 000809468.pdf (soumu.go.jp)

アジェンダ

- 1 大学統合
- 2 システム統合
- 3 構築体制
- 4 ＜基盤システム・ネットワーク＞の構築
- 5 システム監査

あくまで一大学における事例の個人的考察であることをご容赦下さい

・１大学統合

知を紡ぎ、未来を育む場所へ。

2022年4月、大阪市が設置運営していた「大阪市立大学」と大阪府が設置運営していた「大阪府立大学」が統合し、大阪公立大学が誕生しました。大阪市立大学は大阪商業講習所に、大阪府立大学は獣医学講習所に端を発し、共に約140年の歴史ある大学であり、水都として交通の要衝であった大都市大阪とともに発展してまいりました。この地の利を生かし、理論と実際を有機的に結合することにより、両大学は大都市大阪で生活する人々が必要とする精神文化の発展や産業と経済の振興を担う中心機関としての役割を果たしてきました。本学はさらなる異分野を融合・包摂した新たな学問の創造と多様な世界市民の育成を目指します。

- https://www.omu.ac.jp/about/philosophy/history/大学統合

大阪府立大学

- 大阪府立大学は、大阪府立大学(旧)、大阪女子大学および大阪府立看護大学の大阪府立の3大学が統合・再編された大学
- 前身は1883年（明治16年）設置の獣医学講習所までさかのぼる
- 大阪府立大学(旧)は、1949年(昭和24年)大阪府下の旧制7専門学校が母体となり浪速大学(1955年「大阪府立大学」に改称)
- 1949年：大阪女子大学が大阪府女子専門学校を母体に、大阪府立看護大学が大阪府により設置
- 府立の3大学がひとつになり、法人化して2005年4月：「大阪府立大学」
- 2011年大阪府立工業高等専門学校が移管：「大阪府立大学工業高等専門学校」
- 2019年4月：「公立大学法人大阪府立大学」と「公立大学法人大阪市立大学」が法人統合し、「公立大学法人大阪」に

大阪市立大学

- 大阪市立大学は、1880(明治13)年に発足した大阪商業講習所に端を発する140年以上の歴史を持つ大学
- 1928(昭和3)年：「市立」の大学となった前身の大阪商科大学設立
- 1949(昭和24)年：大阪商科大学、大阪市立都島工業専門学校、大阪市立女子専門学校を統合し、「大阪市立大学」が発足
- 1955(昭和30)年：大阪市立医科大学を編入して医学部を設置
- 2003(平成15)年：社会人を対象とした大学院創造都市研究科開設

大阪公立大学

- https://www.omu.ac.jp/about/

（参考）データで見る新大学（平成29･30年度数値でのシミュレーション）

学部入学定員数	国公立大学	３位
教員数	国公立大学	12位
科研費獲得件数	全大学・機関	17位

大阪の発展を牽引できる全国ナンバーワンの公立大学の実現

※いずれも新大学の数値は両大学の数値を合計したもの

学部入学定員数

○ 2,853名（国公立大学　３位）

【国公立大学　順位】

順位		大学名	人数
1	国	大阪大学	3,255
2	国	東京大学	3,063
3	公	新大学	2,853
3	国	京都大学	2,808
4	国	九州大学	2,555
5	国	神戸大学	2,530
6	国	北海道大学	2,485
7	国	東北大学	2,396
8	国	広島大学	2,323
9	国	新潟大学	2,242
10	国	岡山大学	2,198
参考	公	首都大学東京	1,570
	公	大阪市立大学	1,494
	公	大阪府立大学	1,369

（出典：文部科学省「平成30年度　全国大学一覧」）

教員数

○ 1,373名（国公立大学　12位）

【国公立大学　順位】　【本務教員のみ】

	大学名	人数
1	東京大学	3,858
2	京都大学	3,374
3	大阪大学	3,267
4	東北大学	3,155
5	九州大学	2,412
⋮	⋮	⋮
10	神戸大学	1,582
11	岡山大学	1,478
12	新大学	1,373
12	千葉大学	1,336
13	新潟大学	1,325
⋮	⋮	⋮
33	福島県立医科大学	761
⋮	⋮	⋮
37	大阪市立大学	732
⋮	⋮	⋮
42	大阪府立大学	641

（出典：大学改革支援・学位授与機構「大学基本情報2018（H30）」
http://portal.niad.ac.jp/ptrt/table.html）

世界大学ランキング

	大学名	THE世界 2019	QS世界 2019
国	京都大学	65	35
国	大阪大学	251-300	67
国	神戸大学	601-800	352
公	首都大学東京	401-500	651-700
公	大阪市立大学	801-1000	541-550
公	大阪府立大学	1001＋	601-650

THE：英国 Times Higher Education.
QS：英国 Quacquarelli Symonds Ltd.

収入

	大学名	収入（百万円）
国	京都大学	165,423
国	大阪大学	156,078
国	神戸大学	79,734
公	新大学	77,803

（出典：各大学　平成29年度決算報告書）

研究

○ 科研費獲得件数　786件
（全大学・機関　17位）

	大学・機関名	件数
1	東京大学	3,825
2	京都大学	2,900
3	大阪大学	2,472
16	千葉大学	808
17	新大学	786
18	新潟大学	760
⋮	⋮	⋮
29	大阪市立大学	450
⋮	⋮	⋮
33	名古屋市立大学	415
⋮	⋮	⋮
46	大阪府立大学	336

（出典：文部科学省「平成30年度科学研究費助成事業の配分について」）

○ 共同研究件数　537件
（全大学・機関　11位）

	大学・機関名	件数
1	東京大学	2,137
2	大阪大学	1,354
3	東北大学	1,195
⋮	⋮	⋮
10	千葉大学	668
11	新大学	537
11	筑波大学	516
⋮	⋮	⋮
18	大阪府立大学	343
⋮	⋮	⋮
38	大阪市立大学	194
⋮	⋮	⋮
55	首都大学東京	148

○ 受託研究件数　398件
（全大学・機関　14位）

	大学・機関名	件数
1	東京大学	1,743
2	京都大学	1,023
3	大阪大学	977
⋮	⋮	⋮
13	筑波大学	400
14	新大学	398
14	長崎大学	355
⋮	⋮	⋮
22	大阪市立大学	284
⋮	⋮	⋮
29	横浜市立大学	218
⋮	⋮	⋮
61	大阪府立大学	114

（出典：文部科学省　平成29年度大学等における産学連携等実施状況）（出典：文部科学省　同左）

- https://www.upc-osaka.ac.jp/osakafu-content/uploads/sites/477/03_basic_consept20729.pdf

・2 システム統合

公立大学法人大阪における情報システム整備計画について

- 以下の内容の整備を計画
- 2018 年度：「新大学設立に向けた新法人の情報システム整備に関するグランドデザイン～新法人が具備すべきITについて～」策定
- 2019 年度：「基盤・ネットワークシステム」の調達及び構築を開始
  「教務事務システム」の調達
- 2020 年度：新大学の名称が「大阪公立大学」と決定
  「基盤・ネットワークシステム」「教務事務システム」の構築
  「人事給与システム」「教育支援等システム」の調達及び構築

- 大学統合に関するシステムの整備にあたっては、ICT 戦略の策定、情報システムの運用、維持及び ICT推進に関する事項を定めるために「ICT 統括本部」を 2019 年 4 月に設置
- ICT 戦略の策定に関する重要事項を審議するため、「ICT 戦略会議」を設置

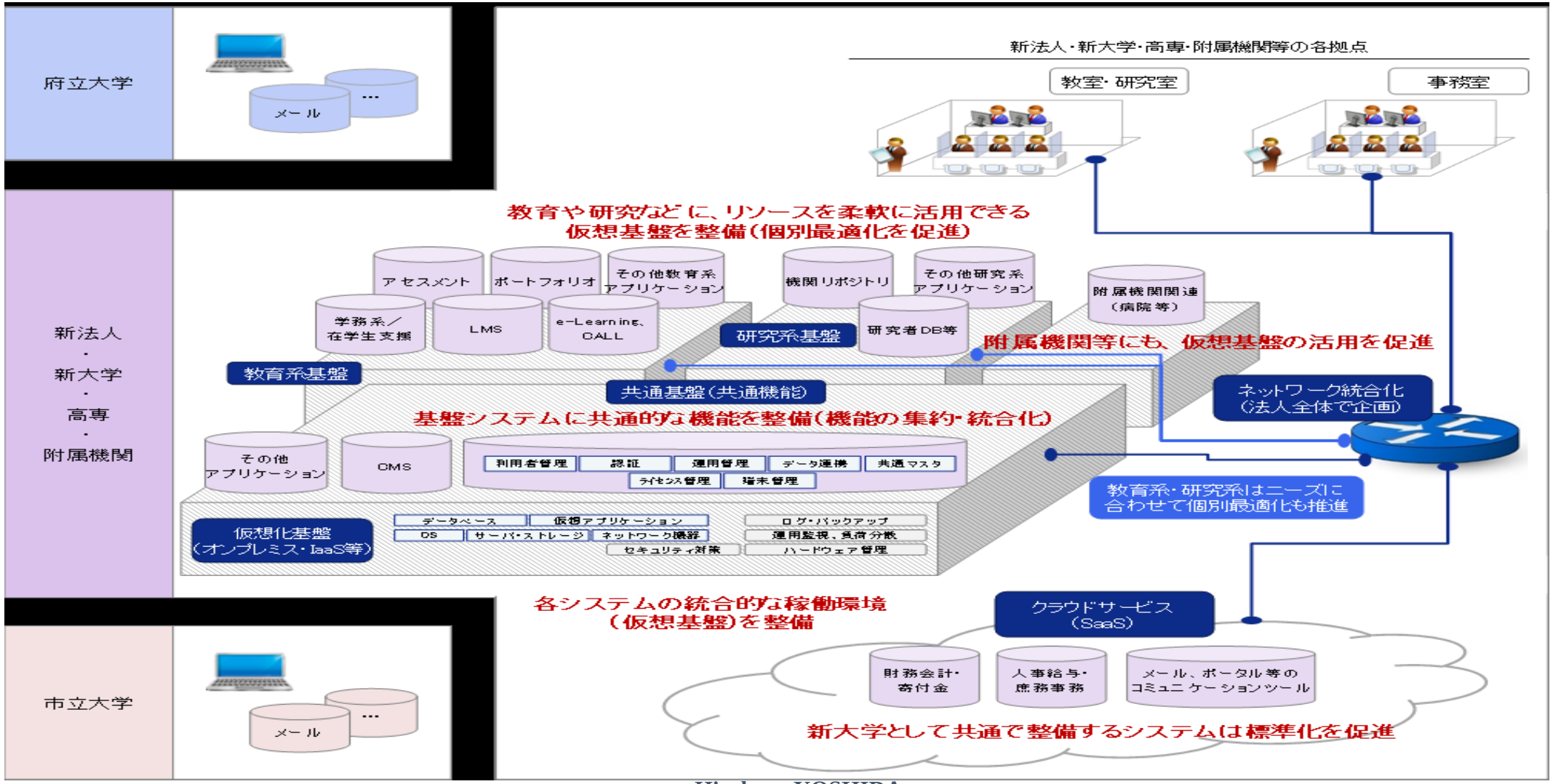
出典：情報基盤センター年報 情報 3号

2022年 4月までに整備するシステムの方針

- 次の方向性でシステム整備を目指している。実現イメージを次図に示す。

〇両大学のシステムの統合化を図るとともに、「仮想化基盤」を整備し、様々なシステムをその基盤上に整備する。
〇新法人全体で共通化が有用な利用者管理等の機能について、共通基盤として整備する。
〇キャンパス間等をつなぐネットワーク回線を集約・統合化し、一元管理する。
〇標準化できる業務・システムは極力標準化を推進する。
〇教育系・研究系・社会貢献に関するシステムのサーバ等は仮想化基盤が担うため、システム化の際には、機能面の検討を重点的に行い、機能強化等の拡充が期待できる。
〇情報部門がITの調達・運用等をリードし、学内のITガバナンスやITリテラシーを強化し、ITを最大限に利用できる体制を整備する。

新大学のシステム化の方向性【実現イメージ】



「基盤・ネットワークシステム」

- 標準化を前提にシステム整備を進め、2019年度より、他システムよりも先行して、早々にシステム整備を行う。
- 基盤システムとして具備すべき共通機能を明確化して調達を行う。
- 教育系基盤や研究系基盤等にも利用できるよう柔軟性・拡張性を保有する。

⇒

- 2019年度：基盤システム・ネットワークの調達を行い、構築を開始
- 2020年度：引き続き基盤システム・ネットワー クの設計・構築

「法人・業務系システム」

- システム機能の標準化を推進し、統合したシステムの導入を目指す。
- システムは、高専で独自に導入する。
- 人事給与システムは2022年 4月稼働を目指す。
- 教務事務システムについては、両大学のシステムを統合するため、2020年度より設計・構築を開始し、2022年度より稼働させる。なお、新年度履修登録や授業開始時期等の繁忙期を考量した段階的な切り替えを行う。

⇒

- 2019年度：教務事務システムの調達、人事給与システムの調達の準備
- 2020年度：教務事務システムの設計・構築、人事給与システムの調達及び設計・構築

「教育系・研究系システム」

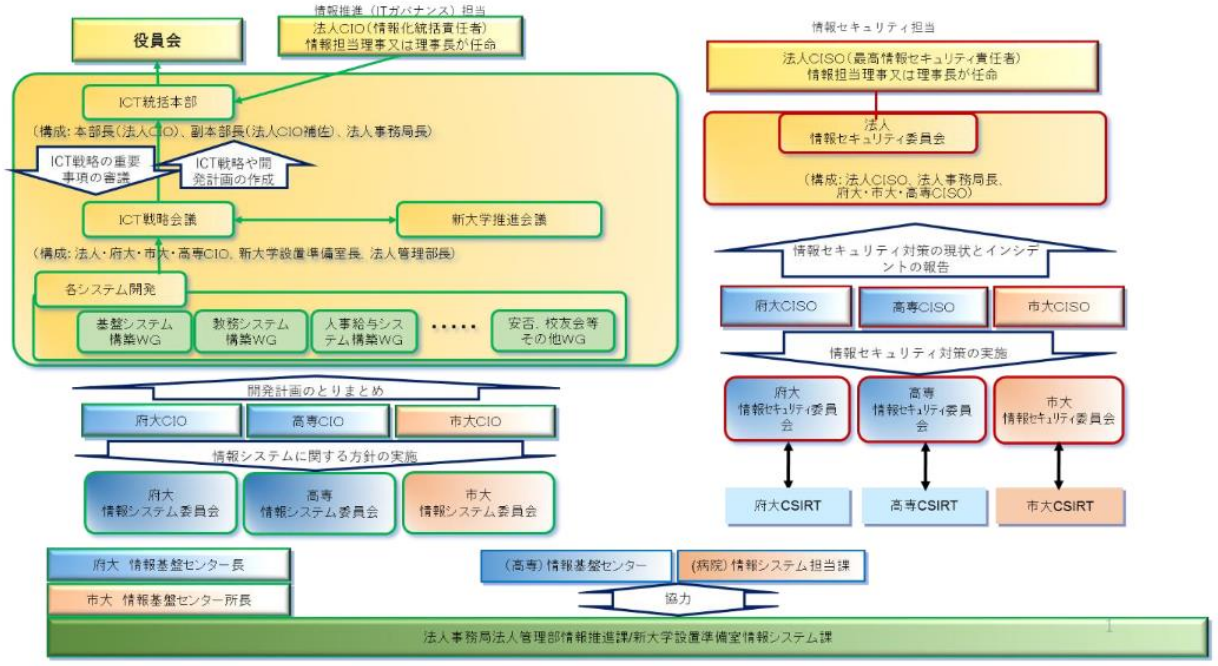
- 教育・研究領域において柔軟に活用できる基盤を整備する。
- 教育・研究領域のネットワークは、多様な目的に合わせた柔軟かつ効率的な個別のネットワーク環境を提供するため、基盤のネットワークとは別に構築する。
- ポートフォリオやLMS（学習管理システム：Learning Management System）の教育支援システムは新大学としての教務事務のあり方を検討し、個別最適化を含めたシステム整備を行う。

⇒

- 2019年度は、教育支援等システムの調達の準備を行った。
- 2020年度は、教育支援等システムの調達及び設計・構築を行った。

・3 構築体制

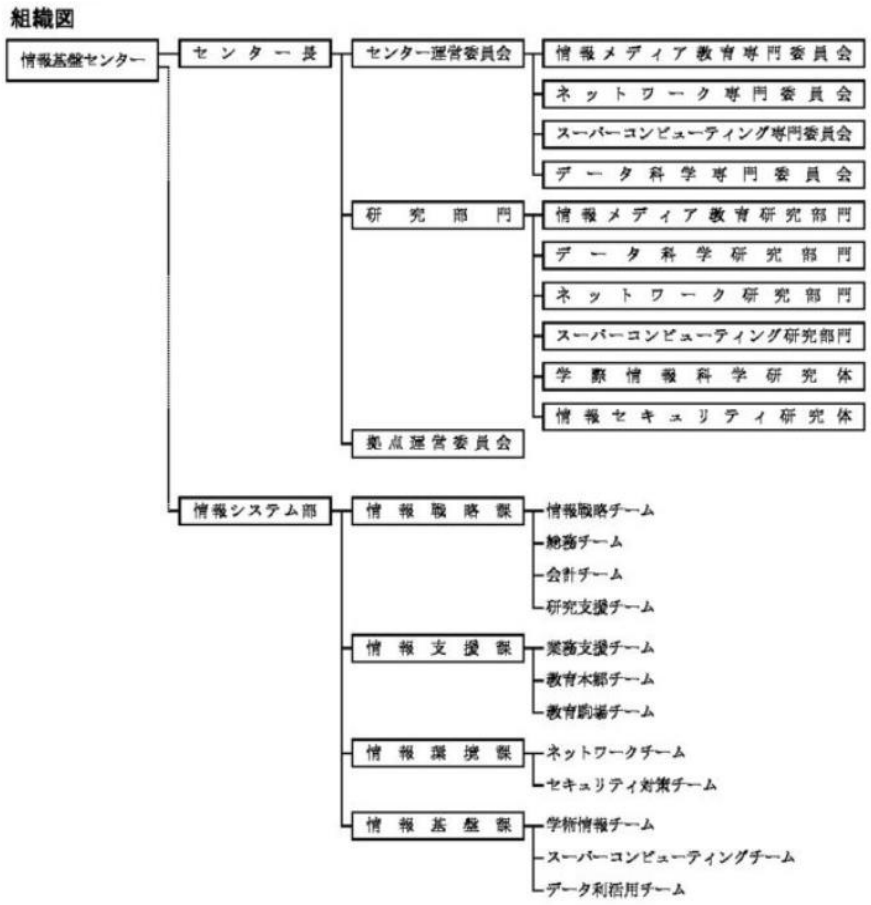
- 新大学におけるシステムを支えることが可能な組織・人を適切かつ早期に整備していくことが重要となる。
- IT 部門には、ICT 統括本部を設置し、情報基盤センターを統括して管理し、IT に関する意思決定を行う。



出典：情報基盤センター年報 情報 3号

東京大学　情報基盤センター

本センターは、学内外の研究・教育、社会貢献等に係る情報処理を推進するための基盤的研究を行うとともに、学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点としての役割をはたしつつ、基盤となる設備等の整備及び提供、その他必要な専門的業務を行うことを目的としています。



備考：情報基盤センターに事務部門はなく、情報システム部が行っている。

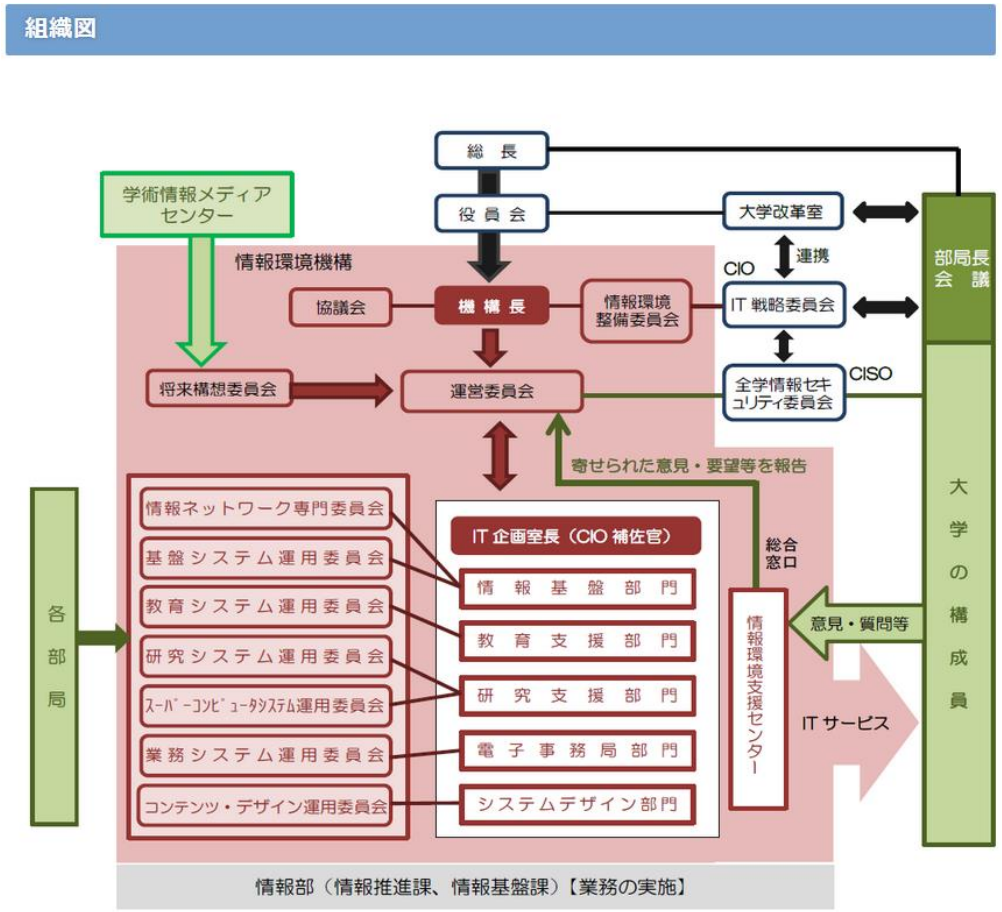
https://www.itc.u-tokyo.ac.jp/about/organization/

京都大学　情報推進機構

本機構の主要な業務は,
　全学の情報基盤に関する企画,整備,管理及び運用
　情報基盤に基づく多様な利用サービスの提供
　高度かつ安全な情報環境の構築及び提供
　高度な情報技術,情報活用能力を備えた人材の育成
等です.

本機構は,専任の教員からなるIT企画室と職員からなる情報部(情報推進課・情報基盤課)が一体となり,全学のITサービスに係る企画・設計・運用を行っています.
具体的には,ネットワーク・情報セキュリティ・統合認証を担当する情報基盤部門,教育支援部門,研究支援部門,電子事務局部門,設計・開発を行うシステムデザイン部門および全学のITサービスに係る利用者支援を行う情報環境支援センターで構成されています.

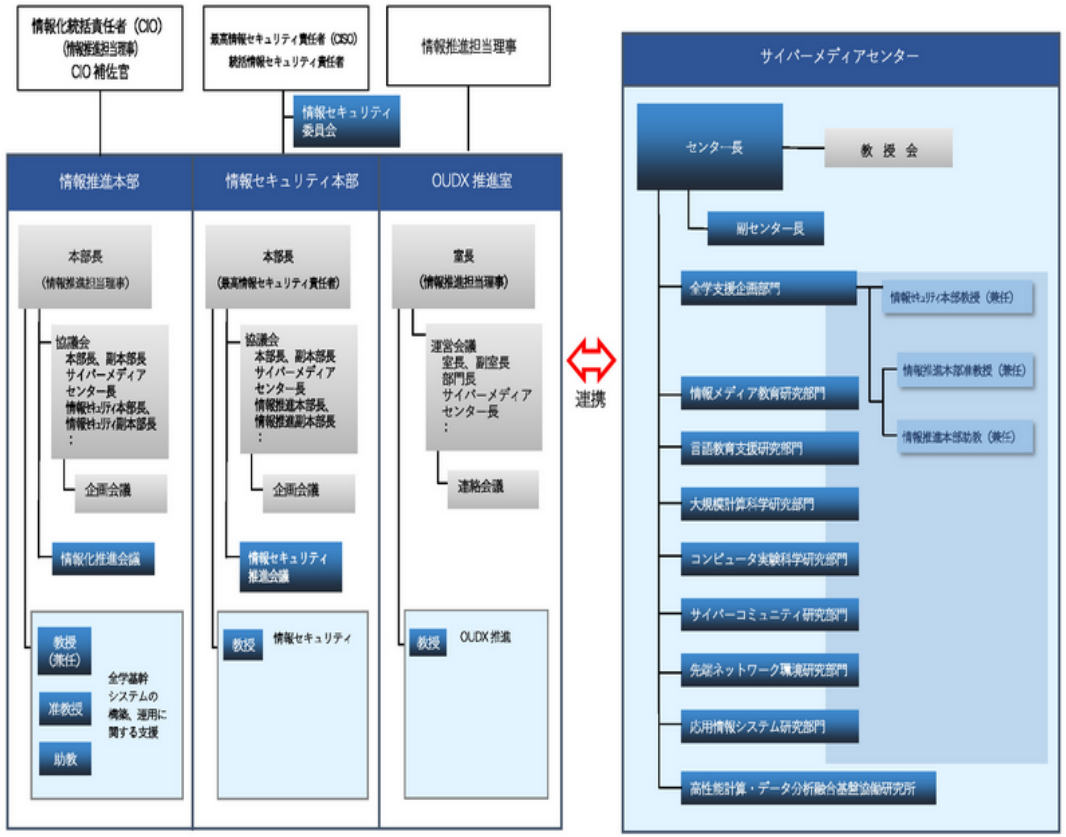
https://www.iimc.kyoto-u.ac.jp/ja/organization/



大阪大学　サイバーメディアセンター

- 平成１２年４月に学内外の情報基盤を支える組織として、全国共同利用施設「サイバーメディアセンター」が設置されました。
- 大阪大学における情報関連組織の機能を相補的かつ有機的に統合化することにより、情報処理基盤技術の格段の整備を図るとともに、ディジタルコンテンツの蓄積・発信のための基盤技術の提供および利用の高度な効率化を図ります。
- 本センターは９研究部門と事務部から構成され、研究部門の業務は次のとおりです。

- https://www.cmc.osaka-u.ac.jp/



・４＜基盤システム・ネットワーク＞の構築

- 情報基盤・ネットワークシステム構築及び運用保守業務委託調達仕様書
- 大阪府立大学と大阪市立大学が整備を求める基盤システム・ネットワークにおける調達範囲を定める

1 コミュニケーションツール

2 共通機能

3 セキュリティ

4 仮想化基盤

5 ネットワーク

6 ITガバナンス

1　コミュニケーションツール

（1）新たなコミュニケーション環境の整備

- メール・紙・電話を中心とした情報共有のため業務が煩雑。
- 電子ファイルの共有では、学内でもファイルサーバ等を経由せずメールに添付
- ファイルサーバでのデータ管理（フォルダ階層構造）も部門により様々で、データの棚卸しの文化が無い
- 決裁は紙で実施

〇対応方針

- 利便性の高いツール導入とルール・マナー策定と浸透を目指す
- 例：・セキュリティリスクの高いメールによる情報共有の削減
  ・コミュニケーションタイプ別のツールの使い分け 等

〇想定効果

- 利便性の高いコミュニケーションツールを導入すると共に、運用ルール・ガイドライン等を定め、利用者へ教育していくことで、大学運営・研究を支える安全で効率的且つ適正な情報管理ができるコミュニケーション環境を実現する。

2. 共通機能(1/3)

（１）全学的な利用者管理機能に関する拡張・改善

- 現在両大学で独自に整備する利用者管理について、両大学の組織統合にあたり大幅な見直し・計画が必要。

〇対応方針

- アカウント生成の柔軟性・効率性とセキュリティ統制が向上できる全学統一の利用者管理機能を整備する。

〇想定効果

- 人事・教務システムの登録状況に依存しないアカウント発行ルールへの見直し等を行うことで、柔軟(入学前学生の学内システム利用 等)かつ効率的(連携データの不具合調整を回避 等)で安全(システム利用権限の統制強化ができる 等)な、全学的な利用者管理・認証環境を実現する。

2. 共通機能(2/3)

（２）サーバ環境・端末環境の統合運用管理機能の整備

- システム整備におけるシステム規模拡大及び組織統合に伴い、集中管理の整備・推進が必要。

〇対応方針

- 学内システムを極力集中管理することで、安全で効率的な運用を目指す。

〇想定効果

- 基盤システムを利用する学内システムの運用効率化と、コスト縮減を期待する。
- 職員へ端末を提供することで、安全性・利便性（利用者はヘルプデスクによるトラブルサポート、セキュリティ機能等の支援が受けられる 等）の向上を図る。

2. 共通機能(3/3)

（３）統合データ連携・データベース基盤(IR システム)の整備

- 法人全体として、経営、教学・研究等の IR として学内情報を有効に利活用できる仕組みの整備が必要。

〇対応方針

- 学内の様々な情報を集約・蓄積し、分析できる統合 DB 基盤を整備する。

〇想定効果

- 大学運営における戦略策定や意思決定のサポート、調査・統計への活用等ができる効率的かつ効果的な IR 環境を実現する

※IR(Institutional Research) :高等教育機関において、機関に関する情報の調査及び分析を実施する機能又は部門。機関情報を一元的に収集、分析することで、機関が計画立案、政策形成、意思決定を円滑に行うことを可能とさせる。

3. セキュリティ

（1）基盤ネットワークに関わるセキュリティ対策の高度化

- 組織拡大に伴い、従来よりも高まる攻撃の可能性に対し、セキュリティリスク対策の強化が必要。

〇対応方針

- 法人全体としての統一的なセキュリティポリシーの整備と、セキュリティ対策の高度化（多層的防御環境の整備 等）を推進する。

〇想定効果

- 法人横断での新たなセキュリティポリシー(体制・対策)を整備することで、セキュリティインシデント発生リスクを抑制する。また、昨今のセキュリティ事案に合わせた、多層的防御環境を整備する中で、極力、利用者の負担を回避できる技術的対策(二要素認証 等)を導入する。

4. 仮想化基盤

（１）各種（業務・教育・研究）仮想化基盤のあり方

- 学内の業務システムは個別構築されており、システム整備での集約化の余地。

〇対応方針

- オンプレ(学内構築)環境を整備し、集約効果の高いシステムを選定し、提供する。

〇想定効果

- 仮想化基盤への集約効果の高い業務システム環境を提供し、適材に配置（業務継続性、システム利用場所等を考慮）することで、効率性（情報部門の運用管理の負荷軽減、業務部門からのインフラ管理に掛かる負担軽減等）、経済性（コスト縮減）の向上を期待する

5. ネットワーク

（1）各キャンパスネットワーク（府大、市大、新キャンパス）に関する実現方法

- 組織統合を見据え、ネットワーク統合方式での整備が必要。

〇対応方針

- 先進性と安定性を兼ね備えたネットワーク基盤を整備(府大・市大ネットワークの優良事例の融合)する。また、学内無線 LAN 環境を整備する。

〇想定効果

- 業務、教育、研究等の様々な事情に合わせた、安全で安定した効率的に運用できるネットワーク環境を実現する。また、学内の無線 LAN 環境を拡大推進することで、利便性の向上に期待する

6. IT ガバナンス

（1）調達・構築・運用ガイドライン導入による IT ガバナンス強化

- システム整備を確実に推進するための体制と、今後継続してシステムライフサイクルを維持するための統一的なルール・ガイドラインの整備が必要。

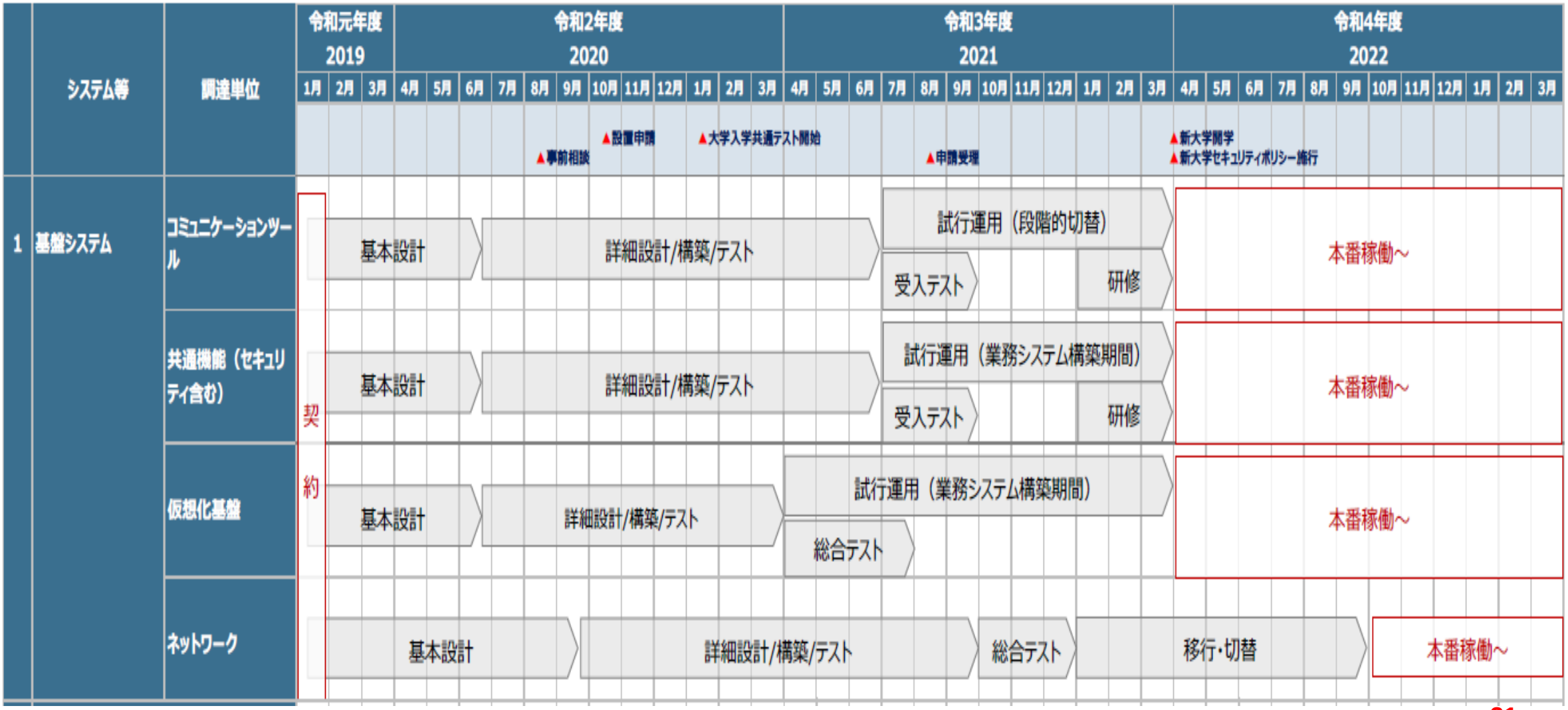
〇対応方針

- 法人横断での IT ガバナンスの強化を行う。また、調達・構築・運用ガイドラインの運用プロセス及び各工程での実施事項を策定する。

〇想定効果

- システム導入の早期（企画工程）から CIO 補佐が関与するルールを定めることで、ICT調達事務の標準化・適正化を図り、法人全体としての ICT 環境の品質の向上を実現する。また、査定運営では、コストを重視しつつも職員負荷を軽減できるよう助言等の支援を実施する。

推進スケジュール


システム等
調達単位
令和元年度 2019
令和2年度 2020
令和3年度 2021
令和4年度 2022
1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月
▲事前相談
▲設置申請
▲大学入学共通テスト開始
▲申請受理
▲新大学開学
▲新大学セキュリティポリシー施行
1 基盤システム
コミュニケーションツール
基本設計
詳細設計/構築/テスト
試行運用（段階的切替）
受入テスト
研修
本番稼働～
共通機能（セキュリティ含む）
基本設計
詳細設計/構築/テスト
試行運用（業務システム構築期間）
受入テスト
研修
本番稼働～
仮想化基盤
基本設計
詳細設計/構築/テスト
試行運用（業務システム構築期間）
総合テスト
本番稼働～
ネットワーク
基本設計
詳細設計/構築/テスト
総合テスト
移行・切替
本番稼働～
契約

・４ ＜基盤システム・ネットワーク＞の構築
・５ システム監査

- 以降は投影用のみのため、配付資料はここまでとさせて頂きます。

ご清聴ありがとうございました

吉田　博一

mhg01315@nifty.com