

CAUAセミナー2017 in 大阪
ICTシステムの運用について考える



基調講演

とある大学の情報系センターの現況
から見る将来

梶田 秀夫

(京都工芸繊維大学 情報科学センター 教授)

講演概要

- 大学の情報系センターは、大学の情報インフラという屋台骨に責任を持つ組織として、安定した運用を求められるだけでなく、標的型攻撃への対策や個人情報の保護といったセキュリティ対策への即応性も求められる。
- しかしながら、急速に守備範囲が広がったこともあり、特に属人性を無くす為の方策が遅れがちと感じている。そこで、あるセンターの現況から、大学の情報系センターの将来像を考えてみる。

自己紹介

略歴

- 1998年3月 大阪大学大学院 基礎工学研究科物理系専攻
情報工学分野博士後期課程修了 -- 博士(工学)
- 1998年4月 大阪大学 情報処理教育センター助手
- 2000年4月 大阪大学 サイバーメディアセンター
情報メディア教育研究部門助手
- 2005年4月 京都工芸繊維大学 情報科学センター准教授
- 2015年4月 同 教授
- 2016年4月 京都工芸繊維大学 情報科学センター長

主な研究分野

- 分散システム/インターネット運用管理技術

京都工芸繊維大学(KIT)

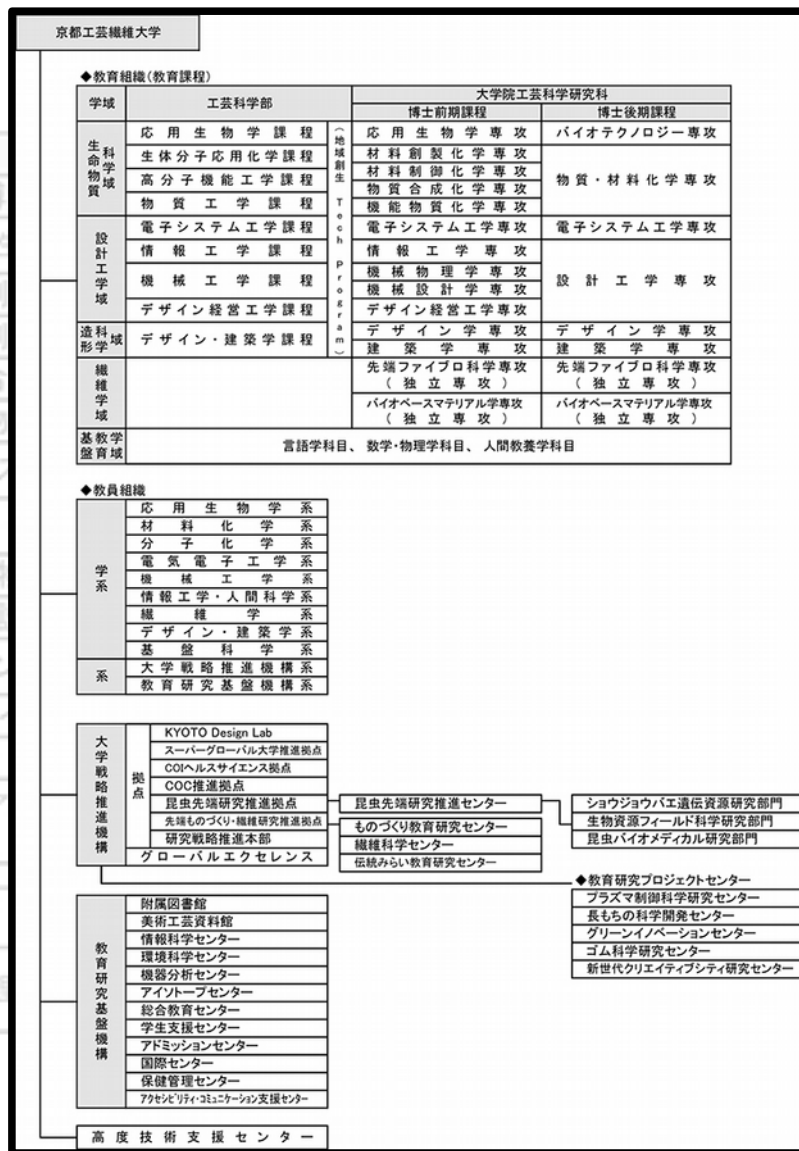
京都工芸繊維大学

- 京都に3つある国立大学法人のうちの一つ

- 理工系単科大学

- 学生数 約4500人

- 教職員数 約 450人

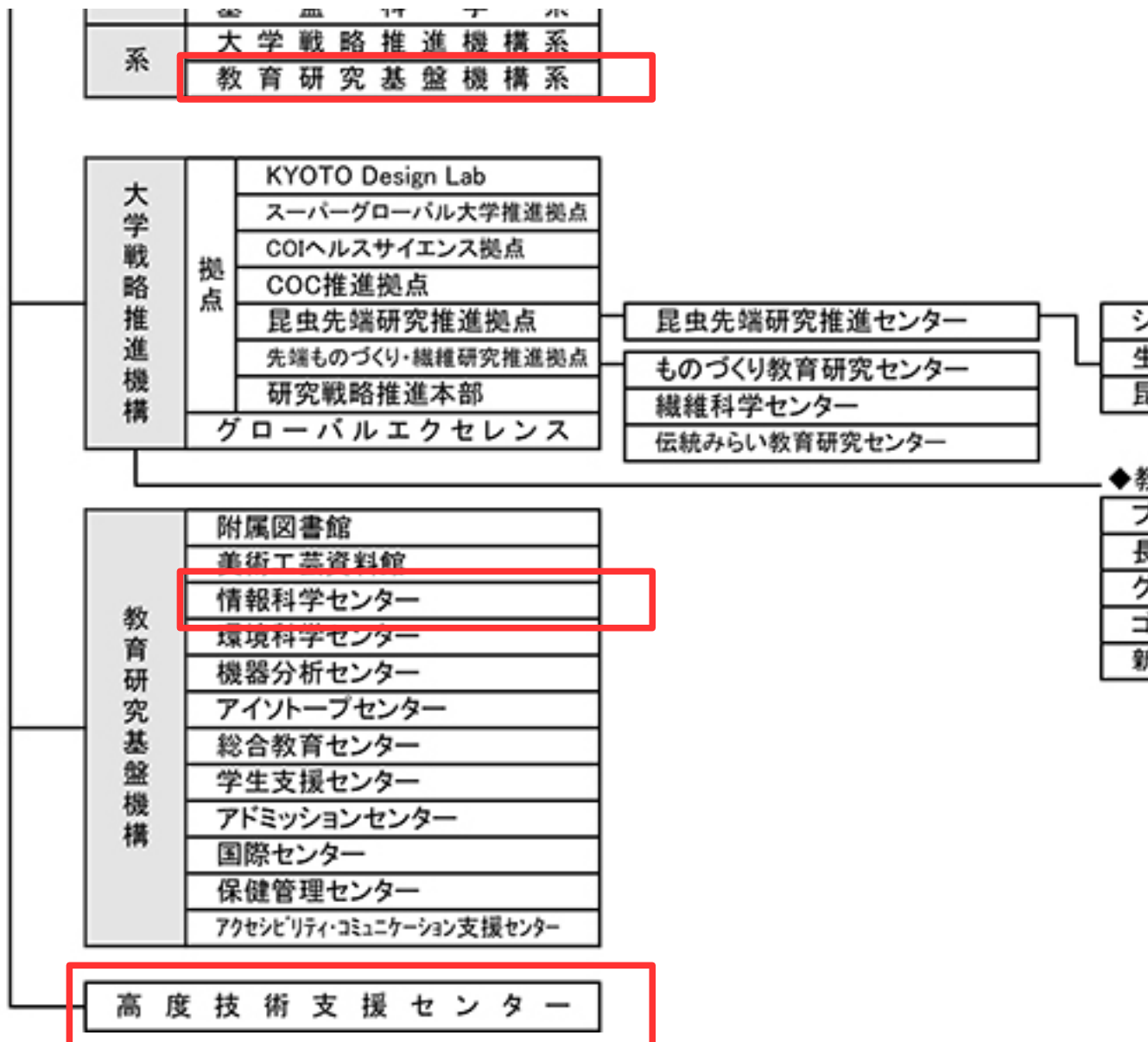


https://www.kit.ac.jp/uni_index/principle/organize/

京都工芸繊維大学(KIT)



Center for Information Science



京都工芸繊維大学			
◆教育組織(教育課程)			
学域	工学科学部	大学院工学科学研究科	
		博士前期課程	博士後期課程
生命学域	応用生物学課程	応用生物学専攻	バイオテクノロジー専攻
	生体分子応用化学課程	材料創製化学専攻	物質・材料化学専攻
	高分子機能工学課程	材料制御化学専攻	
	物質工学課程	物質合成化学専攻	
電子システム工学課程	機能物質化学専攻	電子システム工学専攻	
設計工学域	電子システム工学課程	電子システム工学専攻	電子システム工学専攻
	情報工学課程	情報工学専攻	設計工学専攻
	機械工学課程	機械物理学専攻	
	デザイン経営工学課程	機械設計学専攻	
造形学域	デザイン・建築学課程	デザイン学専攻	デザイン学専攻
		建築学専攻	建築学専攻
繊維学域		先端ファイブロボ科学専攻(独立専攻)	先端ファイブロボ科学専攻(独立専攻)
		バイオベースマテリアル専攻(独立専攻)	バイオベースマテリアル専攻(独立専攻)
基教学域		言語学科目、数学・物理学科目、人間教養学科目	
◆教員組織			
学系	応用生物学系		
	材料化学系		
	分子化学系		
	電気電子工学系		
	機械工学系		
	情報工学・人間科学系		
	繊維学系		
	デザイン・建築学系		
	基盤科学系		
	ホ	教育研究基盤機構系	
大学戦略推進機構	KYOTO Design Lab		
	スーパーグローバル大学推進拠点		
	COIヘルスサイエンス拠点		
	COC推進拠点		
	昆虫先端研究推進拠点	昆虫先端研究推進センター	ショウジョウバエ遺伝資源研究部門
	先端ものづくり・繊維研究推進拠点	ものづくり教育研究センター	生物資源フィールド科学研究部門
	研究戦略推進本部	繊維科学センター	昆虫バイオメディカル研究部門
	グローバルエクセレンス	伝統みらい教育研究センター	
教育研究基盤機構	附属図書館		
	美術工芸資料館		
	情報科学センター		
	機器分析センター		
	アイトープセンター		
	総合教育センター		
	学生支援センター		
	アドミッションセンター		
	国際センター		
	保健管理センター		
アクセシビリティ・コミュニケーション支援センター			
高度技術支援センター			

2017年1月23日

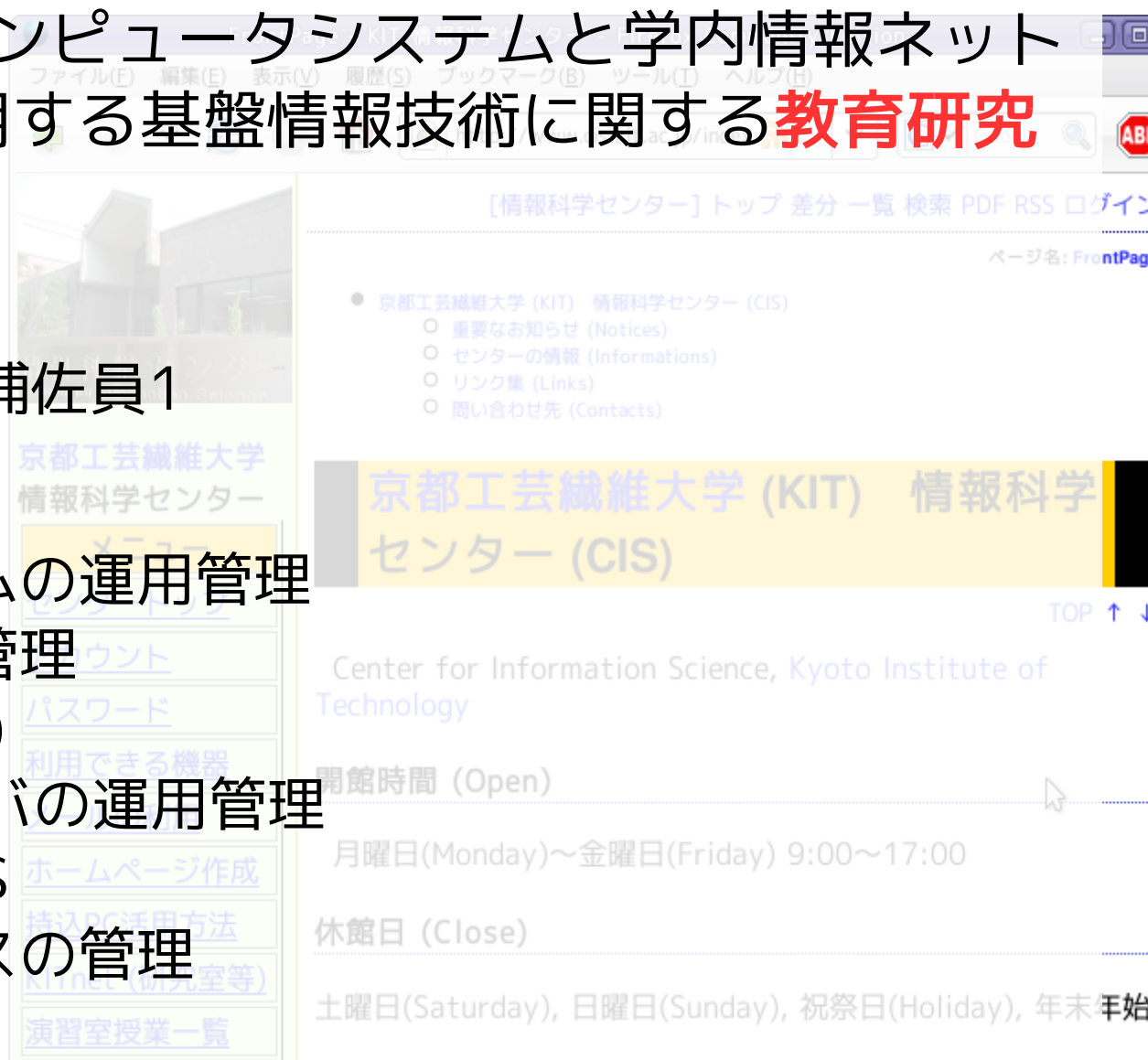


京都工芸繊維大学
KYOTO INSTITUTE OF TECHNOLOGY

CAUAセミナー2017 in 大阪

情報科学センター(CIS)

- 学内共同利用の基幹コンピュータシステムと学内情報ネットワーク (KITnet) を活用する基盤情報技術に関する**教育研究**を行う
 - ◆ 教授1,准教授1,助教1
 - ◆ 技術専門職員5, 事務補佐員1
- 主な業務
 - ◆ 教育用計算機システムの運用管理
 - ◆ ネットワークの運用管理
 - ◆ アカウント管理(発行)
 - ◆ 仮想Web,MLのサーバの運用管理
 - ◆ サブドメインのDNS
 - ◆ キャンパスライセンスの管理
 - ◆ etc....



歴史を振り返ってみる

中期計画前 (～2003年度) 20世紀中



- 1967.04～1981.12 工芸科学部 電子計算機室
- **1981.08**～2002.12 情報処理センター
 - 学内共同利用施設として設立
 - 技術専門職員 1名、教務職員 1名、補佐員 2名。
- 1982.01～1984.09 System1 (NEC ACOS 800-1)
- 1984.10～1989.11 System2 (NEC ACOS 850/10)
- 1989.12～1994.02 System3 (NEC ACOS 930/10)
- 1994.03～1998.02 System4 (CONVEX C3440-GT)
- 1994.03～2001.03 KITnet1 (DEC GIGAswitch/FDDI)



中期計画前 (～2003年度) 21世紀



- 1996.05～(2009.02) KITnet2 (ATOMIS7/ATM-LAN)
- 1998.03～2002.02 System5 (NEC SX-4B/1A)
- 2001.04～(2012.12) KITnet3 (Cisco Catalyst6506+3500)
- 2002.03～(2006.02) System6 (Compaq ES45 他)
- 2003.01～(2004.03) 総合情報処理センター ← 学内措置で
- 2003.04～(2004.09) 専任教員:助教授
- 2003.10～(2006.08) 専任教員:教授
 - 教員 2名を学内措置で配置。 => 教員:2名,職員:4名に。



第一期中期計画 (2004～2009年度)

- 2004.04～ 情報科学センター ← 省令施設にならないまま
- 2004.06～(2014.03) 技術職員 1名増員 (後に配置換え)
- 2005.04～ 専任教員:准教授 (半年の空白) ← 私
- 2006.03～(2010.02) System7 (NEC Express5800 他)
- 2007.01～(2014.11) 専任教員:教授 (半年の空白)
- 2007.09～(2015.03) 専任教員:助教 (増員)
 - 専任教員 3名体制に (一応) なった。
- 2009.03～ KITnet4 (Juniper EX/VC) ← 概算要求!
- 2009.04～ 技術職員 1名増員

第二期中期計画 (2010～2015年度)

- 2010.03～2014.02 System8 (NEC Express5800 他)
- 2013.03～ KITnet5 (Brocade CER/VDX/ICX) ← 施設整備費補助金
- 2013.09～ 技術職員 1名増員? (実質、交代)
- 2014.03～(2018.02) System9 (NEC Express5800 他)
 - **複数のレンタルシステム (CIS,情報工学,事務,図書館) の調達の一元化**
- 2015.03～ 技術職員 1名増員
- 2015.04～ 専任教員:教授 (4ヶ月の空白)← 私 (昇任)
- 2015.08～ 専任教員:助教 (半年の空白)
- 2015.11～ 技術職員 1名増員

第三期中期計画 (2016～2021年度)

- 2016.04～ 情報科学センター長拝命
- 2016.04～ 専任教員:准教授 (一年の空白)
 - 教員 3名体制に戻った。
- 2018.03～ System10 (予定)
- 20xx.xx～ KITnet6 (未定)
- ...

現在: 専任教員 3名, 技術職員 5名, 事務補佐員 1名

事務側の体制

- ~2003.03 会計課 情報処理係
- 2003.04~2006.03 情報化推進室 ← 2004年度~ 第一期中期計画
- 2006.04~2011.03 情報課 ← 2010年度~ 第二期中期計画
- 2011.04~2012.03 評価・情報課 情報化推進室
- 2012.04~2015.07 評価・広報課 情報化推進室
- 2015.08~2016.09 総務課 情報化推進室
- 2016.10~ 情報管理課 ← 2016年度~ 第三期中期計画
 - **情報企画係** 事務情報基盤の維持管理 等
 - 係長以下 4名
 - 学術情報係 附属図書館運営に関する企画・調査 (実務は業務委託)
 - 資料館事業係 美術工芸資料館の事務

大学全体の体制

- **2003.07.31 情報化推進委員会 設置**
 - 業務管理センターの一つとして設置
 - 本学の情報化の推進に関する事項等について審議、企画、実施する

← 2004年度～ 第一期中期計画
- 2004.08.01 情報セキュリティ基本方針 策定
- 2004.08.01 最高情報セキュリティ責任者 (CISO) 設置
- 2006.12.18 情報化統括責任者 (CIO) 設置
- **2015.07.01 情報統括室 設置**
 - 業務管理センターの情報化推進委員会を法人組織に改組

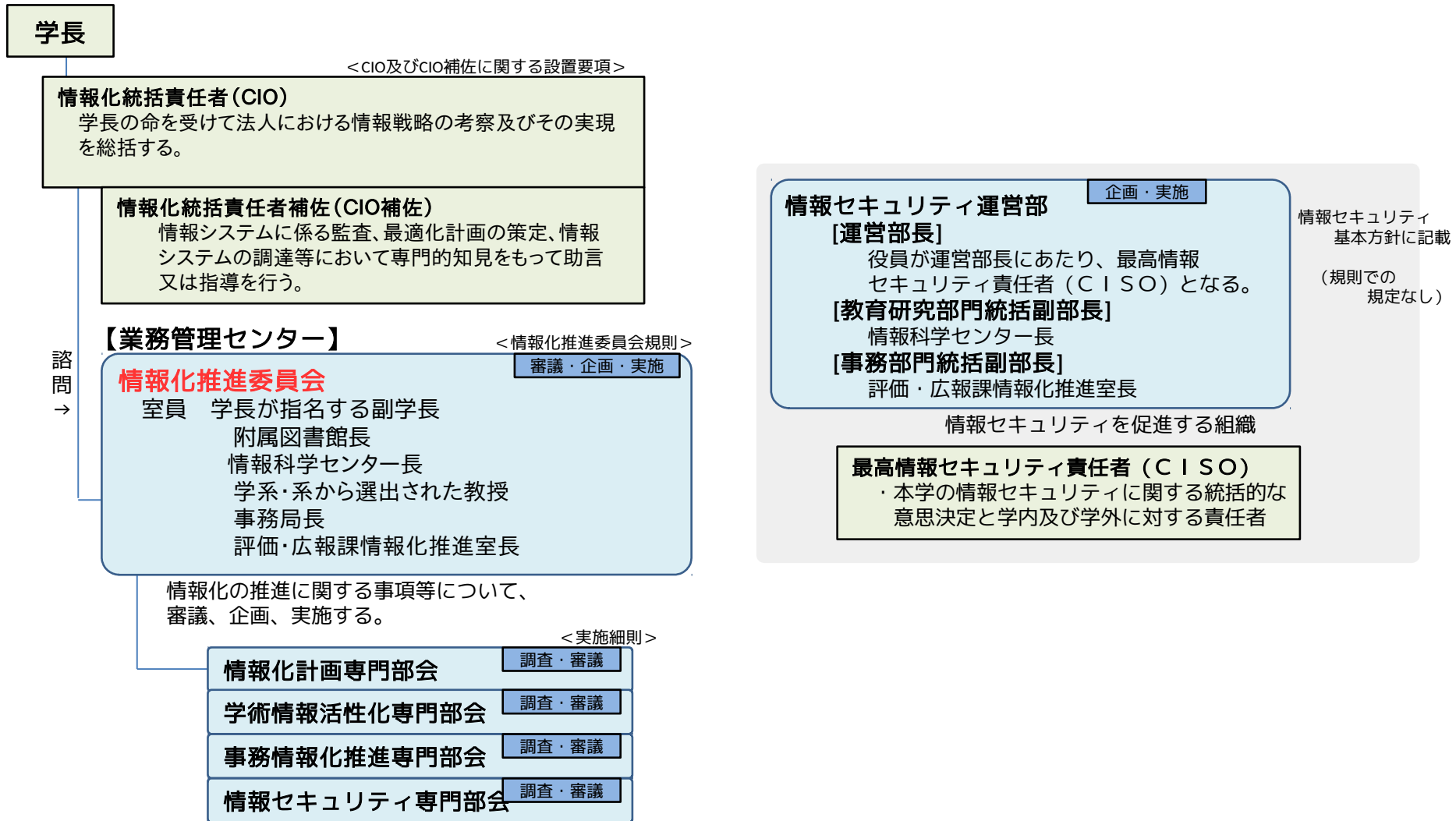
← 2010年度～ 第二期中期計画



大学全体の体制（～2015.07）



Center for Information Science



大学全体の体制 (2015.07～)



Center for Information Science

学長

情報統括室

室長 ※情報化統括責任者(CIO)
 室員 学長が指名する理事
 学長が指名する副学長
 附属図書館長
 ※情報化統括責任者補佐(CIO補佐)(情報科学センター長)
 学系・系から選出された教授
 事務局長
 総務課情報化推進室長

<情報統括室規則 第1条～第5条>

審議・企画・実施

<CIO等の設置に関する規則>

- ※ **情報化統括責任者(CIO)** (学長が指名する理事)
 学長の命を受けて法人における情報戦略の考察及びその実現を総括する。
- ※ **情報化統括責任者補佐(CIO補佐)** (情報科学センター長)
 情報システムに係る監査、最適化計画の策定、情報システムの調達等において専門的知見をもって助言又は指導を行う。

情報戦略に関して、審議、企画、実施する。
 ・情報基盤の整備及び運用に係る計画に関すること
 ・情報セキュリティの確保に関すること
 ・危機管理対策に関すること
 ・その他情報戦略に関すること

<専門部会細則 第3条～第4条>

情報化計画専門部会

CIO補佐、センター担当教員(学長指名)、
 情報化推進室長、部会長が必要と認めた者

情報化に関する将来構想及び実施計画の策定に関する事項について、調査、審議する。

<専門部会細則 第5条～第6条>

情報セキュリティ専門部会

情報科学センター長、副センター長、センター担当教員(学長指名)、
 情報化推進室長、部会長が必要と認めた者

情報セキュリティに関する事項について、調査、審議する。

<情報統括室規則 第12条>

作業部会

構成員は室長の申出を経て学長が委嘱

特定の事項の調査、企画、実施等のため、必要に応じ、その都度設置

<情報統括室規則 第6条～第10条>

情報セキュリティ運営部

[運営部長]

CIOが運営部長にあたり、最高情報セキュリティ責任者(CISO)となる。

[教育研究部門統括副部長]

情報科学センター長

[事務部門統括副部長]

総務課情報化推進室長

情報セキュリティ
 基本方針に整合

情報セキュリティに関して企画、実施する。
 ・情報セキュリティの維持及び向上に関すること
 ・危機管理対策に関すること
 ・事案への対処に関すること
 ・監査の実施に関すること
 ・その他情報セキュリティに関すること

<CIO等の設置に関する規則>

最高情報セキュリティ責任者(CISO)

- ・本学の情報セキュリティに関する全ての権限と学内及び学外に対する責任を有し、統括的な意思決定を行う。
- ・情報セキュリティに係る事案において、運営部長(CISO)が緊急を要すると判断した場合は、当該事案に関する初動体制としての緊急措置を講ずる全権を副部長に委任することができる。

現状っぽい話

現状

- 教育・研究、と、事務・図書館が基本的に分離している
 - 情報科学センター := 教育と研究
 - 情報管理課 (情報化推進室) := 事務と図書館
- 事務側で独自に動いて (情報管理課も知らない) 予算を分捕ってきた後、ネットワークに繋ぐ段階で相談があるが、あらかじめ決まっている状態でいかんともし難い中、最善を尽くそうとして疲弊する
 - PCを適当に買ってくれば繋がる、とか思ってる
 - 認証とかサーバとかOS更新の仕組みとか無かったり。
 - 出入りの業者に適当に見積もらせた結果で進んでる
 - 別の力学が働いていたりする . . .

主な戦歴?

- 2008～2010年度 戦略的大学連携支援事業
(京都府立医科大学・府立大学・薬科大学)
 - 「京都発国公立大学ヘルスサイエンス系共同大学院の創設と総合的連携による大学力強化」
- 2009年度末 CALL教室機器入替え
- 2011～2013年度 戦略的大学連携支援事業
(京都産業大学・ノートルダム女子大学、京都市立芸術大学)
 - 「文化芸術都市京都の文化遺産の保存・活性化を支える人材育成プログラムの開発・実施」
- 2011～2015年度 概算要求 (学務)
 - 「学生の個人特性に応じた学習支援システム (統合型ポートフォリオ) の構築」
- 2013年度～ 地域貢献 (COC) 事業
 - 「京都の産業・文化芸術拠点形成とK16プロジェクト」
- 2013年度末 CALL教室機器入替え

改善 (?)

- 財務課から、レンタルシステム調達の一元化を持ちかけられた(2012年頃)
 - システム的に統合できる部分は統合すれば、安くなるんじゃないか、と。 → んなわけはないっ。
 - 事務側で独自に動いているシステムを巻き取れるチャンスかもしれないっ。

成果 (?)

- 4つのレンタルシステムの調達を一元化した
- 事務側で入れていた買取サーバを、順次 P2V で仮想化基盤側に移設しつつある
 - 単なる P2V なので、あんまり嬉しくないが . . . 。
 - 認証は、センターの Shibboleth を使え、最低でも LDAP を使え、独自認証とかやってられんぞ、という話は、それなりに浸透している。

さて、。

何が問題か

- 情報システムの急激な複雑化・アドホックな調達
- 現行システム運用の属人性の高さ
- 将来計画の不存在

問題：情報システムの急激な複雑化

- 様々なミドルウェアの台頭、栄枯盛衰
- 様々なレベルの仮想化技術
 - サーバからネットワーク、アプリ実行環境まで
 - → 個人の努力で、全部を見通すのは限界を超えている
- 手堅いシステム vs (新しい)ちょっと冒険なシステム
 - そこそこの規模で実地で試せる環境は、大学ぐらいしかない(私見)
 - 試した成果は、事例発表等に繋がるので、大学教員・研究者として嬉しい
 - 一方で、インフラ化したので止めにくくなっている
 - 冒険に対するペナルティが結構でかい。

問題: 情報システムのアドホックな調達

- 複数の調達システムの「連携」が必須に
 - サーバ系はレンタルだが、ネットワーク系は買取のまま
 - トラブル発生時の一次切り分けは、センターでやらざるを得ない
 - ちゃんと文書化し、SLA締結するべきなんだけど・・・。
 - トラブルシュートの技術は、一朝一夕では身につかない
 - やり過ぎると、ブラック企業化しかねない(?)

問題：現行システム運用の属人性

- ジェネラリスト vs スペシャリスト
 - 分野ごとの知識が大量に必要とされるようになってきた
 - 専門分野を作って、そこだけは得意になっておく
 - → 結果的に、それらの間を繋ぐ人が必要になる
 - 人員が潤沢でないので、ある分野の専門家を複数人抱えることは、超超超難しい。
 - 一人で複数の分野の知識を持つ必要があるが、
 - 既に持っている人は、その実務を実行するのに手一杯
 - 今から勉強する人は、勉強することで手一杯
 - → 知識のアップデートをする余裕が無くなりがち
 - → できる人に負荷がドンドン集中する

問題：将来計画の不存在

- 本当は、CIO がロードマップを引くべき
 - ICTをよく判っている人がCIOをやっているとは限らない
 - ICTをよく判っている人は、現場のが楽しい (私見)
 - マネージャ業をさぼりがち (私だけかも)
- 専任教員のサボり?
 - プッシュしに行く責任があるだろう (耳が痛い)
 - 技術職員だけでまわる体制づくり
- どこまでやれば良いのかの判断がつかないのがシンドい

まとめ、にかえて。

どうすると良いのか？

- 業務の取捨選択をやらないといけない
 - 順位付けをする
 - がさっと減らすつもりにならないと無理かも。
 - → 工程管理のスペシャリストが欲しい (私見)
- 中小規模校の連携が取れるようにする
 - 一極集中にならない工夫は別途必要
 - 相手に合わせる気持ちは大事

つづきは、パネルで!?