

小規模大学における設備更新事例を通じた 情報センターの人的資源モデルの提案

砂原 悟¹⁾, 大河内 佳浩¹⁾, 深町 賢一¹⁾, 小松川 浩¹⁾

1) 千歳科学技術大学

s-sunaha@photon.chitose.ac.jp

Proposal of Human Resource Model in College IT Section: Through Case of Network Equipment Replacement

Satoru Sunahara¹⁾, Yoshihiro Ohkouchi¹⁾, Kenichi Fukamachi¹⁾, Hiroshi Komatsugawa¹⁾

1) Chitose Institute of Science and Technology.

概要

千歳科学技術大学ではこれまでサーバやネットワークの設計・導入・運用についてはフルアウトソースを行っていたが、投資コストに対する品質が期待通りにならないなどの問題点が表面化していた。この問題を解決するために、大学情報センターの人員配置の見直しを行ったところ、更新にかかるコストの削減と品質の向上を実現することができた。本稿では本学の更新事例を紹介し、小規模な理工系大学における情報センターの1モデルを提案する。

1 背景と目的

情報センターは1980年代に汎用機を大学に導入し始めたころから大学の1部門としての必要性が認識され、その後1990年代にはネットワーク管理、図書システム管理、新設された情報科目への対応など、専門技術を必要とする様々なミッションへの対応を求められてきた。しかし、現在においてはインフラ機材や技術のコモディティ化が進み、情報センターが固有で抱える技術はほとんど存在しなくなっている。そのため、経済性原則により業務のアウトソース化が進んでいるが、その過程において情報センター技術員が削減された場合、技術力の空洞化が発生し、アウトソース投資に見合う成果が得られないというジレンマが生じることがある[1]。本稿では大学の機器リプレースの事例をベースとしてこのジレンマを解決するためのモデルの提案を目的とする。

2 大学規模

2.1 規模と情報化投資額の定義

背景のような情報センターのジレンマ解決に取り組むためには、学部や学科の種類、学生数、教職員数、予算規模などの複数の要因を考慮する必要がある。規模と情報化投資額の定義には私立大学情報教育協会の情報化投資額調査[2]を用いた。

本学は理工学部を有する学生数1000名程度の小規模な大学であり、情報化投資額調査では「自然科学系単科大学」のグループに所属する。しかし、このグループには学生数が1000名程度から9000名を超える大学が含まれているため、全てが小規模大学ではない。人数規模が近いグループは医・歯・薬系単科大学のグループである。医・歯・薬系単科大学の設備は高解像度や動画配信を前提とした10Gネットワークなど、本学よりも高スペックである可能性があるが、情報化投資額の平均値についても本学の情報化投資額も近いいため、本事例の規模に近いと言える。

金銭的コストの枠組みは情報化投資額調査における「設備関係費」「保守管理費」を用いた。表1に平成27年度の医・歯・薬系単科大学における情報投資額の平均値を示す。

表1 医・歯・薬系単科大学 情報化投資額(平均値)

設備関係費	2,216(万円)
保守管理費	3,234(万円)

2.2 情報サービスのレベル

背景で述べた通り、情報センターが固有で抱える技術はほとんど存在しなくなっている。大学で提供している情報サービスとしては、大学ID、キャンパスポータルサイト、インターネット接続サ

ービス、全学メールサービス、e ラーニング、PC 端末教室、図書・論文検索サービス、無線 LAN、収録スタジオなどがある。これらのサービスは大学の人数規模に関わらずほぼ同じレベルで提供されていることが、私立大学情報教育協会の情報化投資額調査結果から示唆されている。「平成 27 年度 昼間学部生 1 人あたりの教育研究・管理経費における情報化投資額」を表 2 に示す。2.1 で述べたように自然科学系単科大学グループは学生数の規模には数千人の差があるが、昼間学部生 1 人あたりの情報化投資額は一部を除いてほぼ同じ程度である。

表 2 昼間学部生 1 人あたりの教育研究費及び管理経費における情報化投資額

大学 A	13.4(万円)
大学 B	13.3(万円)
大学 C	13.1(万円)
大学 D	12.8(万円)
大学 E	12.4(万円)
大学 F	12.3(万円)
大学 G	12.0(万円)
大学 H	10.9(万円)
大学 I	9.4(万円)
大学 J	6,8(万円)

2.3 本学の設備規模

本学はキャンパスの拠点が講義棟と研究棟の 2 箇所に分かれており、PC 端末は約 300 台、PC の設置エリアは自習環境を含めて 5 箇所である。ネットワーク機器約 90 台、無線 LAN 用 AP 約 30 台程度導入されている。情報サービスにおいて 2.2 で述べたサービスが主であり、メインフレームなどの機器は存在しない。

3 解決したい課題

本学では 2.3 で示した環境を維持する体制として、フルアウトソーシング形式を採用していた。これまでの体制を図 1 に示す。

アウトソースでは組織内でマネジメントを行う必要があるが、技術的なマネジメントは非技術員では行うことができない。この場合コンサルティングによる、設計、導入、運用の最適化を行う必要がある。しかし、本学では調整コストの観点から対応業者数を増やすことが難しく、また、コ

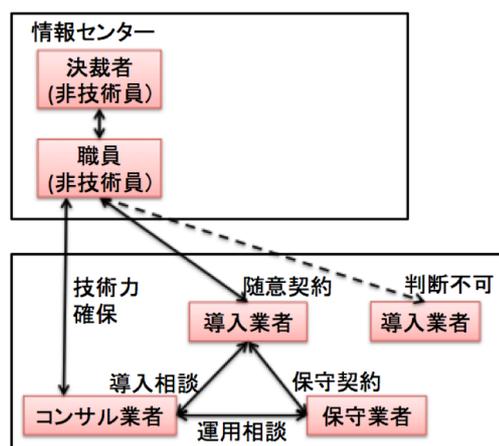


図 1 フルアウトソース体制

ンサルティング業者が扱い慣れない機器が存在し、トラブル対応に手間取るなど、投資コストに対してサービス品質が向上しない状況が続いた。具体的には、授業中に発生したトラブルへの即座対応ができない、導入機材の性能不足をカバーするために運用でのフォローを行う、逆に過剰性能で高価な機器を導入してしまうなど問題が発生していた。

金銭的コストを下げつつ、品質の向上させるためにはフルアウトソース形式を廃止し、帰属意識を持った目で進むべき方向性を決められる人的資源モデル[3]への変更が必要であると考えた。

4 モデルの提案

抱えている問題を解決するには、情報センター自らが技術力を蓄え、大学として進むべき方向性を決断できる体制を整える必要があると考え、役割や人員構成の再検討を行なった。

4.1 役割分担と人員構成

新しい体制では技術員、レビューア、決裁者という 3 つの役割分担を行う人員を配置する。

技術員はミッションに取り組むための調査や技術分野におけるマネジメントを行う。

レビューアは技術員が適切なマネジメントできているかを技術的な視点で俯瞰を行う。これにより特定業者に閉じた最適化の回避や決裁者が意思決定を行うための情報を増やす効果を期待できる。

決裁者は技術員及びレビューアの情報をもとに経営に関わる意思決定を行う。決裁に足る情報が不足している場合には調査や対策を指示し、リスクマネジメントを行う。

4.2 技術員に求めるスキルの分類

再三述べている通り、情報センターが固有で抱える技術はほとんど存在しなくなっている。そこで本モデルでは、一般企業で求められるスキルを当てはめることとした。スキルは(1)サービス開発業務経験、(2)運用業務経験、(3)ユーザサポート業務経験の3種類である。

サービス開発業務経験は、ビジネスモデル作成、システム設計、業務フロー作成、機器の発注、構築及び設定作業、テストなど、企画からサービスリリースまでのスキルを示す。

運用業務経験は、稼働しているシステム、ネットワーク、デバイスなどの情報収集、分析、監視、解析究明、リバースエンジニアリング、脆弱性対応など、サービスを24時間365日止めないようにするスキルを示す。

ユーザサポート業務経験は、ユーザマニュアルの作成、問い合わせ対応、要件ヒアリング、需要に適した解決案や戦略の提案を行うスキルを示す。

全てのスキルを合わせることでサービス企画、開発、リリース、運用、収束までのライフサイクルに対応することができる。このライフサイクルを情報センターの業務に当てはめるならば、仕様書を作成し、導入、設定変更、機器交換、老朽化による再更新を実施することに相当する。

4.3 技術員のレベルの定義

4.2で分類したスキルから技術者レベルを3段階に分けて定義した。

(1)、(2)、(3)のいずれのスキルも有していない場合をレベル1、いずれかを有している場合はレベル2、全て有している場合はレベル3とする。

5 取り組み内容

5.1 情報センターの体制変更

本事例ではレベル3の実務経験を有する技術員を新たに1名雇用し、決裁権限を有する役職者1名と技術員のレビューが可能な教員1名の全3名構成で機器リプレースの実施及びアウトソース業務の検討を行った。コンサルティングは解約を行い、情報センター内部に技術力を保有するモデルへの体制変更を行った。変更後の体制を図2に示す。

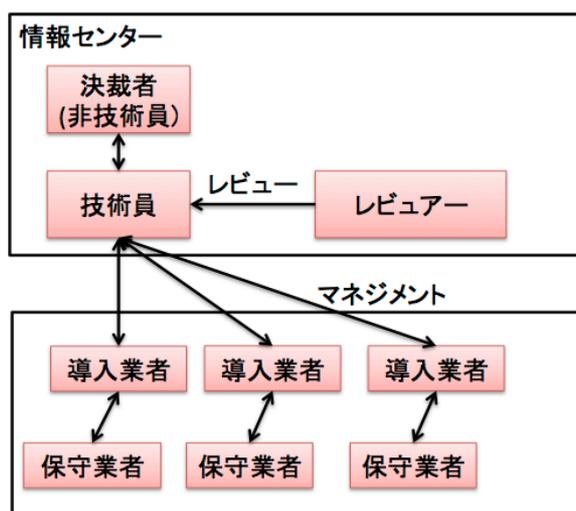


図2 モデルを適用した体制

5.2 技術員の業務内容とアウトソース

本事例での業務内容と技術員に求められたレベルを表2に示す。業務遂行は内容に応じたレベル2のスキルで可能だが、仕様書及び運用フローの作成は設計から運用までを見通して考える必要があるため、レベル3のスキルが求められた。これまで行われていたアウトソース業務は全て技術員が巻き取りを行なった。その上で、一部マンパワーが必要な業務のみ再度アウトソースの契約を行なった。アウトソースを行なった業務を表2の業務内容欄に※印で示す。

表2 技術員の業務内容と必要スキルの対応

段階	業務内容	必要スキル
設計	契約内容点検・問題点の洗い出し	(3)
	リバースエンジニアリング	(2)
	ニーズ・戦略のヒアリング・提案	(3)
	負荷測定・需要予測	(2)
	デモ環境作成・検証(※)	(1)(3)
	配線・機器設置位置の設計(※)	(1)
	運用フロー作成	(1)(2)(3)
	仕様書作成	(1)(2)(3)
	業者選定方法・技術点配分	(1)(2)
導入	配線工事・機器設定・設置(※)	(1)
	テスト項目作成・実施	(1)(2)
	トラブル・故障対応	(2)(3)
運用	設定変更	(2)
	脆弱性対応	(2)
	サポートマニュアル作成	(3)
	メンテナンス手順書作成	(2)

5.3 レビューアの業務内容

本事例ではレビューア自らデモ環境の構築に参加し、調査した結果の正しさの確認とシステムを利用したユーザの立場からのアドバイスをを行った。また仕様書の査読を行い、要件のミスマッチや仕様の不整合を低減させる効果があった。

5.4 リプレースの規模と成果

プロポーザルによる業者選定を行い、学内の全ネットワーク機器 90 台交換と無線 LAN 用 AP120 台の導入を行った。本学の事例では調査に関わるアウトソース業務の削減と過剰性能な機材が適正な機器に置き換わることにより設備関係費において約 50%、オンサイト作業に関わるアウトソース業務削減により保守管理費において約 70%の低減を実現することができたため、技術員の雇用コストの増加を含めても十分な成果が確認された。

トラブル対応や新たな要望については、情報センターがワンストップで作業できるため、対応時間の短縮化、設定変更の即時対応が可能となりサービス品質が向上した。

5.5 懸案事項

本事例の評価は機器更新から 1 年未満の段階で行なっており、運用段階におけるコストの評価はまだ確定していない。基本的に枯れた技術を用いているため、レベル 3 の技術員が解決できないようなトラブルは想定していないが、もし発生した場合はより高い専門技術を持つ技術者に対してスポット対応のアウトソースを行う可能性がある。

6 まとめと今後の課題

大学情報センターのミッションを取り組むために、様々な体制がとられている。本稿では学生数 1000 名程度の理工系大学の 1 事例としてフルアウトソース体制において発生しうる問題点とそれを解決するためのモデルを示し、一定の成果を確認した。また取り組みのなかで、情報センターの技術員に求められるスキルは一般企業の社内 SE と同じレベルで求められたことから、実務経験を有する技術者が情報センターのミッションに取り組むことができる可能性を示唆した。

今後はまだ評価が確定していない運用段階でのコスト調査を行うと共に、人数規模や複数学部、地理的に離れたキャンパスなど条件の違う環境での事例研究が必要である。また、情報センターにおいて技術員のような人材は任期付きを条件とした不安定なポストとなることが少なくない[4]ため、

技術員を内部に保有するモデルをどのように持続させるかについて考えていく必要がある。

参考文献

- [1] 小野 成志、当たり前品質時代の大学情報センターの運用を考える View Point 13、3、71-74、2013.
- [2] 私立大学情報教育協会、平成 27 年度 私立大学情報化投資額調査 集計結果 2016、8、1-9、2016.
- [3] 中島 操、再考!アウトソーシング : 同志社大学の目録整理の事例を通して(<特集>図書館業務のアウトソーシング)、情報の科学と技術 57、7、341-346、2007.
- [4] 相原玲二、大学情報センター再考 ~理想と現実~、View Point 13、3、29-33、2013.