

# 業務支援システムの開発と運用のツボ（苦労と失敗の経験から）

○福田優子<sup>A)</sup>、谷口麻梨香<sup>A)</sup>、橋本賢子<sup>A)</sup>、安原裕子<sup>B)</sup>、

<sup>A)</sup>大阪大学 レーザーエネルギー学研究センター

<sup>B)</sup>静岡大学 情報学部 技術部

## 概要

長年にわたって業務支援システムの開発、運用支援を行ってきたが、システム開発と運用のポイントは、技術的なものではなく、コミュニケーションであると痛感している。開発段階で十分に聞き取りを行い、検討を行ったつもりでも、サービスを開始しトラブル対応や業務を行う人への教育を通じて新たな課題が出現するなど、開発段階には想定しなかった事態にたびたび遭遇した。いくつかのシステムの開発と運用では、体制の構築も必要であった。苦労や失敗の実例をまじえながら、開発と運用のツボを紹介する。

## 1 はじめに

パソコンとネットワークが急速に発展し、普及したが、それらを理解して使いこなすための教育を受けてこなかった人たちが業務で利用する環境が急速にひろがった。パソコンが普及し、それまで紙ベースだった業務をエクセル化するなどの効率化はすすんだが、個々にエクセル化しているだけで、他の人と連携して業務の改善につなげようという意識はなかなか見受けられないのが現実である。

社会環境の変化においては、個人情報保護法の法律が全面施行されたのは2005年（平成17年）のことだが、大学の教職員にその意識が浸透するにはまだまだ時間が必要である。情報セキュリティについても、さまざまな教育の機会が設けられているが、現場の教職員や学生への浸透はなかなか進んでいないのが実情であり、標的型メールなど新たな脅威を意識していない人が多い。

筆者が所属する高性能計算機室としての業務は、実験用コンピュータシステム、実験データベース（以下、DB）システム、ネットワークシステムの運用管

理、科学技術計算利用者の支援などであったが、上記のような状況により、2005年10月からDBを用いた業務支援も行うようになり、今日まで続けている。

## 2 業務支援システム導入のきっかけ

法人化に伴い評価のためのデータ収集が必要になったが、教員が個別に収集しており、レーザーエネルギー学研究センター（以下、本センター）としての集計はその都度手間をかけて行っていた。エクセルファイルを用いて収集するスタイルが定着していたが、同一ファイルを個々に修正し、それを合体、さらにそのファイルを個々が修正し、、、と、どれが最新のデータか分からなくなる状況であった。

担当職員の涙ぐましい作業を見かねた教員から、「DBを作って効率的にデータが集められる仕組みを3日で作るように」という無理難題が出た。実際に、作業はDBを構築するだけというシンプルなものではなく、様々な聞き取りをへて構築し、運用にこぎつけるのに半年以上もかかる作業となった。その後も新たな要望が次々と出され、見直しが必要となり、運用体制自体の構築も必要になるなど、結局10年にわたり継続的に運営支援を行っている。その中で、コミュニケーションと教育の重要性を痛感した。

業務支援システムの構築や運用にあたり、本来の高性能計算機室の業務に支障を来さないようにする必要があった。そのため、運用開始後の細かな修正は、実際にシステムを利用する秘書でもできるようにという方針を立て、実験DBシステムで利用経験のあるファイルメーカー社のFileMakerを利用することにした。

## 3 業務支援DBの構築から導入

業務支援システムではまず、評価のためのデータ

収集の中でも、特に学生の会議発表データの収集が大変だという声をもとに、会議発表データを入力する DB を最初に構築した。

教員からはデータをエクセルファイルで確認したいとの要望があったが、データの追加や修正は DB で行い、必要な項目のみエクセル形式のファイルにエクスポートし、不要な個人情報などはエクスポートしない、という方針を立て構築した。最初のころは慣れたエクセルで作業する秘書もいたが、DB とエクセルの違いを何度も説明し、DB 化したほうが効率がよいということを、時間をかけて理解してもらい、今では DB を中心に業務を行う風土ができた。

会議発表 DB を構築し、運用を開始しようとしたところ、出張申請と連動させ、出張申請を入力しないと旅費が出ない仕組みでないと入力する気にならないと、当初 DB 構築を指示した教員から指摘され、出張申請の仕組みの追加構築が必要になった。

また、名簿 DB と連動させるための整備も必要となった。名簿 DB に、キーとなる項目として ILEID という新たな個人 ID を作成し、本センター全員に一人一 ID を割り当てる運用を開始した。高性能計算機室で管理する新システムのアカウント統一にもこの ID を利用する取組みを行い、本センターへの受入体制の構築も行った。ILEID の導入、受入体制の構築などの経緯や効果の詳細は、2011 年の KEK 技術研究会<sup>[1]</sup>で発表したもので、ここでは割愛するが、今ではアカウントは原則として統一されており、利用者にとっても便利になった。また、アカウントの統一、名簿 DB の整備は、他の多くの業務と連携できる応用性があり、センター全体の業務の効率化につながっただけでなく、名簿情報を一元化することにより個人情報のセキュリティも大幅に改善された。個人情報を取り扱う DB については、作業員個々にアカウントとパスワードを作成し、作業できる DB を厳密に管理するルールも策定した。

サービスを開始したところ、部門によって業務の流れが異なっており、手続きが異なる場合があることが判明した。システム構築直後でもあり、このようなケースの場合、システムで吸収することはせず例外処理とした。しかし、例外処理が必要な部門の

担当者の交替のタイミングで、DB の効率の良さを理解してもらい、最終的には本センターの業務形式は一元化された。慣れた業務形式で問題なく動いていると思われている間は、新しく構築したシステムの方が全体としての効率がよくなる、ということを理解してもらるのが難しいことがわかる貴重な経験となった。

#### 4 運用と教育と引き継ぎの難しさ

DB 担当者の教育を行い、運用を開始後、しばらくは状況を観察した。問題なく動きだしたことを確認できたら、その後は担当者に任せていた。しかしある時、担当者の退職や役割分担の変更に伴い、引き継ぎができておらず、いろいろ問題が発生していることに気付いた。例えば、システムの仕組みを理解していないために、間違えた ID を付与したり、重複データや、例外的な事象に対して整合性のとれないデータの発生などが起こっていた。セキュリティや個人情報についても、理解せずにデータを扱っている場合があるなどの問題も明らかになった。

対策として、以後、担当者が変わるたびにシステムの仕組みやその考え方、セキュリティ、個人情報保護などについて説明会を開催することにした。

#### 5 機能追加

DB の効用が分かるにつれ、他の業務の DB 化の希望も出されるようになった。その都度、聞き取りを行う必要があったが、業務全体の流れや、誰がどの業務を行っているかを把握するのに多大の労力が必要であった。他部署との連携もされておらず非効率な業務が多々あることが分かり、その都度地道に関係各所に話を聞き、システムの変更や機能追加を行ってきた。多忙な日常の業務をこなすのに精一杯な担当者には、IT を利用するしないに関わらず、業務を効率化しようという考えは思いつきにくいものであると感じている。

一方で、比較的直感的に操作できる FileMaker を使っているため、IT の作業に強い秘書の中には、自分で仕組みを構築できる人もでてきた。しかし、他の仕組みとの連携や拡張性が考慮されていない、凝っ

た作りにしすぎ、ドキュメントを残さない、などの問題のため、引き継ぎがうまくいかず、結局見直しが発生し、途中から我々の支援が必要になるケースもあった。このケースでは、最初からきめ細かく相談にのるほうがよかったと反省し、早めに相談してもらえるように声をかけるようになった。

業務支援を開始してから、10年間にサービス開始したDBは以下のようなものである。

- ・センター関係者名簿 DB  
(センター構成員、共同研究者、関連組織担当者)
- ・部屋情報 DB  
(ネットワーク管理用DBを拡張)
- ・記念事業 DB
- ・会議発表 DB
- ・出張申請 DB
- ・学位論文 DB、など

## 6 アーカイブズ活動支援

文書のやりとりは、基本的にメール添付で行われているが、業務支援をする中で、データを保管する、文書を電子的に共有するという意識が希薄であることや、セキュリティへの配慮が足りないことが気になりだした。大阪大学のネットワークは、研究系ネットワークと、事務系ネットワークが完全に分離されており、事務系ネットワークはセキュリティへの配慮がなされていて、研究系ネットワークとのファイル共有ができないなどの制限がある。そのため、研究者と事務職員の間で文書のやりとりがメール中心となっている。この問題を解決するために、2013年3月に富士ゼロックス社製のDocuShareを導入し、事務と研究系職員のファイル共有をセキュアにできる文書管理システムを構築した。最新の書類をWebベースでアクセスできるようになり、これまで行っていた所内HPにアップロードするなどの支援作業が激減し、高性能計算機室の業務の効率化にもつながった。しかし、これを定着させるためには、様々な設定の検討、説明資料の作成、説明会、要望の聞き取りを行うなどの地道な教育と支援を、ひとつひとつの業務に対してきめ細かく行う必要があるため、対象業務を広めるには、2年以上の時間が必要であ

った。

センターとしてアーカイブズ活動が行われ、データを保管しようという動きもあったが、系統的にまとめたり、継続的にデータを収集する仕組みが構築されていなかったため、文書管理システムなど今までの経験を生かし、図1に示すアーカイブズ活動を支援する仕組みを構築し、2016年2月から正式に運用を開始することができた。

我々は、講習会記録やシステム更新記録など、極力全ての情報をWeb上に残すように努力している。公開とデータ蓄積の一石二鳥になり効率的であるという経験をもとに、広報係と連携し、公開できるものはWeb上に保管しようという提案も行った。

DBを構築しても、それは枠組みのみであり、データを継続的に蓄積していく仕組みを作らないと意味がないということを、この機会に訴えている。



図1. アーカイブズ所内ホームページ

## 7 コミュニケーションの重要性

同じような内容のデータを、別部門で、別々の人がそれぞれメンテナンスしている場面には、今でもときどき遭遇する。発見するたびに、それぞれの部門で聞き取りを行い、連携するにはどうすればよいかアドバイスするようにしているが、多くの場合、システム化というよりは、コミュニケーションの充実で業務が改善されるという経験をしている。

全体を把握するには、研究者と現場を交えた連携が必要であるが、皆日々の仕事で忙しいため、充分

にコミュニケーションの時間をとるのは難しく、問題を感じても、発案者になりたくないという雰囲気もある。IT アレルギーを感じていると思われる場面にもたびたび遭遇するが、ちょっとしたことで効率化できるという場面は多々ある。システム管理者として、「難しくはありませんよ。」「こんなことができますよ。」と具体的なイメージを伝えることでコミュニケーションを助けることができることを経験した。IT を用いるか用いないかに関わらず、コミュニケーションできる雰囲気を作らないと業務の効率化は進まない。

## 8 継続的な技術支援の必要性

システムを安定して運用するためには、以下のような技術支援も欠かせない。

- ・世の中の動向の把握
- ・対象業務の理解（現状の把握）
- ・運用面の考慮

（定期的な監視、バックアップ、セキュリティパッチ適用などのサーバー作業の定型化による確実な実施。業務に利用しているマシンはサービス開始すると止められなくなる。トラブル時に速やかに復旧できるようにバックアップを採取しておくことが重要である。）

- ・ドキュメント作成と更新

（利用者用と管理者用を作成し、常に最新に維持する必要あり）

- ・拡張性と保守性
- ・バージョンアップ

（問題なく動いているシステムに手間をかけたいとは思わないが、残念ながら一度作ったシステムをそのまま永遠に使い続けることはできない。ソフトウェアには、バージョンアップはつきものである。）

## 9 まとめ

外注すればよいとよく言われるが、仕様を作るのも、使うのも自分たちである。全体を把握できていないのに、業者に任せるような仕様書の作成など到底できないし、また、業者任せでは、変更できず使わない＝使えないシステムになってしまう。我々の

地道な努力、きめ細やかな配慮が必要なのである。

以上のような業務支援を通して感じているツボは以下である。

- ・データはとりあえず今からの保管を提案

（過去のものからまとめるのはとても無理という場合が多い。始めることが大切。）

- ・地道な教育

（引き継ぎは難しい。セキュリティ、個人情報保護も含めた説明や、データを溜める意義などをこまめに教育する必要がある。）

- ・公開できるものは Web 上に保管

（公開と蓄積の一石二鳥）

- ・コミュニケーションの重要性

（横とのコミュニケーションはもちろんだが、システム管理者に早めに相談できる人は、スムーズに業務を行える。ことあるごとにコミュニケーションしましょうと伝え続ける。）

- ・DB を作っただけでは中身はない

（DB は枠組みであり、データを正しく継続的に保管しないと意味がない、不断の努力が必要ということを理解してもらう必要がある。）

教職員全体には、業務をその場しのぎにせず、データを蓄積する意識の定着が必要である。余裕がないためと思われるが、次の人が楽になるようにという意識がなかなか見られないのが残念である。少しでも問題を感じたら誰かに相談するなど、現状を見つめなおし、今後を見通して業務改善するという意識を持つことの意義を伝えたい。ほとんどの場合、ちょっとした工夫と IT の活用で効率化が図れるが、IT は難しいと思っている人がまだまだ多いので、上手に利用し、効率よく業務できるお手伝いをしたいと思う。しかし、こちらがやりすぎると、何でもやってもらおうという気持ちになるので、一緒に考え作業することで、少しでも自分で考え、自分でできるようになる人を増やすことが、これからの時代に求められる人材を育てることにもなり、重要であると考えている。

高性能計算機室としては、本来の業務でないという気持ちもあったが、IT の知識を持ってアドバイスをを行い、システムを構築できるのは我々しかいない

ので、本来の業務に影響を与えないように、無理せず、コツコツと継続的に支援を続けてきた。IT に詳しい職員の使命だと考えている。

「困っている。」、「どうすればいいのでしょうか。」と相談してくれれば考えることができるが、抱え込んでしまって相談できない人が多いとは感じている。我々が忙しそうに見えるのだらうと反省している。

「困ったら相談しに行こう」と思ってもらえるような雰囲気をかもしだせるようにしたい。これはなかなか難しいが、説明会のたびに、「困ったり、分からないことがあればいつでも相談に来てね。」と優しく言うなどの努力はしている。

## 10 謝辞

本報告の機会を与えていただいた、高エネルギー加速研究機構のみなさまに感謝いたします。

## 参考文献

- [1] 平成 21 年度高エネルギー加速研究機構 技術研究会 報告集 第 5 分科会、5-009 谷口麻梨香他、“システム統一に伴うアカウント統一”、<http://www2.kek.jp/engineer/oho/meeting09/proceedings/html/gk5.html>