

SOAの活用により情報システムの刷新を図り、特定のベンダーに依存する体質を打破



山形県では、既存の情報システムが抱えるさまざまな課題を洗い出すためのアプローチとして、県の情報資産の棚卸しを行い、現状を把握しました。その結果、機能やマスター・ファイルなどに同じようなものが複数存在していることが分かりました。また、それらの構築は特定の業者に強く依存し、制度改正などでシステム改修が必要になったとき、既存業者から提示される改修費用が適切なのかどうかを、他社と比較することが難しくなっているなどの問題が明らかになりました。

この結果を踏まえ、今後この問題をいかに解決すべきかを考えたところ SOA に行き着きました。『山形県情報システムフレームワーク』の理念は SOA と同様だったのです。

SOA を取り入れた新しいシステムでは、さまざまな県庁内の業務システムや電子申請システムなどをサービス単位で部品化し、Enterprise Service Bus (以下、ESB) を通じて連携。システムの柔軟な組み換え、密接続から疎接続への変更により、開発・運用コストを削減し、その効果を住民サービスの向上などに向けてことができます。将来的には県民の皆さまへのワン・ストップ・サービスの提供などを目指しており、現在もその取り組みは継続されています。

Interview ①

Innovation of Information Systems Through the Use of SOA and Improving Systems that Depend on Specific Vendors

The approach used in Yamagata Prefecture to identify the various issues faced by existing information systems was to take inventory of the prefecture's information assets and gain an understanding of their current circumstances. As a result, we found that among functions, masters, etc., there were those that had near duplicates. Moreover, their structures were such that they relied heavily on one particular company. The problem came to light that when it came time to modify a system for system revisions, etc., it was impossible to tell whether the cost of modification quoted by the existing company was appropriate or not, and it was difficult to compare that amount with those from other companies.

It was while thinking about how to go about solving this problem based on these results that we discovered SOA. The idea behind SOA was similar to that of the Yamagata Information System Framework.

In the new system that uses SOA, various business systems and electronic application systems within the prefectural office are being made into separate parts by service unit, and linked through an Enterprise Service Bus (hereafter, "ESB"). Use the ability to flexibly rearrange the system, making the change from contiguous to distributed connectivity, to lower development and operation costs, and we will be able to apply these results to improving services for residents. We are aiming to provide "One-stop Service" to all people of the prefecture. And we are working toward that goal right now.

電子自治体の実現に向けて 山形県情報システムフレームワークを整備

例えば住民票の写しの交付を申請する場合、以前は公共機関まで出向き、申請用紙に手書きで記入して窓口に提出しなければなりません。しかし電子申請の仕組みが整っている地域では、自宅にいながら Web サイトにアクセスするだけで申請手続きが完了してしまいます。住民票以外でも、施設利用の予約、粗大ゴミの収集、健康保険や年金関連の手続きなど、日々の暮らしを営む中で、さまざまな場面で行政サービスを利用しています。それらの手続きをブラウザ（ないしはパソコン）から完了できる電子申請のサービスをはじめ、IT を活用して住民向けのサービスを向上させる電子自治体の取り組みが、各地で進められました。

山形県では、早い時期から電子自治体化への取り組みを推進してきました。山形県政策推進部 情報企画課長 伊藤 丈志氏は、山形県における電子自治体化への取り組み経緯を次のように説明します。

「電子自治体化の取り組みは、国が発表した『e-Japan 戦略』を受けたもので、2000 年に打ち出した『山形県情報化推進計画』から始まりました。山形県情報化推進計画は、県民の利便性の向上と行政運営の簡素化、効率化および透明性の向上を図るため、申請・届出の電子化、行政サービスの高度化を実現する各種情報システムの構築など、電子県庁化を推進する内容となっています。これらの目的を実現するためには、情報システムのさらなる整備は欠かせません。そこで、従来の情報システムの問題を解決するために『全体最適化計画』と『山形県情報システムフレームワーク』が作られました」

電子県庁推進の基本目標は、以下の3つとなっています。

- 住民の利便性向上
- 簡素で効率的な行政運営の実現
- 地域 IT 産業の振興

従来の情報システムが抱える 高コスト体質を打破するために

『山形県情報システムフレームワーク』は、IT 調達と構築・運用に用いる統一の思想 (IT スタンド) で、既存の情報システムが抱えるさまざまな課題を解決する方法としてまと

山形県政策推進部
情報企画課長

伊藤 丈志 氏

Mr. Takeshi Ito

Director
Information Planning Division
Policy Implementation
Department
Yamagata Prefectural
Government



められました。山形県政策推進部 情報企画課 電子県庁企画主査 石澤 健氏はその課題について説明します。

「従来の情報システムは大型汎用機が中心だったので、その構築・運用はどうしても特定のベンダーに依存することになってしまいます。その後サーバーや PC が普及することによって、各課でサーバーを導入してそれぞれに情報システムを作るという流れになり、システム形態が多様化してきました。しかし各課の担当者は情報システムについてそれほど詳しくはないので、結局はベンダーに頼ってしまいます。このベンダー依存体質により、大型汎用機でもサーバーによるシステムでも高コスト体質になってしまっていたのです。電子県庁の取り組みを進めるためには、情報システムの機能をより充実させる必要がありましたが、この高コスト体質でシステム開発を進めることは難しいという判断から調達方法をはじめとした情報システムの見直しが始まりました」

各課の持つ情報システムは、統一の思想もなく、特定のベンダーによって個別にカスタマイズされていたため、システムの中身の流用が効かず、ほかのベンダーにシステムの改善や運用を発注することは難しくなっていました。費用についてもほかのベンダーと比較することが難しく、適切な価格であるかどうかについての判断も困難な状況でした。

また構築思想が統一されていないということも大きな課題となっていたと石澤氏は言います。

「特に問題になっていたことは、それぞれのシステムのセキュリティ・レベルが統一されていなかったり、メーカー独自の技術を使ったりという点です。つまり、各課の担当者の意識によってセキュリティや採用する技術についての考え方が違って来るわけなのです。例えばある課のシステムとほかの課の同じようなシステムでは、違う認証技術でログインするというようなことがありました。電子県庁を推



山形県政策推進部
情報企画課
電子県庁企画主査

石澤 健 氏

Mr. Takeshi Ishizawa

Chief of Electronic Prefectural
Office Planning Team
Information Planning Division
Policy Implementation
Department
Yamagata Prefectural
Government

進するためには、『情報システムはこう作るべきだ』という思想の下に、全庁的に統一したルールを作成するというのが必要です。それが住民の方々から信頼される電子県庁の実現につながるのだと考え、『山形県情報システムフレームワーク』として思想を整備することになったのです」

ほかの自治体の取り組みを参考に 情報システム構築の方向性を検討

『山形県情報システムフレームワーク』の思想は、2005年に正式に発表されましたが、その検討は2003年から開始されています。当時は一部の地方自治体が情報システムのオープン化による共通基盤の構築を進めている状況にありましたが、山形県でも共通基盤システム（後の『山形県情報システムフレームワーク』）を実現するため、庁内の全情報システムの棚卸しをするなど、全体最適化に向けて調査分析を行っていました。IT マネージャーとして山形県庁を担当するトライポッドワークス株式会社 事業統括本部 事業企画部 齊藤 隆夫氏はその検討過程を次のように振り返ります。

「当時は地方自治情報センター（LASDEC）の取り組みで、北海道、富山県、鳥取県、福岡県が進めていた共通基盤システムを研究調査するという事業がありました。山形県の情報システムを検討するためにもいい機会です。もし山形県の考え方に合致するものがあれば、そのまま採用したいとも考えたのですが、そう簡単にはいきません。それでも北海道と福岡県のものは比較的考え方が近かったため両者のいいところを生かしながら山形県独自の構想をまとめました。その基本的な考え方は、どのベンダーでも構築や改修が自由にできる構造にするということ

です。つまり、仮に A 社というベンダーが最初に構築したとしても、次に改修する際は、B 社というベンダーでも簡単に対応できるというようなシステムをイメージしました」

情報システムの柔軟性を 確保するためにSOAを採用

この考え方を実践するシステムの設計段階に入った2004年ごろ、山形県では複数のベンダーに相談を持ちかけ、その中の1社が日本アイ・ビー・エム株式会社（以下、日本IBM）でした。

「いくつかのベンダーと相談したのですが、日本IBMの提案には感動しました。それがSOAとの出会いです。今でこそSOAの考え方は知られていますが、当時はまだ一般には普及していませんでしたので、私たちにとっても新鮮だったのです。SOAならさまざまな業務の機能を部品化したWebサービスとして作ることができ、その部品だけに手を入れることにより、システムの改修ができるので、どのベンダーでも対応できますし、そこだけ取り替えることもできます。まさに山形県が求めていた情報システムの姿がそこにはありました」（齊藤氏）。

こうして情報システムの基本構造をSOAとすることに決めましたが、システムをSOAで組み立てるにはもう一つのメリットがありました。それは部品化されたサービス単位で構築できることから、地元のIT企業への発注が可能になるということです。従来のシステム単位であると、発注先のベンダーにはある程度の規模が求められますが、部品化されたものであれば、地元の規模の小さな企業でも請け負うことができます。これは「地域IT産業の振興」という基本目標の達成にもつながります。

その後SOAをベースに共通基盤の設計が進められ、2005年には『山形県情報システムフレームワーク』という正式名称とともに発表されました。SOAを実装するミドルウェアとして、IBM WebSphere® Application Server、IBM WebSphere Integration Developer、IBM WebSphere Process Serverなどを採用しました。

業務開発ルールを明確に定め、 システムのブラックボックス化を防止

『山形県情報システムフレームワーク』は、技術標

準、稼働基盤、プラットフォームという考え方を土台として、認証・認可サービスや文書保存サービス、PDF生成サービスなどの共通部品（共通サービス層）を実装し、HTML、Flash®、Java™ アプレットなどの技術からなるプレゼンテーション層を通じてユーザーがアクセスする構成になっています（図1）。この構成に基づいて実際のシステム開発が進められるのですが、開発に当たっては、「依存しないこと」「公開すること」「共通部品、共通サービスを利用および追加すること」という3つの業務開発ルールが定められました。

(1) 依存しないこと

「A社のデータベースでなければ動作しない、開発元でなければ業務ロジックの保守ができない、A社のツールでなければ開発できない」といったことを防ぐ一般的なルールである。OSやミドルウェア等アプリケーションロジック層以外のレイアを入れ替えても業務ロジックの修正や書き換えなどを発生させないように開発をすること。また、業者が変わっても、基盤や業務ロジックの保守管理ができるようにすること。

(2) 公開すること

「システムからブラックボックスをなくし、開発者のみの優位性を取り除き、基盤システム（共通部品、共通サービス）および業務ロジック（システム）の保守変更する機会を業者平等とすること」を目的とし、必要な情報を公開すること。

例えば、業務部分にパッケージを用いたとすれば、(1)のルールから業者／メーカー依存をなくすためにソースの公開、ドキュメントの公開、問い合わせへの対応を図るな

トライポッドワークス株式会社
事業統括本部
事業企画部

齊藤 隆夫 氏

Mr. Takao Saito

Enterprise Planning Division
Tripod Works Co.,Ltd.



ど、パッケージ・ベンダーへの依存解消を検討する必要がある。

(3) 共通部品、共通サービスを利用および追加すること

- ① 業務システム設計にて共通に使える部品・サービスを切り出すこと。
- ② 既存の共通部品、共通サービスを把握し、利用をすること。
- ③ 既存の共通部品、共通サービスを把握し、利用するために強化すること。
- ④ ①で切り出した部品、サービスが山形県情報システムフレームワークにない場合には、共通部品、共通サービスとして整備、追加すること。

SOAによるシステムの実用性を プロトタイプで検証

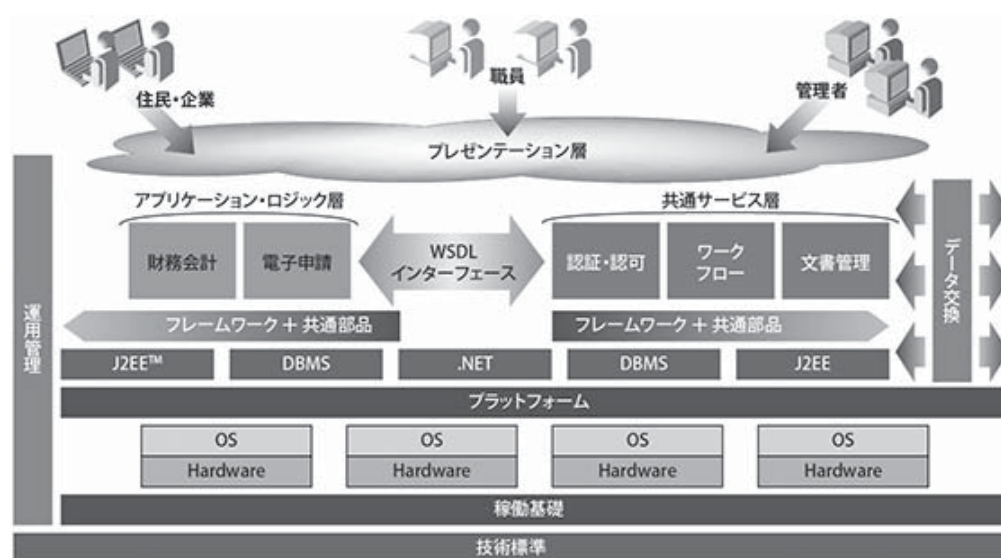


図1. 山形県情報システムフレームワークの構成

上記のルールは、SOA化を基本として定められたものですが、開発が開始された当時は、まだSOAになじみのないベンダーも多数ありました。

「ベンダーの中にはSOAをまだよく理解していない方もいました。こちらからSOA化の方針を説明しても、従来のやり方でもシステムが問題なく動作しているのになぜ

SOAに変えなければならないのかという疑問を持つのです。そこでESBと連携するWebサービス開発の見本を示すという意図で、日本IBMと株式会社ユーフィットの協力を得て、プロトタイプによる検証を実施しました」(石澤氏)。

このプロトタイプ検証は、電子申請システムと採用試験システムの機能を、必要ときに「受験申込者登録プロセス」から呼び出し、実行するという内容(図2)で、2007年1月から2月にかけて実施。検証の結果、受験申込者登録プロセスは問題なく稼働し、SOA化したシステムにおける開発例を示すことができました。

「このプロトタイプにより、山形県情報システムフレームワークは、実装レベルでも可能であるということを検証できました。この結果、ベンダー各社には今後の開発はこの考え方を踏まえてもらいたいことをアナウンスできたのです」(石澤氏)。

「この検証は、実際の開発に当たって、部品やサービスをどの程度の粒度で作ったらいいのかということを見極めるためにも役立ちました。部品やサービスを再利用するという観点からは、粒度を細かくするのもいいのですが、細かくし過ぎるとWebサービスを組み立てる手間がかかり、コストもかえって増えてしまうことになりかねません。適切な粒度を判断することが重要なのです。粒度についてはまだ試行錯誤が続いていますが、この検証の結果、あ

る程度大きな粒度と小さな粒度を使い分けることができるという手応えを感じることはできました」(齊藤氏)。

2005年に開始された山形県情報システムフレームワークの開発は、既存システムで構築されている財務会計、税務、人事給与など22種類の業務を移行すること、および新しく電子申請の仕組みを整えることが当面の目標とされています。プロトタイプ検証の完了後、開発は本格化し、現在もその取り組みが進められています。

今後20年間使用できることを目標にITガバナンスを徹底

『山形県情報システムフレームワーク』では、「SIPS (サイプス) 20 (System Integration Process Standards for 20 years)」という基本思想を掲げています。一度作った業務アプリケーションは制度変更があった場合に限りその対応のための改修を行い、それ以外の要因では改修などをせず、20年間は継続使用できるようにするという思想です。この思想の下、システム・ライフサイクル管理やサーバーの仮想化による機器やシステムの統合を進めているとのこと。

「一口にSOAといってもESBにサービスをむやみにつ

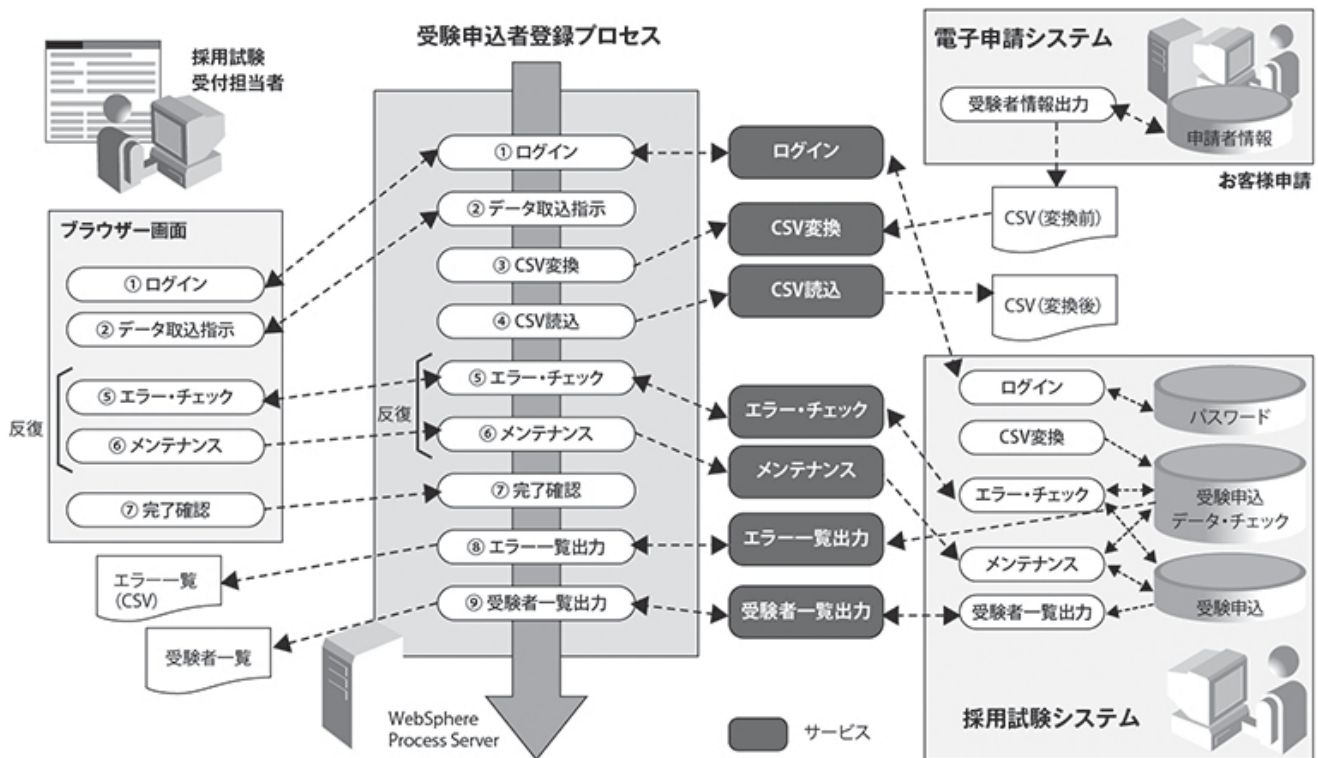


図2. 受験者登録プロセスのプロトタイプ検証

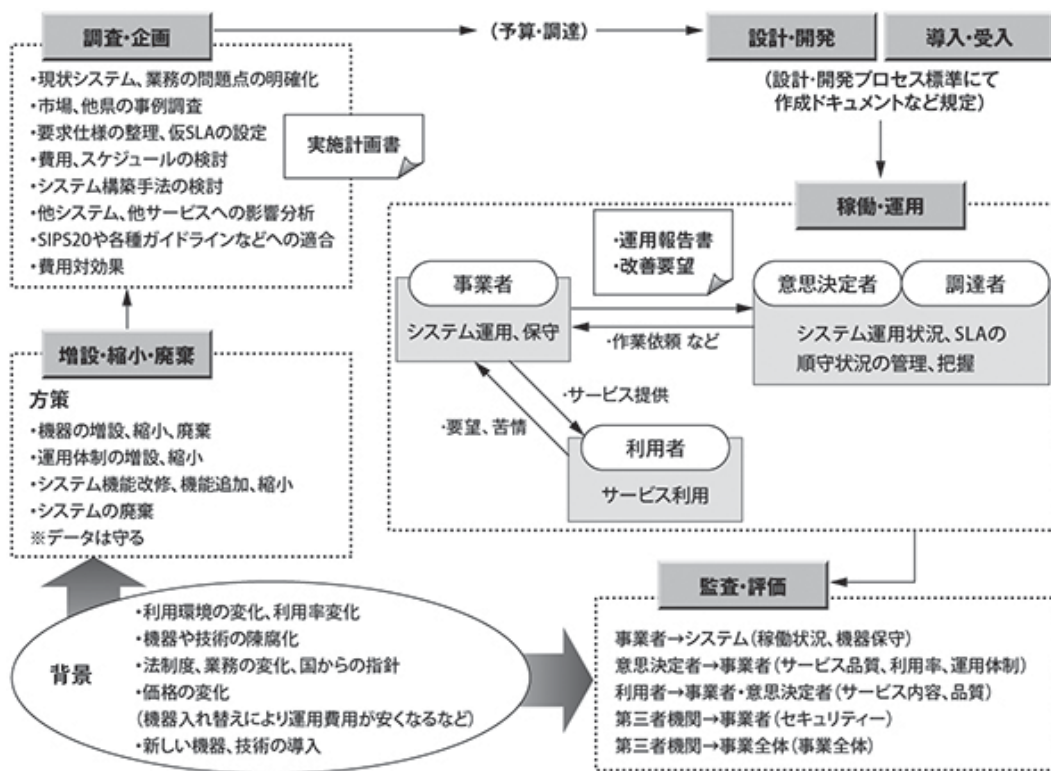


図3. システム・ライフサイクルの考え方

なければいいというものではありません。同じ部品が作られてしまっは本末転倒になりますので、システム・ライフサイクルをきちんと管理するようにITガバナンスをしっかりと働かせることが大切です(図3)。またサービスの可用性を保つことも重要です。そのため、サーバーの物理的なトラブルなどへの対策として、2008年1月から仮想化したサーバーが稼働を開始しています。万が一仮想サー

バーがダウンするようであっても、それを復旧させるまでの間は別の仮想サーバーが稼働し続けるという仕組みです(齊藤氏)。

ITガバナンスを徹底するために、山形県庁では情報システムの運用体制を固めています(図4)。山形県庁情報企画課内に置かれた「CIO補佐機能」「ITマネージメント機能」により、業務システムが山形県情報システムフレームワークのルール(Si憲章)を順守しているかについての監督、指導、判断、調整を実施。そして各業務ロジックの調達から構築、運用まで、IT調達全行程にわたり、調達部門と業者間などを取りまとめ、システム全体の最適化を図ります。

また山形県情報システムフレームワークを維持・発展・普及させていくために、産学官が参加する「プラットフォームコミュニティ(仮称)」を運営する予定になっています。

「プラットフォームコミュニティについては現在構想段階で、準備を進めているところです。その役割としては『参加メンバーによる公開の場での[山形県情報システムフレームワーク]への意見交換・情報交換、および県や関係機関への提言』『山形県情報システムフレームワークの浸透、関連する技術習得のための教育の実施』『新技術に関する研究、採用の検討』『山形県情報システムフレームワーク普及のための活動』とされています。庁内のメンバーだけで運用していると、一定のベンダーに偏ってしまうなどの弊害につながりかねません。そこで第三者によるコミュニティを形成することにより公正な運営を維持できるようにしたいと考えています(石澤氏)。

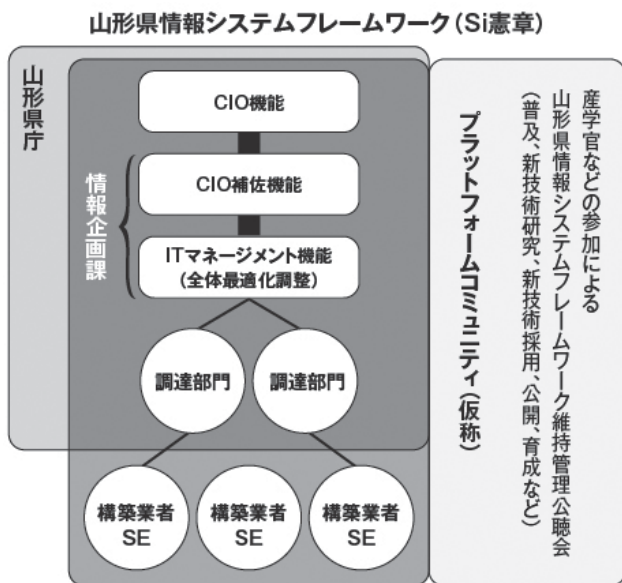


図4. 山形県情報システムフレームワーク運用管理体制

業務プロセスの見直しから全体最適を実現

新しい情報システムが稼働するためには、それを利用する庁内各課の業務プロセスの見直しを欠かすことができません。山形県庁においても、庁内向けの新しいシステムの稼働開始を見据え、BPR（Business Process Re-engineering）を推進しています。しかし、従来の業務を変更することに対して、現場では少なからず抵抗があると石澤氏は言います。

「大型汎用機や各課に設置された個別のシステムは、部分最適の考え方を基本として設計されています。つまり、それぞれの現場では、これまで試行錯誤を繰り返しながら、一番効率的な業務フローを作ってきたという思いがあるのです。また紙ベースの業務に慣れ親しんでいるために、ペーパーレスに抵抗を感じるという傾向もあります。こうしたことは長年の蓄積で根深く浸透していますので、簡単には説得できないでしょう。今後は、情報企画課としても現場の業務をよく理解する努力を重ねた上で、業務の見える化などを実践しながら各課の担当者と話し合いを続けたいと考えています」

また齊藤氏は、全庁のIT情報を一元管理することが重要であると強調します。

「部品や Web サービスが充実していても、その運用・管理が特定の人に頼っている、またブラックボックス化してしまう危険性があります。そのリスクを回避するためにも、県庁の情報資産を一元的に把握できる仕組みと情報の整備を並行して行うことが必要でしょう。システム内部のことから、ユーザー側の利用方法や業務プロセスに至るまで、なぜそれが必要だったか、なぜそうしたかなどを含めた全システムの調達や構築記録、設計書などの情報を集め、関連する内容を引き出せるような仕組みを作成することで、『山形県情報システムフレームワーク』の価値を継承していくことができます」

システム開発の効率化により 今後はIT投資削減の方向へ

まだ構築の途上にある『山形県情報システムフレームワーク』ですが、その一番の目的であるコスト削減については、ある程度の見通しが立っています。

「新しい情報システムでの率直な感想として『楽だね』

という声もあります。従来の開発方法だと作らなければならなかったデータ交換プログラムを作らずに済むという点だけでも作業は大幅に軽減されています。またシステム間で連携させる場合でも受け渡し先のことをあまり意識する必要がないので、作る場合でも修正する場合でもかなり楽になりました。詳細なコスト試算はまだこれからの作業になりますが、今後の構築・改修コストを抑えることができるので、SOAによる基盤構築のための初期コストを含めても、トータルのコストはおそらく削減されるでしょう」（齊藤氏）。

コスト面での定量効果を測定するための今後の取り組みについて、石澤氏は次のように説明します。

「今後は県庁全体のIT投資計画を情報企画課で一括して調整していく方針で、現在それに向けて取り組みを進めています。SOAを採用した新システムは、旧システムからの移行を順次進められるので、現時点では、移行中で稼働を続けている旧システムもあります。従って、旧システム関連の投資も管理する必要があります。そのために、庁内の情報システムはどのように分業されていて、それぞれがどのようなシステム構成になっているのかということ把握して、情報システムの現状の見える化を実践していかなければなりません。今後はその情報収集を行い、その上でIT投資計画を情報企画課で管理するような体制作りを進めていきたいと考えています」

将来はワン・ストップ・サービスの実現に向け 住民サービスのさらなる充実を

住民サービスの一環として新たに整備された電子申請システムは、「やまがたe申請」として2007年3月に稼働を開始しています（図5）。ここから申請できる手続きは、山形県向けの519種類以外に、市町村向けの各種申請が対象になります。申請以外にも、施設の予約や各種イベントへの申し込みも可能で、365日24時間インターネットに接続できる環境であればどこからでも申し込むことができます。

山形県では今後さらに住民サービスを充実させていく方針ですが、伊藤氏は住民サービスの将来像について、以下のように語ります。

「SOAの主なメリットの一つとしてシステム間の接続性が挙げられます。現時点では共通プラットフォームに各種システムを整備するという、いわば土台作りの段階にありますが、今後はシステムやデータの相互連携を推進し、住民の方々の利便性をより向上させていきたいと考えてい



図5. 山形県の電子申請システム「やまがたe申請」

ます。例えば、一つの手続きをするために複数種類の申請が必要となるものの場合、それらを個別に申し込むのではなく、最初の申請だけを済ませれば、ほかのものも自動的に処理されるというようなワン・ストップ・サービスも実現していきたいと思っています」

このワン・ストップ・サービス構想は、庁内システムの連携だけにとどまりません。伊藤氏はさらに続けます。

「システム連携が民間企業やほかの公共団体などと連携できるようになれば、さらに利便性は向上するでしょう。例えば、水道、ガス、電気などのライフラインを扱う企業のシステムと連携することができれば、引っ越しの際に、市町村に住民票の移動を申請するだけで、健康保険や年金などはもちろん、水道やガス、電気などの手続きまでもが自動的に処理される仕組みが実現します。そのためにはまだ解決しなければならない課題がありますが、将来的にはそこまでの仕組みを目指したいと考えています」

市町村やほかの都道府県との共同利用も視野に

情報システムのさらなる有効活用を考えると、県内の市町村やほかの都道府県とシステムを共同利用するという方向性が浮かび上がります。

「一時、県と市町村の共同でのシステム化という方向性

も検討しました。そうなれば県全体で1つのシステムを運用することになり、コスト面でのメリットがさらに大きくなり、住民の方々にとっても県と市町村の手続きを同時に済ませることができるようになります。しかし、それぞれの市町村によって固有の業務プロセスがありますので、そこを吸収するためには解決しなければならない課題が数多くあります。ほかの都道府県との共同利用となるとさらに多くの障害を乗り越えなければならないでしょう。実現するには相当な時間がかかるかもしれませんが、将来の理想像として念頭に置き、着実な努力を積み重ねていきたいと思っています」(石澤氏)。

山形県では情報保護や災害対策、可用性の維持などを考慮して、データセンターも活用しています。データセンターの活用はシステムの共同利用を促進することにも応用できます。

「庁内ではハードウェアを保有せずに、データセンターの設備を利用して、こちらで作ったアプリケーションをそこに移植するという活用方法を検討しています。この考え方を膨らませると、ASP (Application Service Provider: インターネットを通じてアプリケーションを利用する形態) や SaaS (Software as a Service: 必要に応じてソフトウェアの機能をサービスとして提供する形態) という発想にたどり着きます。まだ山形県では採用するほど適切なものは見つけていませんが、これらが実現すれば、共同利用を促進する一助となるでしょう」(石澤氏)。

最後に伊藤氏はこうした将来像の実現に向けて、目の前の課題を一つずつ確実にクリアすることが大切だと言います。

「現在は、従来の大型汎用機からのダウン・サイジングにめどが付いたという段階です。次のステップとしては、同じプラットフォームに設置されているシステムをいかに連携していくかということに取り組みなければなりません。こうした着実な前進を積み重ねることによって、少しずつ将来の理想像に近づいていくことができます。そのステップをクリアしていくためには、SOA をはじめとした技術的なサポートが必要になってきます。これまでの取り組みを通じて、日本 IBM の技術的なレベルの高さについてはよく理解できました。今後も協力体制を継続して、住民の方々からより信頼される情報システムを目指していきたいと思っています」

山形県における情報システムの取り組みは今後も活発化し、より豊かな地域社会の形成へと貢献していくことでしょう。

※ 当記事にご協力いただいた伊藤氏、石澤氏の役職は取材当時 (2009年3月) のものです。