

ITソリューション フロンティア

IT Solutions Frontier

特集「ユーザビリティ要件で進化する業務システム」

12 | 2011 Vol.28 No.12
(通巻336号)



視 点

特 集 「ユーザビリティ要件で進化する業務システム」

トピックス

海外便り

NRI Web Site

ITにおけるオープンイノベーション	綿引達也	4
-------------------	------	---

業務システムで進行するUI革命 —RIAを利用した最新UIを導入するためのポイント—	高井厚子	6
---	------	---

使いやすい業務システム開発のために —ユーザーと業務の状況に適した最新UIの選定手法—	山之内亜由知	10
--	--------	----

RIA/HTML5の技術動向 —最新の業務システム開発プラットフォーム—	松井貴之、小長谷秋雄	14
---	------------	----

NRIの業務システムをRIAで再構築 —RIA化における技術的なポイントを検証—	余瀬正美	18
---	------	----

グループ・グローバルIT集中購買に 向けた10の取り組みポイント	川村健一郎	22
-------------------------------------	-------	----

ロシアの新たなイノベーション拠点“スコルコヴォ”	大橋 巖	24
--------------------------	------	----

NRIグループと関連団体のWebサイト		26
---------------------	--	----

ITにおけるオープンイノベーション

この夏は、筆者にとって“野村マネジメント・スクールの夏”だった。都内某所に3週間缶詰となり、いくつかのテーマに沿ったさまざまなケーススタディーを学んだ。一番の収穫は「オープンイノベーション」への理解を深められたことである。

Larry HustonとNabil Sakkabの「P&G：コネクト・アンド・ディベロップ戦略」（ダイヤモンド社『ハーバードビジネスレビュー 2006年8月号』）によると、オープンイノベーションは米国のP&G社をもって嚆矢（こうし）とするらしい。自社製品のポテトチップスに絵や文字を印刷する技術を自社で開発することをやめ、世界中を探索することにした。その結果、イタリアの小さなパン屋がケーキやクッキーへの印刷技術を持っていることが分かり、その技術を改良して採用することにした。自前主義を捨て、世界から問題解決策を探すオープンイノベーションを実行したわけである。P&G社はこれを「コネクト・アンド・ディベロップ」と呼ぶのである。

これは非常に面白い考え方である。ITの場合にもオープンソースというモデルがあるが、これは「皆でオープンにより良いものを作り上げよう」という発想である。これに対してオープンイノベーションには「ニーズとシーズのオープンな出会い」という意味がありそうだ。ITにおいては、ニーズに応えるための技術・製品（シーズ）が星の数ほどあり、常に新しいシーズが生み出されている。しか

しオープンなシーズをうまく活用することは意外にハードルが高い。例えば以下のような問題があげられる。

- ・技術のトレンドを見極める必要がある
- ・未成熟な技術には使いこなすが必要になる
- ・特定のベンダーの製品に偏りがちになる
- ・多く選択肢から最適解を選ぶことが難しい

野村総合研究所（以下、NRI）では、このようなハードルを越えるための調査・研究を以前から実施している。この取り組みは、大きくナビゲーションとインテグレーションの2つのステップに分かれる。

ナビゲーションでは、ITの全体的な動向調査を行い、将来の5年間の技術予測を行う。予測は毎年見直しを行い、年に1回『ITロードマップ』と題して書籍にまとめるほか、年に2回行われるセミナーでも発表される。ITのイノベーションは、いまでも米国西海岸のシリコンバレーが中心である。そこでNRIもシリコンバレーに拠点を置いてイノベーションの動向を探っている。このほか、先端技術の動向については中国一の理工科大学である清華大学との共同研究を進めている。

ナビゲーションの方向性が明確になると、その現実解を研究するインテグレーションのステップになる。この段階ではテーマがさらに細かく分かれ、オープンソースを含むさまざまな製品の評価を行う。そのため、ベンダー各社の協力を得ながら、実際に使う場面で

どれほど実力を発揮できるのかについて厳しい試験を行う。機能や性能は、どういう場面で使うかという前提を変えれば結果が大きく変わる。そのためこの試験によって、使う上での制約事項や限界などが見えてくる。

個別テーマのいくつかについては『技術創発』という冊子にまとめて1年に1回刊行していたが、2011年からは、よりタイムリーな情報発信を行うためNRIのホームページ上で公開している (http://www.nri.co.jp/opinion/g_souhatsu/index.html)。

こうしてまとめてみると、NRIの取り組みはシーズの面ではオープンイノベーションに似ている。その一方で、“使いこなし”が重要というITの特殊性も見えてくる。

ITを使いこなす上では、機能面、性能面、品質面、運用面の4つのポイントがある。機能面では、ニーズをどの程度満たせるか、不足する機能を補える方法があるかなどが問題になる。性能面のポイントは、最も使用が集中する時でも安定して稼働するかという点である。品質面では、通常の利用だけでなくさまざまな条件で安定して稼働するか、運用面では、開始・終了や故障時の入れ替えなどさまざまな運用での制約がどの程度なのかがポイントになる。これらの要件を満たそうとすれば、最終的にすべてコストに跳ね返ることになるので、そのバランスを見極めることも必要になる。

使いこなしが重要とはいっても、そこばかり目がいくと現状の水準を超えることは難しい。イノベーションを起こす原動力は、やはりニーズなのである。

オープンイノベーションのケーススタディーでは、P&G社に加えて米国Innocentive社の事例も取り上げられた。同社は、科学的な問題の解決を探している企業（シーカー）と、解決策を提供する個人または団体（ソルバー）を結び付ける場を提供することを業務としている。シーカーもソルバーも匿名性が保証され、誰でも安心して参加できる。これはニーズのオープン化を意味している。この仕組みで重要なのは、いかにしてシーカーの問題を全世界のさまざまなソルバーに分かるように定義するかということである。定義がうまくいかないと、問題を理解するソルバーが減り、解決の可能性が低くなってしまう。

ITの世界も同様のことがいえる。問題を定義することは仮説を構築することであり、その仮説のどの部分をITで解決するかということが、問題解決の実現性を大きく左右する。そのためITの可能性と限界に関する深い知識と理解が必要である。

さまざまなニーズを知ることで、新たなITのイノベーションが生まれる可能性は高い。NRIも広くニーズを受け入れて新たなイノベーションに挑戦していきたい。興味のある方は、it-innovation@nri.co.jpまでご連絡いただければ幸いである。 ■

業務システムで進行するUI革命

—RIAを利用した最新UIを導入するためのポイント—

昨今、RIA (Rich Internet Application) と呼ばれる新しいユーザーインタフェース (以下、UI) 技術の開発が進み、業務システムにも適用されはじめています。本稿では、開発の初期段階でユーザビリティ (操作性) の要件を定義することや、具体的なユーザーを想定して画面設計を行う「ユーザー中心設計」など、RIAを業務システムに導入する上でのポイントを紹介します。

ユーザーエクスペリエンスへの注目

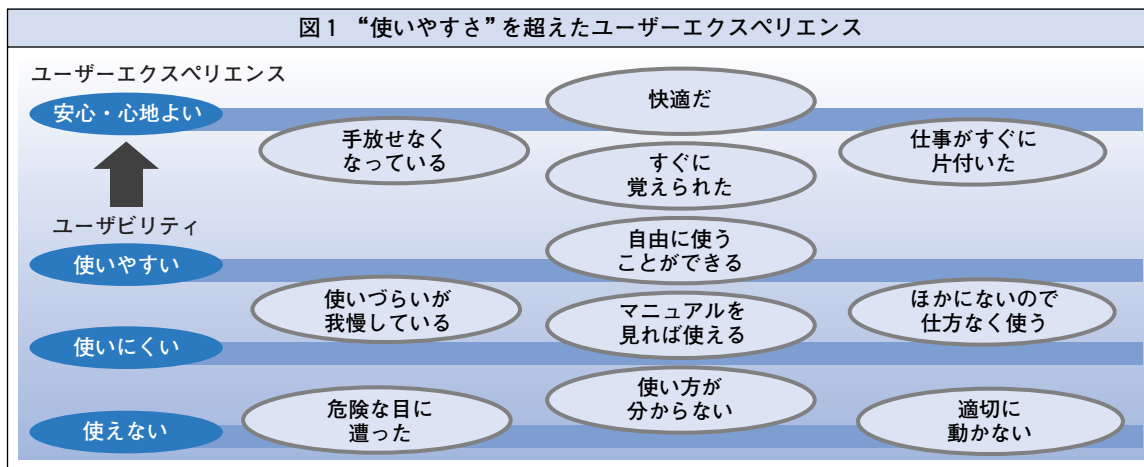
ユーザーエクスペリエンスという概念がここ数年、浸透しつつある。製品やシステムは、機能を満たすだけでなく、高いユーザビリティを実現することに加えて、それを利用することで「快適さ」や「喜び」といったプラスの経験価値を感じてもらうことが高品質の条件だという考え方である (図1参照)。

ITはここ十数年来、飛躍的に進化し続けているものの、機能を充足することが最優先とされ、ユーザーの経験価値は十分に考慮されてこなかった。それがこの数年で変わってきた。その大きな原因となったのが、スマートフォン (多機能な携帯電話) やタブレット

端末 (平板型端末) の普及である。指やタッチペンによる直感的な操作の便利さを日常的に享受できるようになったことは大きい。

このような端末の普及状況やユーザーのリテラシー (使いこなす能力) の向上などを背景に、米国Apple社のiPhoneやiPadのような携帯端末を企業の業務で利用する事例が増えている。それにつれて業務システムにおいてもユーザーエクスペリエンスが重視されるようになり、業務システムのUIは大きな変革期を迎えている。

業務システムのユーザーエクスペリエンスとは、直感的に効率よく、かつ的確に業務がこなせる有能さや快適さをユーザーが享受することである。業務システムのユーザーエク





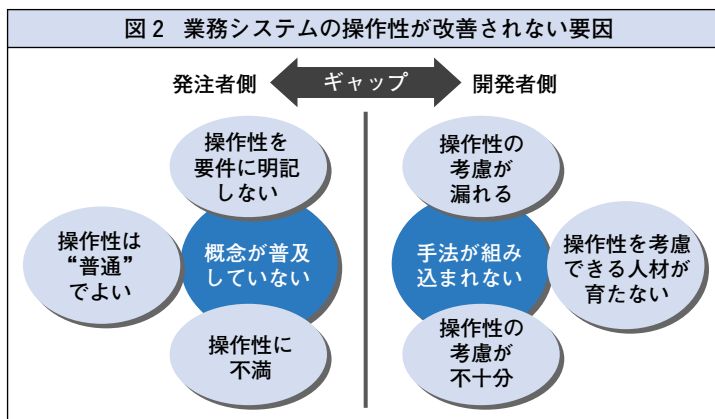
スペリエンスを高めることによつてさまざまな効果が得られる。無駄な操作や画面遷移をなくすことによつて業務そのものの生産性が向上する。学習しなくても直感的に操作できるように教育コストも削減できる。従業員の満足度も向上するなど、投資対効果の高さは明らかである。

業務システムのユーザーエクスペリエンスを高める技術的な環境も整ってきた。米国 Adobe Systems社の Adobe Flexや Microsoft社の SilverlightのようなRIAと総称される製品、JavaScript（プログラミング言語の1つ）系ライブラリ（再利用しやすいように汎用的なプログラム部品をまとめたもの）などが数多く登場し、新しい操作性を備えたUIの作成が容易になっているからである（P.10「使いやすい業務システム開発のために」参照）。これらの技術を利用すると、操作スピードを犠牲にすることなくインタラクティブ（双方向的）な操作が可能となることから、業務システムのUIはRIA方式への移行が盛んになっている。

業務システムにおけるUI開発の課題

一般消費者を対象とした情報システムでは、ユーザビリティが低いと顧客満足度が低下し、顧客離れを起こすという認識が浸透しており、ユーザーの利便性を高めるためにさ

図2 業務システムの操作性が改善されない要因



まざまな工夫がなされてきた。

一方で、従業員を対象とした業務システムではユーザビリティに対する取り組みがおろそかになっていた。それには、業務システムが担う業務やユーザーが限定的であったことに加えて、業務のため使わざるを得ないという理由があったと思われる。そのため、使いにくかったり使い方が分からなかったりしても、我慢して慣れることや人に聞いて覚えることが当たり前とされてきたのである。こうして業務の現場ではユーザーが抱える使いにくさへの不満や改善の要望は顕在化せず、システムを所管する情報システム部門が問題点を把握していない場合が多い（図2参照）。

ユーザビリティの要件が明示されていないと、設計開発の各工程で適切なプロセス・手法が組み込まれず、画面設計を担当するSE（システムエンジニア）にはユーザビリティに関するスキルを磨く機会がなくなる。結果として画面設計は属人的な経験に依存し、開発の後工程やリリース後に、現場のユーザー

から使いにくいといった苦情が寄せられることになる。

求められる「ユーザー中心設計」

RIAの登場によって、表現力が高くより直感的に操作できるUIを実現する環境は整ったが、UI部品を表面的に組み合わせただけではユーザビリティは確保できない。

これまで、WebシステムのUI部品は種類が少なく、使用方法も限定的であった。しかしRIAはUI部品の種類が豊富で、実装できる表現や操作が多様である。「複数の候補から選択して確定させる」という一連の操作を実現する方法も、いく通りもの部品とその組み合わせの中から選ぶことができる。この場合、操作の効率性を重視するか、ケアレスミスの防止を重視するかなど、想定される具体的なユーザー像を念頭に、選択すべき部品やその配置方法を考えることになる。

よくある失敗は、Webシステム特有のウィザード形式(対話式に選択していく操作形式)の画面遷移を排し、1つの画面内に複数の業務のUIを詰め込んだ結果、何をどこから操作してよいか分からない複雑な画面になってしまうケースである。直感的で使いやすい画面にするためには、その画面で優先すべき業務を特定し、ユーザーの思考に沿った配置とすることが必要である。RIAはあくまでも道具にすぎず、誰がどのように使うのか、ユーザー像と業務シナリオを踏まえて設計する必

要がある。

そのためにあらためて注目されているのが「ユーザー中心設計」プロセスである。ユーザーを基点とする情報システムの設計プロセスを規定した国際規格ISO 13407が発効したのは1999年である。2010年には改訂されてISO 9241-210と呼称が変わった。改訂の大きなポイントは、規格の目的を「ユーザーエクスペリエンスの実現」とうたっている点である。設計開発プロセス全般にわたり、ユーザーエクスペリエンスを考慮することでシステムの価値を高める、というものである(図3参照)。

ユーザーのシステムの使い方は、業務の知識、一般的なシステム操作の知識、利用頻度などによりそれぞれ異なるのが普通である。そこでISO 9241-210では、複数の典型的なユーザー像を具体的に設定することを求めている。そのユーザーに優先順位を付け、最も優先順位の高いユーザーを想定して業務システムを設計する。この場合、ユーザーにインタビューして意見やニーズを聞くよりも、ユーザーがシステムを操作する様子を観察して、非効率な視線の動きがないか、画面の行き来に時間を要することはないかなどを確認することが有効である。

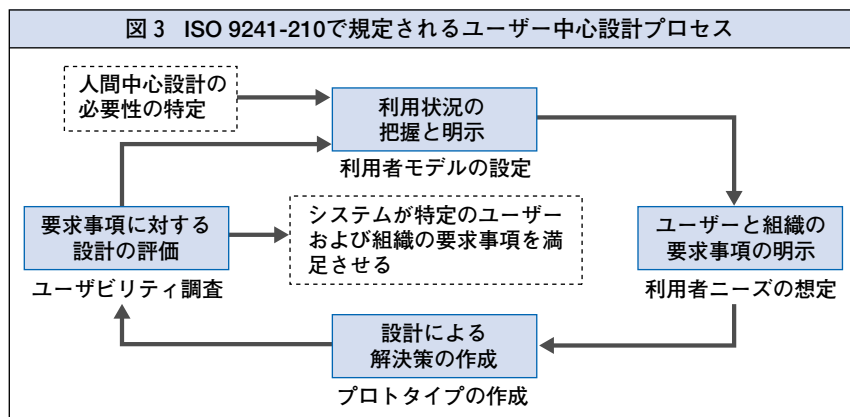
また、こうした方法でユーザビリティ要件を具体化するために、設計開発工程の早期段階でプロトタイプを作成することを求めている。Webシステムではペーパーモックアップ

(紙に描いたUI画面)や設計書を使ってユーザビリティを評価することがあるが、RIAツールを使ってプロトタイプを作成すると、操作感やインタラクティブな表現のイメージなどを体感できるため評価に有効である。

Microsoft Expression BlendやAdobe Flash CatalystといったUIデザインツールは、UI部品を組み込みながら実際の操作に近いプロトタイプを作成することができ、修正も容易にできる。また開発の初期段階から実装に関する技術的な検証を行うことも可能であり、画面に関する設計と実装のかい離を埋めるために有用である。またツールで作成した画面を開発へ移行することが容易なため、開発工数の削減も可能である。プロトタイプに対する評価と改善は、繰り返し行うことが重要である。

“RIAありき”に陥らないことが重要

野村総合研究所(NRI)では、2010年に若手SEが中心となって「ユーザビリティセルフチェック手法」を開発した。これは、ユーザーの利便性という観点からシステム構築に臨むことによってユーザビリティを確保することを目指したものである。一般的なユーザ



ビリティ要件をSEが設計着手前に要件に取り込み、その後、適切に設計できているかを検証できるようになっている。

これまで、ユーザビリティの実現は属人的な経験に依存するところがあり、プロジェクトごとに実現の程度にばらつきがあった。「セルフチェック手法」には、要件を達成して得られる効果、そのための画面設計の具体例を記述するなど、SEがユーザビリティの実現に必要な要件を設計に反映する際にばらつきが出ないように工夫している。

RIAを業務システムへ導入する事例が増えるにつれて、RIAを利用するだけでユーザーエクスペリエンスを高められるという誤解が生じることが懸念される。ユーザー中心設計プロセスが登場してから時がたつが、RIAのUIが持つ表現力とユーザビリティを業務システムに効果的に取り込むには、ユーザーエクスペリエンスを高めるための具体的な要件を常に念頭に置いて設計に臨むことが求められる。

使いやすい業務システム開発のために —ユーザーと業務の状況に適した最新UIの選定手法—

米国Apple社のタブレット端末（平板型端末）iPadの登場をきっかけに、新しいデバイスやユーザーインターフェース（以下、UI）技術の活用などにより、企業の業務に合う使いやすいシステムを作り、業務革新を成し遂げようという動きが強まってきた。本稿では、最新のUIを採用した使いやすい業務システムを実現するための方法や注意点について考察する。

使いやすい業務システムへの期待

最近、「業務システムが古めかしいので今風にしたい」「最新のUIを採り入れて使いやすくしたい」といった相談を受ける機会が増えてきている。そのきっかけになったのは、2010年5月のiPadの登場である。

2008年7月に日本でiPhoneが発売された時も、タッチパネルによるUIの斬新さに驚いたものだが、それは一般消費者向けのもの、娯楽のためのものというイメージが強かった。その後iPhoneを企業の業務に利用するケースも出てきたが、その用途はメールの送受信やスケジュール管理がほとんどで、ノートPCなどの既存の携帯デバイスを置き換えたものにはすぎなかった。ところが、iPadが登場するや、さまざまな企業がこぞって何かの業務に使えないかと考えはじめたのである。

確かにiPhoneやiPadはUIの世代を刷新した印象があるが、実は新しいUI技術は2004年ごろには生まれつつあった。そして2007年ごろ急速に発展し、2010年にはそれらの技術が業務システムに適用可能なレベルにまで成熟していた。iPadに業務革新の糸口を見出した企業の目は、それらの新しいUI技術にも向けら

れたのである。

業務システムに最新のUIを採り入れたいというニーズが高まっている背景には、売上の向上やコスト削減などの経営課題がある。ただ使いにくいだけであれば、作り直すコストを考えて、ユーザーである従業員に慣れてもらうという選択もある。しかし、①操作が覚えにくい、②操作の効率が悪く時間がかかる、③誤操作しそうで怖い—といった問題を抱えている場合、それは現場だけの問題ではなくなる。

覚えにくいシステムでの業務は、仕事ができない、仕事が遅いなど周囲とのトラブルに発展したり、自分には向かないと考えて仕事をやめてしまったりする原因になる。新たに人を雇うことになれば、操作を覚えてもらうための教育コストが余計にかかることになる。非効率で時間のかかる操作を強いられば、同じ量の仕事をするにも人件費はより大きくなる。誤入力が取引上の事故につながる可能性もある。

また、営業や店舗窓口の担当者が使うシステムは、ユーザビリティ（操作性）が悪いために応答時間が長くなると、顧客の待ち時間を増やし、対応への顧客の不満も高まる。画

野村総合研究所
情報技術本部
共通基盤推進部
主任テクニカルエンジニア

山之内亜由知（やまのうちあゆち）

専門は業務システムの操作性向上手法に関する調査・研究



面の構成や機能が会話の流れなど接客の状況に即していないケースでは顧客サービスの低下につながりかねない。

業務の現場を見直し、使いやすさを重視する新しいUIへの期待は、こうした問題意識から生まれていると思われる。

使いにくい業務システムが生まれる背景

最近では、iPadなどにとどまらず、人間の自然な感覚に近く使いやすいUIが増えてきている。しかし、そのようなUIを採用すればそれだけで業務システムが使いやすくなるわけではない。システムの使いやすさは、どんなUIが使われているかだけでなく、UIがそのユーザーに適しているかどうかにも左右されるからである。

通常、業務システムの開発では、一般消費者向けのWebサイトのようにユーザーを分析してユーザーに適した画面やUIを設計することは少ない。業務システムで重要なことは、そのシステムによって業務が成り立つかどうかであり、画面設計は業務要件に基づいて必要な機能を実現するという観点で進められる。そのシステムを使うユーザー像や、どのような状況で業務が行われるかまでを考慮することは少ない。

こうした業務システム開発が抱えている問題は、次のようなケースを考えると分かりやすい。ある通販会社で、全国からファックスやはがきで送られてくる手書きの注文書の内

容を入力するシステムを構築することにした。注文書には、氏名、住所、商品番号、商品名、数量が記載されており、これをシステムに入力する。従業員は勤続年数が短いパートが中心で人の入れ替わりが激しいため、システムは誰でも簡単に使えるものでなければならない。このような条件でSE（システムエンジニア）が設計した画面は、商品分類の中からマウスを使って商品を絞り込み、表示された商品一覧の中から商品を選択し、数量をテンキーで入力するというものだった。誰にでも使えるという条件を満たすため、極力マウスのみで操作できるようにした結果である。

しかし、現場からは使いにくいと評価された。商品番号や商品名はキーボードで入力する方が簡単だという人が少なくなかったのである。PCを使う事務職に応募してくる人は、新人であってもキーボードに慣れており、マウスを使うよりも簡単に入力できることが多い。また商品分類を正しく選択するためにはその分類を覚えていなければならない。こうしたことが使いにくいという評価につながっていた。

これは単に現場が我慢すればよいという話ではない。確かに分類は覚えれば済む問題だが、マウス操作は違う。適切なUIを設計していれば、伝票1枚の入力に30秒かかっていたとしたら、それを20秒にできたかもしれないのである。

同じような業務でも、例えば各戸を訪問し

てiPadのようなタッチデバイスを用いて注文を受けるのであれば、文字列を入力するより分類による選択式の方が便利かもしれない。

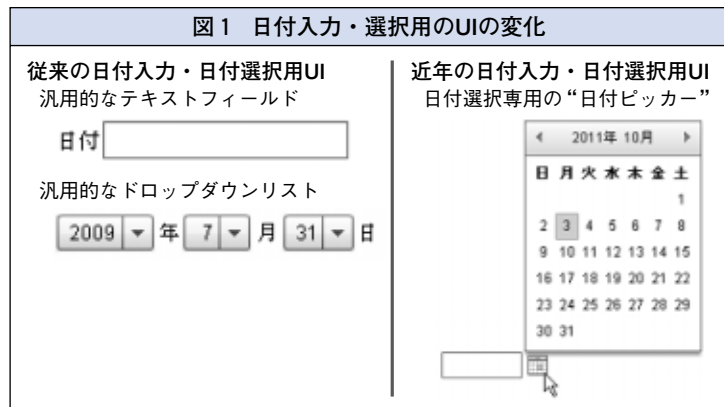
このように、UIの使いやすさは、ユーザーのスキルだけでなく使用するデバイスや状況によっても変わる。現場にとって使いやすいUIを実現するためには、業務システム

であっても具体的なユーザー像と業務の状況を把握し、それに合った画面やUIを検討する必要がある。

UI選定のガイドラインを作成

野村総合研究所（以下、NRI）は2010年に、近年のRIA（Rich Internet Application）と呼ばれる開発フレームワーク（Adobe Flex、Microsoft Silverlight、jQueryなど）や、最新のタッチデバイス（iPhone/iPad、AndroidやWindows Phone 7を搭載した端末など）で使われているUI部品、パターン化されたUIの組み合わせについて調査を行った。デザインの違いは除いてUIの構成や機能に着目すると、独立したUIとして数えることができる部品・パターンの数は少なくとも300以上あることが分かった。

それらの中でも比較的新しいUIは、特定の機能に特化して効率的な操作を可能にすることや、自然な感覚で直感的に使えることを目指す傾向がある。例えば図1に示すように、



従来は日付の入力に汎用的なテキストフィールドやドロップダウンリストを使うことが多かったが、最近ではカレンダーを表示して日付を選択させる日付ピッカーと呼ばれる部品が使われるケースが増えている。日付選択の機能に特化した表示形式とすることで使いやすさを向上させた例である。

ただし、すべての日付入力を日付ピッカーにすれば使いやすいというわけではない。例えば生年月日のように現在から遠く離れた日付をカレンダーから選択するのはかえって手間がかかり使いにくい。これは極端な例だが、最近のUI部品はこれまで以上に使い分けが重要となってくる。

NRIでは業務システム開発の現状や注意点を考慮した上で、業務システムの設計におけるUIの使い分けを支援する「UI選定ガイドライン化手法」（特許出願2011-152775）を考案した（図2参照）。これは、上記のUI調査で収集した約300の部品の1つ1つに対し、優位性が発揮される用途や、ユーザー像や利用デ

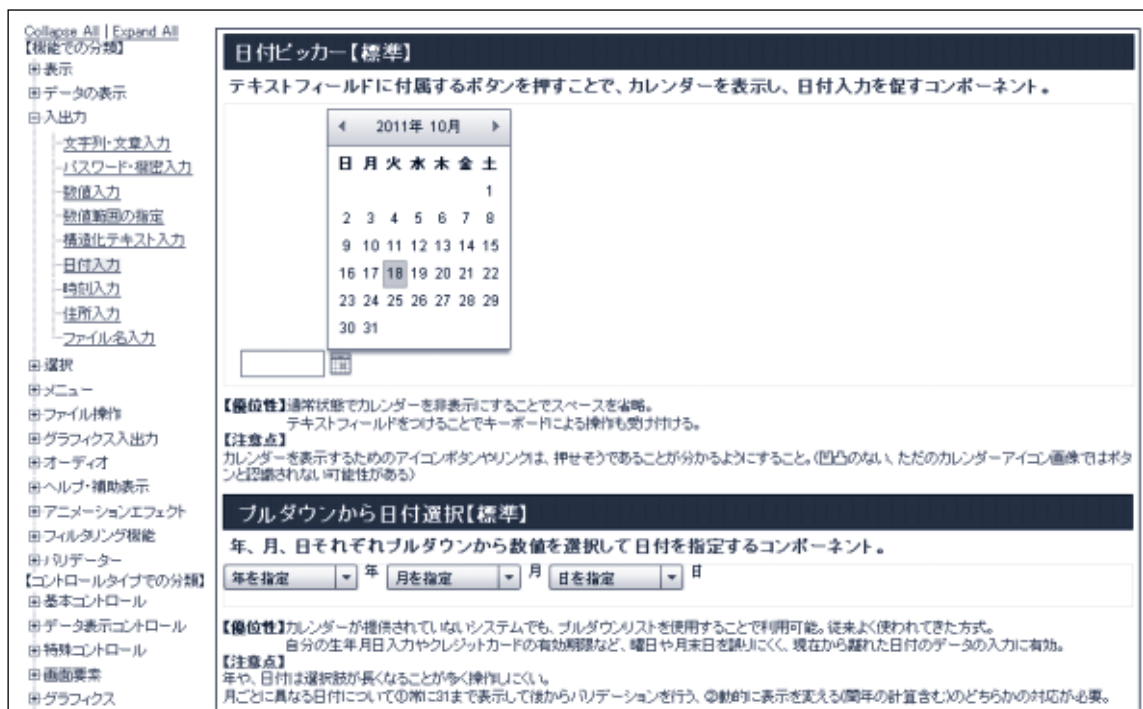


図2 最新UIの活用をサポートするUI選定ガイドライン

バイスの観点から使用してはいけないケースなどをあげ、「日付入力」などの機能から検索できるようにしたものである。特定の機能に使用可能なUIを一覧できるため、最新のUI部品も含む幅広い部品・パターンの中から最適なUIを選択することが容易になる。また、あらかじめユーザーのITリテラシー（使いこなす能力）や、マウス・タッチデバイスなどの利用デバイスで絞り込みをかけておくことによって、不向きなUIが使われることも防げるようになっている。

ユーザーと業務への理解が重要ポイント

最近ではWebアプリケーション開発技術の進

展により、UIの表現や機能を大きく向上させることが容易になっている。新しいUIはこれからも次々と生み出され、優れたUIは広く採用され、やがて基本的なUI部品として簡単に利用できるようになっていくと思われる。その一方で、最新のUIの中には、状況によってはかえって使いにくいものや、あまり普及していないために使い方が分かりにくいものもある。

高機能化している最新UIの活用を図り、業務効率の向上や教育コストの削減などを実現するためには、これまで以上にユーザーとその業務の現場を理解し、本当に使いやすいUIを選ぶことが重要である。 ■

RIA/HTML5の技術動向

—最新の業務システム開発プラットフォーム—

昨今、アプリケーションのユーザビリティ（操作性）を大きく向上させるさまざまなユーザーインターフェース（以下、UI）技術が開発されている。これを業務システムに適用することで、容易に操作を習得でき業務効率も高いシステムが実現できると期待されている。本稿では、今後の中心技術となるRIA（Rich Internet Application）とHTML5の技術動向などについて紹介する。

従来のWebアプリケーションの限界

図1は、RIAの普及と発展を目的とするRIAコンソーシアムが2009年に実施した「第4回Webアプリケーションのビジネス利用調査」から抜粋したものである。この調査では、業務でWebアプリケーションを利用する人に対してインターネットを通じてアンケートを実施した。ユーザーがWebアプリケーションに最も期待しているのは、ユーザビリティの向上や業務の効率化である。

業務システムのWebアプリケーション化は、1990年代後半から進められてきた。当時のWebアプリケーションは、Perlなどのスクリプト言語（簡易プログラミング言語）を用いてサーバー側でHTML（Hyper Text Markup Language：Webページを記述するための言語）による静的な画面を生成し、それをクライアントに返すというものであった。

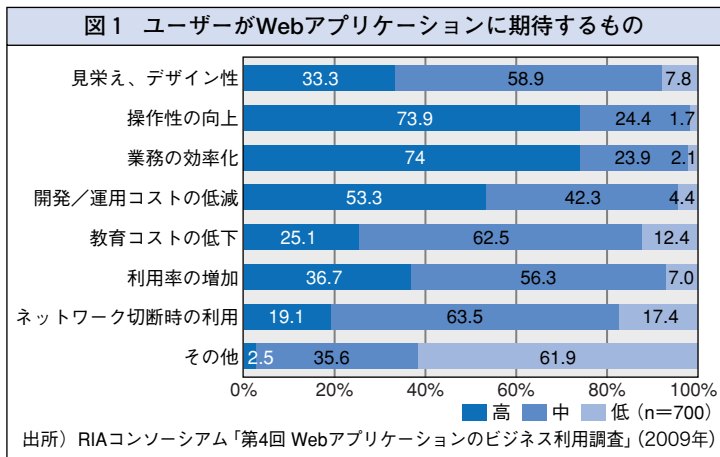
そもそもHTMLは、インターネット上で整った形の文章を表示・交換するための技術として登場した。対話的なUIを通じ、ユーザー

の要求に対して結果を返すWebアプリケーションをHTML上で実現するには、動的な要素や柔軟なユーザビリティを大幅に犠牲にしなければならなかった。例えば、Webアプリケーション上でMicrosoft Excelのような表形式でデータを入出力したいと思っても、HTMLの「table」タグでは、「行選択ボタン」+「行単位の更新画面」といった代替的な実装にするしかなかった。

RIAという新しい選択肢

RIAは広義にはJavaScript（プログラミング言語の1つ）による動的なHTMLの書き換えも含め、高い表現力、優れた機能とユーザビリティを備えたWebアプリケーションを実

図1 ユーザーがWebアプリケーションに期待するもの



野村総合研究所
情報技術本部
共通基盤推進部
テクニカルエンジニア

松井貴之（まついたかゆき）
専門はFlex、Silverlightを用いたシステム開発



野村総合研究所
情報技術本部
共通基盤推進部
テクニカルエンジニア

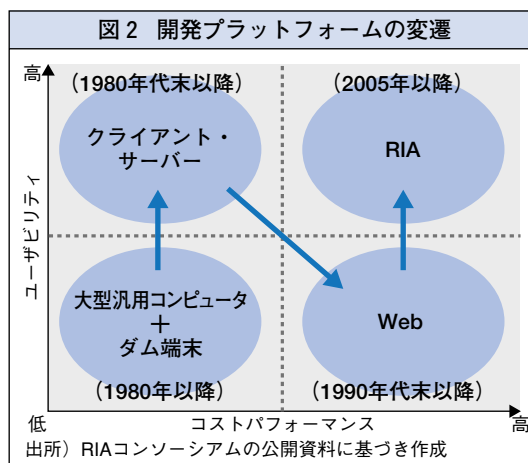
小長谷秋雄（こながやあきお）
専門はFlex、HTML5を用いたシステム開発



現するための技術全般を指す。

図2は、業務システムの開発プラットフォームの変遷を表したものである。初めは大型汎用コンピュータに専用のダム端末（dumb-terminal）という構成であった。コンピュータシステムそのものが高価な上に、ダム端末は文字の入出力装置にすぎず、ユーザビリティについて考慮する余地はなかった。その後、オープン化の波とともに登場したのが、クライアント側に専用アプリケーションを配布するクライアント・サーバー・システムである。開発コストはかかるが、アプリケーションをクライアントサイドに配置することにより機能やユーザビリティは格段に向上した。次に登場したのが、前述のHTMLベースのWebアプリケーションである。開発技術としては手軽であった一方で、実現できる機能やユーザビリティには制約があった。

そして2005年頃に登場し、現在、成熟期を迎えつつあるのがRIAである。RIAはクライアント・サーバー・システムと同等またはそれ以上のユーザビリティを持つWebアプリケーションを実現できる。以下では、RIAの中でも今後の業務システム開発への利用が期待されるAdobe FlexとMicrosoft Silverlight、および次期Web標準であるHTML5の技術的側面について解説する



（表1参照）。

先駆者としてのAdobe Flex

米国Adobe Systems社のFlexは、MXML (Macromedia Flex Markup Language) というHTMLに似た構造化言語とActionScriptというスクリプト言語によってWebアプリケーションを開発するためのフレームワークである。開発されたFlexアプリケーションはWebブラウザを通じて配布されFlash Player上で動作する。OS（基本ソフト）やブラウザの違いはFlash Playerが吸収するため、HTMLベースのアプリケーションに比べて特定の動

表1 新しいWebアプリケーション開発フレームワークの概要

	Flex	Silverlight	HTML5
提供元	Adobe Systems社	Microsoft社	—
使用言語	MXML、ActionScript	XAML、VB、C#	HTML、JavaScript
動作環境	FlashPlayer	Silverlight	Webブラウザ
普及率	99%	75%	—
強み機能	PDF連携、文字表示制御	Windows標準APIの利用、Microsoft Office連携	Web Storage、Web Workers

作環境への依存度が小さく、どの環境でも意図したとおりに動作することになっている。

業務システムへの利用実績も多く、PDF連携や、文章の細かい表示制御が可能であるなど、Adobe Systems社の強みを生かした機能が充実している。Flash PlayerはほとんどのPCにインストールされていることから(www.adobe.com/products/flashplatformruntimes/statistics.html)、FlexはOSやブラウザの制約が問題となる一般消費者向けのシステムにも向いている。

Microsoft社の強みが生きるSilverlight

米国Microsoft社のSilverlightは、XAML(Extensible Application Markup Language)と呼ばれる独自の構造化言語とVisualBasicまたはC#(ともにMicrosoft社が開発したプログラミング言語)を用いてWebアプリケーションを開発するためのフレームワークである。Adobe Flexと同様にWebブラウザを通じて配布され、専用のランタイム(プログラム実行環境)上で動作する。RIAの中ではやや後発の技術で、2011年中に最新のSilverlight 5のリリースが予定されている。日本でも楽天やヤフーのような大手ポータルサイトの動画配信に採用されたことからランタイムの普及が急速に進み、現在では75%以上のPCに導入されている(www.riastats.com/#)。

Silverlightは、Windows標準のAPI(アプリケーションで利用できる命令や関数の集合

または利用方法に関する規約)を利用でき、Microsoft Officeとも連携させることができるなど、Microsoft社ならではの特征がある。既存のVisualBasicのアプリケーションを再利用することもできるため、業務システムの開発プラットフォームとしても期待されている。

次期Web標準のHTML5

2011年5月に仕様書の最終案が発表されたばかりのHTML5の動向も注目される。

HTML5は、次期Web標準としていずれ現状のHTMLにとって代わることが確実である。HTML5はWebアプリケーションとしての表現やユーザビリティが大幅に向上されており、今後の業務システム開発のための技術として大いに期待されている。強化された機能には、カレンダーやスライダーのような直感的操作の入力部品のほか、ビデオやオーディオの再生機能、GPS(全地球測位システム)による位置情報取得、Webブラウザ画面へのドラッグ&ドロップなどがある。

また、FlexやSilverlightと異なり、対応Webブラウザであればプラグイン(機能を拡張するための小プログラム)を導入することなく実行できるため、Android搭載端末やiPhoneなどのスマートフォン(多機能な携帯電話)向けアプリケーションの開発言語としても期待されている。

HTML5の本格的な普及には解決が必要な問題もある。一番の問題はWebブラウザ側

の対応である。現在のところ最も対応が進んでいるWebブラウザはGoogle社のChromeである。Apple社のSafariやOpera Software社のOpera、Mozilla FoundationのFirefoxなども、程度の差はあれ対応が進められている。

その一方でMicrosoft社はInternet Explorerでの対応に慎重である。Internet Explorerは現在、多くのWebアプリケーションの標準動作環境として利用されているため、確定前の仕様に基づいて実装してしまうと互換性の確保に問題が出るためと推測される。このように、Webブラウザ間の実装内容の違いは大きく、どのブラウザにも実装されていない要素も多い。しかし、仕様書の最終案が発表され仕様がほぼ確定したことを受けて各ブラウザでの対応が進み、これらの問題は1～2年以内には解消されると考えられる。

もう1つの問題は、仕様がほぼ確定したのはHTML5の本体部分であり、オフラインでの動作を可能にするWeb Storageや、バックグラウンドでサーバーサイド通信などを可能にするWeb Workersなど、今後Webアプリケーションを開発する上で注目されている周辺技術の仕様確定はまだ先になるという点である。

開発者や開発環境の面でも課題がある。HTML5アプリケーションの開発には、多少なりともJavaScriptの記述が必要になるが、大規模開発に耐えられるJavaScript向けの統合開発環境やテストツールなどはまだ発展途上

である。しかしこのような問題も、Microsoft社のExpression Web 4やAdobe Systems社のDreamweaver CS5.5のようなHTML5対応のオーサリングツールが登場するなど、ツールの整備がさらに進むことで解消されていくと考えられる。

各技術の利用状況と今後

Flex、SilverlightといったRIA技術、次期Web標準であるHTML5について、技術面から紹介してきた。現段階で、ユーザビリティに優れたWebアプリケーションを作る場合の現実的な選択肢は、安定性重視であればFlex、Office連携などの機能重視であればSilverlightである。スマートフォン向けアプリケーションの開発では、HTMLを利用した開発フレームワークjQuery MobileでHTML5が利用されはじめている。HTML5がPC向けの大規模なアプリケーション開発で利用できるようになるのは、先にも述べたように動作環境であるWebブラウザの対応状況を考えればさらに1～2年先の見込みである。

本稿で紹介した技術のほかに、JavaScript系のライブラリ（汎用性の高いプログラムをまとめたもの）にも注目が集まっている。ライブラリを利用すれば、直感的に操作できる入力部品を簡単に実装でき、HTMLで書かれている現行のWebアプリケーションでも、表現力やユーザビリティを向上させることができるだろう。 ■

NRIの業務システムをRIAで再構築

—RIA化における技術的なポイントを検証—

野村総合研究所（以下、NRI）では、2006年からコンプライアンス順守と業務効率向上を目指して社内業務の各種改善に取り組んできた。業務プロセス管理システムを表現力やユーザビリティ（操作性）に優れたRIA（Rich Internet Application）化することもその1つである。本稿では、NRI自身の業務システムのRIA化事例を紹介し、RIA化のポイントや課題について考察する。

社内業務手続きを支える「ProArk/BPM」

NRIでは2006年から、業務システムの高度化を目的に、それまで個別に構築された数々の業務システムを再構築・統合する取り組みを進め、業務手続きを支援する新たな業務プロセス管理システム「ProArk/BPM」を構築した（図1参照）。

プロジェクトの実施プロセスでは、見積・契約・計画作成などに関する申請・承認・押印といったさまざまな社内手続きが発生する。「ProArk/BPM」は、これらの一連の手続きを統合的に管理するためのシステムである。

「ProArk/BPM」は2009年より順次、各事業本部ごとに展開され、現在では全社で使用されている。ユーザーはプロジェクトのリーダーやマネージャー、部・室長、本部長など約3,000人に達している。

「ProArk/BPM」により、各プロセスを進める上で必要な審議や決裁の条件を判定しながら手続きを行うことや、証跡や履歴を一元管理することができる。また、さまざまな観点から計画と実績との対比を行い、常に計画を見直すことによってプロジェクトのリスクを早期に発見することも可能となる。

RIAの採用でユーザビリティを向上

従来のNRIの管理会計システムは、クライアント・サーバー方式でMicrosoft Excelにより構築されていた。このため、ユーザーはExcelを使って会計システムに予算登録を行い、収支計算は、会計システムからダウンロードしたデータを現場が独自に作成したExcel表形式の手元管理資料に基づいて行うことが一般的であった。

「ProArk/BPM」の開発に当たり、システム部門ではWebシステムを前提とすることにしてはいたが、ExcelのユーザビリティをWebシステムで実現することには技術的な難しさがあるため、予算管理機能だけをシステムから切り離してExcel上で行うことを検討した。しかし、システム側の都合でユーザーの業務プロセスを分断してはならないという考えに立って、Webシステム上でExcelのような操作性を持つ画面を実現するためにRIAを採用することにした。

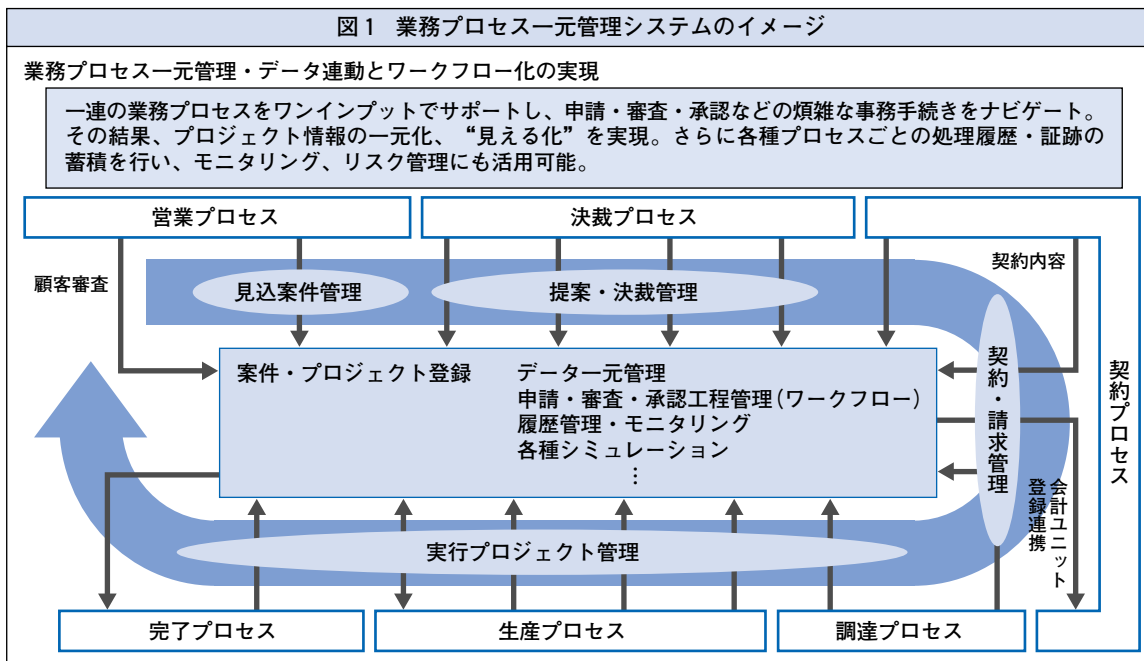
業務視点での画面設計を実践

(1) RIA化のメリット

HTML（Webページを記述するための言語）



図1 業務プロセス一元管理システムのイメージ



ベースのWebシステムで表を扱う場合、ブラウザの画面をスクロールすると表の頭の部分も一緒に動いて画面から見えなくなるなどして都合が悪い。そこでRIA化に当たっては、Excelのような使い勝手の良さや一覧性の良さを実現するために、表の左側にある明細のキーとなる名称部分や、表の上部にある項目タイトル部分を固定できるように工夫した。

HTMLを用いたWebシステムは、表に直接値を書き込み自動計算して集計結果を再表示するExcelのような機能を実装する場合、画面を再描画する必要があるためにレスポンスが悪化する。RIAではこのような再描画のための通信が発生しないメリットがある。

また「ProArk/BPM」では複数年にわたる計画予算を登録する際に、視認性と操作性を

高めるためにRIA部品を独自に拡張し、Excelのグループ表示と同様に表示形式を年・半期・四半期・月と変えられるようにしている。

これらの機能を従来のHTMLだけで実現すると、非常に工数がかかったり、Webブラウザの種類やバージョンを特定しなければならなかったりした。RIAの豊富なユーザーインターフェース部品を活用すれば、このような制約は発生しない。

RIAではモジュール（部品的な機能のまとまり）の管理も楽である。従来のクライアント・サーバー・システムでは、クライアントにモジュールをダウンロードするため、モジュールのバージョンの管理など運用も煩雑となるが、RIAではサーバー側で一元管理することが可能であり、Webシステムの利便性を

損なうことがない。

(2) RIA化に当たっての注意点

①業務要件を重視した画面設計

RIAはもともと画面表現の強化を目的の1つとするため、RIAシステムは見栄えやインタラクティブ（双方向的）な操作に重点が置かれる。しかし「ProArk/BPM」ではグラフによる統計分析の表示などはやめ、作業性を優先させてExcelのイメージをベースにしたシンプルな画面構成を心掛けた（図2参照）。特に、RIAの画面によくある右クリックでの追加・削除といった機能はあえて実装せず、画面上に「社員追加」ボタンなどを配置することで一目で機能が把握できるような作りをしている。このように、RIAであっても業務要件を重視して画面構成を考える必要がある。

また、一般的にRIAは画面の情報を画像として表示するため、Excelなどのアプリケーションとの連動ができないことが多いが、「ProArk/BPM」では部品を作り込んでExcelへ画面の情報をコピーできるようにした。これにより「ProArk/BPM」の表をExcelで再利用することが可能となっている。

②生産性と品質を高めるための工夫

RIAによって使い勝手が良くなるからといって、システム全体の開発コストが大きくなることは許されない。また、Webシステムの開発言語として一定の実績を持つJava（プログラミング言語の1つ）に比べ、RIAのための言語ツールの多くは機能の多さに比べて技

術的に未成熟な部分も多い。このため生産性の向上と品質の確保が課題である

「ProArk/BPM」では、Javaシステムのフレームワークを統合することでこの問題を解決した。採用したフレームワークは、NRIのJava開発フレームワーク「ObjectWorks+」（以下、OW+）である。RIA化に当たり、RIA化された機能をOW+と別に動かすのではなく、OW+上でRIAモジュールを動作させることとした。併せて、これまでクライアントとサーバーに分散していたチェック機能をサーバー側に集約し、画面からOW+のチェック部品を呼び出すように実装することで、部品の再利用性と新規部品の生産性を向上させた。

RIAは、HTML以外の新たな技術が必要になるため、コストが課題とされることが多い。しかし、OW+のような開発フレームワークを活用してWeb技術とRIA技術を組み合わせることで部品の有効活用ができれば、開発コストを増大させずに機能を拡充させていくことが可能である。また、品質が確立されたOW+を最大限に活用することで、新規技術による開発にありがちなコーディングの属人化を排除し、分担された作業の品質を均一化することも可能である。

実業務で技術・ノウハウを蓄積

今回のNRIの業務システムのRIA化では、Excelベースのシステムの操作性を維持しながらWeb基盤へプラットフォームを統一した。

グループ・グローバルIT集中購買に向けた10の取り組みポイント

国内および海外に広く事業展開している企業において、企業経営に必要なITの調達をグループ内の各企業が個別に行うのではなく、グループ全体で横断的に連携してITの集中購買に取り組む企業が近年増えている。本稿では、ITの集中購買を行うに当たっての取り組みポイントを紹介するとともに、集中購買に必要な組織体制について提言する。

IT集中購買のハードル

国内あるいは国外を含めたグループ全体でのITの集中購買は、主にコスト削減の観点で効果が見込めるが、実際に取り組むとなるとハードルが高いと考える企業は少なくない。例えば、「調達規模がある程度大きくないと難しいのではないか」「国内外にまたがった調整は負荷が大きい」という声が聞かれる。しかしその一方で、「もし集中購買で安くなるならぜひ恩恵にあずかりたい」というグループ企業の声もまた大きい。

ITの集中購買は、ITベンダーや製品・サービスによって実際には難易度が異なるが、交渉や調整次第で大きな効果が得られる可能性があるため、取り組みの検討をお勧めしたい。

IT集中購買の取り組みポイント

集中購買を行うには、事前の情報収集を含めた周到な調整が必要になる。実際に集中購買を行う際の主な取り組みポイントを示す。

①ベンダーの契約プログラムを確認する

グループ全体での包括契約プログラムが可能かをITベンダーに確認する。プログラムがない場合は、独自に提供が可能かを交渉する。

交渉の際には、グループ企業内の過去の割引購入実績を事前に確認しておく。

②ITベンダーの本社とも交渉する

販売代理店やITベンダーの日本法人では交渉の融通が利かない場合、ITベンダーの本社（国外の場合あり）と交渉することで有利な結果を引き出せる場合がある。

③必ず相見積もりを取る

多くのITベンダーは、直販と代理店販売の双方の販売方法を採用しているため、どちらが有利かを見極めて購入先を決める必要がある。また販売代理店も、ITベンダーが発行する認定証の違いに応じて価格が異なることがある。購入に当たっては、複数の購入選択肢を洗い出し、有効な方法を検証することが賢い購買につながる。

④割引適用対象を確認する

グループ会社に対する本社の出資比率によって割引の適用可否が決まることがある。出資比率によらずすべてに適用される場合や、出資比率が50%を超える子会社にしか適用されない場合がある。

⑤粘り強く割引交渉する

過去の購入実績が少なかったり、将来の購入見込みが不確定であったりしても、グルー

野村総合研究所
システムコンサルティング事業本部
ビジネスデザインコンサルティング部
主任システムコンサルタント
川村健一郎（かわむらけんいちろう）
専門はIT運営改革、ワークスタイル変革、IT
コスト削減支援など



プ・グローバルでの規模の観点などで良い条件を引き出せることがあるため、粘り強く交渉するべきである。

⑥サポートの地域性に注意する

問い合わせの対応時間などの制約、パッチ（修正プログラム）のリリース時期など、サポートの範囲やレベルを地域ごとに確認する。地域によって大きく異なる場合があるので注意が必要である。

⑦標準化を検討する

集中購買を機にグループやグローバルでの業務・システムの標準化の可能性を検証する。

⑧資産管理および保守の形態を検討する

購入は一括でも、保守については各地域で契約し、サポートを受けられるようにすると、契約や実務面の管理負荷を軽減しやすい。保守サポート契約や資産管理は一元管理以外の選択が可能かについて、ITベンダーや販売代理店に確認し、交渉する。

⑨自社開発の可能性や外部調達の状態を検討する

集中購買よりも、自社開発でのグループ展開や、クラウドサービスの利用の方が、価格面でリーズナブルな場合がある。コスト、サービスレベル、リスクなどのバランスを見極めて、合理的な選択を行うことが大切である。

⑩日本での購買に固執しない

集中購買をすべて日本で行うものとする必要はない。実際に日本の方が価格が高い場合もある。ITベンダーおよび製品・サービスごとに購入先を検討することが望ましい。特に

近年の為替動向に鑑み、日本ではなく米国などで集中購買を行うケースも増えてきている。

グループ横断でのIT購買体制の確立を

ITベンダーの製品・サービスは通常、年ごとに価格が変わり、かつ製品のバージョンも更新される。また同一の製品・サービスでも、購入先や地域により価格が異なる場合が多い。集中購買の効果を発揮させるためには、それらの情報を本社だけでなくグループ・グローバルにわたって幅広く継続的に収集した上で、購買プランを定期的にシミュレーションしグループ内に提案できる社内体制が、グループ横断が必要である。そうでないと、旧態依然のまま、各グループのみでの工夫にとどまり、集中購買のスケールメリットは得られにくい。

ITの集中購買には、ITベンダーや販売代理店との交渉、経営や間接部門（経理や購買など）との折衝、各地域・グループ内との折衝など、社内外含めて複数のステークホルダー（利害関係者）との折衝が必要になる。従って、全社の調達部門や海外担当部門、およびシステム担当部門とを連携させる役割を持つ組織的体制の確立が重要になる。なお、集中購買の延長線上で、グループ・グローバルレベルでのIT運営や、各拠点間のコミュニケーションを強化する役割を同時に担うことも有効である。なぜならば、集中購買は、コスト削減だけではなく、グループ横断での連携強化にもつなげることができるからである。■

ロシアの新たなイノベーション拠点 “スコルコヴォ”

株式市場も財政収支も消費者の支出意欲も国際石油価格の動向に大きく左右されるほど、経済全体が石油輸出収入に依存するロシア。2008年に発足したメドヴェージェフ政権の最大の政策目標は、このアンバランスな経済構造の改革であるとされている。本稿では、そのための切り札として大統領自ら開発に意欲的なイノベーション拠点“スコルコヴォ”について紹介する。

ロシア初の国際級イノベーション拠点

メドヴェージェフ大統領は2010年9月、ロシア連邦法第244号「イノベーションセンター・スコルコヴォについて」に署名した。スコルコヴォはモスクワ市の市境から南西に約2km離れた小さな村の名前である。この場所に現在、ロシアでは全く新しい国際的な水準の研究開発都市が建設されようとしている。

スコルコヴォには3つの側面がある。第一に、メドヴェージェフ大統領による経済構造改革政策のシンボルである。大統領は2009年11月に行った年次教書演説で、ロシア経済の近代化のためには5つの“I”（Institutions、Investment、Infrastructure、Innovation、Intellect）が重要と強調した。スコルコヴォはこの考え方が結晶したものである。スコルコヴォを表現するものとして、筆者はもう1つの“I”（International）を付け加えたい。スコルコヴォは、旧ソ連時代のような自力更生型ではなく、後述のようにInternationalに開かれた取り組みといえるからである。

次世代の研究開発都市

スコルコヴォは第二に、総面積約400ヘクタ

ール、予想昼間人口約2万2千人の研究開発都市である。建設は2012年に始まり、2015年には入居者が域内で活動を開始する予定である。総工費は1,200億ルーブル（約3,000億円）とされる。

スコルコヴォの設計は競争入札によりフランスのAREP Ville社のプランが採用された。それによると、敷地内をS字型にメインストリートが貫通し、その周囲に研究開発団地、スコルコヴォ国際工科大学、住宅・学生寮、公共・商業施設が配置される（図1参照）。

全域は5つのゾーンに分けられ、日本を含む世界的に著名な建築事務所が各ゾーンの基本設計を担当している。各ゾーンとも、環境を重視した緑地の多い低層建築物中心の街となる。スコルコヴォの事業主体である新技術研究商業化センター開発財団（スコルコヴォ財団）によると、最新のスマートシティとするため、省エネのソリューションを導入し、CO₂を排出する交通手段は禁止される方針であるという。

各種の優遇措置を用意

スコルコヴォは第三に制度である。技術革新とその技術の商業化を促進する目的で、思

NRIモスクワ支店

支店長

大橋 巖（おおはしいわお）

専門はロシア事業戦略策定・実行支援、
ロシア産業・市場調査



い切った優遇措置が講じられている。優遇される分野は①エネルギー、②IT、③バイオ・医療、④宇宙、⑤原子力カーで、この分野における研究開発および成果の事業化に対しては、スコルコヴォ財団に認定されれば原則10年間にわたり法人税、付加価値税、資産税が全額免除される。

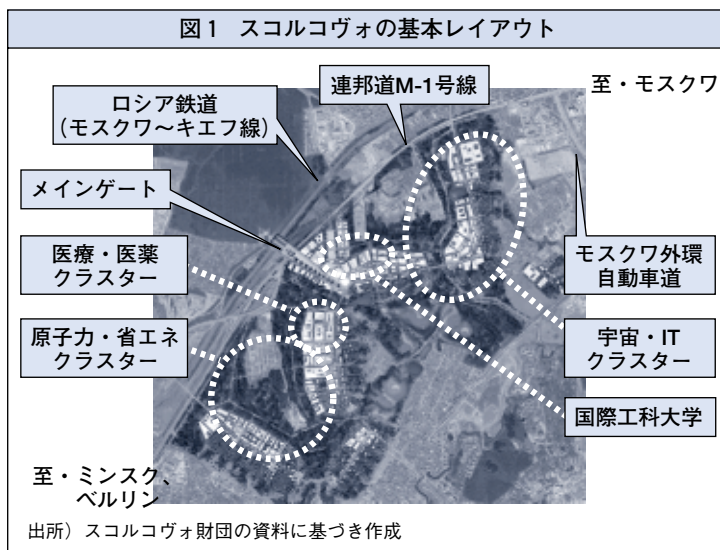
そのほか、輸入関税の還付、税務申告義務の免除、被雇用者の年金・医療保険料の雇用者負担の軽減、外国人の労働ビザ取得の簡素化などの優遇措置もある。また、一定の条件を満たした研究開発・事業化プロジェクトには最大3億

ルーブル（約7億5千万円）の補助金が交付される。

制度としてのスコルコヴォは都市建設に先行して運用が開始され、2011年9月現在、外国企業との合弁事業を含む計155社が認定されて優遇措置を受けている。このうち29社は補助金の交付対象にも認定されている。IT分野では、3Dクラウドコンピューティング（米国）、IP監視ソリューション（ドイツ）、量子・光情報工学（スウェーデン）などの国際案件が認定されている。

外国企業のスコルコヴォ進出の意義

スコルコヴォ財団は、運営理事会の共同議長に米国Intel社のCraig Barrett元会長を、



科学諮問会議に米国スタンフォード大学の Roger Kornberg教授（2006年ノーベル化学賞受賞）を招請するなど、当初から国際的に開かれた体制を目指している。テクノパークとスコルコヴォ国際工科大学の立ち上げには、それぞれチューリッヒ連邦工科大学、マサチューセッツ工科大学が協力を表明している。

スコルコヴォに研究開発拠点を開設することを表明した企業には、ドイツのSiemens社、米国のMicrosoft社、Boeing社、Intel社、Cisco Systems社、Dow Chemical社、IBM社、スウェーデンのEricsson社、フランスのAlstom社、インドのTata Groupなどがある。

スコルコヴォには将来の不透明性を指摘する声も多い。しかしスコルコヴォに何らかの形で関わることは、ロシアのイノベーションに協力する姿勢をロシア国内に強くアピールすることになるだろう。 ■

NRI Web Site

NRI公式ホームページ www.nri.co.jp

会社情報

NRIグループのCSR活動 www.nri.co.jp/csr IR情報 www.nri.co.jp/ir

事業・ソリューション別のポータルサイト

コンサルティング	www.nri.co.jp/products/consulting	日本における先駆者として社会や産業、企業の発展に貢献してきたコンサルティングサービスを紹介
未来創発センター	www.nri.co.jp/souhatsu	アジア・日本の新しい成長戦略に関わるNRIの取り組み、研究成果の情報発信、政策提言などを紹介
金融ITソリューション	www.nri.co.jp/products/kinyu	金融・資本市場でのビジネスを戦略的にサポートするITソリューションの実績、ビジョンを紹介
NRI Financial Solution	fis.nri.co.jp	金融・資本市場に関わるNRIの取り組みについての情報発信、政策提言、ITソリューションを紹介
産業ITソリューション	www.nri.co.jp/products/sangyo	流通業やサービス業、製造業などさまざまな産業分野のお客様に提供するソリューションを紹介
IT基盤サービス	www.nri.co.jp/products/kiban	産業分野や社会インフラを支えるシステム、システムを安全・確実に運用するためのソリューションを紹介
情報技術本部	www.nri-aitd.com	先進的な基盤技術への挑戦と知的資産創造、技術をベースにした新事業の創造の実践を紹介
BizMart	www.bizmart.jp	企業間業務や生・配・販を中心とするさまざまな業種の業務効率化を支援するソリューションを紹介
GranArch	granarch.nri.co.jp/main.html	システムインテグレーション事業において培った基盤構築のノウハウを結集させたソリューション群を紹介

サービス・ソリューション別のWebサイト

INSIGHT SIGNAL	www.is.nri.co.jp	マーケティング戦略の効果を科学的に“見える化”し、効果を最大化することを目的とした総合支援サービス
TrueNavi	truenavi.net	コンサルティング業務を通じて独自に開発したインターネットリサーチサービス
TRUE TELLER	www.trueteller.net	コールセンターからマーケティング部門までさまざまなビジネスシーンで活用可能なテキストマイニングツール
未来型携帯ナビ 全力案内!	www.z-an.com	独自に生成する道路交通情報を活用した携帯電話・スマートフォン総合ナビゲーションサービス
てぷらぱ	teplapa.nri.co.jp	テスト工程の効率化を実現するテスト自動実行支援ツール
OpenStandia	openstandia.jp	オープンソースソフトウェアにより高品質な業務システムを構築するワンストップサービス
Senju Family	senjufamily.nri.co.jp	ITサービスの品質向上とコスト最適化を実現するシステム運用管理ソフトウェア

グループ企業・関連団体のWebサイト

NRIネットコム	www.nri-net.com	インターネットシステムの企画・開発・設計・運用などのソリューションを提供
NRIセキュアテクノロジーズ	www.nri-secure.co.jp	情報セキュリティに関するコンサルティング、ソリューション導入、教育、運用などのワンストップサービスを提供
NRIサイバーパテント	www.patent.ne.jp	「NRIサイバーパテントデスク」など、特許の取得・活用のためのソリューションを提供
NRIデータテック	www.n-itech.com	IT基盤の設計・構築・展開と稼働後のきめ細かな維持・管理サービスを提供
NRI社会情報システム	www.nri-social.co.jp	全国のシルバー人材センターの事業を支援する総合情報処理システム「エイジレス80」を提供
野村マネジメント・スクール	www.nsam.or.jp	日本の経済社会の健全な発展および国民生活の向上のために重要な経営幹部の育成を支援する各種講座を開催

海外拠点のWebサイト

NRIアメリカ	www.nri.com	野村総合研究所(香港)有限公司	www.nrihk.com
野村総合研究所(北京)有限公司	www.nri.com.cn/beijing	NRIシンガポール	www.nrisg.com
上海支店	shanghai.nri.com.cn	NRIソウル支店	www.nri-seoul.co.kr
野村総合研究所(上海)有限公司	consulting.nri.com.cn	NRI台北支店	www.nri.com.tw

『ITソリューション フロンティア』について

本誌の各論文およびバックナンバーはNRI公式ホームページで閲覧できます。
 本誌に関するご意見、ご要望などは、お名前、ご住所、ご連絡先を明記の上、下記宛てにお送りください。
 E-mail: it-solution@nri.co.jp

編集長 野村武司
編集委員(あいうえお順) 安藤研一 五十嵐 卓 井上泰一
岡田充弘 尾上孝男 佐々木 崇
鈴木昌人 田井公一 武富康人
鳥谷部 史 野口智彦 広瀬安彦
三浦 滋 見原信博 八木晃二
吉川 明 若井昌明
編集担当 小沼 靖 墨屋宏明

IT^{ソリューション}フロンティア

2011年12月号 Vol.28 No.12 (通巻336号)

2011年11月20日 発行

発行人 嶋本 正
発行所 株式会社野村総合研究所 コーポレートコミュニケーション部
〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-6-5 丸の内北口ビル
ホームページ www.nri.co.jp

発 送 **NRIワークプレイスサービス株式会社** ビジネスサービスグループ
〒240-0005 横浜市保土ヶ谷区神戸町134
電話 (045) 336-7331/直通 Fax. (045) 336-1408

本誌に登場する会社名、商品名、製品名などは一般に関係各社の商標または登録商標です。本誌では®、「TM」は割愛させていただきます。

本誌記事の無断転載・複写を禁じます。

Copyright © 2011 Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

NRI

