

# アプリケーション中心のアーキテクチャの創出を



株式会社 NTT データ 代表取締役副社長執行役員

栗島 聡

この10年間 ICT の技術革新には目覚ましいものがあるが、アプリケーションの世界ではあまり大きな変化がない。ICT 基盤の進歩に追従するための維持コストが増大し、ビジネスに直結するアプリケーションへの投資が抑えられている。現状を打破するには、アプリケーション中心のアーキテクチャと ICT 基盤の構築が必要である。

## 1 はじめに

この10年間で ICT の変化には目覚ましいものがある。2007年に Apple が iPhone を発売後スマートフォンの普及は急激に広がり 2011年には PC の出荷台数を超えた [1]。2006年に Facebook、Twitter が一般に利用がスタートし、現時点では 30 歳以下の層ではソーシャルネットワークによるコミュニケーションがメールを上回っている [2]。1993年にエリックシュミット氏が、ネットワー

クがプロセッサ並みに高速になればコンピュータはネットワークに拡散すると予言し、2006年の Google CEO としての発言がクラウドの語源となった。2013年のパブリッククラウド市場規模は 457 億ドルに達しており、今後 2018 年まで年平均成長率 23% で成長していくと言われている [3]。

ただ、一方でアプリケーション開発の現状をみるとあまり変化はしていないのではないだろうか。図 1 に示すように、EA (Enterprise Architecture) というコン

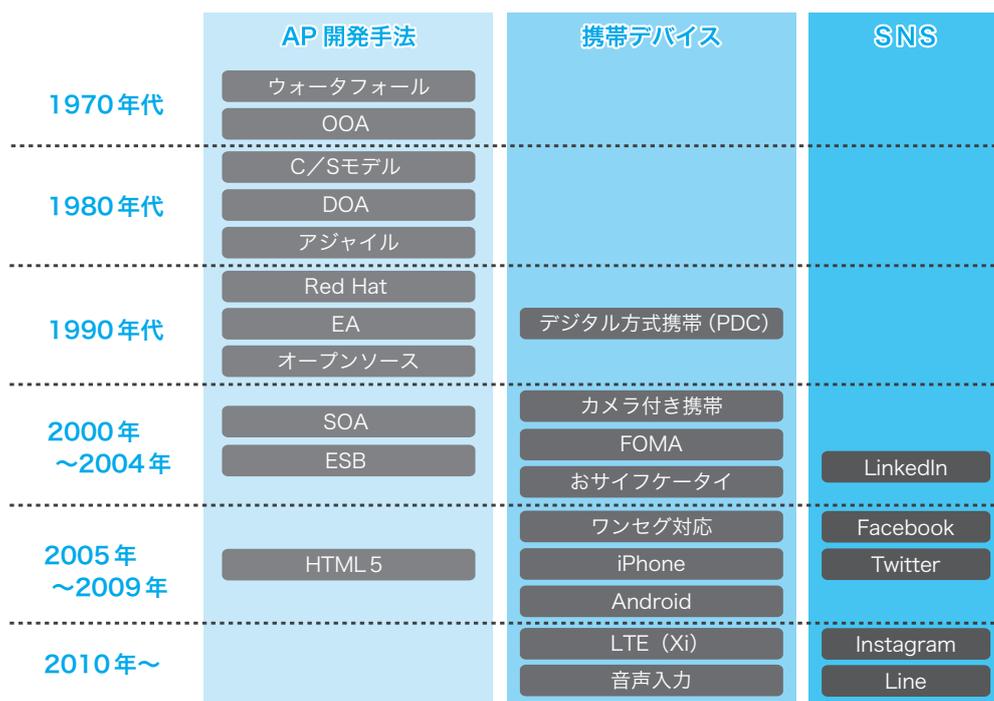


図 1 ICT 関連技術とサービスの歴史

セプトが広がり始めたのが 1990 年代、SOA (Service Oriented Architecture) という概念が出始めたのが 2000 年代、また SOA を実現するための ESB (Enterprise Service Bus) の概念が現れた。しかし、現在でもこのようなアーキテクチャを備えた美しいシステムはあまり存在していないのではないだろうか。企業の中に何百ものサーバが存在し、これらをクラウド化する提案を各ベンダが競っている現状は、いまだに EA が普及あるいは実現できていないことの現れではないか。また、様々な形で情報が展開され、セキュリティに関する大きな問題がでているのも、セキュリティ対策そのものの課題がある一方、企業ベースでのデータ種別の管理が適切にできていないことがコスト増の原因ともなっている。過去に DOA (Data Oriented Architecture) と呼ばれていたアーキテクチャの理想形とはかなり距離があるのではないだろうか。このように ICT の要素技術の進歩に対し、これらを有効に活用する利用技術、あるいは、アプリケーションレベルでの実装技術はあまり進歩していない、あるいは変化できていないのではないかと考える。

## 2 日本の IT 投資の課題

一方、日本国内の IT サービス市場の伸びは 2008 年のリーマンショック以降の投資抑制から抜け出しつつあるが、今後向こう数年間は 1% 強程度しか伸びないと予測されている [4]。世界的には 4% 程度、アメリカ国内では 5% 程度の伸びが期待されているにもかかわらず、である。これは日本国内では IT 投資がコストになっていることが原因の一つであると考えられる。バックオフィス系に投資が集中し、しかも EA といったアーキテクチャが構築できていない状況では、維持管理コストは増大するばかりである。2013 年における日本の IT 投資は 72% がアプリケーション (パッケージ/開発) 及びインフラ (ハードウェア/OS など) 運用・保守に使われ、アプリケーション及びインフラの新規・追加には 28% しか投資されていない [5]。更には、これらのレガシーシステムの維持管理を十数年にわたりベンダが請負型で行ってきたことにより、ユーザ自身が業務を熟知していない状況を生じさせている。このような中、更改時期を迎え、いかに新システムに移行させるかが大きな課題と

なっている。

このような状況の背景には以下の三つの課題が挙げられる。

### (1) ボトムアップ思考、個別最適主義

企業組織がボトムアップ型となっている中で、システム構築も個別最適を前提にユーザ部門ごとのサブシステムとして構築してきた。とくにデータベースについての共有化が遅れ、コード体系すら個別になっている場合もある。

### (2) 労働集約型によるノウハウの非連続性

ソフトウェア工学においては新しい技術、手法が生まれてきているにもかかわらず、実際の現場においては従来型のシステムが長年存在し、これらを維持する中で設計書とプログラムの乖離が生じ属人的な知識に基づく開発が続いてきた。

### (3) エンドユーザ側における高度な ICT 技術者の不足

これまで、システムには ICT の専門知識が必要という理由で、ベンダ側でブラックボックス化を推進してきた。一方、ユーザ側では要件を決めた後はベンダ責任ということで、ベンダ任せとなっていたことも否めない。米国の現状をみると国内約 300 万人の SE の内、約 2/3 がユーザ企業に属しているが、日本の場合は 130 万人の内、ユーザ企業に属するのは約 1/5 程度でしかない [6]。このような状況がユーザ側において ICT を活用したプロセス改善やビジネス創出への取り組みが遅れている原因の一つであると思われる。

## 3 ICT の進歩と情報社会

過去及び現状については、前章までに述べたが、ここで、将来に向けた、トレンドについて簡単にみてみよう。NTT データでは毎年 1 月に “NTT DATA Technology Foresight” を発表している。これは、政治、経済、社会、技術の変化を事実に基づき調査・分析することで 56 の重要課題と 218 の革新技術を抽出し、これらに基づいて情報社会のトレンドと ICT 技術のトレンドを導き出したものだ。2014 年版では情報社会トレンドとして以下の四つの方向性を示唆している。

### (1) 個の影響力拡大が社会の変革を促進する

- (2) オープンな共創や連携が加速する
- (3) 価値の源泉は無形資産の活用へシフトする
- (4) 持続性の確保と変化への迅速な対応が求められる

また、これらの情報社会トレンドの実現に大きな影響を与える技術進化の方向性として10の技術トレンドを導き出した。一部を紹介すると、人間の行動や状況に合わせてデジタル機器が自動的に動作する「人間能力の自然な拡張」、コンピュータが人間の知的活動を一部代行する「人工知能による知的処理」などヒューマンインターフェースの高度化がある。また、ソフトウェアの制御により全体最適化を実現する「環境適応型ITシステム」、クラウド側の処理負荷をクライアント側に移行させる「次世代Webアーキテクチャ」、高速開発や反復開発によって市場の急速な変化に対応する「ラピッドデザイン技術」といったシステム構築技術の高度化もある。詳細はNTTデータのホームページを見ていただきたい[7]。

#### 4 課題解決に向けた技術トレンドの活用と人材育成

前章で述べたように今後の情報社会トレンドのポイントの一つとして「オープンな連携」が挙げられる。利用

者やサプライヤが開発段階から参加し、短期間で構築したものを市場の中でブラッシュアップしていくことで、顧客ニーズにマッチした新製品、新サービスを生み出すことが可能となる。このような「オープンな連携」をICTによって実現することこそ、第2章で述べた、日本のICT業界の課題を解決する方向性の一つだと考える。すなわち、ユーザとベンダがこれまでのような発注者と受注者という関係を解消し、協同者として開発を行っていくことによりICT投資をコストではなくビジネスに直接貢献するもののできるのではないだろうか。

このような共創型の開発を促進する技術トレンドとして、アプリケーションを主眼に置いた「環境適応型ITシステム」や製造フェーズを期間短縮し市場の中で試行や製品評価を可能とする「ラピッドデザイン」といった技術が有効だ。これらを活用し、図2のような、サービスレベルでの連携を実現するアプリケーションアーキテクチャとこれを支えるICT基盤構築が急務である。更に、第2章で述べたように、既に個別最適で作られたレガシーなシステムが多く存在する現状も踏まえると、これらのレガシーなシステムに蓄積されたノウハウを有効に活用する技術も重要となる。

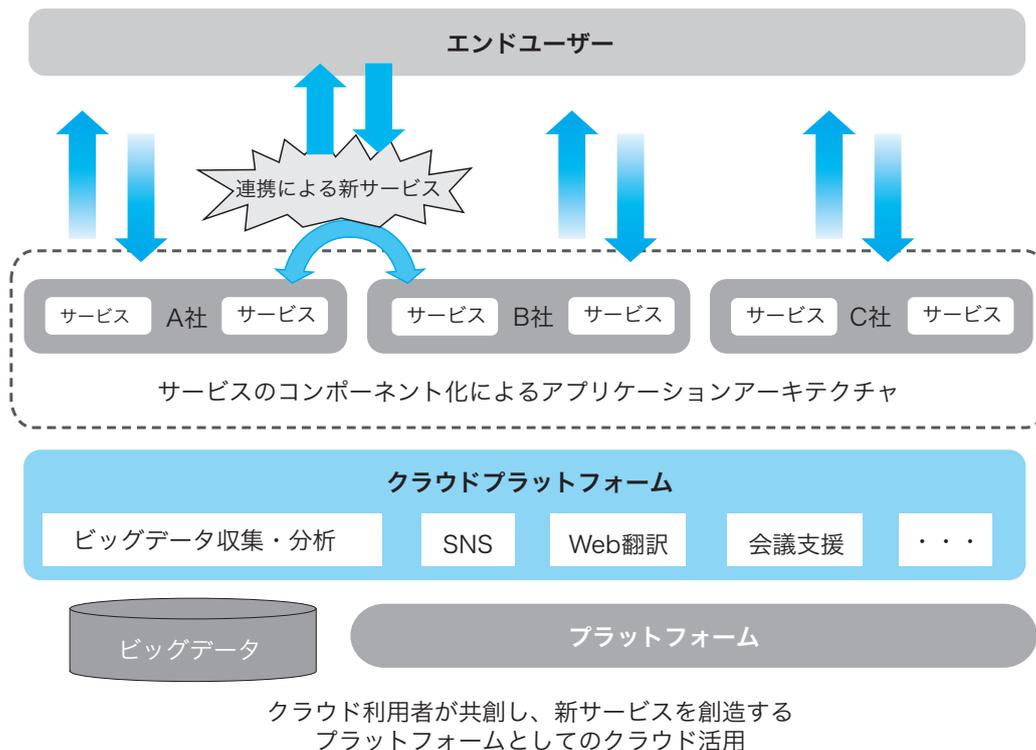


図2 アプリケーションアーキテクチャと連携基盤

このような観点から今後に向けては以下のような技術が重要であると考えられる。

#### (1) アプリケーションレベルのオープンアーキテクチャ

個々のアプリケーションを独立性の高いコンポーネントとし、その上でコンポーネント間の連携を促進するオープンなアーキテクチャが必要となる。また、その中でレガシーシステムを有効活用することも考慮する必要がある。

#### (2) アプリケーションに優しい IT 基盤

アプリケーションアーキテクチャはビジネス分野によって異なるものとなる。すなわち、金融、流通、製造などの業界ごと、あるいは更に分割された分野ごとに異なってくる。これらの異なるアプリケーションアーキテクチャを実装するために、アプリケーションに優しい IT 基盤が必要となる。クラウドなど共用型インフラもこれまでのように単に仮想型共通基盤というだけでなくアプリケーションドリブンな形で構築することで更に有効となる。

#### (3) レガシーアプリケーションの見える化技術

レガシーアプリケーションとの連携が可能なアーキテクチャと IT 基盤に加え、レガシーアプリケーションの中に蓄積されているノウハウの見える化、あるいは、これらを継続利用する技術が必要となる。

#### (4) ユーザとベンダが共創していく開発手法

アジャイルのように仕様決定、設計、製造において、ユーザも参加してアイデアを創出し、ベンダが実現する技術提供を行うといった共創を促進する開発手法が重要となる。また、ウォーターフォール型開発においても設計段階の作業にユーザとベンダが集中できるよう、設計言語と自動化技術の更なる高度化も重要である。

上記のようなことを実現していくためには以下の施策も必要と考える。

#### (1) 日本発のアプリケーションアーキテクチャの創出

前述してきたようにアプリケーションを中心としたアーキテクチャの創出はパッケージを中心とした ICT 要素技術主導の中では生まれてこない。日本のようにアプリケーションを中心とした文化の中でこそ生まれてくるものと思われる。産学官連携して日本発アプリケーシ

ョンアーキテクチャの創出に取り組むべきである。

#### (2) 人材育成

産学連携したプロジェクトマネジメント、アプリケーションアーキテクトの育成が必要である。また、CIO 育成のための経営層における ICT 知識や事例を共有化していくことも必要である。

#### (3) 要員流動の促進

情報処理従事者の流動性の確保、とくにベンダユーザー間での流動を促進する必要がある。その結果として、ユーザ側における高度な ICT 技術者を増やしていく必要がある。

#### (4) 契約形態の見直し

従来のような受発注の請負形態から、ユーザとベンダが共創できるような役割分担と契約形態への見直しが必要となる。

## 5 終わりに

これまで、欧米主導の ICT 要素技術の進展から、高度な基盤技術の進展が進められてきた。このため、アプリケーションの世界では ICT 基盤が主導となったパッケージ化やサービス型の流れが主流となっている。一方、これからの情報社会トレンドでは、個の影響が拡大し、一人ひとりのニーズに合ったサービスが求められてくる。そのためには、アプリケーションを中心としたアプリケーションドリブンな技術革新を更に推し進めていくことが重要であり、これは日本の固有技術として世界に発信できるものと確信している。新たなアプリケーションセントリックな ICT 技術が期待されている。

#### 【参考文献】

- [1] Canals : 「Smart phones overtake client PCs in 2011」, 2012 年 2 月
- [2] 情報通信政策研究所 : 「平成 25 年 情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」, 2014 年 4 月
- [3] IDC : 「Public Cloud Services Spending Is Being Driven by Enterprise Applications Solutions, According to IDC」, 2014 年 7 月
- [4] Gartner : 「Forecast: IT Services, Worldwide, 2012-2018, 3Q14 Update」, 2014 年 9 月 11 日 ガートナーのリサーチを基に 2015 年から 2018 年の成長率平均値を NTT データにて算出
- [5] Gartner : (IT デマンド・リサーチ) / 調査, 2013 年 11 月 「2013 年後期 企業ユーザ IT デマンド調査報告書: 第 1 部 Computer Systems」ガートナーのリサーチを基に NTT データにて算出
- [6] IPA (独立行政法人 情報処理推進機構) : 『「グローバル化を支える IT 人材 確保・育成 施策に関する調査」 概要報告書』, 2011 年 3 月
- [7] NTT DATA Technology Foresight : 「<http://www.nttdata.com/jp/ja/insights/foresight/sp/index.html>」