

# 「社会インフラ」としてのオープンソースがソフトウェアを「進化」させる

寺田雄一



## CONTENTS

- I オープンソース・ソフトウェアの広がり
- II 企業システムにおけるオープンソース導入の理由
- III 重要性を増す「オープンスタード」
- IV 社会インフラとしてのオープンソース

## 要約

- 1 インターネットなどでプログラムのソースコードが無償で公開され、改良や再配布が自由にできるオープンソース・ソフトウェア（OSS、以下、オープンソース）は、機能や性能、信頼性が向上し、企業の情報システムにおいて必要不可欠な存在となった。現在、約75%の企業で、何らかのオープンソースがすでに導入されており、基幹業務システムへの導入事例も増えている。
- 2 企業がオープンソースを導入する理由としては、①システムコストの削減、②オープンスタードな技術・製品の採用、③技術革新・変化への対応——などがある。
- 3 1990年代からの技術革新の結果、ソフトウェア技術は大きく「退化」してしまった。ソフトウェア技術の「進化」には、共通IT（情報技術）インフラの存在が不可欠である。ベンダーに中立なオープンソースは、最適な共通ITインフラである。
- 4 ソフトウェア技術を進化させるためには、オープンソースを共通ITインフラとして、普及、発展させることが必要であり、このなかでの企業やシステムインテグレーターなどの役割は重大である。
- 5 日本の企業や情報サービス産業が国際的な競争に勝ち抜くためには、オープンソースを「社会インフラ」として発展させていくべきである。

# I オープンソース・ソフトウェアの広がり

## 1 オープンソース・ソフトウェアとは

オープンソース・ソフトウェア（OSS、以下、オープンソース）とは、ソースコードを、インターネットなどを通じて無償で公開し、誰でも改良や再配布が行えるようにされているソフトウェアのことである。

これまでソフトウェア開発企業は、ソースコードを極秘とし、公開することはなかった。ソフトウェアのソースコードが入手できれば、そのソフトウェアの類似品を開発したり、ソフトウェアに含まれる技術を転用したりすることが、容易に行えるためである。

しかし、オープンソースは、このソースコードをあえて公開し、世界中のエンジニアが「コミュニティ」と呼ばれるチームをつくり、インターネットを通じて共同でソフトウェアを開発することで、高い生産性と品質を実現してきた。

この「インターネット」と「コミュニティ」による「オープンソース型開発モデル」によって、最初はエンジニア個人の「趣味」として始まったものが、現在では商用製品をしのぐ機能や信頼性を持つほどに成長したのも多い。その結果、オープンソースは、企業情報システムの重要な部品として導入が進んでいる。

代表的なオープンソースとしては、OS（基本ソフト）のLinux（リナックス）があり、このほか、アプリケーションサーバーやデータベースといった領域においても普及しており、今やほとんどのソフトウェア・カテ

表1 主なオープンソース・ソフトウェア

ソフトウェアカテゴリー	オープンソース・ソフトウェア
OS（基本ソフト）	Linux、OpenSolaris
データベース管理ソフト	MySQL、PostgreSQL
アプリケーションサーバー	Tomcat、JBoss
Webサーバー	Apache
ファイルサーバー	Samba
ポータルサイト	XOOPS
ワークフロー	jBPM
情報分析	OpenOLAP
レポートینگ	JasperReports
データ連携	OpenStaging

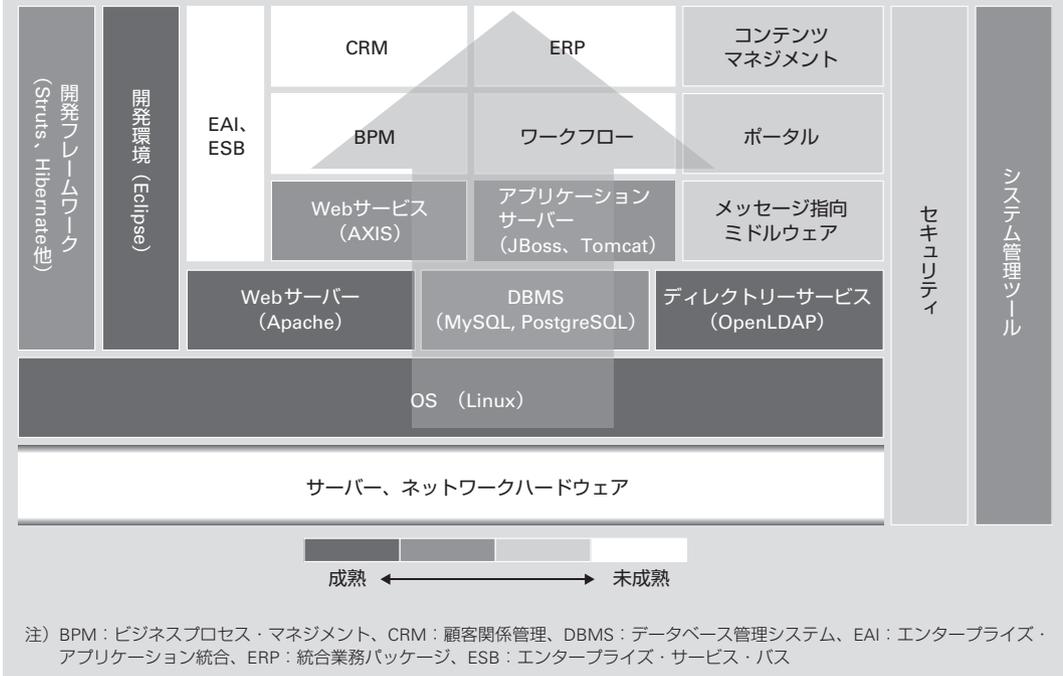
ゴリーで有力なオープンソースが存在する（表1）。

現在では、すべてオープンソースでシステムを構築することも可能になってきている。また、野村総合研究所（NRI）のオープンソースサポートサービス「OpenStandia（オープンスターディア）」（<http://openstandia.jp/>）をはじめとして、オープンソースの保守サポートサービスを提供する企業が増えてきたことも、オープンソースの普及を促進させている要因の一つである。

## 2 オープンソースは普及期から本格的な活用期に

IDGジャパンの「LinuxとOSSの利用状況に関する調査報告」（2006年）によると、ユーザー企業におけるオープンソースの導入率は75%となっており、ほとんどの企業で、すでに何らかのオープンソースが導入されていることがわかる。さらに、50%の企業では引き続き導入範囲を拡大する意向である。このように、オープンソースは現在、普及期から

図1 オープンソースはOSからミドルウェアやアプリケーション層へ



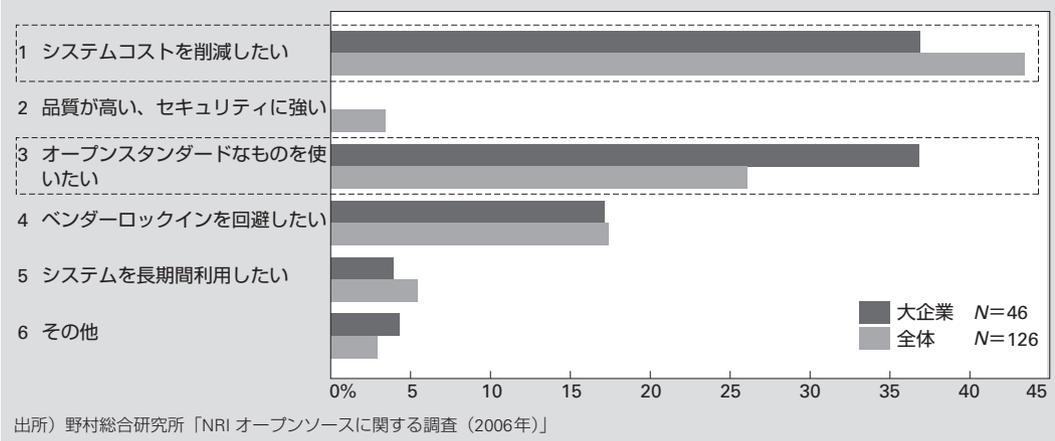
本格的な活用期に入ろうという段階にある。

### 3 OSからミドルウェア、アプリケーションへ

数年前のオープンソースは、メールサーバーや企業のホームページ用のWebサーバーなど、いわゆる「周辺システム」での利用が多かった。しかし、アプリケーションサーバ

やデータベース、開発フレームワークなどの領域におけるオープンソースの機能や性能、品質が向上してきたことにより、業務システムにおける普及が拡大している。当初はインターネット関連企業での導入が多かったが、近年は大手金融機関においても導入が進むなど、大規模システムや基幹業務システムにおける導入事例が増えてきている。

図2 オープンソースの導入理由（決裁者の回答）



このように、オープンソースの活用領域は、OSからミドルウェア（OSとアプリケーションソフトの中間で動作するソフトウェア）にシフトしている。今後は、ERP（統合業務パッケージ）やCRM（顧客関係管理）、情報分析など、業務アプリケーションなどにもオープンソースが活用されていくことが予想される（図1）。

## II 企業システムにおけるオープンソース導入の理由

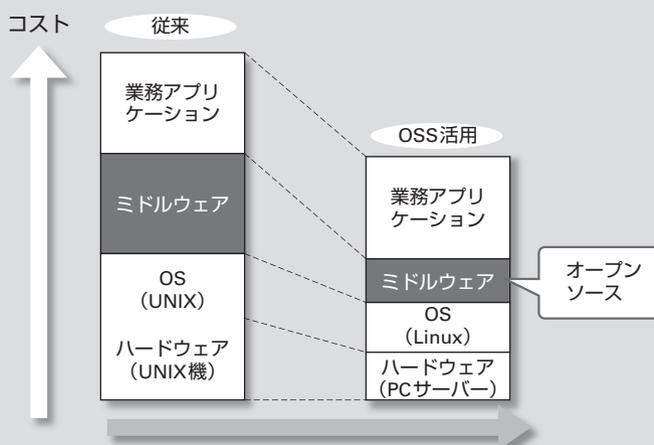
NRIが行ったアンケート調査によると、企業におけるオープンソース導入の理由として大きなものが2つある（「NRIオープンソースに関する調査〈2006年〉」）。「システムコストの削減」と「オープンスタンダードな技術・製品の採用」である（図2）。

### 1 システムコストの削減

オープンソースの導入理由のうち、最も回答が多かったのが「システムコストの削減」である。

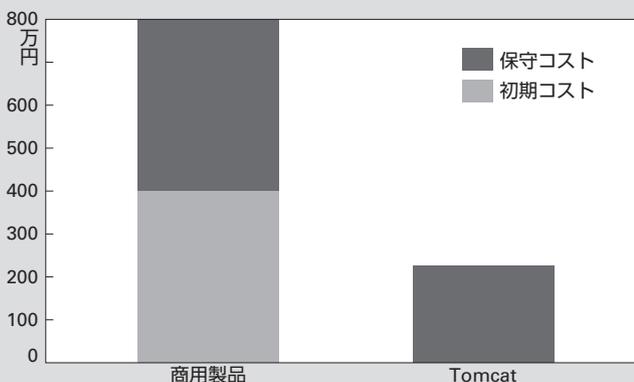
企業のCIO（最高情報化統括責任者）や情報システム部門の課題認識のうち、「システムコストの削減」は常に上位にランクされている。さらに近年PC（パソコン）サーバーの性能が大幅に向上し、かつ価格が下がっている。結果として、ソフトウェアのライセンス費や保守費が相対的に割高になっている。また、企業システムにとって重要な「データベース管理ソフト」「アプリケーションサーバー」などのソフトウェアは、いずれも高額である。オープンソースの導入は、このような問題を解決し、ソフトウェアにかかるコス

図3 オープンソースによるコスト削減



注) OSS : オープンソース・ソフトウェア

図4 Tomcatのコスト削減効果（商用製品とTomcatとの5年間のコスト比較）



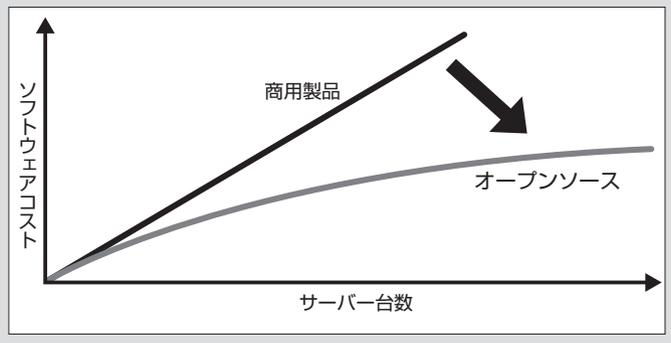
出所) 野村総合研究所「NRIオープンソースに関する調査（2006年）」

ト削減に大きな効果をもたらす（図3）。

実際にどのくらいのコスト削減効果があるのかは、システムやプロジェクトの個別の要因にもよるが、NRIのこれまでの実績では、従来の商用製品を使った場合と比較して、ミドルウェアのコストは2分の1から4分の1になるという結果になっている。JavaのアプリケーションサーバーであるTomcatの例を図4に示す。これは、オープンソースの有償サポートを利用した場合の削減効果である。

オープンソースの場合、技術者の不足など

図5 サーバー台数とソフトウェアコストの関係



から逆に保守コストが高くなるといった議論もあるが、有償サポートを利用すれば、そのような不安も解消できる。最も効果があるケースでは、コストが従来の10分の1以下になった事例もある。

また、オープンソースの有償サポートは、サーバーの台数やCPU（中央演算処理装置）数に正比例しない価格設定をとっているところが多い。このため、大規模なシステムほどコスト削減効果が高い。

最近は大規模システムでも、PCサーバーを多数接続して構築するケースが多い。システムによっては、数十台、数百台のサーバーを使用することもある。このようなシステムでは、特にソフトウェアのコストが問題になり、オープンソースの導入によるコスト削減効果が大きい。NRIの事例でも、億単位でシステムコストの削減に成功した事例がいくつもある（図5）。

## 2 オープンスタンダードな技術・製品の採用

2番目に回答が多かったのが、「オープンスタンダードな技術・製品の採用」である。大企業では「システムコストの削減」とほぼ

同数の回答があり、重要視されていることがわかる。

オープンソースは、「ソースコードの公開」「誰でも無償で利用可能」などの特徴から、多くの企業やエンジニアによって世界中で利用されている。このため多くのオープンソースが、デファクトスタンダード、もしくはそれに近いレベルにまで普及している。すでに紹介した、Linuxのほか、Apache（アパッチ）、Tomcat（トムキャット）、JBoss（ジェイボス）、MySQL（マイ・エスケューエル）、PostgreSQL（ポストグレ・エスケューエル）などは、いずれも日本、および世界中で広く普及している「オープンスタンダード」なソフトウェアである。

このようなオープンソースを活用することは、企業システムに大きなメリットをもたらす。まず、企業システムが特定のベンダーに依存してしまい、結果としてコストが高くなってしまいうリスクを大きく減らす。さらに、ベンチャー企業の製品を導入した場合、その製品を提供するベンダーが倒産してしまうというリスクもありうるが、オープンソースを活用すれば、このような特定のベンダーに依存することによる課題やリスクを排除することができる。

また、多くのIT（情報技術）ベンダーがオープンソースを使ったアプリケーション開発やシステム保守などのサービスを提供しているため、途中でベンダーを切り替えるといった、ベンダー選定の選択肢を広げることも、オープンソースならば可能となる。

ほかにも、オープンソースを活用した開発技術が世界中のエンジニアの間で共有されていることから、業務アプリケーションの開発

メンバーを集めやすい、オフショア（海外委託）開発の場合でも教育コストが最低限ですむ、といったメリットも挙げられる。

### 3 技術革新・変化への対応

もう一つ特筆すべきメリットは、「技術革新・変化への対応」である。

最新技術、特にソフトウェア開発に関する技術は、オープンソースから生まれることが多い。たとえば「Ruby on Rails（ルビー・オン・レイルズ）」に代表されるような、業務アプリケーションのコードを自動的に生成するツールがオープンソースとして複数登場している。これらのツールを利用することで、従来では考えられなかったような短期間で、業務アプリケーションを開発することも可能になってきている。

また、エンタープライズ（企業）向けのJava（ジャヴァ）実行環境である、J2EE（Java 2 Platform Enterprise Edition）の最新仕様は、先行している多くのオープンソースの技術が採用されている。このような最新技術を早いタイミングで享受することができるのは、オープンソースならではのといえるだろう。

## Ⅲ 重要性を増す「オープンスタンダード」

### 1 「退化」してしまったソフトウェア技術

これまでは、オープンソースのメリットとして、コスト削減に注目が集まっていたが、今後は「オープンスタンダード」であることが重要になってくる。

1990年代から、盛んに「オープン化」が叫ばれた結果、技術は「オープン」にはなったものの、逆に「スタンダード」なものにならなくなってしまった。その結果、情報サービス産業において、ソフトウェアに関連した技術は大きく退化した。

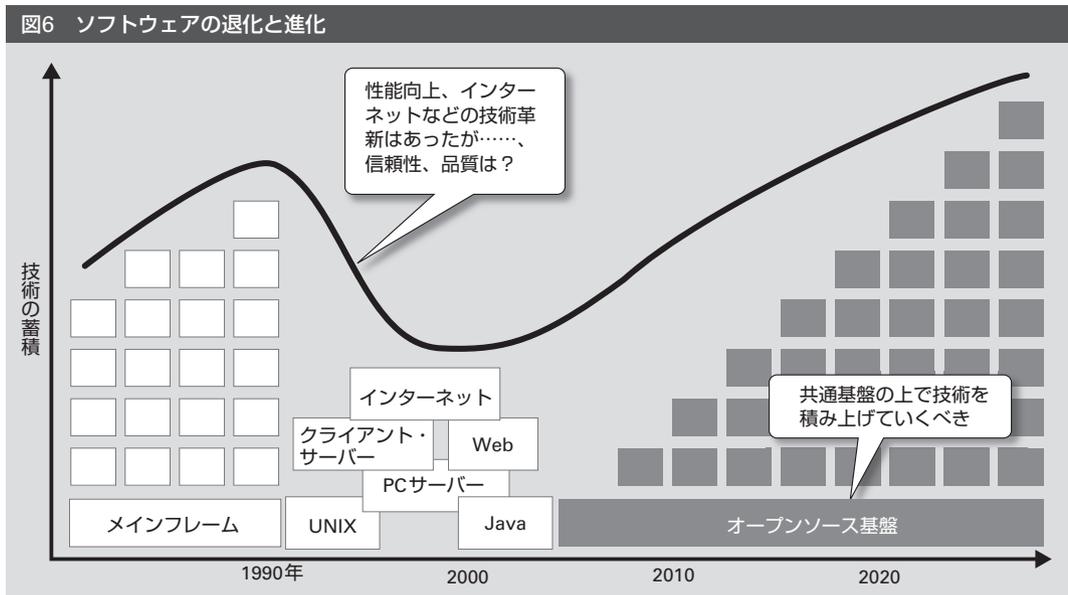
確かに、ハードウェアは飛躍的に進化している。一昔前の最高性能の大型コンピュータよりもはるかに処理性能が高いマシンを、われわれは自分の机の上で使うことができる。また、ストレージ（外部記憶装置）も大容量化し、これにより大量のデータを高速に処理できるようになった。さらにインターネットの登場、普及がもたらした効果はいうまでもない。

しかし、ソフトウェアに関する技術、特にその開発やテストに関する技術はどうであろうか。

1990年ごろまでは、企業の情報システムの開発は、メインフレームを使うことが一般的であった。この時代は、良くも悪くもIBM製のコンピュータ、もしくはその互換機が市場を独占していた。このため、システムエンジニアであれば社内のどの部署、どのプロジェクトでも、さらには世界中のどの企業であっても、ほぼ同じITインフラの上でソフトウェアの開発をすることが可能であった。

これにより、ソフトウェアの開発手法やテスト手法は高度に標準化されていた。ノウハウ（知的資産）は暗黙知ではなく、マニュアルやガイドライン、テンプレートという形で存在していた。さらに、開発やテストを支援するツールや、ソフトウェア部品も多く提供されていた。このような「知的資産の共有」が、企業内ではもちろん、企業を超えたところ

図6 ソフトウェアの退化と進化



ろでも行える状況にあった。

しかし、このような状況は1990年代に入ってから、大きく崩れることになる。UNIX（ユニックス）サーバーや、クライアント・サーバー型のアーキテクチャー（基本設計・基本思想）は、ハードウェアのコストを大きく削減することに成功したが、ソフトウェアに関しては、これまでのノウハウが使えなくなった。これにより、トラブルに遭遇するプロジェクトやシステムが頻発した。

さらに、Windows（ウィンドウズ）、PCサーバー、Java、インターネットなどの新しい技術が次々と登場し、普及していった。ソフトウェアの開発手法や、それを支えるツールは、めまぐるしく変更された。システムエンジニアにとっては、「今日覚えた技術は、明日は使えない」という状況が続き、ソフトウェア開発やテストに関するノウハウを蓄積するメリットが感じられなくなってしまった。

このように、ソフトウェアに関する技術は、実は「退化」していたのである（図6）。

## 2 ソフトウェア技術の「退化」と「進化」

この、ソフトウェア技術の「進化」と「退化」からわかることは、ソフトウェア技術の「進化」には、「ITインフラ」の安定が欠かせないということである。

現在、サーバーやネットワーク技術、OSやアプリケーションサーバー、データベースサーバーをはじめとしたミドルウェアなど、ITインフラに関する技術はどれもコモディティ（日用品）化している。にもかかわらず、各社はこのコモディティ化した領域で、競うように製品を開発し、異なった製品を提供している。情報サービス産業全体として見れば、このような現状は、非常に非効率的である。同じような製品の開発に従事しているシステムエンジニアは、もっと企業（エンドユーザー）に貢献できる付加価値の高い仕事をするべきである。

さらに製品の乱立は、ソフトウェア技術の進化を阻害していることは先述のとおりである。

### 3 オープンソースによる、ソフトウェア技術の「進化」

ITインフラが安定していることによるメリットは大きい。第Ⅲ章1節で述べたように、ITインフラが頻繁に変更される状況では、知的資産を蓄積することは難しいが、安定したITインフラがあれば、先人が残した資産の上に、新たな資産を積み上げることができる。また、他の部署やプロジェクトの知的資産を横展開することも可能となる。いうまでもなく、この「共通ITインフラ」として最もふさわしいのがオープンソースなのである。

共通ITインフラを策定するということは、使用するソフトウェアを限定するということでもある。この場合、「ベンダーロックイン」といわれる状況が発生し、共通ITインフラ上で開発するシステムにおいて、そのベンダーの影響を排除できなくなる。オープンソースは、ベンダーに対して中立であり、このような点から共通ITインフラとして、最も適している。

先進的な企業や組織では、すでにオープンソースを活用した共通ITインフラの策定が行われている。たとえば大手企業のなかには、自社のIT標準を策定し、その際にオープンソースの活用を指定しているところが増えている。

また、自治体におけるシステムでは、オープンソースを活用した共通ITインフラを作成し、そのインフラ上で稼動するアプリケーションを自治体間で相互に流通しようという取り組みが行われている。

さらに、国際展開している製造業や外資系の企業では、世界規模での共通ITインフラ

を策定するためにオープンソースを活用している。

こうした場合、世界規模で共通に使えるソフトウェアとなると、選択肢はオープンソースしかない。システムインテグレーターにおいても、オフショアで開発を委託する際にオープンソースを活用している。中国やインドのソフトウェア開発企業に、商用製品を用いたシステム開発を委託する場合は、その製品に関する教育から行う必要がある。

しかし、オープンソースを使ったシステム開発であれば、中国やインドには当然オープンソースのエンジニアが多くいるため、新たに教育をする必要がない。それどころか、コミュニケーションが問題になることが多いオフショア開発において、オープンソースは共通言語として機能する。

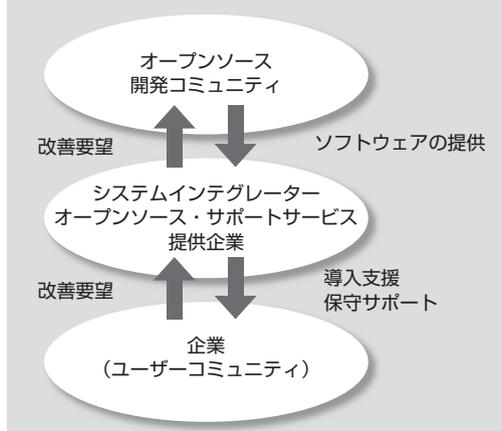
## IV 社会インフラとしてのオープンソース

### 1 ソフトウェアの「進化」のために、企業に求められること

先述のように、オープンソース型開発モデルは成功を収めており、これからますます発展が見込まれる。ただし、今後オープンソースが共通ITインフラとして普及、発展していくために、そしてさらにはソフトウェア技術が「進化」していくためには、企業（エンドユーザー）の役割が重要になってくる。どんなにすばらしいソフトウェアがあっても、存在するだけでは価値はない。それを使う企業があって初めて価値を生むのである。

オープンソースのメリットを最大限に享受できるのは、企業である。企業が積極的にオ

図7 開発コミュニティ、企業、オープンソース・サポートサービス提供企業の関係



オープンソースを活用すれば、システムコストを削減できるのはもちろん、共通ITインフラを活用することによる生産性や品質の向上も期待できる。また、自社エンジニアや情報システム部門を、コモディティ領域ではなく付加価値の高い領域に集中させたり、オープンソースとして公開されているソフトウェア部品を活用することによりシステム開発を短工期化したりできるといった利点がある。

国を越えたオープンソースの利用は、さらに多くの価値をもたらす。中国やインドへのオフショア開発における共通言語としての活用、グローバル企業における世界規模でのITインフラの共通化、海外企業とのシステム間連携などである。オープンソースは、世界規模での壮大なソフトウェアの再利用プロジェクトでもある。

また、企業はオープンソースという、同じITインフラを活用する「ユーザーコミュニティ」としての意識を持ち、互いに情報交換を行ったり、開発コミュニティに対して要望を行ったりといった活動も重要になってくる。企業のこれらの活動が、ソフトウェアの

「進化」をもたらすのである。

## 2 「電線」の役割を担う、オープンソース関連サービス

企業がこのようなメリットを享受するためには、オープンソース開発コミュニティの継続的な発展はもちろんだが、さらに、オープンソースを活用したシステムを企業に提供するシステムインテグレーターや、保守サポートサービスを提供するベンダーなど、企業に対するオープンソース関連サービスの拡充も必要である。これらは開発コミュニティとユーザーコミュニティとの間を取り持つ。

たとえば、電気における電線・ケーブルや、水道における水道管と同じように、オープンソースを開発コミュニティから企業に届ける。さらに企業からの改善要望などを開発コミュニティに戻していく。——オープンソースの普及、発展には、このようなサービスが不可欠である（図7）。

## 3 オープンソースは「社会インフラ」

今、日本の情報サービス産業では、人材不足が深刻な問題となっている。また、企業経営により貢献できる付加価値の高いITサービスが求められている。中国やインドなどを含めた国際的な競争も激しくなるだろう。このような状況においてわれわれは、コモディティ化した領域についてはオープンソースを共通のITインフラとして業界全体で活用し、そのうえでソフトウェア技術を進化させ、より付加価値の高いサービスを創造していくべきである。

また、企業においても、国際的な競争がますます激化するなかで、情報技術を活用した

生産性の向上や競争力の強化は必須の課題である。競争に勝ち抜くには、非効率なIT投資をしている余裕はない。情報システムの企画、開発において、すでにオープンソースとして世の中に存在しているものは積極的に利用し、自社の競争力の源泉となる部分に経営資源をさらに集中させるべきである。

日本の企業や、情報サービス産業がますます発展し、国際的な競争のなかで勝ち抜くためには、オープンソースの活用が必須である。そのためには、オープンソースは「社会

インフラ」として普及、発展していく必要がある。オープンソースの開発コミュニティだけではなく、オープンソースを利用する企業や、企業へのオープンソース導入を担う情報サービス業界が一体となって、この社会インフラを発展させていくべきである。

#### 著者

---

寺田雄一（てらだゆういち）

情報技術本部オープンソースソリューションセンター上級テクニカルエンジニア

専門はオープンソース全般の活用および普及・推進