

ホワイトペーパー

社内開発かアウトソーシングか 作成するか購入するか の意思決定を評価する

筆者

Heavy Reading 社
総合アナリスト (Analyst at Large) Simon Stanley



www.heavyreading.com

協力企業

Continuous Computing 社、GoAhead 社、Wind River 社

2009 年 12 月

目次

I. 要約.....	3
II. 製品開発のサイクル	4
III. プラットフォームの進化とアウトソーシング.....	5
IV. ATCA および COTS ソリューション.....	8
V. ソフトウェアのアウトソーシング.....	10
VI. 結論.....	13

図表一覧*

図1 一般的な製品開発サイクル.....	4
図2 垂直統合から水平統合へのプラットフォームの進化.....	5
図3 NEP が購入する可能性がもっとも高いもの	6
図4 ソフトウェア/ハードウェアプラットフォームの購入か開発かを決定する要因	7
図5 一般的なATCAプラットフォーム.....	8
図6 NEPがATCAを検討する際に重視する点.....	8
図7 ソフトウェア標準.....	10
図8 ミドルウェアの供給者	11
図9 NEP がソフトウェアをアップグレードする頻度.....	11
図10 NEPによるソフトウェアアップグレード目標の達成可否.....	12

*このレポートのすべての図表は Heavy Reading 社のオリジナルです。

I. 要約

通信市場について考察すると、通信会社が大きな課題を抱えていることがわかります。モバイルトラフィックが9ヶ月ごとに倍増する一方で、新たな回線容量は年間20%しか増加しません。通信会社は新しいサービスの提供により収益を増加することに専念していますが、同時に運営コストを削減し、設備投資を制限する必要があります。

通信会社がこれらの課題を克服するのを支援するために、ネットワーク機器プロバイダ (NEP) は新しいシステムを、これまで以上の低コストでより迅速に開発し、同時に、新たなアプリケーション、マネージドサービス、および強化された顧客サポートにより競争上の優位性を維持する必要があります。ほとんどの機器プロバイダはリソースが限定されている中で、こうした新システムを提供するため、ATCA (Advanced Telecom Computing Architecture) をはじめとする、標準化されたプラットフォームへと転換しています。これらのプラットフォームは、OSとSAF (Service Availability Forum) 準拠のミドルウェアを含む標準化されたキャリアグレードソフトウェアを備えています。

このホワイトペーパーでは、標準化されたプラットフォームとソフトウェアを使用する利点を検討し、社内開発と市販ソリューションとの得失評価を行います。本書の情報の多くは、2009年10月に実施されたHeavy Reading社の調査から引用しています。この調査によると、製品化に要する時間はこれまで以上に重要であり、ネットワーク機器プロバイダの50%以上はATCA準拠の市販ソリューションの購入を選択しており、標準のプラットフォームとソフトウェアにより製品化に要する時間が短縮され、所有コストが削減されています。

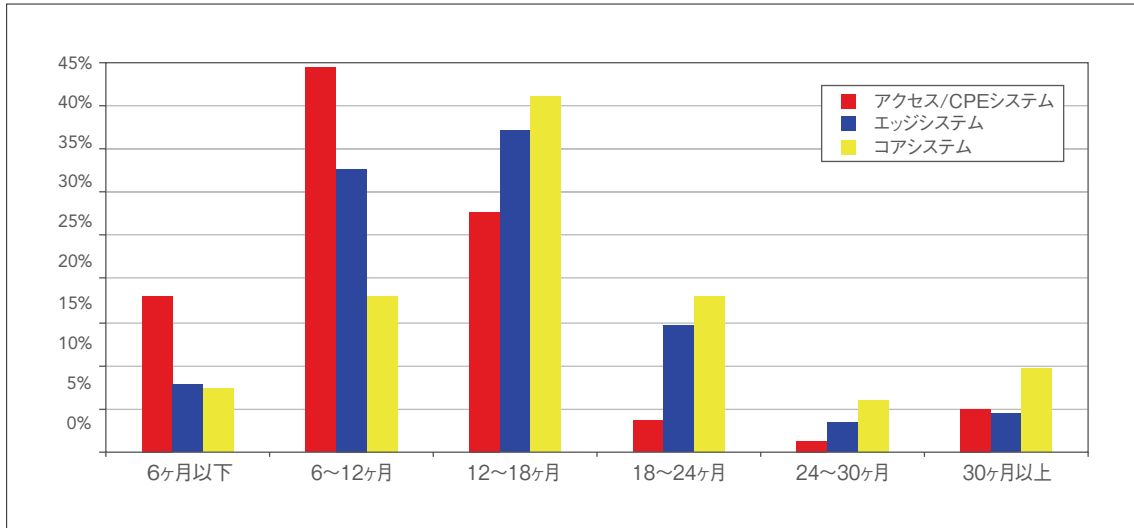
このHeavy Reading社の調査は、世界中のNEPに勤務する100人を超える個人を対象に実施されました。調査地域は広範囲にわたり、回答者の内訳は、米国とカナダが44%、欧州が25%、中国を含むアジア太平洋地域が15%でした。調査対象には大小両方のNEPが含まれ、収益規模については、38%が10億ドル以上、27%が5千万ドル未満と報告しています。回答者の各企業での役割はさまざまで、42%が開発およびエンジニアリングの管理、37%が販売およびマーケティングに従事しています。

II. 製品開発のサイクル

従来は、通信システムの初テストまでに2年から3年を要していましたが、この時間はもはや実用的な数字ではありません。従来の機器プロバイダは、多方面から相当な競争上の圧力を経験しています。(特にアジア太平洋地域からの)新規参入者は迅速に対応し、低コストで機器を提供します。また、ネットワークのAll-IP化が展開する中で、エンタープライズネットワークベンダは、自社製品の新たなチャンスを模索しています。

図1は、最初の調査結果を示しています。ここでは異なるタイプのシステムに関して、「貴社では、製品開発サイクルの開始から初テストまで通常どれくらいの時間がかかりますか」と質問しています。

図1：一般的な製品開発サイクル



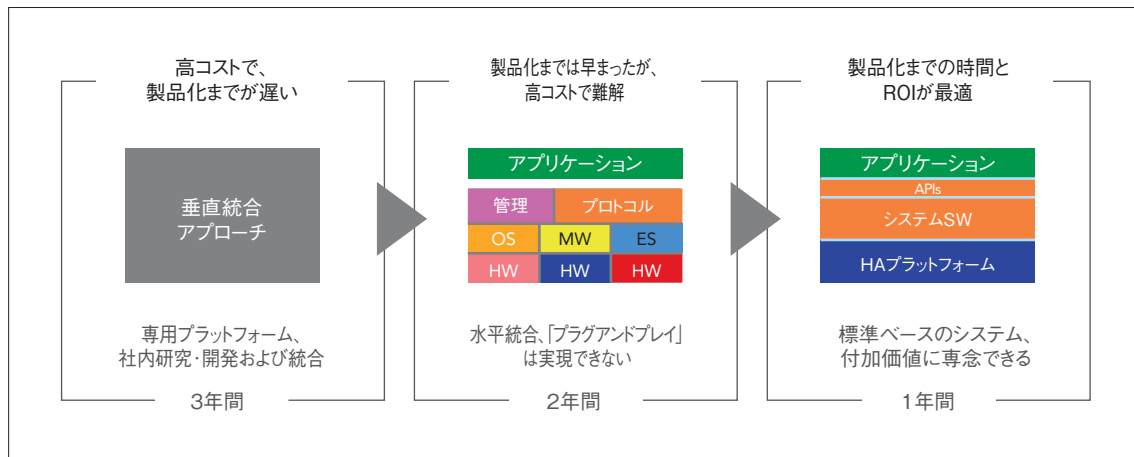
出典：Heavy Reading社調査 (2009年10月)

グループを順番に見ると、アクセスおよびCPE(Customer Premises Equipment:加入者宅内機器)システムのほとんどが6~12ヶ月で、6ヶ月以下が15%もあることがわかります。エッジシステムは6~24ヶ月に渡っていますが、大部分は12ヶ月に集中しています。コアシステムは12~18ヶ月が中心で、約4分の1が12ヶ月未満です。さらに、機器プロバイダは新機能に関する要求を頻繁に受け取っていることがわかりました。アクセスおよびCPEシステムの68%、エッジおよびコアシステムの57%はこうした要求を四半期ごとに受けていました。

Ⅲ. プラットフォームの進化とアウトソーシング

過去10～20年の間に、通信システムの開発において重要な転換が行われました。図2は、垂直統合から水平統合へのプラットフォームの進化を示しています。

図2: 垂直統合から水平統合へのプラットフォームの進化



出典: Continuous Computing社

左側は従来のNEPによる垂直統合アプローチであり、専用のプラットフォームと社内での研究・開発が伴います。このアプローチは非常に多額の研究・開発投資を必要としますが、これは複数のハードウェア/ソフトウェア開発チームに対してだけでなく、広範なサプライチェーンマネジメント、統合、およびテスト設備に対しても必要となります。専用のプラットフォームと垂直統合アプローチを使用するため、NEPは新システムの開発に少なくとも3年を要しました。

次は水平統合アプローチで、標準ベースのハードウェア、ミドルウェア、およびプロトコルソフトウェアが使用されています。NEPは社内開発されたビルディングブロックに加えて、ハードウェア、OS、ミドルウェアの十分に発展したエコシステムが提供するクラス最高の市販製品 (COTS) によるビルディングブロックを使用し、このアプローチに移行しました。開発コストが低減でき、投資収益率 (ROI) に優れた水平アプローチは、従来の企業から、新たなアプリケーションをターゲットにする新興企業に至るまで、広範なNEPにより実装され、成果を上げました。

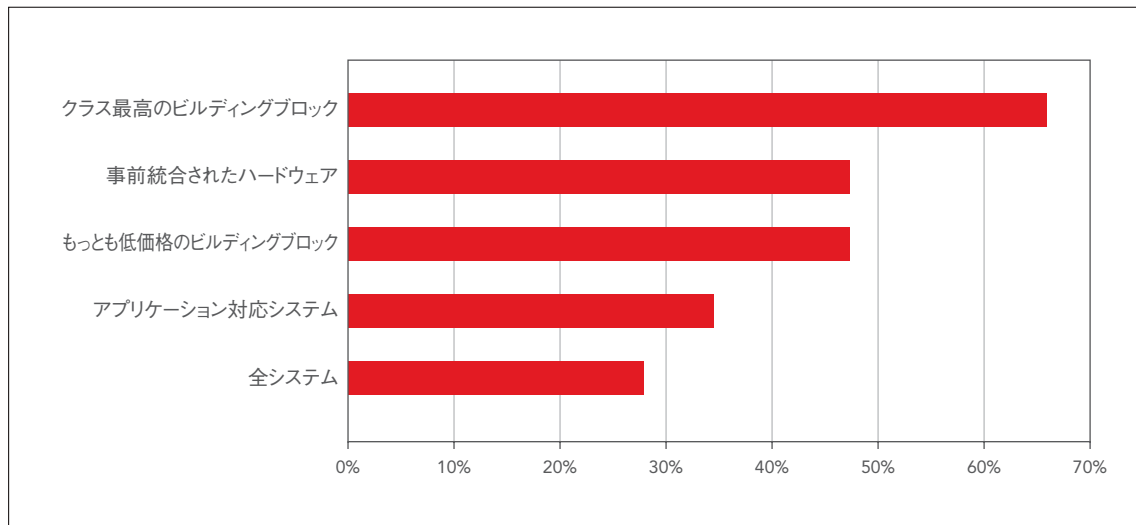
水平アプローチは、垂直アプローチよりも優れたROIを提供し、製品化に要する時間も大幅に改善されますが、それでもなお、この統合にはNEPにとって大きな課題があります。ほとんどのビルディングブロックはプラグアンドプレイではないので、結局NEPは異なったベンダによるさまざまなビルディングブロックを統合するために、コストのかかるリソースを費やすことになります。さらに、ロードマップの管理、および異なったベンダによる新機能のリリースへの対応も必要となります。

右側のモデルは、水平統合プラットフォームの開発における最終段階を示しています。ここでは、標準ベースのハードウェア (主にATCA) と標準ベースのキャリアグレードソフトウェアを組み合わせた、事前に統合されたプラットフォームを示しています。これにより、洗練されたAPIを備えたアプリケーション対応システムが実現し、NEPはアプリケーション開発に専念できます。システムインテグレータは、社内開発、オープンソース、および現在すぐに入手可能なサードパーティのビルディングブロックを使用して、さまざまな標準プラットフォームを開発してきました。一部のベンダは製品化までの時間をさらに早めるために、標準アプリケーションソフトウェアを統合しようとしています。

右側のモデルは3つの中でNEPのコストが最小ですが、それは顧客の開発チームの規模を縮小し、かつ専門化することが可能であり、他のモデルと比べて統合およびサプライチェーンの要件が大幅に低減されるためです。また、右側のモデルは製品化に要する時間ももっとも短く、プロジェクトの開始からシステムテストまで1年を大幅に下回るシステムもあります。

水平統合から事前統合プラットフォームへの転換をさらに理解するために、購入する可能性がもっとも高いものについてNEPに質問しました。図3は各選択肢に対して、「可能性が高い」または「非常に可能性が高い」を選択した割合を示しています。

図3：NEPが購入する可能性がもっとも高いもの



出典：Heavy Reading社調査（2009年10月）

調査では、65%がクラス最高のビルディングブロックを購入する可能性が高い、または非常に高いと答えており、水平アプローチへの転換が広がっていることを示しています。市販製品の中で圧倒的に広く使用されているのが、OSとCPUです。ほとんどのNEPは、VxWorksなどの専用OSか、またはWind Riverなどの商用ベンダによるオープンソースベースのLinuxディストリビューションを使用しています。また、COTSミドルウェアソリューションを実装する傾向も高まっています。

CPUブレードなどのクラス最高のビルディングブロックを購入することにより、NEPは最新のテクノロジーを容易に利用できます。たとえば、Intel社が最新のNehalemクアッドコアプロセッサを発表したほんの数週間後には、5つのベンダがATCAブレードを製品化していました。これらのブレードはそれぞれ、シングルまたはデュアルプロセッサ、プロセッサ周波数、およびメモリ容量の組み合わせが異なり、NEPに重要な選択肢を提供しています。

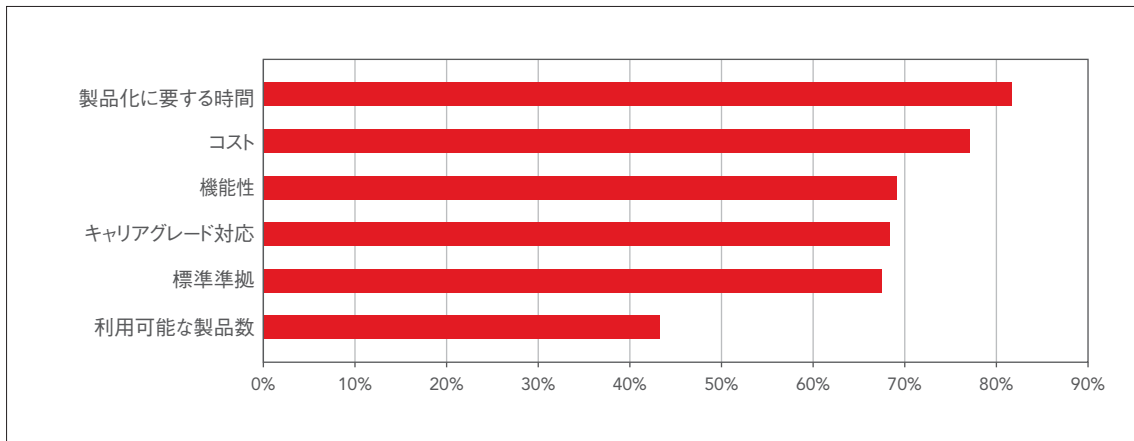
事前統合されたハードウェアや、もっとも低価格のビルディングブロックも、調査で高い割合を示しています。多くのNEPは事前統合されたハードウェアに、クラス最高のビルディングブロック、またはもっとも低価格のビルディングブロックを必要に応じて追加するなど、組み合わせて購入する傾向があります。アプリケーション対応システムと全システムソリューションについては、約30%が購入する可能性が高いまたは非常に高いと答えており、事前統合されたソリューションへの大幅な転換を示しています。

たとえば、事前統合されたプラットフォームを使用して、Procera Networks社は新システムを開始からサービスインまでわずか9ヶ月で開発することができました。Procera PacketLogicシステムはDPI (Deep Packet Inspection) を採用し、すべての加入者が十分な品質を体験できるように、通信会社がトラフィックを把握、管理、および形成することを可能とします。また、通信会社はエンドユーザとコンテンツプロバイダに対して、階層的サービスを同様に提供することが可能となります。このシステムは、80ギガビット/秒のスループットを備えた業界最高のパフォーマンスを持つDPIソリューションの1つです。

別の例として、Motorola社は12個の異なるネットワーク装置で再利用可能なアプリケーション対応の高可用性プラットフォームを開発し、70人以上の開発工数を削減し、新プラットフォームの開発労力を約50%削減しました。

図4では、このプラットフォーム転換の重要性をさらに掘り下げ、ソフトウェア/ハードウェアプラットフォームを購入するか、または社内で開発するかについてのNEPの決定要因を示しています。製品化に要する時間がかもっとも重要な要因であることは明らかで、コストが僅差で2位となっています。キャリアグレード対応、標準準拠、および機能性も、重要な要件として選択されています。利用可能な製品数は、あまり重要視されていません。

図4：ソフトウェア/ハードウェアプラットフォームの購入か開発かを決定する要因



出典：Heavy Reading社調査（2009年10月）

新システムに対する要件が大きく変化したことが、新しいアプローチへの転換を加速しています。最新のサービスとネットワークアーキテクチャには、マルチコアプロセッサの使用が求められます。マルチコアプロセッサの複雑な構成に対応するには、新しいツール、スキル、および開発チームの専門知識が必要です。現在、1つの機器上で同時に複数のアプリケーションが稼働しており、信頼性の高いキャリアグレードアプリケーションの提供が求められています。したがって、マルチコアプロセッサの導入が事前統合ソリューションへの転換を加速し、自社で作成するか購入するかの決定に重大な影響を与えています。

IV. ATCAおよびCOTSソリューション

ATCAはキャリアグレードアプリケーション向けのハードウェアプラットフォームであり、この10年間に渡って開発されてきました。ATCAプラットフォームは最大16台のブレードをサポートし、大規模システムで使用されるセントラルスイッチブレードを備えています(図5を参照)。現在、事前統合ソフトウェアのオプションを備えた事前統合ハードウェアプラットフォームを提供するシステムインテグレータが10社あります(Continuous Computing社を含む)。他の25のベンダは、CPUブレードからシャーシまで幅広いコンポーネントを販売しています。

図5: 一般的なATCAプラットフォーム

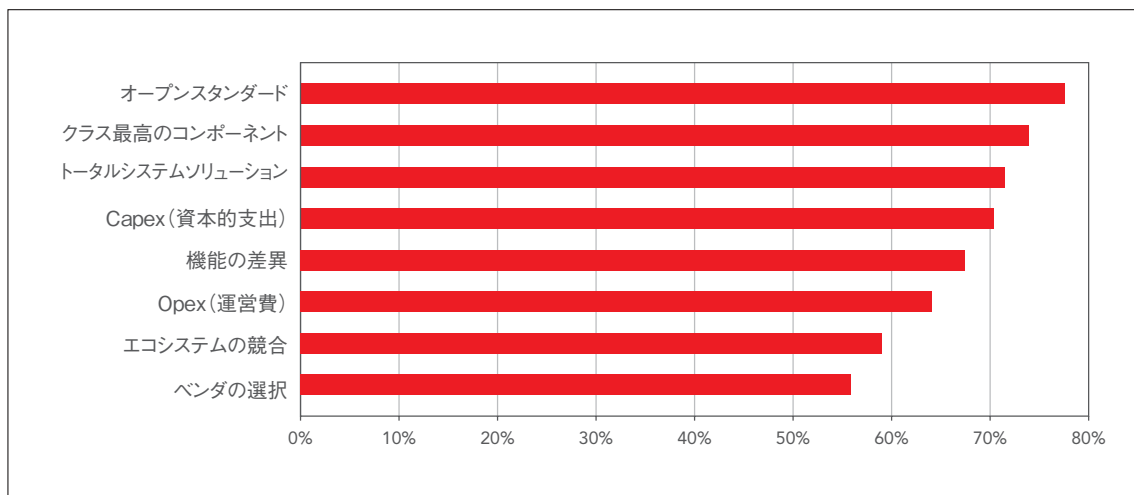


出典: Continuous Computing社

調査によると、NEPの60%以上が一部のシステムでATCAを使用し、約10%がすべて、またはほとんどすべて(80%以上)のシステムでATCAを使用しています。このことは、ATCAが急速なペースで通信市場に浸透していることを示しています。最初のATCAブレードおよびプラットフォームは、わずか5年前の2004年に発表され、現在ではNEPの大部分がATCAを使用しています。このことは、膨大な規模と慣性を持つ産業である通信市場にとっては、驚くべき変化であるといえます。

図6は、ATCAを検討する際にNEPが何を重視するかを示しています。ATCAなどオープンスタンダードの主な利点は、NEPがサプライヤに対する影響力を維持でき、1つのサプライヤに依存したり捕われたりしないことです。クラス最高のATCAコンポーネントを選択できることは、初期システムだけでなく、今後のアップグレードでも重要です。この場合、演算用ブレードなど新しいフィールドで交換可能なユニットを、システム密度を上げるために交換することができます。

図6: NEPがATCAを検討する際に重視する点



出典: Heavy Reading社調査(2009年10月)

製品化に要する時間とコストは、標準ベースシステムに移行する上で重要な決定要因です。トレーニング、トラブルシューティング、予備パーツなどに関してスケールメリットを生み出すことにより、ATCAは通信会社の運営費用も削減できます。エコシステムの競合とベンダの選択は、標準化されたプラットフォームを使用することで得られるその他の主要な利点であるといえます。

ATCAを使用すれば、NEPは究極のサプライヤ選択が可能となり、もっとも一般的なコンポーネント構成を提供するベンダを少なくとも5、6社は確保し、必要に応じて独自の基準を満たすATCAブレードおよび他のコンポーネントを社内で開発するという選択肢も得ることができます。この調査では、NEPの60%以上がベンダのエコシステムから自社のATCAソリューションの一部を購入し、10%がシステムの80%をエコシステムから購入していることがわかりました。

これらの調査結果は、最近のHeavy Reading社の報告書『ATCA, AMC & MicroTCA Market Update & Forecast』の市場データと一致しています。この報告書では、2009年のATCAベースシステムの市場規模を約8億ドルと結論付けています。この数字は、すべてのATCAプラットフォームが市販で購入された場合の額に相当します。また報告書では、市販品の購入と社内開発の各割合がほぼ50%とした場合、4億2300万ドル分が市販で購入されるとしています。

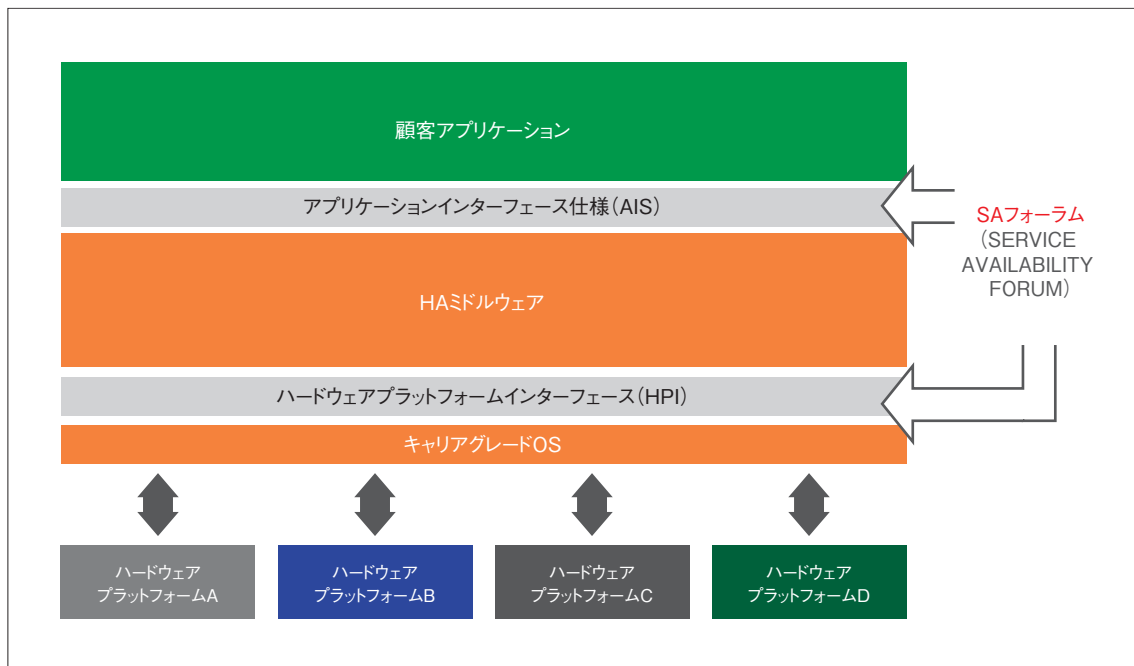
V. ソフトウェアのアウトソーシング

ソフトウェアはあらゆる通信システムにおいて、必要不可欠な要素です。調査によると、NEPの50%以上がシステムソフトウェアの少なくとも20%をアウトソーシングしており、10%がソフトウェアの80%以上をアウトソーシングしています。この結果は、ほとんどのNEPがOSを、多くのNEPがプロトコルスタックとミドルウェアを、一部のNEP(約15%)がアプリケーションとネットワーク管理をアウトソーシングしていることを示しています。

調査によると、回答者の75%がキャリアグレードは非常に重要であると考えており、エンドユーザの「常時接続」サービスに対する期待を反映しています。従来のネットワークが次世代ネットワークに収束する中で、キャリアグレードの特性を機器やアプリケーションに組み込むことがこれまで以上に重要になっています。キャリアグレード機能はハードウェアで始まり、OS層、ミドルウェア層、最終的にはアプリケーション層へと進んでいきます。多くの市販プラットフォームには、キャリアグレード機能が設計に組み込まれています。

標準準拠は、ソフトウェアのアウトソーシング、および特定ベンダ依存防止のキーであり、キャリアグレードシステムで必要となる高可用性(HA)ミドルウェアにとっては特に重要です。図7は、SAフォーラムにより標準化された主要なソフトウェアインターフェースを備えた、一般的なシステムアーキテクチャを示しています。ハードウェアプラットフォームインターフェースは、プラットフォームの独立性をサポートするハードウェア抽出層です。SAフォーラム準拠ソフトウェアを使用することにより、NEPは同じ高可用性ミドルウェアを使用して、複数のハードウェアプラットフォームをサポートすることができます。

図7: ソフトウェア標準



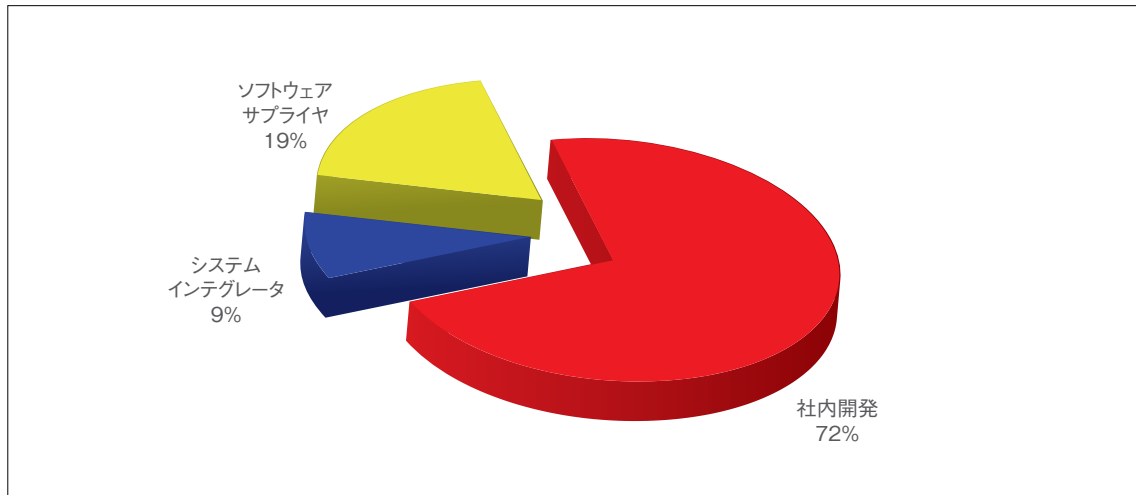
出典: GoAhead Software社

アプリケーションインターフェース仕様は、ミドルウェアと顧客アプリケーション間の標準化されたインターフェースを提供します。これにより、異なったハードウェアプラットフォーム間でのアプリケーションの移植とミドルウェアの実装が可能となります。ハードウェアと高可用性ミドルウェアの市販ソリューションを使用することにより、NEPはバリューチェーンの上流へ移行し、製品化されたハードウェア、OS、およびミドルウェアから離れて、最上位の付加価値アプリケーションに専念できます。

高可用性ミドルウェアは数社のシステムインテグレータに加えて、GoAhead Software社など多数のソフトウェアサプライヤから入手できます。

Light Reading社のComponents Insider. 『ATCA, AMCs & MicroTCA: 2009 Survey & Market Outlook』によると、NEPの28%はミドルウェアをソフトウェアサプライヤまたはシステムインテグレータから購入しています。図8は、その調査結果を示しています。

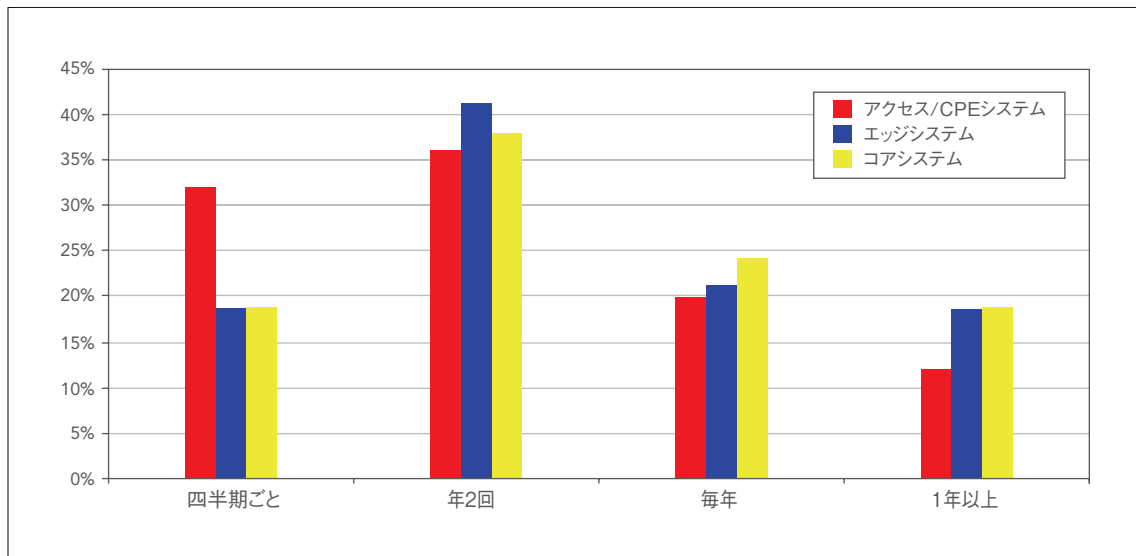
図8：ミドルウェアの供給者



出典：Light Reading社のComponents Insider

第Ⅱ節ですでに説明したように、多くのNEPは四半期ごとに新機能に関する要求を受け取っています。調査では、NEPがソフトウェアをアップグレードする頻度も質問しました。図9はその結果を示しています。

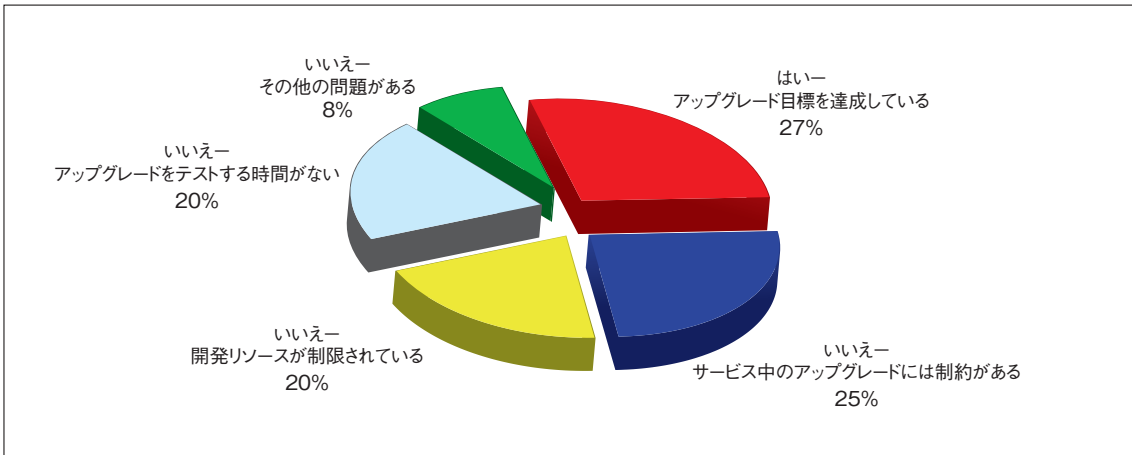
図9：NEPがソフトウェアをアップグレードする頻度



出典：Heavy Reading社調査 (2009年10月)

もっとも多いグループは年2回程度(6ヶ月ごと)であり、多くのNEPが四半期ごとに新機能要求を受け取っているのに比べて頻度が少なくなっています。企業が希望する頻度でソフトウェアのアップグレードできたかどうか、またはソフトウェアのアップグレード頻度を制限する実際上の問題があったかどうかを調べるために、今回の調査結果を再検討するために開催されたLight Reading社のウェビナー(Webセミナー)参加者にソフトウェアのアップグレード目標が達成されたかどうかを質問しました。図10は、ウェビナー参加者に対する調査結果を示しています。

図10：NEPによるソフトウェアアップグレード目標の達成可否



出典：Light Reading社のウェビナー（2009年11月）

ソフトウェアのアップグレード目標を達成していると答えたのは、わずか27%に過ぎず、残りは目標の達成を妨げる主要な問題点を指摘しています。サービス中のアップグレードは特別な課題であり、これに対応するために多くのサードパーティのソフトウェアベンダおよびシステムインテグレータは、この機能を自社のソリューションに組み込んでサポートしています。実際に、NEPは市販のソリューションを使用して、この結果に示された3つの問題すべてに対応することができます。事前統合ソリューションを使用すれば、NEPはより少ないリソースでアップグレードの実装を行い、システムインテグレータとサードパーティのソフトウェアベンダからサポートを受けて、より少ない時間で展開前にこれらのアップグレードをテストすることができます。

VI. 結論

調査では、製品化に要する時間がこれまで以上に重要であることが明確に示されました。通信会社の新しいテクノロジーとサービスに対する要件を満たすために、NEPは製品開発サイクルを12～18ヶ月にする必要があります。これにより、収益を上げるまでの時間も短縮され、リスクが低下し、ROIが向上します。

標準プラットフォームにより、製品化に要する時間が短縮され、所有コストが削減されます。重要な要素は、クラス最高のコンポーネントと事前統合されたプラットフォームです。ATCAは60%以上のNEPのシステムで使用され、これらソースコンポーネントの55%はサプライヤーのエコシステムから提供されています。これらの結果は、垂直統合開発モデルから水平アプローチへの重大な転換を示しています。エコシステムのさらなる発展とベンダに対するより大きな圧力が、NEPが市販ソリューションを使用することで得られる価値を増加させています。

市販ソフトウェアと事前統合プラットフォームが、システム開発をさらに加速しています。ベンダのほとんどはすでにOSをアウトソーシングし、その多くはプロトコルソフトウェアと高可用性ミドルウェアもアウトソーシングしています。アプリケーションとネットワーク管理をアウトソーシングしているのは少数ですが、その数は増加しています。NEPに対する開発コスト削減と製品化までの時間短縮への圧力は継続的に存在し、これが社内開発から市販ソリューションへの転換を推進し、NEPは成熟を続けるエコシステムからコアプラットフォームの多くを購入しています。