

## オープン系システム保守の現状報告

## A report of open system maintenance

篠原 昭夫

Akio Shinohara

日本大学

泉 隆

Takashi Izumi

日本大学

**A report of recent open system maintenance. It mainly focus on a way how the maintenance patches are provided from software/hardware vendor. Also to research how the customer decides to accept these patches. Then we know that the user doesn't decide it by technical factor in most case.**

## 1. はじめに

オープン・システムは複数ベンダの製品を統合して構築されるため、個々の構成部品は保守方式が異なっている。修正プログラムの提供方法がその好例で、提供頻度・周期、期間、方式、有償・無償など様々な違いがみられる。

本報告では修正プログラムの提供方式とその適用状況に焦点を当て、実際のシステム保守の実態を分析する。個々の製品への修正プログラム提供は頻繁に行われるが、システムに組み込まれ運用段階に入ったものへの適用率は非常に低いのが実情である。これはユーザが必ずしも技術的要因のみから修正プログラムの適用可否を決定できないことが理由となっている。これらの意思決定の背景についても言及する。

## 2. 修正プログラムの提供形態

市場に供給済の製品に対しその製品がソフトウェア、ハードウェアであるかに関係なくベンダは修正プログラム(以下パッチ)を提供することが一般的である。パッチの提供形態はベンダ毎に差異があり統一されていない。本節ではパッチの提供形態とその内容を複数の視点で分類、次節以降での適用可否の意思決定への影響を考察する一助とする。分類は以下の要素で行うことができる。

## (A) 提供周期

提供周期は大きく2種の形態に分類される

(A-1) 定期的+臨時提供の併用

(A-2) 不定期提供

(A-1)は比較的規模の大きい製品(OS、大型周辺装置等)によくみられる方式で、3ヵ月間隔で定期パッチを提供、併せて大きな問題に対しては臨時パッチを提供する。3ヵ月は技術的な理由からではなく四半期管理と合わせることから決定されている。(A-2)は比較的規模の小さい製品によくみられる。例としてPCのBIOS、拡張カードのドライバ等が挙げられる。セキュリティ関連のパッチもまた不定期提供であることが多い。

## (B) 提供期間

提供期間は様々な要因の影響を受けるが、製品販売開始時にはベンダ側で決定されていないことが殆どである。一般的に提供期間はその製品の市場での流通数(Install Base)に比例すると考えられ、長い場合は提供期間が10年を超えることもある。提供期間を2バージョン・サポート方式とするベンダもある。図1に概略を示す。この方式では提供期間の定義が前出のものとは異なることに注意を要する。2バージョン・サポート方式の製品は、後継品が長期に渡り開発・提供されていることが多い。

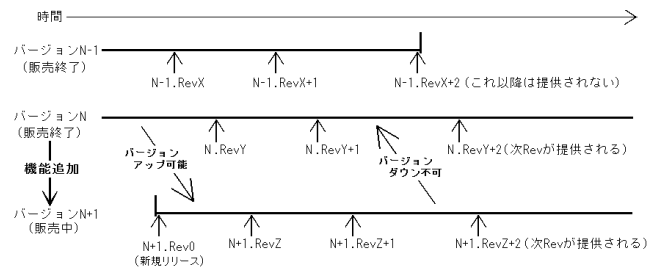


図1 2バージョン・サポート方式

## (C) 配布方法

(C-1) 個別パッチ配布方式

(C-2) 一括配布方式

(C-1)は特定の問題に対する修正を行ったパッチである。この方式は複数の個別パッチを適用する際の前提条件の管理などが煩雑になる問題があり、近年では比較的規模の大きい製品では採用されなくなっている。(C-1)に代わり増加してきたのが(C-2)一括配布方式で、これは複数の個別パッチを一括して配布する。ユーザ側は特定の個別パッチのみを選択適用することはできない。しかし一括配布方式は前出の(A-1)定期提供となっていることが多く、ユーザは不定期に提供されるパッチの検索・調査を常に実施する必要がなくなる。またベンダ側はソース・コードのバージョン管理の負荷低減となる。ただし一般的にユーザは適用するパッチの個数を少なくしたいと考える傾向が強く、一括配布で提供されたパッチの適用率を下げる要因ともなっている。

## (D) システムへの影響度と緊急性

(D-1) セキュリティに関する問題の修正

(D-2) データ破壊に関する問題の修正

(D-3) システム停止を引き起こす問題の修正

(D-1), (D-2), (D-3)はユーザがパッチの適用を決定する要因として影響の大きいものである。またこれらは運用時間に比例し実際に問題が発生する可能性が大きくなると考えられ、適用の緊急性が高いと考えられる。この一方でPCのオンライン・アップデート等は影響度、緊急性に関係なく適用率が高いことにも注意を要する。

## (E) 有償、無償(パッチファイルの提供)

パッチ・ファイルの提供には有償であるものと無償であるものがある。ベンダの方針は様々であるが一般的には規模の大きい製品は有償の保守サービスに加入していることが多く、パッチ・ファイル提供の前提となっていることが多い。

**(F) 有償、無償(パッチの適用作業)**

オープン・システム向け製品はほぼ例外なくパッチの適用作業が有償である。すなわち製品購入およびパッチ・ファイルの提供サービスと、パッチ適用作業は切り離されている。このこともパッチの適用率を低下させる要因となっている。これについては4章にて詳述する。

**(G) システム停止の必要性**

パッチの適用に際しシステムの停止が必要かどうかは、パッチの適用率に密接に影響する。近年では小・中規模のシステムでも24時間稼働を行っている例は多く、パッチの適用に伴うシステム停止の有無は重要な要因である。

**3. システム構築・運用とパッチの関係**

システム構築時にはそのシステムを構成している個々の製品の互換性は保証されていることが殆どである。これは主に次の理由による。

(A) 構築時に選択された製品はベンダが販売を継続・開発中のものであるため、ベンダ側で他社品との接続互換を開発の一環として実施していることが多い

(B) システム構築者が運用開始に向けて独自試験を実施済みのため稼働実績がある

ただし(A)のベンダ側の接続互換の保証に関しては、内容に差異があることに注意を要する。

- ・ベンダで実際に広範囲の相互接続試験を実施済
- ・相互接続試験は実施済みであるが範囲が限定されている
- ・公開されている試験条件が不明確かつ広範囲のため、実際には動作に問題があることがある。ただしベンダ側では公開された条件に合致していれば障害発生時の対応は受け付ける。(例：ベンダの試験環境で使用した製品のバージョンは明記されているが、パッチ適用有無の記述がない等)

構築完了し運用を開始した時点では互換性が確認された製品で構成されていたシステムは、その後のパッチ適用で互換性を失って行く。このことから互換性の精度はシステムを構成する製品の種類・個数、パッチの適用階数に反比例すると考えられる[1]。この事実はパッチの適用率を下げる大きな要因でありオープン・システムの特徴と言える。これらの理由から一旦運用を開始したシステムに対し一切のパッチ適用を実施しないユーザも多く存在する(バージョン固定運用)。ただしこの方針はハードウェア障害による交換作業で新しいファームウェアがインストールされた部品が投入されることには対応できない。このためバージョン固定運用をソフトウェア製品に限定する方法が採用されている場合もある。また小規模システムではファームウェアのバージョンが管理されていないことも多い。

**4. 修正プログラム適用の判断基準**

提供済のパッチがどの程度の割合で稼働中のシステムに適用されているかの実態を把握することは非常に困難である。運用開始から一度もパッチを適用していないが障害発生がないシステムでは外部との接点がなく、使用中のパッチバージョン情報はベンダ側に伝わらない。また小規模システムではメーカーとの長期保守契約を持っていないこともある。これらがパッチ適用率の把握をより困難としている。

バージョン固定運用を行っていないユーザがパッチ適用を決断する要因は以下であると考えられる。

- ・運用中のシステムで発生した障害の原因が提供済のパッ

チで修正されている場合(推定適用率：30%)

- ・運用中のシステムが提供済のパッチで修正された問題の発生条件に一致している(推定適用率：30%)
- ・一括パッチの適用をシステム保守の一環として実施することが決定されている場合(推定適用率：20%以下)

提供済の最新パッチが適用されている比率はさらに低く10~15%程度と推定される。

- ・適用率の低さには次の理由があると考えられる。
- ・一括パッチの中から個別パッチを抽出できない(自システムに合致するパッチのみを適用したいと考える)
- ・パッチ適用により未知の問題が発生すると考えること
- ・ユーザ独自の適用判断基準を満たさない(例：ソフトウェアの変更に対し独自の事前試験実施を条件としている場合など)
- ・システムに組み込まれている他製品との互換性(3章)
- ・不可逆性(例：ファームウェアはほぼ例外なくバージョン・ダウンがサポート対象外)
- ・適用作業実行者の不在(運用管理・保守を組織外へ発注している場合、その契約にパッチ適用作業費が含まれていない)
- ・新規パッチの存在がユーザに伝わっていない
- ・システム停止の必要性

これらの要因のうちシステム停止の必要性は比重が大きい。近年では小規模システムでも24時間稼働を前提としているものが多い。停止に伴う周囲への影響と日程調整の煩雑さがパッチ適用に伴うシステム停止の阻害要因となっている。このためベンダ側でも各パッチのシステム停止の必要性が比較的容易に確認できるようにしている場合もある。

一方で比較的適用率が高いのはセキュリティ対策、データ消失・破壊に関連するものである。これらのパッチはシステム運用の前提に影響を与えるものであり、結果的に比較的高い適用率になっていると考えられる。(例：クライアントPCへのセキュリティ脆弱性対策)

**5. まとめ**

オープン・システムの特徴の一つとして構成製品に対する頻繁なパッチ提供がある。各パッチは異なるベンダから異なる規則で提供されるため、ユーザ側は自身で適用の可否を総合的に判断する必要がある。システムを構成する製品の個数増加に比例して判断はより困難となる。またパッチが修正する問題の内容によってはセキュリティ対策など比較的適用率が高い場合もある。これら技術的な要因に加え、予算制約、心理的要因、管理問題などの非技術的な要因が加わり、結果としてパッチの適用率は低い水準に留まっているのが実態である。一方でパッチの未適用が既知の障害を発生させる原因ともなっており、適用判断の方法を探究してゆく必要がある。

**[参考文献]**

- [1] Building System from Commercial Components Kurt C. Wallnau, Scott A. Hissam, Robert C. Seacord Addison Wesley, 2002