

# 基盤系共通ソリューションの利用拡大に関する一考察

石川 弘 道

関川 弘

## A Study on the Expansion of the Utilization of Common Solutions for Systems Platform

Hiromichi ISHIKAWA

Hiroshi SEKIKAWA

### Abstract

Based on the in-house questionnaire carried out by an SIer in 2010, we studied about how to expand the utilization of common solutions for the systems platform.

For this study, we adopt mainly two points of view. One is the selection process, and the other is attributes of common solutions.

As for the selection process, we identify two problems. One is their low possibility of applicability as a partial function of information systems, and the other is their high cost. To solve the first problem, we propose that the SIer should review not only the adequate possibility of applicability, but also the existence of company-wide demand in their planning phase. And for the second problem, we propose that the SIer should consider high integrity between common solutions and the results of R&D (Research and Development) .

As for the attributes of common solutions, we focus on both types of contracts and development processes that common solutions are applied to. We conclude that the SIer should utilize the technologies that don't easily erode and consolidate types of contracts.

### 1. 研究の背景

SI (System Integration) 事業とは複数の異なるベンダの製品やサービス、ネットワークを統合し個々のユーザに最適な情報システムを提供する事業である。

これまで、SIer (System Integrator) は政府や企業の特定の大規模情報システムの開発、運用・

保守等のサービスを長期に渡り継続的に提供してきた。しかし、マイクロプロセッサの著しい価格対性能比の向上と並行して1980年代後半から情報システムのダウンサイジングが進み、その事業環境は大きく変化し続けている。ダウンサイジングは大型汎用機特有のプロプライエタリな OS から、サーバやワークステーションで使われる移植性の高いUnixやWindows系の OS への移行を伴う。これによりオープン化、すなわちソフトウェアやハードウェア製品の互換性が高まり、情報システムもオープン系システムが指向される。

オープン系の製品はインタフェースが公開されており、システムの構成要素を機能的に独立した複数のユニット、すなわちモジュールに分割できる。ユーザはモジュール化したハードウェアやソフトウェア製品の中から最適と思われるものを選択し、組み合わせることが可能で、特定のベンダに拘束される度合いが大型汎用機に比べはるかに小さくなった。

以上の変化が SI 事業に与えた主な影響として以下の 2 点がある。

第 1 は、既存事業の競争激化である。ダウンサイジングとオープン化により、それまでハードウェアやそれに関連するソフトウェア、関連サービスで高い収益率を享受していたベンダは、収益の源泉を SI 事業に求めるようになり SIer との競争が強まった。

第 2 は、有望な事業フロンティアの登場である。基盤系技術を使ったサービスは従来ハードウェアベンダの中核事業であった。しかし、仮想化ソフトウェアなど基盤系技術を使ったクラウドコンピューティングと言われる新たな市場が拡大しつつある。オープン系システムにおけるこのような基盤系技術を使った事業の付加価値の源泉は、例えば膨大な数のコモディティ化したハードウェアを効率的に活用する技術や、高セキュリティ、高信頼度のサービスであり、自らはハードウェアを製造しない SIer でも事業化が可能なものが多い。

情報システムの各パラダイムは発生から一定の期間経過後にピークを迎え、その後、後続のパラダイムに置き換わる。しかし、例えば現在でもメインフレームが一定の売上高シェアを維持しているように、従来技術が短期間で一気に新技術に置き換わることはない。このため SIer は事業環境の変化に合わせ、既存事業の延命を図りつつ、新たな事業の拡大に向けて、経営資源及び事業ポートフォリオを連続的に変化させる対応を迫られている。

## 2. 研究目的

関川 [8] では、顧客の事業領域別に編成された領域別組織に加え、社内が必要とする共通ソリューションを集約開発・提供するサービス別組織を新設し、両組織の連携により、事業環境の変化に対応可能であることを示した。しかし、この対策が実効性を持つためには、共通ソリューションの社内利用を拡大する必要がある。ところが、共通ソリューションについては、社外のベンダが優位性を持つため、現状、領域別組織は社外のベンダからサービス提供を受けることが多い。このため、サービス別組織が集約開発・提供する共通ソリューションの社内利用を拡大することが課題となっている。

以上の問題意識から、本稿では、A 社において実施された社内アンケートの結果をもとに、基盤系共通ソリューションの社内での利用拡大に向けた課題と対策を検討する。

### 3. ソリューション

ユーザ別ソリューション（S：Solution）はアプリケーションソフトウェア（AP：Application Software）及びシステム基盤（PL：Systems Platform）から構成され、ユーザ毎に最適化される。いま  $j$  個のユーザを考え、ユーザ別ソリューション  $\{S_1, S_2, \dots, S_j\}$  のアプリケーションソフトウェア、すなわち集合  $\{AP_1, AP_2, \dots, AP_j\}$  の各要素に共通性の高い機能やその機能の実現に必要なサービスを業務系共通ソリューション  $apc$  とする。同様に、基盤系の製品や関連サービス、すなわち集合  $\{PL_1, PL_2, \dots, PL_j\}$  の各要素に共通性の高い機能やその機能の実現に必要なサービスを基盤系共通ソリューション  $plc$  とする。また、 $apc$  と  $plc$  を合わせて共通ソリューションとする。

アプリケーションソフトウェアは機能要求、すなわち、ユーザが仕事を遂行して業務要求を満たすために、システムに作りこまなければならないソフトウェア機能を実現するものであり、業務系共通ソリューションの共通性は主にユーザ事業の共通性に依存する。これに対し、システム基盤の共通性は情報システムに求められる性能や信頼性などの非機能要求に関する共通性である。機能要求と非機能要求は必ずしも相関するとは限らないため、ユーザの事業が異なる場合でも基盤系の共通性が高いことがありえ、逆にユーザ事業が極めて類似している場合でも基盤系の共通性が低いことがありえる。

システム基盤に使われる製品は、ハードウェアと専用のソフトウェアで構成され、SIer が独自に実現可能な個々の製品に関する機能的自由度は相対的に小さい。オープン系技術を使った製品は数多くのベンダが相互に代替性のある製品を提供しており、SIer はこれら製品を統合してユーザ毎に最適化したシステム基盤を構築する。多様な製品の選定とインテグレーションが、システム基盤開発における SIer の付加価値の源泉となる。

本稿では基盤系共通ソリューションを対象に検討する。

### 4. アンケート

#### 4. 1 実施概要

- (1) A社は国内で最も古いSIerの1つである。
- (2) 社内イントラネットを利用して平成22年2月～3月にかけて社内の544名を対象に実施された。有効回答数は215、有効回答率39.5%である。
- (3) 営業、開発、研究開発、スタッフなど、特定の職種や役職、所属組織に偏らない回答者が選定されている。
- (4) 33個の基盤系共通ソリューションについて同一の質問に対して回答を求めている。

#### 4. 2 質問概要

表1に示す通り、質問は大きく分けて4つあり、その他に自由記述回答形式で意見要望を求めている。質問1、3は一項選択回答、質問2、4は多項選択回答である。

表1. アンケートの質問項目

| 質 問   |                                     | 回 答                             |
|-------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 質問1   | 認知度                                 | 1: 利用したことがある                    |
|       |                                     | 2: 詳細まで知っている                    |
|       |                                     | 3: 概要は知っている                     |
|       |                                     | 4: 名前だけ知っている                    |
|       |                                     | 5: 知らない                         |
| 質問2   | あなたがソリューションを知るきっかけは何ですか？            | 1: 社内 Web サイト                   |
|       |                                     | 2: 社内セミナー                       |
|       |                                     | 3: 社内技術問い合わせの回答                 |
|       |                                     | 4: 事業本部の技術者の薦め                  |
|       |                                     | 5: 上司、同僚からの薦め                   |
|       |                                     | 6: その他                          |
| 質問3   | 利用意向度                               | 1: 適合可能性があり利用したい                |
|       |                                     | 2: 適合可能性はあるが使いたくない              |
|       |                                     | 3: 適合する可能性はない                   |
|       |                                     | 4: その他                          |
| 質問4   | 質問3について、どれか1ソリューション以上に2と回答した場合、その理由 | 1: プロジェクト内等に該当する技術やノウハウがある。     |
|       |                                     | 2: コスト的な問題                      |
|       |                                     | 3: 適用に対応する稼働的な問題                |
|       |                                     | 4: その他 (自由記入)                   |
| そ の 他 |                                     | 基盤系共通系ソリューション活用に関する意見、要望 (自由記入) |

#### 4. 3 結果

質問1, 3の回答結果を表2に示す。質問2, 質問4, その他の回答結果については必要な内容を検討の際に示す。

表2は質問1の認知度で“1”(利用したことがある)との回答者数を降順にソートしたものである。左欄のソリューションNo.は、サービス開始日をもとに古い順に付番したものである。“利用したことがある”との回答者数をもとに、“多”(No.7~6)、“中”(No.15~4)、“少”(No.24~33)に3分類している。ソリューションNo.7の63人は他のソリューションと比較して極めて数が大きいため、ソリューションNo.2の39を最多とし、レンジ39(最少は0)を3等分し、13を区切りの単位として分類した。

表2. 質問1, 3の回答結果（認知度, 利用意向度とも数字は回答者数を示す。）

| ソリューションNo. | 分類       | サービス開始日  | 質問1：認知度  |    |    |     |     | 質問3：利用意向度 |    |    |     |
|------------|----------|----------|----------|----|----|-----|-----|-----------|----|----|-----|
|            |          |          | 1        | 2  | 3  | 4   | 5   | 1         | 2  | 3  | 4   |
| 7          | 多        | 20041104 | 63       | 20 | 72 | 40  | 20  | 125       | 4  | 19 | 67  |
| 2          |          | 20010621 | 39       | 21 | 92 | 37  | 26  | 107       | 5  | 20 | 83  |
| 10         |          | 20050915 | 36       | 16 | 84 | 59  | 20  | 87        | 8  | 49 | 71  |
| 1          |          | 19991203 | 32       | 11 | 89 | 39  | 44  | 46        | 7  | 70 | 92  |
| 6          |          | 20041020 | 31       | 8  | 48 | 41  | 87  | 71        | 10 | 39 | 95  |
| 15         |          | 中        | 20061128 | 23 | 7  | 101 | 70  | 14        | 99 | 5  | 41  |
| 14         | 20060825 |          | 22       | 13 | 93 | 46  | 41  | 89        | 8  | 36 | 82  |
| 23         | 20090413 |          | 22       | 9  | 49 | 47  | 88  | 80        | 4  | 31 | 100 |
| 9          | 20050512 |          | 20       | 9  | 86 | 69  | 31  | 92        | 5  | 26 | 92  |
| 20         | 20080318 |          | 16       | 10 | 83 | 49  | 57  | 95        | 7  | 33 | 80  |
| 4          | 20021224 |          | 15       | 6  | 60 | 64  | 70  | 67        | 9  | 40 | 99  |
| 24         | 少        | 20090601 | 12       | 6  | 36 | 32  | 129 | 61        | 7  | 30 | 117 |
| 8          |          | 20050222 | 8        | 11 | 61 | 55  | 80  | 57        | 3  | 46 | 109 |
| 3          |          | 20010911 | 7        | 4  | 32 | 40  | 132 | 38        | 5  | 71 | 101 |
| 12         |          | 20060228 | 7        | 11 | 54 | 82  | 61  | 47        | 9  | 49 | 110 |
| 21         |          | 20080804 | 7        | 17 | 76 | 58  | 57  | 71        | 2  | 49 | 93  |
| 16         |          | 20071127 | 5        | 10 | 58 | 64  | 78  | 46        | 10 | 46 | 113 |
| 28         |          | 20090925 | 5        | 15 | 59 | 41  | 95  | 62        | 6  | 48 | 99  |
| 5          |          | 20040615 | 3        | 1  | 50 | 63  | 98  | 71        | 4  | 34 | 106 |
| 11         |          | 20060201 | 3        | 12 | 40 | 41  | 119 | 30        | 10 | 91 | 84  |
| 26         |          | 20090901 | 3        | 5  | 29 | 65  | 113 | 39        | 6  | 56 | 114 |
| 31         |          | 20091006 | 2        | 9  | 51 | 48  | 105 | 49        | 4  | 48 | 114 |
| 32         |          | 20091204 | 2        | 1  | 47 | 49  | 116 | 47        | 9  | 50 | 109 |
| 17         |          | 20080307 | 1        | 9  | 54 | 64  | 87  | 52        | 5  | 46 | 112 |
| 18         |          | 20080312 | 1        | 3  | 19 | 56  | 136 | 37        | 4  | 71 | 103 |
| 25         |          | 20090729 | 1        | 1  | 27 | 30  | 156 | 32        | 3  | 78 | 102 |
| 29         |          | 20090925 | 1        | 1  | 13 | 25  | 175 | 36        | 5  | 61 | 113 |
| 13         |          | 20060309 | 0        | 3  | 21 | 45  | 146 | 32        | 3  | 75 | 105 |
| 19         |          | 20080314 | 0        | 0  | 21 | 24  | 170 | 38        | 3  | 49 | 125 |
| 22         |          | 20090302 | 0        | 1  | 20 | 28  | 166 | 38        | 4  | 44 | 129 |
| 27         |          | 20090901 | 0        | 1  | 20 | 34  | 160 | 29        | 6  | 70 | 110 |
| 30         |          | 20090925 | 0        | 1  | 23 | 36  | 155 | 38        | 8  | 63 | 106 |
| 33         |          | 20091218 | 0        | 9  | 30 | 37  | 139 | 78        | 2  | 30 | 105 |

## 5. 利用拡大に向けた検討

アンケート結果を整理し、ソリューションの認知度について“少”を“中”に、“中”を“多”にするための課題と対策を検討する。

## 5. 1 アンケート結果の整理

認知段階を A~D の 4 段階、利用意向度を S~W の 5 つに分けて表 3 のように整理する。

表 3. アンケート結果分類

| 分類      | 意味     | 算出式   |
|---------|--------|---|
| 質問<br>1 | 認知段階A  | 名前を知っていると回答した人の割合<br>$(1 \text{ or } 2 \text{ or } 3 \text{ or } 4 \text{ と回答した人数}) / \text{全回答者数}$ |
|         | 認知段階B  | 概要を知っていると回答した人の割合<br>$(1 \text{ or } 2 \text{ or } 3 \text{ と回答した人数}) / \text{全回答者数}$               |
|         | 認知段階C  | 詳細を知っていると回答した人の割合<br>$(1 \text{ or } 2 \text{ と回答した人数}) / \text{全回答者数}$                             |
|         | 認知段階D  | 利用したことがあると回答した人の割合<br>$(1 \text{ と回答した人数}) / \text{全回答者数}$  |
| 質問<br>3 | 利用意向度S | 適合可能性があり使いたいと回答した人の割合<br>$(1 \text{ と回答した人数}) / \text{全回答者数}$                                       |
|         | 利用意向度T | 適合可能性があるが使いたくないと回答した人の割合<br>$(2 \text{ と回答した人数}) / \text{全回答者数}$                                    |
|         | 利用意向度U | 適合可能性がないと回答した人の割合<br>$(3 \text{ と回答した人数}) / \text{全回答者数}$   |
|         | 利用意向度V | 適合可能性があるかと回答した人の割合<br>$(1 \text{ or } 2 \text{ と回答した人数}) / \text{全回答者数}$                            |
|         | 利用意向度W | 適合可能性があり使いたいと回答した人と適合可能性があるかと回答した人の比<br>$(1 \text{ と回答した人数}) / (1 \text{ or } 2 \text{ と回答した人数})$   |

表 3 をもとに、表 4 にソリューション毎の認知段階と利用意向度の回答率を示す。

表4. 認知段階, 利用意向度の回答率 (単位:%)

| ソリューションNo. | 認知段階 |      |     |     | 差分   |      |     | 利用意向度 |     |      |      |      |
|------------|------|------|-----|-----|------|------|-----|-------|-----|------|------|------|
|            | A    | B    | C   | D   | A-B  | B-C  | C-D | S     | T   | U    | V    | W    |
| 7          | 91   | 72   | 39  | 29  | 19   | 33   | 10  | 58    | 2   | 9    | 60   | 97   |
| 2          | 88   | 71   | 28  | 18  | 17   | 43   | 10  | 50    | 2   | 9    | 52   | 96   |
| 10         | 91   | 63   | 24  | 17  | 28   | 39   | 7   | 40    | 4   | 23   | 44   | 92   |
| 1          | 80   | 61   | 20  | 15  | 19   | 41   | 5   | 21    | 3   | 33   | 25   | 87   |
| 6          | 60   | 40   | 18  | 14  | 20   | 22   | 4   | 33    | 5   | 18   | 38   | 88   |
| 15         | 93   | 61   | 14  | 11  | 32   | 47   | 3   | 46    | 2   | 19   | 48   | 95   |
| 14         | 81   | 60   | 16  | 10  | 21   | 44   | 6   | 41    | 4   | 17   | 45   | 92   |
| 23         | 59   | 37   | 14  | 10  | 22   | 23   | 4   | 37    | 2   | 14   | 39   | 95   |
| 9          | 86   | 53   | 13  | 9   | 33   | 40   | 4   | 43    | 2   | 12   | 45   | 95   |
| 20         | 73   | 51   | 12  | 7   | 22   | 39   | 5   | 44    | 3   | 15   | 47   | 93   |
| 4          | 67   | 38   | 10  | 7   | 29   | 28   | 3   | 31    | 4   | 19   | 35   | 88   |
| 24         | 40   | 25   | 8   | 6   | 15   | 17   | 2   | 28    | 3   | 14   | 32   | 90   |
| 8          | 63   | 37   | 9   | 4   | 26   | 28   | 5   | 27    | 1   | 21   | 28   | 95   |
| 3          | 39   | 20   | 5   | 3   | 19   | 15   | 2   | 18    | 2   | 33   | 20   | 88   |
| 12         | 73   | 47   | 11  | 3   | 26   | 36   | 8   | 33    | 1   | 23   | 34   | 97   |
| 21         | 72   | 33   | 8   | 3   | 39   | 25   | 5   | 22    | 4   | 23   | 26   | 84   |
| 16         | 56   | 37   | 9   | 2   | 19   | 28   | 7   | 29    | 3   | 22   | 32   | 91   |
| 28         | 64   | 34   | 7   | 2   | 30   | 27   | 5   | 21    | 5   | 21   | 26   | 82   |
| 5          | 45   | 26   | 7   | 1   | 19   | 19   | 6   | 14    | 5   | 42   | 19   | 75   |
| 11         | 47   | 17   | 4   | 1   | 30   | 13   | 3   | 18    | 3   | 26   | 21   | 87   |
| 26         | 51   | 29   | 5   | 1   | 22   | 24   | 4   | 23    | 2   | 22   | 25   | 92   |
| 31         | 46   | 23   | 1   | 1   | 23   | 22   | 0   | 22    | 4   | 23   | 26   | 84   |
| 32         | 54   | 25   | 2   | 1   | 29   | 23   | 1   | 33    | 2   | 16   | 35   | 95   |
| 17         | 26   | 10   | 0   | 0   | 16   | 10   | 0   | 13    | 3   | 33   | 16   | 83   |
| 18         | 27   | 13   | 1   | 0   | 14   | 12   | 1   | 15    | 1   | 36   | 16   | 91   |
| 25         | 23   | 10   | 0   | 0   | 13   | 10   | 0   | 18    | 2   | 20   | 20   | 90   |
| 29         | 37   | 11   | 2   | 0   | 26   | 9    | 2   | 17    | 2   | 33   | 19   | 90   |
| 13         | 21   | 10   | 0   | 0   | 11   | 10   | 0   | 18    | 1   | 23   | 19   | 93   |
| 19         | 32   | 11   | 1   | 0   | 21   | 10   | 1   | 15    | 1   | 35   | 16   | 91   |
| 22         | 19   | 7    | 1   | 0   | 12   | 6    | 1   | 17    | 2   | 28   | 19   | 88   |
| 27         | 28   | 11   | 0   | 0   | 17   | 11   | 0   | 18    | 4   | 29   | 21   | 83   |
| 30         | 35   | 18   | 4   | 0   | 17   | 14   | 4   | 36    | 1   | 14   | 37   | 98   |
| 33         | 60   | 30   | 5   | 0   | 30   | 25   | 5   | 24    | 2   | 21   | 27   | 91   |
| Ave        | 55.4 | 33.1 | 9.0 | 5.3 | 22.3 | 24.0 | 3.7 | 28.0  | 2.6 | 22.6 | 30.7 | 90.2 |

## 5. 2 認知段階Dと利用拡大

特定の少数の組織が同一ソリューションを繰り返し利用している場合、ソリューションの売上高（あるいは事業規模）は大きい可能性があるが、社内組織全体に利用されるという意味での利用の広がりはいささか小さい。つまり、組織間での共用の意義は薄い。本稿では、主に表4における認知段階Dを評価基準として、利用拡大について検討する。利用拡大とは必ずしも当該ソリューションの売上高の拡大を意味するものではない。

利用拡大を考える場合、多様なサービスメニューを持つソリューションは、限定されたメニューしか持たないソリューションと比較し、多くの組織で利用されやすい。したがって、利用拡大には多様なサービスメニューを提供すればよいという結論が導かれる。ユーザにとって価値のある多様なサービスメニューを提供するためには、価値のある中核技術の習得が必要であり、多様なサービスメニューの提供が可能ということは、そのこと自体共通ソリューションとして評価されるべき価値である。そこで、本稿では、このようなソリューション毎の企画の違いは捨象し評価する。

## 5. 3 課題と対策

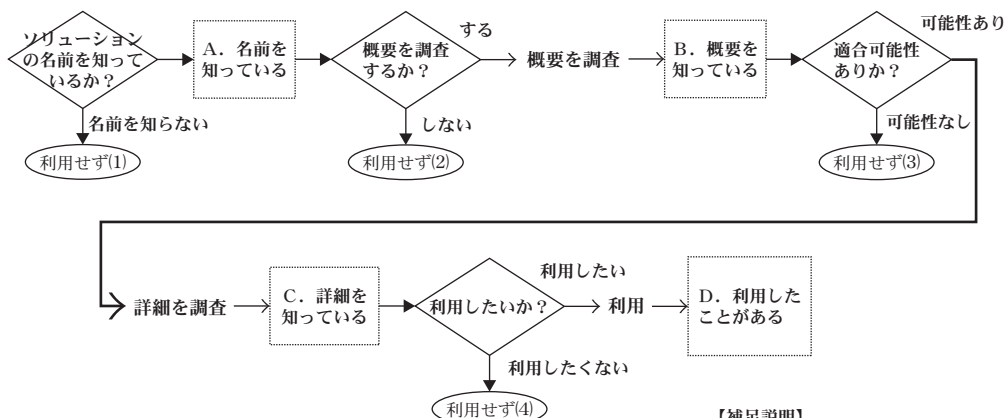
### 5. 3. 1 ソリューションの採用プロセスから見る課題と対策

#### (a) ソリューションの採用プロセス

アンケートの質問項目をもとにソリューションの採用に至るプロセスを図1に整理する。なお、利用拡大の観点からは初回利用が意味を持つため、繰り返し利用のプロセスは省略する。

ソリューションに関する知識量を認知段階で見ると、「利用したことがある」が最も高い知識量であり、以下、「詳細を知っている」→「概要を知っている」→「名前だけ知っている」→「知らない」の順に低くなる。ソリューションの採用プロセスは逆に下位（認知段階A）から上位（認知段階D）へと段階を踏んで進む。

図1. アンケートの質問項目をもとにしたソリューションの採用に至るプロセス

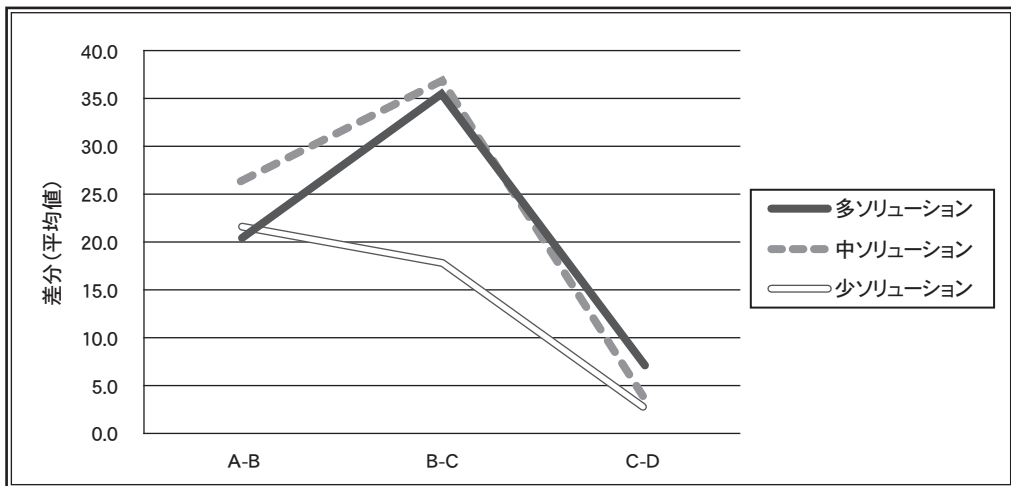




(b) 課題と対策

先ず、利用割合が“多”，“中”のソリューションについて考える。各段階に到達する人数はAからDに至る過程で逓減するが、認知段階BからCへ至る際の低下が最も大きい。この点に着目し、その原因と対策を考える。

図2. ソリューションの認知段階の比率の差



認知段階BからCへ至る際の低下の原因は、適合可能性がない（図1利用せず(3)に相当）及び適合可能性はあるが利用したくない（図1利用せず(4)に相当）の2つである。

適合可能性がないと考える回答者が多い原因として2つ考えられる。1つはソリューションが持つ機能、サービスを必要とするプロジェクトが少ないこと。もう1つは、ソリューションに対する需要は大きい、その需要が特定組織に集中している。すなわち、アンケートの全回答者を分母とした場合に、適合可能性がないとの回答が多くなることである。前者の対策は需要予測の正確性を高めること、後者の対策は単に適合可能性の有無を検討するのみでなく、社内において多くの異なる組織が実施するプロジェクトに適合可能な機能、あるいはサービスであるか否かを見極めることである。

次に、適合可能性はあるが利用したくない原因について考える。表5に示す通り大きく2つの原因がある。

1つは、(1)プロジェクト内等に該当する技術やノウハウがある（対回答者数比37.9%）ことである。特定の共通ソリューションに対する需要が大きい場合、当該組織には将来の自組織での繰り返し利用を考慮し、自ら共通ソリューションに関連する技術やノウハウを持つインセンティブが働く。この帰結として「プロジェクト内等に該当する技術やノウハウがある」が導かれると考える。利用組織が自ら該当する技術やノウハウを持った方が合理的になる程、需要が大きなソリューションは、集約開発のメリットを活かしくいため本稿が検討対象とする共通ソリューションには向かないと考えられる。

表5. 質問4の回答結果

| 回答結果 (複数回答可)               | 度 数 | 対回答者数比 | 構 成 比 |
|----------------------------|-----|--------|-------|
| (1)プロジェクト内等に該当する技術やノウハウがある | 72  | 37.9%  | 28%   |
| (2)コスト的な問題                 | 92  | 48.4%  | 36%   |
| (3)適用に対応する稼働的な問題           | 35  | 18.4%  | 14%   |
| (4)その他 (自由記入)              | 55  | 28.9%  | 22%   |

もう1つは、コスト的な問題である(対回答者数比48.4%)。これは、外部ベンダよりも社内のサービス別組織が提供するサービスが割高であることを意味する。一般にソリューションは適用されるプロジェクトにより価値が異なる。あるプロジェクトで必要な機能を十分に満たしている安価なソリューションは、必要な機能を欠く高価なソリューションよりも価値が高いことがあり得る。ソリューションのこのような性格は、消費者から見た価格と価値がほぼ比例する一般消費財と異なる特性である。したがって、基盤系ソリューションの選定に関しては、価値と価格(コスト)の両面を考慮した検討をする必要がある。

基盤系共通ソリューションの購入意思決定を顧客にとってのソリューションの価値(SV)とし

$$SV = WTP - \text{価格(コスト)} \cdots \text{①}$$

と考える。

ここで、WTP (Willing To Pay) をユーザの基盤系共通ソリューションに対する支払意志額とし、WTP がソリューションの提供価格を上回る場合、すなわち①式が  $SV > 0$  の場合に、ユーザはソリューションを購入すると考える。ユーザの購入確率を上げるには価格(コスト)を下げるか、WTP を上げ SV を大きくする必要がある。

価格(コスト)は以下のような構成要素を持つ。

$$\text{価格(コスト)} = \text{固定費} + \text{変動費} \cdots \text{②}$$

固定費はサービス提供回数が多くなるほど1件当たりの費用が小さくなるため規模の経済効果が働く。また、変動費は主に人件費とハードウェア、ソフトウェア等の物品費である。外部ベンダと Sier の変動費を等しいと考えた場合、外部市場で一定のシェアを有し相対的に大きな事業規模を持つ外部ベンダに対し、提供先が社内に限定されている Sier が価格(コスト)面で対抗するのは困難である。

価格(コスト)面に関する1つの対策として、ソリューションを R&D と結び付けることが考えられる。今回のアンケート対象となったソリューションの中には、無償で提供されているソリューションがある。これらのソリューションは R&D で開発された技術の普及を意図して無償で提供されている。これらの無償のソリューションと容易に組み合わせ可能なソリューションを開発することで、価格(コスト)を据え置いたまま提供機能を拡大できる。これにより、外部ベンダのソリューションと比較した価格面の問題は緩和できる。一方、外部ベンダは特定の Sier の R&D に合わせたソリューションを開発するインセンティブを持ちえないため、社内で開発されたソリューションは社内市場における相対的優位性を獲得できると考える。

上記の考え方は①式のもう1つの構成要素である WTP の向上についてもあてはまる。Sier

は自社固有の様々な開発ツールやフレームワークを持っている。ソフトウェア製品は活用を通して信頼性が高まり、また機能の強化や改善のヒントを得られる。このため、SIerは事業戦略として、これらのソフトウェアを実ビジネスで活用することを推奨する。このような戦略に則って開発ツールやフレームワークを利用するプロジェクトでは、整合性の高い基盤系ソリューションはすり合わせに必要な手間が小さいためWTPが高くなる。価格面と同様、外部ベンダは特定のSIer固有の技術に合わせたソリューションを開発するインセンティブを持ち得ない。このような差別化を通し、社内で開発されたソリューションは社内市場における相対的優位性を獲得できると考える。

他方、利用割合が“少”ソリューションでは、A-BがB-Cよりも差分が大きい。これは、認知段階B“概要を知っている”の回答者の数が少なく、差分B-Cの値が小さいためと考える。同時に、このことは認知段階A“名前を知っている”で留まっているユーザの割合が高いことを意味する。商品の利用目的や性能が、使用前に消費者に理解されている家電製品のようなプロダクトと異なり、一般にソリューションはその機能や品質、購入した場合のユーザにとっての価値が不明確である。このためユーザは購入の意思決定に先立ち、概要や詳細の調査に必要なコスト（稼働）を払う必要がある。このようなプロセスはユーザの積極的な関与を必要とする。このため、社内Webを利用した広報活動の他、ソリューションに関する無償の技術セミナーなど、ユーザの関与を促進する施策を行っている。“少”ソリューションではこのような施策を強化したうえで、“多”、“中”ソリューションと同様の対策を実施する必要があると考える。

### 5. 3. 2 ソリューション属性マトリックスから見る課題と対策

#### (a) ソリューション属性マトリックス

表6、表7はそれぞれ05年以前、06年以降にサービスを開始したソリューションのマトリックスである（この区分は課題抽出の観点を得るために意図的に採用）。

表中の数字はソリューションNo.、( )内の数字はサービス開始時期（西暦の下2けた）を示す。また、表2の分類に従い、ソリューション番号左の◎は“多”、○は“中”、△は“少”の利用割合を示す。なお、各属性は単純表記のために、開発工程は、提案、設計、開発、運用の順に、提供形態はノウハウ、支援、請負、製品の順に、対応している場合を1、対応していない場合を0とし、数字4桁で表わしている。

例1. 開発工程が“1100”のソリューションは、主に提案、設計段階で活用されるソリューションであることを示す。

例2. 提供形態が“0110”のソリューションは、主に支援、請負形態で提供されるソリューションであることを示す。

なお、表6、表7はA社の整理にならっており、提供形態、開発工程について全てのパターンは網羅していない。

表6. 05年以前にサービス開始されたソリューションの属性マトリックス配置

|      | 提供形態 |           |          |          |      |          |          |          |      |      |
|------|------|-----------|----------|----------|------|----------|----------|----------|------|------|
|      | 1000 | 0100      | 0010     | 0001     | 1100 | 0110     | 0011     | 1110     | 0111 | 1111 |
| 開発工程 | 1000 |           | ◎ 7 (04) | ○ 4 (02) |      |          |          |          |      |      |
|      | 0100 |           |          | ◎ 2 (01) |      |          |          |          |      |      |
|      | 0010 |           |          |          |      |          |          |          |      |      |
|      | 0001 |           |          |          |      |          |          |          |      |      |
|      | 1100 |           |          |          |      | △ 5 (04) |          |          |      |      |
|      | 0110 | ◎ 10 (05) |          |          |      |          |          | ◎ 1 (09) |      |      |
|      | 0011 |           |          | △ 3 (01) |      |          |          | ◎ 6 (04) |      |      |
|      | 1110 |           |          |          |      |          |          |          |      |      |
|      | 1111 |           |          | △ 8 (05) |      |          | ○ 9 (05) |          |      |      |

表7. 06年以降にサービス開始されたソリューションの属性マトリックス配置

|      | 提供形態 |           |           |           |           |           |                        |                        |           |      |
|------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|-----------|------|
|      | 1000 | 0100      | 0010      | 0001      | 1100      | 0110      | 0011                   | 1110                   | 0111      | 1111 |
| 開発工程 | 1000 |           |           |           |           | △ 13 (06) |                        |                        |           |      |
|      | 0100 | △ 33 (09) |           |           |           |           |                        |                        |           |      |
|      | 0010 |           |           | ○ 23 (09) | △ 24 (09) |           |                        |                        |           |      |
|      | 0001 |           | △ 19 (08) | △ 18 (08) |           |           | △ 22 (09)              |                        | △ 32 (09) |      |
|      | 1100 |           |           |           | △ 28 (09) |           |                        | △ 29 (09)<br>△ 30 (09) |           |      |
|      | 0110 | △ 16 (07) |           | ○ 14 (06) |           |           |                        | △ 17 (08)<br>△ 12 (06) | △ 31 (09) |      |
|      | 0011 |           |           |           |           |           |                        |                        |           |      |
|      | 1110 |           |           |           |           |           |                        | △ 25 (09)              | ○ 20 (08) |      |
|      | 1111 |           |           | △ 21 (08) |           | ○ 15 (06) | △ 26 (09)<br>△ 27 (09) | △ 11 (06)              |           |      |

表8. ソリューション分類別構成比率

|                               | ◎：“多” | ○：“中” | △：“少” |
|-------------------------------|-------|-------|-------|
| 05年以前にサービス開始されたソリューション (全10件) | 5件    | 2件    | 3件    |
|                               | 50.0% | 20.0% | 30.0% |
| 06年以降にサービス開始されたソリューション (全23件) | 0件    | 4件    | 19件   |
|                               | 0.0%  | 17.4% | 82.6% |

## (b) 課題と対策

06年以降にサービスが開始されたソリューションには“多”はない。“中”も4件であり、両者を合わせても全体の17.4%を占めるに過ぎない。一方、05年以前にサービスを開始したソ

ソリューションでは、それぞれ5件50.0%、2件20.0%で、両者を合わせると70.0%となり、“多”及び“中”の構成比率が高い。これは時間経過による淘汰と利用経験の蓄積によるものであり、寿命の長いソリューションほど利用が拡大している。

◎のソリューションについて提供形態をみると、“1000”（1件），“0100”（1件），“0010”（1件），“0011”（2件）である。提供形態が請負のみの“0010”は○を含めると利用割合の高いソリューションが多い（4件）。また“1000”，“0100”，“0010”のように提供形態を絞り込んでいるソリューションに◎が多い。これは複数形態、例えば支援、請負のいずれの形態でも提供可能とした場合、受注側では多様なリソースを抱える必要が生じること、またソリューションコンセプトが拡散することなどのデメリットが、複数の形態で提供するメリットを上回る可能性が考えられる。複数提供形態のうち“0011”のみ、◎のソリューションがある。製品はリソース確保の負荷やソリューションコンセプトの拡散といったデメリットが小さく、特に、製品と請負の提供形態の組み合わせは利用拡大に有効と考えられる。

複数形態での提供が可能な“1110”，“0111”について、09年、08年にサービス開始ソリューションがそれぞれ5件、3件の合計7件となっているが、06年以前にサービス開始したソリューションではそのような提供形態を持つソリューションは1件のみであり、厳しく淘汰されており、前述の内容と整合的である。

なお、表7のNo.14、15、20、23のソリューションはそれぞれ08年、09年のサービス開始であるが、利用割合が“中”となっている。このうちNo.14、20についてはR&Dの成果を用いた無償ソリューションとして提供されており、全社的にその活用が推奨されているためと考える。No.15はセキュリティ関連のソリューションであり、全社での取り組みとしてその活用が強く推奨されたことが1つの影響と考える。またNo.23はオラクルに関連する最新技術を利用したソリューションであり、スキルを有する技術者が不足していることから、外部ベンダの価格も高止まりしている。このため、通常であれば価格面で不利な社内ソリューションでも一定の競争力を有し利用が広まったと考える。なお、開発工程に関しては今回のアンケート結果をもとにする限り、利用拡大に向けた大きな特徴は見いだせなかった。

## 7. アンケート結果のまとめ

本稿では、A社が実施した社内アンケートの結果をもとに、基盤系共通ソリューションの社内利用拡大に向けた課題と対策を検討した。

社内アンケートは33個の基盤系ソリューションについて、認知度、利用意向度について質問している。認知度で“利用したことがある”との回答数が多かった順にソリューションを“多”、“中”、“少”の3つに分類し、利用に至るプロセスとソリューション属性の観点から検討した。

利用に至るプロセスの観点からは、“中”、“多”ソリューションについて適合可能性の低さと価格（コスト）の高さに課題があることを確認した。対策として、企画段階で、単なる適合可能性の有無のみではなく、一部の組織に需要が偏在しないことを見極める必要があること、また、R&Dの成果と組み合わせることで、コスト削減と顧客の支払意志額を高めることが可

能であり、結果として顧客にとってのソリューションの価値 (SV) を拡大できること等を検討した。なお、“少”ソリューションについてはソリューションに対する基本的な認知を高める一方、上述の“中”、“多”ソリューションと同様の取り組みが必要であることを確認した。

ソリューション属性の観点からは、請負と製品の組み合わせ以外は1つの提供形態に絞り込んだソリューションの認知度が高く、提供形態の絞り込みが有効であることを確認した。また、サービス開始からの経過時間が長いソリューションほど認知度が高く、陳腐化しにくい技術を活用し、ある程度長期に渡ってサービス可能なソリューションを企画することが有効であることを確認した。

## 8. 今後の課題

検討の信頼度を高めるには、個々のソリューションの特性に着目した検討が必要である。主に以下の2点を今後の課題としたい。

- (1) 本稿では認知度をもとにソリューションを“多”、“中”、“少”に3分類し、課題と対策を検討した。共用の観点からは、基本的に認知度が高い方が好ましいが、各ソリューションが目標とする認知度には差(高低)があるため、アンケート結果で認知度が低かったソリューションが、必ずしも認知度が高かったソリューションに劣っているとは言えない。このため、各ソリューションが目標とする認知度とアンケート結果で得られた当該ソリューションの認知度のギャップを考慮した検討を加える必要がある。
- (2) 本稿で対象とした基盤系共通ソリューションには、利用拡大のため全社施策として、無償で提供されているものがある(R&Dの成果など)。これらは有償ソリューションと比較し認知度が高くなりやすい。この点を考慮した検討を加える必要がある。

(いしかわ ひろみち・本学経済学部教授)

(せきかわ ひろし・本学大学院経済・経営研究科博士後期課程在学)

### 〔参考文献〕

- [1] Arnold Picot, helmut Dietl, Egon Franck (丹沢安治, 榊原研互, 田川克生, 小山明宏, 渡辺敏雄, 宮城徹 共訳) 『新制度派経済学による組織入門第4版』, 白桃書房, 1999年。
- [2] Karl E. Wieggers (渡部洋子監訳) 『ソフトウェア要求』, 日経BPソフトプレス, 2003年。
- [3] Richard Langlois and Paul Robertson (谷口和弘訳) 『企業制度の理論』, NTT出版, 2004年。
- [4] 青木昌彦 『比較制度分析に向けて』, NTT出版, 2001年。
- [5] 安延申, 田中辰雄, 前川徹 『ビッグトレンド』, 株式会社アспект, 2009年。
- [6] 石川弘道 『経営情報の活用モデル』, 中央経済社, 2002年。
- [7] 佐藤紘光, 齋藤正章 『改訂新版管理会計』, 日本放送出版協会, 2003年。
- [8] 関川弘 「システムインテグレーション事業におけるプロジェクト連携に関する研究」, 高崎経済大学論集第52巻第3号, 2009年, p. 39-55。

- [9] 関川弘「社内向けソリューションの採算条件～1 ユーザ1 購入の場合の最小サービス提供回数に関する考察」, 日本経営システム学会誌第27巻第2号, 2010年, p.17-23。
- [10] 谷口和弘『企業の境界と組織アーキテクチャ』, NTT出版, 2006年。
- [11] 藤山英樹『情報財の経済分析』, 昭和堂, 2005年。
- [12] 松本吉弘編『ソフトウェア現場力ハンドブック』, オーム社, 2009年。