

ソフトウェアプロダクトの進化のシナリオ

高永圭子・梶尾義規・魚田勝臣

専修大学経営学部

〒214-8580 川崎市多摩区東三田 2-1-1 (住所省略可)

(h090007@isc.senshu-u.ac.jp ; h080003@isc.senshu-u.ac.jp ; uota@isc.senshu-u.ac.jp)

ソフトウェアプロダクトとは、全顧客に共通するモデルと個別の顧客に適合するためのアダプタによって構成されるソフトウェアである。経験の蓄積はこうしたモデルとアダプタを進化させることによって実現できる。ソフトウェアプロダクトを扱うビジネスをプロダクトビジネスと呼び、その仕組みを調査している。

調査の過程で、プロダクトビジネスの進化を左右する存在として経験あるSEの存在が浮かび上がった。このSEはプロダクトビジネスに初期の段階から参加し、顧客に対する営業からインストールまですべての活動を経験し、ビジネスの発展に大きな影響を与える。このようなSEをPreSEと呼ぶ。

この論文では、ソフトウェアプロダクトが進化する過程、PreSEとプロダクトビジネスの関係、またPreSEの持つ特性について述べる。

The Evolution Scenario of Software Products

Keiko TAKANAGA, Yoshinori KAJIO and Katsuomi UOTA

SENSHU University

Kawasaki 214-8580, JAPAN (No address needed)

Software products are the software constructed from two elements: the model that is common to all users, and the adapter that is vary with each of them. Accumulation of domain experiences will be realized from systematic management of those structures. We research in some businesses where software products are dealt with.

As a result of our research in one product, the existence of special system engineers, who are key to the evolution of the product business emerged. These SEs participate in a product business at an early stage, manage the whole lifecycle of one product, so that greatly influence the success of long-term business strategy.

This paper describes primary factors from which software products evolve, relations between those SEs and product business, and characteristics of them.

1. はじめに

ソフトウェアプロダクトビジネスとは、ソフトウェア会社(ソフトウェアハウス、システムインテグレータなど。以下ソフトウェア会社)が元になるモデルを保有しそれをカスタマイズし、各顧客に適合させてインストールする事業のことである。モデルを利用した構築法の仕組みやモデルの構造、プロダクトビジネスの成立、成長および成熟の過程を調査し、報告している。[1][3][4]

今回の調査では、モデル進化の周期や、初期の頃からビジネスに携わっていて、経験豊かなSEがプロダクトビジネスにおいて重要な存在であることおよびその特性がわかった。また、そのようなSEがビジネスに与える影響などについて、実際に成功しているプロダクトの調査結果に基づいて述べる。

なお、本研究の対象となっているのは、個人がビジネス全体を掌握でき、見通せるような中堅企業である。

2. 研究の背景

ソフトウェアプロダクトのライフサイクル(成立、成長および成熟)を明らかにすることで、ソフトウェア会社は自社のプロダクトビジネスの状態を把握でき、更なる拡大を図ることができるように考えた。ここにソフトウェアプロダクトとは、一般に業種別パッケージと呼ばれているもののうち、個別の顧客に導入する時にカスタマイズを伴うものである。

そこで、理論を生み出す理論であるグラウンデッド・セオリーを応用してシステムインテグレータ(SI)9社、関連協会1つに対して正式の面接調査を行った。分析の結果、以下に示すようにソフトウェアプロダクトの進化の過程とプロダクトビジネスの発展段階を明らかにすることができた。

(1) ソフトウェアプロダクトの進化構築法

完成されたソフトウェアプロダクトには、モデルがあり、それをアダプタによってカスタマイズしてプロダクトを作っている。利用者の要求によって、

新たに機能が付加されることもある。こうして作られたプロダクトの全体を、モデル化し、モデルは増強される。これをソフトウェアプロダクトの進化構築法といい、図1に示す。

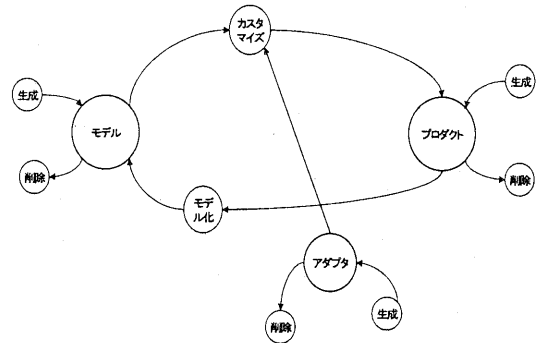


図1 ソフトウェアプロダクトの進化構築法

プロダクトビジネスが成立する以前は図1におけるモデル・アダプタとも空である。

この段階ではプロダクトは生成によって構築される。その後、こうして作られたこのプロダクトから顧客固有の部分を取り離してモデルが作られる。これをモデル化という。このモデル化によって、最初のモデルが構築され、蓄積される。個別顧客のためのプロダクトは、モデルを顧客向けのアダプタによってカスタマイズして制作する。モデルに含まれない機能は生成によって実現し、インストールする。新しく構築されたプロダクトは、モデル化によりモデルとアダプタに分離され、蓄積される。

プロダクト、モデルおよびアダプタは以下の通りである。

①プロダクト

目的とする情報システムである。機械系(コンピュータやコミュニケーションシステム)で実行するものと運用手順など機械系で実行しないものが含まれる。

②モデル

当該業種の中で共通に使うもので、業種の実態や本質を顧客に偏らず実現したもの。

③アダプタ

特定のプロダクトに使うために意味付けする部分。

(2) プロダクトビジネスの発展段階

プロダクトビジネスは以下のような4つの段階を経て発展する。

進化構築法において、プロダクトが主として生成によって構築されている段階を受託開発反復期、モデルを形成しつつある段階をモデル形成期、主として形成されたモデルを使ってプロダクトをインストールしている段階をプロダクトビジネス期とそれぞれ名づけ、それぞれの時期を画する事項を明確にした(図2)。

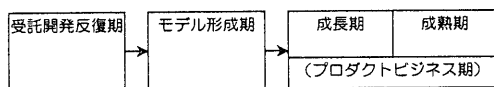


図2 プロダクトビジネスの発展4段階説

今回の報告では、4段階のうち、成長期にある流通小売業向けのプロダクトビジネスを展開している一社(A社)に対して、三度の面接調査を行って得た分析結果のうち、モデル再利用の周期や PreSE がビジネスに与える影響、PreSE の特性および PreSE が育った背景について、報告する。

3. モデル再利用の周期

企業などの情報システムが、

- ①機能・特徴・先進性において確信が持てる
- ②開発・導入コストと利益が明示できる
- ③維持コストと将来性が明確にできる

ようにするためには、ソフトウェアの再利用をすすめる必要がある。このことは個別企業の情報システム部門(IS 部門)と企業に情報システムを導入するソフトウェア会社の両方に言える。

IS 部門とソフトウェア会社では、ソフトウェアの再利用をすすめるのに、どちらが有利か、具体

的に両者を比較検討した。

(1) モデル再利用の周期からの比較

企業の IS 部門およびソフトウェア会社では、モデルを再利用する時にそれまでに蓄積したプロダクトの中から機能を選択してモデル化して、モデルを進化させる。

A社から導入している企業の IS 部門は、平均5年に1回(最短3.5年, 最長7.5年)なのに対し、ソフトウェア会社では、1年に1~2回、5年に7回の周期でモデルを進化させている。平均的な回数についてモデル再利用の周期を図3で示す。

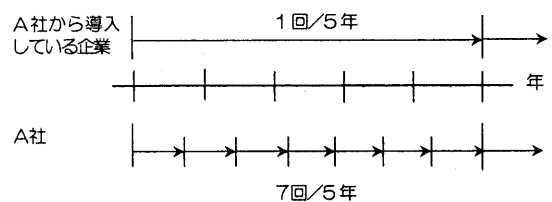


図3 モデル進化の周期

つまり、ソフトウェア会社の方がモデル進化の周期が個別企業の7倍であり、それだけ技術がより蓄積できる。

実際には、自社開発を行っているIS部門とソフトウェア会社との間で比較しなくてはならないが、それが困難であるため、ここではA社から導入している企業と比較している。

(2) PreSE の知識の集約具合からの比較

A社の PreSE は年間100の顧客に対して受注前 SE 活動を行っている。受注前 SE 活動については4. で述べる。また個別企業の SE は自社知識が中心であるが、PreSE は、数多くの企業に関する知識がある。つまり、それだけプロダクトビジネスについての知識がより多く集約できる。

(1)、(2)の比較検討の結果、ソフトウェアの再利用という面では、圧倒的にソフトウェア会社の方が有利であることがうかがえる。

4. ビジネスプロセスとモデルの進化

プロダクトビジネスの、一回のプロセスは図4のように示すことができる。

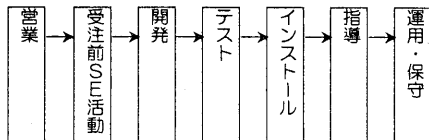


図4 ソフトウェアプロダクトビジネスのプロセス

このうちの、受注前 SE 活動では、顧客と交渉を行い、顧客の状況把握およびプロダクトの仕様やカスタマイズの範囲・内容、受注金額や納期などの決定が行なわれる。商談の成否を左右するとともに、受注後の開発に大きな影響を及ぼす重要なプロセスである。

受注後、受注前活動で作成されたオーダ表やチェックシートに基づいて開発が行なわれる。開発では、アダプタに顧客の要望を反映させ、カスタマイズが行われる。モデルに含まれない機能については生成によって要望が反映される。生成によるものはモデル化の対象になりそうなものを優先する。

そしてプロダクト完成後、テストを行い、インストールし、エンドユーザに使用方法などの指導を行う。

3. の(1)でも述べたように、以上のようなプロセスを、何度か繰り返していく中で、半年～1年の間に顧客に対し生成によって増強された機能のうち、顧客の要望が多いものや重要な機能を選択して、モデル化し、モデルに組み込むことによってモデルが進化する。

5. PreSEがビジネスに与える影響

(1) 個別の顧客に対する影響

個別の顧客に対して及ぼす影響は、図5のように整理できる。

受注前活動で、個々の顧客の要望に応じて、カスタマイズ内容を決めプロダクトの仕様を決定し見積もりを出す。効果を実証するために、デモンストレーションを実施する場合もある。また、インストールにも立ち会い、顧客の要望が反映されているか確認をする。受注前活動においては、システムを導入しても効果が得られないとわかっている場合には、PreSE は受注放棄をすることもできる。

プロダクトに大きな影響を与える受注前活動をおろそかにしたり、経験の浅い PreSE が担当すると、返品・裁判などのトラブルの原因となる。

(2) モデルの進化に与える影響

PreSE は、受注前活動で、カスタマイズ内容や範囲の決定を行う。機能の増強要求や、新たな機能の付加要求には、生成によるカスタマイズ

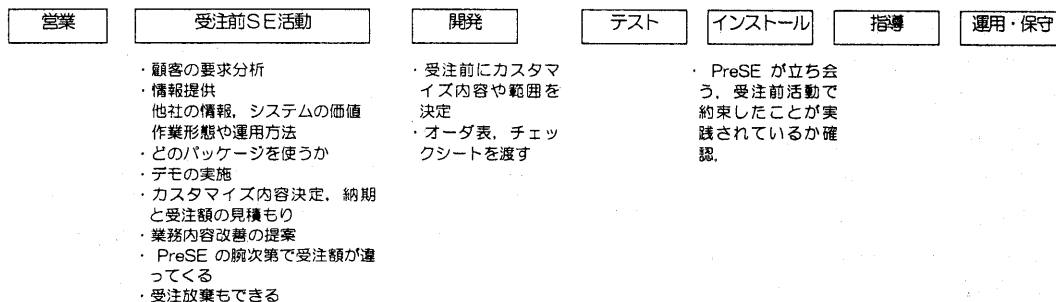


図5 ビジネスプロセスと PreSE が及ぼす影響

で応じる。それは、モデル化の対象となる。つまり、PreSE は、モデルの更新時に生成によって構築されたプロダクトのうち、どれを組み込むかなど、モデルの更新にも関与している。

6. PreSEの特性

PreSE には、以下に述べるような特性がある。

(1) 構築経験

PreSE は、モデルやアダプタの構築に10~20年従事した経験がある。つまり、モデルの開発思想などの、モデルに関する細かい知識をもっているのである。プロダクトビジネスの確立後も、モデルやアダプタの発展に関与し、モデル発展の歴史を知っている。従って、顧客のあらゆる質問に対応でき、顧客を納得させることができる。

(2) 多数の導入経験

PreSE は、既ユーザ 1000 社中 8 割に関与している。また、100件/年の商談に関与している。多数の導入実績に基づき、顧客を納得させるために、過去に導入したユーザを例に出してシステムの価値を明示できる。

受注前活動で顧客に対して、どのくらいの数のユーザに導入したのか、実際に導入したユーザの名前などの具体的な情報を提供することによって顧客の信頼を得ることができる。

(3) 業界業務の知識

顧客よりも詳しく、業界業務についての知識をもっている。法律に関する知識、業界の動向などに関する知識を活用して受注前活動を行う。

また、顧客の業務についての提案、指摘を行う。システムを導入しても効果が得られない場合には、顧客の業務形態に対する改善案の提案を行なえる。例えば、配送予測システムを導入し、配送方法を改善することで配送にかかるコストを抑えるといった提案ができる。このように、システムをより効果的に活用するための業務改善の提案も行うことができる。

(4) 自社製品の優位性の知識

自社製品が、他社製品と比べて勝っている点についての知識を持っている。他社にないオプ

ションがあることや、全ての計器メーカーと業務提携を結んでいるなど、他社に比べて有利な点を具体的に説明できる。つまり、自社製品の知識だけでなく、他社製品についての知識も豊富で、他社の弱点を明示できる。

7. PreSEが育った背景

PreSE は、受託開発反復期、モデル形成期から関与している。顧客の要望を受けて、機能を生成によってモデルに組み込みプロダクトを開発したり、モデルやアダプタの構築を経験できた。さらに、構築以後、生成によるカスタマイズやアダプタによるカスタマイズをモデル化し、モデルを強化していくモデル発展の経緯を把握することができた。

また、PreSE は営業部門と SE 部門が分立する以前からプロダクトビジネスに関与している。二つの部門が分立する以前は、SE が営業を兼任できる。SE 自身が顧客に出向き、営業を行い、顧客の要望を聞いてカスタマイズ内容などプロダクトの仕様を決定できた。そして、顧客の要望を反映させてアダプタや生成によるカスタマイズを施してプロダクトの開発作業を行うことができた。さらに、インストール、指導、保守・運用までの全てのプロセスを 1 人で経験することができた。これによって、PreSE は、営業のノウハウを身に付け、業界業務の知識や多数の導入経験、プロダクトに関する豊富な知識を身につけることができるのである。

また、古くからプロダクトビジネスに関与していたことで業界の歴史、会社の歴史もわかっている。

8. おわりに

これまでに、プロダクトビジネスでのソフトウェアの再利用では個別企業よりもソフトウェア会社の方が有利であることがわかった。また、PreSE の存在がプロダクトビジネスに大きな影響を与えていることもわかった。

多数の PreSE を持つことが、プロダクトビジネ

スを発展させる鍵である。しかし、PreSE は、プロダクト開発初期から関与していることや営業から開発、インストールまでの一通りのプロセスを経験していること、多数の顧客に対する導入経験を持っていることなどの特性のために、育成が困難となっている。PreSE 育成のポイントとして、プロダクト開発と発展の歴史や、プロダクトの開発思想を明らかにしておくことが大切だということがわかった。そのために、歴史や思想を文書化することが一つの方法として挙げられる。

本論文で述べたことは、成長期にある流通小売業向けのプロダクトビジネスを展開しているソフトウェア会社一社のデータのみを分析して得たことであり、厳密に言えば一つの仮説である。多くの企業を調査し、分析の精度を上げることが理想的である。それは企業の情報機密の壁に阻まれて困難ではあるが、努力を続けて調査をし、この仮説の適用範囲を明確にすることと、PreSE の育成方法を明確にすることが、今後の課題となる。

9. 謝辞

本研究には、専修大学および情報サービス産業協会の HITOCC から研究資金の援助を受けた。調査対象の企業には企業名を出さない約束で調査にご協力いただいた。東洋大学社会学部の池谷のぞみ先生からは、グラウンデッドセオリについて貴重なアドバイスを戴いた。これらの方々や機関に厚くお礼申し上げます。

10. 参考文献

[1]石鍋由記子, 梶尾義規, 魚田勝臣:業種別パッケージ調査におけるグラウンデッド・セオリの応用, 情報処理学会研究報告, Vol. 99, No. 27, pp. 9-14(1999).

[2]チェニツ, W. C., スワンソン, J. M. 著, 樋口康子, 稲岡文昭監訳:グラウンデッド・セオリー—看護の質的研究のために—, 医学書院(1992).

[3]魚田勝臣:利用者システムインテグレータ

の繁栄を目指すシステム構築法, 2001年の情報システムシンポジウム, pp. 71-77(1999).

[4]魚田勝臣:パッケージビジネスの確立と展開について—2000年間題後のソフトウェア産業の繁栄を目指して—, 情報処理学会第47回全国大会論文集, pp. 4-293-294(1999).

[5]Beck, K.:Embracing Change with Extreme Programming, Computer, Vol. 32, No. 10, pp. 70-77(1999).

[6]Jacobson, I., Griss, M., Jonsson, P.: SOFTWARE REUSE—Architecture, Process and Organization for Business Success—, Addison Wesley(1997).

[7]Butler T.:A Case Study of User Participation in the Information Systems Development Process, ICIS97 Proceedings(Atlanta)(1997).