

情報システム開発の成功要因 ---成功・不成功事例研究---

宗澤 拓郎

新潟国際情報大学

成功例2、部分成功例1、不成功例1の4つの情報システム開発事例をしらべ成功要因を解析した。IS開発成功事例では、IS開発方法論PRIDEに従って真の問題解決法を案出し、その実施のための最適設備・組織および方法を考えて業務改革を行う等、要件仕様を確定するまでの上流プロセスを十分時間をかけて確実に遂行した上で、トップ以下全社一体となって、自分たちの問題として情報システム化に取り組んでいる。不成功の事例では、SEまかせでユーザトップ以下の開発への参画が少なく、自らの業務改革への取り組みが十分に行われていないことである。これらを総合するとIS開発の成功要因は、方法論は違うがリエンジニアリングのいう業務改革過程をきちんと行っていくのと同じことだといえる。

Success Factors in Information System Development --- Studies on Success and Unsuccess Cases---

Takuro Munezawa

Niigata University of International and Information Studies

46-1, Katahata, Sakata, Niigata-city, 950-22 Japan

Investigating success factors of 4 cases of information system development, I found that it should take the complete process of PRIDE, IS development methodology, stressing more energy on business process revolution to obtain the true and fundamental solution for the problem raised, and that all the members of system users, from the top to persons in charge, should participate in IS development activities. These processes are more or less the same that is proposed in Reengineering.

1. 緒言

1993年にマイケルハンマー¹⁾が提唱し始めて以来、これまでのSISに代わってリエンジニアリング (BPR) と言う言葉が大流行である。情報システム (IS) の構築に際しては、ビジネスプロセスのリエンジニアリングが必須であり、既存のビジネスプロセスをそのまま情報システム化したものは、使い物にならないと言われている。

味の素社では、1985年から1991年の6年間に4つの情報システムの開発を行ってきた。それらは新アミノ酸事業システム(NewTOPS-AA)、新会計システム、新油脂生販管理システム (NOPS)、CRJ事業システムであり、概要は図-1にまとめてある。このうち前の2つのシステムは現在フルに使用されているが、後の2つは必ずしも当初の計画どおりには使われていない。そこでこれらシステムの開発過程を解析し、成功した理由、不成功であった理由を調べて、リエンジニアリングの方法論と比較検討して見た。なお味の素社における情報システムの開発は、すべて基本的にはPRIDE方法論²⁾を導入し自社用にカスタマイズしたA-BOIS³⁾を開発標準として使用している。

図-1 システム概要比較

システム	New TOPS-AA	新会計システム	NOPS	CRJ
説明	アミノ酸のトータル生・販システム	新財務会計システム	新油脂生・販システム	実験動物生産支援システム
コンピュータ ホスト EUC	VAX-8550 PC*50	IBM-3090 PC*100	VAX-3900 W/S*17	AS-400 W/S*30
ソフトステップ数	1500ks	800ks	100ks	120ks
プログラム本数	1300本	1000本	160本	190本
稼働時期	85/7~89/3	86/4~91/1	87/9~89/1	90/9~91/9
使用状況	フルに使用中	フルに使用中	生産部門は使用中 販売部門は不使用	ほとんど使用できず
ビジネス改革点	1)生販情報集中管理のためのアミノ酸センターの設置 2)共通DBの直接チェック方式による最小リードタイム・在庫実現 3)バーコード使用によるオペレーションミス撲滅	1)EUCによる伝票レス化 2)ファームバンク利用による出入金処理の自動化と手形削減 3)社員コーポレートカード使用による経理業務のキャッシュレス化	1)プロセス統合による生産コスト削減 2)在庫管理の集中化 3)合理化による輸送コストの削減 4)全ビジネス情報の集中化による自動会計システム	1)動物データのグループ管理 2)離乳動物データ入力簡素化 3)問い合わせに対する仮引当決定アルゴリズム確定
ビジネス成果	在庫：2/3化 リードタイム：5→3日 作業ミス：→0化 問合せ時間：6hr→3分 作業員減：5名	要員削減：117名 月次決算日数：12→8日	在庫減：1/5化 在庫期間：1/3化 要員：107→45名 コスト削減：4億円/年	なし

2. New TOPS-AA

TOPS-AA (Total Operating Production System of Amino Acids) は、アミノ酸事業の受注・生産・検査・包装・発送・代金回収にいたる全事業運営システムである。

アミノ酸製品は、主として輸液用中間原料として使用される約20種類の医薬用アミノ酸から成り立っており、それらのグレード別品種および各種混合品を含めると約400種類の品種がある。生産は主に発酵技術によって行われ、原料澱粉から発酵生産・粗精製・精製の工程を経て最終製品となるが、ほぼ同一の設備でつくられる典型的な他品種少量生産品である上、医薬品としての規制 (GMP) に則って正しく生産管理される必要がある。販売先は世界の主要な医薬品会社および食品会社で、全世界の過半の市場を対象とした、受注生産的ビジネス形態をとっている。

業務遂行上直面していた問題点は、

1) ユーザからの注文が多品種の上、数量、特別な仕様・品質規格、特別な包装形態と、非常に多岐にわたるため、誤配送が多発した。2) 受注に対する製品照合システムが複雑で、名人芸の生産計画・在庫管理にたより、その結果リードタイムが長く、製品在庫が非常に多くなっていた。

このため1980年に第1次TOPS-AAがスタートし、生産設備の合理化投資を行って生産部門のみのシステム化を行い、生産・検査・在庫管理については使用されていたが、能力不足になったのを機に、1986年にこれを更に合理化しアミノ酸事業全体のトータルシステムとして再構築することになった。このため事業部長を長とする委員会を設けて、生・販・管理部門が協力して事業検討を行い、業務プロセスの抜本的な改革を行った。即ち新アミノ酸コントロールセンター（ACC、図-2参照）を本社に設置し、コンピュータにより全ての受注・生産情報、全中間製品および最終製品の分析結果、全製品の在庫・発送情報を一元管理する体制をとることにより、全てのビジネスおよび生産管理システムを一元化集中化させることとした。

本システムの概要は図-2のとうりであるが、その主な特徴は

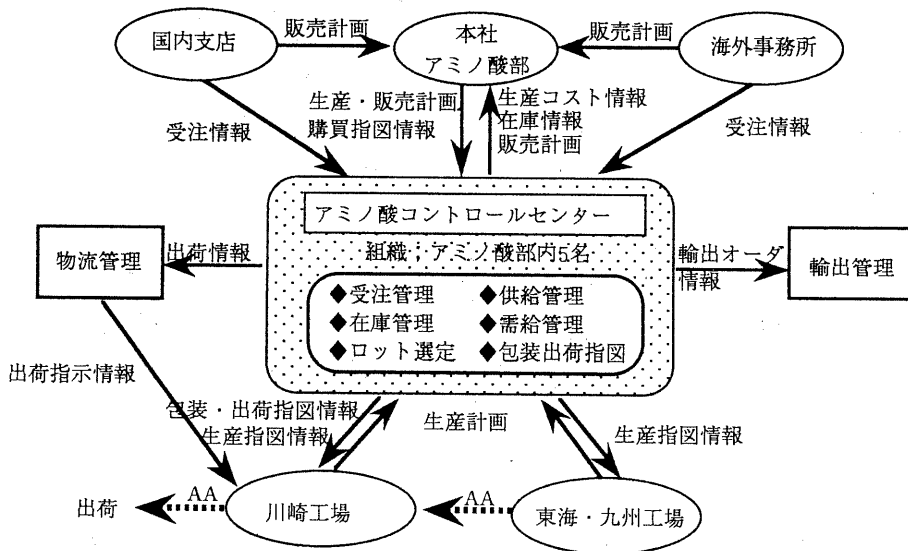
- 1) アミノ酸の生産計画・在庫計画は、6ヵ月先までの販売計画に基づいて策定し、最新販売情報に基づき週毎に見直すローリングシステムを採用し、販売計画に登録してある注文には在庫の優先割り当てを行い、未登録注文のみ調整する計画重視型販売体制により需給管理機能を強化した。
- 2) コンピュータ端末からの在庫照合により速やかに納期回答が行えるので、リードタイムを短縮できる。
- 3) 各ユーザからの多様な注文に正確に対処するため、ロット選定の自動化、現場端末への包装・出荷指図情報による転記作業ゼロ化、バーコードを併用した入出庫・包装・出荷確認および包装ラベルの包装時ジャストイン提供等によりミス・トラブルの撲滅を図った。

この結果、

- 1) 納期回答のリードタイムは半日から数分に短縮でき、
- 2) 在庫は2/3に圧縮され、
- 3) 出荷リードタイムは5日から1～3日に短縮され、
- 4) 現場作業ミスはほとんど0とすることができた。

その他前回のデータと照合して顧客への確認を行うようにしたため受注データの精度が向上し、またデータベースの活用により需要予測、事業管理、意思決定等に役立っている。

図-2 アミノ酸コントロールセンターの機能



3. 新会計システム

財務会計システムは、20年経過した旧システムを再構築するために、まず決算系会計情報システム開発を1986年にスタートさせ、1991年から稼働開始して現在まで順調に使用されている。開発経過の詳細は前に報告してあるので、ここでは概略のみ紹介する。

新会計システム構築にあたり、全社的情報力強化および知的生産性向上による省力化を狙ったビジネスプロセスの合理化・改革をおこない、それをシステム化する方向を打ち出した。このため業務プロセスの問題点を洗い出し、抜本的解決策として次の7項目を取り上げた。

短期的テーマ

- 1) 全社からの端末入力による伝票レス化
- 2) ファームバンキング利用による出入金処理の自動化と手形の削減
- 3) 社員コーポレートカード採用による経理業務のキャッシュレス化
- 4) 支店経理事務の統合および支払事務の本社集中

長期的テーマ

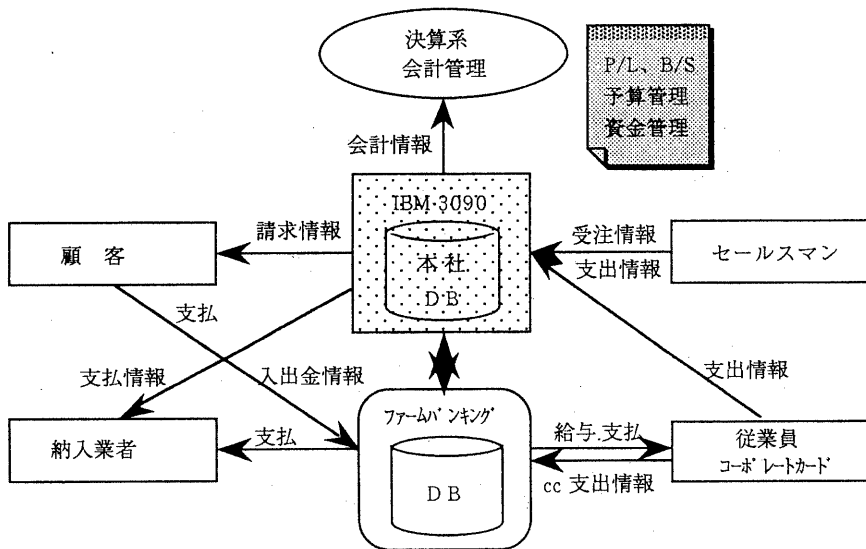
- 1) WANによるデータベースの一元化と情報の提供
- 2) 一般会計情報・原価情報および販売情報を包括した会計情報システムの構築による情報の集約化
- 3) 決算と有機的関連を持たせた全社評価制度の確立

新会計システムの概要は図-3のとおりであり、本システムにつづけて現在管理会計システムを開発中である。

本システム成功の要因として上げられるもう一つの側面として、一つには本システム実施に先立ち関係者のみならず全社員に啓蒙・教育・指導を行って、新会計システムを十分理解させたこと、もう一つは実際に使用する担当者の意見も取り入れて、人間工学的に使い良くすると同時に担当者の参画意識を高めたことである。

このような開発過程の結果として、本システムは消費税実施による変更も加わり、予定より丁度1年遅れたものの、稼働後は全く問題なく、全社員が満足して、使用されている。この結会計担当者を117名から63名に削減することに成功し、また毎月の決算業務期間を12日から8日に短縮することができた。

図-3 新会計業務システム



4. NOPS

味の素は市場第2位（年間15万トン、シェア：10%）の食用油メーカーである。しかし市場競争は激しく利益的には非常に厳しい状態であった。そのため油脂事業としては、1) 在庫の削減、2) さ

らなるコストダウン、3) 顧客へのサービス強化を目標として、生産部門のみならず、販売・管理部門を含めたトータルでの合理化が不可欠であった。このような状況下でNOPSは1985年に計画され、生産システムに関しては多くの改善案が検討され、その結果としてCIMが導入された。

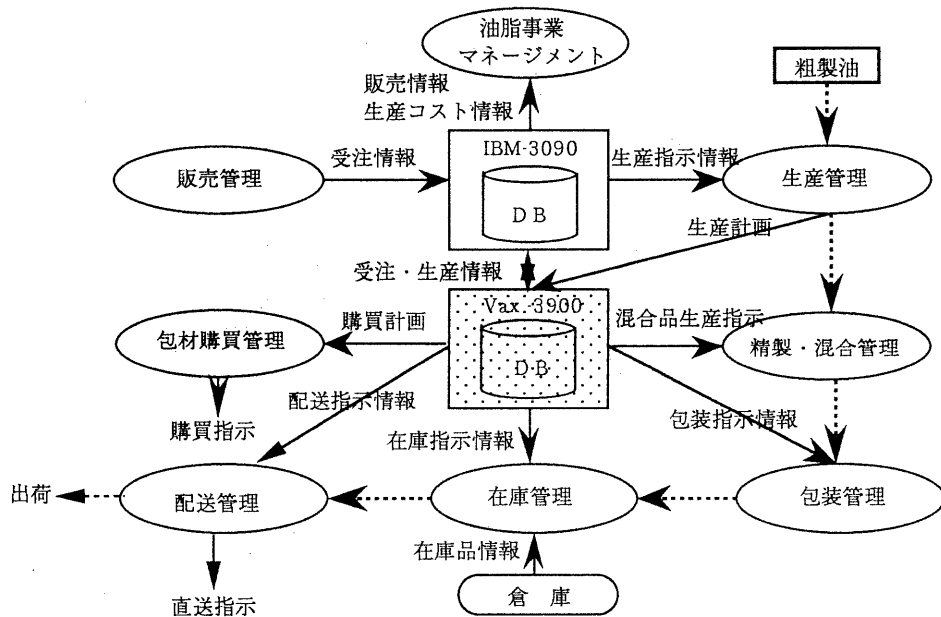
本システムの概要は図-4のようであり、改善の主要点は

- 1) 受注生産体制を基本とし、複数の中間製品を混合することにより、各種規格に対応した油脂製品を、同一の生産設備を使用して生産できるようにし、その混合比率をLP計算により市価に応じて最適化した。これにより生産コストを低減することができると同時に、製品在庫量を削減させ、顧客への供給鮮度を高めることができた。
- 2) 一元の出荷管理システムにより、工場直送体制および混載物流、共同物流、包装ラインの集中化・フレキシブル化等、による物流費の低減化、在庫の削減をおこなった。
- 3) 現場入力による販売情報の一元化・共有化によりCIMと結び、生・販一体化マネジメントシステムの実現を狙った。

このように本システムは1988年スタート後、生産部門は所期の成果を上げたが、営業マンへの周知が徹底せず販売情報の入力不完全になり、それを徹底させる努力を行わないままニーズも高まらなくなり、販売および管理部門では数ヵ月後に利用を取り止めてしまった。この原因は工場サイドでは、長年にわたって合理化活動を着々とやってきており、合理化投資による設備改善も行ってきたその延長線上でCIM化したため、現場員にもそれなりの覚悟と参加意識があったのに対して、販売部門では十分な啓蒙・教育を行わなかったため営業マンに被害者意識があり、いかに対応でスタートしたもの、別に強制もしないままずるずるとやめてしまったと言うことである。

これは背景には事業管理部門の責任者が変わったとか、事業採算が好転してきたとかと同時に、パソコンの機能向上により大きなシステムを使用せずとも必要な採算管理ができるようになり、事業管理のために無理してシステムを使用する必要性と意欲が無くなったことが原因である。

図-4 NOPS概要



5. CR事業システム

CRJ社 (Charles River Japan)は、マウス等の実験用小型動物を飼育販売する米国CR社と味の素社との50:50ジョイントベンチャーである。実験動物は分娩後約20日間無菌室で飼育された後、ユーザからの誕生日、週令、体重、雄雌等の注文指定に従って、在庫から引当られ出荷されるが、これら厳しい品質要求に対して、動物の健康状態を含めた品質情報管理を伴う在庫管理が問題であった。

システムは1990年初から約一年かかって図-5のような概要で構築されたが、その主要な業務改善点は、

- 1) 群管理による割り当てパターン化方式の採用、
- 2) 離乳数の管理強化および入力の手簡略化、
- 3) 問い合わせに対する仮引当の、実引当手続き明確化
- 4) 群管理動物の情報入力等、データベースの一元化整備

等であった。マウスの在庫情報は分娩情報に基づき予定在庫が作成され、離乳情報および20日間の哺育期間における水事故、弊死、カット等の哺育調整により補正されて予定在庫情報とする方法を採用したが、相手がデリケートな生き物であるため、体重、週令等の品質管理情報を含めた予定在庫を実在庫と一致させることは困難であった。その結果として、受注・出荷の自動引当と実出荷の内容に大きくギャップが生じて、実際に在庫管理できなくなり、システムは次第に使用されなくなってしまった。

このような結果となった原因は

- 1) 本システム開発が開発期間約1年間という関連企業の請負業務であり、本来十分に人と時間をかけて実施する必要のある、Ph-1「システム評価検討」がほとんど行われず、現状システムの分析を行っただけで業務フローもないままに、システム設計・構築を行った。
- 2) 在庫管理に携わる部門の業務改善と業務設計が十分行われないままに、システム設計が実行され構築された。
- 3) 新業務運用に当たり、事前の教育、移行準備が十分に行われないままにシステムの稼働を行った。等のことによるものであり、単に現状の業務プロセスに基づく机の上だけのシステムプランニングであったためであるといえる。

図-5 CRJ 事業システム概要

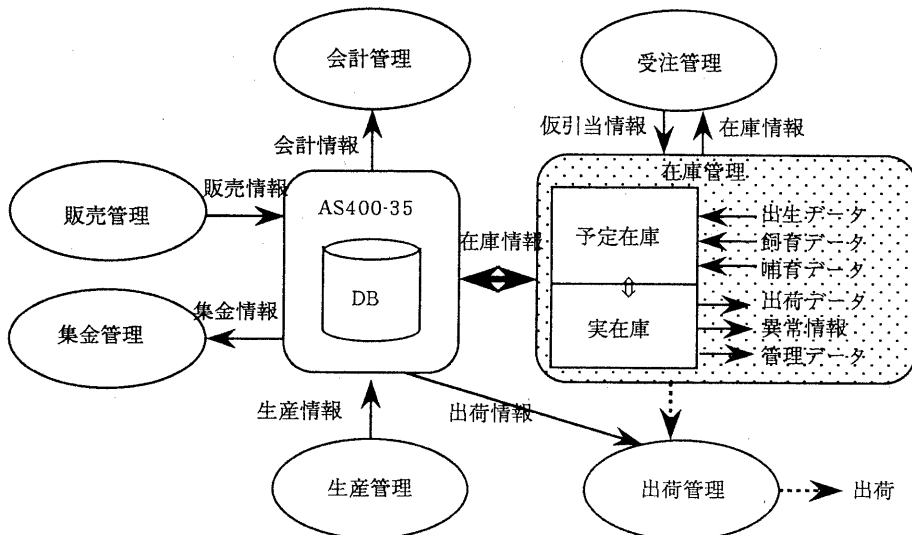


図-6 各システム開発過程比較

項目	NewTOPS-AA	新財務会計	NOPS	CRJ
システムの成否	成功	成功	生産側のみ成功	不成功
業務改革の実施状況	第1次TOPS-AA以来継続的に検討	Ph-0だけで約1年かけて実施	工場サイドは1年以上かけて実施	業務分析のみ実施
Ph-1の比率	大	非常に大(47.3%)	大	非常に小(<5%)
トップの参画	事業部・工場一体的に参画	徐々にトップまでに参画	途中で部長交代工場トップのみ参画	依頼側トップはほとんど参画せず
ミドルの参画	中心的な役割	中心的な役割	中心的な役割	形の上でのみ参画
現場の参画	積極的に参画	積極的に参画	工場では参画	参画せず
ユーザ側の参画	非常に大	大(26.4%)	工場では大	請負業者まかせ
事前教育	十分実施	十分実施(半年)	工場のみ十分実施	実施せず

6. システム開発過程の検討

各システムの開発過程を整理比較したものは図-6のようになる。これより成功したシステム開発は、いずれもシステム自体の開発に先行して業務改革をきちんと組織的に実施した上で、計画段階のPh.1を十分に時間をかけて実行している。これに対して不成功のシステムでは、組織的に不完全なかたちで部分的な業務改革を行っていたり、システム開発担当部門にまかせきりで、上から下まで全てユーザである自分たちの問題として業務改革に取り組んでいないことがわかる。

リエンジニアリングにはいろいろな定義が言われているが、最大公約数的には「最新の情報技術(IT)を駆使して、顧客満足の視点から、ビジネスプロセスをトータルに見直して業務改革を行い、企業競争力をつけることである」、と定義づけることが出来る。またマイケルハンマーはその著で、リエンジニアリング7つの原則をあげ、「任務でなく目的に沿って組織せよ」、「プロセスは結果を利用する人にそのプロセスを達成させよ」等と述べている。

この観点から前述4つのシステム開発過程を検討してみると、

- 1) MewTOPS-AAでは、事業部のトップである事業部長以下本社管理部門、販売担当部門から生産現場担当者に至るまで全組織をあげた参画による協力体制が生まれ、ユーザーに最高の品質とサービスを提供するという視点から、アミノ酸コントロールセンタと言う新組織が本社内に設置されアミノ酸に関するすべての生販情報を一元管理する体制をとり成功した。しかしこのような体制実現の背景には、第1次TOPS-AA時代からの長年にわたる地道な生産プロセスの合理化活動があり、新技術導入等に果たした研究者や技術者等スタッフ部門の重要な役割の結果であることも忘れてはならない。
- 2) 新会計では、最初に会計コンサルタントの指導により業務改革の方針を打ち出し、ファームバンキング機能を利用した徹底したキャッシュレス化を追及して、その実現には多少時間はかかったが全社組織を上げて取り組み、十分に教育も行った後実施した。このためか実際には社員一人一人の負担が増えるにもかかわらず、稼働後は全社員の協力を得られ順調に使用されている。
- 3) NOPSは、油脂事業そのものの採算が原料大豆相場と為替に振り回されていたため、事業部長自らのリーダーシップでスタートしたが、部長交代と採算性の好転とで事業部門の関心がさめたため、販売部門の協力がえられず、生産部門のみの実施にとどまっているのは残念なことである。しかし生産部門自体は生産設備の合理化投資も行い、組織変更により精製・ブレンド・在庫管理・包装・出荷等の管理・生産業務を集中化して、装置産業のCIMに成功し、大いに生産コスト削減に役立っている。
- 4) CRJ、これは失敗の典型例である。前述したようにシステム開発側に任せきりで依頼側のトップ以下の積極的な参画もなく、現状業務分析のみで頭だけで考えた改善でシステムを構築したため、生き物という一番難しい生産物を取り扱う実情にマッチせず、結局現場に受け入れられぬまますぐ使用されなくなった。

リエンジニアリングで言われているもう一つの側面は実施後のパフォーマンスである。IS稼働後の成果のインパクトができるだけ大きくなるように業務改革しなければならない。成果の小さいものはリエンジニアリングとはいえず改善にしかならない。情報システム開発実施後の実際の業務成果は図-1にまとめてあるが、これらは当面の成果だけであり、実際には長期的な狙いや全社的なインパクトも考慮すべきである。

これらを列挙すると

- 1) 世界のトップメーカーで世界市場の過半に製品供給している、典型的少量他品種生産業種であるアミノ酸事業では、品質、迅速かつ確実な供給が大きなメーカ責任である。本システム稼働によりこれらマスカスタマイゼーションの責任を確実に果たせるのみならず、競合他社に対する優位性を確実なものとし永遠に世界トップメーカーの地位と収益性を維持して行くことができる。
- 2) 本財務会計システムは、続いて開発し94年4月から稼働予定の管理会計システムと呼応し、またその他の事業システム、生産管理システム等と連結して社の中心的システムとしての位置付けと役割を期待されている。DB一元化による情報の集約化によって確実な意思決定と同時に、決算結果と結び付いた評価制度への展開を狙っている。
- 3) NOPSについては、途中で腰砕けになって生産部門だけのISで終わってしまったが、事業部ではパソコンにより事業採算管理を行っており安定した収益性事業となっている。この影には生産部門のIS化の成功と円高による内外情勢の好転および油脂事業マネージメントのレベルアップがある。
- 4) CRJについては失敗例であるが、その後システム改良により何とか使えるようになったが、生産体制の問題等根本的に解決しなければならない問題が残っている。

これら味の素におけるIS開発の成功例はいずれもリエンジニアリングのセオリーに則っているが、これらの開発は1985年から1991年にかけてでありリエンジニアリングと言う言葉が提唱され出した1993年以前のことである。味の素社におけるシステム開発の特徴は、冒頭に述べたようにIS開発方法論のPRIDEに則っていることで、はっきりとリエンジニアリングを意識したものではないが、Ph.1に十分時間をかけ現状業務プロセスの問題点分析を行い、問題点解決技法の一つであるマインドリサーチ社のMind-SA法により、顧客満足（CS）という本質に立ち戻って真の目的達成のための問題解決法を全社的な立場で案出、業務プロセスを改革して実行してきており、要求条件仕様に至るまでの一連の過程を着実に実行してきたことである。ただしこの実施に際しては、ユーザ側責任者からミドル、現場の担当者も巻き込んで一体になってやってきており、TQCやTPM活動のアプローチと相通じるものがあり、わが国製造製造現場の最も得意とすパターンであるといえる。このように見てくるとリエンジニアリングと言うのは特別真新しい概念ではなく、わが国製造現場では普通にやられてきたと同様な手法でありIE的手法が利用できるが、問題は優秀なスタッフを抱える本社部門でなかなか進展できないことであり、これは丁度官僚組織の目に見えない抵抗のため行政改革が進まないのと同じである。

7. 結論

IS開発成功の要点は、IS開発方法論に従い、CSの観点からトータルに業務改革を行って真の問題解決法を案出し、実施のための最適設備・組織および方法を考えて要件仕様にいたるまでのプロセスを確実に実行し、その実現のためにはSEまかせでなく、トップ以下全社一体となってシステム開発に取り組むことである。このような方法は結果としてリエンジニアリングのいう業務開発過程と同じことになる。

参考文献

- 1) Hammer M. and Chamoy J.(1993) "Reengineering The Corporation" Harper Collins
- 2) M&T Bryce/松平和也監訳 (1990) 「IRM:情報資源管理のエンジニアリング」日経BP
- 3) 稲垣徹 (1992) 「手法の標準化に基づく分散情報システムの構築」経営情報学会誌 vol.1no.1Sep.
- 4) 宗澤拓郎、山口貞敏 (1993) 「CS情報システムの構築—新会計システムの事例研究」情報処理学会(利用者指向の情報システムシンポジウム) p.175-183
- 5) Hammer M. (1994) 「情報技術を活用したリエンジニアリングの7原則」DHB Dec-Jan p.4-15
- 6) 小幡孝一郎他 (1993) 「新しい要件仕様のありかた」情報処理学会/研究会報告IS46-5