

日本郵船（株）におけるCASEツール活用の実際

荻谷 雅明  
NYKシステム総研

NYKシステム総研は、海運業100余年の歴史を有する日本郵船（株）の情報システム部が1988年4月に分社独立したもので、国際物流システム構築を一貫してサポートすることを企業目標に掲げている。その施策の一つとして、早くからCASE導入に取り組んできた。システム開発の生産性向上と品質確保という目的は当然であるが、CASEを通して従来の労働集約的な開発環境から知的労働集団への脱皮策およびハイスキルSE育成へのインフラであると捉えている。今日の開発環境整備までには、4GL、下流CASEツール、プログラム分析ツール、設計ドキュメント作成管理ツールと種々試行してきており、実業の世界から見つめたCASEへの熱い期待とCASEの現状評価について、自社のCASE導入アプローチ変遷を交えて語る。

THE PRACTICE OF CASE TOOLS AT NIPPON YUSEN KABUSHIKI KAISHA

Masaaki Kariya  
NYK SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE

NYK Systems Research Institute (NSRI) is a subsidiary of Nippon Yusen Kabushiki Kaisha (NYK Line\*), established in April, 1988 as an independent division of NYK's information system. One of aims of NSRI is to support the construction of international logistic system for the NYK Line. NSRI has introduced CASE to the purpose shown above. Increasing of productivity on developing information systems and improving quality of information systems, of course, come first when many use CASEs. We think that it is also very effective to promote highly-skilled system engineers. The company has a lot of experience on many kinds of CASE tools such as 4GLs, Lower-CASE tool, program analysis tools, and generating and management tools for specification for information systems. I, Masaaki Kariya, now speak on evaluations on CASE at the present time and expectations on it from a practical point of view, with the history of CASE at NSRI.

\*Nippon Yusen Kabushiki Kaisha.....established 1885, a major marine transportation company of Japan. It continues to transform itself into an integrated transportation service company in worldwide.

**国 会社概要 (その1)**

日本郵船株式会社

設立 : 1885年9月  
 資本金 : 747億4千万円(1991年3月現在)  
 従業員数 : 陸上 1172名  
           海上 1353名  
           計 2525名

(1991年3月期決算実績)

営業収益 : 5,327億5百万円  
 内訳 : 定期船 44.1%  
       不定期船 44.7%  
       油槽船 9.4%  
       その他 1.8%

船舶及び航路

社船	56隻	5,428,740 K/T
郵船	302隻	10,540,553 K/T
運航委託船	2隻	23,146 K/T
合計	360隻	15,992,439 K/T

オフィス : 国内 10ヶ所  
           海外 11ヶ所  
           海外現地法人13社

**国 会社概要 (その1)**

業務内容

- ・ コンテナ船、在来定期船、不定期船、各種専用船およびタンカーによる海上輸送事業
- ・ 陸上輸送事業
- ・ 海運および陸運の代理店
- ・ 倉庫業
- ・ 港湾運送事業
- ・ 海上、陸上、航空一貫輸送およびその代理業
- ・ 海洋開発に関する事業
- ・ それらに付帯し、又は関連する事業

NYK21プロジェクトによる多角経営化。  
 レジャー、金融、情報処理、不動産等の分野への積極的な進出

**国 会社概要 (その2)**

社名 株式会社 NYKシステム総研  
 NYK Systems Research Institute

沿革

NYKシステム総研は、海運業100余年の歴史を有する日本郵船が、21世紀に向けて国際的な総合物流企業へ転身を目指しており、同社の経営戦略としての「NYK21プロジェクト」の中核事業として、情報システム部門を分社独立し、1988年4月1日(株)NYKシステム総研を設立しました

創立 1988年4月  
 代表者 取締役社長 西尾 昭  
 資本金 9,900万円  
 本社所在地 東京都中央区新川1丁目28番24号  
           東京グイヤビルディング4号館  
 事業所 丸の内、新川、シアトル

(現地法人: NSRI USA)

会社概要 (その2)

事業内容

- ・ 国際物流に関する調査・研究
- ・ 国際物流システムの企画・設計
- ・ 開発およびコンサルティング
- ・ 情報システムの企画・設計・開発
- ・ 管理・運営
- ・ 電気通信事業 他

売上高 50億円

従業員 82名 (男59名 女23名)

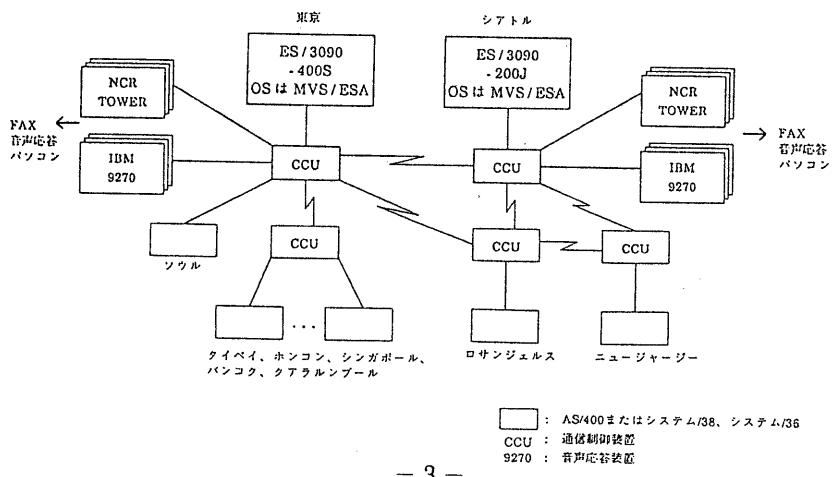
マシン環境 (1991年9月1日 現在)

HOST : IBM3090-400S (東京コンピュータセンター)  
 IBM3090-200J (シアトルコンピュータセンター)  
 基本OS等は、いずれも  
 MVS/ESA  
 JES3  
 IMS DB/DC  
 DB2

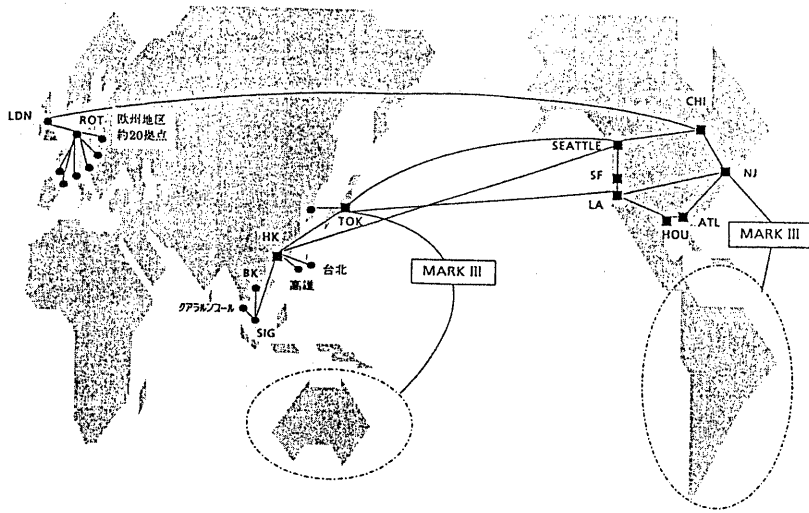
分散機 : AS/400 (各1台… ロスアンゼルス、ニュージャージー、東京、横浜、名古屋、大阪、神戸、ソウル、  
 タイペイ、香港、星洲、クアラルンプール(マレーシア)、バンコック)  
 その他に、国内外のコンテナターミナルや倉庫、海外代理店にS/38、  
 MELCOM、HITACHI等が設置されている。

主なシステム開発支援のソフト : EASYTRIEVE EASYTRIEVE-PLUS  
 PRO-IV  
 TELON  
 VIA/INSIGHT  
 SMARTTEST  
 FILE-AID  
 ABEND-AID  
 FOCUS  
 AS/SET etc.

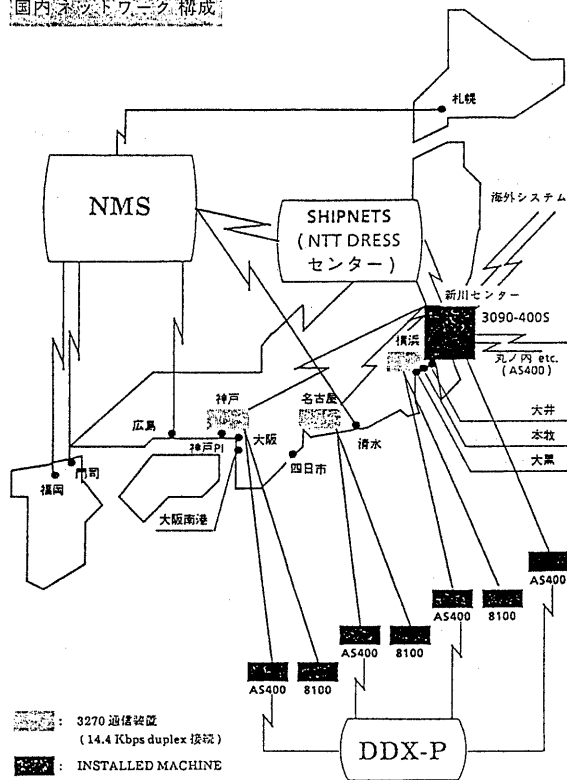
H/W構成 (WINSに関連する主要ハードウェアのみ)



海外ネットワーク構成



国内ネットワーク構成



**CASE情報の収集**

日本郵船(株)の情報システム部門がそっくり分社  
独立国際物流システム構築を武器に情報処理業界へ進出



国際感覚をもち、コンサルテーション段階から参画できる  
ハイスキルSE集団の育成が急務



労働集約的な仕事のやり方から、一早く脱皮しなければ



先端技術の導入検討に着手すべくCASEについて情報収集を開始



夢を託した

**CASE導入への取組み変遷**

- 87年 5月 4GL(PRO-N)導入・大型プロジェクト開発の中で活用
- 88年 4月 生産性向上と開発標準化活動開始/開発工程管理/標準ドキュメント等のマニュアル作成  
10月 下流CASE(TELON)導入/大型プロジェクト開発への適用準備開始
- 89年 2月 開発方法論/上流CASEの情報収集/研究に着手  
5月 下流CASE(TELON)の標準化利用マニュアル作成開始  
8月 J-STAR導入/開発ドキュメントの標準化及び開発設計書の一元管理環境SET UP  
10月 下流CASE(TELON)を活用しての本格的な大型プロジェクト開発に入る  
11月 先進国のCASE実情調査の為、米国のCASEベンダー各社訪問
- 90年 5月 リバースエンジニアリング VIA-CENTER導入/保守作業の向上に活用  
12月 米商CASE EXPO及びCASEユーザー訪問
- 91年 3月 システムテストの効率UP策として、FILE-AID 導入  
6月 システム稼働後の効率UP策として、ABEND-AID 導入  
7月 AS/400ミドルレンジクラスの下流CASEツールとしてAS-SET導入  
9月 TELONインターナショナルユーザー会出席(アリゾナ・フェニックスで開催)/CASE最新情報収集  
現在 AS-SETの上流CASEである IWS 導入テスト中

日経第1回CASE特集  
9月IBMがAD/CYCLEを発表  
6月IBMがレゴジトリマネージャ発表  
日経保守地獄リバースエンジニアリング特集

**過去3回(3年間)の渡米で知り得たCASE関連情報**

訪問ベンダー

INDEX TECHNOLOGY(現在はインターソルブ)	PC/PRISM	EXCELERATOR
YOURDON	TOOL-KIT	CRADLE
TEXAS INSTRUMENT	IEF	
KNOWLEDGEWARE	IEW	ADWGAMMA
PANSOPHC	TELON	

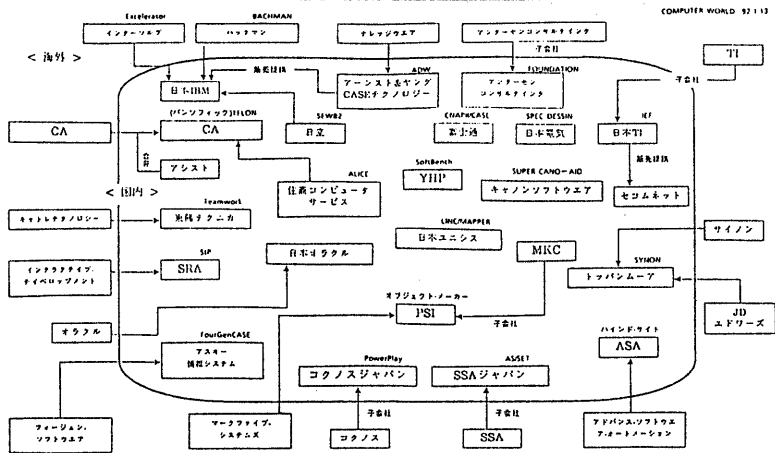
訪問ユーザー

TDS HEALTHCARE	VIA/CENTER	
INTEL	IEF	TELON
SYNTEX	IEF	
DELOITTE & TOUCHE	4FRONT	EXCELERATOR
ARCO OIL & GAS	TEAMWORK	TELON
		EXCELERATOR

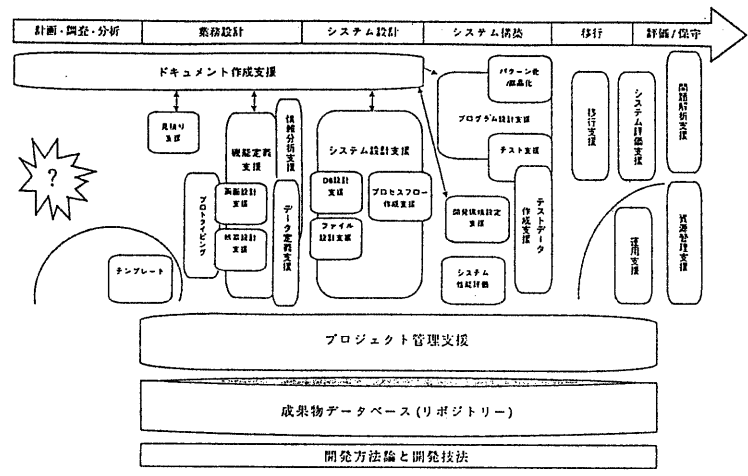
1990年 CASE EXPO

RAD(JRP,JAD), TIMEBOX,  
RAPID PROTOTYPING

CASEツールベンダーの日本進出状況 (注: 社名は略称)



CASEツールに期待したい現実的な開発支援機能

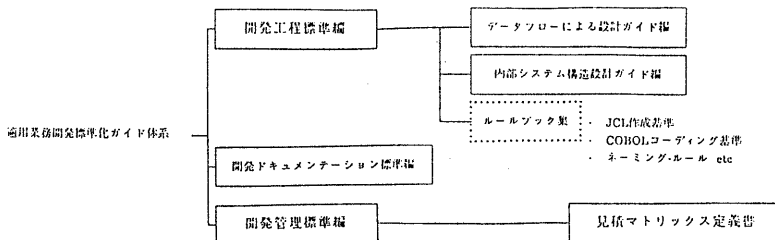


総 弊社における開発支援環境 (1991年9月1日現在)

工 程	計画/調査/分析	業務設計	システム設計	システム構築	移行	評価/保守
標準化	適用業務開発標準化ガイド (IBM ADSGをベース) 開発工程標準化・ドキュメント標準化・開発管理標準化・設計基準標準化 各種ネーミングルール プログラムルール JCL生成 改定 etc 標準化ガイド					
設計作業	J-STARによる開発ドキュメント標準・管理					
開発維持管理ツール	ONLINE系	BATCH系	AGL系	提案系	AS/400 (RPGIII)	
	TELON	EASYTRE IV & EASY-PLUS	PRO-W	COBOL-II	AS/SET	
			VIA/CENTER	FILE-AID & ABEND-AID	BTS-II	
					FOCUS (インフォレーコンピュータ)	

## !! 適用業務開発標準化ガイドの作成

生産性向上と品質管理を確立させるため、社内に標準化ワーキンググループを編成し、IBMのADSGを母体に、下記の標準化ガイド版を作成した。期間は、88年4月より約1年間を要した。



現在の問題点・見直しがなかなか出来ない  
 ・ 数年を経ると、作成当時の意義や重要性が社員の意識として薄れてきた  
 ・ 標準化を進めれば進める程、作業工数が増える印象を与え、生産性向上と反する？

対策

J-STARによる設計ドキュメント作成管理

## !! 大型プロジェクト開発の中で4GLを活用

87年4月より、約2年間のプロジェクトで、日本郵船の海上社員・陸上社員の総合人事給与システム再構築を行う。

<開発計画立案定時の最大テーマ>

1. 少人数の精鋭部隊で、どのような開発体制を組むか  
 ・ パートナー選定
2. 生産性をどのように上げて、開発コストを下げるか  
 ・ ハードウェアの選定  
 ・ ソフトウェアの選定  
 ・ 開発支援ツールの採用  
 ・ 開発方式の見直し
3. 開発期間をどう短縮するか  
 ・ 開発支援ツールの採用  
 ・ 開発方式の見直し
4. 稼働後の維持・管理(保守)体制をどうするか  
 ・ パートナー選定

(87年5月) PRO-IV導入を決定

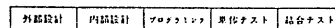
PRO-IV活用の大型プロジェクト・プログラム本数

	PGM(COBOL)	PRO4	EASY
海人事S	100	10	0
福利厚生S	10	600	10
船給与S	210	200	50
計	320	810	60

PRO-IVの生産性

画面処理 8画面  
 出力帳票 10種類  
 内部処理 7処理  
 計 25機能

比較作業の局面



← PRO-IV →  
 ← COBOL →  
 (生産性 1892ステップ/160時間)  
 1人月

項目	機能数	PRO-IV:作業時間	COBOL 作業時間	見込STEP数	①4:00 ②5:00 ③5:00(100×7)
画面処理	8	571H	5461H	646STEP	
出力帳票	10	1031H	3381H	400STEP	(@400×10)
内部処理	7	211H	2371H	280STEP	(@400×7)
計	25	1811H	11211H	1326STEP	

1 : 6.2

当時の4GL開発で感じたこと

4GL (PRO-IV) 開発では、高いスキルの要員を確保せずとも開発が可能であり、生産性も高く、品質も一定レベル保証される。これは、開発コストのミニマム化へ大きく貢献する。奮い換えれば、安くシステム化出来る訳で、出来上がった成果物に何時までも執着することなく、新しい環境やニーズに対応したシステム作りへのアプローチが容易となろう。

成果物に資産価値を見出すより、それを通して蓄積されたデータに資産価値を見出すと考えたい。

日本企業におけるシステム化は、各企業の事情や好みも含めたオーダーメイドシステムを指向する傾向あり。PRO-IVの様な既製品を上手く利用しながら(多少の使い勝手の悪さやお仕合せ部分をユーザーに理解させて)のアプリケーション開発も重要な位置づけとなろう。

システム化への標準化均一化を図る道具 情シ部が抱えた問題解決策(バックログや要員不足)

システム開発の経験が少ない要員でも、PRO-IVのプロトタイプ開発を通してユーザー要員の具体化(システム化)が図れ、システム作りの基本的な考え方取り組み方法の勉強が出来る。

要員教育に利用

課題 確かに4GLで生産性向上を図れたが、まだまだ、大型プロジェクトとなると、従来型開発とすべき傾向が強くなり、外注要員を大量に入れての開発体制が主流。(様々なコミュニケーション・ギャップに喘いでいるが、なかなか脱皮できない)

④ 大規模プロジェクト(従来の開発方式)での生産性向上としてTELON採用

(背景)

- ・ WINSプロジェクト成功のカギの1つに従来の労働集約的な開発作業からの脱皮が必要
- ・ 何かツールを導入して解決を図りたいが当時は、プログラム開発フェーズから着手か?

(条件)

- ・ 米国でメジャー商品且つ実績があること(日本語対応は二次)
- ・ 構造化されたプログラムソースが生成出来ること(COBOL-II対応)
- ・ 弊社のH/AV,SAWプラットフォームにフィットすること(IBM MVS/ESA, IMS DB/DC, DB2.....)
- ・ オーダーメイドのアプリケーションプログラムが生成出来ること
- ・ (処理パターンが固定化されないこと.....但し、4GLの良さは十分に認識している)
- ・ 高生産性且つ高品質の保証が期待できること
- ・ プログラムのパターン化、標準化の推進が期待できること



88年10月、PANSOPHIC社のTELON導入決定

注) WINS : World-Wide Information Network Services for Logistics  
日本郵船における国際物流の戦略システム

TELONによる適用システムの規模と自動生成率

<b>Project A</b>			
TELON PGM本数 .....	219 本		
総ステップ数 .....	887 Kステップ		
オンコーディング .....	320 Kステップ		<b>自動生成率 64%</b>
<b>Project B</b>			
TELON PGM本数 .....	16 本		
総ステップ数 .....	65 Kステップ		
オンコーディング .....	6 Kステップ		<b>自動生成率 91%</b>
<b>Project C</b>			
TELON PGM本数 .....	20 本		
総ステップ数 .....	51 Kステップ		
オンコーディング .....	6 Kステップ		<b>自動生成率 88%</b>
<b>Project D</b>			
TELON PGM本数 .....	8 本		
総ステップ数 .....	20 Kステップ		
オンコーディング .....	2 Kステップ		<b>自動生成率 90%</b>
<b>Project E</b>			
TELON PGM本数 .....	4 本		
総ステップ数 .....	9 Kステップ		
オンコーディング .....	0.7 Kステップ		<b>自動生成率 93%</b>



TELON開発の流れ

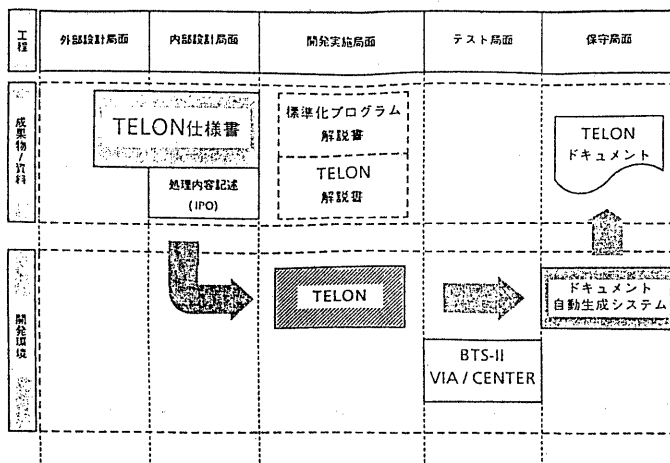


図 弊社の現状において、本当に必要なものは何か?保守の重要性を認識

下流CASE(ソースジェネレータ)導入推進や上流CASEの情報収集の中で、次の認識を持った。

- ・ まだ、ソフトウェア生産体制である。
- ・ 膨大な既存のソフトウェア資産がある。
- ・ AD/CYCLEが唱えている世界は、まだ実現されていない。始まったばかり。
- ・ IBMのレポジトリとツール群の位置づけがまだまだ、不透明・未成熟である。
- ・ I-CASEと言われていれも、実際は完璧に一貫・統合化されていない。統合されていても、利用範囲が狭い。
- ・ 大型プロジェクトでのCASE適用は莫大な投資(H/W,S/W環境と教育)と期間を要する。
- ・ CASEを使いこなすには、ハイスキルなSE集団を必要、外注依存度が高すぎる。
- ・ 新規開発ばかりに気を取られて、稼働後の体制づくりがおろそか。



正しく保守地獄となっている

上流CASE 導入よりも、まずは保守の問題解決へ

従って、まずは弊社の取り組む問題は、益々増大するソフトウェア資産を上手くお守り(保守)するための環境設備を行う事と判断。

プログラムリスト群とマーカーを道具に経験と勘に頼った保守作業からの脱皮



保守要員の自信と意識高揚を図るとともに開発への自発的な参加意識を持たせる



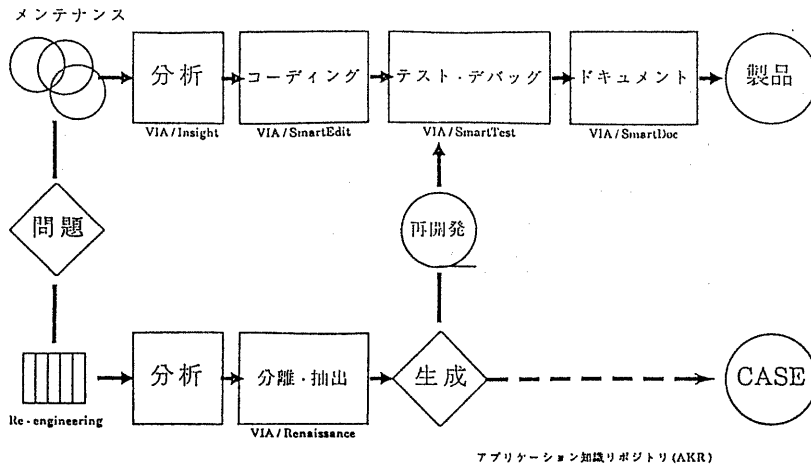
リバースエンジニアリングへのアプローチ



環境整備・ツール導入の検討

VIA/CENTER 採用

VIA CENTER と VIA / RENAISSANCE



リバース・エンジニアリングからリ・エンジニアリングへの発展

使えるプログラムを簡単に捨ててよいだろうか?の素朴な疑問

- 構造化プログラミング以前の山盛りスパゲッティ・プログラムの存在
- 整理のしようがないから捨てざるをえない
- 機能的には問題ないが、いろんな人間によって修正を加えられて、つぎはぎだらけでコントロールできない

信頼性の高い過去のプログラムを有効活用して、再構築のコスト・期間をおさえられないか?の単純な事実

- 建前は新規開発と言っても、その実既存システムの再構築であり、同じようなプログラムを開発するケースも多い
- ムダ開発で多いのは、インターフェースプログラム(データが整理されていればかなり省ける?)と重複コーディングである

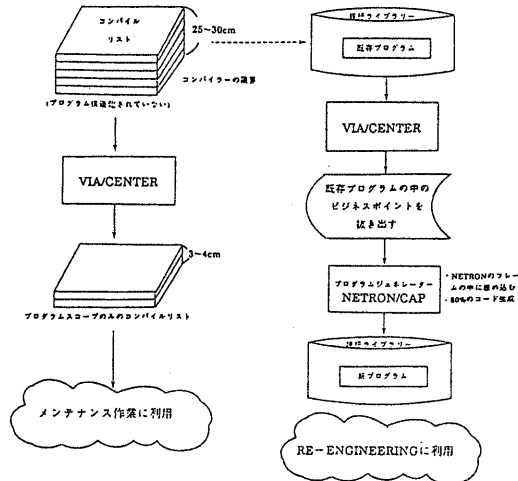
## VIA/CENTER 米国でのユーザー事例

TDS Healthcare Systems Corporation (本社:アトラクタ)

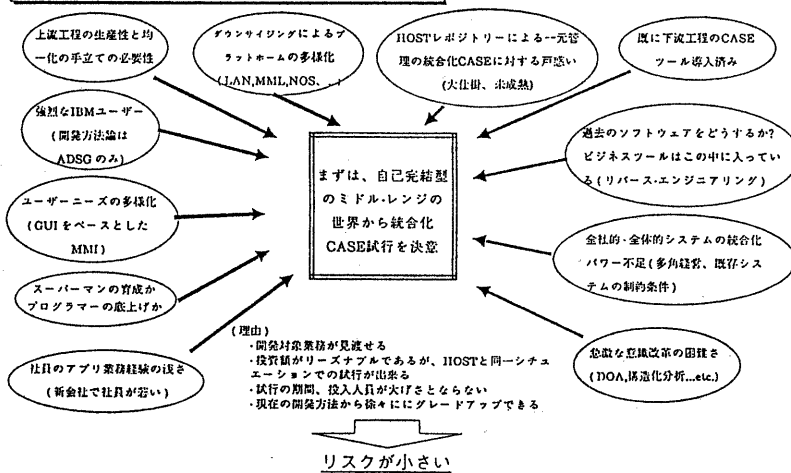
前身は、Technicon Corporationのシステム部門として1971年に設立された。  
 途中で、REVLONに買収されたが、1986年にTDS Healthcare Systems Corporationとなる。  
 世界で最初に携帯人工呼吸器を作る等の健康医療器具メーカーであるが、最近では  
 病院トータルシステム(コンピュータを利用した)シリーズの販売。  
 コンサルティングを中心に、米国・ヨーロッパでマーケティングを持つ。

社内システムの再構築と保守作業にVIA/SOFTを活用している

- ・ 20年程度使っているシステムが中心
- ・ 従業員は78名用の開発投資
- ・ 1本のオンラインプログラム35000STEPのものあり



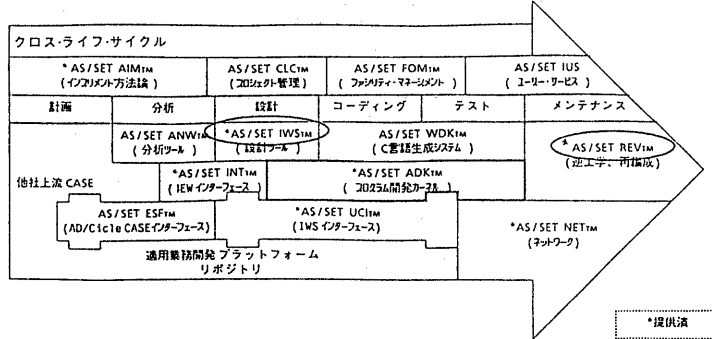
## ■ 弊社における統合化CASEアプローチまでの葛藤



AS/400 の CASE・AS/SET 導入

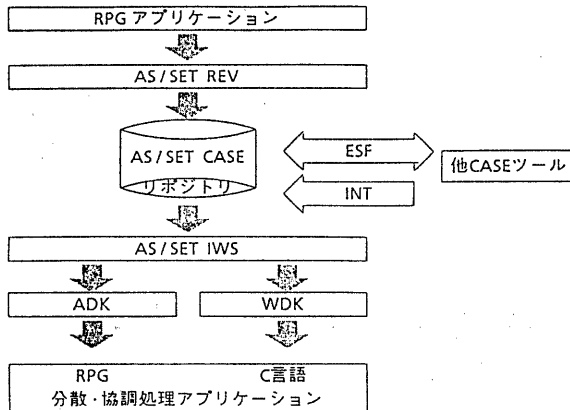
本格的な統合CASE ツール 思考の標準をAS/400 に定めた

CASE Family For AD / Cycle



AS/SET REVの内容

リバース・エンジニアリング (Reverse Engineering)  
—既存 RPG から分散・協調処理へ—



まとめ (課題)

- ① リバース・エンジニアリングとフォワード・エンジニアリングの組合せ
  - ビジネスルールとデータ・モデルは既存システムの中に存在している
- ② リポジトリは、本当にHOST中心に全体システムを統合管理するのが良いか?
  - IBMが提供すると言われているエンタープライズ・モデルの適用性
  - AD/Cycleの中でのリポジトリ概念と現在提供可能な機能とのギャップ
- ③ ダウンサイジング傾向とGUIを取り入れたMMI重視のニーズの高まり
  - HOST中心から、クライアント・サーバ型アプリの出現
  - LAN環境の充実
  - UNIX,NOS
- ④ 統合化CASEの目的は、アプリ業務中心のプロフェッショナルの為、それともプログラマーの底上げ?
  - 業務サイドを教育すべきか、従来のSE,プログラマーを教育すべきか
- ⑤ 大規模プロジェクト開発の中で、どう効果的に使ったら良いか?
  - 外注依存の高い環境
  - 少数精鋭グループで達成できる規模とは?
- ⑥ 各CASEベンダーは、自社ツールの見栄えに力を注いでおり、just in time の教育・指導体制が貧弱のままでは良いのか?