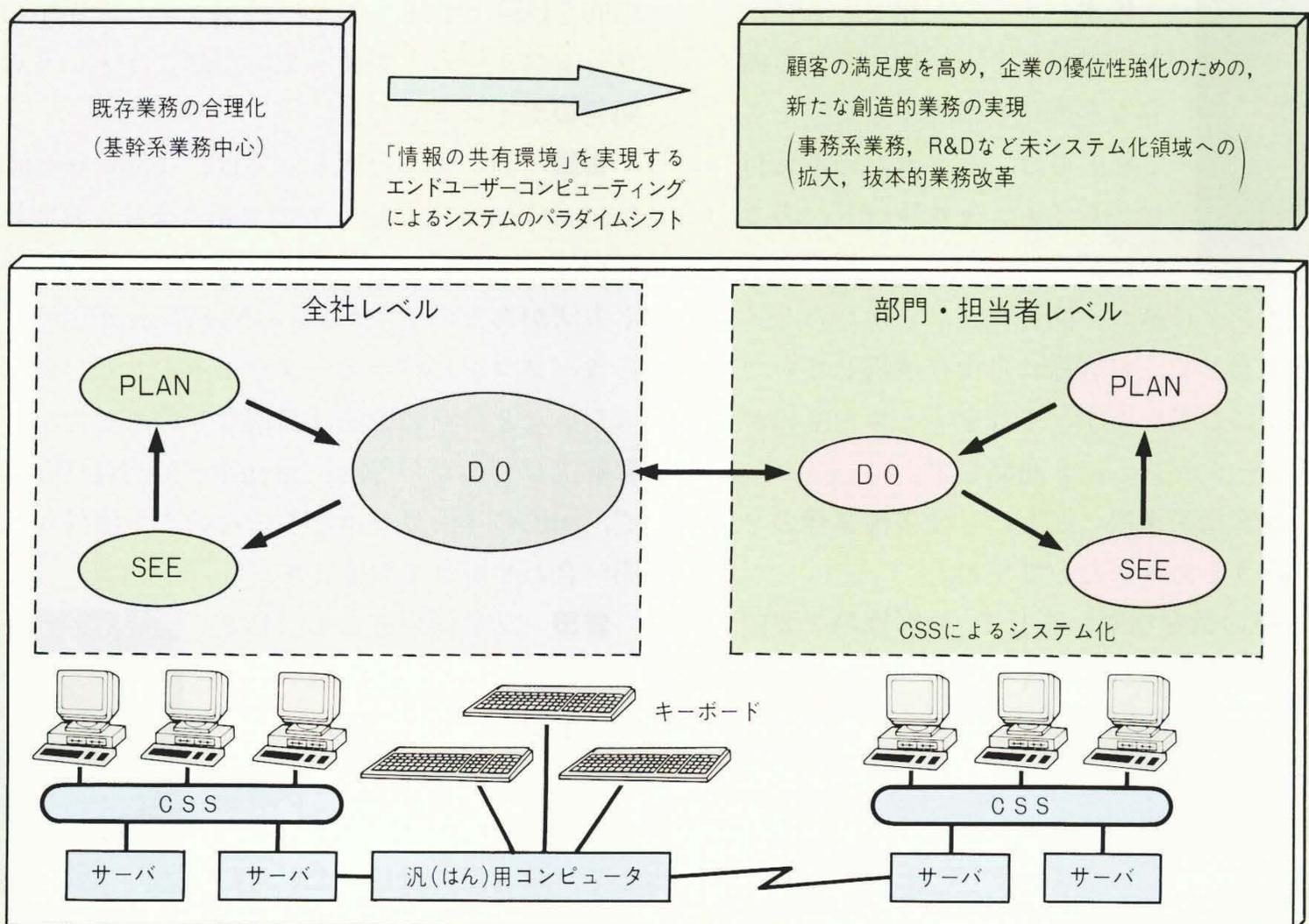


クライアントサーバシステムによる 企業情報システムの現状と将来展望

Current Status and Future Prospect for the Enterprise Information System

吉田浩三* Kôzô Yoshida
藤井泰文** Yasufumi Fujii



注：略語説明 R&D (Research and Development), CSS (Client Server System)

CSSによる新企業情報システムの進展 経営革新や業務革新は、これらを支える企業情報システムの革新と表裏一体であり、「創造的業務」の実現を目指して、CSSによる新たな情報システム化が進められている。

企業の競争力強化を目指して、業務の抜本的な改革(リエンジニアリング)が急務になっている。企業の経営革新や業務革新は、これらを支える企業情報システムの革新と表裏一体の関係にあり、ユーザー(利用者)の視点に立った新たな情報システムが稼動を始めている。

「既存業務の合理化」から「創造的業務の実現」を目指して、新たな情報システム技術の一つであるCSS(Client Server System)によるシステム構築が

進められている。

新たな業務プロセスや組織に対応するためには、変化する情報、人々の知識を迅速に利用できる情報技術が重要である。また、経営のトップ層自身が手軽に利用できるような新しい情報技術を理解して、活用方法に創意くふうする意識が重要になる。

創造的業務の実現のため、エンドユーザーコンピューティング技術も進化していく。

* 日立製作所 オフィスシステム事業部 ** 日立製作所 情報システム事業部

1 はじめに

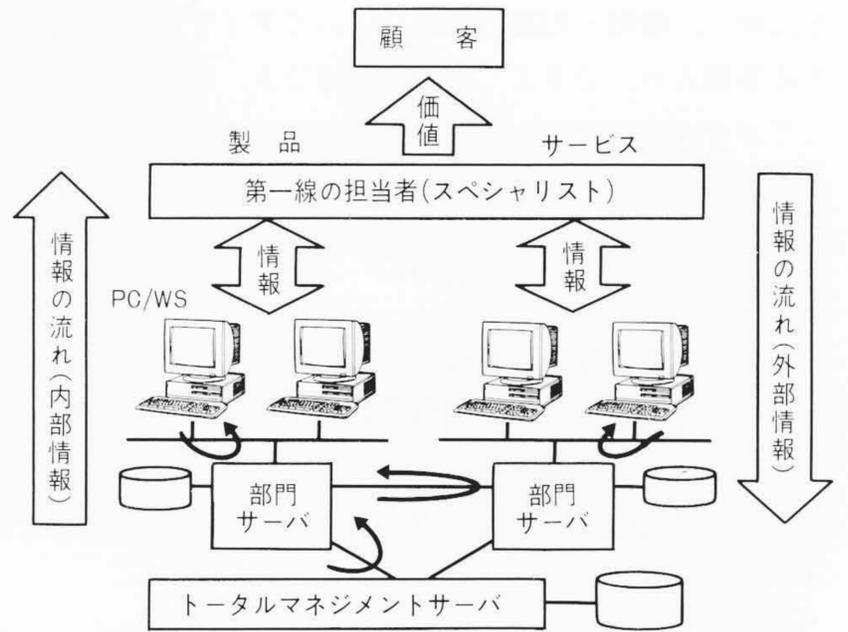
経営革新や業務革新のためには、企業の第一線であるマーケティング、販売、開発などに携わる人々が、必要ときに欲しい情報(外部情報、内部情報)をみずから得て、より付加価値を高める創造的な仕事をする必要がある。これらを支援するためには、顧客ニーズなどの情報が速やかにインプットされ、関係各部門の第一線の担当者および経営層までが、それぞれのプライオリティで選択をし、タイムリーに処理できる情報資源の共有を実現する新しい企業情報システムが不可欠である(図1参照)。

日立製作所は、ユーザーの視点(Client's System Eye)から、今後の企業情報システムをモデル化(階層型PLAN/DO/SEEビジネスサイクルモデル)し、エンドユーザーコンピューティングに適した分析業務(SEE情報システム)、計画業務(PPLAN情報システム)および組織対応情報システムのそれぞれに、CSSによるシステムを構築することを推奨している。ここでは、階層型PLAN/DO/SEEビジネスサイクルモデルと、具体的なCSS構築にあたり、さまざまなニーズや課題に対応する「CSSソリューション(FOREFRONT/SS-CSS)」について述べる。

2 企業情報システムのモデル化—階層型PLAN/DO/SEEビジネスサイクルモデル—

企業の活動は、一般にPLAN, DO, SEEのサイクル(企業ビジネスサイクル)で表すことができる。

従来、情報システム化は、基幹業務(DO)を中心に進められてきた。最近では、基幹業務と連携し、業務結果を分析するための分析業務(SEE)や、その結果を次のビジ



注: 略語説明 PC/WS (Personal Computer/Workstation)

図1 新たな情報システムの構築

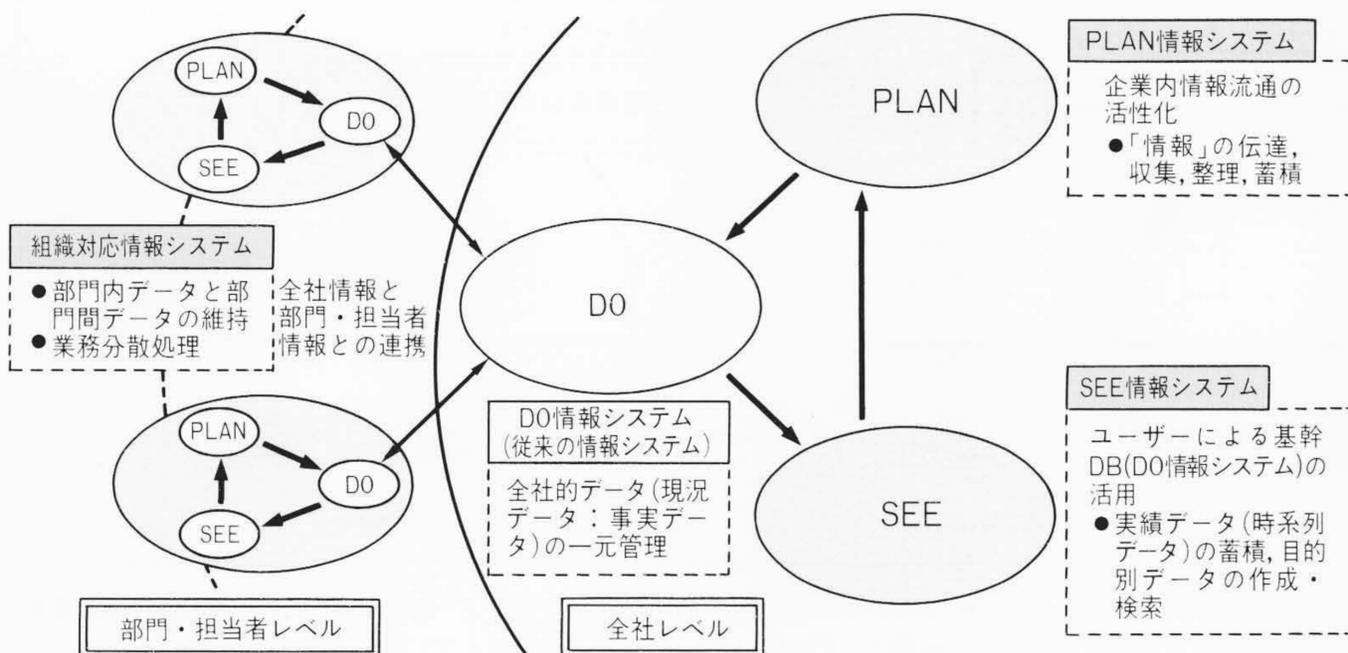
企業の第一線の担当者から経営層まで、必要ときに、欲しい情報をタイムリーに処理できる情報資源の共有を実現する情報システムが不可欠である。

ネスに反映するための企画業務(PPLAN)のシステム化が、その中心になってきている。直接部門の効率化から間接部門の効率化へと、システム化領域が拡大されつつある。

この傾向は、「既存業務の合理化」から「創造的業務の実現」を目指すものである。

「創造的業務」は、変化スピードの速い経営環境の中で顧客満足度を高め、企業の優位性を維持、強化する必要性からくるものであり、実現にあたっては「スピード」が重要な要件となる。

このためには、情報を集中的に扱う形態に加えて、情報を共有してそれぞれの考えやアイデアに基づき共同作業を行う業務形態が求められている。これを支援するためには、「情報共有の環境」を目指した情報システムへのパラダイムシフトが必要となる。所有する情報と知識



注: 略語説明 DB (Database)

図2 企業情報システムのモデル化とシステムの概要(階層型PLAN/DO/SEEビジネスサイクルモデル)

企業ビジネスサイクルは、全社レベルと部門・担当者レベルの各層に存在し、分析業務(SEE)、企画業務(PPLAN)、組織対応業務のシステム化に注力分野がシフトしてきている。

を交換し、情報・知識の刺激によってアイデアを創造する各個人が、効率よく易しく利用でき、最新技術によって少ない資源で高い生産性を実現できる環境が期待される。第一線の担当者から経営層まで、ユーザー自身が新しい情報技術を理解し、活用方法をくふうする意識が重要になる。

企業ビジネスサイクルは、全社的情報の一元管理を目指したレベルと、部門・担当者レベルのそれぞれの階層に存在し、相互に連携をとって運用されていく。この階層型PLAN/DO/SEEビジネスサイクルモデルを図2に、

具体的なシステムイメージを図3に示す。

- (1) 全社的情報の一元管理を目的としたDO情報システム(従来の情報システム)
- (2) DO情報システムの実績データをユーザーが自由に分析、加工し利用できることを目的としたSEE情報システム[図3の1.参照]
- (3) ユーザーが必要なときに、必要な情報を利用できる情報流通が活性化された環境を提供し、非定形的な業務の解決を支援することを目的としたPLAN情報システム[図3の2.参照]

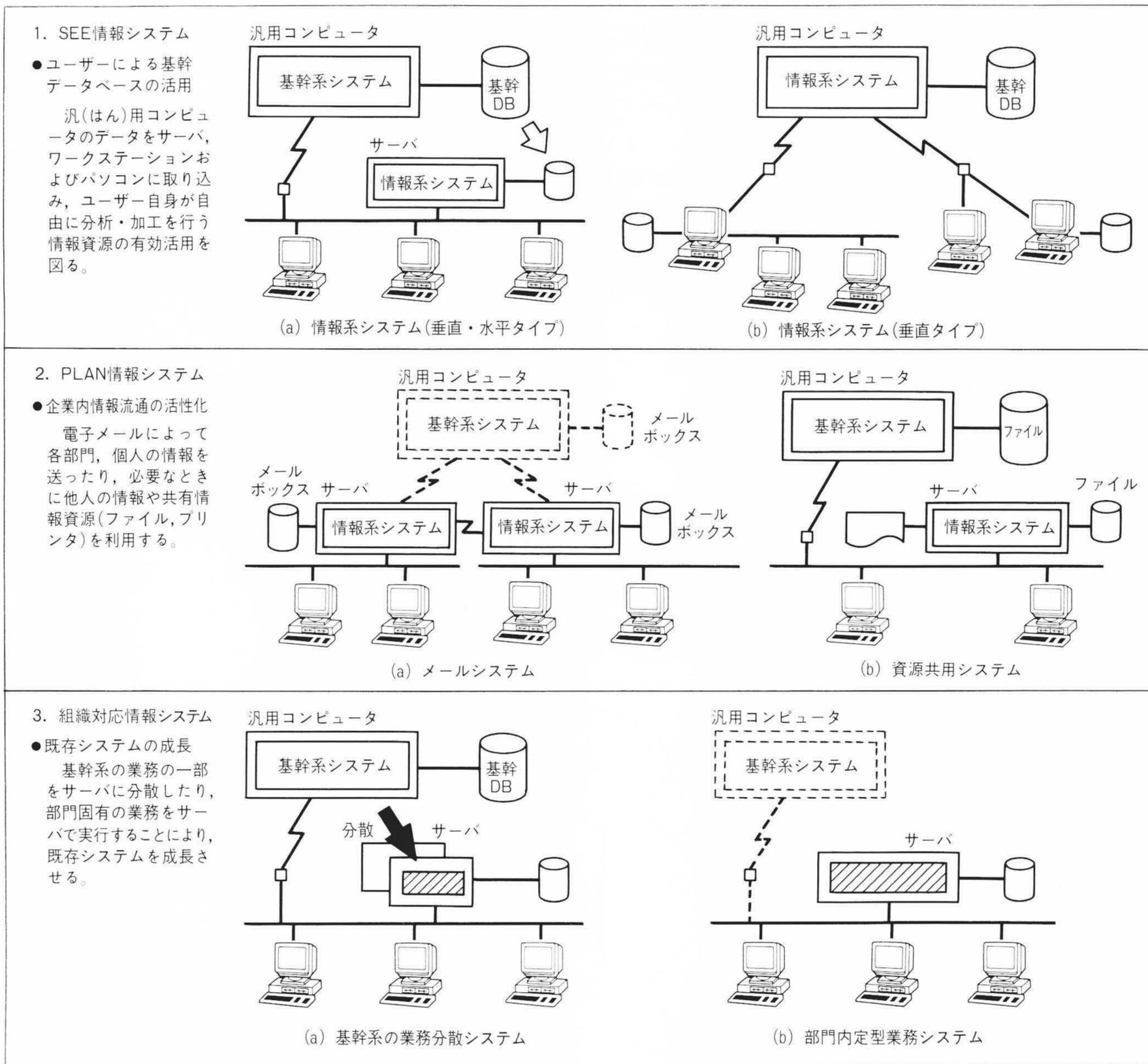


図3 企業情報システムの具体的イメージ 基幹データベースのデータを分析・加工したり、電子メールでの情報の流通・共有による非定形業務のスピードアップや、基幹業務の一部を分散させたりする分野に、CSSによるシステム構築が進んでいる。

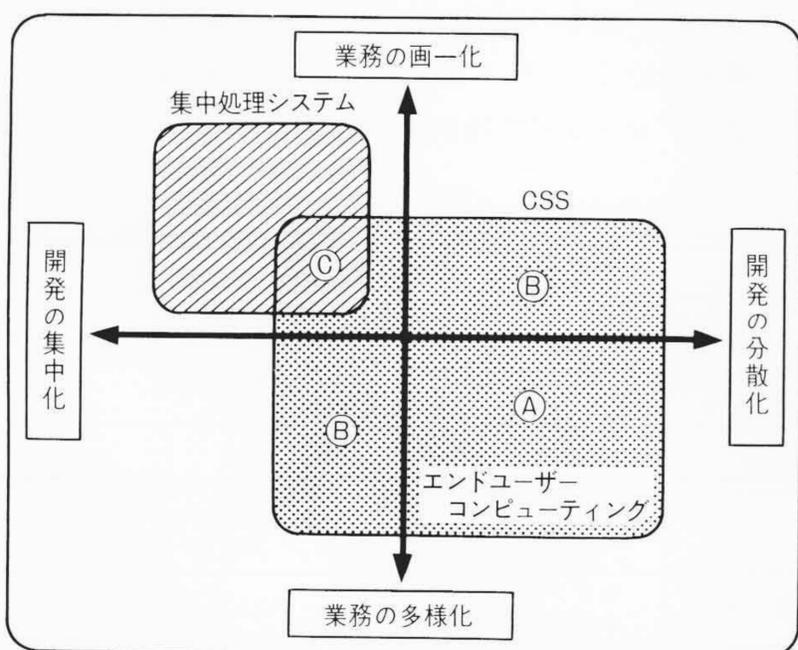
(4) 基幹系の業務の一部をサーバに分散することにより、部門・担当者業務の特性をより発揮できるように、既存システムを成長させていくことを目的とした組織対応情報システム[図3の3.参照]

担当者自身が情報を直接処理するエンドユーザーコンピューティングは、主としてSEE情報システム、PLAN情報システムおよび組織対応情報システムに適用され、CSSによるシステム構築が進められている。

3 企業情報システムの新しい構築法

従来のシステム開発は、情報システム部門を中心に集中方式で開発してきた。対象業務が多様化、分散化してきているので、開発方式と対象業務の処理形態から見た情報システムの構築指針を、図4に示すように分類した。

- (1) OAソフト〔表計算、ワープロ(ワードプロセッサ)、グループウェアなど〕の組み合わせ利用を中心としたシステム開発方法で、ユーザー主導の開発(図4のA参照)。
- (2) 既製の業務パッケージのカスタマイズやビジュアル開発ツールなどによる短期開発方法で、ユーザー主導での情報システム部門参画型の開発(図4のB参照)。
- (3) 信頼性設計、性能設計等の高度情報処理技術を必要とする分散トランザクション処理などを対象とした場合の方法で、情報システム部門主導の開発(図4のC参照)。



- (A) ユーザー主導型開発……………OAソフト(表計算,ワードプロセッサ,グループウェアなど)の組み合わせ利用を中心としたシステム開発
- (B) ユーザー主導の情報システム部門……………既製の業務パッケージのカスタマイズやビジュアル開発ツールなどによる短期開発
- (C) 情報システム部門……………信頼性設計,性能設計等,高度情報処理技術が要求される分散トランザクション処理など

図4 企業情報システムの新しい構築法

対象業務が多様化、分散化してきており、業務の処理形態と開発方式からみたシステム構築方法を分類した。

4 CSSソリューション—FOREFRONT/SS—CSS—(すばやく、的確に、きめ細かく)

実際のCSS構築にあたっては、さまざまな知識や技術が要求される。特にエンドユーザーコンピューティングでは、開発の主体が業務担当者自身であるケースが多く、要求にマッチしたCSSをできるだけ早期に実現するために、「CSSソリューション(FOREFRONT^{※1)}/SS—CSS)」として、顧客向けのソフト、サービス商品群を用意した。CSSソリューションでは、CSS構築に関する顧客のさまざまな課題に、「すばやく」、「的確に」、「きめ細かく」対応するための解決策として三つのアプローチを提供する(図5参照)。また、CSSの構築はマルチベンダ化の事例も増えてきており、マルチベンダシステムの構築、運用、保守作業を支援するサービス商品群も提供している。

4.1 CSS業務パッケージソリューション

CSS業務パッケージソリューションとは、業務パッケージを核にした、短期間でのCSS構築を支援するサービス商品群であり、以下に述べる3種類から成る(図6参照)。

(1) SS pack

業種、業務パッケージソフトを中核として、導入から構築、運用までのサービスもパックにして提供する。

※1) FOREFRONT：最先端という意味であり、1990年代の日立製作所のコンピュータ事業運営方針を言う。

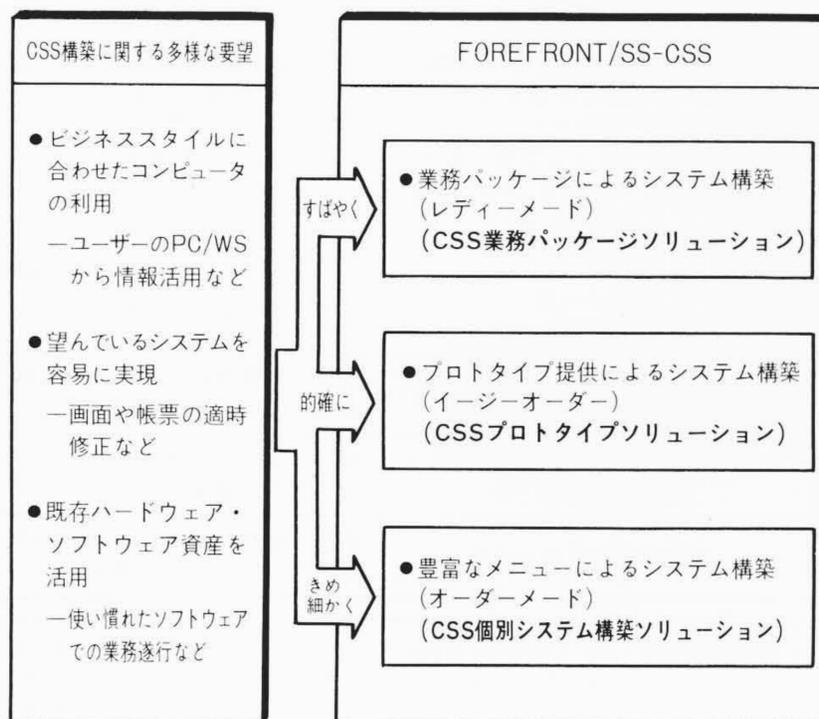
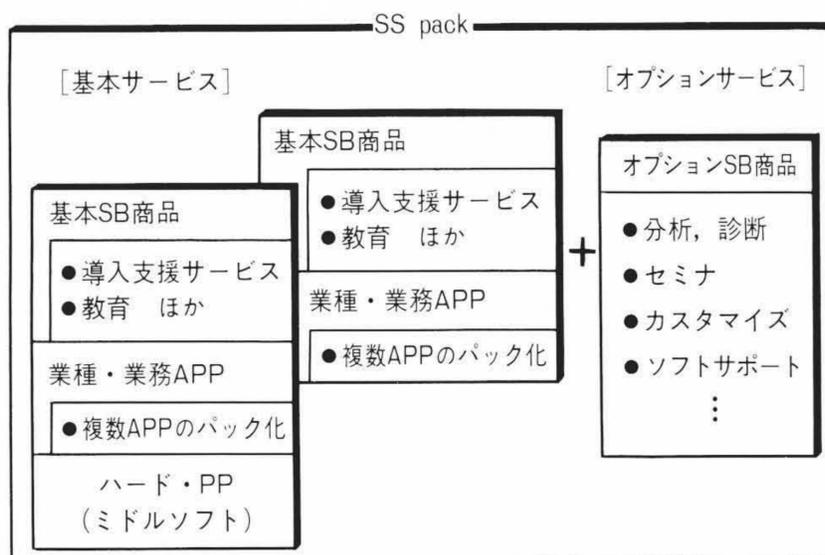


図5 CSSソリューションの考え方

CSS構築に関する顧客の多様な要望に合った、三つのシステムアプローチを用意した。

ソリューション	内 容
SS pack	PC/WS用APP, アプリケーションとサービス およびハード・ソフトをパック化した商品
FLORAパック	
業種別システム ソリューション	業種・業務アプリケーションパッケージを 活用した業務システム開発を支援するサー ビス商品

(a) CSS業務パッケージソリューション



(b) SS pack (PC/WS・CSS主体)

注：略語説明 SS pack (Solution Service Package)
APP (Application Program Product)
SB (Solution Business)
PP (Program Product)

図6 CSS業務パッケージソリューション
業務パッケージ導入による短期間でシステム構築を支援する。

(2) FLORAパック

スタンドアロン, 小規模システム向けにパソコン(パーソナルコンピュータ)FLORAシリーズを中心とした, 流通ハード, ソフトをパックにして提供する。

(3) 業種別システムソリューション

業種あるいは業務のパッケージを有効に活用して, パッケージのカスタマイズ設計, カスタマイズや導入支援など顧客ごとの業務システム構築から運用までを支援する。

4.2 CSSプロトタイプソリューション

従来のシステム開発では, 画面や帳票などはプログラムが完成しなければ実際に使えるかどうかかわからず, 修正作業に時間と工数がかかっていた。

CSSプロトタイプソリューションでは, アプリケーションプラットフォームや第4世代言語などの開発ツールを用いてプロトタイプを作成し, 顧客の意見を反映しながらシステムを構築する手法を容易に取り入れられる商品群を提供する。したがって, 顧客のニーズを的確にとらえたシステムを短期間で構築することができる。2種類のサービスについて図7に示す。

(1) アプリケーションプラットフォーム応用サービス

各種の業務に適用可能な汎(はん)用アプリケーションソフトウェア群(アプリケーションプラットフォーム)を利用し, プロトタイプ作成を含むコンサルテーションを交えながら, 顧客の要望に合ったシステムの仕様を決定し, 構築を行う。

(2) 業務プロトタイプ提供サービス

アプリケーションプラットフォーム応用サービス		業務プロトタイプ提供サービス	
アプリケーションプラットフォームを利用し, プロトタイプを用いたコンサルテーションを交えながら顧客ニーズに合ったシステムを構築する。		第4世代言語などの開発ツールやオブジェクト指向関連製品を用いて, 顧客要求を反映しながら短期間でプロトタイプを提供する。	
メニュー名 (アプリケーションプラットフォーム)	概 要	【商品構成】	
総合文書管理システム構築サービス Bibliotheca*版	文字・画像情報などを総合管理し活用するシステムの構築	アプリケーションプラットフォーム 応用サービス	業務プロトタイプ 提供サービス
マルチメディア応用システム構築サービス HIVISS/IMAGE**版	マルチメディア技術を利用したシステムの構築	SEサービス	●コンサルテーション ●運用支援 ほか
帳票作成支援サービス	帳票作成支援システムやペーパーレスシステムなどの構築	プラットフォーム	前提 あり (例: Bibliotheca)
		ハード・ソフト	前提 あり (例: クリエイトイブステーション 3050RX, HI-UX/WE2)

注：略語説明ほか HI-UX/WE2 (Hitachi Unix***/Workstation Extended 2)
* Bibliothecaとは, 文書検索システムのことで, グリシャ語で「図書館」の意味である。
** HIVISS/IMAGEとは, プレゼンテーション支援ツールの一つである。
*** UNIXは, X/Openカンパニーリミテッドがライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標である。

図7 CSSプロトタイプソリューション 第4世代言語やアプリケーションプラットフォーム(いろいろな業務に適用可能な汎用アプリケーションソフト群)を活用したプロトタイプングにより, システムを簡易に構築できる。

アプリケーションプラットフォームでは対応できないシステムを構築する場合に提供するサービスである。第4世代言語やオブジェクト指向関連製品などの開発ツールを用いて、顧客の要求を反映しながら業務プロトタイプを提供する。

4.3 CSS個別システム構築ソリューション

CSS個別システム構築ソリューションとは、CSS構築での企画から構築、運用にかかわる全プロセスに関し、個別システム構築ごとに支援する商品群である(図8参照)。

5 ハードウェア・ソフトウェア プラットフォーム

ワークステーション、サーバ、パソコン、LANなどのネットワーク製品、各種のオペレーティングシステムやミドルソフトなど、新しい情報処理環境向きのプラットフォームを整備した。

(1) 最先端のRISCプロセッサ(PA-RISC^{※2)})を用い、メインフレームで培った高信頼化技術を盛り込んだクリエイティブサーバ3500シリーズ、およびコストパフォーマンスに優れた市場最安価格帯のモデルから上位モデルまで、幅広いスケラビリティを持つクリエイティブステーション3050RXグループを開発した。これらサーバ、ワークステーションは、同一のオペレーティングシステムHI-UX/WE 2で統一的にサポートされ、エンジニアリング、ビジネス両分野への適用が拡大しつつある。また、パソコンはDOS/V、Windows^{※3)}、NetWare^{※4)}環境を共通プラットフォームとし、FLORAシリーズ(3100サーバ、3020、3010、1010、PEN)として、フルラインアップを図った。

(2) クライアントサーバのシステム規模も急速に拡大してきており、多数のクライアントの追加やロケーション変更の自動管理、セキュリティ管理など、複数のコンピュータが協調して処理を進めるための共通基盤とし、分散コンピューティング環境(DCE: Distributed Computing Environment)を提供している。

(3) データベースは、企業情報システムを構築するうえで中心となる機能であり、複数のサーバに分散化したデータベースを、あたかも一つのデータベースであるように機能させる技術や、既存のメインフレーム上のデータベース、他システムとの連携など高度な分散データベース技術を開発した。

(4) メインフレームで培った高トラフィック、高信頼技術を生かして分散オンライントランザクション処理システム向きミドルウェアBeTRANを開発した。

(5) CSS環境での企業情報システムを短期間で効率よく開発するためのソフトウェア開発支援ツールとして、SEWB 3 (Software Engineering Workbench 3)、EAGLE/4 GL (Effective Approach to Achieving High Level Software Productivity/4th Generation Language)、オブジェクト指向言語(C++, OOCOBOL)などの開発環境を整備した。

※2) PA-RISCは、米国ヒューレット・パカード社の商標である。

※3) Windowsは、米国マイクロソフト社の商標である。

※4) NetWareは、米国ノベル社の登録商標である。

企 画	構 築	運 用
コンピュータシステムプランニング ●CSSプランニングサービス	業務システム開発 ●システム受諾開発サービス ●プログラム受諾開発サービス ほか4種 システムエンジニアリングサポート ●システム設計サポート ●ネットワーク設計サポート ほか3種	システム導入 ●LAN導入サポート ●PC/WS導入サービス ほか3種 システム維持 ●維持契約保守サービス ●持ち込み修理サービス ほか9種
マルチベンダシステム支援 ●マルチベンダ接続支援サービス ●他社製品販売 ほか2種		
情報システム技術研修 ●CSS研修サービス		

図8 CSS個別システム構築ソリューション 企画から構築、運用にかかわる全プロセスに関し、個別システムごとに支援する。

6 今後の展望

企業情報システムは「創造的業務」の実現を目指して、エンドユーザーコンピューティングによる分析業務、企画業務のシステム化へと注力分野がシフトしてきている。

日立製作所は、「人をデータのベースとみなし、人と人との間の自由な情報流通」を目指した「情報共有の環境」を実現するため、研究開発を進めている(図9参照)。

(1) 主要技術

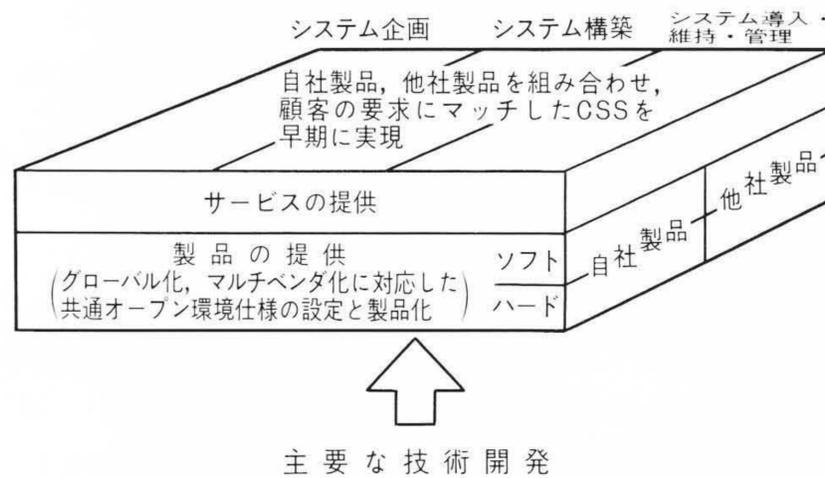
- (a) 各個人が効率よく、易しく利用でき、多様な表現で創造的な思考活動を支援するユーザーインタフェースのためのマルチメディア技術
- (b) 情報共有による共同作業のためのネットワーク技術、データベース技術およびグループワーキング技術
- (c) 変化する業務プロセスのシステム化のためのワークフローマネジメント技術
- (d) システム構築期間短縮のための新しいソフトウェア開発パラダイム(プロトタイピング技術, オブジェクト指向技術, およびビジュアルプログラミング技術)
- (e) 多様なビジネス環境に適用できるハードウェア基本技術[省エネルギー化, 携帯用のための小型化・軽量化, 高速グラフィック技術, 高信頼化, 高性能RISC(Reduced Instruction Set Computer)プロセッサなど]

(2) 製品化の考え方

企業活動の国際化、業務の多様化に伴い、情報システムのグローバル化、マルチベンダ化が進む。このような状況では、標準化が重要であり、マルチメディア、ネットワーク、分散コンピューティング、オブジェクト指向、グラフィックなどの共通オープンシステム環境(例えば、COSE: Common Open Software Environment)仕様の設定が急務であり、積極的に貢献し製品化していく。

(3) CSSソリューションの提供

マルチベンダ環境のCSSを短期間で構築して運用から保守まで支援する、より質の高いCSSソリューションを



主要な技術開発	
ユーザーインタフェース	●マルチメディア技術
情報の共有化	●分散データベース技術 ●ネットワーク技術 ●グループワーキング技術
プロセス管理	●ワークフローマネジメント技術
ソフト開発支援	●プロトタイピング技術 ●オブジェクト指向技術 ●ビジュアルプログラミング技術
ハードウェア	●グリーンPC/WS(省エネルギー化) ●小型化・軽量化・高信頼化 ●高速グラフィック, 高性能プロセッサ

図9 創造的業務をよりスピーディに実現するための今後の展望 「情報共有の環境」を目指した技術開発、製品化およびより質の高いマルチベンダ環境CSSを実現するサービスの提供を目指す。

提供していく。

7 おわりに

ここでは、企業の成長を支える新しい情報システムのあるべき視点からそれをとらえ、実現するためのCSSによる構築法, CSSソリューションについての現状とエンドユーザーコンピューティングの将来展望について述べた。

この特集号の各論文では、具体的なシステム事例とCSS構築基盤を構成するハードウェア、ソフトウェアの最新技術について紹介する。

企業の変化、成長を支える新たな企業情報システムの構築が、今後、よりいっそう本格的なものとなっていくのは間違いない。

今後も、さらに付加価値の高い情報システムの構築を通じて、社会に貢献していきたい。

参考文献

- 1) 三森, 外: 最近のOA展望, 日立評論, 70, 9, 895~901(昭63-5)
- 2) 田中, 外: エンドユーザーの視点に立った新しい情報システム, 日立評論, 74, 5, 381~386(平4-5)
- 3) 野口監修: 情報システムの新潮流, 日立製作所(平5-4)
- 4) 橋本, 外: オープン化, マルチベンダ化にこたえるクライアントサーバシステム構築支援技術, 日立評論, 75, 11, 751~754(平5-11)