

パネル討論 情報システム部門の将来

司会 内田和義 (通商産業省)

パネリスト 増野 亨 (エヌケーエクスー)、大谷 明 (NTTデータ通信)、藤野
幸嗣 (梅林建設)、トーマス ハーゲマン (ドイツ国立情報処理研究所)

概要

情報システム部門は、企業等の組織におけるコンピュータを使った内部事務処理サービスを行う専門的部門として位置づけられてきた。そのスタッフに求められるのは、コンピュータのハードウェアとソフトウェアに関する知識と経験であった。これらの知識と経験は他の部門と全く異質のものであり、スタッフは専門家であった。情報システム部門も他の部門からは入りにくい“村”と見られていた。しかし、オフィスオートメーション等により具体的な情報化が進展し、エンドユーザーが情報処理機器に親しむに連れ、コンピュータ専門家としての地位は相対的に低下した。一方、情報システムはハードとソフトの組み合わせだけではなく、組織そのものに対する文化的な要素が必要となってきた。情報システム部門の課題と将来の方向について、市場統合を控えたヨーロッパも参考にしながら、討論したい。

Panel Discussion Future of Information System Division

Chaired by: Kazuyoshi UCHIDA (Ministry of International Trade and Industry)

Panelists : Susumu MASUNO (NK-EXA Corporation),

Akira OHTANI (NTT Data Communications Systems Corporation),

Koji FUJINO (Umebayashi Construction Co., Ltd),

Thomas Hagemann (Gesellschaft fuer Mathematik und Datenverarbeitung mbH)

Abstract

The Information System Division is the professional division for internal office work service using computer in organizations. The professional of this division require knowledge and experience of computer hardware and software. They are the specialist, because their knowledge and experience are heterogeneous in comparison with other division. Also, the information System division seems to be the "village" from other division's people. But, the informatization becomes to be popular such as office automation. etc. End User become to be experienced in using computer, and status of computer specialist become to be down relatively. The information system become to require not only combination of hardware and software, but also an cultural element for the organization. In this panel, we anticipate a comprehensive discussion on evaluation of current status and future direction. We also discuss about current status of europe which will meet the single market.

パネル討論：情報システム部門の将来

人とオフィスと情報システム部門

内田和義

通商産業省大臣官房情報管理課情報業務室

1. オフィスと人と情報

オフィスの目標

便利で能率が上がる
クリーンで働きやすい
創造的でインテリジェントな

しかし

オフィスの改善だけで事務処理は効率化、高度化されるか
きれいなロッカーや机、高性能な事務機器が導入されても、机の上は？

事務の主体は、オフィスではなく、人．．．のはず

職員に仕事をする力をつける.....文化

職員が仕事しやすい環境をつくる.....文明

文化と文明は同期しないとうまく行かない

文化とは

科学的な企画立案とその実施．．．．．仕事の哲学の認識=トレーニング

科学的とは

客観的（情報）な現実把握に基づく行動と管理

文明とは

情報の把握、生産、伝達、蓄積を

効率よく、快適に

職員全員が行える事．．．．．仕事の方法論の認識=環境の整備

環境の整備は、職員を中心に、職員単位で考える

職員が情報を入手し、生産し、伝達し、蓄積する

入手、伝達．．．電話、ファックス、郵便、データ端末

生産．．．．．作文、作図、作表、分析等計算

蓄積．．．．．ファイリング、データベース

組織は職員が仕事しやすいようにサポートする

情報の整合性が必要なもの．．．．情報の集中と共有（データベース）

専門性の高いもの．．．．．コンサルティングと代行

会計的管理性の必要なもの．．．．集中管理

管理単位に適合した範囲．．．．．課、部、組織

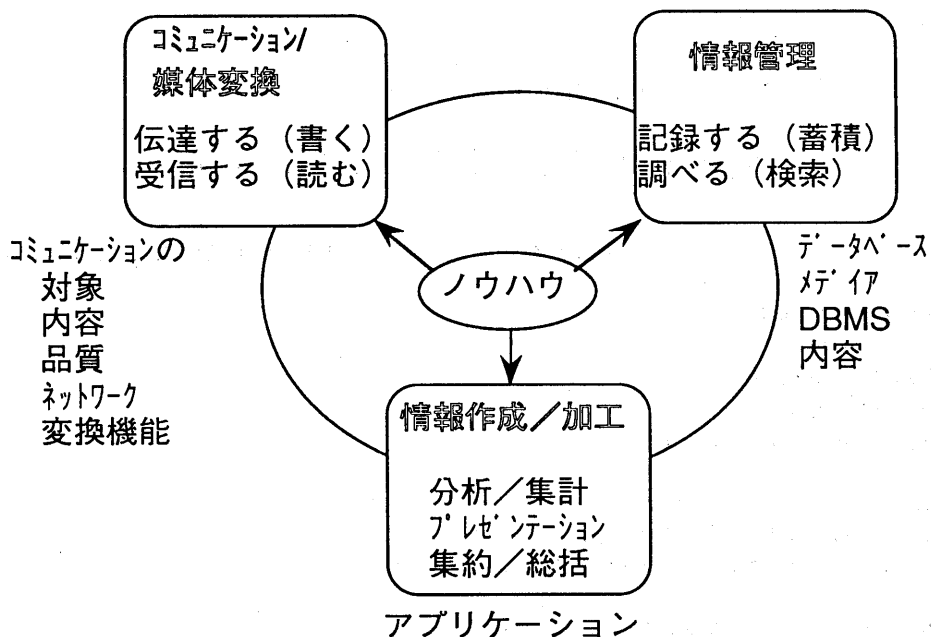
インフラ整備の目標は

1.情報収集・伝達の効率化による確実なコミュニケーションの確立

2.情報作成・加工の効率化による品質の良い情報生産

3.情報管理の効率化による情報資源管理の確立

2. 職員の情報活動の構造と構成要素



職員はいつでも使えるワークステーションにより、コミュニケーション、情報作成・加工、情報管理を行う

2.1 コミュニケーションと媒体変換

コミュニケーションの対象は

- 個人.....組織内、組織外の個人と一対一通信を行なう
相手を特定できるID管理機能が必要となる
- グループ....会議等複数の人と通信する
グループ間で効率的にコミュニケーションできるグループウェアが必要となる
- 組織.....公式な通信を行なう
ドキュメントのオーソライゼーション機能（押印の代替等）が必要
- 商用.....データベース利用等
ゲートウェイ機能が必要（データベースの内容・使用法のガイド機能を含む）
課金管理、異常に大量使用した時の監視機能が必要
- 海外.....在外支社、在外組織等、データベース（商用）

コミュニケーションの内容は

- 音声.....電話とワークステーションが一体となっており、並行してつかえる（留守番電話も）
- 画像.....ファックスも同様
- データ.....文章、数値、画像、動画等コード化されたものは、加工利用できる
メッセージの場合は、フォーマットが数種用意され、入力サポートが行なわれる
公式文書についても同様
- 動画.....ビデオライブラリ等
- 放送.....テレビ、ラジオも一体化している

コミュニケーションの品質は

さまざまな速度やエラー処理に対応している

IDは個人単位で管理され、アクセス許可等のセキュリティ管理が行なわれる

コミュニケーションの監視を常に行なっており、到着・伝達の報告を行なう

コミュニケーションのインフラとしてデータ変換サポートは

媒体変換.....紙と光・磁気媒体との双方向変換(OCR, スキャナ, プリンター等)

会議等のプレゼンテーション用にスクリーンプロジェクター等

フォーマット変換.....編集

翻訳.....日本語と外国語

品質.....スピード、量、精度、きれいさ、対応範囲によるバラエティ

専門家.....ユーザーの処理をサポートする専門家を配置する(オペレータも含む)

分散配置.....ユーザーの配置と利用頻度により集中処理と分散処理を組み合わせる

外注.....外部サービス活用の方が効率的なものは外注

ネットワークは

論理ネットワーク.....コミュニケーションの対象範囲により、最もアクセスが簡単/厳重なチェックを受けるネットワークを形成する(課内、部内、組織内、グループ(組織内/組織外)、組織外)

物理ネットワーク.....LAN/WANを論理ネットワークが実現できるように組み合わせる

2.2 情報管理

情報管理の範囲は...個人のワークステーションから、アクセスが許された以下のどのデータベースも利用できる

個人データベース.....個人のワークステーションに形成される、課単位の業務データベースと密接な関係を持つ

課データベース.....課単位の業務処理用

部データベース.....部内の複数課にまたがる業務処理用

組織内データベース.....組織内の共通業務用(庶務・会計等の管理業務、共用データベース、図書館/資料室)

組織外.....関係組織(子会社等)、業界共用組織、取引先、行政、商用データベース

データベースの内容は

時間資源.....個人や組織(会議室を含む)のスケジュール

対象資源.....個人及び会社の名簿とその属性情報

ドキュメント資源.....

統計資源.....分析加工が可能な形態で蓄積される

メディアとその管理システム(DBMS)の選択基準

記録性.....アナログ・デジタルデータの記録のしやすさ

保存性.....保存期間、メンテナンス等

検索性.....調べやすさ、検索情報のメンテナンスしやすさ

加工性.....検索結果の加工しやすさ

2.3 情報作成/加工

情報加工の内容は

データ集計.....調査結果を集計し統計を作成する

統計分析.....四則演算、計量分析、モデル作成等

ドキュメント作成.....ワードプロセッサにより文書を作成する

スプレッドシートにより表・グラフを作成する

説明用のイラストを作成する

写真・イメージ画はスキャナーで読み込む
 以上のデータを統合してドキュメントを作る
 DTP.....ドキュメントの出版物としての配置を処理する
 アイデア・コレクター.....断片的なアイデアを構造的に整理し、まとめるサポートをする
 プレゼンテーション作成をサポートする

3. 情報システム部門の役割

ユーザーインターフェースは統一的に

アイコン.....選択はアイコンで視覚的に（マウス、タッチパネル等）、カスタマイズできる
 AV.....応答はオーディオビジュアル（音声応答やイラスト、イメージ、画像）
 マニュアル.....システムを利用しながら見られ（オンラインヘルプ）、カスタマイズできる

運用・維持は以下のスタッフと機能により行なわれる

デザイナー・マネージャー

- 1.ハードウェア（メインフレーム、WS、PC）とネットワークの最適な組み合わせをデザイン、導入、運用する。
 技術進展、組織内のインフラ、組織内機構、ユーザー能力、情報資産の継承等を考慮する
- 2.ソフトウェア導入、開発環境の最適な組み合わせをデザイン、導入、運用する
 商用ソフトウェアの導入（データベース等組織内標準ソフト）
 ソフトウェアの開発環境の整備（Σ等）
 ユーザーインターフェース環境の管理
- 3.セキュリティ・プロパティの管理
 ネットワーク、データベースへのアクセス管理
 システムの運用管理、障害管理
 組織外への情報資産の提供管理

インストラクター・ナビゲーター

- 1.ユーザー教育（CAIを含む）
 人事研修における基礎知識の講習
 ユーザーの需要に応じた特定知識の随時講習
 自習サポート（CAI、貸し出しビデオ等）
- 2.ユーザー管理（経験、資質等）
 情報処理における個人技能の把握と管理（データベース）
 表彰等による推進
- 3.利用指導（エラー対応を含む）
 ユーザーからの問い合わせに対して、ユーザーが使用中と同じ画面を表示しながら利用方法の指導を行なう、と共にデータベースに収録しユーザーインターフェース改善に役立てる
- 4.代行利用
 ユーザーからの発注に応じて、データベース検索等を行ない、結果を編集して渡す、と共にデータベースに収録しユーザーニーズ把握に役立てる
- 5.ユーザーの利用ノウハウの普及
 ユーザーの経験、ノウハウについて口コミで普及するようにニューズレターの発行、電子フォーラムを運用する。
- 6.情報管理コンサルティング
 ユーザーの情報管理ニーズの実現策・運用策についてコンサルティングを行うと共に、必要なインフラについてデザイナーと連絡をとる
 ユーザーサポートは機動的に行なう

「情報システム部門の将来」

情報システム部門は生き残れるか

(株) エヌケー・エクサ

増 野 亨

1. 情報システム部門を取り巻く環境の変化

(1) 定型的システム（勘定系）から、非定型的システム（情報系）へ。
（ユーザー主導の戦略的情報システム）

(2) 企業内システムから企業間システムへ。

(3) 国内システムから国際システムへ。

(4) 企業内情報システム部門から、情報システム部門の別会社化へ。

別会社化の動き（累計） ‘76 ‘80 ‘84 ‘90（通産予測）
 8社 27社 59社 222社

(5) コンサルティング会社、システムインテグレーターの台頭。

(6) コンピュータテクノロジーの変化。

- ①ダウンサイジング (WS、パソコン)
- ②オープンシステム (分散ネットワークコンピューティング)
- ③マルチベンダー／マルチメディア
- ④データベース

2. 情報システム部門は生き残れるか。

(1) 第4の資源としての情報をいかに活用できるか。
（ユーザー部門とシステム部門の役割）

{ 企業内 : 権力集中か分散か (中間管理職の役割)
 企業間 : 顧客・取引先のネットワーク化

(2) 定型的業務のシステム化

 ホスト集中型のシステム化

 受け身のシステム化

} からの脱皮・・・情報システム部門存続の
 在り方の鍵

(3) 親会社向けシステム構築と第三者向けシステム構築とのバランス。
 親会社の業を上回る情報サービス市場の発展の可能性。

(4) コンサルティング会社、システムインテグレータ、ソフトハウスとの協業。

(5) 上記への情報システム部門の対応如何により、情報システム部門の生き残り
 方が決定・・・多くは2つに分離。

①少数精鋭の情報戦略部門（ユーザー経験者主体）

②従来の情報システム部門（システム開発／運用部門＊ないし別会社化）

パネル討論：情報システム部門の将来

情報システム部から情報部へ

大 谷 明

NTTデータ通信株式会社
社会システム開発センタ

I はじめに

情報システム部は今後どの様に成長していくのか？情報システムが経営において重大な意味を持つに至った現代において、情報システムと経営の関係から情報システム部の将来を論じてみたい。

II 情報システムをとりまく環境の変化

情報システム部の将来を考える前に、情報システムをとりまく環境の変化を、組織の運営と情報システムを実現する技術、環境というふたつの側面から考える。

1 企業活動の変化

情報社会においては全ての行動のリードタイムが短くなっており、ある事象とそれに対してとるべき対応のサイクルが縮小している。このため、社会の変化のサイクルも短くなり、先行きの不透明感が漂っている。将来の予測が困難であることから、その不確実性を無くそうと、さまざまなノウハウを分かちあって、対応しようという組織、地域を越えた連携が増えている。

(1) 行動サイクルの縮小

情報社会では、ある事象の発生とほぼ同じくしてその事象の発生を遠隔地で知り、迅速な対応をとることが可能である。従来、事象の発

生からその事象に対する対応をとるまでにタイムラグが存在したが、情報社会では、地理的な格差や手順上の格差が時間の格差とならない。東京においてロンドン市場での売買を行うことは現代においては日常茶飯事であるし、受注から納入までが時間単位の業界もある。

(2) 先行きの不透明感

発生した事象に対して迅速な対応がとれるようになったことで、情報社会の組織、消費者のテイスト、国際政治環境は、かつてないほどの速度で激しく変化している。このような中で、本業以外に未経験の新規分野に対する進出を図る企業が増えている。このような激変する社会では、一寸先の未来についても予測することが困難である。

(3) 連携の機会の増大

一度構築した組織運営の仕組みの陳腐化が早いので、組織は絶えず仕組みを見直さなければならない。連携の増大は、政治的、地理的な境界が経済的に意味を持たなくなっていくことを意味する。

情報社会では、物理的な距離は、あまり問題にされなくなった。境界を越えた連携が当たり前のように行われるようになった。境界が政治的なものである場合は、国境を超えた連携となる。今や企業が、どこか単一の国においてのみ活動していることは考えられないし、たとえばしているように見えたとしても、その企業の利用する現在の原産地、加工地あるいはその企業のつくり出す、製品、サービスの消費地の全てが同一国であるということは有り得ない。経済は

地理的な境界を跨いで、連関している。

境界は地理的なものだけではない。既述のような新規事業の増大にともなう、未知の分野のノウハウを利用するために、事業提携、企業買収が増えている。組織の境界を跨った事業も展開している。

2 情報処理システムの役割の変化

(1) 従来の企業経営における情報処理システム

従来の企業経営においては、定められた手続きに従い事務処理をする事が、利益につながるような組織運営の仕組みが完成しており、情報処理の主な目的は商取引行為の円滑化、経理・税務処理の省力化・正確化であった。

(2) 最近の企業経営における情報処理システム

しかし、社会の変化サイクルの縮小にともなう、既存の仕組みだけでは組織がうまく運営されなくなり、非定型業務が増えた。そこで行動サイクルの一層の短縮のために情報を次の行動に利用することが不可欠になり、地理的距離、時間的距離を乗り越えリアルタイムの情報流通が望まれるようになった。これによって、結果的に組織の業務処理能力を向上させ、組織は従来に比べて複雑なサービスを提供することが可能になる。

3 情報処理システムをとりまく環境の変化

企業経営と情報という観点からその変化に目を向けてきたが、一方、コンピュータによる情報処理システムがビジネスシーンへの導入についても流れはある。

まず、導入が容易になってきたことが挙げられる。その理由のひとつに情報処理のコストパフォーマンスの向上が挙げられる。ハードウェア、ランニングコストともに価格性能比の向上で、大量の情報の処理が可能になってきた。但し、情報の絶対量の増加によって全体として

コストは上昇している。またオフィスへのOA機器の浸透もビジネスシーンにおけるコンピュータの利用を容易にしている。ビジネスシーンでのコンピュータの利用は現代では、ワープロ、パソコンのオフィスへの浸透であたりまえのものとなり、不可欠とさえいえる状況である。

一方、システム化の対象とする業務は量的に増えており、バックログの解消はひとつの課題となっている。また、質的には定型業務ばかりでなくから非定型業務をいかにシステムで支援するかが課題となっている。

III 情報システム部に期待される役割

激変するの経営環境の中での情報システムの役割、そして、情報システムをとりまく環境の変化について見てきた。ここで、このような時代に情報システム部に期待される役割について検討する。

1 従来の情報システム部の役割

情報システムは、社内コンピュータシステムは情報システム部が構築するものと考えられている。結果的に情報処理システムを通じて、情報システム部は社内外の情報のリアルタイムの流通を実現し、業務の簡潔化、戦略的差別化の実現を助けているといえる。

2 これからの情報システム部の役割

このように考えてくると情報システム部の存在意義は組織の顧客に対するサービスの向上と、組織の戦略的差別化が図れることにあり、その実現手段として、情報システムを構築しているという見方ができる。では、情報システムよりも、サービスの向上、組織の競争戦略的優位を図れる手段があったとしたら、

情報システム部はどうすべきであろうか？

情報システムは経営に於て重要な地位を占めているが、それだけでは、経営は機能しない。経営システムが有効となるような情報システムの構築が重要であり、そのためには、情報システムを構築するのみでなく、経営資源としての情報を有効に活かすための経営を考える組織として情報システム部は成長すべきであると思う。私はそれを、情報部と名付けたい。

Ⅲ 情報システム部から情報部へ

1 情報部の目的

情報部は情報システムの構築が目的ではない。

情報部の目的はまず第一に企業内の各部からの要請に応じて必要な情報を提供すること。そのために情報収集、蓄積、加工、提供のためのシステム（コンピュータとは限らない）を整備しておく。この部分では情報部は、調査部と同じ機能を持つことになる。各組織の必要に応じて、時には調査の代行を、時には情報ソースの提供を行う。

第2に社内の情報を管理し、特に知的財産権・トレードシークレットについての管理を、法務とともに情報部で行う。

第3に情報の利用を通じた競争戦略を実現する。サービスの多様化・向上を通じた、競争優位の実現は情報の利用に負うところが多い。そのような戦略に関しては、情報部で実現する。そのために必要な経営システムの構築を情報処理、組織など他面的に検討する。

2 情報部のあり方

情報部を組織的のどの様に位置づけるかは、いろいろ考えられ、最適なものを見つけるには試行錯誤が必要かも知れない。以下にひとつの案を提案する。

全社にひとつ今の情報システム部門の代わりに情報部をおく。ここで情報資源の有効利用に関する戦略と経営資源としての情報を有効利用する企画を行う。また、経理部と同じく、各組織ごとに設置し、各組織の情報部がその組織の情報資源管理を行う。さらに、各小組織ごとに情報部員というのを設定して、情報収集、調査に関してのネットワークを築くのがよい。

業務としては、具体的には情報の所在を把握し、トレードシークレットの保護に役立てるとともに、その再利用、有効利用を行う。また、情報戦略に則って、システム企画を行う。システムは組織編成、作業標準、コンピュータシステムを含む概念である。このシステムによってユーザ組織に対する情報提供も行われることになる。

V 終わりに

ひと、かねという経営資源に対して、組織は人事、経理というサブ組織を持つ。しかし、情報という経営資源に対して組織的な対応は、法務的な観点と、情報システムという観点でしかなされていない。もっと情報そのものについてニーズオリエンテッドに考えてみる組織が必要なのではないかというのが、本稿の基礎となった考え方である。そこで、情報システム部からニーズ指向型の組織として情報部を提案したが、まだいたらぬ点が多々ある。情報部構想はあくまでもひとつの提案であるが、これが正解とは限らない。ただ、現在の情報システム部のあり方を再考するきっかけとなれば幸いである。

◇ パネル 標題 「情報システム部門の将来」

「情報システム部門に求められるもの／

ネットワーク社会における創造性」

1991 '3' 19 梅林建設株式会社 藤野幸嗣

オープンタイプの情報ネットワークシステムとしての地域パソコンネットワークに携わってきた経験をふまえ、現在の組織内における情報システム部門の問題について、ひろく情報環境といった観点から考察する。

1) 情報システム部門に求められるもの

いま情報システム部門の抱えている問題は多い。積み上がるバックログに対し、恣意的に導入される各部署へのパソコン・ワープロといったいわゆる個人向けの情報機器の浸透、組織内においてはコストがかかる直接の打ち合わせが際限なく行われる、さらには数値やテキストのみで片づけられていた情報処理に画像や音声といったこれまでと異なる情報への対処までもが求められている。

2) 非同期コミュニケーション手段としての電子会議の優位

環境の変化に対処するため組織内における相互コミュニケーションの頻度が増大しつつあり、それにかかるコストも膨大なものになりつつある。それに対して電子会議に代表される電子的な手段を用いた非同期型のコミュニケーションのコストは減少しつつあり、通信基盤の整備やそのアプリケーションなども次第に充実しつつある。

3) 暗黙知をコミュニケーションするハイパーネットワーク

ノンシーケンシャルな、思考経過そのものを伝達しうるハイパーテキストといった優位性のある電子コミュニケーションにおいて、マルチメディア化による次段階への進展も期待しうる。組織において情報をインタラクティブに創造していくには、論理的に伝達しうる形式的な情報だけでなく、これまで対面でしか伝達しえなかったその場の雰囲気といったものを的確にコミュニケーションしうる手段が必要とされる。

4) 制御型の情報処理システムから自律分散型の情報創造ネットワークへ

組織をある目的（＝ビジョン）を共有して行動する協働作業のサイクルとしてとらえ、その情報の流れに着目してみるならば、情報化の進展によりこれまでと異なる局面が見えてくる。情報が基本的に不足しているなら従来の制御型、センターからコマンドを送って処理するようなシステムが効率的であったが、情報の供給が的確になされるようならば自律分散型、オブジェクト指向の情報ネットワークに利点が多くみられる。情報システム部門はデータを伝達することから、より優れた情報環境の提供へとその目的を変えようとしている。

INFORMATION PROCESSING IN THE SINGLE EUROPEAN MARKET

Thomas Hagemann
German National Research Center for Computer Science (GMD)
German Cultural Center, Akasaka 7-5-56
Minato-ku, Tokyo 107
hagemann@tyo.gmd.dbp.de

"Gallia est omnis divisa in partes tres"
C. Iulius Caesar, De bello Gallico, 52 BC

Overcoming fragmentation ...

Europe has always been divided into several countries. Only recently, twelve of the 33 european countries, the member states of the European Community (EC), decided to join in such a way that all national restrictions on movements of persons, services, goods and capital between them should be abolished. This decision was taken by the EC-countries in the "Single European Act", which came into force on 1 July 1987.

Already in 1985 the Commission of the EC (CEC) indentified as many as 289 steps, which should be taken to harmonize conditions and dismantle barriers existing in legislation, standards, procurement procedures and professional qualifications. At the moment, about 200 of these steps have already been implemented in form of regulations or laws, which supersede existing national laws.

The effect is not only an increased market for each company, but also an increased competition from foreign companies.

While many of the larger companies are aware of some of these harmonization activities, smaller firms are often puzzled by the large number of regulations being evolved and the large amount of organizations involved. This has led to some kind of see-and-wait-attitude of many of these firms. A GMD-survey in 1989 showed this for German software companies: 25% of them see risks of the single market for German software companies in general, but only 8% see risks for their own company.

... of the IT-industry

With respect to information technology, the CEC encourages joint efforts especially in two areas: collaboration in research and development, and standardization.

For joint R&D funding is provided by the CEC, mainly in fields, which are not covered by the single member states, or in which joint efforts across the borders promise to be more effective than just within one member state because of reduced double work, a better flow of information, and increased mobility of the individual researchers.

The programmes ESPRIT (European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology) and RACE (Research and Development in Advanced Communications Technologies in Europe) are certainly the best known of these measures. Between 1990 and 1994, an amount of 1352 MECU (ca. 2500 Oku Yen) is planned to be spent for R&D-projects in information technologies, most of which are carried out with a 50%-funding by the CEC. In the ESPRIT-phases from 1984 to 1991, about 500 projects have been launched by some 1000 companies, universities and research institutes. Prominent examples are the SUPERNODE-project, in which the floating point transputer T800 has been developed, or the PCTE-projects (Portable Common Tool Environment), where the tools for software integration and development have been taken up by all European computer manufactures and IBM.

Of major concern is also the definition and adoption of standards. The existing various national laws and provisions often discouraged firms from seeking orders in other member states. The Community's new approach to technical harmonization will ensure that all products which comply with the requirements of EC-wide standards will be allowed to circulate freely within the Community and no member state will be able to refuse them entry for technical reasons.

Problems for IT-companies

Plans of investing into systems, which might be obsolete or must be changed after 1992 because of new legislation, must be checked very carefully, but to take no action at all might be even worse. On the other hand, systems for increased usage of new services such as networks and data interchange systems, must be at hand in time, since communication will become more and more important.

Serving a bigger market is often only possible through strategic alliances with bigger partners, so chances are that incompatibilities will emerge between the IT facilities of the newly grouped companies. Hence there is an urgent need for standards. Although there is a global tendency for companies to pool their resources, the resulting need for standards might be higher in Europe after 1992 than elsewhere. Standards are not only needed for systems, but also for methodologies for systems development in order to facilitate future developments and maintenance.

Smaller companies will be pushed out of their regional niches through increased competition and increasing use of standard software. Therefore, intensified international activities are vital for smaller firms, but few of them are already prepared: according to the GMD-survey mentioned above, only 11% of German software companies with more than 10 employees have foreign subsidiaries, as

compared to 34% of German software companies with more than 10 employees, which are subsidiaries of usually bigger foreign companies.

Another problem, which has a special dimension in Europe, is that not only middle management and technical supervisors, but also professionals with foreign language abilities are rare and sought after. Therefore, it will be absolutely necessary to take care of these human resources. When it comes to IT-staff, they are especially important, since they are the ones to be asked for recommendations as to what technology tools the company should acquire.

Conclusion

Given the already very complex situation, in which European companies find themselves, and the rapid changes of this situation, and considering that many of these changes are not just coming "naturally", but are forced and accelerated by the vision of "Europe '92" and its implementation through the CEC, European companies should take advantage of this complexity and exploit their sophisticated know-how and experience to cope with it in the global competition between Europe, Japan and the USA.