

産業構造審議会情報産業部会「情報化人材対策小委員会」中間報告  
～戦略的情報化投資による経済再生を支える人材育成～

目 次

	ページ
1. 課題の背景と検討の視点・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
2. 課題克服のための基本的な考え方・・・・・・・・・・・・・・・・	2
(1) 直接的環境整備	
(2) 基盤的環境整備	
3. コンピュータユーザ及びITベンダーの人材類型（直接的環境整備との関連）・・・・・・・・	4
4. 戦略的情報化投資活性化のための環境整備の試み・・・・・・・・	8
ITコーディネータ「業界としての育成努力期待」	
5. 情報処理技術者試験の改善方向・・・・・・・・・・・・・・・・	14
6. 各種情報関連人材育成機関の新たな方向・・・・・・・・	17
(1) 情報大・学校構想の見直し	
(2) 質の高い人材教育機関の努力を支援する新方式案	
(3) 地域における情報関連人材育成事業の推進	
7. 学校における情報化教育の推進（産業界との関係を中心に）・・・・・・・・	20
8. 行政の人材育成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	24
9. 結び・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	26

## 1. 課題の背景と検討の視点

- (1) 21世紀に我が国産業が、国際競争力を維持・向上させるためには、各企業にとって自社にとどまらず関連企業まで巻き込んだ業務プロセス改革、組織改革、知識の蓄積活用方法の改革、新事業の開発等が不可欠である。
- (2) これらは、実際には情報技術（IT）を通じて実現される。情報化投資は、単なる合理化のための投資と認識される段階は終わり、もはや企業の戦略そのものと言える。  
（注）このように経営戦略そのものを実現していくような情報化投資を「戦略的情報化投資」と呼ぶこととする。
- (3) ITが仕事のやり方を変えずに単なる生産プロセスや事務の合理化のツールであった段階では、ある意味では社内の情報システム部門に任せることで十分であるケースも多かったであろう。しかし、時代は急速に変化し、戦略的な情報化投資に成功するか否かが、企業が更なる発展を遂げることができるか否かの決定的要因になりつつあるといえる。事実、流通業、サービス業を中心とする大手企業は、果敢に戦略的観点から情報化を推進しており、成果を得つつある。また、中堅企業にあっても最近の厳しい景況下においても目を見張る事業実績を上げている企業は、ほとんどの場合、積極的かつ戦略的にITを活用している。
- (4) 個々の経営者は、企業の生き残りと発展を目指して、血の滲むような努力をしている。それにもかかわらず、情報化に積極的に取り組み成功している企業と、戦略的情報化に思い切った取り組みずにいる企業とに分かれる原因は何であろうか。本委員会は、ユーザ、ベンダー両方の人材問題、あるいは人材育成に関わる社会的環境が、一つの、しかしもっとも重要な要素であると考えます。
- (5) そこで本委員会は、情報化に関連する「人材問題」を包括的に検討することにより、我が国における企業の戦略的情報化投資が活性化するための環境整備に関して短期的視点、中長期的視点の両面から出来るだけ具体的に提言していくことを目指す。
- (6) もちろん情報化を考えるに当たっては、法制度の在り方、インフラの整備、調達を含む行政の在り方など多面的な検討が必要であるが、現実に情報化投資を決断するのも、現場でシステムを構築するのも全て人間であり、一般的に人材に与えられた環境と関連する人材の資質が情報化投資の成功失敗を決定付ける要因となることは明白である。
- (7) 人材問題は、それ自体多面的なアプローチを要するものである。短期的な取り組みで解決できることには限りがあり、中長期的取り組みが不可欠な問題である。また、主役が人間であるが故に問題解決の主要な方法としては、目標を与える、インセンティブを与える、刺激する、情報を与える、機会を与えるなど「環境を整備する」ことが中心となる。

(8) こうした点を念頭に置きつつ、本報告書では、大きく次のようにアプローチの仕方を分類する。すなわち、

直接的環境整備：戦略的情報化投資に直接係わるのは、コンピュータユーザとITベンダーであり、これらのプレイヤーのための直接的環境整備について検討する。

基盤的環境整備：

- a) 人材育成のためのインフラとも言うべき、認定試験や教育機関の問題
- b) 国民全体の情報リテラシーの向上、とくに学校における情報化教育の問題
- c) いかにして優秀な人材のIT分野への参加を拡大するかという問題等について検討する。

## 2. 課題克服のための基本的な考え方

### (1) 直接的環境整備

一般的には、プライスメカニズムの働きにより、需要と供給が最適化されることが期待される。しかし、一方で情報化投資について、一般的に企業の経営責任者は必要性を感じており、他方でソフトベンダーも個別企業のソリューションを提供する意欲に満ちているにもかかわらず、(特に中堅企業等の場合) 必ずしも戦略的情報化投資が順調に進まないケースが多いのはいかなる理由かを分析してみることが必要である。

一つの原因は、情報化投資の価値を客観的に評価することが困難であることに起因する。ソフトウェアの価値の問題は歴史的に様々なアプローチがなされてきた問題であるが、システムの構築に向けたコンサルティングサービスからシステムの構築、実装、サポートにいたるまでのサービスの価値の評価を客観的に計ることは一般的に困難である。事後にユーザの満足度を聴取することは可能であるし、事実そうした努力をしているベンダーも存在するが、事前に自己にとって最適なサービスを適切な価格で提供してくれるベンダーを選択するための情報をマーケットから得ることは困難な場合が多い。

ベンダーの立場になると、ITコンサルティング等高度のサービスを提供するためには、そのための高度な資質と能力を有する人材を確保し、これを育成するという「投資」を行うことが、今後いよいよ重要になる。しかし、きわめて多数のソフトベンダーが存在するなかで、必ずしも各社のブランドネームが確立しているわけでもないこともあり、思い切った「人材投資」を行ったとしても、投資に見合うビジネスチャンスに恵まれる可能性は高いとは言えない。(現在は、一般的なソフトウェア開発のみでも何とか仕事量は確保できる状況で、リスクを冒しにくい。)

このような分析に基づくと、有用な処方箋は、必要かつ客観的な情報の供給であるが、なかなかそうした情報は得にくい。すなわち、

- ・個々のソフトウェアベンダーについて、そのサービスのレベル等を価格との見合いも含めて、ユーザの立場から客観的に比較するための情報が存在していない。

(各社のマーケティング用のリーフレットや雑誌等に掲載されるPR等は氾濫しているが。)

- ・企業の経営戦略責任者が自社の情報化が果たしてうまくいっているのか、実はそうでもないのかを判断できない。他社と比較する機会もそのための情報もない。

- ・ユーザ同士が、情報化に関して腹を割って情報交換を行う機会は得にくい。従って、ベンダーとの契約や良く起こりうるトラブルなどに関する相場観等について承知しがたい。

もし、ユーザが上記のような情報を入手出来るようになれば、ベンダー間の競争は、自ずと活性化されざるを得ない。企業イメージが必ずしも確立していないベンダーであっても、直接ユーザの引き合いが来る可能性も生まれる。逆に、ユーザの求めるサービスを適切に提供出来ないベンダーは、そのことを容易にユーザに知られてしまうことになるので競争上不利にならざるを得ない。従って、ベンダーは、企業ニーズに応えられるよう「人材」を確保し育成するという、ある意味ではリスクのある投資努力<sup>(注)</sup>を行わざるを得なくなるであろう。

(注) ITベンダーにとっては、「人材」の育成確保が最大の投資である。

ユーザの経営戦略責任者も自己の情報化の現状を相対化して見る事が出来るようになり、かつ同様の境遇にある者との情報交流等を通じて自己のモチベーションを維持することが可能となれば、個々の企業の業務プロセスの改善等を目指した情報化投資はきっと活性化されることになるだろう。

## (2) 基盤的環境整備

基盤的環境整備には、この報告書では以下の視点からアプローチを試みる。

認定試験や情報関連の専門の教育機関など人材育成のインフラについては、時代のニーズにあった適切なサービスが提供されることが重要である。とくに技術の変化が急速なITの分野では、カリキュラム等の陳腐化の速度も急速である。なかでも認定試験の問題は、「直接的環境整備」との関連性が強い。すなわちユーザにサービスを提供するのは「人材」であり、認定試験はある程度サービスの質に関する情報をユーザに提供する手段のひとつとなっているからである。また、ITベンダーにとっては、人材育成に関する「投資」を行う際の重要な指標となっている。従って、認定試験に関しては直接的環境整備の一環としても検討されるべきものである。

ITの分野に夢をもって優秀な若い人材が積極的に参加するようになるための環境整備が重要である。これについては、単独の対策が存在するわけではないが、最も重要なことは、優秀な人材にふさわしい今後の「人材像」と、その人材が社会において活躍するイメージとそこまでのキャリアパスを明らかにすることであろう。(もちろん「イメージ」実現に向けて経済社会が動くことが重要で、その意味でこの委員会での検討事項全てが関係する。)

学校における情報化教育等を通じて国民全体の情報リテラシーのレベルをできる限り向上させることが重要であることは、最近は広く認識されてきている。(社会でいかなる活躍の場を得ることになろうとも、情報リテラシーは今後ますます不可欠なものとなる。生涯学びつづける上でも必須の能力となろう。)産業界からも情報化教育を一層積極化すべきであるとの提言が度々なされる。この報告書においては、本件を包括的に扱うことはせず、産業界がこの問題にどのように貢献できるか、またその場合の配慮点は何かといった観点に焦点を絞って検討することとする。

なお、行政の人材育成についても検討を試みる。行政の情報化のあり方は社会全体の情報化の進展に重大な影響を与えるものであり、その行政の情報化にとって、人材問題は民間部門と同様に重要な要素である。必ずしも基盤的環境整備に分類すべき問題ではないが、重要な関連事項として検討を行うこととする。

### 3. コンピュータユーザ及びITベンダーの人材類型(直接的環境整備との関連)

コンピュータユーザ及びITベンダーの人材問題に絞っても、多くの類型に分類されうる人材が関係する。ここでは、ユーザ及びベンダーの人材を大胆に類型化し、その上で戦略的情報化投資を活性化させるための中心的プレイヤーを絞り込むことを試みる。(もちろんここで触れられなかった人材類型も含めて重要な人材類型は多様であるが、あくまでも検討の便宜上重点に絞り込まざるを得ない)

#### (1) コンピュータユーザの人材類型

コンピュータユーザに関しては、暫定的に以下のような分類が可能。

- ・ 経営戦略責任者
- ・ 情報化戦略担当役員(Chief Information Officer: CIO)
- ・ システム部門長
- ・ システム部員
- ・ システムアドミニストレータ

上記のうち、戦略的情報化投資の観点から重要なのは、CIOであるといわれている。ところが、我が国においては、CIOの定義が必ずしも統一されていない。すなわち、本来企業の経営戦略をITを活用して実現していく立場にある者である。(必ずしもITの専門家であることは要件ではない。)しかしながら、我が国においては、システム部門長をCIOと呼ぶケースも少なくない。

戦略的情報化投資の観点からは「経営戦略」の視点が重要であり、この点を明確にするために、あえてCIOとは異なる呼称として、CSO (Chief Strategic Officer)を用いることを提案する。

ITが急速に変化する中で、CIOを社内に抱えることは、中堅中小企業にとってはことに困難でもあろう。むしろ中堅中小企業にとっては、ITを経営戦略の一環でとらえることのできるCSOこそが重要である。その上で、後述のように適切なIT戦略等の立案実行サポートを外部に求めることが適切であろう。

企業内でCSOの役割を担うべき人材は企業の事情によって異なるが、経営戦略を担うものであることから、中堅中小企業にとっては社長、あるいはこれに準じた人材であることが多いであろう。また、CSOをサポートする人材の重要性も(企業事情によっては)指摘されるべきであり、かつこうした人材(敢えてCSO補とも呼ぶ)がCSOの後継者として計画的に育成されていくことが重要であろう。

## (2) ITベンダーの人材類型

ユーザの戦略的情報化投資を適切にサポートしていくためのITベンダーの人材は暫定的に以下のような分類が可能。

- ・ ITコンサルタント(情報システム導入のためのコンサルを行う者。多様な類型が存在)
- ・ プロジェクトマネージャ(情報システム導入に当たって、プロジェクト全体の進捗管理を行う人材)
- ・ アプリケーションエンジニア(業務実態に合わせた形でアプリケーションシステムを作成する人材)
- ・ テクニカルエンジニア(ネットワークスやデータベースといったインフラ部分を担当する人材)

## ITコーディネータについて

上記のうち、ユーザの戦略的情報化投資の観点からは、もっとも重要なのはITコンサルタントである。ITコンサルタントに関しても、さまざまな定義が与えられる。一部に、経営改革等のビジョンを示すにとどまるものをコンサルタントと認識されていることもある。ところで、中堅企業等のCSOにとっては、戦略的情報化のビジョンを示し、これを設計するのみならず、システムインテグレータ等がシステム構築を実施する場合にもアドバイザー的に働き、これが無事に稼働するまで一貫して関与し続けるような経営戦略とITをつなぐ人材を必要としている。こうした人材を「ITコーディネータ」と称することを提案する。

ITコーディネータには、特定分野の業務知識の蓄積<sup>(注)</sup>を有していることの他に、求められる「資質」としては、以下のような整理ができる。

(注)一般的な財務関係知識は共通する要素として必要とされるものの、業務知識に関しては、特定の得意分野の蓄積を深めることが期待される。(その意味でオールマイティなITコーディネータはいないとも言える。)

- ・ ヒューマンコミュニケーション能力
- ・ ビジネスプロセスの分析能力・抽象化能力
- ・ 抽象化されたビジネスプロセスの中で、それぞれの業務をIT系に委ねるか、人間系に任せるかを判断する能力
- ・ 情報システムの青写真の構築能力
- ・ システム開発のマネジメント能力

今後産業の戦略的情報化投資が活性化していくためにも、ITコーディネータに対する社会的ニーズは大いに高まることが予測されるとともに、優秀な若い人材が参加することが期待される。

なお、IT分野を職業として目指した若者にとって「ITコーディネータ」は、自らが目指すべき魅力的な人材像になるだろう。この報告書の冒頭に述べたように、もはやITは経営戦略そのものになりつつある。いわば戦略的情報化投資の成否を担うのがITコーディネータである。ユーザ企業の将来を担うという重要かつ魅力的な仕事に必ずや優秀な人材が引きつけられることになろう。(これが中長期的に日本の戦略的情報化投資をさらに活性化するという好循環をもたらすことに通じ得る。)

## プロジェクトマネージャについて

・ 戦略的情報化投資の「戦略」と直接関係するものではないが、「戦略」実現の迅速性・確実性が求められることから、情報システム開発のスケジュール、コスト、リソース等の総合的な管理を行うプロジェクトマネージャの重要性がユーザ、ベンダー双方にとって高まっている。

．これまでのシステム開発においても、見積もり、プロジェクトの管理が行われてきたが、非科学的手法に頼っていたため、計画が間違っていたときにはシステム開発の遅れ、遅れを取り戻すための情報処理技術者への負荷の増大へとつながることが多かった。この結果として、システムは完成したものの、品質の劣悪なプロダクトが提供される等問題を生じるものも少なからずあった。

．しかし、事業展開の早い現下の環境においては、システム開発の遅れ、品質の低下は事業にとって致命傷になる場合すらあり、もはや許容できない問題となってきている。

．我が国の製造業におけるプロジェクト管理は優れたものがあるが、情報サービス分野にはうまく導入されていないのが現状である。

．今後はソフトウェアの分散開発、専門分野毎のアウトソーシング等が増加していくと考えられ、ますますプロジェクト管理は困難になっていくことが予測されることから、最新のプロジェクトマネジメント理論を身につけ、ツールを活用できるプロジェクトマネージャの育成が急務である。

．プロジェクトマネージャは、プロジェクトの状況を常に把握して判断をすることが求められている。基本理論を集中的に学習できる機会を提供するとともに、コーディネーションに必要な調整力の強化が必要である。OJTをベースとした育成を図って行くべきである。

．政府機関で実施するプロジェクト（情報処理振興事業協会事業（IPA）など）にモダンプロジェクトマネジメントを導入することはプロジェクトマネージャ育成の近道と考えられる。

### (3) 戦略的情報化投資におけるシステム監査の活用

既に相当規模の情報化投資を積み重ねてきた企業が、更なる戦略的情報化投資を行っていく等の場合に、システム監査を活用するというのは有効な手段となる場合が多い。

すなわち、自らの状況を第三者によって客観的に分析・評価させることは、企業のCSOにとって、次の手段を講ずるべきか否かの有効な判断材料となる。

ITコーディネータ等を選択しこれを活用していくに当たっても、システム監査人によってなされた監査結果を活用することは、CSOにとってもITコーディネータにとっても有用であろう。

（注1）「システム監査人」は、情報システムのみではなく、業務や管理活動において情報技術に委ねられない手作業ベースの情報機能との整合性にまで立ち入って、組織体全体の情報機能を監査の対象としており、企画、開発、運用、保守、再構築の各フェーズにおける成果物を評価し、助言・勧告を行うことが求められている。

（注2）1986年に創設されたシステム監査技術者試験（情報処理技術者試験）の合格者は、現在までに延べ4000人弱に達している。

（注3）米国においては、ほとんどの大企業においてシステム監査が実施されている。

他方、日本においても、少しずつシステム監査の実施が定着しつつあるものの、その有用性については必ずしも我が国の中堅企業において十分な認識を得ていないのが実態である。



(注4) システム監査は、単にシステムの効率性、有効性のみならず、安全性、信頼性等のネットワーク社会において企業の信用に関わる重要な基盤を担保するためにも今後の一層の普及が望まれる。

他方で、システム監査人に関しては、ITコーディネータを含む他の情報サービスと同様、企業のCSO等からみた場合、選定にあたっての情報が乏しいなど、制度そのものの活性化には課題も多く存在している。

このため、以下のような措置を講ずることによりシステム監査の一層の活用を促進する。

・システム監査人がユーザーの信頼を得るためには、単に知識等に習熟するのみならず、実践的監査経験を積むことが重要である。この観点から、従来より実施している情報処理技術者試験(システム監査技術者試験)に合格した上で、一定の有効な実務経験を積んだことを確認することにより、システム監査人として認定する制度の創設を検討する。

・IT技術が急速に変化する中で、システム監査人が最新の技術動向に対応できるような情報処理技術者試験の見直し(後述)と併せて定期的セミナーの受講を義務づけるなどの方策を検討する。

・システム監査サービスも他のサービスと同様、CSO等に対してシステム監査人の客観的な情報が提供されるよう措置する<sup>(注)</sup>。その情報としては、a)実績(監査実施件数、経験年数等)、b)得意分野(給与/物流/人事...等のアプリケーション分野)等が有益であろう。

(注) 情報提供には、後述する、バーチャルコミュニティ(VC)やバーチャルリソースセンター(VRC)を活用する。

#### 4. 戦略的情報化投資活性化のための環境整備の試み

ここでは、ユーザ企業の戦略的情報化投資を活発化させるとともに、ユーザ(特に中堅中小企業のCSO)を支援するITコーディネータ等の人材を育成するための「投資」をベンダー企業経営者が一層積極化させることを合わせ狙った環境整備について検討する。

「2. 課題克服のための基本的考え方」で分析したように、情報化投資の価値の評価の難しさ、種々の情報の不足等の課題の解決は、

- (1) ユーザ(とくにCSO)にとっては、より能動的、積極的に戦略的情報化投資に取り組むことを可能とし、
- (2) ベンダー企業にとっては、より積極的に「人材育成投資」を行うインセンティブとプレッシャーを提供することになる。

そこで、インターネットを最大限活用しつつ「環境整備」をすすめるための事業案を以下に提示する。(なお、スキームの理解を容易にするため、これまでの「分析」に関する記述との重複を許容いただきたい。)

業務改革による企業競争力向上を実現する《戦略的情報化投資活性化事業》  
(仮称：ITソリューション・スクエア・プロジェクト 略称SSP)

プロジェクト名について：この場合、スクエアとは、

- ・「広場」という意味から、CSOが集い、交流し、助け励まし合う「場」という意味と
- ・「二乗」という意味から、ソリューションが優秀なベンダーとCSOの交流を通じて、急速に広がっていくという意味の両方を掛け合わせている。

1．戦略的情報化投資を通じ、企業が果敢な業務改革等に成功できるかどうかに関して最も重要な要素は、経営戦略責任者（CSO）の適切な決断と実行力である。しかし、CSOにとっては、CSO自身が意識しているか否かは別として、次のような課題によって制約を受けている。

- (1) 情報技術（IT）の変化が急速で、これを適切にフォローできる人材を企業内部に抱えることは容易ではない（とくに中堅中小企業では困難）。
- (2) IT投資の重要性は理解するし、それなりに努力もしているが、いったい自社の情報化の現状がうまく行っているのかも分からない。他社との比較も困難。
- (3) いろいろなプロポーザルをITベンダーから受けるが、誰を本当に信頼して良いのか分からない（客観的に、情報サービス企業やプロダクトを比較するための分かり易い情報がない）。
- (4) 同じような境遇の人たち（CSO等）と情報交換をしたり、アドバイスしあったりしたいが、そうした機会はなかなか得られない（情報化戦略の責任者としてプレッシャーは日々感じるものの、そうしたことを本音で話し合える相手もいない）。
- (5) 社内を指導していく立場（CSO）として自己研鑽を行う必要性は感じるが、非常に多忙でその時間もないし、良い方法も分からない。
- (6) 大手企業であれば、ITベンダーも全力でサポートするが、中堅企業以下では、一般的にコンサルテーションの段階から十分にサポートされない。そもそも優秀なITコンサルタントが日本全体として、中堅企業のサポートに回るほど十分に育っていない。

2．ITベンダー経営者は、ITコンサルタントを含む人材の確保と育成の重要性は理解しているものの、以下のような理由等からそのための思いきった投資にリスクを感じている。

- (1) 中堅企業等に対するソリューションの提供は、将来に向けて重要なマーケットであることは理解しているが、当面ソフトウェア開発の仕事量に不自由を感じておらず、経営者としてリスクを冒しにくい。

- (2) 多くのITベンダーに関しては、一般ユーザとの関係でブランド力に欠けることもあり、ユーザの信頼を得て直接ソリューションの仕事を受けることは容易ではない。
- (3) 優れた人材を育成確保しても、その価値をユーザに理解してもらおう指標が無い。またそうした人材を有していることを広くユーザに知ってもらう機会も得にくい。十分に価値ある仕事を確保できない場合、せっきくの優秀な人材を留めて置くことも難しい。

3. こうした課題を解決するための方策を大きく二つに分類すれば、次のとおりである。

- ( ) ユーザ（とくに中堅企業）のCSO（またはその候補）を徹底して支援する環境の構築  
( ) CSOの信頼を得てソリューションを提供する人材育成の促進（とくにITコーディネータ）

4. 上記( )に関しては、以下の(1)から(3)までの三本柱で構成される。

(注) 以下の(1)から(3)の事業に関しては、全く新しい試みであり、多数の産業界の有識者の協力を必要としていることから、当面公的事業としてスタートする。将来的には、国の関与を不可欠な要素としつつも、フレキシブルな民間事業として発展していくよう配慮する。

(1) : CSOの情報化戦略にとって必要な客観的な情報をWeb上に提供

(仮称：バーチャルリソースセンター：以下VRC)

・VRCにおいては、例えば以下のような情報を容易に<sup>(注)</sup>入手可能とする。

(注) できるだけ分かり易く、かつ客観的な情報を、優れたヒューマンインターフェイスを用いて提供することが重要。

ITベンダー（コンサルサービスを含む）のサービスに関する客観的情報

住宅関連情報誌のように、個別のITベンダーの提供するサービスを比較できるようにユーザの視点から一定のフォーマットに則して提供される情報。

前述のように、システム監査サービスに関する情報なども含まれる。

情報化投資の成功・失敗事例集

海外を含めた戦略的情報化投資の成功事例等を収集。その際、ビジネスプロセスやビジネスモデルとの関係において、情報技術・情報関連サービスの活用を分かり易く提示するとともに、情報化によってもたらされた経営上の効果を示す。

ERPパッケージ等のプロダクトの特徴情報

ERPパッケージひとつをとっても多くのプロダクトが存在しているが、これらについてはユーザの投資の狙い、業態、現状等にかんがみ向き不向き等が存在すると考えられる。こうしたプロダクトに関してユーザの視点からできるだけ客観的な情報を提供。

その他CSOの役に立つ情報を分かり易く（行政からの情報も含む）

教育サービス、人材派遣サービスなども、ITベンダー情報と同様にユーザの視点から一定のフォーマットに則して提供されることによって、客観的な比較が可能となる。

## (2)CSO（およびCSOの候補者）をメンバーとするWeb上の会員制コミュニティを構築（仮称：バーチャルコミュニティ：以下VC）

- ・VCにおいては、例えば以下のようなサービスを受けることができる。

ITベンダーに関する情報（詳細版）

過去のビジネスの実績、個別ITコンサル等の実務経験等まで検索可能

ソリューション提供企業への無料簡易相談

CSOは、ITベンダー情報等を用いて絞り込んだ、一定数のソリューション提供企業から、Eメールを通じて、戦略的情報化投資に関する悩みについて一回は無料でアドバイス（プロポーザルの場合もある）を受けることができる。これによって、CSOは面談する企業を主体的かつ客観的に絞り込むことができる。ITベンダーにとっては、ユーザトップと直接商談の機会を得るチャンスとなる。

CSO同士のWeb上での情報交換の「場」の提供

同様の環境にいる者同士が、情報交換等を行える環境を提供することによって、CSO同士が互いを刺激し合い、高め合い、情報を共有し合う。（メールリスト、掲示板等）ITに関して比較的知識を有するCSOを対象にした「層」とITに関する専門知識を有していない「層」に分けることによって、より適切な交流ができるよう工夫する。また、原則匿名での交流とするが、必要に応じて特定の者同士は名前等を明かして交流できるようにする。

## (3)CSOの定期的対面式交流会の運営

（経営戦略責任者交流会：以下「交流会」）

- ・「交流会」は、以下の点に注意しつつ運営される。

類似の境遇にあるCSOが最大十数名程度で定期的（二ヶ月に1～2回）に懇談。

コンサルタント等を幹事としつつ、ゲストを交えたり、特定のテーマを設定したりしながらできるだけリラックスしつつ、しかし互いを刺激し合えるようなものになることが理想的。

どのようなメンバーで構成するかが重要で工夫が必要。（同業種か異業種か。コンピュータのプラットフォームが同じか、異なるほうが良いか等）

(4) V R C (場合によっては、「交流会」) への C S O の参加勧誘にあたっては、行政 (国及び地方公共団体)・公的機関の関係者による中堅中小企業 C S O の個別訪問をできる限り実施することが望ましい。

こうしたことを通じて行政関係者自身が I T の現場の実態を良く知る契機となる。現場の実態を知らずして、有効な情報化施策は立案され難いし、行政の情報化を進めるためにも民間の実態と行政の情報化の実態を比較することは重要な経験。

個別訪問を通じて、直に C S O (あるいは経営者) の情報化投資意欲を確認し、意欲のある者のみの参加を得るようにする。これにより、V C における情報交換等が信頼できるものとなる。

この際、個別訪問する行政の担当官や公的機関の職員に対しては、前述の「情報化投資の成功・失敗事例集」等について事前に研修を施すことが必要である。

5.3.( ) に掲げた I T ベンダーの人材 (とくに I T コーディネータ) の育成促進に関しては、以下のとおり。

#### (1) I T コーディネータ認定事業の実施

C S O に対し、I T を活用した業務プロセスの改革を含む経営戦略の提案を行い、このシステム設計を行うとともに、システムインテグレータ等により実装され、効果的な稼働が確認されるまで責任をもってコーディネートすることができる人材を、コンサルテーションのみを担当する人材と区別して「I T コーディネータ」とし、より明確な「人材像」<sup>(注)</sup> を確立して社会に提示する。

(注) 6 頁 を参照

「I T コーディネータ」に関しては、特に今後社会的ニーズが高まることが期待されるものの、C S O 等にとって信頼できる客観的な「人材指標」が存在していないことから、できるだけ客観的な「認定」制度の創設を検討する。

「認定」にあたっては、後述の改善された情報処理技術者試験における所要の記述式試験に合格するとともに、「I T コーディネータ」としての実践的実務経験を、中立的な専門機関によって「確認」することにより認定する方向で研究する。(後述)

## (2) VRC/VCの徹底した普及促進を通じたITベンダーによる人材育成投資の促進

VRC等へのITベンダーの参加（情報提供等）はあくまでもボランティアベースであるべきだが、これが普及することによって、多くのITベンダーの参加を得ることができるようになる。この場合、人材育成・人材確保に熱心に投資している企業は、ユーザとくにCSOのような企業トップに対してアピールすることが可能となるため、各社の積極的な人材投資を引き出すことが可能となる。

ITベンダーによる人材育成、特に「ITコーディネータ」等の育成は、一般の個別ベンダーの努力によって短期間に達成できるような容易な事業ではない。従って、ITベンダー各社の個別努力に加え、業界団体等を中心に各ITベンダーが協力して育成努力を行うことが期待される。

VRC/VCにおいては、各社の有する「ITコーディネータ」等に関する情報が客観的に提供されることも重要であるが、あまりに画一的な取り組みを各社に強いることにも回避する必要もある。すなわち、大手ベンダーは、独自のユニークな人材育成システム（例えば、社内認定制度）を有している場合もあろうし、中小のベンダーは、特定の得意分野に特化した人材育成を行っている場合もあろう。こうした各社の独自の取り組みもユーザの視点から客観的に評価しうるように情報提供にあたっては工夫することが、ユーザ（CSO）の利便にも資するとともに、ITベンダーにおける多様な人材育成戦略を引き出すことになる。

「ITコーディネータ」等による高度サービスが、独立したサービスとして適切な対価を得られることが無ければ、結局はこの分野において人材は育たない。したがって、こうしたサービスの価値に関して、ユーザ（CSO）が分かり易く理解するための「教材」<sup>(注)</sup>を開発し、産業界のみならず、行政機関等各方面に普及することが必要である。

（注）「教材」は、前述の情報化投資に関する「成功・失敗事例集」と一体のものとして、開発・普及されることが有効と考えられる。

## 5 . 情報処理技術者試験の改善方向

### (1) 試験制度への期待

情報処理技術者試験は昭和44年度の発足以来、何回かの改変を経て平成5年5月の産業構造審議会情報産業部会情報化人材対策小委員会を受けて今日の姿になっている。前回の情報化人材対策小委員会においては17区分を定め、これに沿って13区分で試験を実施している。現在、年間60数万人の応募者に至っており認定試験としての地位を確立した。

こうした認定試験には人材育成にとって重要な以下のような機能の発揮が期待される。

- ・ 新卒者及び新入社員等の自己研鑽の目標として機能すること
- ・ ITエンジニア等社会人が自らのエンプロイアビリティの向上、一定の人材像を実現するための道標としての機能を果たすこと
- ・ 企業（ITベンダー）にとって最大の投資である人材育成の指標となること
- ・ 合格者の知識・技術等が、試験に関する特定分野に関して、一定水準以上であることの社会的信用を付与すること。

### (2) 試験制度を巡る現状

現在の情報処理技術者試験には、以下のような意見が存在している。

17に及び試験区分は細分化しすぎたために、人材育成を行う企業にとっても、受験する個人にとってもどのようなステップを踏みながら向上して行けば良いかがわかりにくい。

(区分別分類の価値が説明しづらくなっている。特定区分の試験に合格した後に、次にどの区分を目指すべきなのかの方向が見えにくい等。)

試験としての中立性を厳密に目指したことが、結果として急速な技術変化や現実のビジネスとの間に乖離を生じさせている（民間ベンダー試験に価値を見出す者も多くなっている。)

一度合格するとその後の再認定制が導入されていないことから、資格の価値が時間の経過とともに減少して行くことに対応していない。

試験の実施会場、開催回数等受験者便益への対応が十分には行われていない。

### (3) 試験制度の改善の方向

以上のような問題点を抱える情報処理技術者試験に関して、下記のような改革を検討する。

ITベンダーの人材像については、ITエンジニアの人材像を大括りにした上で、以下の4類型程度にまとめるものとする。

- ・ ITコーディネータ
- ・ プロジェクトマネージャ
- ・ アプリケーションエンジニア
- ・ テクニカルエンジニア

(注) 上記4類型の人材像を今後の検討の参考として掲げれば以下のとおり。

#### ITコーディネータ

ITコーディネータは、経営課題を解決するための情報戦略立案を支援し、情報システムを活用した解決方法の提案やシステム化計画の策定を行う。また、策定されたシステム化計画、開発中のプロジェクト運用中の情報システムの評価・改善提案を行う等あらゆる角度から企業の情報化を支援・促進する役割を担う。

#### プロジェクトマネージャ

プロジェクトマネージャは、プロジェクトの遂行にあたってのリソース、進捗、品質、コスト等の総合的な管理を行うとともに、プロジェクトの遂行中に発生する種々の課題や問題点の解決を図り、計画通りにプロジェクトを完了させる責任を負う。

#### アプリケーションエンジニア

アプリケーションエンジニアは、プロジェクトマネージャの下でユーザーの要件を取りまとめ、システム化の観点からの業務分析、システムの概念設計、さらには詳細設計を行い、システム構築の実務を担当する。また、スケジュールや費用に関わる課題についてはプロジェクトマネージャと、技術的な課題に関してはテクニカルエンジニアと連携を図り、要求された業務システムを開発・構築する役割を担う。

#### テクニカルエンジニア

テクニカルエンジニアは、ネットワークやデータベース、あるいはパッケージを利用したシステム構築などの特定技術領域に対する専門的な知識に基づきシステムの技術的設計を行う。また、システム構築中の開発支援や構築後の運用管理などにおいても中心的な役割を果たす。



試験区分については、人材像を構成する技術要素に着目して、各人材像の必要要件としての技術モジュールとの観点から見直しを行う（見直しの結果、現行区分は多少変動することもあり得る。）。

受験生のための利便性の向上を目的として試験のオンライン化等について早急に検討する。

#### 柔軟かつ安定性に富んだ試験の企画運営組織の創設

前回の情報化人材対策小委員会において厳密なカリキュラムの骨格まで規定しているためカリキュラム等の権威を一層高いものとしたものの、一方で急激なIT技術の変化への対応が十分図られていない。

こうしたことから、自由度をもって、試験のあり方について発議することを目的とした委員会組織（仮称：情報処理技術者試験評議委員会）を創設する。この委員会は、大所高所から認定試験に対する時代のニーズに関し議論し、発議することを任務とし、IT関連のベンダーやユーザの代表者のみではなく、教育関係者等を含め、各方面から委員を求める。<sup>（注）</sup>

（注）この委員会は、比較的少人数で構成し、三分の程度は毎年交代し、常に新しい視点から試験のことを考えられるよう配慮する。なお、この委員会によって発議された事項は情報処理技術者試験の実務等にも明るい専門の有識者から構成される別の委員会（仮称：情報処理技術者試験運営委員会）によって検討され、試験の実施者である通商産業大臣に提示される。この組合せによって、常に新しい時代のニーズを踏まえつつ、かつ試験実務の観点等も反映した最適な試験のあり方が追求できるものと期待される。

合格内容の技術変化による陳腐化への対応は、合格番号に合格年月を併せて記入することにより第三者から見て資格取得年次が明らかになるような制度とすることにより対応する。

合格証をICカードで発行することも検討する。これに個々人の合格記録等を記入することが出来ることとする。併せて合格者情報はVRCを通じて容易に検索できるようにする（他の認定試験の合格情報<sup>（注）</sup>も併せて記録することを検討する。）。

（注1）多数のIT関係の認定試験が存在している状況下で、情報処理技術者のキャリアパスとして有意義であって認定試験として信頼に足るものを選択的に対象とすることが必要と考えられる。「選択」にあたっては、これを国が行うのではなく、人材を採用・育成する企業の関係有識者が行うことが適当であろう。（後述の「情報化人材育成委員会」（19頁）が担当する方向で検討する。）

（注2）ICカードには、受験に当たっての必要記載事項等を記録し、二回目以降の受験手続き等の便宜に資するよう配慮する。

（注3）また、ICカードには、雇用者の判断で、本人の実務実績等を記録することも可能とすることなども検討する。こうした情報もVRC上で検索できるようにできれば、離職等に当たって次の雇用先を求めること等にも役に立つものと考えられる。

「ITコーディネータ」や「システム監査人」等の実践的実務経験を重視するような分野についての認定に関しては、試験の合格者を対象に一定期間の実務経験を確認した上で「ITコーディネータ」や「システム監査人」等に認定するといった方法を検討する。

(注) そもそも「ITコーディネータ」や「システム監査人」に限らず、情報処理技術者試験は筆記試験によって特定分野に関する知識・技術の有無を確認するものであり、必ずしも十分条件を確認するものではないことを認識する必要がある。よって、実務経験等筆記試験以外の手段によってその能力を確認する必要があるれば、その方法等について至急開発することを求める。

ユーザサイドの人材育成を視野に入れた試験区分については、必要に応じて前述の で述べた新たな試験に関する検討体制の下でユーザ業界のニーズ等を反映しながら検討することとする。

## 6. 各種情報関連人材育成機関の新たな方向

### (1) 情報大学校構想の見直し

昭和62年の第一回情報化人材対策小委員会において、通称「情報大学校構想」として、専門学校認定制度が創設された。実際は「情報化人材育成連携機関委嘱校制度」あるいは「情報化人材育成学科認定制度」<sup>(注)</sup>として今日まで運用され、専門学校の教育レベルの向上に効果を上げてきたといえる。しかし、近年は統一カリキュラムを適用することによる弾力性の欠如等が指摘されはじめている。

(注) 専門学校の認定制度としては、「情報化人材育成連携機関委嘱校制度」を昭和62年に制定。このいわゆる「委嘱校制度」は、地域における情報処理教育の推進を通じた情報処理技術者の育成を目的として、「情報化人材育成システム(コンピュータを用いた教育システム)」の先行的な利用及び評価の委嘱を行うために各地の優れた情報処理教育機関である専門学校を通産大臣が認定する制度であった。

その後、平成5年5月の情報化人材対策小委員会の提言に基づき、それまでの「委嘱校制度」に代え、平成6年度に「情報化人材育成学科認定制度」を創設。この「学科認定制度」は、標準カリキュラム(第2種情報処理技術者試験)に準拠した教育を実践し、高度情報処理技術者につながる人材の育成を図る学科を通産大臣が認定する制度。

そこで、将来、IT分野で活躍する人材を輩出するための各校独自の努力を促し、産業界の多様な人材育成に関するニーズへの的確な対応を図るために、現行の学科認定制度は一定の経過期間を経た後にはこれを廃止し、以下に記するような新しい時代に合った支援方式の導入に道を開くこととする。

### (2) 質の高い人材教育機関の努力を支援する新方式案

#### 《 情報関連専門学校関連 》

専門学校の中には、実践的で質の高い教育を行うべく独自の努力を行っている学校も多く出現している。

優れた教育環境を提供し、工夫された教材を適宜開発し、ソフトウェアに関する著作権の対価を適正に負担し、産業界のニーズを適切に把握する努力をしている学校は、それだけ大きなコストを負担している。こうした努力は、外部からは見えにくいいため、教育機関の経営者に投資インセンティブを感じてもらうための環境整備が重要である。

従って、こうした目に見えない努力を「目に見えかつ比較できる」ものとする環境を整備することにより、各学校の教育の質を上げるための一層の努力を引き出すことが期待される。

また、専門学校は新卒者を対象とした人材育成機関としてだけでなく、これまで蓄積してきた資産及び便利な立地場所といった資源を生かしつつ、より高度な技術の習得を目指す人材を対象としたスキルアップ研修を実施する機関（プロフェッショナル・スクール）として高い技術水準の研修機能を発揮しうるポテンシャルを有している。

今後は、専門学校に関する客観的な情報（特に特色のある教育内容や他校にない独自の教育努力といった情報）をオープンにし、容易に各学校の比較が可能となる統一的な情報提供フォーマットを用いて、各学校がWeb上で提供を行う環境を整備する。（この情報提供の場所はVRC上に構築されることが望ましい。）

情報提供に際しては、調べたい者が比較希望項目を入力することにより各学校の情報を、当該項目について容易に比較が出来る形態で入手できるいわゆるフィルタリング等を通じて行うことができれば一層望ましい。このような環境整備により卒業生の採用者たる産業界にとっても、また専門学校への入学を希望する者にとっても正しい情報が入手できるようになるとともに、各教育機関の健全な投資努力を促すことが期待できる。

#### 《 人材教育機関と産業界の連携強化のための環境整備 》

専門学校に限らず、IT及びコンテンツ等に関する実践的人材育成を行っている教育機関にとっては、産業界の現実のニーズを十分反映するべく、様々な形での産業界との連携が重要である。

（注）実践的な教育を行っている機関としては、専門学校等認可校のみならず、株式会社形式の学校等（いわゆる無認可校）などあらゆる形式のものを含むものとして検討する。なお、学校数のみに着目すれば、いわゆるコンピュータ学校（情報処理系、マルチメディア系等）に属する無認可校は認可校の10倍に及ぶ3,800程度存在する。

連携形態としては、

- ・適切なインターンシップの実施
  - ・進んだ企業との共同教材開発
  - ・第一線のエンジニアの講師派遣
  - ・企業人を対象とした遠隔地教育の実証実験への参画
- 等様々な形態が考えられる。

こうした努力を促進するインセンティブとして次のようなシステムを構築できないかを検討する。なお、制度の運用にあたっては、先進的な教育機関が一層優れた教育を実施し、一種のモデルとして全体を牽引していく方向が望ましい。

仮称：実践的産学連携認定制度 Credit for Excellent Partnership 略称CEP

・IT関連産業団体及びコンテンツ関連産業団体の人事・教育担当者等からなる民間組織（仮称：情報化人材育成委員会<sup>(注)</sup>）によって、各学校の申請に基づき、各校が産業界と連携した実践的な教育を行っていることを「認証」する。

（注）IT関連の各ベンダー団体及びユーザ団体の人事・教育担当者の代表者から構成される民間組織を設立する方向で検討する。中立的機関を事務局としつつ、教育研修機関・認定試験等に関する情報収集と調査研究を行い、こうした調査結果を踏まえて産業全体にとって望ましい人材育成環境の構築に貢献するべく発議し、行動することが期待される。

・産業界との連携に基づき特に優れた教育を実施していると認められた場合は、何らかのインセンティブを提供するのモ一案（例えば、国から教材開発の支援を行う。）

・産業界との連携の形態としては、新卒者の教育に限らず、広く社会人教育、あるいは企業のエンジニアのレベルアップ等「プロフェッショナル・スクール」<sup>(注)</sup>としての機能発揮を目指した産学連携等も当然対象として含まれる。

（注）産業競争力向上に向けた産業構造改革の過程では、人材の円滑な流動化を可能とするための「プロフェッショナル・スクール」に対する期待は大きくなっている。

・この認定（クレジット）を取得していることについては、前述のVRC等で掲示し、社会的に明らかにされる。

・こうした産業界との連携に積極的な教育機関と産業界との交流の場等も設け、新たな企業や産業界との出会い、更には新たな連携の可能性を探るような機会を作っていくことにより教育機関全体が一層産業界との連携を深めることが期待される。

### (3) 地域における情報関連人材育成事業の推進

産業の情報化がグローバルに進展する中で、地域の企業においても戦略的情報化投資の重要性は中央に劣らず重要となっている。しかしながら、地域においては、急速に変化する情報技術の伝播が相対的に遅く、コンピューターユーザを適切にサポートすることが期待されるITベンダーの人材育成も遅れがちである。電子商取引が急速に普及することなどが期待されるため、地域の企業はいわば、諸外国の企業とのグローバルな競争に参加することが迫られている。従って、地域における情報関連人材育成は従来にも増して、地域経済活性化にとっての喫緊の課題となっている。

地域における高度な情報関連人材の育成を目的として制定された地域ソフトウェア供給力開発事業推進臨時措置法（平成元年施行）は、発展的に新事業創出促進法（平成11年2月施行）へ移行した結果、全国20カ所に設立された地域ソフトウェアセンターに加え、これまでに地域ソフトウェアセンターが設立されていない都府県においても現在の第3セクター、財団等を活用して情報関連人材の育成を行うこととなった。

現在、全国の都府県において、地域ソフトウェアセンターの設立に向けた準備が急ピッチでなされているが、既存の地域ソフトウェアセンターを含め、上記のような地域の課題の解決に貢献すべく、これらが以下のような機能を発揮することが期待される。（なお、これらの内容を推進するためには、優秀なIT指導者を配置することが必要となる。）

- ・急速に変化する情報技術を地域へ伝播させる拠点として、地域ITベンダーに対する実践的人材育成機関として機能すること。

- ・地域コンピューターユーザ（CSOあるいはCSO候補）が戦略的情報化を実施しうるよう、啓蒙及び研修等を実施すること。

- ・上記ITソリューション・スクエア・プロジェクトの中で、地域中堅企業を個別に訪問し、有意義なバーチャルコミュニティを構築していくためのミッションナリー（伝道師）的役割を果たすこと。

- ・地域IT関連企業が次々と組織化されつつある中で、これら地域のIT産業団体の事務局的機能を発揮するなど、地域IT産業活性化のための機能を発揮すること。

- ・専門学校等他の人材育成機関と密接に連携し、例えば教育機関の講師の能力向上研修を実施するなど、他の研修教育機関との密接な連携を行うこと。

## 7. 学校における情報化教育の推進（産業界との関係を中心に）

(1) CSOやIT技術者に限らず、国民全体の情報リテラシーを高めることは、長期的には戦略的情報化投資を活性化させるのみならず、経済活動全般の効率性を高めることなどから従来より産業界の関心も非常に高い。国に対する累次の経済対策に関わる要望においても、情報化教育に関する数々の提言がなされて来た。

(2) 国としても、学習指導要領を改訂し、「情報」を教科として正式に位置付けるとともに、施設整備計画の策定と地方交付税における予算化、2001年までに全ての公立学校をインターネットに接続する方針の策定など着実な措置は講じてきている。

(3) しかしながら、学校における実態は解決すべき広範な課題を抱えている。大きく分類すれば、以下の二つに分けられる。

- ・現在の計画自体が、計画通りに進捗していない。

- ・仮に計画が実現したとしても、ハード、ソフト（サポート等を含む）両面でとても十分とは言えない。

- (4) (3)の の問題については、計画実施のための地方交付税の予算化はなされているものの、厳しい地方財政状況等を反映し、せつかくの予算が他の目的に使われざるを得なくなっていることが直接的な原因である。一般的に学生の父兄は、社会人として情報化教育の重要性を実体験を経て認識しつつある。しかし、子弟の通う各学校の状況を全国の状況あるいは国の計画と比較するための情報などがないことから、残念ながら各地域において計画通りに実施を求める市民の「声」が起こっていないことが一つの原因であろう。
- (5) (3)の の問題について、ここで詳細に分析する余裕はないが、先般小淵総理大臣のイニシアティブの下、文部省生涯学習局長をリーダーとして、文部省、通産省、郵政省、自治省及び内政審議室をメンバーとするバーチャル・エージェンシー「教育の情報化プロジェクト」が設置され、総合的な課題の洗い出しと具体的な問題解決の方法を検討しており、遅くとも本年末までに「実施計画」がまとめられることとなっている。できる限り意欲的で、具体的な実施手段に裏打ちされた計画となることが期待される。
- (6) 以下にここでは、国及び自治体の積極的な対応に期待しつつも、産業界としてこの問題にどのような貢献をなし得るかの具体案及び産業界の貢献を期待するに当たって注意すべき視点などを検討する。
- (7) 学校にとって必要な環境整備については、ハードウェア、ソフトウェア、コンテンツ、サポート、ネットワーク等広範に渡る。

ハードウェアに関しては、産業界として貢献できることは限られているが、一部に中古パソコンをまとめて学校に提供しているような企業の事例も生じている。学校現場のハードウェアが足りない上に非常に古いものが多く含まれていることに鑑みれば、中古パソコンの提供は有力な産業界の貢献策になり得る。しかしながら、実際は以下のように課題も多く、相当の環境整備をしなければ、全国的な実施は困難である。

まず、中古パソコンの学校における活用についてである。本来であれば教育現場には新型パソコンを設置し、少子化時代の子ども達が21世紀の高度情報通信社会を生き抜くために十分な情報教育環境を整備すべきである。したがって、機能の劣化する中古パソコンの活用については、新型パソコンでの配備が困難な共有スペースでの自由利用、現計画では予定のない教員用等に用いることを第一に考えるべきである。

また、中古パソコンを学校に配布するためには、以下の点に留意する必要がある。

- ・パソコン内の情報の消去やウィルス対策、OSの問題などへの対応が必要。このために、一台あたり数千円の経費を要する。
- ・運搬、集配の責任及びそのコストを誰が負担するのか、その都度問題となり得る。
- ・古いパソコン故に故障も起こりやすいと考えられるが、修理等のサポート体制が通常存在しなくなる。
- ・各個別の学校で必要としている機種と提供される機種とのマッチングを誰が行うのか。

- ・不要とされたものの処理をどうするか。提供を受けた学校に生ずる将来の廃棄コストをどうするか。
- ・中古でもマルチメディア対応の製品（インターネット、CD-ROM対応）は比較的高価で販売されていることに考慮が必要である。
- ・中古パソコンを仮に私立学校に寄贈するとすると、学校に関連した事業を営む企業は、寄附する金額の損金算入に限度があり、それを越えた金額については贈与税を払うことになる。

従って、上記の問題点をふまえ、中古パソコンの活用については、用途についての議論、必要となる経費負担のあり方、税制等の必要な環境整備等も含め十分な検討が必要である。

ソフトウェア・コンテンツについては、これも基本的には国及び自治体における適切な予算措置を期待しつつ、産業界としては、質の高いプロダクトをできる限り安い価格で供給することが、なんと言っても貢献の第一である。

産業界全体の貢献策に関しては、企業が自らの活動との関係で得意とする分野に関連したテーマについて<sup>(注)</sup>、あるいは、企業が提供している製品やサービスに関する仕組み、工夫、昔の姿、製造工程、社会への影響等に関するテーマについて、小学生から高校生に至るまでの各層がアクセスすることを想定したホームページをWeb上に提供することが全国的な広がりをもって実現すれば、学生のインターネットへのアクセスを促進し、情報化教育の推進に大いに貢献するものと考えられる。

(注) 例えば、某銀行が「ユーロ」について、某商社がある国と日本の貿易について、某医薬品会社がインフルエンザワクチンについて、某コンピュータメーカーが人工知能について、等

この実現のためには、いくつかの条件整備が必要になる。

まず、この「運動」の中核的機関が必要である。この機関を中心に、コンテンツに関する最小限の「ルール」を定めることが望ましい。

( ) 例えば、漢字に関するルール、リンクに関するルール、企業名等の記載に関するルール等

特に企業名等の表示に関するルールに関しては、行過ぎた広告活動になることは避けるべきであり、過剰にストイックな対応を求めることは、積極的な企業の貢献を引き出す上で障害となるものであり、適切なルールが望まれる。

また、これらが一部でも外国語（とくに英語）で提供されるならば、日本の企業によるグローバルな人材育成への貢献として高く評価されることであろう。

サポートに関しては、ヘルプデスク事業、人材派遣事業等を含め、産業界としての第一の貢献は、ソフトウェアと同様にできる限り低価格で、質の高いサービスを提供できるよう事業開発の努力を行うことである。現在もハードベンダー、ソフトベンダー、人材派遣会社等において、教育現場の実態に適したサービスの開発努力が行なわれている。通産省としても文部省との連携の下、現在さまざまな実証実験を実施中である。こうした努力の成果が事業として発展していくことが結果として情報化教育の発展に非常に重要である。

情報処理技術者を登録して、教育現場において教員をサポートする事業も活用されつつある。今後とも一層の活用が期待される。

ネットワークに関しては、NTTが提供している割引通信料金制度は、産業界としての重要な貢献として評価されるべきである。現在でも学校現場の最大の悩みの一つは、通信経費の問題であり、2001年の全校インターネット接続に向けて一層の貢献方法の検討が望まれる。なお、米国においては、一般家庭や企業等の電話ユーザから「ユニバーサル・サービス基金援助費」を電話料金請求の際に徴収し、学校のインターネット接続を支援するための費用負担を広く電話ユーザ全体に求めている。国民全体のコンセンサスを得るという観点から、このような仕組みも十分に参考にしていく必要がある。

そのほか「こねっと・プラン」、「メディアキッズ」などの事業を通じた企業の貢献は、大いに評価されるべきものである。

また、(財)コンピュータ教育開発センター(CEC)、(社)日本教育工学振興会(JAPET)などは多くの企業の貢献によって今日まで情報化教育の推進力として貢献してきている。こうした中核機関を通じて、産業界と学識経験者、教育関係者が協力を深めていくことは、ますます重要となる。

(注) 文部省及び通商産業省は、平成6年から情報処理振興事業協会(IPA)及び(財)コンピュータ教育開発センターが実施してきている高速回線を活用した「100校プロジェクト」を支援してきた。本年5月17日からは、「100校プロジェクト」等のノウハウ、活用事例等を有効に活用した「Eスクエア(e<sup>2</sup>)・プロジェクト」を開始しており、教育関係者の視点に立った業務別の支援情報や教材データベースの提供、コンピュータ等活用の実践事例、意見交換の場を設ける事業により、全国の4万校のインターネット接続を支援している。具体的には、Webサイトによる上記情報提供等のための「学校ネットワーク支援プロジェクト」(<http://www.edu.ipa.go.jp/E-square/>) すべてのインターネット接続校がより効果的に学習を行うための共同学習等の支援を公募により実施する「先進的情報活用プロジェクト」等を行っている。

今般の事業においては、教育の情報化を円滑に進め、高度情報化社会に子ども達を送り出すため、「こねっと・プラン」等の民間事業との連携を図ることはもちろん、コンテンツ提供をはじめとした民間企業からのできる限りの貢献を求めることが必要となると考えられる。

(4)の問題、すなわち個別の学校の実態が一般市民に情報として提供されていないという課題に関連して、米国における「CEOフォーラム」という組織が、各学校の情報化教育の進捗率を自己採点するチェック表を開発し、かつそれを用いつつ8万校に及ぶアンケート調査表を回収し、結果を公表しているという事例が注目される。我が国においても、産業界を中心に類似の貢献がなされれば、一般市民の意識を喚起し、各地域、各学校における父兄等一般市民によるより積極的な議論を起こすのみならず、場合によっては一般市民のボランティアな貢献の拡大にも繋がることが期待できる。



(8) こうした教育の情報化に係る産業界の貢献に関して、重要な視点を整理すれば、以下のようになるであろう。

第一に、産業界の貢献は、前述のコンテンツ提供のように、できる限り多くの企業によって少しずつ貢献されることが望ましい。

第二に、コンテンツの提供の場合が典型例であるが、貢献の際には、貢献企業の名前等が明らかに表示し得るなど貢献者にとってのささやかなインセンティブが必要である。

第三に、産業界の貢献は、なんと言っても教育市場に質の高いプロダクト、サービスをできる限り低価格で提供することであり、こうした分野にできるだけ優れた人材を投入することが望まれる。ビジネス形態の貢献も正当に評価するシステムを構築することによって結果として学校における情報化はより進展するであろう。

## 8．行政の人材育成

(1) 情報化と行政の関係は次の2つに分類できる。

情報化による行政事務の効率化・行政サービスの向上

情報産業の活性化及び産業の情報化による経済活動の活性化など、情報化による経済政策の推進

(2) さらに、許認可、税務、労務、調達といった行政事務の情報化は、民間企業の情報化を強力に促すものであり、産業の情報化の推進手段としては、行政事務の情報化、特にインターネットを通じた事務処理の推進が最も効果的であるとの指摘もある。

(3) また、情報関連機器・システム等の調達基準は、情報システムのセキュリティー基準等情報システムのスタンダードの普及に大きな影響を持ちうるものである。(事実、米国においては、政府の調達を通じて「標準」が普及・定着しているといえる。)

(4) 以上のような理由から、行政の情報化は産業の情報化に劣らず非常に重要な課題であるが、一般的には民間企業以上に人材問題が重要な課題となっている。

(5) 地方自治体の場合

一般企業においては、事業収入に占める情報処理関係支出は平均で0.95%である。これに対し、地方自治体の歳入に対する情報処理関係経費は0.59%である。また、パソコン1台あたりのユーザ数でみた場合、1人1台を実現している割合では、一般企業12.4%に対し、地方自治体は0.5%である。事実これまでのところ、地方自治体における情報化投資は比率においても絶対額においても限られたものになっている。

(注) NTTデータ経営研究所調査による。

こうした状況は、情報関連人材との関係で見ると、中堅企業における情報化と同様に考えることが適当であることを示唆している。

加えて、情報化の有効性を行政官が体感していないため、情報化投資に躊躇しがちである。従って、

トップの決断により、外部から信頼できるITコーディネータ等の支援を受ける。(適切なITコーディネータを探すためには、VRCを使うのも一案。)

内部的には、情報化戦略の策定を行う企画型人材及びプロジェクト管理を行う管理型人材の育成を重点とする。

地方自治体内にもCSOを設け、これら行政のCSOの情報交流ネットワーク(VCのようなもの)を整備していくことも一案。

ITソリューション・スクエア・プロジェクトなどを通じて、行政の担当官が情報化の効果を体感する機会を積極的に設ける。(これによって、民間における情報化の実態と行政の実態との比較ができるとともに、産業の情報化の実態を知ることにより、地域における情報化施策のニーズを適切に把握することができる。)

ITコーディネータ等を独立したサービスとして評価し、契約を行うことなどは、これまでの地方自治体における情報化の発注の仕方に比べれば画期的なことであるが、こうした取り組みが地域におけるIT産業育成にも大いに効果を発揮すると期待される。(ITコーディネータのサポートに基づき、ハード、システム、サポートを別々に独立して契約することとし、その方がかえって合理的であることに気づけば最も望ましいといえる。)

#### (6) 中央政府の場合

基本的には地方自治体の場合と同様に考えるべきであるが、中央政府の場合はそれなりに既存の情報化投資額も大きいこともあり、以下のような点に配慮すべきである。

ITコーディネータを契約に基づき採用するとともに、各省庁の政策責任者がITコーディネータ等を全面的にサポートする姿勢を示し、これを支える体制を整備すること。

システム監査を実施すること。(財政上の効率性、セキュリティの確保などの観点から、民間部門以上にシステム監査の必要性は高いものと考えられる。)

ITコーディネータやシステム監査人は可能な限り「わかりやすい表現」でプレゼンテーションを行うことができる者を条件とすること。

各省庁内の業務企画責任者をCSOと見立て、こうしたCSO候補者は広範囲に及ぶキャリアパスの課程で、ITを戦略的に用いることに関する研修を受講すること。

(注) 米国DODが実施している米国政府のCIO育成プログラムが参考となりうる。ちなみに、連邦政府の各省及び州政府には情報化責任者であるCIOが存在し、コンピュータ西暦2000年問題の解決にあたって中心的役割を担っている。研修カリキュラムに関しては、戦略・マネジメントが中心となっている。

なお、各省庁のCSOが情報化促進に関してのモチベーションを向上させるべく、グローバルな視野から行政の情報化に関するベンチマークを手法の一つとして採用することも有効であろう。

## 9. 結び

本委員会は、平成10年11月19日に審議を開始して以来、二度にわたりパブリックコメントを求めるなど多数の者の意見を吸収しながら検討してきた。この間政府において産業競争力の強化について精力的な検討が開始されている。本委員会としては、当初より「戦略的情報化投資による経済再生を支える人材育成」との副題を付して産業競争力とITの関係を中心に検討し、一定の具体的提言を取りまとめた。これら短期、中長期両面にわたる提言内容に関し、具体的なアクションプログラムに沿って実行に移されることにより、我が国産業の競争力の向上等に資することを期待したい。

残念ながら今回は突っ込んだ検討ができなかった課題も多い。まずは中高年齢者の活用方法である。この問題にはいくつかの異なる課題が含まれている。第一にベテランITエンジニアの活用の問題。第二に一般中高年齢者の再教育の問題。第三に中高年齢者が蓄積した経験・ノウハウの活用に関する問題である。

戦略的情報化投資の推進のためには、ITのみならず、多様な業務知識はもとより、様々な経験・ノウハウを必要としている。ある人材が、自ら意識しているかいないかに関わらず、仮に長年蓄積してきた経験がITと全く無縁なものであったとしても、そうした経験・ノウハウとITとが有機的に結びつくことによって大きな成果を生み出す可能性を有しているケースが広く存在していると考えられる。この様に、活用可能な潜在的経験・ノウハウを引き出し、これを活かしていくための仕組みを整備することは、社会全体の戦略的情報化投資の活性化にとっても重要であるのみならず、人材の流動性を高め、深刻な雇用問題を解決するためにも重要な課題である。

つぎに大学の問題にも十分に触れることが出来なかった。ここにも多くの課題が指摘出来るが、ひとつには我が国の大学の情報関連教育がコンピュータ・サイエンスに偏っており、インフォメーション・テクノロジー(IT)に関する教育がほとんど提供されていないという問題である。つぎにIT分野における産学連携が進んでいないという問題がある。これらについては、現在検討が緒についたばかりの産業界による「アクレディテーション」が学会を巻き込みつつ進展することが期待される。

このように残された課題も多い。また、情報技術が一層急速に変化するとともに、高齢化、少子化等社会環境も変化を続けるうちに、新たな課題も生じてこよう。そうしたなかで、ここでの提言内容が本当に適切であったのか、十分実現しつつあるのかなどを見極めつつ、遠くない将来更なる検討を再開することが必要になるものと考えられる。

提言内容を実現していくには、実に膨大なエネルギーを必要としている。一種の運動として産学官の多くのエネルギーを吸収しつつ具体化に向け展開していくことが必要である。そのためにも本報告書が、広く各方面の議論を巻き起こす点火の役割を担うことを期待したい。