

## 富士ゼロックスにおける「情報塾」の試み

松永義文

富士ゼロックス株式会社 中央研究所 知識研究室

〒259-0157 神奈川県足柄上郡中井町境 430

0465-80-2287(電話) / 0465-81-8961(FAX)

yoshifumi.matsunaga@fujixerox.co.jp

### 概要

富士ゼロックスでは、2001年より、企業としてできる情報教育支援の観点から、中学生を対象に長期休暇期間を活用した「情報塾」を開催している。ポイントは次の3点である。(1)人間と情報についてできるだけ幅広い題材を扱うべく枠組みを設ける。(2)情報リテラシーの向上に加えて、情報領域での創造性の向上の支援にもつなげる。(3)手や声などを通じた身体として獲得すべき感覚を大切にする。特に(1)については、情報の流れ(思考 Thinking→表現 Expression→承認 Authorized→蓄積 Culture)に沿った理解を可能にするための TEAC 図式を導入し、カリキュラムの編成を行っている。情報塾の取組みが、特に企業の立場から情報教育の支援を考える際の枠組み例となればと考えている。

### 1. はじめに

幅広い「情報教育」を行うに際しては、以下の3つの課題意識を持っている。

- (1) 内容の体系を形成する枠組みが欲しい
- (2) リテラシーの向上以上の目標設定が欲しい
- (3) 自力能力向上とのバランスを意識したものであって欲しい

これら意識のもと、特に企業として具体的にできることは何であるかを考え、「<sup>1</sup>情報塾」[4]を実際に開催してきた。情報塾は、2002年時点では、中学生を対象に、パソコン教室ではなく、情報を学ぶための場として運営している。本論では、情報塾で、どのように上記課題に取り組んでいるかを中心に述べる。

<sup>1</sup> <http://dit.exp.fujixerox.co.jp/juku/index.html>

### 2. 教育内容体系の枠組みについて

#### 2.1. TEAC 図式

情報塾では、人間を中心に情報がどのように形成され流れて行くかを広くカバーするために「個一組織」「顕在的-潜在的」の2つの軸で4領域を作って、それぞれ「情報と個人」「情報と<sup>2</sup>他者」「情報と社会」「情報と文化」とした(図1)。すなわち、個人の思考(T:Thinking)から始まり、表現して他者と対話し(E:Expression)、組織で採用され(A:Authorized)、次の個人の参照のために組織内に整備されてゆく(C:Culture)という情報の流れ全体をとらえようとするものである。

この枠組みを、上記各領域の名前の頭文字をとって、TEAC図式と呼ぶことにする。

<sup>2</sup> 「他者」のところは「表現とコミュニケーション」として記載することもある

A trial of JOHO-JUKU in Fuji Xerox Co., Ltd.

Yoshifumi Matsunaga

Knowledge Research Institute, Corporate Research Center, Fuji Xerox Co., Ltd.

TEAC 図式の意義は、人間と情報のかかわり全体を網羅しようとする点にある。これにより、どのようなテーマであっても、この中のどこを扱おうとしているかを確認できる。

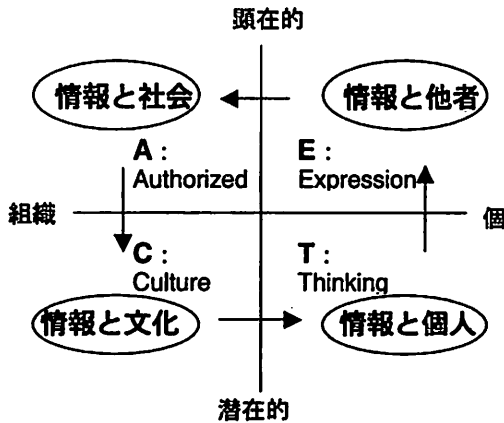


図1 情報塾カリキュラムの基本枠組み (TEAC図式)

たとえば、1人の人間が学会に論文を投稿しようとする場合を考えてみる。まず、過去の研究発表をインターネットなども活用して調査し、研究データをもとに論文の構想を作るとする。この段階は、まだその全容が表に出ないすなわち潜在的かつ個人的な情報活動の範囲であるので「情報と個人」(T)の領域である。

次に、論文の構想をドラフトとして表現し、他者に開示し、その内容や価値について議論する。通常は仲間内になるが、ここで形成された論文(ドラフト)は表に出され他者が登場し、それまでとは異なった「情報と他者」(E)の領域に移動すると考えることができる。しかし、そこでいくらか議論が行われ、内容が改変されたとしても、論文は基本的にはまだ作成した個人に帰属する。

次の段階は、論文の投稿である。一旦論文を投稿し、論文を受理する委員会によって査読が行われその後内容が確定されると、もはや投稿者個人が勝手に改変することはできなくなる。

承認によって社会性を与えられ、活用されてゆく段階に移行し「情報と社会」(A)の領域に入る。

最後に、学会は、このような論文の採録活動を定期的に繰り返し、知的な財として蓄積して行く。学会の論文募集や発表に関わる風土は、このように積み重ねられて行く論文自体が形成すると考えることができる。それは潜在化しているが、そこに入るための尺度を形成していると考えられる。これが「情報と文化」(C)の領域である。積み重ねられた内容とそのレベルは、尺度として、いつでも次の個人が参照することができる。

このようにして、人間と情報の関係が、学会という1つのコミュニティにかかわって、TEAC図式の中で、基本的にはT→E→A→C→Tの順に回ることになる(他の流れや関係はここでは省略させていただく)。そして、実際にはコミュニティ毎にこれらの流れがいくつも個人を取り巻いていると考えることができる。

このフレームワークで捉えられない人間の情報活動がありえるかどうか。もし位置付けることが困難なものがあったら、それはなぜかを議論することができる。

## 2.2 「情報C」の位置付けの検討

情報を人間とのかかわりの中で扱う対象の広範さは、高校の教科「情報C」に近いとも考えられるので、ここで例として「情報C」の学習指導要領[1]の目次をとりあげてみる。

- (1) 情報のデジタル化
- (2) 情報通信ネットワークとコミュニケーション
- (3) 情報の収集・発信と個人の責任
- (4) 情報化の進展と社会への影響

これらを、TEAC図式にあてはめたのが、図2である。

敢えてその網羅性について評価してみると以下の点を指摘することができるだろう。これら評価については、もちろん議論があると考えられる。

- ・ 個人について、その潜在的な局面と顕在化されることが同じカテゴリーで扱われているために、個人的な思考と、他者との対話が異なっていることを理解しにくいと考える。
- ・ 文化という視点が弱い。
- ・ 「情報のデジタル化」は、人間とのかかわりよりも、表現と特性の技術的な側面に力点が置かれている。情報は、昔からあったのであり、その表現や伝達的手段にデジタルが加わることによって、新しい様相が出てきただけに過ぎないが、その影響力の大きさは、人間と情報とのかかわりを一変させてしまった。この点において、「情報のデジタル化」は TEAC 図式のどこかに位置付けるといふより、全体にかかわる。または TEAC 以前のものととらえることもできる。

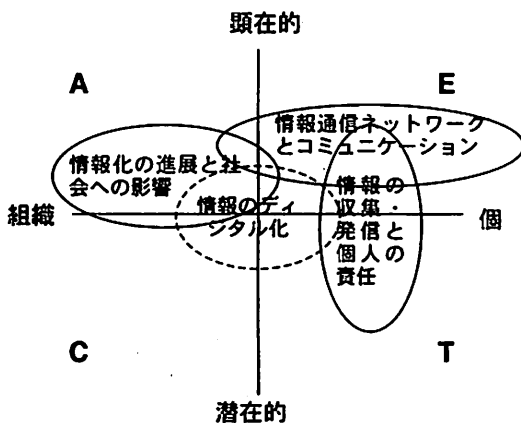


図2 情報CのカリキュラムのTEAC図式上での位置付け

「情報のデジタル化」は人間とのかかわりの中でとらえる点が希薄であるので、点線で囲った

### 2.3. 情報塾におけるカリキュラムの構成

TEAC 図式に沿ってカリキュラムを組むだけで効果があるというものではない。効果については具体的に組まれたカリキュラムそのものに大きく依存する。したがって教える側にとってみれば、全体像を意識して作ったことによる自信の一端を支えるのみであると考えられる。

表1 2002年5月時点でのコース予定

開催時期	主領域	主たるテーマ
中1春休み	情報と個人	情報と何か？ 情報の編集と活用
中1夏休み	情報と他者	ホームページ作成
中1冬休み	情報と文化	ストーリーテリング
中2春休み	情報と他者	プログラミング
中2夏休み	情報と他者	デッサン プレゼンテーション
中2冬休み	情報と社会	株式会社の仕組み 特許

情報塾では、これら領域を意識して、2002年時点では、6テーマで構成したカリキュラムを構想・展開中である(表1)。具体的なテーマのみを見る限りにおいては、全体のフレームワークを理解することは出来ないし、逆に場当たりの編成にすら見えるであろう。しかし、全体像の考え方ならびに、そこに立脚してテーマを選定している点は、情報塾の各コースの中でも折に触れて述べており、アンケートなどからは、受講者と保護者の安心を得ていることがうかがえる。情報塾の2002年春までの詳細報告は[4]において行っている。

情報塾では、表1のテーマを展開する中で、特に、情報に関わる研究開発部門の社員を講師にして、経験談をまじえてもらうことにより、企業ならではの知的刺激の形成ができるよう心がけている。写真1は、富士ゼロックスの個人向けの情報蓄積ツール「<sup>93</sup>情報箱<sup>®</sup>」における、「情報の三つ組みモデル」について、その開発者が直接説明しているところである。

<sup>93</sup> <http://www.fujixerox.co.jp/soft/johobako/index.html>



図4に沿ってドキュメントの作成・流通プロセスを説明する。ドキュメントは、簡単に定義すれば、外在化された知識である。論文、報告書、プレゼンテーション資料、その他多くの書類と言われるものはドキュメントである。ドキュメントが作成され・流通するプロセスは、まず個人のレベルで、様々な情報断片群（これをCEMASET（シムセット）：概念遺伝子の集合体、と呼ぶ）からアイデアがまとめられ、ドラフトとして他者との対話の中に投げられ、承認されたものが、正式にドキュメントとなり、配布・活用される。最後にファイルされて管理され、将来の参照のためにドキュメントDB（データベース）として待機することになる。

また、図1は非常に平面的であるが、図5のように、実際には4領域が何層も重なり合っていると考えると、自己管理の情報から最終的には世界が保有する普遍の情報に至るまで、多くの層に取り囲まれながら、自己の意識が中心にあると考えることもできる。

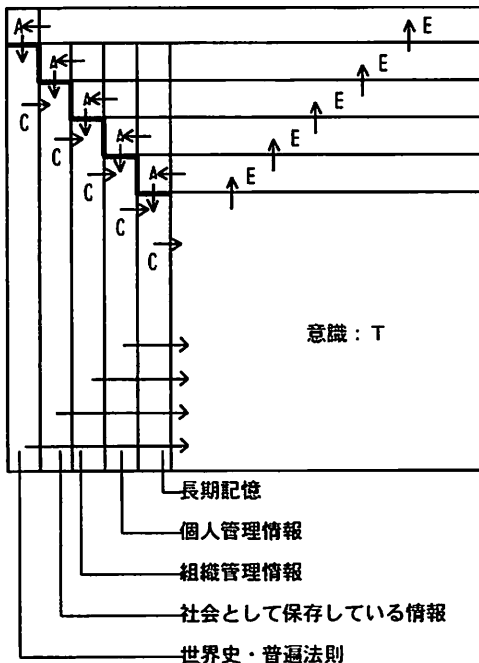


図5 TEAC図式の重ね合わせ

TEAC 図式は、平易であるので、同じ位相での空間把握をするには非常に便利である。また、同時に、情報と人間、組織のかかわりとともに情報の形態も変化して行くプロセスにも沿っているために、現実の流れに即した理解が可能である点が特徴になると考える。学校などの教育機関が体系的に扱う場合は、学年を意識した経年カリキュラムも必要であるし、また高校で教科「情報」が履修されるという大前提を置いた時に、大学では次に何を学ぶべきか、という視点も重要になる。その点では、桑原の提案 [2] などは、参考になると思われる。TEAC 図式は、情報教育の歴史や変遷、現状などとは独立したものであるから、中学層、高校層、大学一般教養層、というようにスパイラルアップするようにカリキュラムを組む考え方も可能と考える。

### 3. 目標におきたい新しい創造性

情報リテラシーの向上は大前提として、「情報」領域ならではの新しい創造ないしは創造の支援につながるよう導きたいと考えている。情報にかかわる革新は、人件費削減の効果を生み出すために使われてきたことも多いであろう。しかし、これからは、多くの人の職を奪う可能性がある場合には、解放された人的リソースを、さらにどこにどう生かしてゆくべきかというアイデアとセットであるぐらいの配慮が欲しいものである。そのような形で、真に社会に受け入れられる創造性であって欲しい。情報塾では、そのような視点からも、紹介すべき事例を取り上げて行きたい。

もとより、情報塾でできることは、知的刺激の付与が創造性向上に対しての間接的効果につながれば程度のことに過ぎない。しかし、とりわけ以下の諸点については、それを陽に出すかどうかは別のこととして、強く意識しておきたいと考えている。

### 3.1. 技術/経済の進歩と人間性の関係

表3に示したように、われわれは、技術/経済の進歩とそれぞれの豊かな人間性の確保とを両立したいであろう。しかし技術や経済の発展のために、考える余裕もなく忙しくしているという次善の状態にあるのではないか。忙しさこそ自分が社会の役に立っているという証だと思込んで。

しかし、我々は、発展しつつ、なお人間性豊かでありたいのではなからうか。この両立のために、どのような新しい知恵あるいは革新を生み出せるのか、今の時代は、この新しく困難な課題を有していると考えべきである。

表2 我々が求めるもの

	技術/経済の発展	技術/経済の衰退
多忙	○	×
余裕	◎	△

### 3.2. 人間の仕事と機械の関係

情報にかかわる技術は、どうしても人間の扱ってきた領域に踏み込んで行く可能性が大きい。

人間 ←→ 人間 ←→ 機械 ←→ 機械

上記関係において、人間と機械の間に重点が置かれると、人間と人間の間のコミュニケーションが疎になってゆくという懸念もあるが、逆に人間-人間系を豊かにするような、人間-機械系のあり方を考えてみたい。

### 3.3. 新しいセンス・オブ・ワンダー

情報塾では、企業の研究開発の最先端技術を紹介しながら、受講者にとっての知的刺激となることを目指している。しかし、世の中にはその類の刺激は非常に多いと考えらる。刺激の強さを競っているようでは、受け手にとっては情報過多になり、逆に創造性をそいでしまう心配も否めない。

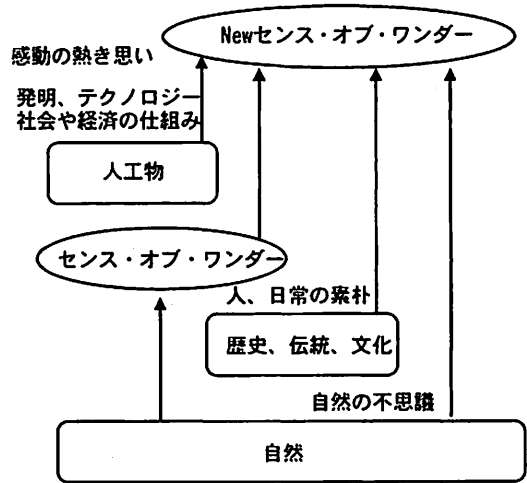


図6 新しいセンス・オブ・ワンダーの対象には人工物も含まれる

子供たちに豊かな創造性を与える、そのためにはゆっくりと自然を観察し、神秘的なことに素直に目を見張る感性（<sup>5</sup>センス・オブ・ワンダー）の育成が重要であるといわれている。今後は、対象を、自然だけでなく、歴史的なことや人工物にも拡大していくべきと考えている（図6）。しかし、これを声高に忙しく説くことは、頭では分かっている、現実には矛盾したアプローチである。

そこで、情報塾では、せめて、2年間に6日～10日程度という疎な結合で、ゆっくりしてもらおう方針である。この間、希望者は、専用のメーリングリストに登録して、ゆるやかなコミュニケーションを続けることができる。情報塾の受講者コミュニティの特徴は、複数の学校の生徒で構成されているということである。異なる文化の中に育っている子供たちが、年に3回だけ集合して、情報概念の重要性を熱く説く場に参加する、ということになる。これによって、少しでも考える余裕を持つということ、ふだん会わないからこそ人間と人間との直接対話を重視するという、が自然に実現できて行けば、情報塾の理想に一步近づくものと考えている。

<sup>5</sup> センス・オブ・ワンダー=神秘さや不思議さに目をみはる感性 (レイチェル・カーソン)

#### 4. 自力能力の向上について

実際に体験するとか実践するということは別に、自分の頭や身体を鍛えるという視点をもっと必要ではないかということを感じており、以下の3点については、強く意識している。

##### 4.1. 相手の心に届かせるには

「いかに電子メールの文章を書くべきか」以上に、いかにきちんと相手の心に届くように「話すか」が重要と考え、「情報と他者」の領域では、絵本の読み聞かせの実習も行っている(写真3)。



写真3 絵本を読み聞かせる実習(2001冬)

##### 4.2. 手さばきが重要

情報塾では、たとえば情報の分類の項目では、実際の「A6版の図書カード」を繰りながら、著者別に分類したりする演習を行う。このようにすることにより、どれくらいの分量であれば、コンピュータに頼らず自分の「手」でやったほうが速いかを感じさせることができる。

一方計算機の必要性や価値を理解するためにも、40枚の答案を点数順に並べるという手の能力を鍛える実習もしている(写真4)。これなども、研究開発に限らないが、社会の現場では重要な情報処理能力の1つである。



写真4 40枚の答案のソート実習(2001春)

さらに、個人によって得意・不得意はあるが、デジタル時代の重要手作業として、プログラミングをあげている。これは、キーボードタイピングが手を使うということも含めて、新しい時代の手作業として位置付けているものである。

写真5は、新中学2年生を対象に2002年3月に実施したJava Programmingコースの作品発表風景である。このコースでは、ソフトウェアを使って作品を作っていく手作業を体験してもらったが、これなども何故Javaかということも含めて企業の発想によるテーマ設定であると考えている。



写真5 Java Programming作品発表(2002春)

##### 4.3. 必要な情報は入手できない

「あなたが必要とする情報は、あなたの入手

できる情報ではない」(情報に関するフィナー  
ルの法則、名和小太郎「シンクタンクの仕事  
術」p108)という言葉もあるように、ディジ  
タル優勢の情報時代になったからといって、我々  
が必要な情報は、インターネットからやすやす  
と探せるわけではない。額に汗して足で稼ぐ努  
力が必要なのは変わらぬ現実ではなからうか。  
情報塾では、企業経験からしても「情報を集め  
ることが出来る人は、情報を発信している人  
だ」と教えている。

## 5. おわりに

情報塾の最も大きな狙いは、「創造への新し  
い感性を磨ききっかけを与える場にする」こと  
である。その方法として「情報の商品開発の現  
場あるいは情報に関連した仕事の実践からの  
メッセージ」を投げかけることで、多くの刺激  
に囲まれた中でも1つ「抜けた」刺激を形成す  
ることを考えてきた。ただし、このことが、あ  
またの刺激の1つとして埋没してしまわない  
ように、子供たち同士でメーリングリストを使  
ったゆるやかなコミュニティを形成し、細く長  
くゆったりとした対話の流れの中に位置付け  
るようにした。

また、教育は媒介機能であるとの位置付けも  
あるが、企業で考える場合には、むしろ「私の  
仕事の様を見てくれ」と、自らが創造的であろ  
うとし、また創造的成果を出す中でのメッセ  
ージでありたいものである。未来は、子供たちと  
一緒に自分たちも作るものであるから。それが  
革新を続けたい企業の現場からできることで  
あると考える。

さらに、情報塾が取り組んでいるカリキュラ  
ムの考え方が、他の企業や団体にとっても、情  
報に取り組んだ結果としての知見を社会に還  
元するための1つの枠組みになる、という形の  
成果になっていけばと希望している。

情報塾は、目下、非常に広い範囲で取り組ん

でいるが、会社としてもっとも得意とするまた  
同時に知見が蓄積されている領域である「情報  
と他者(情報の表現と対話)」の部分に焦点を  
あて、より深い取組みにして行く方向を検討し  
たいと考えている。

最後に、情報塾の価値に期待をかけ、運営を  
支援している、富士ゼロックス株式会社執行役  
員(中央研究所長)滝口孝一氏に、この場を借  
りして感謝の意を表したい。

## 参考文献/図書

[1] 教科「情報」学習指導要領

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/youry  
ou/index.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/youry<br/>ou/index.htm)

文部科学省、1999

[2] 桑原尚子「高校『情報』必修後の大学「一  
般情報教育」の目的と内容の提言」情報教育シ  
ンポジウム論文集(p63-70)、情報処理学会、  
2000

[3] 西部邁「新・学問論」講談社現代新書  
(p80-81, p90-91)、1989

[4] 「NEW教育とコンピュータ」学習研究社月  
刊誌、2001年8月号/12月号、2002年3月号  
/7月号/8月号