

オンライン教育は大学の未来か？

デビッド J. ロビンソン*

池田輝政**

〈要 約〉

インターネットや電子リソースへのアクセスの増加が高等教育を変貌させている。それは学生の経験を変化させるだけでなく、未来に向けた新しい学習環境を提供するようにもみえる。今後の可能性としては、学生は世界中のどこからでも、そして家を出ることなく大学の勉強ができるようになる。このことは利益とリスクの両面で高等教育にとって深い意味をもっている。本論文では、オンライン教育の可能性に目を向け、遠隔教育と伝統的な大学の双方にとって利益とリスクを評価する。また、学生と大学の双方にとっての経済的意味を検討し、オンライン教育により提起されるアクセスの問題を明らかにする。さらに、高等教育のグローバル化のもたらす意味を考える。結論としては、オンライン教育はテクノロジーの発展によって協力に促進され、ある役割を果たすことになるが、学位プログラムの全体を完全にオンライン化する計画が果たして賢明かどうかには疑問を呈する。

1. はじめに

変化こそが今日の大学教育の主要な特徴である。英国の労働党政権もその一つであるが (DfEE,1998)、「学習社会」の考え方を政府が唱えて、情報通信技術 (ICT) の使用を通じて、教育を学校や大学の伝統的な垣根から開放し、全ての人に提供するという目的を掲げてきている。しかしながら、教育にICTを大幅に採用すると、大学の役割と性格を著しく変化させる可能性がある。ICTの魅力は明らかであるが、教育的価値へのリスクは

* 英国公開大学科学学部

** 名古屋大学高等教育研究センター

それほど明確に認識されていない。その利点についてもリスクについても十分に研究されているとはいえない。大学はオンラインコースに投資すべきか、それをどこまで伝統的教育形態と置き換えるべきなのか？ 我々は以下でオンライン教育の可能性を検討し、この問いへの回答を試みる。

1.1 最近の展開

インターネット利用の学習は教育を自動化する大きな可能性をもつため、大学の世界に、教職員スタッフと学生間の教育的つながりを破壊するとの懸念を生じさせた。こうした懸念は、よく引き合いにだされるノーブルの論文（1998）に端的に表明されているが、彼は大量生産・規格化・商業主義という身近な動因と、自動化から商業化への過程とを結びつけたのである。確かに、教材販売に携わる大企業は多くあるし、例えばWebCT（ウェブCT）はあらかじめパッケージされた教材を販売するために出版社との関係を築いている。他方では、MITは最近、Open Course Ware計画を通じて、コース教材を世界中のどのユーザーにたいしても無料で提供すると発表した。しかし、オンライン教材の商業的開発の将来は現在でもまだ不確実である。

「ヴァーチャル・ユニバーシティ」という用語は歴史的には変則的である。なぜなら、大学とは、教育と学問と構成員が得る知的価値のためにある物理的な場所であり、アイデアとインスピレーションを触発する他者との直接的な接触によって創り出される知的な環境であるからである。しかし、これらの特徴を複製できるのであれば、ヴァーチャル大学の繁栄はあり得る。実際、「大学」という名は、現在の大学を定義するこの特徴があってこそ適切である。新しいテクノロジーの世界での高等教育の文化がどうあるべきかと言う問題は、デロング（1997）により検討されており、新時代における大学の制度を構成する3つの要素が概観されている。これを要約すると以下の通りである。

1. 教授法と質の高い教材制作の方法を発展させる。
2. 学生のオンライン学習を可能にし、教員が適切に処遇されるように大学の方針と実際を展開する。
3. 高価な教育リソースへのアクセスを「スケール・アップ（格段に向上

させる)」ためには他機関との連携を進める。

これらの全ては高等教育機関の教育形態における基本的な変革を意味しているし、そのためのテクノロジーの動向と採用を見誤ると、それはデロング（1997）によれば、他者に扉を開く結果となる。彼の心には出版社、メディア企業、ソフトウェア会社の存在があったと思われる。確かに、これらの新規参入者は大学が何百年もはぐくんできた教育的価値を保存することはないだろう。

2. オンライン教育とは何か？

オンライン教育とはネットワークを通じて提供される教育と学習である。それは大学キャンパス内でのローカル・ネットワークの場合もあるが、インターネットを通じた教育を意味する場合が多い。インターネットは実に多様性のある手段で、教材を学生に送る手段になるし、情報源やコミュニケーションの手段ともなる。しかし、比較的新しい教育の手段であるため、蓄積された経験も少なく、利用可能なモデルもいまだ開発途上にある。ウェブ上のコース管理の標準となりつつあるWebCTは例外かもしれないが、頑強なる教育モデルはいまだ適切な形で開発され実証されてもいない。インターネットはその性質からして教育に効果的であるとの考えが一部の教育者に信じられ、その結果として、教材を紙からインターネットに移しかえるのが教育的進歩だという考えにつながった。これは的を射たものではない。どんなメディアも必要性和強みはそれぞれに違うし、インターネットも例外ではない。

オンラインコースを設計するための基本的な原理はまだ確立の途上であるが、すでに経験の蓄積と手本となる実例は存在する。教育のためのインターネット利用はライアン他（2000）に詳しい。また、Times Higher Education Supplementの後押しにより、教育者向けのオンライン学習ハンドブックも作成されている（Jolliffe, Ritter, & Stevens, 2001）。

ウェブ上のコンテンツは世界のどの場所からでもアクセスできるので、その価値は遠隔教育の手段とだけ見なされることが多い。デイビス（1999）はこの考え方の欠点を指摘し、遠隔型学習モデルと分散型学習モデルを区

別した。前者は、インターネットを利用して教師集団とリソースのセンターに学生がアクセスする方法であり、後者はセンターに位置する教師と学生が分散されたリソースにインターネットを使ってアクセスする方法である。さらにデイビス（1999）は、地理的に離れた分散型学習の各センターが分散協調の網を形成するために結合する、協調型学習モデルを追加している。香港大学のVirtual School of Biodiversityはこの一例である。このように、オンライン教育は遠隔教育の道具にとどまらない、従来の大学教育の場面でも実際に使われるものである。遠隔教育の技術は従来型の大学で教鞭をとるスタッフにとって益々重要となっている。学生はコンピューター・ラボで実際に「離れて」学習することができるのだ。遠隔と伝統的な大学教育との間の区分は明らかにぼやけてきているが、学習する場所にかかわらず、ICTを使用する全ての学生を自立した学習者と見なすほうがこれからはよいだろう。

教育においてICTを効果的に利用する鍵は、リソース学習（RBL）の概念を進んで受け入れることである。これは新しい考え方では決してない。これは伝統的な大学の役割－学位取得のために「読むべき」リソースを学生に提供する－を現代的に表現しただけである。伝統的な意味では、学位取得のための勉学を行う際には、学生は週8－9時間を教育者とのコンタクト・アワーに使い、残りの時間を図書館での読書や学習、そして実験室の作業などに費やしていたのだ。

現在のRBLは、インターネットの情報通信設備がコースの効果を高めるのに最適の方法であるという点で、非常に重要である。現代的形態としては、RBLは講師と学生という従来の関係よりも自立した学習者像に焦点を置いている。しかし、質の高いRBLになるには、コンピューター会議（CMC）や対面指導のような、教師のサポートが必要である。RBLの長所短所についての検討は、ローンツリー（1990）とライアン他（2000）が行っているが、その主要な短所が教育機関のコストと関係している点は興味深い（以下の4節で詳述）。

オンラインの教育・学習は既存のコースを補強したり、あるいは対極的な教育モデルとして、フェニックス大学やケンタッキー・ヴァーチャル大学のように、ヴァーチャル大学によって完全な学位コース全体を提供する

ために利用されている。電子的な方法で学位コース全体を提供することは、大学教育は何かという我々の考え方が問われることになる。遠隔教育の先駆者のひとつである英国公開大学は、通信のコースというよりは、大学教育を提供するという点に努力を払った。そこでは大学での学習の雰囲気が醸成されるように、地方在住チューターのネットワーク、一定期間のキャンパス学習プログラム、学生相互の支援グループを構築してきた。このような雰囲気を創り出すことがヴァーチャル大学の直面する最大の課題であるが、何世紀にもわたって大学教育の中心であった教師や学生との社会的交流を、果たして電子的コミュニケーションが取って代わることができるかは疑問である。

3. 学生の教育費への影響

オンライン教育は、とくにキャンパス外からアクセスする学生にとって資本コストが高い。電話回線からのアクセスにはコンピューターが必需品である。維持費用やソフトウェア費用もかさむが、ヴァーチャル大学への登録学生は授業料が安くなるし、住居費と交通費は余分に要らないだろう。さらに、パートタイム学習に合わせた時間割調整も可能になるだろう。このように、学生の視点からは、ヴァーチャル大学の大きな魅力は低コストである。

国によっては教育機関相互の単位互換が可能である。ヨーロッパでは多くの大学で欧州単位互換システム（ECTIS）採用されてきており、英国では単位累積互換システム（CATS）がかなり前から利用されている。したがって、学生は単位互換システムを使ってコースを組み合わせることができる。例えば、キャンパス学習で1年間、ヴァーチャル大学のオンライン学習で2年間というように、学士コースを完了することができる。これは魅力的な選択肢であり、学生と教育機関双方のコストを低く抑える方法として、大学が学生に薦める選択肢になるかも知れない。

4. 高等教育機関の教育費への影響

従来の高等教育機関（HEI）にとっては、オンキャンパスの利用であっても、オンラインコースへの投資はメリットがある。初年次教育はその性

格上大規模クラスになる場合が多いが、オンライン・モジュールのコースを相当数提供できれば、スタッフの時間が有効に使え、対面の少人数グループ指導をより多く提供できるかも知れない。学生寮でローカル・ネットワークやダイアルイン・サービスを通じてコースを提供すれば、コンピューター・ラボに必要なスペース量を減らしたり、大規模講義室の数を減らすことができるかも知れない。さらに、これらオンライン・モデルへの投資は教育機関に知的財産権（IPR）を生み出し、内部使用のために作られた著作モジュールを外部の出版社を通じて販売できれば、新しい収入源になる可能性がある。オンラインコースは制作に高い費用がかかるが、大きなクラスに使用すれば規模の経済によって費用の節約ができる。しかしながら、大規模クラスに対する講義もまた規模の経済である点は同じである。

オンライン・モジュールの提供をするに当たっては、大学は教員と学生双方の期待に応えねばならない。従来型のコースでは講師にいつでもは接触できないし、学生もそれを当然と考える。しかし、オンライン学習の経験からは、ヴァーチャル世界の学生は質問に即座の回答を求めるし、「オフィス・アワー」の制限を考えなくなる、ことが分かった。他方では、講師は教えることに専念することを求め、ヴァーチャル教育の管理者や実施者として自らを見なすことはしない。こうしたさまざまな期待とその問題点については、ブラバゾン（Brabazon, 2001）が詳しく検討している。

ICTの使用は、効率の向上とともに高等教育拡大の手段として見なされてきた。英国高等教育検討委員会、つまりディアリング委員会は、既存の教授方法の代替手段として、また新たな教育経験の促進力という両面で、ICTを使用したリソース型学習を提案した。ディアリング報告書では、そのリソース型学習がコースの主要な部分を占める未来型の教育シナリオ（表1）を提言している。

教材の準備と説明に費やされる時間コストを見積るのは難しい。科目によって、また当該科目が図表をよく使用するかによっても大きな違いがある。表1の4つの方法に対応する時間コストを見積もるために、表2には典型的な数字が示され、これらを使って計算された時間コストが表3に示されている。

表1 ICT利用に伴う教育時間割合の変化（4種類の教授法別）

方 法	旧来型のコース 教師時間／学習時間	現在のコース 教師時間／学習時間	未来型のコース 教師時間／学習時間
講 義	30	60	10
グループ学習	50	5	30
RBL (外部供給者から購 入したリソース)	15	15	50
RBL (学内で制作)	5	20	10

出典：ディアリング（1997）

表2 教授法別時間コストの比較

方 法	1時間の学習を求めるときに必要な教師時間の見積り
講 義	3時間の準備 + 1時間の説明 = 4時間
グループ	30分の準備 + 1時間の説明 = 1.5時間
RBL (外部)	既存のリソースを使うための2時間の準備
RBL (学内)	学内での開発に20時間
双方向メディア	学内での開発には50 - 200時間

出典：一部はディアリング（1997）

*理学・工学分野はグループ学習には含まれない。しかし、スタッフの時間はかなり多くなる。

表3 表1の各コースモデルに対する学生数別（2倍）の時間コストの変化

コース 学生数	旧来型のコース 教師時間／学習時間	現在のコース 教師時間／学習時間	未来型のコース 教師時間／学習時間
50	700	820	600
100	1100	980	790

出典：ディアリング（1997）

これらの数字は実際にかかる時間コストの指標でしかないが、そのポイントはオンライン・モジュールの導入によって可能となる教師時間の節約である。研究成果を出すことに主眼をおく大学にとって、教育時間の節約は十分に魅力あるものに写るであろう。しかしながら、双方向メディアをコースのリソースに加えるのは、教師時間をかなり増やすことになる。学内でリソース開発を行う場合は、適切な共有ソフトウェアが入手できるか

(Hall, Robinson, Tucknott, & Carlton, 1998)、あるいは複数の教育機関や出版社と共同制作できる場合に、現実的な選択であるといえよう。

5. 教育へのアクセス—テクノロジーへのアクセス

テクノロジーへのアクセスに関しては2つのタイプの不平等が存在する。(Gorard, Selwyn, & Williams, 2000; Toulouse 1997)。それは個人や集団が全くアクセスできない場合である。それから、アクセスできる者の間でも、利用できるアクセスの質によって不平等の階層がある。さらには、テクノロジーの発展の速度、そしてその変化に応じたアクセスを保持できる個人や集団の能力も、不平等をもたらすものとなる。2001年の世界テクノロジー・サミット(WTN, 2001)では、専門家が集まって専門領域のテクノロジーの状況を検討した。多くの専門家はムーアの法則(Moore, 1965)が今も彼らのテクノロジー分野に影響していることを認めた。それは一つのシリコンチップ上に配置されるトランジスターの数が、いまだに18ヶ月ごとに倍増しているということだ。これはテクノロジーの進歩のペースが変わっていないことを意味している。ということは、教育者が常に心に留めておかねばならないのは、コンピューターの買い替えサイクルは短く、ソフトウェア・アプリケーションは最新の機種用に設計され、それゆえこのペースについていけない者のアクセスを拒む可能性があるということである。そこで、ゴラード他(2000)が説くように、インターネットに接続できることはアクセスの基準にならないことになる。教育の観点からは、確かにこれは本当だ。リソース学習は学生にリソースへのアクセスを要求するが、これはしばしば閲覧やダウンロードに高速の接続を必要とするマルチメディアを使うことを意味する。図書館やそこに収められているジャーナルへのアクセスはインターネットを使えば容易であるが、電子ジャーナルにアクセスするライセンス料は安価ではないし、ハードコピーの講読もライセンス料を支払っていないと許可されないことが多いので、大学にとっては大変高価になる。さらに、アクセスはキャンパス内のネットワークに限られるだろう。

アクセスの制限としては電話システムにも着目する必要がある。先進国か発展途上国かを問わず多くの場所で、インターネットによるアクセスの設備はあっても、電話ネットワークの接続がサポートされていない地域が

ある。アクセスの技術的制約は、オンライン教育をまさに必要とする者と、そこから利益を得たいと願う者の双方に対して、その普及が不利に働く。しかし、従来の教育機関では教育需要に応えることはできない。例えばインドでは、増え続ける人口に対して、カレッジ教育を通じて教育を与えることができない。そこで、ICTの遠隔教育が一つの解決策と考えられ、Andra Pradesh州では精力的にこの問題に取り組んで、光ファイバー・ケーブルが既に市街の90%をカバーし、間もなく全ての村々にもリンクが完了する (Overland, 2000)。近い将来、どの村も少なくとも1台のコンピューターを持つことになる。この進展はすばらしいことだが、ヴァーチャル大学やグローバル教育の理念と現実との間にはまだ大きな溝があることを物語っている。

プラス面を見ると、テクノロジーが利用可能になれば、従来の方法では学習が容易にならない人々にでも、オンライン教育はアクセスを広げて、学習を「いつでも、どこでも」可能にしてくれる。例えば、多くのイスラム教の女性は、男性と同席することができないために隔離されて暮らしており、伝統的な形態の教育には参加できない。インドのある地域では、オンラインの遠隔教育が以前には不可能だった場所に、現在では教育の機会を提供している。(Overland, 2000)

6. 高等教育はグローバル化できるか？

G8グループはICTへのアクセスと利用を促進するために、Digital Opportunity Task Forceを設置した。そのグループ宛の論文のなかで、Global Knowledge Partnership (2001) は、教育と遠隔学習のために地域のコンテンツを生み出す利点に言及し、これらを先進国で制作された教材や発展途上国用に再編集された教材よりももっと適切であるとみなした。これはグローバル教育がもたらす問題点を浮き彫りにしている。インターネットは教材を世界中どの場所へでも届ける可能性をもっているが、オンライン用に企画され利用される教材の多くは英語であり、それは西洋文化と北半球である。その問題は翻訳によって解決されるという、単に言語だけの問題ではない。それは教育方法の問題であり、文化および環境の問題である。例えば、生物学と健康に関係した科目では、教材の内容を説明するケース・スタディとデータは学生に適格的でなくてはならない。英国の

オークの木の生態は熱帯諸国の学生には最適な教材とはならない。

グローバルなオンライン教育は、時間という明らかに些細な問題とも取り組まねばならない。ヴァーチャル大学が世界中でコースを提供するなら、時差が障壁としてあるから、学生と教員の同時的なやり取りはオンライン指導パッケージの一部にはなり得ない。さらに学生とチューター間の非同時なやり取りについても、学生とチューター間の時間差の結果として本質的な遅れが生じるだろう。例えば、英国のKnowledge Media Instituteが開発したリアルタイムの質疑応答セッションのように、ヴァーチャル大学が双方向の講義を提供したいのであれば、こうした時間の問題は重要になってくる。ヴァーチャル大学がグローバルなコースを提供するためには、地域センターをもつことが必要になるというのは、皮肉とはいえ避けられないことだろう。

グローバル化はさらに互いに関連した課題、すなわちスタンダード化と統一性の問題を生じる。英国は大学のコースの質を評価している。日本も達成指標に基づく質の評価を導入しつつあるが (Lewis, Ikeda, & Dundar, 2001)、それが定着するには数年かかるだろう。既存の大学がコースをグローバルに提供したり、あるいはヴァーチャル大学がグローバルな学位を提供すると、誰が学位の内容を審査し、スタンダードを設定し、その質を点検するのであろうか？これは現在では答えようのない論理的質問である。HEIsも地球規模での教育に統一性を創り出す利点については、いまだに見解をまとめていない。多くの国にとって教育システムの強みは、提供される内容の多様性ではないのか？これらは非常に大きくかつ次元の高い質問だが、これから早急に考慮される必要があるのは、こうした展開を導くべき教育理念の問題というより、むしろ現在のテクノロジーとオンラインコースの内容の問題である。

7. オンライン教育の未来

オンライン教育とヴァーチャル大学の未来を予想するのは難しい。MITがオンライン教材を無料提供するという決定はオンライン教育が採る一つの道、つまりオープンソース（公開性）の道を示している。英国の「e-University」構想がもう一つの道だ。例えば、British Aerospace社のヴァ

ーチャル大学は、企業型e-Universityとして発展中である。しかしながら、現在のインターネット企業の経済的沈滞により、近い将来に商業的なオンライン教育が活発化する兆しは見られない。これは、商業化の脅威(DeLong, 1997)による教育的価値へのリスクが減少すると考えれば、教育界にとってはいいことかも知れない。

既存の教育モデルに組み込まれたオンラインの将来は明るくなる。教育・学習の向上と希少リソースへのアクセス増大という点で未来がある。オンライン教育には新しい情報環境に対するスタッフ研修など、我々がまだ理解を必要とする隠れたコスト(ヒドゥン・コスト)がある。質の高いオンライン教育は大量の図情報を必要とし、その多くが無料ではあり得ないので、大変複雑な権利問題が存在する。これら問題に対する解決は将来かならず行われる。将来において、一つの高等教育モデルが支配する構図はないことが明らかになりつつある。「コミュニケーションと学習のほとんどは遠隔で行われるようになる」との予想(Stallings, 2001)は実現しそうなものではない。そうではなく、大学はますます多様化し、教育はより広く提供され、オンライン教育は主要ではあるが単一の教授・学習方法ではない形で、高等教育に組み込まれるだろう。

全体として、現行の大学システムにおける教育の質と多様性に関する未来は明るい。e-universityの新しい考えは、現行のパターンに長期的に取って変わるものとは見受けられない。しかし、多様かつ柔軟な教育システムの役割を担う部分としては、それらは疑いなく一翼を担う。キャンパス型の与える庇護された教育環境は、ヴァーチャル大学では決してできない大事なものである。結局、学習とはどれか一つのテクノロジー、あるいはどのようなテクノロジーにも依存するものではない。これまでの大学の歴史を通じて、学びは学問と議論と情熱と同僚性の活気ある雰囲気の中で行われてきた。テクノロジーはそれと同じ雰囲気を伝えることはできないだろう。それは教育に場所を提供し、教育を変革するが、教育の全体を支配することはないだろう。

8. まとめ

テクノロジーの進歩が動因となる教育革命が明らかになっている。ICT

利用の普及が起因となって、その革命は伝統型の大学のなかに自立学習とリソース学習・教育との考え方をもたらした。また、この革命はグローバルな教育という新しいモデルを生み出した。

ヴァーチャル大学によって世界中の学生にいつでも学位やコースを提供できるという、テクノロジーの解決策がいまここに存在している。しかし、そこには乗り越えねばならない主要な2つの障壁がある。第一は、希望する学生をヴァーチャル教育機関に接続できるようにする技術基盤のニーズである。第二の障壁は、オンライン教育の発展を語るべき教育の理念なり哲学がまだ不完全であることだ。我々はいまだ、従来の大学が創り出す学びの雰囲気や、ヴァーチャル世界のなかで再現できるかどうかを知らない。もしそれを再現できないのなら、ヴァーチャル大学は二次的選択肢となり、オンライン教育の未来はキャンパス型大学にRBLや他のICTモデルを組み込むことになる。そこでは、学生がオンラインコースと地域センターの両方で学ぶという混合型経済が発展することになる。

【参考文献・資料】

- Brabazon, T. (2001) "Internet teaching and the administration of knowledge", *First Monday*, Vol. 6(6).
- Davies, P. M. C. (1999) *The Virtual School of Biodiversity*. Paper presented at the 5th Hong Kong Web Symposium e-Education: Challenge and Opportunities, Hong Kong.
- Dearing, R. (1997) *Higher education in the learning society. Report of the national committee of enquiry into higher education*. London: HMSO.
- DeLong, S. E. (1997) "The shroud of learning", *First Monday*, Vol. 2(5).
- DfEE. (1998) *The learning age: a renaissance for a new Britain. Report by the UK Department for Education and Employment*. London: HMSO.
<http://www.lifelonglearning.co.uk/greenpaper/>
- Gorard, S., Selwyn, N., & Williams, S. (2000) "Must try harder! Problems facing technological solutions to non-participation in adult learning", *British Educational Research Journal*, Vol. 26(4), 507-521.
- Hall, M. J., Robinson, D. J., Tucknott, G., & Carlton, T. (1998) "A multimedia tutorial shell with qualitative assessment in biology." Charman, D. & A. Elmes (Eds.), *Computer Based Assessment (Volume 2): Case Studies in Science and Computing Vol. 2*, pp. 33-38. Plymouth: SEED publications.

- University of Plymouth.
- Jolliffe, A., Ritter, J., & Stevens, D. (2001) *The online learning handbook*. London: Kogan Page.
- Lewis, D. R., Ikeda, T., & Dundar, H. (2001) "On the use of performance indicators in Japan's Higher Education Reform Agenda." *Nagoya Journal of Higher Education*, Vol. 1, 67-98.
- Moore, G. E. (1965) "Cramming more components onto integrated circuits." *Electronics*, Vol. 38(8).
- Noble, D. F. (1998) "Digital diploma mills: the automation of higher education." *First Monday*, Vol. 3(1).
- Overland, M. A. (2000) India uses distance education to meet huge demand for degrees. *The Chronicle of Higher Education*. (14 July 2000).
- Partnership, T. G. K. (2001) *Recommendations to the Digital Opportunity Task Force on issues of bridging the digital divide*.
<http://www.glocom.ac.jp/dotforce/whatis.html>
- Rowntree, D. (1990) *Teaching through self-instruction*. London: Kogan Page.
- Ryan, S., Scott, B., Freeman, H., & Patel, D. (2000) *The virtual university*. London: Kogan Page.
- Stallings, D. (2001) "The virtual university: Organizing to survive in the 21st century", *Journal of Academic Librarianship*, Vol. 27(1), 3-14.
- Toulouse, C. (1997) "Introduction", C. Toulouse & T. Luke (Eds.), *The politics of cyberspace*. London: Routledge.
- WTN (2001). *The World Technology Summit 2001*, London.
<http://www.wtn.net/summit/summit2001/summit2001.html>