

躍進する学習技術ハンドブック

(仮訳, 2013.9.30)

非売品

Handbook of Emerging Technologies for Learning

George Siemens
Peter Tittenberger
March, 2009

この原文はつぎの URL に掲載されています.

<http://elearnspace.org/Articles/HETL.pdf>

監修・翻訳	西之園晴夫	(特非)学習開発研究所代表
翻訳担当	望月 紫帆	(特非)学習開発研究所所員
	堀出 雅人	(特非)学習開発研究所所員
	高橋 朋子	(特非)学習開発研究所所員
	内山 淳子	(特非)学習開発研究所会員

(監修者注: コンピュータ関係では, ほとんどの専門用語がカタカナで表記されています. このコンピュータ技術を教育分野で適用するときにもカタカナが多用されているために, 教育工学や学習技術をなじみにくいものにし, 教育用語をますます貧弱なものにしています. 教育や学習にさまざまなコンピュータ技術が導入されるのは必然ですが, その結果として外国の教育の方が優れていると勘違いしたり, 現行の教育の技術や方法とは異なるものと考えられたりしがちです. この誤解を避けるために, できるだけ日本語によって表記するようにしましたが, なかには従来の教育用語とは異なる意味に使われているものがあるかも知れません. それこそが当面している日本の教育用語の貧困化なのです. 現在の教育用語でカタカナでないと意味がはっきりしないところがあるのです. 日本語による用語の新しい使い方は, 最初はなじみにくいと感じるかも知れませんが, 使い慣れてくるとその意味が深まります. その典型的な例として, **technology** をここでは基本的に技術と表現

し、tool を用具と表現していますが、そのことによって日本語で記述するときの教育工学や学習技術の意味が拡大されます。また、chat, blog, wiki など小文字で始まる単語は固有名詞ではなく普通名詞ですので、日本語で表記するようにしました。固有名詞についてはできるだけカタカナで表記し（ ）内あるいは訳注に原語を記しました。

翻訳が完了しているわけではありませんが、訳注をすべて調べてチェックするには時間がかかりますので、仮訳として公開することにしました。用語で不明なところもありますので、お気づきのところをお知らせ頂ければ幸いです。）

目次

<u>まえがき</u>	3	西之園
<u>はじめに</u>	4	西之園
<u>革新的変化</u> <u>教育と断片的な情報</u> <u>首尾一貫性と断片化</u> <u>情報の循環</u> <u>技術は学習に効果があるか？</u>		
<u>変革への圧力とその方向性</u>	8	堀出
<u>変化と生まれ変わり(生成)について</u> <u>大学を変革する</u> <u>変化への圧力</u> <u>確かな基盤</u>		
<u>学習について知っていること</u>	14	西之園
<u>分散した知識と認知</u> <u>離脱</u> <u>学習の際限ない広がり</u> <u>結合主義とネットワーク化された学習</u> <u>結合主義とは何か</u> <u>専門知識</u>		
<u>技術, 教える, そして学ぶ</u>	20	西之園
<u>学習管理システム(LSM)</u> <u>個人的学習環境</u> <u>技術は中立的か？</u> <u>技術を用いて教える</u> <u>増強, 混合, オンライン学習</u> <u>教室を増強する</u> <u>混合学習</u> <u>オンライン学習</u> <u>簡易化への移行</u> <u>教えると学ぶの活動</u> <u>改革から組織化に移行する IRIS モデル</u>		
<u>メディアと技術</u>	29	内山
<u>誘発材(アフォーダンス)</u> <u>過程</u> <u>文書</u> <u>音声</u> <u>視覚</u> <u>ビデオ</u> <u>ゲームとシミュレーション</u> <u>講義: 対面/オンライン</u> <u>統合</u>		
<u>変化の循環と未来の様式</u>	34	高橋
<u>教育の過程</u>		
<u>新しい学習者? 新しい教師? 新しいスキル?</u>	37	高橋
<u>素養ある人</u> <u>最低限のあるいは助言される学習</u> <u>ネットワーク世界での教育者の役割</u> <u>アトリエ型学習</u> <u>ネットワーク管理者</u> <u>接客型学習</u> <u>学芸員型学習</u> <u>専門家の助言と学習者管理の混合</u> <u>意味作り-方向発見-パタン認識</u> <u>意味作り用具</u> <u>学習活動</u> <u>障壁を薄く学習を拡大</u> <u>教授群</u> <u>実施</u> <u>文脈の評価</u> <u>現実性</u>		
<u>情報を扱う用具</u>	51	望月
<u>意味作りのための枠組み</u> <u>社会的ソフトウェアの定義</u> <u>公開日誌</u> <u>電子百科事典</u> <u>音響装置とポッド放送</u> <u>フリックルによる画像共有</u>		
<u>研究</u>	56	西之園
<u>結論</u>	57	西之園

まえがき

ピーター・ティッテンバーガーと私(著者)は、過去 10 年にわたってセミナー、会議、ワークショップなどで、変化している学習技術の役割を開拓する機会に恵まれました。

この取り組みで話し合ったことから、一連の関心が生まれてきました。

1. 教育関係者は、教えることと学ぶことを改善することに興味があると述べていて、特に学習者が(オンラインあるいは教室で)熱中するように改善する必要があると強く主張しています。
2. 教えることと学ぶことを改善することについて、教育関係者は一般につきのことに抵抗します
 - a オンラインや対面授業にすぐに適用できない先進的な教育方法についての議論
 - b 学習の社会的要素をなんとか取り除くことができるという技術重視の誇大宣伝と示唆

この「躍進する学習技術ハンドブック」は、教えると学ぶの活動に技術を取り入れることを計画している教育関係者にとって、参照資料となるように設計されています。

このハンドブックはアサバスカ大学の教員向けのワークショップのために開発されたのであり、マニトバ大学学習技術センターでピーターと一緒に数年にわたって仕事をしたときの成果です。

アサバスカ大学のような遠隔とオンラインの大学は、高等教育を変革するのに伝統と創発との間を橋渡しする役を演じる位置にあります。オンライン学習の価値を認め、モデルをはっきりさせることのできる大学は、ますます勢いを増している変革の圧力にたいして、創造的に対応できる立場にあるといえます。

この本に表明されている考え方について話し合いを広げ、情報が確実に流通するために、フィードバックし、貢献し、反応して、更新するために、電子百科事典¹がセットアップされました。 <http://ltc.umanitoba.ca/etl>

このワークブックはマニトバ大学の学習技術センターならびに公開講座で提供されている躍進する学習技術の修了証書(Certificate)を取得するのに参考にされています。

(<http://ltc.umanitoba.ca/blogs/cetl/>)

ジョウジ・ジーマンス
2009年3月
マニトバ大学

¹ 訳注 : wiki

[目次へ](#)

はじめに

革新的変化

高等教育は革新的(ではあるが胸躍る)変化の真っ只中にあります。教えることと学ぶことの実践は、つぎの10年にわたって、大学やカレッジが地球規模的、社会的、政治的、技術的な学習研究の動向に対応するような「抜本的变化を経験する」ことになるでしょう。変化の二重性—概念的と技術的—が高等教育を襲っています。18世紀末期にヨーロッパ全域に民主革命(概念的)が、そして18世紀末と19世紀初期に産業革命(技術的)が起こったように、大規模な移り変わりによって社会の大きな組織：政府、教育、宗教などを変革しています。

今日、概念的(教育の新しいモデル、社会学習理論の進歩)と技術(e学習²、携帯用機器³、学習ネットワーク)の革命の二重性は、教えることと学ぶことに革新的変化が起こることを予見させています。

[目次へ](#)

教育と断片的な情報

教育は、あらゆる個人にとって洞察力を求めて命がけの闘いに備えることを目的としていますが、それがますます困難になっています。これは過度に断片化された世界において、インターネットの進歩と、新聞、雑誌、書物などの伝統的な情報の構造が崩壊していることに反映しています。

情報の創造と普及のために取り扱える用具は、学習者の手中にありますが、増大する複雑さと情報過多の混乱とを招いているときに、教育は混乱を解きほぐすという社会的役割をどのように果たせるのでしょうか？

現在、われわれは情報にたいしてさまざまに対応しています。専門家(教育者)と初心者(学習者)の役割が、実質的に変化してきています。かつては仲介者と専門家(雑誌、書籍、百科事典)を取り込んできたのですが、いまでは多く(ウィキペディア(Wikipedia)⁴、公開日誌⁵、電子書籍⁶)の統合的な活動を通じて非公式に取り扱うことができます。

[目次へ](#)

首尾一貫性と断片化

ほんの10年にも満たない過去において、情報は一般に教科書、CD、ニュース番組、新聞、あるいはコースなどにまとめられてきましたが、もはやそれはできません。ほんのわずかな変化だけでは、多くの人はその奥深さを見通すことができないのです。

いまでは、情報は個人が望んでいる形として手に入れることができます。学習者は統合された(時には矛盾していますが)情報ネットワークを創り出すために、いろいろな内容と対話の要素を集め(つなぎ合わせ)ています。われわれの学習と情報の獲得は画像編集のようなも

² 訳注：イーラーニング、コンピュータとインターネットを活用した学習

³ 訳注：携帯型の機器、ケータイ、ノートパソコン、スマートフォンなど

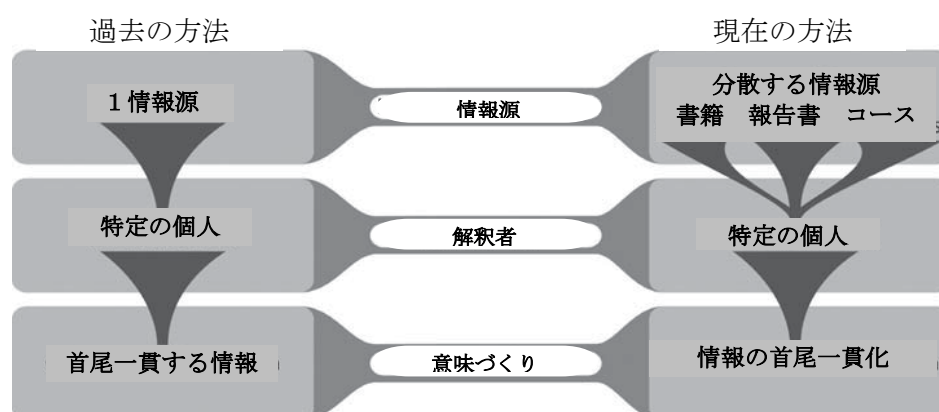
⁴ 訳注：電子百科事典

⁵ 訳注：ブログ

⁶ 訳注：eBook

のです。われわれは断片を取り上げ、断片を加え、対話し、再構成し、再考し、結合し、そして最終的には、世の中で起こっていることと、われわれに意味していることとをシンボル化して、ある種の様式を作りあげています。しかもその様式は日々変化しています。

情報の断片化(図像 1)によって、結果として元の情報を理解するために首尾一貫性のある個人的な枠組みを一人ひとりが創り上げることが重要になっています。個人の首尾一貫性を創り上げることが統制することは、高等教育にとって重要な意味をもつことです。



図像 1 情報の断片化と一貫化

[目次へ](#)

情報の循環

情報を生み出すことは、いまでは個人の手中にあります。ユーザーが創り出す内容の増大にともなって、英字雑誌“TIME”の2006年の時の人は、ビデオ拠点⁷、公開日誌、電子百科事典などに参加している個人の“アナタだ!”ということになりました。情報の創出は、いつでも(新聞の編集者に手紙を送っているように)個人でもできるようになっていて、いまでは障壁が目を見張るほどに低くなっています。情報をまとめて一括化することも同じように変化してきました。誰もが情報を創り出したいという意欲をもっているわけではありませんが、誰でも情報を組織化し、まとめて一括化することに興味をもっています。ニュースを提供している組織を活用することによって、学習者は学習内容をどのように経験するかを統制することができます。iGoogle⁸、Google News⁹、タグ¹⁰や数多くのその他のサービスは、学習者が会合内容のタイプについて、より広範な統制ができるようになります。あらかじめまとめて一括化された内容に代わって、いまでは情報は個人一人ひとりのニーズや興味によってまとめて一括化することができます。その結果、学習者には異なった技能が要求されています(図像 2)。グループになった学習者のネットワークを通じて、断片化された情報を意味付けることは、未来の学習課題とさらに教育方法の模範すら提供しています。

情報が有効であると認めるのに、過去 10 年にわたっての変化を経験してきました。ウィキペディア(Wikipedia)—誰でもが貢献できるオンライン百科事典—は、情報の有効性を認めて、教育で用いられている様式(専門家)から、それに代わる様式(大勢の人)になったことを示しています。専門家に頼るよりも、ウィキペディア(Wikipedia)(そして Digg¹¹の

⁷ 訳注：ビデオサイト、ビデオ番組が一括して管理されている場所

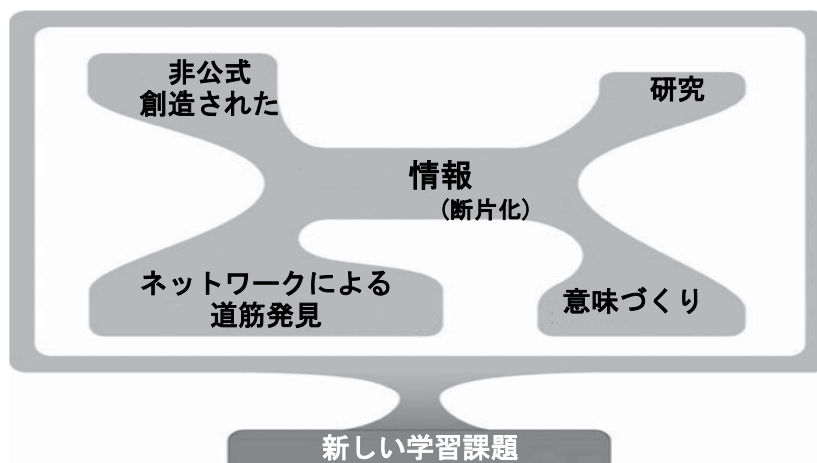
⁸ 訳注：iGoogle

⁹ 訳注：Google News

¹⁰ 訳注：タグ

¹¹ 訳注：Digg

ような情報拠点)は、情報について議論し、妥当性を認めるために大勢の人の活動に依存しているのです。このような観点によると、大勢の人の集約された行為は、少数の選ばれた専門家の行為よりも効果があるのです。



図像2：断片化，道筋の発見，意味づくり

情報が普及しても、教育において長く尊重されてきた多くの特質をいまなお維持しています：同僚の査読、批判的な討議などの特質を保っています。しかし残念ながら伝統的な学問での時間のかかる過程は、情報が加速度的なペースで発展しているときにすぐわなくなっています。(Innovate¹²や IRRODL¹³のような) オンライン学術誌は、著作や出版の予定を短縮するのに役立っています。PLOS One¹⁴では同僚の査読や出版後の注釈で、事前のものだけに頼らない方式を採用しています。学問の新しい方式では、出版後にやっとアイデアを目にするというよりも、アイデアを形成するのに一人ひとりが大きな役割を果たすことができるようになってきました。これらの情報配信の代替方式によって、高等教育での学問に絶え間ない圧力を与えています。

情報の共有と公開は、これまでにないペースで広がっています。OJS¹⁵、公開日誌、電子百科事典のようなオンライン出版システムによって、これまでに高等教育が経験してきたよりも情報と研究のさらに速い共有が可能になってきています。Elluminate¹⁶や Adobe Connect¹⁷のような会議用の用具を利用することによって、さらに時宜をえた研究の共有ができるようになってきました。

情報に関しての学習者の認定について、これまで大きな圧力を経験することはありませんでした。代替方式が使われてきていますが(たとえばマイクロソフトや Oracle¹⁸の修了証書)、一方で高等教育の認証方式は確固としたものとして存続しています。“共同体で認定された専門家” —eBay¹⁹や Amazon²⁰—が進歩しても、公式教育のなかで能力がどのように決めら

¹² 訳注：Innovate

¹³ 訳注：IRRODL

¹⁴ 訳注：POS One

¹⁵ 訳注：OJS

¹⁶ 訳注：Elluminate

¹⁷ 訳注：Connect

¹⁸ 訳注：Oracle

¹⁹ 訳注：eBay

れるかについて影響を及ぼしませんでした。

情報の循環(創造から有効化まで)の変化は、高等教育における変化の核心である。

インターネットが結合の誘発材(アフォーダンス)であることによって、学習者は教育の機会を大きく増加しています。選ばれた専門家や組織の統制下に留まっていたものが、いまでは個人の統制下にあります。組織においてすら、情報の系列化と構造化が今や個々の学習者の統制下にあります。

内容とは、一般に、学習者が学習するために認知的に取り込んでいく必要があるものであると考えられています。しかし学習はドアを開くようなものであって、容器を満たすことではありません。内容は学習する過程で創造されるものであって、単に学習の進展にあるのではないのです。そしてしだいに内容の共同創造や再創造(何か新しいものを創造するために、他人によって創造された内容を構築し利用すること)はしだいにオンラインの参加者にとっての規範になりつつあります。

[目次へ](#)

技術は学習に効果があるか？

研究の示すところでは、“効果的な〔遠隔教育〕は教育方法の卓越性の対策がとられているかどうかにかきまわされる”ていて、結果に影響している限られた変数からではありますが、遠隔教育と対面学習とのあいだに“有意差はみられない”ことが示されています(談話分析と学習者の面談調査を含めての研究方法で、さらに変数を検討する必要性が求められています)。 “学者の学術的な見解では、中立的なものから肯定的なものまでを反映しています”が、コンピュータ利用に対する態度では、遠隔教育のコースが伝統的な学習指導の方法と同等の効果を提供していることを示しています。

学習者主導が望ましいのですが、“高いレベルの参加を維持するために”は(コース設計者と指導者によって提供される)“劇的な緊張”が必要とされています。アサバスカ大学では、学習者が自分のペースで進み、時には学友から独立して、また社会的交際を求めないという自由を認めながらも、学習者は動機づけられ熱中する状況を維持することにさらに挑戦しようとしています。

残念ながら、多くの大学で“web 技術は教育方法学の変革よりも、まず設備環境の過程を支援するのに使用されています”。

[目次へ](#)

(西之園晴夫)

変化への圧力とその方向性

変化と生まれ変わり(生成)について

ジーン・ボードリヤードは、技術と教育の変化の議論を特徴づけている変化と生まれ変わり(生成)の区別を次のように述べています。

われわれは価値体系を変え、自己の存在感、仲間、幻想などそのほかのことを変更しようとしています。われわれは変わることを余儀なくされていますが、変化とは生まれ変わりとは異なる意味をもっており、両者を分けて考える必要があります。

われわれは変化の時代を生きており、全ては個人の道徳律に即していますが、変化することは生まれ変わることはありません。われわれはすべてのものを変えることができ、われわれ自身も変えることができますが、われわれがなにかほかのものに生まれ変わる(生成する)ことを意味するものではありません。

これはニーチェによって提起された対置の立場であり、それをニーチェはカメレオンの時代と考え次のように語っています。

われわれはカメレオンのような時代を生きているのであり、変えることは可能だが、生まれ変わることはできない。

この指摘は、変化する学校、短期大学、大学、または企業研修の中心的な問題となっています。組織として、大きな変化の圧力に直面しており、何に生まれ変わりつつあるのか、(または将来的に生まれ変わること)についてはっきりと捉える必要があると認識されています。変化の圧力の多くは私たちの制御できる範囲を越えています。教育は常に社会の中で二重の役割を果たしています：

創発：発現しつつある動向に反応し、われわれの方法を学習者に影響するように調整していく役割です。"つぎの千年紀に向けて教えること"を提唱している人は、教育の役割のこの部分に着目するでしょう。ここでのわれわれの仕事は、まず何よりも私たちの学習者を理解すること、その人たちの用具を受け入れ、その言葉を話すことです。なぜ教育者は公開日誌(blog)や電子百科事典(wiki)、Facebook、iPodなどを熱心に学習に取り入れようとしているのでしょうか。その考え方は、もし教育者がそれを使いこなすことに歓びを見出せば、おそらく、学校のためにそれを上手く利用できるようになるだろうということです。

これは、技術やカリキュラムについて悪くない考え(すなわち学習者に備えて何をどのように変えるか)ですが、学習環境を整えることを抜きにして適用すると悲惨な考え方になります。

伝統："高い理想"を追求して社会に影響を及ぼす変革と、すべての人々の権利としての平等と民主主義のビジョンを実現していく役割です。ピアジェ²¹、イリイチ²²、フレイレ²³は、教育をもっと公平にもっと受けやすく、もっと学習の本質である省察(ふりかえり)を重視するように訴えてきました。パパート²⁴のような理論家は、講義を基盤とした説話よりも、"積極的な行動"を求めるような学習論を展開しています。ヴィ

²¹ 訳注：Piaget

²² 訳注：Illich

²³ 訳注：Feire

²⁴ 訳注：Papert

ゴツキー²⁵、ウェンガー²⁶をはじめ他の研究者は、学習には社会的、文化的、共同社会的、歴史的要素が重要であると強調しています。ヴィゴツキーの理論を発展させたエングストローム²⁷は、望ましい教育方式を形成する方法としての活動理論を提示しています。

教育改革を求める理論家、活動家、政治家、ビジネス関係者のリストをほとんど際限なく追加することができます（例えば、トフラー²⁸とゲイツ²⁹の二人は、教育はその構造に根本的な欠陥があることを示唆しています）。

[目次へ](#)

大学を変革する

デビッド・プール³⁰は、われわれは"大学変革の時代に生きている"と述べます。次のような変革の流れが考えられます。:

- ・ 欧州のボローニャ・プロセス³¹は、大学における国家の役割に注目を集めています。
- ・ オンライン学習に登録することが、伝統的な高等教育よりもかなり速いペースで増大しています。
- ・ インターネットは日常的な活動（ショッピング、ゲーム遊び、研究）がますますオンラインで行われるようになって、"伝統的な行動を変える"ようになっています。特に、カナダ人は高いレベルの広帯域接続を享受していて、インターネットを社会的、情動的、娯楽的目的のために広範囲に使用しています。

変化への圧力に対する高等教育の対応は、利害関係者の多様なニーズを把握し、全人的（ホリスティック）でなければなりません。e-学習はそれ単独では機能しません。e-学習の信頼性と成功の鍵を握っているのは複数の利害関係者です。それは、学習者、雇用者、学習指導者、高等教育機関、認証機関、そのほかです。e-学習の発展とその価値は、利害関係者一人ひとりのニーズに注意を払うことのできる機関の能力に直接的に関わっています。

[目次へ](#)

変化への圧力

教育の未来設計に影響を及ぼす変化の圧力は、次の4つの大きなカテゴリーに分類できます。

1. 地球規模的：地球規模の変動の圧力は、大規模な事象、例えば、地球温暖化、地球規模化、経済、変動する権力中枢の交代など、BRIC（ブラジル、ロシア、インド、中国）諸国の経済・政治的発展、人口増加と人口変化（先進諸国、例えば日本、米国、カナダ、ヨーロッパのような先進国での高齢人口）などがあります。地球規模での移行は、社会のすべての局面に影響を及ぼしています。これらの動向にたいしての高等教育の影響力は限定的ですが長期的な生き残りをかけた発展には配慮する必要があります。例えば、先進国の大学は自国の伝統的な学生市場が縮小するなかで留学生を新たに獲得することで対応しています。欧米諸国における高等教育の覇権は危機に瀕していますが、成熟した経済と躍進する経済との間での大学間協定の増加によって需要を高め

²⁵ 訳注：Vygotsky

²⁶ 訳注：Wenger

²⁷ 訳注：Engestrom

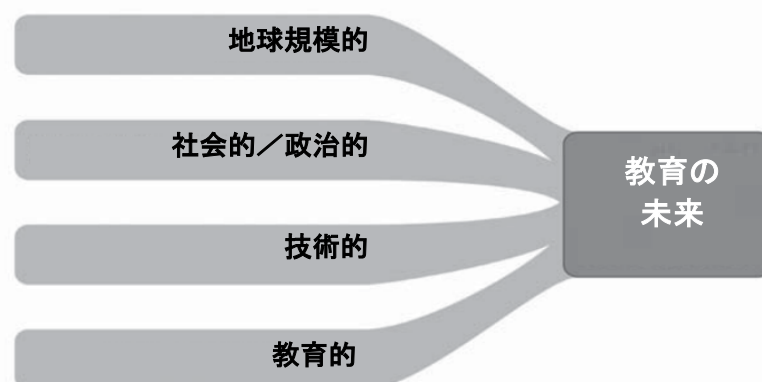
²⁸ 訳注：Toffler

²⁹ 訳注：Gates

³⁰ 訳注：David Poole

³¹ 訳注：Bologna Process

つつあります。大学は、“工業化時代から情報化時代への移行、および国家的な見方から地球規模での見方へと転換するという歴史的な岐路”に立っているといえます。



画像 3：教育の将来に影響を及ぼす動向

2. 社会的政治的：社会的・政治的要因も、大学の将来に影響しています。ネットワークは今や社会的に制度化された組織の目に見えない手段となっています。公開資源ソフトウェアの参加型、民主主義的な考え方は、学習者としての資質 (PLoS ONE³²) や開放的な教育資源に反映されています。企業や団体が分散したチームと協働に重きを置くにしたがって、知識を生み出す過程はさらに社会モデルへと移行しています ("社会的分散型知識生産")。情報と知識経済を重視することで、伝統的な製造業の仕事とは対照的に創造的な仕事が台頭する結果となっています。
3. 技術的：技術は社会のあらゆる側面でますます際立ってきています。参加型ウェブ (Web2.0 としても知られている)、携帯電話、人脈形成サービス(SNS)、ネット書籍によって、個人でも情報を自由に作成したり共有したりできるようになりました。グーグルサーチ³³、グーグルスカラー³⁴、GPS 対応の機器、電子書籍のような情報サービスによって、学習者は情報入手やコミュニケーションを向上させています。帯域幅、記憶装置、処理速度、およびソフトウェアなどの技術革新が直接教育に影響を与えて、学習者と学習者、あるいは教員と学習者と情報との相互作用においての新たな機会を創り出しています。
4. 教育的：教育においての変化への圧力は、高等教育にとって特有のものがあります。地球規模で、社会的技術的な変化の要因は、高等教育に影響を及ぼしています。教えることと学ぶこととに特化した研究では、どのようにすれば学習過程がもっとも促進されるかということに非常に役立つ方向性を与えています。特に学習科学が分野として発達した結果、効果的な学習環境を創り出す上で、管理者、教育者、設計者を支援するにあたっての将来への見通しを提供しています。しかしながら、新しくかつ躍進する分野に見られると同じように、科学の重視は、教育者の間にある種の不安をもたらしています。研究者によっては、"主流の科学"によくみられる還元主義³⁵の見方よりも、システム全体に重点が置かれるべきであると示唆して、教育を発展させる

³² 訳注：PLoS ONE

³³ 訳注：Google Search

³⁴ 訳注：Google Scholar

³⁵ 訳注：還元主義

ために複雑理論³⁶に方向を転換しました。“研究者間，大学間，国境を越えての協力を連結する”モデルでの協働が増加すると，“学問的であることは何を意味するか”だけでなく，“学問機関であることは何を意味するか”としての新しいモデルを予見しています。

多くの用具が利用できるようになって、いまや教育者は学習への扉を広く開き、情報を入力することの障壁を低めて、世界規模での同僚や仲間との学習の機会を増加することができます。より多くの情報がオンラインで自由に利用できるようになって（OCW³⁷，オープンエール³⁸，オープンラーン³⁹など多数の関連プロジェクト）などの、協働の用具は目を見張るほどに増加しており（電子百科事典や公開日誌）、他の人（人脈資源）と一緒に発見やネットワークづくりの手段がますます身近なものになり、実質的な変化が教育においても期待できるようになっています。

新しい平衡点の探究

地球規模的、政治的、社会的、技術的、教育的な変化への圧力は、大学の伝統的な役割（そしておそらく設計図も）を破壊しています。

高等教育は、次のような断層線に沿って張力が増していることに対応して、“再均衡”しなければならなくなっています：

1. 教育／事業内容：1世紀以上にわたる学問の改革を求める声も、実質的な変化をもたらしませんでした。現在の技術革新は、大きな影響を予見させるものですが、“教育の結果と目的”ならびに“われわれがやっていること、われわれの教育実践や研究機関で達成しようとしていること”についての疑問を提起しています。
2. 認定／評判：情報通信技術などのように急速に変化する分野での能力は、認証評価によるのではなく、評判に結びついていることがしばしばあります。ソフトウェア開発者やオンライン共同体の公開討論会のメンバー（ディグ⁴⁰やスラッシュドット⁴¹のような拠点）では、高品質の規約（コード）を書き、洞察力のある公開討論会／社会貢献などを提供することによって、卓越性といった評価を得ています。個人の能力を評価した集団としての成長（会員率や選別プログラムの貢献だけでなく、貢献を一定の計算式によって評価点を提供するテクノラティ(Technorati)やグーグルサーチ(Google Search)などのサービス)は、大学が学術活動以外での貢献を認めるような方法で、既存の認定方法を補強するための機会を提供しています。
3. 変換／公共施設：教育の理想は民主主義と個人の権利を保護し推進することができる個人の能力を開発するためのモデルとして、功利主義的な見解（雇用のための学習）と少々対立しています。いくつかの地域の報告によると、大学が“産業界との緊密な関与”を追求すると、国・地方からますます自立的になりますが、高等教育における人間性対効用のバランスの問題が解決したとは言えません。

³⁶ 訳注：複雑理論

³⁷ 訳注：OCW

³⁸ 訳注：Open Yale

³⁹ 訳注：Open Learn

⁴⁰ 訳注：Digg

⁴¹ 訳注：Slashdot

4. 研究／責務：インターネットは、“より少ない資金によって高等教育機関の研究者や学生”にとって、資金の豊富な機関のみで利用することができていた研究や情報を利用することを可能にしました。学習者への技術やモバイル機器と人脈形成のサービスの台頭は、大学における教育工学の採用とは同一視できません。この違いは重要な問題を提起しています。大学はより大きな社会との関係で、コミュニケーション技術の動向にどのように素早く対応すべきでしょうか？コミュニケーション技術がもたらす学習者と学習プロセスへの影響についての最新の研究も未発達です。研究することに対する社会的動向への対応は、学術研究機関が先導すべき挑戦的な分野になっています。
5. 公式／非公式：従前学習の評価と認知のような先導的取組の例外はありますが、学習は一般に学校や大学の庇護の下で起こっているときには、公式に認定されています。しかし多くの重要な技能は、これまでも教室の外で開発されました。ボランティア、趣味、仕事を基盤として、趣味の集まり、政治的社会的活動主義、そして家族を育みともに生きることを通して学習は行われています。カナダ学習審議会によって表明されたように、われわれの学習には無限の次元が存在しています。
6. 公開性／閉鎖性：公開された資源は、ソフトウェアの考え方から政治／ビジネス／教育の考え方にも反映されました。閉じた“施錠された”学習管理システム、雑誌記事、研究などは、IRRODL⁴²のような学術誌の開放性や個人の学習環境とは全く対照的な立場にあります。開放性／閉鎖性、無料／所有権の間での葛藤は、これから訪れる未来においてビジネスと教育において重要な緊張となるでしょう。
7. 専門家／素人：素人集団（またはネットワーク）は専門家の仕事を複製できるのでしょうか？情報の妥当性についての論争にもかかわらず、ウィキペディア（Wikipedia）は最も人気のあるウェブ拠点の一つです。素人が生産する情報は（言語と様式で）一般に容易に利用することができるのに対し、専門家が生産する情報は、利用できないことが多いです。
8. 階層性／ネットワークと支配／養育：
先導的ネットワーク理論家たち（バリー・ウェルマン⁴³、アルバート・ラズロ・バラバシ⁴⁴、ダンカン・ワッツ⁴⁵、マニユエル・カステル⁴⁶、ヨッチャイ・ベンクラー⁴⁷）は社会を組織化するためのモデルとしてネットワークを推進しています。階層的な支配と制御モデルは、複雑な相互作用と情報の豊富さに対応する能力が制限されています。教育に適用すると、この文脈からの推論として、学習のネットワーク化されたモデルは、既存のカリキュラムのモデルに置き換わることを示唆しています。
9. ペース／深まり：世界規模での情報の増大は、個人が学習内容とどのように関わるかということに影響を及ぼしています。ある分野における専門知識を開発するために、膨大な時間、労力、および係わり合いが必要とされています。情報の大量の流れを管理しながら、専門知識を開発するのに継続的な変化と擾乱が役立つかもしれませんが、広範囲

⁴² 訳注：IRRODL

⁴³ 訳注：Barry Wellman

⁴⁴ 訳注：Albert-László Barabási

⁴⁵ 訳注：Duncan Watts

⁴⁶ 訳注：Manuel Castells

⁴⁷ 訳注：Yochai Benkler

にわたる思考は内容それ自体に適用されない（過程のみである）ので、特定の主題の専門知識を開発しないことがあります。

10. 認識論／存在論：情報の急速な増大は、高等教育がその焦点を、「知ること(認識論)」から「生きること(存在論⁴⁸)」に変化することを求めています(図像4参照)。たとえば、ハーバード大学の新しい"コアカリキュラム"は、特定の知識要素ではなく、学習者の属性や資質に焦点を当てています。



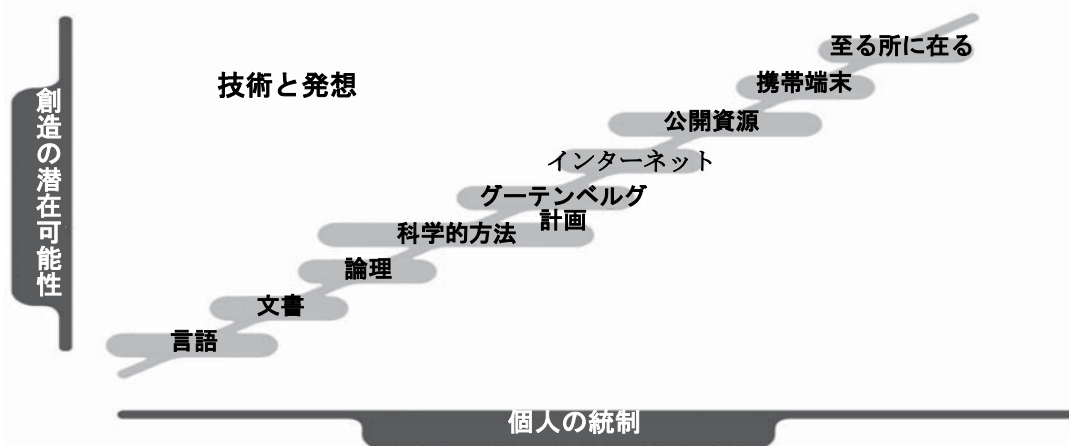
図像4 知ることから生きることへの移行

確かな基盤

学識経験者、特定の管理者は、広範な変化への圧力に対して、適切に対応するように決定することの困難さに直面します。過去5年間を超えての増大する誇大広告では、"Web2.0"や"読み取り可/書き込み可のWeb"は、大学がカリキュラムの作成と教育・学習のプロセスを変更するように求める十分な能力をもっていることを示唆しています。この点で注意が要求されます。高等教育の安定性は、改革を求めている個人によって否定的なものとして疑問視されることもしばしばあります。しかし、この安定性は、間違った、高価な失策を回避することを保証することも少なくないのです。管理者は、現在の変化が実現している証拠よりもさらに先を見て、基本的な変化そのものに焦点をあてる機会です。現在、Web2.0の旗印の下にある多くの用具はおそらく色あせて新しい技術革新に置き換えられるでしょう。

変化を考えるのに適した基盤として何が役立つか？

新しい技術と過程を創造することを通して、人類は長い変化の時間軸（画像5参照）を



図像5：情報創造と個人の統制の長期的変化

⁴⁸ 訳注：存在論 ontology

示しています。

個人は情報によってどのように創造し相互に関わりあうことができるのか（言語，印刷術(グーテンベルク)，インターネット)，そして分散した（多くの場合，社会的な）ネットワーク上で，個人はどのようにして他人とお互いに関わることができるのでしょうか。

情報が創造され，共有され，伝播される仕方（個人に割り当てられた強い制御で）にみられる基本的変化は，組織が新しい全体的な構造を構築する基盤を形成しているのです。
(堀出雅人)

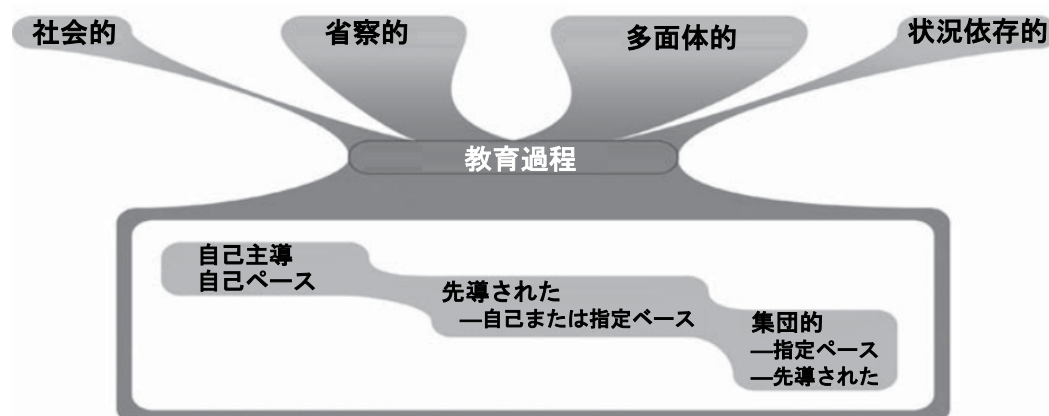
[目次へ](#)

学習について知っていること

前世紀を通じて，学習の過程と活動についての教育者の理解はかなり進みました。20世紀初頭には研究者は学習を行動主義⁴⁹のレンズを通して見ていました一心の内面的な働きを暗箱であると単純化し，代わりとして観察可能で操作できる外的行動に焦点化することでした。この見方はそれが進歩してきた工業時代ではうまく機能していました—情報時代はまだ数十年先の未来のことだったのでした。

研究者や教育者が学習の過程にさらに深く徹底的に調べることによって，行動主義の弱点が明らかになりました。理解の深さは行動主義理論の仮説でどのように明らかにできるのでしょうか？感情や学習者の熱意は行動主義で確認できるのでしょうか？20世紀中頃から認知主義と構成主義は行動主義の弱点に着目しての学習理論として発展してきました。過去10年間に学習科学はかなり発達して，学習活動を開発することについて，また学習者が効果的に没頭することを求める研究の方法について，教育者が意思決定するときの指針として活用できるようになりました。学習科学は学際的科学であり，“心理学，教育学，コンピュータ科学および文化人類学を統合”しています。

学習についての現存する文献を展望してみると4つの広範な構成要素とこれらの構成要素を成立させている3つの際立った過程が明らかになりました。その要素はつぎのことを含んでいます(図像6に詳述)。



図像6 学習と過程

⁴⁹ 訳注：行動主義

- **社会的** 学習は社会的過程である。知識は学習者のネットワークの間での相互作用から創発される特性をもっている。
- **状況依存的** 学習は特定の状況や背景のなかにおいて起こっている。ともに“学習と認知とは基本的に状況依存的である”。活用の実際の状況を反映している教育活動の重要性を高めている。
- **省察的** 学習者は新しい情報を理解し吸収するのに時間を必要とする。学習者は学んだことが自前の得意技の一部になるためには、熟考し、防御し、学んだことを共有する機会を必要とする。
- **多面的** 学習は広い範囲の理論、関与、“よろず屋”すなわちありあわせ物の利用、そして活性的構成を組み入れる。

学習の社会的、状況依存的、省察的ならびに多面的な側面は、さまざまな教育の研究手法として表現されています。

- **自己進捗** 登録自由を原則とする伝統的な遠隔教育方式に反映されている
- **案内支援** 学習者に提供される(個人指導者や授業者の)手厚い支援。登録自由方式での自己進捗か、進捗調整されて(固定した開始/修了の日)
- **同僚集団** 仲間と一緒に一進捗調整と案内支援されて

社会的ソフトウェアは自己決定する遠隔教育の環境で重要な役割を果たすことができ、学習者には仲間と接する社会的支援が得られながら、個別に進める授業の自由さを提供しています。フォーラム⁵⁰、公開日誌、ELGG⁵¹やその他の人脈形成の用具を通じて、他の学習者とつながっているという感覚は、現在のところ多くの遠隔教育プログラムに欠けていますが、今後促進することができます。

[目次へ](#)

分散した知識と認知

すべての知識は結びつきの中に存在する
David Rumelhart

知識は人々と事物を含むネットワークのなかに分散しています。知識を案内し、意味付け、理解する(さらに育て発展させる)ようになるために、認知過程もまたネットワークのなかに分散し、人々との間や、環境のなかにある資源と素材との間でのやりとりを含んでいます。飛行機の製造は複雑な作業で、エンジニア、電気工、マネージャ、その他の人々を含んでいます。航空機を製造する能力は、特殊知識領域と技能とが結合されたところで実現されているのです。

参加型の意味創りは—“かかわり合いが個人の意味創りの過程に作用して、新しい社会的意味創りの領域が生み出されますが、それ自体ではそれぞれの個人の領域には存在しないものです”—ネットワーク化された世界では特に価値のあるものです。一人ひとりが創る個人ネットワーク(公開日誌、信頼される専門家、共同体、オンライン検索のような非公式学習⁵²の用具)は、変革と動向の意味創りをする人々の能力に決定的な役割を果たしています。ネットワークは、基本的に教育者や学習者が情報に溢れている大海で発生する絶え間ない波間から、意味を創りだし、うまく扱うことを助けて、濾過する手段となっています。

[目次へ](#)

50 訳注：フォーラム

51 訳注：ELGG

52 訳注：非公式学習

離脱

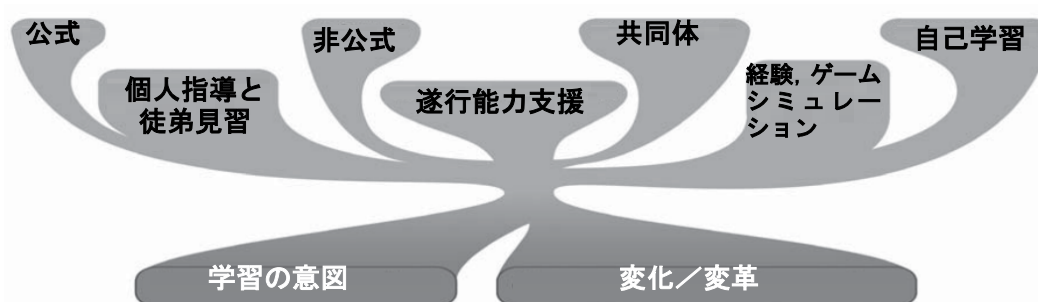
効果的な学習のさまざまな要因に注意を集中させることによって、離脱を一特にオンラインと遠隔学習で一最少限にとどめられるでしょう。没頭する(“心の習慣を創り出す”)ことと動機づけることが重要であり、学習者を引き止めるために基本的なものであると主張しても過言ではありません。伝統的な機関での学問的にも社会的にも勉学の習慣と統合されていると、離脱を減少させることができます。社会的な接触に対する欲求は、通常の対面授業の教育機関よりも重要であることは間違いありません。高い水準の自己動機づけ、適当な機関による支援、必要としている学習資源の入手のしやすさに加えて遠隔(そしてオンライン)学習者は、“学友、教員および職員との人と人との関係を発展させる”必要があります。

現存の集中式学習方式(学習管理システム)は、学習について分散的、社会的、状況的、個人的行為者の視点からみて概念的にも適合しません。社会的ソフトウェアは“自己管理、課題準拠、協働学習過程”をより重視しているので、教育者が考えるべき優れた学習方式を提供しています。

[目次へ](#)

学習の際限ない広がり

学習の全般的な範囲(図像7) - 公式、非公式⁵³、シミュレーション、個別指導、遂行能力支援、自己学習(自己と思考習慣の気づき)、そして共同体 - は教育の過程が伴っていなければなりません。能力開発としての学習では、これらの領域のそれぞれに注意する必要があります。分散しているチームで働いている技術者には、新しい顧客に接客しているセールマンとは異なった学習支援が必要です。教室やコース制での学習では、学習ニーズの広い範囲のうちの一側面だけです。今までのところ、大学は公式学習⁵⁴に焦点化しています。会社や社会で、生涯学習への期待が増すにしたがって、そして従前学習評価⁵⁵とその認知(PLAR⁵⁶)が進歩するにしたがって、大学は学習者が過去にもった学習経験の幅広い範囲を認め始めています。



図像7：学習の際限ない次元

[目次へ](#)

⁵³ 訳注：非公式(informal)となっているが、北米の研究ではユネスコやOECDが推奨している不公式(non-formal)という概念はない。

⁵⁴ 訳注：公式学習(formal learning)

⁵⁵ 訳注：従前学習(Prior learning)

⁵⁶ 訳注：PLAR(Prior learning assessment and recognition)

結合主義⁵⁷とネットワーク化された学習

“つなぐだけ！これが彼女のつぶやきの全てであった。その短い言葉と情熱をつなぐだけである。そうするとこの2つは高揚し、人々の愛はその高みで芽生えた。孤独に生きることはなくなった。”

E.M. Foster, 1910

ますます複雑化する情報世界と、学習の多面的次元に当面して、学ぶことと教えることの新しい見方に着目することは的を射ています。

ネット教育方法学が“教えることと学ぶことのオンラインの変わりゆく様相”を考える手段として示唆されています。

結合主義もまた、ネットワークで決められる時代にあつての学習方式の一つとして示唆されます。

ネットワークと結合は驚くほどに単純です。一つの単純な結合が形成されると一つのネットワーク全体に響きわたって、形態と機能の両方を書き換える能力をもっています。そして今でもそれが起こっているのです。潜在意味分析によると、“人々はこれまでに当面してきた情報に現存すると思われるよりも多くの知識をもっている”，あるいは換言するならば、新しい情報の一片が加わることによって、情報それ自体に存在したものよりもさらに大きな衝撃を受けることが示唆されています。

新しい情報(一つの結節点)は、ネットワーク内にある他の結節点の意味を変化させる^{きざなみ} 漣波効果を生み出します。新しい情報の結節点は結果として新しい結合を生み出し、それが逆に新しい知識を生み出し、そのことから学習者の側での理解が増すこととなります。知識は結合の機能であり、理解はネットワークから立ち現れる形です。

[目次へ](#)

結合主義とは何か

結合主義とは、知識と認知は人々と技術のネットワーク全般に分散していて、学習はこれらのネットワークを結合し、成長し、方向付ける過程であるという見方です。

学習がネットワーク化されているということは何を意味しているのでしょうか？ 学習を3つの別々のレベルでネットワークとして記述することができます(図像8を参照)。

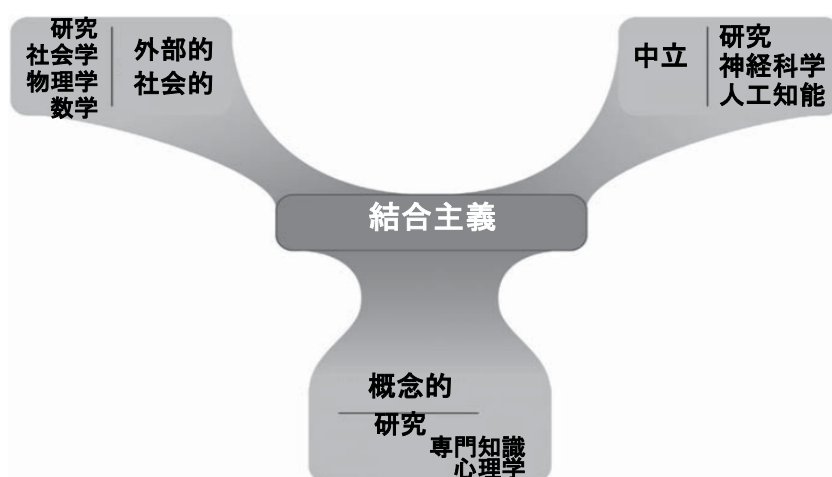
1. 神経レベルー新しい刺激、入力、経験としての神経結合の形成は、脳の身体的な発達を形作ります。研究によると、結合とネットワークは記憶の形成と活性化に際立っていることが示されています。知識と学習は、人間の脳の特定の部位で保持されているのではありません。代わりに、さまざまな領域に分散しています。知識は神経結合のパタンの伸びていく特性をもつものです。
2. 概念レベルー訓練あるいは知識の領域内。領域の鍵概念ーこれらは訓練の知識に基本的ですがーは構造内でネットワーク化されています。訓練について進んだ理解を発達させようとしている学習初心者は、その分野で専門家が持っているのと同じような概念の結

⁵⁷ 訳注：結合主義

合を形成することによってそれを行っているのです。

3. 外部的. ネットワークの形成は、参加型 Web 技術の発達によって、かなり進んできています。公開日誌、電子百科事典類、社会的ブックマーク⁵⁸と人脈形成拠点によって、個人は他人、専門家、内容とつながる能力を高めています。理解とは、ネットワークされているという意味で、学習者の個人的情報と人脈形成の形態と構造とに関連して立ち現れてくる要素です。情報を集める1つの手段としてのRSS⁵⁹と、情報をさまざまな文脈で組み合わせる手段としての合成編集の技術の進歩によって、ネットワークの外部で形成するのに役立っていますが、そのネットワークは逆に学習者がその分野での正確な概念的関係を形成することに役立っています。人脈に高いレベルで参加することは、特に若い学習者に“教育の役割について考える新しい在り方を示唆しています”。

ネットワークの特性は、ネットワーク化された学習の3つのレベルのすべてにおいて似通っていますが、結節点はそれぞれの事例において異なっています。神経ネットワークにおける結節点はニューロンです。概念ネットワークにおける結節点は1つのアイデア、あるいはアイデアの集まりです(ネットワークは、さらに大きいネットワーク構造に結合されたときの結節点として機能します)。外部ネットワークでは、1つの結節点は人、情報源、あるいは結合を受け入れて、それによってネットワークに参加することのできる同じような存在物です。



図像8 結合主義

[目次へ](#)

専門知識

“熟達した人であるということは、他に代えがたく、世界を意義あるものにし、結合をその世界のなかで創造的なやり方で活動できるとみなせる人を意味しています。いままでに述べてきた他の資質のすべて一耳を傾ける、読む、話す、パズルの解決をする、他人の視点で世界を見る、他人を力づける、導く—これらのものの最後に残るのは、結局、結合することです”。

ウィリアム クロノン

進歩している専門知識には、持続した注意と焦点が必要であり、急速な変化とはうまく合

⁵⁸ 訳注：社会的ブックマーク

⁵⁹ 訳注：RSS

わなない概念、ときには多くの人々が情報に抱いているつかの間の関係をも必要としています。教育者は、専門知識の発展について知っていることと、新しい技術の動因となる側面と、革新的な(ときには動機付ける)用具を活用することとの間にバランスを保たなければなりません。

専門知識とは“広範なスキル、知識、そして区切りが付けられている一連の作業を効率的かつ効果的に遂行できる認知プロセスを、監視し統制する機構などを集積することです”。

単純な結合で十分でしょうか？ 数多くの分類学(フィンク、ウィギンス、ブルームら)では、知識と学習は傾度、水準、段階によって特徴づけられることが示されています。われわれはおそらく、学習が複雑な過程や説明を必要とするのと同じように、複雑な何かを期待するように条件づけられているのでしょうか。しかし結合を形成することで十分であるというのはどういうことでしょうか？ 学習とは、(ほとんどの教育者の目的にとって)発散する視点と文化を表象する多様なネットワークを、学習者が形成するようになるというような単純なことでしょうか？ 内容と対話の豊かなネットワークに学習者をさらすことで十分なののでしょうか？ 何よりも学習者は知識と理解のなかで“演じ”、意味がわかり、関わり合い、成長し始めるでしょう。

第二の要素は考察を必要とします：ネットワーク内での学習の深さと質です。学習は基礎的水準でのネットワークと結合とを形成することを含んでいることがあります(われわれ自身の専門知識の領域に、衝撃を与える関連分野に気づくことを意図しています)。これは弱い結びつきの学習です。この事例での学習は、周辺領域へあるいは新しい情報に短時間だけ単純に関わり合いを持続するような結合を創り出すこととして定義されています。それに反して強い結びつきの学習は、長い時間、努力、専門知識そして持続した焦点化を含んでいます。ギーサ・ナラヤナンはこれを遅い学習と定義し、そこではスピードよりも学習の深さと全体性が強調されています。

教育者は、ときには学習者がさまざまな要因に気づくことを望み、ときには深く理解するために要素と関わることを望みます。さらにはときには基礎固めのために学習者が知識を発展させることを望みます。結び付きの強さで定義されるさまざまな知識-ネットワーク結合は、結果として学習のさまざまな深さを生みます。おそらく“単純に結合する”は(ほとんど100年後にも)十分なモットーであり続けるでしょう。結合への障壁を取り除くことは、われわれの教育機関が当面するもっとも重要な組織的挑戦でしょう。教えることの役割は、案内し、方向づけ、学習者が形成しているネットワークの質を企画し推進することです。

[目次へ](#)

(西之園晴夫)

技術，教える，そして学ぶ

技術は“知性を全うする設計の補助と用具”にかかわっています。技術は、ときに限界のある人間性が波及する効果を拡大する手段として、コミュニケーションと学習とにおいてとくに優れています。技術は、映画、録画されたビデオ講義、OHPの利用を通じて教室での役割を演じています。台頭する技術の活用は、対話において、さらに内容に関連して創造し、共有し、影響し合うことで発展しています。

[目次へ](#)

学習管理システム (LSM)

1990年代後半、WebCT⁶⁰や BlackBoard⁶¹のような学習管理システム(LSM)は、多くの大学でお定まりのものになっています。教員たちは、以前は講義ノート、資料、リンク集などを掲載するのに web ページに頼っていましたが、学習管理システムの増大する機能を活用し始めています。コース資料やノートを提供することに加えて、教員や学生は討論フォーラムや生の歓談(チャット)でお互に関わることができます。

技術とソフトウェアは、学習者、学習指導者、資料のあいだにある壁を低めることができます。相互に関わり合う活動、個人指導、その他の学習活動は教室の四面の壁を乗り越えて行き交っています。MIT⁶²の iLab⁶³はオンラインの実験室での実験に革新的なアプローチをしています。世界中からの学生たちが、自分たちの学校、教室あるいは家庭から MIT の実験室での実験に参加できます(そして参加しているのです)。

[目次へ](#)

個人的学習環境

この数年間、社会的技術が急速に進歩していて、多くの用具の寄せ集めが LMS に代わるものとして見られるようになっていきます(使用されている)。Google Docs⁶⁴、Skype⁶⁵、公開日誌、電子百科事典、podcasts⁶⁶、flickr⁶⁷、You Tube⁶⁸、del.icio.us⁶⁹ その他の用具などで、大学教員は、学習管理システムの静的な経験を凌ぐことも多い豊かな学習経験を提供することができます。しかし残念ながら、これらの多機能用具の学習経験に参加することは、“個人的学習環境”として記述されることが多く、学習者はオンライン環境での高いレベルの技術の熟達と快適さを要求しています。

- 公開日誌
- 電子百科事典
- Skype あるいは IP 用具による他の音声

⁶⁰ 訳注：WebCT

⁶¹ 訳注：BlackBoard

⁶² 訳注：MIT

⁶³ 訳注：iLab

⁶⁴ 訳注：Google Docs

⁶⁵ 訳注：Skype

⁶⁶ 訳注：podcast

⁶⁷ 訳注：flickr

⁶⁸ 訳注：YouTube

⁶⁹ 訳注：del.icio.us

- Second Life⁷⁰ 仮想世界の交わり
- Voicethread⁷¹—文化遺物を巡っての多面的な展望のある対話
- 統合した教室棟あるいは複数の教室(Elluminate⁷²)
- 討論フォーラム：学習管理システム内であるいは外部での応用
- 文字による歓談：IM⁷³，IRC⁷⁴，歓談ルーム
- 画像による討論(Flickr⁷⁵)
- グループ用ソフトウェア(Sharepoint⁷⁶または Groove⁷⁷)
- 非公式：Google Groups⁷⁸，メーリングリストソフトウェア
- 人脈形成用具：Facebook⁷⁹，ELGG
- 社会的ブックマーク：del.icio.us

オンラインで教える他の側面にみられるように、会話の安全確保やプライバシーが重要な検討事項です。公開日誌や del.icio.us のような用具は、他人が読めるように公開しています。多くの学習者(教育者もまた)にとって、この自由さには戸惑います。学習管理システムの開発者は、安全な環境での交流のための社会的用具を取り込み始めています。同じように(Sharepoint のような)グループ用ソフトウェアは、購読したり貢献したりするために、認証を請求するように設定することができます。

[目次へ](#)

技術は中立的か？

技術は中立的であるか中立的でないかの疑問について論争が行われています。研究者と理論家は2つの隔たった両極の反対の見解を示しています。

- 技術は中立的であり、用具として使われるべきである。
- 技術は中立的でなく、哲学とイデオロギーを体現している。

教育工学では、特定の用具の誘発材(活動潜在力、アフォーダンス)では後者の見方のほうが正確であるとみなされています。特定の技術を利用するという選択は、それに伴う世界観あるいは現状の物の見方を反映しています。閉鎖的な用具(学習管理システム)と比較すると、(公開日誌や電子百科事典のような)開放的なシステムを使用するというのは価値観を反映しています。

[目次へ](#)

技術を用いて教える

新しい技術を早い時期に採用する人は、公式の教育機関の外にある資源をもちいて、草の

⁷⁰ 訳注：Second Life

⁷¹ 訳注：Voicethread

⁷² 訳注：Elluniate= web 会議用プログラム

⁷³ 訳注：IM

⁷⁴ 訳注：IRC

⁷⁵ 訳注：Flickr

⁷⁶ 訳注：Sharepoint

⁷⁷ 訳注：Groove

⁷⁸ 訳注：Google Groups

⁷⁹ 訳注：Facebook

根運動の形式をとることが多くみられます。この方式は高い技術スキルをもつか、授業実践を改革したり再構成したりすることに興味をもっている個人にとっては効果があります。

組織的な e 学習に成功している創始者には、支援と戦略的な当事者意識が求められます。草の根運動の改革では組織の壁にぶつかることが多いです。学習教材を創り、支援のための基盤を立上げ、資源を配分し、“継続的専門職育成の総合的なプログラム”を構築するときに学科レベルの見方で e 学習を採用することが重要です。

効果的な教授オンラインの原理の多くは、教室の授業のものと似ています。チックーリング(Chickering)とアーマン(Ehrmann)はオンライン授業での“優れた実践”の7つの要素を提唱しています。

1. 学生と教員との間の接触を奨励する
2. 学生同士の双方向の協力を発展する
3. 活動的学習を奨励する
4. 即座のフィードバックを与える
5. 課題に取り組む時間を重視する
6. 高い期待を交換し合う
7. さまざまな才能と学習方法を尊重する

上のリストにさらに技術(技術の操作方法、教える活動へ統合すること、分散している学習者グループとの対話の助長)に、固有の誘発材を取り込むことが加えられますが、類似している技術を用いてうまく教え、さらに教室内でうまく教えることへと導入すれば十分でしょう。

技術を用いて教えることに成功するには、どのような特性と考え方が必要でしょうか？

学問分野で成功するために学者に要求されている研究の考え方は、技術を用いて教えることにおいても重要です。個人の研究、理論と実践で進めている循環によって、教育者はその学問分野の範囲と学習者の期待に応えるための技術へのアプローチを生み出すことができます。

躍進している技術で教えることに成功するには、つぎのことが必要です。

- 実験する精神
- 学習者が学習する資料(内容の協働創造)を創造するように鼓舞する意欲
- 教えることに統制と内容提示をやる意欲
- 失敗することへの寛容さ

[目次へ](#)

補強, 融合, オンライン学習

技術を利用して教えることについては、3つの幅広いカテゴリー段階があるとみなしてよいでしょう。

1. 補強された—物理的教室を拡大するための技術の活用。学生の宿題に web 探索を含めることやオンライン討論フォーラムを活用する程度であれば簡単です。伝統的な大学では、学習者は教室で教員と定期的に顔を合わせています。アサバスカ大学のように遠隔教育システムでは、現存の紙ベースのコースもオンライン公開討論や公開日誌で補強されています。
2. 融合された—技術は部分的に教室内学習にとって代わっています。コースの一部は対面であり、一部はオンラインです。たとえば、指導者は一連の教室の講

義で始めますが、コースの残りはオンラインで行われます。遠隔教育プログラムでは、ビデオやポッド放送のようなオンライン資料を既存の遠隔教材に加えることができます。

3. オンライン技術が完全に対面の教室授業あるいは紙ベースの遠隔教育にとって代わります。完全なオンラインプログラムでは、設計者や教育者を支援するために、学生の段級、相互交流と内容の配信などに学習管理システム(LMS)を採用していることが多いです。

[目次へ](#)

教室を補強する

現在の教える活動に新しい用具を統合することは、素晴らしい挑戦のように思われます。実験することに備えている教育者であれば、個人にとっても快適なペースでこの過程を進めることができます。“全てか無か”の考え方は役に立ちません。小さな足取りが教育者にとっても学習者にとっても最良のアプローチであることがよくあるのです。伝統的な教室の授業と遠隔教育コースを、躍進している技術で補強するのはそのようなアプローチです。

授業者は、たとえばテキストを読んだり、録音された講義に耳を傾けたりする内容習得の活動(学習者は自分のペースで学習できる)をオンラインに移すことができるならば、教室での時間は対話や学習活動に費やすことができます。オンラインでの質問は、学習者が自己評価する能力を同じように改善することができます。学習者がたとえば読解に基づく学習管理システム(LMS)で短い質問を完成するように要求されていると、上級の読解の学習を修了する割合を改善することができます。このような短い質問は全コースの成績に役立つし、学習者がクラスの討議に先立って教材を読むという動機づけを提供します。

クラスはオンラインの討議フォーラム、webでの探索、クラスのリストサーブ⁸⁰、公開日誌そして電子百科事典でのグループ作業で補強することができます。教室での授業を補強する第一の意図は、専門家との接触、多様な視点、対話ができるようにすることによって学習の効果を増大することにあります。

[目次へ](#)

融合学習

融合学習はその一部を教室(あるいは遠隔教育機関での印刷物ベース)で、オンラインが部分的に採用されています。融合学習では一通常のスケジュール通りに進む授業が実施されている補強された学習とは対照的に一最初に対面授業が含まれており、数週間のオンライン学習が続き、対面授業で終了します。

オンライン授業では同期的(即時的)であるか、非同期的(時間的遅れ)です。

同期型用具にはつぎのものが含まれます：

- 仮想授業の (Adobe Connect あるいは Eluminate のような) 用具。これらの用具は内容を(パワーポイントを用いて)提示するために、応用ソフトの共有、参加者の巡回(ポーリング)、共有している白板、webの画面での一瞥や他の機能の統合された用具一式です。
- 歓談(チャット)すなわち即応メッセージ。歓談は Moodle⁸¹のような用具内で、あるいは

⁸⁰ 訳注：(リストサーブ)コンピュータによる自動メーリングリスト配信システム

⁸¹ 訳注：(Moodle)

MSN メッセンジャー⁸²や IRC のような独立アプリケーションで起こっています。

- IP を通じての音声—Skype や GoogleTalk⁸³のような無料の用具を用いて。

非同期型用具にはつぎのものがあります：

- 公開討論(LMS あるいはオンラインの講演)
- eメール、一般的に (Mailman のような) リストサーバ、Yahoo あるいは Google のようなグループ毎の一覧
- 振り返りあるいは協働の文書作りのための公開日誌や電子百科事典

[目次へ](#)

オンライン学習

完全オンラインコースでは、補強方式あるいは融合方式では明確でない挑戦を受けることになります。オンラインコースで学習者が表明している共通した関心事は、他の学習者や指導者から孤立しているという感覚です。この挑戦としては社会的技術や協働学習を利用することによって対処することができます。

例えば、オンラインコースが同僚あるいは仲間を基盤として(自由登録制とは対照的に)開始日と修了日とを定めておくと、学習者は活動としてコース内容について対話するのに利用することができます。毎週、内容の資源(参考書からの読解、オンライン、ポッド放送、オンラインビデオ)、個人的な振り返り(公開討論への助言)、グループ活動(web 探索、電子百科事典での協働の文書づくり)、指導者との相互交流(同期的歓談または Skype コールまたは eメール)などが含まれます。

通常の仮想面接日 (Elluminate, Skype またはセカンドライフ) では、指導者に学習者との社会的触れ合いを増すことができる機会を提供しています。学習者は歓談空間に入ることができる(もし仮想教室に出席できるなら音声を利用することができる)ので質問をしたり、問題点を明確にしたりすることができます。また、ポッド放送はコースに音声を加える方法として効果的です。たとえ短い週刊ポッド放送レビューでも、指導者となつがっているという強い感覚をもつことができます。

オンラインメディアは多くの誘発材をもっていますが、同時に物理的な教室についても“見過ごされる誘発材”をもっています。議論されたように、孤立感、学習者の期待と経験、さらにその他の要因については、教育する者は設計とオンラインコースの配信とで配慮することが重要です。継続的な実験と振り返りをすることによって、個人としての教育担当者、学習者ならびに科目内容にとってうまく機能する方式を生み出すために有効です。

[目次へ](#)

簡易化への移行

オンラインあるいは遠隔での学習は、教室での学習とは異なった経験です。物理的な手掛かりや過程が消えてしまうので、指導者は明確なコミュニケーションを確保するためにコースの教材や学習活動をどうしても見直さなければなりません(最初に提供する前に仲間や学生が教材を見直したり、コースを試行したりして、配信に先立って目指している挑戦に専念できます)。対面コースでは、宿題でまぎらわしい部分について授業の後で指導者に接

⁸² 訳注：(MSN メッセンジャー)

⁸³ 訳注：(GoogleTalk)

してすぐにはっきりさせることができます。オンライン学習では、ちょっとした疑問が孤立感とも重なって、すぐに学習者の強い挫折感につながります。

セイモア・パパートは学習に取りかかる大まかな2つの方法を勧めています：学習者が積極的に活動するように指導する。このような見方は高等教育で見られるさまざまな専門性では少し狭いとみられるかも知れませんが、指導者と学習者が熱中している間の見逃せない二律背反性をもたらしています。効果的なオンライン学習では、指導者は講義と内容の提示とにあまり集中しなくともよくなるので、学習者が個人ベースの学習と知識ネットワークを創りだすことについて、学習者をもっと支援することが求められます。資源や専門家に接することによって、学習者は内容やアイデアを探索するように導かれ、他の学習者と、指導者と、そしてさらに広い専門分野のメンバーと積極的に対話することに没頭できます。学習者は指導者が与える知識を受身的に消費するかわりに、積極的に“知識をあさる”のです。

手軽な学習技法を用いることは、講義の価値を否定するものではありません。(ビデオやポッド放送を通じての)講義は、適切に利用されるならば、学習過程において役に立つ用具です。しかし講義は最初の用具とみなされる代わりに、指導者の工具箱の中にある一つの用具でもあるのです。特定の学習課題の特性によって最良の方法が決まるのです。たとえば基礎的な内容が示されるのであるならば、講義が効果的な方法でしょう。もし学習者がある教科のいくつかの様相を評価し総合することが求められたとすると、対話、討議、グループ学習が最良の選択でしょう。

指導者の学習用具キットには同じ用具としてつぎのようなものが挙げられる。

- 講義
- コースの文献講読
- Web の質疑応答
- グループ探究
- 大きなクラスに対するグループプレゼンテーション
- オンラインで入手できる Podcast やビデオのファイル
- 特定の教科内容のオンライン共同体での学習者会員
- e メールや面談調査(たとえば Skype)を通じてのその分野での専門家とつながりのある学習者
- 他の教育関係者との協働的電子百科事典
- 振り返りの公開日誌として
- 正確性を確保するためのウィキペディア(Wikipedia)への貢献
- 他の専門分野や関連する概念と関連付けるために社会的ブックマークを活用(個人の学習ネットワークあるいは web の立上げ)

上のリストはただの出発点にすぎません。教育関係者はある特定のコースにたいしてもっともよく機能するやり方で、指導者の提示と学習者の探究とのバランスに加え、修正し、調整することができます。オンラインの資源を含めると学習の機会が増大しますし、このことによって学習者がコースやプログラムを修了した後も共同体に留まることができるので、学習のより豊かで触れ合いのモデルになっています。

[目次へ](#)

教えると学ぶの活動

教えると学ぶの活動は、つぎの4つの領域のいずれかに属しています

- 普及—特定のコースに関連した主な教材の供給。講義、ビデオ、読み物、音声録音、さらに最近ではシミュレーションなどを通じて、学習者にはコースの主な構成要素が提供されています。伝統的な(講義のような)プレゼンテーションモデルか(課題基盤学習のように内容のプレゼンテーションと学習活動が融合し始めている)最新のアプローチ。
- 討議—教える文脈から、学習者を指導者との直接の触れ合いに取り込む(学習者対学習者の議論は学習活動として分類される)。この対話は学習者がさらに高いレベルの思考を促すのに重要です、すなわち企業ではしだいに“深い知性”と呼ぶようになっていきます—特定の研究領域での経験と持続した参加の組み合わせです。
- 発見—個人としてあるいはグループとして学習者を“為すこと”に直接に誘い込む。その活動は一般にコース内での内容から生まれます。学習活動の目的は、教科内容についてより深く理解するように学習者を支援することです。たとえば生物学実験室では教科書の理論を実際に(それによってより意味のある)応用するように参加させることです。
- 演示—これは教える行為からは離れていると受け止められることがしばしばあります。しかしながら、演示されたものについての判定は、価値のある余分の学習を提供しています。形成的判定技法を採用することで、学習者は自分の理解を自己判定し、指導者はその教え方について評価することができます。

機械、電子、デジタル時代の活動を対比したときに、これら4つの活動は異なる方法で、それぞれの時代の特徴的な用具を用いて達成できます。

	機械時代	電子時代	デジタル時代
普及 教師から学習者への提示	コース内容は黒板と教科書を用いて教師によって提供される。講義と説話で配信される。学生は手書きノートをとる。準備されたノートの配布物(タイプライタ、さまざまな謄写印刷物)。	コース内容はOHP、スライド、フィルムおよび教科書を用いて教師によって提供される。講義、説話ならびにプレゼンテーションによって配信される。学生は手書きノートをとる。準備されたノート配布物(電子式タイプライタ、ゼロックス)	コース内容はパワーポイント、Webサイト、CD、DVD、ビデオ、コンピュータ応用ソフト、教科書を用いて提供される。講義、説話、プレゼンテーションによって配信される。学生はノートパソコンや電子手帳でノートをとる。準備されたノートはネットワーク上で入手できる。
討議 教師から学習者へと学習者同士の対話。	クラス内であるいは面会時間での教師への語りかけ。クラス外での語りかけ、手紙を書く。機械的メディアでは速度に限界があり、地理的には範囲が限られる。	電話はスピード(瞬時的)と地理的限界を取り除いたが、情報伝達の経験を必要とした。	学習者は広い範囲の対話用具と応用への直接で瞬時の接触ができる。広範な機器、携帯機器、ゲーム基盤技術、コンピュータなどを使用しているEメール、電子掲示板、歓談、人脈形成、webカメラ、Voip ⁸⁴ 。地理はもはや対話の障害ではない。あらゆる対話がメ

⁸⁴ 訳注：インターネットや社内ネットなどのネットワークを使って音声データを送受信する技術

<p>発見</p> <p>発見は学習者が教室を越えて学習を拡大するように熱中するようなあらゆる活動をやり遂げる。</p>	<p>図書館を通じて入手できる付加的なコース内容。科学実験室、実験、野外活動はコースの一部として計画される。</p>	<p>実験では電子式装置が使用される</p>	<p>ディア化されている。</p> <p>学習者は広範囲の資源と学習活動に直接ならびに瞬時の接触ができるが、そのことは教室で見られることをはるかに凌いでいる：web探索、データベース探索、デジタル資源、仮想実験室、シミュレーション、仮想環境、補強された現実。図書館は速度、範囲、規模で制約があるので2次的情報源になる(図書館2.0運動はこのことを目指して試行しているが)。</p>
<p>証拠による証明</p> <p>証明は形成的および総括的判定の形でもつとも多くみられる。判定活動は習得と理解を示すために設計されている。</p>	<p>実験室とテストで学習者によって。</p>	<p>能力を証明するのに情報技術の増加している利用(教えるために指導者が技術を利用しているのと同じように)</p>	<p>オンライン実験室(MIT)、真正の判定、e能力一覧表</p>

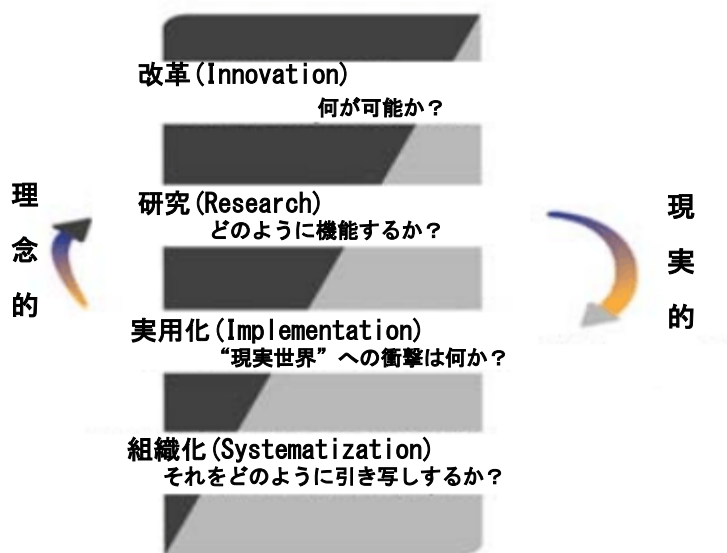
オンライン環境で教えることは、多くの教育関係者にとって新しい概念の見方と技能が要求されるので、仕事の負担と責任を増加させています。孤立化と没個性化にともなって、オンライン担当教員の燃え尽き症候群が関心を呼び起こしていて、学習者と同じように教育者にも衝撃を与えています。没頭することについての多くの学術的な関心は、学習者に集中していて、教員のニーズを無視しています。教育機関には教員が仲間とつながっているという意識を改善するために、社会的ソフトウェアを利用するという機会は存在しているのです。

[目次へ](#)

改革から組織化に移行する IRIS モデル

改革の過程は、学習の改革を組織化する過程とは異なっています(図像 9)。改革は“可能なこと”を探究し、現状の教育実践ならびに教えることと学ぶこととの見方の境界を押し広げることです。さまざまな教育の背景のなかで改革の衝撃と適切さを決めるために、研究と実用化との循環が採用されなければならなりません。これらの段階において、教育者は“それはどのように機能するのか”と“何が実際の世界での衝撃なのか”という疑問に答えなければならないのです。研究と実用化から見いだされる洞察から、やがて教えることと学

ぶをそのまま適用する組織的な手順を形成することになります。改革者が“何が可能か”を表明すると組織内でしばしば混乱が生じて、“そんなことは、そのままを適用することはできない”という組織としての反応が返ってきます。改革は可能なことを拡大しますが、大抵の場合、広く実用化される前に他の研究と背景の分析が要求されます。



図像 9 学習技術実用化の IRIS モデル

[目次へ](#)

(西之園晴夫)

メディアと技術

認識論（知ること）から存在論（実在すること、生きること）への転換は、学習者が複雑な環境に自ら対応していく能力を向上させるためにメディアと技術を使うべきであることを示しています。メディアの選択と設計に関する諸課題を振り返ることで、メディアと技術にまつわる現在の考え方が確認できるでしょう。

・認知負荷理論⁸⁵によると、人間の脳は異なるメディアを別々に処理しており（たとえば音声や画像を異なった経路によって処理するというように）、その結果、「情報の構造と知覚の構成との相互作用そのものが学習指導に影響している」としています。

・「記憶して検索することよりもむしろ知覚して行動する」ことに焦点を当てると、「従来とは全く異なる授業設計の概念化」が生まれます。すなわち、主体的な学習のために技術を活用するには、知識の習得のためにこれを利用するときとは違った考え方が求められるのです。

・状況に依存した学習が複雑であるということは、「現実の世界の状況は、ほとんどの教育システムが反映しているよりもはるかに複雑で軟構造であり、これまでの授業設計の根本にある偏見と仮定がもたらした貧弱な学習に陥っている」ことに現れています。

・教育工学を上手に使うためには、設計者も教育する人も学習ニーズ、背景、用具がもたらす効果についてバランスをとらなければなりません。それには、1つのメディアだけを選択するのでは不十分です。メディア、学習者とその背景の全容を視野に入れることが必要になります。

・メディアと技術の選択を（特定の学習成果や意図された課題に関連したものとして）強調するのではなく、背後にある状況を分析することがより重要な最初の課題となるでしょう。

・大学でのオンライン学習の問題は、「政策と実情、すなわち、組織とそこで実行している人との間に隔たり」が存在している時に生じています。技術を積極的に使う大学でさえも、障壁（オンラインコースを開始するときのややこしい手続き、限られた学生のみが資料の恩恵を受けること、技術を使うための戦略的プランの欠如）に当面しています。

・計画的な文化適応にもみられる教育の伝統的な役割は、「人はこの世に参画する」ことで知識が生まれるものであるとする考え方とは異なるものです。

メディア：それは運ぶものか、影響を与えるものか

これまで理論家たちは、メディアの有効性について次のような二つの対立した見地から論争をしてきました。

1. メディアは学習に影響を与えず、単に授業を配信する運ぶ道具である。したがって設計者によって使われる方法が最も重要である。
2. メディアは学習に影響を与え、ある種の「知覚に関連する特性」をもち、「学習者が情報を表現したり処理したりする方法」に影響している。

⁸⁵ 認知負荷理論

マルチメディア学習についての最近の研究によると、人間の脳は異なったメディアを異なった方法で処理しており、メディアと技術には知覚的に関連する特性があるために、むしろ用具が学習に影響を与えているという考えを示唆しています。

[目次へ](#)

誘発材(アフォーダンス)

誘発材とは、技術が潜在的に秘めている力です。それは「環境の中の属性のようなもの」が引き起こす「ある媒介によって強められた活動」といえます。このようなメディアの捉え方は、今日の技術の可能性の幅を広げ、さらに今後の利用への強力な論点となっているようです。

学習者が学びの全体を管理すること、すなわち何を使ってどのような過程で学ぶかの選択権を得ることは、これまでそれらを管理してきた教師の役割を学習者自身が担うことになるでしょう。教師によってあらかじめ設計された学習とは違い、学習者同士が交流しやすくなる社会的ソフトウェアによって、新しく独立した学習方法が見出せます。

多くのメディアの型は、(e-学習、授業、さらに発展したあらゆる学習場面において) 学習教材の設計者に効果的に利用されています。メディアを選択するということは、その場面に応じた最も効果的な方法を決定することです。言い換えれば、学習の目標を達成する目的に応じて、教材を提供したり交流を促したりするということです。

[目次へ](#)

過程

学習の目標を達成するためにメディアの種類を選択する際には、次のような段階をたどると考えられます。

1. 学習する意義を明らかにすること。学生はその授業やモジュール(授業期間)やユニットの最終時点において、行動したり、表現したり、創造したりするために何を求めているのか。
2. メディアがもつ誘発力を適切に評価すること—すなわち、与えられた状況下では、それぞれ異なった技術によって何が可能になるのか。
3. 有用性、必要経費、時間、専門性、さらに全体を考慮した結果としてメディアを選択すること。(学習処理能力、技術(たとえば学習者がビデオや音楽カードを持っているかというような))。

それぞれのメディアの誘発力がその学習活動の目的に適しているかという検討に加えて、学習者の特性(さらに背景)もよく考えられなければなりません。

使用するメディアの特性は、学習成果から求められるものに合致している必要があります。ときには、環境(時間や必要経費)によっては最も望ましい技術を選択できないかもしれません。しかし、学習活動とメディアの特質をしっかりと理解することにより、質の高い学習が約束されるでしょう。

効果的な学習とは、メディアの特性や学習の背景に関連しているものです。文書は今なお学ぶための最適の方法であり、どのような状況に対しても完全に対応する用具は存在しないということを思い出すことも時には役立ちます。

[目次へ](#)

文書

文書は昔から学習の中心となるメディアでした。論文や、デジタル表示や、手引書や、オンライン歓談、討議、質問、公開日誌、そして電子百科事典は文書の例です。それは大部分の学習者にとって最も違和感のない学習資源でしょう（おそらく私たちは長い間文書を使った学習に慣れ親しんできたために）。e-学習においても、文書はやはり重要な位置を占めています。それは簡単な絵図と音声を併用することでさらに重要度を増します。最大の利点：概観ができることと持ち運びやすいこと。欠点：使われすぎ乱用されていること。

肯定的	否定的	活用
概観できる	使われ過ぎる	単純から複雑な学習活動まで
作成しやすい	受け身である	統合や評価に適する
処理能力が低い	100%学習者の意欲に依存	ふりかえりの良い材料となる
親しみやすい	時間遅れがある	
多くの読者がある		
あまり専門性すぎていない		

[目次へ](#)

音声

音声は何十年にもわたって遠隔教育を構成してきました。多くのカレッジや大学では遠隔学習者向けの音声資源をコピーするために専従の部署を設けてきました。今ではポッドキャストが学習のための音声としてよみがえっています。スカイプのような用具は、指導者が双方向の音声による授業をする際に大いに役立ちます。音声認識機能は、タイピングや書く技術が十分でない学習者が双方向で意見を述べる時の手助けとなっています。さらに音声の発音（外国語の専門用語などの）は学習者にとって大変有効です。最大の利点：聴覚学習者に適する。スピードがある。欠点：学習者が聞き逃すこと。

肯定的	否定的	活用
双方向のやり取りができる	聞き逃しやすい	多領域にわたる
文書だけのコースを豊かにする	プロの‘音声’を必要とする可能性はある	口頭発表解説 会話
説明がわかりやすい	広範な音声資料には見出しづげが必要—時間や経費面でのコストを要する	分析 音声の電子的合成
利用しやすく、発音できる		
聴覚学習に大変良い		
速度—書くよりも速い（さほど妨げにならない）		

[目次へ](#)

視覚

インターネットは視覚の情報伝達手段であり、処理能力が改善されるにともなってますます効果的になってくるでしょう。視覚の最大の価値の一つは、グラフや図形やデジタル映像を使うことによって現在ある文書をより強力にする（写真は千の言葉に匹敵する一瞬間は一見にしかず）ことができることです。Flickr とウェブを基本とした写真共有は社会的メディアとして人気のある使用方法です。利点：映像学習ができる。欠点：費用と質との損益の兼ね合い。

肯定的	否定的	活用
豊富である	生データ・加工されていない	グラフィックアーティストを必要とする
低価格（クリップアートやデジタルカメラを使えば）	ということ 低い品質になり得る	デジタル画面
用途が広い—どんな学習課	動画/アニメーションは高価	グラフィックス—インター

題にも使える
処理力が低い（几帳面に使用
した場合）
学習の質を向上させる

になりがち
時間を消耗する

ネット
グラフィック芸術家アーチ
ストーデザインを行う
文書を豊かにする一百聞は
一見にしかず
アニメーション

[目次へ](#)

ビデオ

デジタル、ストリーミング、インターネット上の双方性ビデオは、遠隔教育を行うときに、学習者の経験の質と個性化を向上させるのに効果的です。YouTube や blip.tv のようなサービスによって、指導者は新しいコースへのビデオ導入や実験室の開設などでの演示が手軽に行えるようになっていきます。利点：視覚的であり個人的。欠点：特に専門家が作る場合には高価になる。

多様化の発展—CD,ストリーミング 専門化チーム（制作者、編集者、カメラマンのような）が必要

肯定的	否定的	活用
視覚的 個人的なメディア 多くの視聴者／大勢の観客 詳細で複雑な課題 繰り返し学習が可能 増加した多様性 —CD, 読み込みながらの視聴	専門化されたチーム—制作者、編集者、カメラ 高価である 修正が容易でない 連続しているために概観することが難しい 受身的である	演示 解説 講義 複雑である—例えば白板 —物理学の問題解決 双方向性（高価ではある） 学習指導者は生徒を観察できる

[目次へ](#)

ゲームとシミュレーション

ゲームとシミュレーションは効果的で、没頭でき、その場の状況に沿った学習を確実にもたらします。利点：繰り返し使え、自分のペースでできる。欠点：シミュレーションは制作にお金がかかり、「セカンドライフ」のような架空の世界は複雑であり、新たなユーザーが慣れるのに時間を要する。

肯定的	否定的	活用
シミュレーション マイペースでできる 再利用可能 チームを前提とする 記憶に残りやすい ゲーム感覚で“楽しみながら学べる”	高価である 時間を必要とする 設計が複雑である チームが前提 学習者にとって加えられた複雑さ	演示 知識の獲得 広がりのある知識 安全な環境で複雑なスキルを訓練する 統合する

[目次へ](#)

講義：対面またはオンライン

教室での講義は、教育ではとくに目立つ光景です。しかし、今では Elluminate, Articulate, Camtasia,そして Adobe Connect のような用具によって、インターネット上では同じようなやり取りが起っています。利点：効果的で親しみやすい。欠点：高価である。

肯定的	否定的	活用
双方向性が高い	同期だけである	学習全般に適用できる
学生と学習指導者にとって 親しみやすい	高価である	主な成功要因は指導者のス キルにかかっている
効果的である	“知識”に連続性がない(教 室では)	
証明されている歴史	聴衆規模に限界がある	
他のメディアと組み合わせ できる	概観できない	

[目次へ](#)

統合

これまで見てきたように、それぞれのメディアの型と様式はそれ自体の長所と欠点を併せもっています。そのため、学ぼうとする学習課題に見合っていない誘発力を備えたメディアを使用した場合には、学習者にとって不満の残る学習経験になる可能性があります。適切なメディアの様式を統合することによって、生徒に豊かなしかも様々に異なった学習を提供でき、それぞれの様式の欠点を最小限にとどめることにもなるのです。

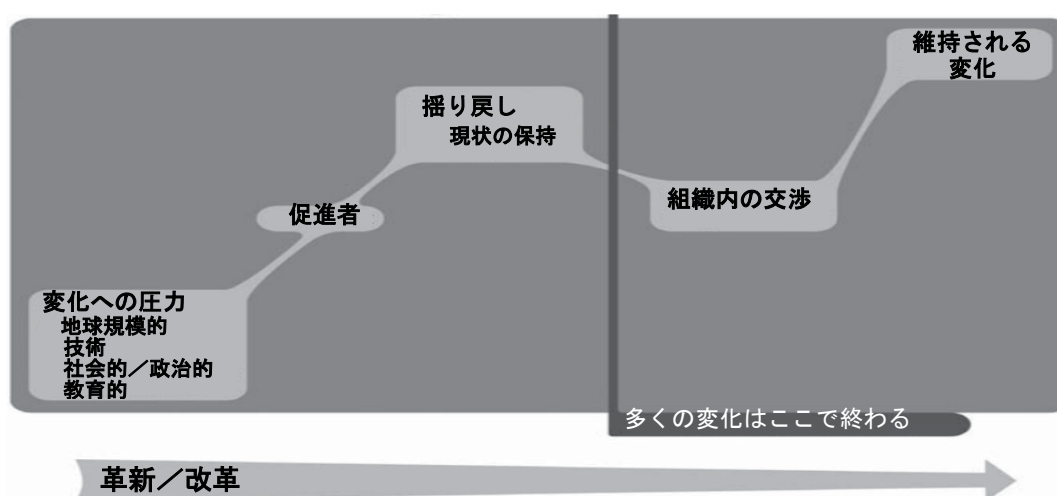
肯定的	否定的	活用
各々はがもつ最もよい特徴 を組み合わせることで欠 点を最小限にする	指導者は成果を出すために 用具を組み合わせる必要 がある	多様な学習と機会
学習を豊かにする	“理想的な” e-学習の用具 は未だ存在しない	
非同期的	複雑さ	
同期的	高い技術が要求される	

(内山淳子)

変化の循環と未来の様式

理論家や思想家が、”変化こそ唯一の恒常性である”というテーマについて、さまざまな言い回し方で表現をしていることは別に珍しいことではありません。驚くべきことに、変化が目立つ時代において、変化それ自体が研究の分野として開発されてきていません。なぜ、システムは変化するのか？なぜ社会全体が一つの支配的な価値観から、他の価値観へと移行するのか？変化は大学内でどのように起こっているのだろうか？

変化が線形的に変化する過程であることは滅多にありません。主な革命（フランス革命、アメリカ革命、そして産業革命）を振り返ると、変化の特徴にある種のパターンが見いだされます。変化は、圧力、促進剤、後回し、そして折衝に反応する過程です。（図像 10 参照）



図像 10：変化の循環

1. 変化への圧力—変化は進行しています。多くの場合、全体的な再設計をしなくとも、組織は変化に順応することができます。例えば大学では外部環境の変化を反映するために、学習管理システムの活用と教室内の教育機器（LCD プロジェクター、パワーポイント）を利用して、実践を時代遅れにならないようにしなければなりません。
2. 促進者—周期的に変化することへの圧力が加わると、促進者には改善への段瀑の滝(カスケード)効果があり、最終的にシステム全体を転換するような実質的な性質があります。外部環境（政治、経済、社会、そして技術）が組織の構想と根本的に異なる時は、もはや適応することができなくなります。組織的な変化が求められています。アメリカやヨーロッパにおける 18 世紀の政治的、産業的、社会的な変革がその実例です。政治の君主制モデルは、フランス人民の高まる民主主義を求める叫びに応えることはできませんでした。植民地の規則では、基本的にアメリカの自己統治の切望に反するものでした。促進材は、（民衆を駆り立てたイベントのように）急速に、あるいは（産業革命のように）何十年もの期間をかけてゆっくりと起こっています。
3. 抵抗 変化への促進者は、現状の慣行や組織の構造に疑問を投げかけます。権力をもっている人々は、黙従することを嫌がる。目新しい取り組みや、変革の取り組みに対する抵抗は予期できます。抵抗は、法的、政治的、財政的手段によって抑制しようとする可能性もある。音楽やレコード産業は、まず革新を抑制することを求め、さらにずっと近年になって基本的な変化に反応するようになってきました（Hulu によると、テレビ番組編成の伝統的な分野において、破壊的な流れに呼応して、実験する精神を具現化している。）

4. 反対の圧力 多くの変化の初動は、現在権力や支配力を握っている人々の抵抗によって減速され、もしくは停止させられることもあります。しかしながら、変化の圧力が有意な段階になると、(19世紀において、短い期間、フランスの君主制が再び定着したことを考えると) 抵抗はせいぜいのところ一時的な後退にすぎません。組織や個人が実務や組織の構想を外的要因の特性と調整するにつれて、革新的な変化が成立します。
5. 持続する変化と革新 持続する変化と革新は不確定な時期の副産物であり、そこではシステムが反応し、抵抗し、そして変化の圧力に呼応します。大規模な変化は—社会や民間企業は新しい団体へと変身しますが—めったに起こりません。それらが生じたとき、不確定な期間と、さらには結果として混乱状態が起こります。既存価値の世代のモデルに基づいた組織(ゼネラルモーターズGMや新聞のように)では新しい役割や新しい独自性を思い描かなければなりません。多くの場合、既存の心構えは新しい価値の基盤を承認することの妨げとなるので、このような変化は難しいです。例えば1990年代のIBMのように、組織によっては、対応の戦略と同じように従わざるを得ない将来ビジョンを創り出すことができます。しかしながら、破壊的な変化に対応することができないために、回避しているところも多いのです。

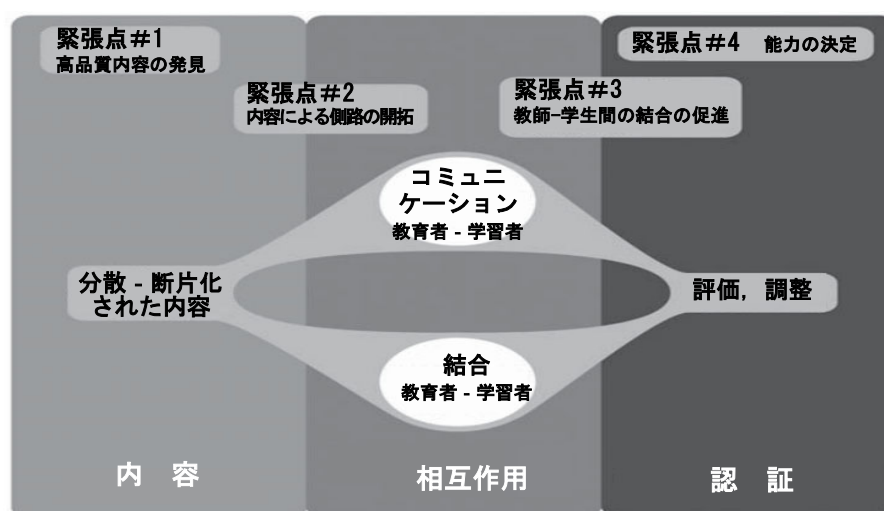
最近の動向—グローバル化、経済の混乱、創造的な仕事や組織のネットワーク化の構想によって、学ぶことへの取り組みを考えなおすように組織に圧力をかけ続けています。学ぶことや成長することを体系的に再組織化する促進材は、変化の圧力に現に存在している構成の中に見いだせるかもしれません。抵抗や反対の圧力は増すでしょうが、再組織化は、—私たちの分野を再び形成するか別のものを取り込むかのどちらかで—おもな動向への対応は同じようです。

[目次へ](#)

教育の過程

高等教育は、学習者にとって3つの価値を提供している(図11参照)：

- 1.内容
- 2.相互作用
- 3.認証評価



図像 11：内容、会話、そして評価

学術機関は、教育内容をオンラインに無償で提供しています(公開されている教育資源)。

教育内容にまつわる相互作用が、オンラインフォーラム、公開日誌、オンライン会議、そして仮想世界などでしだいに頻度を増しています。公開されたオンラインで無償で学ぶ機会を与えられて、認証評価はいまや大学が学習者に提供している最後の競争的な価値の得点となっています。

目次へ

(高橋朋子)

新しい学習者？ 新しい教育者？ 新しいスキル？

ムーア氏は、技術を流暢に使いこなせることは特定の修練と関係しているに違いないと主張しています。その言葉の意味合いは、修練とその特定の内容では、学習するために様々な方法で、技術を使うだろうからです。領域固有のデジタル情報を役に立つような方法で使うためには、学習者たちは、同時に（技術を流暢に）使いこなさなければならないし、その領域の能力に関係した情報素養(リテラシー)を發揮しなければなりません。

全国学生参加調査 2007 年版によると、学習者が現実の問題について教員や仲間と相互にやりとりするような強いインパクトのある活動を支持していることが報告されています。強いインパクトのある活動があると、学習者の参加が増加し、結果として学習においてかなり成功しています。応用研究センターEDUCAUSE は、多くの若い学生たちは、教授と対面で接することと技術との適切なバランスを好んでいると報告しています。技術を活用するとより強い学習者管理と自律が可能になりますが、学習者は特に新しい分野や教科課程に入るときに、一般的に社会的接触や教授の助言を高く評価しています。学習モデルとして、教授の助言と学習者の自己主導性との間での明白な二律背反性に取り組むことのできるものが求められています。

若い学習者たちは、前世代とは異なるか？若い学習者たちほどより多くの技術を使っていますが、これまでに行われた調査では、世代間の差異に基づいて学習者は異なるという主張を支持していません。

素養ある人

教育者と学習者間の力のバランスを改善することが要請されていますが、デューイ⁸⁶、フリーエール⁸⁷、イリイチ⁸⁸を含む、多くの理論家や活動家によってこれまで行われてきています。

オンライン環境では、学習者側での個人の働き（作用）、一個人の働きかけや生活環境に意図的に影響すること—が特に重要です。物理的環境や、伝統的な勉学の日程についての手がかかりと手引きは、ネットワーク上で見当たらないことが多いです。

新しい素養（情報の豊富さや技術にもたらされる目を見張る変化に基づいた）が必要とされています。単一の概念としての素養を考えるよりも、多面的な素養の見方が必要とされています。集約拠点(アグリゲータ)の使い方、データを読んだり視覚化したりすること、さまざまな形態の情報を組み合わせて新しいものを創ること、現在ある情報について新しい様式として認識することが、鍵となるスキルです。

さらに、今日において必要とされる鍵となるスキルは、以下を含んでいます：

錨を固定する	娯楽の洪水に耐えながら、重要な課題に継続して焦点を当てる。
取捨選択する	知識の流れを管理し、重要な要素を抽出する
他の人とつなげる	時流に遅れず、情報が得られることを維持するために、ネットワークを構築する

⁸⁶ デューイ Dewey

⁸⁷ フリーエール Friere

⁸⁸ イリッチ Illich

共に人間性を分かち	単に功利主義者ではなく、人間性で双方向にやりとりする社会的空間を形成することができるレベル
意味を創造し抽出する	潜在的な重要性を理解し、意味や影響を把握する
評価と認証	知識の価値を決定し、信頼性を保証する
検証の変更した過程	適切な文脈の中で人物とアイデアの正当性を確認する
批判的創造的な考え	疑問と夢想
パターン認識	様式と動向とを認知する
知識の風景を道案内する	知識の宝庫、人々、技術、発想の間で道案内する一方で、意図された目的を成し遂げる
不確実性を承認する	未知のものと既知のものとの均衡 既知の知識は我々が知らないこととどのように関わっているかを理解する
文脈を付与する（文脈の駆け引きを理解する）	文脈の目立つところを理解すること…つながりを理解すること…鍵となる文脈上の問題を確認することは、文脈の駆け引きを見落とさないことである。

[目次へ](#)

最低限のあるいは助言される学習？

キルシュナー、スウェラー&クラークは、学習活動における教師による統制なのかあるいは学習者による統制なのかについての論争が確定しないことを強調して、課題基盤学習の教義に疑問を投げかけています。彼らは学習についての構成主義の見解は正確であると主張していますが、“構成主義者らによって提案されている教授法”は、必ずしも効果的ではないのです。論文の著者たちにとって特に関心があるのは、学習過程に講師（あるいは専門家）が参加している具合です。彼らは、その領域で専門家がどのように機能しているか（認識論）や、どのようにすれば学習者は最もよく学ぶのかについて明らかにされている様々な証拠からみて、助言付きの指導ほど効果的ではないと強く主張しています。ガードナー⁸⁹によると専門家と新参者の違いは、情報とアイデアとがお互いにどのように関係しているかを見い出せることであると述べています。しかし、それらのお互いの結びつき、根底にあるアイデア、山積する情報を解釈する訓練された方法などが欠けていると、事実は単に“不活性な知識”になります。専門家の概念ネットワークは、未熟者のネットワークよりも、もっと豊かに関連づけられ、微妙な意味も含んでいて、多様性があります。

強い助言とは対照的に、スガタ・ミトラ⁹⁰はインドで指揮した実験（今ではATM実験として一般的に知られている）を詳細に記述しています。スラム街に直面した壁に、インターネットに接続されたコンピュータを取付けました。数日以内に、最低限の教育で、英語の理解力も限られている6歳から12歳の子どもたちは、ウェブを閲覧することができたとし、例えば、コンピュータでお絵かきのように他の課題に取り組むことができました。今回の実験で、独習で最低限の案内板という特質からみて、ミトラは子どもたちがコンピュータの基礎的な素養スキルを習得するために直接的な指導は必要ないという結論になりました。

⁸⁹ ガードナー Gardner

⁹⁰ スガタ・ミトラ Sugata Mitra

方角発見法⁹¹ (ポリネシアン航法) に関するダーケンとシバートの学習について研究では、統制群の方法を用いて同じようなテーマについて探究しています。大きな仮想世界での参加者は、ある課題を達成してある場所に到着するために、自分たちの環境の中で自分をどのように方向づけるのかというテーマです。学習者あるいは参加者にとって、目標を達成するときの方角発見法の有効性は、環境の手がかりの設計と組み込みによって決まります。自律や主導によって (ミトラの研究)、あるいはあらかじめ設計を熟考することによって (ダーケンとシバートの研究) のいずれであっても、多くの学習目標が直接的な助言なしでも達成できるということは確かです。

学習するときに最低限の助言にとどめることについての関心は、素人が作り出したオンライン学習内容の増加にともなって複雑になっています。自主的組織の大衆によって作り出される知識資源の平準化に対する批判は、学習者主導の活動の考え方にも適用されることがしばしばあります。学習者自身が学習を管理する時に、2つの重要な挑戦が起こります。一つ目は、一般的に、“学習者が知らなければならないことをどのようにして知るのか”について多様性があることです。二つ目は、多くのコミュニケーションの社会的流通が急速に地方化し分散させたこと—新聞、テレビ、ラジオ、もっと最近では教育の印刷物—と関係しています。そして、学習者は、(伝統的な教科書に見出される情報のように) 体系的で理路整然とした情報よりも、断片化され分散している分野において、情報の意味をどのようにして理解するのかに関心が高まっています。

個人的学習環境 (PLEs)⁹²は、幅広い範囲の用具を組み込み、その大部分が個人の管理できる状況の下に置かれている未来の学習モデルを提供しています。個人的学習環境 (PLEs)は、一片のソフトウェアではなく、人々、用具、地域社会、資源などがとても自由度のある双方向にやりとりできる環境です。

[目次へ](#)

ネットワーク世界での教育者の役割

教育者の役割と授業の過程は、100年以上もの間、変化への圧力を受けています。すでに検討されたように、研究者たちは、最低限あるいは助言付きの指導すなわち指導主義かあるいは社会的構成主義かを議論していますが、学習の曖昧で複雑な本質からみて、それぞれの方法は異なる文脈の中で価値があることを示唆しています。

教育者のなかには、技術的に可能な時代における教育者と学習者の役割と相互作用のモデルを提案しています：

- ・ジョン・シェリー・ブラウンのスタジオやアトリエ学習の概念
- ・クラレンス・フィッシャーのネットワーク管理者としての教育者の概念
- ・カーティス・ボンクの案内人としての教育者の概念
- ・ジョージ・シーメンの館長としての教育者の概念

[目次へ](#)

アトリエ学習 (工房学習)

ジョン・シェリー・ブラウンは、芸術家や建築家から学習のアトリエモデルへの着想を描き、“文化適応を実践に移す”と表現しています。芸術スタジオは一般的に解放された場所

⁹¹ 方角発見法またはポリネシアン航法：ポリネシア人が太平洋を航海するときに星や太陽を天測するために、手作りの簡単な道具を用いて目的地の方角を見出していた。

⁹² 個人的学習環境 Personal Learning Environments

であり、学習者が芸術家仲間の精一杯の見守るなかで、絵画や、彫像や、他の芸術の全体を創造する場所でもあります。名工は、その時、全ての学習者の活動を観察することができます。学習者は、指導者の専門知識のみに基づいて学ぶことに限定されているわけではありません。全ての学習者の活動は、指導すること、方向づけること、個人の成果にお互いが影響を与え合うことに役立っています。公開日誌は、特に学習のアトリエモデルに適しています。例えば、創造的な文章の書き方の授業では一各学習者が自分の作品を自身の公開日誌に掲載していますが一その授業では、教育者が作文の例外的な事例を目立たせること（コメントすること）を認めています。学生たちはお互いに他人の作品を読むことができるし、教師からも仲間の学生からも両方から物事を見抜く力を得ることができます。

[目次へ](#)

ネットワーク管理者

クラレンス・フィッシャーは、公開日誌作者であり、教室の先生でもあります。彼は”ネットワーク管理者としての教師”モデルを提案しています。あたかも私たちの知性は、概念間でたえず進化している一連の結合であるように、学生とその学習は、われわれが支援して築かれる個人の学習ネットワークの中心に位置づけられるようになります。学生が学ぶための学習ネットワークを築いて、その有効性を評価し、さらに流動する構造のなかで働くために必要とするスキルを身につけることを支援することは、教室のダイナミクスさがどのように構造化されるかということにかかわる根本的な変化を意味します。

フィッシャーのモデルでは、教育者のなすべき最初の仕事は、学習者が結びつきを形成し学習のネットワークを作り出すように支援することです。学習者が新しい情報資源に出会った時、その資源が全体的で多種多様な学習ネットワークの一部として適切であるかどうかを批判的に評価することが勧められます。学習ネットワークでのずれは、学習者（ネットワークへ積極的に参加する自律性と自己省察を通じて）と教育者（学習者とともに、学習ネットワーク（外部の）の特質や質を査定することによって、また鍵となる概念がどのように関連し理解されるのか（概念的）の両方によって取り組まれるものです。

[目次へ](#)

接客案内型学習(コンシェルジュ学習)

カーティス・ボンクによると、教師は学習者が気づいていない資源や学習の機会に導く接客案内係であるというモデルを提案しています。接客案内係は、ある形式の心のこもった助言を与える役割を果たし、時によって伝統的な講義を取り入れたり、他の例では学習者が自分で探求することを認めたりします。さらに次のように述べています：

私たちは、学習者にとって機熟した学ぶ機会が多く得られるようにする必要があります。時には、接客案内係はあなたが知らない品物を手に入れることができるのが可能であることを示してくれます。接客案内係としての教師も、同じことをすることができます。もちろん、私たちはそのような資源を直ぐに利用可能にする必要がありますが、しかし、このことは地球規模で頻繁に起こっており、あらかじめ準備された学習のチェックボックス⁹³の方法から、学習者がさらに設計した学習プログラムへと移行していることに意味があります。今やウェブ学習によって、探求する機会が提供され、教師がツアー案内者になることを可能にしています。

[目次へ](#)

⁹³ チェックボックス：コンピュータの画面に現れる✓をつけるボックスウインドウ

学芸員型学習

学芸員的な学習では、学習者の自律性を認めながらも、なお地図なしで知らない領域を探索することの不安を理解しています。学芸員は、専門的な学習者です。知識を与える代わりに、知識を創造でき、調査でき、つなげることのできる空間を創ります。学芸員は、自分たちの分野についてとてもよく理解していますが、伝統的な教室での教師中心の権力構造にとらわれることはありません。学芸員は、学習者個人の自由と、探求される主題についてよく考えられた説明との釣り合いを図ります。学習者は自由に探求している間に、展示品、概念、そして、その領域での鍛錬の成果としての作品に出会います。学習者に探求することの自由が解放されたのです。しかし、教科内容に関わるときには、教師の学芸員的な行動を通して、領域の鍵となる概念が無意識のうちに反映されるのです。

[目次へ](#)

専門知識と学習者主導の融合

上述の4つのモデルは、教育者の専門知識と学習者の創造とを融合することについての共通の特性を併せ持っています。指導主義と構成主義の教育にたいする関心は、学習のときに形成される結び付きに焦点をあてています。熟達した芸術家や、ネットワーク管理者、接客係、学芸員として捉えたときに、教育者の確立された専門性は、学習者の活動を導き、方向づけ、評価する積極的役割を果たします。

[目次へ](#)

意味作り-方角発見-パターン認識

知識は、内部に保持され社会的に調整されるだけでなく、文脈や意見（他人の仕事や考え方に注釈をつけながら）に依存するものであり、私達が創り出すネットワークを通して流通されます。それゆえ、知識は、（本質的で、解釈され、構成された）伝統的な分類法にきっちり当てはまりませんが、むしろ（互いに依存する）大きく複雑なクラウドとして機能します。

分類法は、教義の考え方の実り多い土壌です。分類や構成に抵抗することは、現在、学習者と教育者が経験している挑戦を反映した新しく理解していることの可能性を拡大することを意味しています。“人々は共に考え、お互いに他者の動機や理解や考えを理解しようとして、協働的な活動に携わります。”

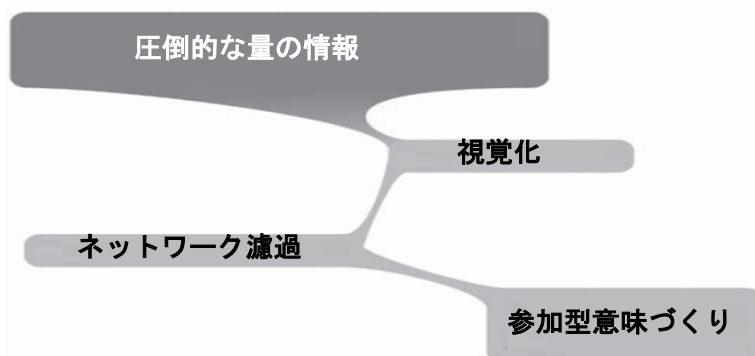
[目次へ](#)

意味作りの用具

意味作りは、孤独な課題ではありません。それは、”社会的な相互やりとりの中で発生する特性です。”理解の共通パターンを創造することができる能力は、私たちの世界を理解するという社会的な本質を証明しています。技術や世界規模の意識の進展によって、ソフトウェア自体が今や、実態間のつながりが情報の流れる単なる導管ではなくなって、意味作りの空間の一部になるような新しい空間を創造しています。

簡単なメタファーとして、油のパイプラインは、油を運搬する機能を果たします。それが油を運ぶという在り方でのみ価値があります。今日における社会的なソフトウェアの用具は、情報を運ぶということを越えて、付加的特質を備えています。これらの社会的な用具は、本質的に意味作りのための空間になっていて、意味作りのための導管ではありません。

ん。形成されたつながりの価値は、特別な時間にネットワークを通して流れる特別な情報や知識の価値を上回ります。油のアナロジーがもたらすものと違って、ソフトウェア用具は知識を運ぶために存在しているのではなく、それ自体が価値観になっています。



図像 12：情報過多への反応

この概念を明らかにするために、いくつかの事例が役に立つかもしれません。公開日誌を読む人は、RSSリーダー⁹⁴をよく頼りにします。（個人が登録した公開日誌を参照して、最後に訪れた時からのいくつかの変更を返す集積ソフトウェア）RSSリーダーによって、個人は何十もの（何百さえも）の公開日誌を追跡することができます。選ばれた公開日誌は読み手に重要ですが、本当に価値ある点は個人の学習ネットワークを構築することに基づいて成り立っていることです。公開日誌や他のニュース資源から集積されたネットワークは、学習において重要な要素です。参加型の意味作りやネットワーク選別の枠組は（図像 12）、特定の時間に経験した内容ではありません。

[目次へ](#)

学習活動

融合型のe学習に備えてリトルジョンとペグラーは、ラウリラードの対話モデルに基づく5つの学習活動技能の要点を示しています。彼らは、下記の表を作りました（様式を作り直しています）

学習活動のタイプ	それは何か?	メディア形式	技能（方法）	技術	用具
同化作用的	対話型メディアの処理—情報の管理と構造化	講義 DVD または講読教科書	概念地図作り、ブレinstローミング、はやりの専門用語、クロスワード、定義化、	文書処理、プレゼンテーションソフト、文書、図像、音声、	CMAP ⁹⁵ , Hot Potatoes ⁹⁶ , グーグル, Office 製品, 社会的しおり付け 公開日誌(blog), 電子百科事典

⁹⁴ 訳注：フィードリーダーとはウェブ拠点、特に公開日誌やニュース拠点などの内容の概要あるいは内容全体を配信用に加工した文書で、内容に変化があったことを知ることができる

⁹⁵ CMAP

⁹⁶ Hot Potatoes

			マインドマップ, ウェブ探索	ビデオ	(wiki), Pageflakes ⁹⁷ グーグルリーダー
適応的	学習者が入力することによって変化する環境	シミュレーション, ゲーム	モデリング	仮想世界, モデル, シミュレーション, ゲーム	Second life ⁹⁸ , MMORPG ⁹⁹
コミュニケーション的	議論する	非同期もしくは同期した議論, 歓談(chat), 文書通信文	推論, 論争する, 指導する, 賛否を議論する, 討議する, 交渉する, 演ずる	電子白板, 電子メール, 討論板, 歓談, 即時伝言, IP 電話, ビデオ会議, ウェブ会議, 公開日誌, 電子百科事典	電子掲示板, スカイプ, 即時伝言伝達IM ¹⁰⁰ , フェイスブック, 社会的書籍しおり, 公開日誌, 電子百科事典
生産的	何かを生み出す学習者	創造する, 生み出す, 書く, 描く, 構成する, 総合化する, 再混合する, マッシュアップ ¹⁰¹ する	芸術品, 本の紹介, 論文, エッセイ, 課題, ジャーナル処理, 文献レビュー, 多肢選択, パズル, 能力一覧表, 製品, テスト, 投票	創造的アプリケーション (画像編集, CAD, 設計ソフトウェア), コンピュータ支援査定用具 電子学習環境	InDesign, Photoshop, YouTube, グーグルビデオ オフィスソフトウェア, Sketch
経験的	課題解決に焦点を当てた相互作用活動	練習する, 適合する, 模倣する, 経験する, 探求する, 調査する,	事例研究, 実験, 実験室, 野外学習, ゲーム, ロールプレイング, ゴミひらい競技	仮想実験室, 3D 投入型環境	グーグルアース, MMORPG セカンドライフ

97 訳注: Pageflakes は web のスタートページで個人の web への入り口サイト(portal)である。

98 訳注: セカンドライフ

99 訳注: MMORPG

100 訳注: IM: インスタントメッセージャー, インターネット上で同じソフトを利用している仲間がオンラインかどうかを調べ, オンラインでコミュニケーションできるシステム

101 訳注: マッシュアップ(mashup)とは2つ以上の曲から片方はボーカルトラック, もう片方は伴奏トラックを取り出してそれらをもともとあった曲のようにミックスし重ねて一つにした音楽の手法である。

		実行する			
--	--	------	--	--	--

情報を共有し創造するための新しい選択肢（集約と可視化を通して）は、重要な意味をもっています。私たちは教育者としてどのように教え、内容を提供し、学習者が内容と相互にやり取りできることを認めるのか、そして私たちは内容の情報源を最新のものにどのように保つのかということについては、新しい方法が必要です。しかしながら、多くの教育者たちにとって、この課題は面倒で複雑すぎるかもしれません。

グーグルアラート（Google Alerts）のような用具（あなたが興味を持っているか現在追求している話題の更新を電子メールで知らせます）は、出発点を提供しています。もしくは、おそらく、ネットバイブズ¹⁰²のアカウントを設定し、あなたの分野において公開日誌や雑誌のいくつかを追跡することは、より適切な出発点です。もし、視覚的な画像が重要なら、アカウントからウェブページに写真を取り込むためにフリッカーバッジ（flickr badge）を作りましょう。

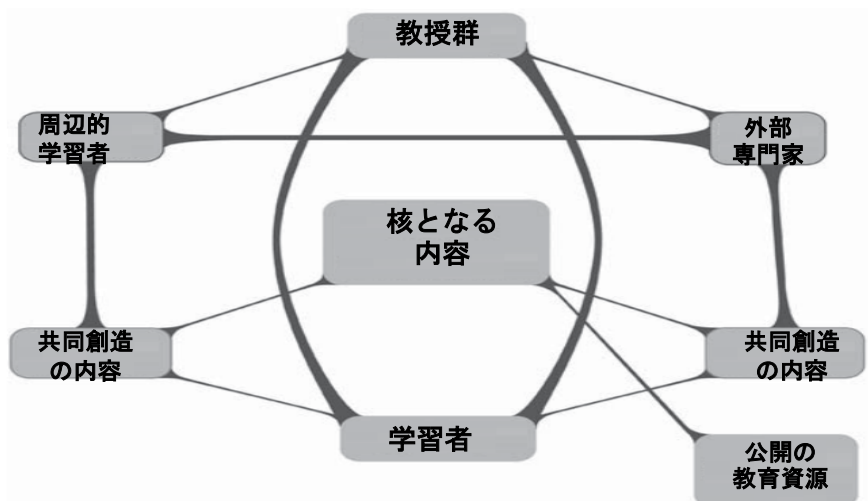
[目次へ](#)

障壁を薄く学習を拡大

技術は教室の壁を広げ（図像 13 参照）、コースの構造を弱めています。専門家や大学の外にある資源を、教育者は事例として簡単に利用できます。、学習者がスタンフォード監獄実験の展示を見るように指導している心理学コースでは、実験についてひとりで論文を読むことよりもずっと生き生きとし有意義です。技術は、地理的距離や時間によって閉ざされているドアを開くことができます。

[目次へ](#)

教授群



図像 13 広がるコース

[目次へ](#)

¹⁰² 訳注：NetVibes：多言語対応で Ajax ベースの個人用出発ページまたはウェブ入口)

実施

授業や学習で技術を使うことを計画するために、数多くの要因を考慮する必要があります：利用する背景、学習者の特性や特徴、目的とする学習活動のためにメディア形式を適合することなどです。この節では、教育者が技術を用いて計画し、開発し、教えるときに鍵となる配慮すべき点考察します。

技術で始める

新しい技術は、“現行の教育と学習活動・・・という状況”に導入されると、急速に適合されます。教師と学習者の伝統的な活動という単純な枠組みでは、有効な出発点として役立ちます。

教師の役割	学習者の役割
対話する	読む/聞く
評価判定する	視点を提供する
フィードバックを提供する	調べる/集める/情報を分析する
観察する	練習する
情報を提供する	創造する
活動を組織化する	応答する

教育者と学習者の仕事はそれぞれを、異なる技術を使うことによって増強することができます。例えば、教育者は、ポッドキャスト¹⁰³を使うことで短い講義を提供することができますし、学習者は、公開日誌への投稿や、あるいはジン¹⁰⁴のような用具で短い記録で講座の題材に応えることができます。

あなたの次のコースで用いる計画技術

学習や教授で技術を使うことには、学習者は自身で何をすることができるか（すべきか）、と教授者（設計者）は学習者に何をすべきなのかとの境界が求められます。伝統的な講義形式においては、教授者は動機付け（クラス時間の管理）と学習の課題とコースの関連性に照らし合わせて、あらかじめ計画された単元の内容を提供します。情報はより公開され流通されたものになっているので、教授者の役割も情報のまとめ役や分配者に変質してきています。学習者は、教授者によって提供される情報に付け加えるため、オンラインの講義や、記事、ポッドキャスト、他の資源をすぐに入手することができます。

メディアには、潜在的な使い方を特徴づける誘発材の機能があります。学習に適用される時、使われる技術、望まれる学習、利用する状況、学習者の経験、教師の経験、内容の特質などの中で、適切な調整が行われると、ある種の活動が採用されてより大きな効果をあげることができます。

鍵となる学習の要点を示すために、豊かな双方向のソフトウェアアプリケーションを設計することが望まれているかもしれませんが、現実には予算に制約があるので、学習者同士のオンラインでの対話が主な選択肢です。すなわち、学習管理システム(LMS)の利用は、内容の管理を可能にするかもしれませんが、開発期間の制約によって、オンライン講義と連

¹⁰³ 訳注：ポッドキャスト(podcast)：インターネットから取り込むことができる音声ファイル)

¹⁰⁴ 訳注：ジン(Jing)：スクリーンキャプチャソフト)

動して公開日誌を利用することを要求しています。

学習のために技術を効果的に利用することを計画するには、十分な注意が必要です：

- 1.背景の評価
- 2.技術統合の深さを決定すること
- 3.利用が計画された技術の特質と、主題の適切さ（予定された学習を促進するためのメディアの選択方法についての前述の議論を参照）
- 4.学習の原理に対して計画された技術を評価する

[目次へ](#)

文脈の評価

文脈を評価するには、特定の学習課題、活動、あるいは学習プログラムの設計と配信の両方に影響する数多くの要素と環境を考慮することが必要になります。

伝統的なインストラクショナル・デザイン（ID）では、数多くのこれらの要素を取り込んでいます（ADDIE¹⁰⁵、ディックとキャレイ¹⁰⁶、CDT（メリル）¹⁰⁷）。しかしながらインストラクショナルデザインのまさに意図そのものが、その弱点です。すなわち明確に意図された学習を明示して、意図した成果を達成するための明解で簡潔な方法を計画することです。はっきりと明確に設計された学習は、設計の視点と学習との視点の間で“物事は変わらないだろう”（議論されている情報に影響を与える関連した領域での内容、相互作用の特質、変化）を前提としています。

インストラクショナルデザインは、これまで学習/経験を設計することに関して広く関心が持たれてきましたが、環境や文脈についての関心ではありませんでした。いまだに、学習の文脈は、絶え間無い変動の中にあります—数多くの学習理論を用いて説明すると—状況的認知、活動理論、構成主義、結合主義の状態を含んでいます。参加型の技術は、付加的な文脈上の揺らぎに役立ちます。

例えば、インストラクショナルデザインの分析過程でしばしば抱かれる見解を考えてみよう。

- 1.ニーズ評価
- 2.学習者の関連のある特質
- 3.作業環境の特質
- 4.仕事、課題、内容

これらの分析は、その後、学習(能力)目標の形成、測定項目の決定、系列化、教授戦略の明確化ならびに指導用教材の設計へとつながります。その過程は、複雑で、きめ細かく、そして方向づけにおいては決定的です。

[目次へ](#)

現実性

しかしながら、現実に教室へ技術を導入している場合の多くは、インストラクショナルデザインで指示されるよりもはるかに少ない度合いの構造化になっています。学習者のこれ

¹⁰⁵ 訳注：ADDIE

¹⁰⁶ 訳注：Dick and Carey

¹⁰⁷ 訳注：CDT(Merrill)

までの経験、世界の出来事、技術での変化、部局の文化やその他の多くの要因が、設計された内容や意図された学習の効果に強く影響を与えています。多くの部局（教育機関や法人）では、学習の設計を厳正な分析や構造化された計画に追従させることはありません。

新しいプログラム、講習会、ワークショップ、コースの開発（インストラクショナルデザインが長く焦点としてきた学習の始まり/終わりの概念を持ち続けてきた全ての用語）には、実証された研究（実施する文脈にもっと留意すべきですが）を反映した柔軟性のある方法が提供されています。しかしながら、多くの学習環境には、あまり構造化されず、もっと流動性のある方法が必要とされています。

デビット H. ジョナサン（1991）は、インストラクショナルシステム技術（IST）において失敗する重要な点は、“一例えば、課題分析、行動目標、基準照合評価、マセマジエニック行動主義¹⁰⁸ 方略のような基本的な IST 過程がすべて行動主義の伝統を反映していること” に関係することを示唆しています。

学習するために教えること

「はじめに」で議論したように、学習のための技術を利用することは、3つの鍵となる視点から見て、連続しているとみなすことができます。

1. 補強された学習ーコースは伝統的な教室環境の中で行われていますが、学習経験を促進するために技術が使われます。次のような例があります：

a. 予習の読書や、コース後の話し合いを、オンラインで行う b. 内容を提供するためにパワーポイントを使う c. オンラインの自己評価クイズを使ったり、学習者が鍵となる考えを探求することができるように相互に作用する活動で使う d. 学習者が科目の領域の理解を深めること願ってその分野の専門家を収録したポッドキャストやビデオ講義

2. 融合学習ーコースは、一部は対面で、一部はオンラインで行われます。次の例があります：

a. Elluminate¹⁰⁹, iVocalize¹¹⁰, や Connect¹¹¹のような同期型の用具を用いた生放送のオンライン講義 b. 対面授業、数週間のオンライン討論、まとめを対面授業で補足する c. 認定もしくは学位プログラムの最初（途中、もしくは最後）の短期間の合宿を、オンラインで行う学習活動を調整する d. 授業時間と講義に先立ってポッドキャスト形式で活用できるように準備されたコース講読によって、教室での時間を減らしコース内容の議論のために使う。

3. オンライン学習ーコースは対面のやりとりではなく完全にオンライン上で行われます。次の例があります：

a. WebCT¹¹², Blackboard¹¹³, Moodle¹¹⁴, あるいは内容の提示、相互作用、採点簿、その他のオンライン活動に利用する似たような学習管理システム b. 用具を融合して使用ー公開日誌(blog), 電子百科事典類(wikis), スカイプ e, 公開討論会をー内容を提示したり、また学習者同士の双方向のやりとりを促進するための利用 c. 学習管理システム

¹⁰⁸ マセマジエニック行動主義

¹⁰⁹ Elluminate :

¹¹⁰ iVocalize :

¹¹¹ Connect :

¹¹² WebCT :

¹¹³ Blackboard :

¹¹⁴ Moodle :

(LMS)か、用具融合利用の方法のどちらかで支援される仮想の教室(Elluminate)で、生放送のオンライン講義の利用 d.ポッドキャスト、ビデオ講義や、LMS か用具融合利用の方法のどちらかを用いた無料のオンライン資源の利用。

新しい技術構想を計画したり、組織化するために、どのような形の活動や資源が必要なのでしょうか？教育者個人や大きな学部のオンライン学習の取り組みには、5つの重要な段階があります：

1.用具を計画すること 2.内容を創造すること 3.相互作用を計画し、促進すること 4.学習者を評価し、成績を記録すること 5.デジタル形式の資源を管理すること

1. 用具とチーム間のコミュニケーションを計画すること
オンライン活動や資源を開発するためには、配慮と計画が必要になります。
完全オンライン学習の開発チームは、つぎの人で構成されるでしょう (図像 14)：

- ・ インストラクショナル設計者 (インストラクショナルデザイナー)
- ・ グラフィック芸術家 (グラフィックアーティスト)
- ・ プログラマー
- ・ メディアの専門家 (音声/映像)
- ・ 教科専門家
- ・ ユーザビリティの専門家

異なるチームメンバーの活動を調整するためには、計画用用具とコミュニケーションの指針が重要な意味をもちます。しかしながら、学習と技術プロジェクトの多くが、完全な開発チームで開始されることはないでしょう。開発チームが単一の学部のメンバーから構成されるのか、あるいは学習開発チームであるのかどうかにかかわらず、締め切りに間に合うことを保証するためには、計画用用具は重要です。

ゴールの達成や締め切りに間に合うことを保証すること以上に、プロジェクト管理用具は、後続の開発 (もしくは開発者)、プロジェクトの原価計算 (使われる資源や必要とされる時間に基づく)、他の学科や学部あるいは資源の提供者からの貢献の決定要因についての知識を継承するのに役立っています。

学習活動や資源開発のためにプロジェクト管理手法を用いるとき、個人にプロジェクト工程の維持や、ゴールを確実に達成する役割を与えることはとくに重要です。またチームにおいては、会合、責任、そしてプロジェクトの手順書 (コミュニケーション、予算にあった行動規範、意思決定) という意味で明解なコミュニケーションが必要になります。

小規模の単一コースの技術導入であっても、プロジェクトの指針や予定表の開発に役立ちます。事前の計画や資源を考慮することは、プロジェクトの成功の可能性をかなり高める

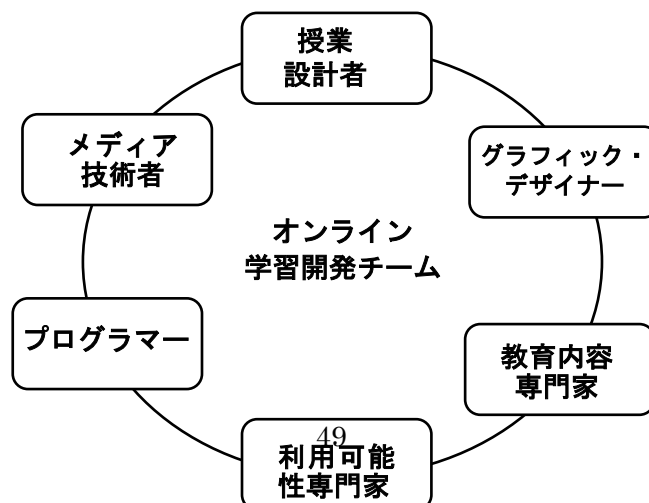


図 14 オンライン学習開発チーム

ことができます。

2. 学習内容の創造（ならびに発見）

オンライン学習の内容を創造するための用具は、ここ数年間でかなり良くなってきています。Articulate Presenter¹¹⁵, Audacity¹¹⁶, Engage¹¹⁷, Flash¹¹⁸, Jing¹¹⁹, Camtasia¹²⁰は、初心利用者が短い期間で習得できる用具です。

さらに、オンライン学習資材を無料で利用できることがますます増加しているので、教育者が創るよりもむしろ、多くの教育用資源に接続することができる機会が提供されています。MIT' s のオープンコースウェアの取り組み、Connexions¹²¹, OpenLearn¹²², その他のプロジェクトは、素晴らしい教材、ビデオ、あるいはポッドキャストを提供しています。さらに、教科書出版社は価値ある指導書や模擬実験を提供しているところが多くなっています。

3. 相互作用の計画と促進

社会的技術が卓越していることで、教育者が学習者同士や教授陣と学習者との対話の度合いを増やすための機会を提供してきました。相互のやりとりによって、考えや内容、あるいは単に忌憚のない議論をめぐって起こります。オンライン学習を支援することは、オンラインコースの開発のように、チームを基盤とした手法が必要であり、(図像 15) のように成り立っています。

- ・教授者
- ・技術支援者
- ・利用者の利用を助ける資源（指導書のような）
- ・個人指導教員
- ・学習発達支援（学習者に補習、あるいは学習スキル発達支援を提供する）
- ・管理上の支援（級、登録、コースの状況）

4. 学習者の評価と成績の記録

多くの学習管理システムでは、指導者が学習者の成績を記録するための採点簿と同じく、基本的な検査/質問用具を提供しています。他の用具（例えば、Grademark¹²³のような）は大抵、既存の学習管理ソフトウェアを統合しています。

¹¹⁵ 訳注：Articulate Presenter：

¹¹⁶ 訳注：Audacity：

¹¹⁷ 訳注：Engage：

¹¹⁸ 訳注：Flash：

¹¹⁹ 訳注：Jing：

¹²⁰ 訳注：Camtasia：

¹²¹ 訳注：Connexions：

¹²² 訳注：OpenLearn：

¹²³ 訳注：Grademark：<http://www.turnitin.com/static/grademark.html>

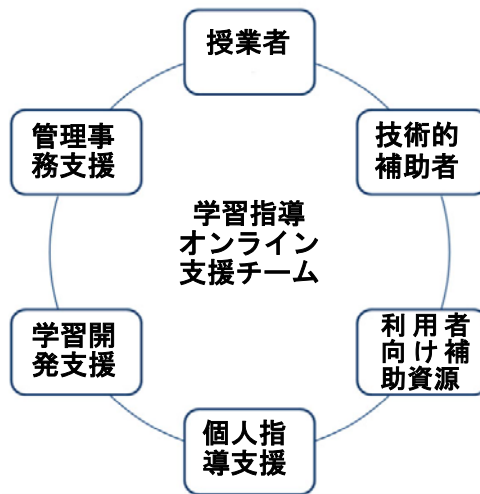


図 15 学習指導オンライン支援チーム

Articulate Quizmaker¹²⁴は、簡単なフラッシュを基にしたクイズが作成でき、Mobile: PodQuiz Maker¹²⁵や iQuizmaker¹²⁶のような用具は、教育者が携帯端末でクイズを作ることができます。

既存の学習管理システムを統合した成績簿の用具は、学習者の進歩を管理する点で特に価値があります。（特に、学内の学生情報システムと統合されたとき）

5. デジタル形式の資料を管理する

デジタル形式の資料を管理することは、e 学習の開発者がよく見過ごす重要な留意事項です。数多くの公開資源や専用のソフトウェア用具は、この過程を支援するために入手できます。いくつかの留意事項：

- Plone （プローン：ポータル作成ツール）
- Atutor （学習管理システム作成ツール）
- マイクロソフト内容管理システム
- Eedo Force Ten¹²⁷
- DSpace¹²⁸

内容管理システムが学部や施設全体にわたって導入されるならば、内容の重複を削除することができるし、必要なときに資源の利用を増やすことができます。しかしながら、多くの大学の教員は、公共で利用できる収納場所（倉庫）に個人の資源を寄贈することに気乗りしていません。

（高橋朋子）

¹²⁴ 訳注：Articulate Quizmaker：http://www.articulate.com/products/quizmaker.php

¹²⁵ 訳注：Mobile: PodQuiz Maker: http://podquizmaker.com/

¹²⁶ 訳注：iQuizmaker: http://www.iquizmaker.com/

¹²⁷ 訳注：Eedo Force Ten

¹²⁸ 訳注：DSpace

[目次へ](#)

情報を扱う用具

意味づくりのための枠組み

漠然としたアイデアや概念を形にしたり、はっきりさせたりするために枠組みを使うことが多くなっています。躍進する学習技術についてわずか2-3日を費やして文献を読んだだけでもおびただしい数のものが明らかになりました。つぶやき(Twitter)や公開日誌、電子百科事典、Podcast、「自己と存在」を主張する用具、同期した複数の教室などである。これらの用具を活用するためには枠組みが必要です。これらの用具を利用して流れてくる情報の意味を理解するためには、さらに別の枠組みが必要です。そして、これらの用具を教えたり学んだりするために使うときには、さらに第三の枠組みが必要になります。

枠組みとは、ものごとを特定の見方で捉えることです。したがって不完全な枠組みでは、総合的な視点で捉えることができません。このことから意味を理解しようとする段階では、少し手間がかかっても信頼できる視点で理解する必要があります。総合的な視点で見ることができなかつたとしても、複数の視点を活用すれば、それに近い形で理解できるでしょう。この文書のねらいとして、変化する情報の循環にどのように対応するかという形で、新しい用具を提示しましょう。

社会的ソフトウェアの定義

最近の社会的ソフトウェアを定義づける特性としては、他の人が創りだした文脈の中で交信する機能です。たとえば、新聞の編集者は政治的・社会的な出来事について特定の声（すなわち出版物の傾向）を映し出すことができますが、読者からのフィードバックは、編集者宛の手紙に限られており、文脈を編集者が再び規制します。社会的用具を用いると注記 (PLoS ONE¹²⁹や StumbleUpon¹³⁰) や議論を通じて、個人が意見を表明することができます。他の人との文脈に直接発信できることは、メッセージを規制する権限を再構成し、再び配信することになります。

新しい技術はつぎのような誘発材¹³¹にまとめられます。(図像 16 参照)

129 訳注：オープンアクセスの科学雑誌

130 訳注：ソーシャルブックマークの一種

131 訳注：(アフォーダンス) 環境や事物が、それに働きかけようとする人や動物に対して与える、価値のある情報

	接続性	臨場性	表現	創造	相互作用	集団
Blogs						
Skype						
Wikis						
Second Life						
Facebook						
Google Reader						

図像 16 躍進する技術の誘発材

- ・資源への接近
- ・公開あるいは存在の提示（現在オンラインであることを知らせたり，GPS で物理的に近くにいることを知らせたりする）
- ・「セカンドライフ¹³²」のような用具やその他ほとんどの人脈サイトでの人物像の特徴の表現
- ・公開日誌や電子百科事典を使っての新しい内容や資源の創造
- ・討論用の掲示板，Twitter，Skype，ELGG（訳注：SNS を構築するコンテンツマネジメントシステム）のような非同期及び同期用具による他者との相互作用
- ・Facebook や iGoogle，NetVibes（訳注：トップページを好みのガジェット（訳注：時計，カレンダー，天気予報などの簡単な単体のプログラム）で好みの仕様にする機能）を使った資源や人間関係の集成

各用具は複数の誘発機能をもっています。例えば公開日誌は個人的な振り返りや相互に交流するとき使用できます。電子百科事典は協働作業やブレinstローミングに適しています。人脈形成の用具は、学習や人脈をつくる時に効果があります。特定の用具の誘発材を学習活動に対応づけることは、重要な設計であり教える活動でもあります。

[目次へ](#)

公開日誌

どのようなものか？

公開日誌とは、投稿内容が逆の時系列の順序で表示される基本的な web ページです。投稿内容は、(GoogleReader のような)RSS リーダー を中継して取得できるので、日誌を訪れる必要はありません。

Google では新製品や提供品についての情報を交わすために公開日誌を利用しています。テレビ局の CNN は新たなニュースソースとして公開日誌を利用しています。NASA は打ち

¹³²訳注：OWeb 上にもうひとりの自分の分身の生活圏を創る

上げ用の公開日誌をもっています。同じように、デイブ・バリ、スコット・アダムス（ディールバート）、トム・ピーターズのようなよく知られている人々も公開日誌を利用しています。イラン大統領も公開日誌をもっています。公開日誌は前回のアメリカ大統領選挙で際立つほどに採用されて、有権者とつながるためのもう一つ別の会場を候補者に提供しました。

公開日誌が簡単であるというのはあてになりません。公開日誌に書きこむことは、教育者が学習者と（さらに学習者間の）コミュニケーションを向上させ、振り返りによって学習がより深いものになり、さまざまな視点や見通しをつくることができるようにする特徴のある機会です。おそらく最も重要なことは、教育者同士がお互いにつながるようにすることです。

どのように機能するのか？

先見性のある公開日誌の利用者は、公開日誌利用者 や **Eduspaces** のようなオンラインサービスに参加したり、サーバーにソフトウェアをダウンロードして、自分の公開日誌（**Movable Type** あるいは **Wordpress**）を間貸ししたりすることができます。

投稿内容は、（マイクロソフトの **Live Writer** のような）デスクトップ・アプリケーションか、web 閲覧画面でアクセスできるインターフェースを介して作られています。

公開日誌は通常、読者がコメントできるようになっています。無差別送信のために多くの公開日誌利用者は、助言数を適度に保つか、手書きではなく人が助言を入力しているかどうかを確認する情報（キャプチャすることが多いが）を入力し、助言する人に求めます。無差別送信防止機能を利用する公開日誌利用者は多くいます。

指導と学習にどのように利用できるか。

学習者と教師が学ぶ活動や指導する活動で使うとき、公開日誌は使いやすいな用具です。教師は公開日誌を使って学習者にコースの活動について最新の情報を提供したり、クラス内やオンラインでの会話の振り返りを投稿したり、雑誌の記事や関連するコースの資源を共有するときに使うことができます。

学習者は公開日誌を使って、振り返りや、他の人とつながったり、e-ポートフォリオや公開日誌をつくったり、他の人の重要な書き込みに対して助言することができます。

[目次へ](#)

電子百科事典

どのようなものか？

電子百科事典は、おおざっぱにいうとウェブ上での共同執筆ですが、ビジネスリーダーや研究者の関心をひきつけました。よく知られていて参照されることが多くなっているのが電子百科事典 **Wikipedia** です。

電子百科事典は基本的に誰でも編集できる簡単な **Web** ページです。少なくとも、それが標準的な説明であり、電子百科事典が始まった頃はそうでした。電子百科事典は開放的であるので、人間の行動の現実の姿（もっと正確に言えば—無差別送信）に直面しました。電子百科事典は混沌とした、非公式の知識空間です。電子百科事典を使うと協働の資源を個人で

生み出すことができます。一人ひとりが主張できる公開日誌に対し、電子百科事典はある個人のことに上書きすることができます。

電子百科事典の無秩序さは新参者に恐怖感を与えるものです。人々はなぜ貢献するのでしょうか。サイトを編集したり内容をチェックしたりすることに時間を費やすように個人を駆り立てているものはなにでしょうか。文書を簡単に削除する心なき破壊者とは一体何なのでしょう。だがしかし、電子百科事典は統制や管理がなければ成り立ちません。電子百科事典 Wikipedia は共同体の紛争から生じる懸念事項をどのように扱うかで利用できる資源を豊富に備えています。民主主義と開放性はこの空間での行動を駆り立てています。

[目次へ](#)

音響装置とポッド放送

どのようなものか

ポッド放送は、オンライン上で RSS を通じて配信される音声番組です。教育者がコンピュータやマイクを使い、インターネットに接続するだけで音声ファイルを記録したり配信したりできるまでに技術が進んできています。

簡便に共同作業するためのさまざまな音声用具（たとえばシースマック (Seismic) やボイススレッド (Voice Thread)）の利用が増加しているのは、音声がつもつ特有の可能性によるものです。

通常、ポッド放送は一方通行ですが、映像にまつわる協働の音響制作によって相互交流に学習者や視聴者の声を加えられます。

どのように機能するのか

ポッド放送はオーダシティ (Audacity)、オデオ (Odeo)、ガレージバンド (Garage Band) と一緒に制作できるし、またはデジタル録音機でもつくることができます。音声ファイルは PodBean や iTunes のようなサービス、あるいは (ワードプレス WordPress のような) 歓談用ソフトの機能拡張によって共有することができます。学習者は、公開日誌と同じように、ポッド放送の RSS を講読することができます。学習者はコンピュータや iPod (あるいはそれに近い音楽機器) でポッド放送を聞くことができます。

指導と学習にどのように利用できるか

ポッド放送はつぎのような使い方があります：

- ・ 講義を記録する
- ・ 外部講師を招待する
- ・ 評価とフィードバック
- ・ 学習者が作成したふりかえりやインタビュー
- ・ 特定の分野で貢献した著名人とのインタビュー
- ・ ニュースやコース関連のお知らせ
- ・ 新しい教科領域のかんたんな紹介

[目次へ](#)

フリックル (Flickr) による画像の共有

どのようなものか

フリックル (Flickr) はウェブ上での画像共有用の用具です。

どのように機能するのか

学習者は画像や写真をアップロードしたり、札付けしたり、共有したり、注釈を入れたり、議論することができます。画像がクリエイティブコモンズ(Creative Commons)認可書で権利を取得できれば、さまざまなレベルの利用ができるようになります。トピックやテーマに関連づけてグループを作ることができます。たとえば、一つの会議で画像グループを立ち上げて、すべての参加者が画像を投稿したり共有したりできるのです。それぞれの動画は位置情報(場所に札付けする)ことができます。これは世界のさまざまな地方について(地元の視点から)経験できて便利です。画像が注釈されて、画像のなかの各々の部分が詳細に説明されます。

指導と学習にどのように利用できるか

フリックルはつぎのように使うことができます：

- ・ 写真をクラスや学校，学科，学部，短期大学や総合大学で共有する。
- ・ コース用のグループを立ち上げて，グループメンバーと写真を共有する。
- ・ 建築/視覚芸術グループが位置情報機能を使って画像/景色などを共有できる
- ・ 留学生との学業，すなわち，母国についての議論の活性化
- ・ 世界的な問題 - 学生のための地図 - すなわち，写真を使い実生活の画像と関連付けて地図以上に見えるようにする
- ・ 旅行 - フリックルの旅 - を家族やクラスメートと共有する

[目次へ](#)

(望月紫帆)

研究

教えると学ぶことでの技術の有効性を評価することは、アルバート・アインシュタインの言葉を思い出させます。“教えられることすべてが重要なのではない、そして重要なことすべてが教えられるのではない”。教えると学ぶの過程で技術の衝撃と効果を考え始めると、はっきりとした疑問が浮かんできます。われわれはどのように効果を測定するのでしょうか？ 教室で過ごされる時間でしょうか？ 試験の得点の関数なのでしょうか？ 学習に関してのことでしょうか？ 理解でしょうか？

教育の様式、遠隔、モデルが学習の質にどのように影響しているかについて多くの研究がなされてきました。この研究は一般に有意差なし現象として引用されています。ジョイとガルシアによると研究は役に立っていない—技術とメディアを強調することは見当違いです。

代わりに：

実践者は自分たちが選ぶメディアとは関係なく、時間を経てきている授業設計の方略に執着すべきです。学習の効果は効果的な教授学の実践にふかく相関しています。したがって、研究者、授業設計者、ALNの消費者にたいする疑問はつぎのようです：“目指している聴衆に期待されている学習成果を生み出すには、授業の方略と配信メディアとをどのように組み合わせれば最良でしょうか？”

キャロル・トゥイッグは教育の技法は技術の進歩に遅れつつあると述べています。マクローハンが言ったように、古い仕事に新しい用具を用いているのです。これまでに繰り返されてきた主張に挑戦すること—いわゆるわれわれの教育の枠組みで完全に移行する崖っぷちに直面している—ということは、研究がその特性からみて必ずしも動向に左右されないということです。研究は現在起こっている現象と、重要な原理を掘り起し発見して、それに基づいてその後の活動と研究を基礎づける方法を記述ことを目指しています。

ランドルフは、学習と技術の研究を資源と手順の全般的な展望であると見ており、その分野での活動の質を改善するのと同じように、教育工学研究者は研究の見方を広げる必要性があると述べています。他の多くの研究者や組織は教育における技術の活用についての研究の関心を強調しています。テリー・アンダーソンも同じように技術で可能になる学習の研究方法論を、設計基盤のモデルに焦点をあてながら効果的な移行を求めています。質と関連する研究の必要性を明らかにしています。

効果的な方略の変更の本質的な要素は、教育方法論、技術的、社会的、政治的ならびに商業的变化と機会が、そのシステムの内部で開発され開拓されていることを確認するために設計されたシステムの活動的な研究と開発の要素です。効果のある研究と開発から得られた知見によると、教育の領域内からと同じように関連する学術領域から輸入されたものに起因しています。

設計基盤研究(DBR, design-based research)は、研究の質、実際性、ならびに影響力に当面している困難さに対する解決策として示唆されています。DBRは躍進する教育技術(工学)を開拓するために特に適しています。というのは

1. 現実の背景における問題への介入に焦点をあてている

2. 実践者，学生，研究者との間の協力を前提としている
3. 背景と技術の変化として反復されている
4. ひらめきが集められ，原理と行動様式とに発展するので創発的である。

伝統的(予言的)研究と設計基盤研究(DBR)との違いは図像 17 に詳細に紹介しています。

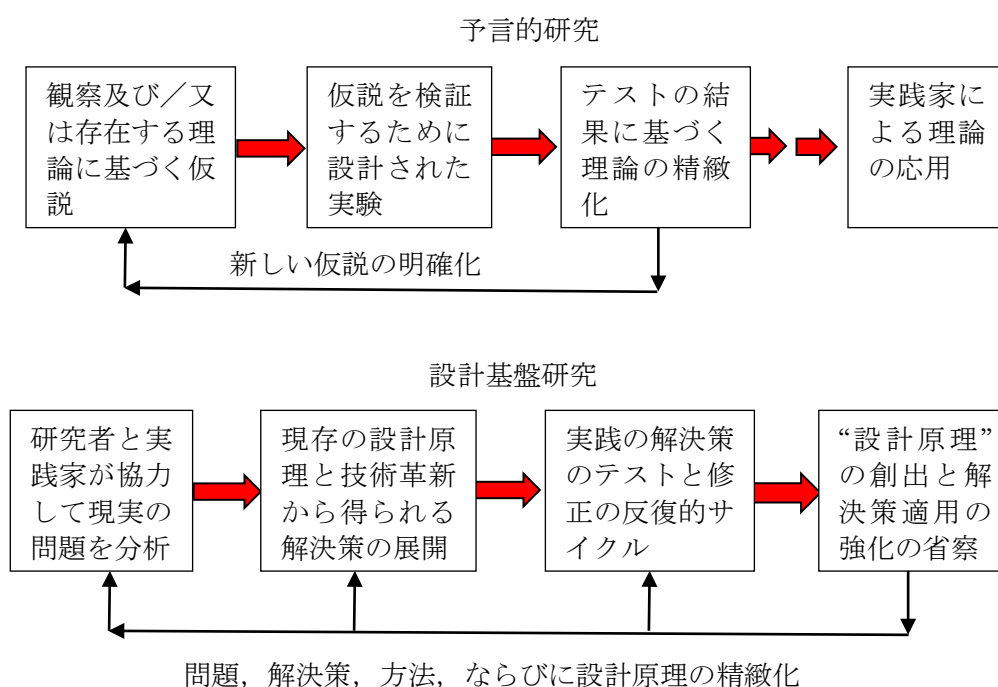


図 17 設計基盤研究

教育技術(工学)での研究について追加する重要な参考文献

Toward a Pan-Canadian e-Learning Research Agenda

International Perspective on e-Learning: Mapping Strategy to Practice

[目次へ](#)

結論

学習のための技術を活用することは，さまざまな分野での進歩に影響されています：技術それ自体，地球的動向(市場経済の成長，変化している移民の特徴，躍進している経済への知的移行)，社会動向，教育研究内での動向など。

過去数十年にわたる教育での変化の多くは，内容についての討議で決められてきました。数学をもっと教えるべきでしょうか？ 科学は？ 倫理については何を？ どのように教えるべきか？ 講義か？ 問題基盤学習か？ 教育改革の多くは，技術に溢れた世界での学習設計や配信のモデルや過程についてよりも，教育内容を決めることにかかわってきたと思われま

“デッキチェアの並べ方”¹³³対応法は再考が求められています。現在の教育(全体として社会)が当面している変化への圧力は、内容や教育方法のみでの移行で対応できるものよりもずっと深刻です。指導者や行政関係者は変化し続けて過度に結合している世界での学術研究の役割を再定義する課題に当面しています。

個々の大学教員と部局にとって、躍進する技術を大幅に採用することは教育の伝統的な役割とまだ明確に定義されていない未来との重要な橋渡しをする過程として役立ちます。絶え間ない変化の生態に積極的に参加することは生まれつつある様式を感知し、認識し、対応する能力を組織に与えます。

積極的な実験の過程を通じて、社会における学術研究の役割は、卓越した意味創りと知識の普及を担う機関として、人類の最高の理想を追求する変革の行為の主体としてその役割を維持しながら学習者と社会の要請を反映するようになるでしょう。

[目次へ](#)

(西之園晴夫)

¹³³ 訳注：同じサイズの折り畳み椅子でどのような状況にも間に合うような対応法