


日本イーラーニングコンソシアム月例会
日時: 7月19日 (木) 14:30~16:30まで
場所: 東京八重洲ホール

新しい教育のスタイル: 社会的構成主義の最新動向と その可能性



熊本大学大学院社会文化科学研究科
教授システム学専攻 教授
鈴木 克明
<http://www.gsis.kumamoto-u.ac.jp/>
国立大学法人 熊本大学

普懐かしい... The Attack on ISD

- ISDは今日のトレーニングにおけるチャレンジに対しては、時間がかかりすぎ、使い勝手が悪すぎる
- ISDのガイドにそのまま従うと、質の悪い解決策を生み出してしまふ
- ISDは**間違った世界観**に固執している
 - ISDは「学習者は知識がなく、専門家はスマートで知識をもっている」という考え方に基づいている
 - ISDにおいては、仕事は事前に定義できるものだとしているが、実際の仕事は、仕事が進みながら**構成されていくもの**である

出典: ヒューマンバリュー社「Performance-Based Instructional Systems Design 参加報告2002年月26日~28日 開催」
<http://www.humanvalue.co.jp/hq/koku/hbst/2002/index.htm>

IDの歴史的変遷

(鈴木, 2006, p.92)

1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010

プログラマ学習 行動目標 学習者検証の原理 基準準拠評価 形成的評価 4段階評価 モデル誕生 IDプロセス モデル誕生

システムのアプローチ

パフォーマンステクノロジー (学習から応用へ) 教育以外の選択肢 KMS (知識管理システム) EPSS (業務遂行支援システム) 遠隔教育 ラビッドプロトタイプ

9教授事象 誕生 ARCSモデル 誕生 GBS理論 誕生

グリーンブック 第1巻発刊 第2巻発刊 第3巻発刊

行動主義心理学 認知主義心理学 構成主義心理学

鈴木克明(2006)「システムのアプローチと学習心理学に基づくID (第6章)」野嶋栄一郎・鈴木克明・吉田文(編著)『人間情報科学とeラーニング』放送大学教育振興会

行動・認知・構成主義の「持ち場」

(鈴木, 2004)

高次 低次

学習課題

構成主義的 教授設計理論

認知主義的 教授設計理論

行動主義的 教授設計理論

低 高

学習者の熟達度

2003.9.16-22 eラーニングファンダメンタル

行動主義心理学のメカニズムは 刺激=反応と強化

- CAIの原点となったプログラム学習モデル
- スモールステップで失敗を回避するのが良いとした点は、失敗とその振り返り(リフレクション)を重視する現代の教授モデルとは相容れない主張
- 積極的に反応を促すことや、反応の正否を即時にフィードバックすること、あるいは個々に異なる学習ペースを確保することなどの原則は、今日でも基礎学習の支援環境構築の原則として有効
- 刺激=反応を重視する観点からドリル型CAIが重視され、項目制御方法が詳細にわたって研究されてきた(項目間隔変動型、三重パル構造型、状態前進型など)。基礎事項の繰り返し練習などには有効な教授方略を提供するこれらのドリル制御方法についての研究知見は、広く実践場面で応用されているとは言い難い状況である。

eラーニング専門家をeラーニングで養成! 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程)

図表4-4: プログラム学習の5原理

- 積極的反応の原理
- 即時確認の原理
- **スモールステップの原理**
- 自己ペースの原理
- 学習者検証の原理

2003.9.16-22 eラーニングファンダメンタル

第六章 eラーニングの構成要素

行動主義心理学がIDを生んだ

- IDが心理学の研究知見に基づいて学習環境を整備するというアプローチをとる源
- 学習のメカニズムを知ること、より良く学習が支援できると考える。これがIDモデル・理論として結実している研究の成果である。
- IDプロセスに体系的なアプローチが採用されたのも、プログラム学習時代の「学習者検証の原理」にその起源がある。データに基づいて、実際に使いものになる教材をつくっていかうとする姿勢が気づかれたことの意味はとても大きい。

2003.9.16-22 eラーニングファンダメンタル

大学院社会文化科学研究科 教授システム学専攻

認知主義心理学はコンピュータをモデルに発達

- ・ 認知主義のIDモデルの代表は、ガニエの9教授事象
 - 「教授とは、学習の内的・外的条件を整備して学習を支援する営みである」との定義と「異なる性質の学習課題を達成するために最良の学習環境は異なる」という前提に基づいて整理した
 - (例: 先行オーガナイザは言語情報の学習に有効であり、代理強化は態度の学習に有効など)。
 - この功績と人間の学習プロセス(情報処理モデル)に基づいて教授過程を整理した9教授事象の功績により、「教授設計理論の生みの親」と位置づけられている。
- ・ ARCSモデルもこの時期に誕生
 - 学習への動機づけに関連する心理学理論を整理してモデル化し、学習意欲に焦点をあてた動機づけ設計の教授方略と設計過程を提案した

eラーニング専門家をeラーニングで養成! 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 9

第六章 eラーニングの構成要素

人間の内部情報処理過程をモデル化

図表9-4: 人間の情報処理モデルと9教授事象

大学院社会文化科学研究科 教授システム学専攻

構成主義: 意味を構成するプロセス

- ・ 認識論[epistemology]の一つで、「知るということは自分の中に意味を構成すること」と考える立場
- ・ 心理学者ピアジェの理論が見直されて、人間の知識が「スキーマ(スキーマ)」というかたまりに取り込まれていく・かたまりを形成していく過程として学習が捉えられる。
- ・ ヴィゴツキーの最近接領域説(ZPD)にならない、他者との交流によって知識が社会的に構成されていくとする立場(社会的構成主義)がある。
- ・ これまでの行動主義・認知主義が、客観的に捉えられる(誰が見ても同じ)知識を身につけるプロセスとして学習を捉えていた(客観主義)のに対して、学習者一人ひとりが(各自異なる)意味を自ら構成していく過程として学習を捉えている。

eラーニング専門家をeラーニングで養成! 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 10

大学院社会文化科学研究科 教授システム学専攻

認知理論と教授理論の混同?

- ・ 知識が学習者一人ひとりの頭の中で構成されるという立場をとったとしても、それは教授(もしくは学習環境の整備)を否定することにはつながらない。
- ・ 構成主義を信奉する人々がこの点を誤解しているために、「教師は新しい知識を直接的に教えるべきではなく、生徒たち自身で知識を構成させるべきである」という誤概念(p.11)を持つ場合があると指摘
- ・ 「いかに教えるべきか」という教授法の問題には注意を払わずに、ひたすら生徒たち自身に知識を構成させようとする教授活動を制限してしまう。「教師は、生徒たちの既有知識に注意を払い、必要に応じて指針を与える説明をすべきである」と指摘
- ・ いかなるメカニズムで学習が進む(と考える)にせよ、そのプロセスを外側から支援するように工夫して働きかけることは可能

米国学術研究推進会議「授業を変える: 認知心理学のさらなる挑戦」
eラーニング専門家をeラーニングで養成! 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 11

大学院社会文化科学研究科 教授システム学専攻

構成主義に基づく教授設計理論

- ・ STAR遺産モデル
 - これまでに、算数を現実の文脈を示すビデオストーリーを通して教えるジャスパープロジェクトを支えた「錨をおろした教授[anchored instruction]」(鈴木、1995)の発展形
- ・ 「認識論としての構成主義に基づいて確立された教授設計理論はまだない」(Miller & Miller, 2000, p.162)と断言する主張もある一方で、「今日のICT利用教材向けの教授設計指針となる学習理論の主流は、情報から意味を読み取り理解しようとする能動的な学習者の役割に価値をおく構成主義の原理に基づいたものである」(Oliver & Harrington, 2000, p.179)とする積極的な見方もある。

構成主義に基づく教授設計の原則

- (1)共同作業、(2)多視点からのアプローチ、(3)真正な[authentic]文脈(コンテキスト)の3つが挙げられることが多い。

eラーニング専門家をeラーニングで養成! 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 12

構成主義に基づくオンライン学習支援の要素

(Oliver & Harrington, 2000)

真正な文脈	知識や学習成果が用いられる現実の文脈の中で教えること。現実味がある文脈をその基とする(「場」が「文脈」を規定する)。
真正な活動	学習活動の目的が明確に「起るべきもの」であること。断片的な課題をいっつもこなすよりは、一つの課題を問題として取り組む機会を設ける。
熟達者の仕事をモデリング	熟達者が何を、何をいつかを知る機会を多くすること。表面には現実世界に見えエピソードを観察させ、参加させる。
複数の役割と視点	複数の視点からの情報を提供し、深みを持たせるとさまざまな視点から得た情報を提供する。非同期作業を通じて自分とは異なる視点から得られる機会を設ける。
共同の知識構築	優秀な専門家と学習者同様の活動が、学習者の既得知識と結びついていくことを構築する。
リフレクション	学習の成果プロセスを振り返る機会を設けると、学習過程のどの時点でも戻って記録を直すことや熟達者のやり方や他のグループのやり方と比較できる仕組み。
暗黙知を表出するアーティキュレーション	暗黙知が明文化されるべきものであることを意識させること。まずは「どうして、なぜか」の部分を可能な限り明確に言語化し、共有させる。
教師によるコーチングと足場づくり	教師はコーチまたは支援者(フシリ)としての役割を果たすこと。少し学習が進んでいる同輩からのコーチングも活用すること。
真正な学習成果の評価	現実味のある文脈の中に置かれたとき、問題解決が果てることができるかどうかを評価すること。真正な文脈で真実な活動が行われる過程で、不明な要素として評価活動も統合する。

イーラーニング専門家をイーラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 13

ピアジェの同化と調整

- 同化: 自己の持つ知識や活動様式の中に環境から情報を取り込むこと
- 調整: 取り込む際に既存の知識や活動様式を修正すること
 - 知識は同化と調整を繰り返しながら少しずつ構成されていく
 - (既存の知識がより洗練されたものになっていく)
- 構成主義: 子どもの能動性と先行知識の働きを想定している
 - 経験主義: 「白紙」に書き込みが増えていくことが発達
- 一方で、知識の領域固有性を想定しなかった
 - 同じ知識が誰でも同じように構成されていくとした
 - (近年の構成主義ではこの点は否定された一人一人ごとに違う構成)

イーラーニング専門家をイーラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 14

ヴィゴツキーの発達最近接領域

(ZPD: Zone of proximal development)

- 学習者が一人でできることと、自分より有能な他者の手を借りればできることとの間の領域のことを指しており、有能な他者がうまく学習者の「足場をつくってやる=支援(scaffolding)」することで、その領域は縮まるものと考えられる。

<http://www.educ.utas.edu.au/users/ilweb/b/research/scaffolding.htm>

イーラーニング専門家をイーラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 15

正統的周辺参加

(LPP: Legitimate Peripheral Participation)

- 学習とは「社会的な実践共同体への参加の度合いを増すこと」
- 初学者: 中心的な役割を果たすだけの知識や能力がない → 周辺の参加
- 最終製品に貢献する(正統的参加) 端役(仕立て屋のボタン付け)が与えられ、重大な失敗を最少にするような順序で活動が準備されている

<http://www.learningsciences.org/info/learning/situated.htm>

イーラーニング専門家をイーラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 16

認知的徒弟制(ブラウン)

Cognitive Apprenticeship

認知的な学習を徒弟制度化するヒント

- ①モデリング Modeling
- ②コーチング Coaching
- ③足場づくりと足場外し Scaffolding and Fading
- ④外化 Articulation
- ⑤省察 Reflection
- ⑥探索 Exploration

- 学習目標について、今何を学んでおけば先になにができるようになるか、因果的な関係を学習者自身が分かるようにする
- 学習すべきことがらを学習者が既に知っていることに結びつけ、次に何をすればいいかが学習者の目からも見えやすくする
- できるかできないかをテストするのはではなく、できたらなぜそれのできるのか、それができると次になにができるはずかを考える習慣をつくる
- 一人ではできないことには手助けを与え、まずできるようにしてから、その後それを一人でもできるように導く

イーラーニング専門家をイーラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 17

客観主義VS構成主義

哲学的観点で眺めてみると...

知識の性質・有効性	
<ul style="list-style-type: none"> 現実世界のコピー 真実と一致する理論 	<ul style="list-style-type: none"> 経験や行為による構成 社会的同意の得られた知識の創造
科学の目的	
<ul style="list-style-type: none"> 単一・普遍的 統一主義・普遍法則の発見 	<ul style="list-style-type: none"> 複雑・文脈的 多元論・ローカルな知識の創造 → 相互すり合わせ
科学的方法	
<ul style="list-style-type: none"> 量的測定や制御可能な実験 	<ul style="list-style-type: none"> 質的方法・解釈学的分析

イーラーニング専門家をイーラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 18

ラディカルな社会的構成主義

大学院社会文化科学研究科
教授システム学専攻

- 知識は社会的に構成されるものであり、時代を超えて蓄積されるものとは考えない。
 - 自然科学的な「知」について語れないという限界
- 言語からなる知識こそが世界の現れ方を決定づけるものであり、言語なしには私たちは何も知覚できない(言説至上主義)。
 - 言語を使って現実が構成される恣意性はあるが、遺伝・身体・文化など言語以外の影響もある
- 知識は個人の頭の中にあるのではなく、共同体に存在する。知識は個人の内的プロセスではなくコミュニケーションという社会的プロセスにおいて生成される。

イーラーニング 専門家をイーラーニングで養成! 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 19

知識習得の3段階 (Jonassen, 1991)

大学院社会文化科学研究科
教授システム学専攻

構造化領域
技能に基づくレベル

初期レベルの(予備的)知識習得

練習
フィードバック

難構造化領域
知識に基づくレベル

綿密(精巧)な構造
スキーマ的パターン
内的社会知識

学習者のレベルにあわせて、客観主義と構成主義の教授方法を組み合わせた一見、合理的なアプローチに見えるが、パラダイム論の視点から考察するとこのモデルは客観主義の枠組みから外れていない主張と見なされる。(中略) コーチングやグループ学習なども従来の教育理論においても取りだされている手法である。それならば、あえて「構成主義」を持ち出さなくとも、従来の枠組みで説明することができるモデルと見なすべきである。Jonassenの理論では、単にコーチングやグループ学習を取り入れることが構成主義的な教授方法であるかのような誤解を招く恐れがある(久保田, 1995, p.226; 久保田, 2000, p.33-4)。
出典: 久保田賢一(1995)「教授・学習理論」の哲学的前提: パラダイム論の視点から『日本教育工学雑誌』18(3/4)、219-231

Jonassen, D. H. (1991). Evaluating constructivist learning. *Educational Technology*, 31(9), 28-33.

構成主義の学習環境デザインガイドライン (久保田, 2000)

大学院社会文化科学研究科
教授システム学専攻

- 学習活動を実際に解決しなければならない問題として、より大きな枠組みのなかに埋め込む(自身によるテーマ設定、学び方の責任主体)
- 学習者が、問題や課題に主体的に取り組めるように支援をする(ミニ号の冒険は好例)
- 本物(Authentic)の問題状況をデザインする
- 現実の複雑な社会状況を反映した学習環境と課題をデザインする
- 問題解決に向けて取り組んでいるプロセスを学習者自身が自分のこととしてとらえられる環境をデザインする
- 生徒の学びの過程を支援し、多様なコミュニケーション・モードを活用する環境をデザインする
- 多様な視点で評価できる学習環境をデザインする
- 学習内容と学習プロセスの両方について内省する機会を用意する

出典: 久保田賢一(2000)「構成主義パラダイムと学習環境デザイン」関西大学出版局

CLE (Constructivist Learning Environments) モデル

大学院社会文化科学研究科
教授システム学専攻

- 提唱者: David H. Jonassen
- CLE(構成主義的学習環境)を問題・質問・プロジェクトを中心に、関連する事例、情報資源、認知ツール、会話・協調ツール、社会的・文脈的支援システムが取り囲む同心円状の環境として概念化し、3種類(モデリング・コーチング・足場)の学習支援を提案。

Jonassen, D. (1999). Chapter 10: Designing Constructivist Learning Environments. In Charles M. Reigeluth (Ed.), *INSTRUCTIONAL DESIGN THEORIES AND MODELS (Vol. II): A New Paradigm of Instructional Theory*. LEA

鈴木克明(2005)「[解説]教育・学習のモデルとICT利用の展望: 教授設計理論の視座から」『教育システム情報学会誌』22巻1号、42-53
参考サイト(雑誌の輪): <http://www2.gsis.kumamoto-u.ac.jp/~core/GB2/10/>

客観主義の教育とCLEsとの根本的な違いは、学習は以前に教えられた概念や原理の例示としての活動なのではなく、むしろ問題が学習に駆り立てる。学習者は問題解決のために領域の中身を学ぶのであり、学習の応用として問題を解決するわけではない。

人はどのようなときに学ぶのか? (波多野・稲垣)

大学院社会文化科学研究科
教授システム学専攻

- 必要から学ぶ: 自分は自分の行動の主人公であるという感じを持つ活動に従事する
 - 2つの条件:
 - 他人が作り出した必要性(将来大学に入学のために必要)ではなく、自分の現実的な問題を処理する上で不可欠だと実感すること。
 - 手段と目的が切り離せない関係にあること。(小遣いを得るために漢字の練習をする、はあてはまらない)
- 知的好奇心により学ぶ: 人は理解を求める
 - 様々な環境に適応して生きてきたことと関係あり
 - 自分なりに納得がいく解釈を作り出そうとする
 - 引き起こされるとき=認知的不調和が起きたとき=自分の理解が不十分だと思ったとき
 - 驚き: 既に知っていることと違うことに出会ったとき
 - 当惑: 複数の対立する考えがあることを知ったとき
 - 協調欠如: 手持ちの情報があつた関連づけられずにびたつと分かった感じがしないとき

イーラーニング 波多野諠余夫・稲垣佳世子(1989)「人はいかに学ぶか」中公新書 24

行動・認知・構成主義の「持ち場」 (鈴木、2004)

eラーニング専門家をeラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 25

行動・認知・構成主義の「持ち場」 を考える意味

- 行動主義に基づいたドリルや、認知主義に基づいた学習プロセス支援の枠組み、さらには構成主義に基づいた学習環境の構築など、教授設計で用いることができる道具箱の中身は、ますます複雑になってきている。
- ある特定の主義主張を信奉し、「自分はこれしか使わない」と決めれば、気分は楽になる。一方で、どの道具をどう使っていけば、全体としてより良いものが出来るか、という問いを前提にして道具の組み合わせ方を模索すると、教授設計者に認知的負荷がかなりかかる。しかし、良いものができる可能性は高くなるはずである。

eラーニング専門家をeラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 26

トレンドとしての勢力

- 行動・認知・社会構成主義の移り変わりが「古い主義が否定されて新しい主義にバトンタッチしたわけではなく、トレンドとして勢力を増しただけである。行動主義の研究者によって提供された知見は否定されることなく、さらに行動分析学として今も精緻化され続けている。」(向後、2002、p.260)との指摘もある
- 問題解決を志向して、使える研究成果は何でも使おうとする**折衷主義 (eclecticism)**の重要性が増していると考えられる。

eラーニング専門家をeラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 27

eラーニングの土台： 行動主義、認知主義、状況主義学習論と その統合(向後、2005)

表1 行動分析学、認知心理学、状況主義学習論の教育的側面から見た特徴

	行動分析学	認知心理学	状況主義学習論
前提	行動は変えられる	認知は変えられる	コミュニティが自分を作る
ターゲット	行動	認知	自我
具体的成果	スキル	問題解決能力	居場所
ブルームの分類	からだ	あたま	こころ
教授技法の例	スモールステップ、即時フィードバック	バグルール、領域固有性・転移	足場掛け、周辺参加
教育システムの例	個別化教授システム(PSI)	アンカード・インストラクション	協同学習
研究方法	ベースライン、介入、ABAデザイン	実験計画法、反応時間、プロトコル	参与観察、フィールドワーク、聞き取り
入門文献	杉山他『行動分析学入門』産業図書	ブルーアー『授業が変わる』北大路書房	ウェンジャー他『コミュニティ・オブ・プラクティス』翔泳社

eラーニング専門家をeラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 28

eラーニングの土台： 行動主義、認知主義、状況主義学習論と その統合(向後、2005)

表2 行動分析学、認知心理学、状況主義学習論に基づいたeラーニングの特徴

	行動分析学	認知心理学	状況主義学習論
教材	モジュール	ストーリー	リアリティ
テスト	正確さ、流暢さ	転移	実践
日程	短期	中期	長期
個別/グループ	個別	個別、グループ	グループ
介入	大	中	小
インタラクション	小	中	大

向後千春(2005.11) eラーニングの土台：行動主義、認知主義、状況主義学習論とその統合『第3回WebCT研究会予稿集』pp.1-4

eラーニング専門家をeラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 29

これからは職場での インフォーマルな学習だ！

True Blended Learning

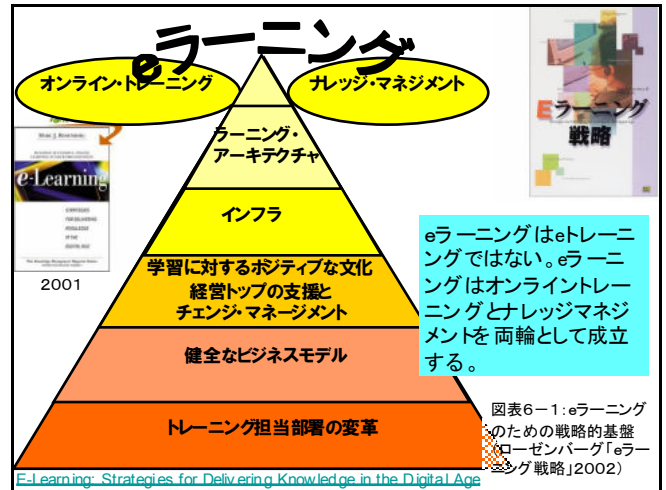
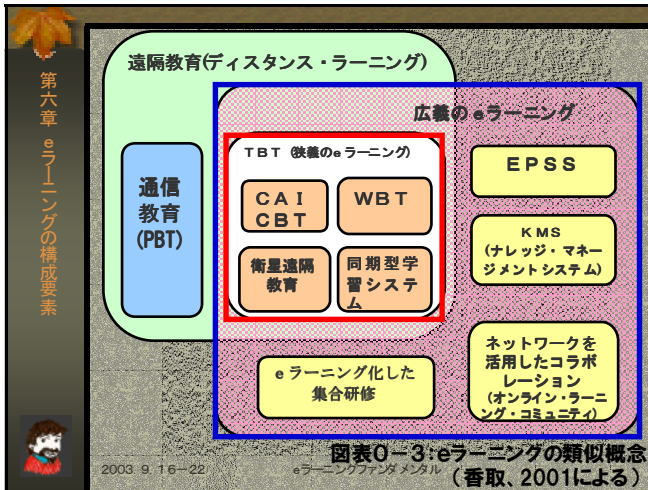
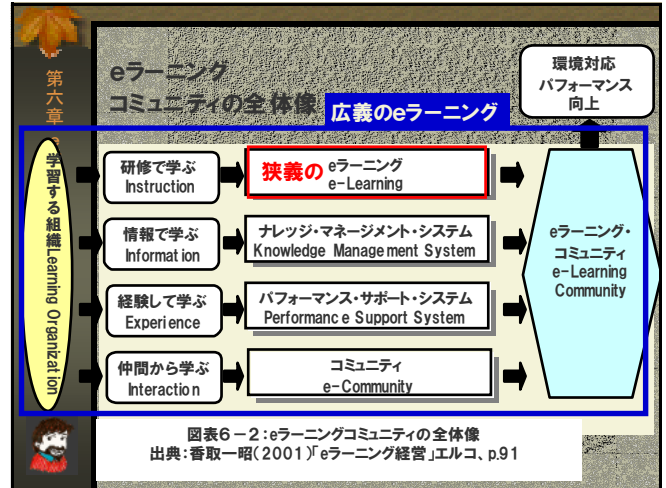
トレーニングにかける投資は2-5%であり、残り(ほとんど)はワークプレース学習とその支援に向けられている。

Rosenberg, M. J. (2006). *Beyond E-Learning: Approaches And Technologies to Enhance Organizational Knowledge, Learning, And Performance*. Pfeiffer.

フォーマルとインフォーマル学習 移行か両輪か？

- Intentional
- クラスルーム学習
- コンテンツ
- ID
- LMS+CMS
- 職務分析
- コンピテンシー
- Informal
- ワークスペース学習
- コンテキスト
- KM+EPSS
- ポータル+検索
- タレントマネジメント

eラーニング 専門家をeラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻(修士課程) 31



eラーニングの再定義 (Rosenberg, 2006)

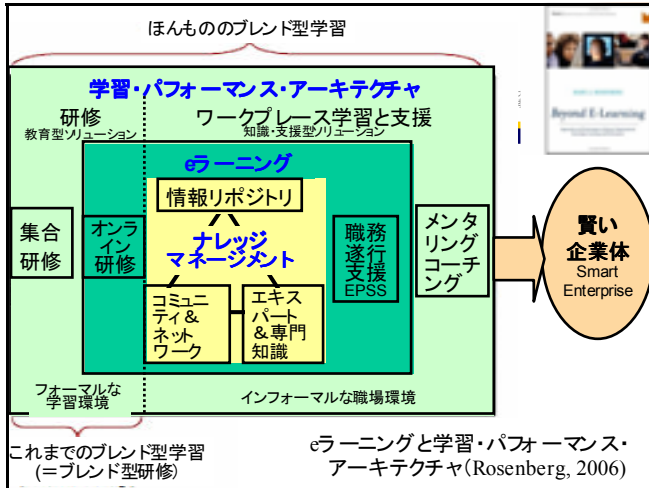
- E-learning is the use of Internet technologies to create and deliver a rich learning environment that includes a broad array of instruction and information resources and solutions, the goal of which is to enhance individual and organizational performance. (p. 72)
- Eラーニングとは豊かな学習環境を創造し届けるためのインターネット技術の利用であり、広範囲のインストラクションと情報のリソースとソリューションが含まれる。その目的は、個人と組織のパフォーマンスを高めることにある。(鈴木による、まあ穏当と思える試訳)

Rosenberg, M. J. (2006). *Beyond E-Learning: Approaches And Technologies to Enhance Organizational Knowledge, Learning, And Performance.* Pfeiffer.

インストラクションとインフォメーションの違い なんてどうでもよい(引用) (Rosenberg, 2006)

- IDの純粹主義者は「インフォメーションはインストラクションではない」というが、だからどうだって言うのさ。もし情報が自分の職務に役立つのならそれをくれ。コースを最初から最後まで受けるとは言わないでくれ。ネットに良い情報源があるならばその購読権を、そばに専門家がいるならばその連絡先をくれ。とにかく仕事がうまくできるような方法をくれ。それがインストラクションと呼ばれなくても、私には何の問題もない！(ジェイ・クロス) (p. 72)

—鈴木による超意訳
Rosenberg, M. J. (2006). *Beyond E-Learning: Approaches And Technologies to Enhance Organizational Knowledge, Learning, And Performance.* Pfeiffer.



Beyond E-Learningの3部構成

- ・ **第一部: eトレーニングを超えて**
 - eラーニングはeトレーニングと同じではない。eラーニングはとても重要なので、それを教育ソリューションに限定することはできない。
- ・ **第二部: 教室を超えて**
 - トレーニングは効果的だ。だが、もしトレーニングが学習の唯一の手段であったなら、来る日も来る日もみんな教室で過ごすことになるだろう。
- ・ **第三部: 学習を超えて**
 - 偉大な学習が支援的でない組織文化に出会ったときには、必ず組織文化が勝利する。

Rosenberg, M. J. (2006). *Beyond E-Learning: Approaches And Technologies to Enhance Organizational Knowledge, Learning, And Performance*. Pfeiffer.

