「シリーズ　IT活用の新パラダイム③」

安心・安全社会に向けたIT活用イノベーション
～多様なアプローチから学習活用まで～[1]

Innovation of IT Utilization toward Safe and Secure Society
- Diversity of Approaches including Learning -

大嶋 淳俊
Atsutoshi Oshima

三菱UFJリサーチ＆コンサルティング
経済・社会政策部
主任研究員
Chief Consultant
Economic & Social Policy Dept.

“安心と安全”、この言葉を新聞紙上で目にしない日はない。そして、それを切望しない人はいないであろう。

しかし、「日本は安全で安心して暮らせる国」という神話は崩壊して久しい。災害、犯罪、食品の安全、医療過誤など、“安心と安全”を脅かす問題は増加の一途をたどっている。我々の“安心と安全”にかかる問題の予防や解決のために大きな役割を果たすと期待されているのが、IT活用である。

例えば、災害対策としては、災害予知のための情報収集、市民への情報提供、広域連携システムの整備などを国や自治体が進めている。防犯・安全対策としては、児童の登下校見守りシステムや単身高齢者支援、Web2.0技術を用いた自治体の不審者情報共有システムなどがある。また、食品の安全性のためには、農水産物・畜産物のトレーサビリティシステムがある。医療分野では、電子カルテ、遠隔医療、医療情報の連携活用などがあり電子タグ、センサーネットワーク技術など先進医療技術の利用による医療事故防止システムの開発も行なわれている。また、医師不足問題解消のために、広域連携ネットワークの構築が進められている。

このような多様な活用方法の中で、新たな動きとして特に注目されるのが、安心・安全に関するITを活用した学習（ｅラーニング）である。例えば、医療の専門知識・ノウハウ習得のための教育、災害発生に備えた防災教育など、活用が拡がっている。

“安心と安全”の捉え方は多様だが、本稿ではIT活用（特にｅラーニング）の視点から、“安心”については医療・看護やメンタルヘルスの分野、“安全”については防災や職場の安全教育の分野を中心に取り上げる。

本稿では、医療・看護、メンタルヘルス、防災、防犯など「安心と安全」に関わる分野でのIT活用の多様なアプローチについて、事例を交えて紹介する。さらに、医療教育や防災予防教育など、各分野の「教育」の視点からIT活用を具体的に取り上げる。最後に、これからの「人にやさしいIT活用」のあり方を展望する。

Not a day goes by without seeing the words, “safety and security” in the newspapers. There is probably no one who does not dearly wish for this.
It has been some time since the breakdown of the myth that “Japan is a country where one can live in safety and security”. Events including disasters, crime, food safety, medical mistakes, etc. that threaten “safety and security” are ever increasing. What has been expected to play a major role in the prevention and resolution of issues relating to “safety and security” is the use of IT.
For example, as a measure to prevent disasters, the national and local governments are putting in place systems for information collection, provision of information to citizens, and wide area collaboration to provide early warning of disasters. As crime prevention and security measures, systems to guard children on their way to and from school, support for single elderly persons, and systems to share information regarding suspicious persons by the local governments using Web2.0 technology are examples. For food safety, there is the traceability system for agricultural and live stock products.
In the medical care field, there are electronic medical records, distant medical care, collaborative use of medical information and the like. Developments are under way for a medical accident prevention system using advanced medical technologies including electronic tags and sensor network technology. In order to eliminate the issue of the shortage of doctors, preparation for a wide area collaborative network is under way.
Among such diverse uses, the learning of safety and security using IT (e-learning) is gaining much attention as a new development. For example, applications are expanding in those fields to obtain specialized medical knowledge and education, and to secure disaster prevention measures in preparation of disasters.
There are many ways of understanding “safety and security”. In this paper, as the principal focus, the medical and nursing fields, and mental health measures with respect to “security” and disaster prevention or safety education in the workplace with respect to “safety” will be discussed from the viewpoint of IT utilization.
Also, case studies will be used to introduce the diverse approach for IT utilization in areas relating to “safety and security” including medical and nursing care, mental health, and disaster and crime prevention. Furthermore, specific examples of IT usage from the perspective of “education” in each area including medical education and disaster prevention education will be introduced. Finally, the observation on the future of “people-friendly IT utilization” will be discussed.

1 はじめに ～“安心・安全社会”を支えるインフラとしてのIT

“安心と安全[2]”、この言葉を新聞紙上で目にしない日はない。そして、それを切望しない人はいないであろう。

昔の日本は、治安や製品・商品の品質など世界的に比較的高い評価を受け、“安全で安心できる国”というイメージを自他共に持っていた。ところが、この数年、マンションの耐震偽装、食品の偽装問題などあらゆる分野で、我々の“安心と安全（神話）”を脅かす、以前は想像できなかったような問題が連日のように報道されている。

近年クローズアップされている最大の問題の一つは、医療過誤などが多発する医療・看護分野の問題である。以前では考えられないような単純なミスや、医療・看護分野の高度化なるがゆえに起こった問題が多発しており、自らの健康（場合によっては命）をあずける現代の医療に“安心”できないと思う人は少なくない。

一方、医療・看護関係者からは、医療の高度化が急速でキャッチアップが必要なのはわかっているが、人手不足で働く環境が厳しくなり、なかなか十分に学習する時間がとれず、“安心”して適切な医療・看護を提供するのは容易ではない、という意見が出ている。

現代人は身体の病気のみならず、メンタル面の問題が増えている。特に、職場のメンタルな問題は急増しており、社員個人の問題のみならず、企業が社員に対処すべき新たな課題となっている。

日本ならではの“安心と安全”を脅かす大きな問題として、多発する地震・風水害などがある。阪神淡路大震災を契機に日本の防災意識は高まっているが、現場の防災対策のノウハウが十分広まっているとはいいがたい。また、“職場での安全”という観点では、ものづくりの現場での安全確保は以前から取り組まれているが、「2007年問題」と呼ばれる団塊世代の大量退職で技能継承が十分でなく、事故発生の大きな原因の一つになっている。

社会の情報化に伴い、これら“安心と安全”の問題の予防や解決のために、IT活用が活発化している。災害予防のためのインターネットや携帯電話での情報提供、食の安全のためのトレーサビリティにICタグを利用するなど、様々な形でIT活用が活発化している。その中でも新たな動きとして特に注目されるのが、医療の専門知識・ノウハウ習得のための教育や、災害発生に備えた防災教育など、安心・安全に関するITを活用した学習（ｅラーニング）である。

“安心と安全”の捉え方は多様だが、本稿ではIT活用（特にｅラーニング）の視点から、“安心”については医療・看護やメンタルヘルスの分野、“安全”については防災や職場の安全教育の分野を中心に取り上げる。

本稿の構成は、第1章で問題提起を行ない、第2章で安心・安全社会のためにITがどのように幅広く活用されているかについて包括的に分析する。次に第3章では、安心・安全とｅラーニングとの関係を考えるため、現在のｅラーニングの状況を分析した上で、ｅラーニングが安心・安全社会の構築にどのように関係するかを整理する。

そして、第4章では“安心”のための医療・看護分野やメンタルヘルス対策におけるｅラーニングの活用状況、第5章では“安全”のための防災教育や職場の安全教育の分野におけるｅラーニング活用を中心に取り上げる。

最終章では、安心・安全社会構築のためにｅラーニングが活用されている動向を総括しつつ、「人と地球にやさしいIT活用」という今後の情報化社会のあり方を展望する[3]。

2 安心･安全社会のためのIT活用の多様性

本章では、安心・安全社会に様々な形でITが活用されている状況を把握するため、国の政策を踏まえた上で、様々な活用分野と活用方法を整理する。

（1）政府のIT戦略と「安全・安心」

「日本は安全で安心して暮らせる国」という神話は崩壊して久しい。災害、犯罪、食品の安全性、医療過誤など、「安心と安全」を脅かす問題は増加の一途をたどっている。そのため、国はIT政策の中心であるIT新改革戦略で、「安心で安全な社会」を重点課題としている。

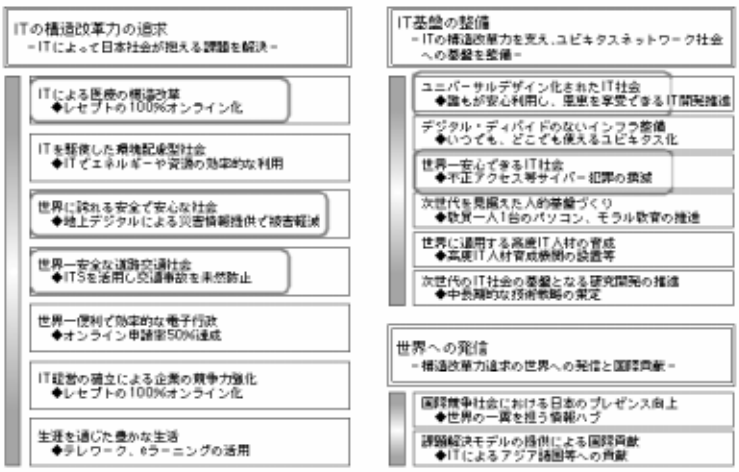
図表1の中の枠で囲った点は、安心・安全に関わる部

図表１　日本政府のIT戦略における「安心・安全」の項目

戦略名	e-Japan戦略	e-Japan戦略Ⅱ	e-Japan戦略Ⅱ 加速化パッケージ	IT政策パッケージ	IT新改革戦略
策定年月	平成13年1月	平成15年7月	平成16年2月	平成17年2月	平成18年1月
理念	・我が国が5年以内に世界最先端のIT国家となる	・IT基盤整備からIT利活用へ	・e-Japan戦略Ⅱを加速させ、「2005年までに世界最先端のIT国家になる」との目標を達成する	・IT利用・活用を一層進め、国民がITによる変化と恩恵を実感できる社会の実現	・2010年度にはITによる改革を完成し、持続的発展可能な自律的で、誰もが主体的に社会の活動に参画できるIT社会の実現
概要及び重点政策分野	・国民の持つ知識が相互に刺激し合うことによって様々な創造性を生み育てるような知識創発型の社会を目指す。 ・超高速ネットワークインフラ整備及び競争政策 ・電子商取引ルールと新たな環境整備 ・電子政府の実現 ・人材育成の強化	・医療、食、生活、中小企業金融、知、就労・労働、行政サービス分野でのIT利活用の推進 ・次世代情報通信基盤、安全・安心な利用環境、次世代の知を生み出す研究開発の推進、人材育成・学習振興、ITを軸とした新たな国際関係等の新しいIT社会基盤の整備	・アジアを中心としたIT分野の国際戦略策定 ・セキュリティ政策の強化 ・コンテンツ政策の推進 ・IT規制改革の推進 ・e-Japan戦略内のPDCAサイクルの定着 ・電子政府・電子自治体の推進	・電子政府・電子自治体の推進 ・医療制度・診療のIT化 ・IT教育推進、IT人材育成 ・安全・安心の確保 ・電子商取引の推進 ・情報セキュリティ、個人情報保護 ・アジアを中心としたIT国際政策の推進 ・研究開発	・ITの構造改革力の追求 ・IT基盤の整備 ・世界への発信 （図表3-1-2参照）

注：枠囲みのところが、「安心と安全」に関係する項目
出所：総務省（2007）『情報通信白書 平成19年度版～ユビキタスエコノミーの進展とグローバル展開』 p.249
（http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/h19/pdf/index.html）

図表２　「IT新改革戦略の重点政策」における安心・安全



注：枠囲みのところが、「安心と安全」に関係する項目
出所：総務省（2007）『情報通信白書 平成19年度版～ユビキタスエコノミーの進展とグローバル展開』 p.249
（http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/h19/pdf/index.html）

分である。政府の政策において、我々の安心・安全社会のためにIT活用がいかに重視されているかがわかる。

しかし、政策として遂行する場合、どのような分野にどのような方法で実施すれば効果的なのかを考える必要がある。

総務省は2006年2月から「安心・安全な社会の実現に向けた情報通信技術のあり方に関する調査研究会」を開催し、「災害対策・危機管理」、「食」、「児童・高齢者などの市民生活支援」の各分野において、安心・安全なIT社会の実現に必要な技術要件、研究開発課題、実現方策等を検討し、2007年3月には「安心・安全な社会の実現に向けた情報通信技術のあり方に関する調査研究会 最終報告書」[4]をまとめている。

この報告書では、上記3分野の中の特に「食」と「児童・高齢者などの市民生活支援」の2分野について、IT活用による経済効果や社会的効用の試算を行なっている。

それによると、「食の安心・安全を確保」するためのIT活用によるアプリケーション市場は、2010年の場合は2,909億円で、最終需要による生産誘発額は8,031億円となり、乗数効果は2.76倍という結果がでている。そして、2015年に市場規模は1兆2,108億円で、最終需要による生産誘発額は3兆3,672億円となり、乗数効果は2.78倍と推計されている。

さらに、「食の安心・安全」にITを活用した場合の社会的効用について試算したところ、効果の大きいものは、農産物生産管理システムや農産物モニタリングシステムの導入による省力化がもたらす人件費の削減（共に約1.4兆円）、農産物モニタリングシステムによる生産性の向上（約8,500億円）、情報家電による品質管理システムがもたらす食材の廃棄減による逸失利益の回収（約5,500億円）などで、総計で4兆9,745億1,500万円であった[5]。

一方、「児童・高齢者の安心・安全を確保」するためのIT活用によるアプリケーション市場は、2010年の場合は4,546億円となり、最終需要による生産誘発額は1兆2,604億円で乗数効果は2.77倍となった。そして、2015年に市場は9,603億円で、最終需要による生産誘発額は2兆6,592億円で乗数効果は2.77倍と推計されている。

さらに、「児童・高齢者の安心・安全」にITを活用した場合の社会的効用の試算は、効果の大きいものとして在宅状況通知システムの導入による機会損失の解消（約3兆1,338億円）などが見込まれ、総計で3兆6,892億円であった。

このように、安心・安全社会のためのIT活用は、大きな政策的効果が期待されており、各種の活動が活発化しているのである。

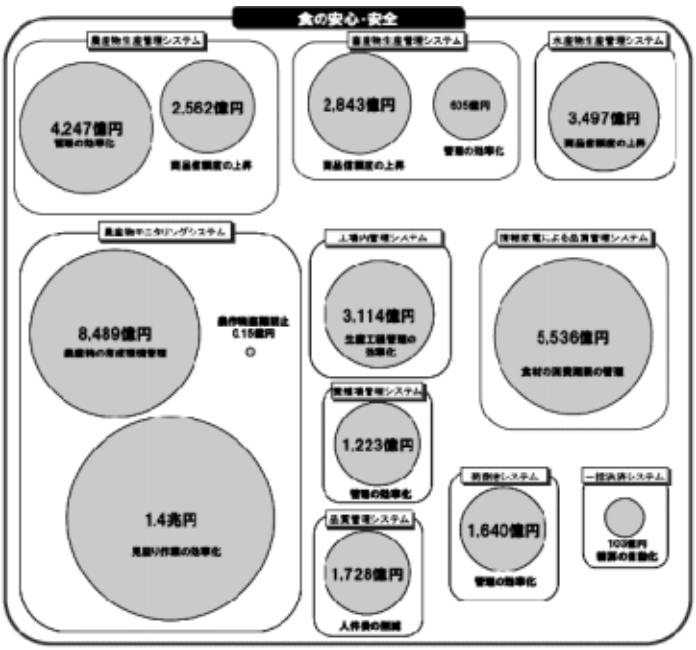
（2）多様な活用分野

市民の防災や防犯への意識が高まる中で、安心・安全な社会を実現するためのインフラとして、ITの活用が広がってきている。次に、分野ごとに整理する。

1）防災・災害対策

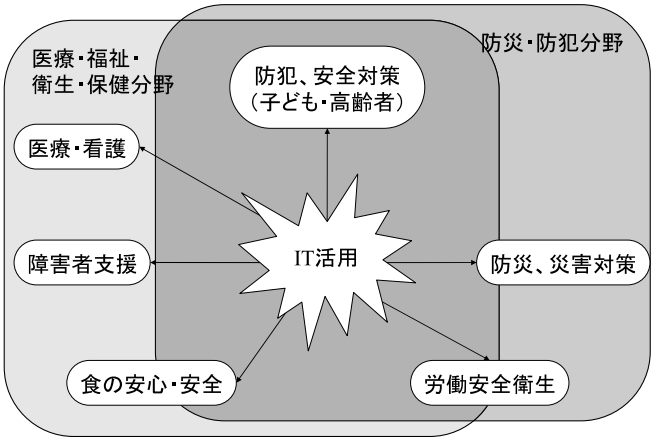
近年多発する地震や風水害などの災害対策としては、災害予知のための情報収集と市民への情報提供、災害発

図表 3　食の安心・安全での社会的効用



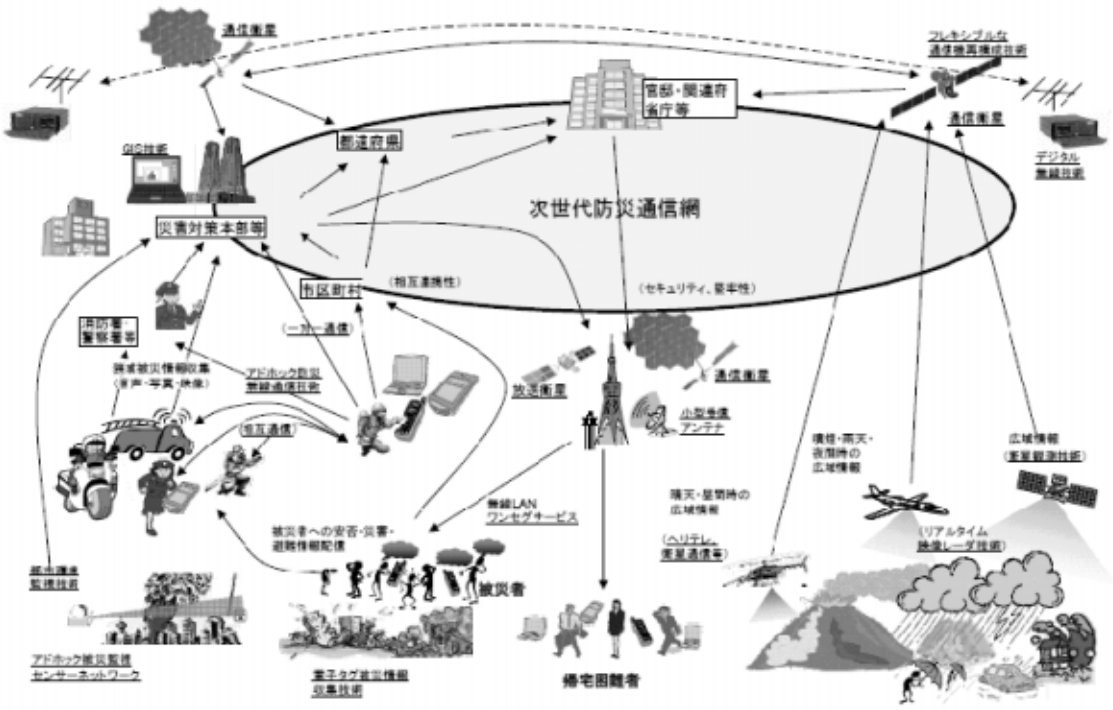
出所：総務省（2007.03）「安心・安全な社会の実現に向けた情報通信技術のあり方に関する調査研究会：最終報告書」
（http://www.soumu.go.jp/s-news/2007/070319_3.html）

図表 4　安心・安全社会のためのIT活用の関連分野



出所：各種資料より筆者作成

図表 5　災害対策・危機管理用システムの将来イメージ



出所：総務省 編（2007.07）『平成19年版 情報通信白書：ユビキタスエコノミーの進展とグローバル展開』

生時の通信設備強化や広域連携システムの整備などが国や自治体により進められている。

政府が今後重点的に研究開発を推進する基盤技術として、①災害現場等におけるブロードバンド移動通信システム、②災害時にも確実な通信を確保できる地上／衛星共用携帯電話システム、③ヘリ、航空機、観測衛星等からのリアルタイム画像収集、④被災状況や異常気象現象等の高精度観測及び情報分析、⑤災害情報伝送ネットワークの耐災害性向上が挙げられている（総務省, 2007）。

その他、政府・民間が取り組む防災・災害対策として、ｅラーニングを活用した防災教育や、シミュレーション映像を活用した災害対応能力向上プログラム、災害発生

時の緊急文字情報放送システムなどがある。

また、新潟県中越地震発生の際には、2004年11月9日から2ヵ月間、英語・ポルトガル語・フィリピン語による地震情報の提供に特化した携帯電話端末用Webサイトが開設され、日本語に不自由な外国人に大いに役立ったという例もある。

2）防犯・安全対策

最近、子供や高齢者が犯罪に巻き込まれることが増えており、子供や高齢者の防犯・安全対策としてのIT活用が期待されている。

例えば、「子どもの登下校見守りシステム」としては、携帯電話のGPS機能を使った位置確認サービスや緊急通報サービス、ICタグを使った入退室管理システムなどがある。大阪府吹田市古江台地区の中学校では、2005年度に防犯ブザー内蔵のICタグと防犯カメラを組み合わせた見守りシステムの実証実験を行った。また、愛媛県四国中央市など全国の自治体では、ブログやSNS、Google MapなどのWeb2.0の技術・サービスを活用して不審者情報の共有を行っている。

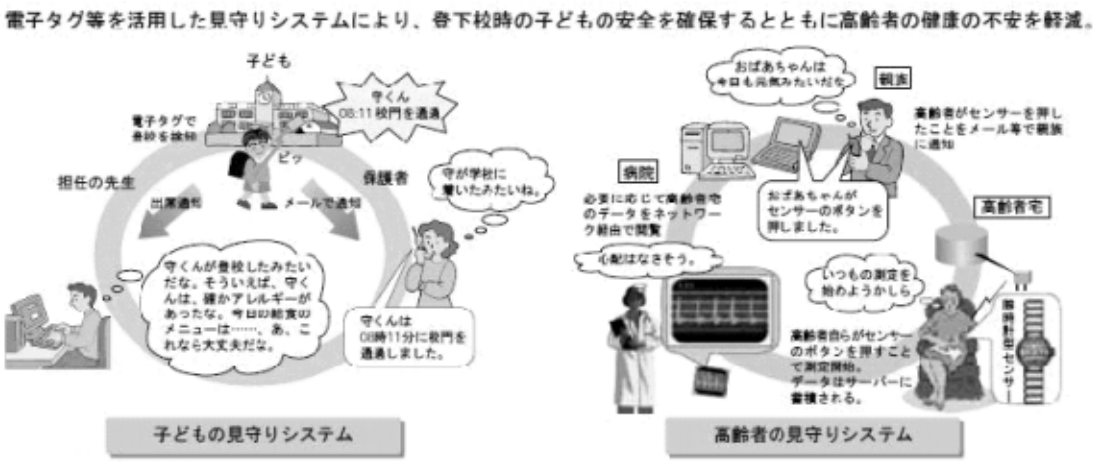
「高齢者の安否確認システム」としては、岩手県医療福祉情報化コンソーシアム「ポラーノ広場」[6]などがある。核家族化の進展や平均寿命の上昇で高齢者のみの世帯は増加しており、その生活支援システムとして、情報家電を使った家電の消し忘れ防止システムや医師や看護師と連携した健康管理システムなど様々なものが開発されている。

これらの取り組みを実効性あるものにするために、子どもや高齢者のITリテラシー向上への取り組みや、使いやすい機器の設計など、周辺環境の整備が必要とされている。

3）高齢者・障害者支援

最近、ユニバーサルデザインやバリアフリーへの関心が高まっており、高齢者・障害者向けの支援でのIT活用への期待は大きい。例えば、JR博多駅では駅全体のバリアフリー化を目指して、総合案内所にテレビ電話を使った手話通訳サービスシステムを設置している。これにより、テレビ電話に映し出される通訳を通して、高齢で耳が遠かったり聴覚に障害のある人が、案内所の職員と直

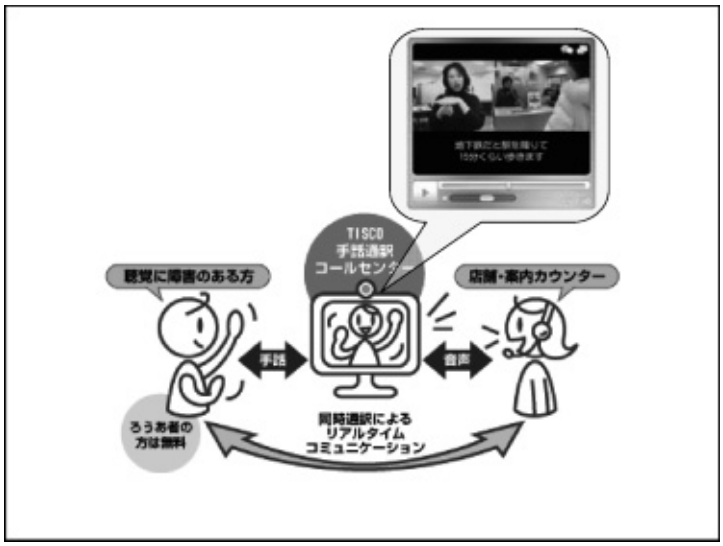
図表6　「子ども・高齢者の見守りシステム」のイメージ



1　研究開発の推進
　○ユビキタスネット技術等の活用による見守りシステムを2010年度（平成22年度）までに実用化
2　地域（ユーザー）一体型実証実験の推進
　○導入に対する社会的コンセンサス醸成　○家庭と地域コミュニティの関係強化
3　児童・高齢者の安心・安全確保システムの普及促進
　○導入事例集の作成 ○システムに関する啓発・モデル事業の実施　等
4　セキュリティ確保・プライバシー保護のための対策
　○見守り対象者、第三者のプライバシー保護対策　○不正利用防止対策

出所：総務省 編（2007.07）『平成19年版 情報通信白書：ユビキタスエコノミーの進展とグローバル展開』

図表７　テレビ電話を使った手話通訳サービス



出所：西尾総合印刷株式会社（http://www.nishio.co.jp/shinki_jigyo/shuwa/shuwa.htm）
FlipCrip（http://www.flipclip.net/clips/fukuoka-v-deaf/aefcb46866cdb1afe493fc2e7002359e）

接に会話をしているように話すことができる。利用者にとっては、筆談よりも会話が簡単で、システム設置による安心感もある。

また、独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構は、財団法人全日本ろうあ連盟の協力を得て、聴覚障害者に役立つ「金融・IT関連用語 手話DVD[7]」を作成し、無料で配布している。内容は、金融関連用語 手話65語、IT関連用語 手話139語、会話例10例の手話を紹介しており、音声・字幕切り替え等の機能を付加している。

この他、大阪府、千葉県、三重県などの地方公共団体やNPOでは、eラーニングを活用した障害者の就労支援の取り組みを行なっている。就労に向けた学習のために毎日外出するのが困難なため、マイペースで自宅学習するのには、ｅラーニングが適しているからである。

４）食の安全

食品の輸入規制緩和や企業間の競争激化などを背景に、食の安全の問題が多発している。そのため、農水産物や畜産物などのトレーサビリティシステムなど、ITを活用した安全への取り組みが注目されている。例えば、大手スーパーでは生鮮食料品に産地情報を伝えるICタグをつけたり、BSE問題のあった牛肉で個体情報や農場を検索できるトレーサビリティシステムの導入が進んでいる。

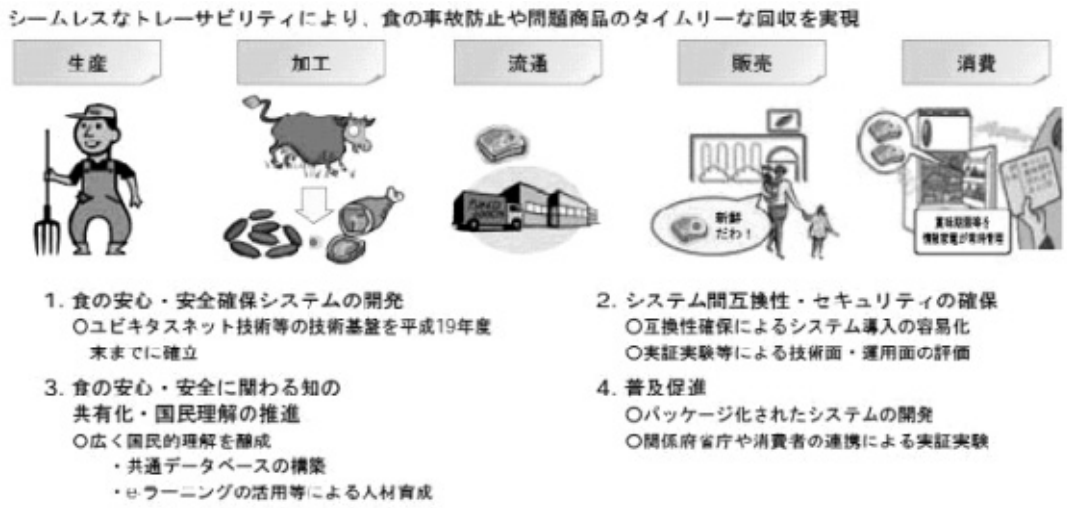
トレーサビリティシステムは、食品事故が発生したときの原因究明に繋がるだけでなく、サプライチェーンの各段階で応用することにより、さまざまな効果が期待されている。

例えば、システムを活用して、生産工程における原材料管理や流通過程における品質管理（生鮮食料品や冷凍食品の温度管理）をしたり、調理法や保存法などの付加情報を提供して、販売を促進することが期待される。さらに、消費者の手にわたった後も、情報家電との組み合わせにより、冷蔵庫内の食品を適切に管理し、効率よく消費するシステムなどの応用例が考えられる。

システムを活用した事例としては、宮城県産の牡蠣や青森県産の蜆（しじみ）でトレーサビリティシステムを導入したところ、品質証明によって他の漁協との差別化・ブランド化が図られ、価格維持にも役立った例がある。トレーサビリティシステムの経済波及効果は2010年には数千億円規模になると試算されている。

食の安心・安全は国民全体の最大の関心事の一つであり、政府も積極的に取り組んでいる。政策群「ユビキタスネットワークを活用した食の安全・安心の向上」では、総務省、農林水産省、経済産業省が連携して、ユビキタスネットワーク技術を研究開発・利活用することにより

図表 8　トレーサビリティシステムのイメージ



出所：総務省 編（2007.07）『平成19年版 情報通信白書：ユビキタスエコノミーの進展とグローバル展開』

食の安全・安心を確保するとともに、効率的物流体系の確立を目指している。その評価指標は、次の通りである。

- 2008年3月までに、「食の安全・安心システム」において利活用可能な技術を実証する
- 2008年6月までに、生鮮食品及び加工度が低い加工品を対象として、主要な購買先において、24時間以内に50%程度の品目について生産流通履歴の追跡・遡及を可能とする
- 2008年6月までに、我が国の生鮮食品等流通の大宗を占める卸売市場について、電子タグ活用の作業体系を実証実験において確立・普及し、これを導入した市場における物流作業コストを4分の1程度削減可能とする

また、食の安全のためのIT活用が活発になれば、近年急速に明らかになっている企業の倫理観の欠如による原材料や製造年月日の偽装などの防止にも役立つと考えられる。

食の安心・安全のためのIT活用は、対象となる食品が増えると共に、そのシステムの高度化が期待される。

5）労働・安全・衛生

職場での労働･安全･衛生を守るために、様々な形でIT活用方法がある。例えば、中央労働災害防止協会の『労働安全衛生活動におけるITの活用事例集（2007/03）』[8]には、多様な8件の事例が紹介されている。それらの事例は、特徴からａ）安全のための管理体制強化、ｂ）教育訓練・管理、ｃ）健康支援、に分類できる。

ａ）安全のための管理体制強化

安全のための管理体制強化に分類される例として、①ソニーグループにおける化学物質購入時の社内手続き（申請と危険性･有害性の審査）のWEB化、②トヨタ自動車における、ITの活用による構内の外注工事の安全管理、③YKKにおけるPDAによる職場巡視システム、がある。

①～③では、ITを活用した結果、作業の効率化が図れるだけでなく、危険な事象を通常の手続きから簡単に「見える化」する仕組みをつくり、管理体制の強化に役立っている。

ｂ）従業員の教育訓練・管理

従業員の教育訓練・管理に分類される例としては、④NTTネオメイトにおけるKY能力（危険予知能力）向上のためのｅラーニングシステム、⑤JR東日本における軌道工事管理者用の訓練システム、⑥東京電力における安全の資格、教育・研修履歴等の管理システム、がある。

④・⑤では、パソコンによる作業現場の疑似体験や訓練シナリオに基づいた教育訓練により、作業現場における従業員の安全確保や事故防止のための教育訓練に活用している。また⑥では、従業員の安全適性検査結果や教

育・研修受講履歴、資格取得状況、個別指導履歴をデジタル化して全社管理し、適材適所の配置や、職場や従業員の改善点を明確化して教育計画の策定に役立てている。

c）健康支援

健康支援に分類される例としては、⑦旭化成のインターネットを用いた食事指導システム、⑧神戸製鋼所のインターネットを活用した健康管理システム、がある。⑦・⑧では、ITによって従業員の健康増進や健康管理を支援している。

例えば⑦旭化成のインターネットを用いた食事指導システムでは、ITを活用した生活習慣病の予防・改善を促すサービスの提供をしている。この「げんき！食卓」[9]は、デジタルカメラやカメラ付き携帯電話で自分の食事を撮影してインターネットで送信すると、管理栄養士がカロリーや栄養素などを分析し、問題点やアドバイスなどをつけて3日程度で返信してくれるというものである。撮影に際しては、食べる直前の食事を専用の定規と一緒に撮影し、写真からボリュームがわかるようになっている。このサービスは、従業員の健康管理やフィットネスクラブの会員向けサービス、保健所などでの利用が見込まれている。

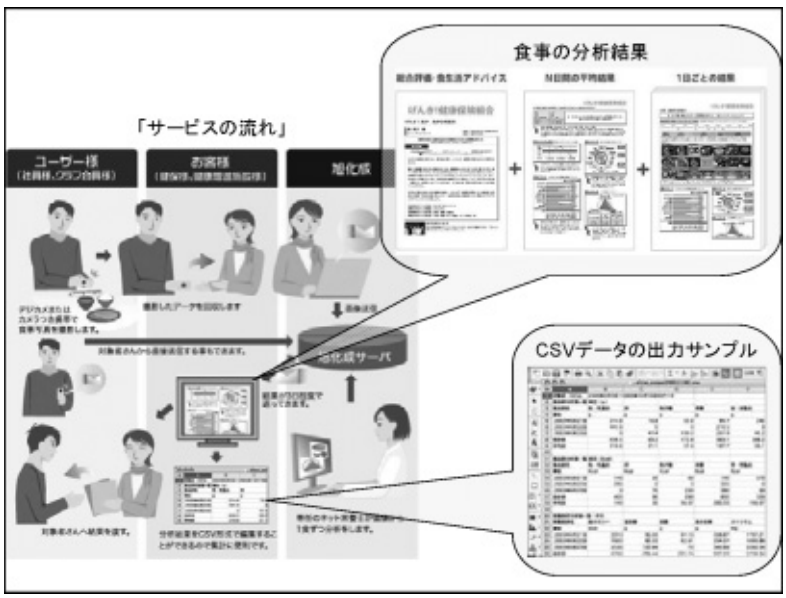
この他にも、類似のサービスは続々と誕生している。こうしたITを活用した健康支援関連ビジネスが広がっている背景には、健康志向の高まりや、医療制度改革関連法などが影響している。厚生労働省の医療制度改革関連法の一環として、2008年度から40歳以上の健康保険組合の加入者に対して「メタボリック・シンドローム（内臓脂肪症候群）」を予防・改善するための特定検診が義務化される。日本政策投資銀行の試算によれば、最大で2800億円の新市場が誕生するという。このため、企業は、従業員の健康支援にこれまでに以上に積極的にかかわる必要が生じているのである。

6）医療・看護

効果的な医療体制の整備のために、電子カルテ、遠隔医療、医療情報の連携活用などのIT化が進められている。また、先進医療技術として電子タグ、センサーネットワーク技術による医療事故防止システムの開発も行なわれている。医師不足地域では、広域連携のシステム整備が進められている。

さらに、医療事故に繋がり得る要因を収集し、広く情

図表9　「げんき！食卓」の利用イメージ



出所：旭化成「げんき！
http://shoku365.com/pro/index.html）

報共有する目的で「ヒヤリ・ハット事例情報データベース」など、ナレッジマネジメントを推進する取り組みもある。

医療・看護のIT化への取り組みは数多くあるが、特徴的なものを幾つか紹介する。

ａ）「ヒヤリ・ハット事例情報データベース」
（http://www.hiyari-hatto.jp/）

財団法人日本医療機能評価機構では、医療事故に繋がり得る要因を収集し、広く情報を共有する目的で、2004年から「ヒヤリ・ハット事例情報データベース」をインターネット上で運営している。このデータベースは、厚生労働省が医療安全対策ネットワーク整備事業の一環として2001年から取り組んでいたものを引き継ぎ、集計結果や分析などをウェブサイト上で公開している。事例は2007年9月時点で293件に上る。

ｂ）「Minds（医療情報サービス）」
（http://minds.jcqhc.or.jp/st/svc110.aspx）

医療技術評価総合研究医療情報サービス事業「Minds（マインズ）」は、医療情報の提供を通じて国民が質の高い医療を享受できる環境の構築を目指して、日本医療機能評価機構が提供している医療情報サービスである。厚生労働科学研究費補助金を受けて2002年度から準備を開始し、2004年5月から一般公開を開始している。

具体的には、医療者と患者が、科学的合理性が高いと考えられる診療方法の選択肢について情報共有し、患者の希望・信条、医療者としての倫理性、社会的な制約条件等を考慮して、医療者と患者の合意の上で最善の診療方法を選択できるように、情報面からの支援をするものである。

このため、情報提供の基本方針として以下の4つを柱にしている。

・可能な限り科学的根拠を明示すること
・医療における実践面を重視し、科学的根拠のみでは判断困難な状況もあることを充分に考慮すること
・医療者と患者の双方への情報提供によって合意形成を支援すること
・診療ガイドラインの作成等を担当する専門家を情報面で支援すること

ｃ）医療機関向けの文書・画像情報共有システム
（http://tablet.wacom.co.jp/what/detail/detail_press.html?nno=366）

コンピュータの入力機器の一種で、専用の電子ペンとタブレット（板面）で入力が容易なペンタブレットが普及している。その大手の株式会社ワコムは医療情報システム開発の企業と協力して、医療機関向けの文書・画像情報共有システムを開発した。このシステムでは、医師がペンタブレットに書き込んだ所見や簡単なスケッチなどの情報を電子的に記録し、診療記録などをファイリング・システムで一元管理できる。また、システムは電子カルテと連携しており、一人の患者に対して必要な情報を全診療科で検索・閲覧できる。さらに、今まで電子化しにくかった内視鏡や超音波の検査記録を一元管理できる利点がある。

3 安心・安全とｅラーニングとの関係

これまで見てきたように、安心・安全のために様々な形でIT活用がなされているが、システム整備だけでなく、問題に直面する人材の教育のためにIT活用が進んでいる。

本章では、安心・安全とITを活用した学習（ｅラーニング）の関係を探るため、まず日本におけるｅラーニングの状況と特性を把握し、安心・安全分野でｅラーニングが活用される要因を分析し、今後の傾向を探る。

（１）ラーニングの現状と評価

なぜ“安心と安全”にｅラーニングが関係するのだろうか？具体的には、安心や安全に係わる学習でｅラーニングが利用されるということである。実際の活用方法の前に、まずｅラーニングの普及状況や評価について整理する。

日本でｅラーニングの最初のブームが起きたのは2000年頃からである。その後、一旦停滞時期もあったが、社会全体の情報化の進展や教育研修におけるIT活用ニーズの高まりを受けて、現在では企業内教育や高等教

育では広く活用されている。従業員5000人以上の企業では8割以上の企業がｅラーニングを導入している。また、高等教育では国立大学の独立行政法人化や少子化の進展による生き残り競争のために、多くの大学でｅラーニングが取り入れられている。

ｅラーニングについては、以前から「PCの画面を見て長時間学習するのでモチベーションが続かない」、「コンテンツが電子紙芝居みたいで面白くない」などの批判がある。しかし、最近ではｅラーニングのコンテンツ作成や提示方法の改善、コースの運用を集合研修と組み合わせたブレンディッドラーニング（Blended Learning）[10]とするなどの工夫により、評価は改善している。筆者が執筆に携わった、ｅラーニング関連分野で最も包括的な調査研究成果『ｅラーニング白書2007/2008』（経済産業省編）を基に、ｅラーニングの現状について説明する。

１）ｅラーニングの利用希望状況と効果

ｅラーニング利用経験者約1,000人のうち、今後のｅラーニングの利用希望状況についてみると、利用希望は約半数で、利用希望しない回答者（17.8%）の2.8倍近く達している。会社での経験者と個人での経験者で別々に見ると、会社での経験者の約5割、個人での経験者の約7割が利用希望を持っている。ここで注目されるのは、学習費用を自己負担している個人の方がｅラーニングの利用意向が強い点である。これは、個人での経験者は費用を自己負担して取り組んでおり、モチベーションの問題を自ら克服して十分な成果をあげており、さらに利用を続けたいのだと推測される。

また、ｅラーニングの効果については、会社での利用者の7割以上が、個人での利用者（費用を自己負担）の8割以上が効果を認めている。

２）社内研修についての満足度

一般的に、企業内教育の方法としては、OJTや集合研修が最も効果的な方法と思われている。しかし、社内研修の方法に対する満足度に関する学習者の回答を見ると、集合・教室型、OJT、テキスト教材など他の方法より、「ウェブを利用したｅラーニング」の満足度が最も高いという結果が出ている。社内研修においても、ｅラーニングは学習手段として確実に定着しているのである。

このように、ｅラーニングでの学習は学習者から見て肯定的な評価を受けている。

（２）ｅラーニングの成長分野：安心・安全

ｅラーニング活用が活発化している安心・安全分野を紹介する。

１）企業内教育

『ｅラーニング白書』では、毎年ｅラーニングの導入分野について調査結果を掲載している。従来、企業におけるｅラーニング活用といえば、「IT・コンピュータ」や「社会通念（ビジネスマナー、セクハラ防止等）」の分野が中心であったが、最近では「労働安全・衛生・環境・品質」の分野が伸びてきている。また、今後の導入希望分野として、「労働安全・衛生・環境・品質」が「サービス（営業・販売）」に次いで2位であり、ｅラーニングの導入が強く期待されていることがわかる。

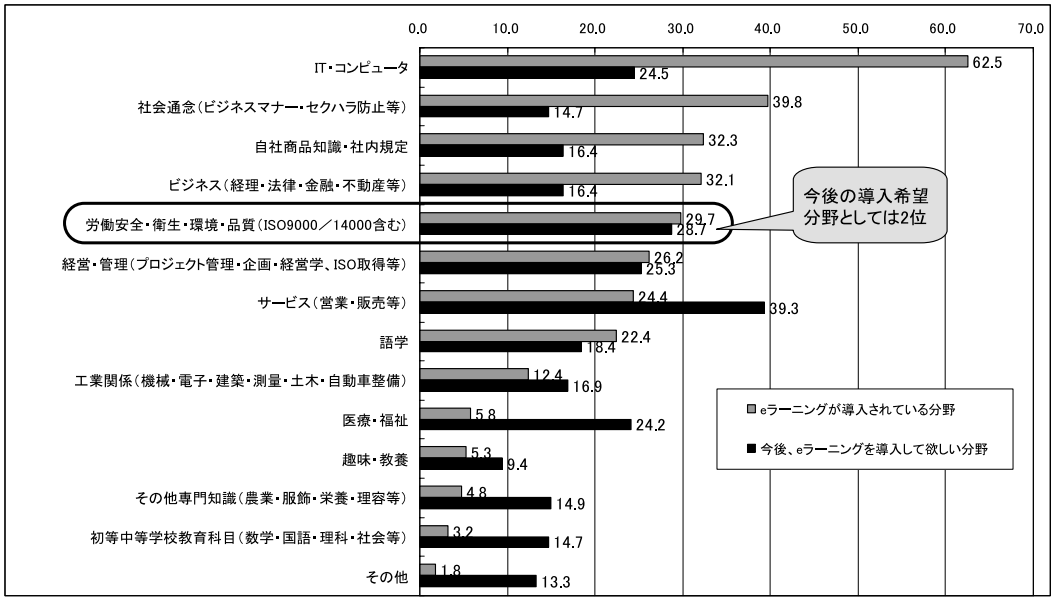
三橋 他（2006）の企業アンケート調査の結果によると、従業員に受けさせたいｅラーニングコンテンツについて、テーマ（健康教育、安全教育、メンタルヘルス教育、衛生管理能力教育）ごとに受講対象者別（管理監督者、一般従業員、人事・労務担当者ごと）に聞いたところ、従業員数規模によって多少のばらつきはあるが、7割以上の企業が健康教育、安全教育、メンタルヘルス教育を受講させたいと回答している。

なお、衛生管理能力教育については、一般従業員向けが約5割と低かったが、管理監督者と人事・労務担当者向けには8割以上が受講させたいと希望している。

また、999人以下と1,000人以上の従業員規模で大別してみると、従業員規模が大きい方がメンタルヘルス教育に積極的であった。

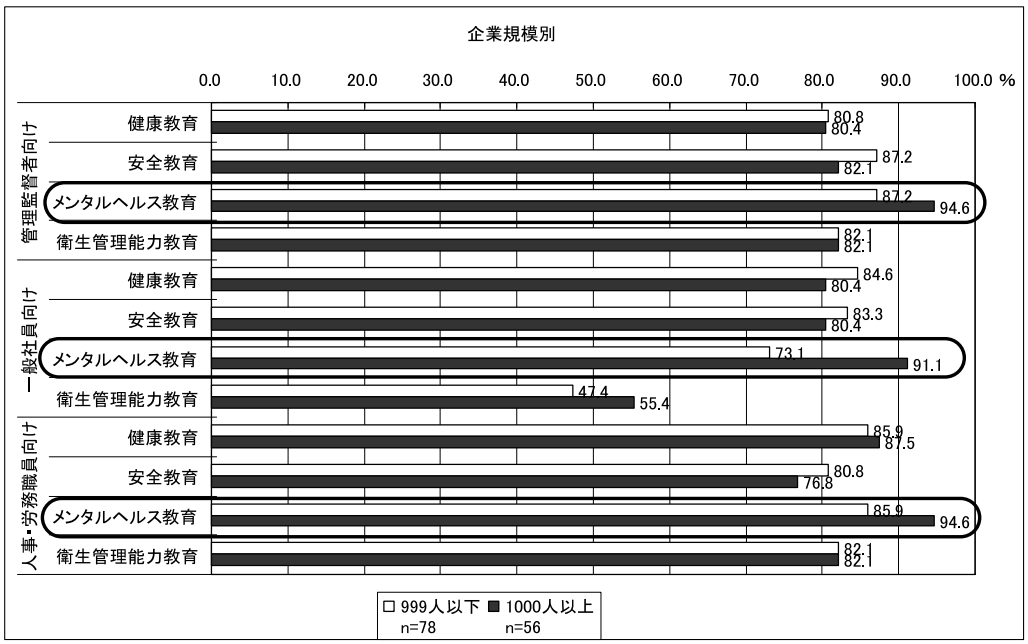
ただし、ｅラーニングによる労働安全衛生教育を導入済みの企業は全体で4.5%、1,000人以上規模の企業で7%と低かった。導入意欲は高いが、実際にはこれからだということがわかる。

図表10　eラーニングが導入されている分野（MA）【上位9件】



出所：経済産業省（2007.08）『eラーニング白書2007/2008年版』

図表11　従業員に受けさせたい労働安全衛生教育のeラーニングコンテンツ



出所：三橋利晴／高尾総司／堤明純／川上憲人（2006）「わが国の企業におけるeラーニングとこれによる労働安全衛生教育の利用状況、ニーズおよび関連要因」産業衛生学雑誌（http://joh.med.uoeh-u.ac.jp/pdf/J48/J48_5_04.pdf）

2）医療・看護教育

高等教育分野を見ると、大学のeラーニング導入に大きな後押しの効果を持っている文部科学省の「現代的教育ニーズ取組支援プログラム（以下、現代GP）」等において、医療・看護系の取り組みが急増している。「テーマ名：ニーズに基づく人材育成を目指したe-Learning Programの開発」の枠内で、医療・看護分野（メンタル系を含む）に関連したものは、2004年度は1件、

図表12　現代GPにおける医療・看護関連ｅラーニングプロジェクト（2004～2007年度）

年度	取組名称	設置	大学等名
2004	WBT（Web Based Training）による医療系統合教育	国立	九州大学
2005	問題解決型自己学習システムの開発と展開	国立	東京医科歯科大学
	看護実践能力の獲得を支援するeラーニングー臨地実習用ユビキタス・オン・デマンド学習支援環境の構築ー	公立	大阪府立大学
	統合型歯科医学教育への新たな展開ー系統講義コンテンツを進化させた統合的e-Learning Programの開発ー	私立	東京歯科大学
	福祉人材を育成するeラーニングプログラムーこれからの養護学校教諭に求められる能力育成を目指してー	私立	日本福祉大学
2006	地域医療教育遠隔支援e－ラーニングの開発ー地域医療病院・保健福祉施設実習における医学・看護学統合型e－ラーニングシステムの構築ー	国立	島根大学
	高大一貫型プログラムによる効果的職業教育ーマイナス1年生から1年生を対象としたITによる基礎保健医療教育の展開ー	公立	札幌医科大学
	卒前教育教材から生涯継続学習教材へーe-Learningを用いた医療系学部の地域医療者貢献ー	私立	東京慈恵会医科大学
2007	ICT活用教育と従来型臨床現場実習の連携	国立	東京医科歯科大学
	臨床医学教育を強化向上させるICTーe-learningで培う医の心と技ー	国立	岐阜大学
	デンタルスキル養成実体感シミュレータ学習ーバーチャルリアリティ触力覚デバイスを応用した歯科ハンドスキル・シミュレーショントレーニングー	国立	大阪大学
	間違い探しを基盤とする洞察力育成医療教育	国立	九州大学
	ブレンデッド学習による学生中心の教育改革ーICTを活用したエンカレッジ指導モデルの構築ー	私立	日本福祉大学
	電子カルテ教育システムによる看護基礎教育ー個別的・双方向的手法で医療情報と看護を学ぶ教育改善指向型プログラムー	公立短大	新見公立短期大学

出所：文部科学省「平成16～19年度 現代的教育ニーズ取組支援プログラム選定結果について」

図表13　医療・看護関係の先進事例

名称	主な対象	事例のポイント
大阪府立大学	看護学部生	「CanGoプロジェクト」により、看護実践能力の獲得を支援するためのｅラーニング学習環境を構築
九州大学	全学	ｅラーニングシステム情報基盤を整備。医療系eラーニングなどを実施
聖路加看護大学	学科生、看護従事者、一般	看護教育へのｅラーニング導入に関する調査と教材作成、「看護ネット」の運営
東京医科歯科大学	学部生、大学院生、教職員	eラーニングシステムの導入、医学英語学習システムの構築、ストリーミングによる医療英会話ビデオ等の提供、医歯学シミュレーションシステムの構築・運用
独立行政法人科学技術振興機構	一般、社会人など	技術者向けのインターネット学習システム「Webラーニングプラザ」の構築・提供

出所：文部科学省「平成16～19年度 現代的教育ニーズ取組支援プログラム選定結果について」

2005年度は4件、2006年度は4件、そして2007年度は6件と着実に増えており、医療・看護形でｅラーニング活用が重視されていることがわかる。

また、『ｅラーニング白書』では、毎年先進的な企業や大学の事例研究を行っている。『ｅラーニング白書2007/ 2008年版』では、大学等を取り上げる「教育事例」の13件のうち4件が医療・看護系となっており、高等教育の医療・看護系におけるｅラーニング活用の活発化を伺わせる。

上記4つの大学は、様々な目的・学習形態で、医療・看護分野の教育にｅラーニングを積極的に活用している。

また、5件目は文部科学省系の独立行政法人科学技術

振興機構が無料で提供している技術系ｅラーニングコンテンツのサービスで、安全教育関係のコンテンツがある。

このほか、ｅラーニングベンダのユニークなサービスを紹介する際に、メンタルヘルス対策のｅラーニングの例が紹介されている。

3）防災教育

安心・安全分野における政府の活動で、ｅラーニングの活用が積極的に進められているのが、防災教育である。総務省消防庁は、防災教育のための包括的で本格的なｅラーニング・ポータル「防災・危機管理e-カレッジ」を立ち上げている。

4）海外の動き

安心・安全に関連したｅラーニング活用とその有効性については、緊急時の対処、栄養に関する教育、禁煙プログラム、管理監督者および一般従業員向けメンタルヘルス教育など、海外の研究でも報告がされているという（三橋 他，2006）。

これまで見てきたように、安心・安全分野に様々な形でｅラーニングが拡がっていることがわかる。

次に、各分野を「安心」と「安全」に大別して、第4章では「安心」に関係する分野、第5章では「安全」に関する分野の状況や取り組み事例を紹介する。

4 “安心”のために ～ 医療・看護教育からメンタルヘルスまで

本章では、我々の健康やメンタル面での「安心」のための取組みとして、医療・看護分野、企業でのメンタルヘルス対策、健康支援、様々な分野でのｅラーニング活用に関わる状況や取り組み事例を紹介する。さらに、“人にやさしいIT活用”という視点で、アクセシビリティの向上についても紹介する。

（1）医療・看護

1）背景と役割

近年、医療・看護分野において、医師や看護師の不足感、疾病構造の変化や医療技術の進歩に伴う知識量の急増、医療過誤など問題が山積しており、医療・看護分野の人材育成方法が改めて見直されている。

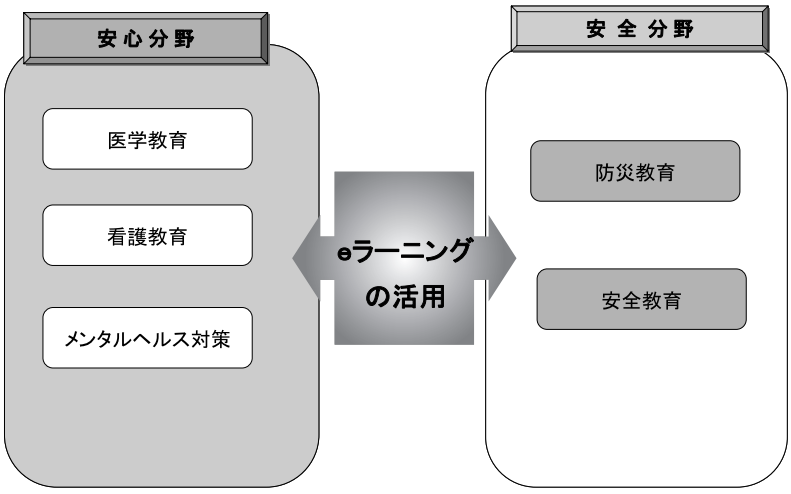
従来、知識偏重であった医療系教育は見直され、最近では医療現場における実践的教育・体験学習が必須であるという認識が、医療・看護教育全般に広がっている。

a）多発する医療過誤

医療関係訴訟事件の数は、最高裁判所の統計によると1997年に600件弱だったのが年々増え、2004年には1,110件まで増えている。その後、2006年には912件と多少減少したが、依然として多い状況にある。

当然のことながら、多忙な現場においても、医療安全

図表14　安心・安全分野とｅラーニング



出所：筆者作成

や個人情報保護に関する教育の周知徹底が必要とされており、現場でも使えるよう、すきま時間を利用できる教育方法が求められている。例えば、東京大学医学部付属病院は民間企業と協力して、病院職員が医療安全対策を学習するためのｅラーニング教材を開発している。

ｂ）勤務負担の増加

地域や診療科によって医師の偏在が指摘されているが、全体を通してみると医師数は毎年増加している。しかし、依然として勤務医の負担は減っていない。

厚生労働省「医師需給に係る医師の勤務状況調査」によると、3年以上同一の施設に常勤で勤務している医師の3年前と比較した勤務負担感は、「減っている」5.0%、「変わらない」27.3%に対し、「増えている」が67.7%であった。また、勤務の負担と勤務時間との関係を実際の始業・就業時間から算出したところ（時間／週）、「減っている」53.7時間、「変わらない」56.5時間に対し、「増えている」が63.9時間で「減っている」よりも10時間あまり勤務時間が長いことがわかった。

その理由としては、①「病院内の診療外業務（院内委員会活動・会議など）（62.3%）」に次いで、②「教育・指導（49.4%）」が挙げられており、「教育・指導」の負担が大きいことがわかる。教育・指導法の改善が必要となっているのである。

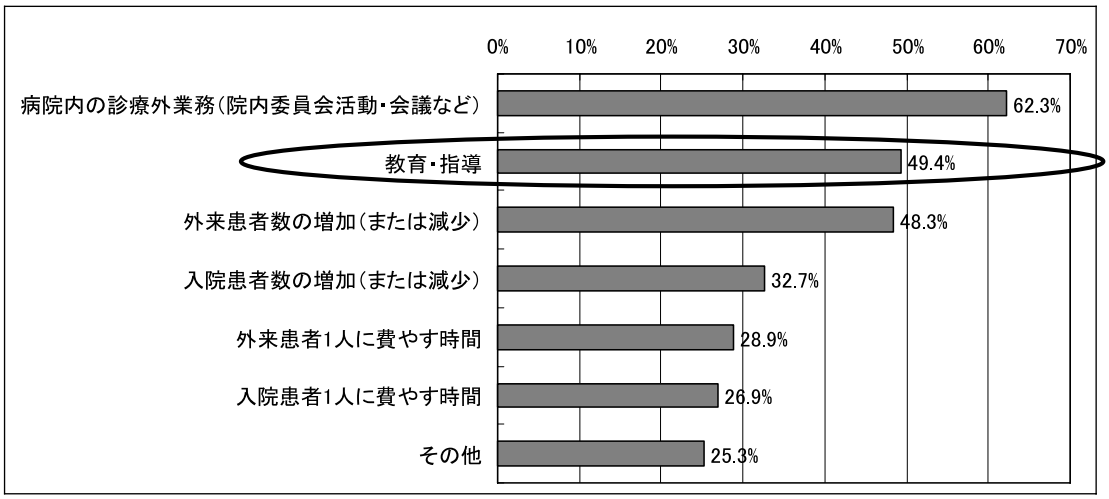
ｃ）研修での指導医から見た問題点

医療機関では、2004年4月から新医師臨床研修制度が施行され、これまで努力義務だった卒後の臨床研修が必修化された。研修期間は2年とし、内科、外科、救急部門（麻酔科を含む）、小児科、産婦人科、精神科、地域保健・医療の7分野の臨床研修を行う必要がある。その効果を検証する厚生労働省「平成17年度 臨床研修に関する調査」によれば、研修指導医の大きな不満・問題点として、「多忙なため、指導時間が十分取れない」、次いで「指導にかかる負担（精神的・肉体的）が大きい」があげられている。多忙な現場では、効率的・効果的な教育方法が必要とされていることがわかる。

ｄ）看護師の不足

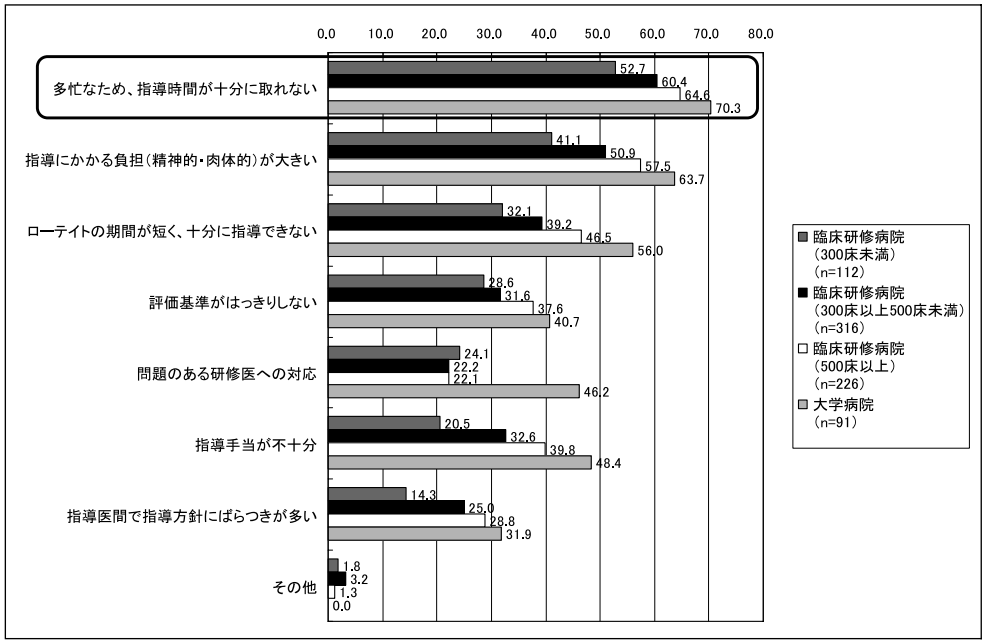
厚生労働省は「第6次看護職員需給見通し」（2005年12月発表）で、2006年以降、5年間の看護職員（看護師、准看護師、助産師、保健師のこと）の需給見通しを公表している。それによれば、需要見通しは2006年の約131万4千人から2010年には約140万6千人に、供給見通しは2006年の約127万2千人から2010年には約139万1千人と予測しており、2010年時点でも不足するとしている。そして、約55万人と推計される資格を

図表15　3年前と比較した勤務負担が増えている（または減っている）理由



出所：厚生労働省（2006.3.27）「医師需給に係る勤務状況調査の実施状況」（http://www.mhlw.go.jp/shingi/2006/03/s0327-2c.html）

図表16　指導医からの不満や問題点の内容（MA）



出所：厚生労働省（2006/8/31）「平成17年度 臨床研修に関する調査 報告の概要（３章 病院に関する調査）」
（http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/rinsyo/chosa-saisyu/dl/05.pdf）

有しながら就業しない「潜在看護職員」の再就業の促進、毎年約5万人いる新人看護職員の中で就職後1年以内に約4,500人が退職することを踏まえた離職防止と定着促進等の看護職員確保対策が必要になる、としている。

潜在看護職員が復帰すれば、看護師不足の状況はある程度改善すると思われる。そのため、就業していない潜在看護職員の再就業を促進し、即戦力として活躍してもらえるように再教育が必要となる。

また、潜在看護職員を含めた全看護職員向けに、医療ミス等を防止するために定期的な再教育が必要である。そのため、自宅や仕事のすきま時間に学習できるeラーニングは効果的である。最近では、それらに対するｅラーニングサービスを大学や企業が始めている。

ｅ）MR担当者の研修ニーズ

医師による治療は、製薬会社・MR（医薬情報担当者）から提供される医薬品情報によるところが大きく、医療事故等を防止するためにも高度で精緻なMR教育が求められている。

1997年から医師に対して医薬品の情報提供を行う医薬品メーカーの営業スタッフ（MR）に対して、その知識を認定する制度が始まり、5年周期で認定証を更新する必要がある。

MR向けの教育研修制度はカリキュラムがほぼ決まっている上、製品も数多く開発されるため教材の更新を頻繁にする必要があり、多くの製薬会社のMR教育でｅラーニングが活用されている。

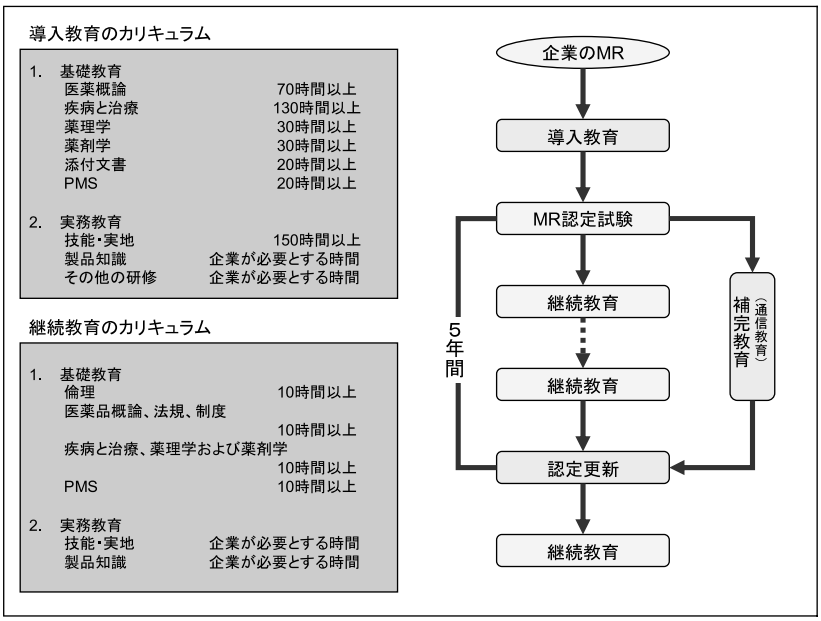
ｆ）高等教育での学習方法の変化

臨床実習開始前に全国の医科大学・大学医学部の学生を対象に行われる評価試験「共用試験（Computer Based Test: CBT)」が普及している。これは、次の臨床実習課程に進む評価のために、コンピュータで試験を実施するものである。これが広まったことにより、同様の条件で学習するために、ｅラーニングの導入を開始している場合もある。

医療・看護分野の高等教育機関では、映像や音声が使える利点を生かして、臨床実習の事前事後学習教材として用いる例がある。また、CME（Continuing Medical Education：医師生涯教育）の観点から、卒後の継続教育に用いられている。

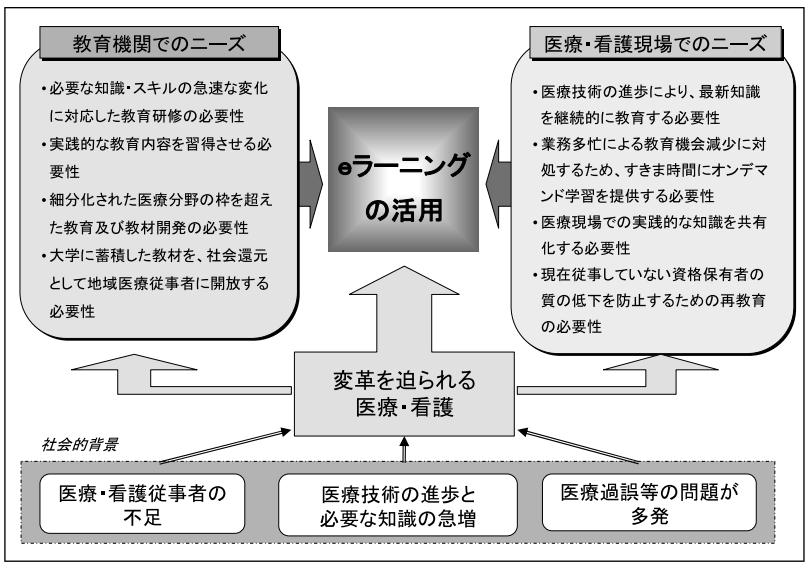
医療・看護は現場で体験してみないと習得できない面

図表17　MR認定制度と教育研修カリキュラム



出所：黒川清 監修者代表（2005.10）『医療白書 2005年版』

図表18　医療・看護分野におけるｅラーニング普及の背景と役割



出所：大嶋淳俊（2006）「連載コラム：第6回 新しい市場に拡がるｅラーニング」（http://granaile.jp/column/rev06-2.html）

も多く、ｅラーニングによるシミュレーションなどが学習方法としてふさわしい点が理解されてきている。

医療・看護現場での臨地実習は、実際の患者に接することによって実践的な能力を養成するために非常に有効な学習機会である。しかし、実習施設は各地に点在しており、大学と同等の学習環境（図書館やインターネット、情報機器）が整備されているわけではない。そのため、大阪府立大学看護学部「CanGoプロジェクト」[11]のように、臨地実習をｅラーニングで補う取り組みもある。

これまで見てきたように、医療・看護分野において人材育成の変革をせまる要因はたくさんある。その有力な手段として、ｅラーニングが強く期待されているのである。

次に、教育現場、医療現場、そして民間企業などが提供するｅラーニングのサービスに分けて、状況を解説する。

２）教育現場

医療・看護系の教育機関では、最新知識の習得、細分化された医療分野の枠に縛られない実践的な教育内容の提供、さらには大学の教材を地域医療従事者に還元するなどを目的に、ｅラーニングが活用されている。

ここでは、医療・看護分野における高等教育など教育現場のｅラーニング活用状況を紹介する。

大学など医療・看護分野の教育機関の取り組みは、対象者別に次のように分類できる。

＜対象者別分類＞

ａ）大学内の教育

ｂ）入学前・卒後の教育

ｃ）医療専門家以外への教育

上記の分類毎に、主な事例を紹介する。

ａ）大学内の教育

九州大学は、2002年頃にｅラーニングシステムを利用した学内教育基盤の整備に取り組み、2004年度から3カ年に渡って「WBTによる医療系統合教育」[12]を実施している。ｅラーニングシステムを利用した主な取り組みとして、電子シラバス、VOD教材、オンライン試験、グループ学習などがある。

東京医科歯科大学では、臨床実習症例の減少に対処するため、医学部および歯学部の学生を対象に、レベルにあわせて自己学習が可能な「問題解決型臨床体験シミュレーション教材」の開発を行っている[13]。また、費用対効果を考慮して、独自に教材作成ツールを開発している。この取り組みは、2005年度に現代GPおよび特色GPに採択され、全学でｅラーニングに取り組んでいる。

島根大学医学部では、2006年度から医学科および看護学科の最高学年の学生を対象に、離島や中山間地域を含む地域医療や訪問看護の医療ニーズに対応できる医療人育成を目指して、インターネットと携帯端末を活用した地域医療教育遠隔支援システムの開発に取り組んでいる[14]。

東京歯科大学では、統合的歯科医学教育の実現を目指して、2005年度から作成済みコンテンツの再編を行っている[15]。再編にあたり、関連する科目間の有機的な連携を実現するための手段として、トピック空間（多次元な体系を持つことができるコンテンツへの索引）を用いている。また、この推進のために、IT環境の整備や情報教育、教員に対するカリキュラムプランニング、ウェブサイト作成研修を実施している。

大阪府立大学看護学部は、2005年度から看護実践能力の獲得を支援する目的でｅラーニングを活用した臨地実習用の学習支援ツールを導入している。通称「CanGoプロジェクト」[16]では、看護における問題解決事例をデータベース化し、USBメモリやPSPを活用して臨地実習や自己学習の際に学習を補完する教材として用いている。プロジェクトの目標は、①事例教材を100事例開発して教材データベースを構築すること、②学生が利用しやすいユビキタス・オン・デマンドな学習支援環境を構築することである。

ｂ）入学前・卒後の教育

東京慈恵会医科大学では、2006年度から蓄積された教材を地域医療者のための生涯継続学習教材に活用する取り組みを実施している[17]。取り組みの内容は、ｅラーニング教材を含む既存教材の著作権処理やｅラーニングの標準規格であるSCORM対応、患者コミュニケーション、医療倫理、臨床推論能力、スキル・ラボでの診療技能などの授業実践教材の開発、情報交換の場の提供、学習履歴自己評価ツールの構築など幅広い。開発・編纂された教材は、イントラネットで学生の「振り返り学習」に利用し、その成果を地域医療者の生涯継続学習教材として活用する予定である。

聖路加看護大学では、2002年度から看護職の卒後教育におけるｅラーニングのニーズ調査を行い、それに基づいた教材開発と講義での運用を実施している。

札幌医科大学保健医療学部では、2006年度から同学部を志望する高校3年生を対象に、職業教育に対する学生の学習意欲の維持・向上を目指して、「高大一貫型プログラムによる効果的職業教育」のためのプログラム開発

に取り組んでいる[18]。

社団法人日本看護協会は、看護師学校養成所と放送大学との連携による「看護師学校養成所2年課程通信制」として、10年以上の経験をもつ准看護師が看護師になるための教育を2004年度から開始して[19]、看護師学校養成所19校で開校されている。現在は、テレビやラジオの利用が中心だが、今後はインターネットの活用が考えられる。

c）医療専門家以外への教育

熊本大学では、2006年度から教員を目指す全ての学生に対して、心の健康に関する一次予防力（教育現場で子どもの異変に気づき、初期対応や専門家との連携ができる能力）を習得させる目的で、動画・音声によるイメージトレーニングや、電子ポートフォリオによる省察・知識応用支援などの学習プログラムを開発している[20]。

日本福祉大学では、社会的ニーズの高い養護学校教諭の育成を目指して、2005年度からｅラーニングによる循環再生産型学習スタイルの実現に取り組んでいる[21]。同大学の学習管理システム（LMS）は、通信教育部における全国の学生向けの学習環境「NFUオンライン」に通学生向けの情報通信環境を統合した、通信通学融合の学習基盤システムと位置づけている。同大学では、養護学校教職課程をもつ社会福祉学部社会福祉学科の科目履修となるが、他学部・他学科からの選択を可能にし、履修者の増加を目指している。また、ｅラーニング講座を設置することで、実習やボランティアのために時間を確保するという狙いもある。提供科目は、養護学校教諭免許状取得に必要な23単位のうち、実習科目を除く全ての科目（9科目20単位）となっている。

3）医療現場

前述の大学でのｅラーニング取り組みの事例の中で、大学病院を持つ場合は教員が医師を兼ねている場合が多く、ｅラーニングが病院関係者へも提供されている例があり、教育現場と医療現場を分けて捉えるのは注意する必要がある。ここでは、それ以外の事例として、政府の関係機関と事業、国際協力活動、そして個別の病院での取り組みを紹介する。

政府の関係機関と事業として、例えば国立保健医療科学院は2002年度から「インターネットによる遠隔研修」を実施している。また、経済産業省の医療経営人材育成事業（平成17年度、平成18年度）において、ｅラーニングの活用がある。

また、国際協力活動の一環として、公衆衛生分野でｅラーニングが活用されている。病院独自でｅラーニングを導入する例はまだ多くはないが、積極的な取り組みを進めている例もある。

a）国立保健医療科学院の「インターネットによる遠隔研修」

国立保健医療科学院（以下、科学院）は厚生労働省所管の機関で、国立公衆衛生院、国立医療・病院管理研究所及び国立感染症研究所・口腔科学部の一部を統合して、2002年に設置された。主な活動は、保健医療事業及び生活衛生に関係する職員並びに社会福祉事業に関係する職員等の養成及び訓練、これらに関係する調査研究である。

統合前の国立公衆衛生院では、1999年から集合研修への追加的教育として遠隔研修（ｅラーニング）を試行し、専用Webページから教材の閲覧・ダウンロード、およびメーリングリストによる質問、意見交換、課題提出を行っていた。統合後の2002年からは遠隔研修委員会を設置して遠隔研修に単位を付与し、本格的に実施している。

2005年度に遠隔研修で実施した科目は、「保険医療プログラムの経済的評価」「公衆衛生従事者のためのたばこ対策の理論と実践」など11科目である。各科目の受講期間は概ね3ヶ月程度であり、受講は無料である。コンテンツは「自学自習形式」の「教材提示型」が多く、定期テストやレポート、クローズド環境の電子掲示板「クラスルーム」での発言数などから判断して成績の評価を行っている。

受講者アンケートを実施したところ、遠隔研修に対しては、全体的に肯定的な意見が多く、対象者や科目の拡充を望む意見が多かった。ただし、システム面と運用面

で不便さを感じているという意見があった。

今後の課題としては、科学院における遠隔研修の位置づけの明確化、既存の集合研修と遠隔研修の組み合わせ、遠隔研修に対する講師の理解とスキル向上などをあげている。

b）北海道大学大学院 医学研究科 社会医学専攻 予防医学講座 国際保健医学分野「スーパーコース・ジャパン」[22]
（http://ghe.med.hokudai.ac.jp/modules/tinyd0/index.php?id=10）

北海道大学大学院 医学研究科を中心としたスーパーコース・ジャパン研究会は、1997年に世界保健機構（WHO）や米国ピッツバーグ大学のグループが共同で開発したsupercourseの先例に習い、日本で公衆衛生分野におけるｅラーニングシステム「スーパーコース・ジャパン」を設立した（神田 他，2005）。

「スーパーコース・ジャパン」の目的は、医療や公衆衛生の専門家が疫学や国際保健、老年保健医学などの講義や情報を共有し発展させることと、学生や医療関係者への学習機会の無償提供である。

特徴としては、①インターネットの双方向性を活かした「講義・情報の共有」、②コンテンツの更新・追加による「講義内容の定期的な統計的品質管理」、③各分野の専門家が講義を提供する「講義提供者のボランティアネットワーク」、④英語などを取り入れた「講義の多言語化」、⑤学習画面に講義内容の資料となるホームページなどへのリンクを張る「ハイパーテキスト・コミック形式」、⑥スライドの簡素化による「スライドの低容量化」などがある。2005年10月6日現在、公開されている講義は、疫学、HIV／AIDS、老年保健、国際保健、栄養などである。講義画面には、質問画面へのリンクが張られており、講義の途中または最後で質問を受け付けている。受講者からの質問や意見は「スーパーコース・ジャパン」の改善に役立てる仕組みになっている。

今後の改善点としては、講義内容の更新などをしやすくするためにシステムを簡素化することと、組織的につ体系的に運営するための人的・財政的体制の確保をあげている。

c）小倉第一病院

医療法人真鶴会 小倉第一病院では、医療の高度化に伴い高度な技術・膨大な知識量が必要となったため、病院の職員教育は個人指導だけでは実施が難しくなった。また、院内外の勉強会・研修会への参加機会にも限りがあるため、ｅラーニングシステムを導入して院内全てのマニュアル・教材を全職員がいつでもネット上で閲覧できるようにした。さらに、個人情報保護法やインターネット使用法なども学習できる。

同システムの導入プロセスは、2001年に導入の検討開始、2002年に簡易版で試行的に導入、2003年にプロジェクトチームを発足させ、2004年4月から本格運用を行なっている。これまでの教育実績は図表19の通りである。

4）サービス

医療・看護分野の教育機関や医療機関に対して、ｅラーニングを活用したサービスを提供する企業やNPOが増えている。また、休職している看護師などの資格保有者の現場復帰支援のためにｅラーニングを導入する場合もある。それらを目的別に分類すると、次のようになる。

図表19　小倉第一病院の教育実績

2004年	4月：	看護基本技術（11講座）
	5月：	医療機器の取り扱い講座（11講座）
	6月：	接遇講座　基礎編
	7月：	診療録記載法講座
	8月：	病院連携講座
	9月：	院内感染防止講座（3講座）
	11月：	インターネットセキュリティ講座
	12月：	個人情報保護講座
2005年	1月：	素敵な医療人になる50の法則
	4月：	看護基本技術　続編（16講座追加）
	5月：	POS初級認定講座
	9月：	Word
	10月：	院内感染対策講座
	11月：	Excel（－12月まで）

出所：小倉第一病院（http://www.kdh.gr.jp/indexvk.htm）

＜目的別分類＞

ａ）情報提供

ｂ）医療、看護分野の学習（医療過誤防止、医療従事者向け教育）

ここでは、目的別に主な事例について紹介する。

ａ）情報提供

米国医療機器メーカーのアボットラボラトリーは、AOSテクノロジーズ株式会社がASPで提供するｅラーニングシステム「AOSパブリッシャー」を利用して、医療機器製品の機能説明と使用方法を学習するためのプログラムを作成している。開発の経緯、製品の概要、新しい機能や優れている点をわかりやすく解説し、安全な操作方法を医師や看護士が習熟できるようになっている。これにより医療事故の予防に効果をあげている。

ｂ）医療分野の学習（医療ミス対策、医療従事者向け教育）

①ｅラーニング教材「院内教育システム」

東京大学医学部付属病院とシャープシステムプロダクト株式会社は、2006年2月に病院の職員が医療安全対策を学習するためのｅラーニング教材「院内教育システム」を共同で開発した。同システムは問題集形式で、問題、回答、解説部分は東大病院の医療安全担当者が中心となって作成した。問題数は、規則・法律、検査、説明、手技、薬剤、感染の6分野431問である。その中から回答者の職種に応じてランダムに選ばれた25問が順にパソコンに表示されるようになっている。シャープシステムプロダクトは、同システムから東大病院にしか適用できない問題を除いた約300問をパッケージ化し、2006年4月から一般販売している。

②医療情報ポータルサイト「m3.com」上での「メディカル・ラーニング・プログラム」

英国製薬会社のグラクソ・スミスクライン株式会社（GSK）は、2006年9月からソネット・エムスリー株式会社が運営する医療情報ポータルサイト「m3.com」で、病気の最新の診断方法や治療法を学べる「メディカル・ラーニング・プログラム」を開始した。このプログラムは、CME（Continuing Medical Education：医師生涯教育）のコンセプトで開発した講座で、医療従事者に継続的に最新の医学教育や知見を提供することを目的としている。初回講座は「GH（性器ヘルペス）」の疫学、病態、診断、治療法、カウンセリング法について解説している。また、2007年1月には、第2弾として「静脈血栓塞栓症」について解説している。また、同社のその他の取り組みとして、2006年10月からポッドキャスティングによる医療情報の配信サービスを実施している。対象は、一般向けと医療従事者向けとがあり、原則として毎月、音声と動画を交えた医療情報を配信している。

③ｅラーニング研修サービス「臨床試験入門講座」

医療分野の有資格者に特化した人材サービスの株式会社メディカルアソシアは、臨床試験に関する業務を受託するイーピーエス・グループと協力して、医薬品開発の流れから臨床試験に関する基礎知識と、様々な職種の紹介と役割について幅広く解説するｅラーニング研修サービス「臨床試験入門講座」を開発し、2002年10月から開講している。受講対象は、臨床試験に関わる仕事に就きたいと考えている人、興味のある人で、メディカルアソシアに登録をすると無料で受講できる。また、臨床試験における職種の中で、治験コーディネーターの業務に特化した実践講座「臨床試験実践講座」を有料で開講している。

④薬剤師教育プログラム「MPラーニング」

化粧品・日用品等卸売事業を行う株式会社メディセオ・パルタックホールディングスは、2006年5月から松下電工インフォメーションシステムズ株式会社が運営する専用サイトで、薬剤師教育プログラム「MPラーニング」をASPで提供している。松下電工ISがASPサービスを運営し、メディ･パルHDがコンテンツを提供している。サービスの特徴は、現場で働く薬剤師のサポートをコンセプトに、医療分野、栄養学、薬事管理、コミュニケーションスキルなどを幅広く提供している。また、医療機関における薬学生の実務実習の指導薬剤師として高い需要のある認定薬剤師の生涯教育にも対応していく予

定である。

⑤WeBSurg（ウェブサージ）(http://WeBSurg.com/)

各種のサービスの中でも、特にユニークなものとしてWeBSurgがある。これは、外科医教育のためのインターネットによるビデオ付き教科書「WeBSurg（World Electronic Book of Surgery)」であり、日本語版も配信している。この取り組みは、2001年1月にフランスStrasbourg大学外科のJacque Marescaux教授を編集主幹として英・仏語で始まった。会員登録をすると、50種類以上の疾患について手術方法の解説と手術ビデオを無料で閲覧できる。

日本語版は、平成16～17年度文部科学省研究助成金の補助を受けて活動を拡大し、国内のサーバから日本語訳したコンテンツを配信している。分野としては、腹壁、麻酔、胆道、大腸、救急、内分泌、食道、肝臓、肥満、小児、骨盤、脾臓、胃、外科器具、胸部交感神経、上気道、泌尿器、卵管、子宮など外科関連の50種類にわたる。手術ビデオは上記のうちの17の臓器手術を閲覧することができる。

手術の手法などは、WeBsurgの中の「WeBSurg Virtual University」のページで提供されている。

日本語版WeBSurgの会員登録者数は、2005年1月に1000名を超えている。2007年1月から再びWeBSurg本体と合併し、日本語サイトを含めた国際的外科教科書として運営している。現在は、日本語、英語、フランス語で利用できる。

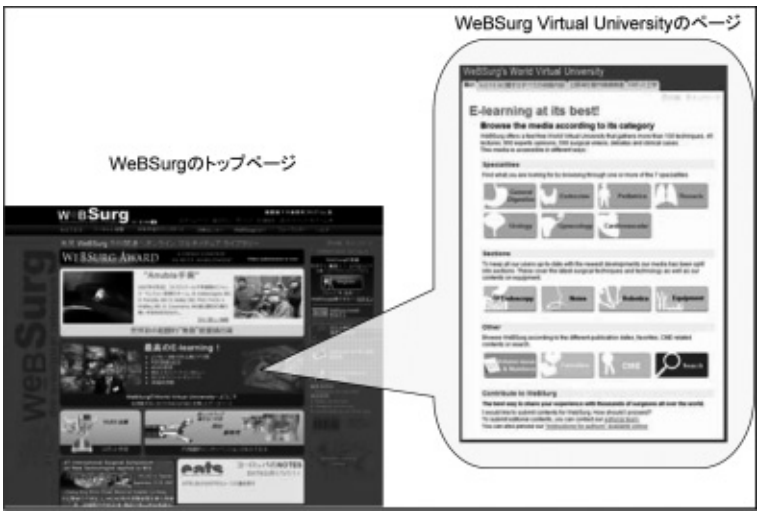
上記以外にも様々な取り組みがある。今後は、これらの取り組みの全体像の整理把握と、それぞれの活動の連携強化が望まれる。

（２）メンタルヘルス対策

近年、企業ではたらく従業員のストレスやメンタルヘルスの悪化の問題が大きくクローズアップされている。企業においても安全配慮義務や企業の社会的責任など、企業が従業員の健康管理をする上で果たすべき役割はここ数年で大きくなっており、身体的な健康だけでなく、心のケアが必要とされている。しかし、内容が心理的なものにかかわるため、従業員が対処方法を周囲に相談するのもむずかしく、また管理者側は予備知識が少ない場合が多い。

従来、メンタル分野でのｅラーニング活用は疑問視されていた。しかし、教材開発や運用方法の進歩と利用者側の意識変化により、最近、徐々にこの分野のサービスが登場している。もちろんｅラーニング教材だけでは問題解決に至らないが、それをうまく使いこなすことによ

図表20　WeBSurgのトップページとWeBSurg Virtual University



出所：WeBSurg（http://WeBSurg.com/）

り、企業側は予防や対応策などで新たな一手を打つのに役立てようとしている。そのため、最近のｅラーニング・サービスの中でも特に注目されているのが、企業向けのメンタルヘルス対策講座である。

１）社内研修向け「メンタルヘルス講座」

大日本印刷（DNP）は、2006年7月から一般従業員向けのｅラーニングによるセルフケア学習を実施している。これは、同社と同社労働組合が推進している「社員とその家族の心と身体の健康づくり」活動の一環として行われている。ｅラーニングによるメンタルヘルスの取り組みとしては、2001年11月に管理職者を対象にイントラネットを利用した研修システム「ネットワーク・ラーニング」において、「メンタルヘルス講座」を開設している。セルフケア学習は、管理職者を対象にした講座を一般の従業員に応用したものである。内容は、一般の従業員が自分でできる予防策や発病した場合の症例などをｅラーニングで学ぶものである。その他の取り組みとして、2006年4月にメンタルヘルス対策をまとめたDVDを同社の産業医が監修して制作し、全国130の事業所に合計300枚を配布している。

２）メンタルヘルス対策のｅラーニング商用サービス

人材開発支援サービスのサイバックス株式会社とメンタルヘルスサービスの株式会社ピースマインドは、職場のメンタルヘルスについて学習できるｅラーニングコース「ケースで学ぶメンタルヘルス（セルフケア編、マネジメント編）」を共同開発し、2006年10月から企業に対してASPで提供している。セルフケア編は従業員向けのもので、従業員に自らの健康促進について啓発することを目的とし、事例アニメーションが96ケースある。マネジメント編は管理職や主任クラス向けで、職場のメンタルヘルス対策における管理監督者の役割について理解を深めることを目的としており、事例アニメーションが32ケースある。教材は、受講者の職種や年齢、性別などに合わせて構成されている。受講期間は1年間である。

（３）健康支援

ｅラーニングは、医療・看護の専門職への教育のみならず、一般市民に対して医療知識を提供し、健康への関心を高め、健康維持を促進する手段として大きな可能性を持っている。例えば、医療情報提供、普段の食生活など健康への啓発活動、最寄りの医療機関情報の提供、医師・看護師とのコミュニケーション、地域コミュニティ創造など、一般市民のセルフケア啓発に役立てることが考えられる。

１）「看護ネット」（聖路加看護大学 21世紀COEプロジェクト）（http://www.kango-net.jp/）

聖路加看護大学では、21世紀COEプログラム「市民主導型の健康生成をめざす看護系形成拠点」を推進し、さまざまな開発研究、シンポジウムなどの活動を行っている。その一環として、市民のヘルスプロモーションを促進する目的で「看護ネット」を運営し、市民への情報提供や市民と看護職との相互交流を行っている。2004年12月から試験運用を開始し、2005年2月から本格運用している。

２）いしかわ健康学講座ｅラーニング（http://www.kenkougaku.com/）

石川県では、「いしかわ健康フロンティア戦略2006」を作成し、活力ある高齢社会の実現に向けて、生涯にわたり元気で自立した生活を営むことができるよう「健康寿命」の延伸を目標としている。健康づくりのために何よりも重要なことは、自分の健康は自分で守るという観点に立って、積極的に健康づくりに取り組むことで、その取り組みを社会全体で支援する環境づくりが必要だと考えている。

そのため、「いしかわ健康バランスガイド」（食事編、身体活動・運動編）で正しい健康情報をわかりやすく提供している。「いしかわ健康学講座ｅラーニング」では、正しい知識や実践方法をインターネット上でのクイズ形式で学習できるようにしている。単元毎に確認テストがあり、認定試験によって家庭や職場・地域などで、身近な人の健康づくりを支援する「健康サポーター」を認定している。この健康サポーターを通して、地域・職場への健康の普及啓発活動を広める予定である。

図表21　看護ネットのトップページ／「看護を知ろう」の画面

出所：http://www.kango-net.jp/

図表22　いしかわ健康学講座ｅラーニング

出所：http://www.kenkougaku.com/

3）京都大学医学部附属病院　栄養教育システム「健康づくりのお手伝い」（http://www.kyoto-u.ac.jp/notice/05_news/documents/070110_1.htm）

京都大学医学部附属病院は、2007年1月から栄養教育システム「健康づくりのお手伝い」をインターネットで提供している。これは、主に健常者や生活習慣病予備軍の人を対象とし、生活習慣病発症の予防のため、病気に関する適正な栄養情報をすると共に、自身の食生活を振り返るきっかけとなることを目的としている。

主に3つのコーナーで構成されている。

①「食生活調査」

日ごろの食生活について30項目の質問に回答すると、栄養素摂取傾向、摂取栄養素バランス、食品摂取傾向、糖尿病交換表単位の摂取傾向などの食生活診断結果が分かりやすいグラフで確認できるので、栄養素の過不足や食生活の傾向が確認できる。また、栄養士からの改善ア

ドバイスがもらえる。

②「栄養計算」

１日の食事内容を入力すると、栄養素摂取傾向やバランスがわかりやすくグラフで診断できるので、実際に食べた食事の栄養量の確認や外食のメニュー選びのシミュレーションなどに活用できる。

③「知識のコーナー」

糖尿病、肥満症、高血圧、腎臓病について、病気に関する知識、治療のポイント、病態と栄養について分かりやすく解説している。

4）インターネット禁煙マラソン(http://kinen-marathon.jp/about/)

インターネット禁煙マラソンは、インターネットのメール、メルマガ、携帯電話のメールなどを利用した禁煙法である。これは、インターネット上にコミュニティを形成し、他の仲間のアドバイスや励ましを受けて自分にあった禁煙方法を実施するものである。

禁煙マラソンでは、禁煙を開始したい人や継続したい人への支援をはじめ、様々なニーズにあわせたプログラムを提供している。禁煙支援の基本的な方法は、双方向通信を利用した「メーリングリスト＋入学式＋講習会」の場合とメールを利用した「メールマガジン」の場合がある（本人の希望および適性を考慮して決定する）。また、医療相談用窓口も設けており、禁煙に際しての身体的不調についても全国の専門医師に相談できる。

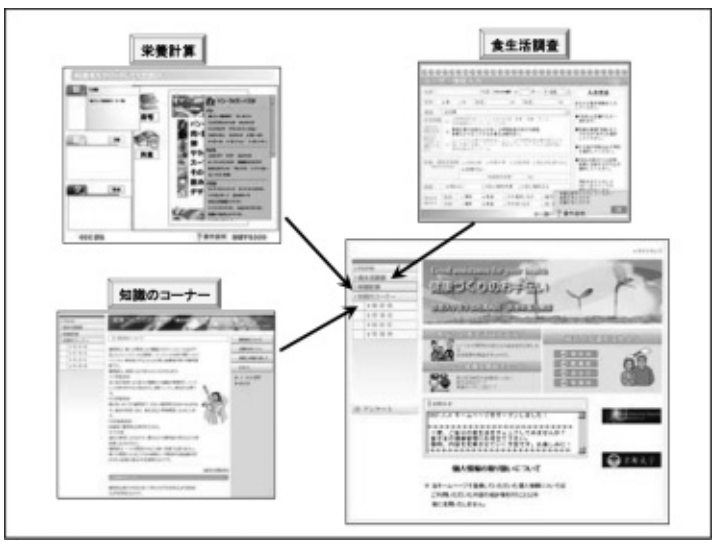
禁煙マラソンの特長は、「禁煙に成功した人」が「これから禁煙する人」への支援活動で活躍できることである。インターネットを通じて、自由な雰囲気の中で、いつでも、どこでも、コミュニティの誰とでも活発な意見交換ができるので、禁煙活動の持続に役立つのである。

1年後の禁煙維持率は、自主禁煙は10%、禁煙外来が30～40%なのに対して、「禁煙マラソン」が60～70%と非常に効果的である。

このほかにも、インターネットを活用した健康支援関係のサービスは様々なものがある。例えば、株式会社リンクアンドコミュニケーションの生活改善応援サイト「かわるナビ」[23]は、「カロリーママ」と名付けた栄養士や管理栄養士の情報提供やアドバイスやネット上でのコミュニティでの意見交換を通して、食べることを楽しみながら生活や食事の改善に取り組むためのものである。

また、地域のヘルスケア基盤整備事業として、熊本県などが実施している「くまもと私の健康履歴」[24]では、生涯を通じた健康の管理を目的として、地域住民の健康データを蓄積し、健康指導や健康に役立つ情報の提供を行

図表23　栄養教育システム「健康づくりのお手伝い」の主な機能



出所：http://www.kuhp.kyoto-u.ac.jp/~eiyou/

っている。

ITを活用した健康支援ビジネスは、健康への関心が高まる中でますます増えているが、中には提供情報が不正確・不適切だという指摘もある。そのため、利用者側にも適切なサービスを見極める力がますます必要となっているのである。

（4）アクセシビリティの向上

ｅラーニングは便利ではあるが、視覚や聴覚に障害をもつ人にとっては利用しやすいタイプの教材ばかりではない。その点、リコー・グループや日本IBMは障害を持つ人の利用を前提にして、様々な配慮をしたｅラーニングを実施している。

株式会社リコーは、障害者に向けたｅラーニングのアクセシビリティ向上にグループ全体で取り組んでいる。グループ会社のリコー・ヒューマン・クリエイツ株式会社は、視覚や聴覚に障害をもつ従業員が円滑に操作できるｅラーニングコンテンツ「知らなかったでは済まされないインサイダー取引」を開発し、グループ専用学習ポータルサイトでリコーおよび国内関連会社の全従業員約41,000人に提供している。インサイダー取引防止教育の実施にあたり、障害を持つ従業員も含めた全従業員がｅラーニングで学習できるよう、アクセシビリティ向上の配慮をしている。

コンテンツの特徴としては、マンガ仕立てでストーリーを展開する構成になっている。マンガには吹き出しがあり、音声読み上げソフトにも対応しているので、視覚や聴覚に障害をもつ人でも学習しやすい。また、「一時停止」、「次へ」など画面操作の各ボタンにテキスト情報を埋め込み、読み上げソフトに対応している。また、マウスポインタが見えにくい人のために、タブキーを使って操作できるようにしている。さらに、多様なユーザーを想定して、画面操作のタイミングをチャイム音、「『次へ』ボタンを押してください」といった文字情報、ボタンを点滅させる、の3つの方法で知らせている。

その他にも、シミュレーションツールを使ってあらゆる色覚をもつ人に対応した色の組み合わせを標準化し、弱視の人にもまぶしくない色遣いや点滅速度などに配慮している。

こうした細やかな配慮により、アクセシビリティの高いｅラーニングコンテンツが制作されている。

今後は、このようなアクセシビリティに配慮したｅラーニングコンテンツが増えることが望まれる。

（5）「安心」とｅラーニング

これまで見てきたように、「安心」という切り口で、医療・看護、メンタルヘルス対策、健康支援、アクセシビリティの向上の各分野におけるｅラーニング活用を紹介した。この中でも特に活発なのが、医療・看護分野である。

医療・看護の現場においては、医療技術の急速な進歩で最新知識・技術を継続的に学習する必要があるため、最新情報の迅速な提供やビデオ映像などを交えたｅラーニングが適している。また、業務が多忙なため、すきま時間での学習ニーズにも合っている。一方、離職中の看護師など現在従事していない資格保有者の能力維持の再教育のためにも、自学自習が可能なｅラーニングが利用されている。

医療・看護分野でのｅラーニングは、分野の面と導入方法の面で多様化をみせている。これらは、医療教育や医療現場の改善を目指しており、専門知識提供型のサービスや、ｅラーニングと集合教育を組み合わせたブレンディッドラーニングを前提としている。しかし、開始間もないものも多く、実践後の効果分析が期待される。

医療・看護の教育現場や医療現場では、日々の業務の多忙さなどから、ｅラーニング等の教育活動を進める上で、専門部署と専門担当者の設置が望ましい。一部の病院では、教育工学の専門家を導入し、教員・医師の教育サポートを実施している。医療・看護の現場で教育を充実させるには、このような取り組みが益々必要となろう。

メンタルヘルス対策については、ｅラーニングで基礎知識を習得しながらメンタルヘルスを利用する際の心理的な垣根を取り払うのに役立て、さらに対面での研修やカウンセリングを併用することにより、効果を発揮すると考えられる。

また、市民向けに盛んになっている分野として、健康

支援がある。これは、IT活用で手軽にできるだけでなく、ネットを通した人とのコミュニケーションを活発化させることにより、健康維持・改善に積極性をもたせようとするものといえる。

また、アクセシビリティの向上に配慮することにより、より広くｅラーニングの活用を促進する視点は、これからますます重要になろう。

我々の「安心」に関わる分野に従事する人材育成の有効な手段の一つとして、eラーニングは新たな役割を担いつつあるのである。

5 “安全”のために ～防災から安全教育まで

本章では、我々の生活を守るための災害対策や職場での危険防止策など、「安全」のための取組みとして、防災教育から職場の安全教育分野のｅラーニング活用に関わる状況や取り組み事例を紹介する。

（1）防災教育

防災分野については分野の特殊性もあり、医療・看護分野に比べると取り組み事例の数は多くはないが、政府を中心に充実した取り組みが行なわれている。

総務省消防庁の「防災・危機管理e-カレッジ」では、災害の基礎知識から具体的な対策までをｅラーニングで学習できる。これは一般市民に加えて、災害対応を担う地方公務員や消防関係者向けのコースも用意されている。

消防庁は、消防大学校において幹部職員向けコースや標準カリキュラム作成およびｅラーニング等を実施し、全国の消防学校、市町村職員中央研修所、学術研究機関などと連携して、防災関係者（自治体職員、消防団、自主防災組織、婦人防火クラブ）に学習機会を提供している。さらに、修了者データバンクを作成し、「地域防災力強化のための研修体制」を構想している。

1）消防庁「防災・危機管理ｅ-カレッジ」

総務省消防庁は、ｅラーニングを活用した防災・危機管理教育を実施するため、2003年度から3ヵ年計画でコンテンツ制作を進めており、2004年2月からインターネットで防災・危機管理に関する学習ができるｅラーニングサイト「防災・危機管理ｅ-カレッジ」を開設している。その後もコンテンツの充実を図り、2006年3月にはシステムの全面運用開始とリニューアルを実施している。

リニューアルでは、消防職員向けのコンテンツを新設し、地方公務員向けのコンテンツや地震に関するコンテンツの充実と、トップページのデザインを対象者別に利用しやすく変更している。

利用対象者は一般市民、地方公務員、消防職員など幅広く、大地震や風水害などに対する備え、および災害時における対処手順・方法などを対象者毎に分類して提供している。

さらに、主に5～8歳の子供たちを対象に家庭や地域での身近な危険（火災や自然災害）から身を守る方法についてゲーム感覚で学習できる「こどもぼうさいｅ-ランド」、外国人向けに英語での説明もある。

組織的な学習を支援する仕組みとしては、地方公務員、消防団員、学生・生徒等、自主防災組織、町内会・自治会等地域住民組織、ボランティア団体及び事業所等の各組織で、受講管理者の下で受講者グループを形成し、受講管理者が各受講者の学習進捗状況を確認しながら学習を促進する「e-カレッジ学習管理システム」を提供している。

このほか、財団法人消防科学総合センターが実施する「市町村防災研修＜e-ラーニングコース＞」は、消防庁「防災・危機管理e-カレッジ」に登載されているコンテンツの系統的な学習を支援し、受講者の防災知識の充実を図っている。

対象は、市町村職員、消防団員、消防職員、都道府県職員、一般住民等とし、無料で受講できる。効率よく学習できるよう、「トライアル」、「防災知識習得パッケージ」、「防災担当職員実務パッケージ」、「一般職員向けパッケージ」、「消防団員向けパッケージ」、「消防職員向けパッケージ」の6つに分けて提供している。

各パッケージの学習が完了すると、学習コース毎に受講者に修了証がメールで送付される。

図表24　消防庁「防災・危機管理ｅ－カレッジ」と教材画面

出所：消防庁「防災・危機管理ｅ-カレッジ」（http://www.e-college.fdma.go.jp/top.html）

２）「消防大学校ｅ-ラーニング」

消防大学校では、団塊の世代の大量退職時期を迎え、全国の消防組織で中核となる幹部職員を多数育成する必要があることから、教育体系全般の見直しを行い、2006年度から「幹部科」を発足させている。さらに、カリキュラムの一部にｅラーニングを導入し、消防組織において次世代を担う幹部職員の効率的な育成を図るため、2006年12月から「消防大学校ｅ-ラーニング」の運用を開始している。

教材は消防行政の基礎となる「消防作用法」や広域消防応援に関する「緊急消防援助隊（受援計画の作成）」などの7科目で開始し、2006年度中にさらに十数科目を増やしていく予定である（最終的に2008年度までに30科目程度を予定）。2006年度中に公開する教材の学習時間は概ね60時間程度を想定している。ｅラーニングで必須知識を習得し、集合教育（講義演習、図上訓練等）とブレンディッドラーニングで実施する。

ｅラーニングによる学習状況の進捗管理や学習終了後の効果測定等の到達管理を消防大学校で行うとともに、担当教官が適宜アドバイスなどのサポートを行なう。

ｅラーニングの導入により、消防大学校における集合教育期間の短縮が可能となり、これまで年間4期だった幹部科の開講回数を最大7期まで拡大して、より多くの幹部職員に教育を実施できるようになった。

３）インターネット市民塾「防災市民塾」

複数あるインターネット市民塾の中で、震災の教訓を生かして地域の安全安心を創り、異なる世代のインターネットを使ったコミュニティ「防災市民塾」がある。

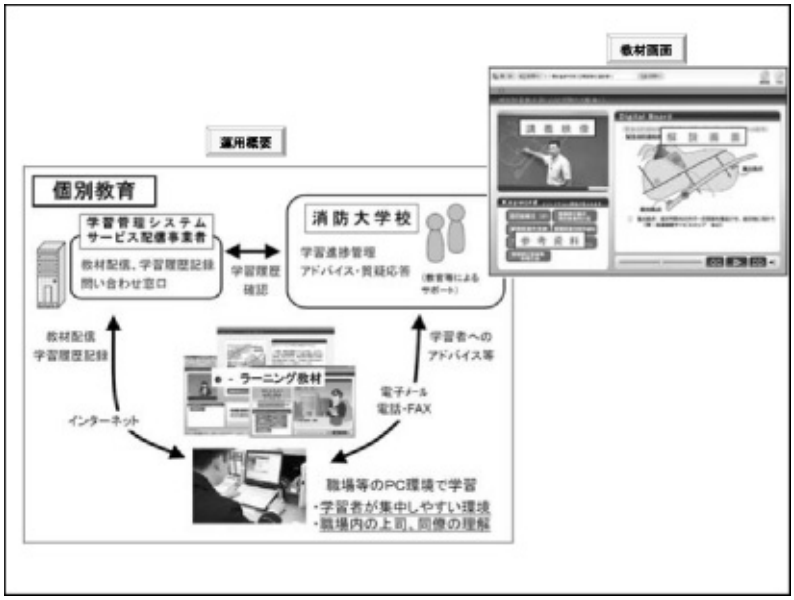
インターネット市民塾の中で提供されている「神戸と学ぶ防災市民塾」（主催：神戸防災楽習連携促進協議会、講師：神戸防災楽習連携促進協議会）では、阪神・淡路大震災の経験と教訓を活かし、地域防災活動に取り組んできた神戸地域防災福祉コミュニティの事例をご紹介しながら、自分の住む地域で防災活動を推進するための手法について学ぶ講座がある。最終回には、スクーリングとして阪神・淡路大震災13年記念日に神戸で地域防災活動の実際を体験することもできる。

（２）安全教育

１）職場の安全教育

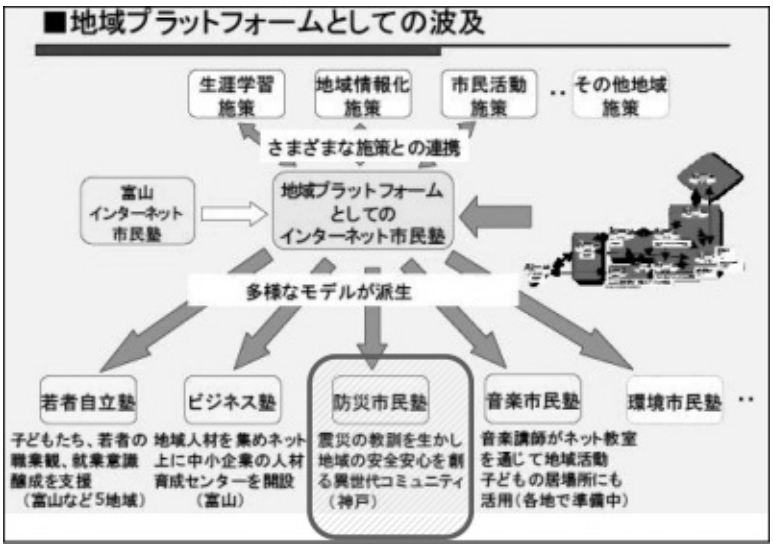
職場の安全教育については、ものづくり現場では昔から積極的に取り組まれている。具体的には、鹿島建設、JR東日本、三井化学株式会社、四国電力株式会社など

図表25　「消防大学校ｅ－ラーニング」の運用概要と画面イメージ



出所：http://www.fdma.go.jp/html/intro/form/daigaku/181220dounyuu.pdf

図表26　インターネット市民塾の一つ「防災市民塾」



出所：http://www.pref.kochi.jp/~gyoukai/sai-challenge/061201-2.pdf

様々な業種で職場の安全衛生教育にｅラーニングが活用されている。

それに拍車をかけているのが、いわゆる「2007年問題」と呼ばれる、団塊世代の大量退職による技能継承問題である。ものづくりの現場などで、職場の安全を維持し、適切に業務を遂行するためにITを活用した技能継承を重視する動きがあり、ｅラーニングによる職場の安全教育が活発化しているのである。また、公的機関による技術系の安全衛生教育のｅラーニングサービスも盛んになっている。

さらに、大学やｅラーニングベンダの中には、このような企業のニーズを見込んで、安全衛生教育関係のｅラ

ーニングの提供を始めているものもある。

次に事例を幾つか紹介する。

ａ）鹿島建設

鹿島建設株式会社は、点在する建設現場での労働災害を防止するために、2001年から安全衛生教育にｅラーニングを導入した。ｅラーニング教材は、法令や危険予知の実例を音声で解説するほか、安全衛生の重要性をビデオなどで解説している。新入社員から現場管理者まで全社員の職務グレードに対応している。さらに、建設現場の社員やビジネスパートナー社員（現場代理人、職長）にも提供している。

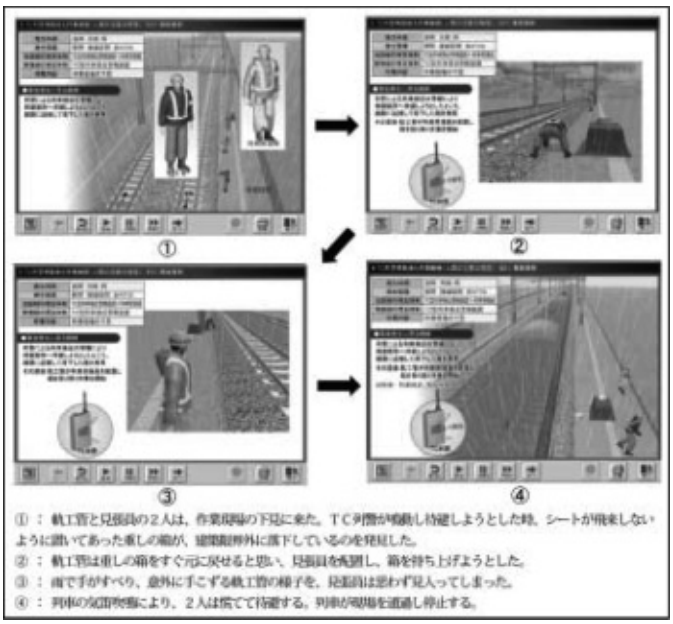
グレードは初級編、中級編、上級編と3部に分かれ、初級編では主に法令の基礎知識、中級編で労働安全コンサルタントレベルの知識と計画性、上級編ではリスクマネジメントや現場幹部の役割とリーダーシップ発揮を中心としている。

ｂ）JR東日本

JR東日本では、軌道工事管理者用の訓練システムとして、ヒューマンファクター概念に基づく安全教育を実施している。訓練は軌道工事中の接触事故や鉄道事故につながる線路閉鎖の手続きの誤りを対象としており、工事管理者の「安全能力・安全センス」（リスク知覚能力・リスク管理能力・リーダーシップ）が事故防止の鍵となっている。そのため、事故発生パターンとヒューマンファクター上のポイントを分析した「事故防止の要点」および「エラー防止の留意点」を教育訓練用に適切に組み合わせてシナリオ化し、PCを使って5～10人のグループで学習している。PCを使った理由は、インストラクターの負担軽減と受講履歴の管理ができるためである。

訓練は、事例の提示、設問、グループ討議、解説、復習問題の順に行い、最後に受講者の回答結果に基づいた「作業上のアドバイス」や「指導上のアドバイス」、訓練シナリオのポイントを解説した「訓練シナリオ解説」などが出力される。受講者からは、「事故事例から設問、グループ討議、解説の流れになっており解りやすい」、「具体的な事例に沿った内容となっており評判がいい」、「一般の教育講義より面白い」、「研修期間中は安全に関する話題が多くなっている」など肯定的な意見が多い。

図表27　訓練シナリオの例



出所：佐藤幸正／楠神健（2004）『「安全のヒューマンファクター」に関する軌道工事管理者用訓練システムの開発』
JR East Technical Review No.09- Autumn 2004（http://www.jreast.co.jp/development/tech/pdf_9/Tec-09-36-41.pdf）

ｃ）独立行政法人 科学技術振興機構「Webラーニングプラザ」

文部科学省所管の独立行政法人 科学技術振興機構は、技術者向けｅラーニングサービス「Webラーニングプラザ[25]」を無料で提供している。個人で学習するほか、企業が社内研修に利用している例もある。

分野としては、ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料、電気電子、機械、化学、社会基盤、安全、科学技術史、総合技術監理、技術者倫理、知財に関する教材がある。教材は、画像・音声・テキストおよび自己診断テストで構成されたものが中心だが、一部の教材は動画と音声が含まれている。

この中の「安全」項目には、化学プラント関係や労働安全衛生のコースなど計21件の教材が提供されている。

２）大学における安全教育

高等教育機関が提供するプログラムの中にはコースの一部に「安全教育」を含むものはあったが、「安全教育」そのものを中心に据えたコースもある。

例えば、長岡技術科学大学大学院では、2002年度から社会人を対象とした機械安全工学（社会人キャリアアップコース）を開講し、国際規格に対応できる技術者の育成に取り組んでいる。2006年度からは同コースを発展させて、「システム安全専攻」専門職大学院を開設している。

同大学では、1996年からITを活用した教育に積極的に取り組んでいる。2004年度に開始された文部科学省「現代的教育ニーズ取組支援プログラム」（現代GP）の「ITを活用した実践的遠隔教育部門」で「安全社会を創成する先進技術教育プログラム eSAFE：e-Learning Program for Safety Advanced Frontier Education」が採択され、2005年度から試行運用している。

eSAFEは、リスクマネジメントに精通する指導的な技術者を養成することを目的として、安全・安心に関する工学、法・制度、文化を総合的に学習するためのeラーニングプログラムである。想定する受講対象者は、長岡技術科学大学との間で単位互換協定を締結している6高専・3大学の学生と、すでに開発・設計・製造などの分野で活躍している国内外の社会人である。

取り組みの主な目標は、①リスクマネジメントeラーニング教材コンテンツを11科目開発し正規科目として提供すること、②シミュレーション機能と概念ベースを応用したインテリジェントなオンライン掲示板を開発して提供すること、③国際標準SCORM2004に準拠したオープンソース学習基盤（LMS）を構築して運用に供するこ

図表28　Webラーニングプラザの「安全」関連教材の一例

出所：http://weblearningplaza.jst.go.jp/

図表29　eラーニングプログラム「機械設計における安全」の学習画面

出所：福村好美／丸山久一（2006）「安全・安心社会の創成を支援するeラーニング―長岡技術科学大学でのeラーニングの研究実践―」
メディア教育研究 第2巻 第2号（http://www.nime.ac.jp/journal/46tokusyuu05.pdf）

と、である。

2005年度末には、Open Source LMSとインテリジェント掲示板を学習基盤として、4教科を正規科目として単位互換協定締結機関に配信可能にした。2006年度には、さらに4教科を試行運用として提供するとともに、評価結果に基づいてシステムの改良を進めている。

（3）「安全」とeラーニング

これまで見てきたように、「安全」という切り口で、防災教育、職場の安全教育の各分野におけるｅラーニング活用を紹介した。この中で、以前からｅラーニングの特性を活かして積極的に取り組まれてきたのが防災教育である。

防災教育では、一般市民、地方自治体職員、さらに消防・災害対策関係者までを幅広く対象として、ｅラーニングの特性を活かした教材作りとコース編成を行なっている。近年の日本は、地震・台風などの大規模災害が多発しており、時宜を得た取り組みだと考えられる。しかし、その認知度は意外にも高いとはいえず、これから積極的な広報活動やコンテンツ面の充実が期待される。

また、注目を集め始めたのは、職場の安全教育である。これは、2007年問題なども影響して製造業などを中心に拡がっている。また、このようなニーズを満たすための高等教育プログラムは少なく、これから増えていくと思われる。

6 終わりに～“人と地球にやさしいIT活用”を目指して

（1）総括

本稿では、近年、盛んになっている安心・安全社会のためのIT活用のあり方を考察するために、安心・安全に関係するIT活用を取り上げ、特にｅラーニングに着目した。

第1章で問題提起を行ない、第2章では、安心・安全という広範囲にわたる分野において、様々な形でのIT活用について包括的に取り上げた。

第3章では、ｅラーニングの発展の過程と現状を分析し、安心・安全分野でのニーズを把握するとともに、その関わり方について考察を行なった。

第4章では、「安心」のテーマの下で、医療・看護、メンタルヘルス対策、健康支援、アクセシビリティの向上の各分野におけるｅラーニングの活用について、事例を交えて紹介した。

第5章では、「安全」のテーマの下で、防災教育や安全教育の各分野におけるｅラーニングの活用について、事

例を交えて紹介した。

このように、安心・安全社会のためにはIT活用が幅広く関わっており、あまり知られていなかったがｅラーニングの役割が高まっていることがわかった。今後はこのような知見を広め、活用を活発化させることが必要と考えられる。

（２）人と地球にやさしいIT活用

これまで、日本における安心・安全社会のためのIT活用について包括的にみてきた。しかし、グローバルな視点でみると、安心・安全社会の基本条件として必要なのは、地球環境の保全や世界の食糧問題などのグローバルな問題への対策である。それは、「地球に優しいIT活用、ｅラーニング」といえる。

また、社会の多様化が進む中で、子供から老人までIT活用が有効な個々人のニーズも多様化している。そのようなニーズを満たすものは、「人に優しいIT活用とｅラーニング」といえる。

１）地球にやさしいIT活用とｅラーニング

地球環境保全については、ゴア元アメリカ副大統領の映画と著作「不都合な真実」のヒットもあり、以前にも増して関心は高まっている。しかし、情報が氾濫しており、適切な学習方法を広く提供する必要がある。

地球環境問題や保全方法を学習するためのウェブサイトは多数ある。例えば、全国地球温暖化防止活動推進センター[26]では、地球温暖化を防止するための知識、活動等についての情報を集約して、子供から大人、一般人から専門家までが幅広く学ぶことができる。

また、民間企業の取り組みの例として、アメリカ企業のシェブロンがイギリスのエコノミスト誌グループと共同で開発したエネルギー利用効率を競うオンラインゲーム[27]などがある。参加者はサイト上の仮想都市を機能させるためのエネルギー源を選択し、コストや環境への負荷の軽減や安全保障上の問題に対応しながら安定供給を目指すのをゲーム感覚で体験でき、エネルギー問題についても理解を深めることができるようになっている。

日本企業の環境教育にｅラーニングを活用する取り組みは、非常に増えている。例えば日産自動車は、国際NGOナチュラル・ステップと協働して環境eラーニング教材を開発して、社内で導入している。富士通やNECなども、環境教育を全社向けにｅラーニングで実施している。

グローバルな問題としては、地球環境問題だけではなく、貧困・食糧危機などもある。WFP 国連世界食糧計画は、世界の飢餓とWFPの緊急食糧援助活動について、人々に理解してもらうことを目的とする人道援助ビデオゲーム「フードフォース（Food Force）」[28]を制作し、インターネット上で配布している。アメリカでは、Yahooゲームに登場して、最初の2ヵ月間で100万ダウンロードを記録した。

このゲームは、一般向けと子ども向けの両方が用意され、プレイヤーはWFPの「職員」となって食糧援助活動を疑似体験できる。全部で6つのステージから構成されており、それぞれがWFPの食糧支援活動の各局面を反映しており、プレイ時間は約30分である。また、このゲームを学校の授業で取り入れるための教師用ガイドも制作されており、ガイドの第1章では、飢餓と国際協力に関する学習モデルプラン、第2章ではWFPの活動内容を実際の授業で扱った事例が多数紹介されている。

２）人にやさしいIT活用とｅラーニング

IT活用というと「効率化」のイメージがあるが、子供や高齢者の安全確保や障害者の就労支援などにも役立っている。また、育児休業中の女性を精神面や就労面で支援するウェブポータルサービスなども幾つか始まっている。

例えば、高知県庁では、県庁のスリム化と就労機会の拡大を図り、テレワークを活用して業務の一部をアウトソーシングしている。テレワーカーの育成手段として、詳細な業務内容や受託手続きをｅラーニングの形式でウェブ上に公開している[29]。昨年度は296人のテレワーカーを育成し、障害者や育児休業中の女性などの就労に結びつけている。

これまで、安心・安全にかかわる多様なIT活用の現状や新しい動きを見てきた。もちろんITは全ての問題を解

図表30　WFP食料援助ゲーム「フードフォース」

出所：WFP国連世界食糧計画「フードフォース」（http://www.foodforce.konami.jp/about.html）

決できるほど万能ではないが、一方で去年できなかったことが今年はできるほど革新が早い分野である。そして、我々社会のインフラとして、確実に存在感を増している。

ただし、そのためにはネットワークやシステムの安定やユーザビリティ改善は欠かせない。それによって、ITはライフラインとしてより大きな役割を担っていくことができるのである。

持続的な安心・安全社会の構築のためには、「ITは効率化のツール」という矮小化された発想を超えて、“人と地球にやさしいIT活用”を広め、深めていく努力と叡智がますます必要とされている。

【注】

[1] 2007年10月30日脱稿

[2] 国語辞典『大辞林 第二版』（三省堂）によると、“安心”とは「心が安らかに落ち着いていること。不安や心配がないこと。また、そのさま。」、“安全”とは「危害または損傷・損害を受けるおそれのないこと。危険がなく安心なさま。」となっている。実際に、“安心”と“安全”は、様々な分野において、その時々で微妙に異なったニュアンスで使われている。または、殆ど同じ意味として使われる場合もある。

[3] 本稿はIT活用について筆者が新しい視点を提示する『シリーズ IT活用の新パラダイム』の第３回にあたる。第１回は「Web2.0以降のラーニング・イノベーション ～『学習者主導型ラーニング』の可能性～」、第２回は「生涯学習時代のIT支援型セルフラーニング ～ｅラーニングからモバイル＆ゲーム活用まで ～」であった。今後、「ものづくり技能継承の新しいかたち ～ｅラーニングによる“ものづくり人材育成イノベーション”～」（仮題）を予定している。今後も多様な切り口から我々の社会におけるIT活用のこれからを取り上げる予定である。

[4] http://www.soumu.go.jp/s-news/2007/070319_3.html

[5] 同報告書によれば、「食の安心・安全」と「児童・高齢者の安心・安全を確保」の社会的効用の試算については、「今回の社会的効用の試算にあたって設定した個々のアプリケーションは必ずしも全体を網羅しているわけではなく、また個々のアプリケーションについての試算も最大限に効果が発揮された場合を想定したものである。」（同報告書II-27等）

[6] http://www.infosys.soft.iwate-pu.ac.jp/polarno/

[7] http://www.jeed.or.jp/data/disability/video/dvd02.html

[8] http://www.jisha.or.jp/reserch/choken/report/new.html#anei_it

[9] http://shoku365.com/yobou/index.html

[10] ブレンディッドラーニングとは、集合教育とｅラーニングを組み合わせた学習形態のことを意味する。集合教育の事前や事後の学習にｅラーニングを利用する単純な組み合わせパターンや、集合教育の一連の流れにあわせてｅラーニングを適宜組み合わせるパターンなど様々な組み合わせ形態がある。「ハイブリッド型学習」と呼ばれる場合もある。

[11] http://www.cango.jp/

[12] http://www.medu.kyushu-u.ac.jp/gp/

[13] http://www.tmd.ac.jp/dent/tokushoku/tokushoku02.htm

[14] http://www.med.shimane-u.ac.jp/e_learning/
[15] http://www.tdc.ac.jp/gp/gendai/index.html
[16] http://www.cango.jp/
[17] http://www.jikei.ac.jp/news/20060727_gendai_gp.html
[18] http://shs.sapmed.ac.jp/elgp/index.html
[19] http://www.nurse.or.jp/nursing/education/tushin/index.html
[20] http://www.educ.kumamoto-u.ac.jp/elkokoro
[21] http://www.n-fukushi.ac.jp/gp/tokusyoku2/index.htm
[22] スーパーコース・ジャパンについて最近の状況について調査を行なったが、関連ウェブサイト（http://www.supercourse-japan.org 、http://fox15.hucc.hokudai.ac.jp ）等は2007年 9 月現在アクセス不可であり、活動が停止していると思われる。しかし、ユニークな活動であるため、（神田 他，2005）を参照してこれまでの活動概要を紹介した。
[23] http://kawaru.jp/
[24] https://www.wellness-databank.com/AA/
[25] http://weblearningplaza.jst.go.jp/
[26] http://www.jccca.org/
[27] http://willyoujoinus.com/
[28] http://www.foodforce.konami.jp/
[29] http://www.ogatagakko.com/home/kochipref/top/os_e-learningtop.html

【参考文献】（アルファベット順）

・安藤雄一／土井徹（2005）「国立保健医療科学院における遠隔研修の現状と展望」『保健医療科学 第54巻 第 3 号「特集 公衆衛生分野におけるeラーニング（遠隔教育）の現状と展望」』（http://www.niph.go.jp/kosyu/2005/200554030005.pdf）
・安全・安心プロジェクト研究 特別研究会報告要旨（2006/9/8）「水産物の安全・安心の構築におけるITの活用と波及効果」農林水産政策研究所レビューNo.23
・大日本水産会／海洋水産システム協会（2006.03）「EUのTrace Fishを活用した統合型水産物安全・安心トレーサビリティシステム開発実証報告書」（http://www.maff.go.jp/trace/trace_seika17/04.pdf）
・福村好美／丸山久一（2006）「安全・安心社会の創成を支援するeラーニング―長岡技術科学大学での e ラーニングの研究実践―」『メディア教育研究 第 2 巻 第 2 号』（http://www.nime.ac.jp/journal/46tokusyuu05.pdf）
・神田浩路／陶山昭彦／古瀬慶博／玉城英彦（2005）「公衆衛生における e-ラーニングの現状ースーパーコース・ジャパンの展開ー」『保健医療科学 第54巻 第 3 号「特集 公衆衛生分野における e ラーニング（遠隔教育）の現状と展望」』（http://www.niph.go.jp/kosyu/2005/200554030002.pdf）
・経済産業省「ICタグを活用した児童生徒の安心安全確保システム構築事業調査報告書（大阪府吹田市）」（http://www.kansai.meti.go.jp/2-7it/ic_tag/ic_tag.html）
・高齢・障害者支援機構「金融・IT関連用語 手話DVD」（http://www.jeed.or.jp/data/disability/video/dvd02.html）
・厚生労働省（2006.09）『平成18年版 厚生労働白書』（http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/06/index.html）
・厚生労働省（2006.09）『平成18年版 厚生労働白書』-「第 8 章 安全・安心で質の高い医療の確保」（http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/06/dl/2-8.pdf）
・厚生労働省（2006.08.31）「臨床研修に関する調査」最終報告（http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/rinsyo/chosa-saisyu/）
・厚生労働省（2006/07）「医師の需給に関する検討会報告書」（http://www.mhlw.go.jp/shingi/2006/07/dl/s0728-9c.pdf）
・厚生労働省（2006/03/27）「医師需給に係る医師の勤務状況調査」（http://www.mhlw.go.jp/shingi/2006/03/s0327-2c.html）
・厚生労働省（2005/12/26）「第 6 次看護職員需給見通しについて」（http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/12/s1226-5.html）
・厚生労働省（2007/06/07）「2007年問題に対応するITを活用した新しい安全衛生管理手法の構築についてーITを活用したオンラインマニュアル、点検支援システム等構築にあたっての「設計ガイド」開発及び実証試験の結果ー」（http://www.mhlw.go.jp/houdou/2007/06/h0607-1.html）
・黒川清 監修者代表（2005.10）『医療白書 2005年版』日本医療企画
・増田宏／安藤雄一／土井徹／宮間浩史／山岡和枝／岡本悦司／望月友美子／磯野威（2005）「国立保健医療科学院・遠隔教育受講者アンケート調査報告」『保健医療科学 第54巻 第 3 号 「特集 公衆衛生分野における e ラーニング（遠隔教育）の現状と展望」』（http://www.niph.go.jp/kosyu/2005/200554030006.pdf）
・メディア教育開発センター（2006）「安全・安心社会の創成を支援する e ラーニングー長岡技術科学大学での e ラーニングの研究実践ー」（http://www.nime.ac.jp/journal/46tokusyuu05.pdf）
・メディア教育開発センター「 e ラーニング等のITを活用した教育に関する調査報告書：長岡技術科学大学の e ラーニング等実施状況」（http://www.nime.ac.jp/reports/001/2005/jirei_3.html）
・三菱総合研究所 ヒューマン・ケア研究グループ（2006.04）『図解 福祉・介護ハンドブック』東洋経済新報社
・三橋利晴／高尾総司／堤明純／川上憲人（2006）「わが国の企業における e ラーニングとこれによる労働安全衛生教育の利用状況、ニーズおよび関連要因」『産業衛生学雑誌』（http://joh.med.uoeh-u.ac.jp/pdf/J48/J48_5_04.pdf）

・文部科学省（2007/7/30）「平成19年度現代的教育ニーズ取組支援プログラム選定結果について」
（http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/19/07/07072005/003/006.htm）
・文部科学省（2006/7/27）「平成18年度現代的教育ニーズ取組支援プログラム選定結果について」
（http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/18/07/06072402/010.htm）
・文部科学省（2005/8/5）「平成17年度現代的教育ニーズ取組支援プログラム選定結果について」
（http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/08/05080601.htm）
・文部科学省（2004/9/25）「平成16年度現代的教育ニーズ取組支援プログラム選定結果について」
（http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kaikaku/needs/report/04091701.htm）
・日本高等教育学会 編（2004.04）『プロフェッショナル化と大学（高等教育研究 第７集）』：阿部和厚「医療人材の高度化と大学教育」玉川大学出版部
・日本イーラーニングコンソシアム：eLC 事例紹介「リコー・ヒューマン・クリエイツ株式会社」
（http://www.elc.or.jp/kigyou/kigyou_colum/jireishoukai070403.html）
・日本医療政策機構 編（2006.10）『医療白書 2006年度版』日本医療企画
・日経コンピュータ（2007.08）「特集２ ITがつなぐ新・健康ビジネス」
・最高裁判所「医事関係訴訟事件の処理状況及び平均審理期間」（http://www.courts.go.jp/saikosai/about/iinkai/izikankei/toukei_01.html）
・佐藤幸正／楠神健（2004）「「安全のヒューマンファクター」に関する軌道工事管理者用訓練システムの開発」『JR East Technical Review No.09- Autumn 2004』（http://www.jreast.co.jp/development/tech/pdf_9/Tec-09-36-41.pdf）
・総務省 編（2007.07）『平成19年版 情報通信白書：ユビキタスエコノミーの進展とグローバル展開』ぎょうせい
（http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/cover/index.htm）
・総務省（2007.03）「安心・安全な社会の実現に向けた情報通信技術のあり方に関する調査研究会：最終報告書」
（http://www.soumu.go.jp/s-news/2007/070319_3.html）
・総務省 報道資料（2006/03/27）「「防災・危機管理ｅーカレッジ」の全面運用開始～システムリニューアルオープン～」
（http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/180327.pdf）
・総務省（2006/06/01）「「u- Japanベストプラクティス事例集」の公表」（http://www.soumu.go.jp/s-news/2006/060601_1.html）
・総務省『u- Japanベストプラクティス事例集』：リコー・ヒューマン・クリエイツ株式会社
（http://www.soumu.go.jp/s-news/2006/pdf/060601_1_41.pdf）
・周藤安造／鈴木将隆 監修 池田正見／上野滋／大瀧誠／小塚和人／古屋好美／南山貴芳 著（2005.01）『これからの電子医療情報学：電子カルテの実際から医療連携システムの構築まで』森北出版株式会社
・消防庁（2006/12/20）「「消防大学校ｅ-ラーニング」の運用開始～ICTを活用した新たな教育訓練方法の実施～」
（http://www.fdma.go.jp/html/intro/form/daigaku/181220unyoukaishi.pdf）
・消防庁「防災・危機管理ｅ-カレッジ」（http://www.e-college.fdma.go.jp/top.html）
・消防防災博物館- 防災ｅ-ラーニング（http://www.bousaihaku.com/cgi-bin/hp/index4.cgi?ac1=Y205&ac2=&ac3=4322&Page=hpd4_view）
・大嶋淳俊（2000.09）「Ｅラーニング～ITが創る人材、変わる研修～」『SRIC REPORT 2000 Vol.5 No.4』
・大嶋淳俊（2001.05）『図解わかる！ ｅラーニング：グローバル競争社会に生き残る処方箋』
・大嶋淳俊（2005.3）「ネット時代のライフキャリア・デザイン～カウンセリング、コーチングからｅラーニングまで～」『UFJ Institute Report Vol.10 No,2』UFJ総合研究所
・大嶋淳俊（2005.12）「ユビキタスラーニング（u-learning）：ユビキタス技術による新しい学習者中心の社会へ～」『UFJ Institute Report Vol.10 No.4』UFJ総合研究所
・大嶋淳俊（2006.12）「「社員教育から業務支援まで～次世代に入ったｅラーニング」『SQUET 2006年12月号』
・大嶋淳俊（2007.3）「ｅラーニング活用企業の現状と今後 ～導入企業と先進事例から見たIT支援型人材育成の新しい動き～」『人材教育 2007年３月号』
・大嶋淳俊（2006-2007）「連載：“ｅラーニング”で変革する人材マネジメント（第1回～第10回）」 GranAileウェブサイト
（http://granaile.jp/column/rev-index.html）
・大嶋淳俊（2007.10）「Web2.0以降のラーニング・イノベーション～「学習者主導型ラーニング」の可能性～」『季刊 政策・経営研究』三菱UFJリサーチ＆コンサルティング株式会社
・富山インターネット市民塾推進協議会「インターネット市民塾について」（http://www.pref.kochi.jp/~gyoukai/sai-challenge/061201-2.pdf）
・中央労働災害防止協会『労働安全衛生活動におけるITの活用事例集』について
（http://www.jisha.or.jp/reserch/choken/report/new.html#anei_it）
・WAM NET：行政資料（医療）（http://www.wam.go.jp/wamappl/bb13GS40.nsf/vcl/List?open）
・財団法人日本医療機能評価機構「ヒヤリ・ハット事例情報データベース」（http://www.hiyari-hatto.jp/）

【プレスリリース、ニュース】
・Asahi.com「平成17年度文部科学省 特色・現代GP特集：大学教育の改革に向けた取り組み」（http://www.asahi.com/ad/clients/gptokusyu/）
・BEAT（東京大学大学院情報学環 ベネッセ先端教育技術学講座）公開研究会 2006年度 第７回「健康とICT～Web2.0で健康に？！～」
（http://www.beatiii.jp/seminar/027.html）

・FlipCrip（2006/04/26）「JR博多駅にテレビ電話手話通訳が登場」
（http://www.flipclip.net/clips/fukuoka-v-deaf/aefcb46866cdb1afe493fc2e7002359e）
・富士通オフィス機器株式会社 トピックス「医療法人真鶴会 小倉第一病院「第２回 日本e-Learning大賞 審査委員特別優秀賞」受賞」
（http://www.fom.fujitsu.com/lnk/topics/elworld2005/）
・林雅之『ビジネス2.0』の視点ブログ（2007/5/27）「子どもの安全安心にもWeb2.0を活用する時代！？」
（http://blogs.itmedia.co.jp/business20/2007/05/web20_7b94.html）
・Hotwired Japan（2006/02/15）「食糧支援活動を学べるゲーム『Food Force』が人気」（http://hotwired.goo.ne.jp/news/20060222206.html）
・鹿島建設 プレスリリース（2001/07/17）「労働災害防止を目指し、e-Learningによる安全衛生教育を導入」
（http://www.kajima.co.jp/news/press/200107/17a1fo-j.htm）
・京都大学 ニュースリリース（2007/01/10）「栄養教育システム「健康づくりのお手伝い」を公開」
（http://www.kyoto-u.ac.jp/notice/05_news/documents/070110_1.htm）
・三機工業 プレスリリース（2001/12/06）「労働安全衛生マネジメントシステムの構築ならびに安全書類のIT化」
（http://www.sanki.co.jp/news/press/contents_23.html）
・西尾総合印刷株式会社「TISCO手話通訳サービス」（http://www.nishio.co.jp/shinki_jigyo/shuwa/shuwa.htm）
・日産自動車 プレスリリース（2007/05/28）「日産自動車、国際NGOナチュラル・ステップとの協働による環境eラーニングを開発」
http://www.nissan-global.com/JP/NEWS/2007/_STORY/070528-01-j.html
・中国電力株式会社（2007/04）「原子力部門が取り組む再発防止策について」（http://www.energia.co.jp/press/07/p070406d.pdf）