

放送大学におけるデジタル・リテラシー教育の展開と成果

三輪 眞木子¹⁾・高橋 秀明・柳 沼良知・仁科 エミ・
広瀬 洋子・川淵 明美・秋光 淳生

Development and Outcome of Digital Literacy Training at The Open University of Japan

Makiko MIWA, Hideaki TAKAHASHI, Yoshitomo YAGINUMA, Emi NISHINA,

Yoko HIROSE, Akemi KAWAFUCHI, Toshio AKIMITSU

要 旨

放送大学では、自宅や職場で学習する多様な学生のニーズに応えるため、Webによる授業配信、オンライン履修登録、電子図書館サービスを含むICTを活用した学生サービスを提供しているが、十分な利用には至っていない。これは、放送大学にパソコンやインターネットの利用経験が少ない高齢学生が在籍するためだと思われる。そこで、学生によるICT環境の学習への活用を促進しWebを通じた学習の機会を拡張すべく、面接授業「初歩からのパソコン」を2010年度2学期から全国50箇所の学習センターで毎年少なくとも年1回開設し、共通シラバス、共通テキストを用いた実習を含む12時間の集中授業を、アシスタントの協力を得て本部教員が担当した。FDセミナーや実践報告の共有を含むPDCAサイクルを通じた教材と授業内容の改訂により、授業改善を行ってきた。各学生の学習目標の達成度と自己効力感を測るため、事前・事後に記入してもらったチェックリストによる学習効果を測定した結果、一定の学習効果が認められた。また、事前に記入してもらったチェックリストを年齢により比較した結果、高齢学生のICTスキルが低い傾向が認められた。この授業の受講を希望する学生が許容できる人数を超えたことにより、年に複数回開設して学習センターの非常勤講師が担当するケースも生じている。また、本部教員が地域に学習共同体を構築するのが困難なことにより、2013年2学期以降は主に各学習センターの非常勤講師がこの授業を担当している。

ABSTRACT

The Open University of Japan (OUJ) has implemented information and communications technology (ICT) including Web-based delivery of courses, online registration, as well as digital library services but these have not been fully utilized by students. This is mainly because some older students at the OUJ had little experience in using PCs and/or the Internet. To prepare students to use the Internet and maximize Web-based learning opportunities, the OUJ began offering a digital literacy training (DLT) course at each of the 50 study centers in October 2010. Lecturers from the OUJ headquarters taught a 12-hour intensive course at the study centers each year, using standardized teaching materials and a common syllabus. A series of faculty development meetings was held to model the teaching practice and share the learning materials. A series of checklist surveys was conducted before and after each course to measure the learning outcomes and perceived self-efficacy of the students. The results clearly indicated that there is some digital divide by age of students but the DLT courses were successful in terms of attaining students' learning goals. In order to fulfill the overwhelming demand of students which exceed the number of available DLT classes, as well as to help students establish local learning community, we gradually shifted responsibility for teaching the course to local lecturers. We developed a Web site to provide model teaching materials and a discussion board to help local instructors develop their own teaching materials and exchange teaching ideas.

¹⁾ 放送大学教授（「情報」コース）

はじめに

近年のインターネットをはじめとする情報通信技術 (Information and Communications Technology: 以下 ICT) の急速な普及は、教育分野にも波及し、大学の授業をオンラインで実施できる環境も整備されている。放送大学でも、自宅や職場で学習する多様な学生のニーズに応えるため、ICTを活用した学生サービスを提供している。具体的には、在学生向けに放送授業のネット配信、科目登録や成績確認のための教務情報システム、講義に関する学生の質問の受付、通信指導問題の提出、学生全員のWebメール、電子ジャーナルや文献データベース検索のための図書館サービスが、統合認証システムによりシングルサインオンで利用できる。しかしながら、ICTを活用した学習環境やサービスの利用は十分とはいえない状況である。その主たる理由は、放送大学生の中に、パソコンやインターネットの利用経験に乏しい者がいるためだと思われる。

放送大学では、全学生に基礎的なICT活用スキルを身につけてもらうため、2010年2学期から、全国50箇所の学習センターにおいて実習中心の面接授業「初歩からのパソコン」を実施してきた。本論文は、PDCAサイクルに則って進めてきたこの授業の企画・実践・評価の過程で得られた知見を取りまとめたものである。

背景

最初に、本研究の背景としての、放送大学におけるICT活用の基本方針と学生の特徴を述べる。

1. 放送大学におけるICT活用の基本方針

放送大学の中期的な将来ビジョンを示す『アクション・プラン2010』は、放送と通信を利用する遠隔授業を含む多様な教育手段の活用を謳っており、それは以下の項目に具体的に示されている。

(7) 放送大学では、学生サービスの向上および事務効率化の両面からWebによる申請・登録等を進めている。また、一方向的になりがちな通信教育の欠点を補填するために、学習マネジメントシステムを活用した双方向教育を推進している。こうした取組みを進めていく前提として必要なWebアクセスを中心とする情報コンピュータ技術は、現代社会で欠くことのできない重要な技術の一つと考えられる。しかしながら放送大学では、学生の平均年齢が高いこともあって、学生のIT技術の水準は必ずしも高いとはいえない状況にある。そこで、ICT活用・遠隔教育センターの教員を中核として、学生に対する出張講義、TV講義等を多面的に行い、学生の情報リテラシー向上に努めている。

上記の方針に基づき、放送大学では学生のICT活用スキルを向上させるべく、デジタル・リテラシー教育を展開している。

2. 放送大学生の特徴

日本では、2002年以来、情報リテラシー教育が初等・中等教育の正規授業に組み込まれたため、2006年3月以降に高等学校を卒業した者は、パソコンを使ってWeb検索、文書作成、表計算、プレゼンテーションをする基本的なデジタル・リテラシー (digital literacy) を身につけている (布施・岡部、2010)。他方、図1に示すように、放送大学教養学部の学生は4割弱が50歳以上、2割以上が60歳以上で他大学の学生と比較して年齢層が高いため、高等学校までの教育課程で基本的デジタル・リテラシーを身につける機会が無かった者も多い。彼らに放送大学のICT環境を使いこなしてもらうためには、現在初中高等学校で行われている基本的なデジタル・リテラシー教育を、大学の授業で実施する必要がある。

先行研究

高齢層のICT教育では、年齢によるデジタル・リテラシーの格差を想定し、それを踏まえてデジタル・リテラシー教育を設計し実践することが求められる。そこで、年齢によるICT活用スキル格差の要因と、高齢者のデジタル・リテラシー教育に関する先行研究から得られた知見を以下に要約する。

1. 年齢によるデジタル・デバイド

「デジタル・デバイド (digital divide)」とは、コンピュータやインターネットやオンライン情報へのアクセス手段を持つ者の集団と持たざる者集団の間にある格差を指す。デジタル・デバイドには、地域による格差 (インターネットやブロードバンドアクセスの地域による違い) と、個人間の格差 (身体条件、社会的条件、年齢、性別、学歴の差異に伴う違い) がある (Warschauer, 2010)。先行研究によれば、個人間デジタル・デバイドの主たる要因は、年齢、性別、教育、および専門的实践であり、年齢はデジタル・デバイドの最大要因である (OECD, 2005; 総務省, 2011)。Schaffer (2007) は、各年齢層が好んで利用するメディアは青少年期に習得したものであるため、青少年期にコンピュータやインターネットやオンライン環境に触れる機会がなかった年齢層が、コンピュータやインターネットやオンライン環境に囲まれて育った年齢層と比較してICTの利用が乏しいのは当然であると主張する。年齢によるデジタル・デバイドの要因として、(1) 短期記憶、推論、空間認知、処理速度等の認知的制約、(2) 注意力、作業記憶等の処理資源の制約、(3) ノイズと情報の識別力の低減、(4) 視覚、聴覚等の感覚の劣化 (Jones and Bayen, 1998; Naumanen & Tukiane, 2010)、(5) コンピュータ自己効力感低下や

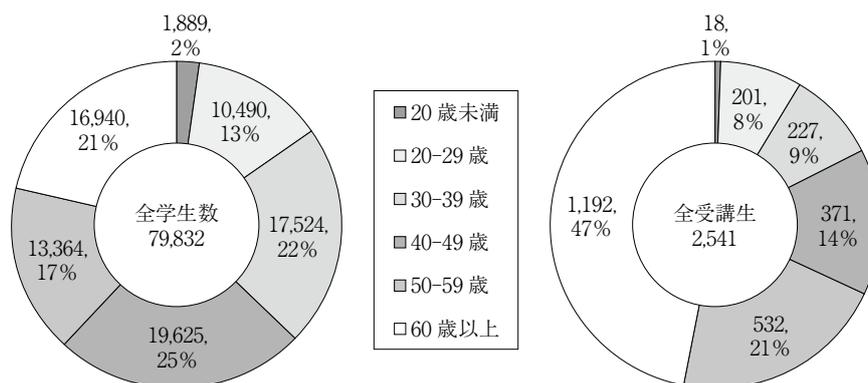


図1 放送大学生の年齢構成 (2012年4月)

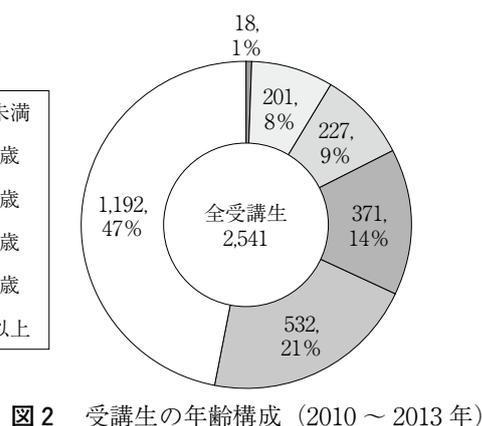


図2 受講生の年齢構成 (2010～2013年)

表1 年齢に伴う学習能力の変化要因

変化要因	例	教師への助言
認知的制約	長期記憶、推論、空間認知、処理速度等の衰退	質問、コントロールパネル設定の調整に十分な時間を与え、読む量を最低限に抑える。
処理資源の制約	注意力、短期記憶等の衰退	GUIとツールバーを最適化し、オンラインヘルプを知らせ、教授内容を小単位に分割して各々の目標を明確にする、参考のための指導と資料を十分に与える、想起より認識を重視する。
識別力の低減	ノイズと情報の識別困難化	一度にひとつのタスクをさせ、ノイズや環境からの干渉を排除し、学習目標と現時点での学習状態を明確化する。
感覚の劣化	視覚、聴覚等の劣化	ツールバーを調整し、大きなモニターを使い、背景とテキストのコントラストを高くする。

出典：Naumanen & Tukianen, 2010, p.279, Table 17.1

コンピュータ不安増加 (Czaja, et al., 2006) も指摘されている。

ICTの普及により知識社会を迎えた今日、ネットワーク上の情報へのアクセスは、高齢者の機能的独立と生活の質向上に欠かせないものとなっている。たとえば、高齢者は若年者と比較して病気になる確率が高いが、インターネットへのアクセスが制約されると、健康維持する上で重要なWeb上の最新医療情報を自力で獲得できない。また、オンライン環境で学ぶ高齢大学生には、電子図書館や、Webサーチ・エンジン、文書作成ソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトを若い学生と同等に使いこなせることが必須である。

2. 高齢者のデジタル・リテラシー教育

Naumanen & Tukianen (2010) は、John & Bayen (1998) らの研究から得られた知見に基づき、年齢による学習能力の変化要因とその例および教師への助言をまとめている (表1)。

最近まで、高齢者のデジタル・リテラシー教育に関する実証研究はほとんど存在しなかった (Czaja & Lee, 2007; Naumanen & Tukianen, 2010)。ICTが高齢者の健康、生活の質、および社会的紐帯を向上させる助けとなるとの認識が広まるとともに、加齢工学 (gerontechnology) 研究の重要性が高まり、高齢者を対象とするICT教育の実践も普及してきている。Naumanen & Tukianen (2010) は、2007-2008年にフィ

ンランドで開設された高齢者向けコンピュータ倶楽部、高齢者向けコンピュータ・コース、および講師派遣による在宅学習の学習成果を比較し、高齢者向けの学習プログラムはピアサポートにより促進されること、継続学習には学習者の共同体形成による効果が大きいことを示した。Wong et al. (2013) は、香港における高学歴の高齢者と、低学歴の高齢者を対象とする基礎レベルのコンピュータ訓練で事前・事後のアンケート調査により自己効力感の変化を把握した結果、ICT初心者の自己効力感訓練を通じて高まるのに対して、既にICTの知識をもつ高齢者にさらなる訓練を行っても、自己効力感は向上しないと報告している。

日本でも、高齢者のパソコン利用教育の必要性は認識され、NPO法人や社会福祉法人による高齢者向けパソコン教室が開催されており、学習の動機付けや習得の困難さが課題となっている (総務省, 2001)。社会教育施設を使ったパソコン教室も開催されている (文部科学省, 2009)。南房総市のシニア観光ガイドを対象に2010年に開催された「情報リテラシー育成のための研修」は、ペルソナに基づく情報リテラシーの各能力のスキルマップを元に開発したカリキュラムに沿って行われ、事前・事後の自己効力感を比較した結果、自己効力感が向上したことが報告されている (齋藤, 2011)。また、大学の公開講座として実施された高齢者向けのデジタル・リテラシー教育の成果も報告されている。武蔵工業大学環境情報学部は地域の福祉団体との共催により開催した「高齢者向けパソコン教

室」に参加した高齢者が講師を担当した大学生との交流に高い満足を得たこと、終了後の追跡調査結果から学習の継続には、動機付け、学習目標の設定、既存コミュニティの仲間同士の交流が重要であることが示唆されている（後藤他、2006）。

しかしながら、大学の正規の授業における学生の年齢によるデジタル・リテラシーの格差に関する先行研究は見当たらない。これは、一般の大学における入学者の年齢層が20代前半に集中しているためだと思われる。

本研究の目的

遠隔公開大学である放送大学では、従来はテレビとラジオによる放送授業と、対面による面接授業により単位を認定してきたが、ICT環境の進展に伴い、オンラインによる正規授業の開設も計画されている。また、単位認定を伴わないリメディアル教育のために、UPO-NET（オンライン学習大学ネットワーク）の教材をLMSにより放送大学の学生に無料で提供している。

先行研究は、年齢によるデジタル・デバイドの存在を示唆しているが、放送大学の学生間にも年齢によるデジタル・デバイドが存在するのであれば、授業のオンライン化に先立ち、これを解消する必要がある。本研究は、四年制大学である放送大学の正規の面接授業として開設された高齢学生向けのデジタル・リテラシー教育の構築と成果を対象としている。また、パソコンやインターネットにほとんど接した経験のない高齢学生のデジタル・デバイドを低減すべく、基礎科目¹として2010年2学期から開講した面接授業「初歩からのパソコン」の設計・実施の特徴を示すとともに、受講生の学習効果を明らかにすることを目的としている。具体的には、8コマ（85分×8回＝680分）の短時間の学習でどの程度の学習効果が得られるか、受講生の間に年齢によるデジタル・デバイドは存在するのか、そして、この授業の特徴である、全国の学習センターで異なる講師が同じシラバスにより同じ授業を効果的に実施するためにはどのような工夫が求められるかを探求・考察する。

1. 作業仮説

本研究を進めるにあたって、先行研究から得た知見に基づき、以下の作業仮説を立てた。

- (1) 面接授業「初歩からのパソコン」には、一定の学習効果がある。
- (2) 面接授業「初歩からのパソコン」の受講者のパソコンやインターネットに関する知識とスキルは、高齢者（60歳以上）の方がそれ以下の年代より低い。
- (3) 面接授業「初歩からのパソコン」の受講者の自己効力感は、高齢者（60歳以上）の方がそれ以下の年代より低い。

研究方法

1. 研究アプローチ

本研究は、アクション・リサーチ手法を採用している。アクション・リサーチとは、「社会活動で生じる諸問題について、小集団での基礎的研究でそのメカニズムを解明し、得られた知見を社会生活に還元して現状を改善することを目的とした実践的研究」（Lewin, 1946）である。本研究では、放送大学の学生間に存在するかもしれない年齢によるデジタル・デバイドを解消することを目的とする授業を実際に設計・実施・評価する中で得られた知見を教員や関係者と共有するとともに、シラバスや教材に反映させることで、この授業の改善を進めてきた。

2. 授業の設計と準備

放送大学生の情報リテラシーを育成するというタスクを担う7名の専任教員で構成される、情報リテラシー面接授業タスクフォース（以下「TF」）が、2009年12月に設置された。このTFの目標は、放送大学が提供するICTを活用した学習環境やサービスを活用するスキルを学生に身につけてもらうとともに、2013年度に開設予定であった情報コースの授業を受講するために必要最低限のICTスキルを習得させることである。学生がインターネットにより放送大学のICT環境にアクセスできるようになれば、UPO-NET教材を使ってさらに高度なICTスキルを独学で身につけることが可能になるからである。

コンピュータやWebの初心者にその使い方を教えるには、対面による実習が不可欠であるため、面接授業「初歩からのパソコン」を全国50箇所にある放送大学の学習センターにて毎年1回開設する計画を立案した。

TFは、2009年中に共通シラバス（表2）を開発し、それに基づいて予習・復習にも使える共通テキストと実際の授業で利用するためのモデル教材を作成した。また、受講者の学習目標とICTに関する自己効力感を把握するため、学習目標（20項目）と自己効力感指標（5項目）で構成するチェックリスト²に授業前と授業後に記入させる計画を立てた。なお、この授業を受講した全学生が合格できるよう、成績評価は授業への出席状況と課題の提出に基づいて行うこととした。

共通シラバスを作成するにあたっては、四年制大学として1単位を与えるに値する内容として、Web検索、電子メール、セキュリティー、文書作成、プレゼンテーションを盛り込むこと、基本的に2日間の集中講義（85分×8回）とすることを前提とした。また、学生間に存在する、キーボード入力、マウス操作、ローマ字による漢字・カナ変換を含む基本的なデジタル・リテラシーの差に対応すべく、実習を重視し、学生のパソコン操作を支援する実習アシスタントを採用することとした。

表2 共通シラバス

	2010年度2学期～2011年度1学期	2011年度2学期以降
シラバス	ICT技術の普及により、パソコンを用いたレポート作成、プレゼンテーション、情報検索が当たり前になっている。放送大学でも、システムWAKABAを通してオンラインでの出願・科目登録等ができるが、システムを使いこなすために必要なパソコン操作スキルを備えている学生は限られている。そのため、学生のパソコン操作スキル向上の第一段階として、基礎的なICTスキルを身につけてもらうために実施する。	これからパソコンを使いたいと思っている初心者に向けて、演習形式でパソコンの使い方を教えます。キーボードでの文字入力から始めて、インターネットで分からないことを調べ、メールを使い、レポートを書き、図や表を見せながら発表する方法を学びます。また、インターネットで受けたい放送授業を視聴することや、科目登録、成績確認もできるようになります。この授業に参加して、パソコンを積極的に使えるようになります。
授業テーマ	(1) パソコンの基本操作 (キーボード入力・マウス操作等) (2) ウェブと電子メール (3) ワードによる文書作成1 (4) セキュリティーとマナー (5) 放送大学におけるICT活用 (6) ワードによる文書作成2 (7) パワーポイントによるプレゼンテーション (8) 学習管理システム・テレビ会議システムの紹介	(1) パソコンの基本操作 (キーボード入力・マウス操作等) (2) ワードによる文書作成1 (3) ウェブと電子メール (4) セキュリティーとマナー (5) 放送大学におけるICT活用 (6) ワードによる文書作成2 (7) パワーポイントによるプレゼンテーション (8) 学習管理システム・テレビ会議システムの紹介

共通テキストは、タスクフォースのメンバーが章ごとに分担執筆した。各章の冒頭には章の学習目標を明示し、章の末尾では達成できた学習目標を確認できるようにした。パソコン利用経験のある学生が実習時間を無為に過ごさぬように、共通テキストにはより高度な実習課題も盛り込んだ。

モデル教材には、限られた面接授業の時間内に初心者が学ぶことを想定して、各章の学習目標を達成する最低限の内容を盛り込み、実際に面接授業を担当する教員が自由に改変して利用できるよう、パワーポイントにより作成し、グループウェア (cybozu) 上に搭載することとした。

なお、テキストとモデル教材は、タスクフォースメンバーが過去に行った面接授業の教材を原案とし、内容を再構成して作成した。

3. 授業の実施

2010年2学期から、面接授業「初歩からのパソコン」を全国50箇所の学習センターで少なくとも年1回開設してきた。各学習センターでは授業用に配備されている学生用パソコン数を反映した受講定員を設定し、授業の実施にあたっては、授業を担当する教員が会場となる学習センターを前日までに訪問して機器・ネットワーク環境を確認し、実習アシスタントとの綿密な打ち合わせを行った。各学習センターのパソコン教室には、放送大学の専用回線に接続されたパソコン (教師用パソコン1台と学生用パソコン: Windows XP) とプリンタが設置されているので、学生が1台のパソコンを専有できるようにした。なお、各教室には、教師用パソコンとプロジェクターが設置されている。

この授業の受講希望者は許容できる学生数よりも多く、その中にはWeb検索や電子メールや文書作成を含むICTスキルを習得している学生も多数受講したため、2011年度2学期以降はシラバスを改訂して初心者

に焦点を絞ろうと試みてきた (表2)。

4. 教育経験の共有

この授業を担当する本部教員の間で学習目標と各回の授業の進め方に関する基本方針を共有するため、各学期の授業開始直前に、担当講師全員を対象にFDセミナーを開催した。また、各教員独自の工夫を紹介し合うために、定期的に、授業の目的、構成を紹介し、テキストとモデル教材の利用法を説明した。さらに、授業終了後に講師の反省点やコメントを記載した実践報告を作成し、グループウェア (cybozu) 上に作成した情報共有サイトに登録するよう依頼した。

その後は、定期的にFDセミナーを開催して、各講師による授業内容や教室環境の工夫や改善案を共有した。FDセミナーで提示された意見や提案は、次年度のシラバス、共通テキスト、モデル教材に反映させるとともに、教師用パソコンにスピーカを接続、学生用パソコンにヘッドフォンを接続、モデル教材投影用と教師の操作画面投影用として教室内にプロジェクターを2台設置する等の環境改善を図った。

この授業の受講者数は教室に設置できるパソコン台数で制限されるが、受講希望者が多く、申請しても受講できない学生が続出したため、多くの学習センターから年2回以上の開催を望む声が寄せられた。この要望に対応すべく、各学習センターの地元で講師を採用して共通シラバス、共通テキストを使って授業を担当してもらう事例が続出した。本部の教員だけでなく外部教師とも教材を提供し、実践報告を共有するために、2012年度には放送大学生に向けて生涯学習ポータルとして作成されたWebサイトであるmanaPia³上に情報共有サイトを開設し、電子版テキスト、モデル教材、実践報告を含む関連資料を掲載し、FDセミナーの対象を外部講師に広げた。

表3-1 授業前後の知識・スキルでみた学習効果 (2010年2学期～2011年1学期)

学習目標	N	授業前		授業後		統計量 (w)	有意確率	有意差 ($p < .05$)
		M	SD	M	SD			
①パソコンを起動・ログイン・終了できる。	476	2.87	1.46	4.30	0.94	64,126	.000	有
②キーボードから日本語を入力できる。	488	3.47	1.22	4.27	0.83	40,484	.000	有
③アプリケーションソフトを起動できる。	469	2.79	1.40	3.96	1.10	53,070	.000	有
④放送大学Webサイトにアクセスできる。	487	2.98	1.51	4.20	0.99	53,716.5	.000	有
⑤検索エンジンで調べものができる。	487	2.83	1.44	3.91	1.09	49,105.5	.000	有
⑥放送大学生用メールを利用できる。	487	1.94	1.31	3.66	1.22	71,381	.000	有
⑦放送大学でパスワードを変更できる。	487	2.22	1.46	3.95	1.20	70,460.5	.000	有
⑧キャンパス・ネットにアクセスできる。	490	2.80	1.56	4.27	0.99	60,110	.000	有
⑨放送授業のネット配信を見られる。	490	2.45	1.59	4.12	1.11	64,458	.000	有
⑩質問箱に履修科目の質問を送付できる。	481	1.79	1.28	3.46	1.27	61,253	.000	有
⑪システムWAKABAで成績を確認できる。	491	2.52	1.61	4.12	1.14	62,239	.000	有
⑫システムWAKABAで科目登録ができる	487	2.51	1.58	3.83	1.34	49,786.5	.000	有
⑬Web通信指導問題お試し版に回答できる	486	1.78	1.29	3.70	1.31	73,439	.000	有
⑭放送大学図書館で蔵書を調査できる。	485	1.72	1.24	3.69	1.18	78,271	.000	有
⑮コンピュータウィルスの対策をできる。	482	1.66	1.16	3.08	1.35	55,465	.000	有
⑯ネットのマナーや心構えを説明できる。	487	1.66	1.15	3.44	1.14	77,916	.000	有
⑰Wordで簡単な文章を書き体裁を整えられる。	491	2.57	1.31	3.87	1.03	71,726	.000	有
⑱作成した文書を印刷できる。	490	2.99	1.41	4.10	1.05	53,393	.000	有
⑲ファイルをコピー・保存・削除・移動できる。	492	2.76	1.36	3.90	1.09	61,304.5	.000	有
⑳PowerPointスライド5～6枚を作成できる。	483	1.67	1.17	3.61	1.18	84,707	.000	有

表3-2 授業前後の知識・スキルでみた学習効果 (2011年2学期～2013年1学期)

学習目標	N	授業前		授業後		統計量 (w)	有意確率	有意差 ($p < .05$)
		M	SD	M	SD			
①パソコンを起動・ログイン・終了できる。	1,950	2.83	1.50	4.30	0.93	993,187.5	.000	有
②キーボードから日本語を入力できる。	1,984	3.39	1.20	4.22	0.86	695,477	.000	有
③アプリケーションソフトを起動できる。	1,913	2.65	1.40	3.88	1.07	942,975	.000	有
④放送大学Webサイトにアクセスできる。	1,978	2.86	1.50	4.19	0.97	953,488	.000	有
⑤検索エンジンで調べものができる。	1,941	2.72	1.43	3.93	1.27	888,768	.000	有
⑥放送大学生用メールを利用できる。	1,967	1.79	1.27	3.62	1.21	1,265,894	.000	有
⑦放送大学でパスワードを変更できる。	1,974	1.95	1.38	3.85	1.21	1,195,928	.000	有
⑧放送大学のネット配信を見られる。	1,976	2.47	1.12	4.06	1.58	1,003,989	.000	有
⑨質問箱に履修科目の質問を送付できる。	1,939	1.59	1.19	3.27	1.19	922,704	.000	有
⑩システムWAKABAで成績を確認できる。	1,981	2.38	1.58	4.03	1.19	1,002,256.5	.000	有
⑪Web通信指導問題お試し版に回答できる。	1,957	1.88	1.40	3.49	1.50	889,510	.000	有
⑫放送大学図書館で蔵書を調査できる。	1,975	1.51	1.10	3.47	1.27	1,252,147	.000	有
⑬コンピュータウィルスの対策をできる。	1,964	1.56	1.05	2.89	1.35	1,120,746	.000	有
⑭ネットのマナーや心構えを説明できる。	1,948	1.62	1.07	3.30	1.18	1,186,071.5	.000	有
⑮Wordで簡単な文章を書き体裁を整えられる	1,972	2.47	1.27	3.76	1.01	1,120,746	.000	有
⑯作成した文書を印刷できる。	1,980	2.85	1.06	4.05	1.35	980,861	.000	有
⑰ファイルをコピー・保存・削除・移動できる	1,978	2.62	1.34	3.78	1.07	1,017,018	.000	有
⑱PowerPointスライド5～6枚を作成できる。	1,961	1.49	1.01	3.47	1.15	1,444,629	.000	有
⑲作成したスライドを提示しプレゼンできる。	1,956	1.40	0.94	3.25	1.23	1,249,866.5	.000	有
⑳UPO-NETを利用できる。	1,914	1.16	0.62	3.07	1.40	1,042,499.5	.000	有

成果

2010年2学期から2013年1学期の3年間における面接授業「初歩からのパソコン」受講者のうちチェック

リストに年齢が記載されていた2,541名の年齢構成を図2に示す。この図を放送大学生全体の年齢構成を示す図1と比較すると、比較的高齢の学生が「初歩からのパソコン」を受講したことがわかる。

以下では、2010年2学期から2013年1学期の間に実

表4-1 授業前後の自己効力感の効果量でみた学習効果 (2010年2学期～2011年1学期)

自己効力感指標	N	授業前		授業後		統計量 (w)	有意確率	有意差 ($p < .05$)
		M	SD	M	SD			
①パソコンを操作するのは楽しい。	469	3.01	0.80	3.48	0.67	24,389.50	.000	有
②パソコンは放送大学の学習に役立つと思う。	475	2.65	0.60	2.34	0.39	9,970.00	.000	有
③パソコンを使うのは不安だ。	475	2.65	0.94	2.34	0.89	7,244.50	.000	有
④パソコンは生活に役立つと思う。	476	3.62	0.58	3.77	0.48	5,901.50	.000	有
⑤パソコンを今後は積極的に活用したい。	479	3.67	0.58	3.74	0.53	4,582.00	.011	有

表4-2 授業前後の自己効力感の効果量でみた学習効果 (2011年2学期～2013年1学期)

自己効力感指標	N	授業前		授業後		統計量 (w)	有意確率	有意差 ($p < .05$)
		M	SD	M	SD			
①パソコンを操作するのは楽しい。	1,932	2.98	0.77	3.42	0.66	377,782.50	.000	有
②パソコンは放送大学の学習に役立つと思う。	1,948	3.56	0.60	3.78	0.47	168,847.50	.000	有
③パソコンを使うのは不安だ。	1,944	2.65	0.89	2.50	0.86	192,088.00	.000	有
④パソコンは生活に役立つと思う。	1,954	3.63	0.56	3.74	0.52	92,354.50	.000	有
⑤パソコンを今後は積極的に活用したい。	1,961	3.66	0.55	3.73	0.53	75,354.50	.000	有

施された面接授業「初歩からのパソコン」の学習効果および年齢・性別による効果の変動について論じる。

1. 面接授業「初歩からのパソコン」受講者の学習効果

20項目からなるチェックリストには、授業前と授業後に各回の学習目標について、受講者の自己認識を5段階のリッカートスケール（1：できない；2：やったことがある；3：出来たりできなかったりする；4：おそらく問題なくできる；5：自信を持ってできる）により回答してもらった。また、受講者の自己効力感については、4段階のリッカートスケール（1：まったくそう思わない；2：あまりそう思わない；3：ややそう思う；4：とてもそう思う）により回答を得た。授業前と授業後に実施したチェックリストの回答を比較することで、この授業の受講による学習効果について形成的評価を行った。

2010年2学期と2011年1学期のFDセミナーでの意見交換と各講師から提供された実施報告の内容を踏まえて共通テキストを改訂したため、2011年2学期以降はチェックリスト項目を一部変更した。事前・事後の学習目標の集計結果を表3-1、3-2に、自己効力感の集計結果を表4-1、4-2に示す。なお、分析対象は、授業前と授業後の両方のチェックリストに回答した受講生のデータとし、どちらかに欠損値がある場合は、分析対象から除外した。リッカートスケールは順序尺度であるが、学習効果を比較しやすいよう平均値(M)と標準偏差値(SD)を表に記載した。学習効果を測るため、授業前と授業後の学習目標値と自己効力感値について、Wilcoxonの符号順位検定(有意水準 $\alpha = .05$)により検定した結果、学習目標・自己効力感の全項目で有意に授業後の方がポジティブな評点であったため、一定の学習効果があったことが確認された。

2. 面接授業「初歩からのパソコン」受講者の年齢による事前知識・スキルの差異

受講生の年齢によるデジタル・デバイドの有無を確認するため、受講生を60歳以上と60歳未満に分けて授業前のチェックリストにおける両者の差を調べた(表5-1、5-2、5-3、5-4)。Mann-WhitneyのU検定(有意水準 $\alpha = .05$)により検定した結果、学習目標については全項目で、自己効力感については、2010年2学期～2011年1学期では「①パソコンを操作するのは楽しい」と「③パソコンを使うのは不安だ」の2項目で、2011年2学期～2013年1学期では「⑤パソコンを今後は積極的に活用したい」を除く4項目で60歳未満の方が有意にポジティブな結果となり、受講生の間に年齢によるデジタル・デバイドが認められた。

3. PDCAサイクルを通じた授業改善モデルの開発

面接授業「初歩からのパソコン」の設計と実施を通じて、タスクフォースはPDCAサイクルを通じた授業改善のモデルを開発してきた(図3)。PDCAサイクルを用いることで、タスクフォースが開発した教材を用いて各講師が異なる場所で一定の学習効果を有するデジタル・リテラシー教育を実施することが可能となった。FDセミナーや教材共有サイトに挙げられた実践報告を通じて講師陣が知識を共有することで、シラバス、共通テキスト、およびモデル教材が改定され、チェックリストの項目が見直された。

考察

以下では、作業仮説の検証結果と残された課題を述べる。

表5-1 年齢による事前知識・スキルの差異 (2010年2学期～2011年1学期)

学習目標	60歳未満			60歳以上			統計量 (<i>U</i>)	有意確率	有意差 ($p < .05$)
	<i>N</i>	<i>M</i>	SD	<i>N</i>	<i>M</i>	SD			
①パソコンを起動・ログイン・終了できる。	279	3.22	1.38	228	2.37	1.44	21,391	.000	有
②キーボードから日本語を入力できる。	281	3.76	1.09	231	3.13	1.28	23,403.5	.000	有
③アプリケーションソフトを起動できる。	277	3.12	1.35	217	2.37	1.38	21,008	.000	有
④放送大学Webサイトにアクセスできる。	281	3.49	1.37	230	2.33	1.43	18,327	.000	有
⑤検索エンジンで調べものができる。	281	3.32	1.30	233	2.21	1.36	18,428.5	.000	有
⑥放送大学の学生用メールを利用できる。	282	2.17	1.37	229	1.64	1.16	25,526	.000	有
⑦放送大学でパスワードを変更できる。	278	2.55	1.50	235	1.76	1.25	23,242.5	.000	有
⑧キャンパス・ネットにアクセスできる。	284	3.23	1.48	231	2.19	1.45	20,453	.000	有
⑨放送授業のネット配信を見られる。	279	2.82	1.61	233	1.93	1.41	22,447.5	.000	有
⑩質問箱に履修科目の質問を送付できる。	278	2.05	1.40	232	1.41	0.97	24,528	.000	有
⑪システムWAKABAで成績を確認できる。	281	2.91	1.60	232	1.98	1.44	22,034	.000	有
⑫システムWAKABAで科目登録ができる。	280	2.91	1.58	232	1.94	1.40	21,045	.000	有
⑬Web通信指導問題お試版に回答できる。	282	2.06	1.42	231	1.39	0.98	24,753	.000	有
⑭放送大学図書館で蔵書を調査できる。	280	1.99	1.38	232	1.37	0.94	25,179	.000	有
⑮コンピュータウィルスの対策をできる。	280	1.86	1.25	231	1.39	0.98	25,551.5	.000	有
⑯ネットのマナーや心構えを説明できる。	278	1.87	1.24	231	1.42	0.97	26,083.5	.000	有
⑰Wordで簡単な文章を書き体裁を整えられる。	283	2.78	1.26	231	2.31	1.29	25,841	.000	有
⑱作成した文書を印刷できる。	283	3.30	1.34	228	2.58	1.39	22,930	.000	有
⑲ファイルをコピー・保存・削除・移動できる。	282	3.09	1.32	232	2.36	1.31	22,828.5	.000	有
⑳PowerPointでスライド5～6枚を作成できる。	181	1.84	1.26	231	1.46	1.01	27,722.5	.000	有

表5-2 年齢による事前知識・スキルの差異 (2011年2学期～2013年1学期)

学習目標	60歳未満			60歳以上			統計量 (<i>U</i>)	有意確率	有意差 ($p < .05$)
	<i>N</i>	<i>M</i>	SD	<i>N</i>	<i>M</i>	SD			
①パソコンを起動・ログイン・終了できる。	1,046	3.09	1.52	935	2.52	1.43	384,790	.000	有
②キーボードから日本語を入力できる。	1,057	3.65	1.12	944	3.09	1.22	369,659	.000	有
③アプリケーションソフトを起動できる。	1,040	2.92	1.44	917	2.30	1.28	360,583	.000	有
④放送大学Webサイトにアクセスできる。	1,060	3.30	1.45	938	2.34	1.38	315,703.5	.000	有
⑤検索エンジンで調べものができる。	1,051	3.13	1.43	923	2.20	1.25	308,205	.000	有
⑥放送大学の学生用メールを利用できる。	1,058	2.01	1.40	940	1.52	1.05	411,323.5	.000	有
⑦放送大学でパスワードを変更できる。	1,058	2.02	1.49	939	1.65	1.15	400,572	.000	有
⑧キャンパス・ネットにアクセスできる。	1,057	2.77	1.62	938	2.11	1.46	382,360	.000	有
⑨放送授業のネット配信を見られる。	1,057	1.77	1.31	934	1.37	0.96	423,829.5	.000	有
⑩質問箱に履修科目の質問を送付できる。	1,059	2.75	1.63	943	1.94	1.40	358,282.5	.000	有
⑪システムWAKABAで成績を確認できる。	1,056	2.19	1.56	939	1.51	1.19	380,518	.000	有
⑫システムWAKABAで科目登録ができる。	1,059	1.67	1.23	941	1.32	0.87	437,492.5	.000	有
⑬Web通信指導問題お試版に回答できる。	1,060	1.74	1.17	940	1.33	0.81	408,809	.000	有
⑭放送大学図書館で蔵書を調査できる。	1,054	1.83	1.17	932	1.37	0.85	392,581.5	.000	有
⑮コンピュータウィルスの対策をできる。	1,055	2.60	1.28	936	2.31	1.23	428,707	.000	有
⑯ネットのマナーや心構えを説明できる。	1,057	3.06	1.33	947	2.59	1.34	402,104.5	.000	有
⑰Wordで簡単な文章を書き体裁を整えられる。	1,058	2.87	1.33	936	2.33	1.30	379,950.5	.000	有
⑱作成した文書を印刷できる。	1,058	1.67	1.16	934	1.27	0.73	408,662	.000	有
⑲ファイルをコピー・保存・削除・移動できる。	1,062	1.56	1.08	942	1.21	0.68	424,156	.000	有
⑳PowerPointでスライド5～6枚を作成できる。	1,056	1.20	0.72	927	1.10	0.47	476,663	.000	有

1. 作業仮説の検証

本研究の作業仮説を検証した結果、以下の点が明らかになった。

- (1) 面接授業「初歩からのパソコン」には、一定の学習効果がある。

学生による学習効果を測るため、授業前・授業後のチェックリストの学習目標値と自己効力感値についてWilcoxonの符号順位検定(有意水準 $\alpha = .05$)により検定した結果、学習目標・自己効力感の全項目で有意に授業後の方がポジティブな評点であったため、一定

表 5-3 年齢による自己効力感の差異 (2010年 2 学期～ 2011年 1 学期)

自己効力感指標	60歳未満			60以上			統計量 (U)	有意確率	有意差 ($p < .05$)
	N	M	SD	N	M	SD			
①パソコンを操作するのは楽しい。	277	3.10	0.75	219	2.90	0.83	50,554	0.008	有
②パソコンは放送大学の学習に役立つと思う。	279	3.60	0.60	223	3.52	0.64	29,095.5	0.143	
③パソコンを使うのは不安だ。	277	2.53	0.90	227	2.77	0.95	36,031	0.002	有
④パソコンは生活に役立つと思う。	279	3.67	0.52	225	3.57	0.65	29,365.5	0.131	
⑤パソコンを今後は積極的に活用したい。	279	3.71	0.51	225	3.60	0.65	28,918.5	0.056	

表 5-4 年齢による自己効力感の差異 (2011年 2 学期～ 2013年 1 学期)

自己効力感指標	60歳未満			60以上			統計量 (U)	有意確率	有意差 ($p < .05$)
	N	M	SD	N	M	SD			
①パソコンを操作するのは楽しい。	1,053	3.03	0.72	908	2.92	0.77	440,456.5	0.001	有
②パソコンは放送大学の学習に役立つと思う。	1,053	3.60	0.55	920	3.50	0.66	454,022.5	0.005	有
③パソコンを使うのは不安だ。	1,054	2.58	0.89	918	2.72	0.89	526,441	0.000	有
④パソコンは生活に役立つと思う。	1,054	3.69	0.52	924	3.57	0.61	440,274	0.000	有
⑤パソコンを今後は積極的に活用したい。	1,055	3.68	0.54	925	3.64	0.74	468,248	0.053	

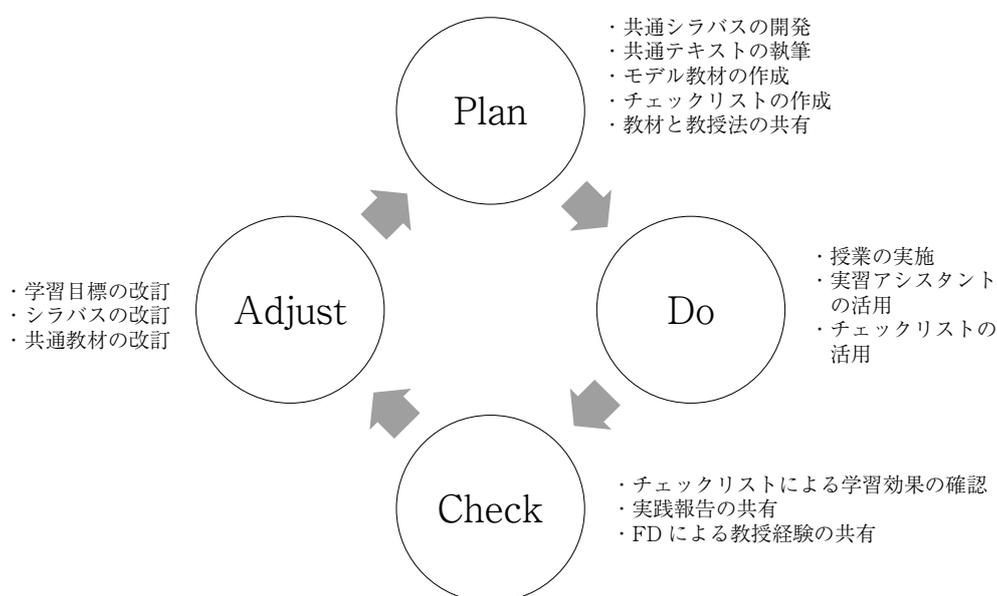


図 3 PDCA サイクル

の学習効果があったことが確認された。

(2) 面接授業「初歩からのパソコン」の受講者のパソコンやインターネットに関する知識とスキルは、高齢者（60歳以上）の方がそれ以下の年代より低い。

受講生を60歳以上と60歳未満に分けて、授業前のチェックリストにおける学習目標値についてMann-WhitneyのU検定（有意水準 $\alpha = .05$ ）により検定した結果、60歳未満の方が有意にポジティブな結果となり、年齢による格差の存在が認められた。

(3) 面接授業「初歩からのパソコン」の受講者の自己効力感は、高齢者（60歳以上）の方がそれ以下の年代より低い。

受講生を60歳以上と60歳未満に分けて、授業前のチェックリストにおける自己効力感値についてMann-

WhitneyのU検定（有意水準 $\alpha = .05$ ）により検定した結果、5項目中4項目で60歳未満の方が有意にポジティブな結果となり、受講生の間に年齢による格差が認められた。

2. 学習効果の維持と活用

2010年 2 学期から2013年 1 学期の間に、2,500名以上の学生が面接授業「初歩からのパソコン」を受講し、学習センターのICT環境の下で基礎的なデジタル・リテラシーを習得した。放送大学には、自宅等の学外で学ぶ学生も多い。彼らが自宅でデジタル・リテラシーを身につける機会を提供するため、面接授業「初歩からのパソコン」の内容を拡充して2013年 4 月から放送授業「遠隔学習のためのパソコン活用」を開設したところ、1 学期に約1,500名の学生が受講した。

放送授業は面接授業と異なり人数制限がないため、多くの学生にデジタル・リテラシー教育を提供できるという利点がある。これらの授業を通じて多くの高齢学生のデジタル・リテラシーが向上したことが明らかとなった。しかしながら、授業で学んだICTスキルが維持されているか、そして、その後の学習に活かされているかは不明である。これらを明らかにするため、過去の受講者を対象にアンケート調査等を通じてICTスキルの持続性とその後の学習にどの程度反映されているかを把握する計画である。

結論

放送大学の高齢学生にパソコンやインターネットを学習に活用してもらうため、面接授業「初歩からのパソコン」を設計し、2010年度2学期から全国の学習センターで開講した。学習目標に基づくチェックリストの活用とFDセミナーや実践報告の共有を含むPDCAサイクルを通じて教材と授業内容を改訂し、一定の学習効果を達成できた。他方、学生間に年齢によるデジタル・デバイドが認められた。この授業の教育内容を引き続き改訂することで、デジタル・デバイドの低減と、さらなる学習効果を期待したい。今後は、既にこの授業を受講した学生のICTスキルがどの程度維持されその後の学習に活用されているかを確認する予定である。

謝辞

本研究の一部は、放送大学教育振興会の助成金をいただいで実施した。面接授業「初歩からのパソコン」の講師を担当された放送大学教員と学習センター講師、ならびにチェックリストに回答して下さった受講生に感謝いたします。

注

- 1 放送大学の授業には、テレビ・ラジオによる放送授業と、全国の学習センターで開講される面接授業があり、それぞれが「基礎科目」「共通科目」「専門科目」「総合科目」のいずれかに分類されている。
- 2 この授業の各回の学習目標の達成度と自己効力感の変化を図るために授業前・授業後に受講者が記入した。2010年1学期～2011年1学期は「アンケート」と呼んでいたが、学習センターが実施するアンケートと区別するとともに、学習支援にも役立つことから、2011年2学期以降は「チェックリスト」と命名した。
- 3 <https://www.manapia.jp/lms/>

引用文献

Czaja, S. J., Chamess, N., Fish, A. D., Hertzog, C., Nair, S. N., Rogers, W. A., Sharit, J. (2006). Factors predicting the use of technology : Findings from the Center for Research and Education on Aging and Technology

enhancement (CREATE). *Psychology of Aging*, 21 (2), 333-352.

Jones, B. D. & Bayen, U. J., (1998). Teaching older adults to use computers : recommendations based on cognitive aging research. *Educational Gerontology*, 24(7), 675-689.

布施泉、岡部成玄。(2010). 北海道大学における一般情報教育. *メディア教育研究*, 6(2), S44-S56 http://www.code.ouj.ac.jp/media/pdf/vol6no2_shotai_50330.pdf (最終アクセス日2013年10月7日)

後藤雅之、仲村雅子、倉田宏子、田中愛子。(2006). 高齢者向けパソコン教室の設計と運営による実践的教育. *武蔵工業大学環境情報学部情報メディアセンタージャーナル*, 4(7), 36-45.

放送大学 (2012). アクション・プラン2010. <http://www.ouj.ac.jp/hp/gaiyo/pdf/actionplan2012.pdf> (最終アクセス日2013年10月7日)

Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. In G. W. Lewin (Ed.), *Resolving Social Conflicts* (pp.201-216). New York : Harper & Row (末永俊郎訳, (1954). アクション・リサーチと少数者の問題. 社会的葛藤の解決. 東京 : 創元社

文部科学省 (2009). *社会教育施設等における団塊世代等の学習活動及び学習成果の活用に関する調査研究報告書*. http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/fieldfile/2009/10/30/1286132_1.pdf (最終アクセス日2013年10月7日)

Naumanen & Tukiane, (2010). Practices in old age ICT education : Three contexts considered : Clubs, courses and home teaching. In J. M. Spector et al. (eds.) *Learning and Instruction in the Digital Age* (pp.273-288). New York : Springer.

OECD (2005) *Learning a Living. First Results of the Adult Literacy and Life Skills Survey*. Paris and Ottawa : OECD Publishing.

齋藤長行 (2011). デジタルデバイスとしての高齢者向け情報リテラシー研修の開発・評価と他地域への研修に向けた課題. *情報通信学会第28回学会大会* (pp.1-6). 東京、専修大学.

Schaffer, B. (2007). The Digital Literacy of Seniors. *Research in Comparative and International Education*, 2(1), 29-42.

総務省 (2011). *平成23年度情報通信白書*. <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h23/pdf/> (最終アクセス日2013年10月7日)

総務省情報通信政策局情報通信利用促進課 (2009). *高齢者・障害者の情報通信利用を促進する非営利活動の現状に関するアンケート*「ご協力をお願い」. http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/press_release/japanese/joho_tsusin/010530_3-6.html (最終アクセス日2013年10月7日)

Warschauer, M. (2010). Digital Divide. *Encyclopedia of Library and Information Sciences* (3rd ed.). Taylor & Francis. doi : 10.1081/E-ELIS3-120043692

WongYu-Cheung, Chen, H., Lee, V. W. P., Fung, J. Y. C., & Law, C. (2013). Empowerment of senior citizens via the learning of information and communication technology. *Ageing International*, 38(2). doi : 10.1007/s12126-013-9185-4

(2013年11月11日受理)