

# 大人のためのネットワーク教育アンプラグド

## —司書講習における「図書館情報技術論」での実践—

庄 ゆかり\*\*, 長登 康\*\*, 稲垣 知宏\*\*, 隅谷 孝洋\*\*, 中村 純\*\*

広島文教女子大学\*

広島大学\*\*

ysyou@h-bunkyo.ac.jp

**概要:** 司書講習における司書科目「図書館情報技術論」で、ネットワークにおけるルータの役割を教育するために、アンプラグドでの教材を開発した。司書講習の受講生は、主として社会人である。この教材に対する受講生の反応を報告する。

### 1 はじめに

コンピュータサイエンスアンプラグド（またはCSアンプラグド）とは、コンピュータを使わずに、ゲームなどを通してコンピュータサイエンスを学ぶという教育手法である。

現代社会では、あらゆる職業において情報・通信技術に関する一定の知識と理解が求められる。しかし、一般的にコンピュータあるいは通信技術については、使うことはできても、学習・理解するのは難しいものと考えられている。「アンプラグドコンピュータサイエンス」<sup>[1]</sup>の著者 Tim Bell は、子どもが抱くコンピュータサイエンスとは専門家が研究室やコンピュータセンター等の場所において扱うもの、あるいはプログラミングそのものだというイメージを打開するために、アンプラグドという教育手法は有効だとしている<sup>[2]</sup>。

コンピュータサイエンスの学習に関心が持てない、あるいは高度に専門的なものだと考えるのは、成人も同様である。私たちは、アンプラグドという教育手法を、成人教育である司書講習の中でネットワークについての学習に適用した。その結果を報告し、成人に対するアンプラグド教育の効果を考察する。

### 2 背景

知識基盤社会における情報集積拠点として図書館の重要性は高まっており、司書に対しても高度なサービスを提供するためのスキルが求められている。

図書館法で定められた司書の資格要件は(1)大学または高等専門学校を卒業した者で司書講習を

修了する、(2)大学において図書館に関する科目を履修する、(3)3年以上司書補として勤務したのち司書講習を修了する、のいずれかである。本報告では、(2)を司書課程、(1)と(3)を司書講習と呼ぶことにする。

平成24年度から司書科目が改訂され、司書資格を得るためには必修7科目14単位+選択2科目2単位(6科目から2科目選択)を履修することとなっている(表1)。

社会からの期待を満たすために司書科目では何を扱うかについては、これまで盛んに議論されてきたが、各科目の教育手法や、司書講習と大学

表1 司書講習科目

基礎科目(必修)	単位数
生涯学習概論	2
図書館概論	2
図書館情報技術論	2
図書館制度・経営論	2
図書館情報資源に関する科目(必修)	
図書館情報資源概論	2
情報資源組織論	2
情報資源組織演習	2
選択科目(2科目以上選択)	
図書館基礎特論	1
図書館サービス特論	1
図書館情報資源特論	1
図書・図書館史	1
図書館施設論	1
図書館総合演習	1
図書館実習	1

における司書課程では受講方法・受講者が異なるという点についてはあまり考察されてこなかった。しかし、大学の司書課程における教育と司書講習は、明らかに性質の異なるものである。大学の司書課程では、学生は各所属学科の科目等と並行して司書科目を履修し、卒業までの比較的長期にわたり司書として必要なスキルを学んでいく。対して司書講習では、主として社会人を対象に、比較的短期間で集中的な教育を行う。司書講習は成人教育であり、知識と経験のある成人に対する教育の方法論は、学士教育の方法論とは別に議論されるべきである。

我々がアンプラグドでのネットワーク教育を行ったのは、平成24年から追加された新科目「図書館情報技術論」である。「図書館情報技術論」では「図書館業務に必要な基礎的な情報技術を修得するために、コンピュータ等の基礎、図書館業務システム、データベース、検索エンジン、電子資料、コンピュータシステム等について解説し、必要に応じて演習を行う」<sup>3)</sup>ことが要求されている。情報技術が発達しインターネット上の情報資源を利用して行う情報収集が日常生活と切り離せなくなった現代、情報の収集・管理・提供のプロフェッショナルである司書にとって、この科目内容の習得は欠かせないものである。

しかし、書籍あるいは図書館に愛着を感じ「本が好きだから」「図書館が好きだから」等の理由で司書を目指す受講生の中には、彼らが現役の大学生であっても、この科目の学習に困難を感じるものもいるだろう。ましてや、大学を卒業してから年月が経過しすでに社会経験もある成人にとって、これまでコンピュータあるいは通信技術についての知識や経験を要求されたことがない場合、相当な抵抗感と困難を感じる科目内容であることは想像に難くない。そのため、講義はごく基本的なレベルから始め、できるだけ平易な説明を心がけることになる。

一方、司書講習には、コンピュータでの情報管理・処理、通信技術についての知識・経験を持つ受講生も存在する。彼らにとって、「2進数とは」「OSとは」等についての授業は、ある意味で苦痛かもしれない。

本報告は、司書講習での実践例を題材に、成人に対するコンピュータサイエンス教育の意義と、アンプラグド教育適用の効果、およびその方法について考察する。

## 3 授業実践内容

### 3.1 授業と受講者

平成24年度広島文教女子大学司書講習は、7/19から9/27までの10週間にわたり開講された。実践を行った「図書館情報技術論」は、講習の4科目目である。

講義室は、中央に十字型および周囲に通路のある150名収容の縦長の教室で、机・椅子は5連固定式である。

この科目の受講生は、現役大学生を含む20代から60代までの70名であった。平均年齢は30代半ばから後半と推定される。

司書講習の受講条件は、短大を含む大学を卒業しているか、卒業見込みであることである（大学相当と認定された専門学校等卒業生も若干数含まれる）。卒業学部・学科の種類は問わない。また、大学での成績・専攻等は、受講の可否に直接影響しない。ほとんどの受講生には社会経験があり、少数ながらもすでに図書館で勤務中の者も存在する。

資格取得という目的があるので受講生のモチベーションは高いが、平成24年度広島文教女子大学の場合は、盛夏に土曜も含む10週間の講習であり、「図書館情報技術論」の開講は2週間が終わったところで多少疲れも出てくる頃であった。受講生によると、この科目開始時点では、まだあまりほかの受講生との交流はなかったとのことである。

報告の対象とするアンプラグドでのネットワーク教育は、「図書館情報技術論」初日(8/3)の3コマ目に実施した。まず、LANとインターネットの関係、そしてルータの役割を簡単に解説した後、情報伝達の仕組みを下記の2段階で実習した。

### 3.2 実習1 メッセージの交換

全員にメッセージカードを配布する。カードには、宛先・メッセージ・送り主の3つの欄がある(図1)。まず、宛先に自分の受講生番号のみ記入する。回収してシャッフルし、再度ランダムにカードを配布する。

メッセージ欄に受講に対する激励メッセージを書き、送り主欄に各自の受講生番号を記入する(ここまでが準備段階)。受講生番号で顔の分かる受講生はこの時点ではほとんどいないため、宛先となる相手は不明のままである。

全員立ち上がり、周囲の人と1対1でカードを交換する。自分宛のカードが手に入るまで交換を

続ける。カードは誰と交換してもよいが、宛先となる受講生を直接探すことは許されていない。自分宛のカードを入手したら着席する。

この実習は、各コンピュータが直接 LAN に接続されている状態での通信を模している。カード交換が進行するにつれ講義室中心部に受講生が集中して動きにくい状態となったが、徐々に分散し、やがて全員の手メッセージが届き、着席した。

### 3.3 実習 2 ルータの役割

ルータ役を 10 名指名する。ルータは自分のグループメンバーとして 5-6 名を集め、机 2 列に着席する。その際、ルータは内側通路の席に着席する。グループ内で、メンバーの番号を決める。

全員にメッセージカードを配布する。カードには、宛先グループ・宛先番号・メッセージ・送り主グループ・送り主番号の 5 つの欄がある(図 2)。宛先グループ欄にグループ番号、宛先番号にグループ内での自分の番号を記入する。回収してシャッフルし、再度ランダムにカードを配布する。

宛先番号	
メッセージ	
送り主番号	

図 1 実習 1 用メッセージカード

宛先グループ	宛先番号
メッセージ	
送り主グループ	送り主番号

図 2 実習 2 用メッセージカード

メッセージ欄に受講に対する激励メッセージを書く。送り主グループに自分のグループ番号、送り主番号にグループ内での自分の番号を記入する(ここまでが準備段階)。

全員立ち上がり、カードによる通信を開始する。各メンバーは、ルータにカードを渡す。ルータはカードにある宛先グループを確認する。自分のグループなら、宛先番号のメンバーにカードを渡す。自分のグループ以外の場合は、左隣のグループのルータにカードを渡す。ルータは、右隣のグループのルータから渡されたカードについても、同様に処理する。つまり、ルータは、自分のグループのカード及び隣のルータから渡されたカードの両方を処理することになる(図 3 および図 4)。自分宛のカードを渡されたメンバーは着席する。

この実習は、ハブを中心に接続された各コンピュータが、ルータを介して他の LAN に接続されたコンピュータと行う通信を模している。通信速度は、ルータの処理速度と隣のルータへいかに手早くカードを渡せるか(回線速度)にかかってい

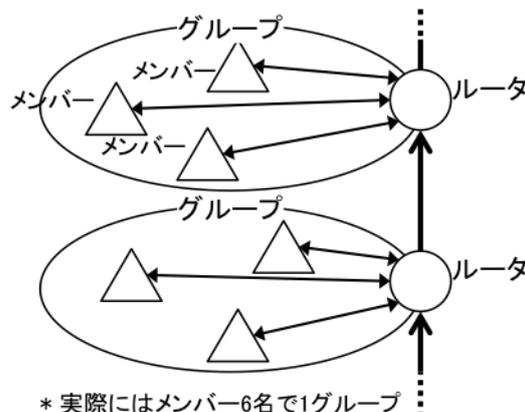


図 3 実習 2 各グループの構成

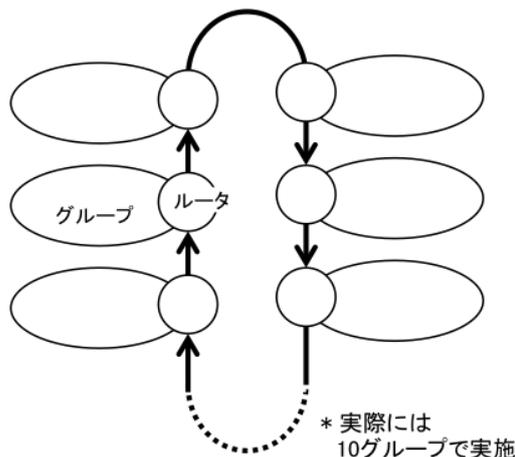


図 4 実習 2 グループの配置

る。受け取るが処理できず大量にカードを貯めてしまうルータ、ルータのカード処理は素早いのに、次のカードが回ってこないために待機しなければならぬグループなどが発生し、一時的にメッセージの伝達が滞った。しかし、各グループでルータの手元でのカード処理方法を考えたり、カードの受け渡しに対して一時的にストップをかけたりと工夫した結果、徐々にカードが流れ始め、やがて全員の手メッセージが届き、着席した。

## 4 結果

実習終了直後は「楽しかった」「よかった」との反応が多かったが、これらの感想には、着席による講義が連続した後の実習だったことも影響していると思われる。また、当該コマ以降も必要とされた情報通信に関する理解度を、実習直後に測るのは難しい。そこで、司書講習終了後、受講生の一部にメールでこの実習に対する意見・感想を聞き、現在までに8名から回答を得た。回答より、以下の2点が明らかとなった。(なお、例としてあげたコメントは、実際の文言に短縮等の加工をしたものである)

### 1) 実習により情報伝達の仕組みが実感できた

情報通信の仕組みというトピックに対してあまり興味・関心、あるいは必要性を感じなかった受講生も、実習を通して実感を伴うものとなっている。(例：一人ひとりがコンピュータになったつもりで動いて楽しかった。こんな風にコンピュータは情報処理をしているのかと思った。説明だけではなく実際に試してみる事で仕組みが分かった。慣れない言葉も演習を通じてイメージができ、理解が助けられた。複数種類あり、種類によって違うことが分かった)

ネットワークを難しい、複雑なものとして認識していた受講生は、実習をとおして理解が深まったようである。(例：このような簡単な方法で、複雑だと想像していたルータの仕組みを理解できて驚いた。自分で体を動かすことで、データ伝達の仕組みが理解できた)

特に情報伝達が滞った場面の印象は大きく、そのことに関する考察もされている(例：ルータ役の人が大変そうだった。実際ルータは大事な部分なのだと思った。ルータ機能の再現が記憶に残っている)

### 2) 実習だけではその意味が理解できない

事前知識があったと思われる受講生からは、実習は楽しく、このトピックを身近に感じることができるといった点では良かったが、実習だけでは真の理解にはならない、やはり講義での十分な説明が必要なのではないか、だという意見が寄せられた。(例：カードや人間に置き換える演習はよいが、それ自体の意味を理解していないと、ただ楽しかったというだけで終わってしまう)

また、コンピュータでの実習が伴っていれば、より理解度が深まるのではないかと、という提案もあった。

## 5 まとめ

幅広い年齢層と背景を持つ成人受講生が集まる司書講習においても、なじみのないネットワークに関する知識をアンプラグドでの実習を通して学ぶという試みは、通信技術を身近で理解の範囲にあるものだとすることを示すという点において、効果的であったと考えて良いだろう。

義務的ではなく、自らの選択により成人教育を受ける成人の大半は、程度の差はあれ、高い学習動機を持っている。司書講習の場合も、講習受講による知識の獲得と自らの成長への期待は大きい。アンプラグドでの実習自体については肯定的でありながらも、講義やコンピュータ上での実習に対する要求が表明されたのは、実習の理論的裏付けを学びたい、経験や知識を整理・再構築し、司書という専門職に活用できる形で理解したいという受講生の気持ちを表しているのかもしれない。

成人の学習には、既得の知識や経験が大きな役割を果たす。経験の反映が困難な情報通信に関するトピックについて、あえてコンピュータを使わずアンプラグドでの実習を行った事は、知識獲得の手がかりとなる実体験をできるだけ抵抗のない形式で得ることができたという意味で有効であったと考えられる。しかし、知識の獲得を目的として学習している成人の場合、経験から得た知識が現実世界での問題とどのように関連し、どのような場面で役立つのかを具体的に学びたいという欲求があるものと思われる。講義でのより詳細な説明やコンピュータ上での実習に対する要望から、より深い学びに対する意欲を感じることができると

講義と実習の関連性や実習自体の目的をあらかじめ明らかにし、実習終了後に再度総括するという一連の流れを丁寧に行う事で、成人に対する

アンプラグド教育はより有効なものとなる。今回の結果を来年以降の授業展開に役立て、より効果的な成人のための司書講習「図書館情報技術論」を目指したい。

### 参考文献

- [1] Tim Bell 他、兼宗進監訳「コンピュータを使わない情報教育 アンプラグドコンピュータサイエンス」、イーテキスト研究所、2007
- [2] Tim Bell et al. 「Computer Science without computers: new outreach methods from old tricks」、21st Annual Conference of the National Advisory Committee on Computing Qualifications (NACCCQ 2008)、127-133
- [3] 文部科学省生涯学習政策局社会教育課、「司書資格取得のために大学において履修すべき図書館に関する科目一覧」、[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2011/05/30/1306264\\_1\\_2.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2011/05/30/1306264_1_2.pdf) (2012年11月6日参照)