



学生の学習意欲に注目したコンピュータ・ネットワーク利用教育に関する研究

浅羽, 修丈

(Degree)

博士 (学術)

(Date of Degree)

2007-03-25

(Date of Publication)

2014-04-28

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲3866

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1003866>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



博 士 論 文

学生の学習意欲に注目したコンピュータ・ネットワーク
利用教育に関する研究

平成19年3月

神戸大学大学院 総合人間科学研究科

浅羽 修丈

目次

図 目次	iii
表 目次	iv
1. 序論	1
1. 1 研究の背景	1
1. 2 研究の目的	4
2. コンピュータ・ネットワークを利用した授業研究の現状と本研究の位置づけ	7
2. 1 コンピュータ・ネットワークを利用した授業の分類	7
2. 2 各授業環境における先行研究とその概要	10
2. 3 遠隔講義の研究の問題点	13
2. 4 教材自由選択型での学習環境における研究の問題点	15
3. 遠隔講義における現地側の学生と遠隔地側の学生の学習意欲の比較	17
3. 1 はじめに	17
3. 2 遠隔講義のシステム	18
3. 3 遠隔講義の概要	19
3. 4 受講状態の調査の概要	20
3. 5 受講状態の差の検証	21
3. 5. 1 受講状態のばらつきが大きい遠隔地側の学生たち	21
3. 5. 2 遠隔地側学生の受講状態の二極化	23
3. 6 まとめ	23
4. 遠隔講義における遠隔地側の学生の性格と受講状態の関係	25
4. 1 はじめに	25
4. 2 調査対象の講義と受講状態の調査の概要	26
4. 3 YG性格検査による学生の性格の分析	26
4. 4 受講状態と性格との関連性	29
4. 5 遠隔地側に不向きな学生の性格	33
4. 6 学生の受講風景を映すことによる心理的効果からみた遠隔講義の対策	33
4. 7 まとめ	35

5. Webを使った調べ学習成功者の学習モデルとそれを応用した授業アプローチ	37
5. 1 はじめに	37
5. 2 Webを使って情報ネットワーク技術を学習する人文系大学生の現状	38
5. 2. 1 人文系大学生にとっても必要な情報ネットワーク技術の知識	38
5. 2. 2 情報ネットワーク技術の教材としてのWeb.....	39
5. 2. 3 低下する学習意欲.....	39
5. 3 人文系大学生がWebを使って独学するときの問題点	40
5. 4 学習意欲が低下しない学生の学習モデル例	41
5. 5 学習意欲が低下しない学習モデルを意識した授業アプローチ	43
5. 5. 1 情報技術の専門用語辞典を利用した専門用語の印象付け.....	43
5. 5. 2 Web ページの種類を意識させた学習教材検索	46
5. 5. 3 協調学習による学習過程の共有	47
5. 5. 4 機器操作による確認.....	51
5. 6 まとめ.....	51
6. 学習意欲が低下しない学習モデルを意識した授業アプローチの実践	55
6. 1 はじめに	55
6. 2 実践した授業の概要	55
6. 3 学習意欲から見た授業実践の効果	57
6. 3. 1 未知の専門用語による学習意欲の低下の防止	57
6. 3. 2 Web ページの種類を意識したことによる学習の持続	61
6. 3. 3 他の学生の学習過程を学ぶことによる学習意欲低下の防止	61
6. 3. 4 既知の経験的知識を利用することによる学習意欲低下の防止	67
6. 3. 5 各授業単元と専門用語の繋がり	69
6. 4 独学に対する自信の変化と苦痛の和らぎ	70
6. 5 まとめ.....	70
7. 結論	73
謝 辞	83
参考文献	85
本研究に関する発表	91

図 目次

図 3.1	寝屋川キャンパスの遠隔講義環境.....	19
図 3.2	四條畷キャンパスの遠隔講義環境.....	19
図 3.3	「情報科教育法 I」で用いた受講状態を調査するためのアンケート用紙.....	20
図 3.4	「安心の程度」の遷移（被験者 A）.....	24
図 3.5	「安心の程度」の遷移（被験者 B）.....	24
図 3.6	「安心の程度」の遷移（被験者 C）.....	24
図 4.1	「統計処理法基礎」で用いた受講状態を調査するためのアンケート用紙.....	27
図 5.1	コピー&ペーストしたときの専門用語の理解状態.....	46
図 5.2	メーリングリストでの発言例.....	49
図 5.3	メーリングリストで協調学習を行わせたときの専門用語の理解状態.....	50
図 5.4	機器操作をさせたときの専門用語の理解状態.....	52
図 6.1	小テスト問題.....	58
図 6.2	アンケートの設問.....	59
図 6.3	レポート問題.....	60
図 6.4	協調学習前の「第 4 層」の理解状態.....	63
図 6.5	協調学習中の「第 4 層」の理解状態.....	63
図 6.6	協調学習後の「第 4 層」の理解状態.....	64
図 6.7	協調学習前の「バナー広告」の理解状態.....	65
図 6.8	協調学習中の「バナー広告」の理解状態.....	66
図 6.9	協調学習後の「バナー広告」の理解状態.....	66
図 6.10	協調学習前の「クッキー」の理解状態.....	68
図 6.11	協調学習後の「クッキー」の理解状態.....	69

表 目次

表 2.1	コンピュータ・ネットワークの設備が導入された授業環境についての分類	9
表 2.2	各授業形式における先行研究	11
表 3.1	講義開始前と終了後における学生の受講状態の平均値と分散	22
表 4.1	12 の性格因子とその特徴	28
表 4.2	被験者の中で各性格因子の傾向が強い／弱い人数	29
表 4.3	各性格因子の傾向が強い学生と弱い学生の受講状態の比較（遠隔地側）	30
表 4.4	各性格因子の傾向が強い学生と弱い学生の受講状態の比較（現地側）	31
表 5.1	オンライン辞書「e-Words」での“インターネット”の説明文.....	44
表 5.2	情報ネットワーク技術学習で役立つ Web ページの種類	48
表 6.1	授業の全内容.....	56
表 6.2	小テストの正解率.....	70
表 6.3	情報ネットワーク技術を独学するときの苦痛の度合い.....	71

1. 序論

1. 1 研究の背景

コンピュータ・ネットワークがわが国の大学授業に導入され定着してから、およそ 10 年になった。そもそも、1980 年代に諸外国でコンピュータ、特にパソコンが大学の教室に設置され始め、ワープロや表計算などのアプリケーションが利用できるようになり、次々と教育の情報化を政策的に図られるという国際環境の中で、わが国は 1985 年前後から各教育機関にパソコンを導入し始めたことが、教育の情報化の始まりといえよう[小原 2002, 菅井ほか 2002]。ところが、1980 年代後半では、まだ軍や一部の研究者の情報流通ネットワークであったインターネットが、1990 年代の中頃になると急速に一般家庭にも普及し始め、大学でもインターネット利用が教育の場で使われ始めた[今栄 1998]。CAI などの教育システムは、それ以前から数多くの研究がなされてきていたが[菅井ほか 2002, 鄭ほか 2006]、インターネットを教育の場でいかに活用するかについて、わが国で頻繁に議論され始めたのはこの頃である。

1999 年（調査時期は 2000 年 1 月）の時点で、インターネットを導入している 4 年制大学は既に 98.5%にも上っている[吉田 2005]。その中で、最新の調査結果である 2004 年度「全国高等教育機関における IT 利用実態調査」（2004 年 12 月実施、有効回収数：4 年制大学 975）の結果を見ると、大学では「インターネット」の教育利用が「利用している」と「利用する予定」を合わせると 65.4%に達しており、1999 年度の同調査の結果が 30%前後であったのに比較すると、倍以上の利用率になっている[経産省 2006]。「インターネット」の教育利用が 2000 年度から大幅に増加しており、大学における IT 活用において、インターネットの比重がますます高まっている。

実際に、インターネットのみならず、LAN なども含めたコンピュータ・ネットワークを利用した授業は、多くの大学で、多様な活用方法、授業方法で実践されている[鄭ほか 2006, 吉田ほか 2005, 経産省 2006 & 2004, 小原 2002,]。それは、実に様々な形を成している。例えば、複数の教室同士をコンピュータ・ネットワークで結んで実現できる遠隔授業・講義であったり、ネットワーク上にあるデータベースに登録されている教材を利用しながら進められる授業であったり、コンピュータ・ネットワークに接続された PC を目の前にした学生同士がチャットや音声、動画などを使って協調学習を行うなどである。e ラーニング白書 2006/2007 年版では、録画ビデオの授業への利用や WWW で資料を収集させる授業、ネット上の情報を教材として配布など、コンピュータ・ネットワークを用いた授業の幾つ

かの利用状況について報告されており、それぞれの利用の状況は、年々増加傾向にあることも示されている。この変化は、大学授業の改革とも呼ぶべき大きな変化であり、そこに大学授業の新たな可能性や問題点なども、当然浮かび上がってくる。

このようなコンピュータ・ネットワークを利用した大学授業においては、学生の心理的負担、心理的不利が通常の授業形態よりも大きいことが指摘され、学習意欲に影響を与えているといわれている。例えば、遠隔講義において、教員がいない遠隔地側にある教室で講義を受けている学生は、対面講義を受ける学生よりも心細さを感じるという指摘がある[鄭ほか 2006]。また、ムーアら (Moore et al., 1998) は、遠隔教育では学習者が強い不安を持つが、このような不安を教員に伝えることの難しさを感じていると指摘している。これらは、遠隔地側にいる学生は、現地側にいる学生と比べて何らかの心理的不利を被っている可能性を指摘している。この原因は、様々なものが考えられる。代表例としては、映像の劣化や音質の悪さなど、コンピュータ・ネットワーク技術の未熟さから引き出される要因がまずは考えられるであろう。さらには、黒板、白板の文字の大きさが適切でないなど、教員の遠隔講義技術の未熟さから引き出される要因も考えられる。これらは、遠隔地側にいる学生に、授業情報が適切に伝わらないことが、学習に対する様々な心理的不利を招いていると考えられる。また、教員が同一空間内（教室内）に物理的に存在しないことが要因となるケースも考えられる。そのことによる緊張感の欠如や臨場感のなさ、教室の雰囲気などが、授業開始前から心理的不利を受けている原因として挙げられよう。

もちろん、上述の代表例として挙げた複数の要因が絡み合って学生の心理面に影響を及ぼしていると考えられるが、これらが全ての要因であるとはいえない。その他にも、何らかの要因が多く重なり合っている可能性もある。これらの心理的不利な要因は、最終的に学習意欲の低下を招いたり、若しくは講義が始まる前から既に学習意欲が低い状態にさせたりする可能性がある。そのことから、これらの要因を1つひとつ紐解きながら明らかにしていき、それぞれの要因における解決策を見出すことが、これからのこの分野の研究で重要なことであると思われる。そこで、本論文の第3章と第4章では、その要因の1つを明らかにすることを目指している。通常の対面講義形式で講義を受けた学生の心理的側面と遠隔講義形式で講義を受けた学生の心理的側面を比較した後、遠隔講義形式で講義を受けた一部の学生が心理的不利を受けている一因は性格であると仮説を立て、その仮説についての検証を行った。

次に、Webによる調べ学習においても、学習上の心理的負担が大きく、学習意欲が低下

する可能性がある。Web を使った調べ学習は、コンピュータ・ネットワークに接続された PC を学生に与えることができる環境であれば、直ぐにでも実践できる教育方法ということもあり、頻繁に使われているであろう。しかし、Web を使った調べ学習は、Web という大量の情報の中から適切な教材を見つけて学習を進めなければならないことが、1つのネックになっている[Hesham Alomyan 2003, Jakob Nielsen 1990]。上手に適切な教材を探すことができれば、学習意欲が低下することなく学習を進められるが、逆ともなると、学習意欲が低下する可能性もある。ただでさえ、情報技術関連の専門用語の難しさが指摘され [Japan.internet.com ほか 2005, AMD Global Consumer Advisory Board 2003]、学生の多くは情報技術に対する不安を抱えている[新藤ほか 2005 & 2003]のに、Web による調べ学習の学習内容が専門性の高い情報ネットワーク技術なら、なおさらのことである。

本来、Web による調べ学習においては、授業時間内だけでなくそれ以外の時間でも自ら進んで学習しようとする気持ち、独学しようとする意識が重要である。小原ら (2002) は、時代は「高度情報化時代」を経由した後「知識時代」へと変化していくと述べたあと、従来のような知識に受動的に接するのではなく、より積極的 (proactive) に収集していかなければならない時代が「知識時代」であると述べている。そして、学生各人が事実を求めようと意欲を燃やし、探求する方法を培い、掘り取る方法を身につけるところに教育、とりわけ高等教育の意義があると述べている。

このことを考えれば、授業時間外においても Web を使って学習を進め、未知の事実や知識を獲得していくための学習技術を身に付けさせる授業を展開することは、高等教育における大きな問題といえる。そこで、問題となるのは学習意欲の持続である。授業時間外においても Web を使って積極的に学習を行うためには、学習意欲を持続させる必要がある。しかし、授業時間外において、特に独学で Web による調べ学習を行う場合において、専門性の高い学習内容について学習を進めることを考えると、難しい文章や専門用語の羅列などの理由で、学習者は学習することに苦痛を覚えるであろう。苦痛を覚えると、自然と学習意欲も低下する可能性が高い。この分野の研究では、学習内容の専門性が高い場合においても、学習意欲を低下させることなく学習を続けられる学習技術を身に付けさせるような授業方法を提案することが重要であると考えられる。

本論文の第 5 章と第 6 章では、上述のような考えの下、Web による調べ学習で専門性の高い学習内容を学習する場合において、授業中での学習意欲とは別に、授業時間外でも継続的に学習を続ける意欲に注目する。とりわけ、Web による調べ学習に関する優れた学習

モデルを身につけることが継続的に学習を続けるための1つの要点であるという考えから、学生にそれを習得させる授業アプローチを考えた。そして、その授業アプローチを実践し、学生の反応を見ることで、学習モデルを身につけることができたかどうか、また、授業時間外でも継続的に学習を続ける意欲がわいたかどうかについて検証した。

1. 2 研究の目的

本研究では、上述したような背景から、コンピュータ・ネットワークを利用した大学授業における学生の学習意欲に焦点を絞り、特に遠隔講義における学生の学習意欲の実態と、Web による調べ学習で専門性の高い学習内容を学習する場合に、学習意欲が低下することを防ぐ授業アプローチを提案し、その効果を検証することが、本論文の目的である。具体的には、以下の2つの見地から研究を進める。

- (1) コンピュータ・ネットワークを利用した遠隔講義の環境下で学習する学生たちの学習意欲がいかなる現状となっているのか、また、その学生たちの学習意欲と性格とはどのような関連性をもっているかを検証する。
- (2) 日常的に、Web による調べ学習で専門性の高い内容を学習している学習者の学習モデルを学生に身に付けさせる授業アプローチを提案する。そして、その授業アプローチを実践したことで、学生は、授業時間外でも Web による調べ学習を行う意欲が出たかを調査する。

これらの見地から研究を進めるためには、まずコンピュータ・ネットワークを利用した授業環境について妥当な分類を行い、各分類での代表的な先行研究を概観する必要がある。そして、その中で本研究がどのような位置づけにあるのか、研究上どのような役割を果たすかを論じる必要がある。これらに関しては、次の第2章で論じる。

第2章で本研究の位置づけを述べた後、第3章と第4章では前述した(1)の見地に立った研究について論じる[浅羽ほか 2004 2005a 2006d]。特に、ある講義を教員のいる教室側で受講している学生たちの学習意欲などの心理的側面と、その講義内容を教員がいない遠隔地の教室側で受講している学生たちの学習意欲などの心理的側面を比較し、第3章でその比較結果から見た、遠隔地の教室側で受講している学生たちの心理的側面の現状について論じる。学習意欲などの心理的側面は、アンケート形式による5段階評価で学生に直

接答えさせ、その結果を見る。そのとき、回答の平均値の差を見るだけでなく、ばらつき度合いの差も見ることにより、遠隔地の教室側で受講している学生の一部が、心理的に大きな不利を受けているかどうかを検証する。

そして、第4章では、遠隔地の教室側で受講している学生の一部が心理的に大きな不利を受けている場合、その心理的不利の一因は学生の性格であると仮説を立て、検証する。そのために、学生ひとりひとりに YG 性格検査を行い、その性格検査の結果と遠隔地の教室側で受講している学生たちの心理的側面とを比較して、遠隔地の教室側で受講する場合に学習上不利となる性格について検証する。

次に、第5章と第6章では、前述した(2)の見地に立った研究について論じる[浅羽ほか 2005b 2006a 2006b 2006c, Nobutake Asaba et al. 2006]。人文系大学生にとって、情報ネットワーク技術に関する様々な知識を獲得することは、非常に専門性が高く、難しいことであるとの観点から、そのときの学生たちの学習意欲に注目する。

第5章では、まず、Web による調べ学習で情報ネットワーク技術を学習する場合、学習意欲が続かずに学習が失敗してしまう学生は、何が原因で学習意欲が続かないかについて考える。次に、Web による調べ学習で専門性の高い内容を日常的に学習し、その学習が成功している学生を参考にした学習モデルを考え、その差を検証する。そして、その Web による調べ学習が成功している学生の学習モデルを失敗している学生に身に付けさせるために、効果的な Web による教材検索の手法やメーリングリストを利用した協調学習などを利用した授業アプローチを提案する。

第6章では、実際にその授業アプローチを実践し、その結果、学生は上述の学習モデルを身に付けることができたか、またそのことによって、専門性の高い学習内容でも Web による調べ学習を積極的に行う意欲が付いたかどうかを、メーリングリストでやりとりした内容や小テスト、アンケートなどを基に検証する。また、授業時間外においても、Web を使って情報ネットワーク技術についての調べ学習を、継続的に行う意欲がわいたかどうかをアンケートにより検証する。

最終章である第7章では、第3章から第6章で検証した研究成果をまとめ、総合的な結論を述べる。その中で、コンピュータ・ネットワークが授業の中に入り込むことにより変化した授業環境下で、大学教員が授業を行う場合、どんなことに気をつけるべきか、学生たちの何を見て、どのような授業を展開することがよいのかなどについて議論することを試みる。そして、今後、この分野の研究でどのような研究が必要か、何を明らかにしてい

くべきかについて議論することを試みる.

2. コンピュータ・ネットワークを利用した授業研究の現状と本研究の位置づけ

2. 1 コンピュータ・ネットワークを利用した授業の分類

現在、各大学ではコンピュータ・ネットワークの設備が導入された授業環境を利用した、様々な授業形式が試みられている。これらの授業形式を全て網羅することは、著者の能力不足や紙面上の関係もあり不可能であるが、ある側面からそれらの授業形式を分類することは可能である。

コンピュータ・ネットワークの設備が導入された授業環境について分類を行う場合、様々な視点からの分類が可能であるので、そのあたりは多くの議論を呼ぶことになるであろう。ここでは、“コンピュータ・ネットワークの設備が導入された”ことにより、これまでの授業環境と大きく変化したであろう3つの視点に注目して、授業形式を分類することにした。それは、「教員が学生と同じ教室空間内にいるかどうか」、「教員と学生との間のコミュニケーションがどの程度行われているのか」、「教材の選択は、学習者にどの程度の自由性が与えられているか」である。

まず、「教員が学生と同じ教室空間内にいるかどうか」に関しては、コンピュータ・ネットワーク環境があって初めて考えられる授業形式の視点である。すなわち、これまでの授業形式では教員が学生と同じ教室空間内にいることは当然で、いない状態で授業が進むことはほぼありえないことである。逆に、教員が存在しない教室空間であっても、遠方で行われている授業の情報を送信することが、コンピュータ・ネットワークでは可能となるので、授業形式の選択肢は広がる。

次に、「教員と学生との間のコミュニケーションがどの程度行われているのか」に関しては、ある特定のコンピュータ・ネットワーク環境下での授業では、教師と学生間のコミュニケーションが制限される可能性があるため、分類するのに重要な視点であると考えられる。例えば、教員が教授している様子が、遠隔地にある教室に一方方向にしか伝わらないような環境下であれば、遠隔地側にいる学生とのコミュニケーションは必然的に不可能となり、これまでの授業形式とは異なる授業形式となるであろう。例え、双方向に情報のやりとりが可能であったとしても、マイクなどを使ってしか教員とのコミュニケーションがとれない場合も同様である。

最後に、「教材の選択は、学習者にどの程度の自由性が与えられているか」に関しては、コンピュータ・ネットワークの導入により、学生が教材を選択する幅が増えたことに対す

る視点である。これまででも、学生が自分で教材を選択しながら授業が進められるケースはあるが、コンピュータ・ネットワークは、その可能性を更に広げている。例えば、Webによる情報検索や、サーバ上に選択式の教材を置いてアクセスさせる方法などがそうである。

上述の視点から、コンピュータ・ネットワークの設備が導入された授業環境について分類を行うと、表 2.1 のような分類になると考えられる。

表 2.1 中の各分類視点の定義は以下の通りである。

●方向性

- ・双方向・・・教員と学生が、頻繁にコミュニケーションを取りながら授業を進める形式である。
- ・弱双方向・・・基本的には教員主導で授業が進められるが、教員が質問や意見などを求めたときのみ、学生と教員とのコミュニケーションが可能となる形式である。
- ・片方向・・・完全に教員主導であり、教員が一方向的に話を進める授業形式である。学生と教員とのコミュニケーションは一切なく、あるとすれば、授業時間外に行われる。

●同一空間内（教室内）に教員が存在するかどうか

- ・いる・・・学生と同じ空間内・教室内に教員がいる場合。
- ・いない・・・学生と同じ空間内・教室内に教員がいない場合。

●教材

- ・教材固定・・・教員が用意した教材のみを学生に提示し、それをを用いて授業が進められる形式。学生に教材を選択する自由はない。
- ・教材半自由選択・・・教員が用意した複数の教材の中から、学生が自由に（若しくは自分のレベルに合った）教材を選択し、それをを用いて授業が進められる形式。
- ・教材自由選択・・・教員は教材を用意することなく、学生が自由に（若しくは自分のレベルに合った）教材を見つけて、それをを用いて授業が進められ

表 2.1 コンピュータ・ネットワークの設備が導入された授業環境についての分類

		教材固定		教材半自由選択		教材自由選択	
		授業形式	特徴	授業形式	特徴	授業形式	特徴
双方向	いる	コンピュータ・ネットワークを利用した教材を使った対面授業など	指定した教材を見せ、かつ教員と学生がお互いにコミュニケーションをとりながら、授業が進められる。	サーバ上に置かれた特定の教材を利用した調べ学習など	教員が取捨選択した幾つかの教材の中から学生が好きな教材を選びながら授業が進められる。専用の学習支援システムが使われることもある。教員と学生間とのコミュニケーションは自由にやり取りされる。	Web を利用した調べ学習など	コンピュータ・ネットワーク上に広範囲に存在する教材の中から自由に選択させて授業を進める。学生によって選択する教材が大きく異なるケースが多い。教員と学生間とのコミュニケーションは自由にやり取りされる。
	いない	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学生が複数人いる教室での遠隔授業 ・ 自宅等、学生の周りに他の学生がいない環境による遠隔授業 (NOVA 等) ・ 遠隔指導による学生の発表 など 	指定した教材を遠隔地側に送信しながら、授業を進める形式。遠隔地側にいる学生とコミュニケーションを頻繁にとりながら授業が進められる。	特定の教材を利用した調べ学習の遠隔指導など	教員により取捨選択された幾つかの教材の中から学生が好きな教材を選びながら授業が進められる。教材は、遠隔地側で既用意されているものやサーバ上に置かれているものまでである。教員と学生間とのコミュニケーションは自由にやり取りされる。	調べ学習の遠隔指導など	様々な教材の中から自由に選択させて授業を進める。学生によって選択する教材が大きく異なるケースが多い。教員と学生間とのコミュニケーションは自由にやり取りされる。
弱双方向	いる	コンピュータ・ネットワークを利用した教材を使った通常講義など	指定した教材を見せながら、ほぼ教員主導で進められる授業形式。時々、質問等で学生が教員にコミュニケーションをとる。				
	いない	遠隔講義など	指定した教材を遠隔地側に送信しながら、講義を進める形式。教員と学生がコミュニケーションをとる場合は、学生がマイクなどを使う。				
片方向	いる	コンピュータ・ネットワークを利用した教材を使った通常講演など	指定した教材を用いて、教員が一方的に話をする形式。				
	いない	遠隔講演など	通常講演を遠隔地側に送信する形式。				

る形式.

また、表 2.1 での授業形式の分類は、以下のことを前提とした分類である。

- ・大学の授業を想定している。
- ・授業形式を考えているため、学生の独学や教員が存在しない学習は省く。
 - ・教員 1 人対学生複数人を想定している。
 - ・教材が各学生によって異なっていたとしても、授業のテーマや学習目標は統一している授業を想定している。
 - ・ビデオ・オン・デマンドや WBL などの 1 人学習、「いつでも」「どこでも」を実現している学習環境は想定しない。

なお、表 2.1 中の分類の中で、“弱双方向”及び“双方向”と、“教材半自由選択”及び“教材自由選択”が交わっている部分に斜線が引かれているが、これは該当する授業形式が考えにくいと判断したためである。なぜなら、“教材半自由選択”にしても“教材自由選択”にしても、ひとりひとりの学生が全く異なる教材を選択している可能性があり、その状況下で教員が主導となった授業はほぼ不可能に近いと考えたためである。この場合は、教員が個々の学生に臨機応変に対応しながら授業が進められる形式しか考えにくい。また、表 2.1 中の太線の領域は、本研究の対象としている部分である。

表 2.1 の分類が、コンピュータ・ネットワークの設備が導入された授業環境を分類するのに妥当かどうかは多くの議論を呼ぶところであるが、その授業環境を分類する 1 つの考え方であると考えている。次節では、表 2.1 の各分類に該当する先行研究とその概要を、調べた限り紹介する。

2. 2 各授業環境における先行研究とその概要

コンピュータ・ネットワークの設備が導入された授業環境に関わる先行研究を、表 2.1 で示した分類に当てはめた。その結果を表 2.2 に示す。

表 2.2 各授業形式における先行研究

		教材固定		教材半自由選択		教材自由選択	
		先行研究	特徴	先行研究	特徴	先行研究	特徴
双方向	いる	<ul style="list-style-type: none"> 山本 2002 玉城ほか 2000 桑原ほか 2000 	教師が用意した CAI 的な教材を使った授業の研究が多く、その学習効果、学生の評価を分析する傾向が高い。	<ul style="list-style-type: none"> 石川ほか 2002 高岡ほか 2001 金西ほか 2000 長谷川ほか 2000 長谷川ほか 2001 	Web ベースによる教材のデータベース化を実現することで、授業や学習を支援する研究が多くを占めている。	<ul style="list-style-type: none"> 中村ほか 2003 鈴木ほか 2003 中村ほか 2002 森本ほか 2000 	インターネット上にある任意の教材を学生に自由に選択させた授業において、その授業を運営する教員を支援するシステムの開発が多い。
	いない	<ul style="list-style-type: none"> Pamela A. Dupin-Bryant 2004 宗森ほか 1998 	遠隔地からゼミナールを実現するためのシステム構築とその学生評価、学習者中心の遠隔授業などが主である。	<ul style="list-style-type: none"> Pamela A. Dupin-Bryant 2004 (論文内には明記されていないが可能性としてこのカテゴリに入る) 	上に同じ。	<ul style="list-style-type: none"> Pamela A. Dupin-Bryant 2004 (論文内には明記されていないが可能性としてこのカテゴリに入る) 	上に同じ。
弱双方向	いる	<ul style="list-style-type: none"> S P Maj ほか 2005 S P Maj ほか 2004 山本 2002 村上ほか 2001 (但し、研究の比較対照として) 	これが主になった研究は少なく、下の弱双方向一教師いない型との比較になることが多い。中には、ネットワーク構造の基礎を学ばせるためのシステムに関する報告もある。				
	いない	<ul style="list-style-type: none"> 谷田貝ほか 2006 Pamela A. Dupin-Bryant 2004 益子ほか 2005 永森ほか 2005 植野ほか 2003 村上ほか 2001 三好ほか 2000 若原 1998 吉野ほか 1998 宇井ほか 1997 田村 1994 守ほか 1992 	主に 4 つのことが議論されている。 ①遠隔講義のシステム構築 ②遠隔講義を受講した学生の評価傾向 ③遠隔講義の実践報告 ④遠隔講義の講義方法				
片方向	いる						
	いない	<ul style="list-style-type: none"> Pamela A. Dupin-Bryant 2004 (論文内には明記されていないが可能性としてこのカテゴリに入る) 菊池ほか 2003 宇井ほか 1997 	通信システムの特徴上、片方向にせざるを得ない状況や、教育システム上、意図的に片方向にしているケースがある。いずれも、学生評価の傾向や実践報告が主である。				

表 2.2 を見ると、教材固定型に分類される先行研究が多いことが分かる。その中でも、弱双方向に分類される授業形式における先行研究が多い。これらの研究の主は、遠隔講義を実現するためのシステム構築や遠隔講義システムを使った講義を実践したときの学生評価の傾向について論じている[村上ほか 2001, 三好ほか 2000, 吉野ほか 1998, 宇井ほか 1997, 田村 1994, 守ほか 1992]。その他にも、視線一致型テレビ会議システム、視線不一致型テレビ会議システムを利用した講義と、対面講義における教育効果の比較研究[谷田貝ほか 2006]や、遠隔講義の講義スタイルについて調査することを目的とした論文[Pamela A. Dupin-Bryant 2004]、現職教師を対象とした同時的・非同時的コミュニケーションのブレンド型遠隔講義における学習マネジメントの研究[益子ほか 2005]、遠隔講義用のレスポンスアナライザーに関する論文[永森ほか 2005, 植野ほか 2003]、質問者切替型遠隔講義システムの提案[若原 1998]などが、この分類に属する先行研究である。また、この分類に属する先行研究は、前述のような遠隔講義だけに止まらず、コンピュータ・ネットワークを利用した教材を用いた授業に関する研究も報告されている。例えば、S P Majら(2004, 2005)は、コンピュータ・ネットワーク通信の仕組みを学生に理解させるために、通信プロトコルの遷移状態をテーブル方式で表示する仕組みを開発している。また、山本(2002)は、4つの学習形態の学習効果を比較するために、e-Learningで集合学習するという学習形態をその1つとして取り上げている。

同じ教材固定型に分類される先行研究でも、双方向に属する先行研究も幾つか見られる。例えば、宗森ら(1998)は、遠隔地にいる学生たちを対象に、ゼミナール指導が行えるようなシステムを開発し、その学生評価についても論じている。また、演習問題に対する解答や質問などから個人の学習進度を把握するシステムの開発し、教師の学生に対するアドバイスなどを主眼においた研究もある[玉城ほか 2000, 桑原ほか 2000]。上述した遠隔講義の講義スタイルについて調査することを目的とした論文の中には、学習者中心の遠隔授業を行う授業スタイルについても述べられている。同じく、既に上述している山本(2002)の研究でも、4つの授業形態の中に、e-Learningを用いた相互学習が含まれている。

片方向に属する研究も幾つか見られる。上述した宇井ら(1997)の研究の1部では、衛星通信を利用して幾つかの会場に一方的に講義映像を送信し、その講義を受講した学生の評価に与える影響について論じている。また、菊池ら(2003)は、MBAに関する講義を、ある特定の時間に放映することの試みを実践している。

教材半自由選択型に分類される先行研究の多くは、教材をネットワーク上に貯めて、それ

を授業中に学生に利用させる方針の研究が多い。例えば、インターネット上に公開されている Web ベースの教材をデータベース化して、それを授業などで再利用することを目指した研究[石川ほか 2002]や、どの種類の Web 教材にアクセスしたかという学習履歴から学生の学習状況を教員に提示して授業を支援するシステムの開発[金西ほか 2000]、Web 教材の構造化を簡単に行うことで教材作成者と学生にとってわかりやすいリンク構成を実現しようとする試み[高岡ほか 2001]、そして Web ページ上の学習リソースを使った探求学習でのナビゲーション機能を実現する研究[長谷川ほか 2000 & 2001]などが、この分類における代表的な研究である。

教材自由選択型における先行研究では、Web ページを学習リソースとして利用する機会が増えてきており[A. Kashihara ほか 1998, P. Brusilovsky 1996]、中村ら (2002, 2003) は、学生自身による自由な教材選択に基づいた学習形態を支援対象とした学習状況把握支援手法の開発を行っている。また、森本ら (2000) は、Web 教材の検索の効率化を図るために対象とする教科や学年に着目した検索支援を検討し、検索に必要な検索語の選定が容易かつ適切に行えるシステムを開発している。鈴木ら (2003) は、ネットワーク上にある新聞記事を授業などで活用する場面でその新聞記事を検索するときに、学習分野別に抽出した共起語を追加した上で類似文書検索を実行する手法を考えている。

その他にも、Web のようなハイパーテキスト型の教材を使った学生の学習傾向とその学生の認知スタイルとの関連性についてまとめ、一種の「迷子状態」に着目した研究[Hesham Alomyan 2003, Jakob Nielsen 1990]や、個々の学習者（生涯学習を主眼においた研究なので、学生とは限らない）が Web を教材として独学したときに、学習に役立ったか、どの分野での学習に役立ったか、またはレベルはどの程度かなどの情報と共にデータベースに登録し、フィルタリング機能を用いて他の学習者の学習に役立つ URL 情報を提供するシステムを構築した研究[岡田ほか 2002]などが見られる。しかし、これらの研究は、授業での活用や実践、さらには授業方法といった研究までには至っていない。

2. 3 遠隔講義の研究の問題点

本研究では、前述したとおり、表 2.1 及び表 2.2 中の太線で囲まれた分類に属する研究を行う。そこで、まず本節では、教材固定型であり、且つ弱双方向、教員が同一空間内（教室内）にいないという授業形式の研究についての研究問題を述べたあと、本研究の目的(1)の必要性や意義について述べる。

この分類に属する授業形式の主な研究は、いわゆる遠隔講義に関連した研究である。大学の教育方法は、現在でも講義形式が主流であるために、それを同一空間内（教室内）にいる学生たちだけでなく、遠く離れた教室とも共有しようとする試みは実現性が高く、且つ最もスムーズに大学教育の一環として取り入れやすい研究であるといえる。そのこともあってか、調べた論文で最も数が多かったのが、この分類に属する研究である。すなわち、この分類に属する研究は、コンピュータ・ネットワークを用いた教育環境に関する研究の中でもニーズが高い研究分野であるといえる。

この分類に属する研究は、第 2.2 節でも述べたように遠隔講義を実現するためのシステム構築や遠隔講義システムを使った講義を実践したときの学生評価の傾向について論じているものが多い。特に、学生の評価や遠隔講義の満足度に影響する要因分析などが多く報告されており、これらに注目することは非常に重要なことであると考えられる。なぜなら、講義が教員の自己満足で終わる可能性が否定できないからである。講義とは、学生が教員から伝達された様々な新しい知識を吸収し、そのことにより何らかの態度変容が見られて初めて成立するものであり、学生の評価や満足度などを無視して考えることはできないものである。従って、これまでの先行研究で明らかになった研究結果の多くは、非常に有用な成果をもたらしたといえる。

しかし、調べた限りでは、その学生の評価や満足度などの調査は、学生個々の特性を前提にした研究は少ない。すなわち、先行研究の多くは、学生が記述した評価結果やアンケートなどを統計的に分析してその傾向を明らかにしたものであって、学生ひとりひとりの学習者特性を基にして何らかの研究目的を追求した研究は少ない。学習者特性は、ある授業・講義科目を実践するときに配慮が必要な要素である。それは、遠隔講義においても同様である。従って、遠隔講義を受講するときの学生個々の学習者特性を配慮した上での学生の評価や満足度を調査することは、意義がある研究であると考えられる。

本論文では、学生の学習者特性の中でも特に学生の性格と、遠隔講義を受けたときの学生の内面、特に学習意欲に関する自己評価に焦点を絞って研究を進めた。それは、遠隔講義を受けた学生の性格の違いによって、学習上の有利や不利が推測されるためである。このようなことから、第 1.2 節で述べた研究の目的の(1)を追求することは、遠隔講義研究の役割の一端を担うことができると考えている。

2. 4 教材自由選択型での学習環境における研究の問題点

本節では、教材自由選択型であり、且つ双方向、教員が同一空間内（教室内）にいるという授業形式の研究についての研究問題を述べたあと、本研究の目的（2）の必要性や意義について述べる。

この分類に属する主な授業形式は、学生自らがコンピュータ・ネットワークを利用して、あらゆる教材の中から授業目標に沿った教材を選択し、教員とのコミュニケーションを頻繁に取り合いながら学習を進めるというスタイルである。学生が、世界中の Web ページの中から教材となるページを探し出して、その教材を基に学習を進めていく、いわゆる Web ページを使った調べ学習が一般的である。この授業形式は、コンピュータ・ネットワークが教室に導入されて初めて実現できるもので、学生が能動的自律的に学習を進める可能性を広げたという良い意味での授業環境の変革といえる。

しかし、何も良い面ばかりではない。Web を使った調べ学習が、学生に教材選択の自由を与えるということは、逆にいえば、学生は自分が欲しいと思った知識が掲載されていて、且つ自分のレベルに合った教材を探さなければ、学習が進まないということである。Hesham Alomyan (2003) や Jakob Nielsen (1990) は、学生が Web を使った調べ学習を行うとき、Web サーフィンにおいて困難な経験をし、そして混乱に陥る学生もいるという問題点を指摘している。また、吉岡 (2005) は、そういった問題を捉えて、メタ認知を促してインターネット情報検索を効率的にするための教示法について検討している。実際、Web を使った調べ学習を上手に行える学生もいれば、逆に上手に行かずに学習がほとんど進まない学生もいる。そうなれば、学生の学習意欲の低下は必然となり、学習の成立が困難な状況となるであろう。

これらの問題点を解決し、Web を使った調べ学習をスムーズに行わせることは、今後のこの分類に属する授業形式の研究では大きな問題になると考えられる。特に、学習内容が専門的になれば、上述の問題は顕著に表れる可能性が高いため、そのようなケースにおける実践的な授業研究が求められよう。本研究では、このようなことから、第 1.2 節で述べた研究の目的の（2）を追求することは、この研究分野についての役割の一端を担うことができると考えている。

3. 遠隔講義における現地側の学生と遠隔地側の学生の学習意欲の比較

3. 1 はじめに

本章では、遠く離れた2つの教室同士をコンピュータ・ネットワークで結んで行われる、教材固定型で且つ弱双方向の遠隔講義における学習意欲について論じる。特に、教師がいる教室（以下、現地側と記す）で受講している学生のやる気や不安などの心理面や受講したときの学習意欲（以下、受講状態と記す）と、その教室から遠く離れて講義風景の映像や音声をリアルタイムに受信している教室（以下、遠隔地側と記す）で受講している学生の受講状態をアンケート形式で調査し、比較する。

遠隔地側にいながら講義を受講している学生は、一般的に学習することに対して不利であるといわれている。不利である要因は様々考えられる。例えば、映像の劣化や音質の悪さなどの技術的な要因や黒板、白板の文字の大きさが適切でないなど、教師の遠隔講義技術の未熟さの要因により学習情報が適切に伝わらないなどである。これらの要因は、ネットワーク技術の進歩や教師の経験により解消される可能性が高い。

一方、不利である要因のひとつに、学生の内面的な感情や心理も考えられる。講義が始まる前や講義中における学生の学習意欲やモチベーションなどの維持が、遠隔地側にいる学生にとっては難しいといわれている。このような学生の個人内の感情的側面は、学習に関連する有力な変数である[今栄 1998]。当然、前述した学習情報が適切に伝わらないことにより学生の学習意欲やモチベーションが下がることもあるが、それ以外にも要因はあると考えられる。この要因を追求しない限り、遠隔講義にいる学生が受ける学習上の不利を解消することは難しい。

本章では、遠隔地側で受講している学生の受講状態の現状を明らかにし、そこから、遠隔地側の学生が教育上何らかの不利を受けている可能性について議論することを目的としている。遠隔地側の学生が教育上何らかの不利を受けている可能性について議論した研究はいくつか見られる[村上ほか 2001, 三好ほか 2000, 吉野ほか 1998, 宇井ほか 1997, 田村 1994, 守ほか 1992]。それらの研究手法の多くは、講義に対する学生の評価の平均値を求めたり[村上ほか 2001, 三好ほか 2000, 吉野ほか 1998, 宇井ほか 1997, 田村 1994, 守ほか 1992]、検定により有意差を求めたり[村上ほか 2001, 宇井ほか 1997, 田村 1994, 守ほか 1992]、因子分析により遠隔講義に対する評価因子を求めたり[村上ほか 2001, 宇井ほか 1997, 田村 1994]である。

これらのような分析手法を用いて、遠隔講義を受講した学生の全体的な評価傾向を把握す

るという点において優れた研究は多数見られるが、遠隔地側の学生ひとりひとりの受講状態を比較したときに、どれだけばらつきがあるかを調査した研究は少ない。受講状態にばらつきがあるかを調査することは、遠隔講義を受講するのに不利な学生と不利を受けない学生が存在するかどうかを明らかにすることに繋がる。

ここでは、上述のような考えから、遠隔地側と現地側の受講状態の分散を求め、それらを比較する。遠隔地側の分散が、現地側のそれと比較して何らかの差が見られれば、遠隔地側の学生ひとりひとりの受講状態の変化を追いかけ、その原因を探る。

なお、この調査は、大阪電気通信大学で正規に行われた遠隔講義を対象に行った。

3. 2 遠隔講義のシステム

本研究では、大阪電気通信大学で行われている遠隔講義を受講している学生の受講状態を調査した。

大阪電気通信大学は、寝屋川キャンパス（以下、寝屋川と略す）と四條畷キャンパス（以下、四條畷と略す）に分かれている。両キャンパス間を教師や学生を運ぶためのスクールバスは往復しているが、それでも、寝屋川にいる学生が四條畷で行われている講義を受けたい、四條畷にいる学生が寝屋川で行われている講義を受けたいなどの場合には、20分～30分かけてキャンパス間を移動しなければならない。そこで、大学は両キャンパスの教室に遠隔講義が行なえるシステムが構築された。その環境を図3.1、図3.2に示す。

まず、図 3.1 の Camera1 は寝屋川の学生の受講風景を撮り、Camera2 は教師が講義をしている姿を撮る。Camera1 と Camera2 で撮影された映像は、図 3.2 の PDP（プラズマディスプレイ）1 や PDP2, Screen4 に投影することができる。また、図 3.2 の Camera3 は教師が講義をしている姿を撮り、Camera4 は四條畷の学生の受講風景を撮る。Camera3 と Camera4 で撮影された映像は、図 3.1 の Screen1～3 のいずれかに投影することができる。

次に、図3.1および図3.2にあるDigital Whiteboard1, 2に書かれた文字や図などは、デジタル信号として遠隔地側に送信され、各ScreenやPDPに投影することができる。どの映像をどの投影機に映すかは、図3.1と図3.2にあるControl Panelと書かれた部分にあるボタンの切り替えだけで、簡単に選択することができる。また、この遠隔講義システムの中にはコンピュータやOHCが備え付けられており、コンピュータで作成したスライドや紙で印刷したプリントなども遠隔地側に信号として送信することができる。これらの信号も、ど

の投影機に映すかを自由を選択することができる。

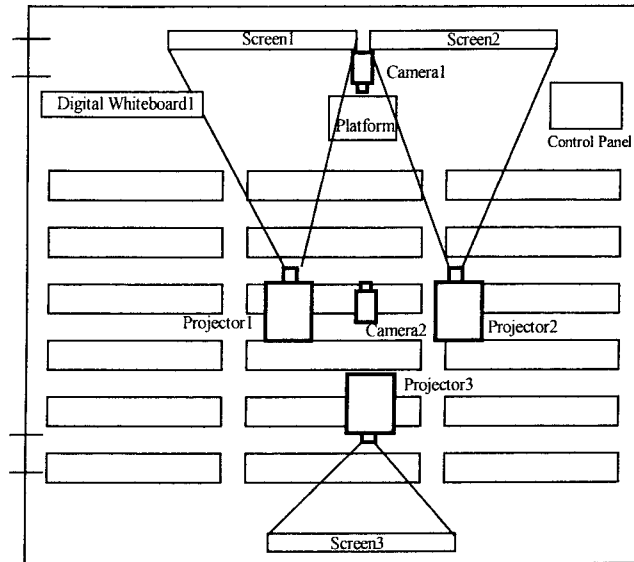


図 3.1 寝屋川キャンパスの遠隔講義環境

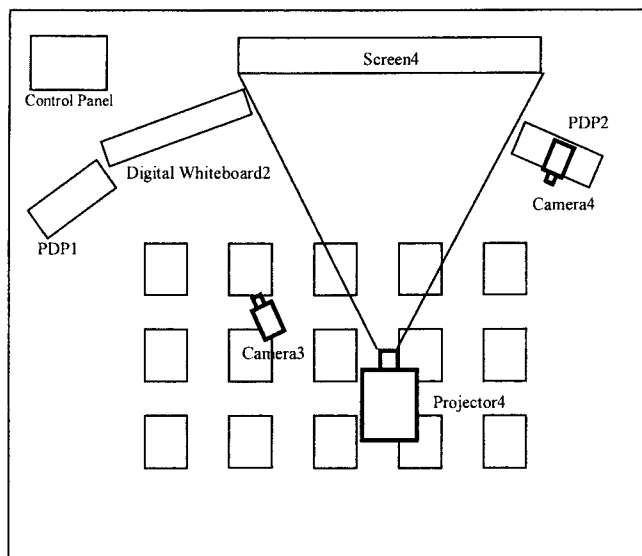


図 3.2 四條畷キャンパスの遠隔講義環境

3. 3 遠隔講義の概要

大阪電気通信大学の教職課程科目の中に、九州工業大学情報工学部に所属している西野和典助教授が平成 15 年度まで担当していた「情報科教育法 I」がある。教職課程科目とい

うこともあり、様々な学科の学生がこの科目を履修している。すなわち、寝屋川を中心に授業を受けている学生と四條畷を中心に授業を受けている学生が共にこの科目を履修登録し、受講希望することになる。そこで、この科目では、上述の遠隔授業のシステムを使って遠隔授業を行うことになった。

本論文では、西野助教授にご協力を頂いて、「情報科教育法 I」の授業で予備調査を行った。予備調査はアンケート方式で行い、平成15年4月16日～7月9日まで行われた10回分の授業で採取した。この10回分の授業全てを受講した現地側の学生は11人、遠隔地側の学生は18名であった。なお、この授業は、西野助教授が事前にコンピュータで作成したスライドを現地側と遠隔地側に投影し、四條畷を現地側として講義形式で授業が行われた。

3. 4 受講状態の調査の概要

学生の受講状態を調査するために、アンケートを実施した。そのアンケート用紙の一部を図3.3に示す。アンケート用紙には、講義開始時と終了時に記入する項目を用意している。

アンケート	
学籍番号 ()	氏名 ()
(授業前)	
ある	ない
●やる気 5・4・3・2・1	一言 ()
ある	ない
●授業に対する安心度 5・4・3・2・1	一言 ()

(授業後)	
ない	ある
●疲労度 5・4・3・2・1	一言 ()
しやすい	しにくい
●質問のしやすさ 5・4・3・2・1	一言 ()

(一部抜粋)

図 3.3 「情報科教育法 I」で用いた受講状態を調査するためのアンケート用紙

その用紙を毎講義の開始前に学生全員に配布し、終了後に記入させた用紙を回収した。講義開始前に記入する項目は、「勉強に対するやる気」、「講義に対する安心の程度」の2項目であり、それぞれ5段階（5が「良い」や「ある」、3が「普通」、1が「悪い」や「ない」）で主観的に評価するようになっている。また、講義終了後に記入する項目は、「疲労感のなさ」、「講義中での質問のしやすさ」の2項目であり、それぞれ5段階で主観的に評価するようになっている。

この調査では、上述のアンケート用紙に記入された現地側と遠隔地側の受講状態の数値を比較し、その数値に差があるかを検証する。

3. 5 受講状態の差の検証

3. 5. 1 受講状態のばらつきが大きい遠隔地側の学生たち

表3.1に、調査した質問項目に対する10回分の講義の平均値と分散、及びそれらをまとめた全体の平均値と分散を示す。「*」、「**」のついているものは、現地側と遠隔地側の差がt検定および等分散性の検定によって、それぞれ5%、1%の範囲で有意差が見られたものである。

まず、「勉強に対するやる気」の全体の平均値を見ると、現地側と遠隔地側の差は約0.33である。数値だけを見るとそれほど大きな差ではないが、t検定の結果は有意な差が見られた。一方、全体の分散を見ると、ともに特化して大きな値ではなく、現地側と遠隔地側に有意な差は見られなかった。すなわち、遠隔地側の学生は、現地側の学生に比較して全体的にやややる気がないことが分かった。

次に、「講義に対する安心の程度」の全体の平均値を見ると、ともに2.97で差はなく、3の「普通」に近い値をとっている。しかし、全体の分散の差は約1.00と大きく、有意な差も見られた。しかも、遠隔地側の分散が1.41と非常に大きな値である。10回分それぞれの分散を見ても、毎回遠隔地側の分散が大きいことが分かる。これらの結果から、平均値は現地側も遠隔地側も変わらないが、遠隔地側の学生は遠隔講義を受けることに安心を感じている学生と不安を感じている学生に二極化していることが分かった。

次に、「疲労感のなさ」の全体の平均値を見ると、現地側と遠隔地側の差は約0.34である。数値だけを見るとそれほど大きな差ではないが、t検定の結果は有意な差が見られた。一方、全体の分散を見ると、その差は約0.75と大きく、有意な差も見られた。しかも、遠隔地側の分散が1.41と非常に大きな値である。10回分それぞれの分散を見ても、毎回遠隔地側

表 3.1 講義開始前と終了後における学生の受講状態の平均値と分散

				4/16	4/30	5/14	5/21	6/4	6/11	6/18	6/25	7/2	7/9	全体	
講義開始前の項目	やる気	平均	現地	4.36	3.73	*3.91	3.64	3.55	3.91	3.45	3.45	3.45	3.82	**3.73	
			遠隔地	4.17	3.44	*3.28	3.17	3.35	3.28	3.39	3.41	3.00	3.50	**3.40	
		分散	現地	0.60	0.93	0.45	0.78	0.43	0.81	0.61	0.61	0.98	0.33	0.73	
			遠隔地	0.92	0.47	0.53	0.69	0.82	0.76	0.90	0.71	1.29	0.92	0.88	
	安心の程度	平均	現地	2.82	3.18	2.82	2.82	2.91	3.00	3.09	3.00	3.09	3.00	3.00	2.97
			遠隔地	2.39	2.89	3.00	2.72	2.89	3.00	2.83	3.17	3.29	3.50	2.97	
		分散	現地	1.06	0.69	**0.15	**0.15	0.45	0.36	**0.26	*0.36	**0.26	**0.18	**0.41	
			遠隔地	1.57	1.21	**1.00	**1.20	0.99	0.67	**1.92	*1.69	**1.85	**1.14	**1.41	
講義終了後の項目	疲労感のなさ	平均	現地	3.27	3.09	*3.45	3.27	2.82	3.00	2.64	3.00	3.00	3.27	**3.08	
			遠隔地	2.61	3.33	*2.61	2.44	2.61	2.59	2.50	2.47	2.75	3.44	**2.74	
	分散	現地	0.74	0.63	0.61	0.74	0.51	0.91	0.60	0.55	0.55	**0.20	**0.66		
		遠隔地	1.02	1.22	1.35	1.25	1.79	1.07	1.14	1.31	1.44	**1.36	**1.41		
	質問のしやすさ	平均	現地	**3.36	**3.18	*3.27	**3.18	3.00	*3.18	3.18	*3.18	*3.18	*3.18	*3.18	**3.19
			遠隔地	**2.06	**2.22	*2.50	**2.39	2.50	*2.47	2.72	*2.59	*2.44	*2.56	**2.45	
	分散	現地	0.60	*0.15	0.56	0.15	0.36	*0.33	0.33	**0.15	**0.15	*0.15	**0.30		
		遠隔地	0.68	*0.62	0.58	0.46	0.47	*0.96	0.76	**0.95	**1.48	*0.80	**0.82		

の分散が大きい。これらの結果から、遠隔地側の学生は、現地側の学生に比較して全体的にやや疲労感を感じているものの、疲労感を感じている学生とそうでない学生に二極化していることが分かった。

最後に、「講義中での質問のしやすさ」の全体の平均値を見ると、遠隔地側は2.45と低い値である。現地側との差も0.74とやや大きく、有意な差も見られた。一方、全体の分散を見ると、現地側と遠隔地側に有意な差は見られるものの、特化して大きな値ではない。これらの結果から、遠隔地側の学生は、現地側の学生に比較して全体的に質問がしにくいと感じており、そのばらつきは遠隔地側の学生たちの方が大きいことが分かった。

3. 5. 2 遠隔地側学生の受講状態の二極化

ある講義における遠隔地側の学生の受講状態が二極化しているといっても、日によって学生の受講状態が大きく変動しての二極化なのか、それとも学生の受講状態が日によってあまり変動がなく一定な上で二極化しているのかを調べるために、遠隔地側の学生 18 名において、ひとりひとりの受講状態の遷移図を出した。表 3.1 より、「安心の程度」の分散が大きいことが分かっているので、その項目に注目して、代表的なある学生 3 人の例を、図 3.4～図 3.6 に示す。

図 3.4～図 3.6 を見ても分かるように、学生ひとりひとりの「安心の程度」の遷移を見ても、大きな変化がないことに気づく。この例は特別ではなく、多くの学生は、10 日間の受講状態の遷移を見ても大きな変化は見られなかった。すなわち、学生の受講状態が日によってあまり変動がなく一定な上で二極化していることを示している。この結果から、この二極化が、学生固有が持っている学習者特性によって現れたものであると推測できる。

3. 6 まとめ

表 3.1 の結果から、現地側の受講状態よりも遠隔地側の受講状態が下回っている項目が幾つか見られた。しかし、ここでは、現地側と比較して遠隔地側の受講状態の分散が大きくなるケースが多いことに注目した。分散が大きいということは、同じ環境下（遠隔地側の同じ教室内）で学習していても、学生の受講状態は二極化するということである。しかも、図 3.4～図 3.6 にあるように、遠隔地側で受講した学生ひとりひとりのデータを見てみると、受講状態がよくない学生は、10 回の授業のほとんどでよくない状態が続いている。この結果から、遠隔地側で受講する学生によって受講状態が大きく異なる事実を見つけることができた。この事実は、今後の遠隔講義の方法を改善する上で重要な役割を果たす。

遠隔地側で受講した学生の受講状態が二極化する原因は、さまざま考えられる。例えば、教師の遠隔講義の手法や講義環境に対する嗜好、講義環境に対する慣れ不慣れの度合い、学生の性格などである。どれが原因なのかを明らかにする糸口として、本研究ではまず学生の性格に注目した。遠隔地側の学生の性格と受講状態との関連性を明らかにすることは、遠隔地側で学習することが一般的に不利といわれている原因を明らかにする手がかりとなる。そこで、次章では、学生の性格と受講状態との関連性を分析する。

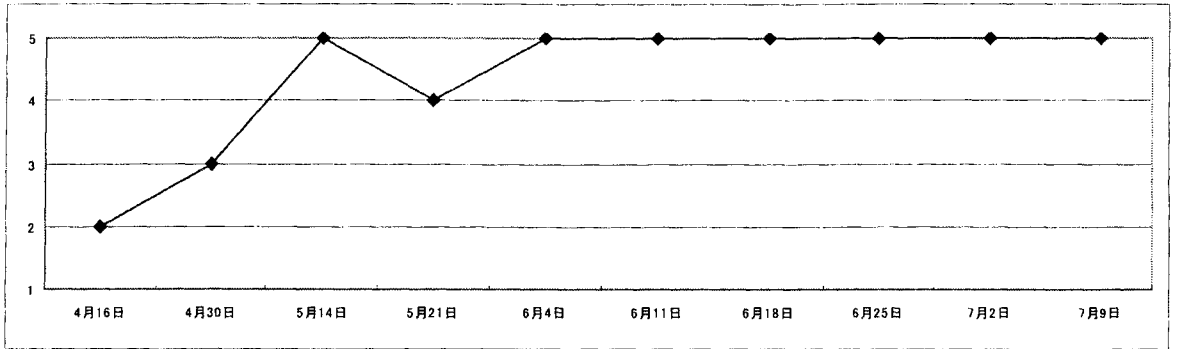


図 3.4 「安心の程度」の遷移 (被験者A)

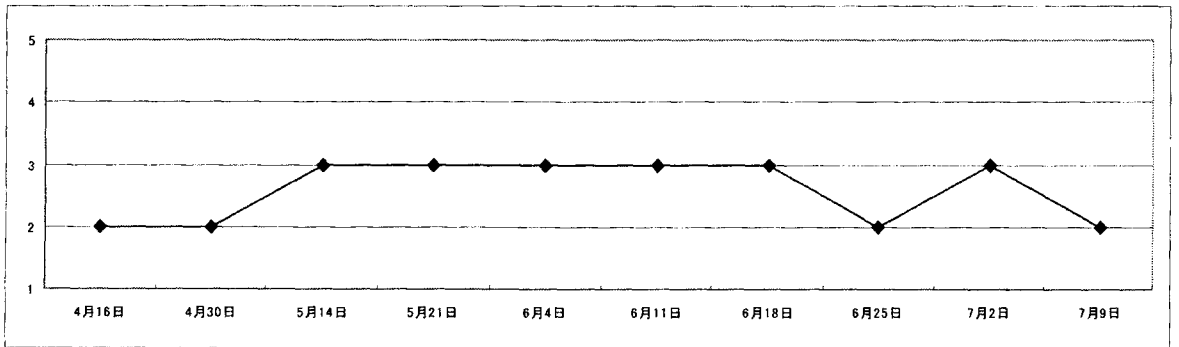


図 3.5 「安心の程度」の遷移 (被験者B)

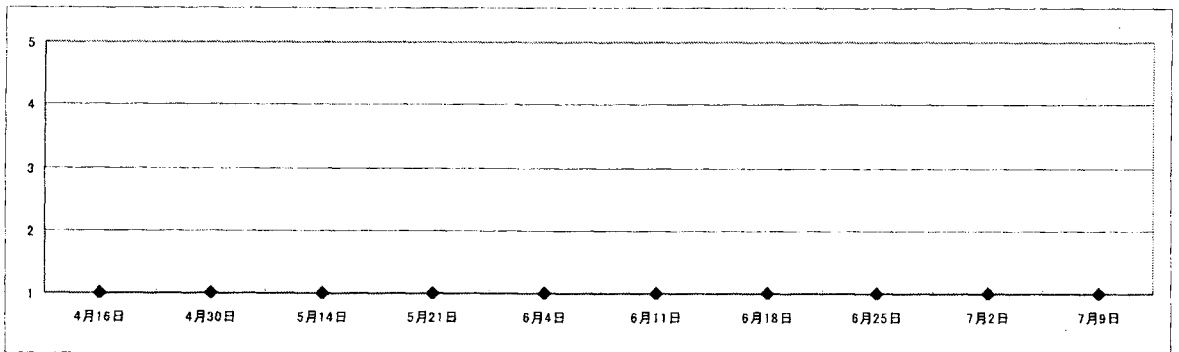


図 3.6 「安心の程度」の遷移 (被験者C)

4. 遠隔講義における遠隔地側の学生の性格と受講状態の関係

4. 1 はじめに

本章では、遠隔地側で受講している学生の受講状態が二極化している原因の一端を明らかにする。第3章での結果に見られるとおり、学生個人個人の受講状態は日によって大きな変動がなく、その上で二極化している。講義の回数を重ねるごとに受講状態が変化していくのであれば、その原因は講義に対する“慣れ”や“飽き”などが考えられる。しかし、図3.4～3.6に見られるように、“慣れ”や“飽き”のような変化は、あったとしても最初の講義から2～3回程度であり、あとはほぼ一定の受講状態を維持し続けた上で二極化しているのである。受講状態が望ましい状態を維持し続けている学生は問題ないであろうが、逆に受講状態があまり望ましくない状態で講義を受講し続けている学生がいれば、それは問題である。その望ましくない受講状態の継続は、学習意欲に少なからずとも影響を及ぼすであろう。

この二極化の原因が“慣れ”や“飽き”などでないとする、教室の広さや雰囲気などの環境が原因とも考えられる。さらには、学生の性格や所属している学部の違い、持っている知識の差、過去の経験、授業に対する嗜好の違い、担当している教師に対する熟知度といった、学生個人が持っている内的な固有の性質が原因であるとも考えられる。これらすべての原因を追究することは難しいので、ここでは、学生個人が持っている内的な固有の性質の中でも特に、二極化の要因の一端は学生の性格にあると考え、学生の受講状態と性格の関連性を明らかにする。すなわち、学生の性格の違いによって、遠隔地側の学生の受講状態に大きな差があるのではないかと考えている。そこで、以下の仮説を立ててその仮説を検証することにした。

仮説：学生の性格の違いが原因で、遠隔地側で受講している学生の受講状態に有意な差がある。

学生の性格は、YG性格検査を行うことで12の性格因子ごとに得点化をはかり、その性格因子の得点と受講状態のとの関連性を分析する。具体的には、性格因子ごとに、その傾向が強い学生と弱いに分類し、両者の受講状態の平均値を比較する。その結果、有意な差が見られれば、その性格因子は遠隔地側で受講する学生にとって不利に働く可能性が高いと見る。

2つ以上の学生集団の評価の平均値を比較した先行研究では、システムや環境、形態が異なる2つの遠隔講義を同一の評価項目で評価し、その結果を比較検討した研究[宇井 1997, 田村 1994]や、座席位置の違いによる成績の差を検討した研究[守 1992]などが挙げられるが、性格因子の傾向が強い学生と弱い学生に分けて受講状態の平均値を比較するという視点からの研究は少ない。これを明らかにすることは、遠隔講義の講義方法の改善を提案する第一歩となる。

4. 2 調査対象の講義と受講状態の調査の概要

遠隔地側の学生の性格と受講状態との関連性を検証するため、平成16年度で新たに調査を行った。「情報科教育法Ⅰ」の担当者を変更になったことで遠隔講義が行われなくなったため、大阪電気通信大学の横山宏講師が担当している同大学の「統計処理法基礎」の受講生を対象に調査を行った。この講義は通常、遠隔講義で行わないのだが、他の講義との関係上、1度だけ遠隔講義で行うことになった。そこで本調査では、この遠隔講義において学生の受講状態と性格のデータを採取した。

受講状態に関しては、第2.3.1項で説明した方法とほぼ同じである。異なる点は、より詳細な受講状態のデータを採取するために質問項目を増やしたことである。増やした質問項目は、講義開始前に記入する項目では「気分のよさ」、講義終了後に記入する項目では「講義に対する満足の種類」、「講義における自分の努力の種類」、「講義に対する緊張の種類」である。「統計処理法基礎」の授業で用いた受講状態を調査するためのアンケート用紙の一部を図4.1に示す。

なお、この講義の出席者数は、現地側44名、遠隔地側29名であった。

4. 3 YG性格検査による学生の性格の分析

人間の性格を判断する検査方法は数多く存在するが、本研究ではYG性格検査（矢田部ギルフォード性格検査）[辻岡 2000]を使用して、学生の性格を分析した。YG性格検査とは、120の質問に対して「はい」「どちらでもない」「いいえ」の3択で答えることにより、その人間の性格を判断する方法である。この検査は、多くの研究資料により信頼性が実証されており、全国の企業・官公庁・病院・学校などで幅広く利用されている。また、YG性格検査の用紙、筆記具さえあれば20分程度でできる。

YG性格検査の特徴は、人間の性格を12の性格因子に分けて考え、被験者となる人間の

遠隔授業用受講生カルテ			
学生番号()		名前()	
今回の授業を受ける目的や目標を記入してください			
目的:		目標:	
授業開始前に記入する項目		授業終了後に記入する項目	
授業開始直前のやる気の程度	通常の授業と比べて大変ある	授業に対する満足の種類	通常の授業と比べて大変満足した
	通常の授業と比べてある		通常の授業と比べて満足した
	通常の授業と同じくらい		通常の授業と同じくらい
	通常の授業と比べてない		通常の授業と比べて不満だった
授業開始前の気分の程度	通常の授業と比べて全くない	授業における自分の努力の程度	通常の授業と比べて大変不満だった
	通常より極めて良い		通常の授業と比べて大変努力した
	通常より良い		通常の授業と比べて努力した
	通常と同じくらい		通常の授業と同じくらい
これから遠隔授業を受けるという時の不安の程度	通常より悪い	授業終了後の疲労の程度	通常の授業と比べて努力をしなかった
	通常より極めて悪い		通常の授業と比べて全然努力をしなかった
	通常の授業と比べて全く感じない		通常の授業と比べて全然感じなかった
	通常の授業と比べて感じない		通常の授業と比べて感じなかった
授業開始直前のやる気の4状態(A, B, C, Dを記入)	通常の授業と同じくらい	授業に対する緊張の程度	通常の授業と同じくらい感じた
	通常の授業と比べて感じる		通常の授業と比べて感じた
	通常の授業と比べて大変感じる		通常の授業と比べて大変感じた
	通常の授業と比べて全然緊張しなかった		通常の授業と比べて全然緊張しなかった
授業中、あるいは終了してから質問をしたいと思った人は記入してください。			
授業中での質問のし易さ	通常の授業と比べて大変し易いと思った	授業終了後のやる気の4状態(A, B, C, Dを記入)	通常の授業と比べて大変し易いと思った
	通常の授業と比べてし易いと思った		通常の授業と比べてし易いと思った
	通常の授業と同じ		通常の授業と同じ
	通常の授業と比べてし難かった		通常の授業と比べてし難かった
(注) やる気の4つの状態である、A やる気、B やれん気、C やらされ気、D やらん気のうちから1つを選んで記号で記入して下さい。			
本日、遠隔授業を受けてみて、教室の雰囲気や周りの学生の様子などについてどう思いましたか。文章でできるだけ詳しく記入してください。			
その他、感想があれば記入してください			
※受講生カルテに記入された情報に関するプライバシーは守りますので、感じたことを正直に記入してください。			

(一部抜粋)

図 4.1 「統計処理法基礎」で用いた受講状態を調査するためのアンケート用紙

性格をその性格因子ごとに得点化することである。その得点の高低により、被験者となる人間の各性格因子がどれだけ強調されているかを把握することができる。12の性格因子と特徴を表4.1に示す[八木 1983]。

表 4.1 12の性格因子とその特徴

記号	名称	高得点の際の特徴	低得点の際の特徴
D	抑うつ性	神経の疲れがひどく、虚脱してやる気がおきない心境。元気がない。陰気、悲観的気分、罪悪感の強い性質。	何の心配もなく、元気で満ち足りた心境。楽観的自己満足。
C	回帰性傾向	些細なことが気になって、気分が動揺している。心配性で、気が小さい。	平静かつ安定した心境で、心配性ではない。
I	劣等感	自信がなく、ビクビクして優柔不断な心境。自信欠如、劣等感。	自信に満ち、明るく積極的な心境。自信家。
N	神経質	神経がいらだち、不満が多い心境。神経質で不満をもちやすい。	晴ればれとして開放的。神経質ではない。
O	主観的	些細なことが気になって仕方がない、不安定でイライラした心境であり、冷静客観的に物ごとが判断できない。自閉的傾向、現実ばなれ、分裂思考。	温健で満ち足りた、快適な心境であり、冷静に常識的に現実を直視し、ドライに判断を下すことができる。現実主義的、常識的。
Co	非協調的	現在の自分は不遇（不運）な、満足できない心境にあり、他人を信用する気持には到底なれない。対人不信感が強い。	満ち足りた幸福な心境。善意協調的だが、ときには他人との協調に気をつかえずぎることもある。
Ag	攻撃的・無愛想	活動的で好奇心も旺盛。強い自尊心にさええられてテキパキと決断し行動する。不正に対しては断乎として糾弾し、ときには攻撃的に怒ることもある。	自己卑下が強く、とかく事なかれ主義の保守的姿勢をとりがちである。怒るべきときにも怒れず、ファイトがわからない。
G	一般的活動性	自分は敏腕で能率がよい、という自信にさええられて、現在の心境は極めて快適である。周囲の人との人間関係も非常に良い。行動的（活動的）、キビキビ動く。	「自分は不器用で能率が悪い」という意識が、当人を陰気にし、行動を不活発にしている。どちらかというと理屈が多い。幻滅感がある。
R	のんきさ	活動的で好奇心も旺盛だが、調子に乗りすぎて軽薄な行動に走ることもある。軽率（向うみず）、気軽。	必要以上に慎重で、優柔不断である（決断力が弱い）。沈滞ムードで、陽気な気分にはほど遠い心境。
T	思考的外向	万事楽観的で安易に妥協しやすく、思い悩むようなことはない。少し用心深さが足りないようである。無頓着（のんき）。	悲観的で些細なことを気にしすぎる。クヨクヨ考えすぎて行動も不活発である。
A	支配性	自信家で、どちらかというとお節介やきである。指導者意識が強く、多弁で、活発に行動する。自己顕示欲。お山の大将。	自信がなく、引込み思案である。他人に引きづられることが多く、指導者意識は弱い。
S	社会的外向	社会的かつ派手好きで、口数も多い。誰とも気軽に話し、くつつくがない。	口数が少なく、人嫌い（非社交的）であり、性格は地味。引込み思案で、自信もない。

前述の通り、このYG性格検査は、120の質問に対して「はい」「どちらでもない」「いいえ」の3択で、学生の主観的判断により答えさせる検査ということもあり、時間の経過と共に学生の回答が変動し、異なった検査結果が得られることも考えられる。そのため、遠隔講義を行って、学生の受講状態を調査する日にできるだけ近い日を、YG性格検査の日として設定することが実験上重要であると考えた。そこで、遠隔講義を行う1週間前の講義の時間を利用して、学生にYG性格検査を行った。その日にYG性格検査ができなかった学生に対しては、遠隔講義当日までにYG性格検査を行い、提出することを促した。

回収したYG性格検査の調査用紙を基に、学生の性格を分析した。具体的には、学生ひとりひとりに対して12の性格因子の得点を計算し、その得点の高低を数値として表した。そして、その結果と受講状態の評価結果の関係を分析した。

4. 4 受講状態と性格との関連性

各性格因子の得点は、0～20の21段階で得点化される。得点化されれば、各性格因子の特徴がどれだけ強いかをパーセンタイル（百分位）で表すことができる。ここでは、遠隔地側の学生を性格因子ごとに、強い傾向を持つ学生と弱い傾向を持つ学生に分類した。この場合の強い傾向とは、性格因子が70%以上の学生、弱い傾向とは30%以下の学生をいう。分類後の人数を表4.2に示す。

ここでは、性格因子ごとに、その特徴が強い傾向を示している学生の受講状態と弱い傾向を示している学生の受講状態を比較した。比較方法は、受講状態を調査するための各質問項目の平均値に対してt検定を行い、有意な差があるかを検証する方法である。その結

表 4.2 被験者の中で各性格因子の傾向が強い／弱い人数

記号	強い	弱い	記号	強い	弱い
D	8人	7人	A g	6人	9人
C	6人	8人	G	4人	6人
I	7人	7人	R	12人	4人
N	10人	8人	T	8人	6人
O	14人	5人	A	6人	7人
C o	13人	8人	S	8人	5人

果を表 4.3 に示す。ただし、表 4.2 の人数が 5 人以下の場合は、サンプル数が少ないため分析の対象外とした。すなわち、本研究の分析対象は、抑うつ性(D)、回帰性傾向(C)、劣等感(I)、神経質(N)、非協調的(Co)、攻撃的・無愛想(Ag)、思考的外向(T)、支配性(A)の 8 つの性格因子のみとした。なお、表中に「*」、「**」のついているものは、t 検定によってそれぞれ 5%、1% の範囲で有意差が見られたものである。

また、比較のため、現地側の学生に対しても同様の分析を行った。その結果を表 4.4 に示す。

表 4.3 を見ると、抑うつ性の強弱によって「講義中での質問のしやすさ」に、非協調的の強弱によって「講義に対する安心の程度」に、攻撃的・無愛想の強弱によって「勉強に対

表 4.3 各性格因子の傾向が強い学生と弱い学生の受講状態の比較（遠隔地側）

記号	傾向	や	気	安	満	努	疲	緊	質
D	強	3.57	3.00	3.71	3.00	3.29	3.00	3.71	**2.00
	弱	3.44	3.33	3.22	2.78	2.78	3.22	3.11	**3.14
C	強	4.00	3.40	3.50	3.40	2.60	3.40	4.20	2.20
	弱	3.43	3.00	3.14	2.86	3.00	3.29	3.29	2.67
I	強	3.00	3.00	3.20	2.83	2.50	3.17	4.00	2.17
	弱	3.17	2.83	3.00	2.67	2.83	3.00	3.17	2.75
N	強	3.44	3.33	3.22	3.11	3.22	3.11	3.11	2.78
	弱	3.57	3.43	3.29	2.86	3.00	3.00	3.57	2.57
Co	強	3.92	3.33	*4.00	3.25	3.08	3.25	3.83	2.33
	弱	3.43	3.14	*2.86	2.71	2.71	3.29	3.43	2.83
Ag	強	*4.20	3.80	**4.20	3.00	3.00	3.40	3.80	2.80
	弱	*3.13	3.00	**2.75	2.63	2.88	3.13	3.38	2.50
T	強	3.29	3.43	3.14	2.71	*2.57	3.43	3.71	2.57
	弱	4.00	3.40	3.60	3.20	*3.60	3.20	3.80	2.50
A	強	3.80	2.40	4.00	3.20	3.40	2.80	4.00	2.00
	弱	3.50	3.17	3.00	2.83	2.67	3.33	4.00	2.67

表 4.4 各性格因子の傾向が強い学生と弱い学生の受講状態の比較（現地側）

記号	傾向	や	気	安	満	努	疲	緊	質
D	強	3.33	2.83	3.18	3.33	*3.25	3.42	3.08	2.89
	弱	3.10	3.00	3.11	3.00	*2.70	3.10	3.20	3.22
C	強	3.17	3.00	3.40	3.17	2.83	3.17	3.00	2.83
	弱	2.92	2.85	3.08	3.00	2.77	3.08	3.38	3.36
I	強	3.42	2.83	3.27	3.25	3.08	3.17	3.17	2.80
	弱	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.33	3.33	3.33
N	強	3.27	2.82	3.20	3.27	3.27	3.36	3.09	2.88
	弱	3.00	2.75	3.14	3.00	3.00	3.00	3.13	3.13
C o	強	3.15	2.62	3.09	3.15	3.08	3.15	3.00	2.91
	弱	3.29	3.14	3.14	3.14	2.57	3.00	3.43	3.29
A g	強	3.50	3.25	3.50	3.25	2.75	3.50	3.25	2.75
	弱	3.07	2.73	3.14	3.07	3.00	3.13	3.33	3.14
T	強	3.00	2.70	3.22	3.00	3.10	3.10	3.50	3.22
	弱	3.00	3.00	3.43	3.29	2.86	3.29	3.43	3.17
A	強	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.33	3.50
	弱	3.29	2.43	3.14	3.14	3.29	3.00	3.29	2.80

するやる気」や「講義に対する安心の程度」に、思考的外向の強弱によって「講義における自分の努力の程度」に有意な差が見られた。しかし、表 4.4 を見ると、上述の項目に関して有意な差は見られず、有意な差が見られたのは、抑うつ性の「努力の程度」の 1 項目だけであった。すなわち、現地側の学生では、性格による受講状態の差がほとんど確認できなかったのに対し、遠隔地側の学生では、性格による受講状態の差がいくつかの項目で確認できた。このことから、抑うつ性、非協調的、攻撃的・無愛想、思考的外向の 4 つの性格因子の違いが、遠隔地側で受講したときの受講状態に大きな影響を与えているといえる。

抑うつ性に注目すると、抑うつ性の特徴が強い傾向にある学生の「講義中での質問のしやすさ」の平均値が 2.00 と低い値になっている。上述の通り、現地側にはそのような結果は

出ておらず、遠隔講義だからこそその結果である。これは、陰気で悲観的気分であり、罪悪感が強く、元気がなくて虚脱し（やる気をなくし）やすい学生が遠隔地側で受講すると、講義中に質問があったとしても質問しにくいと感じていることを示している。

次に、非協調的に注目すると、非協調的の特徴が強い傾向にある学生の「講義に対する安心の程度」の平均値が4.00と高い値になっている。上述の通り、現地側にはそのような結果は出ておらず、遠隔講義だからこそその結果である。これは、対人不信感が強く他人が信用できないと感じている学生が遠隔地側で受講すると、他の学生と比べてほとんど何も不安に感じないことを示している。しかし、これとは逆のケースも考えられ、対人不信感を持っていない学生は、遠隔地側で受講すると不安に感じる可能性がある。（平均値2.86とやや低め）

次に、攻撃的・無愛想に注目すると、攻撃的・無愛想の特徴が強い傾向にある学生の「勉強に対するやる気」と「講義に対する安心の程度」の平均値が共に4.20と高い値になっている。上述の通り、現地側にはそのような結果は出ておらず、遠隔講義だからこそその結果である。これは、社会的に活動的で好奇心も旺盛、自尊心も強く、テキパキと決断し行動し、ときには攻撃的に怒ることもあるような学生が遠隔地側で受講すると、他の学生と比べてやる気が高くなり、かつ安心して受講することを示している。しかし、これらとは逆のケースも考えられる。特に、攻撃的・無愛想の特徴が弱い傾向にある学生の「講義に対する安心の程度」の平均値が2.75とやや低い値になっている。これは、自己卑下が強く、保守的姿勢をとりがちで、怒るべきときにも怒れず、ファイトがわからないような学生が遠隔地側で受講すると、多少なりとも不安を抱えて受講することを示している。

最後に、思考的外向に注目すると、思考的外向の特徴が強い傾向にある学生の「講義における自分の努力の程度」の平均値が2.57と低い値になっている。上述の通り、現地側にはそのような結果は出ておらず、遠隔講義だからこそその結果である。これは、万事楽観的で安易に妥協しやすく、思い悩むこともなく、非熟慮的で無頓着な学生が遠隔地側で受講すると、他の学生と比べて努力をしていないと感じていることを示している。

これらの結果から、遠隔地側で受講した学生の性格と受講状態に関連性があることが分かった。次節では、特に遠隔地側に不向きな学生の性格についてまとめる。さらに、彼らが遠隔地側で受講するときの学習上の影響や、学生の性格と受講状態の関連性が明らかになったことの重要性を議論する。

4. 5 遠隔地側に不向きな学生の性格

前節での分析結果を見ると、遠隔地側で受講する学生の性格によって、受講状態は異なっている。特に、学生の性格の違いによって、受講状態がよくない状態になることも示された。本研究で明らかになった、受講状態がよくなかった学生の性格は以下の通りである。

- ①抑うつ性の特徴が強い傾向にある学生。彼らは、遠隔地側で受講すると疑問点があっても質問しにくいと感じている。
- ②非協調的の特徴が弱い傾向にある学生。彼らは、遠隔地側で受講すると受講前に不安を感じる。
- ③攻撃的・無愛想の特徴が弱い傾向にある学生。彼らは、遠隔地側で受講すると受講前に不安を感じる。
- ④思考的外向の特徴が強い傾向にある学生。彼らは、遠隔地側で受講すると勉強する努力を怠る。

受講状態がよくないことが、学習をする上で大きな影響を与える可能性は十分ある。先行研究において、動機付けや原因帰属、効力感、統制感など、学生の個人内の感情的側面の認知に焦点を当てた研究も多く進められており[今業1998]、これらが学習に関連する有力な変数として考えられている。中でもブルーム (Bloom, B.S.) は、学校学習モデルの主要な変数として学習者の特性、授業、学習成果を挙げている。特に、学習者の特性は教育成果を決定する要因のひとつとして取り上げられており、授業内容に関連する知識を学習者がどの程度保持しているか (認知的前提能力)、どの程度動機付けられているか (情意的前提特性) を予測・説明することが重要であることを述べている[Bloom, B.S. 1980]。

本研究で調査した受講状態とは、まさに感情的側面や情意的前提特性のそれであり、それらは学習に大きな影響を与えている。しかも、遠隔講義という特殊な環境下において、その受講状態が、学生の性格によって左右される1つの要因であることは明らかである。この事実は、遠隔講義の方法や戦略を考えるとときの1つの重要な指標となるであろう。

4. 6 学生の受講風景を映すことによる心理的効果からみた遠隔講義の対策

前節で説明した遠隔地側に不利な学生の性格に対して、遠隔講義を行う教師は、どのような対策をとればよいかについて考察する。

残念ながら、本調査の対象となった「統計処理法基礎」での遠隔講義は1回のみであり、さらに講義の最終回で本調査を行ったため、学生のそれぞれの性格に対応した遠隔講義の対策について調査することはかなわなかった。この調査がかなわない以上、遠隔講義の対策は、推論で述べることしかできない。そこで、ここでは、本調査とほぼ同時期に行われた別の遠隔講義「問題解決法入門」で採取したデータを基に、遠隔講義の対策について議論する。

大阪電気通信大学で行われた同遠隔講義では、「統計処理法基礎」で行われた遠隔講義とは異なり、講義中に時折、学生の受講風景をスクリーンに映すことを試みた。学生の受講風景は、寝屋川学舎で受講している学生の受講風景と四條畷学舎で受講している学生の受講風景とを交互に映した。すなわち、学生は自分自身が受講している姿も、別の学舎で受講している学生の姿も確認することになる。これらの映像を映したことによる学生の心理を、アンケート形式で記述させた。ここでは、遠隔地側の学生のアンケート結果について議論する。

まず、遠隔地側の教室の風景、すなわち自分自身が受講している教室の風景をスクリーンに映すことによる学生の心理について、ほとんどの学生は、その姿が映った瞬間、「見られている」、「監視されている」ことを認識した事実について記述していた。その結果、多くの学生は、「気が引き締まる思いがした」、「きちんとした授業態度をとらないといけないと思った」といった心理状態になったことが明らかになった。これは、遠隔地側で受講したときに努力を怠る学生に対して効果のある方法であると考えられる。しかし、何人かの学生は、「あまり良い感じはしない」、「そっちに気をとられて、授業に集中できなかった」など、心理的にマイナスの要因として働いたという事実もあることが分かった。この結果が示すように、自分が受講している風景をスクリーンに映すことが、全ての学生に対して心理的にプラスに働くとは限らない。このことも踏まえて、この方法の使うことに対しては、少し慎重になる必要があると考えられる。

また、現地側の教室の風景、すなわち自分たちとは別の教室の受講風景をスクリーンに映すことによる学生の心理について、多くの学生は、「向こうの様子が見られるのは良かった」、「四條畷の雰囲気分かるから、あったほうがいい」といった内容を記述していた。さらには、「知り合いが映ると、ああ、あっちで受けていたんだなあ、と思った」といった記述も確認できた。これらの記述から、遠隔地側の学生は、自分たちとは別の教室で受講している学生の様子を気にするような心理状態になっていることが明らかになった。

別の教室で受講している学生の様子を気にするという事は、教師がいる教室空間内の講義の雰囲気を知りたいと思っていると捉えることができる。それは、遠隔地側の学生はその雰囲気を知ることができない不安にかられているからこそ知りたいと思っていると捉えることもできる。そう考えると、別の教室で受講している学生の様子を、時折でもスクリーンに映すことは、遠隔地側の学生の不安を和らげる効果があると考えられる。なお、この方法を利用することが、心理的にマイナスにはたらくような記述は見られなかった。

4. 7 まとめ

本章では、前章で明らかにした遠隔地側で受講している学生の受講状態が二極化しているという事実から、その二極化する原因のひとつは学生の性格の違いであると考え、遠隔地側の学生の性格と受講状態の関連性を分析した。その結果、いくつかの性格因子は、遠隔地側にいる学生の受講状態と深い関わりがあることが分かった。主な結果は以下の通りである。

- (1)陰気で悲観的気分であり、罪悪感が強く、元気がなくて虚脱しやすい傾向が強い学生は、遠隔地側で受講すると疑問点があっても質問しにくいと感じている。
- (2)対人不信感を持っておらず、善意強調的だが時には他人との協調に気を使いすぎる傾向が強い学生は、遠隔地側で受講すると受講前に不安を感じる。
- (3)自己卑下が強く、保守的姿勢をとりがちで、怒るべきときにも怒れず、ファイトがわからない傾向が強い学生は、遠隔地側で受講すると受講前に不安を感じる。
- (4)万事楽観的で安易に妥協しやすく、思い悩むこともなく、非熟慮的で無頓着な傾向が強い学生は、遠隔地側で受講すると勉強する努力を怠る。

学生の性格の違いが受講状態に影響を与えており、それが学習に影響を与えていることも先行研究の事実から明らかである。この結果は、遠隔講義の講義戦略や方法などを考えるときに非常に重要な要素のひとつとなり得る。

しかし、受講状態に影響を与えている原因は全て性格というわけではない。教師の教育方法や遠隔講義環境の好き嫌い、所属している学部の違い、過去の経験、既知知識の差、さらには教室の広さや雰囲気なども含めて、非常に多種多様な要因がからんでいるであろう。今回の研究は、その原因の一端を明らかにした。今後は、さらに多くの観点から受講

状態に影響を与えている原因について調査し、その原因を基に遠隔講義方法について議論する予定である。

5. Web を使った調べ学習成功者の学習モデルとそれを応用した授業アプローチ

5. 1 はじめに

本章では、Web による調べ学習で専門性の高い情報ネットワーク技術に関する学習内容を学習する場合において、授業中での学習意欲とは別に、授業時間外でも継続的に学習を続ける意欲、すなわち独学するときの学習意欲について述べる。

Web を使って情報ネットワーク技術の知識を得ようと検索エンジンなどでキーワード検索を行った場合、IT 関連の辞書・辞典や、IT 企業などが掲載しているコラム、Web 百科事典などが検索結果として出てくるケースが多い。しかし、そのほとんどの Web ページには多くの情報技術関連の専門用語が含まれており、その文章を理解するために別の Web ページを検索することも、学習過程の中ではよく見られる。

この学習過程がスムーズにできる学生であれば学習上何の問題もないが、スムーズに学習を進めることができずに学習意欲が低下し、学習が成立しない状態が続いてしまう学生もいる。このような 2 種類のタイプの学生の中でも、特に、人文系の大学生が情報ネットワーク技術について Web を使って学習する場合は、後者のケースが多いと思われる。このような学生をそのままの状態に放置することは、学生各人が事実を求めようと意欲を燃やし、探求する方法を培い、掘り取る方法を身につけるところに高等教育の意義がある[小原ら 2002]という重要な主張を無視することになるであろう。

2 種類のタイプの学生に分けられるのは、既知の専門知識が多い少ないだけに左右されるわけではない。現に、同程度の知識レベルの学生であっても、Web を使ってスムーズに学習を進めることができる学生もいれば、それができない学生もいる。そのため、スムーズに学習を進めることができない学生に対しては、専門知識を授与するだけでなく、学習をスムーズに進めることができる何らかの教育的な工夫が重要となる。

先行研究の多くは、この教育的工夫を、コンピュータ・システムによって Web 教材の提示が自動化されることを求めてきた[金西ほか 2000, 長谷川ほか 2000&2001, 岡田ほか 2002]。しかし、そのシステムが利用できない状況下においては、スムーズに学習を進めることができない学生も出てくるであろう。そこで、その教育的工夫をコンピュータ・システムによる自動化ではなく、Web を使った調べ学習をする学習スキルを育成するための工夫として捕らえることが考えられる。これに対して吉岡(2005)は、Web の検索技術を育成するための教育方法を提案している。しかし、Web を使ってスムーズに学習を進めること

ができる学生の学習モデルを考えた上で、その学習モデルを身に付けさせることを考えた教育方法までには至っていない。

そこで本章では、Web を使って調べ学習をするときの学習意欲は、Web による調べ学習に関する優れた学習モデルを身につけさせることができれば、たとえ学習する内容が専門性の高いものだとしても継続されるであろうという立場に立ち、その学習モデルについて論じる。学習モデルは、Web を使ってスムーズに学習を進めることができる学生の学習行動を基にして考える。そして、Web を使ってスムーズに学習を進めることができない学生の原因を追究し、できる学生との差を検証する。最終的に、その差を埋めるためにはどのような教育的工夫が必要かを考えた上で、その学習モデルを学生に習得させるための授業アプローチについて論じる。

5. 2 Web を使って情報ネットワーク技術を学習する人文系大学生の現状

5. 2. 1 人文系大学生にとっても必要な情報ネットワーク技術の知識

情報ネットワーク技術の発展に伴い、個人がコンピュータを持ち、ネットワークにつながる時代が到来した。コンピュータやネットワークは、個人で管理・設定することが要求されてくる。しかも、日々新しい情報ネットワーク技術が開発されており、これからはその新しい情報ネットワーク技術に対応しながらコンピュータやネットワークを管理・設定することが要求される。

コンピュータやネットワークの個人管理は、情報の専門家以外の人も必要となる。それは、人文系大学生も例外ではない。しかし、現在の人文系大学生の多くは、新しい情報ネットワーク技術に対応しながらコンピュータやネットワークを管理・設定する能力はない。すなわち、人文系大学生がコンピュータを操作したり、ネットワークにつないで情報の送受信を行ったりする機会は増えている一方で、彼らが操作しているコンピュータやネットワークの管理・設定は、ほとんど情報を専門としている職員や教員、情報系大学生などに委ねられているのが現状である。

しかし、人文系大学生のニーズとして、自分で操作しているコンピュータやネットワークは、自ら管理・設定できるようになりたいという声をよく聞く。事実、個人がコンピュータやネットワークを扱う機会が増えているので、彼らにとって情報ネットワーク技術に関する知識は、必要な知識の1つであるという認識を持っていても不思議ではない。多くの大学では、人文系大学生に対しても情報教育の科目を設置しており、彼らが情報ネットワ

ーク技術を学ぶ環境は整っている。その中で、彼らのニーズに応えることを目的にした授業を用意することも必要であろう。

5. 2. 2 情報ネットワーク技術の教材としてのWeb

人文系大学生が、コンピュータやネットワークを自ら管理・設定するには、それ相応の情報ネットワーク技術の知識を独学で身につけることが重要である。情報ネットワーク技術の進歩が早く、それに対応しなければならないのが、その主な要因である。そのためには、自ら情報ネットワーク技術関連の実用書やマニュアルなど探し出して読み、それを理解して自分が管理しているコンピュータやネットワークの管理・設定に活かさなければならない。すなわち、人文系大学生が、独学によって情報ネットワーク技術関連の実用書やマニュアルを読んで理解することができるようになる能力を持つことは、彼らにとって重要なことである。この能力を身に付けることができれば、たとえ新しい情報ネットワーク技術が開発されたとしても、独学でその実用書やマニュアルを読んで理解し、その知識を使って自らコンピュータやネットワークの管理・設定が可能になると考えられる。

情報ネットワーク技術の進歩が早い昨今では、教材として実用書やマニュアル、さらには情報ネットワーク技術専門の用語辞典といった書籍を活用しながら学習するよりも、Webページ上の教材を使って学習した方が、独学する上で効果的であるのでよく利用される。その大きな理由としてまず挙げられるのは、Webページは、情報ネットワーク技術の進歩と共に、それに関する新しい情報が日々公開されるということである。最新の教材は、日々進歩する情報ネットワーク技術に対応するために必要になるであろう。その他の理由として、大学構内だけでなく家庭内などでも手軽にWebブラウジングできる環境になったことや、書籍と違ってキーワードを打つだけで簡単に膨大な情報の中から知りたいと思う情報を捜すことができることなどが挙げられる。Webは、最新の知識を含んだ膨大なデータベースといえ、それは最新版の情報ネットワーク技術の教材として活用することができる。

5. 2. 3 低下する学習意欲

人文系大学生にとって、独学でWeb上の情報ネットワーク技術関連の実用書やマニュアルを読んで理解することは容易ではない。その一般的な理由としては、実用書やマニュアルの文章には未知の専門用語が多く含まれており、読んでも理解できないというケースが多いからである。そして、その専門用語を調べるために、人文系大学生の多くは、理解でき

ない専門用語を検索エンジンなどで調べて理解しようとするであろう。その際に、最もよく検索されるページはWeb上の専門用語辞典であるが、実はその専門用語辞典の文章中にも多数の未知の専門用語が含まれていることが多い。そうなってくると、自然と人文系大学生の学習意欲は低下し始めるであろう。

このような、学習パターンに陥らなければ、スムーズに独学を進めることが可能であろう。現に、情報系教員や大学生のみならず、一部の人文系大学生でも、上述の学習パターンに陥らずに効果的にWebページを活用しながら未知の専門用語を理解し、そして独学を進めることができている。しかし、Webを使つての独学が上手にできない学生にとって、上述の学習パターンから抜け出すことは、容易ではない。

5. 3 人文系大学生がWebを使つて独学するときの問題点

前項でも述べたように、未知の専門用語が多い情報ネットワーク技術関連の実用書やマニュアルを読んで理解するためには、Webページ上の専門用語辞典などを使つてその専門用語を調べることが一般的である。しかし、Webページ上の専門用語辞典やその他情報ネットワーク技術関連の解説が掲載されているWebページにも多くの専門用語が掲載されていることが普通であり、結局理解できないという結果になる。そして、人文系学生の学習意欲は低下し、独学することを放棄する可能性が出てくる。そのときの、人文系大学生の学習プロセスを観察し、且つ彼らの意見を伺うと、以下の2つの問題が浮かび上がってくる。

問題1. 未知の専門用語が多くて理解できないため、読むこと自体が苦痛になって読み飛ばしてしまう。

問題2. もし、読み飛ばさなくて理解する努力をしたとしても、未知の専門用語が多い文章を理解するために、どのようなプロセスをたどればいいのか分からない。

これらを見る限り、人文系大学生が、情報ネットワーク技術について独学するとき学習意欲をなくす主な原因として、彼らの学習方法の誤りが考えられる。すなわち、学習方法の誤りにより学習がうまく進まず、そのまま匙を投げるケースが多いと思われる。これら2つの問題を解決しない限り、人文系大学生が独学によって情報ネットワーク技術関連の学習を進めることは難しいであろう。

5. 4 学習意欲が低下しない学生の学習モデル例

一方で、情報ネットワーク技術について独学する場合に、効果的にWebを利用し、学習意欲を低下させることなく学習を進める人文系大学生もいる。彼らは、我々と同じように、情報ネットワーク技術関連の実用書やマニュアルなどで分からないところ、疑問に思った部分を多種多様なWebページを駆使して調べ、未知の専門用語を既知に変えつつ学習を進める技術を持っている。彼らとWebを使って効果的に独学ができない人文系大学生との違いは、その学習技術を持っているかどうかだけの違いであるが、その差は大きい。なぜなら、Webは、我々にとって既に身近のものであり、それを教材として活用できるかどうかは学習意欲が継続的に持続できるかどうかを左右するからである。

ここでは、この差を埋めるため、Webを使った情報ネットワーク技術の学習ができない人文系大学生に、何を教えれば学習意欲が低下することなく独学できるようになるのか、何をすれば独学できるのかを考えた。両者の差の大部分は学習技術の差にあると考え、それを授業で学ばせることが重要だと考えた。そこで、まずはWebを使った情報ネットワーク技術の学習ができる学生の学習技術をモデル化することを考えた。

そのモデルを考える場合、多くのモデルが考え出されると思うが、モデルに関する議論を重ねた結果、以下の1つのモデルが浮かび上がった。

- a. Webページ上の専門用語辞典で、未知の専門用語を調べる。
- b. 調べた文章の中で、その未知の専門用語を理解するのに重要と思う一部分の文章だけに注目する。
- c. 注目した文章の意味が分からない場合、その部分を学習するために別の適切なWebページを調べる。このとき、欲しい知識がどのようなWebページに掲載されているかというWebページの種類を意識しながら調べる。
- d. 調べたWebページ上の文章を読んで概要を把握する。
- e. 把握した概要が学習したい内容に合致していれば、その内容を理解する。
- f. 把握した概要が学習したい内容に合致していなければ、別のWebページを探す。
- g. もう1度、辞書のページに戻って、注目した文章を読み直す。

aに関しては、容易に調べることができるため問題はない。特に、情報技術関連の専門用語を検索エンジンなどで調べると、上位の方に「IT用語辞典 e-Words (<http://e-words.jp/>)」

や「アスキー デジタル用語辞典 (<http://yougo.ascii24.com/>)」などが検索されるので、むしろこれらの専門用語辞典を調べるケースの方が多い。

bに関しては、辞書に書かれている文章全てを理解しようとして、文章を最初から順に読んでいくのではなく、文章を眺め見て「この文章が重要だ。」と思う部分のみに注目するということである。Webによる調べ学習がうまくいかない人文系大学生の多くは、この辞書の文章を最初から順に読んでそれを全て理解しようとするケースが多い。

cに関しては、重要だと思った文章に注目しても、その文章を理解できるとは限らないので、次の学習行動に移るという項目である。既に述べたが、情報ネットワーク技術関連の専門用語辞典は、その解説文章の中にも専門用語が多々含まれており、人文系大学生にとっては、その文章を理解することも困難となる。そこで、重要だと思った文章を理解するために欠けている知識を、他のWebページから補完する作業に入る。このとき、無闇にWebページを検索するのではなく、Webによる学習がうまくいく学生は、どんな種類のWebページがどんな学習のときに役立つかある程度知っており、それを頭に入れながらWebページを取捨選択する。すなわち、欠けている知識を把握し、それを補完するためには、どのような種類のWebページを探せばよいかの見当を付けて、彼らはWebの調べ学習を進めているのである。

d～fに関しては、重要だと思った文章を理解するために欠けている知識を補うのに適したWebページを取捨選択している項目である。dにある「概要を把握する」という行動においても、そのWebページの全ての文章を読んで理解するのではなく、欲しい知識が掲載されているかどうか、またそれは理解できるレベルにあるかどうかを判断している。このとき、彼らは、分かりやすい文章で書かれているWebページやイメージしやすい形式で書かれているWebページを探すことはもちろん、彼らが過去にコンピュータを操作してきたことによつて得られた経験的知識に裏付けられたWebページを意識的、または無意識的に検索しているものと思われる。

最後のgに関しては、c～fの学習課程で得た知識を基に、注目した文章をもう1度読み返し、その文章を理解できるかを検証する項目である。もちろん、まだ理解できない部分があるのであれば、またc～fの学習過程を繰り返す。その繰り返しを何度行おうとも、原点である「重要と思った文章を読み返す」に戻ることが、学習の成立上、また学習意欲の継続上重要であると思われる。Webによる調べ学習がうまくいかない人文系大学生の中には、辞書のページに戻ることなく次から次へと別のWebページへのリンクを繰り返し、結局、余計に混乱

して学習意欲が低下するといった学生も見られる。

以上、上述の学習モデルが、Webによる調べ学習を利用して情報ネットワーク技術を独学するときの1つの成功モデルである。本論文では、上述の学習モデルを取得させるような授業を展開することで、人文系大学生は学習意欲を低下させることなく情報ネットワーク技術が独学できる学習技術を学ぶことができると考えた。

5. 5 学習意欲が低下しない学習モデルを意識した授業アプローチ

5. 5. 1 情報技術の専門用語辞典を利用した専門用語の印象付け

この項では、第5.4節で説明した学習モデルのa, bを、人文系大学生に身に付けさせる授業アプローチについて述べる。既に前述したように、情報ネットワーク技術関連の実用書やマニュアルだけでなく、専門用語辞典の解説文の中にも専門用語が多く出てくるため、人文系大学生にとってはそれが学習する上での大きな負担となっている。その解決方法として、授業の中で教員が専門用語を使用せずに解説することも考えられる。現に、教科書として使用される書籍などでは、専門用語をあまり使用せずに解説しているものも少なくない。しかし、人文系大学生が情報ネットワーク技術について独学するときには、間違いなく多くの未知の専門用語にぶつかるであろう。そのときに、専門用語に慣れていないと、人文系大学生は読む努力すら放棄するであろう。

例えば、「IT用語辞典 e-Words」で“インターネット”の意味を調べてみると、表5.1のような文章が出てくる。

この場合、通信プロトコルやTCP/IP, FTPなど数多くの専門用語が出てくる。これらの専門用語を理解している学生にとって、この文章を読むことは容易であるが、理解していない学生にとっては難しい。そのために各専門用語にはリンクが貼られており、調べたい専門用語をクリックするとその解説が表示されるのだが、クリックして表示した文章にも多くの専門用語（表5.1のTCP/IPをクリックした場合、OSI参照モデルや第3層、第4層など）が列挙され、結局理解が難しいことには変わりはない。そうなってくると、学生の目は既知の単語（表5.1の場合、WWWや電子メールなど）に移り、その周辺の文章に注目がいくことになる。

このとき、ほとんどの学生は漠然と、“インターネット”とは何かという意味を理解するためには表5.1の第1段落が重要であることには気づくであろう。なぜなら、意味は理解できなくても、その文章構成や専門用語以外の言葉のニュアンスなどから、その文章が未知の

表 5.1 オンライン辞書「e-Words」での“インターネット”の説明文

通信プロトコルTCP/IPを用いて全世界のネットワークを相互に接続した巨大なコンピュータネットワーク。

その起源は米国防総省の高等研究計画局(ARPA)が始めた分散型コンピュータネットワークの研究プロジェクトである ARPAnet であるといわれている。1986年に、ARPAnet で培った技術を元に学術機関を結ぶネットワーク NSFnet が構築された。これが 1990 年代中頃から次第に商用利用されるようになり、現在のインターネットになった。

学術ネットワークの頃は主に電子メールや NetNews が利用されていたが、ハイパーリンク機能を備えたマルチメディアドキュメントシステム WWW が登場すると、ビジネスでの利用や家庭からの利用が爆発的に増大し、世界規模の情報通信インフラとしての地位を得るに至った。

インターネットは全体を統括するコンピュータの存在しない分散型のネットワークであり、全世界に無数に散らばったサーバコンピュータが相互に接続され、少しずつサービスを提供することで成り立っている。

インターネット上で提供されるサービスやアプリケーション(WWW や FTP, 電子メールなどの基本的なものからクレジット決済などの高度なものまで)は、そのほとんどが TCP/IP という機種に依存しない標準化されたプロトコルを利用しており、インターネット上では機種の違いを超えて様々なコンピュータが通信を行なうことができる。

インターネットに参加するためには、インターネットに既に参加しているネットワークに専用回線で接続する必要がある。一般家庭などから接続する場合は、公衆回線(電話回線や ISDN 回線・ADSL 回線など)からの通信を受け付けてインターネットに接続してくれるインターネットサービスプロバイダと呼ばれる業者と契約する必要がある。

(2006年12月1日現在)

専門用語の意味を解説しようとしている文なのか、それとも歴史を説明しようとしている文なのか、または使用方法について書かれているのかは、読み取れるからである。問題は、その気づきに対してどのような対処をするかである。

この問題に対する教育目標は、未知の専門用語を含む文章に慣れさせることである。慣れさせるためには、まずは未知の専門用語を含む文章に注目させ、未知の専門用語を頭の中に印象として残させることが重要であると考えられる。しかし、人文系大学生のほとんどは、未知の専門用語を含む文章を見ただけで拒絶するので、印象に残させるどころか注目させることすら難しい。彼らが未知の専門用語を含む文章に対して拒絶反応を示すのは、その文章を理解しようとする前提で読もうとすることに他ならない。そこで、その文章を理解しなくてもいいから、とりあえず注目させて、人文系大学生の頭の中にその注目した文章を印象として残させるという授業アプローチを考えた。

具体的には、まず、ある未知の情報ネットワーク技術について学習させるために、Webページ上の専門用語辞典を調べさせる。前述の通り、その専門用語辞典の解説文の中にも多くの専門用語が含まれている。そのときに、学習している情報ネットワーク技術について理解するために重要そうな文章だけを、理解できなくてもよいのでとりあえずコピー&ペーストしなさいという指示を出す。このコピー&ペーストさせるという行動を行わせることによって、理解するのに重要な文章に注目し、意味は理解できなくても未知の専門用語が彼らの頭に印象として残すことが期待できる。

コピー&ペーストさせたときの人文系大学生の専門用語の理解度を推測し、図式化した。それを図5.1に示す。図5.1の○印は文章中に出てきた専門用語を表し、○印が実線のもはその専門用語を理解している、破線のもはその専門用語を理解していないが見たことがあることを表している。また、○印同士を結んでいる線は、専門用語同士に何らかの関係があることを表しており、実線のもはどのような関係にあるかを理解している、破線のもはもしかしたら関係があるかもしれない程度であることを表している。

コピー&ペーストさせることで、複数ある未知の専門用語を理解させることは不可能であるが、各専門用語に注目させて、聞いたことがあるという状態にすることは可能である。そして、注目した重要な文章を理解させる糸口にすることが可能である。人文系大学生に、この糸口をつかむ癖をつけさせることができれば、情報ネットワーク技術を独学する場合において、専門用語を多く含んだ文章を読み飛ばすことはなくなるであろう。

この授業アプローチは、第5.3節で述べた問題1を解決し、人文系大学生の学習意欲を低

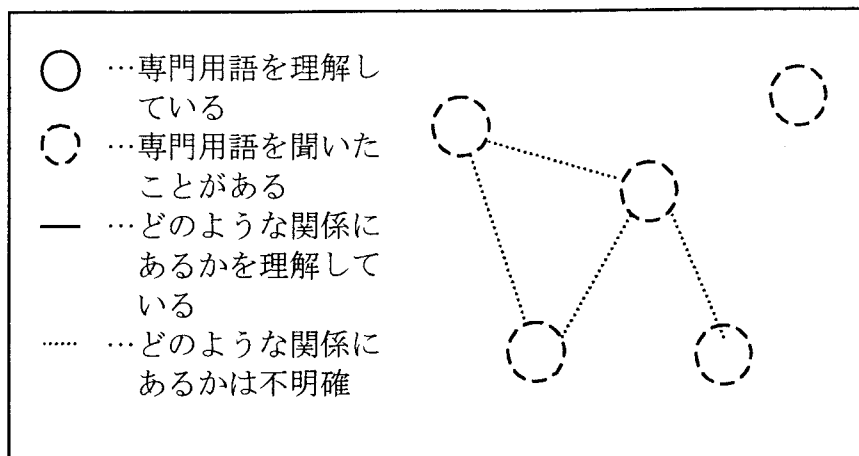


図 5.1 コピー&ペーストしたときの専門用語の理解状態

下させることなく次の学習ステップへ導くための、いわば情報ネットワーク技術を学習するための導入部文といえよう。

5. 5. 2 Web ページの種類を意識させた学習教材検索

前項で説明した方法では、注目した重要な文章を理解する糸口はつかめるが、理解するにはいたらない。そこで、その糸口を利用して、注目した重要な文章を理解する過程、すなわち学習の過程を学ばせることを目標にした授業アプローチを考える。そのために、まず重要なのは、注目した文章を理解するために必要な他のWebページを、いかにして探すかである。

Web ページを活用して未知の情報ネットワーク技術について調べることは、ほとんどの人文系大学生にとって容易ではない。検索エンジンを使って、調べたい情報ネットワーク技術のキーワードを打たせるのは容易だが、そのキーワードでどんな種類の Web ページが検索されるのか、また多種多様な Web ページをどのように活用すれば理解できるのかといった学習技術を身につけていない学生がほとんどである。彼らに Web ページを使って情報ネットワーク技術について調べさせる際、無闇に調べさせることはよくないと考えられる。

本論文では、学生が様々な種類の Web ページを活用して学習を進めることができる力をつけさせることを目指した授業アプローチを考えた。そのために、既存の Web ページの中で、情報ネットワーク技術を学習するのに役立つであろう Web ページを教員があらかじめ分類しておき、教員がそれを学生に意識させるような指示を与えた。これまでに調べた Web

ページの種類を表 5.2 に示す。もちろん、1 つの Web ページに複数の種類の情報が掲載されているものも存在するが、それぞれの種類によって掲載されている情報の種類が異なる。

具体的な授業展開としては、まず、未知の情報ネットワーク技術を Web ページで調べさせるときには必ず最初に専門用語辞典のサイトを調べさせることは前項で説明したが、その次に、教員の指導の下、注目した重要な文章を理解するために、他の様々な種類の Web サイトを調べさせる。このとき、表 5.2 の Web ページの種類を意識させながら調べさせる。最初から、意識しながら Web による調べ学習を行わせることは難しいと考えられるので、まずは教員が「このような種類の Web ページを調べなさい。」という指示を出すことが望ましいであろう。この指示を繰り返すことにより、人文系大学生は、どのような時にどの種類の Web ページを探せばよいかという学習技術を獲得することが期待される。なお、このときに特定の URL を提示することは望ましくないと判断したので、その教授行動は本論文では行わないことにした。

5. 5. 3 協調学習による学習過程の共有

次に、他の学生がどのような種類の Web ページを探し、そこからどのような知識を手に入れたかという学習過程の情報を、学生同士が共有することができれば、さらに Web ページを使った調べ学習の学習技術を向上させることができると考えた。そのための手段として、メーリングリストを利用した協調学習を行わせることが最適であると考えた。

メーリングリストでは、全受講学生と教員のメールを登録し、相互に様々な情報交換を行えるようにしておく。学生同士が相互に交換する情報は、各学生が情報ネットワーク技術を学習したときの一連の学習情報である。具体的には、情報ネットワーク技術を学習させる度に、以下のような 4 つの学習情報をメーリングリストで送信させることを提案する。実際にやりとりした学生のメールの一部を、図 5.2 に示す。

- (1) 調べた Web ページ上の文章の内、現在学習している情報ネットワーク技術を理解する上で重要だと判断した文章のコピー。
- (2) コピー&ペースト元の URL。
- (3) コピー&ペーストした文章を読んで、分かったことや、得た知識についてまとめた文章。
- (4) コピー&ペーストした文章を読んで、分からなかったことや疑問に思った点、質問などをまとめた文章。そのとき、「これが分かりません。」ではなく、「これはこういう意味な

表 5.2 情報ネットワーク技術学習で役立つ Web ページの種類

1. 辞書・事典サイト

専門用語の意味を掲載しているサイト。未知の情報ネットワーク技術を学習するために、まずはこのサイトから調べさせた。

2. 教科書・講座サイト・オンライン授業サイト

あるテーマ（単元）に基づいて、その解説を掲載しているサイト。情報ネットワーク技術を、専門用語を使わずにイメージとして掴ませるときに使わせた。

3. 実践・操作方法サイト

コンピュータやネットワークの操作方法や設定方法などを順番に説明しているサイト。実際に、管理・設定を行わせるときに、教師の口から順を追って説明するのではなく、このようなサイトを利用させた。

4. ニュースサイト

オンライン上で公開されている記事を掲載しているサイト。情報ネットワーク関連の記事を見せることで、その周辺知識を付けさせるために利用させた。

5. 日記（ブログ）サイト

個人の日記をオンライン上で公開しているサイト。主に、コンピュータやネットワークの管理・設定に関するWebサイト提供者の理解過程や方法の履歴が掲載されているため、どのように理解していったかといった学習過程を間流せるために利用させた。

6. FAQ

一般的に多い疑問や質問などに対する答えを掲載しているサイト。受講学生が疑問に思っていることに対してストレートに答えが欲しいときに利用させた。

7. 規格・仕様掲載サイト

情報技術の様々な分野における規格や仕様などが掲載されているサイト。本来ならあまり表に表示されないような規格や仕様について参照させるときに私用させた。

日付: Thu, 26 May 2005 12:35:35 +0900
 表題: [jts:275] キャッシュについて
 送信者: [REDACTED]
 宛 先: [REDACTED]
 返信先: [REDACTED]

1.キャッシュについてまとめました。

2.キャッシュとは、パソコン用語では、一度取り出したものを、次にまた使うときに備えて一時的に置いておくところ、の意味で使われる。広義にはデータアクセスの効率化のためにデータを一時的に格納しておく場所のこと。

狭義には主に次の3つをさす。

1)CPU とメインメモリの中間に位置する高速なメモリ (キャッシュメモリ) を指す。キャッシュを使うことにより CPU のデータアクセスは非常に高速化される。容量は少ないものの、メインメモリよりもデータを高速に処理できるので、データの一時保管場所として使われる。なお、キャッシュメモリとメインメモリの間に、さらにキャッシュメモリを追加することもある。この場合、CPU に近いものから1次キャッシュ、2次キャッシュと呼ぶ。

2)Web ブラウザが一度読み込んだ Web ページを一時的に保存し、次回その Web ページを表示する際に、表示時間を短縮することができる機能 (Web キャッシュ) を指す。

3)ATM フォントや TrueType フォントで一度読み込んだ文字データを一時保存しておくこと。

ここにしてください。それぞれの語句の解説へのリンク (?) です。
<http://yougo.ascii24.com/gh/search/?pattern=%83L%83%83%83b%83V%83%85>

3.わかったこと
 パソコン内部や周辺でのデータの流れには、スピードが速い部分と、相対的にスピードの遅い部分があり、スピードの速い部分が無駄に待たされることがないように、キャッシュという仕組みを使い、スピードが遅いデバイスに格納されたデータを、利用した後で高速にアクセスできるデバイスに移し、処理を高速化する。

4.疑問
 たまっていったキャッシュはある一定の期間を越えたら自動的に消えるのか??

間違っているとこや意見、質問があればメールください。

(1)のコピー部

(2)の URL 部

(3)のまとめ部

(4)の疑問部

図 5.2 メールングリストでの発言例

のでしょうか。」という文章の書かせ方をさせる。推測を含んだ疑問は、その疑問に他の学生が答えやすくなると判断したからである。

さらに、(4)に記載させた疑問点や質問に対して、受講学生は解決できそうな疑問を見つけ、その疑問に答えるべく再びWebページを調べ、メーリングリストに学習情報を記載して送信する。これを繰り返すことで、学習を進める。当然、この学習情報は全て教員の下にも届くので、学習させたい内容とかけ離れたり、難しすぎる内容を学習しようとしたりした場合は、教員がコントロールする。

このメーリングリストのやり取りを行うことで、他の受講学生の学習過程を見ることができる。すなわち、(1)、(2)、(3)は、その受講学生が学習の間に何を行ったのかを記述したものであり、その何を行ったかという学習過程を共有して、その学習過程を真似る、もしくは参考にすることで、情報ネットワーク技術を学習する際の新たな学習技術を身につけさせるのである。例えば、他の受講学生は、どんな疑問に対してどのような種類のWebページを調べているのかを見ることによって、その疑問の種類に関する解決の方法を身につけるなどである。この学習技術は、独学で情報ネットワーク技術を学習する場合に役立つ。様々な学習技術が身に付けば、受講学生からの多種多様な疑問に対して学習を進めることができ、理解の度合いは図5.3に示すように少しずつ深まってくるであろう。

前項で述べた授業アプローチとこの授業アプローチは、第5.3節で述べた問題2を解決し、人文系大学生の学習意欲を低下させることなく情報ネットワーク技術の独学を遂行させる学習技術を身に付けさせる。

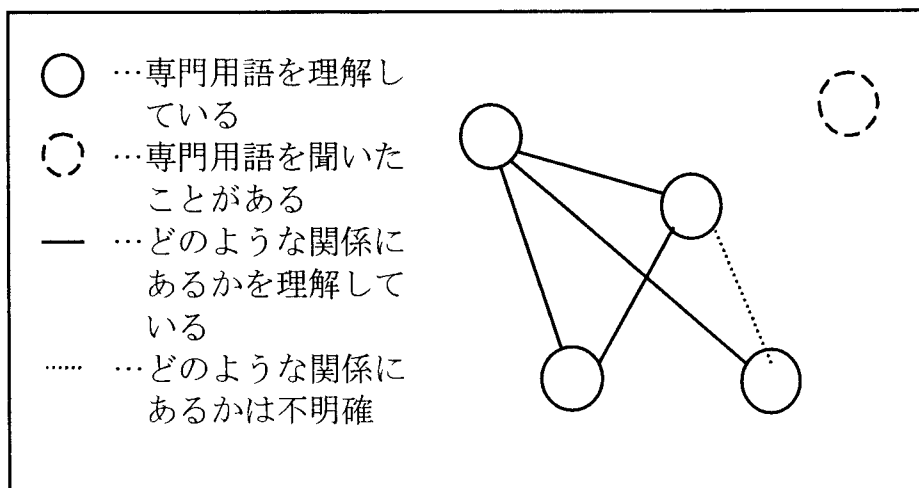


図 5.3 メーリングリストで協調学習を行かせたときの専門用語の理解状態

5. 5. 4 機器操作による確認

コンピュータやネットワークの管理・設定を行うためには、情報ネットワーク技術に関する学習を進めるだけでは不足である。学習した情報ネットワーク技術に関連したコンピュータ操作を実際に行わせ、確認させることが重要である。コンピュータ操作を行わせる方法は、表5.2中の3のWebページを調べさせたり、教員の指示の下でコンピュータの設定などを行わせたりして、設定前後のコンピュータの変化を体験させることが考えられる。このとき、受講学生がこれまで経験したコンピュータ操作の知識と結びつけることを意識しながら授業を展開することが重要である。

現在、初等・中等教育機関では教科「情報」が設置され、情報リテラシー教育も盛んに行われるようになったことにより、人文系大学生のほとんどは既にコンピュータの操作がある程度できるレベルに達している。そのため、コンピュータを操作したときに経験した知識は豊富に持っていると考えられる。アプリケーションソフトウェアの操作の知識もそうであるが、突然のエラー画面やWebページを利用した際に自分の個人名が表示されるなどの経験も知識として持っているであろう。しかし、画面には表示されないコンピュータ処理の過程までは理解していないことがほとんどである。

本論文で提案する授業アプローチでは、過去に経験しているであろう知識とコンピュータの処理過程を関連付けさせながら、コンピュータやネットワークの管理・設定をさせ、管理・設定前後の画面表示の変化を体験させる。このことにより、独学で情報ネットワーク技術を学習する場合に、コンピュータ画面に表示された何らかの情報をヒントに、コンピュータやネットワークの管理・設定を進めさせることが可能となる。コンピュータやネットワークの管理・設定を進め、既知の体験的な知識と結びついていくことにより、理解の度合いは図5.4に示すように少しずつ深まっていくであろう。

5. 6 まとめ

本章では、人文系大学生の多くが、Webによる調べ学習で専門性の高い情報ネットワーク技術に関する学習内容を独学する場合において、学習意欲が低下する原因について述べた。一方で、学習意欲を低下させることなく独学する人文系大学生もおり、彼らが持っている学習モデルの中の1つについて述べた。その学習モデルは、以下の6つの学習過程から成り立っている。

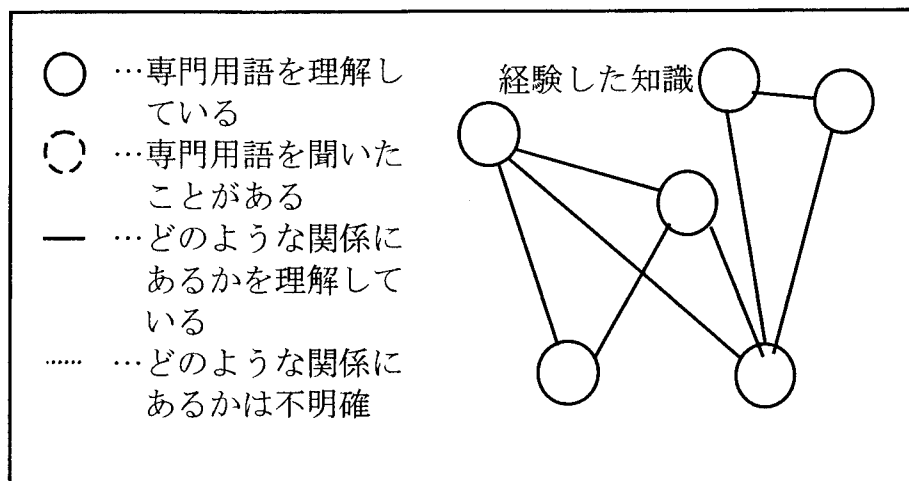


図 5.4 機器操作をさせたときの専門用語の理解状態

- Webページ上の専門用語辞典で、未知の専門用語を調べる。
- 調べた文章の中で、その未知の専門用語を理解するのに重要と思う一部分の文章だけに注目する。
- 注目した文章の意味が分からない場合、その部分を学習するために別の適切なWebページを調べる。このとき、欲しい知識がどのようなWebページに掲載されているかというWebページの種類を意識しながら調べる。
- 調べたWebページ上の文章を読んで概要を把握する。
- 把握した概要が学習したい内容に合致していれば、その内容を理解する。
- 把握した概要が学習したい内容に合致していなければ、別のWebページを探す。
- もう1度、辞書のページに戻って、注目した文章を読み直す。

この学習モデルを授業の中で習得させることが、Webによる調べ学習で学習意欲が低下する人文系大学生ために必要であるという立場から、その学習モデルを習得させる授業アプローチを提案した。提案した授業アプローチは、以下の4つのアプローチを含んでいる。

- アプローチ1：情報技術の専門用語辞典を利用した専門用語の印象付け
 アプローチ2：Webページの種類を意識させた学習教材検索
 アプローチ3：協調学習による学習過程の共有

アプローチ4：機器操作による確認

この授業アプローチが、どのような教育効果があるかを検証するためには、実際にこの授業アプローチを当てはめた授業を実践し、データを採取し、そこから論じることが重要であろう。

そこで、次の章では、この授業アプローチを実践し、幾つかのデータを採取して分析したので、その教育効果について論じる。

6. 学習意欲が低下しない学習モデルを意識した授業アプローチの実践

6. 1 はじめに

本章では、前章で提案した授業アプローチの実践結果について報告する。ここでは、Web を使った情報ネットワーク技術の学習意欲を、どれだけ継続的に学習を進め、且つどれだけ自ら Web を使って積極的に学習を進めたかという観点から分析する。このために、学生がやり取りしたメーリングリストの全記録を分析し、そこから彼らの継続的な学習過程について報告する。

また、提案した授業アプローチを取り入れた授業を受講して、学生たちはどう感じたのかについて、アンケート調査により聞いた。聞いた内容は、情報ネットワーク技術のような専門性の高い学習内容を学習するときの苦痛は和らいだかどうかや、Web を使ってどのように学習を進めればよいか分かったかなどについてである。これらの意見から、学習意欲が低下することなく学習を進めることができたかどうかについて分析した。さらに、そのアンケートから、全授業終了後の学習スタイルの変化について聞き、今後も Web を使って学習を進める意欲が出たかどうか、独学を続ける意欲が出たかどうかについても聞いた。

次に、学習意欲だけでなく、学習効果も見る。すなわち、提案した授業アプローチを取り入れた授業を受講することにより、どれだけ情報ネットワーク技術関連の知識がついたかを検証する。そのために、小テスト・レポートの結果を分析する。

これらのデータを分析しつつ、前章で提案した 4 つの授業アプローチについての成果について述べる。

6. 2 実践した授業の概要

第 5 章で述べた授業アプローチを実践した。授業は、神戸大学国際文化学部の学生に対して行った。科目名は「情報通信システム」であり、平成 17 年度前期で行われた 2 年生以上対象の選択科目である。受講生は全員で 17 名であり、全員がデスクトップ型のパソコン（ネットワークが接続されている）を目の前にして操作可能な環境であった。授業は全 13 回にわたって行われ、その授業内容は表 6.1 の通りである。

表 6.1 のうち、第 5 章の授業アプローチの方法を採用したのは、第 2 回のインターネット、第 3 回の TCP/IP、第 7 回のクッキー、第 8 回のバナー広告、第 9 回の P2P、第 10 回の著作権の 6 回である。具体的には、以下の流れで授業を進めた。

表 6.1 授業の全内容

- | |
|-----------------------------|
| 1 回目：1 年次の情報科学関連授業の復習 |
| 2 回目：インターネット |
| 3 回目：TCP/IP |
| 4 回目：パケット通信・電話通信の仕組み |
| 5 回目：携帯電話の仕組み |
| 6 回目：電子メールの仕組み |
| 7 回目：クッキー |
| 8 回目：バナー広告 |
| 9 回目：P2P |
| 10 回目：著作権 |
| 11 回目：WWWの応用技術 |
| 12 回目：暗号 |
| 13 回目：小テストとアンケートの実施，レポートの出題 |

- ①授業の単元の説明をする。
- ②その単元に関するキーワードを述べ，そのキーワードに対する学生の理解状況を聞く。
- ③調査すべき項目やキーワードを幾つか述べ，Web ページ上の専門用語辞典を使って調べさせる。
- ④調べた結果，未知の単語が多くて理解し難い文章であったとしても，理解するのに重要だと思う説明文をメーリングリストにコピー&ペーストさせる。
- ⑤コピー&ペーストした文章やコピー&ペースト元の Web ページの URL，その受講学生なりに理解したことをまとめた文章，疑問点の 4 つの学習情報を教師と受講生全員が共有するメーリングリストを通じて公表させる。
- ⑥メーリングリストを確認させる。
- ⑦メーリングリストの学習情報の中で，各受講学生が「これなら調べられるであろう」と考えた疑問点を中心に，別の Web ページを使って調べ学習をさせる。

- ⑧調べ学習を行った結果, 前章で述べた4つの学習情報をメーリングリストに送信させる。
⑨⑥～⑧を何回か繰り返させる。
⑩教師の指導の下で実際にコンピュータを操作させることにより, 実体験の経験的知識をつけさせる。
⑪次の調べ学習の作業に対する指示を出す。

その他は, 多少のコンピュータ操作はさせたものの, 講義中心で授業を進めた。また, 第13回の授業で行った小テストとアンケート, 及びレポートの内容を図6.1～図6.3に示す。授業内容により差はあるものの, 次節以降では第5章で述べた授業アプローチの方法と通常の講義方法とを比較しながら, その教育効果を検証する。

6. 3 学習意欲から見た授業実践の効果

6. 3. 1 未知の専門用語による学習意欲の低下の防止

第5.5.1項で述べたように, 未知の専門用語を含んだ情報ネットワーク技術関連のWebの文章を, 理解できなくてもいいのでまずはコピー&ペーストしなさいという指示を出した。この指示を受講学生がどう受け止めたのかをアンケートで聞いた。質問内容は「Webで見つけた内容を意味が分からなくてもコピー&ペーストする方法は, 学習上役立ちますか?」であり, 自由記述形式で書かせた。その結果, アンケートに答えた13人の内, 7人の学生は, 調べた結果をコピー&ペーストする行動が学習するのに役立った, 4人は役立たなかったという判断であった。しかも, 役立たなかったと答えた4人の内2人は, ほとんど授業に出席せず, 出席しても寝るなどして授業に参加しなかった学生である。彼らはほとんどこの授業行動をとっていない。

役立ったと答えた学生のほとんどは, 「情報ネットワーク技術関連の専門用語辞典の中に多くの未知の専門用語が出てきても, ストレスなく読むことができた。」「自分で学習する意志が育ったと思う。」と答えていた。この解答から, 独学するときに専門用語辞典を調べて多くの未知の専門用語が出てきたとしても, 読み飛ばすことなく学習を進めることができるようになったことを示している。

また, 「後々わかることがあるので, 役に立つ.」, 「あとで内容がわかることもあり, そのとき振り返って学習できる.」, 「他のものを調べた後や何度も読み直した際に理解できることもあるので役にたつ。」などの意見があった。これらの意見は, コピー&ペーストした

		単元											その他	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	インターネット													
2	TCP/IP													
3	パケット通信・電話通信の仕組み													
4	携帯電話の仕組み													
5	電子メールの仕組み													
6	クッキー													
7	バナー広告													
8	P2P													
9	著作権													
10	WWWの応用技術													
11	暗号													
12	分からない													
13	聞いたことがある													
a	個人情報													
b	SMTP													
c	コンピュータウイルス													
d	キャッシュ													
e	トランスポート層													
f	ストリーミング													
g	分散ディレクトリ													
h	公開鍵													
i	EC(電子商取引)													
j	Winny													
k	JAVA													
l	MP3													
m	回線交換													
n	PGP													
o	サーバーサイドプログラム													
p	FTP													
q	RTP													
r	ISO第3層													
s	Base64													
t	MSNメッセンジャー													
u	SSL													
v	WinMX													
w	顧客嗜好調査													
x	検索サイト													
y	POP													
z	HTTPs													
aa	分散システム													
ab	クライアントサイドプログラム													
ac	UDP													
ad	JSP													
ae	音楽データ													
af	JAVAscript													
ag	CGI													
ah	データグラム													
ai	Napstar													
aj	PHP													
ak	集中ディレクトリ													
al	SSH													
am	DNS													
an	ヘッダ													
ao	プロキシ													

図 6.1 小テスト問題

1. 普段の学習において、WEBでの調べ学習をしたことがありますか？
 (1) よく行う (2) たまに行う (3) ほとんど経験なし (4) まったく無し

1.a. 上で(1)(2)(3)と答えた人にお聞きします。どんな分野で利用しましたか？
 []

2. 他の分野の学習に比べてコンピュータ関係の学習は、WEBでの調べ学習はやりやすいですか？
 ・どんなところがやりやすいか？
 []
 ・どんなところがやりにくいか？
 []

3. コンピュータ関係の単語などをWEBで調べると、わからない単語がたくさん出てきますが、苦痛に感じますか？
 (1) 苦痛はない (2) あまり苦痛でない (3) やや苦痛 (4) 苦痛(見るだけで嫌になる)

・この授業を受ける以前は？
 []

・この授業を受けてからは？
 []

4. 以下の学習方法は、勉強上役に立ちましたか？理由とともに文章で述べてください。
 ・WEBでみつけた内容を意味が分からなくてもコピー&ペーストする方法
 []

・メーリングリストで他人がまとめた文章を見る方法
 []

・実際のファイルの中身を見る方法
 []

5. 同じ授業内容を講義のみで行った場合、今回のような授業方法と比べて身につく知識量はどちらが多いと思いますか？
 (1) かなり多い (2) やや多い (3) 講義のみの方が多い (4) わからない
 []

コメント欄：

6. WEBで調べ学習をした場合、どんな場面で先生、もしくは他の学生の助けが欲しいですか？
 ・先生の助け
 []
 ・他の学生の助け
 []

7. 本授業の目的のひとつは、問題発見能力ならびに問題解決能力を高める上で必要となる自分で学習する能力(自習能力ならびに能動型学習能力)を身に付けることです。

7.a. コンピュータ関係に対する学習の仕方が変わったと思いますか？
 []

7.b. 他の授業や、勉強に対する学習の仕方が変わったと思いますか？
 []

8. その他、この授業の感想・要望をお聞かせください。
 []

図 6.2 アンケートの設問

課題

以下の各単元について印象に残っていることを，次の3つに分類して列挙せよ。
但し，欠席した単元には記入しなくてよい。

- (1) その単語そのものの説明
- (2) 関係する単語
- (3) 周辺知識

-----記入欄-----

単元1. インターネット

- (1)
- (2)
- (3)

単元2. TCP/IP

- (1)
- (2)
- (3)

単元3. パケット通信・電話通信のしくみ

- (1)
- (2)
- (3)

単元4. 携帯電話のしくみ

- (1)
- (2)
- (3)

単元5. 電子メールのしくみ

- (1)
- (2)
- (3)

単元6. クッキー

- (1)
- (2)
- (3)

単元7. バナー広告

- (1)
- (2)
- (3)

単元8. P2P

- (1)
- (2)
- (3)

単元9. 著作権

- (1)
- (2)
- (3)

単元10. WWWの応用技術

- (1)
- (2)
- (3)

単元11. 暗号

- (1)
- (2)
- (3)

図 6.3 レポート問題

ことが、学習内容を理解する手助けになったことを示している。これは、調べた文章に未知の専門用語が幾つか存在しても、コピー&ペーストすることでうっすらとでも未知の専門用語が頭に残り、それを後々の学習で既知の知識にするきっかけを作ったと考えられる。

受講学生も、最初はコピー&ペーストすることに意味があるかという不安の声も聞かれたが、今後、独学で情報ネットワーク技術を学習する場合には、この方法を利用されることが期待できる。

この結果は、第 5.5.1 項で紹介した授業アプローチが、第 5.4 節で述べた学習モデルの a、b を習得させる役割と、第 5.3 節で述べた問題 1 を解決する役割を担ったことを示している。

6. 3. 2 Web ページの種類を意識したことによる学習の持続

本項では、図 6.2 のアンケートの結果から、Web ページの種類を意識させることが、Web の調べ学習をスムーズにさせる原因となったかを検証する。

学生たちが Web を使って調べ学習が行えるようになったのか、今後、情報ネットワーク技術関連を学習する際に Web での調べ学習を行うかどうかを聞いてみた（質問 7）。その結果、アンケートに答えた 13 名の学生のうち、11 名の学生が Web ページの種類を意識することが調べ学習に役立つと答えた。また、学習行動の変化を示唆するコメントが多く見られた。例えば、「自分で調べようとは今まではしていなかった気がするが、e- Words とかを使って多少は調べるようになった気がします。」や「Web で色々な単語を調べられるようになった。」などである。さらに、「Web を使って自分で学習する意志が育ったと思う。」、「前よりは、自分で調べようと思うようになりました。」、「わからないことはほったらかしにしていたが、ちょっと調べてみようかな、という気になった。」といった意識の変化を示唆するコメントも多かった。これらのコメントを残した学生は全員、Web ページの種類を意識することが調べ学習に役立つと答えた学生たちであり、第 5.5.2 項で紹介した授業アプローチが、第 5.4 節で述べた学習モデルの c~f を習得させる役割と、第 5.3 節で述べた問題 2 の一部を解決する役割を担ったことを示している。

6. 3. 3 他の学生の学習過程を学ぶことによる学習意欲低下の防止

<学習情報の共有における学習効果>

第 5.5.3 項の授業アプローチ、すなわちメーリングリストを使った学習過程情報の共有について、受講学生がどう受け止めたのかをアンケートで聞いた。質問内容は「メーリング

リストで他人が学習した記録を見る方法は、学習上役立ちますか？」であり、自由記述形式で書かせた。その結果、アンケートに答えた13人中12人も学生が、メーリングリストは学習するのに役立ったと答えた。

役立ったと答えた学生の多くは、「自分が持っていなかった情報を知ることができる.」、
「自分では調べられなかったことでも理解することができたので、今後どんな時に何を調べたらいいのかが分かって、とても役に立った.」といった意見であった。このような意見が多いことは、独学するときに、疑問の種類によって何を調べればよいのか、どんなWebページを探せばよいのかを理解できたことを示している。

また、「自分の理解と他人の理解とは違ったものであるので、いろんな視点から見れるという意味で意義深いと思います.」といった意見も多かった。すなわち、他の受講学生がメーリングリストに書いた説明文や疑問点を見て、様々な解釈の仕方があることや疑問の持ち方の違いなどを理解したことを示している。

また、アンケート結果には見られなかったが、「メーリングリストで疑問点を解決していく過程が見られるので、ある疑問に対して何から取り掛かったらいいのかが分かった.」という声をよく聞いた。これらの結果を総合してみると、受講学生は、他の受講学生の学習過程を学び、今後情報ネットワーク技術を独学する場合にそれを活用しようとしている。すなわち、独学で情報ネットワーク技術を学ぶことができる手段を身に付けたことを示している。

受講学生がやり取りしたメーリングリストを分析すると、独学で情報ネットワーク技術を学ぶことができる手段を身に付けたかどうか伺える。以降では、そのメーリングリストを分析した結果を幾つか述べることで、どれだけ独りの力で様々な疑問を解決したかを明らかにする。

<文章中の専門用語に対する疑問に回答する力が付いた例>

メーリングリストには、受講学生が授業のある単元やキーワードについて Web を使って調べ上げ、それをコピー&ペーストした文章や調べた受講学生自身がそれをまとめた文章が記載されている。それらの文章中に、さらに疑問に思う部分が出てくる可能性は十分にある。

実際の例として、ある学生がOSI参照モデルについて興味を持ち、特に第3層のネットワーク層と第4層のトランスポート層について調べて、その解説文、及びまとめをメーリングリストに流した。図6.4は、その中でも第4層のまとめの文章を基に、理解の状態を予測

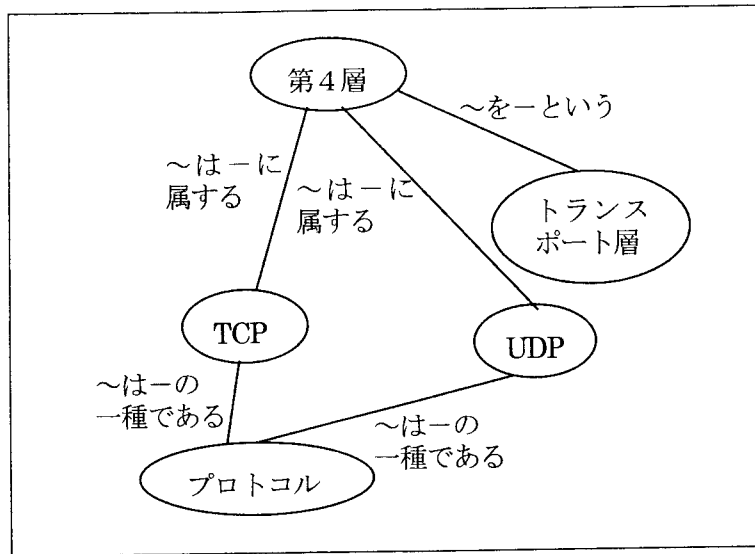


図 6.4 協調学習前の「第4層」の理解状態

して描いたものである。

この文章を見た他の受講学生は、TCPとUDPの関係について疑問を持った。その理由は、TCPとUDPともに第4層に属し、そしてともにプロトコルの一種であることは理解できたが、その違いが理解できなかつたのである。そこで、疑問を持った受講学生は、「TCPとUDPはどういう関係ですか？」という旨をメーリングリストに流した。(図 6.5)

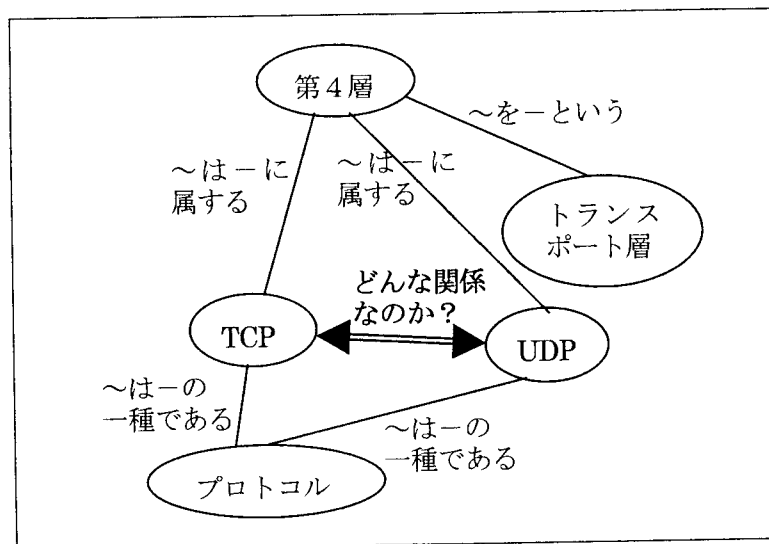


図 6.5 協調学習中の「第4層」の理解状態

この例は、ある学生がまとめた文章中に未知の専門用語が出てきた場合、それは何であるのか、若しくはその専門用語同士がどのような関係なのかに対して疑問を抱き、理解を深めようとするパターンである。この疑問を見た他の学生は、本授業で学んだことをフルに活かし、Web を使ってこの疑問の回答を探した。そして、大量の情報の中から重要であると思われる部分を適切に抜き出し、その回答に答えた。(図 6.6)

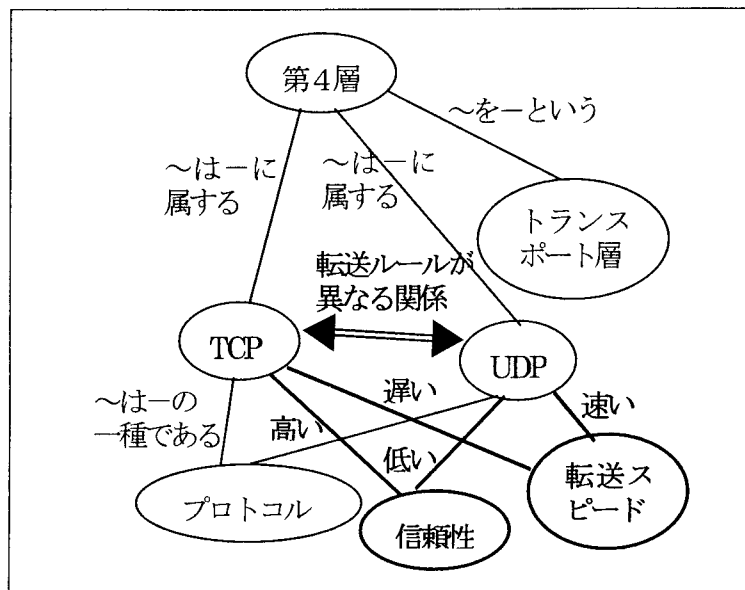


図 6.6 協調学習後の「第 4 層」の理解状態

これは、その疑問に答えるためにはどのような Web ページを見つけたらよいか、そのためのキーワードは何か、見つけた Web ページにある大量の情報のどこに注目すればよいかを理解していることになる。すなわち、未知の専門用語に対して学習意欲を低下させることなく Web を活用した独学が行えた証拠である。今回のメーリングリストでは出てこなかったが、例えば「TCP と UDP は実際にどのような場面で使われているか？」という疑問が出た場合、恐らく学生たちはその疑問に対して、Web を使って調べて回答を得る能力がついているであろう。

<多様な Web ページを検索する力が付いた例>

メーリングリストで流れた解説文やまとめた文章に対して特に疑問を感じなかったが、他の Web ページを調べていくうちに新たな発見があるという可能性もある。

実際の例として、授業のテーマで取り上げたバナー広告について、ある学生がどのような種類が存在するかを調べてその解説文、及びまとめをメーリングリストに流した。図 6.7 は、その理解の状態を描いたものである。

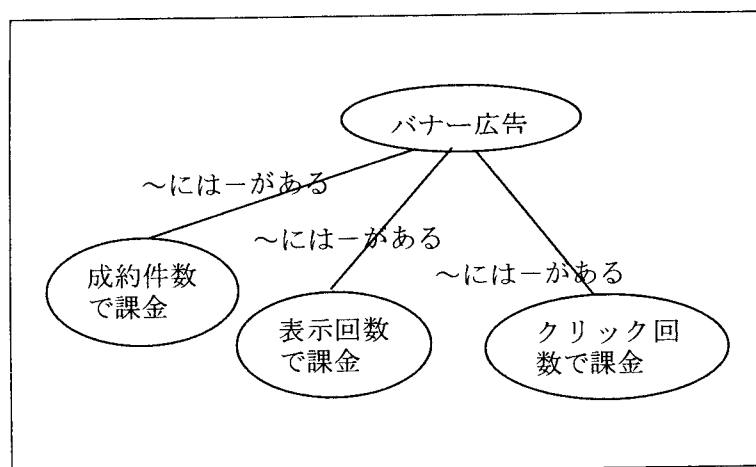


図 6.7 協調学習前の「バナー広告」の理解状態

この時点で、これ以上の疑問をメーリングリストで投げかけた学生たちはいなかった。それどころか、複数の学生がほぼ同じ内容のまとめを書いていた。しかし、ある学生が様々なキーワードを使って多くの Web ページを調べた結果、さらに付け加えるべき新たな知識があることに気づいて、それをメーリングリストに流した。具体的には、図 6.7 にある各課金方法の名称である。それを見た学生たちは、さらに詳しい内容が Web 上にあるかどうかを検索し、現実にはどの程度の価格で課金されているのかを調べ上げた。(図 6.8)

さらに、数多くの Web ページを検索し、多くの情報を調べた結果、図 6.8 にある課金方法以外の課金方法を見つけた学生がいて、その結果をメーリングリストに流した。具体的には、図 17 にある成功報酬型とクリック保証型を組み合わせた課金方法であるハイブリッド型広告を見つけ、その解説文を記載し、メーリングリストで流した。(図 6.9)

この例は、ある文章を見た時点では特に疑問点は思いつかないが、さらに他の Web サイトを調べた結果、新しい知識を得るというパターンである。多くの場合、他の学生が調べた結果の知識で満足してしまいがちで、それ以上の疑問は出にくいだが、様々な角度から他のサイトを調べようとした結果、別の新しい知見が得られるというものである。

これは、学生たちが同じような Web ページを検索するのではなく、多種多様な Web ペー

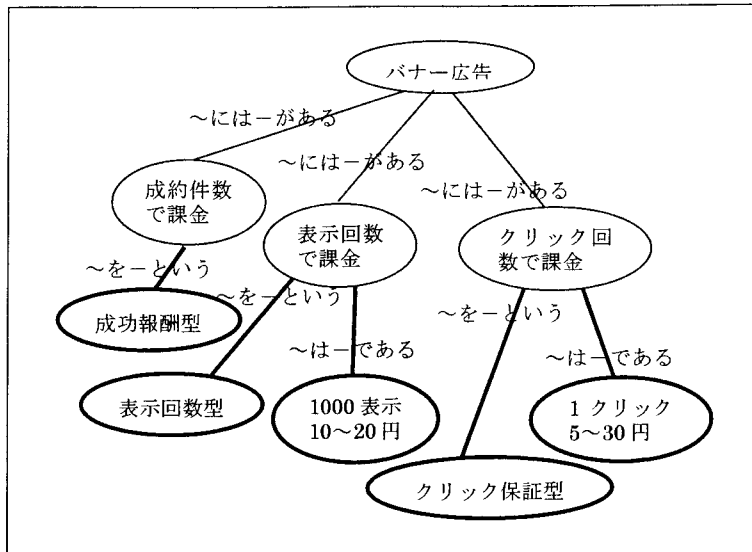


図 6.8 協調学習中の「バナー広告」の理解状態

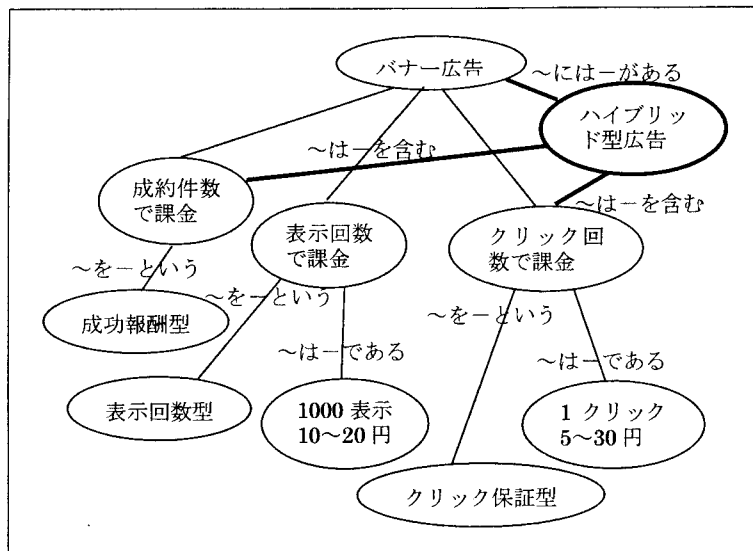


図 6.9 協調学習後の「バナー広告」の理解状態

ジを独自で見つけて、それを基に学習を進める力が付いた証拠でもある。

ここでは詳しく説明しないが、ある学生は、バナー広告に留まらず、インターネット広告の 1 つであるオプトインメールを見つけ、その解説文とまとめをメーリングリストに流していた。この場合は、授業のテーマであるバナー広告とかけ離れるため、教師は制御す

る必要があるが、もしオプトインメールについて Web で調べさせることを許していれば、学生たちはさらに多種多様な Web ページを使って多くの知識を得たであろう。

これらの結果は、第 5.5.3 項で紹介した授業アプローチが、前項の成果と同様に第 5.4 節で述べた学習モデルの c~f を習得させる役割と、第 5.3 節で述べた問題 2 を解決する役割を担ったことを示している。

6. 3. 4 既知の経験的知識を利用することによる学習意欲低下の防止

第 5.5.4 項で述べたように、コンピュータを実際に操作させながら、管理・設定を行わせたが、この操作自体は、本授業内で情報ネットワーク技術の理解を深める役割を果たすための方法である。ここでは、受講学生が過去にコンピュータの操作過程で経験していること、もしくは授業中に見た経験のあるコンピュータの画面表示を利用して、なぜそのような表示が出たのかを考えさせた。

アンケート用紙には、このことに関する意見を求める質問を用意しなかったが、総合的な意見の中に「これまで何気に読み飛ばしていたエラー画面とか警告画面とか Web ページに自動表示される自分の名前に注目するようになった。」「なぜ、そのような表示がされるのかという仕組みを自分で調べる意欲が出た。」などの意見が多く書かれていた。これは、情報ネットワーク技術について独学する際に、本来なら見過ごしていたエラー画面などの表示画面の変化に注目し、そこから学習を進める方法を学んだことを示している。

受講学生がやり取りしたメーリングリストを分析すると、上述の学習方法を身に付けたかどうか伺える。次に、過去の情報ネットワーク関連の経験的知識から、情報ネットワーク技術の学習を進めた例を述べる。

メーリングリストの解説文やまとめの文章中に、理解はしていないが見たことがあるという専門用語に出会うことがある。そのときは、メーリングリストで話題になっている専門用語と過去に見たことのある専門用語と同じ意味なのかどうかなどを調べるために、両面から調べる必要がある。

実際の例として、授業のテーマで取り上げたクッキーについて、ある学生がどのような種類が存在するかを調べてその解説文をメーリングリストに流した。図 6.10 は、その理解の状態を描いたものである。

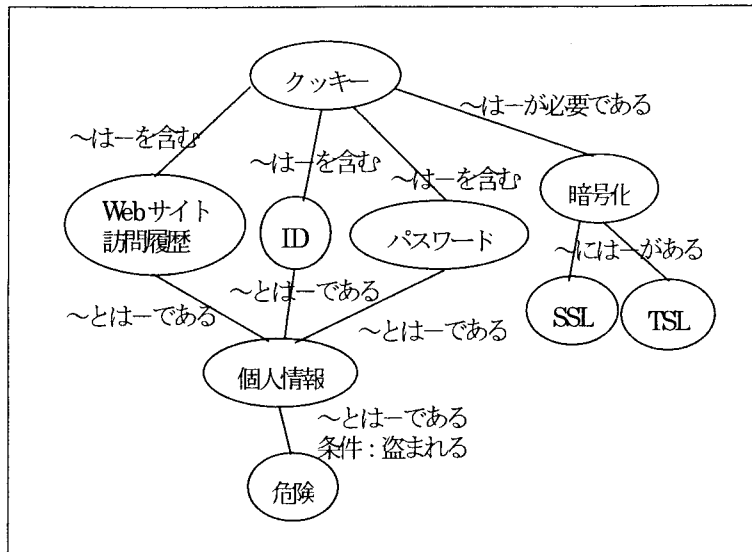


図 6.10 協調学習前の「クッキー」の理解状態

これに対し、ある学生は暗号化にはSSLがあるという文章を見て、SSLという専門用語は「Yahoo!メール」にログインする場面で見た経験があることに気づく。そして、クッキーを暗号化する場合のSSLという技術と、Yahoo!メールのWebページに掲載されているSSLという言葉が同じ意味を持つかどうか、もし同じ意味を持つのであれば、Yahoo!メールでSSLという暗号化技術を使うとは一体どういうことなのかという疑問を持ち、メーリングリストにてその疑問を流した。(図 6.11)

これを調べるためには、単にSSLを調べるだけではなく、クッキーで一般的に使われている暗号化の技術とYahoo!メールで使われている暗号化の技術を調べ、それらをつき合わせて理解する必要がある。学生は、それを調べ上げ、2つが同じ技術であることを突き止めた。

これは、普段コンピュータを操作する際に、何気に読み飛ばしていた表示に意識が向いた証拠である。この例以外でも、過去にそれぞれ経験した知識を基にして、そこからWebを使った学習を進めているケースが目立っていた。

これらの結果は、独学で情報ネットワーク技術を学習する場合に、コンピュータ画面に表示された何らかの情報をヒントに、コンピュータやネットワークの管理・設定を進める学習技術を持った可能性を示している。そして、学習意欲を低下させることなく、学習を進める切っ掛けを作ったといえる。

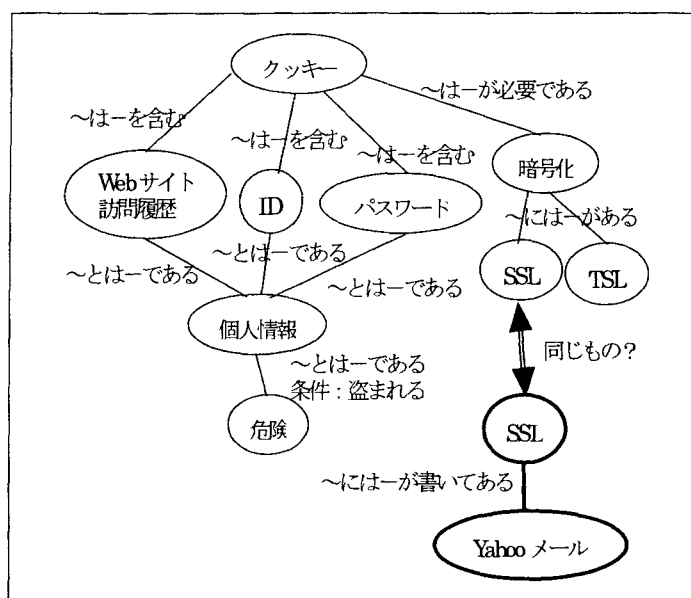


図 6.11 協調学習後の「クッキー」の理解状態

6. 3. 5 各授業単元と専門用語の繋がり

本授業のアプローチが、学習モデルを習得させるだけでなく、未知の専門用語を知識として獲得できたかどうかについて検証する。表6.1に記載されている通り、最終授業では、各単元に関係が深い専門用語を選択させる小テストを行った。図6.1の縦軸には授業で出てきた41個もの専門用語を、横軸には各単元の番号が記載されており、各単元に関係が深い専門用語にチェックを入れるようになっている。この小テストで、受講学生の頭にどれだけ専門用語が記憶されたのか、また記憶された専門用語がどの単元と関わりが深いと思っているかが明らかになる。

ここでは、「ここにチェックを入れて欲しい」という欄と「どちらでもよい」という欄、さらに「ここにチェックを入れるのは間違い」という欄の3つにわけて、それぞれの部分で何人の学生がチェックを入れたかを計算した。そして、単元ごとに各欄の平均人数を計算した。その結果を表6.2に示す。表6.2中の単元の番号は、図6.1の番号を参照されたい。

表6.2を見ると、第5.5節で述べた授業アプローチを取り入れた単元、すなわち、1、2と6～9の単元においては、「ここにチェックを入れて欲しい」の欄にチェックを入れた人数が多いことが分かる。これは、講義中心の授業よりも、第5.5節で述べた授業アプローチで行った方が、単元と専門用語との繋がりが正確に記憶されていることを示している。11の単

表 6.2 小テストの正解率

	単元										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ここにチェックを入れて欲しい	10.89	9.70	7.00	6.00	7.71	13.40	12.43	11.73	13.14	8.50	10.14
どちらでもよい	5.85	0.57	0.69	0.54	1.44	1.67	1.18	0.67	0.38	1.33	0.00
ここにチェックを入れるのは間違い	0.00	0.00	1.00	0.21	0.19	0.27	0.13	0.19	0.06	1.00	0.44

元の平均値も高くなっているが、これは、講義中心の中にも第5.5.4項で説明した方法を多く取り入れたためと考えられる。

この結果は、今回の授業を通じて、受講学生が情報ネットワーク技術の専門用語を受け入れているということである。この授業の有効性を表したひとつの結果である。

6. 4 独学に対する自信の変化と苦痛の和らぎ

アンケート調査の結果や、受講学生から直接聞いた授業に対する意見などを総合して、最終的にこの授業を受講する前と後とで、情報ネットワーク技術を独学するときの自信の変化とどれだけ独学することに対する苦痛が和らいだかを分析した。

まず、独学するときの自信について、学生から Web ページに掲載されている説明が理解できるようになった、どこに注目して何を調べればよいか分かったことを示唆するコメントが多く見られた。例えば、「以前よりも、コンピュータ関係語句に対する説明が理解できるようになった。」、「これからは説明を読めば、少しは理解できると思う。」などである。これらのコメントは、今後、学生たちが情報ネットワーク技術を独学する場合、Web を有効に使って学習する自信がついたことを示している。

また、人文系大学生が情報ネットワーク技術を学習する上で、よく聞くことが「勉強しようとしても、専門用語がたくさん出てくるから苦痛だ。」ということである。この苦痛が、本授業で少しでも解消されたかどうかを聞いた（質問 3）。その結果を表 6.3 に示す。

表 6.3 を見ると、13 人中 8 人の学生が授業前授業前よりも苦痛が和らいでいる結果になり、情報ネットワーク技術を独学する壁を取り払えたと考えている。

6. 5 まとめ

本章では、人文系大学生が独学で情報ネットワーク技術関連の用語辞典を調べ、その文章を読んで学習意欲を低下させることなく理解することができるようになる力をつけるた

表 6.3 情報ネットワーク技術を独学するときの苦痛の度合い

学生	授業前	授業後	学生	授業前	授業後
A氏	2	1	H氏	4	3
B氏	3	2	I氏	1	1
C氏	3	2	J氏	2	2
D氏	3	2	K氏	2	2
E氏	3	2	L氏	3	3
F氏	4	2	M氏	1	2
G氏	4	3			

1 : 苦痛はない

2 : あまり苦痛ではない

3 : やや苦痛

4 : 苦痛 (見るだけで嫌になる)

めの授業アプローチを提案した。その授業アプローチを実際に授業に当てはめ、実践したところ、その受講学生は、これまで専門用語が多くて読むことすら苦痛に感じていた専門用語辞典の文章を、ストレスなく読むことができるようになった。また、他の受講学生が情報ネットワーク技術の未知の専門用語を調べて学習を進めるのに、どのようなWebページを参照したのか、参照した内容からどういうプロセスで理解していったのかを見ることによって、情報ネットワーク技術を学習する学習過程を学ばせた。これは、情報ネットワーク技術を独学するときに出てくる理解不能な専門用語を、どのようなプロセスをたどって理解すればよいのかという手段を学んだことになる。さらに、普段コンピュータを使っているときに表示される意味不明なエラー画面や警告画面などの意味を理解しようという意欲が出て、その画面をきっかけとして更なる情報ネットワーク技術の学習を進めるようになった。

これらの結果を見ると、情報ネットワーク技術関連の用語辞典を使って情報ネットワーク技術の専門用語について学習意欲を低下させることなく、自ら調べ、調べた結果を読んで理解できる力がついたといえる。この力が付いたことは、情報ネットワーク技術のマニュアルや実用書を読んで理解し、自らコンピュータやネットワークを管理・設定できることに繋がるであろう。

本論文で紹介した授業展開と従来行われている教科書やコンピュータ操作を中心とした

授業展開には、幾つかの異なる点がある。教科書やコンピュータ操作を中心とした授業の多くは、情報ネットワーク技術の理論やコンピュータ操作方法を順次解説し、学生に基礎知識を身に付けさせている。その基礎知識を憶えさせて、身に付けさせるために、できる限り専門用語を使わずに分かりやすく解説するケースも多い。この授業方法は、学生の情報ネットワーク技術に対する基盤の力をつけるために必要であろう。

本論文で目指した授業は、例えば自分でメールやクッキーの管理・設定ができるようになるなど、実用を目指した教育である。そのため、様々な専門用語や理論を記憶させることを目的としない。情報ネットワーク技術関連の用語辞典やその他資料を読んだ時点で、その概要を掴む力を身に付けさせることを目的としている。概要を掴むためには、自分の力で別の資料を探し、読むことも必要であろう。

現に、この授業の中で図 6.1 に示すような小テストを行った後、多くの受講学生は「この専門用語は聞いたことがあるのだけど・・・」と言っていた。彼らに対し、今一度 Web ページを使って調べる機会を与えたところ、瞬間的に「あ！これか！」という声が方々で聞こえた。これは、学習した記憶を思い出したに過ぎないかもしれないが、その文章を読めばその概要を掴むことができている。この力は、今後、コンピュータやネットワークを管理・設定する上で大きな力となる。その力を発揮するために、その障害となる学習意欲の低下を取り除いた本授業のアプローチは、意義のあるものであるといえる。

7. 結論

大学の授業環境にコンピュータ・ネットワークが導入されて定着してきた中、そのコンピュータ・ネットワークを利用した様々な授業が行われている。それは、複数の教室同士をコンピュータ・ネットワークで結んで実現できる遠隔授業・講義であったり、ネットワーク上にあるデータベースに登録されている教材を利用しながら進められる授業であったり、コンピュータ・ネットワークに接続された PC を目の前にした学生同士がチャットや音声、動画などを使って協調学習を行うなど、実に様々な形をなしている。

そのような状況の中、本研究では、コンピュータ・ネットワークを利用した2つの授業場面に絞って研究を進めてきた。1つ目は、遠く離れたの2教室間をコンピュータ・ネットワークで結んだ遠隔講義であり、2つ目は、Webによる調べ学習やメーリングリストでの協調学習を利用して、専門性の高い学習内容である情報ネットワーク技術について学習させる授業である。これら2つの授業場面では、ある共通の問題点がある。それは、学生の学習意欲の問題である。

1つ目の遠隔講義の場面においては、遠隔地側にいる学生は、現地側にいる学生よりも心細さを感じ、強い不安を持つことが問題という指摘がある。この不安は、学習の妨げとなり、授業が始まる前から学習意欲が低い状態に陥る可能性もある。そのため、教員は、このような学生たちの不安を理解し、個々の学生に対して学習を継続できるように意欲付けることを考えなければならない。2つ目の授業場面においては、Webという大量の情報の中から適切な教材を見つけて学習を進めなければならないことが、1つのネックになっている。上手に適切な教材を探すことができれば、学習意欲も低下することなく学習を進められるが、逆ともなると、学習意欲が低下する可能性もある。ただでさえ、情報技術関連の専門用語の難しさが指摘され、人文系の学生の多くは情報技術に対する不安を抱えているのに、それが情報ネットワーク技術という専門性の高い学習内容なら、なおさらのことである。

本論文では、その2点の問題を受け、遠隔講義における学生の学習意欲の実態と、人文系大学生がWebによる調べ学習で専門性の高い情報ネットワーク技術を学習する場合に、学習意欲が低下することを防ぐ授業アプローチに関する研究を行った。具体的には、以下の2つの見地から研究を行ってきた。

(1) コンピュータ・ネットワークを利用した遠隔講義の環境下で学習する学生たちの学

習意欲がいかなる現状となっているのか、また、その学生たちの学習意欲と性格とはどのような関連性をもっているかを検証する。

- (2) 日常的に、Web による調べ学習で専門性の高い内容を学習している学習者の学習モデルを学生に身に付けさせる授業アプローチを提案する。そして、その授業アプローチを実践したことで、学生は、授業時間外でも Web による調べ学習を行う意欲が出たかを調査する。

そのため、第 2 章では、本研究の位置づけを明確にするために、まずコンピュータ・ネットワークを利用した授業環境について分類を行った。その分類は、「教員が学生と同じ教室空間内にいるかどうか」、「教員と学生との間のコミュニケーションがどの程度行われているのか」、「教材の選択は、学習者にどの程度の自由性が与えられているか」の 3 つの視点から行った。そして、各分類での代表的な先行研究を概観し、遠隔講義に注目した研究での問題点と学生が自由に教材を選択しながら進められる授業に注目した研究での問題点を述べ、その中で本研究が研究上どのような役割を果たすかを論じた。

第 3 章と第 4 章では、(1) の見地に立った研究について論じた。中でも、第 3 章では、10 回分の遠隔講義において、教員のいる教室側で受講した学生たちの受講状態と、その講義内容を教員がいない遠隔地の教室側で受講した学生たちの受講状態とを比較した。そして、その比較結果から見た、遠隔地の教室側で受講している学生の学習意欲といった心理的側面の現状について調査した。その結果、遠隔地側の教室で受講している学生の受講状態は、現地側の教室で受講している学生の受講状態と比べて、分散が大きいことが分かった。分散が大きいといっても、個々の学生の 10 回分の受講状態が日によって大きく変動してのものか、それとも個々の学生の 10 回分の受講状態が日によってあまり変動がなく一定な上でのものなのかで意味が異なってくる。そこで、遠隔地側の学生ひとりひとりの受講状態の遷移図を出してみたところ、多くの学生は、10 日間の受講状態の遷移を見ても大きな変化は見られなかった。この結果から、遠隔地側の学生の受講状態は二極化しており、学生によって受講状態が大きく異なる事実を見つけた。

第 4 章では、第 3 章での結論を受け、遠隔地側で受講している学生の一部の受講状態が、同じ環境下にいる他の学生のそれと比較して著しい低下を見た場合、その要因の一端が学生の性格であるという仮説を立てて、学生の受講状態と性格の関連性を調査した。その結果、いくつかの性格因子は、遠隔地側にいる学生の受講状態と深い関わりがあることが分

かった。主な結果は以下の通りである。

- ・陰気で悲観的気分であり、罪悪感が強く、元気がなくて虚脱しやすい傾向が強い学生は、遠隔地側で受講すると疑問点があっても質問しにくいと感じている。
- ・対人不信感を持っておらず、善意強調的だが時には他人との協調に気を使いすぎる傾向が強い学生は、遠隔地側で受講すると受講前に不安を感じる。
- ・自己卑下が強く、保守的姿勢をとりがちで、怒るべきときにも怒れず、ファイトがわからない傾向が強い学生は、遠隔地側で受講すると受講前に不安を感じる。
- ・万事楽観的で安易に妥協しやすく、思い悩むこともなく、非熟慮的で無頓着な傾向が強い学生は、遠隔地側で受講すると勉強する努力を怠る。

この結果は、遠隔講義の講義戦略や方法などを考えるときに非常に重要な要素のひとつとなり得ることを示唆した。しかし、受講状態に影響を与えている原因は全て性格というわけではない。教師の教育方法や遠隔講義環境の好き嫌いなど、多くの要因がからんでいるであろう。さらに多くの観点から受講状態に影響を与えている原因について調査することが大きな問題のひとつといえる。また、原因を明らかにしただけでは、大学の授業研究において不十分である。その原因を取り除くための教育手段・方法を提案し、実践し、評価する必要がある。今後の問題として、その原因を取り除くための遠隔講義方法について議論する必要がある。

続いて、(2)の見地に立った研究は、第5章と第6章で論じた。中でも、第5章では、Webによる調べ学習で情報ネットワーク技術を独学するときうまく学習が進まず、学習意欲が低下してしまう学生には、Webによる調べ学習に関する優れた学習モデルを身につけさえすれば、学習意欲が継続されるであろうという立場に立ち、その学習モデルについて論じた。学習モデルは、Webを使った情報ネットワーク技術の学習ができる学生の学習プロセスを参考にモデル化した。なぜなら、Webを使った情報ネットワーク技術の独学ができる学生は、できない学生と同等の知識レベルであるにもかかわらず、それができるといふことは、両者の差はその学習技術を持っているか持っていないかの差で決まると考えられるからである。その学習モデルを以下に示す。

a. Webページ上の専門用語辞典で、未知の専門用語を調べる。

- b. 調べた文章の中で、その未知の専門用語を理解するのに重要と思う一部分の文章だけに注目する。
- c. 注目した文章の意味が分からない場合、その部分を学習するために別の適切なWebページを調べる。このとき、欲しい知識がどのようなWebページに掲載されているかというWebページの種類を意識しながら調べる。
- d. 調べたWebページ上の文章を読んで概要を把握する。
- e. 把握した概要が学習したい内容に合致していれば、その内容を理解する。
- f. 把握した概要が学習したい内容に合致していなければ、別のWebページを探す。
- g. もう1度、辞書のページに戻って、注目した文章を読み直す。

次に、その学習モデルを学生に習得させるための授業アプローチについて論じた。提案した授業アプローチは、以下の4つのアプローチを含んでいる。

アプローチ1：情報技術の専門用語辞典を利用した専門用語の印象付け

アプローチ2：Webページの種類を意識させた学習教材検索

アプローチ3：協調学習による学習過程の共有

アプローチ4：機器操作による確認

第6章では、上述の授業アプローチがどのような教育効果があるかを検証するために、実際にこの授業アプローチを当てはめた授業の実践を報告した。実践した授業で採取できたデータの種類は、小テスト・レポートの結果、アンケート調査、メーリングリストによる学生同士のやり取りの全記録であり、これらのデータを分析してその教育効果について論じた。分析した視点は、①未知の専門用語がWebページの文章の中に出てくることによる学習意欲の低下がなくなったか、②Webページの種類を意識してWeb教材を探すことができ、かつそれによって学習を持続する意志が育ったか、③他の学生の学習過程をメーリングリストで学ぶことにより、学習意欲を低下させることなく学習を継続する力が付いたか、④普段からコンピュータの操作上で学生が経験しているであろう知識を利用し、そこからコンピュータの操作実習をさせることが、学習意欲を低下させることなく情報ネットワーク技術の知識を深める切っ掛けになったか、⑤各授業単元と専門用語の繋がりが、学生の頭の中に入っているかどうか、の5点である。①については、これまで専門用語が多くて読む

ことすら苦痛に感じていた専門用語辞典の文章を、ストレスなく読むことができるようになったと答えた学生がほとんどであった。この結果は、学習モデルのa, bを習得させる役割を担ったことを示している。②については、ほとんどの学生がWebページの種類を意識することが調べ学習に役立ったと答え、さらに今後もWebを使って調べ学習を進んでやりたいという声も多かった。この結果は、学習モデルのc~fを習得させる役割の一部を担ったことを示している。③については、ほとんどの学生がメーリングリストは学習上役立ったと答え、どんなときにどのようなWebページを探せばいいのか、またどのように情報ネットワーク技術の学習を進めたらよいかなどを学んでいた。さらにメーリングリストの履歴から、次々と情報ネットワーク技術の学習を進めていく様子が確認され、学習意欲が低下することなく学習が進める学習技術がついたと考えられる。この結果は、学習モデルのc~fを習得させる役割を担ったことを示している。④については、普段コンピュータを使っているときに表示される意味不明なエラー画面や警告画面などの意味を理解しようという意欲が出て、その画面をきっかけとして更なる情報ネットワーク技術の学習を進めるようになった。⑤については、講義中心の授業よりも、この授業アプローチで授業を行った方が、単元と専門用語との繋がりが正確に記憶されていることを示した。

また、アンケート調査の結果や、受講学生から直接聞いた授業に対する意見などを総合して、最終的にこの授業を受講する前と後とで、情報ネットワーク技術を独学するときの自信の変化とどれだけ独学することに対する苦痛が和らいだかを調査した。その結果、今後、学生たちが情報ネットワーク技術を独学する場合、Webを有効に使うことで学習する自信がついたことを示したコメントが多かったこと、そして、苦痛が和らいだことを示した。

これらの結果から、情報ネットワーク技術関連の用語辞典を使って情報ネットワーク技術の専門用語について学習意欲を低下させることなく、自ら調べ、調べた結果を読んで理解できる力がついたことを示した。今後の課題としては、独学が成立するための条件を整理し、その条件を全て満たす授業が展開できるかどうかである。図 6.2 のアンケート調査の質問 6 において、「Web で調べ学習をした場合、どんな場面で先生、もしくは他の学生の助けが欲しいですか？」という質問をした。この質問は、情報ネットワーク技術の独学を目指した本授業において満たすことができなかった、独学させるための条件を明確にするための参考となる。

質問 6 を分析した結果、学習中や学習後において、各受講学生が解釈したまとめや調べた Web ページに対する評価に関する回答が多かった。例えば、「ある程度自分の中で知識を

整理した上で、本当に自分の解釈に間違いがないか、また先生なりのまとめやその調べたことに対する応用や関連知識も聞きたい。」「ウェブページに載っていたことから発展させて考えたことが、正しいかどうかを確かめる時。」「あっているかどうか見てもらうとき。」「自分なりのとらえ方が正しいかどうか確かめたいとき。」など、解釈の仕方に関する評価を求める場合や、「どのページの情報量が多いかとか、どのページの説明が僕らのレベルに合っているか。」「自分が指摘した Web ページの内容が間違っている時とか、もっと詳しく知っているとき。」「自分が分からなかった情報を持っているとき。」「情報が多すぎてどれを選んだらいいのか分からないとき。」など、調べた Web ページは本当に効率的であったかどうかなどに不安を感じている。

佐伯（2003）は、独学とは何かという問いについて、以下の4つの点を挙げている。

（イ）学習目標の自由選択

「何を」学ぶかについて、学習者は完全に自由な選択を行うことができる。

（ロ）学習手段の自由選択

「いかに」学ぶか、すなわち、どういう手段を通して学ぶかについても、学習者が完全に自由な選択権を持っている。

（ハ）学習目標の妥当性

「何を学ぶか」について「選ばれた学習目標」が、たしかに、教育的視野からみて「のぞましいもの」となっている。

（ニ）学習手段の有効性

同様に、「いかに学ぶか」についても、学習者が自らの判断と選択によって採用した手段が、「有効な」ものであり、学習結果が、他の教育機会によった場合と比較して、勝るとも劣らぬ成果を生み出しているにちがいない。

この観点から見ると、調べた Web ページが効果的であったかどうか、妥当な Web ページを調べることができたかどうかについては（ニ）学習手段の有効性に当てはまる。受講学生は、学習手段の有効性に関して、少なからずとも不安を抱いている。佐伯（2003）が、「いわゆる「独学」の学び方で、とかくおちいりがちの誤ちは、自己流の「学び方」がきわめて効率わるく、ムダも多く、ピントが外れていても、それにまったく気づかずに、そこにこりかたまってしまうことである。」と述べているように、受講学生は、大量の Web ページ

の中から学び難いような Web ページをわざわざピックアップして学習していないだろうか、この Web ページに書いてある内容は、現在学習している情報ネットワーク技術に合った内容であろうかといった感情を持っている。今後は、上述の独学とは何か、また独学を成立させるための条件とは何かについて整理し、その条件を満たす授業方法を提案、検証していく予定である。

これら2つの見地から立った研究から、コンピュータ・ネットワークを取り入れた大学授業・講義環境における学生の学習意欲は、これまでの対面授業・講義と比べて学生個々の学習者特性に影響しやすいことがわかった。学習者特性の中でも、学生の性格の違いによって、これまでの授業環境以上に学習上の様々な問題を引き起こす可能性があることが分かった。また、学生がコンピュータ・ネットワークを使って効果的に学習を進めることができるかという学習スキルの差によって、学習意欲にも差がでることを確認した。本論文では、その学習スキルの差を埋めることが学習意欲の差を埋めることになるという立場から、その学習スキルを学ばせるための授業の一例を提案、実践した。そして、その学習スキルを習得させることが、授業時間内の学習意欲を持続させただけでなく、授業時間外でも継続的に学習を続ける意欲を養った可能性があることが分かった。

今日においては、大学の教育能力の問題が取り沙汰されており、その能力の質が注目されている。中央教育審議会は、2002年8月5日に「大学の質の保証に係る新たなシステムの構築について」[高等教育局高等教育企画課高等教育政策室、2002]と題して、大学が社会の要請に応えることのできる、優れた人材を育成することの重要性を述べており、大学の教育研究水準の更なる向上、国際的にも通用するような大学の質の保証が強く求められているという考えを展開している。この答申の中で、大学の質の向上は、大学が自らの教育研究活動や組織運営の在り方などについて不断に自己点検・評価し、その結果に基づき教育研究活動の改善のための循環過程を自らのうちに構築していくことの必要性について論じている。

この場合の教育研究とは、学校教育法により、当該大学の教育及び研究、組織及び運営並びに施設及び設備と定義されており、真っ先に“教育”という言葉が述べられている。すなわち、近年における大学教育の問題は大きくクローズアップされ、教育の標準化や学校化に類する官僚制的統制も露わになってきている。大学の教育能力の開発は、大学にとって死活的な問題となってきたといえる[京都大学高等教育研究開発推進センター 2003]。

本来、大学の教育能力の開発というと、大学教員個人の教育能力の開発だけに止まらず、その先のカリキュラム編成、教員集団としての組織的教育能力の開発、教育制度の改善にまで発展させることが必要であると考えられるが、ミクロな視点に立つと、まずは大学教員個人の教育能力開発が重要であると思われる。大学教員の個人的な教育能力を考えた場合、その基盤であり中核となるものが授業研究である。学生が大学から受ける様々な教育サービスの多くは授業であり、大学教員も授業を通じて必要な知識・技術を学生に身に付けてもらうことを期待しているはずであるので、ゼミナールなどのような教育と同等以上のウェイトが、授業にはあると考えられる。従って、大学の授業について様々な角度から研究・議論を進めていくことは、大学の教育能力の開発には必要不可欠であると考えられる。

特に、大学の授業に関する研究の大切さは、ここ数年の時代の変化に対応しなければならないという急務からもきている。例えば、学生の学習者特性において、大学進学率 50% 超による学生の質の変化がそれに該当する。マーチン・トロウの理論を参照すると、高等教育の発達段階を、エリート段階（高等教育進学率 15% 以下）、マス段階（同 15%～50%）、ユニバーサル段階（同 50%）の 3 段階に分けている [Martin Trow 2000, 山内 2004]。山野井（2006）は、そのマーチン・トロウの理論も視野に入れて、日本の戦後を四期に分類して大学教授市場との関連性を検討している。その中で山野井は、「1960 年代から大学のマス化に突入し、1975 年からの抑制期を経て 1990 年代から 18 歳人口激減やグローバル化に伴う後期マス化、2005 年の大学進学率 50% 超のユニバーサル段階に突入する。」と述べている。このユニバーサル段階により、多様な学習者特性をもった学生が大学に入学することになるのである。それは例えば、学力問題を引き起こし、学習意欲に乏しい学生の増加による受講態度の変容も見られるようになった。時代が変化するにつれて、大学に入学する学生の学習者特性の質そのものが多様になり、それが大学授業の抱える 1 つの大きな問題となっている。

もう 1 つ、ここ数年の時代の変化で重要なのは、授業環境の変化である。既にこれまでに述べてきたように、授業環境においては、コンピュータ技術、情報ネットワーク技術の進歩がそれに該当する。コンピュータ技術の進歩、情報ネットワーク技術の爆発的な拡大は授業環境に多大な影響を及ぼし、今やインターネットに接続されたコンピュータを学生が授業中に操作しながら授業を受講することは、当然のこととなっている。菅井ら（2002）や今栄ら（1998）は、コンピュータ技術、情報ネットワーク技術の進歩と共に、どのよう

にそれらの技術が教育の世界に導入されてきたのかを概観しており、そのことに伴う大学教育・授業手段の変化やいかにコンピュータや情報ネットワークを活用するかに至るまで、その論理を展開している。しかし、大学における情報通信ネットワークは主に研究面を中心に発達してきたが、教育面ではまだ今後の課題として残されているのが現状である【経済産業省商務情報政策局情報処理振興課 2004】。現に、佐伯（1997）が述べているコンピュータやインターネットが教育の世界に導入されたことに対する現場の混乱の生々しさ、コンピュータやインターネットを「学びを支援する道具」としていかに使うかという主張は、10年経った今でも重宝される主張であるように思う。時代が変化するにつれて、教育環境も大きく変化し、その変化に対応することも大学授業の抱える大きな問題の1つといえよう。

そういった意味で、本研究の学生の学習意欲に注目したコンピュータ・ネットワーク利用教育に関する研究は、大学教育能力の開発の一端を担ったといえ、さらに現在の大学授業が抱える幾つかの問題を解決できたのではないかと思われる。何も、これら2つの項目だけが、時代と共に大きく変化する大学授業が抱える問題というわけではない。しかし、多様な特性を持った学生たちが新しい教育環境に放り込まれたときの学習意欲、さらには彼らに対する教育方法の検証などを、先行研究の成果を踏まえつつ議論し、研究を行ってきたことは、意味のあることであると思われる。

謝 辞

本研究を進めていく上で、本当に多くの方々にお世話になり、様々なご指導、ご助言をいただきました。

本研究の機会を賜り、博士後期課程の間、研究のみならず多くのご指導、ご助言をいただき、本論文を作成するにあたってご指導を賜った神戸大学国際文化学部の大月一弘教授に深く感謝いたします。

本研究を進めるにあたり、多くのご助言だけでなく、研究活動面においても多くのご援助、ご支援をいただきました神戸大学国際コミュニケーションセンターの柏木治美助教授に心より感謝いたします。

大阪電気通信大学工学部3回生の頃から神戸大学大学院博士後期課程の今日まで、研究に関するご指導、ご助言だけでなく、研究会や勉強会などにおいても多大なご配慮をいただきました大阪電気通信大学総合情報学部の石桁正士教授に深く感謝いたします。

共同研究などで多くのご指導、ご助言をいただきました九州工業大学情報工学部の西野和典助教授、大阪電気通信大学総合情報学部の横山 宏講師に心より感謝いたします。

私が神戸大学総合人間科学研究科博士後期課程に入学する際に、多くのご助言、ご支援を賜りました元神戸大学国際文化学部教授の横尾能範氏に心より感謝いたします。

機会ある毎に貴重なご助言をいただきました神戸大学国際文化学部の鎗木 誠教授、森下 淳也教授、康 敏助教授、清光英成助教授、村尾 元助教授に深く感謝いたします。

折に触れ、多くの示唆に富むご助言をいただきました摂南大学経営情報学部の松永公廣教授、東京国際大学商学部の斐品正照助教授に深く感謝いたします。

大阪電気通信大学で行われた多くの勉強会や教育理学研究会、やる気研究会などでご助言をいただいた会員の皆様に感謝いたします。

また、大学院生活を通じて多くのご支援をいただきました神戸大学大学院総合人間科学研究科の多くの友人に感謝いたします。

最後に、これまでの学生生活を全うできたのは、影ながら私を支えてくれた私の家族と親戚の方々のご支援があればこそでした。家族と親戚、特に両親の生活面、精神面、及び経済面などの支えに深く感謝いたします。

参考文献

- A. Kashihara, and J. Toyoda (1998) : Report on Experiences of Telelearning in Japan, Informatik Forum, Wien, Vol.12, No.1, pp.39-44.
- AMD Global Consumer Advisory Board (2003) 難しすぎる“専門用語”が人々を新技術から遠ざける?, <http://japan.internet.com/wmnews/20030707/3.html>
- 浅羽修丈, 西野和典, 大月一弘, 石桁正士 (2004) : 同期的な遠隔授業における学習者の主観的評価の基礎的研究, 教育システム情報学会第29回全国大会講演論文集, pp.357-358.
- 浅羽修丈, 大月一弘, 柏木治美, 西野和典, 横山宏, 石桁正士 (2005a) : 学生の性格からみた遠隔授業の参加時の心理状態に関する調査, 教育システム情報学会第30回全国大会講演論文集, pp.429-430.
- 浅羽修丈, 大月一弘, 柏木治美, 石桁正士 (2005b) : Webを利用したIT技術教育の試み, 近畿情報教育連合第7回合同研究会研究報告集, pp.3-8.
- 浅羽修丈, 大月一弘, 柏木治美, 石桁正士 (2006a) : 人文系大学生を対象としたIT技術教育の検討—Webによる調べ学習の実践報告—, 日本教育工学会研究報告集, JSET06-1, pp.57-64.
- 浅羽修丈, 柏木治美, 石桁正士, 大月一弘 (2006b) : Webによる調べ学習とメーリングリストでの学習情報の共有を取り入れた情報教育の実践, 情報コミュニケーション学会第3回全国大会発表論文集, pp.25-26.
- 浅羽修丈, 柏木治美, 石桁正士, 大月一弘 (2006c) : IT技術学習におけるWebページの効果的な使い方, 教育システム情報学会研究報告—情報教育の実績と新しい展開, Vol.20, No.6, pp.174-177.
- 浅羽修丈, 柏木治美, 西野和典, 横山宏, 石桁正士, 大月一弘 (2006d) : 遠隔講義における学生の心理と性格の関連性—遠隔講義に適しにくい性格因子の抽出—, 大学教育学会誌, 第28巻, 第1号, pp.126-133.
- Nobutake Asaba, Harumi Kashiwagi, Kazuhiro Ohtsuki (2006) : A Learning Model of Computer Network Technology for Non-Engineering Majors. 7th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET2006).
- Bloom, B. S. 著, 梶田叡一, 松田彌生 訳 (1980) : 個人特性と学校学習—新しい基礎理論,

第一法規.

- 長谷川忍, 柏原昭博, 豊田順一 (2000) : w w w学習における学習リソースの組織化とナビゲーション支援, 電子情報通信学会論文誌, D-I, Vol.J83-D-I, No.6, pp.671-681.
- 長谷川忍, 柏原昭博, 豊田順一 (2001) : w w w学習における学習リソースのローカルインデクシング支援, 電子情報通信学会論文誌, D-I, Vol.J84-D-I, No.12, pp.1648-1658.
- Hesham Alomyan (2003) : Individual Differences: Implications for Web-based Learning Design, International Education Journal, Vol.4, No.4, Educational Research Conference 2003 Special Issue, pp.188-196.
- 広瀬啓雄, 難波和明, 呉邦信 (2004) : 個人特性を考慮したヘルプファイルの問題点とウェブマニュアル, 教育システム情報学会誌, Vol.21, No.3, pp.265-276.
- 今栄国晴 編著 (1998) : 新版 教育の情報化と認知科学—教育の方法と技術の革新, 福村出版.
- 石川孝, 松田洋, 高瀬浩史 (2002) : Web ペース教材再利用システム : 『Web 教材の森』, 教育システム情報学会誌, Vol.19, No.4, pp.251-255.
- Jakob Nielsen (1990) : Hypertext and Hypermedia, Academic Press.
- Japan.internet.com, info PLANT CO. (2005) : 周りが使っているから…, 7割以上が「理解していない IT 用語使う」,
<http://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20050905-00000009-inet-sci>
- 金西計英, 妻鳥貴彦, 矢野米雄 (2000) : “LOGEMON” : Web 教材を使用した授業での教師支援システム—学習者の閲覧履歴の可視化による教師支援, 電子情報通信学会論文誌, D-I, Vol.J83-D-I, No.6, pp.658-670.
- 経済産業省商務情報政策局情報処理振興課 編 (2004) : e ラーニング白書 2004/2005 年版, オーム社.
- 経済産業省商務情報政策局情報処理振興課 監修, 特定非営利活動法人 日本イーラーニングコンソシアム 編 (2006) : e ラーニング白書 2006/2007 年版, 東京電機大学出版局.
- 菊池尚代, 伊藤泰史 (2003) : ビジネス・ブレイクスルーの e ラーニングシステムを活用した MBA プログラムの実践, 教育システム情報学会誌, Vol.20, No.2, pp.234-237.
- 高等教育局高等教育企画課高等教育政策室 (2002) : 中央教育審議会—大学の質の保証に係る新たなシステムの構築について ,
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/020801.htm.

- 桑原恒夫, 玉城幹介, 山田光一, 中村喜宏, 満永豊, 小西納子, 天野和哉 (2000): 個人進度別教育支援システム (MESIA) における行き詰まり生徒の支援機能とその効果, 電子情報通信学会論文誌, D-I, Vol.J83-D-I, No.9, pp.1013-1024.
- 京都大学高等教育研究開発推進センター 編 (2003): 大学教育学, 倍風館.
- Martin Trow 著, 喜多村和之 翻訳 (2000): 高度情報社会の大学, 玉川大学出版部.
- 益子典文, 松川禮子, 加藤直樹, 村瀬康一郎 (2005): 働きながら学ぶ現職教師のための遠隔講義における学習のマネジメント, 日本教育工学会論文誌, 29(Suppl.), pp.141-144.
- 三好一賢, 岡永陽治, 黄星齊, 近藤暹 (2000): 衛星インターネットによる遠隔講義システムの設計, 開発と実験, 電子情報通信学会論文誌, D-I, Vol.J83-D-I, No.6, pp.644-650.
- 守一雄, 大藪泰, 野村彰夫, 大下眞二郎 (1992): 画像情報ネットワークシステムを用いた学部間遠隔講義の評価, 電子情報通信学会論文誌, A, Vol.J75-A, No.2, pp.244-255.
- 森本容介, 中山実, 清水康敬 (2000): 学習用 Web 情報の検索支援システムの開発, 教育システム情報学会誌, Vol.17, No.3 (秋号), pp.231-240.
- 宗森純, 吉田壺, 由井藺隆也, 首藤勝 (1998): 遠隔ゼミナール支援システムのインターネットを介した適用と評価, 情報処理学会論文誌, Vol.39, No.2, pp.447-457.
- 村上正行, 八木啓介, 角所考, 美濃導彦 (2001): 受講経験・日米受講習慣の影響に注目した遠隔講義システムの評価要因分析, 電子情報通信学会論文誌, D-I, Vol.J84-D-I, No.9, pp.1421-1430.
- 永森正仁, 植野真臣, 安藤雅洋, ソンムアン・ポクポン, 遠藤和己, 永岡慶三 (2005): 携帯電話機レスポンスアナライザを用いた遠隔授業, 日本教育工学会論文誌, 29(Suppl.), pp.57-60.
- 中村勝一, 佐藤和彦, 藤森操, 小山明夫, 程子学 (2002): 教材選択の自由度の高い学習における教員・学習者間のインタラクション支援環境, 情報処理学会論文誌, Vol.43, No.2, pp.671-682.
- 中村勝一, 佐藤和彦, 程子学, 小山明夫, 宮寺庸造 (2003): 自由な教材選択に基づいた学習形態における学習状況把握支援手法, 教育システム情報学会誌, Vol.20, No.2, pp.119-131.
- 小原芳明 編 (2002): ICT を活用した大学授業, 玉川大学出版部.
- 岡田実, 山崎秀夫, 妻鳥貴彦, 清水明宏 (2002): マルチメディアネットワークを用いた生涯学習支援システム, 電子情報通信学会 信学技報, ET2001-89, pp.45-52.

- P. Brusilovsky (1996) : Method and techniques of adaptive hypermedia, *User Modeling and User-Adapted Interaction*, No.6, pp.87-129.
- Pamela A. Dupin-Bryant (2004) : Teaching Styles of Interactive Television Instructors: A Descriptive Study, *THE AMERICAN JOURNAL OF DISTANCE EDUCATION*, 18 (1) , pp.39-50
- S P Maj, G Murphy and G Kohli (2004) : State Models For Internetworking Technologies, 34th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, F2G10-15.
- S P Maj, G Kohli and T Fetherstan (2005) : A Pedagogical Evaluation of New State Model Diagrams for Teaching Internetwork Technologies, *ACM International Conference Proceeding Series; Vol. 102 , Proceedings of the Twenty-eighth Australasian conference on Computer Science - Volume 38*, pp.135-141.
- 佐伯胖 (1997) : 新・コンピュータと教育, 岩波新書.
- 佐伯胖 (2003) : 「学び」を問いつづけて—授業改革の原点—, 小学館.
- 新藤茂, 今瀬繁子 (2003) : 学習者にとっての情報技術習得と情報技術に対する不安との関係, *日本教育工学会論文誌*, 27, pp.173-176.
- 新藤茂, 今瀬繁子 (2005) : 多次元尺度法による情報技術に対する不安の構造分析, *日本教育工学会論文誌*, 29(Suppl.), pp.61-64.
- 菅井勝雄, 赤堀侃司, 野嶋栄一郎 編著 (2002) : 情報教育論—教育工学のアプローチ, 財団法人 放送大学教育振興会.
- 鈴木雅実, 松本一則, 井ノ上直己, 中山実, 清水康敬 (2003) : 共起語を用いた学習情報検索結果に対する主観評価と検索性能の比較, *教育システム情報学会誌*, Vol.20, No.4, pp.355-363.
- 高岡大介, 吉田幸二, 市村洋, 水野忠則, 酒井三四郎 (2001) : Web 教材の構造化によるナビゲーション機能を有する教材フレームワークの作成, *教育システム情報学会誌*, Vol.18, No.3・4 (秋・冬合併号), pp.274-283.
- 玉城幹介, 桑原恒夫, 山田光一, 中村喜宏, 満永豊, 小西納子, 天野和哉 (2000) : 個人進捗別教育支援システム MESIA, *情報処理学会論文誌*, Vol.41, No.8, pp.2351-2362.
- 田村武志 (1994) : 遠隔講義における学習者インターフェースの改善とその評価, *電子情報通信学会論文誌*, A, Vol.J77-A, No.3, pp.494-505.
- 鄭仁星, 久保田賢一 編著, 羅駟柱, 寺島浩介 著 (2006) : 遠隔教育と e ラーニング, 北大

路書房.

- 辻岡美延 (2000) : 新性格検査法—YG 性格検査・応用・研究手引き—, 日本心理テスト研究所株式会社.
- 植野真臣, 吉田富美男 (2003) : 遠隔授業における Web レスポンスアナライザーの効果的利用法に関する研究, 教育システム情報学会誌, Vol.20, No.1, pp.17-25.
- 宇井修, 中山実, 清水康敬 (1997) : 衛星通信講座における講義形態と学習者評価の関係, 電子情報通信学会論文誌, D-II, Vol.J80-D-II, No.4, pp.892-899.
- 若原俊彦 (1998) : ATM-PVC 網を利用した遠隔講義システムの構成と特性, 電子情報通信学会論文誌, B-I, Vol.J81-B-I, No.8, pp.494-506.
- 八木俊夫 (1983) : YG テストの実務手引—人事管理における性格検査の活用, 日本心理技術研究所.
- 山本洋雄 (2002) : e-Learning での学習成績・学習時間・投資対効果などの効果測定, 教育システム情報学会誌, Vol.19, No.1, pp.46-53.
- 山野井敦徳 (2006) : 戦後日本の大学改革と大学教授市場の変化, 広島大学高等教育研究開発センター高等教育研究叢書 88 (広島大学高等教育研究開発センター/日本高等教育学会 編: 日中高等教育新時代—第 2 回日中高等教育フォーラム/第 33 回 (2005 年度) 研究員集会の記録), pp.459-468.
- 山内乾史 (2004) : 現代大学教育論—学生・授業・実施組織, 東信堂.
- 谷田貝雅典, 坂井滋和 (2006) : 視線一致型及び従来型テレビ会議システムを利用した遠隔授業と対面授業の教育効果測定, 日本教育工学会論文誌, 30(2), pp.69-78.
- 吉田文, 田口真奈 編著 (2005) : 模索される e ラーニング—事例と調査データにみる大学の未来, 東信堂.
- 吉野孝, 井上穰, 由井蘭隆也, 宗森純, 伊藤士郎, 長澤庸二 (1998) : インターネットを介したパーソナルコンピュータによる遠隔授業支援システムの開発と適用, 情報処理学会論文誌, Vol.39, No.10, pp.2788-2801.
- 吉岡敦子 (2005) : メタ認知を促したインターネット情報検索のための教示法の検討, 日本教育工学会論文誌, 29(Suppl.), pp.33-36.

本研究に関する発表

●第3章, 第4章に関連した研究実績

<査読付き論文>

浅羽修丈, 柏木治美, 西野和典, 横山宏, 石桁正士, 大月一弘 (2006) : 遠隔講義における学生の心理と性格の関連性—遠隔講義に適しにくい性格因子の抽出—, 大学教育学会誌, 第28巻, 第1号, pp.126-133.

<研究発表>

浅羽修丈, 西野和典, 大月一弘, 石桁正士 (2004) : 同期的な遠隔授業における学習者の主観的評価の基礎的研究, 教育システム情報学会第29回全国大会講演論文集, pp.357-358.

浅羽修丈, 大月一弘, 柏木治美, 西野和典, 横山宏, 石桁正士 (2005) : 学生の性格からみた遠隔授業の参加時の心理状態に関する調査, 教育システム情報学会第30回全国大会講演論文集, pp.429-430.

浅羽修丈, 大月一弘, 柏木治美, 西野和典, 石桁正士 (2005) : 遠隔授業での授業形態の違いによる学生の違和感に関する調査—教職課程科目の受講生を対象として—, 教育システム情報学会第30回全国大会講演論文集, pp.431-432.

●第5章, 第6章に関連した研究実績

<査読付き論文>

Nobutake Asaba, Harumi Kashiwagi, Kazuhiro Ohtsuki (2006) : A Learning Model of Computer Network Technology for Non-Engineering Majors. 7th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET2006).

<研究発表>

浅羽修丈, 大月一弘, 柏木治美, 石桁正士 (2005) : Webを利用したIT技術教育の試み, 近畿情報教育連合第7回合同研究会研究報告集, pp.3-8.

浅羽修丈, 大月一弘, 柏木治美, 石桁正士 (2006) : 人文系大学生を対象としたIT技術教育の検討—Webによる調べ学習の実践報告—, 日本教育工学会研究報告集, JSET06-1, pp.57-64.

浅羽修丈, 柏木治美, 石桁正士, 大月一弘 (2006) : Webによる調べ学習とメーリングリス

トでの学習情報の共有を取り入れた情報教育の実践, 情報コミュニケーション学会第3
回全国大会発表論文集, pp.25-26.

浅羽修丈, 柏木治美, 石桁正士, 大月一弘 (2006) : I T技術学習における Web ページの
効果的な使い方, 教育システム情報学会研究報告-情報教育の実績と新しい展開,
Vol.20, No.6, pp.174-177.