

授業における講師の話速と学生の理解度に関する研究

Research on the Relationship between Lecturers' Rate of Speech
and the Level of Understanding of Students

柳沢昌義

國松美菜帆

福間加代子

Masayoshi Yanagisawa

Minaho Kunimatsu

Kayoko Fukuma

東洋英和女学院大学 人間科学部

Faculty of Human Sciences, Toyo Eiwa University

<あらまし> 大学講義の場合における、講師の話速と受講生のパーソナルテンポが関係あるかを研究した。まず、5人の大学講師を選出し、それぞれの授業を被験者に評価してもらった。その結果、学生の授業理解度に関しては、話速は大きな要因ではなく、話の「間」や声質、話の内容が重要であることが分かった。さらに、同一授業内容、同一講師で学生の授業理解度が授業の話速によってどのような変化がみられるのかを調べるため、模擬授業を行った。話速の異なる2種類のうちの1つを聞き、全6題の直後理解度テストを解答する。解答後にパーソナルテンポを測定する。二元配置分散分析の結果、授業速度とパーソナルテンポ間に交互作用は見られなかったが、主効果である話速において差がみられた。話速が遅い方が授業理解度が高かった。また、話速とパーソナルテンポが比例している場合の方が理解度高いことが示唆された。

<キーワード> 教育方法 大学教育 話速 パーソナルテンポ 理解度

1. はじめに

1.1. 研究の背景

個人の特性を表すものの中にパーソナルテンポがある。パーソナルテンポは個人によって異なり、大石(2005)によれば、そのパーソナルテンポが近い人同士は会話をしている心地よく感じる可能性がある。1対1の会話ではパーソナルテンポが影響すると言われているが、複数の場合も同様に影響があるかは明確ではない。とくに、会話ではなく、大学の講義のように一方的な発話の場合においてもパーソナルテンポは影響を及ぼしているのだろうか。本研究では、大学の講義における同一授業、同一講師の場合において、授業の理解度や授業イメージが受講学生によって異なるという観点に注目し、学生の授業理解度の要因の1つとしてパーソナルテンポが影響しているのではないかと考えた。そこで、模擬授業実験からパーソナルテンポと授業理解度の関連性について研究すると同時に仮想授業が理解度の高いものになるよう、聞き手が分かりやすい話し方について研究した。

1.2. パーソナルテンポ

日常生活で行動する時、その人なりのテンポがある。話し方や歩き方、話の「間」、働きぶりなどその人自身の固有のテンポがあり、その人を特徴づけている。このようなテンポをパーソナルテンポや精神テンポと呼び、古くから研究が行われている。このテンポは人によってさまざまだが、日常生活で行動する際に円滑に遂行するために役に立つ。反対に、強制的に自分自身と異なるテンポを強要されると、人は多大なストレスを生む(松田 2004)。パーソナルテンポは個人差が大きく、テンポ自体が時間的差異の影響を受けずに一貫していることから、パーソナリティを知るために有効であるとされてきた(Allport 1961)。また時間的差異だけでなく、同一人物であれば気分や場所による変動も少ないと言われている(武中ほか 2005)。

松田ほか(1996)の実験によると、同一状況下で同一課題のパーソナルテンポを時間を隔てて2回測定し、相関を求めると、高い相関が認められ、パーソナルテンポが偶然の誤差に影響され

にくい現象であり、個人の中に一貫して存在するものだということが証明されている。このように、パーソナルテンポは最大速度のような身体機能に依存せず、時間的一貫性が高いため、パーソナリティの研究として古くから取り上げられてきた。

パーソナルテンポの測定方法は、過去の実験報告で最も多い打叩(タッピング)運動の他に書字、読み、腕振り、歩行、エルゴメータなど多岐にわたる。

1.3. 研究の目的

先行研究によってパーソナルテンポが他者とのコミュニケーションに影響していることが分かった。しかし、先行研究では相互作用がある対話についてであり、講義のように一方向にのみ作用する場合でもパーソナルテンポは影響するのであろうか。本研究では、被験者全員のパーソナルテンポを測定し、より詳細に受講学生の授業理解度との関係性を研究する。

そして、講師が異なる場合は話し手の話し方の差異があり、授業内容が異なれば学生自身の理解度も異なるので、先行研究の分かりやすい話し方をもとに同一人物、同一授業内容の仮想授業を作成し、受講者のパーソナルテンポと授業速度以外に理解度に影響し得ると考えられる要因を最小限にして実験を行う。

1.4. 仮説

先行研究に基づき、話者間ではパーソナルテンポが近似していれば初対面であってもコミュニケーションが円滑に進むことが分かった。これを授業に置き換えた場合、円滑に進むことは授業を理解し滞りなく受講できたことを意味する。つまり、学生の授業理解度の差にパーソナルテンポが要因の1つとして影響していると考えられる。このことから以下の仮説を立てた。

パーソナルテンポの速度と講師の話速は一致するほど学生の理解度が増す。すなわち、パーソナルテンポが速い人は、速い話速の授業で理解度が良く、遅い者は話速が遅い講義で理解度が良いと考えられる。

2. 調査

2.1. 調査の目的

話速が速い講師と遅い講師、中間の講師5人の講義を録音したものを学生はどのように感じるのかを調査する。

2.2. 調査素材

学生からアンケートをとり、比較的話速が速い講師から遅い講師までの5人を選びだし、その講義を録音した。5人の各講師の平均話速を表1に示す。講義の録音を5分ずつ2回抽出し文字数を数えた。そして、それぞれ秒速を出し、話の速さの平均を出している。

表1 各講師の話速

	Y先生	W先生	I先生	T先生	S先生
一回目	771	1204	1268	1580	1656
二回目	1038	1174	1535	1603	1866
秒速1	2.57	4.01	4.23	5.27	5.52
秒速2	3.46	3.91	5.11	5.34	6.22
秒速平均	3.02	3.96	4.67	5.31	5.87

2.3. 方法

5つの講義から1講義無作為に抽出した約6分30秒間の内容をそれぞれ聴き、聴き終えたらアンケート用紙に5段階評価で回答する。被験者は大学4年生11名(女性)である。回答し終えたら次の講義を聴く。なお、順番はランダムになっており、被験者によって聴く順番は異なる。全部で5通りにした。

アンケート項目は講義内容の理解度や担当講師の声量、声の高低をはじめ、話の「間」やくせ、聞き手が感じる印象などを斎藤(2007)を基に、要点を取捨選択し30項目にまとめた(表2)。

2.4. 調査結果

2.4.1. アンケート結果

表1の秒速平均値をもとに、5人の講師を話す速度の遅い順に並べ替え、11人のアンケート結果の項目ごとの平均を重ね合わせたものを図1に示す。図2は、30項目の平均値のみを示したものである。

表2 アンケート項目

1. 話のスピード
2. 声量
3. 明瞭さ
4. 滑舌
5. 声の高低
6. めりはり
7. 言葉の強調の仕方
8. 歯切れ
9. 語尾まで聞こえるか
10. 話し方に工夫が感じられるか
11. 話の「間」(読点)
12. 話の「間」(句点)
13. はじめに見出しまたは結論を述べているか
14. 具体的に話しているか
15. 具体例は適切か
16. 言葉遣い
17. 熱意
18. 授業に取り組む姿
19. 話し方の癖
20. その癖は気になるか
21. その癖は話の内容を妨げるか
22. 一文の長さ
23. 一文の要点の密度
24. 聞き手を意識しているか
25. 既知情報を先に話しているか
26. 分かりにくい単語を使用しているか
27. 話し方に不快さがあるか
28. 話は理解できたか
29. 聞き取りやすさ
30. キーワードを立てて話しているか

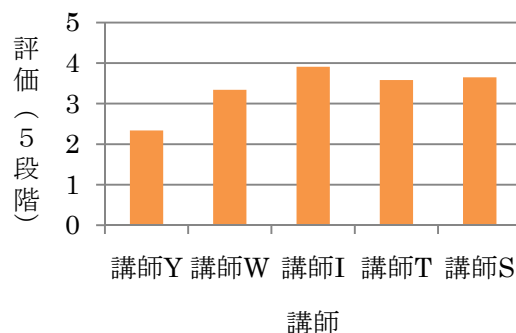


図2 講師ごとの全平均

2.4.2. データから読み取れる特徴

図1より、まず特筆すべき点は講師Yと講師Sの評価グラフがほぼ正反対であることである。質問1(話のスピード)で分かるように両者は話す速度が対称的である。また速度だけでなく、声に関する情報である声量や滑舌、声の高さに至るまで対称的であった。両者は他の3者のデータに比べて項目ごとに評価の変動が激しい。

全体的に見ると、質問16(言葉遣い)、21(その癖は気になるか)、22(一文の長さ)の評価が全ての講師が同じような評価であり、質問9(語尾まで聞こえるか)と23(一文の要点の密度)においては講師Yを除いて同程度の評価である。

図2において平均が最も高い講師Iは、全項目を通して評価が半分を下回るものがなかった。質問28(話は理解できたか)も5人の講師の中で最も高い評価である。また、質問24(聞き手を意識しているか)が高いということは、聞き手を意識した授業だと受講生も捉え、学生参加型の授

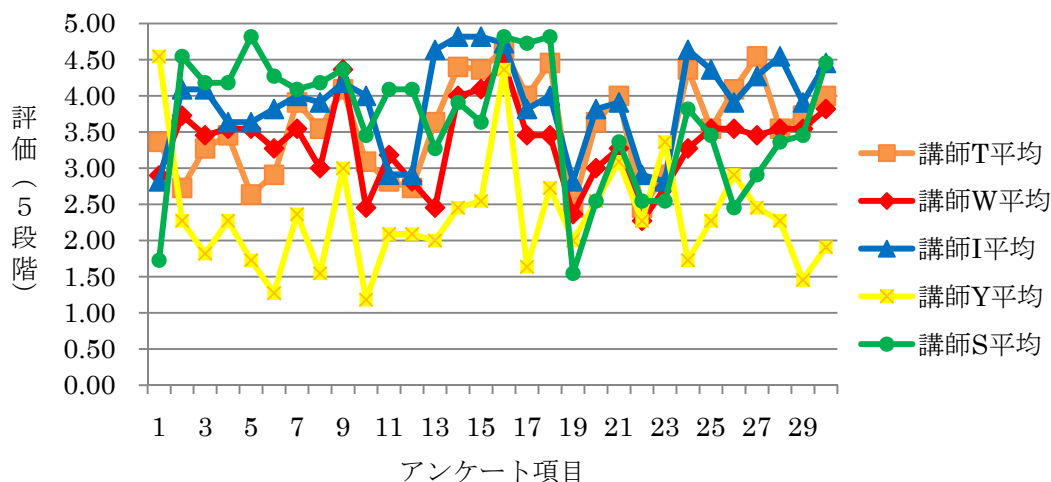


図1 評価アンケート平均

業だと受講生も感じていることが分かる。

さらに、質問 13 (はじめに見出しまたは結論を述べているか)、14 (具体的に話しているか)、15 (具体例は適切か) が他の講師に比べ評価が大きく高いことから、はじめに要点を言い、なおかつ具体例が的確であることが分かる。

また、話のスピードが極端である講師 Y と講師 S は質問 28 (話は理解できたか) において両者とも他の講師に比べて評価が低い。以上のことから、話す速度が極端なものは学生に評価されず、具体例や要点が的確であると最終的に授業の理解度も高いことが分かった。

2.5. 考察

速度が速いのと遅いのとでは一般的に遅い方が話は分かりやすい。しかし実際は、両極端な講師 Y と講師 S だが、講師ごとの全平均は講師 S が圧倒的に高い。講師 Y は 30 項目の中で特に評価が高いのは、話の速度と言葉遣いであった。そして評価が特に低かったのは話し方の工夫度とめりはりであった。このことから、ゆっくりで非常に丁寧な話し方が学生にとっては裏目に出て間延びしているように感じる。単調で音声の波がないので学生は飽きてしまい、講師が熱意を持って授業を行っていると思えられず、聞き手である学生のことを意識した授業ではないという判断になったのだと考えられる。そのため結果的に分かりにくい授業だと判断されたようである。

それに反して講師 S の場合、声の高さが高いことが重要な点であると考えられる。講師 S の項目で高い評価は声の高さと言葉遣いであり、低いのは話の速度とくせである。特徴が目立つのは悪い印象を与えかねないのだが、声が高いという特徴が例外的にプラスに働いたと考えられる。声の高さの場合、低い声に比べ高い声の方がこもりにくく声を通る。よく響くので、学生まで届きやすく聞き取りやすいのだと思われる。このことが話す速度が速いことや話のくせと言ったマイナス要素を打ち消し高い評価につながったのではないかと考えられる。実際、他の声に関する項目も評価が高く聞き取りやすいと言える。また、早口は一生懸命熱心に話している印象を聞き手が受け、熱意を感じるなのでこのことも授業の高評価へ直接結びついたのだと考えられる。

講師 W の場合、話し方に不快さを感じたのははじめに見出しや結論を述べないために最後まで聞かなければ話題のテーマが分からないので受講生は聞く労力を必要以上に要したからだと思われる。

なぜ、講師 Y と講師 S は項目によって評価大きく変動するのだろうか。聞き手にとって「声」の情報は話の内容と共に重要な要素であるため、声の特徴が顕著に出ている両者は声の特性自体が理解度にまで影響しているのだと考えられる。

次に 5 者の評価が同程度のものについて検証していく。項目は言葉遣い、一文の長さである。講師として長年教壇に立ち、多人数を前にして授業するという場数を多数踏んでいるため、人前で話すことが慣習化され、マナーや基礎が土台にしっかりあるのであまり変化が見られなかったのではないだろうか。その中で一文中での要点の数や語尾まで聞こえるかといった項目で講師 Y のみ評価が低いのは、話す速度が遅い分、語尾まで息がもたなかったり、単調な文脈がどの単語が重要なのかという判断をしづらくし、学生の評価の低下を招いたのだと考えられた。

講師 I が全体的に評価が良い理由を考える。講師 I の授業は、学生自身が学生参加型の授業だと捉えているようだ。学生参加型だということは、話し手は聞き手を意識し配慮した話し方で授業を進めていることになる。そのことが具体的に話しているという点や具体例が適切であるといった項目の高評価に結びつくのではないだろうか。具体的に話されれば学生は理解しやすく、理解度の評価も上がる。

以上のことより、学生の理解度は話のスピードが大きな要因ではなく、話の内容や話の「間」といった複数のことが重要であることが分かった。

3. 実験

3.1. 実験の目的

前の調査においては、学生の理解度は講師の話速だけでなく、授業内容が異なるために学生の授業の好みや得意不得意が結果に反映されてしまった可能性がある。また、講師の話速や声質など話し方や癖もそれぞれ異なり、話速以外に影響し得る要因が多数存在した。それらの要因を取り除き、同一人物による同一授業内容で同じ話し方に

設定し、話速のみを変えて実験した場合、受講学生のパーソナルテンポの違いによって差異が見られるかどうかを調べる。

本実験では2種類の話速（速い・遅い）の授業を用意する。

3.2. 実験の概要

被験者は、大学1年生から4年生及び大学を卒業した20代の男女全91名である。

本実験では、授業を模した模擬授業であるが教科書、板書、配布資料や視覚教材は一切使用しない。また、受講する被験者は内容を筆記することを禁止し、聴くのみで受ける。これは、内容を理解する能力の他にノートにまとめる技術の差を生まないためである。

3.2.1. 授業内容

授業内容は、大学生が聴く力のみで理解できるレベルのものであり、かつ話として理解できるものを使用した。また、想像力や感情が伴うこと、計算力や応用力など他の能力が必要とされるものではなく、純粋に暗記のみの力で済む教材を選んだ。そして、過去に学習した教材の場合、過去の記憶をもとにしている情報なのか、現在の暗記によるものなのか区別がつかないため、予備知識がないよう過去に学校で学習していないテーマを選出した。以上のことから、歴史（日本史）をテーマに選び、鎌倉幕府以前の「三浦義明と衣笠城の合戦」についての内容を3分程度にまとめたものを使用した。

この時、速度の違いで話し方が変わらないようスクリプトを用意し、強調する単語の箇所や「間」を開ける位置など細かく設定し録音した。スクリプトは先行研究や第1実験をもとにより分かりやすくなるよう組み立てして作成した。話し方も同様に聞き取りやすいよう配慮し、先行研究をもとにしている。なお、授業速度は速いものが2分、遅いものが3分14秒である。

3.2.2. 実験手順

図3に実験手順を図示する。まず、パーソナルテンポの概要を説明する。次に、被験者が3分程度の歴史の授業を聞くこととその際にメモをとる行為は禁止だということ、終了後に授業の内容

に関する直後理解度テストを解くのでそのことを意識して暗記しようと思いながら聴くことを提示し、無作為に2種類の速さのいずれかを聴く。

終了後、聴講した授業に関する問題を6題解いてもらう。時間は無制限だが、2～5分程度で解答する者が大半であった。その際、授業内容の事前知識の有無も答えてもらった。また、解答は選択式ではなく、全て記述式にした。これは適当に解答して正答することを防ぐためである。解答欄には設問以外にも記憶していることや暗記したにも関わらず解答場所が不明確で解答できない場合に備え、記憶したことを自由に記述できる箇所も設けた。

解答は年号を答えるものから人物、地名、出来事まで幅広く出題し、全て授業中にキーワードを立てて言った言葉の内容のところからしか出題していない。解答後、被験者のパーソナルテンポを測定した。

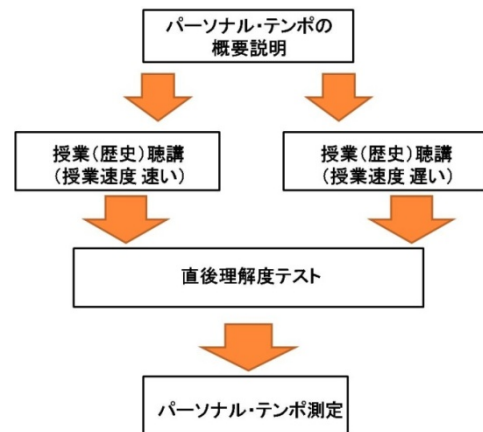


図3 実験手順

3.2.3. パーソナルテンポの測定方法

一般的にパーソナルテンポを測定するには、先行研究で述べた通り、打叩（タッピング）運動や書字、音読、腕振り、歩行、エルゴメータなどが挙げられるが、過去の実験報告において打叩（タッピング）運動が最も多い。本実験では、最も実験報告の多い打叩（タッピング）運動での測定方法を採用し、被験者のパーソナルテンポがより細かく数値化できるように先行研究を参考に独自の方法で測定を行った。

「自分が一番心地よいな、この速さだと落ち着く、安心するという速さ」を教示し、被験者に手や机などを叩いてもらった。この時、まず頭の中

で被験者自身に速さを整理してもらい一定の速さを見つけてもらうためにイメージしやすいよう想像する時間を設けた。また、このように提示してもすぐに理解しづらいようであったので、「メトロノームをイメージして、一定にリズムを刻むメトロノームのどの速さであったら自分は一番心地よく感じるか」という教示を加えた。

被験者の速さが決定したら、その速さを表現してもらおう。表現方法は手を叩く、机を叩く、腕を叩くといった被験者の好みの打叩運動で表現してもらった。被験者が叩き続けている中で速度が安定したと感じられた後から 10 回分を抽出しその速さをストップウォッチで計測した。これを被験者のパーソナルテンポとした。

3.3. 結果

3.3.1. 授業速度のヒストグラム

被験者 91 名をランダムに 2 群に分け、授業速度が遅い素材を聴いた群 (Slow 群) 44 名、授業速度が速い素材を聴いた群 (Fast 群) が 47 名となった。

各テンポ内でさらにパーソナルテンポの速さによって 2 つに分類するのでそれぞれの群のパーソナルテンポの分布を調べるため、ヒストグラムを作成した (図 4, 図 5)。

各群のパーソナルテンポのヒストグラムの結果より、Slow 群は 8 秒を境に、Fast 群は 10 秒を境に 2 つに分割した (表 3)。

表 3 被験者の分類

	基準より速い被験者	基準より遅い被験者	
Slow 群	19	25	44 人
Fast 群	34	13	47 人

被験者の分類は Slow 群の 44 名中、19 名が基準の 8 秒よりパーソナルテンポが速く、残りの 25 名が遅い。Fast 群は 47 名中、34 名が基準の 10 秒よりパーソナルテンポが速く、残りの 13 名が遅いと分類した。各群の直後理解度テストの平均点数を図 6 に示す。

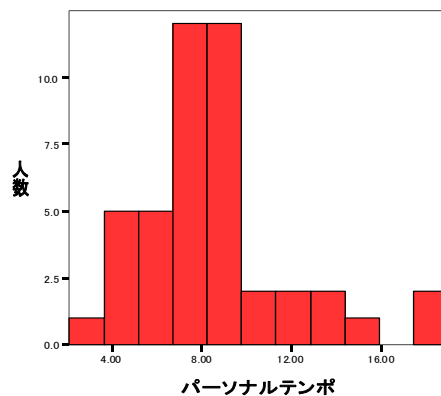


図 4 Slow 群のパーソナルテンポのヒストグラム

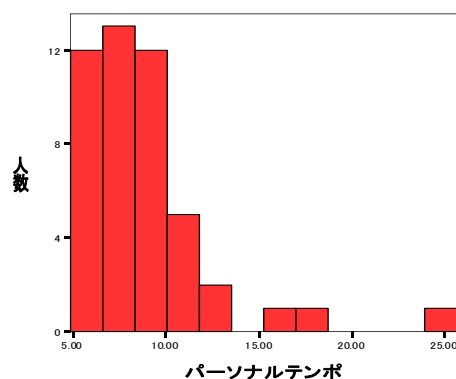


図 5 Fast 群のパーソナルテンポのヒストグラム

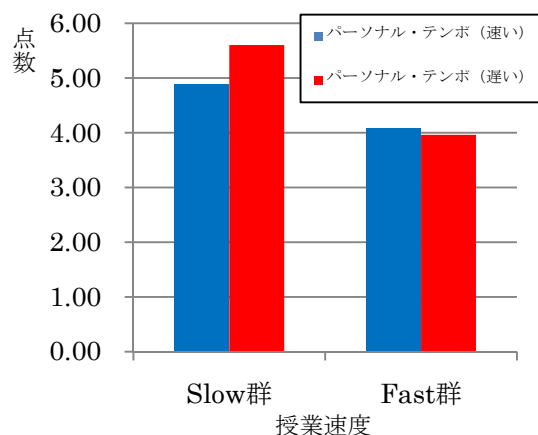


図 6 各速さの平均点数

各速さの平均点数は Slow 群のパーソナルテンポが速い群は 4.89 点、遅い群は 5.6 点、Fast 群ではパーソナルテンポが速い群が 4.07 点、遅い群が 3.96 点であった。

3.3.2. 分散分析の結果

2種類の授業の間で授業理解度に差があるかを検証するため、二元配置分散分析を行った結果、授業速度とパーソナルテンポの間で交互作用は存在せず ($F(1,87)=0.424, p>0.1$)、パーソナルテンポの主効果間も見られなかったが ($F(1,87)=0.224, p>0.1$)、速さの主効果の有意傾向がみられた ($F(1,87)=3.845, p<0.1$)。二元配置分散分析の結果、授業速度の違いで差異があったため、図7にパーソナルテンポの速度関係なく授業速度別に平均点数を表した。

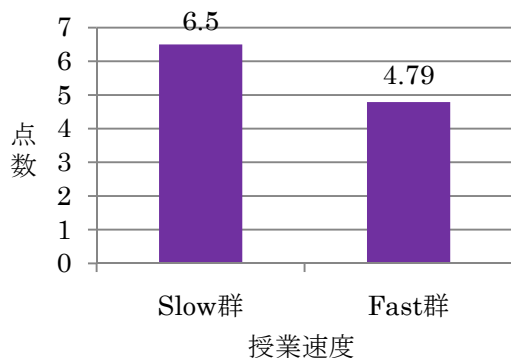


図7 授業速度別の平均点数

3.4. 考察

分散分析の結果、主効果では授業速度の違いで理解度に差が生じることが分かった。図7にもあるように、Slow群つまり授業速度が遅い方が直後理解度テストの点数が良いため、理解度が高いといえる。聞き手に聞き取りやすい発声でキーワードを立てたり、「間」を適度に設けた場合、授業速度が遅い方が学生は授業を聞きながら自分の頭の中で要点を整理しつつ受講することが出来るので理解度が増すと考えられる。

また、分散分析では有意な差が見られなかったが、図6を見ると僅かではあるがSlow群ではパーソナルテンポが遅い方が、Fast群ではパーソナルテンポが速い方の点数が高い。これは、授業速度の速さとパーソナルテンポの速さが全く影響していないとは言えないと考えられる。それぞれ速さが比例していることから要因のひとつとしてパーソナルテンポが影響している可能性がある。

図8は、解答欄外に記憶していることを自由に解答したものを加算した場合の各速さの平均点

数である。Slow群のパーソナルテンポが速い群は5.89点、遅い群は6.96点、Fast群ではパーソナルテンポが速い群が4.57点、遅い群が5.35点であった。パーソナルテンポが遅い人は、授業速度の違いに関わらずパーソナルテンポが速い人の点数を上回っている。

自由記述を含めない場合はそれぞれ各群に合ったパーソナルテンポの群が有意であったが、自由記述を含めた場合はどちらの群もパーソナルテンポが遅い群の方が有意である。以上の結果より、パーソナルテンポが速い人は、授業内容を試験に出題されそうなキーワードや必要箇所を要領よくかいつまんで暗記しており、パーソナルテンポが遅い人はキーワードに限らず授業内容全体を満遍なく暗記するため、設問にない内容を解答出来て点数が上がったのではないかと考えられる。そのため、パーソナルテンポが速い人より自由記述の点数を加算した時との点数の差が大きくなったのだと思われる。

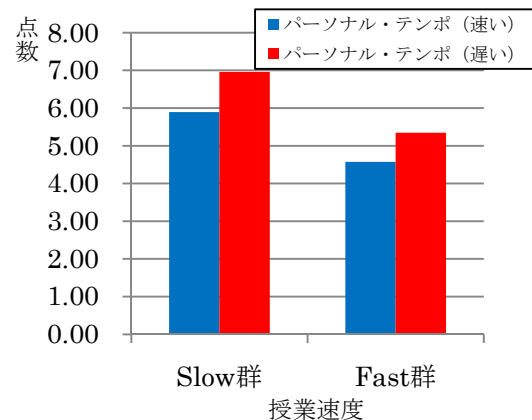


図8 自由解答を加算した各速さの平均点数

3.5. 結論

以上の考察より、学生の理解度は授業速度の違いによるものが大きく、授業速度が遅い方が理解度が高い。しかしながらパーソナルテンポの速度が全く影響していないとは言えず、要因のひとつであることは言える。

4. まとめと考察

4.1. 研究のまとめ

調査より、学生の授業理解度は講師の授業スピードではなく、話の「間」や声質、話の内容が影響していることが分かった。

実験では、授業速度とパーソナルテンポの間で

交互作用はみられなかったが、授業速度で主効果がみられた。

以上のことより、学生の授業理解度には複数の要因が見られることが分かり、本研究においてはパーソナルテンポが授業理解に及ぼす影響は低い、全く影響していないとも言えない。

4.2. 結論と考察

調査では、学生の授業理解度に講師の授業スピードは大きな要因ではなく、話の「間」や声質、話の内容などといった複数の要因が合わさっていることが分かったが、実験においては学生の授業理解度は、授業速度の違いによるものが大きく、授業速度が遅い方が理解度が高いという結果となった。

調査と実験でこのような相違がみられたのは、実験を調査で理解度に影響を及ぼした複数の要因を取り去り、授業速度とパーソナルテンポのみで行ったためだと考えられる。話し手の特徴を取り去った場合、話しての唯一の違いである授業速度が理解度に影響を及ぼしたのは理にかなっている。

また、分析結果からは授業速度とパーソナルテンポ間に有意な差がみられなかったが、数値的には僅かではあるが授業速度とパーソナルテンポが比例関係にあることが確認できたことから、理解度にパーソナルテンポが要因のひとつとして影響している可能性がある。

自由記述を点数に含めるかどうかによっても結果が変わったことから、聞き手である学生のパーソナルテンポの速さの違いによって授業を聴講する姿勢や暗記の仕方が異なると考えられ、授業理解度には話し手と聞き手それぞれに複数の要因が存在し、影響していると考えられる。

4.3. 今後の課題

本研究では、パーソナルテンポが直接影響を及ぼしているという明確な結果が得られなかったため、いかに他の要因を取り去るかが課題である。問題点としては、実験において、そもそも Fast 群の被験者のパーソナルテンポが全体的に遅い方に偏りすぎていた。パーソナルテンポは測定するまで値を想定することが出来ないため、どのように授業速度とバランスをとるかが重要である。

実験手順を変更しパーソナルテンポを先に測定するといった被験者の分類の仕方が課題である。

また、分散分析では有意差は見られなかったが差は生じたので被験者を増やす、授業速度やパーソナルテンポの分類を細分化するなど条件を変更することで有意差が生まれる可能性がある。

パーソナルテンポの測定方法についても方法が多数存在するだけにより最適な方法を見直す必要があると思われる。

付記

本研究の一部は、科学研究費補助金基盤研究 (B)「ウェブ教材への自由書き込みと共有技術を用いた授業支援電子化教室ソフトの開発」(研究代表者：柳沢昌義)の助成による。

参考文献

- Allport, G.W (1961) Educational Technology and its methods. *Pattern and growth in personality*. New York : Holt, Rinehart & Winston (今田恵訳 (1968) 人格心理学. 誠信書房)
- 松田文子, 調枝孝治, 甲村和三, 神宮英夫, 山崎勝之, 平伸二 (1996) 心理的時間 その広くて深いなぞ. 北大路書房
- 松田文子 (2004) 時間を作る, 時間を生きる—心理的時間入門—. 北大路書房
- 大石周平, 尾田政臣 (2005) 話者間の精神テンポの差がコミュニケーションの円滑化に及ぼす影響—交替潜時を指標として—. 電子情報通信学会技術報告, Vol.105, No.534, pp.31-36.
- 斎藤ますみ (2007) 仕事の基本 誰でもすぐに身につく 上手な話し方. 日本能率協会マネジメントセンター
- 平伸二, 今若修, 杉之原正純 (1993) 反復運動時の精神テンポに関する生理心理学的研究. スポーツ心理学研究, Vol.20, pp.36-41.
- 武中美佳子, 岡井沙智子, 小原依子, 井上健 (2005) 心拍を基準としたテンポのリズム聴取による生理反応に関する研究. 臨床教育心理学研究, Vol.31, No.1, pp.1-13.