

図表および数値による 「グルグル」発音指導見える化の試み： あの喧騒のなかで何が起きているのか？

静 哲人 (大東文化大学外国語学部)

淡路 佳昌 (大東文化大学外国語学部)

小山内 滉 (大東文化大学大学院外国語学研究科英語学専攻博士課程前期)

“What’s Happening in That Hustle and Bustle?”: Visualizing “Guru-guru” Pronunciation Teaching through Graphical and Numerical Representation

Tetsuhito SHIZUKA, Yoshimasa AWAJI, Hiro OSANAI

1. 背景

1.1 グルグル発音指導とは

グルグル発音指導（以下、グルグル）とは10～30名程度の学習者が輪になって立っているところを、教師が「グルグル」と歩きまわりながら個別の発音チェックを連続的かつ反復的に行ってゆく教室活動である（静，2009）。通常、5～10程度の目標文が指定され、学習者は教師が目の前に来た時に、ひとつの目標文をRead and Look Up方式で発音する。もしその文全体の発音が適正であれば教師は「合格」判定を学習者に告げる。もしどこかの発音が不適正であればどの部分が不適正であるかを告げ、加えてごく短時間（数秒から10数秒程度）指導することもある。「合格」判定をもらった学習者は、教師が次に廻ってきた時に備え、次の目標文をRead and Look Upで言うための準備（個人練習）を始める。「不合格」判定をもらった学習者は、再度同じ目標文の練習に取り組み、次に教師が廻って来たときには「合格」判定をもらえるよう努力する。学習者はあらかじめ決められた（あるいはその場で後から決められる）制限時間内にできる限り多くの目標文に関して「合格」を獲得することを目指すこととなる。

学習者は手元に目標文がすべて書かれた紙を持ってこの活動を行い、「合格」を獲得した文には印をつけるなどしておき、活動の終了時にはその紙を提出することが多い。通常、動機づけのため、「合格」ひとつが10点などと点数化して記録し、評価のデータとする。

1.2 グルグル過程の不透明性

グルグルにはある種の「不透明性」がある。まずグルグルを外から観察する第三者にとってみる

と、目にうつるのは次のような光景である。学習者がなにか紙を持って輪になって立っており、その中を教師が少しずつ移動している。学習者たちは常に口々に何かをつぶやいている。教師が目の前にまわってきた学習者は教師に向かって何かを言い、それに対して教師が何かを言う。そして教師はその隣の学習者の前に移動する。これが延々と数十分の間続く。統制されてはいても「喧騒」(静, 2008) であることには変わらない。

そしてグルグルを行っている教師自身にとってもある意味の不透明性がある。活動を行っている数十分の間、教師の目には、次々に目の前に現れる学習者ひとりひとりしか基本的には映らない。時折、一人の学習者のパフォーマンスから得られた示唆を、大きな声で全体に対してフィードバックする以外は、ずっと連続的に個人指導をしている。そのため一対多の一斉形式で授業をしている場合に比べ、授業の全体像をメタ的、俯瞰的に見るのが難しい。

たとえば、(1) 自分が一周回するのに何十秒あるいは何分かかっているのか、(2) 今自分は何周回目に入っているのか、(3) 各学習者が第何番の目標文まで「合格」となっているのか、(4) どの学習者が何度「不合格」をもらって再挑戦をさせられているのか、(5) 全体の進捗状況はどうなのか、などを正確に認識するのが困難である。もちろん、その時その時でフィードバックをしている学習者に「合格」を与えたのか「不合格」を与えたのかは認識するわけだが、それが累積的にどういう状況になっているのかを学習者別にすべて記憶しておくことは不可能に近い。

グルグルの終了時には通常、各学習者が自分のグルグルシート(目標文が書かれた紙に記名したもの)に、「合格」をもらった目標文にマルをつけて提出するので、教師は最終的に何人の学習者がいくつの目標文を適正に発音できたのかという結果としての全体状況を把握することができる。しかしそこに至るまでの過程としての全体状況はグルグルシートからは見えない。

1.3 標準的グルグルの数値指標の必要性

確認しておく、静(2009)の想定しているグルグルとは、一人あたりの相手をする時間は最低限まで短くし、周回数を増やすことを目指すものである。学習者の人数にもよるがひとり平均6秒であれば20人いても2分で一周回できるので、グルグル活動全体に20分間かけられるのであれば10周回はできる計算である。ひとりの学習者の視点にたつと、約2分後にはもういちど教師が回ってくるのでそれまでに目標文のRead and Look Upができるようになる必要があり、目標文の長さを調整すれば適度な「忙しさ」の感覚をもたせることができる。この「忙しさ」を感じさせることは静(2009)の提案するグルグルにとって根幹的な部分である。その忙しさがよい意味での焦燥感につながり、授業に対する積極的な取り組みを促すと考えられるからである。

ところが、このような静(2009)の意図とは大きく異なってグルグルが理解されている場合があることを示唆するひとつのエピソードを紹介する。第一著者(静)に対してある大学英语教員から「自分もグルグルを授業にとりいれているが、待っている学生が退屈してしまう」という相談があった。詳しい状況について確認してみたところ、20名程度のクラスで「グルグル的活動」を実施し、学生ひとりの前に一回1分程度立ち止まって指導していると判明した。すなわち1周回するのに

図表および数値による「グルグル」発音指導見える化の試み：あの喧騒のなかで何が起っているのか？

20分程度かけているということである。いかに動機づけが強い学生群からなるクラスであろうとも20分近くも個人練習をさせられるという状況であれば授業の雰囲気が沈滞してしまっても無理もない。

これはグルグルに関する誤解だと考えられるが、このような誤解が生じたのは静（2009）においてもグルグルを実施する上での「ひとりあたり何秒を目標にすべし」といった標準的なテンポの指標を明示的に提示していなかったこともひとつの理由かと思われる。

2. 本研究の目的

以上で明らかのように、グルグルが進行中の状況は、第三者はもちろん実施している教師本人にとってさえ、これまで十分客観的に把握され記録されているとは言えない。このため本来意図されたグルグルとは似て非なる活動が、グルグルの名のもとに伝播することもある。グルグルの真の姿を、まず実施者が正確に理解し、その上で適正な形での実践をさらに普及するためには、言語による描写に加えてグラフィカルな形での描写や、数値による明示的な要約が必要と考えられる。本研究はグルグルの過程を「見える化」するためにはどのようなグラフや数値が適切であるかを探索することをその目的とする。

3. 方法

3.1 見える化するデータ

グラフ化、見える化を試みるもとデータは、2017年3月5日に早稲田大学にて行われた言語教育 EXPO2017 内でのワークショップのひとつとして第一著者、第二著者が講師を務めた「小学校の先生のための手取り足取り発音講座」の中でおこなったグルグルの記録映像である。この講座は、小学校英語教員の発音能力と発音に対する意識が短時間の研修（一斉講義およびグルグル）によってどの程度変化するかを探るために実施したもので、その研修前後の受講者の発音に対する意識および実際の発音技能の変化の度合いは、すでに別稿で報告している（静・淡路，2019）。本研究はこのときのグルグルの映像を題材として、その過程を紙上に再現し可能な限り見える化するための図表化および数値化を試みるものである。このときのグルグルの詳細については静・淡路（2019）も参照いただきたいが、概要は以下の通りである。

〈学習者〉全国の学校から自由意志によって集まった、推定20歳台～40歳代の小学校教員24名。

受付順に12名ずつに分け、2グループを編成した。

〈講師〉第一著者（静）および第二著者（淡路）の2名。2名で手分けして同一教室内で同時にグルグルを実施した。

〈タイミング〉90分枠のワークショップの中で正味約36分間実施した。

〈目標文〉日本人が注意を払わねばならないことが知られている6つの音素を含む8つの例文を作成し、目標文とした（表1）。

表1 8つの目標文

文#	目標文
1	My mother loves writing stories.
2	I think something is wrong with my printer.
3	Have you ever been to America before?
4	I'm reading a letter from my brother.
5	Thanks a lot for everything.
6	Please look to the right, and then, to the left.
7	Kangaroos and koalas live in Australia.
8	Those red and black flowers are lilies.

3.2 グルグルの録画映像

グルグル時には二人の講師がそれぞれウェアラブルカメラ（Panasonic HX-A500）を装着し、講師視点からの映像と音声を録画した。第一著者グループ（以後、静グループ）の映像が約36分間、第二著者グループ（以下、淡路グループ）の映像が約36分間、それぞれ動画ファイルとなった。この合計約72分間の動画ファイルを本研究の分析対象とした。

3.3 データの第一次書き起こし

学習者の発話と教師の発話を時系列に記録していくだけではわかりやすい見える化はできない。教師の視点にたてば、目の前に現れる学習者は次々に変わる。最初の周回こそ全員が同一の目標文を発話するが、第2周目からは、1周目の可否によって取り組む目標文が変わるので、それ以降は複数の学習者が口にする目標文はばらばらになってゆく可能性がある。整理して書き起こすためには、学習者ごとかつ目標文ごとにまとめた表記形式が必要である。さらに教師のフィードバックも分類・記録する必要があると考えた。

4. 結果

4.1 フィードバックの記録内容と分類カテゴリーの決定

検討の末、周回しながら「一人の学習者の前に立ち止まり、発話を聞き、その発話の質の可否について判定してそれを伝え、その学習者の前から移動する」という一連の動きを、ひとつの「グルグル・エンカウンター」(guru-guru encounter、以下GE)と呼ぶこととし、すべてのGE毎に(1)開始時と終了時のタイムコード、(2)学習者のID、(3)発話されている目標文のID、(4)教師が発したフィードバック、を記録することとした。(1)～(3)は機械的に記録できるが(4)の内容は多岐にわたる。そこで(4)のフィードバックを下記の類型に分類することとした。なお下記の分類ラベルと説明は、録画映像を視聴する前にすべて確定したものではなく、静グループの映像を5分間ほど視聴した後に仮に設定して作業を始め、その後、静グループの残りの映像と淡路グループの映像を視聴して記録するなかで、必要に応じて加筆・修正しながら最終的に確定したものである。

録画映像の第一次書き起こし作業は、静グループについては第三著者（小山内）が、淡路グルー

図表および数値による「グルグル」発音指導見える化の試み：あの喧騒のなかで何が起きているのか？

プについては第一著者（静）が行った。すべての第一次書き起こしが終了したあと、第一著者が再度映像と見比べてのカテゴリーの整理・調整・再分類を行った。

【反復指示】

教師が学習者に、たった今行った発話を再度行うように指示するもの。これには、一回発話を聞いても発音の適否に確信が持てない場合と、GEのなかで何らかの指導を行い、その部分を修正して再度発話してもらう場合がある。

【合格伝達】

「合」の場合の、発音がすべて適正であるという判定。実際には「マル！」あるいは“Okay!”などと言う場合もあるが包括表現として「合格伝達」と表記する。

【箇所指摘】

「非」の場合の、目標文のどの単語のどの音が不適であるかについての指摘。「指摘」と表記し、その後、どの語のどの部分の音が不適であると指摘したかを記録する。例えば、“something”の第2音節の冒頭の歯間摩擦音が不適であるという指摘で「あ、somethingのティーエイチがエスになっちゃいましたね」というフィードバックがあったならば、「箇所指摘（someTHing）」のように、不適箇所を大文字で表記する。

【適音提示】

(1) どの単語のどの部分がまずいのかを指摘することと、(2) その単語の当該部分の正しい発音はどういうものであるかを示す、のふたつの目的を同時に達成するために、当該の箇所を強調しながら当該の単語（あるいは当該の音だけ）を複数回反復して発音してみせる、というフィードバックがある。この場合は「～の～がまずいですね」という言語による表現をしていなくとも「箇所指摘＋適音提示」とし、その後（ ）に入れて提示した強調提示した音ないし語を表記する。強調提示が繰返し行われた場合にはその回数も表記する。たとえば、「箇所指摘＋適音提示（someTHing*3）」とあれば、THを強調しながら something を3回教師が発音してみせた、という意味である。

【不適伝達】

「不合格」の場合で、どこが不適切なのかという指摘はせず、不合格であるという判定だけの伝達。普通の授業中に大学生相手に行うグルグルではこの手法を利用することがある。これは、適正な発音がどういうもので、どう調音すべきかについての知識はすでに十分、複数回にわたりすでに与えてあり、どこが不適であるかもすでに前のGEの時に指摘してあり、それでも同じミスを繰り返しているような場合である。

【説明指導】

「不合格」の場合で「箇所指摘」のあとに行われる、どのように不適切だったのか、どう修正すべきなのか、についての言語によるまたは言語および手ぶりをを用いた説明。「手ぶり」を用いた説明とは、たとえば教師の右手を舌、左手を口蓋に見立てて調音方法を表現する、などを指す。「適

音提示」のみの場合はこれには含めない。逆に調音方法を言語化して説明するなかでは「適音提示」が併用されることが多い。その場合は、「方法指導+適音提示」とする。グルグルにおいては「不合格」の場合は「箇所指摘」のみで終わり、どうすれば適正な発音になるのかの指導は基本的には行わないのが原則である。しかし本研究のもとデータであるグルグルは言語教育 EXPO という行事のワークショップの参加者を対象にしたものであり、講師と学習者は基本的には一期一会の状況であった。このため二人の講師にはいずれも、「この場でできる限り発音を改善してさしあげたい」という気持ちがあり、普段大学で行っているグルグルに比較して、「箇所指摘」だけで済まらずに修正方法についてのコーチングを行う機会が多くなった。そこで、たとえば、someTHingで「もうちょっと舌をしっかりと歯にあててください」と言ったのであれば、「箇所指摘・説明指導（もう少し舌をしっかりと歯にあてる）」と表記することとした。

【激励称賛】

学習者の情緒面をプラスの方向に導く意図で発せられるコメント。ひとつは「合格」の判定通知の後に発せられる、発話の質に関するプラスの言語表現。たとえば「うまいですね!」「できましたね!」など。あるいは逆に「合格」判定がなかなかもらえていない学習者を励ますための言語表現。たとえば「はい、頑張って!」「[特定の音]頑張って!」「もう少しですね」など。厳密には合格とは言えないが全体状況や当該受験者の情緒面に配慮して「みなし合格」とする「おまけマル!」もここに分類する。

以上のカテゴリーに分類されるフィードバックは、ひとつの GE のなかで複数回生起しても、一度だけ表記する。

4.2 カスケードテーブル

4.2.1 カスケードテーブルとは

上記の(1)～(3)の情報と、(4)のカテゴリー分類が容易に一覧できるようなレイアウトにしたエクセル表を作成した。この表を、小さな滝が流れ落ちるような外観にちなんでグルグル・カスケードテーブル(guru-guru cascade table)と呼ぶこととする。一人の参加者(person 01)のカスケードテーブルの一部を図1として示す。

まず基本的に、行として目標文を1から8まで並べ、列として周回番号をとった。図1には紙幅の関係で1周回目(R1)から6周回目(R6)までしか表示していないが、実際には周回が続にしたがって右に列が増えてゆく。ここに見える中での第2行には当該GEが開始した時点のタイムコードが、最下行には終了した時点でのタイムコードが記されている。R1の開始時は00:07で終了時は00:17であり、その間に10秒が経過した。その所要時間情報を秒を単位として第3行のduration(sec)に記している。第3行のattempted sentence #は、その周回で学習者が発話した目標文の番号である。R1なので1(目標文1)と記してある。第4行のpass(1)/fail(2)には、その発話が合格と判定された場合は1、不合格と判定された場合は0を記している。

図表および数値による「グルグル」発音指導見える化の試み：あの喧騒のなかで何が起きているのか？

	Round #	R1	R2	R3	R4	R5	R6
	VIDEO TIME CODE	00:07	01:34	3:32	6:22	9:05	12:17
PERSON 01	duration(sec)	10	7	10	15	5	7
	attempted sentence #	1	2	3	3	3	4
	pass (1) /fail (0)	1	1	0	0	1	0
	1. My mother loves writing stories.						
2. I think something is wrong with my printer.							
3. Have you ever been to America before?							
4. I'm reading a letter from my brother.							
5. Thanks a lot for everything.							
6. Please look to the right, and then, to the left.							
7. Kangaroos and koalas live in Australia.							
8. Those red and black flowers are lilies.							
		00:17	01:41	3:42	6:37	9:10	12:24

図1 グルグルカスケードテーブルの外観（部分）

以上の数値だけではそのGEの中で講師と学習者の間でどのようなやりとりが行われたのかは不明である。それを記録してあるのがその下のスペースである。一つの周回時に学習者が発話を許されているのはひとつの目標文に限るので、ひとつの列ではひとつの行のみが濃色で塗りつぶされている。たとえばR1では目標文1の行と交差するセルが塗りつぶされている。この濃色のセルがGEの組み合わせ（1周目には目標文1が発話され、それに対してフィードバックが与えられた）を示している。

この濃色は当該学習者が第何周回目にもどの目標文まで進んでいたのかを直観的に捉えやすくするためのものである。この学習者に関しては、目標文1と目標文2はそれぞれ一度でパス（合格）したが、目標文3に関しては3周目、4周目、5周目の3回のGEをもってようやくパスし、目標文4は6周目で試みた、ことが視覚的に確認できる。もちろんこの情報は attempted sentence # と pass (1) /fail (0) の行の数値でも知りうるのだが、このようにカスケード状にグラフィカルに表示することで、個人別の進捗状況がより直観的に把握できるという利点がある。カスケードが「下っていく」勾配が急であるほど順調に進捗していたことを、勾配が緩やかであるほど苦勞していたことを表す。

この濃色はセルの「条件付き書式」によって表示しているもので、図2からは読み取れないが、実際には濃色セルには、フィードバックの情報をテキストとして記録してある。たとえばR1の濃色セルには以下のように入力してある。

反復指示+合格伝達+説明指導（Lをもっとぐっとつけるといいです）

これは、最初の発話の適否が何らかの理由で判別出来なかったので、もういちど繰り返すよう指示し、二度目になされた発話を聞いた結果、「マルである」という判定を下してそれを伝え、その上で loves の L に関して「Lをもっとぐっとつけるといいです」という補足的な指導を行った、こ

とを表している。

発話の質が不十分であると判定された R3 の濃色セルの入力内容は以下のようなものである。

箇所指摘+適音提示 (HaVe you haVe haVe you vvvvv HaVe you eVer Been haVe you eVer Been)

これは Have you ever been … の /v/ に問題があると伝達し、かつその適正な音と口の形を示すために /v/ と /b/ の違いを強調しながら、” HaVe you haVe haVe you vvvvv HaVe you eVer Been haVe you eVer Been” と繰返し発音してみせた、ことを表す。

4.2.2 カスケードテーブルに表れた2グループの対比

カスケードテーブルは大きなスペースをとるので、文字が読み取れる状態で本論文で提示することは不可能であるし、その必要もないであろう。しかし静グループと淡路グループのカスケードテーブルを作成してみたところ、その全体の外観からも大きな違いが明らかになったので、図2にその全体像を示す(文字を読み取れることは前提としていない)。

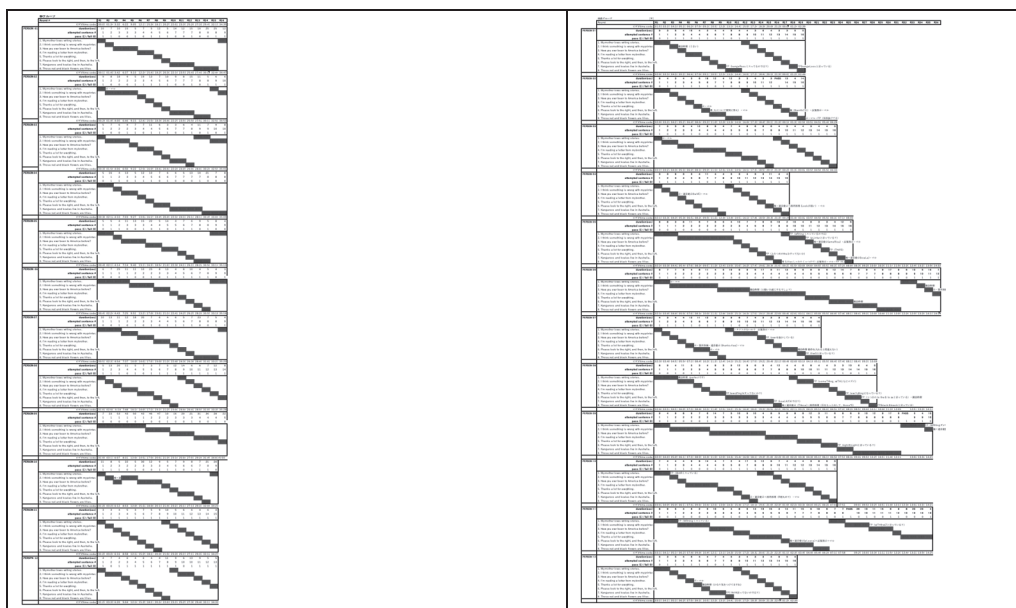


図2 静グループ(左)と淡路グループ(右)の個人別カスケード・テーブルの全体像

まず目に飛び込む違いは、テーブルの横幅の明らかな差である。右に長く伸びているということは周回の回数が多かったということである。静グループの16周回に対して淡路グループその2倍以上の36周回していた。2グループのグルグルの所要時間はほぼ同一なので、周回のスピードに関して圧倒的に淡路グループが上回っていたということになる。

次に気づくのは、静グループではほとんどの参加者の「滝」(塗りつぶされているセル)が左上

図表および数値による「グルグル」発音指導見える化の試み：あの喧騒のなかで何が起きているのか？

から「降下」を開始して右下まで降下しきったあたりで終わっているか、そのあと再度上からの降下をようやく始めたあたりで終わっているのに対して、淡路グループはほとんどの参加者の「滝」が、左上から始まって右下まで降下しきった後に再度同じことを繰返し、ほとんどの参加者は2度の「滝下り」を経験していることである。このワークショップ時は、参加者が英語発音に慣れておらず、しかもグルグルの未経験者であったため、心理的な負荷をさげるために、最初は Read and Look Up を求めなかった。参加者はまず目標文1からはじめて目標文8までを書かれた文を見ながらの状態ですべて音読することで「合格」することを目指した。そして音読で目標文8まで合格した参加者はもういちど目標文1に戻り、今度は文字を見ない Read and Look Up の状態で再度チャレンジした。つまりカスケードテーブルで一度降りきった「滝」が再度上から始まるのは、その参加者が Read and Look Up の段階を開始したことを表している。したがって静グループと淡路グループの滝の数の差は、静グループの参加者は多くが Read and Look Up の段階に至らなかったか、至ったにしてもすぐに時間切れになってしまったのに対し、淡路グループの参加者は多くが Read and Look Up までやりきったことを示している。

第3の大きな違いはテーブルの右端が静グループではほぼ縦に一直線であるのに対し、淡路グループのテーブルでは凹凸が顕著だということである。静グループで右端が一直線なのは全体のグルグル活動の終了と同時に個人個人のグルグルも終了したからである。一番下の3名のみ横幅がわずかに狭いのはその直前で時間切れとなったことを示す。これに対して淡路グループでは12人中9人の「滝」がそれぞれの異なる時点で2回目の降下を完了している。これらの学習者はその時点で Read and Look Up 課題もすべて合格したので、いわば「上がり」となり、その時点でグルグルを終了している。

通常の授業であれば、一部の学習者のみ「上がり」になってしまうのは授業運営上望ましくないもので、そうなることは避ける。本研究のデータであるグルグルは単発のワークショップ内で実施したものであったので通常の授業内グルグルとは異なる点があったのは何度か指摘した通りであるがこの点もまたそのひとつである。淡路グループの講師（第二著者、淡路）は次々に「上がり」を出しながら、残った参加者のみを対象に周回を続け、最終的に3名の参加者が残っていた時点でグルグル全体の時間的終了を迎えたのである。

4.2.3 カスケードテーブルからの考察

実は講師の第一著者と第二著者にも、自分たちが実施したグルグルにここまで大きな違いがあったということは、このカスケードテーブルを作成してみるまで、まったく認識ができていなかった。グルグルの最中はそれぞれ目の前の参加者へのフィードバックに集中しているため、お互いに相手のグループの状況にはほとんど注意を払えない。「同時に始め、基本的には同じようにグルグルを行い、同時に終了した」といった程度の認識だったのである。むしろ第二著者（淡路）は、「自分のグループのほうの周回が遅かったのだろう」という、実際とは逆の認識を持っていたくらいである。このカスケードテーブルは、講師自身でさえも気づいていなかったグルグル過程の実情が見える化したのである。

4.3 GE 所要時間の見える化

カスケードテーブルの外観から淡路グループの周回スピードが静グループよりも圧倒的に速かったことが判明した。では具体的にどのように違ったのか。それを確認するために duration (sec) の行に記録したそれぞれの GE の所要時間を集計した。

4.3.1 周回ごとの GE 所要時間合計の推移

まず両グループが周回ごとにかけた秒数をグラフ化してみる。両グループとも約36分間のグルグルの間、正味約35分間弱、連続的にGEをこなした。GE duration として記録された数値の総合計は、静グループが2058秒、淡路グループが2068秒である。つまり、その同じ約2060～2070秒を、静グループは16周回するのに、淡路グループは36周回するのに使ったということである。その様子を表すのが図3である。

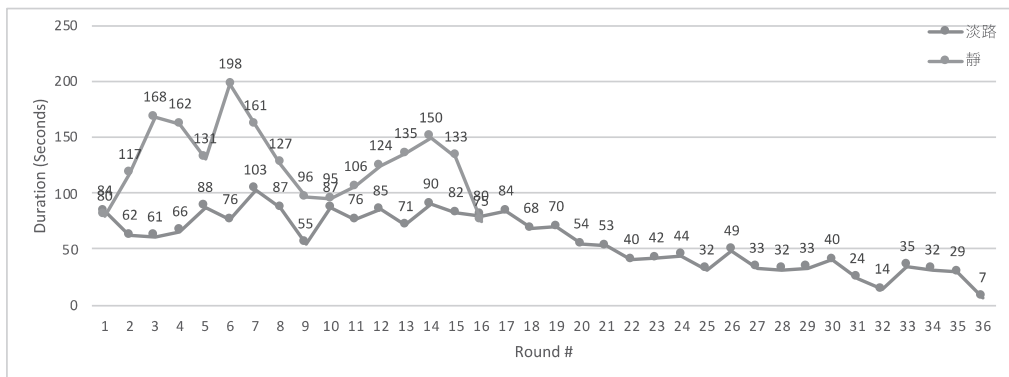


図3 両グループの周回所要時間(秒)の推移

このグラフには第1に、静グループが16周回までの間に長い時間をかけ、淡路グループが36周回目までに比較的短い時間をかけたことが顕著に表れている。両グループとも同じ時間をかけているので、2つの折れ線グラフの下の面積は等しいはずであるが、等しい面積の「山」の形状が大きく異なる。静グループの「山」は頂が高く裾野が狭いのにに対し、淡路グループは頂きと呼べるほどの高みは見られず裾野が広い。第2に、興味深いことに、1周回目は静グループが80秒、淡路グループが84秒とほぼ等しかった。それが周回を重ねるごとに静グループの所要時間は急激に増えたが、淡路グループはそれほど変わっていない。第3に、静グループは周回ごとの所要時間が大きく変動したのに対し、淡路グループは周回ごとの所要時間の揺れが少なかった。静グループの所要時間(途中で時間切れとなった最終のR16を除く)の最小値は80秒で最大値は198秒、変動幅は118秒である。淡路グループについては12名全員が参加していた最後の周回であるR17までに限ると、最小値は55秒、最大値は103秒で変動幅は48秒に過ぎない。第4に、淡路グループはR17以降、周回を重ねるごとに所要時間が減少していった。これは「上がり」の参加者が次々に出たことで、グルグルで対面する対象者の数が減っていったためである。

図表および数値による「グルグル」発音指導見える化の試み：あの喧騒のなかで何が起きているのか？

4.3.2 個人別 GE 所要時間の推移：ミルフィーユ・チャート

静グループと淡路グループで、参加者ひとりひとりにかけた時間はどうか。各グループの各周回においてひとりひとりの参加者にかかった GE の所要時間を積み上げ面グラフにしたのが図4である。いわば図3の個人別内訳を面積で表したチャートであるが、外観からミルフィーユ・チャートと呼ぶこととする。

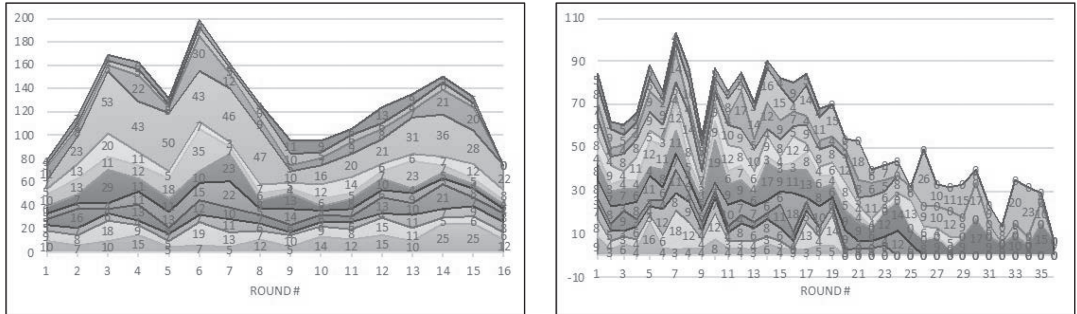


図4 静グループ（左）と淡路グループ（右）の個人別 GE 所要時間（秒）の推移

図3と違い、各グループでの周回数を横軸にとっているので、静グループのグラフ全幅が16周回分、淡路グループでは全幅が36周回分で表示されている。また各グループの最大値がグラフの縦幅と概ね対応するように縦軸の目盛りを調整しているため、ふたつのグラフの「層」の厚みはそのまま視覚的に比較することはできないことに注意されたい。

それぞれの「層」の中には当該の参加者の GE の所要時間（秒）を表す数値が表示されている。とくに淡路グループのグラフでは「層」が薄く、周回数も多いためすべての数値は必ずしも読み取ることは容易ではない。しかし縦の目盛りが異なるにせよ、それぞれの「最高峰」が概ねグラフの最上方に到達するよう調整されているという点では共通であるこれら2つのグラフを見比べると、すべての数値は判読できなくても、ある傾向の違いを認めることができる。それは静グループのグラフでは少数の参加者の「層」の厚みが他の参加者に比べて極端に厚くなっている場合が認められるのに対し、淡路グループのグラフでは各「層」の厚みにそこまで大きな違いは見られない、ということである。

具体的には静グループでは上から数えて4番目の層の厚みが明らかに際立っている。R3ではこの参加者に対して実に53秒をかけ、周回全体の所要時間は最高値（198秒）を記録したR6では、43秒をかけている。またこの層のすぐ上の層はR6では30秒かけているし、すなわち、淡路グループに比較して静グループの周回時間が際立って長かったのは、各 GE の所要時間が平均して長かったということではなく、1名から数名の特定の参加者に対するフィードバックに時間をかけていたためである、ということが言えそうである。

4.3.3 個人別 GE 所要時間の最大値・最小値・平均値推移：MMM チャート

両グループの差が、全体的な GE の所要時間の差というよりも、静グループで特定の参加者に対するフィードバックに時間をかけていた結果だという点をさらに確認するために、周回毎の GE 所要時間の最高値、最低値、平均値の推移を折れ線グラフにしてみたのが図5である。maximum, minimum, mean の頭文字をとって MMM チャートと呼ぶこととする。

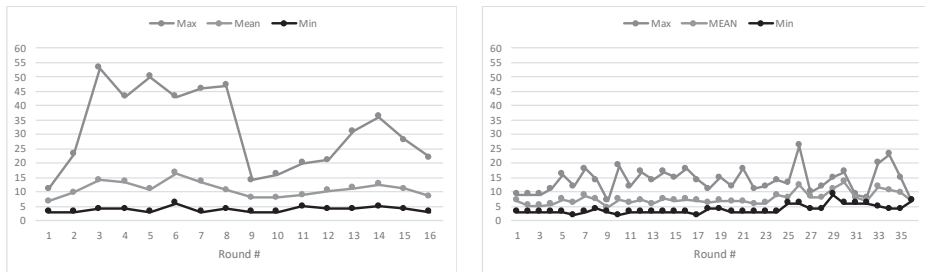


図5 静グループ(左)と淡路グループ(右)のGE所要時間(秒)の最大値、平均値、最小値の周回ごとの推移

両グループの最も大きな差は最大値にあり、平均値にするとそれほどの差はなくなり、最小値になると事実上差はなくなることが視認できる。実際に数値を確認するために、両グループの周回毎の GE 所要時間の最大値の平均値、最小値の平均値、および平均値の平均値を表2にまとめた。静グループに関しては16周回の平均値、淡路グループに関しては36周回の平均値であることに留意されたい。

表2 両グループの周回ごとの GE 所要時間(秒)の最大値の平均、最小値の平均、平均値の平均

	最大値の平均	最小値の平均	平均値の平均
静グループ	31.5	3.8	10.8
淡路グループ	13.9	3.9	7.6

グラフから読み取れた「平均値にはそれほどの差はなく、最小値には事実上差はない」という印象があたっていることが確認できる。

平均値と最小値に関しては淡路グループでは周回が R23 を超えたあたりから増加する傾向が見られるが、これは上述したように、「上がり」の参加者が出てグルグル対象の数がどんどん減った結果である。なかなか「上がり」にならなかった参加者とはすなわち発音に苦労していた参加者であり、そのような参加者だけが残ったグルグルでは、講師がより丁寧にフィードバックするのが自然である。結果としてそれらの参加者にかかる時間が長くなる傾向が生じ、平均値と最小値が上昇したと考えられる。

最後に両グループの GE 所要時間について langtest.jp (Mizumoto & Plonsky, 2016) を利用して検定を行った。両グループは GE の値の数に極端なアンバランスがあるので、両グループとも全員が参加していた R1 から R15 の値のみを対象とした。分布を確認したところ正規分布とは言えなかったため、ノンパラメトリックのマンホイットニー検定を行った。記述統計量を表3に示す。

図表および数値による「グルグル」発音指導見える化の試み：あの喧騒のなかで何が起きているのか？

表3 両グループの GE 所要時間 (R1 ~ R15 のみ抽出)

	平均値	標準偏差	中央値	最大値	最小値
静グループ	11.02	9.3	7.5	53	3
淡路グループ	6.52	3.48	6	19	2

平均値は5秒ちかく異なっているが、中央値は1.5秒差である。分布のグラフを見てみても、両グループの差が静グループ内の少数の大きな値に影響されていることが推察できる。推測統計量は $U = 10272$ で、 $p = 1.597024e-09$ と有意であり、効果量は $r = 0.318$ と中程度であった。静グループの GE 所要時間のほうが統計的な有意差と中程度の効果量をもって長かったということになる。

4.4 個人別進捗状況の見える化

4.4.1 目標文ブランディング・ダイアグラム

次に、学習者ごとに合格・不合格の状況によって発話を試みる目標文が変わってくるというグルグルの進捗状況を一覧できるグラフを作成した(図6)。横軸には周回の数値をとり、縦軸には目標文番号をとった。目標文1～目標文8にすべて文字を見ながらの音読条件で合格した学習者が、再度目標文1にもどって今度は Read and Look Up 条件で試みたことは上述したが、その Read and Look Up 条件の目標文1～8に関しては、縦軸の数値を9～16として表示することとした。

これらのグラフは形状からブランディング・ダイアグラム(目標文枝分かれ図)と呼ぶこととする。見やすさのため、各データポイントに数値ラベル(目標文番号)を表示している。両グループのグラフの横幅は同じにしているので、同じ時間(約35分)を静グループでは16周回、淡路グループでは36周回に使っていた中での目標文の分岐状況が直観的に把握できる図になっている。線が右に並行移動することなしに右肩上がりに登っていく受験者ほど順調に合格を重ねていたことを表す。

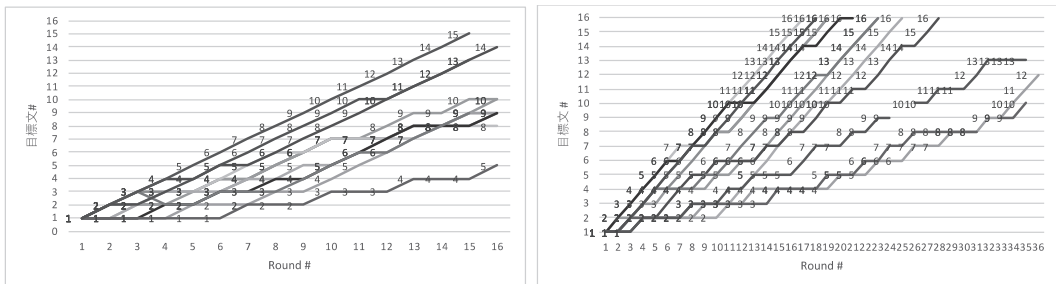


図6 静グループ(左)と淡路グループ(右)のブランディング・ダイアグラム

2つのグラフを比べると全体としては淡路グループの先の勾配のほうが静グループよりも急であり、時間を一定にして比べた時には淡路グループのほうが合格するペースが速かったことが見える化されている。また縦軸の16が目標文8の Read and Look Up を表しており、静グループではひと

りも16すなわち「上がり」に到達しなかったが、淡路グループでは3人を除いて到達したことが見てとれる。静グループのグラフ内の線を見てみると、順調に合格して少なくとも14には到達した群、やや苦勞しながら8～10に到達した群、非常に苦勞して最後は5で終わった1名の、おおきく3つに分けられることが分かる。

ここに掲載した図には学習者IDは煩雑になるため入れていないが、実際の授業であれば学習者IDをいれておけば個人別の状況も一目瞭然となる。ちなみに最も苦勞していたのは図8でGE所要時間の最高値を記録していた学習者である。一方、淡路グループも同じように3群に分けられる。概ね順調に次々に合格してR20には「上がり」になった群、それよりもやや苦勞したがR28までには「上がり」に到達した群、かなり苦勞して最後まで「上がり」にはならなかった3名、である。

このような枝分かれ情報はもちろんカスケードテーブルにも含まれてはいるが、全員の「滝」が離れて表示されていると視認による比較は難しい。いわば全員の「滝」をひとつのグラフ内で重ねて見るこのブランチング・ダイアグラムは、個人別の差が直観的に把握しやすいという利点があるだろう。

4.4.2 個人別平均進捗指数：プログレス・ディフィカルティ・インデックス

ブランチング・ダイアグラムでの学習者個別の線の右肩上がり具合、勾配の大きさが、その学習者がどれほど順調に周回ごとに合格していったかを表している。そのような場合、個別の学習者が周回を重ねるごとにどの程度順調に合格していったかを表す数値指標があると便利であろう。ふたつの方向で考えることができる。

ひとつは、「一回のGEで、平均していくつの文に合格したか」(Mean number of sentences passed per GE)である。「いくつの文」といっても一度のGEでは1文ずつしかトライできないので、この指標の最高値は1.00である。この指標が1.00であればその学習者はすべての文に一度で合格したことを示し、0.00であればその学習者はなんとトライしてもひとつも合格できなかったことを表す。0.50であれば、平均して一度に0.5文合格つまり2回に1回のペースで合格したことを示す。もうひとつは「ひとつの文に合格するのに、平均して何度のGEが必要だったか」(Mean number of GEs required per pass)である。こちらの場合はすべての文に1度で合格した最も優秀な学習者の数値は最小値の1.00となり、値の理論上の上限はない。何度のGEを重ねてもひとつの文も合格できなかった学習者の場合は、時間切れまでの全周回数がそのままこの指標の値となる。前者の指標を仮に「1周回あたり平均進捗文数」、後者の指標を「1文合格あたり平均周回数」とし、淡路グループと静グループのそれぞれ12名全員の数値をまとめてみたのが表4である(Person 01～12となっているが、静グループと淡路グループの参加者は別々の各12名である)。

表4 個人別の進捗平均順調度を表す2種類の数的指標

	1 周回あたり平均進捗文数		1 文合格あたり平均周回数	
	静グループ	淡路グループ	静グループ	淡路グループ
Person 01	0.53	0.83	1.78	1.19
Person 02	0.60	0.81	1.60	1.29
Person 03	0.60	0.68	1.60	1.44
Person 04	0.47	0.94	2.00	1.06
Person 05	0.53	0.63	1.78	1.56
Person 06	0.53	0.31	1.78	3.00
Person 07	0.53	0.75	1.78	1.24
Person 08	0.87	0.56	1.14	1.75
Person 09	0.27	0.25	3.20	3.78
Person 10	0.57	0.68	1.78	1.44
Person 11	1.00	0.34	1.07	2.83
Person 12	0.86	0.88	1.23	1.13
平均	0.61	0.64	1.73	1.81

「1 周回あたり平均進捗文数」の静グループの平均は 0.61 文、淡路グループの平均は 0.64 文、とほぼ等しい。「1 文合格あたり平均周回数」の静グループの平均は 1.73 周回、淡路グループの平均は 1.81 周回であり、こちらの指標でも両グループには目立った違いはないと言えよう。つまり、GE の所要時間や周回数には顕著な違いが見られた両グループだったが、グルグルでの合格のしやすさ、その結果としての進捗の誌しやすさには実はそれほど違いはなかったと言えそうである。

この2つの指標は基本的には同じ構成概念を異なる角度から表現しているに過ぎず、両方は必要ない。「1 文進むのにおよそ何回の GE が必要か」のほうがより直観的に理解しやすいと考えられるため「1 文合格あたりの平均 GE 数」をグルグル進捗の順調度を表す指標として採用し、プログレス・ディフィカルティ・インデックス (PDI) と呼ぶこととする。

langtest.jp (Mizumoto & Plonsky, 2016) を利用して作成した、静グループと淡路グループの PDI の箱ひげ図を図7に示す。ひし形のマーカーが平均値を、その上下の矢印が平均値からのプラス・マイナス1標準偏差を表す。太い横線が中央値を表す。正規分布とは認められなかったのでマン・ホイットニーの検定をしたところ、 $U = 57, p = .3841926$ で、有意差はなかった。2つのグループ間で、進捗の困難度に差があったとは認められなかったことを示唆する結果である。

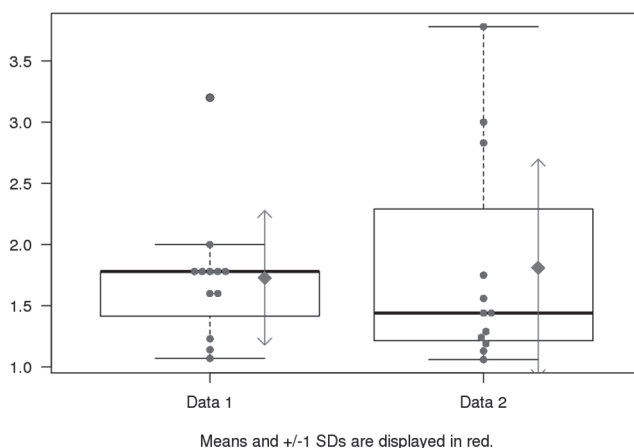


図7 静グループ (左) と淡路グループ (右) の PDI の分布

次に静グループ、淡路グループのPDIをそれぞれ階層型クラスター分析(Ward法)にかけた結果のデンドログラムを図8に示す。静グループに関しては、ブランチング・ダイアグラムから視認したように3クラスターが認められ、参加者9のみが特異であり、ひとりで独自のクラスターを形成したことが確認できる。一方淡路グループに関しては、上のブランチング・ダイアグラムの視認からの解釈であった3群ではなく、2クラスター(あるいはむしろ4クラスター)という解釈のほうが妥当かも知れない。

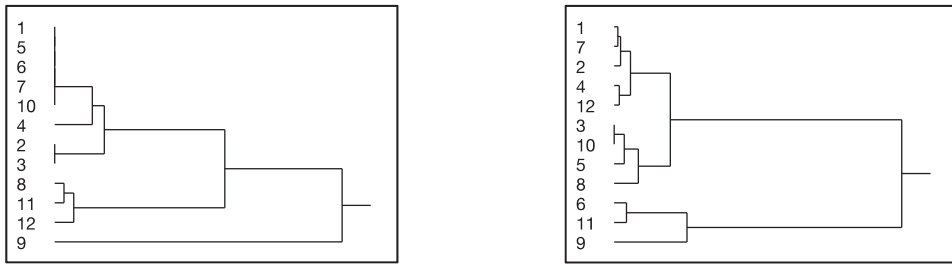


図8 静グループ(左)と淡路グループ(右)のPDIのクラスター分析の結果(Ward法)

4.5 カテゴリー別フィードバック頻度

以上で、ひとつひとつのGEにどの程度の時間をかけていたのか、またそれらのGEの結果としての目標文の進捗はどうだったのか、といういわばグルグルの形式面に関してはかなり見える化できたと考える。最後にGEのなかでは講師はどのようなフィードバックをしていたのか、といういわばグルグルの内容面見える化を試みる。上でのべたカテゴリー別に頻度を集計したのが表5である。

表5 総GE数と、種類別フィードバックを含むGE数およびその比率

	静グループ		淡路グループ	
	カウント	比率	カウント	比率
総GE数	189	100%	296	100%
反復指示	63	33%	26	9%
合格伝達	116	61%	177	60%
箇所指摘	112	59%	126	43%
適音提示	115	61%	122	41%
不適伝達	0	0%	0	0%
説明指導	28	15%	75	25%
激励称賛	12	6%	14	5%

総GE数とは、静グループは16周回、淡路グループは36周回するなかでこなしたGEの総数である。それぞれ189、296のGEがあったことがわかる。そのすべてのGEのなかで、「反復指示」などの特定のフィードバックを含んだGEがいくつあったのかを示しているのが第2列と第4列である。繰り返しになるが、ひとつのGEのなかに「反復指示」が複数回生起しても頻度1とカウン

図表および数値による「グルグル」発音指導見える化の試み：あの喧騒のなかで何が起きているのか？

トしてある。そして、それぞれのフィードバックの GE 数が総 GE 数に占めるパーセンテージを示しているのが第3列と第5列である。総 GE 数は淡路グループのほうが圧倒的に多いので各種類のフィードバックのカウントも全体に淡路グループのほうが多いが、グループ内の比率にすれば比較可能となる。各グループ内での各タイプのフィードバックが生じた比率をグラフにしたのが図9である。

「合格伝達」は両グループともおよそ60%でほぼ等しい。両講師ともおよそ10回に6回くらいのペースで「マル」を出していたということである。「不適伝達」すなわち不適な箇所は告げずに単に不合格であると告げるという手法は、今回は両講師とも一度も使用しなかった。「激励称賛」も静が6%、淡路が5%のGEで使用しており、ほぼ等しかったと言って良いだろう。以上の3つは両グループでおよそ比率が等しかったタイプである。

これに対して「反復指示」「箇所指摘」「適音提示」は静グループでの使用割合が高く、逆に「説明指導」は淡路グループでの使用割合が高かった。このなかで「箇所指摘」「適音提示」については、カウントとしては淡路グループのほうが多かったこともあり、その差の意味を追究する意味があるかどうかは不明であると判断し、本論文ではこれ以上触れないものとする。「反復指示」についてはカウントでも明らかに静グループのほうが多く、「説明指導」はカウントでも淡路グループのほうが多い。もとのビデオ映像に戻って再度チェックしてみると、静の「反復指示」は、講師として聞き取れなかったために再度反復を指示しているケースより、たった今なされた発話がわずかに不十分だったために、再度の発話を指示し、その発話に対して判定を下しているようなケースも多かった。「説明指導」に関してはその内容は両グループとも類似しており、その頻度が淡路グループのほうが多かった、ということが確認できた。

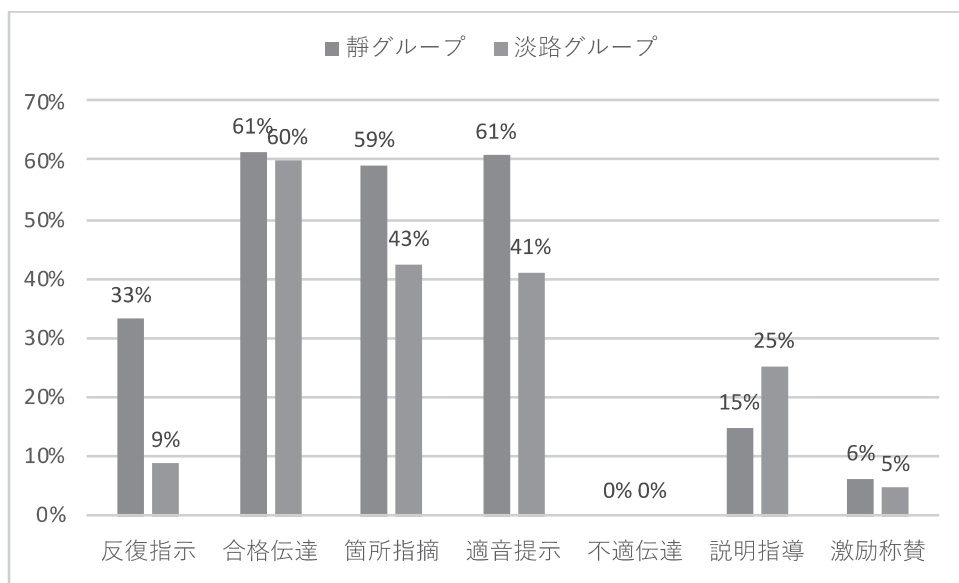


図9 グループ内でのタイプ別フィードバック比率の異同

5. 考察

本研究は静(2009)が命名・紹介したグルグルの実態をより詳細かつ客観的に理解するために、図表および数値による見える化の可能性を模索したものである。あるワークショップの一環として実施したグルグルのデータを記述、分析した結果、以下の図表および数値がグルグルの見える化に役立ちそうである、という感触を得た。

- (1) カスケード・テーブル：学習者別に周回毎のGEの時間情報、内容、結果をエクセルのセルに入力してカスケード(小さな連続する滝)のような外観となる表。
- (2) ミルフィーユ・チャート：GEの所要時間を縦軸に、周回数を横軸にとり、すべての参加者のGEの所要時間を積み上げ面グラフにしたもの。
- (3) MMMチャート：GE所要時間を縦軸に、周回数を横軸にとり、グループでの最大値、最小値、平均値を折れ線グラフにしたもの。
- (4) ブランディング・ダイアグラム：目標文番号を縦軸に、周回数を横軸にとり、全参加者の折れ線グラフを重ね、枝分かれしてゆくような外観となるグラフ。
- (5) プロGRESS・ディフィカルティ・インデックス(PDI)：参加者がグルグルセッションで経験したGE数すなわち周回数を、その中で合格して進捗した目標文の数で割った値。

これらの図表や数値により、講師を務めた第一著者と第二著者が自分たちでも認識していなかった事実や傾向を発見することができた。また感覚的に認識していたに過ぎなかった傾向を視覚的、数値的に再確認することもあった。見える化はある程度成功し、また見える化の効果も確認できたと見えよう。

本研究の結果を解釈する際、ひとつ注意すべきは、本研究から得られたグルグルに関するデータ、とくにGEの所要時間やフィードバックの種類や頻度や比率は、あくまで本研究のもとデータに関するものであるという点である。今回とくに静グループには周囲より格段にスキルレベルの低い参加者がいたため、静グループの平均GE所要時間は数値が10.8秒と高くなった。しかし本研究のデータを収集した翌年にやはり静がひとりで講師を務めたほぼ同様のグルグルでは一人あたりGE所要時間は平均5.4秒(静・淡路, 2019)と、約2分の1であった。また、静グループも淡路グループも、参加者に指導する機会がこの時しかないという認識があったため、概して通常の授業時に行うグルグルよりも、より丁寧なフィードバックをする傾向があったはずである。すなわち授業内の標準的グルグルの数値指標やフィードバック種類の比率についてはさらなる調査が必要である。

図表および数値による「グルグル」発音指導見える化の試み：あの喧騒のなかで何が起きているのか？

6. 今後の課題

グルグルの過程を可能な限り詳しく記述するというのは初めての試みであった。記述と分析と一応の見える化を終えた今感じられた最も大きな課題はカスケードテーブルに入力する情報の整理の形式である。本論文で作成したテーブルの形式では、時系列にながれる映像にそって入力するセルが非連続なため、入力にかなりの時間がかかる。また同一のセルに、テキストデータとしてフィードバックのタイプや講師が実際にした発話などを「ベタ打ち」するものなので、入力し終わったあとにそれらのテキストデータから必要情報を抽出して集計したり分析したりするのが不可能ではないが、やりにくい。

どのような分析を想定しているか一例をあげる。PDIは学習者のおよそのスキルレベルを表すはずなので、その数値と講師が与えるフィードバックの種類には意味ある関係があるはずである。たとえばPDIが高い（合格するのに苦労している）学習者ほど、「説明指導」を受ける頻度が高い、とかPDIが低い（順調に合格する）学習者ほど、GE所要時間が短い、などである。しかしこのような分析をするためには変数の値がたて一列に並んでいないと都合が悪いのである。

変数ごとに縦一列に並べてしまうともはや「カスケード」の外観ではなくなるが、ブランディング・ダイアグラムでも類似の外観をもつ図が得られるのであれば、カスケード状の外観は必須の要素ではないだろう。だとすればカスケード状になるようなセルの位置に雑多な情報を入力するのではなく、情報の種類を列ごとに分け、単一のGEに関わる、学習者ID、講師ID、時間情報、目標文情報、目標文に含まれる音素の生起情報、フィードバックの種類別の生起情報、講師が実際に発したコメントのテキスト情報などを、同一行に横長に入力するような形が考えられる。そのようなテーブルの開発を今後の課題のひとつとしたい。

謝 辞

本研究は、平成28～30年度科学研究費助成事業（課題番号：16K02979 研究課題名：小学校教員の英語発音能力向上プログラムの開発と検証：対面指導と遠隔教育の比較 研究代表者：淡路佳昌）によるものです。また、ワークショップ参加者の皆様に、この場をお借りしてご協力への感謝を申し上げます。

引用文献

- 静哲人 (2008) 「総合英語」：統制された喧騒から生まれるもの。『みちびき』2007年度号（関西大学第一中学校PTA）pp. 46-51.
- 静哲人 (2009) 『英語授業の心・技・体』（研究社）
- 静哲人・淡路佳昌 (2019) 小学校教員対象の英語発音ワークショップの効果：質問紙および録画映像の分析。『語学教育研究論叢』第36号（大東文化大学語学教育研究所）pp. 1-21.
- Mizumoto, A. & Plonsky, L. (2016). R as a Lingua Franca: Advantages of using R for quantitative research in applied linguistics, *Applied Linguistics*, 37 (2), 284 ~ 291.