

§ 3 教育訓練における教授者の発話要因の図式化

1. はじめに

図式化のもう一つの実例として、教壇に立つ教授者の発話をとりあげてみたい。

教育訓練では、教授者が教室、機械の実習場などで受講者に向けて説明を行い、授業を進めるわけであるが、その際、発話の音声的表現のあり様によって、受講者の受ける印象が異なる〔資料5〕。一般に、聴き手の印象は、勿論話の内容に影響されるが、仮に当該の説明が内容面において充分精選され適切なものであっても、それを一本調子で読み上げるときと適度に抑揚をつけるときとでは、印象が大きく変わり、場合によっては、聴く態度や意欲にも影響する。

ここでは、適切な教授・学習の必要条件としての教授者の発話技法をとりあげ、その特徴を明確化する手段としての図式化の手法をのべている（北垣、進藤1986；Kitagaki & Shindo 1988〔資料2〕）。そして、主に教授者交互のその比較を容易にすること、発話の要因が多数存在すること、の2点から、いわゆるレーダチャートを採用している。レーダチャートの作成手順などを、図3.1に示す。

2. 評価項目の選定と図式表示

教授者として、いわゆる熟練者と将来教師を目指すその訓練者による各授業（化学）の様子をデジタル録音した。熟練者は2名（ V_1, V_2 ）、訓練者は5名（ $S_1 \sim S_5$ ）である。録音の際は、音声波形に歪みを生じないように簡単な事前テスト¹⁾を行い、それに基づいてチューナのゲインやマイク（ワイヤレス）との距離を設定した。ワイヤレスマイクは、電話交換手用のマイク付ヘッドフォンを一つ用意してそのマイク保持部の先端に固定し、顔の向きが変わってもその距離がなるべく一定を保つようにした、また、ヘッドフォンは、そのスピーカ保持部に大きな穴を数個あけて、外部の音がよく聞こえ

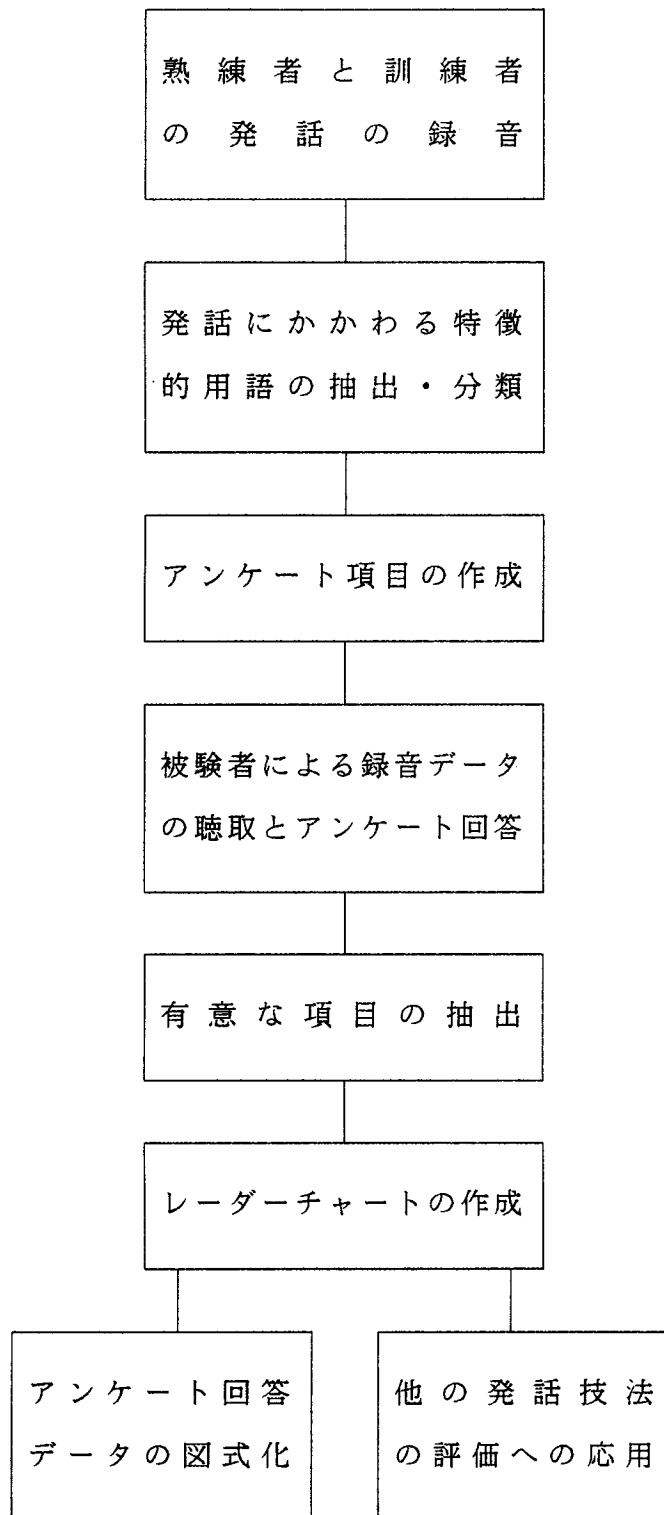


図 3. 1 発話の特徴の図式化

るように改造した。

分析は、1時限のうち比較的教授者の発話頻度が多いと思われる「導入」を用いて行った。まず、7名の発話データを聴取（筆者による）して、その発話技法に関して特徴的な用語を順次列記した。全部で53項目にのぼったが、次に、これを(a)情意面にかかわる用語（28項目）と(b)技術面にかかわる用語（25項目）に分類した。これらは、明確には区別しがたいが、後述のように評価用紙上での項目の意味づけをより明確にするなど、主に評価結果の見やすさを考慮したため、あえて(a)と(b)に分類したわけである。以下、情意面を中心に、評価項目の選定の手順をのべる。

まず、情意面の28項目の中から、対話を形成する項目を抜き出した。その結果を表3.1に示す。各カテゴリーの上段と下段は、それぞれ概して“望ましい項目”、“望ましくない項目”を示す。

この事前調査で得られた対項目をもとにして、その発生の頻度に着目して次のように評価項目を選定した。被験者4名（大学生）に対して、先の7名の発言データの「導入」を2～3分ずつ聴かせ²⁾、一つ一つの表中の22項目に「該当する・しない」の二者択一で回答させた。その際、聴取時間内のある一部分であっても同感と思った項目には「該当する」と回答させた。したがって、1カテゴリー内の双方の項目に「該当する」と回答することもありうることになる。なお、被験者には、どの発話データが熟練者によるものかは知らされていない。

さらに表3.1の説明を行う。 P_s と P_v は、「該当する」の選択率を示す。このうち、 P_s は5名の訓練生の平均値、 P_v は、2名の熟練教師の平均値である。 s は $P_s - P_v$ を示している。つまり $|s|$ の大きさは、熟練者と訓練生との差異の大きさを示す。 d は、1カテゴリー内の“望ましい項目”と“望ましくない項目”の s をそれぞれ s_p 、 s_n と表記したとき、 $(|s_p| + |s_n|) / 2$ を表わす。つまり d の値の大きいカテゴリーは、熟練者と訓練生とで大きな差異が認められるカテゴリーを示す。また、最右欄の*は、その最大の大きさを3段階で表記したものである。本報では、この

表 3. 1 情意面の評価項目と集計結果

c	t	P _s	P _v	s	d	*
1	うちとけた	32	50	-18	20	○
	かたぐるしい	16	38	-22		
2	親しみのわく	37	38	-1	1	△
	なじみにくい	26	25	1		
3	けじめのある	11	60	-49	35	◎
	馴れ馴れしい	21	0	21		
4	集中しやすい	21	60	-39	23	○
	たいくつだ	32	25	7		
5	淡白な	21	13	8	10	△
	くどい	26	38	-12		
6	余裕しゃくし	21	75	-54	40	◎
	やくの 余裕のない	26	0	26		
7	意欲的	32	38	-6	9	△
	気力のない	11	0	11		
8	しんの通った	21	75	-54	40	◎
	頼りない	26	0	26		
9	柔軟性のある	26	63	-37	26	○
	融通のきかない	11	25	-14		
10	しっかりした	32	88	-56	41	◎
	ふらふらした	26	0	26		
11	安定した	47	75	-28	30	○
	不安定な	32	0	32		

c : カテゴリー、t : 項目、P_s : 「該当する」の選択率 (%) で
 実習生の場合、P_v : 同じく熟練者の場合、s : P_s - P_v (%)、
 d : |s| の平均値 (%)、* : d のカテゴリー化、◎ d ≥ 35、
 ○ 35 > d ≥ 15、△ 15 > d

うち二重丸と一重丸で示した8つのカテゴリーを情意面の評価項目とした。そして、その対項目を両端とする5段階のSD評価法を形成して、授業の観察者（評価者）に配付する回答用紙に用いた。

一方、被評価者すなわち授業を行った訓練生にフィードバックする評価用紙も、上記のカテゴリーに準じた。そして図3.2(a)に示すレーダチャートに評価データを記載した。

一般に、レーダチャートでは対項目のうち片方の用語しか記載できないが、あえてこれを選んだのは次の理由による。すなわち、先の表3.1で S_p の平均値 S_p と S_n の平均値 S_n を求めると、それぞれ -30.4 、 9.3 となる。つまり、 $|s_p| \gg |s_n|$ となるため、訓練生と熟練者とを比較するという点からすれば、“望ましい項目”のみ記載で十分と判断されたからである。

さて、図3.2(a)には8項目が記載されているが、類似のイメージを与える項目がなるべく隣接するように配置している。このうち“集中…”、“けじめ…”、“しん…”および“しっかり…”の4つは“緊張”の項目といえ、一方残りの4つは“弛緩”の項目といえる。したがって、集計データをチャート上に記載すると、その偏心の状態によっては、“緊張”または“弛緩”という簡単な用語でその発話データの特徴づけを図ることも可能になる。

以上が「情意面」のチャートであるが、「技術面」もほぼ同様の手続きを経て、図(b)のチャートを得た。ただし、「情意面」との特徴的な相違は、(1)対語の作成が困難な項目がかなり発生したこと、(2) s_p と s_n が、それぞれ -26.0 、 17.0 で $|s_p| > |s_n|$ が成り立つが、その差が情意面の場合ほど大きくないこと、の2つであった。そこで「技術面」は、図(b)のほかに、補足的に図(c)の“望ましくない項目”もしくは対語の作成が困難な項目をつけ加えた。

なお、図(b)の6項目も、強いて分類すれば、表記のように、“意味的”と“音響的”の2つになるといえよう。

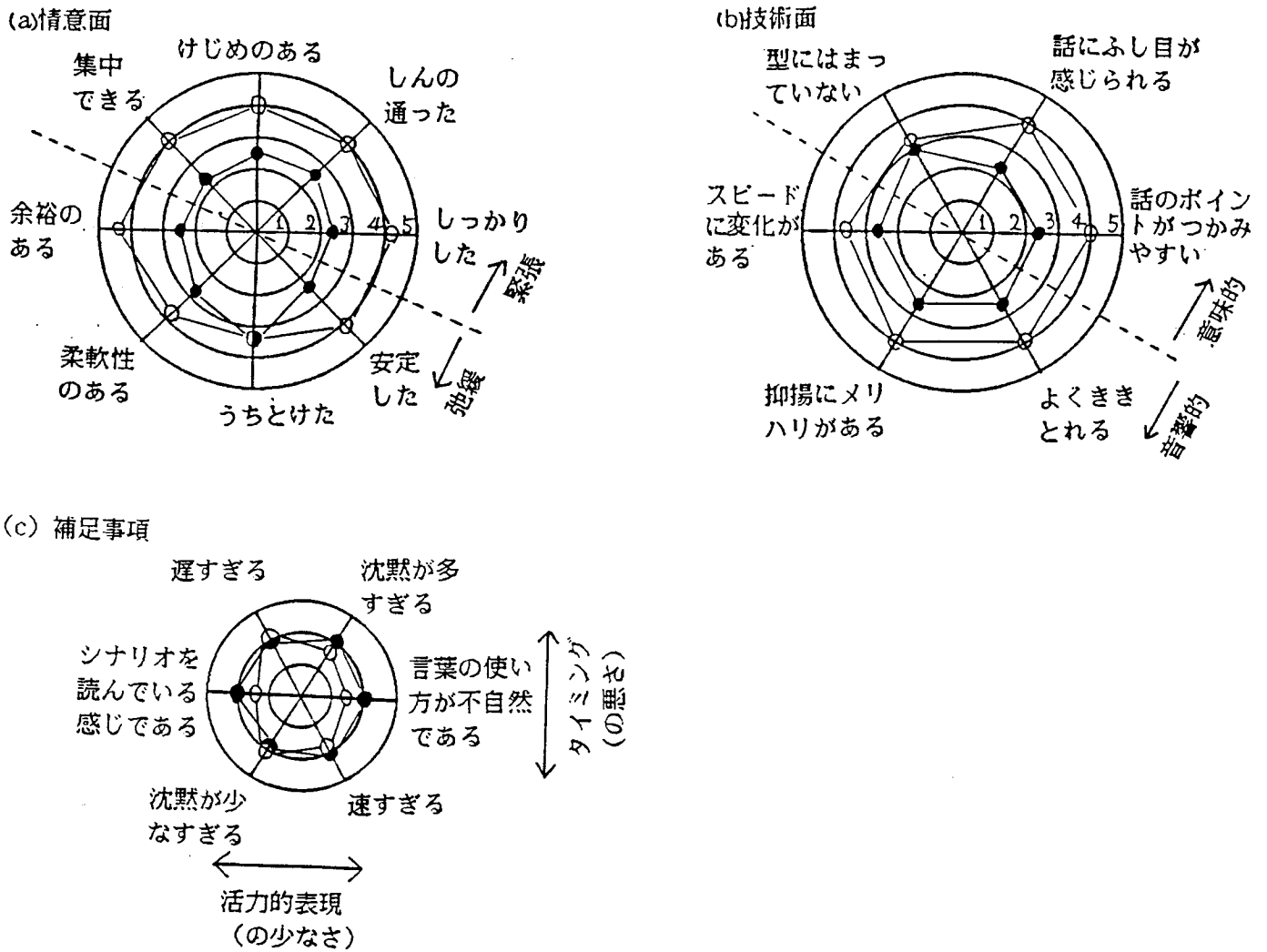


図 3.2 レーダチャートによる発話技法の評価

白丸：熟練者 V_1 ， 黒丸：訓練生 S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 の平均値

3. 発話データの図式化

先の熟練者のうち1名と訓練生で、データの比較を行った。その結果を、図3.2内の白丸と黒丸で示す。黒丸は、5名の訓練生のデータの平均値を示している。これから、概して、熟練者の方が高い評価を得ており、中でも、情意面での「余裕…」「しっかり…」、「安定…」や技術面での「話にふし目…」、「話のポイント…」で差異が顕著であることがわかる。

このように、“発話”の図式化により、特徴比較が容易なことが窺える。一般に、教育訓練では、上記のような教授者の発話技法の評価は重要と思われ、その改善を図る一手段として、図3.2に示した図式化は一つの参考となろう。

注

- 1) ワイヤレスマイクをそのチューナに接続し、チューナの出力の大きさとスペクトルを観察した。また校正用音源として、正弦波をスピーカで出力したものをを用いた。

まず、話者の口のちょうど正面の適当な距離（約70cmとした）に、マイクを口のほうに向けて固定した。その状態で、通常の授業では起こりにくいほど大声を出し、そのときのチューナの出力を観察した。次に、話者の口とほぼ同じ位置・方向に校正用音源のスピーカを固定して正弦波を発生させた。そして、そのときのチューナの出力が先の出力とほぼ同じオーダーになるように音源のパワーを調整して固定した。

次に、音源とマイクの距離を l とし、マイクが歪みを生じないような l の最小値 l_{min} を求める。そのために、チューナのゲインを十分小さく絞り、次のマイクを徐々にスピーカに近づけた。その際、チューナの出力をスペクトル測定した。もし、マイクに歪みがなければ、基本周波数のスペクトル値 P_1 に対して高調波成分（その最大値を P_{max} とする）が十分小さいはずである。ここでは、 $P_1 - P_{max} \simeq 35[\text{dB}]$ となるような l を l_{min} とした。測定の結果、 $l_{min} \simeq 12[\text{cm}]$ となった。

さらに、チューナのゲインを定めるため、上記の実験を継続する。まずマイクを l_{min} の位置に固定し、一方チューナのゲインを徐々にあげた。そして、先とほぼ同じ要領で、歪みを生じないゲインの最大値を求めた。

校正用音源は正弦波であるので、上記は概略的な実験にすぎない。しかし、これによって口とマイクの距離やチューナのゲインのおよそのオーダが求まったわけで、いずれもこの実験結果を参考にして設定した。なお、ここで用いた録音機材は、ワイヤレスマイク（東亜電波・WT-300）、ワイヤレスチューナ（同・WT-02）、PCMコンバータ（ソニー・PCM-F1）およびVTR（同・SL-F05）である。

- 2) 通常の講義室で、その前方にスピーカを位置させ後方を向けた。そして、4名の被験者に、聴取しやすい座席を適当に選ばせた。なお、スピーカは、明瞭度を高めるために、スピーカボックスからはずしていわばむき出しの状態で使用した。

文 献

北垣郁雄、進藤公夫（1986）教師の発言技法の評価とその音響的特徴、日本教育工学雑誌、10, 7, pp. 19-29