

声の調子と文の内容にかんする左右の耳の効果について

田 中 良 子

はじめに

Safer & Leventhal (1977) は、聴覚刺激を用いて情緒認知のラテラリティにかんする実験を報告している。彼らは、肯定的・否定的・中立的な3つの内容の文章を肯定的・否定的・中立的の3種の声の調子で読み上げた録音テープを作製した。それを被験者の左右いずれか一方の耳に提示して、肯定的・否定的・中立的の評価を求めた。その結果、左耳で聞いた者の大多数(36名中29名, 80.6%)が声の調子を手がかりとして評定し、一方、右耳で聞いた者の半数以上(36名中21名, 58.3%)が文の内容を手がかりとして評定した。これは、左耳—大脳右半球が声の調子に、右耳—大脳左半球が文の内容により多く手がかりを求めたことを表わす。Saferらはこれを右半球—情緒処理仮説(Tucker, 1981参照)に基づいて解釈した。

健常被験者を用いた情緒のラテラリティ研究としては、半視野テクニックを用いた視覚実験、聴覚実験では両耳分離聴が圧倒的多数を占めている。こうしたなかで彼らのこの片耳提示による聴覚実験は、課題として容易なので必ずしも健常者に限らず、脳損傷者あるいは児童へ実施しやすいと思われ、実験方法として興味深い。

目 的

本報は Safer らの方法に準じて彼らの追試を行い、左耳(大脳右半球)は声の調子を、右耳(大脳左半球)は文の内容を、それぞれ優位に選択するという仮説を検証するものである。なお実験方法としては、彼らが異なる被験者群にたいして実施したものを、同一被験者群に継起系列として実施するように改めた。

方 法

- 1) 被験者：右利きの女子短大生 50 名。
- 2) 刺激：個々の刺激は、2~3の文から成る文章である。2つの基本的なテーマ—朝と街—が設定され、各々のテーマにかんして肯定的・否定的・中立的な内容の文章がそれぞれ2種ずつ準備された。以下に刺激となった文章を挙げる。

テーマ：「朝」

肯定的(1)「輝くような朝だった。彼が楽しい夢から目覚めると、優しいなごやかな母の声がした。彼は幸せな気分だった。」

肯定的(2)「さわやかな朝だった。彼が元気に目覚めると、楽しそうはずんだ母の声がした。彼は浮き浮きするような気分だった。」

否定的(1)「むしむしするような朝だった。彼が恐ろしい夢から目覚めると、怒ったようなとげとげしい母の声がした。彼は不幸な気分だった。」

否定的(2)「どんよりとした朝だった。彼が元気がなく目覚めると、悲しそうな沈んだ母の声がした。彼は重苦しい気分だった。」

中立的(1)「いつものような朝だった。彼がよく見る夢から目覚めると、普段の聞き慣れた母の声がした。彼は普通の気分だった。」

中立的(2)「昨日と同じような朝だった。彼がなんとなく目覚めると、普段の調子の母の声がした。彼はいつもと同じ気分だった。」

テーマ：「街」

肯定的(1)「子ども達は、にぎやかな街を楽しそうに歩いている。通りには、きれいな服を着た優しい人たちがいっぱいだった。」

肯定的(2)「子ども達は、美しい街を軽やかに歩いている。通りには、晴やかな服を着た生き生きとした人たちがいっぱいだった。」

否定的(1)「子ども達は、淋しい街を泣きながら歩いている。通りには、薄汚ない服を着た意地悪な人達がいっぱいだった。」

否定的(2)「子ども達は、汚れた街をよろよろと歩いている。通りには、みすばらしい服を着た病人のような人たちがいっぱいだった。」

中立的(1)「子ども達は、自分たちの街をなんとなく歩いている。通りには、いつもの服を着た普通の人たちがいっぱいだった。」

中立的(2)「子ども達は、ありふれた街を淡々と歩いている。通りには、普段着を着たいつもの人たちがいっぱいだった。」

以上の12の文章が、同一の女性(演劇人)によって、肯定的：元気よく幸福な、ほとんど笑うような調子、否定的：力強い、怒りに満ちたような調子、中立的：冷静な、客観的な調子、で読まれ、モノラル録音された。

従って、肯定的・否定的・中立的な内容と声の調子のすべての可能な組合せ、36個の文章が刺激として準備されたことになる。

36の文章は、テーマ・内容・声の調子のすべてについてバランスがとれるように二分され、前半・後半とされた。提示順序は、前半・後半それぞれの中でランダムに構成され、テープに録音された。3つの異なる声の調子は、同じ大きさに聞えるように調整された。1つの文章の長さは11~20秒であり、文章と文章との間には10秒の間隔が取られた。被験者は、一貫した聞きやすいレベルの音量で、ヘッドフォンを通してテープを聞いた(テープレコーダー：SONY CFS-77 ヘッドフォン：SONY MDR 3L2)。

3) 手続き：被験者は、ヘッドフォンを通して聞いた文章が、肯定的か否定的か、あるいは中立的かを1つの文章を聞き終わった後の10秒間に評定して、回答用紙に結果を記入した。この用紙には各問題番号の横に「肯定的」・「中立的」・「否定的」の欄が設けられており、被験者は該当欄に印を入れるよう教示されていた。

前半の18の文章と後半18の文章とでは提示される耳が異なり、左耳から右耳へ替わるグループ(左耳先行群)と右耳から左耳へのグループ(右耳先行群)の2群(各25名)に分けられた。

実験開始時と後半開始冒頭とに練習刺激が入れられた。

教示は次のようになされた。「いまからヘッドフォンを通していくつかの話をお聞かせします。それぞれの話が肯定的か、否定的か、あるいは中立的かを判断してほしいのです。耳から聞く話ですから内容とそれを語る声の調子という2つの要素があります。普通は楽しい話はずんだ声で、悲しい話は沈んだ調子で話されることが多いのですが、これから聞いていただく話は、声の調子と内容がいろいろと組合わされています。いずれの手がかりを使ってもかまいませんから、それぞれの場合に応じて判断をしていってください。1つの問題は大体3つの短い文から成っています。そして問題と問題の間には約10秒の間があります。1つの問題を聞き終わったら、それについての判断をその10秒の間に記録用紙の問題番号の横の欄に記入してください。なお、その話にたいする自分の気持ちではなく、その話がどうであるかについて判断をしてください。

初め左耳(右耳)から、後半は右耳(左耳)から聞こえてきます。』

結果と考察

左耳提示条件と右耳提示条件のそれぞれについて、被験者の肯定的・否定的・中立的という評定が、その問題の声の調子のそれと一致している場合の数と、文章の内容のそれと一致している場合の数を求めた。前者を声調(Tone, 以下Tと略す)得点, 後者を内容(Content, 以下C)得点と呼ぶ。なお36の問題中12は、TとCが一致している刺激である。これらの問題はTおよびC得点から除外された。

SaferらはTおよびC得点をそのまま用いて結果の分析を行っているが、声調と内容のいずれを手がかりとしているかをより端的に表示するためにわれわれは、次式によって声調-内容係数(以下T-C係数と略す)を算出して、左右の耳の効果を検討することにした。

$$\text{声調-内容係数(T-C係数)} = \frac{T-C}{T+C} \times 100$$

T-C係数は、 $T > C$ のとき0~100の値となり、被験者が内容よりも声の調子をより多く手がかりとして用いたことを示す。また $T < C$ のとき、T-C係数は-100~0の値となり、被験者が声の調子より内容をより多く手がかりとして用いたことを示す。

このT-C係数について群(左耳先行対右耳先行)×試行(前半対後半)の2要因分散分析を行った。有意な主効果が試行にかんして認められ($F(1,48) = 16.395, p < 0.01$), 両群とも試行の前半より後半においてより多く声調を手がかりとして評定していた(図1)。右耳先行群の方が左耳先行群よりも全体として声調を手がかりにする傾向が高かったが、有意ではなかった。交互作用も有意ではなかった。

結果を組み直して、提示条件(左耳提示対右耳提示)×試行(前半対後半)の分散分析を行ったところ、提示条件×群の間でのみ有意な交互作用が得られた($F(1,48) = 7.265, p < 0.01$)。試行の前半部では左耳で聞いた場合にT-C係数は-12.2、右耳の場合には、18.9で、後者で声調を手がかりとする傾向が強い。後半部になると右耳で聞いた場合には9.7となり、前半部のそれよりやや声調を手がかりとする傾向が減じている。左耳で聞いた場合には36.3と声調を手がかりとする傾向が大きく増大している。この後半部の結果はとくに、Safer & Leventhalの左耳提示-声調右半球処理、右耳提示-内容左半球処理仮説を支持する結果となっている。

しかしながら前半部の結果は、この仮説からは逆の傾向を示していた。左右半球処理の効果が試行の継続のなかではじめて鮮明になってくるとしても、この前半部の結果は気になるものであった。

そこで、個々の被験者のデータを検討してみることにした。その結果、前半左耳、後半右耳へと移行する被験者(左耳先行群)の25名中6名が、左・右いずれの耳から聞いた場合にも一貫して内容で評定していることが見出された。一貫して内容で評定すればT-C係数は-100となる。

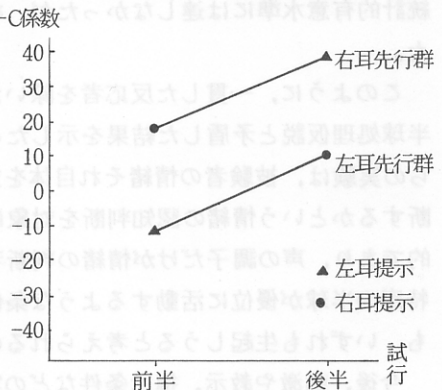


図1. 各条件のT-C係数

これが左耳提示の前半のT-C係数の平均を低くしていたのであった。他方、右耳先行群にはこのような一貫して内容を手がかりとした者はなく、ここでは一貫して声調を手がかりとした者(T-C係数=100)が2名いて、逆に平均のT-C係数を高める原因となっていた。

このような一貫していずれか一方の手がかりで評定をした被験者を除き、左耳先行群、右耳先行群ともそれぞれ25名に達するまで実験を続行した(ちなみに、25名に達するまでに左耳先行群は34名、右耳先行群は27名の被験者を必要とした)。

こうして得られた被験者50名について、群×試行の2要因分散分析を行ったところ、試行にかんして有意な主効果が認められた($F(1,48) = 18.137, p < 0.01$)。試行の後半部に声調手がかりで評定する傾向が強くなるというこの結果(図2)は、一貫した評定者を含めた場合と同じであった。

さらに、データを組みかえて提示条件×試行の分散分析を行ったところ、試行に有意差が得られた($F(1,48) = 6.249, p < 0.05$)のみで、提示条件の要因および提示条件×試行の交互作用には有意な効果は認められなかった。すなわち、試行の前半部の左耳提示

条件ではT-C係数は21.9、右耳提示では17.6、後半部では左耳提示34.7、右耳提示46.6となり、統計的有意水準には達しなかったが、むしろ右耳提示の場合に声調を手がかりにする結果となった。

このように、一貫した反応者を除いたデータが左耳提示—声調右半球処理、右耳提示—内容左半球処理仮説と矛盾した結果を示したことから、次のように考えることもできる。本報やSaferらの実験は、被験者の情緒それ自体を対象にしているのではなく、被験者が情緒についてどう判断するかという情緒の認知判断を対象にしている。また、実際の刺激テープを聞くと内容も情緒的であり、声の調子だけが情緒の判断手がかりとは言い難い。情緒にかんする課題であっても、特定の半球が優位に活動するような条件を設定すれば、右半球優位の結果も、左半球優位の結果も、いずれも生じうると考えられるのである。

今後、刺激や教示、提示条件などの実験条件の検討を加えながら資料を集めたいが、ともかく一貫した評定者の問題が早急に解決されなければならないと思っている。本研究のために要した被験者全てについて言えば、最初に左耳提示条件で開始した被験者34名中一貫して内容を手がかりとした者8名(23.5%)、声調を手がかりとした者1名(2.9%)であった。右耳提示条件で開始した被験者27名については内容を一貫して手がかりとした者は1人もなく、一貫して声調を手がかりとした者が2名(7.4%)ただけであった。声調—内容—半球処理仮説との矛盾をもっとも端的に示す結果だけに、解決の糸口も得られやすいと考えるからである。

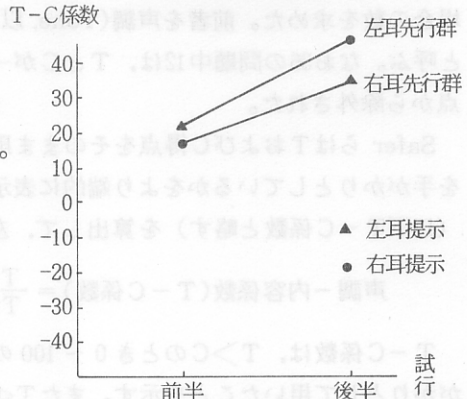


図2 一貫した評定者を除いた場合のT-C係数

要約

Safer & Leventhal (1977)の方法に準じて、片耳提示の聴覚刺激を用いての情緒的判断のラテラルリティを調べる実験が行われた。刺激は、文章の内容とそれを読み上げる声の調子が肯定的・

否定的・中立的にそれぞれ変化するものであった。被験者は左・右いずれか一方の耳でそれを聞き、それが肯定的であるか否定的であるか中立的であるかの判断を求められた。

Saferらによると左耳提示の場合は声調を、右耳提示の場合は内容を手がかりとする被験者が多く、これは大脳半球のラテラリティと関連づけられた。本報の結果は、Saferらの結果のような明瞭な左右差を示さなかった。われわれの場合においては、左耳提示から始めて後半右耳提示へ移行する左耳先行群においても、その逆の右耳先行群においても、後半には声の調子を手がかりとする傾向が有意に増した。また、一貫して内容、声調のいずれか一方を手がかりとする被験者が見られ、特に左耳先行群で一貫して内容を評定の手がかりとする者が多かった。こうした原因は不明であるが、この問題を糸口にして今後検討を進めていきたい。

参考文献

Safer, M. A. & Leventhal, H. (1977) Ear Differences in Evaluating Emotional Tones of Voice and Verbal Content. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3, 75-82.

Tucker, D. M. (1981) Lateral Brain Function, Emotion and Conceptualization. *Psychological Bulletin*, 89, 19-46.

<Summary>

On the Ear Effects in Evaluating Emotional
Tone of Voice and Verbal Content

Yoshiko Tanaka

Following Safer & Leventhal (1977), an experiment was run to determine if lateralization of monaural, auditory input affected the evaluation of verbal passages. Subjects listened to taped passages that consisted of three levels (positive, neutral and negative) of tone of voice crossed with three similar levels of content, making a total of nine different tone/content combinations. Subjects rated the passage by placing a check in the positive, negative, or neutral column on their answer sheet.

Safer & Leventhal reported that approximately 80% of subjects who listened with the left ear only primarily used the tone of voice cues to rate the passages, whereas approximately 60% of subjects who listened with the right ear only used the content cues. They discussed the lateral differences in evaluating the auditory stimuli in the framework of the brain hemisphere's specialization.

However, our results did not show the ear differences so clearly as did those of Safer & Leventhal. In our experiment, half of the subjects listened with the left ear first and with the right ear second, while the other half listened with the right ear first and then with the left ear. The tendency to use tone of voice cues increased significantly in the latter half of the experiment in both groups. The second result indicated that there were subjects who used tone of voice or content exclusively as rating cues throughout the experiment, especially those of them who were in the group who listened with the left ear first. These subjects used content cues consistently. We can not at this time clearly determine the reasons for these findings. However, we intend to conduct further experiments concerning subjects who rely on a particular cue consistently. In this way we examine the brain hemisphere's specialization.

高松短期大学研究紀要

第 14 号

昭和59年3月15日 印刷

昭和59年3月25日 発行

編集発行 高松短期大学

〒761-01 高松市春日町960

TEL (0878)41-3255

印刷 高東印刷株式会社
高松市東山崎町596番地