

## 音声の途切れがひきおこす脳活動

携帯電話の音声は聞きづらいことがある。その理由の一つは、音声が突然に数100msのあいだ途切れるからである<sup>1)</sup>。純音や白色雑音などの無意味な音の場合には、途切れ開始時 (offset) に、これらの音の始まり時 (onset) とほぼ同じ活動を生じさせることがすでに知られている。しかし、音声の途切れ (図1) の開始 (offset) は、音エネルギーの offset だけでなく、意味の流れの offset も生じさせるので、無意味音の offset とは異なる脳活動を生じさせるであろう。われわれは、音声の途切れによってどのような脳活動がひきおこされるのかを脳磁計測法 (MEG) を用いて調べた<sup>2)</sup>。

11人の被験者のうち8人で、音声の offset に対し両大脳半球上で明確な反応が得られた。左半球上での反応は、側頭葉内の1つの電流ダイポール (活動源を表現するモデル) で説明可能であった。右半球上の反応は複雑であったが、8人のうち7人では、側頭葉と下頭頂葉内の2つのダイポールで説明可能であった。図2は下頭頂葉内のダイポールの位置を、脳の前額断面 (左上)、水平断面 (左下)、

矢状断面 (右上) 上に示している。矢状断面上には右側頭葉内のダイポールも見える。コントロールとして用いた純音の offset に対して頭頂葉内のダイポールは出現せず、その反応は左右側頭葉内の2つのダイポールだけで説明可能であった。PET や fMRI などを用いたいくつかの先行研究<sup>3)</sup>から、当研究で見いだされた右半球頭頂葉の活動は、音の物理的変化そのものに対する反応ではなく、よりグローバルな聴覚的注意を示すと考えられる。

当研究の発端は、“自動車運転中に携帯電話を使うとなぜ交通事故が発生しやすいのか”という人間工学の問題を脳科学の手法で解明したいということだった。われわれは、当実験結果から次のような推論をしている。まず自動車内では携帯電話の音声がひんぱんに途切れる (未発表データ)。音声が途切れると右頭頂葉が過渡的に活動する。それで聴覚的注意の資源が浪費される。自動車運転には視覚を主に用いるが、聴覚的注意も必要である。したがって音声の途切れが自動車運転を危なくさせる多くの原因のうちの1つになるであろう。

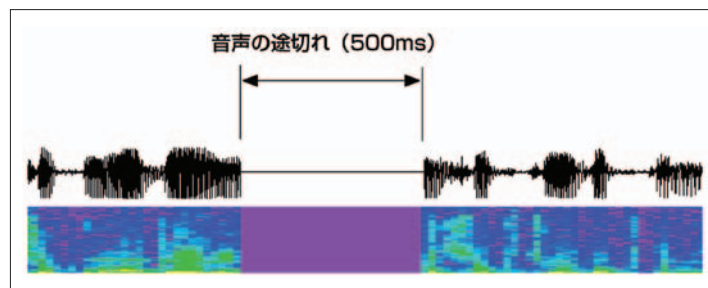


図1 音声の途切れ

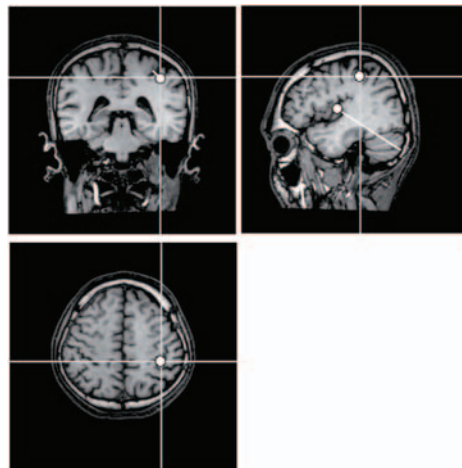


図2 右半球頭頂葉内の電流ダイポールの位置と方向



はまだたかし  
浜田隆史  
hamada-takashi@aist.go.jp  
人間福祉工学部門

## 関連情報

- 1) T. Enderes, S. C. Khoo, C. A. Somerville, K. Samaras: Mobile Networks and Applications 7, 153-161 (2000).
- 2) T. Hamada, S. Iwaki, T. Kawano: Hearing Research, in press (2004).
- 3) T. Paus, R. J. Zatorre, N. Hofle, Z. Caramanos, J. Gotman, M. Petrides, A. C. Evans: J. Cog. Neurosci. 9, 392-408 (1997).