

構成成分を有している。著者はこれまで両生類の半規管を用いてクプラの形態や生理機能を検索してきた^{2,3)}。リンゲル液中ではクプラは数時間溶解することなくその形態を保持するので、構成する線維成分とムコ多糖体はそのような条件下では容易に変化しないことがわかった。しかしながら、炎症や内リンパ水腫などの要因で内耳のリンパ環境には種々の変化が起こりやすい。このような場合はクプラも組成が変化し、変形や機能障害をきたすことは容易に想像できる。

良性発作性頭位めまい症 (BPPV) は一般に予後良好の疾患とされ、その病態も明らかになってきた。病態の多くは半規管結石症やクプラ結石症によって説明可能であるが、クプラ自体が何らかの原因でその重量や形態を変化させることも予想できる。このような場合は半規管結石症やクプラ結石症のみでは病態が説明できなかつたり、理学療法や半規管遮断術が無効であったりする例が生じうる。半規管遮断術の成績は良好だが、最近著者らは外側半規管クプラ結石症において本手術が無効であった例を経験した。クプラが今回の実験でみられたように縮小すればその臨床像や手術無効の理由が説明できると考えられた。

クプラやクプラ下腔を形成するムコ多糖体の生成は、耳石や耳石膜と同様、膨大部の支持細胞の分泌機能によると考えられている^{4,5)}。GM などのアミノ配糖体を投与すると感覚細胞や支持細胞の機能障害が起こり、クプラの形成も阻害されることが想像される。今回の実験で、クプラの変化が高度のものは全例感覚上皮障害も高度であった。ただし、感覚上皮障害が II あるいは III と比較的高度のもの 12 個のうち 6 個でクプラの変化は軽度であった。このことから、クプラの変化をもたらす感覚上皮障害以外の要因が存在することがうかがわれた。支持細胞の変化は感覚細胞の変化より遅れて発生することが知られている^{6,7)}。感覚細胞以外の要因として支持細胞がクプラの障害に関与する可能性が考えられた。

クプラの形態を維持し、また障害するメカニズムの検索が今後必要である。

[参考文献]

- 1) Suzuki M, et al: Effect of Gentamicin intoxication on frog behavior. *Acta otolaryngol suppl* 481:77-79, 1991
- 2) Suzuki, M, Harada, Y, Sugata, Y: An experimental study on a function of the cupula. Effect of cupula removal on the ampullary nerve action potential. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 241:75-81, 1984
- 3) Suzuki, M, Harada, Y: An experimental study on cupular function: Mapping of the cupula by direct stimulation. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 241:237-242, 1985
- 4) 原田康夫: 前庭器の形態, 機能と病態. 西村書店 1984
- 5) 佐藤修治: クプラ, クプラ下腔に関する形態学的, 電気生理学のおよび組織学的研究. *耳鼻臨床* 81: 433-452, 1988
- 6) 小田ゆかり: ストレプトマイシンによる卵形囊斑支持細胞の変化. *日耳鼻* 96: 1950-1961, 1993
- 7) Quint E, et al: The effect of explantation and neomycin on hair cells and supporting cells in organotypic cultures of the adult guinea-pig utricle. *Hear Res* 118:157-167, 1998

図表説明

表 クプラと感覚上皮の障害グレードの関係

図 1. 対照のクプラ (実体顕微鏡像) と感覚上皮 (走査電顕像)

クプラ, 感覚上皮とも正常である。

図 2. GM 注入 1 週後のクプラと感覚上皮の変化。

クプラ，感覚上皮ともグレード III である．とくにクプラは痕跡程度に縮小している．
 図 3．GM 注入 2 週後のクプラと感覚上皮の変化．
 クプラはグレード I，感覚上皮はグレード III である．

表

感覚上皮の障害

クプラの変化		0	I	II	III
	0	2	1	1	2
	I			2	1
	II		1	1	1
	III				4

N=16

図 1

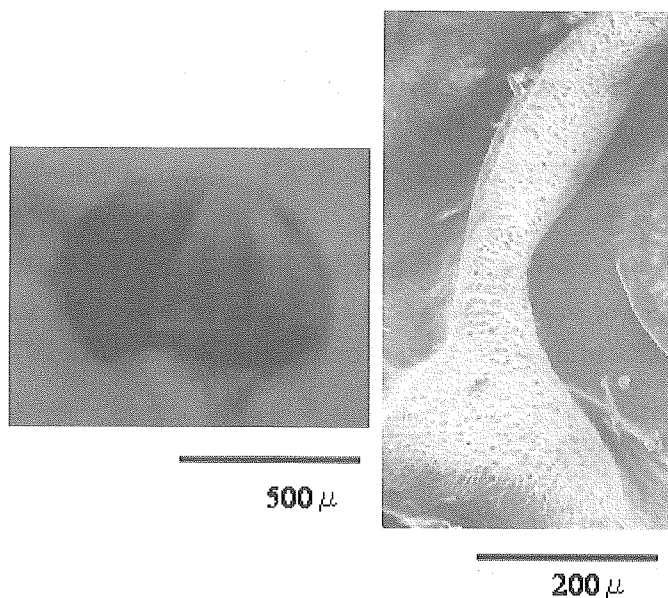


図2

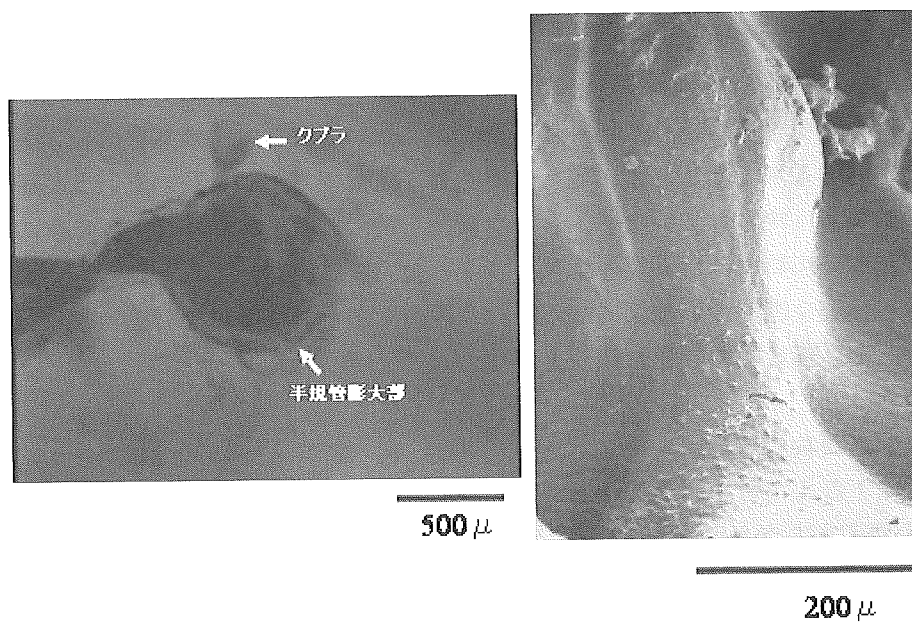
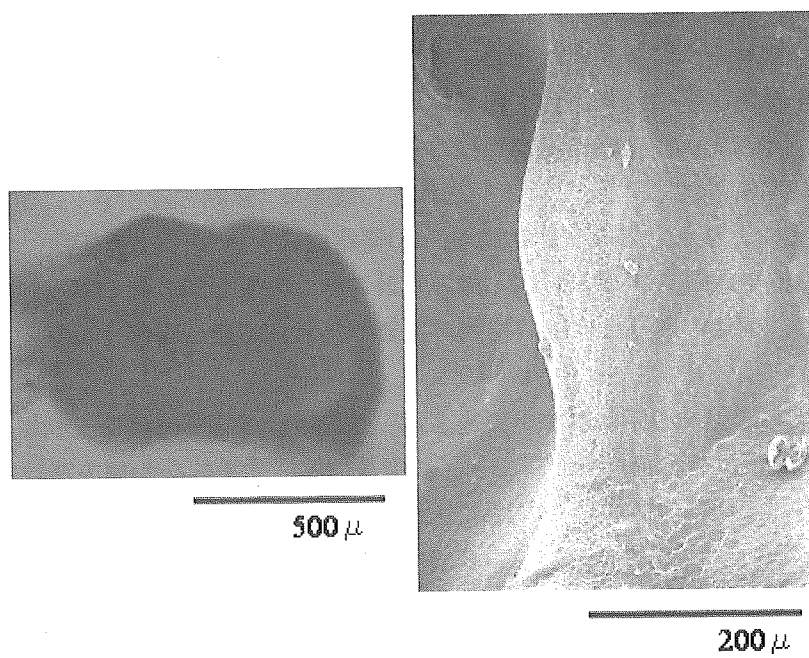


図3



17. メニエール病診断基準の見直し

高橋正紘, 小田桐恭子, 和田涼子, 佐藤梨里子
(東海大学耳鼻咽喉科)

【はじめに】

わが国ではメニエール病の診断基準として、厚生省メニエール病調査研究班が1975年に設けた「メニエール病診断の手引き」が長らく利用されてきた。しかし、この診断基準は疫学調査を始めるに当たり設定した暫定的な基準である。臨床症状に準拠し、簡明で、わかり易いという長所がある一方、研究や疫学調査の結果が反映されていない、という短所を持つ。筆者らは平成12年度の報告会で、診断基準を取り上げたが、当時は改定不要の意見が多かった(表1)。内リンパ水腫の語句の挿入への反対は、これを裏付ける検査を課すのが負担になるという理由であった。特異な行動特性は、まだその概念が普及していなかった。再度この問題を取り上げた。

【見直しがなぜ必要か】

理由として以下の4項目を挙げることができる。

1) 「診断の手引き」の目的: 1974年に厚生省のメニエール病研究班が発足したが、当時はメニエール病の正確な臨床像、つまり詳しい症状、予後、患者像が研究者自身にも曖昧であった。しかし同時に、疫学調査を始めるに当たり、明確な診断基準を作成する必要があった(表2)。そこで、最大公約数的な無難な3条件、つまり、めまいの反復消長、耳症状の反復消長、他の疾患を否定できることが選ばれた。当時の診断基準の目的が疫学調査であったのに対し、現在求められているのは再発予防を促す、早期発見のための基準である。

2) 反復消長や確実例と疑い例の区別: 症状の反復消長はメニエール病の特徴ではあるが、必ずしも必要条件ではない。軽症例は1回のみで軽快治癒する場合もある。数日あるいは数週間隔で発作が起これば、反復消長であろう。しかし、発作間隔が数ヶ月、数年ではこの表現は適切であろうか。当時は臨床像についての確たるコンセンサスを欠いたため、調査のために確実例と疑い例の間に線を引いたのである。低音障害型難聴や耳閉塞感の語句が含まれていない事実も、これを物語っている。

3) 調査結果が還元されていない: 診断基準が設けられてから、30年余にわたり疫学調査、内耳研究、患者の生活実態調査が実施されてきた。しかし、これらの成果は「診断の手引き」に還元されていない。除外診断のための3条件よりも、最大公約数的な、(1)発症様式と症状、(2)患者像、(3)予後を記述すべきであろう。自験例の特発性内リンパ水腫174例の集計では、発症1年以内の不可逆病変や両側病変の割合はきわめて小さい。病気の進行には罹病期間が重要であり、治癒の可能性は発症早期に限られていることがわかる(図1)。

4) 社会のニーズ: 過去には種々の手術療法が実施され、現在はわが国では浸透圧利尿剤が多く使われている。それにも拘わらず、再発や進行を予防できず、中長期的に効果的な治療方法はない(図2)。しかし発症早期に有害要因に適切に対処することにより、再発を予防できる例も少なくない。患者の生活実態調査も、生活習慣病の可能性を示唆している(表3)。医師ばかりでなく、患者自身が利用できる基準、つまり調査結果を元にして、疾患の全体像のわかるガイドライン的なものが求められている。

【「診断の手引き」に記載すべき内容】

「診断の手引き」作成当時は、内リンパ水腫の概念は曖昧であった。

- 1) 耳鳴、耳閉塞感、音の不快、難聴などが突然発症し、しばしば回転性めまいを伴う。
- 2) 発症早期、聴力検査で低（中）音部の感音難聴を示し、他の疾患を否定できる。
- 3) 初期は数日－数週で軽快するが、症状の反復や長期化で難治となる。
- 4) 日常行動や習慣がストレスを生み、発症に関わる可能性がある。
- 5) 発症早期に、有害要因に適切に対処すれば、再発や進行を予防できる可能性がある。

【考察】

メニエール病は症状や経過があまりに多様なため（理由 1）、**disease complex** と考えている研究者も多い。病理学的には、典型的なメニエール病患者の剖検例で、いずれもが内リンパ水腫が証明されている。しかし、メ病以外にも内リンパ水腫を来たす内耳疾患が多く（理由 2）、臨床例では内リンパ水腫を証明することも難しい（理由 3）。さらに、終始、回転性めまい発作を欠く低音障害型感音難聴の存在や、メ病が軽快すると症状的に低音障害型感音難聴そのものに移行する、という事実がある（理由 4）。これらの理由からメ病の定義は難しく、診断基準の目的をどこに置くかが問題となる。現在の「診断の手引き」は、成立の経緯から明らかに疫学調査のための基準である。しかし、この基準によりメ病確実例と疑い例を区別し調査研究してきたが、疫学的にも内耳研究からも病因は解明されていない。

筆者らは 8 年来、患者の生活実態調査を実施し、患者群に特徴的な行動特性のあることを報告してきた。厳密な地域住民との比較により、患者群に有意に特異な行動習慣（特性）のあることを立証した。病因解明とはいえないが、少なくとも特異な行動特性が患者にストレスを生み、症状発現に深く関わることは確実といえる。効果的な治療方法のない現在、発症リスクを高める要因を自覚させ、ストレスへの早期の適切な対処を促す意味でも、わかりやすいガイドラインの作成が望まれる。医療側と患者側で知識の質や量が大幅に縮小しつつある現在では、これらの情報を積極的に提示し、患者や患者予備軍に還元すべきであろう。

【参考文献】

- 1) 渡辺いさむ：厚生省研究班のメニエール病診断基準について。耳鼻臨床 70：1687-1690,1977.
- 2) 高橋正紘，竹田泰三，鈴木 衛：メニエール病の診断基準をめぐって。厚労省前庭機能異常調査研究班，平成 12 年度報告書，pp.64-66,2001.
- 3) 高橋正紘，大貫純一，小田桐恭子，飯田政弘：内リンパ水腫の聴力変動に見られる規則性。Otol Jpn 13:135-140,2003.
- 4) Onuki J, Takahashi M, Odagiri K, Wada R, Sato R: Comparative study of the daily lifestyle of patients with Meniere's disease and controls. Ann Otol Rhinol Laryngol 114:927-933,2005.

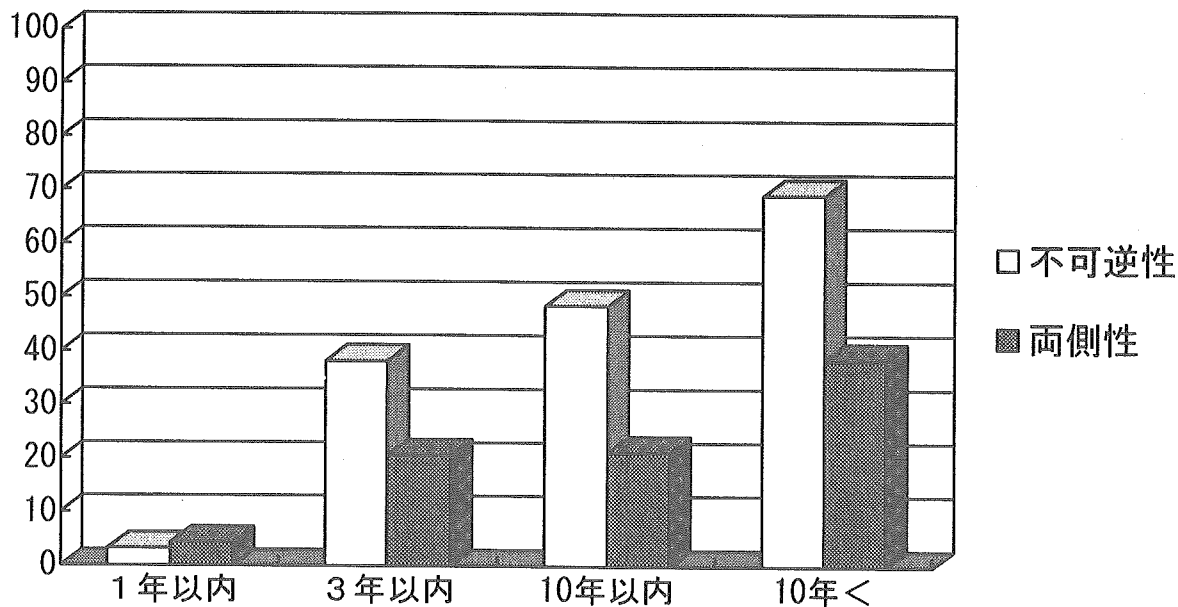


図1. 内リンパ水腫 174 名に占める不可逆病変と両側病変の割合 (%)

発症1年を超えると不可逆病変，両側病変の割合が急増する．完治の可能性は発症早期に限られる．

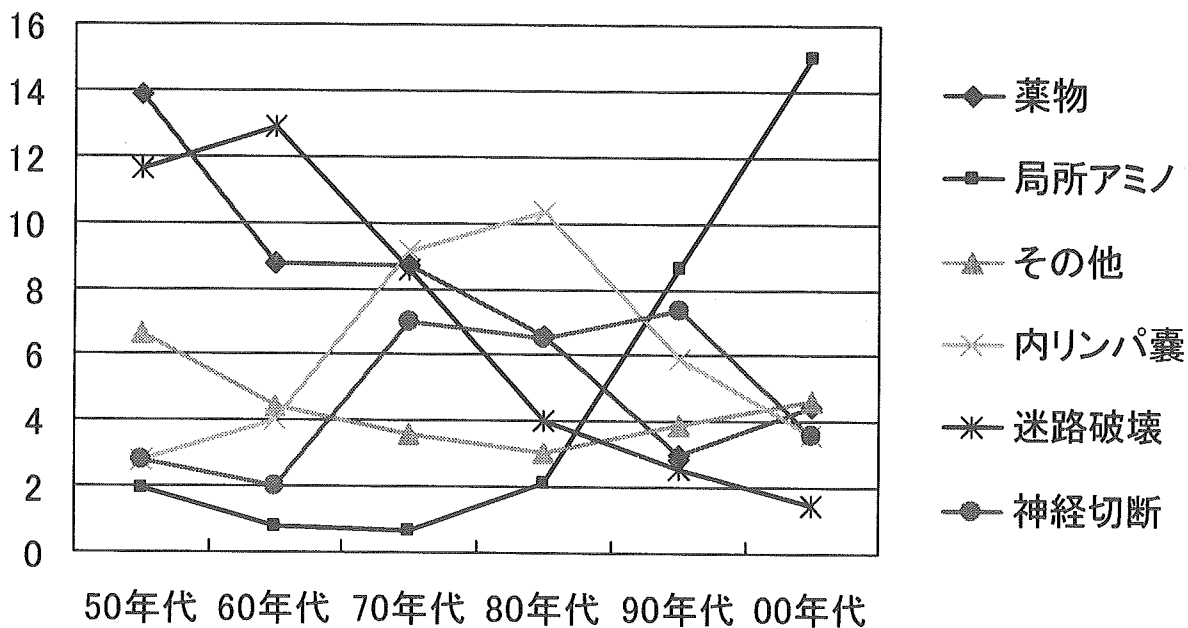


図2. メニエール病の治療方法の変遷

1950年から2004年までのメニエール病治療論文1539編の，上位項目の論文数の割合 (%) の推移．過去の破壊術，内リンパ嚢開放術は実施されなくなり，局所のアミノグリコシド投与に収束しつつある．

表 1. メニエール病の診断基準をめぐって
平成 12 年度厚労省班会議における，班員と研究協力者のアンケート調査結果.

項目	賛成	反対
耳閉塞感を含める	78%	22%
内リンパ水腫を明記	56%	44%
行動特性を含める	22%	78%
診断基準の見直し	45%	補足で十分が 55%

表 2. 厚労省研究班，研究課題の推移（1974－2004）.
まず診断基準が作成され，調査が開始した.

年度	班長／主任	研究内容
特定疾患・メニエール病調査研究 1974－1979 年	渡辺いさむ 6 年	診断基準の確立 疫学調査，追跡調査
特定疾患対策研究・前庭機能異常 1980－1985 年	檜 学 6 年	治療効果の判定 イソパイドの導入
同 1986－1990 年	北原正章 5 年	検査方法 実験的内リンパ水腫
同 1991－1993 年	原田康夫 3 年	重症メニエール病 リハビリ
同 1994－1996 年	石井哲夫 3 年	内リンパ水腫の成因 免疫・ウイルス
同 1997－2001 年	八木聡明 5 年	自己免疫 内耳障害機構の解明
同／難治性疾患克服研究 2002－2004 年	高橋正紘 3 年	ストレス，行動特性 内耳障害の予防

表 3. メニエール病，低音障害型感音難聴の患者群が
地域住民と有意差を示した行動特性項目.

メ病患者群は自己抑制と熱中行動が強く，低音障害難聴群は熱中行動と時間切迫行動が強い.

	メ病男性 62 名	メ病女性 123 名	低音男性 57 名	低音女性 87 名
勝気である（攻撃）	***	**		
イライラしたり怒りやすい（攻撃）	***	***		***
徹底的にやらないと気が済まない（攻撃）	***	***		***
仕事その他に熱中しやすい（熱中）	***	***	***	***
時間に追われる感じがする（時間切迫）		**	**	**
何もしないと落ち着かない（時間切迫）	**	**	***	**
周囲の期待に沿うように努める（自己抑制）	***	***		
嫌なことでも我慢する（自己抑制）	**	***	***	
取り掛かる前に心配する（自己抑制）	***	***	**	***

***P<0.001 **P<0.01

18. アンケート調査からみたメニエール病と低音障害型感音難聴の違い

和田涼子, 高橋正紘, 小田桐恭子, 佐藤梨里子
(東海大学耳鼻咽喉科)

[はじめに]

メニエール病は耳症状と回転性めまい発作を反復する病気であるが, まったく類似した耳症状を示し, 回転性めまいを示さない一群がある。「診断の手引き」ではこの一群はメニエール病疑い例となる. ともに病態は内リンパ水腫といわれているが, 両群で何が共通で, 何が異なるかはいまだ判然としない. 第一線の臨床現場では, 両群に同様な内容の投薬が実施されている. 今回は, われわれが実施してきたアンケート調査結果その他の資料から, 両疾患の共通点と相違点を調べた.

[対象と方法]

対象は, 過去6年間に内リンパ水腫患者として登録され, 種々のアンケート調査を実施された, 外来でフォローされた331名である. メニエール病は186名(男性62名, 女性124名), 発症時年齢16-72歳(平均45歳), 罹病期間3ヶ月から24年5ヶ月(平均4年8ヶ月)であった. 低音障害型感音難聴は145名(男性58名, 女性87名), 発症時年齢15-75歳(平均44歳), 罹病期間3ヶ月から14年1ヶ月(平均2年3ヶ月)であった. これら2群で, (1) 罹病期間, (2) 病態進行度と聴力予後, (3) ライフスタイルのアンケート調査の結果を比較した.

[結果]

1) 罹病期間

罹病期間を発症1年以内, 1年から3年, 3年から10年, 10年を超えると分けると, メニエール病ではそれぞれ75名, 39名, 42名, 30名であった(図1). 低音障害型感音難聴は同様に82名, 33名, 22名, 8名であった(図2). メニエール病の罹病3年以内は61.3%に対し, 低音障害の罹病3年以内は79.3%に上った. メニエール病は長期化しやすく, 低音障害は短期間で軽快する傾向のあることが判る. 罹病期間別にメニエール病と低音障害型難聴の割合をみると, 罹病期間3年をさかいにメニエール病の割合が低音障害型難聴を上回っている(図3).

2) 病態進行度と聴力予後

完治の可能性のある聴力正常と低音障害の占める割合は, 発症1年以内のメニエール病で77.3%, 低音障害型難聴で92.7%, 発症1-3年ではそれぞれ53.8%, 72.7%, 3-10年では38.1%, 68.2%であった(図1, 2). いずれの罹病期間においても, メニエール病で進行病変の割合が低音障害型難聴よりも大きいことがわかる. 外来での印象に一致して, 今回の集計からも, 低音障害型難聴は進行例の割合が小さく, 予後が良好であることが裏づけられた.

3) ライフスタイルのアンケート調査

日常の過ごし方8項目(睡眠時間, 帰宅時間, 週末の過ごし方, 充実した時間帯など)では, 両群ともに対照群と明らかな違いはなかったが, 行動特性では明らかな違いが見られた. メニエール病群と低音障害型難聴群を地域住民の対照群と比較し, 行動特性の有意差項目の割合を性別に求めた(表1). 危険率5%, 1%, 0.5%で有意差項目は, メニエール病でそれぞれ62.5-70.8%, 37.5-58.3%, 33.3%-45.8%であった. 低音障害型難聴では45.8-50%, 25-29.2%, 25%であった. 低音障害型難聴に比べ

メニエール病は特異な行動特性傾向が強いといえる。行動特性を内容別にみると、この傾向は一層明らかになる(表2)。危険率1%で有意差を示す項目の割合は、メニエール病では、自己抑制行動が66.7-83.3%、熱中行動が50-75%、攻撃行動が33.3-50%、時間切迫行動が25-75%であった。一方、低音障害型難聴では、熱中行動が50%、時間切迫行動が50%、自己抑制行動が16.7-33.3%、攻撃行動が0-16.7%であった。メニエール病患者は自己抑制行動と熱中行動、攻撃行動が強く、低音障害型難聴は熱中行動と時間切迫行動は強いが、自己抑制行動は弱いといえる。

【考察】

メニエール病と回転性めまいを伴わない低音障害型感音難聴は、何が共通で何が異なるかは研究者間でも見解はまちまちである。一般に、メ病は軽快する過程で、まず回転性めまいが消失し、症状的には低音障害型難聴となる。低音障害型難聴は軽症例が多く、受診時にはすでに軽快している場合もしばしばである。一部の症例は難治であるが、予後良好な例が多い。これらの印象は今回の調査からも裏付けられた。年齢や性は両疾患に明らかな違いはなく、対照群と比べて日常生活に目立った特長は見られない。聴力では、低音障害型難聴はメ病に比べ軽症例が多く、罹病期間は短く、高音障害や全音域障害を伴う例は少なかった。行動特性24項目の調査では、メ病群は勝気で、自分を抑え、熱心に励む傾向が著しかった。一方、低音障害型難聴群はメ病群に比べ、自己抑制行動や勝気は弱く、熱中行動は同様に強く、時間切迫行動はメ病よりも強かった。

両疾患群で共通する点は、発症年齢、男女比、日常の過ごし方、可逆性の低音部感音難聴、熱中行動などであり、異なる点は、罹病期間、予後、勝気と自己抑制行動の有無である。発症や増悪に有害要因が関わるとすると、有害要因はメ病でより強くかつ長いことが示唆される。メ病に強い勝気、自己抑制行動、熱中行動は、周囲の評価を期待して我慢し、励むことを意味する。低音障害は強い熱中行動と時間切迫行動を示すが、勝気や自己抑制行動が弱いことから、環境に強いられてやむを得ず励むと推測される。メ病は生得的要因が強く、低音障害型難聴は環境的要因が強いといえる。いずれの場合も、これらの行動が十分に代償(感謝や高い評価)されれば、ストレスにならない。総合すると、メ病も低音障害型難聴も発症や増悪要因は、周囲への奉仕行動に対する報酬不足、すなわち感謝や金銭的報酬、評価の不足による不満やイライラと推測される。低音障害型難聴は報酬不足が環境的要因に由来するため、メ病よりも一過性で、予後良好な理由と思われる。

【結論】

メニエール病患者186名と低音障害型感音難聴145名について、発症年齢、罹病期間、聴力像(病態進行度)、ライフスタイルのアンケート調査結果を比較し、以下の結論を得た。

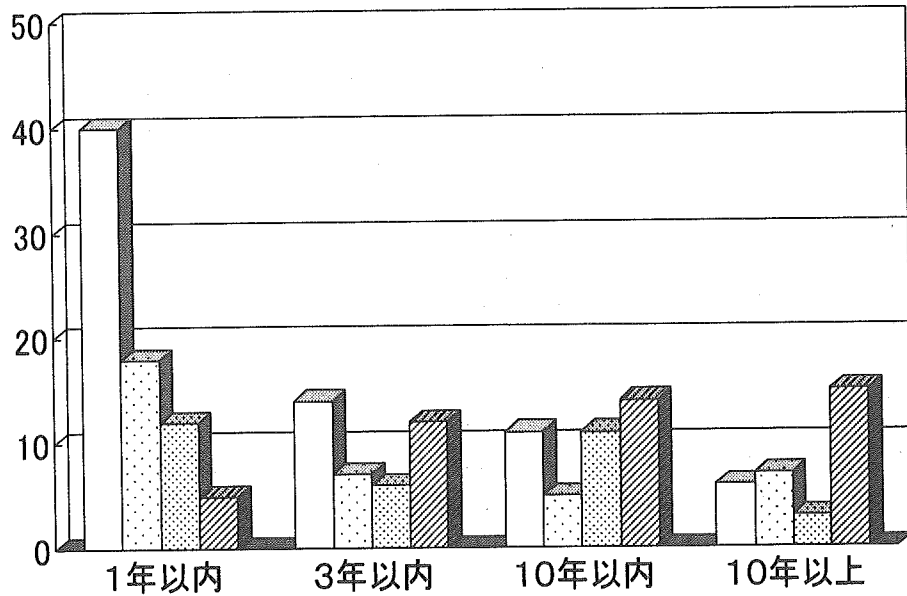
1. 両患者群で年齢分布、男女比は共通し、日常の過ごし方は対照群と大きな違いを認めなかった。
2. メ病群は低音障害型難聴群に比べ、罹病期間が長く、難聴の進行例が多く、予後が不良であった。
低音障害群は早期に軽快する割合が多く、進行例の割合は低く、メ病よりも予後は良好であった。
3. 対照群に比べ、メ病群は勝気、自己抑制行動、熱中行動が強く、低音障害群は熱中行動と時間切迫行動が強かった。奉仕行動で、メ病は生得的要因が強く、低音障害は環境的要因が強いといえる。
メ病と低音障害型難聴はともに、行動に対する周囲からの報酬不足が発症要因と考えられ、有害要因の長短や強弱により、回転性めまいの有無や予後の良否が決定されると想像される。

【参考文献】

- 1) Onuki J, Takahashi M, Odagiri K, Wada R, Sato R. Comparative study of the daily lifestyle of

patients with Meniere's disease and controls. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2005;114:927-933.

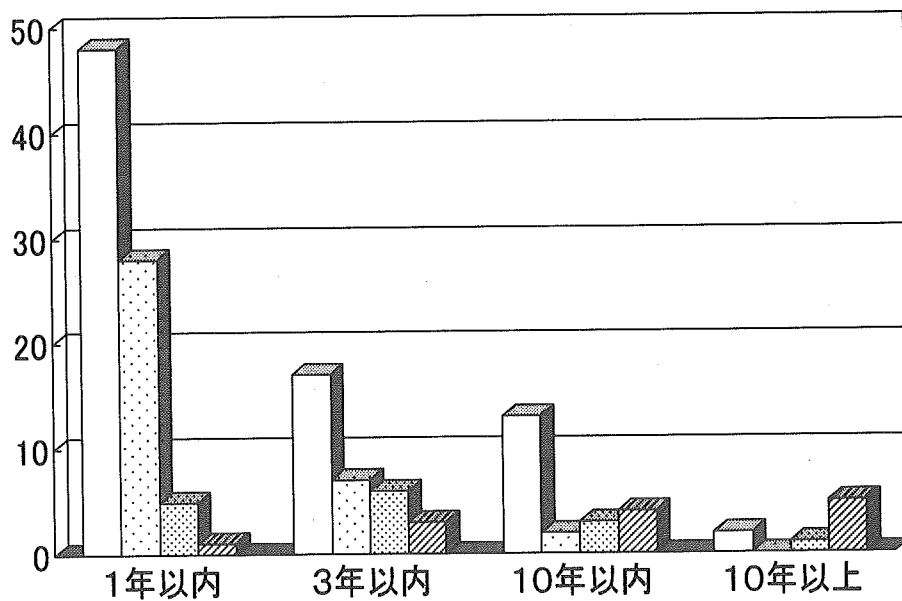
- 2) Takahashi M, Odagiri K, Sato R, Wada R, Onuki J. Personal factors involved in onset or progression of Meniere's disease and low-tone sensorineural hearing loss. *ORL* 2005;67:300-304.
- 3) 高橋正紘, 大貫純一, 小田桐恭子, 飯田政弘. 内リンパ水腫の聴力変動に見られる規則性. *Otology Jpn* 2003;13:135-140.
- 4) 和田涼子, 高橋正紘, 小田桐恭子, 佐藤梨里子. メニエール病群と低音障害型感音難聴群の行動特性比較. 厚労省前庭機能異常調査研究分科会平成 16 年度報告書 2005, pp.18-21.



左から病態進行度0点、1点、2点、3点

0点: 正常聴力(原則として20dB \geq 全音域) 1点: 低中音部に限局した感音難聴 \geq 30dB
 2点: 高音部の感音難聴 \geq 40dB 3点: 全音域の感音難聴 \geq 40dB

図1. メニエール病患者の罹病期間別の病態進行度の分布(患者数).



左から病態進行度0点、1点、2点、3点

0点: 正常聴力(原則として20dB \geq 全音域) 1点: 低中音部に限局した感音難聴 \geq 30dB
 2点: 高音部の感音難聴 \geq 40dB 3点: 全音域の感音難聴 \geq 40dB

図2. 低音障害型感音難聴患者の罹病期間別の病態進行度の分布(患者数).
 メニエール病群に比べ、10年以内のどの病期でも0点と1点の占める割合が大きい.

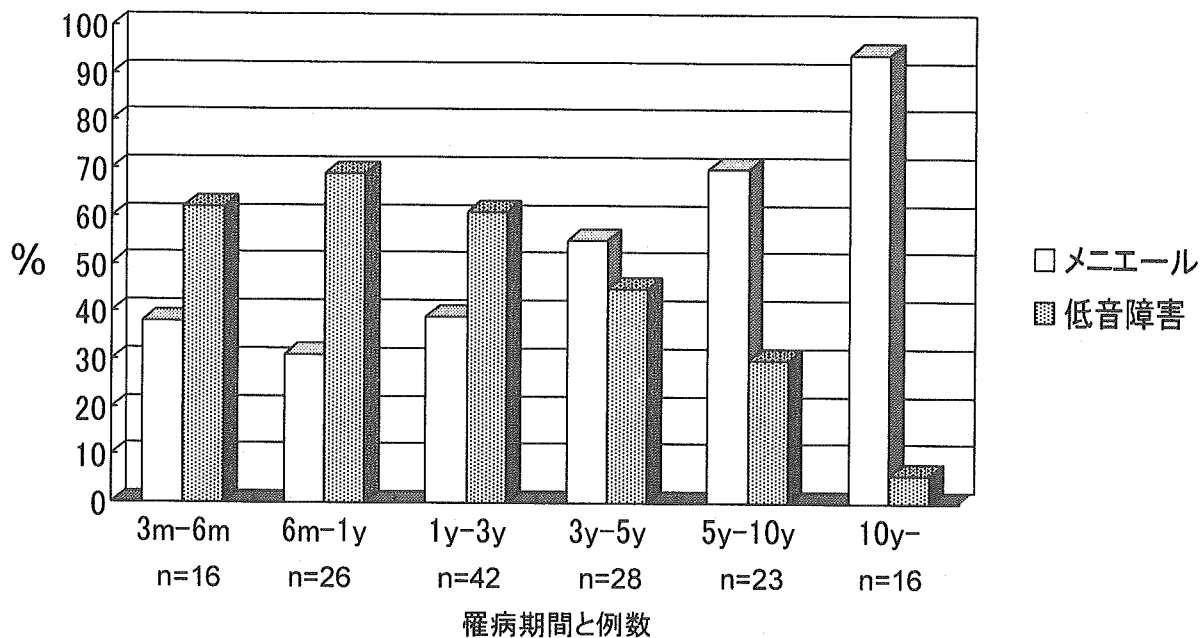


図3. 内リンパ水腫 151 名の罹病期間別のメニエール病と低音障害の割合 (%，以前の報告から引用).

表1. 患者群が有意差を示した行動特性項目の危険率別の割合.

メニエール病患者は低音障害患者よりも有意差項目が多い.

	メニエール病男性	メニエール病女性	低音障害男性	低音障害女性
P<0.005 有意差項目	8 項目 (33.3%)	11 項目 (45.8%)	6 項目 (25%)	6 項目 (25%)
P<0.01 有意差項目	9 項目 (37.5%)	14 項目 (58.3%)	7 項目 (29.2%)	6 項目 (25%)
P<0.05 有意差項目	15 項目 (62.5%)	17 項目 (70.8%)	12 項目 (50%)	11 項目 (45.8%)

表2. 危険率 1%で優位差を示した各行動特性の項目の割合.

メニエール病は攻撃行動，熱中行動，自己抑制行動が強く，低音障害は熱中行動，時間切迫行動が強い.

行動特性	メニエール病男性	メニエール病女性	低音障害男性	低音障害女性
攻撃行動 6 項目	33.3%	50%	0%	16.7%
熱中行動 4 項目	50%	75%	50%	50%
時間切迫行動 4 項目	25%	75%	50%	50%
自己抑制行動 6 項目	66.7%	83.3%	33.3%	16.7%

19. メニエール病患者におけるストレス調査アンケート試案

小田桐恭子, 高橋正紘, 和田涼子, 佐藤梨里子
(東海大学耳鼻咽喉科)

【はじめに】

メニエール病は長らくストレス病,あるいは心身症の一つとみなされてきた。しかし,過去の文献を調べると,病因としてのストレス調査はほとんど実施されていない。1974年に実施された厚生省研究班の疫学調査では,合併症,生活環境,発症誘因や発症時状況が調査された。調査の目的や内容が未整理で,作業仮説を欠いたため,病因や誘因で有力な手がかりは得られなかった。今回,当研究班でメ病患者のストレス調査を実施することになった。これまで実施された班の疫学調査の内容,われわれの調査結果を述べ,ストレス調査の目的や留意すべき事項,具体的な調査内容を検討した。

【ストレス調査の目的】

2004年までの過去50年余で,メ病の病因・病態の関連論文は919編あるが,大多数は内耳の研究である。多方面の内耳研究にもかかわらず,内耳の病因は特定されていない。患者の心理や心身医学的調査も1970年代をピークに実施されたが,病気に罹った患者の心理や心身の状態を調べるものであった。メ病とストレスの関係が長らく示唆されてきたが,過去の内外の文献で病因としてストレスを調査した論文は見当たらない。ストレスは一般用語になっているが意味は曖昧である。多忙や睡眠不足,職場や家庭の対人関係トラブルは,誰もがストレスと考えるが,日常しばしば経験することでもある。これらと発症との関わりを患者で調査しても,調査結果を対照群と比較できないので,発症に結びつく有害要因を突き止めるのは困難であろう。これより,メニエール病患者におけるストレス調査は,病気の罹患と無関係に対照群と比較可能な調査内容でなければならない。

【過去の患者実態調査】

1974年に始まった厚生省特定疾患メニエール病調査研究班は,疫学の要としてアンケート調査を実施した。元になった資料は「メニエール病に関する個人調査票」というもので,一ページの用紙に患者の性,年齢,職業,住所,発症年月日を記入し,以下の5つの大項目のそれぞれ小項目について,主治医が多岐選択で記入する方式によっていた。

- A) 患者本人について: 性格, 体格, 婚姻状態, 飲酒, 環境騒音
- B) 発症について: 既往疾患, 発症時罹患疾患, 発症誘因, 発症時状況
- C) メマイについて: 性状, 反復性, 誘因, 持続時間, 程度(初発時), 程度(最近), 随伴症状, 前駆症状(メマイの前に), 併存症状(メマイと同時に), 続発症状(メマイの後に)
- D) 耳について: 難聴耳, 耳鏡所見
- E) 治療について: 治療開始はメマイ発作後(何日目か), 初回治療時のメマイ発作回数, 薬物療法(内容と治療効果), 手術療法(内容と治療効果)

以上である。担当医はこれらを記入するに当たって,別の4頁にわたる詳細な外来問診用紙を記入してから,これをまとめる形で,調査票に記入する。外来問診用紙の内容の一部を引用してみる。生活環境では騒音と自動車の運転の二項目。めまい発症時の動機(誘因)では,(1)精神的過労(2)肉体的過労(3)興奮したり,めいったりした時(4)気圧の変化(5)大きな音を聴いた時(6)乗り物に乗った時(7)飲食中または後(8)タバコを飲む(9)睡眠不足(10)風邪(11)月経(12)妊娠(13)出

産 (14) 入浴 (15) 起立時 (16) 起床時 (17) 歩行中 (18) 頭を動かした時 (19) 全身を動かした時 (20) 頭の位置により起る (21) ものを見つめた時 (22) 耳の治療 (23) その他 () (24) なし。

まためまい発症時に何をしていたかの項目も選択させている。(1) 頭脳労働 (2) 肉体的労働 (3) 家事 (4) 入浴 (5) 食事 (6) 飲酒 (7) 用便 (8) 睡眠中 (9) 起床時 (10) 談話 (11) 休息 (12) 歩行 (13) 乗車中 (14) スポーツ (15) なし (16) その他。最後に 60 項目から該当するものを複数選ぶ、1961 年の宮城音弥の性格調査票が添えられている。この結果から担当医が、性格を (1) 非社会的 (分裂質)、(2) 社会的 (分裂質)、(3) 几帳面 (てんかん質)、(4) 強気 (偏執質)、(5) 勝気 (ヒステリー性格)、(6) 神経質 (弱気)、(0) 不明のいずれかを選ぶ。

この調査票の項目立てから、当時の疫学調査の最大の目的が、診断基準に則って選んだ患者の性、年齢、職業、住まいの分布、合併症や既往症を知ることにあった。

[予後の多様性を左右する要因]

メニエール病の長期予後が不良なことは、多数の報告に見られる。しかし、急速に進行する例のある一方、発作頻度が低く、完全に軽快した後に時に症状を呈する例がある。これを内耳の障害で一律に説明することは困難であるが、有害要因の作用する強さや頻度が症例間で異なることを仮定すれば、説明は容易である。低音障害で受診した患者は、2 ヶ月後に 43% の確率で軽快して正常聴力に戻るが、2 ヶ月後には回復例の 40% が再発する。発症早期の低音障害の時期には、軽快しやすく再発もしやすい。早期には自然治癒傾向があり、これを有害要因が妨げると再発したり、進行すると考えられる。

有害要因が何かを調べるために、われわれは長らく患者の生活実態を調査してきた (表 1)。患者の約 80% が発症にストレスが関わると自覚しており (表 2)、ストレス源の上位は多忙、睡眠不足、職場対人関係、家庭内トラブルであった。しかし、これらの事象は日常生活で誰でもが経験するものであり、客観性に乏しい。一方、対照群の地域住民との比較で、患者群に特徴的な行動特性のあることが判明している (表 3)。0.1% の危険率で複数項目に有意差を示すのは、行動特性と身体症状 (耳症状、めまい) のみであった。他人に負けまいと、自分を抑え、周囲に尽くす傾向であった (勝気、自己抑制行動、熱中行動)。これらの行動は周囲から報酬を期待する行動であり、これが与えられないことがストレスの実体と推測された。多忙や睡眠不足も目標があり、自発的な意志の結果であればストレスにはならない。しかし、周囲から強いられた結果であればストレスになる。同様に、職場や家庭の人間関係で応分の評価が与えられないとストレスとなる。これらより、ストレス調査では、回答者の行動対象別に、ストレスの度合いを評価する必要がある。

[ストレス調査の留意点]

これまでわれわれが実施した患者の生活実態調査からは、ストレスの実体は周囲への奉仕に対する報酬 (感謝や高い評価) の不足である。この結果を元に、具体的な項目、たとえば仕事内容、職場対人、家事、家族、看病・介護、サークル活動・ボランティア、友人、隣人などを挙げ、それぞれについて effort (投資時間割合)、満足度と苦痛度を調査する提案をした。しかしその後、精神科専門医に相談したところ、すでに明らかになった事項について複数施設で再調査する意義は少ない、という返事であった。そこで、精神科医師の提案によるストレス調査を実施することにした (表 4, 5)。

[参考文献]

- 1) 水越鉄理, 猪 初男, 石川和光, 他. 厚生省特定疾患メニエール病調査研究班によるメニエール病の疫学調査と症状調査. 耳鼻臨床 1977;70:1669-1686.

- 2) 宗像恒次. ストレスと対処行動. 医療・健康心理学. 中川米造, 宗像恒次編. 福村出版, 東京, 1989, pp.1-21.
- 3) Onuki J, Takahashi M, Odagiri K, Wada R, Sato R. Comparative study of the daily lifestyle of patients with Meniere's disease and controls. Ann Otol Rhinol Laryngol 2005;114:927-933.
- 4) Takahashi M, Odagiri K, Sato R, Wada R, Onuki J. Personal factors involved in onset or progression of Meniere's disease and low-tone sensorineural hearing loss. ORL 2005;67:300-304.
- 5) 保坂 隆, 平井 啓, 杉山洋子, 堀 三郎, 高橋為生. 健康受診者用ストレス・コーピング・テストの妥当性の検討. 総合健診 2001;28:11-15.
- 6) 保坂 隆, 平井 啓, 福原裕一, 高橋為生, 堀 三郎. 健診受診者のコーピングスタイルと血液生化学指標との関連. 総合健診 2004;31:601-608.

表 1. これまで実施した主な調査内容

調査 1 <u>ライフスタイルのアンケート (対象群と比較可能)</u>	
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日常の過ごし方 8 項目 ・ 行動特性 (自己抑制・熱中) 24 項目 ・ ストレス源 22 項目 ・ 気分転換手段 22 項目 ・ 自律神経失調的な身体症状 5 項目
調査対象	<ul style="list-style-type: none"> メニエール病 (男性 62 名, 女性 123 名) 185 名 低音障害型感音難聴 (57 名, 女性 87 名) 144 名 地域住民 (対照群) 799 名
調査方法	患者の性年齢と 1:1 に対応した対照群との χ^2 検定
調査 2 <u>ストレス関連のアンケート (対象群と比較不可能)</u>	
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ ストレスの関与 (深く関わる, 関わる, 少しは関わる, 無関係) ・ 自覚的な発症増悪要因 (16 項目から選択, 複数可)
調査対象	内リンパ水腫 171 名

表 2. 内リンパ水腫患者 213 名の性別, 年代別のストレスの自覚の程度と割合

ストレス	全例 213 名	男性 65 名	女性 148 名	20 代 20 名	30 代 29 名	40 代 43 名	50 代 61 名	60 代 60 名
深く関わる	47%	42%	50%	40%	45%	51%	51%	45%
関わる	34%	38%	32%	35%	48%	33%	33%	28%
少し関わる	16%	18%	15%	25%	7%	16%	11%	23%
無関係	2%	1%	3%	0%	0%	0%	5%	3%
深く関わる & 関わる	81%	80%	82%	75%	93%	93%	84%	73%

表 3. メニエール病患者 185 名と地域住民との比較で、危険率別の有意差項目の割合

	日常の過ごし方 8 項目	行動特性 24 項目	ストレス源 22 項目	気分転換手段 11 項目	身体症状 8 項目
男性 P<0.05	25%	62.5%	31.8%	18.2%	40%
女性 P<0.05	25%	70.8%	18.2%	0%	40%
男性 P<0.01	0%	37.5%	9.1%	0%	40%
女性 P<0.01	25%	58.3%	13.6%	0%	40%
男性 P<0.001	0%	29.2%	4.5%	0%	40%
女性 P<0.001	0%	37.5%	0%	0%	20%

表 4. ストレスに対する対処様式 (STRESS-COPING STYLES)

- 積極行動型：
1. 仕事や生活上で支障があったら自分の努力が足りないと思う
 2. ストレスがあったら積極的に解決しようと努力する
 3. ストレス状況は自分への挑戦と受けとめる
 4. ストレスを感じてもひと休みするより今まで以上に頑張ろうとする

- 積極認知型：
1. 自分にストレス状況があったら周囲の人と話そうとする
 2. 自分のストレス状況についてもっと知ろうとする
 3. 日常生活の問題点などをよく考えて分析する
 4. 体調が悪いときにはストレスのせいかと思う

- 気晴らし型：
1. 衝動的に、あるいは高価な買い物をする
 2. 休日にはなるべく外出するなどの行動をとろうとする
 3. 同僚や家族と出歩いたり飲み食いすることが多い
 4. 新しいことを始めようとする

- あきらめ・絶望型：
1. 今の状況からは抜け出すことは無理だと思う
 2. 物事の最悪の場合を考える
 3. 楽しかった時のことをボンヤリと考える
 4. 過去のことについてどうすればよかったのかと思ひ悩む

- 否認・回避型：
1. 現在の状況については考えないようにする
 2. 他の人と一緒にいたり話すことを避けようとする
 3. 調子が悪くても病院には行きたがらない
 4. 以前よりタバコ・酒・食事の量が増える

それぞれの質問の選択肢はすべて共通で以下の 5 段階

①全くない、②ほとんどない、③時々ある、④しばしばある、⑤いつもある

それぞれのコーピング・スタイルは 4 つの質問（選択肢は 5 段階）から構成されるため、得点は 4 点から 20 点に分布される。表示は 5 つのスタイルをレーダーチャートで示す。

表 5. 「A 型行動パターン・テスト」

1 質問内容

- 1) ストレスや緊張した時、上腹部が痛むことがありますか？
①全くない ②時々ある ③しばしばある
- 2) あなたの気性は激しい方ですか？
①むしろ穏やかな方 ②普通 ③幾分激しい ④非常に激しい
- 3) あなたは責任感が強いと人から言われた事がありますか？
①全くない ②時々いわれた ③しばしばいわれた ④いつもいわれた
- 4) あなたは仕事に対して自信をもっていますか？
①全くない ②あまりない ③ある ④非常にある
- 5) 仕事を早くはかどらせる為に特別に早起きして職場に行く事がありますか？
①全くない ②時々ある ③しばしばある ④常にある
- 6) 約束の時間には遅れる方ですか？
①よく遅れる ②時々遅れる ③決して遅れない ④30分前には必ず行く
- 7) 自分が正しいと思う事はどこまでも貫くことがありますか？
①全くない ②時々ある ③しばしばある ④常にある
- 8) 数日間の観光旅行をすると仮定した場合
①特に計画は立てず、成り行き任せでいく
②1日単位で大体の計画をたてる
③時間単位で細かく計画をたてる
- 9) 他人から指図された時あなたはどのように思いますか？
①気が楽だと思ふ ②気に留めない ③嫌な気がする ④怒りを覚える
- 10) あなたが車を運転していたと仮定し、後の車に追い越されたとしたらあなたは
どうしますか？
①マイペースで走り続ける ②スピードを上げ、なるべく追い越し返そうと思う
- 11) 仕事が終わって帰宅したらリラックスした気分になれますか？
①すぐになれる
②すぐにはなれないが、比較的早くリラックスできる
③少しイライラした気持が続く
④イライラして家族に八つ当たりする事が多い

2 パターンスコア算出方法

設問	選択肢	スコア
1	①	0. 0 9 0 0
	②	0. 2 2 3 6
	③	0. 3 3 1 2
2	①	0. 0 6 3 9
	②	0. 1 4 5 5
	③	0. 2 1 4 7
	④	0. 2 7 9 9

3	①	-0.0609
	②	-0.1365
	③	-0.1913
	④	-0.2456
4	①	0.1090
	②	0.2124
	③	0.3351
	④	0.4807
5	①	0.0736
	②	0.1649
	③	0.2324
	④	0.2933
6	①	0.2516
	②	0.6033
	③	0.9334
	④	1.2824
7	①	0.1027
	②	0.2573
	③	0.3703
	④	0.4765
8	①	-0.1516
	②	-0.3775
	③	-0.6091
9	①	0.0565
	②	0.1257
	③	0.1943
	④	0.2727
10	①	0.2372
	②	0.4744
11	①	0.1198
	②	0.2806
	③	0.4072
	④	0.5220

上記の表にて回答に対する合計点を算出後、下記の計算式に当てはめ A 型行動パターンスコアを求める。

$$\text{A型行動パターンスコア} = (\text{回答に対する合計点数} - 0.2387) \times 25$$

3A型行動パターンスコアと行動型

クラス	A型行動パターンスコア	行動型
1	～33.8	B1行動型
2	33.9～43.0	B2行動型
3	43.1～52.1	A2行動型
4	52.2～	A1行動型

20. 1G と μ G における前庭反射の違いと意義

関根基樹, 高橋正紘 (東海大学耳鼻咽喉科)

池田卓生 (山口大耳鼻咽喉科)

[はじめに]

平成 14 年度, 平成 15 年度の報告書で, それぞれ「0G と 1G の空間識比較」「外界知覚が姿勢及び眼球におよぼす影響」として, 1G と μ G におけるコリオリ刺激実験の概要を報告した. これらの報告は, 方法論と一部の被験者における定性的な傾向を述べた予報であった. その後, 被験者全員について, 直線加速度記録から身体移動を求め, 眼球運動のビデオ記録から眼球運動の 3D 解析を実施し完了した. とりわけ, 眼球運動の 3D 解析に多大の時間を要したが, 結果はきわめて明快で, 従来の前庭反射の考え方に革新を迫る内容であった. そこで改めて, 分析結果を報告した.

[μ G におけるコリオリ刺激実験の目的]

従来の前庭反射の概念では, 前庭器から前庭神経核, 小脳, 外眼筋運動核, 脊髄運動ニューロンに複数ニューロンを乗り換える基本となる神経反射路があり, これを上位中枢が修飾し制御するという考えが主流である. しかし, 同一のコリオリ刺激 (回転中の頭部前屈) を与えても, 室内の見える裸眼条件と遮眼条件で, 眼球運動と姿勢, 移動感覚は全く異なる. この違いを従来の反射の概念で説明することは困難であり, 予測制御の概念で説明されてきた. しかし, 脳内に外界を表すベクトルを想定すると, 現象を容易に説明できる. 視覚からの外界移動ベクトルと前庭器からの慣性入力ベクトルが統合し, 外界座標を再現し, これが小脳で身体座標に変換されると, 遮眼と裸眼の制御の違いを単純に説明できる.

地上では重力が作用し, 外界空間の座標 Z 軸が再現されている. この外界座標が眼球運動や姿勢制御の基準であれば, 重力の消失で制御が破綻し, 1G とはまったく異なる眼球運動や姿勢が出力される可能性がある. この仮説を検証するためには, 同一条件のコリオリ刺激実験を 1G と μ G で実施し, 観察結果を比較する必要がある. この理由から, 平成 13 年度から 15 年度までに, 航空機実験のための航空機搭載用の回転装置ならびに記録機器を製作した. 平成 15 年度に, 成人男性 5 名で地上ならびに航空機の放物線飛行中にコリオリ刺激を与え, 眼球運動と姿勢変化を記録した.

[対象と方法]

平成 14 年度と 15 年度に詳しく記述したので, 今回は簡単に記す. 航空機実験では放物線飛行中, μ G に移行する 10 秒前の 1.8G で椅子の回転を開始し, μ G 移行 5 秒後に頭部傾斜を指示した. 同一被験者が 1 回の飛行で最低 5 回の放物線飛行を受け, 計 2 回飛行した. 地上実験は 100 度/秒回転に加え, 50 度/秒, 150 度/秒の回転でも実験した. 姿勢変化を被験者の前胸部に貼付した小型の 3D 直線加速度計で記録した. 右回転中に頭部を前屈させ, 上体の左右, 前後, 上下方向別に加速度を記録した (図 1). この条件で慣性入力作用する上体の左右移動を記録した. 直線加速度記録から速度, 移動距離を求めた. CCD ビデオカメラで記録した眼球運動記録はパソコンに取り込み, 市販の解析ソフトを用いて, 水平, 垂直, 回旋成分を 3D 解析した. 頭部前屈直後のそれぞれの成分について, 最大眼球緩徐相速度ならびに減衰経過を求め, 1G と μ G で比較した. この解析は山口大の池田が当たった.

[結果]

1) 姿勢変化

1G では右回転中の頭部前屈で、上体の明らかな左方への加速が記録され、回転速度の増加 (50, 100, 150 度/秒) とともに加速度の振幅が増大した。この結果は、右回転中の前屈で前庭器に誘発される (被験者からみて) 反時計回転の内リンパ流の向きに一致し、回転台上に設置した重心動揺計上でコリオリ刺激を加えた場合の重心移動の方向に等しい。μG の右回転中前屈では、上体は 1G とは逆の右方にわずかに加速された。加速度記録から上体移動を再現すると、1G の右回転中前屈で 50-150 度/秒の回転では、約 10cm の上体の左方移動が記録された (図 2)。一方、μG の 100 度/秒の右回転の前屈では、上体は右方に約 4cm 移動し、回転方向の逆転で移動方向も逆転した (図 2)。

2) 眼球運動

CCD ビデオカメラ記録から水平、垂直、回旋成分を再現し 1G と μG で比較した。5 名の 10 記録から、それぞれもっとも良い記録条件を選べ、眼振記録波形として再現した (図 3)。1G と μG における最大緩徐相速度の平均値は、回旋成分がそれぞれ 26.7, 28.6 度/秒、水平成分が 23.6, 22.3 度/秒、垂直成分が 10.2, 12.1 度/秒であった (図 4)。1G, μG 共に眼球回転軸は頭部の後下方から前上方を貫き、回転軸における最大緩徐相速度の平均は 1G で 35.6 度/秒、μG で 36.3 度/秒と、両条件で違いはなかった。減衰過程にも大きな違いは見られなかった (図 5)。1G では眼振に一致して回転感覚が訴えられたが、μG では眼振が記録されても回転感覚は希薄であった。

【考察】

今回の実験から次の事実が判明した。1) 1G ではコリオリ刺激に対し、慣性入力 (前庭入力) に一致した姿勢移動、眼球運動、移動感覚が記録観察された。2) μG のコリオリ刺激では、姿勢は慣性入力に反応せず、慣性力にのみ反応した。3) μG のコリオリ刺激でも、眼球運動は 1G と同様の反応を示した。4) μG では、前庭が刺激されても移動感覚は希薄であった。100 度/秒、右回転中の前屈で、1G では上体が約 10cm 左方に移動し、μG では約 4cm 右方に移動した。記録を詳細に観察すると、1G の前屈中は初め上体が右方向にわずかに移動した後、左方に移動している。これより、1G では初め頭部に加わる慣性力でわずかに右方に偏倚するが、慣性入力の方が勝って左方に移動する。一方 μG では前庭器が刺激されても慣性入力がかからない、頭部が受ける慣性力の方向に上体が偏倚する。この解釈により、コリオリ刺激中の移動感覚が μG で希薄なことも説明される。

姿勢と異なり、眼球運動は 1G と同様に μG でも慣性入力に反応し、最大眼球緩徐相速度も 36 度/秒と 1G と同様であった。姿勢と眼球運動の乖離はなぜ生まれるのだろうか。μG で姿勢と移動感覚の慣性入力反応が消失したことは、姿勢や移動感覚が脳内の外界座標を基準に制御されることを示している (図 6, 1G)。1G の遮眼では重力は入力されるため、この基準に対する慣性入力分が身体座標や眼球運動として出力される。μG では外界座標の基準が消失し、慣性入力は無効となるが、頭部枠基準に対する慣性入力は依然として有効である。眼球は頭部内に固定されているので、外界座標が消失後も頭部基準を元に慣性入力が眼球を駆動させると理解できる (図 6, μG)。今回の航空機実験で、1G における前庭眼反射や前庭姿勢反射が、外界座標を介する反応であることが立証されたといえる。

【結論】

μG の前庭刺激では、1G で見られる姿勢変化と移動感覚が消失したが、眼球運動は 1G と同様の反応を示した。これより、1G の姿勢や感覚は外界座標を基準に制御されているといえる。眼球は外界基準が消失後も、頭部枠を基準とした慣性入力が眼球を駆動させる。

【参考文献】