

研究概要報告書【サウンド技術振興部門】

(/)

研究題目	音響瞳孔反応を応用した平衡障害の機能評価法の確立	報告書作成者	五島史行
研究従事者	五島史行		
研究目的	<p>めまい、平衡障害の原因として主要なものは前庭障害である。正確な診断のためには前庭機能の評価が必須である。しかし、現在の前庭機能評価では異常が認められないため、原因不明とされるめまい患者が多い。そのため新しい前庭機能検査法の必要性が求められている。今回の研究では新しい前庭機能検査として音響刺激による瞳孔反応を確立し臨床応用すること目的とする。</p>		

<p>研究内容</p>	<p>前庭機能を調べる方法として、前庭動眼反射、前庭脊髄反射、前庭自律神経反射のいずれかを評価する手段がある。そのなかで前庭自律神経反射系の検査方法は十分確立していない。今回の研究では前庭自律神経反射を定量的に調べるため強大音響刺激に対する瞳孔反応を応用することを発案した(図1)。①方法はヘッドホンより音刺激を加えた際の瞳孔の反応を赤外線 CCD カメラで記録し、コンピューターを用いて自動解析する装置を開発し、新しい検査法を確立する(図1)。②本装置を用いて従来の検査では異常を検出できなかっためまい平衡障害患者にたいして検査を行い、前庭自律神経反射の観点から検討を行う。これまで得られた結果を添付する(図 2)。③従来の検査法との関係を検討するため前庭動眼反射機能検査として前庭動眼反射の利得(半規管機能検査)を計測してその比較を行う。④さらに前庭誘発筋電位(強大音によって胸鎖乳突筋に誘発される筋電図反応)(耳石器機能検査)を記録し障害部位の検討を行う。</p> <p>実際に 10 名の健常者から音響瞳孔反応記録を測定した。</p> <p>そのうち一名の被検者からは前庭動眼反射の利得(半規管機能検査)および耳石器機能検査を記録して比較検討を行った。</p>
-------------	--

研究概要報告書【サウンド技術振興部門】

(/)

<p>研究のポイント</p>	<p>強大音刺激を加えることで、被検者に瞳孔の縮瞳が観察された(図2)。この反応は音響瞳孔反応として知られている。健常人から音響瞳孔反応による瞳孔反応を記録し、一部の被検者からその他の前庭機能検査である前庭誘発筋電位および vHIT(video head impulse test)を行いその結果を検討した。</p>
<p>研究結果</p>	<p>10人の健常被検者から音響瞳孔反応検査の記録を行った。歩検査の再現性はあまり良好でなく、安定した結果を得るために苦慮した。そのうち一例では vHIT(video head impulse test)の検査(図3)および VEMP(前庭誘発筋電位)(図4)を施行した。その結果健常者からは正常反応の VHIT および VEMP が記録されたが音響瞳孔反応は左右差を認めた。</p>
<p>今後の課題</p>	<p>音響瞳孔反応検査は再現性があまり良好でなく、安定した結果を得るために苦慮した。今後安定した音響瞳孔反応を得るための工夫が必要であると考えられた。今後は健常者のデータをさらに集積するとともに前庭障害患者を対象とした臨床データの蓄積が必要である。</p>

図1 音響瞳孔反応検査のブロックダイアグラム

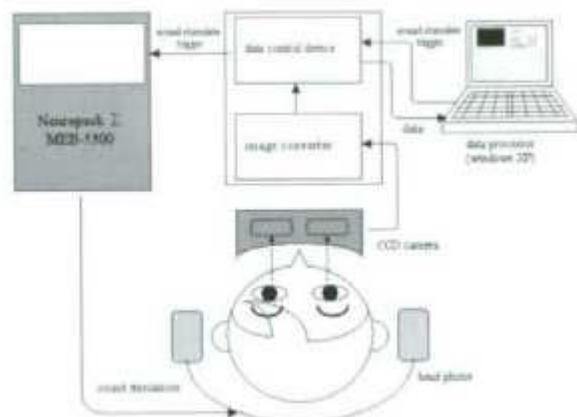
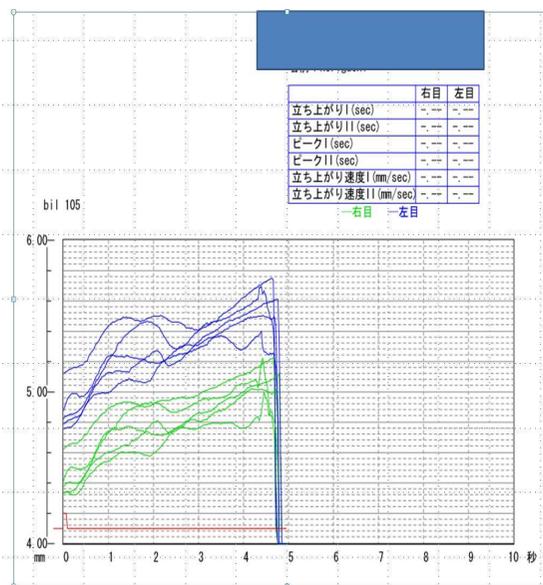


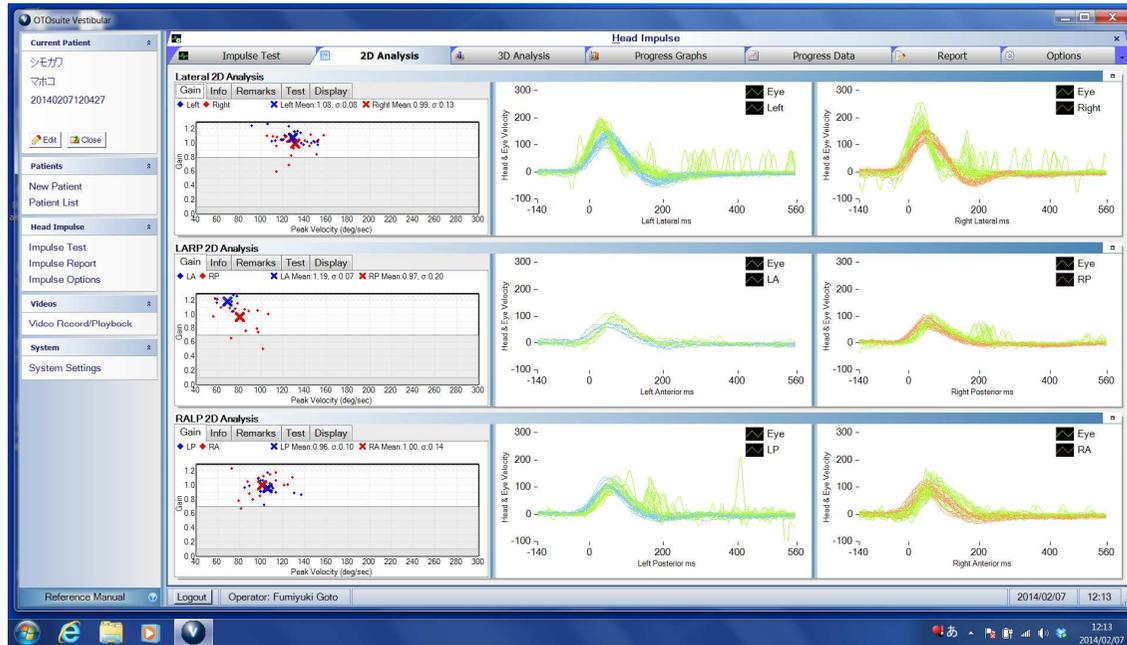
図1. 測定法

図2 測定結果



(注:フローチャート図, ブロック図, 構成図, 写真, データ表, グラフ等 研究内容の補足説明にご使用下さい。)

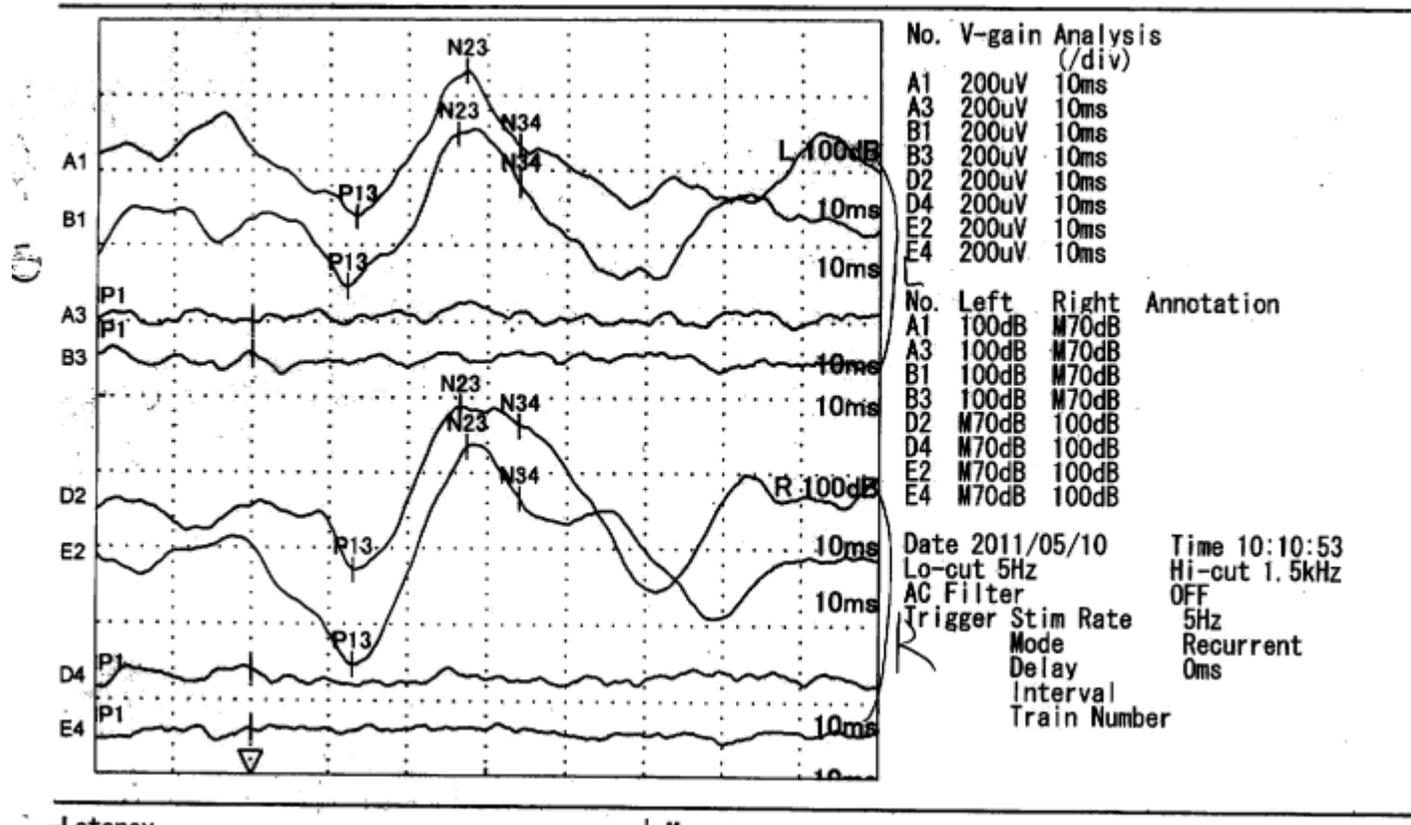
図3 vHITの結果



(注:フローチャート図, ブロック図, 構成図, 写真, データ表, グラフ等 研究内容の補足説明にご使用下さい。)

様式-10

図4 前庭誘発筋電位



(注:フローチャート図, ブロック図, 構成図, 写真, データ表, グラフ等 研究内容の補足説明にご使用下さい。)