

運動・発達・身体発育の評価に有用な 器材の開発（その2）

平山 義人

要約：(1) 眼位異常の有無を診るために用いる光源について、5種類の懐中電灯を用いて検討したところ、医師用ペンライトよりも普通の家庭用懐中電灯のほうが有用であることが判明した。保健所においても、用途に応じて医師用ペンライトと普通の家庭用懐中電灯を用意すべきである。(2) 釣りに使用する水深計と普通の巻き尺を組み合わせて、デジタル式の巻き尺を作成しうることを示唆した。(3) 頭囲計測用のサンバイザー型の帽子を試作した。

見出し語：斜視、デジタル巻き尺、頭囲計測

A. 眼位異常の有無を診るために用いる光源に関する検討

斜視の有無を診る簡単な方法として、点灯した懐中電灯を注視させ、正面より非検査者の角膜に映った電灯（光源）が左右対象的な位置（瞳孔の真ん中）に有るか否かにより斜視の有無を判定する方法がよく用いられる。しかし実際に検査してみると、角膜上に反射されて見えるはずの光源が見にくかったり、瞳孔の真ん中に位置しているか否かを確かめることが難しいという経験を何度となくしてきた。その理由として、①乳幼児は必ずしも電灯を注視してくれない、②電池が古く光源の明るさが不足している、③

室内が明る過ぎる、④虹彩が黒に近いと瞳孔の位置をとらえにくいのではないかという点が思い当たった。

①の問題を解決するのは、光源を点滅させることが効果的であった。②の解決は電池を新しいものと交換するだけで済むが、それだけで問題が解決しないことのほうが多かった。③の問題を解決するためには室内灯を点滅すればよいが、めんどうなため敬遠しがちであった。④で問題とした虹彩の色は先天的なものでどうすることもできないが、目に当たる光が強ければ虹彩と瞳孔を区別しやすくなるものと考え、光源すなわち懐中電灯を変えてみた。すなわち写真1に示した5種類の懐中電灯（左より小池式舌圧子電灯、Zeitz社製のペンライト、マックスウエル社製の家庭用ペンライト、三菱電気製の

国立精神・神経センター 武蔵病院
(National Center Hospital in N.C.N.P.)

普通の家庭用懐中電灯（反射鏡の表面が艶消しされている）、ナショナル電気製の普通の懐中電灯（反射鏡の表面が艶出しされている）に新しい電池を入れて、どれが最も検査に適しているか、10名の医師に検討してもらった。結果10名中9名は、普通の懐中電灯のほうが判定しやすいと回答した。1名はどれでも同じであると回答した。この結果が教えるところは、いわゆる医師用ペンライトは口腔内の所見をとりやすいように、光が当たった部位は一樣な明るさに照らし出せるように工夫され、口腔内を診するという目的には適しているが、本検査をする際には子供から50cmほど離れたところより光を当てるため、医師用懐中電灯の光りでは角膜に当たるときには輝度が落ち、虹彩と瞳孔の区別が難しくなり、瞳孔の中央部に光源があるか否か見にくく、また電球自体が小さいため角膜に映る光源もおのずと小さくなり、なおさら診にくく、斜視のチェックには適さないと思われた。一方、普通の懐中電灯は電球が大きく、角膜に映る光源も大きくなるため検者がその像をとらえやすく、また光が当たる部位の明るさは場所によりむらがあるものの、中心部が非常に明るいいため、虹彩と瞳孔を区別しやすく、本検査に適しているという結論に至った。それ故、保健所の常設器材として、いわゆる医師用ペンライトと普通の懐中電灯の両方を用意しておくべきものと思われた。なお大人の感覚から考えると、反射鏡が艶消しされている方がまぶしさが押さえられて、より適しているように思えた。

B. デジタル巻き尺の開発に向けて

保健所の業務として乳幼児検診を行っている

ため、巻き尺を使って動き回る子供をおさえこみながら頭囲と胸囲を計測することから逃れられないと思われるが、デジタル巻き尺があれば読み取りの苦勞を少しでも軽減できるものと考えた。そこで既存の器材とその技術を応用すれば、デジタル巻き尺を作ることが出来るのではないかと考えたのでその原案を報告する。

原理は簡単で、釣りに使う水深計と巻き尺を利用すれば、デジタル巻き尺を作りうると思われた。水深計は、魚影探知機により魚の遊泳層が分かった場合に、リールより出してゆく糸の長さを計測し、ちょうど魚がいる位置に餌を送り込もうとするときに使う機器である。市販されている水深計はリールに備え付けられているものと、取り付け方式のものが有り、各の外形を写真に示した。今回利用できると思えたものは取り付け方式の水深計（写真2）で、主要な外観は水深（糸の長さ）をデジタル表示する部位および表示を0にもどすプッシュボタンと、回転ドラムよりなっている。糸が出ていくことにより回転ドラムが回り、それにより出てゆく糸の長さが計測されデジタル表示される仕組みになっている。写真3に示したごとくこの水深計と普通の巻き尺を組み合わせれば、そのままデジタル巻き尺になりうる事が解った。とはいえ、水深計として使われている都合上、表示される単位はメートルであるので、ミリメートル単位での表示ができるように改善されなければ巻き尺としては利用できない。また多少コンパクトにする必要があろう。

C. 帽子（サンバイザー）型頭囲計測器

これも煩わしい頭囲測定を、少しでも楽に出

来ないものかとの考えから、サンバイザー型の頭囲計測器を試作してみた。写真4と5に示したように、サンバイザーにメジャーを付けたものと言えよう。保健所では新生児の頭囲を計測することはないと思われるので、最小35センチメートルから計測できるようにした。試作品の素材は、ボール紙、ビニール、布(写真4)など色々試みたが、最終的には頭皮が当たる部分ができるだけ肌触りが良く、またある程度型崩れしないような、ネフロンという和紙と化学繊維を混合したような素材が良いようであった(写真5)。なお試作品のメジャー部分は写真4のように布尺を切って貼り付けたものと、写真5のように手書きしたものを使ってみたが、印刷した紙尺を貼るなどの工夫が必要と思われる。実用に際しては、あらかじめ母親に軽くかぶせてもらい、検者は帽子の縁が定位置にあるか確認しながら、後ろから頭囲を測定することになる。

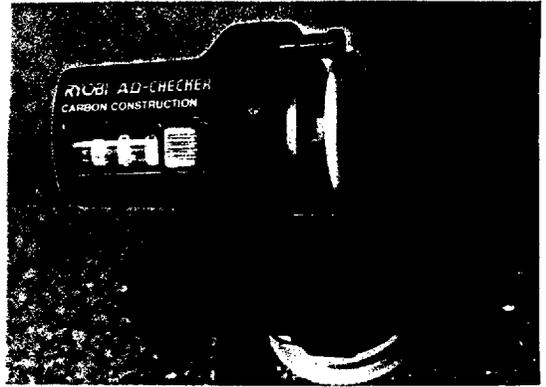


写真2：水深計、デジタル部分、回転ドラム、メーターを0に戻すプッシュボタンからなる。



写真3：水深計と普通の巻き尺を写真の組み合わせ。

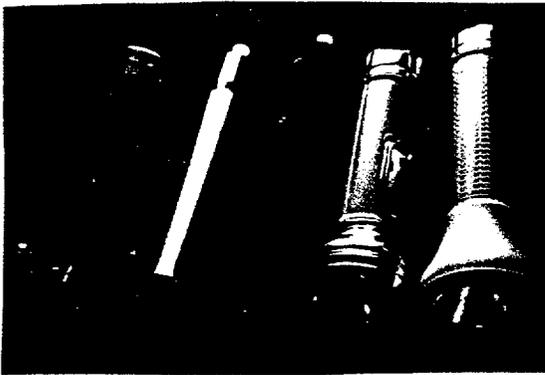


写真1：斜視検査に使った5種類の懐中電灯



写真4：サンバイザー型の頭囲計測器(試作品1)。布製でメジャーとして布尺を貼り付けてある。

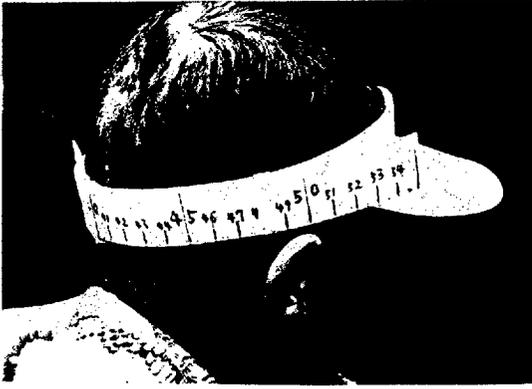


写真5：サンバイザー型の頭囲計測器（試作品2）。ネフロン製でメジャーは手書きした。



写真6：試作品2を後ろからみたもの。



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:(1)眼位異常の有無を診るために用いる光源について、5種類の懐中電灯を用いて検討したところ、医師用ペンライトよりも普通の家庭用懐中電灯のほうが有用であることが判明した。保健所においても、用途に応じて医師用ペンライトと普通の家庭用懐中電灯を用意すべきである。(2)釣りに使用する水深計と普通の巻き尺を組み合わせ、デジタル式の巻き尺を作成しうることを示唆した。(3)頭囲計測用のサンバイザー型の帽子を試作した。