

# 研究会報告（その1）

## 趣味と写真と電子工作

会員番号0938 高橋強兵

（編集部で聞きとり編集）

（編集部）秩父のお生まれと聞きましたが。  
（高橋）昭和14年に日野沢村という荒川支流沿いの山あい生まれ、小学校も中学校もその村です。川を堰き止めて水泳をし、学校を抜け出して岩山の洞窟探検をするという子供時代です。健康な自然児だと思ってください（写真1）。

（編）まだ見たことのない海や遠くの都会、そういうものに憧れを抱いてそこからやってくる電波を捉える少年はロマンティストですね。  
（高）そのころの思い出は、学校帰りに駄菓子屋に寄ってクジ付きのキャラメルを買ったことや、子供の日にお寺の本堂に近所の子供たちを集めて母親たちが海苔巻きや稲荷寿司を作ってくれたこと（写真2）。

都会的雰囲気は、自宅にあった並四ラジオから聞き取れるものだけでした。

（編）中学時代はどんなでしたか。

（高）テニス部に入りました。うちの学校は強かったので地区で勝ち抜き県大会にも出ました。指導してくれたのは数学の先生ですが、ある日、リコーの二眼レフを買ってきて自慢そうに見せ、学校の近くの山で写してくれました（写真3）。

私はこの頃、鉱石ラジオに夢中。2km先のラジオ屋に毎日遊びに出かけました。店主は私の兄の友だちで、ラジオや電蓄キットの配線をしているのを見るのは楽しかった。自分もラジオ屋になりたいと思いました。鉱石ラジオのパーツを注文して、鉱石検波器・コイル・バリコン・レシーバーを持ち帰り、夜、二階の自分の部屋で組み立てました。耳に当てたレシーバーから微かに聞こえたのはNHK第一放送でした。中学の卒業旅行はバスで羽田空港、鎌倉を通過して江ノ島に一泊した。初めて海をみて広いのに驚きました。その時は家にあったウェルミーシックスを持参して写真を撮りました（写真4）。

（編）いよいよ高校ですね。

（高）秩父高校に入りました。自転車、秩父線電車、と乗り継いで40分位。クラブ活動は科学部。携帯ラジオ、並四ラジオ、真空管アンブなどの製作でだいぶ腕を上げました。電気部品や工具を買うために先輩と秋葉原によく出かけました。朝、家を出て帰りは夕方です。高校の卒業旅行は京都、奈良の関西旅行です。父親にはじめて自分のカメラ、タロン35を買ってもらって、旅行の写真を撮りました（写真5）。

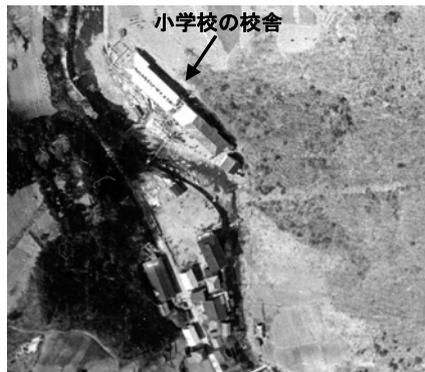


写真1 通っていた小学校の航空写真



写真2 小学校の友達



写真3 中学時代、数学の先生が自慢のリコーフレックスで撮ってくれた。



写真4 ウェルミーシックス



写真5 初めての自分のカメラ、タロン35

（編）大学は電気系ですね。

（高）大学時代は新大久保に下宿していました。この頃白黒テレビがかなり普及し始めていた（写真6）ので、夏休みに秋葉原の電気屋で、14インチの白黒「TVキット（5万5千円）」を買って3日程で組み立てました。下宿屋では綺麗に見えた。冬休みに田舎に担いで行き、150m離れた山の中腹にアンテナを立てたが、音声は聞こえても画面が見えない。見えるようになったのは有線が入った数年後です。

（編）卒業していよいよ社会人ですね。

（高）昭和38年に千代田グラビア印刷社に入社して、本社工場の工務部施設課に配属されました。工場の設備機器、変電設備等のメンテナンス担当です。東京オリンピックの工事で千駄ヶ谷本社が大崎に移転し、同時に

新鋭10色グラビア輪転機、ヘル社のカラーグラフの導入工事があって、とても忙しかった。

東京オリンピックの聖火リレーや開会式の写真の出版物をその機械で印刷しました。次は昭和45年の大阪万博。開催に合わせて大阪工場を立ち上げるためにグラビア印刷輪転機の据付工事、試運転に新幹線を通いました。その後、日刊紙日曜版のカラー印刷が地方紙約10社と全国紙の読売や日経にも導入されました。



写真 6 昭和31年のテレビ受像器の広告

アポロ11号の月面着陸のときは、アームストロング船長ら三宇宙飛行士の来日を記念して、宇宙飛行士が撮った写真をカラーグラフィックで印刷した「千代田宇宙カード」を製作しました(写真7)。飛行士が使用したカメラはハッセルブラッド500EL 60mm F5.6(写真8)。

(編)さて、仕事の隙に趣味の製作ですね。(高)パーツキットでラジコンボート、コントローラー(写真9)を作り、製作した受信機・サーボモーターを組み込んで、鶴見の三つ池や多摩川に行き行って操縦しました。田舎に帰った折に芝桜で有名な羊山公園の姿の池でラジコンボートを走らせたが、そろそろ終わりにと思った時、池の真ん中でエンストしてしまい、そのうち日も暮れるという失敗もありました。次は飛行機。これもパーツキットでラジコン無線機、4CHコントローラーを組立てました。多摩ニュータウンの造成地の道路や広大な広場の道路で飛ばすのです。25名ほどのラジコンクラブに入って操縦を教わり、日曜毎に通いました。大分腕も上がったある日、何時もどおり操縦していたら、いきなりコントロール不能となって造成地に墜落。どうも妨害電波を受けたようでした。今でも舟や飛行機の残骸が残っています(写真9、10)。最後の飛行機のラジコンキットは、モーター式で、ニッカド電池で約5分間飛ばせるものでした。

次は儲け仕事。近くの理髪屋の友達とアイデア商品を作りました。「シャルダー・コマースシャルシステム」と名付けたラジオとカセットテープを交互に自動切換えする装置。ラジオ



写真 9 ラジコンボートとコントローラ

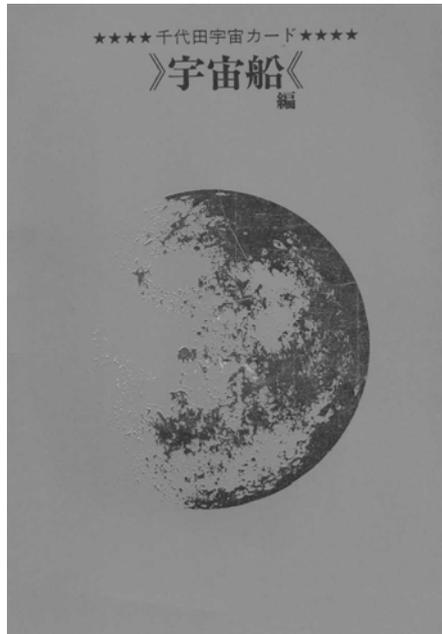


写真 7 千代田グラフィック印刷社がアポロ11号の3飛行士来日記念で発行した千代田宇宙カードから

が鳴っている時間をタイマーで設定して時間が来るとカセットテープがコマースシャルを流す、数分するとテープに貼ってある銀紙の位置でテープが止まりラジオに戻る。その繰り返します。カセットデッキの磁気ヘッドの横にアルミテープ検知ヘッドを自作して取付けて作りました。これがかかり売れました。その利益で卓上旋盤を購入しカメラなどの小物部品の加工を始めました。その後も、最初のスイカの様にカードを移動して読み取る磁気カード読み取り装置や、理髪師の要望に応え、ファンモーターを理髪用椅子の下に置き手元のヒーターユニット部に風を送る改造ドライバーを作りましたが儲けにはなりませんでした。

(編)では、クラシックカメラのための装置は。(高)シャッターテスターと簡易コリメーターを作りました。

#### レンズシャッター用シャッターテスター

(図1、写真12)

クラシックカメラで適正露出を得るには、そのカメラのシャッター速度の正しい値を調べておく必要があります。

ほとんどの古いカメラは金属磨耗、スプリングの金属疲労などで定格表示より半分~1/4の速度になってしまいます。

シャッターテスターはシャッターが開いている間に通過した光線をフィルム面に置いた受光センサーで感知し、受光した時間を200kHzの基本パルスでカウントする装置です。例えば受光センサーが1230カウント受光していたとすれば、シャッター速度は



写真 8 月面で活躍したハッセルブラッド500 EL

$1 / (200000 \div 1230) \text{秒} \approx 1 / 163 \text{秒}$ となります。そのシャッターテスター(2号機)の製作したのは2006年ころ。「トランジスター技術誌」の広告欄に6桁のカOUNTERユニットが8千円くらいで出ていたのですが秋葉原で捜しても製造中止で見つからず TTL/ICと呼ばれる汎用ロジックICチップを使用して自作しました。これにヘッドアンプを組み合わせます。ヘッドアンプは6桁カOUNTER用にゲートパルスを作る部分と、測定パルス200kHzを作る部分からなります。2008年に省エネ型のシャッターテスターを製作しました。2号機の消費電力はDC5V/0.5Aでしたが、カOUNTER部のパーツにMOS/ICチップを採用して省エネを図った結果、DC5V/0.1A以下にできました。

#### バルナックライカ型フォーカルプレーン

シャッターテスター (図2、写真13)

2号機も3号機も、光源から出た光を開いたシャッターの反対側で受けて測定するのですが、バルナックライカ型フォーカルプレーンカメラではそれができないので、光源ランプの



写真 10 ラジコン機

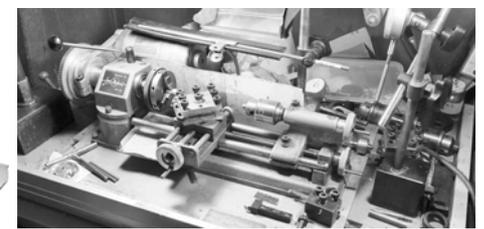


写真 11 卓上旋盤

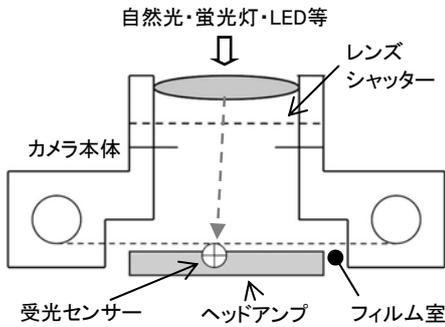


図 1 レンズシャッターのシャッター速度測定方法  
シャッターを通った光を受光センサーで感知、ヘッドアンプで処理して写真12のシャッターテスター本体にカウント数を表示する。



写真 12 シャッターテスター (2号機)

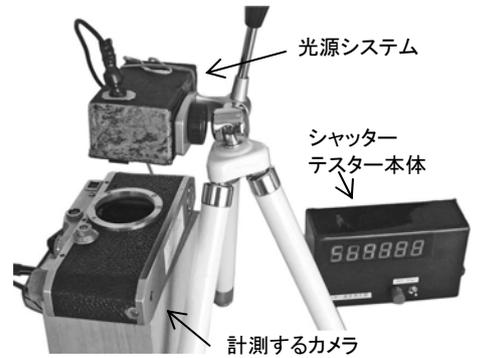


写真 13 シャッターテスター (3号機)

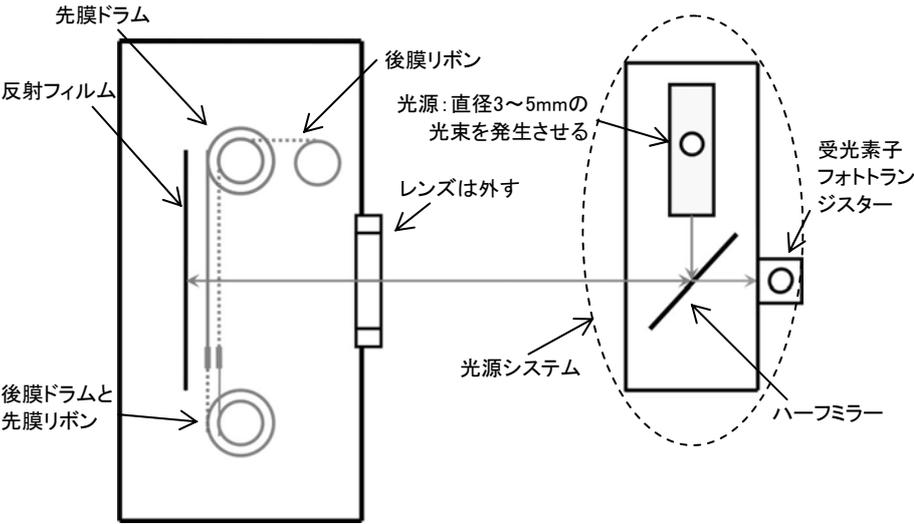


図 2 バルナックライカ型フォーカルプレーンシャッターのシャッター速度の測定



写真 15 チャート (KO印)

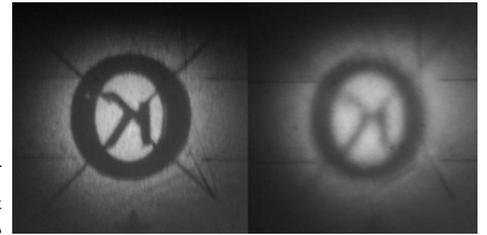


写真 16 左側が無遠景が出ている時

光束をレンズで3~5mmの円にし、ハーフミラーで90度反射させてカメラに当てます。カメラのフィルム面に差し込んだミラー(テレフォンカードなどにアルミテープを貼ったもの)からの反射時間を計測する、つまり先幕が開いた時から後幕が閉じるまでスポット光線を反射させハーフミラーを通してフォトトランジスターで受けて測定する光源システムを用いるシャッターテスターです。

**簡易オートコリメーター** (図3、写真14)

クラシックカメラで撮影するには、フィルムを詰める前にフィルム面の無限遠(∞)の確認をしておきたい。晴れている昼間ならフィルム位置にピントグラスを当てて確認できるが、バルナックライカ型などそれができない機種も多いので、そのような機種も何時でも無限遠

が確認できるような簡易オートコリメーターを製作しました。材料はペンタックスMZ-10一眼レフです。ミラー部をカメラから取外し、次いでミラー取付板からミラーを剥がして、取付板の真ん中に20mm×20mmの穴を開けます。更に別に用意したハーフミラーを取付板に貼付けカメラに再組付けします。カメラのフィルム面位置に、チャート(kO印)を付けたガラス(写真15)を貼り付けます。このチャートを照らすため、カメラの裏蓋をカットしてLEDランプの収まったプラスチック箱を取付けます。フィルム面に反射ミラーか、反射テープを貼ったフィルムを差し込んだ被測定カメラを装置の光軸線上に置き、被測定カメラの距離環を回してチャートが一番鮮明に見える所を見つけます、それが無限遠になります(写真16)。(編)色々有難うございました。

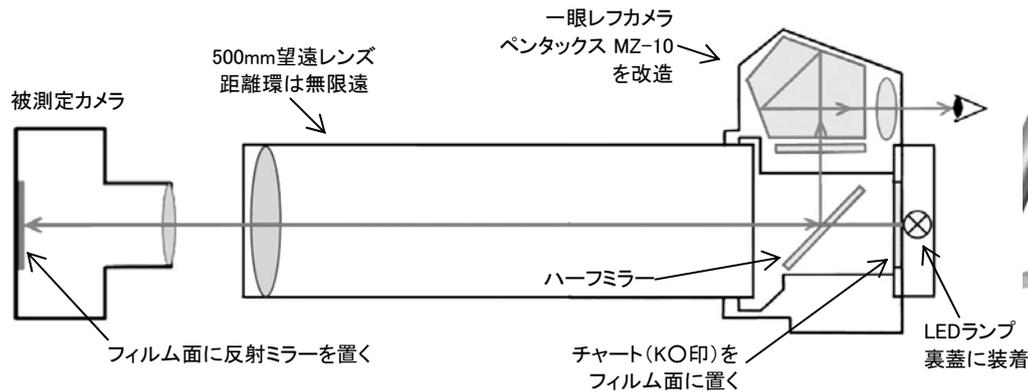


図 3 簡易オートコリメーター、材料はジャンクの一見レフ「ペンタックスMZ-10」



写真 14 簡易オートコリメーター