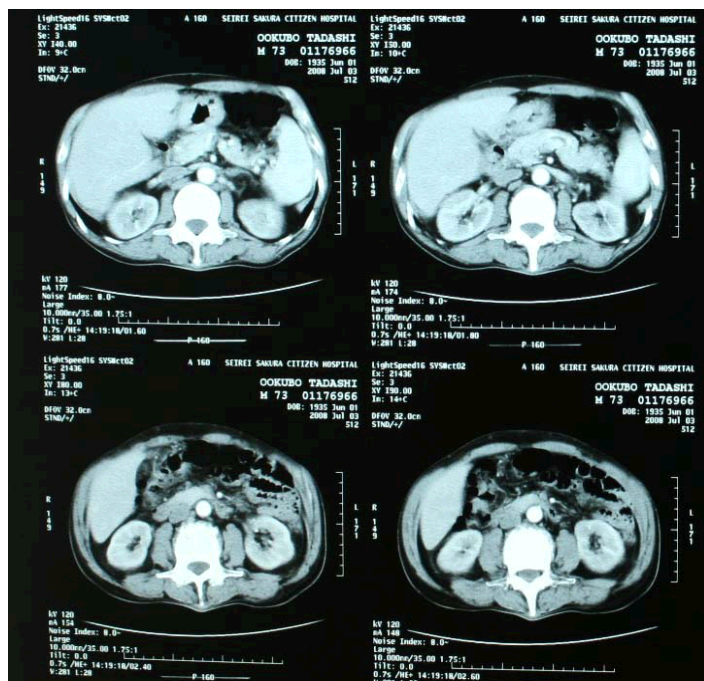


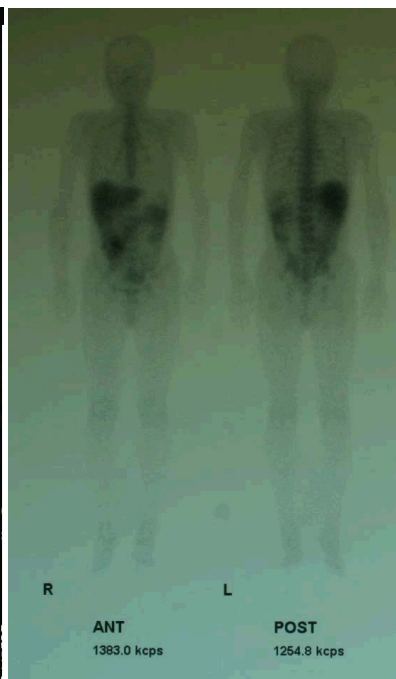
難しいことをやさしく、やさしいことを面白く、面白いことを深く探究する

## 楽しい自作電子回路雑誌

# Cirq



造影剤 CT 画像



Gaシンチレーション画像

### CONTENTS

2. 原点 日本の色
2. 電子工学超入門 1-2 LEDって何だ?
5. 赤・緑と黄色のスペクトラム
7. 小さなエコ 雨水貯蔵装置(1)
9. 小さなエコ 太陽電池(2)
10. 盲学校「理科実験でさぬ」
11. 入院日記
14. 雑記帖

# 028

## AUG. 2008

## 電子工学超入門

### LED(1-2)

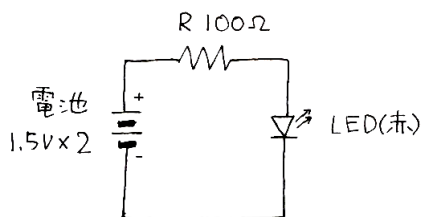
# LEDって何だ？

## (2)

### E6系

前回の実験でLEDと直列に100Ωとか1kΩの抵抗をつけた事をおぼえていますか？

電源の電圧によってその値は変わりましたね。



027号のP5の回路

それでは任意の電源電圧のときの抵抗の値はどうしたらわかるでしょうか？

次の計算をして見て下さい。

$$\begin{aligned} \text{抵抗値} &= (\text{電源電圧} - \text{LEDの順電圧}) \\ &\div \text{LEDに流す電流} \end{aligned}$$

仮に電源電圧を6V、LEDに流す電流を10mAとしてLEDの順電圧を1.8V(赤色)とすると

$$\text{抵抗値} = (6 - 1.8) / 0.01 = 420(\Omega)$$

の計算の結果、抵抗値として420Ωが適当であるとしました。

しかし、一般に販売されている抵抗の中に420Ωという値のものは見当たりません。

330Ωとか470Ωという何か半端な数字の抵抗ばかりですね。

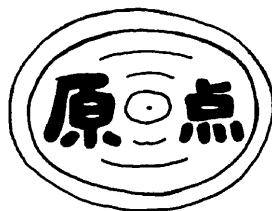
一般に販売されている抵抗の値にはいろいろありますが。その中で一番ポピュラーなのがE6系という組み合わせです。

### 日本の色

最近、町の中にあふれている色がケバケバしいように感じます。日本に古来からある色はもっと落ち着いた中間色的なものだったのではないのでしょうか？

例えばテレビに写し出される色です。プログラムの内容はさておくと、画面はこれでもかこれでもかと原色が使われ、しかもコントラストも最大に高められています。店頭に並べられているテレビも大型化され、コントラストも高目にセットされているという話です。

デジタルカメラの色も落ち着いた感じがしません。



原色に近い色は刺激が強く、ある意味では「キレイ」な色と言えます。しかし、このキレイな色になれてくると「もっとキレイな色を」と

エスカレートしてきます。この循環がだんだんと積み重なって現在の色があるのでしょう。

しかし、このキレイになれてしまうと中間色に対する感性が損なわれてくるような気がします。こ

れは色に対する感性のデジタル化とも言えそうです。

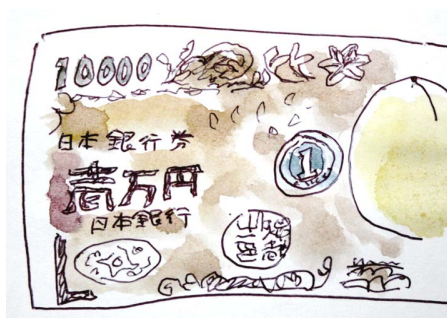
古く良き時代の色を「キレイ」と感ずる感性を失いたくないものです。

これは、1、1.5、2.2、3.3、4.7、6.8、10 という割合でできています。

この数字の組み合わせは少し変な感じがするかもしれませんが、これは抵抗の値が、1 Ω、10 Ω、100 Ω、1k Ω、10k Ω、100k Ω、1M Ω(メガオーム)、10M Ωというように桁数で8段階にも変化することが要求されるので、1、2、3、4・・・という数値では対応出来ないのです。

この話は1円と1,000万円(8桁)を比べて見るとわかりやすいかも知れません。

お金の種類は1円、5円、10円、50円、100円、500円、1,000円、(2,000円)、5,000円、10,000円、ですね。この場合は、5倍、2倍という組み合わせですが・・・。



1の1.5倍が1.5。1.5の1.5倍が2.2、2.2の1.5倍が3.3、3.3の1.5倍が4.7、4.7の1.5倍が6.8、6.8の1.5倍が10という訳です。(ただし大体1.5倍という事で、正確に1.5倍という訳ではありません)

このような大きな桁数の変化に対応できるように1桁を6段階に、割合として等間隔に変化させたものがE6系というのです。

同じ様な考え方で1桁を12の割合に分割した「E12系」、24の割合に分割した「E24系」がありますがこれらは精密な回路に使われるものでごく普通の回路だったらE6系の組み合わせで十分対応す

ることができます。

## カラーコード

抵抗は一般的に「カラーコード」といって色で抵抗値を表わしています。



カラーコードに使う色と数字の関係は次の通りです。

0 黒	1 茶	2 赤	3 橙	4 黄
5 緑	6 青	7 紫	8 灰	9 白

この組合わせを使ってE6系のカラーコードは次のように表わされます。

最初の2桁は、10= 茶黒、15= 茶緑、22= 赤赤、33= 橙橙、47= 黄紫、68= 青灰。

そして3番目の桁は最初の2桁のうしろにゼロをつける数です。

最後の色は誤差を示すもので、普通、金色(5%)ですから特に読む必要はないでしょう。

「茶緑赤金」は茶緑で「15」そのあとにゼロを2つ付けますから「1500 Ω」つまり1.5k Ωですね。

「黄紫黄金」は47の後ろにゼロを4つ付けて、「470000 Ω」つまり470k Ωという事になります。

3番目の桁数を覚えておくと素早く抵抗値を読むことができます。

黒=0(10 Ω)、茶=1(100 Ω)、赤=2(1k Ω)、橙=3

(10k Ω)、黄=4(100k Ω)、緑=5(1M Ω)、青=6(10M Ω)

例えば、頭の2文字が橙橙(33)で、3番目が茶色なら100 Ωの桁ですから、330 オームということになります。

このカラーコードでも一部に虹の色が使われている事に気が付きましたか？

## 実際に使う抵抗の値

話をもとに戻しましょう。先ほどの計算では420 Ωの抵抗が必要になりました。しかし420 Ωという抵抗は売られていません。

だんだんに分かってくるとおもいますが抵抗の価は「すごく正確なもの」が必要なときと、かなりアバウトで良い場合があります。

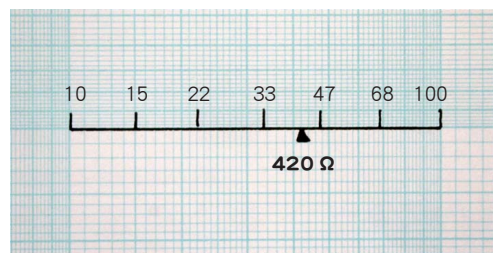
この場合、E6系の抵抗で選ぶとしたら470 Ωか330 Ωという事になります。逆計算してみれば分かりますがLEDに流れる電流は、470 Ωの場合8.9mA、330 Ωの場合12.7mAです。

LEDに流れる電流としてはどちらの抵抗をつかってても許容範囲内といえます。つまりこの場合の抵抗値はアバウトで良いということです。

E6系という考え方は桁数が大きいときの考え方でした。このような大きな桁の数字を扱う場合数学では「対数」を使います。

E6系を対数で表わすと次のようになります。

この対数グラフから330 Ωより470 Ωの方が向



E6系を対数で表わす

いている事がわかります。

さて、LEDに流す電流をここでは10mAで計算しましたが、ごく一般的な形状のLEDなら10mAの電流を流せばそれなりに光ります。これもアバウトなんですね。

LEDにはいろいろの色や種類がある事がわかっていますが、そのどれもが10mAで良いのでしょうか？

超高輝度という名前のついたものでは15mAとか20mA流せるものもありそれなりに明るく光ります。その場合はLEDの規格表を見て判断する事になります。

超高輝度LEDに20mAの電流を流すとずいぶん明るく光ります。そのときのLEDの電力は、電圧かける電流ですから、白色のLEDの場合では $3.0 \times 0.02 = 0.06(W)$ になります。

タングステンの豆球(懐中電灯の小さな電球)が1ないし2W位である事と比べると明るさがそれほど変わらないのにずいぶん小さな電力だとびっくりしませんか？

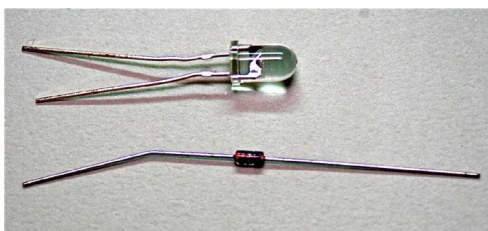
いま、地球温暖化が全世界の問題になっています。それは地球上で使うエネルギーの量、特に化石燃料の量が多過ぎるからです。

LEDは消費するエネルギーが小さくても、明るいというすばらしい特徴を持っています。ただ、今のところ電力の大きなものが作りにくいので一般家庭で使う照明に使いにくいのですが、近い将来、きっと照明の主役になる事でしょう。そのためのために今のうちに勉強しておきましょうね。

## 定電流ダイオード

話をまた元に戻します。

抵抗の計算をしなくても、LEDにもっと簡単に安



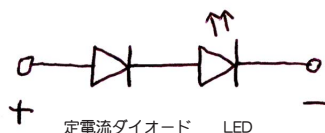
紫外線LEDと定電流ダイオード

全な電流を流す方法はないでしょうか？

それがあるのです。「定電流ダイオード」がそれです。

これは、LEDと直列につなぐだけで電圧に関係なく10mAとか、15mAという電流を制御(コントロール)してくれるダイオードです。

ダイオードですから極性があります。アノードからカソードの方向に電流を流してやる必要があります。その事はもう知っていますね。



定電流ダイオードの使い方

## 順電圧を利用する

前回の実験で、LEDに基準内の電流を流すとその両端電圧は大体一定している事がわかりました。これを「順電圧」というのでしたね。

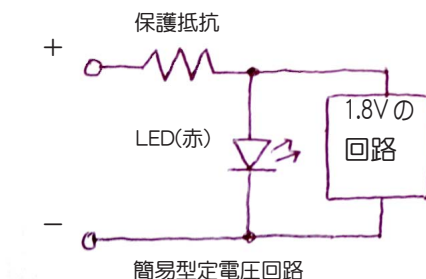
この順電圧は、簡単な回路のための標準電圧として使う事ができます。

例えばこんな回路です。電源は6Vですが、回路の中に2V程度でないと困る部分があったとします。使用する電流は大して要らないのですが、

6Vそのままでは都合が悪いという場合です。

そんなときに図のような回路を作るのです。

この回路を使っていれば電源電圧が少し位変化



しても出力電圧はほとんど変化する事はありません。発振回路などで電圧が変化すると発振周波数が変化しやすいというようにときに使うと便利です。

ここで使っているLEDの色を赤からほかの色に変えれば出力の電圧が変わってくるのは分かりますね。その場合でも直列につなぐ抵抗の値は変えなくてもだいじょうぶです。

LEDってただ光るだけでなくいろいろの面白い使い道があるのですね。

次の号ではトランジスタと組あわせてLEDを光らせる回路を勉強しましょう。



LEDにはいろいろのものがありますが、中には1つのLEDで3色(赤、緑、青)をコントロールすることが出来るものもあります。



# 赤・緑 と 黄色 の スペクトラム

LEDの発光色に関して、SWL/ 日高さんから質問がありました。

LEDの順方向電圧降下  $V_f[V]$  と、光の色（振動数）について質問があります。

$V - V_f = R \cdot I_d$  の関係があり、ここから電流制限抵抗  $R = (V - V_f) / I_d$  が求まるのはわかりました。

一方、光の振動数が高くなる（波長が短くなる）ほど、順方向電圧降下  $V_f[V]$  が上昇するのは、

$E = h \cdot \nu$ （ $E$  はエネルギー[J],  $h$  はプランク定数）の関係から光の振動数に比例して光子エネルギーが高くなるのでそれを発生させる電圧  $V_f$  も上昇すると理解しました。

ここで、光の三原色は、赤、緑、青で、この3色で、光のすべての色が出せると子供のころから聞いてきたように思います。たとえば、2色LEDで赤と緑を両方光らせると色は黄色になります。

しかし、赤、緑、青の光の振動数を、それぞれ R、G、B とすると、そこから重ね合わせで発生できる振動数は8通りしかありません。

R	G	B	合成振動数
0	0	0	0
0	0	1	B
0	1	0	G
0	1	1	B+ G
1	0	0	R
1	0	1	R+ B
1	1	0	R+ G
1	1	1	R+ G+B

太陽光をプリズムで分光した色の変化を見ると、光の波長は連続して存在し、このような8通りにはなっていないように見えます。

どういう理由で、光の三原色、赤、緑、青で、光のすべての色（可視光の振動数）が出せるのでしょうか？ ご教示よろしくお願いします。

日高さん、大久保です。

難しい質問をいただきました。

黄色い色の波長は、赤の光と緑の光の波長を混合したものと同一ではないようです。

それではなぜ赤の光と緑の光を混ぜると黄色になるかという人間の脳の作用があるらしいのです。

人間の目は（脳は）光の色を波長として感知しているのではなく目の中にある錐体細胞が3色に反応する割合を脳で計算して色として識別しているのです。

赤と緑の光を受けた錐体細胞の反応が、純粋な黄色の色を受けたときの反応と同じであれば、「赤と緑の色が混じっている」とは解釈せず、「これは黄色だ」と解釈するのです。

従ってこの問題は物理学というより心理学とか解剖学のジャンルの問題のようです。「波長」を基準に考えても答えはできません。

補色という言葉がありますが、この辺から加法混色の勉強をすると分かってくると思います。

しかし、ここ迄の回答はあくまでも教科書的なものです。私自身確認する必要がありますが引越でプリズムが行方不明になっているのですぐに確認できません。028号の発行迄には確認実験をして発表したいと思います。

CirQ ご愛読ありがとう御座います。

と、お返事したのですが、別稿の様に入院してしまい今回確かなものにすることが出来ませんでした。次号では報告できると思います。もうしばらくお待ちください。

# 小さなエコ

## 雨水貯留装置

### 小さいエコ 雨水貯留装置

この「小さいエコ」のシリーズは「太陽光発電」から始めましたが、今回は入院したため太陽光発電の原稿が少ししかできませんでした。

そこですでに書き終わっていた、並列に進めていた雨水を溜めるタンクの話の登場です。

自動車の保険の手続きのために千葉市に出掛けるとき、待ち時間に近くの住宅展示場を覗いてみました。そこでイギリス製の雨水貯蔵装置を見つけたのです。

かねてから小さなエコのために雨水の利用を考えていたのですが適当なものが見つけれず、有り合わせのタンクを利用しようかと考えていたところだったので早速販売元と連絡を取ってみました。

販売元の話で、地方自治体によっては補助金が出る所があるという情報を得て、佐倉市役所に問



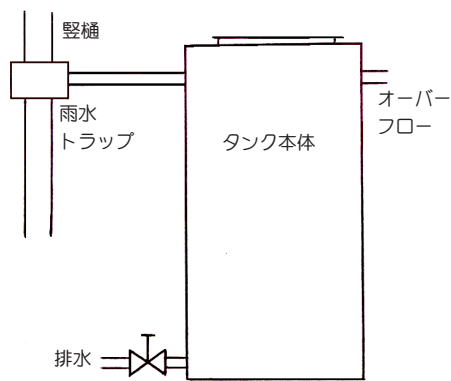
わが家に設置した雨水タンク

い合わせたところ、佐倉市でもその制度があるということが分かりました。

時期がちょうど期の変わり目であったので4月になるのを待って申請を出し、許可がでたので早速タンクを購入し、設置しました。

タンクの内容積は227リットルで、写真のような緑色のプラスチック製です。構造は図に示したように実に簡単なものですが、「雨水トラップ」という部分だけが難解な代物でした。

この雨水トラップは屋根からおりる樋の中間に

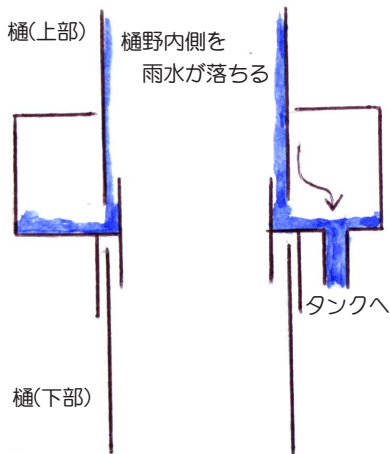


入れ、雨水をタンクに導くためのものです。それがどう見ても上から下迄筒抜けになっていて、屋根からおりてきた水はそのまま通り過ぎてしまい、これでどうして樋からの水をタンクにもってこられるのか大きな疑問でした。

その疑問はまるで手品のようなことでした。樋の中を流れ落ちる雨水は樋の全断面面積を通るのではなく、樋の内側の壁面を伝わっておりるのがそうです。ですから雨水トラップを上から覗いてみてもただただ筒抜けになっているように見えるのですが、実際は壁の内側を流れた水は確実にタンクの中に導かれるのでした。

樋の一部を切り除き雨水トラップをはめこみ作業は完成しました。

その夜、佐倉では50ミリの雨が降りました。しかし、それは寝ている間の出来事で感覚的にはそんなに降ったという認識はありませんでしたが、



雨水トラップの構造

次の朝タンクの中を覗いてみると、昨晚空だったタンクが満タンになっていたのです。

たった一晩の雨でタンクがいっぱいになるなんて考えても見なかったのがこれは感激でした。

さて、溜った水の利用ですが、畑に撒いたり自動車を洗うのに使おうと思ったのですが、タンクのヘッドだけの水圧では「ホースで勢いよく」とは行きませんでした。

これは考えてみれば当たり前の事で、仕方なく、じょうやバケツに取って使う事になりました。

自動車を洗った日は、ほかに畑に水をまいたりしてタンクの2/3ほどの水を使いました。これで水道水約150リットルほどの節約になった勘定です。

雨水を使うという事は大した節約になると思えませんが、雨が降ってタンクがいっぱいになると、何かすごく得をした感じがしています。

その後のことです。ここ佐倉市では5月には雨が良く降りました。ですからタンクにも水は良く溜まりました。

しかし、7月から8月になると少しも雨が降らず、畑はからからの状態で「早く水を撒いてくれ」という日が続きました。たまに降ってもタンクの

中の水は5cm位しかふえません。

東京では豪雨が降ったとか、埼玉や茨木では大雨注意報が出たとか言っても千葉県では全然雨雲が現われません。

昔、風力発電の実験をやったときもそうでしたが自然というものは実に気紛れなんですね。

雨水をためて「中水」と称してトイレ用の水として使うというアイデアがありますが、よほど大きなタンクを用意しないと「上水」からの補給が増えて中水のアイデアが飛んでしまうことが考えられます。

裏の小さな畑に水を撒く程度の事であっても500リットルから1m位のタンクにしたほうが実用的であることもわかりました。

タンクからの水を使うときの水圧に関しては、太陽光発電との関係から12Vで動くポンプがないかと探していましたが、友人から「ヨット用の排水ポンプが使えるのではないか」という話をうかがいました。

まだ実物を見たことがないので何とも言えませんがその内当たって見たいと思っています。

### 表紙の言葉

今回の入院の際に撮られた「造影材CT(左)」と「ガリウム・シンチレーション(右)」の映像です。先生に頼んでデシカメで撮ってもらいました。共に沢山ある画像の一部を選択しました。

造影材CTの画像では、真ん中の下の方に背骨が写っており、その左側に膿の袋が写っています。(写真が右左逆になっている)

ガリウム・シンチレーションの画像では黒く写っている所が患部です。背骨が少し曲がっていることがわかりますね。



# 小さなエコ

## 太陽電池(3)

### 独立系システム

太陽電池の実験をしている途中で入院してしまったので今月は書くことがあまりありませんがご了承ください。

#### 太陽光は南から？

入院する前にソーラーセルをベランダの端の方に固定しました。本当は屋根の上に固定したかったのですがいろいろな事情で本意ながらベランダのすみに小さくなっています。



ベランダの片隅に固定されたセル

「太陽の光は南側からソーラーセルにあたる」とだれでも考えるのではないでしょう。

太陽の日の出の位置は春分の日からだんだん北側にずれていき夏至の日でもっとも北側になります。その後、まただんだんと南にずれていき秋分の日には真東からの日の出に戻ります。

ソーラーセルが水平方向(真南)を向いていると、春分から秋分の間、日の出後と、日の入り前のしばらくの間はセルに直接光があたることはありません。

ん。(後ろからあたる)

それとは反対にセルが上を向いていると、日の出から日の入りまで光りが当たります。ただし、今度は秋分から春分の間は光のあたる角度が低くなってしまいます。

日の出、日の入りの間近ではそのセルの置かれている場所の条件が光のあたる時間を大きく左右します。この事は冬至から夏至にかけての予備実験でわかったことですが実際の問題となるとわかりにくい事でありました。

#### 角度は適当

そんな具合ですからセルの設置角度を理想的に何度にするかということはなかなか難しい事がわかってきました。

理想的な数値の算出が難しいのであれば後は適当で良いのではないかと考えました。

エイヤツとの掛け声で、南方向に60°の角度で設置してみました。

#### 独立系システムは順調です

セルを固定してコントローラと22Ahのバッテリーをつなぎ長期実験に入ったのですが、その途端に入院してしまったのです。

入院中は「どうなっているか?」という心配はありましたが1ヶ月以上放置したにもかかわらず換気ファンは現在まだ正常に動いています。

換気ファンもセルと同じとき床に箱状のケースに入れてセットしましたが、共鳴が生じたらしく、少し騒音を感じるようになりました。

これを解消しようと考えてファン(2台シリーズになっている)とシリーズに50Ωから100Ωの抵抗を入れて見ましたが騒音はあまり変化しませんでした。

この騒音の原因は箱状のケースと床の間の接続が音響的に浮いている感じがしたので後日改良しようと考えております。

なお、50Ωの抵抗を入れたときのファンに流れた電流は75mAと大幅に減少しました。

# 盲学校 「理科実験できぬ」

## 音出る器具のメーカー倒産

朝日新聞 2008 年 8 月 7 日夕刊の記事です。

盲学校の理科実験で使われる、音で測定値を知らせる電流計や電圧計などの器具がたりなくなっている。メーカーが倒産し、新たな購入が難しくなった。特注しようにも、もともと高価なうえ、単品での注文は難しい。「体験して学べる機会がうすれてしまう」と全国の盲学校は今月、都道府県教育委員会に来年度の予算化をうったえ始めた。（宮本茂頼）

そのあとの本文からわかることは、電圧計の場合、「ブーブー、ブッ、ブー」というような高低や長短の異なる信号で電圧を表現する。これを生徒たちは、「1.61」などと口にしながら点筆でノートに刻みこむ。

この信号は算盤の仕組に似ていて、高音が「5」、これを2つつなげると「0」。低音が「1」をあらわしている。

生徒は点字の回路図をもとに、電源スイッチや端子、電気抵抗等を手探りで確認しながら配線し電圧を変えながら実験を進めていく。そして測定値をグラフに落として線を結び「原点を通る右上がりの直線」に「オームの法則」を確認する。

皆さん、感激しませんか。盲学校の生徒さんたちはこんな劇的な方法で実験を進めているのだそうです。

ところがここ数年、各地の盲学校から器具が入手出来ないという悩みが上がり、関係者の間で問題に

なってきたそうです。

これはメーカーが採算上の事から生産をやめたり、メーカー自身が倒産したりした結果のようです。

私たちアマチュアも、メーカーが突然に「生産中止」といって部品の製造を止めてしまった結果、作りかけの回路が完成しないなどという話に良く出会いますが、それと同じことがここでも起きているのですね。

この音の出る測定器を無理に注文しようとすると1台10万円で100セットまとまらないとできないというのです。

今ある測定器が駄目になるともうこの実験が出来なくなるのだそうです。 そんなことってあっていいのでしょうか？

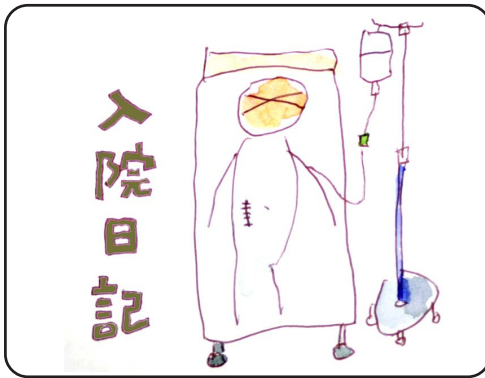
どうですか、定年族の皆さん、ハイテクにはちょっとついていけなくてもこの程度の技術だったら何とかなるとは思いませんか。

電圧の表示も直接言葉で表現することも出来そうだし、それが駄目でもモールスを打ち出すという方法もあるでしょう。機種もとりにあえず電圧計、電流計、温度計の3種類作ればよさそうだし・・・。

非営利のNPOでも作ってこの測定器を作ったら、今まで私たちが趣味でやってきたことが社会の役にたつかもしれません。

もちろん簡単なことではありません。測定器となれば較正の事もあるし、ケースのデザインとか少量生産をどうするかとか、販売ともなると「理科教育振興法」という問題もあるし、決済も現金という訳には行きそうにないし、それにNPOともなれば経理もしっかりやらなければならないし・・・。

それにしてもこんな新聞をみて、私が考えこまなければ行けない国に日本はなってしまったのでしょうか。いずれにしても私一人で考えてもどうしようもありません。どなたかグッドアイデアをお持ちの方はいらっしやいませんか。



6月25日から7月26迄「後腹膜膿瘍」という病気で聖隷佐倉市民病院に入院治療しました。その間の日誌を皆さんに報告します。 といってもほとんどは後から記憶をたよりにしたもので、日時がずれていることもあると思いますが何かの参考になればと思います。

6月の20日頃。 何となく体がだるく、風邪を引いた感じがした。 熱を測ってみると37.3度位の微熱。 25日からオーストラリアへ行くことになっていたので早く直さなければならぬと思う。

体を休めようと夜も早く寝たのだがいっこうに良く成らない。と、いって大したことも思えない。

6月23日。 症状はだんだん悪くなっている感じ。オーストラリア行きはこの日を入れてあと3日。少し焦りが出て来た。

7月24日。 熱は下がるどころか徐々に本格化して38度代に入ってきた。

飛行機の切符をキャンセルするかどうか悩む。安売り切符だからキャンセルすれば代金は100%戻って来ない。

しかしこの熱はただの風邪ではないような気がして来た。このままオーストラリアへ行ってしまうたら危ない気がして来たので、「キャンセルは明日の朝迄様子を見てそれからでもよいのではないですか?」という旅行会社のアドバイスもあったが思いきって飛行機の切符をキャンセルすることにした。

この決定は後々良かったと思って居る。

その夜、熱がさらに上がって来たのでベンザブ

ロックの青(熱冷まし)を一服飲んで休んだ。

6月25日 朝、熱は8度からさらに上がったのでベンザブロックをもう一服飲んだ。

昼。 熱はどんどん上がり、「もう限界」を感じて病院に行くことにした。病院の受付時間をオーバーしていたが「救急」扱いで受け付けてもらい、すぐに血液検査を受け、結果が炎症反応と、白血球の数が非常に高かったことで1時間後には「緊急入院」することになった。

この段階では、自覚症状は発熱のほかはお腹が少し張っているだけで咳が出る訳でもなく喉が痛い訳でもなく鼻づまりもないという状態だったから病院としてもどこが原因で熱が出ているか分かりようがなく、とりあえずお腹と胸のレントゲンを撮り抗生物質の点滴をはじめた。

6月26日 夜中に夢を見た。飛行機をキャンセルしたはずなのに夜の成田から出発したのだ。座席はひとつひとつが個室になっていて3列に並んでいる。真ん中の個室は所々通り道になっていてスチュアーデスの仕事場になっている。

暫く眠る。

朝、シドニーの町が見えて来た。ここで大回りすればいいよ着陸だ。窓の外は明るい。確かに明るい。ここで目が覚めた。熱の影響でかなり意識が混沌としている。

血液検査をしたが炎症反応、白血球の数値には変化はない。 既往症のことも考えて、鼻、胸、腹のCTを撮った。

動脈採血を行なう。後からのことを考えて証拠のためとのこと。

この日の朝食はパン食。おいしかった。ただしこれが最後の食事となりこの後からは原因究明の妨げになるという理由もあって絶食となり、すべての栄養源は点滴で補うことになった。

この夜からおしっこが出にくくなって来た。おしっこが出たくなってトイレへは行くのだがほとんど出ない。それなのに点滴で水分はズンズン入って行く。

6月27日 CTの結果、大腸の周辺で何かが起

きていることは分かって来たが、それが大腸の外  
なか中なかの今は今の所はつきりしない。おしっ  
こが出たくても出ない。薬を飲むとかチューブを  
入れるとか何とかして欲しいと言っても、「原因調  
査の妨げになる可能性があるのがまんしてほし  
い」とのこと。 苦しいよー。

6月28日 土曜日。検査はない。おしっこはそ  
のまま。一日40回から50回トイレに行くがまと  
もには出ない。

6月29日 おしっこ地獄。 点滴も長くなるに  
つれて、両手が赤くはれて来てだんだんに打つと  
ころが無くなってくる。

6月30日 採血。 おしっこ地獄。

7月1日 待望の泌尿器科の診察を受けた。尿  
管をつけ、この日からトイレに行かなくても良く  
なる。 ついでと言っては申し訳ないが眼科(緑内  
障)の検診も受けた。特に問題なし。

7月3日 今日は超音波エコーと造影剤を入れた  
CTの検査なので朝から栄養剤、抗生物質とも点滴  
はお休み。ホッとする。これで絶食8日目。お  
しっこの袋はついて廻るが数日前から比べるとず  
いぶん楽だ。

昼過ぎエコーに呼ばれる。2人の先生がモニター  
を見て色々話をし乍ら操作をしていたが、モニ  
ターの画面はほぼ真っ黒で、先生方の会話も専門  
用語ばかりで分からない。どうやらお腹の中に患  
部を発見したらしい。

造影剤CT 普通のCTは6月26日に撮影してい  
たが詳細を見るために今回は造影剤を入れてのCT  
撮影である。CTの装置の上の方にミサイルの打ち  
出し装置のようなものが見える。ここに直径が  
5cmはあろうかという注射筒がセットされる。造  
影剤はヨード系だと聞いていたが無色だ。注射が  
はじまると全身温かくなってきた。しかし撮影そ  
のものはいとも簡単に終わってしまった。

予定していた検査が終わったので栄養剤がハイ  
カロリーのものに交換される。そのために腕の静  
脈から肩の一寸心臓よりのところの太い静脈に届  
くチューブを注入する。そのやり方は腕に太い注

射針を刺し、その内側に細いチューブをいれてい  
くといとも簡単に目的の場所迄入ってしまった。  
念のためレントゲンでチューブの先端位置を確認  
した。 以後、栄養剤はこのチューブを介して注  
入されることになり腕にさされる点滴は抗生物質  
だけとなり大分楽になった。

造影剤CTの結果を見せてもらった。後腹膜(腸  
などの入っている腹膜の後ろ側)に膿の詰まった袋  
状のものが見つかった。本来この部分には何もな  
いはずの所だそうである。 エコーの件背とも一  
致したようだ。 このときの造影剤CTの写真の一  
部を表紙の左側に載せた。

7月4日 04:30 めちゃくちゃに熱い。耐えきれ  
ないような暑さで眼が覚めた。体温を測るが36度  
台。うそのようだ。上着をはだけてアイスノンを  
枕にして一眠り。 06:30 体温の感覚はさっきより  
落ち着いたが測ってみると37.6度。アイスノンを  
取り替え、冷やしたタオルで全身を拭く、07:30  
37.6度まだ下がっていない。 体温の調節機能が  
おかしくなっている。昼過ぎに安定した。

午後。耳鼻科の検診を受けた。 実はここ10年  
近く私は匂いを感じることができないでいた。そ  
の間手術も受けたのだが匂いはもどっていなかっ  
た。それが入院後4日目当たりから何か匂い感を  
ずるようになった。これは私にとって大変なこと  
だ。この現象がこれからも続くようにと耳鼻科の  
先生に見てもらうことにした。結果は、「確かに匂  
いはもどったかもしれないが、個々の匂いの判別  
ができていない現在、本物ではないような気がする  
が、今暫く点鼻薬をつけてみてください」と言  
うものだった。 本物でなくても私にとっては大  
変な進歩、点鼻薬をつけて努力することにした。

夜。 抗生物質が変ったせいか微熱も収まった。  
このまま朝迄行って欲しいものだ。

7月5日 今日は土曜日なので検査はない。 微  
熱は収まった。朝方若干暑かったがなんとか乗り  
切ると後は楽になったが、ベッドから起き上がる  
元気が1日1日と無くなって来ている

7月6日 洗髪の許可があり久しぶりに清々し

た。 親戚の見舞い。

7月7日 採血。 元々低い血圧だったがこのところ80ミリ台を低迷。体力も大分落ちて来た感じがする。

7月8日 大腸内視鏡検査 大腸の壁には憩室という小部屋があることがあって、その小部屋の中で細菌が暴れることがあるそうだ。このことをケアしての内視鏡検査。検査の前に2リットルの水を飲む苦行がある。 幸い検査の結果は異常なかった。

ガリウムシンチレーションというテストのためにガリウムの同位元素の注射を行なう。このGaが患部にあつまる性質があって、そこから出る放射線を写真に撮るというテストです。

7月9日 最後の検査だ。前の日に注入したGaの同位元素が炎症の現場に集中している頃。 放射線の感光板の上に寝るような形で写真を撮る。結果は表紙の右側の写真のように、エコー、造影剤CT、と同じ所が患部であることを示していた。

ようやく患部がはっきりしたので手術することになった。 確定した病名は「後腹膜膿瘍」。 夕方。これ迄循環器科の患者だったが、ここから外科の患者になる。

7月10日 手術は全身麻酔で行なわれた。 手術室に運ばれ、「それでは麻酔をかけます」と言われた瞬間から何も分からなくなった。 以前から考えていた全身麻酔とは異なり、麻酔がかかっている間は心臓も肺も止まってしまう、機械でコントロールされているのだそうだ。

手術は約1時間半位掛ったそうだが、その間のことは何も分らない。「終わりましたよ」という声で眼が覚めた。実にデシタルな麻酔だった。

その後の痛みは、背中に痛み止めの注射が入っていてそれが徐々に効いて行くのだそうだ。特に痛みも発生せずこの日は休めた。

7月11日 本当はこの日から歩き始めることになっていたが熱が出たため1日寝ていた。

7月12日 ベットから立ち上がるのがすごく大変だった。ほんの少しだけ歩いて本日分終了。

7月13日 ドレンチューブ2本と尿管、点滴の栄養剤と抗生物質、合計5本の「御付きのもの」を引き連れて歩くのも大変だが、この日から本格的に歩くことができた。

7月14日 病室の廊下が片道約80メートル。これを8往復する。

7月15日 尿管を外した。大分楽になった

7月17日 ドレンチューブ1本外す。

7月19日 親戚の見舞いを受ける。 大分自由に歩ける。

7月20日 QRPの役員の見舞いを受けて懇談した。

7月21日 お腹の切ったところを半分抜糸した。昔の抜糸を想像していたが、現在はホッチキスの針のようなものが繋がっていて小さなベンチのようなもので簡単に外れる。痛くも何ともない。 ドレンチューブに造影剤を入れてレントゲンを撮る。膿のたまり場が完全になくなっていることを確認した。

7月22日 残る1本のドレンチューブが外れる。 これで「御付きのもの」いなくなり自由に歩ける。早速6階迄階段を上ってみたが特に問題なく歩けた。

7月23日 昨日、6階迄登ったのでふくらはぎの上の方が固くなっていた。 しかしこれで懲りることなく今日も6階迄登る。

7月24日 残る全部の抜糸を行なった。 風呂解禁 1月振りに風呂に入った。良い気分。

7月25日 眼科で視野検査をした。特に問題なし。 耳鼻科で点鼻薬を貰う。暫く様子を見る。

7月26日 大安吉日 晴れて退院した。外は暑いですね。

入院中、メールなどでお見舞頂きました皆さん、ご心配をおかけしましたが現在順調に回復しております。 ありがとうございます。

また、慎重に原因究明と治療に当たっていただいた聖隷佐倉市民病院の長谷川先生、廣橋先生を始め諸先生、並びに看護師の皆さん本当にお世話になりました。 ありがとうございます。





### 伝統の朝顔

佐倉には国立歴史民族博物館があり、それに付属した暮らしの植物園という施設があります。

現在、その両者が共同で「伝統の朝顔」という企画をやっています。

伝統の朝顔とは江戸時代から朝顔の愛好家たちが育ててきた朝顔であって、それらは歴史博物館によって数字によって分類管理されているという歴史的資料です。

その植物園で、2回ほど有料で伝統の朝顔の苗を販売しているのですが、朝9時半に開門なのにその前から100人近い人達が並ぶというすごい人気です。

野次馬的根性の高い私たち夫婦はさっそく3鉢購入して見よう見真似で行灯仕立てをすることにしました。空色、薄紫、濃くて渋い紫色の3色の花が咲きました。それらは今風の色合いと異なり、やはり伝統というのでしょうか渋い趣をもっていました。

江戸時代の人達は暑い夏の季節をこんな具合にすごしていたのですね。

### 千産千消

地元でとれたものを地元で消費することを地産地消といいます。エネルギーの消費から見てお勤めの運動だと思います。

佐倉へ越してきてから食べるものは出来るだけ「千葉産」を選んで買うことにしています。特にピーマン、きゅうり、いんげんはわが家産です。

その他の野菜類は農協の直売店でなるべく買うことにしていますがしていますが、その店先には「千産千消」という旗が毎日たためています。なかなかのユーモアです。

### 胡蝶蘭

娘から新築祝に送ってもらった胡蝶蘭が花期を終えたのでどうしようかと考えこんで居たところに知人が現われ手入れ方法を教えて下さいました。

形の良い胡蝶蘭というのは一つの鉢の中に3つの鉢が隠されていることもそのとき教わりました。その個々の鉢の水ごけを交換して庭の半日陰になる様なところにおいておいたのですが、私が入院しているあいだに一つの鉢から新しい芽が伸び始め花が咲き始めました。

春に枯れた花が真夏に咲くとは考えてもいなかったのですがこれは快挙でした。

ただし、花の咲く方向がばらばらで花屋さんで売っているようにはいっていません。

### ひつじ草と牛蛙

佐倉の城址公園に姥ヶ池という池があります。

6月の中頃、この池にひつじ草という睡蓮が咲き始めます。その名は未の刻、つまり午後2時ごろに咲き始めるという事から付いたとされています。この池に行ってみるとこの話は本当で、その時間になると一つ二つと花が咲き始めました。

病院から退院してリハビリを兼ねた散歩にその池に行ってみました。もうとっくに花の時期を過ぎていると思っていたのですが、案に相違して白い花がいっぱい咲いていました。しかもそれは朝の9時半だったのです。咲き始めの頃持っていた、午後2時というタイマーがこの1ヶ月のあいだにおかしくなってしまったのでしょうか。

池の中には牛蛙が沢山居て大きな声で鳴きあっていました。大きなづつたいをした牛蛙が睡蓮の葉の上によじ登るのは面白い風景です。この池には亀も沢山いて甲羅干をしていました。

**CirQ** (サーク) **028号**

発行 JH1FCZ 大久保 忠

285-0016

購読無料

2008年8月15日発行

千葉県佐倉市宮小路町 56-12

TEL.043-309-5738