

## カラーテレビ画面に生ずる静電誘導と 静電防止板 (続報)

木村久男\*

### Circumstances of the Troubles by the Electric Shock from the Surface of the Braun Tube of the Colour Television Receiver

by Hisao KIMURA

For more than ten years, various tests have been carried out for the electric shock from the surface of the Braun Tube of the Colour Television Receiver.

With the results of these tests, unexpected various troubles have been come out. These troubles are described in detail in this paper.

#### 1. まえがき

筆者は先に、「カラーテレビの画面に生ずる 静電誘導と 静電防止板」と題し、「明星大学研究紀要 理工学部 第15号 p. 147~162, 昭和54年2月20日」に実験結果を報告した。

このカラーテレビの電撃現象を発見して既に10年以上を経過しているが、この現象が、人体を飛上らせる様なショックを与えたのみならず、「カラーテレビの電撃騒動」とも言うべき波紋を巻き起したことも事実であった。事は、既に「時効」になったと考えられる10年の歳月が経過しているが、この「騒動」は完全に解決されたようにも見受けられないが、おさまる方向は見出したようにも感ぜられるのである。

そこでこのテーマに関する研究の始末記を記してみようと考えた次第である。当時、筆者は成蹊大学教授であって、卒業研究を担当していた頃の話である。家電システムを卒業研究に採用し始めた頃で、当時の学生、榑原俊之君の希望テーマは、当時売り出したばかりの、ソニーのトリニトロン型カラーテレビであった。我々の周囲では、彼が始めてカラーテレビのブラウン管の前面における電撃現象を発見したのである。榑原俊之君は、これも当時売り出し中の女優「榑原るみ」の実兄でもあったので、印象に残っている。

榑原君の卒業後も、この電撃現象の研究も続けられて、前記の様な長文の実験報告が報告されたわけであるが、明星大学に移って後の卒業研究のテーマにも、この現象は取入れられ、多くの新しい現象を見付けている。本文の後部に、明星大学における学生の手による「静電防止板」の試作に関する研究も報告している。

---

\* 理工学部電気工学科教授, 電気機械, 電力技術, 電気応用, 家電システム工学, 担当

## 2. カラーテレビ画面の電撃現象の発見

或る日、榊原君がやって来て、

「先生、ちょっと実験室に来て下さい。トリニトロン・テレビは発売したばかりで、設計不良の点があると思われます。画面に手を当てて、switch を ON 又は OFF にすると、『飛び上る程の電撃』を感じます。」

と言うのである。筆者も助手と共に電撃実験に立会うことになったわけである。試験台になったカラーテレビは、トリニトロン K-1310 型であった。

榊原君の言うように、左手を画面に当て、右手で switch を ON にすると、両肩に「ガクン」と来る程の相当に激しい電撃を受けた。助手のM君も、同じ様な人体実験をやらされてしまったわけである。

家庭内に露出しているカラーテレビの画面から、このように激しい電撃現象が生ずることとは、安全性から見て納得出来ることではなかった。

## 3. ソニーの試験係長の話

榊原君の発見したカラーテレビの画面からの電撃現象は、トリニトロン・テレビの欠陥ではないかと思われたので、早速ソニーの販売店に連絡した。販売店の技術者だけではよくわからない現象であると言うので、ソニーの工場に連絡してくれて、ソニーのテレビ工場の試験係長のN君を連れて来た。

我々の実験を、N君に詳細に説明した後に、

「あなたも、ここで一度、人体実験をしてみれば、我々の話がウソかホントか、わかって頂けると思いますが……」

と言うと、N君は「飛び上らんばかり」に驚いて、

「もう結構です。工場では、試験中に何度も電撃をうけておりますので、よくわかっております。ここでの人体実験は遠慮させて頂きます。」

と言って、よくわかっている筈の現象の説明もなく、従って対策についても、何も言わずに、N君は引上げて行ってしまったのである。その後、何の対策も連絡はなかった。

このN君の態度から判断して

「ソニーでは、この様な電撃現象を知っていながら、秘密にしていた。」

「対策を色々試みたが、すべて失敗してしまった。」

「従って、ソニー自身が『欠陥商品』であることを知りながら販売を続けている。」  
ことなどがわかったように思われた。

## 4. 三菱カラーテレビ、16CT-395 の実験

カラーテレビ画面よりの電撃現象は、ソニーのトリニトロン型だけの現象とは考えられなかったため、別のテレビにも同じような現象があるのではないかと考えて、三菱カラーテレビ 16CT-395 について実験してみた。

このテレビは、カラーテレビの初期の製品であり、画面の前面に、ガラス板がはめ込まれていた。このガラス板を取り除いて実験が行われた。

その結果は、トリニトロンと定性的には全く同一であって、人体実験をすれば、相当の電撃を受けたわけであった。

又、このことから、この電撃現象は、すべてのメーカーのカラーテレビ受像器の共通な現象であろうことも、構造上から推定出来るようであった。

すべてのカラーテレビ受像器が「欠陥商品」と言うことになれば、事は重大であった。

### 5. 榊原君の実験概要

実験回路は、図1に示されたようなものであった。ブラウン管の前面に電極を取付け、Sなる switch を ON, OFF して、前面電極に誘導される電荷を、測定回路に放電し、現象起動のサージオシログラフで波形を記録するものであった。

被試験テレビ受信機は、ソニートリニトロン KV-1310 と三菱 16CT-395 であった。

実験は、先づソニートリニトロン KV-1310 から始められた。

アルミシートを KV-1310 の前面ガラスと同じ大きさに切って、前面ガラスに張り付け、静電誘導電圧を測定しようとする、シャーシーとアルミシートの間で放電が起って実験が出来なかった。

そこで、アルミシートを画面周辺より 25 mm 位小さく切り縮めたら、シャーシーとの間の放電は起らなくなった。

実験は種々の条件で行われた。

(1) 先づ、テレビ受信機の電源を ON にして、画像が写った直後に、図1のスイッチ S を投入した場合の衝撃電圧波形は、図2に示すような波形が得られた。波高値 3,025 Volts, スキープ 50 n-sec である。

(2) 電源を ON して画像が写ってから1分後にスイッチ S を投入した時の波形は、図3の如くなった。波高値 1,500 V である。

(3) 電源を ON して画像が写ってから3分後にスイッチ S を投入した時の波形は、

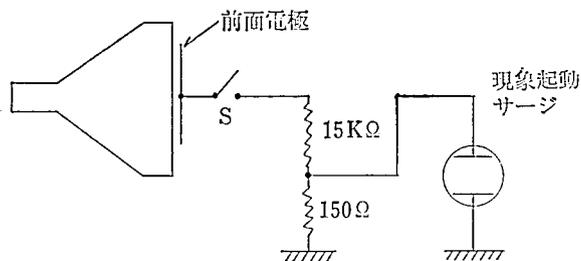


図 1

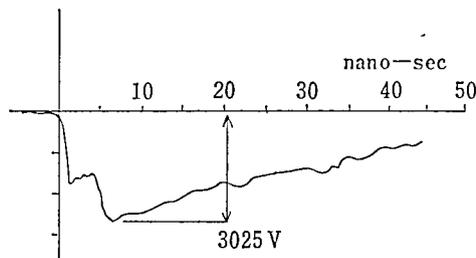


図 2

図4の如くになった。波高値 962 V である。

(4) 次に、テレビを写しておき、その電源を OFF にした直後に、スイッチ S を投入した時の波形は、図5に示すようになった。波高値は 2,610 V である。

(5) テレビ電源を OFF にして、1分後にスイッチ S を投入した時の波形を、図6に示す。波高値は 1,100 V である。

(6) テレビ電源を OFF してから、3分後にスイッチ S を投入した時の波形を、図7に示す。波高値は 825 V である。

測定に際しては、テレビ電源を OFF にして、人為的に表面電荷を取り去り、その後に電源を ON にして、スイッチ S を投入した。電源 OFF の時も同様に、残留電荷のない様に十分注意した。

電源を ON した時は 3,025 V 出たが、1分後でも 1,500 V、3分後でも 962 V 出たことは、仲々表面電荷が消滅しないことを示している。

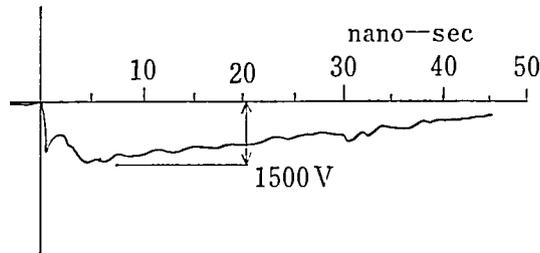


図 3

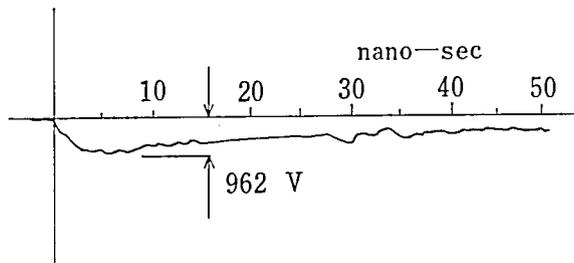


図 4

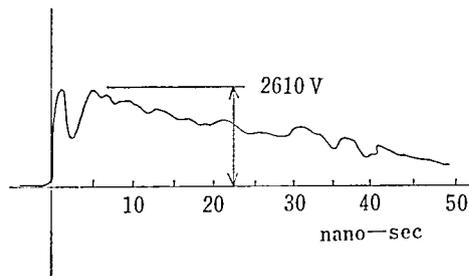


図 5

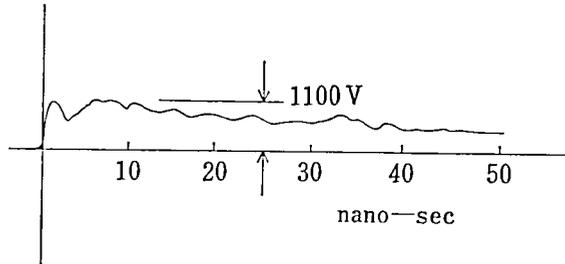


図 6

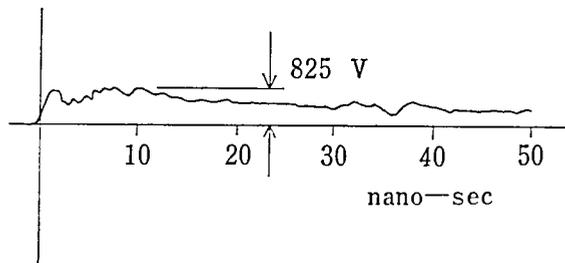


図 7

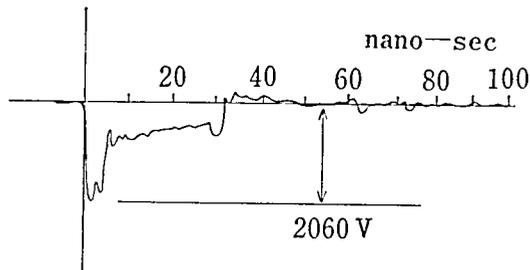


図 8

又、電源を OFF した時は、2,610 V、1分後でも 1,100 V、3分後でも 825 V の波形が記録せられた。

これ等の電荷が人体を通して放電すれば、我々が人体実験をやってしまったように、相当な電撃を感じるのは当然であったであろう。

この電圧は、図 1 のスイッチ S の代りにギャップを結んで、ギャップの他端を接地すると、5~6 mm のギャップを放電していた。

なお、実験時に、スイッチ S を投入すると瞬間的に画面の乱れが見られた。

次の実験試料は、三菱カラーテレビ 16CT-395 型であった。この受信機はブラウン管の前面に鉛ガラスがはめ込まれており、ブラウン管との間が 2~3 cm の間隔があった。このために一般家庭では、この型のブラウン管には直接触れることは出来ないようになっていた。

実験の始めに、前面にはめ込まれた鉛ガラスを取りはずした。

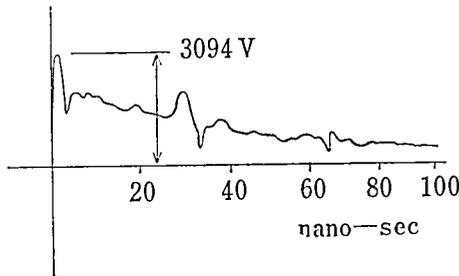


図 9

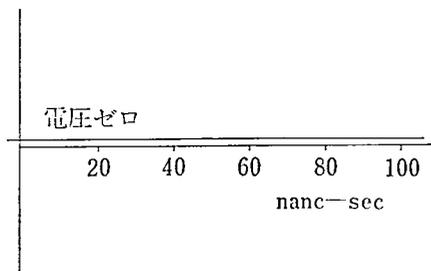


図10

実験回路は、図 1 と同様である。

(7) 16CT-395 型テレビの電源を ON して画像が写った直後に、スイッチ S を投入した場合の波形は、図 8 の如くであった。波高値 2,060 V，スコープ 100 n-sec である。

(8) 同じテレビの電源を OFF した直後にスイッチ S を投入した場合の波形は、図 9 の如くである。波高値 3,094 V であった。

(9) 取りはずした鉛ガラスを再び元通りにはめ込み、鉛ガラスの外側にアルミシートをはりつけて、同様の実験を行った。

テレビ電源を ON し、画像が写った直後に、スイッチ S を投入した場合の波形は図10の如く、電圧ゼロであった。

又、電源を OFF した直後に、スイッチ S を投入した時の波形も、図10の如くであって、静電誘導電圧はゼロであった。

前面の鉛ガラスを外した三菱 16CT-395 型テレビは、ソニー KV-1310 型と同様に誘導電圧は発生したが、画面からの放電波形は全く異った複雑な振動を伴っていた。その振動の原因についてはよくわからなかった。

## 6. 電子機械工業会

ソニー及び三菱電機に対して、カラーテレビ画面よりの電撃現象の改善を要求したが、ソニーも三菱電機も独自の解決法を持たなかったようで、両者で相談の上、これは両者だけの問題ではなく、カラーテレビ全般の問題であると言う理由で、問題を電子機械工業会に持込んだようである。

或日、電子機械工業会におけるテレビ関係各社（約12社）の技術部長の会合に招待され

ると言う羽目になった。

その席上で、テレビ画面よりの電撃現象のそれまでの実験結果を説明すると共に、次の事項を付言することを忘れなかった。

「衝撃電圧で 3,000 V が記録され、静電電圧計で測定したところ 21,000 V とする特別高圧が記録された。」(明星大学、研究紀要、第15号、昭54—2月、参照)

「通産省の安全規定では、家庭内で露出することを許される電圧は、低圧、即ち交流で 600 V 以下、直流で 750 V 以下である。」

「高圧は、交直とも 7,000 V 未満」であり、特別高圧は 7,000 V 以上であって、共に家庭内に露出することは許されていない。」

「従って、21,000 V とするような特別高圧が露出しているようなカラーテレビ受像器は、「欠陥商品」と認められるから、直ちに全面的に回収して、改造すべきものと考える。」

これを聞いた、テレビ担当の技術部長達は、大いに驚いたらしく、何等まとまった討議も行うことが出来ず、冷たく物別れと言うことになった。

#### 7. 電子機械工業会・会長の配慮

その当時、前から個人的に存じ上げていたB氏が、電子機械工業会の会長に就任せられた。

或る日、B氏から電話があり、お目にかかったが、その時次の様なお話があった。

「自分は最近電子機械工業会の会長に就任したわけであるが、役員会で、工業会で最も問題になっていることは何か、と質問したところ、次のような答が帰って来た。」

「問題は2つある。1つは米国へ輸出するカラーテレビのダンピング問題で、もう1つは成蹊大学の木村教授である。」ということで、筆者も驚いた次第であった。

アメリカに輸出するテレビのダンピング問題は、米政府に課徴金をとられなくとも、訴訟関係の米国弁護士のコストがかさむ予定で、1億ドル(当時の金で360億円)は覚悟しなければなるまいと話されたのも印象に残っている。

「カラーテレビの電撃問題が、成蹊大学の木村教授の問題であるが、その影響についても工業会として検討をしたようだ。売行き減退による全損失は200~300億円に上るのではないかとされている。(当時のカラーテレビの総売上げは、約2,000億円であったから、10~15%程度の売上減退が見込まれたわけである。)」

「この問題は、未だ実験も不十分だと思われるので、研究費と研究資材を出すから、もう少し研究を続けてみてはどうか。」

と言うお話があった。大学の研究費などは少ないにきまっているので、B氏の御申出を有難くお受けすることにし、研究費としては、2~3年の間に200万円が贈られ、研究資材としては代表的な5社の20インチテレビが送付されて来た。」

又、その際、次のような御言葉が付け加えられていた。即ち

「工業会の或る役員は、若し実験結果が公表されて、200億円でも売上げが減少するようになれば、「営業妨害として告訴する」と言っている者もいるので、その研究が終るまで、実験結果を発表しないで貰いたい。」

「告訴」の意味ははっきりわからなかったもので、返事は申し上げず黙っていたわけであるが、今でも、実験結果の公表と告訴の意味とが、どう言うつながりがあるのかわからない

始末である。

「欠陥を指摘する実験報告者」を「営業妨害」として告訴した例は、今まで聞いたことはないように思う。「欠陥を指摘された者」はこの実験に感謝して、欠陥を改造するための努力をすると言う態度が「技術者倫理」ではないかと思われるのである。

## 8. 電撃電圧の測定

電子機械工業会の技術部長の方々は、当然のことながら、すべて Electronics 屋ばかりで構成されており、高電圧の経験者はいなかった。そのために雷実測に用いられる現象起動のサージョシログラフなどの知識がなかったことも彼等の驚きであったらしい。

もっとも自然雷の波形は  $1\mu\text{s} \times 40\mu\text{s}$  であったが、カラーテレビ画面の電撃電圧の波形は  $10\text{ns} \times 50\text{ns}$  位であって、100倍も急峻な波形を記録しなければならなかった。当時としては最高の測定装置が必要であったのである。

筆者等が実験を続けている間に、電子機械工業会としても、テレビにおける電撃の勉強を始めていた。元電気試験所の雷実測の権威者のH博士やT博士に教えを乞うて、 $10\text{ns} \times 50\text{ns}$  という様な電撃波形測定用の装置を準備していた。

電撃電圧の測定が可能になると、電撃のエネルギーの測定も可能になり、milli-Jouleを単位とするそのエネルギー（約 2.0~6.0）によって、瓦斯爆発の引き金になり得ることも、その頃の工業会の某社技術部長との対論で明らかになって来たことであった。

電子機械工業会が自ら大体の測定が出来る様になった頃、工業会からの依頼研究は打ち切られて来た。

## 9. 発表

電子機械工業会からの依頼研究が打ち切られた時に、それまでの研究結果をとりまとめた研究報告を提出しておいたが、工業会からは何の反響もなかった。

又、提供された200万円の研究費も底をついたし、実験結果もたまったので、これ等の結果を公表しようと考えた時、電子機械工業会から、「テレビ画面よりの電撃問題の公表を拒否するように」、との手が回っていることに突当った。ジャーナリズムの目に触れさせたくないためだそうであった。その先々は次の如くであった。

- ◎ テレビジョン学会誌は、テレビが売れなくなるような実験は取り上げられない、と言うことが理由であった。
- ◎ オーム社発行のエレクトロニクス誌のスポンサーはテレビメーカーが多く、その誌上でテレビの欠陥を説明するわけにはいかないとのことであった。
- ◎ 電気学会の研究会で、家電システムを取扱うことになっている電力応用研究会への発表も、メーカーの代表委員からの強硬な反対に会って、公表の機会が与えられなかった。
- ◎ 電気評論社の「家電システム」欄にも、要約した2頁位の原稿を投稿したが、「21,000V出る話」は、電気評論には不適當と言う判定が、家電編集小委員会で下されてしまった。
- ◎ 特許協会の東京支部の展示会に対して、特許885783号の応用品としての静電防止板付カラーテレビの出展も、実用性なしとの判定で出品を拒否された。
- ◎ NHK の放送文化基金に対して、静電防止板の研究に対する助成を申し入れたが、取

り上げられなかった。

◎ 高い電圧を家庭に持込んだ場合の取締り官庁である通産省公益事業局の施設課長補佐（家庭電気品担当）の方にも、詳細説明申し上げたが、欠陥商品にまがいはないが、事が甚だ重大であると言う理由で、何等の行政指導は行われず、話は暗に没入して行ってしまったのである。（10年以上前の話）

◎ この他にも、折にふれ、口頭その他で、カラーテレビの画面よりの電撃現象についての公表を思い留るような、希望やら意見やらが、多くの友人達から寄せられたものである。

これ等の現象から判断すると、電子機械工業会は、「カラーテレビの電撃現象」について公表させないために、随分広く手を回していたことがわかるのである。

彼等にとっては、

「消費者の電撃ショック」より

「テレビの売行き」

の方が重大な事であったようである。

最後に発表し得たのが、明星大学の研究紀要であって、樺原君の現象発見から数えて10年目であった。前述の明星大学、研究紀要、理工学部、第15号（昭54-3月）p.147、「カラーテレビの画面に生ずる静電誘導と静電防止板」木村久男著は、16頁にわたって過去10年余の実験結果を報告している。ここまでは工業会も手が届かなかっただろう。

## 10. 明星大学における実験の継続

昭和52年に成蹊大学から明星大学に転じて、学生の卒業研究のテーマとして「カラーテレビ画面よりの電撃現象」を取上げることとし、その「静電誘導防止板」の試作も、学生の手で行われた。

継続実験においては、テレビ画面に生ずる静電誘導電圧の時間的变化と、静電防止板の試作と、試作された静電防止板により、静電誘導電圧の減衰状況を求めている。

実験の対象となったカラーテレビは、次の6種類8台であった。

東芝ユニカラー 19D2S, 1台; 19D2, 2台;

三菱ダイヤトロン 14CP141(R), 2台;

NEC 20CT8400DV, 1台;

東芝 20T2T, 1台;

日立 CT6600-19, 1台

テレビの画面に現われる静電誘導電圧の測定には、出来るだけ簡便な方法を用いること

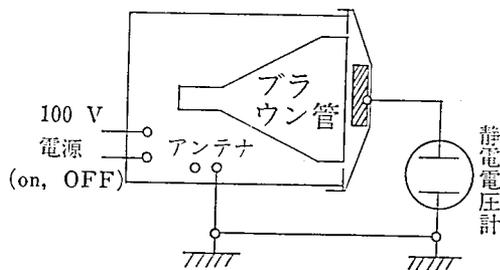


図11

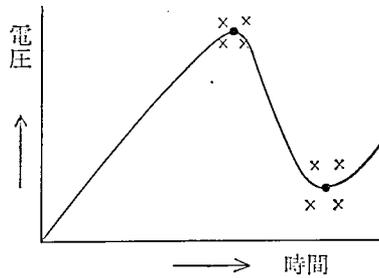


図12

とし、図11の様な方法が用いられた。

図11に示すように、テレビ受信機のブラウン管の前に掌の大きさの電極をおき、これを静電電圧計に結んだ。接地端は、テレビ受信機のアンテナ用の接地と共通とし、100 V 電源を、ON, OFF して実験が行われた。

ブラウン管の前の電極は、ビニールテープで固定した。

実験は、何回か予備的に電圧の発生状態を観察しておき、その発生電圧の傾向や最大値、最小値になる時間などをしらべてから、記録をとった。

実験は5人1組のグループで行われたのでそれぞれの分担を次の様に定めた。

Aが指令となり、静電電圧計の針の変化する点（最大値、最小値）を合図する。

BとCは、合図された時の静電電圧計をよむ。

DとEは、合図された時の時計をよむ。

A, B, C, D, Eの役割は測定毎にローテーションを行って、先入観の入るのを排除した。

その結果は、図12の如く、1つの測定点で、4点の×印の点が得られるが、その平均値を●印とし、この点を結んで曲線画いた。

更に静電防止板を試作し、静電防止板の有無による静電電圧の大きさの比較が行われたわけである。

## 11. 静電防止板の試作

静電防止板を試作するに当たり、当面した困難は、メーカーによりブラウン管前面の曲率が異なっていることであった。

ソニーのトリートロン型のブラウン管は、その前面は「円筒型」であるために、最初に試作された静電防止板は、ソニー用で、最も容易であった。

即ち、透明なアクリル板の両側に切り込みを作り、これに30ミクロンのタングステン線を巻き付けて、線の両端を固定し、接地した簡単なものであった。タングステン線は5 mm の間隔で巻かれたが、数年間使用しているが断線もたるみもなく、十分実用に耐えているわけである。

この継続実験の時に試作されたものは、前面が球形のものであって、アクリルの硬い板は用いることが出来なかった。従ってソニー以外のメーカーのテレビ用には、加工の容易さから、透明なビニール板を採用することとした。これは平板で作られた静電防止板を、球面に密着させようとしたためであった。

ブラウン管の標準に合わせて、静電防止板の標準寸法を、表1の様に定めた。

表 1

画面 (インチ)	横 × 縦 (mm)	画面 (インチ)	横 × 縦 (mm)
10	247 × 202	18	406 × 325
11	267 × 218	19	426 × 341
12	287 × 233	20	445 × 356
13	307 × 248	22	485 × 386
14	327 × 264	24	524 × 417
15	336 × 295		

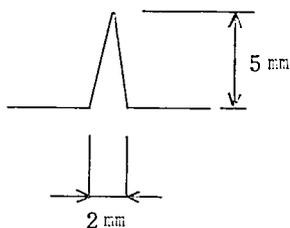


図13

2枚のビニール板を合せて使用するわけであるが、その1枚に30ミクロンの直径のタングステン線をからみつけて、タングステン線を2枚のビニール板ではさむような構造とした。

0.5 mm 厚のビニールの両側に、図13で示すような切り込みを入れた。これは切符切りのハサミをこの形に改造したものを注文して作った。

この切り込みに、30ミクロンのタングステン線を引っかけて、10 mm 間隔の平行線を作ったわけである。

この上に 0.3 mm 厚のビニール板を置き、両者を固定し、端子のリード線を出して完成する。

10インチから24インチまでの静電防止板を各3枚ずつ試作することにしたが、タングステン線の材料を計算したが次の如くであった。

$$24'' \text{ 用} = (524 \times 41 + 400) \times 3 = 65,652 \text{ mm}$$

$$22'' \text{ 用} = (485 \times 38 + 370) \times 3 = 56,400 \text{ mm}$$

$$20'' \text{ 用} = 47,745 \text{ mm}$$

$$19'' \text{ 用} = 43,134 \text{ mm}$$

$$18'' \text{ 用} = 39,906 \text{ mm}$$

$$16'' \text{ 用} = 30,072 \text{ mm}$$

$$14'' \text{ 用} = 26,254 \text{ mm}$$

$$13'' \text{ 用} = 22,794 \text{ mm}$$

$$12'' \text{ 用} = 20,463 \text{ mm}$$

$$11'' \text{ 用} = 17,421 \text{ mm}$$

$$10'' \text{ 用} = 15,390 \text{ mm}$$

---


$$\text{合計 } 385,233 \text{ mm}$$



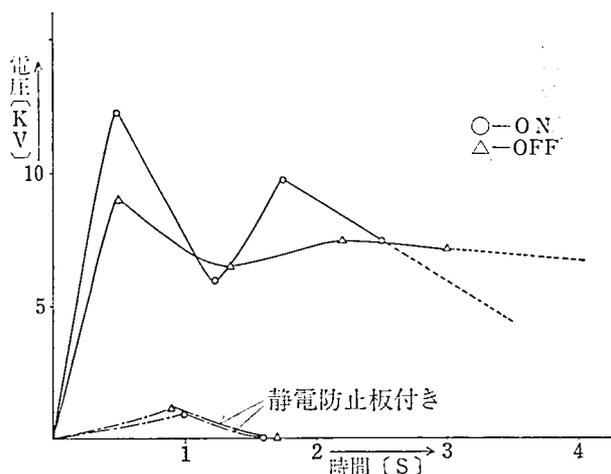


図15 日立 19CT-660 型  
(23°C, 38%)

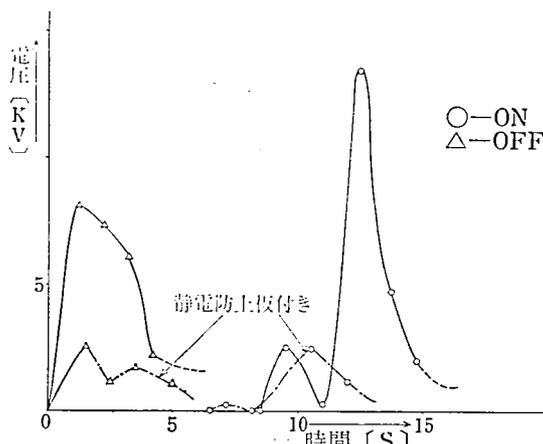


図16 東芝ユニカラー 19D2  
(26°C, 68%)

図16は、東芝ユニカラー 19D2 型テレビの場合であって、最高電圧 13.5 kV、静電防止板付きの時は 2.5 kV に下がっている。

図17は、東芝ユニカラー 19D2-S 型テレビの場合であって、最高電圧 13.8 kV、静電防止板付きの時は 2.5 kV に下がっている。

図18は、東芝 20T2T 型テレビの場合であって、最高電圧は 17.5 kV を発生している。この場合と次の図19の場合は、試作した静電板の数が足りなくなって、静電防止板付きの実験は行わなかった。

図19は、NEC 20CT8400DV 型テレビの場合であって、最高電圧は 13.3 kV であった。

図18と図19の場合は、他の場合に比し、ブラウン管表面が乾燥していたためか、電荷が停滞していて、30秒以上も電圧が下らなかった。

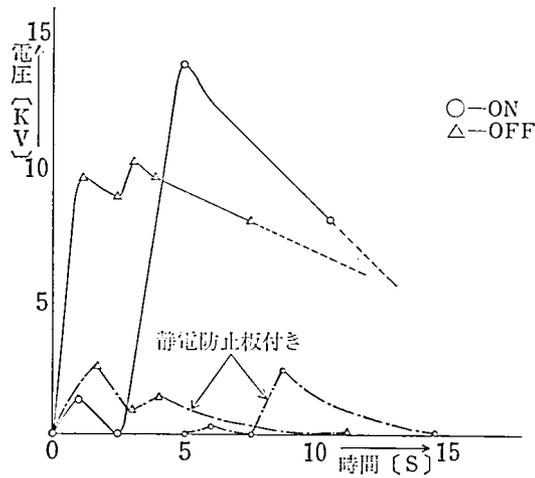


図17 東芝ユニカラー 19D2-S  
(23°C, 63%)

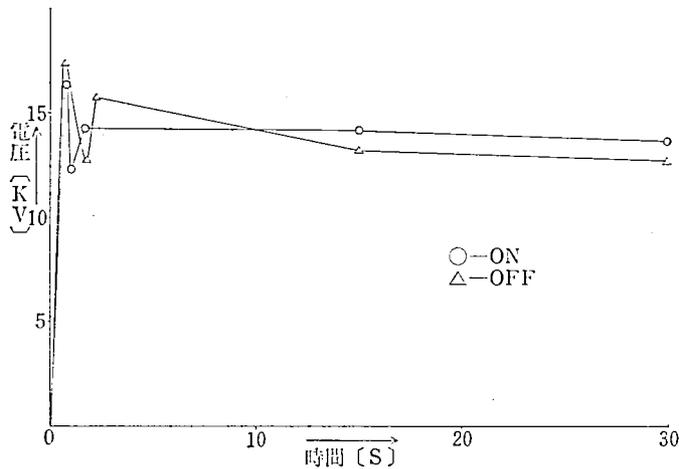


図18 東芝 20T2T  
(16°C, 61%)

### 13. 結言

カラーテレビの画面よりの電撃現象が明らかにされてから、既に10年を経過するが、Engineerとしては、現象の計測だけでは満足すべきではない。この電撃を防止することにも大いに努力し、その結果の一つが静電防止板の特許第885783号であった。これは取付けて10年近くになるが何等の故障もなく、見慣れたせいも、見難いことはない。

尚、同じ様な防止方法として、「帯電防止用ブラウン管〔実用新案1075147〕三菱、太田勝啓氏」も発表せられた。

しかしながら、これ等の電撃防止装置は、あまり広く実用されていないのが現状であろう。

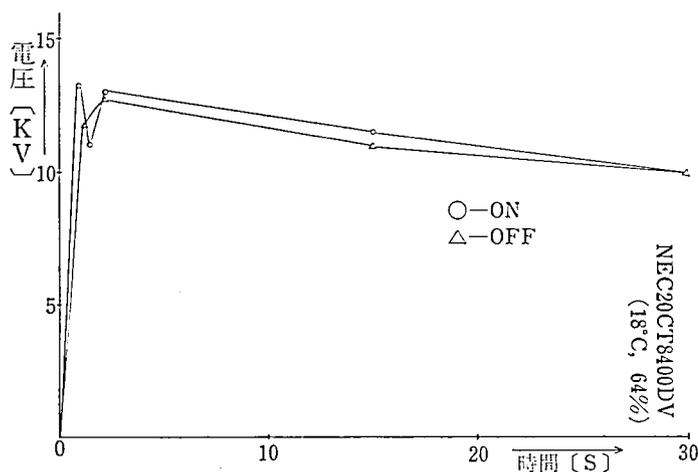


図19 NEC 20CT8400DV  
(18°C, 64%)

ところが最近になって、新しい型のテレビが、最も古い型即ち三菱 16CT-395 と同じ様な構造になって来たのは、どちらかと言えば喜ばしいことである。

即ち、ブラウン管の前に 30 mm 程度の間隔をおいて、透明な硝子又は合成樹脂の板を置く構造である。三菱 16CT-395 型の実験の時も、図10の如くこの板の前面までは誘導電圧は現われなかったことは、前記電子機械工業会の会長の B 氏にも申し上げた事柄であった。

前面に透明板のある新しいテレビは、各社とも発売し始めているが、手近な販売店で目についた型名を参考に挙げれば次の如くなる。

ソニー,      KX-27HF1, KX-20HF1,  
                 KV-13B1, KV-13F1, KV-13FR1,  
                 KV-10P1, KV-60P1

ナショナル, TH22-Y77, TH-8V8

シャープ,      CT-1403

東芝,          10P10F, 6P16E

その他、三菱、日立、日電等の新型のカラーテレビにも同様な構造のものが見られるようになった。

このことは、カラーテレビの画面よりの筆者の電撃に関する実験の成果とその防止方法に関する提案が、徐々に浸透しているものと考えられるので、自らやや満足すべきものがあるのである。