

ATWATER KENT Type-E3 スピーカー 整備記録^d

藤岡清登 2009/7

2021/7 d

はじめに

この整備録は、UEC コミュニケーションミュージアムに寄贈するためにスピーカーを整備したときの資料である。長期保存していたこの製品は、外観に大きな損傷がなく内部も重要な改修の痕跡が見られずオリジナルに近い状態を保っていたので、清掃と内部構造の調査を実施して動態展示に供することとした。

製品の概要

■メーカー名: ATWATER KENT 社(米国)	■外形寸法: 285(W)x335(H)x115(D)
■型番: Type E3 Radio Speaker	■質量: 約 3kg
■製造番号: 458984	■コイルの直流抵抗: 640Ω (実測)
■製造年: 1928 年頃	■構造: マグネチックスピーカー
■口径: 約 25cm	■磁石: C 字形板状磁石(厚さ約 3.3mm) 2 枚
■発売当時の価格: \$80 (出典: Radiomuseum)	

1. 外観



正面

図 2



図 3



側面

図 4



図 5



背面

駆動機構は、図の中央に見える 2 本のネジで固定されている。

2. 銘板

図 6



3. 分解清掃

サービス資料がないので、内部構造を想像しながら周囲の 6 個と背面の 2 個のネジを外す手順を決めた。
まず前面周囲のネジを外すと前面パネルだけが外れ、コーン紙と駆動機構は背面ケースの中に残る。



前面パネルの淵の内側にはフェルトのような厚い材料が接着されている(図 8)。コーン紙の周囲はこのフェルト部と背面ケースの淵との間に挟まれて固定される構造である。次に背面ケース外側中央の 2 本のネジを外すと、コーン紙と駆動部が一体になって、ぐらぐらした状態で取り出すことができる(図 10)。



駆動部は布製の袋に包まれている。

駆動部は布製の袋の中に入っていて、コイルの端子と取り付けネジだけが露出している(図 10、12、13、15)。
背面ケースの 6 個の大きな穴には、ネットが大型の輪ゴムのようなもので固定されている(図 11)。



図 13



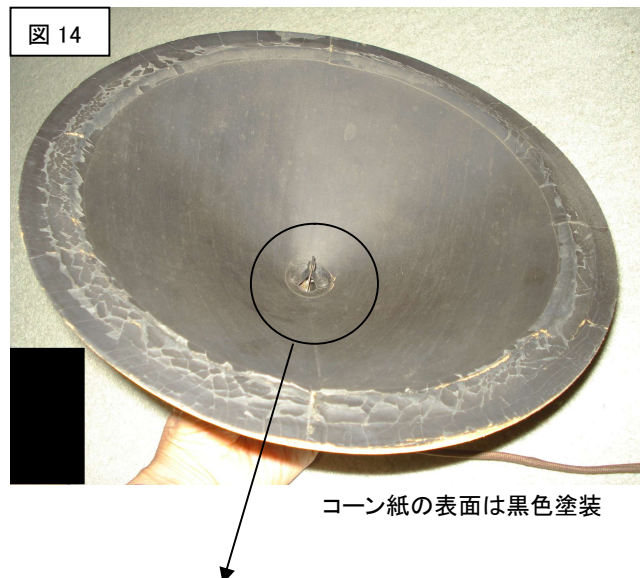
コーン紙の裏側

コーン紙は、木の箔のようなものを丸めて接着してある。

図 15



図 14



コーン紙の表面は黒色塗装

図 16

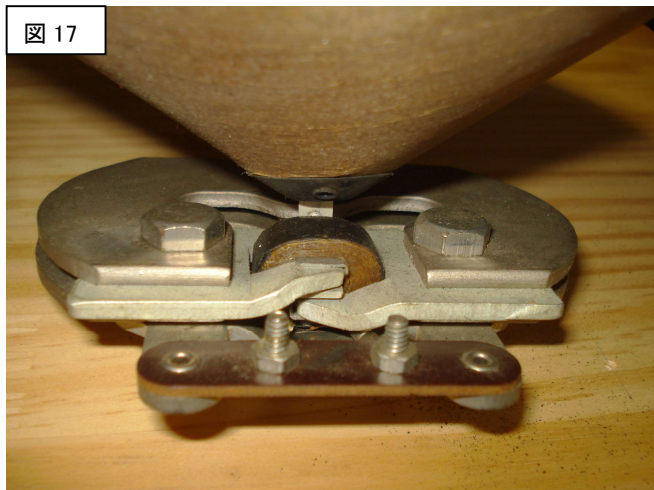


コーン紙の中央部 拡大

三角形の金具の中央にある板状のものが連結金具で、これが振動片につながっている。

袋を外すと綺麗な駆動部が現れる(図 17)。コーティングされた袋は防湿が目的と考えられる(図 18)。

図 17



袋を取り去った駆動部

図 18



袋の表面はゴムのような弾力性のある材料でコーティングされており、口元を紐で縛るようになっている。

4. 駆動部の詳細

図 19



図 20



駆動部を下から見た図

振動片のギャップバランス調整ネジ。
振動片は、このネジと、対向するもう 1 本のネジ
の間に挟まれて固定されている。

背面ケースへの取り付けネジ
振動片の一端はここに共締めされているように見える。

板状磁石 $t=3.3\text{mm}$ 2 枚

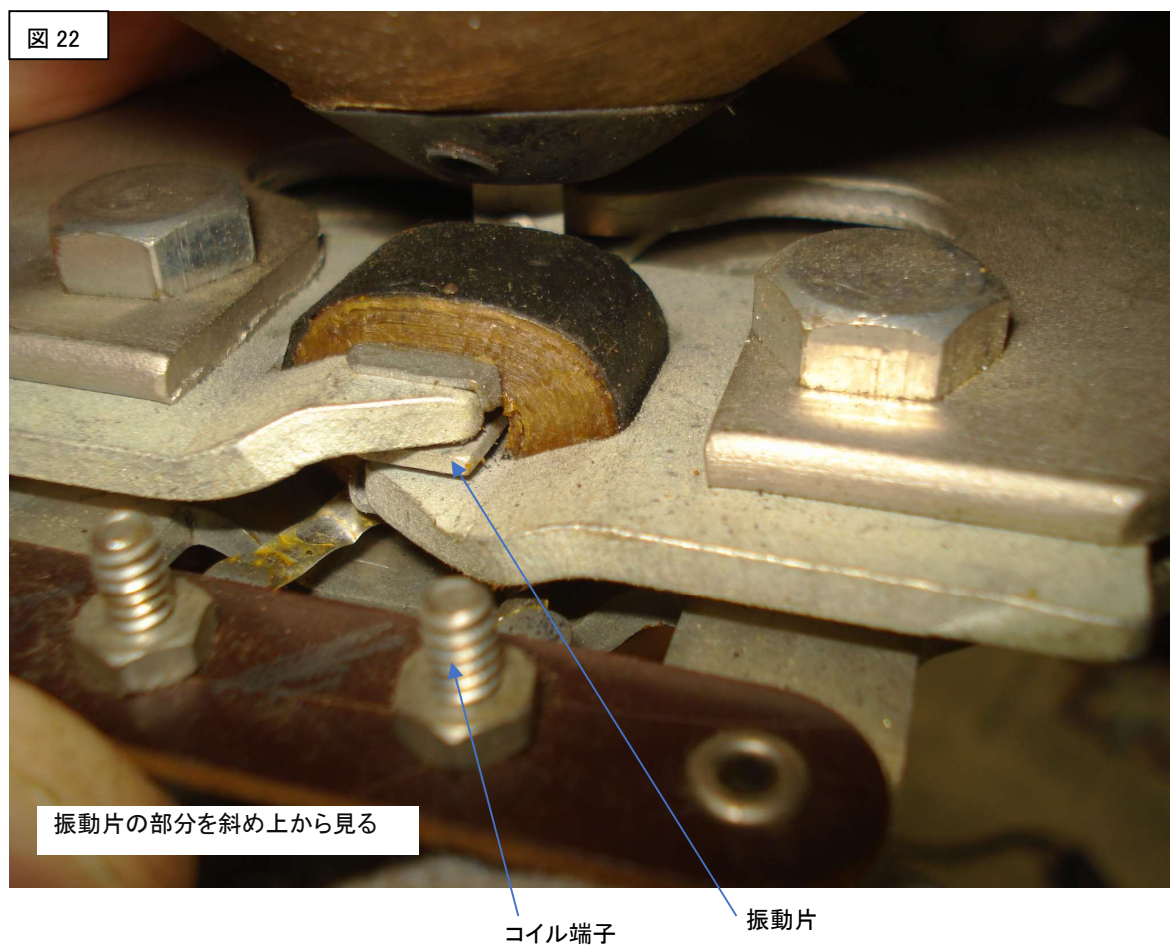
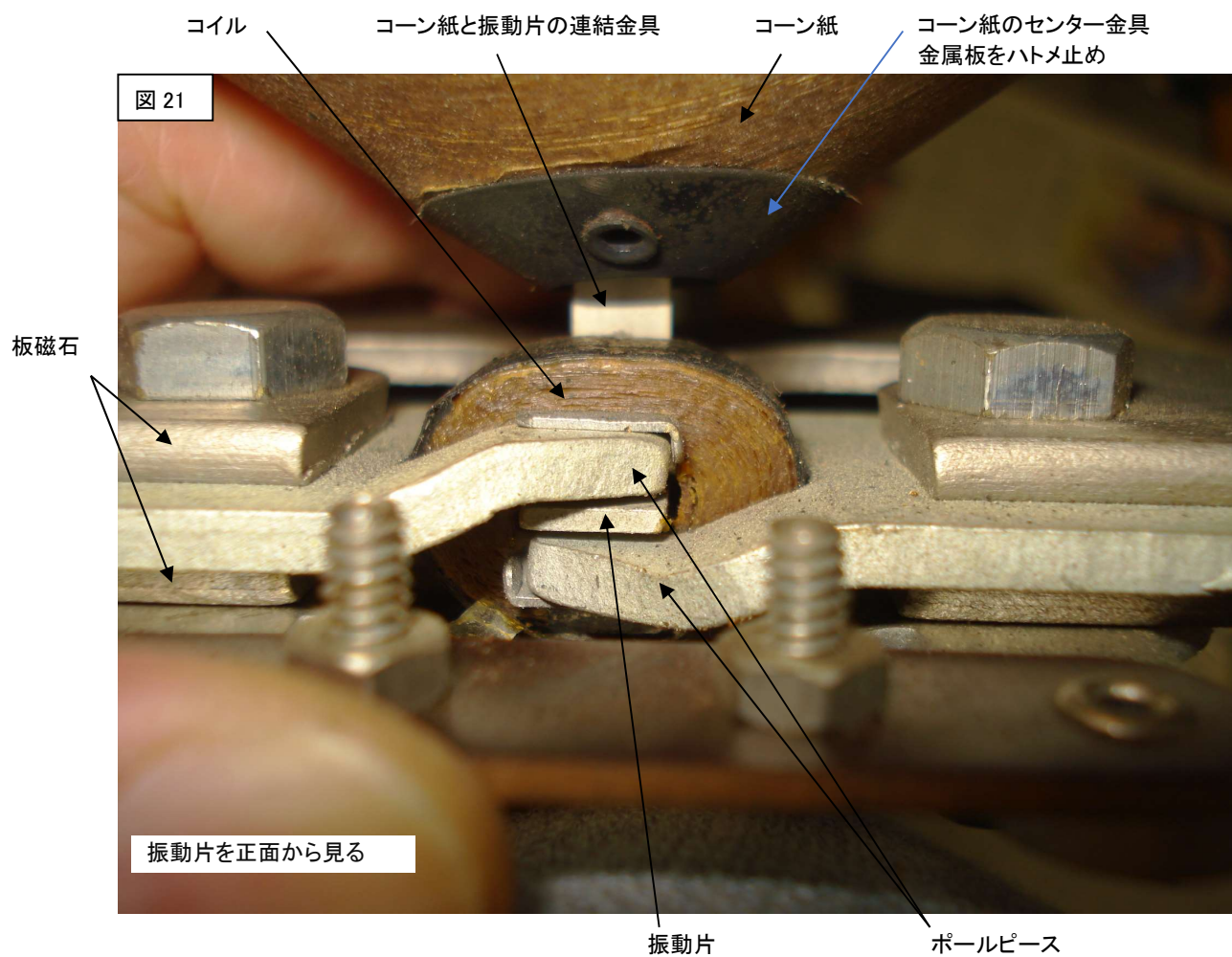
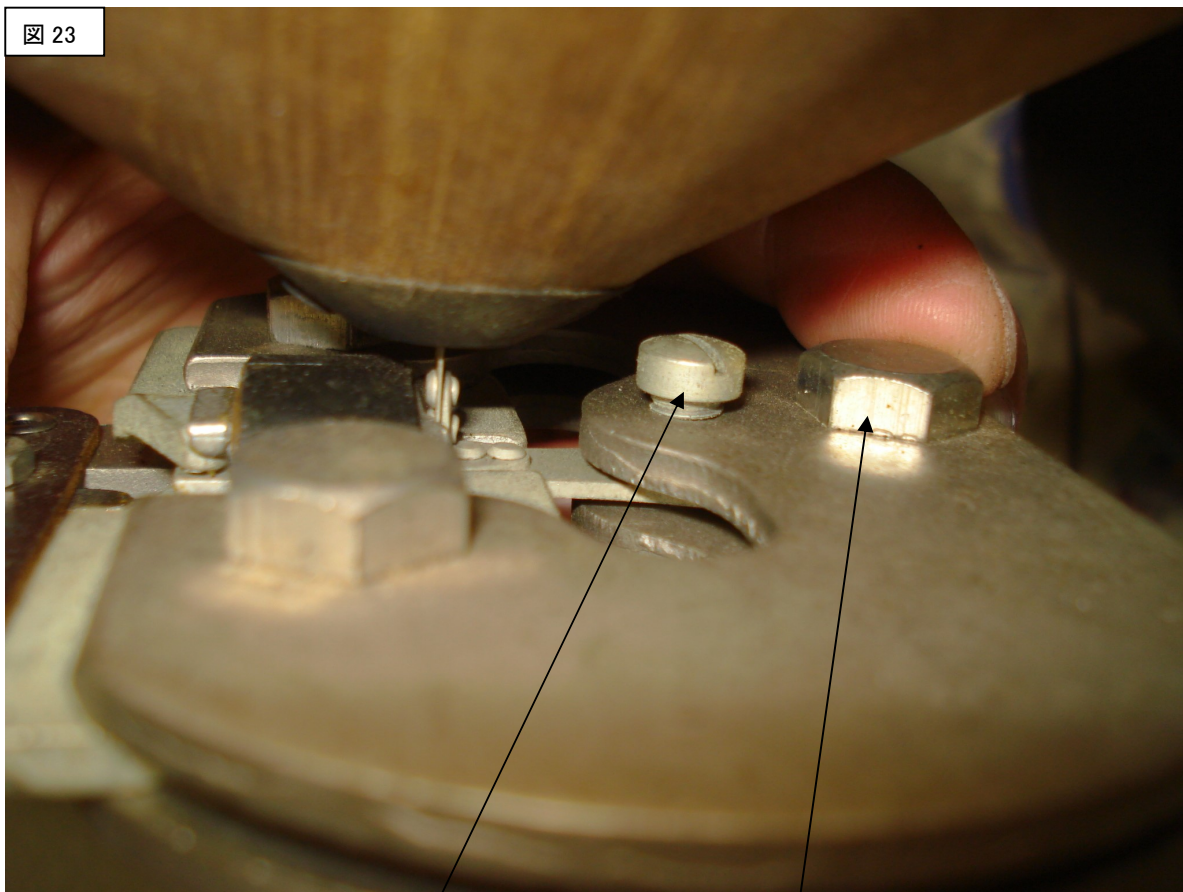


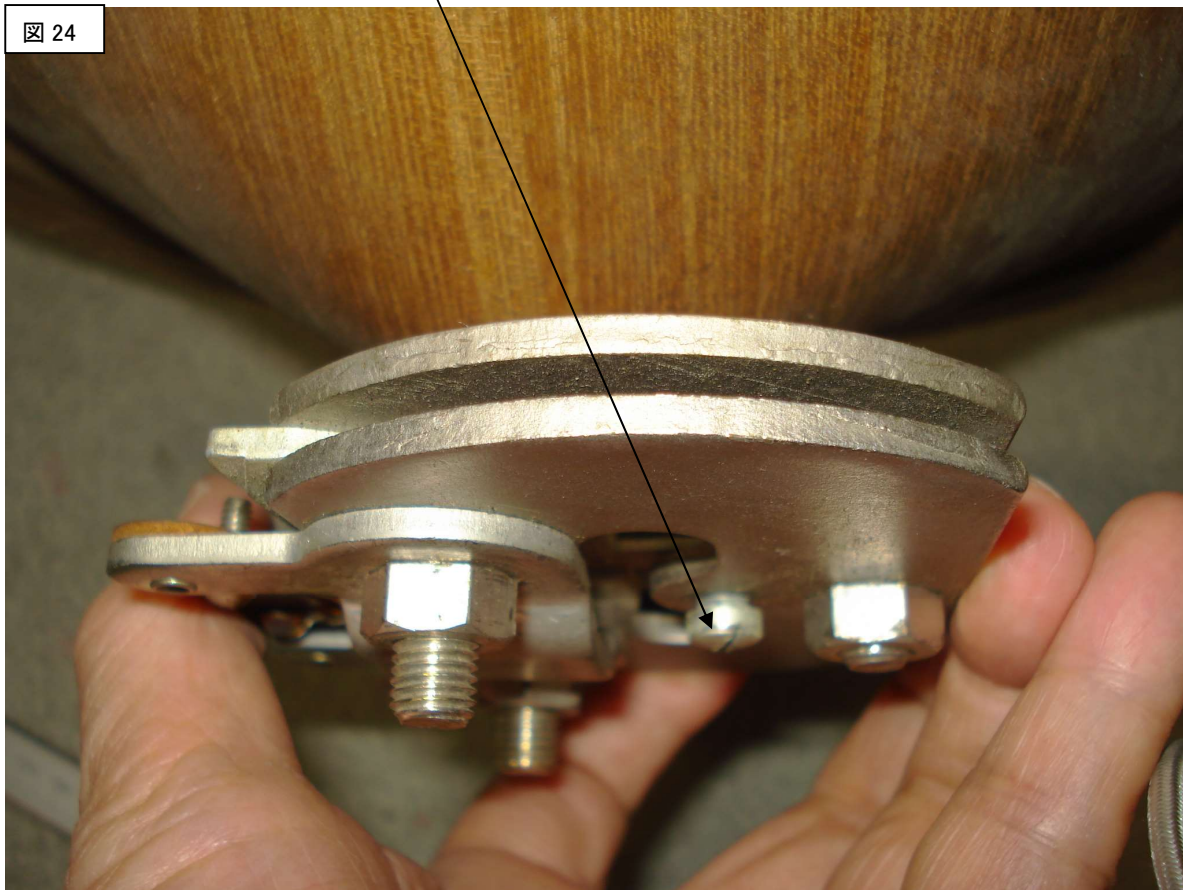
図 23

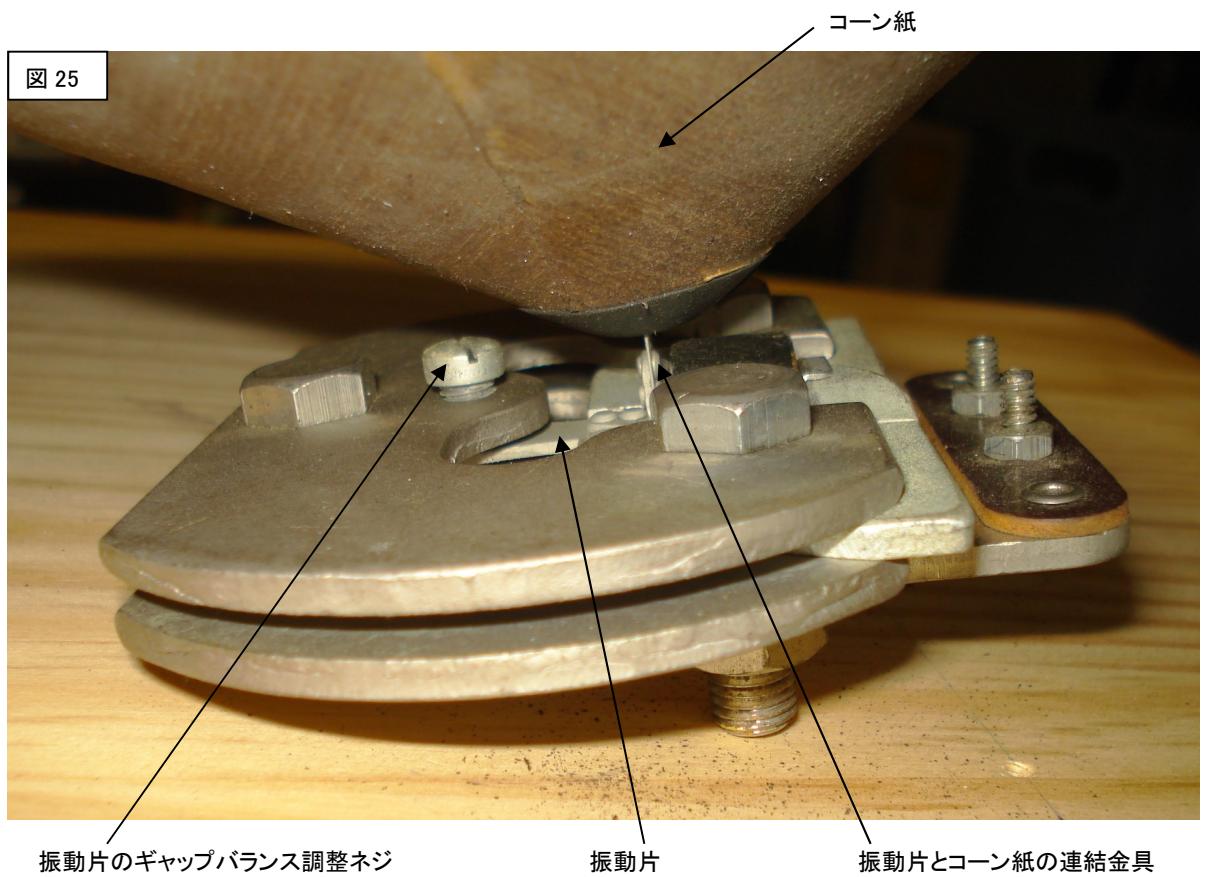


振動片のギャップバランス調整ネジ
(振動片をこの上下 2 本のネジで挟み込む)

2 枚の板状磁石と、振動片の一端を重ね
て固定するネジ

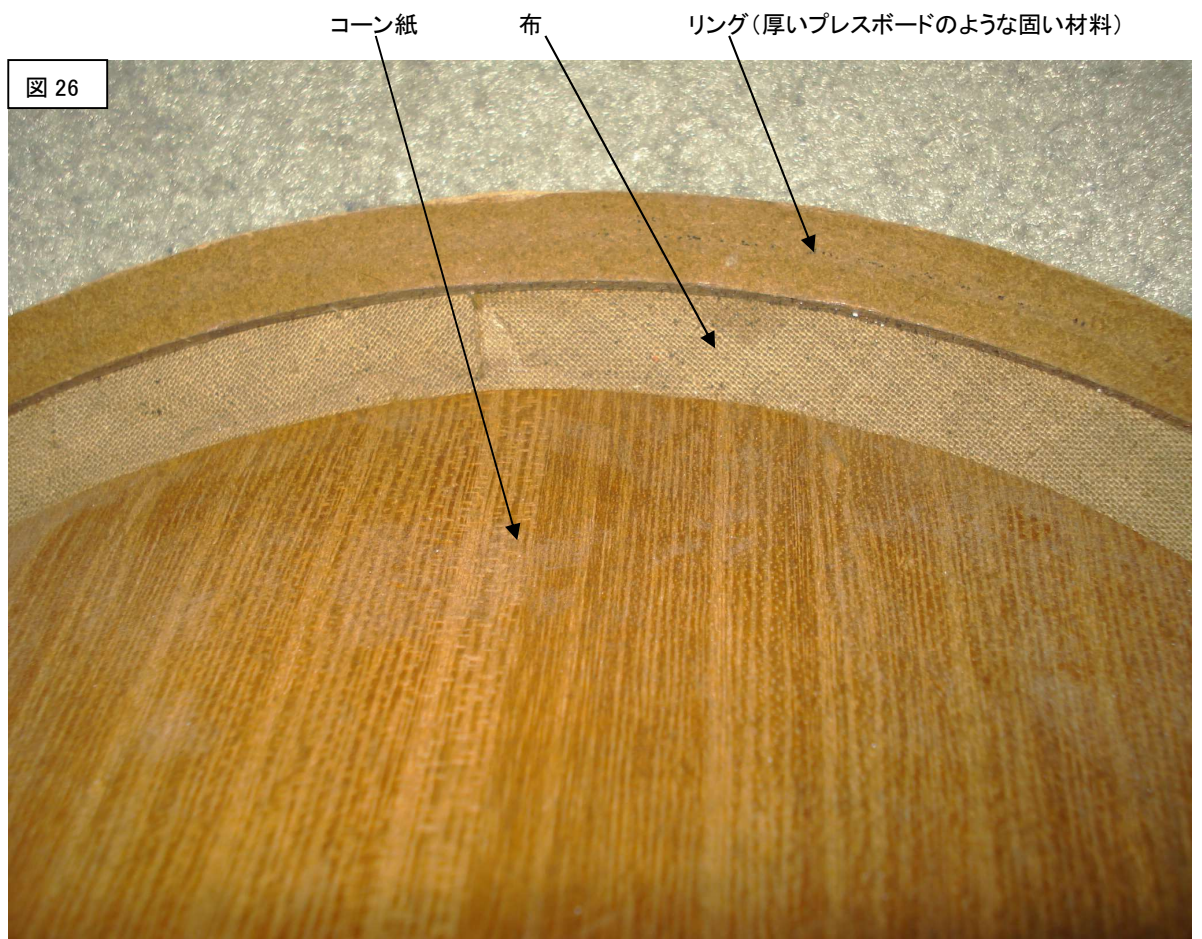
図 24





5. コーン紙の周辺構造

コーン紙のエッジは布製である。この布は周辺の厚いプレスボードのリングの裏側に接着されている。



6. 駆動部のスケッチと概略寸法

図 27～30 は機構部を様々な角度から観察して作図したものである。外から見えない部分は想像である。

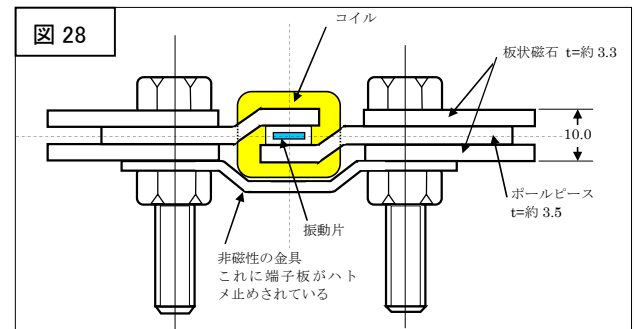
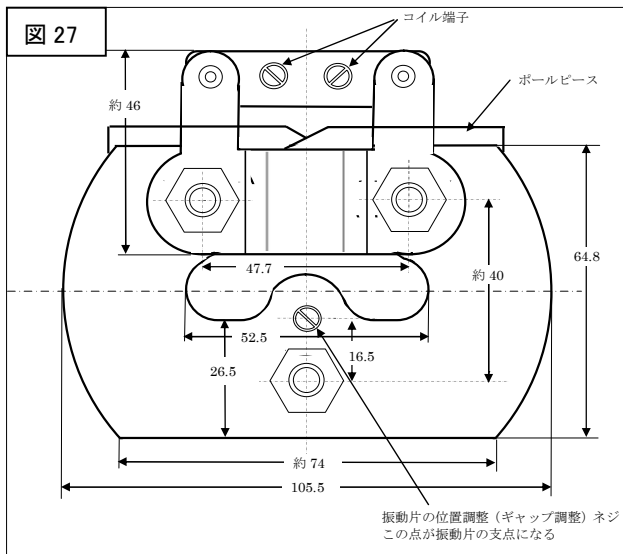
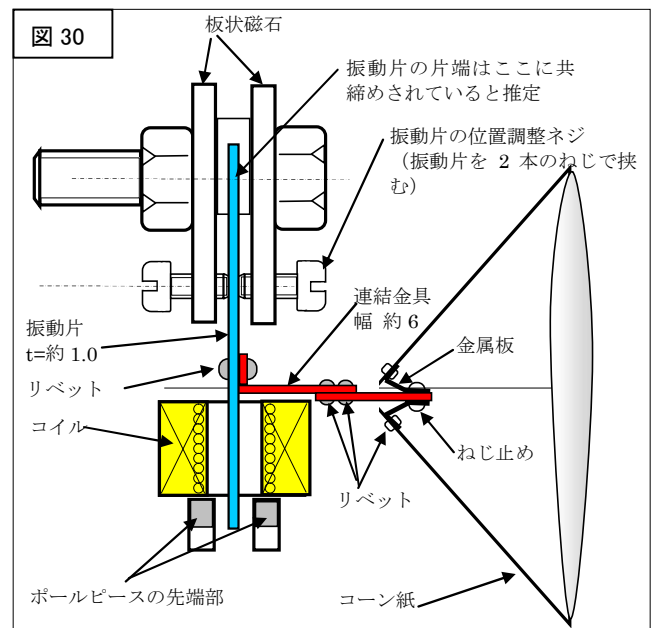
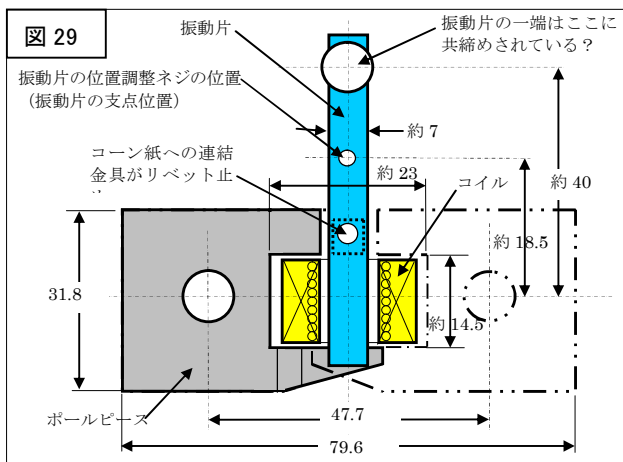


図 27 を上方向から観察した図
(実写は図 17, 21)



振動伝達系の配置図

コイルの内面には磁性体の薄い板金が入っているが、この図の中では省略してある。
(断面の一部は想像図である)

振動片は、位置調整ネジで押さえられた点を支点とし、コイルの中で図の左右方向に振動する。

6. 特許の調査

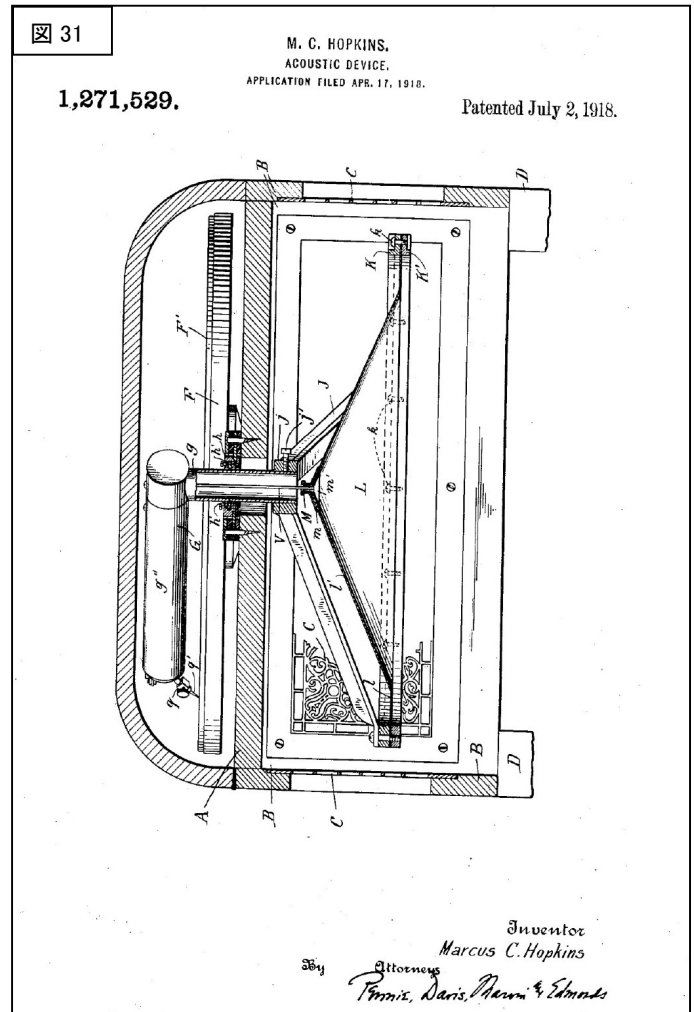
銘板には 1 件の特許番号「1271529」が記載されており Pending とある。

この番号を調査したところ、RCA 社の Loudspeaker-103 の銘板に記載されていた特許番号の一つと同じであった。

US 特許公報では、名称が ACOUSTIC DEVICE、申請は 1913 年 7 月 14 日、特許公告は 1918 年 6 月 2 日となっていた。

この特許公報に記載されている図を転載する。

図には、円盤型蓄音機の針の部分からラッパまでの構造が示されているが、この特許が E-3 スピーカーのどこの部分に使用されているかについては未調査。



おわりに

最初にこのスピーカーを見た時に、「大口径で薄型」の印象が強く、これをどのような構造で実現しているのか調べようと思っていたが、今回の分解整備で解明ができた。

この機体はコイルの断線がなく外観も比較的良い状態であったので、容易に整備することができた。

最終的には真空管ラジオとスイープジェネレータを用いて試聴し、動態展示が可能であることを確認した。

駆動部の大まかな構造と動作原理については今回の分解清掃により把握できたが、さらなる詳細構造についてはコイルが断線して巻き変えるであろう次の機会に分解調査をしたいと考えている。