

中部産業遺産研究会会報

Newsletter of The Chubu Society For The Industrial Heritage

第57号
2015/01/15

選奨産業遺産 IH-CSIH-00036

鏡岩水源地旧ポンプ室・旧エンジン室

所在地：岐阜県岐阜市鏡岩408-2

岐阜市の金華山ふもと、鏡岩水源地は岐阜市南部の町中への給水を目的に建設された、岐阜市最初の上水道施設である。この地に3基の浅井戸を掘り、長良川の伏流水を浅井戸に溜め、ポンプで市内の各家庭に配水された。この水源地に、当初の2棟のユニークな建物が残されている。旧ポンプ室と旧エンジン室である。2棟とも鉄骨造及び鉄筋コンクリート造平屋建で、長良川の自然石をはめ込んだ玉石張り外壁と丸窓の景観が人目を引く。旧ポンプ室には電動ポンプが4台設置され、1930(昭和5)年より長良川の伏流水を溜めた浅井戸から水を汲み上げ瑞龍寺山(通称、水道山)の配水池に圧送、岐阜市南部の家庭に配水した。その後新たなポンプ室ができ旧ポンプ室は不要となり1972(昭和47)年頃撤去され、現在は「水の体験学習館」として利用されている。旧エンジン室内には停電時に備え、ディーゼルエンジンの発電機が装備されていたが、これも1972年頃撤去され、現在は「水の資料館」として使われている。2棟の建物はいずれも内部は改装されているが、外観はほぼ建設当時の姿で現存し、2001年に国の登録有形文化財となった。



〔写真1〕旧ポンプ室 (2009/06/06 筆者撮影)



〔写真2〕旧エンジン室 (2009/06/06 筆者撮影)

その後新たなポンプ室ができ旧ポンプ室は不要となり1972(昭和47)年頃撤去され、現在は「水の体験学習館」として利用されている。旧エンジン室内には停電時に備え、ディーゼルエンジンの発電機が装備されていたが、これも1972年頃撤去され、現在は「水の資料館」として使われている。2棟の建物はいずれも内部は改装されているが、外観はほぼ建設当時の姿で現存し、2001年に国の登録有形文化財となった。

(高橋伊佐夫)

中部産業遺産研究会会報 第57号 目次

1. 選奨産業遺産／高橋伊佐夫	1
2. 真空管の技術がトランジスタに移転／渡辺治男	2
3. 海外の海事博物館めぐり(2)／杉本漢三	5
4. 旧ゲルトウ受信所の建物／石田正治	7
5. 2014年度パネル展講演会報告／花村富雄	8
6. 第131回定例研究会報告／井土清司	10
シンポジウム「日本の技術史をみる眼」第33回案内	10
研究会、関連団体のスケジュール	12
7. 第132回、第133回定例研究会案内	12

[研究ノート]

真空管の技術がトランジスタに移転

Technology Transfers from a Vacuum Tube to a Transistor

渡辺 治男 / WATANABE, Haruo

キーワード ; 真空管、トランジスタ、技術移転

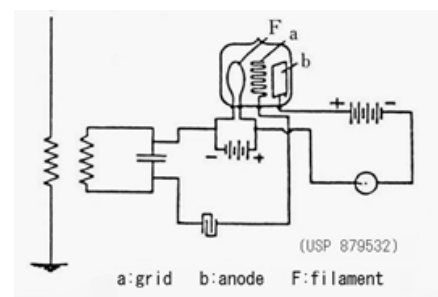
1.はじめに

1904年に発明された真空管は20世紀の電子技術を進化させた重要部品であり、ラジオ、TVなどの通信分野を初めとして多くの分野で活躍した。1970年頃からその座をトランジスタに譲り、現在の用途は電子レンジ用のマグネトロン、X線発生装置などに限られている。真空管は電子部品とは言え基本は機械構造部品であるので材料技術と機械工学技術が性能向上、小型化に大きな役割を果たした。

1948年に発明されたトランジスタ(Trとも略)は真空管とは一見無関係のように発明されたと見えるが実際は真空管技術と共通する点が多く、その技術と人材がトランジスタの開発に貢献した。

を提出した。1906年に米国のド・フォーレ(De Forest)は陽極とフィラメントの間に格子電極を入れ、増幅機能を持った3極管を発明した(図2)。

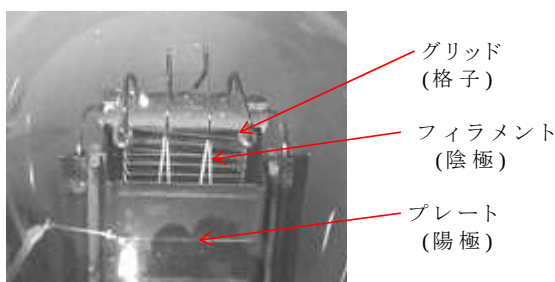
後述するが、3極管の原理はトランジスタの原理と類似している。



[図2] De Forestの3極管特許図

2.真空管とは

基本形である3極管(図1)で説明すると、フィラメント又はヒータと呼ばれる陰極から放射される熱電



[図1] 3極管の構造

子を流れの途中に設置された格子電極の電圧信号で制御することで陽極に大きな電流変化を生じさせて増幅作用を行う能動部品である。

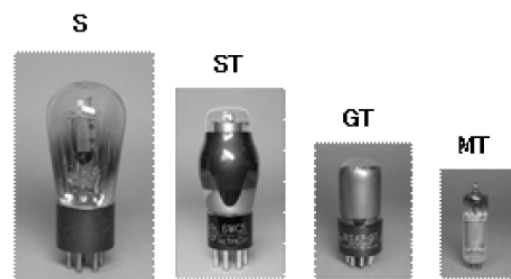
3.真空管の歴史

3.1真空管の誕生

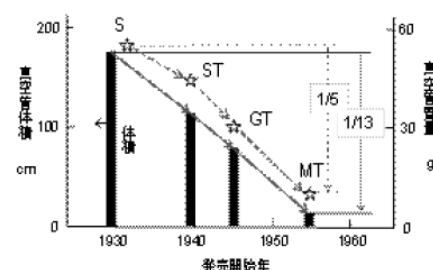
1883年にエジソンは電球中に置いた金属板とフィラメントの間に電流が流れることを最初に発見したが真空管の発明には至らなかった。1904年に英国のフレミングはエジソンの実験をヒントに整流機能がある2極管を考案し無線電信の検波器に応用する特許

3.2真空管の進化

真空管の進化は形状の小型化で代表される、材料技術、機械加工技術、真空技術の進化で高性能化と小型化が進んだ。図3は初期から近代までの代表的な真空管の小型化の進化を示す。また図4は同等出力の電力増幅5極真空管の小型・軽量化の状況を示す図で、25年間で体積(体格)が1/13、質量が1/5となった。



[図3] 真空管の小型化(左から右に進化)



[図4] 体格・質量の変化

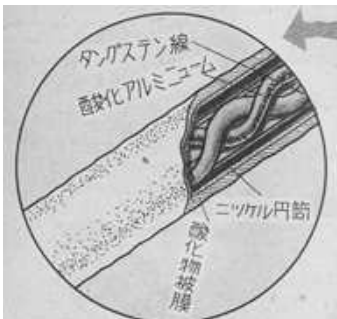
4. 真空管の構成技術

4.1 陰極

直熱型陰極：加熱した電熱線から直接熱電子を放射するタイプで耐震性、寿命で傍熱型に劣る。送信管の多くは大きな放射能力が得られる直熱型を採用。

傍熱型陰極：表面を Ba-Sr-Ca の酸化物で被覆した Ni スリーブ内に加熱線を収めた陰極(図5)で、加熱温度が低くても電子の放射効率に優れ、また省電力・長寿命のため近代管のほとんどは傍熱型になった。

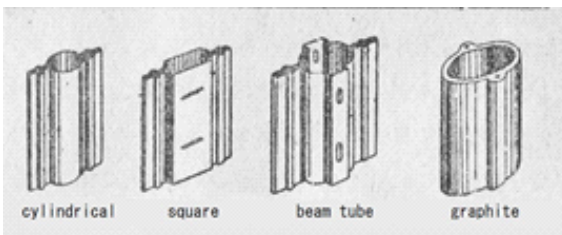
真空管各社は陰極の性能向上のため金属と金属酸化物における電子移動の研究に力を入れていて金属酸化物が半導体効果を持っていることも判っていた。トランジスタの発明後、陰極材料研究者をトランジスタの開発に投入した。



〔図5〕
傍熱型陰極の構造

4.2 陽極

4.2.1陽極構造 陰極と格子を取り囲む形にプレス加工した2枚の金属板を支柱に貼り合せ溶接した構造。送信管ではグラファイトを切削加工したものも使われる。形状の例を図6に示す。



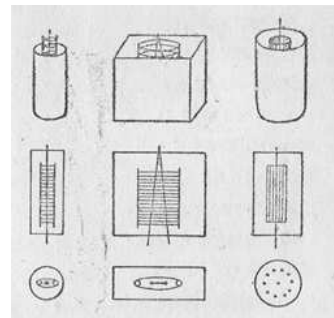
〔図6〕 陽極形状

4.2.2陽極材質 耐熱、2次電子抑制、低コストで各種の金属材料が開発された。主には、①純 Ni、② Al-Fe-Al クラッド材、③ Al-Ni-Fe クラッド材の3種が用いられた。初期は①であったが、第2次大戦中 Ni の不足で②がドイツで開発されて以降これが標準的に採用された。放熱性向上で表面の黒化処理を行う場合がある。

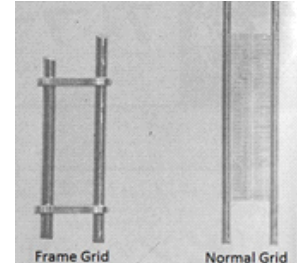
4.3 格子(Grid)

4.3.1格子構造 2本の支柱に直径10-30 μ m の格子線を巻きつけた構造で陽極形状に合わせて円筒、平角、楕円形が有る(図7, 8)。送信管ではかご型(図7

右)、メッシュ型がある。超短波用真空管では10 μ m クラスの素線を精度よく保持するために、支柱の上下に保持棒を溶接して剛性をアップしたフレームグリッドが開発された(図8左)。



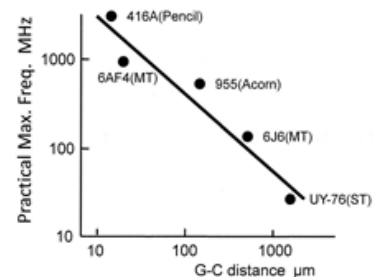
〔図7〕 格子形状



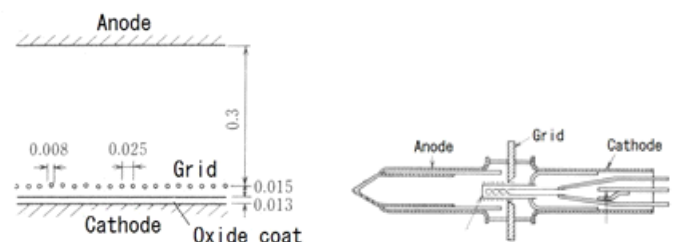
〔図8〕 フレームグリッド

4.3.2格子材質 ①格子線：W、Mo、Fe-Ni 合金、金メッキ線などが用いられる。熱変形と2次電子の放出を抑制する材料の研究がなされた。②支柱：格子線の変形防止と放熱性に優れた材料で、Mo、Cu-Fe クラッド材を主に採用。

4.3.3微細加工・組立 極超短波域の信号を増幅しようとする陰極から出た電子が格子に到達するまでの時間が問題となってくる。そのため格子線を細くすると同時に格子(G)-陰極(C)間の距離を極限まで短縮する努力がなされた。図9に3極管における G-C 間距離と実用動作上限周波数の関係を示す。ペンシル管の格子線径8 μ m、G-C 間距離15 μ m、動作周波数3000MHz が加工、組立上の限界であった(図10)。



〔図9〕 G-C間距離と実用上限周波数



〔図10〕 ペンシル管416Aの構造

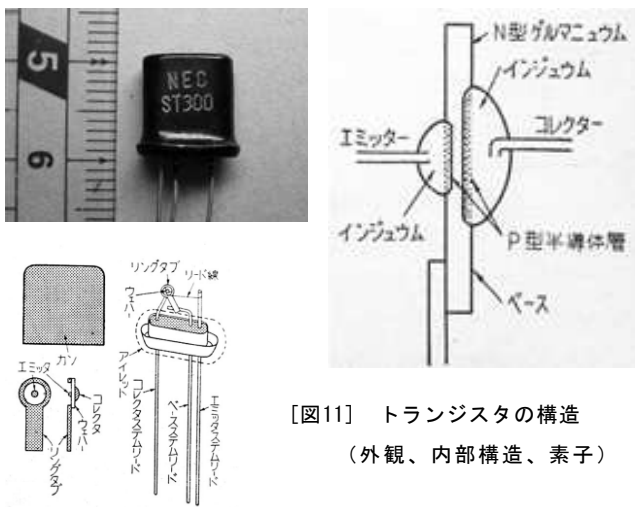
高熱負荷の送信管では高剛性、熱変形少、高精度な格子を得るため放電加工によるスリット電極、ホトエッチングによるメッシュ電極が採用された。

⇒格子に関する微細加工、微細組立技術はトランジスタの製造技術に引き継がれた。

5. 真空管技術のトランジスタへの移転

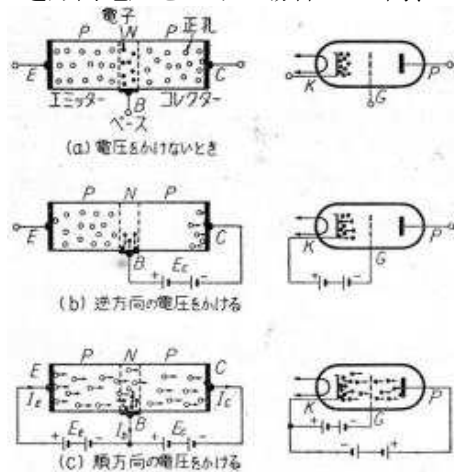
5.1 トランジスタの構造と働き

図11は初期のトランジスタの実物写真、内部構造および素子の構造を示す。トランジスタの体積はMT 真空管の約1/100となった、内部は微細な素子を溶接にて組み立てている。図11の素子は合金型 P-N-P トランジスタを示し、厚さ約0.2mm の N 型ゲルマニウム(Ge)ウエハ上にインジウム(In)を置き400-500℃に加熱すると P 型半導体層が生成してエミッタとコレクタとなる。



【図11】 トランジスタの構造
(外観、内部構造、素子)

図12はトランジスタと3極真空管の動作比較である。Tr のエミッタ、ベース、コレクタは真空管の陰極(K)、格子(G)、陽極(P)に相当する。電圧を掛けない場合と逆方向電圧をかけた場合 E-C 間、K-P 間に



【図12】 Trと真空管の動作比較

電流は流れない。E-B 間、K-G 間に順方向の電圧を掛けると E-C 間、K-P 間に大きな電流が流れる。トランジスタは電流増幅動作でベース電流が増幅され、真空管は電圧増幅動作で格子電圧が増幅される。

それぞれの増幅率は下記となる。

トランジスタ：電流増幅率 = I_C/I_B

真空管：電圧増幅率 = $\Delta V_P / \Delta V_G$

5.2 真空管から引き継がれた主な技術

トランジスタはその材料、製造技術において真空管の技術を応用できる点が多く、真空管の開発技術者、設備メーカーはいち早くトランジスタの開発に移転した。主な移転技術を下記に示す。

- ①陰極材料→半導体材料の開発
- ②極超短波管の格子→微細加工、微細組付け
- ③微細電極の溶接→素子のボンディング
- ④真空装置→Ge, Si の単結晶炉
- ⑤回路設計→Tr 回路へ応用

5.3 真空管技術者の異動

戦後の真空管製造は基幹産業の一つで多くの優秀な人材が集まっていた。技術の類似性から真空管技術者は比較的スムーズにトランジスタ開発に移行できた。世界的に見てもトランジスタの製造を始めた会社は唯一ソニーを除けば全て真空管メーカーであったことはこの状況を物語っている。代表的な例では、トンネルダイオードでノーベル物理学賞を受賞した江崎玲於奈氏は真空管メーカーの神戸工業の陰極材料研究者であったが東京通信工業（現ソニー）に移籍後に発明をした。また、青色発光ダイオードで同じくノーベル物理学賞を受賞した赤崎勇氏も神戸工業でのブラウン管研究者から名古屋大学に移籍後に発明を行った。

6. まとめ

真空管からトランジスタへの移行は全く異分野での技術革新であるが実際は類似性が多く真空管の基礎技術はトランジスタの製品化に大きく貢献した。

7. 引用・参考文献

- 1) 田尾司六『解説真空管』、日本放送出版協会、1949、p24, 25
- 2) 日本電子機械工業会編『電子管の歴史』、オーム社、1987、p9, 95, 519, 524
- 3) 松下電器産業『ナショナルカラーブレテン1967』、1967、No. 116
- 4) 「特集・トランジスタ教室」『ラジオと音響』、第11巻・9号、1957、P27, 35, 72

附記：本稿は2014年3月の日本機械学会東海支部第63期総会・講演会で発表したものを加筆修正した。

世界の博物館めぐり(2)

オークランド海事博物館／オークランド国立博物館

The Auckland Maritime museum and Auckland national museum

杉本漢三／SUGIMOTO, Kanzo

キーワード；オークランド海事博物館、オークランド国立博物館、マリン原動機、マオリ文化、零戦

1. はじめに

海事博物館は、欧州大陸より一国大陸のオーストラリアやニュージーランド(NZ)の方も面白い。それは未知の陸地を求めての大航海でたどり着いたという歴史が含まれるからである。その当時の航海術とそれに使われた航海機材や測量機器などはもとより、この地区の博物館は原動機に関する展示物が結構多い。

ニュージーランド(NZ)の「オークランド海事博物館」は、なんと言っても“アメリカン・カップ”の国であり、帆船、ヨットの展示が多いが、その後の主力となったマリン原動機が多く保存されている。

一方、山の手の公園「オークランド国立博物館」は靖国神社の「遊就館」に似た感じで、半ば軍事博物館の雰囲気がある。

2. オークランド海事博物館

正面入り口の前に、アメリカン・カップのヨットがまず飾ってあるからこの場所の指標となる。陸に揚げるととてつもなく大きなヨットである。とにかくヨット王国だけに、帆船の歴史が分かりやすく多く展示している。しかし、それらを素通りして原動機の集約している部屋へと私は急いだ。



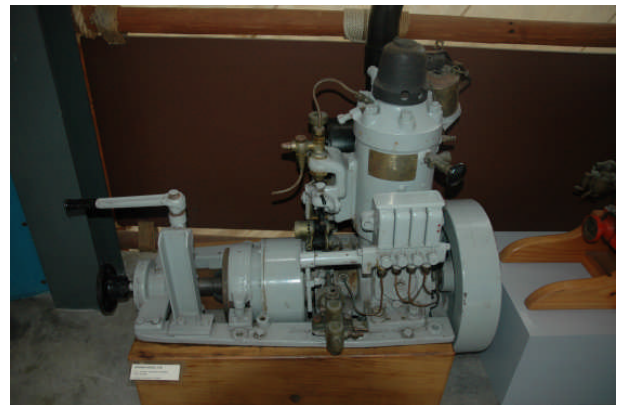
〔写真1〕 オークランド海事博物館 2009/02/14

全てマリン用の原動機であるが、焼玉エンジンから始まり、ガソリンエンジンも多いが、ディーゼ

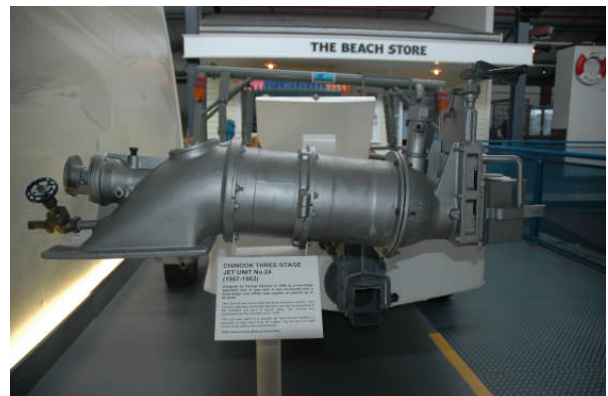
ルエンジンも目に付いた。それにしてもマリン用のジェットエンジンなど現代の展示物もあった。



〔写真2〕 ところ狭しと帆船が並ぶ館内



〔写真3〕 初期のマリン用単気筒焼玉エンジン



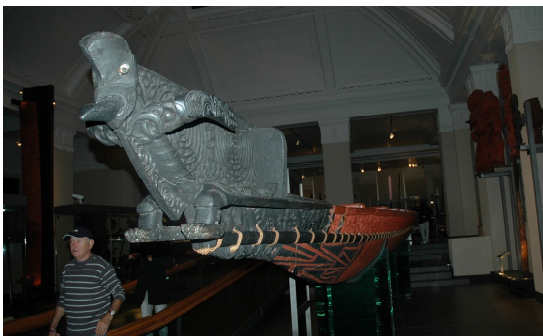
〔写真4〕 マリン用ジェットエンジンの開発

3. オークランド国立博物館

市内にある大きな公園の中に国立博物館はそびえている。太平洋諸島や先住民「マオリ」の文化やニュージーランド固有の動植物などが展示してある。マオリ文化については、あまり日本人は観ていないと思う。ミイラを収めた古代の世界の展示がよい。さらに、この国が、第一次、第二次大戦に関係した軍関係の展示物が目を引く。ここまで来て、「零式艦上戦闘機」とは驚いた。



【写真5】 オークランド国立博物館 正面玄関



【写真6】 先住民マオリの工芸的な船

最上階は、「心の傷跡」をテーマにした戦争館であり、靖国神社とよく似ている。オークランド地域出身の戦没者全員の名前が広く壁に刻まれていた。東条英機の顔写真に驚いたが、「零式艦上戦闘機」や「スピットファイヤー」など第二次大戦当時の著名な戦闘機とともにドイツのパルスジェット攻撃機「V1」まで天井からぶら下がっている。私がじっくり見たのは、ロールス・ロイス製の V12気筒液冷 DOHC「マーリン」エンジンであった。



【写真7】 WWⅡ. での米豪連合軍の戦闘機「Spitfire」



【写真8】 旧日本海軍の「零式艦上戦闘機」が展示



【写真9】ドイツが開発したパルスジェット攻撃機「V1」

4. 太平洋戦争での日本と豪州地域の戦闘

とにかく三国同盟軍と米豪軍など連合国相手の戦争であったが、オーストラリアおよびニュージーランドが参戦した話は日本にはあまりよく知られていない。比島のバターンの死の行軍で破れたマッカーソン元帥は、妻子を連れて B17機でオーストラリアのダーウィンに降り立っている。そして、殆ど知られていないが、南太平洋の戦線で捕虜になった日本軍兵士は、この豪州地区に収容されたのである。そこで「大脱走」を企て、1104名中の230名以上が鉄条網のところで機銃掃射されて死亡している。⁽⁴⁾

「心の傷跡」は日本人にとっても深いことを感じる博物館である。



【写真7】 東条英機、ルーズベルト、チャーチルの三巨像のパネル。まさに「大東亜戦争」であった。

参考資料

1. 海事博物館；www.nzmaritime.org
2. 国立博物館；www.aucklandmuseum.com
3. 第二次世界大戦「戦闘機ガイド」、gakken 2010
4. 昭和タイムズ、19年(1944)、ディアゴステイ・ジャパン

[短信]

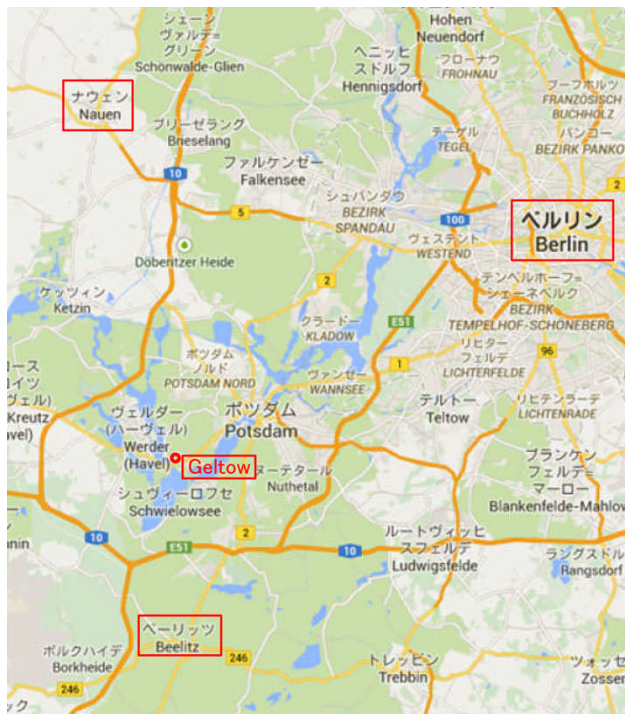
旧ゲルトウ受信所の建物

石田正治 / ISHIDA, Shoji

2014年12月4日～6日、日本機械学会主催の国際会議 ICBTT2014 (The 7th International Conference on Business and Technology Transfer) がドイツのマグデブルク Magdeburg で開催された。筆者はこの会議に参加するために、ベルリンからマグデブルクに向かう途中で、ゲルトウ Geltow の町に立ち寄った。

ゲルトウは、ベルリンの南西、ポツダム宣言で知られる、ポツダム Potsdam の郊外に位置している。筆者がここに立ち寄った訳は、ゲルトウに依佐美送信所の相手局であったゲルトウ受信所が存在したところであったからである。実は、筆者と鈴木哲氏は、2010年夏のフィンランド・タンペレで開催された国際会議に参加した際に、この地を歩いたのだが、当時は確かな情報を持ってなかったため、ゲルトウ受信所の遺構は発見できなかった。

渡航直前に改めてインターネットで検索してみると、ゲルトウ受信所の建物が現存することが建物の写真と所在地図付きで紹介されていた。その地図の示す場所は、2010年の時に探し回ったところであった。



[図1] Nauen-Gertow-Beelitz (Google-mapに加筆)

ゲルトウ受信所の建物は、インターネット上ではフンカーハウス Funkerhaus (「通信の家」の意味)と



[写真1] 旧ゲルトウ受信所のFunkerhaus (2014/12/03)



[写真2] Funkerhausの背面 (2014/12/03)

紹介されているものだ。すでに歩いたところなので目的の建物(写真)は、すぐに見つかった。

フンカーハウスは、受信所の通信局員や通信技術者の住まいとして一部が使われていたようである。現在は、民間のアパートとして使われている。建物を夢中になって撮影していると、建物の中からひとりの婦人が出て来て話しかけて来たので、「この建物はかつてのゲルトウ受信所の建物ですか」と訊ねたところ、「そうです」との返事であった。

依佐美送信所の関係では、ドイツのナウエン Nauen 局が知られているが、ナウエン局は依佐美送信所と同じ送信所であるので、ナウエン局の日本の相手局は四日市受信所である。長波による無線通信では、受信所は、依佐美送信所と四日市受信所のように、受信に送信電波の影響を受けないようにするため、一定の距離をおいて設置された。ゲルトウ受信所とナウエン送信所は、地図に示すように約30km離れた位置にある。

ゲルトウ受信所は、対になるナウエン送信所とともに1919年に開局、最初はバラックの建物であったが、その後、拡張を重ねて最終的には、「アメリカ塔」といわれる、回転アンテナを内部に収めた8角形の塔形の建物などが造られている。

ゲルトウ受信所は、数年間運用されたが、多様な受信業務を行うにはゲルトウの地は小さすぎることがわかり、ゲルトウから約15km 南東のベーリッツ Beelitz に、新しくベーリッツ通信局(受信所)が開設になり、ゲルトウ受信所の業務は、1928年から1929年にかけて順次移管された。ところで、依佐美送信所がドイツへの送信を始めたのは、1929年4月22日であったから、ゲルトウ受信所が依佐美送信所からの電波の受信したのは、わずかの期間であったようだ。あるいは、ベーリッツ通信局との通信であったかも知れない。この点は、ゲルトウ受信所の歴史を繙いてみなければわからない。

ベーリッツ通信局の当時の建物も現地に残されているので、機会があればこちらも訪ねてみたいものである。

[参考] ゲルトウ受信所の歴史と遺構を紹介している URL :

<http://www.welt-der-alten-radios.de/geschichte-nauen-136.html#Geltow> (2015/01/12現在)

2014年度パネル展講演会報告

花村富雄／ HANAMURA, Tomio

日時：2014年11月16日(日) 13:00～17:00

会場：名古屋都市センター

司会：朝井佐智子 記録：花村富雄

1.はじめに

2014年度パネル展講演会は、「近代名古屋の発展と海外との関わり ～戦前の国際都市名古屋の形成～ Pert II」のテーマで開催された。第1部は講演会、第2部は中部産業遺産研究会の第131回公開定例研究会であった。ここでは、第1部の講演会の概要について報告する。



パネル展講演会 (2014/11/16)

講演会開催にあたり中部産業遺産研究会会長の永田宏より開会挨拶と中部産業遺産研究会の成立と現在に至るまでの紹介があった。

2. 特別講演「名古屋・三大都市の意味するもの」

講師：池田誠一(NP0白壁アカデミア世話人)

講演内容の要旨

(1) はじめに (自己紹介)

私(池田)は名古屋市を代表して3年間、世界デザイン博を担当した。専門は交通関係です。次に、中部国際空港(建設)を担当した。

(2) 名古屋の博覧会

名古屋市は各博覧会を開催するごとに発展した。オリンピックの金、銀、銅のメダル授与は博覧会の真似である。



池田誠一氏の講演 (2014/11/16)

(3) 三大博覧会とその意味するもの

資料にもとづき、1910(明治43)年の第10回関西府県連合会共進会(共進会)、1937(昭和12)年の名古屋汎太平洋平和博覧会(汎太博・平和博)、1989(平成元)年の世界デザイン博覧会(デザイン博)の3つの博覧会を紹介された。

「第10回共進会」については、愛知県での開催の流れ、そして建物を愛知県単独で作ることが開催の条件であったことの解説があった。当時の愛知県知事、名古屋市長、市商工会議所の3名が連携したものであった。鶴舞公園の噴水塔の図を説明された。

「汎太博」は、大岩勇夫名古屋市長の大博覧会の構想に基づく。市長は博覧会の総裁に皇族の中将をあて、当時軍備拡大の軍部に対応し『国際平和』の博覧会を推進した。昭和12年の博覧会には当時の陸軍大將が個人で家族と一緒に見学している。

金山総合駅の統合は名鉄の大英断により実現した。博覧会の開催は「都市の脱皮」になる。「中央リニア」で名古屋市はどうなるのか。そのためには、博覧会が必要である。

[質疑応答]

質問：今現在、名古屋での(中央リニアに関係する)博覧会の計画はあるか。

回答：名古屋はターミナルだけではだめで、中央リニアの中心駅になる。そのための計画が必要である。

3. 報告「戦前名古屋の国際都市づくり」真野素行

パネル展の展示パネルについて、報告資料をもとに次の項目の説明があった。以下、報告資料より再掲する。

(1) はじめに

昭和戦前期の名古屋は、国際都市を目指して基盤整備が展開した時期である。恐慌からいち早く脱出し、急速に都市人口が増加した。1934(昭和9)年には「百万都市」となる。当時、日本で第三位、世界でも上位30位以内の都市人口規模に達する。

一方で、次の課題も生まれている。

- ・欧米先進国の大都市に匹敵する都市施設の整備。
- ・国際貿易の振興：名古屋港からの直輸出。
- ・素材産業の強化：繊維、機械に偏重。化学など弱い分野もある。

(2) 名古屋の国際都市化を推進した大岩勇夫市長

→パネル1、資料1参照。

- ・大岩勇夫は3期12年にわたって在職し、安定した市政運営を行っている。
- ・国際都市を目指した都市経営を展開した。
- ・名古屋財界（「政商」青木謙太郎）と連携。



大岩勇夫

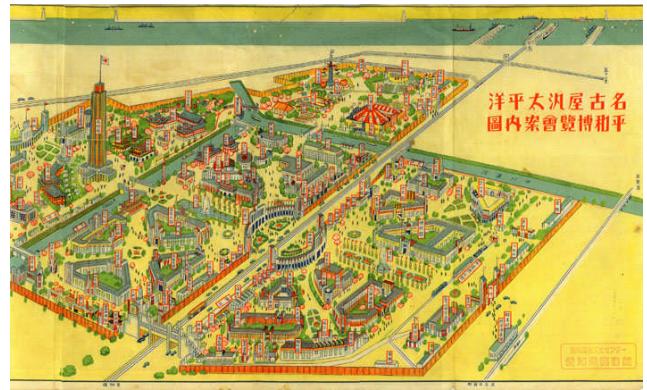
(3) 外国貿易の振興 → パネル2、資料2参照。

- ・市の施策：海外実務員制度／海外見本市／名古屋市立商品紹介所／貿易斡旋所
- ・名古屋港の外国貿易額：輸出入とも、1921(大正10)年～1937(昭和12)年で7～8倍に増加し、相手国はアジアが最大であった。北米への依存度は低下し、とくに輸入では東南アジアが増加した。

出典：『名古屋汎太平洋平和博覧会誌上巻』

(4) 名古屋汎太平洋平和博覧会の開催 → パネル3、資料3参照。

- ・概要：主催は名古屋市。来場者数は約480万人。国外から29の国と地域が参加した。昭和戦前期における国際的博覧会として規模・入場者数とも最大級のものであった。
- ・趣旨：名古屋港開港30周年を記念して開催された。市が工場立地を推進していた南部臨海地域で開催し、貿易振興（貿易相手国を環太平洋諸国へ拡大する）の狙いもあった。
- ・効果：博覧会に関連して国際的大都市に必要な設備が整備され、会場となった南部臨港地域の開発が進展した。



名古屋汎太平洋平和博覧会案内図

出典：『名古屋汎太平洋平和博覧会案内』、愛知県図書館蔵

(5) 国際都市にふさわしい都市インフラの整備

→パネル4～6、資料4～6参照。

- ・名古屋駅の移転新築と駅前の再開発（桜通／土地区画整理）行われた。
- ・東山公園が整備され、公園内に動物園・植物園を建設した。
- ・国際的ホテルとして名古屋観光ホテルを建設した。
- ・飛行場の建設：1934(昭和9)年10月、名古屋仮飛行場を開設、定期便が1940(昭和15)年10月まで就航した。路線は東京行・大阪行・京城〔現ソウル〕行があった。

1941(昭和16)年10月、名古屋飛行場が建設されたが民間利用はされないまま敗戦を迎える。

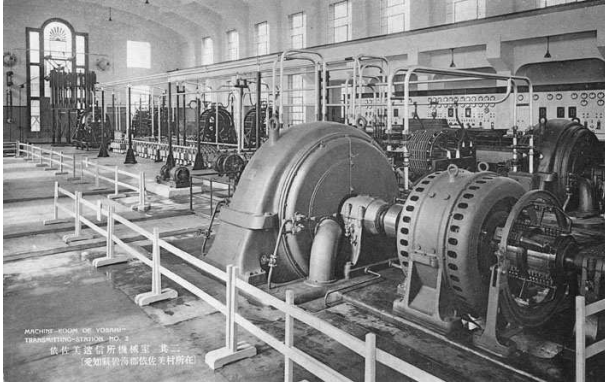
4. 報告「ヨーロッパとの無線通信事業」石田正治

資料として「依佐美送信所80年の歴史と IEEE マイルストーンへの登録」（電波技術協会会報 FORN, 2009/11）が配布され、「ヨーロッパとの無線通信事業－歴史とその遺産－」と題して、プロジェクトを用いて報告があった。報告スライドは、以下。

- (01) 歴史的背景（年表） 1～3
- (02) 無線通信の電波の種類
- (03) 日本の無線通信の歴史（年表） 1～2
- (04) 落石無線電信局（北海道根室市）
- (05) 磐城無線電信局と船橋送信所の所在地
- (06) 海軍船橋送信所(写真)
- (07) 日本の無線通信の歴史（年表） 3
- (08) 磐城無線電信局富岡受信所(写真)
- (09) 原町送信所アンテナ(写真)
- (10) 原町送信所のアレクサンダーソン式高周波発電機(写真)
- (11) 海軍針尾送信所のアンテナ塔(写真)
- (12) 日本の無線通信の歴史（年表） 4
- (13) 検見川送信所（千葉市花見区）(写真)
- (14) 日本の無線通信の歴史（年表） 5

依佐美送信所開局式典 4月18日(写真)

- (15) 依佐美送信所の交信局
- (16) 名古屋無線電信局の所在地図
- (17) 四日市受信所(写真)
- (18) 依佐美送信所の建設、高周波発電機の設置



依佐美送信所の送信機室 (個人蔵)

- (19) 依佐美送信所本館(写真)
- (20) 依佐美送信所のアンテナ(写真)
- (21) 依佐美送信所のアンテナ用鉄塔(写真)
- (22) 依佐美送信所の長波送信設備(写真)
- (23) IEEE-Milestone 記念碑(写真)

「対欧無線発祥地」碑(写真)

※全体の質疑応答については略

第131回公開定例研究会報告

井土清司 / IDO, Kiyoji

日時：2014年5月25日(日) 13:00～17:00

会場：名古屋都市センターまちづくり広場
11階ホール

参加：61名 (会員32名+外29名)

司会：八田健一郎 記録：井土清司

1. 研究報告、調査報告

[131-11-01] 「木曽川上流改修工事(大正改修)関連の近代的地形図の復元」 / 馬場慎一

発見された「木曽川更生台帳平面図」の復元について、次のとおり報告された。

原図「木曽川更生台帳平面図」は1917(大正6)～1919年に木曽川堤防増築工事のために、愛知県庁により詳細測量・図面化されたもので、延長18km を4枚の図面に手書き着色されている。

近代的地形図作成技術の発展について、わが国の地図といえば、江戸時代の伊能忠敬(1745～1818)の「大日本沿海輿地全図」が特に有名であるが、明治時代を迎え、お雇い外国人の指導により三角測量の開始、国防のため近代的地形図の整備、1869(明

治2) 年からの全国地籍図作成、1896(明治29)年の河川法の施行に伴う河川図などが作図された。地図作成の記号・注記・整飾のための「地形図図式」は当初フランス式で、1883(明治16)年よりドイツ式とした。

「木曽川厚生台帳平面図」は、1916(大正5)年、内務大臣に認可された木曽川堤防改修計画のための調査結果が図示されており、明治時代となって伝統的河川技術から近代河川技術への転換時期における木曽川の河道・堤防・護岸工・水制工等への適用技術基準や水準および自然・技術環境を読み取る手がかりとして、この平面図の土木史的価値は高い。

[131-11-02] 「大学生のものづくり体験学習 たたら製鉄・ガラス製造・ピザ窯構築・蒸気ボイラー」 / 水野信太郎

毎年行われる「えべつやきもの市」において、文科系学生への技術教育の試みとして、生産工程の実感、原始的なものづくりの体感、自然界の素材から作り出す驚きと新鮮の経験のために行なっている。

ガラス製造の過程をパワーポイントを用いて説明されたが、時間不足で途中で終了したことが残念であった。次回以降に継続の発表を期待したい。

2. その他の諸報告、保存問題など

なし。

3. 研究誌、会報(研究会ニュースレター)

[131-31-01] 研究誌『産業遺産研究第22号』について / 浅野伸一

2015(平成27)年5月の総会時に配布予定で編集作業を進めている。原稿の締め切りを、3月末から4月末に延期を予定している。

[131-31-02] 会報ニュースレター電子メール版の原稿募集 / 橋本英樹

改訂について検討中。

4. シンポジウム

[131-41-01] シンポジウム「日本の技術史をみる眼」第33回 / 山田貢

次のとおり、開催する。参加申し込みをお願いする。



馬場慎一氏 (2014/11/16)

■テーマ：「博物館における動態保存のあり方」

■開催日：2015/02/22（日）13:00～16:45

■会場：トヨタ産業技術記念館 ホールA

・講演「近代文化遺産の保存と動態保存に関して」(仮称)／中山俊介（東京文化財研究所保存修復科学センター近代文化遺産研究室長）

・講演「動かし続けることにこだわる博物館」(仮称)／成田年秀（トヨタ産業技術記念館副館長）

・講演「歴史ある工作機械をいかに蘇らせるか」／三好稔幸（ヤマザキマザック株式会社生産技術部博物館担当）

・講演「ドイツ・ラインラント産業博物館ミューラー生地工場の機械」／マイヤー オリバー（会員、愛知教育大学教育学部准教授）

5. 見学会、その他の催し物

[131-51-01] 第130回例会・見学会／大橋公雄

2014/09/28(日) 13:00～ 揚輝荘・水の歴史資料館
参加22名→会報第56号参照。

[131-51-02] 「2014年パネル展」／大橋公雄

1. パネル展：2014/11/11(火)～11/24(月)

名古屋都市センター11F まちづくり広場・企画展示コーナー

2. 講演会・公開研究会：2014/11/16 13:00～17:00

名古屋都市センター11F 大研修室

3. 勉強会：2014/06/08、08/10、10/05、14時より

名古屋都市センター・会議室にて開催。

[131-51-03] 「定例研究会で見方調べ方や調査研究報告予定及び見学希望の用紙記入のお願い」／事務局

[131-51-04] 2014年度「ものづくり文化再発見！ウォーキング」報告／柳田哲雄

日時：2014/11/16（日）

コース：岡崎吹矢橋公園→丸石醸造→松井和蠟燭工房→岡崎信用金庫→備前屋本店→愛知屋仏壇本舗→岡崎公園→カクキュー八丁味噌の郷→まるや八丁味噌（ゴール）

当会会員は富士神社で名古屋城の石垣と刻印の解説を担当した。

[131-51-05] 岐阜市の砂防堰堤合同調査「松尾池たたき調査」を木曾三川フォーラムと合同で調査

日時：2014/12/13（土）10:00現地集合

岐阜県長良志段美の松尾池（長良川の鵜飼い大橋から長良川カントリークラブから北へ1km）。案内図を送るので参加希望者は事務局大橋まで連絡のこと。

6. 文献紹介、資料紹介

【文献紹介・資料紹介】

[131-61-01] 「中部における産業遺産研究のあゆみ 創立20周年記念誌」とCD受領／事務局

[131-62-01] 「九州産業考古学会報」第21号／事務局

[131-62-02] 名古屋都市センター「ニュースレター」
2014. 7 Vol. 100／事務局[131-62-03] 名古屋都市センター「ニュースレター」
2014. 9 Vol. 101／事務局

【その他の資料、案内】

[131-63-01] 「日本史籍協会叢書」オンデマンド復刊の案内、東京大学出版部／事務局

[131-63-02] 重要文化財「牛伏川階段工」案内リーフレット／事務局

[131-63-03] 諸戸家住宅 修理工事現場見学会／事務局

2014/11/22（土）申込み：諸戸財団0594-25-1004

[131-63-04] 新桑名市誕生100周年記念シンポジウム「戦国・織豊期 桑名」／事務局

期日：2014/12/07

申込み：桑名市教育委員会文化課

7. 出版広報事業

[131-71-01] インターネット

<http://csih.sakura.ne.jp/>

上記 URL にアクセスされまし。

8. 委員会、役員会、研究分科会

[131-81-01] 幹事会・役員会

2014年度(平成26年度)

・第4回幹事会 2014/11/08(土)10:00～12:30

名城大学名駅サテライト

1. 研究会の規約・規則・規程など誤記の訂正の件
2. 研究会の会費について
3. その他

ア 名古屋市の文化関係自費出版助成補助の応募について

イ 研究会のロゴマークについて

ウ 研究会誌発行時期を5月発行を7月発行に変更の件

エ 会報の発行の件

オ パネル展

カ 役員会開催 2014/12/14（日）10:00～12:00
名城大学名駅サテライト会議室

[131-81-02] シンポジウム「日本の技術史をみる眼」

第33回／実行委員会

- ・第2回実行委員会：2014/07/20(日) 10:00～
名工大19号館2F 202教室
- [131-81-03] 第10回「2014年度パネル展・近代名古屋と海外との関わりー戦前の国際都市名古屋ー Part II」勉強会
- ・第5回 2014/10/05(日) 14:00～16:30
名古屋都市センター13F
- [131-81-04] 研究誌『産業遺産研究第22号』編集委員会
- ・必要に応じて電子メールや電話にて打ち合わせ。

9. 総務、事務局関係

研究会スケジュール、関連団体スケジュール

- ・中部産業遺産研究会役員会
2014/12/14(日) 10:00～ 名城大学名駅サテライト
- ・第132回定例研究会 2015/01/25(日) 13:00～
- ・シンポジウム「日本の技術史をみる眼」第33回
2015/02/22(日) 13:00～16:45 産業技術記念館
- ・第133回定例研究会 2015/03/22(日) 13:00～
- ・第23回総会・第134回定例研究会
2015/05/24(日) 13:00～ 開催予定
- ・第14回 TICCIH 本会議
XVIth INTERNATIONAL TICCIH CONGRESS
2015/09/06(日)～09/11(土) フランス・リール
Congress Website
<http://ticcih-2015.sciencesconf.org/?lang=en>

第132回定例研究会案内

日時：2015年1月25日(日) 13:00～17:00
会場：名城大学名駅サテライト

(名古屋駅前・KDX 名古屋駅前ビル13F)

1. 研究報告、調査報告

- (1) 研究ノート「真空管の技術がトランジスタに移転」／渡辺治男
 - (2) ドイツ・マグデブルクの技術博物館 Technikmuseum Magdeburg を訪ねて／石田正治
 - (3) 名古屋の航空史の落ち穂拾い／伊東重光
- #### 2. その他の諸報告、保存問題など
- (1) 笹島駅「貨車転車台(跡)保存」／事務局

第133回定例研究会案内

日時：2015年3月22日(日) 13:00～17:00

会場：大同大学 本館14F

(名鉄・常滑線「大同町」駅下車、徒歩5分)

発表申し込み：受付中、事務局まで。

※終了後、交流会を予定。

原稿募集、会報編集委員募集のご案内

■産業遺産に関する諸情報、短信、文献紹介、ご意見などお気軽にご投稿下さい。投稿は郵送または電子メールでお送り下さい。写真には必ず撮影者と撮影日時を記載したメモを貼り付けて下さい。

原稿送付先：石田正治 ishida96@tcp-ip.or.jp

第58号の原稿締切日：2015/3/20

■「中部産業遺産研究会会報」発行予定

第58号(2015/4/15) 第59号(2015/7/15)

第60号(2015/10/15) 第61号(2016/1/15)

■会報編集委員を募集しています。積極的に研究会の活動に参加して下さい。編集委員会よりお願いいたします。会報編集委員会石田 ishida96@tcp-ip.or.jp までご連絡下さい。

中部産業遺産研究会会報 第57号

Newsletter of The Chubu Society For The Industrial Heritage Vol.57

発行日：2015年01月15日

発行人：永田 宏

編集委員：石田正治・中住健二郎・橋本英樹・大橋公雄・浅野伸一・岩井章真

中部産遺研事務局：※事務局を移転しました。2014年度より新事務局です。

〒453-0014 名古屋市緑区亀が洞三丁目1009 大橋公雄気付

中部産業遺産研究会のホームページ <http://csih.sakura.ne.jp/index.html>

掲載記事の無断転載を禁じます。

Copyright 2015, The Chubu Society For The Industrial Heritage, All rights reserved.