

興研の純水抵抗器

「時代にふさわしい発電機の負荷装置」は日本電信電話公社の電力部門が求めたものです。従来型の水槽方式は社会環境から追われ、グリット方式は枯れ草・紙屑・油火災の火種に恐れ、若者の寄りつかない機械文明から取り残された職域のようでした。

「興研の純水抵抗器」は負荷試験に安全性・機能性・省力化を提供できるものです。

- 1．原理と安全性
- 2．機能性と省力化
- 3．性能評定品
- 4．主要諸元表

技術改善費等補助金交付事業 元関産商 第570号 3関産商 第880号	特 許 1462423号 特 許 1559203号 US PAT 4853621 EPC PAT 0280803B1	科学技術庁長官賞 (第15回)
一般財団法人 日本消防設備安全センター 評保-001号		

株式会社 興 研

〒243-0215 神奈川県厚木市上古沢1254番地
TEL 046-250-0188 FAX 046-250-0189 URL <http://www.koken-atsugi.co.jp>

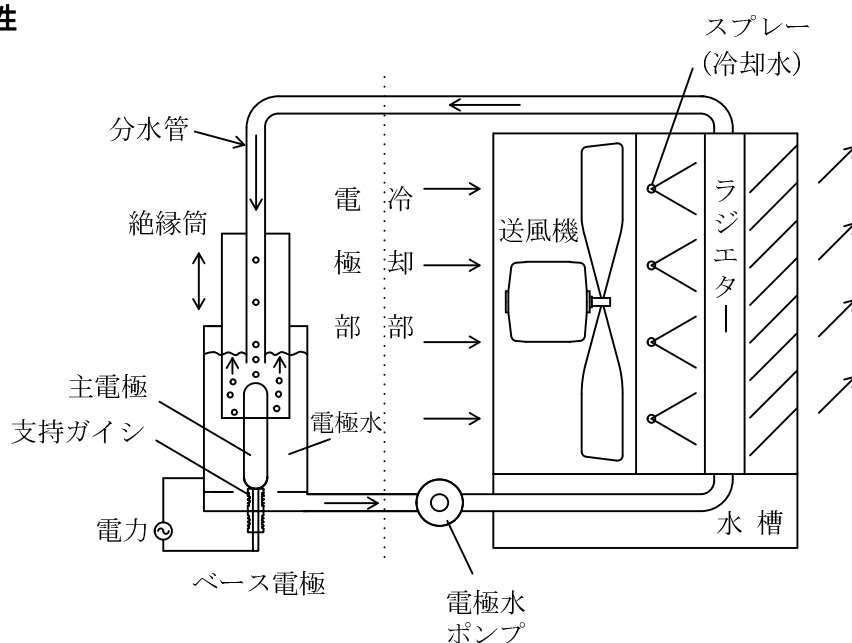
開発は水に手慣れた試験研究用原子炉の技術者たちが、安全性を基本に、電極の放電現象の解析、電極水の導電率調整と運用中の維持、冷却系の低温蒸発と熱慣性の吟味、および軽量化の結果、簡単な原理で構成する初号機が誕生しました。

N T Tの各局で原理確認と実用化へ改良がなされ、この間に純水抵抗器の専用制御装置が開発され、愛称が「夢の負荷装置」となりました。

通産省がスポンサーとなり「技術改善費等補助金交付事業」の「元関産 第570号」「3関産商 第880号」に指定し 6,600V 6,000kW と複式負荷装置システムが完成しました。

一般財団法人日本消防設備安全センターは非常電源（自家発電設備）の評価機材として性能評定されました。

1 . 原理と安全性



1) 電極部

円筒形のベース電極の中央に主電極を置き、底部に固定する。そこに電極水を満たし、両電極間に絶縁筒を挿入する。これを上下させ、電極の対向面積を加減し、消費電力を調節します。

電気的には3組の電極をY接続とし、中性点を直接接地または抵抗接地方式とします。異常電圧を抑制し、保護装置の動作を確実にします。

電極水は抵抗体となり加熱され、熱の輸送媒体となり循環再利用されます。

2) 冷却部

ラジエターは熱交換、放熱とスプレーの水噴霧による蒸発器の3役を演じ小型化され熱追従性が高く、かつ消費水量 1/10 の装置となり温排水は皆無となります。

送風機の主目的は電極水の温度を一定に保つために速度制御され、冷却系の異常は保護装置に連動し、受入れ電力の低減または主遮断器の引き外しで保護協調をとります。

3) 水処理部

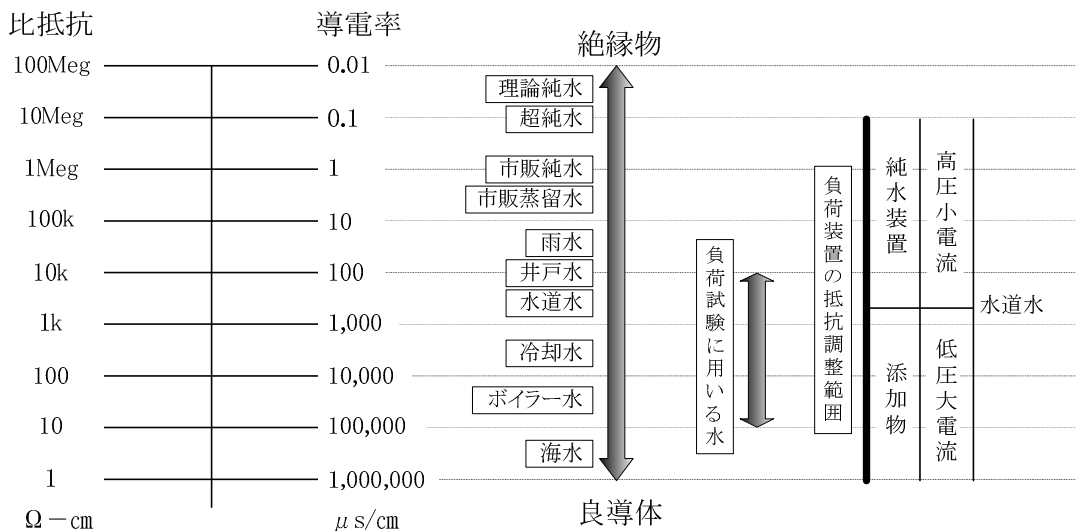
固定された電極での電力は、電圧と水の導電率で決まる。水質面からみた電極間のアーク放電は、溶解、浮遊物により発生します。電極水は「水道水か淡水魚の棲める水」をフィルターと純水器で所望の値に注入します。

4) 消費水量と温排水の比較 (1,000kW 基準)

$$\begin{aligned} \text{消費水量 興研} & 1,000 \text{ kW} \times 860 \text{ kcal/kW H} / 539 \text{ kcal/} & = 1.6 \text{ m}^3/\text{H} \\ \text{水槽} & 1,000 \text{ kW} \times 860 \text{ kcal/kW H} / (70-20)1,000 \text{ kcal/} & = 17.2 \text{ m}^3/\text{H} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{温排水 興研} & 0 \\ \text{水槽} & 17.2 \text{ m}^3/\text{H} \end{aligned}$$

5) 水質 (抵抗導電率) と種類



2. 機能性と省力化

制御盤、電極部、冷却部と水処理部を一体のコンテナに収納し、車両搭載のまま運用できます。また一部の機材は地下駐車場での運用も可能です。準備・収納は負荷試験の6点セット (接地線・補機電源・ホース・主ケーブル・制御線・通信線) を接続・回収すれば完了です。

3. 性能評定品

電気事業法での使用前検査に用いる負荷装置は「擬似負荷 (ダミー)」として用いられるものです。

財団法人 消防設備安全センター の「性能評定」は、消防法第17条に基づく防火対象物に設置された消防設備等の非常電源 (自家発電設備) に係る総合点検の、負荷試験に用いる事のできる、測定機に認められたものです。このため総体から細部に至るまでの高い安全率・精度・安定度が条件となり、運用面では信頼度の高い機材となりました。