

No. 127

2009年9月15日発行

会 報

静岡県技術士協会 S P E A Shizuoka Professional Engineers Association

事務局連絡担当 岡井政彦 TEL/FAX 054-262-2612 E-mail okai@mem.iee.or.jp

ホームページアドレス http://www.d3.dion.ne.jp/~shizu_ea/

会長：吉澤 淳 専務理事：岡井政彦 会計：鈴木 敏弘 会報担当：森 稔夫・松本 亨

会計振込先：静岡銀行磐田支店 普通 0980271 静岡県技術士協会 会計 鈴木 敏弘 054-298-9555

2009年度 第1回例会 開催

2009年7月24日(金) (株)明電舎沼津事業所見学



【技術紹介】

事業所紹介

明電舎の電気二重層キャパシタとその応用について
沼津事業所本館 新エネ・省エネの取り組み

【見学会】

カスタマーセンター、本館見学

第5工場 見学

NAS 電池設備見学

挨拶



大塚和司沼津事業所長

明電舎は古い会社で明治30年創業し、112年目になります。発祥地は品川区大崎です。

沼津に昭和36年生産拠点として移ってきて、今年で48年になります。変圧器と開閉器でスタートしています。

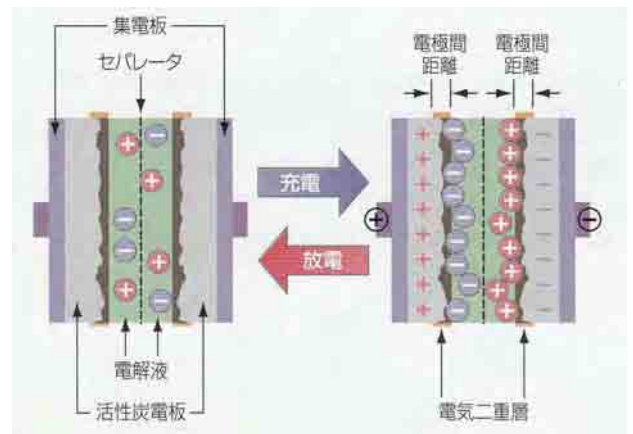
このあと、製品として電気二重層キャパシタ等の紹介をします。

最近話題になっている電気自動車、三菱自動車「i-MiEV」のモーターとインバータを明電舎で提供しており、インバータは沼津事業所で製作しています。

明電舎の電気二重層キャパシタとその応用について



キャパシタ事業開発部 安藤部長



電気二重層キャパシタの特徴

イオン吸脱着のため、化学反応を伴わず、大電流の放電が可能で、長寿命です。

比面積の大きい活性炭を電極に用いるため、他のコンデンサに比べて静電容量が大きい。

電解質は重金属を含まず、環境に優しい電力貯蔵デバイスです。

有機系電解液を使用し、高電圧が可能です。

他社の物は、円筒形が多いが、当社は、お弁当箱のような形で、スペース効率が低い。

電圧を任意に変える事ができる。

電気二重層キャパシタの応用

○瞬時電圧低下補償装置

雷がおちて瞬間停電が起きると高度な生産システムをもっている工場では、瞬停は大きな被害が生じる。それを防ぐ事ができる。

○回生電力貯蔵装置（キャパポスト）

鉄道で、回生電力を吸収し、力行時に放出することで省エネルギーを実現する。

○電力のピークカット

モーターが動き始めるときに大きな電力が必要となる。キャパシタを並列に配置することにより、ピークカットができる。

■参考 電気二重層キャパシタとほかの貯蔵デバイスとの比較



項目	電解コンデンサ	電気二重層キャパシタ	鉛電池
エネルギー密度 (wh/kg)	0.1 以下	1~10	10~40
出力密度 (W/kg)	10,000~100,000	100~5000	50~130
放電時間	~0.1 s	1 s ~1min	10min~10h
サイクル寿命 (回)	100,000 以上	100,000 以上	200~2000
環境性	有害性ない	有害性ない	重金属

沼津事業所本館 新エネ・省エネの取り組み



松熊 五徳 技術士
(株) エネルギー技研社長

1. 本ビルの省資源、省エネについては、エネルギーマネージメントシステムがあり、報告する。
2. エネルギー技研では沼津事業所の電力、蒸気設備管理、ビル管理をやっている。
3. 此処本館には明電舎の製品、変電設備、非常用発電設備、太陽光発電設備、BEMS、損失の少ない変圧器等を導入している。
4. BEMS では明電舎の勤務時間に合わせ、空調などのスケジュール制御をやっている。
5. 太陽光を出来るだけ利用するために、各階に明るさセンサーを設け、明るければ照度を最大25%まで落としたり、人感センサーで人がいないときには照度を25%まで落とす。
6. 建物は窓の開かない構造で、換気については夏は冷たい空気を冬は暖かい空気を取り入れる外気空調制御をしている。
7. 氷蓄熱は昼間電力ピークカットを行う。安価な夜間電力で蓄熱し電気料金を下げている。
8. CO2 排出量はこのビル全体で年間 1300 トン、原単位で 87 キロ、このビル程度では最近のビルで 100 キロ程度であり省エネになっているのではないか。

カスタマーセンター見学



宇山 センター長

カスタマーセンターの設立は 03 年 2 月

従来お客様の障害は各営業所や工場が対応してきたが、これを一箇所で 24 時間対応することになった。

此处では 3 つのサポート、障害情報の管理、リモート監視、顧客情報の管理をしている。

[本館 BEMS 実機紹介]

BEMS では、受電状況、太陽光発電量、エネルギー使用量、デマンド監視警報、など本館のエネルギー管理がされている。

本館見学



展示場説明

此处には明電舎の明治から現在までの変遷状況が展示されている。大崎工場建設時には田園風景の中にあった。

過去、鉄道に使われた回転変流機が展示されていた。現在は半導体である。

キャパシタ、自動車試験装置、電気自動車用駆動モーター、バッテリー、変速装置、などの展示。

実証試験中の NEDO 委託の 5MW 大型太陽光発電装置の電力系統における影響の研究に参画。

屋上



雨が上がり、周辺の沼津市街地が望まれた。

20kW 太陽光発電パネル、個別空調装置、氷蓄熱装置、等が設置されている。

太陽光発電パネルの大きさは凡そ太陽光エネルギーが 1 m²当たり 1kW であり、変換効率が 10%で

屋上のソーラーパネル



あれば 1kW で 10 m²必要です。最近に変換効率が向上しているので面積は少なくなっている。

(電気室にて) 最近の配電盤ではメーターやスイッチ類が見られない。ひとつの装置にメーター、スイッチ、保護継電器等が組み込まれている。

第5 工場見学後の質疑応答

Q. 電気自動車を駆動するモーターはインホイールモーター式ではないのか？

A. インホイール式は、タイヤに直接モーターがつけます。よって、1 車輻に 2 または複数のモーターが必要になります。現状の展示品はエンジンの代わりですので、インホイール式ではなく、1 車輻に 1 台のモーターで車輻を動かします。他の自動車メーカーのものも現在販売されているものは 1 モーター式です。慶応大学のエリーカはインホイール式。今後の動向は技術、価格、そのほかによる。

Q. 高電圧のインバーターは今電圧は何ボルトになったのですか？高圧モーターが直接制御できるようになったのですか？

A. ダイレクトインバーターといわれていまして、高圧 3KV、6KV の一般的モーターに使われています。

Q. NAS 電池は一日に何回も充放電を切り替えるのですか？

A. 基本的に昼間電力のピークカットを目的とし、夜間の安い電力を使って充電、昼間放電としてしている。瞬低対策にも使うため、放電しすぎないように残容量管理をやっている。

Q. インバーター出力は所謂スタンバイ方式ですか？切替えてしまいますか？

A. UPS 装置では、充電するときと放電するときのインバーターは別々です。電力貯蔵用ものは同じものを使いますので充電、放電で切替えるというもので、ひとつのセットでやっています。今おっしゃられるように切替えて使っています、充電中でも放電するというところが制御の難しいところです。瞬低保障では、容量的にすべての負荷を保障できるわけではないので、一部回路を選択するということになります。

Q. マグネットを切替えるのですか？

A. いえ、IGBT というもので切替えています

Q. キャパシタのことですが、キャパシタの静電

容量が大きいということと、極板の表面積の関係はどうなっているのですか？

A. 電気二重層キャパシタの場合、表面積 (S) が非常に大きいことが静電容量を大きく出来る理由です。表面積の大きい活性炭を電極に用いるため、従来型コンデンサに比べて静電容量が大きいということです。更に、誘電体が非常に大きいこともその理由となります。(キャパシタの場合絶縁層である溶媒の分子層が誘電体ととらえることができます)

Q. このビルの省エネ効果はどうなっていますか？一般のビルと比べては？

A. エネルギー原単位管理を言われているが、此処の工場で何メガジュールのエネルギーを使っているか、それを生産高というもので割った場合生産高原単位、1 億円の製品を作るのにどれだけのメガワットアワーの電気を使いましたか、電気製造業としてはどうかそういうデータが公表されている。例えばこういう風な建物の場合、延べ床面積 1 m²あたり、何メガジュールであるか、大体 15000 m²から 30000 m² ~ 40000 m²で、1800 メガジュール / 1 年間くらいと見ております、此処は 1500 から 1600 くらいであります。これに比較すると相当省エネになっていると。もうひとつは炭素で 1 m²あたり CO₂ が最近のオフィスビルで 100 キロくらいです。此処は 80 キロくらいです。一概には言えませんが OA 機器が入っていてこれくらいです。



【技術のさんぽみち】

【No. 24】 新しいトイレ紙の出現と市場参入の問題点

経営工学部門 本間 雄二郎 会員
中小企業診断士



ウォシュレット・トイレの普及によってトイレ紙の役割は、汚れを拭き取ることから、洗浄後の肌に残った水分をすばやく吸収する機能を持たせた紙へと消費者の要求が変化している。

ところが市販のトイレ紙は、製造技術が伝統的に乾燥機の表面にドクターを当ててクレープを作る(DCT方式)と熱風の中に紙を通し、クレープを作る方式(TAD方式)に固定されていた為に汚れを拭き取る機能を持った従来のトイレ紙を吸水性と柔軟性を高めた紙質のものに製法を転換することが出来なかった。

2008年9月スウェーデンのTissueMakingセミナーにて、製紙機械製造大手Metso社がウォシュレットトイレに合う最高の解決方法を選択する柔軟性と嵩高で手触りの新しい品質のトイレ紙を作る方式を発表した。

この方式はAdvantage NTTと命名された独特のグレードの織物のような感触を持った紙を作り出すと共に、従来は乾燥前の紙の水分が60%であったものが、50%まで脱水可能となり、トイレ紙あたりで使用されるエネルギーは20%削減でき、従来のドライクレープに比べて紙の嵩が50~80%増加する為に、使用する原料パルプ量も10%以上減少することが可能となった。この方式を用いればドライヤー表面の損傷もなくなり、抄紙機のメンテの面でも高い評価を得ている。

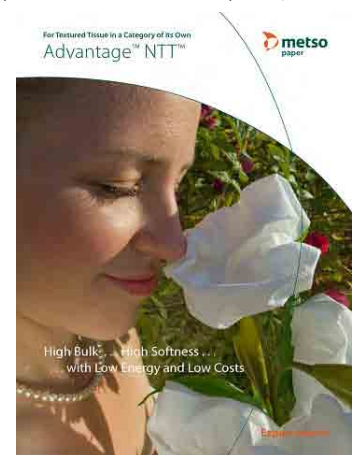
最近、この新しい商品の市場調査を進めたところ、予想しなかった問題に直面している。トイレ紙という商品は生活用品であるために、

国民による生活習慣に密着しており、それぞれの国情によってトイレ紙に対する好みに差異があることが判明した。

欧州でドイツの製紙会社がNTT加工トイレ紙の製造販売を企画、市場調査したところ、国民が柔らかいトイレ紙の使用について抵抗があり、市販は困難との結果となり、最終的に針葉樹パルプと広葉樹パルプの抄き合わせによるトイレ紙の生産となった。

ブラジルでは第2の家庭紙製造メーカーSanther社は国民の生活格差が大きいため、トイレ紙は高級品から下級層向けの着色した安価なトイレ紙までの品揃えが必要とのことで、Metso社よりDCTとNTTのスイッチ加工できる抄紙機を購入して、本年6月から生産を始めている。

日本の場合も省エネ、省資源で生産コストの安い商品で機能性の高いウォシュレット用のトイレ紙の国情によってトイレ紙に対する好みに差異があることが判明した。需要に将来性は期待されるが現状は水洗式、非水洗田舎トイレ、ウォシュレットと多様化しているために、当面の大量需要は期待出来ないが、ウォシュレット対応のトイレ紙生産技術が確立されたことは消費者にとって喜ばしいことである。



静岡県技術士協会 第2回理事会
2009年8月1日 静岡市産学交流センター

議題

1. 「日本の技術者による浙江省中小企業診断セミナー」への参加
2. 第36回技術士全国大会（仙台）
10月15日（木）16日（金）への参加
3. 中部地区担当第2回例会 10月31日（土）
 - 1) 第4回中部支部役員会合同開催
(10時00分～12時00分)
 - 2) 行事（案）新会員、会員講演（2～3名）
外部講師講演（1名）
4. 第37回技術士会全国大会（三重県）
2010年9月24日、25日準備状況
5. 日韓技術士会議開催地について
(2012年中部支部開催)
6. 中部支部活動状況
(シニア技術士会、化学部会ほか)
7. 会員動向、会費納入状況
新会員
大嶽陽一 氏 電気電子部門 2009. 5. 22
森 一明 氏 機会部門 2009. 5. 18
伊藤やす絵 氏 森林部門 2009. 6. 1
關 尚彦 市 建設部門 2009. 5. 28
8. その他
以上

理科支援員等配置事業

理事会に引き続き、静岡市教育委員会学校教育課SCOT事務局（理科支援事業）コーディネーター野崎光亮氏をお迎えし、勉強会を開催しました。



理科支援事業について

- ①現在の理科教育の内容や方法
- ②特別講師による自治体側の要望
 - ②-1 テーマの選択
 - ②-2 授業の進め方
 - ②-3 材料の作成（方法、費用、生徒数との兼ね合い、個数など）
 - ②-4 学校側との協力体制

③過去の理科支援（特別講師授業）の問題点と課題

*授業の時間について

小学校の授業時間は45分間単位
これを2授業分90分で授業を行う。

*授業の内容について

単元発展型 5年生6年生の教材を発展させた内容のもの。または、理解をさらに深めるために補充する教材。

飛び込み型 先端的技術やトピックス 専門研究分野の紹介

どちらにしても、理解させようと考えないで、体験させる・観察させるものとして、内容を考える。理解はいなくても、体験は残る。体験するものについての集中力・吸収力は、小学生高学年は、非常に高い。実験内容、観察内容を児童に合わせて吟味する。

*授業主題・タイトルについて

児童・教員の関心を惹くタイトルにしたい。
実験内容

*授業での留意点

対話型授業を心がける。

1 言葉だけの説明は、長すぎない。

- ・映像を入れる。
- ・実物や模型を見せる

2 質問をして反応を見る。

- ・児童の質問内容や言葉を手がかりに、児童の理解程度や関心を把握する。
- ・質問により、授業のスピードが適切になる。
立ち止まって考える時間が取れる。

平成21年度 特別講師リスト (静岡市)

*モーターを作ってみよう

岡井政彦技術士 (電気電子部門)

*樹木の葉の働きを知る!

高尾和宏技術士 (森林部門)

*野菜からDNAを取り出してみよう

中村央技術士 (生物工学)

*水体験教室: 考えたい水の環境

影山精一技術士 (上下水道)

*昼と夜はなぜ生じるのか

吉田建彦技術士 (経営工学部門)

第1回例会後の懇親会において

2009年7月24日 (金)

第1回例会後の懇親会を「御殿場高原ビール時乃栖のパオ」で開催しました。櫻賢三氏から次のようなお話がありました。

「有志による懇親会」を昨年、今年と2度にわたり実施しています。技術士会のあるべき姿など討論もしています。昨年は吉澤会長、岡井専務も出られ19人、今年も岡井専務ほか9人でした。公式行事ではありませんが、皆さんの参加をお願いします。

次回が楽しみですね。



会計担当からのお知らせ

年会費についてのお知らせとお願い

1. 平成21年度 (H21. 4. 1~H22. 3. 31) の年会費を、出来るだけ早く納入 いただきますようお願い申し上げます。
2. 納入先は
取引銀行: 静岡銀行 磐田支店
名義人 : 静岡県技術士協会
会計 鈴木敏弘 054-298-9555
口座番号: 普通預金 0980271
3. 年会費は 一般会員: 8,000円
名誉会員: 4,000円

編集後記

8月11日早朝に駿河湾で起きた最大震度6弱、マグニチュード(M) 6.5の地震には、驚かされました。ちょうどパソコンに向かってるところでしたが、思わずモニターを抑えてしまいました。一応、地震対策としての固定はしてあったのですが。気象庁の公式見解として「東海地震と直接の関連はない」とされましたが、一層の注意が必要ですね。あわてて、家具の固定を再点検しました。会員の皆様は、いかがでしたか?

汗をかきながら編集を行っていますが、皆様のところには、秋の風が吹いているのでしょうか?
今年の夏は、短そうですね。

