



新年明けましておめでとうございます。
おかげさまでミカド電装の情報紙「バックアップ」も今号で50号になりました。
本年も変わらぬご愛顧をどうぞよろしくお願いいたします。（編集部一同）

●今月の「バックアップ」情報●

電気を送るしくみの今とこれから～②そもそも三相交流ってなに？～

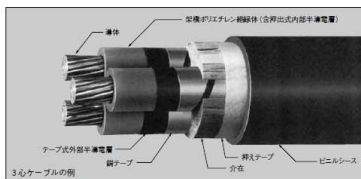
前回の記事で送電にはロスがあるということを書きました。発電所では損失を見越して昇圧機で電圧を上げ、損失率の小さい高電圧低電流で電気を送り出しているという内容でしたが、送電を資材の輸送にたとえるなら、砂利を積んだ軽トラックが高速で爆走する（高電流）よりも、最初から積載量の大きなダンプカーでゆったりと運んだほうが（高電圧）砂利の損失も速度も危険度も少なく済むという感じでしょうか。



三相交流は発電機3台分の電気を送るしくみ

さて、送電に関する記事を読んでいると三相交流という言葉が頻繁に出てきます。三相交流とはそもそもいったいなんでしょう？ただの「交流」とどこが違うのでしょうか？

実は三相交流も大容量の電気を経済的に送るための方式です。簡単に言えば、一本のケーブル（または3本1組）で発電機3台分の電気を送る仕組みです。前述のたとえで言えば、トラック3台で砂利を運ぶということです。そのため、送電ケーブルの内部は3芯構造

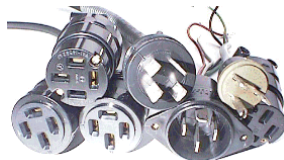


6600V高圧用CVケーブル(出典:住電日立ケーブル株式会社)

になっています。ここにそれぞれ3台の発電機からの電気が流れていきます。普通にも考えても、よりたくさん運べそうですね。

3台の発電機から送られた三相交流の電気は、建物に届く前に専用の変圧器で単相にして家庭やオフィスに届けられますが、工場など大きな電力を必要とする場所では三相のまま需要家に引き込まれて、三相モーターなどの動力源になります。その場合の電源ソケットは4つ穴（ひとつはアース）になりますが、皆さんも見たことがあるのではないのでしょうか。

三相交流送電では3台の発電機でそのタイミングを1回転の3等分、つまり120度ずつずらして送電し、3芯ケーブルの中を流れる電気は、波形の山と谷



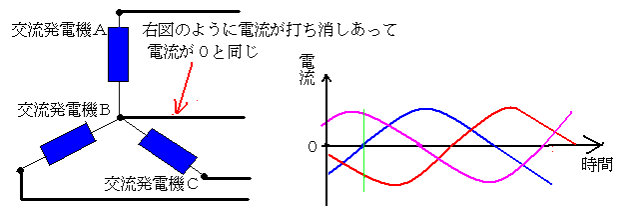
三相動力用プラグ(出典:三和電器産業)

（プラスとマイナス）が均等にずれた形で送られていきます。この山と谷のワンセットを位相といいます。それを等分にずらして交流送電する方式のため、三相交流送電というわけです。

大容量だけではない三相交流の特性

三相交流送電には容量以外にも面白い特長があります。ひとつ目は山と谷のタイミングが順番に現れることで3つの流れがうねりを生み出すため（回転磁界）、外から回転力を加えなくてもつないでただでモーターが自力で回り出すこと。そしてふたつ目はこの独特の仕組みによって、電線が一本不用になることです。

電気を「流す」ために、発電所と需要家はひとつの回路になっており、往路があれば復路もあるわけですが、三相交流はこの復路の線が要らないのです。複雑な説明は省きますが、プラスとマイナスの波のずれがお互いに打ち消し合ってゼロ（無電流）になる要素があるとだけ記しておきます。三相交流はそのため費用面でも経済性がよく、現在では世界で最も普及している送電方式になりました。



三相交流図解(出典:身近な自然と科学)

しかし交流送電にも欠点があります。家電製品のほとんどが直流電流で動いているため、実際は交流直流の変換装置が製品に内蔵されていたり、PCのように外付けのACアダプターで変換するなど再変換の無駄があること、そして、交流は電気をためておくこともできません。また、電気を送るという点では、送電距離に限界があり海底を高圧送電できないこと、電力系統の消費量に合わせて発電量を細かく調整しないと周波数を一定に保てないことなどが挙げられます。そのため近年では、直流送電が見直されつつあります。

次回は直流送電について解説します。

今月の雑学

竈神様が怖くて普及しなかった「鍋料理」の歴史



寒い季節に食べたいものと言えば、熱々の鍋料理。寄せ鍋、ちゃんこ鍋、きりたんぼ鍋…などなどたくさんの種類がありますが、日本における鍋料理の歴史は意外と浅いようです。縄文～弥生時代頃から煮炊きは行われていました

が、鍋状の道具を使うようになったのは鉄器が登場してから。しかし、調理が終わってから取り分けて各自の膳で食べるものであり、火にかけたままの鍋から直箸でつくものではありませんでした。「みんなでつく」鍋料理が発達したのは、囲炉裏のない町屋や料理屋で、火鉢などを利用して小鍋で調理しその場で食べる「小鍋仕立て」が提供されるようになった江戸末期。それでも、竈の神様を祀る文化がある中では「竈の分裂」を引き起こす行為だとして一般の家庭には浸透しなかったようです。明治に入ると、牛鍋の流行や、各々の膳ではなくちゃぶ台での食事が普及したことなどから、小鍋仕立てへの禁忌が薄れ、鍋料理が広がっていったとされています。

ちなみに、世界各国にもいろいろな鍋料理がありますが、タイの鍋料理の代表である「タイスキ」の語源は「タイ風のスキヤキ」だと言われています。魚介や肉、野菜などを煮込みピリ辛のタレに付けて食べる料理で、どちらかというとしゃぶしゃぶに近いものようですが、タイスキのチェーン店、ココの初代経営者が、坂本九の「上を向いて歩こう」の英語タイトルとしても当時から世界的に有名だった「スキヤキ」にあやかって命名したそうです。

海を渡り形を変えた「スキヤキ」と、牛鍋をベースに発展した関東風、加えてその名の通り肉を焼く関西風「すき焼き」の食べ比べができれば、お腹も心も大満足できそうですね！

あべくんが行く！



ミカド電装の炎のランナー阿部寛行課長のおススメを6回にわたってお届けしています。

(4) 限界はもっと先にある



いわて元気TV 動画より

「自分の限界って、自分が思うもっと先にあるんだ…」そう考えた大会が、岩手県で開催の「いわて銀河100kmチャレンジマラソン」でした。朝4時にスタートして、制限時間である14時間以内

にゴールを目指します。当然ですが、100kmってとても長いです。30~40km切りからは完走できるのかというプレッシャーに、中盤はリタイヤしちゃおうかという誘惑に負けそうになり、後半は早く終わりたいという気持ちだけで走り歩いたりを繰り返して、結局制限時間ギリギリの13時間57分21秒でゴールしました。

一番感動したのは、80kmくらいの辛い地点で、コース上に私設エイドを提供してくれていたサークルの仲間が手を振る姿が見えた時。涙が溢れそうになりました。ゴール後は万感の涙…ではなく、「終わった…」の一言(笑)でも自分の限界に挑戦できる良い機会なので、マラソンする方もしない方もぜひチャレンジしてほしいと思います。走った感じからすると、フルマラソンを完走できれば100kmも大丈夫かと。年々参加者も増えているようですので、定員に達する前に思い切って参加してみたいかでしょうか。

☆ミカドのワンポイント解説

～タフなロケットにはタフなGSユアサリチウムイオンバッテリー～

2015年11月24日に三菱重工と宇宙航空研究開発機構(JAXA)によって打ち上げられたH-IIAロケットの29号機が打ち上げに成功しました。その29号機に搭載されていたのが、GSユアサのグループ会社、GSユアサテクノロジー社製の大容量大型リチウムイオン電池です。

ロケット開発を産業としてとらえた場合、今回の成功には大きな意義があります。それは衛星通信大手テレサット社(カナダ)の新型通信衛星を静止軌道に投入するため、初めて海外から受注した純粋な商業打ち上げだったからです。ライバルである欧州のロケットが、打ち上げに適した赤道直下の南米に基地を持っているのに対し、北緯約30度の種子島から打ち上げる日本のロケットは、切り離したあとの衛星と静止軌道のスラッグが欧州のロケットよりも大きく、そのため衛星側にも軌道修正の装備が必要になり、長い間劣勢に立たされていた。本来は積み込まれる衛星が負担するそれらのエネルギーを、運び屋であるロケット側が仕様と性能を強化して、肩代わりしてあげるの、いわゆる「高度化」と呼ばれるもので、電池もそれに耐えられるタフな品質が要求されました。GSユアサは1997年の早い段階からそれまで小型が主流だったリチウムイオン電池の大型化に取り組み、海・陸・空など特殊な環境の分野で高性能、高品質の電池を供給してきました。その実績が評価されて今回の搭載に至りました。



H-IIAロケット29号機用リチウムイオン電池のセルとモジュール

編集部より

仙台市地下鉄東西線 WE (ウィー) が開業しました。東日本大震災の影響で建設工事が半年遅れましたが、12月6日について運行開始! 当日は各駅でイベントが行われ、華やかな雰囲気になりました。地下鉄東西線は、西の丘陵地帯と東の沿岸部を横断し、八木山動物公園(太白区)ー荒井(若林区)の13、9キロを26分で結びます。仙台駅の1つ隣(東側)にある【宮城野通駅(ユアテック様前)】に当社の広告を掲示しました。お通りの際はぜひご覧になってみてください。

(佐々木佳奈)

ミカド電装商事株式会社

TEL.022-256-8191 FAX.022-291-5403

〒984-0051 仙台市若林区新寺3丁目4-30

・ミカド電装 HP <http://www.mikado-d.co.jp/>

・大型リチウムイオン電池専用 HP <http://www.mikado-d.co.jp/cp/>

ご覧の内容をメールでも配信しています。ご希望の方は

【ミカド電装 メルマガ】
でご検索ください。



編集：沢田元一郎・佐々木佳奈・笹崎久美子・小幡友里恵

※この配信サービスは無料です。毎月1回の定期配信に加え、ミカド電装商事からのお知らせを不定期に配信する場合がありますので、あらかじめご了承ください。本レターの第三者への転送、Webサイトなどへの再掲載はお断りいたします。また「バックアップ」の著作権は、ミカド電装商事様およびその情報提供者に帰属するため、掲載記事を許可なく転載することは禁じます。