



# 新 NPO 法人 エネルギーを すすめる宝塚の会

No. 24

2017年8月18日発行

理事長：中川慶子

〒665-0875

宝塚市中筋山手 3-2-10

(TEL/FAX 0797-88-1381)

<http://rept.or.jp>

## 《宝塚あおぞらげきじょう》

《あおぞらげきじょう》は、ステージでは歌あり踊りあり、ブースはおもちゃの交換やエコバッグの絵付けなど、食べ物屋台もいろいろ並ぶお楽しみ環境イベントです。7月8日さくら橋公園で開催されました。REPTも温暖化防止教育をひろめる会と共に参加。“発電自転車”や“手回し発電機”で白熱灯とLED電球の消費電力量の違いを実感してもらいました。(宝塚市環境政策課と協働)

最初は子ども達に呼びかけてワイワイやるのを応援していましたが、途中で保護者にもやってもらおう、「どうぞ、白熱灯とLEDの違いを確かめてください!」と誘いました。「わぁ～LEDはこんなに軽く点くんだア」と驚かれる方が続出。すかさず「電力消費が少なくて済むので、電気代がお得ですよ。なにより発電の際のCO<sub>2</sub>や放射能のゴミが減るので、子ども達の未来のためにイイ!」内心放射能ゴミは減るだけではアカンけれど…と思いつつも、「じゃ、次に電球替える時は、LEDにしますね」との明るいお言葉に、一歩一歩だわいと独り言。

## 《育成会》夏休み出前授業に行きました

昨年から温暖化防止教育をひろめる会といっしょに、夏休みの学童保育に出前に行っています。保育は放課後だけじゃなくて1日中なので、子ども達は変化を求めています。7月に募集したら6つの会から申し込みがありました。前半の3か所(みるくっくキッズ・美座小学校・山手台小学校)の報告です。



授業は、かるぴか君(ソーラークッカー)と発電自転車と手回し発電の体験、15分ほどの省エネ・節電のお話。かるぴか君でゆで玉子ができると大喜び(残念ながらみんなは食べられないけれど)。発電自転車は1・2年生にはちょっと大変で、できなくてガッカリする子も。3年生くらいからチカラを発揮します。手回し発電機もコツをすぐに会得する子と苦労してる子と様ざま。でも、電気を作ってモーターが回りシャボン玉が飛んだら歓声があがります。

ここでも先生方に手回し発電機で白熱球とLEDの違いを実感してもらい、「今度電球交換するときはLEDにしま～す」と言っていました。

お話の中で、子ども達が頑張っただけじゃ間に合わないから、「おうちの人に地球が暑くなっていくのを止めるのは、今までエネルギーをジャブジャブ使ってきた大人の責任だよと、伝えてね!」と強調しました。

温暖化防止教育をひろめる会のみなさま、暑い中の自転車の運搬お疲れさまです。熱中症に気をつけて、後半もなんとか乗り切りましょう。(たなか)









LNGは、天然ガスを採掘地の液化プラントで不純物を除去・液化したものである。燃焼時、二酸化炭素の排出量が少なく硫黄酸化物やばい煙は発生しない。気化すると空気より軽くなり上方へ拡散する。-160℃に冷やして液化すると体積は約600分の1となり、それを需要地にある専用基地にLNGタンカーで運ぶのである。LNGタンカーは船体二重構造で、低温に強いLNGタンクを備えており、安全性が高い。地上の専用タンクも同様に低温に強く、強度的にも高度な安全構造になっている。因に、世界の天然ガス確認可採年数は、石油と同様わずか50年超である！

LNGタンカーから専用タンクに搬入後、LNGは海水の熱で気化され、もとの天然ガスになる。これにLNGを加えて所定の熱量に調整された後、付臭して送出されるのが都市ガスである。この臭いは、毒性が無く安全で生活の中の匂いと区別し易く、全世界で同様のものが使われている。

第一工場・第二工場に2機ずつ、計4機110万kWの発電規模を持つ泉北天然ガス発電所があり、2009年度から営業運転している。高効率でクリーンな『ガスタービンコンバインドサイクル発電方式』である。まず天然ガスを燃焼器で燃焼させ、その高温の燃焼ガスの力で「ガスタービン」を回して発電する。さらにガスタービンから発生する高温の排ガスの熱を利用して、排熱回収ボイラーで高温の蒸気を発生させ、「蒸気タービン」を回して発電する。最新鋭の1,300級ガスタービンを採用しており、発電効率は約57%(HHV基準：約51%)で、省エネルギー・CO<sub>2</sub>排出量抑制に貢献している。環境保全対策として、「低NO<sub>x</sub>燃焼器」(窒素酸化物の発生が少ない)、「排煙脱硝装置」(燃焼ガス含まれる窒素酸化物を水と窒素に分解して濃度を低減)、「排水処理設備」などを設置。

泉北製造所は、LNG基地という地の利を活かして、LNGの『冷熱』を有効活用している。LNGが持つ-160℃の超低温の冷熱は、LNG 1kg当たりで約920kJ(約220kcal)の機械エネルギーに相当する。これを動力として回収することが、省エネルギーの観点から非常に重要である。これに基づき、新しい「冷熱発電システム」や「蓄冷技術」の技術開発に積極的に取り組んでいる。1979年第二工場で日本初の冷熱発電設備1号機(ランキンシステム)が運転開始(\*LNG使用量60t/h)。1982年同工場2号機(ランキン+天然ガス直接膨張システム)運転開始(\*LNG使用量150t/h)。150t/hのLNG冷熱発電設備で、年間約15,000tのCO<sub>2</sub>削減が可能である。システムがシンプルな構成の為、世界で最も長い30年以上に亘る安定かつ安全な運転実績を持つ。

冷熱利用設備として、「液化炭酸設備」(液化炭酸を個体化してドライアイスに)、「空気液化分離設備」がある。また、隣接企業と冷熱をエネルギーに用いる多彩な事業を展開している。

#### 【低温実験(-196℃の不思議体験)等】：女性スタッフ

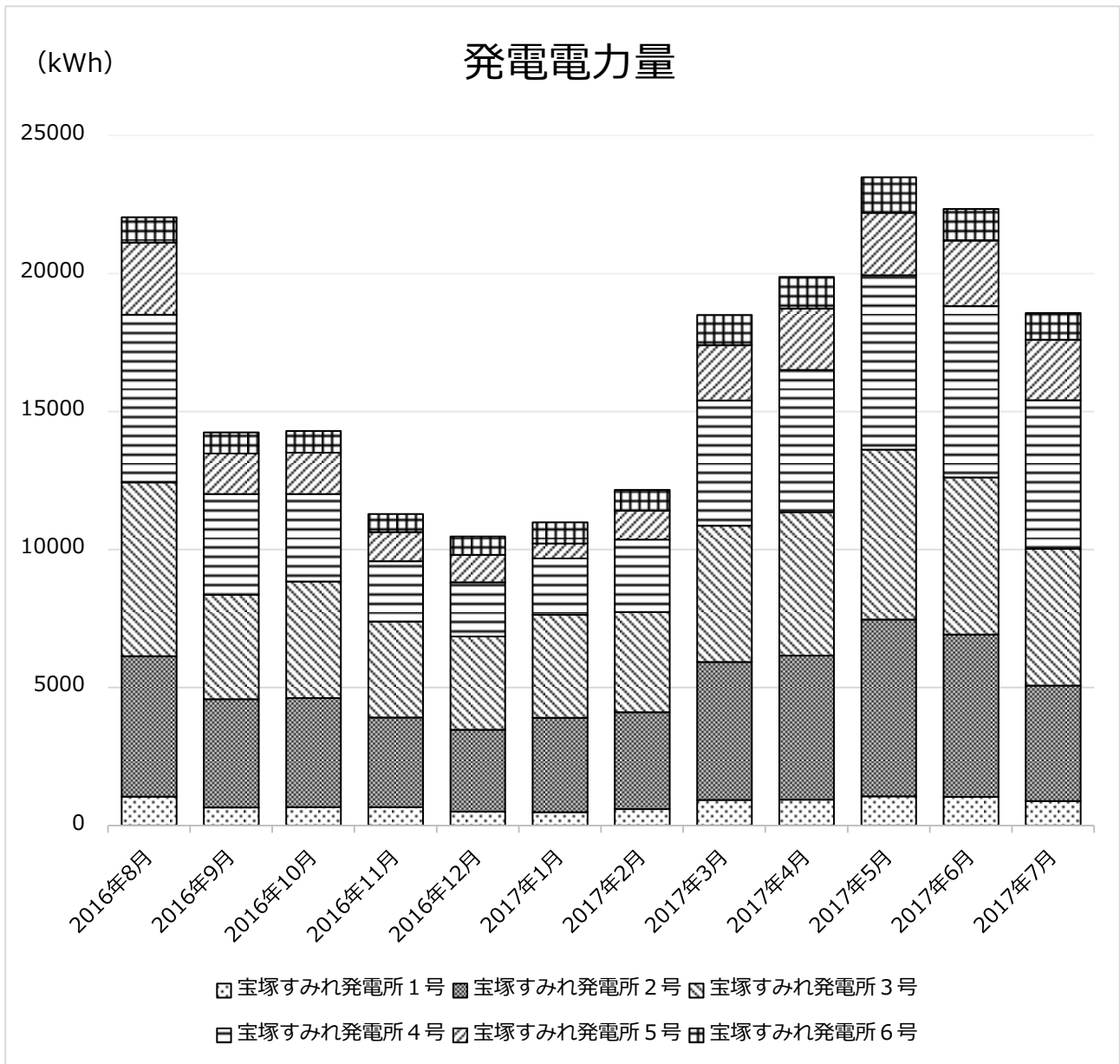
- ・低温実験(-196℃の不思議体験)...液体窒素の中に入れた布・ゴム風船・プラスチックボールの素材の変化を見る
- ・都市ガスの付臭に用いた臭いの確認等S

見学：都市ガス製造所・天然ガス発電所・LNG冷熱発電設備(バス車内より) / ガス科学館



\*振り返って\* 以前は捨てるしかなく、そのことが気温・海水温を上昇させ温暖化の一因にもなっていた『排熱』を、回収・活用することで、「コージェネレーション」や「ガスタービンコンバインドサイクル発電方式」は高効率なエネルギー利用を達成している。LNGは天然ガスの化学的性質を利用して運搬し、何よりも、それを天然ガスに戻すのに海水温(無尽蔵!)を使い、熱交換して得られる『冷熱』を、発電を初め、様々な分野で有効活用できる事に驚いた。しかも冷熱発電のトップリーダーは大阪ガスとは!未利用エネルギー資源は、宇宙全体でまだまだ確実にあること間違い無し。ワクワクしますね!

何にしても、家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量削減は待ったなし。効果的なのは【省エネ】ですよ!!!(橘)



☆☆☆☆☆☆☆☆ **お知らせ** ☆☆☆☆☆☆☆☆☆

\*アイスランドー小さな国の底力 アイスランドの旅でつけたもの 小橋かおるさん  
 8/27 (日) 14:00~16:30 500円 (原発事故避難者・学生 200円、高校生以下無料)  
 こうべまちづくり会館ホール (神戸高速花隈駅東口から南へ3分)  
 主催: 政治を市民の手にとりもどす会ひょうご (090-3652-8652)  
 (アイスランドは再エネ電力 100%の国です)

\*たからづかエコ講座④  
 地球温暖化とは~地球温暖化問題はすべてにつながっている??~ 喜多康夫さん  
 9/9 (土) 宝塚市立男女共同参画センター学習交流室 3・4  
 企画・運営: 環境都市宝塚推進市民会議 (REPTも参加しています)