

2005年 9月 例会レジュメ

9 - 1 松栄 準治 (機械部門) 熱駆動ヒートポンプ

Matsue Junji Engine operated heat pumps

ヒートポンプは冷媒の圧縮、液化と膨張の際の蒸発潜熱の吸収作用をヒートサイクルとして利用して、温度差のある2つの場所間で低温側から高温側に熱を移動する装置である。昨今は冷房と暖房の切り替え可能な膨張弁が発達したため、両者を切替えられるようになり、冷房のみならず暖房にも用いられるようになった。圧縮機の動力源が電気モーターの電動ヒートポンプでは一般に暖房時成績係数 COP が一次エネルギー換算で 1.6 程度である。これに対して、熱機関により駆動する熱駆動ヒートポンプでは排熱をうまく活用することにより高い COP が得られる。熱機関の排熱としては排気ガスのほかにジャケット内の冷却水への冷却損失があるのでそれらの熱を冷媒に効率よく移動して暖房時の COP を 1.9 程度にまで高めることができる。

The heat pump is a device that conveys heat energy between two places of different temperature from low temperature side to high temperature side by utilizing heat cycle where refrigerant's compression, liquidizing, and expansion take place. In recent years a good device of expansion valves instead of capillary tubes have been developed, and heat pumps are often used as a cooler and heater by switching the flow direction of refrigerant. The coefficient of performance (COP) of electrically driven heat pumps is about 1.6 in primary energy conversion. Contrary, engine driven heat pumps enjoy high COP as high as 1.9 owing to utilizing waste heat from the engine from its exhaust gas and jacket water..

9 - 2 清水 忠治 (繊維部会) 豊田佐吉翁の置き手紙

Shimizu Chuji A letter left by Toyoda Sakichi

今や世界企業となったトヨタ自動車の基を作った豊田佐吉(1867~1930)は大工であった父からモノ造りの精神の多くを学んだ。佐吉は自動織機の特許を取得したが、それがイギリスのベアーズ・レポートで紹介されたのを見た企業(Platt Brothers 社)がその特許を買いにきて、その対価として当時 10 万ポンド(現在の価格で 100 億円に相当)を得た。この発明へのキッカケは母親の踏む足踏み式織機で苦労しているのを見て自動織機を考案したという。佐吉は世界 10 大発明家の中にあつて学者でない 3 人の内の一人である。佐吉は 1906 年に豊田自動織機を設立した。彼による自動織機の特許(1991 年日本特許第 1195 号)には木製の自動織機が図解されている。彼の特許は自動杼(ひ)交換装置など日本国内特許 119 件、海外特許 24 件に及ぶといわれている。

最近講師は湖西市吉津にある佐吉の生家に3年ほど前にできたトヨタ記念館を訪ねた折に、豊田家の菩提寺の墓を住職の奥さんに案内して貰ったら1/3坪(1.1m²)という質素なものであった。住職は世界的大企業になったトヨタ自動車にふさわしい代わりの墓を勧めてみたが、豊田家の家訓に従い華美に走らず質実剛健の家風を引き継いでいるためきっぱり断られたとのことである。豊田家では1935年に豊田家家訓を制定したが、「質素であれ、華美を戒め当たり前のことをせよ」等5項目から成る。その豊田家の家訓は今にもしっかり引き継がれている。「自動車産業と住宅産業を育てよ」の佐吉の精神の結果が現在のトヨタ自動車、デンソー、アイシン精機、トヨタ紡織とトヨタホーム等である。

Toyoda Sakichi (1867-1930) learned a lot about making things from his father who was a carpenter. Sakichi obtained his first Patent in 1891 and it was reported in Bear's Report. A British company, Platt Brothers bought the patent for 100,000 pound at that time (worth for current 10,000,000,000 Yen) and made big money. Sakichi established a company, Toyoda Automatic Loom Works, in 1906. His first patent, Japan Pat. No. 1195, shows drawings of wooden automatic loom. His invention was promoted by his sympathy to his mother operating foot-operated loom. There are 10 worldwide great inventors. Among those only three are non-scholars. Sakichi is one of these three non-scholar inventors. Sakichi showed special interest on automotive and housing industries. He wrote "Please open your mind and look at the great world outside".

Toyoda family established its family motto in 1935 to memorize the Sakichi's spirit. It consists of 5 items including be humble, don't be too luxury, do ordinary things and so forth. The motto is well inherited today and the result is Toyota Motor, Denso, Aisin Seiki, Toyota Boshoku, Toyota Home and others.

(2005.11.7.林 裕記)