

L N G の 冷 熱 利 用 技 術

総合技術研究所

天然ガスが火力発電用燃料として注目され、昭和52年に知多火力発電所に液化天然ガス(LNG)として導入されて以来、現在までの累計使用量は1,360万tに達している。また、年間当たりの使用量は年々増加傾向にある。このLNGのもつ冷熱エネルギーに着目し、これを有効に利用しようと各分野で研究開発がなされているので、ここに冷熱利用技術の現況を紹介する。

1 LNG冷熱利用技術の概要

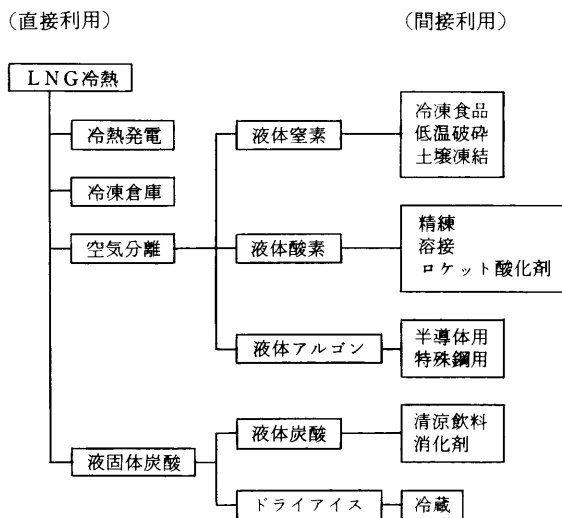
LNG (Liquefied Natural Gas) は、メタンを主成分とし、沸点は -162°C 、冷熱エネルギーは200 kcal/kgを有している。この冷熱エネルギーと温度を有効かつ効率よく利用するために、各方面で研究が行われている。

利用方法では、

直接利用：冷熱量や膨張作用などを利用する。

間接利用：LNG冷熱を液体窒素やドライアイスなどの冷熱媒体に変換して利用する。

に分けられ、現在では、第1図のように冷熱発電や空気分離などの直接利用と、冷凍食品や低温破碎などの間接利用が実用化されている。



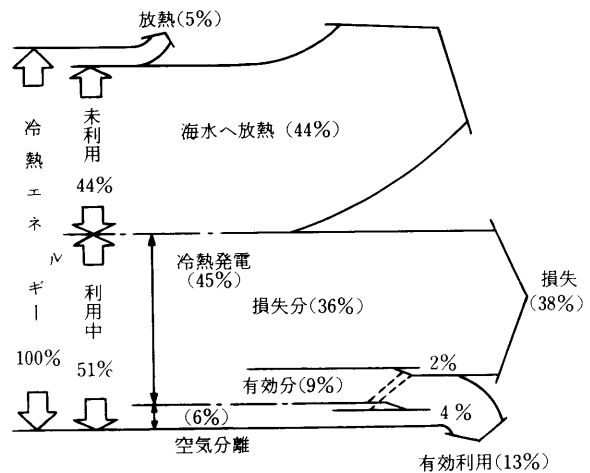
第1図 現在実施されている冷熱利用技術

冷熱利用技術の研究は、LNG導入以来行われており、現在はドライアイスブラスト法、極低温抵抗ケーブル技術、LNG火力排ガスからの炭酸ガス回収など、調査研究が進められている。

2 冷熱エネルギーの利用状況

第2図に示すように、当社のLNG年間受入量の半分が冷熱発電や空気分離に利用されている。

このうち、エネルギーとして回収しているのは13%程度であり、大部分の冷熱エネルギーは海水へ放熱されている。



第2図 LNG冷熱エネルギー利用フロー

3 あとがき

LNG冷熱の利用拡大を進めるに当たり、技術面・経済面で次のような課題がある。

直接利用は、気化基地周辺に限られ、冷熱利用量は発電所や都市ガスの負荷変動に大きく左右される。

間接利用は、冷熱媒体のコスト・輸送の難易・既存流通ルートを乱さないなどの制約がある。

現在、前述のように約50%を利用しているが、冷熱利用技術の研究開発によって、今後一層の利用量増加が期待される。(化学研究室)