

LNG 冷熱の活用手法に関する研究

Study on technique to utilize low temperature energy of LNG

赤平亮

2015 年の稼動を目指して八戸港のポートアイランドに LNG（液化天然ガス）輸入基地が建設中である。一般に LNG をガス化する際の冷熱は、そのほとんどが利用されことなく海水中に捨てられている。一方で八戸地域には冷凍・凍結作業を要する水産・食品加工業が多数存在することから、この冷熱需要に LNG 冷熱を利用することが出来れば、冷凍・凍結に要するランニングコストの削減が可能となる。本研究では LNG が有する極低温（ -160°C ）冷熱の利用方法の確立を目的として、工業と水産業の 2 つの見地から研究を行うこととし、八戸地域研究所では八戸 LNG 基地において LNG 冷熱利用の可能性を高めるための問題点について検討を行った。その結果、八戸 LNG 基地の立地条件を考慮すると LNG 冷熱の蓄熱が必要になると考え、次年度の研究課題として扱うことにした。

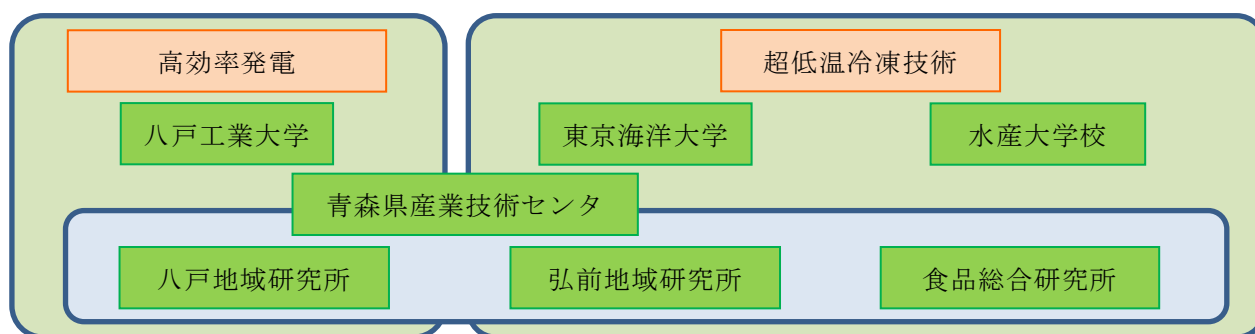
また、本研究では下記の 3 機関へ委託研究を実施している。

- (1) 八戸工業大学：LNG 冷熱と八戸地域に存在する工場廃熱を用いた高効率な発電システムの開発
- (2) 東京海洋大学：LNG 冷熱を利用した生食用食材を提供可能な凍結装置の開発
- (3) 水産大学校：LNG 冷熱を利用した高品質な冷凍サバを提供可能な生産技術の開発

(1) では発電システムとして想定しているスターリングエンジンにおいて、短時間に内部気体への熱移動を行わせる伝熱促進が重要であることがわかった。(2) では検討している凍結方法を赤貝に適用したところ、品質の向上が可能であることを示した。(3) では液体窒素による超低温急速凍結を行った結果、タンパク質や脂質、筋肉組織の崩壊等を与えるマイナスの影響がないことを明らかにした。



建設中の八戸 LNG 輸入基地



LNG 冷熱の活用に向けた研究開発事業体制