

革新的省エネルギー空調技術の確立

企業 / 川重テクノサービス（株）

研究者 / 薄井洋基（神戸大学工学部教授）

大きな潜熱を有する氷を余剰エネルギーを利用して生成し、エネルギーを平準化する氷蓄熱技術が注目されている。さらに、これを流動化して輸送途上エネルギー損失を低減した熱輸送技術が開発されつつあるが、氷スラリーの輸送には、大きなポンプ動力が必要となり、エネルギー収支として不利である。一方、微量の界面活性剤を添加することによって乱流の運動量輸送を低減し、熱媒体の抵抗低減を実現する技術が開発されつつある。本モデル化は、氷スラリーにこの流動抵抗低減技術を応用し、低抵抗な氷スラリー輸送を実現させた画期的な省エネルギー型の広域熱搬送システムにつなぐことにある。

得られた知見はつぎのとおりである。

1. 本試作流路に於て氷スラリーの抵抗低減効果の有効性を確認した。
2. 数種類の界面活性剤を用いて流速を変えた場合等の抵抗低減特性データを収集した。
3. 氷スラリーの安定性について実験および検討を行った。安定性のためには、今の所NaCl等が必要なことが判った。氷スラリーの安定的供給のためには氷スラリー製造方法に若干の解決すべき課題が残された。
4. 実際の配管系で適切な界面活性剤を添加することで抵抗低減効果が明らかとなり、単位圧力損失当たりの運送熱量は冷水の約3倍になる。