

研究タイトル：自然対流の伝熱促進法と高性能伝熱面の開発



氏名： 三角 利之 / MISUMI Toshiyuki E-mail: misumi@kagoshima-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会、日本伝熱学会

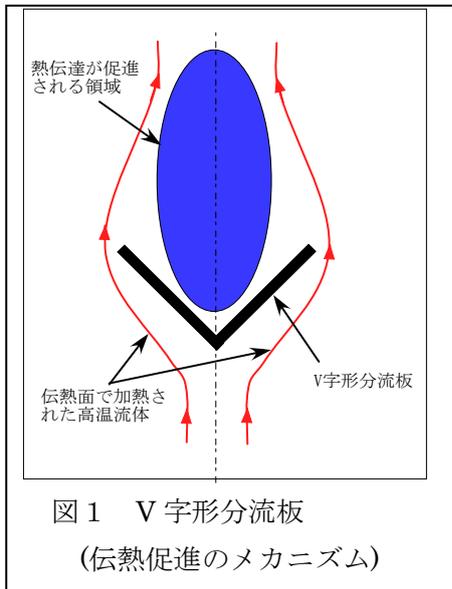
キーワード： 熱伝達、自然対流、伝熱促進、熱交換器

技術相談
提供可能技術：
・自然対流の伝熱促進技術
・熱工学に関する分野

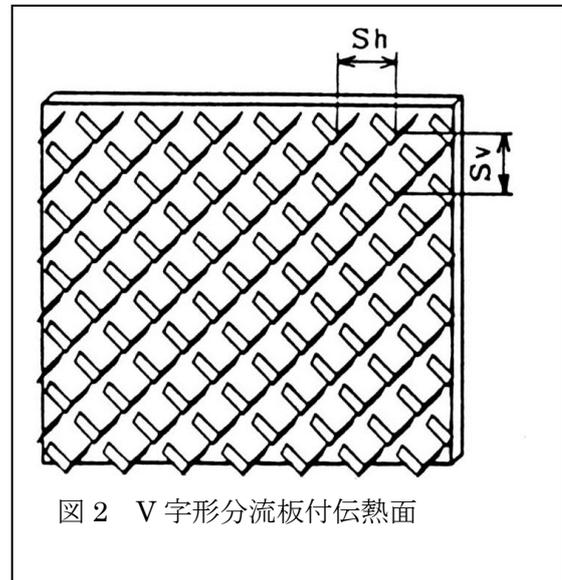
研究内容： 自然対流の伝熱促進法と高性能伝熱面の開発

強制対流の伝熱促進に関しては、従来より、乱れ、先端効果、電場など様々な手段や効果を利用した促進法が開発されており、これらは熱交換器の高性能化やコンパクト化に役立っている。一方、自然対流の伝熱促進手段として実用に供されているのは、拡大伝熱面効果を利用したフィン付伝熱面だけである。このフィン付伝熱面は、本質的に熱伝達率自体を増加させることを目的としたものでないため、高い伝熱促進効果を得るには、必然的にフィン高さあるいはフィン表面積を大きく取らざるを得ず、この方法によって伝熱面の高性能化とコンパクト化を同時に達成するには限界がある。このためには、フィン効果だけに頼らない、つまり熱伝達率そのものを増加させるような自然対流の伝熱促進法の開発が必要不可欠である。

そこで、本研究では、自然対流の伝熱促進の基本的な指針として、「伝熱面上流側で発生した高温流体を伝熱面から排除し、代わりに低温の周囲流体を伝熱面近傍へ流入させることによって、自然対流の伝熱促進が可能である。」ことを提示している。そして、この指針に基づく伝熱促進の具体的な方策として、V字形分流板付伝熱面を考案し、その伝熱性能を実験により調べている。その結果、この伝熱面は現在実用に供されている垂直フィン付伝熱面に比較して、(1)背の低い分流板であっても顕著な伝熱促進効果が得られる。(2)伝熱面のかかなり下流においても高い熱伝達率が実現できる、などの優れた特徴をもつことを明らかにしている。



(応用例)



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
サーモカメラ	CPA-T620(株式会社チノー)
データアキュイジションユニット	MX100(横河電機株式会社)