

機械部会例会 WEB 中継 2015 年 12 月 実施記録

日本技術士会中部本部

中部機械部会

文責：小方弘成

1.日時 2015 年 12 月 11 日（金） 18:30～20:00

2.場所 中部本部会議室（花車ビル 6F）

本会場 東京日本技術士会会議室（萱手第二ビル）

3.参加 15 名（中部会場）

4.講演内容

(1) 吸収式冷凍機の蒸発器用伝熱管の開発事例について 高橋宏行氏（コベルコマテリアル銅管）

（株）コベルコマテリアル銅管（略称:KMCT）は、神戸製鋼所と三菱マテリアルの共同出資の会社であり、日本での生産拠点は神奈川県秦野市、マレーシアとタイに関係会社をもつ。生産品目は空調、冷凍、冷蔵用途の銅管である。今回は、吸収用冷凍機に使用される伝熱管の開発事例を報告する。

吸収式冷凍機（ナチュラルチラー）は、水を冷媒とするノンフロン空調システムで、蒸発→吸収→再生→凝縮の 4 つのサイクルで冷暖房を行い、都市空調の主流となっている。蒸発サイクルに使用する流下液膜式蒸発器用伝熱管は、近年の銅材料の高騰（1996 年比 3.5 倍）により使用量削減の要望が高まっている。伝熱管の改良のため熱伝達性能の評価・研究はされているものの、冷媒の流動状態はこれまであまり把握されていなかった。伝熱管は熱交換のために外面にフィン（突起）、内面にリップが形成されており、この形状の違いで性能や使用材料量も変化することが推定できる。今回、フィン高さを低くしたものを新たに開発、評価したところ、熱貫流率など管としての基本特性が向上することがわかった。フィン高さが低いため、使用材料量も少なく市場の要望に応えるものである。ただし、冷凍機に実装した場合の総合的な性能は、冷媒の滴下量など各メーカーにおける仕様が異なることから、必ず向上するとは言えなかった。今後、更に熱伝達性能の向上と軽量化を図り、他用途への転用もすすめる。

(2) ものづくり開発プロセス改革に役立つ VE 活用の勘所 沼澤朋子氏（横河電機）

大学では理学部を学び、現在は経営工学部門の技術士で、CVS（Certified Value Specialist）資格も保有、VE の実践を担う人材を広く育成する活動もしている。今回は日本のものづくりにおける開発プロセス革新の中で、フロントローディング活動に VE を活用するための勘所を紹介する。

今年話題になっている INDUSTRIE4.0 は、「デジタルデータでものづくりをつなぐこと」と紹介されているが、工場を自動化すればよいということではなく、企業をまたがったプロセス革新・統合や、製造業のビジネスモデル転換を含めた戦略的発想が必要である。VE とは、最低のライフサイクルコストで必要な機能を達成するために製品やサービスの機能的な研究に注ぐ「組織的努力」であり、科学的手順で評価基準を作ることで、より価値の高い設計が可能となる。特に開発プロセスの前段階で VE（機能本位思考）の考え方を盛り込めばフロントローディング活動の効果を一層高めることが可能となる。具体的には「機能定義」「機能系統図」「QFD」「DRBFM」「TRIZ」「機能評価」などの手法やツールを用いるのが良い。（講演では電磁式流量計を事例として紹介されたが、ここでは省略する）

※要旨は、当日の講演を聞いてメモしたものから独自にまとめたものですので、

この文章に対する質問、問合せなどをご容赦願います。

5.次回予定

1 月 7 日（金） 新年賀詞交歓会 中部本部 WEB 中継はお休みします。

2 月 12 日（金） ① 大学における転がり案内技術の最前線 酒井康德氏（東京工業大学）

② ナノ・マイクロに挑む！転がり案内技術の最前線 会田知幸氏（THK（株））