

# 復水器漏えい細管特定方法の検討

薄いフィルム使用による特定能力向上

## Study of Methods for Identifying Leaking Condenser Tubes

Improvement in Identification Ability Using Thin Films

(電力技術研究所 発電G 火力T)

食品用ラップフィルム(ラップという)を用いた方法では特定が難しい微細な漏えい細管を、新たな薄いフィルムを用いることにより特定できるようにした。

(Thermal Power Team, Power Generation Group, Electric Power Research and Development Center)

It is difficult to identify tubes with minor leaks via the method that uses plastic wrap used for food. We made it possible to identify these using a new thin film.

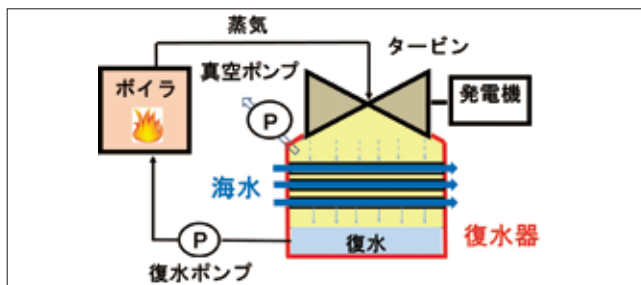
### 1 背景・目的

復水器は、タービンで仕事をした蒸気を海水で冷却し、水にする(復水という)細管方式の熱交換器である(第1図)。漏えい細管があると、海水が復水に入り、ボイラ・タービンを腐食させる。そのため、早期に漏えい細管を特定し、細管両端に栓をし、海水が入らないようにする。

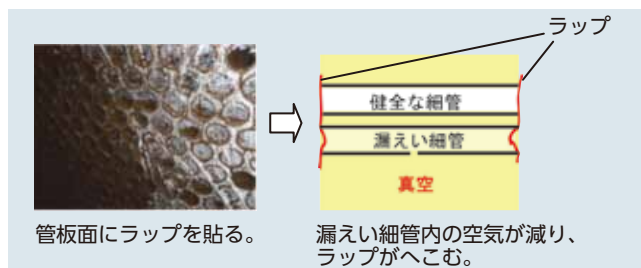
なお、細管は、復水器1室あたり5～9千本あり、効率よく漏えい細管を特定する方法が求められる。

漏えい細管の特定は、復水器内の真空を利用する。具体的には、細管端部の管板面にラップを貼り、ラップのへこみを目視により確認し特定する(第2図)。しかし、微細な漏えい細管(ピンホール)は、ラップのへこみが小さく、特定が難しい。

そのため、微細な漏えい細管でも特定できる方法について検討した。



第1図 火力発電所の水、蒸気の流れ

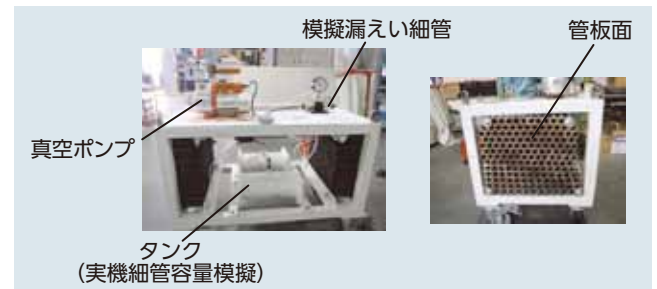


第2図 漏えい細管特定方法

### 2 研究の概要

復水器模擬試験装置(第3図)を作製し、各資材(ラップ、薄いフィルム、泡)による特定能力試験を実施した。

なお、薄いフィルムは、薄いほど応答性が良いことに着目し、3種類の厚さのフィルムを試した。



第3図 復水器模擬試験装置

### 3 研究結果

各資材の特定能力試験の結果(第1表)から、ラップより薄いフィルムを用いることにより特定能力が向上することを確認した。これは、薄いフィルムは、吸引力が弱くてもフィルムがへこむためである(第2表)。

なお、泡(ハンドソープ)は、特定能力が高いが、片付け(水洗および回収等)に手間がかかり、現場採用が難しいことが分かった。

第1表 各資材の特定能力

資材	模擬漏えい細管の穴径 (mm)		
	0.10	0.05	0.03
ラップ (11 $\mu$ m厚)	△	△	×
薄いフィルム (6 $\mu$ m厚)	○	○	△
薄いフィルム (3 $\mu$ m厚)	○	○	△
薄いフィルム (2.8 $\mu$ m厚)	◎	○	△
泡 (ハンドソープ)	◎	◎	◎

◎: 容易に特定可能 ○: 特定可能 △: 特定が難しい ×: 特定不可

第2表 特定時のフィルム吸引力(模擬漏えい細管の穴径0.05mm)

厚さ	ラップ	薄いフィルム		
	11 $\mu$ m厚	6 $\mu$ m厚	3 $\mu$ m厚	2.8 $\mu$ m厚
吸引力(kPa)	0.39*	0.71	0.59	0.19

\*ラップは、管板面での気密性が低く、吸引力が0.39 kPaまでしか上がらず、特定可能なへこみとはならなかった。

### 4 まとめ

薄いフィルムを使用することにより、ラップでは特定が難しい微細な漏えい細管(穴径0.05mm以上)を特定できることを確認した。

今後は、当社で薄いフィルムを活用するとともに、関係会社から販売する予定である。



執筆者/森 祥紀