

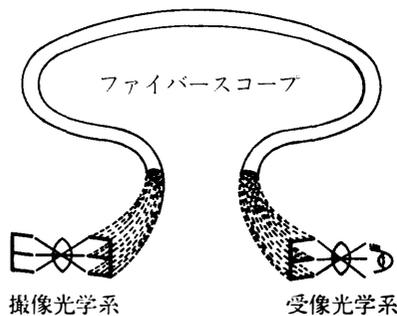
ファイバースコープ式機器内部点検装置

総合技術研究所

＜要旨＞ 本装置は、光ファイバーにより機械設備の内部等、直接肉眼観察できない箇所を点検する装置である。この装置は、点検鏡による検査に比べ、狭くて、奥行の深い箇所の点検が可能であり、モニターTVと組み合わせることによって、効率的な点検作業が可能である。以下原理と仕様について紹介する。

1 ファイバースコープの原理

ファイバースコープは、湾曲させても、効率よく光を通すことのできる性質をもつ光ファイバー素子（直径約10 μ m）を数万本結束したもので、これにより、撮像側で撮った像を各光ファイバーによって分割して伝送し、他端の受像側で再生するものである。（第1図）



第1図 ファイバースコープ画像伝送原理

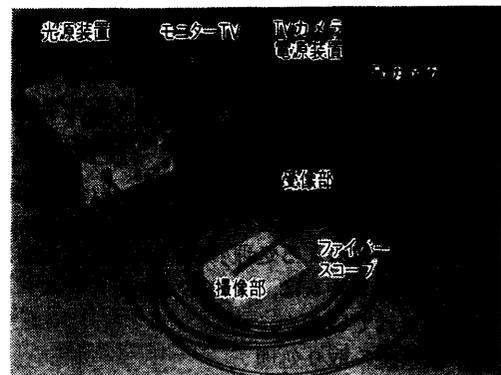
2 本装置の特徴

- (1) ファイバースコープは可とう性に富むため複雑で狭い、奥行の深い所まで挿入でき、光源装置と組み合わせて、曲管内面等の暗い所でも点検が可能である。
- (2) 素子数が多いため、鮮明な画像が得られる。
- (3) 前面および側面の観察が可能である。
- (4) 150 $^{\circ}$ Cまでの高温箇所の観察が可能である。
- (5) 電磁誘導を受けないので、動力線、火花発生機器の近くでも安定した画像で観察できる。
- (6) 肉眼観察のほか、35mmカメラ撮影およびTVカメラによる観察が可能である。

3 本装置の構成

ファイバースコープ本体、光源装置、TVカメラおよびモニターTV等で構成される。

装置の概要を第2図に示す。



第2図 ファイバースコープ式機器内部点検装置

4 主な仕様

- (1) ファイバースコープ
本体長さ：8m
外径 撮像部：20mm ϕ
伝送部：16mm ϕ
許容曲げ半径：75mm
画素数：3万本
焦点：10mm \sim ∞ 可能
視方向：前、側面（遠隔操作可能）
耐熱温度：150 $^{\circ}$ C
- (2) モニターTV：カラー10インチ
- (3) 適用カメラ：35mmカメラ
- (4) 光源装置：100V、300W

5 あとがき

当所は先に、光ファイバーを応用した火力発電所ボイラ炉内監視装置を開発し、すでに実用化している。以上紹介した点検装置は、汎用品として肉眼観察できない場所の点検、監視用として用いるもので、今後の機器診断技術の開発に役立てるものである。

（機械研究室）