

配管UT（超音波探傷検査）に関する研究

原子力室

1 ま え が き

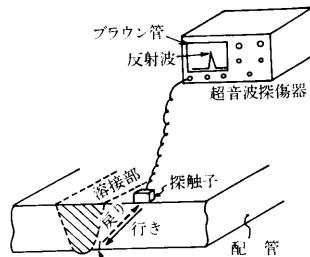
原子力発電所の定期検査の一貫として、配管溶接部のUT（超音波探傷検査）を実施している。

UTは探触子から発射した超音波の反射波をブラウン管上に表示し、その形状により内部の欠陥を発見する方法であるが、配管溶接部近傍においては、管内面の形状、金属組織の相違、溶接部の裏波等からも反射波が発生することがあって、欠陥から発生する反射波との判別が難しい場合がある。

これらの判別に当っては、問題発生都度のモックアップ試験等を実施し解明しているため長時間を要している。したがって工程短縮のためには配管UTによる検査技術を高める必要があり本研究を実施した。

2 UTの概要

第1図にUT実施の概要を示す。



第1図 UTの概要

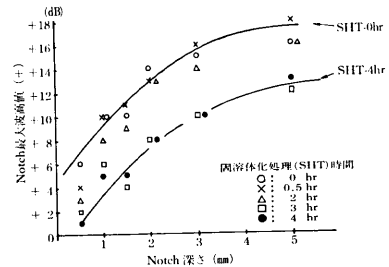
3 研究内容

研究は次の項目について行った。

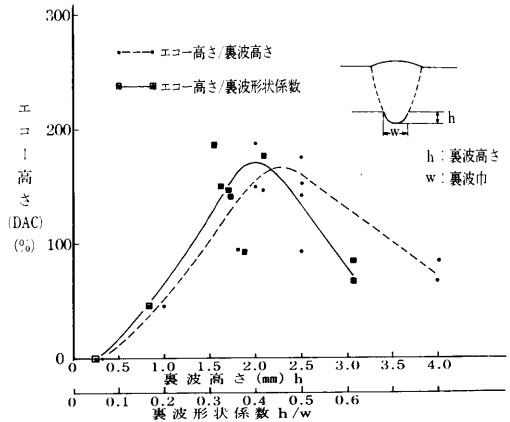
- (1) ステンレス鋼の金属組織とUTの関連性
 - ① 溶接バタリング部の特性
 - ② 固溶体化処理時間の影響による特性
- (2) 欠陥部のUT特性
 - ① 溶接裏波形状による特性
 - ② 溶接裏波形状と欠陥との相関性
 - ③ 溶接欠陥の種類と反射波の相関性
- (3) 探傷器の特性調査
 - ① 被検査材料と探触子温度の特性
 - ② 探触子入射角度の影響
 - ③ 配管内の水の影響

4 研究結果

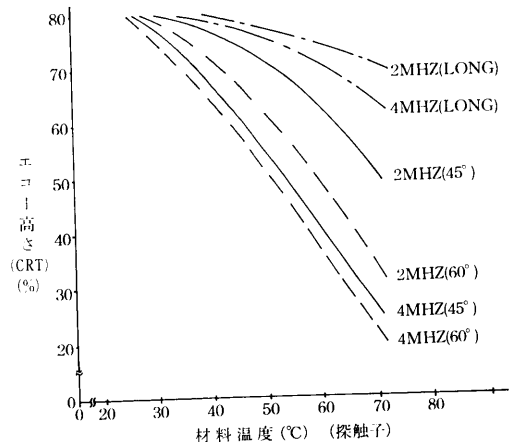
研究結果の代表例を第2～3図に示す。



第2図 Notch深さと最大波高値の関係



第3図 エコー高さ—裏波高さ曲線（45°斜角）



第4図 SUS304の温度変化と感度

5 あとがき

研究項目と結果の代表例の紹介にとどめたが、本研究によって有効なデータが得られたので定検時の解析評価に利用している。