

PA法（フェイズドアレイ法）その1

概要

このフェイズドアレイは1970年代にはじめて登場しましたが当初、医療用にその使用が限定されていました、しかし、このフェイズドアレイもTOFD同様この10年ほどでかなり工業分野にも浸透して行き現在に至ります。

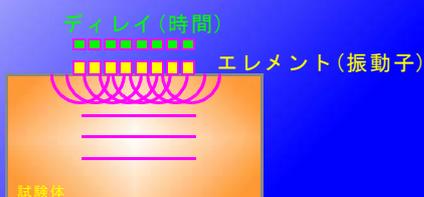


医療用PA画像

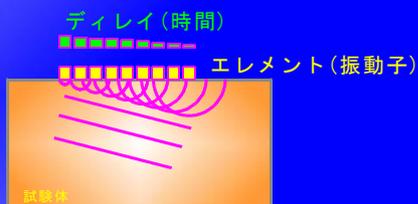
主な特徴

一つの探触子に複数の振動子を使用しこれを電子制御することによって垂直探傷・斜角探傷・フォーカス探傷を可能にするというもので、これまで行ってきた超音波探傷の幅を大きく広げるものです。

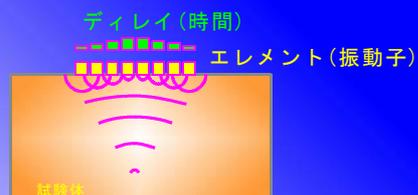
PA法（リニアスキャン）



垂直探傷

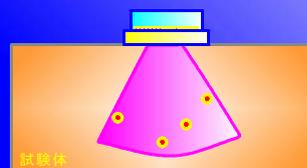


斜角探傷

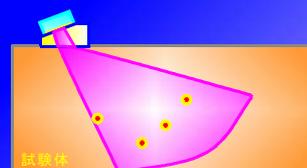


フォーカス探傷(集束)

PA法（セクタースキャン）



垂直探傷

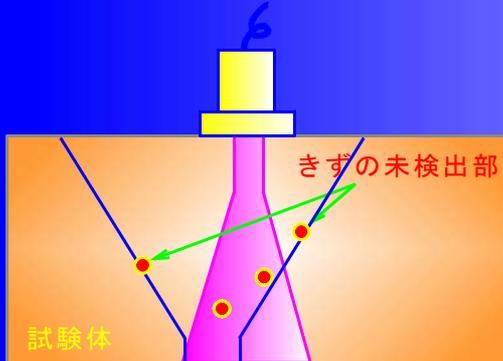


斜角探傷

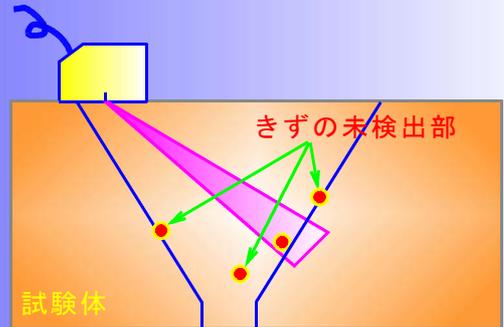
PA法（フェイズドアレイ法）その2

従来UTとの違い(溶接部検査)

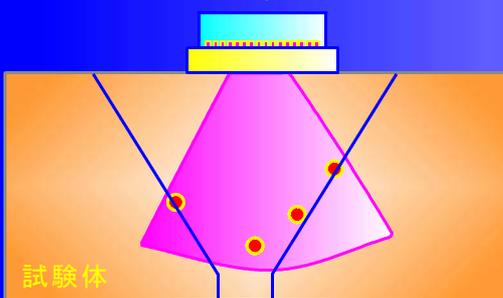
従来UT(垂直法)



従来UT(斜角法)

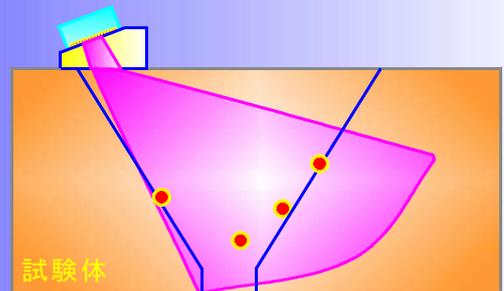


PA法(セクターキャン)



垂直探傷

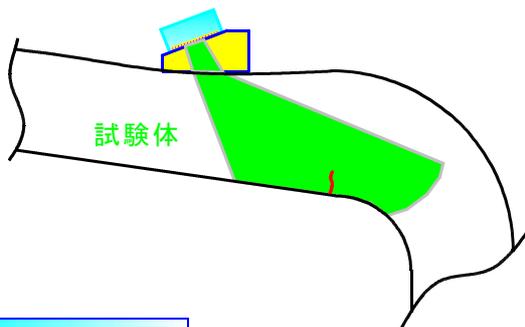
PA法(セクターキャン)



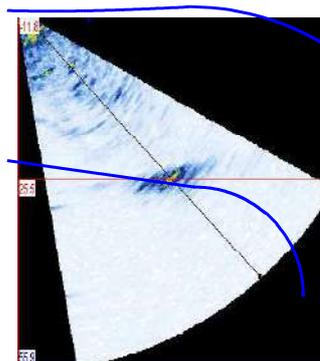
斜角探傷

1. 従来UTとの大きな違いの1つは、探触子を走査することなく広範囲を探傷することができます。
2. PA特有の画像化と、CAD図を探傷画面に取り込むことによって実欠陥位置を詳細に把握することができます。

探傷例1(割れ検出)

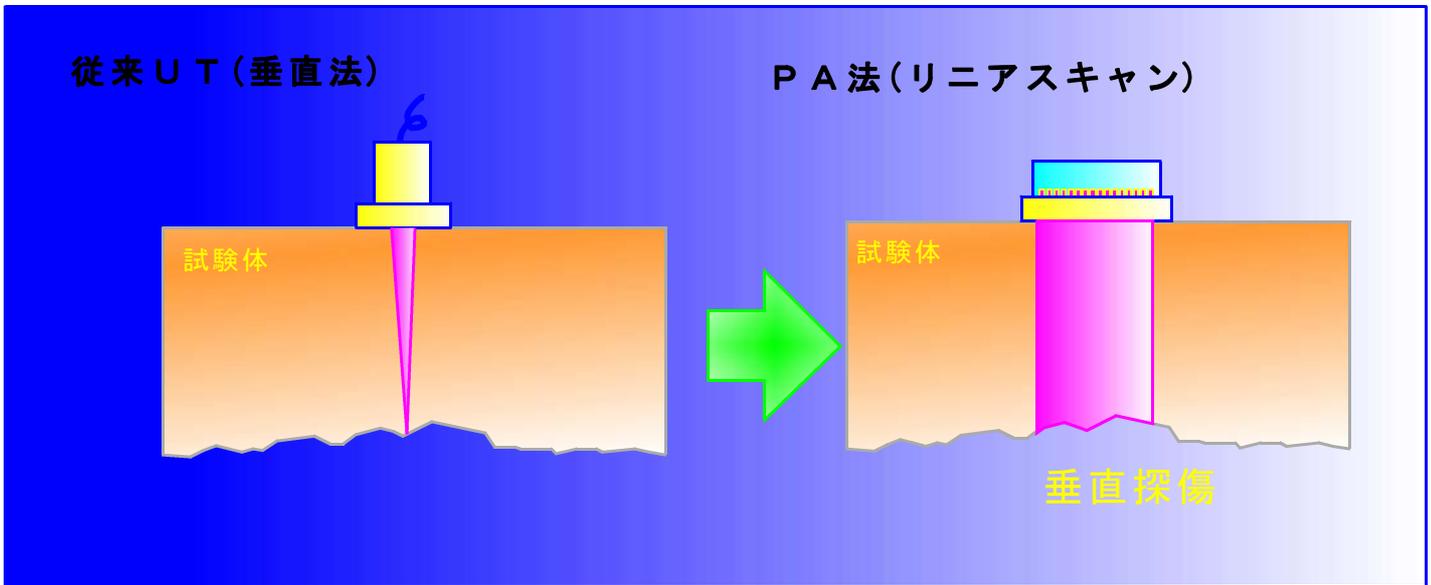


装置



フェイズドレイ法 (PA法) その3

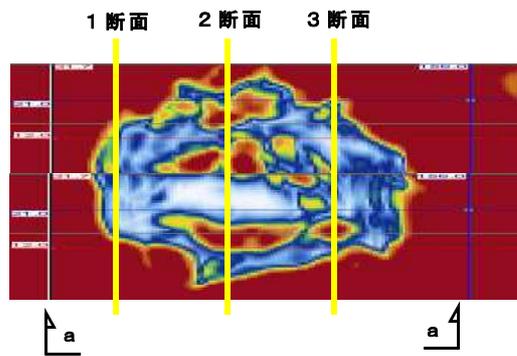
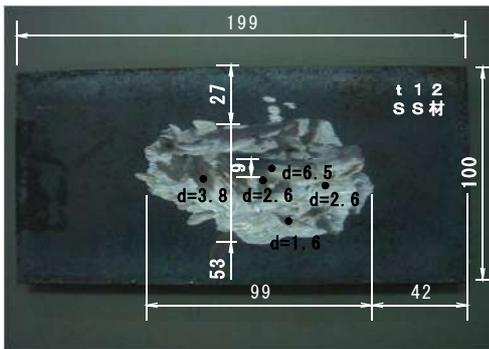
従来UTとの違い(裏面腐食のマッピング)



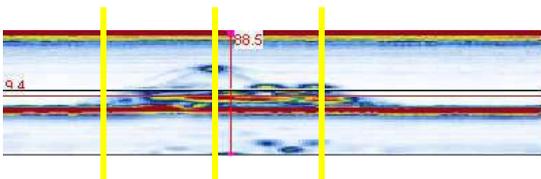
1. 腐食の状態をCスコープ(上視画像)及びB/Dスコープ(2方向の断面画像)で見ることが可能になり腐食状況を詳細に把握することができます。また、ラスタスキャン(ジグザグ操作)により面探傷が可能になりました。

探傷例 2 (テストピース疑似欠陥検出)

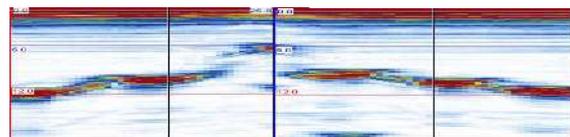
Cスコープ画像



矢視 a - a (Bスコープ画像)



Dスコープ画像例(2断面)



装置



探傷例 3 配管内面腐食(テストピース疑似欠陥検出)

チェーンスキャナー

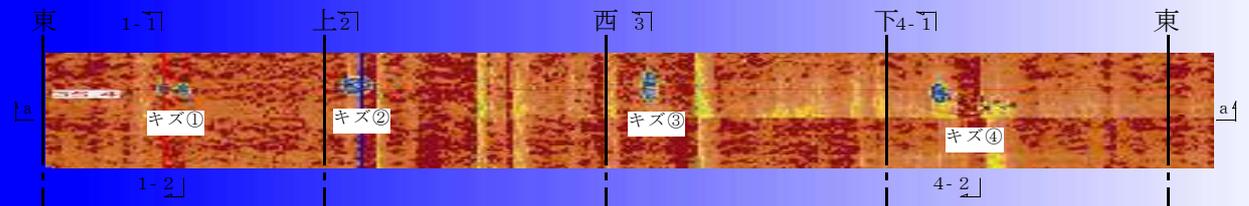


OLYMPUS社製 CHAINスキャナー

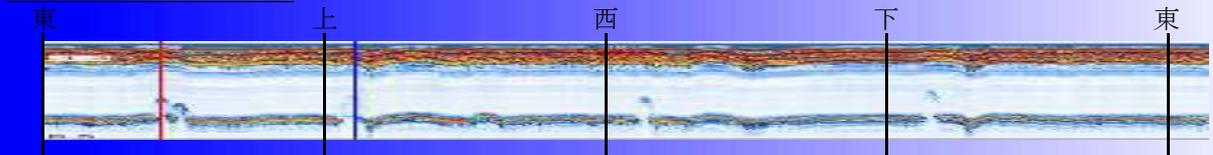
配管内面(疑似欠陥)



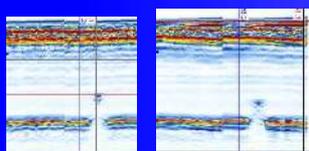
キズNo.1~4 (Cスコープ画像)



矢視 a-a (Bスコープ画像)

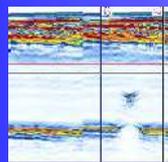


①断面(Dスコープ画像)



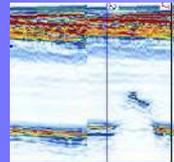
1-1 d=1.9 1-2 d=1.3

②断面(Dスコープ画像)



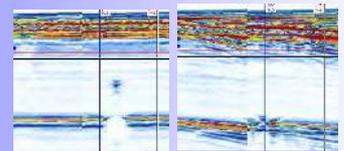
d=2.1

③断面(Dスコープ画像)



d=2.0

④断面(Dスコープ画像)



4-1 d=2.5 4-2 d=0.6

※ d はキズ深さ

- チェーンスキャナーは2軸のエンコーダーを搭載した配管用手動探傷スキャナーです。
(対応外径は45mm~965mm)
また、チェーンの脱着により配管だけでなく平板の探傷も行えます。

装置