

UT 実力確認講座 「UTまかせとき大会」開催報告

関西支部 幹事 西 田 健 陽
(ボニー工業 (株))

超音波探傷 (UT) 技術者にとって、探傷の結果は測定精度も含めて果たしてどうなんだろう? の疑問は付いてまわります。規格に基づいて忠実に実施したから大丈夫だ、と納得でもしないことには、形状エコーが傷エコーに見えノイローゼになってしまいます。とは言うものの、技術者は実力が確認できそれなりの結果が出れば、安心して探傷業務に専念でき、そんな場を設けることが出来れば、それこそ会員に密着した支部のサービスと考えて (財) 電子科学研究所および (社) 非破壊検査工業会・関西支部の協力を得て表記の講座を企画し、この度第 1 回目を実施しました。

UT が最も広く適用されている溶接部を対象にして実施するにあたり、実力確認に際して大きなポイントは自然傷入り溶接試験体であり、都合の良いことに支部が保有するアメリカの NDT 用試験体専門メーカー製約 100 体の中から 40 体を超える RT・UT 用を利用しました。これらの試験体は、溶接形状として突合せ、管、T 型で、厚さは 8.6~32mm、余盛りは有り・無し・スムージングの 3 種類、傷の種類はコールド・ラップ (層間の融合不良) を除きタングステン巻き込みを含め全て有り、溶接長さ 100mm に 1 ないし 2 個自然傷がインプラグ方式で挿入され、このときの仕様記録があります。この記録以外の傷は無く、このことも大切なことです。

さて、探傷は 32 体の試験体を準備し、用意した 15 台の探傷器と斜角探触子 (屈折角: 70°) を使用して、15 人が試験体 2 個を 30 分での一斉進行方式で、16 体 (傷数 25 個) の記録を作成し、午前・午後各 2 時間の計 4 時間で行いました。引き続き試験体の制作方法について説明し、傷に関する寸法的には $\pm 1\text{mm}$ 以内の精度で信頼性が高いこと、指示長さを実寸法はほとんどの傷で差が少ない測定ができること、裏波の中にあるタングステン巻き込み (見落としが多い) の裏波エコーとの相関的判別法、首振りを伴った基本走査ができないと検出できない内部割れがあること、など UT における特徴を解説しました。その後、50 個の傷のマスターデーターを伝え各自でデーターの整合を精査し、実力の自己確認をしました。

このことと平行して、傷の記録 (写し) は採点・集計を行いました。傷の位置: X・K・Z、指示長さ、エコー高さを、偽傷検出 (擬似エコーの誤判定) は減点しマスターデーターに基づき採点し、高得点者 3 名を選び (4 位は点差が大きい) 表彰状と副賞を支部長より贈呈しました。今回この講座への参加者を募集するに当たり、試験体と傷の情報および探傷条件ならびに記録項目を開示・設定していたため、所属会社で経験の深い社員が選ばれたようで、レベルの高い講座であったが、未検出、偽傷がままあることを考えると溶接断面形状で、傷・形状エコーへの考察を十分行うことと、探触子の基本走査が間違いなく出来ることが大切であることが解ります。なお、探傷記録に傷の種類も参考に記載してもらいましたが、全てのデーターは多方面の解析を行い、いずれ発表の場を持ちたく考えております。UT の結果、不合格手直しの指示はするものの欠陥除去の確認をして、その実像を見る機会はほとんど無く実力の確認が出来ていない実情から、信頼性の高い試験体での本講座は高い意義があると考えており、継続的な開催を計画していきます。

