

溶接 UT 歴史年表

2025年5月29日 藤盛紀明

—UTの歴史（溶接 UT の歴史序章）—

- 1918 フランス ポール・ランジュバン教授 超音波パルスで水中物体検出成功
- 1929～1939 ロシア・ドイツ・英国で連続波 UT 研究
- 1942 英国 Sproul が 2 探式パルスエコー法 (UT) 提案
- 1942 アメリカ・ミシガン大ファイヤーストーン博士
1 探式パルス UT 特許取得
- 1945 上記特許で UR 形 reflectoscope (UT 器) スペリー社から発売
- 1946 英国 Sproul と Hughes Co と共同で 2 探式パルスエコー法公表
UT 開発 1952 特許取得
英国ケルビン社 上記特許による超音波探傷器製造
- 1947 トランジスタ原理発明
- 1948 電子技術の非軍事分野研究解禁 (占領軍)
- 1949 日本メーカー 4 社超音波探傷器市販：
(三菱電機、日本無線、島津製作所、東京超音波工業)
- 1949 スペリー社 UR 型探傷器製作 斜角探触子日本特許取得
- 1950 造船・製鋼所に UT 導入 鋼板・鋳鋼品・鍛造品 UT 検査
- 1951 学振 製鋼 19 委員会 超音波探傷協議会設置
- 1952 非破壊検査研究会設立
7 月 超音波分科会 第二分科会設置
11 月 探傷器の問題点議論
- 1953 水晶振動子・垂直探触子・斜角探傷 (スペリー東京計器・日本無線・ケルビン社) : 悲観的結論
- 1954 米国クレバイト社 : ジルコン・チタン酸鉛磁器振動子 PZT
大量生産 (ジルナマ)
我が国の超音波探傷器性能悪いと認識
第二分科会「外国主要 UT 器の性能表」調査
- 1955 非破壊検査研究会設立
非破壊検査研究会から日本非破壊検査協会 NDI へ変更
- 1955 東京計器 スペリーランド社と技術提携

—溶接 UT の歴史—

- 1956 202 (溶接 UT) 小委員会設置 委員長 電機試験所 内藤正
- 1957 第 2 分科会 UT 機器感度規正に対する実験 : ユーザー不満

- 1958 201 小委 ゲイン調整法議論
探触子の規格化：反対論多数
- 1958 トランジスタラジオ発売
日本のトランジスタは測定用には使用不能
- 1960 西独クラウトクレーマ USIP10W (斜角探傷の優器) 輸入
- 1961 NDI201 小委員会 近距離音場 増幅直線性」
- 1962 NDI10 周年記念 三菱、東京計器、帝国通信、日本無線
- 1962 NDI201 小委員会 探傷器の増幅直線性 減衰器
- 1962 西独レイフェル社 減衰器内蔵 セラミック斜角探触子
RT よりも UT の欠陥検出能力アップ 鋼 UT 促進
- 1963 西独カールツアイス社 チタン酸バリウム振動子
西独クラウトクレーマ社 完全トランジスタ バッテリー
ポータブルタイプ UT 器発売
米国クレバイト社 日本での PZT 使用許諾
- 1964 西独クラウトクレーマ USK-4 (UT 斜角探傷の小型優器) 発売
日本製よりも性能良し
第 2 分科会 クラウトクレーマ・スペリー性能比較
(感度・分解能は日本製より良い)
三菱電機 水晶振動子 垂直探触子 斜角アタッチメント
- 1965 三菱電機 FD-170 トランジスタ探傷器 送信部トランジスタ無
AC 電源重量 7.5 kg 800HZ
- 1965 探触子の性能に焦点：遠距離分解能 (ダンパー)
- 1966 NDI201 小委 「超音波探傷器の分解能測定方法と分類方法」
(ユーザーからの圧力による)
ISOTC135 非破壊検査分野 SC 3 音響分野
探傷感度・分解能測定 STB-A2T 暫定配布 (4φ X4 傷無し)
- 1967 藤盛 吉川社長より現場溶接の検査方法開発指示される。
朝日東海ビル (着工 1969/3 竣工 1971/7)
- 1968 年 1 月 NDI 無審査・無試験で検査技術者認定開始
- 1968 年 2 0 2 小委 委員長高橋茂 (千代田化工)
- 1968 年 藤盛 NDI 参加
海上電機で開催された NDI 第 2 分科会で
表面開口したスリット傷の探傷発表
ビュステンブルグのコーナーエコーの議論あり
木村勝美、高橋茂の知古を得る
- 1968 年 藤盛 202 小委員会 (高橋茂委員長) に参加

- 1968年「建築鉄骨溶接部の探傷規格検討」藤盛私案提案・議論
「建築鉄骨溶接部の探傷方法」202小委試案作成
斜角探触子の分解能・感度測定表示方法（案）
第二分科会 探傷器の問題点討論
- 1968年 STB-A1 発売
- 1968 硫酸リチウム振動子 紹介
6月三菱電機 UT 撤退論議
- 1968 シリコントランジスタ輸入開始
- 1969年 海上電機 F-3 完全トランジスタ UT 器 発売
- 1969年 STB-A2T を改定し STB-A2 発売 4φX4 採用
- 1969年3月～1971年7月 朝日東海ビル着工
- 1969年 202小委試案により朝日東海ビル工場溶接 UT 検査実施（川重野田）倉持氏実施
日工検 寺田氏は川重側
この時 寺田氏と距離振幅特性曲線の議論
（寺田氏はその必要性認識無し）
- 1969年 202小委試案の NDIS 化 議論
STB-A3 製作検討（現場用に A-1, A-2 の内容含む小型）
- 1969年 NDI UT 技量認定のために講習会開始
- 1969年6月 NDI UT 検査技術者認定試験開始
- 1969年11月 建築学会大会発表 表面開口スリット
- 1970年 202小委委員長 木村勝美（金材研）
- 1970 朝日東海ビルの工場・現場溶接 UT 検査実施
◎スペリー社の斜角探触子 日本特許切れる（三菱電機松山
宏情報）
- 1970 1月 日本建築学会「鉄骨非破壊検査小委員会」設置、
規準作成着手
（NDIS 2404-1970 準用・欠陥と強度の関係研究）
- 1970年1月 三浦邦敏 斜角の疑似エコー NDI 誌 1970 1, 3
- 1970 2月 NDI 第2分科会公表 NDI 資料 2352
NDI 202小委員会勧告「鋼溶接部の超音波斜角探傷試験
方法」および等級分類
- 1970 NDI の中に UW 委員会設置、
202小委勧告を NDIS2404 にする作業開始。
2月 三菱電機 FD-210 発売完全トランジスタ発売
2月 東京計器 SM-50 発売

日本各社：完全トランジスタ小型軽量探傷器発売
NDI 201小委 「超音波探傷器の目盛り板について」発表
1970 藤盛 NDI 誌『超音波探傷器の総合性能に関する考察』
クラウドクレマ社からクレームあり：無視
1970 日本建築学会「鉄骨非破壊検査小委員会」NDIS2404 準用決定
1970/7 建築学会論文報告集 表面開口スリット傷深
1970/11 建築学会論文報告集 DE 法による傷長さ測定法
1970 NDI202 小委員会（木村勝美委員長）
1970 春 溶接学会春季大会 傷深さ
1970/7 NDI 第2分科会 建築鉄骨溶接部 UT 検査結果発表
1970 秋 溶接学会秋季大会 欠陥長さ測定法
1970/11 建築学会大会 欠陥長さ測定法
1970 12月 NDIS2404 1970「鋼溶接部の超音波斜角探傷試験方法」お
よび等級分類」作成 制定は1971年
1970～1971 日本建築学会「鉄骨非破壊検査小委員会」メンバー
NDIS 2404-1970による検査結果情報交換：結果は散々
1971 UT探傷器展示会：実用的小型 UT 器総ぞろい
三菱・東京計器・島津・日本無線・海上電機
クラウド・ウエスイターントレーディング
クラウドクレマ 小型軽量超音波探傷器 USK-5M 発売
1971 4月 NDIS2404 1970「鋼溶接部の超音波斜角探傷試験方法」お
よび等級分類」制定 会報に投稿
1971/11 建築学会大会 ブローホールの応答特性
NDI 第2分科会 探傷面のあらさと接触媒質
(某社が上記論文記述の接触媒質販売)
1972 7月 日本建築学会「鋼構造建築溶接部の超音波探傷検査準
(案)」公表 各方面の意見徴集
1972/3 学会論文報告集 ブローホールの応答特性
1972/7 NDI 第2分科会 ルート溶け込み不足
1972/6 NDI 第2分科会 内部溶け込み不足
1972/9 建築学会論文報告集 探傷面のあらさと接触媒質
1972/11 建築学会大会 欠陥寸法の推定方法
1972/12 NDI 20周年記念論文 欠陥寸法推定
1973 超音波探傷器の保守点検
1973/3 建築学会論文報告集 内部溶け込み不足
1973 STB-A1 STB-A2 JIS 化

- 1973年5月16日 NDIS 2404 改定原案作成委員会発足
1973年5月25日
日本建築学会「鋼構造建築溶接部の超音波探傷検査準」
第1版第1刷 公表
- 1973年6月 AISC-JSSC 合同会議報告 溶接 UT 時の妨害エコー
1973/7 NDI 第2分科会 超高層の溶接 UT 検査結果
1973/11 NDI 第2分科会 溶接 UT 時の妨害エコー
1973/11 建築学会大会 溶接欠陥の検出レベル
1973~1974 千代田区 鉄骨実態調査 43件中42件で不良施工
1974/1 NDI 自動探傷装置
- 1974年6月 NDIS—2404 1974「鋼溶接部の超音波斜角探傷試験方法
および等級分類」改定 (JIS に向けての改定)
- 1975年 藤盛NDI 202小委員会 委員長就任
WG3 DAC の実用化 寺田邦男
WG6 コーナーエコー現象 守井隆史
WG9 パイプ溶接部の探傷 加藤 功
WG11 欠陥板厚方向寸法測定 小倉幸夫
WG12 欠陥指示長さ測定方法の詳細 松井一彦
WG13 母材部の欠陥波の処置 伊庭敬二
WG17 鋼裏当て金のたれ込みエコー 寺田邦男
- 1975 JISZ3060 1975「鋼溶接部の超音波斜角探傷試験方法および等
級分類」作成委員会開催
木村主査 藤盛幹事 岸上 (圧力容器)
NDIS2404-74 を元に検討開始
原子力容器・圧力容器は ASME, BS, ISO の規定を採用しており、そ
れと NDIS2404-74 との調整が作業のほとんど。
- 1975 UT 軽量小型探傷器性能 MAX 完成 大型探傷器開発へ
1975 9月 JISZ3060 1975「鋼溶接部の超音波斜角探傷
試験方法および等級分類」制定 委員長石井勇五郎
- 1975年3月5日 JIS 対応：日本建築学会非破壊小委員会開始
JISZ3060 の制定状況勘案、
狭開先へのタンデム探傷
箱型柱のエレスラへの垂直探傷
- 1975年3月25日
日本建築学会「鋼構造建築溶接部の超音波探傷検査準」
第1版第3刷 (屈折角選定・距離振幅校正曲線作成に小改訂)

- 1976年4月 NDI 『超音波試験A』改定
- 1977年1月 『清水建設研究報告』第9号 「鋼構造溶接部の超音波斜角探傷試験に関する研究」藤盛学位論文
- 1977年6月 日本建築学会「鋼構造建築溶接部の超音波探傷検査規準」JISZ3060に基づく改定作業完了
- 1977年8月 NDI 『1級技術者のための超音波探傷試験講習会講義テキスト』発売
- 1978年8月 日本建築学会「鋼構造建築溶接部の超音波探傷検査規準」改定終了（JISZ3060反映）
JISZ3060の制定状況勘案作業
狭開先へのタンデム探傷
箱型柱のエレスラへの垂直探傷
- 1979年8月 日本建築学会「鋼構造建築溶接部の超音波探傷検査規準」改定1刷 出版
- 1980年 岸上守幸（IHI） NDI202 小委委員長