

2次元検出器小委員会設立趣意書

平成27年4月吉日 X線材料強度部門委員会

目 的：

対象となる材料から回折されたX線（いわゆるデバイ環）を2次元的に捉え、材料強度評価に用いる試みはフィルム等を用いて活発に行われてきたが、近年2次元検出器の進化とパーソナルコンピュータの高速化に伴い、ホームラボのX線源に対してもデバイ環の2次元データから残留応力を算出することが現実となった。特に、 $\cos\alpha$ 法や2D-XRD法によるX線応力測定装置が国内外メーカーから発売され、企業や大学、国公立の研究機関への導入が進んでいることを契機に、2次元検出器を用いたX線応力測定例が、国内外の学会誌や講演会、国際会議で発表されるようになってきた。

一方、それら2次元検出器を搭載した新しいX線応力測定装置の測定方法や測定原理が産業界で広く認知されているとは言い難く、それぞれの機関において実施された測定手法や測定条件が適正であるかの判断や、残留応力測定結果が最も広く利用されている $\sin^2\psi$ 法による測定結果と整合性が取れているかを公平に判断できない状態にあり、学会などの公的機関でこれら判断基準が定められることに大きな期待が寄せられている。

そこで、X線材料強度部門委員会では、新たに『2次元検出器小委員会』を設立し、2次元検出器を用いた代表的な応力測定方法に対して、測定方法や原理を整理するとともに、均質等方体とみなせ、かつ、連続環が期待できる炭素鋼を測定対象とするラウンドロビンを行い、従来法との比較を通して、2次元検出器を用いたX線応力測定の測定標準や算出方法、測定誤差の統一的評価方法について検討し、学会標準につなげる知見をまとめる。

計 画：(3年+3年計画)

・3年前期 第一段階（2年）

- ・ $\cos\alpha$ 法と2D-XRD法の測定原理と測定手法の整理
- ・第1回ラウンドロビン（連続環が得られる炭素鋼の共通試験片による残留応力測定）
- ・ $\cos\alpha$ 法、2D-XRD法および $\sin^2\psi$ 法による測定結果の整理と課題の抽出

3年前期 第二段階（1年）

- ・ $\cos\alpha$ 法と2D-XRD法の測定標準暫定案の策定
- ・3年前期報告書の作成と3年後期の計画案の作成

・3年後期 第三段階（2年）

- ・第2回ラウンドロビンテスト（測定標準【暫定】による共通試験片による残留応力測定）
- ・ $\cos\alpha$ 法と2D-XRD法による測定結果の整理
- ・X線の弾性定数とX線のコンプライアンスの検討と予備実験

3年後期 第四段階（1年）

- ・X線の弾性定数とX線のコンプライアンス実測についての指針
- ・ $\cos\alpha$ 法と2D-XRD法の測定標準の策定および学会標準化
- ・最終報告書の作成

組 織（18機関）

- ・小委員会主査：坂井田喜久（静岡大）、幹事：伊藤登史政（デンソー）
- ・小委員会メンバー：角谷利恵（東芝）、松英達也（新居浜工専）、鈴木賢治（新潟大）、王昀（日立）、小栗泰造（産技研）、八代浩二（山梨県工技センター）、岩堀恵介（デンソー）、柴野純一（北見工大）、熊谷正芳（東京都市大）、内山宗久（パルステック工業）、秋田貢一（原子力機構）、近藤英隆（コベルコ科研）、藤田工（NTN）、曾我部万里（住友電工）、望月正人（阪大）、安川昇一（リガク）、森岡仁（ブルカーAXS）（敬称略）