



成形限界ひずみの新導出法

ISO規格記載の方法と同等以上の精度で成形限界ひずみを算出いたします。

技術の特徴

- ISO 12004-2に記載されている成形限界ひずみの計算方法は、材料によっては適切な成形限界が得られない場合があります。当社ではネッキング限界を精度よく解析する新手法⁽¹⁾により、成形限界線図を提供いたします。

評価事例

- 成形限界線図 (FLD) は材料のプレス成形性の指標として重要な特性値です。FLDの取得方法として、当社ではISO 12004-2(実験室におけるFLD取得試験)に準拠した試験を行っています。しかし、ISO規格に記載されている計算法では、試験対象とする材料によっては成形限界ひずみを過大評価する場合があります。
- 図1のようにISO 12004-2記載の計算方法(Position Dependent法)は、ネッキング外側のひずみを変形前後で変わらないことを前提として限界ひずみを推定します。この時、図2のようにネッキング外側に二次ピークが生じていると、計算時に影響を受けて限界ひずみが過大評価されることがあります。
- 新しい手法では、二次ピークが生じるネッキング外側のひずみは使用せず、図3のように二次ピークを含まないネッキング内部のひずみ分布から成形限界ひずみを計算します。これにより、ISO 12004-2記載の方法と同等以上の精度で限界ひずみを取得できます(図4)⁽²⁾。

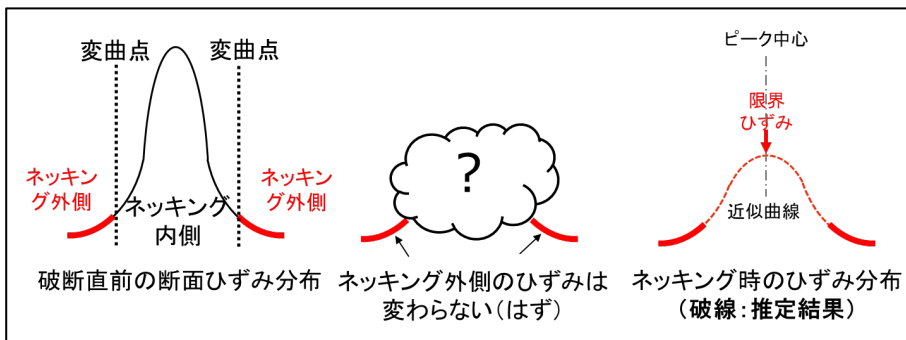


図1 Position Dependent法

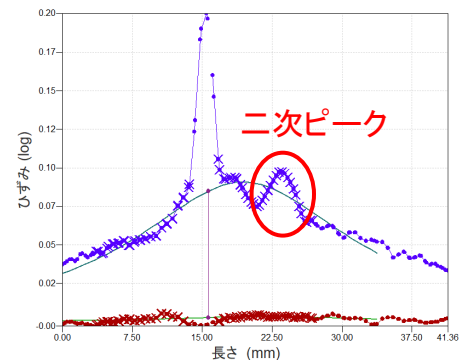


図2 断面ひずみ分布例

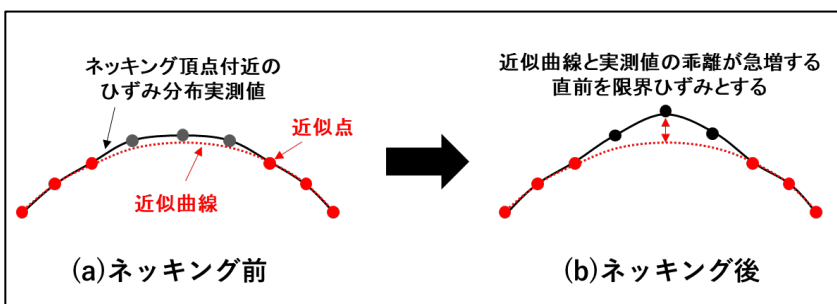


図3 新導出法

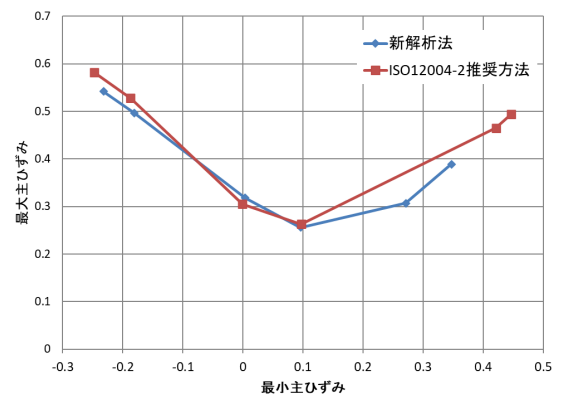


図4 成形限界ひずみの比較

(1) JFEスチール(株), JFEテクノリサーチ(株). 金属薄板の成形限界判定方法および成形限界判定システムならびにコンピュータプログラム. 特許第7217322号.2023-2-2
 (2) 高張力鋼板における有効なびれ限界ひずみ算出方法の検討, 塑性と加工, 2024,65(758),p.36-42