

HPIS Z 103 : 2026 圧力機器の高温亀裂状欠陥評価方法 制定について

【制定の経緯】

化学工業，石油産業や都市ガスなどの一般産業用として使用される圧力容器，配管，貯槽といった機器においては，設計時に有害な欠陥のないことを前提として強度設計がなされている。しかし，製造時の欠陥や供用期間中に種々の要因によって生じる欠陥が供用期間中の検査で検出される場合があり，また長期間の運転による経年変化が健全性に影響を及ぼすことが懸念される。このため，機器の経年変化を正確に把握し，供用中の設備が有する強度，および同設備の供用可能な期間を精度よく評価する，いわゆる供用適性評価を行うことが重要である。HPI では HPIS Z 101-1「圧力機器のき裂状欠陥評価方法―第 1 段階評価」および HPIS Z 101-2「圧力機器のき裂状欠陥評価方法―第 2 段階評価」を制定，刊行している。しかしながら，これらの規格はクリープによる損傷，クリープ域での亀裂進展評価や寿命評価などを対象外としている。また，設計規格において，クリープ変形，クリープ破壊に基づいて許容応力が設定されている温度領域があり，クリープ破壊の考慮はされている。しかしながら，この温度域で設計されたとしても，クリープ変形が局所的に拘束されクリープ亀裂が発生進展する場合がある。クリープ破壊の例として，熱応力クリープ、クリープ疲労、溶接継手のクリープ割れ（タイプⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ）などがあげられる。このようなクリープ破壊は，高温下で運転される一般産業用機器において考慮すべき劣化の主たる要因であることが少なくなく，規格化を通じた供用適性評価法を整備することの意義は大きい。以上の状況を踏まえ，新たに，HPIS Z 103「圧力機器の高温亀裂状欠陥評価方法」を制定することとした。