

消 防 危 第 257 号
令和7年12月23日

各都道府県消防防災主管部長
東京消防庁・各指定都市消防長 } 殿

消防庁危険物保安室長
(公印省略)

危険物の規制に関する規則の一部改正に伴う屋外貯蔵タンクにおける渦電流探傷試験
に関する運用について

危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令(令和7年総務省令第112号)が本日公布され、令和7年12月24日から施行されることとなりました。

今回の改正は、特定屋外貯蔵タンク(以下「タンク」という。)の側板とアニュラ板(アニュラ板を設けないものにあっては底板)、アニュラ板とアニュラ板、アニュラ板と底板及び底板と底板との溶接継手(以下「底部の溶接継手」という。)に対する試験方法に、渦電流探傷試験を新たに追加するものです。

各都道府県消防防災主管部長におかれましては、下記事項に留意の上、貴都道府県内の市町村(消防の事務を処理する一部事務組合等を含む。)に対し、この旨周知されるようお願いいたします。

なお、本通知は、消防組織法(昭和22年法律第226号)第37条の規定に基づく助言として発出するものであることを申し添えます。

記

第1 改正内容に関する事項

危険物の規制に関する規則(昭和34年総理府令第55号。以下「規則」という。)第20条の8第4項に定められた渦電流探傷試験の合格基準は、試験の対象となる底部の溶接継手を走査した際に生ずる電圧又は電流の値(電氣的信号に変換したものを含む。以下「検出信号」という。)が、当該溶接継手を模した試験片(対比試験片)に製作した基準となる傷を走査したときに生ずる検出信号を超えないこととされたこと。

なお、試験の対象となる底部の溶接継手を走査した際に幾何学的効果から生じる検出信号、ノイズ信号等の疑似指示については合否の判定対象としないこと。

第2 渦電流探傷試験の運用に関する事項

「令和6年度新技術を活用した屋外貯蔵タンクの効果的な予防保全に関する調査検討会」（座長：辻裕一 東京電機大学 工学部 機械工学科 特定教授）の結果を踏まえて、別記「渦電流探傷試験を活用した屋外貯蔵タンクの底部の検査等に係るガイドライン」（以下「ガイドライン」という。）を取りまとめたので、ガイドラインに基づき運用されたいこと。

第3 その他

- 1 新設並びに取替補修、重ね補修及び溶接部補修により新たに施工された底部の溶接継手については、消防法（昭和23年法律第186号。以下「法」という。）第11条の2に基づく完成検査前検査又は法第14条の3に基づく保安検査において、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験により規則第20条の8第2項又は第3項の合格の基準に適合する必要があること。
- 2 規則第62条の5に基づく内部点検に、渦電流探傷試験を適用して差し支えないこと。
- 3 コーティングを有するタンクについて、以下の試験等を行う場合は、取替補修、重ね補修及び溶接部補修により新たに施工された底部の溶接継手以外のコーティングを剥離する必要はないこと。
 - (1) 法第11条の2に基づく完成検査前検査における危険物の規制に関する政令（昭和34年政令第306号）第8条の2第3項第2号に基づく水張試験又は水圧試験
 - (2) タンク本体のしわ、歪み、はね上がり又は隅角部の開度の異常等の有害な変形の確認
 - (3) 底部の溶接継手の脚長測定

消防庁危険物保安室

担当：根本、滝澤、小川

TEL : 03-5253-7524

Mail : fdma.hoanshitsu@soumu.go.jp

渦電流探傷試験を活用した屋外貯蔵タンクの底部の検査等に係るガイドライン

第1 ガイドラインの目的

特定屋外貯蔵タンク（以下「タンク」という。）の側板とアニュラ板（アニュラ板を設けないものにあつては底板）、アニュラ板とアニュラ板、アニュラ板と底板及び底板と底板との溶接継手（以下「底部の溶接継手」という。）に対して渦電流探傷試験を用いて有効に検査を行うために本ガイドラインを策定する。

第2 渦電流探傷試験の対象

渦電流探傷試験の対象は、次の1に該当し、かつ、2又は3のいずれかに該当する底部の溶接継手（溶接止端部から板厚の1/2までの熱影響部を含む。）であること。

- 1 消防法（昭和23年法律第186号。以下「法」という。）第11条の2に基づく完成検査前検査又は法第14条の3に基づく保安検査において、危険物の規制に関する規則（昭和34年総理府令第55号。以下「規則」という。）第20条の8に定める磁粉探傷試験又は浸透探傷試験（以下「磁粉探傷試験等」という。）を行い、合格の基準に適合していることが確認されているもの。
- 2 タンクの試験面にコーティングを有しないもの。
- 3 タンクの試験面にコーティングを有するものにあつては、当該コーティングが非磁性かつ非導電性であり、膨れ、割れ、剥離、傷又は異物の混入がないもの。
なお、コーティングを除去したタンクの試験面は、2として取り扱えるもの。

第3 対比試験片について

底部の溶接継手を模擬して作製した試験片（以下「対比試験片」という。）、図1から図3を参照し、次の1から4までに留意して作製すること。

- 1 対比試験片は、タンクの材質と同材質を用いて作製すること。ただし、タンクの材質と日本産業規格（以下「JIS」という。）G3106「溶接構造用圧延鋼材」のSM400等の一定の品質が保証された鋼板を比較して、判定の基準となる傷（以下、「基準傷」という。）の検出性に影響がない場合は、この限りではない。
- 2 対比試験片は、底部の溶接継手の形状を模擬して作製すること。
- 3 コーティングを有しているものについては、コーティング厚さについて調査し、コーティング厚さを模擬すること。
なお、模擬するコーティングは非磁性かつ非導電性のテープ等により代用しても差し支えない。

4 対比試験片には基準傷を設けること。基準傷は、長さ 4.0mm、深さ 1.5mm、幅 0.5mm 以下の矩形スリットとすること。

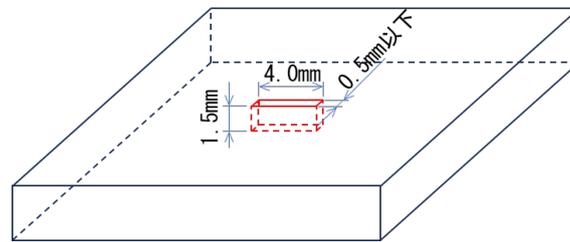


図1 基準傷の寸法

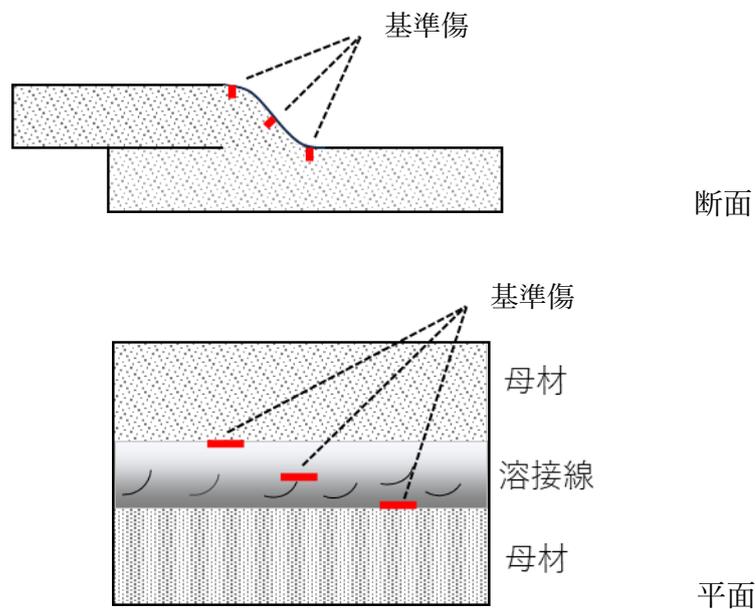


図2 対比試験片例（重ね溶接継手）

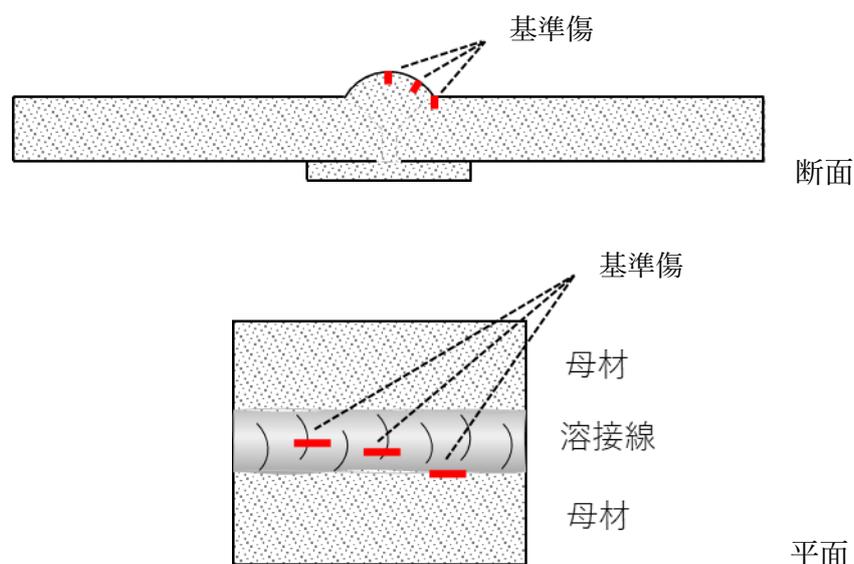


図3 対比試験片例（突合せ溶接継手）

第4 試験の方法

試験はJIS Z 2316-1「非破壊試験－渦電流試験－第1部：一般通則」、JIS Z 2316-2「非破壊試験－渦電流試験－第2部：渦電流試験器の特性及び検証」、JIS Z 2316-3「非破壊試験－渦電流試験－第3部：プローブの特性及び検証」及びJIS Z 2316-4「非破壊試験－渦電流試験－第4部：システムの特性及び検証」に準じて実施し、次の1から7までに留意して行うこと。

1 タンクの試験面に関する情報の事前確認

タンク底部の設計図書、既往の点検記録等からタンクの試験面に関する情報（溶接継手の形状及び表面処理、コーティングの状態・厚さ、既存のきず及び腐食の位置等）を把握すること。

2 探傷器及びプローブ（以下「探傷器等」という。）の探傷感度の設定

タンクの試験面の形状に適したプローブを用い別紙「探傷器等の感度補正及びタンクの試験面を確認する方法例」第2 探傷器等の感度補正に関する確認事項を参考として探傷感度の設定を行うこと。

3 タンクの試験面と探傷器等についての確認

タンクの試験面は、別紙「探傷器等の感度補正及びタンクの試験面を確認する方法例」第3 タンクの試験面に対する確認事項を参考として、探傷器等により基準傷を検出できるものであること。

4 プローブの走査方法

(1) タンクの試験面の条件を考慮して、プローブを走査すること。

- (2) タンクの試験面に凹凸がある場合は、プローブとタンクの試験面に隙間が生じないように走査すること。
- (3) 使用するプローブの性能を把握し、基準傷が検出可能な範囲を探傷範囲とし走査すること。

5 検出信号の評価

- (1) 検出信号の評価方法は、探傷器等に適した方法を選択すること。
- (2) 検出部に合わせて探傷感度を設定し、検出信号が最大となるように評価すること。
- (3) 基準傷信号との比較は、図4に例示する試験片を用いて探傷器等の検出信号の傾向を把握し評価すること。
- (4) 幾何学的効果から生じる検出信号、ノイズ信号その他異常が確認された場合は、その原因について確認し、タンクの試験面又は探傷感度等を調整し、再試験を行うこと。

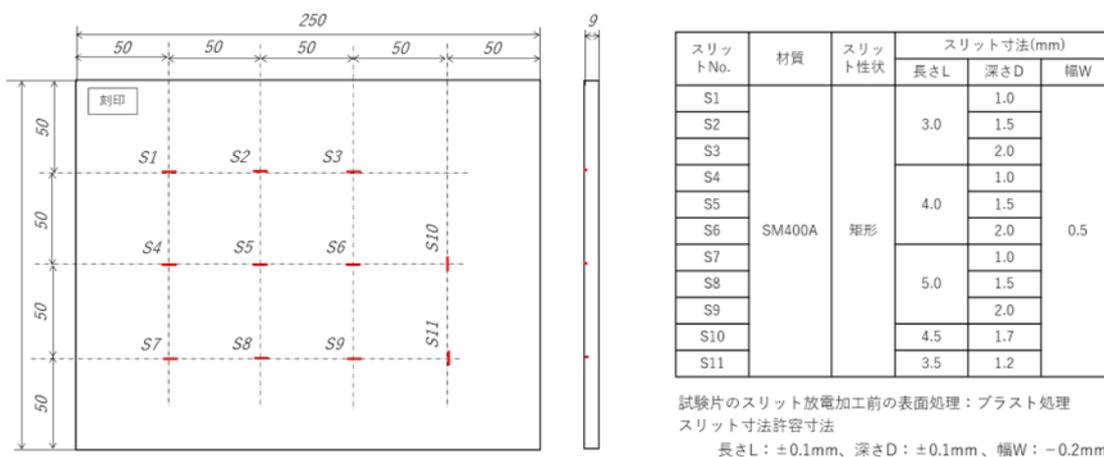


図4 スリットの大きさの異なる試験片の仕様例

6 検出信号の判定

規則第20条の8第4項によること。ただし、幾何学的効果から生じる検出信号、ノイズ信号等の疑似指示については合否の判定対象としないこと。

7 試験記録

試験記録には、合否判定を含めた試験結果のほか、試験の再現性を確保するため、次の情報を記載すること。

- (1) 探傷器等の探傷感度の設定記録及び探傷感度の設定に用いた対比試験の仕様
- (2) タンクの試験面と探傷器等についての確認記録
- (3) 探傷器等におけるスリットの大きさに対する検出信号の傾向についての確認記録

- (4) コーティングの状態を確認した記録
- (5) コーティング厚さの調査記録

第5 試験技術者

試験を実施する者は、JIS Z 2305「非破壊試験技術者の資格及び認証」又はこれと同等の規格による渦電流探傷試験に関する資格を有していること。

第6 その他留意事項

- 1 渦電流探傷試験の適用が困難な場合又は検出信号の評価若しくは判定に疑義が生じる場合は、磁粉探傷試験等により試験を行うこと。
- 2 渦電流探傷試験を適用するために底部の溶接継手を調整する場合は、必要以上に研削せず、余盛の範囲内において研削を行うこと。
- 3 コーティングを刷毛塗りしたような凹凸部等において、ノイズ信号等が発生する場合はタンクの試験面の調整を検討すること。
- 4 コーティング厚さの調査方法については、既知の情報、コーティングの施工状況及び、コーティング塗膜の状態により総合的に決定すること。
- 5 タンクの材質がアルミニウム合金又はステンレス鋼の場合は、渦電流探傷試験の適用できる条件、基準傷について検討すること。

探傷器等の感度補正及びタンクの試験面を確認する方法例

第1 趣旨

探傷器等の感度補正に関する確認事項及びタンクの試験面に対する確認事項について例示するもの。

第2 探傷器等の感度補正に関する確認事項

探傷器等の探傷感度を設定する方法について、1から3までに例示する。

1 対比試験片を用いた感度補正值の確認

(1) 溶接継手の形状による感度補正值の確認

対比試験片を用いて、溶接継手の形状に合わせて基準傷が検出可能な感度補正值を確認する。

(2) コーティングによるリフトオフ感度補正值の確認

タンクの試験面にコーティングを有する場合は、コーティング厚さの調査結果に基づき対比試験片にコーティング厚さを模擬し、基準傷が検出可能な感度補正值を確認する。この場合において、溶接継手表面の凹凸部、溶接止端部、刷毛塗り部等のコーティング厚さが変化しやすい箇所に留意し、コーティング厚さの変化に伴う感度補正值の確認が必要な場合は、都度感度補正值を確認する。

2 図1に示す基準傷とプローブの位置関係における感度補正值の確認

(1) 角度感度特性

プローブの走査方向と基準傷の長さ方向が角度をなす場合において、基準傷が検出可能な感度補正值を確認する。

(2) オフセット感度特性

図1に示すように基準傷とプローブに距離が生じた場合において、基準傷が検出可能な感度補正值を確認する。

3 探傷感度の設定

上記1及び2の感度補正值の他に感度を補正する必要がある場合は、その感度補正值を確認し、試験を行うための探傷感度を設定すること。また、設定した探傷感度は、対比試験片の基準傷を識別可能なSN比（信号に対するノイズ量を対数で表した比）を有していること。

なお、試験の途中で探傷感度を変更した場合は都度、対比試験片の基準傷を識別可能なSN比を有していることを確認し、探傷感度を記録に残すこと。

第3 タンクの試験面に対する確認事項

設定した探傷感度においてタンクの試験面の基準傷を検出できることを確認する方法を以下の1及び2に例示する。

1 目視等により確認する方法

(1) タンクの試験面にコーティングを有しない場合

図2及び図3に示すようにタンクの試験面の溶接継手形状について、基準傷を検出できる条件内であることを目視等で確認する。その際、タンクの試験面の形状が荒れている箇所、平均的な箇所を複数選択し、タンクの試験面の形状を型取りゲージ等で記録し、探傷感度の設定に用いた対比試験片の形状と比較すること。

(2) タンクの試験面にコーティングを有する場合

上記(1)に加えて、コーティング厚さの調査結果を用いて基準傷を検出できる条件内であることを確認する。

2 探傷したデータから確認する方法

探傷器等の性能に応じて目視等による確認方法と組み合わせて、次の(1)及び(2)の探傷データから確認する方法をもって総合的に判断する。

(1) 基準傷とタンクの試験面から得られる SN 比を確認する方法

設定した探傷感度において、対比試験片から得た基準傷信号とタンクの試験面を連続的に探傷し、得られたノイズ信号との SN 比から、タンクの試験面において基準傷信号とノイズ信号を識別できる SN 比であることを確認する(「図4 基準傷とタンクの試験面から得られる SN 比の概念図」参照)。

(2) 基準傷信号とノイズ信号の位相角を確認する方法

対比試験片から得た基準傷信号とタンクの試験面を連続的に探傷して得られたノイズ信号との位相角を比較し、タンクの試験面において基準傷信号とノイズ信号が判別可能かを確認する(「図5 基準傷信号とノイズ信号の位相角比較による判別性の概念図」参照)。

第4 その他

第2、第3の例示について、探傷器等の性能により、当該例示と同等以上の確認ができる場合は、適用しないことができる。

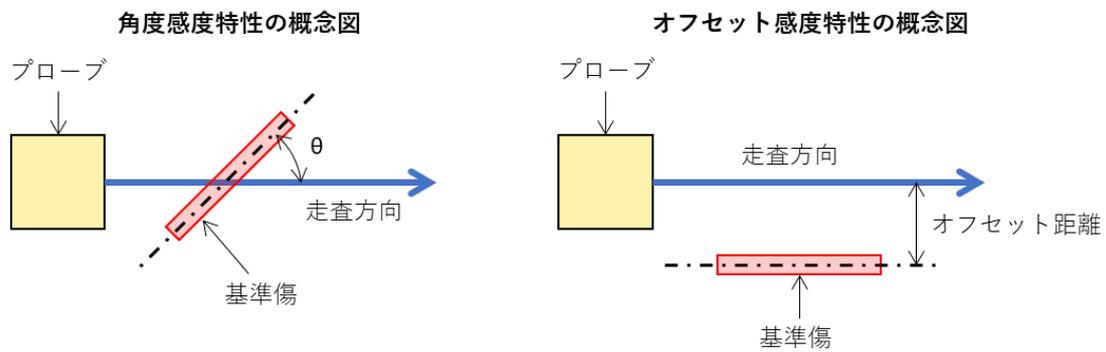


図1 基準傷とプローブの位置関係における感度特性の概念図

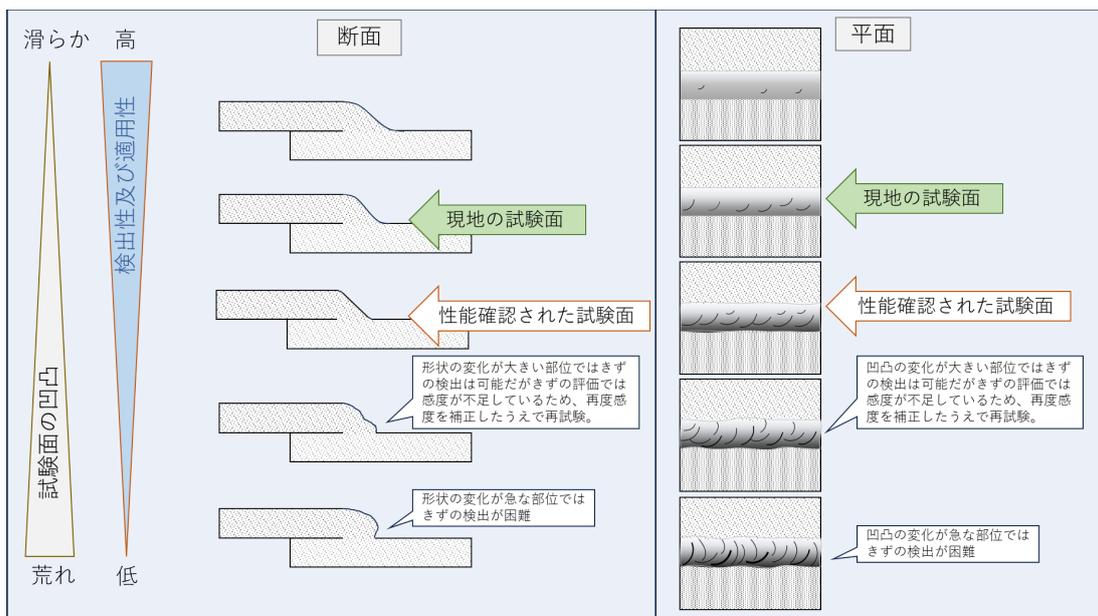


図2 重ね継手の形状による渦電流探傷試験の適用性に関する概念図

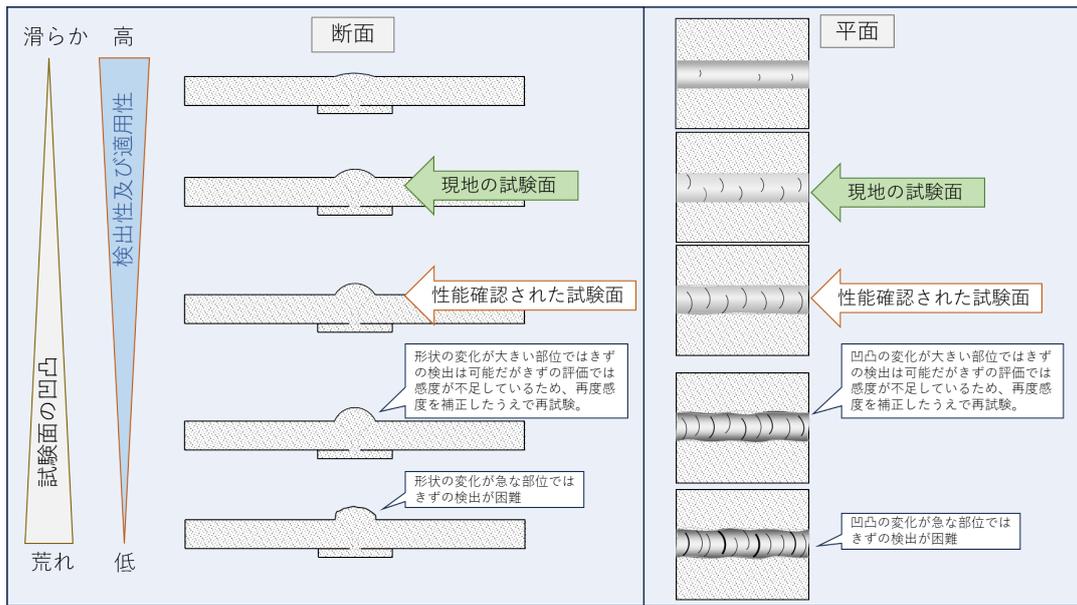


図3 突合せ継手の形状による渦電流探傷試験の適用性に関する概念図

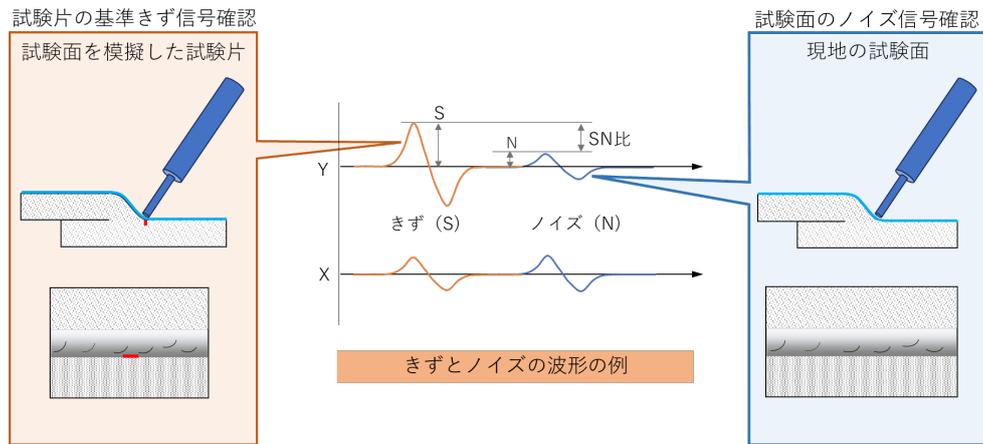


図4 基準傷とタンクの試験面から得られる SN 比の概念図

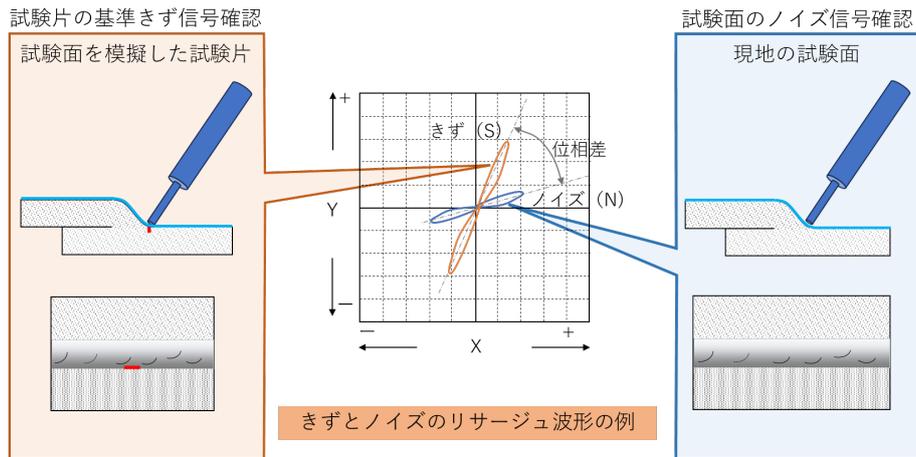


図5 基準傷信号とノイズ信号の位相角比較による判別性の概念図