

JIS Z 3110:2017における契約当事者間合意事項等に関する検討資料

No.	箇条	内容	ルール検討の要否	理由	備考欄
1	5.1	クラスBに比べてよりよい撮影方法を適用する場合には、契約当事者間で全ての試験パラメータについて合意することが望ましい。	否	D-RT (クラスA) ≒ F-RT (A級)であることを確認することにより、最低像質区分をクラスAでの撮影をルールとするため。	
2	5.1	デジタル撮影技法の選択は、契約当事者間で合意しなければならない。	要	D-RT (クラスA) ≒ F-RT (A級)であることを確認することにより、溶接部検査において確保すべき最低像質区分をクラスAとする。(品質保証上の差異がないとされていることから、像質に大きな差異が出ることを想定していない。)	
3	5.1	クラスBにおいて、技術的な理由によって、放射線源の種類または線源-試験体間距離fのような指定された条件のうち一つを満たすことができない場合、クラスAで指定された条件に変更することに契約当事者間で合意してもよい	否	D-RT (クラスA) ≒ F-RT (A級)であることを確認することにより、最低像質区分をクラスAとするため。	
4	6.7	製品のデジタル撮影への複線形像質計 (JIA Z 2307) の使用は、必須ではない。製品のデジタル撮影において針金形透過度計に加えて複線形像質計を使用することは、契約当事者間の合意の一部であってよい。	要	室内・現地試験で取得したD-RT画像の像質値を分析するとともに、特定タンクのRT撮影作業の実態を踏まえ、複線形像質計の配置の頻度を決定する。	試験では全画像に複線形像質計を使用する。
5	6.7	類似した溶接継手及び撮影箇所について、同じ撮影条件及び処理技術で、像質に差異が無い場合には、デジタル画像ごとに像質を確認する必要はない。像質の確認の程度は、契約当事者間の合意の対象とするのが望ましい。	要	室内・現地試験で取得したD-RT画像の像質値を分析するとともに、特定タンクのRT撮影作業の実態を踏まえ、像質確認の頻度を決定する。	現状、F-RTでは、全てのフィルムでA級の確認がなされている。
6	6.8	なお、金属材料の放射線の減弱が透過度計のそれと異なる場合には、IQI値の要求事項は、ISO 19232-4に従って契約当事者間の合意によるとしてもよい。	否	本規定は、検討テーマであるD-RTであるかどうかに関わらず生じうる内容であると考えられることから、今回の試験における検証事項としては取り扱わない。	消防法の特定タンクが炭素鋼以外の材質 (ステンレス鋼、アルミ合金) で建設される場合は、材質に応じて各JIS規格に準拠したRTが行われており、タンク材質と各JIS規格に規定される透過度計の針金材質で問題が生じたという事例を把握していない。将来的にこれまで使用されていない特殊鋼を用いてタンクが建設された場合は、個別ケースとして取り扱うべきと考える。(F-RTも同様)
7	6.8	¹⁹² Ir又は ⁷⁵ Seが使用される場合には、表B.1～表B.12及び表B.15～表B.18に記載されているものより低いIQI値は、契約当事者間の合意に基づき次によってもよい。 — (7項目)	否	線源にはX線が用いられることが一般的であり、γ線が用いられる場合の取り扱いについては、個別判断で構わないと考える。	配管が入り組んでいるなど、X線発生装置が入らない狭小箇所ではγ線源が用いられる。
8	7.1.1	(撮影配置は、通常、7.1.2～7.1.9が使用されるが) 溶接継手の幾何学的形状、材料厚の差異などの理由から、撮影配置について、契約当事者間で合意してもよい。	否	本検討における特定タンクの側板溶接継手は、側板の曲率加工等があるものの、平板状板の突合せ継手であることから、7.1.2 図1、7.1.3 図2又は7.1.5 図8以外の撮影配置は想定できない。	
9	7.2.2	(γ線源の使用可能な) 透過厚さは、契約当事者間の合意があれば、さらに ¹⁹² Irでは10mmまで、 ⁷⁵ Seでは5mmまで減らしてもよい。	否	線源にはX線が用いられることが一般的であり、γ線が用いられる場合の取り扱いについては、個別判断で構わないと考える。	配管が入り組んでいるなど、X線発生装置が入らない狭小箇所ではγ線源が用いられる。

10	7.3.2	(CP II による補償として) 特定の用途に対して要求されるきず検出感度が得られる場合、契約当事者間で合意されれば、補償を分離できない複線形像質計の線対が3ランクに対して、針金形透過度計の最小識別線形を3ランクまで改善することに拡張してよい。	否	検出器によってクラスAが確保できない場合であっても、JISに規定される像質補償がなされ、クラスA相当であることが確認できれば、検査実施に問題はないものと考えられる。 本規定にある【特定の用途に対して要求されるきず検出感度】については関連国際規格も含めて具体的な例が示されておらず、どのような用途を指しているかは不明であるが、特定タンクの溶接部検査においても検査実施主体である行政機関に対し、事業者又は検査会社からの合理的な説明がなされるのであれば、本合意がなされても問題はないものと考えられる。	
11	7.6	線源寸法dは、JIS Z 4615又は契約当事者間の協議に基づかなければならない	否	線源寸法dは画像の鮮鋭度に影響するなど、像質を確保するための撮影配置を決定する要因ではあるが、行政機関の検査においてはクラスAの像質が得られていることを確認できれば、法令上の合否判定に支障は生じないと考えられることから、本検討の対象には含めない。(事業者と検査会社の協議によって、クラスA以上の像質が得られる線源寸法dを決定すれば良い。)	
12	7.6 (懸)	線源が試験体内の中央に、検出器がその外にあり(7.1.4に示す技法)、透過度計の要求事項を満足していれば、20%を超えて短縮してもよい。しかし、この場合も50%を超えて f_{min} を短縮してはならない。透過度計の要求を満足していれば、契約当事者間の合意によって更なる短縮ができる。	否	本規定は、配管撮影の際の撮影配置に係る規定であるため。	
13	7.9.3 (懸)	きずの大きさが $SR_b^{画像}$ に近い検査にDDA又はIPを使用する場合には、要求される SNR_N を高めなければならない。検査は、契約当事者間の合意に基づいて実施しなければならない。	否	消防法令ではきずの大きさに関わらず「ないものであること」とされているきず種類(割れ、溶け込み不足、融合不足)もあるが、現状のF-RTではA級の像質を満足したフィルムで合否判定が行われる。(A級で検出できる大きさのきずを対象としていると言える。) このことから、クラスAの像質がA級と同程度であることが確認できれば、クラスA以上であること(JIS規定の最小 SNR_N が確保されていること)を以て、合否判定は可能と考える。	規格上、クラスAの SR_b 画像は、板厚4.5tで0.1mm、板厚45tで0.2mmとされている。
14	7.9.4.2 (懸)	原画像へ追加で適用した画像処理(例、画像表示改善のためのハイパスフィルタ)は記録を取り、再現性を確保して、契約当事者間で合意をしなければならない	否	画像処理の記録や再現性の確保が前提となっていることから、JIS規定どおり契約当事者間での合意がなされていれば、画像処理方法についてルールを設ける必要は無いと考える。	
15	附属書C	補間された SR_b の値(図C.2参照)は、補間された SR_b の値(iSR_b)又は $iSR_b^{検出器}$ として記録される。この値の代わりに、契約当事者間の合意によって補間しない SR_b の値を使用してもよい。	否	本規定は $SR_b^{検出器}$ を出すために複線形像質計の線対間を補間しない場合の協議事項となっている。 $SR_b^{検出器}$ は、検出器固有の性能確認や当該検出器を用いた場合の撮影条件の決定に用いられる。 本検討では、D-RT(クラスA)≒F-RT(A級)であることを確認できた場合は、側板溶接継手(検査対象)の撮影結果がJISに基づくクラスA以上の像質要件(針金型透過度計のIQI値、 $SR_b^{画像}$ 、 SNR_N)を満足していれば判定に支障が無いとする予定であり、 $SR_b^{検出器}$ の取り扱いについては、事業者と検査会社の協議事項のままで良いと考える。	
16	附属書JA	この規格とF-RT法の規格であるJIS Z 3104などと比較できる点は撮影技術に限られるが、D-RT法におけるきずの像の分類は、契約当事者間の協議によって、F-RT法の透過写真によるきずの像の分類方法を適用することは差し支えない。	否	D-RT(クラスA)≒F-RT(A級)であることを確認することにより、合否判定基準には現行規則第20条の7をそのまま適用することができると考える。 (品質保証上の差異がないとされていることから、像質に大きな差異が出るとを想定していない。)	