

日本機械学会
「発電用原子力設備規格 溶接規格」
(2007 年版)
に関する技術評価書

平成 20 年 10 月

原子力安全・保安院
独立行政法人原子力安全基盤機構

目 次

1. はじめに	1
2. 検討に当たっての基本的考え方	2
2.1 検討の基本方針	2
2.2 溶接規格 2007 年版の技術的妥当性に関する検討手順	3
3. 規格の改訂・策定プロセス	7
4. 溶接規格 2007 年版の技術的妥当性	10
4.1 溶接規格 2007 年版と同 2001 年版との比較及び相違点	10
4.2 相違点に関する技術的妥当性の検討	10
4.3 技術評価のまとめ	38
5. 溶接規格 2007 年版の適用に当たっての条件と課題	39
5.1 技術基準における位置付け	39
5.2 適用に当たっての条件	39
5.3 日本機械学会への要望事項	43

添付資料 リスト

- 添付資料-1 溶接規格に関する要求事項抜粋（日本機械学会「溶接規格（JSME S NB1-2001）」に関する技術評価書及び日本機械学会「発電用原子力設備規格設計・建設規格 2005 年改訂版（JSME S NC1-2005）」に関する技術評価書」
- 添付資料-2 日本機械学会「溶接規格（2007 年版）」の同規格（2001 年版）からの変更点一覧
- 添付資料-3 日本機械学会「溶接規格（2007 年版）」JIS 規格引用年度変更及び新 JIS 呼込み

1. はじめに

原子力発電設備の技術基準における学協会規格の活用のための仕組みとしては、学協会規格に対して、規制当局として規制上の要求を充足するものか否か等の技術評価を行うこととしており、技術評価における具体的な確認事項及び手続きは以下のとおりである（平成20年2月21日原子炉安全小委員会資料）。

（原子力安全・保安院（以下、当院という。）による技術評価における確認事項）

規格の策定プロセスが公正、公平、公開を重視したものであること

（偏りのないメンバー構成、議事の公開、公衆審査の実施、策定手続きの文書化及び公開など）

技術基準やその他の法令又はそれに基づく文書で要求される性能との項目・範囲において対応が取れること（規制の要求範囲との整合性）

技術基準で要求される性能を達成するための必要な技術的事項については、具体的な手法や仕様が示されていること。その他の法令又は法令に基づく文書で要求される事項を達成するための必要な技術的事項については、具体的な手法、仕様、方法が活動がしめされていること。

民間規格に示される具体的な手法、仕様、方法や活動について、その技術的妥当性が証明あるいはその根拠が記載されていること。

また、海外規格が我が国の民間規格に取り込まれた場合には、上記の条件に加え、オリジナルの海外規格との相違点（変更点）や我が国の規制基準で要求する性能との関係も検討・評価する。

（技術評価の手続き）

学協会規格の技術評価に当たっては、当院は、原子力安全基盤機構（以下 JNES という。）の協力を得て技術評価書案を作成し、関係審議会（原子炉安全小委員会等）の意見を聴き、パブリックコメントを求めた上で、技術評価書を公開する。

（規制上の取り扱い）

技術評価にあわせて、行政手続法に基づく審査基準や行政文書により、当該学協会規格の規制上の取り扱いを明確に位置づける（エンドース）。その際には、技術評価の結果に基づき学協会規格の活用の際の条件を付すことがある。

本技術評価書は上記考えに基づき、当院と JNES とが共同で溶接規格 2007 年版の技術的検討を行い、とりまとめたものである。

2. 検討に当たっての基本的考え方

2.1 検討の基本方針

上述した技術評価における確認事項に基づき検討を行い、具体的には、以下の基本方針によった。

（規格策定プロセスに関する検討）

規格の改訂プロセスが公正、公平、公開を重視したものであること。

（偏りのないメンバー構成、議事の公開、公衆審査の実施、策定手続きの文書化及び公開など）

策定機関である日本機械学会の規格策定手続要領、溶接規格 2007 年版の策定手続きについて、公正、公平、公開を重視したものであるか否かにつき検討を行う。

溶接規格 2007 年版は発電用設備規格委員会において同委員会規約に基づいて策定されている。委員会の規約を確認した上で、実際の規格策定プロセス（公衆審査、委員会構成等）を確認する。

（規格の内容に関する検討）

技術基準や法令上の要求事項で要求される性能との項目・範囲において対応が取れていること（規制の要求範囲との整合性）。

技術基準や法令上の要求事項で要求される性能を達成するための必要な技術的事項について具体的な手法や仕様が示されていること。

民間規格に示される具体的な手法や仕様について、その技術的妥当性が証明されていること。

溶接規格 2007 年版のもとになった溶接規格（JSME S NB1-2001）（以下「溶接規格 2001 年版」という。）は、既に技術評価が終了していることから（日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格（JSME S NB1-2001）に関する技術評価書、平成 17 年 7 月」）、及び の要件は、技術評価で適用に当たって条件と課題としたものを除いて、満たしているものとみなし、溶接規格 2001 年版からの変更点について、 の条件を確認することとした。また、溶接規格 2001 年版を含む過去の技術評価において、適用に当たって条件と課題としたものについても溶接規格 2007 年版において技術評価の対象とした。

2.2 溶接規格 2007 年版の技術的妥当性に関する検討手順

2.2.1 技術基準との対応

「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」(以下「技術基準」という。)第9条第15号(並びに第34条第2項及び第3項において準用する第9条15号)は、「電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令」(以下「旧溶接技術基準」という。本省令は技術基準の改正に伴い廃止された。)の要求事項のうち機能要求又は性能水準要求している規定を取り入れたものであり、その具体的仕様の例示基準は、「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令第9条第15号等の解釈について」(以下「9条15号等の解釈」という。)で定めている。

機械学会の溶接規格はその2001年版で既に技術評価を行っており、「9条15号等の解釈」との対応関係を確認していることから、規制の要求範囲との整合性は確保されている。「技術基準」と溶接規格2007年版との対応関係を整理したものが表1である。なお、表1は、「9条15号等の解釈」の「別表 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令第9条第15号と日本機械学会「溶接規格」との対応表」を溶接規格2007年版の改訂内容にあわせて見直したものであり、下線部は、「9条15号等の解釈」の別表から変更/追加した部分を示す。

また、溶接規格は、電気事業法施工規則第79条から第83条及び第85条に基づく溶接事業者検査(原子力設備)に関する規定の解釈である「電気事業法施行規則に規定する適切な溶接事業者検査について(原子力)」(平成19年12月6日付け平成19・11・30原院第20号)に取り入れられている。同文書と溶接規格との対応関係を「9条15号等の解釈」と溶接規格との対応関係とともに整理したのが表1-2である。なお、表中の下線部は、溶接規格2001年版から同2007年版で変更/追加された箇所を示す。

表１ 「技術基準」と日本機械学会「溶接規格」との対比表

発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和４０年通商産業省令第６２号）	溶接規格（N番号） 及び 設計建設規格（PV番号、PP番号）									備考
（材料及び構造） 第九条 原子炉施設（圧縮機及び補助ボイラーを除く。）に属する容器、管、ポンプ若しくは弁（以下「機器」という。）若しくはこれらの支持構造物又は炉心支持構造物の材料及び構造は、次の各号によらなければならない。この場合において、第一号から第七号まで及び第十五号の規定については、使用前に適用されるものとする。	クラス１容器	クラス２容器	クラス３容器及びクラス３相当容器	クラスMC容器	クラス１配管	クラス２配管	クラス３配管及びクラス３相当配管	クラス４配管	補助ボイラ等	
十五 クラス１容器、クラス１管、クラス２容器、クラス２管、クラス３容器、クラス３管、クラス４管及び原子炉格納容器のうち主要な耐圧部の溶接部（溶接金属部及び熱影響部をいう。）は、次によること。										
イ 不連続で特異な形状でないものであること。	N-1010 PVB-4200	N-3010 PVC-4200	N-4010 PVD-4100	N-2010 PVE-4200	N-5010 PPB-4000	N-6010 PPC-4000	N-7010 PPD-4000	N-8010 PPH-4000	N-9050 （NISA文書を準用）	注１： （準用１）とは、クラス１容器の対応する規定を適用することを言う。 注２： （準用２）とは、クラス２容器の対応する規定を適用することを言う。 注３： NISA文書とは、「発電用火力設備の技術基準の解釈の一部改正について」（平成17・12・21原院第1号）を言う
	N-1060	N-3140(準用1)	N-4140(準用1)	N-2140(準用1)	N-5140(準用1)	N-6140(準用1)	N-7140(準用1)	-		
	N-1070	N-3140(準用1)	N-4140(準用1)	N-2140(準用1)	N-5140(準用1)	N-6140(準用1)	N-7140(準用1)	-		
ロ 溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。	N-1010 PVB-4200	N-3010 PVC-4200	N-4010 PVD-4100	N-2010 PVE-4200	N-5010 PPB-4000	N-6010 PPC-4000	N-7010 PPD-4000	N-8010 PPH-4000		
	N-1020	N-3140(準用1)	N-4140(準用1)	N-2140(準用1)	N-5140(準用1)	N-6140(準用1)	N-7140(準用1)	N-8140(準用1)		
	N-1030	N-3030	N-4140(準用2)	N-2140(準用1)	N-5140(準用1)	N-6140(準用2)	N-7140(準用2)	N-8140(準用2)		
	N-1040(2)	N-3140(準用1)	N-4140(準用1)	N-2140(準用1)	N-5140(準用1)	N-6140(準用1)	N-7140(準用1)	N-8140(準用1)		
	N-1050(1)	N-3050(1)	N-4050(1)	N-2050(1)	N-5050(1)	N-6050(1)	N-7050(1)	N-8050		
	N-1080	N-3140(準用1)	N-4140(準用1)	N-2140(準用1)	N-5140(準用1)	N-6140(準用1)	N-7140(準用1)	-		
	N-1090	N-3140(準用1)	N-4140(準用1)	N-2090	N-5140(準用1)	N-6140(準用1)	N-7140(準用1)	-		
	N-1100	N-3140(準用1)	N-4140(準用1)	N-2140(準用1)	N-5140(準用1)	N-6140(準用1)	N-7140(準用1)	N-8140(準用1)		
ハ 適切な強度を有するものであること。	N-1040(1)	N-3140(準用1)	N-4140(準用1)	N-2140(準用1)	N-5140(準用1)	N-6140(準用1)	N-7140(準用1)	N-8140(準用1)		
	N-1050(2)	N-3050(2)	N-4050(2)	N-2050(2)	N-5050(2)	N-6050(2)	N-7050(2)	-		
	N-1110	N-3140(準用1)	N-4140(準用1)	N-2140(準用1)	N-5140(準用1)	N-6140(準用1)	N-7140(準用1)	-		
	N-1120	N-3140(準用1)	N-4140(準用1)	N-2140(準用1)	N-5140(準用1)	N-6140(準用1)	N-7140(準用1)	-		
	N-1130	N-3140(準用1)	N-4140(準用1)	N-2140(準用1)	N-5140(準用1)	N-6140(準用1)	N-7140(準用1)	N-8140(準用1)		
三 機械試験等により適切な溶接施工法等であることをあらかじめ確認したものにより溶接したものであること。	N-0030									注４： 溶接規格においては溶接施工法及び溶接士に関する認証方法の規定はない。
	N-0040									
	N-0050									
	第２部 溶接施工法認証標準									
	第３部 溶接士技能認証標準									

注１：
（準用１）とは、クラス１容器の対応する規定を適用することを言う。

注２：
（準用２）とは、クラス２容器の対応する規定を適用することを言う。

注３：
NISA文書とは、「発電用火力設備の技術基準の解釈の一部改正について」（平成17・12・21原院第1号）を言う

注４：
溶接規格においては溶接施工法及び溶接士に関する認証方法の規定はない。

表 1 - 2 「電気事業法施行規則に規定する溶接事業者検査について（原子力）」及び「9条15号等の解釈」と溶接規格との対応関係

No	項目	溶接事業者検査に係る事項	溶接規格	原子力の技術基準に係る事項	溶接規格
1	根拠(法令)	電気事業法第 52 条第 1 項 電気事業法施行規則第 79 条 ～第 83 条及び 85 条		電気事業法第 52 条第 2 項 電気事業法第 39 条第 1 項 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令第 9 条第 15 号（並びに第 34 条第 2 項及び第 3 項）	
2	NISA 文書	電気事業法施行規則に規定する適切な溶接事業者検査について（原子力）（平成 19 年 12 月 6 日付け平成 19・11・30 原院第 20 号）		発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令第 9 条第 15 号等の解釈について（平成 19 年 12 月 6 日付け平成 19・11・30 原院第 21 号）（以下「9 条 1 5 号等の解釈」という。）	
3	概要	検査の手順・手法（プロセス）		製品基準（含む溶接施工法・溶接士）	
4	内容	溶接事業者検査の内容 検査の方法 設置者が実施すべき検査の工程、時期及び方法を規定 ・ 検査の工程：内容確認材料確認、開先確認、溶接作業中確認、外観確認、溶接後熱処理確認、浸透探傷試験確認、機械試験確認、断面検査確認 ・ 検査の方法：上記の検査工程毎に実施する検査の方法 適合性確認 実施した検査内容の適合性について規定 ・ 技術基準への適合性（JSME 溶接規格及び「9 条 1 5 号等の解釈」） ・ 客観性を有する方法 認定 検査結果に基づき設置者が認定	（ 1 ）事前検査 溶接施工法検査 N-0030,N-0040,第 2 部溶接施工法認定標準 溶接土検査 N-0050,第 3 部溶接土技能認定標準 （ 2 ）構造物検査 クラス 1 容器：N-1020,N-1030,N-1060 ,N-1070,N-1080,N-1090,N-1040(2) ,N-1050(1) ,N-1100,N-1040(1) , N-1050(2) ,N-1120,N1130 クラス MC 容器：N-2140,N-2090,N-2050(1) ,N-2050(2) クラス 2 容器：N-3140,N-3030,N-3050(1) ,N-3050(2) クラス 3 容器及びクラス 3 相当容器：N-4140 ,N-4050(1) ,N-4050(2) クラス 1 配管：-5140,N-5050(1) ,N-5050(2) クラス 2 配管：-6140,N-6050(1) ,N-6050(2) クラス 3 配管及びクラス 3 相当配管：N-7140 ,N-7050(1) ,N-7050(2) クラス 4 配管：N-8140,N-8050	製品（溶接部）の基準 溶接部の設計 開先面 補助パイラー及びその付属設備 クラス 2 容器及クラス 3 容器の機械試験板 磁粉探傷試験 浸透探傷試験	第 1 部について下記要件を付けて全てを適用 N-1010,N-2010,N-4010,N5010,N6010,N7010,N-8010(設計・建設規格の規定に読替) N-3030（磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を追加） N-9050(発電用火力設備の技術基準の解釈に読み替え) 表-3（胴内径 600mm を超えるものに追加要求） 表-9（割れによる磁粉模様の削除を追加要求） 表-10（割れによる浸透指示模様の削除を追加要求）
				製品（溶接施工法・溶接士）の認定基準 溶接施工法（溶接士）の種類 確認事項 確認試験 試験片の形状・寸法および試験方法 試験結果の判定基準	第 2 部について下記要件を付けて全てを適用 （ 1 ）表-6（継手引張試験片の分割について追加要求） （ 2 ）3 . 確認事項（の区分で認定標準への適合確認） 第 3 部について下記要件を付けて全てを適用 （ 1 ）溶接士技能認定標準 3.1(2)（「9 条 1 5 号等の解釈」別表第 1 及び別図に読替） 3.3（「9 条 1 5 号等の解釈」別表第 2 に読替） （ 2 ）溶接士技能認定標準への適合確認 3.及び 4.（の区分で認証標準への適合確認） （ 3 ）溶接士技能認定標準への適合確認の省略 第 1 部 N-0050(1)（「9 条 1 5 号等の解釈」別表第 3、別表第 4 他に読替。自動溶接機溶接士は 1 年以上の経験） （ 4 ）溶接士技能の有効期間 非自動溶接は 2 年、自動溶接は 1 0 年とする。
				その他：デルタフェライト量	（溶接規格に規定なし）

2.2.2 技術的妥当性

溶接規格 2001 年版からの改訂項目について、溶接規格 2001 年版と溶接規格 2007 年版との変更点を確認した上で、変更点について以下の 4 つに区分して検討する。

記載の適正化のための変更

用語の統一や表現の明確化など技術的事項でないと判断された事項については、内容を確認した上で適用を判断する。

JIS の引用年度等の変更

相違点が技術的内容であると判断された場合のうち、新 JIS 及び JIS の年度改正の反映については、その内容を確認した上で、技術的に問題となる変更点のないことの確認を行う。

JIS 以外の引用規格の引用年度等の変更

相違点が技術的内容であると判断された場合のうち、JIS 以外の引用規格の年度改正の反映については、その内容を確認した上で、技術的に問題となる変更点のないことの確認を行う。

国内外の知見等の反映

上記 から のいずれにも該当しない事項、すなわち、国内外における試験研究成果等の最新知見等を取り込んだものについては、その根拠となる成果が公開されており、かつ、それを基に技術的妥当性が検討されたものであるか等を考慮し、技術的妥当性を判断する。

また、溶接規格 2001 年版を含む関連の過去の技術評価で課題とされた事項について、その反映状況を確認する。

3. 規格の改訂・策定プロセス

溶接規格 2007 年版は、日本機械学会に設置された発電用設備規格委員会、同原子力専門委員会及び溶接分科会により、改訂案が審議され、公衆審査手続きを経て策定されている。

- ・ 溶接分科会（2002 年 2 月～2007 年 6 月）：計 29 回審議

- 2002 年 2/5、3/27、6/5、9/5、12/13（5 回）

- 2003 年 2/7、5/20、8/7、10/29（4 回）

- 2004 年 1/14、4/2、6/21、8/9、10/6、2/6（6 回）

- 2005 年 2/14、4/26、8/29、12/7（4 回）

- 2006 年 1/31、2/24、4/18、5/22、7/26、9/1、11/7（7 回）

- 2007 年 1/24、4/16、6/8（3 回）

- ・ 原子力専門委員会（2006 年 6 月～2007 年 8 月）：実質 6 回審議

- 2006/6/7 （第 43 回） 改訂版の専門委員会投票諮ること及び規格委員会への提案の承認

- 2006/9/7 （第 44 回） 改訂案の投票意見に対する回答案の審議

- 2006/11/14 （第 45 回） 改訂案の投票意見に対する回答案の審議

- 2007/2/28 （第 46 回） 改訂案の投票意見に対する回答案の審議、公衆審査の実施の承認

- 2007/6/4 （第 47 回） 改訂案の投票意見に対する回答案及び公衆意見への回答案の審議

- 2007/8/29 （第 48 回） 改訂案の投票意見に対する回答案の審議

- ・ 発電用設備規格委員会（2006 年 3 月～2007 年 9 月）：実質 6 回審議

- 2006/6/14 （第 37 回） 改訂案の審議

- 2006/9/21 （第 38 回） 改訂案の審議及び書面投票に諮ることの承認

- 2006/12/13 （第 39 回） 改定案の書面投票意見に対する回答の審議・承認

- 2007/3/14 （第 40 回） 改定案の書面投票意見に対する回答の審議・承認及び公衆審査の実施の承認

- 2007/6/13 （第 41 回） 改定案の公衆意見に対する回答の審議・承認

- 2007/9/12 （第 42 回） 改訂版の誤記訂正提案の審議・承認

- ・ 公衆審査 2007/3/20～2007/5/21 2 ヶ月 意見 7 件

(日本機械学会規約)

日本機械学会における規格策定手続きは、発電用設備規格委員会規約、同専門委員会運営規約に規定されており、公正、公平、公開の観点から以下の規定が設けられている。

・委員会の構成（ともに規約第3条）

発電用設備規格委員会及び同専門委員会は委員30名以内（専門委員会は25名以内）で構成し、委員は、特定の業種から最低5業種が含まれ、かつ同一業種からの委員が委員総数の3分の1以下と規定している。ただし、専門委員会委員長等については例外とされている。

なお、分科会にあつては、委員会構成に関する要件はない。

・決議の手順（ともに規約第8条）

規格の制定、改訂、廃止に当たっては、書面投票が要求され、具体的な手順が規定されている。

投票成立＝ 委員総数の5分の4以上の投票

投票期限＝ 原則30日以内（60日まで延長可能）

1次投票による成立＝ 意見付反対票がなく、投票数の3分の2以上の賛成票

2次投票による成立＝ 反対意見が取り消されない場合、挙手による出席者数3分の2以上の承認のもと、2次投票を行い、3分の2以上の賛成

なお、分科会にあつては、委員総数の2分の1以上の出席をもって成立し、決議は挙手により出席委員の過半数の賛成により可決となる。

・公開性

委員会の開催日時はあらかじめ公表し、オブザーバの参加を認める。（ともに第7条）

審議内容は、発電用設備規格委員会は委員会議事録として公表（第8条）専門委員会等は、追跡可能な様式で記録し要求がある場合にこれを公表（第8条）する。

発電用設備規格委員会は、規格の制定等に当たって、2ヶ月間の公衆審査を実施する。一般公衆から意見があった場合には、文書等によりその対応を含め公表し、提案者に委員会の対応を連絡するとともに、審議結果を文書等により公開する。（第8条）

(溶接規格 2007 年版策定に当たっての委員会構成・審議内容等の公開)

・委員会構成

	溶接分科会	原子力専門委	発電用設備規格委
原子炉製造メーカー	3	3	3
電気事業	4	4	4
建設業	0	1	0
鉄鋼・非鉄業	0	0	2
関係官庁	2	1	1

学識経験者	1	4	5
学術研究機関	0	3	4
機器製造業	1	2	2
学協会他	3	3	4
合計	14	21	25

・審議内容等の公開

公衆審査を 2007 年 3 月 20 日から 2007 年 5 月 21 日まで実施している。

審議内容については、日本機械学会ホームページにおいて、上記の各委員会の審議内容が公開されていることが確認された。

(溶接規格 2007 年版策定プロセスの評価)

溶接規格 2007 年版策定プロセスについては、規約により手続き等が明確化されており、また、規約に基づき、委員会構成・公開等が重視されていることが確認された。

4. 溶接規格 2007 年版の技術的妥当性

4.1 溶接規格 2007 年版と同 2001 年版との比較及び相違点

溶接規格 2007 年版は溶接規格 2001 年版から、規格としての表現の適正化、最新 JIS 及び最新引用規格の反映、国内外知見等の反映・変更等を行っていることから、溶接規格 2001 年版との比較を行った。その変更点を整理したものを添付資料 - 2 に示す。また、技術的検討手順に示した ～ により相違点を分類したものを表 2 に示す。変更点については、表 2 に示す 4 つの分類に沿って調査を行い、それぞれの技術的妥当性を確認する。

表 2 「溶接規格 2001 年版」との相違点に関する根拠の分類

根拠の分類		具体的内容
	記載の適正化のための変更	・用語の統一 ・表現の明確化 ・タイトル修正 ・条項番号の変更 ・単位換算の見直し ・記号の変更(JIS)
	JIS の引用年度等の変更	・ JIS の年度改正の反映 ・ 新たな JIS の反映
	JIS 以外の引用規格の引用年度等の変更	・ JIS 以外の引用規格の年度改正の反映
	国内外の知見等の反映	・ 国内外における試験研究成果の反映等

4.2 相違点に関する技術的妥当性の検討

溶接規格 2001 年版からの変更点のうち、 については、適正に記載されていることを確認した。 に分類される事項については呼び込まれた新たな JIS または JIS 年度変更が技術的に問題ないこと、 に分類される事項については呼び込まれた JIS 以外の引用規格の年度変更が技術的に問題ないこと、さらに に分類される事項については技術的妥当性があるかについて詳細な検討を行った。その技術評価の概要を次に示す。

4.2.1 JIS の引用年度等の変更

引用している新 JIS 及び年度変更について、下記 a. 及び b. の確認を行い、変更となっている場合は当該部分の技術的妥当性の評価を行った。その結果を添付資料 - 3 に示す。

- a. JIS の年度変更による溶接規格の規定内容（最小引張強さなど）の変更の有無。
- b. 溶接規格が JIS の規定の一部を引用、若しくは参照している場合であって、当該規定部分の JIS 側での変更の有無。

日本非破壊検査協会規格 NDIS から JIS に移行されたものが 1 件、旧 JIS が統合されて新 JIS となったもの 2 件、その他 25 件は年度変更になったものであり、まったく新しい JIS の引用はなかった。

上記 a. の確認では、溶接規格第 1 部の表-17 及び第 2 部の表-9 で規定されている最小引張強さ、及び第 1 部の表-18 及び第 2 部の表-8 で規定されている吸収エネルギーが確認の対象となる。

最小引張強さでは、引用年度の変更となっただけの JIS にも最小引張強さの規定がなく、鋼種記号を引用したものであり引用年度の変更は問題ないと判断した。

吸収エネルギーでは、JIS にその値が規定されていないものもあったが、規定されている JIS で値が変更になったものはなかった。なお、JIS 規格に記載された吸収エネルギー値は溶接規格に記載されている値と相違するが、JIS は素材のエネルギー値を記載しているのに対し溶接規格では溶接部（溶接金属及び熱影響部）の吸収エネルギー値を規定している。また、規定する吸収エネルギーを求める際の試験温度が異なっている。従って、第 1 部の表-18 及び第 2 部の表-8 における JIS の引用は、吸収エネルギー値の引用ではなく、鋼種記号の引用と解すべきである。溶接規格の吸収エネルギー値は、溶接規格 2001 年版で技術評価され確認されている。第 1 部の表-18 及び第 2 部の表-8 の JIS 引用年度変更は、表中の鋼種記号に対するものであり問題ないと判断する。

上記 b. の確認では、表 3 に示す JIS において、溶接規格で引用若しくは参照している JIS の規定部分が変更となっているが、いずれも溶接規格の規定に影響を与えるものではないため、技術的には問題ないと判断した。

但し、第 1 部 N-1100(3)a. 規定において、NDIS O601 (1991) または NDIS J001(1998) の JIS Z 2305 (2001) への読み替えが行われているが、NDIS O601 の資格については最後の登録が平成 15 年 9 月 30 日であるので、6 年の有効期限を考慮すると平成 21 年 9 月 30 日までの間は、NDIS O601 の資格者が非破壊試験を実施してもよいと判断できる。しかし、溶接規格 2007 年版では、この移行期間に係る非破壊試験技術者の資格の取り扱いについて明記していないため、溶接規格 2007 年版の適用にあつては、移行期間である平成 21 年 9

月 30 日までは、溶接規格 2001 年版の N-1100(3)a.の規定「日本非破壊検査協会規格 NDIS O601(1991)「非破壊検査技術者技量認定規程」または NDIS J001(1998)「非破壊試験 - 技術者の資格及び認証」に基づく有資格者またはこれと同等と認められる民間規格に基づく有資格者」も適用される、との条件を付すものとする（詳細は、添付資料 - 3 のページ添-3-検-2 の「新 JIS 引用に対する評価結果」の項を参照）。

なお、JIS Z 3811 の改訂により溶接規格第 4 部の解説文に JIS の規定と整合がとれなくなった部分（詳細は、添付資料 - 3 のページ添-3-検-34 の「JIS 年度変更に対する評価結果」の項を参照）があるが、解説の記述上の問題であり溶接規格の規定に影響を及ぼすものではないので、機械学会に対しては、適用にあたっての条件を課すのではなく、改訂 JIS に合わせ解説文の記述を変更することを要望する。

表 3 溶接規格で引用若しくは参照している JIS の規定部分が変更になっているもの
（変更内容及び評価結果は、添付資料 - 3 の JIS 変更の詳細検討参照）

JIS 番号	JIS 名称	規定番号	引用 JIS	参照頁 （添付資料-3）
JIS Z 2305 (2001)	非破壊試験-技術者の資格及び認証	第 1 部 N-1100	新 JIS 2001 年	添-3-検-1 添-3-検-3
JIS Z 2343 - 1	浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の等級分類	第 1 部表 - 10 第 2 部表 - 7 第 3 部 3. 第 4 部表 - 10	1992 年→ 2001 年	添-3-検-5
JIS Z 2242	金属材料のシャルピー衝撃試験方法	第 1 部表 - 13 第 2 部 4.、表-6 第 4 部 5.	JIS の統合 1998 年→ 2005 年	添-3-検-6 添-3-検-7
JIS K 1105	アルゴン	第 3 部 3.	1995 年→ 2005 年	添-3-検-31
JIS H 4080	アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管	第 3 部 3.	1988 年→ 1999 年	添-3-検-12
JIS B 2312	配管用鋼製突合せ溶接式管継手	第 4 部 N-1070	1991 年→ 1997 年	添-3-検-32
JIS B 2313	配管用鋼板製突合せ溶接式管継手	第 4 部 N-1070	1991 年→ 1997 年	添-3-検-33
JIS Z 3811	アルミニウム溶接技術検定における試験方法および判定基準	第 4 部 3.	1976 年→ 2000 年	添-3-検-34

4.2.2 JIS 以外の引用規格の引用年度等の変更

引用している JIS 以外の規格の引用年度等の変更については、当該引用規格が国による技術評価実施済みのものと未実施のものに分けて評価を行った。

技術評価実施済みの規格については、溶接規格で引用している規格の当該部分に、技術評価で適用に当たって追加要件が付加されているかどうかを確認した。

技術評価が未実施の規格については、溶接規格で引用している規格の当該部分の変更の有無を確認した。

(1) 技術評価済みの規格の引用

既に技術評価が済んでいる引用規格は表 4 の通りである。表 4 の JEAC4602 及び JEAC4605 は平成 17 年 12 月に 2004 年版の技術評価が完了している。JSME S NC1 は平成 17 年 12 月に 2005 年版の技術評価が完了している。

表 4 技術評価済みの規格の引用

規格番号	規格名称	規定番号	引用規格
JEAC 4602	原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリの範囲を定める定義	第 4 部 N-0020 第 4 部第 4 章	1986 年→ 2004 年
JEAC 4605	原子力発電所工学的安全施設及びその関連施設の範囲の定義	第 4 部 N-0020 第 4 部表 - 3 第 4 部第 4 章	1986 年→ 2004 年
JSME S NC1	発電用原子力設備規格 設計・建設規格	第 1 部 N-1010, N-2010, N-3010, N-4010, N-5010, N-6010, N-7010, N-8010	2001 年→ 2005 年 (2007 年 追補版を 含む)

JEAC4602-2004 は、溶接規格 2007 年版第 4 部 N-0020 定義の解説において「クラス 1 容器」または「クラス 1 配管」の定義として、また、同第 4 章用語集において「原子炉冷却材圧力バウンダリ」及び「格納容器バウンダリ」の定義における参照規格として引用されている。

JEAC4602-2004 は既に技術評価されているが、技術評価において以下の「適用に当たっての課題」が付されている。従って、溶接規格での同規格の引用においても同様の課題を付すこととする。

JEAC4602-2004 の技術評価で「適用に当たっての課題」とした項目
(a)原子炉冷却材圧力バウンダリ又は原子炉格納容器バウンダリに関し、接続配管に設置される隔離弁の個数について、技術基準との対応を明確化する。特に、原子炉格納容器隔離弁については、設置すべき隔離弁の種類や個数が技術基準で詳細に規定されており、それらの要求と齟齬が生じないよう、以下の解釈（審査基準）を含め明確化する。 - 「一次冷却系統に係る施設内及び原子炉格納容器内に開口部がなく、かつ、一次冷却系統に係る施設の損壊の際に損壊するおそれがない管、又は、一次冷却系統に係る施設の損壊等の際に構造上内部に滞留する液体により原子炉格納容器内の放射性物質が外部へ漏えいするおそれがない管は、貫通箇所の内側又は外側の近接した箇所に 1 個」と技術基準上規定されているが、この場合において、自動隔離弁でなく遠隔操作弁で代替できる旨明確化する。 (b)通常時閉・事故時閉であって、原子炉運転時にも短時間開となり事故時開になるおそれある配管の弁（具体的には残留熱除去系配管の隔離弁）に対しては、本規定の定義である「内側隔離弁までを原子炉冷却材圧力バウンダリとする」を適用するに当たって、以下の要件を課すこととする。 - 内側隔離弁開による原子炉冷却材の大量漏えいを防止するため、低圧時にのみ開となること - 内側隔離弁からの漏えいを原因として原子炉冷却材の大量漏えいを防止するため、内側隔離弁から外側隔離弁までの配管、外側隔離弁が必要な耐圧機能を有すること (c)「構造上内部に滞留する液体により原子炉格納容器内の放射性物質が外部へ漏えいするおそれがない管」に該当する管の要件を以下のように明示することとする。 - 原子炉冷却材喪失事故時においても格納容器内において水封が維持されること - 原子炉格納容器外側で閉じた系を構成すること - 格納容器外へ導かれた水の漏えいによる放射性物質の放出量が、原子炉冷却材喪失事故の格納容器内気相部からの漏えいによる放出量に比べて十分小さいこと

JEAC4605-2004 は、溶接規格 2007 年版第 4 部第 1 章 N-0020 定義の解説において工学的安全施設の定義として、また、同第 4 部第 1 章表 - 3 の(注)5 に掲げる「安全設備」についての定義として、さらに、同第 4 部第 4 章用語集において「工学的安全施設」の定義における参照規格として引用されている。

JEAC4605-2004 は既に技術評価されており、技術評価において以下の「適用に当たっての課題」が付されている。従って、溶接規格での同規格の引用においても同様の課題を付すこととする。ここで、「設計・建設規格」は「溶接規格」に読替えるものとする。

JEAC4605-2004 の技術評価で「適用に当たっての課題」とした項目
(c)工学的安全施設の定義により、対象設備に差違が生じるおそれがある技術基準上の要求（材料構造等。省令 6 2 号第 9 条）に関して、審査基準として所要の手当てを行う。具体的には、材料構造等を規定している日本機械学会「設計・建設規格」の適用に当たり、「非常用ディーゼル発電機の冷却系を工学的安全施設の一部としてクラス 3 機器に含む」ことを明確化する。

設計・建設規格 JSME S NC1-2005 は既に技術評価され、「9 条 1 5 号等の解釈」の別記「日本機械学会「溶接規格」及び同「設計・建設規格」の適用に当たって」の 1 . におい

て、以下の条件を付している。

溶接規格「N-1010、N-2010、N-3010、N-4010、N-5010、N-6010、N-7010 及び N-8010
溶接部の設計」

溶接部の設計に当たっては、設計・建設規格における次表の各規定によること。この場合において、PVB-4211、PVB-4212、PVE-4211 及び PVE-4212 に規定する「突合せ完全溶け込み両側溶接」とは、「突合せ両側溶接」をいう。

	容 器	管
クラス 1	PVB-4200 (N-1010)	PPB-4000 (N-5010)
クラス 2	PVC-4200 (N-3010)	PPC-4000 (N-6010)
クラス 3 及びクラス 3 相当	PVD-4100 (N-4010)	PPD-4000 (N-7010)
クラス 4	-	PPH-4000 (N-8010)
クラス M C	PVE-4200 (N-2010)	-

注) 設計・建設規格の規格番号 (溶接規格の規格番号)

設計・建設規格 (2007 年追補版) についても、対応部分の規定は JSME S NC1-2005 から変更がないため、引き続き同様の条件を付することとする。

(2) 技術評価未実施の規格の引用年度の変更

引用規格のうち技術評価されていない規格は表 5 の通りである。

表 5 技術評価未実施の規格の引用

規格番号	規格名称	規定番号	引用規格
JEAC 4202	フェライト鋼の落重試験	第 4 部表 - 13	1991 年 → 2004 年
JEAC 4206	原子力発電用機器に対する破壊靱性の確認試験方法	第 1 部表 - 13 第 4 部表 - 13	1991 年 → 2004 年
WES 2031	溶接継手の外観試験方法指針	第 4 部 3.	1944 年 → 2003 年

JEAC 4202-2004 は、2007 改訂版第 4 部第 1 章の 表 - 1 3 破壊靱性試験 (3) 落重試験に引用されている。当該部分の変更の有無を確認したところ、以下のとおりであった。

JEAC4202 年度変更 (1991 年 → 2004 年) の変更点概要	
D A -2000	1) 表題が「 2 . 試験片 」から「 D A -2000 (試験片) (解説 D A -2000) 」に変更となった。 2) (2) に溶接後の処理として「室温程度まで自然放冷しなければならない」が追加された。 3) (3) の溶接電流に「オシレーションあるいはウィーピングは行わないこと」が追加された。
解説 D A -2000	1) 両年度版とも「試験片の採取要領」、「試験片の切出し」、「クラックスタータの溶接」について記載しているが、説明にあたっての参考規格及び構成が一部変更となったものの、記載内容は同一である。

変更で、あらたに溶接後の自然放冷要求、及び、溶接電流の振幅 (オシレーション) や遥動 (ウィーピング) の禁止要求の 2 点が追加となっているが、これらは従来から行っているものであり、旧規格であいまいとなっていた部分を明確にしたものである。また、溶接規格 2001 年版の解説で「表面硬化用溶接棒としては、American Society for Testing and Materials (ASTM) E208 が推奨する MUREX 社製の Murex-Hardex-N、日本溶接協会で認定された国産の NRL-K、NRL-Y、NRL-S 等がある。」という文章が溶接規格 2007 年版では削除されているが、使用する溶接棒に関しては、引用している JEAC4202-2004 の 解説 (解説 D A -2000) 試験片 の 3 (2) 項に記載されていること、また、MUREX 社製の Murex-Harden-N は製造中止になっていることを確認した。

以上、引用部分に変更があったものの技術的妥当性が確認されたことから、本規格における当該引用部分については問題ないと判断する。

なお、JEAC 4202-2004 の引用においてその引用先が明示されておらず、規格のどの規定を引用しようとしているのか明確となっていない。日本機械学会に対しては、溶接規格を含め策定する規格において他の規格を引用する場合は、その規格の引用箇所を明記するよう要望する。

JEAC-4206-2004 は、溶接規格 2007 年版の第 1 部表 - 13(注)4 で、クラス 1 容器の破壊靱性試験における関連温度を求める際に必要な「運転状態における応力拡大係数の算出方法」について当該 JEAC により求めることとして引用されている。また、第 4 部第 1 章表 - 13 の解説 C.衝撃試験 b) で、横膨出量の算出における変形量の測定について当該 JEAC の付録 2 を参照することとする、と引用されている。

第 1 部での引用については、JEAC 4206-1991 と JEAC 4206-2004 とでは下記の応力拡大係数の算出方法に変更はないことを確認した。：()内は JEAC 4206-2004

- (1) 膜応力 $K_{lm}=M_m \times (\text{膜応力})$ M_m は、付録図-2 (付録図-6-1)
- (2) 曲げ応力 $K_{lb}=M_b \times (\text{曲げ応力})$ M_b は、付録図-2 の 2/3(付録図-6-1 の 2/3)
- (3) 半径方向の温度勾配による応力 $K_{lt}=M_t \times (\text{温度差})$ M_t は、付録図-3(付録図-6-2)、温度勾配は、付録図-4(付録図-6-3)

従って、第 1 部の引用における引用年度の変更は問題ないと判断する。但し、溶接規格 2007 年版の第 1 部表 - 13(注 4)では、JEAC 4206-2004 の「付録 1 非延性破壊防止のための解析法」の「2.1.3 応力拡大係数の計算方法」により求めること、と記述されているが、誤記と思われるため、日本機械学会に対しては、今後の改訂において訂正することを要望する。

また、第 4 部での引用についても、変形量の測定法について JEAC 4206-1991 の「付録 2」と JEAC4206-2004 の「付録 2」とで変更がないことを確認した。従って、第 4 部の引用における引用年度の変更についても問題ないと判断する。

以上より、JEAC4206 の引用年度の変更は問題ないと判断する。

WES 2031 は、溶接規格 2007 年版第 4 部 3.の 3.2(1)e.合否判定基準の（解説）で外観試験方法における合否判定の指針の一例として参照するとよい、として引用されているものである。

主要な変更点を以下に示すが、本規格は「参照するとよい」として紹介されているだけであり、溶接規格の規定に影響を与えるものではないため、本引用規格については評価しないものとする。

WES 2031 変更概要（1994 年→2003 年）
（１）用語の定義が追加された(受け入れ基準及び許容基準について) （２）試験条件が追加された； 1) 試験表面の明るさは 350 ルックス以上、500 ルックスが望ましい 2) 目視の場合の目の位置は、試験表面から 600mm 以内、試験面に対し 30 ° 以上の角度 3) 不完全部とバックグラウンドとの間のコントラストを増加のために光源を追加してよい 4) 外観試験の結果で判定できない場合は、他の非破壊試験を追加すること （３）補助器具及び計測器が本文から附属書に移行し、以下について変更、追加されている； 1) 2 倍から 6 倍まで拡大できる拡大鏡、レンズに目盛りがついていることが望ましい 2) マイクロメータが削除された 3) 溶接部用印象材、例えば低温硬化プラスチック又は粘土 （４）溶接前の外観試験が追加され、形状及び寸法、開先面とその近傍表面の清浄度が要求事項を満たしているか、部材が正しく取り付けられているか確認することを定めている （５）溶接中の外観試験が追加され、次のパス又は層を溶接する前に溶接金属の表面の浄度、欠陥のないこと、前層及び母材との境界の溶融状態、裏はつりの深さと形状について確認する(要求に応じ)ことを定めている （６）溶接終了後の外観試験について、清浄度と仕上げ、形状と寸法、ルート部の溶接部表面について目視試験すべき事項を定めている （７）WES 2031-1994 では突合せ継手とすみ肉継手についてその表面の状態について定めているが、WES 2031-2003 ではすみ肉継手について記載していない （８）試験記録について詳細に規定している （９）試験結果の基準で参考表-1 に各種基準の外観試験の判定基準、参考表-2 に溶接士技術検定試験の合格判定指針を例示しているが、WES 2031-2003 では、参考表-1 に相当する内容を附属書 B 溶接部外観に関する基準の例として添付されている。例示されている基準の種類で変更、追加がある

4.2.3 国内外の知見等の反映

4.1 の表 2 の 、 、 以外では以下の変更がなされており、その技術的妥当性について検討した。

No.	規定番号	変更内容
<1>	第 1 部 N-0010	維持規格 補修章で規定されていることは、維持規格に従うことを記載
<2>	第 1 部 N-0050	自動溶接士の資格有効期間を追加
<3>	第 1 部 N-0060 他	設計・建設規格制定までの暫定処置に関する記載を削除
<4>	第 1 部 N-3030	クラス 2 容器のうち、原子炉格納容器の貫通部から最も近い隔離弁までにあるものの開先面に関する規定追加
<5>	第 1 部 N-9050	補助ボイラーに適用する規格の明確化
<6>	第 1 部表 - 7	JIS Z 3104 (1995) と整合するように R T 透過度計の個数を変更
<7>	第 1 部表 - 9	磁粉探傷試験の判定基準 見直し
<8>	第 1 部表 - 10	浸透探傷試験の判定基準 見直し
<9>	第 1 部表 - 12 第 4 部表 - 12	厚板継手引張試験片の分割切断方法に関する規定を追加
<10>	第 1 部表 - 13	衝撃試験における再試験の規定を追加
<11>	第 1 部表 - 17 第 2 部表 - 9	設計・建設規格で規定されていない材質及び注記で記載されている設計・建設規格の引用を削除
<12>	第 1 部表 - 17、表 - 18 第 2 部表 - 8、表 - 9	注記で記載されている設計・建設規格の引用を削除
<13>	第 2 部表-1(1)	ミグ溶接にはマグ溶接が含まれることの注記追記
<14>	第 2 部 表-4 第 3 部 表-10	溶接金属の成分範囲についての注記追加
<15>	第 3 部 3 、表 - 4 . 1 第 4 部 3 .	溶接士技能認証標準の確認事項に母材の区分を追加
<16>	第 3 部 3 、表 - 7、図 -17 ~ 図-21(2) 第 4 部 3 .	チタン材 溶接士資格試験を新規に規定
<17>	第 3 部表 - 6	溶接士技能認証試験における試験材区分 W-12 (アルミ ニウム板厚 20mm 以上)の裏曲げ試験片数変更
<18>	第 3 部 図 - 10、図 - 16(1) ~ (3)	溶接士技能認証試験における試験材区分 W -10 (アルミニウム 板厚 3 mm) の曲げ試験片寸法変更
<19>	第 4 部 3 .	管と管板の取り付け溶接、クラッド溶接の浸透探傷試験時期の明確化
<20>	第 4 部 3 .	解説に各溶接姿勢に対する角度の制限範囲を記載
<21>	第 4 部解説付録	解説に溶接士が必要とする知識を記載

以上の変更内容に対し、検討結果を次に示す。

<1>維持規格 補修章で規定されていることは、維持規格に従うことを記載

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 1 部 溶接規格 第 1 章 総則 N-0010 目的および適用 本規格は、発電用原子力設備に対する溶接の技術的諸規定を定めるものであり、同設備の <u>製作時の溶接</u> に適用する。	第 1 部 溶接規格 第 1 章 総則 N-0010 目的および適用 本規格は、発電用原子力設備に対する溶接の技術的諸規定を定めるものであり、同設備の <u>溶接施工</u> に適用する。 <u>ただし、日本機械学会 発電用原子力設備規格維持規格に規定する特殊な補修溶接等については、同規格によることができる。</u>

「維持規格の規定する特殊な補修溶接等」とは維持規格補修章に規定されている補修溶接を指しているもの判断される。維持規格（2004 年版）技術評価書（平成 19 年 8 月）の 7.2（6）で「維持規格補修章全体については、体系化がなされた後に技術評価を実施する」として技術評価されていない。従って、上記ただし書きの変更は技術評価対象外とする。

<2>自動溶接士の資格有効期間を追加

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 1 部 溶接規格 N - 0 0 5 0 溶接士 (2) 溶接士技能認定標準によって資格を得た溶接士のうち、自動溶接機を用いない溶接士の資格は、2 年間有効とし、自動溶接機を用いる溶接士の資格は、 <u>資格取得後有効とする。</u> (3) 自動溶接機を用いない溶接士の資格は、有効期限の満了前に、発電用原子力機器の溶接を行い、本規格に規定されている検査に適合している場合は、その資格は更新されるものとする。	第 1 部 溶接規格 N - 0 0 5 0 溶接士 (2) 溶接士技能認定標準によって資格を得た溶接士のうち、自動溶接機を用いない溶接士の資格は、2 年間有効とする。 <u>自動溶接機を用いる溶接士の資格は、10 年間有効とする。</u> (3) <u>自動溶接機を用いない溶接士および自動溶接機を用いる溶接士の資格は、有効期限の満了前に、発電用原子力機器の溶接を行い、本規格に規定されている検査に適合している場合は、その資格は更新されるものとする。</u>

本変更は、自動溶接を用いる溶接士の資格の期限を新たに規定するものである。「9 条 15 号等の解釈」3 . (4) イにおいて溶接士技能認定標準に適合する溶接士技能の有効期間として「自動溶接機を用いる溶接士にあっては、(2) により技能の認定を受けた日又は (3) ロによる要件を満たすこととなった日から 10 年とする。」と規定されており、溶接規格 2007 年版と同等であることから、「技術基準」と整合性が取れていると判断できる。従って、本変更は、問題ないと判断する。

<3>設計・建設規格制定までの暫定処置に関する記載を削除

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 1 部 溶接規格 第 1 章 総則 第 2 章 クラス 1 容器 N-1010 溶接部の設計 クラス 1 容器の継手の溶接部は、日本機械学会発電用原子力設備規格設計・建設規格に規定される設計によるものでなければならない。 <u>なお、設計・建設規格が制定されるまでは、添付 - 1 に基づく設計によるものとする。</u> <u>添付 - 1 各クラス機器の溶接部の設計について</u>	第 1 部 溶接規格 第 1 章 総則 第 2 章 クラス 1 容器 N-1010 溶接部の設計 クラス 1 容器の継手の溶接部は、日本機械学会発電用原子力設備規格設計・建設規格に規定される設計によるものでなければならない。 <u>(なお以降削除)</u> <u>(上記の他、設計・建設規格制定までの暫定規定記載削除箇所</u> <u>N-0060 他規格との関係</u> <u>N-0070 溶接の特例 他)</u>

本変更は、設計・建設規格に規定すべき項目が同規格に規定されていなかったため、暫定的に溶接規格に規定されていたものであり、設計・建設規格制定に伴い削除されたものである。溶接規格 2001 年版に規定されていた添付 - 1 の規定は、設計・建設規格 2005 年版には機器のクラスに応じてそれぞれ PVB-4200、PVC-4200、PVD-4100、PVE4200、PPB4000、PPC4000、PPD4200、PPH-4000 に反映されていることを確認した(「技術基準」との対比については、表 1 参照)。

従って、本変更は問題ないと判断する。但し、適用にあたっては、「設計・建設規格」を「技術基準に取り込まれた年度の設計・建設規格」に読み替えるものとする。

<4>クラス 2 容器のうち、原子炉格納容器の貫通部から最も近い隔離弁

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 1 部 溶接規格 第 4 章 クラス 2 容器 N-3030 開先面 <u>(記載なし)</u>	第 1 部 溶接規格 第 4 章 クラス 2 容器 N-3030 開先面 <u>(3) クラス 2 容器のうち、原子炉格納容器の貫通部から最も近い隔離弁までにあるものの溶接に係る継手区分 A から継手区分 D までの溶接部、肉盛溶接部またはクラッド溶接による溶接部の開先面は、磁粉探傷試験または浸透探傷試験を行い、これに適合するものでなければならない。ただし、圧延または鍛造によって作られた母材であって、厚さが 50mm 以下のものは、この限りではない。</u>

本変更は、溶接規格 2001 年版の技術評価書において (添付資料 - 1、添-1-1 ページ 4 .

1.3(1)b)参照)「旧溶接技術基準」の解釈に規定されていた項目が、溶接規格 2001 年版で削除されたため、「日本機械学会に対して「溶接規格」に同等の規定を追加することを要望する。」としていたものの反映である。溶接規格 2007 年版で追加となった規定は、「9 条 15 号等の解釈」1. に記載されている規定文と同一文であることを確認した。従って、本変更は問題ないと判断する。

<5>補助ボイラーに適用する規格の明確化

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 1 部 溶接規格 第 10 章 補助ボイラーおよびその附属設備 N-9050 補助ボイラーおよびその附属設備の溶接 (1) 発電用原子力機器のうち、補助ボイラーの溶接 については、<u>発電用火力設備のボイラー等の規定を準用する。</u> (2) 発電用原子力機器のうち、補助ボイラーの附属設備の溶接については、<u>発電用火力設備の熱交換器等の規定を準用する。</u>	第 1 部 溶接規格 第 10 章 補助ボイラーおよびその附属設備 N-9050 補助ボイラーおよびその附属設備の溶接部 (1) 発電用原子力機器のうち、補助ボイラーの溶接については、<u>“発電用火力設備の技術基準の解釈の一部改正について”(平成 17・12・21 原院第 1 号平成 17 年 12 月 27 日)のボイラー等の規定を準用する。</u> (2) 発電用原子力機器のうち、補助ボイラーの附属設備の溶接については、<u>“発電用火力設備の技術基準の解釈の一部改正について”(平成 17・12・21 原院第 1 号 平成 17 年 12 月 27 日)の熱交換器等の規定を準用する。</u>

「溶接規格」においては、原子力施設の補助ボイラー及びその付属設備について平成 17 年 12 月 27 日付け NISA 文書「発電用火力設備の技術基準の解釈の一部改正について(平成 17・12・21 原院第 1 号)のボイラー等及び熱交換器の規定を準用することを規定しているが、当該 NISA 文書は既に廃止されていることから、「溶接規格」の適用に当たっては、補助ボイラーにあっては「発電用火力設備の技術基準の解釈(平成 19 年 7 月 10 日付け 平成 19・06・06 原院第 1 号)」に規定する「第 10 章 溶接部」の「第 2 節 ボイラー等」、補助ボイラーの附属設備にあっては同「第 3 部 熱交換器等」の規定によること、との条件を付すものとする。

<6> JIS Z 3104 (1995) と整合するように R T 透過度計の個数を変更

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 1 部 溶接規格 表 - 7 放射線透過試験 透過度計の個数 透過度計は、各フィルムに 1 個(全周を同時に撮影する場合は、等間隔に 3 個(母材の区分が表 - 16 に掲げる P-21、P-22、P-23 又は P-25 にあっては、4 個)) 以上写るように置くこと。	第 1 部 溶接規格 表 - 7 放射線透過試験 透過度計の個数 透過度計は、各フィルムに 1 個(全周を同時に撮影する場合は、等間隔に 4 個) 以上写るように置くこと。

本変更は、放射線透過試験の透過度計について、全周を同時に撮影する場合の個数を 3 個から 4 個に変更するものであり、JISZ3104(1995)「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」の規定との整合を図ったものである。本変更は、溶接規格 2001 年版の要求内容を包含しており、個数を減ずる変更ではなく追加する規定となっている。従って、本変更は問題ないと判断する。

<7>磁粉探傷試験の判定基準 見直し

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 1 部 溶接規格 表 - 9 磁粉探傷試験 : 判定基準 溶接部の場合 JIS G0565 の「9 磁粉模様の分類」により分類した結果、次の 1.または 2.のいずれかに適合すること 1. 長さ 1 mm を超える磁粉模様がないこと 2. 1.に適合しない場合、長さ 1 mm を超える磁粉模様は次の(1)から(4)までに適合すること <u>(1) 割れによる磁粉模様及び線状の磁粉模様がないこと</u> 開先面の場合 JIS G0565 の「9 磁粉模様の分類」により分類した結果、次の 1.または 2.のいずれかに適合すること 1. 長さ 1 mm を超える磁粉模様がないこと 2. 1.に適合しない場合、長さ 1 mm を超える磁粉模様は次の(1)から(5)までに適合すること <u>(1) 割れによる磁粉模様がないこと</u>	第 1 部 溶接規格 表 - 9 磁粉探傷試験 : 判定基準 溶接部の場合 JIS G0565 の「9 磁粉模様の分類」により分類した結果、次の 1.から 5.までに適合すること <u>1. 割れによる磁粉模様がないこと</u> 2. 長さ 1 mm を超える線状の磁粉模様がないこと 開先面の場合 JIS G0565 の「9 磁粉模様の分類」により分類した結果、次の 1. から 5.までに適合すること <u>1. 割れによる磁粉模様がないこと</u> 2. (以下省略)

本変更は、溶接規格 2001 年版の技術評価書において(添付資料 - 1、添-1-2 ページ 4 . 1 . 3 (1) c) 参照) 溶接部に要求する M T (磁粉探傷試験) 及び P T (浸透探傷試験) の判定基準について、「旧溶接技術基準」の解釈と溶接規格 2001 年版とで規定に相違があ

ったことから、日本機械学会に対して「一定の下限値を規定することの技術的妥当性について十分な説明を行うことが望まれる」としていることに対する磁粉探傷試験の判定基準への反映である。本判定基準は、「旧溶接技術基準」の解釈では、「別表第 2 1 磁粉探傷試験」に規定されていたものである。溶接規格 2007 年版の当該部分の規定は、「旧溶接技術基準」の解釈の規定と同一であることを確認した。従って、本変更は、「旧溶接技術基準」の反映であることから、問題ないと判断する。

<8>浸透探傷試験の判定基準 見直し

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 1 部 溶接規格 表 - 10 浸透探傷試験 : 判定基準 溶接部の場合 JIS Z2343 の「8.1 浸透指示模様の分類」により分類した結果、次の 1.または 2.のいずれかに適合すること 1.長さ 1 mm を超える磁粉模様がないこと 2. 1.に適合しない場合、長さ 1 mm を超える磁粉模様は次の(1)から(4)までに適合すること <u>(1) 割れによる磁粉模様及び線状の磁粉模様がないこと</u> 開先面の場合 JIS Z2343 の「8.1 浸透指示模様の分類」により分類した結果、次の 1.または 2.のいずれかに適合すること 1. 長さ 1 mm を超える磁粉模様がないこと 2. 1.に適合しない場合、長さ 1 mm を超える磁粉模様は次の(1)から(5)までに適合すること <u>(1) 割れによる磁粉模様がないこと</u>	第 1 部 溶接規格 表 - 10 浸透探傷試験 : 判定基準 溶接部の場合 JIS Z2343-1 の「10.1 浸透指示模様の分類」により分類した結果、次の 1.から 5.までに適合すること <u>1. 割れによる浸透指示模様がないこと</u> 2. 長さ 1 mm を超える線状浸透指示模様がないこと 開先面の場合 JIS Z2343-1 の「10.1 浸透指示模様の分類」により分類した結果、次の 1. から 5.までに適合すること。 <u>1. 割れによる浸透指示模様がないこと</u> 2. (以下省略)

本変更は、前述<7>と同様、浸透探傷試験の判定基準への反映である。本判定基準は、「旧溶接技術基準」の解釈では、「別表第 2 2 浸透探傷試験」に規定されていたものである。溶接規格 2007 年版の当該部分の規定は、「旧溶接技術基準」の規定と同一であることを確認した。従って、本変更は、「旧溶接技術基準」の反映であることから、問題ないと判断する。

<9>厚板継手引張試験片の分割切断方法に関する規定を追加

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 1 部 溶接規格 表 - 12 継手引張試験、型曲げ試験およびローラ曲げ試験 継手引張試験 2. 試験機的能力が不足で、試験片の厚さのままで試験ができない場合は、これを所要の厚さに分割することができる。 <u>(記載なし)</u> 第 4 部 (解説) 表 - 12 継手引張試験、型曲げ試験およびローラ曲げ試験 (1) 継手引張試験 a. 試験片 <u>(記載なし)</u>	第 1 部 溶接規格 表 - 12 継手引張試験、型曲げ試験およびローラ曲げ試験 継手引張試験 2. 試験機的能力が不足で、試験片の厚さのままで試験ができない場合は、これを所要の厚さに分割することができる。 <u>その際は、切断時の熱が試験片に悪影響を及ぼさない切断方法を使用する。</u> 第 4 部 (解説) 表 - 12 継手引張試験、型曲げ試験およびローラ曲げ試験 (1) 継手引張試験 a. 試験片 c) <u>分割切断する場合は、切断時の熱が試験片に悪影響を与えないようにする必要があり、切断方法としては、薄のこぎりなどの方法がある。</u>

本変更は、溶接規格 2001 年版の技術評価書において（添付資料 - 1、添-1-3 ページ 4 . 1 . 3 (2) b) 参照）機械試験板による継手引張試験に際し、試験片を分割する際の具体的な「薄のこぎり」手法が「旧溶接技術基準」の解釈の別表第 25 に記載されているが、溶接規格 2001 年版では省略されているに対し、「溶接規格」に反映するよう要望していたものの反映である。

「旧溶接技術基準」の解釈別表第 25
(継手引張試験の試験片の欄から抜粋) 2 試験機的能力が不足で、試験片の厚さのままで試験ができない場合は、薄のこぎり でこれを所要の厚さに分割することができる。

「旧溶接技術基準」の解釈別表第 25 では、上記のように「薄のこぎり」による分割が明示されているのに対し、溶接規格 2007 年版では、第 1 部の表の中には「切断時の熱が試験片に悪影響を及ぼさない切断方法を使用する」との規定を追加し、「薄のこぎり」は第 4 部の解説の中で例示的に記載されている。これは、「切断時の熱が試験片に悪影響を及ぼさない切断方法」として目的を明確化し、「薄のこぎり」以外の切断方法の採用を認めるものであり、技術的に妥当と判断する。

<10>衝撃試験における再試験の規定を追加

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 1 部 溶接規格 表-13 破壊靱性試験 判定基準 2. 熱影響部においては、それぞれの試験片の吸収エネルギーが 68J 以上および横膨出量が 0.90 mm 以上であること	第 1 部 溶接規格 表-13 破壊靱性試験 判定基準 2. 熱影響部においては、次の(1)または(2)のいずれかに適合すること (1)それぞれの試験片の吸収エネルギーが 68J 以上および横膨出量が 0.90 mm 以上であること (2)(1)に適合しない場合であって、次の a.および b.に適合する場合は再試験することができる。再試験は新たな 1 組の衝撃試験の試験片が(1)に適合すること。 a. 1 組の試験片の吸収エネルギーの平均値および横膨出量の平均値が(1)に適合すること。 b. (1)に適合しない試験片が 1 組について 1 個あり、かつ、当該試験片の吸収エネルギーが 54J 以上および横膨出量が 0.75mm 以上であること。

本変更は、破壊靱性試験において溶接熱影響部の衝撃試験の合格基準において、試験片の吸収エネルギー値と横膨張量が基準値に適合しない場合の再試験に関する規定を追加したものである。本再試験の規定は、溶接金属部においては、同じ表— 1 3 の試験の方法欄の 1 . (2)b.項に既に同様な規定がなされおり、これを熱影響部に適用した際に、溶接規格 2001 年版で再試験に関する規定を記述し忘れたものである。従って、本変更は妥当であると判断する。

<11>設計・建設規格で規定されていない材質及び注記で記載されている設計・建設規格の引用を削除

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 1 部 溶接規格 表-1 溶接部の最小引張強さ (注) 1.原子力発電用規格とは、<u>発電用原子力設備に関する構造等の技術基準(昭和 55 年 10 月通商産業省告示第 501 号)</u>に規定する規格をいう。 4. <u>日本機械学会発電用原子力設備規格設計・建設規格発行後、これに基づき選定された母材の溶接部については、最小引張強さはこの表にかかわらず設計・建設規格の要求する値を適用する。</u>	第 1 部 溶接規格 表-17 溶接部の最小引張強さ (注) 1. 原子力発電用規格とは、<u>発電用原子力設備規格 設計建設規格 (JSME S NC1-2005)</u>に規定する規格をいう。 4. 削除 <u>下記、アルミニウム関係材質 削除</u> <u>5154P-H12, 5154P-H22, 5154P-H32,</u> <u>5154P-H14, 5154P-H24, 5154P-H112</u> 第 2 部 溶接士技能認証標準 表-9 (注) 1. 原子力発電用規格とは、<u>発電用原子力設備規格 設計建設規格 (JSME S NC1-2005)</u>に規定する規格をいう。

本変更は、従来告示 501 号で規定されていた材料の最小引張強さを、告示 501 号の廃止に伴い日本機械学会規格である設計・建設規格に読替えるものである。また、設計・建設規格との整合性をとるため、設計・建設規格に規定していないアルミニウム関係の材質を削除するものである。引用されている設計・建設規格 (JSME S NC1-2005) は、平成 17 年 12 月に技術評価が完了しており、今回の最小引張強さに係る引用部分について適用にあたっての条件などの指摘事項もないことから、本変更は妥当であると判断する。

また、設計・建設規格に規定されていないアルミニウム関係材質の削除についても、引用規格同士の整合性を図るという観点からの変更であり、技術的に問題ないと判断する。

<12>注記で記載されている設計・建設規格の引用を削除

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 1 部 溶接規格 表-18 溶接部の吸収エネルギー (注) 1. <u>原子力発電用規格とは、発電用原子力設備に関する構造等の技術基準(昭和 55 年 10 月通商産業省告示 501 号)に規定する規格をいう。</u> 2. <u>日本機械学会発電用原子力設備規格設計・建設規格発行後、これに基づき選定された母材の溶接部については吸収エネルギーは、この表にかかわらず、設計・建設規格の要求する値を適用する。</u>	第 1 部 溶接規格 表-18 溶接部の吸収エネルギー (注) 1. <u>原子力発電用規格とは、発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC1-2005)に規定する規格をいう。</u> 2. 削除 第 2 部 溶接士技能認証標準 表-8 (注) 1. <u>原子力発電用規格とは、発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC1-2005)に規定する規格をいう。</u>

本変更に関する評価については、上述の<11>と同じ。

<13>ミグ溶接にはマグ溶接が含まれることの注記追記

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 2 部 溶接施工法認定標準 表 - 1 (1) 溶接方法の区分 (注) (記載なし)	第 2 部 溶接施工法認定標準 表 - 1 (1) 溶接方法の区分 (注) 3. <u>ミグ溶接にはマグ溶接を含める。</u>

ミグ溶接(metal inert gas welding)は、不活性雰囲気中でおこなわれる溶接工法である。マグ溶接はミグ溶接の一種であるが、通常、この不活性雰囲気を作り出すために使用するガスの種類で両者を区別している。すなわち、ミグ溶接ではアルゴン単独やアルゴンと酸素(2%)の混合ガスを用いるのに対して、マグ溶接では、炭酸ガスや炭酸ガスとアルゴンガスとの混合ガスを用いる。一般に使われているマグ溶接を区分する場合は、ミグ溶接と同じ分類とするのが妥当であり、本変更は問題ないと判断する。

<14>溶接金属の成分範囲についての注記追加

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 2 部 溶接施工法認定標準 表 - 4 溶接金属の区分 (記載なし)	第 2 部 溶接施工法認証標準 表 - 4 溶接金属の区分 (注) 例えば、クロム : 0.40 ~ 2.00 は、0.40 クロム 2.00 (%) を意味する。 第 3 部 溶接士技能認証標準 表 - 10 (注) 例えば、クロム : 0.40 ~ 2.00 は、0.40 クロム 2.00 (%) を意味する。

本変更は、表 - 4 及び表 - 10 で溶接金属の主要成分として規定した数値の読み方を説明するための注記の追加である。本変更は、主要成分の数値を変更するものではなく単なる数値の説明である。その説明も両端の数値を含むものとした（＜ではなく としていること）解釈に間違いがないので、本変更は問題ないと判断する。

<15>溶接士技能認証標準の確認事項に母材の区分を追加

溶接規格 2007 年版(新規追加)
第 3 部 溶接士技能認証標準 3 . 自動溶接機を用いない溶接士 3 . 1 確認事項 <u>(4) 母材</u> 母材の区分は、表 - 4.1 の母材の区分に掲げる区分とする。 母材のグループ区分は、表 - 4.1 母材の区分の左欄に掲げる区分とし、各グループには右欄の母材の区分が含まれる。

本追加は、自動溶接機を用いない溶接士の確認事項において、溶接規格 2001 年版では溶接材料の区分はあったが母材に関する区分がなかったため、ASME Sec.IX QW - 423 を参考にして母材の区分を新規に規定したものである。グループ区分では、第 3 部の表 - 2 試験材および溶接姿勢の区分における試験材の区分に従って、類似材料ごとにそれぞれ P-1X（アルミニウム、アルミニウム合金またはチタン以外）P-21X（アルミニウムまたはアルミニウム合金）及び P-51X（チタン）に 3 グループに区分されており、第 2 部の表 - 2 ととも整合性が取れている。従って、本規定の追加は問題ないと判断する。

<16>チタン材 溶接士資格試験を新規に規定

溶接規格 2007 年版(新規追加)
第 3 部 溶接士技能認証標準 3 . 自動溶接機を用いない溶接士 3 . 2 確認試験の方法及びその判定基準 (3) 試験材の種類がチタンのものの場合 (以下略)

本追加は、自動溶接機を用いない溶接士の確認試験の方法及び判定基準において、溶接規格 2001 年版では試験材の種類がチタンの場合に関する規定がなかったため、今後、発電用原子力設備にチタン材料が使用される可能性があることも考慮して、JIS Z 3805(1997)「チタン溶接技術検定における試験方法及び判定基準」に準じて新規に規定したものである。溶接規格 2007 年版と JIS Z 3805(1997)との規定について相違や過不足がないか等を確認し妥当性を判断した結果を以下に示す。

2007 改訂版	JIS Z 3805(1997)	評価
(3)a.(a) (試験材)	4.1(1)及び(2)	両者は同一規定である。
(3)a.(b) (溶加材または心線)	4.2	両者は同一規定である。
(3)a.(c) (試験材の形状、寸法及び採取位置)	4.6(1)及び(2)	溶接規格 2007 年版では、JIS に加え、厚さ 9-11 の厚肉の管の図が追加されている。これは、チタン以外の場合の規定と整合を取ったものであり、問題ないと判断する。
(3)a.(d) (溶接姿勢)	4.5(1)及び(2) 4.7(1)	溶接規格 2007 年版では、初層部以外の溶接姿勢は問わないとしているが、JIS には、規定がない。これは、チタン以外の場合の規定と整合を取ったものであり、問題ないと判断する。
(3)b.(a) (溶接機器及び付属装置)	4.3	両者は同一規定である。
(3)b.(a) (アルゴンガス)	4.4	両者は同一規定である。
(3)b.(a) (溶接トーチ)	4.7(2)	両者は同一規定である。
(3)b.(a) (裏面シールド)	4.7(3)	両者は同一規定である。
(3)b.(a) (溶接後処理)	4.7(4)	両者は同一規定である。
(3)b.(a) (タック溶接)	4.7(8)	両者は同一規定である。
(3)b.(a) (ミグ溶接)	4.7(9)	両者は同一規定である。
(3)b.(b) (W-20,21 溶接後の角変形)	4.7(7)	両者は同一規定である。
(3)b.(b) (W-20,21 横向溶接)	4.7(5)	両者は同一規定である。

2007 改訂版	JIS Z 3805(1997)	評価
(3)b.(c) (W-23 溶接方法)	4.7(6)	溶接規格 2007 年版では、JIS 規定に加え「ただし、それぞれの溶接を開始してから終了するまで、水平または鉛直の上下及び左右の方向を変えてはならない。」と追加規定している。これは、チタン以外の場合の規定と整合を取ったものであり、問題ないと判断する。
(3)b.(d) (W-24 溶接方法)	4.7(6)	同上
(3)c.(a) (曲げ試験片)	5.3(1)	試験片の個数は JIS と同一であるが、2001 年改訂版は、JIS にはない厚肉の管材の試験片を表曲げ、裏曲げそれぞれ 3 個追加規定している。これも、チタン以外の場合の規定と整合を取ったものであり、問題ないと判断する。
(3)c.(b) (試験片の仕上げ)	5.3(1)	溶接規格 2007 年版では、JIS に加え厚肉管の試験片について追加規定している。上述同様問題ないと判断する。
(3)c.(c) (W-26 の試験片)	-	W-26 (管と管板の取り付け溶接) の規定は JIS にはなく、溶接規格独自のものである。試験片の仕様及び試験方法は、溶接規格第 2 部溶接施工法認証標準の場合と同一としており、問題ないと判断する。
(3)c.(d) (クラッド溶接の試験片)	-	W-27 (チタンのクラッド溶接) の規定は JIS にはなく、溶接規格独自のものであるが、チタンと鋼やニッケルとの溶接は化合物やもろい固溶体を形成し溶融溶接は不可能 (溶接・接合便覧第 2 版 (溶接学会編) 編 11・1・2 e.項) とされており、それに対して、機械学会から技術的妥当性の証明あるいはその根拠が示されているとは認められない。
(3)d.(a) (外観試験)	5.2	両者は同一規定である。
(3)d.(b) (曲げ試験の方法)	5.3(3)、(5)	両者は同一規定である。
(3)d.(b) (曲げ試験の雄型の半径)	5.3(6)	両者は同一規定である。
(3)d.(b) (曲げ試験の曲げ角度)	5.3(7)	両者は同一規定である。
(3)e.(a) (合否判定基準)	6.1	両者は同一規定である。
(3)e.(b) (外観試験の評価基準)	6.2	両者は同一規定である。
(3)e.(c) (曲げ試験の評価基準)	6.3	2001 年改訂版では、JIS の規定に対し、「熱影響部の割れは対象としない」とことと「スラグ巻き込みなど著しい場合」は不合格とすることの 2

2007 改訂版	JIS Z 3805(1997)	評価
		点を追加規定している。これは、チタン以外の場合の規定と整合を取ったものであり、問題ないと判断する。
(3)e.(d) (W-26 の評価基準)	-	W-26 (管と管板の取り付け溶接) の規定は JIS ではなく、溶接規格独自のものである。評価基準は、(1)e.(d) の「試験材の種類がアルミニウム、アルミニウム合金またはチタン以外のものの場合」の「管と管板の取り付け溶接 (W-5) の場合」と同一としており、問題ないと判断する。
(3)e.(d) (W-27 の評価基準)	-	W-27 (チタンのクラッド溶接) の規定は JIS ではなく、溶接規格独自のものであるが、チタンと鋼やニッケルとの溶接は化合物やもろい固溶体を形成し溶融溶接は不可能 (溶接・接合便覧第 2 版 (溶接学会編) 編 11・1・2 e.項) とされており、それに対して、機械学会から技術的妥当性の証明あるいはその根拠が示されているとは認められない。

以上から、溶接士の技能認証における試験材の種類がチタンの場合の確認試験の方法及びその判定基準を追加すること、並びにその規定内容については、チタンのクラッド溶接を除いて技術的に妥当と判断する。

<17>溶接士技能認証試験における試験材区分 W-12

(アルミ ニウム板厚 20mm 以上)の裏曲げ試験片数変更

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 3 部 溶接士技能認証標準 表 - 6 試験片の数 W - 1 2 アルミニウム材 溶接士資格試験における機械試験片数: <u>1 (0)</u>	第 3 部 溶接士技能認証標準 表 - 6 試験片の数 W - 1 2 アルミニウム材 溶接士資格試験における機械試験片数: <u>1</u>

本変更は、アルミニウム材の溶接士資格試験における W-12 の裏曲げ試験片の数を、JIS Z 3811(2000) 「アルミニウム溶接技術検定における試験方法及び判定基準」と整合するように 1 (0) から 1 に変更するものである。本変更については、試験片の要求個数条件を厳しくする規定であること、及び JIS と整合性が取れるように変更していることから、妥当であると判断した。

<18> 溶接士技能認証試験における試験材区分 W-10

(アルミニウム 板厚 3 mm) の曲げ試験片寸法変更

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 3 部 溶接士技能認証標準 図 - 10 W - 10 アルミニウム材 溶接士資格試験 における曲げ試験片(表曲げ/裏曲げ)寸法： 幅 <u>20 mm</u>	第 3 部 溶接士技能認証標準 図 - 10 W - 10 アルミニウム材 溶接士資格試験 における曲げ試験片(表曲げ/裏曲げ)寸法 変更：幅 <u>40 mm</u>

本変更は、アルミニウム材の溶接士資格試験における曲げ試験片の幅寸法を、JIS Z 3811(2000)「アルミニウム溶接技術検定における試験方法及び判定基準」と整合するように 20mm から 40mm に変更するものである。本変更については、アルミニウム材以外の試験片寸法と同一寸法に変更していること、及び JIS と整合性が取れるように変更していることから、妥当であると判断する。

JIS Z 3811(2000) の「図 3 薄板の試験材料の形状、寸法及び試験片の採取位置」では、削除部の幅が約 10 であるのに対し、溶接規格 2007 年版の図 - 10 では約 30 となっており JIS 規定値と相違する。相違してもよいという理由はなく、本寸法も JIS に合わせるべきと考えられるが、削除部の幅が約 10 であっても約 30 であっても曲げ試験結果に影響をあたえるものではなく、どちらでもよいと判断する。但し、JIS と相違したままでよいという理由はないので、機械学会に対しては、今後の改訂において JIS 規格に合わせることを検討するよう要望する。

<19> 管と管板の取り付け溶接、クラッド溶接の浸透探傷試験時期の明確化

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 4 部 解説 第 3 章 溶接士技能認証標準の解説 3.2 確認試験の方法及びその判定基準 3.2(1)e. 合否判定基準 (解説) (記載なし)	第 4 部 解説 第 3 章 溶接士技能認証標準の解説 3.2 確認試験の方法及びその判定基準 3.2(1)e. 合否判定基準 (解説) <u>試験材区分表 - 2 に掲げる管と管板の取り付け溶接 (W - 5) またはクラッド溶接 (W - 6) の浸透探傷試験は、試験片に切断する前に溶接部の全面について行うこと。</u>

本追加は、溶接士の技能試験認証にあたって「試験材の種類がアルミニウム、アルミニウム合金またはチタン以外のものの場合」の試験材の確認方法及びその判定基準について解説しているものである。管板の取り付け溶接 (W - 5) またはクラッド溶接 (W - 6) の浸透探傷試験の実施時期については、試験の信頼性確保の観点から、切断後に浸透探傷試験を実施することが無いよう注意喚起したものであり、問題ないと判断する。

<20>解説に各溶接姿勢に対する角度の制限範囲を記載

溶接規格 2001 年版	溶接規格 2007 年版
第 4 部 解説 第 3 章 溶接士技能認証標準 3 . 3 作業範囲 (解説) 実施した・・・十分注意すること。	第 4 部 解説 第 3 章 溶接士技能認証標準 3 . 3 作業範囲 (解説) 実施した・・・十分注意すること。 (これ以降各溶接姿勢に対する作業範囲の解説 を追加 (記載内容は略))

本解説の追加は、溶接施工工場で溶接姿勢の範囲を決める場合に、(社) 日本溶接協会規格 WES7101(1991)「溶接作業者の資格と標準作業範囲」を参照してもよいとして、その規格から溶接姿勢の範囲を抜粋して参考として記載したものである。

WES7101(1991)は技術評価されていない規格であるが、「参照」及び「参考」として引用されており、本規格の規定が溶接規格 2007 年版の規定を制限するものでなく、本解説も単なる参考情報として追加していることから問題ないと判断する。なお、解説に追加されている WES7101(1991)の抜粋の内容については、溶接規格の規定に直接影響しないことから技術評価の対象外とする。

<21>解説に溶接士が必要とする知識を記載

溶接規格 2007 年版 (新規追加)
第 4 部 解説 第 3 章 解説付録 「溶接作業に必要な知識」を追加

本解説付録は、溶接士が製品の溶接を行うためには、技能のみではなく、その溶接作業に関する知識が必要であり、そのため、溶接士が溶接作業を行う際、溶接施工要領書等に従って溶接を行うために有していることが望ましい基本的な知識を示すことを目的に、ISO9606-1～5 の付録を参考とし、推奨事項として追加したものである。

本解説付録の追加は、溶接士の技能の信頼性をさらに確保しようとするものであり付録を追加すること自体は問題ないと判断する。なお、解説付録の内容については、その内容が溶接規格の規定に直接影響を与えるものでないことから、技術評価の対象外とする。

4.2.4 過去の技術評価において条件と課題とされた事項

溶接規格(2001年版)の技術評価で課題とされた事項13件、及び設計・建設規格(2005年改訂版)の技術評価で課題とされた事項1件(添付資料-1参照)について、追加要件としたもの7件と要望事項としたもの7件とに分類し、それぞれ溶接規格2007年版への反映状況の確認、及びそれに基づく評価を以下のとおり実施した。

<追加要件としたもの>

No.	項 目	溶接規格 2007 年版での対応	評 価
1	(溶接規格 2001 年版) 第 3 種容器のうち原子力格納容器の貫通部から最も近い隔離弁にあるものの扱い	本追加要件は、溶接規格 2007 年版第 1 部 N-3030 開先面(3)に適切に反映されていることを確認した。(4.2.3<4>参照)	左欄の通り適切に反映されていることを確認できたので、今回の技術評価で本追加要件は削除するものとする。
2	(溶接規格 2001 年版) 溶接部の非破壊検査の判定基準(指示模様の下限値を規定することの追加要件)	本追加要件は、溶接規格 2007 年版第 1 部表 - 9 磁粉探傷試験及び表 - 10 浸透探傷試験に適切に反映されていることを確認した。(4.2.3<7>及び<8>参照)	左欄の通り適切に反映されていることを確認できたので、今回の技術評価で本追加要件は削除するものとする。
3	(溶接規格 2001 年版) 第 3,4 種容器(クラス 2,3 容器)に関する本体付(製品)機械試験板の作成頻度の見直し	本追加要件は反映されていない。 反映しない理由は、過去のプラント製作では、クラス 2 及びクラス 3 容器の機械試験板で問題になったことは無く、十分な実績があるため、とのことであった。	引続き追加要件とする。 前回の指摘理由は、試験実績の結果、不合格がないことをもって直ちに規制を緩和する立場にない、ということであったが、これが解消されないため、引続き追加要件として課すこととする。
4	(溶接規格 2001 年版) 補助ボイラー及びその付属設備に関する火力設備規定の準用(規定の早急な明確化)	本追加要件は、溶接規格 2007 年版第 1 部 N-9050 に反映されていることを確認したが、準用されている規定が既に改正されている。(4.2.3<7>及び<8>参照)	適用に当たっては、N I S A 文書「発電用火力設備の技術基準の解釈」の最終改正に読替えることとの追加要件を課すこととする。
5	(溶接規格 2001 年版) 第 2 部 継手引張試験における例外規定(「薄のこぎり」の手法の追加)	本追加要件は、溶接規格 2007 年版第 1 部表 - 12 及び第 4 部第 1 章表 - 12 の(解説)に反映されていることを確認した。(4.2.3<9>参照)	左欄の通り適切に反映されていることを確認できたので、今回の技術評価で本追加要件は削除するものとする。

No.	項 目	溶接規格 2007 年版での対応	評 価
6	(溶接規格 2001 年版) 第 3 部 溶接姿勢の区分における有壁水平固定管及び有壁鉛直固定管	本追加要件は反映されていない。 反映しない理由は、有壁固定溶接士資格の規定は他の溶接関係規格では規定されていない極めて特殊な溶接士資格であり、狭隘部の溶接資格試験を代表しているとは言い難く、溶接資格試験としては適切でないため、とのことであった。	溶接規格 2001 年版の技術評価で述べた原子力発電所の溶接作業の状況は、現状でも変わりなく、狭隘部の溶接を考慮に入れた有壁固定の技量試験は必要であると判断されることから、引き続き追加要件として課すこととする。
7	(溶接規格 2001 年版) ASME Code の溶接規格への反映 デルタフェライトに関する規定追加	本追加要件は、設計・溶接規格の事例規格に反映されている。 設計・建設規格の事例規格 NC-CC-002「応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮」(2006 年 6 月 27 日) XX-2211.1 (3) に「ステンレス鋼溶接金属は、BWR 炉水環境では、耐 SCC の観点から、最小 5% のデルタフェライトが含まれていることが望ましい」と規定されており、平成 18 年 8 月の本事例規格に対する技術評価書で、技術的に妥当と評価されている。	設計・建設規格の事例規格にデルタフェライト量が規定され、技術評価が完了しているが、高温割れ防止の観点からオーステナイト系ステンレス鋼溶接金属におけるデルタフェライト量が適切なものであることとの追加条件は引き続き課すこととする。

< 要望事項としたもの >

No.	項 目	溶接規格 2007 年版での対応	評 価
8	(溶接規格 2001 年版) 溶接部の設計(継手形状)に関する要望	本要望事項は、設計・建設規格への反映事項であるが、今回、同時に技術評価される設計・建設規格 2007 年追補版では未反映である。	本要望事項は、設計・建設規格に対するものであるので、溶接規格 2007 年版の技術評価では削除し、設計・建設規格 2007 年追補版の技術評価書に引続き要望事項として記載するよう変更する。
9	(溶接規格 2001 年版) 溶接部の設計(「初層イナートガスアーク溶接」のほか対応する溶接手法の例示)	上記と同じ	上記と同じ
10	(溶接規格 2001 年版)	(規格への反映が必要か否か)	本指 摘 項 目 は、ASME

No.	項 目	溶接規格 2007 年版での対応	評 価
	ASME Code の溶接規格への反映 本体付き（製品）機械試験板の要求は ASME になく、逆に溶着金属に対する強度試験の要求が ASME にある。	検討整理されていない)	Code との相違点について規定比較しただけであり、溶接規格 2007 年版の技術評価では本項目は要望事項から削除する。
11	同上 溶接方法として EBW,LBW は両規定にあるが、ではそれに加え、スタッド溶接、フラッシュ溶接の規定がある。	(ASME で追加されているスタッド溶接、フラッシュ溶接は、日本では該当する製品がないため溶接規格には規定していない)	本指摘項目は、ASME Code との相違点について規定比較しただけであり、溶接規格 2007 年版の技術評価では本項目は要望事項から削除する。
12	同上 溶接士の資格区分としての有壁固定管は ASME には無い。	No.6 参照	本指摘項目は、ASME Code との相違点について指摘したものであり、前述の No.6 で既に指摘していることから、溶接規格 2007 年版の技術評価では本項目は要望事項から削除する。
13	同上 MT,PT の判定基準など、両規格の内容に相違が認められる。	(規格への反映が必要か否か検討整理されていない)	本指摘項目は、ASME Code との相違点について規定比較しただけであり、溶接規格 2007 年版の技術評価では本項目は要望事項から削除する。
14	(設計・建設規格 2005 年改訂版) 耐圧保持後の検査（溶接規格への規定の反映）	設計・建設規格 2005 年度の技術評価書と溶接規格 2007 年版策定との時期的な関係から反映の検討がなされていない。	設計・建設規格では、耐圧保持後の漏えい確認検査に関する規定を 2005 年改訂版で PHT-5000 に追加規定しているが、「溶接部にあるのは溶接規格で規定する検査による。」としている。2007 年追補版でも同様な規定となっているので、本追補版との整合を図った反映検討を要望することとし、今後は、「設計・建設規格」と同様、「溶接規格」の技術評価書でも要望事項として追加するものとする。

4.3 技術評価のまとめ

(1) 規格策定プロセス

日本機械学会規約に基づき、中立性、公正性、公開性に則り、策定された規格であることを確認した。

(2) 相違点（改訂内容）の技術評価

記載の適正化のための変更点

適正に記載されていることを確認した。

JIS の引用年度等の変更

JIS 規格引用年度の変更に関しては、適切に反映されていることを確認した。但し、NDIS 規格の JIS 規格への読み替えに関しては、移行期間に関する要件を課すこととした。

なお、一部 JIS が変更になっているにもかかわらず、溶接規格 2007 年版の解説文にその変更を反映していない部分があるので、機械学会に対しては、改訂 JIS に合わせ解説文の記述を変更することを要望する。

JIS 以外の引用規格の引用年度等の変更

既に技術評価が済んでいる規格の引用については、当該規格の技術評価で指摘されたものと同様の課題を付すこととした。

技術評価がなされていない規格の引用年度の変更については、本規格における当該引用部分は問題がないことを確認した。

国内外の知見等の反映

最新知見等を反映した 21 件について、その内 16 件については他の規格等を確認し、適用に当たっての妥当性を確認した。残りの 5 件のうち、1 件は技術評価対象外、3 件は適用に当たっての追加要件を課すこととし、1 件は要望事項とすることとした。

(3) 過去の技術評価において課題とされた事項

過去の技術評価において課題とされた事項 14 件について反映状況を確認し評価した結果、

引き続き課題として課すものについては、「設計・建設規格」の技術評価書に移行するものが 2 件、そのまま課題として残すものが 3 件、一部条件をつけて課題として残すものが 2 件、合計 7 件であった。

課題から削除するものについては、適切に反映されていることを確認したものが 3 件、反映の検討を行う必要がないものが 4 件、計 7 件であった。

5. 溶接規格 2007 年版の適用に当たっての条件と課題

5.1 技術基準における位置付け

溶接規格 2007 年版は、第 1 部（溶接規格）第 2 部（溶接施工法認証標準）及び第 3 部（溶接士技能認証標準）を規定しており、「技術基準」第 9 条第 1 5 号（並びに第 3 4 条第 2 項及び第 3 項において準用する第 9 条第 1 5 号）の仕様規定として「9 条 1 5 号等の解釈」の中で明確に位置付けられる。

5.2 適用に当たっての条件

溶接規格 2007 年版では、4 項の技術評価の結果に基づき、以下のとおり適用にあつての条件を規制上の要求事項として求めることとする。当院として今後、国内の実績データが開示された時点で、改めて当該規定の妥当性を検討することとする。

（ 1 ）第 1 部（溶接規格）

a) クラス 2 及びクラス 3 容器に関する本体付き(製品)機械試験板の作成頻度の見直し

「溶接規格」では、クラス 2 及びクラス 3 容器のうち、胴内径が 600mm を超えるものについて、機械試験板の作成頻度を「旧溶接技術基準」の解釈に規定する当該容器について 1 個の要求から、胴内径が 600mm 以下のもの及びクラス 1、2、3 配管同様に同一条件の溶接の場合は所定の溶接長さ(60m)単位とすることも可能であるとする規定に変更している。(同一条件の場合は複数の容器から 1 個の作成が可能となる。表 5 参照)

この本体付き(製品)機械試験板の要求は我が国独自のものであり、溶接部の非破壊検査、耐圧試験要求に加えて、製品としての溶接部の強度を確認するためのものである。

日本機械学会の説明においては、溶接技術の進歩と相まって溶接部の品質が安定していること、また、予め溶接施工法確認試験に合格した溶接方法を用いて溶接された部位は安定した品質が確保されており、これまでの機械試験の実績においても不合格となった例がないことを修正理由としている。

規制当局である当院としては、試験実績の結果、不合格がないことをもって直ちに規制を緩和する立場になく、「9 条 1 5 号等の解釈」別記 1 . の溶接規格「表-3 溶接部の機械試験板」「クラス 2 容器、及びクラス 3 容器（安全設備に属するものに限る。）の胴の内径が 600mm を超えるものについては、同表のクラス 1 容器と同様に試験板を作成すること。」の追加要求規定を引続き要求するものとする。

b) 補助ボイラー及びその付属設備に関するNISA規定の準用

「溶接規格」においては、原子力施設の補助ボイラー及びその付属設備について平成17年12月27日付けNISA文書「発電用火力設備の技術基準の解釈の一部改正について（平成17・12・21原院第1号）のボイラー等及び熱交換器の規定を準用することを規定しているが、当該NISA文書は既に廃止されていることから、「溶接規格」の適用に当たっては、補助ボイラーにあつては「発電用火力設備の技術基準の解釈（平成19年7月10日付け平成19・06・06原院第1号）」に規定する「第10章 溶接部」の「第2節 ボイラー等」、補助ボイラーの付属設備にあつては同「第3部 熱交換器等」の規定によること、との条件を付すものとする。

c) 非破壊検査の有資格者の移行期間

第1部 N—1100(3)a.の規定において、NDIS O601(1991)またはNDIS J001(1998)が新JISであるJIS Z 2305 (2001)への読み替えの改訂が行われた。NDIS O601の資格については最後の登録が平成15年9月30日であるので、6年の有効期限を考慮すると平成21年9月30日までの間は、NDIS O601の資格者が非破壊試験を実施してもよいと解される。溶接規格2007年版では、この移行期間に係る取り扱いについて明記していないため、溶接規格2007年版の運用にあつては、移行期間である平成21年9月30日までは、溶接規格2001年版のN-1100(3)a.の規定「日本非破壊検査協会規格NDIS O601(1991)「非破壊検査技術者技量認定規程」またはNDIS J001(1998)「非破壊試験 - 技術者の資格及び認証」に基づく有資格者またはこれと同等と認められる民間規格に基づく有資格者」も適用される、との条件を付すこととする。

なお、日本機械学会に対しては、今後の改訂において引用規格の年度変更にあつては、旧規格の適用範囲や移行期間などに関して配慮した規定とするよう要望する。

d) 「維持規格」の引用

第1章総則 N-0010において、特殊な補修溶接等について「維持規格」（同規格の補修章を指しているものと判断される）を引用している。しかしながら、維持規格（2004年版）技術評価書（平成19年8月）の7.2（6）で「維持規格補修章全体については、体系化がなされた後に技術評価を実施する」としており、技術評価されていない。したがって、溶接規格2007年版における「維持規格」の引用部分は技術評価対象外とする。

e) 「設計・建設規格」の引用

本来、設計・建設規格に規定すべき「溶接部の設計」に関する項目が溶接規格2001年版に暫定的に規定されていたものが、設計・建設規格に規定されたことに伴い、溶接規格2007年版 N-1010, N-2010, N-3010, N-4010, N-5010, N-6010, N-7010, N-8010 では溶

接部の設計は設計・建設規格によるものでなければならない旨規定されている。引用する年度が明記されていないが、「設計・建設規格 (JSME S NC1-2005)」を指しているものと判断する。

JSME S NC1-2005 については既に技術評価され、前述の 4.2.2 (1) に示した条件が付されているため、引き続き同様の条件を付することとする。

f) デルタフェライト量に関する規定

設計・建設規格の事例規格 NC-CC-002「応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮」(2006 年 6 月 27 日)にデルタフェライト量が規定され、技術評価が完了しているが、高温割れ防止の観点からオーステナイト系ステンレス鋼溶接金属におけるデルタフェライト量が適切なものであることとの追加条件は引き続き課することとする。

(2) 第 3 部 (溶接士技能認証標準)

a) 溶接姿勢の区分における有壁水平固定管及び有壁鉛直固定管

溶接規格 2001 年版の技術評価において、溶接規格 2001 年版が、「旧溶接技術基準」の解釈で規定していた「有壁固定」資格を割愛していることに対し、狭隘部の溶接を考慮に入れた有壁固定の技量認定資格の継続は必要であると判断するとして追加要件を付した。

溶接規格 2007 年版においても上述の課題が解決していないので、当院としては、「9 条 15 号等の解釈」別記 3.(1) 第 3 部溶接士技能認定標準「3.1(2) 試験材及び溶接姿勢」の「この場合において、溶接姿勢の区分が有壁水平固定及び有壁鉛直固定にあっては、試験材の寸法、取付け方法、試験片採取位置及び試験の方法は別図によること。」の追加要求規定を引続き要求するものとする。

b) チタンのクラッド溶接

試験材の区分が W-27 (チタンのクラッド溶接) の規定は JIS にはなく、溶接規格独自のものであるが、チタンと鋼やニッケルとの溶接は化合物やもろい固溶体を形成し溶融溶接は不可能 (溶接・接合便覧第 2 版 (溶接学会編) 編 11・1・2 e.項) とされており、それに対して、機械学会から技術的妥当性の証明あるいはその根拠が示されているとは認められない。

(3) 第 4 部 (解説)

a) JEAC4602-2004 及び JEAC4605-2004 の引用

JEAC4602-2004 は、溶接規格 2007 年版第 4 部 N-0020 定義の解説において「クラス 1

容器」または「クラス 1 配管」の定義として、同第 4 章用語集において「原子炉冷却材圧力バウンダリ」及び「格納容器バウンダリ」の定義における参照規格として引用されている。

JEAC4602-2004 は既に技術評価されているが、技術評価において以下の「適用に当たっての課題」が付されている。従って、溶接規格での同規格の引用において JEAC4602 を解釈するにあたっては、同規格の技術評価で指摘した「適用に当たっての課題」と同じ条件を付すこととする。

JEAC4602-2004 の技術評価で「適用に当たっての課題」とした項目
(a)原子炉冷却材圧力バウンダリ又は原子炉格納容器バウンダリに関し、接続配管に設置される隔離弁の個数について、技術基準との対応を明確化する。特に、原子炉格納容器隔離弁については、設置すべき隔離弁の種類や個数が技術基準で詳細に規定されており、それらの要求と齟齬が生じないよう、以下の解釈（審査基準）を含め明確化する。 - 「一次冷却系統に係る施設内及び原子炉格納容器内に開口部がなく、かつ、一次冷却系統に係る施設の損壊の際に損壊するおそれがない管、又は、一次冷却系統に係る施設の損壊等の際に構造上内部に滞留する液体により原子炉格納容器内の放射性物質が外部へ漏えいするおそれがない管は、貫通箇所の内側又は外側の近接した箇所に 1 個」と技術基準上規定されているが、この場合において、自動隔離弁でなく遠隔操作弁で代替できる旨明確化する。 (b)通常時閉・事故時閉であって、原子炉運転時にも短時間開となり事故時開になるおそれある配管の弁（具体的には残留熱除去系配管の隔離弁）に対しては、本規定の定義である「内側隔離弁までを原子炉冷却材圧力バウンダリとする」を適用するに当たって、以下の要件を課すこととする。 - 内側隔離弁開による原子炉冷却材の大量漏えいを防止するため、低圧時にのみ開となること - 内側隔離弁からの漏えいを原因として原子炉冷却材の大量漏えいを防止するため、内側隔離弁から外側隔離弁までの配管、外側隔離弁が必要な耐圧機能を有すること (c)「構造上内部に滞留する液体により原子炉格納容器内の放射性物質が外部へ漏えいするおそれがない管」に該当する管の要件を以下のように明示することとする。 - 原子炉冷却材喪失事故時においても格納容器内において水封が維持されること - 原子炉格納容器外側で閉じた系を構成すること - 格納容器外へ導かれた水の漏えいによる放射性物質の放出量が、原子炉冷却材喪失事故の格納容器内気相部からの漏えいによる放出量に比べて十分小さいこと

また、JEAC4605-2004 は、溶接規格 2007 年版第 4 部 N-0020 定義の解説において工学的安全施設の定義として、同表 - 3 では第 1 部表 - 3 の(注)5 に掲げる「安全設備」についての定義として、同第 4 章用語集において「工学的安全施設」の定義における参照規格として引用されている。

JEAC4605-2004 は既に技術評価されており、技術評価において以下の「適用に当たっての課題」が付されている。従って、溶接規格での同規格の引用においての JEAC4605-2004 を解釈するにあたっては、同規格の技術評価で指摘した「適用に当たっての課題」と同じ条件を付すこととする。ここで、「設計・建設規格」は「溶接規格」に

読替えるものとする。

JEAC4605-2004 の技術評価で「適用に当たっての課題」とした項目
(c)工学的安全施設の定義により、対象設備に差違が生じるおそれがある技術基準上の要求（材料構造等。省令 62 号第 9 条）に関して、審査基準として所要の手当てを行う。具体的には、材料構造等を規定している日本機械学会「設計・建設規格」の適用に当たり、「非常用ディーゼル発電機の冷却系を工学的安全施設の一部としてクラス 3 機器に含む」ことを明確化する。

5.3 日本機械学会への要望事項

（１）耐圧保持後の検査

設計・建設規格では、耐圧保持後の漏えい確認検査に関する規定を 2005 年改訂版で PHT-5000 に追加規定しているが、「溶接部にあつては溶接規格で規定する検査による。」としている。設計・建設規格 2007 年追補版でも同様な記述がなされており、「溶接規格」においては、当該追補版との整合を図った規定とするよう要望する。

（２）溶接後熱処理の加熱範囲

溶接後熱処理の加熱範囲については、溶接規格 2007 年版「表 - 5 溶接後熱処理の方法」の「熱熱処理の方法」欄に 5 項に以下のとおり規定している。

5.次の(1)および(2)の掲げる範囲
(1)容器（管寄せを除く）については、溶接部の最大幅の両側にそれぞれ母材の厚さの 3 倍以上の幅
(2)管寄せまたは管については、溶接部の最大幅の両側にそれぞれ開先の 3 倍以上で、かつ、余盛り幅の 2 倍以上の幅

これについては、ASME Code との比較や国内の試験結果を参照することなどにより見直しが可能か検討するよう要望する。

（３）図—10 W - 10 の試験材料の形状、寸法及び試験片採取位置

溶接規格 2007 年版では、アルミニウム材の溶接士資格試験における曲げ試験片の幅寸法を、JIS Z 3811(2000)「アルミニウム溶接技術検定における試験方法及び判定基準」と整合するように 20mm から 40mm に変更しているが、削除部の幅が JIS Z 3811(2000)の「図 3 薄板の試験材料の形状、寸法及び試験片の採取位置」では、約 10 であるのに対し、溶接規格 2007 年版の図 - 10 では、約 30 となっており JIS 規定値と相違する。相違してもよいという理由はなく、本寸法も JIS に合わせた方がよいと考えるため、今後の溶接規格の改訂において JIS 規格に合わせることを検討するよう要望する。

（４）JIS Z 3811 の改訂の解説文への反映

JIS Z 3811 の改訂により溶接規格第 4 部の解説文に JIS の規定と整合がとれなくなった部分があるので、今後の溶接規格の改訂において改訂 JIS に合わせ解説文の記述を変更する

ことを要望する。

(5) 引用規格における引用箇所の明記

JEAC 4202-2004 の引用においてその引用先が明示されておらず、規格のどの規定を引用しようとしているのか明確となっていない。日本機械学会に対しては、溶接規格を含め策定する規格において他の規格を引用する場合は、その規格の引用箇所を明記するよう要望する。

また、溶接規格 2007 年版の第 1 部表 - 13(注 4)では、JEAC 4206-2004 の「付録 1 非延性破壊防止のための解析法」の「2.1.3 応力拡大係数の計算方法」により求めること、と記述されているが、誤記と思われるため、日本機械学会に対しては、今後の改訂において訂正することを要望する。

溶接規格に関連する要求事項抜粋

日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格（JSME S NB1-2001）に関する技術評価書

4.1.3 「溶接規格」と「溶接技術基準の解釈」の主要な相違点に関する技術評価

(1) 第1部(溶接規格)

a) 溶接部の設計

溶接部の設計（継手の形状）は「設計・建設規格」にて規定されており、その規定内容については、「技術基準の解釈」とは一部相違している。

「突合せ両側溶接」から「突合せ完全溶込み溶接」への変更については、前者の「両側溶接」が「母材がほぼ同じ面内の継手の溶接において、表及び裏の両側から行う溶接」と溶接方法を意味するのに対して、後者の「完全溶込み溶接」は「溶込みが継手の母材の厚さの全域にわたっている溶接」と状態を意味することから対応する関係にはない。一方、突合せ片側溶接については、裏あて金の使用又は十分な裏波を要求していることから、溶接規格における「突合せ完全溶込み溶接」は、「突合せ両側溶接」による「完全溶込み溶接」と考えるのが論理的に適切である。したがって、「突合せ完全溶込み溶接」は「突合せ完全溶込み両側溶接」に限定することを保安院として明確化するとともに、適切な見直しを日本機械学会に要望する。

「初層イナート(不活性)ガスアーク溶接」の「溶込み不良がなく十分な裏波が得られる溶接」への変更については、突合せ片側溶接の場合、完全溶込み溶接を行うために特に初層溶接方法を規定したものであり、初層イナートガスアーク溶接以外の方法も有効であることから、本修正は技術的には問題ないと判断した。ただし、仕様規格には具体的な手法の明確化が望ましいことから、日本機械学会として「初層イナートガスアーク溶接」のほかに対応する溶接手法を解説等で例示することが望まれる。

b) 第3種容器のうち原子炉格納容器の貫通部から最も近い隔離弁までにあるものの扱い

「溶接技術基準の解釈」では、「第3種容器のうち、原子炉格納容器の貫通部から最も近い隔離弁までにあるものの溶接に係る第1種継手から第4種継手までの溶接部、肉盛溶接部又はクラッド溶接による溶接部の開先面は、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに適合しなければならない。」と規定しているが、これに該当する容器が存在しないとして「溶接規格」では削除されている。

本件については、今後の新規設計プラント、または改造プラントにおいて、本規定に該

当する容器を設置する可能性があることから、「クラス 2 容器のうち、原子炉格納容器の貫通部から最も近い隔離弁までにある溶接」に対して同等の要求を規定することを保安院として明確化する。また、日本機械学会に対して「溶接規格」に同等の規定を追加することを要望する。

c) 溶接部の非破壊検査の判定基準について

溶接部に要求する非破壊検査のうち MT(磁粉探傷試験)及び PT(浸透探傷試験)の判定基準については、「溶接技術基準の解釈」では“割れによる磁粉模様がないこと”また「溶接規格」では“長さ 1mm を超える磁粉模様がないこと”と相違している。

1mm 以下の割れによる指示模様を問題ないとすることは、現行基準からの規制緩和であり、日本機械学会からの説明が「溶接技術基準の解釈」と同等であること、米国(ASME)においても 1.5mm 以下^{*2}の指示は欠陥とは扱わないとされていることのみであれば、前者は保安院の見解と異なること、後者についても他国の例であり、技術的妥当性が十分に検証されていないことから、割れによる指示模様は合格としない現解釈を維持することとする。具体的には、「長さ 1mm を超える磁粉模様がないこと」に対して「(割れによる指示模様を除く)」を追加し、適用対象を明確化する。

なお、割れによる指示模様と他の指示模様の区分が実態上は極めて困難なことを考えれば、割れも含めた指示模様に対して一定の下限値を規定することは合理性があるので、日本機械学会においては、一定の下限値を規定することの技術的妥当性について十分な説明を行うことが望まれる。

d) 第 3、4 種容器(クラス 2、3 容器)に関する本体付き(製品)機械試験板の作成頻度の見直し

「溶接規格」では、第 3、4 種容器のうち、胴内径が 600mm を超えるものについて、機械試験板の作成頻度を「溶接技術基準の解釈」に規定する当該容器について 1 個の要求から、胴内径が 600mm 以下のもの及び第 1、3、4 種配管(クラス 1、2、3 配管)と同様に同一条件の溶接の場合は所定の溶接長さ(60m)単位とすることも可能であるとする規定に変更している。(同一条件の場合は複数の容器から 1 個の作成が可能となる。表 5 参照)

この本体付き(製品)機械試験板の要求は我が国独自のものであり、溶接部の非破壊検査、耐圧試験要求に加えて、製品としての溶接部の強度を確認するためのものである。

日本機械学会の説明においては、溶接技術の進歩と相まって溶接部の品質が安定していること、また、予め溶接施工法確認試験に合格した溶接方法を用いて溶接された部位は安定した品質が確保されており、これまでの機械試験の実績においても不合格となった例がないことを修正理由としている。

規制当局である保安院としては、試験実績の結果、不合格がないことをもって直ちに規制を緩和する立場になく、日本機械学会としての原子炉の安全性に与える影響等の技術的判断に基づく説明が望まれる。

e) 補助ボイラー及びその付属設備に関する火力設備規定の準用

「溶接規格」においては、原子力施設の補助ボイラー及びその付属設備について発電用火力設備のボイラー等及び熱交換器の規定を準用していることを規定しているが、準用すべき規定が明確でないことから、当面、「溶接技術基準の解釈」の考え方にに基づき、発電用火力機器（第3章）のボイラー等（第1節）及び熱交換器等（第2節）の規定を準用することを保安院として明確化する。また、日本機械学会に準用対象となる規定の早急な明確化を要望する。

(2) 第2部(溶接施工法認定標準)

b) 継手引張試験における例外規定

「溶接技術基準の解釈」では、本体付き機械試験板による継手引張試験に際し、試験機の能力が不足で、試験片の厚さのままでは試験が出来ない場合は、「薄のこぎり」でこれを所要の厚さに分割することができると別表第25(継手引張試験、型曲げ試験、ローラ曲げ試験及び衝撃試験)に規定されているが、「溶接規格」では、この具体的な「薄のこぎり」は他の手法もあるとして省略されている。

「溶接技術基準の解釈」による規定は、本体付き試験体を切断する際に熱により材質を変えないようにする目的であり、熱を加えない手法であることを追加要求事項とし、今後その考え方を「溶接規格」に反映することを要望する。

(3) 第3部(溶接士技能認定標準)

b) 溶接姿勢の区分における有壁水平固定管及び有壁鉛直固定管

「溶接規格」においては、狭隘部となるような現地溶接作業はできるだけ避け、比較的作業環境の良い工場で溶接を行うように配慮した設計とすることが基本であり、狭隘な溶接姿勢用の難しい有壁固定の溶接資格を取得するのではなく、モックアップ訓練等に対応すべきであるとの観点から、「溶接技術基準の解釈」で規定していた「有壁固定」資格を割愛している。また、日本機械学会の説明によれば、「溶接技術基準の解釈」の基となっている JIS Z3801(手溶接技術検定における試験方法及び判定基準)に関しても、1964年(昭和39年)の改訂時に「有壁固定管の試験はきわめて特殊なものであって、技量認定の課題として技量判定に用いるのは疑問であるという意見が多く削除した」(JIS Z3801-1964 解説 抜粋)という理由により有壁固定管の試験が削除されている、また、ASME Code Sec. IX でもこのような特殊溶接姿勢は規定されていないことなどが「溶接規格」の解説に記載されている。

しかしながら、JISの規定は、原子力のみならず、一般産業界の手溶接技術検定におけ

る試験方法及び判定基準を提示したものであること、また、現地溶接の自動溶接化など設計的な配慮が払われているものの、原子力発電所の配管溶接等は非常に数量が多く、例えば、挿入引抜配管の現地溶接等は狭隘な環境での手溶接となる部位が残っている。

さらに、今後、原子力発電プラントの高経年化時代を迎え、供用期間中における溶接は放射線環境下での作業となり、依然として、十分な技能を有する溶接士が迅速に溶接しなければならない。

また、この狭隘部での配管溶接部について、過去の不具合を調査した結果、至近においても狭隘部における溶接作業環境に起因する損傷事例も認められており、狭隘部の溶接は適切な技能を有した溶接士により施工されることが重要である。もちろん、「溶接規格」の解説に記載のとおり、設計の段階において、狭隘部での現場溶接をできるだけ回避し、工場溶接とする等の計画立案が基本である。なお、原子炉廻りの一次系配管などのような重要な溶接は自動化が図られているものの、その自動溶接士は単なる条件設定のみではなく、有壁固定の有資格者で手溶接経験が豊富な溶接士が対応しているケースが多いという状況にある。

このような環境下、保安院としては、狭隘部の溶接を考慮に入れた有壁固定の技量認定資格の継続は必要であると判断する。

4.2 ASME Codeとの規定比較

国際的な整合性、最新知見の反映を考慮して、米国機械学会 (ASME Code 2004) 規格の要求項目と比較検討を行った結果、「技術基準の解釈」からの主要な相違点として以下のものが認められた。(施工法、溶接士の技量認定などの運用規定を除く。)

本体付き(製品)機械試験板の要求は ASME になく、逆に溶着金属に対する強度試験の要求が ASME にある。

ASME には溶接金属に対するデルタフェライト量等に関する規定がある。

溶接方法として EBW, LBW は両規定にあるが、ASME ではそれに加え、スタッド溶接、フラッシュ溶接の規定がある。

溶接士の資格区分としての有壁固定管は ASME には無い。

MT, PT の判定基準など、両規格の内容に相違が認められる。(添付資料-3 参照)

両規格は、基本的に「溶接施工法の確認」、「溶接士の技量に関する技能の確認試験」、及び「溶接部の非破壊試験」を実施することにより、溶接部の健全性を直接的、間接的に確認するという考え方に基いている。上記相違点のうち、我が国の本体付き機械試験板での試験要求と ASME Code の溶着金属(deposit metal)の強度試験の要求については、付随的に製品溶接部の機械的強度を直接確認する、或いは製品溶接に使用する溶接材料を用いた溶接金属の

機械的強度を確認するという考え方に相違があるものと考えられる。

また、 の ASME にあるデルタフェライト量の規定は、オーステナイト系ステンレス鋼溶接金属の高温割れ防止の観点から規定されているものであり、国内では、各溶接施工事業者と溶接材料製造事業者が ASME 等の規格を参考にこれまでの経験と実績をベースに独自の管理を実施しているものであるが、SCC 対策の重要性も考慮し、要件として追加する。

のスタッド、フラッシュ溶接については、コンクリート内の埋込み金物の溶接、或いは構造用型鋼等の結合等に適用されるものであり、主に耐圧部の溶接を規定している「溶接規格」では当面必要ないものと判断する。 の有壁固定管による溶接姿勢は、原子力発電所等の溶接部の健全性を確保するため我が国において特別に規定したものである。

これらの ASME Code との相違点については、お互いのシステムの相違も踏まえ、今後、日本機械学会にて規格への反映が必要か否か検討整理されることを要望する。

日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 2005 年改訂版 (JSME S NC1-2005) に関する技術評価書

4.2.2 最新知見を反映した変更

< 4 > PHT-5000 耐圧保持後の検査

2005 年改訂版では、耐圧規定に新たに「耐圧保持後の検査」を追加し、耐圧後の漏えい確認については 基本的には機器の最高使用圧力が負荷されていれば漏えい確認は可能であること、 過圧力を長時間負荷することは望ましくないこと、 ASME にも同様な規定があることから、試験圧力を下回っても最高使用圧力まで下げて漏えい確認を行えることを規定している。

本変更については、 機器の耐圧試験圧力は例えば容器にあっては、一次一般膜応力だけでも材料の降伏点に近づき、機器に長時間の過加圧を負荷することは好ましくないこと、 耐圧試験の保持時間と保持圧力は別途明確に規定していることから技術的に妥当と判断した。

ただし、日本機械学会溶接規格(2001 年版)では、溶接部の耐圧保持後の検査に関し、このような追加規定が反映されていないので、次回改定において反映を検討すべきである。

日本機械学会「溶接規格（2007年版）」の同規格（2001年版）からの変更点一覧

No.	頁	規定番号	変更内容	分類
第 1 部 溶接規格 総則				
1	第 1 部-1	N-0010	(1) 表現変更 ・ ・ ・ ・ 同設備の製作時の溶接に適用する。 → ・ ・ ・ ・ 同設備における溶接施工に適用する。	
2	第 1 部-1		(2)維持規格で規定されている特殊な補修溶接等の取扱いに関する記載を追加	
3	第 1 部-2	N-0030	(1) 表現変更 ： 認定 → 認証	
4	第 1 部-2	N-0050	(1) 自動溶接士の資格有効期限変更 自動溶接機を用いる溶接士の資格は資格取得後有効とする。 → 自動溶接機を用いる溶接士の資格は１０年間有効とする。	
5	第 1 部-2		(2) 自動溶接士の資格の更新条件追加	
6	第 1 部-2		(3) 表現変更 ： 認定 → 認証 検査 → 試験	
7	第 1 部-2	N-0060	(1) 設計建設規格が制定されるまでの暫定規定の記載を削除	
8	第 1 部-2	N-0070	(1) 設計建設規格が制定されるまでの暫定規定の記載を削除	
第 1 部 溶接規格 クラス 1 容器				
9	第 1 部-3	N-1010	(1) 設計建設規格が制定されるまでの暫定規定の記載を削除	
10	第 1 部-3	N-1020	(1) 誤記訂正 クラス 1 容器の溶接は・ ・ ・ → クラス 1 容器の溶接において・ ・	
11	第 1 部-4	N-1070	(1) 誤記訂正 ： 図 1 ～ 図 3	
12	第 1 部-5	N-1100	(1) 引用規格変更 NDIS 0601「非破壊検査技術者技量認定規定」， NDIS J001「非破壊検査技術者の資格及び認定規定」 → JIS Z 2305 (2001)「非破壊試験 - 技術者の資格及び認証」	
13	第 1 部-5		(2) 表現変更 ： 認定 → 認証	
第 1 部 溶接規格 クラス MC 容器				

No.	頁	規定番号	変更内容	分類	
14	第 1 部-6	N-2010	(1) 設計建設規格が制定されるまでの暫定規定の記載を削除		
第 1 部 溶接規格 クラス 2 容器					
15	第 1 部-7	N-3010	(1) 設計建設規格が制定されるまでの暫定規定の記載を削除		
16	第 1 部-7	N-3030	(1) クラス 2 容器の開先面に関する非破壊検査規定を追加		
17	第 1 部-7	N-3140	(1) 誤記訂正 N-1100 機械試験 → N-1110 機械試験		
第 1 部 溶接規格 クラス 3 容器およびクラス 3 相当容器					
18	第 1 部-8	N-4010	(1) 設計建設規格が制定されるまでの暫定規定の記載を削除		
19	第 1 部-8		(2) クラス 3 相当容器の記載を追加		
第 1 部 溶接規格 クラス 1 配管					
20	第 1 部-9	N-5010	(1) 設計建設規格が制定されるまでの暫定規定の記載を削除		
第 1 部 溶接規格 クラス 2 配管					
21	第 1 部-10	N-6010	(1) 設計建設規格が制定されるまでの暫定規定の記載を削除		
22	第 1 部-10	N-6140	(1) 誤記訂正 ・・・「クラス 1 容器」とあるのは・・・ → ・・・「クラス 1 容器」または「クラス 2 容器」とあるのは・・・		
第 1 部 溶接規格 クラス 3 配管およびクラス 3 相当管					
23	第 1 部-11	N-7010	(1) 設計建設規格が制定されるまでの暫定規定の記載を削除		
24	第 1 部-11		(2) クラス 3 相当管の記載を追加		
25	第 1 部-11	N-7140	(1) 誤記訂正 N-1100 機械試験 → N-1110 機械試験 ・・・「クラス 1 容器」とあるのは・・・ → ・・・「クラス 1 容器」または「クラス 2 容器」とあるのは・・・		
第 1 部 溶接規格 クラス 4 配管					
26	第 1 部-12	N-8010	(1) 設計建設規格が制定されるまでの暫定規定の記載を削除		

No.	頁	規定番号	変更内容	分類
27	第 1 部-12	N-8140	(1) 誤記訂正 ・・・「クラス 1 容器」とあるのは・・・ → ・・・「クラス 1 容器」または「クラス 2 容器」とあるのは・・・	
第 1 部 溶接規格 補助ボイラ -				
28	第 1 部-13	N-9050	(1) 補助ボイラへの準用規定を追加	
第 1 部 表				
29	第 1 部-23	表 - 3	(1) 誤記訂正 : (注)4.(2) $R_f \rightarrow R_f$ 、 $R_0 \rightarrow R_0$	
30	第 1 部-27	表 - 6	(1) 誤記訂正 : 表-16 に掲げる P-3 2.・・・突合せ溶接によるもの → 2.・・・突合せ溶接またはソケット溶接によるもの	
31	第 1 部-29、30	表 - 7	(1) 全周を同時に撮影する場合の透過度計の個数を変更	
32	第 1 部-30		(2) 引用 JIS 年度変更 : JIS Z 2306 (1991) → (2000)	
33	第 1 部-29		(3) 透過写真の具備すべき条件を変更	
34	第 1 部-32		(4) 引用 JIS 年度追記 : JIS Z 3104 → JIS Z 3104 (1995)	
35	第 1 部-29		(5) 誤記訂正 : “透過度計の使用方法” に記載されている図、表	
36	第 1 部-32		(6) 誤記訂正 : 判定基準 ただし、クラス MC 容器、クラス 2 容器、クラス 2 配管・・・ → ・・・クラス MC 容器、クラス 2 容器、クラス 3 容器（およびクラス 3 相当容器）、クラス 2 配管・・・	
37	第 1 部-35	表 - 8	(1) 誤記訂正 : 図-2 (注)(2) R は、接触部の直径・・・ → R は、接触部の半径・・・	
38	第 1 部-37	表 - 9	(1) 溶接部および開先面に対する判定基準を変更	
39	第 1 部-38	表 - 10	(1) 溶接部および開先面に対する判定基準を変更	
40	第 1 部-38		(2) 引用 JIS 年度変更 JIS Z 2343(1992)「浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の分類」 → JIS Z 2343 - 1 (2001)「非破壊試験 - 浸透探傷試験 - 第 1 部：一般通則：浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の分類」	

No.	頁	規定番号	変更内容	分類
41	第 1 部-42	表 - 12	(1) 継手引張試験片を板厚方向に分割切断する場合の規定を追加	
42	第 1 部-44	表 - 13	(1) 熱影響部の再試験規定を追加	
43	第 1 部-47		(2) 引用 JIS 変更 JIS Z 2202 (1998) 「金属材料衝撃試験」 → JIS Z 2242 (2005) 「金属材料のシャルピー衝撃試験方法」 JIS Z 2242(1998) 「金属材料衝撃試験方法」 → JIS Z 2242 (2005) 「金属材料のシャルピー衝撃試験方法」	
44	第 1 部-47		(3) 引用 JEAC 年度変更 : JEAC 4206 - 1991 → 2004	
45	第 1 部-53,54	表 - 17	(1) 引用 JIS 年度変更 JIS G 4051 (1979) → (2005) JIS H 4000 (1988) → (1999) JIS H 4040 (1988) → (1999) JIS H 4080 (1998) → (1999)	
46	第 1 部-53,54		(2) 対象材質記号 削除 5154P-H12 , 5154P-H22 , 5154 P-H32 , 5154P-H14 , 5154P-H24 , 5154P-H112 → 表 - 17 から削除	
47	第 1 部-54		(3) 設計・建設規格発行後の取り扱いに関する(注)4. を削除	
48	第 1 部-54		(4) (注) 1. 変更 原子力発電用規格とは、発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和 55 年 10 月通商産業省告示 501 号） → 原子力発電用規格とは、発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME S NC1-2005）	

No.	頁	規定番号	変更内容	分類
49	第 1 部-55 ~ 57	表 - 18	(1) 引用 JIS 年度変更 JIS G 3103 (1987) → (2003) JIS G 3106 (1992) → (2004) JIS G 3115 (1990) → (2005) JIS G 3118 (1990) → (2005) JIS G 3119 (1987) → (2003) JIS G 3120 (1987) → (2003) JIS G 3126 (1990) → (2004) JIS G 3454 (1988) → (2005) JIS G 3455 (1988) → (2005) JIS G 3456 (1988) → (2004) JIS G 3458 (1988) → (2005) JIS G 3461 (1988) → (2005) JIS G 3462 (1988) → (2004) JIS G 4051 (1979) → (2005) JIS G 4109 (1987) → (2003) JIS G 4303 (1991) → (2005) JIS G 4102(1979), JIS G 4103 (1979), JIS G 4105 (1979) → JIS G 4053 (2003)「機械構造用合金鋼材」	
	50		第 1 部-57	(2) 設計・建設規格発行後の取り扱いに関する(注)2. を削除
51	第 1 部-57		(3) (注) 1 . 変更 原子力発電用規格とは、発電用原子力設備に関する構造等の技術基準 (昭和 55 年 10 月通商産業省告示 501 号) → 原子力発電用規格とは、発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2005)	
第 2 部 溶接施工法認定標準				
52	-	-	(1) 添付 - 1「各クラス機器の溶接部の設計について」 を削除	
53		1 .	(1)表現変更 : 認定 → 認証	
54	第 2 部-1	2 .	(1) 誤記訂正 : レーザービーム溶接 → レーザビーム溶接	

No.	頁	規定番号	変更内容	分類
55	第2部-3	3 .	(1) 3.(16)項「母材の厚さ」の区分の表現を変更	
56	第2部-3		(2) 表現変更 : 認定 → 認証	
57	第2部-2		(3) 誤記訂正 : レーザービーム溶接 → レーザビーム溶接	
58	第2部-4	4 .	(1) 引用 JIS 変更 JIS Z 2022 (1998)「金属材料衝撃試験片」 → JIS Z 2242 (2005)「金属材料のシャルピー衝撃試験方法」	
59	第2部-4		(2) 誤記訂正 : PA - 11A - 2 → P - 11A - 2	
60	第2部-7	表 - 1 (1)	(1) 注記に「ミグ溶接にはマグ溶接を含む」を追加	
61	第2部-7		(2) 誤記訂正 T _F 初層溶接（裏あて金を用いないもの） → T _F 初層ティグ溶接（裏あて金を用いないもの） T _{FB} 初層溶接（裏あて金を用いるもの） → T _{FB} 初層ティグ溶接（裏あて金を用いるもの） M ミグ溶接（両側溶接または裏あて金を用いない片側溶接） → M ミグ溶接（両側溶接または裏あて金を用いる片側溶接） M ₀ ミグ溶接（裏あて金を用いるもの） → M ₀ ミグ溶接（裏あて金を用いない片側溶接）	
62	第2部-8	表— 1 (2)	(1)誤記訂正 TF / ウェルドインサート の欄 : — → ○	
63	第2部-9,10	表 - 1 (3)	(1)誤記訂正 溶加材の項目 404.2 → 404.20 溶接姿勢の項目 410.2 → 410.20	
64	第2部-10		(2)表現変更 認定値 → 認証値	
65	第2部-11,12	表 - 1 (4)	(1)誤記訂正 母材の項目 : 406.15 → 403.15 溶加材の項目 : 404.2 → 404.20 ビームの項目 : 409.2 → 409.20 溶接姿勢の項目 : 410.21 → 410.20 レーザービーム溶接 → レーザビーム溶接	

No.	頁	規定番号	変更内容	分類
66	第2部-12		(2)表現変更 認定値 → 認証値	
67	第2部-13	表 - 2	(1)誤記訂正 P - 32 の項目 : ネパール青銅 → ネーバル青銅	
68	第2部-15	表 - 4	(1) 化学成分範囲に関する注記を追加	
69	第2部-16	表 - 5	(1) 誤記訂正 : ニッケル鋼 → ニッケル	
70	第2部-18	表 - 6	(1) 引用 JIS 変更 JIS Z 2202 (1998)「金属材料衝撃試験片」 → JIS Z 2242 (2005)「金属材料のシャルピー衝撃試験方法」 JIS Z 2242 (1998)「金属材料衝撃試験方法」 → JIS Z 2242 (2005)「金属材料のシャルピー衝撃試験方法」	
71	第2部-19	表 - 7	(1) 引用 JIS 年度及び記載条項変更 JIS Z 2343(1992)「浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の分類」 → JIS Z 2343 - 1 (2001) 「非破壊試験 - 浸透探傷試験-第1部：一般通則：浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の分類」 試験装置および探傷剤 JIS Z 2343 の「5. 試験装置及び探傷剤」によること → JIS Z 2343-1 の「5.4 装置」,「6.探傷剤の組合せ、感度及び分類」によること 判定基準 JIS Z 2343 の「8.1 浸透指示模様の分類」・・・ → JIS Z2343-1 の「10.1 浸透指示模様の分類」・・・	
72	第2部-20～ 23	表 - 8	(1) 引用 JIS 年度変更 JIS G 3103 (1987) → (2003) JIS G 3106 (1992) → (2004) JIS G 3115 (1990) → (2005) JIS G 3118 (1990) → (2005) JIS G 3119 (1987) → (2003) JIS G 3120 (1987) → (2003) JIS G 3126 (1990) → (2004) JIS G 3454 (1988) → (2005) JIS G 3455 (1988) → (2005)	

No.	頁	規定番号	変更内容	分類
			JIS G 3456 (1988) → (2004) JIS G 3458 (1988) → (2005) JIS G 3461 (1988) → (2005) JIS G 3462 (1988) → (2004) JIS G 4051 (1979) → (2005) JIS G 4109 (1987) → (2003) JIS G 4303 (1991) → (2005) JIS G 4102 (1979), JIS G 4103 (1979), JIS G 4105 (1979) → JIS G 4053 (2003)「機械構造用合金鋼鋼材」	
73	第 2 部-23	表 - 8	(2) (注) 1 . 変更 原子力発電用規格とは、発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和 55 年 10 月通商産業省告示 501 号） → 原子力発電用規格とは、発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2005)	
74	第 2 部-24,25	表 - 9	(1) JIS 引用年度変更 JIS G 4051 (1979) → (2005) JIS H 4000 (1988) → (1999) JIS H 4040 (1988) → (1999) JIS H 4080 (1998) → (1999)	
75	-		(2) 材質記号 削除 5154P-H12 , 5154P-H22 , 5154 P - H 32 , 5154P-H14 , 5154P-H24, 5154P-H112	
76	第 2 部-25		(3) 設計・建設規格発行後の取り扱いに関する(注)4 . を削除	
77	第 2 部-25		(4) (注) 1 . 変更 原子力発電用規格とは、発電用原子力設備に関する構造等の技術基準（昭和 55 年 10 月通商産業省告示 501 号） → 原子力発電用規格とは、発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2005)	
78	第 2 部-26	図 - 1	(1)誤記訂正 長手曲げ試験を行うもの → 縦曲げ試験を行うもの	

No.	頁	規定番号	変更内容	分類
第3部 溶接士技能認定標準				
79	第3部-1	1 .	表現変更 : 認定 → 認証	
80	第3部-1	3 .	(1) 誤記訂正 : 3.1(3)b 項 ・ ・ 溶接棒以外 ・ ・ → ・ ・ 溶加材または心線以外 ・ ・	
81	第3部-1		(2) 「確認事項」に母材の区分を追加	
82	第3部-2～9		(3) 引用 JIS 年度変更 JIS K 1105 (1995) → (2005) JIS Z 2343 → JIS Z 2343 - 1 (2001) JIS H 4000 (1988) → (1999) JIS H 4080 (1988) → (1999)	
83	第3部-3		(4) 表現変更 : 認定 → 認証	
84	第3部-6～9		(5) 3.2(3)項「試験材の種類がチタンのものの場合」の規定を追加	
85	第3部-13	表 - 2	(1) 試験材の区分で「チタン」の場合のものの追加	
86	第3部-12		(2) 溶接姿勢の区分 記号変更 W-13 , W-14 , W-15 : r → e	
87	第3部-12		(3) 試験材の区分名 変更 アルミニウムまたはアルミニウム合金以外 → アルミニウム、アルミニウム合金またはチタン以外	
88	第3部-16	表 - 4 . 1	(1) 表 - 4.1 「母材の区分」 を追加	
89	第3部-18	表 - 6	(1) 試験材料区分 W - 12 の裏曲げ試験片数 変更 1 (0) → 1	
90	第3部-18		(2) 注記削除	
91	第3部-18	表 - 6 . 1	(1) 表-6.1 チタン溶接士資格試験 「試験片の数」の規定追加	
92	第3部-20	表 - 7	(1) 試験材の区分に「チタン」の場合のものの追加	
93	第3部-19	表 - 7	(2) 試験材の区分名 変更 アルミニウムまたはアルミニウム合金以外 → アルミニウム、アルミニウム合金またはチタン以外	

No.	頁	規定番号	変更内容	分類
94	第3部-19		(3) 溶接姿勢の区分 記号変更 W-3-0, W-3, W-4, W-13, W-14, W-15 : $r \rightarrow e$	
95	第3部-21	表 - 8	(1) 誤記訂正 : $E_C \rightarrow E_G$	
96	第3部-25	図 - 3	(1) 誤記訂正 板厚 3 - 32 $\rightarrow$ 3—3.2	
97	第3部-26	図 - 4	(1) 誤記訂正 A の場合 $\rightarrow$ A ₀ の場合	
98	第3部-28	図 - 6	(1) 誤記訂正 径 $\rightarrow$ 外径	
99	第3部-29	図 - 7	(1) 誤記訂正 裏曲げ $\rightarrow$ 表曲げ 径 $\rightarrow$ 外径	
100	第3部-30	図 - 8	(1) 誤記訂正 径 $\rightarrow$ 外径	
101	第3部-33	図 - 9(3)	(1) 誤記訂正 (g)項 W-3 裏曲げ、(h)W-4 側曲げ、(i)W-4 裏曲げ : 試験片長さ 記載無し $\rightarrow$ 約 250	
102	第3部-34	図 - 10	(1) 表曲げ / 裏曲げ 試験片寸法変更 : 20 $\rightarrow$ 40	
103	第3部-34		(2) 誤記訂正 T または T ₀ または M ₀ の場合 $\rightarrow$ T または T _F または M ₀ の場合	
104	第3部-36	図 - 12	(1) 誤記訂正 側曲げ試験片寸法変更 : 10 $\rightarrow$ 8	
105	第3部-38	図 - 14	(1) 誤記訂正 板厚 : 12 ~ ? $\rightarrow$ 12 ~ 15 外圧 $\rightarrow$ 外径	
106	第3部-40	図 - 16(1)~(3)	(1) 図-16(1) (a) W-10 表曲げ/裏曲げ試験片 寸法変更 20 $\rightarrow$ 40	
107	第3部-43 ~ 48	図 - 17 ~ 図 - 21(2)	(1) チタン材 溶接士資格関係の図-17 ~ 図-21(2)を追加	
108	第3部-49	図 - 2 2	(1) 図番変更	

No.	頁	規定番号	変更内容	分類
			図 - 17 → 図 - 22	
第 4 部 解説 第 1 章 溶接規格の解説				
109	第 4 部-1-1	N-0010	(1) 表現変更 「製作時の溶接に適用する」・・・ → 「同設備の溶接施工に適用する」・・・	
110	第 4 部-1-2	N-0020	(1) 引用 JEAC 年度変更 JEAC 4602 (1986) → JEAC 4602 (2004) JEAC 4605 (1986) → JEAC 4605 (2004)	
111	第 4 部-1-4		(2) 誤記訂正 解説図 N-0020.2 の継手区分番号変更	
112	第 4 部-1-6	N-0030	(1) 表現変更 : 認定 → 認証	
113	第 4 部-1-6		(2) 「認定」, 「認証」, 「承認」の定義を解説に追加	
114	第 4 部-1-7	N-0050	(1) 自動溶接士の資格有効期限についての解説を追加	
115	第 4 部-1-7		(2) 表現変更 : 認定 → 認証	
116	第 4 部-1-11	N-1030	(1) 誤記訂正 解説図 N-1030.1 (注) 2 ・・・T、T ₁ 及びT ₁ ・・・ → ・・・T、T ₁ 及びT ₂ ・・・	
117	第 4 部-1-15	N-1070	(1) 引用 JIS 年度変更 (ア) JIS B 2312 (1991) → (1997) (イ) JIS B 2313 (1991) → (1997)	
118	第 4 部-1-25	N-2090	(1) 誤記訂正 ・・・低温 (約 300 以下) で行なう熱処理・・・ → ・・・低温 (約 350 以下) で行なう熱処理・・・	
119	第 4 部-1-44	N-9050	(1) 誤記訂正 N-9010 → N-9050	
120	第 4 部-1-51	表 - 3	(1) 引用 JEAC 年度変更 JEAC 4605 (1986) → JEAC 4605 (2004)	
121	第 4 部	表 - 6	(1) 誤記訂正 解説表 表-6.1 (3/5)	

No.	頁	規定番号	変更内容	分類
	-1-66,67		P-1 区分 母材の炭素含有量 C > 0.30 → C 0.30 解説表 表-6.1 (4/5) P-1 区分 溶接部の厚さ t 19 → t 19	
122	第 4 部-1-87	表 - 7	(1) 引用 JIS 年度変更 JIS Z 2306 (1991) → (2000)	
123	第 4 部-1-97	表 - 9	(1) 「判定基準」の項の表現を変更	
124	第 4 部-1-98	表 - 10	(1) 引用 JIS 年度変更 JIS Z 2343 (1992) → JIS Z 2343 - 1 (2001)	
125	第 4 部-1-98		(2) 「判定基準」の項の表現を変更	
126	第 4 部-1-105	表 - 11	(1) 誤記訂正 解説表 表 11.2 「材料の種類による破壊靱性試験の要否」の誤記訂正	
127	第 4 部-1-106	表 - 12	継手引張試験片の切断方法に関する解説を追加 ((1) a. c) 項)	
128	第 4 部-1-109	表 - 13	(1) 誤記表現を修正	
129	第 4 部-1-109 ~ 110		(2) 判定基準 ((1) b. 項) を “ クラス M C 容器以外の機器 ” と “ クラス M C 容器 ” に分けて記載	
130	第 4 部-1-111		(3) 解説表 表-13.1 「破壊靱性試験の試験方法および判定基準」を削除	
131	第 4 部-1-113		(4) 解説表 表-13.2 「落重試験を行って無延性遷移温度を求める場合の例」 を追加	
132	第 4 部 -1-115、 117		(5) 引用 JEAC 年度変更 JEAC4202 (1991) → (2004) JEAC 4206 (1991) → (2004)	
第 4 部 解説 第 2 章 溶接施工法認定標準の解説				
133	第 4 部-2-1	1 .	(1) 表現変更 : 認定 → 認証	
134	第 4 部-2-1	2 .	(1) 誤記訂正 レーザービーム溶接 → レーザビーム溶接	

No.	頁	規定番号	変更内容	分類
135	第 4 部-2-3	3 .	(1) 誤記訂正 3(2) 母材 1. ・・・26 区分・・・ → ・・・24 区分・・・	
136	第 4 部-2-11		(2) 誤記訂正 解説表 3-1 TF + A + J → T _F + A + J TF + A + J → T _F + A TB → T _B	
137	第 4 部-2-21	4 .	(1) 誤記訂正 解説表 4-1 J S → J ST SM SPA	
138	第 4 部-2-23	5 .	(1) 解説表 5-1「機械試験片の形状、寸法および試験方法」で記載の 引用 JIS 変更 衝撃試験 : JIS Z 2202 → JIS Z 2242	
第 4 部 解説 第 3 章 溶接士技能認定標準の解説				
139	第 4 部-3-1	1 .	(1) 表現変更 : 認定 → 認証	
140	第 4 部 解説 -3-2	3 .	(1) 表現変更 : 認定 → 認証	
141	第 4 部-3-5		(2) 母材区分の解説 (3.1(4)項)を追加	
142	第 4 部 -3-11,12		(3) 3.2 項「確認試験の方法およびその判定基準」に「試験材の種類がチタンのものの場合」(33.2(3) 項) を追加	
143	第 4 部-3-8		(4) 3.2(1)e 項「合否判定基準」に管 - 管板取り付け溶接 / クラッド溶接資格試験の P T 実施時期を解説追加	
144	第 4 部-3-13		(5) 3.3 項「作業範囲」に溶接姿勢範囲の解説を追加	
145	第 4 部-3-10		(6) 引用 JIS 年度変更 JIS Z 3811 (1976) → (2000)	
146	第 4 部-3-8		WES 2031 (1944) → (2003)	

No.	頁	規定番号	変更内容	分類
147	第 4 部-3-15 ～ 19	解説付録	解説付録 「溶接作業に必要な知識」を追加	
第 4 部 解説 第 4 章用語集				
148	第 4 部 -4-2,3,17,22		(1) 誤記訂正 No.1-10 、No.1-11 JEAG 4602 → JEAC 4602 No.1-12 JEAG 4605 → JEAC 4605 No.4-3-1 : ミィグ溶接 → ミグ溶接 No.5-8 : Accm 点 → Acm 点 No.5-11 : Accm 点 → Acm 点 JIS G0210 → JIS G0201	
第 4 部 解説 解説付録				
149	-		「技術基準の解釈と JSME 溶接規格の比較」削除	
150	-	解説付録 1	解説付録 1 「溶接規格の中の他文献からの転載等について」を追加	
151	-	解説付録 2	解説付録 2 「溶接規格 主要改訂箇所比較表」を追加	

< 注 >

1 . 分類

記載の適正化のための変更（用語の統一、表現の明確化、タイトル修正、条項番号の変更、単位換算の見直し、記号の変更）

JIS の引用年度等の変更（JIS の年度改正の反映、新たな JIS の反映）

JIS 以外の引用規格の引用年度等の変更（JIS 以外の引用規格の年度改正の反映）

国内外の知見等の反映（国内外における試験研究成果の反映等）

日本機械学会「溶接規格（2007年版）」JIS 規格引用年度変更及び新 JIS 呼込み

No.	頁	規定番号	変更内容	引用年度変更及び新 JIS 呼込みに対する技術評価結果	分類	参照頁
第 1 部 溶接規格 クラス 1 容器						
1	第 1 部-5	N-1100	NDIS O601 及び NDIS J001 → JIS Z 2305 (2001)	非破壊検査の有資格者の要求に変更無いこと、認証方法は溶接規格の対象外であることから問題ない。但し、NDIS の資格の移行期間については、適用にあたっての条件を課す。	b	添-3-検-1 添-3-検-3
第 1 部 表						
2	第 1 部-30	表 - 7	JIS Z 2306 (1991) → (2000)	引用部分に変更がないことから問題ない	b	添-3-検-4
3	第 1 部-32		JIS Z 3104 → JIS Z 3104 (1995) (引用年度を新たに追加)	引用年度を追加したものであり、記述の適正化に分類されるもの	-	-
4	第 1 部-38	表 - 10	JIS Z 2343(1992) → JIS Z 2343 - 1 (2001)	溶接規格から引用している JIS の当該部分の変更は、溶接部検査の信頼性に影響を与えるものでなく問題ない	b	添-3-検-5
5	第 1 部-47	表 - 13	JIS Z 2202 (1998) → JIS Z 2242 (2005)	溶接規格から引用している JIS の当該部分の変更は、溶接部検査の信頼性に影響を与えるものでなく問題ない	b	添-3-検-6
6			JIS Z 2242(1998) → JIS Z 2242 (2005)	溶接規格から引用している JIS の当該部分の変更は、溶接部検査の信頼性に影響を与えるものでなく問題ない	b	添-3-検-7
7	第 1 部-53	表 - 17	JIS G 4051 (1979) → (2005)	当該 JIS には最小引張強さの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-8
8			JIS H 4000 (1988) → (1999)	当該 JIS には最小引張強さの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-9
9			JIS H 4040 (1988) → (1999)	当該 JIS には最小引張強さの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-11

No.	頁	規定番号	変更内容	引用年度変更及び新 JIS 呼込みに対する技術評価結果	分類	参照頁
10			JIS H 4080 (1998) → (1999)	当該 JIS には最小引張強さの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-12
11	第 1 部-55	表 - 18	JIS G 3103 (1987) → (2003)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-13
12			JIS G 3106 (1992) → (2004)	当該 JIS の吸収エネルギーに変更は無い。その値が溶接規格と相違するが、試験温度の差であり問題ない。	(a)	添-3-検-14
13			JIS G 3115 (1990) → (2005)	当該 JIS の吸収エネルギーに変更は無い。その値が溶接規格と相違するが、試験温度の差であり問題ない。	(a)	添-3-検-15
14			JIS G 3118 (1990) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-16
15			JIS G 3119 (1987) → (2003)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-17
16			JIS G 3120 (1987) → (2003)	当該 JIS の吸収エネルギーに変更は無い。その値が溶接規格と相違するが、試験温度の差であり問題ない。	(a)	添-3-検-18
17			JIS G 3126 (1990) → (2004)	当該 JIS の吸収エネルギーに変更は無い。その値が溶接規格と相違するが、規定方法の差であり問題ない。	(a)	添-3-検-19
18	第 1 部-56		JIS G 3454 (1988) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-20
19			JIS G 3455 (1988) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-21
20			JIS G 3456 (1988) → (2004)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-22

No.	頁	規定番号	変更内容	引用年度変更及び新 JIS 呼込みに対する技術評価結果	分類	参照頁
21			JIS G 3458 (1988) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-23
22			JIS G 3461 (1988) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-24
23			JIS G 3462 (1988) → (2004)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-25
24			JIS G 4051 (1979) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-8
25			JIS G 4102(1979), JIS G 4103 (1979), JIS G 4105 (1979) → JIS G 4053 (2003)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添 -3- 検 -26,27,28
26	第 1 部-57		JIS G 4109 (1987) → (2003)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-29
27			JIS G 4303 (1991) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-30
第 2 部 溶接施工法認定標準						
28	第 2 部-4	4 .	JIS Z 2202 (1998) → JIS Z 2242 (2005)	溶接規格から引用している JIS の当該部分の変更は、溶接部検査の信頼性に影響を与えるものでなく問題ない	b	添-3-検-6
29	第 2 部-18	表 - 6	JIS Z 2202 (1998) → JIS Z 2242 (2005)	溶接規格から引用している JIS の当該部分の変更は、溶接部検査の信頼性に影響を与えるものでなく問題ない	b	添-3-検-6
30			JIS Z 2242 (1998) → JIS Z 2242 (2005)	溶接規格から引用している JIS の当該部分の変更は、溶接部検査の信頼性に影響を与えるものでなく問題ない	b	添-3-検-7

No.	頁	規定番号	変更内容	引用年度変更及び新 JIS 呼込みに対する技術評価結果	分類	参照頁
31	第 2 部-19	表 - 7	JIS Z 2343(1992) → JIS Z 2343 - 1 (2001)	溶接規格から引用している JIS の当該部分の変更は、溶接部検査の信頼性に影響を与えるものでなく問題ない	b	添-3-検-5
32	第 2 部-20	表 - 8	JIS G 3103 (1987) → (2003)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-13
33			JIS G 3106 (1992) → (2004)	当該 JIS の吸収エネルギーに変更は無い。その値が溶接規格と相違するが、試験温度の差であり問題ない。	(a)	添-3-検-14
34			JIS G 3115 (1990) → (2005)	当該 JIS の吸収エネルギーに変更は無い。その値が溶接規格と相違するが、試験温度の差であり問題ない。	(a)	添-3-検-15
35			JIS G 3118 (1990) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-16
36			JIS G 3119 (1987) → (2003)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-17
37			JIS G 3120 (1987) → (2003)	当該 JIS の吸収エネルギーに変更は無い。その値が溶接規格と相違するが、試験温度の差であり問題ない。	(a)	添-3-検-18
38			JIS G 3126 (1990) → (2004)	当該 JIS の吸収エネルギーに変更は無い。その値が溶接規格と相違するが、規定方法の差であり問題ない。	(a)	添-3-検-19
39			JIS G 3454 (1988) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-20
40	第 2 部-21		JIS G 3455 (1988) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-21
41			JIS G 3456 (1988) → (2004)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-22

No.	頁	規定番号	変更内容	引用年度変更及び新 JIS 呼込みに対する技術評価結果	分類	参照頁
42			JIS G 3458 (1988) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-23
43			JIS G 3461 (1988) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-24
44			JIS G 3462 (1988) → (2004)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-25
45	第 2 部-22		JIS G 4051 (1979) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-8
46			JIS G 4102 (1979),JIS G 4103 (1979),JIS G 4105 (1979) → JIS G 4053 (2003)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添 -3- 検 -26,27,28
47			JIS G 4109 (1987) → (2003)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-29
48	第 2 部-23		JIS G 4303 (1991) → (2005)	当該 JIS には吸収エネルギーの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-30
49	第 2 部-24	表 - 9	JIS G 4051 (1979) → (2005)	当該 JIS には最小引張強さの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-8
50			JIS H 4000 (1988) → (1999)	当該 JIS には最小引張強さの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-9
51			JIS H 4040 (1988) → (1999)	当該 JIS には最小引張強さの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-11
52			JIS H 4080 (1998) → (1999)	当該 JIS には最小引張強さの規定がなく、鋼種記号として引用されており問題ない	(a)	添-3-検-12

No.	頁	規定番号	変更内容	引用年度変更及び新 JIS 呼込みに対する技術評価結果	分類	参照頁
第 3 部 溶接士技能認定標準						
53	第 3 部-2,4	3 .	JIS K 1105 (1995) → (2005)	溶接に使用するガスとして当該 JIS が引用されており、JIS の規定が溶接規格に及ぼさないので問題ない	b	添-3-検-31
54	第 3 部-4		JIS Z 2343 → JIS Z 2343 - 1 (2001)	溶接規格から引用している JIS の当該部分の変更は、溶接部検査の信頼性に影響を与えるものでなく問題ない	b	添-3-検-5
55	第 3 部-4		JIS H 4000 (1988) → (1999)	当該 JIS に引用部分に変更が無いため問題ない	b	添-3-検-31
56	第 3 部-4		JIS H 4080 (1988) → (1999)	溶接規格から引用している JIS の当該部分の変更は、溶接部検査の信頼性に影響を与えるものでなく問題ない	b	添-3-検-12
第 4 部 解説						
57	第 4 部-1-15	N-1070	JIS B 2312 (1991) → (1997)	溶接規格が規定するものの類するものとして当該 JIS が引用されており、JIS の変更は溶接規格に影響なし	b	添-3-検-32
58			JIS B 2313 (1991) → (1997)	溶接規格が規定するものの類するものとして当該 JIS が引用されており、JIS の変更は溶接規格に影響なし	b	添-3-検-33
59	第 4 部-1-87	表 - 7	JIS Z 2306 (1991) → (2000)	引用部分に変更がないことから問題ない	b	添-3-検-4
60	第 4 部-1-98	表 - 10	JIS Z 2343 (1992) → JIS Z 2343 - 1 (2001)	溶接規格から引用している JIS の当該部分の変更は、溶接部検査の信頼性に影響を与えるものでなく問題ない	b	添-3-検-5
61	第 4 部-2-23	5 .	JIS Z 2202 → JIS Z 2242	溶接規格から引用している JIS の当該部分の変更は、溶接部検査の信頼性に影響を与えるものでなく問題ない	b	添-3-検-6
62	第 4 部-3-6、10	3 .	JIS Z 3811 (1976) → (2000)	溶接規格の規定の根拠を説明するものとして当該 JIS が引用されており、JIS の変更は溶接規格に影響なし。但し、JIS 改訂内容の溶接規格への反映を要望する。	b	添-3-検-34

<注>

1 . 分類

- a. JIS の年度変更により溶接規格の規定内容（吸収エネルギーなど）が変更となったか確認したもの
- b. 溶接規格が JIS の規定の一部を引用、若しくは参照している場合であって、当該規定部分の JIS 側で変更になったか確認したもの

JIS 変更の詳細検討

JIS Z2305-2001「非破壊試験-技術者の資格及び認証」(NDIS O601-1991「非破壊検査技術者技量認定規程」を読み替え))

引用箇所	引用している内容
第 1 部	N-1100(3)非破壊試験の実施者に関する資格要求として引用
第 2 部	-
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容： 放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験、浸透探傷試験、渦流探傷試験及びひずみ測定を実施する技術者の資格及び認証について規定	
改訂 / 変更のポイント： NDIS O601 による認証制度を JIS Z2305 による認証制度に改めた:(社)日本非破壊検査協会発行の文書「非破壊検査技術者の認証・認定制度について」による NDIS O601-1991 と JIS Z2305-2001 の差異を以下に記す; (1) 適用範囲で電磁誘導検査が渦流探傷試験に名称が変更された (2) 適用範囲が拡大した(目視検査、漏れ検査、中性子ラジオグラフィ、アコースティック・エミッション、超音波厚さ測定・・・) (3) 用語の定義が追加され、詳細な記述となった (4) 資格の種類呼び方が変更された(第 3 種～第 1 種がレベル 3～レベル 1) (5) 認証活動に携わる機関、組織及び雇用主の責任が明記された (6) 認証を希望する者に必要な訓練時間が規定され、経験月数が変更された (7) 視力についての規定が追加された (8) 試験問題に要求される最小の問題数が規定された (9) 資格試験の採点が明確に規定された (10) 資格試験の運営について明確に規定された (11) 資格証明書に記載すべき内容が明確に規定された (12) 資格の有効期限が 3 年から 5 年に変更された (13) 資格の有効性及び更新に視力の要求事項を満たすことが明記された (14) 認証された資格は、証明書に表示された工業分野で有効である旨明記された (15) 最初の有効期限の後の資格更新で 3 年の延長(当初から 6 年)が 5 年の延長(当初から 10 年)に変更された (16) 初回の資格更新以降は 10 年ごとに再認証を受けることが追加された (17) 認証機関又は資格試験団体が保管すべき書類を明確に規定した (18) 附属書 1 工業分野の参考例、附属書 2NDI 技術者の技術的知識、附属書 3 レベル 3 技術者 の再認証について構築されたクレジット・システムの例、附属書 4 JIS	

と対応する国際規格との対比表が追加された
新 JIS 引用に対する評価結果： (1) 非破壊試験の有資格者に対する要求事項に変更がないことを確認した。従って、読み替えについて技術的な問題はない。 (2) 但し、 NDIS O601 の資格については平成 15 年の春季試験実施による登録で終了、その後は JISZ2305 の資格試験のみとなっている。従って、NDISO601 最後の登録は平成 15 年 9 月 30 日であるので、6 年の有効期限から平成 21 年 9 月 30 日をもって現存する全ての NDIS O601 資格は無くなることとなる。つまり、平成 21 年 9 月 30 日までの間は、NDIS O601 の資格者が非破壊試験を実施してもよい。2007 年版では、この移行期間に係る取り扱いについて明記しておらず、2007 年版をそのまま適用すると JIS の資格者しか溶接作業ができないと誤解される可能性がある。以上の理由により、2001 年改訂版の適用にあつては、移行期間である平成 21 年 9 月 30 日までは、2001 年版の N-1100(3)a.の規定「日本非破壊検査協会規格 NDIS O601(1991)「非破壊検査技術者技量認定規程」または NDIS J001(1998)「非破壊試験 - 技術者の資格及び認証」に基づく有資格者またはこれと同等と認められる民間規格に基づく有資格者」も適用される、との条件を課すものとする。
備考： (社)日本非破壊検査協会発行の文書「非破壊検査技術者の認証・認定制度について」により「NDIS O601 による資格は、その更新時に試験を課して JIS Z2305 による資格に移行する」との指示が出ている

JIS 変更の詳細検討

JIS Z2305-2001 非破壊試験-技術者の資格及び認証」(NDIS J001 「非破壊検査技術者の資格及び認定規定」を読み替え))

引用箇所	引用している内容
第 1 部	N-1100(3)非破壊試験の実施者に関する資格要求として引用
第 2 部	-
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容： 放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験、浸透探傷試験、渦流探傷試験及びひずみ測定を実施する技術者の資格及び認証について規定	
改訂 / 変更のポイント： NDIS J001 による認証制度を JIS Z2305 による認証制度に改めた:(社)日本非破壊検査協会発行の文書「非破壊検査技術者の認証・認定制度について」による)	
新 JIS 引用に対する評価結果： (1) 変更内容は、溶接士に関する認証方法の規定の NDIS から JIS への変更である。 溶接規格には認証方法の規定はないことから、読み替えに対しては技術的に問題ない。	
備考： (社)日本非破壊検査協会発行の文書「非破壊検査技術者の認証・認定制度について」により「NDIS J001 による資格は JIS Z2305 による資格に無条件に書き換える」と指示された。	

JIS 変更の詳細検討

JIS Z2306 「放射線透過試験用透過度計」(1991 → 2000)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-7 放射線透過試験に使用すべき透過度計に要求として、当該 JIS の「5.2 有孔形透過度計」を引用している
第 2 部	-
第 3 部	-
第 4 部	表-7(8)a で有孔形透過度計の材質に関する解説として引用
JIS の内容： 放射線透過試験の像質の評価のために被試験部上において同時に撮影する透過度計の種類、呼び番号、形状、寸法、寸法の許容差、材質について規定	
JIS 変更ポイント： (1) 針金形透過度計・一般形の呼び番号を中央の線径による表示から最大の線径による表示にした (2) 線径の許容差を $\pm 0.5\%$ から線径区分ごとに定めた (3) 針金の長さ及び中心間距離の許容差を削除した (4) 針金の長さを 25mm, 40mm, 60mm の 3 区分から 25mm に統合した (5) 針金の材質に JIS G3532(鉄線)及び JIS G4314(ばね用ステンレス鋼線)を追加した (6) 透過写真上で識別できなければならない表示を呼び番号だけとした	
JIS 年度変更に対する評価結果： (1) 有孔形透過度計の規定に関して JIS Z2306-1991 と Z2306-2000 では相違ないことを確認した	

JIS 変更の詳細検討

JIS Z 2343-1 「浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の等級分類」(1992→2001)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-10 で試験方法に関して当該 JIS の「5.4 装置」、「6.探傷剤の組合せ、感度及び分類」、「7.探傷剤及び試験体の適合性」、「8.試験手順」、判定基準に関して「10.1 浸透指示模様の分類」を引用している
第 2 部	表-7 で試験方法に関して当該 JIS の「5.4 装置」、「6.探傷剤の組合せ、感度及び分類」、「7.探傷剤及び試験体の適合性」、「8.試験手順」、判定基準に関して「10.1 浸透指示模様の分類」を引用している
第 3 部	3.2(1)e(d)、3.2(3)e(d)で判定基準に関して「10.1 浸透指示模様の分類」を引用している
第 4 部	-
JIS の内容： 材料及び製品の表面に開口している欠陥を検出する浸透探傷試験方法と欠陥指示模様の等級の分類方法について規定	
JIS 変更ポイント： JIS Z2343:1992 は、2001 年の改訂で Z2343-1 一般通則・浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の分類、Z2343-2 浸透探傷剤の試験、Z2343-3 対比試験片、Z2343-4 試験装置に分冊され、それぞれ詳細な規程となっている。 (1) 試験員の資格が要求される場合は、JIS Z2305,JIS G0431 または JIS W0905 の資格者でなければならない(ちなみに JIS Z2305 は 2001 年 4 月に制定された) (2) 試験面の温度は 10～50 (1992 年版では 15～50) (3) 蛍光浸透探傷試験において試験面の紫外線強度は 1000 μW/cm²(1992 年版では 800μW/cm²) (4) 探傷剤の試験で、感度(キズの検出率)を規定 (5)対比試験片では 1992 年版では規定のない圧痕人工キズを持つタイプ 2 が追加、 1992 年版で規定している B 型試験片では、外側に曲げでわれを発生させるが、相当するタイプ 2 対比試験片では引張りにより割れを発生させる。	
JIS 年度変更に対する評価結果： JIS の 2001 年改訂で、規格が 4 つに分冊され、より詳細な規定となった。引用している箇所の規定で改訂になった部分はいずれも Z2343-1 から引用している Z2343-2 以降の詳細規定の改訂である。試験面の温度変更については、従来 15～50 と 3～15 に個別に規定していたものを、10～50 とし浸透時間を改めて規定しなおしたものであり従来の検出方法から検出性能が極端に変わるような変更はないと判断される。紫外線強度変更は ISO3452 の規定と整合を図ったもの、感度(キズの検出率)追加は、ISO3452-2 を取り込んだものであり 1992 年度版を満足している。タイプ 2 の追加は対比試験の方法を追加したものであり検出精度の向上を図ったものと判断される。いずれも変更も、溶接部試験の信頼性に影響を与えるものでないと判断される。よって引用年度変更は問題ない。	

JIS 変更の詳細検討

JIS Z2242-2005 「金属材料のシャルピー衝撃試験方法」(JIS Z2202-1998 「金属材料衝撃試験片」を統合)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-13(注)2(1)で衝撃試験片の形状・寸法について当該 JIS の「6.試験片」を引用
第 2 部	・ 4.(1)a(e)で当該 JIS の「金属材料のシャルピー衝撃試験方法」フルサイズの試験片を引用 ・ 表-6 の衝撃試験の欄において試験片について、当該 JIS の V ノッチ試験片を引用
第 3 部	-
第 4 部	第 2 章 5(1)解説表 5-1 の衝撃試験に引用
JIS の内容： 試験片の寸法及び許容差、試験機、試験手順、試験結果の報告について規定	
JIS 変更ポイント： (1) JIS Z2202-1998 金属材料衝撃試験片と JIS Z2242-1998 金属材料のシャルピー衝撃試験方法を統合した (2) 試験片の表面粗さは 3.2 μmRa と規定した (3) JIS Z2202-1998 で規定しているノッチ深さ 2mm の U ノッチ試験片については受渡当事者間の協定で使用してよいとした	
JIS 年度変更に対する評価結果： (1) 溶接規格では、当該 JIS に規定されている V ノッチ試験片を使用するよう規定されている。JIS の変更で試験片の表面粗さが規定されたが、試験精度向上を意図した改訂であり、試験の信頼性に影響を与えるものではない。よって、引用年度の変更は問題ない。	

JIS 変更の詳細検討

JIS Z2242-2005 「金属材料のシャルピー衝撃試験方法」(JIS Z2242-1998 「金属材料衝撃試験方法」を統合)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-13(注)2 (5)で試験の方法及び吸収エネルギーの算出に対して当該 JIS「金属材料のシャルピー衝撃試験方法」を引用
第 2 部	表-6 の衝撃試験の欄において試験方法について当該 JIS の「金属材料のシャルピー衝撃試験方法」を引用
第 3 部	-
第 4 部	第 2 章 5(1)解説表 5-1 の衝撃試験に引用
JIS の内容：	
試験片の寸法及び許容差、試験機、試験手順、試験結果の報告	
JIS 変更ポイント：	
(1) JIS Z2202-1998 金属材料衝撃試験片と JIS Z2242-1998 金属材料のシャルピー衝撃試験方法を統合した (2)試験機のひょう量値の 80%を超えるエネルギーを示す試験結果を使用してよいとした (3)試験片が完全に分離しない場合の試験結果は試験片が完全に分離した結果と共に吸収エネルギーを報告してよいとした (4)横膨出、破面率、遷移温度の求め方を ISO にあわせ附属書に規定した	
JIS 年度変更に対する評価結果：	
(1) 当該 JIS の「8.4 試験機的能力超過」で、吸収エネルギー K は、初期位置エネルギー A_p の 80%を越えないことが望ましい、超える場合は概数として報告し、報告書に 80%を追記するよう定めており、本変更により試験結果の評価方法に変更ないと判断できる。 (2) 当該 JIS の「8.5 不完全破断」で完全に破断しない試験片の吸収エネルギーを完全に破断した結果と試験片が完全に分離しない場合とともに報告してもよいし平均値の算出に用いてもよいとしている。試験片が不完全破断であるということは、試験で得られた吸収エネルギー値より未破断部分の分だけまだ、エネルギーを吸収できる能力があると解釈できることから、その場合の試験で得られた吸収エネルギー値は安全側の評価になると考えられる。 (3) 以上により、当該 JIS の変更は、溶接部の試験の信頼性に影響を与えるものではなく、引用年度の変更は問題ない	

JIS 変更の詳細検討

JIS G4051「機械構造用炭素鋼鋼材」(1979→2005)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	・表-17 で引用 (表中の最小引張強さは当該 JIS に規定無し) ・表-17(注)2 で引用 ・表-18 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 2 部	・表-8 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し) ・表-9 で引用 (表中の最小引張強さは当該 JIS に規定無し) ・表-9(注)2 で引用
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容： 製造方法、化学成分、外観及び形状、寸法並びにその許容差、きず取り基準及びきずの深さの許容限度、形状及び寸法の許容差、表示、報告について規定	
JIS 変更ポイント： (1) Cr 含有量の規定追加(Cr<0.20%、ただし受渡当事者間の協定で 0.30%未満としてよい) (2) .熱間圧延線材の寸法の許容差で径の区分が 2 区分から 4 区分に変更	
JIS 年度変更に対する評価結果： (1) 当該 JIS は鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため、問題無し。	

JIS 変更の詳細検討

JIS H4000 「アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条」(1988→1999)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-17 で引用 (表中の最小引張強さは当該 JIS に規定無し)
第 2 部	表-9 で引用 (表中の最小引張強さは当該 JIS に規定無し)
第 3 部	3. 3.2(2)a(a) で板の試験材として当該 JIS の A5083P-0 を引用
第 4 部	-
JIS の内容：	
化学成分、機械的性質、外観、寸法、重量及び差の許容差について規定	
JIS 変更ポイント：	
(1) 合金番号 8021,8079 が追加された (2) 備考に「A2014PC,A2024PC 及び A7075PC は合せ板に使用する場合に限る」が追加された (3) 外観に「表面欠陥の除去は滑らかに行い、寸法許容差内でなければならない」が追加された (4) 合金番号 1050,1070,1080,1085 で化学成分 V 0.05 以下が追加された (5) 合金番号 1100 で Si+Fe 1.0 以下が Si+Fe 0.95 以下に変更された (6) 合金番号 1200 で Si+Fe 1.0 以下が Si+Fe 1.00 以下に変更された (7) 合金番号 5154 で Si+Fe 0.45 以下が Si 0.25 以下、Fe 0.40 以下に変更された (8) 板の標準寸法で合金番号による区分が削除され、幅 × 長さ 1220X2440 が 1250X2500 に変更された (9) 板及び合せ板のひずみの最大値について； 1) 厚さ 6mm 以下について追加規定された 2) 長さ方向のひずみの最大値で、厚さ区分を 1 から 2 区分に細分化、更に質別(TX51)による区分が追加された 3) 幅方向のひずみの最大値で、厚さ区分を 3 から 4 区分に、幅区分を 2 から 4 区分に細分化、更に質別(TX51)による区分が追加された 4) 板及び合せ板の小波ひずみの最大値で、質別(TX51)による区分が追加された 5) 寸法測定方法の図が追加された (10) 検査(2)の「・・・厚さ 6mm 以下は 1000kg 又はその端数、厚さ 6mm を超えるものは 2000kg 又はその端数から一組、一枚の質量が 2000kg をこえるものは、一枚を一組とみなす」との規定を「・・・4000kg 又はその端数から一組、一枚の板又は条が 4000kg を超えるものは又は条から一つの試料を採取する」に変更された	

JIS 年度変更に対する評価結果：

- (1) 第 1 部及び第 2 部では当該 JIS は鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。
- (2) 第 3 部で引用されている JIS の当該部分に変更はないため、引用年度の変更は問題ない。

JIS 変更の詳細検討

JIS H4040 「アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線」(1988→1999)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-17 で引用 (表中の最小引張強さは当該 JIS に規定無し)
第 2 部	表-9 で引用 (表中の最小引張強さは当該 JIS に規定無し)
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容 :	
化学成分、機械的性質、外観、寸法、重量及び差の許容差について規定	
JIS 変更ポイント :	
(1) 押出し材(E)と引抜き材(D)に区別された (2) A8021 及び A8079 が追加された (3) 合金番号 1100 で Si+Fe 1.0 以下が Si+Fe 0.95 以下に変更された (4) 合金番号 1200 で Si+Fe 1.0 以下が Si+Fe 1.00 以下に変更された (5) 引張試験の試験片の採取位置について「試験片の軸が厚さ又は径 40mm 以下のものは断面中央部」との規定が「試験片の軸が厚さ又は最小対辺距離 40mm 以下のものは断面中央部」に変更された	
JIS 年度変更に対する評価結果 :	
(1) 第 1 部及び第 2 部では当該 JIS は鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。	

JIS 変更の詳細検討

JIS H4080 「アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管」(1988→1999)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-17 で引用 (表中の最小引張強さは当該 JIS に規定無し)
第 2 部	表-9 で引用 (表中の最小引張強さは当該 JIS に規定無し)
第 3 部	3. 3.2(2)a(a) で管の試験材として当該 JIS の A5083TD-0 等を引用
第 4 部	
JIS の内容：	
化学成分、機械的性質、外観、寸法、重量及び差の許容差について規定	
JIS 変更ポイント：	
(1) 押出し材(E)と引抜き材(D)に区別した (2) 合金番号 1100 で Si+Fe 1.0 以下が Si+Fe 0.95 以下に変更された (3) 合金番号 1200 で Si+Fe 1.0 以下が Si+Fe 1.00 以下に変更された (4) 合金番号 5154 で Si+Fe 0.45 以下が Si 0.25 以下、Fe 0.40 以下に変更された (5) 引張試験の試験片の採取位置について「試験片の軸が厚さ又は径 40mm 以下のものは断面中央部」との規定が「試験片の軸が厚さ又は最小対辺距離 40mm 以下のものは断面中央部」に変更された	
JIS 年度変更に対する評価結果：	
(1) 第 1 部及び第 2 部では当該 JIS は鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。 (2) 第 3 部で引用されている JIS の当該部分で試験片の採取位置で「径 40mm 以下のもの」が「最小対辺距離 40mm 以下のもの」と変更になっているが、丸状のもの以外にも適用できるよう一般的な記述に変更したものであり、問題ない。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G3103 「ボイラ及び圧力容器用炭素鋼及びモリブデン鋼鋼板」(1987→2003)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 2 部	表-8 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 3 部	-
第 4 部	第 3 章 3.2(1)a の解説表-3 で板の試験材に使用する試験材として当該 JIS の SB410 を引用
JIS の内容 : 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント : (1) 溶鋼分析での Si の値が変更された(0.30%以下から 0.40%以下) (2) 製品分析での Si の値が変更された(0.13% ~ 0.30%から .13% ~ 0.45%) (3) 溶鋼分析での Mn の最大値が一部の材質で変更された(0.90%以下から 1.20%以下) (4) 溶鋼解分析での P の値が 0.40%以下から 0.30% (5) 質量の算出に用いる加算値が変更された (6) 「附属書(規定) 規定外合金元素の上限」が追加された	
JIS 年度変更に対する評価結果 : (1) 第 1 部及び第 2 部では当該 JIS は鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。 (2) 第 4 部で引用されている JIS の当該部分に変更はないため、引用年度の変更は問題ない。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G3106 「溶接構造用圧延鋼材」(1992→2004)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 の吸収エネルギー値を当該 JIS から引用 (SMxxxA を除く)
第 2 部	表-8 の吸収エネルギー値を当該 JIS から引用 (SMxxxA を除く)
第 3 部	-
第 4 部	第 3 章 3.2(1)a 解説表-3 で板の試験材に使用する試験材として当該 JIS の SM400A ~ C を引用
JIS の内容： 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント： (1) 吸収エネルギーの値に変更はない (2) 熱加工制御を行った鋼板の炭素量及び溶接割れ感受性組成について附属書の規定から本文の規定になり、規定値も変更された (3) 熱処理に焼戻し(T)が追加された (4) 試験片の採取位置が本文から附属書 1 に移された (5) 附属書 2(規定)構造用鋼材-鋼板、広幅平鋼及び形鋼が追加された(ISO 630 翻訳)	
JIS 年度変更に対する評価結果： (1) JIS の吸収エネルギーには変更ない。なお、溶接規格と当該 JIS の吸収エネルギー (3 個の平均) 値 (J) で相違があるが、JIS は素材のエネルギー値を記載しているのに対し、溶接規格では溶接部 (溶接金属及び熱影響部) 吸収エネルギー値を規定している。また、J I S の試験温度は 0 (SM570 は-5) であるのに対し、溶接規格での試験温度はクラス M C 容器、クラス 2、3 容器は最低使用温度より 17 低い温度としており試験温度が異なる。従って、JIS の引用は、吸収エネルギー値の引用ではなく、鋼種記号の引用と解すべきである。 (2) 第 4 部で引用されている JIS の当該部分に変更はないため、引用年度の変更は問題ない。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G3115 「圧力容器用鋼板」(1990 → 2005)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 の吸収エネルギー値を当該 JIS から引用
第 2 部	表-8 の吸収エネルギー値を当該 JIS から引用
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容：	
化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント：	
(1) 適用厚さが変更された(exp. SPV315 では 100 以下が 150 以下、SPV355 ~ 490 では 75 以下が 150 以下) (2) 熱処理について試験片だけに焼入れ焼戻しを行う(TQ)場合について追加された (3) 化学成分について一部の材質で Si(0.15% ~ 0.55%から 0.55%以下に),Mn(1.50%以下が 0.60%以下) (4) 適用厚さが厚いほうに拡大されたため、炭素当量の区分が追加された (5) 厚さの許容差が変更された (6) 附属書 1(熱加工制御を行った鋼板)において厚さ区分の一部で炭素当量 6 および割れ感受性組成の値が変更された	
JIS 年度変更に対する評価結果：	
(1) JIS の吸収エネルギーには変更ない。なお、溶接規格と当該 JIS の吸収エネルギー値(J)で相違があるが、JIS は素材のエネルギー値を記載しているのに対し、溶接規格では溶接部(溶接金属及び熱影響部)吸収エネルギー値を規定している。また、J I S の試験温度は 0 又は-10 であるのに対し、溶接規格での試験温度はクラスMC 容器、クラス 2、3 容器は最低使用温度より 17 低い温度としており試験温度が異なる。従って、JIS の引用は、吸収エネルギー値の引用ではなく、鋼種記号の引用と解すべきである。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G3118 「中・常温圧力容器用炭素鋼鋼板」(1990→2005)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第 2 部	表-8 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容： 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定について規定	
JIS 変更ポイント： （ 1 ）化学成分の製品分析値で SGV410 の Si の値が変更されている(0.13%～0.33%が 0.13%～0.45%に) （ 2 ）厚さの許容値で厚さの区分と許容値が変更されている （ 3 ）熱処理で熱加工制御を行ってよいことが追加された （ 4 ）質量の算出に用いる加算値が削除された （ 5 ）附属書 1(規定)特別品質規定で熱加工制御を行う鋼板の炭素当量および割れ感受性組成が追加された	
JIS 年度変更に対する評価結果： （ 1 ）当該 JIS には吸収エネルギーの規定はなく、第 1 部及び第 2 部では当該 JIS の鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G3119 「ボイラ及び圧力容器用マンガンモリブデン鋼及びマンガンモリブデンニッケル鋼鋼板」(1987→2003)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 2 部	表-8 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容： 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント： (1) 化学成分で Si の値が変更されている(exp. 0.15%～0.30%が 0.15%～0.40%) (2) 厚さの許容値が変更されている (3) 質量の算出に用いる加算値が削除されている (4) 厚さが 100mm を超える鋼板の焼ならし後の焼戻し温度が 595 ～ 705 の範囲と具体的数値で指示された (5) 附属書(規定)規定外合金元素の上限値が追加された	
JIS 年度変更に対する評価結果： (1) 当該 JIS には吸収エネルギーの規定はなく、第 1 部及び第 2 部では当該 JIS の鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G3120「圧力容器用調質型マンガンモリブデン鋼及びマンガンモリブデンニッケル鋼鋼板」(1987→2003)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 の吸収エネルギー値を当該 JIS から引用
第 2 部	表-8 の吸収エネルギー値を当該 JIS から引用
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容： 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント： (1) 化学成分で Si の値が変更されている(exp. 0.15%～0.30%が 0.15%～0.40%) (2) 厚さの許容値が変更されている (3) 質量の算出に用いる加算値が変更されている (4) 熱処理において焼入れ温度(855 ～1000 が 845 ～980)、焼戻し温度(610 が 595)が変更されている (5) 附属書(規定)規定外合金元素の上限値が追加された	
JIS 改正評価結果： (1) JIS の吸収エネルギーには変更ない。なお、溶接規格と当該 JIS の吸収エネルギー値 (J) で相違があるが、JIS は素材のエネルギー値を記載しているのに対し、溶接規格では溶接部(溶接金属及び熱影響部)吸収エネルギー値を規定している。また、JIS の試験温度は受渡当事者間の協定によることとしているのに対し、溶接規格での試験温度はクラス 1 機器が最低使用温度より 33 低い温度、クラス MC 容器、クラス 2、3 容器は最低使用温度より 17 低い温度としており試験温度が異なる。従って、JIS の引用は、吸収エネルギー値の引用ではなく、鋼種記号の引用と解すべきである。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G3126 「低温圧力容器用炭素鋼鋼板」(1990→2003)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 の吸収エネルギー値を当該 JIS から引用
第 2 部	表-8 の吸収エネルギー値を当該 JIS から引用
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容： 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント： (1) 化学成分で Si の下限値が削除され、S が 0.020%以下が 0.025 以下に変更されている (2) シャルピー吸収エネルギーでサブサイズ試験片の適用が追加された (3) 厚さの許容差が変更されてる (4) 質量の算出に用いる加算値が変更されている	
JIS 改正評価結果： (1) 当該 JIS では、衝撃試験温度に対して最高吸収エネルギー値の 1/2 以上を要求しており、具体的なエネルギー値を規定していない。JIS の吸収エネルギーに変更はなく、また溶接規格にも変更がないことから、当該 JIS の引用年度変更は問題ない。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G3454 「圧力配管用炭素鋼鋼管」(1988→2005)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 2 部	表-8 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 3 部	-
第 4 部	第 3 章 3.2(1)a 解説表-3 で管の試験材に使用する試験材として当該 JIS の STPG410 を引用
JIS の内容 : 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント : 構成が変更されているが下記以外は規定の変更なし (1) 引用規格に JIS G0320,G0404,G0415,G3455,Z8401 が追加されている; (2) 製造方法を表す記号が追加された (3) 厚さ 8mm 未満の管の 12 号及び 5 号試験片による引張試験の場合の伸びの最小値が参考表 1 から本文の表 4 になった(値は変更なし) (4) 検査の一般事項で JIS G303 から JIS G0404 に変更されている	
JIS 年度変更に対する評価結果 : (1) 当該 JIS には吸収エネルギーの規定はなく、第 1 部及び第 2 部では当該 JIS の鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。 (2) 第 4 部で引用されている JIS の当該部分に変更はないため、引用年度の変更は問題ない。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G3455「高圧配管用炭素鋼鋼管」(1988→2005)

引用箇所	引用している内容
第1部	表-18 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第2部	表-8 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第3部	-
第4部	-
JIS の内容： 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント： 構成が変更されたが規定内容は下記以外に変更なし （1）製造方法を表す記号が追加された （2）厚さ 8mm 未満の管の 12 号及び 5 号試験片による引張試験の場合の伸びの最小値が参考表 1 から本文の表 4 になった(値は変更なし) .	
JIS 年度変更に対する評価結果： （1）当該 JIS には吸収エネルギーの規定はなく、第1部及び第2部では当該 JIS の鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G3456「高温配管用炭素鋼鋼管」(1988→2004)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第 2 部	表-8 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容： 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント： 構成が変更されたが規定内容は下記以外に変更なし （ 1 ）厚さ 8mm 未満の管の 12 号及び 5 号試験片による引張試験の場合の伸びの最小値が参考表 2 から本文の表 5 になった(値は変更なし) （ 2 ）分析方法に JIS G1258 鉄及び鋼-誘導結合プラズマ発光分光分析方法 追補 1 が追加された	
JIS 年度変更に対する評価結果： （ 1 ）当該 JIS には吸収エネルギーの規定はなく、第 1 部及び第 2 部では当該 JIS の鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G3458「配管用合金鋼鋼管」(1988→2005)

引用箇所	引用している内容
第1部	表-18 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第2部	表-8 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第3部	-
第4部	-
JIS の内容： 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント： 構成が変更されているが内容は下記以外変更なし （１）製造方法を表す記号が追加された （２）厚さ 8mm 未満の管の 12 号及び 5 号試験片による引張試験の場合の伸びの最小値が参考表から本文の表 5 になった(値は変更なし) （３）外観で、表面手入れについての注意、溶接補修の禁止が追加された	
JIS 年度変更に対する評価結果： （１）当該 JIS には吸収エネルギーの規定はなく、第 1 部及び第 2 部では当該 JIS の鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G3461「ボイラ・熱交換器用炭素鋼鋼管」(1988→2005)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第 2 部	表-8 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第 3 部	-
第 4 部	第 3 章 3.2(1)a 解説表-3 で管の試験材に使用する試験材として当該 JIS の STB410 を引用
JIS の内容： 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント： 構成が変更されているが、下記以外の変更はない （ 1 ）製造方法を表す記号が追加された （ 2 ）厚さ 8mm 未満の管の 12 号及び 5 号試験片による引張試験の場合の伸びの最小値が参考表 2 から本文の表 5 になった(値は変更なし) （ 3 ）押し広げ性に""ただし、外径 101.6mm を超える管の押し広げ性は、注文者の要求がある場合に適用する""が追加された （ 4 ）外観について表面手入れをする場合の注意が追加された （ 5 ）附属書 2 表 1 曲げ部の許容差で「ただし、最小値 0.5mm」が「ただし、D1-Dn の最小値 0.5mm」に変更された	
JIS 年度変更に対する評価結果： （ 1 ）当該 JIS には吸収エネルギーの規定はなく、第 1 部及び第 2 部では当該 JIS の鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。 （ 2 ）第 4 部で引用されている JIS の当該部分に変更はないため、引用年度の変更は問題無い。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G3462 「ボイラ・熱交換器用合金鋼鋼管」(1988→2004)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第 2 部	表-8 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容： 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント： 構成が変更されているが下記以外に変更はない （ 1 ）厚さ 8mm 未満の管の 12 号及び 5 号試験片による引張試験の場合の伸びの最小値が参考表から本文の表 5 になった(値は変更なし) （ 2 ）押し広げ性に「ただし、外径 101.6mm を超える管の押し広げ性は、注文者の要求がある場合に適用する」が追加された （ 3 ） 引用規格に下記が追加された； 1) JIS G1238 鉄及び鋼-クロムの定量方法-電位差又は目視滴定法 2) JIS G1258 鉄及び鋼-誘導結合プラズマ発光分光分析方法 （ 4 ） 報告の項に JIS G0404,JIS G0415 が呼び込まれている	
JIS 年度変更に対する評価結果： （ 1 ） 当該 JIS には吸収エネルギーの規定はなく、第 1 部及び第 2 部では当該 JIS の鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G4053-2003 「機械構造用合金鋼鋼材」(JIS G4102-1979 「ニッケルクロム鋼鋼材」の廃止にともなう統合)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 2 部	表-8 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容 :	
化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント :	
(1) JIS G4102-1979 は廃止、JIS G4053-2003 に統合された	
(2) JIS G4102-1979 の外観および形状並びにその許容差では下記を除き JIS G4051 によると規定しているが、JIS G4053-2003 では本文で規定している。	
1) 熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状、寸法の許容差は JIS G3193 による(以下略)	
2) 熱間圧延鋼板の平たん度の最大値は表 9 による(以下略)	
(3) 熱間圧延線材の寸法の許容差が変更されている	
(4)JIS G3193-1990 と JIS G3193-2005 では普通の切断方法によった鋼板の長さの許容差が変更されている	
(5)JIS G4102-1979 では参考として機械的性質(含む衝撃値)が記載されているが、JIS G4053-2003 では記載なし	
JIS 年度変更に対する評価結果 :	
(1) 当該 JIS には吸収エネルギーの規定はなく、第 1 部及び第 2 部では当該 JIS の鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G4053-2003 「機械構造用合金鋼鋼材」(JIS G4103-1979 「ニッケルクロムモリブデン鋼鋼材」の廃止にともなう統合)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 2 部	表-8 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容 :	
化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント :	
(1) JIS G4103-1979 は廃止、JIS G4053-2003 に統合された	
(2) JIS G4103-1979 の外観および形状並びにその許容差では JIS G4102 によると規定しているが、JIS G4053-2003 では本文で規定している。	
(3) JIS G4102-1979 では、外観および形状並びにその許容差では下記を除き JIS G4051 によると規定している。JIS G4053-2003 では本文で規定している。	
(1) 熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状、寸法の許容差は JIS G3193 による(以下略)	
(2) 熱間圧延鋼板の平たん度の最大値は表 9 による(以下略)	
(3) 熱間圧延線材の寸法の許容差が変更されている	
(4)JIS G3193-1990 と JIS G3193-2005 では普通の切断方法によった鋼板の長さの許容差が変更されている	
(5)JIS G4103-1979 では参考として機械的性質(含む衝撃値)が記載されているが、JIS G4053-2003 では記載なし	
JIS 年度変更に対する評価結果 :	
(1) 当該 JIS には吸収エネルギーの規定はなく、第 1 部及び第 2 部では当該 JIS の鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G4053-2003 「機械構造用合金鋼鋼材」(JIS G4105-1979 「クロムモリブデン鋼鋼材」の廃止にともなう統合)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 2 部	表-8 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容 :	
化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント :	
(1) JIS G4105-1979 は廃止、JIS G4053-2003 に統合された	
(2) Mn 量に変更された(exp. 0.60% ~ 0.85%から 0.60% ~ 0.90%)	
(3) Ni 量が不純物の規定から化学成分規定に変更された	
(4) JIS G4103-1979 の外観および形状並びにその許容差では JIS G4102 によると規定しているが、JIS G4053-2003 では本文で規定している。	
(5) JIS G4102-1979 では、外観および形状並びにその許容差では下記を除き JIS G4051 によると規定している。JIS G4053-2003 では本文で規定している。	
1) 熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状、寸法の許容差は JIS G3193 による(以下略)	
2) 熱間圧延鋼板の平たん度の最大値は表 9 による(以下略)	
(6) 熱間圧延線材の寸法の許容差が変更されている	
(7)JIS G3193-1990 と JIS G3193-2005 では普通の切断方法によった鋼板の長さの許容差が変更されている	
(8)JIS G4105-1979 では参考として機械的性質(含む衝撃値)が記載されているが、JIS G4053-2003 では記載なし	
JIS 年度変更に対する評価結果 :	
(1) 当該 JIS には吸収エネルギーの規定はなく、第 1 部及び第 2 部では当該 JIS の鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G4109 「ボイラ及び圧力容器用クロムモリブデン鋼板」(1987→2003)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	表-18 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 2 部	表-8 で引用 (表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し)
第 3 部	-
第 4 部	-
JIS の内容 : 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント : (1) 表 5-1 と 5-2 機械的性質の「参考 5. 厚さ 20mm を超える鋼板の 1A 号試験片・・・」が削除された (2) 厚さの許容差の区分と許容差が変更された (3) 質量の算出に用いる加算値の区分と加算値が変更された (4) 焼ならしを行う場合の冷却方法について「注文者の承認が得られれば」との条件が追加された (5) 引張試験片及び曲げ試験片の採取位置が「鋼板のいずれかの隅」から「板幅の 1/4 の位置」に変更された (6) 再検査について追加された	
JIS 年度変更に対する評価結果 : (1) 当該 JIS には吸収エネルギーの規定はなく、第 1 部及び第 2 部では当該 JIS の鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。	

JIS 変更の詳細検討

JIS G4303「ステンレス鋼棒」(1991→2005)

引用箇所	引用している内容
第1部	表-18 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第2部	表-8 で引用（表中の吸収エネルギーは当該 JIS に規定無し）
第3部	-
第4部	-
JIS の内容： 化学成分、機械的性質、形状、寸法、質量及び、その許容差、外観、熱処理について規定	
JIS 変更ポイント： 構成が変更され、以下の事項が変更されている （1）SUS303Cu,SUS312L,SUS316F が追加された （2）種類の記号が SUS317J4L が SUS836L に、SUS317J5L が SUS890L に変更された （3）機械的性質の「絞り」は平鋼に適用しないとの注記が追加された （4）SUS317 の機械的性質が JIS G4303-2005 で抜け落ちている （5）耐食性について JIS G0571,G0572,G0573,G0575 を指定している (JIS G4303-1991 では、各種腐食試験についてその判別、腐食度比などを表 13～表 17 に記載している) （6）寸法の許容差で区分と許容差が変更されている （7）丸鋼の切削材の寸法許容差が追加された （8）質量の算出方法が表 19、基本質量が付表 3 として追加された	
JIS 年度変更に対する評価結果： （1）当該 JIS には吸収エネルギーの規定はなく、第1部及び第2部では当該 JIS の鋼種記号として引用されており、引用年度変更により溶接規格に変更がないため問題無し。	

JIS 変更の詳細検討

JIS K1105「アルゴン」(1995→2005)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	-
第 2 部	-
第 3 部	・ 3.3.2(1)b(a) (i) ミグ溶接に使用するガスで引用 ・ 3.3.2(2)b(a) 溶接に用いるガスで引用
第 4 部	-
JIS の内容： 液化アルゴン及び圧縮アルゴンについて等級、品質(純度、酸素含有量、窒素含有量及び露点温度)、試験方法、表示、取扱上の注意について規定	
JIS 変更ポイント： (1) 純度、酸素含有量、窒素含有量の単位と規定値が変更されている (2) JIS K1105 では水分(volppm)が露点()に変更された (3) 上記変更に伴い純度の計算式が変更された (4) 酸素の試験方法について詳述された (5) 窒素の試験方法が JIS K1105-1995 では詳細な方法が例示されているが JIS K1105-2005 では削除されている (6) 校正用ガスのトレーサビリティの要求が追加された (7) 露点測定に水晶発振式水分計が追加された	
JIS 年度変更に対する評価結果： (1) 溶接に使用するガスとして当該 JIS を引用されており、JIS の規定が溶接規格に影響を及ぼすことがないことから、引用年度変更は問題ない。	

JIS 変更の詳細検討

JIS B2312「配管用鋼製突合せ溶接式管継手」(1991→1997)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	-
第 2 部	-
第 3 部	-
第 4 部	N-1070 継手の勾配について、ポンプ、弁に類するものとして引用されている。
JIS の内容： 管継手の種類、材料、耐圧性*、化学成分*、機械的性質、オーステナイト平均結晶粒度、硬さ、形状・寸法、製造方法、検査、製品の呼び方、表示報告について規定	
JIS 変更ポイント： (1)配管用管継手の材料による種類の記号及び対応する鋼管に以下のものが追加された SUS316Ti,SUS329J3L,SUS329J4L,SUS409L,SUS430,SUS430LX, SUS430J1L,SUS436L,SUS444, SUS836L,SUS890L (2) 同上から SUS329J2L が削除された (3) 硬さが附属書 特別品質から規格本文に規定された (4) 端部のチャンファ(内旋)の角度が 14 ° から 18 ° に変更された (5) 炭素鋼及び合金鋼(及びステンレス鋼)の配管用管継手の外径、内径及び厚さで 15A ~ 32A についてスケジュール 160 の内径と厚さが追加された (6) レジューサの形状・寸法に径の呼び 550X500 ~ 650X450 の 12 種類が追加された (7) 同径 T の形状・寸法に径の呼び 500 ~ 650 の 3 種類が追加された (8) 径違い T の形状・寸法に径の呼び 550X550X500 ~ 650X650X500 の 9 種類が追加された (9) 管継手の寸法許容差及び許容値(及び直角度の許容値)に 500 ~ 600 と 650 の 2 区分が追加された (1 0) 附属書にて試験・検査を材料、供試材または製品のどれで行うか明確にされた (1 1) 特殊な形状の管継手が JIS B2312-2001 追補 1 で附属書 2 として追加された	
JIS 年度変更に対する評価結果： (1) 管台または管とポンプ、弁およびこれらに類するものと継手の勾配についての解説で、ポンプ、弁に類するものとして当該 JIS が引用されており、JIS の規定が溶接規格に影響を及ぼすことがないことから、引用年度変更は問題ない。	

JIS 変更の詳細検討

JIS B2313「配管用鋼板製突合せ溶接式管継手」(1991→1997)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	-
第 2 部	-
第 3 部	-
第 4 部	N-1070 継手の勾配について、ポンプ、弁に類するものとして引用されている。
JIS の内容： 管継手の種類、材料、耐圧性、化学成分、機械的性質、オーステナイト平均結晶粒度、硬さ、形状・寸法、製造方法、検査、製品の呼び方、表示報告について規定	
JIS 変更ポイント： (1) 配管用管継手の材料による種類の記号及び対応する鋼管に以下のものが追加された PL690W,SUS316TiW,SUS836LW,SUS890LW,SUS329J3LW,SUS329J4LW, SUS405W,SUS409LW,SUS430W,SUS430LXW,SUS430J1LW,SUS436LW,SUS444W (2) 同上から SUS329J1W が削除された (3) 硬さが附属書 特別品質から規格本文に規定された (4) 端部のチャンファ(内旋)の角度が 14° から 18° に変更された (5) 引用規格を JIS B2313-1997 時点での番号に変更した (6) ステンレス鋼の管継手の外径、内径及び厚さに径の呼び 650,700 及び 800～1000 の 6 種類が追加された (7) 管継手の材料にレーザ溶接鋼管が追加された (8) 製造方法で溶接士の資格を JIS による技術検定に「同等以上の技術検定に合格し、その技量について格付けされた資格のある者」を追加した (9) 附属書にて試験・検査を材料、供試材または製品のどれで行うか明確にされた (10) 特殊な形状の管継手が JIS B2313-2001 追補 1 で附属書 2 として追加された	
JIS 年度変更に対する評価結果： (1) 管台または管とポンプ、弁およびこれらに類するものと継手の勾配についての解説で、ポンプ、弁に類するものとして当該 JIS が引用されており、JIS の規定が溶接規格に影響を及ぼすことがないことから、引用年度変更は問題ない。	

JIS 変更の詳細検討

JIS Z3811 「アルミニウム溶接技術検定における試験方法および判定基準」(1976 → 2000)

引用箇所	引用している内容
第 1 部	-
第 2 部	-
第 3 部	-
第 4 部	3.2 確認試験の方法及び判定基準の規定の根拠として引用 3.2(2)d.で外観試験の規定の根拠として引用 3.2(2)e.で曲げ試験の合否判定の根拠として引用
JIS の内容： アルミニウム及びアルミニウム合金のティグ溶接及びミグ溶接を行う者の技術検定について技術検定の種類、溶接姿勢、試験材の形状及び寸法、試験片の採取位置、試験に使用する板材及び管材、溶加棒、溶接ワイヤ、ガス、溶接機器、判定方法及び合否判定基準について規定	
JIS 変更ポイント： (1) 試験材料、試験材及び試験片の定義が追加された (2) 技術検定試験の種類の「注(1) 下向溶接は溶接技術の基本となる」が削除された (3) 管の突合せ溶接の種類から MN-1P(薄肉管ティグ溶接)MA-3P(厚肉管ミグ溶接)が削除された (4) 薄板の曲げ試験の幅が 20mm から 40mm に変更された (5) 試験材料に JIS 規格と同等材の使用を認める記述が追加された (6) シールドガスに JIS 規格と同等材の使用を認める記述が追加された (7) 裏当て金に試験材料と同じものを用いることが明記された (8) 合否判定基準の曲げ試験の評価基準に「3.0mm 以下の割れの合計長さが 7.0mm を超える場合、ブローホール及び割れの合計数が 10 個を超える場合、及びアンダーカット、溶込み不良、介在物、酸化物の巻込みなどが著しい場合は不合格とする」が追加された	
JIS 年度変更に対する評価結果： (1) 試験材がアルミニウム又はアルミニウム合金のものの場合の確認試験方法及びその判定基準を定めた根拠として当該 JIS が引用されており、JIS の規定が溶接規格に影響を及ぼすことがないことから、引用年度変更は問題ない。 なお、当該 JIS の改訂により、JIS 本文に外観試験が規定されたため、第 4 部 3.2(2)d ので「本文には外観試験は規定されていない」としているのは間違いであること、また、第 4 部 3.2(2)e.の解説で「本文には『合否の判定・・・こともある』とある。」についても JIS 本文にはそういった記載はなくなっているため、改訂 JIS に合わせ解説文の記述を変更することが望ましい。	

(参考) 基準評価ワーキンググループ委員名簿

主 査	班 目 春樹	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科教授
	酒 井 信介	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科教授
	庄 子 哲雄	国立大学法人東北大学卓越教授
	鈴 木 雅秀	独立行政法人日本原子力研究開発機構安全研究センター副センター長
	関 村 直人	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科教授
	西 口 磯春	神奈川工科大学工学部教授
	野 本 敏治	財団法人溶接接合工学振興会理事長
	吉 田 和夫	財団法人発電設備技術検査協会溶接・非破壊検査技術センター企画・調査グループ長
	和 田 雄作	独立行政法人日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター副所長

(参考) 原子炉安全小委員会基準評価ワーキンググループの検討経緯

○第25回基準評価ワーキンググループ(平成20年1月29日)

- ・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 2007 年版(JSME S NB1-2007)」について、日本機械学会より説明を聴取。

○第26回基準評価ワーキンググループ(平成20年3月31日)

- ・日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 2007 年版(JSME S NB1-2007)」について、原子力安全・保安院及び独立行政法人原子力安全基盤機構が作成した技術評価書案を審議。

○パブリックコメント(平成20年7月19日～8月17日)

- ・パブリックコメント3件。

(平成20年10月技術評価書としてとりまとめ)