

(案)

別紙 2

**実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈等の一部を
改正する規程（案）に対する意見及び考え方**

令和7年 月 日

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
1-1	“・2ページの改正後欄の16行「第1号イの」は「第1号イに規定する」のほうがよい。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御意見のとおり修正します。
1-2	“・2ページの改正後欄の19行「によること。」は「によることをいう。」のほうがよい。”	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御指摘の部分については、第17条3(1)又は(2)に掲げる規格による場合に、別記-2に規定される適用に当たつての条件にもよる必要があることから、「この場合において、～によること。」と規定しているものです。 ➤ 他方で、規定の適正化の観点から、第17条3本文について次のとおり変更します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>改正案の別表第1第17条3</p> <p><変更前></p> <p>3 第1号イの「使用中の応力その他の使用条件に対する適切な耐食性を含む」とは、次のいずれかの規格によること。この場合において、「日本機械学会「設計・建設規格」及び「材料規格」の適用に当たって（別記-2）」によること。</p> <p><変更後></p> <p>3 第1号イに規定する「使用中の応力その他の使用条件に対する適切な耐食性を含む」は、次のいずれかの規格によること。この場合において、「日本機械学会「設計・建設規格」及び「材料規格」の適用に当たって（別記-2）」によること。</p> </div>
1-3	“(1つ目)別紙2 1978 ページ目	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
	<p>解釈 17 条 21 において「第 15 号に規定する溶接部は、次のいずれかの規格によること。」とされているが、性能規定として適切ではないのではないか。</p> <p>解釈としては以下のように定めるべきではないか。（「のいずれかの規格」の削除、「に適合したもの」の追加）</p> <p>第 17 条 21 第 15 号に規定する溶接部は、次によること。 この場合において、「日本機械学会「設計・建設規格」及び「材料規格」の適用に当たって（別記2）」及び「日本機械学会「溶接規格」等の適用に当たって（別記5）」によることとし、ウェルドオーバーレイ工法を適用する場合は、「ウェルドオーバーレイ工法の適用に当たって（別記3）」によること。 （1）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）」（以下「溶接規格 2007」という。）及び「設計・建設規格 2005(2007)」に適合したもの</p>	<p>（平成 25 年原子力規制委員会規則第 6 号。以下「技術基準規則」という。）が、発電用原子炉施設が満たすべき技術的要件（規制要求）をその機能・性能の観点から規定しているものであるのに対し、実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（原規技発第1306194号。以下「技術基準規則解釈」という。）は、その機能・性能を満足するための手段・仕様の例を示しているものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 御指摘の規定についても、性能規定化された技術基準規則の規定に対する容認可能な実施方法（手段・仕様）として、技術評価において技術的妥当性を確認した民間規格によることを規定しているものです。 ➤ したがって、原案のとおりとします。 ➤ なお、技術基準規則解釈の前文に規定されているとおり、技術基準規則に定める技術的要件を満足する技術的内容は、本解釈に限定されるものではなく、技術基準規則に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、技術基準規則に適合すると判断することとしています。
1-4	<p>（2つ目）別紙2 1982 ページ目</p> <p>解釈 31 条 2 において「第 17 条第 15 号に規定する溶接部は、次のいずれかの規格によること。」とされているが、性能規定として適切ではないのではないか。</p> <p>解釈としては以下のように定めるべきではないか。（「のいずれかの規格」の削除、「に適合したもの」の追加）</p> <p>第 31 条（蒸気タービン）1（略）2 第31条において準用する第 17 条第 15 号に規定する溶接部は、次によること。この場合において、「日</p>	

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係		
整理番号	意見	考え方
	<p>本機械学会「設計・建設規格」及び「材料規格」の適用に当たって(別記2)」及び「日本機械学会「溶接規格」等の適用に当たって(別記5)」によること。</p> <p>(1)「溶接規格 2007」及び「設計・建設規格 2005(2007)」に適合したものの</p>	
1-5	<p>(3つ目)別紙 2 1983 ページ目</p> <p>解釈 48 条 2 において「第17条第15号に規定する溶接部は、次のいずれかの規格によること。」とされているが、性能規定として適切ではないのではないか。</p> <p>(「のいずれかの規格」の削除、「に適合したものの追加」)</p> <p>第 48 条(準用)</p> <p>1 (略)</p> <p>2 第1項において準用する第 17 条第 15 号に規定する溶接部は、次によること。この場合において、「日本機械学会「設計・建設規格」及び「材料規格」の適用に当たって(別記2)」及び「日本機械学会「溶接規格」等の適用に当たって(別記5)」によること。</p> <p>(1)「溶接規格 2007」及び「設計・建設規格 2005(2007)」に適合したものの”</p>	
1-6	<p>”コメント1つ目 別表第 1 (5 ページ目)</p> <p>解釈 17 条 21 において「第15号に規定する溶接部は、次のいずれかの規格によること。」とされているが、性能規定として適切ではないのではないか。</p> <p>解釈としては以下のように定めるべきではないか。「のいずれかの規格」の削除、「に適合したものの追加」)</p>	

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
	<p>21 第15号に規定する溶接部は、次によること。 この場合において～によること。</p> <p>(1) 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)」(以下「溶接規格 2007」という。)及び「設計・建設規格 2005(2007)」に適合したもの</p> <p>(2) 以降も同様。</p> <p>他同様の表現をしている箇所についても確認願います。</p>	
1-7	<p>“新旧対照表変更後のカッコ部分インデントが所々ズレている。施行版ではインデントを揃える修正を施すよう意見する。”</p>	<p>➤ 御意見を踏まえ、改正案の新旧対照表のインデントを修正します。</p>
1-8	<p>原子力規制委員会資料で示された ASME 規格相当材に該当しない材料については、設計係数 4 の規格値に読み替えることが本規程(案)で直接的に読み取れない。 読み落とし防止のため設計係数 4 の規格値に読み替えることは直接的に書く必要があることを意見する。 また、技術評価を通じるまで、相当材の範囲が明らかにならなかったことを踏まえ、ASME 規格相当材に限らず各種相当材とされるものの相当の範囲は、あらかじめ実用炉技術基準規則解釈又は審査ガイドにおいても定義付けすべきことを意見する。 これは、各メーカーの設計で用いる各種相当材の「相当」の概念に揺れが生じ、各メーカーの強度評価等にて計算に用いる値にも揺れが生じ、もって各評価に影響を与える可能性があるためである。</p>	<p>➤ 改正案¹の別表第1別記-2の「表8 「材料規格2020」の適用に当たっての条件」の(注)1.において「次に掲げる材料の許容引張応力(S値)については、「設計・建設規格2005(2007)」の付録材料図表の値に読み替える」と規定することにより、ASME規格相当材に該当しない材料の規格値を具体的に規定しています。</p> <p>➤ また、ASME規格相当材は材料規格の解説に記載されているものであり、同相当材等の「相当」の範囲については、規格策定者において適切に定義付けされるべきものと考えています。今回の技術評価においても、日本機械学会に対して、ASME規格相当材を定義し、どの材料がASME規格相当材であるかについて明確に規定することを要望しています。</p>

¹ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈等の一部を改正する規程案

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ したがって、原案のとおりとします。
1-9	<p>コメント2つ目 別表第1 (178 ページ目)</p> <p>別記5の「WQ-312 試験材及び溶接姿勢」には、「自動溶接機を用いない溶接士」と記載されている。この点について、WQ-200(溶接を行う要員の種類)では、溶接規格 2012 年版の「自動溶接機を用いない溶接士」が、溶接規格 2020 年版では「溶接技能者」に変更されている。また、この変更に関しては、技術評価書 4.3.25(溶接技能確認試験における総則的事項)で適用に当たっての条件は「なし」とされている。したがって、「自動溶接機を用いない溶接士」ではなく、規格に基づき「溶接技能者」と記載するべきではないか。”</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 技術基準規則第17条第15号ニにおいて「溶接士」と規定されていることから、改正案の別表第1別記-5の「WQ-312 試験材及び溶接姿勢」において、「溶接技能者」ではなく「自動溶接機を用いない溶接士」と規定したものです。 ➤ なお、溶接規格2020技術評価書案³「4. 3. 25 溶接技能確認試験における総則的事項」において、「溶接技能者」及び「溶接オペレータ」は技術基準規則における「溶接士」との関係が明確になるよう、日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格 (2012年版 (2013年追補を含む。)) (JSME S NB1-2012/2013)」(以下「溶接規格2012(2013)」という。)と同じとするか、「溶接技能を有する溶接士」、「溶接パラメータを制御・調節する溶接士」のように溶接士であることが明確になるよう見直すことを要望しています。 ➤ したがって、原案のとおりとします。
1-10	<p><No.1> 92 頁 上から3行目</p> <p>2012 年版/2013 年追補には、括弧が必要と思われる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御意見のとおり修正します。
1-11	<p><No.2> 92 頁 下から1行目</p> <p>正式名称の「日本機械学会「設計・建設規格(JSME S NC1)、材料規格(JSME S NJ1)及び溶接規格(JSME S NB1)正誤表」(平成 27 年 4 月 27 日付け)並びに日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 改正案の別表第1別記-2の1. において略称を規定していることから、それ以降については、当該略称を用いています。 ➤ したがって、原案のとおりとします。

³ 日本機械学会 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2020)、材料規格 (JSME S NJ1-2020)、溶接規格 (JSME S NB1-2020) 及び設計・建設規格 事例規格 発電用原子力設備における「応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮」(JSME S NC-CC-002 (改定)-2) に関する技術評価書 (案) (第4分冊)

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係													
	意見	考え方												
	試験規程(JEAC4203-2008)正誤表」(平成 27 年 4 月 21 日付け)に関する技術評価書」(原規技発第 1510212 号(平成27年10月21日原子力規制委員会決定))にすべきである。													
1-12	<No.3> 93 頁 上から 2 行目 正式名称の「日本機械学会 設計・建設規格(JSME S NC1)正誤表(令和元年 7 月 12 日付け)等及び日本電気協会 原子炉格納容器の漏えい率試験規程(JEAC4203-2008)正誤表(平成 28 年 12 月 13 日付け)等に関する技術評価書」(原規技発第 2001159 号(令和 2 年 1 月 15 日原子力規制委員会決定))にすべきである。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 改正案の別表第 1 第 17 条 3 (1) ②において略称を規定していることから、それ以降については、当該略称を用いています。 ➤ したがって、原案のとおりとします。 												
1-13	<No.4> 99 頁 N-0020 定義 読替後の 4 行目 読み替え前の N-0020(4)に「放射線管理設備に属するダクト」が 2 か所ありますが、読替後は「放射線管理施設又は原子炉格納施設(非常用ガス処理設備に限る。)に属するダクト」に読み替えられているのは 2 か所目のみです。1か所目の読み替えは不要と思われます。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2か所記載のある「放射線管理設備に属するダクト」のうち、1か所目は読替え漏れでしたので、修正します。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3">改正案の別表第 1 別記 - 5</td> </tr> <tr> <td colspan="3">表 4 「溶接規格 2020」の適用に当たっての条件</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><変更前></td> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">N-0020 定義</td> <td style="width: 15%;">(略)</td> <td>(4)「クラス3容器」又は「クラス3配管」(以下「クラス3機器」という。)とは、発電用原子力機器のうち、クラス1機器、クラスMC容器、クラス2機器、放射線管理設備に属するダクト以外の容器又は管(内包する流体の放射性物質の濃度が37mBq/cm³(流体が液体の場合にあっては、37kBq/cm³)以上の管又は最高使用圧力が0MPaを超える管に限る。)をいい、「クラス3相当容器」又は「クラス3相当管」とは、クラス1機器、クラスMC容器、クラス2機器、ク</td> </tr> </table>	改正案の別表第 1 別記 - 5			表 4 「溶接規格 2020」の適用に当たっての条件			<変更前>			N-0020 定義	(略)	(4)「クラス3容器」又は「クラス3配管」(以下「クラス3機器」という。)とは、発電用原子力機器のうち、クラス1機器、クラスMC容器、クラス2機器、放射線管理設備に属するダクト以外の容器又は管(内包する流体の放射性物質の濃度が37mBq/cm ³ (流体が液体の場合にあっては、37kBq/cm ³)以上の管又は最高使用圧力が0MPaを超える管に限る。)をいい、「クラス3相当容器」又は「クラス3相当管」とは、クラス1機器、クラスMC容器、クラス2機器、ク
改正案の別表第 1 別記 - 5														
表 4 「溶接規格 2020」の適用に当たっての条件														
<変更前>														
N-0020 定義	(略)	(4)「クラス3容器」又は「クラス3配管」(以下「クラス3機器」という。)とは、発電用原子力機器のうち、クラス1機器、クラスMC容器、クラス2機器、放射線管理設備に属するダクト以外の容器又は管(内包する流体の放射性物質の濃度が37mBq/cm ³ (流体が液体の場合にあっては、37kBq/cm ³)以上の管又は最高使用圧力が0MPaを超える管に限る。)をいい、「クラス3相当容器」又は「クラス3相当管」とは、クラス1機器、クラスMC容器、クラス2機器、ク												

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係		
	意見	考え方	
			<p>ラス3機器及び放射線管理施設又は原子炉格納施設（非常用ガス処理設備に限る。）に属するダクト並びに補助ボイラー及びその附属設備以外の容器又は管であって、蒸気タービン及びその付属設備並びに非常用予備発電装置等に関する容器又は管をいう。</p>
		<p><変更後></p>	
	<p>N-0020 定義</p>	<p>(略)</p>	<p>(4)「クラス3容器」又は「クラス3配管」（以下「クラス3機器」という。）とは、発電用原子力機器のうち、クラス1機器、クラスMC容器、クラス2機器、<u>放射線管理施設又は原子炉格納施設（非常用ガス処理設備に限る。）に属するダクト</u>以外の容器又は管（内包する流体の放射性物質の濃度が37mBq/cm^3（流体が液体の場合にあつては、37kBq/cm^3）以上の管又は最高使用圧力が0MPaを超える管に限る。）をいい、「クラス3相当容器」又は「クラス3相当管」とは、クラス1機器、クラスMC容器、コンクリート製原子炉格納容器、クラス2機器、クラス3機器及び放射線管理施設又は原子炉格納施設（非常用ガス処理設備に限る。）に属するダクト並びに補助ボイラ</p>

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係								
	意見	考え方							
			一及びその附属設備以外の容器又は管であって、蒸気タービン及びその附属設備並びに非常用予備発電装置等に関する容器又は管をいう。						
1-14	<p><No.5>100頁 解説 N-0020 読替後の5行目 読み替え前の「工学的安全施設の定義は、JEAC4605(2004)による。」を削除したことにより、読替後の「これによれば、～」の「これ」が指すものがなくなっています。</p>	<p>➤ 「工学的安全施設の定義は、JEAC4605(2004)による。」を削除したことにより、読替後の「これによれば、～」の「これ」が指すものがなくなっているとの御意見を踏まえ、当該記載は削除します。</p> <p>改正案の別表第1別記-5 表4 「溶接規格2020」の適用に当たっての条件 <変更前></p> <table border="1"> <tr> <td>第4部 解説 第1章 溶接規格の解説N-0020</td> <td>工学的安全施設の定義は、JEAC4605(2004)による。 これによれば、機能を直接的に果たす「直接系」と間接的に果たす「間接系」に分類されており、このうち「直接系」をクラス2機器とする。</td> <td>これによれば、機能を直接的に果たす「直接系」と間接的に果たす「間接系」に分類されており、このうち「直接系」をクラス2機器とする。</td> </tr> </table> <p><変更後></p> <table border="1"> <tr> <td>第4部 解説 第1章 溶接規格の解説</td> <td>c) 原子炉の停止に直接必要な冷却系</td> <td>c) 原子炉の停止に直接必要な冷却系</td> </tr> </table>		第4部 解説 第1章 溶接規格の解説N-0020	工学的安全施設の定義は、JEAC4605(2004)による。 これによれば、機能を直接的に果たす「直接系」と間接的に果たす「間接系」に分類されており、このうち「直接系」をクラス2機器とする。	これによれば、機能を直接的に果たす「直接系」と間接的に果たす「間接系」に分類されており、このうち「直接系」をクラス2機器とする。	第4部 解説 第1章 溶接規格の解説	c) 原子炉の停止に直接必要な冷却系	c) 原子炉の停止に直接必要な冷却系
第4部 解説 第1章 溶接規格の解説N-0020	工学的安全施設の定義は、JEAC4605(2004)による。 これによれば、機能を直接的に果たす「直接系」と間接的に果たす「間接系」に分類されており、このうち「直接系」をクラス2機器とする。	これによれば、機能を直接的に果たす「直接系」と間接的に果たす「間接系」に分類されており、このうち「直接系」をクラス2機器とする。							
第4部 解説 第1章 溶接規格の解説	c) 原子炉の停止に直接必要な冷却系	c) 原子炉の停止に直接必要な冷却系							

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係		
	意見	考え方	
		説N-0020 に属するもの <u>工学的安全施設 の定義は, JEAC4605 (2004)による。</u> <u>これによれば, 機 能を直接的に果た す「直接系」と間接 的に果たす「間接 系」に分類されてお り, このうち「直接 系」をクラス2機器 とする。</u>	に属するもの
1-15	<p><No.6> 100 ほか頁 N-1040 溶接部の強度 読替後 溶接規格 2020 は JIS の要領による表現に合わせる方針としているため、元のままだとよいと考えます。 N-2040, N-3040, N-4040, N-5040, N-6040, N-7040 も同様です。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格(2020年版) (JSME S NB1-2020)」(以下「溶接規格2020」という。)の「N-1040 溶接部の強度等」等における「溶接部の強度は…母材の強度と同等以上」との規定は、溶接開先や寸法を含めた溶接部の強度確保を求めていることとなり、溶接規格ではなく、設計・建設規格に規定すべき内容であることから、変更は妥当ではないと判断したものです。 ➤ なお、御意見にあるJISとは「JIS Z 8301(2019)規格票の様式及び作成方法」のことと思われそうですが、改定する際はその文意が変わらないよう留意することが必要と考えます。 ➤ したがって、原案のとおりとします。 	
1-16	<p><No.7> 101 頁 上から 9 行目 N-1052 中央欄, 右欄ともに「表 N-G0I(英字)」は「表 N-G0I(数字)」が</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御意見のとおり修正します。 	

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係							
	意見	考え方						
	正ではないか。							
1-17	<p><No.8> 102 頁 下から 12 行目 N-1100 非破壊試験の右欄に記載の『JIS Z 2305 (2013)「非破壊試験-技術者の資格及び認証』』は、JIS Z 2305 (2013)「非破壊試験技術者の資格及び認証」の誤記と思われる。</p>	<p>➤ 御意見のとおり修正します。</p>						
1-18	<p><No.9> 105 頁 上から 4 行目 N-3051 中央欄「それぞれ同表の「規格試験」に示す非破壊試験を行い、～」は、「それぞれ同表の「規格試験」に示す、N-3100 に～」が正ではないでしょうか。</p>	<p>➤ 御意見を踏まえ、次のとおり修正します。</p> <p>改正案の別表第 1 別記-5 表 4 「溶接規格 2020」の適用に当たっての条件</p> <p><変更前></p> <table border="1"> <tr> <td>N-3051 溶接部の非破壊試験</td> <td>溶接部は、表N-X050-1の「溶接部の区分」に応じ、それぞれ同表の「規定試験」に示す非破壊試験を行い、N-3100に規定されている判定基準に適合しなければならない。</td> <td>(略)</td> </tr> </table> <p><変更後></p> <table border="1"> <tr> <td>N-3051 溶接部の非破壊試験</td> <td>溶接部は、表N-X050-1の「溶接部の区分」に応じ、それぞれ同表の「規定試験」に示す、N-3100に規定されている判定基準に適合しなければならない。</td> <td>(略)</td> </tr> </table>	N-3051 溶接部の非破壊試験	溶接部は、表N-X050-1の「溶接部の区分」に応じ、それぞれ同表の「規定試験」に示す非破壊試験を行い、N-3100に規定されている判定基準に適合しなければならない。	(略)	N-3051 溶接部の非破壊試験	溶接部は、表N-X050-1の「溶接部の区分」に応じ、それぞれ同表の「規定試験」に示す、N-3100に規定されている判定基準に適合しなければならない。	(略)
N-3051 溶接部の非破壊試験	溶接部は、表N-X050-1の「溶接部の区分」に応じ、それぞれ同表の「規定試験」に示す非破壊試験を行い、N-3100に規定されている判定基準に適合しなければならない。	(略)						
N-3051 溶接部の非破壊試験	溶接部は、表N-X050-1の「溶接部の区分」に応じ、それぞれ同表の「規定試験」に示す、N-3100に規定されている判定基準に適合しなければならない。	(略)						

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係								
	意見	考え方							
1-19	<p><No.10> 107 頁 N-4052 溶接部の非破壊試験の実施時期 読替前、読替後</p> <p>当該規定が誤って記載されています。N-4052の規定を記載ください。N-4130(6)の規定が記載されていると思われます。</p>	<p>➤ 御意見を踏まえ、次のとおり修正します。</p> <p>改正案の別表第1別記-5 表4 「溶接規格 2020」の適用に当たっての条件</p> <p><変更前></p> <table border="1"> <tr> <td>N-4052 溶接部の非破壊試験の実施時期</td> <td>表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。</td> <td>表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、母材成分から再熱割れのおそれがないと確認された場合、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。</td> </tr> </table> <p><変更後></p> <table border="1"> <tr> <td>N-4052 溶接部の非破壊試験の実施時期</td> <td>ただし、母材の区分が表N-G01に掲げるP-1又はP-3の溶接部は、温度範囲が最終の溶接後熱処理の最低保持温度を下回らない中間溶接後熱処理を実施する場合には、中間溶接後熱処理後に非破壊試験を</td> <td>ただし、母材の区分が表N-G01に掲げるP-1又はP-3の溶接部は、温度範囲が最終の溶接後熱処理の最低保持温度を下回らない中間溶接後熱処理を実施する場合には、中間溶接後熱処理後に非破壊試験を</td> </tr> </table>		N-4052 溶接部の非破壊試験の実施時期	表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。	表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、母材成分から再熱割れのおそれがないと確認された場合、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。	N-4052 溶接部の非破壊試験の実施時期	ただし、母材の区分が表N-G01に掲げるP-1又はP-3の溶接部は、温度範囲が最終の溶接後熱処理の最低保持温度を下回らない中間溶接後熱処理を実施する場合には、中間溶接後熱処理後に非破壊試験を	ただし、母材の区分が表N-G01に掲げるP-1又はP-3の溶接部は、温度範囲が最終の溶接後熱処理の最低保持温度を下回らない中間溶接後熱処理を実施する場合には、中間溶接後熱処理後に非破壊試験を
N-4052 溶接部の非破壊試験の実施時期	表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。	表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、母材成分から再熱割れのおそれがないと確認された場合、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。							
N-4052 溶接部の非破壊試験の実施時期	ただし、母材の区分が表N-G01に掲げるP-1又はP-3の溶接部は、温度範囲が最終の溶接後熱処理の最低保持温度を下回らない中間溶接後熱処理を実施する場合には、中間溶接後熱処理後に非破壊試験を	ただし、母材の区分が表N-G01に掲げるP-1又はP-3の溶接部は、温度範囲が最終の溶接後熱処理の最低保持温度を下回らない中間溶接後熱処理を実施する場合には、中間溶接後熱処理後に非破壊試験を							

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係					
	意見	考え方				
		施することができる。 また、P-1の溶接部は、 溶接後熱処理前に非破 壊試験を実施するこ とができる。	施することができる。 また、P-1の溶接部は、 母材成分から再熱割れ のおそれがないと確認 された場合、溶接後熱 処理前に非破壊試験を 実施することができる。			
1-20	<p><No.11> 111 頁 N-6052 溶接部の非破壊試験の実施時期 読替前、読替後 当該規定が誤って記載されています。N-6052の規定を記載ください。N-6130(6)の規定が記載されていると思われます。</p>	<p>➤ 御意見を踏まえ、次のとおり修正します。また、記載中のなお書は、溶接規格2012(2013)技術評価書⁴において適用除外としているため、削除します。</p> <p>改正案の別表第1別記-5 表4 「溶接規格2020」の適用に当たっての条件 <変更前></p> <table border="1"> <tr> <td>N-6052 溶接部の非破壊試験の実施時期</td> <td>表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。なお、母材の区分が表</td> <td>表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、母材成分から再熱割れのおそれがないと確認された場合、溶接後熱処理前に</td> </tr> </table>		N-6052 溶接部の非破壊試験の実施時期	表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。なお、母材の区分が表	表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、母材成分から再熱割れのおそれがないと確認された場合、溶接後熱処理前に
N-6052 溶接部の非破壊試験の実施時期	表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。なお、母材の区分が表	表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、母材成分から再熱割れのおそれがないと確認された場合、溶接後熱処理前に				

⁴ 日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格（2012年版/2013年追補）」（JSME S NB1-2012/2013）に関する技術評価書

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係		
	意見	考え方	
		N-G01に掲げるP-1以外のもので放射線透過試験を行う溶接部に対して溶接後熱処理後に磁粉探傷試験を行う場合は、溶接後熱処理前に放射線透過試験を実施することができる。	非破壊試験を実施することができる。なお、母材の区分が表 N-G01に掲げるP-1以外のもので放射線透過試験を行う溶接部に対して溶接後熱処理後に磁粉探傷試験を行う場合は、溶接後熱処理前に放射線透過試験を実施することができる。
		＜変更後＞	
	N-6052 溶接部の非破壊試験の実施時期	ただし、母材の区分が表N-G01に掲げるP-1又はP-3の溶接部は、温度範囲が最終の溶接後熱処理の最低保持温度を下回らない中間溶接後熱処理を実施する場合には、中間溶接後熱処理後に非破壊試験を実施することができる。また、P-1の溶接部は、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。なお、母材の区分が表 N-G01に掲	ただし、母材の区分が表N-G01に掲げるP-1又はP-3の溶接部は、温度範囲が最終の溶接後熱処理の最低保持温度を下回らない中間溶接後熱処理を実施する場合には、中間溶接後熱処理後に非破壊試験を実施することができる。また、P-1の溶接部は、母材成分から再熱割れのおそれがないと確認された場合、溶接後熱処理前に非破壊試験を

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係					
	意見	考え方				
			げるP-1以外のもの 放射線透過試験を行う 溶接部に対して溶接後 熱処理後に磁粉探傷試 験を行う場合は、溶接 後熱処理前に放射線透 過試験を実施するこ とができる。	実施することができ る。		
1-21	<p><No.12> 114 頁 N-7052 溶接部の非破壊試験の実施時期 読替前、読替後 当該規定が誤って記載されています。N-7052の規定を記載ください。N-7130(6)の規定が記載されていると思われます。</p>	<p>➤ 御意見を踏まえ、次のとおり修正します。また、記載中のなお書は、溶接規格2012(2013)技術評価書において適用除外としているため、併せて削除します。</p> <p>改正案の別表第1別記-5 表4 「溶接規格2020」の適用に当たっての条件 <変更前></p> <table border="1"> <tr> <td>N-7052 溶接部の非破壊試験の実施時期</td> <td>表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。なお、母材の区分が表 N-G01に掲げるP-1以外のもの放射線透過試</td> <td>表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、母材成分から再熱割れのおそれがないと確認された場合、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。なお、</td> </tr> </table>		N-7052 溶接部の非破壊試験の実施時期	表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。なお、母材の区分が表 N-G01に掲げるP-1以外のもの放射線透過試	表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、母材成分から再熱割れのおそれがないと確認された場合、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。なお、
N-7052 溶接部の非破壊試験の実施時期	表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。なお、母材の区分が表 N-G01に掲げるP-1以外のもの放射線透過試	表 N-X130-1で定めた耐圧試験圧力を(5)で定めた保持時間後、耐圧部の溶接部は、表 N-X130-1に示す「耐圧保持後の検査における圧力」で漏えいの有無を確認する。また、P-1の溶接部は、母材成分から再熱割れのおそれがないと確認された場合、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。なお、				

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係		
	意見	考え方	
			<p>験を行う溶接部に対して溶接後熱処理後に磁粉探傷試験を行う場合は、溶接後熱処理前に放射線透過試験を実施することができる。</p> <p>母材の区分が表 N-G01に掲げるP-1以外の<u>もので放射線透過試験を行う溶接部に対して溶接後熱処理後に磁粉探傷試験を行う場合は、溶接後熱処理前に放射線透過試験を実施することができる。</u></p>
		<p><変更後></p>	
	<p>N-7052 溶接部の非破壊試験の実施時期</p>	<p><u>ただし、母材の区分が表N-G01に掲げるP-1又はP-3の溶接部は、温度範囲が最終の溶接後熱処理の最低保持温度を下回らない中間溶接後熱処理を実施する場合には、中間溶接後熱処理後に非破壊試験を実施することができる。</u></p> <p>また、P-1の溶接部は、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。なお、母材の区分が表 N-G01に掲げるP-1以外の<u>もので放射線透過試験を行う</u></p>	<p><u>ただし、母材の区分が表N-G01に掲げるP-1又はP-3の溶接部は、温度範囲が最終の溶接後熱処理の最低保持温度を下回らない中間溶接後熱処理を実施する場合には、中間溶接後熱処理後に非破壊試験を実施することができる。</u></p> <p>また、P-1の溶接部は、母材成分から再熱割れのおそれがないと確認された場合、溶接後熱処理前に非破壊試験を実施することができる。</p>

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係		
	意見	考え方	
			溶接部に対して溶接後熱処理後に磁粉探傷試験を行う場合は、溶接後熱処理前に放射線透過試験を実施することができる。
1-22	<p><No.13> 122 頁 上から 21 行目 「(3)本体の溶接を行った後の～」が削除されている。当該項目は、旧法より規定されている項目であり、変更ではないが、2007 年版及び 2012/2013 年版も適用外になるということでしょうか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御意見の規定は溶接規格の旧年版では解説に記載されている内容で、規格の要求事項ではありません。 ➤ なお、溶接規格2020の技術評価においては、破壊靱性試験が必要な場合には、加工後の厚さtではなく、加工前厚さTにより試験片の採取位置を決める場合があることから「(3)本体の溶接を行った後に加工を行い、厚さを減じる場合の機械試験の種類を決定する溶接部の厚さ及び試験板の厚さは、加工後の厚さtとする。」は妥当とは判断できないとし、削除したものです。 	
1-23	<p><No.14> 123 頁 上から 13 行目 「3.溶接が同一の条件」中央欄, 右欄ともに「表 N・X050・2」は「表 N-X050-2」が正ではないか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御意見のとおり修正します。 	
1-24	<p><No.15> 123 頁 3.溶接が同一の条件 読替前、読替後 「表 N・X050・2」は「表 N-X050-2」の誤記(・を-へ)</p>		
1-25	<p><No.16> 124 頁 上から 25 行目 連続で溶接される機械試験板の規定(別置きに関する内容)は、2007 年、2012/2013 年には適用されるのか、不明瞭である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 溶接規格2007及び溶接規格2012(2013)では、改正案の別表第1別記-5「表4 「溶接規格2020」の適用に当たっての条件」の中欄の(1)のただし書にあるような機械試験板の取付方 	

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
		<p>法は本文に規定されていませんが、「表N-X050-2 溶接部の機械試験板」の「試験板の作成方法」の欄に規定する「溶接が同一の条件」であることが要求されています。継手区分Aの場合は、機械試験板を本体の溶接線の延長線上に取り付けて行えば、「溶接が同一の条件」であることは明確です。</p> <p>➤ したがって、原案のとおりとします。</p>
1-26	<p><No.17> 125 頁 4.機械試験板の取り付け方法 読替後 3)の図に対する評価は現場作業者の安全に全く配慮が欠けているものではないでしょうか。鏡板のバランスを崩すような試験板を取り付ける事が不安全です。この箇所の評価は現場作業の安全に係るため見直しを強く要望します。災害が発生した場合、事によっては被災者から訴えられかねません。(なお、「図の作業者は手摺のない高所で作業をしており、作業自体が不安定である。」の事ではありません)</p>	<p>➤ 御意見は、改正案に対するものではなく、溶接規格2020技術評価書案に関するものですが、考え方は以下のとおりです。機械試験板はあらかじめ鏡板に取り付ける必要があるものであり、その場合には拘束部材が存在することになりますが、機械試験板とその拘束部材によって鏡板の重心位置が変わりバランスを崩すおそれがある場合には、生産設計部門や現場管理者がバランス材を取り付けるなどの対策・指示を行うことが一般的と考えています。</p>
1-27	<p><No.18> 126 頁 5.機械試験板の溶接姿勢 読替後 溶接姿勢の順序が追加されていますが、溶接部の強度・靱性の観点から溶接姿勢の厳しさではなく、入熱量を考慮してはいかがでしょうか。例えば、立向(v)、下向(f)、横向(h)、上向(o)の順序が考えられます。(溶接説施工法認証試験に係るISOでは入熱量が小さくなる姿勢として横向を挙げています)</p>	<p>➤ 「5)試験板の溶接姿勢」b)に記載する「なお、試験板が代表する本体の溶接部の溶接姿勢が2種類以上となる場合の試験板の溶接姿勢は、その中で最も厳しい姿勢で行うこととし、その順序は、上向(o)、立向(v)、横向(h)、下向(f)の順とする。」は、溶接規格2012(2013)技術評価書において「機械試験板が対象とする溶接部を代表できるものとするための製作上の重要事項であるので本文扱いとすること」と要望していたものが本文規定とされていなかったため、溶接規格2020の技術評価において、読替えにより追加したものです。</p> <p>➤ 衝撃試験が要求される場合の溶接姿勢については、「表N-</p>

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
		<p>X050-3 溶接部の機械試験板の作製要領」の「3. 溶接が同一の条件」(5) 溶接姿勢の規定を、「容器又は管に複数の溶接姿勢が組み合わされる場合の機械試験板の溶接姿勢は立向上進姿勢(管の場合は水平固定)」と読み替えることにしています。したがって「5. 機械試験板の溶接姿勢」は衝撃試験が要求されない場合に適用され、溶接規格2012(2013)の解説に合わせて上向(o)、立向(v)、横向(h)、下向(f)と記載したものです。</p> <p>➤ したがって、原案のとおりとします。</p>
1-28	<p><No.19> 128 頁 2.溶接後熱処理における厚さ 読替後「加熱」領域よりも「均一温度」領域の方が適切と思われる。</p>	<p>➤ 日本機械学会の説明において、均一温度領域以外の領域においても過度な熱応力が生じないように温度を制御する必要があるとすることから、「均一温度」領域を「加熱」領域と読み替えたものです。</p> <p>➤ したがって、原案のとおりとします。</p>
1-29	<p><No.20> 129 頁 5.溶接後熱処理の方法 読替後 別冊4では5.2(2)に関して読替は記載されていないため、読替前の規定のままにしていきたい。</p>	<p>➤ 御意見の読替えは、溶接規格2020技術評価書案の「表4. 3. 34-1 溶接規格2007及び溶接規格2012(2013)に係る適用に当たっての条件の溶接規格2020への反映状況」の「1. 第1部 溶接規格」⑨にあるとおり、溶接規格2007年版及び溶接規格2012年版(2013年追補を含む。)における適用に当たっての条件であり、溶接規格2020においても反映されていないことから、適用に当たっての条件としたものです。</p> <p>➤ したがって、原案のとおりとします。</p>
1-30	<p><No.21> 131 頁 表 N-X090-3 溶接後熱処理を要しないものの条件</p>	<p>➤ 御意見のとおり修正します。</p>

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
	5.クラッド溶接に(注7)が漏れていますので記載ください。	
1-31	<p><No.22> 134 頁 表中</p> <p>針金形透過度計の設置方法に、A 級や B 級は関係ないのでは。下段の使用すべき透過度計に記載する方が適切ではないでしょうか。また、二重壁片面の時のように B 級がなく、A 級、P1 級、P2 級といった場合はどうするのが不明です。</p>	<p>➤ 透過写真の像質の種類は「針金形透過度計の設置方法」に関係ないので透過度計に記載する方が適切との御意見を踏まえ、次のとおり変更します。</p> <p>➤ なお、二重壁片面の時のように B 級がない場合の基準が不明との御意見については、「透過写真の像質の種類に A 級、B 級等の選択がある場合」に B 級とすることを規定したもので、B 級がない場合に B 級にすることを求めたものではありません。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>改正案の別表第 1 別記 - 5 表 4 「溶接規格 2020」の適用に当たっての条件 <変更前> 及び <変更後> 別添 1 参照</p> </div>
1-32	<p><No.23> 135 頁 表中</p> <p>使用すべき透過度計の記載に、JIS Z 2306(2015)の記載がありますが、JIS Z 2306(2015)は透過度計の仕様が記載されているもので、材厚何ミリの場合に直径何ミリの針金形透過度計を使用するのか記載がなく、不明確です。</p>	<p>➤ JIS Z 2306 (2015)「放射線透過試験用透過度計」には、母材の厚さ又は材厚と線径の関係が規定されていますので、使用する透過度計は明確です。</p> <p>➤ したがって、原案のとおりとします。</p>
1-33	<p><No.24> 135-137 頁 使用すべき透過度計 針金形透過度計</p> <p>「有孔形透過度計又は針金形透過度計を使用する。」欄は別冊 4 の 800 頁にある読替「JIS Z 2306(2015)放射線透過試験用透過度計の「5.1 針金形透過度計」による。」と相違しています。修正が必要と思われる。</p>	<p>➤ 溶接規格 2020 技術評価書案の「4. 3. 3 3. 2 JIS Z 2306 「放射線透過試験用透過度計」(3) 適用に当たっての条件では、針金形透過度計は「JIS Z 2306(2015)放射線透過試験用透過度計 (「表 3—一般型の針金形透過度計の呼び番号並びに針金の中心間距離及び長さ」の針金の長さ「10 以上」は針金の長さ「10 以上かつ針金の直径の 6 倍以上」に読み替える。) の「5.1 針金形透過度計」による。」としています。一方、「4.</p>

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
		<p>3. 1 1. 1 放射線透過試験」の同欄にはこれを反映せず「JIS Z 2306 (2015) 放射線透過試験用透過度計の「5. 1 針金形透過度計」による。」としており、記載に相違がありました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 御意見を踏まえ、技術評価書案「4. 3. 1 1. 1 放射線透過試験」の記載を「4. 3. 3 3. 2 JIS Z 2306「放射線透過試験用透過度計」に合わせます。また、針金の長さ「10以上」については、溶接規格2020技術評価書案に対する御意見を踏まえ、25mm以上に変更します。 ➤ また、これらの溶接規格2020技術評価書案の修正内容を改正案に反映します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>改正案の別表第1別記-5 表4 「溶接規格2020」の適用に当たっての条件 <変更前> 及び <変更後> 別添1参照</p> </div>
1-34	<p><No.25> 137頁 表中 使用すべき透過度計の記載で終わっていますが、透過写真の具備すべき条件にも針金形透過度計に関する記載が必要では。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 針金形透過度計を使用する場合の透過写真が具備すべき条件については、「表NX-100-1放射線透過試験」(5/6)の「1. 透過度計の呼び番号及び基準穴が明らかに撮影されている。」における「基準穴」を「識別最小線径」と解釈するのは明らかであると考えますが、御意見を踏まえ、明確化の観点から、「表NX-100-1放射線透過試験」(5/6)の「透過写真の具備すべき条件」における「基準穴」は「有孔形の場合は基準穴、針金形の場合は識別最小線径」に変更します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>改正案の別表第1別記-5 表4 「溶接規格2020」の適用に当たっての条件 <変更前> 及び <変更後> 別添1参照</p> </div>

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
1-35	<p><No.26> 137 頁 表 N-X100-2 超音波探傷試験 読替前 「～滑らかに する。」と「に」と「す」の間に不要な空白を削除してください。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御指摘の箇所について、「に」と「す」の間に空白は設けていません。 ➤ したがって、原案のとおりとします。
1-36	<p><No.27> 139 頁 表 N-X110-2 継手引張試験, 型曲げ試験及びローラ曲げ試験 ローラ曲げ試験 型曲げ試験の試験方法にローラ曲げ試験の方法を適用するのは不適切ではないでしょうか。型曲げ試験には型曲げ試験の方法を適用すべきと考えます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 型曲げ試験の試験方法にローラ曲げ試験の方法を適用するのは不適切との御意見を踏まえ、次のとおり修正します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>改正案の別表第 1 別記 - 5 表 4 「溶接規格2020」の適用に当たっての条件 <変更前> 及び <変更後> 別添 2 参照</p> </div>
1-37	<p><No.28> 150 頁 WP-310 溶接方法 (1) 「～「溶接方法」に係る確認項目(溶接金属, 溶接棒, 溶加材, 心線, フラックス, シールドガス, 電極及び溶接機に限る。)を除く～」の箇所において、「に限る。」は不要と思われます。別冊 4 の 845 頁では「に限る。」は記載されていません。 (2) 「単独の溶接方法を用いた突合せ溶接又はすみ肉溶接(肉盛溶接, クラッド溶接又は管と管板の溶接を除く。)であって組み合わせる溶接施工法の確認項目～」は「単独の溶接方法を用いた溶接施工法であって、組み合わせる溶接施工方法の確認項目～」とした方が分かり易いと思われます。 (3) 「～「溶接方法」に係る確認項目(溶接金属, 溶接棒, 溶加材, 心線, フラックス, シールドガス, 電極及び溶接機に限る)を除く～」は、溶接方法の ES 又は EG に係る確認項目である「ノズル」「電流及び電圧」「揺動」「当て金」も加えて、「～「溶接方法」に係る確認項目(溶接金属, 溶接棒, 溶加材, 心線, フラックス, シールドガス, 電</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (1) について、溶接規格2020技術評価書案の別冊 4 の 845 頁の御指摘の箇所について「に限る。」とすべきものですので、記載を修正します。 ➤ (2) について、2つ以上の溶接方法の組合せとなる溶接に制限を設けない方が分かりやすいとの御意見ですが、想定する溶接形状を明確にするために限定したものです。 ➤ 溶接規格2020技術評価書案と齟齬がありましたので、「組み合わせる溶接施工法の確認項目が肉盛溶接若しくはクラッド溶接又は管と管板の溶接を含まない単独の溶接方法を用いた突合せ溶接若しくはすみ肉溶接」に変更します。 ➤ また、「各単独の溶接施工法の確認項目の内容」についても溶接規格2020技術評価書案と齟齬がありましたので変更します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>改正案の別表第 1 別記 - 5 表 4 「溶接規格2020」の適用に当たっての条件</p> </div>

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係							
	意見	考え方						
	<p>極、溶接機、ノズル、電流及び電圧、揺動、当て金)を除く～」とした方がよいと考えます。</p>	<p><変更前></p> <table border="1" data-bbox="1205 293 2101 836"> <tr> <td data-bbox="1205 293 1384 836">WP-310 溶接方法 (1)</td> <td data-bbox="1393 293 1496 836">(略)</td> <td data-bbox="1505 293 2101 836">2 つ以上の溶接方法の組合せとなる溶接において、既に確認されている溶接施工法を組み合わせる溶接を行う場合は、<u>単独の溶接方法を用いた突合せ溶接又はすみ肉溶接（肉盛溶接、クラッド溶接又は管と管板の溶接を除く。）</u>であって<u>組み合わせる溶接施工法の確認項目が「溶接方法」に係る確認項目（溶接金属、溶接棒、溶加材、心線、フラックス、シールドガス、電極及び溶接機に限る。）</u>を除く各単独の溶接施工法の確認項目の内容が同じ場合に限り、組合せの溶接施工法確認試験を省略してもよい。</td> </tr> </table> <p><変更後></p> <table border="1" data-bbox="1205 932 2101 1430"> <tr> <td data-bbox="1205 932 1384 1430">WP-310 溶接方法 (1)</td> <td data-bbox="1393 932 1496 1430">(略)</td> <td data-bbox="1505 932 2101 1430">2 つ以上の溶接方法の組合せとなる溶接において、既に確認されている溶接施工法を組み合わせる溶接を行う場合は、<u>組み合わせる溶接施工法の確認項目が肉盛溶接若しくはクラッド溶接又は管と管板の溶接を含まない単独の溶接方法を用いた突合せ溶接若しくはすみ肉溶接</u>であって「溶接方法」に係る確認項目（溶接金属、溶接棒、溶加材、心線、フラックス、シールドガス、電極及び溶接機に限る。）を除く各単独の溶接施工法の確認項目の<u>具体的条件</u>（例えば、確認</td> </tr> </table>	WP-310 溶接方法 (1)	(略)	2 つ以上の溶接方法の組合せとなる溶接において、既に確認されている溶接施工法を組み合わせる溶接を行う場合は、 <u>単独の溶接方法を用いた突合せ溶接又はすみ肉溶接（肉盛溶接、クラッド溶接又は管と管板の溶接を除く。）</u> であって <u>組み合わせる溶接施工法の確認項目が「溶接方法」に係る確認項目（溶接金属、溶接棒、溶加材、心線、フラックス、シールドガス、電極及び溶接機に限る。）</u> を除く各単独の溶接施工法の確認項目の内容が同じ場合に限り、組合せの溶接施工法確認試験を省略してもよい。	WP-310 溶接方法 (1)	(略)	2 つ以上の溶接方法の組合せとなる溶接において、既に確認されている溶接施工法を組み合わせる溶接を行う場合は、 <u>組み合わせる溶接施工法の確認項目が肉盛溶接若しくはクラッド溶接又は管と管板の溶接を含まない単独の溶接方法を用いた突合せ溶接若しくはすみ肉溶接</u> であって「溶接方法」に係る確認項目（溶接金属、溶接棒、溶加材、心線、フラックス、シールドガス、電極及び溶接機に限る。）を除く各単独の溶接施工法の確認項目の <u>具体的条件</u> （例えば、確認
WP-310 溶接方法 (1)	(略)	2 つ以上の溶接方法の組合せとなる溶接において、既に確認されている溶接施工法を組み合わせる溶接を行う場合は、 <u>単独の溶接方法を用いた突合せ溶接又はすみ肉溶接（肉盛溶接、クラッド溶接又は管と管板の溶接を除く。）</u> であって <u>組み合わせる溶接施工法の確認項目が「溶接方法」に係る確認項目（溶接金属、溶接棒、溶加材、心線、フラックス、シールドガス、電極及び溶接機に限る。）</u> を除く各単独の溶接施工法の確認項目の内容が同じ場合に限り、組合せの溶接施工法確認試験を省略してもよい。						
WP-310 溶接方法 (1)	(略)	2 つ以上の溶接方法の組合せとなる溶接において、既に確認されている溶接施工法を組み合わせる溶接を行う場合は、 <u>組み合わせる溶接施工法の確認項目が肉盛溶接若しくはクラッド溶接又は管と管板の溶接を含まない単独の溶接方法を用いた突合せ溶接若しくはすみ肉溶接</u> であって「溶接方法」に係る確認項目（溶接金属、溶接棒、溶加材、心線、フラックス、シールドガス、電極及び溶接機に限る。）を除く各単独の溶接施工法の確認項目の <u>具体的条件</u> （例えば、確認						

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係		
	意見	考え方	
			<p>項目「溶接後熱処理」が「○」（あり）の場合の、熱処理条件の詳細等の範囲が同じ場合に限り、組合せの溶接施工法確認試験を省略してもよい。</p> <p>➤ (3)について、エレクトロスラグ溶接及びエレクトロガス溶接も2つ以上の溶接方法の組合せとなる溶接に加え、確認項目である「ノズル」「電流及び電圧」「揺動」「当て金」も加えた方がよいとの御意見ですが、想定する溶接方法を明確にするために「確認項目（溶接金属，溶接棒，溶加材，心線，フラックス，シールドガス，電極及び溶接機に限る。）を除く」としたものです。したがって、原案のとおりとします。</p>
1-38	<p><No.29> 153頁 WP-343 裏当て 変更後</p> <p>両側溶接が完全溶込みか、不完全溶込みかは継手設計で決められることです。溶接施工法の裏当てとしては裏波を出す必要があるか、ないかで区分されるものであるため、完全溶け込み両側溶接とせず両側溶接で十分です。</p>		<p>➤ 部分溶込み両側溶接の場合は、開先形状によっては裏側からのシールドガスを考慮する必要がある場合も想定されるため、区分の変更としない対象を完全溶込み両側溶接に限定したものです。</p> <p>➤ したがって、原案のとおりとします。</p>
1-39	<p><No.30> 153頁（新設）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・WP-346 は予熱です。 ・読替後にも「WP-346 予熱」が必要。さもないとWP-346 予熱が削除されて、WP-347 層が追加されると受け取ってしまいます。 ・そもそも「層」は次層の再加熱により組織改善があるかため、1 層か多層かの区分があるものです。WP-381 層のままが妥当と考えます。 		<p>➤ WP-346は「予熱」に関する規定であるとの御意見については、正誤表を反映していませんでしたので、御意見を踏まえ、「WP-346 溶接機」を「WP-346 予熱」に修正します。</p> <p>➤ 「WP-346 予熱」が削除されて、「WP-347 層」が追加されると受け取られるとの御意見ですが、「Ⅱ.「溶接規格 2020」の適用に当たって」のただし書において、「同表の左欄に「（新設）」とあるのはこれらの項の中欄に掲げる項目の次に同項の右欄に掲げる項目を加えて適用し」と記載しています。「WP-</p>

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
		<p>346 予熱」を削除するという意味ではありません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ また、確認項目「層」については衝撃試験の区分である「WP-381 層」のままがよいとの御意見ですが、J（サブマージアーク溶接）、E_s（エレクトロスラグ溶接）、E_G（エレクトロガスアーク溶接）、ST（自動ティグ溶接）、SM（自動ミグ溶接）及びSPA（自動プラズマアーク溶接）については衝撃試験要求の有無に関係なく「層」を確認対象とする必要があるため、項番号を「WP-347 層」に変更したものです。 ➤ したがって、原案のとおりとします。
1-40	<p><No.31> 154 頁 WP-411 試験材の厚さ 変更後 (1)で(2)から(6)によるとしているため、(1)中に記載の「ただし、「クラッド溶接」及び「管と管板の取付け溶接」の溶接施工法確認試験の場合は、(3)及び(4)とする。」は不要と考えます。第 4 分冊の 892 頁でもこの記載はありません。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御意見のとおり修正します。
1-41	<p><No.32> 157 頁 表 WP-300-1 溶接方法別の確認項目 変更後 溶接方法に T_B, T_{FB} を加えたことにより、T_B, T_{FB} のウェルドインサートは「-」としてください。溶接規格 2007, 溶接規格 2012(2013)ではこのようになっています。また、裏波を出す T, T_F の裏当ては「-」にしてください。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ T_B, T_{FB} のウェルドインサートは「-」に、裏波を出す T, T_F の裏当ては「-」にすべきとの御意見を踏まえ、「表 WP-300-1 溶接方法別の確認項目」の(注)2. を次のように変更します。 ➤ ただし、Tについては裏当ての確認項目が○（確認項目の対象を示す。）になっているので「-」と読み替える必要はありません。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>改正案の別表第 1 別記- 5 表 4 「溶接規格2020」の適用に当たっての条件 <変更前></p> </div>

整理番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係										
	意見					考え方					

表 WP-300-1 溶接方法別の確認項目	確認項目		溶接方法							確認項目		溶接方法					
			J	E s	E g	S T	S M	S P A				J	E s	E g	S T	S M	S P A
	WP-343	裏当て	○	—	—	○	○	○	WP-343	裏当て	○	—	○	○	○	○	○
	W P - 3 8 1	衝撃試験が要求される場合	層	○	○	○	○	○	層	○	○	○	○	○	○	○	○

＜変更後＞

表 WP-300-1 溶接方法別の確認項目	確認項目		溶接方法							確認項目		溶接方法					
			J	E s	E g	S T	S M	S P A				J	E s	E g	S T	S M	S P A
	WP-343	裏当て	○	—	—	○	○	○	WP-343	裏当て	○	—	○	○	○	○	○
	W P - 3 8 1	衝撃試験が要求される場合	層	○	○	○	○	○	層	○	○	○	○	○	○	○	○

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係		
	意見	考え方	
		2. ○印は、確認項目の対 象を示す。	2. ○印は、確認項目の対 象を示す。溶接方法 T _B 及び T _{FB} のウェルドイ ンサート並びに溶接方 法 T _F の裏当ては「-」と 読み替える。
1-42	<p><No.33> 160 頁 表中 表 WP-300-3 中欄「溶加材」 「溶加材断面積の 10%を超える変更で1区分」 ⇒「溶加材断面積の 10%を超える増加で 1 区分」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御意見のとおり修正します。 ➤ また、技術基準規則解釈別記－5の2. ④の「表 表 WP-200-3 レーザビーム溶接における確認項目に係る読替表」にも同様の誤りがありますので、改正案に追加します。 ➤ なお、「日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格(2012年版/2013年追補)」(JSME S NB1-2012/2013)に関する技術評価書」の53ページ及び81ページにも同様の誤りがありますので、別途訂正します。 	
1-43	<p><No.34> 163 頁 表中 表 WP-310-1 中欄と右欄 「(参考) ASME Sec.IX での分類記号」の列は削除するのですか。 削除すると、同表 (注) 3. とのつながりがなくなります。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 「(参考) ASME Sec. IXでの分類記号」の列は「参考」とされており、(注)3. の溶接方法の記号については、第2部溶接施工法確認試験の他の項目で引用されているものではないため、「(参考) ASME Sec. IXでの分類記号」の列を削除したものです。 ➤ したがって、原案のとおりとします。 	
1-44	<p><No.35> 163 頁 表 WP-310-1 溶接方法の区分 変更前 A と T の間の線が消えている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御意見のとおり修正します。 	
1-45	<p><No.36> 175 頁 表中</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御意見のとおり修正します。 	

整理 番号	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
	表 WP-510-1 中欄「ロ-ラ曲げ試験」「試験の方法」 「d(押しジグの先端直径)は)」⇒「d(押しジグの先端直径)及び先端 半径 R は」	改正案の別表第 1 別記- 5 表 4 「溶接規格2020」の適用に当たっての条件 <変更前>及び<変更後> 別添 2 参照
1-46	<No.37> 186 頁 表中 技術評価書案と技術基準解釈案の別表第 2-2 の相違箇所あり	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 溶接規格2020技術評価書案の別表第 2- 2 では、試験材の区分W-0、W-1、W-2、W-10、W-11、W-12、W-20及びW-21について、「開先溶接」における「母材の厚さ」に「(注3)」が記載されていませんが、改正案の同表はこれらに対しても「(注3)」を記載していました。 ➤ 御意見を踏まえ、改正案の同表の試験材の区分W-0、W-1、W-2、W-10、W-11、W-12、W-20及びW-21について、「開先溶接」における「母材の厚さ」に記載する「(注3)」は削除します。 ➤ なお、溶接規格2020技術評価書案の「4. 3. 28 溶接技能確認試験における資格表示」(3)②- 5に記載するように、日本機械学会は「(板) に対して注3が入るのは誤記であるため、正誤表にて修正」するとしています。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 改正案の別表第 1 別記- 5 表 4 「溶接規格2020」の適用に当たっての条件 <変更前>及び<変更後> 別添 3 参照 </div>

整理 番号	加工施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
2-1	<p><No. 38> 213頁 表1-13</p> <p>『発泡試験（減圧法）』について、減圧法が規定されているJISは、圧力変化法（Z2332）です。発泡試験（Z2329）が規定されているのは、加圧法と真空法です。従って、『発泡試験（真空法）』ではないでしょうか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 現在廃止済みの加工施設、再処理施設、特定第一種廃棄物埋設施設及び特定廃棄物管理施設の溶接の技術基準に関する規則（平成12年総理府令第123号）において、「発泡試験（減圧法）」としており、加工施設の技術基準に関する規則の解釈（原規規発第2002054号-1）における発泡試験はこれを踏襲したものです。 ➤ したがって、原案のとおりとします。 ➤ なお、加工施設の技術基準に関する規則の解釈に誤記がありましたので、修正します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>改正案の別表第2、別記、別紙－1</p> <p>13. 溶接部の耐圧試験等</p> <p><現行></p> <p>2) ライニング型貯槽の溶接部は、発泡試験（真空法）による漏えい試験を行い、これに合格するものでなければならない。ただし、構造上漏えい試験を行うことが著しく困難である場合は、浸透探傷試験を行い、これに合格するときは、この限りでない。</p> <p>3) 上記2)の漏えい試験は、「表1－13 漏えい試験」の発泡試験（真空法）の項の試験の方法の欄に掲げる方法によって行うこととし、同項の判定基準の欄に掲げる基準に適合するときは、これを合格とする。</p> <p><改正後></p> <p>2) ライニング型貯槽の溶接部は、発泡試験（減圧法）による漏えい試験を行い、これに合格するものでなければならない。ただし、構造上漏えい試験を行うことが著しく困難であ</p> </div>

整理 番号	加工施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
		<p>る場合は、浸透探傷試験を行い、これに合格するときは、この限りでない。</p> <p>3) 上記2)の漏えい試験は、「<u>表1-13 漏えい試験の方法と判定基準</u>」の発泡試験(減圧法)の項の試験の方法の欄に掲げる方法によって行うこととし、同項の判定基準の欄に掲げる基準に適合するときは、これを合格とする。</p>

整理 番号	使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
3-1	<p><No. 39> 252頁 上から9行目以降 本文では、(1), (2), (3)となっているが、別記はまとめて(1), (2)となっています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 改正案の別表第4 解釈本文における適用規格(年版を含む。)の組合せは(1)、(2)又は(3)の三つであるのに対し、年版を除いた適用規格の組合せは二つですので別記は(1)又は(2)としています。 ➤ したがって、原案のとおりとします。
3-2	<p><No. 40> 252頁 上から9行目以降 一部の適用規格が、溶接規格2012/2013及び溶接規格2020となっています。両方の規格を適用する意図でしょうか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 改正案の別表第4 解釈別記(1)の1)から3)までは材料及び構造に関するものであるため適用規格の年版を明記して「又は」で選択するものです。4)及び5)は溶接施工法や溶接士資格に関する溶接規格2012(2013)及び溶接規格2020の共通の読替えに関するものであるため「及び」としています。
3-3	<p><No. 41> 254頁 上から7行目以降 (2)金属キャスク構造規格の場合の適用規格が現行の無印から、溶接規格2012/2013及び溶接規格2020となっています。現行、キャスク規格が参照している溶接規格2007を適用します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 現行の使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則の解釈(原規規発第2002054号-3)第14条9(1)において「日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格(2012年版(2013年版を含む。)) (JSME S NB1-2012/2013) (以下「溶接規格」という。)」と規定しており、御意見の「現行の無印」は溶接規格2012(2013)を指しています。なお、今回の改正は、溶接規格2012(2013)のみとしていたものを溶接規格2020も併記するという改正です。 ➤ 御意見にある「現行、キャスク規格が参照している溶接規格2007を適用します。」とは、改正案の別表第4 別記の「(2)金属キャスク構造規格による場合」に規定される「なお、技術基準規則の施行前に核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号。以下「法」という。)により認可を受けた仕様は、次の1)から4)まで

整理 番号	使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
		<p>の要件を付した金属キャスク構造規格と同等とみなすことができる。」を適用することを意味するものと思われませんが、改正後は1) から5) までの規定が適用されます。</p> <p>➤ なお、改正案の別表第4の第14条9(1)の「日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格(2012年版(2013年版を含む。))」は、「日本機械学会「発電用原子力設備規格 溶接規格(2012年版(2013年追補を含む。))」の誤りですので、修正します。</p>

整理 番号	再処理施設の技術基準に関する規則の解釈関係	
	意見	考え方
4-1	<p><No. 42> 262頁 表1-8</p> <p>放射線透過試験の対象が、圧力のある突合せ溶接から、全ての突合せ溶接となっていますが、変更理由を教授願います。(当該の箇所は旧法から運転圧力で非破壊試験方法が選定されています。)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 改正案の別表第5別記「5. 用語の定義」(17)において、「耐圧部」とは、内面又は外面に0Paを超える圧力を受ける部分をいう。」と定義されており、重複した記載を避けるために、当該記載を削除したものです。 ➤ したがって、原案のとおりとします。
4-2	<p><No. 43> 267頁 表1-14</p> <p>『発泡試験(減圧法)』について、減圧法が規定されているJISは、圧力変化法(Z2332)です。発泡試験(Z2329)が規定されているのは、加圧法と真空法です。従って、『発泡試験(真空法)』ではないでしょうか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 現在廃止済みの加工施設、再処理施設、特定第一種廃棄物埋設施設及び特定廃棄物管理施設の溶接の技術基準に関する規則(平成12年総理府令第123号)において、「発泡試験(減圧法)」としており、再処理施設の技術基準に関する規則の解釈(原規規発第2002054号-4)における発泡試験はこれを踏襲したものです。 ➤ したがって、原案のとおりとします。

<変更前>

表 N-X100-1 放射線透過試験	試験の方法	透過度計の使用区分		有孔形透過度計を使用する。	試験の方法	透過度計の使用区分		有孔形透過度計又は針金形透過度計を使用する。		
		(略)	(略)	(略)		(略)	(略)	(略)		
		設置方法	配置	(略)		厚さの整合	(略)	針金形透過度計の設置方法	配置、個数、厚さの整合	JIS Z 3104(1995)鋼溶接継手の放射線透過試験方法、JIS Z 3105(2003)アルミニウム溶接継手の放射線透過試験方法、JIS Z 3106(2001)ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法又は JIS Z 3107(2008)チタン溶接部の放射線透過試験方法による。透過写真の像質の種類に A 級又は B 級の選択がある場合は B 級とする。
			個数	(略)			(略)			
			厚さの整合	(略)			(略)			
	使用すべき透過度計	有孔形透過度計	形状、寸法、寸法の許容差	(略)	材厚に応じた使用区分	有孔形透過度計	形状、寸法、寸法の許容差	(略)		
			材厚に応じた使用区分	(略)			材厚に応じた使用区分	(略)		
		針金形透過度計	形状、寸法、寸法の許容差及び材厚に応じた使用区分	(略)	針金形透過度計	形状、寸法、寸法の許容差及び材厚に応じた使用区分	針金形透過度計	形状、寸法、寸法の許容差及び材厚に応じた使用区分	JIS Z 2306(2015)「放射線透過試験用透過度計」(「表 3—一般型の針金形透過度計の呼び番号並びに針金の中心間距離及び長さ」の針金の長さ「10 以上」は針金の長さ「10 以上かつ針金の直径の 6 倍以上」に読み	
			(略)	(略)		(略)		(略)		
			(略)	(略)		(略)		(略)		

			過度計	針金形透過度計	使用区分	形状, 寸法, 寸法の許容差	JIS Z 2306(2015)「放射線透過度計 試験用透過度計」(「表 3—一般型の針金形透過度計の呼び番号並びに針金の中心間距離及び長さ」の針金の長さ「10以上」は針金の長さ「25以上」に読み替える。)の「5.1 針金形透過度計」による。透過写真の像質の種類に A 級, B 級等の選択がある場合は B 級とする。
					使用区分		JIS Z 3104(1995)鋼溶接継手の放射線透過試験方法, JIS Z 3105(2003)アルミニウム溶接継手の放射線透過試験方法, JIS Z 3106(2001)ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法又は JIS Z 3107(2008)チタン溶接部の放
	判定基準	透過写真が具備すべき条件		次の 1. から 3. を全て満足させる。 1. 透過度計の呼び番号及び基準穴が明らかに撮影されている。 2. 及び 3. (略)			

					射線透過試験方法による。
		判定基準	透過写真が具備すべき条件	次の 1. から 3. を全て満足させる。 1. 透過度計の呼び番号及び有孔形の場合は基準穴、針金形の場合は識別最小線径が明らかに撮影されている。 2. 及び 3. (略)	

<変更前>

表 N-X110-2 継手引張試験, 型曲げ試験及びローラ曲げ試験	試験の種類		試験片	試験の方法	試験の種類	試験片	試験の方法																																															
	型曲げ試験	側曲げ試験, 裏曲げ試験, 縦表曲げ試験, 縦裏曲げ試験	1. 形状及び寸法は, 図 N-X110-1「曲げ試験片の形状及び寸法」又は JIS Z 3122 の「5.6 試験片の形状及び寸法」による。	JIS Z 3122「突合せ溶接継手の曲げ試験方法」の「6.3.2 型曲げ試験」による。 この場合において, 型曲げ試験のジグの形状を示す JIS Z 3122 の「図 10 型曲げ試験方法」の d(押しジグ先端直径), r_D (U 型ジグの底の半径) 及び押しジグ先端半径 R は, 母材の区分に応じ, それぞれ下表に示す寸法とする。																																																		
				<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">母材の区分</th> <th colspan="3">ジグの寸法</th> </tr> <tr> <th>R</th> <th>d</th> <th>r_D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-11A, P-11B 又は P-25</td> <td>$3\frac{1}{3}t$</td> <td>$6\frac{2}{3}t$</td> <td>$4\frac{1}{3}t + 1.6$</td> </tr> <tr> <td>P-23</td> <td>$8\frac{1}{4}t$</td> <td>$16\frac{1}{2}t$</td> <td>$9\frac{1}{4}t + 0.8$</td> </tr> <tr> <td>P-51</td> <td>4t</td> <td>8t</td> <td>5t+1.6</td> </tr> <tr> <td>P-52 P-61</td> <td>5t</td> <td>10t</td> <td>6t+1.6</td> </tr> <tr> <td>上記の母材区分以外</td> <td>2t</td> <td>4t</td> <td>3t+2</td> </tr> </tbody> </table>	母材の区分	ジグの寸法			R	d	r_D	P-11A, P-11B 又は P-25	$3\frac{1}{3}t$	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$	P-23	$8\frac{1}{4}t$	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$	P-51	4t	8t	5t+1.6	P-52 P-61	5t	10t	6t+1.6	上記の母材区分以外	2t	4t	3t+2			<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">母材の区分</th> <th colspan="2">ジグの寸法</th> </tr> <tr> <th>d</th> <th>r_D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-11A, P-11B 又は P-25</td> <td>$6\frac{2}{3}t$</td> <td>$4\frac{1}{3}t + 1.6$</td> </tr> <tr> <td>P-23</td> <td>$16\frac{1}{2}t$</td> <td>$9\frac{1}{4}t + 0.8$</td> </tr> <tr> <td>P-51</td> <td>8t</td> <td>5t+1.6</td> </tr> <tr> <td>P-52</td> <td>10t</td> <td>6t+1.6</td> </tr> <tr> <td>上記の母材区分以外</td> <td>4t</td> <td>3t+2</td> </tr> </tbody> </table>	母材の区分	ジグの寸法		d	r_D	P-11A, P-11B 又は P-25	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$	P-23	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$	P-51	8t	5t+1.6	P-52	10t	6t+1.6	上記の母材区分以外	4t	3t+2
母材の区分	ジグの寸法																																																					
	R	d	r_D																																																			
P-11A, P-11B 又は P-25	$3\frac{1}{3}t$	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$																																																			
P-23	$8\frac{1}{4}t$	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$																																																			
P-51	4t	8t	5t+1.6																																																			
P-52 P-61	5t	10t	6t+1.6																																																			
上記の母材区分以外	2t	4t	3t+2																																																			
母材の区分	ジグの寸法																																																					
	d	r_D																																																				
P-11A, P-11B 又は P-25	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$																																																				
P-23	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$																																																				
P-51	8t	5t+1.6																																																				
P-52	10t	6t+1.6																																																				
上記の母材区分以外	4t	3t+2																																																				
	ローラ曲げ試験	側曲げ試験, 裏曲げ試験, 縦表	1. 形状及び寸法は, 図 N-X110-	JIS Z 3122 の「6.3.1 ローラ曲げ試験」による。 この場合において, 押しジグの形状を示す JIS Z 3122 の「図 9 ローラ曲げ試験方法」の d(押しジグの先端直径) 及び先端半径 R は, 母材の区分に応じ, それぞれ下表の寸法とする。	ローラ曲げ試験	側曲げ試験, 裏曲げ試験, 縦表	1. 形状及び寸法は, 図 N-X110-	JIS Z 3122 の「6.3.1 ローラ曲げ試験」による。 この場合において, 押しジグの形状を示す JIS Z 3122 の「図 9 ローラ曲げ試験方法」の d(押しジグの先端直径) は, 母材の区分に応じ, それぞれ下表の寸法とする。																																														

		曲げ試験, 縦裏曲げ試験	1「曲げ試験片の形状及び寸法」又は JIS Z 3122 の「5.6 試験片の形状及び寸法」による。	<p>法とする。</p> <table border="1" data-bbox="629 225 1149 630"> <thead> <tr> <th rowspan="2">母材の区分</th> <th colspan="2">ジグの寸法</th> </tr> <tr> <th>R</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-11A, P-11B 又は P-25</td> <td>$3\frac{1}{3}t$</td> <td>$6\frac{2}{3}t$</td> </tr> <tr> <td>P-23</td> <td>$8\frac{1}{4}t$</td> <td>$16\frac{1}{2}t$</td> </tr> <tr> <td>P-51</td> <td>4t</td> <td>8t</td> </tr> <tr> <td>P-52</td> <td>5t</td> <td>10t</td> </tr> <tr> <td>P-61</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>上記の母材区分以外</td> <td>2t</td> <td>4t</td> </tr> </tbody> </table>	母材の区分	ジグの寸法		R	d	P-11A, P-11B 又は P-25	$3\frac{1}{3}t$	$6\frac{2}{3}t$	P-23	$8\frac{1}{4}t$	$16\frac{1}{2}t$	P-51	4t	8t	P-52	5t	10t	P-61			上記の母材区分以外	2t	4t		曲げ試験, 縦裏曲げ試験	1「曲げ試験片の形状及び寸法」又は JIS Z 3122 の「5.6 試験片の形状及び寸法」による。	<table border="1" data-bbox="1545 150 2096 555"> <thead> <tr> <th rowspan="2">母材の区分</th> <th colspan="2">ジグの寸法</th> </tr> <tr> <th colspan="2">d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-11A, P-11B 又は P-25</td> <td colspan="2">$6\frac{2}{3}t$</td> </tr> <tr> <td>P-23</td> <td colspan="2">$16\frac{1}{2}t$</td> </tr> <tr> <td>P-51</td> <td colspan="2">8t</td> </tr> <tr> <td>P-52</td> <td colspan="2">10t</td> </tr> <tr> <td>上記の母材区分以外</td> <td colspan="2">4t</td> </tr> </tbody> </table>	母材の区分	ジグの寸法		d		P-11A, P-11B 又は P-25	$6\frac{2}{3}t$		P-23	$16\frac{1}{2}t$		P-51	8t		P-52	10t		上記の母材区分以外	4t	
母材の区分	ジグの寸法																																																		
	R	d																																																	
P-11A, P-11B 又は P-25	$3\frac{1}{3}t$	$6\frac{2}{3}t$																																																	
P-23	$8\frac{1}{4}t$	$16\frac{1}{2}t$																																																	
P-51	4t	8t																																																	
P-52	5t	10t																																																	
P-61																																																			
上記の母材区分以外	2t	4t																																																	
母材の区分	ジグの寸法																																																		
	d																																																		
P-11A, P-11B 又は P-25	$6\frac{2}{3}t$																																																		
P-23	$16\frac{1}{2}t$																																																		
P-51	8t																																																		
P-52	10t																																																		
上記の母材区分以外	4t																																																		
表 WP-510-1 継手引張試験, 型曲げ試験, ローラ曲げ試験及び衝撃試験	試験の種類	試験片	試験の方法	<p>JIS Z 3122「突合せ溶接継手の曲げ試験方法」の「6.3.2 型曲げ試験」による。この場合において, 型曲げ試験のジグの形状を示す JIS Z 3122 の「図 10 型曲げ試験方法」の d(押しジグ先端直径), r_D (U型ジグの底の半径) 及び押しジグ先端半径 R は, 母材の区分に応じ, それぞれ下表に示す寸法とする。</p> <table border="1" data-bbox="629 1217 1149 1406"> <thead> <tr> <th rowspan="2">母材の区分</th> <th colspan="3">ジグの寸法</th> </tr> <tr> <th>R</th> <th>B</th> <th>r_D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-11A, P-11B 又は P-25</td> <td>$3\frac{1}{3}t$</td> <td>$6\frac{2}{3}t$</td> <td>$4\frac{1}{3}t + 1.6$</td> </tr> </tbody> </table>	母材の区分	ジグの寸法			R	B	r_D	P-11A, P-11B 又は P-25	$3\frac{1}{3}t$	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$	試験の種類	試験片	試験の方法	<p>JIS Z 3122「突合せ溶接継手の曲げ試験方法」の「6.3.1 ローラ曲げ試験」及び「6.6 曲げ角度及び試験の終了」による。この場合において, 型曲げ試験のジグの形状を示す JIS Z 3122 の「図 10 型曲げ試験方法」の d(押しジグ先端直径) 及び r_D (U型ジグの底の半径) は, 母材の区分に応じ, それぞれ下表に示す寸法とする。</p> <table border="1" data-bbox="1545 1217 2096 1439"> <thead> <tr> <th rowspan="2">母材の区分</th> <th colspan="2">ジグの寸法</th> </tr> <tr> <th>B</th> <th>r_D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-11A, P-11B 又は P-25</td> <td>$6\frac{2}{3}t$</td> <td>$4\frac{1}{3}t + 1.6$</td> </tr> <tr> <td>P-23</td> <td>$16\frac{1}{2}t$</td> <td>$9\frac{1}{4}t + 0.8$</td> </tr> </tbody> </table>	母材の区分	ジグの寸法		B	r_D	P-11A, P-11B 又は P-25	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$	P-23	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$																					
母材の区分	ジグの寸法																																																		
	R	B	r_D																																																
P-11A, P-11B 又は P-25	$3\frac{1}{3}t$	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$																																																
母材の区分	ジグの寸法																																																		
	B	r_D																																																	
P-11A, P-11B 又は P-25	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$																																																	
P-23	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$																																																	

ラ曲げ試験	<p>験, 裏曲げ試験, 縦表曲げ試験, 縦裏曲げ試験</p>	<p>び寸法は, 図 N-X110-1「曲げ試験片の形状及び寸法」又は JIS Z 3122 の「5.6 試験片の形状及び寸法」による。</p>	<p>この場合において, 型曲げ試験のジグの形状を示す JIS Z 3122 の「図 10 型曲げ試験方法」の d(押しジグ先端直径), r_D(U 型ジグの底の半径) 及び押しジグ先端半径 R は, 母材の区分に応じ, それぞれ下表に示す寸法とする。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">母材の区分</th> <th colspan="3">ジグの寸法</th> </tr> <tr> <th>R</th> <th>d</th> <th>r_D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-11A, P-11B 又は P-25</td> <td>$3\frac{1}{3}t$</td> <td>$6\frac{2}{3}t$</td> <td>$4\frac{1}{3}t + 1.6$</td> </tr> <tr> <td>P-23</td> <td>$8\frac{1}{4}t$</td> <td>$16\frac{1}{2}t$</td> <td>$9\frac{1}{4}t + 0.8$</td> </tr> <tr> <td>P-51</td> <td>4t</td> <td>8t</td> <td>5t+1.6</td> </tr> <tr> <td>P-52 P-61</td> <td>5t</td> <td>10t</td> <td>6t+1.6</td> </tr> <tr> <td>上記の母材区分以外のもの</td> <td>2t</td> <td>4t</td> <td>3t+2</td> </tr> </tbody> </table>	母材の区分	ジグの寸法			R	d	r_D	P-11A, P-11B 又は P-25	$3\frac{1}{3}t$	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$	P-23	$8\frac{1}{4}t$	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$	P-51	4t	8t	5t+1.6	P-52 P-61	5t	10t	6t+1.6	上記の母材区分以外のもの	2t	4t	3t+2	<p>験, 裏曲げ試験, 縦表曲げ試験, 縦裏曲げ試験</p>	<p>び寸法は, 図 N-X110-1「曲げ試験片の形状及び寸法」による。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">母材の区分</th> <th colspan="2">ジグの寸法</th> </tr> <tr> <th>d</th> <th>r_D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-11A, P-11B 又は P-25</td> <td>$6\frac{2}{3}t$</td> <td>$4\frac{1}{3}t + 1.6$</td> </tr> <tr> <td>P-23</td> <td>$16\frac{1}{2}t$</td> <td>$9\frac{1}{4}t + 0.8$</td> </tr> <tr> <td>P-51</td> <td>8t</td> <td>5t+1.6</td> </tr> <tr> <td>P-52</td> <td>10t</td> <td>6t+1.6</td> </tr> <tr> <td>上記の母材区分以外のもの</td> <td>4t</td> <td>3t+2</td> </tr> </tbody> </table>	母材の区分	ジグの寸法		d	r_D	P-11A, P-11B 又は P-25	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$	P-23	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$	P-51	8t	5t+1.6	P-52	10t	6t+1.6	上記の母材区分以外のもの	4t	3t+2
	母材の区分	ジグの寸法																																																		
R		d	r_D																																																	
P-11A, P-11B 又は P-25	$3\frac{1}{3}t$	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$																																																	
P-23	$8\frac{1}{4}t$	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$																																																	
P-51	4t	8t	5t+1.6																																																	
P-52 P-61	5t	10t	6t+1.6																																																	
上記の母材区分以外のもの	2t	4t	3t+2																																																	
母材の区分	ジグの寸法																																																			
	d	r_D																																																		
P-11A, P-11B 又は P-25	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$																																																		
P-23	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$																																																		
P-51	8t	5t+1.6																																																		
P-52	10t	6t+1.6																																																		
上記の母材区分以外のもの	4t	3t+2																																																		
ローラ曲げ試験	<p>側曲げ試験, 裏曲げ試験, 縦表曲げ試験, 縦裏曲げ試験</p>	<p>1. 形状及び寸法は, 図 N-X110-1「曲げ試験片の形状及び寸法」による。</p>	<p>JIS Z 3122 の「6.3.1 ローラ曲げ試験」による。</p> <p>この場合において, 押しジグの形状を示す JIS Z 3122 の「図 9 ローラ曲げ試験方法」の d(押しジグの先端直径) 及び先端半径 R は, 母材の区分に応じ, それぞれ下表の寸法とする。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">母材の区分</th> <th colspan="2">ジグの寸法</th> </tr> <tr> <th>R</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-11A, P-11B 又は P-25</td> <td>$3\frac{1}{3}t$</td> <td>$6\frac{2}{3}t$</td> </tr> </tbody> </table>	母材の区分	ジグの寸法		R	d	P-11A, P-11B 又は P-25	$3\frac{1}{3}t$	$6\frac{2}{3}t$	<p>ローラ曲げ試験, 側曲げ試験, 縦表曲げ試験, 縦裏曲げ試験</p>	<p>1. 形状及び寸法は, 図 N-X110-1「曲げ試験片の形状及び寸法」による。</p> <p>JIS Z 3122 の「6.3.1 ローラ曲げ試験」及び「6.6 曲げ角度及び試験の終了」による。この場合において, 押しジグの形状を示す JIS Z 3122 の「図 9 ローラ曲げ試験方法」の d(押しジグの先端直径) は, 母材の区分に応じ, それぞれ下表の寸法とする。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">母材の区分</th> <th colspan="2">ジグの寸法</th> </tr> <tr> <th colspan="2">d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-11A, P-11B 又は P-25</td> <td colspan="2">$6\frac{2}{3}t$</td> </tr> <tr> <td>P-23</td> <td colspan="2">$16\frac{1}{2}t$</td> </tr> <tr> <td>P-51</td> <td colspan="2">8t</td> </tr> </tbody> </table>	母材の区分	ジグの寸法		d		P-11A, P-11B 又は P-25	$6\frac{2}{3}t$		P-23	$16\frac{1}{2}t$		P-51	8t																										
母材の区分	ジグの寸法																																																			
	R	d																																																		
P-11A, P-11B 又は P-25	$3\frac{1}{3}t$	$6\frac{2}{3}t$																																																		
母材の区分	ジグの寸法																																																			
	d																																																			
P-11A, P-11B 又は P-25	$6\frac{2}{3}t$																																																			
P-23	$16\frac{1}{2}t$																																																			
P-51	8t																																																			

法」又は JIS Z 3122 の「5.6 試験片の形状及び寸法」による。	P-23	$8\frac{1}{4}t$	$16\frac{1}{2}t$	よる。	P-52	10t
	P-51	4t	8t		上記の母材区分以外のもの	4t
	P-52 P-61	5t	10t			
	上記の母材区分以外のもの	2t	4t			

表 WP-510-1 継手引張試験、型曲げ試験、ローラ曲げ試験及び衝撃試験	試験の種類		試験片	試験の方法	試験の種類	試験片	試験の方法																											
	型曲げ試験	表曲げ試験, 裏曲げ試験, 側曲げ試験, 縦表曲げ試験, 縦裏曲げ試験	1. 形状及び寸法は, 図 WP-510-1 「曲げ試験片の形状及び寸法」又は JIS Z 3122 の「5.6 試験片の	JIS Z 3122 「突合せ溶接継手の曲げ試験方法」の「6.3.2 型曲げ試験」による。 この場合において, 型曲げ試験のジグの形状を示す JIS Z 3122 の「図 10 型曲げ試験方法」の d(押しジグ先端直径), r _D (U 型ジグの底の半径)及び押しジグ先端半径 R は, 母材の区分に応じ, それぞれ下表に示す寸法とする。	型曲げ試験	表曲げ試験, 裏曲げ試験, 側曲げ試験, 縦表曲げ試験, 縦裏曲げ試験	1. 形状及び寸法は, 図 WP-510-1 「曲げ試験片の形状及び寸法」による。																											
				<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">母材の区分</th> <th colspan="3">ジグの寸法</th> </tr> <tr> <th>R</th> <th>B</th> <th>r_D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-11A, P-11B 又は P-25</td> <td>$3\frac{1}{3}t$</td> <td>$6\frac{2}{3}t$</td> <td>$4\frac{1}{3}t + 1.6$</td> </tr> <tr> <td>P-23</td> <td>$8\frac{1}{4}t$</td> <td>$16\frac{1}{2}t$</td> <td>$9\frac{1}{4}t + 0.8$</td> </tr> <tr> <td>P-51</td> <td>4t</td> <td>8t</td> <td>5t+1.6</td> </tr> <tr> <td>P-52</td> <td>5t</td> <td>10t</td> <td>6t+1.6</td> </tr> <tr> <td>上記の母材</td> <td>2t</td> <td>4t</td> <td>3t+2</td> </tr> </tbody> </table>	母材の区分	ジグの寸法			R	B	r _D	P-11A, P-11B 又は P-25	$3\frac{1}{3}t$	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$	P-23	$8\frac{1}{4}t$	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$	P-51	4t	8t	5t+1.6	P-52	5t	10t	6t+1.6	上記の母材	2t	4t	3t+2	ローラ曲げ試験	側曲げ試験	1. 形状及び寸法は, 図 WP-510-1 「曲げ試験片の形状及び寸法」による。
母材の区分	ジグの寸法																																	
	R	B	r _D																															
P-11A, P-11B 又は P-25	$3\frac{1}{3}t$	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$																															
P-23	$8\frac{1}{4}t$	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$																															
P-51	4t	8t	5t+1.6																															
P-52	5t	10t	6t+1.6																															
上記の母材	2t	4t	3t+2																															
							<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">母材の区分</th> <th colspan="2">ジグの寸法</th> </tr> <tr> <th>B</th> <th>r_D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P-11A, P-11B 又は P-25</td> <td>$6\frac{2}{3}t$</td> <td>$4\frac{1}{3}t + 1.6$</td> </tr> <tr> <td>P-23</td> <td>$16\frac{1}{2}t$</td> <td>$9\frac{1}{4}t + 0.8$</td> </tr> <tr> <td>P-51</td> <td>8t</td> <td>5t+1.6</td> </tr> <tr> <td>P-52</td> <td>10t</td> <td>6t+1.6</td> </tr> <tr> <td>上記の母材区分以外のもの</td> <td>4t</td> <td>3t+2</td> </tr> </tbody> </table>	母材の区分	ジグの寸法		B	r _D	P-11A, P-11B 又は P-25	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$	P-23	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$	P-51	8t	5t+1.6	P-52	10t	6t+1.6	上記の母材区分以外のもの	4t	3t+2							
母材の区分	ジグの寸法																																	
	B	r _D																																
P-11A, P-11B 又は P-25	$6\frac{2}{3}t$	$4\frac{1}{3}t + 1.6$																																
P-23	$16\frac{1}{2}t$	$9\frac{1}{4}t + 0.8$																																
P-51	8t	5t+1.6																																
P-52	10t	6t+1.6																																
上記の母材区分以外のもの	4t	3t+2																																
							JIS Z 3122 の「6.3.1 ローラ曲げ試験」及び「6.6 曲げ角度及び試験の終了」による。こ																											

変更前										変更後																			
別表第2-2 試験材及び溶接姿勢の区分と作業範囲(1/3)										別表第2-2 試験材及び溶接姿勢の区分と作業範囲(1/3)																			
溶接技能確認試験				作業範囲(溶接が可能な厚さ及び溶接姿勢)						溶接技能確認試験				作業範囲(溶接が可能な厚さ及び溶接姿勢)															
試験材の区分	溶接姿勢の区分(注5)			開先溶接				すみ肉溶接				試験材の区分	溶接姿勢の区分(注5)			開先溶接				すみ肉溶接									
				母材厚のさ	溶接姿勢				すみ肉寸法(のど厚)	溶接姿勢						母材厚のさ	溶接姿勢				すみ肉寸法(のど厚)	溶接姿勢							
					下向	立向	横向	上向		下向	立向						横向	上向	下向	立向		横向	上向	下向	立向	横向	上向		
アルミニウム、アルミニウム合金又はチタン以外	W-0 (厚さ3~3.2mmの板)	f	下向	○	-	-	-	7mm未満(板) (注3)	7mm未満(板)	○	-	-	-	7mm未満(板)	f	下向	○	-	-	-	7mm未満(板)	7mm未満(板)	○	-	-	-			
		v	立向	-	○	-	-			-	○	-	-		-	v	立向	-	○	-			-	-	-	○	-	-	-
		h	横向	-	-	○	-			-	-	-	○		-	-	h	横向	-	-			○	-	-	-	-	○	-
	W-1 (厚さ9mmの板)	o	上向	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	o	上向	-	-	-	○	-	-	-	-	○	-	-			
		f	下向	○	-	-	-	19mm未満(板) (注3)	19mm未満(板)	○	-	-	-	19mm未満(板)	f	下向	○	-	-	-	19mm未満(板)	19mm未満(板)	○	-	-	-			
		v	立向	-	○	-	-			-	○	-	-		-	v	立向	-	○	-			-	-	-	○	-	-	
	h	横向	-	-	○	-	-			-	-	○	-		-	h	横向	-	-	○			-	-	-	-	○	-	-
	W-2 (厚さ19mmの板)	o	上向	-	-	-	○	-	-	○	-	-	o	上向	-	-	-	○	-	-	-	-	○	-	-				
		f	下向	○	-	-	-	制限なし(板) (注3)	制限なし(板)	○	-	-	-	制限なし(板)	f	下向	○	-	-	-	制限なし(板)	制限なし(板)	○	-	-	-			
		v	立向	-	○	-	-			-	○	-	-		-	v	立向	-	○	-			-	-	-	○	-	-	
	h	横向	-	-	○	-	-			-	-	○	-		-	h	横向	-	-	○			-	-	-	-	○	-	-
	W-3-0 (外径100~120mm,厚さ4~5.3mmの管)	r	有壁水平及び鉛直固定	○	○	○	○	11mm未満(板及び配管) (注3)	11mm未満(板及び配管)	○	○	○	○	11mm未満(板及び配管)	r	有壁水平及び鉛直固定	○	○	○	○	11mm未満(板及び配管)	11mm未満(板及び配管)	○	○	○	○			
e		水固定及び鉛直固定	○	○	○	○	-			○	○	○	○		e	水固定及び鉛直固定	○	○	○	○			-	○	○	○	○		
全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)		全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)	全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)	全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)	全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)	全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)	全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)			全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)	全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)	全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)	全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)		全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)	全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)	全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)	全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)	全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)	全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)			全姿勢:○(注4) (拘束のある場合を除く)						
W-3 (外径150~170)	r	有壁水平及び鉛直固定	○	○	○	○	19mm未満(板及び配管)	19mm未満(板及び配管)	○	○	○	○	19mm未満(板及び配管)	r	有壁水平及び鉛直固定	○	○	○	○	19mm未満(板及び配管)	19mm未満(板及び配管)	○	○	○	○				
	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)			全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)		全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)			全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)		
	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)			全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)		全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)			全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)	全姿勢:○(注4)		

mm, 厚 さ 10 ~ 12 mm の 管)	e	鉛直 固定	(注 3)	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
		水平 固定 及び 鉛直 固定		全姿勢: ○ (注 4) (拘束のある場 合を除く)	全姿勢: ○ (注 4) (拘束のある 場合を除く)
W-4 (外 径 200~ 300 mm, 厚 さ 20 mm 以 上の 管)	r	壁平 定 及び 鉛直 固定	制 限 な し (板 及 配 管) 注 (3)	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
		有 水 固 定 及 鉛 直 固 定		全姿勢: ○ (注 4)	全姿勢: ○ (注 4)
e	e	水平 固定 及び 鉛直 固定	(注 3)	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
		水 固 定 及 鉛 直 固 定		全姿勢: ○ (注 4) (拘束のある場 合を除く)	全姿勢: ○ (注 4) (拘束のある場 合を除く)
W-5 (管 と 板 取 付 接)	f	下向	管 及 管 の 厚 さ の 制 限 な し	管板面に対して下向姿勢	
	v	立向 及び 横向		管板面に対して下向姿勢, 垂直な管板面に対して立向姿勢及び横向姿勢	
	o	上向		管板面に対して下向姿勢, 管板面に対して上向姿勢	
W-6 (ク ラ ド 溶 接)	f	下向	ク ラ ド 溶 接 の 母 材 厚 さ 及 溶 接 金 属 の 厚 さ の 制 限 な し	クラッド溶接の下向姿勢	
		v		クラッド溶接の下向姿勢及び立向姿勢	
		h		クラッド溶接の下向姿勢及び横向姿勢	
	o	上向		クラッド溶接の下向姿勢及び上向姿勢	

径 150~ 170 mm, 厚さ 10~ 12 mm の 管)	e	固定 及び 有 壁 直 固 定	(板 及 配 管) (注 3)	(注 4) (拘束のある 場合)	(板及 び配 管)	(注 4) (拘束のある 場合)
		水平 固定 及び 鉛直 固 定		○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	
W-4 (外 径 200~ 300 mm, 厚 さ 20 mm 以 上の 管)	r	有 壁 平 定 及 鉛 直 固 定	制 限 な し (板 及 配 管) (注 3)	○ ○ ○ ○	制 限 な し (板 及 配 管)	○ ○ ○ ○
		水 固 定 及 鉛 直 固 定		全姿勢: ○ (注 4) (拘束のある 場合を除く)		全姿勢: ○ (注 4) (拘束のある 場合を除く)
e	e	水平 固定 及び 鉛直 固 定	(注 3)	○ ○ ○ ○	制 限 な し (板 及 配 管)	○ ○ ○ ○
		水 固 定 及 鉛 直 固 定		全姿勢: ○ (注 4) (拘束のある場 合を除く)		全姿勢: ○ (注 4) (拘束のある場 合を除く)
W-5 (管 と 管 板 の 取 付 接)	f	下向	管 及 管 板 の 厚 さ の 制 限 な し	管板面に対して下向姿勢		
		v		管板面に対して下向姿勢, 垂直な管板面に対して立向姿勢及び横向姿勢		
		o		管板面に対して下向姿勢, 管板面に対して上向姿勢		
W-6 (ク ラ ド 溶 接)	f	下向	ク ラ ド 溶 接 の 母 材 厚 さ 及 溶 接 金 属 の 厚 さ の 制 限 な し	クラッド溶接の下向姿勢		
		v		クラッド溶接の下向姿勢及び立向姿勢		
		h		クラッド溶接の下向姿勢及び横向姿勢		
	o	上向		クラッド溶接の下向姿勢及び上向姿勢		

別表第 2-2 試験材及び溶接姿勢の区分と作業範囲(2/3)

溶接技能確認試験	作業範囲 (溶接が可能な厚さ及び溶接姿勢)
試験材	溶接姿
開先溶接	すみ肉溶接

別表第 2-2 試験材及び溶接姿勢の区分と作業範囲(2/3)

の区分	勢の区分 (注5)	母材の 厚さ	溶接姿勢				すみ肉寸 法 (のど 厚)	溶接姿勢				溶接技能確認試験		作業範囲 (溶接が可能な厚さ及び溶接姿勢)												
			下向	立向	横向	上向		下向	立向	横向	上向	試験材の 区分	溶接 姿勢の 分 (注5)	開先溶接				すみ肉溶接								
														溶接姿勢				すみ肉 寸法 (のど 厚)	溶接姿勢							
												下向	立向	横向	上向	下向	立向		横向	上向						
アルミニウム又はアルミニウム合金	W-10 (厚さ3mmの板)	f	下向	○	—	—	—	7mm未満 (板)	○	—	—	—	7mm未満 (板)	f	下向	○	—	—	—	7mm未満 (板)	○	—	—	—		
		v	立向	—	○	—	—		—	○	—	—		—	v	立向	—	○	—		—	—	—	○	—	—
		h	横向	—	—	○	—		—	—	—	○		—	—	h	横向	—	—		○	—	—	—	—	○
	W-11 (厚さ8mmの板)	f	下向	○	—	—	—	17mm未満 (板)	○	—	—	—	17mm未満 (板)	f	下向	○	—	—	—	17mm未満 (板)	○	—	—	—		
		v	立向	—	○	—	—		—	○	—	—		—	v	立向	—	○	—		—	—	—	○	—	—
		h	横向	—	—	○	—		—	—	—	○		—	—	h	横向	—	—		○	—	—	—	—	○
	W-12 (厚さ20mm以上の板)	f	下向	○	—	—	—	制限なし (板)	○	—	—	—	制限なし (板)	f	下向	○	—	—	—	17mm未満 (板)	○	—	—	—		
		v	立向	—	○	—	—		—	○	—	—		—	v	立向	—	○	—		—	—	—	○	—	—
		h	横向	—	—	○	—		—	—	—	○		—	—	h	横向	—	—		○	—	—	—	—	○
	W-13 (外径100～150mm厚さ4mmの管)	r	有壁水平及び鉛直固定	○	○	○	○	9mm未満 (板及び配管) (注3)	全姿勢：○(注4)				9mm未満 (板及び配管)	全姿勢：○(注4)				9mm未満 (板及び配管)	全姿勢：○(注4)							
			水固定及び鉛直固定	○	○	○	○		全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)					全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)					全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)							
		e	水平固定及び鉛直固定	○	○	○	○	全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)				全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)				全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)										
W-14 (外径150～200mm厚さ12～15mmの管)	r	有壁水平及び鉛直固定	○	○	○	○	25mm未満 (板及び配管) (注3)	全姿勢：○(注4)				25mm未満 (板及び配管)	全姿勢：○(注4)				25mm未満 (板及び配管)	全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)								
		水固定及び鉛直固定	○	○	○	○		全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)					全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)					全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)								
	e	水平固定及び鉛直固定	○	○	○	○	全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)				全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)				全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)											
アルミニウム又はアルミニウム合金	W-10 (厚さ3mmの板)	f	下向	○	—	—	—	7mm未満 (板)	○	—	—	—	7mm未満 (板)	f	下向	○	—	—	—	7mm未満 (板)	○	—	—	—		
		v	立向	—	○	—	—		—	○	—	—		—	v	立向	—	○	—		—	—	—	○	—	—
		h	横向	—	—	○	—		—	—	—	○		—	—	h	横向	—	—		○	—	—	—	—	○
	W-11 (厚さ8mmの板)	f	下向	○	—	—	—	17mm未満 (板)	○	—	—	—	17mm未満 (板)	f	下向	○	—	—	—	17mm未満 (板)	○	—	—	—		
		v	立向	—	○	—	—		—	○	—	—		—	v	立向	—	○	—		—	—	—	○	—	—
		h	横向	—	—	○	—		—	—	—	○		—	—	h	横向	—	—		○	—	—	—	—	○
	W-12 (厚さ20mm以上の板)	f	下向	○	—	—	—	制限なし (板)	○	—	—	—	制限なし (板)	f	下向	○	—	—	—	17mm未満 (板)	○	—	—	—		
		v	立向	—	○	—	—		—	○	—	—		—	v	立向	—	○	—		—	—	—	○	—	—
		h	横向	—	—	○	—		—	—	—	○		—	—	h	横向	—	—		○	—	—	—	—	○
	W-13 (外径100～150mm厚さ4mmの管)	r	有壁水平固定及び鉛直固定	○	○	○	○	9mm未満 (板及び配管) (注3)	全姿勢：○(注4)				9mm未満 (板及び配管)	全姿勢：○(注4)				9mm未満 (板及び配管)	全姿勢：○(注4)							
			水固定及び鉛直固定	○	○	○	○		全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)					全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)					全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)							
		e	水平固定及び鉛直固定	○	○	○	○	全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)				全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)				全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)										
W-14 (外径150～200mm厚さ12～15mmの管)	r	有壁水平固定及び鉛直固定	○	○	○	○	25mm未満 (板及び配管) (注3)	全姿勢：○(注4)				25mm未満 (板及び配管)	全姿勢：○(注4)				25mm未満 (板及び配管)	全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)								
		水固定及び鉛直固定	○	○	○	○		全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)					全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)					全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)								
	e	水平固定及び鉛直固定	○	○	○	○	全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)				全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)				全姿勢：○(注4)(拘束のある場合を除く)											

W-15 (外径 200 ~ 300 mm 厚さ 20 mm 以上 の 管)	r	有壁 水平 固定 及び 鉛直 固定	制限 なし (板及 び配 管) (注 3)	○	○	○	○	制限なし (板及び 配管)	○	○	○	○
		全姿勢：○(注 4)		全姿勢：○ (注4)								
e	水固 定及 び鉛 直固 定	○	○	○	○	○	○	○	○	全姿勢：○ (注4)(拘束の ある場合を除 く)	全姿勢：○ (注4)(拘束の ある場合を除 く)	
	○									○	○	○

別表第2-2 試験材及び溶接姿勢の区分と作業範囲(3/3)

溶接技能確認試験		作業範囲(溶接が可能な厚さ及び溶接姿勢)																	
試験材の 区分	溶接姿 勢の区 分 (注5)	開先溶接				すみ肉溶接													
		母材の 厚さ	溶接姿勢				すみ肉 寸法 (のど 厚)	溶接姿勢											
			下 向	立 向	横 向	上 向		下 向	立 向	横 向	上 向								
チ タ ン	W-20 (厚 さ3 mm の 板)	f	下向	7mm未 満 (板)	○	-	-	-	7mm未 満 (板)	○	-	-	-						
		v	立向	7mm未 満 (板) (注 3)	-	○	-	-		-	-	○	-	-	-				
		h	横向		-	-	○	-		-	-	-	-	○	-				
		o	上向		-	-	-	-		-	-	-	-	-	○	-			
W-21 (厚 さ6 mm の 板)	f	下向	13mm未 満 (板)	○	-	-	-	13mm未 満 (板)	○	-	-	-							
	v	立向	13mm未 満 (板) (注 3)	-	○	-	-		-	-	○	-	-	-					
	h	横向		-	-	○	-		-	-	-	-	○	-					
	o	上向		-	-	-	-		-	-	-	-	-	○	-				
W-23 (外 径 89.1 ~ 114.3 mm 厚さ3 mm の 管)	r	有壁 水平 固定 及び 鉛直 固定	7mm未 満 (板及 び配 管) (注 3)	○	○	○	○	7mm未 満 (板及 び配 管)	○	○	○	○							
		全姿勢：○(注 4)		全姿勢：○(注 4)															
	e	水固 定及 び鉛 直固 定	○	○	○	○	○	○	○	○	全姿勢：○(注 4)(拘束のある 場合を除く)	全姿勢：○(注 4)(拘束のある 場合を除く)							
		○									○	○	○						
W-24	r	有壁	19mm	○	○	○	○	19mm未	○	○	○	○							

200 mm 厚さ 12~ 15 mm の 管)	e	鉛直 固定	(注 3)	○	○	○	○	制限なし (板及び 配管) (注 3)	○	○	○	○	制限なし (板及び 配管)	○	○	○	○
		全姿勢：○ (注4)(拘束 のある場合を除 く)		全姿勢：○ (注4)(拘束 のある場合を除 く)													
W-15 (外 径 200 ~ 300 mm 厚さ 20 mm 以上 の 管)	r	有壁 水平 固定 及び 鉛直 固定	制限なし (板及 び配 管) (注 3)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	全姿勢：○ (注4) (拘束のある 場合)	全姿勢：○ (注4) (拘束のある 場合)
		○		○	○	○											
e	水固 定及 び鉛 直固 定	○	○	○	○	○	○	○	○	全姿勢：○ (注4)(拘束 のある場合を除 く)	全姿勢：○ (注4)(拘束 のある場合を除 く)						
	○									○	○	○					

別表第2-2 試験材及び溶接姿勢の区分と作業範囲(3/3)

溶接技能確認試験		作業範囲(溶接が可能な厚さ及び溶接姿勢)																	
試験材の 区分	溶接姿 勢の区 分 (注5)	開先溶接				すみ肉溶接													
		母材の 厚さ	溶接姿勢				すみ肉 寸法 (のど 厚)	溶接姿勢											
			下 向	立 向	横 向	上 向		下 向	立 向	横 向	上 向								
チ タ ン	W-20 (厚 さ3 mm の 板)	f	下向	7mm未 満 (板)	○	-	-	-	7mm未 満 (板)	○	-	-	-						
		v	立向	7mm未 満 (板) (注 3)	-	○	-	-		-	-	○	-	-	-				
		h	横向		-	-	○	-		-	-	-	-	○	-				
		o	上向		-	-	-	-		-	-	-	-	-	○	-			
	W-21 (厚 さ6 mm の 板)	f	下向	13mm未 満 (板)	○	-	-	-	13mm未 満 (板)	○	-	-	-						
		v	立向	13mm未 満 (板) (注 3)	-	○	-	-		-	-	○	-	-	-				
		h	横向		-	-	○	-		-	-	-	-	○	-				
		o	上向		-	-	-	-		-	-	-	-	-	○	-			
	W-23 (外 径 89.1 ~ 114.3 mm 厚さ3 mm の 管)	r	有壁 水平 固定 及び 鉛直 固定	7mm未 満 (板及 び配 管) (注 3)	○	○	○	○	7mm未 満 (板及 び配 管)	○	○	○	○						
			全姿勢：○(注 4)		全姿勢：○(注 4)														
		e	水固 定及 び鉛 直固 定	○	○	○	○	○	○	○	○	全姿勢：○(注 4)(拘束のある 場合を除く)	全姿勢：○(注 4)(拘束のある 場合を除く)						
			○									○	○	○					
W-23 (外 径 89.1 mm 厚さ3 mm の 管)	r	有壁 水平 固定 及び 鉛直 固定	7mm未 満 (板及 び配 管)	○	○	○	○	7mm未 満 (板及 び配 管)	○	○	○	○	全姿勢：○ (注4) (拘束のある 場合)	全姿勢：○ (注4) (拘束のある 場合)					

(外径 150 ~ 170mm 厚さ 10 ~ 12mm の管)	e	水平 固定 及び 鉛直 固定	未満 (板及 び配 管) (注 3)	全姿勢 : ○ (注 4)	満 (板及 び配管)	全姿勢 : ○ (注 4)	配 管) (注 3)	場合)				19mm 未 満 (板 及び配 管)	場合)			
		○ ○ ○ ○						○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	
W-26 (管 と管 板の 付け 溶接)	f v h o	水平 固定 及び 鉛直 固定	管及び 管板の 厚さの 制限な し	管板面に対して下向姿勢 管板面に対して下向姿勢, 垂直な管板面に対して立向姿勢及び横向姿 勢	管板面に対して下向姿勢, 管板面に対して上向姿勢	管及び管 板の厚さ の制限な し	19mm 未 満 (板 及び配 管) (注 3)	場合)				管板面に対して下向姿勢 管板面に対して下向姿勢, 垂直な管板面に対して立向姿勢及び横向姿 勢	場合)			
		下向						管板面に対して下向姿勢	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○			
		立向 及び 横向						管板面に対して下向姿勢, 垂直な管板面に対して立向姿勢及び横向姿 勢	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○			
W-26 (管 と管 板の 付け 溶接)	o	上向	管板面に対して下向姿勢, 管板面に対して上向姿勢	管板面に対して下向姿勢, 管板面に対して上向姿勢	管板面に対して下向姿勢, 管板面に対して上向姿勢	管及び管 板の厚さ の制限な し	19mm 未 満 (板 及び配 管) (注 3)	場合)				管板面に対して下向姿勢, 管板面に対して上向姿勢	場合)			
		○ ○ ○ ○						○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	