

令和元年度原子炉格納容器鋼材の三軸破壊特性試験
調達仕様書

調達仕様書

1 業務件名

令和元年度原子炉格納容器鋼材の三軸破壊特性試験

2 適用

この仕様書は、原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）が契約する上記件名の業務の仕様を規定するものである。

3 実施概要

格納容器の主要鋼材について、三軸応力下における破壊特性、機械特性等を得ることを目的として、一連の試験を実施する。まず、H29 及び H30 年度に実施した切欠付丸棒試験片の試験結果について、規制庁が指定する評価方法により再整理する。

次に、各種形状の試験片の引張試験を実施して、形状を最適化した上で、引張試験を実施して、母材の三軸破壊特性を取得する。また、切欠表面から亀裂が入る場合の三軸破壊特性を取得するために、全通切欠付平板試験片の引張試験を行う。

さらに、溶接部の三軸破壊特性を得るために、溶接継手を製作して、小型の切欠付丸棒試験片による引張試験を実施する。併せて熱処理により熱影響部模擬材を製作し、小型の切欠付丸棒試験片による引張試験を実施する。

4 実施内容

4.1 試験計画書の作成

仕様書に基づき、試験体及び試験装置を含む試験内容の詳細及び実施計画を作成する。試験計画書は、規制庁担当と協議して決定するものとする。

4.2 H29 及び H30 試験結果の再整理

H29 年度及び H30 年度に実施した切欠付丸棒試験片の試験結果を、圧延方向断面及び板厚方向断面の計測値の平均値により再整理して、図表を作成する。

1) 対象とする切欠付丸棒試験片（計 33 種類）

【H29 年度原子炉格納容器材料の三軸破壊特性試験】 小計 8 種類

- ① SGV480, 切欠径 $\phi 10$ × (L. D, T. D 方向)
- ② SGV480, 切欠径 $\phi 20$ × (L. D, T. D 方向)
- ③ SPV490, 切欠径 $\phi 10$ × (L. D, T. D 方向)
- ④ SGV490, 切欠径 $\phi 20$ × (L. D, T. D 方向)

※平滑試験片を含む。

【H30 年度鋼製格納容器材料の三軸破壊特性試験】 小計 20 種類

- ① SGV480, 切欠径 $\phi 10$ × (L. D, T. D 方向)
- ② SPV490, 切欠径 $\phi 10$ × (L. D, T. D 方向)
- ③ SGV480, 切欠径 $\phi 6$ × (予歪 : 0, -20, -10, +10%)
- ④ SPV490, 切欠径 $\phi 6$ × (予歪 : 0, -20, -10, +10%)

- ⑤ SGV480, 切欠径φ6 × (母材、HAZ1、HAZ2、溶接金属)
- ⑥ SPV490, 切欠径φ6 × (母材、HAZ1、HAZ2、溶接金属)

【H30 年度原子炉格納容器ライナ材等の三軸破壊特性試験】 小計 5 種類

- ① SGV480, 切欠径φ6
- ② SPV410, 切欠径φ6
- ③ SUS304L, 切欠径φ6
- ④ SGV480 (参照鋼材), 切欠径φ6
- ⑤ SGV480 (参照鋼材), 切欠径φ10

注) H30 年度業務の報告書及びデータを貸与する。H30 年度業務に関連する事項については、以下も同様とする。

2) 整理の方法

圧延方向断面及び板厚方向断面の形状変化に基づいて、流動応力、真ひずみ、応力三軸度等を 2 断面別々に出力していたものを、統合し出力する。つまり、計測された両断面の切欠半径及び切欠曲率半径のそれぞれの平均値を用いて、Bridgman の式¹により、流動応力ほかを再計算して、図化する。図化は、試験片の種類 (直径) 毎に別図とする。

3) 出力図表

出力図の種類を以下に示す。なお、可能な範囲で、平均、板厚方向及び圧延方向の 3 本を同じ図に出力する。また曲率半径判定幅は 0.2mm のみとする。さらに限界点における諸量をまとめた表を作成する。

- ① 真ひずみ－公称応力 (=荷重/初期切欠断面)
- ② 真ひずみ－流動応力
- ③ 真ひずみ－平均応力
- ④ 真ひずみ－(流動応力+平均応力)
- ⑤ 真ひずみ－応力三軸度
- ⑥ 真ひずみ－最小断面半径
- ⑦ 真ひずみ－曲率半径
- ⑧ 応力三軸度－限界真ひずみ
- ⑨ 応力三軸度－(流動応力+平均応力)

4.3 試験材のシャルピー衝撃試験

シャルピー衝撃試験を実施して、試験材の吸収エネルギーの遷移曲線を得る。

1) 試験材

- ・ 【H30 年度鋼製格納容器材料の三軸破壊特性試験】 の調達材
SGV480 鋼(焼ならし、N 材)、SPV490 鋼(板厚 34mm)
- ・ 【H30 年度原子炉格納容器ライナ材等の三軸破壊特性試験】 の調達材

¹ P. W. Bridgman, "Studies in Large Plastic Flow and Fracture," New York, McGRAW-Hill, 1952, pp. 9-37.

SGV480 鋼, SPV410 鋼(板厚 16mm)
SGV480 鋼(TMC 材)(板厚 34mm)

注) 調達材は、H30 年度業務の受注者から引き継ぐものとする(12 節参照)。調達材に関する事項については、以下も同様とする。

2) シャルピー衝撃試験片

- ・ 形状: JIS Z 2242(2005)V ノッチ試験片(参照:JSME 設計建設規格:2012 PVB-2221, PVB-2322)
- ・ 位置: 1/4t
- ・ 方向: T-L 方向

3) 試験方法

- ・ 規格: JIS Z 2242(2005)「金属材料のシャルピー衝撃試験方法」
- ・ 温度: 6 温度(破面率 0~100%の遷移曲線が得られる温度)
- ・ 数量: 各温度 3 本(5 材料×1 位置×6 温度×3 本=90 本)
- ・ 測定: 吸収エネルギー、延性破面率、横膨出量

4) 報告事項

- ・ 試験温度、吸収エネルギー、延性破面率、横膨出量
- ・ 遷移曲線
- ・ 破面写真

4.4 切欠付丸棒試験片の最適化試験

H30 年度までの試験にて、試験片の剛性等が、荷重・変位線図の屈曲点(延性破壊の開始点)の現れ方に影響することがわかっている。試験片の平行部長さ及び外径をパラメータとして、種々の形状の切欠付丸棒試験片の引張試験を行い、最も適切な三軸破壊特性が得られる試験片形状を検討する。試験片の概略形状を図 1 に、試験片の材料と形状の組合せを表 1 にそれぞれ示す。試験の諸条件を以下に示す。

- 1) 供試材:SGV480 鋼(焼ならし、N 材)及び SGV480 鋼(TMC 材)、板厚 34mm、H30 年度調達材
- 2) 試験片の採取位置及び方向:1/4t、圧延方向(L.D.)
- 3) 試験片のゲージ長は 20mm を目途とし、試験片の細部形状を含め、協議により決定する。ゲージ長は標点間変位、公称ひずみの算出のために設定するもの。
- 4) 切欠部の粗度:Ra1.6a 相当~研磨、平行部の粗度:Ra6.3a 相当
- 5) 各試験片形状の組合せに対して、試験片は 3 本とし、内 2 本は、切欠部の板厚方向及び圧延方向の変形の測定用とし、1 本は予備とする。
- 6) 試験体製作後、各組合せの内 1 個の試験片の形状諸元の寸法計測を実施すること。
- 7) 引張試験は静的負荷とし、変位(ストローク)制御方式にて行う。試験機速度(ひずみ速度)は別途協議の上、決定する。
- 8) 引張試験中、切欠部の板厚方向及びをシルエット式形状測定装置またはレーザプロ

ファイラにより観測し、画像解析により切欠底の最小断面半径及び曲率半径を連続計測する。これら計測量から、Bridgman の式を用いて、真応力、真ひずみ、応力三軸度等の三軸破壊特性量を求める。

- 9) 三軸破壊特性量は、両断面のほかに、両断面の計測量の平均値を用いた特性量も算出する。
- 10) 各試験条件の組合せの内、1 本について、破面の光学観察を行い、圧延方向及び板厚方向について、繊維状破面の直径とせん断破面を含めた破面直径を測定する
- 11) さらに、最適化した試験片に対しては、走査型電子顕微鏡 (SEM) による破面観察を実施する。観察位置は、繊維状破面の試験片中心、中間点及びせん断破面とする。SEM の倍率は、ディンプルの大きさを測定可能な倍率とし、ディンプルの代表径を測定する。
- 12) 試験片形状、試験条件は協議の上、変更する場合がある。

表 1 切欠付丸棒試験片の最適化試験の組合せ

材料	切欠底径 d (mm)	切欠曲率 R_0 (mm)	外径 D (mm)	平行部長 L (mm)	本数
SGV480 (N 材)	6	2, 5, 20	12	20	9
		2, 5, 20		50	9
	6	2, 5, 20	16	20	9
		2, 5, 20		50	9
SGV480 (TMC 材)	6	2, 5, 20	12	20	9
		2, 5, 20			16
計					54

注記) $D=16$ は平行部の剛性を高めることによって、切欠部の扁平化を抑制できるか否かを調査することを意図。

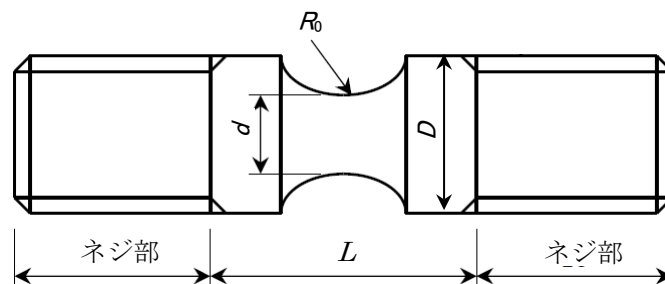


図 1 切欠付丸棒試験片の概略形状

4.5 切欠付丸棒試験片の引張試験

最適化した切欠丸棒試験片を用いて引張試験を行い、三軸破壊特性データを取得する。試験片の材料と形状の組合せを表 2 に示す。試験の諸条件及び測定項目は 4.4 節に準じる。その他の事項を以下に示す。

- 1) 材料：表 2 の板厚 34mm の材料は、「H30 年度鋼製格納容器材料の三軸破壊特性試験」の調達材。同じく板厚 16mm の材料は「H30 年度原子炉格納容器ライナ材等の三軸破壊特性試験」の調達材
- 2) 試験片の外径 D 及び平行部長さ L は、4.4 節で最適化された寸法とする。

表 2 切欠付丸棒試験片の引張試験の組合せ

材料	素材板厚 (mm)	採取方向 位置	切欠底径 d (mm)	切欠曲率 R_0 (mm)	試験片 本数
SGV480 (N 材)	34	L.D., 1/4t	6	1	3
		T.D., 1/4t		1, 2, 5, 20	12
SGV480(TMC)		L.D., 1/4t		1	3
SPV490		L.D., 1/4t		1, 2, 5, 20	12
		T.D., 1/4t			12
SGV480		16		L.D., 1/2t	1, 2, 5, 20
SGV410	L.D., 1/2t		12		
SUS304L	L.D., 1/2t		12		
計					78

4.6 全通切欠付平板試験片の引張試験

切欠底及び切欠内部からの亀裂発生に係る三軸破壊特性を取得するために、全通切欠付平板の引張試験を実施する。材料は、板厚 34mm の SGV480 鋼(N 材)及び SPV490 鋼とし、図 3 に示す全通切欠付平板試験片の引張試験を行う。試験片の拘束度が、亀裂発生条件に与える影響を調査するため、試験片の板幅 W は 2 種類とする。試験片の材料と形状の組合せを表 3 に示す。試験片及び試験条件の詳細を以下に示す。

- 1) 供試材 SGV480：焼ならし(N)材及び SPV490、いずれも板厚 34mm、H30 年度調達材。
- 2) 試験片の採取位置及び方向：試験片の板厚中心が、鋼材の 1/4t 付近、圧延方向(L. D.)
- 3) 試験片の長さ L は、試験片のコンプライアンスを小さくするために、20mm を目途とするが、計測系との取り合いを含め協議により決定する。
- 4) 試験片の幅 W は、板厚中心でほぼ平面ひずみ状態と思われる 60mm と、拘束度が相対的に低い 24mm とする。
- 5) 切欠部の粗度：Ra1.6a 相当～研磨、平行部の粗度：Ra6.3a 相当
- 6) 各試験片形状の組合せに対して、試験片は予備 1 本を含む、3 本とし、内 1 本は、破断まで負荷して、荷重—伸び線図、試験片の変形状況等を把握する。1 体は、内部または表面の亀裂の発生点にて、試験機から取り外し、軸方向に切断して中心断面観察を行う。断面観察では、断面を研磨して、ディンプル、亀裂の発生状況を実体顕微鏡ベースの倍率で観察・撮影する。
- 7) 引張試験は静的負荷とし、変位(ストローク)制御方式にて行う。試験機速度(ひずみ速度)は別途協議の上、決定する。
- 8) 引張試験中、板幅の中立位置の断面形状を、試験片の両側からレーザプロファ

イラ等を用いて、連続計測する。

- 9) 試験片のゲージ長は 20mm を目途とする。ゲージ長の測定のために、クリップゲージの取付けが困難な場合には、ポンチ痕の光学追尾・画像処理等の方法を用いる。
- 10) 画像解析により、切欠の最小断面厚さ $2a$ 及び曲率半径 R を算出し、平板の Bridgman の式を用いて、真応力、真ひずみ、応力三軸度等の三軸破壊特性量を求める。
- 11) 引張試験中、切欠表面の亀裂の発生は、遠隔目視、レーザプロファイラ画像の観察により検出する。切欠内部の亀裂発生は、切欠直上のゲージ変位等により検出を試みほか、中心断面観察により、亀裂発生の有無を判定する。
- 12) 三軸破壊特性量は、両断面のほか、両断面の計測量(曲率)の平均値を用いた特性量も算出する。
- 13) 各試験条件の組合せの内、1 本について光学破面観察及び SEM 観察を実施する。
- 14) 以上、試験片形状、試験条件は協議の上、変更する場合がある。

表 3 全通切欠付平板試験片の引張試験の組合せ

材料	板厚 t (mm)	幅 W (mm)	切欠断面厚さ $2a_0$ (mm)	切欠曲率 R_0 (mm)	試験片 本数
SGV480 (N 材)	12	60	6	1, 2, 5, 20	12
		24			12
60		12			
24		12			
計					48

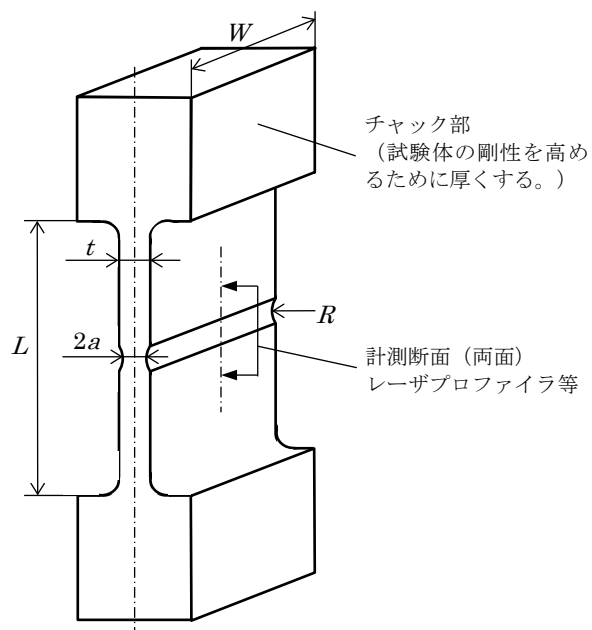


図 3 全通切欠付平板試験片の概略形状

4.7 溶接部の小型切欠付丸棒試験片の最適化試験

溶接熱影響部等の局部の三軸破壊特性を取得するためには、4.4 節で最適化した試験片よりも、小型の切欠付丸棒試験片を用いる必要がある。SGV480 鋼(N 材)母材を用いて、2 種類の小型切欠付丸棒試験片を製作し、4.4 節及び 4.5 節で取得した三軸破壊特性と比較することにより、最適な試験片形状を決定する。試験片の概略形状は図 1 に従う。試験片の形状の組合せを表 1 に示す。試験の諸条件及び測定項目は 4.4 節に準じる。その他の事項を以下に示す。

- 1) 試験片のゲージ長は、協議により決定する。
- 2) 切欠曲率等の試験体の形状は、製作・計測上の都合等を考慮して、変更する場合がある。

表 4 小型切欠付丸棒試験片の最適化試験の組合せ

材料	切欠底径 d (mm)	切欠曲率 R_0 (mm)	外径 D (mm)	平行部長 L (mm)	本数
SGV480(N)	5	0.8, 1.7, 4.2	10	17	9
母材	4	0.7, 1.3, 3.3	8	14	9
				計	18

4.8 溶接継手の製作及び関連試験

SGV480 鋼(N 材)及び SPV490 鋼を用いて、溶接継手を製作し、継手の非破壊検査及び機械試験を行う。

- 1) 供試材:SGV480 : 焼ならし(N)材及び SPV490、いずれも板厚 34mm、H30 年度調達材。
- 2) 溶接継手 : 溶接線は圧延方向に直交方向とし、溶接長 1,000mm の継手を 4 枚製作する。
- 3) 内 2 枚は機械試験及び小型切欠付丸棒試験用とし、残り 2 枚は保管用 (高温試験用等) とする。
- 4) 溶接方法 : サブマージ溶接 (SAW) 下向き、開先形状 : レ形、入熱 : 4.5 kJ/mm。積層方法を含め、H30 年度業務と同等のものとする。
- 5) 非破壊検査及び機械試験 : 発電用原子力設備規格 溶接規格 (JSME SNB1-2012) のクラス MC 容器、継手区分 A に準じた非破壊検査及び機械試験を行い、規格要求に適合することを確認する。
 - 放射線透過試験 : 溶接規格 表 N-X050-1、表 N-X100-1
 - 継手引張試験・型曲げ試験 : 溶接規格 表 N-X110-2
 - 破壊靱性試験 : 溶接規格 表 N-X110-3 に従い、溶接金属及び HAZ のシャルピー衝撃試験を実施。試験温度は -19°C とする。
- 6) その他の溶接条件及び試験条件は、H30 年度業務に準じる。

4.9 溶接部の小型切欠付丸棒試験片の引張試験

SGV480 鋼(N 材)及び SPV490 鋼の溶接継手から、小型切欠付丸棒試験片を採取し、

室温で引張試験を実施して三軸破壊特性を取得する。試験片は、4.7 節で最適化した試験片形状とする。切欠付丸棒試験片の組合せを表 5 に示す。試験の諸条件及び測定項目は 4.4 節に準じる。その他の事項を以下に示す。

- 1) 硬度試験:試験片を切り出す位置を決定するために、裏側 1/4t 位置にて、溶接部横断面線上の硬度分布を測定する。試験方法はビッカース硬度試験とする。
- 2) 溶接継手の裏側 1/4t 位置から、溶接線に直交方向(=圧延方向)に試験片を採取する。切欠中心位置は、HAZ(熱影響部)と母材の境界、HAZ 幅中央、溶接金属中央、及び母材の 4 か所とする。図 4 に HAZ からの試験片の切出し例を示す。
- 3) 平滑丸棒試験片の引張試験:溶接部の基礎的な引張特性(降伏応力、抗張力、絞り、伸び)を、前述の 4 部位について取得する。試験片の形状例を図 5 に示す。

表 5 溶接部の小型切欠付丸棒試験片の引張試験の組合せ

材料	切欠位置	切欠曲率 R_0	試験片 本数
SGV480(N 材)	4 部位: 母材/HAZ境界 HAZ 中央部	3 種類 及び	39
SPV490	溶接金属 母材	平滑試験片	48
計			87

注) 試験片の本数 : SGV480 の母材切欠試験片は 4.7 節にて実施済み。
 (SGV480) 39 本 = 3 位置 × (3 曲率 + 1 平滑) × 3 本 + 母材平滑試験片 × 3
 (SPV490) 48 本 = 4 位置 × (3 曲率 + 1 平滑) × 3 本

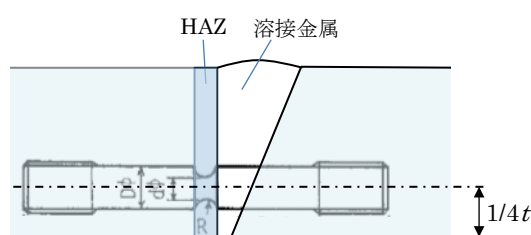
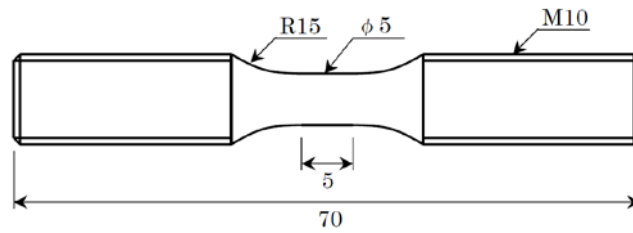


図 4 HAZ 部の切欠付丸棒試験片の切出し例



※測定部口径が 5mm の場合の参考例。最適化された小型切欠丸棒試験片の切欠底径に合わせる。

図 5 溶接部の平滑丸棒試験片の形状

4.1.0 熱影響部模擬材の製作

SGV480 鋼(N 材)及び SPV490 鋼に対して、熱処理により熱影響部模擬材を製作し、組織観察及び機械試験を行う。H30 年度業務に実施した溶接継手の温度履歴計測試験結果にもとづき、多層溶接パスに伴う複数の加熱・冷却サイクルを与える。試験片は素材の $1/4t$ 位置 (又は裏側 $1/4t$ 位置) から採取した角型あるいは丸型試験片とする。実施手順を以下に示す。

- 1) 熱処理：試験片の高周波加熱・強制冷却により HAZ 組織を生成する。与える温度履歴は、多層溶接の複数温度サイクルを含むものとする。組織観察、硬度試験及び引張試験の結果に応じて、最大 3 例程度の複数温度サイクルの付与を見込む。
- 2) 組織観察・硬度試験：断面の組織観察及びビッカース硬度試験を行う。
- 3) 引張試験：溶接部の平滑丸棒試験片と同じ形状の試験片を用いて、引張試験特性を取得する (18 本=2 鋼種×3 熱処理×3 本)。

組織観察・硬度試験の結果と併せて、溶接継手の試験結果と比較し、複数温度サイクルを見直し、最適な複数温度サイクルを決定する。比較する溶接継手の部位は、熱影響部幅中央、熱影響部と母材の境界付近のいずれかとするが、三軸破壊特性等を参考に、協議の上、決定する。

- 4) 最適な複数温度サイクルを用いて、切欠付丸棒試験片を作成するための熱影響部模擬材を製作する。

4.1.1 熱影響部模擬材の小型切欠付丸棒試験片の引張試験

熱影響部模擬材から小型切欠付丸棒試験片を採取し、室温で引張試験を実施して、三軸破壊特性を取得する。小型切欠付丸棒試験片の組合せを表 6 に示す。試験の諸条件及び測定項目は 4.9 節に準じる。

表 6 熱影響部模擬材の小型切欠付丸棒試験片の引張試験の組合せ

材料	切欠曲率 R_0	試験片 本数
SGV480(N 材)	3 種類	9
SPV490		9
計		18

注) 切欠曲率は、溶接部の小型切欠付丸棒試験片と同じとする。

4.1.2 報告及び報告書の作成

成果報告書は主要な試験結果をまとめた本冊と、試験結果の詳細をまとめた付録と分けて作成する。10 月末を目途に、上期の実施内容をまとめた中間報告を実施する。中間報告の形式は指定しないが、試験結果だけでなく、整理・分析した結果を含むものとする。また月に 1 回を目途に、打合せを実施し、進捗状況及び試験結果を報告するものとする。

5 作業工程

実施期間における各実施項目の概略工程（例）を以下に示す。受注者は、試験計画書にて、詳細実施計画を示すものとする。

[作業工程] (例)

実施項目	令和元年			令和2年
	4月～6月	7月～9月	10月～12月	1月～3月
4.1 試験計画書の作成		—		
4.2 H29 及び H30 試験結果の再整理		—		
4.3 試験材のシャルピー衝撃試験		—		
4.4 切欠付丸棒試験片の最適化試験		—		
4.5 切欠付丸棒試験片の引張試験			—	
4.6 全通切欠付平板試験片の引張試験		—	—	
4.7 溶接部の小型切欠付丸棒試験片の最適化試験		—		
4.8 溶接継手の製作及び関連試験		—		
4.9 溶接部の小型切欠付丸棒試験片の引張試験			—	
4.10 熱影響部模擬材の製作			—	
4.11 熱影響部模擬材の小型切欠付丸棒試験片の引張試験			—	
4.12 報告及び報告書の作成		—	▽	▽

6 業務実施期間

契約締結日から令和2年3月25日まで

7 実施場所

受注者の作業場所で作業するものとする。

8 実施責任者及び実施体制

受注者は、実施責任者及び品質管理体制を明示した実施体制表を提出すること。
あらかじめ下請負者が決まっている場合は、下請負者名及びその発注業務内容を含

めて記載すること。ただし、金50万円未満の下請負業務、印刷費、会場借料、翻訳費及びその他これに類するものを除く。

実施責任者は本作業の遂行にあたり十分な実務能力及びマネジメント能力を有し、本作業を統括する立場にある者とする。

実施体制には必ず本件に精通した経験豊富なスタッフを含めること。また、2人以上の直接の担当者を定め、一方が出張などの時にも支障なく業務が遂行できるようにすること。

9 提出書類及び納入品目

(1) 提出書類

受注者が規制庁の承認を受けるため、又は規制庁に報告するために提出する書類、提出部数、提出期日は、次のとおりとする。

No.	提出書類	提出部数	提出期日
1	実施体制表	1	契約締結後速やかに 変更時は改訂版を速やかに提出すること
2	下請負届	1	契約締結後速やかに 変更時は改訂版を速やかに提出すること
3	品質計画書 ^(注1)	1	契約締結後速やかに 変更時は改訂版を速やかに提出すること
4	情報セキュリティ管理説明書 ^(注2)	1	契約締結後速やかに 変更時は改訂版を速やかに提出すること
5	打合せ議事録 ^(注3)	1	打合せ後1週間以内
6	月報 ^(注3)	1	翌月10日まで
7	成果報告書 ^(注4)	8+2(電子媒体) 1(ハードコピー)	納入時
8	情報セキュリティ管理報告書	1	納入時
9	完了届	1	納入時

注1) 品質計画書の品質要求事項は10. によるものとする。

注2) 情報セキュリティ管理説明書は11. によるものとする。

注3) 電子情報 (Word、PDF形式) をe-mail又は電子媒体にて提出すること。

注4) 成果報告書の本冊を、DVRにて8部提出すること (PDF形式)。また、検収時内容確認用にハードコピーを1部提出すること。

本冊とは別に、以下の情報を格納したDVRを2部提出すること。

- ・ 試験計画書、中間報告書等の中間成果物 (Word及びPDF)
- ・ 資料集 (ミルシート、検査票、図面、写真等)
- ・ 報告書等の図表作成に用いたEXCELデータ
- ・ 試験データ (CVS形式等、主要なもの)

なお、ファイル名は報告書記載内容と対応付けた分かりやすいものとし、適宜説明を加えること。

本冊に、受注者の商業機密に当たる記載内容が含まれる場合は、該当箇所

を明記すること。

(2) 納入品目及び納入場所

(a) 納入品目：(1) に定める提出書類

(b) 納入場所：原子力規制庁長官官房技術基盤グループシステム安全研究部門
東京都港区六本木 1-9-9 六本木ファーストビル 15F

1 0 品質計画書

品質計画書には最小限、以下の内容を記載すること。

(1) 品質管理体制

受注業務に対する品質を確保するための、十分な体制が構築されていること。

- ・作業実施部署は品質管理部署と独立していること。
- ・実施責任体制が明確となっていること。

(2) 品質管理の具体的な方策

受注業務に対して品質を確保するための、当該業務に対応した具体的な作業に関する方法（チェック時期及びチェック内容）が明確にされていること。

(3) 担当者の技術能力

業務に従事する者の技術能力を明確にすること。

1 1 情報セキュリティの確保

受注者（請負者）は、以下の点に留意して情報セキュリティを確保するものとする。

- (1) 受注者は、請負業務の開始時に、請負業務に係る情報セキュリティ対策とその実施方法及び管理体制について規制庁担当者に書面で提出すること。
- (2) 受注者は、規制庁担当者から要機密情報を提供された場合には、当該情報の機密性を格付けに応じて適切に取り扱うための措置を講じること。
- (3) また、本業務において受託者が作成する情報については、規制庁担当者からの指示に応じて適切に取り扱うこと。
- (4) 受注者は、原子力規制委員会情報セキュリティポリシーに準拠した情報セキュリティ対策の履行が不十分と見なされるとき又は受注者において請負業務に係る情報セキュリティ事故が発生したときは、必要に応じて規制庁担当者の行う情報セキュリティ対策に関する監査を受け入れること。
- (5) 受注者は、規制庁担当者から提供された要機密情報が業務終了等により不要になった場合には、確実に返却し又は廃棄すること。
また、請負業務において受注者が作成した情報についても、規制庁担当者からの指示に応じて適切に廃棄すること。
- (6) 受注者は、本業務の終了時に、業務で実施した情報セキュリティ対策を報告すること。

(参考) 原子力規制委員会情報セキュリティポリシー

<https://www.nsr.go.jp/data/000129977.pdf>

1.2 業務の引継ぎ

(1) 用語の定義

- ア 前回の受注者：前回の業務を請け負った業者
- イ 現受注者：本仕様書に基づく業務を請け負った業者
- ウ 次回の受注者：次回の業務を請け負った業者

(2) 前回の受注者からの引継ぎ

原子力規制庁は、当該引継ぎが円滑に実施されるよう、前回の受注者及び現受注者に対して必要な措置を講ずるとともに、引継ぎが完了したことを確認する。

本業務を新たに実施することとなった現受注者は、本業務の開始までに、前回の受注者から、業務内容を明らかにした書類等により、業務の引継ぎを受けるものとする。なお、その際の業務の引継ぎに必要となる事務経費は、前回の受注者の負担とする。ただし、資材の搬出費等の直接経費が発生する場合には、現受注者が負担するものとする。

(3) 本業務終了の後に受注者の変更が生じた場合の引継ぎ

原子力規制庁は、当該引継ぎが円滑に実施されるよう、現受注者及び次回の受注者に対して必要な措置を講ずるとともに、引継ぎが完了したことを確認する。

本業務の終了の後に、受注者に変更になる場合には、現受注者は次回の受注者の当該業務の開始日までに、業務内容を明らかにした書類により、次回の受注者に対し、引継ぎを行うものとする。なお、その際の事務引継ぎに必要となる事務経費は、現受注者の負担となる。

1.3 無償貸与物等

(1) 特になし

(2) その他、本作業を実施するに際し、規制庁が必要と認めたもの

なお、無償貸付品は、当該作業で不要となった後、速やかに返却すること。また、複製等も含め受注者側に一切の情報を残さないこと。また、作業期間中は、これらの情報を外部等へ漏えいしないこと。

1.4 著作権等の扱い

(1) 成果物に関する著作権、著作隣接権、商標権、商品化権、意匠権及び所有権（以下「著作権等」という。）は、原子力規制委員会が保有するものとする。

(2) 請負者は自ら制作・作成した著作物に対し、いかなる場合も著作者人格権を行使しないものとする。

(3) 成果物に含まれる請負者又は第三者が権利を有する著作物等（以下「既存著作物」という。）の著作権等は、個々の著作者等に帰属するものとする。

(4) 納入される成果物に既存著作物等が含まれる場合には、請負者が当該既存著作物の使用に必要な費用の負担及び使用許諾契約等に係る一切の手続を行うものとする。

1.5 検収条件

本仕様書に記載の内容を満足し、9.に記載の提出書類が全て提出されていることが確認されたことをもって検収とする。

1.6 その他

- (1) 受注者は、本仕様書に疑義が生じたとき、本仕様書により難い事由が生じたとき、あるいは本仕様書に記載のない細部については、規制庁担当者と速やかに協議し、その指示に従うこと。
- (2) 受注者は、本業務において納入する全ての成果物について、瑕疵担保責任を負うものとする。瑕疵担保責任期間は当庁により検収後1年間とする。
- (3) 作業実施者は、規制庁担当者と日本語で円滑なコミュニケーションが可能で、かつ良好な関係が保てること。
- (4) 業務上不明な事項が生じた場合は、規制庁担当者に確認の上、その指示に従うこと。
- (5) 常に、規制庁担当者との緊密な連絡・協力関係の保持及び十分な支援を提供すること。
- (6) 本調達において納品される成果物の著作権は、検収合格が完了した時点で、当庁に移転する。受注者は、成果物の作成に当たり、第三者の工業所有権又はノウハウを実施・使用するときは、その実施・使用に対する一切の責任を負う。
- (7) 成果物納入後に受注者の責めによる不備が発見された場合には、受注者は、無償で速やかに必要な措置を講ずること。

(以上)