

作成例

高強度鉄筋用

〇〇〇フープ

性能認証のための技術資料

1. 性能試験
2. 製造要領書
3. 溶接試験要領書

〇〇〇株式会社

1. ○○○フープ 性能試験

目次

1. 試験概要	1
2. 試験場所	1
3. 溶接機	1
4. 試験項目	1
5. 使用材料	1
6. 判定基準	2
7. 検知試験	4
7.1 溶接条件	4
7.2 試験方法	5
7.3 試験片	5
7.4 試験結果	6
7.5 基準溶接条件	8
8. A級継手性能確認試験	9
8.1 溶接条件	9
8.2 試験方法	9
8.3 試験片	9
8.4 試験結果	10
9. 溶接信頼性確認試験	16
9.1 最小・最大寸法確認試験	16
9.1.1 溶接条件	16
9.1.2 試験方法	16
9.1.3 試験片	16
9.1.4 試験結果	17
9.2 偏芯確認試験	20
9.2.1 溶接条件	20
9.2.2 試験方法	20
9.2.3 試験片	20
9.2.4 試験結果	21
9.3 鉄筋端面の開き確認試験	24
9.3.1 溶接条件	24
9.3.2 試験方法	24
9.3.3 試験片	24

9.3.4	試験結果.....	25
9.4	コブ径確認試験	28
9.4.1	溶接条件.....	28
9.4.2	コブ径の確認方法	28
9.4.3	試験片	28
9.4.4	試験結果.....	29
9.5	硬さ試験・マクロ試験.....	31
9.5.1	溶接条件.....	31
9.5.2	試験方法.....	31
9.5.3	試験片	31
9.5.4	試験結果.....	32
9.6	炭素当量上限確認試験.....	34
9.6.1	溶接条件.....	34
9.6.2	試験方法.....	34
9.6.3	試験片	34
9.6.4	試験結果.....	35
10.	鋼材証明書	37
11.	製品試験（サンプル抜取り）	38
11.1	試験概要	38
11.2	サンプル抜取り	38
11.3	試験方法	38
11.4	試験片	38
11.5	再試験	38
11.6	試験結果	39

1. 試験概要

本試験は、一般財団法人日本建築総合試験所が定める「せん断補強筋の溶接継手性能認証基準 (Rev. 1.6)」に基づいて行い、**〇〇〇フープ**の溶接継手が「2020年版建築物の構造関係技術基準解説書」の解説に示された、建設省告示第1463号に基づく「溶接継手性能判定基準」によるA級継手の性能を有することを確認する。

2. 試験場所

〇〇〇株式会社 〇〇工場 (**〇〇県〇〇市〇〇〇-〇**) (下記以外の試験、試験片製作)

〇〇〇株式会社 〇〇試験所 (**〇〇県〇〇市〇〇〇-〇**) (一方向繰返し試験)

〇〇〇株式会社 〇〇試験所 (**〇〇県〇〇市〇〇〇-〇**) (マクロ試験、硬さ試験)

3. 溶接機

アプセットバット溶接機 ((有)溶接サービス)

BUE-60Y 型 2台 : 製造番号**〇〇-〇〇、〇〇-〇〇**

BUE-80Y 型 3台 : 製造番号**〇〇-〇〇、〇〇-〇〇、〇〇-〇〇**

4. 試験項目

(1) 検知試験

1) 引張試験

(2) A級継手性能確認試験

1) 引張試験 2) 曲げ試験 3) 一方向繰返し試験

(3) 溶接信頼性確認試験

1) 最小寸法確認試験 2) 偏芯確認試験 3) 鉄筋端面の開き確認試験

4) コブ径確認試験 5) 硬さ試験・マクロ試験 6) 炭素当量確認試験

(4) 製品試験

1) 引張試験 2) 曲げ試験

5. 使用材料

本試験で使用した材料を以下に示す。なお、10章に鋼材証明書を添付する。

①685N級 D10、D13、D16

②785N級 D10、D13、D16

6. 判定基準

検知試験、A級継手性能確認試験、溶接信頼性確認試験、製品試験の判定基準を以下に示す。

(1) 検知試験

<引張試験>

- ・降伏点強度 $\sigma_y \geq \sigma_{yo}$
- ・引張り強度 $\sigma_b \geq 1.35 \sigma_{yo}$ 又は σ_{bo}
- ・接合鉄筋の破断は母材部分で生じる。母材部分とは原則として溶接接合部の中心より $\pm 1.0d$ を超える位置をいう。

(2) A級継手性能確認試験

<引張試験>

- ・降伏点強度 $\sigma_y \geq \sigma_{yo}$
- ・引張り強度 $\sigma_b \geq 1.35 \sigma_{yo}$ 又は σ_{bo}
- ・接合鉄筋の破断は母材部分で生じる。母材部分とは原則として溶接接合部の中心より $\pm 1.0d$ を超える位置をいう。
- ・JIS Z 2241 に準じた溶接部の破断伸びは5%以上を満足する。

<曲げ試験>

- ・JIS G 3112 の6.機械的性質の「曲げ性」の規格を満足する。曲げ角度は90度以上とし、曲げ半径は規格値の 1.0 倍とする。

<一方向繰返し試験>

- ・接合鉄筋の破断は母材部分で生じる。母材部分とは原則として溶接接合部の中心より $\pm 1.0d$ を超える位置をいう。

(3) 溶接信頼性確認試験

<引張試験>

- ・降伏点強度 $\sigma_y \geq \sigma_{yo}$
- ・引張り強度 $\sigma_b \geq 1.35 \sigma_{yo}$ 又は σ_{bo}
- ・接合鉄筋の破断は母材部分で生じる。母材部分とは原則として溶接接合部の中心より $\pm 1.0d$ を超える位置をいう。
- ・JIS Z 2241 に準じた溶接部の破断伸びは5%以上を満足する。(炭素当量上限確認試験のみ)

<曲げ試験>

- ・JIS G 3112 の6.機械的性質の「曲げ性」の規格を満足する。曲げ角度は90度以上とし、曲げ半径は規格値の 1.0 倍とする。

(4) 製品試験

<引張試験>

- ・降伏点強度 $\sigma_y \geq \sigma_{yo}$
- ・引張り強度 $\sigma_b \geq 1.35 \sigma_{yo}$ 又は σ_{bo}
- ・接合鉄筋の破断は母材部分で生じる。母材部分とは原則として溶接接合部の中心より $\pm 1.0d$ を超える位置をいう。
- ・JIS Z 2241 に準じた溶接部の破断伸びは5%以上を満足する。

<曲げ試験>

- ・JIS G 3112 の 6. 機械的性質の「曲げ性」の規格を満足する。曲げ角度は90度以上とし、曲げ半径は規格値の 1.0 倍とする。

ここで、 σ_y : 接合鉄筋の降伏点強度、又は0.2%耐力

σ_{yo} : 母材の規格降伏点強度

σ_b : 接合鉄筋の引張り強度

σ_{bo} : 母材の規格引張り強度

d : 鉄筋の公称直径

7. 検知試験

7.1 溶接条件

(1) 固定因子と変動因子

固定因子：電極間隔、加圧時間、溶接代、クランプ力

変動因子：電流値、加圧力

(2) 水準の設定

電流値の水準レベルをA~C、加圧力の水準レベルを1~3とし、基準を水準レベルB, 2とした。原則として、電流値メモリは基準より0.2kAずつ増減させ、加圧力は基準より0.02MPaずつ増減させる。

表 7-* 変動因子の組合せ

	電流値			
	水準	A	B	C
加 圧 力	1			
	2		基準	
	3			

(3) 水準の組合せと設定値

鋼種、溶接機種別の水準設定値を表 7-*~7-*に示す。

表 7-* 水準設定値 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

	電流値 (kA)			加圧力 (MPa)		
	D10	D13	D16	D10	D13	D16
水準 A	5.6	6.0	6.4	0.24	0.26	0.28
水準 B	5.8	6.2	6.6	0.26	0.28	0.30
水準 C	6.0	6.4	6.8	0.28	0.30	0.32

申請する溶接機、鋼種・呼び名について全て明示

表 7-* 水準設定値 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、785N 級)

	電流値 (kA)			加圧力 (MPa)		
	D10	D13	D16	D10	D13	D16
水準 A				水準 1		
水準 B				水準 2		
水準 C				水準 3		

7.2 試験方法

JIS Z 2241 により引張試験を行い、降伏点強度、引張強度、破断位置が「6. 判定基準」を満足することを確認する。

7.3 試験片

試験片は、JIS Z 2241 2号試験片とする。試験片数は溶接機毎に表 7-*に示す通りとする。

表 7-* 試験片数

	電流値			
	水準	A	B	C
加 圧 力	1	5本	5本	5本
	2	5本	5本	5本
	3	5本	5本	5本

7.4 試験結果

検知試験の結果を表 7-*~7-*及び、写真 7-*~7-*に示す。試験の結果、規定した条件で溶接された試験片は、降伏点強度、引張強度、破断位置が判定基準を満足した。

表 7-* 検知試験結果 (BUE-60Y 型○○-○○、685N 級-D10)

変動因子		No.	水準 A				水準 B				水準 C			
			電流 5.6kA				電流 5.8kA				電流 6.0kA			
			σ_y N/mm ²	σ_b N/mm ²	Lt/d	合否	σ_y N/mm ²	σ_b N/mm ²	Lt/d	合否	σ_y N/mm ²	σ_b N/mm ²	Lt/d	合否
水準 1	加圧力 0.18 MPa	1												
		2												
		3												
		4												
		5												
水準 2	加圧力 0.20 MPa	1												
		2	全ての結果を明示											
		3												
		4												
		5												
水準 3	加圧力 0.22 MPa	1												
		2												
		3												
		4												
		5												
判定基準			685 以上	855 以上	1.0d 以上	-	685 以上	855 以上	1.0d 以上	-	685 以上	855 以上	1.0d 以上	-

(注) Lt : 溶接面から破断位置までの距離、d : 鉄筋の公称直径

- ・全数の試験結果を貼付。
- ・溶接部と破断位置の関係が分かる写真とする。

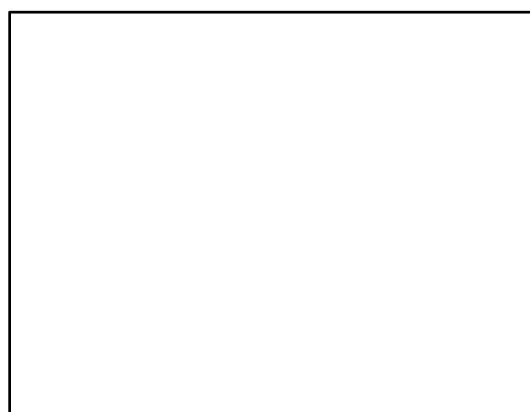
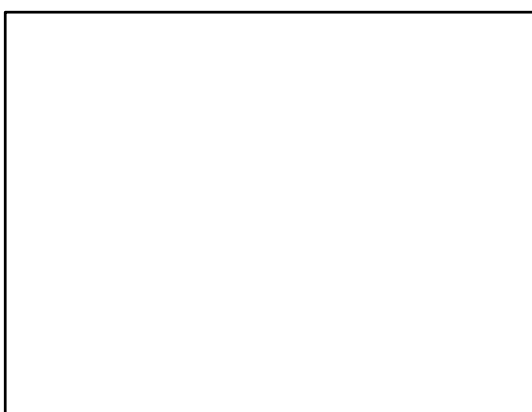
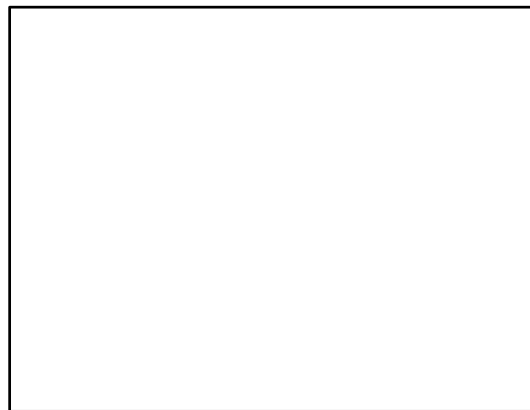
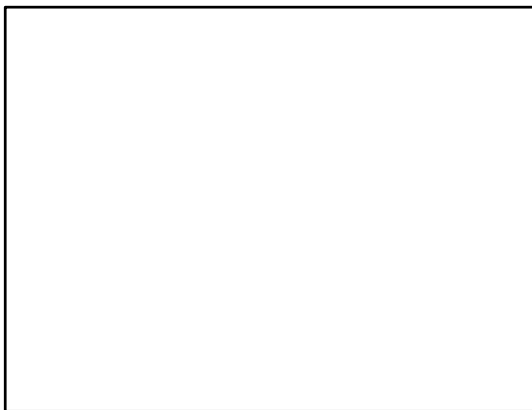
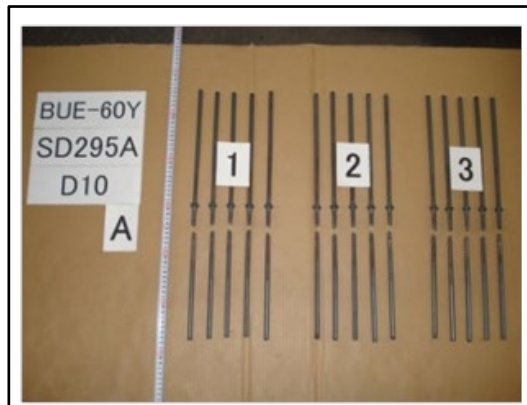


写真 7-* 検知試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級-D10)

7.5 基準溶接条件

検知試験結果より、基準溶接条件を表 7-*の通り設定する。

表 7-* 基準溶接条件

型式 製造番号	材種	呼び名	電流	加圧力	クラン	押し込	保持時	解放時	電極間
			(kA)	(MPa)	プカ (MPa)	み量 (mm)	間 (秒)	間 (秒)	隔 (mm)
BUE-60Y 〇〇-〇 〇	685N 級	D10							
		D13							
		D16							
	785N 級	D10							
		D13							
		D16							
BUE-60Y 〇〇-〇 〇	685N 級	D10							
		D13							
		D16							
	785N 級	D10							
		D13							
		D16							
BUE-90Y 〇〇-〇 〇	685N 級	D10							
		D13							
		D16							
	785N 級	D10							
		D13							
		D16							
BUE-90Y 〇〇-〇 〇	685N 級	D10							
		D13							
		D16							
	785N 級	D10							
		D13							
		D16							

全ての結果を明示

8. A 級継手性能確認試験

8.1 溶接条件

基準溶接条件とする。

8.2 試験方法

(1) 引張試験

JIS Z 2241 により行い、降伏点強度、引張強度、破断位置、破断伸びが「6. 判定基準」を満足することを確認する。

(2) 曲げ試験

JIS Z 2248 により行い、曲げ角度は 90 度以上、押し金具の内側半径は母材の規格値の 1.0 倍とし、「6. 判定基準」を満足することを確認する。

(3) 一方向繰返し試験

溶接継手性能判定基準に従って以下の要領で行い、「6. 判定基準」を満足することを確認する。

- ・引張り方向に応力 σ が σ_y の 1.2 倍以上（又はひずみ ε が 3%以上）になるまで載荷し、その時の応力を σ_c とし、応力 σ が $\sigma=0.05\sigma_{yo}$ になるまで除荷する。
- ・応力 σ が $\sigma=0.05\sigma_{yo}$ と $\sigma=\sigma_c$ の間で、載荷と除荷を 20 回繰返し、その後、引張り破断させる。

8.3 試験片

(1) 引張試験

試験片は、JIS Z 2241 2号試験片とする。試験片数は 5 本。

(2) 曲げ試験

JIS Z 2248 2号試験片とする。試験片数は 3 本。

(3) 一方向繰返し試験

試験片は、JIS Z 2241 2号試験片とする。試験片数は 3 本。

8.4 試験結果

(1) 引張試験

引張試験の結果を表 8-*~8-*及び、写真 8-*~8-*に示す。試験の結果、基準溶接条件で溶接された試験片は、降伏点強度、引張強度、破断位置、破断伸びが判定基準を満足した。

表 8-* 引張試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

材種	呼び名	No.	σ_y (N/mm ²)	σ_b (N/mm ²)	Lt/d	破断伸び (%)	合否
685N 級	D10	1					
		2					
		3					
		4					
		5					
	D13	1					
		2		全ての結果を明示			
		3					
		4					
		5					
	D16	1					
		2					
		3					
		4					
		5					
判定基準							

- 全数の試験結果を貼付。
- 溶接部と破断位置の関係が分かる写真とする。

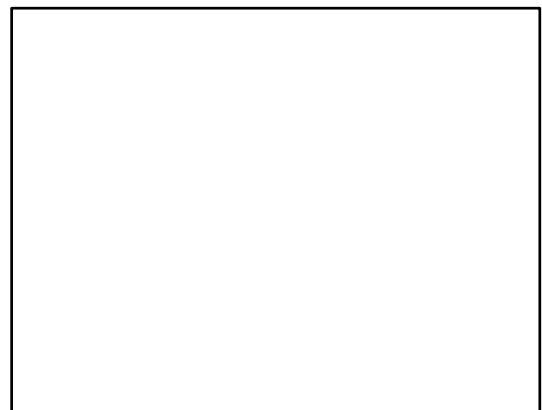
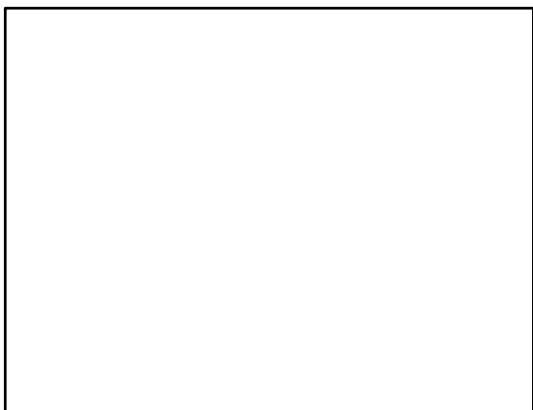
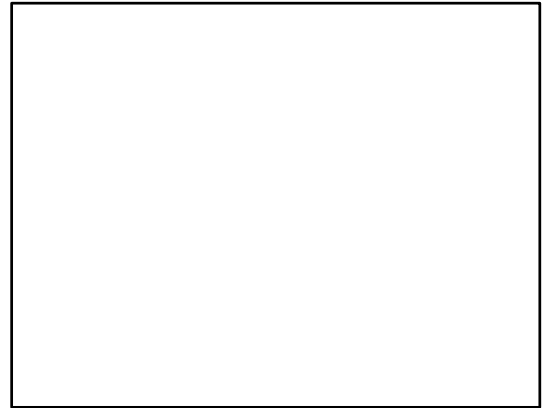
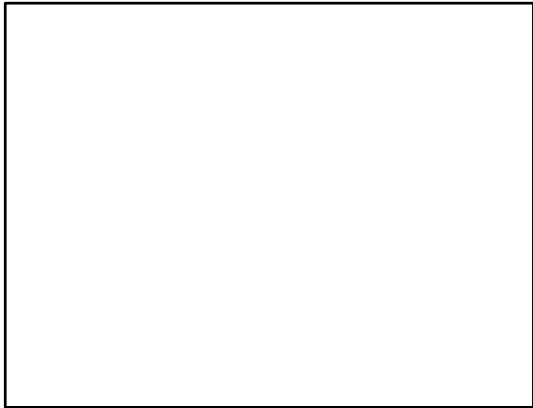


写真 8-1 引張試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

(2) 曲げ試験

曲げ試験の結果を表 8-*~8-*及び、写真 8-*~8-*に示す。試験の結果、基準溶接条件で溶接された試験片は、曲げ性が判定基準を満足した。

表 8-* 曲げ試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

材種	呼び名	No.	合否	
685N 級	D10	1		
		2		
	全ての結果を明示			
	D13	2		
		3		
	D16	1		
		2		
		3		



- ・全数の試験結果を貼付
- ・引張面の状態（ひび、割れがない）が分かる拡大写真とする。



写真 8-* 曲げ試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

(3) 一方向繰返し試験

一方向繰返し試験の結果を表 8-*~8-*及び、写真 8-*~8-*、図 8-*~8-*に示す。試験の結果、基準溶接条件で溶接された試験片は、母材部で破断することを確認した。

表 8-* 一方向繰返し試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

材種	呼び名	No.	Lt/d	合否
685N 級	D10	1		
		2		
		3		
	D13	1		
		2		
		3		
	D16	1		
		2		
		3		
判定基準				

- 全数の試験結果を貼付。
- 溶接部と破断位置の関係が分かる写真とする。

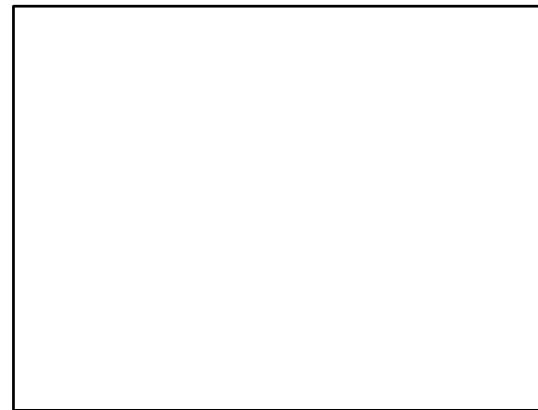
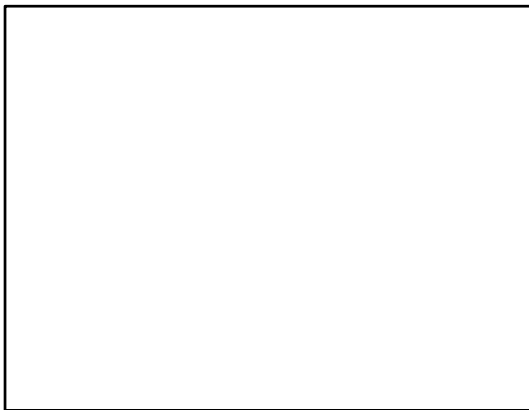
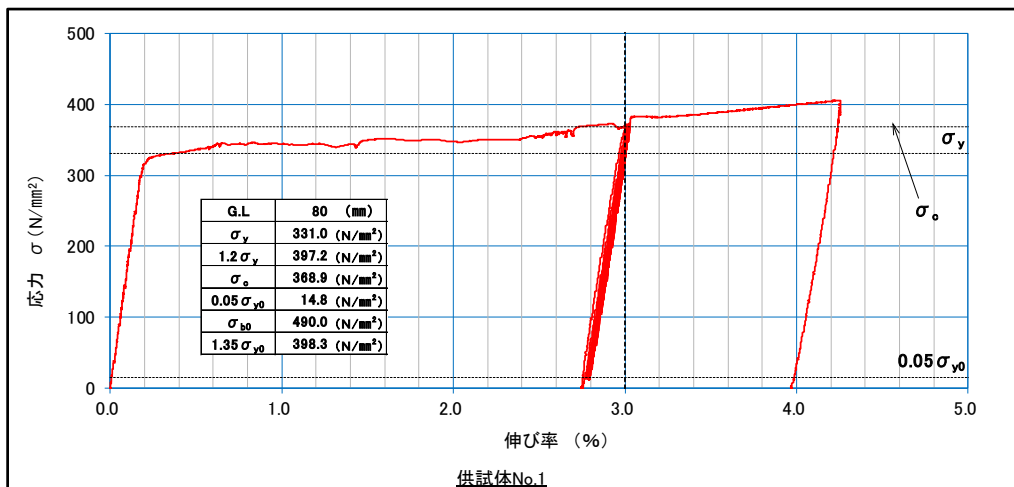


写真 8-* 一方向繰返し試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)



・全数の応力-ひずみ関係のグラフを貼付

図 8-* 一方向繰返し試験 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級) 応力-ひずみ関係

9. 溶接信頼性確認試験

9.1 最小・最大寸法確認試験

9.1.1 溶接条件

基準溶接条件とする。

9.1.2 試験方法

(1) 引張試験

JIS Z 2241 により行い、降伏点強度、引張強度、破断位置が「6. 判定基準」を満足することを確認する。

(2) 曲げ試験

JIS Z 2248 により行い、曲げ角度は90度以上、押し金具の内側半径は母材の規格値の1.0倍とし、「6. 判定基準」を満足することを確認する。

9.1.3 試験片

(1) 引張試験

試験片は、製造要領書で規定する最小周長 300mm×200mm および最大周長 1500mm×1500mm で製造した製品より切り出した試験片とする。試験片数は3本。

(2) 曲げ試験

試験片は、製造要領書で規定する最小周長 300mm×200mm および最大周長 1500mm×1500mm で製造した製品より切り出した試験片とする。試験片数は3本。

9.1.4 試験結果

(1) 引張試験

引張試験の結果を表 9-*~9-*及び、写真 9-*~9-*に示す。試験の結果、基準溶接条件で溶接された試験片は、降伏点強度、引張強度、破断位置が判定基準を満足した。

表 9-* 引張試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

材種	呼び名	No.	試験片 サイズ (mm)	σ_y (N/mm ²)	σ_b (N/mm ²)	Lt/d	合否
685N 級	D10	1					
		2	300×200				
		3					
	D13	1					
		2	300×200				
		3					
	D16	1					
		2	300×200				
		3					
判定基準							

全ての結果を明示

- ・全数の試験結果を貼付。
- ・製品から切り出したことが分かる写真とする。
- ・溶接部と破断位置の関係が分かる写真とする。

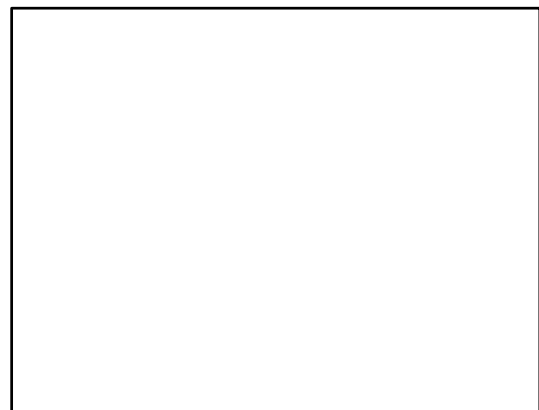
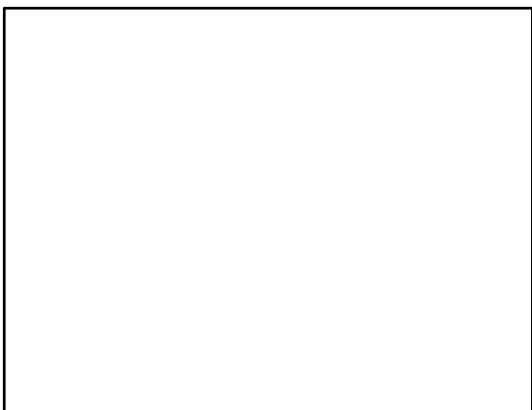
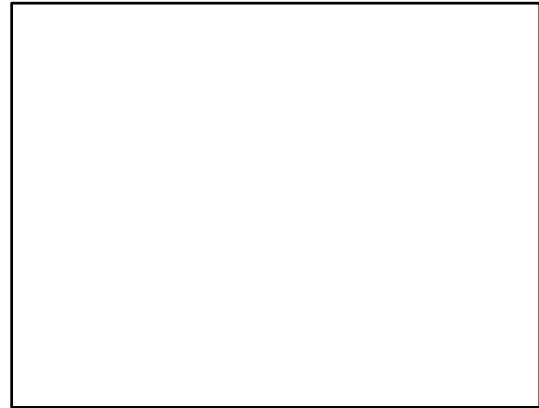
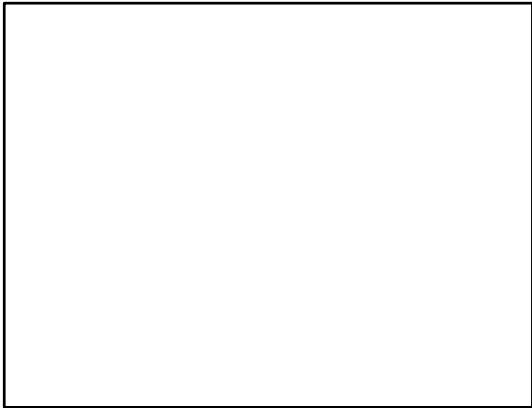


写真 9-* 引張試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

(2) 曲げ試験

曲げ試験の結果を表 9-*~9-*及び、写真 9-*~9-*に示す。試験の結果、基準溶接条件で溶接された試験片は、曲げ性が判定基準を満足した。

表 9-* 曲げ試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

材種	呼び名	No.	試験片 サイズ	合否
685N 級	D10	1	300×200	
		2		
		3		
	D13	1	全ての結果を明示	
		2		
		3		
	D16	1	300×200	
		2		
		3		



- ・全数の試験結果を貼付
- ・製品から切り出したことが分かる写真とする。
- ・引張面の状態（ひび、割れがない）が分かる拡大写真とする。



写真 9-* 曲げ試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

9.2 偏芯確認試験

9.2.1 溶接条件

基準溶接条件とする。

9.2.2 試験方法

(1) 引張試験

JIS Z 2241 により行い、降伏点強度、引張強度、破断位置が「6. 判定基準」を満足することを確認する。

(2) 曲げ試験

JIS Z 2248 により行い、曲げ角度は90度以上、押し金具の内側半径は母材の規格値の1.0倍とし、「6. 判定基準」を満足することを確認する。

9.2.3 試験片

(1) 偏芯量

製造要領書で規定する許容偏芯量2.0mmを超える偏心量を有する試験片とする。

(2) 引張試験

試験片は、JIS Z 2241 2号試験片とする。試験片数は3本。

(3) 曲げ試験

試験片は、JIS Z 2248 2号試験片とする。試験片数は3本。

9.2.4 試験結果

(1) 引張試験

引張試験の結果を表 9-*~9-*及び、写真 9-*~9-*に示す。試験の結果、基準溶接条件で溶接された試験片は、降伏点強度、引張強度、破断位置が判定基準を満足した。

表 9-* 引張試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

材種	呼び名	No.	偏芯量 実測値 (mm)	σ_y (N/mm ²)	σ_b (N/mm ²)	Lt/d	合否
685N 級	D10	1					
		2					
		3					
	D13	1					
		2					
		3					
	D16	1					
		2					
		3					
判定基準							

全ての結果を明示

- 全数の試験結果を貼付。
- 溶接部と破断位置の関係が分かる写真とする。

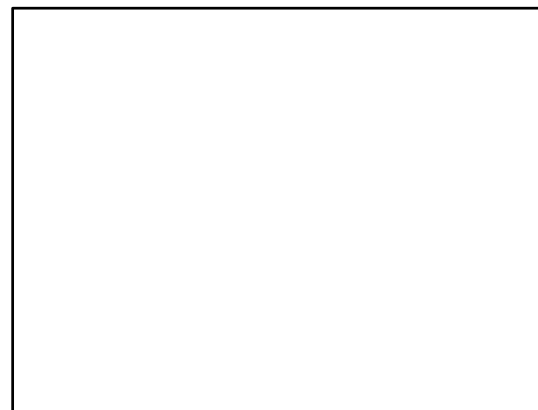
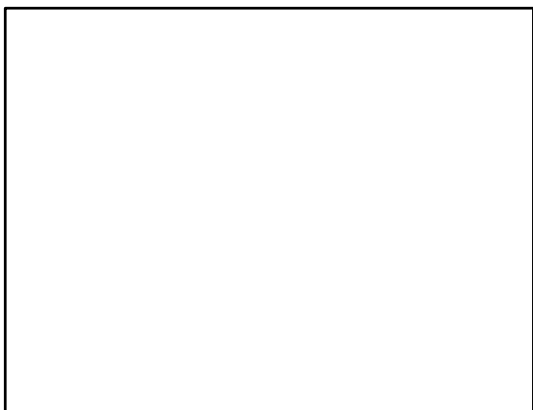
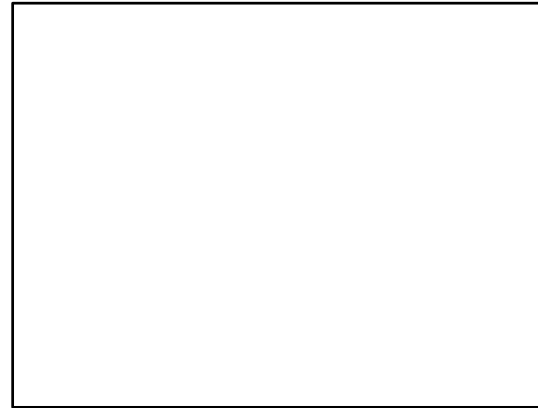
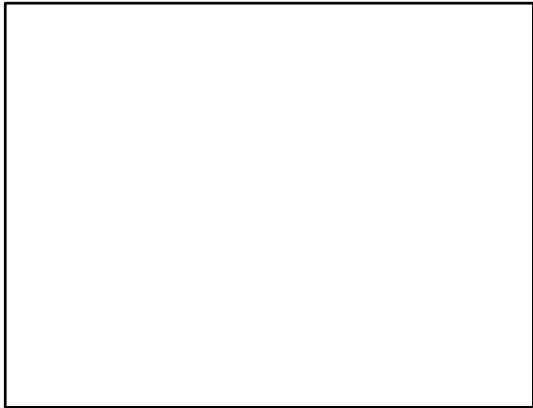


写真 9-* 引張試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

(2) 曲げ試験

曲げ試験の結果を表 9-*~9-*及び、写真 9-*~9-*に示す。試験の結果、基準溶接条件で溶接された試験片は、曲げ性が判定基準を満足した。

表 9-* 曲げ試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

材種	呼び名	No.	偏芯量 実測値 (mm)	合否	
685N 級	D10	1			
		2			
		3			
	D13	1	全ての結果を明示		
		2			
		3			
	D16	1			
		2			
		3			



- ・全数の試験結果を貼付
- ・引張面の状態（ひび、割れがない）が分かる拡大写真とする。



写真 9-* 曲げ試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

9.3 鉄筋端面の開き確認試験

9.3.1 溶接条件

基準溶接条件とする。

9.3.2 試験方法

(1) 引張試験

JIS Z 2241 により行い、降伏点強度、引張強度、破断位置が「6. 判定基準」を満足することを確認する。

(2) 曲げ試験

JIS Z 2248 により行い、曲げ角度は90度以上、押し金具の内側半径は母材の規格値の1.0倍とし、「6. 判定基準」を満足することを確認する。

9.3.3 試験片

(1) 開き量

製造要領書で規定する許容開き量3.0mmを超える開き量を有する試験片とする。

(2) 引張試験

試験片は、JIS Z 2241 2号試験片とする。試験片数は3本。

(3) 曲げ試験

試験片は、JIS Z 2248 2号試験片とする。試験片数は3本。

9.3.4 試験結果

(1) 引張試験

引張試験の結果を表 9-*~9-*及び、写真 9-*~9-*に示す。試験の結果、基準溶接条件で溶接された試験片は、降伏点強度、引張強度、破断位置が判定基準を満足した。

表 9-* 引張試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

材種	呼び名	No.	鉄筋開き量 (mm)	σ_y (N/mm ²)	σ_b (N/mm ²)	Lt/d	合否
685N 級	D10	1					
		2					
		3					
	D13	1					
		2					
		3					
	D16	1					
		2					
		3					
判定基準							

全ての結果を明示

- 全数の試験結果を貼付。
- 溶接部と破断位置の關係が分かる写真とする。

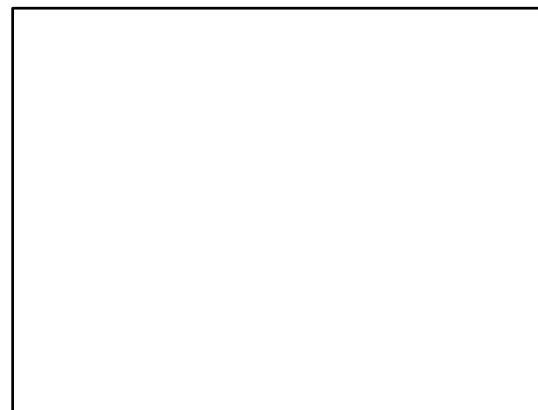
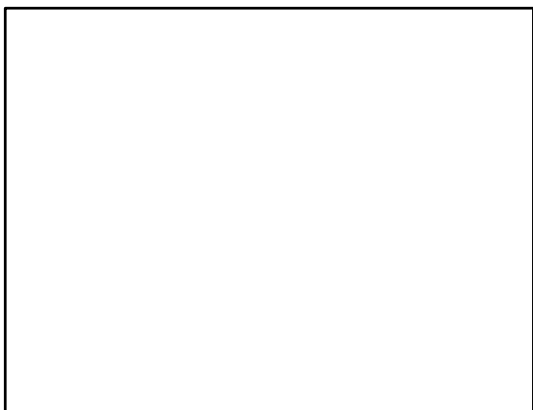
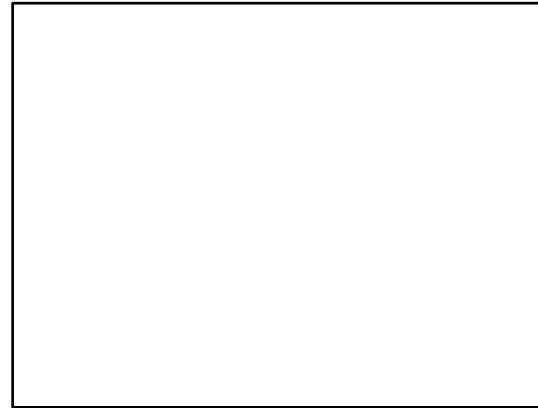
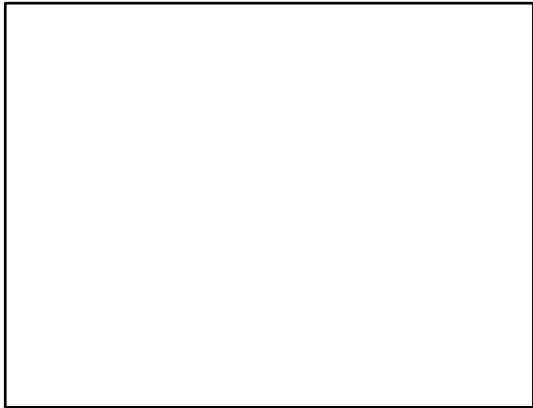


写真 9-* 引張試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

(2) 曲げ試験

曲げ試験の結果を表 9-*~9-*及び、写真 9-*~9-*に示す。試験の結果、基準溶接条件で溶接された試験片は、曲げ性が判定基準を満足した。

表 9-* 曲げ試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

材種	呼び名	No.	鉄筋開き量 (mm)	合否	
685N 級	D10	1			
		2			
		3			
	D13	1	全ての結果を明示		
		2			
		3			
	D16	1			
		2			
		3			



- 全数の試験結果を貼付
- 引張面の状態（ひび、割れがない）が分かる拡大写真とする。



写真 9-* 曲げ試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

9.4 コブ径確認試験

9.4.1 溶接条件

基準溶接条件とする。

9.4.2 コブ径の確認方法

各試験片のコブ径の平均値と 3.0 倍の標準偏差の差が、製造要領書で規定するコブ径の下限値 (1.4d) 以上あることを確認する。

9.4.3 試験片

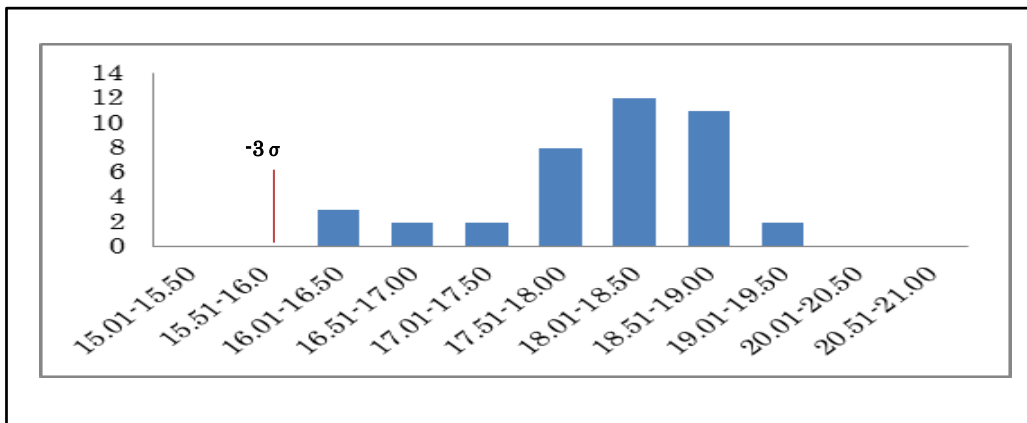
「8. A 級継手性能確認試験」で製作した引張試験、曲げ試験、一方向繰返し試験用試験片とし、試験片数は 11 本。

9.4.4 試験結果

引張試験の結果を表 9-*~9-*、図 9-*~9-*に示す。試験の結果、基準溶接条件で溶接された試験片は、所定のコブ径を有することを確認した。

表 9-* コブ径確認試験結果 (BUE-60Y 型○○-○○、685N 級、D10)

材種	呼び名	No.	コブ径 実測値 (mm)	平均値	標準偏差	平均値 -3σ	合否
685N 級	D10	1					
		2					
		3					
		4					
		5					
		6					
		7					
		8					
		9					
		10					
		11					
判定基準							



- ・各材種、各径のヒストグラム貼付
- ・平均値-3σのラインを明示

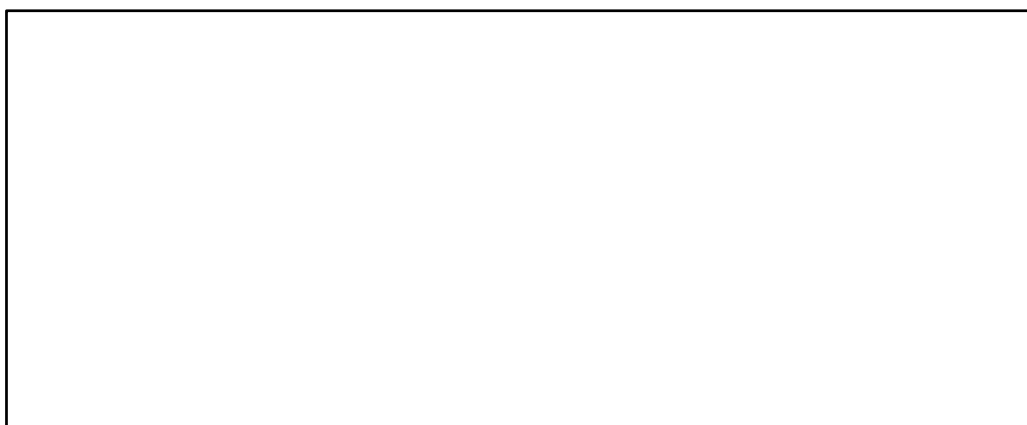


図 9-* コブ径確認試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級-D10)

9.5 硬さ試験・マクロ試験

9.5.1 溶接条件

基準溶接条件とする。

9.5.2 試験方法

(1) 硬さ試験

JIS Z 2244 により行い、硬度の変化から溶接熱影響部の範囲を確認する。

(2) マクロ試験

JIS G 0553 により行い、溶接部に有害な欠陥が発生していないことを確認する。

9.5.3 試験片

(1) 硬さ試験

試験片数は1本。

(2) マクロ試験

試験片数は1本。

9.5.4 試験結果

(1) 硬さ試験

硬さ試験の結果を表 9-*~9-*及び、図 9-*~9-*に示す。試験の結果、熱影響部と母材部の境界値は溶接部の中心位置から 1d 以下であることが確認された。

表 9-* 硬さ試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

材種	呼び名	溶接部中心からの距離 (mm)																
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
685N 級	D10																	
	D13																	
	D16																	
785N 級	D10																	
	D13																	
	D16																	

全ての結果を明示

- 全数の試験結果を貼付
- グラフ中に 1d のラインを明示

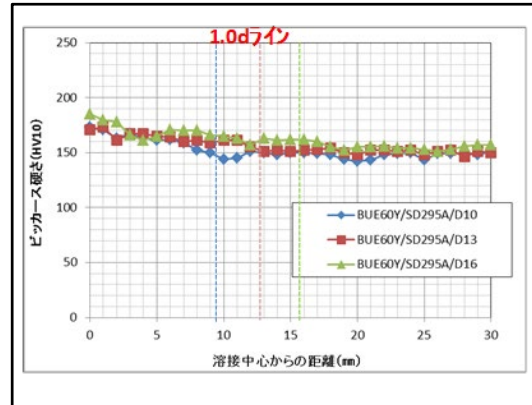


図 9-* 硬さ試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級-D10)

(2) マクロ試験

マクロ試験の結果を写真 9-*~9-*に示す。試験の結果、溶接部に有害な欠陥は認められないことが確認された。

- 全数の試験結果を貼付
- 写真中に 1d のラインを明示

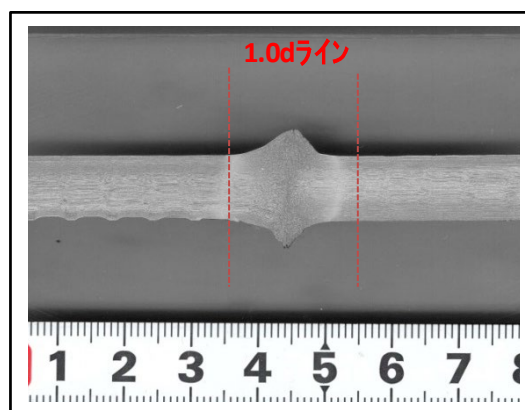


写真 9-* マクロ試験結果 (BUE-60Y 型○○-○○、685N 級-D10)

9.6 炭素当量上限確認試験

9.6.1 溶接条件

基準溶接条件とする。

9.6.2 試験方法

JIS Z 2241 により引張試験を行い、降伏点強度、引張強度、破断位置、破断伸びが「6. 判定基準」を満足することを確認する。

9.6.3 試験片

(1) 炭素当量

製造要領書で規定する炭素当量上限値 0.65% の鋼材とする。

(2) 引張試験

試験片は、JIS Z 2241 2号試験片とする。試験片数は3本。

9.6.4 試験結果

引張試験の結果を表 9-*~9-*及び、写真 9-*~9-*に示す。試験の結果、基準溶接条件で溶接された試験片は、降伏点強度、引張強度、破断位置、破断伸びが判定基準を満足した。

表 9-* 引張試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

材種	呼び名	No.	炭素当量 (%)	σ_y (N/mm ²)	σ_b (N/mm ²)	Lt/d	破断伸び (%)	合否	
685N 級	D10	1							
		2							
		3							
	D13	1		全ての結果を明示					
		2							
		3							
	D16	1							
		2							
		3							
判定基準									

- 全数の試験結果を貼付。
- 溶接部と破断位置の関係が分かる写真とする。

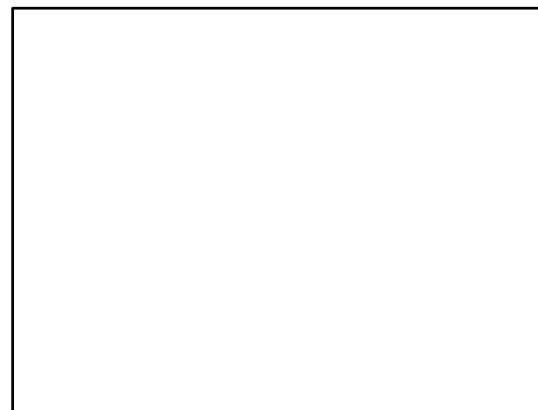
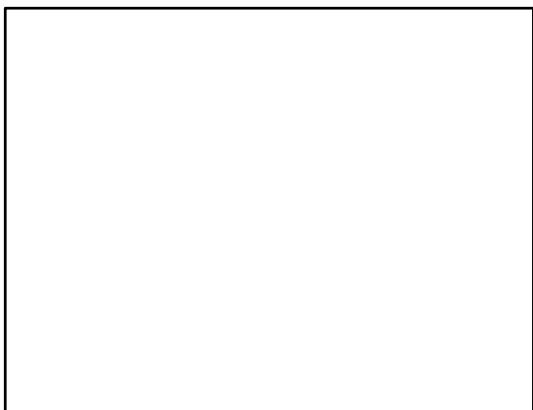
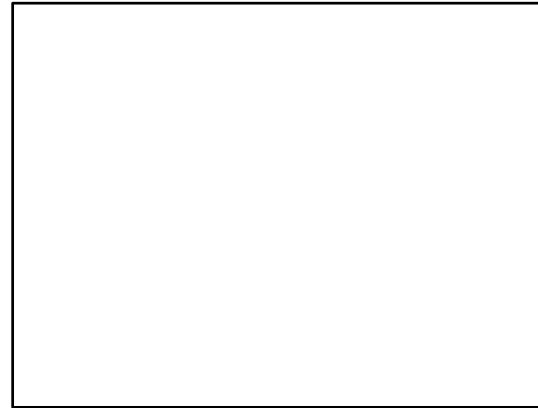
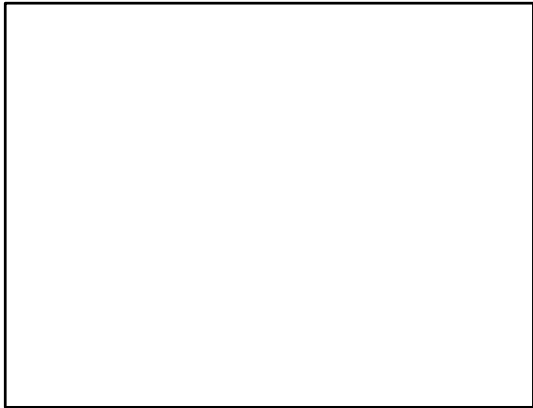


写真 9-* 引張試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級)

10. 鋼材証明書

試験で用いた材料のミルシートを全て貼付

11. 製品試験（サンプル採取）

11.1 試験概要

(1) 試験場所

試験片製作：〇〇〇株式会社 〇〇工場（住所：〇〇県〇〇市〇〇〇-〇）

製品試験：〇〇〇株式会社 〇〇工場（住所：〇〇県〇〇市〇〇〇-〇）

(2) 溶接機

アセットバット溶接機（(有)溶接サービス）BUE-60Y 型：製造番号〇〇-〇〇

11.2 サンプル採取

サンプルの抜き取りは溶接機種ごとに、以下の組み合わせで、標準寸法で製造された 30 本の中から引張試験用 5 本、曲げ試験用 5 本とする。

BUE-60Y 型：①685N 級-D13

11.3 試験方法

(1) 引張試験

JIS Z 2241 により行い、降伏点強度、引張強度、破断位置、破断伸びが「6. 判定基準」を満足することを確認する。

(2) 曲げ試験

JIS Z 2248 により行い、曲げ角度は 90 度以上、押し金具の内側半径は母材の規格値の 1.0 倍とし、「6. 判定基準」を満足することを確認する。

11.4 試験片

(1) 引張試験

試験片は、700mm×700mm で製造した製品より切り出した試験片とする。試験片数は 5 本。

(2) 曲げ試験

試験片は、700mm×700mm で製造した製品より切り出した試験片とする。試験片数は 5 本。

11.5 再試験

採取試験片の 1 本が判定基準に適合しなかった場合、サンプル採取用に製造された 30 本の中から 10 本を採取、再試験を行う。再試験で行った全数の試験結果が、判定基準を満足することを確認する。

11.6 試験結果

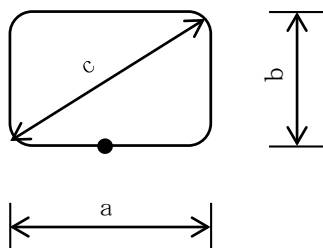
(1) 製品寸法

サンプル抜き取り用に製造された製品の形状寸法結果を表 11-*~11-*に示す。

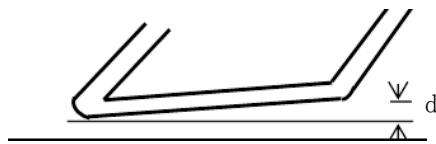
表 11-* 製品形状寸法結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級-D13)

製品サイズ (mm)	No.	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	合 否	No.	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	合 否
	700×700	1						16				
2							17					
③							①8					
4							19					
5							20					
6							21					
7												
8							22					
9							②4					
10							25					
11							26					
④2							27					
13							28					
14							29					
15							③0					
判定基準												

注) 〇印は抜き取り試験片を示す。



平面形状



そり

(2) 引張試験

引張試験の結果を表 11-*~11-*及び、写真 11-*~11-*に示す。試験の結果、サンプル抜き取り試験片は、降伏点強度、引張強度、破断位置、破断伸びが判定基準を満足した。

表 11-* 引張試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級-D13)

材種	呼び名	No.	σ_y (N/mm ²)	σ_b (N/mm ²)	Lt/d	破断伸び (%)	合否
685N 級	D13	1					
		2	全ての結果を明示 (再試験も含む)				
		3					
		4					
		5					
判定基準							

- ・全数の試験結果を貼付。
- ・製品から切り出したことが分かる写真とする。
- ・溶接部と破断位置の関係が分かる写真とする。

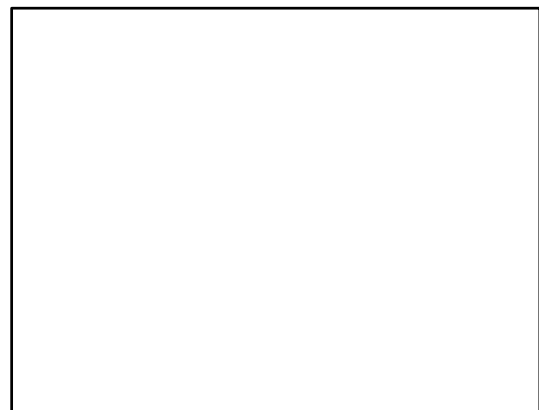
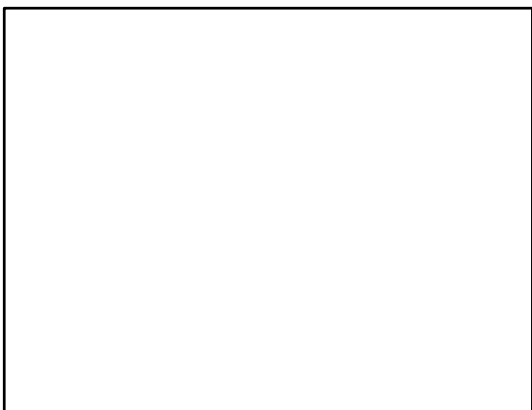
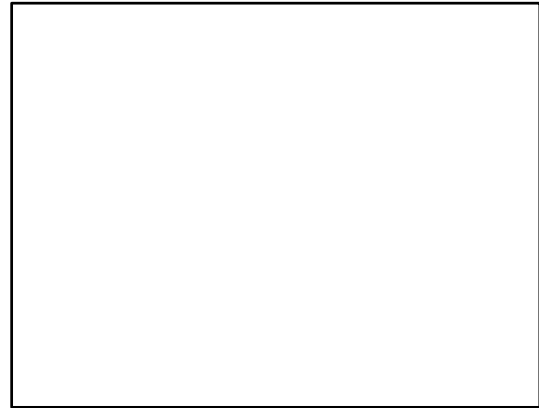
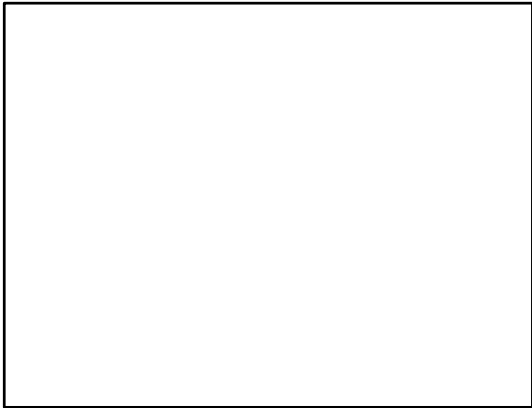


写真 11-* 引張試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級-D13)

(3) 曲げ試験

曲げ試験の結果を表 11-*~11-*及び、写真 11-*~11-*に示す。試験の結果、サンプル抜き取り試験片は、曲げ性が判定基準を満足した。

表 11-* 曲げ試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級-D13)

材種	呼び名	No.	合否
685N 級	全ての結果を明示 (再試験も含む)	1	
		2	
		3	
		4	
		5	



- ・全数の試験結果を貼付
- ・製品から切り出したことが分かる写真とする。
- ・引張面の状態（ひび、割れがない）が分かる拡大写真とする。

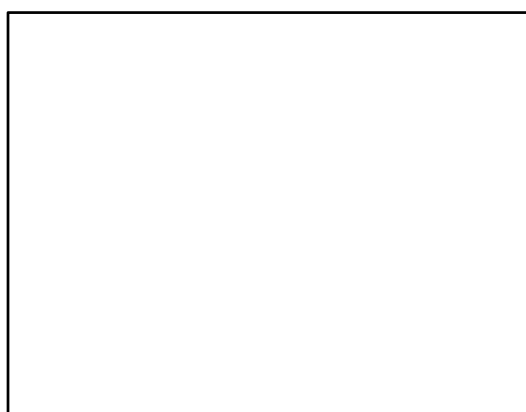


写真 11-* 曲げ試験結果 (BUE-60Y 型〇〇-〇〇、685N 級-D13)