

主 管: 開 発 技 術 企 画 部  
 技 術 情 報 G  
 制 定: 1967年3月10日  
 最終改: 2013年12月1日

## 溶 接 の 図 示 方 法

### 1 制定の目的

この規格は溶接の図示方法を規定することによって、図面作成者が図面使用者に対して溶接に関する要求事項の明確な伝達を図ることを目的とする。

### 2 適用範囲

この規格は当社の製品図（二次元図面）に用いる溶接記号及び図示方法について規定する。

**注記** この規格は製品図以外（例えば、治工具図など）に適用してもよい。

### 3 溶接部の記号

#### 3.1 一般

溶接部の記号は、基本記号及び補助記号とする。

#### 3.2 基本記号

基本記号は、表 1 による。

#### 3.3 補助記号

補助記号は、表 2～表 4 による。

表1－基本記号

| 名称                      | 記号                                                                                  | 備考                                                                                   | 使用例<br>(参考) |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| I 形開先                   |  | アップセット溶接, フラッシュ溶接, 摩擦圧接などを含む。サーフェス継手にも使用できる。                                         |             |
| V 形開先<br>X 形開先 (両面 V 形) |  | X 形は説明線の基線 (以下, 基線という) に対称にこの記号を記載する。アップセット溶接, フラッシュ溶接, 摩擦圧接などを含む。                   |             |
| レ形開先<br>K 形 (両面レ形)      |  | K 形は基線に対称にこの記号を記載する。記号の縦の線は左側に書く。アップセット溶接, フラッシュ溶接, 摩擦圧接などを含む。                       |             |
| J 形開先<br>両面 J 形         |  | 両面 J 形は基線に対称にこの記号を記載する。記号の縦の線は左側に書く。                                                 |             |
| U 形開先<br>H 形 (両面 U 形)   |  | H 形は基線に対称にこの記号を記載する。                                                                 |             |
| V 形フレア溶接<br>X 形フレア溶接    |  | フレア X 形は基線に対称にこの記号を記載する。                                                             |             |
| レ形フレア溶接<br>K 形フレア溶接     |  | フレア K 形は基線に対称にこの記号を記載する。記号の縦の線は左側に書く。                                                |             |
| へり溶接                    |  |  |             |

表1ー基本記号（続き）

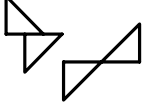
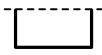
| 名称                                                      | 記号                                                                                  | 備考                                                                                 | 使用例<br>(参考) |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| すみ肉溶接                                                   |    | 記号の縦の線は左側を書く。並列断続すみ肉溶接の場合は基線に対称にこの記号を記載する。                                         |             |
| 千鳥溶接<br>(すみ肉溶接)                                         |    | 千鳥を行う場合は、すみ肉溶接の記号をずらして書く。                                                          |             |
| プラグ溶接<br>スロット溶接                                         |    | 穴の形は、円形・長円形・だ円形・長方形等。                                                              | 表 8         |
| ビード溶接                                                   |    |  |             |
| 肉盛り溶接                                                   |    |  |             |
| キーホール溶接                                                 |    | 主にレーザービームを使用する。                                                                    |             |
| スポット溶接<br>プロジェクション溶接                                    |    | 重ね継ぎ手の抵抗溶接，アーク溶接，電子ビーム溶接等による溶接部を表す。ただし，すみ肉溶接を除く。                                   | 表 6         |
| シーム溶接                                                   |  | 重ね継ぎ手の抵抗溶接，アーク溶接，電子ビーム溶接等による溶接部を表す。ただし，すみ肉溶接を除く。                                   | 表 7         |
| スカーフ継手                                                  |  | 溶接する母材（板）の端面がフラットになっているI形開先を，溶接面を広く取るために互いに斜めにそいで溶接する溶接継手。                         |             |
| スタッド溶接                                                  |  | 主に平板にボルト（スタッド）やピンなどの部品を溶接するのに用いられる溶接方法                                             |             |
| <b>注記</b> この表に記載のない基本記号の使用例は，JIS Z 3021:2010 附属書 A を参照。 |                                                                                     |                                                                                    |             |

表2—補助記号 I

| 名称                                                         | 記号 | 名称     | 記号 |
|------------------------------------------------------------|----|--------|----|
| 裏波溶接                                                       |    | 平ら仕上げ  |    |
| 裏当て <sup>a)</sup>                                          |    | 凸形仕上げ  |    |
| 全周溶接                                                       |    | へこみ仕上げ |    |
| 現場溶接                                                       |    | 止端仕上げ  |    |
|                                                            |    | 仕上げ方法  |    |
|                                                            |    | チッピング  | C  |
|                                                            |    | グラインダ  | G  |
|                                                            |    | 切削     | M  |
|                                                            |    | 研磨     | P  |
| <b>注記</b> 使用例は JIS Z 3021:2010, 5.4 を参照。                   |    |        |    |
| <b>注<sup>a)</sup></b> 裏当ての材料, 取外しなどを指示する場合は, 基線の尾の部分に記載する。 |    |        |    |

表3—補助記号 II —非破壊試験記号

| 区 分                                  |                  | 記号  | 区 分  |                | 記号 |
|--------------------------------------|------------------|-----|------|----------------|----|
| 試験方法記号                               | 放射線透過試験          | RT  | 補助記号 | 垂直探傷           | N  |
|                                      | 超音波探傷試験          | UT  |      | 斜角探傷           | A  |
|                                      | 磁粉探傷試験           | MT  |      | 溶接線の片側からの探傷    | S  |
|                                      | 浸透探傷試験           | PT  |      | 溶接線を挟む両側からの探傷  | B  |
|                                      | 渦電流探傷試験          | ET  |      | 二重壁撮影          | W  |
|                                      | 目視試験             | VT  |      | 非蛍光探傷          | D  |
|                                      | ひずみ測定試験          | SM  |      | 蛍光探傷           | F  |
|                                      | 漏れ試験             | LT  |      | 全線試験           | ○  |
|                                      | 耐圧試験             | PRT |      | 部分試験<br>(抜取試験) | △  |
|                                      | アコースティックエミッション試験 | AET |      |                |    |
| 注記 使用例は JIS Z 3021:2010, 附属書 JA を参照。 |                  |     |      |                |    |

表4ー補助記号Ⅲー溶接の種類、外観及び強さの記号

| 記号  | 意味               |                            | 使用例<br>(参考) |
|-----|------------------|----------------------------|-------------|
| WA  | アーク溶接            | 溶接の種類                      | 表 9         |
| WG  | ガス溶接             |                            |             |
| WS  | ハンダ付け            |                            |             |
| WB  | ろう付け             |                            |             |
| AAF | 外観上、最も平滑度を要する溶接部 | スポット、プロジェクション、シームなど抵抗溶接の外観 | 表 6         |
| AF  | 外観上、平滑度を要する溶接部   |                            |             |
| BF  | 防水・防塵を要する溶接部     |                            |             |
| CF  | 溶接外観が要求されない溶接部   |                            |             |
| A   | 特に強さを要求する溶接部     | (抵抗) スポットの溶接部の強さ           | 表 6         |
| B   | 強さを要求する溶接部       |                            |             |
| C   | A, B 級以外の溶接部     |                            |             |

スポット及びシーム溶接については、図中特に指示がない限り、外観は“CF”を、強さには“C”を適用する。

**注記 1** 溶接の種類を表す記号は、JIS B 0122:1978 による。

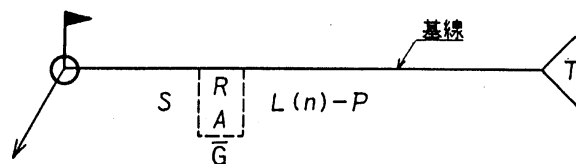
**注記 2** 溶接の外観及び強さの詳細については、ISC-C52-003 を参照。

#### 4 溶接の指示方法

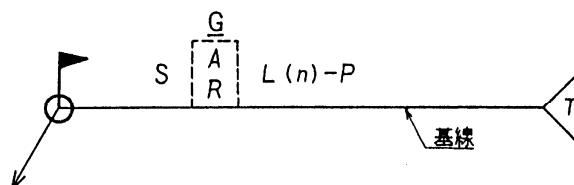
##### 4.1 要求事項の指示位置

溶接に関する要求事項を示す基本記号及び補助記号の指示位置は、図 1 及び、次による。

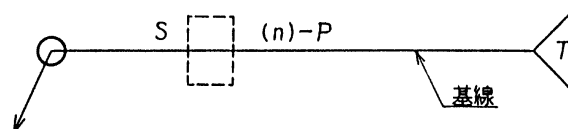
- ー 表面形状及び仕上げ方法の補助記号は、基本記号の上側又は下側に指示する。
- ー 現場溶接、全周溶接等の補助記号は、基線と矢印線の交点に指示する。
- ー 非破壊試験の補助記号は、尾の横に指示する。
- ー 基本記号は必要な場合、組み合わせて使用できる。
- ー 開先溶接の断面寸法は、特に指示のない限り次のことを示す。
  - ー S : 開先深さ S で完全溶込み開先溶接
  - ー (S) : 開先深さ S で部分溶込み開先溶接
 S を指示しない場合は完全溶込み開先溶接
- ー すみ肉溶接の断面寸法は脚長とする。等脚すみ肉溶接の場合は、1 脚長だけを指示する。不等脚すみ肉溶接の場合は、小さい方の脚長“S<sub>1</sub>”を先に、大きい方の脚長“S<sub>2</sub>”を後にして、“S<sub>1</sub>×S<sub>2</sub>”と指示する。
- ー プラグ溶接、スロット溶接の断面寸法及び溶接線方向の寸法は、穴の底の寸法とする。断面寸法だけを記載する場合は、充てん溶接を示すものとし、部分充てん溶接の場合は、断面寸法である穴の底の直径又は幅を先に、溶接深さを後にして、“穴の底の直径又は幅×溶接深さ”と指示する。
- ー スポット溶接及びプロジェクション溶接の断面寸法は、ナゲットの直径とする。
- ー 基線の上下の両側に記載する寸法が同じ場合は、上側だけに指示する。
- ー 溶接方法など、特に指示する必要がある事項は、尾の部分に指示する。



a) 溶接部が矢の側又は手前側の場合



b) 溶接部が矢の反対側又は向こう側の場合



c) 重ね継手部の抵抗溶接（スポット溶接など）の場合

## 記号解説



: 基本記号

S : 溶接部の断面寸法又は強さ（開先深さ，すみ肉の脚長，プラグ穴の直径，スロット溝の幅，シームの幅，スポット溶接のナゲットの直径又は単点の強さなど）

R : ルート間隔

A : 開先角度

L : 継続すみ肉溶接の溶接長さ，スロット溶接の溝の長さ又は必要な場合は溶接長さ

n : 継続すみ肉溶接，プラグ溶接，スロット溶接，スポット溶接などの数

P : 継続すみ肉溶接，プラグ溶接，スロット溶接，スポット溶接などのピッチ

T : 特別指示事項（J形，U形等のルート半径，溶接方法，非破壊試験の補助記号，その他）

— : 表面形状の補助記号

G : 仕上げ方法の補助記号

① : 全周現場溶接の補助記号

○ : 全周溶接の補助記号

図 1—要求事項の指示位置

## 4.2 基本記号の指示方法

基本記号の指示例を表 5 に示す。ただし、一つの図面の中で二重基線なしと二重基線ありとを混在させてはならない。

表 5—すみ肉溶接の基本記号の指示例

| 溶接部                 | 実形 | 記号表示—二重基線なし | 記号表示—二重基線あり |
|---------------------|----|-------------|-------------|
| 矢の側<br>又は<br>手前側    |    |             |             |
| 矢の反対側<br>又は<br>向こう側 |    |             |             |

## 4.3 溶接部（溶融部や圧接部）の指示方法

溶接部の指示方法は、次による。

- スポット溶接を除き、溶接部は投影図に図示しない。ただし、UnigraphicsNX（以下 NX という）の“Welding”ツールを用いた場合（5 参照）、及び指示内容を明確に伝えるために不可欠と判断した場合は、溶接部を図示してもよい。
- 開先溶接、フレア溶接及びすみ肉溶接の場合、止端部を細い実線で描き、ハッチングを施す（図 2 参照）。  
なお、矢印をつける位置は 5.1 による。
- プラグ溶接及びスロット溶接の場合、穴の部分にハッチングを施す。  
なお、矢印は穴の中心へ向けて外形線に付ける（図 3 参照）。
- ハッチングの幅は、複写を考慮して明りょうに判別できる広さがよい。また、溶接の種類ごとにハッチングの幅、向きなどを変えて指示してもよい。
- スポット溶接の場合は、附属書 A に示す打点記号によって圧接部を図示する（図 4 参照）。指示方法の詳細は、5.2 の b)～e) による。

**注記** JIS には、溶接部の図示に関する規定はない。

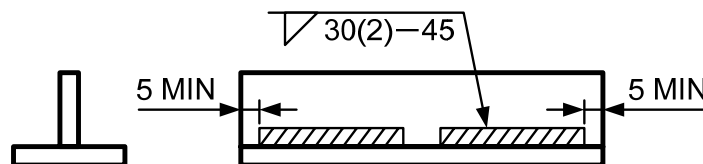


図 2—すみ肉溶接の溶融部の図示例

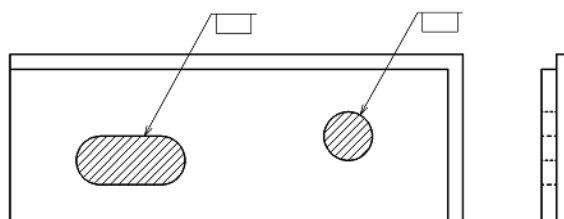


図 3—プラグ溶接及びスロット溶接の溶融部の図示例

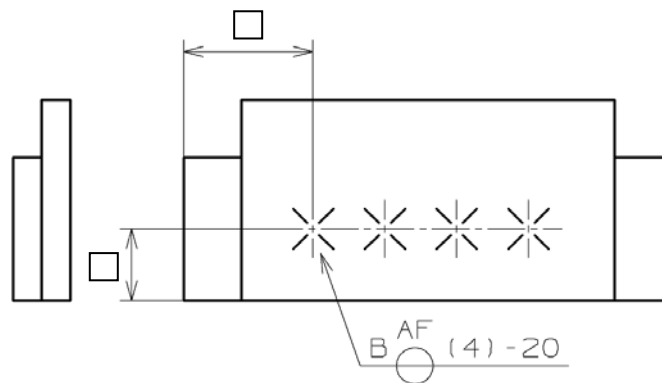


図4—スポット溶接の圧接部の図示例

## 5 三次元モデル上に溶接を作成した場合の指示方法

“Welding” ツールによって NX の三次元モデル上に溶接を作成し、図面化する場合、溶接部を表す図形が投影図に転写される (図 5 参照)。一般に、転写された図形は非表示にするのがよいが、4.3 a) によって図形を表示する場合がある。この項では、すみ肉溶接及びスポット溶接を三次元モデル上にモデリングして、投影図に転写された溶接部を二次元図面に表示させた場合の、溶接記号の指示方法を規定する。

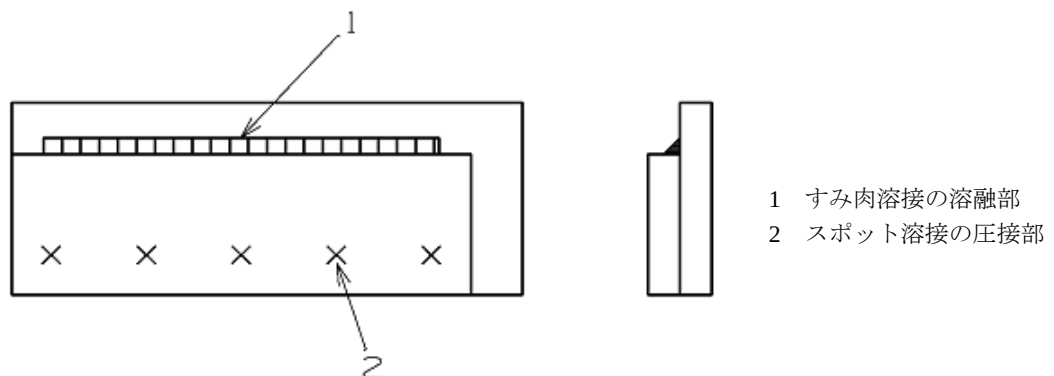


図5—投影図に転写された溶接部の例

### 5.1 すみ肉溶接の指示方法

すみ肉溶接の指示方法は、次による。

- 矢印は、転写された溶接部の外形線 (止端部) に付ける (図 6 参照)。
- 矢印は、部品の外形線及び溶接部の両端に付けてはならない (図 7 参照)。
- 情報伝達の精度向上のためにハッチングを変更する必要がある場合は、転写された溶接部を非表示に設定して、4.3 b) によって指示する。ただし、溶接部が多い図面でのハッチングの変更は、図効率が低下するため推奨しない (例えば、ブラケットなど)。

**注記** NX の機能上、投影図に転写されたハッチングの幅及び角度は変更できない。

### 5.2 スポット溶接の指示方法

スポット溶接の指示方法は、次による。

- 転写された記号 “×” は使用しない (図 9 参照)。
- 圧接部に使用する記号は **附属書 A** に示す打点記号を用いる。  
一般に使用する記号は、**表 A.1** の第一分類、NO.1 とする。 (図 8 参照)。
- 同一図面内でスポット溶接箇所を区別して表す必要がある場合、**附属書 A** に従って記号を分けて使用する。
- 矢印は圧接部の中心へ向けて指示する。ただし、**附属書 A** に示す記号の中心に矢印を直接付けなく

てもよい（図8参照）。

- e) 一般に打点記号の大きさは、初期値を適用する。ただし、視認性に問題がある場合は、縮尺を変更してもよい。また、同一図面内の打点記号の大きさは、同じでなければならない。

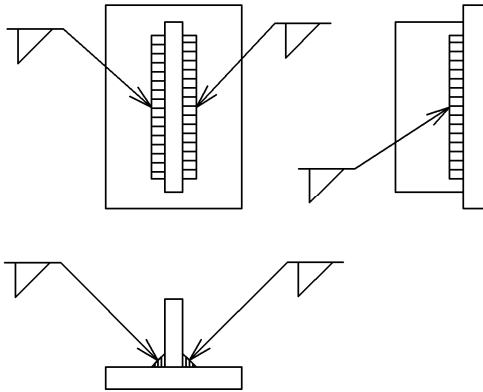


図6—すみ肉溶接の正しい矢印の付け方の例

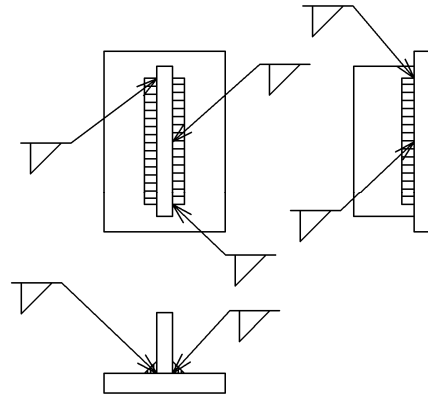


図7—すみ肉溶接の誤った矢印の付け方の例

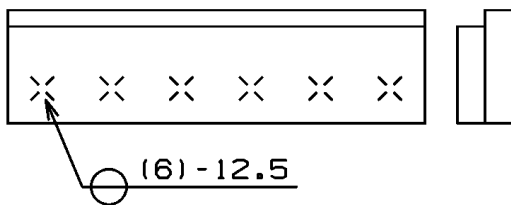


図8—スポット溶接の正しい矢印の付け方の例

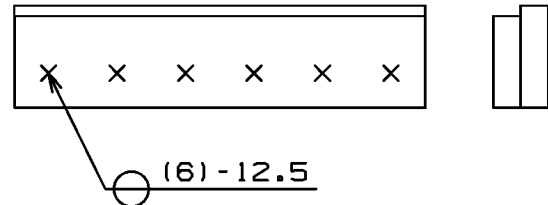


図9—スポット溶接の誤った矢印の付け方及び誤った打点記号の例

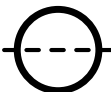
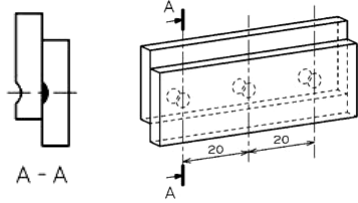
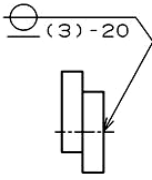
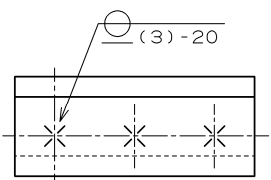
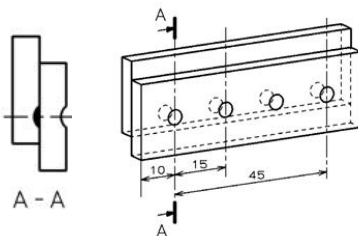
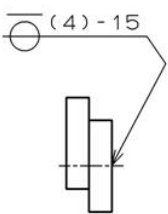
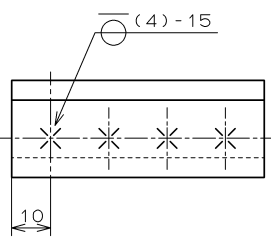
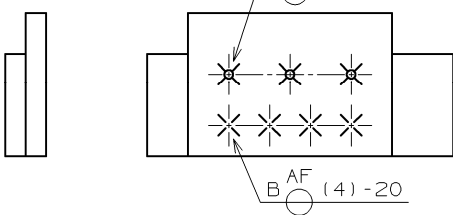
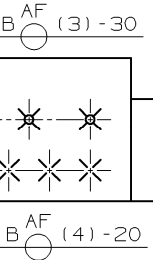
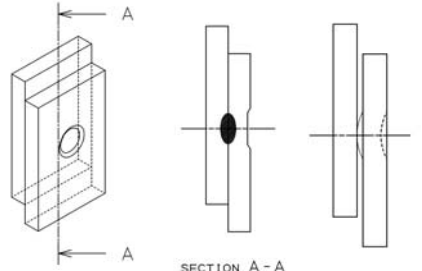
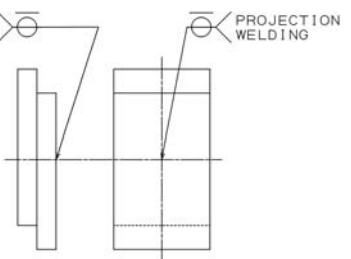
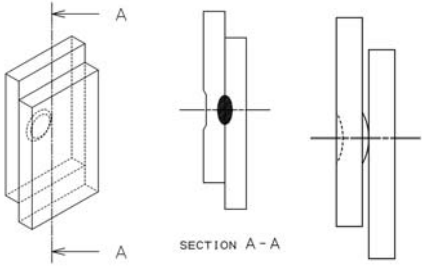
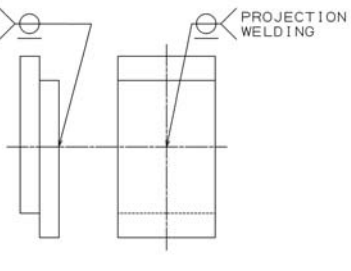
・矢の先端は、カスタムシンボルに重ならないように置く

**注記** 打点記号は、表A.1の第一分類のNO.1を使用。

Copyright Isuzu Motors Ltd.

## 6 溶接記号の使用例

表6－使用例1

| スポット、プロジェクション                                                                                                                                              |                                               | 記<br>号                                                                               |     |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 溶 接 部                                                                                                                                                      | 実 形                                           |                                                                                      | 記号表示                                                                                 |                                                                                       |
| (抵抗) スポット溶接                                                                                                                                                | 矢の側又は手前側に面が平らな電極を用いる場合<br>ピッチ 20mm<br>点数 3    |     |    |    |
|                                                                                                                                                            | 矢の反対側又は向こう側に面が平らな電極を用いる場合<br>ピッチ 15mm<br>点数 4 |    |    |   |
|                                                                                                                                                            | 同一図面でスポット溶接箇所を区別して表す必要がある場合                   |  |   | 溶接点を示す記号は、 <b>附属書A</b> による。                                                           |
| プロジェクション溶接                                                                                                                                                 | 矢の側又は手前側                                      |   |  |  |
|                                                                                                                                                            | 矢の反対側又は向こう側                                   |   |  |  |
| <p><b>注記1</b> プロジェクション溶接を表す“PROJECTION WELDING”の指示は、記載しても記載しなくてもどちらでもよい。</p> <p><b>注記2</b> ここに示す記号表示は一例であって全てではない。その他の記号表示は、<b>JIS Z 3021:2010</b>を参照。</p> |                                               |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                       |