

ろう付品質基準

Quality standard for brazing

主 管：車両研究実験部
材料開発第一課

制 定：2008年11月27日

1. 目的

本標準は金属材料のろう付部品における品質向上を目的とし、ろう付品質、スペック、欠陥等を規定するとともに、ろう付部品設計時の注意事項などについて規定した。

2. 適用範囲

本標準の適用範囲は主に自動車用として用いられる金属製パイプのろう付部品とする。

3. 図面指示方法

本内容を図面指示する場合は、図面の注記欄に「指示無きろう付仕様は、ISC-C52-002Yによる」という一文を記入すること。尚、本標準を部分的に適用したい場合には、例えば「ろう材の浸透深さについてはISC-C52-002Yの4.1項による」と記入すること。

また、使用するろう材は基本的に図面に記載のこと。

本標準を適用しない場合は、各々の目標品質を満足する為の仕様（ろう浸透量、クリアランス、欠陥、疲労強度等）を図面又は製品仕様書に記載すること。

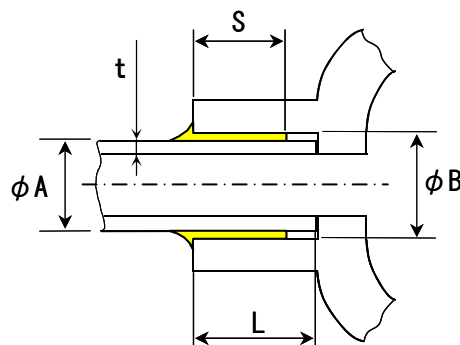
4. ろう付スペック

4.1 ろう材の浸透深さ

ろうの浸透は接合面に対し100%が基本だが、それが不可能な場合下記を満足すること。

- S ≥ 板厚 $t \times 5$ (mm)
P ≥ 板厚 $t \times 2.5$ (mm)
Q ≥ 板厚 $t \times 5$ (mm)

t : 薄い方の板厚

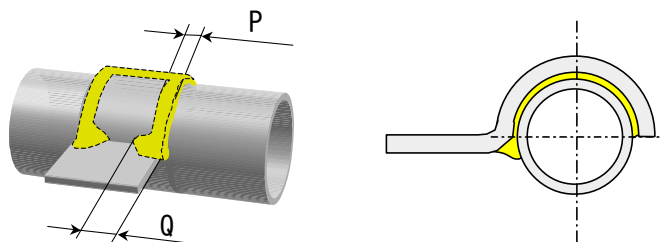


4.2 部品へのパイプ挿入深さ

- L ≥ 板厚 $t \times 5 + 3$ (mm)

4.3 パイプとのクリアランス (C)

$$C = (B - A) / 2$$



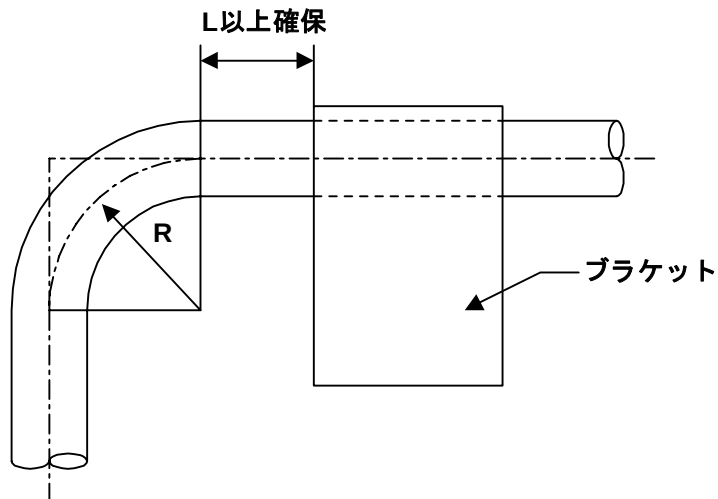
クリアランスは下記の範囲で設定すること。

ろうの種類	ろう付工法	クリアランス (mm)
銀ろう 銅ろう ニッケルろう	炉中ろう付	0.00～0.05
銀ろう 黄銅ろう ニッケルろう	トーチろう付	0.05～0.12
りん銅ろう	トーチろう付	0.03～0.12

4.4 ブラケット位置の設定基準

曲げ R 部へのブラケットろう付は行ってはならない。

又、曲げ R 部近傍にろう付け箇所が位置する場合は曲げ R 部より L 以上離すことが望ましい。



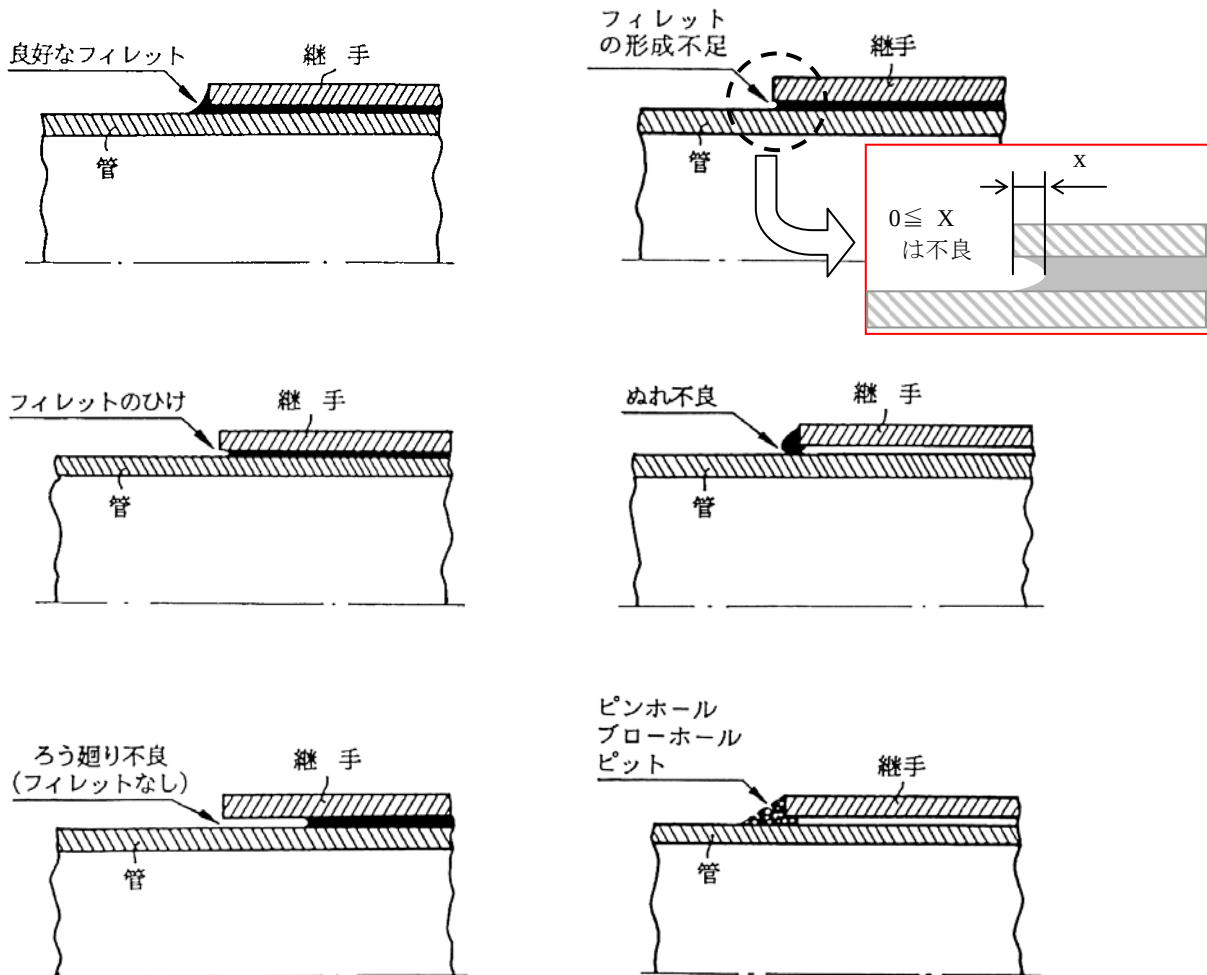
パイプ径	φ 15 未満	φ 15 以上
L (mm)	20	25

5. ろう付欠陥規定

5.1 外観上の品質基準

ろう付部は、外観上下記を満足していなければならない。

- ① 接合部の全周にわたって、十分な外フィレットが形成されていること。
- ② めれ不良、ピンホール（ブローホール、ピット）、著しい肌荒れ及び酸化、有害な欠陥があってはならない。



5.2 ろう層内

ボイド、ピンホール	30%以下。但し、フィレット内に存在してはならない。
割れ	ろう層内に割れを生じてはならない。

ろう付部には、フラックスや発生したガスによってろうの流入が妨げられる為に起こる接合不良部が形成される為、その量を規定する。

$$(a + b) / S \times 100 \leq 30$$

