

Step2
日→英
工業技術

□ 目次

練習課題.....	5
練習課題 1 はんだ付け	6
練習課題 2 シールドトンネル（北行）工事の概要	9
練習課題 3 ビルの熱損失.....	12
練習課題 4 カメラ取扱い上の注意.....	15
 添削課題.....	21
添削課題 T-201 バッテリーのリコール.....	22
添削課題 T-202 運転手の要らない自動車	23
添削課題 T-203 合同庁舎の耐震改修	24
添削課題 T-204 除染関係ガイドライン	26
添削課題 T-205 圧電素子.....	27
添削課題 T-206 PbTe 系熱電材料焼結体の結晶粒界	30
添削課題 T-207 ハードディスク	31
添削課題 T-208 数値流体力学	32
添削課題 T-209 光ディスク	33
添削課題 T-210 データセンター用候補ビルの調査	34
添削課題 T-211 ねじ切りと摩擦係数と潤滑剤.....	36
添削課題 T-212 國際石炭利用技術振興費補助金補助事業	37
添削課題 T-213 水処理設備について	38
添削課題 T-214 同じ周波数の電磁波が飛び交う家庭.....	39
添削課題 T-215 MP3 プレーヤ	40
添削課題 T-216 ワンセグ放送	42
添削課題 T-217 星の爆発.....	43
添削課題 T-218 ダイヤモンド工具	44
添削課題 T-219 凍結融解試験	45
添削課題 T-220 アンケート調査.....	46

Sidelight 1 前置詞 in の使い方	19
Sidelight 2 動詞の目的語	25
Sidelight 3 特殊な連結動詞	35
Sidelight 4 日本語の表現、英語の表現	41
翻訳コーディネーターJun のぼやき日記	17、29

練習課題

練習課題 1

導線のはんだ付けに関する解説書の一部です。はんだの名称は、福島県の半田銀山にちなんで付けられました。

はんだ付け

導線は、はんだ付けにより端子に機械的に接続しておかなければならぬ。接合部の強度は、はんだによるものであつてはならないし、線に圧力や応力がかかっても、端子から外れたり、剥がれたりしてはならない。

はんだは、電気的に接続する金属間の隙間を完全に埋めつくして、導線の取付部の周りに少なくとも 80%は行きわたつていなければならぬ。

はんだと盛ったところは、接合部の端の方で薄くなつて、導線の輪郭が見える程度でなければならない。この状態を「ぬれ」と呼ぶ。つまり、溶けたはんだが接合部に沿つて広がらなければならない。はんだが球状になつてしまつた場合は、導線と端子の接合が不十分なので、やり直しが必要になる。

＜参考＞

はんだは、鉛と錫が主成分の合金で、融点が低いので手軽にろう付けができる。しかし、鉛の毒性による問題が発生し、最近では鉛を使わないはんだが使われている。このはんだを無鉛はんだと呼ぶ。鉛の代わりに使われる金属は、銀、銅、亜鉛、ビスマスなどだが、それぞれ一長一短がある。たとえば、錫、銀、銅で構成されるはんだは、環境による劣化が小さいが、融点とコストが高くなる。錫、亜鉛、ビスマスの合金は、融点が従来のはんだとほぼ同じだが、環境性能が劣る。

【解説】

1) 導線 [lead]

「導線」とはビニールで被覆されている銅線で、lead または lead wire といいます。導線は通常、端子 (terminal) と呼ばれる部品にはんだ付けされます。この接合部を joint と呼びます。

2) 「はんだによるものであつてはならない」は、「はんだに依存してはならない」と言い換えることができます。ですから、be independent of という表現を用いることができます。この文章はすなわち、「接合部ははんだ以外の何らかの手段で固定されなければならない」と捉えることができます。

- 3) 「線に圧力や応力がかかるっても」は、「圧力と応力」を主語にして考えてみましょう。「圧力や応力が線を外したり剥がしたり」と言い換えることで、英語らしい表現になります。「圧力が……する」という無生物主語による表現は日本語ではありませんが、英語では一般的な表現です。
- 4) 周りに行きわたる [flow around]
この「わたる」には over や around が対応します。はんだが流れる様子をいっているので、spread over または flow around と表現することができます。
- 5) はんだを盛ったところ [resulting solder fillet]
「盛られたはんだ」を solder fillet と呼びます。fillet は肉料理の「ヒレ」、溶接の「すみ肉」のことです。「すみ肉」とは、はんだと同様に肉盛りをした部分を指します。何かの結果としてできあがったものに対しては、resultant や resulting で形容すると、より理解しやすい文章になります。
- 6) 薄くなる [thin out]
「薄くなる」は、become thin でも構いませんが、thin out と表現することもできます。日本では、フェードアウト (fade out) という言葉がよく使われますが、英語では、徐々に変化する様子を表現するときに out を使います。
- 7) 「導線の取付部」の「導線」は、ここでは lead ではなく conductor とするほうがより正確な翻訳です。はんだ付けされるのは、導線の被覆ではなく中の導体だからです。
- 8) 「輪郭が見える」とは、導線そのものが見えることではないので、some evidence of the conductor contour is visible とする方が良いでしょう。
- 9) やり直し [rework]
日本語の「やり直し」に対応する英語は rework です。うまくいかなくて作業をもう一度する場合に rework を使います。
- 10) ろう付け [brazing]
「ろう付け」に対応する英語は brazing です。はんだ付けは、低温で行うろう付けの一種です。
- 11) 無鉛はんだ [lead-free solder]
「無鉛はんだ」は「鉛を含まないはんだ」という意味なので lead-free solder と表現します。free は、何かが含まれていないことを表すときに使います。

【参考訳例】

Soldering

Lead wires must be mechanically connected to a terminal by means of soldering. The strength of the joint should be independent of the solder, and pressure or stress exerted on the wire should not remove or peel the wire from the terminal.

The solder must completely cover and fill the space between the metals electrically connected to each other and flow around at least 80% of the conductor.

The resulting solder fillet should thin out at the edge of the connection, and some evidence of the conductor contour should be visible. This state is called wetting. That is to say, the dissolved solder needs to spread along the joint. If it has a spherical form, rework is necessary because the connection between the conductor and terminal is not enough.

<For your information>

Solder, an alloy consisting of lead and tin, makes brazing work easy because the melting temperature is low. However, lead having toxicity causes problems, so solder containing no lead is used recently. It is called lead-free solder. Metals instead of lead include silver, copper, zinc, and bismuth, which have both merits and demerits. Solder consisting of tin, silver, and copper, for example, has resistance to environment, but the melting point and cost are high. Solder consisting of tin, zinc, and bismuth has the almost same melting point as the conventional one, but its environmental performance is not good.