

= TIG溶接トーチ理解のために (3)・・・ TIG溶接トーチの構造とケーブル・ホース類 =

前話では、TIG標準トーチにおける**定格使用率の重要性**について述べました。通常適用電流だけに目が行きがちですが、トーチ周りと溶接ケーブルの温度上昇は、主に適用電流（および適用ガスに係るアーク電圧にも留意要）と使用率の双方に留意すべきであると説明しました。

本話ではトーチ構造のアウトラインを説明後トーチケーブルホース類について、現行のトーチメーカーの製品資料を参考に、説明に供させていただきます。

1. TIG溶接トーチの構造の概要

TIG溶接トーチはタングステン電極棒を保持し、これに溶接電流を流すとともに、シールドガスをノズルから流し、溶接部を大気から保護する。

ここでは、TIG溶接トーチの構造の概要について触れる。先にもみたように、TIG溶接の用途、使用法によって多くの種類があるため水冷式にスポットをあて説明する。

写真234-01に水冷、手動・固定式トーチの一例としてラメール(株)殿の280A用トーチのケーブル・ホースを含めた外観を示す。

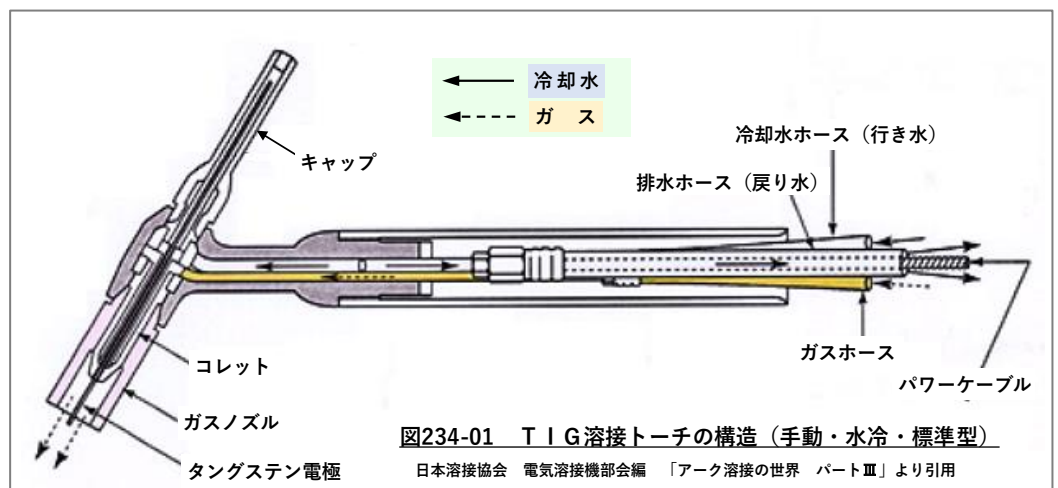
TIGトーチに必要なとされるものは、「**電源**」と「**ガス**」であり、電源用パワーケーブルおよびタングステン電極周りを冷やすための「**冷却水**」の**3つが必要**となる。

そこで、行き水用の**冷却水ホース (青色)**がハンドル(把手)に内包されているトーチボディー部で接続されコレットボディー廻りなどに冷却水を流し、戻り水となつて**パワー (電源) ケーブル (赤色)**を冷やす構造となっている。

トーチ構造の断面図である**図234-01**を併せご覧ください。シールドガスは**ガスホース (黒色)**より送給され、同じくトーチボディー部でトーチ本体に接続されガス孔を通して送給される。

なお**空冷トーチ**の場合は、周囲にシールドガスを送給する「**空冷トーチ1本式パワーケーブル**」構造としてパワーケーブルの冷却を兼用する方式もある。

写真234-01 手動・水冷・固定式トーチの外観例
ラメール(株)殿トーチセットイメージ WP-280-12-RMより引用



2. トーチメーカー各社にみるトーチケーブル・ホース類の実態

各社の TIG 標準トーチの中で代表的な空冷式と水冷式を各 1 機種ずつ選んで、それらの「ケーブル・ホース類の構成図」を表 234-01 に作成してみました。

表234-01 各社標準TIGトーチにおけるケーブル仕様について（各社のカタログor取説より抜粋）

メーカー	空冷式トーチ	水冷式トーチ
ダイヘン	<p>手動用・200A 空冷・アングル形</p> <p>A W-26形TIG溶接トーチ部品構成図</p>	<p>手動用・200A 水冷・アングル形</p> <p>A W-20形TIG溶接トーチ部品構成図</p>
パナソニック	<p>手動用・板厚3.0ミリ以下用 空冷・アングル形</p> <p>●YT-15TS2</p>	<p>手動用/板厚6.0ミリ以下用 水冷・アングル形</p> <p>●YT-30TSW2</p>
ラメール	<p>手動用/150A 空冷・固定形</p> <p>WP-17/WP-17V</p>	<p>手動用/280A 水冷・固定形</p> <p>WP-280</p>

引き続き、(株)ダイヘン、パナソニック(株)およびラメール(株)の3社様にはご迷惑をお掛けしますが、ご容赦下さるようお願いいたします。

表 234-01 に関するコメントを以下に記します。

<コメント>

① ダイヘン空冷トーチ；AW-26形 *空冷トーチ1本式パワーケーブル構造

②ダイヘン水冷トーチ；AW-20形

*水冷パワーケーブル式（電源排水側）として構成され、ガスホースおよび冷却水（給水側）は単独。

なお、何れのトーチケーブルにもトーチスイッチ用2Pコンセントが組み込まれているが以下省略。

③パナソニック空冷トーチ；YT-15TS2 *空冷トーチ1本式パワーケーブル構造

④パナソニック水冷トーチ；YT-30TSW2

*水冷パワーケーブル式（電源排水側）として構成され、ガスホースおよび冷却水（給水側）は単独。

⑤ラメール 空冷トーチ；WP-17 *ケーブル構造には2種類あり。

・ひとつは上記2社と同様に空冷トーチ1本式パワーケーブル構造

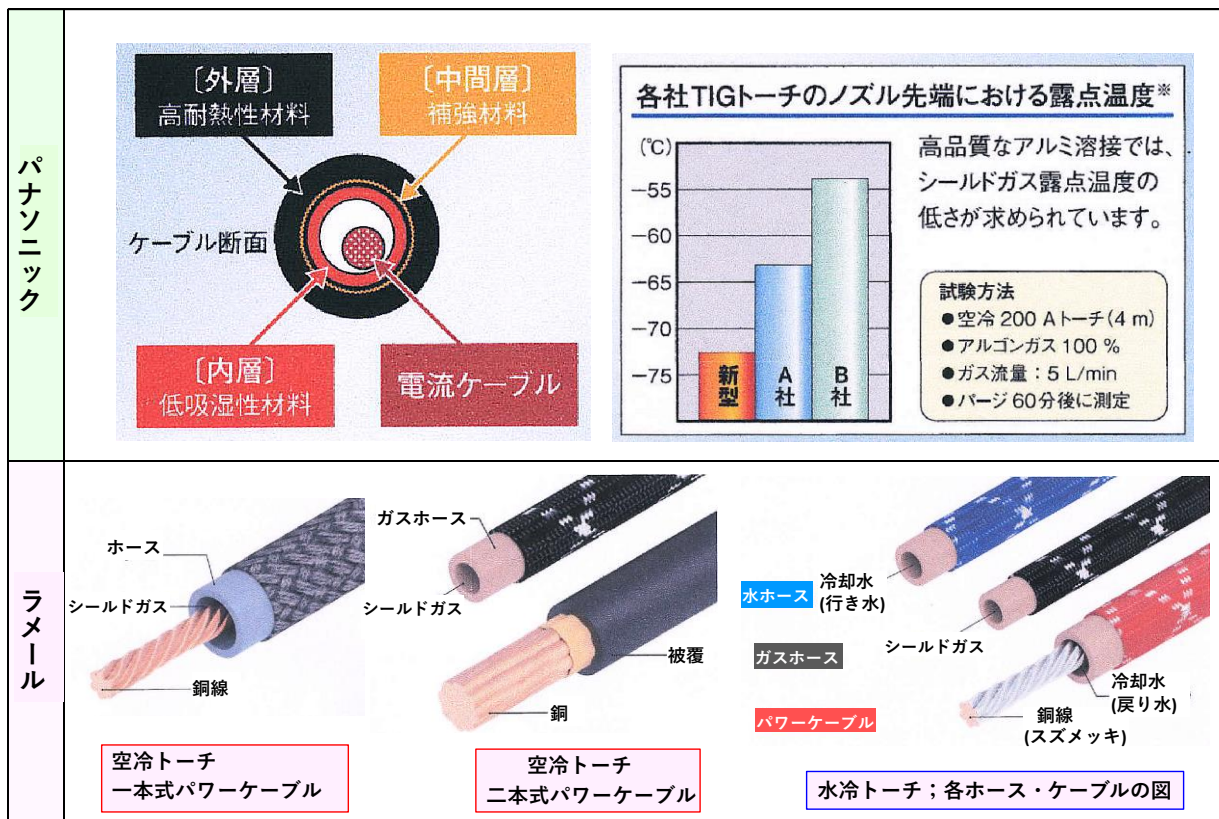
・他のひとつはパワーケーブルとガスホースの2本式構成

⑥ラメール 水冷トーチ；WP-280

*水冷パワーケーブル式（電源排水側）として構成され、ガスホースおよび冷却水（給水側）は単独。

また、パナソニック(株)とラメール(株)の資料ではケーブル・ホース類の仕様について、空冷1本式パワーケーブル構造とその改善事例、および空冷1本式/2本式と水冷3本式の各説明図が添付されていたので、併せて図 234-02 に示しました。参考にして下さい。

表234-02 標準TIGトーチのケーブル仕様に関する説明図（各社の技術資料より抜粋）



次話では、TIG 溶接トーチ理解のために(4)として、主に「TIG トーチ各社におけるガスシールド系部品の構成図(例)」について、紹介・説明の予定です。

以上。