

超高張力鋼板について

1. はじめに

鉄鋼材料は生活に必要な道具などで古くは紀元前から使われていました。近年では車をはじめ、船やビルなどにも使われる工業製品には欠かせない金属の代表格と言えます。高張力鋼板は、生活が近代化し建造物が大型化されはじめた1900年代、材料の軽量化が求められ開発されました。時代が進み各国で世界大戦が激化すると、更に軽く丈夫な鉄鋼材料が求められるようになり、国力を上げて「より強い鉄鋼材料」の開発が進められました。その開発が、現在多方面で使われている「**超高張力鋼板**」の基礎となりました。

2. 超高張力鋼板の規格

超高張力鋼板とは、引張り試験により「**引張り強さが一定以上の強度を超える鋼材**」に対し呼ばれている名称です。その規格は、日本工業規格や各社鉄鋼メーカーが独自で定めたものなどがあり、使用目的により様々な高強度鋼材が作られ、自動車の車体に使われている超高張力鋼板は「**自動車用鋼板**」として開発された特殊な材料になります。

3. 超高張力鋼板の特徴

「**引張り試験**」とは、材料を引張り、破断させたときの**強さや伸び具合**を調べる試験方法です。写真「破断させた試験片」の赤と黄色の試験片は、当社の引張り試験機にて破断させたものです。長さが違うのが分かります。鋼材の特徴として**強いほど伸びにくい性質**があり、赤い試験片が超高張力鋼板になります。

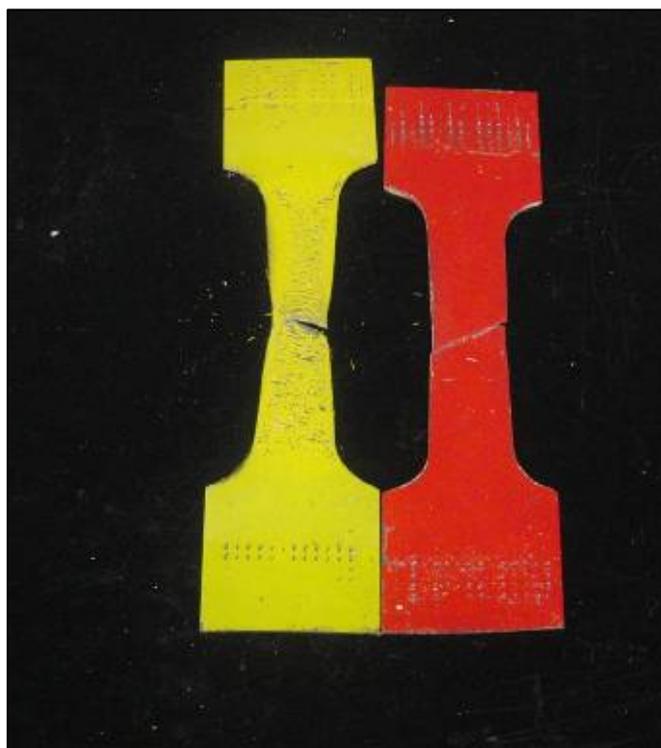
伸びにくい性質とは、逆に曲げたりするときの加工性が劣ることになりますが、近年、プレス加工技術が進展し製品化も進んできました。



■ 当社の引張り試験機



■ 試験片を引張っている様子



■ 破断させた試験片

4. 自動車用鋼材に求められる性能

自動車に使われている鋼材は、使用部位により求められる性質が異なります。例えば「美観が要求される外板パネル」と「衝撃吸収特性が要求されるバンパー部品」などが代表的な例になります。外板パネルでは「錆び」の対策や「塗装が綺麗に見える工夫」、バンパーラインホースメントでは「衝撃を分散して受け止め」、そのステーには「衝撃を吸収する機能」が備えられています。

また、強度の高い鋼材は骨格を中心に使われ、近年では横方向からの衝突に対する安全性が重視されるようになりました。そのため、センターピラーの補強材には超高張力鋼板の使用率が拡大しています。

5. 超高張力鋼板の修理性

鋼材は強度が強いほどプレス加工性が悪くなりますが、自動車事故などで起こる損傷もプレス加工と同じ意味になります。修理する際も同じで、硬いほど壊れ難いが一旦壊れたものは元の形に戻し難いことになります。溶接についても強度が高いほど、溶接部が受ける負担も大きくなります。

作業性からみると、プリウスなどで使われているロッカーアウターパネルを取り替える際、メーカーでは10mmの穴を開けてプラグ溶接するように指示されています。通常の鋼板であれば6.5mm程度のプラグ穴で、溶接トーチを固定したまま溶接作業が可能な範囲ですが、10mmのプラグ溶接を行うには、溶接トーチを移動しながら溶接を行う連続溶接が必要になり、適切な電流とトーチ運行速度が要求されます。

6. まとめ

「超高張力鋼板の作業」を行うにあたり、初めは迷いが多いと思います。例えば「〇〇がなければダメです」などの宣伝も見られます。確かに工具に依存する部分もありますが、同時により高いスキルを求められる作業もあります。例えば、スポット剥離作業では従来の鋼板より硬くスポットカッターへの負担も大きくなりますので、以下のポイントを意識して頂くだけでもスポットカッターの寿命を延ばすことができます。

- 切断面とスポットカッター刃は常時正対させる
- 刃の先端が食い込むまで、ドリルの回転を上げない
- 一定の力と回転を維持する

作業にあたって理解すべきことは、超高張力鋼板が使われている部位は「事故などの衝突から人の体を守る機能が備わっている」ことです。修理後も、これらの機能を維持できるよう作業することが大切です。それには、「部品を取り替える方法」や「注意点」などボデー修理書の内容を確認すると共に、より高い作業品質を確保することではないでしょうか。