

アーク溶接とスタッド溶接の特徴

項目	アーク溶接	アークスタッド溶接
原理	接合する金属を熔融接続させるため、溶接材料(溶接棒・溶接ワイヤなど)でアークを発生させ、アーク熱で溶かされた母材の一部と融合して凝固し、溶接金属となって溶接すべき隙間(開先、グループ)を充填し接合します。	直接スタッド(主に丸鋼)と鋼板との間でアークを発生させ、アーク熱により、スタッドと鋼板を溶かし、熔融した鋼板にスタッドを溶着させる溶接方法です。 1本あたりの溶接時間は、1秒前後で完了します。
技量	アーク溶接作業において、アーク長を一定にしないとアーク電圧に変動をきたし、ビードの止端部の不揃いや、運棒の速度による溶け込みが不均一になるばかりでなく、場合によってはシールド効果にも影響を及ぼし、溶着金属の性質を損ねる場合があります。 そのため、溶接品質は溶接作業者個人の技量に大きく依存するといえます。	溶接条件は基本的にはスタッド材の直径(断面積)に大きく依存し、太くなるにつれて溶接電流を大きく、溶接時間を少し増加させていくこととなりますが、すでにスタッド径に応じて溶接電流・溶接時間は確立されており、また、アーク長についても、事前に設定することでほぼ一定に保つことができます。 このように、スタッド溶接では、設定のみの作業で難しい操作は特にありませんので、溶接品質は、溶接作業者の技量に大きく影響を受けることはありません。
継手	継手効率が100%の溶接部の継手強度は、溶接材料の強度に依存します。 また、脚長や、開先の深さのよっても依存します。	スタッド部径の全面溶接(完全溶着)になるため、健全なスタッド溶接である場合、頭付きスタッドでは、スタッド部断面積×材料の強度(400N/mm ²)以上の継手強度が得られます。
熱影響	溶接技量、溶接する母材厚や開先により溶接する時間が大きく異なるため一概に言えませんが、スタッド溶接よりも母材に与える熱影響は大きくなると思われます。	単体部でアーク溶接と比較すると溶接時間が短いため、母材に与える影響は少ないものと考えられます。

その他

スタッド溶接の主な実績

- ・ 建築鉄骨 (S 造、SRC 造の現場施工)
- ・ 橋梁
- ・ 土木 (ケーソン、岸壁工事、杭)
- ・ 建築機械、造船、ボイラー、重電ケース

国内規格・規準の参考図書

- ・ JIS B 1198 「頭付きスタッド」
- ・ 道路橋示方書・同解説 II
- ・ 各種合成構造設計指針・同解説
- ・ 建築工事標準仕様書・同解説 JASS6 鉄骨工事
- ・ 鉄骨工事技術指針 工場製作編
- ・ 鉄骨工事技術指針 工事現場施工編

など