

VI-12

鉄筋ガス圧接（熱間せん断押抜き法）の品質管理

J R 東日本 東北工事事務所 正会員 〇三上 保

J R 東日本 東北工事事務所 正会員 大庭光商

1. はじめに

鉄筋ガス圧接は圧接工の技量や作業条件に大きく左右されるので、品質を保証する有効な検査方法が必要である。一般に行われている検査方法としては、外観検査と切取試験片による引張試験と、超音波深傷法が有る。J R 東日本では、鉄筋ガス圧接部表面部を目視により、全数検査が可能である熱間せん断押し抜き法を採用している。

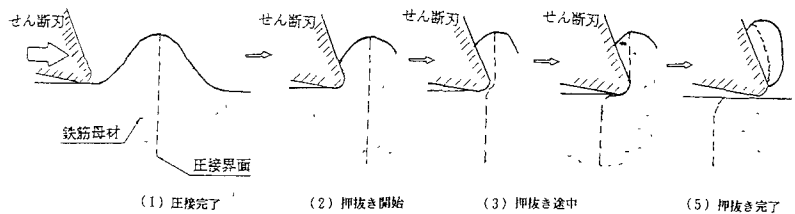
今回の報告は、熱間せん断押し抜き法により行われた鉄筋ガス圧工事の施工結果等について報告するものである。

2. 熱間せん断押し抜き法の概要

熱間せん断押し抜き法は、赤く焼けた状態の鉄筋ガス圧接部のふくらみを、鉄筋外径よりやや大きい寸法のせん断刃で押し抜くガス圧接である。圧接不良の場合は、圧接界面が押し抜きせん断刃による塑性変形に耐えきれなくなって、開口して割れを生じるため、圧接表面部に目視の出来る線状傷、凹み等となって現れ、圧接部全数の良否の判定が容易に出来ることが特長である。図-1に施工順序を示す。

圧接部の検査は圧接直後に圧接工が行い、圧接部表面に欠陥が認められた場合は、その場で再圧接を行う。なお、鉄筋の裏側も専用の鏡を使用し検査を行う。

図-1 施工順序



3. 調査結果

調査は平成2年2月から11月間に行われた圧接作業で、圧接箇所全数を対象とし、圧接不良箇所数の調査を行った。内訳はD32が600箇所、D38が890箇所、全1490箇所である。なお、調査は鉄筋径、圧接位置、季節、作業員の技量等に目をつけて行った。

表-1は鉄筋径別の圧接の合格率を示す。D32は600箇所の内16箇所、D38は890箇所の内66箇所の圧接不良箇所があり、それぞれ97%、93%となった。太鉄鉄筋程合格

表-1 鉄筋径別合格率(%)

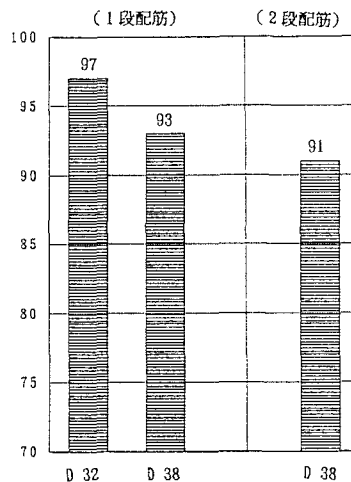
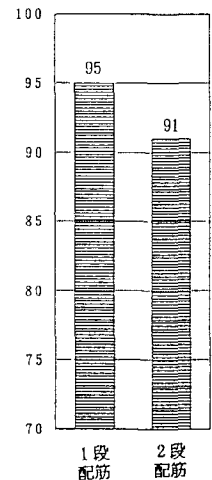


表-2 D38

圧接場所別合格率(%)



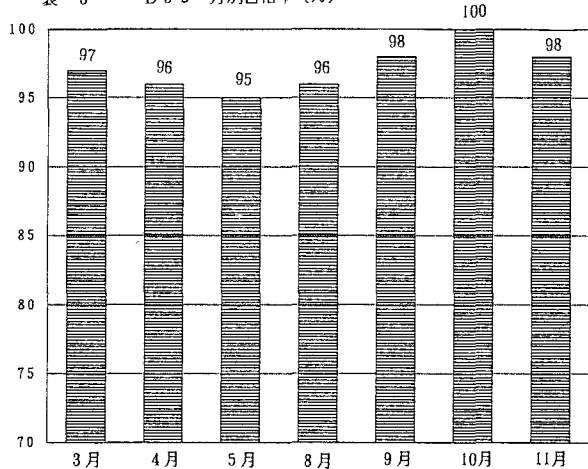
率が低くなっている。

表－２に、D 3 8 を１段、２段配筋したときの合格率を示す。１段配筋では1206箇所の内 6 2 箇所、２段配筋では 2 2 4 箇所の内 2 0 箇所の圧接不良箇所があった。それぞれ 9 5 %、9 1 %の合格率で２段配筋された箇所の合格率が低い結果となっている。これは２段配筋された箇所が、多少鉄筋が込み入っているため作業性が悪く、焼きムラが出来やすいためと思われる。

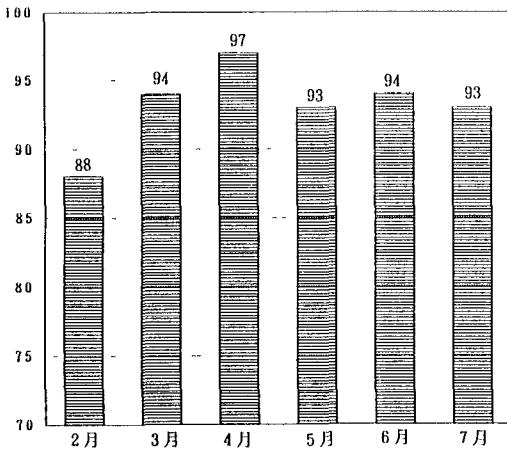
表－３、４は２月から１１月までの月別の調査結果である。２月の合格率が 8 8 %と低く、その他の月はあまり変化は見られない。２月は雪と風による影響が原因していると思われる。

表－５は作業員別の調査結果を示す。２名の圧接工により行われた圧接作業は、D 3 2だけを比較すると 4 %程の技量差が出ており、不慣れな作業員に再圧接箇所が多い。

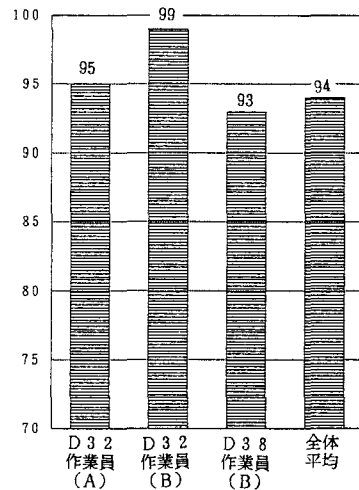
表－３ D 3 2 月別合格率 (%)



表－４ D 3 8 月別合格率 (%)



表－５ 作業員別合格率 (%)



6. まとめ

本調査の結果、以下のことが分かった。

- ①太径の鉄筋に、圧接不良が多い。
- ②鉄筋量が多く、作業スペースが狭い箇所は圧接不良が多い。
- ③冬季間に、圧接不良が多い。
- ④圧接工の技量の差がある。

熱間せん断押抜き法は、従来法と異なり圧接後ただちに圧接不良箇所を発見でき、再圧接が可能となる。このため、圧接部の品質向上に有益な方法である。