

杭頭補強筋 NewJ-BAR の溶接設計①

【溶接部の断面検定（許容応力度設計）】

NewJ-BAR の溶接部は「鋼構造設計規準-許容応力度設計法-」（一財）日本建築学会 5章 許容応力度及び13章 有効断面積に基づき、以下の式で設計をします。

$$\frac{\sigma_1 \times A_s}{2a \times f_s \times (L - 2a)} \leq 1.0$$

ここに、 σ_1 ：開先付き異形棒鋼の短期許容引張応力度（N/mm²）

A_s ：開先付き異形棒鋼の断面積（mm²）

f_s ：溶接部の短期許容せん断応力度（N/mm²）

a ：J形開先の有効のど厚（mm）

$(L - 2a)$ ：有効溶接長、溶接長からのど厚の2倍を差し引いた長さ（mm）

ここで溶接部の短期許容せん断応力度 f_s は建築基準法施行令第92条に基づき、平成12年建設省告示第2464号に定められた溶接部の基準強度（異なる種類又は品質の鋼材を溶接する場合においては、接合される鋼材の基準強度のうち小さい値となる数値。）から計算されます。

表 溶接継目ののど断面に対する許容応力度（建築基準法施行令第92条抜粋） 単位 N/mm²

| 継目の形式 | 長期に生ずる力に対する許容応力度 | | | | 短期に生ずる力に対する許容応力度 | | | |
|----------|-------------------------|-----|----|-------------------------|--|-----|----|-----|
| | 圧縮 | 引張り | 曲げ | せん断 | 圧縮 | 引張り | 曲げ | せん断 |
| 突合せ | $\frac{F}{1.5}$ | | | $\frac{F}{1.5\sqrt{3}}$ | 長期に生ずる力に対する圧縮、引張り、曲げ又はせん断の許容応力度のそれぞれの数値の1.5倍とする。 | | | |
| 突合せ以外のもの | $\frac{F}{1.5\sqrt{3}}$ | | | $\frac{F}{1.5\sqrt{3}}$ | | | | |

この表において、Fは、溶接される鋼材の種類及び品質に応じて国土交通大臣が定める溶接部の基準強度を表すものとする。

NewJ-BAR は大臣認定により、この溶接部の許容応力度の基準強度が WSD390 は 390N/mm²、WSD490 は 490N/mm²と指定されているため、この数値をもとに計算を行います。ただし、JIS 異形棒鋼は上記告示において SD390 までしか溶接部の基準強度が定められていないため、SD490 以上の鋼種は上記の式を用いて溶接部を設計することができません。

【その他の配慮すべき事項】

NewJ-BAR は上記の溶接部の断面検定の他、鋼管厚の検定等を行ない、標準溶接長を決定しており、設計マニュアルにその詳細を記載しております。また次号 J-BAR 通信にて解説を行ないます。

設計マニュアルはホームページ(<http://www.j-bar.jp/>)に掲載しておりますので、ご参照ください。