

安齋先生の技術通信

2011年
7月号



技術顧問・監事
安齋 正弘 先生

一体日本はどうなってしまうのだろうか？どうか第2のギリシャになりませんように…。津波・原発と憂いの種は消えず、相当量の継続的なあらゆる支援の覚悟が必要だ。「人の噂も…」では済まされない。兎に角みんなで出来る支援を続けていきましょう。

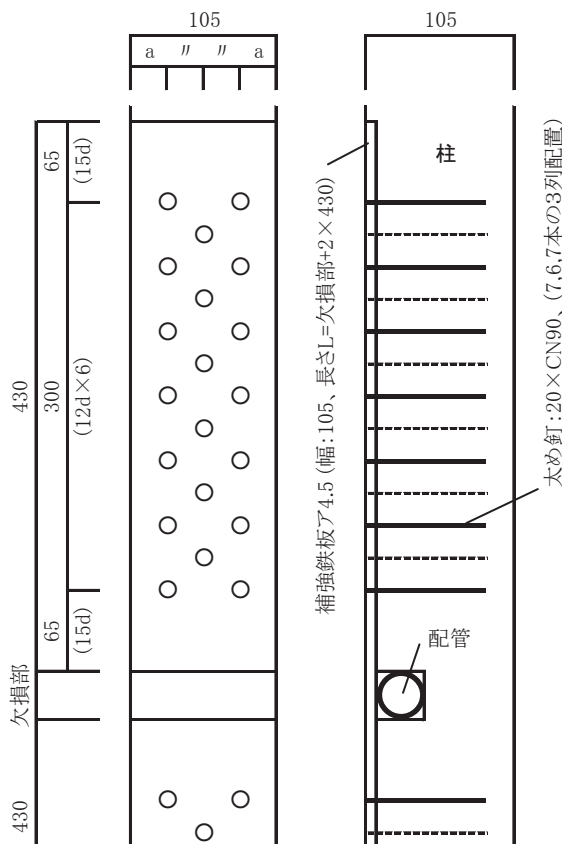
さて、これまでは壁に直交した配管による柱の断面欠損部の補強について考察してきましたが、今回は「壁沿いの配管による柱の断面欠損」に対する補強を考えて見たいと思います。

壁に沿った配管の為の欠損部補強となると、現実的に考えられるのは「鉄板添え板と釘」の組合せだと思います。そして壁仕上げや下地を考えると「鉄板の厚さ分だけ柱を欠き込み」、鉄板が柱面より出っ張らないことが大事かと思います。また、壁下地の胴縁は柱脇に「胴縁受け」を打ち付けて対応しましょう。

補強は使用釘を「太め釘CN90」で計画すると釘径は4.11mmですから、添え鉄板の厚さは $t \geq 0.4d = 1.65$ ですのでPL-2.3以上ですが座屈を考慮してPL-4.5を使うことにします。

従って欠損寸法35mmが必要な場合はこの添え鉄板の厚さを加算した40mmの欠損とし、これに対する釘補強を計画して見ましょう。

欠損による「軸耐力低下分 ΔNL 」は5月号と同様に、 $2.34 \times 105 \times 40 = 9830N$ となります。これに対し太め釘CN90（釘径4.11）の長期一面せん断耐力は、 $P_a = \kappa \cdot d^{1.8} = 31.0 \times 4.11^{1.8} = 394N/本$ で表されますが、 $t \geq 0.4d$ を満たす板厚の場合25%増とできるので、 $P_a = 493 N/本$ となります。よって必要な釘本数は $n = 9830 \div 493 = 20本$ となります。



縁端距離 $15d=62$ 以上、釘間隔 $12d=50$ 以上、列間隔並びに「へしあき」 $a=5d=21$ 以上を守りながら釘配置を計画してみると左図のような結果で良いかと思います。

3列に並べましたが、1列の釘本数が10本以上となる場合は10%減、20本以上となる場合は20%減の耐力で本数を計算します。

また「a」は $5d$ 以上を守り適宜配置して良いのですが、出来るだけ「木目に対して乱に配置」することが大切です。

釘打ち時の割れや加力時の割裂の発生を出来るだけ避けたい、という理由からです。

以上、柱の断面欠損に対する補強について縷々検討して参りましたが、この辺で区切りにしたいと思います。

次は多分「梁に関する」瑕疵について考察することになると思います。

或いは「被災地」のことが飛入りで入るかも知れません。