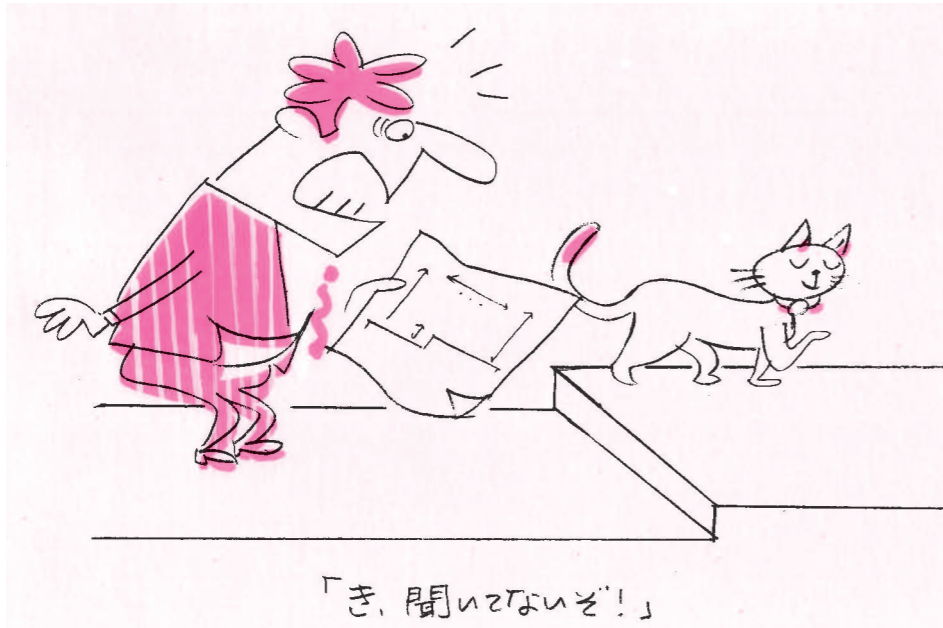


Scene35
段差

鉄骨でちょっとした段差をつくらうと思っても、それは無理な話です



小さな段差は増し打ちコンクリートで

実施設計の詳細図をよく見ると、こっそり段差が描かれていることがあります。「いつの間にい〜!!」。意匠設計者や設備設計者はたいしたことではないと思っているようですが、構造的には大問題です。

最近、床の仕上げに変化をつけるために、その仕上げ材の厚さに応じて下地となるコンクリート天端に30mm程度の段差をつける設計が多くなっています。とくに、玄関廻りやEVホール、浴室などでは、石張りや塩ビシート仕上げではコンクリート天端に30~50mm程度の段差が必要となります。この程度であれば、鉄骨造の場合でもRC造と同様に、デッキの山のコンクリート部の厚さ調整だけで対応が可能です(図1)。

大梁の段差は溶接性能の確保が優先

ところが、段差が100mm程度になるとそうはいきません。対応の1つとしては、段差をやめてもらえればいいのですが、そうはいかない場合も多々あります。RC造では、スラブ鉄筋のアンカーだけの対応で可能ですから、大梁に段差を設けることもできます。しかし、鉄骨造の大梁に段差を設けることは非常

に困難であるために、逆に段差を100mmではなくて150mm以上に変更してもらうことを要求することになります。つまり鉄骨造の場合には、原則として大梁の天端レベルは同一にすべきで、床の段差は床・小梁の範囲にとどめるべきなのです。

その理由は、柱・大梁仕口部の溶接に関係があります。図2のように、隣り合う梁、直交する梁の天端が100mm程度の場合には溶接施工が難しくなり、健全な溶接性能が確保されません。また、スカラップによるウェブの断面欠損が大きくなり、溶接長の確保ができない場合もあります。

鉄骨造の段差対策

対策をまとめると、次のとおりです。

- ①段差をなくす。
- ②段差が100mm程度以下の場合、梁天端は同レベルとしたうえで、増し打ちコンクリートで対応する。
- ③段差が100mm程度の場合、あえて150mm以上(溶接性のほか、超音波深傷検査スペースを考慮)にして仕口部の溶接性を確保する。板厚によっては超音波深傷を行うために200mm以上必要な場合もあります。
- ④梁上に嵩上げ用の小梁を設けて、そこに床を設ける。

図1 仕上げ材の違いによるコン天の段差

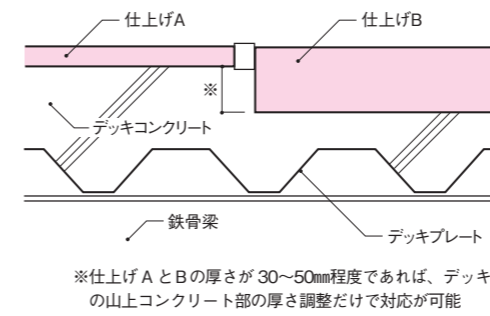


図3 梁段差(ボックスコラムの場合)

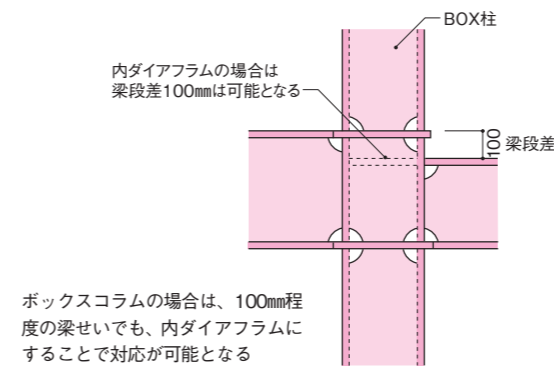
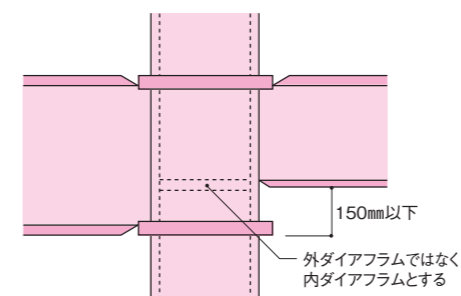


図4 梁の下フランジ側が段差となる場合(内ダイヤフラムでの対応)



仕口部での梁せいの差が150mm以下の場合、内ダイヤフラムを用いれば、ボックスコラムを2分割しなくても済む

梁せいの違いを下端で解消する方法

通常の場合は床のレベルが同一であるので、隣接する梁または直行する梁の梁せいが異なる場合は、梁の下端で処理します。そうすると、仕口部での梁せいの差が150mm以下の場合には処理が困難となります。理由は前述の上端の場合と同様に、段差内での加工において健全な溶接が確保できないからです。

そこで、このような場合の対処方法の1つとしてボックスコラムでは、内ダイヤフラムの採用があります。仕口部のボック

図2 梁段差(H形鋼柱の場合)

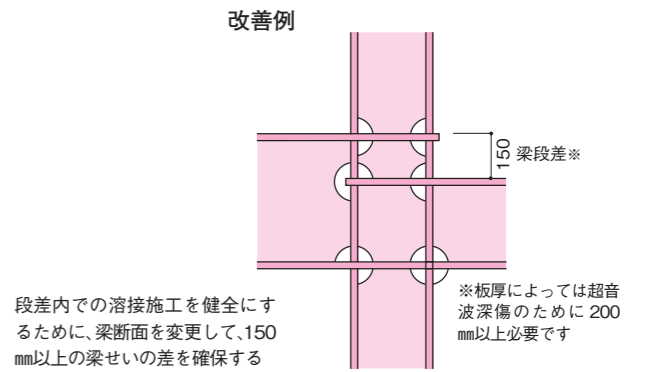
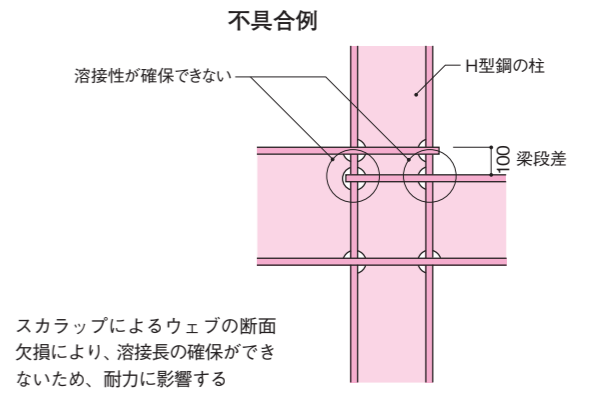
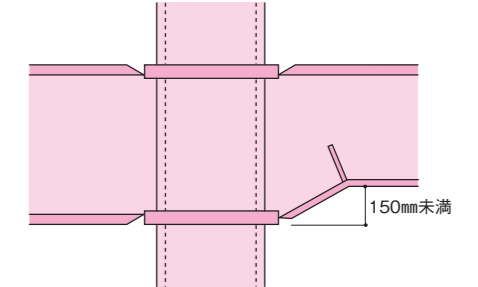


図5 梁の下フランジ側が段差となる場合(内ハンチでの対応)



※ハンチにする場合は、意匠上・設備上の納まり、加工手間の検討が必要となる

スコラムを2分割しなくても済むので、加工手間の減少により溶接部も少なくなり、施工精度も向上して経済性にもつながります(図4)。

また、H形断面の柱の場合には、図5のように梁ハンチによる方法があります。しかし、ハンチが1:4以下となる急勾配は、好ましくないこととなります。しかも、梁の加工工数が増加するので、意匠・設備も含めた納まり上の十分な検討が必要となります。(宇山徹)