

いまさら聞けない RC 造/S 造の基礎知識

■RC造=Reinforced Concrete structure

鉄の引張強さとコンクリートの圧縮強さを併用した建築構造。鉄筋の細長比（径と長さの比）によって生じる座屈やたわみ等の変形を鉄筋周囲のコンクリートが抑制し、他方、コンクリートの曲げや引張に対する脆さを鉄が補完する。

（工事・品質は日本建築学会 建築工事標準仕様書 JASS、日本工業規格 JIS で規定）

○コンクリートの品質は、その材料であるセメントと骨材に関するものを含め、日本建築学会規定 JASS5 で調合、製造、運搬、打込み、養生方法、鉄筋型枠工事までが定められている。

○骨材の品質には採取地が重要。山地産では泥分や有機不純物に、海産では塩分や粒度に、陸砂利では風化土や粘土塊の混入に注意を要する。

○鉄筋の品質確保にはおよそ9割がくず鋼を原料とする電炉材であることの認識が必要。材のばらつきに注意を要する。

■S造=Steel framed structure

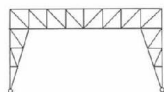
鋼材をリベットやボルト、溶接等の手段で接合し、組上げた建築構造で、大きくはラーメン、トラス、ブレースの3つの基本構造がある。S造は通常、重量鉄骨ラーメン構造を示す。（S造工事は JASS6 にて規定）

○基本構造

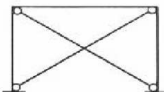
ラーメン



トラス



ブレース



○厚さ

重量鉄骨：鋼材厚 6mm 超（主にラーメン、トラスに利用）

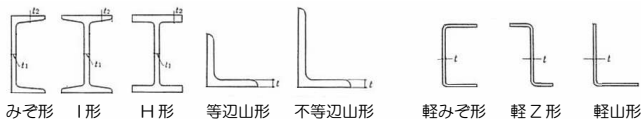
軽量鉄骨：鋼材厚 6mm 以下（主にブレースに利用）

○製造工程

高炉材：鉄鉱石を原料に製鋼。不純物をコントロールしやすく、高品質の鋼材として利用。S造主要部材、認定杭等。

電炉材：くず鉄を原料に製鋼。製造コストが安い反面、不純物が含有しやすい。異形鉄筋の9割程度は電炉材。

○形鋼断面



○表記と規格

表記例：



規格：一般構造用圧延鋼材 SS
溶接構造用圧延鋼材 SM
建築構造用圧延鋼材 SN
一般構造用炭素鋼管 STK
建築構造用炭素鋼管 STKN
一般構造用角形鋼管 STKR

●鉄筋コンクリートのルーツは？
ヨーロッパで植木鉢職人が、鉢の補強に針金を用いたことが始まりとされている。

&more -> RC&S&W 材料と構造

●材料について

コンクリート

- ・圧縮に強く、引張に弱い
- ・骨材（砂・砂利）の脱塩や不純物除去に注意

鋼（鉄）

- ・材料強度に優れ、圧縮、引張ともほぼ同一
- ・部材には、圧縮時に座屈を生じるため、より引張に安定

●構造について

・鋼材は部材の座屈変形に配慮する必要があるが、他の構造材に比べ材料強度に優れており、同じ力を支えるのに要する断面積を格段に小さくできる。また鉄筋コンクリートに比べ、自重が軽いので、長い梁に広いスパンで利用できる。

・鋼材は不燃材であるが、建築物では一般に耐火被覆を施す。これは鉄骨が摂氏 550 度程度の高温にさらされると急激に強度を失ない倒壊の危険性が増すためである。耐火構造である RC 造や一般に火災に弱いとされる木造でも短時間で倒壊することは少ない。木造でも火が部材表面から内部へ及ぶには意外と時間がかかる。

&more -> その他の構造

●SRC造

= Steel framed Reinforced Concrete structure

鋼材で架構した柱や梁の周囲に鉄筋を配筋して、コンクリートを打設して一体とした建築構造。コンクリートで覆われた構造のため、鉄骨の耐火被覆を必要とせず、同程度の RC 造に比べ、部材断面を小さく抑え、かつ粘り強い構造とすることが可能。

●CFT造

= Concrete Filled steel Tube structure

高強度コンクリートを管状鉄骨に充填し架構する新しい建築構造。同じ大きさの鉄骨部材よりも強度を見込め、耐振、耐火、耐風性能などで優れた構造特性を有する。また配筋と型枠が不要となるため、経済的で工期短縮も可能。低層から超高層、住宅から商業ビルまでに広く適用できる。

●WRC造

= Wall type Reinforced Concrete structure

柱の代わりに壁で上階の重量を支える構造で、木造の 2x4 に似る。空間を広く取ることが可能で、低層および中層のアパートやマンションに多く見られる。

参考文献：『わかりやすい鉄骨の構造設計—(社)鋼材倶楽部編』技報堂出版(株)
『鉄筋コンクリート構造 計算規準・同解説 1988』(社)日本建築学会
『構造用教材』(社)日本建築学会