

付録1 住宅構造の分類

建設作業振動においては、地盤の状況や住宅構造・基礎により振動が大きく異なることがあります。建設現場に近い住宅では振動が小さくても、少し離れた住宅で大きな振動が計測されることがあります。

そのため、周辺の暗振動等については、注意して調査するとともに、苦情者の住宅構造等がどうであったかが重要な資料となります。具体的な対策の検討や今後の振動施策のために、必要な情報として下記の住宅構造の分類や基礎の分類により可能な限り把握することが重要となります。

住宅構造の分類

木造	軸組工法	木造・在来工法
	耐力壁工法	木造2×4工法
		木質パネル工法(木質プレハブ系)
校倉工法	丸太組み工法	
鉄骨造	鉄骨軸組工法 (主として鉄骨プレハブ系)	軽量鉄骨造(木質・ALCパネル工法)
		鉄骨ALC工法
		重量鉄骨造(S構造)
		鉄骨ユニット工法(鉄骨プレハブ系)
鉄筋コンクリート造 (RC造)		在来工法(一体壁式工法)
		コンクリートパネル工法 (PC、コンクリートプレハブ系)
鉄骨鉄筋コンクリート造(SRC造)		
石積み造	組積工法	
レンガ積み造		
コンクリートブロック積み造		

1 木造・在来工法



〔基本構造〕

日本の伝統的な工法で、木材で土台、柱、梁などの軸組を作る工法です。開口部を大きくとることができ、設計の自由度も高く、日本の気候や風土に適していると言われています。

〔外観事例〕

柱の面を表に出さない大壁造と柱の面を表に出す真壁造りの仕上げ方があります。入母屋や数寄屋など純和風住宅の他、近年では和洋折衷や洋風のものも見られます。



出典： <http://sfc.co.jp/lineup/common/fr/top.html>

2 木造・2×4 (ツーバイフォー)工法



〔基本構造〕

北米で発達した工法で、断面寸法が2インチ×4インチの木材で枠組みを作り、それに構造用合板や石膏ボードを貼ってパネル化し、このパネルを現場で箱型に組み合わせて家を作る工法です。

この工法は耐震性や気密性に優れているといわれています。また壁そのもので家を支える造りのため広い空間を確保することも可能となっています。

逆に在来工法とは違い、開口部のとり方や増改築に関しては制約を受けます。

〔外観事例〕

枠組壁自体が内外部の主要な壁構造材になっているため、複雑な工程を経ずに仕上げる事ができる。内外装ともに洋風仕上げに適しています。



出典 : <http://www.sf2x4.co.jp/index8.html>

3 軽量鉄骨造[木質・ALCパネル工法]



〔基本構造〕

木造軸組工法で使用する木に代えて軽量鉄骨で骨組を組み立てる工法です。この工法は木造軸組工法と同様、高い設計の自由度を有しています。

〔外観事例〕

木質パネル工法の場合、外観は近代和風建築と類似している。雨仕舞や部材の端部などを見ると分類できる場合もある。ALCパネル工法の場合、洋風の外観デザインが多く、外壁基材がパネルのため、主流がボックス型と切妻(一部、寄せ棟)型に大きく分かります。



出典 : <http://www.sekisuihouse.com/product/index.html>
<http://www.asahi-kasei.co.jp/j-koho/kodate/kodate.html#>

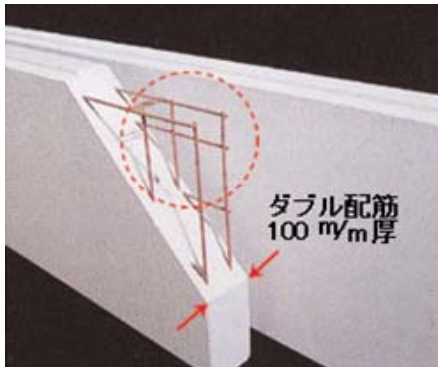
4 鉄骨ALC造

[基本構造]

重量鉄骨ラーメン構造です。鉄骨で土台や柱などの軸組を作り、これに工場で生産されたALC(軽量気泡コンクリート)パネルを外壁として使用します。重量鉄骨の軸組を原則とし、断熱・耐火性に優れています。

[外観事例]

重量鉄骨ラーメン構造であるため、大きな間取りをとることが可能です。また、限られた敷地面積でも自由な設計が可能のため、都市部に多く見られる。外壁基材にALCパネルを使用するため、主流はボックス型となります。



出典：<http://www.global-house.net/top.shtm>

5 重量鉄骨造(S造)

〔基本構造〕

重量鉄骨造は強度的に優れ、多種の用途の建築構造物に用いられます。構造的に粘りがあり、中高層建築物や大きな部屋を取りたいときなどに採用されます。

重量鉄骨造では筋交いが不要になるためスパン(柱と柱の距離)をとばすことができ、大きな空間を造ることができます。ただし、柱にかかる荷重が大きいため基礎は大きくなり、建設コストも高価となります。

〔外観事例〕

大型ビル・工場・倉庫などに使われます。特に大型ビルに見られるガラス張りの建物には重量鉄骨造が多く採用されています。



出典：<http://www.sakauchi.co.jp/office.html>

6 鉄筋コンクリート造(RC造)

〔基本構造〕

コンクリート現場打ち(一体壁工法)は、柱や壁、床に鉄筋を組み、その周りに型枠を作ってコンクリートを流し込み、最終的に柱や壁、床を完成させる工法です。また、コンクリートパネル工法(PC工法)は、工場で生産されるプレキャストコンクリート(PC)パネルを現場で特殊セメントや高張力ボルトを使って結合させていく工法を言います。

〔外観事例〕

コンクリートの素地を生かして仕上げる方法と、それにタイルを貼って仕上げる方法とがあります。パネルがコンクリート製の場合、遮音・防音性が高く、断熱・耐火性能も優れています。中・高層化することも可能です。

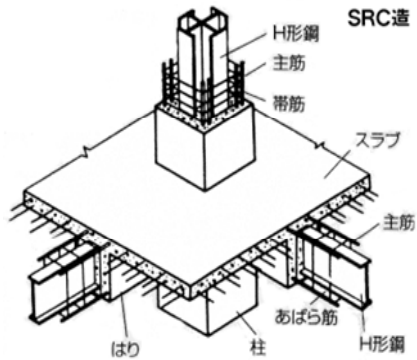


コンクリートパネルの構造例



出典：<http://www.rescohouse.co.jp/index.html>

7 鉄骨鉄筋コンクリート造(SRC造)



〔基本構造〕

SRC構造は、鉄骨の骨組のまわりに鉄筋を配置し、コンクリートで一体化した構造を言います。圧縮には強く、引っ張りには弱いというコンクリートの性質を補強するため鉄筋を入れた鉄筋コンクリートにさらに鉄骨を入れて一体化したものです。

〔外観事例〕

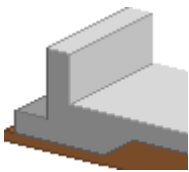
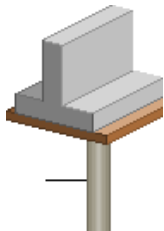
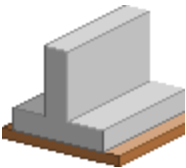
比較的小さい断面で丈夫な骨組を作ることができ、粘り強さがあるため、高層建築に多く利用されています。マンション建築の場合、高層の建物は鉄骨鉄筋コンクリート造(SRC造)で建てられ、中低層の建物は鉄筋コンクリート造(RC造)や壁式構造のPC工法で建てられるのが一般的です。



出典：<http://www.escreate.co.jp/terms/structure/p03.html>

付録 2 基礎の分類

直接基礎と杭基礎

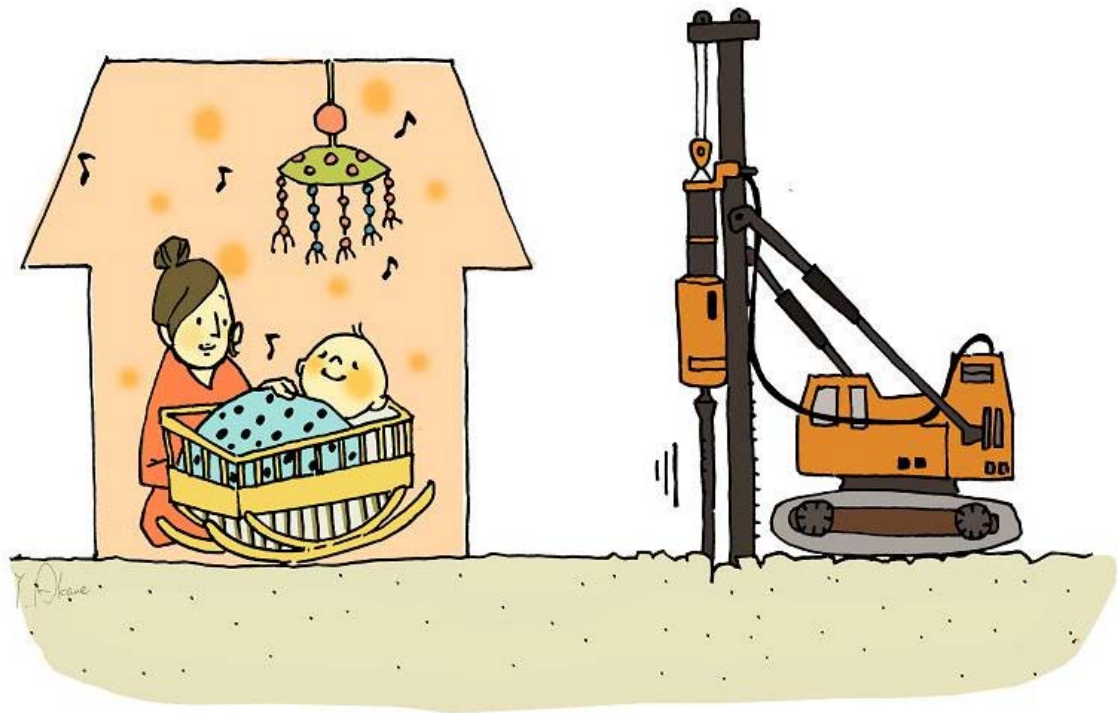
名称	内容	イメージ図
べた基礎	べた基礎とは、基礎の荷重を底面積全体で地盤に伝える形式のものを言います。土に接する面積が大きく建物の荷重が分散されるため、地盤がやや軟弱な場合に多く用いられます。 なお、この「べた」とは「全面」という意味です。	
くい基礎	地表近くが軟弱な地盤のために、建物を支持できない場合、その建物を支持することができる地盤まで鋼製杭やコンクリート製のくいを打ちこんで、くいにより荷重を伝える形式のものを言います。	
布基礎	長く連続した基礎のことで、外周等の下に設けられています。一戸建でも最も普及している基礎で、フーチングがつけられており、連続フーチングと呼ばれる場合もあります。	

(注)フーチング

基礎の底部に設置される英字のTを逆にした断面の部材であり、建物荷重を地盤に広く伝えるために設置されます。底面を広くした構造になっており、一般住宅においても布基礎工法において、採用される事が多いです。

建設作業振動対策に関する検討委員会委員

委員長	塩田 正純	芝浦工業大学
委員	木村 康正	(株)神戸製鋼所
委員	佐野 昌伴	(社)日本建設機械化協会
委員	末岡 伸一	末岡技術士事務所
委員	林 健太郎	(株)ベネック振動音響研究所
委員	山本 耕三	東洋建設(株)総合技術研究所
幹事	鴨志田 均	川崎市公害研究所



環境省水・大気環境局大気生活環境室
電話 03-5521-8299

他の印刷物等へのイラスト等の無断使用を禁じます。