

Reinforced Earth with Steel Pipe

NEW

RES-P 工法

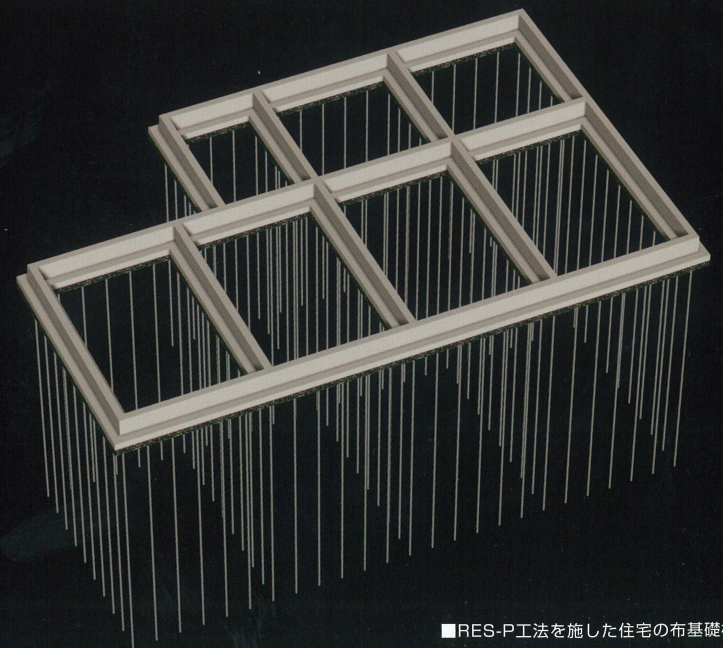
—— 小規模建物の基礎地盤を補強 ——

弱い地盤を強くして 住まいの安心を守る。

レスピー 工法

RES-P工法は...

1. 軟弱地盤を強化します。
2. 深さ14mまで施工可能です。
3. 平面地盤補強工法です。
4. 低振動・低騒音で施工します。
5. 狭い土地でも施工可能です。
6. 残土処理が不要です。



軟弱層が厚い地盤にも適用できます。

RES-P 工法 (レスピー工法) はパイルド・ラフト基礎工法の一つです。弱い地盤中にパイプ (細径鋼管) を貫入して、地盤とパイプの複合作用で地盤を強くして沈下を防ぐ、住宅の基礎地盤補強工法です。

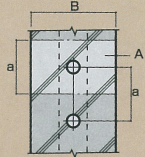
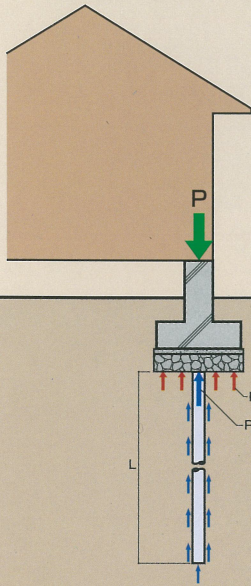
本工法は以下の建物に適用されます。

1. 地上 3 階建て以下
2. 延べ面積 1,500m² 以下
3. 基礎の長期接地圧 50kN/m² 以下

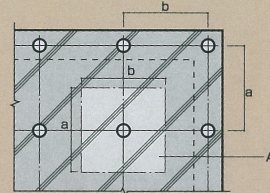
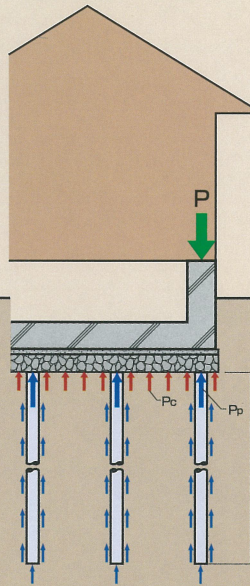
設計

RES-P 工法の設計とは建物の荷重を支えるために、地盤の状態に応じて、地中に貫入するパイプの数と位置および貫入深さを決定することです。平成 23 年 8 月よりパイプの最大長さを 7m から 14m に伸張することが認可されました。これにより RES-P 工法はより深い軟弱地盤にも適用できることになりました。

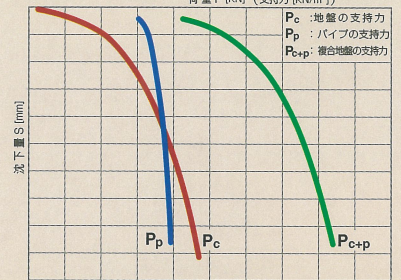
布基礎の場合



べた基礎の場合



■荷重と沈下曲線



[設計の基本的な考え方]

建物の荷重 (P) は地盤の支持力 (Pc) とパイプの支持力 (Pp) の両方で複合して支持されます。

$$P = P_c + P_p$$

補強地盤の支持力特性は、荷重を加えると地盤の性質やパイプピッチなどでパイプと地盤に生じる応力が異なるので、その割合 (荷重分担比 : n) を求めて支持力を決めます。実験より求めた結果、荷重分担比 (n) から複合地盤の長期許容支持力 (Qrd) を次式で求めます。

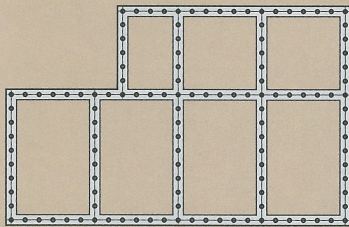
$$\frac{Q_{rd}}{F_1} = \frac{Q_d}{F_2} + \frac{P_d}{F_3}$$

- Qrd: 複合地盤の極限支持力
- Qd: 地盤の極限支持力
- Pd: パイプの極限支持力
- F1: 安全率=3
- F2: 安全率=5
- F3: 安全率=2

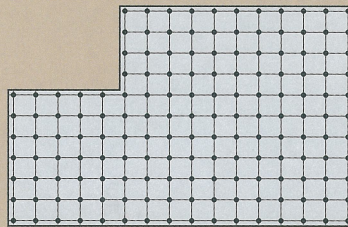
- P: 建物の荷重
- Pc: 地盤の支持力
- Pp: パイプの支持力

- A: パイプ1本あたりの基礎ベースの支配面積
- a: パイプのピッチ
- b: パイプのピッチ
- B: 布基礎のベース幅

[布基礎のパイプ配置例]

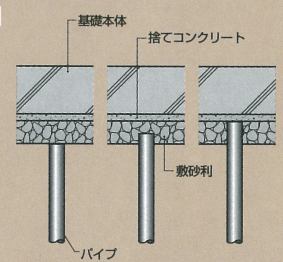


[べた基礎のパイプ配置例]



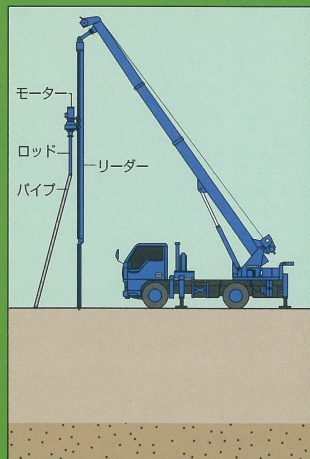
[パイプと基礎の関係]

パイプと基礎本体は地震時の水平力などをパイプに与えないために一体化せず、パイプの頭部は根切り底から捨てコンクリート下端までの間に納めます。

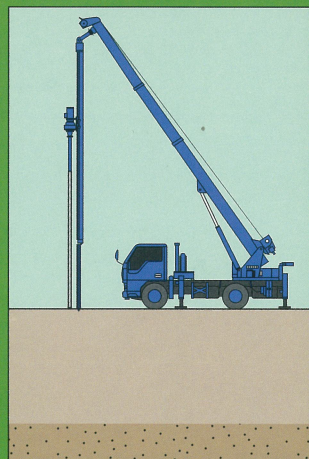


施工

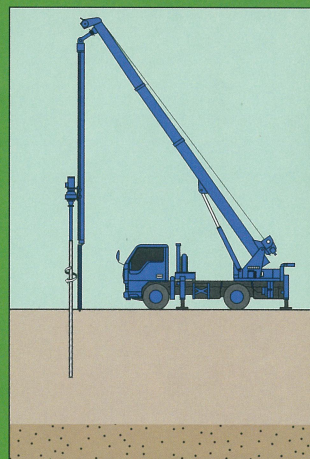
RES-P 工法は専用機械を用いて施工します。設計に基づいた配置のとおり、パイプ (細径鋼管) を回転圧入で地盤に貫入します。施工時にはパイプの垂直性、貫入深さ、貫入抵抗を同時に記録します。パイプは直径 48.6mm、肉厚 2.4mm で亜鉛めっきを施した一般構造用炭素鋼です。



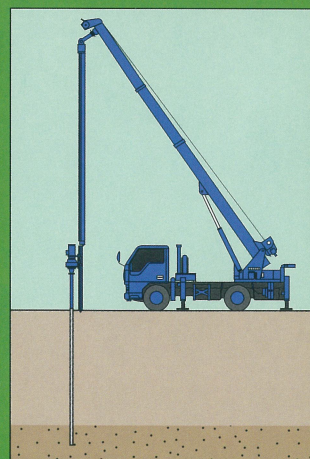
■パイプの建て込み
パイプの頭部に貫入装置のロッドをセットし、パイプ芯位置にパイプを建て込む。



■鉛直度調整
パイプの垂直性を、リーダーを鉛直にすることにより保つ。



■回転圧入
貫入装置の圧入力および回転力によりパイプを貫入する。



■貫入深さ確認
パイプの貫入深さおよび貫入抵抗を記録して施工完了。