

木造住宅の簡易な液状化対策



静岡県

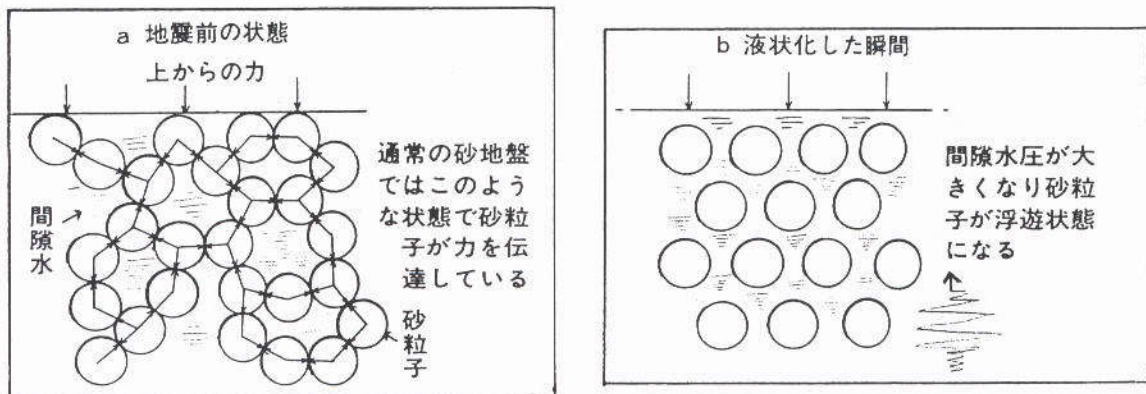
1. 液状化現象とは

液状化とは、地震によって、地盤が揺れているうちに、地中の水圧が上が
り、しまいには、地盤が液体状になる現象をいいます。

液状化が起きると、地盤が建物を支えられなくなり、建物の下の土が流出
したり、水圧により建物が浮き上るようなことがあります。そのため、液状
化の程度がひどいと建物が破壊されることとなりますが、破壊は急激ではな
いので、今までの事例では、人命の損失を来たすことはないようです。



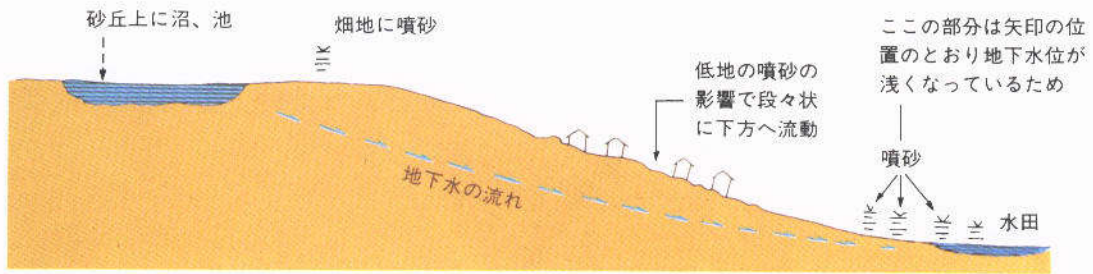
液状化による基礎下の砂の流出



地盤の液状化現象の原理

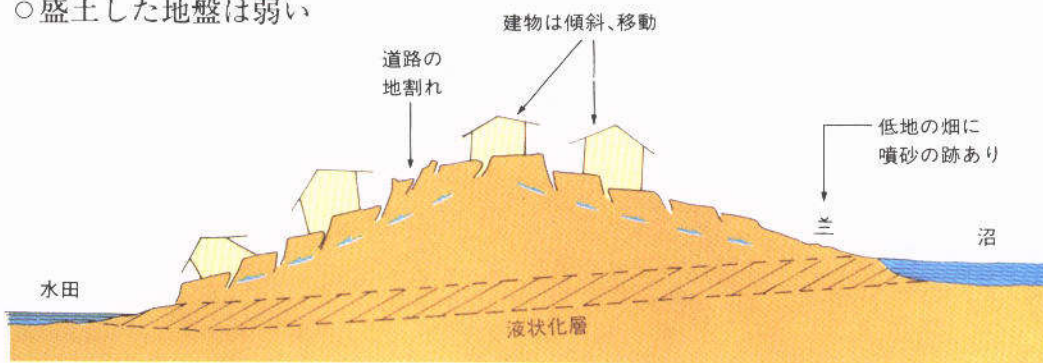
2. 液状化が発生した地盤の例

○地下水位が浅い地盤では、噴砂、噴水が発生する



○下の地盤が液状化すると盛土した地盤が崩壊する

○盛土した地盤は弱い



液状化した例の概念図



液状化による噴砂現象

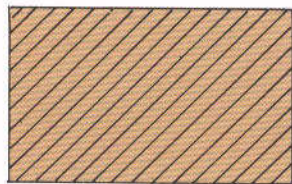
3. 地盤を強化する

敷地が液状化する可能性があるとは判断される場合には、地盤の改良が、有効な対策となります。その方法には、簡単なものから大規模のものまでいろいろありますが、ここでは簡単な方法を考えてみましょう。過去の地震被害の経験からは、地面から1.5m程度の深さまで、液状化しない層がある場合に、被害が極端に減るとい調査結果があるのです。したがって、この程度の深さまで、振動ローラーなどを用いて、地盤を締め固めることが、液状化に対して有効な手段となります。

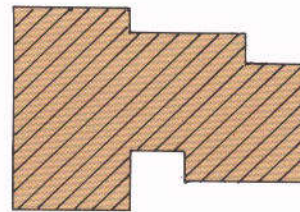
4. 液状化に強い木造建築物を建てる

(1) 家の形は単純なほどよく、窓は小さめに

家の形は、地震の力が建物全体を平均に伝わるような単純な形(矩形)が最も良く、凸凹の多い建物は、地震に対して弱くなるので避けるようにして下さい。

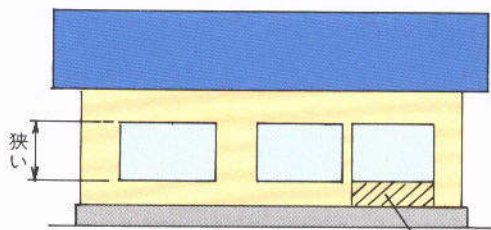


(良い)

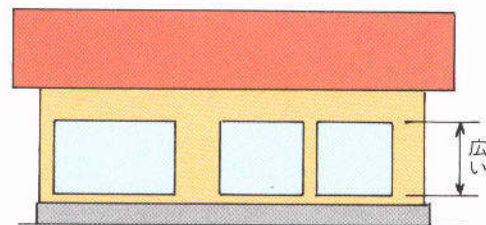


(悪い)

(2) 腰壁をなるべく多く、かつ連続的に付け、開口部を小さくすることが有効です。



(良い)

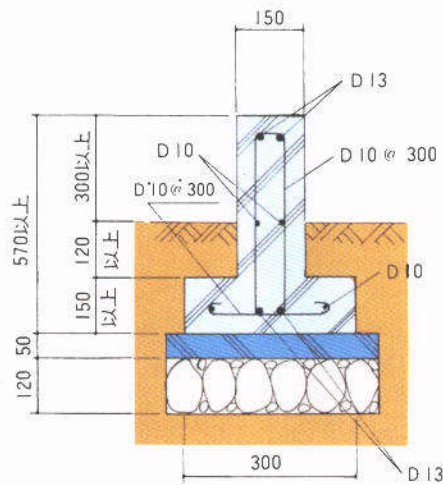


(悪い)

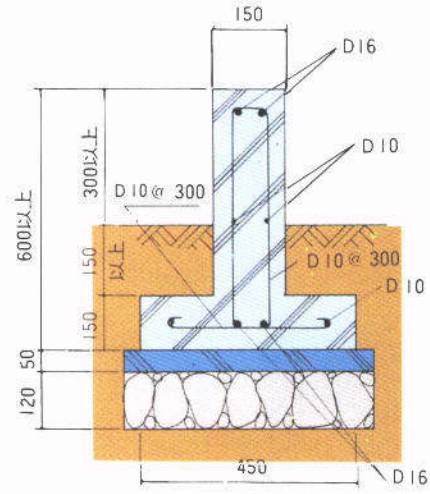
(3) 基礎には鉄筋を入れる必要があります。

1) 最小限の必要

単位：mm

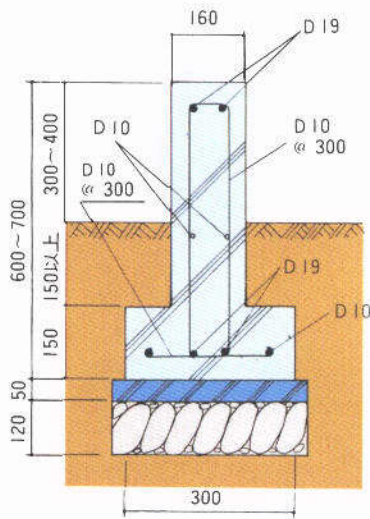


(a) 平家用

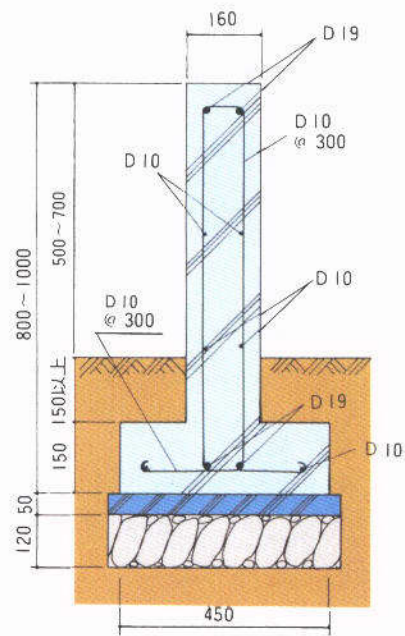


(b) 2階建用

2) 理想的なもの



(a) 平家用

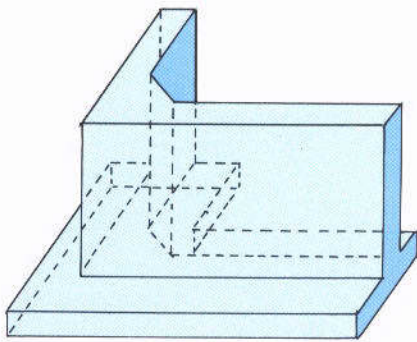


(b) 2階建用

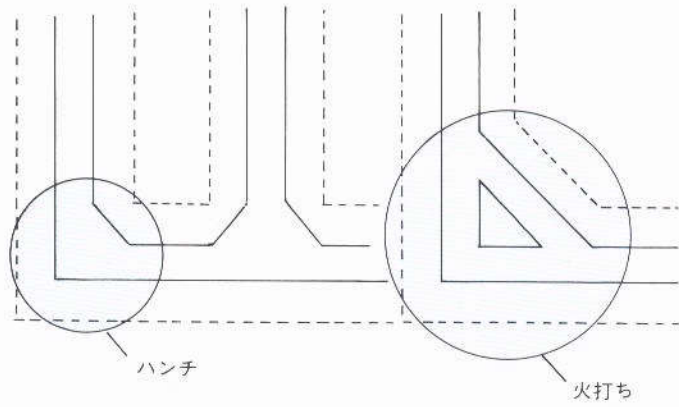
※ @は鉄筋と鉄筋との間隔を表わします。(単位：mm)

Dは異形鉄筋を、あとの数字は鉄筋の直径を表わします。(単位：mm)

3) また、基礎の隅角部、交点にハンチ状に基礎を増し打ちすることも有効です。



立体的に見た図



上から見た図



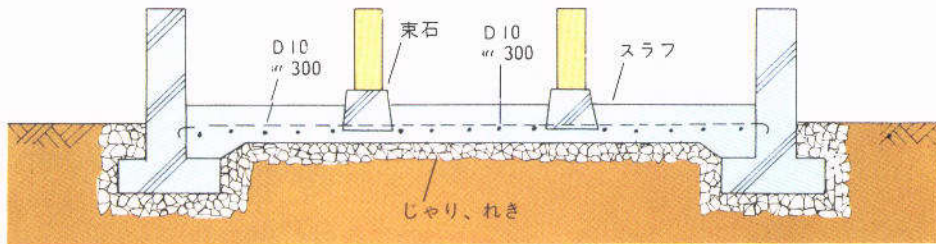
基礎に鉄筋が無く破壊した例

5. 既存建築物の基礎を補強するには

すでに建っている建物の基礎を補強する方法としては、以下に示すような例が有効です。

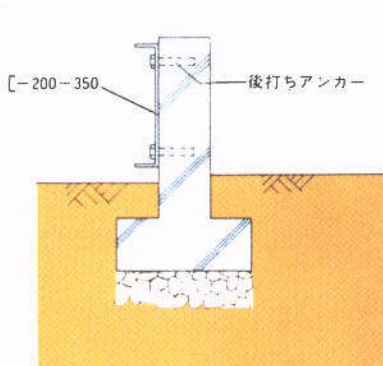
(1) 束石と周辺基礎の一体化

最初から束石を用いないことが望ましいのですが、やむをえず用いている場合には、周辺基礎と一体化することが肝要です。



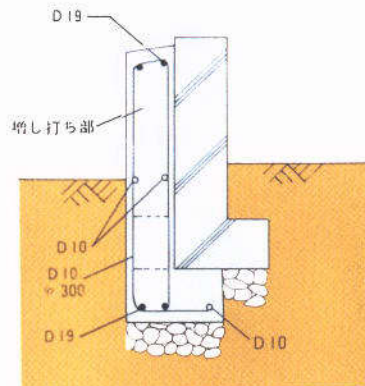
(2) 基礎の増し打ち

既存基礎補強例です。



(3) 基礎に添え梁

さび止めに注意を払えば、鉄骨で補強することも考えられます。

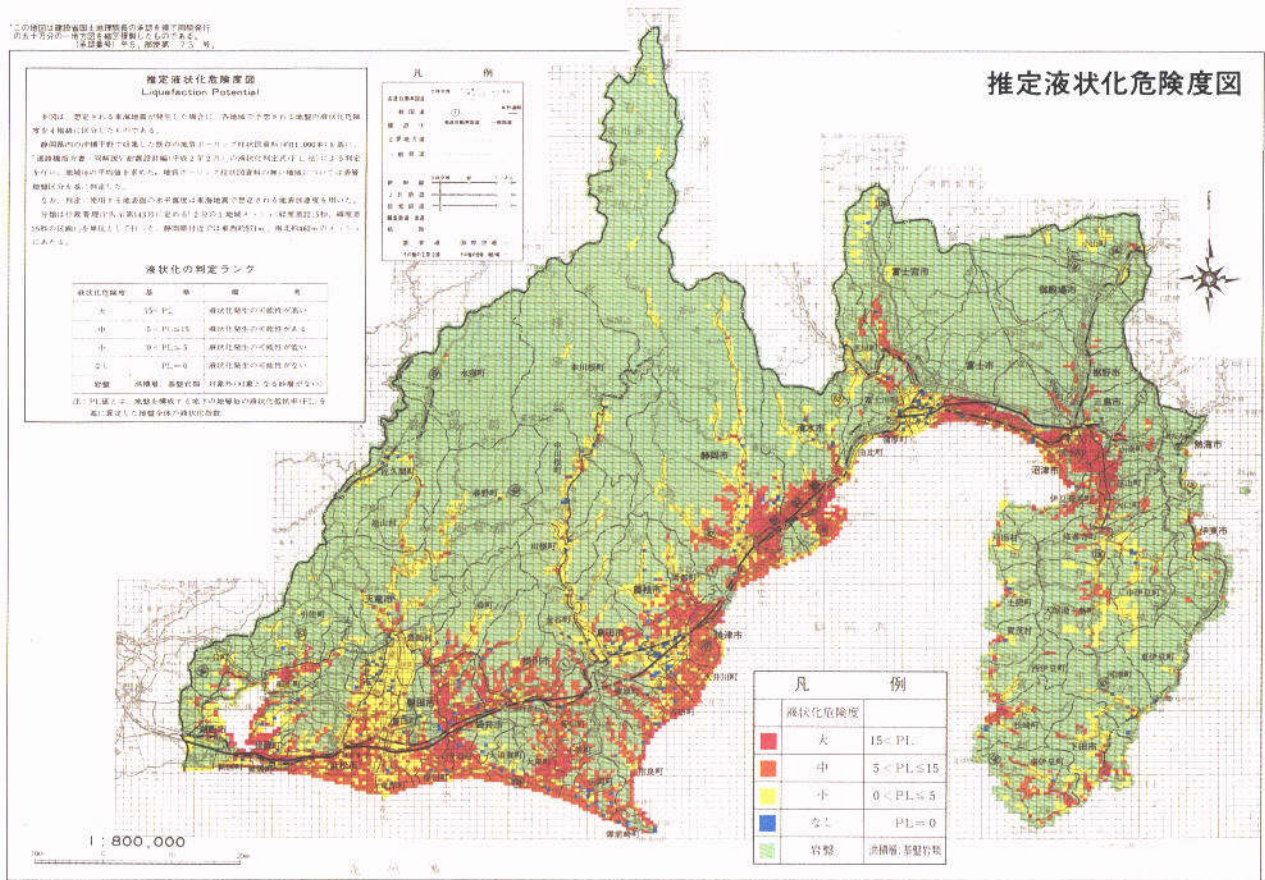


※◎は鉄筋と鉄筋との間隔を表わします。
(単位：mm)
Dは異形鉄筋を、あとの数字は鉄筋の直径を表わします。
(単位：mm)

補強事例 束石と周辺基礎の一体化を図っている



3. 鉄筋(D 13)を25cm×25cmで組み、
コンクリートを打設する。



液状化しやすい地盤を避ける

次のようなところは、液状化しやすいので、もし、このような土地に立地しなければならぬような場合は、このパンフレットが以下に示すような対策をしておくことによって被害をできるだけ軽くすることができます。

- 1) 砂質の地盤である
- 2) 近くに、川、沼、湖、海がある
- 3) 地下水位が浅い(地下3m位のところでも水がでる)

過去の地震の経験からみると、次のような場所に多くの液状化が生じています。

- 1) 昔、川であったり、沼や湖、水田、海岸などであった所を埋立ったり、盛り土したりして造成した場所
- 2) 砂丘と低地の境
- 3) 砂丘と砂丘の間の低地

問い合わせ先 〒420静岡市追手町9-6

静岡県地震対策課 Tel(054)221-2079・2644
 建築課 Tel(054)221-2819・3075