

土台上げ工法による不同沈下施工例

執行 晃*

* SHIGYOU Akira、報国エンジニアリング(株) 大阪府豊中市大黒 3-5-26

1. はじめに

水平障害が生じた住宅を修正する工法としては大きく分けて2種類あり、①基礎ごと修正する工法②基礎から上の構造部を修正する工法がある。その中で今回は後者をご紹介させていただくのであるが、当該工法は室内のリフォームなど床のない状況で施工できれば、費用も効率も良いこともあり、非常にポピュラーな工法であると言える。ただ明確な規定や文献も少なく、その殆どが施工者の技量に委ねられる部分が多く、必要な鉄筋やアンカーボルトを切断したままで完工していたケースなど、安易な施工となっている事例も散見される。そこで今回は、注意すべき管理項目に主眼を置いて述べていきたいと考えている。なお、今回の施工対象としては、H12年（建設省告示1347・1460号）以前の比較的古い木造住宅を対象としたものである。

2. 施工手順

施工手順は図-1に示す。

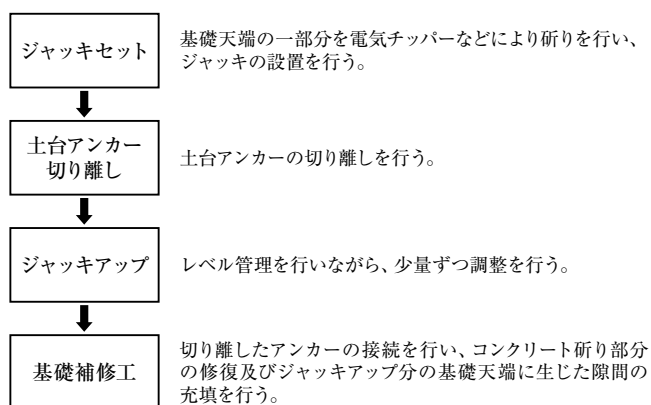


図-1 施工手順

3. 品質管理ポイント

対象建築物に対し、安全・安価に工事を行うというのは非常に重要であるが、“たとえ水平に戻すことができて、それが施工前の建物強度より劣ってしまった”では話にならない。現実として、施工上どうしても切断せざるを得ないような鉄筋やアンカーはあり、また床下配管が密集しているために修復が難しいような事例もあるのは事実で

ある。だからと言って、何もせず放置することは許されることではない。最低でも工事前と同等でお返しするという意識は施工者として持たなければならない。

3-1. ジャッキセット

ジャッキの設置方法としては、基礎の天端の一部を斫り撤去し、土台下部に直接設置したり、場合によっては架設材を組んでセットしたりと状況に応じたものとする事が多い。よって、各社の創意工夫により、確実な手法を選択すれば特に問題はない。ただ1点ここで注意しなければならないのが、有筋基礎の場合、上端鉄筋が微妙な位置になり、当該作業に干渉してくる場合がある。この場合、出来るだけ厚みの薄いジャッキ（写真-1）を用いたり、架設鋼材を設置したり（写真-2）と、出来るだけ鉄筋を痛めないような方法を選択するべきである。



写真-1 厚みの薄いジャッキ



写真-2 架設鋼材の設置状況

3-2. アンカー切り離し

建築基準法施行令第42条第2項『土台は、基礎に緊結しなければならない。』となっている。通常アンカーボルトにより緊結されているのであるが、これは土台を貫通して基礎と緊結されており、土台上げ工法では、どうしても処置せざるを得ない部分となる。

この切り離し方法として、考えられるものとしては、下記のようなものがある。

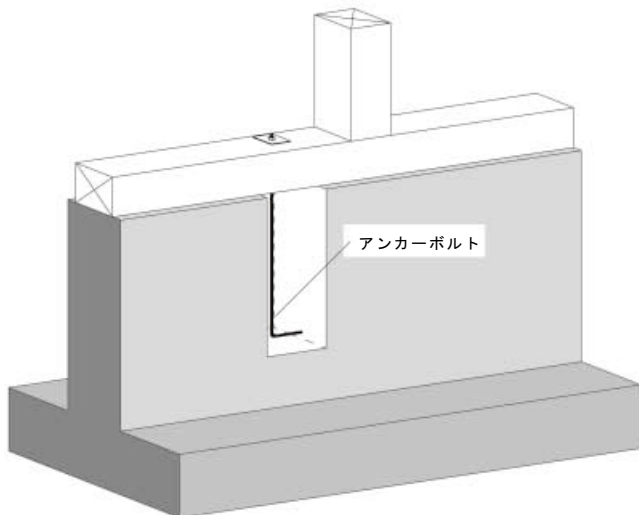


図-2 アンカーボルトによる緊結

1) アンカー研り出し

アンカー周辺のコンクリートを研り撤去し、コンクリートに干渉していない状況とする。どうしても既存コンクリート基礎を痛めてしまう為、撤去した断面欠損部の補修材・方法は、十分に検討されたものでなければならない。下地処理としては欠損面をきれいに洗浄し、プライマーの塗布を行い、補修材では主にモルタルを用いる事例が多いと思われるが、砂分の多いいわゆる“左官モルタル”ではなく、少なくとも1:2モルタル程度は用いたいところである。なお、より万全を期すのであれば、性能が保証されている無収縮モルタルなどを用いるのであれば、より良い処置と言える。また、ジャッキアップ量によっては、アンカー定着長が短くなってしまうケースもある為、事前に設計者との協議が必要になる場合もある。

2) アンカー切断

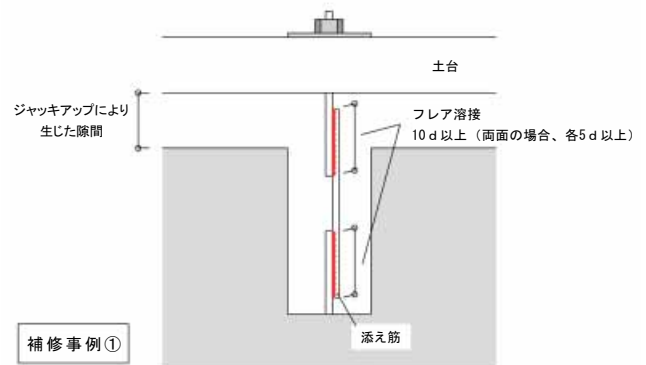
状況により既存アンカーを切断する場合がある。この場合の切断方法としては、一部コンクリートを研り撤去し、ガス溶断やディスクグラインダーなどで切断を行うことが多い。

切断したアンカーの復旧方法には、下記のようなものが挙げられる。

① 溶接継手

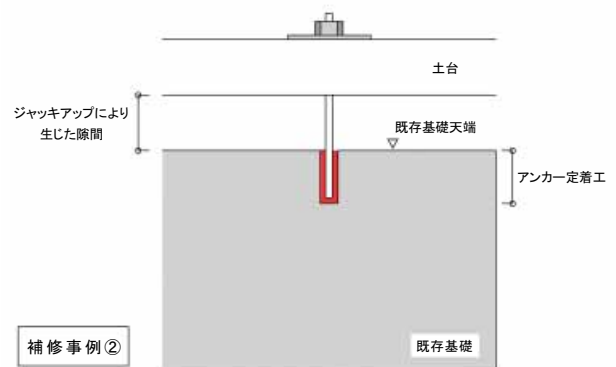
切断したアンカーに新たな鉄筋を添え、フレアー溶接により接続を行う。なお、一般的に溶接長は、10d以上（両面出来る場合は、各5d以上でも可）確保できるように行う。よって、仮にアンカー筋が

φ12で両面溶接が不可の場合、最低でも240mm以上の施工スペース確保が必要になる。



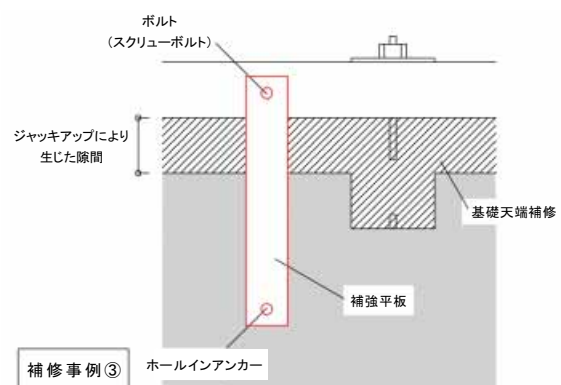
② 後打ちアンカー

土台天端からドリルによる削孔を行い、ケミカルアンカーなどの後打ちアンカーで緊結を行うというものである。後打ちアンカーのコンクリート部への定着深さは、既存基礎天端を基準とすべきである。



③ 鉄板補強

基礎側面から補強鉄板を挟み込み補強を行うというもの。基礎の両面から挟み込むようなスタイルが望ましいが、基礎外周面など美観的にも片側での施工しか難しい場合などは、設置枚数の検討や①や②の継手と併用するなどの処置が必要である。また、補強材については、板厚・ボルト径など詳細な検討したもの、若しくは何らかの実験値に基づいたものを用いることが望ましい。



3-3. ジャッキアップ

一部の壁や床を残したまま施工することも多く、そういった場合は梁の仕口や耐力壁等の損傷が目視できないため、ジャッキアップはまんべんなく、かつ、少量ずつ行い建物に生じている変形角を一時的といえども大きくすることのないように細心の注意を払わなければならず、偏った持ち上げ方をしてしまうと建物に損傷を与える要因となるので注意が必要である。（図-3）



図-3 ジャッキアップの注意事項

また、古い木造住宅などでは、耐力壁が満足に配置されていないケースや、土台同士の継手が甘いものなどがあり、ジャッキアップを行うことで外壁がずれてしまったりすることがあり、予め外れそうな継手には金物補強を施しておいたり、場合によりワイヤーで縛りつけておくなどの工夫が必要になることも多い。（写真-3）



写真-3 ワイヤーで縛りつける工夫

3-4. 基礎補修工

ジャッキアップにより生じた基礎天端の隙間には、受けゴマを設置するのであるが、その材料として、H鋼や鋼管などを加工したものを用いたり、鉄板を積み重ねたり各社様々であると思われるが、必ず十分な強度を保有しているものを使用しなければならない。（写真-4）また、設置



写真-4 天端の隙間の基礎との状況



写真-5 モルタル充填状況

位置として、柱付近に設置することは必須として、その他の間隔として弊社では1000mm以内くらいを目安にしている。また、受けゴマにより荷重は負担しているが、受けきれないその他の隙間にはモルタルなどで念入りに充填を行わなければならない。（写真-5）

4. おわりに

当該工法は、一般的に安価、かつ、短工期でできる認識をお持ちの方が多いように思う。

ただ、だからと言って“簡単な工事”とは限らない。基礎から持ち上げる工法の場合、多少持ち上げ方が乱暴であっても基礎自体に剛性がある為、それほど建物に損傷を与えることは少ないが、この工法の場合直接上部建物を調整するため、経験の他にも上部構造の知識も必要になり、非常に神経を使う工事となることも多い。

また、今回対象外としたが、H12年以降の比較的新しい住宅では、ほぼ有筋基礎に移行していることやホールダウン金物など土台廻りの金物の数もかなり増えていることなど、下手な施工をすると施工前の建物強度を下回ってしまう可能性もあり、当該工法の採用には熟慮が必要である。