

【新連載】知っておくべき地盤改良の基礎知識（1）

杭・地盤改良工事による経営リスクへの対策 —地盤改良工事により土地の価値が下落する可能性も—

尾鍋哲也

株式会社尾鍋組 代表取締役

神村 真

株式会社尾鍋組 技術顧問
(合同会社for／工学博士)

【おなべ・てつや】三重大学卒業。三重県内の建設会社で土木工事の現場監督を経て、尾鍋組に入社。三重大学との共同研究により砕石だけを用いる地盤改良技術を開発。2005年同社代表取締役就任、現在に至る。
【かみむら・まこと】山口大学大学院工学研究科修了。地盤改良会社等を経て2017年合同会社forを設立。地盤改良業者などの技術顧問として、各社の技術指導や技術開発支援に携わる。工学博士、技術士（建設部門／土質及び基礎）。

経済と環境に影響する杭・地盤改良工事

大型建築物の建設では、以前から杭・地盤改良工事（以下、「地盤改良工事」と表現します）が行われていましたが、2000年に「住宅の品質確保の促進等に関する法律」（住宅品質確保促進法）が制定されてからは、住宅分野でも地盤改良工事（写真1）を行うことが増加しています。

地盤改良工事では、事前に地盤の状況を調査し、採用する工法を選択・仕様決定を行った後に施工されます。しかし、施工記録の改ざんや、地盤改良工事を行っても不同沈下が発生するなど、工法の選択や仕様の決定、施工・品質管理などが原因となる問題も発生しています。

また、最近では、過去に施工した杭の撤去工事が急激に増加していますが、その撤去費用は、施工する時

写真1 地盤改良工事の様子



と比べ高額になることが多いのが実情です。そして、その撤去費用は土地の価値を下落させる要因となります。特に、借地に建てられた商業施設などの建物を撤去した後で、土地を返還する場合の地中に残された杭の撤去費用の負担や、土地の売買においても、売買が完了した後で地中に残存する杭や、杭を撤去した後の空洞が発覚し、その対処にかかる費用負担に関してトラブルに発展することもあります。

さらに、全産業を対象として地球温暖化などの環境問題への対応やSDGsへの取組も求められており、最近では、建築に使われる資材などのCO₂排出量の明示を求める動きも顕在化してきました。

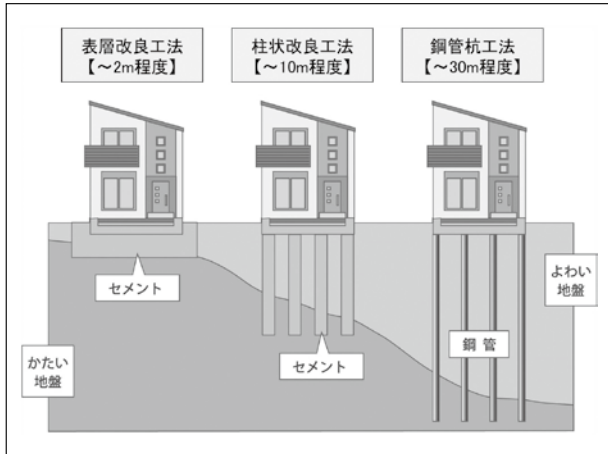
今回は、住宅などの小規模な建築物における地盤改良工事に関して、工法の選択・施工・品質管理、土地の価値への影響、環境への影響の面から、宅地建物の取引に携わる方々の経営リスクを低減するための対策について、関連する法規制なども含めご紹介させていただきます。

住宅の地盤改良の種類

現在、1年間に新築される戸建て住宅は約40万戸程度、その約半数の20万戸程度で地盤改良工事が行われていると言われています。

その際に使用される地盤改良工事では、主に「セメント（セメント系固化材）」か「鋼管」が使われています（図1）。詳しくは、次回以降に解説しますので、ここでは簡単に説明します。セメントを使用する地盤改良工事では、セメントと現地の土を混ぜて表層の地

図1 主な地盤改良工事



盤を板状に固める表層改良工法や、セメントと土を混ぜて柱状に固める柱状改良工法により住宅を支えます。鋼管杭工法は、文字通り鉄の管を地面に打ち込み、その鉄の管で住宅を支えます。

それ以外にも、最近では木材、補強シート、碎石、発泡スチロールなど様々な材料を用いる地盤改良工法が開発されていますが、どの地盤にでも使える万能な地盤改良工法はありません。地盤改良工事を行う場合は、その地盤状況や周辺環境を十分考慮し最適な工法を選択するとともに、適切な品質管理のもとで施工することが求められます。

CO₂排出量・地中に残置するモノ・土壤汚染

地盤改良工事で使われる材料は、生産段階でCO₂を排出しますが、その排出量は材料により大きく異なります。

また、地盤改良工事では「セメントで固めた土」や「鋼管」が地中に作られ、そのまま残置します(写真2)。

更に、セメントを使う地盤改良工事では、「六価クロム」が土壤環境基準を超える可能性があり、公共工事においては、事前に現地の土とセメントを混合し土壤環境基準を超えないかなどを確認することが発注官庁から工事請負業者に求められています(国土交通省 通達 2000年3月)。しかし、民間工事では同様の確認が行われていないことが多いのではないのでしょうか。

以上のように、建物が建ってしまうと目に見えない工事ではありますが、地盤改良工事は将来にわたり地

写真2 「セメントで固めた土」、「鋼管」を掘り出した様子



球環境に影響する工事です。

土地の価値が下落する可能性

地盤改良工事は、住宅など建築物を守るための重要な工事ですが、土地を売ろうとする際、地中に地盤改良工事で作られたモノが埋まっていたり、土壌が汚染されていたりした場合、それらの撤去・除去費用が土地の価格から差し引かれ、地価が下落する可能性があります。地下埋設物による不動産評価の下落は、2016年の森友学園問題でも大きく取りざたされました。

地盤改良工事に関する法規制

以上のように、地盤改良工事は、地球環境や土地の価値に影響する工事です。ここで、関連する法規制等を見てみます。

①住宅品質確保促進法(2000年4月施行) 国土交通省

住宅性能表示や新築住宅の瑕疵担保期間10年の義務化などについて、住宅会社の責任を明確にした法律です。この法律の施行後、住宅では地盤改良工事が急増しました。

②地盤改良工事に関する通達(2000年3月) 国土交通省

公共工事において、セメントを使用する地盤改良工事では、事前に六価クロムの溶出試験を実施し、土壤環境基準に適した措置を行うことを求め

る通達です。しかし、民間工事では、規制されていません。

③不動産鑑定評価基準の改定(2002年7月)国土交通省
不動産の鑑定評価を行う基準である「不動産鑑定評価基準(国土交通省)」において、土地の価値に影響を及ぼす要因として、「土壌汚染」「地下埋設物」が追加されました。

④土壌汚染対策法(2003年2月施行)環境省
土壌汚染の状況の把握、土壌汚染による人の健康被害の防止に関する措置等の土壌汚染対策の実施を図ることにより、国民の健康を保護することを目的とした法律です。

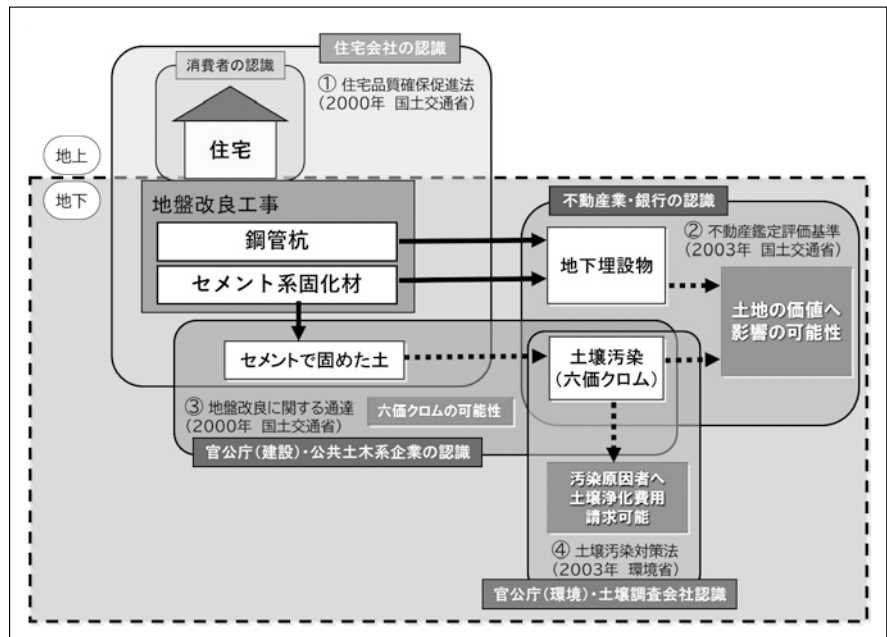
ではなぜ、これらのことがあまり知られていないのでしょうか。地盤改良工事には、上記の法規制などが関連していますが、民間市場で行う地盤改良工事が規制されているわけではありません。さらに、法規制ごとに管轄する省庁や部署、関連する業界分野がそれぞれ異なります(図2)。このことが、地盤改良工事における地価や環境への影響がわかりづらい一因となっているように思います。

「土地の価値への影響」の説明が必要

土地は個人・法人の大切な資産であり、金融機関の担保です。地盤改良工事は、その価値に大きく影響する工事です。これまで述べてきたような、品質、土地の価値、地球環境に関することは、土地所有者、施主様はほとんど知らないのが実情です。特に「土地の価値への影響」は、土地所有者の資産価値に直接影響するため、住宅を建てる場合や土地の売買における説明義務という面からも注意が必要です。

最近ではこれらの課題にも配慮した地盤改良工法も開発されています。住宅を建てるときに地盤改良が必

図2 地盤改良工事に関連する法規制と管轄する省庁、認識する業界の関係



要な場合は、「ひとつの工法と価格だけ」を提案するのではなく、できれば「複数の選択肢」を示し、「価格と共に土地の価値や環境への影響」について、顧客の判断を支援する情報を提供することが、顧客満足高めるとともに説明不足によるトラブルを回避することからも必要です。また、土地の売買においては、過去に地盤改良工事で作られた地中に残置するモノや、それを撤去した後の地盤の空洞の有無についても注意が必要です。

顧客満足の向上と、経営リスクの低減のために

世界中で求められているSDGsへの取組や、土地の価値への影響などの社会的課題と密接に関係する地盤改良工事に関する知識や情報は、不動産取引にかかわる方々にとって、今後ますます重要になってくると思われれます。しかし、地盤改良工事に関する品質、土地の価値、環境への影響について総合的な情報を得ることは非常に困難です。

この連載では、全5回にわたり、戸建て住宅でよく使用される地盤改良工法の選択方法、施工・品質管理等と共に、土地の価値への影響、環境への影響について、不動産取引における顧客満足の向上と経営リスクの低減という視点から総合的にご紹介します。