

## 損傷の原因は不同沈下ばかりでない！

次月号から「小規模建築物基礎設計例集」(修復工法の選定と沈下修復工法の設計例)の紹介を致しますが、その前に、基本となる“建物の不具合の原因と不同沈下障害の関係”についてお届けします

### 【損傷の原因】

壁の亀裂や隙間、建具の建付や開閉不良などの損傷(不具合)があると、まず「建物が傾いているのでは？」と思う方が多いようです。近くで建設工事が行われていれば、十中八九は「工事で沈下した」となります。

確かに、これらは不同沈下障害の典型的な損傷ですが、建物の損傷の原因は他にもたくさんあります。原因の特定は大変ですが、少なくとも「不同沈下によるものかどうか？」は適切に判断する必要があります。

不同沈下により建物に損傷が生じるのは、基礎に損傷が生じて建物が変形する(歪む)場合です(第3号2005.7参照)。不同沈下しても変形(歪み)が生じない「一体傾斜」では、建物に損傷は生じません。当然、不同沈下が無ければ、損傷の原因は他にある事は明らかです(第37号2008.5参照)。

### 【沈下形状の把握と損傷原因】

不同沈下が生じている場合は、沈下形状(一体傾斜or変形傾斜)を判断する事が重要です。測定から図-1図-2のように不同沈下状況を整理把握し、表-1のように傾斜角や変形角を算出して基礎の損傷状況と共に沈下形状を判断します。「変形傾斜」の場合には、変形角と損傷の関係を、表-2を参考に“現状確認した損傷程度が変形角の大きさと整合するの？”を確認します。これが一致しなければ損傷の原因は他にあります。

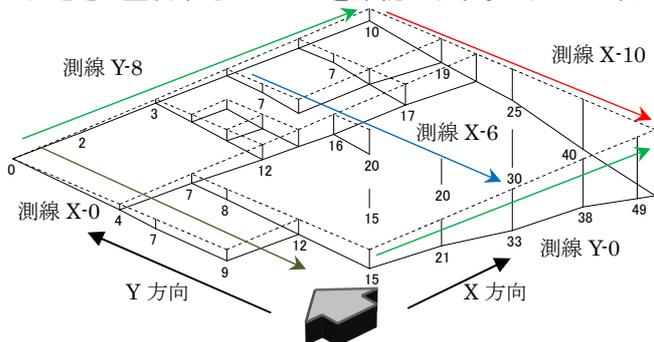


図-1 不同沈下測定結果

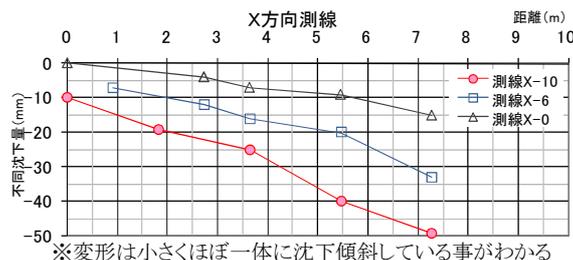


図-2 着目測線の沈下傾斜状況

表-1 沈下量の整理

測点	測線 X-10		
	Y-8	Y-4	Y-0
区間不同沈下量(mm)	-15		-24
区間距離 (m)	3.64		3.64
傾斜角 $\phi$ (rad)	4.1/1000		<b>6.6/1000</b>
全体傾斜角 $\phi_0$ (rad)	5.4/1000		
変形角 $\theta_2$ (rad)	<b>2.5/1000</b>		
相対沈下量(mm)	4.4		

表-2 変形角  $\theta_2$  と損傷程度の関係

変形角	損傷程度	区分
2/1000 以下	損傷が明らかでない範囲	1
2~3/1000	建付と内外壁の損傷が5割を超え損傷発生が目立つ。内外壁の損傷は0.5mm程度、建付隙間3mm程度、木工仕口隙間2mm以下	2
3~5/1000	損傷程度が著しくなる。基礎亀裂の拡大傾向が見られ、無筋基礎、内外壁の損傷が0.5mm程度、建付隙間5mm程度、木工仕口隙間が2mmを超える。	3
5~8/1000	多くの損傷発生が5割を超え顕著。有筋基礎でも多くの建物で0.5mmを超える亀裂、内外壁の損傷は1mm、建付隙間は10mmを超え、木工仕口隙間4mm程度以上となる。	4
8~12/1000	損傷程度はさらに著しくなるが損傷発生率は頭打ち塑性的傾向を示す。有筋基礎でも1mm程度の亀裂、内外壁の損傷2mm程度、建付隙間15mm程度、木工仕口隙間5mm程度程度となる。	5

【まとめ】意外に不同沈下状況を把握せずに、損傷の原因をあれこれ論争している事が多いです。建物の損傷は乾燥収縮等の経年変化による事も多く、特に木材や左官材などの建築材料は、乾燥収縮するものが多いので、損傷が生じないように設計や施工上の配慮が必要です。これらを欠いているために損傷が生じている事も多く、やむを得ない乾燥収縮なのか？設計や施工の不良なのか？は判断が難しいので、簡単に「経年変化」と片付ける事は不適切です。しかし、少なくとも「不同沈下によるものでないこと=工事によるものではない」を明確にすれば良く、損傷の原因を究明するのは別の機会に任せるべきです。