

「安定」と「静定」

(第4回)  
2014. 8. 28

Key Word : 不安定構造の排除

1. 会での話題

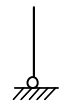
「安定・不安定」「静定・不静定」

両者似たような響きであるが、内容はずいぶん異なる。

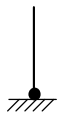
我々の設計する構造物は安定したものでなければならず、不安定なものは存在しないのである。一方、静定構造とは力の釣合い式から一義的に定まるものをいい、連続桁やラーメン構造物など、部材の持つ剛性によって荷重の負担の割合が異なるものを不静定構造と言ひ、実際の構造物の多くは不静定構造物である。

何はともあれ事例を以て説明することが理解への早道と思ひ、以下に問ひかける。

2. 記号のルール



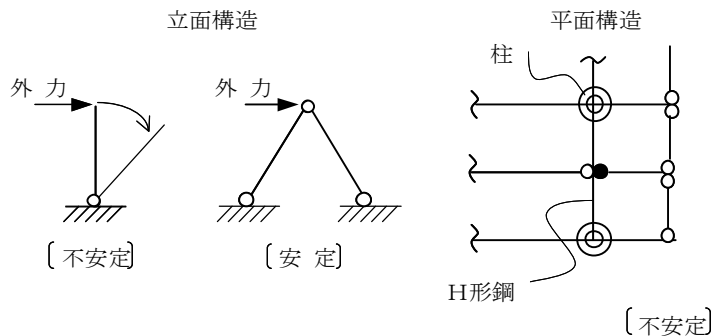
○ : ヒンジ (蝶つがい)  
回転自由にして、せん断力・軸力を伝え、曲げモーメントを伝えない。  
振りモーメントの伝達については都合によって、機能設定する。



● : 剛結 (リジッド)  
複数の部材を固く結合して、すべての作用力 (S・N・M・T) を伝達する。

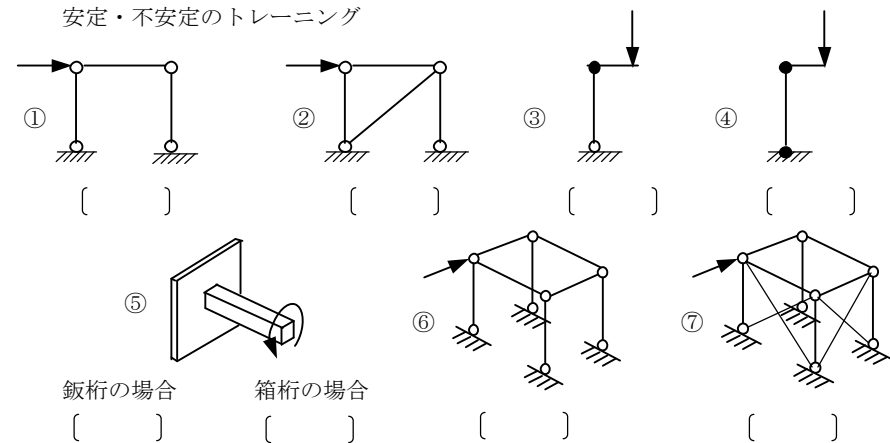
3. 安定・不安定

外力によって、元の形状が保てなくなる構造を不安定構造という。



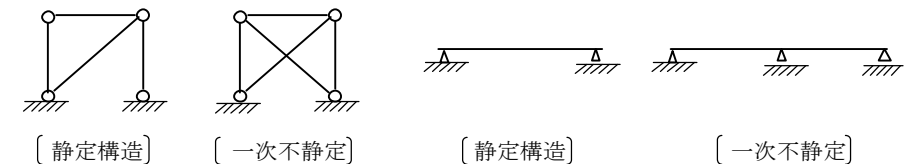
一般に開断面桁は振り作用に対して抵抗力が小さい。裏補強となる控梁がヒンジ式構造で連結されている場合は、不安定構造となる。

安定・不安定のトレーニング



4. 静定・不静定

単純桁のように、荷重などの外力に対して、力の釣合式のみで反力ならびに内部作用力 (S・N・M・T) が定まる形式を静定構造物という。  
一方連続桁のように、力の釣合だけをもって部材力を算定できないものを、不静定構造物という。実際の構造物では、立体骨組みとなっているので、高次な不静定構造物が多い。



静定・不静定のトレーニング

