

第 3 章 仮設構造物

3.1 仮設構造物

仮設構造物は、設計、施工管理を綿密に行い、本体構造物の施工が安全に実施できるようにしなければならない。

【解 説】 仮設構造物は、一時的な構造物ではあるが、一部分の強度不足、施工ミスでも全体の崩壊につながり、重大事故となる場合があるので、安易な考え方をしてはならない。

したがって、構造物の重要度に応じて、架設設計の確認を施工段階でも行う必要がある。

仮設構造物は、架設方法と架設中の本体構造物の状況を考慮して各架設段階における自重、架設機材、風、地震等の影響について必要な検討を行い、安全度確保のための対策を行うことが望ましい。

すなわち、仮設構造物の構造形式としては、予想される変位に対して調整等の処置ができるようにし、さらに、本体構造物の施工中においても定期的にその変位をチェックし、異常のないことを確かめておくことが望ましい。なお、仮設構造物の検査については 9.1、精度については 10.1、10.3 参照のこと。

3.2 仮設構造物の基礎

仮設構造物の基礎の施工にあたっては、設計条件と現地での調査データとを比較検討し支持、転倒、滑動等に対して安全であることを確かめなければならない。

仮設構造物の基礎が施工中に変位することを許容する場合は、その変位量が本体構造物の安全度、施工精度を損うことのないように管理しなければならない。

【解 説】 仮設構造物の基礎の安全度は、工事に重大な影響を及ぼすので、十分な事前調査に基づいて設計を行うのが望ましく、支持、転倒、滑動等の計算を行い、その変位が上部構造から決る許容変位量をこえないことを確かめる。しかし、仮設構造物は一時的なものであるため、本体構造物と同等な調査、計画、設計が行われないことがある。したがって、施工時に調査したデータと計画時に設計者が意図した条件とを比較検討し、安全であることを確かめなければならない。

安全率については、『鋼構造架設設計指針』では、表 3.2.1 のように規定している。

表 3.2.1 安全率の標準

基礎の極限支持力に対して	2.4
アンカーブロック等に対して	
浮上りについては	1.2
滑動 については	1.5

変位として、水平変位、鉛直変位、傾き等が考えられるが、最も重要なのは、鉛直変位、特に沈下量である。

沈下で問題となるのは、地質の変化による基礎の不同沈下、荷重の偏心（不均等荷重）による基礎の不同沈下等であり、本体構造物に影響する場合も考えられる。

一般の場合、高さの調整はジャッキにより架設途中でも行うことが可能であるが、条件として複数のジャッキを同時に上げる必要がある。

仮設構造物の基礎は、木材、鋼材、コンクリート、鋼杭、コンクリート杭およびこれらの併用等多種多様であり、施工管理基準を同一とすることには問題があるため、重要度に応じて検討することが望ましい。

一般に、施工時に行う仮設構造物の基礎の調査としては、設計時の調査データを確かめるため、原位置における簡単な地盤調査が主であるが、地質の変化が著しい場合、軟弱地盤の場合、近接構造物がある場合、地下水位の変動が著しい場合等、特殊な条件の場合は、設計時の調査では不十分なことが多いため、さらに詳細な調査を行うことが望ましい。

特に重要なことは、土質調査データの比較のみでなく、その周辺の構造物の施工事例その他を参考にして総合的に検討することである。

また、架設中における基礎の施工管理として、現在の条件により気象データを収集し、流水による洗掘防止および降雨後の排水不良に起因する地耐力の変化防止等の対策も重要である。

3.3 地耐力が不足する場合の仮設構造物の施工

仮設構造物を施工する地盤が、現状のままでは地耐力が不足する場合の施工にあたっては、設計条件と現地の調査データに基づいて施工計画を検討し、最適な工法を選定しなければならない。

【解説】 架設工事におけるこれらの地盤の問題は、その地耐力のみで決定できるものではなく、その上に建設する本体構造物の設計条件ならびに仮設構造物に作用する載荷期間との相対関係によるのである。

そのため、高含水比の粘性土地盤でも小規模の構造物を支持し、載荷期間も短い場合は直接支持することがあり、さらに、密な砂質土地盤でも、重量構造物で変位に対しての条件が非常に厳しい本体構造物の場合は、地耐力不足の地盤となり、特別な処置を必要とすることがある。

設計時の地盤調査が不十分の場合は、施工中における手もどりのみならず、重大事故の原因となることがある。したがって、特別な場合、たとえば、工事が長期の場合および支点沈下が重大事故につながる場合は、少なくとも原位置における試験（標準貫入試験、現場載荷試験等）を施工時に確認のために行うことが望ましい。

上記の試験結果に基づいて地耐力が不足の地盤と判定された場合は、架設工法の変更、支持面積の拡大、杭基礎、地盤改良等の工法を検討するが、これらの工法比較に際しては、安全性、施工性、経済性を十分考慮する必要がある。

なお、施工性についての検討であるが、その地耐力を増加させる工法の施工性のみならず、その工法によって周辺の地盤に及ぼす影響についても併せて検討することが望ましい。

さらに、地耐力は、長期の降雨、地下水位の低下、流動化、不同沈下、地震その他の外的要因により架設工事中においても変動する可能性がある。したがって、地盤反力係数の小さい地盤上の基礎、圧密沈下が予想される地盤上の基礎、大きな仮設構造物の基礎等においては、必要に応じて、変位量、地盤反力、地震時等の検討を行うことが望ましい。

なお、地耐力が不足する場合の工法選定までの検討項目およびフローについては付属資料を参照のこと。また、参考文献として、土質調査については、1)～3)、軟弱地盤の調査、処理方法、施工については4)、5)、変位量、地盤反力の検討については6)、地震時の検討については7)がある。

参 考 文 献

- 1) 土質工学会編：土質調査法，1975年11月。
- 2) 土質工学会編：土質試験法，1979年12月。
- 3) 日本道路協会編：道路土工・土質調査指針，1977年1月。
- 4) 日本道路協会編：道路土工・軟弱地盤対策工指針，1977年1月。
- 5) 土木学会編：仮設構造物の設計と施工，1979年6月。
- 6) 日本道路協会編：道路橋示方書・同解説（下部構造編），1980年5月。
- 7) 日本道路協会編：道路橋示方書・同解説（耐震設計編），1980年5月。