

第1章 安全衛生管理および工事計画の安全衛生に関する知識

第1節 労働災害の現状および問題点

- (別冊) 1 労働災害発生の推移
 2 産業別死亡・死傷災害の発生状況
 3 建設業における労働災害

4 足場からの墜落災害の防止対策

(1) 足場からの墜落災害とその防止対策

1) 手すり先行足場の積極的使用

足場の組立・解体作業中の墜落災害は、足場に係る災害の多くを占めている。墜落災害の防止には作業時に安全な手すりを確保すること、また、墜落制止用器具を積極的に使用することが必要である。

足場の組立・解体時に手すりが確保できない場合は、親綱支柱システムを設置し、墜落制止用器具を使用することが必要であるとしているが、親綱支柱システムの組立・解体に要する時間が長くなること等の理由から、親綱を設置せず墜落制止用器具を使用していないこともある。

このような現状を打破し、足場からの墜落災害等を防止するための有効な対策として、厚生労働省では令和5年12月26日付け通達の別紙で「手すり先行工法等に関するガイドライン」を策定公表した。このガイドラインでは、「労働安全衛生関係法令と相まって、足場の設置を必要とする建設工事において、手すり先行工法による足場の組立て、解体又は変更の作業を行うとともに、働きやすい安心感のある足場を使用することにより、労働者の足場からの墜落等を防止し、併せて快適な職場環境の形成に資することを目的とする。」としており、ガイドラインへの積極的な取組みが進められている。

2) 足場上での作業方法の周知・徹底

足場上での作業中にも墜落災害が発生している。この場合は、手すりが外された状態で作業をしていたもの、手すりや足場板が外れかかっていたり、開口部や隙間に適切な墜落防止措置がなかったり、構造的欠陥があったことが墜落災害の主な原因である。作業の性質上やむを得ず手すりを外して作業を行うなどの際には、墜落制止用器具を使用するなどの作業方法の周知・徹底が必要である。

3) 足場移動中の安全確保

足場上を移動中に墜落した災害も多い。作業床、昇降階段を歩行中にバランスを崩し墜落したもの、また 通路でないところを歩いたり、昇降した等の作業者の不安全行動があり、適切な場所に設けた安全な昇降設備の使用を徹底することが必要である。

4) つり足場については、組立・解体作業中に墜落災害が発生している。手すり、安全ネットの設置、墜落制止用器具の使用の徹底、作業主任者等の指揮の下による作業が必要である。

(2) 脚立、梯子に起因する墜落災害

- 1) 脚立による災害は、身を乗り出して作業をしたり、両手に資機材等を持って踏棧を昇降し、バランスを崩して墜落したものがある。脚立は横方向に倒れ易いため、作業位置に近接して脚立をセットする、物を持って昇降しないなどの措置が必要である。また、アルミニウム合金製可搬式作業台等のように天板が大きく、より安全性の高い機材を活用することも必要である。
- 2) 梯子からの墜落災害も発生している。梯子は上下間の移動に、非常に簡便で利便性が高い機材であるが、安定性が極めて悪い。梯子上での作業や不安全な昇降をしないことが重要である。

5 足場、型枠支保工の強度不足による倒壊、崩壊災害について

建設工事において、これまでに多くの足場、型枠支保工が骨組みの強度不足、組立て不良による崩壊、倒壊災害が発生していて多くの人命が損なわれてきたが、最近では仮設機材の構造、性能とも安全性が向上し、また、工事関係者の足場の組立、解体等における安全管理の向上等により大規模の倒壊、崩壊災害が減少している。

しかし、足場、型枠支保工の安全性および部材各部の強度上のチェックを怠ると思わぬ倒壊、崩壊災害が発生する危険性がある。

まず、足場、型枠支保工の倒壊、崩壊の原因は大きく分けて考えると、およそ次のような事項が考えられる。

(1) 支柱の座屈によるもの

1) 足場の場合

足場の部材は、軽量化が進められ、組立て、解体等の際の取扱いも容易な構造になっており、その骨組みは、力学的に合理的なものとなっている。また、足場の倒壊、崩壊に対する安全性については十分検討されており、労働安全関係法規に定められた事項を遵守し、仮設機材製造業者の指定する仕様に従い組み立てられ、定められたとおりの使用であれば支柱の座屈はほとんど生じないと考えてよい。

しかしながら、足場において、壁つなぎの取付間隔が法規等で定められた間隔を超えていたり、積載荷重が過大となっていたときなどでは支柱の座屈が発生することがある。

2) 型枠支保工の場合

型枠支保工では、組立鋼柱等を支柱として使用したとき、支柱の中間に水平つなぎ材を設けることを怠ったことや、支柱の一部に補強を怠ったため、その部分に座屈が発生し、倒壊となつた例がある。また、支柱の材端の支持条件が不適切な場合、橋梁工事でよく計画されるジャッキ、部材類を組み合わせた継足しの支柱をH形鋼の桁に組み上げる構造であるとき等において倒壊、崩壊が発生している。支柱の中心軸とジャッキ、またはH形鋼のウェブの中心のずれによる偏心が原因と考えられる場合もある。



図1.1.1 支柱の座屈による倒壊の例

(2) 強風による倒壊

1) 足場の場合

足場の倒壊、崩壊災害は、台風、季節風、前線通過時等の強風による風荷重により発生する場合がもっとも多い。足場の外面には、通常、飛来落下物災害防止のためのメッシュシート等の養生網が張られているが、この面に強風を受けると大きな風圧力が足場に作用する。このとき、足場面には繰り返し荷重が作用し、壁つなぎの破壊、壁つなぎアンカーの引抜け等で連鎖的に破壊が伝播した事例が多い。

通常の足場は、もともと水平方向の力に対して自立できない構造であるため、壁つなぎあるいは控え材により安定を保っている。よって強風時において倒壊しないためには、想定される風圧力に対し必要な間隔の壁つなぎと所要強度を有するアンカーのほか、必要に応じ控え材(索)を配置することが必要である。

この他、強風が予想される時にはシート等の取外し、巻きあげる等の対策が必要である。



図1.1.2 強風による倒壊の例