

建設工事公衆災害防止対策要綱の解説

令和元年 9 月

国土交通省 大臣官房 技術調査課

土地・建設産業局 建設業課

—目次—

(土木工事編)

第1章 総則

- 第1 目的
- 第2 適用対象
- 第3 発注者及び施工者の責務
- 第4 設計段階における調査等
- 第5 施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価
- 第6 建設機械の選定
- 第7 適正な工期の確保
- 第8 公衆災害防止対策経費の確保
- 第9 隣接工事との調整
- 第10 付近居住者等への周知
- 第11 荒天時等の対応に関する検討
- 第12 現場組織体制
- 第13 公衆災害発生時の措置と再発防止

第2章 一般事項

- 第14 整理整頓
- 第15 作業場の区分
- 第16 作業場の出入口
- 第17 型枠支保工、足場等の計画及び設計
- 第18 建設資材等の運搬
- 第19 足場等の設置・解体時の作業計画及び手順
- 第20 道路近傍区域での仮設物の設置等
- 第21 安全巡視

第3章 交通対策

- 第22 作業場への工事車両の出入り等
- 第23 道路敷(近傍)工事における措置
- 第24 道路上(近接)工事における措置
- 第25 一般交通を制限する場合の措置
- 第26 仮復旧期間における車両交通のための路面維持

- 第27 歩行者用通路の確保

- 第28 通路の排水

第4章 高所作業

- 第29 仮囲い
- 第30 材料の集積等
- 第31 落下物による危害の防止
- 第32 道路の上方空間の安全確保
- 第33 道路の上空における橋梁架設等の作業

第5章 使用する建設機械に関する措置

- 第34 建設機械の使用及び移動
- 第35 掘削土搬出用施設
- 第36 架線、構造物等に近接した作業
- 第37 無人航空機による操作
- 第38 建設機械の休止
- 第39 建設機械の点検、維持管理

第6章 軌道等の保全

- 第40 鉄道事業者との事前協議
- 第41 軌道施設等の仮移設等

第7章 埋設物

- 第42 埋設物の事前確認
- 第43 布掘り及びつぼ掘り
- 第44 埋設物の保安維持等
- 第45 近接位置の掘削
- 第46 火気

第8章 土工事

- 第47 掘削方法の選定等
- 第48 補助工法を用いる場合の事前調査等
- 第49 土質調査

第 50 杭、鋼矢板等の打設工程

第 51 土留工の管理

第 52 薬液注入工法

第 53 地下水位低下工法

第 54 地盤改良工事

第 55 排水の処理

第 9 章 覆工

第 56 覆工部の出入口

第 57 資器材等の搬入

第 58 維持管理

第 10 章 埋戻し

第 59 杭、鋼矢板等の措置

第 60 切りばり、腹おこしの措置

第 61 掘削箇所内の点検

第 62 埋戻し方法

第 63 杭、鋼矢板引抜き箇所の埋戻し方法

第 64 埋設物周りの埋戻し方法

第 65 構造物等の周囲の埋戻し方法

第 11 章 地下掘進工事

第 66 施工環境と地盤条件の調査

第 67 作業基地

第 68 掘進中の観測

第 12 章 火災及び酸素欠乏症の防止

第 69 防火

第 70 酸素欠乏症の防止

(建築工事等編)

第 1 章 総則

第 1 目的

第 2 適用対象

第 3 発注者及び施工者の責務

第 4 設計段階における調査等

第 5 施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価

第 6 建設機械の選定

第 7 適正な工期の確保

第 8 公衆災害防止対策経費の確保

第 9 隣接工事との調整

第 10 付近居住者等への周知

第 11 荒天時等の対応に関する検討

第 12 現場組織体制

第 13 公衆災害発生時の措置と再発防止

第 2 章 一般事項

第 14 整理整頓

第 15 飛来落下による危険防止

第 16 粉塵対策

第 17 適正な照明

第 18 火災防止

第 19 危険物貯蔵

第 20 周辺構造物への対策

第 21 仮囲い、出入口

第 22 建設資材等の運搬

第 23 外部足場に関する措置

第 24 落下物による危害の防止

第 25 足場等の設置・解体時の作業計画及び手順

第 26 埋設物の事前確認

第 27 埋設物の保安維持等

第 28 鉄道及び軌道敷近傍での作業

第 3 章 交通対策

第 31 作業場への工事車両の出入り等

第 32 一般交通を制限する場合の措置

第 33 歩行者用通路の確保

第 34 乗入れ構台

第 35 荷受け構台

第4章 使用する建設機械に関する措置

- 第36 建設機械の使用及び移動
- 第37 架線、構造物等に近接した作業
- 第38 無人航空機による操作
- 第39 建設機械の休止
- 第40 建設機械の点検、維持管理
- 第41 移動式クレーン

第5章 解体工事

- 第42 解体建築物に関する資料の提供
- 第43 構造的に自立していない部分の解体
- 第44 構造的に異なる部分の解体
- 第45 危険物の解体

第6章 土工事

- 第46 掘削方法の選定等
- 第47 地下水対策
- 第48 地盤アンカー
- 第49 山留め管理
- 第50 埋戻し
- 第51 地盤改良工事
- 第52 地下工事

(土木工事編)

第1章 総 則

第1 目 的

1 この要綱は土木工事の施工に当たって、当該工事の関係者以外の第三者（以下「公衆」という。）の生命、身体及び財産に関する危害並びに迷惑（以下「公衆災害」という。）を防止するために必要な計画、設計及び施工の基準を示し、もって土木工事の安全な施工の確保に寄与することを目的とする。

土木工事の施工に当たっては、「道路法」、「道路交通法」、「騒音規制法」、「振動規制法」、「水質汚濁防止法」、「労働安全衛生法」等の法令と関係通達及び工事許可条件等に示される関係諸基準を遵守することは当然のことである。しかし、これらは公衆災害防止の観点から体系的に整備されているわけではないので、この要綱により、公衆災害を防止するために遵守すべき計画、設計及び施工上の基準を明らかにし、土木工事における公衆災害防止を期するものである。

この要綱で公衆災害とは、公衆の生命、身体、財産に対する危害並びに迷惑をいう。例えば危害には、第三者が死亡又は負傷した場合はもとより、第三者の所有する家屋、車両の破損等も含まれる。また、ガス、水道、電気等の施設や公共の道路に与える損傷も公衆災害に含まれる。

工事関係者に対する危害である労働災害の防止は、「労働安全衛生法」等により体系的に整備されており、この要綱では専ら工事関係者に対する危害を防止するための措置は対象としていないが、公衆災害の防止と労働災害の防止は密接に関連するものであるため、公衆災害防止の観点から必要な措置は、たとえ主たる目的が労働災害の防止であったとしても、この要綱の対象としている。

建設工事に伴う騒音、振動等の公害は、公衆に迷惑を与えるという点では、この要綱の対象となるものであるが、これらの公害については、「環境基本法」に基づく「騒音規制法」、「振動規制法」、「水質汚濁防止法」等のほか、地方公共団体が制定した公害防止条例によって規制されている。したがって、これら法令等によって規制されている騒音、振動その他の公害についてはこの要綱では触れず、一般的に公衆に及ぼす迷惑について関係の項で記述することとした。

ここにいう「迷惑」とは何かを定義することは困難であるが、工事の目的、施工技術上避け得ないもので、法令には触れないが、社会通念上一般に許容されにくいものといった程度に理解されたい。

このような迷惑は、たとえ法令等に触れなくとも、その影響の及ぶ範囲の関係者に対しては、工事着手前に話し合いを行い相互に工事の施工方法等について十分納得のいくように努力するとともに、できるだけ建設工事に伴う騒音、振動などを生じないように工法、建設機

械を選定し、作業時間の短縮、変更についても検討した上で、第三者に及ぼす影響を軽減するよう努めなければならない。

この要綱は、計画、設計及び施工において公衆災害を防止するため守らなければならない必要最小限の一般的技術基準を示したものである。したがって、本要綱を遵守すれば足りるとするのではなく、各工事区域の立地条件に見合った綿密な施工管理を行わなければならない。

また、この要綱は、工種別の技術的方策を示す「道路土工指針」や種々の指針等との整合を図りつつ、土木工事の土留め、覆工、埋戻し等の作業段階ごとに体系的、横断的に整備したものであり、土木工事の施工に当たっては、工種の如何を問わず、この要綱の適用を受けるものである。

なお、この要綱の本文及び解説文に用いられている通達、基準等の改廃が生じた場合は、新規の通達等が優先することは言うまでもない。

第2 適用対象

1 この要綱は、公衆に係わる区域で施工する土木工事（維持修繕工事及び除却工事を含む。以下「土木工事」という。）に適用する。

「公衆に係わる区域」とは、通行者、建物、公共あるいは公共性の高い施設等のある所で事故が発生した場合、公衆に危害、迷惑の及ぶおそれのある区域のことである。したがって、例えば山岳地域での砂防工事、ダム工事等や臨海埋立地等での土木工事で公道と接しない場所、第三者が出入りしない場所には適用されない。ただし、公衆が存在しない場合であっても、第三者の財産に著しい危害及び迷惑のかかることが想定される場合は適用される。

ここで、土木工事を明確に定義することは難しいが、ここでは、「建設業法施行令」第15条に示す下記の工事及びこれに類する工事で、建築物の建築、修繕、模様替又は除却のために必要となる工事（「建築基準法」に準拠）を除く工事をいう。

- ① 鉄道、軌道、索道、道路、橋、護岸、堤防、ダム、河川に関する工作物、砂防用工作物、飛行場、港湾施設、漁港施設、運河、上水道又は下水道
- ② 消防施設、水防施設
- ③ 電気事業用施設又はガス事業用施設

本要綱を適用するに当たっての発注者及び施工者の遵守すべき事項は、下記に示す主語の使い分けにより示している。

「発注者は……」

当該工事において、発注者が遵守する事項の場合に用いる。

「施工者は……」

当該工事において、施工者が遵守する事項の場合に用いる。

「発注者及び施工者は……」

当該工事において、発注者と施工者がともに遵守する事項の場合に用いる。

「発注者又は施工者は……」

当該工事において、工事発注前にあつては発注者が、また、工事発注後にあつては発注者と施工者がともに遵守する事項の場合に用いる。

なお、発注者は、建築物が土木構造物の一部を構成している場合あるいは土木構造物が建築物の一部を構成している場合等、土木工事と建築工事が混在し、両者を区分することが困難な場合には、主体構造物の工事に該当する要綱を用いることとして差し支えない。この場合には、発注者は当該部分についていずれの要綱が適用されるかを施工者に明示すべきであるが、明示が無い場合で、当該工事において使用される工事仕様書が土木工用か建築工工用かが明らかな場合には、施工者は、それぞれに応じた要綱が用いられるものとして差し支えない。

第3 発注者及び施工者の責務

1 発注者（発注者の委託を受けて業務を行う設計者を含む。以下同じ。）及び施工者は、公衆災害を防止するために、関係法令等（建築基準法、労働安全衛生法、大気汚染防止法、水質汚濁防止法、騒音規制法、振動規制法、火薬類取締法、消防法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）、電気事業法、電波法、悪臭防止法、建設副産物適正処理推進要綱）に加え、この要綱を遵守しなければならない（ただし、この要綱において発注者が行うこととされている内容について、契約の定めるところにより、施工者が行うことを妨げない）。

2 前項に加え、発注者及び施工者は、この要綱を遵守するのみならず、工事関係者への災害事例情報の周知や重機の排ガス規制等、より安全性を高める工夫や周辺環境の改善等を通じ、公衆災害の発生防止に万全を期さなければならない。

1 関係法令等を遵守することは当然であるが、それらは公衆災害防止の観点から必ずしも体系的にまとめられているわけではないので、建設工事に伴う公衆災害を防止するために必要な計画、設計及び施工の技術基準としてこの要綱が策定されている。関係法令等と共に、工事関係者がそれぞれの立場で、この要綱を遵守することが重要である。

この要綱は、土留め、覆工、埋戻し等、施工中の主な作業段階ごとに、公衆災害の防止のための遵守事項を定めたものである。したがって、工事を計画した発注者及び施工者は、この要綱の適用に当たっては、その工事の目的を十分理解した上で、作業段階ごとに判断して適切に運用することが必要である。

公共土木工事はもとより、民間土木工事についても公衆の係わる区域で施工する場合には、発注者は、契約図書（契約書、図面、仕様書等）に本要綱の適用の有無について明示しなければならない。明示に当たっては、各項目の適用の有無、適用範囲について具体的に示すこととする。なお、契約図書に本要綱の適用の有無について特段の明示がない場合には、施工者は、本要綱が適用されないと解するのではなく、本要綱を遵守して公衆災害の防止に努めなければならない。この場合、発注者にあつては、本要綱の趣旨を理解し、施工者から

申出があった場合には、契約図書の条件変更に関する条項等に基づき措置しなければならない。したがって、発注者及び施工者は、ともにこの要綱の内容と契約図書に記載された事項とがどのように関連しているかについて、十分理解し、公衆災害の防止に努めなければならない。

ただし書は、本要綱において発注者が行うこととされている行為である場合であっても、契約図書において施工者が行う旨の定めがある場合には、これに従うことをさしている。

2 公衆災害を防止する上で、工事にあたる施工者の果たす役割は大きい。その施工内容の概要を決定するのは、工事対象物そのものの形を決める設計であり、工期や工事費用等を含む工事条件の設定を行うのは発注者である。工事ごとに時期・場所・内容等の特性が異なるため、公衆災害に関する安全性に万全を期すためには、個々の現場特性等を踏まえた工事に携わる者すべての主体的かつ柔軟な工夫や重機の排ガス規制等の周辺環境の改善等が欠かせない。

なお、労働災害防止の観点からも、建設工事の注文者等仕事を他人に請け負わせる者は、施工方法、工期等について、安全で衛生的な作業の遂行をそこなうおそれのある条件を付さないように配慮しなければならない（労働安全衛生法第3条第3項）とされている。また、「建設業における総合的労働災害防止対策の推進について」（平成19年3月22日基発第0322002号）の別添1「建設業における安全衛生管理の実施主体別実施事項」において、「施工時の安全衛生の確保に配慮した工期の設定、設計の実施等」が発注者の実施事項とされている。

第4 設計段階における調査等

1 発注者は土木工事の設計に当たっては、現場の施工条件を十分に調査した上で、施工時における公衆災害の発生防止に努めなければならない。また、施工時に留意すべき事項がある場合には、関係資料の提供等により、施工者に確実に伝達しなければならない。

2 土木工事に使用する機械（施工者が建設現場で使用する機器等で、自動制御により操作する場合を含む。以下「建設機械」という。）を設計する者は、これらの物が使用されることによる公衆災害の発生防止に努めなければならない。

1 公衆災害のリスクを最小化するためには、調査・設計段階から公衆災害の防止に配慮することや、発注者から施工者等に対して必要な情報が十分に伝達されることが重要である。多くの公衆災害の要因として、「事前調査の不足」と「図面と現実状況との相違」があげられており、最近の事故事例を見ても、発注者、設計者、施工管理にあたる者、施工者間で施工上の問題について議論し、あらかじめ対策を講じていけば防げた内容のものがほとんどである。第3（発注者及び施工者の責務）の規定にもあるとおり、公衆災害防止のためには、個々の現場特性等を踏まえた工事に携わる者すべての主体的かつ柔軟な工夫や周辺環境の改善等が不可欠であり、その前提として、発注者は、施工者に発注条件を明示するとともに、他に施工時に留意すべき事項がある場合には、関係資料の提供等により、確実に施工者に伝

達しなければならない。

2 また、建設機械の誤操作や転倒により、多くの公衆災害が発生している現実に鑑み、使用建設機械等の設計者においても、建設現場での使用状況を把握し設計に反映することで、公衆災害の発生防止に資するよう努めなければならない。なお、本要綱では、施工者が建設現場で使用する機器等で、自動制御や遠隔操作で操作する建設機械や無人航空機も含めるものとする。

第5 施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価

1 発注者及び施工者は、土木工事による公衆への危険性を最小化するため、原則として、工事範囲を敷地内に収める施工計画の作成及び工法選定を行うこととする。

2 発注者及び施工者は、土木工事による公衆への迷惑を抑止するため、原則として一般の交通の用に供する部分の通行を制限しないことを前提とした施工計画の作成及び工法選定を行うこととする。

3 施工者は、土木工事に先立ち、危険性の事前評価（リスクアセスメント）を通じて、現場での各種作業における公衆災害の危険性を可能な限り特定し、当該リスクを低減するための措置を自主的に講じなければならない。

4 施工者は、いかなる措置によっても危険性の低減が図られないことが想定される場合には、施工計画を作成する前に発注者と協議しなければならない。

1 施工時の公衆災害のリスクを低減するためには、計画段階において、工事範囲・期間をできるだけ小さくすることが重要である。公衆への危険性を低減するため、原則として敷地内で工事を収めるよう施工計画及び工法選定を行うこととする。

2 施工時の公衆への迷惑を抑止するため、原則として一般交通を制限しないことを前提として施工計画を作成しなくてはならない。

3 工事に先立ち、リスクアセスメントによって公衆災害の危険性を特定し、当該リスクを低減するための措置を自主的に講じなければならない。なお、労働者に対するリスクアセスメントとして、労働安全衛生法に基づき、厚生労働大臣が「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」を公示しており、そちらも参照されたい。

4 施工者は、上記の措置により危険性の低減が図られない場合は施工計画を作成する前に発注者と協議しなければならない。

第6 建設機械の選定

1 施工者は建設機械の選定に当たっては、工事規模、施工方法等に見合った、安全な作業ができる能力を持ったものを選定しなければならない。

建設機械の選定に当たり、工事規模や施工方法等に見合った、安全な作業ができる能力をもったものを選定するとともに、転倒、倒壊、騒音、振動等についても十分注意をしなければならない。

第7 適正な工期の確保

1 発注者は、土木工事の工期を定めるに当たっては、この要綱に規定されている事項が十分に守られるように設定しなければならない。また、施工途中において施工計画等に変更が生じた場合には、必要に応じて工期の見直しを検討しなければならない。

この要綱に示される措置を完全に実施するには、工期についても十分な配慮が要求される。一般に、突貫工事的要素を含んだ現場に事故が発生する危険性が大きく、明らかに工期の設定が不合理な場合、それが直接、間接に事故につながることもある。

例えば埋設物が多く、しかもその正確な位置が不明確な場所で、新たに埋設物を設置するために掘削工事を施工する場合、建設機械による掘削は危険であり、手掘りで設計されることになるが、手掘りでは到底間に合わない工期を設定したために、施工者には建設機械による急速施工を容認し、その結果、埋設物の破損事故を起こすというような場合である。

特に、市街地における土木工事では、交通対策、付近の居住者等への連絡、環境対策、さらには所轄警察署への道路使用の申請等のため、他の地区における同種の工事に比べ、はるかに長い工期を要するのが通例である。

また、年末や年度末にかかる工事の工期を定めるに当たっては、注意が必要である。交通量の多い道路では、交通処理対策上、交通量の少ない夜間に作業時間を制限せざるを得ない場合がある。ただし、作業内容によっては、工事の全工種を夜間作業とするのではなく、一部の工種を昼間作業で行う場合、あるいは地元の要請等で昼間作業にせざるを得ない場合も考えられるので、発注者は、これらを考慮した工程を事前に関係機関と協議しておく必要がある。

したがって、工期を定めるに当たっては、工種、工法、地形地質条件、気象条件、環境条件、休日等を考慮して当該工事に見合った適切な工期の算定を行うとともに、関連する工事がある場合は、その工事との関連性をも考えた適正な工期を総合的に判断しなければならない。

また、一般に発注者の設定工期は、標準的なものであるもので、不確定要素のある工事においては、できる限り工期設定の根拠を示した施工条件明示をすべきであり、一方、施工者は、自己の責に帰さない原因で施工計画等に変更が生じ工期の変更措置が必要となる場合には、遅滞なく、契約図書に基づいて発注者に工期変更を求めることが肝要である。この場合発注者は、契約条項に従い適切に契約の変更を行わなければならない。

工事の作業時間帯は、契約図書によるほか、周囲の交通事情、周辺環境等を考慮し、公衆災害を発生させない時間帯に設定しなければならない。

なお、労働災害防止の観点からも、建設工事の注文者等仕事を他人に請け負わせる者は、施工方法、工期等について、安全で衛生的な作業の遂行をそこなうおそれのある条件を附さないように配慮しなければならない（労働安全衛生法第3条第3項）とされている。

第8 公衆災害防止対策経費の確保

- 1 発注者は、工事を実施する立地条件等を把握した上で、この要綱に基づいて必要となる措置をできる限り具体的に明示し、その経費を適切に確保しなければならない。
- 2 発注者及び施工者は、施工途中においてこの要綱に基づき必要となる施工計画等に変更が生じた場合には、必要に応じて経費の見直しを検討しなければならない。

1 この要綱に基づいて必要な措置を講ずるためには、通常それらを考慮せずに設計、積算した場合に比べて相当の経費増となる。例えば、公衆が作業場に立ち入ることのないよう、固定さく等の工作物の設置や交通誘導警備員の配置等を行ったり、交通上の必要から昼間は施工をしないで、しかも一般の交通に開放し、夜間のみ作業を行う場合には、かなりの工事費の増加をみるであろう。しかし、これは種々の制約下で安全に工事を施工するために必要不可欠なものであり、これらの経費の増加は発注者において負担されなければならない。

この要綱に基づいて必要となる経費は、必ずしも「公衆災害防止対策経費」として計上される必要はなく、工事費、仮設費、準備工費等の項目に含まれていても差し支えない。要はいかなる項目に含まれようと、細目においてできるだけ具体的にそれらの経費を積算計上し、施工者は、その目的に従って確実に履行することが必要である。

これまで発生している現場の事故は、経費に関係なく、単に施工者の配慮不足によるものが多いことは事実である。しかし、一方では、発注者が費用の上からも明らかな無理を施工者に押し付け、それが事故の原因となっているものも少なくはない。大規模な覆工を要する工事で、予期しない埋設物等のため土留工が設計された位置に設置できず、その変更で生じた掘削土量の増加や覆工面積の増大をすべて施工者の負担としているような工事が行われることは、単に費用のみならず、工期、工法等にも無理が生じ、ときとして公衆に危険を及ぼす結果ともなりかねない。

なお、労働災害防止の観点からは、「元方事業者による建設現場安全管理指針」（平成7年4月21日基発第267号の2）において、請負契約における労働災害防止対策の実施者及びその経費の負担者の明確化等が規定されている。

2 一般に土木工事は不確定要素が多く、工事途中での条件変更に伴う設計変更は避けられない場合が多いため、発注者及び施工者は、設計変更に対応できる体制をとらなければならない。発注者としても、必要な経費は十分計上した上で、その使用について監督するのが当然の措置である。施工中に当初予期し得なかった事態が発生し、新たにこの種の経費の支出が必要となった場合には、その事態発生の原因が施工者の責に帰するものを除いて、設計変更が必要であり、このような経費をすべて施工者に負担させるようなことは行ってはならない。したがって、発注者は工事の立地条件を十分に把握した上で、公衆災害の防止に係る必要経費を計上し、これらの施工条件を施工者にできる限り明示すべきである。また、明示された施工条件に変更が生じた場合、施工者は、例えば「公共工事標準請負契約約款」第17条～第19条、第22条～第25条等のような契約条項に基づき、必要に応じて発注者と協議することが肝要である。この場合発注者は、契約条項に従い適切に契約の変更を行わな

なければならない。

なお、工事の変更にあたっては、対応、検討等の時間が十分にとれないことが多く、事故の誘因ともなりかねないので、できるだけ時間的余裕をもって行うとともに、変更を少なくするための事前調査等を十分に行うことが肝要である。

また、条件明示については、「条件の明示について（平成3年建設省技調発第24号）」を参考にされたい。

また、労働災害防止の観点からは、「山岳トンネル工事の切羽における肌落ち災害防止対策に係るガイドラインについて」（平成28年12月26日付け基発1226第1号、平成30年1月18日改正）、「シールドトンネル工事に係る安全対策ガイドラインについて（平成29年3月21日付け基発0321第4号）」、「斜面崩壊による労働災害の防止対策に関するガイドラインについて」（平成27年6月29日付け基安安発0629第1号）において、工事途中の設計変更等について示されている。

第9 隣接工事との調整

1 発注者及び施工者は、他の建設工事に隣接輻輳して土木工事を施工する場合には、発注者及び施工者間で連絡調整を行い、歩行者等への安全確保に努めなければならない。

近年の土木工事では、個々の建設工事の区域が平面的あるいは立体的に輻輳する場合が増えてきており、ややもすると当該工事の施工管理のみにとらわれ、相互の調整が行われていないために重大な公衆災害を誘発することがある。例えば、供用中の道路の舗装修繕工事において、複数の工区が同時期に発注、施工されるような場合や、道路工事と高架橋工事が立体的位置関係で発注、施工される場合などである。このような隣接輻輳する工事がある場合には、発注者及び施工者は隣接輻輳工事の発注者及び施工者と十分な連絡調整を行い、周辺の工事全体を把握して行うことにより、歩行者等への安全確保など公衆災害の防止に努めなければならない。

このため、関連する発注者及び施工者からなる連絡調整会議を設け、発注者、施工者間において締結される契約図書に基づいて、施工工程の調整や埋設物等の管理者からの諸条件の確認、あるいは付近居住者等との折衝、打合せによる諸要望の確認など、公衆災害防止に係わる必要な情報交換を行うとともに、緊急時における連絡体制を確立しておくことは、公衆災害の防止を図る上で非常に重要である。

なお、労働災害防止の観点から、建設業等の元方事業者は、その労働者及び関係請負人の労働者の作業が同一の場所において行われることによつて生ずる労働災害を防止するため、協議組織の設置及び運営、作業間の連絡及び調整などを行うことが義務づけられている（労働安全衛生法第30条）。

第10 付近居住者等への周知

1 発注者及び施工者は、土木工事の施工にあたっては、あらかじめ当該工事の概要及び公

公衆災害防止に関する取組内容を付近の居住者等に周知するとともに、付近の居住者等の公衆災害防止に対する意向を可能な限り考慮しなければならない。

発注者及び施工者は、工事によって何らかの迷惑を被るおそれのある付近の居住者への説明会や、一般通行者等の不特定多数の人々への工事の広報板の設置等により、当該工事の概要を周知させ、その協力を求めなければならない。

協力を得るためには、ときとして、使用する機材に制約を受け、作業時間が制限されることも多い。しかしながら、地元説明、協議、広報等を省いたために、付近居住者等からの苦情で施工の段階において著しい制約を受け、しばしば工事を中止又は工法の変更を余儀なくされた例も少なくないので、十分に調整を図らなければならない。ただし、付近居住者等からの要望を一方的に受け入れることにより、工法選定等に適切さを欠き、かえって公衆災害防止の本来の目的が損なわれることがあってはならない。

発注者は、工事についてできるだけ付近の居住者等への事前説明及び協議を行い、その結果を設計に反映させるとともに、契約図書に施工条件を明示しなければならない。

一方、施工者は、工事の実施に当たっては、工事細部の工程等について、発注者と密接に連絡をとると共に、付近居住者等の公衆災害防止に対する意向を確かめ、正当な意向に対しては誠実に対応することが必要である。特に、道路上又は道路に接して工事を行う場合は、公衆の通行を妨げることになるので、予告標識等により工事による規制状況を明確に示し、適切に誘導することが必要である。また、「付近居住者等」には、作業場周辺を往来する通勤者、通学者等の通行者も含まれていると解すべきである。

第 11 荒天時等の対応に関する検討

1 施工者は、工事着手前の施工計画立案時において強風、豪雨、豪雪時における作業中止の基準を定めるとともに、中止時の仮設構造物、建設機械、資材等の具体的な措置について定めておかなければならない。

近年の公衆災害事例では、強風、降雨等に起因すると考えられる公衆災害が度々発生しており、施工者は、あらかじめ荒天時(強風、豪雨、豪雪時)の作業中止の基準と中止時の仮設構造物等の具体的な措置を定めておかなければならない。特にゲリラ豪雨や突風・強風等の発生については予測が難しく、また天候が急速に変化するため、様子を見ながら対応を考えているうちに機を逸し、例えば公衆災害事例の多い強風では、揚重中の資材の落下、建設機械の転倒、仮設足場の倒壊、看板・パネル・標識の飛散等の事故につながりかねない。また、仮設足場の養生シートの巻き上げや補強等の具体的な措置は仮設足場上で行うことが多く、作業員にも不要な危険を強いることになる。

なお、作業員の安全確保については、労働安全衛生規則第52条で、「高さが2メートル以上の箇所で行う場合において、強風、大雨、大雪等の悪天候のため、当該作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業に労働者を従事させてはならない。」と定められている。その際の悪天候の基準は

「強風」とは、10分間の平均風速が毎秒10m以上の風

「大雨」とは、1回の降雨量が50mm以上の降雨

「大雪」とは、1回の降雪量が25cm以上の降雪

となっており、「悪天候のため」には、気象注意報または気象警報が発せられ悪天候となることが予想される場合を含むとされている。

また、地震発生時においても同様に、仮設構造物、建設機械、資材等の具体的な措置について定めておかなければならない。

第12 現場組織体制

1 施工者は、土木工事に先立ち、当該工事の立地条件等を十分把握した上で、工事の内容に応じた適切な人材を配置し、指揮命令系統の明確な現場組織体制を組まなければならない。

2 施工者は、複数の請負関係のもとで工事を行う場合には、特に全体を統括する組織により、安全施工の実現に努めなければならない。

3 施工者は新規入場者教育等の機会を活用し、工事関係者に工事の内容や使用機器材の特徴等の留意点を具体的に明記し、本要綱で定める規定のうち当該工事に関する内容について周知しなければならない。

1 事故は、多くの要因が複雑に絡み合って発生しているが、最近の事故例を見ると、単純な作業ミス、現状に対する判断ミス等を内包している例が多くみられる。

施工者のうち元請け業者は、当該工事に携わる他の者に対し、公衆災害の防止に係わる施工上の注意事項、作業手順等の周知徹底を図ると共に、連絡体制の確保を図らなければならない。

2 「労働安全衛生法」では、建設現場において、請負関係にある事業者が混在して事業を行うことから生ずる労働災害を防止するために、安全衛生管理組織の設置を義務付けている。本要綱でいう現場組織体制は、公衆災害防止と労働災害防止が密接に関連することから、実務上、この安全衛生管理組織を兼ねて、公衆災害、労働災害を防止するための連絡調整に重点を置いた組織体制とすることが想定され、また、発注者と施工者の間の連絡体制も含まれる。

深刻化が進む労働者の高齢化、技能労働者不足、未熟練労働者の増加等の諸問題に起因する災害を防止するためには、元請業者と下請業者等との間の連携の強化が必要である。さらには、日常の組織体制の確立により、作業員の安全管理に対する直接的な意識高揚を図ることが大切である。

なお、公衆災害防止に係わる計画、設計及び施工の各部門の連携を図るためには、施工者側の現場組織体制に止まらず、発注者側においてもこれらに対する支援を行うことが望ましい。

3 労働者の高齢化、未熟練労働者の増加等もあり、施工者は、高度な技術を要する作業は

もちろんのこと、たとえ単純な作業であっても、それらを理解しやすくモデル化して、作業員一人ひとりに対してその工事がどのような目的で施工されるのか、なぜこのような工法が選ばれたのか、そのために使用されている機器材はどのような特徴を持っているのか、そして、倒れたり壊れたりするのはどのような場合か、また、この作業にはどのような危険が潜在しているのか、安全確保のポイントは何か等を周知徹底することが重要である。具体的には、現場で実施する安全朝礼、危険予知ミーティング、安全ミーティング、現場入場時教育等の機会を活用するのが効果的であろう。

工事内容等の周知を確実にを行うためには、作業場の立地条件、交通、近隣家屋、地上・地下構造物、地盤、隣接工区等の自然条件・人為的条件のほか、地元調整条件等を事前に十分把握することが重要である。また「施工体制台帳の作成について（平成7年建設省経建発第147号）」の整備による重層下請等施工体制の把握や技術者配置の確認、及びこれら重層下請間における技術者、作業員の経験、年齢等を考慮した調整が必要である。

第13 公衆災害発生時の措置と再発防止

- 1 発注者及び施工者は、土木工事の施工に先立ち、事前に警察、消防、病院、電力等の関係機関の連絡先を明確化し、迅速に連絡できる体制を準備しなければならない。
- 2 発注者及び施工者は、土木工事の施工により公衆災害が発生した場合には、施工を中止した上で、直ちに被害状況を把握し、速やかに関係機関へ連絡するとともに、応急措置、二次災害の防止措置を行わなければならない。
- 3 発注者及び施工者は、工事の再開にあたり、類似の事故が再発しないよう措置を講じなければならない。

1 事故発生の際の緊急措置及び警察をはじめとする関係機関への緊急通報連絡は、現場にいる施工者がまず行うべきであるが、連絡を受けた発注者も可能な限り施工者と連携して、被害を最小限に止めるよう努めなければならない。被害を最小限に止めるためには、関係機関と連携した迅速な対応が必要であり、事故発生後直ちに関係機関へ通報しなければならない。そのため、事故が発生した場合に備え、施工者は関係機関と平素から緊密な連携を保ち、緊急時の通報方法の相互確認等の体制を確立しておくことが必要である。

なお、緊急通報体制については、「ガス爆発事故防止に関する措置について（昭和45年建設省計建発第88号）」の通達の中に「緊急通報体制要領」によって必要な措置を講ずべきことが規定されている。なお、関係機関には労働基準監督署、通信関係、上下水道、ガス会社の外、現場状況により関係する機関も含まれる。

2 万一、不幸にして事故が発生し、公衆に危害を及ぼした場合、直ちに施工を中止し、発注者及び施工者が全力でその対応にあたり、まず人命を第一に考えるのは当然であるが、後の措置が単なる後片付けであってはならない。もちろん事故によって、例えば交通が妨害されたり、水道管が破裂したり、ガスが噴出したような場合には、それらの応急修理が急がれることは当然であるが、ガス、電気、水道、電話等の破損部分の修理、交通障害の除去など

の応急措置についても急ぐ必要がある。ただし、そのために事故の原因究明の手がかりが損なわれてしまう例も多いので、応急措置に当たっては、原因究明のことにも留意して行わなければならない。

3 事故の原因を調査することは極めて大切であり、その調査結果を技術的に検討して、施工中の工事の施工計画の変更や今後の同種工事の計画・設計・施工に反映させ、類似事故の再発防止を図ることが重要である。事故原因の調査に誤りがあれば、類似の事故の可能性を抱いたまま工事が続行されることになる。したがって機材の操作、使用によって事故を起こし、その原因が不明な場合は、その機材の使用は中止することが当然の措置である。

人身事故などにかかわる原因究明は、関係機関でも行われるものであるが、施工者は、原因究明に必要な資料となる現場写真、見取り図をできる限り詳細に収集しておき、原因究明のための資料として保管しておくことが必要である。

事故の原因がわからないままに工事を再開し、類似の事故を起こすことは絶対に避けなければならない。

第2章 一般事項

第14 整理整頓

1 施工者は、常に、作業場の内外を整理整頓し、塵埃等により周辺に迷惑の及ぶことのないよう注意しなければならない。特に、民地等に隣接した作業場においては、建設機械、材料等の仮置きには十分配慮し、緊急時に支障とならない状態にしておかななければならない。

整理整頓を行うことは、どの作業場でも大切なことである。作業場に一時的に仮置きする材料等を作業が能率良く行えるよう整理することは、労働災害の防止のみならず、公衆災害の防止の面からも必要である。特に、民地や公衆にかかわる区域に隣接した作業場は、建設業のイメージアップの面からも整然とした好印象を与えることが重要であり、工事に対する近隣住民の協力を得る上でも大切である。

また、道路敷内の作業場においては、緊急時に仮置き材等を速やかに搬出できる状態に常に整備しておくよう心掛けなければならない。

したがって、レッカー車等を用いなければ移動できないような物は道路敷内の作業場内に置かないことが望ましい。

第15 作業場の区分

1 施工者は、土木工事を施工するに当たって作業し、材料を集積し、又は建設機械を置く等工事のために使用する区域（以下「作業場」という。）を周囲から明確に区分し、この区域以外の場所を使用してはならない。

2 施工者は、公衆が誤って作業場に立ち入ることのないよう、固定さく又はこれに類する工作物を設置しなければならない。ただし、その工作物に代わる既設のへい、さく等があり、そのへい、さく等が境界を明らかにして、公衆が誤って立ち入ることを防止する目的にかなうものである場合には、そのへい、さく等をもって代えることができるものとする。

また、移動を伴う道路維持修繕工事、除草工事、軽易な埋設工事等において、移動さく、道路標識、標示板、保安灯、セイフティコーン等で十分安全が確保される場合には、これをもって代えることができるものとする。但し、その場合には飛散等によって周辺に危害を及ぼさないよう、必要な防護措置を講じなければならない。

3 前項のさく等は、その作業場を周囲から明確に区分し、公衆の安全を図るものであって、作業環境と使用目的によって構造及び設置方法を決定すべきものであるが、公衆の通行が禁止されていることが明らかにわかるものであることや、通行者（自動車等を含む。）の視界が確保されていること、風等により転倒しないものでなければならない。

1 土木工事は、道路区域内あるいは沿道など、一般に使用されている区域に直接隣接して施工されることが多い。

したがって、作業を行ったり、材料を置いたり、建設機械を作動させる場所の範囲をはっきり区分しておかないと、一般の通行者が誤って立ち入り、不測の事故を招くことにもなりかねない。

このような理由から、公衆災害を防止するには、施工者は作業場を周囲から明確に区分して、公衆が誤って立ち入らないようにするとともに、作業場以外の場所では作業を行わないことが必要である。

2 施工者は、公衆が作業場に立ち入ることがないように、固定さく等を設置し、かつ、立ち入りを禁止している意志を、はっきり分らせるような措置を講じなければならない。たまたま作業場境界に既設のさくやへい等があっても、その目的にかなうものであれば改めてさくを設置する必要はない。なお、ここでいう固定さく又はこれに類する工作物は、簡単に移動できないものであることが必要である。

しかしながら、移動を伴う軽易な道路修繕工事や埋設工事、除草工事など1日程度で終わってしまうような工事、又は夜間のみの短時間の工事等において、固定さくを設けることが困難な場合、あるいは作業場の特別の事情からさくの設置が不可能な場合は、移動さく（一般にバリケードと呼ばれている。）、道路標識、標示板、セイフティコーン、保安灯等を適切に設けることで、固定さくに代えることができることとした。但し、その場合には飛散等によって周辺に危害を及ぼすことの無いように防護措置を講じなければならない。

3 各種の作業場に設置するさく等は、期間、作業の種類等により、作業環境に適した構造を有するものを選定すべきであり、さらに、風等による転倒に対しても十分安全なものでなければならない。事故を防止するための施設が風等で転倒し、公衆や作業員に危害を与える結果となってしまうのは何のために設けたのか分からなくなるので、施工者は、本工事はもとより仮設工事であっても、通常、予想される程度の風に対しては十分安定した支持方法を確実にと

らなければならない。

固定さくの高さは1.2メートル以上とし、通行者（自動車等を含む。）の視界を妨げないようにする必要がある場合は、さくの上の部分に金網等で張り、見通しを良い構造とする必要がある。また、角の部分は、角切りする等の配慮が必要である。なお、沿道に立地する建築物の作業場、道路拡幅工事の作業場等では、防じん及び走行車両の安全対策のため連続した塀構造のさくが使用されている。

移動さくは、道路上に設置される場合が多い。したがって、高さは一般の車道用ガードレールと同様に0.8メートル以上1メートル以下とし、夜間設置される保安灯（高さ1メートル程度）の頭部についている照明灯の部分を突出させるよう配慮しなければならない。また、長さは、移動さくの運搬、取扱いの容易さ、曲線に沿って設ける場合の利便性を勘案し、1メートル以上1.5メートル以下を標準とする。移動さくの高さが1メートル以上となる場合は、0.8メートルを超える部分に金網等を取り付けて、通行者の見通しを妨げないようにしなければならない。

固定さくの袴部分及び移動さくの横板部分は、黄色と黒色を交互に斜縞に彩色（反射処理）するものとし、彩色する各縞の幅は10センチメートル以下、水平との角度は45度を標準とする。ただし、袴及び横板の3分の2以下の部分に黄色又は白色で彩色した箇所を設け、この部分に工事名、発注者名、施工者名、公衆への注意事項等を記載することは差し支えない。

移動さくを連続して設置する場合には、原則として移動さくの長さを超えるような間隔をあけてはならず、かつ、移動さく間には保安灯又はセーフティコーンを置き、作業場の範囲を明確にしなければならない。一般の通行者に明らかにそれが境界であって、乗り越えての立入りを禁じていることをはっきりと示すように設けなければならない。

移動さくを屈曲して設置する場合には、その部分は間隔を開けてはならない。また、交通流に対面する部分に移動さくを設置する場合は、原則として15度から30度のすりつけ区間を設け、交通を無理なく誘導し安全に車線の変更が出来るようにしなければならない。やむを得ずすりつけ区間がとれない場合は、二重さくを設置する等により対処できるものとするが、当該道路管理者及び所轄警察署長の指示に従って、通行車両の安全確保に努めなければならない。この場合でも、移動さくの間隔をあけないように連続して設置することが必要である。

移動さくの設置及び撤去に当たっては、交通の流れを妨げないように行わなければならない。原則として、さくの設置は交通流の上流から下流に向けて、撤去は交通流の下流から上流に向けて行うものとする。また、設置は工事広告表示板、進路指定看板（矢印看板、内照式矢印看板など）、セーフティコーン、移動さく（バリケード、ガードフェンス）の順序で行い、撤去は設置とは逆の順番で行う事を原則とする。

路上に電線を横断させる際には、断線しないよう防護しなければならないが、自転車の走行にも支障を与えないよう配慮し、必要に応じて段差のあることを表示するものとする。

第 16 作業場の出入口

1 施工者は、作業場の出入口には、原則として、引戸式の扉を設け、作業に必要な限り、これを閉鎖しておくとともに、公衆の立入りを禁ずる標示板を掲げなければならない。ただし、車両の出入りが頻繁な場合、原則、交通誘導警備員を配置し、公衆の出入りを防止するとともに、出入りする車両の誘導にあたらせなければならない。

固定さくの一部に設けられる作業場の出入口は、扉を閉じておくのが原則である。

外開きの扉は、一般交通の支障となり、内開きの扉は作業場内が狭くなるとともに、労働安全の見地からも好ましくないとされている。したがって、扉は原則として引戸式とするが、工事規模が小さい場合にはチェーンを張り渡しておいて、通行の必要があるとき、下におろす方法でもよい。いずれにしても、一般の立入りを禁ずる標示板を見やすい箇所に掲げ、出入りの必要がない時は、必ず扉を閉鎖しておかなければならない。しかしながら、車両の出入りが多く、その都度開閉することが困難な場合には原則交通誘導警備員を配置した上で開放するものとし、交通誘導警備員は公衆に危害が及ばないよう、また、車両が安全に出入りできるように見張り、誘導を行わなければならない。

最近の引戸式には、シート式やジャバラ式のゲートなど改良されたものが多く使用されているが、これらのものは一般に上部から吊り下げる構造となっているので、使用の際には風等により倒壊し、公衆に危害を与えることのないよう注意しなければならない。

また、移動さくにより作業場を区分している場合の出入口では、開口部分の移動さくを既設バリケードの内側に重ねるようにするとともに、開けておく必要がなくなったら必ず復元しておかなければならない。開け放す場合の措置は、前述の場合と同じである。

休憩時間や1日の作業完了時など出入口の開閉が不必要なときは、公衆の通行に支障のないように、また、作業場内に容易に立ち入ることのできないようにしておかなければならない。特に、チェーン等の簡単な出入口の場合には、移動さくや単管パイプなどで組み立てたバリケードにより閉鎖し、さらに、夜間には保安灯を取り付けるなど、安全に対する十分な措置を講じておく必要がある。

第 17 型枠支保工、足場等の計画及び設計

1 施工者は、本工事に必要な型枠支保工、足場等の仮設構造物の計画及び設計に当たっては、工事施工中それらのものに作用する荷重により生ずる応力を詳細に検討し、工事の各段階において生ずる種々の荷重に耐え得るものとしなければならない。

2 施工者は理論上は鉛直荷重のみが予想される場合にあっても、鉛直荷重の5パーセントの水平力に対して十分耐え得る仮設構造物としなければならない。

3 施工者は、養生シート等を張る足場にあつては、特に風圧に対して十分検討を加え、安全な構造にして取り付けなければならない。

1 型枠支保工、足場等の仮設構造物は、一般に本体構造物と異なり、形状、規模、使用材

料の材質、設置期間等によって、その形態は多岐にわたっている。したがって、設計に当たっては、これらの種々の条件を調査し、合理的な設計を行うよう努めなければならない。

このことは、目的とする本体構造物を施工する過程において不可欠な事柄であるが、本体構造物に力点を置くあまり、比較的軽視されやすく、もしそのために崩壊等を引き起こすこととなれば、公衆の安全が損なわれるばかりでなく、工程上の手戻りを生ずるなど、大きな損失を招く結果となることを十分認識しておかなければならない。

荷重としては、鉛直荷重（最大積載荷重）、水平荷重、風荷重、雪荷重、不均等荷重、衝撃荷重、地震荷重等が考えられるが、荷重を支持する支持地盤強度についても必要に応じて地耐力試験等を実施して確認しておかなければならない。

なお、設計に当たっては、仮設構造物の設計について各発注者で定めている設計基準や「労働安全衛生規則」第2編第3章等に基づいて行わなければならない。

新工法、経験のない工法等を採用する場合については、メーカー又は経験者に現地を調査してもらい、その意見を十分に参考とすべきである。

2 仮設構造物の崩壊事故は、偏心荷重から生ずる水平力によって起こる例が多い。これは、風等を除いて理論的には鉛直荷重だけが考えられる場合でも、材料が本体構造物と異なって剛性が小さいため、水平力が生ずる可能性が大きいにもかかわらず、これに対する十分な配慮が欠けていたことによる。

鉛直荷重に対してどの程度の水平力を考慮すべきかという数値については、十分権威あるものがない。ここに掲げたものは、各方面の資料の「3～5パーセント」という広がりカバーするようにしたものである。

3 これは、第1項で述べたことでも十分であるが、さらに強く注意を喚起したものである。この種の足場崩壊の例は多く、それが主として建築関係工事に多いとはいえ、無関心ではいられない問題である。特に当初において、これらを考慮して十分な控えを取っておきながら、工事の過程でそれを取り除いたり、一時外してその復元を怠ったりした結果の事故が多いということは、風圧に対しての配慮が大切であることを示している。したがって、形式的に控えを取ることは厳に注意しなければならない。

第18 建設資材等の運搬

1 施工者は、運搬経路の設定に当たっては、事前に経路付近の状況を調査し、必要に応じて関係機関等と協議を行い、騒音、振動、塵埃等の防止に努めなければならない。

2 施工者は、運搬経路の交通状況、道路事情、障害の有無等について、常に実態を把握し、安全な運行が行われるよう必要な措置を講じなければならない。

3 施工者は、船舶によって運搬を行う場合には、航行する水面の管理者が指定する手続き等を遵守し、施設又は送電線等の工作物への接触及び衝突事故を防止するための措置を講じなければならない。

1 土木工事では、多数の大型車両等を用いて大量の土砂や建設資材等を運搬することが

多い。特に市街地に近接した工事や市街地を経由して運搬する場合など、運搬に伴い発生する騒音、振動、塵埃等の発生は生活環境に重大な影響を与えかねない。また、騒音、振動、塵埃等の発生のみならず、近年、工所用車両・船舶による架線等の損傷による公衆災害が多発しており、施工者は運搬経路上の架線や構造物の状況についてもあらかじめ把握しておかなければならない。当然のことながら、建設資材等の運搬量や運搬時間は、工程計画にも大きく影響する。したがって、施工者は事前に運搬経路の状況を調査するとともに、必要に応じ行政庁、警察、道路管理者等の関係機関と協議し、騒音、振動、塵埃等の防止に努めなければならない。また、搬入のために車両が搬入時間の調整で道路上での駐車または長時間一時停車が発生しないように、事前検討をしなければならない。

2 敷地周辺の施設を精査し、特に病院、学校、幼稚園、精密工場、住宅等がある場合はできるだけ迂回するなど、騒音、振動、塵埃等が問題となりそうな地区を避ける必要がある。また、交通量は時間、季節、天候等によって変わり、事故、災害の発生あるいは工事やイベントの開催等の不定期な社会活動によっても大きく変動する。施工者はこれらの状況を常に把握し、安全な運行が行われるよう必要な措置を講じなければならない。

3 公衆災害事例において、河川航行時等に資材運搬時の公衆災害が発生している。特に平成 18 年 8 月 14 日に発生した旧江戸川での資材運搬中のクレーン船のアームによる送電線への接触切断事故では、首都圏に大規模停電が発生している。平成 21 年 3 月には架空線等、上空施設に対する安全施工について「土木工事安全施工技術指針」が改正され方針が示され、河川管理者側でも「公衆災害防止マニュアル」などの運用を通じ、対応が進められてきたところであり、航行する水面の管理者が指定する手続き等を遵守し、施設又は送電線等の工作物への接触及び衝突事故を防止するための措置を講じなければならない。

第 19 足場等の設置・解体時の作業計画及び手順

1 施工者は、足場や型枠支保工等の仮設構造物を設置する場合には、組立て、解体時においても第 5（施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価）の規定により倒壊、資材落下等に対する措置を講じなければならない。

2 施工者は、組立て、解体時の材料、器具、工具等の上げ下ろしについても、原則、一般の交通その他の用に供せられている場所を避け、作業場内で行わなければならない。

3 施工者は、手順上、第 31（落下物による危害の防止）の規定に基づく防護を外して作業をせざるを得ない場合においては、取り外す範囲及び期間が極力少なくなるように努めるとともに、取り外すことによる公衆への危害を防止するために、危害が及ぶおそれのある範囲を通行止めにする等の措置を講じなければならない。また、作業終了後の安全対策について立入り防止等細心の注意を払わなければならない。

1 近年の公衆災害の内容のうち、死傷災害は「資材の落下」によるものが多く、特に「仮設の組立・解体」「資材の上げ下ろし」の際に発生しやすい。また、要因として「落下防止設備の不足」「作業計画の手順の不備」などがあげられる。足場等の仮設の組立・解体時に

は、第 5 (施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価) の規定により、工事に先立ち、リスクアセスメントによって公衆災害の危険性を特定し、当該リスクを低減するための措置を自主的に講じなければならない。また、措置により危険性の低減が図られない場合は施工計画の変更を協議しなければならない。

2 特に災害リスクが高くなる「資材の上げ下ろし作業」については、原則として作業場内で行わなければならない。

3 第 31 (落下物による危害の防止) の規定にあるとおり、全般的な安全対策として、落下の可能性のある資材等に対し、危害防止上必要な作業区域等を十分な強度を有する板材等をもって覆わなければならないが、作業上の都合によりどうしても防護をはずさざるを得ない時は、範囲と期間を極限し、あわせて危害が及ぶおそれのある範囲の通行止め等の災害リスク低減のための対策を講じなければならない。また、作業終了後の安全対策については、立入り防止等細心の注意を払わなければならない。

第 20 道路近傍区域での仮設物の設置等

1 発注者及び施工者は、土木工事に伴う倒壊及び崩落などの事象によって道路区域内の道路構造の保全及び道路の機能の確保に影響を与える可能性がある場合には、道路法第 32 条に定める道路占用許可を要しない場合であっても、あらかじめ道路管理者に連絡するとともに、道路管理者の指示を受け、又は協議により必要な措置を講じなければならない。

近年の公衆災害事例でもあきらかなように、道路近傍の工事における倒壊及び崩落などの災害は特に死傷災害につながりやすく、また災害の発生により、通行止め等による一般交通への影響も大きい。特に「足場等仮設物の設置」や「建設機械を用いた掘削」等を行う場合については、崩落及び倒壊により重大な死傷災害、道路構造物の損傷、一般交通への影響の発生につながりやすく、それらの可能性がある場合には、道路法の規定にかかわらず、あらかじめ道路管理者に連絡し、その指示又は協議によって必要な措置を講じなければならない。

第 21 安全巡視

1 施工者は、作業場内及びその周辺の安全巡視を励行し、事故防止施設の整備及びその維持管理に努めなければならない。

2 施工者は、安全巡視に当たっては、十分な経験を有する技術者、関係法令等に精通している者等安全巡視に十分な知識のある者を選任しなければならない。

1 施工者は、作業場及びその他工事のために使用している場所や、さらに作業場に近接して一般の人の通行の用に供している部分については、安全巡視員による巡視を励行し、事故防止施設等の整備及びその維持管理に努めなければならない。

安全巡視は、安全管理の一環として、作業場の組織によって行うものと、本支店等の上部機関によって行われるものがある。

(一) 作業場の組織としての安全巡視

最近は、工事規模が大きくなっているのと、社会の高度化、多様化に伴って多数の下請業者が、同時に並行して一現場で作業することが多くなっているため、元請・下請も含めて、全体を統轄する組織をつくり安全施工の実現に努める必要がある。

(二) 本支店等の上部機関による安全巡視

上部機関による安全巡視は、常時その現場にいない人により行われるので、現場にいるための慣れにより気がつきにくい点を指摘する上で極めて有効である。

2 安全巡視に当たっては、あらかじめ危険な箇所等を見出すことは非常に困難で、実際上の経験と現実に起きた事故例等について十分な知識を有し、かつ法令等に規定する事柄についても十分知識のある者が行わなければ効果は少ない。

このため、経験のある技術者や関係法令に精通した者から、安全巡視を行う上で最も適した人を選任して、その安全巡視員には十分な権限を与えることが必要である。

また、夜間・休日等は現場の人員も少なくなるなどにも留意し、その連絡体制を常に明確にして、安全に対する備えをしておかなければならない。

第3章 交通対策

第22 作業場への工事車両の出入り等

1 施工者は、道路上に作業場を設ける場合は、原則として、交通流に対する背面から車両を出入りさせなければならない。ただし、周囲の状況等によりやむを得ない場合においては、交通流に平行する部分から車両を出入りさせることができる。この場合においては、原則、交通誘導警備員を配置し、一般車両の通行を優先するとともに公衆の通行に支障を与えないようにしなければならない。

2 施工者は、第16（作業場の出入口）の規定により作業場に出入りする車両等が、道路構造物及び交通安全施設等に損傷を与えることのないよう注意しなければならない。損傷させた場合には、直ちに当該管理者に報告し、その指示により復旧しなければならない。

1 道路上の工事における作業場の交通流に対面する部分では、交通の安全と円滑な流れを確保するため、車両の進行方向に対して15度から30度の角度ですりつけ区間が設けられるとともに、次章（交通対策）に規定するような種々の施設が設置される。

したがって、作業場への車両の出入りは、できるだけ交通の支障とならないよう交通流に対する背面から行わなければならない。交差点付近などでやむを得ない場合であっても、背面から車両を出入りさせることが原則である。

しかし、道路の側面で行う工事では、必然的に交通流に平行する面等からの工事関係車両

の出入りが必要となってくる。この場合には、車両の出入りに当たって、ハンドルの切返しを必要としないよう出入口の幅を十分にとり、かつ、交通誘導警備員を配置し、交通の安全を図らなければならない。交通誘導警備員とは、一般車両の安全と交通の流れを阻害しないように、一般車両の誘導を行う人をいう。

交通誘導警備員は、一般車両の通行を最優先させ、これらの通行に支障のない範囲で工事用車両を誘導しなければならない。なお、交通誘導警備員の合図は、工事用車両の運転者の判断より上位のものである。

また、施工者は、原則として工事関係車両の待機場所を、作業場内に確保するよう配慮しなければならない。

2 施工者は、作業場へ出入りする車両等に対して、道路構造物及び交通安全施設等に損傷を与えることのないよう、常に注意して出入りさせるとともに、運転者及び交通誘導警備員を指導しなければならない。万一、損傷を与えた場合には、施工者は、直ちに当該管理者に報告し、その指示により復旧しなければならない。

第 23 道路敷(近傍)工事における措置

1 発注者及び施工者は、道路敷において又は道路敷に接して作業場を設けて土木工事を施工する場合には、工事による一般交通への危険及び渋滞の防止、歩行者の安全等を図るため、事前に道路状況を把握し、交通の処理方法について検討の上、道路管理者及び所轄警察署長の指示するところに従い、道路標識、区画線及び道路標示に関する命令（昭和 35 年総理府・建設省令第 3 号）及び道路作業場における標示施設等の設置基準（昭和 37 年建設省道発第 372 号）による道路標識、標示板等で必要なものを設置しなければならない。

2 施工者は工事用の諸施設を設置する必要がある場合に当たっては、周囲の地盤面から高さ 0.8 メートル以上 2 メートル以下の部分については、通行者の視界を妨げることのないよう必要な措置を講じなければならない。

3 施工者は、特に地下掘進工事を行うときは、路面及び掘進部周辺を道路管理者との協議等に基づき常時監視するとともに、周辺地域の地表面及び構造物の変状、地下水位及び水質の変化等を定期的に測定し、これらの異常の有無を監視しなければならない。

この場合において、異常が認められ、周辺に危害を及ぼすおそれが生じたときは、施工者は、直ちに作業を中止し、発注者と協議の上、その原因を調査し、措置を講じなければならない。

1 道路敷又は道路敷に接して作業場を設けた土木工事の施工においては、交通渋滞をいかに少なくするか、また、道路利用者の安全をいかに確保するかを十分に検討し、必要な対策を講ずることが大切である。そのためには、事前に工事の対象となる区域での道路の利用状況を調査し、現地に即した交通の処理方法を検討し、関係機関と調整しておく必要がある。

最近、道路上空あるいは路面下における工事による車両や歩行者に対する事故例がみられるため、路面上の工事のみならず、道路敷等におけるすべての土木工事について安全対策

を講ずるべきである。

工事の施工に当たっては、必ず事前に道路管理者及び所轄警察署長の許可を受け、その指示に従わなければならない。すなわち、工事許可の条件は、所轄の警察署長と道路管理者から出されるのであって、その両者からの指示に従って工事による交通の危険、渋滞等を防止し、特に歩行者の安全な通行を確保し得るよう、必要な道路標識又は標示板等を設置しなければならない。

これら道路標識等の様式、設置方法等については、「道路標識、区画線及び道路標示に関する命令（昭和 35 年総理府・建設省令第 3 号）」及び「道路作業場における標示施設等の設置基準（昭和 37 年度建設省道発第 372 号）」によることとされているので、これに準拠して行わなければならない。

この場合、必要となる道路標識は、その種類によって道路管理者又は公安委員会が設置することとされているものを代行して設置するものであることに留意しなくてはならない。これは、既設の交通安全施設等を移設、撤去あるいは復旧する場合においても同様であって、必ず当該管理者と十分打合せを行い、その指示に従い、必要に応じ現場立会を求めた上で施工しなければならない。

また、作業場内は、そこで作業をしている者にとっては何でもないところでも、一般の通行者には危険が多く、かつ、その危険を認識していないのが通例である。したがって、作業中はもちろん、作業休止中であっても、作業場内を一般の通行者に通行させてはならず、安全な通路を別に確保しなければならない。また作業員は、作業中にこの通路をいかなる作業にも使用してはならない。

また、その通路の設定においても、まわり道の距離が長くなることは、歩行者にとって非常に迷惑となるので、十分な配慮が必要である。

2 工事用の仮設物を、道路上又は道路に近接して設置する場合には、それが通行者の視界を妨げることはないように措置する必要がある。つまり、その仮設物を設置することによって、交通のための見通しを悪くするような場合には、周囲の地盤面から高さ 0.8 メートル以上 2 メートル以下の部分について、金網等を張り付けるなどの措置を講じておかなければならない。

3 近年は、特に道路敷又は道路敷に近接して地下掘削工事が増えているが、道路通行者（車）、建造物等への災害を未然に防止するため、施工者は、あらかじめ基準値を設け、タワミ、沈下等について目視、計測等により路面の変状観測を行わなければならない。変状の基準値については地下掘進工事の規模、土被り、地下水の状況、近接地下埋設物等により決定しなければならないが、この場合施工者は、発注者及び道路管理者等と協議する必要がある。

第 24 道路上（近接）工事における措置

1 施工者は、道路上において又は道路に接して土木工事を夜間施工する場合には、道路上

又は道路に接する部分に設置したさく等に沿って、高さ1メートル程度のもので夜間150メートル前方から視認できる光度を有する保安灯を設置しなければならない。

2 施工者は、道路上において又は道路に近接して杭打機その他の高さの高い工事用建設機械若しくは構造物を設置しておく場合又は工事のため一般の交通にとって危険が予想される箇所がある場合においては、それらを白色照明灯で照明し、それらの所在が容易に確認できるようにしなければならない。

3 施工者は、道路上において又は道路に接して土木工事を施工する場合には、工事を予告する道路標識、標示板等を、工事箇所の前方50メートルから500メートルの間の路側又は中央帯のうち視認しやすい箇所に設置しなければならない。

また、交通量の特に多い道路上においては、遠方からでも工事箇所が確認でき、安全な走行が確保されるよう、道路標識及び保安灯の設置に加えて、作業場の交通流に対面する場所に工事中であることを示す標示板(原則として内部照明式)を設置し、必要に応じて夜間200メートル前方から視認できる光度を有する回転式か点滅式の黄色又は赤色の注意灯を、当該標示板に近接した位置に設置しなければならない(なお、当該標示板等を設置する箇所に近接して、高い工事用構造物等があるときは、これに標示板等を設置することができる)。

4 施工者は、道路上において土木工事を施工する場合には、道路管理者及び所轄警察署長の指示を受け、作業場出入口等に原則、交通誘導警備員を配置し、道路標識、保安灯、セイフティコーン又は矢印板を設置する等、常に交通の流れを阻害しないよう努めなければならない。

1 土木工事を、道路上又は道路に接して夜間に施工する場合には、道路上又は道路に接する部分に設置した固定さく、移動さく等に沿って、高さ1メートル程度の位置に警戒を示すための保安灯を設置しなければならない。

保安灯は、通常の視力をもつ人が夜間150メートル前方から視認できるものでなければならない。

2 道路上や道路から近い場所に、杭打機その他の背の高い工事用構造物等がある場合は、ライトアップすることにより夜間遠方から視認できるので運転者に危険を予測させることができる。ただし、施設の表面が油、油煙等で汚れたままでは効果が低減するのでライトアップ効果を高めるため明るい色で塗り直す等の対策が必要である。また支保工、足場等は使用する部材が細いのでシートで覆うか看板等を取り付けて視認性を向上させなければならない。なお、付近に住居がある場合は反射光等で睡眠が妨げられることのないよう配慮しなければならない。

3 道路上の工事においては、運転者に工事箇所を予告し、交通の流れの変化や走行位置の変更を知らせ、追突事故や接触事故を防止するとともに、一時的な渋滞による不安や焦躁を無くし、安全な通行を図ることが重要である。このため、工事箇所の前方50メートルから500メートルの間の路側又は中央帯のうちで、交通の支障とならず、かつ視認しやすい箇所に適切な間隔で工事を予告する道路標識、標示板等を設置するものとする。やむを得ず歩道

等に設置する場合は、歩行者等の通行に支障のないように努めなければならない。なお、交差点部においては右左折車両の車線変更を伴うので、できるだけ余裕を持って支障箇所前方で車線変更が終了するよう配慮することが望ましい。

交通量の多い道路上で工事を施工する場合には、通行車線の変更、縮小又は一部車線の閉鎖等が必要となるが、これらは大きな交通障害となり、交通渋滞、事故等の原因となる。これらを防止するためには、できるだけ早く運転者等に前方車線についての情報を伝える必要がある。作業場付近における交通の誘導については第4項に規定するとおりであるが、さらに遠方から、運転者等に作業場と交通上の障害の存在を知らせるために、ここに規定する措置が必要である。なお、回転式か点滅式の注意灯の色彩は、黄色又は赤色いずれでもよいこととした。

遠方からでも識別可能な背の高い工事用構造物等がある場合には、これに標示板等を取り付けることによって作業場、工事用構造物等の位置を早期に確認させることができる。この場合、第2項の措置を講じなければならない。なお、工事用構造物等の手前に作業場が広がっている場合には、上記の保安施設が必要となる。

4 道路上で土木工事を施工する場合には、道路管理者及び所轄警察署長の指示を受け、作業場出入口においては一般通行車両の通行を優先させるとともに、出入口が設けられていることを道路標識等により運転者に早めに知らせるものとし、必要に応じて交通誘導警備員を配置したり、保安灯、矢印板等を設置しなければならない。また道路は、不特定多数の車両等に供用しているものであることから、交通車両の大きさ、速度、時間帯等の交通特性と作業場の設置位置と走行車線数、交差点との位置関係等作業場付近の特性等を勘案して出入口の開扉時間に制限を加える等、きめ細かい配慮が必要である。この結果、施工者は、道路管理者及び所轄警察署長の指示に対して変更の必要を生じた場合には、速やかに道路管理者及び所轄警察署長と協議して、対策を講じなければならない。

特に、交通量の多い場所では単に交通の危険や渋滞を防止するに止まらず、常に円滑な交通の流れを維持するよう、最大の努力をしなければならない。

第25 一般交通を制限する場合の措置

1 発注者及び施工者は、やむを得ず通行を制限する必要がある場合においては、道路管理者及び所轄警察署長の指示に従うものとし、特に指示のない場合は、次の各号に掲げるところを標準とする。

- 一 制限した後の道路の車線が1車線となる場合にあっては、その車道幅員は3メートル以上とし、2車線となる場合にあっては、その車道幅員は5.5メートル以上とする。
- 二 制限した後の道路の車線が1車線となる場合で、それを往復の交互交通の用に供する場合においては、その制限区間はできる限り短くし、その前後で交通が渋滞することのないよう原則、交通誘導警備員を配置しなければならない。

2 発注者及び施工者は、土木工事のために、一般の交通を迂回させる必要がある場合にお

いては、道路管理者及び所轄警察署長の指示するところに従い、まわり道の入口及び要所に運転者又は通行者に見やすい案内用標示板等を設置し、運転者又は通行者が容易にまわり道を通り得るようにしなければならない。

3 発注者及び施工者は、土木工事の車両が交通に支障を起すおそれがある場合には、関係機関と協議を行い、必要な措置を講じなければならない。

1 工事のために道路の一部の通行を規制し、車道の幅員を減少させる場合は、道路管理者及び所轄警察署長の指示を受け、これに従わなければならない。

本項は、特に指示がない場合における一般的標準を示したものである。

すなわち、制限した後に1車線となる道路の車道幅員は最低3メートル、2車線となる道路の車道幅員は最低5.5メートルとし、できるだけこれより広くとることが望ましい。

したがって、工事中の制限スピードに対し、十分な車線幅員をとり、かつ作業場との区分を明確にすることが重要である。

また、1車線しかとれない場合で、往復の交互交通の用に供する場合は、制限区間をできるだけ短くして交通の渋滞を生じないようにし、原則交通誘導警備員や工事用の自動信号機を置いて交通誘導を行い、制限区間における安全を確保するようにしなければならない。

2 工事のためにやむを得ず道路の一部を閉鎖し、迂回させる必要がある場合は、設定したまわり道を一般の通行者及び通過車両等が円滑に、迷うことなく通過できるよう、十分な配慮が必要である。

まわり道を必要とする工事を施工する場合には、周辺地域の道路網や沿道の特に学校、病院等の状況などをよく調査し、地域住民とのトラブルが生じないように心掛けなければならない。また当該まわり道の設置期間中は、その入口及び要所に案内標示板を設置し、まわり道の途中の各交差点（迷い込むおそれのない小分岐を除く。）に道路標識「まわり道」（案内標識120-A）を補助板とあわせて設置しなければならない。従来はややもすると標示板、道路標識の位置や高さが不適切であるため車両運転者から見にくく、また現在位置と迂回方向等が不明瞭であるため道に迷ったり、確認のため停車して通行の支障になっている例が少なくないので、標識等の設置者は自分で走行してみて、標識等が有効に機能していることを確認することが望ましい。交通量が多い場合や、通学路になっている場合等には、原則交通誘導警備員を配置し、事故防止に努めることは当然である。

また、夜間においてまわり道が必要となる場合は、これらの標示板や道路標識等が明瞭に見えるように、標示内容の文字、記号等を反射式にするなどの措置が必要である。

なお、まわり道の標示例については「道路維持修繕要綱（（社）日本道路協会）」に記載されている。

3 発注者及び施工者は、土木工事の車両が交通に支障をきたすおそれがある場合には、道路管理者及び所轄警察署長と協議を行い、必要な措置を講じなければならない。

1 施工者は、道路を掘削した箇所を車両の交通の用に供しようとするときは、埋め戻したのち、原則として、仮舗装を行い、又は覆工を行う等の措置を講じなければならない。この場合、周囲の路面との段差を生じないようにしなければならない。

やむを得ない理由で段差が生じた場合は、5パーセント以内の勾配ですりつけなければならない。

2 前項において、覆工板に鋼製のものを使用する場合においては、滑止めのついたものでなければならない。

3 施工者は、覆工板の取付けに当たっては、通行車両によるはね上がりや車両の制動に伴う水平方向等の移動を生じないように、各覆工板の間にすき間を生じないようにしなければならない。また、覆工部と道路部とが接する取付け部については、アスファルト・コンクリート等でそのすき間を充填しなければならない。また、覆工部の端部は、路面の維持を十分行わなければならない。

4 施工者は、布掘り、つぼ掘り等で極めて小部分を一昼夜程度の短期間で掘削する場合においては、原則として埋戻しを行い、交通量に応じた仮復旧を行わなければならない。なお、橋面等の小規模工事で、やむを得ず鉄板により覆工を行う場合は、滑止めのついた鉄板を用いることとし、鉄板のすりつけに留意するとともに、鉄板の移動が生じないようにしなければならない。

1 道路上の工事の場合、作業のない間は工事箇所を一般の通行に開放することが要求されることが多い。この場合、工事中なのだから、車が通れさえすればよいという考え方は許されない。したがって、道路を掘削して工事を行っている場合であっても、交通の用に供しようとするときは、路面の仮復旧を行うか、又は覆工板を設置して、車両が安全に走行できるように措置する必要がある。

仮復旧を行う場合は、入念に締め固めながら埋め戻したのち、原則としてアスファルト合材等による仮舗装を行うものとする。なお、仮舗装には、必要な区画線等もあわせて設置しなければならない。また、覆工を行う場合については、第9章（覆工）の規定に基づいて措置するものとする。

いずれの場合も周囲の路面との間に段差を生じないようにしなければならない。やむを得ない理由で段差が生じた場合は、5パーセント以内の勾配ですりつけるものとし、標示板等を設置して段差の存在を通行車両にあらかじめ知らせなければならない。

2 鋼製覆工板は表面が湿潤状態になると通行車両がスリップしやすくなり、また走行車両の騒音が問題になることが多い。

市販の覆工板には表面に凹凸をつけたものや、コンクリート、アスファルト、樹脂等で被覆したものがあるが、滑止め効果や騒音の低減の効果にはそれぞれ特色があるので、覆工板設置箇所や前後の道路状態に応じて適切なものを選定しなければならない。特に交通量の多い市街地の道路等では、滑止め効果が十分に期待できるものを使用しなければならない。したがって、鋼製覆工板の場合には、表面の滑止め効果を確認した上で使用しなければならない。

ない。特に、転用品を使用する場合には、十分注意する必要がある。

3 覆工板の取付けは、通行車両によってはね上りを生じたり、制動をかけた際、前後左右及び上下方向に移動を生じたりすることがないように構造にしなければならない。

このため、覆工板には、長手方向のずれを防止するための金物を取り付けるとともに、支承部には、パッキング材等を取り付け、ばたつき、騒音の発生を防止しなければならない。

覆工板にすき間や段差があると、覆工板のばたつきや横ずれの原因となるので、覆工板の取付けに当たってはすき間がないように敷きつめるとともに、表面に段差が生じないように注意しなければならない。また、路面覆工横断方向の端部には、覆工板の横ずれ防止用の鋼材を取り付けるが、特に交差点部では横断方向の車の発進、停止によって覆工板の横ずれが生ずるので、覆工板のフランジの随所に、ずれ止めの鋼材を取り付ける等の処置が必要である。

ボルトを使用して受桁に取り付ける場合は、ゆるみの防止のためにスプリング・ワッシャーを用いることとし、ボルト孔の位置は覆工の縁から適当に離して、覆工板に作用する水平力により破損しないように配慮しなければならない。この際、ボルトの頂部が覆工板の上に出ないように注意しなければならない。

また、覆工する部分は、掘削に際して多少の余掘りが生ずることが通例である。この部分の埋戻しには、掘削した泥土を用いることは避け、良質な土砂を使用して十分締固めを行わなければならない。

埋戻しの後、覆工部と舗装部とのすき間は、アスファルト合材等で充填して、なめらかな取付けを行っておかなければならない。

4 布掘、つぼ掘り等小規模掘削の復旧は、埋戻しを行い、アスファルト合材等で仮復旧することが望ましいが、どうしても仮復旧が困難な工事の場合には、小さい部分であっても原則として本格的な覆工を行わなければならない。

本格的な覆工を原則とするのは、鉄板による覆工では固定が難しく、ばたつき等による騒音を発するばかりでなく、通行の支障となるからである。

しかし、第 50（杭、鋼矢板等の打設工程）の解説にも述べたように、夜間作業等で杭、矢板打ちの工程が遅れたりすることもあり得るので、一昼夜程度の短期間の場合や橋面等の小規模工事でやむを得ず鉄板により覆工を行うときは、滑止めを施した 2 センチメートル以上の厚さの鉄板を使用し、自動車、歩行者等の通行に支障を及ぼさないようにしなければならない。特に、自動車の制動等により鉄板の移動が生じやすい箇所においては、十分配慮しなければならない。また、鉄板は面取りして、歩行者や車両のタイヤを傷つけないようにする注意も必要である。布掘り、つぼ掘り等の工事に伴う復旧箇所は、夜間通行車両の視野に入りやすく、スピードを落とさずに通過するとわずかな不陸によってもバウンドし危険である。

1 発注者及び施工者は、やむを得ず通行を制限する必要がある場合、歩行者が安全に通行できるよう車道とは別に、幅 0.90 メートル以上（高齢者や車椅子使用者等の通行が想定されない場合は幅 0.75 メートル以上）、有効高さは 2.1 メートル以上の歩行者用通路を確保しなければならない。特に歩行者の多い箇所においては幅 1.5 メートル以上、有効高さは 2.1 メートル以上の歩行者用通路を確保し、交通誘導警備員を配置する等の措置を講じ、適切に歩行者を誘導しなければならない。

2 施工者は、歩行者用通路とそれに接する車両の交通の用に供する部分との境及び歩行者用通路と作業場との境は、必要に応じて移動さくを間隔をあけないように設置し、又は移動さくの間安全ロープ等をはってすき間ができないよう設置する等明確に区分する。

3 施工者は、歩行者用通路には、必要な標識等を掲げ、夜間には、適切な照明等を設けなければならない。また、歩行に危険のないよう段差や路面の凹凸をなくすとともに、滑りにくい状態を保ち、必要に応じてスロープ、手すり及び視覚障害者誘導用ブロック等を設けなければならない。

4 施工者は上記の措置がやむを得ず確保できない場合には、施工計画の変更等について発注者と協議しなければならない。

1 平成18年12月20日から「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」（以下「バリアフリー法」という。）が施行されている。歩行者通路として幅0.90メートル以上というのは「バリアフリー法」及び国土交通省「高齢者、障害者等の円滑な移動等に配慮した建築設計標準」に定められた車椅子の直進に必要な最小幅員である。道路法上では1.0メートル以上と定められており、ここでは最低基準として採用している。いずれの寸法であっても、車椅子の回転に必要な最小幅員1.3メートルには不足していることに留意する。なお、0.75メートル以上というのは「道路構造令」に定められた最小幅員である。沿道状況、通行形態、避難路指定の有無、工事区間長、工期等を勘案の上、余裕幅を含んだ幅員にしなければならない。特に歩行者の通行が多い場合には、歩行者が対面通行できる最小寸法である1.5メートル以上の幅員を確保しなければならない。歩行者用の通路がどうしてもとれない場合には、車道の幅員の中を通すことになるが、交通誘導警備員を配置し、歩行者の通行に際して車両を一時停止させる等安全に対する十分な措置を講じなければならない。その場合に限らず、作業車の出入りや一般車両・歩行者の通行量等により、交通誘導警備員を配置する。

2 作業場付近における歩行者の安全通行の確保は極めて重要である。そのためには、第25（一般交通を制限する場合の措置）に規定した車両の通行とは別に歩行者用の通路を設け、その境界を明確にし、必要な標識等を掲げる等、必ず安全確保のための措置をとらなければならない。安全ロープは、ごく短時間の臨時的な使用や、交通誘導警備員が歩行者を安全な通行路に誘導するための補助手段としての使用に限るべきである。

3 歩行者を通行させる路面は、高齢者、障害者等の利用に対応するため、凹凸をなくし、歩行に支障となる砂利、碎石等は除去しなければならない。また転倒の原因となるため、路

面の段差の発生を避け、路面表面も滑りにくいものとしなければならない。勾配が急な場合は、必要に応じてスロープ、手すり及び視覚障害者誘導用ブロック等を設けなければならない。この場合、夜間はその箇所に照明を施しておくことが必要である。

なお、既設の歩道の幅員を狭くする必要がある場合もこの項に準ずるものとする。

4 歩行者用通路の確保について、やむを得ず上記の措置が確保できない場合は、施工計画の変更等について発注者と協議しなければならない。

第 28 通路の排水

1 施工者は、土木工事の施工に当たり、一般の交通の用に供する部分について、雨天等の場合でも通行に支障がないよう、排水を良好にしておかななければならない。

最近、排水の不良によって、歩行者、自転車等との間にトラブルを生じている例や、事故もあることから、施工者は、工事中といえども一般の交通の用に供する歩道、車道は既設、仮設を問わず排水を良好にしておかななければならない。特に、車道の一部を歩行者用通路にした場合は、車道の横断勾配の関係から歩行者用通路に水たまりができやすいので注意が必要である。また車道に水たまりが生じ、車両の通行により歩行者に泥水をかけることがないように舗装のすりつけ等にも配慮しなければならない。既設歩道を狭くした場合には、通行箇所に水たまりができると歩行者の工事場所への侵入や車道へのとび出しによる事故等が起きやすいので、降雨時の巡視は特に注意が必要である。

第 4 章 高所作業

第 29 仮 囲 い

1 施工者は、地上 4 メートル以上の高さを有する構造物を建設する場合には、工事期間中作業場の周囲にその地盤面（その地盤面が作業場の周辺の地盤面より低い場合においては、作業場周辺の地盤面）から高さが 1.8 メートル以上の仮囲いを設けなければならない。ただし、これらと同等以上の効力を有する他の囲いがある場合又は作業場の周辺の状況若しくは工事状況により危害防止上支障がない場合においてはこの限りでない。

2 施工者は、前項の場合において、仮囲いを設けることにより交通に支障をきたす等のおそれがあるときは、金網等透視し得るものを用いた仮囲いにしなければならない。

3 施工者は、高架橋、橋梁上部工、特殊壁構造等の工事で仮囲いを設置することが不可能な場合は、第 31（落下物による危害の防止）の規定により落下物が公衆に危害を及ぼさないように安全な防護施設を設けなければならない。

1 この規定は、「建築基準法施行令」第 136 条の 2 の 20 の規定とほぼ同じである。ただし、その規制しようとする高さが若干異なっている。

ただし書の適用については、発注者の判断により決定してよいが、判断をするに当たっては、道路管理者等関係者の指示によることも必要となるであろう。

なお、このような措置が物理的にとれない場合も考えられるが、その場合は、第 31（落下物による危害の防止）に規定する措置を行わなければならない。

2 建築工事と異なり、土木工事にあつては、現に使用中の道路の真中に高い構造物をつくる場合がある。このような場合で、通行者の視界を著しく妨げ、交通上の危害が予想されるときは、金網等を使用し視界を妨げないようにしなければならない。

3 高架橋、橋梁上部工、特殊壁構造等の工事で、第 1、2 項に規定する措置が困難である場合には、第 31（落下物による危害の防止）に規定するように、落下物が公衆に危害を及ぼさないような措置をとらなければならない。

なお、道路敷にかかる場合は、道路管理者等の指示を受けなければならない。

第 30 材料の集積等

1 施工者は、高所作業において必要な材料等については、原則として、地面上に集積しなければならない。ただし、やむを得ず既設の構造物等の上に集積する場合においては、置場を設置するとともに、次の各号の定めるところによるものとする。

- 一 既設構造物の端から原則として 2メートル以内のところには集積しないこと。
- 二 既設構造物が許容する荷重を超えた材料等を集積しないこと。
また、床面からの積み高さは 2メートル未満とすること。
- 三 材料等は安定した状態で置き、長ものの立て掛け等は行わないこと。
- 四 風等で動かされる可能性のある型枠板等は、既設構造物の堅固な部分に縛りつける等の措置を講ずること。
- 五 転がるおそれのあるものは、まとめて縛る等の措置を講ずること。
- 六 ボルト、ナット等細かい材料は、必ず袋等に入れて集積すること。

作業のため材料等を能率のよい場所に集積することは、工程管理上当然であるが、高所で作業をするために必要な材料を高い所に上げておくことは、従来の事故例からみて危険性が高い。特に、足場だけとか、構造物の骨組だけができ上がった程度のものの上に材料を置いたため、材料が落下して大事故になった例は極めて多いので、次の各号の措置は必ず講じなければならない。

- 一 既設構造物の端から 2メートル以内の所は、たわんだりすることがあることから材料を置かないこと。ただし、長い材料等で端の線と直角に置いた方が適当な場合には、その端が 2メートル以内に入ることはやむを得ない。
- 二 既設構造物の許容荷重以上の材料等を絶対に集積しないこと。できれば、その許容量を材料別に具体的な数量で掲示しておくことが望ましい。また、積荷高さを 2メートル以上とすると、「労働安全衛生規則」第 431 条の規定により「はい作業主任者」を必要とする危険な作業となるので、積み高さは 2メートル未満と規定した。

- 三 材料等は、その材料が一番重心の低い状態に集積しなければならない。すなわち、長い材料は、横置きが基本である。
- 四 型枠用パネル、足場板等が風等で吹きとばされ、地上の通行者等に危害を及ぼした例は非常に多い。これらは前号の措置を講ずるほか、既設建造物のしっかりした部分に縛っておく等の配慮が必要である。気象情報等により強風が予想される場合には、不要な材料は高所に置かないことはもちろんのこと、必要材料でも安全な箇所に移すことが望ましい。
- 五 円形断面を有する材料は、転がって落ちた例が多い。これらは何本か一緒に縛って、転がらないようにしておかなければならない。
- 六 ボルト、ナット等の小さいもので、四散しやすいものは、必ず袋等に入れておかなければならない。

また、床端部の手摺り下部には巾木等を設置して、細かい材料が転がり落ちるのを防ぐことも必要である。

これらの関係の事故は土木、建築工事共に非常に多い。しかもこれらの事故は、人身事故となる場合が多いので十分に注意しなければならない。大切なことは、常に整理整頓を怠らないことである。材料が落下して事故を起こしながら、その落下した材料がどこにあったか不明であるようなことはあってはならない。

材料が落下する場合、その落下物を途中でくい止めることは極めて難しい。したがって、何よりもまず落とさないことが大切である。

第 31 落下物による危害の防止

1 施工者は、地上 4 メートル以上の場所で作業する場合において、作業する場所からふ角 75 度以上のところに一般の交通その他の用に供せられている場所があるときは、道路管理者へ安全対策を協議するとともに、作業する場所の周囲その他危害防止上必要な部分を落下の可能性のある資材等に対し、十分な強度を有する板材等をもって覆わなければならない。さらに、資材の搬出入など落下の危険を伴う場合においては、原則、交通誘導警備員を配置し一般交通等の規制を行う等落下物による危害を防止するための必要な措置をとらなければならない。

なお、地上 4 メートル以下の場所で作業する場合においても明らかに危害を生ずるおそれが無いと判断される場合を除き、必要な施設を設けなければならない。

近年の公衆災害の内容のうち、死傷災害は「資材の落下」によるものが多く、特に「仮設の組立・解体」「資材の上げ下ろし」の際に発生しやすい。また、要因として「落下防止設備の不足」「作業計画の手順の不備」などがあげられる。

多くの土木工事にあっては、作業場と一般供用区域との境に塀等の遮へい物がないのが現状であるため、この項に作業場と一般供用区域を分離する防護対策の必要範囲を規定した。また、道路を横断する高架橋の作業場で、下の道路に溶接の火花を飛散させながら作業

をしている例などを見かけるが、このようなことは許されるべきではない。なお、板張り防護工により歩行者の足もとが暗くなるおそれがある場合は、照明を設置して安全を確保する必要がある。

特に災害リスクが高くなる「資材の上げ下ろし作業」については、全般的な安全対策として、落下の可能性のある資材等に対し、作業する場所の周囲その他危害防止上必要な部分を十分な強度を有する板材等をもって覆わなければならない。同様に災害リスクが高い「資材の搬出入」については、原則として交通誘導警備員を配置して、一般交通の規制を行わなければならない。

以上の安全対策については、施工者の判断のみによるのではなく、道路管理者と協議し、確実に実施しなければならない。

なお、労働災害防止の観点からは、事業者（施工者）は、作業のため物体が落下することにより、労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、防網の設備を設け、立入区域を設定する等当該危険を防止するための措置を講じなければならないとされている（労働安全衛生規則第 537 条）。

第 32 道路の上方空間の安全確保

1 施工者は、第 31（落下物による危害の防止）の規定による施設を道路の上空に設ける場合においては、地上から道路構造令（昭和 45 年政令第 320 号）第 12 条に定める高さを確保しなければならない。

2 施工者は、前項の規定によりがたい場合には、道路管理者及び所轄警察署長の許可を受け、その指示によって必要な標識等を掲げなければならない。

また、当該標識等を夜間も引き続いて設置しておく場合は、通行車両から視認できるよう適切な照明等を施さなければならない。

3 施工者は、歩道及び自転車道上に設ける工作物については、路面からの高さ 2.5 メートル以上を確保し、雨水や工事用の油類、塵埃等の落下を防ぐ構造としなければならない。

1 この規定は、道路の上空において作業する場合、道路上の交通に必要な空間を維持させるためのものである。第 31（落下物による危害の防止）に規定する施設を道路の上空において設置しようとする場合、設置する構造物は厳格に地上からの必要な高さを確保することが当然であるが、仮設物では往々にしてこの必要な高さをとっていないものが見受けられるので、十分に注意すべきである。なお、「道路構造令」第 12 条に定める高さは車道において 4.5 メートル、歩道、自転車歩行者道及び自転車道においては 2.5 メートルである。

2 設置される構造物が、地上からの必要高さ一杯であった場合、落下物を防止したり、コンクリート用の型枠として使用したりする仮設物は、必然的にこの高さ以下になる。このような施設の設置は、道路管理者及び所轄警察署長の許可が必要であり、かつ、必要な標識等を掲げなければならない。

特に、地上から 3.8 メートルまでの間に構造物を設置する場合は、車両の高さが 3.8 メー

トルまで許されているため、車両の通行が不能になる可能性がある。この場合、道路管理者の許可はもちろんのこと、都道府県公安委員会の指示を受けて、まわり道の設置や片側通行等適切な措置を講じなければならない。

なお、このように建築限界内に構造物を設ける場合には、高さの制限等を示す標示施設を設置するとともに、前もって道路利用者に、その制限や規制の状況を広報し協力を求めなければならない。

3 歩道、自転車歩行者道及び自転車道上に設ける工作物は、路面から必要な高さ 2.5メートル以上を確保しなければならないが、とかくこれらの施設から雨水や工事用の油類、塵埃等が落下して歩行者等に迷惑をかけることがあるので、これらの落下を防ぐ構造とする必要がある。

第 33 道路の上空における橋梁架設等の作業

1 施工者は、供用中の道路上空において橋梁架設等の作業を行う場合には、その交通対策について、第 3 章（交通対策）各項目に従って実施しなければならない。特に、橋桁（げた）の降下作業等を行う場合の交通対策については、道路管理者及び所轄警察署長の指示を受け、又は協議により必要な措置を講じなければならない。

また、作業に当たっては、当該工法に最も適した使用機材の選定、作業中における橋桁（げた）等の安定性の確認等について綿密な作業の計画を立てた上で工事を実施しなければならない。

施工者は、供用中の道路上空において橋梁架設等の作業を行う場合には、作業による一般交通への危険及び渋滞の防止、歩行者の安全等を図るための交通対策を実施しなければならない。特に橋桁の降下作業等を行う場合には、その作業時間や通行規制等について、必ず事前に道路管理者及び所轄警察署長の指示を受け、又は協議により必要な措置を講じなければならない。

また、工法が発注者の指定条件であっても、施工者は現場条件と照合し、必要に応じて発注者との協議により変更手続きをとり、ゆとりをもった安全かつ円滑な施工ができるようにしなければならない。橋梁架設等の作業は限定された上方空間において、建設機械を使用したり複数の業者による作業となることが多いため、施工者は、常に工事の立地条件に見合った作業環境を作るように留意しなければならない。

なお、大小の船舶が航行する水面上において橋梁架設等の作業を行う場合にも本項を準用し、安全管理に必要な措置を講じなければならない。

第 5 章 使用する建設機械に関する措置

第 34 建設機械の使用及び移動

- 1 施工者は、建設機械を使用するに当たり、定められた用途以外に使用してはならない。また、建設機械の能力を十分に把握・検討し、その能力を超えて使用してはならない。
- 2 施工者は、建設機械を作動する範囲を、原則として作業場内としなければならない。やむを得ず作業場で使用する場合には、作業範囲内への立入りを制限する等の措置を講じなければならない。
- 3 施工者は、建設機械を使用する場合には、作業範囲、作業条件を十分考慮のうえ、建設機械が転倒しないように、その地盤の水平度、支持耐力を調整するなどの措置を講じなければならない。特に、高い支柱等のある建設機械は、地盤の傾斜角に応じて転倒の危険性が高まるので、常に水平に近い状態で使用できる環境を整えるとともに、作業の開始前後及び作業中において傾斜計測するなど、必要な措置を講じなければならない。
- 4 施工者は、建設機械の移動及び作業時には、あらかじめ作業規則を定め、工事関係者に周知徹底を図るとともに、路肩、傾斜地等で作業を行う場合や後退時には、転倒や転落を防止するため、交通誘導警備員を配置し、その者に誘導させなければならない。また、公道における架空線等上空施設の損傷事故を回避するため、現場の出入り口等に高さ制限装置を設置する等により、アームや荷台・ブームの下げ忘れの防止に努めなければならない。

1 車両系建設機械について、「労働安全衛生規則」第 164 条第 1 項では、「事業者は、車両系建設機械をパワー・ショベルによる荷のつり上げ、コラムシエルによる労働者の昇降等当該車両系建設機械の主たる用途以外の用途に使用してはならない。」と規定しているが、同条第 2 項、第 3 項の措置を講ずることにより、その使用を認めている。しかし、この規則に基づき、用途外に建設機械を使用する場合であっても、建設機械を主たる用途以外に使用した際に多くの事故が発生している現状に鑑み、法の趣旨や公衆災害防止の重要性を十分考慮して、安全確保に努めなければならない。

建設機械を操作する者が、建設機械の能力や特性を十分に把握・理解しておくことが必要である。また、その能力を超えて使用してはならないのは言うまでもない。

近年、省力化を図るため、大型化かつ自動化された建設機械が開発されているが、このように使いやすくなったともいえる状況が、逆に安易に、また不注意に建設機械を操作、使用して大きな事故につながるということがあってはならない。最近、無理な条件のもとでの建設機械の使用が大きな事故の発生につながったと思われる例が目立っている。例えば、狭い場所に建設機械を持ち込んでアウトリガーが完全に出し切れないために転倒したというような例である。また、建設機械に関連した労働災害も多く発生している。

したがって、建設機械を“どのように操作したら、どのような不安定な状態になり、どのような事故につながる可能性があるか”について、作業員全員で「危険予知」を行うことが大切である。

なお、「クレーン等安全規則」第 23 条では、あらかじめ、クレーン特例報告書を所轄労働基準監督署に提出し、規定による荷重試験の結果により異常がないことを確認する等の措

置を講じた場合には、クレーンの定格荷重を超え、規定する荷重試験でかけた荷重まで荷重をかけて使用することができるが、これはあくまで例外措置であり、少なくとも危険の多い市街地では定格荷重を超えることを避けるべきである。

近年遠隔操作により操作する建設機械が災害時等において使用されているが、指先で操作可能なコントローラ等を用いて遠隔操作を行う場合には、少しの操作で建設機械が大きく動くことになるため、慎重な操作を行うこと。また、現地では災害現場等で遠隔操作を行う場合や、自動制御で操作を行う場合には、現場は無人になることも考えられるが、モニター等で建設機械周辺の状況も監視しながら、安全のため緊急停止などの対応を行うことも想定しておくこと。

2 作業場については、第 15（作業場の区分）でも述べたところであるが、特にブーム等を有する建設機械は、上空において作業場の外に出ないように注意しなければならない。交通誘導警備員が一般の車両や通行人に注意を与えたり、誘導をしながら頻繁な交通のある道路の上空で資材の吊り上げを行っているのを見かけることが往々にしてあるが、この場合、交通誘導警備員が建設機械に注意をとられ、通行人に気付かないで事故を起こした例もある。万一の場合を考え、十分な余裕をとって作業をすべきである。

この余裕とは、クレーン等の作業で万一事故が発生した場合、その被害の広がる範囲を十分に考え、その範囲をカバーできるように作業場の範囲をとるということである。十分な余裕がとれないときは、臨時にその区域を広げられる夜間等に作業するなど、慎重な配慮が必要である。

3 近年の公衆災害の内容として「建設機械の接触・転倒」によるものが多く、その要因として「設置場所等の強度・安定性の不足」「監督員が不在であること」などがあげられている。特に、杭打機等の重心の高い建設機械を使用する場合は、わずかな傾斜でも転倒の危険が生ずるので、常に水平に近い状態で使用するようしなければならない。これらの建設機械は、設置状況や操作状況によっては、重心が水平方向に移動し転倒に対して非常に不安定になることが多く、また、現実には能力以上の荷重を吊り上げたり、アウトリガーを完全には出しきっていないなど、無理な作業を行って建設機械を転倒させ、公衆に危害を与える例が多数発生している。

最近の事故例をみると、作業場の地下部分に空洞が残っていたり、撤去跡の埋戻しが不完全等のために支持地盤が陥没して転倒したという事故が目立つ。

したがって、支持地盤の養生を検討するに当たっては、その作業場の経歴といったようなものも考慮し、場合によっては地盤調査を実施して、必要に応じて空洞の充填や良質土砂による再埋戻し等、適切な支持地盤の養生対策を講じるとともに、作業の開始前後及び作業中において傾斜計測するなど、実際の効果を把握することが大切である。

4 近年大型の建設機械の開発、普及が進んだこともあり、重大な事故の発生を防止するためにも、建設機械の移動及び作業時に対し、施工者はあらかじめ作業規則を定めておくべきである。路肩、傾斜地等の危険区域や視認性の悪い条件での作業には交通誘導警備員の配置

と誘導も欠かせない。一方、せっかく作業規則や作業手順があっても、それらを見守った不用意な建設機械への接近やあいまいな役割分担によるうっかり事故が後を絶たず、公衆災害防止の観点からも、その重要性について関係者に十分周知させる必要がある。

ブーム等を有する建設機械の移動に当たり、ブーム等を最も安定した状態と位置に戻しておくことは当然であるが、近年アームや荷台・ブームの下げ忘れによる公道での架空線等上空施設の損傷事故が多数発生している。現場の出入り口等での高さ制限装置の設置は、効果の高い方法である。

第 35 掘削土搬出用施設

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1 施工者は、道路上又は道路に近接して掘削土搬出用の施設を設ける場合においては、その垂直投影面は、原則として、作業場内になければならない。2 施工者は、掘削土搬出用施設にステージがある場合においては当該ステージを、厚さが 3 センチメートル以上の板又はこれと同等以上の強度を有する材料ですき間のないように張り、また作業場の周囲から水平距離 1.5 メートル以内にあるステージについては、その周辺をステージの床から高さ 1.2 メートル以上のところまで囲わなければならない。3 施工者は、掘削土搬出用施設が家屋に近接してある場合においては、その家屋に面する部分を、塵埃及び騒音の防止等のため、遮へいしなければならない。 |
|--|

1 掘削土搬出用施設は、その上部にある付属設備等が、立上りの部分よりも張り出していることが多いが、その張り出し部分が道路上等、作業場外に出ることは避けなければならない。特に車道の上に張り出した場合は、非常に危険である。

2 上から物が誤って落下する場合、ときとして、その落下物が何かに触れ、又は何かの力が加えられ、予想外の方向に落ちることがある。

したがって、掘削土搬出用施設にステージがある場合においては、これらの危険を防ぐため、ステージの床の部分は板等をすき間なく張りつめ、作業場の境から水平距離が 1.5 メートル以内にあるステージについては、その周辺をステージの床から 1.2 メートル以上の高さまで囲いをし、万ステージの部分から物が落ちて、作業場外に出ることのないようにしなければならない。ただし、掘削土搬出用のバケット等が上下するための施設がある場合は、ステージの床を張ることができないことはもちろんである。

3 掘削施設の中で、掘削土搬出用施設の周辺は最も汚れやすく、泥土、ほこり等が付近に散乱することが多い。また、建設機械の稼動によって生ずる騒音が、付近の住民に非常に迷惑をかけることがあるので、このような施設を家屋に近接して設置する場合には、その間を塵埃や騒音を防ぐため遮断する必要がある。

施設が付近の住民に迷惑を及ぼす距離（施設の家屋からの水平距離）の程度は、工事の施工環境にもよるので、具体的な数値で示すのは難しいが、一般的には家屋から 3 メートル程度の範囲内と考えるべきであろう。

第 36 架線、構造物等に近接した作業

1 施工者は、架線、構造物等若しくは作業場の境界に近接して、又はやむを得ず作業場の外に出て建設機械を操作する場合には、接触のおそれがある物件の位置が明確に分かるようマーキング等を行った上で、歯止めの設置、ブームの回転に対するストッパーの使用、近接電線に対する絶縁材の装着、交通誘導警備員の配置等必要な措置を講じるとともに作業員等に確実に伝達しなければならない。

2 施工者は特に高圧電線等の重要な架線、構造物に近接した工事を行う場合は、これらの措置に加え、センサー等によって危険性を検知する技術の活用を努めるものとする。

1 近年の公衆災害では、「架空線等の損傷」による物損災害が多発しており、工事事故防止の重点的安全対策として取り上げられることも多く、平成21年3月には架空線等、上空施設に対する安全施工について「土木工事安全施工技術指針」が改正され方針が示されるなどの対応が図られている。その要因として「周囲・指示の確認不足」「危険周知設備の不足」などがあげられている。設計、調査、施工の各段階での対応が求められるが、施工段階での対策としては、

- ① 架空線上空施設への防護カバーの設置
- ② 作業場の出入り口等における高さ制限装置の設置
- ③ 架空線等上空施設の位置を明示する看板等の設置
- ④ 建設機械ブーム等の旋回・立入り禁止区域等の設定
- ⑤ 近接して施工する場合は交通誘導警備員の配置

などがあげられる。

特に、大型の建設機械の使用及び移動は、架線の高さ、道路、道路付属物、構造物の位置等によっては甚だ危険であり、作業範囲を立体的に管理することが重要である。また、架空線などが作業場の上空に張られていることも少なくない。建設機械を動かすに当たっては、あらかじめこれらの状況を十分に調査し、これらに建設機械の一部が触れたりすることのないよう十分に注意を払い、必要があれば移設等の措置を講ずるべきである。

それ自体が車輪、履帯等を有して移動し、又は回転するブームを有する建設機械を使用して、架線、構造物等若しくは作業場の境界に近接して、あるいはやむを得ず作業場の外に出て作業する場合には、運転者が架線等に接近しないよう、また、一般の車両や通行人に支障がないよう、運転上注意することはもちろんのこと、車輪に対しては歯止め、ブームの回転に対してはストッパーを使用し、運転者が誤って事故を起こすことのないようにしなければならない。

架線、構造物等に近接した作業時における具体的な措置として、工事関係者に物件位置が明確に分かるようマーキング等を行わなければならない。また、近接電線に対する絶縁材の装着、交通誘導警備員の配置等の必要な措置を講じなければならない。

以上の措置は、施工計画に反映し、作業員等に周知徹底しなければならない。

2 高圧電線等の重要な架線・構造物については、前項の措置に加え、センサー等による危

険性検知の技術の活用に努め、触れることだけでなく、規定に定められた距離以上に近接することのないよう注意しなければならない。

なお、労働災害防止の観点から、労働安全衛生規則第2編第5章第4節において活線近接作業等における電気による危険防止措置が規定されている。

第37 無人航空機による操作

- 1 発注者及び施工者は無人航空機（ドローン等）を使用する場合には、第34（建設機械の使用及び移動）の規定のほか、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。
- 一 原則として、飛行する空域の土地所有者からあらかじめ許可を得ること。
 - 二 航空法第132条で定める飛行の禁止空域を飛行する場合は、あらかじめ国土交通大臣の許可を得ること。
 - 三 航空法第132条の2で定める飛行の方法を守ること。ただし、周囲の状況等によりやむを得ず、これらの方法によらずに飛行させようとする場合には、安全面の措置を講じた上で、あらかじめ国土交通大臣の承認を受けること。
 - 四 飛行前には、安全に飛行できる気象状態であること、機体に故障等が無いこと、電源や燃料が十分であることを確認しなければならない。

近年、短時間で高密度な3次元データを取得できることから、UAV（無人航空機 以下通称のドローンと呼称）を用いた写真もしくはレーザー測量を建設工事で活用する事例が増えてきている。それを基にした3次元設計データを取り込むことで、操作ガイドや機械制御を自動化し、効率的な施工を可能とする建設機械の活用についても同様である。建設生産の設計、施工、検査プロセスに、一貫して3次元データを導入・活用すれば、手間と手戻りが減じ、大きく生産性が向上すると期待されている。

このような新しい建設生産形態を、国土交通省ではi-Constructionと呼称し、総合的に施策を展開し、後押している。たとえば、「UAVを用いた公共測量マニュアル（案）」（平成28年3月）をはじめ、工事での活用を目指した各種の実務要領を公表している。

i-Construction は3次元データの取得が前提となるため、特に、その入り口部分にあたるドローンによる測量は、今後より普及すると考えられるが、重量のある機体が飛行することから、平成29年11月にはイベント会場でお菓子をまいていたドローンが墜落し複数の負傷者が発生するなど、その使用については細心の注意が必要で、航空法の規制もかかる。また、第三者の所有する土地の上空で無人航空機を飛行させる場合、所有権の侵害とされる可能性があるため、原則として所有者の許可を得ることとしている。

航空法では200g以上のドローンについて、飛行する空域、飛行の方法が規制されている。以下の空域の飛行には国土交通大臣の許可が必要となる。

- ① 空港等の周辺の上空の空域
- ② 地表又は水面から150m以上の高さの空域
- ③ 人口集中地区の上空

また、飛行の方法は以下のとおりで、これらの方法によらずに飛行させようとする場合には国土交通大臣の承認が必要となる。

- ① 日中に飛行させること
- ② 目視（直接肉眼による）範囲内で無人航空機とその周辺を常時監視して飛行させること
- ③ 第三者又は第三者の物件との間に 30m以上の距離を保って飛行させること
- ④ 多人数の人が集まる催し場所の上空で飛行しないこと
- ⑤ 危険物の輸送をしないこと
- ⑥ 物件の投下をしないこと

また、航空法の改正により、令和元年 9 月 18 日に以下の 4 つの遵守事項が追加。

- ① アルコール又は薬物等の影響下で飛行させないこと
- ② 飛行前確認を行うこと
- ③ 航空機又は他の無人航空機との衝突を予防するよう飛行すること
- ④ 他人に迷惑を及ぼすような方法で飛行させないこと

飛行には常に墜落のリスクが付きまとうため、ドローンの使用にあたっては、発注者または施工者が飛行前に飛行時間中の天候条件、故障の有無等の機体の整備状況ほか、電源・燃料が飛行に十分であることを、飛行前に確認しなければならない。

第 38 建設機械の休止

1 施工者は、可動式の建設機械を休止させておく場合においては、傾斜のない堅固な地盤の上に置くとともに、運転者が当然行うべき措置を講ずるほか、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

- 一 ブームを有する建設機械については、そのブームを最も安定した位置に固定するとともに、そのブームに自重以外の荷重がかからないようにすること。
- 二 ウインチ等のワイヤー、フック等の吊り下げ部分については、それらの吊り下げ部分を固定し、ワイヤーに適度の張りをもたせておくこと。
- 三 ブルドーザー等の排土板等については、地面又は堅固な台上に定着させておくこと。
- 四 車輪又は履帯を有する建設機械については、歯止め等を適切な箇所に施し、逸走防止に努めること。

ここでいう「休止」とは、相当時間にわたり作業を休み、建設機械を止めて、運転者その他の取扱者がその場を離れる場合をいうのであって、昼休み、その他作業の中休み程度の休止では、その時間の長さ、取扱者等がその場所を離れる程度等に応じて、適切な事故防止措置を講ずればよい。

車輪等がある建設機械で移動式の場合は、傾斜のない地盤で、車輪等がめり込むおそれのない所に置くのが第一の要件である。また、次の各号の措置のほか、運転者が当然行うべき措置、つまりハンドブレーキをかけ、エンジンを停止し又は電源を切る等の措置は、必ず遵

守しなければならない。

- 一 ブームを有する建設機械では、そのブームを水平、垂直共に最も安定した位置に固定し、ブームに他の荷重をかけないようにしておくこと。
- 二 ウインチ等のワイヤー、フック等の吊り下げ部分は、そのフック等を固定し、ワイヤーは振れないように適度の張りをもたせておくこと。
- 三 ブルドーザー等の排土板等は、必ず地面か堅固な台上に確実に下ろしておくこと。
- 四 車輪等を有する建設機械をできる限り平らな地面の上に置く場合でもハンドブレーキをかけるほか、歯止め等を施しておくこと。

第 39 建設機械の点検、維持管理

1 施工者は、建設機械の維持管理に当たっては、各部分の異常の有無について定期的に自主検査を行い、その結果を記録しておかなければならない。なお、持込み建設機械を使用する場合は、公衆災害防止の観点から、必要な点検整備がなされた建設機械であることを確認すること。また、施工者は、建設機械の運転等が、法に定められた資格を有し、かつ指名を受けた者により、定められた手順に従って行われていることを確認しなければならない。

2 施工者は、建設機械の安全装置が十分に機能を発揮できるように、常に点検及び整備をしておくとともに、安全装置を切って、建設機械を使用してはならない。

1 「労働安全衛生規則」第2編第2章に、建設機械等の定期自主検査、特定自主検査、作業開始前点検の実施について定められている。点検は、点検者を指名し、それぞれ定められた項目について定期的に行い、その結果を記録しておかなければならない。特に近年では、建設業者よりも建設機械器具賃貸業の新規購入比率が高く、建設機械のレンタル化が進んできており、その利用者にとって詳細な使用履歴が分からないレンタルされた持込み建設機械に対し、必要な点検整備がなされているかを確認することは、公衆災害防止の観点からも非常に重要である。なお、発注者から提供される建設機械についても点検整備の確認は当然必要となる。

また、有資格者が建設機械の運転等を行っていても、定められた作業手順を守らなかったために転倒させるなどの大きな事故が発生した例は多い。したがって、有資格者等が運転しているかどうかの点検とあわせて、定められた手順に従って作業が行われているかどうかの点検も非常に大切である。

2 建設機械にはいろいろな安全装置が付いている。例えば、クレーン等の安全装置には、過巻防止装置や過負荷防止装置、油圧の過度の上昇を防止するための安全弁、外れ止め装置等がある。移動式クレーンで、ブームの落下や本体の逸走を防止するための自動ブレーキが付いたものもある。

最近の建設機械では、安全装置にコンピューターが導入され、その取扱いも簡単にできるようになっているものもある。しかし、簡単に操作できることが、逆に建設機械操作員にその安全装置を軽視させることとなり、その装置の目的を十分に理解せず正しく使用しな

ったり、極端な場合、安全装置を切って使用して事故を発生させた例もみられることから、施工者は、機械操作員が適正に建設機械を使用するよう指導しなければならない。

また、建設機械の安全装置は、いざという時有効に働くよう常に整備しておくとともに、機械操作員に対し、安全装置の目的や事故例を交えた正しい使用方法等について定期的に指導教育する必要がある。

第6章 軌道等の保全

第40 鉄道事業者との事前協議

1 発注者は、軌道敷内又は軌道敷に近接した場所で土木工事を施工する場合においては、あらかじめ鉄道事業者と協議して、工事中における軌道の保全方法につき、次の各号に掲げる事項について決定しなければならない。

- 一 鉄道事業者へ委託する工事の範囲
- 二 工事中における軌条、架線等の支持方法
- 三 工事中における軌道車両の通行に関する規制及び規制を実施するための具体的方法
- 四 軌道車両の通行のために必要な工事施工の順序及び方法並びに作業時間等に関する規制及び規制を実施するための具体的方法
- 五 工事中軌条、架線等の取りはずしを行う必要の有無及び必要ある場合の取りはずし方法、実施時間等
- 六 相互の連絡責任者及び連絡方法
- 七 その他、軌道保全に関し必要な事項
- 八 前各号の事項に関し、変更の必要が生じた場合の具体的措置

2 発注者は、軌道敷内又は軌道敷に近接した場所で土木工事を施工する場合においては、鉄道事業者へ委託する工事の範囲及び軌道保全に関し必要な事項を鉄道事業者と協議しなければならない。

1 いわゆる鉄道は、法律によって軌道と鉄道に分かれており、「軌道法」及び「鉄道事業法」により次のように定義されている。

- ・ 軌道とは、道路上に敷設されたレールの上に車両を運転するものである。(軌道法)
- ・ 鉄道とは、一定の敷地を占め、レールを敷設して線路を作り、その上に動力を用いて車両を運転して人や物を運搬するものである。(鉄道事業法)

発注者は、軌道敷内又は軌道敷に近接した場所で土木工事を施工するに当たっては、所管官庁との連絡や計画に多くの時間や費用を費やすことがあることから、あらかじめ軌道経営者と協議を行って、工事中の軌道の保全方法を定めておかなければならない。

軌道の保全について、事前協議を行う上での主要な点は以下のとおりである。

- 一 やむを得ず直接軌条、架線等に接触するような工事は、他の工事のために必要な工事であっても、軌道の安全確保の点から原則として鉄道事業者に委託すべきである。
- 二 軌条、架線等の支持方法のほか、工事のために覆工を必要とする場合には、軌道部分の覆工施設構造等についても定める必要がある。
- 三 「工事中における軌道車両の通行に関する規制」とは、路面電車等に一定の規制を行うことをいう。例えば始発の繰下げ、終発の繰上げ等である。なお、一般利用者に周知させるためのビラ、ポスター等は発注者側の負担と考えるべきであろう。
- 四 一般公共の用に供せられる軌道等であるから、工事の施工に際しては相当の制限を受けることは免れない。これは軌道の保全等のため必要な規制であって、必ず遵守すべきであり、実施の方法も詳細に協議して決定されなくてはならない。

なお、五、六、七、八は、特に説明を要しない当然の措置であろう。

2 鉄道事業者により協議内容は異なるが、一般に鉄道敷内は委託工事とされ、近接した場所での工事は、委託工事、立会工事、業者指定工事等、協定内容での取決め事項となる。

第 41 軌道施設等の仮移設等

1 発注者は、土木工事に関して軌条、停留場、安全地帯等の軌道施設等の仮移設等が必要となる場合においては、あらかじめ鉄道事業者、道路管理者及び所轄警察署長と協議しなければならない。

軌道施設等の仮移設等が必要な場合の、鉄道事業者、道路管理者及び所轄警察署長との協議は、第 40（鉄道事業者との事前協議）と同様の理由から、発注者が行うものとする。

軌道施設等の仮移設等は、一般の車両交通にも多大の影響を与えると考えられるので、所轄警察署長等とも十分に協議し、必要な指示を受けなければならない。

軌道施設等の仮移設等は、原則として鉄道事業者に委託する工事の範囲内で行うものとする。

第 7 章 埋設物

第 42 埋設物の事前確認

1 発注者は、作業場、工事用の通路及び作業場に近接した地域にある埋設物について、埋設物の管理者の協力を得て、位置、規格、構造及び埋設年次を調査し、その結果に基づき埋設物の管理者及び関係機関と協議確認の上、設計図書にその埋設物の保安に必要な措置を記載して施工者に明示するよう努めなければならない。

2 発注者又は施工者は、土木工事を施工しようとするときは、施工に先立ち、埋設物の管

理者等が保管する台帳と設計図面を照らし合わせて位置（平面・深さ）を確認した上で、細心の注意のもとで試掘等を行い、その埋設物の種類、位置（平面・深さ）、規格、構造等を原則として目視により確認しなければならない。ただし、埋設物管理者の保有する情報により当該項目の情報があらかじめ特定できる場合や、学会その他で技術的に認められた方法及び基準に基づく探査によって確認した場合はこの限りではない。

3 発注者又は施工者は、試掘等によって埋設物を確認した場合においては、その位置（平面・深さ）や周辺地質の状況等の情報を埋設物の管理者等に報告しなければならない。この場合、深さについては、原則として標高によって表示しておくものとする。

4 施工者は、工事施工中において、管理者の不明な埋設物を発見した場合、必要に応じて専門家の立ち会いを求め埋設物に関する調査を再度行い、安全を確認した後に措置しなければならない。

1 近年の公衆災害では、「架空線等の損傷」とともに「埋設物等の損傷」による物損災害が多発しており、「架空線等の損傷」とあわせて、工事事務防止の重点的安全対策として取り上げられることも多い。その要因として「安全管理が不十分」「事前調査の不足」「図面・台帳との相違」などがあげられている。設計、調査、施工の各段階での対応が求められるが、施工段階では、

① 事前調査と試掘の実施

② 目印表示と作業員への周知

などが、工事事務防止の重点的安全対策としてとられることが多い。

発注者は、特に掘削作業を伴う工事を実施する場合、工事に直接間接に関連する地域の埋設物について、埋設物の管理者の協力を得て実態調査を行い、その結果に基づき、当該埋設物の保安に必要な措置を埋設物の管理者、所轄警察署長等関係機関と協議し、具体的な方法を契約図書に記載して施工者に明示するよう努めなければならない。

埋設物の事前調査が十分行われず、試掘により、その工事施工方法が大きく変更される場合も多くみられ、結果として、工事の進捗が遅れ、この遅れを取り戻すため、工事を急ぐあまり埋設物事故を発生させることにもなりかねない。このように埋設物の事前調査は非常に重要であり、かつ時間がかかるものであることから、工事発注前に十分な調査を行う必要がある。

特に、工事用の通路及び近接した地域を含めたのは、工事に伴う振動、地盤沈下の影響を考慮したことと、土留工の崩壊により近接地域の埋設物を破壊する等の被害を及ぼすおそれがあることを考慮したためである。

工事によって埋設物に影響を及ぼすおそれがある場合には、その管理者及び関係機関と事前に協議し、保安に関して一定の事項を定めておくことはもちろんである。特に昭和 45 年の大阪ガス爆発事故以後、「ガス事業法」における保安に関する技術基準の整備、「道路法」における道路上の工事に関する施行令の改正等によって、ガス導管に関する掘削工事にかかわる保安について、技術的基準と保安上の措置の責任区分が定められている。

発注者は、ガス導管のみならず埋設物の位置、規格、構造及び埋設年次を調査するとともに、これら関係法令に準拠して、保安上の措置を明確にし、施工者に示すことは当然の義務と言わなければならない。

なお、事故を起こした場合に広い範囲にわたって多数の人びとに危害、迷惑が及ぶ可能性のある埋設物、あるいは埋設年次が古く、老朽化が甚だしいと予想される埋設物があり、それらに工事の影響が及ぶことが想定される場合は、設計に先立って試掘等によりその状況を確認するとともに、その管理者と協議して、必要な場合には仮移設するなどの慎重な処置をとることが望ましい。

また、事前調査で十分に埋設物の位置、構造、埋設年次などが把握できないものについては、工事のある段階で調査し、実態が判明次第適切な保安措置を講ずる必要がある。この場合の調査及び保安措置にかかる費用負担については、発注者、施工者間の契約図書に明記するとともに、これに基づいて適切に設計変更等を行わなければならない。

埋設物の管理者は、自己の財産を守り、利用者の迷惑を防ぐため、積極的に協力することが望まれる。

なお、労働災害防止の観点から、ガス工作物等を設けている者は、当該工作物の所在する場所又はその附近で工事その他の仕事を行なう事業者から、当該工作物による労働災害の発生を防止するためにとるべき措置についての教示を求められたときは、これを教示しなければならないとされている（労働安全衛生法第102条）。

2 発注者は、土木工事を発注する場合には、事前調査を行い、その結果を契約図書に明示するものとするが、発注者又は施工者は施工の前に埋設物管理者等が保管する台帳と設計図書等を照合しなければならない。

更に施工者は、埋設物の存在が想定された場合は、照合により確認した内容に基づいて試掘等を行い、その埋設物の種類、位置（平面・深さ）、規格、構造等を原則として目視により確認した上で施工しなければならない。これは、埋設物の管理者又は道路管理者等が保管する台帳等が不明確であったり、埋設物の存在そのものが必ずしも明確でなかったり、また、事前調査のための試掘等が不十分な場合などがあるからである。工事を行う場合は工事のはじめに埋設物の管理者の立会を求めて試掘等を行い、その埋設物の位置等を確認しなければならない。これは前述のとおり、「埋設物等の損傷」の大きな要因の一つとして「図面・台帳との相違」があるためである。

試掘工事は、埋設物によっては、試掘中の保全措置や一般交通への保安対策等が必要になることが多いことから、原則として1つの独立した工事として取り扱うべきである。この場合、発注者は、試掘位置、箇所のほか、具体的な施工方法を契約図書に記載して施工者に明示しなければならない。ただし、他の事情等から埋設物位置があらかじめ確認できる場合等で、その土木工事によって埋設物に触れるおそれのない工事にあつては、その埋設物の管理者と協議の上、試掘確認を行わなくてもさしつかえない。

なお、埋設物の確認方法としては、探針棒による方法、レーダ探査による方法など間接的

な確認方法、試掘し埋設物を目視により確認する直接的な方法とに分類されるが、埋設物の継手状況、腐食状況、管種、条数を確実に把握するためには目視による確認が必要である。ただし、レーダ等による探査については、近年、施工技術の開発が進んでいることから、学会その他で技術的に認められた方法及び基準に基づく探査によって確認した場合はこの限りではない。また、試掘の掘削深さが 1.5 メートルを超える場合には第 47（掘削方法の選定等）に従って土留工を施すものとする。

3 試掘等によって確認された埋設物の位置等については、道路管理者等に報告するとともに、埋設物の管理者の台帳等に記載することによって埋設物の設置状況を把握し、以後の掘削工事等に役立てていくことが大切である。また、埋設物の深さについては、将来の地表面の沈下や盤下げ等による地表面状況の変化に対応できるよう、地表面からの深度とともに原則として標高で管理するものとする。

4 施工者は、工事施工中に、試掘等によって分からなかった埋設物を発見した場合は、必要に応じて専門家の立ち会いを求め、その状況を調査するとともに、安全を確認した後に工事を再開しなければならない。

開削工法以外で施工する地下掘進工事の場合においては、比較的深い位置での施工となるため、試掘等によって埋設物等を明確にできない場合が多い。このような場合は、掘進切羽で埋設物を確認することとなるが、最近では密閉式の掘削機械による方法が多いので、埋設物の存在する可能性のあるときは十分注意して掘削しなければならない。もし、埋設物が発見された場合には、埋設物の管理者等の立会を求めて確認を行い、その埋設物の保安上の措置を講じた後に施工しなければならない。

第 43 布掘り及びつぼ掘り

1 施工者は、道路上において土木工事のために杭、矢板等を打設し、又は穿(せん)孔等を行う必要がある場合においては、学会その他で技術的に認められた方法及び基準に基づく探査によって確認した場合など、埋設物のないことがあらかじめ明確である場合を除き、埋設物の予想される位置を深さ 2 メートル程度まで試掘を行い、埋設物の存在が確認されたときは、布掘り又はつぼ掘りを行ってこれを露出させなければならない。

施工者は、道路上において土木工事のために杭、矢板等を打設し、又は穿孔等を行う必要がある場合においては、前項(第 42 埋設物の事前確認)にあるとおり、学会その他で技術的に認められた方法及び基準に基づく地中探査により埋設物の有無や深さが明確に確認できる場合等、埋設物のないことがあらかじめ明確でない限り、深さ 2 メートル程度まで第 42（埋設物の事前確認）に規定する試掘を行い、埋設物の存在が確認されたときは布掘り又はつぼ掘りを行ってこれを露出させなければならない。したがって、施工に当たってはまず試掘を行い、工事施工範囲の埋設物の位置等を十分確認し、その試掘結果により杭、矢板等の打設位置を計画しなければならない。

一般に、道路台帳、図面等に表示されていないほとんどの埋設物は、深さ 2 メートルぐら

いまでに存在していると言われている。それ以上深い所に埋設されているものは、多くの場合、重要な管路等で寸法も大きいものであって、図面と局部的試掘によって確かめ得ると考えられる。

このような理由から、あらかじめ埋設物のないことがはっきりしている場合以外は、深さ2メートル程度までの試掘により埋設物の存在を確認することとした。

また、埋設物を布掘り又はつぼ掘りで露出させる際、埋設物の近くでは、人力等によって注意深く掘削する配慮も大切である。

第44 埋設物の保安維持等

1 発注者又は施工者は、埋設物に近接して土木工事を施工する場合には、あらかじめその埋設物の管理者及び関係機関と協議し、関係法令等に従い、埋設物の防護方法、立会の有無、緊急時の連絡先及びその方法、保安上の措置の実施区分等を決定するものとする。また、埋設物の位置（平面・深さ）、物件の名称、保安上の必要事項、管理者の連絡先等を記載した標示板を取り付ける等により明確に認識できるように工夫するとともに、工事関係者等に確実に伝達しなければならない。

2 施工者は、露出した埋設物がすでに破損していた場合においては、直ちに発注者及びその埋設物の管理者に連絡し、修理等の措置を求めなければならない。

3 施工者は、露出した埋設物が埋め戻した後において破損するおそれのある場合には、発注者及び埋設物の管理者と協議の上、適切な措置を行うことを求め、工事終了後の事故防止について十分注意しなければならない。

4 施工者は、第1項の規定に基づく点検等の措置を行う場合において、埋設物の位置が掘削床付け面より高い等通常の作業位置からの点検等が困難な場合には、あらかじめ発注者及びその埋設物管理者と協議の上、点検等のための通路を設置しなければならない。

ただし、作業のための通路が点検のための通路として十分利用可能な場合にはこの限りではない。

1 発注者は埋設物に近接して土木工事をを行う場合はもとより、作業場内で埋設物の周辺を掘削して埋設物を露出させることとなる場合には、この項で述べる保安上の措置をとらなければならない。また、その措置を行うよう指示を受けた施工者は、埋設物の保安に関して、あらかじめ埋設物管理者、所轄警察署長等と協議して、「道路法施行令」第15条（道路の復旧の方法に関する基準）、第15条の2等に準拠し、また、特にガス導管に関しては、「道路法施行令」のほかに「ガス事業法」第21条第1項の規定に基づく「ガス工作物の技術上の基準を定める省令（平成12年通商産業省令第111号）」第54条、第55条、「ガス工作物の技術上の基準の細目（平成12年通商産業省告示第355号）」第9～第17条に準拠して、工事施工上の各段階における保安上必要な措置、埋設物の防護方法、立会の有無、緊急時の通報方法、連絡先、保安上の措置の実施区分等を決定しなければならない。

なお、これらの措置については、「ガス爆発事故防止に関する措置について（昭和45年建

設省計建発第 88 号)」の中で示されている緊急通報体制要領及び「道路掘削工事に起因するガス爆発事故防止について（昭和 45 年建設省計建発第 47 号）」の中で示されているガス爆発防止に関する措置についても考慮しなければならない。

施工者は、埋設物に位置（平面・深さ）、物件の名称、保安上の必要事項及び埋設物の管理者の連絡先を記載した標示板を取り付ける等により明確に認識できるように工夫するとともに、工事関係者等に対し確実に伝達することにより、埋設物に異常が生じた場合にも速やかに連絡がとれ、公衆災害を生じさせないような措置を講じておかなければならない。

特に、ガス導管については、万一破損したときの危険性が大きいため、法令等に規定された方法で、法令等に定められた責任区分に従って、協議決定されたとおり防護するとともに、維持のための点検を行い、工事中の損傷及びこれによる公衆災害の防止に万全を期さなければならない。

2 露出した埋設物がすでに破損していた場合には、施工者は直ちに発注者及びその埋設物の管理者に連絡し、発注者は、埋設物管理者の責任において修理等の措置を行うことを求めなければならない。

これまでの例では、工事のため掘り出した埋設物がすでに破損していたり、老朽化が著しいため、露出した状態で元の位置に止めておいた例もある。このような場合、埋設物管理者が応急修理をして工事を続けている例があったが、そのような不完全な措置では後で事故を起こす原因となるおそれがある。

特に、万一の場合の影響が大きいガス導管については、「ガス事業法」によって、印ろう型接合の押輪の設置、曲管部の抜出し防止措置等の補強措置をガス事業者が行うべきこととされており、また、このような老朽管については十分な対策をとることとされているので、必ず埋設物管理者に連絡して安全な措置をとることを要求しなければならない。

3 露出した埋設物の老朽化が著しく、工事期間中は注意して防護したものの、埋戻しの後にすぐ破損する例もみられる。

多くの場合、このような老朽管は、その管の材質によって保たれているというよりも、長年にわたり周囲の状況と一種の平衡状態を保っているために、辛うじて無事であったという種類のものが多いようである。したがって周囲を掘削するだけでもその平衡状態が崩れ、破損の原因となる可能性がある。

このような場合、施工者は、発注者及び埋設物管理者と協議して、更新その他の措置を求める方がよい。「ガス事業法」により、このような状態にあるものはガス工作物の保安上の技術基準に触れるおそれがあり、ガス事業者において適切な処置をとることになっているので、施工者又は発注者から連絡があれば適切な措置がとられることとなる。

4 埋設物点検等のための通路の設置目的は以下のとおりである。

- ・ 施工者が行う埋設物防護工の日常点検及び維持管理
- ・ 埋設物管理者及び発注者の日常点検
- ・ 埋設物の緊急補修用の足場

なお、この通路の設置が必要な場合とは、埋設物を点検するための作業床が掘削床付け面から2メートル以上である場合を目安とするが、発注者及び埋設物管理者と協議の上決定するものとする。

また、埋設物点検のための通路の設置目的は埋設物の点検及び維持管理が主目的であり、作業用の通路としての通行性（十分な通路幅、通路空間、汎用性など）を求めるものではない。したがって、作業のための安全通路が点検のための通路として十分利用可能な場合には、埋設物管理者、発注者と協議の上共用できるものとする。

第45 近接位置の掘削

1 施工者は、埋設物に近接して掘削を行う場合には、周囲の地盤のゆるみ、沈下等に十分注意するとともに、必要に応じて埋設物の補強、移設、掘削後の埋戻方法等について、発注者及びその埋設物の管理者とあらかじめ協議し、埋設物の保安に必要な措置を講じなければならない。

施工者は、埋設物に近接して掘削工事を施工しようとするときは、土質等を考えて、その周囲の地盤中に起こる変状には十分な注意が必要である。その変状が地盤中にある埋設物に対し、偏土圧等として作用し破損の原因となり得ることも、あわせて考えなければならない。特に、既設の埋設物は、周囲が地盤と密着しているとは限らず空洞が生じている場合もあることから細心の注意を払って施工しなければならない。

多くの場合、地盤は沈下しながら掘削箇所側に変位するものと考えてよい。特に地盤が悪く、沈下、移動のおそれの大きいような場所は予知できるのであるから、あらかじめ埋設物の補強対策等を考慮するとともに、沈下、移動の大きさによっては、移設等による安全対策を講ずることが必要である。このような場合には、あらかじめ埋設物管理者と協議して防護措置を講ずる必要がある。補強対策が大規模となる場合には、発注者は、具体的な方法を契約図書に記載して施工者に明示しなければならない。

また、施工者は常に周囲の地盤の変状に注意し、必要に応じて観測を行い、埋設物に危険が予想されるときは、防護措置について発注者及び埋設物管理者の指示を求めなければならない。

第46 火気

1 施工者は、可燃性物質の輸送管等の埋設物の付近において、溶接機、切断機等火気を伴う機械器具を使用してはならない。

ただし、やむを得ない場合において、その埋設物の管理者と協議の上、周囲に可燃性ガス等の存在しないことを探知機等によって確認し、熱遮へい装置など埋設物に保安上必要な措置を講じたときにはこの限りではない。

施工者は、ガス、油等の可燃性物質の輸送管の埋設物の付近では、溶接機、ガス切断機等火気を伴う機械器具類を使用してはならない。

このことはガス管にすき間があつてガスが漏えいしている場合や、下水管中に可燃性ガスが溜まっていたりした場合、爆発を起こすおそれがあることを考えれば当然である。

ただし、やむを得ず火気を使用する場合は、その埋設物の管理者と協議した上、探知機等で可燃性ガスが火気を使用する周辺に存在しないことを確かめ、熱遮へい装置などで必要な保安上の措置を講じなければならない。

なお、労働災害防止の観点から、労働安全衛生規則第2編第4章において、爆発、火災等の防止措置が規定されている。

第8章 土 工 事

第47 掘削方法の選定等

1 施工者は、地盤の掘削においては、掘削の深さ、掘削を行う期間、地盤性状、敷地及び周辺地域の環境条件等を総合的に勘案した上で、関係法令等の定めるところにより、土留めの必要性の有無並びにその形式及び掘削方法を決定し、安全かつ確実に工事が施工できるようにしなければならない。なお、土留工の要否については、建築基準法における山留めの基準に準じるものとする。また、土留めを採用する場合には、日本建築学会「山留め設計指針」「山留め設計施工指針」、日本道路協会「道路土工 仮設構造物工指針」、土木学会「トンネル標準示方書」に従い、施工期間中における降雨等による条件の悪化を考慮して設計及び施工を行わなければならない。

2 施工者は、地盤が不安定で掘削に際して施工が困難であり、又は掘削が周辺地盤及び構造物に影響を及ぼすおそれのある場合には、発注者と協議の上、薬液注入工法、地下水位低下工法、地盤改良工法等の適切な補助工法を用い、地盤の安定を図らなければならない。

1 地盤の掘削作業において、土留工の要否は、「建築基準法」における山留めの基準に準じるものとするが、節理のない岩盤等で崩壊や岩石の落下のおそれのない場合、又は掘削箇所周囲に余裕があり、その箇所の土質に見合った高さ勾配を保って掘削できる場合等を除き、一般に土留工が必要となる。

土留工は、一般に仮設構造物であるということから、その重要性に対する認識が不足しがちであり、最近の土留工における事故例からみても、計画、設計、施工に安易さが時としてうかがわれる。土留工の型式決定に当たっては、掘削の深さと幅、掘削を行っている期間、施工期間中における降雨等による条件の悪化、当該工事区域の土質条件、地下水の状況、周辺地域の環境条件（騒音・振動等の規制、周辺構造物・埋設物の有無、公衆の存在の有無等）、作業空間の大小、掘削機械に対する制約、掘削方法等の施工条件等の各種条件を十分に把握し、かつ各種土留工法の特徴を熟知した上で、日本建築学会「山留め設計指針」「山留め設計施工指針」、日本道路協会「道路土工 仮設構造物工指針」、土木学会「トンネル標準示方

書」に従い、これらを総合的に検討しなければならない。また、これらの検討に基づいて施された土留工は、当然本体工事が安全かつ確実に施工できるものでなければならない。

なお、改訂前の要綱では、鋼矢板や土留め杭の最小根入れや最小寸法、腹起こしや切りばりの最小寸法等を明示していたが、仮設構造物の設計は部材の適正な最小寸法等を含めて、上述の「指針」や「示方書」に基づき総合的に検討することとし、これらの基準値を削除した。

特に重要な仮設工事の土留工においては、掘削の進捗に伴う土留工の変形等による労働災害や、施工中における一般交通等を巻き込んだ公衆災害を未然に防止できるよう、計画及び設計を行わなければならない。

なお、発注者は計画及び設計の段階でこれら確実な土留工を採用した場合においては、工事費の積算に反映させるとともに、その旨を契約図書に条件明示しなければならない。

2 地下水が多い場合は、掘削に際して湧水や漏水が生じ作業が困難になるばかりでなく、周辺地域の地下水位の低下や、これに起因する地盤沈下のおそれが生ずる。また、地盤が軟弱な場合は、通常の土留工では変形が大きくなり周辺地盤の沈下等の原因になることがある。地下水位の低下は周辺の井戸等の水源に影響し、また、地盤沈下等は近接構造物や埋設物に被害をもたらす原因ともなる。このように、通常の土留工のみでは掘削面の保持や漏水防止が困難であったり、周辺地盤や構造物に影響を及ぼすおそれのある場合の地盤掘削に際しては、地盤の安定を図るための安全で適切な補助工法を併用する必要がある。

特に、最近の事故例に鑑みると、透気性の高い地層、既に終了した工事により地盤がゆるんだ部分、土被りが小さい部分等については、薬液注入工法等の補助工法を採用し、安全性に十分配慮しながら施工することが必要である。

また、発注者は、補助工法の施工が、一般に工法の変更を伴うことが多いことから、立地条件等の当初条件を明らかにしておくことが肝要である。

なお、補助工法には、代表的なものとして薬液注入工法、地下水位低下工法（ウエルポイント工法、ディープウエル工法等）、地盤改良工法（深層処理工法、生石灰杭工法等）等がある。

3 労働災害防止の観点からは、事前に安全衛生面から評価し、その対策を検討することにより、施工段階において安全衛生を確保すること等を目的として、以下の指針が示されている。

- ・山岳トンネル工事に係るセーフティ・アセスメントに関する指針（平成 8 年 7 月 5 日基発第 448 号の 2）
- ・シールド工事に係るセーフティ・アセスメントについて（平成 7 年 2 月 24 日基発第 94 号の 2）
- ・推進工事に係るセーフティ・アセスメントについて（昭和 62 年 9 月 7 日基発第 528 号）
- ・圧気シールド工事及び圧気ケーソン工事に係るセーフティ・アセスメントについて（昭

和 60 年 5 月 22 日基発第 280 号の 2)

- ・トンネル建設工事に係るセーフティ・アセスメントについて（昭和 57 年 2 月 5 日基発第 86 号）

第 48 補助工法を用いる場合の事前調査等

1 発注者又は施工者は、補助工法を用いる場合は、あらかじめ周辺地域の地盤構成、埋設物、地下水位、公共用水域、井戸、隣接地下構造物等についての事前調査を行わなければならない。

2 施工者は、補助工法の施工中は、周辺地域の地表面及び構造物の変状、地下水位及び水質の変化等を定期的に測定し、これらの異常の有無を監視しなければならない。周辺に危害を及ぼすおそれが生じたときは、施工者は、作業を中止し、その原因を調査し、保全上の措置を講じなければならない。

1 地下水が多い場合は、掘削に際して湧水や漏水が生じ作業が困難になるばかりでなく、周辺地域の地下水位の低下や、これに起因する地盤沈下のおそれが生ずる。また、地盤が軟弱な場合は、通常の土留工では変形が大きくなり周辺地盤の沈下等の原因になることがある。地下水位の低下は周辺の井戸等の水源に影響し、また、地盤沈下等は近接構造物や埋設物に被害をもたらす原因ともなる。このように、通常の土留工のみでは掘削面の保持や漏水防止が困難であったり、周辺地盤や構造物に影響を及ぼすおそれのある場合の地盤掘削に際しては、地盤の安定を図るための安全で適切な補助工法を併用する必要がある。

特に、最近の事故例に鑑みると、透気性の高い地層、既に終了した工事により地盤がゆるんだ部分、土被りが小さい部分等については、薬液注入工法等の補助工法を採用し、安全性に十分配慮しながら施工することが必要である。

ここでの事前調査は、地盤掘削によって周辺地域に対して迷惑を及ぼさないようにするには、どういう補助工法を用いればよいかを検討し、補助工法自体の効果を推定する際の基本的な判断資料を得るためのものである。このため地盤の組成、強度、透水性、間隙率等の地盤条件及び埋設物の種類・位置、近接構造物の荷重や基礎、地下水脈、水源の分布等の調査を十分に行って、地盤及び周辺状況を把握する必要がある。

特に、最近の事故例に鑑みると、施工場所及び周辺について、次の事前調査が重要である。

- ① 地質、地層、地下水等の状況
- ② 酸素欠乏の空気が漏出するおそれのある井戸等の状況
- ③ 地下構造物の状況
- ④ 周辺の建設工事の状況

2 計画どおりの効果が得られているかどうかを知るためには、周辺地盤、地表面や構造物等の変状、地下水位などを監視する必要がある。

地盤の隆起、沈下等の異常が認められた場合には、施工者は、影響が大きくなるように、直ちに作業を中止し、発注者と協議の上、その原因を調査し、保全上の必要な措置を講

じなければならない。

第 49 土質調査

1 発注者は、土工事を行う場合においては、既存の資料等により工事区域の土質状況を確認するとともに、必要な土質調査を行わなければならない。

通常、本体構造物関係の調査は、土留等の仮設構造物に関する調査に先行して行われることが多く、これにより仮設構造物の設計に必要な諸数値がある程度把握できている場合も多い。しかしながら、本体構造物関係の調査内容と仮設構造物関係の調査内容は必ずしも一致せず、また、調査の重点の置き方に異なる点もあるので、既存資料を参考にするとともに、別途必要な土質調査を行わなければならない。

土質調査は、当該土留工を施す箇所で行うのが原則であり、施工箇所から離れた場所の土質調査結果を流用する場合も含めて、発注者から施工者へ条件明示（設計、調査結果等）することが大切である。

「必要な土質調査」は、「道路土工—土質調査指針（（社）日本道路協会）」及び「国土交通省河川砂防技術基準調査編」等の各種技術基準を参考にして、施工箇所の各種条件に沿ってそれぞれの着眼点、留意事項を整理して調査計画を立て、実施しなければならない。

特に市街地においては、建築物や人あるいは埋設物が密集していること、また、埋設物工事の際に入れ替えられた地盤や埋立地盤等である場合も多く、わずかな土留工の破綻が大きな事故につながる可能性があるため、十分な調査を行い、その結果に基づいて合理的に土留工の設計、施工方法の検討等を行わなければならない。以下に、参考として、「道路土工—土質調査指針（（社）日本道路協会）」より土質調査上の留意点を示す。

- ① 土質試験は主にボーリングによる不攪乱試料のサンプリングによって行われるが、地形、地質等が特に複雑な場合は、土の強度に関する成層状態等を確認するためボーリング孔の中間位置でのサウンディングも実施する。
- ② 地下水、地盤高（標高）の測定は、本体構造物及び仮設構造物のいずれの場合も実施する。
- ③ 調査頻度は、本体構造物調査箇所に準じて行うとともに、調査はできる限り段階的に進めることが望ましく、その結果地形、地質等に特に変化がある場合には、それぞれの中間位置でも実施する。

なお、施工方法等は発注者において決定することはまれであるので、「……の検討等を行うものとする。」に止めた。ただし、施工方法等を条件明示する場合には、検討を決定と読み替えることとする。

また、施工者においては、発注者の調査結果の内容を十分把握し、必要に応じて補足調査を行い、設計、施工方法等の検討及び決定を行わなければならない。この場合、発注者から提示された条件と相違がある場合には、発注者と条件変更についての協議を行うことが肝要である。

また、労働災害防止の観点から、労働安全衛生規則第2編第6章において、掘削作業等における危険の防止のため、調査等の実施が規定されている。

第50 杭、鋼矢板等の打設工程

1 施工者は、道路において杭、鋼矢板等を打設するためこれに先行する布掘りを行う場合には、その布掘りの工程の範囲は、杭、鋼矢板等の打設作業の工程の範囲において必要最小限にとどめ、打設後は速やかに埋め戻し、念入りに締め固めて従前の機能を維持し得るよう表面を仕上げておかなければならない。

なお、杭、鋼矢板等の打設に際しては、周辺地域への環境対策についても配慮しなければならない。

ここで述べているのは、交通対策上要求される事項である。杭、鋼矢板等の打設工程に比べて布掘りの工程が先行し過ぎることは、交通対策上甚だ好ましくない。したがって、打設の工程をよく見きわめ、いたずらに布掘りの工程が先行しないよう十分な工程管理を行わなければならない。

また、杭、鋼矢板等の打設後は速やかに埋め戻し、仮舗装を行い、復旧しなければならない。ただし、夜間作業の取り掛かり部分や地中連続壁の施工直後等、やむを得ない事情により埋め戻し、仮舗装ができない場合については、当該部分を第9章（覆工）に定めるところにより、交通に支障のない安全な状態に覆工しておく必要がある。

なお、住居地域など周辺環境に与える影響に注意しなければならない地域においては、低騒音・低振動工法の採用等の環境対策についても配慮しなければならない。

また、杭、鋼矢板等の打設に当たっては、工程や安全の面での管理を厳重に行わなければならないのはもちろんであるが、近年は、関係機関と協議して交通規制等を行い、短期間に打設する事例もみられる。

第51 土留工の管理

1 施工者は、土留工を設置してある間は、常時点検を行い、土留用部材の変形、その緊結部のゆるみ、掘削底面からの湧水、盤ぶくれ等の早期発見に努力し、事故防止に努めなければならない。

2 施工者は、常時点検を行ったうえで、必要に応じて、測定計器を使用し、土留工に作用する土圧、変位等を測定し、定期的に地下水位、地盤の沈下又は移動を観測・記録するものとする。地盤の隆起、沈下等異常が認められたときは作業を中止し、埋設物の管理者等に連絡し、原因の調査及び保全上の措置を講ずるとともに、その旨を発注者その他関係者に通知しなければならない。

1 土留工の管理は、当該工事の安全上及び周辺地域に対する環境保全上非常に重要であり、土留工を施してある間は、常時点検を行い、土留用部材の変形、緊結部のゆるみ、掘削底面からの湧水、盤ぶくれ等の早期発見に努めるとともに、異常が発見された場合には、速

やかに適切な対策を講じて事故を未然に防止するよう努めなければならない。特に、大雨時、地震時、気温の差が大きい時や他の作業による衝撃があった時等、異常時の点検は入念に行わなければならない。

2 目視等で変形が確認できる状態は、通常変形がかなり進行している状態であることが多いので、必要に応じて測定計器を使用して、土留工に作用する荷重、土留工の変位量や変状等を測定記録し、安全を確認しながら施工しなければならない。

また、掘削箇所の周辺に及ぼす影響を防ぐために、

必要に応じて定期的に地下水位、地盤沈下又は移動を観測し記録しておくこと。地盤の隆起、沈下等異常が発生した場合は、何らかの危険が迫っている可能性が高いので、施工者は、作業を中止し、付近の建築物や埋設物の管理者に連絡して、原因の調査及び保安上の措置を講ずるとともに、発注者その他の関係者に通知しなければならない。ここで、危険が迫っている可能性がある異常を定義するのは難しいが、施工者はあらかじめ発注者及びその他関係者と協議して、どのような状態でどのような対策を講ずるかを段階的、具体的に分かりやすく定め、関係する作業員に周知させておく必要がある。

なお、労働災害防止の観点から、労働安全衛生規則第2編第6章第1節第2款において、事業者は、土止め支保工を設けたときは、その後7日をこえない期間ごと、中震以上の地震の後及び大雨等により地山が急激に軟弱化するおそれのある事態が生じた後に、次の事項について点検し、異常を認めたときは、直ちに、補強し、又は補修しなければならないことなどが定められている。

第52 薬液注入工法

1 発注者及び施工者は、薬液注入工法を用いる場合には、使用する薬液、薬液の保管、注入作業管理、排水等の処理、掘削土及び残材の処分方法、周辺の地下水、公共用水域等の水質の監視等について、薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針（昭和49年建設省官技発第160号）及び薬液注入工事に係る施工管理等について（平成2年技調発第188号の1）の定めるところに従わなければならない。

薬液注入工法は、地盤中の空隙に注入材料を圧入し固結させることによって、地盤の止水性及び強度の増加を図り、掘削に際しての作業性の向上を確保するものである。

薬液注入工法に関しては、地下水等の汚染による人の健康被害の防止並びに適正な施工管理を図る目的から、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（以下「暫定指針」という。）及び「薬液注入工事に係る施工管理等について」が定められている。詳しくは、これらの指針、通達を参照されたい。

第53 地下水位低下工法

1 発注者又は施工者は、地下水位低下工法を用いる場合は、地下水位、可能水位低下深度、水位低下による周辺の井戸及び公共用水域等への影響並びに周辺地盤、構造物等の沈下に

与える影響を十分検討、把握しなければならない。

2 施工者は、地下水位低下工法の施工期間を通して、計画の地下水位を保つために揚水量の監視、揚水設備の保守管理及び工事の安全な実施に必要な施工管理を十分行わなければならない。特に必要以上の揚水をしてはならない。

3 施工者は、揚水した地下水の処理については、周辺地域への迷惑とならないように注意しなければならない。

なお、排水の方法等については、第 55（排水の処理）の規定によらなければならない。

1 地下水位低下工法は、地盤中の水位を低下させることにより掘削部分のドライワークを図り、掘削に際しての作業性の向上を確保するものである。揚水による地下水位の低下は周辺の広い範囲に及ぶので、周辺井戸等への迷惑や、水位低下によってもたらされる地盤沈下の影響をあらかじめ十分に検討する必要がある。

2 揚水運転は一度開始されると、地下工事が終了するまで昼夜間断なく行われる。この間に行わなければならない作業として、揚水ポンプの保守管理、真空度、地下水位、揚水量などの監視がある。特に揚水ポンプは、昼夜連続運転という苛酷な条件下にあるので、十分な保守管理が必要である。ポンプが故障して揚水が停止すると、今まで下っていた水位が上昇し、掘削面の崩壊その他工事全体に影響を及ぼすことになるので、ポンプ、発電機等の予備を確保しておくことも大切である。

また、揚水に当たっては粘性地盤の圧密沈下や砂地盤の急速沈下等を生じ、近隣住民へ迷惑を及ぼすおそれがあるので十分に注意しなければならない。

3 揚水した地下水を河川や下水道へ排水する場合は、第 55（排水の処理）に述べるように、その水質（汚濁の度合）や量について、「水質汚濁防止法」等関連法規、地方公共団体の条例、下水道施設の使用に関する規制などがあるので、排水計画に当たっては、これらを遵守して行う必要がある。

第 54 地盤改良工事

1 施工者は、地盤改良工法を用いる場合において、土質改良添加剤の運搬及び保管並びに地盤への投入及び混合に際しては、周辺への飛散、流出等により周辺環境を損なうことのないようシートや覆土等の処理を講じなければならない。

2 施工者は、危険物に指定される土質改良添加剤を用いる場合には、公衆へ迷惑を及ぼすことのないよう、関係法令等の定めるところにより必要な手続きを取らなければならない。

3 施工者は、地盤改良工事に当たっては、近接地盤の隆起や側方変位を測定し、周辺に危害を及ぼすような地盤の異常が認められた場合は作業を中止し、発注者と協議の上、原因の調査及び保全上の措置を講じなければならない。

1 地盤改良工法は、土質改良添加剤を現地土と混合し、化学的に土の性質を改良（含水量の低下、強度増加等）するものである。

土質改良添加剤として、一般にセメントや石灰等が用いられるが、作業場での運搬及び保

管や土との混合作業に際し、これら添加剤は比重が軽いので風により飛散しやすく、しばしば周辺の公衆への迷惑となる。このような迷惑が生じないように、施工者は、作業における添加剤の密閉度を高め、シートや覆土など適切な処置により飛散防止を講じなければならない。

2 添加剤のうち、古くから用いられてきた生石灰は、水に接すると高熱を発生するので、使用等に当たっては十分に注意する必要がある。500 kg以上貯蔵する場合には、「消防法」により危険物の指定を受けることとなり、また、条例によりさらに細かな取扱規定を設けられている場合もあるので、使用に当たっては条例等についても十分調査の上、所要の手続きを行わなければならない。

3 添加剤による固結反応は時間的にゆっくり進み、一般に周辺地盤への影響は小さいが、地盤深部の改良の際には、地盤条件や施工条件によっては、近接構造物へ影響を及ぼし、変状を生じさせるおそれがあるので、周辺への影響が危惧される場合には、周辺地盤や近隣構造物等の隆起や側方変位等の測定を行い、地盤の変状を定期的に確認しておく必要がある。

また、測定の結果から周辺に危害を及ぼすような地盤の変状が認められる場合は、施工者は直ちに作業を中止して原因を調査し、発注者と協議した上で、周辺の地盤や近接構造物等の保全に必要な措置を講じなければならない。

第 55 排水の処理

1 施工者は、掘削工事を行うに当たっては、必要に応じて掘削箇所内に排水溝を設けなければならない。特に河川あるいは下水道等に排水する際には、水質の調査を行った後、排水するものとし、事前に、河川法、下水道法等の規定に基づき、当該管理者に届出を提出し、あるいは許可を受けなければならない。

なお、土粒子を含む水のくみ上げに当たっては、少なくとも、沈砂・ろ過施設等を経て排水しなければならない。

「環境基本法」で、国民の健康を保護するとともに生活環境を保全することが目的とされ、「下水道法施行令」第 8 条の 2 及び第 9 条の 5、「河川法施行令」第 16 条の 5 等において、排出を規制していること等から、施工者は、掘削工事中の水質汚濁防止について十分な対策を講じなければならない。

掘削工事中においては、掘削箇所内の土砂崩壊等の事故を防止し、良好な施工を確保するための措置として、必要に応じ排水溝を設けるとともに、下水道又は河川等に 1 日 50m³以上排水する場合は、事前にそれぞれ必要な届出を提出し、当該管理者の指示に従わなければならない。

この場合、土粒子を多量に含み、下水道施設や河川に悪影響を及ぼすと考えられる放流については、沈砂又はろ過施設を通して排水しなければならない。ただし、明らかに土粒子を含まない地下水の放流に当たってはこの限りでない。

ベントナイト等の含まれるものの排水に当たっては、それぞれ管理者の指示に従うもの

とし、ろ過施設を設け、下水排水基準値（浮遊物質 600 mg/l 以下）を上回らないようにしなければならない。

また、下水道への放流に当たっては、放流量が容易に測定できる装置を施さなければならない。

排水を路面に放流することは許されない。たとえ、それが舗装道路で一目無害にみえても、道路にとってこのような流水は極めて好ましくないものである。

第9章 覆工

第56 覆工部の出入口

1 施工者は、覆工部の出入口を設ける場合においては、原則として作業場内に設けることとし、やむを得ず作業場外に設ける場合には、歩行者等に迷惑を及ぼさない場所に設けなければならない。

2 施工者は、地下への出入口の周囲には、高さ 1.2メートル以上の堅固な囲いをし、確認し得るよう彩色、照明を施さなければならない。

3 施工者は、前項の囲いの出入口の扉は、出入時以外は常に閉鎖しておかなければならない。

1 覆工部の出入口は、車道や歩道に対して平行方向に、かつ、原則として、周囲をさく等で囲った作業場内に設けることとする。

やむを得ず作業場外に出入口を設ける場合には、車道部を避け、歩行者や沿道家屋の出入口に支障とならない歩道部や、借地等が容易であれば民地等に設けるよう配慮しなければならない。

また、常時人が出入することとなるので、階段を設けるとともに、自然換気等の適切な処置を講じなければならない。

2 出入口の周囲には、高さ 1.2メートル以上の堅固な囲いをし、一般の通行者等がよくわかるように彩色をするとともに、照明を施しておかなければならない。

扉については、特に高さなどを規定しなかったが、三方が囲いであるから、これらと大差のない高さとすることが望ましい。

また、坑内の明りとり等の目的に利用する場合には、下の方を開けた腰高扉にしてもよい。なお、この扉は、人のみの出入りに用いられる幅の小さいものであるため、特に形式については規定していないが、外側に開く方式は避けるべきである。

3 前項の囲いの出入口の扉は、第三者の侵入を防止するために、工事関係者以外の立入りを禁止する標識を出すとともに、出入時以外は、閉鎖状態になるような装置を設ける等して、常時閉鎖しておかなければならない。

第 57 資器材等の搬入

- 1 施工者は、資器材等の搬入等に当たり、覆工板の一部をはずす場合においては、必ずその周囲に移動さく等を設けるとともに、専任の交通誘導警備員を配置して関係者以外の立ち入りを防止し、夜間にあつては照明を施さなければならない。
- 2 施工者は、資器材等の搬入等の作業が終了したときは、速やかに覆工板を復元しなければならない。

1 覆工板の一部をはずして、資器材等の搬入等を行う場合には、開口部の位置、開口時間、保安設備、保安責任者等について、その都度関係管理者と協議して決めるとともに、その周囲に移動さく等を設置し、作業中はその周囲を作業場とすることによって、転落等を防止しなければならない。

また、資器材等を運んできたトラックが作業場に進入中、開いた出入口から、歩行者が誤って立ち入らないよう、囲いだけでなく専任の交通誘導警備員も必要となる。特に覆工板の一部を外して行う作業は、道路管理者等の指示により、夜間行わなければならない場合が多いことから、遠くからはっきり施工箇所が視認できる明るさの照明や保安灯を整備することも大切である。

2 覆工板をはずし、開口部を設けて資器材等の搬入出を伴う作業を行うに当たって、その作業ごとに覆工板を復元することが困難な場合には、囲いを完全にして交通誘導警備員をおき、一連の作業が終了したとき、速やかに復元しなければならない。

第 58 維持管理

- 1 施工者は、覆工部については、保安要員を配置し、常時点検してその機能維持に万全を期するとともに、特に次の各号に注意しなければならない。
 - 一 覆工板の摩耗、支承部における変形等による強度の低下に注意し、所要の強度を保つよう維持点検すること。
 - 二 滑止め加工のはく離、滑止め突起の摩滅等による機能低下のないよう維持点検すること。
 - 三 覆工板のはね上がりやゆるみによる騒音の発生、冬期の凍結及び振動による移動についても維持点検すること。
 - 四 覆工板の損傷等による交換に備え、常に予備覆工板を資材置場等に用意しておくこと。

覆工部は、複雑な組合せによって構成された仮設物であり、その上を一般の交通の用に供するものであるから、その各部分は、常に交通によってもたらされる各種の荷重による応力を受ける。しかも永久構造物と異なり、設計に用いられる許容応力、載荷条件等にもそれほど余裕がみられていないし、構造物の剛性も小さい。

これらの条件を考えあわせると、ここに掲げた4項目については、安全の確保を図る上で

非常に重要である。なお、これらを十分に行うには、維持管理の知識を有する専任の管理員が必要である。

路面覆工及び取付部の日常の点検項目としては、上記に掲げたもののほかに次のようなものがあり、点検に当たっては、チェックリストを作成し、巡回時にチェックすることが望ましい。

- ① 覆工板関係 : 覆工板のばたつき、損傷、すき間、ずれ、表面段差
- ② 取付部関係 : 取付部の沈下、陥没、段差、舗装のはく離
- ③ 受桁及び桁受け部材関係 : 取付けボルトのゆるみ及び欠落、桁受け部材及び補強材の異常

また覆工板に、折損や著しい摩耗が生じた場合には速やかに取り替える必要がある。このために、常に予備覆工板を用意しておかなければならない。

第 10 章 埋 戻 し

第 59 杭、鋼矢板等の措置

1 施工者は、埋戻しに際して、杭、鋼矢板等については撤去することを原則とし、これらを撤去することが不適切又は不可能な場合においては、当該杭、鋼矢板等の上端は、打設場所の当該管理者により指示され又は協議により決定された位置で切断撤去を行わなければならない。また、埋戻しに先立って路面覆工の受け杭などを切断処理する場合には、その処理方法を関係管理者と協議の上施工しなければならない。

なお、残置物については、その記録を整備し、関係管理者に提出しなければならない。

仮設に使用した杭、鋼矢板等は埋戻しが終了後、撤去することが原則である。しかし、最近では家屋や埋設物と近接した場所での施工等において矢板の除去等が困難な事例も多く、撤去することによって周辺地盤のゆるみや沈下による被害が予想されることもあり、このような場合には、施工者は、発注者及び関係管理者と協議しなければならない。

残置する場合には、切断撤去等の処理方法はその施工箇所の諸条件により異なるため、道路敷にあつては道路管理者の指示する位置まで、道路敷以外にあつてはそれぞれの管理者から指示を受け、又は協議により決定された位置以下で切断等の処理をしなければならない。特に、埋戻しに先立って路面覆工の受け杭などを切断処理する場合には、道路交通等に支障を生じないように、その処理方法を関係管理者と協議の上、施工しなければならない。なお、施工者は、撤去することが不適切又は不可能な場合においては、残置物の平面位置、深さ、長さ、材質、規格等の記録を整備し、発注者及び関係管理者に提出しなければならない。

杭、鋼矢板等が残置されていると、後日、他の埋設物工事あるいは土木工事の障害になっ

たり、不等沈下の原因となり道路その他に悪影響を与えることが予想されるためである。また、条件明示がない場合で、残置の措置を行う必要がある場合には、施工者は、事前に発注者と条件変更や条件設定について協議しておく必要がある。

第 60 切りばり、腹おこしの措置

1 施工者は、切りばり、腹おこし、グラウンドアンカー等の土留め用の支保工の撤去に当たっては、周辺の地盤をゆるめ、地盤沈下の原因とならないよう十分検討しなければならない。

また、支保工の解体は原則として、解体しようとする支保工部材の下端まで埋戻しが完了した後行わなければならない。

なお、残置物については、あらかじめ関係管理者と協議し、その記録を整備し関係管理者に提出しなければならない。

切りばり、腹おこし、グラウンドアンカー等の土留め用の支保工部材は、第 59（杭、鋼矢板等の措置）と同様の理由により撤去することを原則とする。これらの支保工の撤去は、とにかく埋戻しの施工性を優先し、早めに撤去されがちであるので注意しなければならない。

支保工の撤去に当たっては、特に民地近接部や埋設物近接部では、撤去に伴う土留壁の変形量を十分検討し、周辺の地盤沈下等変形による影響が著しいと判断される場合には、解体しようとする支保工部材の下端まで埋め戻した後、切りばり、腹おこしの上段への追加設置を行い、当該切りばり、腹おこしの解体を行うなどの処置をしなければならない。

残置する場合の措置、残置物の記録整備については、第 59（杭、鋼矢板等の措置）の解説による。

第 61 掘削箇所内の点検

1 施工者は、埋戻しに先立ち、必要に応じて埋設物管理者の立会を求め、掘削箇所内を十分点検し、不良埋設物の修理、埋設物支持の確認、水みちの制止等を十分に行わなければならない。特に、地下水位が高く、感潮する箇所にあつては、その影響を十分考慮し、発注者と協議の上、措置しなければならない。

埋め戻す前に、露出している埋設物の点検を十分に行うことは、第 44（埋設物の保安維持等）に規定したとおりである。

埋設物支持の確認については、あらかじめ埋設物の管理者の指示及び立会等のもとに埋め戻すようにしなければならない。最近、埋め戻した後で埋設物に破損が生じ、その原因が不明な例が多い。そのような場合、工事の不手際を指摘されることも少なくないことから、あらかじめ手順を明らかにしておくことが重要となる。

坑内に水みちがある場合、これをあらかじめ止めておくことも大切である。特に、最近では構造物の周囲等に砂を用いて埋め戻す手法が広くとられているが、水みちによってこの砂が流出し、空洞ができる原因になる。また、地下水位が高く、それが潮の干満に影響を受け、

しかもそこに破損した下水管があるような場合は、砂が下水管に吸収され、空洞が生ずることが多いので、十分注意しなければならない。

第 62 埋戻し方法

1 施工者は、道路敷における埋戻しに当たっては、道路管理者の承諾を受け、又はその指示に従わなければならない。道路敷以外における埋戻しに当たっては、当該土地の管理者の承諾を受け、良質の土砂を用い、十分締固めを行わなければならない。

ただし、施工上やむを得ない場合は、道路管理者又は当該土地の管理者の承諾を受け、他の締固め方法を用いることができる。

埋戻し方法は施工箇所の諸条件により大きく異なるため、それぞれの特性を十分把握して埋戻しを行う必要がある。このため発注者は、埋戻し方法について、当該土地の管理者の承諾を受け、契約図書にその施工方法、施工条件等を明示しなければならない。

埋設物、障害物等のない一般部の埋戻しを行う道路敷においては、道路管理者の承諾を受け、又はその指示に従って、指定された土砂を用いて、十分締固めを行い、将来、陥没や沈下等を起こさないようにしなければならない。

しかし、周囲の施工条件からやむを得ない場合は、道路管理者の承諾を得て、又はその指示に従って他の締固め方法を用いることもできることとした。

道路敷以外のところでは、当該土地の管理者の承諾を得て良質の土砂を用いて、将来、陥没、沈下等が生じ、埋め戻した箇所及び付近の工作物等に影響を与えないよう締め固めることが望ましい。

第 63 杭、鋼矢板引抜き箇所の埋戻し方法

1 施工者は、杭、鋼矢板等の引抜き箇所の埋戻しに当たっては、地盤沈下を引き起こさないよう、水締め等の方法により、十分注意して施工しなければならない。なお、民地家屋近接部、埋設物近接部など地盤沈下による影響が大きいと判断される場合には、発注者及び関係管理者と協議を行い、貧配合モルタル注入等の地盤沈下防止措置を講じなければならない。

杭、鋼矢板等を引き抜いた跡は、それらの断面及び引抜き時に杭、鋼矢板に付着した土砂が引き上げられることによって空隙が生ずる。また、引き抜く際には周囲の地盤を一緒に持ち上げたり、振動させたりすることとなる。これによって地盤沈下等を引き起こし家屋や埋設物に悪影響を与えることがあるので、十分注意して施工しなければならない。

また、空隙には良質な砂を水締め等により充填することを原則とするが、空隙による地盤沈下の影響が大きいと判断される箇所については、必要な地盤沈下防止措置を講じなければならない。

なお、「良質な砂」とは、水締め等を行った場合、十分細部に浸透して締固め効果があるものを意味しており、コンクリートに使用するほどの上質なものを示すものではない。

空隙による地盤沈下の影響が短時間で現れると判断される箇所（家屋、埋設物等が非常に近接している場合等）については、杭、鋼矢板を残置することも検討する必要がある。残置する場合には、第 59（杭、鋼矢板等の措置）の規定によらなければならない。

第 64 埋設物周りの埋戻し方法

1 施工者は、埋設物周りの埋戻しに当たっては、関係管理者の承諾を受け、又はその指示に従い、良質な砂等を用いて、十分締め固めなければならない。また、埋設物に偏圧や損傷等を与えないように施工しなければならない。

また、埋設物が輻輳する等により、締め固めが十分できない場合には、施工者は、発注者及び関係管理者と協議を行い、エアモルタル充填等の措置を講じなければならない。

埋設物周りの埋戻しに当たっては十分施工方法を検討する必要がある。特に条数の多い埋設物、多種の埋設物が輻輳している場合などでは十分な埋戻しが難しいことから、関係管理者等と十分協議の上、施工方法を検討する必要がある。

埋設物防護の復旧の際の受台の計画においても、受台としての標準図等に従った計画はもちろんのこと、埋戻しの施工性を考慮した計画も必要である。埋設物が輻輳している箇所における複雑な受台は埋戻し材の充填が不完全となりやすいため、単純な形の受台への変更、埋戻し材の変更等を検討する必要がある。

埋設物が輻輳（埋設物防護復旧用の受台が輻輳）している箇所の埋戻しは、埋戻し材を層別に敷き均し転圧機械により転圧することが難しい場合があり、このような場合には、水締めにより充填する方法も検討する必要がある。

埋戻し砂の坑内への投入は埋設物を避け、埋戻し箇所の近くに仮置きし、人力又はベルトコンベア等により埋設物周りに投入し、水締めあるいは小型建設機械等による転圧を行わなければならない。

第 65 構造物等の周囲の埋戻し方法

1 施工者は、構造物等の周囲の埋戻しに当たり、締め固め建設機械の使用が困難なときは、関係管理者の承諾を受け、又はその指示に従い、良質の砂等を用いて水締め等の方法により埋め戻さなければならない。

また、民地近接部、埋設物近接部など土留壁の変形による地盤沈下の影響が予想される場所については、発注者及び関係管理者と協議の上、貧配合モルタル注入、貧配合コンクリート打設等の措置を講じなければならない。

構造物と土留壁との間隔は、十分な埋戻しが可能なスペースを取って、締め固め建設機械（小型機械を含む。）による締め固めを原則とする。やむを得ず十分な間隔が取れない場合には、関係管理者の承諾を受け、又はその指示に従い、良質の砂等を用いて水締め等の方法により埋め戻さなければならない。

また、水締め等の方法による埋戻しが難しく、かつ家屋、埋設物に対する悪影響が予想さ

れる場合には、土留壁を残置し、貧配合のモルタル、コンクリート、エアモルタルを充填することにより、確実な充填、強度を確保する方法を検討する必要がある。特に地盤沈下が周囲に重大な影響を及ぼす箇所については、貧配合コンクリートの打設等の措置を講ずる必要がある。

第 11 章 地下掘進工事

第 66 施工環境と地盤条件の調査

1 発注者は、地下掘進工事の計画に当たっては、土質並びに地上及び地下において隣接する施設並びに埋設物の諸施設を調査し、周辺の環境保全及び自然条件を考慮した設計としなければならない。

2 施工者は、地下掘進工事の施工に際し、計画線形に基づき、その施工場所の土質構成及び地上・地下における隣接構造物や埋設物の位置、規模等、工事に係わる諸条件を正確に把握し、これらの施設や埋設物に損傷を与えることのないよう現場に最も適応した施工計画を立て、工事中の周辺環境及び自然条件を把握し、安全に施工するよう努めなければならない。

1 発注者は、地下掘進工事の計画に当たっては、設計上必要となる土質調査を行い、計画線形に隣接する地上・地下構造物や埋設物等を調査するとともに、これらの諸施設の保全対策並びに施工環境を考慮した設計及び施工方法を決定しなければならない。

特にシールド工事においては、地盤構成により、施工方法の一環となるシールドの機種を選定が重要であり、これが環境保全に大きくかかわるので、機種決定に当たっては慎重に検討しなければならない。

2 施工者は、工事の施工計画に当たって、発注者側の計画設計時の調査事項を基本とし、施工上必要となる地上・地下構造物や埋設物並びに地下掘進ルート沿いの土質条件及び道路現況等について綿密な調査と把握が必要であり、加えて、これらの維持点検方法、環境保全対策等を考慮の上、立案しなければならない。

また、一般の土木工事では、通常行われている地盤構成や土質力学的性質等について把握し、計画すればよいが、特に圧気シールド工事の施工計画に当たっては、このほか、地盤の滞水状況と透水性状、また、地盤の透気性状とガスの滞留状況等の把握が必要であり、これらに起因する酸素欠乏空気の流出の有無等について、公衆災害防止の見地から綿密な調査計画を立てることが重要である。

これらのことから、土質の把握については、通常、発注者側の計画・設計時の調査資料を基に行われている場合が多いが、施工者側の施工計画段階において、特に必要と認められる場合には、発注者側に申し出て詳細な地質調査を行わなければならない。

特に、地下掘進工事は、複数の業者が競合する工事が多いことから、お互いの工事の工程、進捗状況を十分把握し、各々の施工者は、全体計画の中での一部分の施工を分担しているということを常に心掛けて施工計画を立てなければならない。

第 67 作業基地

1 発注者は、作業基地の選定に当たっては、近接の居住地域の環境、周辺道路の交通状況等を勘案の上、計画しなければならない。

2 施工者は、作業基地の使用に当たり、掘進に必要となる仮設備を有効かつ効率よく配置し、公害防止に配慮した安全な作業基地となるよう計画しなければならない。

1 特に市街地におけるトンネル工事の作業基地は、住居に隣接する区域又は道路内に設置される場合が多いので、発注者は、その位置の決定に当たっては、周辺住民に迷惑を及ぼさないよう、また、一般の通行者の支障とならないよう保全対策等を十分考慮の上、選定しなければならない。

2 推進工事の仮設備には、推進に必要となるジャッキの反力受等がある。また、シールド工事の仮設備には、工事の性質上、数多くの設備が必要であり、主要なものだけでも運搬設備、補助工法設備、裏込め注入設備、電力設備などが挙げられ、多岐にわたる場合が多い。このため、施工者は、これらの仮設備の設置計画に当たっては、周辺の環境を十分考慮の上、効率よく、かつ安全に配置し、組立てなければならない。

作業基地には、一般に共通設備・作業設備を設けるが、坑外に設置する設備についても作業用地の取得難、環境保全対策等の関係から極力立坑内又は路面下を利用することが望ましい。地下掘進工事では、発進位置に立坑を中心とした作業基地を民地部又は道路上に設けることが多いが、立地条件に対応した十分な環境保全対策を行うとともに、各設備を小型化し、基地用地の縮小を図る必要がある。

工事着手前に施工者が計画するこの諸設備の配置、組立の適否が、工事の安全の成否を決める鍵と言っても過言ではなく、これが災害の防止に大きくかかわるので、十分な検討が必要である。

圧気を用いるシールド工事においては、空気圧縮機等の設備が必要であるが、一般に圧縮機の動力は強力な高速回転運動を機軸としており、騒音・振動の甚だしいものが多いので、建屋には防音装置を、また、据付けに当たっては防振対策を施す等、騒音・振動の防止に努めることが特に大切である。

第 68 掘進中の観測

1 施工者は、掘進に当たり、周辺の地表面、隣接施設等に変状をきたすことのないよう地盤変位等を定期的に測定・記録し、施工途中において異常が確認された場合においては、施工を中止し、必要に応じ適切な対策を講じた上で再開しなければならない。

トンネルの掘進に伴う地表面の観測に当たっては、適切な位置に測定点を設置し、掘進前、

掘進中、掘進後について、定期的に測定することによって、道路部、民地部等の地表面不陸の確認並びに隣接する地上・地下構造物の安全確認等、施工管理面から災害防止対策に役立つようにしなければならない。なお、観測の頻度及び内容については、当該現場の土被り、地質、掘進断面の大きさ等の諸条件によって異なることから、正確には、工事着手前の事前調査を踏まえ、施工計画の段階で決定する必要がある。

地盤の挙動による変形、変位の防止が特に重要と認められる地上・地下構造物に隣接してシールド掘進を行う場合は、あらかじめ沈下計、傾斜計等の計器による観測計画を検討し、これらの事象を的確に判断できる体制をとり、保全対策に努めることが大切である。

これらの観測により、地表面に不陸の兆しや地盤の挙動に伴う構造物の変状等の徴候が認められる場合は、施工を中止し、付近の建築物や埋設物の管理者に連絡して、保安上の措置を講ずる。また、掘進計画に測定値をフィードバックし、検証するとともに、掘進方法の是正、必要があれば補助工法の採用等を検討の上、適切な処置を講じた上で工事を再開しなければならない。

また、掘進工事に当たっては、次の調査も行う必要がある。

① 土質及び地下水調査

圧気の効果は土質と地下水の状態に大きく左右される。土の粒度組成、透水係数、土の透気圧、地下水の状態等を十分調査しておく必要がある。

② 井戸及び地下室調査

半径1キロメートル以内の井戸、地下室の調査

③ 施工区域付近の他の施工中の工事の調査

互いによく打合わせをして、圧気圧を調整し、双方に影響を与えることのないよう配慮する必要がある。

④ 施工区域付近の構造物の調査

施工区域付近に既設の建物、橋脚、埋設物、地下鉄等がある場合には、構造物等に適切な測定点を設け、変位、傾斜、応力等の測定を行う。

第12章 火災及び酸素欠乏症の防止

第69 防火

- | |
|--|
| <p>1 施工者は、火気を使用する場合には、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。</p> <p>一 火気の使用は、工事の目的に直接必要な最小限度にとどめ、工事以外の目的のために使用とする場合には、あらかじめ火災のおそれのない箇所を指定し、その場所以外では使用しないこと。</p> <p>二 工事の規模に見合った消火器及び消火用具を準備しておくこと。</p> |
|--|

- 三 火のつき易いものの近くで使用しないこと。
- 四 溶接、切断等で火花がとび散るおそれのある場合においては、必要に応じて監視人を配置するとともに、火花のとび散る範囲を限定するための措置を講ずること。

作業場では、溶接、切断、アスファルト作業等火気を使用することが多いが、火気を使用する場合には、次のことに注意しなければならない。

- 一 施工上やむを得ない場合を除き、火気を使用しないこと。冬季等で作業員がたき火をするような場合には、あらかじめ、引火、延焼等のおそれのない場所を指定し、そこで火気を使用すること。
- 二 火のつきやすいものの近くでは火気を使用してはならない。ただし、工事の施工上、やむを得ず火のつきやすいものの近くで火気を使用する場合がある。例えば、地下鉄工事で鉄筋をガス圧接する場合で、防水アスファルトを内側に塗布したすぐ近くで火気を使用する場合等である。
- 三 火花は、ときとして相当の距離までとび散ることがあるので、火花が付近にとび散る可能性の多い火気の使用については、火花がとび散ることを防止する施設を設ける等、十分に注意を払い、火気の使用による危害の防止に努めなければならない。

なお、労働災害防止の観点から、労働安全衛生規則第2編第4章において、爆発、火災等の防止措置が規定されている。

第70 酸素欠乏症の防止

1 発注者又は施工者は、地下掘削工事において、上層に不透水層を含む砂層若しくは含水、湧水が少ない砂れき層又は第一鉄塩類、第一マンガン塩類等還元作用のある物質を含んでいる地層に接して潜函工法、圧気シールド工法等の圧気工法を用いる場合においては、次の各号に掲げる措置等を講じて、酸素欠乏症の防止に努めなければならない。また、発注者は次の各号について施工者に周知徹底し、施工者においては、関係法令とともに、これを遵守しなければならない。

- 一 圧気に際しては、できるだけ低い気圧を用いること。
- 二 工事に近接する地域において、空気の漏出するおそれのある建物の井戸、地下室等について、空気の漏出の有無、その程度及び空気中の酸素の濃度を定期的に測定すること。
- 三 調査の結果、酸素欠乏の空気が他の場所に流出していると認められたときは、関係行政機関及び影響を及ぼすおそれのある建物の管理者に報告し、関係者にその旨を周知させるとともに、事故防止のための必要な措置を講ずること。
- 四 前2号の調査及び作業に当たっては、作業員及び施工者の酸素欠乏症の防止について十分配慮すること。

酸素欠乏症とは、人体が酸素濃度の低い空気を吸入することにより生ずる症状である。このため、酸素濃度は18パーセントを確保する必要がある。

酸素欠乏は、昔から古井戸、地下坑等において存在することが知られていたが、下水管きよ、地下ケーブルマンホール、沼沢埋立地、汚濁港湾の干拓地、腐泥層等の掘削孔等でも硫化水素、メタンガス、炭酸ガス等の発生充満により生ずることがある。

特に都市における特殊な地層中での圧気工法を伴う地下掘削工事等において、地層中に漏失した空気が、ある種の還元物質によって酸素を消費され、結果的に酸素欠乏の空気が隣接するビル地下室、井戸等に漏出して、これに触れる人間に酸素欠乏症を生ずる例が現れてきた。

また、熱交換器、管、暗きよ、マンホール、溝若しくはピット等の内部作業中に硫化水素中毒にかかるケースがあるので、圧気を使用する工事についても、腐泥層に隣接して施工するような場合には、硫化水素の漏出にも十分注意する必要がある。

これらのため、「労働安全衛生法」の規定に基づき、労働者の酸素欠乏症を防止し、関連する公衆災害の防止にも寄与することを目的とし、「酸素欠乏症防止規則」が制定され、「労働安全衛生法施行令」別表第6に掲げる酸素欠乏症危険箇所における作業について、酸素欠乏症を防止するため、施工者に対して、作業方法の確立、作業環境の整備その他必要な措置を講ずべき事を規定している。

本要綱においては、「酸素欠乏症防止規則」も参考しつつ、公衆災害の防止措置を規定した。

第二号では、空気の漏出の有無、その程度及び空気中の酸素の濃度を定期的に測定すべきことを明記した。

なお、第四号では、調査及び作業に当たって作業員、施工関係者自身も酸素欠乏症にかからないよう、十分配慮することが必要であるとした。

発注者は、本項で示したような場所で、圧気工法を伴う掘削工事を必要とする工事を発注するに当たっては、あらかじめ既存の資料により地層の状況を調査し、必要に応じボーリング等を行って地質、還元層の有無、程度等を実地で調べて、できるだけ安全な工法を採用するように心掛ける必要がある。また、仮に圧気工法を採用するにしても、できるだけ低い気圧で実施するように配慮するとともに、これらの安全対策を施工者に明示して、施工者が実際に安全な対策をとり得るように必要な費用を積算に計上するなどの措置が望まれる。

また、発注者は、この項の各号について施工者に周知徹底しなければならない。施工者においては、関係法令とともに、これを遵守しなければならない。

(建築工事等編)

第1章 総 則

第1 目 的

1 この要綱は、建築工事等の施工に当たって、当該工事の関係者以外の第三者（以下「公衆」という。）の生命、身体及び財産に関する危害並びに迷惑（以下「公衆災害」という。）を防止するために必要な計画、設計及び施工の基準を示し、もって建築工事等の安全な施工の確保に寄与することを目的とする。

建築工事等の施工に当たって、「建築基準法」、「消防法」、「騒音規制法」「振動規制法」、「労働安全衛生法」等の関係法令、関係通達及び関係諸基準を遵守することは当然のことであるが、これらは公衆災害防止の観点から必ずしも体系的に整備されているわけではないので、この要綱により、公衆災害を防止するために遵守すべき計画、設計及び施工上の基準を明らかにし、建築工事等における公衆災害防止を期するものである。

この要綱で公衆災害とは、公衆の生命、身体、財産に対する危害並びに迷惑をいう。例えば危害には、第三者が死亡又は負傷した場合はもとより、第三者の所有する家屋、車両の破損等も含まれる。また、ガス、水道、電気等の施設や公共の道路に与える損傷も公衆災害に含まれる。また、この財産には、自然人以外の法人や国、地方公共団体等の所有に係る財産も含まれることは言うまでもない。

工事関係者に対する危害である労働災害の防止は、「労働安全衛生法」等により体系的に整備されている。この要綱では専ら工事関係者に対する危害を防止するための措置は対象としていないが、公衆災害の防止と労働災害の防止は密接に関連するものであるため、公衆災害防止の観点から必要な措置は、たとえ主たる目的が労働災害の防止であったとしても、この要綱の対象としている。

公衆に対する迷惑を正確に定義することは困難であるが、この要綱では、主に建築工事等を施工する際に発生する公害(事業活動その他の人の活動に伴って生ずる相当範囲にわたる大気汚染、騒音、振動、地盤沈下、悪臭によって人の健康又は生活環境にかかわる被害)等で、社会通念上許容しがたいものを対象に、各項目においてその内容を具体的に規定している。このような工事に伴う公害については、現在の施工技術上、完全に防止することは不可能であり、この要綱では「騒音規制法」等の関係法令等の遵守を前提とし、最低限遵守すべき範囲として社会通念上受忍限度を超えるおそれのあるものについて規定することとした。しかしながら、このような公害は、できる限り低減することが望ましいので、建築工事等関係者はこの要綱を遵守すれば足るとするのではなく、可能な限り工法、建設機械の選定、作業時間の短縮等を検討し、第三者に及ぼす影響の軽減に努めるべきであろう。

この要綱では、あくまで建築工事等を施工する際に発生する公衆に対する危害及び迷惑

の防止が目的であり、完成後の建築物自体及びその利用により発生する日影、眺望阻害、電波障害、プライバシー侵害等についてはこの要綱でいう危害及び迷惑には当然含まれない。

また、この要綱は、計画、設計及び施工において公衆災害を防止するため守らなければならない必要最小限の一般的技術基準を示したものである。したがって、本要綱を遵守すれば足りるとするのではなく、各工事区域の立地条件に見合った綿密な施工管理を行わなければならない。

なお、この要綱の本文及び解説文に用いられている通達、基準等の改廃が生じた場合は、新規の通達等が優先することは言うまでもない。

第2 適用対象

1 この要綱は、建築物の建築、修繕、模様替又は除却のために必要な工事（以下「建築工事等」という。）に適用する。

この要綱は、基本的には「建築基準法」で規定する「建築物」の建築等のために必要なすべての工事を対象とする。「建築物」には以下のものが含まれる。

鉄道及び軌道の線路敷地内の運転保安に関する施設並びに跨線橋、プラットホームの上屋、貯蔵層その他これらに類するものを除き

- ① 土地に定着する工作物のうち、屋根及び柱もしくは壁を有するもの(これに類する構造のものを含む。)
- ② ①に付属する門もしくは扉、観覧のための工作物又は地下もしくは高架の工作物内に設ける事務所、店舗、興行場、倉庫その他これらに類する施設
- ③ ①、②の建築設備

本要綱を適用するに当たっての発注者及び施工者の遵守すべき事項は、下記に示す主語の使い分けにより示している。

「発注者は……」

当該工事において、発注者が遵守する事項の場合に用いる。

「施工者は……」

当該工事において、施工者が遵守する事項の場合に用いる。

「発注者及び施工者は……」

当該工事において、発注者と施工者がともに遵守する事項の場合に用いる。

「発注者又は施工者は……」

当該工事において、工事発注前にあつては発注者が、また、工事発注後にあつては発注者と施工者がともに遵守する事項の場合に用いる。

また、建築物が土木構造物の一部を構成している場合、あるいは土木構造物が建築物の一部を構成している場合等、両者を区分することが困難な場合には、主体構造物の工事として取り扱って差し支えない。この場合には、発注者は当該部分について建築工事等編又

は土木工事編のどちらが適用されるかを施工者に明示すべきであるが、一般に工事仕様書は、建築と土木において異なっており、当該工事において使用される工事仕様書が土木工事用か建築工事用かが明らかな場合には、当該区分に応じた工事編が適用されることを明示されたものと解すべきである。

建築物は一般に公衆が多く存在する場所あるいは公衆が常時通行する場所に隣接して建設される場合がほとんどであるため、この要綱では、すべての建築工事等を対象にしている。

建築工事等においては、一般に発注者は建築物の所有者あるいは管理者である場合が多く、建築工事等に関する知識が乏しいため、建築物の設計及び建築工事等の工事監理は、専門知識を有する建築士に委託されることが通例である。このため、この要綱においては、発注者と同様に設計者及び工事監理者についても、この要綱の遵守を求めているものである。

また、一般の民間建築工事においては、この要綱で発注者が行うべき内容について、契約に基づき施工者が代行する例も多いため、契約により実施主体を変更することを認めている。要綱では、実際の建築工事等において行われることが多い、発注者の行うこととされる内容を施工者に行わせる場合についてのみ記述しているが、施工者が行うべき内容について、発注者が責任をもって行うことも、当然認められると解すべきである。

第3 発注者及び施工者の責務

1 発注者（発注者の委託を受けて業務を行う設計者及び工事監理者を含む。以下同じ。）及び施工者は、公衆災害を防止するために、関係法令等（建築基準法、労働安全衛生法、大気汚染防止法、水質汚濁防止法、騒音規制法、振動規制法、火薬類取締法、消防法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）、電気事業法、電波法、悪臭防止法、建設副産物適正処理推進要綱）に加え、この要綱を遵守しなければならない（ただし、この要綱において発注者が行うこととされている内容について、契約の定めるところにより、施工者が行うことを妨げない）。

2 前項に加え、発注者及び施工者は、この要綱を遵守するのみならず、工事関係者への災害事例情報の周知や重機の排ガス規制等、より安全性を高める工夫や周辺環境の改善等を通じ、公衆災害の発生防止に万全を期さなければならない。

1 関係法令等を遵守することは当然であるが、それらは公衆災害防止の観点から必ずしも体系的にまとめられているわけではないので、建築工事等に伴う公衆災害を防止するために必要な計画、設計及び施工の技術基準としてこの要綱が策定されている。関係法令等と共に、工事関係者がそれぞれの立場で、この要綱を遵守することが重要である。この項のただし書は、本要綱において発注者が行うこととされている行為である場合であっても、契約図書において施工者が行う旨の定めがある場合には、これに従うことをさしている。

この要綱は、主な作業段階ごとに公衆災害の防止のための遵守事項を定めたものである。したがって、工事を計画した発注者及び施工者は、この要綱の適用に当たっては、その工事の目的を十分理解した上で、作業段階ごとに判断して適切に運用することが必要である。

公共工事はもとより、民間工事についても公衆の係わる区域で施工する場合には、発注者は、契約図書（契約書、図面、仕様書等）に本要綱の適用の有無について明示しなければならない。明示に当たっては、各項目の適用の有無、適用範囲について具体的に示すこととする。なお、契約図書に本要綱の適用の有無について特段の明示がない場合には、施工者は、本要綱が適用されないと解するのではなく、本要綱を遵守して公衆災害の防止に努めなければならない。この場合、発注者にあつては、本要綱の趣旨を理解し、施工者から申出があつた場合には、契約図書の条件変更に関する条項等に基づき措置しなければならない。したがって、発注者及び施工者は、ともにこの要綱の内容と契約図書に記載された事項とがどのように関連しているかについて、十分理解し、公衆災害の防止に努めなければならない。

ただし書は、本要綱において発注者が行うこととされている行為である場合であっても、契約図書において施工者が行う旨の定めがある場合には、これに従うことをさしている。

2 公衆災害を防止する上で、工事にあたる施工者の果たす役割は大きいが、その施工内容の大要を決定するのは、工事対象物そのものの形を決める設計であり、工期や工事費用等を含む工事条件の設定を行うのは発注者である。工事ごとに時期・場所・内容等の特性が異なるため、公衆災害に関する安全性に万全を期すためには、個々の現場特性等を踏まえた工事に携わる者すべての主体的かつ柔軟な工夫や重機の排ガス規制等の周辺環境の改善等が欠かせない。

なお、労働災害防止の観点からも、建設工事の注文者等仕事を他人に請け負わせる者は、施工方法、工期等について、安全で衛生的な作業の遂行をそこなうおそれのある条件を附さないように配慮しなければならない（労働安全衛生法第3条第3項）とされている。また、「建設業における総合的労働災害防止対策の推進について」（平成19年3月22日基発第0322002号）の別添1「建設業における安全衛生管理の実施主体別実施事項」において、「施工時の安全衛生の確保に配慮した工期の設定、設計の実施等」が発注者の実施事項とされている。

第4 設計段階における調査等

- 1 発注者は建築工事等の設計に当たっては、現場の施工条件を十分に調査した上で、施工時における公衆災害の発生防止に努めなければならない。また、施工時に留意すべき事項がある場合には、関係資料の提供等により、施工者に確実に伝達しなければならない。
- 2 建築工事等に使用する機械（施工者が建設現場で使用する機器等で、自動制御により操作する場合を含む。以下「建設機械」という。）を設計する者は、これらの物が使用されることによる公衆災害の発生防止に努めなければならない。

1 公衆災害のリスクを最小化するためには、調査・設計段階から公衆災害の防止に配慮することや、発注者から施工者等に対して必要な情報が十分に伝達されることが重要である。多くの公衆災害の要因として、「事前調査の不足」と「図面と現実状況との相違」があげられており、最近の事故事例を見ても、発注者、設計者、工事監理者、施工管理にあたる者、施工者間で施工上の問題について議論し、あらかじめ対策を講じていれば防げた内容のものがほとんどである。第3（発注者及び施工者の責務）の規定にもあるとおり、公衆災害防止のためには、個々の現場特性等を踏まえた工事に携わる者すべての主体的かつ柔軟な工夫や周辺環境の改善等が不可欠であり、その前提として、発注者は、施工者に発注条件を明示するとともに、他に施工時に留意すべき事項がある場合には、関係資料の提供等により、確実に施工者に伝達しなければならない。

2 また、建設機械の誤操作や転倒により、多くの公衆災害が発生している現実に鑑み、使用機械等の設計者においても、建設現場での使用状況を把握し設計に反映することで、公衆災害の発生防止に資するよう努めなければならない。なお、本要綱では、施工者が建設現場で使用する機器等で、自動制御や遠隔操作で操作する建設機械や無人航空機も含めるものとする。

第5 施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価

1 発注者及び施工者は、建築工事等による公衆への危険性を最小化するため、原則として、工事範囲を敷地内に収める施工計画の作成及び工法選定を行うこととする。ただし、第24（落下物による危害の防止）に規定する防護構台を設置するなど、敷地外を活用する場合に十分に安全性が確保できる場合はこの限りではない。

2 発注者及び施工者は、建築工事等による公衆への迷惑を抑止するため、原則として一般の交通の用に供する部分の通行を制限しないことを前提とした施工計画の作成及び工法選定を行うこととする。

3 施工者は、建築工事等に先立ち、危険性の事前評価（リスクアセスメント）を通じて、現場での各種作業における公衆災害の危険性を可能な限り特定し、当該リスクを低減するための措置を自主的に講じなければならない。

4 施工者は、いかなる措置によっても危険性の低減が図られないことが想定される場合には、施工計画を作成する前に発注者と協議しなければならない。

1 施工時の公衆災害のリスクを低減するためには、計画段階において、工事範囲・期間をできるだけ小さくすることが重要である。公衆への危険性を低減するため、原則として敷地内で工事を収めるよう施工計画及び工法選定を行うこととするが、防護構台を設置するなど、敷地外を活用する場合に安全性が高くなる場合には施工計画に反映することとする。

2 施工時の公衆への迷惑を抑止するため、原則として一般交通を制限しないことを前提として施工計画を作成しなくてはならない。

3 工事に先立ち、リスクアセスメントによって公衆災害の危険性を特定し、当該リスクを低減するための措置を自主的に講じなければならない。なお、労働者に対するリスクアセスメントとして、労働安全衛生法に基づき、厚生労働大臣が「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」を公示しており、そちらも参照されたい。

4 施工者は、上記の措置により危険性の低減が図られない場合は施工計画を作成する前に発注者と協議しなければならない。

第6 建設機械の選定

1 施工者は、建設機械の選定に当たっては、工事規模、施工方法等に見合った、安全な作業ができる能力を持ったものを選定しなければならない。

建設機械の選定に当たり、工事規模や施工方法等に見合った、安全な作業ができる能力をもったものを選定するとともに、転倒、倒壊、騒音、振動等についても十分注意をしなければならない。

第7 適正な工期の確保

1 発注者は、建築工事等の工期を定めるに当たっては、この要綱に規定されている事項が十分に守られるように設定しなければならない。また、施工途中において施工計画等に変更が生じた場合には、必要に応じて工期の見直しを検討しなければならない。

この要綱に示される措置を完全に実施するには、工期についても十分な配慮が要求される。一般に、突貫工事的要素を含んだ現場に事故が発生する危険性が大きく、明らかに工期の設定が不合理な場合、それが直接、間接に事故につながることもある。

工期は、建築工事等の品質の確保、災害の防止、適正な工法、十分な養生等を勘案して必要な期間が設定されるものである。発注者側の都合で発注条件として一方的に決められるようなことがあってはならない。発注者及び施工者は、現場説明時又は契約時に、工期について相互に確認を行うことが望ましい。

工期の設定に当たっては、工事の内容、施工に関する諸条件、地形地質条件、工事場所の周辺状況、休日等を考慮して当該工事に見合った適切な期間を設定しなければならない。関連する工事がある場合は、その工事との関連性をも考えた適切な工期を設定しなければならない。

公衆災害発生 of 直接、間接の原因となるような無理な工期設定をしないことは当然であり、特に市街地における建築工事等では、環境対策、交通対策、付近居住者等への連絡、さらには、公衆災害防止に係わる必要な手続き期間(許可申請事務等に要する期間)を工期に織り込む必要がある。

土工事においては、着工後に、予期できない配管、配線等の地中埋設物や地中障害物等が発見された場合、切り回しや撤去工事に、思わぬ日数がかかったりすることがあるので、特に地下部分の工事については、余裕を見込んでおくことが望ましい。

また、一般に発注者の設定工期は、標準的なものであるので、不確定要素のある工事においては、できる限り工期設定の根拠を示した施工条件明示をすべきであり、一方、施工者は自己の責に帰さない原因で施工計画等に変更が生じ工事に遅延が生じた場合には、遅滞なく契約図書に基づき工期の延長について発注者と協議することが肝要である。この場合発注者は、契約条項に従い適切に契約の変更を行わなければならない。

工事の作業時間帯は、契約図書によるほか、周囲の交通事情、周辺環境等を考慮し、公衆災害を発生させない時間帯に設定しなければならない。

なお、労働災害防止の観点からも、建設工事の注文者等仕事を他人に請け負わせる者は、施工方法、工期等について、安全で衛生的な作業の遂行をそこなうおそれのある条件を付さないように配慮しなければならない（労働安全衛生法第3条第3項）とされている。

また、石綿の飛散・ばく露防止の観点から、工期等について作業基準の遵守を妨げるおそれのある条件を付さないように配慮しなければならない（大気汚染防止法第18条の20、石綿障害予防規則第9条）。

第8 公衆災害防止対策経費の確保

- 1 発注者は、工事を実施する立地条件等を把握した上で、この要綱に基づいて必要となる措置をできる限り具体的に明示し、その経費を適切に確保しなければならない。
- 2 発注者及び施工者は、施工途中においてこの要綱に基づき必要となる施工計画等に変更が生じた場合には、必要に応じて経費の見直しを検討しなければならない。

1 この要綱に基づいて必要な措置を講ずるためには、通常それらを考慮せずに設計、積算した場合に比べ、経費の追加が必要となる。しかし、この要綱で定められた措置は、種々の制約の下で安全に工事を施工するために必要不可欠なものであり、この経費の増加は発注者において負担されなければならない。

なお、見込んだ経費に対応するこの要綱に基づいて必要となる措置については、必要に応じて、設計図書(図面、仕様書、現場説明書、質疑及び質疑回答書)で施工条件の明示を行い、発注者と施工者が相互に確認しておかなければならない。

発注者は、必要な経費を計上したうえで、その用途についても確認しておくことが望ましい。また、一般に建設工事は不確定要素が多く、工事途中で条件変更に伴う設計変更は避けられない場合が多いため、発注者及び施工者は、設計変更に対応できる体制をとらなければならない。したがって、発注者は工事の立地条件等を十分に把握した上で、公衆災害の防止に係る必要経費を計上し、これらの施工条件を施工者にできる限り明示しなくてはならない。

この要綱に基づいて必要となる経費は、必ずしも「公衆災害対策経費」という項目で計上される必要はないが、細目においてできるだけ具体的に積算計上し、施工者はその目的に従い確実に履行する必要がある。このため、発注者は、公衆災害防止のために、施工者が必要となる経費を見込むことの必要性を認識し、必要な経費を計上する必要がある。ま

た、施工者は、発注者へ工事の見積金額を提示する際には、この要綱に基づいて必要となる経費を常に計上し、発注者にその必要性を十分に説明の上、理解を得ることが必要である。

なお、労働災害防止の観点から、「元方事業者による建設現場安全管理指針」（平成7年4月21日基発第267号の2）において、請負契約における労働災害防止対策の実施者及びその経費の負担者の明確化等が規定されている。

2 工事施工中、契約当初予期し得なかった事態が発生した場合には、その原因が施工者の責に帰するものを除き、発注者と施工者は協議を行い、必要に応じて経費の見直しを検討しなければならない。これまで発生した公衆災害の多くは、施工者の配慮不足によるものであるが、費用面からの制約による無理な工事あるいは無理な工期設定が原因となっている例も見受けられる。発注者が施工者に、経費に関し明らかに無理な負担を押し付けることは、建築物の品質を低下させるだけでなく、ときとして公衆災害の発生の原因にもなりかねないので、発注者は十分に留意しなければならない。

この要綱に基づいて必要となる経費は、工事を実施する場所の条件、工期、作業時間帯によっては、大きく増減することもあるので、具体的な項目ごとの積み上げにより積算することが重要である。

また、石綿の飛散・ばく露防止の観点から、工事費等について作業基準の遵守を妨げるおそれのある条件を付さないように配慮しなければならない（大気汚染防止法第18条の20、石綿障害予防規則第9条）。このため、「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル」（環境省）及び「石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル」（厚生労働省）では、石綿の調査に先立ち請負契約を締結した場合には、調査結果に応じて石綿除去等に伴う費用を適切に計上した上で変更契約を行うよう示されている。

第9 隣接工事との調整

1 発注者及び施工者は、他の建設工事に隣接輻輳して建築工事等を施工する場合には、発注者及び施工者間で連絡調整を行い、歩行者等への安全確保に努めなければならない。

同一敷地内の複数建築物、同一建物、あるいは隣接する敷地などにおいて、異なる施工者が建築工事等を施工する場合には、ややもすると当該工事の施工管理のみにとらわれ、施工者間の調整が行われていないために重大な公衆災害を誘発することがある。このため、隣接輻輳する工事がある場合には、発注者及び施工者は隣接輻輳工事の発注者及び施工者と十分な連絡調整を行い、周辺の工事全体を把握して行うことにより、歩行者等への安全確保など公衆災害の防止に努めなければならない。

このため、関連する発注者及び施工者からなる連絡調整会議を設け、発注者、施工者間において締結される契約図書に基づいて、施工工程の調整や関係機関との諸条件の確認、あるいは付近居住者等との折衝、打ち合わせによる諸要望の確認など、公衆災害防止に係わる必要な情報交換を行うとともに、緊急時における連絡体制を確立しておくことは、公

衆災害の防止を図る上で非常に重要である。

なお、労働災害防止の観点から、建設業等の元方事業者は、その労働者及び関係請負人の労働者の作業が同一の場所において行われることによって生ずる労働災害を防止するため、協議組織の設置及び運営、作業間の連絡及び調整などを行うことが義務づけられている（労働安全衛生法第30条）。

第10 付近居住者等への周知

1 発注者及び施工者は、建築工事等の施工に当たっては、あらかじめ当該工事の概要及び公衆災害防止に関する取組内容を付近の居住者等に周知するとともに、付近の居住者等の公衆災害防止に対する意向を可能な限り考慮しなければならない。

発注者及び施工者は、事前の説明会または協議会を通じて、工事により何らかの迷惑を被るおそれのある周辺の居住者等に対し、当該工事の概要を説明した上で、その協力を求める必要がある。発注者は、説明会等の結果を踏まえ、必要に応じ設計に反映させるとともに、施工条件を施工者に明示しなくてはならない。

付近居住者等への対応については、発注者が説明を省略したため、施工の段階で著しい制約を受けたり、付近居住者等からの苦情により工事の中止または工法の変更を余儀なくされた例もあり、事前に誠意を持って対応することが必要である。ただし、付近居住者等との協議においては、居住者等からの要望を一方的に受け入れることにより、工法選定等に適切さを欠き、かえって公衆災害防止の本来の目的が損なわれることがあってはならない。

このため、発注者は、工事着手前に、工事の概要等を付近居住者等に周知しておくとともに、発注者及び施工者は、工事中に継続的に迷惑を被る付近居住者等に対して、逐次工事の進捗状況を連絡し、協力を求めておくことが望まれる。

一方、施工者は、工事の施工に当たっては、細部の事項について、発注者と連絡を密にすると共に、付近居住者等の公衆災害防止に対する意向を確かめ、正当な意向に対しては、誠実に対応することが必要である。特に、道路上又は道路に接して工事を行う場合は、公衆の通行を妨げることになるので、予告標識等により工事による規制状況を明確に示し、適切に誘導することが必要である。

なお、この規定は、例えば作業場周辺の道路の通行規制を伴う場合や、騒音・振動をやむを得ず発生させる工法を選定する等、付近居住者等などが迷惑を被る場合の対応を規定したものであり、必ずしも全ての建築工事等において対応を求めているものではないと解して差し支えないが、工事の安全で円滑な実施の観点から、可能な限り付近居住者等への連絡に努めるべきである。

また、「付近居住者等」には、作業場周辺を往来する通勤者、通学者等の通行者も含まれていると解すべきである。

第 11 荒天時等の対応に関する検討

1 施工者は、工事着手前の施工計画立案時において強風、豪雨、豪雪時における作業中止の基準を定めるとともに、中止時の仮設構造物、建設機械、資材等の具体的な措置について定めておかなければならない。

近年の公衆災害事例では、強風、降雨等に起因すると考えられる公衆災害が度々発生しており、施工者は、あらかじめ荒天時(強風、豪雨、豪雪時)の作業中止の基準と中止時の仮設構造物等の具体的な措置を定めておかなければならない。特にゲリラ豪雨や突風・強風等の発生については予測が難しく、また天候が急速に変化するため、様子を見ながら対応を考えているうちに機を逸し、例えば公衆災害事例の多い強風では、揚重中の資材の落下、建設機械の転倒、仮設足場の倒壊、看板・パネル・標識の飛散等の事故につながりかねない。また、仮設足場の養生シートの巻き上げや補強等の具体的な措置は仮設足場上で行うことが多く、作業員にも不要な危険を強いることになる。

なお、作業員の安全確保については、労働安全衛生規則第522条で、「高さが2メートル以上の箇所で行う場合において、強風、大雨、大雪等の悪天候のため、当該作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業に労働者を従事させてはならない。」と定められている。その際の悪天候の基準は

「強風」とは、10分間の平均風速が毎秒10m以上の風

「大雨」とは、1回の降雨量が50mm以上の降雨

「大雪」とは、1回の降雪量が25cm以上の降雪

となっており、「悪天候のため」には、気象注意報または気象警報が発せられ悪天候となることが予想される場合を含むとされている。

また、地震発生時においても同様に、仮設構造物、建設機械、資材等の具体的な措置について定めておかなければならない。

第 12 現場組織体制

1 施工者は、建築工事等に先立ち、当該工事の立地条件等を十分把握した上で、工事の内容に応じた適切な人材を配置し、指揮命令系統の明確な現場組織体制を組まなければならない。

2 施工者は、複数の請負関係のもとで工事を行う場合には、特に全体を統轄する組織により、安全施工の実現に努めなければならない。

3 施工者は新規入場者教育等の機会を活用し、工事関係者に工事の内容や使用機器材の特徴等の留意点を具体的に明記し、本要綱で定める規定のうち当該工事に関する内容について周知しなければならない。

1 事故は、多くの要因が複雑に絡み合っているが、最近の事故例を見ると、単純な作業ミス、現状に対する判断ミス等を内包している例が多くみられる。

施工者のうち元請け業者は、当該工事に携わる他の者に対し、公衆災害の防止にかかわ

る施工上の注意事項、作業手順等の周知徹底を図ると共に、連絡体制の確保を図らねばならない。

2 「労働安全衛生法」では、建設工事現場において、請負関係にある事業者が混在して事業を行うことから生ずる労働災害を防止するために、安全衛生管理組織の設置を義務付けている。本要綱でいう現場組織体制は、公衆災害防止と労働災害防止が密接に関連することから、実務上、この安全衛生管理組織を兼ねて、公衆災害、労働災害を防止するための連絡調整に重点を置いた組織体制とすることが想定され、また、発注者と施工者の間の連絡体制も含まれる。

施工者のうち元請業者は、当該工事に携わる他の者に対し、公衆災害の防止にかかわる施工上の注意事項、作業手順等の周知徹底を図ると共に、連絡体制の確保を図らなければならない。また、設計図書及び現場での指示、承認、協議などにより決定された安全の確保に関する事項を、当該工事に携わるすべての者に周知徹底することが重要である。

最近の建築工事等は、施工方法の多様化、複雑化、あるいは施工機器等の高度化が進む一方、深刻化が進む労働者の高齢化、技能労働者不足、未熟練労働者の増加等の諸問題に起因する災害を防止するためには、元請業者と下請業者等との間の連携の強化が必要である。さらには日常の組織体制の確立による作業員の安全管理に対する直接的な意識高揚を図ることが大切である。

なお、公衆災害防止に係わる計画、設計及び施工の各部門の連携を図るためには、施工者側の現場組織体制に止まらず、発注者側においてもこれらに対する支援を行うことが望ましい。

3 労働者の高齢化、未熟練労働者の増加等もあり、施工者は、高度な技術を要する作業はもちろんのこと、たとえ単純な作業であっても、作業員一人ひとりに対してその工事がどのような目的で施工されるのか、なぜこのような工法が選ばれたのか、そのために使用されている機器材はどのような特徴を持っているのか、そして、倒れたり壊れたりするのはどのような場合か、また、この作業にはどのような危険が潜在しているのか、安全確保のポイントは何か等を周知徹底することが重要である。具体的には、現場で実施する安全朝礼、危険予知ミーティング、安全ミーティング、現場入場時教育等の機会を活用するのが効果的であろう。

工事内容等の周知を確実にを行うためには、作業場の立地条件、交通、近隣家屋、地中埋設物、地盤等の自然条件・人為的条件のほか、地元調整条件等を事前に十分把握することが重要である。また「施工体制台帳の作成について（平成7年建設省経建発第147号）」の整備による重層下請等施工体制の把握や技術者配置の確認、及びこれら重層下請間における技術者、作業員の経験、年齢等を考慮した調整が必要である。

第13 公衆災害発生時の措置と再発防止

1 発注者及び施工者は、建築工事等の施工に先立ち、事前に警察、消防、病院、電力等

の関係機関の連絡先を明確化し、迅速に連絡できる体制を準備しなければならない。

2 発注者及び施工者は、建築工事等の施工により公衆災害が発生した場合には、施工を中止した上で、直ちに被害状況を把握し、速やかに関係機関へ連絡するとともに、応急措置、二次災害の防止措置を行わなければならない。

3 発注者及び施工者は、工事の再開にあたり、類似の事故が再発しないよう措置を講じなければならない。

1 事故発生の際の緊急措置及び警察をはじめとする関係機関への緊急通報連絡は、現場にいる施工者がまず行うべきであるが、連絡を受けた発注者も施工者と連携して、被害を最小限に止めるよう努めなければならない。被害を最小限に止めるためには、関係機関と連携した迅速な対応が必要であり、事故発生後直ちに関係機関へ通報しなければならない。そのため、事故が発生した場合に備え、施工者は関係機関と平素から緊密な連携を保ち、緊急時の通報方法の相互確認等の体制を確立しておくことが必要である。なお、緊急通報体制については、「ガス爆発事故防止に関する措置について(昭和45年建設省計建発第88号)」の通達の中に「緊急通報体制要領」によって必要な措置を講ずべきことが規定されている。なお、関係機関には労働基準監督署、通信関係、上下水道、ガス会社の外、現場状況により関係する機関も含まれる。

2 万一、不幸にして事故が発生し、公衆に危害を及ぼした場合、直ちに施工を中止し、発注者及び施工者が、全力でその対応にあたり、まず人命を第一に考えるのは当然であるが、ガス、電気、水道、電話等の破損部分の修理、交通障害の除去などの応急措置についても急ぐ必要がある。ただし、そのために事故の原因究明の手がかりが損なわれてしまう例も多いので、応急措置に当たっては、原因究明のことにも留意して行わなければならない。

3 事故の原因を調査することは極めて大切であり、その調査結果を技術的に検討して、施工中の工事の施工計画の変更や今後の同種工事の計画・設計・施工に反映させ、類似事故の再発防止を図ることが重要である。事故原因の調査に誤りがあれば、類似の事故の可能性を抱いたまま工事が続行されることになる。したがって機材の操作、使用によって事故を起こし、その原因が不明な場合は、その機材の使用は中止することが当然の措置である。

人身事故などにかかわる原因究明は、関係機関でも行われるものであるが、施工者は、原因究明に必要な資料となる現場写真、見取り図をできる限り詳細に収集しておき、原因究明のための資料として保管しておくことが必要である。

事故の原因がわからないままに工事を再開し、類似の事故を起こすことは絶対に避けなければならない。

第 14 整理整頓

1 施工者は、常に作業場内外を整理整頓し、塵埃等により周辺に迷惑の及ぶことのないよう注意しなければならない。

整理整頓を行うことは、どの作業場でも大切なことである。作業場に一時的に仮置きする材料等を作業が能率良く行えるよう整理することは、労働災害の防止のみならず、公衆災害の防止の面からも必要である。特に、民地や公衆にかかわる区域に隣接した作業場は、建設業のイメージアップの面からも整然とした好印象を与えることが重要であり、工事に対する近隣住民の協力を得る上でも大切である。

塵埃などは直接事故につながることはないであろうが、迷惑防止という観点から、施工者は工事現場内の清掃に努め、飛散防止に努めるべきである。特に、工事用材料の集積については「建築基準法施行令」第 136 条の 7 によるほか、以下の事項に留意しなければならない。

- ① 作業場内の整理、整頓において特に注意すべきことは、使用残材料の整理である。切りくずなどの散乱や、掘削残土が散在しているような場合が多く見受けられるので、工事現場周辺も含め十分に清掃するよう努めなければならない。
- ② 高所での作業に必要な材料を、不用意に高い場所にあげておくことは、従来の事故例からみて落下につながりやすい。たとえボルト一本でも落下した場合、人身事故になることが多いので、十分注意しなければならない。特に、落下を防護するシート・パネル・壁・床のない、足場だけとか、構造物の骨組みだけできあがった程度の状態で材料を置いたため、材料が落下して大事故になった例は多い。
- ③ 既存構造物の許容荷重以上の材料を絶対に集積してはならない。地上に集積する場合であっても、山留めなどの周辺は、当該山留め計画において想定した以上の材料を集積すると、山留め壁崩壊などの重大事故につながるおそれがある。そのような場所には材料を集積しないことが一番の対策であるが、可能な限り当該場所における許容量を材料別に具体的な数量で掲示する、事前に計画荷重以下であることを確認すること等の措置をすることが必要である。

第 15 飛来落下による危険防止

1 施工者は、作業場の境界の近くで、かつ、高い場所から、くず、ごみその他飛散するおそれのある物を投下する場合には、建築基準法の定めるところによりダストシュートを設置する等、当該くず、ごみ等が作業場の周辺に飛散することを防止するための措置を講じなければならない。

2 施工者は、建築工事等を施工する部分が、作業場の境界の近くで、かつ、高い場所にあるとき、その他はつり、除却、外壁の修繕等に伴う落下物によって作業場の周辺に危害

を及ぼすおそれがあるときは、建築基準法の定めるところにより、作業場の周囲その他危害防止上必要な部分をネット類又はシート類で覆う等の防護措置を講じなければならない。

1 「作業場の境界近くで、かつ、高い場所」とは「建築基準法施行令」第136条の5第1項の「工事現場(作業場)の境界から水平距離が5メートル以内で、かつ、地盤面からの高さが3メートル以上の場所」のことを指しているが、水平距離の如何を問わず、3メートル以上の高所から、適切な設備を設けずに物を投下することは、公衆災害の防止のためだけではなく、作業員の危険を防止するためにも行ってはならない。

2 第2項の防護措置は、「建築基準法施行令」第136条の5第2項の規定を受けたものであるが、「建築基準法」上、特に設置が規定されていない箇所においても、可能な限り設置に努めなくてはならない。なお、具体的な防護措置については、昭和39年「建築工事現場における落下物による危害を防止するための措置の基準(昭和39年建設省告示第91号)」を参照されたい。

第16 粉塵対策

1 施工者は、建築工事等に伴い粉塵発生のおそれがある場合には、発生源を散水などにより湿潤な状態に保つ、発生源を覆う等、粉塵の発散を防止するための措置を講じなければならない。

本項は建築工事等に伴い直接的に発生する粉塵に対する規定であるが、建築工事等に伴い工事現場内の表土がむきだしになることによる土埃の発生に対しても、同様の配慮が必要なのは言うまでもない。

粉塵の発生は、解体工事に伴う場合が最も多く、降下粉塵や浮遊粉塵として発生する。降下粉塵は風によって運ばれ、近隣居住者の洗濯物についたりして迷惑をかける原因となる。また、浮遊粉塵の場合は、喘息等の疾患に相乗的に作用して影響を強めるなど、人の健康にも重大な影響を与えることになる。

粉塵の防止対策としては、粉塵を発生させないこと、粉塵の飛散を防止することが基本である。粉塵の発生を完全に防止することは現時点では不可能であるが、適切な工法を選択することにより低減させることは可能である。粉塵の抑制には散水などの湿潤化による方法とシート、パネルなどによる囲い込みの方法があり、特に粉塵の発生を伴う工事にあたっては、工法の選定に留意しなければならない。

第17 適正な照明

1 施工者は、建築工事等に伴い既存の照明施設を一時撤去又は移動する場合には、公衆の通行等に支障をきたさないよう、適切な照明設備を設けなければならない。

既存の照明を一時撤去又は移動する場合には、事前に道路管理者等照明施設の管理者の承認を得なければならない。また、歩道上に防護構台等の仮設構造物を設ける場合におい

ても、同様に事前に道路管理者等の承認が必要である。いずれの場合でも、当該場所において、公衆の通行等に支障をきたすような照度となる場合には、必要な照度を確保するために必要な照明設備を設けなければならない。

必要な照度は、原則として「歩行者に対する道路の照明基準(JIS Z9111-1988)」によるものとする。

なお、道路に接して夜間作業を行う場合は、通行車両の運転者がまぶしくならないようにその方向と角度について配慮する必要がある。

第 18 火災防止

1 施工者は、建築工事等のために火気を使用し、かつ、法令上必要な場合には、あらかじめ所轄消防署に連絡し、必要な手続きを行わなければならない。

2 施工者は、火気を使用する場合には、引火、延焼を防止する措置を講ずるほか、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

一 火気の使用は、建築工事等の目的に直接必要な最小限度にとどめ、工事以外の目的に使用する場合には、あらかじめ火災のおそれのない箇所を指定し、その場所以外では使用しないこと。

二 建築工事等の規模に見合った消火器及び消火用具を準備しておくこと。

三 火のつき易いものの近くで使用しないこと。

四 溶接、切断等で火花がとび散るおそれのある場合においては、必要に応じて監視人を配置するとともに、火花のとび散る範囲を限定するための措置を講ずること。

1 収容人員が 50 人以上で下記の規模で電気工事等が行われる期間は、防火管理者を選任し、所轄消防長又は消防署長に届け出る必要がある（消防法施行規則第 1 条の 2）。

・地上が 11 階以上かつ延べ面積 1 万 m² 以上

・延べ面積 5 万 m² 以上

・地階の床面積合計 5000m² 以上

2 溶接、切断、アスファルト作業等で火気を使用する機会が多いが、火気を使用するに際しては、

① 気象条件、周囲の状況等により火災発生危険が予見される場合には火気の手扱いを中止すること。

② 火気を扱う場所の周囲は、常に整理、整頓を励行し、廃材、木くず等可燃物を放置しないこと。

③ 火気を扱う場所には、危険物品及び可燃性蒸気を発生させる物品を持ち込まないこと。

④ 喫煙については、指定場所を設け、水を入れた灰皿缶等を配置するほか、水バケツ、消火器等を設置すること。

さらに溶接作業等を行う場合の措置事項として、

- ① 局部の加熱により周囲の可燃物が蓄熱されるおそれがある場合は、湿砂の散布、散水又は不燃材料等で遮熱する措置を講ずること。
- ② 作業時においては、作業行為者と現場責任者が連絡を密にし、当該作業の監視を強化するとともに、作業場所周辺の巡回を定期的実施するほか、作業終了時における確認についても留意すること。

が求められる。

なお、労働災害防止の観点から、労働安全衛生規則第2編第4章において、爆発、火災等の防止措置が規定されている。

第19 危険物貯蔵

1 施工者は、作業場に危険物を貯蔵する場合には、関係法令等に従い、適正に保管しなければならない。

特に、可燃性塗料、油類その他引火性材料の危険物又はボンベ類の危険物は、関係法令等に定めるところにより、直射日光を避け、通気・換気のよいところに危険物貯蔵所を設置して保管するとともに、「危険物」、「火気厳禁」等の標示を行い、取扱者を専任して、保安の監督をさせなければいけない。

2 施工者は、一定量以上の指定可燃物を貯蔵し又は取扱う場合には、必要に応じ、関係機関へ届出を行い、又は関係機関の許可を受けなければならない。

1 搬入した可燃性塗料、油類その他引火性材料の危険物は、直射日光を避け、通風換気の良い所に、専門の置場（危険物倉庫）を設置して保管する。危険物倉庫は、なるべく建築物及びその他の材料置場と離れた場所に設け、関係法令等の定めるところに従い、屋根、内外壁及び天井は、防火構造とするか、又は不燃材料で覆い、各扉は完全に施錠できる構造としなければならない。また、消火器を設置するとともに、外部のよく見える位置に「危険物」「塗料置場」「火気厳禁」等を表示して、周辺での火気使用を禁止しなければならない。ボンベ置場は、直射日光を遮り、通風・換気が十分行える構造とし、チェーンなどで拘束して、衝撃を与えず、転倒や周囲の簡単な持出しを防止する措置を講じなければならない。なお、ボンベ置場を設置する場合には、以下の点に留意しなければならない。

なお、労働災害防止の観点から、労働安全衛生規則第2編第4章において、危険物の取扱い等に関する措置が規定されている。

2 ①指定数量以上の危険物を貯蔵又は取り扱うときは、消防法関係法令に従い市町村長（又は知事）の許可を受け、貯蔵所又は取扱所を設置しなければならない。

②指定数量の5分の1以上、指定数量未満の危険物を貯蔵又は取り扱うときは、所轄警察署（又は消防庁）へ届け出なければならない。

※主な危険物と指定数量

第1石油類（アセトン、ガソリン等）	200 リットル
第2石油類（灯油、軽油類）	1000 リットル

第3 石油類（重油、クレオソート類 2000 リットル

- ③圧縮アセチレンガス（40 キログラム以上）、液化石油ガス（300 キログラム以上）生石灰（500 キログラム以上）を貯蔵又は取り扱うときは所轄警察署長へ届出なければならない。

第20 周辺構造物への対策

1 施工者は、周辺構造物に近接して掘削を行う場合には、周囲の地盤のゆるみ、沈下、構造物の破損及び汚損等に十分注意するとともに、影響を与える可能性のある周辺構造物の補強、移設、養生等及び掘削後の埋戻方法について、その構造物の管理者とあらかじめ協議し、構造物の保全に必要な措置を講じなければならない。

建築工事等に伴う地下掘削及び地下水のくみ上げによる地盤の沈下と、これに起因する近隣家屋の破損等の被害発生例は多い。施工者は、影響を与える可能性のある周辺構造物の管理者に対して、第10（付近居住者等への周知）の規定により、あらかじめ構造物の補強、移設、養生等及び掘削後の埋戻方法について協議しなければならない。また、工事の進捗による影響の度合いを的確に把握するためには、工事着手前の周辺構造物の状況を記録しておく必要がある。

根切り工事等を行う場合には、「建築基準法施行令」第136条の3に基づく補強もしくは移設等の措置を講じるほか、次の点に留意しなければならない。

- ① 事前に周囲の地盤のゆるみ・沈下等を予測することは困難なことが多いが、このような事態が発生した場合の対処法については、事前に十分に検討しておくこと。
- ② 近隣家屋等に影響を及ぼすような地盤の沈下が予測される場合は、アンダーピニング、山留め壁背後の地盤改良等の対策を講じておくこと

第21 仮囲い、出入口

1 施工者は、工事期間中、原則として作業場の周辺にその地盤面からの高さが1.8メートル（特に必要がある場合は3メートル）以上の板べいその他これに類する仮囲いを次の各号に掲げるところに従い設け、適切に維持管理しなければならない。

- 一 強風等により倒壊することがないように十分に安全な構造とすること。
- 二 工事期間に見合った耐久性のあるものとする。

2 施工者は、仮囲いに出入口を設けるに当たっては、次の各号に掲げるところに従い適切に設置し、維持管理しなければならない。

- 一 できる限り交通の支障が生じない箇所に設置すること。
- 二 工事に必要がない限りこれを閉鎖しておくとともに、公衆の出入りを禁ずる旨の掲示を行うこと。
- 三 車両の出入りが頻繁な場合、原則、交通誘導警備員を配置し、公衆の出入りを防止するとともに、出入りする車両の誘導にあたらせること。

四 扉の構造は、引戸又は内開きとすること。

1 仮囲いには誤って公衆が作業場へ進入するのを防止する目的と、作業場から外部への塗料、破片、火花等の飛散防止、騒音の防止、粉塵の飛散防止等の目的がある。仮囲いは、最近では明るいイラスト、工事情報や照明灯を配したり、作業の様子が分かるよう一部を透明化したり、とかく暗いイメージになりがちな作業場周辺の環境改善の役割を果たすとともに、工事に対する付近居住者等の理解と協力を得るためのツールとしても、重要なものとなってきている。

この規定は、「建築基準法施行令」第136条の2の20とほぼ同じである。ただし、建築工事等は道路などの一般の交通の用に供する場所に隣接して行われることが多く、公衆（特に幼児）が誤って進入するおそれが大きいため、その対象となる工事規模、建築物の規模、工事の種類を限定せず、原則として全ての工事現場に設置することとしている。

高さについては、「建築基準法施行令」では、1.8メートル以上としているが、既に地方公共団体の中には公衆の通行が頻繁な通路に面した仮囲いは3メートル以上と定めているところもあり、重要な部分には、転倒防止等の措置を講じた高い仮囲いの設置に努める必要がある。

また、構造については、期間、工事の内容、作業環境等に適したものとし、強風や転倒に対しても十分に安全なものでなければならない。

2 仮囲いの一部に設けられる作業場の出入り口は、使用時以外は扉を閉じておくのが原則である。外開の扉は一般交通の支障となり、内開の扉は作業場内が狭くなるとともに現場の安全面から好ましくないとされている。従って扉は原則として、引き戸式もしくはシャッター式としなければならない。ただし、小規模工事とか、立地条件等で扉の設置が困難な場合には、移動さくを設置し、通行の必要があるときに移動する方法でもやむを得ない。いずれにしても、一般の立ち入りを禁止する表示板を見やすい位置に掲げ、出入りの必要のないときは、必ず扉を閉鎖しておかなければならない。しかしながら、車両の出入りが多い等、その都度閉鎖することが困難な場合には、開放しておくこともやむを得ないが、この場合には交通誘導警備員をおいて、公衆に危害が及ばないように、また工事車両が一般交通に支障なく出入りできるようにしなければならない。

最近の引き戸式には、シート、パネル、ジャバラ式など改良されたものが多く使用されているが、これらのものは一般的に上部から下へ下げる構造となっているので、使用の際は、風等による倒壊やはらみにより、公衆に危害を与えることがないように注意しなければならない。

休憩時間や1日の作業完了時など出入り口の開閉が不必要なときは、公衆の通行に支障がなく、かつ、作業場内に容易に立ち入ることのできないようにしておかなくてはならない。

- 1 施工者は、運搬経路の設定に当たっては、事前に経路付近の状況を調査し、必要に応じて関係機関等と協議を行い、騒音、振動、塵埃等の防止に努めなければならない。
- 2 施工者は、運搬経路の交通状況、道路事情、障害の有無等について、常に実態を把握し、安全な運行が行われるよう必要な措置を講じなければならない。
- 3 施工者は、船舶によって運搬を行う場合には、航行する水面の管理者が指定する手続き等を遵守し、施設又は送電線等の工作物への接触及び衝突事故を防止するための措置を講じなければならない。

1 工事を行うに当たっては、あらかじめ資機材の運搬経路を設定しておく必要がある。一般の交通に与える影響に加え、運搬に伴い発生する騒音、振動、塵埃等の発生は、生活環境にも重大な影響を与えかねない。また、騒音、振動、塵埃等の発生のみならず、近年、工事用車両・船舶による架線等の損傷による公衆災害が多発しており、施工者は運搬経路上の架線や構造物の状況についてもあらかじめ把握しておかなければならない。運搬経路を設定するに当たっては、事前に運搬経路周辺の道路幅員、車や人の通行量、通学路の有無、運搬車両の通行規則や通行時間帯の制限等の規制の有無を確認し、必要に応じて関係機関と協議し届け出を行わなければならない。また、搬入のために車両が搬入時間の調整で道路上での駐車または長時間一時停車が発生しないように、事前検討をしなければならない。

2 敷地周辺の施設を精査し、特に病院、学校、幼稚園、精密工場、住宅等がある場合はできるだけ迂回するなど、騒音、振動、塵埃等が問題となりそうな地区を避ける必要がある。また、交通量は時間、季節、天候等によって変わり、事故、災害の発生あるいは工事やイベントの開催等の不規則な社会活動によっても大きく変動する。施工者はこれらの状況を常に把握し、安全な運行が行われるよう必要な措置を講じなければならない。

3 公衆災害事例において、河川航行時等に資材運搬時の公衆災害が発生している。特に平成18年8月14日に発生した旧江戸川での資材運搬中のクレーン船のアームによる送電線への接触切断事故では、首都圏に大規模停電が発生している。平成21年3月には架空線等、上空施設に対する安全施工について「土木工事安全施工技術指針」が改正され方針が示され、河川管理者側でも「公衆災害防止マニュアル」などの運用を通じ、対応が進められてきたところであり、航行する水面の管理者が指定する手続き等を遵守し、施設又は送電線等の工作物への接触及び衝突事故を防止するための措置を講じなければならない。

第23 外部足場に関する措置

1 施工者は、外部足場の倒壊及び崩壊を防止するため、外部足場の計画に当たっては、想定される荷重及び外力の状況、使用期間等を考慮して、種類及び構造を決定するとともに、良好な状態に維持管理しなければならない。

特に、外部足場と建築物の構造体との壁つなぎは、作業場の状況に応じて水平方向及び垂直方向に必要な数を堅固に取り付けるとともに、足場の脚部は、滑動及び沈下を防止す

るための措置を講じなければならない。

2 施工者は、建築工事等を行う部分から、ふ角 75 度を超える範囲又は水平距離 5 メートル以内の範囲に隣家、一般の交通その他の用に供せられている場所がある場合には、次の各号に掲げる落下物による危害防止のための防護柵等を設置しなければならない。

一 建築工事等を行う部分が、地盤面からの高さが 10 メートル以上の場合にあつては 1 段以上、20 メートル以上の場合にあつては 2 段以上設けること。

二 最下段の防護柵は、建築工事等を行う部分の下 10 メートル以内の位置に設けること。

三 防護柵は、すき間がないもので、落下の可能性のある資材等に対し十分な強度及び耐力を有する適正な構造であること。

四 各防護柵は水平距離で 2 メートル以上突出させ、水平面となす角度を 20 度以上とし、風圧、振動、衝撃、雪荷重等で脱落しないよう骨組に堅固に取り付けること。

3 施工者は、外部足場の組立て及び解体に当たっては、事前に作業計画を立て、関係者に時期、範囲、順序等を周知させ、安全に作業を実施しなければならない。

1 近年の公衆災害の内容のうち、外部足場の倒壊及び崩壊は毎年のように発生し、死傷者の発生、周辺建造物の損傷、長時間にわたる車両通行止め等の重大な災害につながることもある。その多くは、強風によって生じる水平力によるものである。計画の段階で定められた壁つなぎを取り付け忘れていたり、あるいは施工の支障となって取り外したものがそのままになっていたりと、解体時に安易に取り外したりすることが事故につながることで多いので、壁つなぎの重要性を十分に認識して、その管理を行うことが大切である。また、風による水平力は筋交いを通じて限られた範囲の脚部に集中するので、滑動及び沈下を防止する措置を講じなくてはならない。

労働災害防止の観点からは、労働安全衛生規則第 2 編第 10 章において、足場の壁つなぎ、控えや滑動、沈下防止等に関する措置を規定している。

2 防護柵(朝顔)を設ける場合には、以下の点に留意しなければならない。

① 防護柵 1 段目を 10 メートル以下、2 段目以上は下の段より 10 メートル以下ごとに設置する。

② 防護柵の板の厚みは木材の場合 30 ミリメートル前後、鉄板の場合は 1.6 ミリメートル以上が望ましい。

③ 柵板は隙間なく張り、コンクリートはつりくずなど細かいものが落下しないようにし、できれば金網・シート類を敷くのも良い。

④ 各部材相互の結合及び足場への取り付けは容易に脱落しないように金具などで堅固に固定する。

3 外部足場の組み立て・解体時の事故には、使用材の飛来落下、足場の倒壊が多く見られる。作業計画を作成するに当たっては、この項の規定によるほか、施工方法だけでなく、作業周辺の状況に応じた適切な防護措置を講じ、必要ならば道路使用許可、交通誘導警備

員の配置を含め検討し、実地に際しては道路通行者の適切な誘導や近隣への広報と協力をお願いに努める必要がある。飛来落下防止用設備としては、

- ① 防護鉄網(亜鉛メッキ金網)
- ② 垂直ネットフレーム(エキスパンドメタル鋼製枠)
- ③ 防護シート
- ④ メッシュシート
- ⑤ 防護柵
- ⑥ パネル(防音パネルほか)
- ⑦ 幅木

等がある。

なお、労働災害防止の観点から、労働安全衛生規則において、足場の組立て・変更・解体時には、作業主任者の選任などの措置を講じることが規定されている。

第24 落下物による危害の防止

1 施工者は、屋外での工事期間が長期間に渡る場合及び歩行者の多い場合においては、原則として、防護構台（荷重及び外力に十分耐える構造のもの）を設置するものとする。なお、外部足場の外側より水平距離で2メートル以上の幅を有する防護構台を設けた場合は、第23（外部足場に関する措置）の規定による最下段の防護柵は省略することができるものとする。

2 施工者は、外部足場による危害の防止のため、足場を鉄網若しくは帆布やメッシュシートで覆い又はこれと同等以上の効力を有する防護措置を講じなければならない。この場合において、鉄網、帆布等は、足場骨組に緊結し、落下物による衝撃に十分耐えられる強度を有するものとし、鉄網、帆布等を支持する足場の骨組も、当該衝撃に対し、安全なものとしておかななければならない。

3 施工者は、前2項の措置に加え、資材の搬出入、組立て、足場の設置、解体時の材料、器具、工具等の上げ下ろし等、落下物の危険性を伴う場合においては、交通誘導警備員を配置し一般交通等の規制を行う等落下物による危害を防止するための必要な措置を講じなければならない。

4 施工者は、道路上に防護構台を設置する場合や防護柵を道路上空に設ける場合には、道路管理者及び所轄警察署長の許可を受けるとともに、協議に基づく必要な安全対策を講じなければならない。

1 近年の公衆災害の内容のうち、死傷災害は「資材の落下」によるものが多く、特に「仮設の組立・解体」「資材の上げ下ろし」の際に発生しやすい。また、要因として「落下防止設備の不足」「作業計画の手順の不備」などがあげられる。

建築工事等での飛来落下物による災害は、ばた角、板類(足場板、型枠用合板等)、コンクリートはつきりくず、塊、工具類、単管等によるものが多数を占めている。

高い場所での作業を隣家や道路等と接して行うような、災害リスクの高い場合には、道路管理者等と協議し、防護柵(朝顔)を設けるほか、必要な安全策を確実に実施しなければならない。特に災害リスクが高い場合は、落下の可能性のある資材等に対し、十分な強度を持つ防護構台を設ける必要がある。また、これらの設置により、歩行者の足もとが暗くなるおそれがある場合は、照明を設置して安全を確保する必要がある。

なお、労働災害防止の観点からは、事業者(施工者)は、作業のため物体が落下することにより、労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、防網の設備を設け、立入区域を設定する等当該危険を防止するための措置を講じなければならないとされている(労働安全衛生規則第537条)。

2 防護鉄網の足場への緊結は径が0.9ミリメートル以上の亜鉛メッキ鉄線を用いて30センチメートル以下の間隔で行い、垂直ネットフレームの場合は枠組足場に適合するような取付け金具が付いているので、この金具を用いて脱落しないよう正確に取付けなければならない。注意したいことは、組立解体時に落とさないよう作業することである。

3 災害リスクが高い「資材の搬出入」については、交通誘導警備員を配置して、一般交通の規制を行わなければならない。

4 道路上に防護構台を設置する場合や防護柵を道路上空に設ける場合には、道路管理者及び所轄警察署長の許可を受けなければならないが、この項に示した安全対策については、施工者の判断のみによるのではなく、道路管理者等と協議し、確実に実施しなければならない。

第25 足場等の設置・解体時の作業計画及び手順

1 施工者は、足場や型枠支保工等の仮設構造物を設置する場合には、組立て、解体時においても第5(施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価)の規定により倒壊、資材落下等に対する措置を講じなければならない。

2 施工者は、組立て、解体時の材料、器具、工具等の上げ下ろしについても、原則、一般の交通その他の用に供せられている場所を避け、作業場内で行わなければならない。

3 施工者は、手順上、第24(落下物による危害の防止)の規定に基づく鉄網若しくは帆布、防護柵等を外して作業をせざるを得ない場合においては、取り外す範囲及び期間が極力少なくなるように努めるとともに、取り外すことによる公衆への危害を防止するために、危害が及ぶおそれのある範囲を通行止めにする等の措置を講じなければならない。また、作業終了後の安全対策について立入り防止等細心の注意を払わなければならない。

1 近年の公衆災害の内容のうち、死傷災害は「資材の落下」によるものが多く、特に「仮設の組立・解体」「資材の上げ下ろし」の際に発生しやすい。また、要因として「落下防止設備の不足」「作業計画の手順の不備」などがあげられる。足場等の仮設の組立・解体時には、第5(施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価)の規定により、工事に先立ち、リスクアセスメントによって公衆災害の危険性を特定し、当該リスク

を低減するための措置を自主的に講じなければならない。また、措置により危険性の低減が図られない場合は施工計画の変更を協議しなければならない。

2 特に災害リスクが高くなる「資材の上げ下ろし作業」については、原則として作業場内で行わなければならない。

3 第24（落下物による危害の防止）の規定にあるとおり、全般的な安全対策として、落下の可能性のある資材等に対し、危害防止上必要な作業区域等を十分な強度を有する板材等をもって覆わなければならないが、作業上の都合によりどうしても防護をはずさざるを得ない時は、範囲と期間を極限し、あわせて危害が及ぶおそれのある範囲の通行止め等の災害リスク低減のための対策を講じなければならない。また、作業終了後の安全対策については、立入り防止等細心の注意を払わなければならない。

第26 埋設物の事前確認

1 発注者は、作業場、工事用の通路及び作業場に近接した地域にある埋設物について、埋設物の管理者の協力を得て、位置、規格、構造及び埋設年次を調査し、その結果に基づき埋設物の管理者及び関係機関と協議確認の上、設計図書にその埋設物の保安に必要な措置を記載して施工者に明示するよう努めなければならない。

2 発注者又は施工者は、建築工事等を施工しようとするときは、施工に先立ち、埋設物の管理者等が保管する台帳と設計図面を照らし合わせて、位置（平面・深さ）を確認した上で、細心の注意のもとで試掘等を行い、その埋設物の種類、位置（平面・深さ）、規格、構造等を原則として目視により確認しなければならない。ただし、埋設物管理者の保有する情報により当該項目の情報があらかじめ特定できる場合や、学会その他で技術的に認められた方法及び基準に基づく探査によって確認した場合はこの限りではない。

3 発注者又は施工者は、試掘等によって埋設物を確認した場合においては、その位置（平面・深さ）や周辺地質の状況等の情報を、埋設物の管理者等に報告しなければならない。この場合、深さについては、原則として標高によって表示しておくものとする。

4 施工者は、工事施工中において、管理者の不明な埋設物を発見した場合、必要に応じて専門家の立ち会いを求め埋設物に関する調査を再度行い、安全を確認した後に措置しなければならない。

1 近年の公衆災害では、「架空線等の損傷」とともに「埋設物等の損傷」による物損災害が多発しており、「架空線等の損傷」とあわせて、工事事故防止の重点的安全対策として取り上げられることも多い。その要因として「安全管理が不十分」「事前調査の不足」「図面・台帳との相違」などがあげられている。設計・調査・施工の各段階での対応が求められるが、施工段階では、

- ① 事前調査と試掘の実施
- ② 目印表示と作業員への周知

などが、工事事故防止の重点的安全対策としてとられることが多い。

発注者は、特に掘削作業を伴う工事を実施する場合、工事に直接間接に関連する地域の埋設物について、埋設物の管理者の協力を得て実態調査を行い、その結果に基づき、当該埋設物の保安に必要な措置を埋設物の管理者、所轄警察署長等関係機関と協議し、具体的な方法を契約図書に記載して施工者に明示するよう努めなければならない。

埋設物の事前調査が十分行われず、試掘によりその工事施工方法が大きく変更される場合も多くみられ、結果として、工事の進捗が遅れ、この遅れを取り戻すため、工事を急ぐあまり埋設物事故を発生させることにもなりかねない。このように埋設物の事前調査は非常に重要であり、かつ時間がかかるものであることから、工事発注前に十分な調査を行う必要がある。

特に、工事用の通路及び近接した地域を含めたのは、工事に伴う振動、地盤沈下の影響を考慮したことと、山留めの崩壊により近接地域の埋設物を破壊する等の被害を及ぼすおそれがあることを考慮したためである。

工事によって埋設物に影響を及ぼすおそれがある場合には、その管理者及び関係機関と事前に協議し、保安に関して一定の事項を定めておくことはもちろんである。特に昭和45年の大阪ガス爆発事故以後、「ガス事業法」における保安に関する技術基準の整備、「道路法」における道路上の工事に関する施行令の改正等によって、ガス導管に関する掘削工事にかかわる保安について、技術的基準と保安上の措置の責任区分が定められている。

発注者は、ガス導管のみならず埋設物の位置、規格、構造及び埋設年次を調査するとともに、これら関係法令に準拠して、保安上の措置を明確にし、施工者に示すことは当然の義務と言わなければならない。

なお、事故を起こした場合に広い範囲にわたって多数の人びとに危害、迷惑が及ぶ可能性のある埋設物、あるいは埋設年次が古く老朽化が甚だしいと予想される埋設物があり、それらに工事の影響が及ぶことが想定される場合は、設計に先立って試掘等によりその状況を確認するとともに、その管理者と協議して、必要な場合には仮移設するなどの慎重な処置をとることが望ましい。

また、事前調査で十分に埋設物の位置、構造、埋設年次などが把握できないものについては、工事のある段階で調査し、実態が判明次第適切な保安措置を講ずる必要がある。この場合の調査及び保安措置にかかる費用負担については、発注者、施工者間の契約図書に明記するとともに、これに基づいて適切に設計変更等を行わなければならない。

埋設物の管理者は、自己の財産を守り、利用者の迷惑を防ぐため、積極的に協力することが望まれる。

2 発注者は、建築工事等を発注する場合には、事前調査を行い、その結果を契約図書に明示するものとするが、発注者又は施工者は施工の前に埋設物管理者等が保管する台帳と設計図書等を照合しなければならない。

更に施工者は、埋設物の存在が想定された場合は、照合により確認した内容に基づいて試掘等を行い、その埋設物の種類、位置（平面・深さ）、規格、構造等を原則として目視によ

り確認した上で施工しなければならない。これは、埋設物の管理者又は道路管理者等が保管する台帳等が不明確であったり、埋設物の存在そのものが必ずしも明確でなかったり、また、事前調査のための試掘等が不十分な場合などがあるからである。工事を行う場合は工事のはじめに埋設物の管理者の立会を求めて試掘等を行い、その埋設物の位置等を確認しなければならない。これは前述のとおり、「埋設物等の損傷」の大きな要因の一つとして「図面・台帳との相違」があるためである。

試掘工事は、埋設物によっては、試掘中の保全措置や一般交通への保安対策等が必要になることが多いことから、原則として1つの独立した工事として取り扱うべきである。この場合、発注者は、試掘位置、箇所のほか、具体的な施工方法を契約図書に記載して施工者に明示しなければならない。ただし、他の事情等から埋設物位置があらかじめ確認できる場合等で、その建築工事等によって埋設物に触れるおそれのない工事にあつては、その埋設物の管理者と協議の上、試掘確認を行わなくてもさしつかえない。

なお、埋設物の確認方法としては、探針棒による方法、レーダー探査による方法など間接的な確認方法、試掘し埋設物を目視により確認する直接的な方法とに分類されるが、埋設物の継手状況、腐食状況、管種、条数を確実に把握するためには目視による確認が必要である。ただし、レーダー等による探査については、近年、施工技術の開発が進んでいることから、学会その他で技術的に認められた方法及び基準に基づく探査によって確認した場合はこの限りではない。また、試掘の掘削深さが1.5メートルを超える場合には第46（掘削方法の選定等）に従って山留めを施すものとする。

3 試掘等によって確認された埋設物の位置等については、道路管理者等に報告するとともに、埋設物の管理者の台帳等に記載することによって埋設物の設置状況を把握し、以後の掘削工事等に役立てていくことが大切である。また、埋設物の深さについては、将来の地表面の沈下や盤下げ等による地表面状況の変化に対応できるよう、地表面からの深度とともに原則として標高で管理するものとする。

4 施工者は、工事施工中に試掘等によって分からなかった埋設物を発見した場合は、必要に応じて専門家の立ち会いを求めその状況を調査するとともに、安全を確認した後に工事を再開しなければならない。

5 なお、労働災害防止の観点から、ガス工作物等を設けている者は、当該工作物の所在する場所又はその近くで工事その他の仕事を行なう事業者から、当該工作物による労働災害の発生を防止するためにとるべき措置についての教示を求められたときは、これを教示しなければならないとされている（労働安全衛生法第102条）。

第27 埋設物の保安維持等

1 発注者又は施工者は、埋設物に近接して建築工事等を施工する場合には、あらかじめその埋設物の管理者及び関係機関と協議し、関係法令等に従い、埋設物の防護方法、立会の有無、緊急時の連絡先及びその方法、保安上の措置の実施区分等を決定するものとする。

また、埋設物の位置（平面・深さ）、物件の名称、保安上の必要事項、管理者の連絡先等を記載した標示板を取り付ける等により明確に認識できるように工夫するとともに、工事関係者に確実に伝達しなければならない。

発注者は埋設物に近接して建築工事等を行う場合はもとより、作業場内で埋設物の周辺を掘削して埋設物を露出させることとなる場合には、この項で述べる保安上の措置をとらなければならない。また、その措置を行うよう指示を受けた施工者は、埋設物の保安に関して、あらかじめ埋設物管理者、所轄警察署長等と協議して、「道路法施行令」第 15 条(道路の復旧の方法に関する基準)等に準拠し、また、特にガス導管に関しては、「道路法施行令」のほかに「ガス事業法」第 21 条第 1 項の規定に基づく「ガス工作物の技術上の基準を定める省令（平成 12 年通商産業省令第 111 号）」第 54 条、第 55 条、「ガス工作物の技術上の基準の細目（平成 12 年通商産業省告示第 355 号）」第 9～第 178 条に準拠して、工事施工上の各段階における保安上必要な措置、埋設物の防護方法、立会の有無、緊急時の通報方法、連絡先、保安上の措置の実施区分等を決定しなければならない。

なお、これらの措置については、「ガス爆発事故防止に関する措置について（昭和 45 年建設省計建発第 88 号）」の中で示されている緊急通報体制要領及び「道路掘削工事に起因するガス爆発事故防止について（昭和 45 年建設省計建発第 47 号）」の中で示されているガス爆発防止に関する措置についても考慮しなければならない。

施工者は、埋設物に位置（平面・深さ）、物件の名称、保安上の必要事項及び埋設物の管理者の連絡先を記載した標示板を取り付ける等により明確に認識できるように工夫するとともに、工事関係者に対し確実に伝達することにより、埋設物に異常が生じた場合にも速やかに連絡がとれ、公衆災害を生じさせないような措置を講じておかななければならない。

特に、ガス導管については、万一破損したときの危険性が大きいため、法令等に規定された方法で、法令等に定められた責任区分に従って、協議決定されたとおり防護するとともに、維持のための点検を行い、工事中の損傷及びこれによる公衆災害の防止に万全を期さなければならない。

第 28 鉄道及び軌道敷近傍での作業

1 発注者は、鉄道及び軌道敷に近接した場所で建築工事等を施工させる場合においては、保全に関し必要な事項を鉄道事業者と協議しなければならない。

いわゆる鉄道は、法律によって軌道と鉄道に分かれており、「軌道法」及び「鉄道事業法」により次のように定義されている。

- ・ 軌道とは、道路上に敷設されたレールの上に車両を運転するものである。（軌道法）
- ・ 鉄道とは、一定の敷地を占め、レールを敷設して線路を作り、その上に動力を用いて車両を運転して人や物を運搬するものである。（鉄道事業法）

発注者は、軌道敷内又は軌道敷に近接した場所で建築工事等を施工するに当たっては、所管官庁との連絡や計画に多くの時間や費用を費やすことがあることから、あらかじめ鉄

道事業者と協議を行って、工事中の軌道の保全方法を定めておかなければならない。

第 29 道路区域近傍での仮設物の設置等

1 発注者及び施工者は、建築工事等に伴う倒壊及び崩落などの事象によって周辺の道路構造の保全及び道路の機能の確保に影響を与える可能性がある場合には、道路法第 32 条に定める道路占用許可を要しない場合であっても、あらかじめ道路管理者に連絡するとともに、道路管理者の指示を受け、又は協議により必要な措置を講じなければならない。

近年の公衆災害事例でもあきらかなように、道路近傍の工事における倒壊及び崩落などの災害は特に死傷災害につながりやすく、また災害の発生により、通行止め等による一般交通への影響も大きい。特に「足場等仮設物の設置」や「建設機械を用いた掘削」等を行う場合については、崩落及び倒壊により重大な死傷災害、道路構造物の損傷、一般交通への影響の発生につながりやすく、それらの可能性がある場合には、道路法の規定にかかわらず、あらかじめ道路管理者に連絡し、その指示又は協議によって必要な措置を講じなければならない。

第 30 安全巡視

1 施工者は、作業場内及びその周辺の安全巡視を励行し、事故防止施設の整備及びその維持管理に努めなければならない。

2 施工者は、安全巡視に当たっては、十分な経験を有する技術者、関係法令に精通している者等安全巡視に十分な知識のある者を選任しなければならない。

1 施工者は、作業場及びその他工事のために使用している場所や、さらに作業場に近接して一般の人の通行の用に供している部分については、安全巡視員による巡視を励行し、事故防止施設等の整備及びその維持管理に努めなければならない。

安全巡視は、安全管理の一環として、作業場の組織によって行うものと、本支店等の上部機関によって行われるものがある。

(一) 作業場の組織としての安全巡視

建築工事等においては、多数の協力業者が同時に並行して、同一現場で作業することが多いので、施工者は、全体を統括する組織を作り、安全施工の実現に努める必要がある。

(二) 本支店等の上部機関による安全巡視

上部機関による安全巡視は、常時その現場にいない人により行われるので、現場にいるための慣れにより気がつきにくい点を指摘する上で極めて有効である。

2 安全巡視に当たっては、あらかじめ危険な箇所等を見出すことは非常に困難で、実際上の経験と現実起きた事故例等について十分な知識を有し、かつ法令等に規定する事柄についても十分知識のある者が行わなければ効果は少ない。

このため、経験のある技術者や関係法令に精通した者から、安全巡視を行う上で最も適した人を選任して、その安全巡視員には十分な権限を与えることが必要である。

また、夜間・休日等は現場の人員も少なくなるなどにも留意し、その連絡体制を常に明確にして、安全に対する備えをしておかなければならない。

第3章 交通対策

第31 作業場への工事車両の出入り等

1 施工者は、近接して他の建設工事が行われる場合には、施工者間で交通の誘導について十分な調整を行い、交通の安全を凶らなければならない。

2 施工者は、第21（仮囲い、出入口）の規定により作業場へ出入りする車両等が道路構造物及び交通安全施設等に損傷を与えることのないよう注意しなければならない。損傷させた場合には、直ちに当該管理者に報告し、その指示により復旧しなければならない。

1 工事関係車両は、出入りの順番待ち等のため路上駐車することがないように、原則として作業場の中に入れるか、別に駐車場を確保するよう配慮しなければならない。

近接して他の建設工事が行われる場合は、交通の安全確保について、施工者間で十分な調整を行わなければならない。

2 施工者は、作業場へ出入りする車両等に対して、道路構造物、交通安全施設等に損傷を与えることのないよう、常に注意して出入りさせるとともに、運転者及び交通誘導警備員を指導しなければならない。万一、損傷を与えた場合には、施工者は、直ちに当該管理者に報告し、その指示により復旧しなければならない。

第32 一般交通を制限する場合の措置

1 発注者及び施工者は、やむを得ず通行を制限する必要がある場合においては、道路管理者及び所轄警察署長の指示に従うものとし、特に指示のない場合は、次の各号に掲げるところを標準とする。

一 制限した後の道路の車線が1車線となる場合にあつては、その車道幅員は3メートル以上とし、2車線となる場合にあつては、その車道幅員は5.5メートル以上とする。

二 制限した後の道路の車線が1車線となる場合で、それを往復の交互交通の用に供する場合においては、その制限区間はできる限り短くし、その前後で交通が渋滞することのないよう原則、交通誘導警備員を配置しなければならない。

2 発注者及び施工者は、建築工事等のために、一般の交通を迂回させる必要がある場合においては、道路管理者及び所轄警察署長の指示するところに従い、まわり道の入口及び要所に運転者又は通行者に見やすい案内用標示板等を設置し、運転者又は通行者が容易に

まわり道を通し得るようにしなければならない。

3 発注者及び施工者は、建築工事等の車両が交通に支障を起こすおそれがある場合には、関係機関と協議を行い、必要な措置を講じなければならない。

1 工事のために道路の一部の通行を規制し、車道の幅員を減少させる場合は、道路管理者及び所轄警察署長の指示を受け、これに従わなければならない。

本項は、特に指示がない場合における一般的標準を示したものである。

すなわち、制限した後に1車線となる道路の車道幅員は最低3メートル、2車線となる道路の車道幅員は最低5.5メートルとし、できるだけこれより広くとることが望ましい。

したがって、工事中の制限スピードに対し、十分な車線幅員をとり、かつ作業場との区分を明確にすることが重要である。

また、1車線しかとれない場合で、往復の交互交通の用に供する場合は、制限区間をできるだけ短くして交通の渋滞を生じないようにし、原則交通誘導警備員や工事用の自動信号機を置いて交通誘導を行い、制限区間における安全を確保するようにしなければならない。

2 工事のためにやむを得ず道路の一部を閉鎖し、迂回させる必要がある場合は、設定したまわり道を一般の通行者及び通過車両等が円滑に、迷うことなく通過できるよう、十分な配慮が必要である。

まわり道を必要とする工事を施工する場合には、周辺地域の道路網や沿道の特に学校、病院等の状況などをよく調査し、地域住民とのトラブルが生じないように心掛けなければならない。また当該まわり道の設置期間中は、その入口及び要所に案内標示板を設置し、まわり道の途中の各交差点(迷い込むおそれのない小分岐を除く。)に道路標識「まわり道」

(案内標識120-A)を補助板とあわせて設置しなければならない。従来はややもすると標示板、道路標識の位置や高さが不適切であるため車両運転者から見にくく、また現在位置と迂回方向等が不明瞭であるため道に迷ったり、確認のため停車して通行の支障になっている例が少なくないので、標識等の設置者は自分で走行してみて、標識等が有効に機能していることを確認することが望ましい。交通量が多い場合や、通学路になっている場合等には、原則交通誘導警備員を配置し、事故防止に努めることは当然である。

また、夜間においてまわり道が必要となる場合は、これらの標示板や道路標識等が明瞭に見えるように、標示内容の文字、記号等を反射式にするなどの措置が必要である。

なお、まわり道の標示例については「道路維持修繕要綱((社)日本道路協会)」に記載されている。

3 発注者及び施工者は、建築工事等の車両が交通に支障をきたすおそれがある場合には、道路管理者及び所轄警察署長と協議を行い、必要な措置を講じなければならない。

第33 歩行者用通路の確保

1 発注者及び施工者は、やむを得ず通行を制限する必要がある場合、歩行者が安全に通

行できるよう、車道とは別に原則として、幅 0.90 メートル以上（高齢者や車椅子使用者等の通行が想定されない場合は幅 0.75 メートル以上）、有効高さは 2.1 メートル以上の歩行者用通路を確保しなければならない。特に歩行者の多い箇所においては幅 1.5 メートル以上、有効高さは 2.1 メートル以上の歩行者用通路を確保し、交通誘導警備員を配置する等の措置を講じ、適切に歩行者を誘導しなければならない。

2 施工者は、歩行者用通路と作業場との境には、さく、パネル等を設けること。また、歩行者用通路と車両の交通の用に供する部分との境は移動さくを間隔をあけないように設置し、又は移動さくの上に安全ロープ等をはってすき間ができないよう設置する等明確に区分する。

3 施工者は、歩行者用通路には、必要な標識等を掲げ、夜間には、適切な照明等を設けなければならない。また、歩行に危険のないよう段差や路面の凹凸をなくすとともに、滑りにくい状態を保ち、必要に応じてスロープ、手すり及び視覚障害者誘導用ブロック等を設けなければならない。

4 施工者は上記の措置がやむを得ず確保できない場合には、施工計画の変更等について発注者と協議しなければならない。

1 平成18年12月20日から「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」（以下「バリアフリー法」という。）が施行されている。歩行者通路として幅0.90メートル以上というのは「バリアフリー法」及び国土交通省「高齢者、障害者等の円滑な移動等に配慮した建築設計標準」に定められた車椅子の直進に必要な最小幅員である。道路法上では1.0メートル以上と定められており、ここでは最低基準として採用している。いずれの寸法であっても、車椅子の回転に必要な最小幅員1.3メートルには不足していることに留意する。なお、0.75メートル以上というのは「道路構造令」に定められた最小幅員である。沿道状況、通行形態、避難路指定の有無、工事区間長、工期等を勘案の上、余裕幅を含んだ幅員にしなければならない。特に歩行者の通行が多い場合には、歩行者が対面通行できる最小寸法である1.5メートル以上の幅員を確保しなければならない。歩行者用の通路がどうしてもとれない場合には、車道の幅員の中を通すことになるが、交通誘導警備員を配置し、歩行者の通行に際して車両を一時停止させる等安全に対する十分な措置を講じなければならない。その場合に限らず、作業車の出入りや一般車両・歩行者の通行量等により、交通誘導警備員を配置する。

2 作業場付近における歩行者の安全通行の確保は極めて重要である。そのためには、第32（一般交通を制限する場合の措置）に規定した車両の通行とは別に歩行者用の通路を設け、その境界を明確にし、必要な標識等を掲げる等、必ず安全確保のための措置をとらなければならない。安全ロープは、ごく短時間の臨時的な使用や、交通誘導警備員が歩行者を安全な通行路に誘導するための補助手段としての使用に限るべきである。

3 歩行者を通行させる路面は、高齢者、障害者等の利用に対応するため、凹凸をなくし、歩行に支障となる砂利、碎石等は除去しなければならない。また転倒の原因となるため、

路面の段差の発生を避け、路面表面も滑りにくいものとしなければならない。勾配が急な場合は、必要に応じてスロープ、手すり及び視覚障害者誘導用ブロック等を設けなければならない。この場合、夜間はその箇所に照明を施しておくことが必要である。

なお、既設の歩道の幅員を狭くする必要がある場合もこの項に準ずるものとする。

4 歩行者用通路の確保について、やむを得ず上記の措置が確保できない場合は、施工計画の変更等について発注者と協議しなければならない。

第 34 乗入れ構台

1 施工者は、乗入れ構台を設ける場合には、用途に応じた形状及び規模のものとし、想定される積載荷重及び外力に十分耐える構造としなければならない。

地下工事期間中に行われる掘削工事、山留め工事、コンクリート工事、鉄骨工事などの概略の施工計画を立案したならば、次に各工事の動線計画などを考慮しながら乗入れ構台の位置、規模等を決めることになる。

構台の位置、規模等は、構台の存知期間中の掘削工事、山留め工事、コンクリート工事、鉄骨工事の直接的又は間接的影響を十分考慮して決定しなければならない。

構台の出入口は、重機械及び重車両の乗入れ頻度が高く、そのような機材等の乗入れの際には、瞬間的に、大きな力が山留め壁に作用することになるので、乗入れ口周辺の山留め壁は、特に入念に点検する必要がある。

また、出入口は道路境界に設けられるが、道路上には電話ボックスや電柱などの工作物が設置されていたり、樹木が植えられていたりしている場合が多く、また信号機や交通標識があったり、バス停が設けられていたりすることもあり、出入口はこれらの支障となるものがある位置は避けて設置しなければならない。また、構台の乗入れ口は出入口から車両が入退場するのに適した位置に設けなければならない。

構台の乗り入れのためのスロープは、原則として敷地内に設けなければならない。やむを得ず道路面を盛上げる場合には、第三者の通行の安全に十分な配慮をし、事前に道路管理者と打合わせておく必要がある。

第 35 荷受け構台

1 施工者は、荷受け構台を設ける場合には、揚重材料に応じた形状及び規模のものを適切な位置に設けるものとし、想定される荷重及び外力に十分耐える構造のものとしなければならない。

2 施工者は、荷受け構台が作業場の境界に近接している場合には、構台の周辺に手すりや幅木を設ける等落下物による危害を防止するための設備を設けなければならない。

3 施工者は、荷受け構台を設けて材料等の揚重を行うに当たっては、原則として、速やかに揚重材料荷受け構台上から移送するものとし、やむを得ず揚重材料を荷受け構台上に滞留させる場合には、荷崩れ、風等により飛来落下するおそれのあるものは、堅固な部分

に固定する等の措置を講じなければならない。

1 荷受け構台は、型枠材料・鉄筋・設備工事用材料など多種の材料の揚重に利用するので、その規模・形状は揚重材料に応じて定めることが必要である。

設置位置は材料の取込み及び水平運搬に便利な位置とし、上下階への移送も考慮して2～3階に1箇所設置する。

構造は、自重、積載荷重、作業荷重などの鉛直荷重と風荷重、機械の水平動荷重などの水平荷重を考慮して決定する。施工者は構台の最大積載荷重を定め、かつ、これを作業員に周知させなければならない。また、構台には最大積載荷重を超えて資材を絶対に積載してはならない。

2 荷受け構台が作業場の境界に近接している場合には、構台の周辺に幅木やメッシュシートを設ける等、落下防止対策を行わなければならない。なお、作業員等の墜落防止策として手すり等の設置も必要となる。

3 構台上には、原則として資材を仮置きしてはならない。やむを得ず構台上に資材を仮置きする場合には、できるだけ構台の中央部に最も安定した状態で保管するものとし、手すり近くでの過度の積上げや長尺物の立てかけ等を行ってはならない。風等で飛散するおそれのある材料は、構造物の堅固な部分に縛りつける等の措置を講じ、構台上は、いつも整理・清掃に心掛け飛散防止に努めなければならない。

第4章 使用する建設機械に関する措置

第36 建設機械の使用及び移動

1 施工者は、建設機械を使用するに当たり、定められた用途以外に使用してはならない。また、建設機械の能力を十分に把握・検討し、その能力を超えて使用してはならない。

2 施工者は、建設機械を作動する範囲を、原則として作業場内としなければならない。やむを得ず作業場外で使用する場合には、作業範囲内への立入りを制限する等の措置を講じなければならない。

3 施工者は、建設機械を使用する場合には、作業範囲、作業条件を十分考慮のうえ、建設機械が転倒しないように、その地盤の水平度、支持耐力を調整するなどの措置を講じなければならない。特に、高い支柱等のある建設機械は、地盤の傾斜角に応じて転倒の危険性が高まるので、常に水平に近い状態で使用できる環境を整えるとともに、作業の開始前後及び作業中において傾斜計測するなど、必要な措置を講じなければならない。

4 施工者は、建設機械の移動及び作業時には、あらかじめ作業規則を定め、工事関係者に周知徹底を図るとともに、路肩、傾斜地等で作業を行う場合や後退時等には、転倒や転落を防止するため、交通誘導警備員を配置し、その者に誘導させなければならない。また、

公道における架空線等上空施設の損傷事故を回避するため、現場の出入り口等に高さ制限装置を設置する等により、アームや荷台・ブームの下げ忘れの防止に努めなければならない。

1 車両系建設機械について、「労働安全衛生規則」第 164 条第 1 項では、「事業者は、車輛系建設機械をパワー・ショベルによる荷のつり上げ、クラムシェルによる労働者の昇降等当該車輛系建設機械の主たる用途以外の用途に使用してはならない。」と規定しているが、同条第 2 項、第 3 項の措置を講ずることにより、その使用を認めている。しかし、この規則に基づき、用途外に建設機械を使用する場合であっても、建設機械を主たる用途以外に使用した際に多くの事故が発生している現状に鑑み、法の趣旨や公衆災害防止の重要性を十分考慮して、安全確保に努めなければならない。

建設機械を操作する者が、建設機械の能力や特性を十分に把握・理解しておくことが必要である。また、その能力を超えて使用してはならないのは言うまでもない。

近年、省力化を図るため、大型化かつ自動化された建設機械が開発されているが、このように使いやすくなったともいえる状況が、逆に安易に、また不注意に建設機械を操作、使用して大きな事故につながるといったことがあってはならない。最近、無理な条件のもとでの建設機械の使用が大きな事故の発生につながったと思われる例が目立っている。例えば、狭い場所に建設機械を持ち込んでアウトリガーが完全に出し切れないうちに転倒したというような例である。また、建設機械に関連した労働災害も多く発生している。

したがって、建設機械を“どのように操作したら、どのような不安定な状態になり、どのような事故につながる可能性があるか”について、作業員全員で「危険予知」を行うことが大切である。

なお、「クレーン等安全規則」第 23 条では、あらかじめクレーン特例報告書を所轄労働基準監督署に提出し、規定による荷重試験の結果により異常がないことを確認する等の措置を講じた場合には、クレーンの定格荷重を超え、規定する荷重試験でかけた荷重まで荷重をかけて使用できると規定されているが、これはあくまで例外措置であり、少なくとも危険の多い市街地では定格荷重を超えることを避けるべきである。

近年遠隔操作により操作する建設機械が災害時等において使用されているが、指先で操作可能なコントローラ等を用いて遠隔操作を行う場合には、少しの操作で建設機械が大きく動くことになるため、慎重な操作を行うこと。また、現地では災害現場等で遠隔操作を行う場合や、自動制御で操作を行う場合には、現場は無人になることも考えられるが、モニター等で建設機械周辺の状況も監視しながら、安全のため緊急停止などの対応を行うことも想定しておくこと。

2 作業場について、特にブーム等を有する建設機械は、上空において作業場の外に出ないよう注意しなければならない。交通誘導警備員が一般の車両や通行人に注意を与えたり、誘導をしながら頻繁な交通のある道路の上空で資材の吊り上げを行っているのを見かけることが往々にしてあるが、この場合、交通誘導警備員が建設機械に注意をとられ、通行

人に気付かないで事故を起こした例もある。万一の場合を考え、十分な余裕をとって作業をすべきである。

この余裕とは、クレーン等の作業で万一事故が発生した場合、その被害の広がる範囲を十分に考え、その範囲をカバーできるように作業場の範囲をとるということである。十分な余裕がとれないときは、臨時にその区域を広げられる夜間等に作業するなど、慎重な配慮が必要である。

3 近年の公衆災害の内容として「建設機械の接触・転倒」によるものが多く、その要因として「設置場所等の強度・安定性の不足」「監督員が不在であること」などがあげられている。特に、杭打機等の重心の高い建設機械を使用する場合は、わずかな傾斜でも転倒の危険が生ずるので、常に水平に近い状態で使用するようにならなければならない。これらの建設機械は、設置状況や操作状況によっては、重心が水平方向に移動し転倒に対して非常に不安定になることが多く、また、現実には能力以上の荷重を吊り上げたり、アウトリガーを完全には出しきっていないなど、無理な作業を行って建設機械を転倒させ、公衆に危害を与える例が多数発生している。

最近の事故例をみると、作業場の地下部分に空洞が残っていたり、撤去跡の埋戻しが不完全等のために支持地盤が陥没して転倒したという事故が目立つ。

したがって、支持地盤の養生を検討するに当たっては、その作業場の経歴といったようなものも考慮し、場合によっては地盤調査を実施して、必要に応じて空洞の充填や良質土砂による再埋戻し等、適切な支持地盤の養生対策を講じるとともに、作業の開始前後及び作業中において傾斜計測するなど、実際の効果を把握することが大切である。

また、最近の建築工事等では、建築内部での建設機械の使用が増えており、建設機械の加重が床スラブに影響の無いことを確認して使用することが大切である。

4 近年大型の建設機械の開発、普及が進んだこともあり、重大な事故の発生を防止するためにも、建設機械の移動及び作業時に対し、施工者はあらかじめ作業規則を定めておくべきである。路肩、傾斜地等の危険区域や視認性の悪い条件での作業には交通誘導警備員の配置と誘導も欠かせない。一方、せっかく作業規則や作業手順があっても、それらを無視した不用意な建設機械への接近やあいまいな役割分担によるうっかり事故が後を絶たず、公衆災害防止の観点からも、その重要性について関係者に十分周知させる必要がある。

ブーム等を有する建設機械の移動に当たり、ブーム等を最も安定した状態と位置に戻しておくことは当然であるが、近年アームや荷台・ブームの下げ忘れによる公道での架空線等上空施設の損傷事故が多数発生している。現場の出入り口等での高さ制限装置の設置は、効果の高い方法である。

第 37 架線、構造物等に近接した作業

1 施工者は、架線、構造物等若しくは作業場の境界に近接して、又はやむを得ず作業場の外に出て建設機械を操作する場合においては、接触のおそれがある物件の位置が明確に

分かるようマーキング等を行った上で、歯止めの設置、ブームの回転に対するストッパーの使用、近接電線に対する絶縁材の装着、交通誘導警備員の配置等必要な措置を講じるとともに作業員等に確実に伝達しなければならない。

2 施工者は特に高圧電線等の重要な架線、構造物に近接した工事を行う場合は、これらの措置に加え、センサー等によって危険性を検知する技術の活用に努めるものとする。

1 近年の公衆災害では、「架空線等の損傷」による物損災害が多発しており、工事事故防止の重点的安全対策として取り上げられることも多く、平成21年3月には架空線等、上空施設に対する安全施工について「土木工事安全施工技術指針」が改正され方針が示されるなどの対応が図られている。その要因として「周囲・指示の確認不足」「危険周知設備の不足」などがあげられている。設計、調査、施工の各段階での対応が求められるが、施工段階での対策としては、

- ① 架空線上空施設への防護カバーの設置
- ② 作業場の出入り口等における高さ制限装置の設置
- ③ 架空線等上空施設の位置を明示する看板等の設置
- ④ 建設機械ブーム等の旋回、立入り禁止区域等の設定
- ⑤ 近接して施工する場合は交通誘導警備員の配置

などがあげられる。

特に、大型の建設機械の使用及び移動は、架線の高さ、道路、道路付属物、構造物の位置等によっては甚だ危険であり、作業範囲を立体的に管理することが重要である。また、架空線などが作業場の上空に張られていることも少なくない。建設機械を動かすに当たっては、あらかじめこれらの状況を十分に調査し、これらに建設機械の一部が触れたりすることのないよう十分に注意を払い、必要があれば移設等の措置を講ずるべきである。

それ自体が車輪、履帯等を有して移動し、又は回転するブームを有する建設機械を使用して、架線、構造物等若しくは作業場の境界に近接して、あるいはやむを得ず作業場の外に出て作業する場合においては、運転者が架線等に接近しないよう、また、一般の車両や歩行人に支障がないよう、運転上注意することはもちろんのこと、車輪に対しては歯止め、ブームの回転に対してはストッパーを使用し、運転者が誤って事故を起こすことのないようにしなければならない。

架線、構造物等に近接した作業時における具体的な措置として、工事関係者に物件位置が明確に分かるようマーキング等を行わなければならない。また、近接電線に対する絶縁材の装着、交通誘導警備員の配置等の必要な措置を講じなければならない。

以上の措置は、施工計画に反映し、作業員等に周知徹底しなければならない。

なお、労働災害防止の観点から、労働安全衛生規則第2編第5章第4節において活線近接作業等における電気による危険防止措置が規定されている。

2 高圧電線等の重要な架線・構造物については、前項の措置に加え、センサー等による危険性検知の技術の活用に努め、触れることだけでなく、規定に定められた距離以上に近

接することのないよう注意しなければならない。

第 38 無人航空機による操作

- | |
|--|
| <p>1 発注者及び施工者は無人航空機（ドローン等）を使用する場合には、第 36（建設機械の使用及び移動）の規定のほか、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none">一 原則として、飛行する空域の土地所有者からあらかじめ許可を得ること。二 航空法第 132 条で定める飛行の禁止空域を飛行する場合は、あらかじめ国土交通大臣の許可を得ること。三 航空法第 132 条の 2 で定める飛行の方法を守ること。ただし、周囲の状況等によりやむを得ず、これらの方法によらずに飛行させようとする場合には、安全面の措置を講じた上で、あらかじめ国土交通大臣の承認を受けること。四 飛行前には、安全に飛行できる気象状態であること、機体に故障等が無いこと、電源や燃料が十分であることを確認しなければならない。 |
|--|

近年、短時間で高密度な 3 次元データを取得できることから、UAV（無人航空機 以下通称のドローンと呼称）を用いた写真もしくはレーザー測量を建設工事で活用する事例が増えてきている。それを基にした 3 次元設計データを取り込むことで、操作ガイドや機械制御を自動化し、効率的な施工を可能とする建設機械の活用についても同様である。建設生産の設計、施工、検査プロセスに、一貫して 3 次元データを導入・活用すれば、手間と手戻りが減じ、大きく生産性が向上すると期待されている。

建物調査でも、外壁調査や劣化調査時に外部足場が不要なことからドローン使用が行われている。

このような新しい建設生産形態を、国土交通省では i-Construction と呼称し、総合的に施策を展開し、後押ししている。たとえば、「UAV を用いた公共測量マニュアル（案）」（平成 28 年 3 月）をはじめ、工事での活用を目指した各種の実務要領を公表している。

i-Construction では 3 次元データの取得が前提となるため、特に、その入り口部分にあたるドローンによる測量は、今後より普及すると考えられるが、重量のある機体が飛行することから、平成 29 年 11 月にはイベント会場でお菓子をまいていたドローンが墜落し複数の負傷者が発生するなど、その使用については細心の注意が必要で、航空法の規制もかかる。また、第三者の所有する土地の上空で無人航空機を飛行させる場合、所有権の侵害とされる可能性があるため、原則として所有者の許可を得ることとしている。

航空法では 200 g 以上のドローンについて、飛行する空域、飛行の方法が規制されている。以下の空域の飛行には国土交通大臣の許可が必要となる。

- ① 空港等の周辺の上空の空域
- ② 地表又は水面から 150m 以上の高さの空域
- ③ 人口集中地区の上空

飛行の方法は以下のとおりで、これらの方法によらずに飛行させようとする場合には国土交通大臣の承認が必要となる。

- ① 日中に飛行させること
- ② 目視（直接肉眼による）範囲内で無人航空機とその周辺を常時監視して飛行させること
- ③ 第三者又は第三者の物件との間に 30m以上の距離を保って飛行させること
- ④ 多人数の人が集まる催し場所の上空で飛行しないこと
- ⑤ 危険物の輸送をしないこと
- ⑥ 物件の投下をしないこと

また、航空法の改正により、令和元年 9 月 18 日に以下の 4 つの遵守事項が追加。

- ① アルコール又は薬物等の影響下で飛行させないこと
- ② 飛行前確認を行うこと
- ③ 航空機又は他の無人航空機との衝突を予防するよう飛行すること
- ④ 他人に迷惑を及ぼすような方法で飛行させないこと

飛行には常に墜落のリスクが付きまとうため、ドローンの使用にあたっては、発注者または施工者が飛行前に飛行時間中の天候条件、故障の有無等の機体の整備状況ほか、電源・燃料が飛行に十分であることを、飛行前に確認しなければならない。

第 39 建設機械の休止

1 施工者は、可動式の建設機械を休止させておく場合には、傾斜のない堅固な地盤の上に置くとともに、運転者の当然行うべき措置を講ずるほか、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

- 一 ブームを有する建設機械については、そのブームを最も安定した位置に固定するとともに、そのブームに自重以外の荷重がかからないようにすること。
- 二 ウインチ等のワイヤー、フック等の吊り下げ部分については、それらの吊り下げ部分を固定し、ワイヤーに適度の張りをもたせておくこと。
- 三 ブルドーザー等の排土板等については、地面又は堅固な台上に定着させておくこと。
- 四 車輪又は履帯を有する建設機械については、歯止め等を適切な箇所に施し、逸走防止に努めること。

ここでいう「休止」とは、相当時間にわたり作業を休み、建設機械を止めて、運転者その他の取扱者がその場を離れる場合をいうのであって、昼休み、その他作業の中休み程度の休止では、その時間の長さ、取扱者等がその場所を離れる程度等に応じて、適切な事故防止措置を講ずればよい。

車輪等がある建設機械で移動式の場合は、傾斜のない地盤で、車輪等がめり込むおそれのない所に置くのが第一の要件である。また、次の各号の措置のほか、運転者が当然行う

べき措置、つまりハンドブレーキをかけ、エンジンを停止し又は電源を切る等の措置は、必ず遵守しなければならない。

- 一 ブームを有する建設機械では、そのブームを水平、垂直共に最も安定した位置に固定し、ブームに他の荷重をかけないようにしておくこと。
- 二 ウインチ等のワイヤー、フック等の吊り下げ部分は、そのフック等を固定し、ワイヤーは振れないように適度の張りをもたせておくこと。
- 三 ブルドーザー等の排土板等は、必ず地面か堅固な台上に確実に下ろしておくこと。
- 四 車輪等を有する建設機械をできる限り平らな地面の上に置く場合でもハンドブレーキをかけるほか、歯止め等を施しておくこと

第 40 建設機械の点検、維持管理

1 施工者は、建設機械の維持管理に当たっては、各部分の異常の有無について定期的に自主検査を行い、その結果を記録しておかなければならない。なお、持込み建設機械を使用する場合は、公衆災害防止の観点から、必要な点検整備がなされた建設機械であることを確認すること。また、施工者は、建設機械の運転等が、法で定められた資格を有し、かつ、指名を受けた者により、定められた手順に従って行われていることを確認しなければならない。

2 施工者は、建設機械の安全装置が十分に機能を発揮できるように、常に点検及び整備をしておくとともに、安全装置を切って、建設機械を使用してはならない。

1 「労働安全衛生規則」第2編第2章に、建設機械等の定期自主検査、特定自主検査、作業開始前点検の実施について定められている。点検は、点検者を指名し、それぞれ定められた項目について定期的に行い、その結果を記録しておかなければならない。特に近年では、建設業者よりも建設機械器具賃貸業の新規購入比率が高く、建設機械のレンタル化が進んできており、その利用者にとって詳細な使用履歴が分からないレンタルされた持込み建設機械に対し、必要な点検整備がなされているかを確認することは、公衆災害防止の観点からも非常に重要である。なお、発注者から提供される建設機械についても点検整備の確認は当然必要となる。

また、有資格者が建設機械の運転等を行っていても、定められた作業手順を守らなかったために転倒させるなどの大きな事故が発生した例は多い。したがって、有資格者等が運転しているかどうかの点検とあわせて、定められた手順に従って作業が行われているかどうかの点検も非常に大切である。

2 建設機械にはいろいろな安全装置が付いている。例えば、クレーン等の安全装置には、過巻防止装置や過負荷防止装置、油圧の過度の上昇を防止するための安全弁、外れ止め装置等がある。移動式クレーンで、ブームの落下や本体の逸走を防止するための自動ブレーキが付いたものもある。

最近の建設機械では、安全装置にコンピューターが導入され、その取扱いも簡単にできるようになっているものもある。しかし、簡単に操作できることが、逆に建設機械操作員にその安全装置を軽視させることとなり、その装置の目的を十分に理解せず正しく使用しなかったり、極端な場合、安全装置を切って使用して事故を発生させた例もみられることから、施工者は、機械操作員が適正に建設機械を使用するよう指導しなければならない。

また、建設機械の安全装置は、いざという時有効に働くよう常に整備しておくとともに、機械操作員に対し、安全装置の目的や事故例を交えた正しい使用方法等について定期的に指導教育する必要がある。

第 41 移動式クレーン

1 施工者は、移動式クレーンを使用する場合には、作業範囲、作業条件を考慮して、安定度、接地圧、アウトリガー反力等の検討及び確認を行い、適切な作業地盤の上で使用しなければならない。

移動式クレーンの安定度には、前方安全度、後方安全度及び側方（左右）安定度がある。クレーン作業で、能力一杯の荷を吊り上げる作業、傾斜地での作業、風が強いときの作業や乱暴な旋回操作を行った場合などにおいては、著しく安定度が減少し、転倒の危険性がある。

クローラ式クレーンの接地圧は、平均接地圧として、カタログや仕様書に記載されている。ところが実際に地盤に作用する最大接地圧は、クレーンの重心位置が大きく変動するため、平均接地圧よりも遙かに大きな値になることが多い。したがって、作業地盤の耐力が、クローラシューに作用する最大接地圧より大きいことを確認しておくことが必要である。なお、正確な最大接地圧の算出は、各メーカーに、使用建設機械と装備、作業内容を連絡して計算してもらうことが望ましい。

トラッククレーンの場合、作業地盤には走行時の車輪圧と作業時におけるアウトリガー反力が作用することになる。一般には、アウトリガー反力の方が大きいので、特別な場合を除き、アウトリガー反力に対して作業地盤が安全であることを確認すれば足りる。なお、アウトリガーに作用する最大反力の計算式には以下の式があるので参考にされたい。

$$R = (\text{自重} + \text{吊り荷重}) \times \text{衝撃荷重 (1.2)} \times 0.7$$

公道等を使用して揚重作業を行う場合には、路盤の強度、地下埋設物の有無などを調査した上で、必要に応じて、しかるべき補強を行うのはもちろんであるが、道路使用条件によりアウトリガーの張出し幅を制限されたり旋回方向を限定されたりするのでアウトリガー反力が非常に大きくなりやすく、また、その場合はクレーン能力も低下する。この種の条件で転倒する事故が多いので注意する必要がある。

ユーザー側で正確なアウトリガー反力を計算するのは困難であるため、使用条件（機種、機械番号、ジブ長さ、作業半径、吊上げ荷重）をクレーンメーカーに提示（サービスセンターが窓口となっている例が多い）して、算出してもらうことが望ましい。

なお、労働災害防止の観点から、クレーン等安全規則第3章第2節において、移動式クレーンを用いて作業を行うときにおける作業の方法等の決定等、アウトリガーの位置、アウトリガー等の張り出し等について規定されている。

第5章 解体工事

第42 解体建築物に関する資料の提供

- 1 発注者は、解体対象建築物の設計図書（構造図、構造計算書、設備図を含む）、増改築記録、メンテナンスや点検の記録等の情報を可能な限り施工者に提供しなければならない。
- 2 施工者は発注者により提供された情報及び現地確認に基づき、施工計画の作成及び工事を適切に行わなければならない。

1 解体工事のより適正な施工を確保するため、平成28年6月の建設業法の改正により、29番目の建設工事業種として解体工事業が独立した。

解体工事は、そもそもの設計段階では想定していない架構や荷重の状態下で、施工の各段階を通じて構造的な安定性を保ちながら、建築物を安全に除却するという内容を持つ。しかも、工事場所の多くは市街地内で、静粛かつ速やかな工事実施が求められると共に、発生材のリサイクル等にも配慮しなければならない。このような内容を持つことから、施工に当たっては、高度な技術と慎重で的確な判断が求められる。その前提となるのが工事対象となる建築物の正確な把握であり、そのために設計図書が必要となる。実際の工事では、工事に先立つ事前調査によって、施工者は工事対象建築物の実態を詳細に把握する過程を踏むが、設計図書があれば、より少ない労力で速やかに実施でき、よりの確な工事期間、工事費用の算出も可能となる。公衆災害防止の観点からも、

- ① 階上から建築物の解体を行う場合、重量のある建設機械が建築物の床に乗り、さらに解体工事の進行に伴い、建設機械は解体したコンクリート塊でスロープを作って階下へ移動するため、床の補強がほぼ必須となる。建築物の崩壊や建設機械の転落等による大きな事故・災害の発生を未然に防止するためにも、事前に建築物の耐荷重を確認する必要がある。
- ② 埋設物については、位置を確認しないまま工事を進めて公衆災害につながった事例が多く、事前の確認が重要なことは、第26（埋設物の事前確認）の規定にあるとおりである。

などから、設計図書での確認が欠かせない。また、

- ① 建築物は、増改築により竣工当初から内容が大きく変わっていることがしばしばである。

- ② 建築物を構成する構造体、仕上げ材、建具、配管・配線、設備機器等の寿命はそれぞれに異なり、必要に応じ随時更新される。そのため、建築物の中には様々な状態のものが混在していることになる。
- ③ それらの劣化の進み具合もメンテナンスの程度によって変わる。
- ④ 1981年に旧耐震基準から新耐震基準に切り替わったように、建築年次により、設計の前提となる法規制の内容が異なっている場合がある。

などから、建築物の履歴や点検等により確認した情報が必要となる。それらをまとめた台帳があると更によい。さらに、現行の法規制に適合させるために実施した耐震点検、石綿調査なども、理解の助けになる。

設計図面の法的な保存期間は、構造計算書の偽装問題を受け、例えば、建築士法では、平成19年に5年から15年に変更されているものの、建築物の物理的な寿命に比べれば短い。そのため、竣工当初のものが存在しない場合が往々にしてあり、施工者は当時の法規制の内容や発注者の持つ情報を手がかりに、調査を進めることになる。

また、石綿の飛散防止の観点から、解体等工事の発注者は、当該解体等工事の受注者が石綿含有建材（吹付け石綿、石綿を含有する断熱材、保温材及び耐火被覆材等）の使用の有無について確認を行う調査に要する費用を適正に負担することその他当該調査に関し必要な措置を講ずることにより、当該調査に協力しなければならない（大気汚染防止法第18条の17）。

さらに、石綿のばく露防止の観点から、解体等作業の発注者は、当該仕事の請負人に対し、石綿の使用状況等を通知するよう努めなければならない（石綿障害予防規則第8条）。同じくその注文者は、石綿含有建材等の調査等の方法・費用・工期等について、労働安全衛生法令の規定の遵守を妨げるおそれのある条件を付さないように配慮しなければならない（石綿障害予防規則第9条）。

したがって、発注者は、施工者に対し解体対象建築物の設計図書、増改築記録、メンテナンスや点検の記録等を可能な限り提供しなくてはならない。

なお、石綿については法規制の対象と内容が刻々と変わっているため過去の調査結果から現在の法適用をそのまま判断できない場合があるなど、様々な専門的な判断を要する。発注者が口頭で「石綿なし」と伝えた結果、実際には石綿が存在し、石綿を飛散させた事例が散見されており、発注者は保有している情報は口頭で伝達するのではなく、施工者などの専門家に過去の各種記録等を書面で提供することが必要である。

2 施工者は発注者から提供された資料及び現地確認に基づき、施工計画を作成するとともに適切に工事を行わなければならない。

特に石綿については、設計図書や竣工図等の書面は石綿含有建材等の使用状況に関する情報を網羅しているものではなく、また、必ずしも建築物の現状を現したものと限らないことから、石綿含有建材の使用の有無を確認する調査は書面調査の結果を以て調査を終了せず、石綿の使用状況を網羅的に把握するため、現地確認を行い、それでも石綿の含有

が不明な建材については分析を行うこと又は石綿含有とみなすことが必要とされている。

また、労働災害防止・石綿ばく露防止の観点からは、労働安全衛生規則 517 条の 2 や第 517 条の 14 および石綿障害予防規則第 4 条において、事業者（施工者）に所定の作業計画の作成が義務づけられている。

第 43 構造的に自立していない部分の解体

1 施工者は、建築物の外周部が張り出している構造の建築物及びカーテンウォール等外壁が構造的に自立していない工法の建築物の解体にあたっては、工事の各段階において構造的な安定性を保つよう、工法の選択、施工計画の作成及び工事の実施について特に細心の注意を払わなければならない。

解体工事での重大な災害事例が多く、崩落の危険性のある外周部分の解体については、特に注意し、慎重に工事を進める必要がある。

解体工事の順序としては、建築物の外周部に騒音、粉塵、落下物対策等の役割を担わせて、内側の解体が先行するものが一般的であるが、外周部が張り出している構造の建築物の場合、残った外周部の重心が外側に寄った構造的には不安定な状態となる。

また、カーテンウォールは、ブラケット等により構造体の外側に留めつけられている部材であり、外周部にぶら下がった状態にあることが多い。それ自身では自立できないため、取り扱いを誤ると、外れて落下もしくは倒壊する危険性がある。

解体工事全般を通じてあてはまることであるが、倒壊・崩落を防ぐためには、各施工段階で建築物の構造的な安定性を保つ必要がある。カーテンウォールについては外周の主要構造部の解体に先立ち撤去することになるであろうが、張り出し部については、原則として

- ① 外周の主要構造部に先立ち解体する
- ② 内側の一部を残してバランスをとって解体する

の 2 つの方法がある。いずれの方法をとるにしても、建築物全体として構造的な安定性を失わず、解体する外周部の挙動が予測の範囲に収まるように、施工者は、適切な工法を選択し、的確に施工計画を作成し、慎重に工事を実施しなければならない。解体工事の中でも特に注意を要する部分である。

詳しくは、「建築物の解体工事における外壁の崩落等による公衆災害防止対策に関するガイドライン」（平成 15 年 7 月 3 日 国土交通省）を参照されたい。

第 44 構造的に異なる部分の解体

1 施工者は、鉄骨造、鉄筋コンクリート造、プレキャストコンクリート造等の異なる構造の接合部、増改築部分と既存部分の接合部等の解体については、特に接合部の強度等に十分考慮しなければならない。

地震、風、あるいは建設機械等による力が、鉄骨造、鉄筋コンクリート造、プレキャスト

トコンクリート造等の異なる構造(以下「異種構造」と言う)の構造体に働くと、各構造方式によって挙動が異なるため、その境界部分の接合部、実際の建築物ではその一部に力が集中する。過去の大地震では、建築物の被害の多くが、異種構造の接合部で発生している。災害事例の多い強風下での仮設足場の崩落も、同様のメカニズムによるものである。

また、同じ構造方式であったとしても、建築物の既設部分と増築部分は、建築年次、状態・形状の異なる構造体が、あと施工アンカーやエキスパンションジョイントで結ばれているだけのことが多い。

平成 15 年 3 月には、静岡県でビル解体作業中に外壁が道路上に崩落し、一般の通行者を含む多くの死傷者が発生した。外壁を建築物内側に引き倒そうとした際に、鉄筋コンクリート造と鉄骨造の接合部から崩壊したものであり、要因のひとつとして、鉄骨柱のアンカーボルトの強度不足があげられている。なお、この災害に対応して、「建築物の解体工事における外壁の崩落等による公衆災害防止対策に関するガイドライン」(平成 15 年 7 月 3 日 国土交通省)が、関係業界、地方公共団体等に対し通知されている。

このように、異種構造の接合部、増改築部分と既存部分の接合部等の解体については、特に接合部の強度等に十分配慮しなければならない。

第 45 危険物の解体

1 施工者は、解体工事時にガスバーナ等を用いてオイルタンクやアスファルト防水層に近接した部材を切断する等、爆発や火災発生の危険性がある場合には、事前に所轄の消防署へ連絡し、適切な措置を講じなければならない。

オイルタンク、給油所のガソリンタンク等可燃物の貯蔵容器等を、ガスバーナなどの溶断器を用いて解体する場合には、タンク内の可燃物の残留物、ガス等を完全に抜き取り、洗浄、換気等を十分に行った上で実施しなければならない。

危険物の解体に絡んだ事故の発生は多く、抜き取り不足によるガソリンタンク溶断中の爆発(平成 3 年 神奈川)、抜き取り作業中のガソリンへの引火・爆発(平成 16 年 北海道)と作業の各段階で発生しているので、発注者又は施工者には、それらの危険作業を専門業者に委託するなどの配慮が必要である。また、施工者は解体計画時に所轄の消防署に連絡し、その指示事項を遵守して行わなければならない。

なお、労働災害防止の観点から、労働安全衛生規則第 2 編第 4 章において、爆発、火災等の防止措置が規定されている。

第 6 章 土工事

注) この章では、土木工事版での用語の「土留め」に変えて、建築工事等で一般的に用いられる「山留め」を用いている

第 46 掘削方法の選定等

1 施工者は、地盤の掘削においては、掘削の深さ、掘削を行う期間、地盤性状、敷地及び周辺地域の環境条件等を総合的に勘案した上で、関係法令等の定めるところにより、山留めの必要性の有無並びにその形式及び掘削方法を決定し、安全かつ確実に工事が施工できるようにしなければならない。また、山留めを採用する場合には、日本建築学会「山留め設計指針」「山留め設計施工指針」、日本道路協会「道路土工 仮設構造物工指針」、土木学会「トンネル標準示方書」に従い、施工期間中における降雨等による条件の悪化を考慮して設計及び施工を行わなければならない。

2 施工者は、地盤が不安定で掘削に際して施工が困難であり、又は掘削が周辺地盤及び構造物に影響を及ぼすおそれのある場合には、発注者と協議の上、薬液注入工法、地下水位低下工法、地盤改良工法等の適切な補助工法を用い、地盤の安定を図らなければならない。

1 建築工事等においては、たとえ地下室がない場合でも、基礎工事のために掘削工事を伴うのが一般的である。特に近年は、土地の有効利用の観点から、地下利用の積極利用が図られ、大規模な掘削工事が数多く行われるようになってきている。市街地で行われるこれら大規模な掘削工事では、いったん事故が発生すると、周辺に与える影響は甚大なものがある。過去の建築工事等の事例では、市街地での山留めの崩壊により、国道に約 100メートルに渡って深さ 8m の陥没が生じ、車両や周辺建物にも被害が発生している。

地盤の掘削作業において、山留めの要否は、「建築基準法」における山留めの基準に準じるものとするが、節理のない岩盤等で崩壊や岩石の落下のおそれのない場合、又は掘削箇所周囲に余裕があり、その箇所の土質に見合った高さ勾配を保って掘削できる場合等を除き、一般に山留めが必要となる。

山留めは、一般に仮設構造物であるということから、その重要性に対する認識が不足しがちであり、最近山留めにおける事故例からみても、計画・設計・施工に安易さが時としてうかがわれる。山留めの型式決定に当たっては、掘削の深さと幅、掘削を行っている期間、施工期間中における降雨等による条件の悪化、当該工事区域の土質条件、地下水の状況、周辺地域の環境条件（騒音・振動等の規制、周辺構造物・埋設物の有無、公衆の存在の有無等）、作業空間の大小、掘削機械に対する制約、掘削方法等の施工条件等の各種条件を十分に把握し、かつ各種山留め工法の特徴を熟知した上で、日本建築学会「山留め設計指針」「山留め設計施工指針」、日本道路協会「道路土工 仮設構造物工指針」、土木学会「トンネル標準示方書」に従い、これらを総合的に検討しなければならない。また、これらの検討に基づいて施された山留めは、当然本体工事が安全かつ確実に施工できるものでなければならない。

特に重要な仮設工事の山留めにおいては、掘削の進捗に伴う山留めの変形等による労働災害や、施工中における一般交通等を巻き込んだ公衆災害を未然に防止できるよう、計画

及び設計を行わなければならない。

なお、発注者は計画及び設計の段階でこれら確実な山留めを採用した場合においては、工事費の積算に反映させるとともに、その旨を契約図書に条件明示しなければならない。

2 地下水が多い場合は、掘削に際して湧水や漏水が生じ作業が困難になるばかりでなく、周辺地域の地下水位の低下や、これに起因する地盤沈下のおそれが生ずる。また、地盤が軟弱な場合は、通常の上留めでは変形が大きくなり周辺地盤の沈下等の原因になることがある。地下水位の低下は周辺の井戸等の水源に影響し、また、地盤沈下等は近接構造物や埋設物に被害をもたらす原因ともなる。このように、通常の上留めのみでは掘削面の保持や漏水防止が困難であったり、周辺地盤や構造物に影響を及ぼすおそれのある場合の地盤掘削に際しては、地盤の安定を図るための安全で適切な補助工法を併用する必要がある。

特に、最近の事故例に鑑みると、透気性の高い地層、既に終了した工事により地盤がゆるんだ部分、土被りが小さい部分等については、薬液注入工法等の補助工法を採用し、安全性に十分配慮しながら施工することが必要である。

また、発注者は、補助工法の施工が一般に工法の変更を伴うことが多いことから、立地条件等の当初条件を明らかにしておくことが肝要である。

なお、補助工法には、代表的なものとして薬液注入工法、地下水位低下工法（ウエルポイント工法、ディープウエル工法等）、地盤改良工法（深層処理工法、生石灰杭工法等）等がある。

第 47 地下水対策

1 施工者は、掘削箇所内に多量の湧水又は漏水があり、土砂の流出、地盤のゆるみ等が生ずるおそれのある場合には、発注者と協議の上、地下水位低下工法、止水工法等を採用し、安全の確保に努めなければならない。

2 施工者は、地下水位低下工法を用いる場合には、水位低下による周辺の井戸、公共用水域等への影響並びに周辺地盤、構造物、地下埋設物等の沈下に与える影響を十分検討、把握した上で行わなければならない。

揚水中は、揚水設備の保守管理を十分に行うとともに、揚水量、地下水位、地盤沈下量等を測定し、異常が生じた場合には、直ちに関係機関への連絡を行うとともに、必要な措置を講じなければならない。

3 施工者は、揚水の排水に当たっては、排水方法及び排水経路の確認を行い、当該下水道及び河川の管理者等に届出を行い、かつ、土粒子を含む水は、沈砂、ろ過施設等を経て放流しなければならない。

1 掘削箇所内に多量の土砂を含んだ水が流出してくる場合、あるいは清水であってもその量が多い場合には、周辺地盤にゆるみを生じたり、圧密沈下を引き起こす可能性があるため、止水壁の構築や薬液の注入により、土砂・水の流出を減じる措置を講ずる必要がある。

2 建築工事等の場合、掘削か所内のドライワーク化や山留め背面土圧の低減を意図して地下水位低下方法が採用されることが多い。本工法を採用した場合、揚水による地下水位の低下は周辺の広い範囲に及ぶので、井戸枯れの可能性や地盤沈下の影響をあらかじめ十分調査検討しなくてはならない。特に、揚水は一度開始されると、地下工事が完了するまで昼夜間断なく行わなければならない。揚水ポンプの故障により、揚水量が著しく減少した場合には、復水による急激な土圧の増加により山留め壁の崩壊等重大な災害を引き起こしかねないので、常に揚水設備の保守管理を行うとともに、ポンプ、発電機等の予備を用意しておくことが必要である。

異常が生じた場合、最悪の状況として山留めの崩壊までを想定すると、直ちに交通規制、付近居住者等の避難等の措置が必要となる。施工者は、直ちに関係機関への連絡を行うとともに、必要な措置を講じなければならない。

例えば、平成 28 年 8 月に発生した博多駅前の道路陥没事故では、異常(出水)発生後、施工者は直ちに工事を中止して警察署に連絡し、連絡を受けた警察署が速やかに交通規制を実施したことで、通行者・車両とも事故に巻き込まれることはなかった。付近居住者等に対し、市当局も迅速に避難勧告を出している。人命の被害が出ず、復旧も短期間で行なわれたことから、事故の規模が極めて大きかったにもかかわらず、公衆災害の規模の拡大を抑えることのできた事例である。交通規制実施後 5 分で大規模な陥没が発生したとの報道もあり、このような緊急時にあって、迅速に措置を進めることの重要性を示している。

3 揚水した地下水の排水計画の作成に当たっては、「水質汚濁防止法」、地方公共団体の条例、下水道施設の使用に関する規制等に留意し、かつ当該施設の管理者と協議しなくてはならない。下水道、河川等の適当な排水施設が十分ではない場合には、適当な施設まで仮設の排水溝を設ける等の措置を講じ、安易に敷地外へ放流することは避けなければならない。

なお、労働災害防止の観点から、労働安全衛生規則第 534 条において、地山の崩壊・土石の落下により労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、当該危険を防止するため、地山の崩壊又は土石の落下の原因となる雨水、地下水等を排除すること等が義務づけられている。

第 48 地盤アンカー

1 発注者及び施工者は、地盤アンカーの先端が敷地境界の外に出る場合には、敷地所有者又は管理者の許可を得なければならない。

市街地での地盤アンカー工法では、アンカーの先端が敷地外に出ることが多い。そのような場合には、必ず当該敷地所有者、管理者の許可を受けなければならない。また、地下埋設物の調査は特に慎重に行う必要がある。

第 49 山留め管理

1 施工者は、山留めを設置している間は、常時点検を行い、山留め部材の変形、その緊結部のゆるみ、掘削底面からの湧水、盤ぶくれ等の早期発見に努力し、事故防止に努めなければならない。

2 施工者は、常時点検を行ったうえで、必要に応じて、測定計器を使用して、山留めに作用する土圧、山留め壁の変位等を測定し、定期的に地下水位、地盤の沈下又は移動を観測・記録するものとする。地盤の隆起、沈下等異常が認められたときは、作業を中止し、埋設物の管理者等に連絡し、原因の調査及び保全上の措置を講ずるとともに、その旨を発注者その他関係者に通知しなければならない。

1 土の挙動については未だ十分に解明されていない部分があり、適切な山留め計画とともに、適切な山留めの管理(日常の保守、点検)が当該工事の安全及び周辺地域に対する環境保全上非常に重要である。山留めを設置している間は、常時点検を行い、山留め部材の変形、接合部のゆるみ、掘削底面からの湧水、盤ぶくれ等の早期発見に努めるとともに、異常が発見された場合には、速やかに適切な対策を講じて、事故を未然に防止するよう努めなければならない。特に、大雨時、地震時、気温の差が大きい時や他の作業による衝撃があった時等、異常時の点検は入念に行わなければならない。

2 目視等で判断できる状態は、通常変形がかなり進行している状態であることが多いので、必要に応じ測定器を使用して山留め架構に作用する土圧、変形、周辺地盤の変位等を測定記録し、安全を確認しながら施工しなければならない。

また、必要に応じて定期的に地下水観測等の計測を行い、挙動を観測・記録しておくこと。地盤の隆起、沈下等異常が発生した場合は、何らかの危険が迫っている可能性が高いので、施工者は、作業を中止し、付近の建物や埋設物の管理者に連絡して、原因の調査及び保全上の措置を講ずるとともに、発注者その他関係者等に通知しなければならない。ここで、危険が迫っている可能性がある異常を定義するのは難しいが、施工者はあらかじめ発注者及びその他関係者と協議して、どのような状態でどのような対策を講ずるかを段階的、具体的に分かりやすく定め、関係する作業員に周知させておく必要がある

なお、労働災害防止の観点から、労働安全衛生規則第2編第6章第1節第2款において、事業者は、土止め支保工を設けたときは、その後7日をこえない期間ごと、中震以上の地震の後及び大雨等により地山が急激に軟弱化するおそれのある事態が生じた後に点検し、異常を認めたときは、直ちに、補強し、又は補修しなければならないことなどが定められている。

第50 埋戻し

1 施工者は、親杭、鋼矢板等の引抜き箇所での埋戻しを行うに当たっては、地盤沈下を生じさせないように、十分注意して埋め戻さなければならない。

2 施工者は、埋戻しを行うに当たっては、良質の砂等を用いた水締め、貧配合モルタル注入等の方法により、適切に行わなければならない。

- 1 杭、鋼矢板等を引き抜いた跡は、それらの断面及び引抜き時に杭、鋼矢板に付着した土砂が引き上げられることによって空隙が生ずる。また、引き抜く際には周囲の地盤を一緒に持ち上げたり、振動させたりすることとなる。これによって地盤沈下等を引き起こし家屋や埋設物に悪影響を与えることがあるので、十分注意して施工しなければならない。
- 2 埋戻しは良質の砂等により厚さ約 30 センチメートルごとに水締めを行うか、又はソイルコンパクター等を使用して締め固めながら行うのが原則である。さらに必要に応じて、振動や衝撃を加えることにより締め固め効果を高めるほか、グラウト注入、ソイルセメントによる埋戻しを行う等の措置を講じなければならない。必要に応じ親杭等を残置することも考慮すべきである。

第 51 地盤改良工事

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1 施工者は、地盤改良工法を用いる場合には、土質改良添加剤の運搬及び保管並びに地盤への投入及び混合に際しては、周辺への飛散、流出等により、周辺環境を損なうことのないようシートや覆土等の処置を講じなければならない。2 施工者は、危険物に指定される土質改良添加剤を用いる場合には、公衆へ迷惑を及ぼすことのないよう、関係法令等の定めるところにより必要な手続きを取らなければならない。3 施工者は、地盤改良工事に当たっては、近接地盤の隆起や側方変位を測定し、周辺に危害を及ぼすような地盤の異常が認められた場合は、作業を中止し、発注者と協議の上、原因の調査及び保全上の措置を講じなければならない。 |
|---|

1 地盤改良工法は、土質改良添加剤を現地土と混合し、化学的に土の性質を改良(含水率の低下、強度増加等)するものである。

土質改良添加剤としては、一般にセメントや石灰等が用いられるが、これらの添加剤は比重が軽いので、作業場での運搬及び保管や土との混合作業に際し、風により飛散しやすく、しばしば周辺の公衆に迷惑を及ぼしている。このような迷惑が生じないように、施工者は、作業における添加剤の密閉度を高めるとか、シートや覆土などの適切な処理により飛散防止措置を講じなければならない。

2 添加剤のうち、古くから用いられてきた生石灰は、水に接すると高熱を発生するので、使用等に当たっては十分に注意する必要がある。500 kg以上貯蔵する場合には、「消防法」により危険物の指定を受けることとなり、また、条例によりさらに細かな取扱規定が設けられている場合もあるので、使用に当たっては条例等についても十分調査の上、所要の手続きを行わなければならない。

3 添加剤による固結反応は時間的にゆっくり進行するため、一般に周辺地盤への影響は小さいが、地盤深部の改良の際には、地盤条件や施工条件によっては、近接構造物へ影響を及ぼし、変状を生じさせるおそれがあるので、周辺への影響が危惧される場合には、周辺地盤や近隣構造物等の隆起や側方変位等の測定を行い、地盤の変状を定期的に確認して

おく必要がある。

また、測定の結果から周辺に危害を及ぼすような地盤の変状が認められる場合は、施工者は直ちに作業を中止して原因を調査し、発注者と協議した上で、周辺の地盤や近接構造物等の保全に必要な措置を講じなければならない。

第 52 地下工事

1 施工者は、地下工事工法の選定に当たっては、第 5（施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価）の規定に加え、周辺地盤の沈下及び周辺地域の地下水に係わる影響について検討しなければならない。また、工事中は、定期的に地盤変位等を観測し、異常が認められた場合は、地盤改良工法等の適切な措置を講じなければならない。

地下躯体を構築する際には、根切り、山留め工事を必ず伴うので、地下工事の計画に当たっては、敷地形状と土質条件を十分検討し、各地下工事工法の持つ特徴に最も適した地下掘削工法を選定しなければならない。

また、敷地境界に近い部分では、隣地の建物重量等も考慮し選定を行う必要がある。

掘削工法としては、法付けオープンカットや山留めオープンカット等の総堀工法と、アイランドやトレンチカット等の部分掘削工法があるが、いずれの工法も長所、短所を有しており、施工者は、施工性、経済性とともな安全性、作業場周辺への影響について十分検討した上で、最良の工法を選定しなければならない。

地下工事に伴う周辺への障害としては、地下水に係わるものと山留壁の変形等に係わるものがある。地下水に係わるものとしては、水位低下による地盤の圧密沈下や井戸枯れ及び水質汚染がある。

地下水位の低下に伴う圧密沈下は、一般に非常に広範囲にわたって影響を与えるので、排水工法を採用する場合は、周辺の広い範囲にわたる地盤性状を把握して、軟弱な粘性土層(特に腐植土層)がないことを確認しておかなければならない。

透水性のよい地盤でソイルセメント柱列壁や地中連続壁の施工を行う場合や、薬液注入工事を行う場合などでは、地下水汚染を起こす可能性がある。このような地下水汚染を起こす可能性のある工法を用いる場合には、事前に十分安全性を検討することが必要である。

地盤沈下には、前述した地下水位低下に伴う圧密沈下のほかに、法面の変位や移動による沈下、山留め壁の変形に伴う背面土の沈下、山留め壁引き抜き後の埋め戻し不良による沈下、山留め壁から地下水が流出するとともに砂が流れ出て背面に大きな空洞ができることによる沈下などがある。これらは山留め壁と地盤の性質とを十分に理解し適切な工法を選定することにより、かなり防止できることであるが、同時に近隣構造物の沈下測定や傾斜測定及び構造部の内外部の観察、周辺地盤の沈下測定や亀裂の観測等の管理対策を講じて、異常が認められれば直ちに原因を追及し地盤改良工法等の適切な措置を講ずることが必要である。