

総論

トラブル未然防止の妙手 「リスクアセスメント」

かねた のりお
金田 則夫

(公社)日本推進技術協会
研究部長

1 はじめに

「推進工事にトラブルは付きもの」そんなことがささやかれた時代があったことは確かである。が、「考える動物」である人間は、これまでにトラブルを起こさない術を多く学んできた。積み上げられた経験と、それを基にした理論の構築、それらの経験と理論に基づく実践を繰り返し、さらに新たな技術へと発展させることによって、推進工事のトラブルは確実に減少している。

しかし、目視できない地下を相手とする推進工事には、把握しきれない不確定な要素が存在するため、トラブルを撲滅することは難しい。そこで考えられたのが、リスクアセスメントである。

リスクアセスメントは、製造業や化学物質を取り扱う業種で、安全・安心な製品を市場へ提供するためや、その製造過程での安全確保のための手法として活用されている。建設業においては、既に労働災害の低減、撲滅を目的に活用されているが、この手法を建設する施設の品質や工程、建設コスト（経済性）の確保のためへの展開が期待される。

本稿では、リスクアセスメントについて、概要と実施手順、効果等について述べる。

2 建設工事におけるリスクマネジメントとリスクアセスメント

推進工事を含む建設工事によって構築される施設（社会インフラ）は、人々の生活や経済活動を営むうえで必要不可欠なものであり、長期にわたって地域社会に活用されることから、非常に公共性が高い。したがって、建設工事においては、円滑な施工による安全かつ経済的、効率的な施設の構築が求められる。

建設工事の一連のプロセスには、何らかのトラブル（問題）が発生する可能性や危険性が潜在しており、潜在するトラブル発生の可能性や危険性を「リスク」という。

リスクに伴い発生するトラブルには、安全や環境に係るものの他、本稿で対象とする品質不良や工期遅延などがある。これらのリスクに伴うトラブルを回避またはトラブルに伴う損失や影響を最小限に抑制するよう管理することがリスクマネジメントである。

リスクマネジメントのひとつの手法として、トラブルの要因となるリスクを事前に把握、分析、評価して、リスクに応じた対策を検討、実施することがリスクアセスメントである。

潜在するリスクには、事前に把握されている情報（施工条件、調査結果など）から容易にトラブルの発生が想定されるリスクと、事前の情報のみでは特定の難しい不確定な要素が含まれるリスクがある。トラブル発生が容易に想定されるリスクに対しては、設計や施工計画の

段階で十分に検討し対策を実施することが必須であるが、不確定な要素が含まれるリスクに対してはリスクアセスメントを行うことが有効である。特に推進工事では、目視できない地下を相手にするという特殊性により、不確定要素が多く含まれることから、リスクアセスメントの重要性は大きい。

3 リスクアセスメントとは

リスクアセスメントの「リスク」とは、工事施工に伴う災害やトラブルの発生につながる事象が起こりえる可能性、危険性であり、「発生確率×被害の程度」で示される。また「アセスメント」とは「客観的に評価すること」である。

したがって、リスクアセスメントとは、災害やトラブルにつながる事象が起こりえる可能性や危険性（リスク）を把握、分析し、災害やトラブルが発生する確率や発生した場合の影響の大きさを評価して、事前に対応するリスクを特定し、そのリスクへの対策を検討、実施することである。

4 リスクアセスメントの実施

4.1 実施者

リスクアセスメントは、発注者の責任において実施する。実施に当たっては、発注者が自ら実施する場合のほか、発注者の指示により設計者（設計コンサルタントなど）や受注者（施工者）が実施する場合がある。

4.2 実施時期

リスクアセスメントは、リスクが想定される時点で実施すべきで、具体的には以下の段階で実施する。また実施する段階によって、リスクの種類や発生確率、トラブルへの対策が異なり対策に要する費用も異なる。

(1) 計画・設計段階

計画・設計で設計条件を整理した段階で、設計条件だけでは把握しきれない不確定要素があり、それが施工段階でリスクとなりトラブル発生が想定される場合にリスクアセスメントを実施する。この場合の実施者は発注者もしくは設計者となる。

(2) 設計照査・施工計画段階

工事契約後、施工者が行う設計照査または施工計画検討の段階で、施工者がこれまでの施工経験を踏まえて、トラブルを引き起こす可能性のあるリスクを発見した場合、施工者は発注者へ報告する。発注者はその報告に対して、自らもしくは設計者や施工者に指示することによってリスクアセスメントを実施する。この場合、実施者は発注者、設計者、施工者いずれの場合もあるが、3者が協力することによって、より充実したリスクアセスメントを実施できる。

(3) 施工途中段階

施工途中でトラブル発生の要因となるリスクが予見された場合、施工者は発注者に報告し、発注者は自らもしくは設計者や施工者に指示することによってリスクアセスメントを実施する。この場合、リスクの実態を把握している施工者が発注者からの指示を受けて実施するのが望ましい。

既に着工している場合、または施工途中段階でリスクアセスメントを実施する場合は、本来の工事を休止する工事一時中止が発生する。

4.3 リスクへの対策の種類

対策は、リスクへの対応の差異によって、回避策、保有策、低減策の3つの方策がある。

(1) 回避策

回避策は、トラブル発生の要因を除去する、あるいはまったく異なる施工方法に変更することによってリスクを取り除く対策、またはリスクの出現が大きく抑制される対策である。

例えば、巨石の出現に対して巨石が存在する恐れのない深さへ掘進深さを変更することや巨石破碎型の掘進機を採用することなどである。

回避策は規模の大きな対策となるため、対応費用が大きくなることや工期延伸となることが想定されるため、トラブル発生による被害の影響が大きく、その発生確率も高い場合への対策となる。

(2) 保有策

保有策は、リスクに対する事前の対策を行わず、トラブルの発生を許容してトラブルが発生した場合に対応する事後対策である。