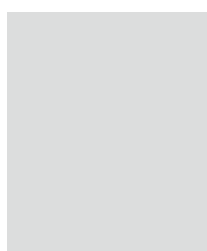


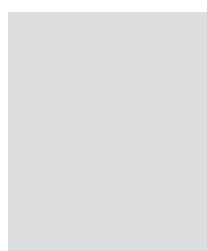
総論

計画・設計段階における 災害リスク回避に向けた取組み



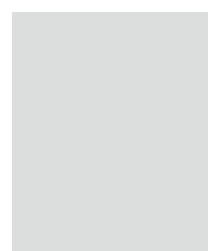
くろばね よしお
黒羽根 能生

横浜市環境創造局
管路整備課長



よしみ けんじ
善見 憲二

横浜市環境創造局
管路整備課担当係長



おのでら まさすみ
小野寺 正純

横浜市環境創造局
管路整備課

1 はじめに

大雨による浸水や大規模地震などの自然災害の発生リスクが年々高まっており、国土交通省の「国土強靱化」の施策も引き続き推進されていることから、今後は、これまでの施策に加えて、想定外にも対応した事前防災・減災を迅速かつ的確に行う必要があります。

工事における「事故・災害（以下、「災害等」と記述します。）リスク」特に、設計段階における災害等のリスクについては、現場の状況や完成のイメージを明確に持ち、完成に至るまでに発生しうるであろう様々なリスクに対して、予測されるもの（予見可能性）を最大限に考慮して、それを回避するための方策をイメージ（回避可能性）しなくてはなりません。これが念頭にないと、そもそもの工事を行う意義や万が一の災害等が発生した場合の原因究明や防止対策の立案そして説明責任を果たせなくなってしまう。予測をするためには、過去の災害等における来歴調査や経験値が重要になりますが、最近では、大量にあふれている情報の中から、何が必要で、何が不必要なのかを的確に選択することがなにより大切なことではないかと感じています。

情報は様々な形で得ることができます。例えば、国土交通省の事務連絡である「下水道セーフティネット」による事故例については、全国の事例が掲載されていますが、単に事例の紹介に留まらず事故を踏まえた今後の対応が掲載されています。全国の様々な事例を見ることで、事例を「自分ごと」として捉えられるものとして情報共有の大切なツールの一つとして活用しています。本市では、これらの安全に関する情報を活用し、局・土木事務所の監督機関において、安全パトロールや安全協議会・講習会を実施しています。

あわせて、安全管理に関する研修についても、局だけでなく関連する企業者と連携して実施し、安全管理への意識の向上と事故の防止に努めています。

人口370万人、下水道管路延長11,900kmと膨大なストックを持つ横浜市では、4年ごとに計画される「横浜市下水道事業中期経営計画」において、「かけがえない環境を未来へつなぐ横浜の下水道～下水道の多様な機能を通じて、市民の暮らしを支え、横浜の明日を創る～」の経営理念のもと、安全で安心な市民生活の実現に向けて、再整備、浸水対策、地震対策などの施策を推進していきます。

その中でも特に「災害に強いまちづくり」における「浸水対策」は、これまでの施策に加え、人口や資産の集中する横浜駅や戸塚駅周辺だけでなく、郊外部における新たな雨水幹線等の整備を進めるとともに、ハードとソフトをあわせた「予測対応型」の浸水対策計画を策定し、既存ストックの最大限の活用を進めながら施策を推進していきます。

本稿では、災害防止対策に関する中から、本市が力を注いでいる浸水対策「郊外部における新たな雨水幹線等の整備」の災害等の防止、リスクマネジメント事例を紹介させていただきます。

1.1 横浜市下水道管整備状況と推進工事の必要性

本市では推進工法によって施工した下水道管の延長は、小口径、中・大口径管を含めて600km以上にのぼります。

また、本市の下水道整備状況について、汚水整備率は概成100%を達成したものの、雨水整備事業においては、幹線整備率は約7割程度となっており、新規幹線事業は少なくなってきたとはいえ、郊外では浸水被害軽減に向けた大規模な浸水対策事業を進めており、今後も多くの推進工事の発注が見込まれております。

本市における施工現場では、狭隘な道路幅員、地下埋設物の輻輳、交通量の多い道路、密集した市街地など、施工条件が厳しい箇所が多く存在しており、管路の線形検討の際には、大深度施工や長距離施工など、厳しい施工条件下となるケースが多くあります（写真-1）。



写真-1 本市発注工事における施工状況例

このような厳しい施工条件下においては、開削工法では周辺環境への影響が大きく、推進工法をはじめとする非開削工法の選定は必須となっております。

1.2 推進工事におけるリスクアセスメントの重要性

前述のような難条件の施工現場には、必然的にトラブルの要因が潜在している可能性が高いといえます。

特に推進工事の場合、目視できない地下を掘進し、管路施設を敷設するという特殊性があります。

本市の場合、地形の変化にとんだ丘陵地帯が多く、地盤条件の急変が起こりやすいことや、残置された仮設構造物など、目視できない不確定な要素の存在により、種々のトラブルが発生する可能性があります。

このように、不確定な要素が潜在する推進工事においては、計画・設計時にリスクアセスメントによる“危険の芽”を想定し、摘む作業が重要となります。

リスクアセスメントを実施することで、トラブルの発生がゼロになるとは限りませんが、計画、設計、施工の各段階において、リスクを想定（予見可能性）し、経験に基づくノウハウからリスクを評価し、そのリスクを低減させる対策を立案しトラブルを避ける（回避可能性）ことができます。

また、適切なリスクアセスメントが講じられていれば、万が一トラブルが発生した場合であっても、トラブルを迅速に対処し、その規模を最小限に抑えることが期待されます。

1.3 本稿の趣旨

本稿では、災害リスク回避に向けた取組み事例として、本市における大深度かつ長距離推進工事の設計事例をもとに、リスクの予見可能性と回避可能性の事例を紹介いたします。

2 災害リスク回避に向けた取組み事例

2.1 事業概要

(1) 事業目的

今回紹介する事例は、本市郊外部に位置する瀬谷区内の浸水対策を目的とした雨水幹線（瀬谷支線）整備事業となります。当該地区は自然排水区域に位置しているものの、降雨時に二級河川（境川）の河川水位