

解説

雨水取水施設と 貯留管を推進工法でつなぐ ～泥濃式推進工法による直接接続～

さくらい りょういち
桜井 良一

(株)福田組
土木部技術企画部担当部長

1 はじめに

近年、各地で多発する内水氾濫や浸水の対応策として、都市部では雨水貯留施設等の建設や河川整備が行われている。IPCC(気候変動に関する政府間パネル)の第6次評価報告書においても温暖化に対する影響が明言され、気候変動モデルによる新たに整備されたアンサンブルデータによる分析から、地球規模の気候変動を踏まえた降雨量変化倍率は、2℃上昇時に1.1倍と示されている(表-1)。さらに、気候変動シナリオとしては、降雨量約1.1倍、流量約1.2倍、洪水発生頻度約2倍と予測され、これらは「気候変動を踏まえた治水計画のあり方(改訂)」として提言されている(表-2)。

表-1 降雨量変化倍率

地域区分	2℃上昇	4℃上昇	
			短時間
北海道北部、北海道南部	1.15	1.4	1.5
九州北西部	1.1	1.4	1.5
その他(沖縄含む)地域	1.1	1.2	1.3

※気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言 改訂版

表-2 流量と洪水発生頻度の変化倍率

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2℃上昇時	約1.1倍	約1.2倍	約2倍
4℃上昇時	約1.3倍	約1.4倍	約4倍

※気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言 改訂版

また、日本近海の海域平均海面水温は、2019年までの100年間で約0.9～1.5℃上昇し、引き続き上昇傾向にあることや(図-1)、短時間時間強雨の年間発生回数は、直近30～40年間で約1.4倍に拡大していることが報告されており(図-2)、今後ますます極端な気象

- 日本近海の海域平均海面水温は上昇傾向にあり、2019年までの100年間で約0.9～1.5℃上昇。

出典：文部科学省・気象庁「日本の気候変動2020」(令和2年12月)

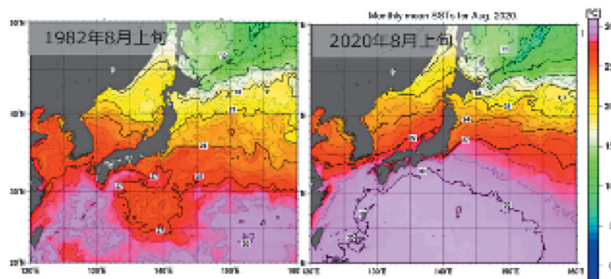


図-1 日本近海海域平均海面水温の変化

※令和元年東日本台風では、103もの地点で24時間降水量が観測史上1位の値を更新

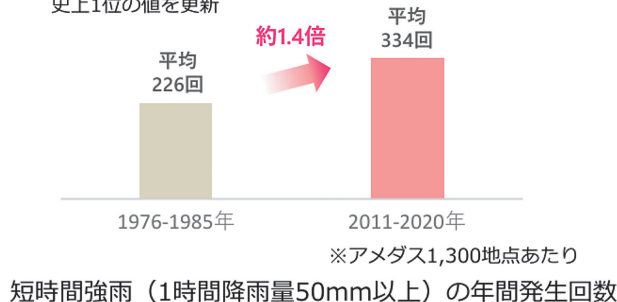


図-2 短時間強雨の年間発生回数

現象が増加し、甚大な被害が発生する確率が高まっていると感じられる。このような気候変動の実態と危機感の高まりから、対応策の施策の早急な実施が喫緊の課題となっている。

この課題に応えるべく、令和3年3月に「流域治水プロジェクト」として、本川、支川を含めた流域のあらゆる関係者が協働し、流域全体で水害を軽減させる治水対策への転換が示された。

本稿の事業を実施する地方公共団体においても、局所的集中豪雨による浸水被害（写真-1）が発生しており、2つの地区において整備事業が進められている。本稿の事業は、この中のひとつであり、概ね10年に1度（54.4mm/時間）の計画雨量を超える雨量の対策として、2つの地区において、「下水道浸水被害軽減総合計画」を策定し、約1kmの区間において約2万m³の雨水貯留施設と接続管路および取水施設を構築することを目的としている（図-3）。

本工事はこの事業のうち雨水貯留施設に連絡する接続管路と取水施設築造工事であり、貯留施設に接続する場所は、京阪電気鉄道駅の東側約1kmに位置し、駅や隣接する大型ショッピングモールへアクセスする片側2車線の幹線道路の交差点直下である。また、地中には多数のライフラインが輻輳しており、接続するための立坑の構築が困難であるため地中接続が計画されていた。

本稿は、地下約16mに先行して施工された雨水貯留施設である内径5,000mmシールドトンネルに、各取水施設より集水した雨水を流す呼び径2000の導水管を、立坑の構築なしに地中で接続した事例を紹介する（図-4、5）。

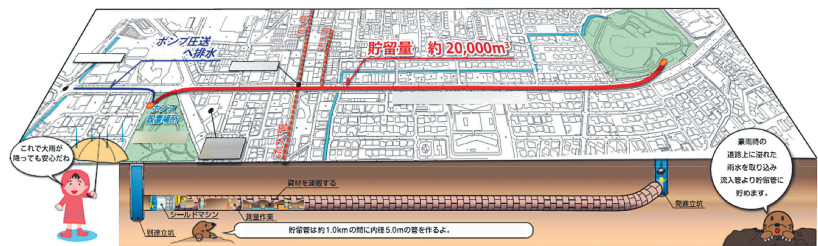


図-4 事業概要平面・側面



写真-1 氾濫時の状況（平成24年8月）

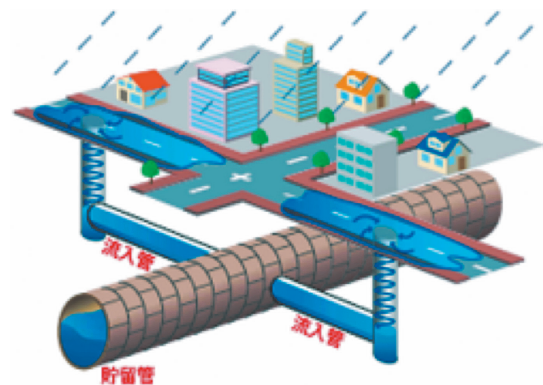


図-5 貯留管イメージ

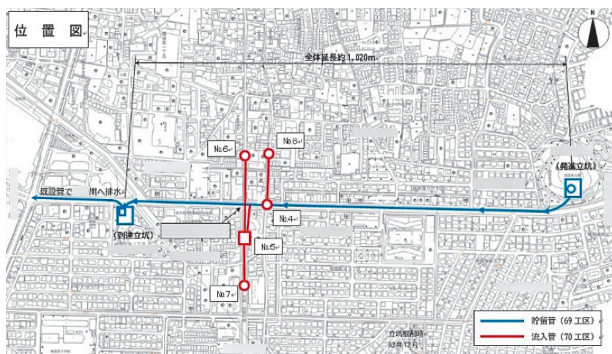


図-3 事業概要全体平面

2 施工概要

本事業におけるシールドトンネル工事は先行発注され、シールドトンネル貫通後に本工事による接続管きよの施工を実施する計画であった（図-6）。