

横浜市における令和元年9月の豪雨による浸水被害の特徴と今後の対策について

横浜市下水道事業マネジメント課 伊藤 雄一

1 はじめに

近年、気候変動により全国的に気温の上昇が顕著にみられている。気温上昇の要因としては、主にヒートアイランド現象と地球温暖化と言われている。ヒートアイランド現象はコンクリートが熱を蓄積するなど、人工的に大気を暖める現象で、地球温暖化は二酸化炭素などの温室効果ガスによって大気を暖める現象であり、ともに大気を温める性質がある。このような要因による気温の上昇に伴って、雨の降り方も変化してきているものと考えられる。大気の状態が不安定（地上付近が暖かく湿った空気、上空が冷たく乾燥した空気で構成された状態）になることによって、積乱雲が発生しやすくなり、突発的かつ局地的な集中豪雨が多く観測されていると考えられる。

このようないわゆる「ゲリラ豪雨」の特徴としては、発生時期や場所の予測が難しいことや、局地的で短時間で集中的に降ることが挙げられる。平成30年7月に発生し、多くの観測点で観測史上1位の雨量を記録した西日本豪雨は、梅雨前線の停滞・強化などによる持続的な上昇流の形成のほかに、積乱雲が一直線に連なる線状降水帯の形成が要因の一つと言われており、このようなこれまでに経験をしたことのないような未曾有の災害が今後も起きる可能性はますます高くなっている。

横浜市内においても、年平均気温が100年前に比べて約1.8℃上昇しており、将来的には約3℃程度上昇することが予測される中、気温の上昇とともに雨の降り方も変容を見せている。令和元年9月3日には、横浜市内の観測所にて、時間最大100mmの降雨を観測し、多数の浸水被害が発生した。

その一方で、9月8、9日にかけては台風15号によって、時間最大80.5mmの降雨を伴う長雨が発生し、各地で浸水被害をもたらした。

このように横浜市内において、令和元年9月に異なる特徴をもつ2種類の降雨があったことから、それぞれの降雨やそれによって生じた被害の特徴及び今後の対策の方向性について報告する。

2 令和元年9月3日の降雨特徴と被害

(1) 降雨特徴

前線や湿った空気の影響で、西日本から東日本では大気の状態が非常に不安定となり、栃木県の山沿いや神奈川県などで、局地的な雷雨が発生した。横浜市においても、午後2時15分に大雨警報及び洪水警報が発令され、大雨による浸水被害が多数生じた。(図-1)

横浜市内における特徴としては、大きく2点挙げられる。1点目としては、市内に99箇所ある観測所のうち多くの観測所で降雨開始時から降雨終了時までが約2時間と非常に短いことが挙げられる。また、2点目としては、市域南部でより強い雨を観測したことが挙げられる。最大1時間降雨量にて観測所ごとに集計、比較し、降水量が多い順に一覧化すると、市域南部に位置する観測所が上位10位を占めている一方で、市域北部に位置する観測所が下位10位を占めている。また、最大1時間降雨量が最も多かった市域南部に位置する観測所と最も少なかった市域南部に位置する観測所を比較すると、100mm/hと12.5mm/hで87.5mm/hの差があったことから、非常に局地的な降雨であったことが言える。(図-2)

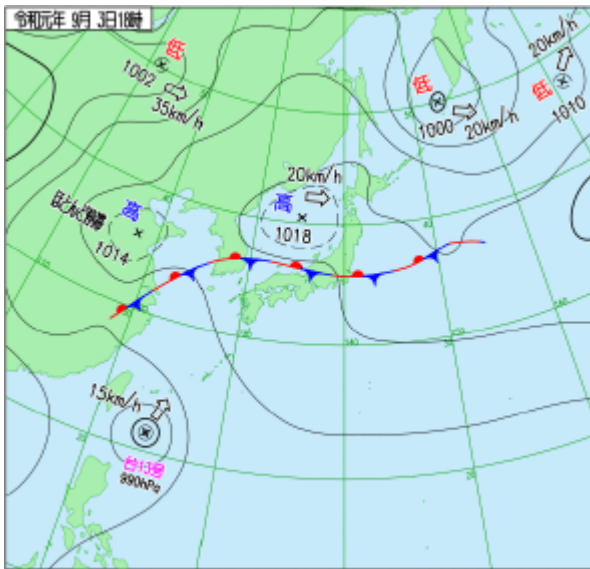


図-1 令和元年9月3日18時の天気図
【気象庁HPより】

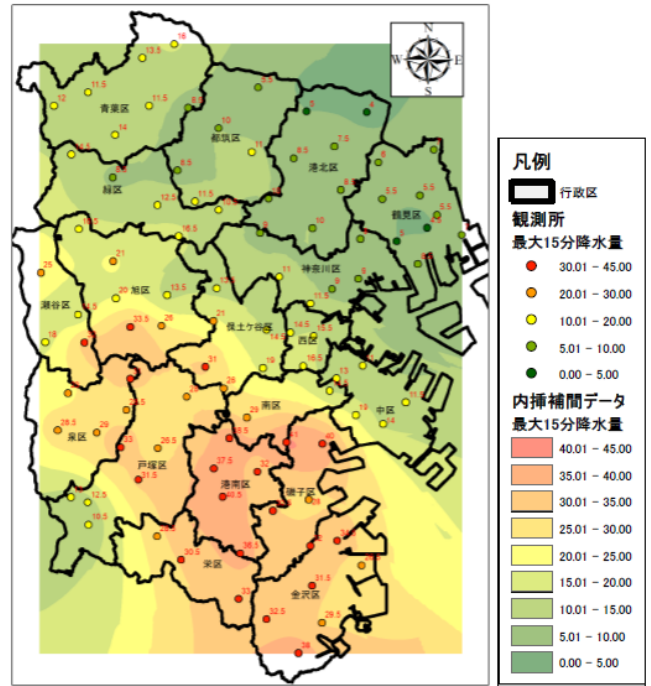


図-2 降雨偏在性データ

(2) 被害特徴

横浜市内の住家における浸水被害の件数は、床上浸水が32件、床下浸水が24件の計57件であった。また、マンホール蓋の浮き上がりに伴う損傷が54件を記録した。マンホール蓋の浮上の原因は、大雨時に大量の雨水が下水道管に流れることによって、下水道管内の圧力上昇が生じ、マンホールの蓋及び周辺道路等が損傷をすることからであり、短時間で局地的な降雨による代表的な被害であると言える。

3 令和元年9月8、9日の台風15号による降雨特徴と被害

(1) 降雨特徴

台風15号は、9月5日に南鳥島近海で発生し、7日午後には強い勢力で小笠原諸島に接近した後、8日午後には非常に強い勢力となって伊豆諸島に接近、9日3時前には三浦半島を通過し、その後強い勢力で9日5時前に千葉市付近に上陸した。その後、関東地方を北東に進み、9日朝には海上に抜けた。降雨状況としては、台風本体の発達した雨雲がかかったため、静岡県伊豆や伊豆諸島、関東地方で1時間50mm以上の非常に激しい雨を観測し、局地的には1時間80mm以上の猛烈な雨を観測した。また、総雨量では伊豆市天城山で450mmに達し、大島町大島や伊豆市湯ヶ島で300mmを超えるなど大雨となった。横浜市内においては、市域北部の観測所で時間最大雨量が80.5mmを記録するなど大雨をもたらした。降雨特徴としては、市域全域で比較的大雨となっていることや、降雨の開始時間から終了時間までが比較的長かったことが挙げられる。

(2) 被害特徴

横浜市内の住家における浸水被害の件数は、床上浸水が10件、床下浸水が4件の計14件であった。ま



写真-1 マンホール浮上被害の様子

た、マンホール蓋の浮き上がりに伴う損傷が4件を記録した。どちらの被害も9月3日の被害と比較すると、少ない件数になっていることがわかる。

4 被害の考察

前章でも述べたように、9月3日のゲリラ豪雨の被害と9日の台風による被害を比較すると、9日の台風による被害の方が小さくなっている。その要因としては、台風のような長雨に対しては、鶴見川流域の新羽末広幹線等に代表されるように、古くから浸水対策に着手してきたことが一つとして考えられる。実際に、新羽末広幹線は、台風15号の際に約26万m³の雨水を貯留し、街中に雨水が溢れることを防いでいる。このように台風のような長雨に対しては、比較的浸水被害を軽減することが可能になっていると考えられる。その一方で、9月3日のゲリラ豪雨の被害件数からも分かるように、集中的、局地的な降雨に対しては、浸水被害が多く出ていることから、今後更なる対策の検討が見込まれる。



図-3 新羽末広幹線布設図

中でも、マンホール浮上被害については、多くの件数を記録したこともあり、マンホール浮上対策に特化した検討を今後進めていく必要があると考える。

5 おわりに

浸水被害対策については、これまで横浜市でも様々な議論がなされ、様々な対策を講じている。さらに今後は、目標整備水準以上の降雨に対応ができるような、グレードアップの検討やグリーンインフラのさらなる促進等を進めていくことが有効と考えられる。そのためには、より一部分に特化した検討チームを立ち上げ、対策検討立案をする等、今までの常識にとらわれない柔軟な対応を実施し、広い視野をもって、今後発生するであろうまだ見ぬ未曾有の災害に対して、少しでも被害を軽減できるような取り組みを今後幅広く検討していきたい。

問合せ先：横浜市環境創造局下水道計画調整部下水道事業マネジメント課 伊藤 雄一

〒231-0017 横浜市中区港町 1-1 TEL 045-671-2838 E-mail ks-jigyomanagement@city.yokohama.jp