

総

論

地下水に挑む・守る

横浜市における地下水保全と地盤沈下の対策と事業者の皆さんとの協働について

あんど う やすて る
安藤 康輝

横浜市環境創造局
環境保全部水・土壌環境課
土壌対策担当



1 はじめに

地盤沈下の主な要因は、地下水の過剰な採取と地下掘削工事による地下水のくみ上げによるものです。

地盤沈下は、環境基本法において7大公害の一つに定義されておりますが、他の公害と違い時間の経過を経て後に被害を生ずる進捗が緩慢な現象であるため感覚としてとらえることが難しく、市民の生活や健康に即時的に危害をもたらさない特徴があります。

地盤沈下は、一旦発生すると元に戻らない不可逆的な現象であり、即座に止めることが困難な現象です。地震のように構造物等を瞬時のうちに破壊するという形でなく、知らず知らずのうちに私たちの生活に大きな影響を与えます。

地盤沈下の被害は、沈下が累積されることにより市街化地域では、建物、道路、ガス、水道などの埋設物の破壊の危険の高まり、河川流域や海岸の低地では、災害時に浸水や出水の被害の増大、平地では、取排水施設の機能低下に伴う汚水の停滞等による環境衛生上の問題や自然排水の困難等さまざまであり、これに対し画一的な基準を設けることは難しいものです。

2 地盤沈下の現況と対策について

横浜市における地盤沈下の歴史は、昭和の初期に鶴見・神奈川臨海部の工業地帯で発生し、昭和20年前後には一時的に沈下が停止しましたが、昭和26年以降の戦災復興に伴い、再び沈下は急速に進行しました。更に昭和30年代になると、地盤沈下は都心部の市街地にも発生し、また、内陸開発により、それらの地域にも及んできました。

市民生活や産業活動に多大の損失被害をもたらす地盤沈下の原因は、主として地下水の過剰な採取によるものであることから、地盤沈下公害を防止するため、地下水の採取規制及び建設工事に伴う掘削作業（開削工事、トンネル工事）の工法の選定等を事業者の皆さんにお願いしご協力を得てきました（図-1、2）。

3 建設工事に伴う掘削作業について

地盤沈下の主な原因は時代とともに変化してきました。具体的には、臨海部や内陸部での工業の発展に揚水に起因する地盤沈下から、河川流域や臨海部の軟弱地盤が分布する地域での大規

模な地下掘削工事による地下水の排水による地盤沈下です。

このため、昭和50年9月に「横浜駅周辺地盤沈下対策指導要綱」、昭和60年2月に「新横浜・戸塚駅周辺地盤沈下対策指導要綱」を制定しました。

さらに、平成5年2月には、地盤沈下対策指導要綱の整理統合及び指導対策区域の拡大等の改正を行い「横浜市地盤沈下対策指導要綱」を制定し、軟弱地盤地域で都市開発が進行している横浜駅周辺、新横浜駅周辺及び戸塚駅周辺を特定地域に、それ以外の軟弱地盤層が堆積している地域を指定地域に指定し、建設工事における地下水への影響の狭小化を事業者の皆さんとともに実施してきました。

現在は、「横浜市地盤沈下対策指導要綱」に替わり、平成15年4月1日から施行された「横浜市生活環境の保全等に関する条例」に基づき地下水対策を実施しています。

4 横浜市生活環境の保全等に関する条例に基づく建設工事の関わりについて

横浜市では、掘削作業による地盤の沈下の防止に関する指導基準を定めて

おり、掘削作業の計画に際して、止水性が高く、かつ、周辺地盤や地下水位に与える影響を極力少なくする工法を選定していただくようご協力をいただいています（図-3）。

※指導基準

（市条例115条に係る指導基準）

- 1 掘削作業の計画に際して、止水性が高く、かつ、周辺地盤や地下水位に与える影響を極力少なくする工法を選定すること。
- 2 掘削作業の実施に際して、地盤の崩壊、地表面の陥没あるいは沈下のおそれがある場合は、事前に適切な補助工法を選定し、地盤の安定を図ること。
- 3 掘削作業中は掘削構内のみならず、周辺の地盤や構造物についても異常の早期発見に努めると共に、地下水位、地盤変動等の観測を行うこと。
- 4 当該掘削作業による地盤沈下が生じた場合には、工事の一時中止を含め、必要な措置を講ずること。

5 おわりに

横浜市では、広域的な地盤変動を把握するため、市域面積435.21km²のうち、沖積低地を主とする171.90km²（市域面積の39.5%）を調査対象とし、毎年、精密水準点測量を実施していますが、調査の結果では、平成20年度以降2cmを超える沈下は観測されていません。

地盤沈下が沈静化の傾向にある主な要因は、地下水利用者が下水道の普及に伴い、排水料金の負担軽減のため、地下水の循環利用や節水等による排水量の削減につとめ、地下水採取量が減少したことや、建設工事における山止め工法、シールド工法、推進工法等において止水性が高く、周辺地盤や地下

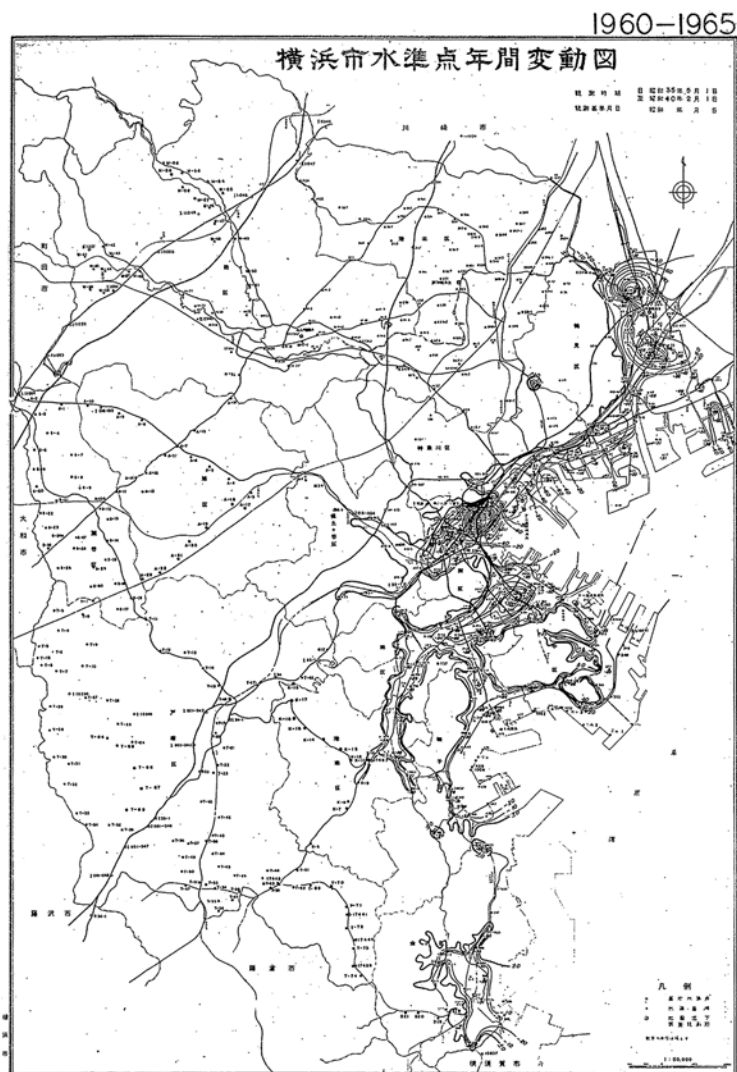


図-1 水準点変動図

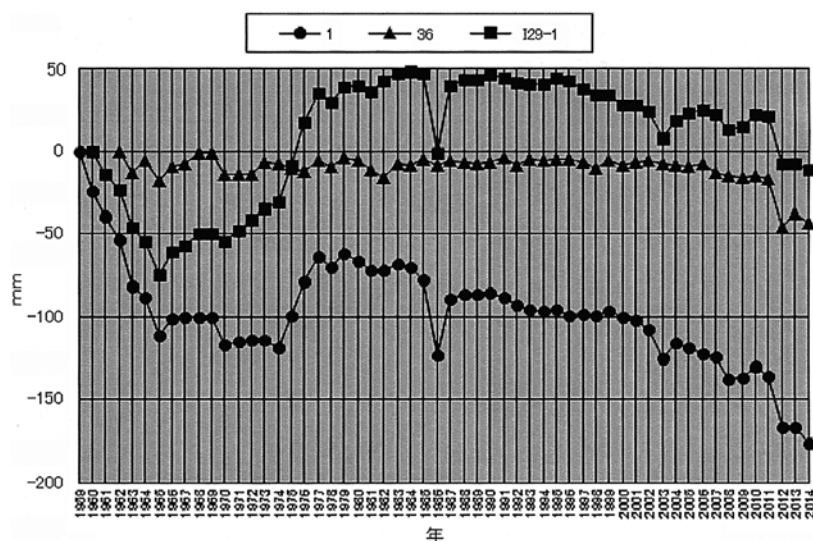


図-2 鶴見区の水準点の経年変化