

## タイトル

# 豪雨と地震に対する、大都市に共通の脆弱性

## 概要

東京、名古屋、大阪の三都市を中心とする臨海大都市圏にあっては、特に20世紀後半、河川氾濫原の埋土や海岸線の埋立てなど、戦後の都市化に伴う表層の大規模地形改変の進行が著しい。中でも1950年代からのわずか20年で、三都市圏に共通して、大規模地下水くみ上げにより広大な海拔ゼロメートル地域を出現させてしまったことは、これら都市圏での**豪雨と地震に対する災害リスク**を極端に拡大して、そのまま現在に至っている。三都市圏を合わせると、ゼロメートル地帯の面積は580平方キロを超え、そこでの居住者は現在では400万人を超えている。東京、名古屋、大阪の高度集積大都市圏は、阪神淡路を別にすれば、「豪雨にも地震にも、試され済みの大都市」では全くないことを知るべきである。

ゼロメートル地帯は、それぞれが総延長数百キロメートルを超える線状構造物の海岸・河川堤防によって「守られて」いるが、その延長のうちわずか数か所の破堤による内水・外水氾濫が、ゼロメートル地帯に大災害をもたらす。堤防は豪雨時の河川水位の上昇による越流や地下水浸透で破壊されるだけでなく、以下に述べるように、地震に対してもまことに脆弱である。つまり、三大都市圏は共通して広大な堆積盆地に立地し、その中に無数の不整形軟弱地盤を抱えているが、それに起因して地震時には実体波と表面波の干渉が発生し、長周期長時間震動が生み出される。長周期地震動は緩い砂地盤だけでなく、**軟弱粘性土地盤**にも大きな変状を来たし、これらは堤防の破壊に直結するからである。これらの実態は、3.11以降の、あるいは21世紀以降の、最新地盤力学研究によって明らかになったものばかりであるが、その詳細を報告する。

しかるに一方で、3.11東北地方大震災以降、浅岡には信じがたいことだが、土木工学出身の防災/減災学者らによってさえ、ハード対策を支える防災研究の効果には、大きな疑問が投げかけられている。時間の許す範囲でその具体を説明したいが、だからこそあらためて、東京、名古屋、大阪に共通する上記の対豪雨、対地震の脆弱性が、ハード対策によってのみ真に克服できること、そしてその基礎を支える**地盤力学/地盤工学**の研究進展の果たす役割が、依然極めて大きいことを強調する。

自己紹介：

浅岡 顕

(公財)地震予知総合研究振興会 副首席主任研究員  
名古屋大学名誉教授

元(2009～2010)地盤工学会会長  
元日本学術会議 連携会員

専門分野 地盤力学/地盤工学