

軟弱地盤における試験築堤の地盤変形観測

建設省出雲工事事務所 特別会員 土江 清司

建設省出雲工事事務所 特別会員 溝山 勇

建設省出雲工事事務所 特別会員 ○庄司 彰

1. はじめに

斐伊川放水路予定地の出雲平野西部はその昔『^{かんどのみずうみ}神門水海』とよばれる潟湖に^{ひい}斐伊川と^{かんど}神戸川が運んできた土砂が堆積し形成された平野である。河川による堆積物で形成された平野は軟弱地盤層が厚く、その上に堤防のような大規模な盛土等を行った場合、周辺地盤への影響が予測される。

ここでは、試験盛土による軟弱地盤の動態観測結果を報告する。

2. 試験盛土の概要

試験盛土は、①沖積粘土層（以下：A c 層）の厚い区間（ケースA）、②軟弱地盤対策工（縁切鋼矢板工）を施工した区間（ケースB）、③洪積粘土層（以下：D c 層）の厚い区間（ケースC）の3ケースの地盤に、計画の堤防断面（図-1）で盛土を行い周辺地盤の動態観測を実施した。

3. 観測結果

①地盤沈下の挙動観測

盛土開始425日で盛土センター付近の鉛直沈下量はケースAが100～105cm、ケースBが75～80cm、ケースCが40～50cmであった。A c 層の最も厚いケースAにおいて、沈下-時間曲線（図-2）から層別沈下を見ると沖積砂質土層（以下：A s 層）で55cm程度、A c 層で45cm程度、D c 層で5cm程度の沈下が生じている。A s 層は119日までに沈下が収束しており、また、D c 層もほぼ沈下が収束しているといえる。しかし、A c 層は現在急激な沈下は見られないがいまだに圧密沈下が継続していることがうかがえる。D c 層の厚いケースCにおいてもD c 層の沈下量は5cm程度でほぼ収束している。

一方、過剰間隙水圧（図-3）を見ると、D c 層における過剰間隙水圧はほぼ横這いにあるが、A c 層は過剰間隙水圧が消散しており、圧密沈下が進行していることが推測される。

②周辺地盤への影響

地中変位（図-4）はケースAでA s 層とA c 層との境界付近で最大13cmの側方流動が発生しているが、対策工を行っているケースBは矢板全体で変位を受け持っているため最大で7cm程度の側方流動でとどまっており、対策工の効果が顕著に確認できる。

地中変位に伴う地表付近の地盤挙動（図-5）は、ケースAで法尻付近において約20cmの沈下、水平変位は、盛土88日後に6～7cmの引き込みが生じ、その後3～6cmの押し出しが生じている。法尻から離れるほど鉛直・水平変位は共に小さくなり盛土法尻から約10m程度の範囲で影響がほぼ無くなっている。ケースBでは法尻付近で最大10cmの沈下および最大8cmの水平変位が発生しているが、法尻から5m付近で影響がほぼ無くなっている。当地区は法尻から約3mの所に縁切矢板が施工しており、矢板が対策工として有効に作用していると考えられる。

ケースCでは地中変位が最大6cm、法尻での水平変位が3～4cmと変位量が小さく、D c 層が沈下を起こして周辺地盤に与える影響は小さいと推測できる。

5. まとめ

上記の結果より、放水路築堤における周辺地盤への影響および、対策工の有効性を把握することができた。今後、動態観測により得られたデータに基づき地盤変形モデルの確立、周辺地盤への影響予測を実施する。

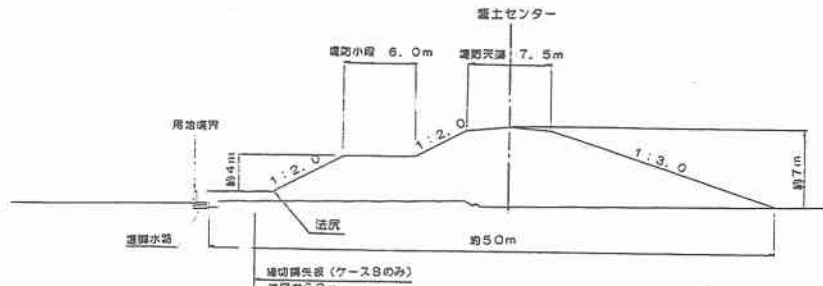


図-1 斐伊川放水路下流部堤防断面図

表-1 地盤の構成

	土質構成 (m)			平均N値		
	As層	Ac層	Dc層	As層	Ac層	Dc層
ケースA	12	14	17	5	1	4
ケースB	10	7	4	5	3	4
ケースC	13	7	15	7	6	5

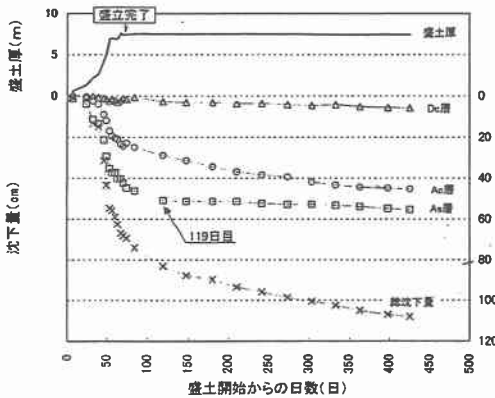


図-2 沈下時間曲線(ケースA)

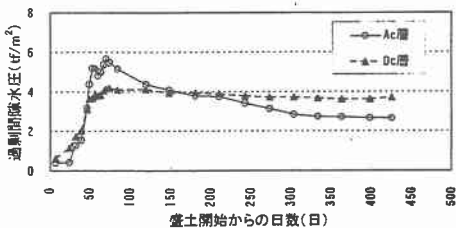


図-3 過剰間隙水圧(ケースA)

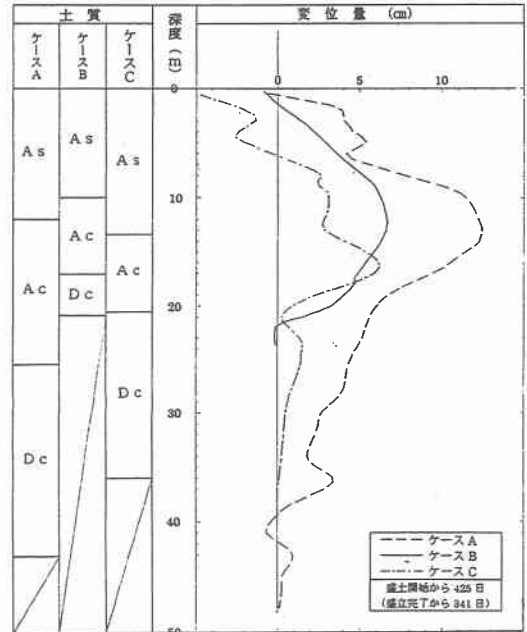


図-4 地中変位

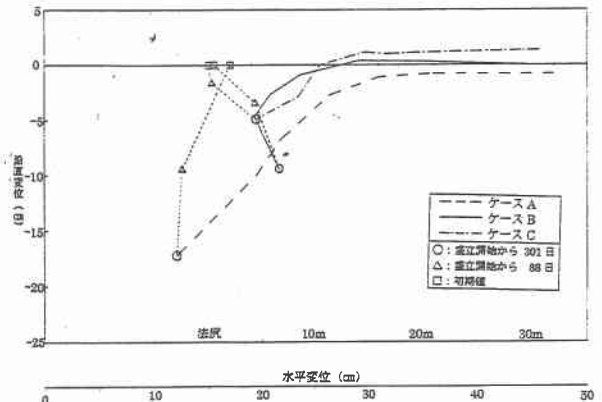


図-5 地表の変位量(変位杭ベクトル図)

<参考文献>

- 1) 服部隆行ら：出雲地方の軟弱地盤上の試験盛土観測と解析結果(1), 第32回地盤工学研究発表会
- 2) 建設省出雲工事事務所：平成9年度 軟弱地盤試験盛土観測・解析業務 報告書