

調査地周辺の地形および地質の概要

福田理・徳永重元・阿久津純*

地質調査所

Outline of Topographic and Geological Features around
the Test Area near Nagatoyo Bridge of Tone River

By

O. Fukuda, S. Tokunaga and J. Akutsu*

Geological Survey of Japan, Tokyo

Abstract

The alluvium of the test area consists of very soft clay deposited in brackish water. The shallow marine Pleistocene formation, unconformably covered by the alluvium, consists of layers of medium-sized, fine and very fine sand which are rarely intercalated by beds of dense clay. The formations are gently monoclined.

この地方の地形は台地および沖積低地からなり、前者は急斜面をもって後者に接している。調査地はこの沖積低地を貫流する利根川の河川敷に属し、きわめて平坦で、標高はおおよそ2~4 mである。この地方の地質は、上位より、沖積層、関東火山灰層、成田層群、上総層群およびいわゆる基盤岩類からなることが知られている。これらのうち、台地を構成しているのは、成田層群およびこれを不整合に被覆する関東火山灰層である。沖積低地は、いうまでもなく、沖積層からなっている。基盤岩類は地表では見られないが、この付近の二、三の坑井はこれに達しており、関東山地のものによく似た構成の先第三系が、この地方にも伏在していることが知られている。

坑井地質から知られる地下地質

本研究に際して、調査地内には、実験測線2に沿って、B-1~7の7本の試験井が掘削された(図-1)。これら試験井の深度および請負によって実施した試験などは次の表に示すとおりである。

表-1 試験井一覽

番号	深度(m)	標準貫入試験	試料採取	土質試験	電気検層
B-1	20	○			○
B-2	20	○			○
B-3	20	○			○
B-4	80	○	○	○	○
B-5	30	○			○
B-6	35	○	○	○	○
B-7	20	○			○

調査地の地質は、表土を除いて、上位の沖積層および下位の洪積層に2大別される。表土の厚さは、B-2、B-3、B-4、B-5およびB-7の各井において、それぞれ0.65 m, 0.45 m, 0.65 m, 0.80 m および1.00 mである。一方、B-1およびB-6の両井においては、表土は見られない。図-2は以上の諸坑井の地質の相互関係を示したものであるが、坑口の標高の正確な値が与えられておらず、またそれら相互の高度差は対比線によって示さ

* 調査員 (宇都宮大学)

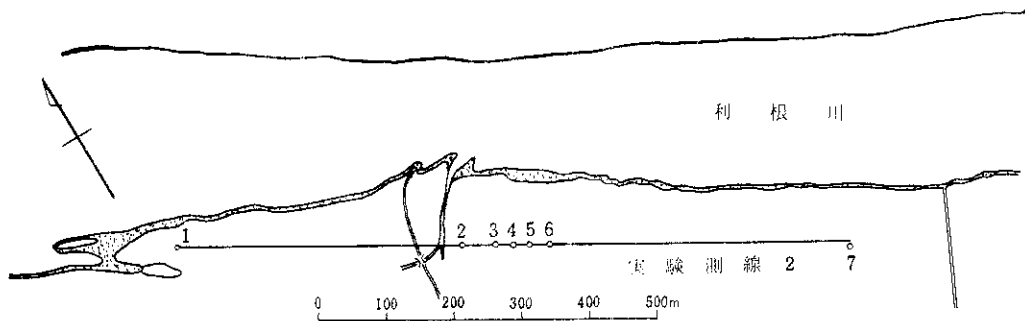


図-1 試験井位置図

れる地下構造を左右するほど大きくないので、本図においては坑口を水平に揃えておいた。

沖積層は上位のA₁部層および下位のA₂部層に細分される(図-2)。図-2にも見られるように、本層の基底を示す対比線は下位の洪積層中の対比線を明らかに切っており、本層の基底が不整合であることには疑問の余地がない。

A₁部層は主として暗青灰色ないし暗灰色の細砂あるいはシルト質細砂からなり、貝殻および腐植物を少量含んでいる。厚さは4 m 強ないし6 m 弱である。N値はおおよそ5~10 である。層相および化石から見て、本部層は4000~5000 年前といわれている沖積世の海進の頂点より後の堆積物であると判断される。

B-1~6の諸坑井のA₂部層は層相・層厚ともによく似ているが、B-7井のそれはこれらと趣を異にしている。前者のA₂部層は主として暗灰色のシルトからなり、貝殻および腐植物を多量に含んでいる。厚さは9 m 強ないし10 m 強である。N値は0で、きわめて軟弱な粘性土であることを示している。B-7井のA₂部層は、上位より、暗灰色の砂質シルト、暗青灰色の細砂、暗灰色のシルト質細砂および暗灰色のシルトの4部分に分けられ、それぞれの厚さは4.7 m, 2.9 m, 3.0 m および5.5 m (掘止めまで) である。以上の各部分ともに貝殻および腐植物を含んでいるが、上位の砂質シルトおよび下位のシルトにおいては少量である。N値は、

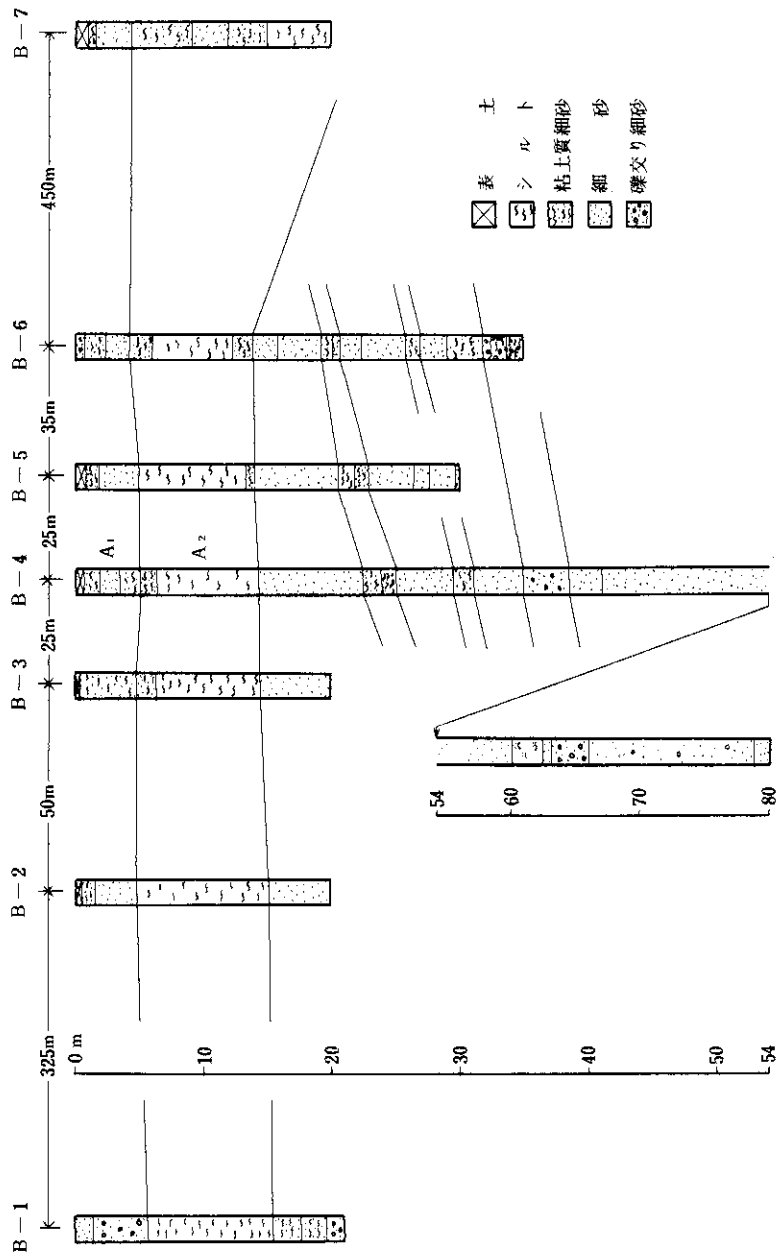
上位の砂質シルトにおいて1、中位の細砂およびシルト質細砂において7~12(下位ほど大きい)、また下位のシルトにおいて0~3である。

以上に述べた沖積層の下に不整合に横たわる細砂を主とする洪積層の層位については、資料不足のため、断定的なことはいえないが、図-2に示されているように、沖積層がまったく水平に横たわっているのに対して、洪積層中の対比線は北西側への傾斜があることを明らかに示している。この地下の洪積層が地蔵堂層以下の層位のものであることは明らかである。この問題については、昭和41年度に予定されている100 m 試験井の資料の入手をまって、改めてくわしく論ずることとする。

調査地内で行なわれた屈折法地震探査の結果によれば、ここでは次の表に示すような速度層の分布が見られる。

速度層	地震波速度 m/sec	
	浅部探査	深部探査
第1層	340~380	340~380
第2層	1,035~1,250 1,450~1,490	1,275~1,520
第3層	1,640~1,675	
第4層	(1,750)	

解析図に示された以上の各速度層の深度分布、および各試験井の坑井地質から見て、以上の第1層、第2層および第3層が、それぞれ先に述べた表土、沖積層および洪積層に対応するものであることは明らかである。



図一 2 坑井地質対比図