

佐賀平野東部地域の地盤情報データベースの構築とその地盤特性

佐賀大学理工学部	学生員	○秋田	賢一
佐賀大学低平地防災研究センター	正会員	林	重徳
佐賀大学大学院	学生員	南	知浩
佐賀大学理工学部	学生員	林	貞也

1. はじめに

佐賀平野東部地域を含む筑紫平野は、南北に細長い特異な湾形の有明海に沿う低地で、有明海特有の最高6mに及ぶ干満の差と九州最大の河川・筑後川による堆積作用などによって、含水比の高い、いわゆる軟弱地盤が広く分布している。また、佐賀平野東部地域には、相対的に、高位・中位・低位に区分できる新生代第四紀更新世の河岸段丘が広く見られ、各段丘には火砕流堆積物やローム層を載せている¹⁾。本研究では、このような複雑な地層構造をもつ佐賀平野東部地域の地盤特性を把握するため、各機関に保存されているボーリングデータを収集し、地盤情報データベースの構築を行うとともに、これらのデータから当該地域の地盤特性を統計的に明らかにする。図・1に本研究で対象とした地域のボーリング調査位置図を示す。

2. 地盤情報データベースの構築

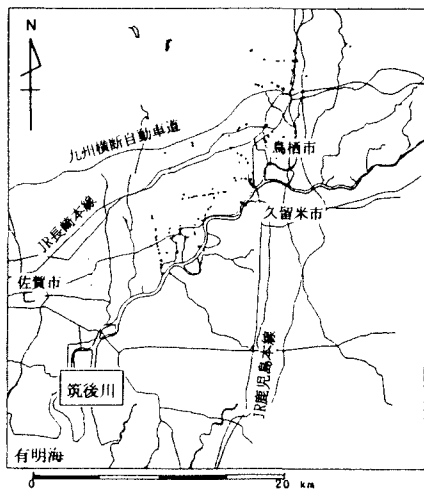
地盤情報データベースの構築における基本ソフトには、(財)大阪土質試験所の開発によるシステム(DIG: Data base system for Information of Ground)を使用した。図・2にDIGのシステム構成概念図を示す。ローカルデータベースシステム(LDB)とは、主として入力用に独立に作動させるシステムであり、LDBを集積して管理するのが、ホストデータベースシステム(HDB)である。LDBは主にパーソナルコンピュータ上で作動し、HDBはEWS(Engineering Work Station)上で作動する。また、本研究では、対象区域内のボーリング調査結果をデータベース化するに際し、①調査に関する情報(ラベルデータ)、②柱状図(地層、N値)、サンプリング、現位置試験の各情報、③土質試験情報(物理試験、一軸試験、三軸試験、圧密試験)に関するデータの入力を行った。

3. 佐賀平野東部地域の地層構成

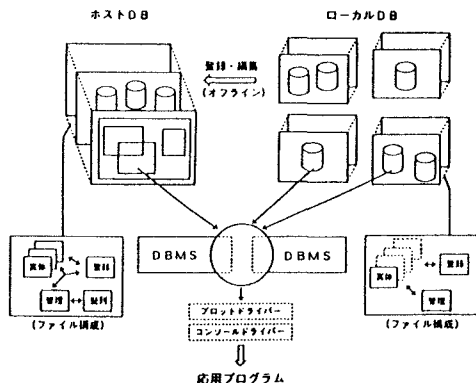
佐賀平野東部地域に広がる軟弱地盤は、最近の下山らの研究²⁾により貝殻を含むか否かを基準として、海成の有明粘土層と非海成の連池層に分類されるが、この地域では特に連池層の発達が見られる。これらの下部には、更新世の三田川層、阿蘇・4火砕流堆積物、中原層が分布する。阿蘇カルデラ形成期の噴火による阿蘇・4火砕流堆積物は、平野の地下に広く分布するほか、中位段丘面に分布する。

4. 地盤特性の検討

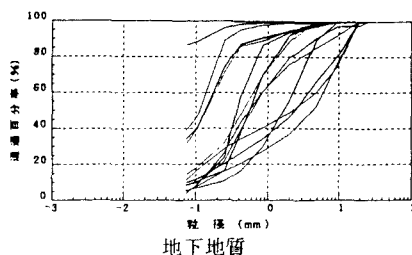
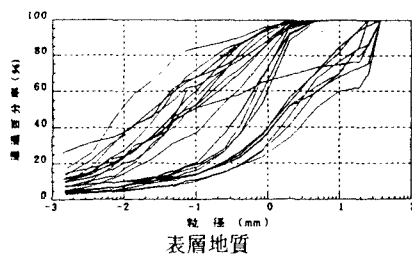
データベース化された約300地点の地盤情報を基にまず、佐賀平野東部地域における阿蘇・4火砕流堆積物の表層地質(台地に分布する阿蘇・4火砕流堆積物)および地下地質(平野部地下の阿蘇・4火砕流堆積物)の比較を行う。図・3は、表層地質および地下地質の粒径加積曲線であるが、両者には、明らかに粒度分布の違いが見られる。これは、前者が火砕流の



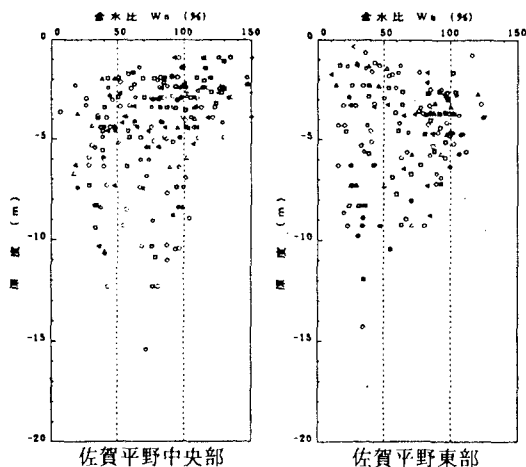
図・1 ボーリング調査位置図

図・2 システムの構成概念²⁾

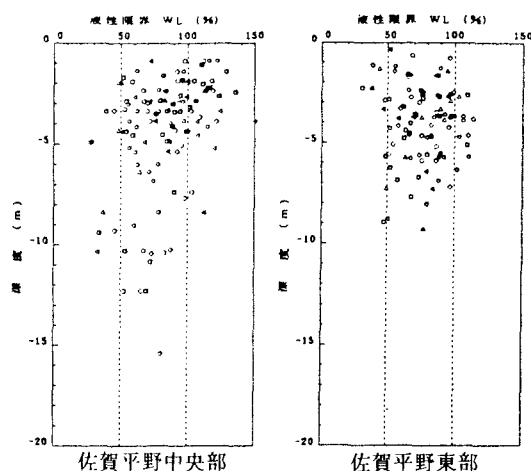
1次堆積物であるのに対して、後者は同火砕流の水中での堆積物であり、水や潮流の分級作用による粗粒分を主体とした2次堆積物であると考えられる。次に、対象とした地域に広く発達している蓮池層について、佐賀平野東部の蓮池層と佐賀平野中央部の蓮池層の比較を行う。図・4、図・5は、佐賀平野中央部および佐賀平野東部の蓮池層の含水比、液性限界の深度分布を示したものである。含水比を比べると平野中央部の蓮池層は、深度5mまでは $W_n=30\sim130\%$ の範囲でかなりのばらつきが見られ、平野東部の蓮池層は中央部同様、深度5mまでは $W_n=20\sim110\%$ の範囲でかなりのばらつきが見られる。それ以深では、ともに減少してゆく傾向にあるが、減少率には違いが見られる。液性限界を比べると、平野中央部の蓮池層は、深度5mまでは $W_L=50\sim120\%$ の範囲でばらつきが見られ、それ以深では減少してゆく傾向にある。しかし、平野東部の蓮池層は、深度10mまで $W_L=50\sim100\%$ の範囲でほぼ一定の値を示す。



図・3 阿蘇 4火砕流堆積物の粒径加積曲線



図・4 蓮池層の含水比の深度分布



図・5 蓮池層の液性限界の深度分布

5. まとめ

本研究では、地盤情報データベースを構築し、佐賀平野東部地域の地盤特性の検討を行った。上記の結果から、地域は同じでも阿蘇 4火砕流堆積物の表層地質および地下地質には違いがあること、同じ蓮池層でも地域による違いがあることがわかった。特に、蓮池層においては、佐賀平野東部よりも佐賀平野中央部の方が粘土含有量は多いと思われる。今後は、構築した地盤情報データベースを用いて、液状化の予測、堤防や防潮堤等の耐震性診断などに活用してゆく予定である。

謝辞

本研究で用いたボーリングデータは佐賀県鳥栖土木事務所から提供いただいた。記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 佐賀県高等学校教育研究会理科部会地学部：佐賀の自然をたずねて，築地書館株式会社出版，pp. 2・3，1995.
- 2) 山本他：地盤情報のデータベースに関するシンポジウム，土質工学会，pp. 143・151，1991.
- 3) 下山ら：有明海北岸低地の第四系，九大理研報(地球惑星)，Vol. 18，No. 2，pp. 103・129，1994.