

宇部層群について

(株)宇部セントラルコンサルタント 荻木 力 同正員。 永田洋文
同 徳原逸郎 同 松崎英雄

1. まえがき

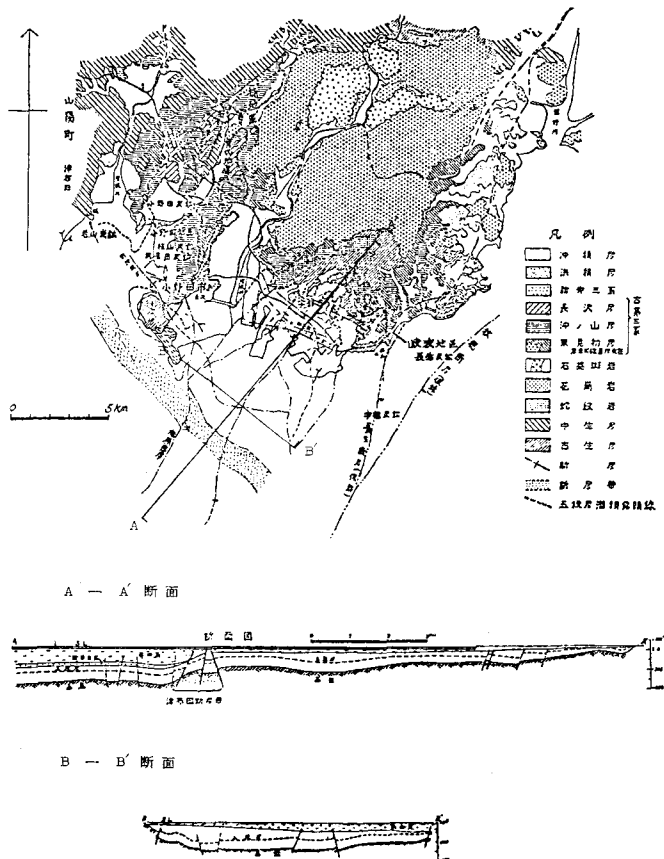
本地層は、およそ100年前から行なわれたいといわれる宇部湖周辺の石炭採掘に端を発し、広く知られるようになったもので、宇部を中心として小野田、厚狭に広く分布する。本地層が土木構造物の基礎地盤として対象になる場合、一般的には軟岩扱いとなり支持地盤としては充分である。しかしながら岩石の風化あるいは石炭の採掘跡といった諸要因等によって支持地盤の機能に欠けるのが現状である。ここには諸要因の一つの方法として地盤のN値に着目し、これによる地盤特性について述べる。

2. 宇部層群の地質概要

宇部層群は図-1に示すように宇部、小野田方面の丘陵地から海底部におよび、中央部および東部には古生代、三畳変成岩、蛇紋岩および中生代、花崗岩を被り、西部には中生代、関門層群と植生層群を被っている。この基盤岩類の形態に従って多くの盆地状堆積にわかれ様やかはり構造を示している。地質時代としては古オlig紀始新世、海進にともなう浅海に堆積した地層である。

地層は一般に緩やかに5°〜10°を示しているけれども基盤露出部ならびに断層付近では20°〜30°±となることが多い。本層群の層厚は北部では140mであるが、南下するにつれて大とより海底部では240mに達するとみられている。また、陸上部をみると下宇部は厚東川礫岩層、上半部は宇部夾炭層となる。しかし、海底部では厚東川礫岩層の下に夾炭層が確認され、層厚100mの東見初層、層厚90mの沖の山層および層厚60mの長沢層等に分類されている。

宇部夾炭層は主として砂岩からなり、その間に頁岩、砂質頁岩および炭層を夾んでいる。砂岩は上下、側方において粗密の度合と色合とを異にして頁岩や砂質頁岩に移化する。また、夾炭層の下部では礫岩に移ることが多い。頁岩は砂岩と互層をなしているけれどもその層は砂岩にはおよばない。炭層はその厚さ2m以下で上部より一重石、二重石、大沢、五段(七甲)および袴腰(三徳)の5枚が核行炭層として採掘されている場合が多い。この



宇部炭田地質図(瀬戸1966)

炭鉱採掘は宇部市旧市街地のほとんどとその周辺の丘陵地に集中し、南下すれば海底部に広大な範囲を示し宇部海底炭田の名を全国に知らしめたのである。

①地盤特性

宇部地方の陸上部および海上部で宇部層群の地質調査資料が多く得られたのを整理した。

これによると、東側の小郡町から厚狭にかけて山陽新幹線ルート以南に多くみられる。山地側には露出する箇所が多く、南下すると洪積層および沖積層を潜って海底に入る。ここに宇部港以東にかけて本層の確認深度は増す。

これらの軟岩が軟質化した状態は頁岩が風化した「固結粘土状」、砂岩が風化した「砂質土状」といった強風化帯を形成する。このようなためにしばしば $N > 50$ となる深さまで地層の確認が難しくなる。

軟質化した地層の N 値の分布としては本層に着岩してから軟質化部分が連続するものおよび本地層に着岩してからある深さより急激に軟質化部分になるという二つの型が主に挙げられる。前者では数10mに達するところもあり、地表的には宇部東部によくみられる。また、全体的にこの分布型が多いようである。後者の場合は石炭の残柱あるいは石炭採掘跡として確認されたケースが多くみられ軟質化層厚は小さいようである。

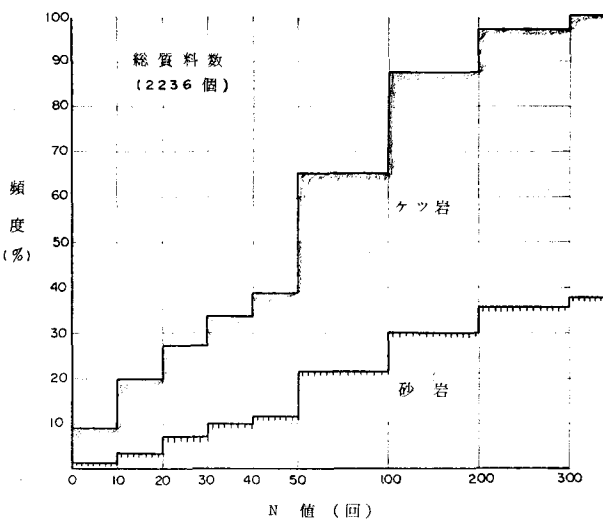
本層の軟岩あるいはこの強風化帯までの地層が N 値としてどのように位置づけられるかを知らするために宇部層群 N 値の分布図を示した。縦軸には N 値の頻度(過積)横軸には N 値を示した範囲を表わしている。

$N > 50$ なる場合は実測値がはいりやすい便宜上、貫入量30cmに対する換算 N 値を採用した。この図より、本地層を示す多くは、 $N = 50/5 \sim 50/7$ といった軟岩級であって約半分を占める。一方、軟質化地層は4割に達しそのうち不良地盤とされる $N < 15$ 範囲を示すのは1/2割にもおよびている。また、頁岩と砂岩とに区別すると頁岩が主体であって軟質化地層は頁岩が多く占めることがわかる。

この軟質化地層対策は重量構造物建設には特に重視され、くいの建込みあるいはグラウト工といった地盤補強工法が検討実施されている。

④おわりに

宇部層群の地層ならびに N 値の分布状況を簡単にまとめみた。本層での石炭採掘跡は全くの空洞あるいは残滓物のある空洞といった形で残置されている可能性はまだ十分にあり、古洞の分布状況ならびに古洞と地盤強度との関連について今後の検討課題とした。



宇部層群 N 値の分布図

参考文献

- ・高橋英太郎、河野通弘他8人(1975)
山口県の地質、山口県立山口博物館
- ・鈴木倉次、三原孝治(1949)
2万54分の1宇部炭田地質図および説明書
宇部石炭協会