

岡山地方における地盤工学の進展

Progress of Geotechnical Engineering in Okayama

河野 伊一郎 (こうの いいちろう)

倉敷芸術科学大学 学長

1. 岡山地方の自然環境の特徴

岡山地方では、中国山系を源とする3大河川(高梁川、旭川、吉井川)が豊かな水量を保持しながら、本土を横断的に流下し、瀬戸内海に注いでいる。この3大河川が河口部に広大な沖積平野(超軟弱粘土地盤)を形成している。この3大河川と軟弱な沖積平野が、岡山地方の人々の生活と密接に関連し、地盤工学に関してもその調査研究、実践工事を特徴づけている。

2. 3大河川の利用と3干拓(埋立)事業

戦後に、岡山地方の沖積平野で3つの干拓埋立て工事が行われ、地盤工学的にも多くの関心を集めた。

・高梁川河口部

高梁川は古くから海運で栄え、その下流部には文化の香り高い倉敷市を形成した。戦後(昭和20~30年代)その下流部に工業地帯の造成を目的とした30km²に及ぶ大埋立て工事が行われた。軟弱地盤を対象として、いろいろな対策・改良工事が必要であり、地盤工学的にも注目すべき調査研究、さらにそれらの実践が行われた。

・旭川河口部

旭川はその下流部に80万都市岡山市が存在し、ここには日本3大庭園の一つ「後樂園」が旭川と調和しながらその中洲に造られている。

旭川の河口部では古くから干拓工事が行われてきたが、特に、昭和20~30年代に当時の食糧難に対応して、農地造成を主目的とした児島干拓工事が実施された。瀬戸内海児島湾を約1600mの堤防で締め切り、人工内湖(児島湖)を造り、その周辺に広大な農地を干拓造成した。

・吉井川河口部

吉井川の下流は、例年1月の会陽裸祭りで有名な西大寺、牛窓などが存在している。昭和30年代に入ってこの吉井川河口の錦海湾で、塩田開発のための干拓工事が行われ、軟弱地盤上に1800mの長き締め切り堤が造られた。

この築堤が完了して直後、築堤が400mにわたって軟弱地盤に埋没するという事故が発生した。当時、運輸省港湾研究所の石井靖丸氏を中心となってその調査復旧等に当たった。

3. 高速道路等の建設

本四連絡橋(岡山一坂出ルート)の建設工事が、1977年~1988年の10年をかけて行われた。それに関連して

HP8

ほぼ同時期に、岡山地方に高速連絡網の建設が計画された。この事業は、膨大な工事を短期間で完了する計画であり、それらのほとんどが超軟弱地盤上の工事であるため、地盤工学的にも大いなる関心を集めた。全国から多くの研究者、技術者が岡山地方に来られることになり、大変忙しい期間となった。

軟弱地盤上の盛土工事対策としてめずらしい2、3の話題を紹介すると、福岡正巳氏(当時は建設省土木研究所長)は、盛土の中に(鉄筋コンクリートならず)細長い鉄板を入れて盛土の引っ張り強度を増強しようという提案をされ、早島インターチェンジ工事で実践した。また三木五三郎氏(当時は東京大学教授)は、盛土の中に発泡スチロールブロックを埋め込んで、堤防重量の軽量化を図ることを一部実践された。

また私共、岡山グループは、鉄鉱石から鉄を生産するときの副産物として「水砕スラグ」という軽量人工砂(比重が約1)を開発し、これを盛土材料として利用した、などなどである。その他、トンネル工事等では力学的問題に限らず、湧水や残土中の水質土質対策など環境問題も対応が求められた。

多くの技術者、関係者の努力によって大きな事故もなく予定どおり、短期間で高速道路網が完成した。

4. 岡山空港(山岳空港)の建設

本四架橋の工事と時期を同じくして、岡山空港の建設が行われた。その特徴は、我が国における初めての本格的な山岳空港の建設であり、山を切ってその岩石、土砂を谷部に埋め立て、2500mの滑走路並びにその空港施設を造るものである。その谷部の埋立て深さは最大70mに及ぶことになった。その多くの問題、課題がある中で最も厳しく重要なものは、「滑走路の沈下は絶対あってはならない」ということである。そのために、締固め問題と地下水・排水対策が最重要課題であると考えられた。

多くの関係者の努力によって、無事に工事が1988年完了した。その後30年全く問題なく供用されている。この工事のノウハウを生かしながら、引続いて新広島空港の建設になった。ここでは谷部埋立て深さが100mにおよんだが、1992年に無事完成した。

以上、詳しくは、「中国地方の土質工学—現地事例に学ぶ—」(土と基礎 Vol.38, No.3, 1990)を参考にいただければ幸いです。

(原稿受理 2016.9.21)

地盤工学会誌, 64—11/12 (706/707)