



地盤工学会研究業績賞を受賞して

林 重 徳 (はやし しげのり)

佐賀大学 名誉教授

この度、伝統ある地盤工学会の研究業績賞を授与されることになりました。まことに身に余る光栄であり、衷心より御礼申し上げます。受賞業績名は「古代地盤技術の工学的考察と現代への展開（総合題目）」です。

遺跡・考古学と私との関わりは、九州大学水工土木学科教授山内豊聰先生の助手として巻内勝彦先生（現日本大学名誉教授）と一緒に、国指定特別史跡の王塚古墳や元寇防塁の調査に携わった1977年に始まります。以来、水城と大野城・基肆城をはじめ、主に北部九州にある数多くの城跡や古墳、登り窯跡などの遺構・遺跡の調査や保存検討委員会等に、地盤工学の専門技術者として参加してきました。古い時代の人間活動の結果として遺された事物・事柄を、遺物・遺構・遺跡として忠実に調査記録し、考察してきた学問が“考古学”です。中でも、遺構・遺跡は昔の土木事業の痕跡であり、そこには当時の計画者と施工者の意図と工夫が刻まれています。このような“考古学”と遺構・遺跡に対して、現代や未来に役立つ“考現学”“考末学”への止揚と、その対象物に刻まれている工夫・技術と意図を考察し、現代とこれからの地盤技術に展開させることを、念頭に研究してきました。百数十年から千数百年前に造られた地盤遺構や遺跡には、それらが長い時を経てなお現存することからも、当時の高度な地盤技術や工夫が駆使されていることは明らかです。しかしほとんどの場合、使われている技術や工夫とその意図に関する記録は無く、発掘された目前の事実から、現在の地盤工学・技術に関する知識や手法を使って、古代人の意図と工夫・技術を推察しなければなりません。

例えば、約1500年前に構築され色彩鮮やかな装飾壁画が発見された“王塚古墳”では、わずか約2.4m厚さの粘土と砂質土の互層・ドーム構造の封土によって、石室内の温度と湿度がほぼ一定の状態、長期にわたって保持されていたことが明らかになりました。これは、土が持っている透水性と保水性、保温性と断熱性等を極めて巧妙に利用したものです。また、664年（天智4年）の築堤が日本書紀に記録されている“水城堤”では、版築技術一つをとっても、傾斜版築でかつ土質と締固め度の変化や層厚管理によって、盛土内浸透雨水の排水と急法面の長期安定性を確保した技術、埋設した木樋への作用土圧軽減の工夫、ならびに盛土基底部にその軟弱地盤に応じた複層の敷粗朶や枕木、杭による地盤補強の技術、等々が確認されました。さらに、硬い風化花崗岩の地山を掘込んで硬質粘土を投入し、その粘土中に浮いた状態で発掘された水城西門柱の基礎構造の技術、砂礫層を掘

込んで潟土を投入し中の木杭と枕木上に基礎石を置いて、約200年前に築造された眼鏡橋（石橋）の基礎技術では、これらが免震（減震）を意図していたことが推察され、数値解析からもその効果が確認されました。これらの様々な古代技術において特に重要なことは、土・石や木などの天然材料を用いて、推察される意図に沿った効果を発揮するとともに、数百年～千数百年を越える耐久性が確保されてきたことです。

前記の“粘土と砂質土の互層・ドーム構造”をヒントに廃棄物の「土質遮閉・水封型処分場」システムの開発、敷粗朶を原型とする各種「補強土工法」や縫地手法と薬液注入技術を結合させた「新縫地工法」の開発と登り窯跡の保存補強技術への適用、さらに干拓堤防基礎や石橋の胴木基礎・水城堤の枕木基礎の技術をヒントに“間伐材”を活用する「Raft & Pile 工法」の開発研究、等々を展開してきました。地下水位地下での間伐材の多用は、荒れた山林地の整備と再生を促進するとともに、温室効果ガスCO₂のストックにも貢献するもので、地域と地球環境に優しい工法です。一方、現在土木の主要な材料となっている鉄やセメント（コンクリート）は、非常に強靱で、設計・施工と品質管理の確実な優れた材料であることは間違いありません。しかし、それらは、大量のエネルギーを使いCO₂を排出して製造されている上に、軟弱地盤の基礎工法の材料に用いられた場合、50年程度の耐久性についてさえも不確実であるといわざるを得ません。人類の英知を結集して、地球規模の気候変動・温暖化を軽減し、安全で豊かな地域と地球を、次の時代の子供達に引き継ぐために、地盤技術者と地盤工学会（会）は、今何ができ、何をしなければならないのでしょうか？ 古代の地盤技術と人々の生き方の中に、その答えがあると思います。今回の受賞とその内容の趣旨が、地盤技術の見直しと「地域と地球に優しい“土・石や木を主材とした地盤技術の復興（Geotech. Renaissance）”」を考える細やかな契機になれば、これ以上の喜びはありません。

最後になりましたが、恩師山内先生や伊東尚美氏（故人）を始め、関連する研究を進める上でお世話になった多くの方々に、深甚の謝意を表します。また、一連の研究内容の多くは、九大土質工学研究室と佐賀大学低平地研究センター地圏環境学研究室の多数の学生・院生諸君が卒業研究や学位論文研究の中で取り組んでくれたものであります。あらためて謝意を表し、厚く御礼申し上げます。次第です。

（原稿受理 2010.5.17）