

アカデミックロードマップと発展史・人物史委員会報告

Report on Committee on academic road map and histories of development in Geotechnical Engineering

日下部 治 (くさかべ おさむ)

茨城工業高等専門学校 校長

八 嶋 厚 (やしま あつし)

岐阜大学 理事

森 口 周 二 (もりぐち しゅうじ)

東北大学 准教授

第48回地盤工学研究発表会初日の午前、特別セッションとして首記報告が一般公開プログラムの一つとして行われた。セッションでは、日下部から委員会趣旨説明と8小委員会による現状報告とアカデミックロードマップ(ARM)と発展史の素案の提示を行う形式で進められた。

若干経緯を述べる。日下部が会長就任時に活動重点項目の一つとして「地盤工学の科学史・技術史と未来図の作成」を掲げ、平成22年8月に松山で開催された第46回地盤工学研究発表会時の会長講演で、以下のような提案を行った。「技術史としての発展史」「人物史としての発展史」「未来の夢、学術の方向性の提示としてのアカデミックロードマップ(ARM)」の3部作をつくろう。テーマは20程度、テーマ毎に50人程度の委員で構成し、総勢1000人委員会で議論しよう。この提案を踏まえ企画部での議論を経て、平成23年度から活動開始の予定であったが、同年3月の東日本大震災により実質的な活動開始は平成24年度からとなった。

本委員会の趣旨と目的は、以下の通りである。「地盤工学会が永きにわたって魅力的な学会であり続けるため、学会員による地盤工学の未来像の共有と歴史や技術の次世代への正確な伝承が必要であり、そのために、地盤工学の未来像(夢)を「見える化」する、地盤工学の発展に貢献した先人達や過去の技術発展を整理する、ことを目的とする」。委員会成果としては、(i)現代と次世代の学会構成員の気持ちを強く鼓舞する道程になるもの、(ii)外部に対して地盤工学会の将来イメージを明確化するもの、(iii)科学技術政策決定者へのメッセージとなるもの、を目指して活動している。具体的には、過去と未来の50年を含む100年の時間スケールの中で、地盤工学に関する各項目に対して1枚の絵(アカデミックロードマップと発展史)、及びその説明文(2000字程度)の作成を目指している。また、その作業の中で浮かび上がる過去の偉人を整理して、人物史を作成するための準備も同時に進めている。以下、本報告では各小委員会報告の骨子を記載し、併せてロードマップ素案の例を紹介する。

第1小委員会(規格・基準、木幡行宏委員長):室内試験・地盤調査方法、地盤環境、ジオシンセティックス、設計・施工の4項目における基準類を時系列で整理した結果が報告された。試験法の技術水準の向上という視

点でARMを検討し、将来はJGS基準のISO基準化を目指している。

第2小委員会(調査、澤田俊一委員長):地下水調査、サウンディング、載荷試験、ボーリング・サンプリング、地盤災害維持管理、物理探査、現場密度試験の7項目について検討が行われ、発表ではボーリング・サンプリング、現場密度試験についてのARMの素案が示された。図-1に現場密度試験の例を示す。

第3小委員会(実験、中野正樹委員長):室内試験、模型試験、原位置試験、現場試験、実物大模型実験の5項目で検討が行われている。発表では特に室内試験の物理試験及び安定化試験のARM素案が示された。

第4小委員会(数値解析、渦岡良介委員長):土の構成式、地盤の連続体解析、地盤の不連続体解析、地盤の数値解析の実務への適用の4項目について検討が進められている。数値解析全体、弾塑性構成式、実務への適用について報告があった。図-2はその一例である。

第5小委員会(設計・施工、宮田喜壽委員長):設計概念と施工、土構造物/土留め構造物、基礎構造物、地下構造物、水利/沿岸・海洋構造物、補強土/地盤改良の6項目で検討が進められ、時系列で情報整理が進められている。特に、異分野の動向を意識してARMの整備を進めていると報告された。

第6小委員会(維持管理、後藤聡委員長):持続可能な維持管理のロードマップ、モニタリング、施設更新技術、リスクマネジメント、法体系・保険・住民参加・その他の6項目について検討が進められており、それら

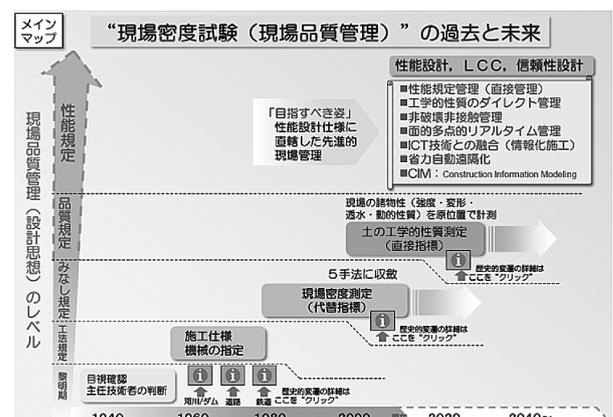


図-1 現場密度試験のARM素案

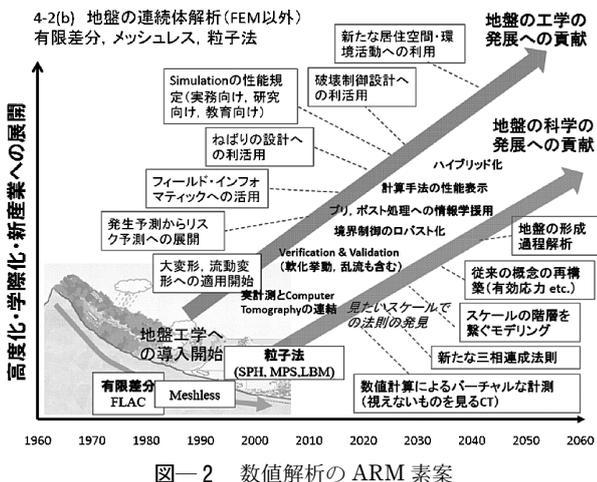


図-2 数値解析の ARM 素案

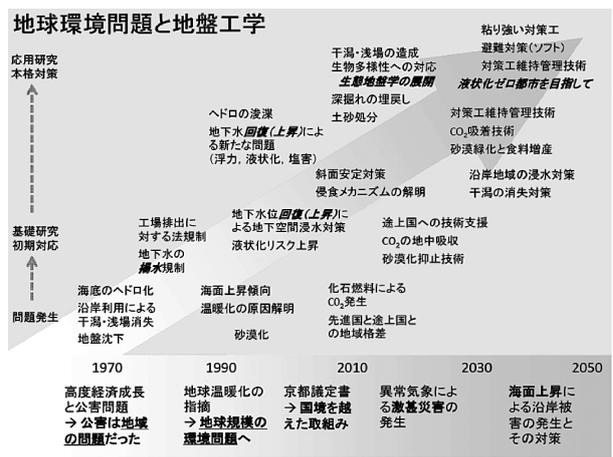


図-4 地球環境問題と地盤工学の ARM 素案

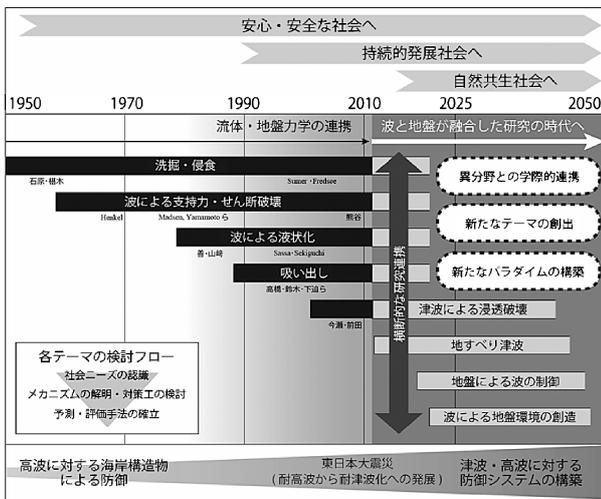


図-3 津波・高潮に関連する ARM 素案

の項目に関するリスクマネジメントの報告があった。

第7小委員会（地盤防災，岡村未対委員長）：液状化，地すべり・斜面崩壊，土石流・河道閉塞，洪水，高波・津波の5項目について検討が進められており，地すべり・斜面崩壊，高波・津波についての報告があった。図-3は津波・高潮災害研究の ARM 素案である。

第8小委員会（地盤環境，勝見武委員長）：廃棄物の有効利用，廃棄物処分場，地下水地盤環境，地球環境問題と地盤工学の4項目の検討結果が示された。図-4は，地球環境問題と地盤工学の ARM 素案である。

討議では(i)理論的進歩と実務の現状との差異をどう表現するか？(ii)日本と海外における設計基準適応の柔軟性の差異をどのように表現するか？(iii)我が国の地盤工学のビジネス上の強みをどのように取り入れるか？(iv)人材育成とどのようにつなげるのか？などが指摘された。また，いずれの分野においても ARM の横軸の時間軸に対して縦軸をどのような定量的な指標を選択するかの重要性和，学会全体の ARM の必要性の認識が共有された。

討議の後，全体のとりまとめとして，本委員会幹事長より以下のようなコメントがあった。「地盤工学の目的は，個別の技術を高度化することではなく，“自然と共生し，安全・安心で持続可能な社会を実現するため，若しくは新しい社会の価値の創造”にある。地盤工学の技

術は，その時々イベント（地震，豪雨など）や社会のニーズの変遷によって発達してきた。したがって，将来のイベントやニーズが予測できなければ，地盤工学の将来を描くことは難しい。しかし，地盤工学の目的は上述の通りで，次の世代，さらにはその次の世代の社会の有るべき姿を想定し，その有るべき姿と現状の乖離を明らかにすれば，問題点が明らかになり，その問題点を解決するための未来技術ロードマップが描けるのかもしれない。設計手法は，地盤工学に携わる者の経験知に基づいて，さまざまな外力環境のもとで地盤構造物の安定を損なうモードを設定し，そのモードを再現できる手法（簡易法～詳細法）として発展してきた。そのために，個別の構造物ごとに，仕様の異なる設計が提案されてきた。また，その設計法ごとに，必要な調査，試験法が発達してきた。一方将来において性能規定に基づいた設計が用いられるようになれば，個別構造物ごとの設計手法という概念ではなく，安定性，変形性，耐久性の要求性能を予測できる設計法が必要となる。その時に，どのような調査，試験法，解析法が必要となるのかを論じなければならない。8つの小委員会のそれぞれにおいて，総括的なロードマップを用意すべきである。また，地盤工学会全体としてのロードマップも必要である。学会全体のロードマップとして，長い時間スケール，幅広い空間スケールを念頭においた技術を盛り込んで欲しい」。

本委員会は本年11月末にアカデミックロードマップとその説明文のインターネット上での完全公開を目指している。現段階では，地盤工学会のホームページ上に掲示板を開設し，ネット会員に限定して情報公開と意見収集を行っている。ネット会員の条件は特に設けておらず，非常に簡単な手順で登録が可能となっている。地盤工学会の「夢」を学会全体で作り上げるために，多くの会員が WEB 掲示板を通じて本委員会へ参画されることを期待している。

アカデミックロードマップ Web 掲示板
http://www.jiban.or.jp/jgs_bbs/login.php
 (原稿受理 2013.8.26)