

結び

本報告書は、平成 22 年度、平成 23 年度の先導的・大学改革推進委託事業の「技術者教育に関する分野別の到達目標の設定に関する調査研究」の最終報告書である。

分野別の到達目標(共通部分を含む)の作成に際しては、文部科学省「大学における実践的な技術者教育のあり方に関する協力者会議」の「教育内容等に関するワーキンググループ」の委員を中心として、工学系数学統一試験 EMaT 作成委員会(広島大学)、工学基礎ミニマム研究会(茨城大学)から参画しての 10 名の「コア・メンバー」を構成した。さらには、工学教育に先進的に取り組んでいる大学や、到達目標の策定に協力・貢献する意思のある大学、学協会や産業界から、工学部長や学長補佐、理事、教育開発課長はじめ、専門科目、基礎科目、工学基礎、社会人としての基礎力、さらには教育政策に見識の深い 25 名の方々に協力者となっていたいただいた。また、文部科学省高等教育局専門教育課からは全体会議などに毎回の陪席をいただき、本事業の事務は、千葉大学工学系事務センターに担当いただいた。

平成 22 年度の活動としては、全体会議を 3 回、11 月 5 日、1 月 27 日、3 月 1 日に東京で開催し、年度の成果としての中間報告書の作成に向けて、分野共通部分の到達目標のとりまとめを行った。その間、資料の情報共有には、メールのほかに、専用の Web サイトに随時多数の資料を掲載して、共通部分の項目別グループでの資料のやりとりに役立てていただいたのが特徴的であった。中間報告書の最終的なとりまとめを行うために、第 4 回全体会議を平成 23 年 3 月 16 日に東京にて開催する予定であったが、東北地方太平洋沖地震の影響等により開催中止となった。本委員の関係では、茨城大学や山形大学ではキャンパスなどが被災し、教職員や学生にも被災者が出て、日常生活も大変不便となった困難な環境下でも、中間報告書の取りまとめに多大なご協力を頂いた各委員に厚くお礼申し上げる。

なお、キーワードは、限られた時間の中で、各グループ内、またコア・メンバー／協力者の 14 大学を中心に収集し、到達目標の作成に役立てた。広島大学の渡辺委員、高藤委員にはキーワード収集のための効率的なシステムの開発を行っていただいた。また、数学、物理、化学などの科目間の繋がりがりや社会での各科目の役割などを表す図の作成も行った。このコア・メンバーと協力者のグループ毎での緊密な連携により、専門分野を横断しての共通分野としての基礎科目、工学基礎、社会人としての基礎力の各科目のキーワード抽出、到達目標の作成という非常に困難な作業を、短期間ながら、基本的な取りまとめに至ることが可能となったと考えられ、ご協力いただいた多くの方々に深甚な謝意を表したい。

社会人としての基礎力に関して、分野共通的な横串としての【II 汎用的技能】【III 態度・志向性】【IV 総合的な学習経験と創造的思考力】は、【I 知識・理解】と関連するものの、定型化された科目で養成されるものではなく多様な養成方法が考えられる。有効な事例として、4 つの大学の社会人基礎力の要素を含む科目関連の図も作成し、納めた。今後、このような良好な事例を蓄積し、紹介していくことも有効な方法である。また、社会人としての基礎力の到達目標への企業技術者からの視点も、7 章に、日本技術士会による産業界からのヒアリングとして納めた。日本技術士会の高木専務理事をはじめ関係の皆様にはヒアリングの準備から実施、とりまとめに至るまでお世話をいただき、ここに厚く御礼申し上げます。

平成 23 年度の活動としては、分野別の到達目標の策定に重点を置き、全体会議を 5 回、6 月 10 日、8 月 30 日、10 月 24 日、12 月 5 日、平成 24 年 3 月 6 日に東京で開催し、パブリックコメント募集 Web サイトの構築、パブリックコメント募集による共通部分の到達目標の見直し、分野別の到達目標のあり方と作成方法、知識と能力の一覧表による構造化、知識・能力の構造化・可視化、科目間関連図など、最終報告に向けての議論を行い、とりまとめを行った。

本調査研究では、2 年間という限られた期間で、かつ限られたメンバーで作成した到達目標であることから、できる限りの多様な視点を取り込むために、到達目標に関して、広く一般から意見を募り、それらの意見を考慮することにより公平性の確保と透明性の向上を図り、大学にとって、より使いやすい分野別の到達目標の設定に反映していくためにパブリックコメント募集の手法を採用した。共通

部分の到達目標パブリックコメントに引き続き、分野別到達目標のパブリックコメントの募集を行い、それぞれ 100 件を超える多数のご意見を戴けたことから、社会の関心も深いことが伺えた。さらに、専門の視点からも見て戴くために、日本学術会議を始め、各分野の学協会への紹介とヒアリングも行った。これらのパブリックコメントなどの意見を到達目標の見直しに反映し、その反映度については、分野ごとの前書きでその分野の到達目標の位置づけとともに記した。

本調査研究では、到達目標の作成の段階で複数の国際的な基準を参照したが、その代表的な基準である国際エンジニアリング連合(International Engineering Alliance, IEA)の「卒業生としての知識・能力と専門職としての知識・能力 (Graduate Attributes and Professional Competency Profiles)」の翻訳作業を、文部科学省高等教育局専門教育課、日本技術者教育認定機構 (JABEE) 並びに日本技術士会からの要請・協力により本調査研究に、専門語を熟知した技術者、大学教員、教育政策や翻訳技術を専門とする方等 10 名から成る翻訳ワーキング・グループを設置し、翻訳を行い、最終報告の参考に収録した。翻訳ワーキング・グループでは、5 回、12 月 15 日、平成 24 年 2 月 13 日、2 月 19 日、3 月 6 日、3 月 12 日と、かなり集中して翻訳作業を行った。この翻訳から、エンジニアとしての知識・能力の理解が深まり、日本のエンジニアリングの質の国際的同等性を確保し、本調査研究で提示した「技術者教育に関する分野別の到達目標」の理解にも役立ち、さらには、今後、本到達目標やこの翻訳が参照され、各大学のカリキュラムの編成・実施に有機的に盛り込まれることで、分野別の具体的な到達目標により体系化され、かつ個性豊かな学部での教育課程の確立に繋がっていくことを願っている。

最終報告書は紙媒体でも作成したが、ほかの関連資料も含めて、Web サイトに掲載し、分野共通部分、各分野別、各項目別にもダウンロードできるように表現を工夫し、社会に広く広報することで、各大学などに参照して活用していただくこととした。

関連資料掲載Webサイト URL : <http://hneng.ta.chiba-u.jp:8080/>

なお、本到達目標は、「はじめに」でも述べたように、到達目標として現段階で十分完成されたものとは考えておらず、また、関係者間での十分なコンセンサスを得られたものではないので、これを 1 つの材料として各大学における教育課程の編成に係る議論が進む一方で、さらに充実した分野別の到達目標を目指した検討が行われることを期待したい。

平成 24 年 3 月

平成 22 年度、23 年度 文部科学省先導的の大学改革推進委託事業
「技術者教育に関する分野別の到達目標の設定に関する調査研究」
代表者 千葉大学大学院工学研究科 教授 野口 博