

平成24年度先導的大学改革推進委託事業

OECD高等教育における学修成果の評価（AHELO）
フィージビリティ・スタディの実施のあり方に関する調査研究

最終報告書

国立大学法人
東京工業大学

平成25年3月29日

目 次

事業の内容

1. 事業期間	1
2. 事業の具体的方法等	1
(1) 調査研究の目的	
(2) 事業報告	
3. 事業の実施体制	2
4. 事業の概要	4
(1) 第1回研究会	4
1) 報告1「平成20～23年度先導的大学改革推進委託事業について」	
2) 報告2「フィージビリティ・スタディ第2フェーズの実施を終えて」	
3) 話題提供「平成24年度実施計画について」	
(2) 第2回研究会	5
1) 講演「OECD AHELOにおける一般技能に関する取り組み」	
2) 報告1「チューニングに関する最近の動向」	
3) 報告2「OECD AHELOの最近の動き」	
4) 話題提供「今後の活動について」	
(3) 第3回研究会	6
1) 報告1「OECD AHELO 最終会合およびシンポジウム報告」	
2) 報告2「OECD AHELO FS データの分析にむけて」	
3) 話題提供「今後の活動について」	
(4) OECD 工学分野専門家会合等への出席を通じた調査	7
1) OECD 最終会合	
2) OECD シンポジウム	
5. 調査試験の分析	11
6. 事業の総括	12
(1) 目的①：AHELO フィージビリティ・スタディに関する国際情報の収集・分析	12
(2) 目的②：国内調査結果の分析	13
(3) 目的③：我が国において今後さらに検討を進めることへの提言	13

事業の内容

1. 事業期間

平成 24 年 7 月 27 日から平成 25 年 3 月 29 日

2. 事業の具体的方法等

(1) 調査研究の目的及び方法

近年の高等教育の拡大や国際化の進展に伴い、高等教育の多様な質を評価することが重要になっている。そのなかで政府や高等教育機関、質保証機関による学習成果の評価方法の改善に資するために、経済協力開発機構（OECD）は、高等教育における学習成果の評価（AHELO : Assessment of Higher Education Learning Outcomes）に関する国際的な検討の可能性を探るフィージビリティ・スタディを、平成 20 年度から平成 23 年度にかけて実施することを提案した。我が国は、このフィージビリティ・スタディに工学分野で参加することが、平成 20 年 12 月に正式に決定した。

当初の OECD の計画では、平成 23 年以前にフィージビリティ・スタディ（FS）を終了する予定であったが、平成 24 年 3 月開催の OECD AHELO 専門家会合において、引き続き FS を実施し、平成 24 年度までの終結を目指すことが決定された。

これを受け、FS の終結に向けて、我が国として望ましい工学分野の FS の実施のあり方および我が国の高等教育における質の改善に FS への参加経験を活用する方策等を検討し、我が国の高等教育の質保証分野における政策立案に資することを目的とする。

本研究では、①AHELO フィージビリティ・スタディに関する国際情報の収集・分析、②国内調査結果の分析、③調査研究内容①・②で収集した情報に対する専門家による分析について、国において具体的な検討を進めるための資料の作成に貢献する観点から、我が国における各大学の状況等について報告書を取りまとめる。

(2) 事業報告

平成 24 年	
8 月 30 日	第 1 回研究会開催（東京・東京工業大学） ・ OECD AHELO の現状についての報告 ・ 今後の調査方針に関する打合せ
12 月 3 日	第 2 回研究会開催（東京・東京工業大学） ・ 専門家による講演 ・ 最近の動向の報告
平成 25 年	

3月11日	OECD - AHELO 最終会合 参加 ・フランス (パリ)
3月12日	
3月13日	OECD - AHELO シンポジウム 参加 ・フランス (パリ)
3月19日	第3回研究会開催 (東京・東京工業大学) ・AHELO 最終会合およびシンポジウムの参加報告 ・今後の活動に向けた検討
3月29日	最終報告書の取りまとめ

3. 事業の実施体制

●調査研究チーム (◎は研究代表者)

・東京工業大学

- ◎岸 本 喜久雄 大学院理工学研究科 (工学系) 教授
- 三 島 良 直 理事・副学長 (教育・国際担当) ・教育推進室長
(平成24年9月まで)
- 丸 山 俊 夫 理事・副学長 (教育・国際担当) ・教育推進室長
(平成24年10月以降)
- 岩 附 信 行 大学院理工学研究科 (工学系) 教授
- 三 原 久 和 大学院生命理工学研究科教授
- 山 口 しのぶ 学術国際情報センター教授
- 山 田 道 夫 事務局長
- 有 賀 理 国際部長 (平成24年8月まで)
- 金 子 忠 利 国際部長 (平成24年9月以降)
- 江 澤 治 正 学務部長
- 西 山 和 徳 研究推進部長

・北海道大学

- 三 上 隆 理事・副学長、大学院工学研究院教授
- 馬 場 直 志 大学院工学研究院長
- 中 村 孝 大学院工学研究院教授

・東北大学

- 米 本 年 邦 大学院工学研究科教授
- 田 中 仁 大学院工学研究科副研究科長・教授

・東京大学

- 関 村 直 人 大学院工学系研究科副研究科長・教授

- ・名古屋大学
 - 水谷 法美 大学院工学研究科副研究科長・教授
 - ・京都大学
 - 白井 泰治 大学院工学研究科副研究科長・教授
 - ・大阪大学
 - 東海 明宏 大学院工学研究科・教授
 - ・九州大学
 - 日野 伸一 大学院工学研究院教授
 - 近藤 孝広 大学院工学研究院教授
 - ・早稲田大学
 - 山川 宏 理工学術院長
 - 柴山 知也 理工学術院長補佐
 - ・慶応義塾大学
 - 青山 藤詞郎 理工学部長
 - ・芝浦工業大学
 - 村上 雅人 副学長
 - 中村 朝夫 学長補佐
 - ・金沢工業大学
 - 佐藤 恵一 教授、教務部長
- ※この他、各参加大学においては上記のメンバー（対応責任者）の他、教授相当職各 1、2 名程度が調査研究チームメンバーとして参加。

- ・国立教育政策研究所
 - 渡辺 良 総括客員研究員
 - 深堀 聰子 高等教育研究部・総括研究官
 - 田中 充 高等教育研究部・総括研究官

- ・その他
 - 小原 芳明 玉川大学大学長、玉川学園長
 - 川嶋 太津夫 神戸大学大学教育推進機構・教授

※この他、必要に応じて調査研究チームに他の関係機関からメンバーを追加した。ワーキンググループメンバーとして以下のメンバーを加える。

- ・ワーキンググループ参加メンバー
 - 増田 陳紀 東京都市大学工学部・教授
 - 佐藤 勲 東京工業大学大学院理工学研究科(工学系)・教授
 - 美馬 秀樹 東京大学工学教育推進機構・特任准教授

●事務拠点（◎は総括事務担当）

・東京工業大学

◎竹田和彦 研究推進部研究企画課長

延善洋 学務部教務課長

※この他、研究推進部を中心に財務部、国際部、学務部の各スタッフ 10 名程度が事務拠点スタッフとして活動。

4. 事業の概要

(1) 第1回研究会

日時	平成 24 年 8 月 30 日（木）15 時 20 分～17 時
場所	東京工業大学西 9 号館 2 階コラボレーションルーム（東京都目黒区）
参加者	29 名 ① 調査研究チーム：18 名（代理出席含む） ② 事務担当者：7 名（代理出席含む） ③ オブザーバー：4 名（文部科学省担当者、国立教育政策研究所等）
目的	・ OECD AHELO の現状について、分析を行う。 ・ 今後の調査方針に関する打合せを行う。
内容	1) 報告 1「平成 20～23 年度先導的大学改革推進委託事業について」 ・ 岸本喜久雄（東京工業大学大学院理工学研究科教授・研究代表者） 2) 報告 2「フィージビリティ・スタディ第 2 フェーズの実施を終えて」 （資料 1） ・ 岸本喜久雄（東京工業大学大学院理工学研究科教授・研究代表者） ・ 福田大輔（東京工業大学大学院理工学研究科准教授） ・ 深堀聰子（国立教育政策研究所高等教育研究部総括研究官） 3) 話題提供「平成 24 年度実施計画について」 ・ 岸本喜久雄（東京工業大学大学院理工学研究科教授・研究代表者）

【概要】

1) 報告 1「平成 20～23 年度先導的大学改革推進委託事業について」

報告者：岸本喜久雄（東京工業大学大学院理工学研究科教授・研究代表者）

- ・ 平成 20 年度～平成 23 年度に実施された先導的大学改革推進委託事業について、概要が報告された。

2) 報告 2「フィージビリティ・スタディ第 2 フェーズの実施を終えて」

報告者：岸本喜久雄（東京工業大学大学院理工学研究科教授・研究代表者）

福田大輔（東京工業大学大学院理工学研究科准教授）

深堀聰子（国立教育政策研究所高等教育研究部総括研究官）

- ・ 表題に関する以下の項目について、資料に基づき報告が行われた。
 - ・ テストの実施を終えて
 - ・ 国内採点トレーニング・採点会を終えて
 - ・ 学習成果の枠組構築、テストの作成・実施・採点を終えて

3) 話題提供「平成 24 年度実施計画について」

提供者：岸本喜久雄（東京工業大学大学院理工学研究科教授・研究代表者）

- ・ 今年度の研究会の実実施計画とフィージビリティ・スタディに関する進め方に関して意見交換を行った。

各講演および報告において、参加者と活発な質疑応答がなされた。

(2) 第 2 回研究会

日 時	平成 24 年 12 月 3 日（月）13 時 30 分～17 時
場 所	東京工業大学西 9 号館 2 階コラボレーションルーム（東京都目黒区）
参加者	26 名 <ul style="list-style-type: none">・ 調査研究チーム：19 名（代理出席含む）・ 事務担当者：6 名（代理出席含む）・ オブザーバー：2 名（文部科学省担当者、国立教育政策研究所）
目 的	・ 専門家による講演を通して、調査研究チームメンバーの AHELO に関する見識を深める
内 容	1) 講演「OECD AHELO における一般技能に関する取り組み」 <ul style="list-style-type: none">・ Associate Research Fellow Jeung-Yun Choi, Korean Educational Development Institute 2) 報告 1「チューニングに関する最近の動向」（資料 2） <ul style="list-style-type: none">・ 深堀聰子（国立教育政策研究所高等教育研究部総括研究官） 3) 報告 2「OECD AHELO の最近の動き」（資料 3） <ul style="list-style-type: none">・ 有賀理（文部科学省高等教育局高等教育企画課国際企画室長） 4) 話題提供「今後の活動について」（資料 4） <ul style="list-style-type: none">・ 岸本喜久雄（東京工業大学大学院理工学研究科教授・研究代表者）

【概要】

1) 講演「OECD AHELO における一般技能に関する取り組み」

報告者：Associate Research Fellow Jeung-Yun Choi（Korean Educational

Development Institute)

- ・ 表題に関する以下の項目について、資料に基づき講演が行われた。
 - ・ Background, Purposes, Governance (背景、目的)
 - ・ Developing Assessment Instrument (評価方法の開発)
 - ・ Implementing Assessment (評価の実施)
 - ・ Issues, Challenges, and Lessons Learnt (問題点、課題)

2) 報告1「チューニングに関する最近の動向」

報告者：深堀聰子（国立教育政策研究所高等教育研究部総括研究官）

- ・ 表題に関する以下の項目について、資料に基づき報告が行われた。
 - 1) Tuning の世界的展開
 - 2) 米国での展開
 - 3) 評価の取り組み
 - 4) チューニングの意義と課題

3) 報告2「OECD AHELO の最近の動き」

報告者：有賀理（文部科学省高等教育局高等教育企画課国際企画室長）

- ・ 表題に関する以下の項目について、資料に基づき報告が行われた。
 - ① 第10回 AHELO 専門家会合の結果
 - ② OECD 教育政策委員会（EDPC：Education Policy Committee、平成24年10月15日・16日開催）の報告
 - ③ 今後のスケジュール

4) 話題提供「今後の活動について」

提供者：岸本喜久雄（東京工業大学大学院理工学研究科教授・研究代表者）

- ・ 平成25年3月11日、12日にパリで開催される最終会合への参加について意見交換が行われた。

各講演および報告において、参加者と活発な質疑応答がなされた。

(3) 第3回研究会

日時	平成25年3月19日（火）13時30分～17時
場所	東京工業大学石川台3号館304号室工学系会議室（東京都目黒区）
参加者	25名 ・ 調査研究チーム：17名（代理出席含む） ・ 事務担当者：4名

	・オブザーバー：4名（文部科学省担当者、国立教育政策研究所）
目 的	・研究会の総括
内 容	1) 報告1「OECD AHELO 最終会合およびシンポジウム報告」（資料5） ・岸本喜久雄（東京工業大学大学院理工学研究科教授・研究代表者） ・深堀聰子（国立教育政策研究所高等教育研究部総括研究官） 2) 報告2「OECD AHELO FS データの分析にむけて」（資料6） ・深堀聰子（国立教育政策研究所高等教育研究部総括研究官） 3) 話題提供「今後の活動について」 ・岸本喜久雄（東京工業大学大学院理工学研究科教授・研究代表者）

【概要】

1) 報告1「OECD AHELO 最終会合およびシンポジウム報告」

報告者：岸本喜久雄（東京工業大学大学院理工学研究科教授・研究代表者）

深堀聰子（国立教育政策研究所高等教育研究部総括研究官）

表題に関する以下の項目について、資料に基づき講演が行われた。

- 最終会合での報告事項について
- グループディスカッションについて
- 今後の活動について

2) 報告2「OECD AHELO FS データの分析にむけて」

報告者：深堀聰子（国立教育政策研究所高等教育研究部総括研究官）

表題に関する以下の項目について、資料に基づき講演が行われた。

- テスト問題の妥当性・信頼性について
- 大学へのフィードバックについて
- 今後の方向性

3) 話題提供「今後の活動について」

提供者：岸本喜久雄（東京工業大学大学院理工学研究科教授・研究代表者）

今後、フィージビリティ・スタディを通じて得られたデータをどのように活かしていくか、議論がなされた。

各報告および話題提供において、参加者と活発な質疑応答がなされた。

（4）OECD 工学分野専門家会合等への出席を通じた調査

1) OECD 最終会合

① 出張者

- 岸 本 喜久雄（東京工業大学大学院理工学研究科教授・研究代表者）
- 深 堀 聰 子（国立教育政策研究所高等教育研究部総括研究官）

- 山 口 しのぶ（東京工業大学学術国際情報センター教授）
- Cross Jeffrey Scott（東京工業大学大学院理工学研究科教授）

② 訪問地および訪問先
OECD Conference Centre（フランス・パリ）

③ 出張日程
平成 25 年 3 月 11 日（月）～12 日（火）

④ 出張概要
参加国の政府関係者および専門家を中心とする会合「高等教育における学習成果の測定について - AHELO フィージビリティ・スタディの成果と課題 (Measuring learning outcomes in Higher Education: Lessons learnt from the AHELO Feasibility Study and next steps.)」に参加した。学習成果の重要性についての議論、フィージビリティ・スタディの総括および今後の課題についての検討に関してのワークショップが行われた。我が国の活動状況、成果などについて報告を行った。

⑤ 結果概要
本会合の第一日目は講演、第二日目はワークショップの形態で実施された。
第一日目の講演会は、四部構成で実施された。その概要は、以下のとおりである。
第一部「開会の辞(Conference Opening)では、ルミナ財団メリソティス(J. Merisotis)代表より基調講演「学習成果調査の出現とその論理的根拠(The emergence and rationale of measuring learning outcomes)」がなされ、学習成果にもとづく質保証が求められている背景、学習成果を測定する意義、学習成果の測定にむけた世界の動向などについて紹介され、議論に向けた共通理解の形成がはかられた。さらに AHELO 諮問委員会イーウェル(P. Ewell)代表より、講演「AHELO 諮問委員会によるフィージビリティ・スタディの評価(The Technical Advisory Group's (TAG) Assessment of the AHELO Feasibility Study)」のなかで、フィージビリティ・スタディの総括がなされた。すなわち、①フィージビリティ・スタディの目的に沿って開発されたテスト問題（経済学、工学、背景情報）については、適切なデザインがとられた点、②テストは適切に実施された点、③データは技術的観点から適切に分析された点、④全体のコーディネートも適切に行われた点などが、高く評価された。その一方で、①資源と時間の配分、②記述式問題の難易度の調整と適正化、③サンプリング・デザインと回答率の不揃い、④参加者への情報提供の観点からは、課題が残されている点が指摘された。今後の取り組みへの示唆としては、①調査デザインと結果の分析について、ステイクホルダーの意向をよりよく反映させる仕組みをつくること、②テスト問題の全面的試行を行うこと、③各国の質保証政策との関係のなかで検討を深めること、④十分な時間と資源を確保することが、必要な措置として提言された。

第二部「フィージビリティ・スタディの成果・課題・得られた示唆(Lessons on what worked, what didn't work and what we learnt from the Feasibility Study experience)」では、日本、エジプト、イタリアの 3 国が報告を行った。日本からは、以下の点を述べた。まず、①フィージビリティ・スタディの成果としては、工学および高等教育研究者から構成される研究チームを編成して AHELO に取り組

んだことをとおして、学習成果にもとづく質保証に取り組む必要性について認識を共有し、AHELO が教育改善に重要な示唆を提供しうるることについて共通理解を形成することができた。さらに、工学コンピテンスおよび学習成果を概念化して測定することについて、真摯な学問的関心を醸成することができた。つぎに、②フィージビリティ・スタディの課題としては、テスト問題を翻訳するにあたって、柔軟な翻訳プロトコルを採用する必要がある。すなわち、専門分野の文脈のなかでテスト問題を等しい難易度に翻訳するためには、語彙や語順の厳密な対応よりも、意味の同等性を達成することを重視し、専門分野および言語の専門家の判断を尊重する必要がある。また、翻訳の経験から学んだ事柄（複数形・語順・受動態の扱い等）については、今後の参考資料として記録することが重要である。さらに、大学と教員から継続的に協力を得るためには、取り組みの趣旨を十分に説明するとともに、調査が大学にとってどのようなメリットをもたらすのか、具体的にどのような結果に関する情報提供を受けるのかを明らかにして、速やかに実施する必要がある。最後に、③経験から得られた示唆としては、国際的な学習成果アセスメントが大学教育の改善のための重要なツールになりうる。ただしその条件として、テストが依拠するコンピテンス枠組および指標化の方法が教員にとって妥当なものとして受け止められなければならないし、テスト結果も教育改善に資する形式で報告されなければならない。さらに、国際的・国内的な専門家チームがテストを採点し、採点ルーブリックを修正する作業自体が、期待される学習成果の範囲と水準に関する極めて重要な手続きとなる。また、記述式問題を用いて「考え方」を測定するには、課題の広がりを保ちつつ、採点基準を明確化させるという思慮深いバランスをはかる必要があるため、経験を蓄積していく必要がある(発表者：深堀聰子)。

第三部「学習成果調査の目的と活用について明らかになったこと (What we learnt about the purpose and uses for measures of learning outcomes)」では、大学、職業社会、学生の立場から報告がなされた。日本からは「大学」の立場を代表して報告を行った。まず、①テスト問題の開発・実施・採点の作業をとおして明らかになったこととして、日本側から提供した多肢選択式問題が国際水準であることを確認することができたこと、「考え方」を問う記述式問題を作成するのは困難な作業といえるが、経験の蓄積をとおして高度化することが可能であること、記述式問題と多肢選択式問題の結果には高い相関があることが確認されたが、そのことは記述式問題を測定することの意義を弱める理由にはならないこと、なぜなら記述式問題は、それが測定しようとしている高次元の思考能力の育成にむけて大学が教育プログラムを再構築することを推進する効果をもつことが期待されるためであることを指摘した。つぎに、②AHELO の効用として、教育改善にむけた国際的な取り組みに大学が参画する機会を提供する点を強調した。すなわち、各国の専門家による協働をとおして、学生が習得することが期待される学習成果とその測定方法について国際的なコンセンサスを形成することが可能であることが検証された。そして、テスト問題と採点ルーブリックを公開し、学習成果の達成にむけた効果的な教授・学習アプローチについて知識と経験を共有し、AHELO の調査デザインを大学のニーズに対して最適化させていくことをとおして、AHELO の教育改善作用を最大化することができる(発表者：岸本喜久雄)。

第四部「AHELO の今後に向けて - 次のステップとワークショップにおける議論の重要性について (Taking AHELO forward: next steps and the importance of the workshop discussions)」では、OECD 教育技能局(Directorate for Education

and Skills) ロゼヴィア (D. Roseveare) 代表より、総括講演が行われた。

二日目のワークショップでは、参加者が 6 人程度のグループに分かれて、本調査に移行する場合に再検討すべき事項に係る以下のテーマで意見交換を行った。すなわち、①国際的な学習成果アセスメントによって、高等教育をとりまく今日的課題にどのように対応することができるか、②国際的な学習成果アセスメントを開発する際の主たる課題は何か、③多くの政策課題をかかえる大学にとって役立つ学習成果アセスメントとはどのようなものか。ワークショップの総括は、各グループにおける議論の記録を OECD 側で総括して、最終報告書第 3 巻に収録する方針が示された。

2) OECD シンポジウム

① 出張者

- 深堀 聡子 (国立教育政策研究所高等教育研究部総括研究官)
- 山口 しのぶ (東京工業大学学術国際情報センター教授)
- Cross Jeffrey Scott (東京工業大学大学院理工学研究科教授)
- 美馬 秀樹 (東京大学東京大学工学教育推進機構特任准教授)

② 訪問地および訪問先

OECD Conference Centre (フランス・パリ)

③ 出張日程

平成 25 年 3 月 13 日 (水)

④ 出張概要

参加大学を含む関係者全体に開かれた会合「AHELO フィージビリティ・スタディ参加者のためのシンポジウム(AHELO Feasibility Study Symposium for Participants)」に参加した。参加国のメンバーからの活動報告ならびに今後の課題について議論がなされた。

⑤ 結果概要

シンポジウムは、5 部構成で実施された。第一部では、AHELO の国内マネジメント(National management)について、コロンビア、メキシコ、スロバキアによる報告、第二部では、大学のマネジメント(Institutional management)について、アブダビ、ロシア、米国による報告、第三部では、国際的な連携・ネットワーク(International/transnational communication and networking experiences)について、オーストラリアとフィンランドによる報告、第四部では、学生の参加(How to engage students?) について、カナダ、イタリア、ノルウェー、韓国による報告、最後に第五部では、取り組みから得られた示唆(main lessons)について、クウェート、オランダ、エジプト、日本による報告が行われた。

日本からは、3 月 11~12 日に開催された OECD 最終会合で報告した内容について、具体的な事例を補足する形で報告した。すなわち、国内・国際的な組織体制によるマネジメントのあり方、およびテスト実施の方法をふまえたうえで、テスト問題に対する学生のコメント、テスト作成と採点において特に工夫を要した箇所、採

点ルーブリックを修正した箇所とその根拠等について情報提供を行い、議論を喚起した。取り組みから得られた示唆としては、①学生が技術者としての「考え方」ができるかどうかを問う記述式問題を作成するには、課題の広がりを保ちつつ、採点基準を明確化させるという思慮深いバランスをはかる必要があるため、継続的な取り組みにより経験を蓄積していく必要がある点を指摘するとともに、厳密な客観性が求められるハイ・ステイクスなテスト（個人の合否判定など）として活用することには慎重な姿勢が必要であることを指摘した。また、②採点および採点ルーブリック修正の作業が、期待される学習成果の範囲と水準に関する国際的・国内的コンセンサスを形成するうえで、極めて重要な意味をもつことが明らかになったことから、その経験を多くの大学関係者と共有していく工夫をする必要性を指摘した。最後に、③国際的な学習成果アセスメントは、教育改善に資する重要な情報を教育者に提供しうるとともに、自らの学習に対する学生の意識を高める効果も期待できることを指摘した(発表者：深堀聡子)。

全体のディスカッションでは、フィージビリティ・スタディが計画どおり実施されたことが確認された。

結果データの分析については、多くの専門家が不十分であると見なしていることから、別途開催された非公式会合において、参加した専門家より、OECDに対し、各国に精緻なフィードバックを行うこと、及び各国においてもデータの分析を深められるよう、完全なデータの配信を行う旨要請された。

5. 調査試験の分析

平成 23 年 5 月 16 日～平成 23 年 5 月 25 日に各大学で実施した小規模の実査にもとづく妥当性検証作業を踏まえて改良した工学分野のテストについて、その信頼性と実施可能性を検証するための大規模な実査を、平成 24 年 4 月 23 日～平成 24 年 5 月 25 日に各大学で実施し、その経験から明らかになったことを整理してまとめた。

さらに、AHELO の取り組みについてより幅広く知見を深める目的で、一般的技能の分野に参加した韓国より専門家を招き、聞き取りを行うとともに、AHELO の専門分野の能力枠組みの開発の基盤となったチューニングの最新の動向について調査を行い、メンバーで情報を共有した。

OECD 最終会合および OECD シンポジウムについて報告するとともに、AHELO コンソーシアムがとりまとめた大学別報告書を各大学に返却した。研究会での検討の結果、AHELO フィージビリティ・スタディのデータをより詳細に分析することを通して、その制約と可能性を客観的に把握する必要性が指摘された。さらに、AHELO のような取り組みを教育改善に繋げるための分析や報告のあり方について検討を深めることが、今後の課題として挙げられた。

AHELO に参加したことの意義として、工学教育における学習成果に係る共通認識が、国際社会の中で醸成されてきていることを具体的な場面で認識することができたと指摘された。また、OECD 発行のフィージビリティ・スタディ・リポーティングについてのガイドライン(“AHELO Feasibility Study Data Access, Use and Reporting Policy”)によれば、フィージビリティ・スタディの結果を国際的なベンチマークとし

て公表することについては制約が課されているが、参加した大学に対して、国際的ベンチマーキングに必要な情報を提供するとともに、カリキュラム・デザインに係る議論を喚起することを通して、AHELO等の取り組みを教育改善に活かすことが期待できるといふ認識が共有された。

6. 事業の総括

本事業の目的は、①AHELO フィージビリティ・スタディに関する国際情報の収集・分析、②国内調査結果の分析、③調査研究内容①・②で収集した情報に対する専門家による分析について、国において具体的な検討を進めるための資料の作成に貢献することであった。こうした取り組みより、以下の点が明らかになった。

(1) 目的①：AHELO フィージビリティ・スタディに関する国際情報の収集・分析

フィージビリティ・スタディの最終報告書として、全3巻のうち第1・2巻がOECDより公開された。そこでは、「工学」（8カ国が参加）ならびに「経済学」（7カ国が参加）の「専門分野」については、テストの妥当性と信頼性が基本的に検証されており、国際的な学習成果アセスメントは実施可能であると結論づけられている。

一方、教育評価および高等教育研究の専門家より構成されるAHELO 諮問委員会(Technical Advisory Group, TAG)からは、フィージビリティ・スタディにおいて問題となった点をふまえて、本調査の実施を検討する場合に整備しなければならない四つの条件が指摘されている。第一に資金不足を解消すること、第二に調査に係るコストを組織的・包括的に把握すること、第三に透明性と指導性のある政策決定と事業運営の体制を整えること、第四に「一般的技能」および「記述式問題」の扱いに係る方針を決定することである。

すなわち、調査結果より「一般的技能」（8カ国および米国3州が参加）のテストの汎用性は国や大学によって異なり、文脈依存的であることが示唆された。このことから、「一般的技能」は専門分野、あるいは学問大分類の文脈のなかで測定するのが適切ではないかと問題提起された。また、「記述式問題」は、多肢選択式問題と比べると信頼性が低いことが示された。このことから、調査の目的に照らして、信頼性のある国際的なベンチマークを導くことをめざす場合には、記述式問題に重点をおくべきではなく、逆に教育改善に資する情報を導くことをめざす場合には、記述式問題を積極的に導入すべきであることが提言されている。

また、最終報告書におけるデータ分析や参加国・高等教育機関へのフィードバックが十分になされていないことから、フィージビリティ・スタディに参加した専門家を中心に、さらに詳しいデータ分析あるいは各国で分析が行えるようなデータの提供の要求が出されており、今後の課題となった。

(2) 目的②：国内調査結果の分析

我が国においては、第2フェーズにおける大規模の実査は平成24年4月23日～5月25日の期間に12大学で行われた。参加学生数は504名であった。テストはオンラインでPCを用いて試験時間90分で実施された。個々の学生は記述式問題1問と多肢選択式問題25問を解答した。出題は問題プール（記述式3問、多肢選択式30問）よりなされ、学生への割り当ては18パターンが存在した。また、背景情報調査が10分間で実施された。PC環境に不具合があり回答できなかった学生が一部存在したが、概ね順調に実施された。記述式問題の採点には7大学から13人の教員が参加し、6月5日、8～10日の期間で、採点トレーニングと採点を実施された。これらの試験の実施ならびに採点を通じて以下のような知見が得られた。

- ・多肢選択式問題（工学基礎を問う問題）において、日本が提案した日本技術士会技術士試験および日本土木学会認定土木技術者資格試験の問題の国際通用性を確認することができた。
- ・記述式問題（工学プロセスを問う問題）において、測定しようとしている能力（工学的分析力、デザイン力、実践力）には妥当性が認められるものの、問題を作成し、採点する難しさが存在する。この難しさには、適切な難易度の設定、テスト時間内に処理できる情報量の把握、翻訳の技術の問題（語順、受動態へのなじみの薄さ、主語の省略、複数形）などがあるが、これらについては経験を蓄積することで克服できると考えられる。一方、「考える力」を統一的に測定することに関しては、課題の趣旨を明確にしようとするほど、解答が限定され、思考を方向づけることになるとや、採点基準の統一を図ろうとするほど、許容される正解の幅が狭まってしまうという本質的な難しさがある。このようなことから、テスト問題のさらなる改善、経験の蓄積が必要である。
- ・「記述式問題を用いて工学プロセスのコンピテンスを測定すること」自体に重要な試行的研究上の意義があるが、「工学プロセスのコンピテンスが重要である」という明確なメッセージを発信した点にも、イニシアチブとしての重要な意義が認められる。特に、国際的取り組みであるから、一層大きな影響力が期待できる。
- ・学生に工学プロセスのコンピテンスを獲得させるためには、どのような教育プログラムを履修させる必要があるのかを、各大学の教員が共同作業（科目横断的）として検討し、教育改善に着手することを促す効果が期待できる。

(3) 目的③：我が国において今後さらに検討を進めることへの提言

我が国は、AHELOプロジェクトにおいて、学習成果の枠組構築、問題作成・翻訳・実施・採点のすべての工程を経験したが、そのなかで工学教育における学習成果に係る共通認識が、国際社会のなかで醸成されてきていることを具体的な場面で確認できたとともに、その過程に積極的に参画できたことが重要な成果として指摘できる。すなわち、工学教育で

どのような学習成果の習得が期待されるのかについて、異なる国や大学の工学ならびに教育の専門家が共同作業として検討することをとおして、国際的に共通認識が醸成されていることを、具体的な場面で確認することができた。また、それを具体的なテスト問題に集約することができた。これは、日本の工学教育の国際通用性について検討するための重要な資料として位置づけることができる。

AHELO の教育改善効果を最大化するためには、以下の点が重要である。

- ・問題と採点基準に関する情報を公開し、教育プログラムとの関連づけを行うこと。
- ・各国から幅広い層の教員が多数、取り組みに参画し、国際的な学習成果の枠組みについての理解を深め、その更新に貢献できる仕組みを作ること。また、有効な教育アプローチについて情報共有できるように工夫すること。
- ・AHELO から得られる情報が、各大学にとって妥当性の高いものになるように、調査の枠組みを工夫すること。すなわち、大学にとってもっとも意味のあるサンプル抽出や情報公開のあり方を許容すること、調査の条件は厳密に記述して開示すること、ならびに、調査の統一性や比較可能性よりも、調査内容の妥当性を優先することが求められる。

AHELO に限定されない学習成果調査に関する今後の取り組みとして、以下を提言する。

- ・学習成果調査のあり方に関しては、何を明らかにしたいのか、そのためには何を、どのように測定し、どのように比較するのかについて、長期的展望をもって検討していく必要がある。国際的な専門家チームによるさらなる検討が求められ、これに日本も積極的に係わっていくことに、高等教育の質保証において大きな意義がある。
- ・国際的・国内的枠組みの双方において、工学と教育学の専門家が協働して教育改善に取り組むことが重要である。
- ・工学分野の取り組みが、他の専門分野にどのような示唆をもたらすかを丁寧に検討し、工学分野以外の高等教育関係者にも説明・還元していく必要がある。すなわち、工学分野における取り組みを相対化し、工学分野に特徴的な側面と、他分野にも一般化できる側面について整理することが求められる。
- ・マンパワーやコストの観点から持続可能な方法を工夫するとともに、大学にとって参加する意義のある調査のあり方を検討する必要がある。

付録

【研究会配布資料】

資料 1-1. 第2フェーズの実施を終えて ―我が国における実施の経験から得られたこと―

資料 1-2. AHELO ニュースレター7月号

資料 1-3. テスト実施マニュアル

資料 2. チューニングの動向

資料 3. OECD AHELO の最近の動き

資料 4-1. Testing student and university performance globally OECD's AHELO

資料 4-2. Agenda FS Conference

資料 4-3. Invitation letter

資料 5-1. Measuring learning outcomes in Higher Education : Lessons learnt from the AHELO Feasibility Study and next steps

資料 5-2. AHELO Feasibility Study Symposium for Participants

資料 5-3. OECD AHELO 最終会合およびシンポジウム報告

資料 6. OECD AHELO FS データの分析に向けて

参考資料 1. 米国高等教育のチューニング

参考資料 2. Engineers For the Future (第11章～第13章：日本語)

参考資料 3. 高等教育における学習成果の評価 (AHELO) フィージビリティ・スタディ報告書
第1巻 設計と実施

参考資料 4. 高等教育における学習成果の評価 (AHELO) フィージビリティ・スタディ報告書
第2巻 データ分析と各国の体験