

報告

「工学教育に関するアジア会議」創設までの歩み

英 崇 夫

(徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部, 前工学部創成学習開発センター長)

金 允 海

(韓国海洋大学校造船機資材工学部, 工学教育革新センター長)

(キーワード: 工学教育, アジア会議)

Step to the Asian Conference on Engineering Education

Takao Hanabusa

Institute of Technology and Science, The University of Tokushima

Yun-Hae Kim

Department of Marine Equipment Engineering, Korea Maritime University

(Key words: Engineering Education, Asian Conference)

1. まえがき

徳島大学創成学習開発センターと韓国海洋大学校工学教育革新センターは相互に工学教育に関する研究連携を構築するため、2005年に交流協定を結んだ。徳島大学では、海外の大学との間で大学間あるいは学部間の教育研究交流協定を現在39の大学と結んで世界各地の大学との交流を行っているが、教育センター間の交流協定としてはこれが初めてのことである。工学教育に関するアジア会議の創設の構想はこの時点までさかのぼる。

徳島大学創成学習開発センターは2004年に創設され、また、韓国海洋大学校工学教育革新センターは2003年に創設された。両センターはそれぞれの機関で学生の創造的学習手法の開発とその実践をおこなっている。目的を同じとする両センターは2005年に工学教育研究に関する交流協定を結び、教員および学生の交流を中心に学生の合同プロジェクトの支援および両大学間での工学教育シンポジウムを開催してきた。

一方で、徳島大学工学部は2004年から5大学連携教育シンポジウムを開催してきた。さらに、韓国海洋大学校では釜山地区の4大学間でキャプストンデザイン連携を構築し、企業と連携した工学教育を進めてきた。このような流れの中で、著者らは両センター間の交流協定の締結以来、アジア地区での工学教育に関する会議の構想をあたためてきた。日本の5大学連携および韓国の4大学か

らなるキャプストンデザイン連携の二つの組織が中心となって構想を固めてきた結果、2009年10月に工学教育に関するアジア会議(Asian Conference on Engineering Education: ACEE)を韓国釜山で開催するに至った。これはアジア地区での初めての工学教育に関する会議である。

本報告ではACEE創設までの5年間の歩みを紹介する。

2. 工学教育センター

徳島大学創成学習開発センターは、2003年に初めて開設された文部科学省の「特色ある大学教育支援プログラム(特色GP)」に「『進取の気風』を育む創造教育の推進」が採択されたのが契機となり、徳島大学の教育実践推進機構の中に作られたセンターである。この特色GPの期間を終えた2008年に本センターは工学部に移管されたものの、その原点は創設当時のものと変わらず保たれて活動が続けられている。その目的は、(1) 創造的学習手法の開発、(2) 学習達成度判定法の開発、(3) センターの活動成果の公表、および(4) 他大学との教育に関する連携の構築である。

センターの特徴は学生の自主創造活動にある。学生たちは学科や学年の枠を超えてプロジェクトチームを結成し、彼ら自身がテーマを考え行動する。この活動のために、創成学習開発センターではイノベーションプラザを併設し、資金面の支援

および活動の場の提供をしている。

一方で、2004年に徳島大学工学部は山形大学、群馬大学、愛媛大学、熊本大学の工学部と共に5大学連携を構成し、工学教育に関する年次シンポジウムを開催することになった。このシンポジウムの目的は5大学間で交流の場を作り工学教育に関する共通の問題点を議論し、工学教育に関する連携をとることである。毎年1回開かれるシンポジウムには各大学から2名の教員と2名の学生が参加し、教員と学生が同じ場所に集って工学教育のあり方についての意見交換の場を形成している。2004年の徳島大学での開催から2008年の熊本大学開催(図1)までの間、各大学のまわり持ちでシンポジウムを開催し、有意義な場が形成されている^{1)~5)}。



図1 第5回5大学連携教育シンポジウム
(2008年9月, 熊本大学工学部)

このシンポジウムで扱われたトピックスは、たとえば、初年次導入教育、創造的学習手法、特色GP、教育における地域連携・貢献、教育改善への取り組みなどである。また、第1回のシンポジウムから学生セッションを組み、「大学教育で得たもの」というテーマで有意義な学生体験を語る場を設けている。さらに、第4回シンポジウムから学生のためのワークセッションを設け、「大学院教育の改善とこれからの大学院教育のあり方」、また第5回には「学生生活における問題点とその改善」が討論された。初めて知り合った仲間たちが一つのテーマについて議論することで、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力が磨かれ、とりわけ自分の大学では達成できないような友好関

係が生まれている。学生たちの印象として、学生の立場から工学教育に関する意見を述べることができたこと、他大学の学生や教員とのコミュニケーションが得られたこと、自分たちのプロジェクトと他大学の学生プロジェクトの比較ができたこと、意見の交換によりさらに学習への意識が高まったこと、そして公式の場で自分たちの成果を発表できたことなどが挙げられ、このようなシンポジウムに参加したことで見る目の広がったことがうかがえる。

また、この5大学は教育検討の継続的な連携を行うため、5大学連携教育検討委員会を構成し、定期的にミーティングを持って工学教育の在り方を考える仕組みを作っている(図2)。



図2 5大学連携教育検討委員会 (2009年1月, 徳島大学東京サテライトオフィス)

一方、韓国海洋大学校では2003年に工学教育革新センター(Innovation Center for Engineering Education)が設立された。このセンターの目的は徳島大学創成学習開発センターのものと同様で、(1)工学教育における創造的手法、チームワーク、コミュニケーション能力の開発、(2)工学教育の質の改善、(3)センターの活動成果の公開、(4)企業や他大学および海外の大学との教育部門での交流である。また、韓国海洋大学校は釜山地区のPusan University, Donggeui University, Bukyong University, Kyungnam Universityとキャプストーンデザイン連携を作っている。この連携はのちに拡張され、現在ではSilla University, Dongseo University, Donga University および Kyung Sung University が加わっている。この連携はチームワーク能力とコミュニケーションスキルを高めるとともに、企業や

大学相互間の連携のもとに工業技術上の実際の問題に対して学生が実践的な経験を積むことを目指している。

3. 創成学習開発センターと工学教育革新センターとの連携

3. 1. 相互訪問

2004年1月31日に筆者の一人(英崇夫)は創成学習開発センターの辛働勲助手とともに韓国海洋大学校との教育連携を図るため同大学を訪問した。このときに韓国海洋大学校の李潤植工学部長、筆者の一人の金允海ほか工学教育関係者5名のスタッフと会談を持ち、まずは教員および学生の交流を図ることで合意した⁶⁾。最初の交流会は2005年8月に徳島大学で行われ、韓国海洋大学校から金潤植工学部長ほか教員2名が参加した。第2回は2005年11月に韓国海洋大学校で開催され、徳島大学から3名の教員が参加し創成学習開発センターの活動について報告した。このとき、徳島大学創成学習開発センターおよび韓国海洋大学校工学教育革新センターの4番目の目的に基づいて、両センターは教育研究交流に関する協定を結んだ⁷⁾。この交流協定の主な目的は(1)教員と学生の交流、(2)教育プログラムの共同開発、(3)両センターにおいて共通の興味をもつ事項についての共同プロジェクト事業、(4)図書、刊行物および教育資料の交換である。以来、両大学間では年ごとに数回の教員および学生の相互の交流をはかってきた。2006年1月の交流会から学生の参加が始まり、韓国海洋大学校のキャプストンデザインプロジェクト参加学生が初来日した。その後、教員および学生による相互交流が続くことになった。これらの交流会においては、両センターの活動および学生のプロジェクト活動が相互に紹介され、また学生の合同プロジェクトの計画が検討されてきた。

3. 2. シンポジウムの開催

2006年9月18~20日に徳島大学のメンバーが韓国海洋大学校を訪問したとき、International Exchange Conference on Engineering Education between Tokushima University and Korea Maritime

University が用意された(図3)。このとき、韓国海洋大学校の学生たちはプロジェクト活動を口頭発表するとともに、成果作品を演示公開した。この会議はその後 1st KMU/TU Symposium on Engineering Education と名づけられ、2008年9月20~21日に徳島大学で開かれた 2nd TU/KMU Symposium on Engineering Education (図4)、そして2009年3月2~4日の韓国海洋大学校での3rd Symposium on Engineering Education につながっている。KMUはKorea Maritime University、TUはTokushima Universityの略記である。もちろんのこと、これらのシンポジウムには学生たちが主役となり、彼らのプロジェクト活動の発表と意見交換がある。また、第2回のシンポジウムでは、講演会のみでなく、阿波十郎兵衛屋敷での人形浄瑠璃の鑑賞および阿波藍博物館において藍染体験をおこない、参加者全員で徳島の文化を満喫した。2010年2月5~7日には、KMUから7名の教員および6名の学生たちが徳島大学を訪問し、第4回のシンポジウムおよび文化交流会を開催した。



図3 1st KMU/TU Symposium on Engineering Education (2006年, 韓国海洋大学校)



図4 2nd TU/KMU Symposium on Engineering Education (2008年, 徳島大学工学部)

4. 工学教育に関するアジア会議 Asian Conference on Engineering Education (ACEE2009) への道

5大学連携および日韓工学教育の二つのシンポジウムの経験をもとに、アジア地区での工学教育に関する国際間会議をあたためてきた。当初は、日本の5大学連携および韓国釜山地区の4大学からなるキャプストーンデザイン連携の間での開催を計画した(図5)。しかし、計画が進行する経過の中で、2008年11月12日に開催された釜山地区大学の工学教育革新センター長会議(図6)において日韓会議の構想が持ち上がり、出席していた筆者(英)も直ちに賛同した。この結果に基づき、翌日済州島で開催された韓国工学教育協会の年次大会の国際セッションにおいて、2009年9月のKorea/Japan Conference on Engineering Educationの開催を筆者らが公表した^{8), 9)}。さらに、1st circularの作成にかかった2009年4月にはアジア地区全体を包括した形での会議へと構想が膨らみ、一足跳びにAsian Conference on Engineering Educationの形をとることになった。この結果は日本では2009年8月の日本工学教育協会年次大会の国際セッション¹⁰⁾においてアナウンスされ、韓国では全国主要大学への説明がなされた。

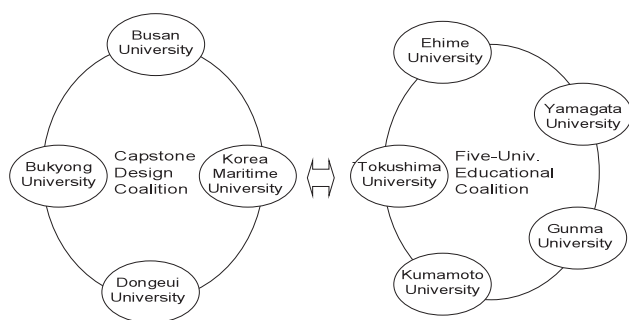


図5 工学教育に関する国際会議の当初の枠組み



図6 釜山地区大学の工学教育革新センター長会議(2008年11月12日、韓国海洋大学学校教育革新センターの事務室にて)

5. 工学教育に関するアジア会議 (ACEE 2009)

5. 1. 会議の組織

会議の組織としては、日本側からは上記5大学、そして韓国側からは Korea Maritime University, Pusan National University, Donga University, Gyeongsang National University, Kyungnam University および Korea Institute for Advancement of Technology が対応した。International Advisory Committee として各大学の学長、International Organizing Committee として各大学の工学部長、そして International Program Committee には日本側から5大学連携教育検討委員会の10名のメンバー、韓国側から15の大学の工学教育革新センター長がその役席を担った。

5. 2. 講演会のプログラム概要

講演会のトピックス (Conference Topics) は、PBL, キャプストーンデザイン, 工学基礎教育, 工学サービス学習, 工学教育の国際連携, 工学教育の革新, 女性のための工学教育であり、学生講演のトピックス (Topics for student) は、PBL, プロジェクト活動, 大学での学びと活動, ボランティア・社会サービス活動などであった。5大学連携シンポジウムおよび日韓工学教育シンポジウムがそうであるように、この会議では教員と学生が同じ場に集うということを大切にしたい。教育は学生がそこにあってこそ成り立つものである。教育を考える場に学生がいて、教員と共にいろいろなことを考えることに大きな意味があると私たちは考える。

これらのトピックスに対して、キーノートスピーチ3件、招待講演3件、一般講演として、口頭発表は教員45件、学生24件、またポスター発表は教員10件、学生42件で、合計127件の発表がなされた。また、参加国別の講演件数は、韓国70、日本48、中国5、香港2、パキスタン1、モンゴル1であった。

約300名の参加者は、4つの講演会場と会場ロビーのポスター会場に分かれて多方面からの発表と討論を行った。会議の様子を図7、図8、図9および図10に掲載する。



図7 ACEE会場ロビーの様子



図9 ACEE講演会場の様子①



図8 ポスターセッション



図10 ACEE講演会場の様子②

6. まとめ

工学教育に関するアジア会議の構想は徳島大学創成学習開発センターと韓国海洋大学校工学教育革新センターが交流協定を結んだ時点からあためられてきた。当初は日本の5大学教育連携および韓国釜山地区の4大学からなるキャブストンデザイン連携の間での開催を計画しており順次拡大する予定であったが、計画の段階で日韓会議そしてアジア会議へと広がった。

本会議の大きな特徴は教員のみではなく学生の参加を求めているところにある。5大学連携教育シンポジウムおよび徳島大学／韓国海洋大学校連携のシンポジウムもそうであるように、工学教育は教員のみではなく学生も共に議論することを私たちは求めてきた。ACEEはその流れを汲むものであり、約60名の学生が韓国および日本から参加して学習の成果を発表した。

本会議の運営面では、準備段階から当日まで、20名ほどの韓国海洋大学校の学生スタッフ(図11)が実に見事な連携で会議をサポートしてくれた。本会議で発表したすべての学生たちとともに、国際会議の運営を手伝ったという体験は彼らにとって素晴らしい思い出になることだろう。

この会議はアジア地区での初めての工学教育に関する会議である。アジアの工学教育の質を向上させ、アジアから優れた技術者を育てるために、優れた教育方法を共同で開発する場を広げていきたいと思う。

第2回工学教育に関するアジア会議は2年後の2011年に徳島で開催される。



図 11 韓国海洋大学校の学生スタッフと記念撮影

The University of Tokushima, Proc. of the International Symposium on Engineering Education, Korean Society for Engineering Education, pp.29-32, 2008.

- 10) T. Hanabusa, Y.-H. Kim, Current International Relationship between The University of Tokushima and Korea Maritime University and Further Development, International Session Proceedings, 2009 JSEE Annual Conference, pp.36-38, 2009.

参考文献

- 1) 徳島大学工学部／徳島大学創成学習開発センター, 平成 16 年度 5 大学連携教育シンポジウム, 平成 17 年 3 月
- 2) 山形大学工学部, 平成 17 年度 5 大学連携教育シンポジウム, 平成 18 年 3 月
- 3) 愛媛大学工学部／愛媛大学大学院理工学研究科, 平成 18 年度 5 大学連携教育シンポジウム, 平成 19 年 3 月
- 4) 群馬大学工学部, 平成 19 年度 5 大学連携教育シンポジウム, 平成 20 年 2 月
- 5) 熊本大学工学部, 平成 20 年度 5 大学連携教育シンポジウム, 平成 21 年 2 月
- 6) 徳島大学創成学習開発センター, 特色ある大学教育支援プログラム「進取の気風」を育む創造性教育の推進平成 15, 16 年度報告書, p. 19, 2005.
- 7) 徳島大学創成学習開発センター, 特色ある大学教育支援プログラム「進取の気風」を育む創造性教育の推進平成 17 年度報告書, P. 6, 2005.
- 8) Y.-H. Kim, T. Hanabusa, Activation of Engineering Education through International Capstone Design Coalition, Proc. of the International Symposium on Engineering Education, Korean Society for Engineering Education, pp.24-27, 2008.
- 9) T. Hanabusa, Y.-H. Kim, Activities in the Center for Innovation and Creativity Development of