

名古屋大学工学研究科における「高度総合工学創造実験」

日建設計シビル	フェロー会員	○杉山郁夫
名古屋大学院工学研究科	非会員	兼子一重
名古屋大学院工学研究科	非会員	田中英一

1. 創造実験の位置づけ^{文献1)}

名古屋大学工学研究科では平成8年度(1996年)より、創造性と総合性を備えた学生を育成するため、「高度総合工学創造実験」(以下創造実験)を実施してきた。この「創造実験」の構想は平成6年度に始まった大学院重点化までさかのぼる。当時、工学部では大学院重点化を進めるにあたり、シンポジウムや懇話会を通じ、産業界を含む学外からの意見・要望を聴取し、工学部・工学研究科における教育研究のあり方とその実施体制についての議論を積み重ねてきた。このような真摯な議論とその後の試行から、従来の専攻にとらわれない「流動型大学院システム」の一環として、創造実験が生まれた。

2. 創造実験がめざすもの

卒業研究は学部教育の集大成であり、個別指導を通じ専門性を深める。これに対して、総合性の獲得と専門性の深化により生まれる創造性は、異分野との連携と協働を通じて活性化するといわれる。創造実験では企業人講師(DP:Directing Professor)の指導のもと、現実の問題をグループで主体的に解決していく課程を通じ、目的意識を共有したプロジェクト型学習を進めることによる専門性の深化と、総合性の獲得による創造性へのアプローチ効果を期待している。

3. これまでの経緯と現状^{文献2)}

平成8年から5年間にわたる試行の結果、上述した効果を得るためには、次のような教育システムが適切と判断した。すなわち、1) 創造性の育成への展開を促すためには10週間(60時間)は必要である、2) 学生間の良好なネットワークの形成には4-6名のグループが適している、3) 博士後期課程の学生がTA(ティーチングアシスタント)として参加し、他研究科、他大学の学生による多様な構成が効果を発揮する、などの知見が得られた。

試行期間5年間に対するアンケートによると^{文献1)}、受講希望者は60-80名であり対象学生の10%程度、このうち企業人による指導に対しては約50名以上が有益と感じ、毎年70-90%が良い経験ができた、肯定的な回答をしている。

4. エンジニアリングデザイン教育との関連

近年、JABEE(日本技術者教育認定制度)は我が国学生の問題解決能力の低さを指摘している。これに対応して、Engineering Design教育の充実が課題となっており、そのアウトカムとしての問題解決能力の育成が急務となっている。

問題解決能力が求められる背景には、対象となる事象や物の価値が単一尺度で評価される時代から、複数尺度により評価される時代に移行しつつあることに原因がある。この点で、名古屋大学が10年前に創造実験を開始したことは、すぐれた先見性があったと自負している。

創造実験における創造性獲得の過程を図1に示す。図の上半分に示す講義方式では、学生の保有する知識パターンに関わらず同じ刺激が与えられる。このため講義内容に適さない学生にとっては、専門性とのリンクが形成されないまま講義が終了する可能性が残る(B君のケース)。一方、下半分に示すプロジェクト方式では、目的達成のための議論を通じて必要な刺激が与えられるため(①)、これにより各自の専門性とのリンクが形成(②)される。学生と企業人講師およびTAが参加したプロジェクト形式のグループダイナミクスと上述した専門性の動員より総合性(③)が得られ、獲得した総合性により、より幅広い視野からの問題解決案が導かれる。これを創造性(④)と呼んでいる。

キーワード グループダイナミクス 総合性 創造性 エンジニアリングデザイン教育

連絡先 〒541-8528 大阪市中央区高麗橋 4-6-2 日建設計シビル建設マネジメント部 電話 06-6229-6372

5. 都市・環境分野における実態

ちなみに、著者の一人が担当する 2006 年度のテーマ（課題）は「豊かな都市空間の創造に向けた空間マネジメントのあり方」である。

これまでは市民生活に必要な、緑地や公共空間は短期的には経済利益を生み出さないため開発の犠牲にされがちであった。近年、市民の価値観が変化し、長期的なストックから生み出される質の高い空間の必要性が再認識され、とりわけ緑地や公共空間の役割が見直されつつある。

経済効率では説明し難い緑地や公共空間を重視した都市空間によりどのような効果が期待でき、それをどのようにやりくりして生み出すか、そこで技術の果たすべき役割は何か、などを中心に学生に考える機会を提供する予定である。

6. 課題

創造実験はその性質上、情報を求めるのに文献だけでなくインターネットやアンケートを用いて調査をすることが多い。巷に溢れる情報を選択する能力が問われる時代において、入手した情報をそのまま信用し利用するのは危険である。現象の背景にある社会・経済・環境などの変化を考察し、情報の信頼性まで配慮する人材育成を目指したいと考えている。

7. 結論

技術者教育の早い時期に自らの専門を外部から眺め、その可能性と限界を認識することが重要である。この認識により、専攻にとられない柔軟性が得られ、その結果として、様々な分野の工学を駆使し問題を解決する技術者が生まれる。

この実験に参加している技術者の卵が、方法論としてではなく、総合性への不断努力から導かれる創造性を獲得していることを確信し、本報告の結論としたい。

参考文献

- 1) 後藤俊夫、山本尚、澤木宜彦ほか：「高度総合工学創造実験」による創造性教育の実践、工学教育 50巻5号、pp22-23、2002.09
- 2) 兼子一重、藤田恭、佐藤一雄：名古屋大学大学院工学研究科における創造教育の歩み、創造教育v、講演番号 158、平成 15 年度日本工学・工業研究講演会講演論文集

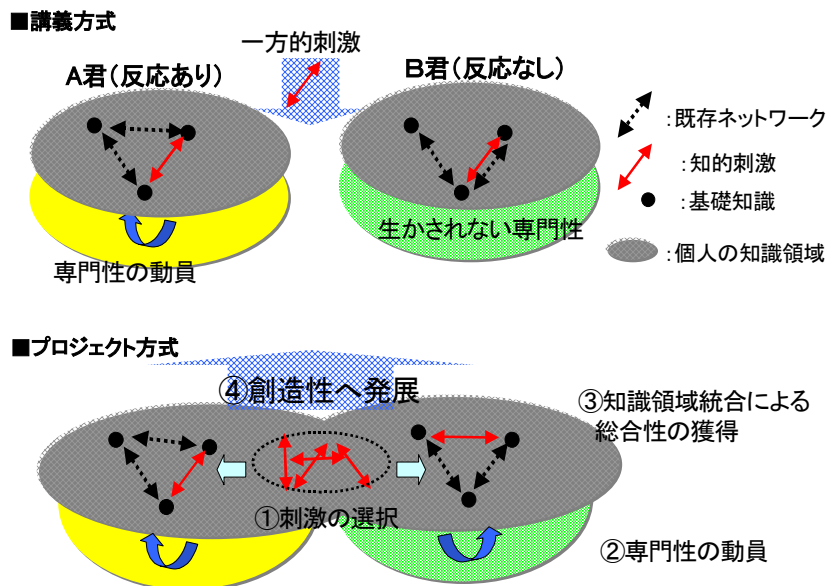


図1 知識領域の統合による総合性・創造性への発展