

## シンガポールの大学教育からみる学生の主体的な学びを促す教育プログラム・学習環境デザイン

|          |  |
|----------|--|
| 著者       | 千葉 美保子, 岩? 千晶, 紺田 広明   |
| 雑誌名      | 関西大学高等教育研究   |
| 巻        | 9  |
| ページ      | 91-99  |
| 発行年      | 2018-03-10   |
| その他のタイトル | Educational Program and Learning Environment Design for Active Learning from Higher Education in Singapore |
| URL      | <a href="http://hdl.handle.net/10112/13289">http://hdl.handle.net/10112/13289</a>                          |

# シンガポールの大学教育からみる学生の主体的な学びを促す 教育プログラム・学習環境デザイン

## Educational Program and Learning Environment Design for Active Learning from Higher Education in Singapore

千葉美保子（関西大学教育推進部）

岩崎 千晶（関西大学教育推進部）

紺田 広明（関西大学教育推進部）

**キーワード** シンガポールにおける教育プログラム、学習環境デザイン、ラーニングコモンズ、AL 教室/Singapore Educational Program, Learning Environment Learning Commons, Active Learning Classroom

### 1. はじめに

近年、大学のユニバーサル化にともない、「学校から仕事へのトランジション（移行）」が不安定化する中で、学習者の能動的な学びを取り入れたアクティブラーニングに注目が集まっている（溝上・松下 2014）。しかし、アクティブラーニングという学習形態を実施するには、これまでの教育プログラムや学習環境の見直しが不可欠である。

本報告では、アジアにおける教育先進国であるシンガポールの大学を対象に文献調査と現地調査を行った。

具体的には、文献調査に加えて、2017年3月に実施した現地調査（ナンヤン工科大学、シンガポール工科デザイン大学、国立教育研究所、国立シンガポール大学）における教育プログラム、学習環境（ラーニングコモンズ、AL 教室など）の分析を通じ、我が国における教育改善の示唆となりうる知見を提示することを目的としている。

### 2. シンガポールにおける高等教育

シンガポールは1965年にマレーシア連邦より独立した比較的新しい国家である。面積は約720平方キロメートル、人口は約561万人（2017年6月現在）の多民族国家である<sup>1</sup>。小規模な国家でありながらも、経済的な成長は著しく、2016年現在

で国民一人当たり名目GDPは51,496USドル（世界10位）であり<sup>2</sup>、世界経済フォーラム（WEF）による国際競争力は世界3位である（WEF 2018）。

渡辺（2014）によるとこの経済成長の背景には、能力主義を基本とした内外人材の徹底活用と、それらを育成するためのシンガポールの教育システムにあるといわれている。人材はシンガポールにおいて最大かつ唯一の資源であり、学校教育に注力している。そのことは、教育予算には国防予算（約25%）に次ぐ、約23%の国家予算が充てられていることから窺える。

学校教育は「二言語主義」「能力主義」に象徴されている。まず、シンガポールは初等教育の段階から公用語の一つである英語で行われている一方、それぞれの民族の文化的背景やアイデンティティを尊重するためにおのおのの母言語も学んでいる。

シンガポールでは、初等教育からの各段階で試験が実施され、能力に応じた選別が実施される。初等教育の4年生から選抜が始まり、5年生・6年生のオリエンテーション段階で進路が明確になり、初等教育卒業試験の結果で進路が確定する。さらに、いくつかの試験と進路選択によって大学へ進学する（渡辺 2014）。

現在シンガポールには6つの国立大学（Autonomous University：政府の補助金を一括

交付され、運営方針について独自に定めることができる等の自治権を持った大学が存在しており、教育省 (MOE) によると、大学進学率は2015年現在で大学進学率は32%である。

以上のように、シンガポールの教育制度は12歳である程度の進路が確定しする。その実現に向けた教育を受ける機会を設けることで、教育の質を担保している。

### 3. 現地調査

2017年3月に実施した現地調査時の情報をもとに、シンガポールの教育プログラム、学習環境に関する各大学の特色を中心に調査結果を報告する。

#### 3.1. ナンヤン工科大学

ナンヤン工科大学 (Nanyang Technological University、以下 NTU) はシンガポール2番目の国立大学として1991年に創立された。学生数は25,367人 (留学生7,845人)、世界大学ランキングでは52位、アジア5位であり (THE 2018)、世界最大規模のキャンパスを有している。

NTUは学習支援機関として、教育・学習・教授法学部門 (The Teaching Learning & Pedagogy Division、以下 TLPD) が組織されており、教育プログラムの開発から学習環境デザイン、ファカルティ開発プログラムプログラムの実施等、その役割は多岐に渡っている。本節では、TLPDの取り組みの一環である、学習施設 The Hive のデザインと Technology Enhanced Learning プログラムを紹介する。

##### 3.1.1. Learning Hub 「The Hive」

The Hive は2015年8月にオープンした学習施設である。イギリス人建築家トーマス・ヘザーウィック氏の設計による、8階建ての学習棟であり、24時間開放された56のアクティブラーニング教室 (以下 AL 教室) が設置されているほか、学習支援施設として視聴覚教材メインの図書館

(Library Outpost) や、授業外学習支援として英語学習支援室 (Communication Cube) が棟内に存在し、さらに購買店・カフェなどの福利厚生施設が入っている。

The Hive の建設にあたり、TLPD では試行的に AL 教室を設置し、学生と教員向けに調査を実施した結果をもとに The Hive の教室をデザインしている。

The Hive の特色は、Inside と Outside を並置した空間デザインである。教室の窓をガラス張りとし、教室外に対話できる空間を設け、協同学習のために教室内のスペースと教室外のスペースの違い (差) を最小化し、インフォーマル・ラーニングのために学生が利用できるスペースを最大化して設置するようにしている (図1)。



図1 Inside と Outside をつなぐデザイン

The Hive のラーニングスペースを設計するにあたり、以下の4つのキー概念をもととした。

- ① Collaboration among students
- ② Interaction between faculty and students
- ③ Visibility of student work/feedback
- ④ Access to online resources and online interactions

まず、NTU では2011年～2013年の間に通常の94の講義教室を AL 教室へと改修した。具体的には、1) 教卓をなくし、教員>学生の教員優位の位置づけをなくす、2) 各グループにモニタを設置し、フィードバックが可能なデザインへ改修した (図2)。



図2 The Hive のアクティブラーニング教室

この改修に際し、教員からは「全員の顔を一度に見られない」「壁に向かって話しているみたいだ」「皆がいろんな方向を見ていたら、私はどこを見ていたらいいんだ」など否定的な意見が相次いだ。学生からは「学生同士で話しやすい」というポジティブな声が寄せられた。

また、以前の教室では学生の意見（解答）に対して教員がモデルケースを示すのみで、理想的なフィードバックとは言えなかった。現在の教室であれば、グループで出た意見をモニタに見せることができる。教員はグループごとの意見にフィードバックでき、学生に適した活動を実施できる。教室を新たにすることにより、学生へのフィードバックが増えるようになってきたという効果が見受けられている。

実際に、教室の利用状況を見ていると、新しい部屋には学生たちが集っているが、従来の教室にはほとんど学生が集っていないことも明らかとなっている。現在では、109の通常教室がAL教室になっている。

### 3.1.2. アクティブラーニングを育む ICT の活用

NTU では、NTU コンピテンシーとスキルとして 5C (Communication、Character、Civic-mindedness、Competence、Creativity) を提唱し、この 5C を育む学習プログラムを推進している。その一環として、Technology Enhanced Learning (以下 TEL) を用いた NTU TEL コースを展開している。

TEL は、テクノロジーと音声技術を用い、学習者に 21 世紀型スキルを身につける機会を提供する学習アクティビティと定義されている。TEL コースは、既存のプログラムに TEL の技術を取り入れ、新たにデザインしたコースである。受講生は、オンライン上で事前学習を行い、対面授業ではディスカッションやブレインストーミングセッションを行う。TEL コースの受講生は独自の LMS (Learning Management System) である i-NTULearn を活用して学習を行う (図 3)。i-NTULearn のカテゴリーは、5 分野 (Acct/Business/HRM、Business、Computing、Engineering、Sciences) からなり、LMS を用いた 5 つの授業スタイルがある。

NTU には、これらの教材を開発するためにレコーディングスタジオをもっており、教材開発を支援している。映像は教員が講義をするスタイルよりも、アニメーションや CG を用いて授業では見せられないような動画を用いるスタイルが主流となってきている。こうした教材を開発するには担当教員との議論が欠かせない。現行では、平均して 18 時間ほどの議論、半年ほどの時間をかけて開発している。またこうした教材開発は、2 割が学内での開発となり、8 割がアウトソーシングである。また、すべての教室でクリッカーを活用できる。現在はクリッカーの紛失やバッテリー切れを防ぐために、学生のスマホを活用している。

以上のように、NTU は学内における先行事例

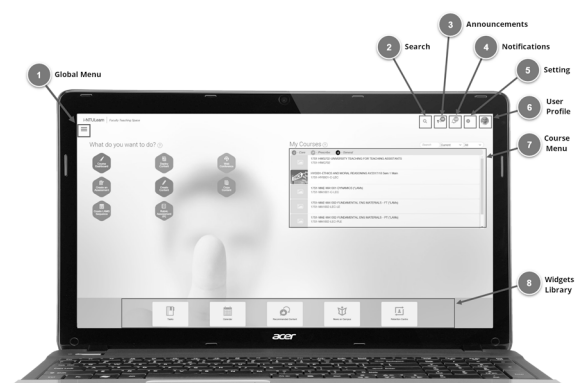


図3 i-NTULearn の画面

(<http://helpconsole.ntu.edu.sg/i-NTULEARNKB/Static/dashboard.htm> より)

をもととし、Inside と Outside をつなぐ学習デザインを The Hive において実現させ、また独自の LMS を開発し、ハード面・ソフト面双方の学習環境整備を通じて、アクティブラーニングを展開している。

### 3.2. シンガポール工科デザイン大学

シンガポール工科デザイン大学 (Singapore University of Technology and Design、以下 SUTD) は、2009年に設立されたシンガポール4つ目の国立単科大学である。マサチューセッツ工科大学 (Massachusetts Institute of Technology: MIT) と連携をして、学生交流、教員派遣、共同研究をしている。また、中国の浙江大学 (Zhejiang University) との連携にも力を入れている。工学の MIT、ビジネスの浙江大学と協定を結ぶことで、SUTD は工学・デザインを主軸としつつ、各大学とのコラボレーションによる相乗効果を狙っている。

SUTD は、1 学年 450 名、全体で 1500 名程度の小規模の大学であり、ST 比 (学生数/教員数) は 11 : 1 である。学部や学科の代わりに Pillar と呼ばれる 4 つの軸に沿って学生は学ぶ。ここでは、現地調査した内容とも橋本 (2016) を参考としながら、SUTD の独自性を支えるカリキュラム設計と学際的アプローチである BIG-D プロジェクトについて述べる。

#### 3.2.1. SUTD のカリキュラム設計

SUTD は、3 年 4 ヶ月 (5 月入学-8 月卒業) の学期体制としている (表 1)。日本の大学と比較すると変則的な体制であるが、長期休暇の調整しており学修期間は 4 年分確保している。1 年次の

Freshman Year では、共通科目 (数学、物理、プログラミングなど) を履修し、2 年次から Pillar を選択して専門科目を履修していく。3 回の Independent Activity Period (IAP) では、学生各自が興味を持つことに取り組む期間である。夏休み期間とともに、国内外のインターンシップや交換留学に行く。インターンシップ終了後、学生はレポートを執筆することになっている。これは評価の一環にはなっていないが卒業には必要な活動になっているが、地元や海外の企業や大学での自主的な経験を、カリキュラムに組み込んでいるところが SUTD の大きな特色といえる。

SUTD のカリキュラムを支える一つが、学級としての役割を果たすコホート (Cohort) と呼ばれるクラスである。コホートをベースとして、多くの授業クラスを 15 名程度の学生で構成し、少人数教育を推進している。コホート教室 (Cohort Classroom) は、室内の周囲を覆うようにホワイトボードが壁にあり、スクリーンとプロジェクターが自在に使用できるように配置されている (図 4)。学習内容によって教室内の机・椅子の配置を変更することが可能であり、PBL (Problem Based Learning) 教育、アクティブラーニングを促進する特徴的な作りになっている。

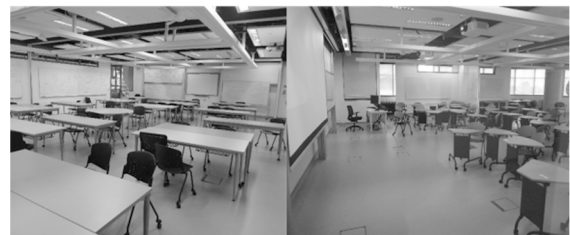


図4 コホート教室

SUTD は、「Across subjects、Across Pillars、Across disciplines」を理念として掲げている。例

表1 SUTD の学期体制 (説明を受けた内容をもとに再構成)

|   | Jan | Apl              | Jul                                  | Oct              | Des           |     |
|---|-----|------------------|--------------------------------------|------------------|---------------|-----|
| 1 |     | OR               | Freshman Year                        | Break            | Freshman Year | B K |
| 2 | IAP | Sophomore Year   | Internship/Exchange/Break (18 weeks) |                  | Pillars       | B K |
| 3 | IAP | Pillars          | Internship/Exchange/Break (18 weeks) |                  | Pillars       | B K |
| 4 | IAP | Pillars/Capstone | BK                                   | Pillars/Capstone |               |     |

えば、エンジニアになるために、専門分野だけでなく Humanities Arts and Social Sciences (HASS) がなぜ必要なのかについて説明する機会を設けて、学問分野の相互性について認識をもたせている。学生は、物理や数学に加え教養に関しても幅広く学ぶような設計となっている。このように、SUTD のカリキュラム設計は、1つの科目だけで学ぶのではなく、他分野の学生とも交流を持ちながら、工学だけではなく教養、学際的な分野、Pillar をまたいだ学びを重視している。

### 3.2.2. BIG-D (Big-Design) プロジェクト

上記の学際的な学びは、BIG-D (Big-Design) プログラムと呼ばれる。Big D は、1D、2D、3D、4D というプロジェクトに分けられる (図5)。

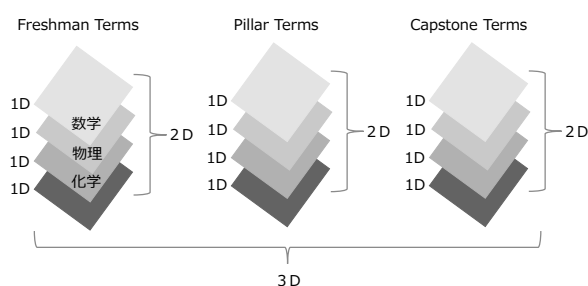


図5 Big-D プログラムのイメージ図  
(説明を受けた内容をもとに再構成)

この D は Dimension (軸) である。1D (Within Subjects) は、個別のコースワーク内の (数学、物理、化学などの単一分野内の) プロジェクトである。2D (Across Subject) は、同じ学期内の2つ以上のコースワークからなるプロジェクトである。3D (Across academic years) は、学期が異なる複数のコースワークをもとにしたプロジェクトであり、分野横断的な内容を扱う。4D (Projects driven by Student initiatives) は、学びの総まとめとしてのプロジェクトである。これまでのコースワークに加え、カリキュラム外での学び (インターンシップ、留学など) をプロジェクトに含めたものである。

この 4 Dimensional Design Experience として、

数学、物理、化学、社会科学をそれぞれではなく共に進めていく PBL (Problem Based Learning) を導入している。PBL では、現実の社会で起こっている課題を、授業の中に取り入れて課題解決型の授業実践を行っている。例として、訪問時はアングリーバード (The Angry Birds) のゲームを攻略する方法と物理との関係を考察するプレゼンテーションの紹介をうけた。発射角度と飛距離との関係を考察したものであり、学生は現実の社会の問題を取り上げて、その問題を解決する際に物理の考え方をういた非常に興味深いプレゼンテーションをしていた。他にも、Week10 プロジェクト (物理学習の一環) として、じゃがいもを筒に入れて、圧力をかけて遠くへ飛ばすためにはどのようにしたら良いのかを考え、屋外で実際に実験するという取り組みもあった。

授業の評価に関しては、一部ルーブリックを活用している。同じ科目の授業が複数あるため、ルーブリックを活用して評価の質を保つようになっている。また、学習の成果に関しては Office of Education、Office of Research が、いわゆる IR (Institutional Research) に近い活動を行っているとのことであった。

なお、このような課題解決型の授業をするために、Pillar からは各授業に対して資金が提供されている。学んだ理論を実際に応用するためのデザイン・プロジェクトを数多く取り入れている。

以上のように、SUTD の特色として、学生の創造性を培い柔軟な活動 (留学やインターンシップ) を中心にした、独自の学期体制がある。この学期体制に、技術とデザインの両方に重きをおいて、様々な分野を横断するような学際的アプローチ (BIG-D プロジェクト) を採用しているところに特色がある。

### 3.3. 国立教育研究所

国立教育研究所 (National Institute of Education、以下 NIE) は、先述の NTU の一機関として教員養成を行う教育機関である。1973年

設立の教育研究所 (Institute of Education) を前身とし、1991年のNTUに編入・統合された。

NIEは教育省と連携し、教員養成と現職研修を実施している。学生数は3,579名、教員数は354名である(2016年9月現在)。

NIEは学部・大学院教育として、①教員養成プログラム、②上級学位プログラムを提供し、さらに現職教員に対する教育として③職能プログラム&コース、④リーダーシッププログラムを提供し、9000人から1万人が毎年NIEで再教育を受けている。シンガポールでは教員は5段階(一般教員→上級教員→指導教員→顧問教員→顧問教育長)に分かれており、NIEでは「教職スタンダード」に基づいた段階ごとの養成コースを提供している。

本節では、特にリーダーシッププログラムと、教員養成を可能とする学習環境デザインについて報告する。

### 3.3.1. リーダーシッププログラム

現職教員に対する教育として、NIEは次のプログラムを提供している。まず、Leaders in Education Programme (LEP)は、カリキュラム設計、学校運営を学ぶ全日制6か月コースである。Middle Leadership for School (MLS)は、管理職や教科主任を対象に、将来学校運営者として活躍する層を対象に、全日制4か月コースである。このプログラムには、海外研修コースも存在している。さらに、Senior Teacher Programme (STP)は学校現場におけるリーダーシップへ向けた、経験豊かで優秀なスクールリーダーを対象に国際的・国家的な枠組みの中で教育に関する重要な問題解決に従事できる力を育成するプログラム(4週間)を実施している。

### 3.3.2. アクティブラーニング教室

上述のプログラムを始め、NIEはアクティブラーニングができる教員を育てるための教室づくりを進め、図6のようなAL教室を配置している。原則としてNIEの教室はすべてAL教室である。

NIEでもNTUと同様に、教卓を壁に向けて配置し、各テーブルごとにモニタを設置することで、思考の可視化とグループの意見交換を促す仕組みをデザインしている。

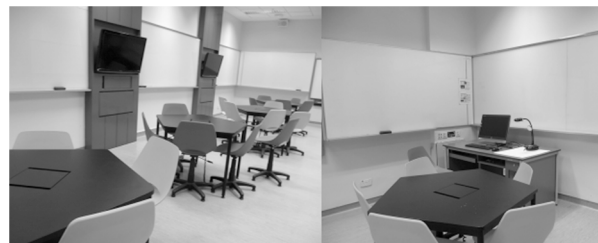


図6 NIEのアクティブラーニング教室

## 3.4. 国立シンガポール大学

国立シンガポール大学 (National University of Singapore、以下 NUS) は、1905年に医学学校を母体として創設されたシンガポールで最も歴史ある大学であり、世界大学ランキングでアジア1位の大学である (THE 2018)。学生数は学部27,972名、大学院生9,997名である。外国籍学生数は32%となっている。

CDTL (Center for Development of Teaching and Learning) は大学全体の教育の質向上にかかわる支援を行っている。本節では、特にCDTLの取り組みを取り上げる。

### 3.4.1. CDTLの取り組み概要

CDTLで対象としている層は、教員、大学のトップ層(大学の状況に対する情報提供)、学生に対して学習支援を行っているGTA (Graduate Teaching Assistants) や、メンタリングやコンサルテーションを実施している Academic Leaders など多岐にわたっている。

活動内容としては、授業コース開発支援、教材の開発支援、SoTL、学習評価などいわゆる大学教育センターで一般的に実施している内容と同様の活動を行っている。一部、メンターシップを導入しており、教員同士で学びあう関係性づくりを取り入れている。例えば、大学進学準備コースである Foundation courses では、Blended Learning, Educational Research, Teaching portfolio 等を取

り入れた授業実践をしているが、これらの支援に携わり、教員や授業設計をサポートしている。NUSでは10年のテニユアトラック制度がある。テニユアになるために、教員は学生、同僚、Peers、大学のコミッティーなどの意見をもとに評価される。そのため、教員同士の間には「Evidence based evaluation of teaching」に力を入れる文化ができている。

### 3.4.2. 教員向けの教授支援活動

教員同士のコミュニティづくりをしたり、ネットワークを形成したりするために SIGs (Small Interest Group) and Asia-SoTL SIG が8つほどある。各組織には活動資金が提供され、8~9名ほどのメンバーが SIG にはいって研究をしている。また Teaching Award 制度も実施しており、学部や学科カリキュラムコース等におけるリーダーシップへの貢献、学生からのアンケート結果に基づいて Award を選んでいる。

このほかにも「Professional Development Program-Teaching(PDP-T)」といった活動がある。これは、教授、学習活動をもとに、学習成果の可視化を行う取り組みである。PDP-Tには、①Core Workshop (1年に2回実施、3日×8時間のプログラム) ②Practicum (7~8時間程度の実践) ③ Elective workshop (選択制のワークショップへの出席、8時間×2回) から構成されている。

現在は、6名がメンバーとして参加している小さなプログラムではあるが、成果として「批判的に教育実践の振り返りをできるようになった」「実際に学習戦略や技術について実施できるようになった」「効果的な学習をするためにアクティブラーニングの学習環境をつくれるようになった」「学生の成果に対する評価を意味ある方法で評価できるようになった」との意見が寄せられている。ワークショップのテーマとしては、「PDP-T structure」、「Writing Learning Outcomes」、「Assessment and Feedback」、「Teaching Large Classes」、「Small Group Teaching」、「Effective

Presentation Skills」、「Teachig with Technology」、「Preparing a Teaching Portfolio」、「Getting ready for the PDP-T practicum」、「Miro-teaching」などがある。

授業コンサルテーションでは、プロジェクトのデザインを手伝ったり、その評価を支援したりするなどして、授業実践の効果や柔軟性を評価するようにしている。授業コンサルテーションで用意しているテーマとしては、「どのように学生が学ぶか」、「授業設計」、「アクティブラーニング」、「リフレクティブラーニング」、「足場かけに配慮した学習」、「本物の学習環境」、「学生へのフィードバック(フィードフォワードに続くようなもの)」、「協調学習」、「評価デザイン(ルーブリック)」、「評価デザイン(クリティカルシンキング)」、「反転教育」、「教室エンゲージメントテクニック」、「アカデミックインテグリティ」、「クラスルームリサーチ(アクションリサーチ)」、「調査をする人へのスーパーバイジング」等である。

### 3.4.3. TA 研修

TA は日本でいう教授活動に対する補助という位置づけとはやや異なり、授業そのものを補助的に実施することもあるため、以下で示すように、研修としてマクロティーチングを中心におこなっている(2日間)。研修は、講義やプレゼンを実践する機会を設け、インタラクティブな授業スタイルとなっている。様々な専門を持った学生グループをつくり、マイクロティーチングをしており、質問の仕方(ソクラテスの技法、オープンクエスチョン、クローズドクエスチョン)、協調学習の重要性等について議論をしている。

<1日目のTA研修プログラム>

1. Constructive alignment and intended learning outcomes
2. Engaging students through collaborative learning strategies
3. Practice on collaborative learning



4. Designing collaborative learning
  5. Preparing for paired micro teaching Part1,2
- <2日目のTA研修プログラム>
1. Pre micro teaching meeting with individual facilitators
  2. Final presentation
  3. Micro-teaching session
  4. Reflection and sharing

以上のように、CDTLでは教員向けの教授支援を行う活動と学生向けの学習支援を行う活動を展開している。NUSではテニユアトラック制度を導入しているため、教員の教育に対する意識が高い様子が窺えた。また教育現場のニーズに即しており、なおかつ教育研究でも重要だとされているテーマを選別したうえで提供しているプログラム数も多いといえる。こうした活動をサポートするための資金も政府から支給されており、整った環境であるといえる。しかしながら研究大学でもあるため、FD活動に参加する教員数が十分であるとはいえず、課題も見受けられた。

#### 4. おわりに

以上、シンガポールにおける高等教育の教育プログラムと、それを実現する学習環境について、現地調査をもとに検討してきた。各教育機関によってその特色はさまざまであるが、共通することは実践的な教育プログラムと、そのプログラムを念頭においた学習環境のデザインである。

我が国においても、アクティブラーニングの浸透にともない、学習環境としてのAL教室や、ラーニングコモンズの設置が進められてきているが、設置が先行し、各大学の教育プログラムと連動したデザインは十分に検討されているとはいいがたい。また、アクティブラーニング教室を有効に活用するための授業デザインや教員育成プログラムもまた、体系的ではない。

本報告における各大学の事例は、更なるアクティブラーニング型授業の展開を目指す我が国にお

いて、示唆的なものであろう。

#### 参考文献

- 橋本道尚 (2016) 「シンガポール工科・デザイン大学における工学教育」『工学教育』64(5)、pp.34-38.
- 溝上慎一・松下佳代編 (2014) 『高校・大学から仕事へのトランジションー変容する能力・アイデンティティと教育ー』ナカニシヤ出版
- 棚橋健治・渡邊巧・大坂遊・岩田昌太郎・草原和博 (2015) 「教師のリーダーシップと教科指導力の育成プログラム : シンガポールにおける国立教育学院のGPLに注目して」『学校教育実践学研究』21巻、pp.133-141
- Times Higher Education, Asia University Rankings 2018  
([https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2018/regional-ranking#!/page/0/length/25/sort\\_by/rank/sort\\_order/asc/cols/stats](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2018/regional-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats) 2018年1月31日確認)
- 渡辺千仞 (2014) 「シンガポールのイノベーションカーフィンランドとの同質性・異質性」一橋大学イノベーション研究センター編『一橋ビジネスレビュー』第62巻3号、pp.22-47
- World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2017-18  
(<http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/competitiveness-rankings/> 2018年1月31日確認)
- 公式ウェブサイト**
- 国立教育研究所 (<http://www.nie.edu.sg/>)
- シンガポール教育省 (<https://www.moe.gov.sg/>)
- シンガポール工科デザイン大学  
(<http://www.sutd.edu.sg/>)
- シンガポール国立大学

(<http://www.nus.edu.sg/>)

ナンヤン工科大学

(<http://www.ntu.edu.sg/Pages/home.aspx>)

---

<sup>1</sup> Yearbook of Statistics, 2017

([http://www.singstat.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/publications/publications\\_and\\_papers/reference/yearbook\\_2017/yos2017.pdf](http://www.singstat.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/publications/publications_and_papers/reference/yearbook_2017/yos2017.pdf) 2018年1月31日現在)

<sup>2</sup> The World Bank

(<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=SG>

2018年1月31日現在)

千葉美保子 (関西大学教育推進部)

岩崎千晶 (関西大学教育推進部)

紺田広明 (関西大学教育推進部)