



TWINCLE

Twin College Envoys Program



第 3 章

平成24年度の ツインクルプログラム実施の流れ





インドネシアWeekでのツインクルプログラム紹介

千葉大学では10月24日から28日にわたりインドネシアWeekを開催した。その中で25日にはインドネシア大学IECオフィス開所式を執り行った。このIECオフィス開所式にあたりツインクルプログラムを披露した。さらに懇談会の場においてインドネシアWeekに出席したインドネシア拠点大学の関係者に協力を要請した。



インドネシア拠点大学出席者

1. インドネシア大学（6名：副学長等）
2. ガジャマダ大学（2名：副学部長等）
3. バンドン工科大学（4名：学部長等）
4. セプルフノペンベル大学（3名：副学長等）
5. パジャジャラン大学（10名：学長等）
6. ハサヌディン大学（3名：副学長等）
7. ウダヤナ大学（5名：学長等）
8. ボゴール農業大学（1名：学長代理）
9. ディポネゴロ大学（1名：学長代理）

インドネシア Week 日程

- 10/24 (水) 第18回 CEReS 国際シンポジウム
- 10/25 (木) IEC オフィス開所式、IJSS オープニングセレモニー、分科会
- 10/26 (金) IJSS 分科会、IJSS バンケット
- 10/27 (土) 午前：インドネシア支部校友会、午後：校友会総会
- 10/28 (日) エクスカーション

Twin College Envoys Program (TWINCLE)

[OUTLINE]

TWINCLE is the unique program conducted by the Faculty of Education, Chiba University starting this year.

In this program, twin students of Chiba University whose majors are education and other subjects respectively visit primary and secondary schools in Indonesia in cooperation with Indonesian universities, then provide Indonesian students with knowledge and experiments regarding cutting-edge science and technology and Japanese culture.



[Program Detail]

TWINCLE consists of three types ; ① Trial course (two weeks), ② Short course (one month) and ③ Long course (six months), students who join the program are supposed to be well trained including English beforehand. We plan to send 40 students to Indonesia by the end of next March. We also plan to expand the countries for TWINCLE ASEAN-wide in the next five years.

[Example practice]

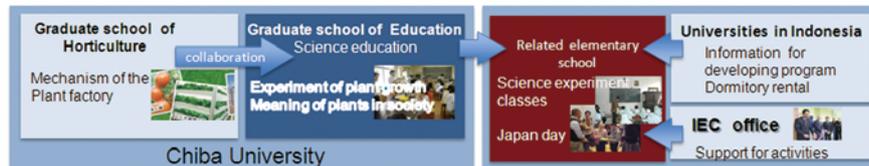
Theme : Future Agriculture

Explain the current status of world's agriculture in addition to the impacts of global warming.

Let students imagine how to develop the world's agriculture in the future as well as preserving the global environment.

Introduce "Plant Factory" that is a facility to keep the environment suitable for growth of crops and enable to get high yield and high quality products with cutting-edge technology invented by Chiba University.

Share the expectations for Plant Factory in Indonesia



Example schedule of program :

Previous: Preparation of program for elementary school classes.

1st Week : Workshop at an elementary school.

Weekend : Japan day (Introduction of Japanese culture).

2nd Week: Review the activities at a cooperating University.

(Benefits)

- ☆To contribute to the enhancement of scientific studies for students of primary and secondary schools as well as universities in ASEAN countries.
- ☆To give Indonesian students a chance to touch the cutting-edge science and technology of Chiba University.
- ☆To promote cooperative programs between ASEAN and Japanese universities through TWINCLE
- ☆To send more Chiba Universities' students to ASEAN universities.
- ☆To promote mutual understanding of cultural issues between ASEAN and Japan.



大学の世界展開力強化事業(ASEANプログラム)採択校連絡会について

平成24年11月20日(火) 14:30~17:50の日程で日本学術振興会麹町事務室3階301・302会議室にて標記の連絡会が催された。千葉大学からは教育学部 教授 野村純・加藤徹也、学生部留学生課 課長 君塚ゆみ子が出席した。参加大学は

○平成23年度「キャンパス・アジア中核拠点支援(A-II)」採択の3大学

大阪大学・京都大学・早稲田大学

○平成24年度「ASEAN諸国等との大学間交流形成支援」採択14大学

北海道大学・東京大学・東京医科歯科大学・神戸大学・慶応義塾大学・明治大学・京都大学・愛媛大学・九州大学(早稲田大学と共同構想)(以上9大学:type I)、千葉大学、京都大学・名古屋大学・九州大学・早稲田大学(以上5大学:type II)

である。前半の第一部(14:30~16:00)は文部科学省 山野智寛 審議官(高等教育局担当)、有賀理 高等教育企画課国際企画室長、佐藤邦明 同 国際企画室専門官、藤田尚弥 同 国際企画室調整係長 ほかによる挨拶と説明(採択大学間の連携について、補助金の執行等について、平成25年度概算要求について)が行われた。

採択大学間の連携としては、年1回の合同シンポジウム等連携イベント、年2回程度の連絡会(取り組み状況と課題の報告、成果やGood Practiceなどの共有)の実施について、幹事校として京都大学が当たることになった。そのほか、分野や学位レベル、相手大学など共通性のあるプログラム間の連携、activityの可視化やFacebook等による情報発信についての提案がなされた。後日、文部科学省国際企画室 公式facebookグループ「Global+」(URL: <http://www.facebook.com/groups/546386362057467/>) が開設された連絡があった。

補助金執行に関してはまず、留意事項として三点、①実施上の規則や緊急時の事前対応について明文化、②派遣学生数の増加に対処できる協定、③学生が信頼できるブランド力のあるプログラム化が必要であるという指摘があり、その他執行上の注意点が説明された。留意事項の説明のベースにある考え方は、中央教育審議会大学分科会大学教育の検討に関する作業部会 大学グローバル化検討ワーキンググループによる文書「東アジア地域を見据えたグローバル人材育成の考え方～質の保証を伴った大学間交流推進の重要性～」(URL: http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/houkoku/1295359.htm 平成22年6月21日)と共通するものである。

平成25年度概算要求として、大学教育のグローバル展開力の強化(グローバル人材育成推進事業、大学の国際化のためのネットワーク形成推進事業、大学の世界展開力強化事業)に113億円(前年より30億円増額)、学生の双方向交流の推進に362億円(前年より19億円増額)等が説明された。

後半の第二部（16：20～17：50）では外務省 島田丈裕 大臣官房文化交流・海外広報課長 ほか、国際交流基金 金井篤 日本語事業運営部長 ほか、在京各国大使館員（マレーシア、タイ、インドネシア、ベトナム、シンガポール、カンボジア）も加わり、まず、平成23年度採択事業の取り組み事例（大阪大学、早稲田大学）の紹介が行われた。大阪大学（大学院等高度副プログラム国際公共政策研究科）の取り組みは広島・長崎・沖縄（広島大・長崎大・名桜大）やタイ・フィリピン・シンガポール・インドネシア・東ティモールの大学との連携で地域紛争と安全保障を学ぶもの、早稲田大学（大学院アジア太平洋研究科）の取り組みはアジア地域統合のための永続的な大学院教育研究拠点として東アジア大学院を2020年頃に開設することを目指したもので、北京大学国際関係学院・高麗大学政治経済学術院・タマサート大学政治学研究科・ナンヤン工科大学人文社会学院との連携のハブとなるものである。両者の取り組みとも、学生への参加を促すための6面構成のパンフレット（2012年5月あるいは7月発行）を作成し、派遣先の大学や派遣プログラムおよび提供費用・奨学金・自己負担分、問い合わせ窓口、プロジェクトホームページの紹介、およびプログラム参加者の経験談等を掲載していた。早稲田大学のパンフレットは3面日本語3面英語（同一内容）で構成され、各大学のカリキュラムURLの引用や組織メンバーの個人名と顔写真を入れるなど、プログラムの安定した提供を印象付けるものとなっていた。われわれのプログラムにおいてもそれらを見習い、参加する学生にプログラムの意義や派遣までの流れを知らせるとともに、事業としての安定感を与えるようなパンフレットを作成する必要がある。

次に、平成24年度採択事業の構想概要として、type I から京都大学、明治大学、type II から千葉大学のプログラムの説明があった。京都大学は1963年に東南アジア研究センターを設置して以来の連携の歴史があり、エネルギーと環境・食料と水資源・パブリックヘルスについて安全保障を向上につながる人材開発を行うものである。明治大学は日本ASEANリテラシーを重視した実務型リーダー育成を狙いとし、5年間で双方向計1,000名の学生交流を行うとするもので、補助金に不足があれば大学独自予算で代替措置を行うというものであった。これらtype I の場合は単位の相互認定や成績管理等の質の保証を伴う交流プログラムであり、千葉大学TWINCLEが申請したtype II の区分の場合も同様の質の保証が必要とされるものの、それに加えて現地の言語や文化を学習する、現地の学校で日本語指導支援や日本文化紹介活動を行うという特徴が付与されているが、質の保証への取り組みには見習うべき点があると感じられた。

続いて、外務省からの情報として「海外安全虎の巻」という冊子や大使館・領事館でできることについてのパンフレットの紹介、国際交流基金から事業紹介、日本学術振興会から海外連絡センター（ASEANではバンコク研究連絡センターのみ）、各国大使館から情報提供があった。大学評価・学位授与機構から、高等教育に関する質保証関係用語集の冊子が提供された。なお、後日の案内により、大学の世界展開力強化事業のASEAN対象プログラムは外務省から「日ASEAN友好協



力40周年記念事業」の認定を受けたことが通知された。

採択校連絡会終了後、情報交換会が行われ、採択校連絡会で発表した以外の大学の構想を聞いた
り、千葉大学の企画に興味を持って頂いたことや期待して頂いていることなどを議論したりした。

シンガポールNIEでの科学教員養成

千葉大学教育学部 加藤徹也、山下修一

著者2名は、2012年9月ナンヤン理工大学（NTU）に付置されたシンガポール教育研究所（NIE）¹を訪問し、小学校・高等学校での理科授業実習を含む科学教員養成を視察した。これは、中高生向け科学実験講座「英語で学ぶ科学と実験」の講座設計などへの助言を依頼することを主たる目的とした2011年7月のNIEへの訪問（著者2名を含む四名）、2012年1月に行ったNIE研究者Dr. Yeoの招聘（第4回実験講座参加協力と教育セミナーでの講演）に続く交流である。2011年はNIE訪問とともに、科学才能教育の現場としてトップレベルの高校のひとつ、シンガポール国立大学附属理数高等学校（NUS High School）を視察した。そこには潤沢な研究用実験装置や、生徒のメンターとなる200人ほどの現役大学教員（NUS、NTU等）のネーム・プレートがあるなど、支援体制が十分行き届いており、驚かされた。一方で、シンガポールの理数教育の成功は、社会全体での理数教育の重要性の認識とその教育改革の迅速性にあると考えられる。その理数教育を実施するための教員養成現場視察として、Dr. Yeoが担当する学部レベルおよび学部卒業（Postgraduate Certificate in Education; PGCE）レベルの授業や学校での授業研究および教育施設を見学した。

NIEの学部教育（4年間）^{2,3}は、小学校教員養成と中学校教員養成のプログラムがあり、いずれも文系・芸術系の学術学士（教育）と理系・保健体育の理学学士（教育）に分かれる。小学校教員養成プログラムは1科目選択で、学術学士（教育）の科目には美術・中国語中国文学・演劇・英語・英文学・地理・歴史・マレー語マレー文学・音楽が、理学学士（教育）の科目としては生物・化学・算数・物理のほか、保健体育がある。中学校教員養成プログラムは2科目選択で、かつ、2科目は非常に限られた組合せになっている。中学校用の理学学士（教育）では、第一科目が生物なら第二科目は英語あるいは化学、第一科目が数学なら第二科目は英語あるいは物理で、生物と化学、数学と物理がペアになっている。家政（第二科目は英語、地理、歴史、生物、化学のどれか）と保健体育（第二科目は生物あるいは英語）も理学学士（教育）に含まれていて、教員養成においても英語を重視していることが明確に伺える。なお、小学校プログラムにはこのほか、教育学士（一般）と教育学士（体育教育細目）がある。また、PGCEは4年制大学を卒業し学士を持った学生が入学するプログラムで、1年間の小学校・中学校・高等学校教員養成用のコースのほか、2年間の体育教員養成コースに分かれる⁴。



見学した授業は、Dr. Yeoが担当する次の5つであり、実際に観察した順（右端の番号の順）に従って紹介する。授業はアルファベット3文字と数字3文字からなるコードにより識別されている。

“Innovations in Design and Practices for Primary Science”	
	(理科教育（小学校）からACS401）…（WGPSにて実習）… 5
“Teaching of Physics I”	(物理教育（中学校）からACP321）…（NIEにて講義）… 1
“Teaching of Physics I”	
	(PGCE物理（一般、中学校）からQCP520）…（NIEにて講義）… 3
“Teaching of A-level Physics I”	(PGCE物理（一般、高校）からQCP540）
	その1（CJCにて実習）… 2
同	その2（CJCにて討論）… 4

NIEでの授業のほか、CJC (Catholic Junior College) とWGPS (West Grove Primary School) での実習等があった。CJC⁵はNIEから車で直行しても30分以上かかる文教地区（植物園の近くで、優良な進学校が密集した地域）にある上位の進学校（2年間教育で高校の‘A’レベルを提供し大学へ進学させる）で、ちなみにそれに隣接する附属中学校（男子校）Saint Joseph’s Institutionも最上位の中学校のひとつである。この実習（2）・討論（4）の授業はDr. Yeoの教員養成プロジェクトの呼びかけに応じたことによる、いわば個人的な協力関係に基づいて実施された授業研究である。WGPS⁶はNIEのあるジュロン西部地域にある小学校で、シンガポールの小学校卒業時試験（Primary School Leaving Examination; PSLE）のリスニング試験（2012年度は9月14日）⁷の準備に追われていた。この年度のPSLEはほかに、口答試験（8月16・17日）と筆記試験（9月27・28日、10月1・2・3日）がある。

1. “Teaching of Physics I”（物理教育（中学校）からACP321、NIEにて）

9月11日10:30～13:30に少人数（12名、1名欠席）の、3時間休憩なしの授業を見学した。

冒頭30分間、前週の振り返りを含む講義がDr. Yeoからあった。この日の授業のテーマは『物理教育における抽象的概念の可視化』である。特に、可視化により生徒の理解がどのように支援されるかを議論しながら、可視化における注意点5つをチェックリストとして示していた。これらの根拠となる教育研究も紹介していて、必要であれば論文にアクセスできるように文献の引用もあった。それに続いて4名ずつ3グループに分かれた学生の模擬授業があり、各グループが実物を使った現象の提示とそれに関する解説を行った後で、その模擬授業について全体でチェック項目を確認する議論を行った。模擬授業発表に20分、チェックリスト作成10分、その後のDr. Yeoによる振



繰り返りの議論20分を合計して、1グループ50分間の配分である。ちなみに、チェックリストの項目は以下の5つである。

1. 三つの表現モードをどこでどう使うか
 - ① マクロ（眼前の現実の現象）
 - ② サブ・ミクロ（触れることの出来ないスケールあるいは抽象的な説明）
 - ③ シンボル（グラフや数式）
2. 材料（resources）の選択



3. 順序や難易度

4. 理解のヒント (signaling)

5. 学習へのつながり

第一グループは光の屈折に関する話題を取上げ、はじめに教室投影用ビデオカメラでボウルの中のコインをとらえるとき、水を注ぐと浮き上がって見えるようになるという実験を、教室の投影設備を利用して行った。グループディスカッションとして、生徒役の学生にコインが浮き上がって見える理由を考えさせて作図で示すという作業を促し発表させた。この発表には光線の道筋の作図には単純な図法で屈折現象を示す（像の位置は見かけに基づいて鉛直上方におく）だけのものと、眼球開口に広がりを持たせることに対応して像を位置づける応用的な図法（結果的に、水平方向の奥行きをも考慮するもの）があり、振り返りの中ではシンボル型表現モードの多様性についても確認していた。

第二グループは熱の伝達に関する話題で、水入り風船をろうそくの炎に近づけると破裂しない実験（空気だけでは数秒で破裂することの確認を含む）や、銅の棒に巻いた紙幣を炎にかざしても燃えないという実験を行いながら、対流による熱伝達や金属の熱伝導にまで授業内容を広げる模擬授業を展開していた。授業のワークシートは某中学校のものが無変更で利用されていた。対流については密度の温度変化、金属の熱伝導の高さについては自由電子の寄与というように、細部にわたる定性的な知識の伝達が展開された。振り返りでは、それらの実験は生徒の学習動機づけには良いものの、それらが『熱』そのものを示してはいないことを指摘し、熱の運動論（粒子論）的な振る舞いというサブミクロな議論に進むには、何か他の材料を組み合わせる必要があるのではないかという示唆をしていた。

第三のグループは電磁誘導に関するものである。この内容の教育は特に難度が高いということもあり、磁場についての復習を組み合わせながら、微小な磁針によって磁石の周りの三次元的な磁力線を描く装置などで磁力線の分布を実例で示したうえで、動く磁石により誘導起電力が発生し検流計の針が動くという実験の説明をしていた。永久磁石と電磁石の違いをグループディスカッションし、振り返りではこの授業のキーアイデアは何かを中心に検討した。現実の現象（マクロ）として電磁誘導の実験そのものにはシンボルの要素は何もない。異なる量の間の関係を考えることはシンボルのモードであり、また、現象の理解のためアニメーションやシミュレーションをベースにした解釈を盛り込めばそれはサブミクロのモードになる。それらの表現モードを意識しながら、具体的な現象から抽象的な解釈にどう移行するかを考える必要性が強調されていた。