

研究報告書

厚生労働科学研究補助金（労働安全衛生総合研究事業）
（総括・分担）研究報告書ASEAN諸国の大学における安全管理及び安全教育
に関する調査および講義の試行に関する研究

研究分担者 宮崎 隆文 岡山大学安全衛生推進機構・教授

研究要旨：ラオス及びタイの3大学を視察して大学の実験研究設備やその水準、安全管理体制及び安全教育について調査した。安全衛生管理体制や安全衛生教育の水準については、調査した国で大きく異なっていた。ミャンマーの大学における安全衛生教育の試行は、安全衛生教育の意識の向上に有意である。

A．研究目的

ASEANの大学における安全衛生教育の実態を調べる。また、日本式の「安全衛生教育」を施し、ミャンマーの大学教育の礎に根付かせる。

B．研究方法

ラオス国立大学及びチュラロンコン大学とマヒドン大学の化学/生物系及び機械工作系研究実験室を視察して、実験研究室等の安全衛生管理状況を把握する。また、ミャンマーのタンリン工科大学などの教職員向けに日本の安全衛生教育手法を教授して、現地での実効性を評価する。

（倫理面への配慮） 特になし

C．研究結果

視察したラオス国立大学（12学部、学生数27000人）はラオスを代表する総合大学である。その化学系実験室では使用する化学物質は比較的少なく、局所排気装置等の換気設備は設置されていなかった。また、機械系工作室には旧式の金属加工用の旋盤などが設置されていた。一方、チュラロンコン大学（19学部、学生数35000人）及びマヒドン大学（16学部、学生数27000人）はタイを代表する総合大学である。生物系実験室には化学物質の専用保管庫の設置やバーコードによる化学物質管理が実施されていた。また、毒劇物を含めた化学物質が取り扱われており、危険有害性を示すGHSラベルなどの表示やそれらの取扱い指示書などの掲示も確認でき、日常的に安全衛生を意識した管理下にあることが推察された。

D．考察

訪問した各大学はその国を代表する国立大学である。それらの大学における実験研究設備等の水準には、国や大学によって大きな差異があり、現場で求められる安全衛生関係の教育内容も異なっている。また、今後は試行的に実施した安全衛生の教育内容を再考するとともに当地の現状を把握しながら現場に見合った教義内容を選択する必要がある。

E．結論

今後、他のASEANの大学の現場視察を進め、安全衛生レベルの評価軸を検討しつつ、それに応じた安全衛生教育内容を選定する。

F．健康危険情報

（分担研究報告書には記入せず）

G．研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表

1. The development of occupational safety and health lectures for technological universities in Myanmar, T. Tanaka, K. T. Lwin, K. Ito, S. Okano, R. Vergin, M. Kawakami and T. Miyazaki, ACSEL2018(OIST), 2018/11.

2. ミャンマーの工科大学等における労働安全衛生講義カリキュラムの開発と試行、伊藤和貴、田中寿郎、宮崎隆文、R.C. Vergin、岡野聡、研究実験施設・環境安全教育研究会、東京大学、2019/03

H．知的財産権の出願・登録状況 なし

ラオス国立大学（ビエンチャン）の視察

1.大学の概要

ラオス国立大学のある首都ビエンチャン市（北緯:17°58'、東経:102°36'、人口:196731）は熱帯モンスーン気候（季節は5～11月の雨季、12月～4月の乾季）に位置している。ラオス国立大学は1996年11月に創設された生徒数27000人、職員数1150人のラオスでは最大規模の大学で、12学部（Architecture、Engineering、Economics and Business Administration、Environmental Sciences、Law and Political Sciences、Agriculture、Education、Forestry、Letters、Sciences、Social Sciences、Sport Science and Physical Education）を有する総合大学である。

2.大学の安全衛生管理組織

ラオス国立大学の安全衛生管理体制では、学長の下に4人の副学長がおり、大学の最高指導者として位置付けられている。安全衛生に特化した専任教員または大学包括的な事務組織は確認できないが、Student Affairs、Research and Academic Services、Planning and Financial Affairs、Infrastructure and Campus Management、Personnel Affairsの各組織で個別対応しており、実験室や作業場等の現場視察から判断して、実験や実習の担当者による比較的に個別的な指導が実践されていると判断できる。

3.教員、学生への安全教育の内容及び方法

ラオス国立大学の安全衛生教育等で共通に使用されている教科書やガイドブック、マニュアルなどを現時点では確認できていない。

4.実験室の管理状況

今回の調査で見学した化学物質を使用する教室は、一般の講義室と異なる独立した部屋が準備され、その実験室には、ガラス器具や化学物質を保管する棚の他に、取水口と排水口のある実験台や机などが配置されていた。排気用の換気扇と空気循環用の大型扇風機も設置されている。実験台上にはフラスコやメスシリンダなどのガラス製品、薬品瓶などが多く置かれている。内容物を記載したラベルが見られた他、毒劇性や危険性を意味する標識やマ・ク（GHS表示）などの貼付も一部の薬品瓶に確認することができた。



化学系の実験室：ガラス製器具を保管する物品棚や薬品棚、実験台上の様子



化学系の実験室 : 別室には電子天秤や生物保管用の冷蔵庫や保冷庫を設置

機械系の作業場では、金属製の板や棒の切断や穴開けのための旋盤やボ - ル盤が設置されている。いずれも他国製の中古品を譲渡されて使用している。



機械系の工作室 : 大型の金属加工用作業室（旋盤、ボ - ル盤、フライス盤、切削盤など）

床面に黄色テープを貼って“危険区域”を表示したり、機械装置の背後の壁面には、それぞれの機械装置による巻き込み事故を想起させるポスタ - や人工呼吸法を表したポスタ - などを掲示しており、機械操作によ



機械系の工作室 : それぞれの機械装置の事故例や救急時の人工呼吸法の図解



機械系の工作室：各機械装置の担当者氏名の表記と5S活動推進の掲示

る重大事故を防ぐ工夫が見受けられました。また、切断や屈曲のための装置の奥壁には、それぞれの担当者の氏名と連絡先が記されており、機械操作や装置不具合の際の緊急時対応の体制が垣間見える。機械工作室の入り口には、日本の5S（整理・整頓・清潔・清掃・躰）に相当する言葉が掲示されており、作業場での5S活動が推進されていることが窺える。その一方で、実験台上に様々な物品や化学薬品が無造作に置かれていたり、工具類が整頓されず放置されている実情の散見された。また、視察した際、実際に教職員や学生が作業している様子を見学することが出来なかったため、作業者の安全衛生意識やその配慮に関する浸透度や安全衛生教育効果としての行動や動作への反映もしくはその徹底については十分に判断することは出来なかった。

参考 URL： <http://www.nuol.edu.la/index.php/en/>

チュラロンコン国立大学（バンコク）の視察

1.大学の概要

チュラロンコン国立大学のある首都バンコク市（北緯:13°45'、東経:100°30'、総人口:830万人、都市圏人口:1500万人）は熱帯（季節は5~10月の雨季、11月~5月の乾季、特に2~5月は高温となる暑期）に位置している。チュラロンコン国立大学は1917年に創設された学部生25000人、大学院生7900人、博士課程2500人、職員数8000人のタイでは最大級規模の大学で、19学部（Allied Health Sciences, Architecture, Art, Commerce and Accountancy, Communication Arts, Dentistry, Economics, Education, Engineering, Fine and Arts, Law, Medicine, Nursing, Pharmaceutical Sciences, Political Sciences, Psychology, Sciences, Veterinary Science）と大学院を有する総合大学である。

2.大学の安全衛生管理組織

チュラロンコン国立大学の安全衛生管理体制では、安全衛生に特化した専任組織として「Center of Excellence for the management of hazardous waste and Center of Excellence on Hazardous Substance Management」があり、「Safety Management System、ESPRel（Enhancement of Safety practice of Research Laboratory in Thailand）Checklist、Laboratory Safety Policy、Planning、Risk management、Laws and Regulations、Implementation and Implementation、Monitoring and evaluation、Management Review」に関する項目で資料が作成（タイ語）されている。Laboratory Safety Policyでは、「Security policy Chulalongkorn University」、「Safety policy in laboratory」、「Objectives and objectives of the laboratory safety」が表明（タイ語）されている。

3.教員、学生への安全教育の内容及び方法

チュラロンコン国立大学の実験室等における安全（衛生）教育の共通教材として、現地語で書かれた「ESPRel（Enhancement of Safety Practice of Research Laboratory）が出版されているが、PDCAサイクル推進のためのLab Safety Inspection Manualが公開され、Practice safety in the operating room（Safety Guideline for Laboratory）、Laboratory Safety Assessment Guide Amendment No. 2（Lab's Safety, Inspection the Manual, The Second-Edition）、Lab Safety: How to Develop Ethics Raises Awareness of Culture、On the path to safety standards, the laboratoryを書籍として発刊（Down Load可）されている。残念ながら、今回の短期視察において、これらの教材を実際に使った安全衛生教育あるいはその実践教育している現場やその様子を見学する機会がなく、その教育効果や習熟度を評価することが出来ていない。

4.実験室の管理状況

今回の調査では、化学物質を使用する教室として生物科学系の実験室を見学した。化学系の実験室よりも危険有害性の高い化学物質の使用頻度は少ないと推察されるが、化学物質および毒劇物の保管庫、ガラス器具、化学分析用の精密機器、電子天秤、液体窒素の保管容器、化学物質の保管棚の他に、取水口と排水口の付設された実験台などが配置されていた。毒劇物の保管では施錠可能な専用の保管庫が常備されて、危険性や有害性を示すGHSラベルが標準的な貼付が確認できた。



上段左から 学生実験室の全景、 毒劇物の保管庫（廊下設置）中段左から 実験室での着衣や保護具と廃液処理方法の掲示物、 薬品保管庫、下段左から QR コ - ド管理、 他の実験室

また、QR コ - ドによる薬品管理や薬品使用時の注意喚起、実験室での着衣や保護具着用、廃液の処理方法を指示・指導するポスタ - や指示書などが実験室の壁面に貼付されていた。緊急時シャワ - の定期点検において、大学院生らがチェックリストによる定期点検している実態などから安全衛生活動への学生参加が認められた。

(参考資料)

安全衛生に関する組織

【Center of Excellence in Hazardous Substance and Waste Management】

組織構成 = Assoc. Prof. x 2 人、Dr. x 1 人、その他のスタッフ = 9 人

Center Director : Assoc. Prof. Dr.

Deputy Director of the Center : Dr.

Director of Environmental Management Program : Assoc. Prof. Dr.

Chemical Management Principles Research Unit : Ms.

Manager : Ms.

Financial work : Mrs.

General Administration Officer : Mrs.

Curriculum office : Mrs.

Laboratory : Miss

Library : Miss

Information technology : Mr.

Chemical and Hazardous Waste Management Project : Ms.

参考 URL

<http://hsm.chula.ac.th>

<https://www.intranet.chula.ac.th/phonebook/>

マヒドン国立大学（バンコク）の視察

1.大学の概要

マヒドン国立大学はチュラロンコン国立大学と同じバンコク市に位置しており、1943年にタイで初めての医学大学として創設され、現在は学生数27000人、16学部（Medicine (Siriraj Hospital), Medical Technology, Nurse, Dentistry, Medicine (Ramathibodi Hospital), Pharmacy, Public Health, Science, Tropical medicine, Engineering, Environment and Resource Studies, Information and Communication, Technology, Liberal Arts, Physical Therapy, Social Sciences and Humanities, Veterinary Medicine）と有する総合大学として発展した。

2.大学の安全衛生管理組織

マヒドン国立大学の安全衛生管理体制では、安全衛生に特化した専任組織として「Center for occupational Safety, Health and Environment Management (COSHEM)」があり、センタ - 長名で「Safety Committee Occupational Health and Environment」「Policy Committee on Disaster Occupational Health and Environment」「Biosafety Control Board」「Radiation Safety Commission」「Chemical Safety Board」「Safety Committee for the Use of Scientific Laboratories」「Network Security Committee Occupational Health and Working Environment」が制定されている。大学における労働安全衛生に関する Policy、Vision、Obligation、Mission などの関連事項は、この下段に参考資料として記載している。

3.教員、学生への安全教育の内容及び方法

マヒドン国立大学では、COSHEM が中心となって、安全衛生教育を先導しており、関連する訓練コースとして「Biosafety Training Course」「Workshop on chemical safety」「Radiation Safety Training Course」「Training course on fire prevention and suppression.」が講習会形式で、教授から生徒までが受講しており、「Lab Labs (LabPass)」については、E-learning での講習を実施している。残念ながら、今回の短期視察において、これらの教材を実際に使った安全衛生教育あるいはその実践教育している現場や様子を見る機会には恵まれなかった。

4.実験室の管理状況

今回の調査では、Tropical medicine diagnostic reference laboratory の実験室を見学した。入退室は認証式ドアで管理され、実験室は ISO14001 認証を得ており、整然と実験機器が実験台上に設置されていた。また、実験室内に保管されている毒劇物などの化学薬品は専用棚に納められ、薬品名や MSDS が整理・保管されていた。GHS 表示、管理責任者、緊急時の連絡先やその対処法、廃液処理方法などを掲示板への貼付を見ることができた。



上段左から入退室管理ドア、実験室の全景、実験系流し台、中段左から生物系の安全手引、保管薬品およびGHSラベル、下段左から緊急時対応 と 、右下の管理体系と緊急連絡

(参考資料)

Executive Committee for Safety, Occupational Health and Environment, Mahidol University
Executive Committee for Safety, Occupational Health and Environment

1. History

Mahidol University has recognized the importance of occupational safety, health and environment of the university's staff, visitors and communities nearby. Therefore, the university initiated a plan to develop the safety system within the campus. Since 1982, different committees and subcommittees have been appointed to be responsible for different jobs. Later on, the Center for Occupational Safety, health and Environment Management (COSHEM) was established. In 1982, Mahidol University appointed the biosafety committee to be responsible for screening all research activities that involves with hazardous microorganisms in humans and animals, genetically modified organisms and insect vector; and controlling the release back into environment of these organisms to avoid any biological accidents that might happen. In 1992, the university designated that the committee was also in charge of imposing regulations, procedures and conditions on requesting for a letter of approval for all research activities involving radioactive substances, toxics, and human pathogen; as well as designing the standard form of the request for approval letter. In 2003, the safety committee was appointed along with 4 subcommittees. On 25 May 2009, the Center of Occupational Health and Environmental Safety Administration was established according to the resolution of the university's safety committee. The center holds the responsibility of planning and implementing programs related to safety system of the university as well as assessing and evaluating the system to be in accordance with Mahidol University code of practice on policies and principles about safety, occupational health and environment, B.E.2553 (2010).

2. Policy

To promote safe workplace for staff members, and assist proper planning and activities of the personnel involved Vision, Obligation and Mission.

3. Vision

Mahidol University will become an academic institute with international standard in safety, occupational health and environment.

4. Obligation

Mahidol University focuses on establishing the administration system of safety, occupational health, and environment in conformity with the national law which will eventually lead the university's safety system to be in the same standard with other countries.

5. Mission

Impose rules, regulations, notifications, orders, principles and measures related to safety system suitable for all activities of the university

Committee Memberships

1. President of Mahidol University (Chairman)
2. Vice President for Environment and Sustainable Development (Vice Chairman)
3. Vice President for Administration (Committee)
4. Vice President for Research and International Relations (Committee)
5. Vice President for Education and Kanchanaburi Campus (Committee)
6. Vice President for Amnaj Charoen Campus Project (Committee)
7. Dean, Faculty of Medicine Siriraj Hospital (Committee)
8. Dean, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital (Committee)
9. Dean, Faculty of Science (Committee)
10. Dean, Faculty of Environment and Resource Studies (Committee)
11. Dean, Faculty of Public Health (Committee)
12. Dean, Faculty of Pharmacy (Committee)
13. Dean, Mahidol University International Colledge (Committee)
14. Director, Institute of Molecular Biosciences (Committee)
15. Director, Laboratory Animal Center (Committee)
16. Director, Risk Management Center (Committee)
17. Chairman, Biosafety Committee (Committee)
18. Chairman, Radiation Safety Committee (Committee)
19. Chairman, Chemical Safety Committee (Committee)
20. Chairman, MU Lab-Pass Subcommittee (Committee)
21. Chairman, Scientific Safety Work Committee (Committee)
22. Chairman, Network Committee for Occupational Safety, Health and Environment at Work (Committee)
23. Director, Division of Physical and Environment (Committee)
24. Director, Division of Research Management and Development (Committee)
25. Manager, Center for Occupational Safety, Health and Environment Management (COSHEM) (Committee and Secretary)
26. Ms., COSHEM (Committee and Assistant Secretary)
27. Ms., COSHEM (Committee and Assistant Secretary)

Roles and Responsibilities

1. Impose policies, notifications, principles, measures and guidelines for occupational safety of the university.
2. Monitor and control the operation of all safety committees.
3. Consider for Strategy, planning and implementation of the Center for Occupational Safety, Health and Environment Management
4. Support the development of knowledge, provide training courses, distribute knowledge and information about safety, and assess risks among the university's staff and students to raise the awareness about safety, occupational health and environment.
5. Responsible for any missions assigned by the President of the university.

【安全衛生活動・推進の教育効果および波及効果の到達レベル】

- ・ 最高責任者による安全衛生ポリシー - の明文化
- ・ 常設の安全衛生委員会の定期開催
- ・ 専任職員の有無及びその数
- ・ 安全衛生教育の開講と受講者数
- ・ 安全衛生担当者による定期的かつ組織的な安全衛生活動
- ・ 一般教職員の安全衛生活動への参加
- ・ 一般教職員による定期的かつ組織的な安全衛生活動
- ・ 安全衛生活動への学生参加と参加人数
- ・ 学生による自主的な安全衛生活動
- ・ 安全衛生活動の学外波及