

—アジア地域臨床獣医師等総合研修事業における研修報告等(Ⅷ)—

**Training Report of Training program
for Asian Veterinarians II (TP-FAV II)**

アジア地域臨床獣医師等総合研修受講レポート

Shwe Thiri Maung Maung Khin
(Trainee of TP-FAV II Tokyo University of Agriculture and Technology)

シュウ・ティリ・マウン・マウン・キン
(アジア地域臨床獣医師等総合研修事業研修生・研修先：東京農工大学)

※指導教官：東京農工大学農学部准教授 古谷哲也[†]

Infectious diseases of livestock affect a major constraint to sustain agricultural development, food security, and participation of developing and in-transition countries in the economic benefits of international trade in livestock commodities. Those diseases are remarkably difficult to eliminate and control without proper prevention and control strategy including update diagnostic methods and prevention technology. Japan Veterinary Medical Association (JVMA) implemented the training program namely TP-FAV (Training Program for Asian Veterinarians) from 1993 to 2003 by the financial support of Japan Racing Association (JRA) and Livestock Promotion Foundation (JRL). This program is resumed as TP-FAVII in 2016. This TP-FAVII program is the effective program for Asian veterinarians to involve in the role of control and eradicate infectious animal disease in their home countries by acquiring the latest knowledge and technologies of Japan. In Myanmar both government officials and non-government organisations collaborate in implementation of the strategy of control and eradication of transboundary animal infectious diseases. As I am being a young veterinarian involved in livestock developing project of INGO (International Non-government organisation) of Myanmar, I had got a great chance to participate this 3rd batch (2019 April - 2020 March) TP-FAVII training program at Tokyo University of Agriculture and Technology as a research student for one year. During one year training period, I studied and worked at four laboratories rotationally three months each. The outline of this report includes; (1) Studied subjects, (2) Lecture and seminar, (3) Conference, (4) Other activities and social life in Japan and (5) Epilogue.

家畜の疾病は、農業開発、食品安全、そして開発途上国が畜産物貿易に参入し利益を上げることの大きな妨げとなります。そうした家畜伝染病を撲滅・制御するには、最新の診断・防疫技術を含む適切な方策が不可欠です。日本獣医師会ではアジア地域臨床獣医師等総合研修第1期を、日本中央競馬会と全国競馬・畜産振興会からの助成のもと、1993年から2003年まで実施しました。このプログラムの第2期は2016年から再開されています。第2期研修事業ではアジア地域で家畜感染症の防除関係業務に携わっている国外獣医師を対象に、日本で最新の知識・技術を身に着ける機会を提供しています。ミャンマーでは政府職員と、非政府団体職員が協働して越境性家畜伝染病の防除を行っています。私はミャンマーではINGO（国際非政府組織）が主催する畜産振興事業に従事していました。第2期研修事業の3期生（2019年4月～2020年3月）として東京農工大学で研修を受ける機会をいただきました。1年間の研修期間に、それぞれ3カ月ずつ、4つの研究室を巡回しました。本研修レポートは（1）研究課題、（2）講義及びセミナー、（3）学会、（4）日本でのその他の活動・社会生活、（5）エピローグの順に記載しています。

[†] 連絡責任者(指導教員)：古谷哲也（東京農工大学農学部獣医学科獣医微生物学教室）

〒183-8509 府中市幸町3-5-8 ☎・FAX 042-367-5255 E-mail: furuyat@cc.tuat.ac.jp



PICTURE 1 : TP-FAV II (2019-2020 Batch) Opening Ceremony; Sixteen Trainees from Thirteen ASIAN Countries were Participated.

図1 平成31年度アジア地域臨床獣医師等総合研修の開講式。13カ国から16名の研修生が参加した。

(1) Studied Subjects
(研究課題)

(i) Infectious disease centre (*Under supervision of Professor Tetsuya Mizutani*)

(農学部附属国際家畜感染症防疫研究教育センター (指導教官: 水谷哲也先生))

This infectious disease centre that has many undergrad & post grad students, and researchers focused on global animal infectious diseases research in advance. Therefore I had a great opportunity to study and collaborate in their current trending works. Firstly I learned about the laboratory tools and precaution statements. The list of laboratory experiments I conducted were (1) Detection of porcine Enterovirus type 2-G, (2) Effect of commercial probiotics on dogs' diseases, (3) Detection of pepper mild mottle virus, (4) Next generation sequencing techniques. Molecular laboratory techniques had been learned and practiced effectively in the first three months.

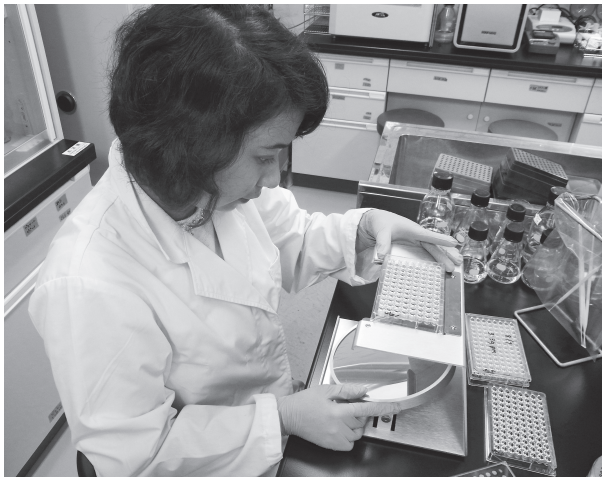
同センターにはたくさんの学部学生、大学院生が在籍しており、世界的な家畜感染症の研究を行っています。私が最初に学んだことは、研究室で使用する機材と注意事項でした。続いて (1) 2型豚エンテロウイルスの検出, (2) 犬における市販プロバイオティクスの効果, (3) トウガラシマイルドモット

ウイルスの検出, (4) SFTS ウイルスの検出, (5) 次世代シーケンシングの手技を教わりました。最初の3カ月間に、分子生物学的実験手法を学び、練習させていただきました。

(ii) Laboratory of Public Health (*Under supervision of lecture Kanako Ishihara*)

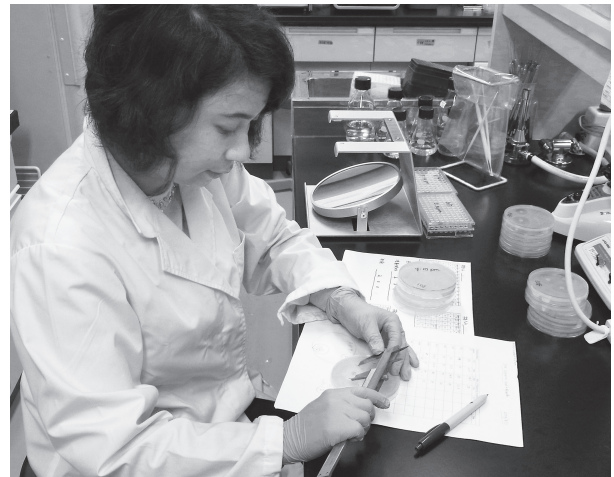
(獣医公衆衛生学研究室 (指導教官: 石原加奈子先生))

In this laboratory, I worked mainly on bacteriology and antimicrobial susceptibility tests. Antimicrobial resistance is a global public health concern and salmonella is one of the microorganisms in which some resistant serotypes have emerged, affecting the food chain. I performed the isolation and identification of salmonella from chicken meats. Purchased chicken meats from markets nearer our university were used as detected samples. After isolation of salmonella and coliform bacteria from samples, I continued the identification and characterisation of salmonella strains. With the following of CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) guidelines, antimicrobial susceptibility tests; (1) Agar dilution methods, (2) Broth micro-dilution method and (3) Disk diffusion method were performed for isolated salmonella. Finally, the antimicrobial resistance gene was determined by PCR amplified DNA sequencing. According to this study, I had been very practiced on selection of nutrient agars, bacterial culture, and common laboratory



PICTURE 2 : Work on Antibiotic Susceptibility Test

図2 薬剤感受性試験の様子



PICTURE 3 : Check the Inhibitory Zone of Antibiotic on Cultured SALMONELLA

図3 培養したサルモネラで阻止円の大きさを確認する様子

techniques of bacteriology and standard international guidelines of antimicrobial susceptibility during the second three months.

同研究室ではおもに細菌学と抗菌薬感受性試験について学びました。薬剤耐性は世界的に公衆衛生上の問題となっており、中でもサルモネラは食料サプライチェーンに汚染を起こす複数の血清型が知られています。私は鶏肉からのサルモネラ分離・同定を習いました。サルモネラ及び大腸菌群を分離してから、どの型のサルモネラであるか同定しました。CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) のガイドラインに準拠し、抗菌薬感受性試験のうち (1) 寒天平板希釈法, (2) 微量液体希釈法, (3) ディスク拡散法を実施しました。最終段階として薬剤耐性遺伝子を PCR 増幅した DNA のシーケンシングから決定しました。この3カ月間の実験から、栄養培地の選択, 細菌培養, 細菌学的な実験手技, 薬剤感受性試験の国際標準について学びました。

(iii) Laboratory of Animal Health (Under supervision of Professor Kazuaki Takehara)

(獣医衛生学研究室 (指導教官: 竹原一明先生))

After six months studied, I rotated to the third lab, laboratory of animal health. The current research trend of this laboratory was Biosecurity measures at Productive animal farms to be controlled Infectious diseases. Mostly diseases were viral diseases. To get and analyse the Hazard analysis and critical control points (HACCP), we visited the farms, conducted the interviews with farmers, evaluated the biosecurity measures of visited farms and collected samples. In case of virology, cells culture, virus isolation, infection of virus to related cells, cytopathic

effects of virus were carried out. Those laboratory experiments are the essential works for every viral infectious disease to control and then innovating vaccines for prevention. Those subjects were very new and challenge for me to understand and practice very well. It was really difficult to avoid undesired contamination and to get good results. Finally, I got successful achievement on the works of cell culture and virus infection after many attempts. The others interesting research were Efficacy of commercial disinfectants on various infectious virus and bacteria. Depending on environmental temperature, application method of disinfectants and contaminated agents, the efficacy of disinfectants were detected and examined with the use of Avian Influenza virus, Newcastle disease virus, Avian Reovirus, Avian Adenovirus. These research and experiments allowed me to develop the researcher attitude concerned Biosecurity measures on animal farms; important measures for control and prevention of infectious diseases.

6カ月の研修生活を終え、続いては獣医衛生学研究室に配属となりました。同研究室では家畜農家における感染症バイオセキュリティ対策に取り組んでいます。HACCPの導入のために農場を訪問してインタビューをし、バイオセキュリティ対策の評価、及び集めたサンプルの評価を行います。ウイルス学では細胞培養、ウイルス分離、ウイルスの培養細胞への接種、細胞変性効果の確認を行います。こうした実験手技はウイルス感染症対策と予防に向けたワクチン開発には不可欠です。私はウイルス学に関する経験がなかったので、理解・実践するのは大きな挑戦でした。コンタミネーションを避け、良好な結果を得るまでが本当に難しかったです。試行錯誤の末、とうとう細胞培養とウイルス接種に成功しまし



PICTURE 4 : Cells Culturing
図4 細胞培養

た。また別の興味深い研究が、市販消毒薬の各種ウイルス・細菌への有効性の調査でした。周辺環境の温度、散布方法、混入物といった条件を変えて、消毒薬の鳥インフルエンザウイルス、ニューカッスルウイルス、トリレオウイルス、トリアデノウイルスに対する効果を調べます。こうした研究と実験を通じて、農場における感染症を防除するために重要であるバイオセキュリティを意識した研究姿勢を培うことができました。

(iv) Laboratory of Microbiology (Under supervision of Professor Testsuya Furuya)

(獣医微生物学研究室(指導教官：古谷哲也先生))

In the last three months, I had studied about Cytopathic effects of Canine Distemper virus on Vero cells and Feline Corona virus on Fcwf-4 cells line (Feline Catus Whole Fetus-4). After any virus infect the susceptible cells, those infected cells shows different structural changes due to the invasion of virus. These structural changes are Cytopathic effects (CPE) and these are very important for virologists to identify virus type and other characteristics for virus infection. There are many different typical CPE depend on infected viruses. I researched on different trial of infection like as different virus inoculation time, cell culture, virus concentration to get more data of CPE. Currently, we determined the CPE under microscope, we have to check one by one by the researcher self. It consumes time. Therefore, my sensei will invent the machine install the concerned computer program that can determine the CPE of the detected plates. For those project, we have to collect many data about CPE of different cells, different virus, different incubation and infection period. After captured



PICTURE 5 : Faecal Sample Collecting from Calf
図5 子牛の糞便サンプル採取

the images of CPE and collected the data, the new innovative technology that can detect CPE easily will be invented as future advanced cell biotechnology method. Fortunately I had researched and collected the data of CPE of two viruses namely CDV and FeCoV on two different cells (Vero and Fcwf-4).

研修最後の3カ月間、犬ジステンパーウイルスのVero細胞変性効果及び猫コロナウイルスのFcwf-4細胞変性効果について研修を受けました。ウイルスが感染すると、感染を受けた細胞にはさまざまな構造変化が見られます。その変化を細胞変性効果(CPE)と呼び、ウイルスの型判定や感染の特徴を知る重要な手法です。感染するウイルスにより色々と特徴的なCPEがあります。CPEに関する情報を得るため、ウイルス接種時間、細胞培養時間、接種するウイルス濃度といった条件を変えて試験を繰り返しました。現在でもCPEの判定は、研究者自身が1つずつ顕微鏡で視認する必要があり、非常に時間がかかります。そこで古谷先生はプレート上のCPEを自動判定する機械を開発中です。本プロジェクトの成功には多様な細胞・ウイルスで、さまざまな培養・接種後時間でのCPEのデータを集めることが必要です。CPEの画像を撮影し、データを収集することで、将来的にCPEを簡単に検出できる細胞生物学的検査法の確立につながります。幸運なことに犬ジステンパーウイルス、猫コロナウイルスの2つについて、2種類の細胞株(Vero及びFcwf-4)に対するCPEのデータを集めるお手伝いをさせていただきました。



PICTURE 6 : Interim Report Presentation at TSUKUBA International Conference Centre

図6 つくば国際会議場での中間発表会



PICTURE 8 : Attending FASAVA Congress

図8 アジア小動物獣医師会大会への参加



PICTURE 7 : Regular Monthly Presentation

図7 月例発表会



PICTURE 9 : at FASAVA Congress, with My Two Training Friends

図9 同大会で他の2名の研修生と再会

(2) Lectures and Seminar (講義及びセミナー)

I attended and participated in many lectures, practical classes, international seminars host by university, presentations of PhD students and visiting researchers according to my respectful professors' invitation. Moreover, I also did presentations about my update research work. Those made strong inspiration and motivation to improve my future professional. I tasted the advanced research trend of both Japan and global.

研修期間中、たくさんの講義、実習、大学が主催する国際セミナー、博士課程の大学院生による発表、指導教官の先生の招聘を受け来校した研究者による発表に参加しました。さらに、私自身も研究の進捗について発表する機会をいただきました。こうした経験は私に、将来に向けて専門能力を高めていくやる気を高めてくれました。

(3) Conference (学会)

Fortunately, there was a Great chance to attend the 20th Congress of FASAVA (*Federation of Asian Small Animal Veterinary Associations*), Tokyo. It served a great opportunity to learn the current global one health issues, small animal medicines and advanced diagnostic methods. If I was not in Japan, I cannot attend that congress because of expensive travel and living fee to come from my home land. In addition getting knowledge and experiences from attending that congress, I had a special greatest chance to see incredible his Majority the Emperor of Japan, Naruhito and the Empress, Masako who attended one speaker's presentation. It was my heartfelt unforgettable memory of my life.

幸運にも、東京で開催された第20回アジア小動物獣医師会大会に参加する機会がありました。世界のOne Healthの課題、小動物臨床、最新の診断法



PICTURE 10 : Group Photo at Autumn Study Trip
 図10 秋期全体研修旅行にて



PICTURE 12 : Enjoy Wearing Japanese Traditional Dresses and Sakura Beauty
 図12 着物着付体験と満開の桜



PICTURE 11 : at HOKKAIDO NOSAI Training Center
 図11 北海道 NOSAI 研修所にて



PICTURE 13 : Group Photo at Mizuho Cattle Farm Trip
 図13 瑞穂農場にて

について学びました。日本に滞在中でなければ、とても自国から参加する費用は捻出できませんので、参加できなかったと思います。この学会に参加することで知識を得られたことはもちろんですが、天皇皇后両陛下のご来場に立ち会うことができたことは、一生忘れられない思い出になると思います。

(4) Other Activities and social life in Japan
 (日本でのその他の活動・社会生活)

JVMA organised a Great Autumn Study Trip (September 12th- 25th 2019) around Tokyo, Sapporo, and Kyoto after six months training period. All trainees gathered and enjoyed in that trip. During the trip, we, all trainees, had presented the interim report and country report. In case of country report, we

presented the update trans-boundary animal infectious diseases and its facing problems and difficulties of our countries.

日本での研修生活が6カ月を過ぎる頃、日本獣医師会が秋期全体研修旅行（2019年9月12～25日）を開催しました。全研修生が集合し、研修旅行を満喫しました。旅行の途中、研修生による中間報告・自国の獣医事についての発表会を行いました。自国についての発表では、越境性家畜感染症の現状と課題、その国特有の対応の難しさについて情報共有しました。

Also we exchanged the experiences of training and finished work among us. That presentation seminar was held in Tsukuba international conference centre. We visited and studied to Veterinary Educational centres, Quarantine service centre,



PICTURE 14 : Short Trip to Mount Fuji

図 14 富士山への日帰り観光



PICTURE 16 : Trip to Mount Nasu with other LAB Friends

図 16 研究室の友人との那須高原旅行



PICTURE 15 : Short Trip to Tama River Sight Seeing

図 15 多摩川への日帰り観光



PICTURE 17 : Enjoy Parties with Japanese Friends

図 17 日本でできた友人とのパーティ

Japan Racing Association training centre, Zoo and other famous historical places. Every veterinarian worked at those affairs had very skilful and experienced in specific areas. In Japan there is a good system for new blood graduates that train in their chosen field prior to and after graduation at the specific training centre to possess more in-depth knowledge in a particular field. This is a better example for my country to apply the most effective professional. We had been felt Japan is a unique country with its geographical, own cultural, natural beauty resources and many other admirable aspects after that trip.

また前半6カ月の研修期間の体験、学んだことについて情報共有しました。この発表会はつくば国際会議場で行われました。研修旅行では、獣医学教育施設、動物検疫所、日本中央競馬会トレーニング・センター、動物園、そして歴史の名所を訪問しました。訪問先で出会った日本の獣医師は、それぞれの分野で高い技術を有し、経験豊富な方々でした。日本には新規獣医師が卒業前後に、選択した分野にお

いて専門的な訓練を受けるシステムがあります。ミャンマーが専門家を養成するために見習うべき好例です。日本という国が地理的に、文化的に、美しい自然を有する点、その他多くの面で特別な国であると私たち研修生は感じました。

I really enjoyed in Tokyo because we, trainees stayed around Tokyo area gathered in some weekends and visited the famous sightseeing places together. Here I would like to express my gratitude Fukuda san (Dr. Atsushi Fukuda, Secretary of JVMA) often arranged one day short trip by his personal kind attitude. Because of one year training, we all can enjoy all seasons and all festivals of lovely Japan throughout the whole year. This point was really grateful for me as I enjoyed and loved every Japanese nature including Sakura, colourful leaves, snow, varieties of beautiful flowers, onsen (hot spring) and mountains.

東京での生活は、複数の研修生が東京近郊に滞在していたことから週末に会って、名所を観光することができ、とても楽しいものでした。日本獣医師会

の福田さんが個人的に、幾度か日帰り観光に連れて行ってくれたことに感謝します。研修期間が1年間あったことで、私たち研修生は日本の四季、お祭りを体験できました。桜、色鮮やかな木々の葉、雪、美しい花々、温泉、山々といった日本の自然が大好きです。

Throughout the stay in Japan JVMA staffs can manage every neat and plan for each trainee and if we faced the difficulties, they did not blame and solve as possible as they can. For me that kind of responsibility and attitude was the most admirable learn among I have been experienced before. Weekend and holidays were the best time to enjoy the year-round picturesque places, fresh and delicious food, healthy lifestyle, language study and the rich culture of Japan. One year University student life with my new Japanese and International friends was very peaceful, happy and memorable. The most thing I like Japan is "Safe and Secure" for Women even though in late night out. Nobody did make sexual harassment and bad manners. As my opinion, the world most disciplining and good citizens are Japanese. I am really admired to everyone and the government.

日本に滞在した期間、日本獣医師会の職員の皆さんは研修生ひとりひとりに支援をし、困りごとがあると研修生を責めることなく最大限の手助けをしてくれました。このような責任感と態度は、私のこれまでの経験で最も素晴らしいものでした。週末・祝日には美しい風景、新鮮で美味しい食事、健康的なライフスタイル、言葉の学習、日本の豊かな文化を、一年を通じて楽しみました。1年間大学生に戻り、日本人学生・留学生と過ごした時間は平穏で、幸福で忘れがたい思い出です。日本生活で一番気に入ったところは、たとえ夜遅くに出歩いても、女性にとって「安全で安心」なことです。セクハラや無礼な扱いを受けることは一切ありませんでした。個人的な意見ですが、世界一自制心が強く良き市民であるのは日本人だと思います。日本の皆さんと政府に対し心からの称賛を贈りたいと思います。

(5) Epigloue (エピローグ)

There is only one veterinary school in Myanmar, namely University of Veterinary Science. Therefore, for young Myanmar veterinarians to acquire and learn the global update technology, many kinds of training programs will be essential to contribute their professional to the development of our home country. This TP-FAVII training program has the tremendous advantages to learn the update technolo-

gy, knowledge and experiences particularly concerned with livestock animal diseases and one health. I have combined both theoretical knowledge from Myanmar university and practical work and concept from this training program to become a skilful veterinarian. This program really is the effective training program for Asian Veterinarians with fulfillment of objectives. It progressed my self-confidence, brightening future professional, understanding of cultural diversity, and the appreciation of the Japanese culture. The program will further strengthen the cooperation between Japan and Myanmar in the field of veterinary medicine. I am heartfelt to express my gratitude to the Japan Veterinary Medical Association (JVMA) for their kind organisations, JRA for financial support, my respectful professors (from Tokyo University of Agriculture and Technology) for their perfect guidance and teaching, my colleagues and friends for their kind physical and mental support, Japanese government for its kind permission and finally Myanmar veterinary Association for selecting me as Myanmar vet representative. I would apply the knowledge and experiences achieved from this training in the role of developing livestock in My country, Myanmar.

ミャンマーには獣医学大学が1校 (University of Veterinary Science) しかありません。ミャンマーの若手獣医師にとって自国の発展に寄与するためには、さまざまな研修プログラムに参加して世界の進んだテクノロジーを習得することが不可欠です。アジア地域臨床獣医師等総合研修は、とりわけ家畜疾病とワンヘルスに関連した技術・知識・経験をえられる非常に優れた研修です。私はミャンマーの大学で学んだ理論と、この研修で学んだ手技・概念を合わせることで、獣医師として成長できたと思います。本研修はアジアの獣医師がそれぞれの目標を達成していくのに非常に効果的です。研修に参加したことで、私は自信が付き、将来の展望が明るくなり、異国文化を理解し、日本文化への感謝の気持ちを持ちました。本事業を通じて、日本とミャンマーの獣医学分野における協力が強化されると思います。日本獣医師会に対し事業実施への感謝を、JRAに経済的な支援への感謝を、東京農工大学の尊敬する先生方にその完璧なご指導への感謝を、友人・仲間へ温かい支援への感謝を、日本国政府に対し今回の研修参加の許可をいただいたことへの感謝を、そしてミャンマー獣医師会に対し私をミャンマー代表として研修に送り出してくれたことへの感謝を申し上げたいと思います。研修で得た知識と経験を、ミャンマーの畜産振興のために活かしていきます。