

大学名	山梨大学		
University	University of Yamanashi		
外国人研究者	ドゥ トゥ ンガ		
Foreign Researcher	Do Thu Nga		
受入研究者	西田 継	職名	教授
Research Advisor	Nishida Kei	Position	Professor
受入学部/研究科	大学院総合研究部国際流域環境研究センター		
Faculty/Department	ICRE, Interdisciplinary Graduate School		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	ベトナム
Nationality	Vietnam
所属機関	ベトナム電力大学
Affiliation	Electric Power University
現在の職名	講師
Position	Lecturer
研究期間	2017/10/20-2017/12/28
Period of Stay	20 Oct 2017 - 28 Dec 2017
専攻分野	環境工学
Major Field	Environmental Engineering



写真タイトル 研究と育児に没頭できました/Work-life

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Theme of Research
<p>The research topic of this program is "Environmental impact assessment by modification of nitrogen flow model in Vietnam". Environmental pollution caused by excess amount of nutrients is serious particularly in developing countries. For the solution, MFA model has been applied mainly in industrialized countries, however, the application is still rare in the developing countries where data is lacking or the reliability of the data is low. In this program, I aim to modify and apply the MFA model to a complex river basin with regulated water flows and multiple pollution sources in northern Vietnam. The main purposes are knowledge sharing, model development and exchanging the ideas on future collaborations.</p>
②研究概要 / Outline of Research
<p>First, the status of data collection, model development and the plan for this research program were confirmed in the first two weeks. Next, based on the above confirmation and deciding the target area as Dai Nhue River Basin, I re-organised the observation data for model validation then revised the model calculation accordingly for around four weeks. Meanwhile, I had an opportunity to study isotope tracing technique and other modelling system for enhancing the applicability of the MFA model. Finally, I summarised the results and started drafting a research paper manuscript for the last four weeks.</p>
③研究成果 / Results of Research
<p>Keen discussions with the advisor and related researchers in the field of water modelling and isotope technique were done during my stay. We tried several variations of modifying the MFA model applicable to a complex river basin in northern Vietnam. Through the analysis, we found that MFA could successfully identify the unknown pollution flows in the study area. This result from MFA would be very useful for the decision-makers to visualise the pollution and establish the management strategy. A manuscript has been prepared as a result of our work. Besides, concrete ideas to utilise techniques of isotope tracing and SWAT modelling for improvement of the MFA model quality were also discussed, and a plan for near future collaboration was obtained.</p>
④今後の計画 / Further Research Plan
<p>This was a great opportunity for young researchers from Vietnam and Japan to exchange their knowledge on researches and cultures. We are planning to continue improving our model system, then try to check the applicability to wider and more complex area. Developing our collaboration in terms of environmental research and education is also planned in the near future.</p>

## <受入研究者からの報告/Research Advisor Report>

### ①研究課題 / Theme of Research

「窒素フロー解析モデルの改良によるベトナム北部地域の環境影響評価」  
農業活動の環境影響に関して、日本の研究機関が有する最先端の技術・知見とベトナムが有する最新の汚染・対策・研究ニーズ等の情報を交換し、今後の国際共同研究の可能性を探る。主要な目的は、これまでの研究成果の共有、新たな窒素フロー解析モデルに関する研修、本テーマに関する研究論文の共同作成である。また、ベトナム人研究者のキャリアアップを支援するための日本受け入れの可能性についても、意見交換を行う。

### ②研究概要 / Outline of Research

- ・データ収集とモデル開発の進捗状況、及び、今回の研究計画の確認：窒素による水環境汚染を抱える地域としてベトナム北部のダイ・ヌエ流域を研究対象に選び、MFAモデル解析に必要なデータと現在のモデルの状況を共有した（2週間程度）。
- ・モデルの改良と計算、解析結果の検討と再評価：MFAモデルの精度の検証のため、観測に基づく窒素汚濁量の推定を行った。続いてモデル計算との比較、モデルの修正を繰り返し行った。指導では、特に観測とモデルに潜む不確実性の発見に力点を置いた（4週間程度）。
- ・結果のまとめ、研究論文の作成、研修等：今回得られたモデル解析結果を整理し、研究論文の草稿を作成するための助言を行った。また、同位体トレーサ分析と他の流出モデル（SWAT）の技術研修も行った（4週間程度）。

### ③研究成果 / Results of Research

研究者としてのDo氏は、人間活動と環境影響の関係をMFAというモデルツールにより解析する高い技術を持っている。一方で、一般に先進国に比べてデータの入手が難しいことから、特に流域という大きなスケールを対象とする場合、膨大な観測データに潜む誤差を発見するための経験が不足していた。このため、モデル計算の誤差を正當に評価する部分にも訓練が必要であった。また、環境研究の社会インパクトを研究論文で効果的に表現する技術については、適切な助言により向上する可能性が期待できた。今回の研究期間において、これらの点を本人が認識し、短くはあるが濃密な議論を通して、発見と改善の過程を集中的に繰り返すことができたのは、大きな成果である。さらに、同伴した0歳児との10週間に及ぶ異国での研究生生活は、本人は勿論、受入側にとっても今後の職業のあり方を考える大変貴重な経験となった。

### ④今後の計画 / Further Research Plan

Do氏は現在ベトナムの大学で講師として勤務し、多くの学生を指導して水質改善に関する新しい研究を始めており、自国の環境研究教育の将来を担う人材として極めて有望である。昨年の研究指導事業と今回の短期研究事業で、研究者および教育者として確実にレベルアップしたと実感している。今後は、作成中の研究論文の完成と投稿、来年度以降の国際共同研究助成の獲得、大学間の人材交流（必要に応じて協定締結）を目指すことを確認した。また、指導側もこれまで以上にベトナム訪問の機会を作る計画である。これらの継続的な交流により、ベトナムへの先端的な環境技術の移転と、これを軸にした新たな研究と教育の開発に繋がることを期待している。



写真タイトル 受入大学研究センターの職員と/With the research centre's staff of the host university