

# ベトナム国人材育成奨学計画

日本で学位取得し、取り組んだ研究をベトナムの開発に活かす



第 17 期留学生による帰国報告



2020 年 2 月 11 日、ハノイにて、無償資金協力「人材育成奨学計画 (JDS)」の第 17 期留学生による帰国報告が行われました。

JDS は、日本での留学を通じてベトナムの若手行政官等の人材育成を進めるもので、留学生は、帰国後に日本で学んだ知識をベトナムの開発に活用することを目的に、博士または修士の学位を取得します (詳細は後述)。

今回の報告は担当教官の参加の下、「市場経済システム強化」、「経済インフラ整備・アクセスサービス向上 (交通インフラ)」、「エネルギーの安定供給」、「社会・生活面への向上と貧困削減・格差是正」、「気候変動・災害・環境破壊等の脅威への対応」、「司法機能強化」、「行政機能強化」の 7 つの分科会毎に行われました。留学生は日本での指導を思い起こ

## 目次

### 【巻頭】

- ベトナム国人材育成奨学計画  
日本で学位取得し、取り組んだ研究をベトナムの開発に活かす

### 【成長と競争力強化】

- 「中小企業振興・産業基盤強化プロジェクト」に関する討議議事録署名
- 「ベトナムのフードバリューチェーン構築に向けた投資の魅力とビジネス機会セミナー」を開催
- 「JICA が出資する信託基金“LEAP”を通じた支援」太陽光発電事業へのプロジェクトファイナンスによる融資
- 「日越大学修士課程設立プロジェクト」フェーズ 2 に関する討議議事録の署名

### 【脆弱性への対応】

- 温室効果ガス削減の対策に関わるプロジェクトの最終報告会を開催

- 「ホーチミン市非開削下水道管路更生計画」を対象とした無償資金協力の贈与契約を締結

### 【ガバナンス強化】

- 国会事務局能力向上プロジェクトで国会の特別体験プログラムを実施

### 【その他】

- 中小企業・SDGs ビジネス支援事業 株式会社村上重機の地盤改良技術がベトナムの工法認定を取得
- ダナン市人民委員会からの感謝状
- アンザン省の土壌改良と農民所得向上支援に関わるプロジェクトの最終報告会を開催
- 二階幹事長 1,000 人訪越団 (日本ベトナム文化経済観光交流団)
- Voice of expert  
ダニム水力増設~50 年の時を越えて発電所のパワーアップを!

しながら、緊張感のある雰囲気の中、日本での研究成果に加え、今後、自身の職場でそれをどのように活用していくのかを発表しました。発表内容の一例を紹介すると、「修士課程では PPP 事業のリスクマネジメントの研究に取り組み、帰国後は現在の職場で計画中の港湾プロジェクトのリスクマネジメントの計画作りに活用しています」、「日本企業をケーススタディとして、実際に企業に訪問し、企業経営や工場管理などを学んだことはとても貴重な経験になった。今後の実務で活かしたい」など、日本で学んだ内容を、早速、日々の実務に活かしてい

たり、留学を通して有益な経験ができた様子が見えます。

2年間の留学を終え帰国した留学生は、所属する行政機関で中核を担うとともに、日本の良き理解者として今後日本で研究を行うベトナム留学生をサポートしていただくことが期待されています。ベトナムの JDS は創設から 20 年を迎えますが、日本とベトナム両国が広範な戦略的パートナーシップを深化させていく中、JICA はその基礎をなす人材育成への取り組みとして、益々発展させていく所存です。

## 「人材育成奨学計画（JDS）」事業とは

日本政府の「留学生受け入れ 10 万人計画」のもと、1999 年度に創設された留学生受け入れ事業です。JDS 事業は、対象国において社会・経済開発に関わり、将来的に重要な役割を果たすことが期待される若手行政官等が、本邦大学院で学位（修士号及び博士号）を取得することにより、帰国後に中核人材として同国の開発課題に寄与すること、また人的ネットワーク構築を通して、将来的な両国のパートナーシップの強化に資することを目的としています。

ベトナムにおける JDS 事業は 2000 年から開始し、これまでベトナムから 600 名以上の留学生が日本で学びまし

た。また、事業開始当初は修士課程のみ年間 30 名を対象にしていたが、ベトナム政府の要請を受け、2018 年度より派遣人数を修士課程卒年間 60 名及び博士課程卒年間 3 名に増枠し、現在に至っています。

これまでに、財務省、司法省及びベトナム国家銀行等の現役若手行政官が留学を終え帰国し、実務で JDS の経験を活かしています。また、日本の受入れ大学は、九州大学、国際大学及び名古屋大学などで受入れを行ってきました。現在 16 大学に分かれて学業・研究を行っています。

\* 人材育成奨学計画

[https://www.jica.go.jp/activities/schemes/grant\\_aid/summary/JDS.html](https://www.jica.go.jp/activities/schemes/grant_aid/summary/JDS.html)

成長と競争力強化

## 「中小企業振興・産業基盤強化プロジェクト」に関する討議議事録署名



右：計画投資省企業開発庁（AED）フン長官 左：JICA ベトナム事務所小中所长

2019 年 12 月 19 日、ハノイにて、JICA は、計画投資省企業開発庁との間で、技術協力「中小企業振興・産業基盤強化プロジェクト」（2020 年 4 月～2023 年 3 月）に関する討議議事録（Record of Discussions: R/D）\*に署名しました。

本案件は、ベトナムの中小企業支援法及び関連する裾野産業支援施策の効果的運用により、ベトナムの裾野産業の大部分を占める中小企業が、グローバルサプライチェーンへ積極的に参画していくことを

目指しています。具体的には、以下の 3 本柱の協力を行う予定です。

- (1) ベトナムの中小企業が、国際水準を満たす精密部品等を製造できるよう日本人専門家が技術指導を行うこと。
- (2) その技術指導の現場に、ベトナムの中小企業支援行政職員及びコンサルタントが参加し、経営面・技術面での具体的指導方法を学ぶこと。
- (3) ベトナム政府の中小企業向けウェブポータルサイトを改善し、ベトナムの中小企業とグローバルサプライチェーンのリンケージを促進する環境を整備すること。

署名式典には、計画投資省及び商工省の関係者が参加しました。JICA ベトナム事務所の小中所长は本事業の意義、内容の説明とともに在越日系企業等の協力を呼びかけました。また、計画投資省企業開発局フン局長からは、これまでの日本からの中小企業支援への謝意とともに、本プロジェクトに大きく期待する旨言及がありました。

本事業を通じて、日系企業をはじめ外資企業等との連携強化を図っていきます。

\* ベトナム向け技術協力プロジェクト討議議事録の署名：中小企業や裾野産業を育成し、日系企業等とのリンケージを促進  
[https://www.jica.go.jp/press/2019/20191220\\_22.html](https://www.jica.go.jp/press/2019/20191220_22.html)



## 成長と競争力強化 「ベトナムのフードバリューチェーン構築に向けた投資の魅力とビジネス機会セミナー」を開催



JICA ベトナム事務所岡次長による講演

2020年1月14日にハノイ、1月16日にホーチミン市にて、JICAはベトナム農業・農村開発省(MARD)との連携で、「ベトナムのフードバリューチェーン構築に向けた投資の魅力とビジネス機会セミナー」を開催しました。ゲアン省、ソンラ省、カントー市、ラムドン省、ベンチェ省の各人民委員会の代表、ベトナム農業関連法人・団体、日本企業の代表の方々から計178名の参加があり、ベトナムのフードバリューチェーン関連への関心の高さがうかがわれました。

本セミナーでは、日越農業協力中長期ビジョンのモデル省・市による投資優遇策の紹介や、ベトナム

進出日系企業によるビジネス展開の経験や教訓の紹介が行われました。続いて、情報収集・確認調査で得られた最新のフードバリューチェーンの現状と今後の展望について発表の後、参加者間で事業展開の障壁や事業パートナーへの期待等、活発な意見交換が行われました。

また、情報収集・確認調査の結果から、フードバリューチェーン開発に向けた優先的取組が提案されました。同提案では、農作物の生産技術の向上(園芸農業、ハイテク農業、高付加価値化)、灌漑や物流を含むインフラの改善等が挙げられました。ベトナム農林水産業の持続的成長と国際競争力強化には、農業関連インフラ整備、先進的農業(技術・機器)の導入、農業振興政策・戦略支援・人材育成、民間企業の投資促進を包括的に実施することが重要です。JICAは今後もベトナム農業・農村開発省、民間企業と連携協力のもと、農産物の高付加価値化、フードバリューチェーンの構築に向けて取り組んで参ります。



成長と競争力強化

## 「JICAが出資する信託基金“LEAP”を通じた支援」太陽光発電事業へのプロジェクトファイナンスによる融資



発電所全景

2020年1月22日、タイにて、JICAが出資する「アジアインフラパートナーシップ信託基金(“Leading Asia’s Private Infrastructure Fund”:LEAP)」を活用し、アジア開発銀行(ADB)がベトナムの太陽光発電事業では初のプロジェクトファイナンスによる融資契約(総額37.8百万ドル)\*<sup>1</sup>に調印しました。うち7.6百万ドルはLEAPによる融資です。

本事業は、ベトナム南部のタイニン省に50MWの太

陽光発電設備を建設・運営し、ベトナムの電力需給の改善及び電源多様化に貢献するものです。

また、本事業にはタイの Gulf Energy Development とベトナムの Thanh Thanh Cong Group がスポンサーとして参画します。発電所施設の EPC（設計・調達・建設）コントラクターは日揮グループの日揮グローバル（当時、日揮）および JGC Vietnam です。なお、本事業は 2019 年 11 月 4 日の日 ASEAN 首脳会議において発表された「ASEAN 海外投融資イニシアティブ」\*2 に資する案件でもあります。

JICA は引き続き多様な開発パートナーと協同して、ひっ迫する電力需給状況の改善のために貢献していきます。

- \*1. ベトナムの太陽光発電事業へのプロジェクトファイナンスによる融資  
[https://www.jica.go.jp/press/2019/20200122\\_10.html](https://www.jica.go.jp/press/2019/20200122_10.html)
- \*2. ASEAN 海外投融資イニシアティブ  
[https://www.mofa.go.jp/mofaj/a\\_o/rp/page4\\_005435.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/a_o/rp/page4_005435.html)



成長と競争力強化

## 「日越大学修士課程設立プロジェクト」 フェーズ 2 に関する討議議事録の署名



中央右：ベトナム国家大学ハノイ校ハイ副総長、中央左：JICA ベトナム事務所小中所長、右から 1 番：日越大学オンライン副学長

2020 年 2 月 18 日、日越大学にて、JICA は、ベトナム社会主義共和国政府との間で、技術協力「日越大学教育・研究・運営能力向上プロジェクト」に関する討議議事録（Record of Discussions: R/D）\*1 に署名しました。

日越大学は、ベトナム国家大学（VNU）ハノイ校の 7 番目の傘下大学として、2016 年 9 月に開校しました。JICA は技術協力「日越大学修士課程設立プロジェクト」（2015 年 4 月～2020 年 3 月）\*2 を通じて、日越大学の 8 つの修士課程プログラム（学科）と日

本語教育コースの設立を支援してきました。今回の署名はその次のフェーズに相当します。

今回の案件でも日越大学における質の高い教育・研究・運営基盤の確立を通じ、ベトナム社会および産業界の発展を担う人材輩出への寄与を目指しています。とりわけ、ベトナム人教員への技術指導や、日本の大学との連携を通じた教員交流の拡大、産学連携による持続的な運営資金確保を促すことで、プロジェクト終了後も大学自らが学校運営を進められるよう後押ししていきます。

- \*1. 「日越大学教育・研究・運営能力向上プロジェクト」に関する討議議事録の署名  
[https://www.jica.go.jp/press/2019/20200219\\_41.html](https://www.jica.go.jp/press/2019/20200219_41.html)
- \*2. 日越大学修士課程設立プロジェクト  
<https://www.jica.go.jp/project/vietnam/040/index.html>



脆弱性への対応

## 温室効果ガス削減の対策に関わる プロジェクトの最終報告会を開催



JICA 地球環境部・気候変動室 村上裕道室長による講演（ホーチミン市）

2020 年 1 月 7 日にホーチミン市、9 日にハノイにて、JICA はベトナム天然資源・環境省（MONRE）との共催で、気候変動にかかわる技術協力「国としての適切な緩和行動（NAMA）策定及び実施支援プロジェクト（SPI-NAMA）」（2015 年 2 月～2020 年 1 月）\*1 の最終報告会を開催しました。

2015年から、JICAは本プロジェクトを通じて、パリ協定のルールブック（実施方針）に基づいた、ベトナム政府の気候変動にかかわるロードマップ政令の策定・承認を支援しています。パリ協定の採択により、温室効果ガスの削減は、開発途上国／先進国の二分論によらず双方が実施していくことが決定し、各国が本格的な対策を作り、実行するステージに入っています。

本報告会では同政令にかかわる最新状況や、同プロジェクトの取組みの成果が発表されました。具体的にホーチミン市では、同プロジェクトを通して日本の国立環境研究所が開発した「アジア太平洋統合評価モデル（AIM）」\*2を用い、温室効果ガス排出量の将来推計を行いました。その結果、ホーチミン市の温室効果ガスが2030年に約2.6倍の排出量（2016年比）になるとの報告がなされましたが、同時に温室効果ガスの削減対策として2000年～2012年で16%の省エネを達成した東京都のカーボンレポート制度\*3が紹介されました。建物の建設が急増している

ホーチミン市でのカーボンレポート制度の導入は、効果的であると期待されており、活発な議論が交わられました。

JICAは引き続き都市鉄道導入による温室効果ガス削減効果の推定方法構築など、気候変動対策に取り組んで参ります。

\*1. 「国としての適切な緩和行動（NAMA）」策定及び実施支援プロジェクト  
<https://www.jica.go.jp/project/vietnam/036/outline/index.html>

\*2. アジア太平洋統合評価モデル（AIM）  
[http://www-iam.nies.go.jp/aim/about\\_us/index\\_j.html](http://www-iam.nies.go.jp/aim/about_us/index_j.html)

\*3. カーボンレポート制度：東京都によるカーボンレポート制度は地球温暖化対策報告書を提出した中小テナントビルのオーナーが、地球温暖化対策報告書の内容に基づき作成するもの。この制度を通し、ビルオーナーはテナント入居者や入居希望者等に、保有ビルの省エネ性能をアピールし、入居を促すことができる。



## 脆弱性への対応 「ホーチミン市非開削下水道管路更生計画」を対象とした無償資金協力の贈与契約を締結



前列右：ホーチミン市人民委員会ホアン副委員長  
 前列左：JICA ベトナム事務所小中所長

2020年2月21日、ホーチミン市にて、JICAは、「ホーチミン市非開削下水道管路更生計画」を対象として18億8,200万円を限度とする無償資金協力の贈与契約（Grant Agreement: G/A）\*1を締結しました。

本案件は、ホーチミン市において、老朽化した既設下水道管を更生することにより、市中心部での排水・下水管網の排水能力及び外圧への耐力を改善し、同地域の道路陥没事故のリスク軽減及び公衆衛生環境の改善に寄与するもので、SDGs（持続可能な開発目標）ゴール6に貢献します。

また、本案件は、「地方自治体と連携した無償資金協力事業」第一号案件であり、大阪市によるホーチミ

ン市に対するこれまでの下水道分野での協力が認められたことによって実現したものです。

JICAはこれまで円借款「ホーチミン市水環境改善事業」、草の根技術協力「ベトナム国ホーチミン市における都市排水管理技術向上プロジェクト」\*2等において、下水道整備と維持管理体制の構築・能力強化に係る支援を実施してきました。今後も引き続き水環境保全に向け協力していきます。

\*1. ベトナム向け無償資金贈与契約の締結：既設下水道管の修復により水環境整備に貢献

[https://www.jica.go.jp/press/2019/20200221\\_12.html](https://www.jica.go.jp/press/2019/20200221_12.html)

\*2. ベトナム国ホーチミン市における都市排水管理技術向上プロジェクト  
[https://www.jica.go.jp/partner/kusanone/chiiki/vie\\_19.html](https://www.jica.go.jp/partner/kusanone/chiiki/vie_19.html)



# 国会事務局能力向上プロジェクトで 国会の特別体験プログラムを実施



国会議長ほか国会役員の役を演じる生徒たち

2019年12月26日、ベトナム国会事務局情報局は、技術協力「国会事務局能力向上プロジェクト」\*の一環として、ハノイのドアン・ティ・ディエム中学校を対象にした「国会特別体験プログラム」を実施しました。本プロジェクトでは、2014年のフェーズ1開始以来、6年間にわたり、ベトナム国会事務局（ONA）および国会議員の能力向上の支援を行っています。

主要な実施機関である情報局は、国会の広報全般を担当し「開かれた国会」を目指しています。その活動の一つとしてベトナム国会の組織・活動に関する学生の理解と知識向上を目的に、2017年9月から「国会特別体験プログラム」を実施しています。日本では参議院が子ども向けの特別体験プログラムを主催しており、本プロジェクトでは、参議院事務局の協力を得て、この活動に関連する機材調達や参議院等の経験を学ぶための本邦研修の実施を行ってきました。



大臣へ質問をしている国会議員役の生徒

堂内に設けられた疑似本会議場では、国会議長役をはじめ、法案の趣旨説明をする所管大臣役、法案の事前審査結果を報告する審査主管機関の国会議員役など、参加する全員がそれぞれの役を演じ、発言・発表します。そして、法案を巡り国会議員と大臣との間での質疑応答も行い、審議の最後には模擬法案の採択を表明します。

同プログラムは、2017年の第1回にパイロット事業としてハノイ市内の高校生を対象に実施、その後の改善を経て、現在では、地方省の中学生や一部大学生も対象に広く実施されています。2019年末までに、延べ3,537人の青少年が参加しました。情報局は、今後多くの学生がベトナム国会についての知見を深められるよう参加校の数を拡充するとともに、プログラムの内容も充実させていくことを計画しています。大人でも理解が難しい国会の仕組みですが、若きベトナムの学生の理解が広がり、より民主的な議論が深まることを期待しています。

ベトナム国会事務局能力向上プロジェクトフェーズ2  
佐久間み子専門家



国会議長役の生徒による発表

\* 国会事務局能力向上プロジェクト

<https://www.jica.go.jp/project/vietnam/046/outline/index.html>



「国会特別体験プログラム」では、国会見学に訪れた学生たちが本会議での法案審議を模擬体験することによって、国会の仕組みや役割を学びます。国会議事

## 株式会社村上重機の地盤改良技術がベトナム工法認定を取得



民家の密集エリアにて、機材を台船に乗せ、川側から施工するという、これまでベトナムにはなかった画期的な方法で護岸の地盤改良テストを行いました。

2019年11月、株式会社村上重機は地盤改良技術MITS工法CMSシステム（小型・中圧噴射機械攪拌工法）において、ベトナムの工法認定を取得しました。同社は、2015年に案件化調査、そして2017年3月からはJICA事業「メコンデルタ地域における運河・水路護岸構築における地盤改良技術の普及・実証事業」\*を実施し、ベトナムの工法認定（TCVN）取得を目指してきました。

近年ベトナムでは河川の護岸浸食などの問題が顕在化しており、防災という観点からも、これらの対策は

喫緊の課題です。その一方、急速な都市化により民家などの密集地域が増加していることや、元来地盤の弱い地域のため、従来の地盤改良機材を搬入して対応することが困難な地域もあります。

株式会社村上重機のMITS工法CMSシステムは、機材自体が従来のものと比較して小型であり軽量です。また、民家の密集地や軟弱地盤でも対応が可能で、ベースマシンは通常の油圧ショベルにアタッチメントとして装着する形で汎用性にも優れています。今回、これらの優位性が評価され、地盤改良技術の提案に繋がりました。

今回工法認定を取得しましたが、スタートは正にこれからです。今後、本格的にビジネス展開を図ることで、ベトナムの抱える課題に継続して貢献していくことが期待されます。

\* メコンデルタ地域における運河・水路護岸構築における地盤改良技術の普及・実証事業

[https://www2.jica.go.jp/ja/priv\\_sme\\_partner/document/650/F161021\\_summary.pdf](https://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/document/650/F161021_summary.pdf)



## ダナン市人民委員会からの感謝状



感謝状授与式

2020年1月10日、ダナン市において、国際協力親善交流、人道的支援、社会経済開発の3分野で著しく貢献した団体を対象に、表彰式が行われました。式典はダナン市人民委員会の主催で行われ、JICAも含む39団体と25個人に対して、同市人民委員会フィン・ドゥック・トー委員長から感謝状が授与されました。

JICA ベトナム事務所からは小中所長が登壇し、感謝状を受け取りました。当日は中国、韓国、ロシア等のダナン総領事、他国や国連の援助機関やNGO（World Vision International や Save the Children International 等）、民間企業等も登壇しました。

JICA は、ダナン市において、障害児・者支援等のボランティアを派遣しているほか、人身取引対策に関する技術協力を通じた中部地方を管轄するコールセンターの整備や、円借款を通じた南北高速道路建設事業、釧路市との草の根技術協力「ダナン市における水産物バリューチェーンモデル構築プロジェクト」\*、ソフトバンク株式会社によるJICA事業「持続可能な観光交通・公共交通計画、及び都市開発を可能にするデータビジネスに関する案件化調査」を実施しています。

\* ダナン市における水産物バリューチェーンモデル構築プロジェクト  
[https://www.jica.go.jp/partner/kusanone/tokubetsu/vie\\_28.html](https://www.jica.go.jp/partner/kusanone/tokubetsu/vie_28.html)



## アンザン省の土壌改良と農民所得向上支援 に関わるプロジェクトの最終報告会を開催



最終報告会 集合写真

2020年1月10日、アンザン省トアイソン県で、草の根技術協力事業「アンザン省における農地の土壌改良と農民所得向上支援パイロットプロジェクト」（2017年5月～2020年3月）\*の活動成果報告会が開催され、近隣農家やもう一つの対象地域であるチョウタイン県の農家など約100名が参加しました。

本事業は、アンザン省などメコンデルタ地域全体で深刻な問題になりつつある塩類集積土壌による農業生産力の低下に対して、佐賀大学農学部がJICAの草の根技術協力を通じてその対策に取り組んできたものです。具体的には土壌脱塩の効果が期待されるアイスプラント（体長20cmほどの南アフリカ原産の植物）の栽培技術移転と、生産性が高く市場性も期待されるダイズ品種の栽培拡大に向けた支援を実施してきました。

今回の報告会では、アンザン大学およびアンザン省バイオセンターが、本事業で実施した栽培実験成果を近隣農家の人々に共有しました。初年度

と2年目に開催した中間報告会や普及会とあわせて、のべ約200名もの農家が新しい作物栽培に触れたことは大きな成果です。

本事業はアンザン大学とアンザン省バイオセンターの専門家はもちろん、プロジェクト開始当初から技術顧問として参画して頂いたカントー大学 Nguyen Duy Can 博士や前アンザン大学学長 Vo Tong Xuan 博士のご指導により、これまで順調に事業が進んできました。本事業は2020年3月に終了しますが、今年からバイオセンターにJICAの海外協力隊員が派遣されます。こうした取り組みを通じ、一層、農家への技術普及が進み、メコンデルタ地域の課題解決に貢献することが期待されています。



訪日研修の様子

\* アンザン省における農地の土壌改良と農民所得向上支援パイロットプロジェクト

[https://www.jica.go.jp/partner/kusanone/shien/vie\\_12.html](https://www.jica.go.jp/partner/kusanone/shien/vie_12.html)



## 二階幹事長1,000人訪越団 (日本ベトナム文化経済観光交流団)



前列右：天然資源環境省（MONRE）ニャン副大臣  
前列左：JICA ベトナム事務所小中所長

2020年1月11～13日、二階俊博自民党幹事長をはじめとした1,000人を超える日本ベトナム文化経済観光交流団が訪越しました。フック首相の出身地であるクアンナム省で、同首相立ち合いの下、覚書（MOU）署名・交換式及び首相会談が行われた他、日越合わせて1,200名以上が出席したダナン市での夕食会では、二階俊博自民党幹事長とフック首相が蓮の植樹を行い、ダナン領事事務所開設が紹介されました。

今回のイベントには JICA も参加し、ODA 案件（円借款で支援したティエンサ港）視察、JICA ボランティア懇談会（ダナンおよびホイアンから6名のボランティアが、国会議員5名と意見交換）及び分科会勉強会（農業・防災分野分科会に国会議員3名、滋賀県知事、クアンナム省人民委員長などが参加）を担当しました。MOU 署名・交換式では、防災関連事業に関し2件の目録等を交換しました。

#### 【MOU 署名・交換式】

- ・無償資金協力「水に関連する災害管理情報システムを用いた緊急のダムの運用及び効果的な洪水管理計画」 JICA と農業農村開発省（MARD）との間で、航空測量データ一式の目録交換
- ・技術協力「気象予測及び洪水早期警報システム運営能力強化プロジェクト」 JICA と天然資源環境省（MONRE）との間で、雨量計システム等機材の目録交換



## Voice of Expert 専門家便り

### ダム水力増設～50年の時を越えて発電所のパワーアップを！

ダム水力発電所増設事業 施工監理コンサルタント共同企業体 所長  
日本工営株式会社 岡村 毅（おかむら たけし）さん



水圧鉄管と発電所全景

#### 【1950年代後半-2000年代前半 既設ダム発電所】

ダラットの空港からファンラン方面へ車で約50分。左手に高さ38m、長さ1,450mの芝に覆われた堰堤（貯水・治水・砂防などの目的で、河川・溪谷を横断してつくられる堤防）が見えてきます。これがダム水力発電所の貯水池を形成するドラムダムです。貯水池容量は1億6,500万 $m^3$ 。1961年に建設が始まり、1964年に完成、これまで56年間にわたり当時の南ベトナムを中心に電力供給の役割を担ってきました。



満水位1,042m、貯水容量1億6,500百万 $m^3$ のドラムダム

満水位で1,042mの高さにある貯水池の水を毎秒約26.4 $m^3$ 、約800m下の発電所に落とし、160MW（16万キロワット）の電気を起こします。発電に使われた水は乾燥地帯であったファンラン平野に灌漑用水という恵みをもたらし、地域の農業生産に貢献してきました。この落差（約800m）は東南アジアでナンバーワンです。ダムから車で約30分つづらの道を発電所まで下りると、貯水池の裏側の山から発電所に水を運ぶ水圧鉄管が見えます。水圧鉄管の最大傾斜は45度。水圧鉄管の脇の階段に立つと、スキー場の上級者コースにいるようで、気を付けないと転がり落ちてしまいそうになるほどです。

「こんな急斜面によくこんなものを作ったね。」視察に訪れた方は皆さんこのようにおっしゃいます。



既設水圧鉄管の最大傾斜部（約45度）から発電所を望む

さて、当時の建設工事ですが、土木工事は鹿島建設と安藤・間（旧：間組）の共同企業体、水圧鉄管は酒井鉄工所、水車と発電機、その他の電気設備は富士電機、日立、東芝、三菱電機がそれぞれ担当し

ました。そして、これらの工事の調査、設計、ならびに工事監理を当社（日本工営株式会社）が担当しました。今でいうオールジャパンです。

### 【2000年代後半-2020年 ダニム発電所増設】

さて、時は流れ、電気は流れ、ダニム水力発電所は長きにわたり人々の生活を支えていました。

しかしながら、2000年代に入ると国の経済発展に伴いベトナム南部の電力需要がひっ迫し、社会経済活動へ影響を及ぼすまでになってきました。特にピーク時の安定した電力供給が課題であり、このためにピーク電源（電気の使用量が最も多い時間帯に供給できる電源）として、最適で比較的短期間で手当てが可能な既設発電所の増設が注目を浴びていました。このような状況を踏まえてベトナム政府はダニム水力発電所の増設計画を国家電カマスタープランに追加しました。

2012年から調査を開始した増設計画は、ローカルコンサルタントによる詳細設計をJICAの調査チームがレビューし、支援する形で形成しました。増設事業はベトナム政府の要請により有償資金協力「ダニム水力発電所増設事業」\*で実施することが決まり、2015年に土木と水圧鉄管の業者調達、ならびに工事監理のコンサルタント調達を行いました。当社（日本工営株式会社）が弊社現地法人（子会社）である日本工営ベトナム（NKV）、ならびにベトナム電力公社（EVN）系のコンサルタントである電力設備調査・設備会社 No. 3 (PECC3) と3社共同企業体で工事監理を担当することになりました。

事業実施者はダニム・ハムトゥアン・ダーミー水力発電会社（DHD）です。50余年の時を経て「すでに土木工事と水圧鉄管工事はベトナムの自国業者が施工可能なまでに育っている。」とのDHDの意見を取り入れ、土木と水圧鉄管は国内競争入札で行い、水車・発電機のみを国際競争入札で実施しました。

工事は2016年3月より本格的に始まりました。増設事業は、既存の貯水池内に取水塔を建設し、もう一本の導水路トンネル（仕上がり直径3.5m、長さ約5km）を掘り、既存の水圧鉄管の横に一本の水圧鉄管を敷設、発電所の建物も新しく作り80MWの出力増強を行います。これにより出力は160MWから240MWに増えます。下図の黒いラインが56年前に建設された施設、赤いラインが今回の増設計画です。



ダニム水力発電所のレイアウト

### 【増設事業の工事監理で苦勞したこと】

増設事業は既設の発電所を動かしながら行う必要があり、既設の発電所施設に影響のないように進める必要がありました。

#### ①トンネル掘削機械による掘削

約5kmの導水路トンネルの工事は貯水池に水を貯えたままの工事となるため、下流側からトンネル掘削機械（Tunnel Boring Machine：TBM）で掘削行ってきました。TBMは写真に示すように直径3.9m、後続の台車を含めると全長が約150mの掘削機械です。全部で35個のカッター（黒くて丸い部分）がついた部分（カッターヘッド）が回転し、岩盤を削り取っていきます。カッターヘッドの少し後ろ（左側）にあるグリッパー（赤い鉄板のような部分）で掘削した部分を押しさえ、掘削するたびにグリッパーを前に移動させて尺取虫のように進んでいきます。



トンネル掘削機械（TBM）の先端部

#### ②既設水圧鉄管の保護と急斜面の安全対策

工事中に既設の水圧鉄管を傷つけてしまうと、毎秒約26トンの水が噴き出して大洪水になるばかりでなく、年間で約50億円（売電コストを1キロワット時当たりおよそ5円（1,000ベトナムドン）で計算）の発電量の損失が生じるので、慎重に行う必要がありました。このため、既設の鉄管と近接する箇所では、防護柵を設置して既設管の保護を図りました。



既設鉄管（左）と防護柵（右）



国道を横切る箇所での新設鉄管の設置（中央右側）とその手前の防護柵

また、途中2か所ほど水圧鉄管が国道を横切る箇所があり、これらの部分では落石や資材の落下が起こらないように同じく防護柵を張り国道交通の安全を確保しながら工事を実施しました。土木と水圧鉄管の工事はローカル業者が担当しており、我々日本人とは安全に対する意識の差が大きく、落下防止、既存設備の損傷防止の対策には苦労しました。何度も注意喚起のための会議を行うことにより次第に状況が改善され、おかげさまで大きな事故もなく新しい水圧鉄管の敷設を終えることができました。

その他にも工事の手順や段取り、他の業者との調整がうまくできなくて工事が遅れることが頻繁に発生し、悩みました。その都度会議を開いて事業実施者であるDHDとともに工事業者を指導し、「技術協力プロジェクト」のような感じの講義形式で会議を行うことも頻繁にありました。このような活動がやがてはローカル工事業者のレベルアップにつながることを願っています。

現在土木工事はおよそ900mのトンネル掘削と若干の付帯工事を残すのみとなっています。安全に留意しながら土木工事を含むすべての工事の完成を目指して日々施工監理業務に注力しています。

\* ダニム水力発電所増設事業  
[https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2013\\_VN13-P1\\_1\\_s.pdf](https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2013_VN13-P1_1_s.pdf)



TBM カッターの前で社長（左から3番目）来訪時に。一番左：筆者

岡村 毅（おかむら たけし）さん

1986年日本工営入社。海外事業本部水資源エネルギー一部所属。海外の水資源開発、水力開発の調査、設計、施工監理を担当。渡航国はベトナムのほか、ケニア、ネパール、インドネシア、ブータン、カンボジア、エルサルバドル、パキスタンなど28カ国。



JICAベトナム事務所では、本月報を通じて皆様との情報共有を目指しています。ご意見、ご要望は、[vt\\_oso\\_rep@jica.go.jp](mailto:vt_oso_rep@jica.go.jp)までお送り下さい。

Website <https://www.jica.go.jp/vietnam/index.html>（日・越・英）

Facebook <https://www.facebook.com/jicavietnam>（越）

発行：JICAベトナム事務所 広報班