

## 第3章 プロジェクトの内容

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの目的

本プロジェクトは、当該 TTPS-1 における訓練を改善し、「ヴィ」国における建設現場からのニーズに見合った道路建設技術者を育成するため、我が国のプロ技協によって技術者の再訓練を行うリトレーニングコースを創設させ、それに伴う施設拡充建設および機材整備・調達を無償資金協力で実施するものである。訓練生が現場のニーズにあった技術訓練を受けることにより、知識と技術の向上を促され、その結果として、道路建設・改修の水準が向上し、「ヴィ」国における道路網が整備され、市場経済化が促進されることを目的とするものである。

### 3-2 プロジェクトの基本構想

「ヴィ」国ではインフラ整備プロジェクトの増加にともない、作業能力の高い近代的な日本製等の建設機械が、「ヴィ」国の道路建設現場において漸増している状況にある。TTPS-1 においても近代的建設機械を対象としたトレーニングカリキュラムを組入れ、時流にあったカリキュラムの見直しが急務とされているが、訓練用機械の導入を国家予算で対応することが困難で、現状の TTPS-1 では訓練用機材の不足や老朽化した機材を用いた訓練を実施している。そのため、TTPS-1 を卒業した技術者は、就職先の CIENCO 等も保有している近代的な建設機械の保守・点検技術や操縦方法を修得していないことから、そのような技術に関するリトレーニングが必要な状況である。

このように、「ヴィ」国の CIENCO をはじめとするローカルコントラクターからは MOT 管轄下で唯一の建設機械の職業訓練校である TTPS-1 に対して、実務経験者を対象としたリトレーニングコース創設の需要が高まっている。また、外国企業による近代的な建設機械の導入だけでなく、近代的な施工技術の普及により、最新の施工監理方法やトラブル対策等の労務管理方法等について各企業の管理職クラスに対するリトレーニングの需要も同様に高くなっている。

このような状況を踏まえて、TTPS-1 で検討されているリトレーニングコースの定員は、TTPS-1 が 31 年間に輩出した技術者（10,838 名）および現状の TTPS-1 において基本訓練を受けて卒業する訓練生（約 800 名／年）を規模算定の対象とし、本無償による施設・機材およびプロ技協による整備機材の維持管理費増および優秀な講師の雇用等を考慮したうえで、定員数の設定が行われている。TTPS-1 がまとめた各コースの内容および定員について表 2-4 に示す。

尚、本無償資金協力においては、上述のリトレーニングコースのカリキュラムに適切な規模・仕様の施設建設及び機材調達を行うものである。

表 3-1 リトレーニングプログラム

| 項目                   | 建設機械運転コース                                   | 建設機械整備コース                               |                       | スーパーバイザーコース                        | モジュールコース                     |
|----------------------|---|---|-----------------------|------------------------------------|------------------------------|
| コース名                 | 建設機械運転                                      | 建設機械整備                                  |                       | スーパーバイザー<br>(道路施工管理技術)             | エンジニア<br>コース                 |
|                      |   | エンジン<br>(エンジン+<br>電気)                   | シャシー<br>(シャシー+<br>油圧) |                                    |                              |
| 研修項目                 | 建設機械の操作と日々のメンテナンス                           | 建設機械のメンテナンス、<br>修理、点検                   |                       | 建設および輸送<br>の管理                     | 施工監理方法<br>トラブル対策等<br>の労務管理方法 |
| 定員数                  | 30名   | 15名                                     | 15名                   | 10名                                | 10名                          |
| 研修期間                 | 3ヶ月   | 6ヶ月<br>エンジン、シャシー各3ヶ月<br>分割受講可能          |                       | 1ヶ月                                | 10日間                         |
| 開講回数/年               | 3回/年  | 2回/年                                    |                       | 6回/年                               | 約6回/年<br>(随時)                |
| 総定員数                 | 90名/年                                       | 60名/年                                   |                       | 60名/年                              | 約60名/年                       |
| 応募資格                 | グレード4級<br>訓練校卒業後、2年以上<br>の経験を有する者で45<br>才以下 | グレード4級<br>訓練校卒業後、2年以上の経験を<br>有する者で45才以下 |                       | 道路メンテナンスの<br>技師、技術者<br>(道路施工管理技術者) | 企業の管理職<br>クラス                |
| チーフ・<br>カウンター<br>パート | 1名  | 1名                                      | 1名                    | 1名                                 | 1名                           |
| 講師                   | 6名  | 3名                                      | 3名                    | 2名                                 | 2名                           |

(出典;TTPS-1)

上記リトレーニングコースにおいては、2000年9月から10月に予定されているプロ技協実施協議調査団によって、再確認される予定となっている。

### 3-2-1 協力の方針

#### (1) プロジェクトの内容と基本方向づけ

本無償資金協力の内容については、リトレーニングプログラムにおいて必要とされる施設建設、機材供与を対象とする。施設については整備訓練棟、事務棟、訓練生宿舍の3棟の建設、機材供与については、リトレーニングプログラムで必要とされる機材のうち、本無償資金協力では保守点検用機材について調達することとなった。

- 1) 「ヴィ」国側からの要請書に示されていた機材格納庫およびスタッフ宿舍の建設については、先方負担工事として本計画には含めないこととした。
- 2) 既存の「整備訓練棟」の改修、既存管理・研修棟から既存ワークショップを通り、整備訓練棟までの渡り廊下の建設等も、先方負担工事とし、できる限り実施する。
- 3) 機材計画に関しては、リトレーニングプログラムで必要とされる機材とし、道路建設機械や土木・測量機器についてはプロ技協で計画し、保守点検用機材について本案件の計画対象とすることとした。機材アイテムおよび数量について、個別専門家および日本側プロ技協関係者等からの意見も反映させることとした。

**(2) 基本設計実施上の留意点：**基本設計の実施にあたっては、以下の諸点に留意した。

- 1) 施設計画・機材計画の策定にあたっては、TTPS-1 に求められる機能及び活動状況をふまえ、プロ技協関係者とも協議の上、具体的な方策を提示しつつ先方との協議を進めた。
- 2) 本案件に関する敷地準備（整地等）、インフラ整備（水、電気、電話、排水等）等の「ヴィ」国側負担工事については、推定額を算定して、その準備手配を「ヴィ」国側に依頼した。また、「ヴィ」国側に対して、予算確保及び実施スケジュール等を確認し、本案件着工前までに「ヴィ」国側負担工事が完了されることを確認した。
- 3) 無償の実施にあたっての今後の予定は、プロ技協の実施予定との連携には十分留意して計画を策定する。

### 3-2-2 要請内容の検討結果

#### (1) 施設計画

##### 1) 要請内容

本案件で対象とする施設には、「ヴィ」国側からの要請に基づき、基本設計調査時に協議・検討した結果、「ヴィ」国側と合意がなされた。その内容について以下の検討を加え基本設計案をまとめた。

| 1. 整備訓練棟<br>(Training Building)                            | 2. 訓練生宿舎<br>(Dormitory for Students) | 3. 事務棟<br>(Administration Building) |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1-1 整備修理エリア<br>(エンジン修理、シャシー修理、重車両修理、トラックシャシー修理、シャシー下修理エリア) | 2-1 ベッドルーム                           | 3-1 校長室                             |
| 1-2 燃料注入ポンプ室   | 2-2 食堂                               | 3-2 副校長室                            |
| 1-3 油圧試験室  | 2-3 キッチン                             | 3-3 講師室                             |
| 1-4 道具庫  | 2-4 洗濯室                              | 3-4 カウンター・パート室                      |
| 1-5 バッテリー室   | 2-5 シャワー室                            | 3-5 教員室                             |
| 1-6 エアー・コンプレッサー室   | 2-6 ドミトリー管理人室                        | 3-6 会議室                             |
| 1-7 電気系統室  | 2-7 ゲストルーム                           | 3-7 図書室                             |
| 1-8 部品庫  | 2-8 会議室                              | 3-8 主任講師室                           |
| 1-9 教員室  | 2-9 その他                              | 3-9 管理室                             |
| 1-10 準備室   |                                      | 3-10 配膳室                            |
| 1-11 教室  |                                      | 3-11 その他                            |
| 1-12 視聴覚室  |                                      |                                     |
| 1-13 その他   |                                      |                                     |

注1 上記各施設については、廊下、倉庫、便所、機械室及び電気、給水、排水、電話等の必要設備を含むものとする。ただし、これら共通スペース及び設備に関しては、「ヴィ」国側と日本国側との間で協議を行うものとする。

2 各施設の規模と容量については、更なる検討を加えた上で決定されるものとする。

##### 2) 要請内要の検討（経緯及び詳細協議結果概要）

対象施設について TTPS-1 側との詳細協議（必要諸室の数、面積等）を行った。各棟についての主要点について以下に述べる。

#### <整備訓練棟（Training Building）>

「ヴィ」国側より提案された整備訓練棟は、機能的に実習訓練教室、理論学習教室等を含み、一体化されて提案されたが、平面上は検討を要するものであった。この施設は、本案件で供与される建設機材および、プロ技協で供与される建設機械を使用し、整備、修理の実習訓練、理論学習等を行う最重要施設である。提案図を基にリトレーニングプログラムとの関連、機能、訓練生数、教職員数等、詳細の協議・検討を行い、合理的な諸室の設置と妥当性のある規模算定を行った。

一方、現在基本訓練コースで使用されている整備訓練棟が3棟あり、これら既存施設の有効利用と本案件の対象施設との機能分化と合理的な利用方法についても協議・検討を重ねた。

### <訓練生宿舎>

TTPS-1 はハノイより 50 km 離れた位置にあり、訓練生がハノイから通学するのは困難であるため、訓練期間中は宿舎利用が不可欠であると判断された。また、現状では訓練生数に対する宿舎が大幅に不足しており、各室の定員を超えて宿泊している状況で、宿舎での生活環境は改善が必要である。このような状況を鑑み、訓練生宿舎は重要施設で、非常に必要性が高いことが確認された。本案件では、プロ技で予定されているリトレーニングコースの対象人員 80 人程度の収容を目指して計画することとした。また本コースの訓練生は在職者、卒業生で会社の幹部クラスのスタッフも多くなっていることから、これを考慮した宿舎計画が求められた。

### <事務棟>

「ヴィ」国側からの要請書によると、事務棟は理論学習教室、事務室で構成されていたが、理論学習教室は整備訓練棟に集約させて、事務室機能だけを単独 1 棟にまとめる計画とされた。現状の事務機能はキャンパス内の管理・研修棟、職員棟、教員棟等の数棟に分かれているので、管理・運営をしやすくするため、これらの機能を統合した新事務棟の建設を強く要望された。

この建物は必要最低限の機能を集約し、既存の管理・研修棟と統括された 1 棟の事務棟としての機能がはたせるような計画とし、既存の管理・研修棟に増築形式で新設し、その必要床面積は 500m<sup>2</sup> に絞り込まれた。

## (2) 機材計画

### 1) 要請内容の確認

「ヴィ」国からの要請の内容に基づき、TTPS-1 側との協議を通して、仕様確認および詳細な優先度付けをした。

要請の内容、優先度を次表に示す。優先度は B2 → A1 の順で高くなる。

要請機材リスト

| No.          | 機材名                | 仕様                                | 数量 | 優先度 |
|--------------|--------------------|-----------------------------------|----|-----|
| (ワークショップ機材)  |                    |                                   |    |     |
| 1            | 天井クレーン             | 5.0 Ton                           | 1  | A1  |
| 2            | 燃料噴射ポンプテスター        | W/ bosh & cat type Accessory      | 1  | A1  |
| 3            | 油圧試験機              | W/Accessory                       | 1  | A1  |
| 4            | スターター、ジェネレーター試験装置  | W/Accessory                       | 1  | A1  |
| 5            | エンジン馬力試験機          | W/Accessory                       | 1  | A1  |
| 6            | 給油機器               | W/Accessory                       | 1  | A1  |
| 7            | 油圧ジャッキ             | 10 Ton                            | 2  | A2  |
| 8            | 油圧プレス              | 100 Ton                           | 1  | A2  |
| 9            | 高圧洗浄機              | W/Accessory                       | 1  | A2  |
| 10           | エンジンヘルプアスタット       | W/Accessory                       | 1  | A3  |
| 11           | 万力                 |                                   | 1  | B1  |
| 12           | ローアイトラックプレス        | W/Accessory                       | 1  | B1  |
| 13           | トラックプレス            | W/Accessory                       | 1  | B1  |
| 14           | ハンチボール盤            |                                   | 1  | B2  |
| 15           | ハンチクラインター          |                                   | 1  | B2  |
| 16           | エンジン支持台            |                                   | 2  | B2  |
| (工具)         |                    |                                   |    |     |
| 1-1          | メカニック用工具           | KA 081010                         | 1  | A1  |
| 1-2          | メカニック用工具           | TA 030970                         | 5  | A1  |
| 2            | スペシャル工具            |                                   | 1  | A1  |
| 3            | 一般工具               |                                   | 1  | A1  |
| (測定機器)       |                    |                                   |    |     |
| 1            | 測定機器               |                                   | 1  | A1  |
| (教育教材)       |                    |                                   |    |     |
| 1            | エンジン               | カットモデル (スーパーチャージャー付きディーゼルエンジン)    | 1  | A1  |
| 2            | トランスミッション          | カットモデル(ハーフシャフト)                   | 1  | A1  |
| 3            | システムボード            | 電気                                | 1  | A1  |
| 4            | その他コンポーネント         | カットモデル                            | 1  | A2  |
| 5            | プラスチック教材           | トルクコンバーターなど                       | 1  | A2  |
| 6-1          | システムボード            | 油圧                                | 1  | A2  |
| 6-2          | システムボード            | ブレーキシステム                          | 1  | B1  |
| 6-3          | システムボード            | 燃料システム                            | 1  | B1  |
| 7            | シミュレーター            | 油圧エキスカベーター                        | 1  | B1  |
| (溶接/板金作業用機材) |                    |                                   |    |     |
| 1            | C02 セミオートマチックウエルダー | 3P, 300A, 380V, 50 HZ w/accessory | 1  | A1  |
| 2            | エアプレスマ切断機          | 3P, 7.7 KVA w/accessory           | 1  | A1  |
| 3            | エアコンプレッサー          | 3P, 3.7 kw w/accessory            | 1  | A1  |
| 4            | ガスウエルダー            | W/ Accessory                      | 1  | A2  |
| 5            | ハンチクラインター          | 220V, 50 HZ                       | 1  | A2  |
| 6            | ポータブルクラインター        | 220V, 50 HZ                       | 2  | A2  |
| 7            | 交流アークウエルダー         | 3P, 300A, 380V, 50 HZ w/accessory | 2  | A2  |
| (機材加工機材)     |                    |                                   |    |     |
| 1            | 旋盤                 | 380V, 50 HZ, 3P                   | 1  | A1  |
| 2            | アップライトボール盤         | 380V, 50 HZ, 3P                   | 1  | A2  |
| 3            | 高速切断機              | 380V, 50 HZ, 3P                   | 1  | A2  |
| 4            | 万力                 |                                   | 1  | B1  |
| (車両用機材)      |                    |                                   |    |     |
| 1            | タイヤ交換機             | W/Accessory                       | 1  | A1  |
| 2            | バッテリー充電器           | W/Accessory                       | 1  | A2  |
| (車両)         |                    |                                   |    |     |
| 1            | トラッククレーン           | Not less than 25 tons             | 1  | A1  |
| 2            | トレーラトラック           | Not less than 25 tons             | 1  | A1  |
| 3            | タンクトラック            | 4 ton                             | 1  | A1  |
| 4            | マイクバス              | 33 Seats                          | 1  | A2  |
| 5            | 点検ハトロール車           | 4 WD                              | 2  | A3  |
| 6            | カーゴトラック            | With 5 Ton Crane                  | 1  | B1  |
| 7            | 水タンク車 (散水車)        | 4 m3                              | 1  | B1  |
| 8            | 燃料タンク車             | 4 m3                              | 1  | B1  |
| 9            | フォークリフト            | 3 ton                             | 1  | B1  |
| (視聴覚 機材)     |                    |                                   |    |     |
| 1            | ビデオカメラ             | 220V, 50 HZ                       | 2  | A1  |
| 2            | ビデオレコーダー           | 220V, 50 HZ                       | 2  | A1  |
| 3            | ビデオモニター            | 220V, 50 HZ                       | 4  | A1  |
| 4            | ビデオ編集器             | 220V, 50 HZ                       | 1  | A1  |
| 5            | オーバーヘッドプロジェクター     | 220V, 50 HZ                       | 3  | A1  |
| 6            | スクリーン              |                                   | 3  | A1  |
| 7            | A V 関連機器           | 220V, 50 HZ                       | 1  | A1  |
| (事務機材)       |                    |                                   |    |     |
| 1            | コピー機器(A0)          | 220V, 50 HZ                       | 1  | A1  |
| 2            | コピー機器(A3)          | 220V, 50 HZ                       | 1  | B1  |
| 3            | ファックス機器            | 220V, 50 HZ                       | 1  | B2  |

Notes) Priority A: Regarded as most important and effective for Training

Priority B: Regarded as effective for Training

## 2) 現有機材の分析と本案件調達機材の使用計画

- ① 現有機材の多くは旧ソ連製および中国製で製造後10年から30年以上経っており、実際の建設工事では全く使用に耐えないもので、TTPS-1では新規に最新の建設機材を購入する予算がないため、訓練用としてやむを得ず使用している状況にある。
- ② 現在技術協力を実施している個別長期専門家により日本製の中古のブルドーザー、モーターグレーダー、ハイドロリックエキスカベーター、ホイールローダーが各一台、1999年3月に購入され、TTPS-1における訓練環境は一部改善されている。しかし、新規導入の機材も中古機材であるため、今後「ヴィ」国に導入される日本をはじめとした先進諸国の機材に対する訓練用機材としては不十分である。これら機材は、従来のもものと比較して高性能・高機能であるものの、その機能を生かすためには適切な資料・情報に基づいた操作、整備技術が求められるが、中古機材であるため整備マニュアルをはじめとした関連資料の入手が困難な状況にある。
- ③ 本無償資金協力による調達機材は整備訓練のための保守点検用機材が主要なものであるが、一部建設資機材の運搬に供され、訓練の効率向上に寄与するトレーラ、またそれと組み合わせて使用されるトラッククレーンなどが含まれている。

リトレーニングコースにおいては実務経験者を対象とすることから、従来の新卒者を対象とした基本訓練コースの内容と異なり、実務的で且つ、高い整備・操作技術の訓練が検討されている。整備技術の訓練には、一連の整備作業（故障診断、分解点検、修理、組立、性能確認）の中で、特に重要な故障診断、整備品質の良否をチェックする性能確認をする必要がある。本案件調達機材では利用度が高い一般工具とともに、各種の計測機器、特にエンジンの性能チェックができるエンジンダイナモメーター等が要請されており、整備訓練結果の性能確認が可能となるため、訓練生による整備品質の向上に寄与できる。本件の対象機材は重要性が高く、リトレーニングコースを実施するにあたり必要不可欠なものとしている。

## 3) 機材の配備

本案件調達機材は新設される整備訓練棟に配置することになるが、溶接機材、旋盤という加工用機材については保有機材と連携して使用されるため、既存ワークショップに設置されることになる。そのため、新設整備訓練棟の施設計画と調達機材の配置計画とが十分整合するように協議検討を行った。また、既存ワークショップについては、本件実施前までに、「ヴィ」国側の負担事項として調達機材を設置するワークショップの改修を実施する計画である。