

(5) 機材設計

本案件における機材計画は、TTPS-1の新設コースであるリトレーニングコースにて使用される機材を対象として調達を行う。

既に保有の設備、工具は既設コースで使用され、数量的にも不足の状況で余裕は無い。品質的にも老朽化している。本計画対象のリトレーニングコースは新設コースであることも考慮して、一般工具のような常設すべき設備工具などについては保有機材と同機能品がある場合でも調達し、支障無くプログラム実施に寄与できるものとする。

リトレーニングコースは現在個別派遣専門家が指導を行い、TTPS-1にてその詳細を策定中である。機材の有効活用のため、リトレーニングコースで余裕ができる機材については、既存の基本訓練コースでの利用も詳細計画の中で検討が進められている。本案件の機材は既存コースにおいても、最新の機材にふれる機会ができることから既存コースの質向上にも寄与できると判断される。

3-3-3 基本計画

(1) 配置計画

プロジェクト・サイトの状況（自然条件、敷地の状況、敷地周辺の状況等）を十分に考慮し、後述する施設全体構成および既存施設の分析を踏まえて、前述した諸問題を改善する方向で以下の事項を基本的留意点とし、本施設についての配置計画を策定した。

1) 基本方針

- ① 新施設建設にあたっては、既存施設との関係を考慮して、両者が一体化され、交通技術訓練校としての機能を発揮できるように配置する。
- ② 既存施設と新施設の外部空間（アトリウム等）の取り方及び連結方法を十分考慮し、意匠・構造・設備計画上の問題のない最も合理的な配置を検討する。
- ③ ハタイ省バビの気候・風土を考慮し、機械設備に頼らず年間を通して良好な通風・採光を保てるよう隣棟間隔、建物の向きを考慮する。
- ④ 正面ゲートより各施設へのアクセスが安全でわかりやすいアプローチ方法、セキュリティチェックポイントを考慮する。
- ⑤ 訓練生、教師、スタッフ、外来客、サービス等の動線が交錯せず、スムーズに流れるような訓練施設として最も機能的な配置計画を考慮する。
- ⑥ 新事務棟は、既存の管理・研修棟と隣接して建設する計画であるが、既存管理・研修棟及び他の既存建物との関係に十分注意した動線計画とし、また景観的にも調和するような配置計画とする。

- ⑦ 新整備訓練棟は既存のワークショップ エリアに計画されているが、南北方向に高低差が約 1.8m あり、東西方向に長い敷地形状の特殊性を活かした配置計画とする。
- ⑧ 既存宿舎と新設訓練生宿舎の各々のプライバシーが保たれる配置計画とする。
- ⑨ 外部空間（アトリウム等）を有効に利用し、訓練校に相応しい落ち着いた雰囲気演出する。また、通風、採光スペースとして利用する。
- ⑩ 強烈な陽射しの下での教室間の移動及び雨期中の移動を考慮し、各棟を渡り廊下により連結する、これは調査時に「ヴィ」国より提案があり相手側負担工事として合意された。

(2) 建築計画

1) 平面計画

平面計画にあたっては、前項で述べた配置計画及び各所室の規模算定、機能を踏まえ、以下の点を考慮して計画するものとする。

- ① 既存施設と整合性のある平面計画となるように考慮する。特に本案件対象施設との機能分担、既存施設の有効利用による新施設分の規模の合理化を図り、全体規模の縮小、施設機能の重複を回避するよう考慮する。
- ② リトレーニングコースの時間割を考慮し、実習室と教室間の移動が容易となる建築計画とする。
- ③ 高温多雨である気候風土を考慮し、有効な通風及び室内環境が保たれるように計画する。
- ④ 整備訓練棟における整備修理エリアと教室の配置にあたってはカリキュラムを把握した上で訓練生及びスタッフの動線を考慮し、騒音が発生する整備修理エリアと一般教室、ならびに職員室等諸室の明確なゾーニング計画、騒音対策を行い、教室等の講議環境が悪化しないように配慮する。
- ⑤ 訓練生宿舎の計画にあっては、「ヴィ」国のスタンダード（1人当たり 6m²）を考慮の上で、必要最低限の室面積で快適な生活が行えるように室のレイアウトなどの検討を行う。片廊下及び中廊下型の欠点を補う一つの案としてアトリウムを囲む回廊型の平面計画とする。
- ⑥ 建設資機材の搬入及び工期短縮化を図るためには、材料の規格を極力統一する必要があるため、柱間を統一しモジュール化する。モジュールは既存施設及び他の東南アジア地域における類似案件の柱間隔を基に 4m または 6m とする。
- ⑦ 訓練機材、家具、什器の寸法及びレイアウトを考慮した平面計画とする。

2) 断面計画

断面計画にあたっては現地様式、現地工法などを踏まえ以下の事項に留意して計画した。

- ① 既存建物の床レベル、全断面の整合性を考慮する。特に事務棟は既存管理・研修棟から増築される形態で建設されるため、接合部分については十分に検討を行う。
- ② 1階床面はスコール等による水害や地面からの輻射熱を考慮して現状地盤より高床とする。
- ③ 屋根は勾配屋根として大量の雨に対処できるものとする。
- ④ 軒の出を深くし、またルーバー等を設けることによって、日射及び降雨を遮るものとする。
- ⑤ 廊下部分への雨水の吹き込みを考慮し、通風・採光も可能な穴あきブロックまたはルーバー等による遮蔽方法を検討する。
- ⑥ 開口部はできるだけ広く取り、室内への自然採光と通風の導入を図る。

3) 建築計画上のコスト削減方策

建築計画にあたっては、以下の方策に基づき、華美な設計は行わず、費用対効果、完成後の維持管理などを充分勘案して、無駄のない計画とし、コスト削減を図ることを提言する。

- ① 訓練施設のフレキシビリティを増すためには、空間の標準化が不可欠であり、その基本となるモジュールおよびその組合せ方法についての検討が重要である。「ヴィ」国における経済的なスパンおよび教室の標準寸法（モジュール）を検討し、本案件に最も適したモジュールを設定する。
- ② 既存の建物との整合性を考慮し、費用対効果を検討し、合理的な建築計画を作成する。
- ③ 諸室の機能を十分検討し、各所室、設備及び機材の共有、有効利用を促進し、各室の利用率を高め全体規模の絞り込みを行う。
- ④ 既存施設と同様、「ヴィ」国の気候・風土を考慮し、事務棟は片廊下型の平面計画として計画するが、中廊下型に比べ、廊下に対する面積効率が悪くなる。廊下部分に関しては、「ヴィ」国で一般的な屋外廊下とし、コストの削減を図る。

- ⑤ 建設資機材については、最大限ローカル材を利用すると共に、ローカルコントラクターの技量を充分活用したローカル工法を採用し、コスト削減を図ると共に、仕上材については、完成後のメンテナンスコスト等を勘案し、メンテナンスフリーなものを採用する。
- ⑥ 光熱費の削減のために、省エネ効果の高い設備機器の導入および断熱材料の積極的採用を検討する。
- ⑦ 平面計画、断面計画の工夫により、自然換気および自然採光を主体とし、機械換気および人工照明を少なくすることを原則とする。また、室の特性上、各設備機器によるシステムを必要とする場合は、中央方式より、局所方式および個別方式を採用し、建設コストの低減を図る。
- ⑧ 上述したように可能な限りのコスト削減方策を検討するが、イニシャルコストの削減が維持管理費の上昇を伴わないように留意する。

(3) 構造計画

1) 基本設計

本計画の設計にあたり、計画敷地の最終造成状況および地盤状況を的確に把握し、安全で合理的な構造計画を策定する。特に、長期荷重時における、たわみ、振動等も考慮して、使用上支障のない構造形式とし、また、短期荷重時に置いても地震や強風に対して建物の耐力を損なうことなく十分な安全性を持たせることを基本とする。

さらに現地にて施工容易となる単純明快な耐久性のある工法・構造計画とする。

2) 構造設計基準

構造計算は、「ヴィ」国ビルディング・コード等に準拠して行うことを原則とするが、構造材料の許容応力度、構造の解析方法、設計手法はこの他、必要に応じて「ヴィ」国で比較的使用頻度の高いACI（米国コンクリート構造基準）、鉄骨造部分については、AISC（米国鋼構造基準）、および日本建築学会の構造設計基準も参考とし、合理的でかつ安全性を確保するとともに、建設コストの低減化を図る。

3) 工法と使用材料

工法は既存施設と同様、現地にて一般的かつ経済的な鉄筋コンクリート造ラーメン構造を主体とし、壁体はブリック積みとする。また、一部鉄骨構造を併用する。鉄筋、コンクリート、鉄骨等の使用構造材料は現地にて入手可能であるが、施工時の品質管理に充分留意する必要がある。

コンクリート：設計基準強度（ F_c ）=210kg/cm²
（シリンダー状の供試体による28日圧縮強度）

また整備訓練棟の整備修理エリアは比較的長スパンであり、走行クレーン等による振動に対応できる架構形式とする必要がある。

4) 地盤及び基礎構造

既存施設は、底盤深さ約0.9～3.1mのRC直接基礎となっている。本案件においても、同敷地内に建設するものであり、地質調査の結果に基づき、直接基礎で計画する。

5) 設計荷重

- ① 風圧力 : 「ヴィ」国のビルディング・コードに基づき算定する。計画敷地周辺は、過去において、建物に影響を及ぼすような激しい風は生じていない。
- ② 地震力 : 「ヴィ」国のビルディングコードによると地震力に対する設計の詳細な規定はなく、本設計では過去の事例と本建物の重要度を考慮して日本基準に示す半分程度の地震力に対して建物の安全を確認するものとする。
- ③ 固定荷重 : 建物の強度を損なうことのないように断面を確保し、安全性と経済性を考慮した柱、梁、床断面に留意する。
- ④ 積載荷重 : 本案件における設備、機材等の重量を考慮の上、荷重条件を設定する。

(4) 設備計画

1) 基本方針

設備計画の基本方針としては、交通技術訓練校であることを、まず第一に考慮し、同時に現地における電力、電話、給水、排水事情および機器のメンテナンス方法、維持管理費等を十分考慮する。

- ① 技術訓練校という業務の性格上次の2点について考慮する。
 - a) 訓練カリキュラムの実施期間により施設利用者数の変動が多少あることを考慮し、各訓練が支障なく行われるための基本設備を準備する。
 - b) 業務の性格上、危険な排水、廃棄物等が発生する可能性は少ないが、環境

の保全是施設内の安全確保から始まることを十分認識し、適切な処理対策を考慮する。

- ② TTPS-1 敷地内にある既存施設と新施設とは、「ヴィ」国側と日本国側との責任区分を明確にし、新施設竣工後のトラブルを避けるため、既存施設には手を触れないようにし技術的に切り放して新施設単独にて計画する。但し、既存施設と新施設とは、施設内容・機能の役割分担を明確にし、新施設建設後は両者が機能的かつ運営面において一体化することを考慮する。
- ③ 部品調達の容易さ、保守修理の円滑化等、完成後の維持管理を容易とするため、機器類は、可能な限り現地標準品を使用する。
- ④ 設計にあたっては、「ヴィ」国の関連法規に準拠するが、適用法規がない場合には、日本の基準等を参考とする。
- ⑤ 「ヴィ」国の類似既存施設の訓練校では、校長室、事務室、会議室等にエアコンが設置されていることを踏まえ、また「ハノイ」の夏の高温多湿、冬の寒さという気候・風土を考慮すると、大人数が集まる室、及び図書室等の室内環境維持の保全のために必要とされる室に最低限エアコンを設置する。
- ⑥ 施設維持のためのランニング・コストの主項目である光熱費、及び動力費の削減は、施設の健全運営を助成する上で効果的であることから、省エネルギー方を考慮した設備システム計画を行う。

2) 受変電設備

新施設の電源は、中間電圧（三相 3 線 10KV 50Hz）受電するため、構内の電柱より、新たに、「ヴィ」国側負担工事にて分岐、引込工事を新整備訓練棟の変電室にて接続する。また、「ヴィ」国側がその変電室に取引用メータ、回線制御装置および遮断機を設け、その室を SONTAY 電力公社が管理する。変電室の建設、変電器の設置工事で降が全て日本国側負担工事となる。なお、TTPS-1 は職業訓練学校として特別契約を結んでおり、その電気料金システムは使用電気料に対して夜間ピーク時（18:00～22:00）、オフピーク時（22:00～4:00）昼間オフピーク時（4:00～18:00）の 3 段階制である。

新設電気室は変電室の隣りに設置させ、無駄な中間電圧ケーブルの引き回しを避け、構内道路からのアクセスも容易な場所とする。

近年、発電所の建設等により「ヴィ」国内の電力事情は改善されているが、まだまだ電気の供給事情は悪く、1 年を通して停電が頻繁に起こり、電圧変動も頻繁に発生している。しかし、計画敷地周辺には、電圧変動の原因となる工場群が存在しない上、送電電圧が 10KV で影響はないと思われる。ただし、施設の実用上、高圧変

圧器を受電電圧変動に対応できるように無電圧タップ切替器付変圧器を考慮する。

尚、既存施設への中間電圧（10KV 50Hz）幹線移設工事が SON TAY 電力公社にて 1999 年度末には完成予定で進められていたが、既に工事は完了されている。

変圧器は保守管理上との容易さを考慮し、「ヴィ」国内調達可能な油入変圧器とする。変圧器容量の概略は以下とする。

電灯・コンセント設備及び動力設備

電灯・コンセント設備 : 約 4,425m² × 40VA/m² = 177.0 KVA

訓練用機器 : = 150.0KVA

動力設備 : = 180.0KVA

従って合計は、177KVA + 150KVA + 180KVA = 507.0 KVA

よって、電灯、コンセント設備および動力設備の需要率を 0.7 とし、力率を 0.85 とすれば、

$$507 \text{ KVA} \times 0.7 \times 1 / 0.85 = 418 \text{ KVA} \doteq 420 \text{ KVA} \text{ となる。}$$

したがって、現地調達可能な変圧器カタログより変圧器容量 420KVA 以上の変圧器を選定する。

3) 発電機および幹線設備

停電は B/D 調査期間中数回起きた。TTPS-1 へのヒアリングによると年間を通して頻繁に停電が起きるが自家発電機が作動するため講義にはあまり支障はないとのことだった。よって、新施設にも長時間停電対策として非常用発電機を設置し、停電時に業務上最小限の機能確保の負荷及び給水ポンプの機能確保、保安上の照明に対して、電力供給できるように考慮する。運転時間は 10 時間程度を見込むこととする。

自家発電機容量は想定負荷容量の 30%程度を見込むものとし、200KVA（420KVA × 0.3 = 126KVA）とする。原動機は経済性を考慮してディーゼル機関とし、保守性、信頼性の高い補機類搭載型とする。今後現地調達可能な自家発電機で長時間用、標準定格容量 200KVA の自家発電機を選定を行う。

幹線設備は、配電盤から三相 4 線 220/380V 50Hz で送り出し、合理的に負荷用途および施設の区分を考慮して系統分けし、各々分電盤を経て各施設に配電する。幹線容量は危険分散、施工性を踏まえて、接続される設備容量に見合うものとする。

配線方式は、シャフト内はケーブルラック方式を原則とし、その他は配管配線、または配管ケーブル方式とする。

4) 照明・コンセント設備

既存施設の調査結果として、外壁の開口部が多いが、日中は室内照明を利用し講義等を行われていた。しかし、室内照度は非常に低く設定されており、決して好ましい環境とはいえない。雨期中にも訓練に支障がない必要最低限の明るさを確保する必要がある。

そこで、各室の照度（全般照明）は JIS 規格の平均照度に準拠しながら、現地の事情を考慮の上、照度を決定する。

特に整備修理エリアの光源は省電力と訓練内容を考慮し、スイッチ回路は出来るだけ多くし、照明エリアを細分化し、点滅できるようにすることにより、省エネルギー方策を考慮する。各室の設計基準照度は以下とする。

室名	設計基準照度 (全般照明) lx
－ 玄関ホール	300
－ 教室	300
－ 図書室	400
－ 校長室	300
－ 事務室	300
－ 宿泊室	300
－ 整備訓練エリア	300
－ 廊下	100
－ 便所	100
－ 倉庫	50

外灯は入口エントランスを主体に建物廻りにポール型水銀灯を設け、防犯対策をする。点滅は、タイマーにより自動点滅できるものとする。

コンセントについては、整備訓練エリアは機材側と詳細協議を行い訓練方式、訓練室内のレイアウトを考慮して配置した。これらはアース付 13A コンセントの設置を基本とする。またシャワー室、便所等の水回りの室はアース付コンセントを設置する計画とする。

5) 電話設備

新施設には、TTPS-1 敷地外の架空電話ケーブルより敷地内の新事務棟に新しく設置する MDF（局線用配電盤）まで「ヴィ」国側負担工事にて 8 回線の電話ケーブル引込工事を行う。但し、埋設配管の敷設工事のみは、日本側にて行う。新設の

MDF および、これからの接続工事、電話交換機（PABX）は日本側工事となる。

新施設用に引込まれる 8 回線のうち PABX に接続されるのは 2 回線の設置とし、その他の回線は各室の直接回線とする。PABX は事務管理室に設置し、停電補償用バッテリーおよびバッテリーチャージャー（30 分補償）を設ける。

直接回線を設置する室

事務棟	校長室・秘書室	2
	副校長室	2
	講師室	1
	主任講師室	1

計 6 ケ所

PABX に接続される電話端子

整備訓練棟	講師室	1
	教官室	1
訓練生宿舎	事務室	1
	宿泊室-B	4
事務棟	管理事務室	1
	会議室	1 (*)
	カウンターパート室	1
	図書室	1 (*)

計 11 ケ所

電話器機能は、外線発信着信機能および内線機能があるものとする。ただし、*印の室の電話機は、外線発信機能を除いたものとし、講師室、主任講師室の電話端子の 1 つは、インターネット用の端子とする。

以上より

電話機	17 ケ所
コンピュータ通信専用端子	2 ケ所

6) 放送設備

新施設では、有職技術者に対しての再訓練が行われるため、訓練生及びスタッフの連絡・呼び出し用として放送設備を考慮する。

スピーカーは、天井埋込タイプおよび壁付タイプを用途に応じて各室に設置する。主放送装置には緊急時および停電時の連絡用として、停電補償用バッテリーおよびバッテリーチャージャー（30 分補償）を設置する。

7) 時計設備

建物の外壁には、電気式大時計を設置する。なお、電気式大時計は停電補償付きとする。操作盤は、事務棟内の事務管理室に設置する。

8) 避雷針設備

建物には避雷銅帯を設置し、建物全体を保護する。各接地極の接地抵抗は5オーム以下とし、埋設表示板および試験用端子箱を設ける。

9) MATV 設備

事務所棟の屋上に VHF、FM アンテナを設置する。

TV アウトレット設置場所。

整備訓練棟	視聴覚室	1
訓練生宿舎	食堂	1
事務棟	校長室	1
	副校長室	1×2
	主任講師室	1
	講師室	1
	会議室	1

計 8 ヶ所

10) 給水給湯設備

給水方式は、給水管の水圧が低いため、一旦受水槽にて水を貯水し、揚水ポンプにて高架水槽へ揚水し、重力式で各階へ給水する方式を採用する。この方式は動力機械が少ないため、メンテナンス上も容易である。

調査後 TTPS-1 に再確認したところ、既存の揚水ポンプが故障しており電動では稼動せず、手動で稼動させている。既存高架水槽まで揚水できない状況が判明した。また既存の給水配管も古びた部分があり、耐久性に問題がある。これらの状況を勘案し本案件では、余裕のある既存の受水槽（250 m³）を利用し、新設受水槽からの配管工事で降を日本側工事とする。また、揚水ポンプ、高架水槽を新設し、各新施設に給水する計画とする。受水槽は衛生面から地上式とし、槽内清掃の容易さから2槽式とする。給水に使用する配管材料は現地状況を考慮し、耐圧性に強く安価で、施工の容易な V.P. を使用する。

① 使用水量

職員（教師、専門家、事務員等）：50人×80 l/day・人＝ 6,000 l/day
寮生：80人×200 l/day・人＝16,000 l/day
計22,000 l/day
散水水量：13,000 l/day
合計35,000 l/day→40m³/day

② 受水槽容量

1日使用水量：40m³/day
1日使用量の80%を貯水：40m³×0.8＝32.0m³
(既存コンクリート製受水槽容量250m³の内32.0m³を使用)

③ 高置水槽

1日使用量の1/10を貯水するものとする。
40m³×1/10≒4.0m³→5m³ (2.5m×1.0m×2mH、ステンレス製隔壁付：新設分)

1日使用時間を10時間とすると、

毎時平均給水量：40.0m³/10hr＝4.0m³/hr
毎時最大給水量：4.0m³/hr×2＝8.0m³/hr
瞬間最大給水量：4.0m³/hr×3＝12.0m³/hr→200 l/min
ポンプ：200 l/min×28mH×2.2kw (自動交互運転：新設分)

給湯設備は、ハノイの冬の低い気温を考慮して、各棟の給湯室、訓練生宿舎のシャワー室、特別宿泊室のシャワー室、キッチンに、局所電気給湯器を設置する計画とする。

11) 消火設備工事 (消火器共)

「ヴィ」国におけるビルディングコードを基本とするが、人命尊重の立場から消火設備として、火災消火器を設ける。

12) 排水設備

当敷地周辺には公共下水道が敷設されておらず、既存 TTPS-1 の汚水は、浄化槽を設置し、敷地内の2ヶ所の池に直接放流させるように計画されている。井戸水を使用している周辺環境への影響を考慮し環境保全の観点より浄化槽の設置を計画し、

敷地前面の池に放流することを計画する。また、浄化槽の放流水は BOD 50ppm 以下に用いられる合併処理を採用する。

13) 衛生器具設備

衛生器具の選定にあたっては、「ヴィ」国の生活様式および衛生面を十分考慮して計画する必要がある。既存施設内の大便器は主にローカルと洋風タイプが使用されていたが、新施設には TTPS-1 からの要望により、便所はローカルタイプを標準とする。衛生機器は現地にて入手可能でありメーカーがあることから、水栓等の部品調達を含めた維持管理は容易である。

14) 厨房設備

新施設の厨房は衛生面を特に注意し、カウンターによる厨房の分離や食器洗浄シンク、電気レンジ、食品庫、厨房職員の専用出入口等を考慮して計画する。

主要厨房機器としては、下記を考慮する。

- － 電気レンジ
- － シンク類
- － 調理台、作業台類
- － 食器棚

15) 空調・換気設備

空調設備として、夏季の高温多湿、冬季の寒さを考慮して主要な室には、暖房付きエアコンの設置が不可欠である。また、エアコンが設置されない室については「ヴィ」国にて一般的に使用されている天井扇を設置する。

エアコンを設置する室は以下の通りである。

整備訓練棟	視聴覚室
	専門家室
事務棟	校長室
	副校長室 (2 室)
	講師室
	主任講師室
	図書室

その他の主要室は、原則として天井扇を設置する。

換気設備は自然換気を基本方針とするが、エンジン室、バッテリー室、厨房、電気室、自家発電機室および一部の便所は機械換気設備を設ける。

(5) 建設資材計画

1) 基本方針

建設資材計画については、気候、風土、現地建設事情、工期、建設費および維持管理費等を考慮し、また「(2) 建築計画 3)建築計画上的コスト削減方策」に示した内容を勘案して、以下の点を基本方針とする。

- ① 建設資材については、現地の工法を主体とした現地調達品の採用を原則として、建設費の低減化と工期の短縮化を図る。
- ② 現地の気候・風土に適合し、耐候性に優れ、メンテナンスフリーな建設資材を選択し、維持管理費の低減化に努める。
- ③ 交通技術訓練校という本施設に求められる機能性に適応でき、設備計画、機材計画と整合し、これらの成果を十分に出せる合理的な建設資材選択を行う。
- ④ 既存施設の状態を十分に分析し、現地工法・現地調達品についての適用にあたっての参考とする。

2) 既存施設の検討に基づく資材選定

上記の基本方針に基づき、無駄なく合理的な建設資材計画をより具体的に策定するために、TTPS-1における既存施設についての分析を参考とする。

TTPS-1の既存施設の内、職員棟、宿舎等の施設は、約30年前にローカルコンサルタントの設計でローカルコントラクターにより建設された建物である。その後、約20年前に、管理・研修棟、講堂、ワークショップ、宿舎等の建物が旧ソ連の援助により旧ソ連のコンサルタントの設計でローカルコントラクターにより建設され、現在に至っている。共に現地材料、現地工法で建設されており、メンテナンスが上手く行われ、維持管理状況も良いため、本案件の参考となる点が多い。但し、TTPS-1側からは本案件が日本の無償資金協力であることから、施設の内容と質に対する期待が伺えた。

既存施設の材料は、屋根材：波形スレート板、アスファルト防水、外壁：モルタル塗装、モルタル豆砂利洗出仕上げ、床：タイル貼りである。本案件においては既存施設との調和を考慮し、ローカル材料の最大限の利用を計画方針とする。しかし材料の品質確保、水準の向上に十分留意すると共に、施工監理時には施工方法についても十分注意する必要がある。

本案件の建設資材計画にあたっては、現地工法を前提とした現地調達材料を主体とすることにより、建設コストの低減化を図ることを方針とするが、既存施設の材料

及び維持管理状況調査・検討に基づき、日本の無償案件である特質を活かして問題点を改善するための対策も含め、以下のような検討を加えた。

① 構造材

既存施設は、典型的な現地工法である鉄筋コンクリート造の柱・梁、床スラブによる躯体とブリック積壁を組み合わせた工法で、勾配屋根部は鉄骨構造を採用している。本案件においても同様の工法を採用する。

② 外部仕上材

a) 外壁仕上材

外壁の仕上については、標準的なブリック化粧積みを主体とし、一部ペイント仕上とすることを考える。左官工事と外装ペイントの品質の確保は、現地工法、現地材料を採用する場合、検討すべき大きな課題である。特に、塗装剤の剥離、カビ、クラックの発生は、竣工後のメンテナンス費用を増加させるのみならず、浸水等による躯体の劣化の問題も発生しやすくなるので、本案件においては、日本のゼネコンの総合施工管理という無償案件の枠組みを活かし、左官工事の品質の確保を図ると共に、外装ペイント材料については、コスト面と耐久性の両面を考慮して、現地調達可能なエポキン系の吹付塗装とする。

b) 屋根材

既存の TTPS-1 の訓練棟は、波形スレート板を使用している。本案件においては、景観的な調和と共に、熱射対策、降雨時の防音、維持管理等を考慮して、ガリバリウム鋼板の勾配屋根を主体とし、軽量鉄骨下地構造として屋根自体の耐久性と漏水防止を図るようにする。

c) 外部サッシ

既存施設の窓、出入口ドア等、開口部の大半が木製サッシとなっている。現況を見る限り、木製サッシの建て付けが悪く、しかも枠、扉の歪みにより、開閉できないものもある。雨水等による劣化も懸念され、外部に面しているだけに、耐久性の点では問題がある。木製サッシは低廉な建設費によりやむなく採用されたものと考えられるが、本案件では、気密性を考慮して現地調達可能なアルミサッシを採用する。また、現在「ヴィ」国ではアルミサッシが極めて汎用的なサッシ材料となっている。

d) 外部廊下等の床材

既存施設では、200 角の磁器質タイル貼りで仕上げており、本案件についても現地産の磁器質タイル貼りとする。ただし、外部廊下については、雨がかり時のスリップ防止のため、磁器質タイルのノンスリップ型を採用する。また仕上げ上の不陸、モルタル目地処理など施工上の問題をも回避するようなディテールの検討と施工管理が必要とされる。

③ 内部仕上材

a) 床材

既存施設では、外部床材と同じ 200 角の磁器質タイルを貼っており、本案件においても磁器質タイル貼りを主体とし、一部はモルタルを用いる。特に、整備修理エリアの床材については、ハーデナー・モルタルとし耐久性を考慮した材料を採用する。

b) 壁材

既存施設では、内壁も外壁同様にモルタル下地の上にペイント仕上げという極めて標準的な材料を用いており、今回もモルタルペイント仕上げとする。ただし、外壁材の項目にて記したのと同様の問題が内壁仕上げにても発生しており、左官工事の品質の確保、塗装材の品質の見直しは重要な点である。エンジン室、油圧試験室の壁面については、遮音壁の上に吸音性を考慮した材料で仕上げる。

c) 天井

既存施設は、ボード張りペイント仕上げとモルタルペイントを主体としている。本案件も現地調達可能なボード材貼りを主体にし、モルタルペイントも採用する。エンジン室、油圧試験室の天井面については、吸音性を考慮した材料で仕上げる。

3) 主要材料計画

以上、既存施設の状況分析に基づく、本案件の建設資材の選定についての考察を述べたが、この結果を踏まえて、主要材料計画を行った結果を表 3-3 に示す。

表 3-3 主要材料計画

		整備訓練棟	訓練生宿舎	事務棟
外 部 仕 上	構造	鉄筋コンクリート造一部鉄骨造		
	階高	11,000mm	8,000mm	7,200mm
	屋根	ガルバニウム鋼板、一部陸屋根塗膜防水		
	軒天	エポキシ系吹付けペイント仕上げ		
	外壁	ブリック化粧積み、モルタルコテ押さえ エポキシ系吹付けペイント仕上げ 穴アキブロックペイント仕上げ		
	建具 1) 窓 2) ドア	アルミ製 アルミ製		
	外部床	モルタル下地 磁器質タイル (ノンスリップ)		
外廊下天井	石膏ボード (V.P.)			
内 部 仕 上	床	モルタル下地磁器質タイル 幅木タイル 一部ハーデナーモルタル 幅木モルタル	モルタル下地磁器質タイル 幅木タイル 一部モルタル、 幅木モルタル	モルタル下地磁器質タイル 幅木タイル 一部モルタル 幅木モルタル
	壁	モルタル下地 ペイント仕上げ	モルタル下地 ペイント仕上げ	モルタル下地 ペイント仕上げ
	天井	岩綿吸音板 ボード貼り(E.P.)	岩綿吸音板および石膏ボード (E.P.)	岩綿吸音板 ボード貼り(E.P.)
	便所 床 壁 天井	磁器質タイル 磁器質タイル 石膏ボード(V.P.)		

(6) 機材計画

1) 機材使用計画

本案件調達機材は整備訓練の保守点検用機材である。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。計画機材が主に対象となる訓練カリキュラム等は「3-2(2) 機材の使用目的」に示すとおりである。

2) 機材数量

① 整備訓練用機材

現有機材は主に従来の訓練コースで使用され、本案件調達機材は新設のリトレーニングプログラムにおいてメカニックコースを主体に使用される。本案件調達機材は一部汎用工具を除いて各機材とも1台となっている。