

3.3.3 機材の概要

(1) 機械加工コース

各種の旋盤、ボール盤、フライス盤、形削り盤及び研削盤等、初級並びに中級コース訓練に必要な基本機材を計画した。

計画した機材の名称、内容または使用目的及び授業内容を一覧にして表 3.3.4 に示す

表 3.3.4 機械加工コース機材並びに使用目的一覧

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
MS-1	旋盤 (360 x 550)	旋盤は工作物を回転させながら切削する機械。工作機械の中で最も重要。機械加工訓練の最も基本的かつ重要な項目。本機は初歩の旋盤加工訓練に用いる	旋削加工
MS-2	旋盤 (510 x 1,500)	中型工作物の旋盤加工訓練に用いる	旋削加工
MS-3	旋盤 (510 x 2,000)	長尺物の旋盤加工訓練に用いる	旋削加工
MS-4	直立ボール盤	工作物に穴をあける機械。基本的な機械加工訓練項目	穴あけ加工
MS-5	ラジアルボール盤	大型工作物の穴あけに適し、きり軸が直立コラムのまわりを旋回移動できる機械	穴あけ加工
MS-6	立型フライス盤	円形刃物を回転させ工作物に送りを与えて切削する機械	フライス加工
MS-7	万能フライス盤	一般のフライス加工の他、いろいろの付属装置を用いて、歯切り、ドリル、こう配、割り出しなどの作業を訓練するのに用いる	フライス加工
MS-8	形削り盤	小型工作物の平面や溝を削る機械。工作物が停止し、刃物が往復運動する	形削り加工
MS-9	倣い装置付旋盤	型板に従ってバイトに送りを与え自動的に切削を行う旋盤	ならい旋削加工
MS-10	平面研削盤	工作物の平面を研削する機械。	平面研削加工
MS-11	円筒研削盤	等径またはテーパのついた円筒の外表面を研削する機械	円筒研削加工

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
MS-12	弓鋸盤	動力で弓鋸を動かし金属を切断する機械	金属切断作業
MS-13	両頭研削盤	砥石車を回して刃物、きり、フライス等の研削を行う機械	研削加工
MS-14	ドリル研削盤	ドリルの刃をとぐ機械	ドリル研削
MS-15	万能工具研削盤	各種工具の刃をとぐ機械。	工具研削
MS-16	卓上ボール盤	ドリルを回転させて工作物に穴をあける機械。	穴あけ加工
MS-17	高速切断機	金属材料切断用グラインダー	金属切断作業
MS-18	エアーコンプレッサー	工作物の表面等の清掃や空気圧作動機械の動力に用いる圧縮空気を作る機械	機械工場設備
MS-19	正面フライスカッター	正面フライス用刃物	フライス加工
MS-20	平フライスセット	平面切削用のフライス	フライス加工
MS-21	エンドミルセット	外周と端面とに刃があつて、工作物の外周・穴・溝の加工に用いるフライス刃物のセット	エンドミル加工
MS-22	強力エンドミルセット	大型重切削エンド加工に用いるフライス刃物セット	エンドミル加工
MS-23	ボールエンドミルセット	仕上げ面が球面になるフライス	フライス加工
MS-24	シェルエンドミルセット	筒形底フライスともいい、柄が取り外しできる大柄のエンドミルでとくに広い平面を加工するのに用いる	フライス加工
MS-25	ラフィングエンドミルセット	荒削り用フライス	フライス加工
MS-26	T-スロットカッターセット	T型溝加工用フライス	フライス加工
MS-27	サイドミリングカッターセット	平フライス両側面にも放射状の刃をつけたフライス刃物	フライス加工
MS-28	内丸フライスセット	仕上がり底面がくぼんだ形状となるフライス	フライス加工
MS-29	外丸フライス	仕上り底面が突出した形状となるフライス	フライス加工
MS-30	片角フライスセット	傾斜面やあり溝、フライスカッターなどの加工に用いられる	フライス加工
MS-31	柄付アンギュラーカッターセット (シングル)	ダブル型溝の加工に用いるフライス刃物のセット	フライス加工
MS-32	柄付アンギュラーカッターセット (ダブル)	V型溝の加工に用いるフライス刃物セット	フライス加工

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
MS-33	ギヤーカッター	フライス盤に取り付けて歯車切削に用いる刃物	歯車加工
MS-34	ドリル刃セット	外周にねじれ溝が掘ってあり、ボール盤で穴をあける工具	穴あけ加工
MS-35	センタードリルセット	センタ穴をあけるのに用いるドリル	穴あけ加工
MS-36	テーパリーマセット	ドリルであけた穴を正しい寸法に仕上げる工具	リーマ加工
MS-37	テーパリーマセット (仕上げ用)	リーマ仕上げ用工具	リーマ加工
MS-38	超硬チップ	バイトなどの先端に取り付け、切削加工に用いるチップ	切削工具
MS-39	ローレット	ローレット切りに用いる硬鋼製の工具で工作物の表面に刻み目をつけるのに用いられる	ローレット加工
MS-40	スタンド付ダイヤルゲージ	長さや変位を精密測定する計器	測定工具
MS-41	ノギスセット (インチ目盛り)	外側または内側の寸法を目盛尺と副尺で簡単に測定できる精密測定具、インチ目盛	測定工具
MS-42	ノギスセット (ミリ目盛)	ミリ目盛りのノギス	測定工具
MS-43	デジタルマイクロメータセット	デジタル式のマイクロメータ	測定工具
MS-44	内測マイクロメータセット	内径測定用マイクロメータ	測定工具
MS-45	外測マイクロメータセット	外径測定用マイクロメータ	測定工具
MS-46	デジタルインジケータ	デジタル式インジケータ	測定工具
MS-47	ハイトゲージ	メギスを垂直に使用できるようにした高さを測る測定具	測定工具
MS-48	デジタルハイトゲージ	デジタル式ハイトインジケータ	測定工具
MS-49	ねじマイクロメータ	おねじまたはめねじの有効径を測定するマイクロメータ	測定工具
MS-50	スクリューピッチゲージ	ねじ山のピッチ・形状を現場で手軽に測定検査するゲージ	測定工具
MS-51	歯厚マイクロメータ	歯車のピッチ等を測定するマイクロメータ	測定工具
MS-52	ラジアスゲージ	面の丸みの測定に用いる	測定工具
MS-53	スチールプロトラクター	工作品の角度を測るのに用いる鋼製分度器	測定工具

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
MS-54	コンビネーションスコヤセット	分度器とスコヤおよび円形の芯出しに使用するセンターヘッドを直尺に連結した物で、直尺はストレートエッジの代用ともなる	測定工具
MS-55	目盛付平スコヤ	目盛り付きのスコヤ	測定工具
MS-56	定盤	表面を正確、平滑に仕上げた鋳鉄製の平面盤で、平面検査や薄板の歪み取りなどに用いる	測定工具
MS-57	マルチテスター	電圧、電流、抵抗を測定するのに用いる	電気器具
MS-58	硬度計	金属材料の機械的かたさを測る計測器	計測器
MS-59	ダイヤモンドドレッサー	砥石の目立てをする工具	一般工具
MS-60	ツールホルダー	角あるいは円型断面をもつ旋削または穴あけ加工用刃物ホルダー	一般工具
MS-61	作業台用万力	手仕上げ作業で工作物をつかませて固定させる道具で、作業台に取り付けられる型	一般工具
MS-62	回転台付万力	回転台のついた万力	一般工具
MS-63	工具収納キャビネット	工具類の収納用キャビネット	一般工具備品
MS-64	ハンドトラック	工作物等の運搬に用いる	一般準備作業、安全
MS-65	教育用ビデオカセット	機械加工基礎 旋盤基礎 旋盤加工 エンドミルの砥ぎ方 仕上げ作業 穴あけ加工 平面研削加工 旋削工具 精密測定工具 工具の砥ぎ方	機械加工一般 旋削加工 旋削加工 研削加工 ヤスリ仕上げ加工 穴あけ加工 平面研削加工 旋削工具 測定工具 フライス加工

(2) 溶接コース

各種の溶接機、切斷機等、溶接作業の実習・訓練に必要な機材と、ベンディングローラー、折り曲げ機、弓鋸盤その他補助作業に必要な機材を計画した。

また、X線非破壊検査器、超音波探傷器、磁粉探傷器等溶接部の検査に欠かせない機材を採択した。万能材料試験機は機械加工コースでも頻度は少ないが使用することがあり得るので共用をすすめる。

計画機材の名称、内容または使用目的及び授業科目を一覧にして表 3.3.5に示す。

表 3.3.5 溶接コース機材並びに使用目的一覧

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
AW-1	アーク溶接機	アークによる発熱を利用して金属を溶接する機械	アーク溶接機
AW-2	アーク溶接機 (大)	同上の電流容量の大型機	アーク溶接機
AW-3	AC/DC TIG溶接機	アルゴンをイナートガスとし、タングステンを電極として行うイナートガスアーク溶接に用いる装置で AC/DCの両者に使用できる型。	TIG 溶接
AW-4	MIG 溶接機	溶接ワイヤを電極とするイナートガスアーク溶接で、鉄鋼材料、アルミニウム、チタンなどの溶接に用いる。	MIG 溶接
AW-5	プラズマ溶接機	電氣的に収束されたプラズマアークを用いて行う溶接に用いる。	プラズマ溶接
AW-6	自動ガス切斷機	直線切斷、円弧切斷、開先加工等を自動的に行うガス切斷機	自動ガス切斷
AW-7	自動パイプ切斷機	電動式のガスによる自動パイプ切斷機	自動ガス切斷
AW-8	溶接開先加工機	溶接接合部の面取り用機械	開先加工
AW-9	ガスウェルディングキット	ガス溶接と切斷面に用いる吹管、ゲージ、ホース等一式の工具	ガス溶接と切斷
AW-10	シャーリングマシン	剪斷力により板金を切斷する機械	製かん作業
AW-11	プレスプレーキ	長尺用板金折り曲げ用機械プレス	製かん作業
AW-12	パイプベンダー	管を円弧状に曲げる機械	製かん作業
AW-13	ベンディングローラー	板材を円筒状に巻いたり、大きな丸みをつけるのに用いる機械	製かん作業

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
AW-14	両頭研削盤	砥石車を廻して刃物、きり、フライス等の研削を行う機械	研削加工
AW-15	ポータブル電気グラインダー	可搬式電気グラインダー	研削加工
AW-16	高速切断機	金属材料切断用グラインダー	研削加工
AW-17	卓上ボール盤	卓上型の穴あけ機械	穴あけ加工
AW-18	直立ボール盤	工作物に穴をあける自立型の機械	穴あけ加工
AW-19	ポータブル電気ドリル	携帯型の動力穴あけ工具	穴あけ加工
AW-20	弓鋸盤	動力で弓鋸を動かし、金属を切断する機械	金属切断作業
AW-21	ヤゲン折り曲げ機	鉄板の折り曲げ加工機械	製かん作業
AW-22	万能折り曲げ機	鉄板を折り曲げたり、その一部を折り曲げてつばをつけたりするの に用いる機械	製かん作業
AW-23	リベッター	空気圧または水圧などを利用して リベット締めを行う機械	リベット締め
AW-24	万能材料試験機	材料の引張、圧縮、曲げ張度を測定する試験機	材料強度試験
AW-25	溶接継手曲げ試験機	曲げ応力を加えて溶接継手部の曲げ強度を測定する	材料強度試験機
AW-26	X線非破壊検査機	X線によって溶接欠陥部の検出をする機械	溶接検査
AW-27	超音波探傷器	超音波を用いて溶接欠陥部の検出をする計器	溶接検査
AW-28	磁粉探傷器	磁力を用いて欠陥部を検出する計器	溶接検査
AW-29	水圧テストポンプ	容器や管に水圧を加えて耐圧試験を行うのに用いる	溶接検査
AW-30	エアーコンプレッサー	工作物の表面等の清掃や空気圧作動機械の動力に用いる圧縮空気をつくる機械	一般工場設備
AW-31	卓上型溶接棒乾燥器	固定式の溶接棒乾燥装置	溶接技術基礎
AW-32	ポータブル溶接棒乾燥器	携帯式の溶接棒乾燥装置	溶接技術基礎
AW-33	溶接ヒューム排出機	溶接時に発生する金属ヒュームを屋外に排出するブロワー	安全と健康
AW-34	溶接ポジショナー	溶接部を常に溶接しやすい位置に置くために自由に回転できるようにした作業台	溶接作業
AW-35	溶接作業テーブル	溶接用作業台	溶接作業

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
AW-36	ボンベ運搬車	ガスボンベ運搬用二輪車	溶接補助作業 安全
AW-37	クランプメータ	ケーブル等をはさんで電圧、電流、抵抗を測定する。	電気測定工具
AW-38	作業台	万力などを取付ける作業台	一般工具
AW-39	ハンドパワーブラシ	動力により溶接後のスラッグなどを取り除く携帯型タガネ	一般工具
AW-40	タップダイスセット (ミリ目盛)	工作品にミリサイズのめねじまたはおねじを切る工具のセット	一般工具
AW-41	タップダイスセット (インチ目盛)	工作品にインチサイズのめねじまたはおねじを切る工具セット	一般工具
AW-42	パイプねじ切り機	パイプにねじを切るのに用いる工具	一般工具
AW-43	溶接ゲージ	溶接すみ肉の盛り上がりまたはへこみ寸法を測定するゲージ	溶接検査
AW-44	スコヤ	工作品の直角度、平面度の検査やけがきに用いられる90°の角度をした定規	測定工具
AW-45	鋼尺	鋼製のものさし	測定工具
AW-46	巻尺	長さ測定用	測定工具
AW-47	溶接棒ホルダー	溶接作業時に溶接棒をはさむのに用いる。	溶接用工具
AW-48	チップングハンマー	溶接の際、固まったスラッグを取り除いたり、溶接部をたたいて検査するために用いる小型ハンマ	溶接技術基礎
AW-49	金敷	鍛造や板金作業で工作品をのせて作業する成型台	一般工具
AW-50	作業台用万力	手仕上げ作業で工作物をつかんで固定させる道具で、作業台に取り付けられる型	一般工具
AW-51	デバイダー	製図やけがきで主に線を分割または等分するのに用いる器具	一般工具
AW-52	ケガキ針	工作物の面に仕上げ寸法を直定規やトースカンなどの器具を用いて線を引くのに用いる針	
AW-53	C型クランプ	工作品を固定するC型の締め金	一般工具
AW-54	パイプレンチ	管を廻して管継手、その他附属品にねじ込む工具	一般工具

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
AW-55	溶接用手持面	溶接作業時の有害光線、スパッタ及びスラグから目及び顔の全面を保護する手持面	安全
AW-56	スライドプロジェクター	スライド写真投影機で教育に用いる。	教育全般
AW-57	オーバーヘッドプロジェクター	オーバーヘッド投影機で教育に用いる。	教育全般
AW-58	教育用ビデオカセット	一般技術と安全作業 アーク溶接 ガス溶断 パイプ溶接 溶接作業場の安全	溶接技術基礎 アーク溶接 ガス溶断 パイプ溶接 安全

(3) 冷凍機修理コース

冷凍機に用いる冷媒については、フロン全廃の世界的な動向に沿ってオゾン破壊計数がゼロといわれるR134aに統一することにした。また職業訓練センターの特徴として現在市場で流通している旧機材(R-12使用)まで含めて、今後何年間かは保守、修理に当たれる能力を付与しなければならないことを考慮して、冷媒を交換する機材を追加選定した。

訓練・実習の効果を考えて冷凍冷蔵用の実機及びエアコン用実機を選定した。このうち吸収式冷温水機は温水を供給しながらエアコン用の冷水(5℃)を供給する新しい概念に基づく冷房機である。フロン等の冷媒を使わないものであり、また電力ではなくガスや石油などの燃料(インドネシアは石油と天然ガスの産出国である)で運転される。今後インドネシアにおいても大いに普及する可能性がある。

計画した機材の名称、内容または使用目的および授業科目を表 3.3.6に示す。

表 3.3.6 冷凍機修理コース機材並びに使用目的一覧

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
RS- 1	実習用冷蔵庫 (家庭用)	いづれも家庭用に使われる冷蔵庫または冷凍冷蔵庫である。冷凍サイクルの教材として用いる。小型機種は分解整備用に供し配管や接続などの実習に用いる。また、計測器(温度計と電力計など)を用いて能力特性の試験等にも用いる	計測/工具 冷凍 冷蔵庫 トラブルシューティング
RS- 2	実習用圧縮式冷蔵庫 (家庭用)		
RS- 3	実習用冷凍冷蔵庫 (家庭用)		
RS- 4	実習用冷凍庫 (家庭用)		
RS- 5	実習用ウィンドウ型エアコン	冷房能力型式の違う各種のモデル。冷凍冷蔵と本質的に違いはないが設置場所や容器によりいろいろなタイプが実用されておりそれぞれのタイプの特徴を把握し保守・修理の能力を向上させる。前2者は主として家庭用、後者は事務用として用いられる。なお吸収式は新しい概念による冷房技術でありコンプレッサ方式以外にも有効な方法のあることを実習する	計測/工具 エアコン トラブルシューティング
RS- 6	実習用スプリット型エアコン		
RS- 7	実習用パッケージ型エアコン		
RS- 8	実習用冷暖房システム		
RS- 9	実習用吸収式冷房システム		
RS-10	コンプレッサ	コンプレッサによる圧縮昇温と空	計測/工具
RS-11	空冷コンデンサーユニット	冷コンデンサーユニットによる冷却	冷媒
RS-12	霜取りヒータ	及びエバポレータによる冷凍サイ	冷蔵庫

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
RS-13	単相エアーコンプレッサー	クルの構成を実習する。効率の測定を計器を用いて実習する	トラブルシューティング
RS-14	エアークリーニングノズル		
RS-15	モータースピードコントローラ		
RS-16	サーモスタット	温度を検知して設定温度との違いにより冷凍コンプレッサーをon/off制御する制御機並びにリレー・スイッチ類の制御用構成部品である。冷却技術の制御機能を実習する	計測/工具 電気製図 トラブルシューティング
RS-17	電子式サーモスタット		
RS-18	差動式サーモスタット		
RS-19	エアーフロースイッチ		
RS-20	液面スイッチ		
RS-21	キャパシター		
RS-22	過負荷保護バイメタル		
RS-23	始動リレー		
RS-24	温度センサー		
RS-25	リレー		
RS-26	スイッチ		
RS-27	温度プローブ		
RS-28	シグナルライト		
RS-29	風量計	主としてエアコンの冷房能力を計測する機材である。修理・保守したエアコンの特性が所定の機能を維持しているか否かの実習を行う	計測/工具 トラブルシューティング
RS-30	アネモメータ (風速 & 温度計)		
RS-31	自記温湿度記録計		
RS-32	クランプメータ		
RS-33	デジタルマルチメータ		
RS-34	湿度指示計		
RS-35	ガス漏洩検知器 (炎式)	配管後冷媒のリークの有無を検査する。リーク検知の実習	計測/工具 トラブルシューティング
RS-36	ガス漏洩検知器 (電子式)		
RS-37	フレアタイプ連成計	配管後の圧力をを測定し系統の運転状況をチェックする圧力測定の実習	計測/工具 トラブルシューティング
RS-38	フレアタイプ圧力計		
RS-39	真空ポンプ	冷媒を充填、交換する場合に必要なとなる機材。特にフロン (R-12等) は1995年には全廃されるので冷媒の交換は今後急がれることとなる。充填、交換の実習をする	計測/工具 冷媒 エアコン 冷蔵庫
RS-40	チャージングシリンダ		
RS-41	チャージングマニホールド		
RS-42	チャージングホース		
RS-43	チャージングユニット		
RS-44	フロン回収再生再充填装置		
RS-45	ガス溶接・溶断セット	冷凍冷蔵技術にあつて配管は重要な作業上のポイントとなる。パイプを曲げたり切ったり端面を加工したりといったことを実習する	計測/工具
RS-46	パイプベンダー		
RS-47	スエージングツール		
RS-48	電動式パイプカッター		
RS-49	パイプリーマ		
RS-50	フレアリングツール		

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
RS-51	エキストラクターセット		
RS-52	ガラスカッター		
RS-53	銅管用パイプカッター		
RS-54	プラグセット		
RS-55	直立ボール盤	冷凍冷蔵機材の施工時に必要となる工具類である。施工の実習を行う	全コースで共用
RS-56	ポータブル電気ドリル		
RS-57	ポータブル電気インパクトドリル		
RS-58	両頭研削盤		
RS-59	小型バイス		
RS-60	パイプバイス		
RS-61	圧着端子セット		
RS-62	ベンチ万力		
RS-63	パーツ&テスター		
RS-64	冷凍実習装置	冷凍機の原理を各構成機器を使用することにより実習・実験する	冷凍 冷蔵庫
RS-65	コンプレッサー実習装置		
RS-66	冷凍空調実習装置		
RS-67	産業用冷凍機実習装置		
RS-68	家庭用冷凍機実習装置		
RS-69	家庭用冷凍機実習装置		
RS-70	ビデオ教材	冷凍空調入門 家庭用冷蔵庫 テスト機材 空調と冷蔵 エアコンの基礎	座学全般

(4) 配管コース

配管コースの訓練に必要な機材のうち、使用頻度が比較的少なく、溶接コースと重複する機材を除いて計画した。重複する機材については溶接コースとの共用をすすめる。

計画した機材の名称、内容または使用目的及び授業科目を一覧にして表 3.3.7に示す

表 3.3.7 配管コース機材並びに使用目的一覧

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
PF-1	アーク溶接機	アークによる発熱を利用して、金属を溶接する機械	アーク溶接 溶接技術基礎
PF-2	ガスウェルディングキット	ガス溶接と切断に用いる吹管、ゲージ、ホース等一式の工具	ガス溶接と切断
PF-3	自動ガスパイプ切断機	自動的にパイプをガス切断する機械	自動ガス切断
PF-4	直立ボール盤	自立型の工作物に穴をあける機械	穴あけ加工
PF-5	卓上ボール盤	卓上型の穴あけ機械	穴あけ加工
PF-6	ポータブル電気グラインダー	可搬式電気グラインダー	研削加工
PF-7	ドリルセット	穴あけ用ドリルセット	穴あけ加工
PF-8	パイプカッター	鋼管を所要の長さに切断するために用いる工具	配管工具
PF-9	ロール式パイプカッター	ロール式の鋼管切断工具	配管工具
PF-10	鋳鉄管用パイプカッター	鋳鉄管切断用工具	配管工具
PF-11	管用ねじ切り盤	動力を用いて管のねじを切削する機械	ねじ切削加工
PF-12	手動ねじ切り器	パイプにねじを切るダイス用ハンドル	配管工具
PF-13	ねじ切りダイス	パイプにねじを切る工具	配管工具
PF-14	タップ・ダイスセット	工作品にめねじまたはおねじを切る工具セット	一般工具
PF-15	作業台	万力などを取り付ける作業台	一般工具
PF-16	作業台用万力	手仕上作業で工作物をつかんで固定させる道具で作業台に取り付ける型	一般工具
PF-17	スレッジハンマー	鍛造で先手の用いる大ハンマ	一般工具
PF-18	火鋏	加熱金属を鋏むのに用いる	一般工具

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
PF-19	デバイダー	製図やけがきで、主に線を分割または等分するのに用いる器具	一般工具
PF-20	ケガキ針	工作物の面に仕上げ寸法を直定規やトースカンなどの器具を用いて線を引くのに用いる針	一般工具
PF-21	モンキーレンチ	口の開閉を調節できる自在スパナ	一般工具
PF-22	金切り鋏	板金裁断用鋏	一般工具
PF-23	ハクソーフレーム	金鋸のフレーム	一般工具
PF-24	タガネ	はつり作業や材料の切断などに用いる工具	一般工具
PF-25	パイプレンチ	管を回して管接手その他付属品にねじ込む工具	
PF-26	ヤスリセット	工作品の面を平に削り取ったり、角を取ったりするのに用いる	やすり仕上
PF-27	トースカン	定盤の上で工作物にけがき、心出しなどをするのに用いるけがき工具	一般工具
PF-28	センターパンチ	けがき線を明らかにするため、けがき線上や中心にパンチマークをつけるけがき工具	一般工具
PF-29	ビームコンパス	大きい円を画く時直線定規の両端に取り付けて用いる製図器具	製図
PF-30	水圧テストポンプ	容器や管に水圧加えて耐圧試験を行うために用いる	溶接検査
PF-31	鋼尺	鋼製ものさし	測定工具
PF-32	巻尺	長さ測定用	測定工具
PF-33	ノギス	外側または内側の寸法を目盛尺と副尺で簡単に測定できる精密測定具	測定工具
PF-34	ハイトゲージ	工作物の高さ、大きさの測定やケガキ作業に用いる測定工具	測定工具
PF-35	水準器	水平度を測定するのに用いる	測定工具
PF-36	スコヤセット	工作品の直角度、平面度の検査やけがきに用いられる90°の角度をした定規	測定工具
PF-37	I型直角定規	I型断面のスコヤ	測定工具
PF-38	カリパス	工作物の厚みや丸棒の径などの寸法測定器具	測定工具

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
PF-39	ゲートバルブ	弁体が流体の通路を垂直に仕切って開閉を行い、流体の流れが一直線になるバルブ	配管材料
PF-40	グローブバルブ	一般に球形の弁箱をもち、入口と出口の中心線が一直線上にあり、流体の流れがS字状となるバルブ	配管材料
PF-41	バタフライバルブ	弁箱内で弁棒を軸として円板状の弁体が回転するバルブ	配管材料
PF-42	差し込みフランジ	管の先端に差し込み溶接するタイプのフランジ	配管材料
PF-43	ネックフランジ	突き合わせ溶接のための長いハブをもつフランジ	配管材料
PF-44	ストレートチーズ	管をT字状に接続するために用いるT形の同径管継手	配管材料
PF-45	異径チーズ	分岐する管のサイズが異なるチーズ	配管材料
PF-46	レデューサー (同心)	直径の異なった管を直線状に接続するために用いる同心型の絞り管継手	配管材料
PF-47	レデューサー (偏心)	偏心型のレデューサー	配管材料
PF-48	ショートエルボ	互いにある角度をなす管の接続に用い、曲率半径の比較的小さい管継手	配管材料
PF-49	ロングエルボ	曲率半径の比較的大きなエルボ	配管材料
PF-50	防塵めがね	一般作業用防塵めがね	安全と健康
PF-51	溶接めがね	溶接時の有害光線と同時に粉塵などから目を保護する眼鏡	安全と健康
PF-52	溶接用覆面	溶接作業時の有害光線、スパッタ及びスラグから目及び顔の全面を保護する覆面	安全と健康
PF-53	作業用エプロン	溶接作業時に火傷などを防ぐ為に用いる巻きスカート	安全と健康
PF-54	教育用ビデオカセット	配管一般 パイプ接続法 基礎的な鉛管及び鋼管接続法	配管作業 配管作業 配管作業

(5) 自動車修理コース

機材の計画に当たっては現在のニーズに対応できるレベルの機材を中心に種類を多く選定した。計器工具類は実用的な機材を選定し、エンジン類は技能の習得に有効な実機を多数選んだ。インドネシアは島嶼国であるため船用のエンジンの需要が多いので船用のガソリン、ディーゼルエンジンを選定した。

計画した機材の名称、内容または使用目的および授業科目を表 3.3.8に示す。

表 3.3.8 自動車修理コース機材並びに使用目的一覧

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
AS- 1	ガソリンエンジントレーナー	ガソリン及びディーゼルエンジン本体で一般車両用、オートバイ用、船用及びハンドトラクター用である。自動車(等)の心臓部であり最も経験と技能を求められるエンジン装備の実習をする	ガソリンエンジン 電気 保守及び トラブルシューティング
AS- 2	ディーゼルエンジントレーナー		
AS- 3	モータサイクルエンジントレーナー		
AS- 4	船用エンジントレーナー		
AS- 5	ハンドトラクタエンジントレーナー		
AS- 6	電子燃料噴射システムカットモデル		
AS- 7	燃料供給システムカットモデル		
AS- 8	ブレーキテスタ	車両の保守点検、整備に必要な各種計測試験器である。これらを使いこなすことにより車両整備が均質に行われる。車両整備の実習を行う	電気 シャーシー(車台) ボディ(車体)
AS- 9	ヘッドライトテスタ		
AS-10	サーモスタットテスタ		
AS-11	バルブスプリングテスタ		
AS-12	エンジンアナライザー		
AS-13	シリンダーコンプレッションゲージ		
AS-14	キャンバーテスタ		
AS-15	チューンナップテスタ		
AS-16	キャブレターバルancer		
AS-17	電装品試験機		
AS-18	ノズルテスター		
AS-19	タイミングライト		
AS-20	マイクロメータ(内径用)	エンジン部分などの精密機械部分はミクロン単位の寸法、精度が求められる。これらの寸法などをゲージやマイクロメータを用いて精密に測定することを実習する	作業台(Work Bend) 保守及び トラブルシューティング
AS-21	マイクロメータ(外径用)		
AS-22	ブレーキドラムゲージ		
AS-23	ダイヤルテストゲージ		
AS-24	フィルターゲージ		

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
AS-25	油圧ジャッキ	車両整備時に必要とする専用工具である。これら工具を使いこなすことにより能率的且つ均質な車両整備の実習を行う	シャーシー(車台) ボディ(車体) 作業台 保守及び トラブルシューティング
AS-26	オートリフト		
AS-27	ポータブルクレーン		
AS-28	油圧プレス		
AS-29	タイヤチェンジャー		
AS-30	ホイールバランサ		
AS-31	バッテリーチャージャー		
AS-32	ノズルクリーナー		
AS-33	スパークプラグクリーナー		
AS-34	両頭研削盤	汎用の工具であるが車両整備用としても多用される工具である。これらの利用に習熟し車両整備を効率よく行うための実習を行う	シャーシー(車台) ボディ(車体) 作業台 保守及び トラブルシューティング
AS-35	卓上ボール盤		
AS-36	電気ドリル		
AS-37	ボディ板金金具セット		
AS-38	塗装用スプレーガン		
AS-39	リベッター		
AS-40	エアーツールセット		
AS-41	フレアリングツールセット		
AS-42	ノギス		
AS-43	タップダイスセット		
AS-44	ソケットレンチ		
AS-45	トルクレンチセット		
AS-46	セルフグリッププライヤー		
AS-47	ハンマーセット		
AS-48	ツールワゴン		
AS-49	部品洗浄台		
AS-50	ビデオ教材	ガソリンエンジン整備 ディーゼルエンジン整備 車体整備 車体防錆 ホイールバランス 整備用精密工具 ディーゼルエンジン運転/保守 ディーゼルエンジン解説	座学全般

(6) 家具コース

家具コースの訓練に必要な基礎的手加工用汎用機材から応用力を求められる木工工作機材まで計画した。

計画した機材の名称、内容または使用目的および授業科目を一覧にして表 3.3.9 に示す。

表 3.3.9 家具コース機材並びに使用目的一覧

Code No.	機材名	内容/目的	授業科目
FU-1	木工旋盤	回転させた材料に刃物を押し当てて加工を行う。丸削り、ねじ切り、テーパ削り等を行う	家具製造(I),(II)
FU-2	かんな盤	刃物を回転させて材料を平滑又は等厚に削る機械	家具製造(I),(II)
FU-3	ほぞ取り盤	角材同士を接合するためのほぞを作る機械。ほぞ穴加工盤と対になって使用する	家具製造(I),(II)
FU-4	ほぞ穴加工盤	ほぞ用のほぞ穴を加工する。ほぞ取り盤と対になって使用する	家具製造(I),(II)
FU-5	角のみ機	角形のほぞを作る機械	家具製造(I),(II)
FU-6	自動一面かんな盤	基準面を定盤に接しながら自動送機によって材上面を削り取って厚さを決める	家具製造(I),(II)
FU-7	帯のこ盤	帯のこにより工作物を直線又は挽き回し加工する	家具製造(I),(II)
FU-8	ラジアルアームソー	旋回できるアームにつるされ傾斜自在な丸のこにより、工作物の切断、溝削り加工ができる	家具製造(I),(II)
FU-9	リッパー	広幅の板や厚材を繊維方向に沿って縦挽する	家具製造(I),(II)
FU-10	ボーラー	棚板用ダボ穴の加工をする	家具製造(I),(II)
FU-11	面取り盤	高速回転する縦軸に面形カッターを取り付け、加工材に面形をつける。建具や家具の框材に飾りをつける	家具製造(I),(II)
FU-12	ポータブルベルトサンダー	平面研削、研磨、粗仕上げから仕上げまでに用いる	仕上げ
FU-13	ディスクサンダーポリッシャー	さび落とし、塗料落とし、つや出しや下塗りの研ぎに用いる	仕上げ

Code No.	機材名	内容/目的	授業科目
FU-14	丸のこ	手持ちで使う電動のこぎり。木材の切断に使用する	木工機械
FU-15	電気ジグソー	小さい曲率の曲線を挽き回す細巾ののこぎり	木工機械
FU-16	電気ドリル	穴あけ用	工具
FU-17	レスプロソー	電動のこぎり。木材の荒挽きに使用する	木工機械
FU-18	ポータブルルータ	溝切り、切り抜き、彫刻、飾り面取り等の加工を行う	木工機械
FU-19	ポータブル電気かんな	手持ちで使用する電動かんな、荒削りから仕上げ削りまで加工できる	木工機械
FU-20	かんな刃研削盤	かんな盤のかんな刃を研ぐ機械	木工機械
FU-21	丸のこ刃研削盤	丸のこの目立ての要領で丸のこ刃を研ぐ機械	木工機械
FU-22	帯のこ刃研削盤	帯のこの刃を研ぐ機械	木工機械
FU-23	帯のこ刃溶接機	帯のこ刃を新規に取り付ける時に使用する	家具製造(I), (II)
FU-24	ソーセッター	のこ刃の位置決め用治具	家具製造(I), (II)
FU-25	丸のこ刃物セット	縦挽き、横挽き、チップ用等材質により使い分けるためのパーツ	家具製造(I), (II)
FU-26	ドリルセット	ポータブルインパクトドリル用の各種ドリル	木工機械
FU-27	ジグソー刃物	材質、精度、加工方法によって使い分けるためのパーツ	家具製造(I), (II)
FU-28	ルーター刃セット	直溝、あり溝、丸面等デザインにより使い分けるためのパーツ	家具製造(I), (II)
FU-29	ビット	ドリル用きり各種	木工機械
FU-30	木工用集塵装置	大型木工工作機械用の集塵装置	汎用
FU-31	エアーコンプレッサー	塗装仕上げ用	仕上げ
FU-32	塗装用スプレーガン	塗装仕上げ用	仕上げ
FU-33	工具キャビネット	手加工用工具収納用	工具
FU-34	ハンマー	ハンマー各種。手加工用工具	工具
FU-35	のみ	のみ各種。手加工用工具	工具
FU-36	のこぎり	のこぎり各種。手加工用工具	工具
FU-37	かんな	かんな各種。手加工用工具	工具
FU-38	くりこ錐	手加工用ドリル	工具

Code No.	機材名	内容/目的	授業科目
FU-39	釘締め	釘の頭を材中に打ち沈めるためのパンチ	工具
FU-40	センターパンチ	穴あけ位置の中心に印をつける	工具
FU-41	ドライバーセット	ドライバー各種	工具
FU-42	目立てヤスリ	のこぎり歯研磨用のやすり	工具
FU-43	ベベルスライダー	角度定規	工具
FU-44	木工用コンパス	けびき。材面に線を引く定規	工具
FU-45	木工用釘抜き	大型の釘抜き	工具
FU-46	ハンドドリル	小穴をあけるための手加工用工具	工具
FU-47	コンビネーションスコヤ	目盛り付き直角定規。けがきや直角度の検査に用いる	工具
FU-48	クランプ	クランプ各種。木材の接着部を固定するためのどうぐ	木工機械
FU-49	油砥石	かんな刃の手砥き砥石	工具
FU-50	のこぎり治具	のこぎりの角度を固定するための道具	工具
FU-51	プライヤー	棒状の工作物をくわえることのできるペンチ	工具
FU-52	ドウェル治具	ドリルの穴位置を固定するための治具	木工機械
FU-53	マーキングナイフ	汎用工具	工具
FU-54	スポークシェーブ	曲面を削るかんな	工具
FU-55	ガラス切り	ガラス切斷用	工具
FU-56	ほぞ穴ゲージ	ほぞ穴の大きさを固定するための治具	工具
FU-57	巻尺	汎用工具	工具
FU-58	木工用万力	工作物をはさんで固定するための道具	工具
FU-59	ラチェットスクリュードライバ	ねじ回し	工具
FU-60	ハンドルータ	木彫刻機として使用する	木工機械

(7) 工業電子・計装コース

新設コースであり、機材の計画に当たっては、CEVESTの教科内容を参考に実務に有効な機材を選定した。電子技術習得用機材として電子部品及び電子部品で構成される電子回路の特性を理解するための基礎的な機材を選んだ。また、各種実験用試作品の作成実習のため、プリント基盤作成装置と電子部品キットを選定した。

計装技術習得用として空気圧制御実習装置、インバータ制御実習装置を選定した。シーケンス制御技術習得用としては、最も基本的な制御装置であるプログラマブルコントローラを選んだ。更に、生産設備の代表的な例としてロボット装置を、またその基本的要素技術として位置決め制御装置、DCサーボ実習装置を選定した。

CAD・CAM 技術習得用機材として、パーソナルコンピュータ、パソコン EDAソフトを選んだ。他方、マイクロプロセッサ制御技術習得用機材としてマイコン実習装置、ロジックアナライザ、ロジックコンパレータ、インサーキットエミュレータ (ICE)、デジタルストレージオシロスコープ、EPROMプログラマ、EPROMイレーサを選定した。

計画した機材の名称、内容または使用目的および授業科目を表 3.3.10に示す。

表 3.3.10 工業電子・計装コース機材並びに使用目的一覧

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
IE-1	空気圧制御実習装置	産業界に於いて実用されている計装設備の実際を実習する。また、計装技術の制御装置の実例を実習する	油空圧技術 パワーエレクトロニクス
IE-2	インバータ制御実習装置		
IE-3	プログラマブルコントローラ	歴史的にも古くまた、最も一般的に多用されているシーケンス制御技術をプログラマブルコントローラを用いて実習する	シーケンス制御
IE-4	ロボット装置	産業界に於いて注目を浴びる生産設備としてのロボット装置により生産現場の技術レベルを実習する。またその重要な要素技術である位置と速度の制御技術を実習する	自動制御 電気機器
IE-5	位置決め制御実習装置		
IE-6	DCサーボ実習装置		
IE-7	電子回路実習装置	電気電子回路、デジタル回路に関する基本的技術内容の実験、実習をする	電気電子回路 デジタル回路
IE-8	ロジック回路実習装置		
IE-9	パルス回路実習装置		
IE-10	半導体実習装置		

Code No	機材名	内容/目的	授業科目		
IE-11	エレクトロニクス・実習装置				
IE-12	ICトラブルシュータ				
IE-13	オシロスコープ	電子部品及び電子部品で構成される電子回路の特性を理解し、これらが電子機器の構成要素である事を技術面から実験実習を通して理解する。計測器を用いて定量的把握を実習する	電気測定、計測器 電気電子回路 電子機器 パワーエレクトロニクス		
IE-14	パルスジェネレータ				
IE-15	ファンクションジェネレータ				
IE-16	デジタルマルチメータ				
IE-17	サーキットテスタ				
IE-18	デジタルサーキットテスタ				
IE-19	ユニバーサルカウンタ				
IE-20	直流電流計				
IE-21	直流電圧計				
IE-22	交流電圧計				
IE-23	交流電流計				
IE-24	電力計				
IE-25	周波数計				
IE-26	電子電圧計				
IE-27	ミリボルトメータ				
IE-28	ミリアンメータ				
IE-29	照度計				
IE-30	非常照明灯				
IE-31	プリント基板作成装置			実際の電子回路をプリント基盤に実装して、プリント基盤を作ることを実習する	電気電子回路 デジタル回路
IE-32	プリント基板焼付装置				
IE-33	プリント基板				
IE-34	電子部品				
IE-35	ポータブル電気ドリル				
IE-36	直流電源 (1)	電子技術の各種実験実習に必要な機材類	全実習科目で共用		
IE-37	直流電源 (2)				
IE-38	直流電源 (3)				
IE-39	可変変圧器				
IE-40	ハンダゴテ				
IE-41	ハンダ吸引器				
IE-42	パーツキャビネット				
IE-43	工具セット				
IE-44	ガルバノメータ			科全体で保有する電子機材の保全 校正用電気電子測定の教科として これら標準計器の取扱いを実習する	電気測定
IE-45	標準電池				
IE-46	ホイートストンブリッジ				
IE-47	可変抵抗器				
IE-48	LCRメータ				

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
IE-49	パーソナルコンピュータ	パソコンEDAの実際的なレベルを実習する。回路設計、シミュレーション解析、PCB設計などを実際に行いコンピュータ制御技術の実際に関し実習する。また マイクロプロセッサ用のソフトウェアプログラムの実習にも役立つ	ソフトウェア ハードウェア
IE-50	プリンター		
IE-51	X-Yプロッター		
IE-52	パソコン用ソフトウェア		
IE-53	マイコン実習装置	マイクロコンピュータの理論及びしくみとその動作を実習し産業界で多く用いられている局所的プロセッサを製作し実験実習する。	ソフトウェア ハードウェア
IE-54	ロジックアナライザー		
IE-55	ロジックコンパレータ		
IE-56	インサーキットエミュレータ (ICE)		
IE-57	デジタルストレージオシロスコープ		
IE-58	EPROMプログラマ		
IE-59	EPROMイレーザ		
IE-60	教育用ビデオカセット	交流・直流理論 ソリッドステート部品 電気保安	全実習科目で共用

(8) 語学コース

インストラクター1名と生徒20名のLL教室を想定し、それに必要な機材を選定した。前出 3.2.3 (8)で述べた如く、テープレコーダを利用する対話型LL教材は語学の学習に非常に役立つ、世界各地で使われているのでこれを選定した。

計画した機材の名称、内容または使用目的および授業科目を表 3.3.11に示す。

表 3.3.11 語学コース機材並びに使用目的一覧

Code No	機材名	内容/目的	授業科目
LA-1	LLトレーニングシステム	インストラクター1名、トレイニー20名のためのテープレコーダ、マイク・スピーカー、ヘッドホン、コントロール用コンソール。インストラクターとトレイニーがテープレコーダの教材を基に対話しながら語学練習をする。	LL講座
LA-2	日本語教習テープ機材	インドネシア語で日本語を教えるテープ型の教材	LL講座
LA-3	英語教習テープ教材	インドネシア語で英語を教えるテープ型の教材	LL講座

3.3.4 維持管理計画

(1) 運営経費と資金源

「3.3.2 実施運営計画の検討」に述べた如く、職業訓練センターの日常の運営に必要な経費には、

- ① 人件費
- ② 材料購入費（電気代等を含む）
- ③ 機材維持費
- ④ 雑費（出張旅費等）

がある。この他、その年度に実施するプロジェクトがあればプロジェクト予算として、上記日常運営予算に加算して全額政府から支給される。各訓練センターの1990年から1994年までのプロジェクト予算を含めた総予算の推移は表 3.2.1に示した。既に述べた如く、この予算は本計画が1993年に完成すると仮定した場合の予算である。同表で分かるようにプロジェクトの有無により各年度の総額が大きく変動している。一方、日常の経費としては人件費が大部分を占めるが、人件費と雑費を除いた機材維持管理予算（材料購入費と機材維持費の合計）の推移は前出 3.2.2項の表 3.2.2に示した。この予算は年度と訓練センターによって差はあるがおおむね総予算の10～30%程度である。本計画完成後は同表に見られるように、1994年度分と1992年度分を比較すると、1994年度分は訓練センターによって変動があるものの約40%（年率約20%）増加する計画であり、全額労働省から支給される。職業訓練は現行の第5次5ヶ年計画の重要課題であり、本計画の実施にともなう財務上の問題はないと判断される。

(2) 機材維持管理体制と要員

前出「3.3.1 実施機関及び運営体制」で述べたように、機材等の最終管理責任は各訓練センターの管理部（または管理課）にあり、資産管理台帳を整備して管理する。日常の運転、保全管理は各訓練コースの主任指導員が当該コースの指導員と指導員補助の協力を得て、これを遂行する。各訓練コース別指導員の配員状況については「表 2.4.3 訓練コース別指導員数」を参照されたい。各コース3名以上の指導員が配置されており、機材の維持管理上の問題はないと判断される。しかし、本計画完成後は新型の教育・訓練機材が導入されるため、操作運転の修熟と保全、管理の訓練が必要であり、各指導員並びに指導員補助の研鑽・努力が

要求される。また新設コース指導員の配員を適時実施する必要がある。

3. 4 技術協力

本計画が無償資金協力で実施される場合に供与される機材の操作・保守に係わる指導員の日本或いは第3国での研修について、インドネシア労働省より要望が調査団訪問時に表明された。これに対し調査団は、供与される機材の操作・保守の海外研修は無償資金協力の対象範囲でないこと、海外研修を必要とするような高度な機材は職業訓練用としてふさわしくないこと、CEVESTで職業訓練指導員の研修が受けられること等を説明し、インドネシア側の了解を得た。また、長期・短期専門家並びに青年海外協力隊員の派遣及び研修員の受入れ等の要請があるため、今後の手続きをインドネシア労働省に説明、本計画とは別案件になることで了解を得た。

第4章 基本設計

第4章 基本設計

4.1 機材の設計方針

「3.3.3 機材の概要」で計画した機材の設計に当たり、次の設計方針を設定し検討を行った。

(1) 職業訓練用機材

本機材整備計画の目的である職業訓練に適した機材を選定する。すなわち、職業訓練センターのカリキュラムに最も適した教育・訓練用機材を整備し、新入訓練生に、その選択した職業の基礎知識、技能を習得させ、実社会の求める技能者に育成できる機材を計画する。

(2) 原理、原則の習得

訓練対象者がいわゆる未熟練労働者と中級の技能者であることから、過度に自動化、機能化された機材でなく、原理、原則を習得しやすい機材を選定する。

(3) 機材の数量、汎用性

訓練生の実習・訓練に用いられる機材であることから、できるだけ多くの訓練生が同時に実習し得る程度の数量と汎用性のある機材を選定する。特に汎用の測定工具類や手工具類は初級者の訓練に有効かつ必要な機材であるため、容易に実習できるよう数量を整備する。

(4) 取扱い維持管理の容易な機材

インドネシアにおいて部品の調達が可能で、メンテナンス等のバックアップ体制が確立されている維持管理の容易な機材を選定する。また設置後の運転、保全ができるだけ容易にでき、運転、保全管理費のできるだけ少ない機材を選定する。

4. 2 設計条件の検討

4.2.1 自然条件

計画機材が設置される各実習コースの室温及び相対湿度は表 4.2.1の通りである。

表 4.2.1 自然条件

		ハカバル	クヅユビタン	クナラン・ハサホ	シゴサリ
気 温	最高℃	32	32	31	32
	最低℃	15	15	13	16
湿 度	最高%	88	95	93	92
	最低%	60	73	70	68

4.2.2 建物・用役

(1) 建物

計画機材を設置する場所はパサレボ職業訓練センターの2階を除き、全て1階である。機械（各種工作機械）、溶接（万能材料試験機、シャーリングマシン等）、自動車（プレーキテスター）などのように固定用基礎を必要とする機材、振動を発生する機材で対策を必要とする場合は、各職業訓練センター側でその工事を行う。

また、パサレボ職業訓練センターに設置予定の機材は工業電子・計装用であるため問題はない。

(2) 電源

5校の職業訓練センターは3州にまたがっているが三相電圧、单相電圧、周波数共に一定している。

ただし、プラグの形状は職業訓練センター及び実習室により統一性はなく、事前の確認の必要がある。また、供給電力の容量が不足する場合は各職業訓練センター側で適宜増設工事を行う。機材計画に当たって採用する電気方式は以下の通りとする。

三相交流	380V ±10%
单相交流	220V ±10%
周波数	50Hz ±5%

4. 3 基本計画

4.3.1 機材計画

前出「3.3.3 機材の概要」及び「4.1 機材の設計方針」に基づいて設計した各訓練コースの機材リストを表 4.3.2～表 4.3.9に示す。

これ等の表の基本仕様の項に能力、容量等の数値が示されているものは、全て参考までに記載されたものであり、おおよその数値である。

また、表 4.3.1は各職業訓練センターの訓練コース別に計画した機材の種類の数を示す。一方、巻末の付属資料-7に各職業訓練センターの訓練コース別計画機材リストを示した。

表 4.3.1 各職業訓練センター訓練コース別計画機種数

	パカ ハル	タンジ ン ピナ	タン ゲ ン	ハ サ ホ	シン ゴ サ
(1)機械加工コース	61	62	63	—	—
(2)溶接コース	53	53	52	—	—
(3)冷凍機修理コース	71	71	—	—	—
(4)配管コース	—	54	54	—	—
(5)自動車修理コース	32	51	—	—	—
(6)家具コース	60	—	—	—	—
(7)工業電子・計装コース	—	—	—	66	66
(8)語学コース	—	3	—	—	—
合 計	277	294	169	66	66

表 4.3.2 機械加工コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
MS-1	旋盤 (360 x 550)	8 台	振り幅 : 360 mm 心間距離 : 550 mm
MS-2	旋盤 (510 x 1,500)	11 台	振り幅 : 510 mm 心間距離 : 1,500 mm
MS-3	旋盤 (510 x 2,000)	6 台	振り幅 : 510 mm 心間距離 : 2,000 mm
MS-4	直立ボール盤	4 台	振り : 550mm 穴あけ能力 : 鋼板 40mm 鋳鉄 45mm 主軸の上下移動量 : 150mm
MS-5	ラジアルボール盤	3 台	穴あけ能力 : 鋼板 : 40mm 鋳鉄 : 45mm ねじ立能力 : 25mm 主軸の上下移動量 : 200mm
MS-6	立型フライス盤	5 台	作業面 : 1,100x260 mm 移動量 : 700x250x400 mm
MS-7	万能フライス盤	6 台	作業面 : 1,350x270 mm 移動量 : 750x270x400 mm
MS-8	形削り盤	6 台	テーブル移動量 : 水平 610 mm 垂直 340 mm 刃物移動量 : 670 mm
MS-9	倣い装置付旋盤	3 台	振り幅 : 400 mm 心間距離 : 800 mm
MS-10	平面研削盤	6 台	作業面 : 600x300 mm 移動量 : 750x340 mm
MS-11	円筒研削盤	3 台	振り幅 : 200 mm 心間距離 : 500 mm
MS-12	弓鋸盤	6 台	切断最大寸法(丸材) 200 φ 切断最大寸法(角材) 180x180 mm
MS-13	両頭研削盤	4 台	両頭型 砥石 : 255x25x19 mm
MS-14	ドリル研削盤	3 台	ドリル径 最大 : 32 φ 最小 : 3 φ
MS-15	万能工具研削盤	3 台	振り幅 : 250 mm 心間距離 : 700 mm
MS-16	卓上ボール盤	6 台	振り : 360 mm 穴あけ能力 : 13 mm 主軸の上下移動量 : 80 mm
MS-17	高速切断機	3 台	砥石外径 : 350 φ 動力 : 2 HP
MS-18	エアーコンプレッサー	3 台	作動圧力 : 8.0~9.9 kg/cm ² タンク容積 : 120 L 出力 : 3.7 HP
MS-19	正面フライスカッター	6 組	4インチ、5インチ 各 3個 予備チップ 各30ヶ付

表 4.3.2 機械加工コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
MS-20	平フライスセット	12 組	50 φ x 25.4 φ x 100 75 φ x 25.4 φ x 100 100 φ x 25.4 φ x 100 各1個
MS-21	エンドミルセット	12 組	エンドミル2枚刃/4枚刃 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 25 mm 各1本
MS-22	強力エンドミルセット	6 組	2枚刃/4枚刃 25, 28, 30, 32, 35, 38, 40 mm 各1本
MS-23	ボールエンドミルセット	3 組	ストレートシャンク 6 φ, 8 φ, 10 φ 各1本
MS-24	シェルエンドミルセット	12 組	高速度鋼製 75 φ x 25.4 φ x 60 80 φ x 25.4 φ x 60 100 φ x 25.4 φ x 60 各1個
MS-25	ラフィングエンドミルセット	12 組	外径 8, 12, 16, 20, 25 mm φ 各1個
MS-26	T-スロットカッターセット	12 組	ストレートシャンク 右勝手 6, 10, 12, 14, 18 mm φ
MS-27	サイドミリングカッターセット	12 組	外径 x 刃幅 x 穴径 50 φ x 8 x 15.875 φ 75 φ x 12 x 25.4 φ 125 φ x 16 x 31.75 φ 150 φ x 20 x 31.75 φ 200 φ x 22 x 31.75 φ 各1個
MS-28	内丸フライスセット	12 組	半径 1, 2, 3, 6, 10 各1個
MS-29	外丸フライス	12 組	半径 1, 2, 3, 6, 10 各1個
MS-30	片角フライスセット	12 組	45° x 75 φ x 25.4 φ x 18 50° x 75 φ x 25.4 φ x 18 60° x 75 φ x 25.4 φ x 18 各1個
MS-31	柄付アンギュラーカッターセット (シングル)	12 組	角度: 45°, 60° 外径: 40, 50, 80mm φ 各1個
MS-32	柄付アンギュラーカッターセット (ダブル)	12 組	角度: 60°, 90° 外径: 40, 50, 60mm φ 各1個
MS-33	ギヤーカッター	3 組	インボリュートギヤーカッター モジュール 1, 2, 3, 4, 5, 6 各1個
MS-34	ドリル刃セット	6 組	ドリル径 1.0 mm ~ 5.9 mm 0.1mm間隔 計50種 各1本
MS-35	センタードリルセット	3 組	1.0 φ x 35L, 2.0 φ x 45L, 3.0 φ x 55L 各30個
MS-36	テーパリーマセット	3 組	テーパシャンク荒仕上用 6.3 φ, 10.4 φ, 16.4 φ, 20.5 φ 25 φ 荒仕上No. 1, 2, 3 各5本

表 4.3.2 機械加工コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
MS-37	テーパリーマセット (仕上げ用)	3 組	テーパシャンク仕上用 2~5φ, 5~10φ, 10~15φ, 15~20φ 仕上No.1,2,3 各5本
MS-38	超硬チップ	30 組	軟鋼切削用チップ 厚さ 3.5~6 mm 各種
MS-39	ローレット	2 組	駒の型式: 平目、右斜目、 左斜目、網目 計4種 各20個 1個付 及び2個付ローレットホルダー 各2本
MS-40	スタンド付ダイヤルゲージ	6 個	測定範囲: 10 mm 目盛り: 0.01 mm
MS-41	ノギスセット (インチ目盛り)	一 式	測定範囲: 0~12インチ 目盛り: 0.02インチ 12インチ普通型: 15個 12インチダイヤルゲージ型: 8個
MS-42	ノギスセット (ミリ目盛)	一 式	測定範囲 150mm 40個 300mm, 1000mm 各 4個 目盛り: 0.05 mm
MS-43	デジタルマイクロメータセ ット	一 式	デジタル式 外側: 0~25, 25~50, 50~75mm 各 6個 内側: 25~50, 50~75, 75~100mm 各 6個 深さ: 0~25, 0~50mm 各 6個
MS-44	内測マイクロメータセット	一 式	測定範囲 50~75, 75~100mm 各 6個 100~125, 125~150mm 各 2個 目盛り: 0.01mm
MS-45	外測マイクロメータセット	一 式	測定範囲: 100~125, 125~150mm 各 2個 目盛り: 0.01mm
MS-46	デジタルインジケータ	6 個	測定範囲: 0~50 mm 目盛り: 0.005 mm
MS-47	ハイトゲージ	3 組	測定範囲: 0~300, 0~600 mm 各 1個 目盛り: 0.02 mm
MS-48	デジタルハイトゲージ	3 個	測定範囲: 0~300 mm 目盛り: 0.01 mm
MS-49	ねじマイクロメータ	6 個	ミリネジ用とユニファインジ用 測定範囲: 0~25 mm 目盛り: 0.01 mm
MS-50	スクリューピッチゲージ	15 組	ウィットウォースネジ用: 4~60 mm ミリネジ用: 0.25~2.5, 0.5~7.0mm 各 1個

表 4.3.2 機械加工コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
MS-51	歯厚マイクロメータ	3 組	測定範囲： 0~25, 25~50 mm 各1 個 目盛り : 0.01 mm
MS-52	ラジアスゲージ	9 組	測定範囲： 外径丸み用 : 1~7R 7.5~15R 16~23R 角溝丸み用 : 0.75~5R 5.5~13R 13~22R 各 1 個
MS-53	スチールプロトラクター	3 個	竿の長さ : 150 mm (目盛り1mm) 直径 : 90 mm 目盛角度 : 0~180°
MS-54	コンビネーションスコヤセット	3 個	ブレード全長 : 400 mm 分度器 : 180° 目盛精度(長さ) : 1 mm 目盛精度(角度) : 1°
MS-55	目盛付平スコヤ	3 個	呼寸法 : 150 mm 寸法 : 150 x 100 x 25 x 5mm 目盛り : 1 mm
MS-56	定盤	3 個	1000mm x 1000mm x 125mm 機械仕上げ
MS-57	マルチテスター	1 個	デジタル式 DCV : 200mV~1,000V ACV : 200mV~750V DCA : 2mA~1A ACA : 2mA~1A Ω : 200 Ω ~200M Ω
MS-58	硬度計	2 組	ロックウェル、ブリネル、ビッカース 各硬度測定
MS-59	ダイヤモンドドレッサー	9 個	1/2カラット x 11 x 150 mmL
MS-60	ツールホルダー	6 組	旋削または穴あけ加工用刃物 ホルダー一式
MS-61	作業台用万力	20 個	呼び寸法 : 125 口の中 : 130、口の開き : 200 口の深さ : 80
MS-62	回転台付万力	6 個	回転台付 呼び寸法 : 125 口の中 : 130、口の開き : 175 口の深さ : 84
MS-63	工具収納キャビネット	15 個	880W x 400L x 1,790H
MS-64	ハンドトラック	2 台	トラックサイズ : 900 x 600 x 240 mm 最大荷重 : 500 kg

表 4.3.2 機械加工コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
MS-65	教育用ビデオカセット	3 組	機械加工基礎、旋盤基礎、旋盤加工、エンドミルの砥ぎ方、仕上げ作業、穴あけ加工、平面研削加工、旋削工具、精密測定工具、工具の砥ぎ方

表 4.3.3 溶接コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
AW-1	アーク溶接機	20 台	電流範囲：60～250A 電源：AC 220V 50Hz
AW-2	アーク溶接機（大）	11 台	電流範囲：50～400A 電源：AC 220V 50Hz
AW-3	AC/DC TIG溶接機	4 台	電流範囲：DC5～300A AC 20～300A 一般側入力：単相、380V
AW-4	MIG 溶接機	4 台	出力電流：250A 一次側入力：3相、220/380V 50Hz
AW-5	プラズマ溶接機	3 台	定格出力電流：100A 一次側入力：3相、220/380V 50Hz
AW-6	自動ガス切断機	3 台	切断板厚：3～150mm 走行速度：80～800mm/min 一次側入力：単相、 100/220V、50Hz
AW-7	自動パイプ切断機	3 台	切断パイプ肉厚：5～30mm パイプ有効切断径： 150～600φ 電源：AC 100V
AW-8	溶接開先加工機	3 台	電源：3相、220V、50Hz 開先能力：0～15 C
AW-9	ガスウェルディングキット	10 組	切断板厚：1～30mm 溶接板厚：2～6mm ゲージ及びガスホース 20m長さ 1組付
AW-10	シャーリングマシン	3 台	切断鋼板：1,250 x 1.6 mm
AW-11	プレスブレーキ	1 台	能力：25 ton 曲げ長さ：1,250mm
AW-12	パイプベンダー	1 台	曲げ管径：2 インチ 電源：3相、220V、50Hz
AW-13	ベンディングローラー	3 台	動方型 ローラー径：75mmφ ロール長さ：1,000mm
AW-14	両頭研削盤	3 台	両頭型 砥石：255φ x 25φ x 19
AW-15	ポータブル電気グラインダー	一式	電源：単相、220V、50Hz 砥石外径：125φ 15台 砥石外径：180φ 6台
AW-16	高速切断機	3 台	切断能力：丸棒 65φ パイプ 114.3φ 形鋼 130 x 130 mm 電源：単相、220V、50Hz

表 4.3.3 溶接コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
AW-17	卓上ボール盤	4 台	能力：13 mm φ 振り：360 mm ドリル最大送り：80 mm
AW-18	直立ボール盤	2 台	能力：鋼40mm、鋳鉄50mm 振り：550 mm ドリル最大送り：220 mm
AW-19	ポータブル電気ドリル	9 台	携帯型 能力：鋼 13 mm
AW-20	弓鋸盤	3 台	切斷裁斷寸法： 丸材 250 mm φ 角材 225 x 225 mm
AW-21	ヤゲン折り曲げ機	3 台	折り曲げ能力：2.0 x 2,000 mm
AW-22	万能折り曲げ機	3 台	加工軟鋼板厚：1.6 mm 加工軟鋼板巾：1,250 mm
AW-23	リベッター	15 本	能力：最大リベット径 4.8 mm φ 必要空気圧：5.0 ~ 6.0 kg/cm ²
AW-24	万能材料試験機	3 台	荷重範囲：500, 250, 100, 50, 25 10 kN 最大間隔：引張試験 900 mm 圧縮試験 810 mm 曲げ試験 600 mm
AW-25	溶接継手曲げ試験機	3 台	各種溶接継手曲げ試験用 出力：圧縮 20 ton、 引張 10 ton
AW-26	X線非破壊検査機	3 組	出力：70 ~ 200 kV 標準付属品一式 電源：単相、220 V、50 Hz
AW-27	超音波探傷器	3 組	周波数：0.4 ~ 10 MHz 測定範囲：10 ~ 10,000 mm (鋼中縦波) 5段切換
AW-28	磁粉探傷器	3 組	電圧：AC 100V 極間距離：130 mm 湿式磁粉
AW-29	水圧テストポンプ	1 台	作動圧力：200 kg/cm ² 手動式
AW-30	エアーコンプレッサー	3 台	作動圧力：8.0 ~ 9.9 kg/cm ² タンク容量：120 リットル 出力：3.7 HP
AW-31	卓上型溶接棒乾燥器	3 台	乾燥量：50 kg 使用温度：50 ~ 400 °C 電源：単相、220 V、50 Hz

表 4.3.3 溶接コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
AW-32	ポータブル溶接棒乾燥器	20 個	乾燥量 : 5 kg 使用温度 : 50 ~ 300 °C 電源 : 単相、100/200 V 50 Hz
AW-33	溶接ヒューユ排出機	6 台	吸引風量 : 15 m ³ /min 移動型
AW-34	溶接ポジショナー	1 個	積載荷重 : 40 kg 受台傾斜角変動範囲 : 0° ~ 90°
AW-35	溶接作業テーブル	45	鋼製格子孔作業台 寸法 : 600 x 750 x 600 mmH 付属品一式
AW-36	ボンベ運搬車	4 台	酸素ボンベとアセチレンボンベ 各1本運搬用
AW-37	クランプメータ	3 台	最大許容印加電圧 : 500 V 最大許容印加電流 : 500 A
AW-38	作業台	15 個	中量作業用 1,200 x 750 x 740 mmH
AW-39	ハンドパワーブラシ	15 個	溶接後のスラッグ等を除去する ブラシを取り付けた携帯用電動 グラインダー
AW-40	タップダイスセット (ミリ目盛)	20 組	メートル並ねじ用タップ・ダイ スセット 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24mm ハンドルー式付
AW-41	タップダイスセット (インチ目盛)	20 組	ウイト並ねじ用タップ・ダイ スセット 1/8, 3/16, 1/4, 5/16, 3/8, 1/2 9/16, 5/8, 3/4, 7/8, 1 インチ ハンドルー式付
AW-42	パイプねじ切り機	2 台	自動ねじ切り ねじ切り能力 : 1/2 ~ 2インチ
AW-43	溶接ゲージ	15 個	ステンレス製 測定範囲 : 3 ~ 12 mm
AW-44	スコヤ	一式	平形スコヤ 150 x 100 mm 30個 600 x 325 mm 15個
AW-45	鋼尺	30 本	鋼製 1,000 mm 用
AW-46	巻尺	15 組	鋼製 3.5 m、5 m 各1個
AW-47	溶接棒ホルダー	30 本	適用電流 : 300 A 溶接棒範囲 : 3.2 ~ 6.4 mm
AW-48	チップングハンマー	40 本	ケレン用 3/4ポンド(350gr.)

表 4.3.3 溶接コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
AW-49	金敷	6 個	一角型 作業面 : 110 x 320 mm 角の長さ : 150 mm
AW-50	作業台用万力	50 個	口幅 : 130 mm 口開 : 200 mm
AW-51	デバイダー	30 個	鋼製 長さ : 250 mm
AW-52	ケガキ針	30 本	鋼製 全長 : 200 mm
AW-53	C型クランプ	15 個	口開 : 105 mm のど深さ : 60 mm
AW-54	パイプレンヂ	10 本	寸法 : 600 mm パイプ径 : 115 mm φ
AW-55	溶接用手持面	55 個	遮光用色ガラスをはめた溶接 用手持面
AW-56	スライドプロジェクター	3 台	電源 : AC 100V、50Hz スライド送り : リモートコントロール 正逆送り
AW-57	オーバーヘッドプロジェク ター	3 台	拡大率 : 4 倍 ~ 10 倍 撮影距離 : 1.5 m ~ 3.5 m
AW-58	教育用ビデオカセット	3 組	一般技術と安全作業、アーク溶接、 ガス溶断、パイプ溶接、溶接作業 上の安全

表 4.3.4 冷凍機修理コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名称	数量	基本仕様
RS-1	実習用冷蔵庫 (家庭用)	10	小型、1ト ⁷
RS-2	実習用圧縮式冷蔵システム (家庭用)	3	中型、1ト ⁷
RS-3	実習用冷凍冷蔵庫 (家庭用)	3	中型、2ト ⁷
RS-4	実習用冷凍庫 (家庭用)	2	小型、1ト ⁷
RS-5	実習用ウィンドウ型エアコン	10	3種
RS-6	実習用スプリット型エアコン (家庭用)	10	セパレートタイプ ⁶
RS-7	実習用パッケージ型エアコン	2	プレミアム型
RS-8	実習用冷暖房システム	2	冷暖房シミュレーション用
RS-9	実習用吸取式冷房システム	3	冷凍機、冷媒配管、操作盤、温度計測、圧力計測
RS-10	コンプレッサー	4	出力 1.5kW 吐出圧力 9.5kg/cm ²
RS-11	空冷コンデンサーユニット	2	ファン径 400mm
RS-12	霜取りヒータ	2	
RS-13	単相エアークンプレッサー	2	7.0kg/cm ²
RS-14	エアークリーニングノズル	6	ノズル径 1.7mm
RS-15	モータースピードコンローラ	3	入力 4 - 20mA
RS-16	サーモスタット	3	ウインドウエアコンタイプ ⁶ 、冷蔵庫タイプ ⁶
RS-17	電子式サーモスタット	3	デジタル 4桁表示
RS-18	差動式サーモスタット	3	熱電対、抵抗、電圧、電流
RS-19	エアーフロースイッチ	3	動作速度 2.4 - 7.0m/sec.
RS-20	液面スイッチ	3	電極間電流電圧 1mA/8VAC
RS-21	キャパシター	3	2種 合計 6個
RS-22	過負荷保護バイメタル	15	3エレメント用
RS-23	始動リレー	15	3種 合計45個
RS-24	温度センサー	9	白金 100Ω
RS-25	リレー	7	3種
RS-26	スイッチ	7	
RS-27	温度プローブ	3	-50 - 150°C
RS-28	シグナルライト	30	LED, 5VDC
RS-29	風量計	2	125-560cm/sec.
RS-30	アネモメータ	2	0 - 5m/sec., 5 - 40m/sec.
RS-31	自記温湿度記録計	3	
RS-32	クランプメータ	4	
RS-33	デジタルマルチメータ	3	
RS-34	湿度指示計	3	20 - 100%
RS-35	ガス漏洩検知器 (炎式)	6	検知ガス: R12, R22, R11, R500, R502
RS-36	ガス漏洩検知器 (電子式)	2	検知ガス: 可燃性ガス (メタン、イソブタン他)
RS-37	フレアタイプ連成計	3	-76cmHg - 15kg/cm ²

表 4.3.4 冷凍機修理コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名称	数量	基本仕様
RS-38	フレアタイプ圧力計	3	(小) 1個、(大) 1個
RS-39	真空ポンプ	4	36.5l/min
RS-40	チャージングシリンダ	3	圧力計、上部バルブ、下部バルブ
RS-41	チャージングマニホールド	10	高圧ゲージ、低圧ゲージ、ホース
RS-42	チャージングホース	21	150cm x 3本
RS-43	チャージングユニット	10	真空ポンプ、チャージングシリンダゲージマニホールド
RS-44	フロン回収再生再充填再装置	2	回収再生装置、ポンプ、回収用コンデンサー
RS-45	ガス溶接・溶断セット	2	酸素、アセチレン調整器、ガス溶接器 ガス切断器、ゴムホース
RS-46	パイプベンダー	一式	(小)15個、(中)25個
RS-47	スエーピングツール	一式	(小)15個、(大) 3個
RS-48	電動式パイプカッター	3	
RS-49	パイプリーマ	15	内外面のバリ取り
RS-50	フレアリングツール	15	7種
RS-51	エキストラクターセット	3	5本組
RS-52	ガラスカッター	3	ダイヤモンド刃
RS-53	銅管用パイプカッター	一式	(小)15個、(大)15個
RS-54	プラグセット	30	8ピッチ、ネジ止め式
RS-55	直立ボール盤	3	振り：550 mm 主軸の上下移動量：150 mm
RS-56	ポータブル電気ドリル	4	鉄工用 10.0mm 木工用 21.0mm
RS-57	ポータブル電気インパクトドリル	4	2,300打ち/分
RS-58	両頭研削盤	2	両頭型
RS-59	小型バイス	8	310x185x170mm
RS-60	パイプバイス	2	
RS-61	圧着端子セット	30	手動型
RS-62	ベンチ万力	3	
RS-63	パーツ & テスター	2	ブレーカ、モータ、リレー、タイマースイッチ
RS-64	冷凍実習装置	2	レフ型、冷却ファン 13W/100V
RS-65	コンプレッサー実習装置	2	圧縮機、蒸発器、凝縮器
RS-66	冷凍空調実習装置	2	圧縮機、アキュムレータ、受液器、ファン
RS-67	産業用冷凍機実習装置	2	密閉型コンプレッサー、バルブ、パイプドライバ、フィルター
RS-68	家庭用冷凍機実習装置	2	
RS-69	家庭用冷凍機実習装置	2	ダブルハボレータ型、コンプレッサー、蒸発器、流量計、バルブ、パイプ
RS-70	ビデオ教材	2	冷凍空調入門、可変圧縮システム、テスト検査システム、システムオペレーション

表 4.3.5 配管コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
PF- 1	アーク溶接機	6	電流範囲：60 ～ 250 A 電源：AC 220 V 50 Hz
PF- 2	ガスウェルディングキット	7	切断板厚：1 ～ 30 mm 溶接板厚：2 ～ 6 mm ゲージ及びガスホース 20 m長 1組付
PF- 3	自動ガスパイプ切断機	3	切断パイプ肉厚：5 ～ 30 mm パイプ有効切断径： 150 φ ～ 600 φ 電源：AC 110 V
PF- 4	直立ボール盤	2	振り：550 mm 穴あけ能力：鋼板 40 mm 鋳鉄 45 mm 主軸の上下移動量：150 mm
PF- 5	卓上ボール盤	4	能力：13 mm φ 振り：360 mm ドリル最大送り：80 mm
PF- 6	ポータブル電気グラインダー	一式	電源：单相 220 V 50 Hz 砥石外径：125 φ 15台 砥石外径：180 φ 9台
PF- 7	ドリルセット	4	ストレートシャンク： 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10.5, 12.7 ミリ テーパシャンク： 16, 20, 21, 23, 24, 25, 28, 30 31 ミリ 各1本
PF- 8	パイプカッター	2	切断能力：1～4インチ
PF- 9	ロール式パイプカッター	20	切断能力：10.5～60.5ミリφ
PF-10	鋳鉄管用パイプカッター	2	切断能力：75～200ミリφ
PF-11	管用ねじ切り盤	2	ねじ切り能力： 1/2～4インチ、15～100ミリ
PF-12	手動ねじ切り器	8	ガス管用 ねじ切り能力：1/2～2インチ
PF-13	ねじ切りダイス	8	ガス管用 ねじ切り能力：1/2～2インチ
PF-14	タップ・ダイスセット	8	メートル並目ねじ用タップ・ ダイスセット 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 22 24 ミリ ウィット並目ねじ用タップ・ ダイスセット 1/8, 3/16, 1/4, 5/16, 3/8, 1/2 9/16, 5/8, 3/4, 7/8, 1インチ ハンドル一式付
PF-15	作業台	12	中量作業用 1,800 x 900 x 740 mmH

表 4.3.5 配管コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
PF-16	作業台用万力	40	口幅：130 mm 口開：200 mm
PF-17	スレッジハンマー	40	2.7 kg (6ポンド)ハンマー
PF-18	火鋏	8	全長：450 mm 平口、丸口、サギ箸、湯取箸 各1本
PF-19	デバイダー	20	300、400、500、600 mm 各1本
PF-20	ケガキ針	30	鋼製 全長：200 mm
PF-21	モンキーレンチ	14	200、250、300 mm 各1本
PF-22	金切り鋏		寸法：300 mm 直刃 8個、柳刃 4個
PF-23	ハクソーフレーム	15	寸法：250 mm
PF-24	タガネ	30	平タガネ、八角 22 x 19 x 200
PF-25	パイプレンチ	20	パイプ径：1/2～2インチ用
PF-26	ヤスリセット	40	ヤスリ長さ：250 mm 柄付 平型、半丸、丸型、三角 各1本
PF-27	トースカン	10	角台、300 mm
PF-28	センターポンチ	20	先径：1.6φ～9.6φ
PF-29	ビームコンパス	2	寸法：1,000 mm
PF-30	水圧テストポンプ	2	最高圧力：20 kg/cm ²
PF-31	鋼尺	一式	鋼製 寸法：300mm 40個, 1,000mm 15個
PF-32	巻尺	30	鋼製 3.5 m、5 m 各1個
PF-33	ノギス	40	内径、外径、深さ測定用 測定範囲：0～300ミリ
PF-34	ハイトゲージ	4	測定範囲：0～300 mm/0～12” 誤差：0.02 mm
PF-35	水準器	20	アルミニウム製 寸法：750 mm
PF-36	スコヤセット	一式	目盛付平スコヤ 600 x 400 mm 20個 750 x 500 mm 15個 150 x 100 mm 40個 200 x 130 mm 20個
PF-37	I型直角定規	15	600 x 350 mm
PF-38	カリパス	20	鋼製 内測用 200 mm 外測用 200 mm 各1本
PF-39	ゲートバルブ	6	10 kg/cm ² x 3 インチ 鋳鉄製

表 4.3.5 配管コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
PF-40	グローブバルブ	6	10 kg/cm ² x 3 インチ 鋳鉄製
PF-41	バタフライバルブ	4	10 kg/cm ² x 3 インチ 鋳鉄製
PF-42	差し込みフランジ	15	10 kg/cm ² 用 鋼製 3インチ 1枚, 4インチ 2枚
PF-43	ネックフランジ	15	10 kg/cm ² 用 鋼製 3インチ 1枚, 4インチ 2枚
PF-44	ストレートチーズ	21	10 kg/cm ² 用 鋼製突合わせ溶接式 4インチ x 4インチ
PF-45	異径チーズ	21	10 kg/cm ² 用 鋼製突合わせ溶接式 4インチ x 3インチ
PF-46	同心レジューサー	一式	10 kg/cm ² 用 鋼製突合わせ溶接式 4インチ x 3インチ 21個 4インチ x 2インチ 15個
PF-47	偏心レジューサー	一式	10 kg/cm ² 用 鋼製突合わせ溶接式 4インチ x 3インチ 21個 4インチ x 2インチ 15個
PF-48	ショートエルボ	30	10 kg/cm ² 用 鋼製突合わせ溶接式 4インチ x 90° 4インチ x 45° 各1個
PF-49	ロングエルボ	30	10 kg/cm ² 用 鋼製突合わせ溶接式 4インチ x 90° 4インチ x 45° 各1個
PF-50	防塵めがね	45	一般作業用防塵めがね
PF-51	溶接めがね	40	溶接用二重自在めがね
PF-52	溶接用手持面	10	遮光用色ガラスをはめた溶接用 手持面
PF-53	作業用エプロン	30	溶接用胸付前掛
PF-54	教育用ビデオカセット	2	配管一般、パイプ接続法、基礎 的な鉛管及び鋼管接続法

表 4.3.6 自動車整備コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名称	数量	基本仕様
AS-1	ガソリンエンジントレーナー	一式	ガソリン/4気筒 5台 ガソリン/6気筒 4台
AS-2	ディーゼルエンジントレーナー	一式	ディーゼル/4気筒 3台、 ディーゼル/6気筒 3台
AS-3	モーターサイクルエンジントレーナー	一式	モーターサイクル/2サイクル, 125/150CC 6台 モーターサイクル/2サイクル, 100CC 4台 モーターサイクル/4サイクル 4台
AS-4	船用エンジントレーナー	一式	船用ガソリン 4台 船用ディーゼル 4台
AS-5	ハンドトラクタエンジントレーナー	一式	ハンドトラクター用 2台
AS-6	電子燃料噴射システムカットモデル	2	多気筒列型
AS-7	燃料供給システムカットモデル	2	分配型
AS-8	ブレーキテスター	2	最大制動力 20-100/100-500kgf
AS-9	ヘッドライトテスター	2	測定距離 1m 測定方式 手動式
AS-10	サーモスタットテスター	2	-20° ~200°
AS-11	バルブスプリングテスター	2	80φ x 210
AS-12	エンジンアナライザー	2	ガソリンエンジン用
AS-13	シリンダーコンプレッションゲージ	2	ガソリン車用
AS-14	キャンバーテスター	1	キャンバー目盛 -5° ~+5°
AS-15	チェーンナップテスター	2	4サイクルエンジン用 2サイクルエンジン用 ロータリーエンジン用
AS-16	キャブレターバルancer	2	浮玉上下式
AS-17	電装品試験機	1	デジタル電圧計、電流計、回転計、トルク計
AS-18	ノズルテスター	3	0-500kgf/cm ²
AS-19	タイミングライト	4	乾電池式
AS-20	内測マイクロメータ	6	
AS-21	外測マイクロメータ	一式	ミリサイズ 10個、インチサイズ 6個
AS-22	ブレーキドラムゲージ	2	150-430mm
AS-23	ダイヤルテストゲージ	4	測定範囲 0~1 mm
AS-24	フィルターゲージ	10	シクネスゲージ、プラグギャップゲージ
AS-25	油圧ジャッキ	一式	1.5トン 4台、6トン 2台
AS-26	オートリフト	1	2.5トン、油圧・チェーン方式
AS-27	ポータブルクレーン	1	
AS-28	油圧プレス	2	5トン ラムストローク 150
AS-29	タイヤチェンジャー	2	適用ホイール、リム径 10~16"、最大リム幅 8"
AS-30	ホイールバルancer	2	2面同時測定
AS-31	バッテリーチャージ	4	入力 AC 100V/1φ、14KVA 出力 6-12, 18-24V

表 4.3.6 自動車整備コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名称	数量	基本仕様
AS-32	ノズルクリーナー	2	
AS-33	スパークプラグクリーナー	2	空気圧 7-10kgf/cm ²
AS-34	両頭研削盤	1	卓上式
AS-35	卓上ボール盤	1	精密型
AS-36	ポータブル電気ドリル	1	10φ
AS-37	ボディ板金金具セット	1	ハンマー、ドライバ、レンチ、スパナ、ニッパー
AS-38	塗装用スプレーガン	5	重力式
AS-39	リベッター	2	ストローク 45mm、空気圧縮式
AS-40	エアーツールセット	1	インパクトツール、ソケット、エクステンション、ビット、ビットホルダー
AS-41	フレアリングツールセット	1	
AS-42	ノギス	10	0-200mm
AS-43	タップダイスセット	4	タップ、ダイス、レンチ、ホルダー、ダイスハンドル
AS-44	ソケットレンチセット	40	ソケット、ラチェットハンドル、エクステンションバー
AS-45	トルクレンチセット	8	500-2,800kgf/cm
AS-46	セルフグリッププライヤー	8	長さ 200mm
AS-47	ハンマーセット	4	ウレタンハンマー
AS-48	ツールワゴン	20	3段式
AS-49	部品洗浄台	10	タンク容量 100 ℓ
AS-50	ビデオ教材	2	ガソリンエンジン自動車、ディーゼルエンジン自動車、エンジン運転/保守、ホイールバランス、整備工具使用、エンジン全般、車体整備、防錆

表 4.3.7 家具コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
FU- 1	木工旋盤	2	心間最大距離: 1,000 mm ベット上の振り: 400 mm
FU- 2	かんな盤	1	最大切削幅: 300 mm 排塵装置付
FU- 3	ほぞ取り盤	1	ほぞ加工最大寸法 幅最大: 80 mm 厚最大: 30 mm
FU- 4	ほぞ穴加工盤	1	最大加工幅: 20 mm 最大加工長: 120 mm
FU- 5	角のみ機	1	テーブル高さ: 700 mm ストローク: 400 mm
FU- 6	自動一面かんな盤	1	最大切削幅: 500 mm 最大加工厚: 300 mm
FU- 7	帯のこ盤	1	最大加工厚: 300 mm テーブル寸法: 590 x 680 mm
FU- 8	ラジアルアームソー	1	最大加工幅: 480 mm 最大加工厚: 120 mm
FU- 9	リッパー	1	最大加工厚: 90 mm
FU-10	ボーラー	1	最大加工幅: 600 mm 棚ダボ穴、木口面、傾斜穴加工
FU-11	面取り盤	1	2段変速 面取カッタ最大厚: 100 mm
FU-12	ポータブルベルトサンダー	5	加工幅 76 mm、100 mm 各1台 吸塵装置付
FU-13	ディスクサンダーポリッシャー	5	ディスクサンダー 砥石外径: 150 mm ポリッシャー ポリッシャー-外径: 180 mm
FU-14	丸のこ	2	ノコ刃外径: 165 mm
FU-15	電気ジグソー	2	ストローク: 18 mm
FU-16	電気ドリル	2	チャック能力: 13 mm
FU-17	レシプロソー	2	ストローク: 18 mm バス固定式
FU-18	ポータブルルータ	2	ストレートガイド テンプレートガイド
FU-19	ポータブル電気かんな	2	最大切削幅: 82 mm 最大切削深 1, 3 mm 各1台
FU-20	かんな刃研削盤	1	最大研磨寸法 L=500 mm 注水ポンプユニット
FU-21	丸のこ刃研削盤	1	目立丸のこ刃寸法 152~610mm
FU-22	帯のこ刃研削盤	1	歯幅 5~60mm
FU-23	帯のこ刃溶接機	1	帯のこ刃接合用
FU-24	ソーセッター	5	グリップ付
FU-25	丸のこ刃物セット	10	165 mm 3種
FU-26	ドリルセット	5	1 - 13 mm 0.5mm間隔

表 4.3.7 家具コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名	数量	基本仕様
FU-27	ジグソー刃物	20	4種
FU-28	ルーター刃セット	15	10種
FU-29	ビット	1	5種、合計 65個
FU-30	木工用集塵装置	2	ダクトホース 2口吸込フード ダストバック付
FU-31	エアーコンプレッサー	2	吐出量：440 L/min
FU-32	塗装用スプレーガン	4	重方式
FU-33	工具キャビネット	4	引き出し 8段
FU-34	ハンマー	1	4種、合計 62個
FU-35	のみ	1	3種、合計 60個
FU-36	のこぎり	1	8種、合計145個
FU-37	かな	1	8種、合計100個
FU-38	くりこ錐	20	長さ：300 mm
FU-39	釘締め	5	0.8 ~ 4.0 mm 5種
FU-40	センターパンチ	10	3.2 mm
FU-41	ドライバーセット	10	6種
FU-42	目立てヤスリ	10	長さ：300 mm
FU-43	ベベルスライダー	20	刃長：200 mm
FU-44	木工用コンパス	20	長さ：214 mm
FU-45	木工用釘抜き	20	長さ：380 mm
FU-46	ハンドドリル	10	長さ：350 mm
FU-47	コンビネーションスコヤ	20	45°、90°
FU-48	クランプ	1	4種、合計 60個
FU-49	油砥石	20	2種
FU-50	のこぎり治具	2	コーナー切断用
FU-51	プライヤー	20	長さ：200 mm
FU-52	ドウェル治具	2	3/16 ~ 1/2 インチ
FU-53	マーキングナイフ	20	長さ：200 mm
FU-54	スポークシェーブ	20	刃長：52 mm
FU-55	ガラス切り	5	長さ：132 mm
FU-56	ほぞ穴ゲージ	20	ドア取付け用
FU-57	巻尺	20	5.5 mm
FU-58	木工用万力	20	口巾：150 mm
FU-59	ラチェットスクリュードライバ	10	ドライバ：径 5.5 mm
FU-60	ハンドルルータ	5	フレキシブルシャフト ロータリーヘッド ストロークヘッド

表 4.3.8 工業電子・計装コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名称	数量	基本仕様
IE-1	空気圧制御実習装置	2	エアコンプレッサ: 4kg/cm ²
IE-2	インバータ制御実習装置	10	3相 AC 24V、20-60Hz 3相誘導モータ
IE-3	プログラマブルコントローラ	4	16入力、12出力、スイッチングユニット RS 232Cケーブル、アナログセンサユニット
IE-4	ロボット装置	2	多関節ロボット、ベルトコンベア、計量装置、センサー
IE-5	位置決め制御実習装置	4	ステップモータ、6V
IE-6	DCサーボ実習装置	10	サーボモータ、±12V、6W
IE-7	電子回路実習装置	8	増幅、整流、AM受信、発信
IE-8	ロジック回路実習装置	20	AND OR NOT AND NOR
IE-9	パルス回路実習装置	20	微分、積分、単安定、リジヤット
IE-10	半導体実習装置	20	ダイオード、サイリスタ、バリスタ
IE-11	エレクトロニクカウンタ実習装置	20	周波数、加算計数
IE-12	ICトラブルシュータ	20	TTL/CMOS フロップ、ロジックフロップ デジタルカレントレサ、ロジッククリップ
IE-13	オシロスコープ	20	100MHz/1mV, 2guns, 4traces
IE-14	パルスジェネレータ	20	50MHz, 5ns, 16Vp-p
IE-15	ファンクションジェネレータ	20	0.001Hz~19.99MHz
IE-16	デジタルマルチメータ	20	DC 100mv~100V AC 100mv~750V
IE-17	サーキットテスタ	12	AC/DC 10mV
IE-18	デジタルサーキットテスタ	20	AC/DC 200mV~, AC/DC 20mA~, Ω~20MΩ
IE-19	ユニバーサルカウンタ	12	10-120MHz, 20ns, 1000s GP-IB付
IE-20	直流電流計	一式	0.1 - 3A : 20台、1 - 30A : 20台
IE-21	直流電圧計	一式	0.3 - 10V : 20台 3 - 100V : 12台
IE-22	交流電圧計	一式	300 - 750V : 20台 15 - 30V : 20台
IE-23	交流電流計	20	5 - 25A
IE-24	電力計	一式	三相用120/240V 5A/2.5A: 12台 単相用 120/240V 1A/5A : 12台
IE-25	周波数計	20	1GHz
IE-26	電子電圧計	20	1.5mV~500V
IE-27	ミリボルトメータ	20	11.11mV - 111.1V
IE-28	ミリアンメータ	20	0.15μA - 5mA
IE-29	照度計	8	300 - 3,000 Lx
IE-30	非常照明灯	8	
IE-31	プリント基板作成装置	40	フレキシブルテープ、テープカッタ 透明フィルム、耐酸性ペン

表 4.3.8 工業電子・計装コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名称	数量	基本仕様
IE-32	プリント基板焼付装置	4	カメラ、簡易暗室、現像機、エッチング装置
IE-33	プリント基板	4	1.6 x 100 x 150, 1.6 x 300 x 200
IE-34	電子部品	2	TTL-800 400ALS, HC40, AC800 HN-COS, HN-COS555, R001, 990
IE-35	ポータブル電気ドリル	4	
IE-36	直流電源(1)	一式	出力 0 - 35V 20台 0 - 55V 12台 0 - 110V 20台
IE-37	直流電源(2)	8	出力 0 - 18V
IE-38	直流電源(3)	20	出力 0 - 160V
IE-39	可変変圧器	10	0 - 260V, 5A, 1KVA
IE-40	ハンダゴテ	40	
IE-41	ハンダ吸引器	4	
IE-42	パーツキャビネット	20	6列 12段
IE-43	工具セット	40	
IE-44	ガルバノメータ	8	10 μ V/div \pm 250 μ V +20% -10%
IE-45	標準電池	2	不飽和形ホウシウム電池 1.0188-1.0195V
IE-46	ホワイトストーンブリッジ	8	1m Ω ~ 110 Ω
IE-47	可変抵抗器	8	0.1 Ω - 111, 111 Ω
IE-48	L C Rメータ	12	0.1 μ H - 1, 100H
IE-49	パーソナルコンピュータ	6	PS/2, ディスプレー、キーボード、マウス メモリー増設
IE-50	プリンター	8	シートフィーダー付、接続ケーブル
IE-51	X-Yプロッター	4	HP-GL、A3サイズ、6ペーン
IE-52	パソコン用ソフトウェア	2	OrCAD/SDT, VST, PLD, PCB
IE-53	マイコン実習装置	20	基本ボード、学習ボード、実習 ボード
IE-54	ロジックアナライザー	4	22チャンネル
IE-55	ロジックコンパレータ	16	1.4V, TTL/DTL
IE-56	インサーキットエミュレータ	20	エミュレータ、バスアナライザ、 エミュレータボード、開発ソフト
IE-57	デジタルストレージオシロスコープ	4	100MHz/1MHz/10Msps
IE-58	EPROMプログラマ	4	16K - 4Mビット
IE-59	EPROMイレーザ	4	自動タイマー付
IE-60	教育用ビデオカセット	2	

表 4.3.9 語学コース計画機材と基本仕様

Code No	機材名称	数量	基本仕様
LL-1	LLトレーニングシステム	一式	教師用テープレコーダ 2台 学生用テープレコーダ 20台 ハットホンマイク付き 22台 ルームスピーカー 2台 コントロールコンソール 1台 ディスクアッセンブリー 1台
LL-2	日本語教習テープ教材	一式	インドネシア語
LL-3	英語教材テープ教材	一式	インドネシア語

4. 4 施工計画

4.4.1 施工方針

本計画は、インドネシア側が負担措置する建物・設備の工事部分と日本国政府の無償資金協力による機材の調達部分から成る。本計画の実施機関である労働省職業訓練・生産性向上総局は日本国のコンサルタントと契約し、詳細設計、入札図書作成、入札審査、機材の据付工事の施工監理等を代行させる。なお、施工実施にあたっての実施体制は図 4.4.1のとおりである。

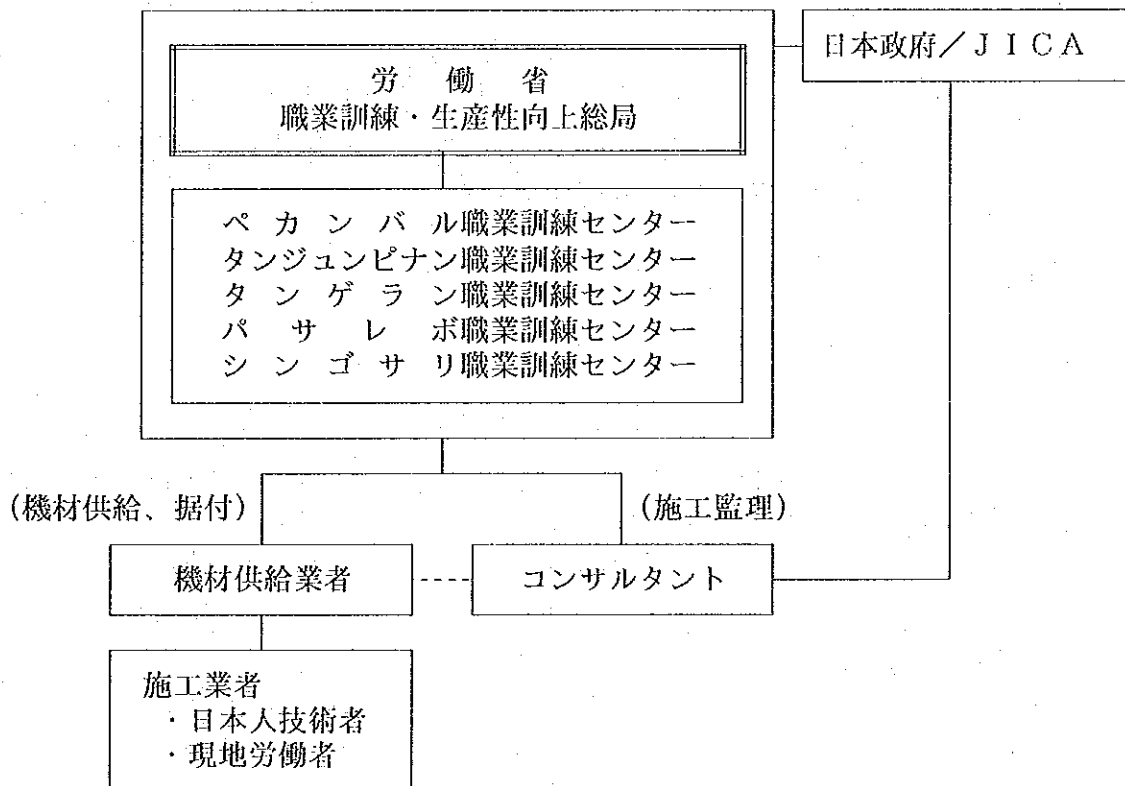


図 4.4.1 施工実施体制

4.4.2 施工上の留意事項

要請機材の現地における据付及び運転の指導員の派遣に関しては、無駄な待ち時間を無くし効率良く行えるよう適切な派遣時期を選定するよう留意する必要がある。

4.4.3 施工監理計画

日本政府無償資金協力の方針及びコンサルタント契約に基づき、基本設計の主旨を踏まえ、コンサルタントは実施設計及び監理業務について、一貫したプロジェクト遂行チームを組み、業務完了まで遅滞なく本計画を遂行させなければならない。施工監理段階においては、必要に応じ、機材製作図の承認、工場完成テストの立会い、現地据付時の立会い指導、及び引渡し時の検査に技術者を適宜派遣し、施工を円滑に進める必要がある。それとともにコンサルタントは、インドネシア側負担工事が機材を受け入れるのに支障なく進行しているか否かを把握し、遅れがみられる場合には、随時インドネシア側に必要な処置について勧告し、全体として計画遂行を監理する必要がある。

4.4.4 機材調達計画

(1) 調達方法

計画機材の調達は、機材供給者（商社）の競争入札による一括請負契約とする。調達機材は原則として日本製品及びインドネシア現地調達可能品を対象とするが、一部の機材については第三国製品も対象に含めることを考慮する。

また機材調達にあたり、輸入禁止国、輸入禁止品（主なものとしてテレビ・ラジオの完成品、完成乗用車、完成商用車、インドネシア及び中国語の書籍、雑誌、定期刊行物等）及び輸入制限品（工業製品、食品及び農産物等）があるが、輸入規制はしばしば変更されており、事前の確認が必要である。

(2) 輸送方法

計画機材は原則として製造地の最寄りの港より一括、或いは分割して船積みし、ジャカルタ近郊のタンジュン・プリオク港で陸揚げする。輸入通関後、職業訓練センターごとに機材を分割し、陸路及び海路にて輸送する。

4.4.5 事業負担区分

(1) 日本国側負担業務

- 1) 機材の調達及びそれに伴う現地への輸送、搬入、据付工事
- 2) 現場における機材からコンセントまでの配線工事（但し、コンセントは機械のそばに設置されるものとし、コンセントまでの配線工事はインドネシア側が行うものとする。）
- 3) 試運転調整、運転及びメンテナンスの指導
- 4) 入札図書作成、入札及び施工監理にかかるコンサルティング業務

(2) インドネシア側負担業務

- 1) 機材設置予定建物の建設工事、機械基礎工事、既存機材の移設工事
- 2) 受変電、配線工事
- 3) 用排水工事、ガス管工事
- 4) 照明工事
- 5) 空調設備工事
- 6) ドラフト、換気工事
- 7) 電話通信設備工事
- 8) 什器、備品類調達
- 9) 薬品、消耗品類調達
- 10) 計画機材の輸入に関する陸揚げ、通関、国内輸送に関する許認可手続き及びそれらに係る費用の負担
- 11) 施工に必要な許可等の手続き
- 12) 日本国公認の外国為替銀行に対する銀行取極手数料の支払
- 13) インドネシアでの、本計画関連業務による日本人の出入国、滞在のための手続き上の便宜
- 14) 無償資金協力による機材の適切かつ効果的運用管理
- 15) その他無償資金協力に含まれない全ての経費の負担

4.4.6 実施工程

本計画の日本の無償資金協力により実施する場合、概略次の段階を通して進行する。

(1) 実施設計（詳細設計）

基本設計報告書をもとに、整備機材の詳細仕様を決定するとともに、入札図書を作成し、関係機関の了承を得た後、入札を実施し、評価の上、契約、発注する。この間約 4ヶ月を要する。

(2) 製作及び工事の実施

受注者は、承認用図書、製作用図書の作成、機材の作成、船積みを行い、インドネシアへ機材を出荷する。受注業者は現地での試運転完了、メンテナンス指導まで、全ての現地作業（陸揚げ、通関、内陸輸送、据付工事）を実施する。

(3) 工事の完了

据付工事を完了した機材は、労働省職業訓練・生産性向上総局、各職業訓練センター、コンサルタント及び関係者立会いのもとに、試運転を実施し、機器仕様と合致することを確認の上、インドネシア側に引渡されて工事は完了する。インドネシア側は工事完了証明を受注業者に発行すると共に、コンサルタントに対し業務完了証明書を発行する。全ての工事が円滑に行われるならば、機材供給契約後完了までの工事は約 8ヶ月と見込まれる。

以上の業務実施工程表を図 4.4.2に示す。

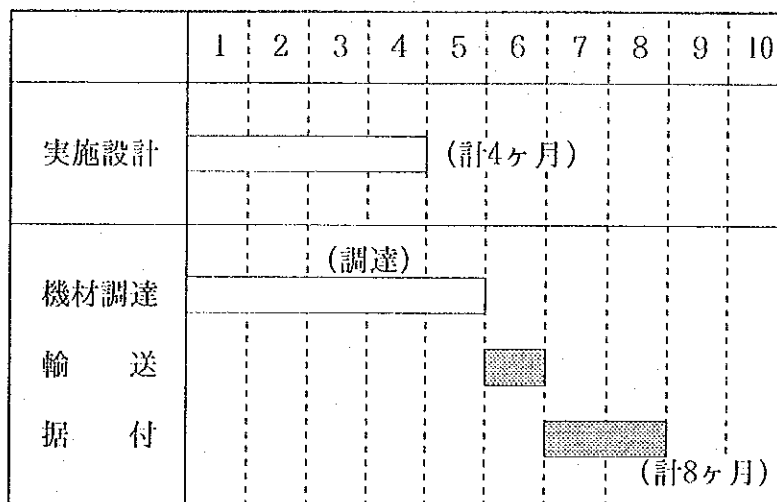


図 4.4.2 業務実施工程表

4.4.7 概算事業費

本計画を日本国政府の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は約 10.40億円となり、先に述べた日本とインドネシアの負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば次の通りと見積もられる

(1) 日本側負担経費

機材費	9.74億円
設計管理費	0.66億円

合計 10.40億円

(2) インドネシア側負担経費

インドネシア側負担事業費は約 942百万ルピア（約0.49億円）と見込まれる。その内訳はペカンバル、タンジュピナン、タンゲラン各校での建屋新築工事の建設費で次の通りである。なおパサレボ、シンゴサリ両職業訓練センターは工業電子・計装コースのみで既存スペースを利用する。

職業訓練センター	建設費(百万ルピア)
ペカンバル職業訓練センター	343
タンジュンピナン職業訓練センター	384
タンゲラン職業訓練センター	215
合 計	942

(3) 積算条件

概算事業費の積算に当たっては、下記を前提条件とした。

- イ) 積算時点 平成6年2月
- ロ) 為替レート 1US\$ = 106.00 円
1ルピア = 0.053円
- ハ) 施工期間 業務実施工程表に示すとおり
- ニ) その他 本計画は日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする

第5章 事業の効果と結論

第5章 事業の効果と結論

5. 1 事業の効果

インドネシア共和国は同国の近代化促進、産業振興のため、数次にわたり国家開発5ヶ年計画を実施しているが、現行の第5次5ヶ年計画においては、産業構造の変革を目指し石油・ガスへの依存からの脱却と、輸出産業の振興、及び増大する人口と労働力に対し、雇用機会を創出することを目標に経済開発を推進している。そして開発の根幹となる人的資源の充実・強化のため職業教育・訓練の拡充が求められているが、老朽化した職業訓練施設、旧式化した訓練機材は、産業界のニーズに対応できるような人材を養成するにはふさわしくない障害となっている。

この為、同国労働省は職業訓練センター施設の改善整備を計画し、拠点となる5つの訓練センターの職業訓練機材を近代化、整備し、以て職業訓練の効果が産業界で発揮できる技能者を育成しようとするのが本計画の目的である。このような目的に対し、本計画の実施により期待される効果は表 5.1.1のようになる。

表 5.1.1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
<p>1)各職業訓練センターにある実習機材は機種も数量も少なく、また老朽化、陳腐化したものが多く、技術革新の著しい現在の職業訓練にふさわしくない状況にある。</p>	<p>現状の職業訓練に適し、しかも、基本の習得が容易にできる実習機材を整備する。また測定器具、工具類の数量をふやし、訓練生が容易に使用、実習できるようにする。</p>	<p>作業の基本が短期間に習得でき、技能レベルも向上するので就職の可能性が大になり、ひいてはインドネシアの失業率が低下し、国家の安定につながる。</p>
<p>2)実習機材の大半が陳腐化したものであるため、指導員の教育訓練意欲を阻害し、訓練生の勉学意欲を減退させ、教育・訓練が必ずしも充実しているとは言えない現状である。</p>	<p>時代に即した新型の訓練用機材を整備する。</p>	<p>技術革新の時代にふさわしい新型の機材が設置されるので、訓練生は勿論、指導員もその運搬、保全のみならず、その機材に関わる各種技術、技能の学習、習得を必要とし、職業訓練センター全体として活性化され、センターの技術レベル向上をもたらす。これにより産業界の要求する技術・技能レベル向上とのギャップが小さくなり、地場産業の信頼が高まり、訓練生の就職率向上をもたらす。</p>
<p>3)既存機材が旧式で、かつ機種も数量も少ないため、周辺企業が職業訓練センターの施設・指導員を利用して自社の社員の再教育するのに十分であるとは言いきれない状況にある。</p>	<p>産業界のニーズに即した機材を選定し、また機種もより豊富に整備する。</p>	<p>産業界の信頼が向上し、私企業による職業訓練センター施設・人材利用による訓練頻度が増え、地場産業の技術・技能レベルが向上しひいてはインドネシアの製品・品質の向上、国際競争力の強化につながり、国民生活の向上に寄与することが期待できる。</p>

5. 2 結論

職業訓練はインドネシアの目指している輸出産業の振興、雇用の促進及び国家の安定の鍵であり、緊急かつ重要な課題である。本計画は対象職業訓練センターの教育・訓練機材を整備することにより、未熟練労働者に技能訓練を施し、以て雇用の促進し、失業率を低下させ、ひいては国家の安定をもたらすものである。更に、中堅技能者の訓練及び私企業社員の再教育・訓練により地場産業の技術・技能が向上し、ひいてはインドネシアの製品品質の向上、国際競争力を強化し、インドネシアの経済発展に寄与することから、日本の無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。更に、本計画の運営・管理についてもインドネシア側の体制は組織、要員、資金ともに十分であり問題はないと考えられる。但し、その効果が十分に発揮されるためには、以下に述べるインドネシア側の自助努力が必要である。

(1) インドネシア側負担事項の実施

本計画に基づく訓練機材を設置する各職業訓練センターワークショップの増改築・新築工事、電気工事、給排水工事、その他工事の円滑な実施、及び日本側の機材供給業者が実施する陸揚げ、通関、国内輸送、搬入、据付までの安全確保、機材の破損防止並びにこれ等に伴う諸手続きの迅速な処理をする必要がある。

(2) 維持管理費の継続的確保

整備機材を活用するためには、適切な運営費の継続的確保は不可欠である。必要な維持管理費用について、政府及び各職業訓練センターが継続的に予算を確保し、所期の目的どおり機材が活用されるよう努力しなければならない。

(3) 購買体制の確立とメンテナンスの実施

既存機材の中には、故障したまま放置されているものが少なからずある。その主な理由は予備部品の購入が困難なためである。地方都市で輸入機材の部品を購入することは容易なことではない。労働省を中心にした集中的な購買体制を確立し、地方の職業訓練センターからの購入依頼により、中央で部品、機材の購入または輸入をして機材のメンテナンスにつとめる必要がある。一方、各訓練センターは保全の担当者を任命し、日常のメンテナンスを行う必要がある。

(4) 指導員の訓練

指導員及び指導員補助の適切な配置と訓練は整備機材の活用のために必要である。特に新型機材の操作運転と保全技能の訓練は不可欠である。指導員グループの技術レベル向上の為にCEVESTその他高等技術教育機関で再教育等を行い、指導員各自も一層の研鑽・努力をする必要がある。また新設コースの指導員の配置をコース開講以前に、労働省職業訓練・生産性向上総局と人名、配員時期等具体的に打合わせ確実に実施しなければならない。

(5) 新設コースのカリキュラム整備

新設コースである「工業電子・計装」はインドネシアの職業訓練センターとしては新規のものであるため、現時点ではカリキュラムもない状態である。本計画では調査団がCEVESTのカリキュラムと機材リストを参考にして、インドネシア側の意向を反映させて機材を選定したが、労働省はCEVESTのみならず国営の装置産業の技術者も含めて具体的な訓練項目、訓練時間数等を設定し、早急にかリキュラムを整備する必要がある。

資 料 編

資料-1 調査団の構成

- | | | |
|----------------|-------|-------------------------------|
| (1) 総括 | 高山 敬 | 国際協力事業団無償資金協力業務部業務第一課
課長代理 |
| (2) 職業訓練計画 | 呉 信二 | ユニコ インターナショナル (株) |
| (3) 職業訓練用機材計画1 | 池田 純 | ユニコ インターナショナル (株) |
| (4) 職業訓練用機材計画2 | 小針 輝夫 | ユニコ インターナショナル (株) |

資料-2 調査日程

	月 日	官 側 団 員		コ ン サ ル タ ン ト 団 員	
		行 程	訪 問 先	行 程	訪 問 先
1	12月 5日 (日)			成田(JL-725)→ジヤカサ(着18:40)	移動
2	5日 (月)			ジヤカサ	JICA 人材開発・職業安定総局
3	7日 (火)			ジヤカサ	人材開発・職業安定総局、CEVEST
4	8日 (水)			ジヤカサ(SG-518)→ ハカハル(着17:10)	人材開発・職業安定総局 移動
5	9日 (木)			ハカハル	労働省リウ州地方事務所 ハカハル職業訓練校
6	10日 (金)			ハカハル	ハカハル職業訓練校
7	11日 (土)			ハカハル(SG-511)→ タンジュン(着16:05)	ハカハル職業訓練校 工場見学、移動
8	12日 (日)			タンジュン	工業団地見学
9	13日 (月)			タンジュン	タンジュン職業訓練校
10	14日 (火)			タンジュン	タンジュン職業訓練校
11	15日 (水)			タンジュン→ハタン ハタン(MZ212)→ ハカハル(着11:30)	労働省リウ州地方事務所
12	16日 (木)			ハカハル(SG-515)→ スハキ(着17:30) スハキ→ソゴサ	ハカハル職業訓練校 移動
13	17日 (金)			ソゴサ	ソゴサ職業訓練校
14	18日 (土)			ソゴサ→スハキ スハキ→ジヤカサ	ソゴサ職業訓練校 移動
15	19日 (日)			ジヤカサ	資料整理・団内打合わせ
16	20日 (月)	成田(JL-725)→ジヤカサ(着18:40)	移動	ジヤカサ	ハカハル 職業訓練校
17	21日 (火)	ジヤカサ	JICA 人材開発、職業安定総局	ジヤカサ	JICA 人材開発、職業安定総局
18	22日 (水)	ジヤカサ	タンジュン職業訓練校	ジヤカサ	タンジュン職業訓練校
19	23日 (木)	ジヤカサ	人材開発、職業安定総局	ジヤカサ	人材開発、職業安定総局
20	24日 (金)	ジヤカサ	人材開発、職業安定総局 JICA	ジヤカサ	人材開発、職業安定総局 JICA
21	25日 (土)	ジヤカサ	資料整理・団内打合わせ	ジヤカサ	資料整理・団内打合わせ
22	26日 (日)	ジヤカサ	資料整理・団内打合わせ	ジヤカサ	資料整理・団内打合わせ
23	27日 (月)	ジヤカサ発(JL-726)	人材開発、職業安定総局 JICA	ジヤカサ	人材開発、職業安定総局 JICA
24	28日 (火)	成田着(着06:45)	移動	ジヤカサ発(JL-726)	人材開発・職業安定総局、移動
25	29日 (水)			成田着(着06:45)	

資料-3 面談者リスト

1. 労働省 職業訓練・生産性向上総局
 1. A. Sangadji Rachman
 2. M. Moedjiman
 3. Ir. Besar Setyoko
 4. Drs. Djolipinem
 5. Drs. Anwari
 6. Drs. Dunara Wihardja Sasmita
 7. Wahadi Sugijono
 8. Untung Priyo Wibowo
 9. Sukaryono
2. 労働省 リアウ州地方事務所
 1. Drs. Mushi Tambusai
 2. Sj. Tambunan
3. ペカンバル職業訓練センター
 1. Drs. Sunoto
 2. Yustinus Ponimin
 3. Sungkono Kolonodale
 4. Hadi Suyitno
 5. Basuki
 6. Drs. M. Faried
 7. Syaipul Prawira
 8. Syaiful Marzuki
 9. Bakhrum
 10. Drs. K. Hadiwibowo
 11. Drs. Soesanto
4. タンジュンピナン職業訓練センター
 1. Drs. T. Tanrigan
 2. Mr. Honesta Yusran
 3. Ir. Sofyan Ginting
5. シンゴサリ職業訓練センター
 1. Drs. Slamet Goenadi
 2. Ir. Sulahjo
 3. Barkah Sunarjo
 4. Ir. Solek AH
 5. Drs. Susfairi Pb
 6. Dra. SitiMutmainah
6. パサレボ職業訓練センター
 1. Drs. J. D. Purba. SH.
 2. Suharto
 3. Wikanto
 4. Suhardi
 5. B. Manurung
 6. Alimur Djamaran
 7. Alimur Djamaran
 8. M. Abd. Syukur
7. タンゲラン職業訓練センター
 1. K. Simanjuntak. BA
 2. Jumarno
 3. Juniati
 4. Miswan
 5. Dedi Kusmayadi
8. JICA インドネシア事務所
 1. 岡崎 剛一郎
 2. 蔵方 宏
9. JICA 派遣専門家
 1. 坂田 哲雄
10. CEVEST
 1. 内海 幸雄
 2. 松島 範政
 3. 中村 秀樹
11. JOCV
 1. 伊藤 昌弘
 2. 藤田 茂樹
 3. 徳田 栄子
12. JETRO インドネシア事務所
 1. 中村 富安

**MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR THE REFRESHMENT
OF VOCATIONAL TRAINING
EQUIPMENT IN THE REPUBLIC OF INDONESIA**

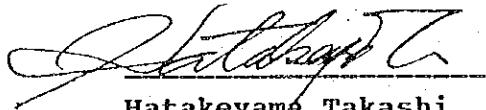
In response to a request of the Government of the Republic of Indonesia, the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for the Refreshment of Vocational Training in The Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA sent to the Republic of Indonesia a study team headed by Mr. Takashi Hatakeyama, Deputy Director, First Project Management Division, Grant Aid Project Management Department, JICA scheduled to stay in the country from December 5 to December 28 , 1993.

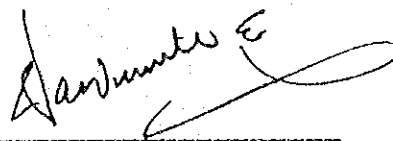
The Team held discussions with the officials concerned of the Directorate General of Manpower Training and Productivity Development, Ministry of Manpower and conducted field surveys at the projected areas.

In the course of discussions and field surveys both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

Jakarta, December 27, 1993



Hatakeyama Takashi
Leader,
Basic Design Study Team
(JICA)



M. Moedjiman
Secretary, Directorate General
of Manpower Training and
Productivity Development,
Ministry of Manpower,
Republic of Indonesia

ATTACHMENT

1. Objectives of the Project.
Due to the shortage of skilled engineers, the Indonesia industries have been facing great difficulties for technical development. The objective of the Project is to supply the equipment for the five selected Vocational Training Centers.
2. Project sites.
The sites of the Project are located at Tanjung Pinang, Pekanbaru, Pasar Rebo, Singosari, Tangerang.
(Project areas map is attached as ANNEX - 1)
3. Executing Agency : Directorate General of Manpower Training and Productivity Development (DGMTPD)
Responsible Agency : Ministry of Manpower, Republic of Indonesia.
4. Items requested by the Government of Indonesia.
Items of equipment requested by DGMTPD, Ministry of Manpower, Republic of Indonesia :
 - a. Equipment for Machine Shop
 - b. Equipment for Welding
 - c. Equipment for Refrigeration
 - d. Equipment for Automotive
 - e. Equipment for Furniture
 - f. Equipment for Pipe Fitting
 - g. Equipment for Industrial Electronic and Instrumentation
 - h. Equipment for Language Laboratory.

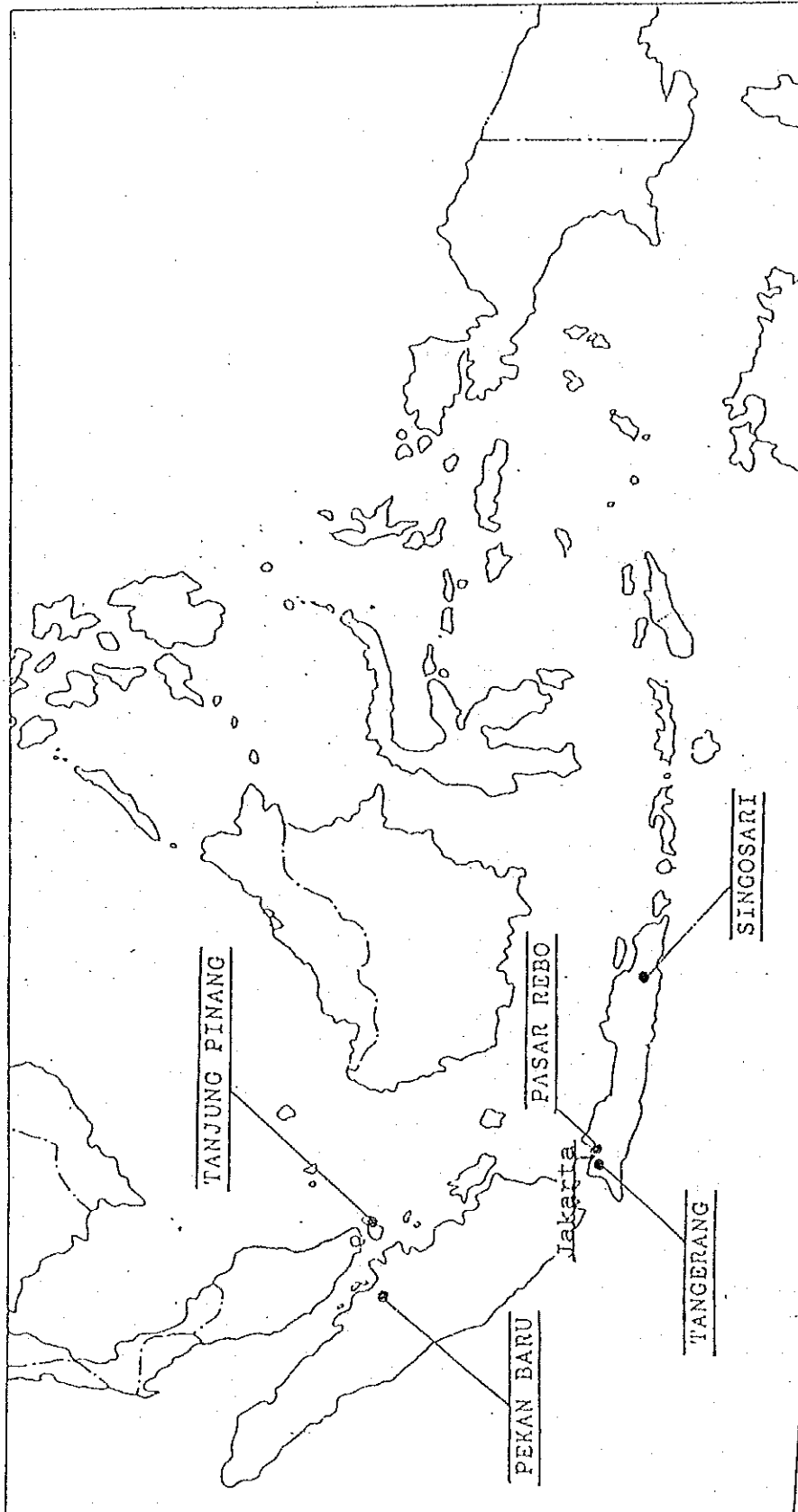
Final list of equipment procured under the Grant Aid will be decided after further studies in Japan and it will be informed to the DGMTPD, Ministry of Manpower.
5. Based on the requested equipment list which will be supplied by the Government of Japan to 5 VTCs, the DGMTPD kindly request to the Team to allocate some amount of budget for procuring Indonesian products in Indonesia as much as possible.
6. Japan's Grant Aid Program
 - (1) The Government of Indonesia has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the Team.
 - (2) The Government of Indonesia will take necessary measures, described in ANNEX - II, for smooth implementation of the Project on condition that the Grant Aid assistance by the Government of Japan is extended to the Project.
7. Schedule of the study.
Based on the Minutes of Discussions and technical examination of the study, basic design study report will be sent to the Government of Indonesia by the end of March, 1994.



(12)

A

The map of the location of the VTC.



ANNEX - II

Necessary measures to be taken by the Government of The Republic of Indonesia are as follows;

1. To provide necessary permissions, license and other authorizations for smooth implementation of the Project.
2. To bear advising commission of the Authorization to Pay (A/P) and Payment commission to the Japanese foreign exchange bank for banking services based upon the Banking Arrangement (B/A).
3. To ensure prompt unloading, tax exemption, and custom clearance of the goods for the Project at port of disembarkation in Indonesia.
4. To ensure prompt unloading and internal transportation of the goods purchased and/or imported under the Grant Aid for the Project.
5. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contracts such facilities as may be necessary for their entry into Indonesia, and stay therein for the performance of their work.
6. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Indonesia with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
7. To maintain and use properly and effectively the equipment and materials provided under the verified contracts.
8. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant.
9. To coordinate and solve any matters related which may arise with their party and inhabitants living in the Project areas during implementation of the Project.

(2)

4

資料-5 要請機材リスト

1. 機械加工コース

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	TANGE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
	MACHINE SHOP AND DIES MAKING							
MS - 1 **	CENTER LATHE 360 X 550	14	SET	5	5	4		
MS - 2 **	CENTER LATHE 510 X 1500	13	SET	5	4	4		
MS - 3 **	CENTER LATHE 510 X 2000	10	SET	3	3	4		
MS - 4 **	COLUMN DRILLING MACHINE	6	SET	2	2	2		
MS - 5 **	RADIAL DRILLING MACHINE	3	SET	1	1	1		
MS - 6 **	VERTICAL MILLING MACHINE	5	SET	2	2	1		
MS - 7 **	UNIVERSAL MILLING MACHINE	6	SET	2	2	2		
MS - 8 **	SHAPING MACHINE	6	SET	2	2	2		
MS - 9 **	LATHE COPYING	6	SET	2	2	2		
MS - 10 **	SURFACE GRINDING MACHINE	6	SET	2	2	2		
MS - 11 **	CYLINDRICAL GRINDING MACHINE	6	SET	2	2	2		
MS - 12 *	BORING MACHINE FOR AUTOMOTIVE	2	SET	1	1			
MS - 13	HOBING MACHINE	2	SET		1	1		
MS - 14 (**)*	CRANKSHAFT GRINDING MACHINE	3	SET	1	1	1		
MS - 15 *	CNC VERTICAL MACHINING CENTER	2	SET	1	1			
MS - 16 *	CNC MACHINING CENTER	1	SET			1		
MS - 17 *	CNC LATHE	3	SET	1	1	1		
MS - 18 *	CNC LATHE (SMALL)	2	SET			2		
MS - 19 *	COMPUTER AIDED DESIGN (CAD)	3	SET	1	1	1		
MS - 20 *	COMPUTER AIDED MFR (CAM)	3	SET	1	1	1		
MS - 21 *	EDM (ELECTRIC DISCHARGE M/C	3	SET	1	1	1		
MS - 22 **	POWER HACKSAW	6	SET	2	2	2		
MS - 23 **	PEDESTAL GRINDING MACHINE	4	SET	1	2	1		
MS - 24 **	SPECIAL TWIST DRILL GRINDING	6	SET	2	2	2		
MS - 25 **	TOOL AND CUTTER GRINDING	6	SET	2	2	2		
MS - 26 **	TENSILE STRENGTH MACHINE	3	SET	1	1	1		
MS - 27	BENCH DRILLING MACHINE	4	SET	1	2	1		
MS - 28 **	FACE MILLING CUTTER	6	SET	2	2	2		
MS - 29 **	GEAR CUTTER MI-M6	6	SET	2	2	2		
MS - 30 **	END MILL SET	6	SET	2	2	2		
MS - 31 **	COLLET END MILL SET	6	SET	2	2	2		
MS - 32 **	HEAVY DUTY END MILL SET	6	SET	2	2	2		
MS - 33 **	TOOL HOLDER	6	SET	2	2	2		
MS - 34 **	CHIP CEMENTED CARBIDE	30	PCS	10	10	10		
MS - 35	DIAL TEST INDICATOR W/STAND	6	PCS	2	2	2		
MS - 36	TWIST DRILL SET	2	SET	1	1			
MS - 37	SURFACE PLATE	3	SET	1	1	1		
MS - 38	KNURLING TOOLS	2	SET	1	1			
MS - 39-1	VERNIER CALIPER 12"	15	PCS	5	10			
MS - 39-2	VERNIER CALIPER 12" DIAL	8	PCS	2	4	2		
MS - 40-1	DIGITAL MICROMETER OUT 0-25 MM	6	PCS	2	2	2		
MS - 40-2	DIGITAL MICROMETER OUT 25-50MM	6	PCS	2	2	2		
MS - 40-3	DIGITAL MICROMETER OUT 50-75MM	6	PCS	2	2	2		
MS - 40-4	DIGITAL MICROMETER IN 25-50 MM	6	PCS	2	2	2		
MS - 40-5 **	DIGITAL MICROMETER IN 50-75MM	9	PCS	3	3	3		
MS - 40-6 **	DIGITAL MICROMETER IN 1"-2"	9	PCS	3	3	3		
MS - 40-7 **	DIGITAL MICROMETER DEPTH 0-25	9	PCS	3	3	3		
MS - 40-8 **	DIGITAL MICROMETER DEPTH 25-50	9	PCS	3	3	3		

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	TANGE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
MS - 41-1 **	INSIDE MICROMETER 0-25 MM	9	PCS	3	3	3		
MS - 41-2 **	INDISE MICROMETER 75-100MM	9	PCS	3	3	3		
MS - 41-3	INSIDE MICROMETER 100-125MM	2	PCS			2		
MS - 41-4	INSIDE MICROMETER 125-150 MM	2	PCS			2		
MS - 42-1	OUTSIDE MICROMETER 100-125 MM	2	PCS			2		
MS - 42-2	OUTSIDE MICROMETER 125-150 MM	2	PCS			2		
MS - 43-1	VERNIER CALIPER 150 MM	40	PCS	10	10	20		
MS - 43-2	VERNIER CALIPER 300 MM	4	PCS	1	1	2		
MS - 43-3	VERNIER CALIPER 1000 MM	4	PCS	1	1	2		
MS - 44 **	THREAD MICROMETER	6	PCS	2	2	2		
MS - 45	GEAR MICROMETER	3	PCS	1	1	1		
MS - 46	VERNIER HEIGHT GAUGE	3	PCS	1	1	1		
MS - 47	VERNIER DIGITAL HEIGHT GAUGE	3	PCS	1	1	1		
MS - 48 **	DIGIMATIC INDICATOR	6	PCS	2	2	2		
MS - 49	SCREW PITCH GAUGE	15	PCS	5	5	5		
MS - 50-1	RADIUS GAUGE 72-R7	3	PCS	1	1	1		
MS - 50-2	RADIUS GAUGE 72 A-B 15	3	PCS	1	1	1		
MS - 50-3	RADIUS GAUGE 72 B - B 25	3	PCS	1	1	1		
MS - 51	COMBINATION SQUARE	3	PCS	1	1	1		
MS - 52	DOUBLE SQUARE	3	PCS	1	1	1		
MS - 53	PRAIN STEEL PROTECTOR	3	PCS	1	1	1		
MS - 54	MEASURMENT CUPBOARD	3	SET	1	1	1		
MS - 55	BENCH VISE NO. 5	20	PCS			20		
MS - 56	HEAT TREATMENT FURNACE (ELEC.)	2	SET		1	1		
MS - 57	BENCH VISE UNIVERSAL TYPE	6	PCS	2	2	2		
MS - 58	GEAR CUTTER M1 - M4	1	PCS			1		
MS - 59	MULTI TESTER	1	PCS			1		
MS - 60	OUTOCOLY METER	1	SET			1		
MS - 61	TRANSPORT AND LIFT IM WIDE	2	SET		1	1		
MS - 62-1	ROOL HOLDER (KNURING) TYPE 101	2	PCS	1	1			
MS - 62-2	ROOL HOLDER (KNURING) TYPE 100	2	PCS	1	1			
MS - 62-3	ROOL HOLDER (KNURING) TYPE 95	2	PCS	1	1			
MS - 63 **	DIAMOND DRESSER	9	PCS	3	3	3		
MS - 64	CUT GRINDING MACHINE	3	SET	1	1	1		
MS - 65	UNIVERSAL HARDNESS TESTER	3	SET	1	1	1		
MS - 66	AIR COMPRESSOR	3	SET	1	1	1		
MS - 67	BASIC MACHINE TECHNOLOGY	3	SET	1	1	1		
MS - 68	BASIC ENGINE LATHE	3	SET	1	1	1		
MS - 69	INTERMEDIATE ENGINE LATHE	3	SET	1	1	1		
MS - 70	MILLING AND TOOL SHARPENING	3	SET	1	1	1		
MS - 71	BENCH METAL WORK	3	SET	1	1	1		
MS - 72	DRILL PRESS EXPLAINED	3	SET	1	1	1		
MS - 73	THE HORIZONTAL SURFACE GRINDER	3	SET	1	1	1		
MS - 74	LATHE CUTTING TOOLS EXPLAINED	3	SET	1	1	1		
MS - 75	MEASURING TOOLS EXPLAINED	3	SET	1	1	1		
MS - 76	MILLING MACHINE EXPLAINED	3	SET	1	1	1		
MS - 77	CENTRE DRILL	3	SET	1	1	1		
MS - 78	TAPER AND DEBURING COUNTERSINK	3	SET	1	1	1		

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	TANGK RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
MS - 79	TAPER AND DEBURING COUNTERSINK SLOTTED 90°	3	SET	1	1	1		
MS - 80	BALL AND MILLING CUTTER SET	3	SET	1	1	1		
MS - 81	T-SLOT MILLING CUTTER SET	3	SET	1	1	1		
MS - 82	SINGLE ANGLE MILLING CUTTER 45°, AND 60 SET	3	SET	1	1	1		
MS - 83	COUNTER ROUNDING END MILL	3	SET	1	1	1		
MS - 84	SIDE MILLING CUTTER SET	3	SET	1	1	1		
MS - 85	HSS PLAIN MILLING CUTTER SET	3	SET	1	1	1		
MS - 86	HSS SHELL END MILE SET	3	SET	1	1	1		
MS - 87	SINGLE ANGLE MILLING CUTTER 45°, 60° AND 60 SET	3	SET	1	1	1		
MS - 88	DOUBLE ANGLE MILLING CUTTER 45°, 60° AND 60 SET	3	SET	1	1	1		
MS - 89	CONCOVE MILLING CUTTER	3	SET	1	1	1		
MS - 90	CONNEX MILLING CUTTER	3	SET	1	1	1		

Remark :

- * = The Last Priority
- ** = Change quantity
- = NO. MS-67 TO MS-90 NEW ADDITION EQUIPMENT

HSS = ^{High Speed} High speed steel.

2. 溶接コース

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	TANGE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
	ARC WELDING							
AW - 1	WELDING MACHINE	20	SET	5	8	7		
AW - 2	WELDING MACHINE (LARGE)	11	SET	2	5	4		
AW - 3	GENSET WELDING MACHINE	1	SET			1		
AW - 4	TIG TIG ARC WELDING WELDING	1	SET			1		
AW - 5	TIG DC WELDING SET	1	SET			1		
AW - 6	TIG INTEGRATED AC/DC WELDING	4	SET	1	2	1		
AW - 7	MIG-MAG WELDING	4	SET	1	2	1		
AW - 8	CO2 PLASMA WELDING MACHINE	3	SET	1	1	1		
AW - 9	PLASMA CUTTING MACHINE	3	SET	1	1	1		
AW - 10	AUTOMATIC FLAME PLAT CUTTING	3	SET	1	1	1		
AW - 11	FLAME PIPE CUTTING	3	SET	1	1	1		
AW - 12	AUTOMATIC FLAME PIPE CUTTING	3	SET	1	1	1		
AW - 13	PEDESTAL GRINDING MACHINE	3	SET	1	1	1		
AW - 14	ELECTRIC HAND GRINDER (5 INCI)	15	PCS	5	5	5		
AW - 15	ELECTRIC HAND GRINDER (7 INCI)	6	PCS	2	2	2		
AW - 16	CUT OFF GRINDING MACHINE	3	SET	1	1	1		
AW - 17	AMPERE TONG	3	SET	1	1	1		
AW - 18	BEVEL CUTTING MACHINE	3	SET	1	1	1		
AW - 19	GAS WELDING/CUTTING BLOW PIPES	10	SET			10		
AW - 20	SAFETY TROLLEY	4	SET	1	1	2		
AW - 21	MACHINE X-RAY	3	SET	1	1	1		
AW - 22	MATERIAL BENDING TESTER	3	SET	1	1	1		
AW - 23	ULTRASONIC TESTER	3	SET	1	1	1		
AW - 24	MAGNETIC PARTICLE TESTER	3	SET	1	1	1		
AW - 25	TENSILE STRENGTH TESTER	3	SET	1	1	1		
AW - 26	ELECTRODE DRIER STATIONARY	3	SET	1	1	1		
AW - 27	ELECTRODE DRIER FORTABLE	20	PCS	5	10	5		
AW - 28	POSITIONERS	1	SET			1		
AW - 29	WELDING TABLE	45	PCS	10	18	17		
AW - 30	SHEARING MACHINE	1	SET			1		
AW - 31	GUILLOTINE CUTTER	2	SET	1	1			
AW - 32	BLOWER (FUME EXTRACTOR)	6	SET	2	2	2		
AW - 33	MACHINE PLATE BENDING	1	SET			1		
AW - 34	MACHINE ROLLER PIPE	1	SET			1		
AW - 35	HYDRAULIC TESTER	1	SET			1		
AW - 36	WELDING GAUGE	15	PCS	5	5	5		
AW - 37	TEMPERING PLATE MACHINE	1	SET			1		
AW - 38	TEMPERING PIPE MACHINE	1	SET			1		
AW - 39	SLIDE PROJECTOR	3	SET	1	1	1		
AW - 40	OVERHEAD PROJECTOR	3	SET	1	1	1		
AW - 41-1	AUDIO VISUAL FOR WELDING	3	SET	1	1	1		
AW - 41-2	WELDING PROCESSING	1	SET			1		
AW - 41-3	WELDING TECNIQUI	3	SET	1	1	1		
AW - 41-4	WELDING INSPECTION AND TESTING	3	SET	1	1	1		
AW - 42	CHIPPING HAMMER	40	PCS	15	15	10		
AW - 43	HELMET	55	PCS	20	20	15		
AW - 44	POWER HACKSAW	3	SET	1	1	1		

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	TANGE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
AW - 45	BENCH VISE	50	PCS	20	20	10		
AW - 46	WORKBENCH	15	SET	5	5	5		
AW - 47	HAND POWER BRUSH	15	PCS	5	5	5		
AW - 48	ANVIL	6	PCS	2	2	2		
AW - 49	BENCH DRILLING MACHINE	4	SET	2	2			
AW - 50	COLUMN DRILLING MACHINE	2	SET	1	1			
AW - 51	HAND DRILLING MACHINE	9	PCS	3	3	3		
AW - 52	BLIND RIVET MACHINE	15	PCS	5	5	5		
AW - 53	C CLAMP.	15	PCS	5	5	5		
AW - 54	SELF GRIP WELDING TONG	30	PCS	10	10	10		
AW - 55	SQUARE	30	PCS	10	10	10		
AW - 56	SQUARE (LARGE)	15	PCS	5	5	5		
AW - 57	DEVIDERS	30	PCS	10	10	10		
AW - 58	SCRIBER	30	PCS	10	10	10		
AW - 59	STEEL RULE	30	PCS	10	10	10		
AW - 60	MESURING TAPE	15	PCS	5	5	5		
AW - 61	ROLLING MACHINE	3	SET	1	1	1		
AW - 62	TAP HADLE SET	20	PCS	10	10			
AW - 63	DIES HADLE SET	20	PCS	10	10			
AW - 64	TAP SET	20	SET	10	10			
AW - 65	DUES SET	20	SET	10	10			
AW - 66	PIPE WRENCH	10	SET	5	5			
AW - 67	PIPE THREAD CUTTER	2	SET	1	1			
AW - 68	SHEET METAL FOLDING MACHINE	3	SET	1	1	1		
AW - 69	FLANGING ANG BENDING MACHINE	3	SET	1	1	1		
AW - 70	AIR COMPRESSOR	3	SET	1	1	1		
AW - 71	WELDING WITH SHIELDED METAL-ARC	3	PCS	1	1	1		
AW - 72	OXYFUEL CUTTING	3	PCS	1	1	1		
AW - 73	PIPE WELDING	3	PCS	1	1	1		
AW - 74	BLUEPRINT READING FOR WELDERS	3	PCS	1	1	1		

Code no. 71 to 74 Addition Title.

3. 冷凍機修理コース

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	TANGE RANG	PASAR REJO	SINGO SARI
	REFRIGERATION REPAIR AIR SERVICE							
RS - 1 **	AIR COMPRESSOR	4	SET	2	2			
RS - 2 *	AIR CLEANING NOZZLE	6	SET	4	2			
RS - 3 **	VACUUM PUMP	4	SET	2	2			
RS - 4 *	CHARGING CYLINDER	3	SET	2	1			
RS - 5 *	CHARGING MANIFOLD	10	SET	8	2			
RS - 6-1 *	CHARGING HOSE RED	7	SET	5	2			
RS - 6-2 *	CHARGING HOSE BLUE	7	SET	5	2			
RS - 6-3 *	CHARGING HOSE WHITE	7	SET	5	2			
RS - 7 **	CHARGING UNITS	10	SET	6	4			
RS - 8	GAS CUTTING/WELDING SET	2	SET	1	1			
RS - 9 **	REFRIGERATION SYSTEM DOMESTIC	10	SET	6	4			
RS - 10 *	COMPRESSOR REFRIGERATOR DOMESTIC	3	SET	2	1			
RS - 11	ABSORPTION REFRIGERATOR DOMESTIC	3	SET	2	1			
RS - 12 *	COMBINATION COMPRESSOR REFRIGERATOR DOMESTIC	3	SET	2	1			
RS - 13	DOMESTIC FREEZER	2	SET	1	1			
RS - 14 **	WINDOW AIR CONDITIONER 3 KIND	10	SET	6	4			
RS - 15 **	SPLIT AIR CONDITIONER DOMESTIC	10	SET	6	4			
RS - 16	PACKAGE AIR CONDITIONER	2	SET	1	1			
RS - 17 *	DEFROST HEATER CABLE 20 M	2	SET	1	1			
RS - 18	CENTRAL AIR-CONDITIONER	2	SET	1	1			
RS - 19	AIR COOLED CONDENSING UNIT	2	SET	1	1			
RS - 20	GAS FLAME LEAK DETECTOR	6	SET	4	2			
RS - 21	GAS ELECTRIC DETECTOR	2	SET	1	1			
RS - 22 *	CAPACITY ANALYZER	2	SET	1	1			
RS - 23	ELECTRIC AIR VELOCITY	2	SET	1	1			
RS - 24 **	CLIP-ON VOLT-AMP-OHM METER	4	SET	2	2			
RS - 25 *	TEMPERATURE PROBE	3	PCS	2	1			
RS - 26	ELECTRONIC VOLT-WATT METER	3	PCS	2	1			
RS - 27	RECORDING HYGROMETER	3	PCS	2	1			
RS - 28	CONSTANT PRESSURE VALVE	3	PCS	2	1			
RS - 29	PILOT PRESSURE VALVE (SMALL)	3	PCS	2	1			
RS - 30	PILOT PRESSURE VALVE (LARGE)	3	PCS	2	1			
RS - 31	PIPE BENDING TOOL (MIDIUM)	25	SET	15	10			
RS - 32 *	PIPE BENDING TOOL (SMALL)	15	SET	10	5			
RS - 33	SWAGING TOOL	15	SET	10	5			
RS - 34	SWAGING TOOL (LARGE)	3	SET	2	1			
RS - 35	T EXTRACTOR KIT	3	SET	2	1			
RS - 36	MAIN SUCTION PRESSURE VALVE	3	SET	2	1			
RS - 37 *	WATER SUCTION CONTROLLED PRESSURE VALVE	3	SET	2	1			
RS - 38	THERMOSTATIC LIQUID LEVEL VALVE	3	SET	2	1			
RS - 39	COMBINATION PRESSURE SWITCH	3	SET	2	1			
RS - 40	MOTOR SPEED CONTROL	3	SET	2	1			

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	TANGE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
RS - 41	ELECTRIC CUTTER	3	PCS	2	1			
RS - 42 *	GLASS CUTTER	3	PCS	2	1			
RS - 43	PIPE CUTTER FOR COPPER 3-25MM	15	PCS	10	5			
RS - 44 *	PIPE CUTTER FOR COPPER 3-16MM	15	PCS	10	5			
RS - 45	PIPE REAMER	15	PCS	10	5			
RS - 46	FLARING TOOL	15	PCS	10	5			
RS - 47	RESURFING TOOL	3	SET	2	1			
RS - 48	ELECTRONIC HYGROSTAT	3	SET	2	1			
RS - 49 *	HIGH PRSSURE SWITCH SET	3	SET	2	1			
RS - 50 *	DEFERENTIAL PRESSURE SWITCH	3	SET	2	1			
RS - 51	LOW PRESSURE SWITCH WITH AUTOMATIC RE-SET	3	SET	2	1			
RS - 52	LOW PRESSURE SWITCH WITH MANUAL RE-SET	3	SET	2	1			
RS - 53	WINDOW AIR CONDITIONER TYPE THERMOSTAT	3	PCS	2	1			
RS - 54	REFRIGERATOR TYPE THERMOSTAT	3	PCS	2	1			
RS - 55	ELECTRONIC THERMOSTAT	3	PCS	2	1			
RS - 56	DEFERENTIAL THERMOSTAT	3	PCS	2	1			
RS - 57	AIR FLOW SWITCH	3	PCS	2	1			
RS - 58	WATER LEVEL SWITCH	3	PCS	2	1			
RS - 59	CAPACITOR (25 MFD)	3	PCS	2	1			
RS - 60	CAPACITOR (100 MFD)	3	SET	2	1			
RS - 61	OVERLOAD PROTECTOR BIMETAL 100 W (0,125 HP)	15	PCS	10	5			
RS - 62	STARTING RELAY 100 W(0,125 HP)	15	PCS	10	5			
RS - 63	STARTING RELAY (HOT WIRE TYPE) 100 W (0,125 HP)	15	PCS	10	5			
RS - 64	STARTING RELAY (POTENTIAL TYPE) 100 W (0,125 HP)	15	PCS	10	5			
RS - 65	THERMOSTAT							
RS - 65-1	SENSOR -25 TO + 15	3	PCS	2	1			
RS - 65-2	SENSOR -5 TO + 30	3	PCS	2	1			

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	PANGE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
RS - 65-3	SENSOR -15 TO + 45	3	PCS	2	1			
RS - 66	RELAY 3 KIND	7	SET	5	2			
RS - 67	OVERLOAD LIMIT SWITCH	7	PCS	5	2			
RS - 68	SIGNAL LIGHT	30	PCS	20	10			
RS - 69	TOGGLE SWITCH	30	PCS	20	10			
RS - 70	TOOL CONNECTIONS FEMALE SET	30	PCS	20	10			
RS - 71	TOOL TERMINAL BLOCK SET	30	PCS	20	10			
RS - 72	PILLAR DRILLING MACHINE	3	SET	2	1			
RS - 73	HEAVY DUTY MACHINE VICE	3	PCS	2	1			
RS - 74	ELECTRIC DRILL	4	SET	2	2			
RS - 75	IMPACT ELECTRIC DRILL	4	SET	2	2			
RS - 76	PEDESTAL GRINDER	2	SET	1	1			
RS - 77	VICE	8	PCS	4	4			
RS - 78	PIPE VICE	2	PCS	1	1			
RS - 79	TOOL STARGE CABINET	2	SET	1	1			
RS - 80	REFRIGERATION DEMONSTRATION	2	SET	1	1			
RS - 81	PROGRAMABLE COMPRESOR TRAINER	2	SET	1	1			
RS - 82	COMERCIAL REFRIGERATION TRAI- NER AND ADVANCED TRAINER FOR COMERCIAL REF. & AIR CONDITION	2	PCS	1	1			
RS - 83	INDUSTIAL REFRIGERATOR TRAINER	2	SET	1	1			
RS - 84	REFRIGERATION DIAGMASTIC CENTER	2	SET	1	1			
RS - 85	DOMESTIC REFRIGERATOR TRAINER DOUBLE EVARATOR	2	SET	1	1			
RS - 86	AN LOCAL PRACTICAL AID TEACHING BASIC REFRIGERATOR THEORY AND PRACTICE OF SINGLE EVAPORATOR SYSTEM	2	SET	1	1			
RS - 87	REFRIGERATOR DEMONSTRATION	2	SET	1	1			
RS - 88	REFRIGERATOR TESTING EQUIPMENT PAKAGE	2	SET	1	1			
RS - 89	SINGLE PHASE COMPRESSOR	2	SET	1	1			
RS - 90	AIR CONDITIONING AND REFRIGERATION	2	SET	1	1			
RS - 91	BASIC AIR CONDITIONING	2	SET	1	1			

Remark :

* = The Last Priority

** = Change quantity

= NO. MS-79 TO MS-91 NEW ADDITION EQUIPMENT

4. 配管コース

PF 1-2

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	T.J. PINANG	TANGE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
	PIPE PITTING							
PF - 1	FLAME CUTTING	7	SET		5	2		
PF - 2	FLAME PIPE CUTTING	3	SET		2	1		
PF - 3-1	HAND GRINDER 5"	15	SET		10	5		
PF - 3-2	HAND GRINDER 7"	9	SET		7	2		
PF - 4	STEEL RULE	15	PCS		10	5		
PF - 5-1	MEASURING TAPE 3 M	15	PCS		10	5		
PF - 5-2	MEASURING TAPE 5 M	15	PCS		10	5		
PF - 6	LEVELING	20	PCS		15	5		
PF - 7-1	SQUARE 400 X 600 MM	20	PCS		15	5		
PF - 7-2	SQUARE 500 X 750 MM	15	PCS		10	5		
PF - 8	FLANGE SQUARE	15	PCS		10	5		
PF - 9	WELDING TRANSFORMER	6	PCS		4	2		
PF - 10	DEVIDER	20	SET		15	5		
PF - 11	SCRIBER	30	PCS		20	10		
PF - 12 **	SLEDGE HAMMER (LOCKSMITH'S)	40	SET		20	20		
PF - 13	BLACKSMITH TONG	8	PCS		5	3		
PF - 14 **	PARALLEL BENCH VISE	40	PCS		20	20		
PF - 15	WORK BENCH	12	PCS		8	4		
PF - 16	ADJUSTABLE WRENCH	14	PCS		10	4		
PF - 17-1	SHEARS STREIGHT	8	PCS		5	3		
PF - 17-2	SHEARS LEFT HAND	4	PCS		3	1		
PF - 18	TRAMMEL	2	PCS		1	1		
PF - 19	GATE VALVE	6	PCS		4	2		
PF - 20	GLOVE VALVE	6	PCS		4	2		
PF - 21	BUTTERFLY VALVE	4	PCS		2	2		
PF - 22-1	SLIP ON FLANGE 4" X 125 PSI	30	PCS		20	10		
PF - 22-2	SLIP ON FLANGE 3" X 125 PSI	15	PCS		10	5		
PF - 23-1	WELDING NECK FLANGE 4"X125 PSI	30	PCS		20	10		
PF - 23-2	WELDING NECK FLANGE 3"X125 PSI	15	PCS		10	5		
PF - 24	TEE STREIGHT	21	PCS		16	5		
PF - 25	TEE REDUCER	21	PCS		16	5		
PF - 26-1	REDUCER COSENTRIC 4" X 3"	21	PCS		16	5		
PF - 26-2	REDUCER COSENTRIC 4" X 2"	15	PCS		10	5		
PF - 27-1	REDUCER EXCENTRIC 4" X 3"	21	PCS		16	5		
PF - 27-2	REDUCER EXCENTRIC 4" X 2"	15	PCS		10	5		
PF - 28-1	ELBOW SHORT RADIUS 4" X 90o	30	PCS		20	10		
PF - 28-2	ELBOW SHORT RADIUS 4" X 45o	30	PCS		20	10		
PF - 29-1	ELBOW LONG RADIUS 4" X 90o	30	PCS		20	10		
PF - 29-2	ELBOW LONG RADIUS 4" X 45o	30	PCS		20	10		
PF - 30	ELBOW REDUCER EXENTRIC	15	PCS		10	5		
PF - 31	ELBOW REDUCER COSENTRIC	15	PCS		10	5		
PF - 32	HACKSAW FRAME	15	PCS		10	5		
PF - 33	DIES HANDLE	8	PCS		5	3		
PF - 34	TAP HANDLE	8	PCS		5	3		
PF - 35	TAP AND DIES SET	8	SET		5	3		
PF - 36	COLUMN DRILLING MACHINE	2	SET		1	1		
PF - 37	TWIST DRILL SET	4	SET		2	2		
PF - 38	COLD CHISEL	30	PCS		20	10		
PF - 39	SAFETY GOUGLES	45	PCS		25	20		
PF - 40	WELDING GOUGLES	40	PCS		20	20		
PF - 41	HELMET	10	PCS		5	5		
PF - 42	WRAPROUND	30	PCS		20	10		

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	TANGE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
PF - 43	PIPE AND BOLT THREADING M/C	2	SET		1	1		
PF - 44	SYMBOL OF MATERIAL FITTINGS	4	PCS		3	1		
PF - 45	SYMBOL OF OPERATING	4	PCS		3	1		
PF - 46	LIFTING OPERATING SYMBOL	6	PCS		5	1		
PF - 47	PIPE TREADER HANDLE (MANUAL)	8	PCS		4	4		
PF - 48	PIPE TREADER DIES 1/2" TO 2"	8	PCS		4	4		
PF - 49	HEAVY DUTY PIPE CUTTER 2" TO 4"	2	PCS		1	1		
PF - 50	ROLL PIPE CUTTER Q 1/8" TO 2"	20	PCS		12	8		
PF - 51	CAST IRON PIPE CUTTER	2	PCS		1	1		
PF - 52	PIPE WRENCH	20	PCS		10	10		
PF - 53	VERNIER CALIPERS	40	PCS		20	20		
PF - 54	DRILLING MACHINE	4	SET		2	2		
PF - 55-1	MACHINIST'S FLAT FILES & HANDLES	40	PCS		20	20		
PF - 55-2	MACHINIST'S FLAT FILES & HANDLES	40	PCS		20	20		
PF - 56	VERNIER HEIGHT GAUGES	4	PCS		2	2		
PF - 57	SURFACE GAUGES	10	PCS		5	5		
PF - 58-1	SQUARES	40	PCS		20	20		
PF - 58-2	MITRE SQUARES	20	PCS		10	10		
PF - 59	HAND SQUARES	40	PCS		20	20		
PF - 60	STEEL RULES	40	PCS		20	20		
PF - 61	CENTRE PUNCH	20	PCS		10	10		
PF - 62	HYDROLIC PRESSURE TESTER	2	UNIT		1	1		

REMARK

** Change Quantity

Code No. PF 53 to PF 62 Addition Equipment

5. 自動車修理コース

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	TANGE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
	AUTOMOTIVE REPAIR AND SERVICE							
AS - 1	HYDRAULIC JAC 1.5 TON	4	SET	1	3			
AS - 2	HYDRAULIC JAC 6 TON	2	SET	1	1			
AS - 3	PETROL ENGINE STAND 4 CYL	5	SET	2	3			
AS - 4 **	PETROL ENGINE STAND 6 CYL	4	SET	2	2			
AS - 5	DIESEL ENGINE STAND 4 CYL	3	SET	1	2			
AS - 6	DIESEL ENGINE STAND 6 CYL	3	SET	1	2			
AS - 7	MOTOR CYCLE ENGINE STAND 2 STROKE 125 CC AND 150 CC	6	SET	3	3			
AS - 8	MOTOR CYCLE ENGINE STAND 4 STROKE	4	SET	2	2			
AS - 9	MOTOR CYCLE ENGINE STAND 2 STROKE 100 CC	4	SET	2	2			
AS - 10	BOAT DIESEL ENGINE STAND	4	SET	2	2			
AS - 11	BOAT PETROL ENGINE STAND	4	SET	2	2			
AS - 12	TIRE CHANGER	2	SET	1	1			
AS - 13	HYDRAULIC PRESS	2	SET	1	1			
AS - 14	LIFT SERVICE	1	SET		1			
AS - 15	HAND TRACTOR ENGINE	2	SET		2			
AS - 16	BATTERY CHARGER	4	SET	2	2			
AS - 17 **	BRAKE TESTER	2	SET	1	1			
AS - 18	FLASH SYSTEM TESTER	2	SET	1	1			
AS - 19	THERMOSTAT TESTER	2	SET	1	1			
AS - 20	NOZZLE CLEARING MACHINE	1	SET		1			
AS - 21	WHEEL BALANCING MACHINE	1	SET		1			
AS - 22	VALVE SPRING TESTER	2	SET	1	1			
AS - 23 *	ENGINE BRAKE TELESCOPE	2	SET	1	1			
AS - 24	INSIDE MICROMETER 0 - 125 MM	6	SET	3	3			
AS - 25	BRAKE DRUM MICROMETER	2	SET	1	1			
AS - 26	CYLINDER COMPRESSION GAUGE	2	SET	1	1			
AS - 27 *	CARBURATOR SYNCRONISING TESTER	2	SET	1	1			
AS - 28	HIGH PRESURE CHASIS	1	SET		1			
AS - 29	GENERATOR/ALTERNATOR AND DISTRIBUTOR TEST BENCH	1	SET		1			
AS - 30	CRANE MOVABLE	1	SET		1			
AS - 31	MINIBUS (DIESEL)	1	SET		1			
AS - 32	MINIBUS (BENZIN)	1	SET		1			
AS - 33	VERNIER CALIPER	10	SET		10			
AS - 34	CHAMBER TESTER	1	SET		1			
AS - 35	TAP AND DIES SET	4	SET		4			
AS - 36	MICROMETER OUTSIDE 0 - 100 MM	10	SET	5	5			
AS - 37	MICROMETER OUTSIDE 0 - 4 "	6	SET	2	4			
AS - 38	SCREW PITCH GAUGE	4	SET		4			
AS - 39	FEELER GAUGE SET	10	SET	5	5			
AS - 40	SOCKET WRENCH SET INCH & MM	10	SET	5	5			
AS - 41	NOZZLE TESTER	3	SET	1	2			
AS - 42	GRINDING MACHINE	1	SET		1			
AS - 43	BENCH DRILL	1	SET		1			
AS - 44	ELECTRICAL DRILL	1	SET		1			
AS - 45	SPARK PLUG CLEANER	2	SET	1	1			

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	TANGE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
AS - 46-1	TORQUE WRENCHES 25 - 100 NM	2	SET	1	1			
AS - 46-2	TORQUE WRENCHES 5 - 33 NM	2	SET	1	1			
AS - 46-3	TORQUE WRENCHES 12 - 68 NM	2	SET	1	1			
AS - 46-4	TORQUE WRENCHES 25 - 135 NM	2	SET	1	1			
AS - 47	ANVILS FOR BODY REPAIR (16 PIECES)	1	SET		1			
AS - 48	SPRAYGUN	5	SET		5			
AS - 49	BLIND RIVETED TOOLS	2	SET	1	1			
AS - 50	SELF GRID WRENCHES	8	SET	4	4			
AS - 51	COMPRESSED AIR TOOLS WITH ACCESSORIES	1	SET		1			
AS - 52	FLARING TOOLS	1	SET		1			
AS - 53	DIAL TEST INDICATOR	4	SET	2	2			
AS - 54	WRENCHES FOR VARIOUS JOB	30	PCS	10	20			
AS - 55	HAMMER 100 GR, 250 GR, 500 GR, 1000 GR	4	PCS		4			
AS - 56	TOOLS TROLY (THREE STAGE)	20	SET	10	10			
AS - 57 *	WASHES BASIN	10	SET		10			
AS - 58	TUNE UP TESTER	2	PCS	1	1			
AS - 59	TIMING LIGHT	4	SET	2	2			
AS - 60	AUTOMOTIVE ENGINE	2	SET	1	1			
AS - 61	AUTOMOTIVE ENGINE	2	SET	1	1			
AS - 62	AUTO BODY REPAIR	2	SET	1	1			
AS - 63	AUTO BODY RUST REPAIR	2	SET	1	1			
AS - 64	ELECTRONIC WHEEL BALANCING	2	SET	1	1			
AS - 65	ELECTRONIC IGNITION TUNE UP	2	SET	1	1			
AS - 66	ELECTRICAL SYSTEM	2	SET	1	1			
AS - 67	FUEL SYSTEM	2	SET	1	1			
AS - 68	HOW TO BALANCE WHEELS	2	SET	1	1			
AS - 69	HOW TO USE AUTO PRECISION TOOL	2	SET	1	1			
AS - 70	SMALL ENGINE	2	SET	1	1			
AS - 71	SMALL GAS ENGINE	2	SET	1	1			
AS - 72	THE CHARGING SYSTEM EXPLAINED	2	SET	1	1			
AS - 73	DIESEL ENGINE	2	SET	1	1			
AS - 74	THE FOUR CYCLE DIESEL ENGINE	2	SET	1	1			
AS - 75	DIESEL OPERATION & MAINTENANCE	2	SET	1	1			
AS - 76	DIESEL ENGINE EXPLAINED	2	SET	1	1			

Remark :

* = The Last Priority

** = Change quantity

= NO. AS-58 TO AS-76 NEW ADDITION EQUIPMENT

6. 家具コース

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	TANGIE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
	FURNITURE							
FU - 1	WOOD LATHE	2	SET	2				
FU - 2	BELT SANDER PORTABLE	3	SET	3				
FU - 2 - 1	BELT SANDER PORTABLE	2	SET	2				
FU - 3	DISK SANDER	3	SET	3				
FU - 3 - 1	POLISHER	2	SET	2				
FU - 4	CIRCULAR SAW PORTABLE	2	SET	2				
FU - 5	CIRCULAR SAW BLADE	2	SET	2				
FU - 5-1	RIB BLADE	5	PCS	5				
FU - 5-2	CROSS CUT	5	PCS	5				
FU - 5-3	COMBINATION	5	PCS	5				
FU - 5-4	CARBIDE SAW BLADE	5	PCS	5				
FU - 6	ELECTRIC JIG SAW (LARGE)	2	SET	2				
FU - 7	JIG SAW	20	SET	20				
FU - 8	ELECTRIC HAMMER DRILL PORTABLE	2	SET	2				
FU - 9	TWIST DRILL SET	5	SET	5				
FU - 10 *	RECIPRO SAW	2	SET	2				
FU - 11	ELECTRIC ROUTER PORTABLE	2	SET	2				
FU - 12	SURFACE PLANER MACHINE	1	SET	1				
FU - 13	TENONER MACHINE	1	SET	1				
FU - 14 *	UNIVERSAL CHAIN MORTISER	1	UNIT	1				
FU - 15 *	THICKNESSER	1	UNIT	1				
FU - 16 *	BAND SAW	1	UNIT	1				
FU - 17 *	SPINDLE MOULDER	1	UNIT	1				
FU - 18 *	RADIAL ARM SAW	1	SET	1				
FU - 19 *	VERSATILE SLOTBORING MACHINE	1	SET	1				
FU - 20 *	STRAIGHT GROUND TOOTH SHARPENER	1	SET	1				
FU - 21 *	CIRCULAR SAW SETTING APPARATUS	1	SET	1				
FU - 22 *	BAND SAW SETTING MACHINE	1	SET	1				
FU - 23 *	MAGNETIC QUICK SETTING DEVICES FOR PLANET KNIVES	1	SET	1				
FU - 24 *	WELDING EQUIPMENT FOR BAND SAW	1	SET	1				
FU - 25 *	MEASURE DEVICE	1	SET	1				
FU - 26 *	SAW DUST EXTRACTOR FANS	1	SET	1				
FU - 27 *	COMPRESSOR	1	UNIT	1				
FU - 28 *	ELECTRIC PLANERS PORTABLE	2	UNIT	2				
FU - 29 *	ELECTRIC PLANERS PORTABLE	2	UNIT	2				
FU - 30	ROUTER BIT	10	PCS	10				
FU - 30-1	SINGLE FLUTE	10	PCS	10				
FU - 30-2	DOUBLE FLUTE	10	PCS	10				
FU - 30-3	VEINING FLUTE	10	PCS	10				
FU - 30-4	CORE BOX BIT	10	PCS	10				
FU - 30-5	HINGE MORTICE	10	PCS	10				
FU - 30-6	V GROUP BIT	10	PCS	10				
FU - 30-7	DOVTAIL BIT	10	PCS	10				
FU - 30-8	OGEE BIT	10	PCS	10				
FU - 30-9	REBATE BIT	10	PCS	10				
FU - 30-10	BEANDING BIT	10	PCS	10				
FU - 30-11	CHAMFER OVER BIT	10	PCS	10				
FU - 30-12	CURVE BIT	10	PCS	10				
FU - 30-13	ROUNDING OVER BIT	10	PCS	10				
FU - 30-14	ROMAN OGEE BIT	10	PCS	10				
FU - 31	HAMMER CROSS PIEN	2	PCS	2				
FU - 32	CLAW HAMMER	20	PCS	20				

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	TANGE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
FU - 33	WARRINGTON HAMMER	20	PCS	20				
FU - 34	WOOD MALLET	20	PCS	20				
FU - 35	RATCHET	20	PCS	20				
FU - 36	NAIL SET	5	SET	5				
FU - 37	CENTER PUNCH	10	PCS	10				
FU - 38	SCREW DRIVER SET	10	PCS	10				
FU - 39	SAW FILE	10	PCS	10				
FU - 40	BEVEL SLIDING	20	PCS	20				
FU - 41	COMPASS	20	PCS	20				
FU - 42	CARPENTER'S PINCER	20	PCS	20				
FU - 43	HAND DRILL	10	PCS	10				
FU - 44	COMBINATION SQUARE	20	PCS	20				
FU - 45	SASH CLAMP	10	PCS	10				
FU - 46	T CLAMP	10	PCS	10				
FU - 47	C CLAMP	20	PCS	20				
FU - 48	CORNER CLAMP	20	PCS	20				
FU - 49	SAW SETTER	5	PCS	5				
FU - 50	OIL STONE	20	PCS	20				
FU - 51	MITRE BOX	2	PCS	2				
FU - 52	ENGINEER'S PLIER	20	PCS	20				
FU - 53	DOWELLING JIG	2	PCS	2				
FU - 54	MORTICE CHISEL	20	PCS	20				
FU - 55	FIRMER	20	PCS	20				
FU - 56	CHISEL PARING	20	PCS	20				
FU - 57	MARKING KNIFE	20	PCS	20				
FU - 58	PANEL SAW	20	PCS	20				
FU - 59	CROSS CUT SAW	20	PCS	20				
FU - 60	RIP SAW	20	PCS	20				
FU - 61	BACK SAW	20	PCS	20				
FU - 62	FRAME SAW	20	PCS	20				
FU - 63	CAPING SAW	20	PCS	20				
FU - 64	HOLE SAW	5	PCS	5				
FU - 65	KEY HOLE SAW	20	PCS	20				
FU - 66	COUNTER SINK	20	PCS	20				
FU - 67	RUNGER BIT	20	PCS	20				
FU - 68	EXPANSIVE BIT	5	PCS	5				
FU - 69	SPOKE SHAVE	20	PCS	20				
FU - 70	GLASS CUTTER	5	PCS	5				
FU - 71	MORTICE GAUGE	20	PCS	20				
FU - 72	SPRAY PAINTING	2	SET	2				
FU - 73	MEASURING TAPE	20	PCS	20				
FU - 74	VICE FOR WOOD WORKING	20	PCS	20				
FU - 75	BLOCK PLANE	20	PCS	20				
FU - 76	JACK PLANE	20	PCS	20				
FU - 77	SMOOTHING PLANE	20	PCS	20				
FU - 78	JOINTER PLANE	20	PCS	20				
FU - 79	POWER BORE BIT	10	PCS	10				
FU - 80	DOWEL BIT	10	PCS	10				
FU - 81	SPIRAL RATCHET SCREW DRIVER	10	PCS	10				
FU - 82	HAND ROUTER	5	PCS	5				
FU - 83	COMBINATION PLANE	5	PCS	5				
FU - 84	PLOUGH PLANE	5	PCS	5				
FU - 85	COMPASS PLANE	5	PCS	5				
FU - 86	SHOULDER PLANE	5	PCS	5				

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TJ. PINANG	TANGE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI
FU - 87	WOOD TURNING CHISEL	2	PCS	2				
FU - 88	ELECTRIC HAND PLANNER	2	PCS	2				
FU - 89	AIR COMPRESSOR	1	SET	1				
FU - 90	TOOLS CABINET	4	PCS	4				
FU - 91	SLOT MORTISING	1	UNIT	1				
FU - 92	ROUN TENONING	1	UNIT	1				
FU - 93	END CUTTING MOLDING BORING	1	UNIT	1				
FU - 94	TEMPLATE SHAPING	1	UNIT	1				
FU - 95	DCUBLE SIDED CUT-OFF MOULDING BORING	1	UNIT	1				

REMARK

* New Addition Equipment
Code Number Has Change

7. 工業電子・計装コース

CODE NO.	DISCRIPTION	TOTAL QTY	UNIT	PAKAN BARU	TJ.P1 KANG	TANGE KANG	PASAR RESO	SINGO SARI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	INDUSTRIAL ELECTRONIC INSTRUMENTATION								
IE - 1	FLOW CONTROL TRAINER	4 1/2	SET				2 1/2	2 1/2	10/41
IE - 2	TEMPERATURE CONTROL TRAINER	4	SET				2	2	10/41
IE - 3	LIQUID LEVEL CONTROL TRAINER	4	SET				2	2	10/41
IE - 4	FLOW AND LIQUID LEVEL CONTROL TRAINER	4	SET				2	2	10/41
IE - 5	AIR CONTROL TRAINER	4	SET				2	2	10/41
IE - 6	OIL PRESSURE CIRCUIT TRAINER	4	SET				2	2	10/41
IE - 7	PROGRAMABLE CONTROLLER	10	SET				5	5	10/41
IE - 8	PERSONAL COMPUTER (HARDISK 100 Mb, KEYBOARD, MONITOR MODEM, MOUSE)	26	SET				15	13	10/41
IE - 9	LAN MANAGER II HOST	4	SET				2	2	10/41
IE - 10	PRINTER	16	SET				8	8	10/41
IE - 11	X - Y PLOTTER	4	SET				2	2	10/41
IE - 12	TRAINING MICROCOMPUTER SET	20	SET				10	10	10/41
IE - 13	INVERTER MOTOR CONTROL UNIT	20	SET				10	10	10/41
IE - 14	DC SERVO UNIT	20	SET				10	10	10/41
IE - 15	AC SERVO UNIT	20	SET				10	10	10/41
IE - 16	POSITIONING CONTROL UNIT	20	SET				10	10	10/41
IE - 17	IC TROUBLE SHOOTING KIT	20	SET				10	10	10/41
IE - 18	TEST BOARD FOR CIRCUIT	20	SET				10	10	10/41
IE - 19	ELECTRONIC CIRCUIT	20	SET				10	10	10/41
IE - 20	LOGIC CIRCUIT TRAINER	20	SET				10	10	10/41
IE - 21	PULSE CIRCUIT TRAINER	20	SET				10	10	10/41
IE - 22	SEMICONDUCTOR TRAINER	20	SET				10	10	10/41
IE - 23	ELECTRONIC COUNTER TRAINER	20	SET				10	10	10/41
IE - 24	ROBOTIC TRAINER AVH-600	4	SET				2	2	10/41
IE - 25	INSEC IMULATOR	20	SET				10	10	10/41
IE - 26	DC POWER SUPPLY MULTIOUTPUT	20	SET				10	10	10/41
IE - 27	DC POWER SUPPLY 0-40V/0-45A	12	SET				6	6	10/41
IE - 28	DC POWER SUPPLY TWO OUTPUT	20	SET				10	10	10/41
IE - 29	OSCILLOSCOPE & TROLLEY	20	SET				10	10	10/41
IE - 30	DIGITAL STORAGE SCOPE 100 MHZ	20	SET				10	10	10/41

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PAKAN BARU	TO. PT. NANG	TANGE RANG	PASAR KEBO	SINGO SARI
1	2	3	4	5	6	7	8	9
IE - 31	PULSE GENERATOR	20	SET				10	10
IE - 32	AF ATTENUATOR	20	SET				10	10
IE - 33	FUNCTION GENERATOR	20	SET				10	10
IE - 34	LOGIC ANALYZER 22 CHANNEL	4	SET				2	2
IE - 35	DIGITAL MULTIMETER	20	SET				10	10
IE - 36	ANALOG MULTIMETER HIQKY 3020	20	SET				10	10
IE - 37	UNIVERSAL COUNTER	12	SET				6	6
IE - 38	IC CHECKER	12	SET				6	6
IE - 39	LOGIC COMPARATOR	16	SET				8	8
IE - 40	CIRCUIT TESTER	12	SET				6	6
IE - 41	DIGITAL TESTER	20	SET				10	10
IE - 42	ANALOG CAPACITANCE METER	8	SET				4	4
IE - 43	VARIABLE TRANSFORMER 6A	10	SET				5	5
IE - 44	DC AMPERE METER 01 - 3A	20	SET				10	10
IE - 45	DC AMPERE METER 1 - 30A	20	SET				10	10
IE - 46	DC VOLT METER 03 - 10 V	20	SET				10	10
IE - 47	DC VOLT METER 3 - 100 V	12	SET				6	6
IE - 48	AC VOLT METER 300 - 750 V	20	SET				10	10
IE - 49	AC VOLT METER 15 - 30 V	20	SET				10	10
IE - 50	AC AMPERE 5 - 25 A	20	SET				10	10
IE - 51	3 PHASE POWER METER	12	SET				6	6
IE - 52	SINGLE PHASE POWER METER	12	SET				6	6
IE - 53	GALVANO METER	5	SET				4	4
IE - 54	STANDARD CELL	8	SET				4	4
IE - 55	BRIDGE	6	SET				4	4
IE - 56	ADJUSTABLE REGISTER	20	SET				10	10
IE - 57	AUTOMATIC LCR METER	12	SET				6	6
IE - 58	FREQUENCY COUNTER	20	SET				10	10
IE - 59	AC ELECTRONIC VOLT METER	20	SET				10	10
IE - 60	MILLI VOLT METER	20	SET				10	10
IE - 61	MILLI AMPERE METER	20	SET				10	10
IE - 62	LUX METER	20	SET				10	10
IE - 63	AUTOMATIC POWER TESTER	20	SET				10	10
IE - 64	DC SWITCHING POWER SUPPLY 5V / 10 A	20	SET				10	10

12/12

CODE NO.	DESCRIPTION	TOTAL QTY	UNIT	PAKAN BARU	TJ.PC(NANG	TANGE SANG	PASAR PESO	SINGO SARI
1	2	3	4	5	6	7	8	9
IE - 65	DC SWITCHING POWER SUPPLY : 5 V / 7A	20	SET				10	10
IE - 66	EPROM PROGRAMMERS	4	SET				2	2
IE - 67	EPROM ERASERS	4	SET				2	2
IE - 69	PCB FABRICATION : PCB PROCESSING, EACHING AND : WASHING TANKS : PCB PROCESSING CHEMICALS : PCB ERAIZER - CLEANER : PCB KACK : PCB ETCHING TRAYS AND TONGS : PCB ARTWORK TOOLS : PCB PHOTO RESIST BOARDS	4 4 8 2 4 6 40 4	SET SET SET GROSS SET SET SET GROSS				2 2 4 1 2 4 20 2	2 2 4 1 2 4 20 2
IE - 69	U.V. EXPOSURE UNIT	4	SET				2	2
IE - 70	PCB DRILL 12000 RPM AND STAND	4	SET				2	2
IE - 71	PROXIMITY AND SENSOR TRAINER	4	SET				2	2
IE - 72	SOLDER FUME EXTRACTOR	4	SET				2	2
IE - 73	EXECUTIVE STYLE TOOL CASE	6	SET				4	4
IE - 74	EMERGENCY SPOTLIGHT	6	SET				4	4
IE - 75	TASK LIGHTING 15 WATT	8	SET				4	4
IE - 76	HEAVY DUTY EXTENTION CABLE	6	SET				4	4
IE - 77	FREE STANDING OR WALL MOUNTED	20	SET				10	10
IE - 78	TOLLSET	40	SET				20	20
IE - 79	AIR CONDITION 2 HP	2	SET				4	4
IE - 80	COMPUTER DESK	4	SET				2	2
IE - 81	ELECTRONIC WORK BENCH : 100 CM X 190 CM X 75 CM	20	UNIT				10	10
IE - 82	CUP BOARD FOR INSTRUMENT : 170 CM X 150 CM X 50 CM	6	UNIT				2	2
IE - 83	RACK 170 CM X 180 CM X 30 CM	8	UNIT				4	4
IE - 84	FILLING CABINET	6	UNIT				4	4
IE - 85	COMPONEN RACK FURNABLE STAND	4	SET				2	2
IE - 86	COMPONEN KIT (OPAMP, EEPROM, : DIGITAL IC, TRANSISTER, DIODS, : RESISTOR, CAPASITOR)	20	SET				10	10

CODE NO.	DISCRIPTION	TOTAL QTY	UNIT	PAKAN BARU	TU.LPI NANG	TANGE BANG	PASAR RESE	SINGO SASI
1	2	3	4	5	6	7	8	9
IE - 87	SOLDERING POWER UNIT 24AC/50W	40	SET				20	20
IE - 88	SOLDERING IRON THERMOMETER	40	SET				20	20
IE - 89	BENCH MAGNIFIER (125 MM LENS, FLUORESCENT)	4	SET				2	2
IE - 90	PORTABLE POWER DRILLS 2 SPEED (10 MM AND CASE)	4	SET				2	2
IE - 91	TRANPARANCY FOR INDUSTRIAL ELECTRONIC AND INSTRUMENTATION	4	SET				2	2
IE - 92	VIDEO TAPE RECORDER AND TELEVISION (VHS,MULTISYSTEM 20 INCH)	4	SET				2	2
IE - 93	VIDEO INTERFACING KIT	4	SET				2	2
IE - 94	OHP INFOCUS SYSTEM AND TROLLEY	2	SET				1	1
IE - 95	CARD DIAGNOSTIC KICKSTART II	10	SET				5	5
IE - 96	SOFTWARE PC DIAGNOSTIC INTEL 80386, 80486 BASIC (2-80 COMPUTER, C-Z80 COMPILER, Z80 ASSEMBLER)	20	SET				10	10
IE - 97	VIDEO LIBRARY COMPUTER IN CONTROL BASIC PRACTICAL ELECTRONICS MICROPROCESSOR FUNDAMENTALS	2	SET				1	1
IE - 98	TECHNICAL LIBRARY TTL IC, CMOSIC, OP-AMP IC INTRINCALLY SAFE INSTRUMENTATION A GUIDE AUTHOR ROBIN GARSIDE JONES INSTRUMENT TECHNOLOGY SERIES VOL 1,2,3,4,5 INDUSTRIAL CONTROL HANDBOOK VOL 1 AUTHOR : E.A PARK	20	SET				10	10
IE - 99	3 1/2, 5 1/4 FLOPPY DISC	10	BOX				5	5
IE - 100	PHOTO COPY MACHINE	2	SET				2	2

8. 語学コース

LA 1 - 1

CODE NO	DESCRIPTION	TOTAL Q'TY	UNIT	PEKAN BARU	TJ. PINANG	TANGE RANG	PASAR REBO	SINGO SARI	No PRIORITY
	LANGUAGE LABORATORY								
LA-1 1	LANGUAGE LABORATORY TRAINING TRAINING EQUIPMENT FOR 20 TRAINEES & 1 TRAINER (SONY)	1	SET		1				1
LA - 2	VIDEO TELEVISION SET	1	SET		1				10
LA - 3	VIDEO LASER DISK PLAYER	1	PCS		1				5
LA - 4	MULTY MEDIA COMPUTER SET	1	SET		1				9
LA - 5	VIDEO AND TV TROLLEY	3	PCS		3				11
LA - 6	CONCAVE WHITE BOARD	1	PCS		1				12
LA - 7	JAPANESE LANGUAGE TRAINING TAPE	1	SET		1				3
LA - 8	ENGLISH LANGUAGE TRAINING TAPE	1	SET		1				2
LA - 9	JAPANESE LANGUAGE LASER DISK	1	SET		1				7
LA - 10	ENGLISH LANGUAGE LASER DISK	1	SET		1				6
LA - 11	CHINESE LANGUAGE LASER DISK	1	SET						8
LA - 12	CHINESE LANGUAGE TRAINING TAPE	1	SET						4

資料-6 既存機材リスト

(1) Pekanbaru V.T.C.

- 1) Machine Shop
- 2) Arc Welding
- 3) Refrigeration Repair and Service
- 4) Automotive Repair and Service
- 5) Furniture

(2) Tanjung Pinang V.T.C.

- 1) Machine Shop
- 2) Arc Welding
- 3) Refrigeration Repair and Service
- 4) Automotive Repair and Service

(3) Tangerang V.T.C.

- 1) Machine Shop
- 2) Arc Welding

(4) Pasar Rebo V.T.C.

- 1) Industrial Electronics and Instrumentation

(5) Singosari T.V.C.

- 1) Industrial Electronics and Instrumentation

(1) Pekanbaru V.T.C.

1) Machine Shop

No.	EQUIPMENT	Q'TY
1	Center Lathe	9
2	Milling Machine	2
3	Shaping Machine	2
4	Drilling Machine	3
5	Power Hack Saw	2

2) Arc Welding

No.	EQUIPMENT	Q'TY
1	Welding Transformer	4
2	Gas Welding Machine	4
3	MIG Welding Machine	1
4	TIG Welding Machine	1
5	Spot Welding Machine	1
6	DC Welding Generator	1
7	Electrode Drive	1

3) Refrigeration Repair and Service

No.	EQUIPMENT	Q'TY
1	Air Conditioner for Automotive	
2	Central Type Air Conditioner	
3	Cold Storage Box	
4	Freezer / Refrigerator	
5	Split Type A/C	
6	A/C Training Set	
7	Gas Cutting, Welding Set	
8	Air Compressor	
9	Iron Cutter	
10	Refrigerator	
11	Vacuum Pump	
12	Manifold Charger	
13	Bending Machine	
14	Electric Drill	

4) Automotive Repair and Service

No.	EQUIPMENT	Q'TY
1	Air Compressor Stationary Type	
2	Mounted Drill Press Bench	
3	Brake Drum Adjusting Lache	
4	Battery Charger	
5	Hydraulic Floor Crane	
6	Press	
7	Floor Type Lift	
8	Electrical Arc Welder	
9	Hydraulic Jack	
10	Transmission Jack	
11	Distribution Test Bench	
12	Electronic Engine Analyzer	
13	Cooling System Tester	
14	Spark Plug Cleaner & Tester	
15	Brake Tester	
16	Wheel Alignment Tester	

5) Furniture

No.	EQUIPMENT	Q'TY
1	Bench Saw	1
2	Cross Cut Saw	1
3	Surface Thickneser	1
4	Portable Planner	1
5	Spindle Moulder	1
6	Mortiser	1
7	Band Saw	1
8	Wood Lathe	1
9	Wood Press	1
10	Belt Sander	1
11	Pedestal Grinder	1
12	Bench Drilling Machine	1
13	Dust Collector	1
14	Portable Belt Sander	1
15	Saw Sharpener	1

(2) Tanjung Pinang V.T.C.

1) Machine Shop

No.	EQUIPMENT	Q'TY
1	Center Lathe	4
2	Shaping Machine	1
3	Milling Machine	1
4	Pillar Drill	1
5	Bench Drill	2
6	Electric Drill	2
7	Hand Drill	1
8	Pedestal Grinder	1
9	Hand Grinder	1
10	Bench Grinder	2
11	Portable Grinder	2
12	Power hack saw	1
13	Pipe Threading Machine	1
14	Bending Machine	1
15	Acetyline Generator	2
16	Blacksmith Forge	1
17	Welding Transformer	1
18	Bench Shear	1
19	Table Shearing Machine	1
20	Fanforge	1
21	Test Pump	1

2) Arc Welding

No.	EQUIPMENT	Q'TY
1	Hand Drill	1
2	Hand Grinder	1
3	Portable Grinder	1
4	Welding Transformer	1
5	Welding Machine with Generator	1
6	Welding and Cutting Torch	2

3) Refrigeration Repair and Service

No.	EQUIPMENT	Q'TY
1	Tube Bender	
2	Tube Cutter	
3	Manifold Charger	
4	Vacuum Pump	
5	Air Conditioner	
6	Freezer	

4) Automotive Repair and Service

No.	EQUIPMENT	Q'TY
1	Engine	
2	Injection Pump Tester	
3	Nozzle Tester	
4	Drill	
5	Grinder	
6	Air Compressor	
7	Portable Crane	
8	Hydraulic Jack	
9	Hydraulic Press	
10	Battery Charger	

(3) Tangerang V.T.C.

1) Machine Shop

No.	EQUIPMENT	Q'TY
1	Center Lathe	9
2	Shaping Machine	2
3	Milling Machine	2
4	Column Drilling Machine	2
5	Electric Drill	2
6	Hand Drill	4
7	Pedestal Grinder	2
8	Power Hack Saw	2
9	Pipe Threading Machine	2
10	Bending Machine	2

2) Arc Welding

No.	EQUIPMENT	Q'TY
1	Acetylene Generator	4
2	Welding Transformer	2
3	Welding & Cutting Torch Set	2
4	Hand Grinder	2
5	Portable Grinder	1
6	Bench Shear	2
7	Shearing Machine	2

(5) Singosari V.T.C.

1) Industrial Electronics and Instrumentation

No.	EQUIPMENT	Q'TY
1	Electronic Multimeter	
2	Oscilloscope	
3	Signal Generator	
4	AC Low Voltage Stabilizer	
5	DC High Voltage Power Supply	
6	Milli Volt Meter	
7	Universal LCR Bridge	
8	Digital Tester	
9	Digital Trainer	
10	TV Set	
11	Telephone Set	
12	Micro Computer	
13	X-Y Recorder	
14	Colour Camera System	
15	Radio Trainer Unit	
16	Television Training Unit	

(4) Pasar Rebo V.T.C.

1) Industrial Electronics and Instrumentation

No.	EQUIPMENT	Q'TY
1	Oscilloscope	
2	PAL Pattern Generator	
3	Frequency Counter	
4	Function Generator	
5	DC Power Supply	
6	TV Set	
7	Digital Multimeter	
8	Oscilloscope	
9	Electronic Voltmeter	
10	Multimeter	
11	FM Signal Generator	
12	HV DC Regurator	
13	LV DC Regulator	
14	AC Mili-volt meter	
15	AF Signal Generator	
16	X-Y Recorder	
17	Radio training Unit	
18	TV Training Unit	
19	Telephone Set	
20	Micro Computer	