

2.2 実施機関の概要

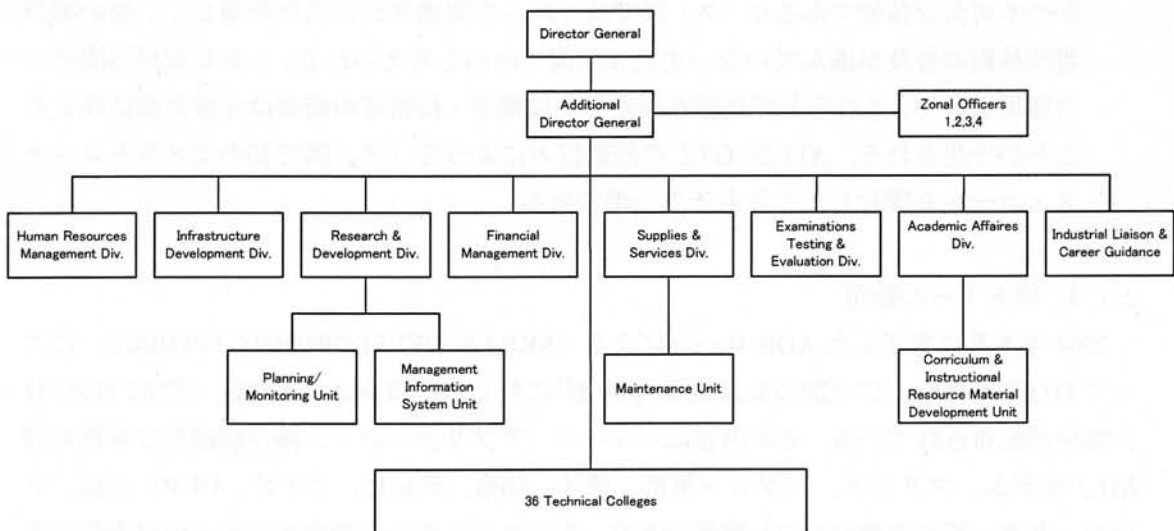
2.2.1 組織

本プロジェクトの実施機関は能力開発・職業技術訓練省（MoSDVTE）の傘下にある技術教育訓練局（DTET）であり、整備計画の対象計画サイトは TCM である。

DTET 本部の定員は 195 名であるが 2005 年 6 月現在の在職人員は 141 名であった。DTET は現在、職員的大幅増員を行っており、本年 5 月から 7 月にかけて職員採用試験を実施している。DTET の担当者によれば、約 13,000 名の応募者を書類選考で約 7,000 人に絞り、面接等を経て最終的な採用人員は約 300 名とのことである。これらの採用者は DTET 本部および全国各地の TC に配属される。

DTET の計画によると本プロジェクトの開始に合わせ、機関の強化を図るため、従来の校長(Principal)には SLTES- I⁶職をあて、Director となる。以下に DTET、TCM の現組織図および改編される技術短期大学マラダナ校の組織図を示す。

図 1 DTET 組織図（2005 年 6 月現在）



⁶ Sri Lanka Technical Education service : 職制のランク

図2 TCM 現組織図 (2005年6月現在)

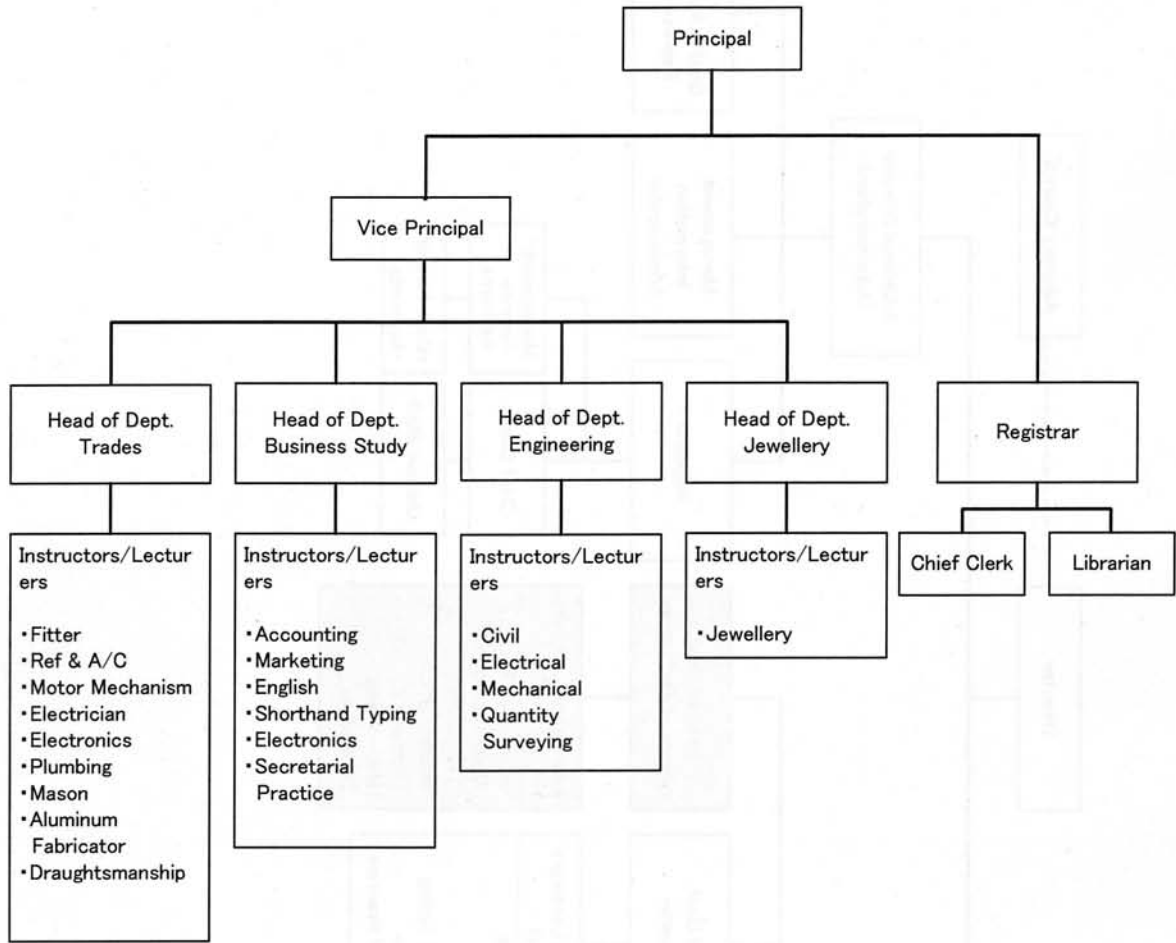
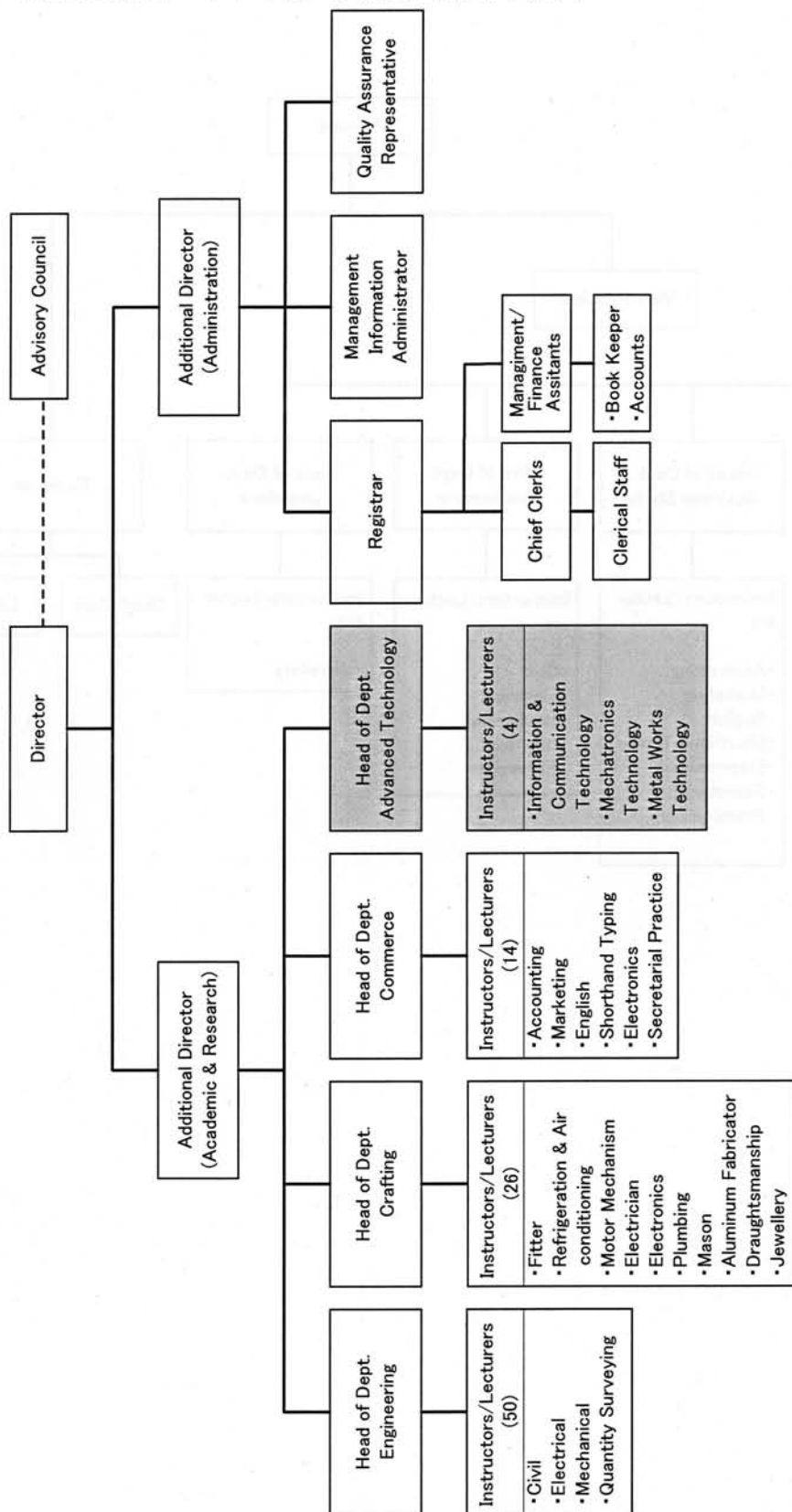


図3 技術短期大学マラダナ校の組織図 (計画/改編後)



備考：塗りつぶし部分が本プロジェクトによる新設コース。() 内の数字は指導員数を示す。

現在の TCM 指導員・教員の内、エンジニアリング部門の 50 名は全員が非常勤（パートタイム）⁷であるが、他部門は全て常勤（フルタイム）である。DTET および TCM では本プロジェクトによって開設される先端技術部門（Advanced Technology Dept.）には既存のエンジニアリング部門の指導員をあてる他、新規に要員をリクルートする事としている。また、部外に設ける評議会（Advisory Council）には政府、学校関係者の他、民間企業の代表者も加える事になっている。

2.2.2 予算

DTET の過去 3 年の年間予算を見ると以下の表 4 の通りである。これによると 2004 年および 2005 年はそれぞれ対前年比で約 18%、15%の伸びを示している。DTET の予算計画によれば 2006 年度に 617,936 千 Rs.、2007 年度には 650,074 千 Rs.を財務省に要求することとしている。尚、「ス」国の会計年度は 1 月～12 月である。

表 4 DTET の年間予算

単位：千 Rs⁸

科 目	2003 年	2004 年	2005 年
固定経費	329,516	337,440	433,105
報酬、給与	246,986	250,870	329,080
交通費	2,377	2,350	2,370
備品・消耗品等	14,387	14,975	19,055
保守管理費	1,437	1,650	1,650
外注費	22,967	24,445	27,970
移転費	30,905	31,000	32,000
補助金	—	1,200	8,030
その他	10,430	10,950	12,950
資産経費	89,538	157,000	136,200
資産維持管理修繕費	25,119	47,550	38,450
資産取得費	64,419	109,450	97,750
合 計	419,054	494,440	569,305

出所：DTET

2.2.3 維持管理体制

各 TCM の維持管理は DTET の Maintenance Unit が行っている（現在人員 3 名）が、校内での軽微なメンテナンスは各指導員がそれぞれの専門性を生かして随時実施する場合もある。また中規模以上あるいは専門的な技術・保守部品を必要とするメンテナンスは

⁷ 多くは企業（工場等）に勤める有職者である。

⁸ 1Rs.=約 0.9 日本円（2005 年 6 月現在）

DTET の調達・サービス課 (Supplies & Services Div.) が中心となって外部の民間業者等に発注している。

2.3 対象施設の現状と問題点

2.3.1 施設概要

本プロジェクトで利用する対象施設の概要は次の通りである。(資料：現況配置図)

- ① 構造、階数：鉄筋コンクリート造、4階建て
- ② TCMで利用する床面積：

1階	1,600 m ²	(20m×80m)	
2階	1,600 m ²		
3階	350 m ²		合計 3,550 m ²
- ③ 施設用途：

1階	実習室、一部をDTETのメンテナンス部門と資材管理部門が使用中
2階	IT室、他の部屋は未使用
3階	IT室、DTETの事務室 (TCMと平面的に分離)
4階	財務省研修センター (階段室と分離)
- ④ 建設年度：1990年 (計画当初の1階～3階平面図入手済み)

TCMで利用するフロアは1階、2階及び3階の一部である。3階のフロアはTCM部分とDTET事務室の間に壁が設けられ、人の行き来ができないように区分されている。また、4階の研修センターも、同様に施設内の階段室に壁が設置されて、TCMのフロアと完全に分離されている。研修センターへのアクセスは、施設に隣接する専用の階段室が利用されている。

2階、3階の階段の西側は、3年前に施設が整備され、現在TCMのIT室として利用されているが、間仕切りや設備がまだ新しいことから、そのまま利用することが可能である。

2.3.2 施設の状況

a. 建築・構造：

既存施設の外観や内部の柱、梁、床、壁の状態を観察したところ、問題となるような亀裂等の損傷はなく、雨漏りによる室内の汚れもない。DTETによると、建物の基礎は、建物全面に厚さ400mm以上のべた基礎コンクリートを打ち、柱を立てているとのことである。建物は長手方向の中央部分にエクステンション・ジョイントが設けられ、構造的に分離されている。不同沈下による建物の変形等は見られなかった。施設を利用するにあたり、構造躯体上の問題はないと考えられる。

各階の天井高さとお大梁下の高さは次通り。

1階：天井高さ	3,700mm	大梁下高さ	3,090mm
2階：天井高さ	3,100mm	大梁下高さ	2,520mm
3階：天井高さ	3,090mm	大梁下高さ	2,475mm

DTETによると、3年前に、1階の床の改修工事を行い、既存の鉄筋コンクリートスラブの上に砂とコンクリート（鉄筋なし、厚さ約10cm）を打ち、床レベルを25cmほど高くしたとのことである。改修前は、大雨の時に敷地周辺から雨水が床に進入するケースがたびたびあり問題があったが、現在雨による被害はない。

b. 給排水設備：

1階の実習室に手洗い器が設置されている部屋があり、利用可能である。また、2階の大規模トイレは改修済みである。

c. 空調設備：

空調設備として、1階のメンテナンス部門の事務室にエアコンがあるだけで、実習室として利用する場合、エアコンの増設が必要になる。2階、3階のIT室にはエアコンが設置されており、そのまま利用可能である。また、1階の実習室には換気設備は設けられていない。

d. 電気設備

TCMで利用する対象施設の受電容量は、175kVA（3相、低圧引き込み）である。

既存施設の1階の各実習室に電灯・コンセント用3相電源分電盤、動力用3相電源分電盤があり、利用可能である。しかし、他の施設に使用するために分電盤を取り外し、幹線配管・配線だけを残している部屋が2ヶ所あった。それらの部屋では、新たに分電盤を設置することで既存の幹線経路を利用することができる。現在、電気を主に使用している部屋は、2階と3階のIT室である。

施設は、TCMの他、DTETと研修センターにより区分され利用されているが、利用者ごとに別々に電力を引き込んでいる。3階のDTETは隣接する本館の建物から電気を引き込み、4階の研修センターは専用に変圧器を持っている。尚、DTET本館の受電容量は、3相175kVA（低圧受電）である。

TCMの受電容量は、電灯・コンセント、空調設備及びプロジェクトで想定される機材（第1期分、第2期分）の負荷に対応できる容量である。第3期に調達する機材で特に大容量の機械が設置される場合は、再検討が必要であると考えられる。

2.3.2 既存施設周辺の状況

施設の敷地は、交通量の多い広い道路（5車線）に面している。施設前面の敷地も高低さがなく、1階への大型機材の搬入において特に問題はない。また、1階の出入り口も両開き戸（開口巾1,800mm 高さ2,400mm）とシャッター（巾4,000mm 高さ2,400mm）があり、廊下も広いことから施設内の機材の搬入は可能である。

一般道路に近いことから、施設内の損傷や機材の盗難防止対策が必要である。現在、1階の外壁と廊下の窓に防犯用スチール格子が設置されており、そのまま利用可能であるが、2階には設置されていない。2階に防犯格子を設置した方がよいと思われる。

2.4 市場調査結果

2.4.1 機材

「ス」国では工業用資機材の殆どは欧米諸国、米国、日本・インド・中国等の国外からの輸入に頼っている。本調査ではメカトロニクス、金属加工、情報通信（ICT）の3分野に係る機材をスリランカ国現地で調達することを目的に行われた。最終的に15社（メカトロ5、金属加工5、情報通信5社）を訪問調査し、見積依頼を行った。この内、現地調査期間中に8社から見積を回収したが内容に抜けがあるものもあり、再見積を依頼した。また現地調査期間中に見積が間に合わず回収できない業者については帰国後電子メール等のやりとりで対応する事となった。尚、上記15社以外に12社（店）を訪問したがいずれも扱い品目が極めて限定されていること、仕様内容を理解して見積できる能力はないと判断したため、参考程度とせざるを得なかった。

本プロジェクトはメカトロニクス、金属加工、情報通信（ICT）の各分野毎にパッケージ（ロット）として入札を実施することが考えられる。しかしながら予想されていたことではあるが「ス」国では日本のような総合機材商社等が存在しないため積算価格の収集には時間がかかるのが現状である。機材内容から情報通信（ICT）に関しては「ス」国でも1社でまとめ得るが、溶接の溶接関連機材以外（手工具類、測定器類、材料試験室用機材等）は専門業者に依頼する必要がある。特に、機材内容が多岐にわたり、一部機材については扱い業者がほとんど無いメカトロニクスに関しては価格等情報収集が困難であった。このため見積依頼にあたっては現地業者に対し、直接扱い品以外についても関連業者と協調してあるいは輸入する事も含めて見積を作成するよう依頼した。特に、メカトロニクスの制御用機材の多くは「ス」国内では扱っている業者はほとんど無く、訓練用教材としてのモジュール類は皆無と言っても過言ではないかと思われ、現地での調達は極めて困難である。このため現地で調達する場合は業者に対し、あらかじめ輸入を前提として機材内容・数量、納期等を明確にしておく必要がある。

NCおよびCNC工作機械等は「ス」国内での普及が進んでいないせい扱業者数は限られる。また、種類も極めて少なく注文を受けてから国外に発注するため納期がかかるのが現状である。

市場調査を通じての印象は街中では多数の日本車（輸入中古車を含め）見受けられるのに比較して、日本製の工業製品の扱い量が少ないことである。販売代理店の訪問調査でも産業用工作機械製品、工具類の多くは欧州、米国あるいはインドからの輸入品が多い。日本製の電動工具、測定機器等も見受けられるがいずれも数量が少なく価格が他製品に比較して高い。このためか現地では日本製品の品質の良さは評価されているが売り上げは少ないとの事であった。また、近年多くの発展途上国で見受けられる中国製品がかなり入っている。

3 再編整備計画案

3.1 機材計画

3.1.1 計画機材

本プロジェクトの実施によって整備を計画する機材の主な内容は以下の表5の通りである。これらの機材の調達・搬入・据付および試運転調整・運転指導は日本側の負担によって実施される。

表5 計画機材概要

区分	分野		
	メカトロニクス	金属加工	情報通信
第1期	1.工作機械 万能フライス盤、直立ボール盤 2.ラボシステム ドリルグラインダー、卓上両頭グラインダ、箱万力、帯ノコ盤、鋼板材、手工具類、作業台、電気回路機器、XYユニットコントローラー、サーボ制御機器等	1.溶接用機材 ガス溶接機、アーク溶接機、炭酸ガス溶接機、開先加工機、容器運搬車等 2.金属加工用機材 両頭グラインダ、高速切断機、箱万力、作業台、卓上ボール盤、動力シャー、定盤、水圧試験機等 3.測定器具・工具等 ノギス、マイクロメーター、ダイヤルゲージ、手工具、電動工具、保護具、溶接工具等 4.材料試験室機材 金属材料試験機、材料研磨機、精密砥石切断機等	1.PC 実習室1用機材 パソコン、ソフトウェア、プロジェクタ、スクリーン、プリンタ等 2.システム実習室用機材 パソコン、液晶モニター、ソフトウェア、プロジェクタ、スクリーン、プリンタ、UPS等 3.構内ネットワーク用機材 主UPS等 4.設置費

区分	分野		
	メカトロニクス	金属加工	情報通信
第2期	1. CAD システム パソコン、CAD ソフト、LAN 構成機器、OA デスク、椅子等 2. ラボシステム メカトロモジュール、油・空圧制御機器、PLC ユニット、配線材、メカトロモジュール、パソコン、ソフトウェア、I/O ボード、レーザープリンタ、OA デスク、椅子等	1. 溶接用機材 ガス溶接機、アーク溶接機、炭酸ガス溶接機、TIG 溶接機、MIG 溶接機、エア・プラズマ切断機、容器運搬車等 2. 金属加工用機材 箱万力、作業台、帯鋸盤、ローラー、パイプベンダー等 3. 材料試験室機材 硬さ試験機、金属顕微鏡、箱万力、作業台、精密定盤等	1. サーバ室用機材 パソコン、ソフトウェア、プロジェクタ、スクリーン、プリンタ等 2. 構内ネットワーク用機材 サーバコンピュータ、ソフトウェア、ノートパソコン、ディスプレイ、プリンタ、UPS 等 3. 構内ネットワーク構築費 LAN 配線・配管等 4. 設置費 主 UPS 設置、専用電源路配線・配管、専用分電盤設置
第3期	1. 工作機械 精密旋盤、平面研削盤、NC 旋盤、万能円筒研削盤、CNC マシニングセンタ、ワイヤカット放電加工機 3. 油・空圧・センサー制御用機材 空圧シリンダー、油・空圧シリンダー、空圧アクチュエーター、ラックピニオン、空気ディストリビューター等	—	1. PC 実習室 2 用機材 パソコン、ソフトウェア、プロジェクタ、スクリーン、プリンタ等 2. サーバ室用機材 ネットシェルター、サーバコンピュータ、パソコン、ソフトウェア等 3. システム実習室用機材 ワンチップマイコン開発システム、ソフトウェア等 4. 設置費 専用電源回路配線・配管、専用分電盤設置

3.2.2 機材配置計画

各機材の配置は訓練の利便性、効率を考慮し、基本的に各訓練分野毎にワークショップ、教室を隣接して配置する。メカトロニクスの工作機械のような重量物は床強度が必要であるため1階に配置し、必要に応じて各々機械基礎を設ける。主な機材の配置図を添付資料の施設整備計画図に示す。

3.2 施設整備計画（案）

本プロジェクトで使用される施設は DTET のある既存の建物の 1～3 階の区画に必要な改修を施して利用される。DTET との協議および既存施設の状態を踏まえプロジェクト専門家の要望を整理、検討し、施設整備計画（案）を作成した⁹。

3.2.1 施設整備計画

施設整備計画の主な内容は次の通りである。尚、これらの工事は「ス」国側の負担によって行われる。

表 6 室別整備計画概要（1 階）

分野	室名	主な整備内容	備考
メカトロニクス	・MECHATRONICS (1) (工作機械室)	床：エポキシ樹脂系床塗装 照明器具・天井扇の増設 吊りランナー・コンセントの設置 エアコン、換気扇の設置 動力用分電盤の新設 機械基礎の設置	簡易パーティションの撤去
	・MECHATRONICS (2) (機械ラボシステム)	照明器具・天井扇の増設 吊りランナー・コンセントの設置 換気扇の設置 動力用分電盤の新設 機械基礎の設置	トイレ間仕切り壁の撤去
	・MECHATRONICS (3) (CAD システム)	床：エポキシ樹脂系床塗装 両開きドアの新設 照明器具・天井扇の増設 吊りランナー・コンセントの設置 エアコンの設置	製図室との間のパーティションの移動 照明器具：グレア防止ルーバー付
金属加工	・METAL WORKS (1) (アーク溶接実習室)	壁、天井の塗装 照明器具・天井扇の修繕 コンセントの設置 換気扇、手洗い器の設置	小部屋の壁の撤去
	・METAL WORKS (2) (板金・ガス溶接実習室)	壁、天井の塗装 照明器具・天井扇の修繕 コンセントの設置 換気扇、手洗い器の設置 スポット溶接機用の給水配管と排水配管の設置	小部屋の壁の撤去 (動力用分電盤の移設が必要)
	・METAL WORKS (3) (教員用準備室)	床：エポキシ樹脂系床塗装 壁、天井の塗装 照明器具・天井扇の増設	

⁹ 添付資料：施設整備計画図面参照

分野	室名	主な整備内容	備考
金属加工		コンセントの設置 エアコンの設置	
	・METAL WORKS (4) (金属材料実験室 2)	壁、天井の塗装 照明器具・天井扇の増設 コンセントの設置 エアコンの設置 動力用分電盤の新設	
	・METAL WORKS (5) (金属材料実験室 1)	壁、天井の塗装 照明器具・天井扇の増設 コンセントの設置 換気扇の設置 動力用分電盤の新設 機械基礎 (独立基礎) の設置	
	・METAL WORKS (6) (手描き製図室)	床：エポキシ樹脂系床塗装 壁、天井の塗装 照明器具・天井扇の増設 コンセントの設置 エアコンの設置	既存の低いパーティションを撤去 CAD システム室との間のパーティションを移動
	・TOOL RM (工具室)	壁、天井の塗装 片開きドア (1 箇所) の新設 照明器具の増設	既存倉庫を利用
	・MATERIAL RM (資材室)	壁、天井の塗装 片開きドア (2 箇所) の新設 照明器具の増設	既存リフト室を利用

表 7 室別整備計画概要 (2 階)

分野	室名	主な整備内容	備考
メカトロニクス	・MECHATRONICS (1) (実習室 1)	床：エポキシ樹脂系床塗装 照明器具・天井扇の新設 吊りランナー・コンセントの設置 実習室 2 の壁に両開きドアを新設 エアコンの設置	トイレ間仕切り壁の撤去 照明器具：グレア防止ルーバー付
	・MECHATRONICS (2) (実習室 2)	床：エポキシ樹脂系床塗装 照明器具・天井扇の新設 吊りランナー・コンセントの設置 教員準備室との壁にパーティションを新設 (両開きドア付) エアコンの設置	照明器具：グレア防止ルーバー付
	・MECHATRONICS (3) (倉庫)	床：エポキシ樹脂系床塗装 照明器具の新設 実習室 2 の間の既存開口部に片開きドアを新設	床の突起物の撤去 壁にある不要な開口部の穴埋め

分野	室名	主な整備内容	備考
	・MECHATRONICS (4) (講義室)	床：エポキシ樹脂系床塗装 照明器具・天井扇の新設 コンセントの設置 エアコンの設置	
	・STAFF RM (教員用準備室)	床：エポキシ樹脂系床塗装 照明器具・天井扇の新設 エアコンの設置	照明器具：グレア防 止ルーバー付
	・CLASS RM(1) (教室1) ・CLASS RM(2) (教室2) ・CLASS RM(3) (教室3)	床：エポキシ樹脂系床塗装 壁、天井の塗装 照明器具の増設 天井扇の修繕	
共用部	廊下	床：エポキシ樹脂系床塗装	
情報通 信	・PC PRACTICAL RM(1) (PC1実習室) ・PC PRACTICAL RM(2) (PC2実習室) ・SYSTEM PRACTICAL RM (システム実習室) ・SERVER RM (サーバー室) ・UPS RM (UPS室)	UPS (50kVA) へ電源供給する専用 分電盤を階段室前のホールに新設 UPS室にコンセントを設置	情報通信分野で使用 する各室は施設整備 済みであり、ほとん ど既存の状態で利用 可能

表8 室別整備計画概要 (3階)

分野	室名	主な整備内容	備考
情報通 信	・CLASS RM(1) (教室1) ・CLASS RM(2) (教室2) ・CONFERENCE RM (会議室) ・STAFF RM (教員用準備室)	なし	各室は施設整備済み 既存の状態で利用
専門家 室	EXPERT RM(1) (専門家室1) EXPERT RM(2) (専門家室2) EXPERT RM(3) (専門家室3)	なし	各室は施設整備済み 既存の状態で利用

3.2.2 施設整備計画上の要点

施設整備計画にあたり、次の点が考慮された。

- ① 埃を嫌う機材を利用するメカトロニクスの実験室の防塵対策
→1階と2階の床に防塵性能を有するエポキシ樹脂系床塗装を塗る。
- ② メカトロニクスの実験に必要な電源を天井から確保
→PVC製またはアルミ製のランナーを天井から吊るし、ケーブル配線、コンセントを設置する。(照明器具と同じ高さ)
- ③ 実験室の照明器具：維持管理の容易さと照度に配慮
→天井吊り型の照明器具を床から約2.45mの高さに設置する。
- ④ 1階メカトロニクス及び金属加工分野の実験室の換気を確保
→有圧扇を設置する。
- ⑤ 大型機材の設置場所と基礎
→基本的に1階に設置、特に重い機械やアンカーが必要な機材は専用の基礎を設置(資料：重量機械基礎補強計画(案))
基礎の種類として、次の2種類考えられる。
機械基礎1：衝撃や振動の少ない一般の機械用
床を嵩上げする前の旧コンクリートスラブの上に直接置く基礎
機械基礎2：機械からでる振動が大きく、躯体への伝播を防ぎたい場合
旧コンクリートスラブをはつり、躯体から切り離す独立基礎
- ⑥ 動力用の電源供給
→使用可能な既存の幹線、分電盤をできるだけ利用する。機材の仕様や配置が確定した時点で、新設する分電盤と既存の分電盤を検討する必要がある。
- ⑦ 2階の床仕上げと整備範囲
→2階のメカトロニクス実験室の床仕上げについて、当初、ICT分野で使用する部屋と同じ床タイルを想定していたが、床タイルは実習中の工具や機器の落下による損傷などが考えられる、現状のモルタル仕上げ面が平滑で状態がよく、タイル貼りに比べて経済的で施工が容易であることから、エポキシ樹脂系床塗装を採用する。施工範囲は廊下や教室も含む。
- ⑧ 情報通信分野の電源供給
→現在、2階の階段室ホール付近に副配電盤があり、2階と3階の電灯・コンセント及びエアコンに電源供給している。情報通信分野の各室のコンピュータに送る電源は全てUPSを経由して供給する計画であることから、UPSに専用に電力供給する分電盤を設置する。専用分電盤の設置場所は、副配電盤の横または2階階段室の裏側の壁が考えられる。分電盤の電源は、新たに1階の配電盤から直接引き込む。

3.2.3 DTET 説明資料からの変更事項

現地調査において、既存施設の状況を元に DTET と協議し、基本的な考え方を確認するために、施設整備計画（案）の原案を策定し、次の資料を提出した。

- 1 施設整備計画（案） 仕上表、設備計画
- 2 平面図（1階～3階）
- 3 天井伏図（1階、2階 照明計画等）
- 4 重量機械基礎補強計画
- 5 施設整備実施工程（案）

調査帰国後、プロジェクト専門家と協議し、整備内容を再検討した内容が前述（1）整備計画（案）である。DTET と打合せた整備項目リストからの主な変更内容は次の通り。

表 9 整備項目リストからの主な変更内容

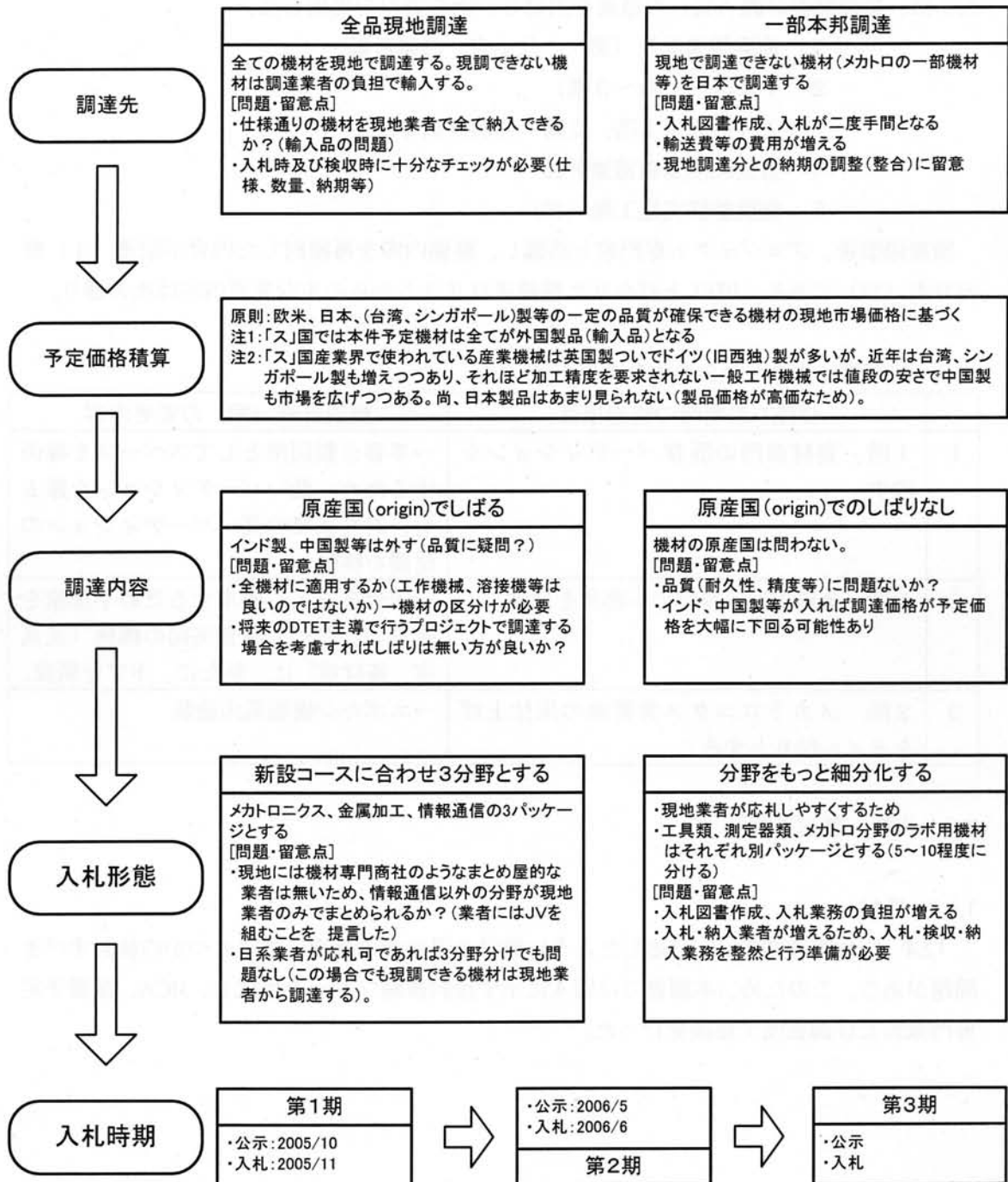
	DTET 説明時の整備項目	整備計画（案）の変更内容
1	1階 資材部門の既存パーティションを残す	→手書き製図室としてスペースを確保するため、低いパーティションを撤去し、天井までの高いパーティションの位置を移動
2	1階 金属加工実習室の小部屋を残す	→実習室を広く使用するため小部屋を撤去し、2つの実習室間の部屋（工具室、資材室）に、新たに、ドアを新設。
3	2階 メカトロニクス実習室の床仕上げをタイル貼りとする	→エポキシ樹脂系床塗装

3.3 入札・調達計画

3.3.1 機材

「2.4 市場調査結果」に記述したように機材の現地での調達にはいくつかの検討すべき問題がある。このため、本調査では図 4 に示す検討課題フローを作成し、JICA、派遣予定専門家および調査団で協議を行った。

図4 入札・調達検討課題フロー



以上の検討の結果、本プロジェクトの入札・調達は基本的に以下の方針で実施する事とした。

- (1) 調達先：全品を現地調達とする。
- (2) 調達内容：原則として調達品の原産国（Origin）は DAC 諸国とする。
- (3) 入札形態：分野を細分化し、以下の表 10 の通りとする。
- (4) 入札時期：以下の表 11 の通りとする

表 10 入札形態

	メカトロニクス	金属加工	情報通信
第 1 期	1)工作機械 (M11) 2)機械・電子ラボシステム用機材 (M12)	1)溶接用機材 (W11) 2)金属加工用機材 (W12) 3)測定器具・工具 (W13) 4)材料試験室用機材 (W14)	1)PC 実習室 1 用機材 (C11) 2)システム実習室用機材 (C12) 3)構内ネットワーク用機材 (C13) 4)設置・保守費 (C14)
第 2 期	1)CAD システム機材 (M21) 2)機械・シーケンス・コンピュータラボ用機材 (M22)	1)溶接用機材 (W21) 2)金属加工用機材 (W22) 3)材料試験室用機材 (W23)	1)サーバ室用機材 (C21) 2)構内ネットワーク用機材 (C22) 3)構内ネットワーク構築費 (C23) 4)設置・保守費 (C24)
第 3 期	1)工作機械 (M31) 2)油・空圧・センサー制御用機材 (M32)	—	1)PC 実習室 2 用機材 (C31) 2)サーバ室用機材 (C32) 3)システム実習室用機材 (C33) 4)設置・保守費 (C34)

備考：() 内の数値は入札図書のパッケージ番号 (Package No.) を示す。

表 11 入札時期 (案)

第 1 期	第 2 期	第 3 期
公示：2005 年 10 月 入札：2005 年 11 月	公示：2006 年 5 月 入札：2006 年 6 月	

3.3.2 施設

施設整備に必要な資機材は、現地産また国内流通輸入品も含め、全て現地で入手可能である。塗装材料のエポキシ樹脂系床塗料は、国産品があり利用可能であり、天井コンセン

ト用の吊りランナーとして利用できる PCV 材 (95 角) もスリランカで調達できる。

3.4 事業実施上の留意点

3.4.1 機材計画

本プロジェクトは JICA スリランカ事務所の主管で行われる予定である。このため、入札および機材調達業務は「ス」国内で行われる。本プロジェクトの実施における主な留意点は以下の通りである。

- (1) 入札にあたっては応札図書、特に機材仕様書、図面、カタログ等を入念にチェックし、仕様内容が入札図書に示す内容を満たすものであるか確認する。
- (2) 調達機材には本プロジェクトのために輸入する必要があるもの多く含まれると考えられることから、納期について十分確認する。
- (3) 機材納入に先立ち、納入業者に実施計画の提出を求め、その内容を十分に検討し、不具合点があれば訂正させる。
- (4) 機材には細かな工具類等も含まれるため、検収時における内容・数量の検査を徹底する。
- (5) 機材の一時保管場所を確保しておき、汚損・破損・盗難等に注意する。
- (6) 搬入・据付・設置時の事故防止に努める。特に重量機材を扱う作業に留意する。
- (7) 機材の納入・引き渡しに際しては、機材の据付・配置が適切に行われているか、さらに機材の運用・維持管理について十分な指導がなされているかについて確認する。

3.4.2 施設整備計画

工事にあたり、入札図書の準備期間が必要であり、完工までに時間を要する。従って、施設整備の全体工程として、早めに DTET に入札図書準備に取り掛かってもらうことと、準備段階からプロジェクトの実施に必要な整備内容をよく把握することが大切である。特に開始が遅れると、工事完了が遅れ機材の据付に影響を与える。

施設整備における主な留意点は以下の通りである。

(1) 機材の搬入方法と経路

施設の 1 階出入り口とシャッター付近まで車の進入が可能である。施設入口まで車で機材を運搬し、施設内では、コロを利用して機材を移動し設置場所まで搬入する。機材の運搬において、一般にフォークリフトを利用する方法もあるが、1 階の床レベルを高くした既存コンクリートスラブは厚みが 10cm 程度であり、床を損傷する恐れがあるので、避けたほうが良いと考えられる。

金属加工実習室に設置予定のシャーリングマシンは、特に大型機材であるため、実習室入口の両開きドアから搬入できない場合も想定される。その場合、排水溝があり通路として未整備ではあるが、施設裏側の西方向から搬入する経路を検討する必要で

ある。

(2) 間仕切り壁に新設するドア

1階、金属加工分野の工具室、資材室を両側の実習室から使いやすくするため、間仕切り壁（コンクリートブロック壁）にドアを新設する計画である。開口部付近の壁に分電盤やスイッチ等があり、壁に配管が埋設されていることから、位置決めの際は、壁の状況をよく調査する必要がある。

(3) 重量機械基礎について

基礎の種類は前述の2種類が考えられ、機械基礎1の旧コンクリートスラブに直接載せる基礎は比較的簡単な工事である。躯体への防振を考慮した機械基礎2は、コンクリートを取り除き独立した基礎を作る案であるが、採用する場合は、コンクリートの厚みや下部の基礎スラブ（べた基礎）の位置及び埋め戻しの状況を確認し検討する必要がある。

(4) 情報通信分野のコンセントの区別

情報通信分野で使用する部屋の既存のコンセントはそのまま残し、UPS以降のコンセントに新設は機材側で整備する。UPS以降のコンセントと既存コンセントの電源経路が異なることを識別するために、器具を色分けをするなどの対策が必要である。

(5) 施設整備工事を分割して整備する案

施設整備は相手側負担工事であるが、主要整備工事として壁の撤去や新設、仕上げ、照明器具等の増設、エアコンの設置工事等の工事について、先行して準備に取り掛かる必要がある。

相手側の施設整備に要する手続きや期間を考慮すると、施設整備工事を次のように分けることができる。

- 1) 主要整備工事（建築仕上げ工事や電気設備工事、空調設備工事（エアコンや換気設備）、給排水設備工事の他に既存の壁の撤去工事を含む）
- 2) 新設分電盤の設置工事（動力用分電盤、UPS用分電盤）
- 3) 重量機材基礎の設置工事
- 4) その他追加施設整工事（プロジェクトが開始以降に発生する整備項目）

新設分電盤や機械基礎は、機材の仕様決定や位置決めを検討期間が必要であることから、主要整備工事と切り離し、別工事として整備したほうがよいと考えられる。DTETとの打合せによると、工事発注手続き上、分電盤の工事を分離して工事を発注することは可能である。

3.5 実施工程

3.5.1 実施工程

以下に本プロジェクトの実施工程表を示す。公示、入札は「ス」国で行われる。第1期の機材の入札公示から引き渡しまでは約6カ月と見込まれる。

「ス」国側の負担で行われる施設改修工事は一般公開入札で施工業者を選定し工事を実施する。従って、今後、入札図書の準備、入札、業者が決定され、工事が行われる。DTETによると、実施にあたり入札図書準備から完了まで5.5ヶ月半を要する。実質的な工事期間は、2.5ヶ月。7月上旬に準備開始するとして、12月中旬に工事が完了する見込みである。また、新設する動力用分電盤やUPS用分電盤について、入札図書作成までに仕様を決められない場合は、建設工事を含む入札図書と切り離して、別に分電盤の設置工事を行う。また、第2期の機材の入札公示から引き渡しまでは約6.5カ月と見込まれる。

以下の表12および表13に実施工程を示す。

表12 第1期実施工程

第1期			2005年							2006年		
No.	業務名	期間(月)	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1	機材入札図書作成		■									
2	専門家派遣		▲	▲ ▲	▲							
3	専門家による供与機材、カリキュラムの最終確定	2.7		■	■	■	■					
4	機材入札図書修正	0.5				■						
5	入札公示					▲						
6	入札						▲					
7	入札評価・業者契約	0.5						■				
8	機材準備(製作・輸入等)	4.0						■	■	■	■	
9	機材搬入・据付	1.5									■	■
10	運転指導・調整	0.5										■
11	引き渡し											▲
12	施設入札図書作成	1.0		■								
13	施設入札公示				▲							
14	施設入札・業者契約					▲						
15	施設改修工事	3.0				■	■	■	■			

備考：

- (1) No. 4の「機材入札図書修正」は前項No. 3の「専門家による供与機材、カリキュラムの最終確定」の結果に基づいて必要に応じて行われる。
- (2) No. 9の「機材搬入・据付」の早い段階で専用電源回路(UPSからの回路)工事を開始する必要がある。
- (3) No. 10の「運転指導・調整」は据付・配置が完了した機材から前倒して進める事も出来る。
- (4) No. 12～No. 15は「ス」国側負担工事である。
- (5) No. 15の「施設改修工事」は機材の搬入開始までに完全に終わらせておく必要がある。

表 13 第 2 期実施工程

第2期			2006年									2007年
No.	業務名	期間	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
1	専門家による供与機材の検討(2期分)	0.7	■									
2	機材入札図書準備	0.3		■								
3	入札公示			▲								
4	入札				▲							
5	入札評価・業者契約	0.5			■							
6	機材準備(製作・輸入等)	4.1			■							
7	機材搬入・据付	1.5						■				
8	運転指導・調整	0.5								■		
9	引き渡し										▲	
10	訓練コース本格開始											▲

備考：

(1) No. 2 の「機材入札図書準備」は第 1 期の段階で作成された入札図書を前項 No. 1 の「専門家による供与機材の検討」の結果に基づいて必要に応じて行われる。

3.5.2 業務負担区分

本プロジェクトの業務負担区分を以下の表 14 に示す通り、日本側と「ス」国側負担事項に区分する。

表 14 業務負担区分

業務内容	日本側	「ス」国側
・ 機材調達	○	
・ 機材搬入・据付・設置	○	
・ 試運転調整	○	
・ 運転指導、訓練	○	
・ 施設改修工事および付帯工事		○
・ 業務に必要な許認可手続き		○
・ 付加価値税等の免税措置		○

3.6 相手国負担事業費

本プロジェクトで整備される機材のうち、維持管理に関する費用が発生するものは工具および測定器類を除く機材であり、年間の消耗・補修部品費としてこれら機材総価格の 0.5%を見込む。また、初年度に行われる既存施設の改修工事費は 11,000 千 Rs と見込まれる。改修工事費には、仕上げ工事や電気設備工事、空調設備工事(エアコンや換気設備)、給排水設備工事の他に既存の壁の撤去工事が含まれる。尚、DTET によると、3 年前に実施

した情報通信分野で利用予定の2階と3階の施設整備費用は約1,000万Rs.である。

以上から本プロジェクトの実施に伴って「ス」国側が負担すべき費用は表15の通りである。

表15 相手国負担事業費

単位：千Rs.

	初年度	2年度以降	3年度以降
機材維持管理費	440	1,260	
施設改修工事費	11,000	—	
合計	11,440	1,260	