

パキスタン金型技術向上プロジェクト
短期専門家 森真一（プラスチック金型部門将来戦略策定¹）
業務完了報告書

目次

1.	短期専門家派遣の背景及び目的	1
2.	将来計画の前提条件の把握	2
a)	新定款（By-Law）及び新規投資計画（PC-1）の動向	2
b)	財務管理.....	3
3.	プラスチック金型部門の将来計画の作成.....	3
4.	所感及び当該分野における今後の留意事項.....	5
	添付資料.....	6

1. 短期専門家派遣の背景及び目的

パキスタン国（以下「パ」国）政府は経済活性化のためには均衡ある産業発展が必要であると、基幹産業の農業とともに工業の発達にも力を入れている。かかる背景から我が国は1982年9月より3ヶ年、ラホール市に位置するパキスタン工業技術指導センター（PITAC）をカウンターパート（C/P）として、機械加工、熱処理、鋳型及び金型の設計・製作等に係るプロジェクト方式技術協力（プロ技）を実施し、さらに1994年から1995年には、アフターケア協力を実施した。この協力により供与された機材及び技術を活用し、C/P機関はその後周辺企業に対する技術研修や製作サービスを実施する等、活発な活動を行っていた。

しかしながら、その後の工業の発展に伴って企業の需要が高度化しており、技術力の向上と老朽化した機材の更新が求められている。また、「パ」国政府は1999年12月に発表した経済再生計画の重点産業政策の一つとして中小企業育成を掲げていることに加え、近年は国内に進出している外国企業に対して部品の現地調達率目標の達成を求める国産化政策をとっており、裾野産業の育成を図っている。この一環として、現在は輸入に頼っている精密な金型及び部品を国産化するべく、C/Pの技術及び機材を更新し、プラスチック金型製作分野での民間企業への技術支援能力の向上を目的とするプロ技の要請がなされ、2002年9月より4年間の予定で本件プロジェクトを実施中である。

本件プロジェクトは、C/Pに対するプラスチック金型製作技術の移転を目的とし、講義及び実習を通して、(1)金型設計、(2)CAD/CAMシステムネットワーク、(3)金型加工、(4)金型組立・成形の4分野における技術指導を行っている。また、移転した技術をもとに、プラスチック金型製作及びプラステ

¹ 公示・契約上のタイトルは「財務・労務分析管理」となっているが、より広い視野で、かつ、より根源的な問題を解決することが必要なため、財務・労務の業務を包含しつつ、業務上のタイトルを「将来戦略策定」とした。

イック成形技術に関する研修コース・セミナー、企業の要望に応じた試作品の製作支援サービス、技術相談サービス及びモデル企業に対する巡回指導サービスを計画的に実施するためのC/Pの能力の向上を図ることも目的としている。

一方、当該C/P機関に対しては、オーナーシップの弱さ、組織運営・管理能力の低さ、顧客サービス向上意識の欠如等々改善・解決すべき事項が指摘されている。このため、プロジェクトの運営能力を高める必要があることから、JICAは2005年5月～7月に短期専門家を派遣し、プロジェクトの運営システムの構築に係る具体的な行動計画などを作成した結果、プロジェクトの運営システムの一部に向上がみられた。しかしながら、これは組織運営方法の一部の向上にすぎず、より根本的な問題である、具体的な将来戦略を構築してそれを実施する意欲と能力が依然としてPITACに欠けている。

こうした背景のもと、2006年6月に行われた本プロジェクトの終了時評価調査において、プラスチック金型部門を今後PITAC本体に吸収するべきか、あるいはPITACから分離して「独立」させるべきか、という議論が行われた結果、同部門の将来像や組織のあり方を検討するための内部委員会をPITACの上層部を中心に構成し、議論を深めた上で、PITACの監督機関であるTUSDEC (Technology Up-gradation and Skill Development Company) 及び工業省に対して提案を行うことが提言された。

しかしながら、PITACは年間予算のうち自己収入の比率が4%であることを所与のものとして運営されてきており、PITAC上層部にしても、政府機関にありがちなSupply Drivenの意識から自らを解き放って、顧客を第一とし独立採算へと向けた経営戦略を構築することは、極めて困難な作業である。一方、プロジェクトを通じて研修を重ねてきた若手のエンジニアを中心とするC/Pは、非常に優秀でモラルの高いものも多く、可能性に満ちている。そこで、C/Pを中心としてプラスチック金型部門の将来戦略を立案させ、これを上記内部委員会を含めたプロジェクトの内部関係者全員で議論することにより、こうしたプロセスを通じてプロジェクトスタッフ全員が自ら経営改善に参画しているという意識をもつようになるとともに、各種企業支援サービスの持続的発展が可能となる道筋をつけることを目的として、今後短期専門家が派遣されることとなった。

2. 将来計画の前提条件の把握

a) 新定款 (By-Law) 及び新規投資計画 (PC-1) の動向

PITACの職員の給与や就業形態を民間企業並みにすることを主たる目的として、2005年10月に新しい定款が工業省に提出されたが、2006年7月現在、未だに政府の承認待ちの状態となっている。一方、新規機材及び新規職員の採用を含む投資計画案 (PC-1)²が工業省から計画委員会に提出されており、これまで3回の差し替えを経て、最終案の承認が待たれている。どちらも、承認された場合にはプロジェクトに対して大きなインパクトを与えることが確実であり、TUSDECによれば、これらが承認されることについてはほぼ100%の確認をもっている、とのことである。しかしながら、実際の承認がいつ下

² 本プロジェクトに対する追加機材の購入も予算に含まれている。

りるのかについては誰も予測できないことから、これらが近々に承認されるという希望的観測をもってプロジェクトの将来像を描くのは適切でない。従って、職員の雇用条件や給与、所有機材の内容については、現在のものがそのまま踏襲されることを前提に、プロジェクトの将来計画を作成することとなった。

b) 財務管理

PITACの会計の管理はほとんどがマニュアルで行われており、部門ごとの会計記録は存在しない。これまで単式簿記が用いられていたことから、2005年6月時点では、会計監査事務所に対して、過去3年分の会計の監査、会計の複式簿記化・電子化を発注する動きがあった。しかしながら、その後予算の制約により実際の発注は行われなかったこととなり、現在に至ってもなお、部門ごとの会計記録は存在していない。プロジェクトによる適切なコスト管理のためには、自らの収支を把握・管理するシステムが必要であるが、現状においてはPITAC全体と数字を切り離して把握することは極めて困難であり、継続できる見通しもたない。従って、独自の財務管理システムを構築することは時期尚早と判断して今回の作業の対象とはせず、収入の予測のみを行うこととした。

3. プラスティック金型部門の将来計画の作成

プロジェクトの中で特に意欲・能力の高いC/P 9名（エンジニア5名、デザイナー1名、アシスタントフォアマン1名、テクニシャン1名）を対象に、KJ法³を用いて、同部門の将来像に関する問題意識の共有及び中・長期戦略策定のためのブレインストーミングを行った。毎週月曜から木曜の午後に2～3時間かけて、日常的に感じている問題やプロジェクトの将来の可能性について議論を行った上で、議論の結果を金曜午前（7/7及び7/14）にC/P全員を集めた会議でさらに議論し、それらを最終的にプロジェクトの将来計画（案）として専門家がとりまとめた。同計画（案）の構成は、(1)プラスチック金型部門の経営の基本原則、(2)プラスチック金型部門の将来像（分解してPITACと合体させるか、現状維持か、PITACと切り離すか）、(3)活動の発展のためのアクションプラン、(4)プラスチック金型部門の組織図、及び(5)現在の製造能力を前提にした収入予測、となっている。(1)から(5)の概要は以下のとおり。

(1) プラスティック金型部門の経営の基本原則

将来計画を策定する大前提となる基本原則として、①プロジェクトは公共の利益のために存在すること、②公共の利益を効率的かつ効果的に満たすためにトレーニングにプライオリティをおくこと、③金型製作については、市場のサイズに比較して極めて限られたプロジェクトの生産能力を考慮して、スタッフの能力向上と収入面の持続可能性の向上を一義的な目的とすること、④スタッフのモチベーションと能力がプロジェクトの原動力であり、個々人が改善活動に意欲的に取り組むことが期待されていること、が挙げられている。

³ KJ法とは、日本の川喜多次郎によって開発された、図を用いたグループ討論法であり、参加者が自由に意見を述べることを促すことにより、問題を共有し、コンセンサスを得るのに役立つものである。

(2) プラスティック金型部門の将来像

①金型の製造ラインがプロジェクト内部において確立しており、これを分解して PITAC に融合させるのは不合理・非効率であること、②プロジェクトが PITAC に対して成功事例を示すためには、現況のように一定の独立を保つことが必要となること、③独自の組織を形成したり他の組織に合体させたりするには、パキスタンにおいては数年の期間を有するため、その間に本プロジェクトの優位性が失われてしまうこと、といった理由により、現在の組織形態を維持したまま、プロジェクトを発展させていく方針が採用された。

(3)活動の発展のためのアクションプラン

アクションプランは「顧客に対するサービスの提供の改善」及び「物的・人的資源管理の向上」から構成されており、前者には、トレーニング事業・金型製作事業の具体的な拡大方法及びマーケティングの強化の具体策について述べられており、後者には、経営改善のためのシステム改善（人材の適切な配置、経営会議の開催、目標管理の継続等）、職員の能力向上のための具体的措置（既存のトレーニングプログラムの活用、多能工の育成、民間企業での研修等）、雇用・給与・インセンティブに関する PITAC 理事会・TUSDEC の取り組みへの要請について述べられている。なお、アドバイザーサービスについては、現段階では積極的に拡大するだけの技術力や時間的余裕がないことから、積極的な市場拡大は行わないこととしている。

(4) プラスティック金型部門の組織図

SME セクションを総務セクションと独立させてマーケティングに注力できるようにし、総務セクションに調達促進担当を2名、技術セクションとの兼務で追加することとした。また、現在行われている、生産の進捗の確認のための週定例会議に、経営に関する議題を組み込むことにより、セクション長が（各セクションの意見を汲んだ上で）プロジェクトのマネジメントに参画する場とした。加えて、毎月1回、プロジェクトの全スタッフをこの会議に参加させることとした。

(5) 現在の製造能力を前提にした収入予測

プロジェクトは、今年度末までの約9ヶ月で4百万ルピーの売り上げ目標が PITAC 理事会より与えられているが（昨年度の売り上げは0.8百万ルピー）、この4百万ルピーという目標値に明確な根拠がない。プロジェクト側として、トレーニングの年間スケジュールを構築してその収入を予測するとともに、金型の製作が年間いくつ可能であるか、製造工程の隘路を示しつつ予測を行った。その結果、現在の機材、人的資源（現行の就業形態による技術者の時間）、その他（調達の遅れや頻繁に起きる停電等）の制約を前提にした場合、トレーニングでは約2百万ルピー、金型製作では年間4型（40万ルピー程度）が実施可能と考えられる。残業、就業形態の変更、人員の増加、機材の充実、将来的な生産性の向上などがあって初めて、金型の数を現在より増やすことが可能である。本専門家は、こうしたことを数値で明確に示すことにより初めて、PITAC 理事会にバランスのとれた意思決定を促すことができることを、カウンターパートに明確に示した。

上記将来計画案の作成にあたっては、専門家は経営に関する様々なアイデアを出しつつも、常にファシリテーターとしての役割に徹底し、C/P による発意と合意形成を促すとともに、プレゼンテーションも出来る限り C/P が自ら行うようにした。

こうしてとりまとめられた将来計画案について、カウンターパートの中心メンバーが、全カウンターパート、PITACのGM及びPM、日本人専門家に対してプレゼンテーションを行い、さらに議論を深めた結果、プロジェクト全体として将来計画の最終案について全員が合意するに至った。さらに、7/26にTUDECの経営陣及びJICA事務所の代表を招いて、プロジェクトマネージャーにより、同将来計画案についてのプレゼンテーションが行われた。本将来計画については、次回のPITAC理事会において最終的に議論され、正式な計画として承認を受けることとなる⁴。

4. 所感及び当該分野における今後の留意事項

本短期専門家は、2005年7月の前回業務終了時において、「カウンターパートの意思決定システムの構築を支援すること」が重要であることを指摘しており、今回の業務はこの提言を具現化することに主眼がおかれた。今回作成された「将来計画」は、現在プロジェクトが置かれている様々な制約条件を前提としたものであり、外部環境・内部環境の変化に応じて、変容させていかななければならないものである。従って、本専門家の業務としては、将来計画そのものを作るよりも、こうした計画を作って実施していくための仕組み・方法を確立させることのほうがより重要であり、こうした意味から今回の派遣の目的は達成されたと考えられる。すなわち、今回の業務を通じて、①プロジェクトのスタッフが集まって知恵を出し合えば、具体的かつ建設的な計画が立てられることがスタッフ自身に認識され、彼らの自信が深まった、②プロジェクトのスタッフ全員がプロジェクトの経営に何らかの形で参画する仕組みが構築され、プロジェクト・マネージャーの能力不足をスタッフの能力と意欲で補完していくことが可能となった、③プロジェクトのスタッフにとって、計画がこれまでの「与えられたもの」から「自分で決めたもの」になり、今後計画を実施する上でのモチベーションの向上につながることを期待される、と言える。実際にカウンターパートに感想を求めたところ、議論を開始した当初はその意義について懐疑的であったものの、次第に議論の成果が将来計画の態をなしていくにつれて、こうしたアプローチの意義が強く認識され、成果に自信をもった、ということである。

今後は、今回策定された計画がPITACの理事会で承認された上で、実際にプロジェクトのスタッフが一丸となってこれを実施していくのを注視していくことが必要である。PITACの理事会やTUSDECには民間企業の代表が多く任命されていることから、プロジェクトには今後も、成果を挙げるように強いプレッシャーが与えられていくであろうし、PC-1の承認による機材の追加、定款の変更によるスタッフのモチベーションの向上と、プロジェクトの持続的発展にはよい材料が揃っていると言える。また、JICAによる今後のアフターケアの実施の可能性云々については、今後のプロジェクトの運営の成果次第であることを、パキスタン側も重々承知している。今後も、定期的にJICA事務所から職員を送って、プロジェクトの運営の動向を把握することにより、追加支援及びその適切な実施時期について、必要に応じて検討していくことが望まれる。

⁴ PITACの理事会については半年に1回程度開催されるが、2006年6月に開催されたばかりあることから、専門家の任期中には開催は実現しなかった。

添付資料

添付資料 1 短期専門家 現地業務日程

日順	月日	曜日	宿泊地	業務内容
1	7/2	日	ラホール	移動
2	7/3	月	ラホール	GM との協議、CP との KJ 法による問題発掘会議
3	7/4	火	ラホール	CP との事業計画協議、JICA 事務所協議
4	7/5	水	ラホール	CP との事業計画協議
5	7/6	木	ラホール	CP との事業計画協議、TUSDEC 理事長・MD 面談
6	7/7	金	ラホール	全 CP による協議
7	7/8	土	ラホール	休日
8	7/9	日	ラホール	休日
9	7/10	月	ラホール	CP との人材育成・労務計画協議
10	7/11	火	ラホール	CP との人材育成・労務計画協議
11	7/12	水	ラホール	CP との人材育成・労務計画協議
12	7/13	木	ラホール	CP との経営基本方針協議
13	7/14	金	ラホール	全 CP による協議
14	7/15	土	ラホール	休日
15	7/16	日	ラホール	休日
16	7/17	月	ラホール	CP との予算計画協議
17	7/18	火	ラホール	CP との予算計画協議
18	7/19	水	ラホール	CP との予算計画協議、プレゼンテーション資料作成
19	7/20	木	ラホール	プロジェクト全体による将来計画案協議
20	7/21	金	ラホール	CP へのマーケティング指導
21	7/22	土	ラホール	休日
22	7/23	日	ラホール	休日
23	7/24	月	ラホール	プロジェクト全体による将来計画案協議
24	7/25	火	ラホール	TUSDEC へのプレゼンテーション資料準備支援
25	7/26	水	ラホール	PM による将来計画案の TUSDEC へのプレゼンテーション
26	7/27	木	ラホール	JICA 事務所報告、現地業務報告書提出
27	7/28	金	機中	資料整理、移動
28	7/29	土		帰国

FUTURE PLAN OF PLASTIC MOLD DEPARTMENT

PAKISTAN INDUSTRIAL TECHNICAL ASSISTANCE CENTRE

July 26, 2006

1. Guiding Principles for the Management of the Department.....	1
2. Future Structure of the Department	2
3. Action Plan for the Expansion of Activities.....	3
4. Organizational Chart of Plastic Molding Department	10
5. Projection of Revenues under the Current Manufacturing Capacity	11

1. Guiding Principles for the Management of the Department

- As a public entity, **the Department's objective is solely to benefit the Nation.** This is the primary guiding principle of the Department's management.
- **Priority should be given to the provision of training,** since only a few organizations are providing the same type of services in spite of the large size of the demand. Through training courses, technology can be disseminated effectively and efficiently. In order to maximize the number of beneficiaries of the Department, the training fees should be kept at the affordable level.
- Taking into consideration that (1) the manufacturing capacity of the Department is negligible compared to the large size of the demand, and (2) priority in allocation of human resources and machines is given to training activities. **The objective of mold making services is to maintain and up-grade the technical level of trainers while enhancing sustainability of the department by generating incomes through supply of high quality molds to the market.**
- Mold making services should be expanded to increase the revenues of the Department while keeping in view the limitations of the capacity of machines, equipment and human resources. Although prices of mold making services to the current PITAC customers are kept low, efforts will be made to increase the prices by increasing customers' satisfaction through shortened lead time.
- Self-motivation and competency of the personnel are the driving force of the Department. All individuals are expected to continuously propose and initiate actions of improvement ("Kaizen" approach).

2. Future Structure of the Department

Option 1: Dismantle and merge into PITAC.

- Advantages:
- Higher efficiency from mutual utilization of machinery and human resources between PITAC and the Department
- Disadvantages:
- Loss of a complete manufacturing line of plastic molds
 - Difficulties in improving customer-oriented services due to total dependency on PITAC's marketing and training Departments
 - Invisibility of the "good practice"

Option 2: Keep the same structure as it is now.

- Advantages:
- Easiness in continuation of current activities with the complete manufacturing line of plastic molds
 - Visibility of the "good practice" – positive influences on PITAC through day-to-day interactions
- Disadvantages:
- Loss of efficiency due to interactions with PITAC departments
 - Loss of efficiency due to rigidity of mutual utilization of machinery and human resources between PITAC and the Department

Option 3: Create an independent entity or merge with another organization.

- Advantages:
- Higher efficiency with less bureaucracy
- Disadvantages:
- Lengthy process of creating a new entity
 - Necessity of increasing machinery/equipment such as heat treatment
 - Necessity to increase staff for administration/procurement
 - Loss of opportunity to influence PITAC with the "good practice"

<Conclusion>

Option 2: Keep the same structure as it is now

Taking into consideration the advantage of the complete manufacturing line of plastic molding already established at the Department, the difficulty in creating a new entity and the opportunity to influence PITAC with the Department's "good practice", the Department will keep the same structure as it is now. It is assured that continuous efforts will be made, after completion of the Project, to make the present Leadership, Systems, Procedures and Activities more effective and efficient.

3. Action Plan for the Expansion of Activities

A. Improvement of Delivery of Services and Customers' Relations

Category	Item	Observation / Reasons	Actions / Implementation methods	Persons in Charge
A-1. Training Courses	A-1-1 Long-term training courses	<ul style="list-style-type: none"> Provision of long-term courses is cost-efficient, and it generates steady incomes to the Department. 	<ul style="list-style-type: none"> An integrated training course (6 months to one year) for plastic mold making will be designed, mostly targeted to new graduates of technical schools and universities. The possibility of conducting diploma courses will be explored. 	Admin, SME, Trainers
	A-1-2 High demand courses	<ul style="list-style-type: none"> There is a lot of demand in CNC and CAD/CAM courses. 	<ul style="list-style-type: none"> Frequency of high demand courses will be increased. Two shifts per day will be carried out. 	Admin, SME, Trainers
	A-1-3 Training courses in customer premises in or outside of Lahore.	<ul style="list-style-type: none"> Some customers have demanded the Department to conduct courses in their own premises. 	<ul style="list-style-type: none"> Training courses in customer premises will be designed and conducted on demand basis. 	Admin, SME, Trainers
	A-1-4 Low demand courses	<ul style="list-style-type: none"> Low demand courses such as mold design, injection molding and polishing are not attracting a sufficient number of customers. 	<ul style="list-style-type: none"> An introductory lecture of low demand courses (1 to 2 hours) will be included in high demand courses in order to draw participants' attention into low demand courses. Low demand courses will be offered to the participants of high demand courses as an optional course with a low fee. The duration and fee of low demand courses will be decreased. 	Admin, SME, Trainers
	A-1-5 3D modeling course	<ul style="list-style-type: none"> 3D modeling course is simply a practice of 3D CAD. 	<ul style="list-style-type: none"> 3D Modeling course will be maintained in the courses list as an independent training course and shall be conducted when the requisite maturity level in the industry is ensured. However, this topic may also be included as one of the content of 3D CAD course. 	Trainers
	A-1-6 Conventional machining courses	<ul style="list-style-type: none"> The conventional machining courses are conducted by another department of PITAC. Besides, there are many other institutions that offer the same type of course. 	<ul style="list-style-type: none"> In order to concentrate the resources of the Department more on advanced technology, conventional machining courses will be abolished. 	PM
A-2. Mold	A-2-1 Name of the service	<ul style="list-style-type: none"> The name "Backup Support Services" does not explicitly illustrate the features of the 	<ul style="list-style-type: none"> The name of "backup support services" will be changed to "mold making services", through which the following three types of the 	SME, Section Heads

Category	Item	Observation / Reasons	Actions / Implementation methods	Persons in Charge
Making Services		services that the Department provides. It could cause some confusion to customers.	services are provided: (1) Complete mold manufacturing (2) Partial mold making services: mold design services, modeling services, CAD/CAM data creation services, etc (3) Rental of components: customers will bring their materials, and request the Department to conduct a specific processing in their presence.	
	A-2-2 Charge of the quotation	<ul style="list-style-type: none"> Although the quotation process of mold making services is time-consuming and thus it generates some costs, quotation is given to (non-serious) customers for free of charge. 	<ul style="list-style-type: none"> Quotations will be charged (nominal fees) in order to avoid non-serious customers. IED will first show the customers rough estimates before proceeding to quotations. The SME promotion section will estimate the man-hours and prices of the molds in coordination with section heads. IED will revise the order sheet and charge nominal fees from the customers. 	IED/SME Section Heads
	A-2-3 Relationship with IED PITAC	<ul style="list-style-type: none"> Orders of mold making services are channeled through IED PITAC. Currently, after quotations were submitted to customers, no follow-ups have been made. 	<ul style="list-style-type: none"> The SME promotion section of the Department will be responsible for marketing, customers' relations and confirmation of the orders, while IED will handle the contracts. The SME section will systematize the whole procedures of mold making services through monitoring sheet. 	SME
A-3. Mold Making Advisory Services	A-3-1 Name of the service	<ul style="list-style-type: none"> The name "Advisory Services" does not explicitly illustrate the features of the services that the Department provides. It could cause some confusion to customers. 	<ul style="list-style-type: none"> Change the name of "Advisory Services" to "Mold Making Advisory Services". 	
	A-3-2 Procedure of mold making advisory services	<ul style="list-style-type: none"> The current practice – visit customers and discuss problems - is too time consuming. 	<ul style="list-style-type: none"> The Department will provide mold making advisory services only to the customers who visit the Department, and the following steps will be taken for the provision of services: Step 1: Receive a customer's visit. Step 2: Analyze the problem and give the customer, within one week, a quotation & time frame with solution ideas. Step 3: Sign a contract & receive a fee (IED) and deliver a solution within the determined deadline. <p>The SME promotion section is responsible for the monitoring of the process.</p>	SME/IED, Section Heads
	A-3-3 Fee for mold	<ul style="list-style-type: none"> Advisory services are currently given for 	<ul style="list-style-type: none"> Nominal fee will be charged for the services for the time-being. 	SME

Category	Item	Observation / Reasons	Actions / Implementation methods	Persons in Charge
	making advisory services	free.		
A-4. Marketing	A-4-1 Affiliation to Japanese educational mold making schools	<ul style="list-style-type: none"> Japanese educational institution's name on the Department's training certificate will increase the certificate's value. It will make the training courses more attractive to customers. 	<ul style="list-style-type: none"> Japanese educational institutions will be contacted and the opportunities to collaborate with them will be sought. Mr. Mori has very kindly considered the request and will try his personal efforts so that the request is taken up by the JICA Pakistan office and Dr. Sasaki in Japan. 	PM / GM / Mr. Mori
	A-4-2 Updating of Department website	<ul style="list-style-type: none"> The SME promotion section is updating the website regularly. 	<ul style="list-style-type: none"> Current practice will be continued. 	SME
	A-4-3 Advertisement of training courses	<ul style="list-style-type: none"> Direct mails to companies do not necessarily reach the Department's potential customers. Some companies do not even show the mail to their employees. 	<ul style="list-style-type: none"> The Department will put advertisements in a newspaper on a quarterly basis (Individual people will be better reached by newspaper). The Department's pamphlets will be distributed in industrial areas. The Department's advertisement will be put on notice boards of universities, colleges and other technical institutions. 	SME, Admin
	A-4-4 Advertisement of mold making services	<ul style="list-style-type: none"> No effective advertisement is currently conducted for mold making services. 	<ul style="list-style-type: none"> Introduction of mold making services will be included in the advertisement of training. The Department's pamphlets will be distributed in industrial areas. 	SME, Admin
	A-4-5 Target of the customers of mold making services	<ul style="list-style-type: none"> The Department's target customers are not been clearly defined. 	<ul style="list-style-type: none"> The primary target of the mold making services is the molds (medium technical level) of large enterprises such as affiliations of Japanese car makers. In parallel, the Department will process the orders already taken by PITAC's IED section in order to maintain its manufacturing skills and build up reputation of PITAC's existing customers. 	SME

B.

Strengthening of Resource Management

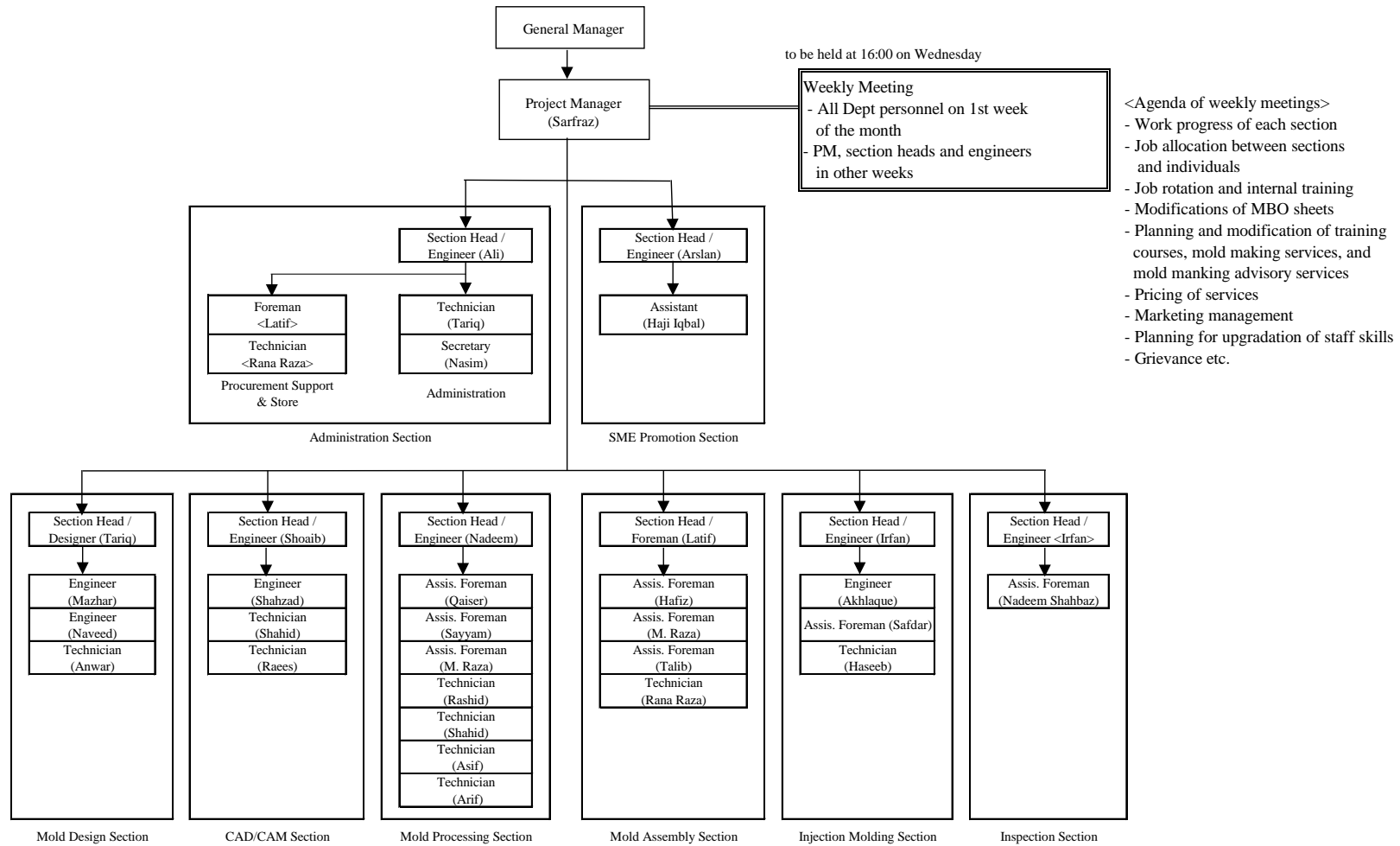
Category	Item	Observation / Reasons	Actions / Implementation methods	Persons in Charge
B-1. Overall management issues	B-1-1 Regular management meeting	<ul style="list-style-type: none"> There is currently no platform for the sharing of ideas on the management of the Department among Department officers and staff. 	<ul style="list-style-type: none"> Work progress and management issues will be discussed in weekly meetings. All Departmental personnel will attend the first weekly meeting every month. The Project Manager will attend Tool Box Meetings of each section alternately. 	PM, Section Heads
	B-1-2 Modification of Department organization	<ul style="list-style-type: none"> The SME promotion section, which plays a critical role for the future of the Department, is currently put under administration section. Procurement is slow, which constitutes a serious bottleneck against mold making services. 	<ul style="list-style-type: none"> The SME promotion section will be separated from the administration section. 	PM/GM
			<ul style="list-style-type: none"> Mr. Latif and Mr. Rana M Raza will be assigned (dual assignment) to facilitate the procurement of materials under the supervision of the Head of Admin. Section. 	PM/GM
	B-1-3 Proper allocation of jobs	<ul style="list-style-type: none"> There is imbalance of work between sections and individuals. Since most of the personnel hours of the SME promotion section are occupied by the administration of training courses, management and marketing for mold making services have not been initiated. 	<ul style="list-style-type: none"> Workload of each officer and staff will be analyzed and jobs will be properly allocated and included into MBO (Management By Objectives). The existing structure of SME section will be maintained and Admin section will be responsible for the implementation of training courses. Annual Planning of training courses will continue to be conducted by the SME promotion section. The SME promotion section will concentrate most of its efforts on the marketing and on streamlining of the management of mold making services. 	PM, Section Heads
	B-1-4 Conducive work environment in the workshop	<ul style="list-style-type: none"> There is no air-conditioning in the workshop, leading to a loss in efficiency. 	<ul style="list-style-type: none"> The whole workshop cannot be equipped with air-conditioners due to budget constraints. However, efforts will be continued to make the working environment more work-friendly. For example, water coolers, industrial fans, exhaust fans etc. may be installed. 	PM/GM
B-1-5 Revenue target of the Department	<ul style="list-style-type: none"> A revenue target - 4 million Rupees for 9 months – has been given by PITAC management. 	<ul style="list-style-type: none"> Revenue target must be <u>logical and achievable</u>. The current exaggerated and illogical target could give adverse effects. There should be step-by-step targets – milestones. Under the current 	PM/GM, Admin, SME	

			working conditions and limited resources available to the Department (high frequency of power failure, limited working hours per worker, unavailability of back-up machinery, dependency on the Government's lengthy procurement system, etc.), Rs. 2.0 million of revenue is expected from training courses and 4 moulds are expected to be manufactured annually (See section 4 for the estimation of revenues and production capacity)	
B-2. Prerequisite to proper work environment	B-2-1 Power failure	<ul style="list-style-type: none"> There are frequent blackouts, significantly disturbing Department operations. 	<ul style="list-style-type: none"> A power generator will be installed to make sure that the Department will be able to keep the deadline of production. A separate PC-1 will be initiated for power generator after the completion of technical cooperation. 	PM/GM
	B-2-2 Basic Telephone and other communication media such as internet.	<ul style="list-style-type: none"> Physical condition of telephone communication is quite bad; Department officers and staff are obliged to run around. Internet at PITAC is closed at 16:00. 	<ul style="list-style-type: none"> Highest priority will be given to basic communication tools such as telephone and fax in order to maintain proper customer services. PITAC has requested to PTCL to maintain the telephonic lines and the work is under-way right now. The Department will make use of the existing internet facility which will be made available for 24 hours. Computer network will be established in all the sections of the Department where necessary; annual maintenance contract with M/s. Infotech. is currently in process. 	PM/GM
B-3. Machinery	B-3-1 Necessity of basic machinery in the Department for self-sufficiency	<ul style="list-style-type: none"> There are too many backlogs in PITAC since PITAC is already overloaded. Jobs requested from the Department to PITAC are often stuck there, which makes the Department difficult to keep customers' deadlines. 	<ul style="list-style-type: none"> In order to process orders of mold making, the Department will be equipped with basic machines such as shaper machine, precision surface grinding machine, cylindrical grinder, radial drilling machines. The request will be initiated in future under New PC-1. 	PM/GM
	B-3-2 Check-up and preventive maintenance of machinery	<ul style="list-style-type: none"> Check-up and preventive maintenance are conducted in accordance with the check sheets prepared for each machine. 	<ul style="list-style-type: none"> Current practices will be continued. 	Section Heads
	B-3-3 Necessity of spare parts	<ul style="list-style-type: none"> Lack of spare parts could lead to a suspension of processing of orders. 	<ul style="list-style-type: none"> Backup for necessary spares such as PCB board, servo drive units, & other consumable parts will be provided. 	PM/GM
B-4.	B-4-1 Job rotation	<ul style="list-style-type: none"> All Department officers and staff should 	<ul style="list-style-type: none"> Department officers and staff should be principally rotated, for which 	PM,

Upgradation of skills		acquire multiple skills and knowledge to enable flexible and efficient operation.	<p>an appropriate rotation plan will be established.</p> <ul style="list-style-type: none"> Department officers and staff will be shifted to other sections for a short period of time to acquire multiple skills. 	Section Heads
	B-4-2 Quality circles	<ul style="list-style-type: none"> Department manager is the chairman of the TQC committee. TQC activities are conducted regularly. 	<ul style="list-style-type: none"> Current practices will be continued. 	PM, Section Heads
	B-4-3 Effective utilization of MBO	<ul style="list-style-type: none"> MBO is currently used by Japanese experts to monitor the achievement of technology transfer. 	<ul style="list-style-type: none"> PM and section heads will use MBO to monitor the performance of their subordinates. Each officer's and staff's jobs must be well defined in MBO, and be revised whenever necessary. 	PM, Section Heads
	B-4-4 Human resource development through continuous training	<ul style="list-style-type: none"> Continuous training is necessary to upgrade officers' and staff's skills. 	<ul style="list-style-type: none"> Collaboration with APO and NPO for training abroad will be sought. Officers and staff will apply long-term and short-term training courses of JICA's regular annual training programs. On-the-job training opportunities in high profile private industries (technology exchange) will be explored. "Skill Exchange Partner Companies" (formerly, "model companies") will be reselected and exchange of officers and staffs with these companies will be conducted once a month. Training opportunities within the country in high profile institutions/organizations such as PTC, APO, NPO, SMEDA, PIMS, LUMS, and Chambers of Commerce will be explored. Joining training courses in other sections will be encouraged. 	PM, Section Heads
B-5. Employment and Promotion	B-5-1 Absorption of C/Ps	<ul style="list-style-type: none"> The majority of the Department officers and staff are employed on a contract basis, which is going to expire on 14th September 2006. 	<ul style="list-style-type: none"> After the termination of the contract period in September 2006, PC-4 will be submitted on 15th of September and the permanent employment of Department officers and staff will be guaranteed. 	PM/GM
	B-5-2 Criteria for the promotion	<ul style="list-style-type: none"> Currently, even Department officers and staff upgrade their qualifications/skills and perform well, they do not get promoted. Promotion is currently not made according to the defined criteria. Department officers and staff are not promoted even a vacant post is announced. 	<ul style="list-style-type: none"> Criteria does exit. However, the last Departmental promotion committee (DPC) for Officers promotion took place in 1999. It is strongly recommended that DPC for officers be held immediately and continue to be held on regular basis. Due incentive on improvement of qualification should also be awarded to employees. 	PM/GM
B-6. Salary	B-6-1 Officers' and	<ul style="list-style-type: none"> The Department officers' and staff's salary 	<ul style="list-style-type: none"> PITAC management and TUSDEC will continue to make maximum 	PM/GM

and Incentives	staff's salary	is low compared to their expected workload.	efforts to increase the salary of all the employees to compensate their hard work.	
	B-6-2 Certificate of training courses	<ul style="list-style-type: none"> Currently, certificates are not given to Department officers and staff who attended internal training courses. 	<ul style="list-style-type: none"> To be considered in Joint-Meeting with PITAC officials including Manager Training. 	PM/GM

4. Organizational Chart of Plastic Molding Department



- * The existing SME & Admin sections will continue to be lean, although the support to SME section may be extended as and when desired and justified.
- * When PM or section heads take a leave, they have to nominate someone who acts for them during their absence.
- * Section heads represent the voices of their respective sections and prepare discussion materials for each weekly meeting.
- * < > stands for dual assignment

5. Projection of Revenues under the Current Manufacturing Capacity

(1) Revenue from Training Courses

Course Name	Hours	Capacity (persons)	Expected # of Participants	# of Day Course	# of Even. Course	Total Courses	Total Participants	Fee (Rp)	Revenue (Rp)	Machining Centre hours used for training
	a	b	c	d	e	f = d + e	g = c * f	h	I = g * h	
2D3D AUTOCAD	60	12	6	1		1	6	6,000	36,000	
Mold Design, Beginners	45	12	6		1	1	6	4,500	27,000	
Mold Design, Basic	45	12	6	2	1	3	18	4,500	81,000	
Mold Design, Advance	45	12	6	1	1	2	12	4,500	54,000	
3D CAD	45	11	11	4	6	10	110	4,500	495,000	
3D CAM	45	11	11	5	5	10	110	4,500	495,000	
3D CAD/CAM Advance	45	11	11	1	1	2	22	4,500	99,000	
3D Mold Maker	45	11	11	1		1	11	4,500	49,500	
3D Modeling	45	11	11	1		1	11	4,500	49,500	
CNC Machining Center	60	8	8	8	7	15	120	7,000	840,000	450
EDM Sinker/Wire-cut	60	8	8	1		1	8	7,000	56,000	
Mold Polishing & Finishing	30	4	4	4		4	16	4,000	64,000	
Injection Molding, Beginners	45	8	4	2	3	5	20	5,500	110,000	
Injection Molding, Basic	45	8	4	3	1	4	16	5,500	88,000	
Total				34	26	60	486		2,544,000	

* The table shows the maximum number of training courses. The number will decrease if major machines break down or power supply fails.

(2) Manufacturing Capacity and Revenue from Mold Making Services

1. Manufacturing Capacity of a Machining Center

	Working Hours (Mon-Thu)	Working Hours Friday	Total Working Hours / Week	Working Hours / Week in Ramadan	Total Working Hours per Year	Machining Center Hours per year for Training (daytime)	Machining Center Hours per Year for Training (even. time)	Total Machining Center Hours per Year for Mold Making	Total Machining Center hours per Mold	Number of Molds per Year	Revenue (Rp)
	a	b	c = a + b	d	e = c * 46 + d * 4	f	g	h = e - f - g	i	j = h / i	k = i * j
Current	7	5	33	25	1,618	240	-	1,378	200	6	600,000
1.5 shifts	10	8	48	25	2,308	240	210	1,858	200	9	900,000
2 Shifts	13	9	61	25	2,906	240	210	2,456	200	12	1,200,000

2. Capacity of the Workforce at the Processing Section

	# of Workforce	Working Hours per Person per Year	Total Working Hours Available per year	EDM (hours)	Wire cut (hours)	Lathe (hours)	Milling (hours)	Surface Grind (hours)	Machining Center (hours)	CAD/CAM (hours)	Total Man-Hours per Mold	Number of Molds per Year
	l	m	n = l * m	o	p	q	r	s	t	u	v = sum (o : u)	w = n / v
Current	7	1,200	8,400	50	100	100	100	200	200	200	950	8

3. Capacity of the Workforce at Polishing & Assembly

	# of Workforce	Working Hours per Person per Year	Man-hours per mold	Total Man-Hours per Mold	Number of Molds per Year
Current	2	1,200	2,400	300	8

4. Capacity of the CNC Machine Operators

	Total Working Hours per Year	Number of Molds per Year
CNC Machine Operator 1	1,200	12
CNC Machine Operator 2	600	
CNC Machine Operator 3	600	
Total	2,400	

5. Capacity of the CAD/CAM Engineers

	Total Working Hours per Year	Number of Molds per Year
CAD/CAM Engineer 1	1,200	6
CAD/CAM Engineer 2 (6 months training is needed)	1,200	
Total	2,400	12

Remarks

- 6 is the maximum number of molds that can be currently manufactured per year under an ideal condition without the disturbing factors mentioned in No. 3 below since only one CAD/CAM engineer can be assigned for mold making (other CAD/CAM engineers are engaged in training courses). An additional CAD/CAM engineer must be trained to run a machining center for more than 1,200 hours per year (6 months of training period is needed).
- If the above is attained, 8 is the maximum number of molds that the processing section can manufacture under the current workforce with 1.5 shifts.
- Disturbing factors such as power failure, machine breakdown and delay in procurement of materials are not included in the manufacturing time. 20% to 30% reduction in productivity is likely unless decisive measures are taken.
- Further increase in mold manufacturing is only possible by (1) introducing a parallel operation of multiple machines by a single person (more experience/training is needed), (2) introducing overtime work by the current workforce, and/or (3) increasing more workforce at the processing section (training is needed).

