

第7章 事業計画

7-1 運営体制

7-1-1 所管官庁

本プロジェクトの実施に当ってフィリピン政府を代表してプロジェクトを所管し、フィリピン政府が負うべき義務を代行し、かつPIPACを監督して本プロジェクトを遂行する責任を有するものは通産省・生産品基準局（Product Standards Agency, Ministry of Trade and Industry）である。基本設計調査団との協議記録・Minutes of Discussionsには、同局局長及びPIPAC所長がサインを行った。

7-1-2 組織

PIPACの現状の組織と組織図は6-1-21図に示す通りであるが、PIPACではこの組織を拡充し、本プロジェクトの完成とそれに伴う新研究所の発足する予定日を1984年4月とみなし、これに向けて6-1-22図に示すような組織作りを目指している。この組織図の特徴は所長の下に副所長を新設し、企画・運営に当らしめようとする点である。従来PIPACは、研究開発・分析サービス・トレーニングセミナーのどの部門においても宣伝等の営業活動はほとんど行っていないのであるが、今後特に訓練部・研究開発部の業績拡充を目指す上から、企画力の充実が必要とされよう。

PIPACは1984年より始まる5ケ年計画を立てているが、5ケ年計画達成時1988年の組織図を6-1-23図に示す。この組織図では従来の研究開発・分析サービス・訓練部門及び管理部門の充実に加えて、機材保全部門の新設がうたわれている。この部門は2-7 PIPACの将来の展望でも触れた如く、今後のフィリピンのエレクトロニクス分析機材の効率的使用を図る上に重要な役割を果たすであろう。

スタッフについては現在、所長を初めとして、研究開発・分析サービス・訓練部門の部長はすべてアテネオ大学化学学部教授との兼任であるが、1984年5ケ年計画スタート時点では所長・副所長及び分析サービスの部長をPIPACの専任とする予定であり、5ケ年計画完了時には全スタッフを専任とする組織作りを目指している。

7-1-3 プロジェクトの実施態勢

計画用地10,000m²の借地権はすでにアテネオ大学よりPIPACに与えられている。

本プロジェクトを所管する通産省・生産品基準局は、プロジェクトの実施に当って、交換公文に規定されているすべての条項にわたって、フィリピン政府に必要とされる措置を

とる責任を有する。

PIPAC は 7-4-2 に規定されているフィリピン側の工事分担区分を遂行する責任を有する。

アテネオ大学は建設工事の実施に当って、安全のための工事中専用道路の指定等、可能な範囲で PIPAC に協力する用意がある。

7-2 要員計画

PIPAC は現在、所長及び各部門の部長を含めて 26 名のスタッフによって運営されているが、5 ヶ年計画スタート時点では 35 名、5 ヶ年計画終了時点で 66 名の増員計画を持っている。表 7-2 の 1981 年の人員は現状を示し、1984 年の左欄と 1988 年は PIPAC の増員計画を示し、1984 年の右欄と 1985 年、1986 年の数字は種々検討の末、経営分析を行うに当って使用した修正案である。

まず PIPAC の要員計画で指適されなければならないことは、1984 年のスタートに当って経営的には供与される施設と機材の持つ能力の 50% 程度の稼働率が必要とされるが、この数字を達成するには管理・運営スタッフを除いたネットの研究員の数がやや少いという点である。習熟度の点で多少能率の落ちる初年度の特徴を考慮すれば、1984 年右欄に示した程度の人員の養成計画が必要であろう。

第 2 点は、要員計画の上では 5 ヶ年計画完了時点で予定されている総人員数は、少なくとも第 3 年度には実現される必要があるであろうという点である。5 ヶ年計画完了時点で定常的な経営実績を実現するためには、少なくとも 3 年目には初期の要員数画が達成されている必要がある。

第 3 点は PIPAC による 1988 年度の最終の人員構成に関してである。

しばしば言及しているように PIPAC は将来の研究開発部門の発展に期待を寄せ、かつ力を入れているが、そのことがこの部門の現状 4 名に対する 23 名の人員増によく現わされている。しかしながら 1981 年の分析・研究開発・訓練 3 部門の収益比では、この部門は僅かに 5% を占めるに過ぎず経営計画の観点からは、未知の分野であるといっても過言ではない。当面試行期間を経て徐々に収益に寄与するものと想定することが妥当である。したがってこの分野の人員増はもう少し控え目に押えておくことが経営計画上安全ではないだろうか。

一方、分析サービス部門は現在、PIPAC の収益の主流を占め、1981 年の 3 部門の収益比率では 80% を占める。したがって新しい組織においても収益の主体をこの部門に期待することが、経営上妥当でありかつ安全な方法であろう。この観点から上記、研究開発

部門で削減した人員を分析サービス部門にふり向けることが望ましい。このようにして、1988年の人員構成を修正し、かつこれらの実現を第3年度に促進したものが、表7-2の1986年の人員構成である。1985年は1986年に至る途中経過を示す。

新規人員の調達はアテネオ大学、フィリピン大学等、化学学部を有する大学の卒業生より採用することとなろう。採用者のトレーニングはPIPAC自体が実践的な化学教育のトレーニング機関であることを考慮すれば、ほとんど困難を生じないであろう。事実、これまでも、PIPACはその職員を自ら開催するトレーニングセミナーに参加させて教育を与える方法をとって来ている。

表7-2

要 員 計 画

部 門	現 状	将 来 計 画					
		1981	1984		1985	1986	1988
			PIPAC案	修正案	修正案	修正案	PIPAC案
管 理 部							
所 長	(1)	1	1	1	1	1	1
副 所 長	-	1	1	1	1	1	1
経 理	-	(1)	1	1	1	1	1
法 人 事 務 安 査	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
司 書	-	-	1	1	1	1	1
事 務	-	-	-	-	2	2	2
保 監	2	2	2	3	5	5	5
	-	1	1	1	1	1	1
	-	-	-	-	-	-	1
小 計	2 (2)	5 (2)	7 (1)	9 (1)	12 (1)	13 (1)	
研 究 開 発							
部 長	(1)	(1)	(1)	(1)	1	1	1
上 級 化 学 者	-	-	1	2	3	4	4
化 学 者	2	2	2	4	7	12	12
技 師	1	1	2	4	5	6	6
小 計	3 (1)	3 (1)	5 (1)	10 (1)	16	23	
分 析 サ ー ビ ス 部							
部 長	(1)	1	1	1	1	1	1
上 級 化 学 者	1	1	2	2	2	3	3
化 学 者	8	9	11	12	12	11	11
技 師	4	4	6	8	8	-	-
実 験 助 手	(3)	(3)	(3)	2 (3)	3 (3)	5	5
小 計	13 (4)	15 (3)	20 (3)	25 (3)	26 (3)	20	
訓 練 部							
部 長	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
講 師	-	-	1	1	1	1	1
職 員	-	(5)	-	1	1	1	1
小 計	0 (1)	(6)	1 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (1)	
機 械 保 全 部							
上 級 技 師	-	-	1	1	1	1	1
保 全 技 師	-	-	1	2	3	4	4
実 験 助 手	-	-	(1)	1	1	1	1
小 計	0	0	2 (1)	4	5	6	
総 計	18 (8)	23 (12)	35 (7)	50 (6)	61 (5)	64 (2)	

註：括弧内はパートタイムを示す。

7-3 施工計画

本研究所の計画用地は、アテネオ大学のキャンパスのほぼ中央に位置するため、建設工事にあたっては、災害の防止に留意しなければならない。特に工事用車輛による人身事故の防止のための措置が重要である。この点に関して、アテネ大学より工事専用の構内道路を指定する用意のある旨、すでに申し入れがある。また保安要員を専任すること、計画用地の仮囲いをしっかりして建築現場内に関係者以外の者が入り込めないようにすること等、安全対策には十分留意する。

計画用地は西に平均1/50の勾配の下り斜面にあり、かつ南北方向には谷筋に当るので、雨季には相当の流水がみられる。工程的には雨季前に基礎工事を含めて土工事を完了せしめる必要がある。掘削・埋戻し後の残土は建物周辺の地盤を上げるのに用い、また計画用地周囲には排水溝をめぐらせる等、用地内への雨水の流入を防止する措置を講ずる必要があるであろう。

計画用地のほぼ中央には2本のアカシアの大樹があり、移植に当って樹根を取除いた深穴が計画建物の基礎位置と重なる可能性もあろうし、地盤調査の試掘結果によってもNo.2 HoleはADOBE層が深いことがわかっている。したがって基礎掘さくに当っては各基礎底は支持地盤としてのADOBE層が確実に露岩したことを確認することが最も重要である。もし何等かの理由によってADOBE層が確認できないか、ADOBE層の強度に疑念を生じる基礎底については、載荷試験等を行って所要地耐力の有無を確認する等の措置を執るべきであろう。

現地の気温は年平均27℃であり、特に乾気の4月、5月の最高気温は月平均33℃に達する。したがってコンクリートは硬化遅延剤を混入することは勿論、その打設・養生においても常に湿潤状態を保つよう特に留意しなければならない。また生コンプラントの選定に当っては、マニラ周辺の交通ラッシュを考慮して、現場への到達時間が限度内に納るような位置にあることが一つの条件となろう。

計画建物は研究所としての性格上、他の建物に比して設備工事の比重が大きい。各室や廊下の天井は電気配管を含めて設備配管が錯綜することとなろう。従来ともすると設備工事は建築付帯工事として主工程からとり残される傾向にあったが、本計画では設備工事のために十分な工期を確保した施工工程を組むことが必要である。

分析機材はその多くが高精度なエレクトロニクス機器であるので、その据付・調整に当っては建築工事が大凡完了していることが望ましい。施工工程を組むに当っては、この面から、機材の工程計画との連関が重要となろう。

7-4 工事分担

日本政府による無償援助が決定した場合には、相互に以下のような工事分担の責任を負う。

7-4-1 日本側分担工事

- (1) プロジェクト用地内に、要請された内容のPIPACの建物1棟を建設すること、但し、用地内の既存樹木の移植はフィリピン側分担工事に含む。
- (2) 給・排水・LPG・換気・幹線引込・照明・コンセント・インターフォン・火災報知等の、通常の建築設備を行うこと。
- (3) 用地内道路・駐車場の舗装
- (4) 日本の無償援助によって供給される分析機材の据付及び調整
- (5) 計画建物に移設される既存の分析機材のための、電源・給水・排水・LPGの、それぞれアウトレットまでの供給（アウトレットへのつなぎ込みは、フィリピン側分担工事とする）
- (6) 実験室用途の家具の購入及び据付（実験台・ドラフトチャンパー・実験流し等）

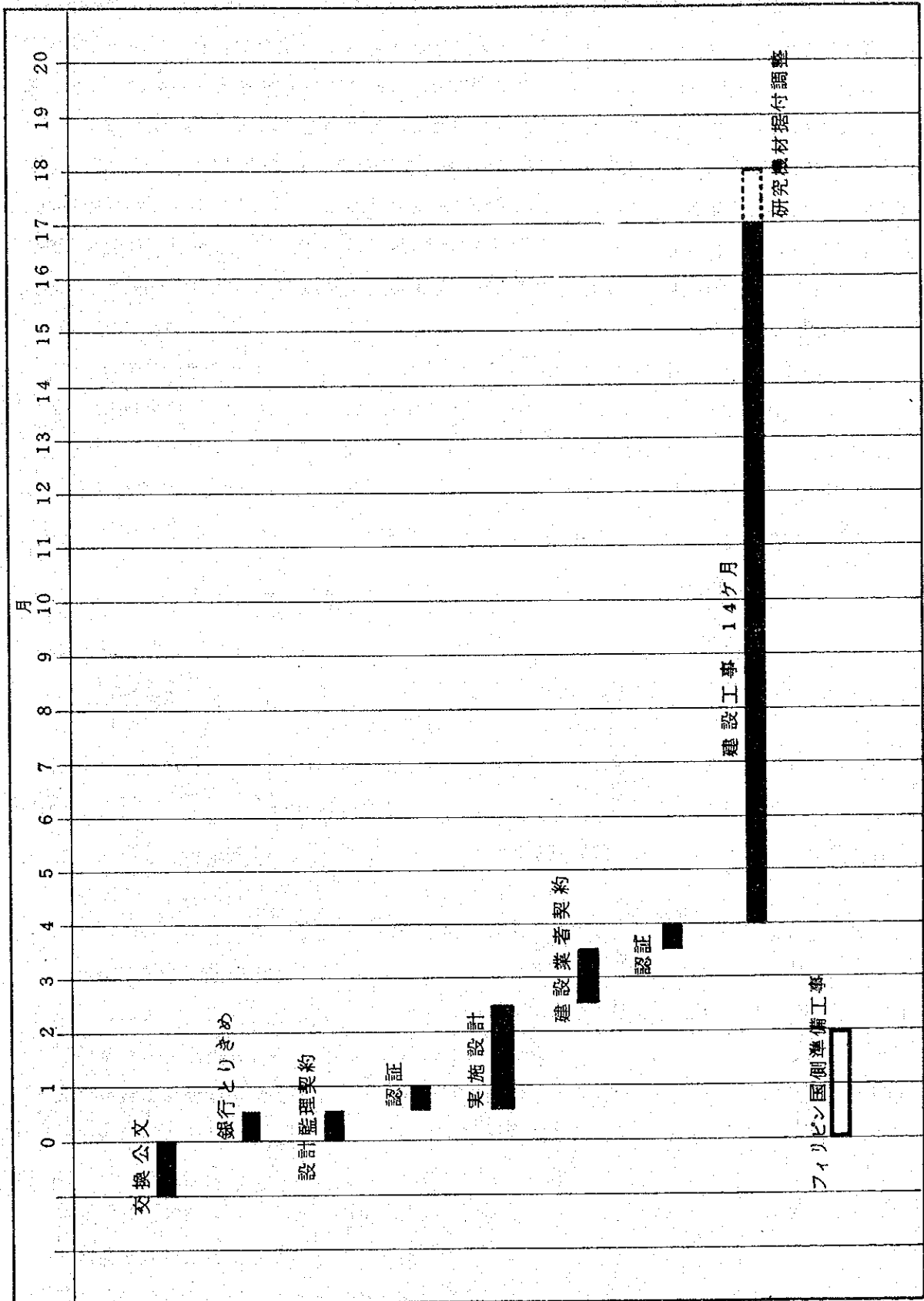
7-4-2 フィリピン側分担工事

- (1) 建物の建設に必要な用地の確保
- (2) 建設工事開始1ヶ月前までに、用地内の既存の樹木を移植すること。
- (3) 室番号104・事務室まで、電話を引きこむこと。
- (4) 計画建物に必要な給水管を分岐する給水本管の容量が不足する場合には、必要な容量を確保するよう、本管の改修を行うこと。
- (5) 計画建物に必要な動力を分岐する変電所の容量が不足する場合には、必要な容量を確保するよう、変電所のトランス容量を改修すること。
- (6) 門・守衛所・外燈・植栽等、無償援助の対称に含まれない施設の建設に必要な費用を負担すること。
- (7) 無償援助によって供給されるもの以外のすべての分析機材の購入・移設・修理・据付・調整及び検査に必要な、すべての費用と責任を負うこと。
- (8) 建設工事期間中、工事に必要な仮設電力・給水が無償で提供すること、但し、フィリピン側の指定位置からの配管・配線工事は日本側の負担とする。
- (9) PIPACの現在の事務所にある電話の、有償使用を許可すること。
- (10) 実験室用途以外の家具・備品・什器（可搬消火器・カーテン等）等、建築設備配管・配線と連結しないものの購入・設置。
- (11) 建築確認申請に要する申請料を負担すること。及びこれの認可に必要な協力を行うこと。

7-5 実施工程計画

次頁に交換公文成立後の実施工程計画を示す。コンサルタント契約完了後、実施設計に2ヶ月、すべてのテンドアドキュメントの説明と承認に1週間程度、入札参加業者の積算及び入札に3週間程度、その契約と日本政府の認証に3週間程度を要するものとして、着工までに約4ヶ月を要する。建設工期は分析機材の据付調整を含めて14ヶ月程度を要するが、建設現場のルソン島中央部では、6月中旬より11月末まで雨季があり、時には雷を伴った激しい雨が降る。この雨季の前に躯体のコンクリート打ちを終えているのが理想的であるが、少なくとも最低の条件として基礎工事は雨季前に完了せしめる必要がある。躯体コンクリート打ちの大半の工程が雨季にかかるものとなれば、更に1ヶ月程度の工期の延長が必要となる。

実 施 工 程 表



7-6 維持管理計画

7-6-1 建物のメンテナンス

一般に鉄筋コンクリート造の建物の物理的な寿命とは、コンクリートのアルカリ性(PH 12以上)が失われ、中性化することによって内部鉄筋の保護機能が失われ、鉄筋が錆びることによって構造物としての強度が失われるまでの期間をいう。中性化の進行程度は建物の置かれる環境にも左右され、コンクリートの調合比、特にセメントに対する水の重量比(水・セメント比)と、施工の良否にも影響されるが、通常40年から80年程度である。建築設備の寿命はこれよりも短く、電気設備で20年から25年、給・排水設備で15年から20年、空調設備で10年から15年といわれている。したがって本計画ではできるだけ建築設備の機器・配管類を露出せしめて、点検・保全・修理が容易に行なえるようにする。

建築物の減耗を模式的に示せば下図のようになり、減耗カーブは緩やかとはいえ建物の完成と共に始まるものである。点検・保全・修理はこの減耗を回復して、建物の寿命 T を T' まで延長しようとする努力であるといえる。

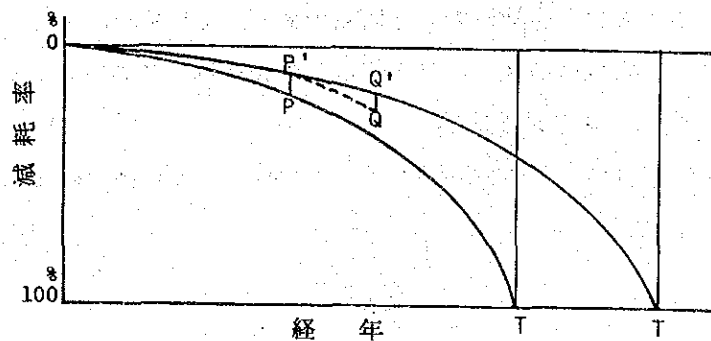


図7-6-1 減耗曲線図

年間メンテナンス費用は、各国によって異なるが、建築費の0.6%から1.4%が多く、日本住宅公団では入居者の負担分を1.1%としている。本計画では建物の種別と、建築費に金利負担を伴わないこと等を考慮して、建築費の0.3%程度と考えることが妥当であろう。

7-6-2 ランニングコスト

本計画建物のランニングコストは、現在PIPACがその中にはいっている化学学部棟のランニングコストを基礎データとし、本計画建物の規模を勘案して、次表の数値が得られる。操業計画によれば、1984年の初年度は最大操業量の50%、第2年度が70%、第3年度以降100%に達するので、ランニングコストが、この操業率に比例するものとすれば、各年度の各月について、ほぼ次表のようになろう。

項目 \ 年次	1984年	1985年	1986年
電力	3,100 KWH	4,300 KWH	6,150 KWH
水	250 m ³	350 m ³	505 m ³
LPG	90 kg	125 kg	180 kg
金額	¥ 5,050	¥ 7,000	¥ 10,050

7-6-2表 ランニングコスト (¥はペソを示す)

なお 表の金額は、1984年までの値上げを見込んだ数字である。

分析サービス、研究開発、教育訓練に伴う化学薬品と消耗品の費用は最大操業時で291,100ペソと見積られる。(8-4-1参照)

7-6-3 分析機材・実験家具類のメンテナンス

分析機材・実験家具類の耐用年限はほぼ10年と考えられるが、これにも日常の点検・保全・修理が必要である。またこのメンテナンスをこまめに行うことによって寿命を伸ばすことができることは、建物の場合と同様である。但し機材によっては新機種の開発によってスペアパーツの供給がストップすることがあり得るので、常に必要量のスペアパーツを確保しておくことが大切である。

機材・実験家具類の年間のメンテナンス費用は、取得価格の2%前後と見積られる。

7-7 技術協力

フィリピンの化学研究施設における分析機材の現状は2-3でも述べた如く、かなり高度な機材が或程度保有されているのであるが、その少なからぬパーセンテージの機材が、メンテナンス技術の不足、スペアパーツの不足、メーカーのアフターケアの不足等の原因で稼働していないのが現状である。PIPACは、今回の要請機材を含めて自らの分析機材をメンテナンスするグループの新設を意図している。このメンテナンスグループは、PIPAC以外の研究所の機材の補修、メンテナンス又は新規購入に関するアドバイザー或いはコンサルタントとして収入を図ることを意図している。また分析機材のメンテナンス及び修理技術の普及を図るためのトレーニングセミナーの開催を意図している。

フィリピン側はこのようなフィリピンにおける全く新しい分野への技術を開拓するために日本政府による経術協力を強く要望している。技術協力の内容は、上記のトレーニングセミナーのための一般的なエレクトロニクス技術指導のカリキュラムの作製、セミナー対称機種のパライオリティーの選定、実技的なその指導方法の確立、セミナーの最適定員、回数と時間割の作製等、プログラミングに関する協力と、メンテナンス及び修理の技術指導にかかわるもので、最低2名の専門家の派遣を要請している。

この分野は、フィリピンの科学技術の中で最も立ち遅れている分野であって、この技術協力によって獲得される技術は、単に化学分析のみに止まらず、分析機材を使用するあらゆる科学研究の分野に役立つものであり、現在故障中で眠っている多くの分析機材をやり起すことによって、分析研究の能力を高める効果が期待されよう。

第8章 事業概算

第8章 事業概算

本報告書に記載した内容のPIPACの新施設建設に要する概算事業費は以下の如くである。

概算事業費

1) 建築工事費	¥ 6,780,000,000
2) 分析機材費	¥ 2,340,000,000
3) 設計監理費	¥ 880,000,000
合計	¥ 10,000,000,000

第9章 財務分析

第9章 財務分析

9-1 現 状

9-1-1 経営の形態

PIPACはNSDV(National Science Development Board 現在のNational Science and Technology Authority)によって認可された「非株式・非営利科学財団」と呼ばれる財団法人であって、株式を通じての所有者は無く、一切の税金を免除され、利益の配当も行わない。(注参照)組織上の決議機関は2-6-1表に示すような構成を持つ理事会(Board of Trustees)である。

PIPACの現在の組織は、2-6-11図の組織図に示すように、3つのサービス部門と1つの管理部門を持つ。

- 分 析 部 (Analytical Services)
- 訓 練 部 (Training and Seminars)
- 研 究 開 発 部 (Research and Development)
- 管 理 部 (Administration)

3つのサービス部門はそれぞれの部長により、管理部門は所長によって管轄される。総人員は以上4名の所・部長の他、18名の常勤と3名のパートタイムの合計25名である。但し1979年までは、分析部と管理部門しか存在せず、訓練部と研究開発部を独立させ、充実を図ることにしたのはここ1・2年のことである。したがって人員・収入の両面から見て、構成は大きく分析部門に片寄っている。

(注) NSDBの財団法人に対する制限として「サービスによる収益の少くとも60%以上が直接経費であり、かつ一般管理費が30%以下であること」という条項がある。免税の特典の反対給付として、廉価なサービスを要求し、かつ放漫な経営に歯止めをかけようとするものである。

9-1-2 財務状況 (Tab. 9-1-2 参照)

1) 収 入

過去5年間の収入の状況は次の通りとなっている。(寄付を除く。単位1000ペソ)

項 目	1977	1978	1979	1980	1981	平均年間 伸び率(%)
分 析	206.1	321.8	306.3	473.9	551.9	(27.9)
訓 練	72.0	6.4	51.2	46.9	102.2	(9.2)
研 究 開 発	-	33.1	54.5	27.3	32.8	(-)
利息収入	0.6	17.6	41.0	64.0	75.1	(43.7)*
合 計	278.7	378.9	453.0	612.1	762.0	(28.6)

(注*) 過去4年間の伸び率とした。

また各部門別の構成比は次の通りである。(%)

項目	1977	1978	1979	1980	1981	5年間平均
分析	74.0	84.9	67.6	77.4	72.4	75.2
訓練	25.8	1.7	11.3	7.7	13.4	12.0
研究開発	-	8.7	12.0	4.5	4.3	5.9
利息収入	0.2	4.7	9.1	10.4	9.9	6.9
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

過去5年間で収入は278.7(千ペソ)から762.0(千ペソ)へ2.73倍、年平均の伸び率は複利計算方式で求めると、28.6%となる。部門別では収入の約75%が分析部門であり利息収入が約10%、残りが訓練・研究開発部門の収入であるが、この2つの部門の伸び悩みを数字が示している。

2) 収益と資金状況

過去5年間の収支及び資金の状況は下記の通り。

項目	(1,000ペソ)					年間平均 伸び率(%)
	1977	1978	1979	1980	1981	
収入	278.7*	378.9	453.0	612.1	762.0*	(28.6)
支出	156.8	273.2	393.9	485.4	630.7	(41.6)
余剰	121.9	135.7	135.9	126.7	131.3	(1.9)
手持資金						
期首	72.2	263.2	398.9	543.8	661.5	(74.0)
期末	263.2	398.9	543.8	661.5	894.8	(35.8)

(注) 贈与収入を除く

収入は前述の通り年率28.6%の伸びで5年間で、2.73倍、経費は、年間41.6%の伸びで4倍強になっている。

経費の増加は、人件費の増加によるもので、人員増と、賃金自体の上昇の両者よりなる。

結果として、一般の会社で言う利益(Profit)に相当する余剰(Excess)の伸びは1.9%にとどまっている。

収入が経費に見合うだけの伸びを見せていない理由の1つは、サービス料金の値上げを押えている(1975年から殆んど値上げしていない)ことによるが、これは前述のNSDBの財団法人に対する収入と支出に関する制限に因る所も大きい。

但し、売上高利益率(余剰/収入×100)は、1978年の35.8%から順次30.0%、20.7%、17.2%と落ちている。

1977-1981の5ヶ年間の業務及び資金状況

項目	(単位 ペソ)				
	1977	1978	1979	1980	1981
収入					
分析部	206,123	321,803	306,299	473,914	551,913
訓練部	72,000	6,400	51,150	46,850	102,240
研究開発部	-	33,100	54,540	27,280	32,798
助成金収入	-	-	76,800	-	-
その他	610	17,624	41,004	64,041	75,135
贈与収入(アテネオ大学)	69,116	-	-	-	101,950
合計	347,849	378,927	529,793	612,085	864,036
(助成金は科学研究開発に対するもの)					
支出					
分析部	104,912	199,300	221,528	392,043	45,214
訓練部	39,809	8,718	102,094	23,445	42,653
研究開発部	-	27,349	29,352	14,357	66,460
旅費及奨学金	-	-	15,655	8,424	17,052
小計	144,721	235,367	368,629	438,269	579,379
総務・管理部支出	12,118	7,872	25,251	47,086	51,353
合計	156,839	273,239	393,880	485,355	630,732
支出に対する収入の余剰分	191,010	135,688	135,913	126,730	233,304
期首の手持資金	72,188	263,198	398,886	534,799	661,529
期末の手持資金	263,198	398,886	534,799	661,529	894,833

手持ち資金（Funds Balans）は、順調な延びを示しており、すでに1981年末には、当初PIPACへ西ドイツより寄贈された額を越えている。ほぼ一年間の収入に見合うだけの預金があり、（1981年末895,000ペソ約2,685万円）営業外収入（利息収入）の増加をもたらし、良好な財務状況への貢献が大きい。（現在一年定期で利率15.25%）

財務上から見れば、PIPACの過去の成長は順調であり、現在の資金状況も良好である。

但し、売上高利益率が落ちてきているし、新しい施設に移転をすれば、経費の増大も予想される所から、8年近く殆んど上げていない料金の値上げも検討の必要があろう。

3) 経費の内訳

1981年の経費の内訳は次の通りである。

（一部推定を含む。金額はペソ表示）

分析部門

人件費（固定）	216,276
人件費（変動）	36,000
償却費	23,577
化学薬品等	86,719
小計	362,572

訓練部門

人件費（固定）	0
人件費（変動）	31,010
化学薬品等	4,224
小計	35,234

研究開発部門

人件費（固定）	25,001
人件費（変動）	13,580
化学薬品等	18,265
小計	56,846

管理部門

人件費（固定）	99,334
経費	58,495
小計	157,829

上記人件費のうち、「変動」というのは、個別の仕事に携わった人に、1時間当たり一定額が支払われるものである。

外部機関からの招へいは、まれであって殆んどがPIPACの幹部スタッフ（現在全員

非常勤)に対する支払いとなっている。

経費項目別に再集計すれば次の通り。

	(円)	(%)
固定人件費	340,611	55.6
変動人件費	80,590	13.2
小計	421,201	68.8
化学薬品等	109,208	17.8
償却費	23,577	3.8
管理経費	58,495	9.6
小計	191,280	31.2
合計	612,481	

全経費の68.8%が固定及変動人件費である。

本プロジェクトの財務上の最重要項目は、売上げ計画に見合った妥当な人員計画、ということになるであろう。

4) サービス料金

(1) 分析部門

分析部門のサービス価格は、詳細に設定されており、下記のように分析別に約370種ある。

(例)	サンプル準備費	分析費
大豆における粗タンパク質	-	150/130
ニカルシウムリン酸塩中のカルシウム	50	100/70
水中の溶解固形物	-	50/50
スラッジ中の水銀	-	150/70

上例で分析費150/130というのは、1つの分析を行うとき、サンプル数が複数ある場合、最初のサンプルに対して150ペソ、以下のものにつき130ペソという意味である。

サンプル準備費50というのは、分析のための前処理の費用として、これは各サンプル毎に50ペソ必要であることを意味する。

過去4年間の分析種別ごとのサンプル当り料金は下記の通りとなっている。

分析方法	(ペソ/サンプル)				年平均伸び率(%)
	1978	1979	1980	1981	
原子吸光分析装置	54.5	60.7	85.2	87.9	17.1%
ガスクロマトグラフ	49.5	52.7	83.5	85.3	19.9

赤外分光分析装置	70.4	76.9	142.9	109.9	16.2
紫外・可視分光分析	57.2	65.3	69.7	79.6	11.6
重量分析	20.1	22.1	23.5	23.0	4.8
一般分析	54.9	64.4	59.0	70.7	8.8
合計(加重値)	43.1	43.5	69.3	52.8	7.0

(2) 訓練部門

8時間の講義と12時間の分析実習を1つのスタンダードとした場合、参加者1人当たり1,200ペソである。講義だけ受講であれば600ペソで、料金は設立以来改訂されていない。(学生割引がある)

過去3年間の平均でみると、一回のプログラム(セミナー)当り参加者一人当り、1,000ペソになっている。参加人数は15~16人といった所である。

(3) 研究開発部門

研究開発は、依頼によって個別に見積るので、基本料金といったものはない。

過去3年間21件の平均は、1件当り、約5,500ペソであった。

9-2 資金計画

9-2-1 設備資金

本プロジェクトのために、新たに必要とされる資金は、総額10億円(約35,424千ペソ)、PIPAC側負担経費は2千万円(約708千ペソ)、合計1,020億ペソ(約36,132千ペソ)である。

注:ペソ・円換算率は次の数字を用いる。1ペソ=28.23円

9-2-2 現存施設のバランスシート

PIPACが現在保有している資産、負債等は、そのまま新しい体制へ引き継がれる。

現行のまま1984年まで業務が続けられたとした場合の資産及び負債の状況を下記のよ
うに推定する。

(1,000ペソ)

	1981末	1984初
流動資産	859.9	1,142
現金及び預金	640.1	922
売かけ金	87.5	88
在庫品	28.0	28
その他の流動資産	30	3

株 式	101.3	101
固 定 資 産	95.3	41
投 資	180.8	181
未 償 却	(85.5)	(140)
負 債	60.3	60
手 持 資 金	894.8	1,123
全 資 産	955.2	1,183

過去の実績から見ると現金（預金）の伸びは、5年間平均（複利計算で）43%、4年間では31%、3年間では32%の伸びであったが、1980/1981は18%であった。売上げの伸びがもしあまりないとしても、利息収入、寄付を受けた株式の配当は確実であり、年間平均（複利計算で）20%の現金増があるものとみなした。

固定資産は、過去のデータより、年間27,000ペソの割で償却が進むものとした。

他の項目は、安全側で所要資金を算定する目的のため1981年から1984年まで増減はないものと仮定する。

9-2-3 総プロジェクト、コスト及び資金計画

表9-2-3に、現存、追加、総合のプロジェクト、コストを示した。これによると、1984年の操業開始直前の状態で、現金及び預金を除く純資産（net worth）は201（1000ペソ以下同じ）で、これはそのまま現物投資（investment in kind）として利用される。

追加投資の必要額は36,178でこのうち35,424は、日本よりの無償資金協力が予定されている。その差額754はPIPACが手当てしなければならない金額である。

一方、PIPACの手持現金及び預金は、922と推定されるので754をまかなうことは可能である。

なお、PIPACは新規操業開始時に余剰現金168（=922-754）を保有していることになる。

結局、下記のような資金、資産計画で新規操業を開始することになる。

日本政府よりの無償資金協力	35,424,000
PIPACの現物投資	201,000
PIPACの新規、投資	754,000
余剰手持現金	168,000
合 計	¥ 36,547,000

9-3 売上げ計画

9-3-1 サービス料金

需要の伸びと施設の拡充によるPIPACのサービスの拡大予測については、2-7「PIPACの将来の展望」で述べた。

そのうち、研究開発部門については、現在の専任の職員は、ごく僅かで分析部門のスタッフが時に応じて応援をするという形をとっている。

一方PIPACの業務方針としてはこの部門の充実を図りたいとしており、専任の人員も、新施設移行後は16人まで増大する計画である。

したがって研究開発部門のサービスの将来予測は、過去のデータよりの推定という方法をとるのは不可能であって、フィリピン国の研究開発5ヶ年計画の背景を踏まえ、かつ人員、機材の能力より、最低売上目標額を設定した。

過去及び現行のサービス料金単価については9-1-2-4で述べたように、分析サービス部門では、1978年より1981年までの3年間に7%の値上げを行っている。また教育、訓練部門の料金はPIPAC設立以来一度も改訂されていない。

料金の値上げは、人件費等の高騰もあって、近い将来実行しなければならないと予想できるが、その上げ幅については、財務分析を行った結果をみて検討する。先ず1981年（1982年7月現在まで値上げされていない）の料金体系をベースとして、収支の予測をするものとする。

現行のサービス料金を下記のように設定する。

1) 分析サービス部門	ペソ/サンプル
原子吸光分析装置	88
ガスクロマトグラフ	85
紫外・可視分光分析装置	80
赤外分光分析装置	110
その他の分析機械	85
一般分析	71
重量分析	23

(表2-6-42 参照)

2) 訓練部門

出席者人数：24人(セミナー当り)

セミナーの回数：1984年	8回/年
1985年	10回/年
1986年以降	12回/年

出席者一人当り料金：1,000ペソ（セミナー当り）

1ヶ月1回のセミナー開催を限度と仮定した。

（表 9-3-23 参照）

3) 研究開発部門

個々の案件によって、サービスの規模も異なるし、料金もその都度見積るといふことになるので、単価は設定できない。年間の売上げ目標額を、人員の数などを勘案して推定する。

（表 9-3-24 参照）

9-3-2 売上げ計画

現行の料金体系をもとにした部門別の細詳な収入の予測を表9-3-21、9-3-22、9-3-23、および9-3-24に示した。

下記に集計数値を示す。インフレーションの影響は考慮していない。

（1,000ペソ）

	分析部門	訓練部門	研究開発部門	合計
1984	745	192	200	1,137
1985	1,084	240	360	1,684
1986	1,497	288	560	2,345
1987	1,497	288	650	2,435
1988以降	1,497	288	700	2,485

分析サービス部門と訓練部門は、3年目に定常（最大）売上げに達するが、研究開発部門は、新しく拡大を図る部門であることから、定常の売上げに達するまで5年を要するものとみる。また利息および持ち株からの配当収入は、除外している。

1981年の収入の実績と1988年の予測を比較すると下のようになる。

部 門	1981		1988		収入比 (88/81)
	収 入 ₱ 1,000	構成比 (%)	収 入 ₱ 1,000	構成比 (%)	
分 析 部 門	551.9	80.3	1,497	60.2	2.7
訓 練 部 門	102.2	14.9	288	11.6	2.8
研究開発部門	32.8	4.8	700	28.2	21.3
合 計	686.9	100.0	2,485	100.0	3.6

1988年の総収入（売上げ）は1981年の3.6倍にならねばならないが、設備能力と人員の増加からみれば、十分達成可能とみなしうる。

注目すべきは、研究開発部門であって、全収入にしめる比率で1981年の4.8%から、1988年の28.2%、売上げ額で21.3倍の増加がみこまれている。

倍率から見れば過大な予測のようにみえるが、前述したように、この部門はほとんど新規部門とみなしてよく、達成可能な努力目標とみなしてもよい。

9-4 営業費用

9-4-1 変動費 (図9-4-1参照)

1) 電力

電力料金は、契約電力と従量電力よりなり、更に燃料コストによる調整が行われる。

アテネオ大学がPIPACも含む化学学部棟用に支払った電力料の単価は下記の通りである。

	ペソ/KWH
1979年 1月	0.398
1980年 1月	0.435
1981年 1月	0.751
1981年 12月 (=1982年1月)	0.831

1979年1月から1981年12月までを3年間とみなせば、この間、年平均28%ずつ値上りしたことになる。

1984年の新規操業開始までの2年間の値上りを原油および重油の値上りの鈍化も見込んで、50%と仮定する。

$$₪ 0.831 / \text{KWH} \times 1.5 = ₪ 1.254 / \text{KWH}$$

消費量は最大操業に達した時で6144 KWH/月と推定される。初年度はこの50%、2年目は70%、3年以降100%の消費量と仮定する。

2) 液化石油ガス(LPG)

現行の単価は50 kgポンペ1本当たり270.7ペソである。kg当りは5.414ペソとなる。

LPGもエネルギーコストであるので、電力と同じく1984年までに50%の値上がりがあるものと仮定する。

$$₪ 5.414 / \text{kg} \times 1.5 = ₪ 8.121 / \text{kg}$$

消費量は180 kg/月と推算されている。

3) 用水

現行の料金体系は次の3つの料金の和となっている。

(1) 使用量1,000 m³までは₪ 1.53 / m³、1,000 m³を超えると₪ 1.76 / m³

(2) サービス料加算 1月₪ 20

(3) 水道料金の10%の排水処理費

一方月間消費量は、最大使用に達する3年目で、555m³/月と推定されている。
したがって現行単価は次のように計算される。

$$\frac{(\text{¥} 1.53 \times 505 \text{ m}^3 + \text{¥} 20)(1.1)}{505 \text{ m}^3} = \text{¥} 1.727 / \text{m}^3$$

水道料金は、エネルギーコスト(電気、LPG)よりも値上り率は低いとみなし、年率12%で上昇するものと仮定する。1984年の単価は次式で計算できる。

$$\text{¥} 1.727 / \text{m}^3 \times (1.12)^2 = \text{¥} 2.13 / \text{m}^3$$

消費量は初年度50%、2年目70%、3年目以降100%とする。固定費部分があるので、消費量によって単価は変わるが、その差は微々たるものであるから、同じ単価を使用する。

4) 化学薬品と消耗品

部門別の売上げ高に占める薬品および消耗品費の比率は過去3年間次の通りであった。

	売上高 (¥ 000)	薬品等 (¥ 000)	比率 (%)
分析部門			
1979	342	28	8.2
1980	486	72	14.8
1981	544	87	16.0
合計	1,372	187	13.6
研究開発部門(非収益研究を含む)			
1979	54.5	7.3	13.4
1980	27.3	1.4	5.1
1981	32.8	18.3	55.8
合計	114.6	27.0	23.7
訓練部門			
1979	36.2	1.7	4.7
1980	61.9	3.4	5.5
1981	126.6	4.2	3.3
合計	224.7	9.3	4.1

研究開発部門の薬品および消耗品費が、売上高の23.7%をしめるのは、収入を伴わない研究開発が含まれていることによる。この部門の業務の内容は多種多様であり、サービス料金の決め方に妥当性を欠くものもあった。1981年には費用が収入を上まわるものが2件記録されている。過去のデータは、件数も少く参考にならないので、日本での

経験等をもとに、売上の10%と仮定する。

訓練部門については、売上高の半分は、講義によるものであるもので、薬品消耗品費の比率が低いのは当然であり、過去のデータより4%を妥当とみなし得る。

分析部門は、過去の処理件数が多いことから経験値を使用しても妥当であり、14%を採用する。

定常操業に達した時の費用は次のように計算できる。

分析部門	¥ 1,497,000 ($\frac{14}{100}$) = ¥ 209,580
訓練部門	¥ 288,000 ($\frac{4}{100}$) = ¥ 11,520
研究開発部門	¥ 700,000 ($\frac{10}{100}$) = ¥ 70,000
合計	291,100

上記数値は1981年価格に基づいているので、これを12%のエスカレーション率を使用して、1984年価格へ修正する。

$$¥ 291,100 \times (1.12)^3 = ¥ 408,975$$

年間409,000ペソとし、初年度は50%、二年目は70%、以後100%とする。

5) 講師料

現在、教育訓練は、主として週末、夜間を利用して行われている。

講師（主としてPIPACの部長で、アテネオ大学と兼任）と助手に対しては、基本給とは別に、講師料を1時間当り150ペソ、実験の訓練をする助手には75ペソが支払われている。

新設備に移行したあとは、大半の部長（即ち講師）は専任の勤務になること、施設に余裕ができ週日の昼間のセミナーが多くなることを理由として、この費用は削減できる。

また実験助手の時間外の作業はオーバータイムで支払いを受けるべきである。

但し、講師を外部から招へいする可能性もあり、パートタイムの部長も当初あることを考えて、講義時間の1/3は従来通り講師料が支払われるものとする。

実験助手にはオーバータイムの支給（すでに人件費に折込み済み）にとどめるものとする。

1回のセミナーの講義時間は約10時間なので

$$1/3 \times 10 \text{ hrs} / \text{sem} \times ¥ 150 / \text{h} = ¥ 500 / \text{sem}$$

となり、セミナー1回当りの講師料を500ペソとする。

9-4-2 固定費（表. 9-4-2参照）

1) 直接人件費

管理部門を除く人件費を計上する。

人員計画を表. 9-4-21に、福利厚生費を含む、各職種別年間人件費を表9-4-22

に、両者より求めた総人件費を表9-4-23に示す。

人員計画は、新施設移行後3年目で完了するものとしている。直接人件費は次のようになる。

1984年	¥ 793,600
1985年	¥ 1,037,700
1986年以降	¥ 1,243,000

2) 修理保全費

同種のプロジェットの経験面より、建家の取得価格の0.3%、機器実験家具の取得価格の2%を年間の修理保全費用とする。

3) 保 險

火災保険として下記の保険料を計上する。

各々取得価格に対する比率である。

建 家：0.0735%（年間）

機器、実験家具：0.1013%（年間）

4) 管理費用

人件費とその他の費用に分ける。

人件費の算出方法については、表9-4-21、表9-4-22、表9-4-23を参照のこと。

新規操業後3年目に配員完了として次のような年間費用となる。

1984年	¥ 271,000
1985年	¥ 303,600
1986年以降	¥ 352,600

その他の経費は表9-4-24に示した。

年間99,510ペソを見込み、そのうちの7,860ペソは、宣伝広告費となっている。

5) 償 却 費

いずれも定額償却法による。償却後の残存簿価はないものとする。

建 家：40年

分析機材、実験用家具：10年

現存する固定資産：2年

PIPACの現在保有する固定資産は、すでに大半は、1984年で償却するが、1984年になおかつ、簿価を有するものについては、あと2年間で償却完了するものとした。

9-5 財務予測

9-5-1 営業費用

8-4項で設定した各費用をもとにして、定常操業状態に達した時点での総費用及び、その内訳を表9-5-1に示した。

償却前の総費用にしめる比率の主要なものは直接人件費(50%)と間接人件費(14.2%)からなる人件費総額64.2%である。

次いで、化学薬品及び消耗品費の16.5%で他はさして大きな比率とはならない。

化学薬品および消耗品費は売上げに比例して増減する変動費であるので、節減を図ることは必要としてもほぼ削減不可能な項目である。

人件費は、全費用(償却前)の64.2%をしめるということを念頭におき、予想通りの売上げを期待できない場合には、採用計画を延期するか、あるいはしばらくパートタイムの最大限の活用を考慮しなければならない。

9-5-2 資金繰り

表9-5-21に現行のサービス料金体系を変更せずに営業した場合の資金繰り表を示した。

これをみると、操業開始前に保有していた168(単位1,000ペソ、以下同じ)の現金は、初年度の現金の不足542を補てんすることができず、年度末には374の現金の不足を生じる。

更に、1987年まで経常の現金収入はマイナスを続け、5年目以降にやっと単年度での現金余剰を生ずるが、それも年間わずか5,000ペソである。

これでは、健全なPIPACの運営は不可能であってサービス料金の値上げが不可欠なことは明白である。

次に表9-5-22にサービス料金を20%値上げした場合の資金状況を示す。

単年度現金収支が、プラスに転ずるのは3年目になってからである。

1年目、2年目に現金の不足を生じる最大の理由は、売上げに比較して人件費の負担が大きいためである。(直接、間接の人件費は、全売上の78%に達する。これが定常操業時には54%を切る)

一般にこれは、当然のことであって、3年目からほぼ定常の売上げを続けるためには、必要人員を1~2年目に雇傭し、且つ教育訓練を行わねばならず、一種の先行投資とみなすことができる。

20%の料金値上げで現金の不足を生じないためには、1年目に147、2年目に43の資金の手当てを行う必要がある。但しこのケースの場合、建家の償却は勿論、分析機材も償却することは不可能である。換言すれば、新しい機材の買い増し、買い換えが不可能とい

うことになる。

同表から外している利息収入が、当初手持現金の10%程度あったとしても機材の償却が10年間ではできない。

さらに表9-5-23にサービス料金を30%値上げした場合の資金状況を示す。

このケースでは2年目から、現金収支はプラスに転じて、10年目には年末の現金が、5,846になっており、機材の取得金額5,243を償却することができる。

また初年度の資金不足の備えのために32以上の現金を用意しておけばよい。

25%値上げの場合は表に示していないが、30%の場合と同じような傾向をたどり、初年度の備えのために90以上の現金を用意する必要があり、機材の取得価額を回収するのに12年を要する。

結論として、1984年新規操業開始までに、少くとも現行サービス料金を30%程度値上げをする必要がある。

2～3度に分けて小さく値上げをすることが望ましい。

新規操業開始時にPIPACは922の現金を保有しているが、そのほかに32の手持現金を用意する必要がある。さらに余裕金を考慮し、約百万ペソの資金が準備されなければならない。

表 9-2-3 プロジェクト・コスト

(1,000 ペソ)

	現有資金	新規資金	合計
I. 固定資本	41	34,502	34,543
II. 流動資本	160	1,676	1,836
合計	<u>201</u>	<u>36,178</u>	<u>36,379</u>
III. 資金源			
日本よりの無償資金協力	-	35,424	35,424
PIPAC			
現金投資	-	754	754
現物投資	201	-	201
余剰手持現金 1)	168	-	168
PIPAC投資計	<u>369</u>	<u>754</u>	<u>1,123</u>
合計	<u>369</u>	<u>36,178</u>	<u>36,547</u>

註 1) 1984 年期首現金 (P922,000) -
現金投資 (P 754,000) = P 168,000

表 9-3-2-1

収入の概要(1981年よりの値上げなしとする)

(単位 : 百万円)

	分析部門	訓練部門	研究開発部門	合計
<u>過去の実績</u>				
1979	342	36	55	433
1980	486	62	27	575
1981	544	127	33	704
<u>将来計画</u>				
1984	745	192	200	1,137
1985	1,084	240	360	1,684
1986	1,497	288	560	2,345
1987	1,497	288	650	2,435
1988以降	1,497	288	700	2,485

註：付表9-3-22、9-3-23及び9-3-24参照

表 9-3-2-2 分析部門の収入（1981年よりの値上げなしとする）

	過去の実績				機材数 ^{3/}	サンプル数			将来計画		
	サンプル数		機材数 ^{3/}	1981年		1984	1985-1986-		収入 (¥1,000)		
	1979	1980		1981			1985	1986-	1984	1985	1986-
(機材分析)	機材数 ^{1/}	1979	1980	1981	機材数 ^{3/}	1984	1985	1986-	1984	1985	1986-
原子吸光	1	1,631	2,654	2,185	88	3,000	4,500	6,000	264.0	396.0	528.0
ガスクロマトグラフ	2	1,708	1,102	1,008	85	1,500	2,000	3,000	127.5	170.0	255.0
紫外・可視分光	1 ^{2/}	735	1,306	992	80	2,000	2,500	3,000	160.0	200.0	240.0
赤外分光	1 ^{2/}	78	140	191	110	200	400	600	22.0	44.0	66.0
その他の機材		-	-	-	85	100	200	400	8.5	17.0	34.0
小計		4,152	5,202	4,376	-	6,800	9,600	13,000	582.0	827.0	1,123.0
(手分析)											
一般分析		404	407	622	71	1,000	2,000	3,000	71.0	142.0	213.0
重量分析		3,306	1,404	5,298	23	4,000	5,000	7,000	92.0	115.0	161.0
小計		3,710	1,811	5,920	-	5,000	7,000	10,000	163.0	257.0	374.0
合計(サンプル数)		7,862	7,013	10,296		11,800	16,600	23,000			
収入 (¥1,000)		342	486	544					745.0	1,084.0	1,497.0

註: 1/ 現有機材

2/ アテネオ所有の機材(要返却)

3/ 括弧内は新規供与機材

表 9-3-2-3 訓練部門の収入（1981年よりの値上げなしとする）

	過去の実績						将来計画			
	1979		1980		1981		機材数	回数		1986- 回数
	回数	参加者	回数	参加者	回数	参加者		1984	1985	
ガスクロマトグラフ	1	41	1	29	1	32	5	2	3	3
原子吸光	-	-	1	18	1	4	4	2	2	3
赤外分光	-	-	1	1	1	20	2	1	1	2
紫外・可視分光	1	5	2	8	1	18	2	2	2	2
特殊セミナー	-	-	1	4	-	-	5	1	2	2
セミナー回数	2		5		6			8	10	12
参加者数		46		60		94		192	240	288
参加者/セミナー回数		23		12		16		24 ^{4/}	24 ^{4/}	24 ^{4/}
収入 (¥1,000)		36.15		61.85		126.60		192	240	288
収入/参加者数 (ペソ)		786		1,031		1,347		1,000 ^{4/}	1,000 ^{4/}	1,000 ^{4/}

註： 1/ 現有機材
 2/ アテネオ所有の機材（要返却）
 3/ 新施設における機材総数
 4/ 想定数値

表 9-3-2-4 研究開発部門の収入（1981年よりの値上げなしとする）

(単位: 百万円)

	過去の実績			将来計画					
	78	79	80	81	84	85	86	87	88-
長期プロジェクト									
エネルギー開発					150	200	200	200	200
生化学							100	150	200
コンサルテーションサービス					50	80	100	100	100
原料、商品、製品						50	100	100	100
分析機材									
政府関係（公害その他）						30	60	100	100
合計	33	55	27	33	200	360	560	650	700

表 9-4-1

営業費項目
(1984年 価 額)

変 動 費

以下の変動費は第5項を除いて定常稼働状態の予測値である。

1984年は定常状態の50%、1985年は70%と想定される。

(1) 電 力

消 費 量 : 6,150 KWH / 月

単 価 : P 1.254 / KWH

(2) 液化石油ガス (LPG)

消 費 量 : 180 Kg / 月

単 価 : P 8.121 / Kg

(3) 水

消 費 量 : 505 m³ / 月

単 価 : P 2.13 / m³

(4) 化学薬品及び分析用消耗品

P 409,000 / 年 (定常操業状態)

(5) 訓練部門講師料

セミナーの1/3は外部又はパートタイムの講師によるものとし1時間
当り150ペソが支払われるものとする。

1回のセミナーは10時間単位。

$$1/3 \times 10 \text{ hrs / sem.} \times P 150 / \text{h} = P 500 / \text{sem.}$$

実験助手には特別手当は支払われないものとする。

表 9-4-2

営 業 費 項 目
(1984 年 価 格)

固 定 費

(1) 直 接 人 件 費 (付 表 参 照)

1984	¥793,600/year
1985	¥1,037,700/year
1986 以降	¥1,243,000/year

(2) メンテナンス及び修理費

建 物	: 建築費の 0.3 % / 年
機材及び家具	: 機材及び家具費の 2 % / 年

(3) 保 險

建 物	: 建築費の 0.0735 %
機材及び家具	: 機材及び家具費の 0.1013 %

(4) 管 理 費 (付 表 参 照)

人 件 費	: 1984	¥271,000/ 年
	1985	¥303,600/ 年
	1986 以降	¥352,600/ 年
その他の経費	¥99,510/ 年	

(5) 償 却 費

定額償却法を適用

建 物	40 年
機材及び家具	10 年
現存する固定資産	2 年

表 9-4-2-1

要 員 計 画
(職 員 数)

管 理 部	1984	1985	1986 以降
所 長	1	1	1
副 所 長	1	1	1
会 計	1	1	1
法 務	(1)	(1)	(1)
人 事	1	1	1
司 書	-	1	2
事 務	2	3	5
保 安	1	1	1
	<u>7(1)</u>	<u>9(1)</u>	<u>12(1)</u>
<u>研究開発部</u>			
部 長	(1)	(1)	1
上級化学者Ⅱ	1	2	3
化学者	2	4	7
技 師	2	4	5
	<u>5(1)</u>	<u>10(1)</u>	16
<u>分析部</u>			
部 長	1	1	1
上級化学者Ⅰ	2	2	2
化学者	11	12	12
技 師	6	8	8
助 手	(3)	2(3)	3(3)
	<u>20(3)</u>	<u>25(3)</u>	<u>26(3)</u>
<u>訓練部</u>			
部 長	(1)	(1)	(1)
調 整	1	1	1
スタ ッ フ	-	1	1
	<u>1(1)</u>	<u>2(1)</u>	<u>2(1)</u>
<u>機材保全部</u>			
上 級 技 師	1	1	1
保 全 技 師	1	2	3
助 手	(1)	1	1
	<u>2(1)</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>合 計</u>			
	<u>35(7)</u>	<u>50(6)</u>	<u>61(5)</u>

註 : 括弧内はパートタイムの職員数を示す。

表 9-4-2-2

給与及び賃金

	1982		1984
	月額 ^{3/} 計	年額 ^{1/} 計	年額 ^{2/} 計
所長(F.T.)	-	-	121,000
(全 上)(P.T.)	2,800 (430)	34,600	43,400
部長(F.T.)	6,000 (-)	73,000	91,570
(全 上)(P.T.)	3,000 (-)	37,000	46,410
副所長(F.T.)	4,000 (-)	49,000	61,470
(全 上)(P.T.)	2,000 (-)	25,000	31,360
上級化学者 I	2,700 (490)	33,400	41,900
上級化学者 II	1,800 (420)	22,600	28,530
化学者	1,300 (420)	16,900	21,200
助手	850 (420)	11,050	13,860
人事	1,270 (420)	16,510	20,710
会計	1,500 (420)	19,000	23,830
司書	1,000 (420)	13,000	16,310
事務スタッフ	1,000 (420)	13,000	16,310
保安	700 (420)	9,100	11,420
訓練部調整	1,500 (420)	19,000	23,830
訓練部スタッフ	1,200 (420)	15,600	19,570
上級技師	1,500 (420)	19,000	23,830
技師及び保全係	1,200 (420)	15,600	19,570

註： 1/ プラス1ヶ月分の給与（但し最高限度1,000ペソ）を含む。

2/ 年間12%の上昇を見込む（2年間で25.44%）

3/ 生活給

注意： 福利厚生費として給与総額の8%を見込むことが必要。

部長以上を除き超過勤務手当として5%を見込むことが必要。

表 9-4-2-3

		人 件 費		
		(1,000 ペソ 1984 年価格)		
管 理 部		1984	1985	1986 以降
所 長		121.0	121.0	121.0
副 所 長		61.5	61.5	61.5
会 計		23.8	23.8	23.8
法 務		管理部経費に含む		
人 事		20.7	20.7	20.7
司 書		-	16.3	32.6
事務スタッフ		32.6	48.9	81.6
保 安		11.4	11.4	11.4
研 究 開 発 部		271.0	303.6	352.6
部 長		31.4	31.4	91.6
上級化学者Ⅱ		28.4	56.7	85.1
化 学 者		42.4	84.8	148.4
技 師		39.1	78.3	97.9
		141.3	251.2	423.0
分 析 部				
部 長		91.6	91.6	91.6
上級化学者Ⅰ		83.8	83.8	83.8
化 学 者		233.2	254.4	254.4
技 師		117.4	156.6	156.6
助 手		20.8	48.5	62.4
		546.8	634.9	648.8
訓 練 部				
部 長		31.4	31.4	31.4
調 整		23.8	23.8	23.8
ス タ ッ フ		-	-	-
		55.2	74.8	74.8
機 材 保 全 部				
上 級 技 師		23.8	23.8	23.8
保 全 技 師		19.6	39.1	58.7
助 手		6.9	13.9	13.9
		50.3	76.8	96.4
合 計		1,064.6	1,341.3	1,595.6
管理部を除く合計		793.6	1,037.7	1,243.0

表 9-4-2-4

管 理 部 経 費

	1980	1981	1984 ^{1/}	(ペソ) 定常操業時 ^{3/}
1. 監査、簿記、会計サービス	10,800	16,550		Permanent staff
2. 事務用品	7,427	7,647	10,740	21,480 ^{4/}
3. 電話料	2,299	2,324	3,270	6,540 ^{4/}
4. リプレゼンテーション	2,677	1,608	3,060 ^{2/}	6,120 ^{4/}
5. 広告費	-	2,800	3,930	7,860 ^{4/}
6. 旅費・奨学金	8,424	17,052	17,900 ^{2/}	35,800 ^{4/}
7. 交通費・通信費	931	973	1,370	2,740 ^{4/}
8. NSDB費用	530	612	860	860
9. 法務	-	1,000	1,410	1,410
10. 雑費	4,611	7,282	8,350 ^{2/}	16,700
小計	37,699	57,848	50,840	99,510
11. 修理費	5,266	1,550	他項目に移す	
12. 賃借料	12,000	12,000	全上	
13. 予備費			全上	
	31,200	31,200		
14. 贈与	-	5,000	通常経費	
合計	86,165	107,598		

注： 1/ 既存施設を使用するものとし、年12%の値上げがあるものとする。
1981年より1984年までの値上額は $(1.12)^3 = 1.405$

2/ 1980年と1981年の平均値をもとにする。

3/ 新施設完成後は現在の3倍に達するものとし、定常操業時は1984年価格を用いるものとする。

4/ 新施設完成後は1984年の2倍に達するものと見込む。
管理経費の如き間接経費は事業量の増加に比例しない。

表 9-5-1 営 業 費

	コスト (円,000)	構成比 (%)
電 力	93	
L P G	18	
水	13	
ユーティリティコスト(以上の小計)	124	(5.0)
化学薬品及消耗品	409	(16.5)
訓練部講師料	6	(0.2)
変 動 費	539	21.7
直接人件費	1,243	(50.0)
修理・保全	220	(9.0)
保 險	25	(1.0)
固 定 費	1,488	60.0
間 接 人 件 費	353	(14.2)
経 費	100	(4.1)
管 理 費	453	18.3
償却前営業費	2,480	100.0
償 却 費	1,415	
合 計	3,495	

表 9-5-2-1

予 測 収 入 及 び 資 金 繰 り 表

(千 円)

(1981年よりの値上げなしの場合)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
A. 収 入										
分 析 部 門	745	1,084	1,497	1,497	1,497	1,497				
訓 練 部 門	192	240	288	288	288	288				
研 究 開 発 部 門	200	360	560	650	700					
小 計	1,137	1,684	2,345	2,435	2,485	2,485	2,485	2,485	2,485	2,485
B. 支 出										
ユ ー テ ィ リ テ ィ ・ 消 耗 品	270	377	539							
直 接 人 件 費	793	1,038	1,243							
修 理 ・ 保 全	220	220	220							
保 管 部 (人件費)	25	25	25							
管 理 部 (経 費)	271	304	353							
管 理 部 (経 費)	100	100	100							
小 計	1,679	2,064	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
C. 償 却 前 余 剩 金 (A - B)	(542)	(380)	(135)	(45)	5	5	5	5	5	5
D. 期 首 手 持 資 金	168	(374)	(754)	(889)	(934)	(929)	(924)	(919)	(914)	(909)
E. 期 末 手 持 資 金 (C + D)	(374)	(754)	(889)	(934)	(929)	(924)	(919)	(914)	(909)	(904)
償 却										
建 物	678	678	678							
機 材	524	524	524							
家 具 そ の 他	234	234	234							
償 却 費 合 計	1,436	1,436	1,415	1,415	1,415	1,415	1,415	1,415	1,415	1,415

表 9-5-2-2

予 別 収 入 及 び 資 金 繰 り 表

(千 円)

(1981年より20%の値上げを行った場合)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
A. 収 入										
分 析 部	894	1,301	1,796	1,796	1,796					
門 部	230	288	346	346	346					
門 部	240	432	672	780	840					
研 究 開 発 部 門										
小 計	1,364	2,021	2,814	2,922	2,982	2,982	2,982	2,982	2,982	2,982
B. 支 出										
ユ-ティリティ・消耗品	270	377	539							
直 接 人 件 費	793	1,038	1,243							
修 理 ・ 保 全	220	220	220							
保 險	25	25	25							
管 理 部 (人件費)	271	304	353							
管 理 部 (経 費)	100	100	100							
小 計	1,679	2,064	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
C. 償 却 前 余 剩 金 (A - B)	(315)	(43)	334	442	502	502	502	502	502	502
D. 期 首 手 持 資 金	168	(147)	(190)	144	586	1,088	1,590	2,092	2,594	3,096
E. 期 末 手 持 資 金 (C + D)	(147)	(190)	144	586	1,088	1,590	2,092	2,594	3,096	3,598
償 却 物 材 他										
建 築 物	678	678	678	678						
機 器 材	524	524	524	524						
家 具 そ の 他	234	234	213	213						
償 却 費 合 計	1,436	1,436	1,415	1,415	1,415	1,415	1,415	1,415	1,415	1,415

表 9-5-2-3

予測収入及び資金繰り表

(千円)

(1981年より30%の値上げを行った場合)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
A. 収入										
分 析 部 門	969	1,409	1,946	1,946	1,946	1,946				
訓 練 部 門	250	312	374	374	374	374				
研 究 開 発 部 門	260	468	728	845	910					
小 計	1,479	2,189	3,048	3,165	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230
B. 支出										
ユーティリティ・消耗品	270	377	539							
直接人件費	793	1,038	1,243							
修理・保険	220	220	220							
保管	25	25	25							
管理	271	304	353							
管 理 部 (人件費)	100	100	100							
管 理 部 (経 費)										
小 計	1,679	2,064	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
C. 償却前余剰金 (A - B)	(200)	125	568	685	750	750	750	750	750	750
D. 期首手持資金	168	(32)	93	661	1,346	2,096	2,846	3,596	4,346	5,096
E. 期末手持資金 (C + D)	(32)	93	661	1,346	2,096	2,846	3,596	4,346	5,096	5,846
償 却										
建 物	678	678	678							
機 材	524	524	524							
家 具	234	234	234							
そ の 他										
償 却 費 合 計	1,436	1,436	1,415	1,415	1,415	1,415	1,415	1,415	1,415	1,415

第10章 事業評価

第10章 事業評価

10-1 経済的評価

(1) このプロジェクトが利益法人で運営されたとした場合当然得られるべき収入と、公益法人であるが故に低く押えなければならない収入との差額を経済的便益と見なし得る。この経済的便益はPIPACがサービスを提供する各企業、ひいてはフィリピン産業が受けとるものとみなし得る。

もし直接営業費をまかなった上に、建家を含む全固定資産を償却するものとするれば、1984年よりの10年間で37,775,000ペソの収入が必要である。これは利益をゼロとした時の最低の収入を意味する。一方サービス料金を30%値上げした場合のPIPACの上記10年間の収入は29,261,000ペソと予想される。両者の差8,514,000ペソ（約2億4千万円）が10年間でフィリピンの産業界が受けとる経済的便益となる。

利益法人であれば、このほかに配当のための利益、商業金融機関から資金を借入すれば、その利息が加算されるから、この便益はもっと大きく見積ることができる。

(2) PIPACの1984年の予定人員は35名であり、予想通り順調に業績が伸びれば1986年より定常操業に入り、定員数は66名となる。本プロジェクトは少なくともこの数の職員に直接雇用の機会を提供するものであり、その家族を含めて少なからぬ人々の生活を保障するものである。

(3) PIPACは8-5-2で述べた如くサービス料金の30%の改訂を行うことにより、1984年以降、建家の償却費を除くすべての固定費、変動費の支出が可能であると予測される。この中には5ヶ年計画に基く人件費増は勿論として、電力・水等のランニングコスト、建物・機材のメンテナンスコスト・化学薬品・分析用消耗品の補充費、分析機材の償却費等がすべて含まれ、プロジェクト完了後のPIPACの運営に関して不安を予測させる材料が少い。

(4) プロジェクト実施期間中の建設工事に携わる建設労働者の総数は延約28,800人と見積られ、本プロジェクトは直接これらの労働者に雇用の機会を提供すると共に、セメント・コンクリート・鉄・木材等の建築資機材にフィリピン製品を多用することで、現地建築材料工業に益するところ少しとしないであろう。

10-2 社会的評価

(1) 化学的な分析サービスに関しては、PIPACは現在その使用可能な実験室のスペースと、それによって制約される人員の関係から、分析依頼の1/3を断っている状態にある。本プロジェクトは直接にこれらの充足されていない化学分析の需要を充すと共に、

日々増大しつつある需要に応じて、現在の2、3倍まで能力を拡大することを目指している。これによって産業界の化学分析に対する需要が大巾に充足され、それによってフィリピン産業界が持っている隘路の一つを取り除くことで、その発展にPIPACは大きく貢献するであろう。

- (2) エレクトロニクス分析機材を主対象とするトレーニングセミナーの開催回数も上と同じ理由によって制約されている現状であるが、本プロジェクトはこれらを開催回数で2倍、参加人員数で3倍に拡大することを目指している。このようなトレーニングセミナーが他に類がないこと、そして近代的な化学分析と研究に当ってこのような機材の必要性が増大しつつある今日、産業界と研究界の双方にとってPIPACは貴重な役割を果たすこととなる。
- (3) 今日、フィリピン産業界にとって化学関連の研究・開発を公式に引き受けてくれる研究機関はほとんど存在しないといえる。したがってこの分野の顕在的及び潜在的需要は正確に予測できないが、PIPACがこれまでに依頼に応じ、又は応じられなかったケースから考慮してこれは極めて大きいことが予測される。PIPACは将来、この分野の発展を収益の主要な柱として考えているが、これはまたフィリピン産業界の明日を担う要因として重要であろう。本プロジェクトではこの部門の収益増を現在の20倍程度と予測している。これはまた科学技術庁（NSTA）による科学技術開発5ヶ年計画の達成に、化学技術の開発の面で貢献するところ大であるといえよう。
- (4) 本プロジェクトではエレクトロニクス分析機材のメンテナンス及び修理部門の新設を予定しているが、これはPIPACが要請している機材の自前の完全メンテナンスを目指すに止まらず、その技術を利用して他研究所の分析機材の補修、新規購入等に関するコンサルタントとしての役割を果たし、更にこの技術をトレーニングセミナーを通じて広く伝達しようとするもので、これが実施されれば、フィリピンの各種研究所でさまざまな理由によって、非稼働の状態にある機材を生き返らせることにつながり、分析・研究活動のポテンシャルを高める上に最も即効性のある方法となる。
- (5) これらすべてのPIPACの活動はフィリピン産業、特に自前で化学研究を行う能力のない中小企業の発展に益するところ大である。これはまたフィリピン政府の目指す、地方の人的・物的資源を利用した地場産業の育成と、それに伴う雇用の増大につながるもので、この面で、本プロジェクトに期待される成果は大きい。
- (6) 産業の発展に伴う公害問題の発生はフィリピンにおいても例外ではなく、PIPACが扱う分析・研究項目の中でも大きなパーセンテージを占めている。本プロジェクトによるPIPACの能力の増大は、環境公害を防止し、健全な居住環境を守る上で大きな役割を果たすであろう。
- (7) 本プロジェクトの所管官庁が生産品基準局（Product Standards Agency）であることからわかる如く、フィリピンの化学分野における生産物の基準の設定に果たすPIPAC

の役割は、本プロジェクトによってさらに大きなものとなり、フィリピン産業界の品質水準の向上に果たす役割は大となる。

- (8) 現在、PIPACは輸出農産物、水産物の化学分析の公的証明機関の役割を果たしているが、この面からPIPACの能力の増大は、輸出産業に大きな便益を与えるであろう。

第11章 結論と勧告

第11章 結論と勧告

11-1 結 論

民間企業でいう利益は本プロジェクトからは期待できない。前述したように30%のサービス料金の改訂を行えば、現金の余剰はあり、10年間で分析機材の償却は可能であるが、建物の償却はできない。建築費の償還を行うためには、現行サービス料金の約68%の値上げが必要となり、これはPIPACの提供するサービスの公共性からして、到底実現し得ない数字である。したがってここに適用される資金が、元金の返済、利息の支払いを伴う商業資本であれば、本プロジェクトの実現はほとんど不可能である。

しかるに一方、前章で述べたように、本プロジェクトの実施に伴う経済的・社会的効用はきわめて大であると評定される。

本プロジェクトは無償資金協力によってのみ実現可能なプロジェクトであり、日本政府の無償資金協力による効果は大であり、かつ確実であると結論される。

11-2 勧 告

本プロジェクトの実施にあたりフィリピン政府及びPIPACに次の諸点が勧告される。

- (1) PIPACは現行サービス料金を1984年の新施設による操業開始時まで、段階的に30%程度の値上げを行うことが必要である。
- (2) PIPACは同時期までに、運転資金及び新施設のための備品等の購入費として、現施設での営業から得られる現金を含めて約100万ペソ(約2,800万円)の資金を準備する必要がある。
- (3) 新しい組織における責任体制を明確にし、本格的なサービス活動を展開するために、PIPACは専任の所長を置かなければならない。5ヶ年計画完了時には全部の部長は専任となることが望ましい。
- (4) 人件費が償却前全費用の65%近くなることを考慮し、PIPACは人員の雇用配置計画を綿密に行い、慎重に実行しなければならない。もし本計画書の予測より収入が下まわることが予見される場合には、雇用計画をずらすか、パートタイマーの活用をはかるかの方法で、損失の増大を食い止めるように努力しなければならない。
- (5) 本プロジェクトの財務状況は、特に頭初の2・3年間は楽観を許さない。したがって目標の収入を得るために、宣伝・広報活動を活発に行うことが必要である。特に、研究・開発部門への営業努力が最も重要である。これらの作業は無償資金協力の決定が行われたならば、直ちに開始されなければならない。
- (6) フィリピン政府は、PIPACが行う活動の公共性に鑑み、必要な資金援助を行うことが望ましい。

(7) PIPAC の建物償却費が社会的便益として社会に還元される事実に鑑み、フィリピン政府は建物の償却年限後の再建、又は償却年限前の増築が必要とされるような事態に際しては、PIPAC に対し、必要な援助を行うことが要望される。