

2 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 第3版

PDM(第3版：和文)

	プロジェクトの要約	指標	指標の入手手段	外部条件
最終目標	国及び地方政府による環境管理が強化される。	1. モニタリング結果を活用した行政施策の内容	関係者へのインタビュー、報告書	環境対策重視の継続
上位目標	国及び地方レベルのモニタリング体制が整備される。	1. 国、地方レベルのモニタリング実績 2. 国、地方レベルの分析技術	関係者へのインタビュー、報告書	・国及び地方がモニタリング結果を活用する
目標	PUSARPEDAL (EMC) がインドネシアの環境モニタリングにおける中心機関となる基礎的な能力が備わる	1. BAPEDAL や地方ラボ等から EMC への技術的な事項の照会・依頼と EMC による対応実績 2. BAPEDAL への環境状況の報告実績 3. 国際機関や国際会議等への報告実績 4. EMC による地方ラボでの技術指導の実績 5. 研究要素の高い調査の企画・実施実績 6. 地方ラボに対する精度管理事業の評価 7. ネットワーク、環境データベースの利用状況 8. 研修受講者の評価	BAPEDAL 職員・C/P・専門家へのインタビュー、専門家取りまとめ資料、BAPEDAL や国際機関等に提出した報告書等、研修コースの評価報告書 (受講者の評価)	・BAPEDAL が「国家環境モニタリング計画」の策定を完了し、関係する政府の機関、地方自治体等がその形成・実施を支援する。 ・ AusAID 、 OECF (JBIC) 等による地方ラボへの機材整備が完了する。 ・ BAPEDAL や各国ドナーが EMC の研修実施を支援する。

	プロジェクトの要約	指標	指標の入手手段	外部条件	
成果	1 精度管理のなされた水質、大気、有害物質の分野のモニタリング技術・体制が確立される	1-1 C/P のモニタリング技術の習得状況 (C/P によるモニタリングデータの精度、モニタリング可能な項目数)	C/P 職員・専門家へのインタビュー、CIDA コンサル	・BAPEDAL が EMC を活用したモニタリング能力強化の方針を変更しない。 ・EMC のスタッフが外部機関に転出しない。 ・EMC の運営予算が継続的に確保される。	
		1-2 モニタリング結果をまとめ報告書数	へのインタビュー		
		1-3 標準操作手順書 (SOP) の作成数、内容及び運用状況	一、各種書類の存在・数の確認、予		
		1-4 分析精度管理専門のセクションの設置、精度管理調査の実施状況	算書、機材台帳、機材管理台帳、活動報告書		
	2 適切なラボ管理が確立される	2-1 ラボ管理に関する C/P の認識			
		2-2 ラボ管理に関する技術的事項の C/P による習得状況			
		2-2 LIMS による管理状況			
	3 EMC 内のネットワーク並びに環境質等に関わるデータベースが整備される	3-1 C/P のネットワーク・データベースの作成・維持管理技術			
		3-2 データベースのマニュアルの整備状況			
		3-3 開発したデータベースの数、データ量			
	4 地方ラボ等に対する研修の実施能力及び精度管理事業の実施能力が備わる	4-1 トレーナーズトレーニングの実績及び内容			
		4-2 講師を担当できる C/P の数			
		4-3 研修用テキストの数及び内容			
		4-4 研修の実施回数・参加者数			
		4-5 研修ニーズ調査の実施実績			
		4-6 企画・運営・評価の適切な実施			
		4-7 精度管理事業の実施回数及び参加者数			
	5 EMC の運営体制が確立される	5-1 人員の配置状況			
		5-2 予算の管理状況			
		5-3 合同調整委員会、EMC 所内会議、BAPEDAL との定例会議の実施状況			

活動	<p>1-1 大気、水質、有害物質のサンプリング及び測定技術を習得する</p> <p>1-2 分析精度管理のための体制を整備する</p> <p>1-3 標準操作手順書(SOP)を整備する</p> <p>1-4 大気、水質、有害物質の各分野の環境質モニタリングを実施し、結果を報告書にとりまとめる</p> <p>1-5 新たな分析手法を研究・開発する。</p> <p>2-1 ラボ設備のキャリブレーションの手続きを明確にする</p> <p>2-2 キャリブレーション用標準物質を整備する</p> <p>2-3 キャリブレーション用標準操作手順書を整備する</p> <p>2-4 LIMS によって分析機器、試薬、硝子器具等を管理する</p> <p>2-5 ラボ従事者の安全・衛生環境を整備する</p> <p>3-1 ネットワーク構築・管理、及びデータベースの開発・管理を行う人材を育成する</p> <p>3-2 EMC 内のネットワークを構築する</p> <p>3-3 環境質等に関わるデータベースを開発・整備する</p> <p>4-1 トレーナーを育成する</p> <p>4-2 研修ニーズを調査する。</p> <p>4-3 カリキュラムを作成する</p> <p>4-4 研修を実施する</p> <p>4-5 研修の評価を行い、カリキュラムの見直しを行う</p> <p>4-6 地方ラボに対する精度管理事業を実施する。</p> <p>5-1 適正な予算・人員管理を行う</p> <p>5-2 合同調整委員会、EMC 所内会議、BAPEDAL との定例会議を実施する。</p>	<p>投入 (INPUT) *推定値を含む。</p> <p>(日本側)</p> <p>1) 専門家の派遣 協力期間中に派遣された専門家 長期専門家 (延べ 17 名、内 5 名は延長期間中) 短期専門家 (延べ 48 名、内 18 名は延長期間中)</p> <p>2) カウンターパートの日本での研修 1999 年 11 月時点で、56 人のカウンターパートが日本で研修を受けた。さらに 2 人が 2000 年 3 月までに研修を受ける予定。この内、15 人の研修については延長期間中に実施。</p> <p>3) 機材の供与 2000 年 3 月までの機材供与総額は約 3 億 6600 万円 で、この内、約 1 億 600 万円が延長期間中のものであった。</p> <p>4) 現地業務費の補填 現地業務費として約 7600 万円が支出された。この内、約 3200 万円が延長期間中に拠出された。</p> <p>5) 調査団の派遣 プロジェクト期間中に、調査団が 4 回派遣され、巡回指導や評価を実施した。</p> <p>(インドネシア側)</p> <p>1) カウンターパートの配置 1999 年 11 月時点で 96 名のカウンターパートを、総務部門、大気、水質および有害物質などのリファレンスラボ部門、研修部門、情報部門、図書館、建物維持管理部門、警備部門など配置。</p> <p>2) EMC 側の費用負担 プロジェクト期間中に負担した費用の総額は約 68 億ルピアで、この内、延長期間中に約 23 億ルピアを拠出。</p>	<p>・地方ラボにモニタリングの実施、研修の受講に必要な予算・人員が確保される</p> <p>(前提条件)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境対策重視の方針が変更されない。</li> <li>・EMC に技術者が継続的に配置される。</li> </ul>
----	---	---	--

活動実績表(和文)

PDM(第3版)の 番号および活動		ラボ等別活動細目		活動実績概要		計画達成 度評価	備考
		共:共通、大:大気、水:水質、有:有害物質、情:情報					
1-1	大気、水 質、有害物 質のサンプ リング技術 及び測定技 術を習得す る。	共	標準サンプル物質の準備	有害:無機物質の標準試料を調整し、地方ラボへクロスチェッ ク用として配布。有機物質の標準試料は困難。 水質:自前の標準サンプルは作成せず。 大気:重金属類(Pb、Fe、Ni、Cr、Cd、Cu、Zn等)等について 分析技術が移転されており、一通り試料採取出来る体制が整 った。	△ × ○		
		有	有害廃棄物管理に関するBAPEDAL長官令に 定められた有機物質分析の技術移転	農業については達成。VOC(23物質)については項目が多く 未達成に成分がある。	△		
		有	有害廃棄物管理に関するBAPEDAL長官令に 定められた無機物質分析の技術移転	無機物質(重金属)の分析項目(Mg、Pb、Cr、Cd、Cu、As、Se 等)については分析技術の習得がほぼ完了し、フィールド調 査に应用されている。	○		
		有	毒性分析の技術移転(LC50、LD50)	LC50については金魚、鯉等を用いて毒性試験を実施。	○	LD50は特別な施設 が必要なので評価の 対象外とした。	
		有	有害廃棄物の特性分析に関する技術移転	同上	○		
		共	ラボ分析機器の操作および維持管理の技術の 移転(主にシニアからジュニアへ)	有害:ASS、GC、HPLCについては操作可、メンテは不可。 大気:自動測定器のメンテナンスについて、DKKより2週間の 講習を受けたが、まだ不十分。 水質:新たな分析手法に対する技術移転はなし。	△ △ ○	自動測定器のメンテ ナンスについては EMC外部の専門家 による日常のメンテナ ンス体制を構築する 必要がある。	
		大	環境大気のサンプリングおよび測定技術の移 転(主にシニアからジュニアへ)	試料採取および環境大気の実験技術が移転された。	○		
		大	工場排ガスのサンプリングおよび測定技術の 移転(主にシニアからジュニアへ)	試料採取および発生源排ガスの分析技術が移転された。	○		
		大	臭気分析の技術	臭気官能試験の技術移転がほぼ達成された。	○		

PDM(第3版)の 番号および活動		ラボ等別活動細目		活動実績概要	計画達成 度評価	備考
		共:共通、大:大気、水:水質、有:有害物質、情:情報				
1-2	分析精度管理のための体制を整備する。	共	適正な分析のための QA/AC 活動	水道:ISO25 取得作業の一環として、精度管理に取り組んだ。 有害:1998年12月に地方ラボに対する精度管理事業を開始。 大気:1999年7月に地方ラボに対する精度管理研修を実施。	○ △ △	
1-3	標準操作手順書(SOP)を整備する。	共	サンプル管理取り扱い要領の準備	水質:ISO25 取得作業の一環として、水質サンプリング管理取り扱いに関する SOP を整備した。	○	
		水	インドネシア標準規格(SNI)の水質分析の改正	SNI を改正するのに十分なほどの SOP は作成されていない。	×	
		大	臭気分析操作手順の準備	臭気官能試験法の SOP はほぼ完成している。	○	
		大	POHC 分析操作手順の準備	POHC は多数の対象物質を含むため完成していない。	△	
		大	環境大気及び工場排ガス中の炭化水素分析操作手順の準備	SOP はほぼ完成している。	△	
		大	環境大気及び工場排ガス中の一酸化水素分析操作手順の準備	SOP はほぼ完成している。	△	
		大	酸性雨モニタリングに関する分析操作手順の準備	SOP はほぼ完成している。	△	
		大	騒音振動測定に関する操作手順の準備	SOP を現在作成中。	△	
1-4	大気、水質、有害物質の各分野の環境質モニタリングを実施し、結果を報告書にとりまとめる。	水	河川における有機物汚染のモニタリング実施	全 C/P が 6 人ずつ順番に、チリウン川を対象に 10 地点で延べ 10 回の有機物汚染のモニタリングを実施した。また、全 C/P が 6 人ずつ順番に、チリウン川を対象に 1 地点で延べ 8 回の水質の 24 時間変動調査を実施した。	○	
		水	河川における重金属汚染のモニタリング実施	全 C/P が 6 人ずつ順番に、チリウン川を対象に 10 地点で延べ 10 回の重金属汚染のモニタリングを実施した。	○	
		有	港灣の水および低泥中の重金属分布のモニタリング	ジャカルタ港、スラバヤ港などで有機スズ及び重金属(Sn、Hg、Cu、Cd 等)分布のモニタリングを実施した。	○	
		有	石油生産地域の有害廃棄物特性モニタリングの実施	パレンバン等で TCLP に関係する項目の一部について有害廃棄物特性モニタリングを実施した。	○	

PDM(第3版)の 番号および活動	ラボ等別活動細目 共:共通、大:大気、水:水質、有:有害物質、情:情報	活動実績概要	計画達成 度評価	備考	
	有	織物、金属メッキ産業地域のスラッジの中の重金属のモニタリングの実施	バンドン等でスラッジ中の重金属類のモニタリングを実施した。	○	1997年に完了。
	有	農業、プランテーション地域の水及び土壌試料中の有機塩素系農薬のモニタリングの実施	5地域で有機塩素系農薬のモニタリングを実施した。	○	
	有	工場団地のスラッジ、低泥中の重金属のモニタリングの実施	ジャカルタ等で工業団地からのスラッジにおける重金属のモニタリングを実施した。	○	
	有	発電所地域の廃棄物及び土壌中のメチル水銀濃度の調査	ジャカルタ等で実施した。	○	
	大	SO2 および NO2 に関するパッシブサンプラーを用いた環境大気モニタリングの継続	実施していない。	—	
	大	SO2 および NO2 に関するパッシブサンプラーを用いた環境大気モニタリングネットワークの形成	現在形成中。	△	
	大	酸性雨モニタリングの継続	継続して実施されている。	△	
	大	インドネシアにおける酸性雨モニタリングネットワークの形成	ジャカルタ、バンドン、スラバヤおよびスマランの4都市でのネットワークは構築された。	○	
	大	騒音レベルのモニタリングの継続	ジャカルタ市内の1地点で継続して実施されている。	○	
		(新規に追加された活動:PDM 第2版で明示されていない活動)			
	大	発生源届出情報の管理実施	2人のC/Pが工場見学して固定発生源の実態を把握し、発生源届出諸元書類の管理の必要性を認識。ジョグジャカルタおよびリアウでのインタビュー結果等を報告書にまとめた。	○	
	大	官能試験法及び化学分析法による大気有害物質調査実施	全てのC/Pがジャカルタ市内(3箇所)及びブルガドンで調査を実施した。結果は国際学会で発表される予定。	○	
	大	自動車排ガス(HC、CO)影響調査実施	全てのC/Pがボゴール及びジャカルタ市内で調査を実施した。	○	

PDM(第3版)の 番号および活動		ラボ等別活動細目 共:共通、大:大気、水:水質、有:有害物質、情:情報		活動実績概要	計画達成 度評価	備考
	大	発生源モニタリング調査実施		研修として、EMC所内でSO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、煤塵等のサンプリング調査を実施済み。2人のC/Pがジャンビおよびジョグジャカルタで調査を実施予定。	○	
	大	地方ラボ環境モニタリング実施支援		1999年7月にジョグジャカルタで地方ラボ環境モニタリング実施研修を実施。参加者は23名。	○	
	大	環境大気モニタリング実施		全てのC/Pがボゴールおよびバンドンでサンプリングを実施した。(ボゴール:TSP、Pb、NO <sub>2</sub> 、O <sub>x</sub> 、H <sub>2</sub> S、HC、HCL等、バンドン:NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、O <sub>x</sub> 、SPM)	○	
	水	地下水脈への海水浸入の調査実施		実施せず。	—	他の機関で実施しているため重複を避けた。
	水	緑貝の重金属汚染に関する調査実施		延べ4名のC/Pが、7つの都市の港湾で緑貝中の重金属(Pb、Cd、Cr、Cu)汚染モニタリングを実施した。	○	
	水	湖の深さに応じた主要指標の調査		延べ2名のC/Pがジャティルフル湖を対象に、3回、環境項目(濁度、水温、COD、BOD、pH、T-N、T-P、PO <sub>4</sub> )の鉛直分布を調査した。	○	
	情	地方ラボからの排水、河川水水質データの収集		地方ラボへの分析機材の設置が遅れた等の理由でこれらの活動は実施されなかった。	×	
	情	地方ラボからの有害廃棄物データの収集		同上	×	
	情	地方ラボからの環境大気、工場排ガスデータの収集		同上	×	
	情	地方ラボからの騒音データの収集		同上	×	
	水	織物、製紙廃水のBOD試験のための微生物の同定実施		延べ2名のC/PがBAPEDALの事業として、BOD試験のための微生物の同定の試験を実施した。	○	

PDM(第3版)の 番号および活動		ラボ等別活動細目 共:共通、大:大気、水:水質、有:有害物質、情:情報		活動実績概要	計画達成 度評価	備考
		水	河川中のプランクトン、ベントス、ネプトン分布の調査実施  (新規に追加された活動:PDM第2版で明示されていない活動)	延べ3名のC/PがBAPEDALの事業として、陸水中のプランクトンとベントスの調査を実施した。	○	
		水	熱帯地域に適したBOD測定手法の改良実施	6名のC/Pが、熱帯地域に適したBOD測定手法の改良を湖水、海水、土壌、河川水について実施した。	○	
		水	シアク川水質管理政策の提言を目指した水質及び予備的調査の実施	全てのC/Pがシアク川水質管理政策の提言を目指して、水質及び予備的調査を実施した。	○	
I-5	新たな分析手法を研究・開発する。	水	土壌サンプル中のBOD、COD、TOC等の分析手法の評価	実施していない。	—	優先度が下がった。
		水	インドネシアの条件に見合ったBOD分析手法の開発	実施していない。	—	1997年度までに完了した。
		有	TCLPの分析方法の評価の実施	無機化合物(重金属等)については達成。有機化合物の中でもVOCについては未達成。	△	
		大	利用可能なスタンダードを用いた騒音振動測定の評価の実施	騒音については達成。振動については未達成。	△	
		水	金採掘からのHgの排出に関する調査	2名のC/Pが2地点の金採掘場下流の河川水中の水銀汚染調査を実施した。	○	
		水	苛性ソーダ産業地域からの総水銀濃度の調査	計画のみ、未達成。	△	
		水	製紙、織物、食品産業廃水中におけるBOD、COD、TOCの相関分析  (新規に追加された活動:PDM第2版で明示されていない活動)	6名のC/Pで分担して、18の食品工場と12の織物工場の排水中の有機汚濁物質調査を実施し、BOD、COD及びTOCの相関を検討した。	○	
		水	熱帯地域に適したBOD測定手法の改良実施	6名のC/Pが、熱帯地域に適したBOD測定手法の改良を湖水、海水、土壌、河川水について実施した。	○	



PDM(第3版)の 番号および活動		ラボ等別活動細目 共:共通、大:大気、水:水質、有:有害物質、情:情報		活動実績概要	計画達成 度評価	備考
		有	金採掘活動による水銀汚染指標として用いられる魚、水生生物、ヒトの毛髪中の水銀濃度の予備的研究	予備的な研究が実施された。	○	
		有	交通量の多い地域の土壌及びヒトの血液中の鉛濃度に関する予備的研究	予備的な研究が実施された。	○	
2-1	ラボ設備の キャリブレーション の手続きを明確にする。	共	ラボ設備のキャリブレーション手順の開発	水質:ISO25 取得の一環として、ラボ設備のキャリブレーション手順のマニュアル化と記録化の技術を習得中。 大気:HV-Sampler 等のキャリブレーション手順を開発。	○ △	
2-2	キャリブレーション用標準物質を整備する。	共 共	標準物質の整備 キャリブレーション用標準物質の整備	独自の標準試料は開発せず。 キャリブレーション用の標準試料は市販。在庫管理により、適切な購入を実施した。	× △	
2-3	キャリブレーション用標準操作手順書を整備する。	共	キャリブレーション標準操作方法(SOP)の整備	他の標準操作手順書(SOP)と同様、PDF形式でデータベースに管理されている。	○	
2-4	LIMSによって分析機器、試薬、硝子器具等を管理する。	共 共 共 共 情	ラボによって分析可能な環境項目の整備 LIMSによる項目ごとの作業の要約の整備 サンプルの受付票の整備 総務部からラボへのサンプル送付票の整備 LIMSの目的に即した分析結果の報告文書作成、作業手順及びサンプルコードの明確化 サンプル受付から分析結果の提出までのデータベース化	各作業項目ごとに作業のフローチャートを作成している。 現時点では分析の委託を受けた際のサンプルの受付票の整備から分析結果の提出までの流れが一本化されていない。 同上 同上 同上 データベース化の前提となるフローの整備がなされていないので未着手である。	△ × × × × ×	

PDM(第3版)の 番号および活動		ラボ等別活動細目 共:共通、大:大気、水:水質、有:有害物質、情:情報		活動実績概要	計画達成 度評価	備考
		共	ガス、薬品、ガラス機器の購入、貯蔵システムの整備	ISO25 取得のための一環として、消耗品の在庫管理、測定機器の台帳作成が実施されている。また、薬品類は情報センターによる管理が実施されている。	○	
2-5	ラボ従事者の安全・衛生環境を整備する。	共	マスク、ゴーグル、安全靴、手袋、実験着の購入	科学技術院(LIPI)から講師を招聘してラボの安全管理に係るEMC内のトレーナーズトレーニングを実施した。これにより、ラボの安全管理に係るEMCスタッフの意識が高まった。	△	
		共	定期的な健康管理チェックの実施	実施されていない。	×	
3-1	ネットワーク構築・管理、及びデータベースの開発・管理を行う人材を育成する。	情	サーバー技術の基礎知識と運転管理に関する技術	C/Pが主体となってサーバーの設定を実施し、問題なく稼動した。	○	サーバーの維持管理は外部業者との契約を実施予定。  WANの維持管理は外部業者との契約を実施予定。
		情	アプリケーション(プログラム)開発に関する技術移転	データベースに関するアプリケーションを作成済み。	○	
		情	ネットワーキングに関する技術	LAN、WANは構築済み。C/PはLANについては維持管理を含めて技術を習得済みであるが、WANについては維持管理技術はまだ習得していない。	○	
		情	出版に関する技術移転(主にシニアからジュニアへ)	研修教材をデータベースで管理し、研修内容に併せて必要箇所を必要部数プリントアウトするシステムを導入し、既に定着させている。	○	
3-2	EMC内のネットワークを構築する。	情		実施していない。	—	既に構築済み。

PDM(第3版)の 番号および活動		ラボ等別活動細目		活動実績概要	計画達成 度評価	備考
		共:共通、大:大気、水:水質、有:有害物質、情:情報				
3-3	環境質等に 関わるデー タベースを 開発・整備 する。	情	環境法及び規則に基づく標準操作方法(SOP) のデータベース化	各ラボで作成された SOP は全て確実に情報課に提出されデ ータベース化されている。	○	
4-1	トレーナー を育成する	共		延長期間中にトレーナーズトレーニングは2回実施された。	○	
4-2	研修ニーズ を調査す る。	共		研修実施時に研修参加者に対してアンケートを配布するな ど、研修ニーズの把握に努めている。	○	
4-3	カリキュラムを 作成する。	共		1998～1999年で全部で6冊のテキストが準備された。	○	
4-4	研修を実施 する。	共		1998～1999年で12回の研修が実施された。	○	
4-5	研修の評価 を行い、カリ キュラムの見 直しを行う。	共		研修参加者のアンケートへの回答あるいはコメントなどに基 づいて、研修プログラムを評価するとともに、必要に応じて研修 教材を改定・改良している。	○	
4-6	地方ラボに 対する精度 管理事業を 実施する。	共		1998年の12月に第1回目の地方ラボに対する精度管理事 業を実施した。参加者は32名だった。	○	

PDM(第3版)の 番号および活動		ラボ等別活動細目 共:共通、大:大気、水:水質、有:有害物質、情:情報		活動実績概要	計画達成 度評価	備考
5-1	適正な予 算・人員管 理を行う	共		EMCのスタッフは前回終了時評価調査の時点では86名であったが、現時点では96名まで増加した。課の数は、1999年5月の組織改編で3つから6つに増加し、予算管理、研修、キャリアレーションの実施体制が整備・強化された。	○	
5-2	合同調整委 員会、EMC 所内会議、 BAPEDAL との定例会 議を実施す る	共		合同委員会は延長期間内に1回(プロジェクト期間合計で4回)開催された。BAPEDALとの間では定例会議は開催されていないが、国家環境モニタリング計画の策定等話し合うべき議題があれば実施している。	○	

註)

(1) 活動実績概要には、延長期間中の実績を記す。

(2) 計画達成度評価は、○、△、×、－で評価する。

○: 延長開始時点で想定された活動はすでに全て実施されている。

△: 延長開始時点で想定された活動はまだ完了していないが、プロジェクト終了時では完了できる見通し

×: 延長開始時点で想定された活動はまだ完了しておらず、プロジェクト終了時でも完了することが困難。

－: 延長開始時点で想定されていた活動であるが日イ双方で検討した結果、計画を変更し活動から除外した。

PUSARPEDAL・PDM (ラボ関係日本語整理版)

	ナレイティブサマリー	評価
目標	<p>I レファレンスラボラトリー</p> <p>I.1 PUSARPEDAL が国内的及び国際的な認証によってレファレンスラボとして認められること</p> <p>I.2 PUSAREPDAL が国家標準機構 (D S N) の管理基準を満たすこと</p> <p>I.3 レファレンスラボとして質の高い報告が行われること</p> <p>(1) 組織機構が有効に機能する、(2) ラボラトリー管理システムの実施、(3) 分析方法の標準化、(4) キャリブレーションの標準化、(5) 環境ラボとしての必要な施設の整備、(6) 職員の作業条件の整備</p> <p>II リサーチラボラトリー</p> <p>環境ラボネットワークを支援する環境の質に係わるデータベースの整備</p> <p>III トレーニング</p> <p>十分に調整された教育・訓練活動の実施</p> <p>IV アドミニストレーション</p> <p>アドミニストレーションの満足な体制の整備</p>	
アウトプット	<p>(リファレンスラボラトリー)</p> <p>2.1 プロのラボ技術者の養成</p> <p>2.1.1 ラボの技術移転の完了</p>	
アクティビティ	<p>2.1.1.1 適正な分析のための QA/QC 活動 (水質指標の精度管理)、<i>Water Lab. Coordinator</i></p> <p>2.1.1.2 水質における AOX, トリクロロメタン、TCE、PCE 及び PAH の分析技術移転、<i>Water Lab. Coordinator</i></p> <p>2.1.1.3 プランクトン、ベントス、ネプトンの同定の技術移転、<i>Water Lab. Coordinator</i></p> <p>2.1.1.4 標準サンプル物質準備の技術移転 (重金属: Cu, Cd, Ca, Pb, Ni, Fe, Mn, Mg, Hg, Cr)、<i>Water Lab. Coordinator</i></p> <p>2.1.1.5 土壌及び河川水の生物浄化の活用技術に関する技術移転、<i>Water Lab. Coordinator</i></p> <p>2.1.1.6 有害廃棄物管理に関する BAPEDAL 長官令に定められた有機物質分析の技術移転、<i>Toxic Lab. Coordinator</i></p> <p>2.1.1.7 有害廃棄物管理に関する BAPEDAL 長官令に定められた無機物質分析の技術移転、<i>Toxic Lab. Coordinator</i></p>	<p>1</p> <p>3 (2)</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>

	ナレイティブサマリー	評 価
	2.1.1.8 毒性分析の技術移転(LC50, LD50)、 <i>Toxic Lab. Coordinator</i>	4
	2.1.1.9 有害廃棄物の特性分析(反応性、腐食性、発火点、有害物質分析)に関する技術移転、 <i>Toxic Lab. Coordinator</i>	3
	2.1.1.10 ラボ分析機器(GC-MS, GC, AAS, 分光光度計、HPLC, X-ray, SEM, TOC, イオンクロマト, 蛍光X線分析)の操作及び維持管理に関する技術移転(主にシニアからジュニアへ)、 <i>Head of Reference Laboratory</i>	1
	2.1.1.11 環境大気のサンプリング及び測定技術に関する技術移転(主にシニアからジュニアへのオンザジョブ)、 <i>Air Lab. Coordinator</i>	1
	2.1.1.12 工場排ガスのサンプリング及び測定技術に関する技術移転(主にシニアからジュニアへのオンザジョブ)、 <i>Air Lab. Coordinator</i>	1
	2.1.1.13 臭気分析の技術移転、 <i>Air Lab. Coordinator</i>	2
	2.1.1.14 サーバー技術の基礎知識と運転管理に関する技術移転、 <i>Info.System Coordinator</i>	1
	2.1.1.15 アプリケーション(プログラム)開発に関する技術移転、 <i>Info.System Coordinator</i>	3
	2.1.1.16 ネットワーキングに関する技術移転、 <i>Info.System Coordinator</i>	1
	2.1.1.17 出版に関する技術移転(主にシニアからジュニアへ)、 <i>Info.System Coordinator</i>	
アウトプット	(リファレンスラボラトリー) 2.1.2 ラボ管理(LIMS)の十分な実施	
アクティビティ	2.1.2.1 環境ラボ管理の能力開発、 <i>Head of PUSARPEDAL</i> 2.1.2.1.1 ラボによって分析可能な環境項目の整備 2.1.2.1.2 LIMSによる項目ごとの作業の要約の整備 2.1.2.1.3 サンプルの受付票の整備 2.1.2.1.4 総務部からラボへのサンプル送付票の整備 2.1.2.1.5 LIMSの目的に即した分析結果の報告文書作成及び作業手順及びサンプルコードの明確化	1 1 1 1 1
アウトプット	(リファレンスラボラトリー) 2.2 レポート文書システムの開発	
アクティビティ	2.2.1 サンプル受付から分析結果の提出までのデータベース化、 <i>Info.System Coordinator</i>	1

	ナレイティブサマリー	評価
アウトプット	(リファレンスラボラトリー) 2.3 サンプルの取り扱いの標準化	
アクティビティ	2.3.1 サンプル管理取り扱い要領の準備(サンプリング準備、サンプリング、記録、輸送、貯蔵、廃棄) <i>Water, Toxic and Air Lab. Coordinator</i>	1
アウトプット	(リファレンスラボラトリー) 3 分析手法の標準化の準備	
アクティビティ	3.1 インドネシア標準規格(SNI)の水質分析の改正、 <i>Water Lab. Coordinator</i> 3.2 新たな微生物指標及び水質指標の確立、 <i>Water Lab. Coordinator</i> 3.3 有害廃棄物管理に関する BAPEDAL 長官令に定められた有害廃棄物の特性判定手順の準備、 <i>Toxic Lab. Coordinator</i> 3.4 有害廃棄物分析のサンプリング手順の準備、 <i>Toxic Lab. Coordinator</i> 3.5 有害廃棄物管理に関する BAPEDAL 長官令に定められた有機物及び無機物の分析操作手順の準備、 <i>Toxic Lab. Coordinator</i> 3.6 臭気分析操作手順の準備、 <i>Air Lab. Coordinator</i> 3.7 T R S (Total Registration of Sulfate) 分析操作手順の準備、 <i>Air Lab. Coordinator</i> 3.8 POHC (Principal Organic Hazardous Constituents) 分析操作手順の準備、 <i>Air Lab. Coordinator</i> 3.9 環境大気及び工場排ガス中の炭化水素分析操作手順の準備、 <i>Air Lab. Coordinator</i> 3.10 環境大気及び工場排ガス中の一酸化炭素分析操作手順の準備、 <i>Air Lab. Coordinator</i> 3.11 酸性雨モニタリングに関する分析操作手順の準備、 <i>Air Lab. Coordinator</i> 3.12 騒音振動測定に関する操作手順の準備、 <i>Noise Lab. Coordinator</i> 3.13 環境法及び規則に基づく標準操作方法(SOP)データベースの準備、 <i>Info. System Coordinator</i>	1 3 3 3 3 (1) 3 (2) 3 2 1 1 2 2 1
アウトプット	(リファレンスラボラトリー) 4 環境ラボにおける機器キャリブレーション操作の実施	
アクティビティ	4.1 ラボ設備のキャリブレーション手順の開発、 <i>Head of Technical Subsection</i>	1

	ナレイティブサマリー	評価
	4.2 標準物質の整備、 <i>Water, Toxic and Air Lab. Coordinator</i>	1
	4.3 キャリブレーション用標準物質の整備、 <i>Water, Toxic and Air Lab. Coordinator</i>	1
	4.4 キャリブレーション標準操作方法(SOP)の整備、 <i>Info.System Coordinator</i>	1
アウトプット	(リファレンスラボラトリー) 5 環境ラボとしての補助施設の整備	
アクティビティ	5.1 ガス、薬品、ガラス器具の購入、貯蔵システムの整備、 <i>Head of PUSARPEDAL</i>	1
	5.2 毒性分析室(LC50, LD50)の整備、 <i>Head of PUSARPEDAL</i>	4
	5.3 無響室の整備、 <i>Head of PUSARPEDAL</i>	4
アウトプット	(リファレンスラボラトリー) 6 ラボ従事者の安全衛生関係施設の整備	
アクティビティ	6.1 マスク、ゴーグル、安全靴、手袋、実験着の購入、 <i>Water, Toxic and Air Lab. Coordinator</i>	
	6.2 定期的な健康管理チェックの実施、 <i>Head of PUSARPEDAL</i>	
アウトプット	(リサーチラボラトリー) 1 継続的な環境質モニタリングの実施	
アクティビティ	(モニタリング) 1.1 河川における BOD, COD, TOC, フェノール, 油等の有機物汚染のモニタリングの実施、 Jakarta, Bogor, Tangerang, Bekasi, Bandung, Surabaya, Semarang, Medan, Ujung Pandang, Jayapura, Ambon, Pontianak, Banjarmasin, Kupang, <i>Water Lab. Coordinator</i>	1
	1.2 河川における Hg, Cd, Cr, Cu, Pb, As, Se, Sn 等の重金属汚染のモニタリングの実施、 Jakarta, Bogor, Tangerang, Bekasi, Bandung, Surabaya, Semarang, Medan, Ujung Pandang, Jayapura, Ambon, Pontianak, Banjarmasin, Kupang, <i>Water Lab. Coordinator</i>	1
	1.3 港湾の水及び低泥中の有機スズ及び Sn, Hg, Cu, Cr, Cd, Pb 等の重金属の分布のモニタリング、 Jakarta, Surabaya, Semarang, Medan, Ujung Pandang, Jayapura, <i>Toxic Lab. Coordinator</i>	1
	1.4 石油生産地域のスラッジ中の有害廃棄物特性モニタリングの実施 (reactivity, corrosivity and flame tests) Palembang, Riau, Samarinda, Cilicap, Cirebon, <i>Toxic Lab. Coordinator</i>	1



	ナレイティブサマリー	評価
	1.5 織物、金属メッキ産業地域のスラッジ中の Hg, Cd, Cu, Cr, As, Se, Sn 等の重金属のモニタリングの実施 Bandung, Surabaya, Ujung Pandang, Yogyakarta, <i>Toxic Lab. Coordinator</i>	1
	1.6 農業、プランテーション地域の水及び土壌試料中の有機塩素系農薬のモニタリング Padang, Jambi, Bogor, Bandung, Pontianak, Samarinda, Bali, <i>Toxic Lab. Coordinator</i>	1
	1.7 工場団地のスラッジ、低泥中の Hg, Cd, Cu, Cr, Pb, As, Se, Sn 等の 重金属のモニタリング Jakarta, Surabaya, Bandung, Medan, Ujung Pandang, <i>Toxic Lab. Coordinator</i>	1
	1.8 インドネシア国内における SO <sub>2</sub> and NO <sub>2</sub> に関するパッシブサンプラーを用いた環境大気モニタリングの継続, <i>Air Lab. Coordinator</i>	1
	1.9 インドネシア国内における SO <sub>2</sub> and NO <sub>2</sub> に関するパッシブサンプラーを用いた環境大気モニタリングネットワークの形成, <i>Air Lab. Coordinator</i>	1
	1.10 PUSARPEDAL における毎月の酸性雨モニタリングの継続, <i>Air Lab. Coordinator</i>	1
	1.11 Indonesia における酸性雨モニタリングネットワークの形成, <i>Air Lab. Coordinator</i>	4
	1.12 騒音レベルのモニタリングの継続 Medan, Jakarta, Bandung, Semarang, Denpasar, Ujung Pandang, Pekanbaru, <i>Noise Lab. Coordinator</i> (調査)	1
	1.13 地下水脈への海水浸入の調査 Jakarta, Surabaya, Semarang, Ujung Pandang, Bali, <i>Water Lab. Coordinator</i>	1
	1.14 緑貝の Hg, Cd, Cu, Pb の重金属汚染に関する調査 Jakarta, Surabaya, Semarang, Ujung Pandang, and Madura seashores, <i>Water Lab. Coordinator</i>	1
	1.15 湖の深さに応じた主要指標 (pH, temperature, DO, H <sub>2</sub> S) の調査 North Sumatra, West Sumatra, Bali, North Sulawesi, <i>Water Lab. Coordinator</i>	1
アウトプット	(リサーチラボラトリー) 2 地方ラボからの環境質データの収集	
アクティビティ	(モニタリング) 2.1 地方ラボからの排水、河川水水質データの収集, <i>Info. system Coordinator</i> 2.2 地方ラボからの有害廃棄物データの収集, <i>Info. system Coordinator</i> 2.3 地方ラボからの環境大気、工場排ガスデータの収集 <i>Info. system Coordinator</i> 2.4 地方ラボからの騒音データの収集, <i>Info. system Coordinator</i>	1 1 1 1
アウトプット	(リサーチラボラトリー)	

	ナレイティブサマリー	評価
	3 生物学的観点及び環境質に関するスタディの実施 3.1 生物指標による環境質の調査研究	
アクティビティ	(モニタリング) 3.1.1 地下水中の大腸菌モニタリングの実施 Jakarta, Surabaya, Semarang, Yogyakarta, Ujung Pandang, Denpasar, <i>Microbiology Lab. Coordinator</i> (予備的研究) 3.1.2 織物、製紙廃水の BOD 試験 (植種) のための微生物の同定、定量, <i>Microbiology Lab. Coordinator</i> 3.1.3 河川中のプランクトン、ベントス、ネプトン分布の調査 Jakarta, Surabaya, <i>Microbiology Lab. Coordinator</i> 3.1.4 金属メッキ産業スラッジサンプルの(LD-50)毒性に関する予備的研究 Tangerang, Bandung, Yogyakarta, Surabaya, <i>Toxic Lab.Coordinator</i> 3.1.5 地衣類や Bryophyte を用いた大気汚染の生物指標に関する予備的研究 Bogor, Bandung, <i>Air Lab.Coordinator</i>	3 3 3 3 3
アウトプット	(リサーチラボラトリー) 3.2 まだ基準化されていない環境質指標の調査研究	
アクティビティ	(調査) 3.2.1 水及び排水中の AOX, TCE, Dioxin, PCE に関する分析方法の評価の実施, <i>Water lab.Coordinator</i> 3.2.2 土壌サンプル中の BOD, COD, TOC, SO4, NO3, Cl, PO4, N,S 等の分析方法の評価の実施, <i>Water lab.Coordinator</i> 3.2.3 インドネシアの条件に見合った BOD 分析方法の開発, <i>Water lab.Coordinator</i> 3.2.4 TCLP (PCE, TCE, Pentachlorophenol, MBAS)の分析方法の評価の実施, <i>Toxic lab.Coordinator</i> 3.2.5 環境大気中の六価クロム及び Dioxin に関する分析方法の評価の実施, <i>Air Lab.Coordinator</i> 3.2.6 肥料産業からの排ガス中の F, HF, PO4 に関する分析方法の評価の実施, <i>Air Lab.Coordinator</i> 3.2.7 利用可能なスタンダードを用いた騒音振動測定の評価の実施, <i>Noise Lab. Coordinator</i>	3 (2) 2 2 3 3 3 2
アウトプット	(リサーチラボラトリー) 3.3 特定の活動についての環境指標の調査研究	
アクティビティ	(モニタリング)	

ナレイティブサマリー		
	3.3.1 石油採掘地域における油汚染モニタリング Pekanbaru, <i>Water lab. Coordinator</i>	3
	3.3.2 金採掘からの Hg の排出に関する調査, Pontianak, Manado, Bengkulu, Timika, <i>Water lab. Coordinator</i>	3 (1)
	3.3.3 苛性ソーダ産業地域の河川からの総水銀濃度の調査 Pekanbaru, Medan, Sidoarjo, <i>Water lab. Coordinator</i>	3 (2)
	3.3.4 苛性ソーダ産業地域のスラッジ及び低泥中の総水銀及びメチル水銀濃度の調査 Pekanbaru, Surabaya, Medan, <i>Toxic lab. Coordinator</i>	3
	3.3.5 発電所地域の廃棄物及び土壌中の PCB 濃度の調査 Jakarta, West Java, East Java, South Sumatra, <i>Toxic lab. Coordinator</i>	3 (2)
	3.3.6 海岸低泥中のメチル水銀濃度の調査 Jakarta, Medan, Ujung Pandang, Aceh, Ambon, <i>Toxic lab. Coordinator</i>	3 (2)
	3.3.7 石炭採掘における環境大気及び排ガス調査, <i>Air Lab. Coordinator</i> (予備的研究)	3
	3.3.8 製紙、織物、食品産業廃水中における BOD, COD, TOC の相関分析, <i>Water lab. Coordinator</i>	2
アウトプット	(リサーチラボラトリー) 3.4 環境及び人への汚染の影響の調査研究	
アクティビティ	(予備的研究) 3.4.1 金採掘活動による水銀汚染指標として用いられる魚、底泥、水生生物、ヒトの毛髪中の水銀濃度の予備的研究 Pontianak, <i>Toxic lab. Coordinator</i> 3.4.2 交通量の多い地域の土壌及びヒトの血液中の鉛濃度に関する予備的研究 Jakarta, <i>Toxic lab. Coordinator</i> 3.4.3 自動車による振動の人間や建物 (office, house, school) に対する影響の予備的研究 Jakarta, <i>Noise Lab. Coordinator</i>	4 4 4

( ) 内は、専門家チームの評価

インドネシア環境管理センター投入実績一覧

年度	1990年度 (平成2年)	1991年度 (平成3年)	1992年度 (平成4年)	1993年度 (平成5年)	1994年度 (平成6年)	1995年度 (平成7年)	1996年度 (平成8年)	1997年度 (平成9年)	1998年度 (平成10年)	1999年度 (平成11年)
調査団派遣	長期調査 (900628~900641)		長期調査 (920706~920718) 基本調査調査 (921019~921029)			中期評価調査団 (951210~951218)		最終評価調査団 (970706~970716)		最終評価調査団 (991122~991202)
長期専門家			佐田 昌彦 (業務調査 930111~930119) 大田 正樹 (リサーチ 930208~930207) 早川 守彦 (大気汚染 930301~930228) 山田 肇 (水質汚濁 930201~930131) 西 本誠 (有害物質 930201~930713)		奥田裕太郎 (業務調査 941220~971231) 長木 明夫 (水質汚濁 941226~971231) 村上 功 (環境情報 941108~960331)		山村 藤樹 (リサーチ 960422~980630) 早川 守彦 (大気汚染 960414~970310)	本間浩史 (業務調査 971223~980331) 大林 重信 (リサーチ 980622~980331) 三澤 静雄 (大気汚染 980622~980331) 本田 正憲 (水質汚濁 980401~980331)		
短期専門家			谷津潤太郎 (環境行政 930811~930816) 岸川 宏 (環境行政 930811~930811) 遠藤 敏英 (環境調査調査員 931207~931229) 小倉 隆 (環境行政) 940208~940308) 早坂 隆司 (環境情報) 941012~940117)	堀田由仁志 (水質汚濁 940701~940729) 森下 正人 (環境行政 940731~940828) 松田 光 (環境行政) 940907~941003) 藤本 俊昭 (環境情報) 941010~941107) 早川 清子 (有害物質) 941208~950118)	大野 紀久 (GC-MS分析 960919~951011) 河崎 忠田 (環境情報) 961101~951215) 山本 肇 (RCM) 960117~960209) 岩田 英夫 (環境行政) 960331~960406)		斎藤義吉 (ラボ管理) 970709~970711) 久嶋 謙 (大気汚染) 970710~971202) 酒井 彰 (環境行政) 970728~970829) 赤木洋樹 (メチル水銀分析) 970825~970912) 濱田一雄 (施設分析) 971123~971206) 飯塚 孝 (セミナー) 971117~971120) 橋本 昭嗣 (セミナー) 971109~971121) 藤村 尚 (施設管理) 971120~971211) 有田 幸司 (水質汚濁) 980301~980328) 橋本 昭嗣 (大気汚染) 980301~980328) 長沼正貴 (農村管理) 980306~980418) 渡部敏英 (大気汚染) 980306~980602)	杉山聖彦 (環境情報) 970111~980610) 山崎 謙 (水質汚濁) 970726~980610) 有田幸司 (有害物質) 970726~980610) 渡部敏英 (環境行政) 970825~970912) 山下謙三 (施設管理) 980610~980610) 橋本 昭嗣 (大気汚染) 980119~980101) 渡部敏英 (大気汚染) 980112~980121) 村上 昭博 (RCM) 980212)		杉山聖彦 (ラボ管理) 980622~981006) 山下謙三 (施設管理) 980731~980822) 橋本 昭嗣 (大気汚染) 980904~980923) 有田幸司 (水質汚濁) 980924~981010) 赤木洋樹 (有害物質) 980211~980308) 村上 昭博 (施設管理) 980128~980326) 橋本 昭嗣 (水質汚濁) 980124~980222) 高橋正史 (大気汚染) 980310~980328) 橋本 昭嗣 (大気汚染) 980321~980322)
調査専門家		早坂隆司 (環境行政) 久保野 史一 (ジャカルタ) に派遣、他シ西専門家との協力を要し、環境でEMCに派遣)		野田元一 (環境行政)		松井昌己 (環境行政)			宇野 彰 彰 (施設管理) 酒井 彰 (環境行政) 9707 派遣)	大村 昭博 (環境行政) 9707 派遣) 小倉 隆 (有害物質) 9707 派遣)
C/F研修			Dus Sunardi (研究管理 940204~940220) Dedi Prayanto (環境行政 940330~940323) Evan H. (大気) 940308~940323) Dedi Ploeta (水質) 940308~940323)	Akum Ridwan (水質汚濁 940925~941221) Ais Sarudin (有害物質 941031~950226) Fany Nurhiday (有害物質 941031~950226) Wahyu Manjaka (水質汚濁 950122~950326) Nasy Bandani (大気汚染 950302~950531)	Asbi (有害物質 960726~961031) Erni Yuvanti (水質汚濁) 960829~951102) Nimat Fauzi (環境行政 950612~951018) Nosa Rachminda (大気汚染) 960904~951217)	Sachri Ismail (環境行政) 960707~960713) Sidi Purnomo (環境行政) 960707~960713) Alfida E. South (水質汚濁 960700~960900) Suy Lohday (有害物質) 960700~960900) Supri Hanatal (大気汚染) 960700~960900) Wahid Eka Y. (大気汚染) 970331~970531)	Shokardi (環境行政) 970824~970830) Halmah (有害物質) 970726~970825) Guanthal (環境行政) 970824~970917) Ashah (水質汚濁) 970824~971129) Muhit (大気汚染) 970831~971218)	Dwitung Darmadharada (環境行政) Heri Widayati (大気汚染) 980929~981104) Alfida E. South (水質汚濁) 981012~981201) Sugianto Rahayu (環境行政) 981010~981112) Darmasri (有害物質) 981202~981228) Erni Arshid (水質汚濁) 981202~981228)	Ulun T. Prasas (水質汚濁) 980630~990209) Erwintha Naldi S. (水質汚濁) 990227~990309) Hermi M (有害物質) 990111 派遣) Sri Rahmadi (環境行政) 990111 派遣) Guanthal 地方環境行政 2000年1月1日 派遣)	
集団/その他		Heri Widayati (環境行政 920907~921220) Lhwa Brastika (個別環境管理) 931101~931119) Sudik W. Wardani (環境水質) 940919~941112)  Laeli Ranaughulu (環境調査) 940322~940331)			Darmasri (個別環境管理) 960302~961208) Asri (個別環境管理) 960303~961208) Mardika (環境水質) 960919~961111)			Pramana B. Purvaka (有害物質) 980826~981016) Nasy Widayati (有害物質) 980825~981101) Mardika T. Rachmayati (有害物質) 980826~981016)		Erni (個別環境管理) 990110~9720)
					Milcha Sedyar Susati (環境水質) 960919~951111) Hagus Himo E. (個別環境管理) 951031~951208) Akum Ridwan (個別環境管理) 951031~951208)		Arli (有害物質) 970901~971025) Erni (有害物質) 970901~971025) Nasi (大気汚染) 970931~971218) Ulun (水質汚濁) 970916~971109)			

## 6 機材供与一覧

## プロ技協 供与機材 一覧

(160万円以上の機材)

(単価:千円) 平成11年度10月現在

供与年度	機材名	供与数	保管場所	価格
1992	ダイワ レンジャー、4WD、2800cc	1	EMC	2,910
1992	三菱 L300、1800cc	1	EMC	2,730
1993	トヨタ キンヤン、1500cc	1	EMC	1,890
1993	ゼロックス・コピーマシン、X-5075	1	EMC専門家室	1,820
1993	大気中オゾン測定装置、堀場	1	大気課	2,700
1993	大気中CO自動測定器、堀場	1	大気課	2,730
1993	大気中SO2自動測定器、堀場	1	大気課	4,200
1993	大気中窒素酸化物測定器、堀場	1	大気課	3,200
1993	キヤンタ自動測定器、DKK	1	大気課	3,150
1993	煙道排ガス採取装置、石橋化学	2	大気課	2,680
1993	微量水銀測定装置、AMDシリーズ	1	水質課	1,700
1994	Photodiodearray HPLC	1	有害課	3,000
1995	Draft Chamber	1	有害課	2,486
1995	Autosampler	1	有害課	1,621
1995	Mercury Analysis System	1	有害課	2,344
1995	Purge & Trap system	1	有害課	5,676
1995	PC Server	1	情報課	1,962
1995	Gas Chromatograph System	1	大気課	4,070
1996	Xerox Able 3201	1	情報課	1,845
1996	Automatic Ozone Analyzer	1	大気課	1,810
1996	Standard Ozone Generator	1	大気課	3,503
1996	Draft chamber w/ Blower	1	有害課	4,674
1997	Portable FFT Analyzer	1	大気課(Noise)	2,199

# プロ技協 供与機材 一覧

(160万円以上の機材)

(単価:千円) 平成11年度10月現在

供与年度	機材名	供与数	保管場所	価格
1998	大気自動測定器用データログ	1	大気課	2,623
1998	半自動水銀分析装置	1	有害課	3,737
1998	会議システム	1	情報課	1,695
1998	高精度PH計	1	有害課	3,056
1998	TOYOTA KIJAN LGX	1	EMC	1,616

(10万～160万円未満の機材)

平成11年度10月現在

供与年度	機材名	供与数	保管場所
92	Mac, Powerbook150	1	EMC専門家室
92	Mac, LC-II	4	EMC専門家室
92	Monitor13" for Mac	4	EMC専門家室
92	Mac, Reser WriterLS	1	EMC専門家室
92	DiskWriter2279AJ, HP	1	EMC専門家室
93	Texas PC, 386DX40	1	EMC専門家室
93	Canon typewriter, AP-8100	1	EMC専門家室
93	Mac, LC-III+Monitor	2	EMC専門家室
93	DeskWriter, HP-550C	2	EMC専門家室
93	Colour Scanner, Apple-1	1	EMC専門家室
93	ボータルSPM計、シガタ	1	大気課ラボ
93	ハイボリュームエアサンプラー、キト	3	大気課ラボ
93	ローボリュームエアサンプラー、シタカキ	5	大気課ラボ
93	標準ガス発生装置、カスツク	1	大気課ラボ
93	ゼロガス発生装置、キト	1	大気課ラボ
93	湿式ガスマークシガタ	2	大気課ラボ
93	純水製造装置、キト	3	大気課ラボ
93	ダイワラムポンプ 201、イキ	3	大気課ラボ
93	ダイワラムポンプ 301、イキ	2	大気課ラボ
93	ダイワラムポンプ 501、イキ	2	大気課ラボ
93	高温用フネマスター、カノックス	1	大気課ラボ
93	油回転真空ポンプ、ヒタチ	1	大気課ラボ
93	投入型冷却器、キト	1	大気課ラボ
93	小型冷蔵庫、ヒタチ	4	大気3、有害1
93	サーマル定流装置I、ブルックス	2	大気課ラボ
93	サーマル定流装置II、ブルックス	1	大気課ラボ
93	電子上皿天秤、モラー	2	大気課ラボ
93	溶液導電率計卓上型、刺ハ	2	大気課ラボ
93	湿度自動測定器、エース	1	大気課ラボ
93	ハンディエアサンプラー、キト	8	大気課ラボ
93	分光光度計、島津	2	大気課ラボ
93	水浴器、キト	2	大気課ラボ

(10万～160万円未満の機材)

平成11年度10月現在

供与年度	機材名	供与数	保管場所
93	超音波洗浄機AW-31、ヤマト	1	大気課ラボ
93	超音波洗浄機2200J4、ヤマト	1	大気課ラボ
93	ガスチューブ用天秤、メラー	1	大気課ラボ
93	オートビュレット、シバタ	1	大気課ラボ
93	ホットスターラ、ヤマト	2	大気課ラボ
93	電子風向風速計、オキ	1	大気課ラボ
93	照度計、ミルタ	1	大気課ラボ
93	製氷器、日立	1	大気課ラボ
93	ミニポンプ、シバタ	2	大気課ラボ
93	発電器、オキ	1	大気課ラボ
93	フッ素蒸留装置、シバタ	1	大気課ラボ
93	NOガスボンベ	2	大気課ラボ
93	COガスボンベ	2	大気課ラボ
93	デジタルDOメータ、目科機	2	水質課ラボ
93	DO電極、目科機	2	水質課ラボ
93	PHイオンライザー、オキ	1	水質課ラボ
93	塩素電極、オキ	2	水質課ラボ
93	フッ素電極、オキ	1	水質課ラボ
93	カルシウム電極、オキ	1	水質課ラボ
93	硝酸電極、オキ	1	水質課ラボ
93	アンモニア電極、オキ	1	水質課ラボ
93	フッ素イオン水蒸気蒸留装置	2	水質課ラボ
93	水銀用セル	4	水質課ラボ
93	亜硫酸分解容器セット、サンテック	1	水質課ラボ
93	電気水浴槽、SV DS CS-12	1	水質課ラボ
93	ハンディORPメータ、HEC-110	1	水質課ラボ
93	水質検査機、2100P	1	水質課ラボ
93	冷却水装置、CA-1100EYEIA	1	有害課ラボ
93	サーモプレート	1	有害課ラボ
93	PCトランスファ-JE/EJ、ソフウェア	1	環境情報
94	オートクレーブ、SS2-15	1	水質課ラボ
94	Latitude NP475C、PC	1	環境情報
94	Rotary Vacuum Evaporator	2	水質課ラボ



(10万～160万円未満の機材)

平成11年度10月現在

供与年度	機材名	供与数	保管場所
94	Aspirator	2	水質課ラボ
94	Reverse Osmosis Water Purifier	1	水質課ラボ
94	Refrigerated Showcase for Medical	2	水質課ラボ
94	Flow Meter (Water)	1	水質課ラボ
94	Strong Shaker	2	水質課ラボ
94	Dry thermo bath	1	有害課ラボ
94	Evaporator	3	有害課ラボ
94	Balance, electronic	1	有害課ラボ
94	Ultrasonic pipette washer	1	有害課ラボ
94	Ultrasonic Cleaner	1	有害課ラボ
95	Hydride Generator	1	有害課ラボ
95	Cold Show Case	1	有害課ラボ
95	ECD Cell	3	有害課ラボ
95	FTD Tip	6	有害課ラボ
95	GC Capillary Column	1	有害課ラボ
95	GC Capillary Column	1	有害課ラボ
95	GC Capillary Column	1	有害課ラボ
95	Ekman Barge Sampler	1	有害課ラボ
95	Centrifuge	1	有害課ラボ
95	Rotary agitation unit and bath	1	有害課ラボ
95	Zero head space (ZHE) extractor	1	有害課ラボ
95	Column Oven	1	有害課ラボ
95	Shaker	1	有害課ラボ
95	Filtration system	1	有害課ラボ
95	Printer	1	環境情報
95	Programming Tools	1	環境情報
95	Programming Tools	1	環境情報
95	Programming Tools	1	環境情報
95	UPS for Server	2	環境情報
95	LAN	1	環境情報
95	attachment	1	環境情報
95	attachment	1	環境情報
95	Back-up Media	1	環境情報

(10万～160万円未満の機材)

平成11年度10月現在

供与年度	機材名	供与数	保管場所
95	Data Base Engine	1	環境情報
95	Operating System for Server	1	環境情報
95	PC for Color Presentation	1	環境情報
95	attachment	6	環境情報
95	attachment	2	環境情報
95	attachment	1	環境情報
95	attachment	1	環境情報
95	Color Printer	1	環境情報
95	Film Recorder (Slide Maker)	1	環境情報
95	CD-ROM, PD Drive	2	環境情報
95	Application	1	環境情報
95	Magneto Optical Disk Drive	1	環境情報
95	Document Binder	1	環境情報
95	GPS	1	環境情報
95	Output Device	1	環境情報
95	spare parts	1	環境情報
95	GIS Software	1	環境情報
95	GIS Software	1	環境情報
95	PC	1	環境情報
95	Input Device	1	環境情報
95	Application	1	環境情報
95	Dry Thermo Bath	1	水質課ラボ
95	Heated Quarty Cell	5	水質課ラボ
95	Infrared Hot Plate	2	水質課ラボ
95	Ultrasonic cleaner	1	水質課ラボ
95	ECD Cell and flow controler	1	水質課ラボ
95	NO Standard Gas	3	大気課ラボ
95	Up Grade Kit for UA1209	1	大気課(Noise)
95	Preamplifier	1	大気課(Noise)
95	1/1 Octave band Pass Filter	1	大気課(Noise)
95	Reverberation Time processing Software	1	大気課(Noise)
95	Calibration	1	大気課(Noise)

(10万～160万円未満の機材)

平成11年度10月現在

供与年度	機材名	供与数	保管場所
95	Power supply	1	大気課(Noise)
95	Utility Program type 5306	1	大気課(Noise)
1996	Recorder for A-002	1	大気課
1996	Auto Dispenser	1	大気課
1996	Reagent Locker	1	大気課
1996	Refrigerated showwcase	1	大気課
1996	Drying Shelf	1	大気課
1996	Digital Dust Indicator	1	大気課
1996	COD reactor	3	水質課
1996	DO meter	3	水質課
1996	HITACHI HPLC accessories	1	水質課
1996	HITACHI HPLC accessories	1	水質課
1996	HITACHI HPLC accessories	1	水質課
1996	Hot plate	1	水質課
1996	PH meter	3	水質課
1996	TOC Analyzer, accessory	1	水質課
1996	Water bath	1	水質課
1996	HP Vectra XU	2	環境情報
1996	File Sever	1	環境情報
1996	Windows NT Server	4	環境情報
1996	4 mm DAT Drive	2	環境情報
1996	Switching HUB	2	環境情報
1996	Groupware	1	環境情報
1996	Cabling	1	環境情報
1996	Workgroup sever	1	環境情報
1996	SONY Handycam	1	環境情報
1996	Power Macintosh	1	環境情報
1996	VHS Video Deck	1	環境情報
1996	8mm Video Deck	1	環境情報
1996	Adobe Premiere	1	環境情報
1996	Apple Macintosh	4	環境情報
1996	Color Monitor 1705	4	環境情報
1996	HP Laser Jet 4MV	1	環境情報

(10万～160万円未満の機材)

平成11年度10月現在

供与年度	機材名	供与数	保管場所
1996	TCD for GC-14B	1	有害課
1996	Water Bath, Const. temp.	1	有害課
1996	Autoclave	1	有害課
1996	Hot Plate	2	有害課
1996	Heater (for 6 flasks)	2	有害課
1996	Water Purifiers	1	有害課
1996	Q-pack Cartridge	2	有害課
1996	Capillary Column for GC	2	有害課
1996	Glass Bottle, 2.5 L for Agitator w/Clap	1	有害課
1996	Recorder for Hg-analyzer	1	有害課
1996	Heating unit for Hg-analyzer	1	有害課
1996	Conductivity detector	1	有害課
1996	Packed column for cation	1	有害課
1996	Cation Analysis kit	1	有害課
1996	Spare Cartridge, for 2720	1	有害課
1996	Trap column for cation	1	有害課
1996	Air compressor	1	有害課
1996	Seaving machine	1	有害課
1996	Cylindrical cell	1	有害課
1996	Sealed Liquid Cell, KBr	1	有害課
1996	A/D Board for TOC-500	1	有害課
1996	Cylindrical Cell	1	有害課
1997	Compact Sensitivity Calibration	1	大気課(Noise)
1997	High Volume Air Sampler	1	大気課ラボ
1997	Canister	1	大気課ラボ
1997	Berecard Reader	2	環境情報
1997	Apple Workgroup Server 9650/233	1	環境情報
1997	Apple Workgroup Server 7350/180	1	環境情報
1997	Cisco 765	1	環境情報
1997	Apple Power Macintosh	2	環境情報
1997	Apple 1710 Monitor	2	環境情報
1997	APC SmartUPS 1400VA	4	環境情報
1997	Apple Laser Writer 4/600 PS	3	環境情報

(10万～160万円未満の機材)

平成11年度10月現在

供与年度	機材名	供与数	保管場所
1997	Data Acquisition Cards	1	環境情報
1997	Electrolyte Cell For APHA-350	1	有害課
1997	Zinc Lamp For APSA-350	1	有害課
1997	Integrating Sound Level Meter	1	大気課(Noise)
1997	TCD Tandem Cell	1	水質課
1997	Cryogenic Control Using CO <sub>2</sub> for HP5890	1	大気課ラボ
1998	Apple Power Book G3/250	1	専門家室
1998	Apple Power Book G3/266 (K7110SG/A)	5	環境情報
1998	LCD Projector VPL-S-600M Sony	1	環境情報
1998	ポータブル粉塵計	3	大気課
1998	化学天秤	3	有害課
1998	CISCO ROUTER	4	環境情報
1998	HUB 3COM ETHERLINK10/100	4	環境情報
1998	ラック	3	環境情報
1998	MICROSOFT WIN NT SERVER VER4	3	環境情報
1998	CLIAANT ACCESS LICENCE	1	環境情報
1998	DB ソフトウェアー ORCLE8	2	環境情報
1998	TANGO FOR ENTERPRISE ソフト	2	環境情報
1998	WebSTAR ソフト	3	環境情報
1998	APPLE LASER Writer 8500	4	環境情報
1998	APPLE iMAC PC	15	環境情報
1998	APPLE POWER G3 PC	3	環境情報
1998	MONITOR TFT15	3	環境情報
1998	MEMORY ADD TO 512MB	3	環境情報
1998	FM DEVELOPER EDITION	3	環境情報
1998	ADOBE PUBLISHING PACK	5	環境情報
1998	NOTE TYPE PC	1	環境情報
1998	VISIO ENTERPRISE	1	環境情報
1998	APPLE SHEARE IP 6.1	2	環境情報
1998	カラーレーザープリンター	2	環境情報

(10万～160万円未満の機材)

平成11年度10月現在

供与年度	機材名	供与数	保管場所
1998	PHOTO DISK	1	環境情報
1998	PC DELL DIMENSION XPS R450	2	環境情報
1998	TFT DISPLAY	2	環境情報
1998	ビデオ カメラ	2	環境情報
1999	研修用パソコン	10	環境情報
1999	ゲルゲルゲル濃縮装置	3	有害課
1999	ポータブル攪拌機	1	有害課
1999	超高速ホモジナイザー	1	有害課
1999	ポットミル回転架台	1	有害課
1999	ガラス器具乾燥棚	1	有害課
1999	携帯型水質分析計	4	水質課
1999	湿式ガスメーター	1	大気課
1999	傾斜計	1	大気課
1999	攪拌機	1	大気課

## 7 各ラボラトリーのモニタリング/研究報告一覧

水質ラボ	No	名称	備考
	1	チリウン河水質モニタリング	作成済み
	2	河川水質時間変動調査	作成済み
	3	ジャティルフル湖水質モニタリング	作成済み
	4	工場（繊維・食品）廃水におけるBOD,COD,TOCの相関関係	作成済み
	5	金採掘地域の総水銀汚染調査	作成済み
	6	緑貝重金属調査	作成予定
	7	苛性ソーダ工場からの水銀汚染調査	作成予定
	8	99年度統一精度管理結果報告書	作成予定
	9	BOD分析手法改良にかかる実験報告書	作成予定

有害種	No	名称	備考
	1	リアウ州シアック河の水銀およびその他重金属汚染モニタリング	作成予定
	2	ジャカルタ市貫流チリウン河水銀モニタリング	作成予定
	3	ジャワ島主要都市（スラバヤ、パンドン、スマラン、ジョグジャカルタ周辺）河川の水銀汚染モニタリング	作成予定
	4	金山周辺水銀汚染モニタリング	作成予定
	5	ジョグジャカルタ主要道路沿いの鉛汚染	作成済み
	6	パンドン市染色工場廃水のクロム汚染	作成済み
	7	大気中VOC,アルデヒドモニタリング	作成済み
	8	農薬汚染モニタリング（スマタラ・カマンタン地域農園周辺）	作成予定
	9	環境ホルモン物質（有機スズ・DDT等）汚染モニタリング	作成予定
	10	LC-50調査	作成予定

大気ラボ	No	名称	備考
	1	発生源届け出情報管理調査	作成済み
	2	大気有害物質（自動車排ガス）調査	作成済み
	3	オフィス室内の有機化合物測定	作成済み
	4	大気環境モニタリング	作成済み
	5	ヘイズモニタリング調査	作成済み
	6	タンケラン地域における自動機器による環境大気の動向	作成予定
	7	インドネシアにおける大気汚染研究（官能試験法および化学分析法による大気有害物質調査）	作成済み

## 8 標準作業手順書 (SOP) の例

### 大気中の一酸化炭素 (CO) 資料の分析

方法：非分散赤外線吸収方式 (NDIR)

装置：NDIR 分光光度計

#### 1. 適用範囲

- 1) NDIR 吸収方式による大気中の CO 試料の分析
- 2) GLA-72M 形一酸化炭素分析計を用いた大気中の CO 試料の分析
- 3) 濃度の計算方法

#### 2. 目的

大気中の一酸化炭素濃度を得る目的で試料の分析を行う。

#### 3. 原理

一酸化炭素による赤外線吸収度を基に大気中の一酸化炭素濃度測定を行う。光源から発する赤外線領域内のエネルギーを平行に二分し比較セル及び試料セルに導く。その複光束はそれぞれ選択的検出器と一酸化炭素が入ったセルを通過する。セル内の一酸化炭素は特有周波数のみにおいて赤外線を吸収し、検出器もその周波数のみにおいて敏感である。比較セル内でガスの吸収が無く、また試料セル内に一酸化炭素が存在しない場合、両検出器が発する信号は電子的に平衡となる。試料セルに入った一酸化炭素は光を吸収し、検出器セルの温度と圧力を下げダイアフラムを動かす。この動きを電子的に検出し、増幅して出力信号を得る。

#### 4. 定量範囲

大気試料の採取には主に  $0\sim 58\text{mg}/\text{m}^3$  ( $0\sim 50\text{ppm}$ ) の濃度範囲を持つ一酸化炭素自動計測器を用いる。

#### 5. 妨害成分

妨害は各装置によってさまざまである。通常濃度の二酸化炭素による影響は低く、一方、一般に大気レベルの濃度では炭化水素による妨害は無い。最も大きい妨害は水蒸気によるもので、これを訂正しないと  $12\text{mgCO}/\text{m}^3$  に相当する妨害をもたらす。この水蒸気による妨害は以下の方法で削減できる。

- 1) 試料大気をシリカゲルまたは他の乾燥剤に通す
- 2) 冷蔵庫に保管し試料及び校正ガスの湿度を一定に保つ
- 3) 試料大気及び校正ガスを飽和し湿度を一定に保つ
- 4) 上記の方法と狭帯光学フィルター (narrow-band optical filter) とを組み合わせる使用する。

室温の変化は  $0.5\text{mg}/\text{m}^3/^\circ\text{C}$  に相当する変動を引き起こす。この影響は温度調節された室内で一酸化炭素計測器を操作することで解決できる。



## 大気中の一酸化炭素（CO）資料の分析

方法：非分散赤外線吸収方式（NDIR）

装置：NDIR 分光光度計

### 6. 精度管理方法

この定量における精度管理は人的誤差、系統誤差、試験室で用いられる方法による誤差の認知及び定量中に発生する汚染の認知を目的とする。実行した精度管理は室内空試験、精度検査、正確さ検査及び検定である。

#### 室内空試験

定量中における試薬、ガラス器具及び操作手順に対する汚染を認知するために行う。空試験には試料定量の時と同じ試薬を用いるが試料は加えず、試料定量方法の時と同じ扱い方(処理)をする。

#### 精度検査

人的誤差または系統誤差の認知を行う。試料の定量に二重測定を実行し、RPD 値を計算する。

#### 正確さ検査

試薬に対する試料マトリックスの妨害または使用した試験方法の正確さを認知するために行う。実施には濃度が判明している標準液を試料に加え、標準液を加えない試料の測定結果と比較し、それを回収率とし下記の計算式を用いて百分率で表す。

$$\%R = \frac{A - B}{C}$$

ここに、R=回収率（%）

A=標準液を加えた試料の測定結果(mg/L)

B=標準液を加えない試料の測定結果(mg/L)

C=標準液の濃度

#### 検定

NIST、WHO、IAEA 等の国際規格に基づき認証された標準液を用いて校正曲線の品質検定を行う。校正曲線の検定は定期的に 10 回の測定に 1 回の割合で行う。

### 7. 試験準備

#### 7. 1. 器具・装置

- 1) NDIR 検出器を装備した CO 自動計測器
- 2) 試料導入系統→ポンプ、流量調節弁及び流量計
- 3) フィルター(試料大気流路内)→2~10 ミクロンのフィルターを使用し、セル内への大形粒子の侵入を防ぐ

大気中の一酸化炭素 (CO) 資料の分析

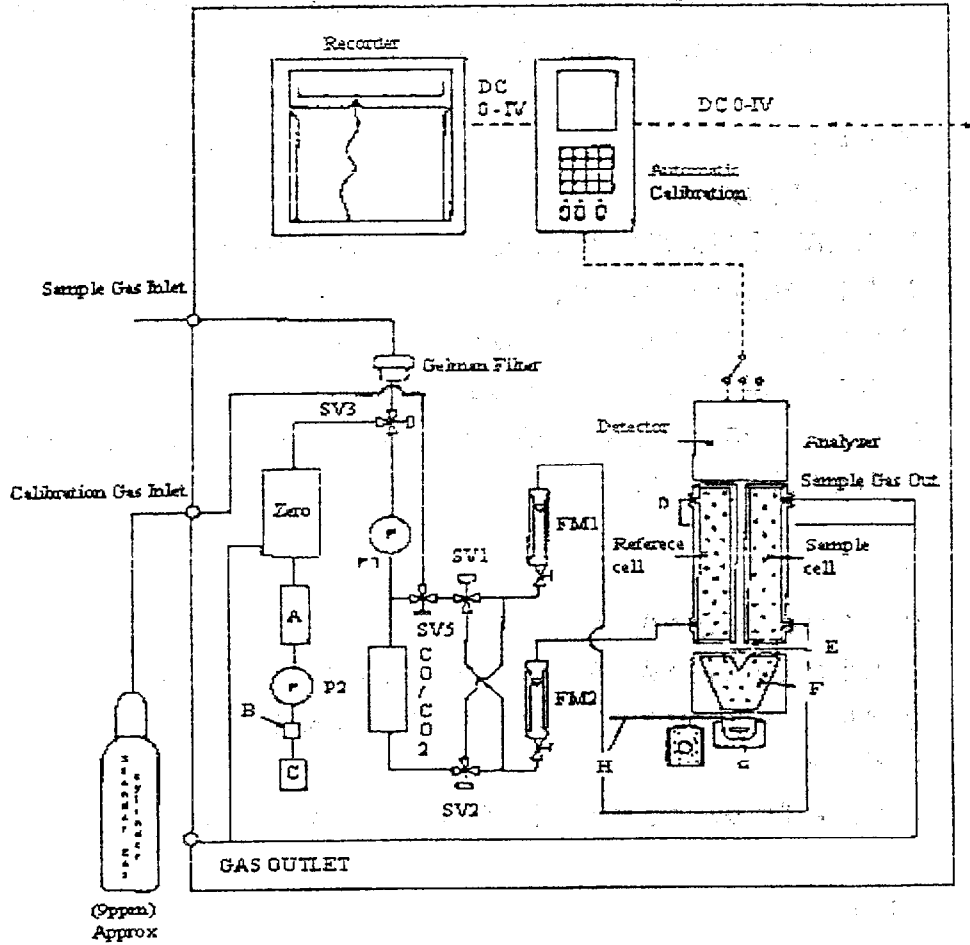
方法：非分散赤外線吸収方式 (NDIR)

装置：NDIR 分光光度計

4) 湿度制御→冷蔵庫及びシリカゲル入り吸湿管

5) 真空容器(箱)に接続した吸引ポンプ

CO 自動計測器の構成



説明：

- |              |           |
|--------------|-----------|
| A : シリカゲル管   | E : 分流器   |
| B : フィルター    | F : 分流セル  |
| C : ガラスエレメント | G : 赤外線光源 |
| D : 比較ガス流出口  | H : 分光器   |

7. 2. 材料

ゼロガス：窒素またはヘリウム (0.1mgCO/m<sup>3</sup>以下)

## 大気中の一酸化炭素 (CO) 資料の分析

方法：非分散赤外線吸収方式 (NDIR)

装置：NDIR 分光光度計

### 7. 3. 標準液・標準ガス

#### 1) 母スパンガス

装置測定範囲の校正に用いる標準ガス。測定範囲の 80%。

#### 2) 作業用スパンガス

直線性(ピーク高さ)の検査に必要な標準ガス。測定範囲の 10, 20, 40 及び 80%。

備考：使用ガスは全て認証書のあるものとする

### 8. 試料準備

校正曲線の作成：

- 1) 設定流量及び温度における検出器応答の直線性を決定める
- 2) 装置の校正曲線を用意する
- 3) ゼロガスを導入し指示計のゼロ点読みを設定する
- 4) ゼロ点を指示計の目盛りに合わせる(ゼロ調整)
- 5) 直ちに標準ガスを導入し、得た値をプロットする。直線の校正曲線が得られなかった時は校正をやり直す。

### 9. 操作・分析

- 1) 計測可能に装置を構成する(図を参照)
- 2) 装置が校正曲線作成手順に従って校正済みであることを確認する
- 3) 試料が入ったプラスチック袋をガス導入弁に接続する
- 4) 計測を行う
- 5) 計測装置の指示する値が安定したらデーターを記録する

### 10. 計算

濃度は ppm 単位で直接指示計(記録計)から読み取り、mg/m<sup>3</sup> 単位に換算する。

$$\text{ppm CO} = \text{mg CO/m}^3 \times 0.873$$

### 11. 精度管理

この試験における精度管理は計測器の校正及び測定結果の有効性に影響する行動からなり、その事項は次の通りである。

- 1) NDIR 分光光度計の校正(性能検査)
- 2) 標準ガスを用いた校正曲線の作成
- 3) データーの承認

この試験におけるデーターの承認は人的誤差、系統誤差、試験室で用いられる方法

## 大気中の一酸化炭素 (CO) 資料の分析

方法：非分散赤外線吸収方式 (NDIR)

装置：NDIR 分光光度計

による誤差の認知及び定量中に発生する汚染の認知を目的とする。Pusarpedal の大気ラボにおいてこの方法に適用した最低限の精度管理は精度検査である。

### 精度検査

人的誤差または系統誤差の認知に行う。試料の定量に二重測定を実行する。RPD 値は次の式で計算する。

$$RPD = \frac{[X1 - X2]}{(X1 + X2)/2} \times 100\%$$

ここに、X1：1 回目の定量の試料濃度

X2：2 回目の定量の試料濃度

備考：

- RPD 値 > 5% の場合、定量をやり直す
- 計算結果が濃度範囲の上限を超えた時は、試料を希釈して定量をやり直す

### 1 2. 参考文献

- APHA. 1977. *Methods of Air Sampling and Analysis*. Second Edition. American Public Health Association. Washington DC, USA
- Bibbero, Robert J. Young. 1974. *System Approach to Air Pollution Control*. Wiley-Interscience. New York, USA
- Charles E. Kupchella, Margaret C. Hyland. 1989. *Environmental Science, Living Within the System of Nature*. Second Edition. Allyn and Bacon. Massachusetts, USA
- Dean E. Painter. 1974. *Air Pollution Technology*. 1974. Prentice Hall Company. Virginia
- Irsyad, M. 1992. 大気分析実習の手引書、バンドン工業大学環境工学科社会奉仕協会、インドネシア
- US EPA. 1975. 大気試料の採取. Air Pollution Training Institute Course 435. USA
- Warner P. 1974. *Analysis of Air Pollutants*. Wiley-Interscience. New York, USA
- WHO. 1976. *Selected Methods of Measuring Air Pollutants*. WHO. Geneva

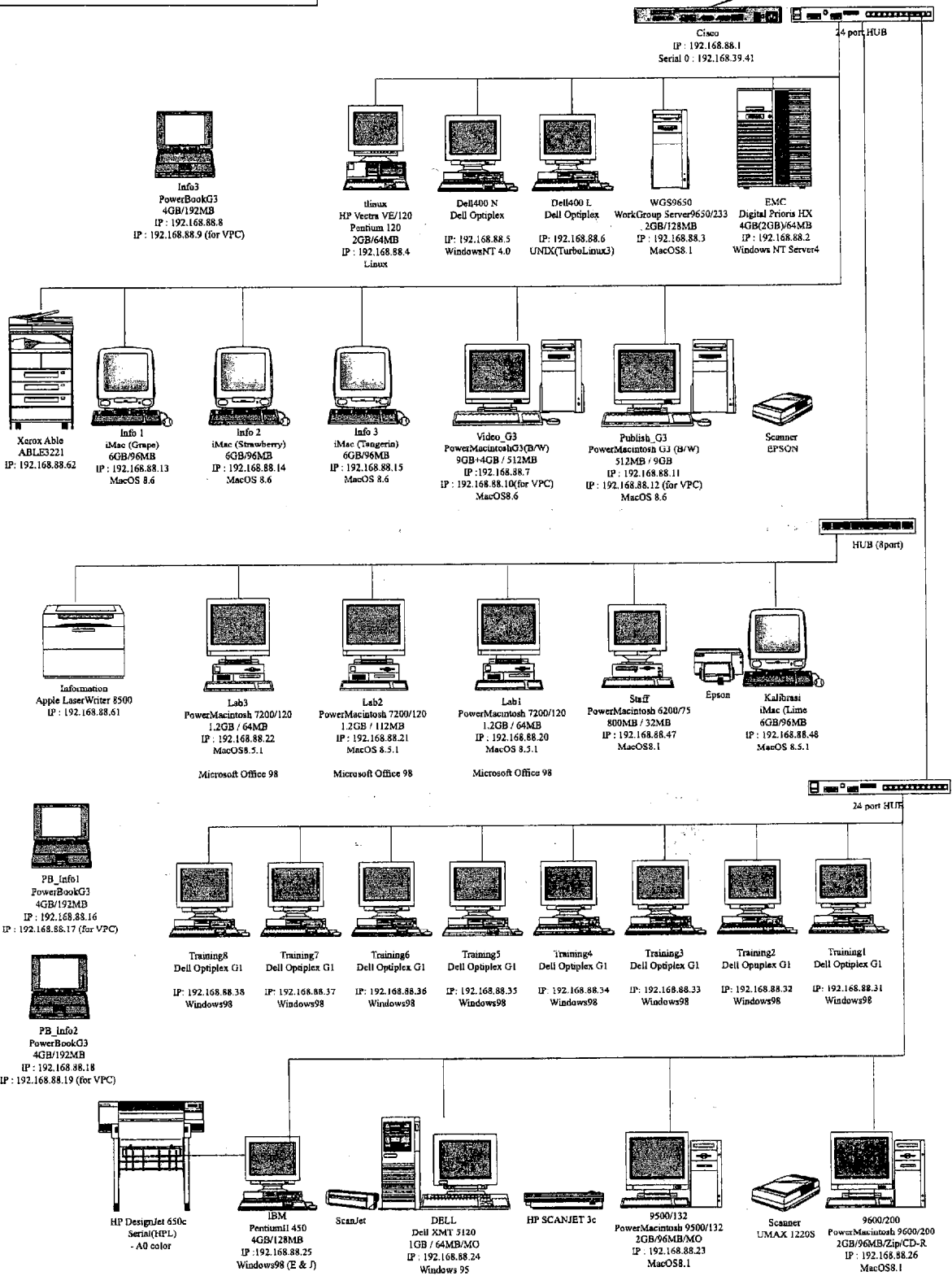
No	NAMA DATABASE	NAMA FILE	運用	MEMO	作成目的	活用状況
1	Staff	Staff.fp3 section.fp3	Y	WWW	人事管理のための基礎データベース	基礎データとして各データベースから参照している
2	Chemical Inventory	material.fp3 request_use.fp3 tmp_request.fp3 stock.fp3 request_order.fp3 stock_code.fp3 quantity_code.fp3 unit_code.fp3 rack_classify.fp3 permit_status.fp3 maker.fp3 category_code.fp3 state.fp3 company.fp3 class_code.fp3 use_stock.fp3 cl_Label.fp3	Y	WWW	薬品の在庫管理 - 年間消費量の算出 - 適正な在庫処理	各ラボ職員により利用されている
3	PSI Database	ispu.fp3 psi_define.fp3	Y	WWW	PSI(24時間運用データの外部への告知)	大気職員によるアップデート BAPEDALへの報告
4	Clipping (English)	clipping.fp3 media.fp3	Y	WWW	環境関連新聞情報の共有	
5	Clipping (INDONESIA)	clipping media	Y	WWW	環境関連新聞情報(インドネシア語版)	
6	Publication	EMC/Info/database/peraturan.fp3 EMC/Info/database/publikasi.fp3 EMC/Info/database/research report.fp3	N		出版物及び報告書の一覧	C/P 独自で開発、見直し後運用に
7	Ambien	EMC/Info/database/ambien_1.fp3 EMC/Info/database/ambien_2.fp3 EMC/Info/database/ambien_3.fp3 EMC/Info/database/ambien_4.fp3 EMC/Info/database/menu ambien	N		大気環境データハンドリング	C/P 独自で開発、見直し後運用に
8	Dust fall	EMC/Info/database/dustfall_1.fp3 EMC/Info/database/dustfall_2.fp3 EMC/Info/database/dustfall_3.fp3 EMC/Info/database/dustfall_4.fp3 EMC/Info/database/menu dustfall.fp3	N		大気環境データハンドリング	C/P 独自で開発、見直し後運用に
9	Emisi	EMC/Info/database/baku mutu EMC/Info/database/ besi baja define	N		大気発生源データハンドリング	C/P 独自で開発、見直し後運用に

10	Hujan asam_1	EMC/Info/database/emisi_1.fp3 EMC/Info/database/emisi_2.fp3 EMC/Info/database/emisi_3.fp3 EMC/Info/database/industri.fp3 EMC/Info/database/keg_lain define EMC/Info/database/menu_emisi.fp3 EMC/Info/database/menu.fp3 EMC/Info/database/pulpkertas define EMC/Info/database/semen define EMC/Info/database/tanaga uap define EMC/Info/database/Hujan asam_1.fp3 EMC/Info/database/Hujan asam_2.fp3 EMC/Info/database/Hujan asam_3.fp3 EMC/Info/database/Hujan asam_4.fp3 EMC/Info/database/menu hujan asam.fp3	N	大気酸性雨データハンドリング	C/P 独自で開発、見直し後運用に
11	Noise	EMC/Info/database/menu input.fp3 EMC/Info/database/bisingdefine.fp3 EMC/Info/database/INPUT DATA.fp3 EMC/Info/database/INPUT KODE.fp3 EMC/Info/database/KOTA.fp3 EMC/Info/database/PROPINSI.FP3 EMC/Info/database/VIEW.fp3	N	騒音振動データハンドリング	C/P 独自で開発、見直し後運用に
12	Pasif Sampler	EMC/Info/database/MENU PASIF.FP3 EMC/Info/database/PASIF SAMPLER	N	大気環境データハンドリング	C/P 独自で開発、見直し後運用に
13	Air-DB	EMC/Info/database/Data sungai_air.fp3 EMC/Info/database/Input Danau_air.fp3 EMC/Info/database/Input Data Lap_air.fp3 EMC/Info/database/Input Indus_air.fp3 EMC/Info/database/Input Laut_air.fp3 EMC/Info/database/Input Sungail_air.fp3 EMC/Info/database/Input sungai_air.fo3 EMC/Info/database/Menu_air.fp3 EMC/Info/database/Menu_Danau.fp3 EMC/Info/database/Menu_industri.fp3 EMC/Info/database/Menu_Laut.fp3 EMC/Info/database/Menu_sungai	N	水質データハンドリング	C/P 独自で開発、見直し後運用に
14	B3_DB	EMC/Info/database/Tampilan_indus.fp3 EMC/Info/database/Input Karakteristik.fp3 EMC/Info/database/Input Organik.fp3 EMC/Info/database/Input tclp.fp3 EMC/Info/database/Menu Karakteristik.fp3	N	有害ラボデータハンドリング	C/P 独自で開発、見直し後運用に

15	System Perpustakaan	EMC/Info/database/Menu Organik.fp3 EMC/Info/database/Menu tclp.fp3 EMC/Info/database/Menu_B3.fp3 EMC/Info/database/Database Air & B3.fp3 EMC/library/system perpustakaan/author.fp3 EMC/library/system perpustakaan/biblio.fp3 EMC/library/system perpustakaan/book.fp3 EMC/library/system perpustakaan/book_stat.fp3 EMC/library/system perpustakaan/ddc_1.fp3 EMC/library/system perpustakaan/ddc_2.fp3 EMC/library/system perpustakaan/ddc_3.fp3 EMC/library/system perpustakaan/ddc_4.fp3 EMC/library/system perpustakaan/lental.fp3 EMC/library/system perpustakaan/lental_stat.fp3 EMC/library/system perpustakaan/publisher.fp3 EMC/library/system perpustakaan/remove.fp3 EMC/library/system perpustakaan/rental.fp3 EMC/library/system perpustakaan/user.fp3 EMC/library/system perpustakaan/use_code.fp3	Y	図書情報管理システム	データ入力作業中
16	Materi ajar	EMC/info/database/Materi ajar word EMC/info/database/Materi ajarpdf	N	研修教材リスト	C/P 独自で開発、見直し後運用に
17	Inv gas	EMC/info/database/GAS.fp3 EMC/info/database/GAS_ENTRY EMC/info/database/GAS_REQUEST EMC/info/database/input.fp3 EMC/info/database/STOK EMC/info/database/SUPPLIER_GAS	N	ガスインベントリーシステム	C/P 独自で開発、見直し後運用に
18	Inventory	EMC/info/database/Class ID.fp3 EMC/info/database/Class_I.fp3 EMC/info/database/Equipment Datail.fp3 EMC/info/database/Equipment Master.fp3 EMC/info/database/Inventory.fp3 EMC/info/database/Local Agent EMC/info/database/Location Code.fp3	Y	機材の管理	現在情報部門のコンピュータ関連データにて運用、今後各ラボの主要機器についてアップデート予定
19	NGO	ngo.fp3	Y	NGO 情報	
20	Environmental Law & Reguration		Y	環境関連法規一覧	
21	Waste Water Management System	Waste Water.fp3 Wsate_Category.fp3 Waste_Operation.fp3	N	廃水処理管理	現在開発中

# 10 EMC ネットワーク機器構成

IP 192.168.88.0-192.168.88.63  
Real use 192.168.88.2-192.168.88.62

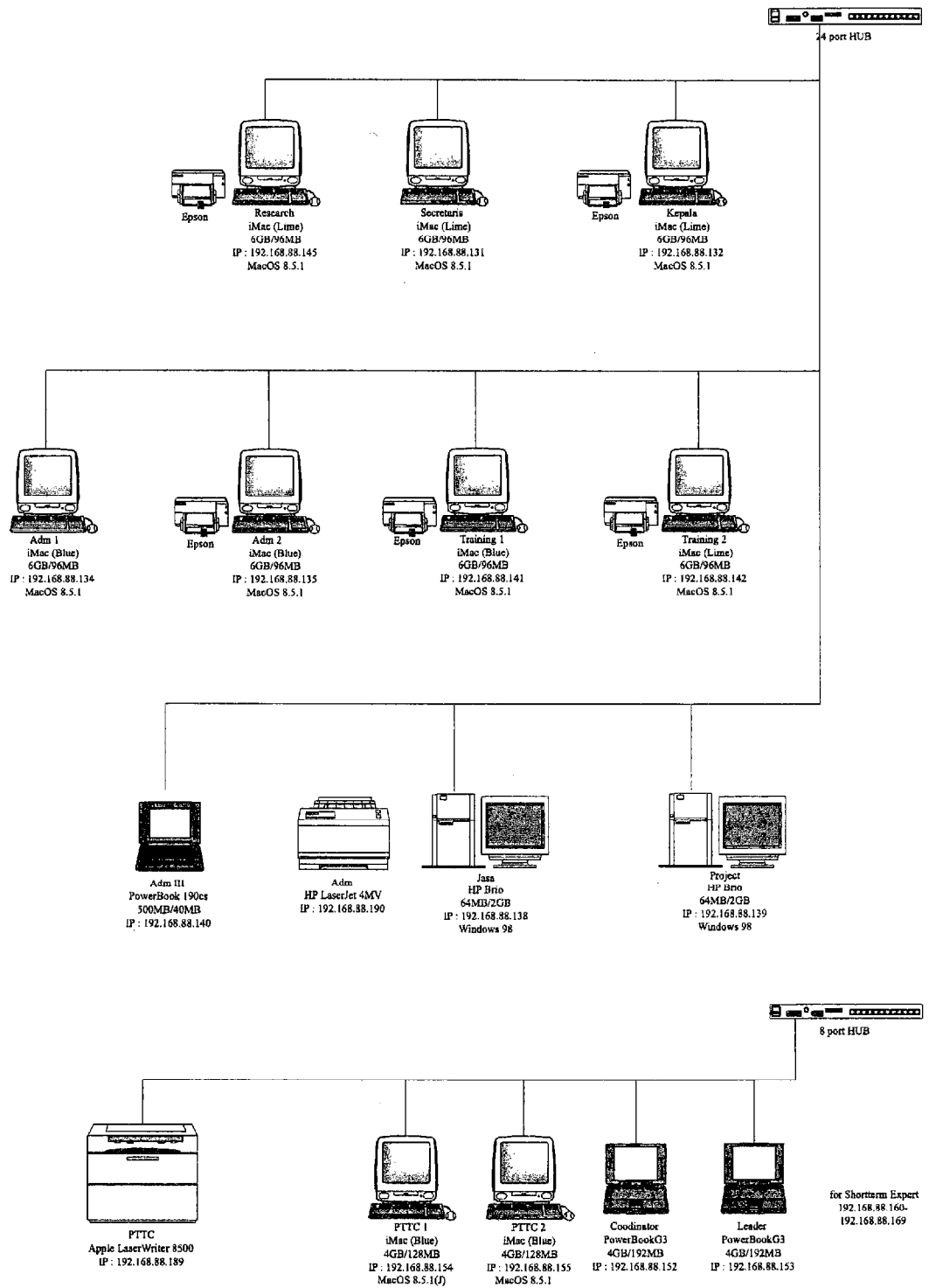


## PUSARPEDAL(EMC) Network Configuration #01 Information Block

( Phase III-1 )  
1999.10.01



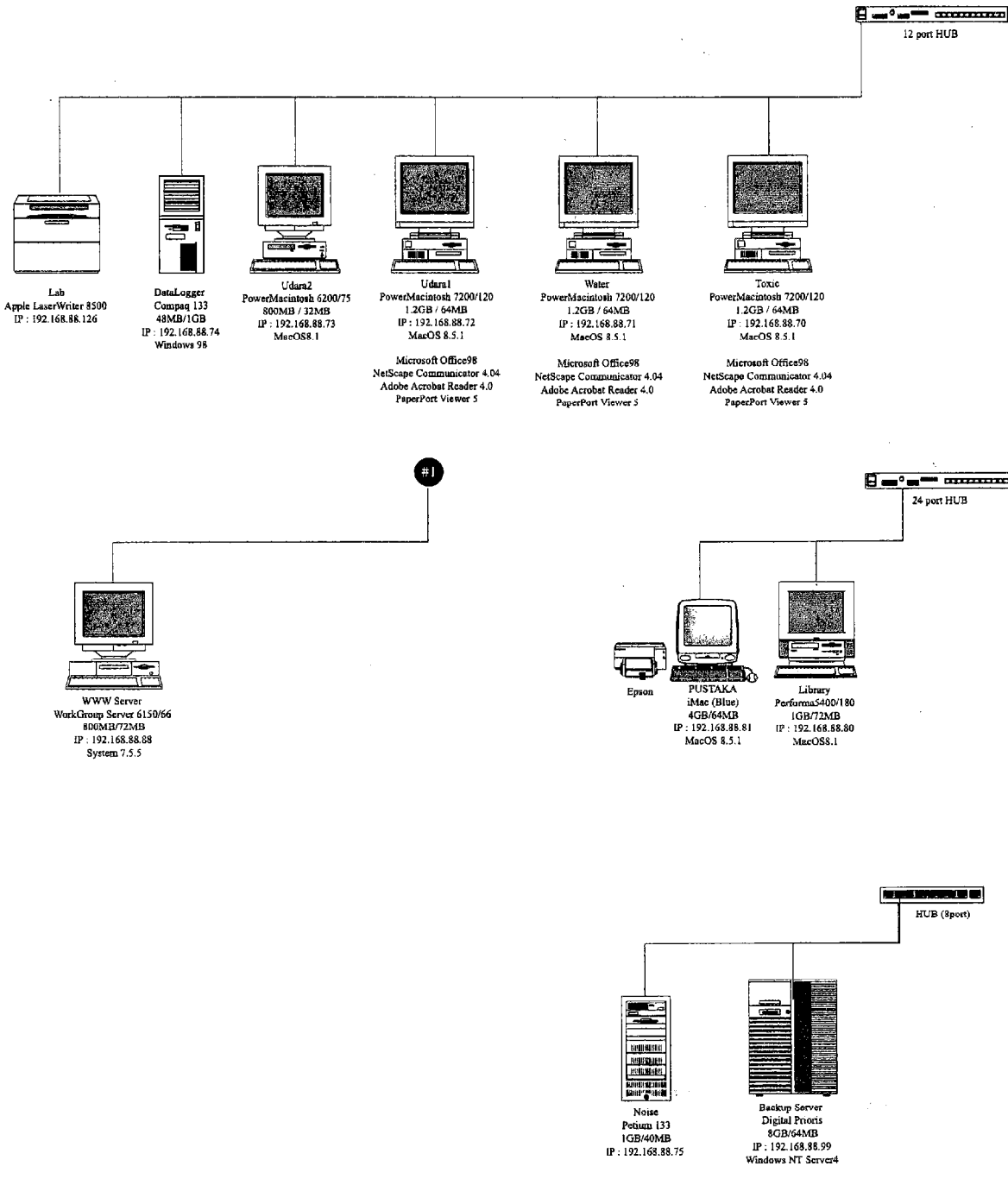
IP 192.168.88.128-192.168.88.191  
 Real use 192.168.88.130-192.168.88.190



**PUSARPEDAL(EMC) Network Configuration #02**  
**Administration Block**

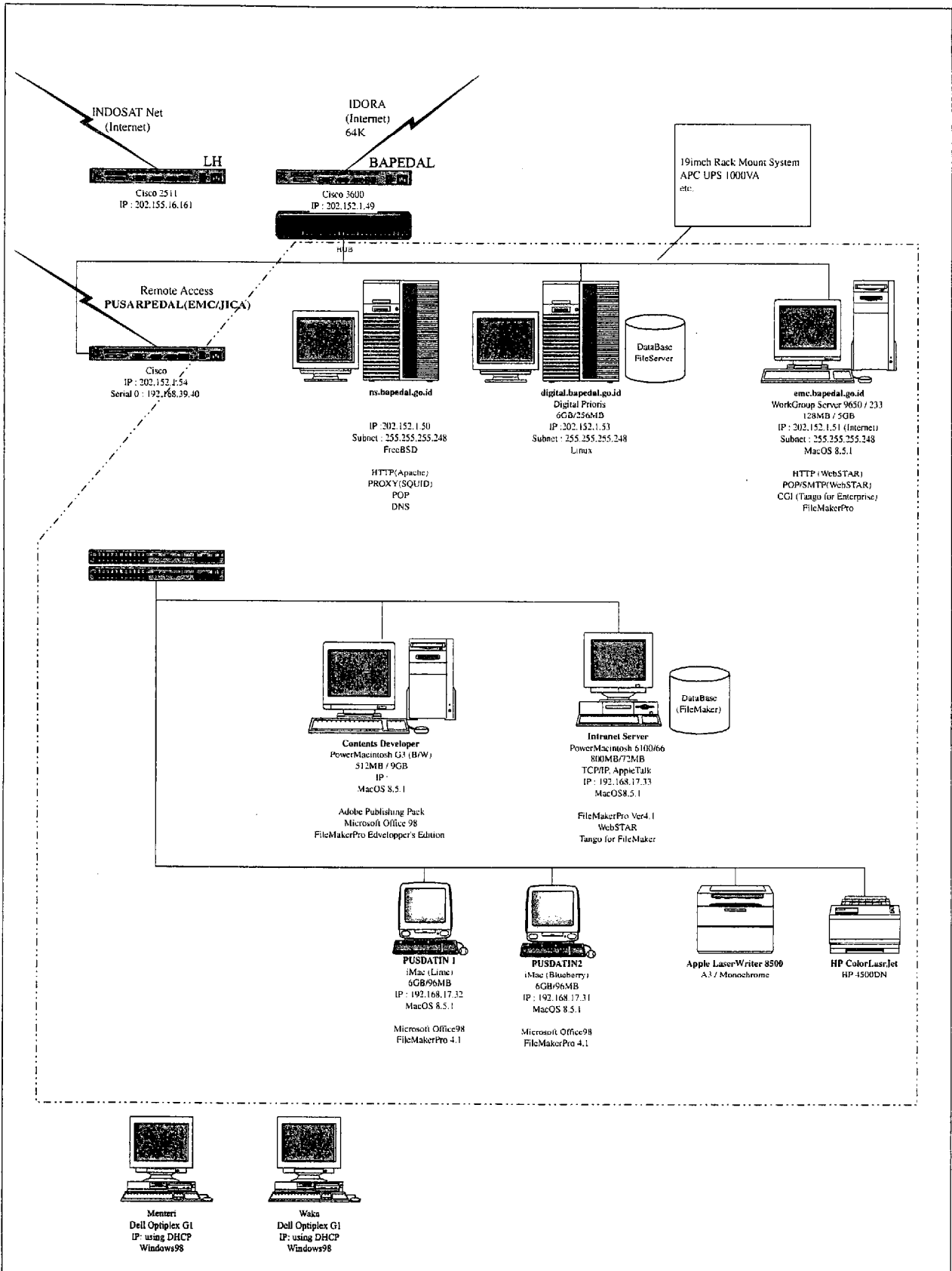
( Phase III-1 )  
 1999.10.01

IP 192.168.88.64-192.168.88.127  
 Real use 192.168.88.66-192.168.88.126



**PUSARPEDAL(EMC) Network Configuration #03**  
**Reserch Block**

( Phase III-1 )  
 1999.10.01



**PUSARPEDAL(EMC) Network Configuration #04  
BAPEDAL / LH**

( Phase III-1 )  
1999.10.01