

マレーシア国
サバ州生物多様性保全プログラム協力
プログラム形成調査団報告書

平成13年5月

国際協力事業団



1165002[5]

目 次

第1章 調査の概要	1
1-1 調査実施の背景、経緯	1
1-2 調査団員・派遣スケジュール	1
1-3 プロジェクトのイメージ図	6
第2章 調査結果総括	7
2-1 調査団派遣の背景	7
2-2 調査行程の概要	7
2-3 協力の対象範囲と目標	8
2-4 実施体制と運営管理体制	9
2-5 所 感	10
第3章 参加型問題・目的分析	13
3-1 PCMワークショップの実施概要	13
3-2 各ワークショップの結果	14
3-2-1 ラハッド・ダツ（タビン野性動物森林保護区、 ローアー・キナバタンガン地域関係者）	14
3-2-2 ローアー・キナバタンガン	21
3-2-3 サンダカン（森林局本部）	27
3-2-4 コタ・キナバル（UMS）	35
3-2-5 コタ・キナバル（クロッカーレンジ公園関係者）	43
3-2-6 コタ・キナバル（野生生物局ほか）	51
3-2-7 ダナム・バレー	58
3-3 ワークショップ結果のまとめとコンポーネントの選択	62
第4章 現状組織・体制と対象地域の状況	63
4-1 サバ州における計画コンポーネントの組織と活動現状	63
4-1-1 研究（Research Component）	63
4-1-2 保護区管理（Protected Area Component）	65
4-1-3 野生動物回廊林（Wildlife Corridor Component）	66
4-1-4 環境教育（Public Awareness Component）	66

4-2	実施機関の組織・現状	67
4-2-1	関連機関と組織	67
4-2-2	中心機関 (Leading Organization)	69
4-2-3	中心機関以外の機関 (参加機関)	74
4-3	合同運営委員会 (Steering Committee)	77
4-4	プログラム実施計画地域の状況	78
4-4-1	計画対象地域	78
4-4-2	クロッカーレンジ公園 (Crocker Range Park)	79
4-4-3	タビン野生動物森林保護区 (Tabin Wildlife Forest Reserve)	81
4-4-4	クランバ野生動物森林保護区 (Kulamba Wildlife Forest Reserve)	82
4-4-5	ローアー・キナバタンガン (Lower Kinabatangan Wildlife Sanctuary)	83
4-4-6	マリアウ・ベイシン (Maliau Basin)	85
4-4-7	ダナム・バレー (Danum Valley)	86
第5章	プログラム実施計画の展望	88
5-1	基本的な考え方	88
5-2	各コンポーネント別の日本側投入イメージ	89
5-2-1	研究コンポーネント (Research Component)	89
5-2-2	保護区コンポーネント (Protected Area Component)	90
5-2-3	野生動物回廊コンポーネント (Wildlife Corridor Component)	91
5-2-4	環境教育 (Public Awareness Component)	92
5-3	ワークショップ・研修・機材及び現地経費	92
5-3-1	ワークショップの開催	92
5-3-2	カウンターパート研修	93
5-3-3	機材	93
5-3-4	現地経費	94
5-4	プログラム実施上の関連提言	94
5-4-1	全体プログラムのポスター作成及びホームページの開設	94
5-4-2	サバ州関係者への提示資料集	95
5-4-3	日本側専門家への資料	95
第6章	プログラム実施における留意点	97
6-1	概要	97

6-2	本プログラムの目標達成像としての コスタリカ生物多様性保全の取り組み	97
6-3	ボルネオ島サバ州の生物多様性保全の現状と可能性	98
6-4	ボルネオ島サバ州生物多様性保全協力プログラム形成における留意点	99
6-5	総括	101

付属資料

1.	協議議事録 (M/M)	105
2.	クロッカー・レンジ・パーク	123
3.	資料リスト	132

第1章 調査の概要

1-1 調査実施の背景、経緯

熱帯雨林と生物多様性に富んだマレーシアの自然環境は、国立公園、野生生物保護区、永久保全地区等にかかわる様々な法律の下に保護されているが、行政能力や基礎的情報不足により自然環境保全にかかわる十分な体制が整備されているとは言い難い。今般、国立サバ大学より同校内の熱帯生物保全研究所（ITBC：Institute for Tropical Biology & Conservation）を拠点としたプロジェクト方式技術協力の要請がなされたが、当方はこれを有益としながらも、より行政サイドを巻き込んだ面的広がりのあるプロジェクトへ拡大するとともに、JICAが現在進めている「プログラム協力」として本件を立ち上げ、同プロジェクトをそのコアに位置づけ、他の各種スキーム（青年海外協力隊（JOCV）、シニア海外ボランティア、開発福祉支援等、在外研修、在外ミニ開発調査）を集中投入することがより効果的な協力になると判断した。昨年9月に森林・自然環境協力部によって実施された基礎調査によって上記概念を提示し、先方より一定の理解を得られたことから、今般プログラム形成調査を派遣し、先方の関係する実施機関のオーナーシップと組織体制の確認・確立を促進しつつ、各種自然公園；政府機関等での計7回のワークショップを開催し、現場レベルでの問題点とニーズを吸収しつつプログラムのフレームワーク案を先方と合同で形成したうえで、最終的に議事録にて双方による確認を行った。

1-2 調査団員・派遣スケジュール

(1) 派遣時期

2001年2月18日（日）～3月17日（土）

官団員 2月18日～2月26日、3月5日～3月16日

コンサルタント団員 全日程

(2) 調査団員

氏名	担当分野	所属
草野孝久	総括／団長	JICA森林・自然環境協力部計画課 課長
橋本佳明	生物多様性保全	姫路工業大学 助教授
中村宇一	協力政策	外務省技術協力課 事務官
川端岳郎	協力企画	JICAアジア第一部東南アジア課 職員
米田政明	コンサルタント／生物多様性保全	(財)自然環境研究センター
井口次郎	コンサルタント／PCM	(株)パデコ

(3) サバ州自然保全プログラム形成調査団行程表 (2001年2月18日～3月17日)

月	日	曜日	行程	宿泊場所	訪問先
2月	18日	日	(川端、米田、井口)東京→クアランプール	クアランプール	出国、移動
2月	19日	月	クアランプール、クアランプール→コタキナバル	コタキナバル	連邦EPU、JICAマレーシア事務所；移動(KL→KK)
2月	20日	火	コタキナバル	コタキナバル	日本領事館、サバ州EPU、サバ大学、サノJOCV事務所
2月	21日	水	コタキナバル、コタキナバル→ラハット・ダツ	ラハット・ダツ	Wildlife Dept., Sabah Parks；移動(KK→Lahad Datu)
2月	22日	木	ラハット・ダツ	ラハット・ダツ	PCMワークショップ(Tabin Wildlife Dept.,他)
2月	23日	金	ラハット・ダツ→ローア・キナバタンガン	ローア・キナバタンガン	Tabin Wildlife Reserve；移動(Tabin→Lower Kinabatangan)
2月	24日	土	ローア・キナバタンガン	ローア・キナバタンガン	PCMワークショップ(UHTAN、Kinabatangan Wildlife Dept.,他)
2月	25日	日	ローア・キナバタンガン→サンダカン	サンダカン	移動(途中、GomantongにてJOCV環境分野隊員と意見交換)
2月	26日	月	サンダカン、サンダカン→コタキナバル	コタキナバル	PCMワークショップ(Forestry Dept.,他)；移動(サンダカン→コタキナバル)
2月	27日	火	コタキナバル	コタキナバル	PCMワークショップ(University Malaysia Sabah; UMS)
			(川端)コタキナバル→クアランプール→東京	機中泊	移動(午後)
2月	28日	水	コタキナバル	コタキナバル	UMSにて資料収集
			(川端)東京(成田)着		帰国
3月	1日	木	コタキナバル	コタキナバル	資料整理(これまでのワークショップ結果)
3月	2日	金	コタキナバル	コタキナバル	PCMワークショップ(Crocker Range Park; Sutera Harbour Hotel)
3月	3日	土	コタキナバル	コタキナバル	資料整理(ワークショップ結果)、UMS、Dr. Maryatiと打合せ
3月	4日	日	コタキナバル	コタキナバル	資料整理(ワークショップ結果、経過報告書準備)
			(草野、橋本)東京→クアランプール	クアランプール	出国、移動
3月	5日	月	コタキナバル	コタキナバル	資料整理(調査団第2班用経過報告書作成)
			(草野、橋本)クアランプール→コタキナバル	コタキナバル	連邦EPU、日本大使館、JICAマレーシア事務所；移動(KL→KK)
3月	6日	火	コタキナバル	コタキナバル	団内協議、資料整理(ワークショップ結果の再編成)
3月	7日	水	コタキナバル	コタキナバル	サバ大学副学長、サバ州大臣官房長協議、UMS協議
3月	8日	木	コタキナバル、コタキナバル→ラハット・ダツ	ラハット・ダツ	PCMワークショップ(野生動物局)；移動(KK→ラハット・ダツ)
3月	9日	金	ラハット・ダツ→ダナム・ハレー	ダナム・ハレー	PCMワークショップ(ダナム・ハレー)；移動(ラハット・ダツ→DVFC)
3月	10日	土	ダナム・ハレー→ラハット・ダツ→コタキナバル	コタキナバル	現地調査(ダナム・ハレー)；移動(DVFC→kk)
			(中村)東京→クアランプール	クアランプール	出国、移動
3月	11日	日	コタキナバル	コタキナバル	合同会議ミニッツ準備、UMS関係者と内容協議
			(中村)クアランプール→コタキナバル	コタキナバル	移動、サバ公園(キナバル公園)現地調査、合同会議協議
3月	12日	月	コタキナバル	コタキナバル	合同会議(Joint Meeting),1日目(ワークショップ結果、ミニッツ案検討)
3月	13日	火	コタキナバル	コタキナバル	合同会議(Joint Meeting),2日目(ミニッツ案修正)
3月	14日	水	コタキナバル、コタキナバル→クアランプール	クアランプール	ミニッツ署名、野生生物局(出版報告会)；移動
3月	15日	木	クアランプール	クアランプール	連邦EPU、報告書資料整理
3月	16日	金	クアランプール→東京/関西空港	機中泊	JICAマレーシア事務所、日本大使館；移動(夜)
3月	17日	土	東京(成田)(草野、中村、米田、井口)/関西空港(橋本)		帰国

(4) ワークショップ・合同会議 (2001年2～3月) 参加者一覧 (機関別整理版)

機関	Name	Organization	Position	Workshop/Joint meeting													
				1	2	3	4	5	6	7	J1	J2					
州官房	Y. B Datuk K. Y. Mustapha	The State Secretary of Sabah														Y	
天然資源庁	Abdul Rahim Sidek	Office of Natural Resources, Chief Minister Dept.	Depty Director													Y	Y
州EPU	Datin Asnimar Hj. Sukardi	Sabah State Economi Planning Unit (EPU)	Depty Director (macro economy),													Y	
	Linus Danis	Sabah State Economi Planning Unit (EPU)	Assistant director													Y	
	Wendy Wan	State EPU	Assistant director									Y				Y	
	Joseph Lim	Jabatan Tauah and Ukur														Y	Y
サバ大学 (UMS)	Y. Bhg. Prof. Datuk Seri Panglima Dr. Abu Hassan Othman	UMS (Universiti Malaysia Sabah)	Vice-Chancellor													Y	
	Dr. Maryati Mohamed	Director Institute for Tropical Biology and Conservation (ITBC), UMS	Associate Professor (Pengorah)	Y		Y	Y	Y				Y	Y	Y			
	Prof. Ho Coy Choke	Biotechnology Program, School of Science and Technology, UMS	Prof. Biotechnology					Y									
	Monica Suleiman	ITBC, UMS	Lecture/Researcher					Y								Y	
	Mahadimenakbar Bin Mohamed Dawood	UMS, IBTP	Tutor	Y	Y	Y	Y	Y	Y						Y	Y	
	Ahmad Sudin	IBTP, UMS	Science officer						Y			Y					
	Bakhtiar Effendy	ITBC	Research assisstant					Y									
	Jualang Azlar	School of Science and Technology (SST)	Tutor/Researcher/Lecturer					Y									
	Kartini Saibeh	School of Science and Technology (SST)	Tutor/Researcher/Lecturer					Y									
	M. Tahir	UMS (SSS)	Lecturer						Y								
	Maria	School of International Tropical Forest (SPTA)	Lecturer						Y								
	Mashitah	ITBC	Lecturer						Y								
	Mohammad Abdullah	School of International Tropical Forest (SPTA)	Tutor						Y								
	Paul Porodand	SSS (School of Social Science), Sociology and Athpropaty (Rural development)	Lecturer							Y							
	Shirley	School of International Tropical Forest (SPTA)	Tutor							Y							
	Uthaya K. Raman	School of Science and Technology (SST)	Tutor/Researcher/Lecturer							Y							
	Zulhazman Hamzah	ITBC	Lecturer							Y							
	Arman	ITBC	Student							Y							
	Kertijah	ITBC	Student							Y							
	M Non Dallimn	UMS															Y
Ting T. M.	School of Science and Technology (SST)	Student							Y								
サバ・パークス	A Wahab	Sabah Parks	Assist. Park for Kinabalu Park									Y					
	Francis Liew	Sabah Parks	Head of public relation and privatization monitoring									Y					
	Jamili Nais	Sabah Parks	Assist. Director (research and education)									Y		Y	Y		
	Ludi Apin	Sabah Parks	CRP (Crocker Range Park) warden									Y					
	Norliza Nawawi	Sabah Parks	Assist. Administrative (Research and education)									Y					
	Normumin B. Sindow	Sabah Parks	Senior exective officer, Development section									Y					
	Paul Basintal	Sabah Parks	Assist. Director (Administration, finance,									Y					

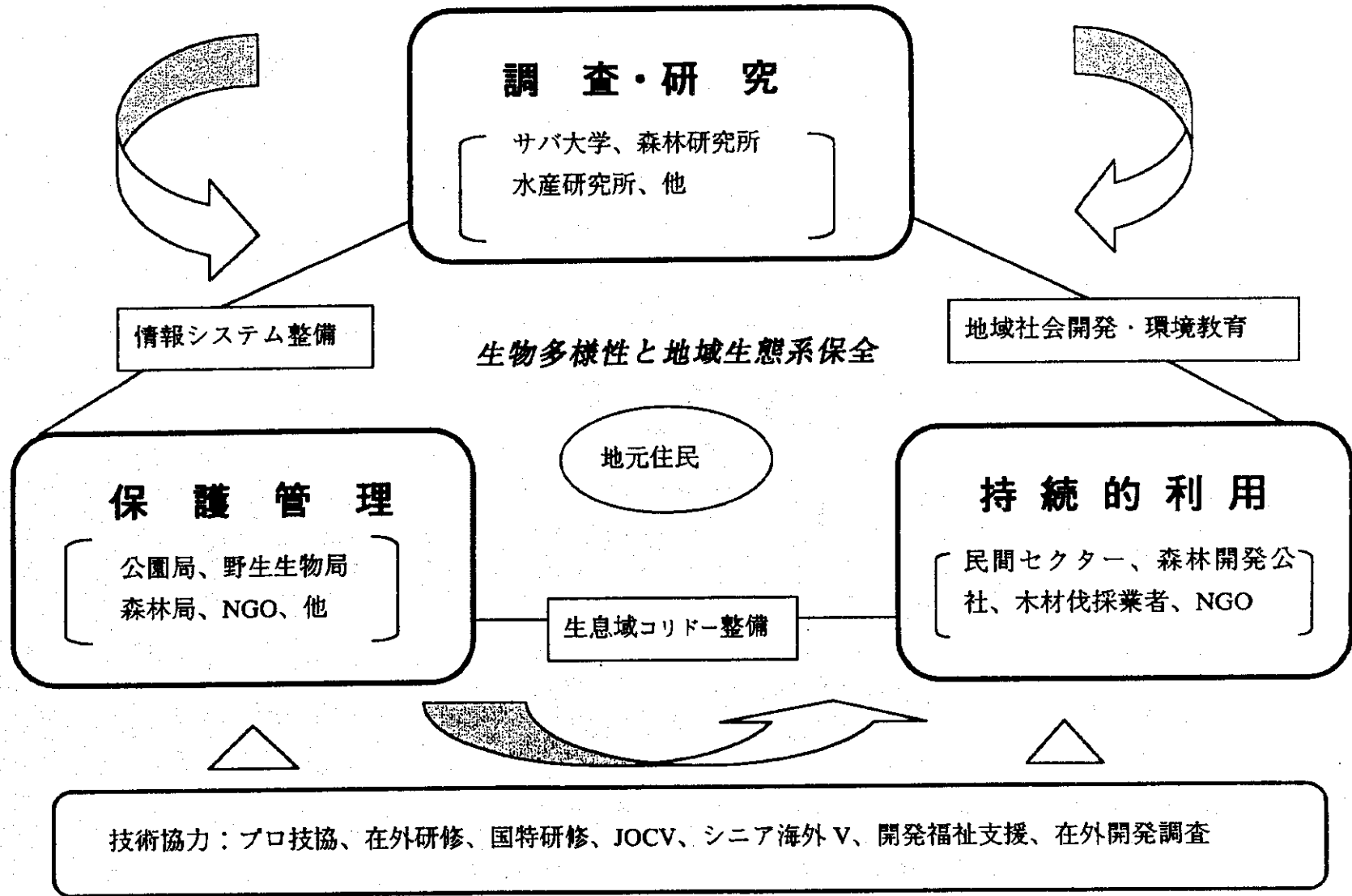
機関	Name	Organization	Position	Workshop/Joint meeting											
				1	2	3	4	5	6	7	J1	J2			
	Maklanin Lakim	Sabah Parks	Research officer (land					Y							
	Tahir Samsredin	Sabah Parks (CRP)	Park ranger (CRP)					Y							
	Fatimah Simin	Sabah Parks	Administration officer					Y							
野生生物局 (SWD)	Mahedi Awdau	Sabah Wildlife Department	Director						Y						
	Yasuma Shigeki	Sabah Wildlife Department	JICA Experts						Y	Y					
	Sam Mannan	Sabah Wildlife Department	Assistant Director	Y					Y	Y	Y				
	Laurentius N. Ambu	SWD HQ	Deputy director						Y						
	Moktar	SWD, Science and Technology	Science and Technology Unit						Y						
	Agustine Tuuga	Wildlife Department	Wildlife officer (Director,	Y					Y						
	Rashid Saburj	Wildlife Department Lower Kinabatangan	Wildlife officer (Director, Kinabatangan)		Y										
	Sailun Avis	SWD, west coast office	Wildlife officer							Y					
	ABD Karin Dakag	SWD	Wildlife officer							Y					
	Adrianus	Wildlife Dept (JHL)	Wildlife ranger (Tabin)	Y	Y										
	Darid Garin	Wildlife Department	Wildlife ranger (Tabin)	Y											
	Davidd Anthonius	Wildlife Department	Ranger (Tabin)	Y											
	Hashim	Wildlife Department	Ranger (Tabin)	Y											
	Munabir	Wildlife Department	Wildlife ranger (Tabin)	Y											
	Suantah Bungkok	Wildlife Department	Wildlife ranger (Tabin)	Y											
	Supin Tadsun	Wildlife Department, UKR	Post wildlife ranger (Tabin)	Y											
	Sayaka, Tani	JOCV	Volunteer (Tabin)	Y											
	Sinokawa, Takashi	JOCV	Ecological Researcher in Tabin	Y											
	Joe Fred	Wildlife Department Lower Kinabatangan	Staff Jabatan Hidupan Liar		Y										
	Abdul Sad	Wildlife Department, Lower Kinabatangan	Assist wildlife ranger		Y										
	Anna Wong	SWD	Wildlife officer								Y				
	Sumbin	SWD	Assistant wildlife officer								Y				
	森林局 (SFD)	Daniel Khiong	Sabah Forestry Department	Director of Forestry			Y								
Henry Solibum		Sabah Forestry Department	Senior assistant director			Y									
Vincent Y. K. Fung		Forestry Dept.,	Senior Assist. Director			Y					Y	Y			
Frederick Kugan		Sabah Forestry Department (SFD)	Head of Planning Division			Y						Y	Y		
Hernean Anjin		Forestry Dept.,										Y			
Jeflus Sirajin		Sabah Forestry Department	Head of Social Forestry			Y									
Masniah		Sabah Forestry Department	Head of Extension Education Division			Y									
Robert Ong (Bob)		Sabah Forestry Department	Researcher of Forest Research Center (FRC)			Y							Y		
Hassan Baharun		Sabah Forestry Department	EIS			Y									
Herry Yapolai		Local Authority (Sandakan Municipal Council)	Sri Head Th Inspector			Y									
Jupirl		Sabah Forestry Department	Research officer			Y									
Miskon Simin		Sabah Forestry Department	District for officer			Y									
Walter Lintanga		Sabah Forestry Dept.	District forest officer (Tenom)						Y						
観光環境科 学技術省 (MTDEST)	Gric Juin	Environmental Conservation Dept., MTDEST	Director										Y		
	Gricjuin	Environment Conservation Department											Y		
	Jammy	Environment Conservation Department (ECD)	Head of planning division								Y				
	Abdul Fatah Amir	SWD, Science and Technology	Science and Technology Unit								Y				
	Minar Sugat	MTDEST	Assistant Adiministrator										Y		
	Moktar Yasein Ajriy	Science and Technology Unit, Ministry of Tourism Development, Environmen.											Y	Y	
その他州機 関	Jaffit Majuakm	Sabah Museum Department	Assistant Curator								Y				
	Daisy Aloysius	Institute for Development Studies (Sabah)	Researcher								Y	Y			
	Fredian Gan	District office, Tenom	Assistant district officer							Y					
	Glen Reynolds	Royal Society (DVFC)	Senior scientist									Y			

機関	Name	Organization	Position	Workshop/Joint meeting											
				1	2	3	4	5	6	7	J1	J2			
地方政府	Jaseph	District office, Tuaran	Assist. research officer, Tuaran						Y						
	Juanis Yajuni	District office, Tambunan	District development officer						Y						
	Madah Ariffin	RBJ	Danum reservation	Y											
	Matlin Dullah	District office, Penampang	Assist. District officer, Penampang						Y						
	Michael Emban	District office, Keningan	District for officer						Y						
	S. Latip	District office, Beafort	District officer						Y						
	Ebin Guraat	District officer, Papar	Assist. District officer						Y						
SAFODA	Kunii Tadashi	SAFODA-JICA A/C program	Team leader							Y	Y				
	Francis Otigil	SAFODA	Deputy General manager							Y					
	Crispin Kitingan	SAFODA									Y				
サバ財団・ICSB・DVFC	Waidi Sinun	Danum Valley Forest Committee (DVFC)	Project director								Y				
	Hamzah Tangki	ICSB / DVFC	Forest officer								Y				
	Jimmy Omar	Innopris Corporation Sdn Bhd (ICSB) / Sabah Nature Club	Senior coservation officer								Y	Y	Y		
	Rose John Kidi	ICSB / DVFC	Environment Education officer								Y				
	Ag. Uumohad Ridzwan	Pejahat Perhutana Cehad Daprk (DVFC)	Assistan District forest officer								Y				
	Besnadus Bala Ola	DVFC staff	Staff								Y				
	Mustamin Mansah	ICSB / DVFC	Forest ranger								Y				
NGO、地域住民、民間観光会社	Dr. Isabelle Lackman-Ancrenaz	HUTAN-Kinabatangan, Orang-Utan Conservation Project	Director		Y							Y	Y		
	Marc Ancrenaz	HUTAN, NGO, KOCP-Sukau	KOCP, scientific director		Y										
	Ahbam Abulani	HUTAN, Kinabatangan orang-utan conservation project (KOCP)	Head of orang-utan team		Y										
	Azlie Etin	KOCP/HUTAN	Research assistant		Y										
	Benoit Goossem	KOCP-HUTAN, Cardiff Univ. (Kinabatangan orang-utan conservation project)	Research assistant		Y										
	Haryandi Grey	KOCP/HUTAN	Research assistant		Y										
	Ranlar B. Sanong	KOCP/HUTAN	Research assistant		Y										
	Sahdin Lias	HUTAN-Kinabatangan, Orang-Utan Conservation Project			Y							Y			
	Norhayati	KG (village) Bilit	Suri Rumah (house wife)		Y										
	G. Davison	WWF-Malaysia										Y			
	Godfrey Moey	WWF-Malaysia	Community liaison officer - advisor to KG Bilit community Kinabatangan		Y										
	Siti Nuriana	KG (village) Bilit	Oil palm plantation		Y										
	Suhaima Lepit	WWF-Malaysia (partner for wetlands)	Community liaison officer		Y										
	Rozita Ibrahim	WWF-Malaysia	Community liaison officer		Y										
	Perry	Tabin wildlife S/B (Private)	Representative TWSB - Tour exective - (Tabin)		Y										
JICAチーム	Takahisa Kusano	Head of JICA Contact Mission	Director of Planning Division								Y	Y	Y		
	Uishi Nakamura	Technical Cooperation Division of Ministry of Foreign Affair, Japan										Y	Y		
	Hashimoto Yohiaki	Hyogo Museum (JICA Team)	Professor (Researcher)								Y	Y	Y		
	Takero Kawabata	JICA Study Team	Center office		Y	Y	Y	Y							
	Reiko Akezumi	JICA KL Office										Y	Y		
	Jiro Iguchi	JICA Study Team	Facilitating the workshop		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	Masaaki Yoneda	JICA Contact Mission Team	Biodiversity conservation		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		

Workshop: 1 = Lahad Datu (2/22), 2 = Lower Kinabatangan (2/24), 3 = Forestry Dept., (2/26), 4 = UMS (2/27), 5 = Sabah Parks (Crocker Range Park)(3/2), 6 = Wildlife Dept. (3/8), 7 = Danum Valley (3/9)

Joint Meeting: J1 = 3/12, J2 = 3/13

マレーシア サバ州自然保全プログラム協力



第2章 調査結果総括

2-1 調査団派遣の背景

- (1) ボルネオ熱帯雨林の生態系は、日本に一番近い Megadiversity (非常に豊富な生物多様性) をもつが、十分な調査研究がなされないまま劣化が進んでいる。
- (2) 国立サバ大学は、熱帯生物保全の研究と人材育成を目的とした熱帯生物保全研究所 (ITBC: Institute for Tropical Biology & Conservation) を新設し、研究能力の整備に係る我が国の協力を要請してきた。
- (3) 昨年9月派遣されたマレーシア自然環境基礎調査団は、サバ州内の熱帯雨林研究・保全体制が非常に多様な機関の関与で実施されているが脆弱であることを報告し、統合された取り組みを促進するための組織体制確立と人材育成へのプログラム協力が必要なことを提言した。
- (4) マレーシアへの協力計画の柱のひとつが環境分野のプログラムであることを勘案すると、JICAが促進するプログラム協力 (国別・課題別アプローチの手法論として、長期的展望と、協力形態を統合的に投入する方式) のモデルとなり得る可能性が高いことから、その枠組みの検討のために本調査団が派遣された。

2-2 調査行程の概要

- (1) 調査団は6名により構成され、2月18日より3月17日の間派遣された。
- (2) 調査団は、4保護区の調査を実施するとともに、プロジェクト・サイクル・マネージメント (PCM) 手法による参加者・問題・目的の分析及びサバ大学と州機関側のオーナーシップ形成を目的とした合計7回のワークショップを実施した。ワークショップには、サバ大学・州政府機関・NGO職員、地域住民ら、延べ約130人が参加した。
- (3) 調査後半の3月12・13日に、全実施機関間の協力体制の醸成も目的とした2回の全体会議を実施し、大学・9つの州政府機関・2つのNGOからの代表役30人が参加した。第1日目の会議では、サバ州官房長官の議事進行により、サバ大学学長出席のもと、各ワークショップの参加者代表が各々の問題・目的分析の結果を発表した。また、調査団とサバ大学によって整理した全ワークショップ結果のまとめと、協力プログラム全体を対象とする目的分析について議論し、プログラムの4つのコンポーネントについて合意した。

(4) 2日目の全体会議では、天然資源局長の議事進行により、主に合同運営管理体制について議論され、付属資料1.の協議議事録(M/M)が作成された。3月14日、渡辺総領事の隣席の下、関係者約40名が出席してM/M署名交換式が行われ、先方は官房長官、サバ大学学長とITBC所長が署名した。

(5) 3月16日、連邦政府援助窓口である経済企画庁(EPU)にて、本調査結果を報告し、本プログラム協力に対する賛同と支持の意向を確認した。

2-3 協力の対象範囲と目標

(1) 本プログラム協力の目標(the goal)は、「総合的で持続可能な自然保全の手法(approach)が確立すること」で合意した。この目標の達成のためには、ボルネオの森林と湿地帯の生物多様性と生態系の保全に、行政・研究・保護・村落社会開発の面で統合的に取り組んでいく実施能力の向上が必要である。従来の事例に倣うと目標を「サバ州の生物多様性と生態系が保全される」とするところであるが、協力プログラムのスコープが大きいだけに、期待と実態の差を少なくするためにも、技術協力と直結したより現実的な目標とした。

(2) 本プログラム協力の名称は、「マレーシア・サバ州ボルネオの生物多様性および生態系保全(Borneo Biodiversity & Ecosystem Conservation in Sabah, Malaysia)」とした。

(3) 派遣前対処方針では、自然保全の概念として「研究」、「保護」、「有効利用(wise use)」の連携を必要としていた。このうちwise useについては今回、木材伐採や野生生物からの医薬品の開発、自然を対象とした大型観光についての議論を躍起した。これらは、非常に政治的な課題でありかつ民間中心の活動であることから、政府開発援助(ODA)による技術協力にはなじみにくく、また協力の範疇をむやみに広げることになる。このことから、「保護区周辺の村落社会における自然の有効利用」が対象であることを明確にするために、wise useに代えてcommunity developmentという言葉を使うこととした。

(4) 本協力を構成するコンポーネントを、①調査研究(Research)、②保護区管理(Protected Area)、③野生動物回廊(Wildlife Corridor)、④環境教育(Public Awareness)の4つに整理した。いずれの課題でも、組織の能力向上と人材育成を通じて目標を達成する内容となっている。

(5) 派遣前対処方針では、コンポーネントに「自然環境情報管理」と「バッファゾーン管理のための村落社会開発と環境教育」が含まれていた。ワークショップでの問題分析と合同会議の

結果から、研究に関する情報の管理を上記①調査研究で、一般向け情報の管理を④環境教育で取り扱うこととした。また、バッファゾーンという概念は、適合できる保護区は存在しないか、政治的すぎて取り組みが難しいことから外した。村落開発については、②保護区管理と③野生動物回廊の保護区周辺の活動に含めることとした。環境教育は、Environmental Education とすると学校教育のみを指すと理解されてしまうこと、また自然保護への意識が全般に低いとの問題分析結果から、広報普及も含めた広い意味の Public Awareness という表現を使うこととした。

(6) 協力対象地と事業の目標：

- ①調査研究コンポーネントの対象地としては、比較的調査が進んでおらず、他のドナーや研究機関の協力地と重複せず、協力隊や国内支援機関の活動実績のある5地区を選定した。これら地域の生態と生物多様性の調査研究を進め、自然の状況理解を進める。
- ②保護区管理は、既に協力隊が活動しており、近くの保護区との回廊化の計画がある野生動物森林保護区、及び首府のコタキナバルから近く実情調査も管理計画もない州立公園の2か所をパイロット地区とし、より効果的な運営体制の確立をめざす。
- ③野生動物回廊のパイロット地区は、既に協力隊が活動している野生動物森林保護区と直近の保護区を結ぶ区間とした。同回廊地区は、ゾウやオランウータン、テングザルなどの希少動物の移動が報告されているにもかかわらず、保護の体制が整っていないため、現状調査を行い回廊の保護区化計画の作成をめざす。
- ④環境教育は、地域住民、政府機関、学校、産業界などへの、ボルネオの自然の現状についての情報提供と、自然保護の重要性を伝える環境教育を促進する体制と人材育成をめざすこととした。

2-4 実施体制と運営管理体制

- (1) 実施体制：4つのコンポーネントの実施機関として、合計10の実施機関が参加する。各コンポーネントの実施機関は、それぞれの Working Group (WG) を形成する。
 - ①調査研究コンポーネントは、5つの機関で実施し、サバ大学が中心機関となる。
 - ②保護区管理は、7つの機関で実施し、州立公園局 (Sabah Parks) が中心となる。
 - ③野生動物回廊は、7つの関係機関が実施し、野生動物局が中心となる。
 - ④環境教育は、関係する8つの機関が実施機関となり科学技術局が中心となる。
- (2) サバ州の官房と経済企画局、JICAを、本プログラム協力の支援機関として位置づけた。

- (3) 我が国からの投入については、本調査では具体的な内容の検討は行わず、M/Mへは「人材の派遣、研修、機材供与ほか」と記載するにとどめた。次の調査で、各実施機関の投入計画の具体化を確認しつつ、PDM（プロジェクト・デザイン・マトリックス）の作成とともに、我が方の投入計画も明らかにしていく。
- (4) プログラム全体の運営管理のために、合同運営委員会（SC）を設置し、サバ州官房長を議長、サバ大学学長とJICAチーフ・アドバイザーを副議長、サバ大学ITBC所長を書記とし、委員を4つのコンポーネントの中心機関の長などで構成することとした。連邦政府EPUとの最終協議では、本件が協力成果を十分にあげられるようモニターし必要な支援をするために、連邦政府EPUと科学技術環境省（MOSTE）からもSCに委員を派遣したいとの申し入れがあった。
- (5) 今後の協力の進め方としては、まず各WGがJICA調査団等の協力を得て調査やワークショップを行い、PDM及びPO（活動計画）を作成する。これらをSCによって検討し、承認されたものを基に日本側の投入を決定していく。各実施機関はJICAの派遣する専門家や協力隊員らによる支援を受けながらPOを遂行し、WGはPDMに基づき3か月に1度モニタリングを行う。SCは6か月に1度は会議を開き、WGの報告を検討し、チーフ・アドバイザーやプログラム調整員の支援を受けながら、プログラム全体の進捗を運営管理していく。協力開始2年後と5年後には合同の評価を実施する。
- (6) 協力プログラムの開始は、最初のSCが開かれる2001年内とした。M/Mには記載しなかったが、7月には事前（短期）調査団を派遣する計画であることを口頭で伝えた。協力期間についてもM/Mでは言及しなかったが、各コンポーネントの協力は原則5年間であり、プログラム全体については5年後の合同評価と、その時点でのマレーシア全体への我が国の協力方針に基づき検討されるものである旨、口頭で伝えた。

2-5 所 感

- (1) サバ大学、サバ州政府及び連邦政府EPUのいずれも、本件に対する期待と実施に向けた熱意は非常に高いものであった。実施機関となる10機関の職員らのワークショップや合同会議での姿勢・発言も非常に積極的で、ボルネオの自然損耗への危機感、この協力プログラムにより実効ある保全体制が確立されることへの期待感を十分に感じさせるものであった。プログラム実施のオーナーシップと連携協調の態勢も醸成された。

- (2) 合同会議、署名式における官房長及び学長の発言、並びに連邦政府E P Uでの地域経済・環境局長の発言には、自然保全に必要な統合アプローチが我が国の協力で促進される見通しになったこと、参加型で問題を分析し、サバ州関係者の意見を尊重する形で協力プログラムを計画・遂行していこうという我が国の姿勢に対し、いずれも高い評価を下した言及があった。
- (3) 具体的な投入計画の作成は、各コンポーネントのP D M完成後になる。今回の調査での推定では、プログラム全体で長期専門家5～6名、機材供与が5年間で3億円程度、プロジェクト基盤整備等の現地業務費も含めてやや大型のプロジェクト方式技術協力と、協力隊員10名程度（既に派遣されている5名を含む）及びシニア・ボランティア2～3名の派遣、在外ミニ開調、開発福祉支援などの各種スキームを組み合わせたものになる見込みである。従来であれば、本協力の4つのコンポーネントは、その範疇・規模等を考えると、協力形態を違えた4つ以上の案件として検討・実施され得るものである。しかしながら、その場合、総合的な運営管理やモニタリングが不十分となり、成果や効果も散逸し、協力効率の悪いものとなる懸念がある。プログラム化して協力することにより、先方の実施体制を統合的で強固なものとし、協力効果も効率も個々に実施するより高いものとするのが可能になると考える。
- (4) 先方関係者に本件実施への意識と期待は高まったものの、10もの実施機関を抱えたプログラムであるので、運営管理と調整は強い意志と非常な労力を必要とするであろう。日本側のチーフ・アドバイザー、調整員はもとより、専門家、青年海外協力隊員、シニア・ボランティア、調査団のいずれもが、本プログラム協力の趣旨と全体像をよく理解し、チームワークのとれた協力態勢を構築することが不可欠である。派遣する人材の選考にあたっては、この点を特に重視したい。
- (5) サバ大学I T B Cの施設完成が今年6月に予定されていることから、先方は次の調査団を7月に受け入れ、計画の具体化に入りたいこと、研究体制の整備は施設完成とともに開始したいので、これを指導する専門家の派遣を急いでほしいことの要望があった。
- (6) 今後は、予算費目的にはプロジェクト方式技術協力による（事前）短期調査を経て実施協議となるが、本件の趣旨にかんがみ、プログラム全体のP D M、P Oそして討議議事録（R / D）の作成を行い、投入についても青年海外協力隊を除いては森林・自然環境協力部の主管とし、実施していくのが、本部サイドでも統一的な運営管理を行ううえで必要である。
- (7) プロジェクト方式技術協力事業費のパイプライン化による個別専門家派遣を13年度内に実

施することは可能であるが、PDMの第1次案なりとも完成するのを待って、この個別専門家（研究体制整備の指導）のToRが明確になってから派遣するのが全体計画との齟齬を避けるうえで賢明であろう。

- (8) 自然保全は、もとより行政と研究の統合的な取り組みが必要で、サバ州の例に限らずどの国でも関係する機関は多岐にわたり、統合的なプログラムが不可欠である。したがって、プログラム協力のパイロット的な取り組みを自然保全という課題で実施することになったのは、極めて妥当なことと考える。そして、この試みを関係者の理解と強い支持を得て推し進め、今後の我が国の技術協力のモデル手法とするよう、そしてボルネオの貴重な自然の保全に貢献できるよう尽力すべきであるとの思いを強くした。

第3章 参加型問題・目的分析

3-1 PCMワークショップの実施概要

本章では、本調査におけるプロジェクト・サイクル・マネジメント (PCM) 手法を適用した参加型計画の実施過程とその結果を報告する。

本調査で参加型計画を適用した目的は、本プログラムに関する多様な利害関係者から有用な情報をひろく収集しプログラムを立案すること、及び彼ら利害関係者の本プログラムに対する参加意識を高めることであった。

PCM手法の参加型計画は、参加者分析、問題分析、目的分析、プロジェクトの選択の4つの分析段階とプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 及び活動計画表の立案段階から構成されている (図3-1)。本調査ではこのうち分析段階が実施された。これに続く立案段階については今後の調査で実施される予定である¹⁾。

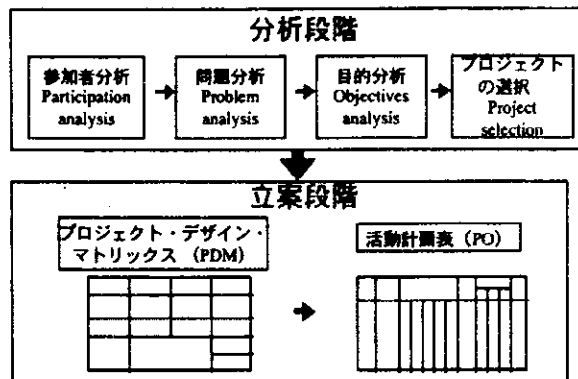


図3-1 参加型計画の主要ステップ

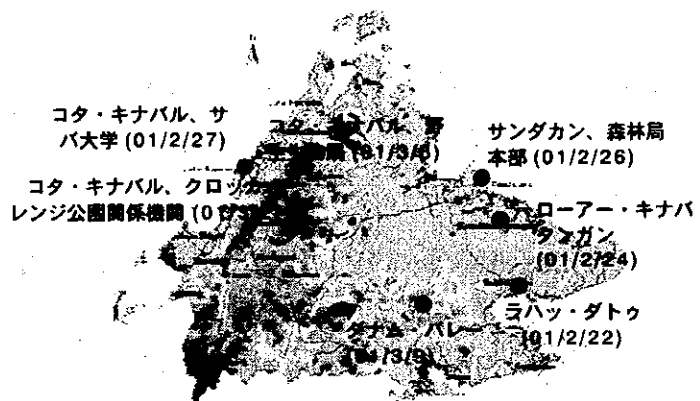


図3-2 ワークショップ開催地

上記の分析は多様な利害関係者が参加するPCMワークショップにより実施される。今回の調査では、サバ州内の5か所の地域において合計7回のPCMワークショップが、実施された (図3-2)。それぞれのワークショップにおいて、図3-1に示すステップが踏まれ、ダナム・バレーを除く6回のPCMワークショップにおいて、参加者分析、問題分析がなされた。また、サンダカン森林局本部、及びコタ・キナバルで実施された3回のワークショップにおいては、更に目的分析まで実施された。

各地でのPCMワークショップ終了後、それぞれのワークショップの結果はサバ大学 (UMS: Universiti Malaysia Sabah) 代表者及び調査団員により1つの目的系図に統合され、その目的系図からプログラムとして実施可能と思われる4つのアプローチ (研究、保護区管理、野生動物回

¹⁾ PCM手法の方法論や専門用語については、本稿では詳述しない。(財)国際開発高等教育機構 (FASID) 1999「PCM: 開発援助のためのプロジェクト・サイクル・マネジメント (第4版)」等を参照のこと。

第3章 参加型問題・目的分析

3-1 PCMワークショップの実施概要

本章では、本調査におけるプロジェクト・サイクル・マネジメント (PCM) 手法を適用した参加型計画の実施過程とその結果を報告する。

本調査で参加型計画を適用した目的は、本プログラムに関係する多様な利害関係者から有用な情報をひろく収集しプログラムを立案すること、及び彼ら利害関係者の本プログラムに対する参加意識を高めることであった。

PCM手法の参加型計画は、参加者分析、問題分析、目的分析、プロジェクトの選択の4つの分析段階とプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 及び活動計画表の立案段階から構成されている(図3-1)。本調査ではこのうち分析段階が実施された。これに続く立案段階については今後の調査で実施される予定である¹。

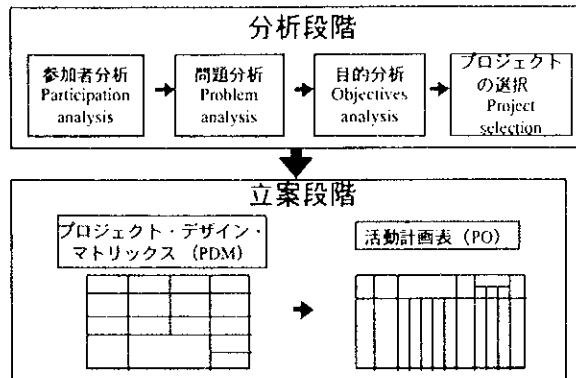


図3-1 参加型計画の主要ステップ

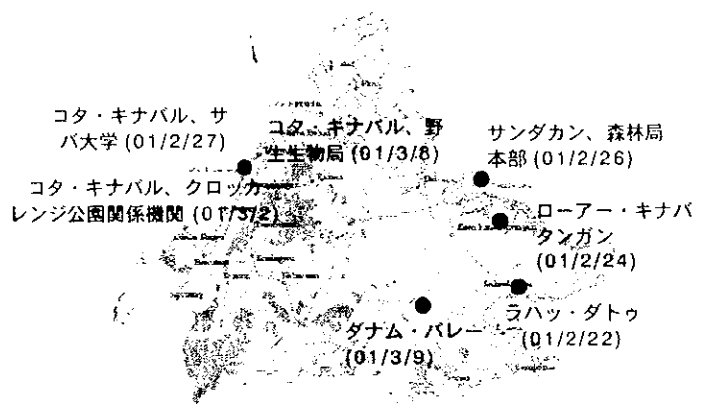


図3-2 ワークショップ開催地

上記の分析は多様な利害関係者が参加するPCMワークショップにより実施される。今回の調査では、サバ州内の5か所の地域において合計7回のPCMワークショップが、実施された(図3-2)。それぞれのワークショップにおいて、図3-1に示すステップが踏まれ、ダナム・バレーを除く6回のPCMワークショップにおいて、参加者分析、問題分析がなされた。また、サンダカン森林局本部、及びコタ・キナバルで実施された3回のワークショップにおいては、更に目的分析まで実施された。

各地でのPCMワークショップ終了後、それぞれのワークショップの結果はサバ大学(UMS: Universiti Malaysia Sabah) 代表者及び調査団員により1つの目的系図に統合され、その目的系図からプログラムとして実施可能と思われる4つのアプローチ(研究、保護区管理、野生動物回

¹ PCM手法の方法論や専門用語については、本稿では詳述しない。(財)国際開発高等教育機構(FASID)1999『PCM: 開発援助のためのプロジェクト・サイクル・マネジメント(第4版)』等を参照のこと。

廊、環境教育)が選択された(付属資料1、参照)。これら4つのアプローチをコンポーネントとするプログラムの概要を示す協議議事録(M/M)案が作成され、合同会議における関連諸機関との協議・校正を経て、M/Mの署名がなされた。

なお、本調査の参加型計画では、プログラム立案に必要な基礎情報を収集することのみならず、サバ州政府をはじめとする関連組織がワークショップで計画に参加することにより彼らの参加意識・オーナーシップ意識を醸成することも意図していた。このため、PCMワークショップには、現地NGO、10を超える諸政府機関、地域の村落、民間企業などから延べ130人前後の参加を得た。このような意図に照らして、合同会議及びM/M署名式において、サバ州政府側から、今回の参加型計画による広範かつ深い現況把握がこれまでの他国からの援助プロジェクト立案と比較して類を見ないものだという意見が聞かれたことは、特記に値する。

以下に、まず各地で実施されたそれぞれのPCMワークショップの実施過程・結果について報告する。

3-2 各ワークショップの結果

3-2-1 ラハッド・ダツ(タビン野生動物森林保護区、ローアー・キナバタンガン地域関係者)

(1) 日時・場所

2001年2月22日終日、ラハッド・ダツ市内エグゼクティブホテルの会議場において、PCMワークショップを開催した。

(2) ワークショップ参加者

ワークショップ参加者を表3-1に示す。タビン野生動物森林保護区及びローアー・キナバタンガン地域を担当する野生生物保護局職員、タビン野生動物森林保護区で活動する青年海外協力隊員、民間旅行代理店職員、UMS職員、調査団員などが参加した。

タビン野生動物森林保護区及びローアー・キナバタンガン地域の詳細における生物多様性の状況については第4章に記す。

(3) 分析の枠組み

想定されるプログラムの枠組みのうち、主にタビン野生動物森林保護区及びローアー・キナバタンガン地域について、参加者分析、問題分析を実施した。

(4) 参加者分析結果

参加者分析のうち「グループの類別」の結果を図5-3に示す。

表3-1 ラハッド・ダツPCMワークショップ参加者

Name	Organization	Position	Concern with Tabin or Lower Kinabatangan
1 Jiro Iguchi	JICA Study Team	Facilitating the workshop	Moderator for planning workshop
2 Sam Mannan	Wildlife Department	Deputy Director	Policy of supervision
3 Maryati Mohamad	Institute Biology, UMS	Pengarah	Sekretariat Program Research (R & D)
4 Sayaka, Tani	JOCV	Volunteer	Research di Tabin of Bird
5 Mahadi	UMS, IBTP	Tutor	Intrestes in scientific work & environmental expedition
6 Sinokawa, Takashi	JOCV	Ecological Researcher in Tabin	Beherja di Tabin
7 Agustine Tuuga	Wildlife Department	Wildlife officer	Management wildlife & habitat in Tabin and Lahad Datu area
8 Davidd Anthonius	Wildlife Department	Ranger	Tabin control of poarching
9 Munabir	Wildlife Department	Wildlife ranger	Enforcement
10 Adrianus	JHL	Wildlife ranger	Enforcement
11 Supin Tadsun	Wildlife Department, UKR	Post wildlife ranger	Wildlife UKR
12 Darid Garin	Wildlife Department	Wildlife ranger	Tabin wildlife research & conservation
13 Perry	Tabin wildlife S/B (Private)	Representative TWSB Tour exective -	Introducing Tabin new destination
14 Madah Ariffin	RBJ	Danum reservation	Conservation
15 Suantah Bungkok	Wildlife Department	Wildlife ranger	Wildlife ranger (Katian hydupan liar)
16 Hashim	Wildlife Department	Ranger	Wildlife ranger (Katian hidupan liar CMR)
17 Adrianus	JHL	Wildlife ranger	Enforcement
18 Kawabata	JICA Study Team	Center office	Advisor
19 Yoneda	JICA Study Team	Biodiversity conservation	Advisor

上記の分析の枠組みに含まれる利害関係者をカードに書き出し、「受益者 (Beneficiaries)」、「被害者 (Negatively affected groups)」、「決定者 (Decision makers)」、「協力者 (Supporting groups)」、「コミュニティ・リーダー (Community leaders)」に分類した。

ここで注意すべき点として、地域の村民 (Local villagers) が「受益者」としても、また「被害者」としても類別されていることがある。このような参加者分析結果は、他のワークショップでも頻繁に見られた。ワークショップ参加者が、生物多様性・生態系保全を目的としたプログラムが、地域の村民に利益をもたらすこともあれば、短期的には望ましくない影響を与える可能性があることを認識したためである。

また、アブラヤシプランテーション、伐採業者、密猟者、政治家、不法移民なども「被害者」として類別されている。生物多様性・生態系保全については様々な利害対立があることをワークショップ参加者が認識していることがうかがえる。他方、「受益者」として、より多様な人々・グループが類別されていることが示すように、ワークショップ参加者は、保全プログラムがもたらす長期的で広範な利益についても認識していた。

参加者分析では更に、類別された利害関係者のなかから最も問題を抱えているグループを

選択した。「サバ住民(People of Sabah)」、「研究者(Research group)」、「保護区及びバッファゾーン」の資源利用者(Resource Users in buffer zone and reserve area)、「保護区管理組織(Reserve area management agency)」の4者が選択され、「グループの詳細な分析」として、それぞれのグループの特徴、ニーズ、可能性を分析した。(図3-4)。

上記分析をうけて、ターゲットグループを「サバ住民(People of Sabah)」と決定した。

なお、ターゲットグループの決定に際しては、それを「サバ住民」とするのか、「保護区及びバッファゾーンの資源利用者」とするか意見が分かれた。当初、保護区の自然資源から直接の利益を受ける資源利用者をターゲットグループとするべきとの意見も出されたが、保護区の保全が直接・間接にサバ州住民全体に裨益するとの考えから、「サバ住民」をターゲット・グループとすることで参加者全員が同意した。

(5) 問題分析結果

問題分析で作成した問題系図を図3-5に示す。

中心問題として、「タビン及びキナバタンガンにおいて、生物多様性が失われつつある。(Biodiversity is eroding in Tabin and Kinabatangan.)」という問題が設定された。

直接原因、すなわち中心問題の直接の原因となる問題としては以下の問題があがった。

- ・「資源管理システムが適切に組織化されていない。(Resource management system is not well organized.)」
- ・「多くの人々が、自らの環境について関心をもっていない。(Many people do not really care for their environment.)」
- ・「自然保護についての政治的支援が、欠如しているか、持続的でない。(Political support for conservation is lacking and where it exist, not sustainable.)」
- ・タビン及びキナバタンガンを保護するための法令が不明瞭、かつ効果的でない。(Legislation protecting Tabin and Kinabatangan is vague and ineffective.)」

Participation Analysis: Group Categorization

Beneficiaries		Negatively affected groups	Decision makers	Supporting groups	Community leaders
Tourism Companies	Plantation	Local Villagers	Secretary Natural Resources	JICA	Headman/ JKKK
TWSB- Implementation in Tourism/ make people know the project?	Flora and Fauna	Logging Company	Forestry Department	Yayasan Sabah	
Visitors	People of Sabah	Plantation Owner	Wildlife Department Sabah	DANCED	
Local Villagers	Research Group	Poachers	Tabin Management Committee	WWF	
Researcher from Foreign Countries	Resource Users in Buffer Zone and Reserve Area	Politicians	Politicians	SOS Rhino Project	
UMS	Reserve Area Management Agencies	Plantation Worker	District Office (DO)	Public Works Department	
Private Researchers		Plantation of Oil Palm	Land and Survey Department	DID	
Sabah Wildlife Department		Plantations	Headman/ JKKK	Malayan Nature Society	
School Children		FELDA	Yayasan Sabah	Contractors for Construction	
Other Research Institutions		Contractors for Construction	Water and Irrigation Department	Local Authority	
SOS Rhino Project		Illegal Immigrants	UMS	Police	
Tidong People				JOCV	
Local People				Yamashina Institute of Ornithology	
Fishermen around Tabin				Hutan (Private Researcher)	
Immigrants				Politician	

図 3-3 ラハッド・ダツ P C M ワークショップ参加者分析結果 (「グループの類別」)

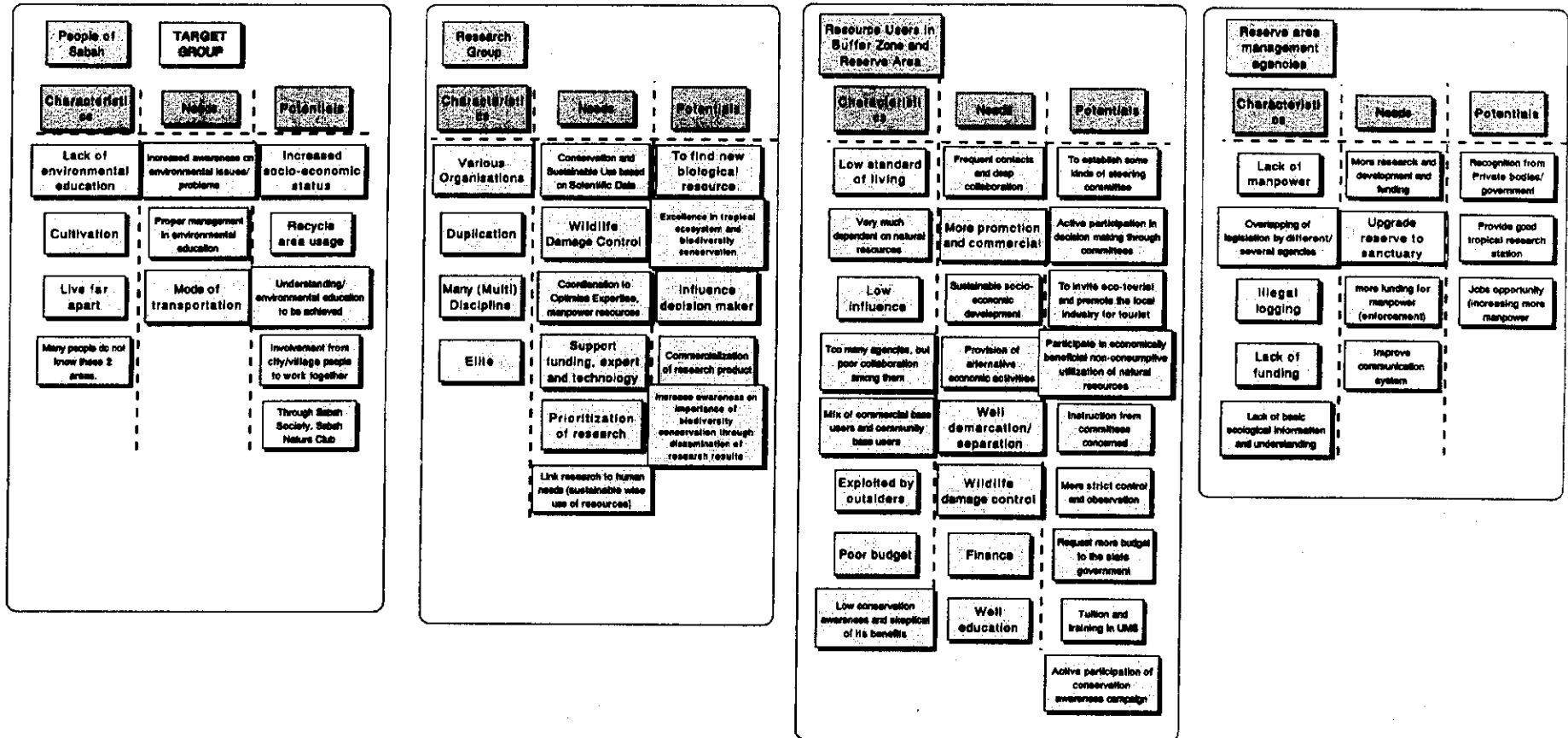


図 3-4 ラハッド・ダツ PCMワークショップ参加者分析結果 (「グループの詳細な分析」)

Problem Analysis

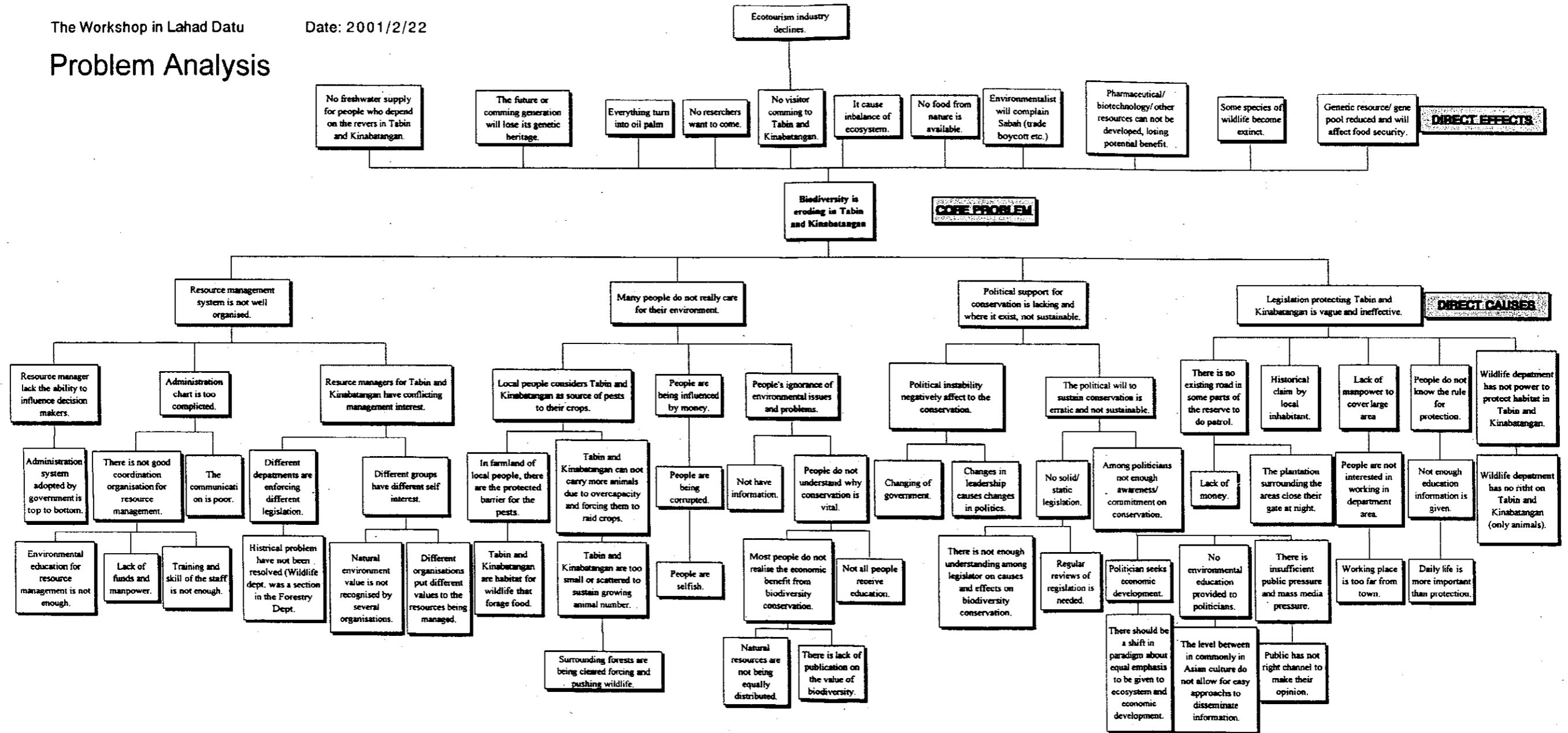


図 3-5 ラハッド・ダツPCMワークショップ問題系図

3-2-2 ローアー・キナバタンガン

(1) 日時・場所

2001年2月24日終日、ローアー・キナバタンガン地域のスカウ・レインフォレスト・ロッジ食堂においてPCMワークショップを開催した(図3-6)。ローアー・キナバタンガン地域の詳細については第4章に記す。会場のロッジは、同地域においてエコツアーを実施している民間の宿泊施設である。

(2) ワークショップ参加者

ワークショップ参加者を表3-2に示す。ローアー・キナバタンガン地域を担当する野生生物局職員、同地域で活動する地域NGO(第4章参照)メンバー、WWF(世界自然保護基金) - Malaysiaメンバー、近郊村落の住民、UMS職員、調査団員が参加した。

(3) 分析の枠組み

参加者の多くが主にローアー・キナバタンガン地域における問題にかかわっていることから、同地域の生物多様性・生態系保護に係る参加者分析、問題分析を実施した。



図3-6 ローアー・キナバタンガン地域PCMワークショップ

表3-2 ローア-キナバタンガンPCMワークショップ参加者

Name	Organization	Position/Job	Concern with Lower Kinabatangan
1 Jiro Iguchi	JICA Study Team	Facilitating the workshop	Moderator for planning workshop
2 Kawabata	Mission member in Tokyo in charge for Malaysia	Staff	will be coordinator the project
3 Mahadi	UMS, IBTP	Tutor	Wildlife conservation project
4 Rashid Saburj	Wildlife Department Lower Kinabatangan	Wildlife officer	To conserve and manage wildlife in Kinabatangan district
5 Joe Fred	Wildlife Department Lower Kinabatangan	Staff Jabatan Hidupan Liar	Wildlife conservation in Kinabatangan
6 Isabell Lackman-Ancrenaz	HUTAN, Kinabatangan orang-utan conservation project (KOCP)	Director	Conservation/Research
7 Suhaima Lepit	WWF-Malaysia (partner for wetlands)	Community liaison officer	To conserve wildlife in Kinabatangan
8 Benoit Goossem	KOCP-HUTAN, Cardiff Univ. (Kinabatangan orang-utan conservation project)	Research assistant	Conservation genetic population management, behavior ecology
9 Marc Ancrenaz	HUTAN, NGO, KOCP-Sukau	KOCP, scientific director	Wildlife and habitat preservation
10 Siti Nuriana	KG (village) Bilit	Oil palm plantation	Inginmenago alam sekitar semula jaa
11 Godfrey Moey	WWF-Malaysia	Community liaison officer advisor to KG Bilit community Kinabatangan	Small-partnership for Kinabatangan flood plain conservation
12 Rozita Ibrahim	WWF-Malaysia	Community liaison officer	For the integrity of the Kinabatangan wildlife sanctuary
13 Sahdin Lias	HUTAN orang-utan conservation project	Community team leader	Conservation/Research
14 Norhayati	KG (village) Bilit	Suri Rumah (house wife)	Conservation environment
15 Ranlar B. Sanong	KOCP/HUTAN	Research assistant	Wildlife conservation research
16 Haryandi Grey	KOCP/HUTAN	Research assistant	Conservation
17 Azlie Etin	KOCP/HUTAN	Research assistant	Wildlife conservation research
18 Abdul Sad	Wildlife Department	Assist wildlife ranger	To project conservation wildlife
19 Ahbam Abulani	HUTAN, Kinabatangan orang-utan conservation project (KOCP)	Head of orang-utan team	To prospect long-term survival of wildlife
20 Yoneda	JICA Study Team	Biodiversity conservation	Advisor

(4) 参加者分析結果

参加者分析の結果を図3-7に示す。上記の分析の枠組みに含まれる利害関係者をカードに書き出し、「受益者 (Beneficiaries)」、「被害者 (Negatively affected groups)」、「決定者 (Decision makers)」、「資金/技術協力者 (Supporting groups [technical/financial])」、「コミュニティ・リーダー (Community leaders)」に分類した。そのなかから、ターゲットグループを「地域コミュニティ (Local community)」と決定した。

(5) 問題分析結果

問題分析で作成した問題系図を図3-8に示す。

中心問題として、「森林被覆の改変。(Alteration of forest cover.)」という問題が設定された²。

² PCM手法によれば、問題分析の問題カードは、このような名詞句 (phrases) ではなく、文章 (sentences) で記述する。したがって、「森林被覆が変化している。」などの記述に修正するべきだが、特に問題はないと判断し、記述の修正はしなかった。

直接原因としては以下の問題があがった。

- ・「時折、同地域は山火事の影響を受ける。(The region is affected by forest fires occasionally.)」
- ・「何人かの地域住民により、川辺の違法伐採が依然として行われている。(Riverine illegal felling is still practiced by several local people.)」
- ・「キナバタンガン流域において土地利用が変化している(オイルパームプランテーションへの転換、伐採、都市・村落開発など)。(Land-use changes at Kinabatangan basin [oil palm, logging, village/town development etc].)」

なお、中心問題の設定には通常よりも時間を要した。これは、上記直接原因にある「キナバタンガン流域において土地利用が変化している」という問題、あるいはその問題の原因である商業伐採やアブラヤシプランテーション造成などの問題を中心問題とすべきという意見を強くもつ参加者が数名いたためである。モデレーターが観察したところによれば、これらの参加者は中心問題を「最も重要かつ解決が困難な問題」と誤解しているようであった。このため彼らは、本分析において、土地利用転換の問題を軽視することがないように、これらの問題を中心問題とするよう強く主張したように思われる。

しかし、中心問題には対象となる問題群すべてに因果関係をもつ包括的な問題を選定する必要はあるが、それが「最も重要な」問題であるとは限らない。この点を説明し、より包括的な問題「森林被覆の改変」を中心問題とすることで参加者全員が合意した。

ただし、同地域の自然保護について、商業伐採やアブラヤシプランテーション造成といった土地利用形態の変化が、非常に深刻で困難な問題と認識されていることに留意する必要がある。

Participation Analysis: Group Categorization

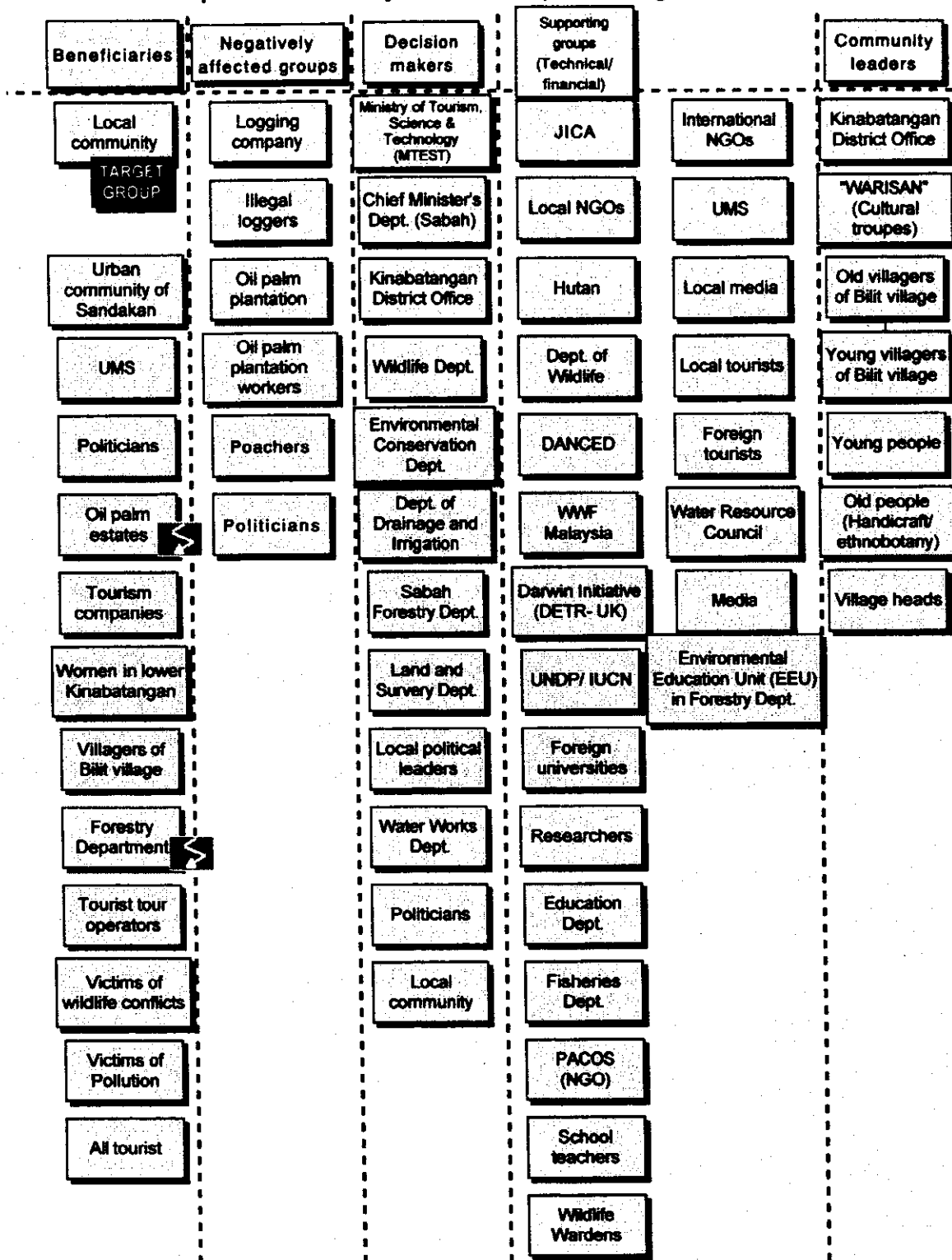


図 3-7 ローア-キナバタンガン地域PCMワークショップ参加者分析結果

The Workshop in Lower Kinabatangan (Skau) Problem Analysis

Date: 2001/2/24

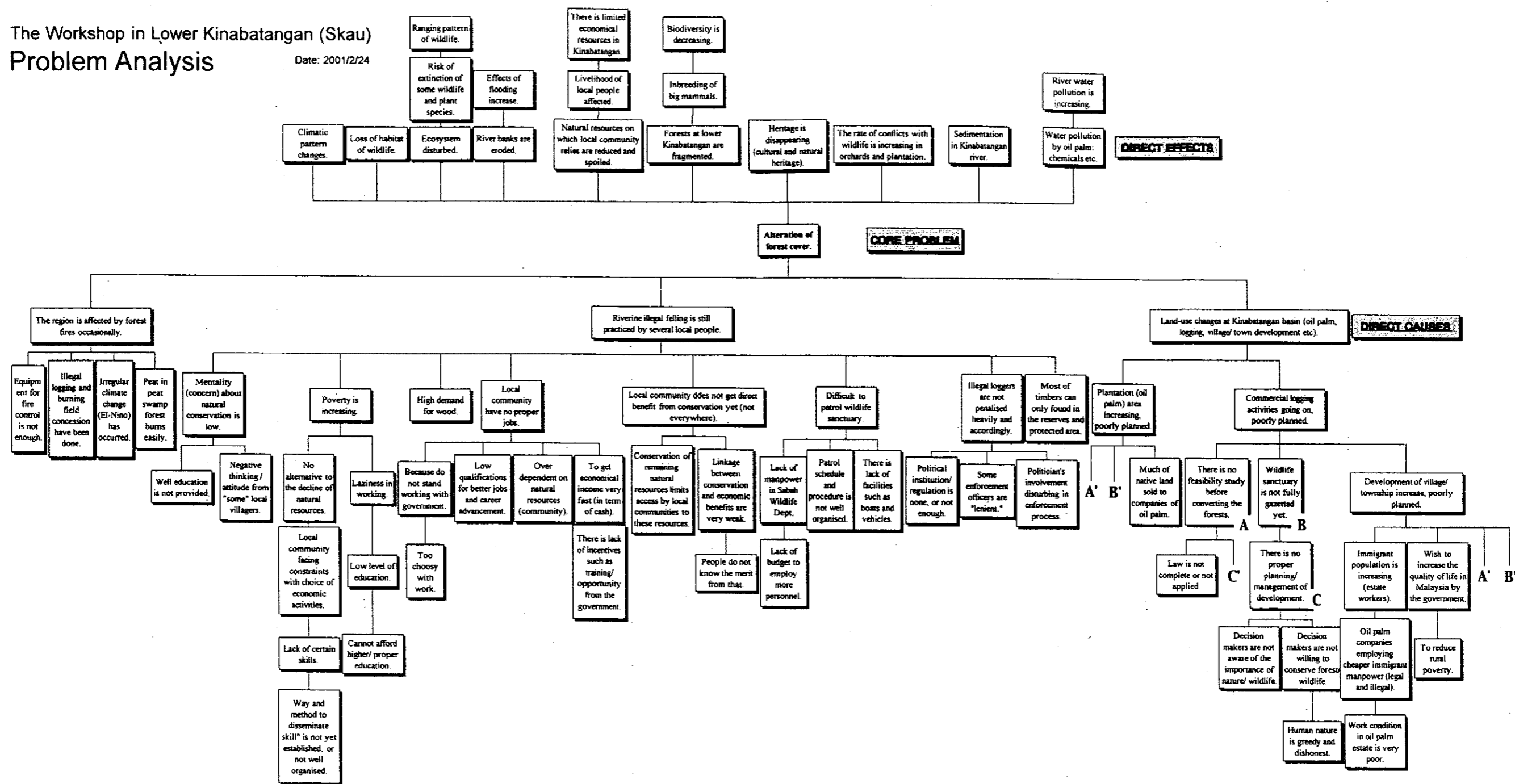


図 3-8 ローア-キナバタンガン地域PCMワークショップ問題分析

3-2-3 サンダカン（森林局本部）

(1) 日時・場所

2001年2月26日終日、サンダカン市内の森林局本部会議室においてPCMワークショップを開催した。森林局の詳細については第4章に記す。

(2) ワークショップ参加者

ワークショップ参加者を表3-3に示す。森林局職員、サンダカン市役所職員、UMS職員、調査団員が参加した。

表3-3 サンダカン森林局PCMワークショップ参加者

Name	Organization	Position	Concern with Conservation
1 Jiro Iguchi	JICA Study Team	Facilitating the workshop	Moderation of the PCM workshop
2 Kawabata	JICA Study Team	Coordinator	To charge Malaysia projects in JICA/Tokyo
3 Mahadi	UMS, IBTP	Tutor	Research and conservation
4 Fred Kugan	Sabah Forestry Department (SFD)	Head of Planning Division	Landuse policy
5 Robert Ong (Bob)	Sabah Forestry Department	Researcher of Forest Research Center (FRC)	Its my job
6 Henry Solibum	Sabah Forestry Department	Senior assistant director	Enforcement
7 Daniel Khiong	Sabah Forestry Department	Director of Forestry Department	Managing of conservation of natural resources
8 Jeflus Sirajin	Sabah Forestry Department	Head of Social Forestry Section	Equity and sustainable
9 Masniah	Sabah Forestry Department	Head of Extension Education Division	Dissemination of information
10 Jupirl	Sabah Forestry Department	Research officer	Research / soil
11 Miskon Simin	Sabah Forestry Department	District for officer	Field enforcement
12 Herry Yapolai	Local Authority (Sandakan Municipal Council)	Sri Head Th Inspector	Public health and business center (Licencing)
13 Masaaki Yoneda	JICA Study Team	Team member to study of ecosystem conservation system	Advisor of biodiversity, ecosystem conservation
14 Hassan Baharun	Sabah Forestry Department	EIS	To optimise utilization of timber
15 Maryati Mohamad	Institute Biology, UMS	Pengorah	Sekretariat Program Research (R & D)

(3) 分析の枠組み

参加者の多くが森林局職員であることから、想定されるプログラムの枠組みのうち、森林局に関係する部分について、参加者分析、問題分析、目的分析を行った。

(4) 参加者分析結果

参加者分析の結果を図3-9に示す。上記の分析の枠組みに含まれる利害関係者をカード

に書き出し、「受益者 (Beneficiaries)」、「被害者 (Negatively affected groups)」、「実施者 (Implementing agencies)」、「技術協力者 (Supporting groups [technical support])」、「資金提供者 (Funding agencies)」、「決定者 (Decision makers)」に分類した。そのなかから、ターゲットグループを「自然保護区を担当する諸政府機関 (Government agencies in charge of nature conservation)」と決定した。

参加者分析では、「被害者」として、伐採業者やオイルパームプランテーションのみならず、農業省、土地調査局、サバ州森林開発公社 (SAFODA)、地方行政機関といった公的機関もあがった。森林局職員が多く参加した今回のワークショップにおいて、保全プログラムの「被害」が政府機関に及ぶと参加者が認識していたことには、注意が必要であろう。

(5) 問題分析結果

問題分析で作成した問題系図を図3-10に示す。

中心問題として、「現在のサバ州の土地利用において、自然保護が適切に考慮されていない。(Conservation is not adequately accounted for in the present land utilisation in Sabah.)」という問題が設定された。

直接原因としては以下の問題があがった。

- ・「自然保護に対する政治的意思が欠如している。(Political will for conservation is lacking.)」
- ・「自然保護のための土地利用計画が戦略的かつ効果的でない。(Poor strategic land use planning for forest conservation.)」
- ・「一般的に人々が自然保護を重要視していない。(The public generally do not care about conservation.)」
- ・「生物多様性についての科学的知識が十分でない。(Scientific knowledge on biodiversity is not enough.)」
- ・「すべての利害関係者による土地利用についての参加型計画が実施されていない。(Participatory planning on land use among all stakeholders is not practised.)」

(6) 目的分析

本ワークショップでは、目的分析も実施し、目的系図を作成した(図3-11)。

中心目的として、サバ州の土地利用において、自然保護が適切に考慮される。(Conservation is adequately accounted in the land utilisation in Sabah.)という目的が設定された。

直接手段、すなわち中心目的を導くための直接的な手段として以下の手段があがった。

- ・「自然保護に対する強い政治的意思がある。(There is strong political will for conservation.)」
- ・「自然保護のための土地利用計画が戦略的かつ効果的である。(Land use planning for forest conservation is strategic and effective.)」
- ・「人々が自然保護を重要視する。(People place priority to conservation.)」
- ・「生物多様性についての科学的知識が深まる。(Scientific knowledge of biodiversity is improved.)」
- ・「すべての利害関係者による、土地利用についての参加型計画が準備される。(Participatory planning on land use among all stakeholders is prepared.)」

Participation Analysis: Group Categorization

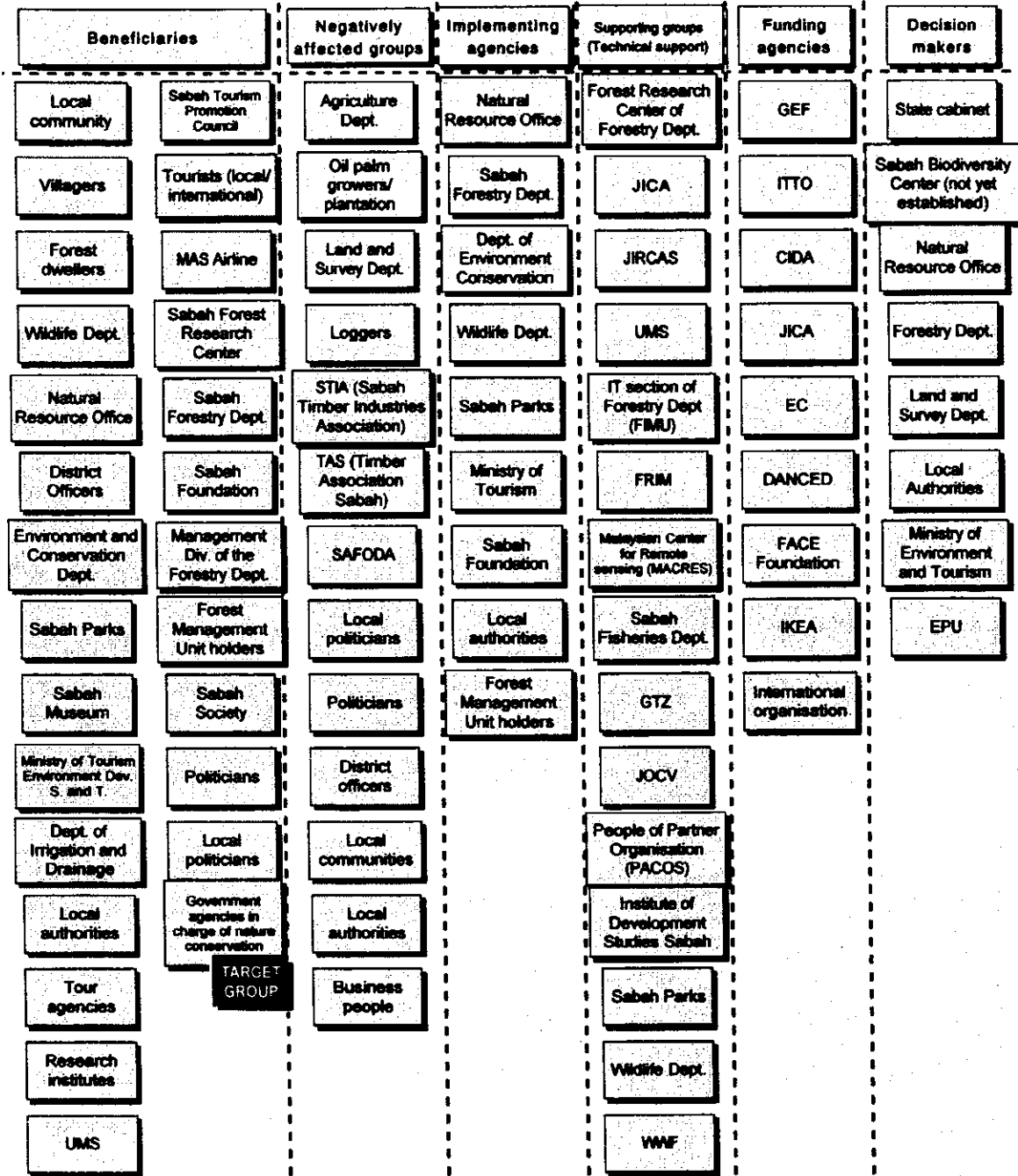


図 3-9 サンダカン森林局PCMワークショップ参加者分析結果

The Workshop at Forestry Department in Sandakan
Problem Analysis

Date: 2001/2/26

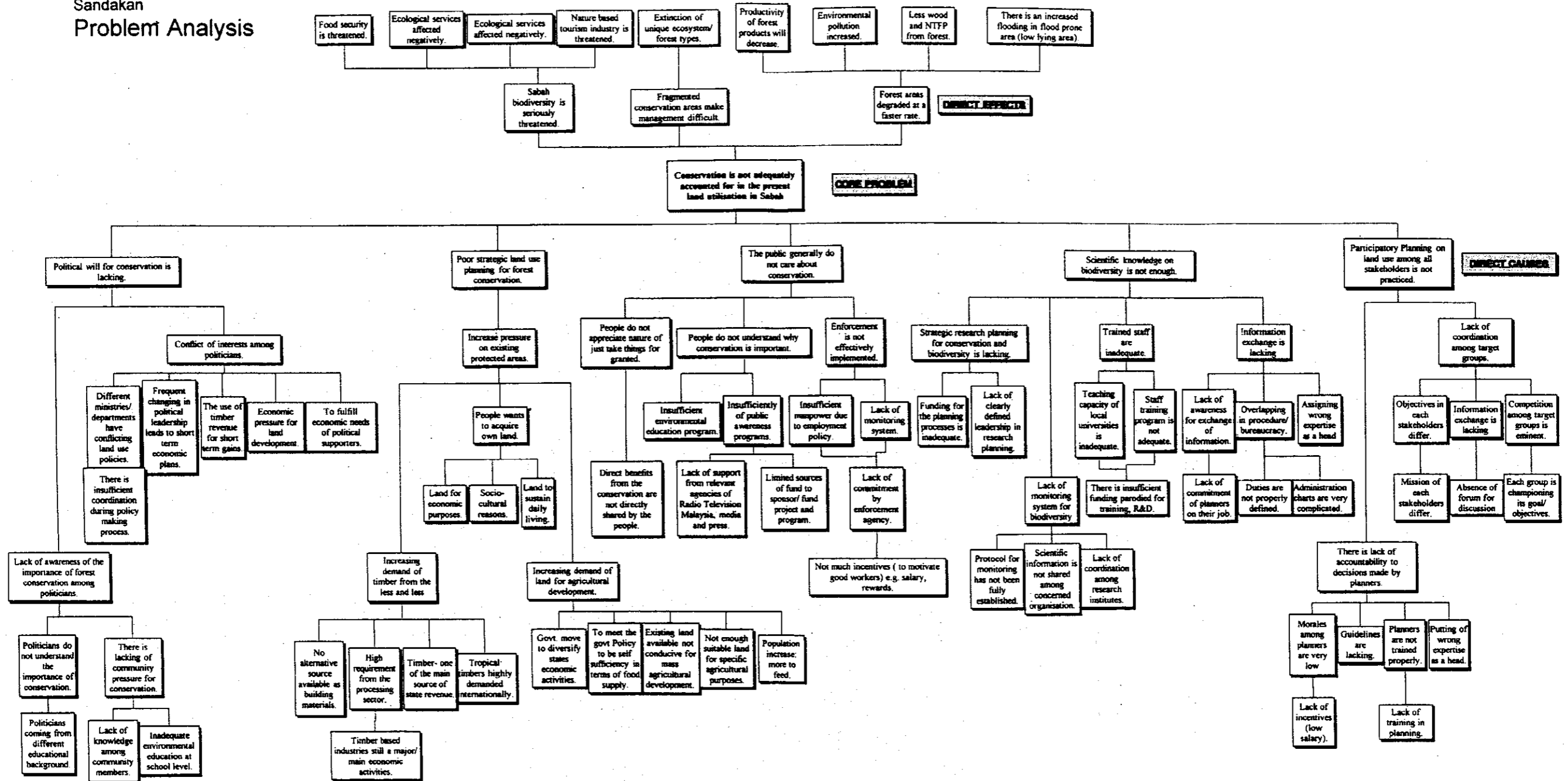


図 3-10 サンダカン森林局PCMワークショップ問題系図

The Workshop at Forestry Department in Sandakan
Objectives Analysis

Date: 2001/2/26

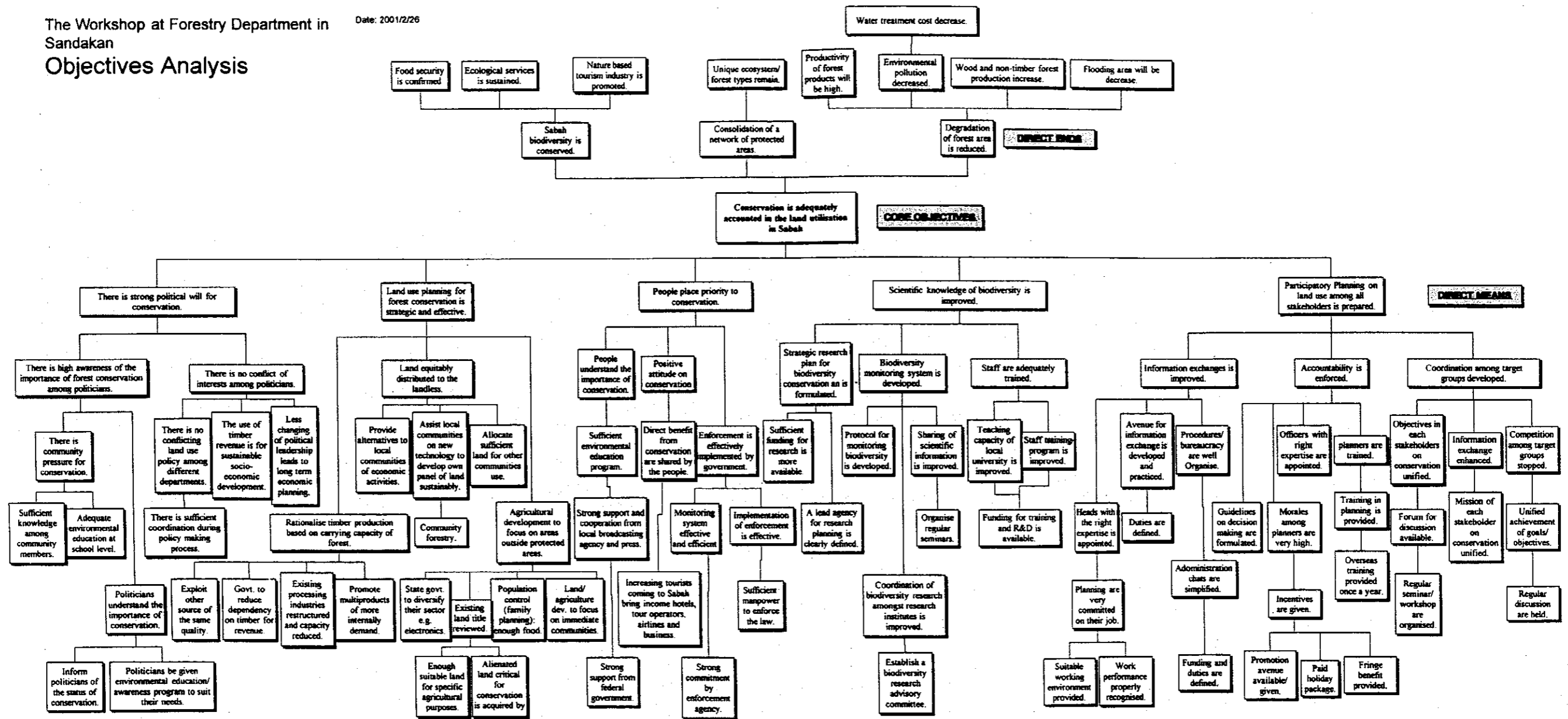


図 3-11 サンダカン森林局PCMワークショップ目的系図

3-2-4 コタ・キナバル (UMS)

(1) 日時・場所

2001年2月27日終日、コタ・キナバルのUMS会議場においてPCMワークショップを開催した。UMSの詳細については第4章に記す。

(2) ワークショップ参加者

ワークショップ参加者を表3-4に示す。UMS内の多様な学部・研究所の代表者、調査団員が参加した。

表3-4 UMSでのPCMワークショップ参加者

Name	Organization	Position	Concern with Tabin or Lower Kinabatangan
1 Jiro Iguchi	JICA Study Team	Facilitating the workshop	Moderator for planning workshop
2 Kawabata	JICA Study Team	Coordinator	To charge Malaysia projects in JICA/Tokyo
3 Mahadi	UMS, IBTP	Tutor	Research and conservation
4 Maryati Mohamad	Institute Biology, UMS	Pengorah	Sekretariat Program Research (R & D)
5 Prof. Ho Coy Choke	Biotechnology Program, School of Science and Technology, UMS	Prof. Biotechnology	Microbial diversity in relation to plan and amid diversity and ecosystem conservation. Biodiversity-based phycematerial and other useful use.
6 Paul Porodand	SSS (School of Social Science), Sociology and Anthropaty (Rural development)	Lecturer	Community development
7 M. Tahir	UMS (SSS)	Lecturer	Community development
8 Maria	School of International Tropical Forest (SPTA)	Lecturer	Entomology, Plant extractives for insect pest control, insect ecology and diversity
9 Shirley	School of International Tropical Forest (SPTA)	Tutor	Wood science
10 Yoneda	JICA Study Team	Wildlife biologist, JWRC	Advisor
11 Jualang Azlar	School of Science and Technology (SST)	Tutor/Researcher/Lecturer	Tissue culture, 2nd product biotech, genetic transformation
12 Kartini Saibeh	School of Science and Technology (SST)	Tutor/Researcher/Lecturer	Botany-Araceae, Aroid
13 Uthaya K. Raman	School of Science and Technology (SST)	Tutor/Researcher/Lecturer	Plant physiology
14 Monica	Institute for Tropical Biology and Conservation (ITBC)	Lecturer/Researcher	Bryophytes taxonomy
15 Zulhazman Hamzah	ITBC	Lecturer	Nature tourism
16 Mashitah	ITBC	Lecturer	Ethnobotany, natural products chemistry
17 Bakhtiar Effendy Yahya	ITBC	Research assistant	World map
18 Kertijah	ITBC	Student	Human/wildlife conflict in Tabin
19 Mohammad Abdullah	School of International Tropical Forest (SPTA)	Tutor	Forest management
20 Ting T. M.	School of Science and Technology (SST)	Student	Vegetation
19 Arman	ITBC	Student	Aquatic insect ecology

(3) 分析の枠組み

想定されるプログラムの枠組みのうち、UMSに関係する部分について、参加者分析、問題分析、目的分析、アプローチの確認を行った。

(4) 参加者分析結果

参加者分析の結果を図3-12に示す。上記の分析の枠組みに含まれる利害関係者をカードに書き出し、「受益者 (Beneficiaries)」、「被害者 (Negatively affected groups)」、「政策決定者 (Policy makers)」、「技術協力者 (Supporting groups [technically])」、「実施者 (Implementing agencies)」、「資金提供者 (Funding agencies)」に分類した。そのなかから、ターゲットグループを「UMS」と決定した。

(5) 問題分析結果

問題分析で作成した問題系図を図3-13に示す。

中心問題として、「生物多様性及び自然保全に係るUMSの研究能力が不適切かつ不十分である。(Research capacity for Bio-D. and conservation in UMS is not adequate and sufficient.)」という問題が設定された。

直接原因としては以下の問題があがった。

- ・「生物多様性及び自然保護研究のための十分な設備が不十分である。(Facilities for biodiversity and conservation research insufficient.)」
- ・「人的資源に制限がある。(Limitation of Human resource.)」
- ・「自然保護以外にも、UMSにはいくつかの研究目的がある。(There are several aims in research at UMS besides conservation.)」
- ・「UMS職員及び学生は、生物多様性及び自然保護に係る研究について関心をもっていない。(Interest among staff and students to do research on biodiversity and conservation is lacking.)」

(6) 目的分析

目的分析で作成した目的系図を図3-14に示す。

中心目的として、「生物多様性及び自然保護に係るUMSの研究能力が適切かつ十分である。(Research capacity for biodiversity and conservation in UMS is adequate and sufficient.)」という目的が設定された。

直接手段として以下の手段があがった。

- ・「生物多様性及び自然保護研究のための十分な設備が利用可能である。(Sufficient facilities for Bio-D and conservation is available.)」
- ・「人的資源が拡大する。(Expanding the human resource capacity.)」
- ・「UMSにおいて、自然保護が重要課題となる。(Conservation is the major focus in UMS.)」
- ・「UMS職員及び学生が、生物多様性及び自然保護に係る研究について十分な関心をもつ。(Enough interest among staff and students to do research on biodiversity and conservation.)」

(7) アプローチの確認

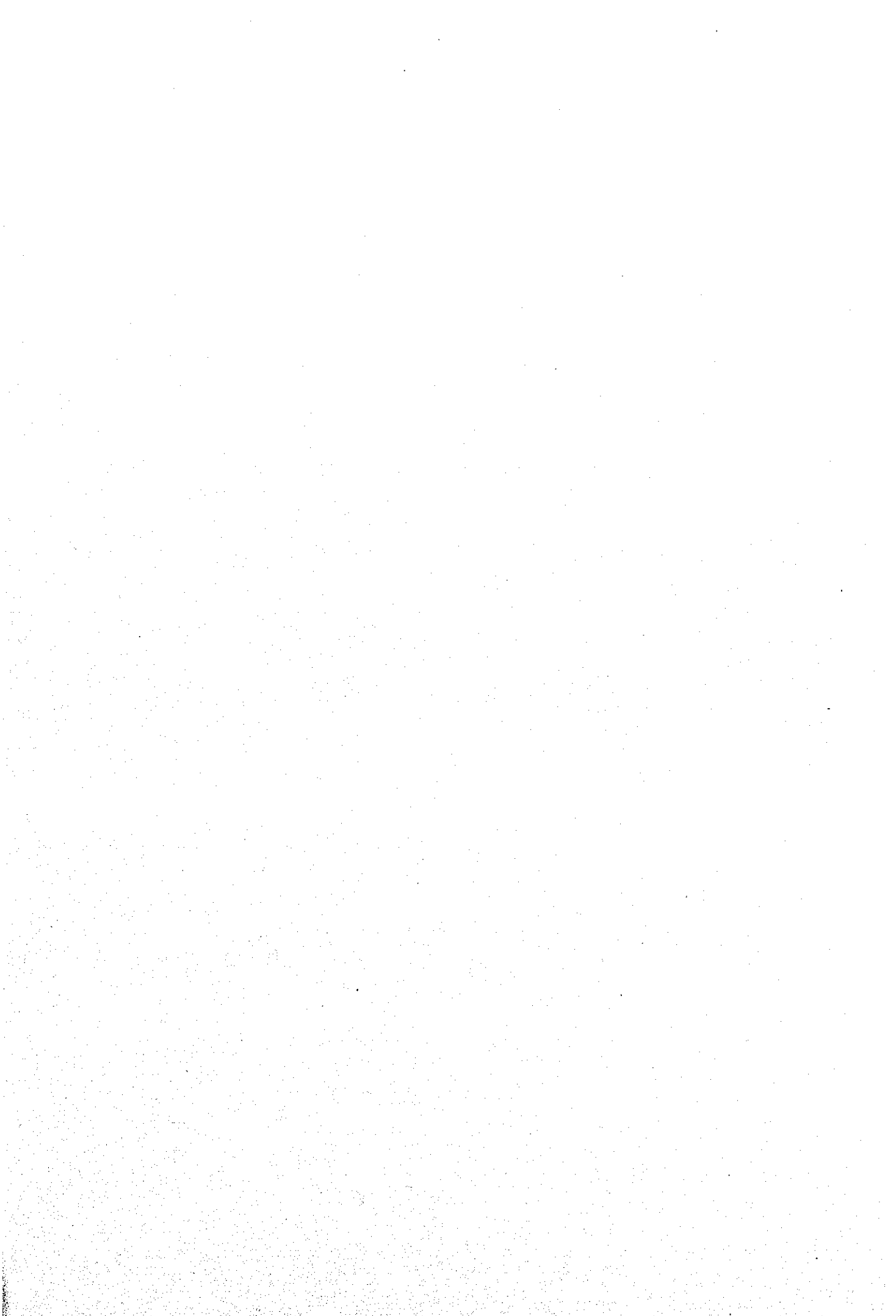
問題系図から、以下のアプローチが確認された。

- ・ 人的資源開発アプローチ (Human Resource Development Approach)
- ・ 環境教育・意識向上アプローチ (Environmental Education and Awareness Approach)
- ・ インベントリーアプローチ (Inventory Approach)
- ・ 情報・データベースアプローチ (Information and Database Approach)
- ・ 機材改善アプローチ (Improvement of Equipment Approach)

Participation Analysis: Group Categorization

Beneficiaries		Negatively affected group	Policy maker	Supporting groups (Technical)	Implementing agencies	Funding agencies
UMS	Ministry of Tourism, Environment, Science and Technology	Illegal immigrant	Politician	JICA	UMS (SST, SOS, SPE, SPW, SKTM, SPTA, IP Marine Biotech)	JICA
	Natural Resource Office	Illegal loggers	Sabah Biodiversity Council (in Sabah)	University from Japan	School of Economy and Management, UMS	DANCED
School of Social Science, UMS	Ministry of Science and Environment, Kuala Lumpur	Illegal cultivators	Sabah Foundation	Royal Society London	School of Engineering and Information Technology	IKEN, Japan (Asian Network for Microbial Researcher Project)
ITBC, UMS	Tourism industry	Poachers	Dept. of Environmental Conservation (Sabah)	(UMS) GIS expert	Prof. Dr. Maryati Mohamed	Royal Society London
Local community	Nature tour companies	Timber industry	(Vice) Chancellor, UMS	Forest Research Centre Sabah (FRC)	Prof. Dr. Ho Coy Chien, UMS	UMS
Local people	Sabah Museum	Oil palm plantation	Sabah Wildlife Dept.	Forest Research Institute Malaysia (FRIM)	Sch. of Psychology and Social Works	
Villagers	Tourist	Politician	Drainage and Irrigation Dept.	Summer Institute of Linguistics (SIL) Sabah	Dr. Selva Subraman (software developer, UMS)	
Forest dependent communities	Agriculture Department of Sabah	Agriculture Department of Sabah	Chief minister	Malaysian Native Society	School of Education and Development	
Forestry Department	Dr. Jamil, Sabah Parks		State Secretary	Partner for Community Organisation (PACOB)	Mathematicians at UMS (Bioinformatics)	
Sabah Wildlife Dept.			Prime Minister	Sabah Society	UMS (Ethnography and Development UMS)	
Flora, fauna and microbes			District Officers	Health Dept.	Research Institute of Biotechnology, UMS	
Local authorities			Land and Survey Dept.	Sabah Environmental Protection Society	Plant Biotechnology (SST, UMS)	
Tour agencies			Min. of Tourism, Environment, Development, Science and Technology	Institute for Tropical Biology and Conservation	Biotechnology Program (SST, UMS)	
Research institutes			Ministry of Tourism, Science and Environment (Sabah)	Non-governmental Organisation	Conservation Biology teacher/lecturer, SST	
UMS				WWF	School of International Tropical Forestry	
Environment Program, School of Science and Technology, UMS					UMS students	
Local authority					JICA	

図 3-12 UMSでのPCMワークショップ参加者分析結果



The Workshop at UMS Date: 2001/2/27
 Problem Analysis

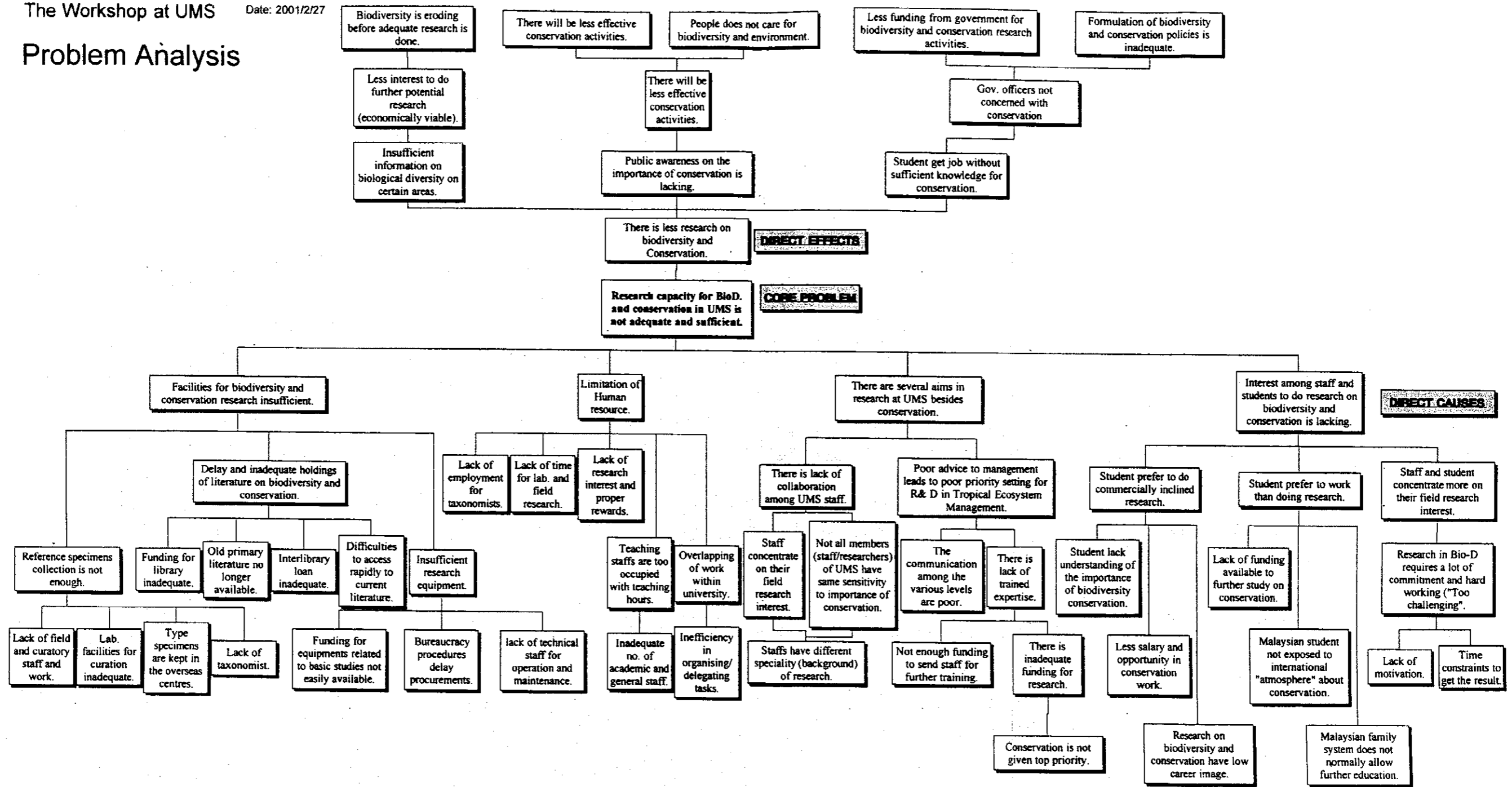


図 3-13 UMSでのPCMワークショップ問題系図

Objectives Analysis

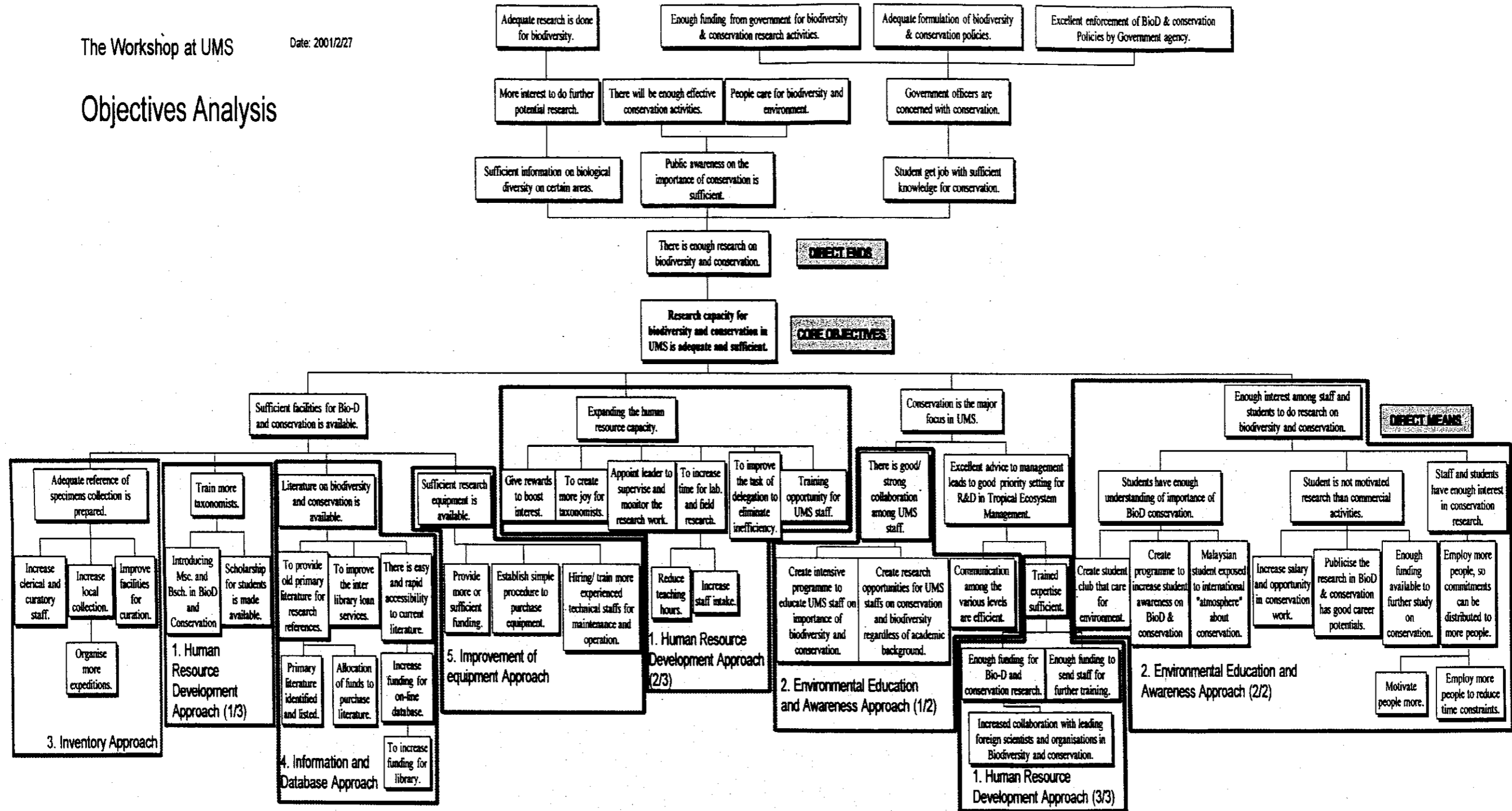


図 3-14 UMSでのPCMワークショップ目的系図及び確認された諸アプローチ

3-2-5 コタ・キナバル (クロッカーレンジ公園関係者)

(1) 日時・場所

2001年3月2日終日、コタ・キナバルのパシフィック・ストラ・ホテル会議場において、クロッカーレンジ公園関係者によるPCMワークショップを開催した。クロッカーレンジ公園の詳細については第4章に記す。

(2) ワークショップ参加者

ワークショップ参加者を表3-5に示す。サバ・パークス職員、クロッカーレンジ公園内の郡政府職員、UMS職員、調査団員が参加した。

表3-5 クロッカーレンジ関係者によるPCMワークショップ参加者

Name	Organization	Position	Concern with Conservation
1 Jiro Iguchi	JICA Study Team	Facilitating the workshop	Moderation of the PCM workshop
2 Michael Emban	District office, Keningan	District for officer	To ensure strategic balance - biodiversity, ecosystem and human needs
3 Francis Liew	Sabah Parks	Head of public relation and privatization monitoring division	Protection management of Crocker Range
4 S. Latip	District office, Beafort	District officer	Environment conservation
5 Maryati Mohamad	Institute Biology, UMS	Assist. Professor	Research and conservation
6 Norliza Nawawi	Sabah Parks	Assist. Administrative (Research and education)	Dealing with administrative concerning research, education studies within parks of Sabah
7 Jaseph	District office, Tuaran	Assist. research officer, Tuaran	Villagers representatives
8 Ludi Apin	Sabah Parks	CRP (Crocker Range Park) warden	Management CRP
9 Maklanin Lakim	Sabah Parks	Research officer (land education)	Wildlife research
10 Ebin Guraat	District officer, Papar	Assist. District officer	Assisting planning, implementing rural development project
11 Walter Lintanga	Sabah Forestry Dept.	District forest officer (Tenom)	Management forest adiecent CRP
12 Matlin Dullah	District office, Penampang	Assist. District officer, Penampang	Environment conservation
13 Jamli Nais	Sabah Parks	Assist. Director (research and education)	Conduct scientific research, advise on planning based on scientific data, work with community
14 Juanis Yajuni	Disrict office, Tambunan	District development officer	To help, to plan district development
15 A Wahab	Sabah Parks	Assist. Park for Kinabalu Park	Enforcement
16 Tahir Samsredin	Sabah Parks (CRP)	Park ranger	Enforcement
17 Paul Basintal	Sabah Parks	Assist. Director (Administration, finance, development)	Protection and management of Crocker Range
18 Ahmad Sudin	IBTP, UMS	Science officer	Research and conservation, biodiversity and ecosystem
19 Fredian Gan	District office, Tenom	Assistant district officer	To assist in planning for development of balance approach in protection of CRP considering all sectors and variable
20 Masaaki Yoneda	JICA Study Team	Team member to study of ecosystem conservation system	Advisor of biodiversity, ecosystem conservation
21 Normumin Sindow	Sabah Parks	Senior exective officer, Development section	Budgeting and project planning
22 Mahadi	UMS, IBTP	Tutor	Research and conservation
23 Fatimah Simin	Sabah Parks	Administration officer	Capacity building, section economic research

(3) 分析の枠組み

想定されるプログラムの枠組みのうち、クロッカーレンジ公園に関係する部分について、参加者分析、問題分析、目的分析、アプローチの確認を行った。

(4) 参加者分析結果

参加者分析の結果を図3-15に示す。上記の分析の枠組みに含まれる利害関係者をカードに書き出し、「受益者 (Beneficiaries)」、「被害者 (Negatively affected groups)」、「協力者 (Supporting groups)」、「実施者 (Implementing agencies)」に分類した。そのなかから、ターゲットグループを「サバ・パークス (Sabah Parks)」と決定した。

また、参加者分析では「被害者」として、公園周辺の住民やコミュニティを指すグループが多く類別されている。次の問題分析結果にあるように、クロッカーレンジ公園では周辺住民の公園内への侵入、違法耕作が問題となっている。そのような違法耕作を禁止するであろう保全プログラムは、周辺住民の生計に短期的な悪影響を及ぼすであろうと、ワークショップ参加者は認識していた。

(5) 問題分析結果

問題分析で作成した問題系図を図3-16に示す。

中心問題として、「クロッカーレンジ公園において、自然林被覆が現象している。(Natural forest cover is decreasing in CRP.)」という問題が設定された。

直接原因としては、以下の問題があがった。

- ・「公園外からの森林火災延焼の危険が制御される。(Fire from outside spreads to Crocker Range Park.)」
- ・「サバ・パークスによるクロッカーレンジ公園管理の効果及び効率性が不十分である。(Efficiencies and effectiveness of Sabah parks in managing the CRP is inadequate.)」
- ・「周辺住民がクロッカーレンジ公園に侵入しつづけている。(The villagers continue to encroach CRP [Villagers practice shifting cultivation in the park].)」
- ・「違法伐採がクロッカーレンジ公園の保全をおびやかしている。(Illegal logging is deteriorating, destroying and threatening the integrity of the CRP system.)」

(6) 目的分析

目的分析で作成した目的系図を図3-17に示す。

中心目的として、「自然林被覆が維持される。(Natural forest cover is maintained.)」という目的が設定された。

直接手段として以下の手段があがった。

- ・「公園外からの森林火災延焼の危険が制御される。(Risk of forest fire from outside is under control.)」
- ・「サバ・パークスによりクロッカーレンジ公園が効果的かつ効率的に管理される。(The management of CRP by Sabah Parks is effective and efficient.)」
- ・「周辺住民がクロッカーレンジ公園に侵入しない。(The villagers do not encroach CRP.)」
- ・「違法伐採が完全に防止される。(Illegal logging is totally eliminated [No illegal logging inside CRP].)」

(7) アプローチの確認

問題系図から、以下のアプローチが確認された。

- ・ 公園管理計画アプローチ (Park Management Plan Approach)
- ・ 環境教育アプローチ (Public Awareness Approach)
- ・ 法施行のためのキャパシティ・ビルディングアプローチ (Capacity Building for Enforcement Approach)
- ・ 法施行アプローチ (Enforcement Approach)
- ・ コミュニティ開発アプローチ (Community Development Approach)
- ・ 観光開発アプローチ (Tourism Development Approach)
- ・ 防火アプローチ (Fire Prevention Approach)
- ・ 環境教育・意識向上アプローチ (Environmental Education and Awareness Approach)
- ・ インベントリーアプローチ (Inventory Approach)
- ・ 情報・データベースアプローチ (Information and Database Approach)
- ・ 機材改善アプローチ (Improvement of Equipment approach)

Participation Analysis: Group Categorization

Beneficiaries		Negatively affected group	Supporting groups	Implementing agencies
Sabah Parks	Telecom, Celcom	Hill paddy farmers	WWF	Sabah Parks
TARGET GROUP	Department of irrigation & drainage	Indigenous medicine men	Local government	District Forest Office
Water Department	Sabah Biodiversity Council	Loggers	Local politicians	Wildlife Dept.
IBPT, UMS	Environment conservation Dept.	Timber camp operator	PACOS	District Office
Tourism industry	Sabah Museum	Villagers	Fisheries Department	Forestry Dept
Villagers	State Secretary Committee	Community of west coast & interior	Army	CRP Management Station
Resort operators	Dept. of Agriculture	Illegal loggers/poachers	JOCV	Police Dept.
Tourists	School Children around CRP	Village headmen	JICA	ACLR (Assistant Collectors of Land Revenue)
Outward bound school	Water Authority	Adjacent local population	UNESCO (People and Plant Initiative)	IBTP, UMS
Community at west coast and interior	University Student	Adjacent land owners	Fire Dept.	Admin/ Financial and Development Section of Sabah Parks.
Local communities, i.e. villagers around Crocker Range Park	Institutions of higher learning	Railway	Health Dept.	
Tour Operators		JKKK (Village Development and Security Committee)	Police	
Indigenous Medicine man			Villagers	
Sabah Parks Research & Education			Medicine men	
Oil palm plantation			Land & Survey Dept.	

図 3-15 クロッカーレンジ関係者によるPCMワークショップ参加者分析結果

