

持続可能な開発志向のプロジェクトマネジメント

-生態学的視点による開発戦略-

Management of Sustainable Development-Oriented Project

-Development Strategies from Ecological Point of View-

横浜国立大学大学院国際開発研究科

国際開発経営専攻

94d7101

井口次郎

序文

「持続可能な開発 (Sustainable Development)」という概念は、1987年に「環境と開発に関する世界委員会」がその報告書'Our Common Future'において提言したことを一つの契機として、世界的に受け入れられた。その背景には、地球規模で環境破壊・環境汚染がすすんだことがある。深刻化する環境問題を解決するために、国際的な取り組みが必要とされたが、かつては経済開発を推進する者と自然保護を推進する者の間、そして先進諸国と開発途上国との間には、環境問題に関して根深い対立があった。'Our Common Future'では、「持続可能な開発」は、「将来の世代が自らのニーズを充足する能力を損なうことなく、現在の世代のニーズを満たすような発展」と定義された。この概念は、開発と環境保全の補完的な関係を強調し、環境問題に関するこれまでの対立を解消するものであった。

「持続可能な開発」を実現するためには、開発の現場である地域レベルにおける開発手法を検討していく必要がある。しかし、「持続可能な開発」についてのこれまでの研究のほとんどは国際的なレベル・国家レベルでの施策を検討していた。これに対し、地域レベルにおいて持続可能な開発をどのように実施するかという課題は、正面から取り扱われることはなかった。

地域レベルの開発において、国際協力による開発プロジェクトは中核的な役割を果たしている。しかし、現在の開発プロジェクトのマネジメント手法は、「持続可能な開発」を実施するうえで、多くの問題がある。このため、開発プロジェクトの計画・実施・評価といった諸活動において、「持続可能な開発」を志向するマネジメント手法を導入することが必要とされる。すなわち、「持続可能な開発志向の開発プロジェクトマネジメント」を明らかにすることが、本論文の目的である。

本論文をまとめるにあたっては、多くの方々の御協力とご支援を頂いた。特に論文の計画段階から推敲に至るまで終始指導を賜った、横浜国立大学国際開発研究科の鈴木邦雄教授、河野正男教授、円谷峻教授、周佐喜和助教授に謹んで感謝の意を表す。

第1部 生態学的視点に基づく持続可能な開発	
第1章 持続可能な開発概念：登場の経緯とレビュー	1
1-1 持続可能な開発論の登場の背景	1
1-1-1 開発行為の近視眼性	1
1-1-2 地球環境に対する意識の高まり	2
1-1-3 持続可能な開発概念の受容	3
1-1-4 「持続可能な開発」批判	4
1-2 持続可能な開発論の分類	5
1-3 本論文の立場	8
1-4 持続可能な開発論の主要課題：持続可能な開発の基準と評価	9
第2章 持続可能な開発の基準：生態学的視点から	15
2-1 資源利用と環境問題	15
2-1-1 資源とその稀少性	15
2-1-2 文明の変遷と資源利用	16
2-1-3 地球環境問題の登場	16
2-2 資源の分類と対象の限定	18
2-2-1 資源の分類	18
2-2-2 対象の限定：生物資源	19
2-3 生態系の環境収容力	20
2-4 個別機能の持続的最大化	22
2-4-1 最大持続生産量	22
2-4-2 個体群変動のメカニズムと最大持続生産量	22
2-4-3 最大持続生産量の問題点	26
2-4-4 パプアニューギニアの森林問題	26
2-5 生態系の多元的機能の維持	28
2-5-1 生物多様性の保全	29
2-5-2 人間中心主義からの生物多様性保全	31
2-5-3 生物多様性保全の諸形態	33
2-6 自然条件と政策判断	35
第2部 開発プロジェクトマネジメントの現状と問題点	
第3章 ODA政策の変遷と開発プロジェクトマネジメントの発展	38
3-1 開発プロジェクトとは何か	38
3-2 ODAの歴史と開発プロジェクトマネジメントの発展	40
3-2-1 1940年代後半-1960年代初頭：開発プロジェクトの開始	40
3-2-2 1960年代：ODAの本格化と開発プロジェクトマネジメントの導入	42
3-2-3 1970年代：ODAの質の重視と開発プロジェクトマネジメントの停滞	43
3-2-4 1980年代：構造調整アプローチと開発プロジェクトマネジメントの変化	45
3-2-5 1990年代：開発の環境・社会的側面の重視	47
3-3 開発プロジェクトにおけるマネジメントの重要性	49
第4章 開発プロジェクトマネジメントの現状：環境問題への対応	52
4-1 プロジェクトサイクル	52
4-1-1 プロジェクトサイクルの諸段階：計画・実施・評価	52
4-1-2 プロジェクトサイクルの諸段階における環境配慮	54
4-2 開発プロジェクトの計画段階：ロジカルフレームワーク	55
4-2-1 ロジカルフレームワークの概要	55
4-2-2 ロジカルフレームワークの特長：論理性と一貫性	58
4-2-3 ロジカルフレームワークの課題：開発プロジェクトの複雑性・不確実性	59

4-3	開発プロジェクトの実施段階：多様な利害関係者の参加	60
4-3-1	開発プロジェクトにおける組織への配慮	61
4-3-2	限られた参加者の問題点と参加型開発の必要	61
4-3-3	参加型プロジェクトの課題：有効な組織間協力の構築	62
4-4	開発プロジェクトの評価段階：費用便益分析とその課題	63
4-4-1	開発プロジェクト評価手法：環境影響の経済評価	63
4-4-2	開発プロジェクトの費用便益分析	64
4-4-3	割引の課題	65
4-4-4	環境影響の経済評価の諸手法と課題	66
4-4-5	生態学的視点を取り入れた評価手法	68
4-5	開発プロジェクトマネジメントにおける意思決定論：合理主義的アプローチの限界	69
4-5-1	合理主義的アプローチ：開発プロジェクトマネジメントの支配的意思決定論	69
4-5-2	合理主義的アプローチにおける複雑性・不確実性・不確実性の扱い	72
4-5-3	プロジェクトの予定超過とその原因	73
4-5-4	合理主義的アプローチの問題点	75
4-6	意思決定の新たな方法論の必要	76
第3部	事例研究	
第5章	インドネシア，ジャワ島の伝統農法：生物資源の持続可能な開発の実例とその評価法	79
5-1	分析の背景と目的：近代農法が抱える諸問題と伝統農法	79
5-1-1	転機に立つ農業開発	79
5-1-2	伝統農法が示唆するもの	80
5-1-3	本事例研究の位置づけ	81
5-2	分析の方法：生態学的視点による農業の評価	81
5-2-1	「農生態系 (agroecosystem)」の把握	81
5-2-2	分析の枠組み	82
5-2-3	現地調査	87
5-3	分析結果	91
5-3-1	対象となる生態系：ジャワ農村の生態系とそのサブシステム	91
5-3-2	各サブシステムの構造と機能	92
5-3-3	各サブシステムの農作物生産の諸特性：生産性・安定性・持続性・公平性	99
5-3-4	各サブシステムの種の多様性	103
5-3-5	サブシステム間の補完性	104
5-4	考察：伝統農法の持つ特長	108
5-4-1	生産の諸特性と種の多様性の関係	108
5-4-2	階層構造と補完性	111
5-4-3	プカラガン型開発：望ましい生物資源開発	113
5-5	開発プロジェクトマネジメントへの応用	115
第6章	マレーシア，サラワク州における熱帯林再生実験プロジェクト：そのマネジメントに学ぶ	117
6-1	分析の背景と目的：マネジメントの分析	117
6-2	分析の方法	119
6-3	プロジェクトの背景と事実経過	119
6-3-1	総論的背景：世界的な熱帯林破壊と熱帯林復元の必要	119
6-3-2	M方式：潜在自然植生の復元	122
6-3-3	プロジェクトの事実経過	124
6-4	分析結果：プロジェクトの成果と課題	125
6-4-1	実験成果とその拡がり	125
6-4-2	産業植林との比較	130
6-4-3	課題：植生復元技術の移転・普及の見通し	131

6-4-4	植生復元技術の実用化の試み	133
6-5	分析結果：戦略	135
6-5-1	参加諸組織の意図	135
6-5-2	戦略分析：不明確な目標設定	139
6-5-3	柔軟な戦略の効果：組織間協力	142
6-5-4	柔軟な戦略の効果：学習効果	144
6-6	分析結果：組織	145
6-6-1	協力体制：多様な組織の参加によるプロジェクトの成功	145
6-6-2	考察：開発プロジェクトにおける組織間構造	149
6-7	まとめ	154
第4部	持続可能な開発志向のプロジェクトマネジメントの理論と実践	
第7章	開発プロジェクトマネジメントの適応的アプローチ	158
7-1	開発プロジェクトの戦略的マネジメントと経営戦略論	158
7-1-0	ブカラガン型開発実施の諸要因	158
7-1-1	戦略的マネジメントの必要	161
7-1-2	経営戦略論の応用	162
7-1-3	開発プロジェクトマネジメントと企業経営との対比	163
7-2	合理主義的アプローチに代わる意思決定論	165
7-2-1	ランダム・アプローチ	165
7-2-2	普遍的原則論	166
7-2-3	ハーシュマンの「目隠しの手の原理」	169
7-2-4	「目隠しの手の原理」再考	171
7-3	開発プロジェクトにおける経営行動：合理主義的アプローチから適応的アプローチへ	172
7-3-1	満足化原理による意思決定	173
7-3-2	企業行動の適応的モデルと不確実性	175
7-3-3	戦略策定のための適応的探求法	177
7-4	開発プロジェクトマネジメントへの応用：適応的アプローチ	177
第8章	持続可能な開発志向のプロジェクトマネジメント	180
8-1	プロジェクト評価：多基準分析	180
8-1-1	多基準分析の必要	181
8-1-2	生物資源開発の諸基準	182
8-1-3	多基準分析のシミュレーション：パプアニューギニアの森林開発	183
8-1-4	多基準分析の効果とプロジェクト組織	186
8-2	プロジェクト戦略：学習過程アプローチ	187
8-2-1	人間行動モデルと学習過程アプローチ	187
8-2-2	学習過程アプローチの効果	189
8-2-3	学習過程アプローチの開発プロジェクトへの適用	190
8-2-4	学習過程アプローチの実施モデル	191
8-2-5	学習過程アプローチの効果とプロジェクト組織	194
8-3	プロジェクト組織：地域調整連邦型の組織間協力	195
8-3-1	開発プロジェクトにおける組織間関係	195
8-3-2	資源依存パースペクティブと組織間関係の調整メカニズム	196
8-3-4	組織間構造の諸類型	198
8-3-5	開発プロジェクトに見られる諸組織間構造	200
8-3-6	地域調整連邦型の組織間協力	205
8-3-7	地域調整連邦型への組織間変革	209
8-4	まとめ	212
8-5	本論文の要旨	213

第1部 生態学的視点に基づく持続可能な開発

第1章 持続可能な開発概念：登場の経緯とレビュー

「持続可能な開発」を志向する開発プロジェクトを論ずる準備段階として、本章では、「持続可能な開発」という概念を明確にする。これは、今日「持続可能な開発」という概念が使う人それぞれによって多様に解釈されているためである。まず、「持続可能な開発」という概念が広く受け入れられた背景について述べ、開発途上国の環境問題においてこの概念が果たした役割を明らかにする。次に多様に解釈されている持続可能な開発概念を分類する。そして、「持続可能な開発」を環境保全と開発を両立させるための実践的な基準とする上で、この概念が持つ特徴と問題点について述べる。

1-1 持続可能な開発論の登場の背景

今日、「持続可能な開発 (Sustainable Development)」¹という概念は、地球環境問題をはじめ環境問題に対する政策を推進するための基本理念として、世界中で受け入れられている。これは、この概念が、環境問題についてのそれまでの対立を解消する「架け橋」となったためだったためである。その対立とは、経済開発を推進する者と自然保護を推進する者の間の対立であり、環境と開発の問題をめぐる先進諸国と開発途上国との対立であった。以下に、このような「エコロジー的南北対立」に焦点を当て、「持続可能な開発概念」が広く受け入れられた背景を述べる。

1-1-1 開発行為の近視眼性

「南」の国々、すなわち開発途上諸国は、貧困問題や南北間の経済格差といった地球規模の経済問題を環境問題よりも重視してきた。開発途上国のこのような見解は、1972年に開催された国連人間環境会議において顕著に見られる。同会議において、開発途上国は“*We want pollution.*”を合い言葉にし、インディラ・ガンジーは「貧困は最大の汚染者である」と述べた。これらの主張が意味するところは、開発途上国の深刻な貧困問題が環境破壊の根元的な原因であり、それを解決するために工業化による経済開発が必要であり、そのためには多少の環境汚染もやむを得ないということである。

環境保全を考えるためには、貧困の克服が前提であると考えerことは自然である。実際に、開発途上国において、貧困問題が原因となっている環境破壊は多い。たとえば、貧困な入植者による収奪的な土地利用による熱帯林の破壊²や砂漠化がある。このことから、開発途上国では、経済開発により貧困を克服することが、これらの環境問題をも解決に導くと考えられてきたのである。

しかし、熱帯林破壊や砂漠化の進行する多くの地域では、「環境を犠牲にした貧困の克服」は実現されていない。環境劣化を代償に貧困からの脱却が果たされればよいが、しばしば環境劣化は人々の

¹'sustainable development'の訳語としては、「持続可能な開発」、「持続可能な発展」、「持続的開発」、「持続的発展」が使われている。本論文では「持続可能な開発」を訳語として使用する。

²インドネシアにおいて、政府の移住政策によるジャワ島などの人口密集地域からの貧困な農民の移住が引き金となり、カリマンタン島の諸州の熱帯林地域において非持続的な焼畑が行われ、熱帯林破壊が進行している（廣瀬 1992）。

生活基盤である土地の生産力を劣化させ、彼らの健康を損なう。その結果として、むしろ貧困はさらに深刻化する。これが、いわゆる「貧困と環境破壊の悪循環」³である。開発途上国にとって、環境劣化は資源の劣化であり、貧困を助長する可能性があるにもかかわらず、開発行為に伴う環境破壊を容認することは近視眼的である。

他方、「北」の国々、すなわち先進諸国の見解も、「南」と同様に近視眼的であった。先進諸国の主張は本質的に、環境保護が最もプライオリティの高い課題だということにつく。しかし、環境保護は短期的にみると費用のかかる活動である。先進諸国でさえ、経済開発の歴史の中で深刻な環境被害を被ってきた。その後、先進諸国は一定水準以上の豊かさに達し、そこではじめて環境保護が可能となった。

ここで環境保護を考慮しはじめる条件としての「一定水準以上の豊かさ」とはどのようなものであろうか。それはすなわち、現在の先進諸国の生活様式でもある。しかし、全世界の約58億人の人々全員がこのような生活水準に達するとすれば、地球の資源はたちどころに枯渇するであろう。先進諸国はこれまで大量生産・大量消費・大量廃棄という形で豊かさを享受してきた。このような自国の浪費的な生活様式を顧みることなしに、先進国が開発途上国に対して環境保護を求めること、さらには、今後の地球環境への影響を憂慮して開発途上国の開発に干渉するのは、開発途上国側から見ると大変身勝手な話と解釈される。

1-1-2 地球環境に対する意識の高まり

このように、開発と環境保護の優先順位について、「南」と「北」はどちらも近視眼的な見解をとってきた。しかし、徐々にこのような見解は変化してきた。その原因として第一に考えられるのは、環境問題の更なる深刻化である。1972年の人間環境会議以降、第4次中東戦争の直接契機となる1973年の第一次石油危機、1984年のインドのボパールでの米国系農薬工場の有毒ガス流出、1986年の旧ソ連のチェルノブイリ原子力発電所爆発、1991年のペルシャ湾原油流出など、環境災害が多発した（勝俣 1996）。また、とりわけ開発途上国では、熱帯林の破壊、砂漠化（土地生産性の劣化）など再生可能資源の荒廃が目立って進行した。深刻な経済問題と環境劣化の関連、特に最貧国における飢饉と環境劣化の関連も指摘され、環境資源をこれ以上損ない続けるならば、経済成長自体が保証されなくなるという認識が一般的となった。

そして、1985年、米国の気象衛星「ニンバス7号」が同上空でオゾン濃度が低下し穴のように見える部分、いわゆるオゾンホールを確認した。これを皮切りに、地球環境全体の容量の限界を示す数々の事象が発表され、地球環境が危機的状況にあるという現実が明らかになってきた。いわゆる地球環境問題の登場である。

³ 「貧困と環境破壊の悪循環」については、寺西（1992）に詳しい。また田坂はタイにおける農村過剰人口の森林地域への「不法侵入」と換金畑作化による森林破壊の事例をとりあげ、貧困と環境破壊の悪循環について述べている（田坂 1991）。

また、人間環境会議以降、環境問題の現状と対策の必要を専門家だけでなく広く国際社会一般に訴える報告も多く発表された。ローマクラブによる1972年の『成長の限界』(Meadows *et al.* 1972)、1980年の『西暦2000年の地球』(Barney 1980)、後述する1987年の『ブルントランド報告』、ローマクラブによる1992年の『限界を超えて』(Meadows *et al.* 1992)等である。先進諸国においては、テレビをはじめとするマスメディアが環境問題に対する人々の関心を高めるうえで重要な役割を果たした。以上のような経過から、環境問題は人類全体の生存に関わる問題として広く世界的に認識されていった。

1-1-3 持続可能な開発概念の受容

1987年、環境と開発に関する世界委員会(World Commission on Environment and Development)の報告書'Our common future'が出版された。この報告書は、一般に『ブルントランド報告』とも呼ばれる。環境と開発に関する世界委員会は1983年の国連総会での決議をもとに1984年に設立され、議長にはノルウェーの環境相、首相を務めたブルントランド(Brundtland, Gro Harlem)女史が就任した。同報告書で「持続可能な開発」が提言され、それを「将来の世代が自らのニーズを充足する能力を損なうことなく、現在の世代のニーズを満たすような開発」と位置づけた。「持続可能な開発」という概念が衆目を集めるようになったのはこれ以降である。

同報告書の主張は広く受け入れられ、批判的反応は少なかった。各国政府はもちろんのこと、開発途上国の環境と開発の問題に関わるNGO、そして産業界や労働機関からも好意的に受け入れられ、この報告書をきっかけとして、世界中で盛んに持続可能な開発論が論じられるようになった。多様な立場において一様に肯定的反応が見られたことは、環境と開発に関わるそれまでの南北対立と比較して、大変意義深い。これは、1972年に出版された『成長の限界』に対する国際社会の反応と対称的である。『成長の限界』も、『ブルントランド報告』も、ともに、経済成長に対する環境上の制約が議論され、世界経済の変革を呼びかけるという結論が述べられている。しかし『成長の限界』に対する当時の経済学者の反応は否定的なもので、各国政府の政策に対して与えた影響はほとんど認められなかった。他方『ブルントランド報告』が、同様の主張をしながら世界的な賛同を得られたことは興味深い⁴。

国連人間環境会議から20年を経た1992年、100カ国以上の国家や政府の首脳が出席し、国連環境開発会議(United Nation Conference on Environment and Development: UNCED)が開催された。そこでは「持続可能な開発」がキーワードとなった。ここで持続可能な開発概念が果たした役割は、開発

⁴両報告に対する人々の反応が異なっていたことの理由は、本文に述べたように、まず環境問題に対する国際社会の意識が高まってきたことにある。また、これに加えて、両報告の主張の違いも影響した。両報告の主張は似通っているものの、経済成長の捉え方が異なっていた。コモンによれば、『成長の限界』が世界の総生産を将来一定にすることを主張し、富裕国から貧困国への継続的な再分配の必要を含みを持たせたのに対し、『ブルントランド報告』では、貧困を撲滅するために開発途上国の経済成長が必要であるが、それが工業国の経済成長に依存しているとされた。したがって、工業国の経済成長が否定されていない(Common 1995, 3)。

と環境保全の優先順位について異なった立場をとってきた「南」と「北」双方の近視眼的な見方を克服し、それらが同時に賛同できる考え方を提示したことだった。

このような役割を果たした「持続可能な開発」概念は精緻に理論化された具体的な行動規範というよりも、多くの利害関係者の賛同を得るための「スローガン」としての性格が強かった。そして、「持続可能な開発」の概念は、地球環境問題も含めて環境政策を推進するための基本理念として世界中で広く受け入れられた。

1-1-4 「持続可能な開発」批判

もちろん、「持続可能な開発」概念に対しても批判はある。それを、先進国の開発途上国側に対する独善的な押しつけとする批判もなされている。環境問題に対する国際的取組全般に対して旧来からある批判である。古川（1996）は、「持続可能な開発」という主張が、北の国々の南の国々に対する「管理概念」の押しつけであるとして、それを以下のように批判している。

「景観や社会のように複雑な組織に対して計画という概念自体がなじまない。計画経済を見ると、例えば、ソ連、東欧はつぶれたし、ベトナム、中国も手直しを余儀なくされている。ローマクラブの提唱した『ゼロ成長』という主張は管理概念の見本だが、発展途上国の総スカンを喰ってしまった。1992年6月の環境サミットで妥協点として出された『持続可能な開発』という主張も、途上国側から、環境破壊を押し進めた北側の生活様式の根本的な変革を行わずに、途上国に責任転嫁し、資源開発の権利の抑制及至それを奪う意図を見すかされている」（93-94）。

古川は続けて、開発途上国のこうした反対を押さえこみのため、「ヨーロッパ」がグリーンGNPという基準設定、生物の多様性保全条約、温暖化防止条約、炭酸ガス税設置といったしぼりで対処し、また「地球環境基金を世界銀行に供託する案を南側に提示している」⁵としている。そして、地球環境問題に対する最近の国際的な取組について、「北側は条約と資金で南の諸国を遠巻きにして次第に輪を小さくし、からめとるつもりのものである」とし、これらの構想を要約して、「北は自由放任路線、南に対しては計画・管理押しつけ路線ということである」と述べている。

以上の古川の主張は、開発途上国側の国家主義的立場を代弁するものである。そこから、「持続可能な開発」を含め先進国の環境保全の国際的枠組みづくりを批判している。たしかに、先進諸国が「地球のために」という名目のもとに、開発途上国におけるなんらかの開発管理を主張することは、開発途上国側にとって「押しつけ」という意味を持つ。繰り返しになるが、これまで自国内の環境破壊を押し進めてきた先進国側が、自らの経済活動・生活様式を変革することなしに、このような主張

⁵地球規模の環境問題に対する開発途上国の取り組みを支援する資金供給システムとして、すでに「地球環境ファシリティ（Global Environment Facility:GEF）」が設立されている。これは、開発途上国の地球環境保全を支援するために、贈与または超低利融資で途上国に資金を供与する多国間援助の仕組みである。1991年3月に発足し、世界銀行、国連開発計画（UNDP）、国連環境計画（UNEP）の三機関が共同で運営管理する。対象となるのは（1）地球温暖化防止のための排ガス抑制、新エネルギー開発や省エネルギー技術、森林造成などの各種対策、（2）生物多様性の保護、（3）国際水域の水質保全、（4）オゾン層の保護、の四分野である（環境庁地球環境部 1993）。

をすることは、不遜としかいいようがない。先進国側には現在に至る資源の浪費と環境破壊の歴史についての責任があるため、このことに対する配慮がなされないと、環境保全についての国際的な枠組みが、開発途上国に正当性を持って受け入れられることはない。

しかし、これまで見てきたように、地球環境問題に今後対策を講じる責任が、先進国あるいは開発途上国のどちらか一方にあるという議論は、不毛である。また、環境問題に関して経済開発が「自由放任」か、「計画・管理」のどちらであるべきかという議論も同様である。先に述べたように、地域から地球規模まであらゆるレベルの環境問題が深刻化する現代において、どのような国も、環境保全の立場から、経済開発に対して何らかの制約を設けざるを得ず、純粋な自由放任が許されることはない。これは、先進国側、開発途上国側どちらについても同様である。

「持続可能な開発」概念は、それまで実りの少なかった環境問題に関する南北対話を改善し、多くの関係諸国の賛同を得るための「スローガン」として機能した。しかし、この概念は、明確に定義されたものではなく、多様に解釈されている。「持続可能な開発」について議論している近年の文献のほとんどは、まず冒頭に、「持続可能な開発」という用語が多様に解釈されており意味上の混乱があることを述べている (Pezzey 1992, 1; Pelt 1993, 23; Goldin *et al.* 1994, 1; Turner *et al.* 1993, 179)。開発と環境保全という問題には、先に述べたように根深い南北対立が見られた。このため、この問題についての政策概念としては曖昧にした方が多くの利害関係者の賛同を得やすかった (毛利 1995)。このことが「持続可能な開発」についての多様な解釈を許したと思われる。

本論文の目的は、持続可能な開発を志向する開発プロジェクトマネジメントの概念と方法論を探ることであるが、まず本論文で議論する持続可能な開発概念を明確する必要がある。次節では、その準備段階として、これまで公になった持続可能な開発論を概観し、持続可能な開発という用語の解釈の相違から、それらを分類する。

1-2 持続可能な開発論の分類

「持続可能な開発」には多様な解釈があり、重要な諸問題についての立場の違いからこれらを分類することが試みられている⁶。ここでは、環境と開発の関係をどう捉えているかという点、そして持続可能な開発を何を基準に規定しているという2点から持続可能な開発論を以下のように分類する。

1. 従来の開発理念のオルタナティブとしての持続可能な開発論
2. 資源利用の最適化としての持続可能な開発論

2-1:空間的な視野の拡大 (自然条件を重視した定義)

⁶バービアは、持続可能な発展概念には2種類の解釈が出てきているとしている。一つは広義の解釈で、経済発展、社会発展、および生態系の発展のどれかについて、その持続可能性に関わる概念ととらえる解釈、そしてもう一つは狭義の解釈で、例えば長期にわたる最適資源環境管理など、「環境上持続可能な発展」ととらえる解釈である (Barbier 1993, 11)。また、小島 (1994) の引用によれば、ターナーは自然資本と人口資本の代替性を軸に、持続可能性に対する見解を、「弱持続可能性 (very weak sustainability)」、「微弱持続可能性 (weak sustainability)」、「微強持続可能性 (strong sustainability)」、「強持続可能性 (very strong sustainability)」の4つに分類している (Turner 1993)。

2-2:時間的な視野の拡大（世代間の公平性を重視した定義）⁷

まず、持続可能な開発論は「1. 従来の開発理念のオルタナティブとしての持続可能な開発論」と「2. 資源利用の最適化としての持続可能な開発論」の2つに大きく分類できる。前者は、環境保全の観点から現在の開発理念を問い直すという立場に立っており、後者は、開発と環境保全を補完的なものと捉えている。

前者の「1. 従来の開発理念のオルタナティブとしての持続可能な開発論」は、社会的正義や生活質などのより高次の観点から展開する持続可能な開発論である。後者の「2. 資源利用の最適化としての持続可能な開発論」が従来の開発理念の枠組みの中で最適な資源利用を議論していることに対して、この類型は従来の開発理念そのものに対する問いかけを行う。絶対的貧困とそこから派生するベーシック・ヒューマン・ニーズの問題を開発の目標として定めるものがこれにあたる。人類の博愛、連帯、連帯性を基本として、特に開発の中身あるいは開発の質を問題にしたものといえる。

柳田の論文（柳田 1991）は、第一の類型の典型といえる。彼は、持続可能な開発論の原初形態として1974年の「ココヨク宣言」⁸を取り上げている。「ココヨク宣言」では、現代の脅威であるベーシック・ヒューマン・ニーズ充足の失敗と環境問題の両者に対処するために、開発の目的を考え直し、新しい開発のスタイルと戦略、新しいライフスタイルを作り出す必要があると考えられていた。しかし、1980年代以降持続可能な開発論が変化した結果、ブルントランド報告には「『成長志向』と『グローバル・アプローチ』という特徴が刻印」されていると柳田は指摘している。更に「『成長志向』からの脱却と『開発』それ自体の根源的な問い直しなしには現代の環境危機を克服しえない」とし、オルタナティブな開発理念としての「内発的開発」や東洋起源の思考の再評価を行っている。

これに対し、後者の「2. 資源利用の最適化としての持続可能な開発論」は、持続可能な開発を資源管理の方法ととらえるものである。環境要因も取り込んだ上で、いかに最適に資源を利用するかが主要な課題となっている。そこでは、開発と環境保全が補完的なものととらえられており、従来の開発理念を所与のもののみならず傾向にある。たとえば、工業化そのものを否定することはなく、従来の開発理念の是非について議論するものではない。

ブルントランド報告をはじめ、持続可能な開発論の多くはこの類型に含まれる。ペルトの以下の説明は、この類型の持続可能な開発論を示すものである。

「Literature shows a sometimes confusing gamut of sustainable development definitions, goals, conditions and criteria. (中略) There appears to be a consensus, however, that the sustainability concept emphasizes a) a long-term perspective, particularly a concern for future generations, and b) two-way interrelationship between socio-

⁷この分類は主に森田、川島（1993）の分類を参考にしたものである。彼らは持続可能な開発概念について論じた主要文献を40以上取り上げ、この概念の多様な解釈を、（1）自然条件を重視した定義、（2）世代間の公平性を強調した定義、（3）社会正義や生活質などのより高次の観点からの定義、の3つに分類している。

⁸1974年メキシコのココヨクで開かれたUNEP、UNCTAD共催の「資源使用のパターン環境及び開発戦略についてのシンポジウム」において採択された宣言である。

economic and environmental variables, which leads to c) the view that limits should be imposed on the use of natural resources in production and consuming process. 持続可能な開発の定義、目標、条件、基準は文献によって多様な認識があり、混乱がある。しかし、この概念が、a) 長期の視点、特に将来世代への配慮、そしてb) 社会経済要因と環境要因との相互関係を強調するもので、しかるにc) 生産・消費のプロセスにおける自然資源の利用に制限を設けるべきである、という視点を強調しているという点ではコンセンサスがあるように思われる（筆者訳）」（Pelt 1993, 23）。

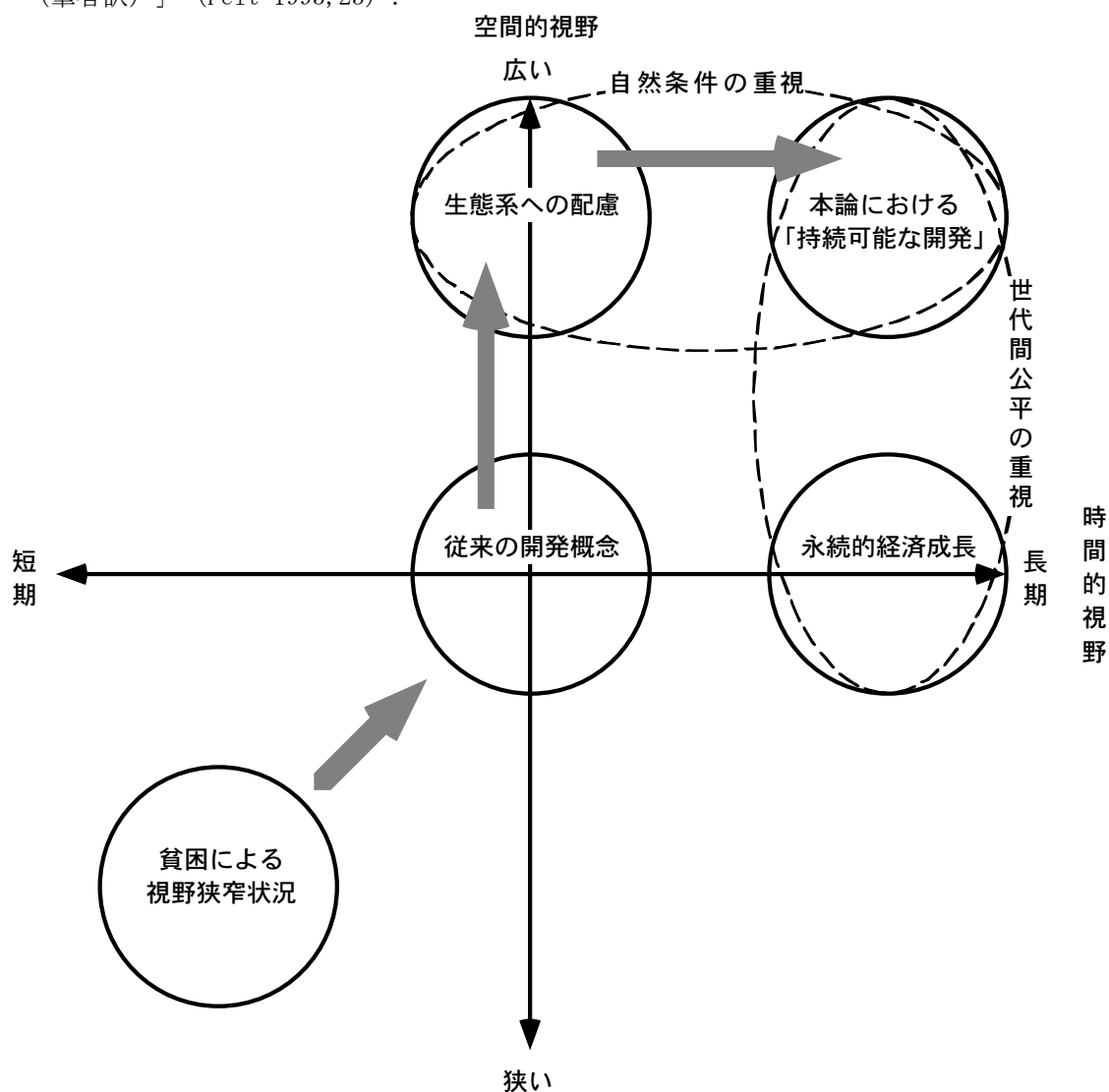


図1-1 視野の拡大と持続可能な開発論
 (本論では、矢印の経路による持続可能な開発の達成方法を述べる)

以上のように、環境と開発の関係の捉え方から、持続可能な開発論はまず大きく2つに分類される。そして、後者の「2. 資源利用の最適化としての持続可能な開発論」は、「資源利用の最適化」をどのように規定しているかという点から、さらに2つに分類できる。それは「2-1空間的な視野の拡大（自然条件を重視した定義）」と「2-2時間的な視野の拡大（世代間の公平性を重視した定義）」の2つである。「資源利用の最適化」とは、資源を利用する上での「視野の拡大」を求めるものである。そして、視野の拡大には、空間的なものと、時間的なものがある。図1-1はこれら2つの軸から、持続可能な開発論が分類されることを示している。

まず、「2-1空間的な視野の拡大（自然条件を重視した定義）」であるが、この種類の持続可能な開発論は、従来の開発行為が市場性をもつ特定の資源のみに注目する傾向にあったという反省に立ち、そのような資源のみならず人間生活に影響を与える多様な環境要因を視野に取り込むという考え方である。したがって、これは「関係（ネットワーク）についての視野の拡大」を求める持続可能な開発論ということもできる。

したがって、この持続可能な開発論では、人間を含む生物や無生物を相互の関係から捉えるシステム、すなわち「生態系」という概念が重要になる。具体的には、環境収容力の制約、生物の多様性の保護、天然資源の保全といった自然環境制約下で人間活動を営むことが主張される。自然条件を重視して規定された数多くの「持続可能な開発」論がこの分類にあてはまる。代表的なものとして、国際自然保護連合（IUCN）、国連環境計画（UNEP）、世界自然保護基金（WWF）が1992年に合同で出版した‘Caring for the Earth’では、「持続可能な開発」が「生態系を支える環境収容力内で生活しながら人間生活の質を改善すること」と定義されている（IUCN *et al.* 1992）。

次に「2-2時間的な視野の拡大（世代間の公平性を重視した定義）」であるが、この種類の持続可能な開発論は、短期的な利益のみを追求するのではなく、より長期の視点に立つことを主張する。世代間の公平から規定された持続可能な開発論が、このような時間的な視野の拡大と言える。ブルントランド報告における持続可能な開発論はこれにあたる。なお、「持続可能な開発」を「永続的な経済成長」と捉える立場があるとすれば、それは図1-1で示した位置に定位される。この捉え方は、短期の経済成長だけを優先するのではなく、将来の経済成長をも保証していこうとするものであり、この意味で時間的な視野の拡大は見られる。しかし、環境要因への直接的な配慮については従来の開発概念から変化がなく、空間的な視野の拡大は見られない。

1-3 本論文の立場

以上の類型化をもとに、本論文の立場を明らかにしておきたい。本論文では、持続可能な開発論を「2. 資源利用の最適化としての持続可能な開発論」としてとらえる。本論文の主題は開発プロジェクトのより良きマネジメントの理論と方法を明らかにすることである。それは、開発プロジェクトという既存の開発の一形態を想定した議論である。このため、従来の開発理念に対して抜本的な変革を求める「1. 従来の開発理念のオルタナティブとしての持続可能な開発論」は、本論文の出発点としない。従来の開発理念のオルタナティブとして、たとえば、内発的発展論や東洋思想を基礎におき、

開発プロジェクトマネジメント手法を検討することは、意義のあることかもしれないが、本論文では扱わない。もちろん、これをもって、筆者が新たな開発理念を検討する必要を認めないということではない。

また、本論文では第2章以降、持続可能な開発を、生態学的な視点からとらえ、生態系を支える環境収容力を超えない開発として規定してゆく。この点では「2-1:空間的な視野の拡大（自然条件を重視した定義）」といえる。さらに、空間的に拡大された視野から開発途上国のニーズを捉え、それに応えていくことで将来世代の生存をも保証する開発を、持続可能な開発と考える。すなわち、図1-1の右上、空間的な視野の拡大と時間的な視野の拡大を同時に達成している開発を、本論文では持続可能な開発ととらえる。そのために、持続可能な開発を具体的にどのように規定していくかは第2章以降で明らかにしていく。

ここで、本論文において自然をどのように捉えるかについても述べておく。開発プロセスにおいて、環境保護を主張する際の立脚点は二つに分かれる。まず、環境を保護することが、人間の生存や福利に役立つから環境を保護するという立場である。人間を中心においた環境保護の思想である。このような、いわば「人間中心主義」に対し、「自然中心主義」というべき思想的立場がある。これは、自然物の存在そのものに価値を認め、自然物の生存権を主張するものである。このような思想は「環境倫理学」という形で体系化され、欧米諸国の自然保護運動の思想的バックグラウンドの一つとなっている（加藤 1991）。

前述の持続可能な開発の定義からも明らかなことであるが、本論文は人間中心主義に立つ。本論文では、開発過程において自然環境にこれまで以上の配慮を払うことを主張するが、それはあくまで、人間の生存や福利のために必要だからである。ただし、ここで重要なのは、従来通りの人間中心主義ではなく、持続可能な開発概念により視野を拡大していることである。すなわち、中心となる「人間」には、個人のみならず、社会、そして生態系において人間の生存に不可欠な諸要素も含まれる。また現在世代のみならず将来世代も含まれる。これまでの開発行為が狭義の人間中心主義に立っていたとすれば、本論文の立場は広義の人間中心主義となる。

1-4 持続可能な開発論の主要課題：持続可能な開発の基準と評価

以上に述べたことから、本論文では、持続可能な開発を「空間的・時間的に拡大された視野からとらえた、最適な資源利用」ととらえる。このようにとらえると、持続可能な開発とは資源を利用するうえでの規範ということになる。そして、それを規範として実効力のあるものとするために、持続可能な開発の程度を図る基準と評価法を確立することが主要課題となる。現状ではこれらの点が欠けているため、持続可能な開発論は「規範として意味のない概念」という批判を受けている。

ワイツゼッカーは、持続可能な開発概念の受け入れられかたを以下のように述べている。

「『一に開発、二に開発』という考えが、1980年代後半まで第三世界の政治思考を支配してきた。87年のブルントランド報告の出版後でさえ、この優先順位は実質的には変わらなかった。

『持続可能な開発』は『開発を持続可能にすること』と解釈された」（Weizsäcker 1994）。

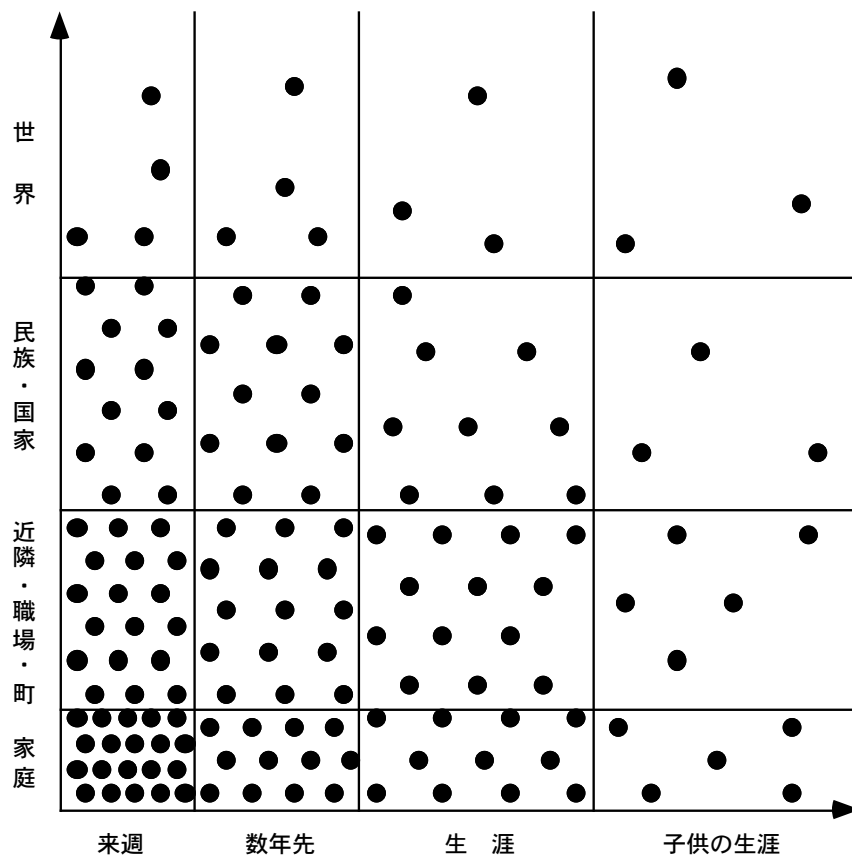


図1-2 人間の視野 (Meadows et. al 1972,5)

このような状況では、持続可能な開発という概念は、資源利用の新たな規範として、なんら意味をなさない。ベッカーマンは持続可能な開発という概念について、その定義や操作可能性に問題があるとし、「持続性」は意味をなさない用語であるとしている (Beckerman 1992)。また、藤崎は、「持続可能な開発」という概念を「世代を越えるような長期にわたる費用を最小化するという行動規範」ととらえた上で、その問題点を、「この概念から即座には、求められる将来社会に関するいかなる具体的なピクチャーも、得られないということである」(藤崎 1994) としている。

持続可能な開発が、先に述べたとおり開発途上国の資源利用における「視野の拡大」を求めた概念であるならば、それがこのような批判を受けることは、当然のことかもしれない。なぜなら、「視野の拡大」は、望まれるものであっても、容易に実行できるものではないからである。「視野の拡大」には、まず開発途上国における「貧困による視野狭窄」という困難がある。

図1-2は空間的・時間的広がりに対する人々の関心の程度を示すものである。人々の視野は空間的にも時間的にも異なるが、全ての人間の関心は、このグラフのどこかに当てはまる。大多数の人々の関心は自分の身の周りの家族や友人に対する短期的な事柄に限られている。他の人々は、時間的にもっと先まで見通し、町とか国といったもっと広い範囲の事柄に関心を持っている。ごく少数の人々だけが、遠い未来に広がる全世界的な関心を抱いている。この図を、先の図1-1と対照させてみよう。持続可能な開発が意味する視野の拡大とは、すなわち、多くの人々が関心を持たない事柄へ視野を拡大することである。

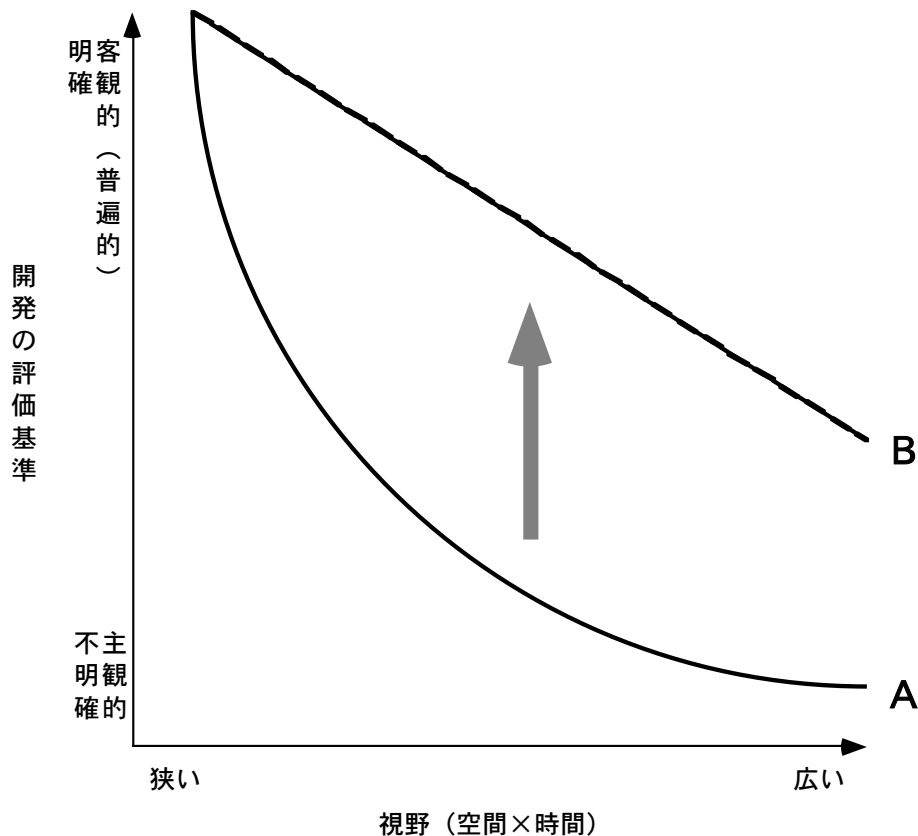


図1-3 視野の拡大と開発の評価

藤崎は、このような視野の拡大が、とりわけ開発途上国の「貧困」という設定の下ではほとんど不可能であることを以下のように説明している。

「人は『自分とその家族に日々の食糧を確保するためにほとんどすべての努力を傾けなければならない』からである。『貧困』とは『今日の糧を心配しなければならない』状態とも定義できる。今日を生き延びて初めて明日が存在する。今日の糧を得る営為がたとえ自然資源基盤の収奪（例えば熱帯林の破壊）となり明日の糧を奪うことになろうとも、その行為は正当化され得る。『貧困』のもたらすものは何よりも『視野の短期化』である。経済学の言葉を用いれば、『視野の短期化』とは所得・資産の制約ゆえに『長期的な費用の最小化』を達成できない状況である」（藤崎 1994, 6-7）。

ここで指摘されている問題は、開発途上国における持続可能な開発を語るときに常に念頭に置くべきである。しかし筆者は、これらのことから開発途上国に「視野の拡大」を求めることが、全く不可能であるとは考えない。たとえ貧困な個人にとって視野の拡大が不可能であるとしても、開発の立案・実施・評価の手法を改善することで、資源利用における視野の拡大が可能となると筆者は考える。そして、このような視野の拡大は、開発理念の抜本的な変革なしに開発途上国の環境問題を改善する唯一の手段である。これが、本論文において、筆者が持続可能な開発の実施のために、資源利用の具体的手段である開発プロジェクトの適正なマネジメントを論ずる理由である。

以上のように筆者は「視野の拡大」が不可能であるとは考えない。しかし、「貧困による視野狭窄」という厳しい条件下にある開発途上国において、持続可能な開発を実施することは容易なことでは

はない。このような条件において、持続可能な開発を規範として実効力のあるものとするためには、その基準と評価法を確立することが特に重要となっている。

ここで問題は、「視野の拡大」を行うと、評価の対象が多様化し、評価方法は複雑となることである。時間的・空間的に視野を拡大するということは、開発に関わるより多くの要素を変数として取り入れるということである。多様な要素に配慮して適切な開発手段を見いだすことは、これまでよりはるかに複雑な作業になるだろう。また開発途上国においては、これらの要素についての情報の入手と利用可能性についての制約もある。そして、時間的・空間的に視野を広げれば広げるほど、開発行為の全体的な評価は、定量的で一元的なものから定性的で多元的なものになる。こうなると、意思決定のための普遍的で明確な基準はなくなってしまう（図1-3の実線A）。

持続可能な開発が、行動規範として無意味な概念という批判を受けることの一つの要因は、以上述べたように、その基準や評価法が十分に開発されていないためである。したがって、持続可能な開発論の主要課題は、視野を拡大しつつ、普遍的で明確な規範としての意味を失わないことである。言い換えれば図1-3の実線Aを波線Bに移行させるという作業である。

本論文では、この困難な課題に対する手がかりを生態学的な視点に求める。生態学的な視点とは、「生態系（ecosystem）」という概念により、人間を含む生物と、それをとりまく環境との相互関係を分析評価するものである。次章では、以上に述べた持続可能な開発の主要課題に対し、生態学的視点から得られる解答として、持続可能な開発の基準を提示し、それを開発プロジェクトの意思決定プロセスに組み込んでいく方法を明らかにしていく。

参考文献：

- Barney, Gerald O. 1980. *The Global 2000 Report to President Carter*. Harmondworth: Penguin (逸見謙三・立花一雄監訳. 1981. 『西暦2000年の地球』 (全2冊). 東京: 家の光協会).
- Beckerman, Wilfred. 1992. Economic growth and environment: whose growth? whose environment? *World Development* 20(4): 481-496.
- Common, Michael. 1995. *Sustainability and policy: limits to economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 藤崎成昭. 1994. 「『持続可能な開発』とその指標」. 所収『環境資源勘定と発展途上国 (開発と環境シリーズNo.5)』, 藤崎成昭編 (東京: アジア経済研究所), 3-28.
- 古川久雄. 1996. 「東北タイ香木育林考」. 所収『森と人の対話』, 山田勇編 (京都: 人文書院).
- Goldin, Ian, and L. Alan Winters, eds. 1994. *The economics of sustainable development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 廣瀬昌平. 1992. 「インドネシアの移住事業と環境保全-南カリマンタン州におけるアランアラン草地の活用について-」. 所収『東南アジア農業と環境保全』, 日本大学農獣医学部国際地域研究所編 (東京: 龍溪書舎).
- The World Conservation Union (IUCN), United Nations Environmental Programme (UNEP), and World Wide Fund for Nature (WWF). 1991. *Caring for the Earth -A Strategy for Sustainable Living-*. Switzerland: Gland ((財)世界自然保護基金日本委員会 (WWF Japan) 訳. 1992. 『かけがえのない地球を大切に』. 東京: 小学館).
- 加藤尚武. 1991. 『環境倫理学のすすめ』. 東京: 丸善株式会社.
- 勝俣誠. 1996. 「南北問題から見た地球環境-グローバル化における環境と貧困-」. 『環境情報科学』 25 (1) : 32-35.
- 小島道一. 1994. 「インドネシアの環境問題と環境資源勘定」. 所収『環境資源勘定と発展途上国 (開発と環境シリーズNo.5)』, 藤崎成昭編 (東京: アジア経済研究所), 93-134.
- Meadows, Donella *et al.* 1972. *The Limit To Growth*. New York: Universe Book (大来佐武郎監訳. 1990. 『成長の限界』. 東京: ダイヤモンド社).
- Meadows, Donella *et al.* 1992. *Beyond the Limit*. New York: Chelsea Green Publ. Post Mills VT. (松橋隆治・村井昌子訳. 1992. 『限界を超えて』. 東京: ダイヤモンド社).
- 森田恒幸・川島康子 1993. 「持続可能な発展論」の現状と課題」. 『三田学会雑誌』 85(4): 4-33.
- 毛利聡子 1995. 「NGOの文脈における持続可能な発展」. 『国際開発研究』 4: 263-268.
- Pelt, Michiel J. F. van. 1993. *Ecological sustainability and project appraisal*. Aldershot: Avebury.
- Pezzey, John. 1992. *Sustainable development concept: an economic analysis: World Bank environment paper; no.2*. Washington D.C.: World Bank.
- 田坂敏雄. 1991. 『熱帯林破壊と貧困化の経済学』. 東京: お茶の水書房.
- 寺西俊一. 1992. 『地球環境問題の政治経済学』. 東京: 東洋経済新報社.
- Turner, R. Kerry. 1993. Sustainability: Principles and Practice. In *Sustainable Environmental Economics and Management: Principles and Practice*, edited by R. Kerry Turner (London: Belhaven Press).
- Turner, R. K., and D. W. Pearce. 1993. Sustainable economic development: economic and ethical principles. In *Economics and Ecology*, edited by Edward B. Barbier (London: Chapman & Hall), 177-194.

Weizsäcker, Ernst Ulrich von. 1990. *ERDPOLITIK: Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft (宮本憲一・楠田貢典・佐々木健監訳. 1994. 『地球環境政策』. 東京: 有斐閣).

World Commission on Environment and Development. 1987. *Our common future*. Oxford and New York: Oxford University Press (環境庁国際環境問題研究会, 大来佐武郎監訳. 1987. 『地球の未来を守るために』. 東京: 福武書店).

柳田侃. 1991. 「環境と開発- 'sustainable development' の概念をめぐって」. 『甲南経済学論集』**32** (2) : 1-19.

第2章 持続可能な開発の基準：生態学的視点から

前章に述べたとおり、本論文では持続可能な開発を「空間的・時間的に拡大された視野からとらえた、最適な資源利用」ととらえる。本章では次の段階として、まず「資源」の意味を明らかに、対象として扱う資源を生物資源に限定する。次に、生物資源の持続可能な開発を行ううえでの基準を、生態学的視点から導く。

2-1 資源利用と環境問題

環境問題の解決策である持続可能な開発とは、資源利用の方法である。それを論ずる前提として、以下に、資源とその稀少性、そして資源利用の変遷の歴史を明らかにする。これにより、資源の利用・管理という観点から環境問題がどのように捉えられるかを示す。

2-1-1 資源とその稀少性

経済学における資源の一般的な定義として、以下のようなものがある。

「財の生産に利用できるすべてのものをいい、労働力や企業者能力のような人的資源をも、土地や機械、建物のような物的資源をも、全部その中に含んでいる」（福岡 1986）。

ここで、「財の生産に利用されるすべてもの」が資源であるならば、それには有形のものも、また無形のものも含まれる。すなわち、「資源とは、人間が社会生活を維持向上させる源泉として働きかける対象となりうる事物である。資源は物質あるいは有形なものには限らない。まして天然資源のみが資源ではない。それは潜在的な可能性を持ち、働きかける方法によっては増大するし、減少もする流動的な内容をもっている。欲望や目的によっても変化するものである。資源とは、価値の概念であり社会科学的な概念である」（科学技術庁資源調査会 1988）。

このことが意味するのは、人間の生産活動が変化すれば、価値基準が変化し、資源の姿もまた変化するということである。これまでの人類の歴史の中で、資源の姿も大きく変化してきた。小林は、人類の歴史の中で、さまざまな自然物が「資源化」されてきたという認識から、以下のように述べている。

「資源化とは生活の諸般に於いて意識された必要性と、その目的に応じたものを自然の中から選択し、相応の方法手段によって入手して、それを利用に供することである。換言すれば、自然の人工化ともいうことができるだろう」（小林 1994）。

人類文明の変遷に伴う生産技術の「進歩」は、自然物を新たに資源化していく歴史であった。それは、資源の重要な属性である「相対的稀少性」を打破する努力であった。資源の利用可能量は有限で無尽蔵ではない。したがってそれを用いて作り出せる生産物の量にも限度がある。これに対して人間の欲望は限りがないか、あるいは資源の利用可能量をはるかに超えるものである。このように、諸資

源は我々の欲望に比べて相対的に稀少なものである。人類が生存していくうえでの最重要課題は、まさにこの資源の稀少性を軽減して、必要不可欠な資源の開発を効率的に図ることであった¹。

2-1-2 文明の変遷と資源利用

人類が今日に至るまでの歴史の中で、いかにして自然物を資源化し、資源の稀少性を打破してきたか見てみたい。このような観点からみると、人類の歴史は以下のような段階でとらえられる。

①農耕文明以前。生計は狩猟採集によって支えられていた。それは、自然の動植物資源を直接獲得利用する生活形態である。この狩猟採集の時代は、生物種としての人類が誕生してから今日に至る歴史の99%を占めている。

②農耕文明以降。鋤や鍬などの鋳造技術、耕作技術等の農業技術の発達により、農耕地を飛躍的に拡大した。農産物の生産の増大をもたらした労働時間の余剰、富の蓄積が生まれ、全員が自給自足する社会から、職業の専門分化が進行する社会すなわち、都市文明社会が生まれた。

③産業革命以降。機械文明社会または工業文明社会の形成。ヨーロッパにおける繊維や製鉄などの産業の興隆は人々を農村から都市へ集中させた。この結果、人間自身の肉体的・精神的な能力すなわち労働力を資源化した。また、この段階では、工業化に必要な鉱物などの原材料や石炭・石油等のエネルギーが資源として重視された。また、石油の埋蔵量や土地など「自然からの贈り物」である天然資源に加え、工場、機械、施設など人間の手によってつくられた生産手段である「資本」が重視されるようになった。さらに、今日のように産業を支える技術が発達して、より多くの産業が出現し活動するようになると、資源のありかたも多様になった。たとえば情報処理技術や通信技術の発達により、情報の収集・処理能力も一種の資源と見なされている。

農業技術の発展から産業革命、そして現代に至る人類の歴史は、技術革新によって新たな資源を開発し、かつ稀少な資源をより豊富な資源によって代替して省資源を推進するという過程である。こうした考えに従えば、人類がその英知を働かせ、資源を開発・供給し、それを利用して経済発展が実現するのであれば、人類の主要な目標が達成されるはずであった。ところが最近になって、深刻化する環境問題が、むしろ従来の資源・エネルギーの枯渇問題以上に重大視されるようになってきた。

2-1-3 地球環境問題の登場

環境問題の深刻化は、生産技術の「進歩」とそれに伴う資源開発の一つの帰結であった。このことを示すために、農耕技術の発展、そして産業革命という資源の稀少性打破の歴史を、別の角度から見

¹この課題を扱う学問が経済学であり、それは以下のように資源が稀少であるという概念とともに定義されている。

「経済学とは、ひとびとないし社会が、(中略)いくつかの代替的用途をもつ乏しい生産資源を使い、さまざまな商品を生産して、それを現在および将来の消費のために、社会のいろいろなひとびとや集団のあいだに配分するうえで、どのような選択的行動をすることになるか、ということについての研究である」(牧野 1992)。

てみよう。

農耕文明以前には人類は狩猟採集生活をしていた。当時人間は、狩猟採集した生物を食べたり燃やしたりすることにより、生活を営んでいた。言い換えれば、動植物の体内の炭素分子内に蓄積されたエネルギーを解放することにより、人間は生存のためのエネルギーを得ていた。それらの炭素分子内のエネルギーは、もともとは植物が光合成を通じて蓄積した太陽光線のエネルギーである。そして、狩猟採集により得られる炭素分子内のエネルギーの蓄積に要した年数は数十年である。すなわち、人間は、日々地表に降り注いでいる同時代のエネルギーに頼って暮らしていたといえる。

農耕が始まると、土壌中の炭素分子が掘り起こされ、利用されるようになった。土壌中の炭素分子の年齢は約300年である。つまり、それまでよりも長い期間蓄積されてきたエネルギーが利用されるようになった。さらに、産業革命以降、化石燃料を利用する時代を迎えると、我々が石炭・石油分子から豊富なエネルギーを得るようになった。これら化石燃料には大昔の植物の光合成による数百万年分の太陽エネルギーが蓄積されている。そしてついには、原子力を利用するようになると、もはや地球上に降り注いだ太陽光線のエネルギーの蓄積体ではなく、この宇宙の誕生と同じぐらい古いエネルギー蓄積体である原子核からエネルギーを得るようになった (Jackson 1988)。

こうしてみると、先に見た技術革新と資源開発の過程とは、裏を返せば、人間が同時代の日光のエネルギーを放棄し、より古いエネルギー蓄積体を解放していく過程であった。しかし、地球上の生物は、同時代のエネルギー蓄積体を解放するという活動に立脚して進化してきた。人間が古いエネルギー蓄積体の利用を始めたのは、生物進化の歴史の中では、ごくごく最近のことである。したがって、生態系は、古代のエネルギーを解放した後の廃棄物を処理し、恒常性を維持するためのフィードバックメカニズムを持っていない。このため、環境中に廃棄物が蓄積し、人間の活動に不都合を生ずるという環境問題が発生した。

人間が生存を許されるために、大気や水、あるいは自然生態系といった汚染されていない環境が必要である。したがって、それら汚染されていない環境を「環境資源」として認識し、その稀少性を軽減すべきである。しかし、以上に見てきたように、技術革新と資源開発の過程において、環境資源の稀少性は逆に高まっていった。その理由は、まず第一に、環境資源が膨大で、それが提供するサービスは、どれだけ利用しても劣化しないと考えられていたためである。また第二に、環境資源が提供するサービスは、市場価格がゼロである「自由財」とされ、その稀少性が認識されてこなかったからである。それは、それらのサービスが、量的な存在として分割できないことにより、市場で取引されることが困難であったことによる。しかし現在の環境問題の深刻化は、むしろこれら環境資源が、他の資源に比べても枯渇の差し迫った稀少性の強いものであることを示している。たとえば、稀少であるエネルギー資源を開発してきた結果として、無限であると思われてきた二酸化炭素排出に対する地球大気の容量という限界が、地球温暖化問題として認識されるようになった。

以上のことから、環境資源の稀少性を認識し、それを軽減する資源管理を図る必要がある。そして、持続可能な開発とは、開発においてこのような環境資源をも含めて管理を実施するものである。すなわち、空間的・時間的に視野を拡大することにより、資源管理の対象として、これまでその稀少性が認識されてこなかった環境資源が含まれるのである。

2-2 資源の分類と対象の限定

持続可能な開発は、最適な資源管理であり、その対象には環境資源が含まれる。環境資源とは、これまで資源として十分に認識されず管理が行われてこなかった、汚染されていない環境を指す。したがって、それは地球全体の大气から森林生態系まで、およそ「環境」と言うことができる多様な対象を含むものである。これら、規模や性質の異なる多様な環境資源の全てについて、持続可能な開発の基準を論じることは本論文が扱う範囲を越えている。このため、以下に、資源の分類を行い、本論文の対象をそのうちの生物資源に限定する。

2-2-1 資源の分類

資源は様々な基準によって分類することができる。代表的な分類として以下のようなものがある。

- (1)天然資源と非天然資源
- (2)無機物資源と有機物資源
- (3)生物資源と非生物資源
- (4)地上資源と地下資源と海中資源と海底資源と空中資源
- (5)再生可能資源と再生不能資源（奥田，室園 1993）

このうち、生態学的な視点から持続可能な開発を検討する上で重要な分類は、「再生可能資源と再生不能資源」、そして「生物資源と非生物資源」である。これらの分類について以下に説明する。

全ての資源は再生可能資源 (renewable resource) と再生不能資源 (non-renewable resource) に分類される。再生可能資源とは、再生を支える環境を維持し、再生する割合より少なく使用することによって、再生可能となる資源である²。農林水産資源、人間により利用可能な野生生物などがこれにあたる。また、地球全体の大气や水資源も、再生可能資源ととらえるべきである。たとえば、地球大气は汚染物を浄化するサービスを提供する資源である。この浄化というサービスは、排出量がある程度以内であれば劣化することはない。つまり、再生可能である。しかし、この再生可能性には限界がある。二酸化炭素による汚染に対する地球大气の容量の限界が間近に迫っていることから考えても、このことは明らかである。また、水（表層水）やまた再生可能資源である。たとえば降雨が表層

²金属などは、使うことによって減少したり、悪くなったりしない資源で何度も使える再利用可能資源 (recyclable resource) として分類できるかもしれない。ただ、これも、再生の際に資源の質や量が（理論上）ほとんど変化しないという特徴を持った再生可能資源といえる。

水として供給されるルートを維持するなど、人間が適切な管理をすることによって再生される資源である。

これに対し、再生不能資源とは、「使われる量に応じた割合・速さでは自然状態で再生されない資源」である。石油・天然ガス・石炭などの化石燃料は再生不能資源である。これらは、途方もなく長い時間をかければ「再生可能」であるかもしれないが、人間の利用という視点から実質的には絶対量が限られている。つまり使えば使った量だけなくなってしまう資源である。

再生可能資源と再生不能資源に類似した分類として、非枯渇性資源 (non-exhaustable resource) , 枯渇性資源 (exhaustable resource) という分類もある (唐沢 1995) 。再生可能資源は、枯渇することはない。逆に、再生不能であることはいずれ枯渇することである。したがって、前者は再生可能資源と無尽蔵の資源を指し、後者は再生不能資源を指すととらえられる。

次に、生物資源と非生物資源であるが、生物資源とは、人間に財・サービスを提供する生物を指し、それには生物個体のみならず個体群、群集を含む。また、農作物や家畜などの有形のものから、遺伝資源 (その実体は遺伝情報) といわれるような無形のものまでが含まれる。これに対し非生物資源は生物に全く関係のない物質、例えば化石燃料、金属資源などである。

2-2-2 対象の限定：生物資源

本論文では、多様な資源のうち生物資源を対象に、持続可能な開発を論ずる。生物資源は、太陽エネルギーに基づく生物の諸活動により財・サービスを提供する。生物資源は再生可能であり、またそのような再生可能性を維持しつつ財・サービスを拡大することが可能である。これらの点で、生物資源は多様な資源の中でも特徴的で、持続可能な開発の基準を論ずるに適切な対象である。

もちろん、現代の農林水産業において、生物資源の利用は再生不能資源である化石燃料や化学肥料などに大きく依存したものである。このため、再生不能資源の持続可能な開発の可能性についても簡単に触れておく。後述するように、持続可能な開発の一つの基準は、財・サービスの「持続的な生産」である。持続的な生産とは再生可能資源に特有なもので、再生不能資源には「定義上持続可能な産出高というものがない」 (Baum and Tolbert 1985, 712) 。現在世代による再生不能資源の利用は確実に将来世代の利用可能性を狭めるからである。したがって、再生不能資源の利用を前提とした全ての開発は「持続可能な開発」とはいえないかもしれない³。

しかし、現在の開発行為のほとんど全てはなんらかの形で再生不能資源利用に依存していること、そして本論文では現実の開発プロジェクトのマネジメントを論じることからいって、再生不能資源の

³再生不能資源の利用を通じて世代間公平を達成する可能性についても議論はされている。ペッツィの引用によれば、ソロウやハートウィックは、再生不能な資源の減少から得られる全てのレントを再生可能な (人工的) 資源に投資することによって、再生不能な資源の生産機能を代替するという「ハートウィックの原則 (Hartwick's Rule)」を提言し、これを将来にわたる継続的な消費を可能にして世代間公平を達成する戦略としている (Pezzy 1992, 13; Solow 1974; Hartwick 1977) 。

利用を否定することはできない。以下に国際自然保護連合（IUCN）、国連環境計画（UNEP）、世界自然保護基金（WWF）が出版した‘Caring for the Earth’から引用し、これを再生不能資源の開発についての本論文の立場とする。

「鉱物・原油・天然ガス・石炭は事実上再生不能な資源である。それらは有限であり恒久的に使うことはできない。しかしながら、その資源の『寿命』を長くすることはできる。例えば、再利用したり、製品を作るのに資源をより少なく使ったり、可能であれば、再生可能な代替品を使用するのである。地球が今後さらに何十億の人口を養い、それなりの質の生活を全ての人に与えるためには、このようなことを広く実践することが肝要である。」（IUCN *et al.* 1992, 21）

2-3 生態系の環境収容力

生物資源の持続可能な開発の基準を以下に論じる。

まず、生物資源の開発に際しては、人間に対して財・サービスを直接提供している生物のみならず、それを含む生態系に注目しなければならない。すなわち生態学的な視点が必要である。生物資源は再生可能性を有するが、その性質を支えているのは、当該の生物資源を含む生態系だからである。生態系（Ecosystem）とは生物圏の単位であり、オーウェンによれば「生物群集とそれが成立している非生物的環境およびそれらの様々な相互関係を含め」（Owen 1974）た概念である⁴。

‘Ecosystem’という語が示すように、生態系とは恒常性を持つシステムである。このシステムの構造と機能の特性を明らかにすることにより、システムの諸要素である資源を人間が利用することの広範囲・長期的な影響が把握される。したがって、人間の存続のために自然資源を有効に利用する方法が示される。この意味で、生態系は人間による環境管理の単位ともいえる。瀬戸（1992）は、生態系は「人間生存のための環境科学の研究対象である」として、むしろ生物学の一分野としての「生態学」の研究対象としては不合理であるとまで述べている⁵。

⁴ 「生態系」についてのより詳しい説明は以下の通り。

「ある地域に済む総ての生物とその地域内の非生物敵艦強をひとまとめにし、主として物質循環やエネルギー流に注目して機能系としてとらえた系。生産者・消費者・分解者・非生物的環境が、これを構成する四つの部分である。物質・エネルギーのほかに、第三の流れとして情報量の伝達および機能維持に重点をおいた考え方もある。生態系という用語は、A. G. タンズリー（1935）の造語で、植物と動物が共同体的な関係をもっているとするF. E. クレメンツらの生物群集の概念を否定し、それよりはバイオームに環境を加えた力学系を考えるべきだとして提唱したもの。しかし、その後の使用法はさまざまで、上記の用法のほかに、生物は環境無しには生存できないことを強調する意味で使用する場合や、個体群とその生態環境を合わせた系（生活系、life sysemeもこれに近い）とする場合などもある。海洋生態系・森林生態系・都市生態系などの区分もあり、その広さも数滴の水から宇宙生態系までいろいろである」（八杉他編 1996）。

⁵ 瀬戸がこのように述べるのは、彼が「生態学」を「種個体群を研究対象」とする生物学の一分野ととらえているためである。生態系と種個体群の社会とでは研究対象としての質があまりに異なるため、生態系を彼のいう「生態学」の研究対象とすることは不合理としている。このような狭義の「生態学」に対し、本論文では、生態学をヘッケルが述べるように「生物と外囲および共存者との関係を論じる科学」（Haeckel 1866）として広義にとらえる。したがって、生態系を生態学の対象とみなし、生態系という概念をもとに資源利用を考察する視点を「生態学的視点」としている。これは、生態学の対象が種個体群のみではなく、ある地域・水域にすむ全ての個体群の集まりである「群集」を研究する「群集生態学（community ecology）」が生態学の一部としてあることや、生態系についての多様な理論のほとんどが生態学分野での研究から得られた知見を基礎にしていることに

生態系に注目すると、人間にとっての自然環境の多様な機能は、生態系内の諸構成要素と人間との相互関係として把握される。また、個別の生物資源は生態系の構成要素である特定の種個体群として把握される。そして、生物資源開発とは、人間が特定の種個体群との関係を技術によって変革し、より多くの財・サービスを獲得する行為と捉えられる。このような資源開発により、人間が生態系から得る財・サービスは向上するが、それは無制限ではない。なぜならば、生物資源の再生可能性には限界があるためである。また、資源開発により生態系の構造が変化し、人間が生態系から得ている他の財・サービスが失われるためである。したがって、資源開発があるレベルを超えると、人間が生態系から得るサービスの総和が減少し始めることとなる。このレベルが「環境収容力 (carrying capacity)」という概念である。

このような環境収容力を超えないで開発を行うことが、持続可能な開発の基準と考えられる。国際自然保護連合 (IUCN) 他が1992年に出版した、'Caring for the earth' では、持続可能な開発は「生態系を支える環境収容力内で生活しながら人間生活の質を改善すること」 (IUCN *et al.* 1992) と定義されている。またそこでは、「環境収容力」は、「生産力・適応力・再生能力を維持しながら、健全な生命体を保持することのできる生態系の収容力」とされている。環境収容力を超えなければ、人間の利用による環境への影響は、安定した生態系の存続を脅かすものではない。したがって、熱帯地域における木材などの林産物の利用や焼畑農耕は、環境収容力を超えるものでなければ、否定されるものではない。しかし、生産活動が生態系の環境収容力を超えて行われ、トータルシステムとしての生態系の機能が劣化してしまうことが問題なのである。

ある開発行為に対する生態系の環境収容力を明確に示すことができれば、持続可能な開発が可能である。しかし、生態系についての環境収容力を明確に示すことは困難である。なぜならば、生態系は多様な要素が複雑に関係するシステムであるため、人間がそこから得ている財・サービスの全てを網羅し、それらが開発によりどのように変化するかを完全に理解するのは困難だからである。たとえば、熱帯林は、薪の供給や保水機能といった地域住民への便益から、二酸化炭素吸収、豊かな遺伝資源など、多様な人々に多様な財・サービスを提供する生態系である。木材生産を目的とした商業伐採という開発行為が、これらの財・サービス全体に与える影響について、我々は理解しているのはごくわずかである。このような無知の結果として、「環境収容力」は、「持続可能な開発」と同様に、多義的な解釈が可能な不明確な概念となっている。木材など市場財を生む特定の資源のみに注目した立場から見た「環境収容力」と、森林資源を直接その場で利用する地域住民の立場から見た「環境収容力」では内容が異なってくる。したがって、生態系の環境収容力はそのままでは実際の開発行為の基準となりにくい (Clark 1995, 251; Scoones 1993, 96)。しかし、この概念は持続可能な開発の基準を設ける上での手がかりとなる。

よる。

これまでの開発が、市場価値を有する特定の資源のみに注目し、その生産量を最大化させることに執心してきた結果、生態系の他の諸機能が劣化した、というのが現在の地球環境問題の解釈であるのなら、環境収容力内の開発とは、生態系が提供するこれら多様な機能全般を視野にいれたものでなければならない。このような生態系の環境収容力内の開発は、どのような基準から規定されるだろうか。次節では、それが「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多元的機能の維持」という2つの必要条件を満たすことであるとの論を進める。

2-4 個別機能の持続的最大化

2-4-1 最大持続生産量

生物資源の持続可能な開発とは、生態系の環境収容力内の資源開発である。そして、その第一の基準は、「個別機能の持続的最大化」である。ここで個別機能とは、開発において最も重視される特定の財の生産である。つまり、農業における農作物生産、製材林業における木材生産であり、漁業では水産動植物の収穫である。そして、それら生産物は通常は市場で取引される。

このような個別機能を、持続可能な範囲で最大化することは、つまり「最大持続生産量 (Maximum Sustainable Yield: MSY)」⁶を超えない範囲の生産を行うことである。最大持続生産量とは、人間にとって資源となる生物個体群を減らすことなく永年的に活用できる最大の生産量である。生産量とは人間がある生物をなんらかの目的で採集する量である。一般に、最大持続生産量は単位面積あるいは単位努力量当たりの重量で表示する。

最大持続生産量という概念は、特に水産資源学の分野で古くから用いられており、生物資源の管理では広く基本的な管理方策の理念となっている。瀬戸 (1992, 165-168) は「自然の生態系の動物や材木などの再生産する生物資源を永続的に利用しようとするなら、最大持続生産量を超えて収穫してはならない」と述べている。またバウム、トルバートは、開発途上国における開発プロジェクトについて、世界銀行の経験からの知見を論じたが、ここでも、以下のように再生可能資源の開発の基準として最大持続生産量が支持されている。

「再生可能資源の管理は、持続可能な最大産出高の概念に基づいて行われるべきである。持続可能な最大産出高とは、将来の供給を減らさずに維持していける最大の開発量と定義される。ひとつの例は、環境の自然同化能力の許容範囲内の、したがって汚染の増加を起こすことのない、廃棄物放出の基準である」 (Baum and Tolbert 1988, 710-711) .

このように、「個別機能の持続的最大化」とは、より具体的に、「最大持続生産量を超えない生産」と理解される。

2-4-2 個体群変動のメカニズムと最大持続生産量

以下に、最大持続生産量を、生態学が示す個体群変動のモデルから説明したい。

⁶ maximum sustainable yield: MSY'. 「最大持続生産量」の他に、「最大維持収穫量」, 「持続可能最大収量」とも訳される。

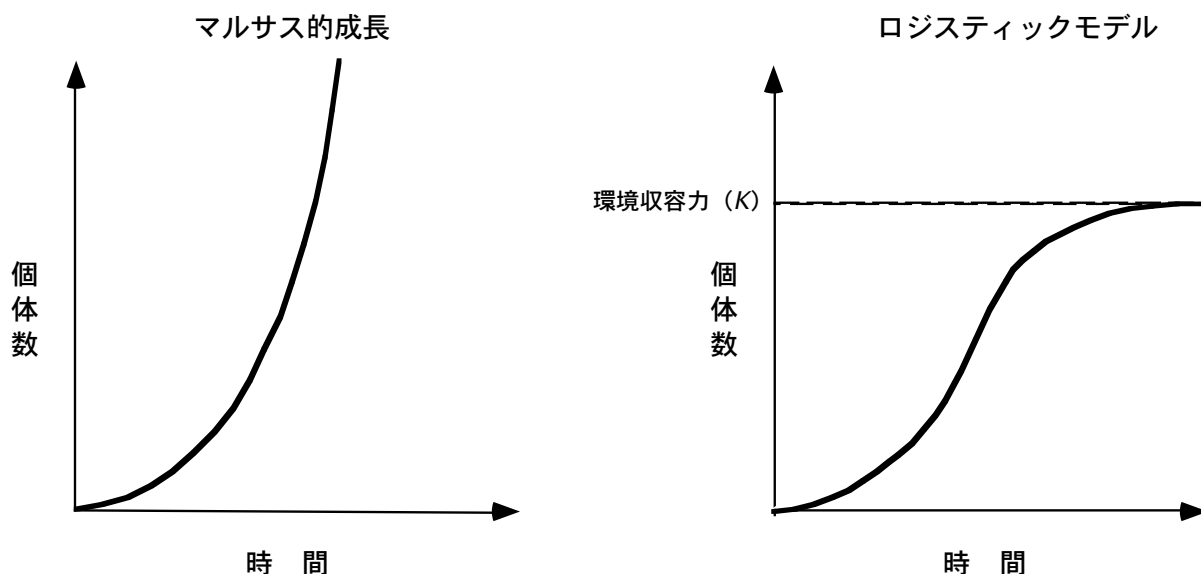


図2-1 個体群の成長についての二つのモデル (片野 1995,122)

生態学的にみるならば、農作物、林産物、海産物を生産する生物資源は、ある生物種の個体群といえる。そして、個体群を対象とした生態学として「個体群生態学」という分野がある。その目的は、個体数、空間パターンとその変化の記載ならびに変動要因を解明することであり、個体群変動の数理モデルが作られている。まずこれらのモデルについて簡単に述べる。

ある個体群の増加分を決定する変数として、瞬間的な時間における個体当たりの個体数の変化量（「瞬間増殖率」）をとする。ここで、好適な環境条件下において多種の影響なしに増殖する個体群では、もし空間や食物供給量など生活に必要な資源に制限がなければ、 N 個の個体からなる個体群の増加分は、とあらわせる。以上の関係から得られる個体群の経時変化は、図2-1の左図のように指数関数的に増加する曲線となる。このような成長パターンはマルサス (Malthus, T.R.) が最初に示唆したので、マルサスの成長と呼ぶことがある。しかし、実際には空間や食物量などに制限があるため

に増加率は個体数が増すにつれて低下する。そこで、先のを $rN\left(1 - \frac{N}{K}\right)$ (は定数) とおき、この関係を解析すると、個体数の経時変化は図2-1の右図に示すようなS字型を示す曲線が得られる。このような曲線をロジスティック曲線という。個体数ははじめは増加するが、その増加速度は、個体数が環境収容力に近づくにしたがって低下する⁷。このような個体群動態のモデルをロジスティックモデルという。

この個体群動態のロジスティックモデルを前提に、次は「再生産曲線」から、最大持続生産量を規定したい。「再生産曲線」とは、ある世代の個体群における密度と次世代への密度との関係を示す曲線⁷先に、持続可能な開発とは生態系の「環境収容力」内の開発行為であると述べたが、これは「環境収容力」を広義にとらえたものである。ここに示したように、「環境収容力 (carrying capacity)」とは本来は個体群生態学の用語であり、そこでは、その環境における個体数の上限を表す限定的な意味で使われている。

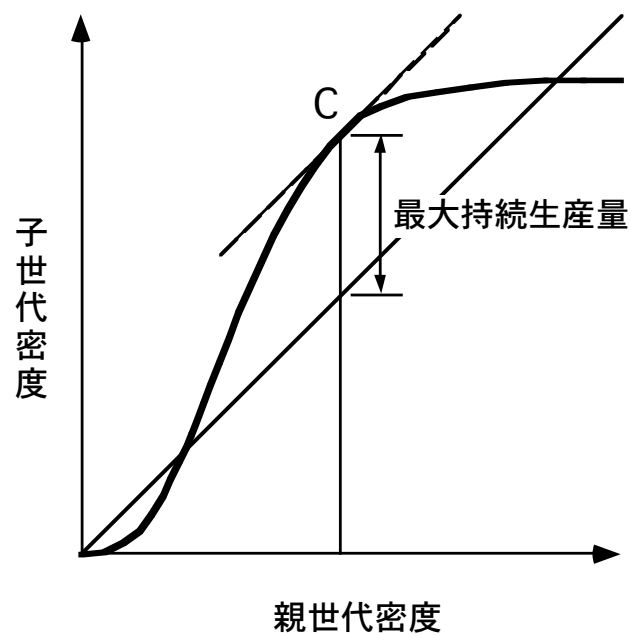
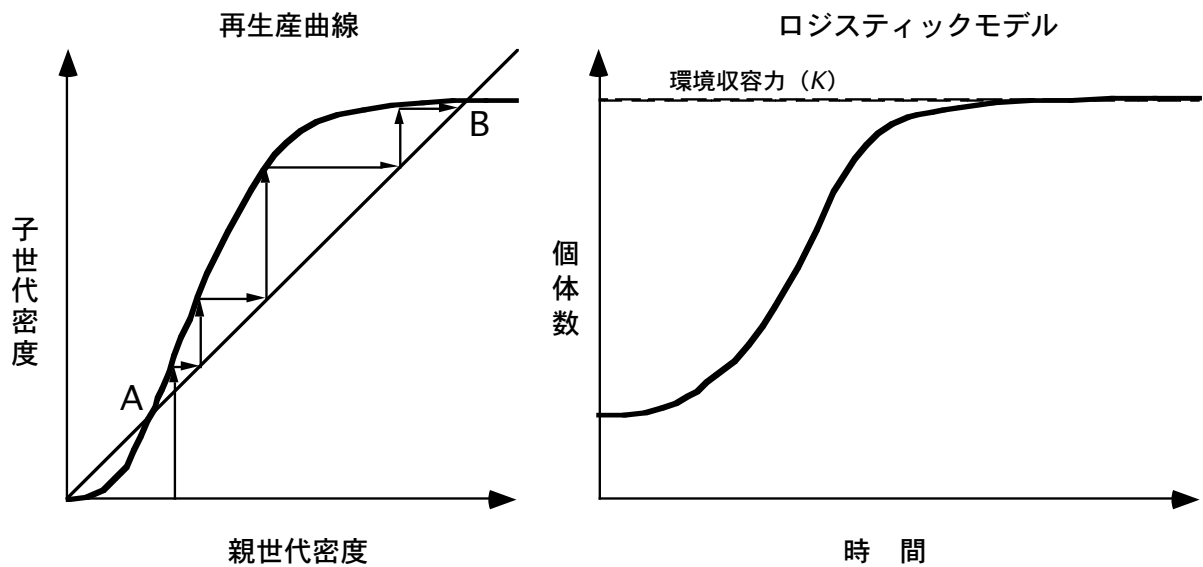


図2-2 再生産曲線とロジスティックモデル（八杉他編 1996）

線である（図2-2の左上図）。世代から世代への個体数の時間的変動を考察する方法として提案されたもので、横軸に親世代の個体の密度、縦軸にそれから期待される子世代の個体の密度をプロットして得られる。一つの個体群について各世代の個体の密度が分かっている場合には世代目の密度に対して $i+1$ 世代目の密度をそれぞれプロットして求める。また、ほぼ同じ環境にすむいくつかの個体群における相つぐ2世代の密度間の関係をプロットして求めることもできる。

一般的な再生産曲線として、連続する2世代間の密度が等しいとき期待される 45° 勾配の直線と2カ

所で交わる場合について考察する（図2-2の左上図）。交点Aは、密度がいったんこれ以下に下がると個体群が減少の方向に向かい絶滅に至るような過疎の悪影響が出る点である。交点Aが示す密度は「最少生存可能個体数」⁸⁾にあたり、親世代密度がこれ以下であると、その個体群は絶滅に向かう。そして、親世代密度が交点A以上交点B以下であると、子世代密度は対応する親世代密度よりも大きい。この状況では、親世代より子世代の密度は大きくなり、さらに次の子世代は更に密度が大きくなる。すなわち、個体群密度は増加していく。親世代密度が交点Bを越えると、子世代密度は対応する親世代密度より小さくなるからBは安定した平衡点であり、これはロジスティックモデルの環境収容量に対応したものであると考えられる（図2-2の右上図）。

以上のモデルから、最大持続生産量を示す（図2-2の下図）。生物個体群を減らさないためには、自然増加分以下の生産を行えばよい。これにより、次世代にも同量の生産量が確保できる。そして、上記モデルにおいて、密度が交点A以上交点B以下の時に自然増加分が認められる。それは、再生産曲線と原点を通る傾き 45° の直線（この線上では親世代と子世代の密度が等しい）との子世代密度についての差である。したがって、親世代の密度によって、自然増加分は異なり、傾き 45° の直線が再生産曲線と接する点Cにおける自然増加分が最大である。これが、最大持続生産量である⁹⁾。このように求められる最大持続生産量を超えて生産が行われると、当該の生物個体群は減少し、やがては絶滅する。すなわち、生物資源は枯渇する。したがって、特定の生物資源について、最大持続生産量を超えない生産を行うことが、「個別機能の持続的最大化」の具体的基準であり、したがって生態系の環境収容力内の開発の一つの条件である。

ただし、上記のような最大持続生産量の決定モデルが有効なのは、瞬間増殖率や環境収容量が定まっており、これを前提に持続可能な「収穫量」をコントロールする場合である。つまり、マグロや木材など資源ストックの自然増加に依存する漁業や林業などである。ここで、注意すべき点として、瞬間増殖率や環境収容量そのものが人為的コントロールにより変更されることがある。このような場合、最大持続生産量は、自然の瞬間増殖率や環境収容量のみによって決定されるものではない。

環境収容力は種個体群の食物連鎖系の構成要素のあり方によって決定される。したがって、食物連鎖系の構成要素を変えることによって、目的の生物種個体群の最大持続生産量を変えることができる。また、食物連鎖の一段階低い位置で食糧を得れば、その種個体群の最大持続生産量は10倍程度に増大する。バウム、トルバートは「いくつかの再生可能資源の供給は、適切な投資によって増大させることができる（養殖、植林など）。『持続可能な』開発のための目的が関わる開発の水準はけっして固定されたものではなく増大するのである」（Baum and Tolbert 1988, 710-711）と述べている。

⁸⁾ minimum viable population: MVP'. ある時間間隔において、一つの集団が存続できる最少の個体数を持った集団。生物集団が存続できる最少サイズを推定することは、希少種の保全において、最も重要な目標の一つである。（八杉他編 1996, 501; 宮下・藤田 1996, 129）。

⁹⁾ なお、漁業資源管理に関しては、最大持続生産量の算定について精緻なモデルが作られている（Clark 1976）。

まさに農業は、自然の食物連鎖系の構成要素を人為的に変えることにより、ある生物種の個体群の最大持続生産量を飛躍的に高めるという行為である。つまり、農業の場合、労働力の投入という変数によって、最大持続可能生産量が大きく変化する。この点で、資源の自然増加に依存している漁業や林業とは異なっている。農業においては、先に述べた最大持続可能生産量の決定モデルは利用しにくい。それでは、農業生産において、何を基準に持続可能な開発をはかればよいか。この問題については第5章の事例研究で検討する。

2-4-3 最大持続生産量の問題点

特定の生物資源について、最大持続生産量を超えない生産を行うことが、「個別機能の持続的最大化」の具体的基準であり、したがって生態系の環境収容力内の開発の一つの条件である。ところが、最大持続生産量のみをもって生態系の環境収容力を規定するのは不十分である。なぜなら、生物資源を包含する生態系は多様な機能を有しており、生態系を構成する諸要素は、相互に関係しているからである。特定の農作物、林産物、海産物の生産という個別機能を人為的に高めことは、他の諸機能に影響を与える。このことを無視し、結果的にこれらの機能を低下させれば、生態系全体の価値が低くなる。そのような活動は、持続可能な開発といえない。開発の対象となる個体群への影響だけでなく、生態系の他の機能への影響を考慮する必要がある。

このように、最大持続生産量を超えない生産をおこなったとしても、生態系全体の価値が低下する可能性がある。このため、持続可能な生物資源開発の条件として、個別機能の持続的最大化のみならず、「生態系の多元的機能の維持」を実施する必要がある。これについて述べる前に、個別機能の持続的最大化のみに注目することの問題を具体的に示す例を示したい。以下、筆者の事例研究（井口1996）から、パプアニューギニアにおける森林開発について検討する。

2-4-4 パプアニューギニアの森林問題

一般的に、林業経営は木材の最大持続生産量を超えない様におこなわれている。木材伐採後に農業開発などを行うのでなければ、継続的な生産を行うために木材資源を保全する必要があるためである。この原則は熱帯林業においても同様である。パプアニューギニア政府も、森林開発について、「持続的生産管理 (Sustained Yield Management)」を指針的原則としている。それは、1991年に策定された国家森林政策に定められている (Ministry of Forest 1991)。しかし、「持続的生産管理」という概念には、自然林皆伐後に成長の早い単一樹種の人工造林を行い、木材を「持続的」に生産するという林業経営方式も含まれる可能性がある¹⁰。

¹⁰熱帯多雨林は一般的に種の多様性が非常に高い。木材生産に利用される超高木層、高木層を構成する樹種もまた多様である。フィリピン、インドネシア、マレーシアなど東南アジア諸国の熱帯多雨林では、樹種そのものは多様であるが、それらの樹種の大部分はフタバガキ科に属している。そして、これらフタバガキ科樹種が産出す

このような早生樹種の人工造林が検討されるのは、それが木材生産において自然林より優れているためである。また、大気中の二酸化炭素濃度上昇を抑える森林の炭素固定機能は、自然林よりも、早生樹種の人工造林の方が高いとする主張もある¹¹。自然林から単一樹種の人工造林地への転換も、これら木材生産や炭素固定機能のみに注目すれば、持続可能な開発といえるかもしれない。しかし、地域住民による森林の利用、そして生物多様性の保全という二点において、このような林業開発には問題がある。

まず第一の問題として、パプアニューギニア国民の多くが森林に大きく依存した生活を営んでいることがある¹²。農村部の人口の多くは自耕自給農業に従事しており、主食はサツマイモ、タロイモ、ヤムイモ、キャッサバ、サゴヤシ等の根菜類である¹³。彼らの農耕文化は、「根菜農耕文化」（中尾1966）の典型的なものである。通常、根菜農耕文化では、森林の樹木を倒して焼畑を行い、十分な休閑期において二次林の回復を待ち、再度焼畑をおこなうという輪作形式がみられる。これは、森林の存在を前提とした農耕体系である。したがって、自然林の消失により、伝統的に行われてきたこのような持続的農耕形態は変化する。彼らの社会・経済活動もまた、それにともない変化する。

また第二の問題として、同国の森林はその広大な面積と生物多様性からいって、生物学的な価値が高い。周期的な降雪のある高山の頂上から、低地降雨林や広大な珊瑚礁まで、パプアニューギニアには多様な生態系がある。生物種の多様性は高く、708種の鳥類、200種の哺乳類、282種の爬虫類、1,465属の植物が確認されている。森林面積の半分以上を占める低地降雨林は同国には、樹木だけでも1,200以上の種が存在するとされている。同国は世界で15番目に植物種が豊富な国とされている。ただし、生物種の多くは未だ確認されていないか、公式に登録されていない。また同国は生物分布のおおまかな境界とされるウォーレス線の南東側に位置しており、生物種は東南アジアのそれと共通性が少なく、固有種が多い。ある推計では約7,000種にもものぼる多くの固有種が存在すると見積もられている。

生物多様性の豊かさ、固有種の多さに関連するが、ニューギニア地域はいくつかの栽培植物の野生る木材は良質で、かつ性質・用途が似通ったいくつかのグループにまとめられる。このため東南アジア諸国の天然林では、フタバガキ科の樹種を択伐することで、良質で均質な木材をまとまった量で収穫できる。しかし、パプアニューギニアの熱帯多雨林は東南アジアのそれとは樹種構成が異なり、フタバガキ科樹種が少なく、産出される木材の性質は多様である。このような木材の多様さによる非経済性の改善策として、同国では天然林の皆伐を行って、単一の早生樹種を植林し、林相を「改良」という手段が検討された（森1978）。

¹¹ 成熟した自然林ではバイオマスが平衡しているのに対し、人工林のバイオマスの増加率が高いことによる。ただし、この主張が成り立つ前提には、天然林皆伐や人工造林により得られた木材が、建材などの用途に使われ、長期間にわたり分解されず、木材内の炭素が大気中に放出されないことがある。

¹²1990年国勢調査によれば、同国の都市人口比率は約15.4%で、残りの約84.6%が都市以外の地域に居住している（National Statistic Office 1994, 37）。都市人口比率が60～70%に達するラテンアメリカ諸国はもちろんのこと、大多数のアジア・アフリカ諸国に比べても、同国における都市以外の人口比率は極めて高い。このように都市以外の人口比率が高いこと、国土の約8割が森林に覆われていることからいって、国民は森林に大きく依存した生活を営んでいる。

¹³同国の10才以上の人口のうち、貨幣部門の経済活動を行う人々の比率は、39.2%にすぎない。また、国内の全戸数のうち、85.4%の家計が自給や販売のために野菜や根菜類を栽培している（National Statistic Office 1994, 252; 184）。

原種の起源中心地の一つである。また、地域住民は伝統的に生物資源についての有用な知識を持っている。長い経験を通して蓄積された彼らの知識には、新たな栽培品種や薬用植物など、他地域ではまだ知られていない生物資源情報が含まれている可能性が高い。豊かな生物資源と、それともに歴史を生きてきた人々の知識は、将来にわたる人類全体の財産ともいえる。

自然林の消失はこのような生物資源を二重の意味で危うくする。まず生物資源としての植物の生育地そのものが失われる。また森林減少と開発にともない地域社会は変化し、多くの場合、伝統的技術は衰退する。社会の変化が急速であれば、科学的な調査が行われぬまま、有用植物等についての貴重な知識が永久に失われることもありうる。

以上に述べたように、同国の自然林は、少なくとも地域住民による森林の利用と生物多様性という点について、人工造林にはない機能を有している。このため、その開発には生態学的・社会的な視点からの十分な考察が必要となる。木材生産という視点のみから森林利用の方法を判断することはできない。パプアニューギニアの森林問題には、森林の持続可能な開発が木材の最大持続生産量だけからは規定できないことが、典型的に示されている。

熱帯の人工造林についての同様の問題は、東南アジア地域でも指摘されてきた¹⁴。ここでは、木材生産を目的とした森林生態系の構造の変化が、翻って、木材の持続的生産をも危うくさせる可能性も指摘されている。単一樹種植林は自然林に比べてはるかに動植物相が単純となるため、病虫害が発生しやすい。さらに地力低下や土壌流失などがおこるため、木材生産という意味に限った場合でも、その生産の再生可能性に問題がないとはいえない。このため、生態学的に不安定な人工造林地を維持するためには、人為による管理が継続的に必要である。

一般的に、開発途上国の人々は、先進国と比較して様々な面で地域の生態系に依存した生活を送っている。また、地上で最も高い生物多様性を有する生態系である低地熱帯多雨林をはじめ、熱帯の自然生態系の生物多様性は高い。したがって、開発途上国の生物資源開発において市場性を持つ特定の資源の最大持続生産量のみを基準に、持続可能な開発を規定することには問題がある。このため、生物資源の持続可能な、個別機能の持続的最大化のみならず、もう一つの基準として「生態系の多面的機能の維持」を定める必要がある。

2-5 生態系の多面的機能の維持

¹⁴桜井（1992）は、熱帯アジアの人工造林地を調査し、次の諸問題を指摘している。

(1) 伐採・造林の繰り返して表土流亡を初めとする地力低下を促進するとともに、土砂流出などの下流への被害を惹起する。

(2) 単一樹種の大量植栽は、病虫害などによる被害を招きやすい。

(3) 土地の利用権や所有形態の大幅な変更を必要とする為、森に依存する地域住民との摩擦を生じやすい。これらは、森林造成に対する反対勢力を生み出すこととなる。

(4) 客員樹種の導入は地域生態系の構成を変えるとともに、それ以上にナショナリズムを刺激する要因となり得る。

(5) 種の多様性の破壊、消失が起こり、とりわけ野生鳥獣にその打撃が大きい。

生物資源の持続可能な開発の第二の基準は、「生態系の多角的機能の維持」である。それは、開発の対象となる個体群への影響だけでなく、生態系全体への影響を考慮し、生態系が有する多角的機能を劣化させないことである。そして、生態系の多角的機能は、生態系においてたがいに関係しあいながら生存している生物の多様性によって支えられている。すなわち、この基準を満たすことは、開発の対象となる生態系の生物多様性に注目し、豊かな状態で保全することにほかならない。以下に、生物多様性の意味を明らかにし、その保全の必要、そしてその方法を示したい。

2-5-1 生物多様性の保全

まず「生物多様性」の意味について述べる。「生物多様性 (biodiversityあるいはbiological diversity)」という用語は、一般に生命体の数と多様さと変異性を表すために用いられている。このような用法では、多くの異なった要素を包含しており、根本的には「地球上の生命」と同義になっている。しかし、生物多様性を管理、測定するためには、生物多様性に含まれる異なった要素を個別にとらえることが必要である。このことから、生物多様性は一般に階層的な三つの段階に分類されるようになってきた。すなわち、

- (1) 種の多様性
- (2) 種内の遺伝子の多様性
- (3) 生態系の多様性

の三段階である (WCMC 1992)。

(1) 種の多様性

種の多様性とは文字どおり多種多様な種が存在する程度である。生物多様性の三段階のうち、それを計測する指標としてもっとも分かりやすいのは種の多様性である。たとえば、生物種の絶滅による種数の減少は、生物多様性の減少を明確に示している。

世界銀行によれば、地球上の動植物を含む全生物は、約140万種が確認されているが、現在のモニタリングは種の多様性の実態のごく一部を解明するだけである。多くの生態系において、少数の種が記録されているにすぎないからである (World Bank 1992)。哺乳類、は虫類、両生類、鳥類については全体の生存種の95~98%が既知種とされているが、魚類は10%が未発見であり、植物は生存する種数の2/3が知られているにすぎない。昆虫に至っては既知種は全体の3%に過ぎず、ほとんど知られていないといってよい。未知種もあわせると生物の全種数は500万種とも1000万種とも、あるいは3000万種ともいわれている (樋口 1996, 12)。これまで知られていない生物種の大半は、熱帯多雨林の原生種であると推測される。生物学者の意見では、既知の全生物140万種のうち、熱帯原生種はいまだ50万種で、実際にはその約6倍の300万種が熱帯に生存するといわれている (池田 1992)。未知の生物種数の推定にはばらつきがあるが、いずれにしても、熱帯地域の膨大な種はいまだ人々に知ら

れていない。

しかし、熱帯地域の種の大規模な絶滅はすでに始まっており、これからも未知のものを含めた数多くの種が失われていく可能性が大きい。もちろん、種の絶滅は人間による干渉無しにも起きる自然のプロセスであり、地球上に現れた生物の歴史を見ると、全ての生物種の存在期間は有限と考えられる。問題は、人間により直接、間接に引き起こされている種の絶滅の速度が、自然のプロセスによる絶滅の速度をはるかに超えており、さらには加速していることである。現在、生物種の絶滅は自然界で普通に起こる率の何千倍もの速度で起きている。少なく見積もっても、年に5万種の無脊椎動物が、それらの生息地である熱帯多雨林が破壊されることにより絶滅に追いやられているという推測もある (Brown 1992)。

(2) 種内の遺伝子の多様性

遺伝子の多様性は、種より下のレベル、すなわち一つの個体群の中や異なる地域個体群の間に見られる遺伝的変異を指す。遺伝的変異の源になるのは、DNA¹⁵の塩基配列に生じる変化、つまり遺伝子の突然変異である。進化はこれらの遺伝的変異に自然選択が作用して進行する。その意味で、遺伝的変異は進化の源泉である。

ひとつの種の同じ個体群のなかに色や模様が異なるいくつかの「型」が見られることを「多型」という。一方、遺伝的変異が地域個体群のなかに蓄積されたものは、「地理的変異」という。地域個体群が示す地理的変異は、色、形状、生態、行動などに現れる。これらの一部は、偶然によって生じた変異が蓄積されて表現されたものである。地理的変異はひとつの種が複数の種に分かれる「種分化」の重要な源泉となる。

希少な生物種の保護において、遺伝子の多様性の保全は重要である。人為による環境改変などによっていったん数が少なくなった生物集団では、遺伝的浮動¹⁶や近親交配によって遺伝子の多様性は減少する。そして、遺伝子の多様性が減少すると、一般的に、産子数や生存率などの、適応度の要素の減少をもたらすことが広く知られている。また、遺伝子の多様性が減少することにより、将来の環境変化に対して生物の適応的变化ができなくなるという問題も生じる。これに加えて、人口学的ゆらぎや環境のゆらぎといった要因が、複合的・加速度的に作用し、場合によってはその生物集団は絶滅への道に引きずり込まれていく。このようなプロセスは「絶滅の渦 (extinction vortices)」と呼ばれており、一度引き込まれてしまうと容易にそこから回復することができない (宮下, 藤田 1996)。

したがって、遺伝子の多様性は、空間・時間的により上位のレベルである種の多様性を支えてい

¹⁵すべての生物の遺伝子の本体は、4種類の核酸塩基 (アデニン, グアニン, シトシン, チミン) の組み合わせから構成されるデオキシリボ核酸 (DNA) である。それからさまざまな種類のタンパク質を生成して体をつくり、生命活動を行っている。

¹⁶遺伝子頻度が偶然によって変動することをいう。集団が小さいほど遺伝的浮動によってある遺伝子が偶然に集団内から消失しやすくなり、遺伝子の多様性の減少速度は高まる。

る。なお、生物学的知見をもとにした遺伝子の多様性として尺度として、宮下、藤田（1996）は以下の3種類を示している。

1. 集団内の多型遺伝子座の数，あるいは割合。
2. 多型遺伝子座における対立遺伝子の数。
3. 個体あたりの多型遺伝子座の数，あるいは割合¹⁷。

(3) 生態系の多様性

地球上には、気温、湿度、土壌、地形などの違いに応じて、異なる地域に異なる生態系が存在している。それを生態系の多様性という。多様な生態系が存在することによって、地球全体の種の多様性や遺伝子の多様性も高くなっている。

生物多様性の三つのレベルのうち、生態系の多様性の崩壊、つまり森林や湿地、沿岸地域など多様な生態系が失われ、より単調で劣化した生態系へと変化することは、生物多様性の大規模な損失であり、いま起こりつつある種の大量絶滅の背後にある、もっとも重要な要因である（Brown 1992）。

2-5-2 人間中心主義からの生物多様性保全

第1章において、本論文が開発における環境配慮を主張する立脚点は、自然中心主義ではなく、人間中心主義であることを述べた。すなわち、自然中心主義が自然物の存在そのものに価値を認めその生存権を主張するのに対し、ここでは、人間の生存や福利のために必要であるから環境を保全すべきであると考ええる。

自然中心主義は生物多様性の保全を強く支持するものである。なぜなら、自然物の存在そのものに価値を認めるならば、長い生物進化の結果誕生した生物種や地域の生態系を人間の都合により絶滅・消滅させることは許されないことになるからである。他方、人間の生存と福利の向上を中心に環境保全との共存を考える人間中心主義の立場に立っても、生物多様性を保全しなければならない。その理由は少なくとも二つある。

まず第一に、将来にわたる人間の生存のために、多様な生物資源を直接に利用していくことが求められており、そのために生物多様性の保全が不可欠なことがある。これまで生物資源が人間に提供してきた物質的豊さは計り知れない。それは、多様な生物資源が存在すること、すなわち豊かな生物多様性により支えられてきた。そして、多様な生物資源の利用は、将来においてますます重要となると考えられる。

生物の直接的利用法として、最も重要なのは食糧としての利用である。開発途上国において今後予

¹⁷遺伝子は細胞内にある染色体の上に直線上に並んでいる。有性生殖をする多くの生物では、互いに形や大きさのよく似た染色体が2本ずつ対になっている。この1対の染色体を相同染色体といい、相同染色体上の対応する部位（遺伝子座）に対立遺伝子が存在する。2つの対立遺伝子が同じであればホモ接合、異なればヘテロ接合であるという。また、ある遺伝子座において多様な遺伝子が集団内に存在する場合、その遺伝子座は多型的であるという。

想される人口増に伴い、食糧需要の更なる増加が予想されている。他方、近代農法に頼った食糧生産の増大には限界が見えてきており、今後は生物の多様性を生かした生物資源の有効利用がより重要になってくる。たとえば、農作物の品種改良においては、遺伝子の多様性が重要である。近代的な品種改良技術の急速な進歩は、主要作物の高収量品種やハイブリッド種子¹⁸の開発を可能にした。これにより食糧生産高は飛躍的に向上し、現在では少数の高収量品種が、世界の食糧需要の多くを満たしている。他方、わずかな種類の高収量品種による農耕では、病虫害による大規模な被害が生じかねない。この悪循環を解決するためには、抵抗力のある新しい品種を開発しつづけることが必要である。そのためには、遺伝子の多様性が重要である。多様な伝統的品種は、このような遺伝子の多様性を持つものとして重要である¹⁹。また、今後起こりうる環境変化に対応した農業開発という視点からも、生物多様性の保全は支持される。将来、地球規模での気候変動が起こる可能性は高く、それは農業システムの大規模な変容につながることを予測される。異なった気候条件のもと、食糧生産を維持していくために、農作物の種や遺伝子の多様性を保全することに注意が向けられるようになってきた(WCMC 1992)。

多様な生物種が医薬品として利用されることから、生物多様性の保全は望まれる。生物を原料とする医薬品は、全世界の医療に重要な貢献をしている。一般に、開発途上国では、これら天然の伝統的薬品を先進国よりも多く使用しており、80%の人々が伝統的薬品に依存していると推定されている²⁰。また、近代医学においても、生物起源の医薬品が利用されている²¹。

食用にしる薬用にしる、現在我々が直接に利用している生物資源は地球上の多様な生物のごく一部である。人類が食用としてきた生物の種類は多いが、生物多様性からいえば、比較的になわずかな生物種しか食糧生産には利用されていない²²。多様な生物の中には、現在その有用性が科学的に解明され

¹⁸同じ品種のみで交配を繰り返すと、たちまち病気に対する耐性の弱い品種になってしまう。しかし、類縁関係の薄い二つの品種を交配すると、親にはない高生産性の品種が生まれる。この現象が雑種強勢またはハイブリッド種（一代雑種）といわれる(Huxley 1984)。

¹⁹品種改良を維持するためのカギは、有用作物に関わる種と遺伝子の多様性の保全、具体的には未来のために欠かせない三つのタイプの植物の保存にある。第一は、今日の画一的な作物品種にとって代わられた伝統的栽培植物である。第二は、自然の生息地にみられる、有用植物の原種および近縁の種である。そして第三は、これまで人類が利用したことが知られているものの、現在一般的には利用されていない1万種以上の未利用植物で、これらは危機に瀕している。これらの植物は栽培、異種交配、遺伝子改良によって価値あるものとなり、新たな主食や有用な食糧となる可能性もある(Huxley 1984)。

²⁰伝統的に利用されている薬用植物は少なくとも全世界で6,000種と推定され、インドだけでも2,500種以上が公式に認可されている(Huxley 1984)。

²¹マラリアの特効薬であるキニーネはアンデス山脈原産のキナの樹皮からとれるものである。合成抗マラリア剤が開発されると、それがキニーネにとって代わったが、最近では多くの国で合成抗マラリア剤に耐性を持つマラリア原虫が増えてきたため、キニーネが再び有効な治療薬として復活しつつある(Huxley 1984)。また、近代的な医療においても、約90種の植物から抽出される約120種類の薬品が世界中で利用されており、そのうちの多くは化学的に合成できないものである。近代医学において最も広範に使われている強心剤であるジギトキシン(digitoxin)もそのひとつである。また小児白血病の合成治療薬は、*Catharanthus roseus*によって作られる天然の薬剤の20%の効力しか持たない(WCMC 1992)。

²²たとえば人類が食物、飲料、嗜好品として利用されたことが知られている植物はカビや海藻も含めれば1万種以上も記録されている。これらの植物の多くはいまでも野生のものが食用にされているが、このうち一般に利用されているのは3,000種程度であり、いくらかでも栽培されている植物は約150種にすぎない。また、今日の世界の

ておらず、利用されていないものの、食用や薬用として利用可能なものが多い。このような生物資源の利用や改良の潜在的可能性が失われることは避けなければならない。したがって、現在における生物資源の価値のみならず、将来における価値のためにも生物多様性の保全が重要になってくる。

生物多様性を保全しなければならない第二の理由は、人間の生存が、高い生物多様性を有する生態系に支えられていることにある。生態系において生物種は相互に関連している。ある生物種の絶滅は、たとえその種が人間にとって直接有用なものではないとしても、他の有用な生物の生存に悪影響を及ぼす可能性がある。

生物の中で無意味だとか有害だとかみなされてきたものが、実は自然界の営みの中で大事な役割を果たしているという事例は多い。たとえば、ハックスレイによれば、一つの植物種が絶滅するたびに、10ないし20の従属栄養生物が失われる。それらの生物は食料や自らの生命の循環の一部をその植物種に頼っているからである (Huxley 1984)。また、捕食動物が絶滅に追いやられてしまうと、農作物を食い荒らすげっ歯動物や昆虫の数をある一定のレベルに抑えることができない。農薬でミミズやシロアリが殺されると土壌に空気を送り込むことができない。薪用にマングローブが伐採されると、沿岸地域を侵食から防ぐことができない (Brown 1992)。生態系の中で生存している特定の生物種を資源として開発する上では、その生物種を取りまく生態系の生物多様性を保全することが必要である。

以上に述べたとおり、多様な生物は将来にわたり食料、薬品などを直接提供する資源であり、また、人間の生存は豊かな生物多様性を有する生態系により支えられている。このため人間中心主義の視点からも、生物多様性の保全が主張される。

2-5-3 生物多様性保全の諸形態

以上に述べた通り、人間中心主義の視点からも、開発途上国の生物資源開発において、生物多様性を保全することが必要とされる。もし生物多様性を保全することだけを目標とするならば、残された自然生態系を手つかずの状態ですべてに保護し、劣化した生態系に対しては、本来あるべき生態系へと復元することが必要である。他方、開発途上国において今後予想される人口増加と人々の福利の向上を認める限り、持続可能な開発のもう一つの基準である、個別機能の持続的最大化（最大持続生産量）を満たさなければならない。

食糧の90%は、わずか20種類の植物で占められており、人類全体が摂取するカロリーの約半分は、小麦、米、トウモロコシのわずか3種の穀物から供給されている (Huxley 1984)。同様に、人間は非常に多くの動物種（主には魚類）を食用としてきたが、農業などによって生産管理されているものは哺乳類を主とした数十種にすぎない (WCMC 1992)。

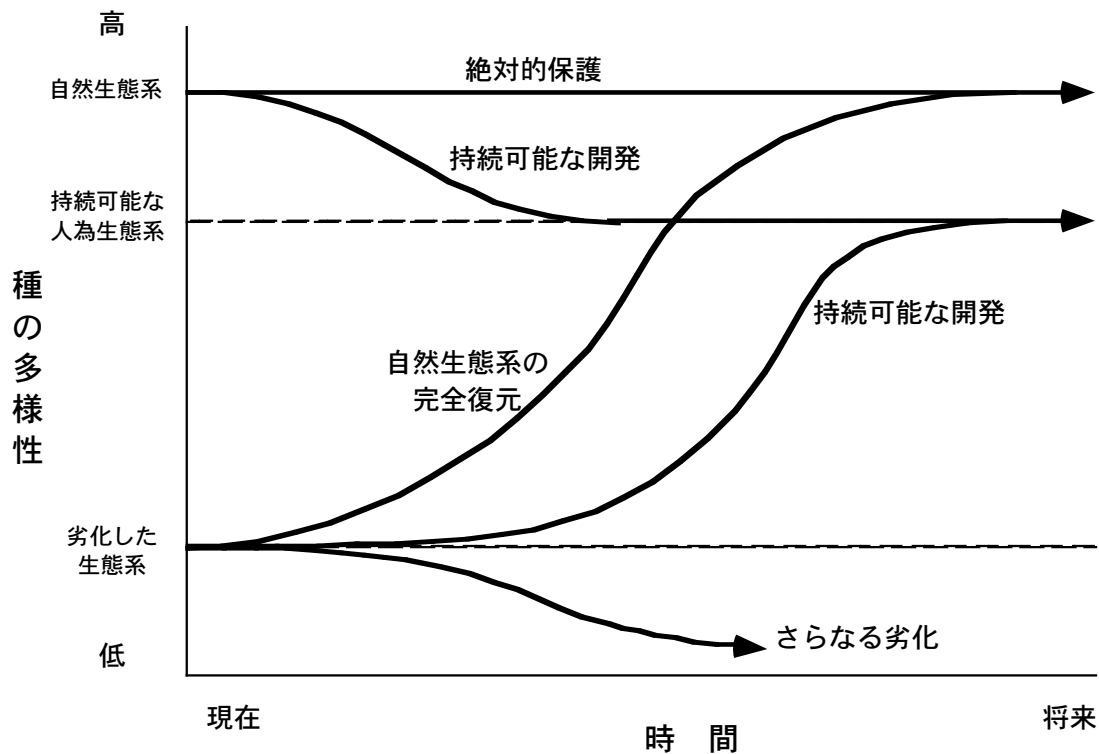


図2-3 生態系の開発と保全のタイプ（前田 1996を改変）

それでは、持続可能な開発が目指すべき方向とは、どのような生物多様性を有する生態系であろうか。これは、生態系のいくつかのタイプから説明される（図2-3）。まず、生物学的価値や環境機能などの点から非常に貴重な自然生態系については、やはり本来の生態系を手つかずに保護する絶対的保護が求められる。次に、持続可能な人為生態系がある。これは、農地や、林業が行われている森林、漁業が行われる沿岸域をはじめ、生物資源開発のために人為的コントロールを受けたあらゆる生態系を指す。そこでは、個別機能の持続的最大化が追求されるが、同時に生物多様性を維持することも課題となる。そして、劣化した生態系については、持続可能な人為生態系に転換し、有効な土地利用を行うと同時に生物多様性の回復に努めることが求められる。あるいは、第6章に述べる焼畑跡地における熱帯多雨林再生のような、本来の自然生態系の復元が指向されている。

最大持続生産量と生物多様性という二つの基準から持続可能な開発を規定する問題として、一般的にこれら2つの属性が完全なトレードオフ²³関係にあると見られることがある。このような見方をすると、最大持続生産量と生物多様性について、どこで折り合いをつけるかが課題となる。政策的重点が生産量の拡大にある場合、生物多様性の保全は軽視されるかもしれない。トレードオフの問題に対するこのようなアプローチは、第1章に述べた「開発か、環境か」という議論、すなわち持続可能な開発概念が登場する前に交わされていた議論に逆戻りする。

²³ 'trade off'. 一方で利益が上がるような改善が行われると、それによって直接的に他方に費用がもたらされるという関係。

しかし、生産量を拡大しつつ、かつ生物多様性を相対的に高いレベルに維持することは可能である。それこそが、まさに生物資源の持続可能な開発の実践であり、このような開発手段をとることが望まれる。そして、このような生物資源開発の手段は、地域に根付いた伝統的農法に具現化されていることが多い。そのような農法を生態学的に分析することにより、その開発手段が有する優れた性質は普遍的にとらえることができる。このような生物資源開発手法の事例として、第5章では、インドネシア、ジャワ島の農村生態系をとりあげている。

2-6 自然条件と政策判断

以上、「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多元的機能の維持」という2つの条件を満たすことが、生物資源の持続可能な開発であることを示した。

以上に述べた2つの条件は、どちらも自然条件であるとの見方がある。第1章に述べた持続可能な開発論の諸類型の中に位置づけるならば、このような条件から規定される持続可能な開発は「空間的な視野の拡大（自然条件を重視した定義）」といえる。そして、森田、川島は、自然条件を重視した持続可能な開発の概念規定には2つの大きな問題があることを以下のように指摘している。

「第一に自然条件のみから環境容量を決定することが非常に難しい。わが国で今まで設定された大気や水の環境容量をみても自然条件からのみ求められたものは少なく、なんらかの社会的条件を総合的に勘案して政策判断がなされてきたと考えられる。しかも、その政策判断の根拠には普遍的な原則は見いだせない。第二の問題点として、肝心な判断を自然科学の分野に預けなければならぬため、経済学者がこの種の概念の肉付けに熱心にならないことがあげられる。自然科学と社会科学が一つの研究テーマに専念するようしむけることは、一般的に至難の業である」（森田、川島 1993）。

ここで指摘されている第一の問題点は、政策判断において自然条件が唯一普遍的な判断基準でないこと、第二の問題点は、自然科学による判断を、社会科学（経済学）の判断に取り入れることの困難さである。どちらの問題も、実際の政策判断において、自然条件が判断材料として適切に取り入れられないことを示している。開発途上国においても、自然条件のみから開発の意思決定がなされるということは少ない。意思決定においては必ず社会経済的条件が影響している。したがって、本章に論じた自然条件を、いかにして開発の意思決定に組み入れ、他の条件と調整していくかという点が大きな課題となる。

開発プロジェクトにおいて、与えられた条件を元に、いかにして適当な意思決定を行うかという問題は、まさに経営学的な課題である。この問題に答えるための準備として、次章とそれに続く第4章においては、開発プロジェクトマネジメント発達の歴史を概観し、開発プロジェクトにおいて現在いかなるマネジメントが行われているかについて述べ、マネジメント面での諸問題を明らかにしたい。

参考文献：

- Baum, Warren C., and Stokes M. Tolbert. 1985. *Investing in Development: Lessons of World Bank Experience*. Oxford University Press (細見卓監修. OECF開発援助研究会訳. 1988. 『途上国の経済開発-世界銀行35年の経験と教訓』. 東京: 東洋経済新報社).
- Brown, Lester Russel, ed. 1992. *State of the World 1992*. New York: W.W.Norton & Company, Inc. (加藤三郎監訳. 『ワールドウォッチ地球白書1992-1993』. 東京: ダイヤモンド社).
- Clark, Colin W. 1976. *Mathematical Bioeconomics*. New York: John Wiley & Sons, Inc. (竹内啓, 柳田英二訳. 『生物経済学』. 東京: 啓明社).
- Clark, John R. 1995. *Coastal zone management handbook*. Boca Raton: Lewis Publishers.
- 福岡正夫. 1986. 『ゼミナール経済学入門』. 東京: 日本経済新聞社.
- Haeckel, E.H. 1866. *Generelle Morphologie der Organismen*. Berlin: Georg Reimer.
- Hartwick, John M. 1977. Intergenerational equity and the investing of rents from exhaustible resources. *American Economic Review*. **67** (5) :972-974.
- 樋口広芳. 1996. 「生物の多様性-その意味・仕組み・進化」. 所収『保全生物学』, 樋口広芳編 (東京: 東京大学出版会), 12-39.
- Huxley, Anthony. 1984. *Green Inheritance*. London: Gaia Books Ltd. (鈴木邦雄, 中村武久訳. 1988. 『緑と人間の文化』. 東京: 東京書籍).
- 井口次郎. 1996. 「パプアニューギニアの森林破壊とその保護」. 『横浜国際開発研究』. **1**(1): 48-69.
- 池田俊弥. 1992. 「野生動物の多様性と種の保全」. 所収『沈黙する熱帯林』, 小林繁雄編 (東京: 東洋書店), 173-192.
- 伊藤嘉昭. 1994. 『生態学と社会: 経済・社会系学生のための生態学入門』. 東京: 東海大学出版会.
- The World Conservation Union (IUCN), United Nations Environmental Programme (UNEP), and World Wide Fund for Nature (WWF). 1991. *Caring for the Earth -A Strategy for Sustainable Living-*. Switzerland: Gland ((財)世界自然保護基金日本委員会 (WWF Japan) 訳. 1992. 『かけがえのない地球を大切に』. 東京: 小学館).
- Jackson, Wes. 1988. Ecosystem Agriculture: The Marriage of Ecology and Agriculture In *Global Perspectives on Agroecology and Sustainable Agricultural Systems*, edited by P. Allen and D. Van Dusen (Santa Cruz: University of California), 15-19.
- Janzen, D.H. 1988. Tropical ecological and biological restoration. *Science* **239**:243-244.
- 科学技術庁資源調査会編. 1988. 『21世紀文明と資源問題: 高度知的生産社会へ向けての新しい資源観』. 東京: 大蔵省印刷局.
- 唐沢敬. 1995. 『資源環境と成長の経済学』. 東京: 中央経済社.
- 片野修. 1995. 『新動物生態学入門』. 東京: 中公新書.
- 小林達夫. 1994. 「縄文時代における資源の認知と利用」. 所収『講座地球に生きる3: 資源への文化適応』, 大塚柳太郎編 (東京: 雄山閣).
- 前田琢. 1996. 「生態系の保全」. 所収『保全生物学』, 樋口広芳編 (東京: 東京大学出版会), 71-106.
- 牧野昇編. 1992. 『21世紀へのニューマネジメント [PART4 経営資源・システムの再構築] 第13巻 資源』. 東京: 総合法令.
- Ministry of Forest. 1991. *National Forest Policy*. The Independent State of Papua New Guinea
- 宮下直, 藤田剛. 1996. 「野外における希少種の保全」. 所収『保全生物学』, 樋口広芳編 (東京: 東京大学出版会), 107-164.

- 森正次. 1978. 「パプアニューギニアの現地事情」. 『木材工業』 **33** (10) : 7-12.
- 森田恒幸, 川島康子. 1993. 「『持続可能な発展論』の現状と課題」. 『三田学会雑誌』 **85** (4) : 4-33.
- 中尾佐助. 1966. 『栽培植物と農耕の起源』. 東京: 岩波書店.
- National Statistical Office. 1994. *1990 National Population Census*. Port Moresby: National Statistical Office, Papua New Guinea.
- 奥田四郎, 室園荘一. 1993. 『地球の資源と環境』. 東京: 開成出版.
- Owen, D. F. 1974. *What is ecology*. London: Oxford University Press. (市村俊英訳. 1977. 『生態学とは何か』. 東京: 岩波書店.)
- Pezzey, John. 1992. *Sustainable Development Concept: an Economic Analysis (World Bank environment paper; no. 2)*. Washington D.C.: World Bank.
- 桜井尚武. 1992. 「熱帯アジアの人工造林」. 『森林科学』 **6**: 18-27.
- Scoones, Ian. 1993. Economic and ecological carrying capacity: applications to pastoral system in Zimbabwe. In *Economics and Ecology*, edited by Edward B. Barbier (London: Chapman & Hall), 96-117.
- 瀬戸昌之. 1992. 『生態系: 人間存在を支える生物システム』. 東京: 有斐閣.
- Solow, Robert M. 1974. Intergenerational equity of resource or the resources of economics. In *Symposium on the Economics of Exhaustible Resources. Review of Economic Studies*.
- World Bank. 1992. *World Development Report 1992*. Oxford University Press (『世界開発報告 1992開発と環境』. 東京: イースタン・ブック・サービス).
- World Conservation Monitoring Centre (WCMC). 1992. *Global Biodiversity: Status of Earth's living resources*. London: Chapman & Hall.
- 八杉龍一, 小関治男, 古谷雅樹, 日高敏隆編. 1996. 『岩波生物学辞典第4版』. 東京: 岩波書店.

第2部 開発プロジェクトマネジメントの現状と問題点

第3章 ODA政策の変遷と開発プロジェクトマネジメントの発展

序文で述べたように、本論文では、開発途上国における持続可能な開発を検討する上で、開発プロジェクトマネジメントという地域レベルの活動に焦点をあてる¹。これまで、開発プロジェクトによる援助は、開発途上国に対する二国間あるいは多国間のODA²の一翼を担ってきた。そして、個別の開発プロジェクトの成功には適切なマネジメントが必要であるため、計画立案、実施、評価の諸手法が導入されてきた。しかし、これらの諸手法は、持続可能な開発という視点を欠いていたり、重要としていないために、多くの問題が顕在化している。したがって、持続可能な開発を志向する開発プロジェクトマネジメントへの改善を検討する必要がある。

既に、第1章において持続可能な開発の意味を明らかにし、第2章では生物資源の持続可能な開発の諸条件を検討した。本章以降、このように規定された持続可能な開発を達成するため、いかなる開発プロジェクトマネジメントを行うべきかを考察していく。本章では、まず開発プロジェクトマネジメントの理論・手法の発展史を概観する。これは、現在、途上国において持続可能な開発を実施する上で、開発プロジェクトマネジメントが重要な要因となっていることを明らかにするためである。

開発プロジェクトマネジメントの発展には、国際援助機関の採っている開発政策の変遷が強く影響してきた。特に、個別プロジェクトを重視するか、あるいは、国家総合開発計画など、より包括的でマクロな計画を重視するかについての位置づけは何度か変化してきている。世界銀行グループをはじめ、諸国際機関、先進諸国が行ってきたODA政策の変遷により時代を区分し、それぞれの時代における開発プロジェクトマネジメントの特徴を示す。

3-1 開発プロジェクトとは何か

開発プロジェクトマネジメントの発展史を述べる前に、「プロジェクト」という用語の意味を明確にする必要がある。なぜなら、「プロジェクト」という用語は、一般的に広範な意味で用いられ、意味を限定することなくこれらの語を用いることが、議論に混乱を招くおそれがあるためである。

「プロジェクト (project)」という用語は通常、以下のような広範な意味で用いられている

- 1: 特定の計画のデザイン a: 表にした概要: 草案, 見本 b: 考案あるいは提案された計画: 成功が期待されるような手順: 提案

¹本論文の対象は開発プロジェクトであるが、ある地域の持続可能な開発の実現に影響を及ぼす要因は、開発プロジェクトのマネジメントの方法以外にもある。特に、開発プロジェクトよりマクロなレベルにおける、開発政策や環境法制度は、持続可能な開発の実現に大きな影響を及ぼす。バウム、トルバートも、開発プロジェクトにおける環境問題の扱いについて、まず開発途上国の開発政策における環境問題に対する姿勢を改善することが必要であると述べている (Baum and Tolbert 1985, 712-713)。ただし、本論文では、開発政策や環境法制度の改善そのものについては論じない。ここでは、開発プロジェクトという地域的な開発行為における環境配慮が、統合されて、より広い地域の環境保全につながると仮定している。このため、もし急速な工業化に伴う環境汚染を是認するような政策が採られている場合、そのような政策は、開発プロジェクトの外部条件として捉えることとする。

²Official Development Assistance (公的開発援助) の略。一般的な訳語としては、「政府開発援助」、「途上国援助」が使われる。

2: 知的概念: アイデア

3: 計画された事業 a: 明確に定式化された研究の一まとまり b(1): 特定の地域の土地に開墾や改良をもたらすよう考案された事業(2): それに含まれる土地³.

本論文では、「開発プロジェクト」を分析の対象とする。「開発プロジェクト」とは、「途上国の開発を目的として行われるプロジェクト」である。また、「プロジェクト」という語は、開発プロジェクトのみならず、企業活動・学術研究に関わるプロジェクトをも含む広い概念として用いる。

本論文が対象とする開発プロジェクトの特徴を、いくつかの文献を引いて、明らかにしておくたい。

バウム、トルバートは、35年にわたる世界銀行の経験のレビューにおいて、開発プロジェクトを「一定期間内に特定の開発目的を達成するべく計画された、投資や政策手段、組織その他の面での措置というものがひとまとまりになったもの」(Baum and Tolbert 1985, 9)と定義している。

また、ハーシュマンは、開発プロジェクトの意味を以下のように述べている。

「開発プロジェクトというものはきわめて特殊な投資である。この用語には、目的がはっきりしていること、最小規模が大体決まっていること、場所が確定していること、何か質的に新しいものが含まれていること、さらには、これを契機に一連の発展が起こるであろうといった期待があること、が盛り込まれている。もし、それが公共部門における開発プロジェクトであるならば、以上の含意に加えて、たとえそれがいかに小規模であろうとも、上級（通常は最上級）の政治機関直轄のもとで実施される公共投資の単位あるいは集合として定義されるであろう。したがって開発プロジェクトは、開発プロセスの中でも特権的な地位を占めるもの」⁴。

そして、ブラウンは、「援助に関して通常使われる述語であるにも関わらず、プロジェクトという用語には一般に認められた定義はない」としたうえで、開発プロジェクトが「行政的な視点からいえば、援助の総合的単位であるといつてよい。規模や実施期間はさまざまであるが、プロジェクトは包括的であり、多くの機関と広い領域にまたがる場合がある」(Browne 1990, 73)としている。

また、ペルトは、開発プロジェクトがマイクロな開発計画であり、よりマクロな開発計画に対置される概念であることを強調している(Pelt 1993, 41)。開発途上国には、開発プロジェクトが対象とする目的・地域・期間の範囲よりも広い範囲を対象とした、よりマクロな開発計画が存在している。それは、セクター別の開発計画や地域開発計画、ひいては国家開発計画などである。

これら開発プロジェクトについての説明から、開発プロジェクトの特徴として、以下の三点が指摘できる。

³Webster's New International Dictionary, 3rd ed., s.v. "project". 筆者訳。

⁴Hirschman 1967. 浅田・所訳によれば、原文の"Development project"は「開発計画」と訳されているが、ここでは「開発プロジェクト」とした。

1. 目的・期間・地域が限定されている
2. 目的・期間・地域について相対的にマイクロな計画である.
3. 複数の組織・機関の横断的な協力が必要である

これらの特徴は、開発プロジェクトのみならず、企業が行うプロジェクトにも共通している。企業が行うプロジェクトもまた、目的・期間・地域が限定されており、相対的にマイクロな計画であり、そして部門間・事業部間の横断的協力が必要とされる。たとえば、『経営学大辞典』では、以下のよう
に「プロジェクト」という用語が定義されている。

「プロジェクトとは、各部門、各事業部や各セクションの間に、技術上、管理上で複雑な交叉的な関係のある個別計画であって、プロジェクト・マネジャーによって調整と管理にあたる必要のあるものをいう。製品開発、新事業開発を始め、工場の建設、コンピュータの導入、システムの開発、プラントの設計施工、大型工作機械の受注などのほか、全社的コスト・ダウン、市場開発や販売キャンペーンなども、プロジェクトとなる」⁵。

このように、開発プロジェクトと企業が行うプロジェクトには共通点がある。このことから、企業を対象とした経営学の諸理論が、開発プロジェクトについても応用的展開が可能であると考えられる。第7章、第8章では、開発プロジェクトの新たなマネジメント理論として、経営学の一分野である経営戦略論（意思決定論）を応用し、「適応的アプローチによる戦略的マネジメント」を提案する。

3-2 ODAの歴史と開発プロジェクトマネジメントの発展

以下にODAの歴史を背景とした、開発プロジェクトという開発手法の発展を示す。国際協力による開発事業は、植民地時代から行われていたが、ここでは第二次世界大戦以降の歴史について検討を行う。なぜならば、国際連合の設立、植民地独立の気運、米ソの対立の始まりなど、第二次世界大戦終結時から始まった一連の出来事からいって、この時点を現在行われているODAの出発点と見ることができるためである（Browne 1990, 3）。

3-2-1 1940年代後半-1960年代初頭：開発プロジェクトの開始

1944年、第二次世界大戦以降の世界の通貨・金融・貿易面における世界経済秩序の確立のためにブレトン・ウッズ会議が開かれた。そして、その成果として、国際通貨基金（IMF）と国際復興開発銀行（IBRD）が設立された。後者の通称が世界銀行である。1946年に両者は業務を開始し、IMFは金融決済、そして世界銀行が資金貸付を担当した。世界銀行が行う国際的な資金貸付は当初は西欧諸国の復興を対象にはじめられたが、復興を目的とする貸付についてはまもなくマーシャル・プランがとってかわった。

⁵ 『経営学大辞典』（神戸大学経営学研究室編 1988, 888-889）より。引用部分執筆者は占部都美。

ブレトン・ウッズ会議では、英国代表により、貸付は「具体的なプロジェクト」のために行われることが提案され、会議で採択された協定には「世銀による融資または補償は特別な場合を除いて、復興または開発のための具体的なプロジェクトを目的として行われるものとする」(Baum and Tolbert 1985, 6)と規定されている。発足当初、世界銀行は具体的プロジェクトではないヨーロッパ諸国の復興全般について3件の貸付を行った後、1948年にはじめて開発に対する貸付を行った。この開発貸付はチリの2件のプロジェクト(電力開発と農業機械購入)についての貸付であった。これを皮切りに、世界銀行を通じた途上国への開発貸付が大規模に行われるようになった。世界銀行が貸付の対象を具体的な開発プロジェクトに限定したのは、国際的な貸付資金が不適切で無駄に、かつ不十分な管理の下で使われた1920年代や1930年代の経験に対する反動であった。戦前の債務不履行は国際社会全体に、国際貸付に対する悪感情を残した。このため、投資者の信頼を回復するためには、それまでとは異なったタイプの貸付が必要となったのである(Baum and Tolbert 1985, 7)。

以上のように、開発途上国に対する世界銀行の貸付は、具体的な開発プロジェクトを対象に始められたが、1950年代は同時に、中央集権的な「トップダウン(top-down)」の総合開発計画が重視される時代でもあった⁶。湯川・小林(1990, 8)は以下のように述べている。

「最大の国際援助機関である世界銀行は1947～48年の年次報告で、プロジェクトの経済性を分析することの重要性を認めながらも、被援助国の発展目的に照らして各プロジェクトの優先順位を明らかにするためには、長期の開発計画を策定することが有用であると指摘している」

したがって、本来であれば個別の開発プロジェクトは厳密に計画された総合開発計画の一部として組み入れられるべきであった。しかし、実際には個別の開発プロジェクトと総合計画に効果的な連携があったのか疑わしい。その原因は資料不足や外的要因の変動、あるいは政治指導者が単に計画を政治目的に用い、実施の意図がなかったケースに加えて、計画実施のための行政能力の不足、包括的計画を具体化するための部門計画や事業計画の欠如であった。このような失敗の経験から、開発途上国における厳密な総合開発計画の作成と実行には限界があることが明らかになってきた。

総合開発計画の退潮を受けて、1960年代後半以降は、開発における個別プロジェクトの相対的な重要性が大きくなっていった。そして開発プロジェクトは開発途上国の政治経済において中心的な役割を果たすようになっていった。これ以降、1980年代に構造調整融資が始まるまでは、開発プロジェクトが開発途上国政府が開発や政策を実施する主要な手段であった。総合開発の包括的計画や詳細計画は、効果的に実施できる明確な開発プロジェクトに変換されてはじめて、価値を持つと考えられたためである。先述のように、1967年にハーシュマンは開発プロジェクトを「開発プロセスの中でも特権的な地位を占めるもの」(Hirschman 1967, 1)と述べている。また、1982年にギッティンガー⁶1950年代当時、発展途上国が総合開発計画が重視された背景は、ソ連の5カ年計画の成功や、ヨーロッパ諸国の戦時中の国家計画と戦後の復興プログラムの成功があるが、もっとも重要な要因は当時主流であった構造派の開発理論であった。それによれば、一般的に途上国では市場機構が十分機能しえず、経済発展は構造変化を要するが、それは市場機構によっては達成しえない。したがって、政府による計画化が不可欠であると主張された。

は、開発プロジェクトが開発の「最前線 (cutting edge) 」 (Gittinger 1982, 3) であると述べている。

3-2-2 1960年代：ODAの本格化と開発プロジェクトマネジメントの導入

1960年代はODAが量・質ともに本格化した時代である。米ソ2大陣営の対立が深刻化した1950年代には、両陣営が互いに開発途上国を自分の陣営に取り込むための道具としてODAが使われる傾向が強くなり、それは軍事協力と平行して行われていた。1960年代になると、米国はジョン・F・ケネディ政権のもと、経済発展のためのODAをより体系的に行うようになった。1961年には対外援助法が承認され、ODAの実施機関として、米国国際開発庁 (United States Agency for International Development: USAID) が国務省の一機関として設立され、実質的に米国におけるODAに関する政策から実施まで行うこととなった。1960年、米国はコンセッションナル⁷なODA全体の64%を、また、公的資金協力の58%を拠出しており、この時期は米国の開発援助の「黄金時代」といえる (ウィリアムス 1992) 。

米国主導のもと、様々な国際機関が設立された。1960年には世界銀行の姉妹機関である国際開発協会 (IDA) が設立され、低所得国に対し、よりソフトな貸付が行われるようになった。国連関係では1966年に国連開発計画 (UNDP) が、1967年には国連人口活動基金 (UNFPA) が設立された。また、米国の呼びかけにより経済協力開発機構 (OECD) に開発援助委員会 (DAC) が設立された。そして、1961年9月の国連総会において、米国のケネディ大統領は1960年代を「国連開発の10年」とする提案を行い、これが採択された。ここで、10年単位で国際的な開発戦略を採択するという方法がはじめてとられた。以上のように、1960年代には途上国の経済開発への国際協力が体系的に行われはじめ、ここでは開発プロジェクトを主要な手段となっていた。

この時期、開発途上国における開発の方針は資本集約的・都市偏重型の急速な工業化を志向するものがほとんどであった。個別の開発プロジェクトの多くもまたこのような方針を支援するものであった。世界銀行を始めとする国際援助機関の資金を利用して行われたほとんどの開発プロジェクトは、道路、鉄道、発電所、大規模灌漑、港湾などのインフラストラクチャーについての大規模建設プロジェクトであった。これは、インフラストラクチャーへの投資が経済発展の前提条件になると考えられたためである。また供与国にとっては、大規模建設プロジェクトは援助受入国では調達しえない機械設備を必要とする場合が多く、供与国がそれらの製品を輸出するという利点もあった。

大規模建設プロジェクトが盛んに行われ、開発プロジェクトの計画化の重要性が高まった当時の傾向を反映し、開発プロジェクトマネジメントの諸手法が導入・開発された。大規模建設プロジェクトはしばしば開発途上国にとって建設技術の点でも管理運営上も独力では実施が困難であった。それゆ⁷通常、グラント・エレメントが25%以上の資金のフローを、「コンセッションナル (concessional) 」であるという (櫻井 1994, 48) 。

え、国際援助機関によって資金だけでなく、事前調査から建設段階までのマネジメント手法においても技術指導が行われた。そして、大規模建設プロジェクトのマネジメント手法は既に民間企業等によって実施されており、これを適用することができた。

たとえば、国際援助機関は貸付対象プロジェクトについて厳密なフィージビリティスタディや費用便益分析を行うことを義務付けていたが、建設プロジェクトについては、これらの手法の基礎は当時すでに確立されていた。逆に言えば、大規模建設プロジェクトは、マネジメント面において利点があったといえる。これらの手法により大規模建設プロジェクトに対する融資が生み出す便益を算定することが容易であったために、大規模建設プロジェクトへの融資は援助国にとって議会や国民の理解を得やすかった（湯川・小林 1990, 11-12）。

また、1969年に、USAIDによって現在の開発プロジェクトマネジメントの基礎理論の一つであるロジカルフレームワークが開発されている。これは、開発プロジェクトの立案の手順を明示し、合理的な意思決定を助ける手法である（第4章参照）。

大規模建設プロジェクトのマネジメントにおいて、これらマネジメントの諸手法は効果的なものであり、大規模建設プロジェクトの実施は特定分野の発展にはかなりの効果を挙げた。しかし、援助受入国に対し経済効率向上のみ図る姿勢を植えつけることとなった。また、1960年代を通して、開発の成果が充分にあがっていないことが次第に明らかになると、資本集約的・都市偏重型の急速な工業化という開発の方向性自体が問い直されることになった。

3-2-3 1970年代：ODAの質の重視と開発プロジェクトマネジメントの停滞

以上に見たように「国連開発の10年」であった1960年代は、体系的なODAの基盤が作られた時代である。しかし、それにもかかわらず途上国の開発の成果は、期待に十分応えるものではなかった。その後の経済発展の基礎を着実に築く開発途上国もあったが、ラテンアメリカでは債務が累積した。アフリカは深刻な食糧危機にみまわれ、経済発展が阻害されるばかりでなく、人々の生存そのものが脅かされた。従来の資本集約的・都市偏重型の急速な工業化は一定の成果を上げたものの、増加する人口全体の生活水準を向上させることはできず、貧富の差が拡大した。

このような問題を受けて、1970年代には開発理念そのものが問い直されることとなった。国際機関や先進国が提唱する開発戦略の重点は「経済成長と所得再分配の両立」に移った。所得水準の向上と並んで、雇用増加、貧困の撲滅、所得分配平等化が開発の指標として重視されるようになった。1970年代半ばになると、諸国際援助機関や先進諸国は新たな援助の目標として、「ベーシック・ヒューマン・ニーズ」（basic human needs: BHN）の充足を掲げた。途上国開発において、経済成長と並んで貧困撲滅と公平な所得分配が重視されるようになった。これらの目標を達成するために、1970年代には、貧困層の生活水準向上・雇用機会の拡大に直接役立つプロジェクトとして、農業生産性向上プロ

ジェクトや農業・農村開発や都市の中小工業が積極的に支援された。また、教育、保健、家族計画などの社会サービスプロジェクトも優先的に行われた。

1972年に国連人間環境会議が開催されたのは、このような時代であった。この会議の開催の背景には、日本など工業化が進む国々における公害問題に加え、発展途上国における人間の福祉という問題もあった。そこで、人間の福祉のためのより良い開発の方法を模索することと、人間の生存を支える環境の問題とが深く関わっていることが、国際的認識となった。

このように1970年代は開発理念そのものが変化した時代であった。にもかかわらず、この時期、開発プロジェクトマネジメント手法の発展は、これまでと同じ方向で進められた。ロンディネリによれば、1960年代から1970年代にかけて開発プロジェクトに適用されたマネジメント手法は、民間企業の建設プロジェクトや西側諸国の防衛・宇宙探査で使われていた諸手法（費用便益分析、線形計画法、ネットワーク工程表、計画・プログラミング・予算管理など）であった。このため、開発プロジェクトマネジメントはより硬直的で型にはまったものとなっていった（Rondinelli 1993, 4）。

このようなマネジメント手法は、新たな開発理念による農村開発・社会サービス関連の開発プロジェクトに適切なものではなかった。なぜなら、これらの開発プロジェクトにおいて、その評価基準はより多面的になり、開発プロジェクトのデザインはより複雑となり、実施における不確実性は増大したからである。また、同様の理由で、開発プロジェクトが及ぼす環境影響・社会影響に配慮するうえでも、当時のマネジメント手法は不十分であった。加えて、国連人間環境会議以降、先進国において環境問題への関心が弱まったこともあり⁸、環境配慮につながる開発プロジェクトマネジメント手法は、この時期には進歩しなかった。

当時の開発プロジェクトマネジメントの諸手法が十分に機能していなかったことは、1970年代から1980年代前半にかけて、これらの手法が徐々に採用されなくなっていったことにもうかがえる。USAIDは1963年以降、ロジカルフレームワークを活用してきたが、不確実性への対応に問題があるため、その使用頻度は徐々に減少してきた（第4章参照）。またデバラジャン他によれば、1970年代から1980年代にかけて、世界銀行が融資する開発プロジェクトの経済評価の実施件数は減少した。1980年を境として、それ以前の5年間では開発プロジェクトの70%について経済内部収益率（第4章参照）の計算などの経済分析が行われていたのに対し、それ以降の5年間ではそれが50%となり、1991年になっても51%と低下したままである。その原因の一つとして、それまで経済分析が頻繁に行われてきた農業・エネルギー・工業・交通部門での経済分析の利用が1980年以降低下したうえ1985年以降は経

⁸たとえば、米国においては、1973年の石油危機以降、環境よりも経済が優先されることとなり、環境に対する世論が急激に低下した。1970年には、「環境汚染の規制」に税金を使うことに対して70%の米国民が賛成していたのに対して、1974年には32%に低下している。さらに、環境重視のカーター政権（1977-1981）が登場することにより、大部分の人々は、環境問題はもはや解決されつつあると考え、環境問題への関心は薄れてきた（高田1996）。日本においても同様で、1970年代前半には、深刻な公害被害についての裁判が行われ、公害問題・環境問題への関心は一つの高揚期を迎える。しかしその後、深刻な社会問題であった公害が一段落すると、1980年代に地球環境問題が登場するまでは、日本においても環境問題への関心は比較的弱まった。

済分析を行わない社会・環境部門のプロジェクトが増えたことが指摘されている (Devarajan et al 1995, 2, 3-5) . その背景には、社会・環境部門の開発プロジェクトに対して、経済分析が有効性をもち得なかったことがあったと考えられる。

3-2-4 1980年代：構造調整アプローチと開発プロジェクトマネジメントの変化

1980年代のODA政策について一言でいうならば、経済効率重視の経済自由化といえる。そして、その最も強力な手法が構造調整政策である。一次産品価格の低迷、石油危機以降の国際金融問題、世界景気の落ち込みにより、1970年代後期から1980年代にかけて開発途上国の経済状況は悪化した。それは経常収支赤字の増大という形で顕在化し、東アジア諸国以外の多くの開発途上国は当面の危機を乗り越えるために対外借入を行い、その結果として累積債務を重くしてしまった。

開発途上国政府がこのような経済危機を乗り越えるために、緊急の資金支援が必要となったが、単純に資金を供給して国際収支赤字を埋めるだけでは解決につながらないという認識があった。そこで、資金支援の見返りに改革プログラムによって開発途上国側の経済運営を改善させるという構想が生まれた。貸付を受けて途上国が外貨不足を軽減し、他方世界銀行に対して約束した経済改革を実施することにより、経済の体質が改善され、援助を受けなくともすむようになるというシナリオが描かれた。これが世界銀行の構造調整貸付と、それを中心とした「構造調整アプローチ」の基本的な仕組みである。

構造調整貸付の導入は、1979年秋の世界銀行総会で決定された。構造調整アプローチの導入に伴い、世界銀行の業務のあり方は大きく変化し、世界銀行はそれまで以上に途上国全体に関わる開発政策に大きなインパクトをもつようになった (伊藤 1993) . プロジェクト融資を中心に活動していたときには、世界銀行は一国の経済政策に対して、受け身の姿勢で望まざるを得なかったのである。しかし、構造調整貸付が開始されると、国際収支の困難に陥った国に対して積極的にマクロ・ミクロの経済政策、経済制度に関する変更を迫り、包括的な構造的な問題の是正を行いはじめた。構造調整貸付は、導入されると同時に世界銀行の業務の中で重要な位置を占めるようになった。

構造調整貸付のウェイトが上昇すると、従来型の開発プロジェクトの比率が低下した。70年代まで、世界銀行の世界銀行の貸付は大部分が開発プロジェクトへの貸付であった。しかし、1980年代を通して構造調整貸付の比率は増加した。融資全体における構造調整貸付の比率は1980年から1982年には融資全体の7%であったのが、1986年から1988年には24%と増加している。ODA政策の変化に伴い、融資全体における開発プロジェクトの相対的な重要度は低下した。

しかし、構造調整アプローチの導入後も、開発プロジェクトへの貸付は依然として世界銀行の主要な業務であった。バウム、トルバートは、1980年代のプロジェクト融資の比率低下に触れて、「だからといって世銀は、自行の役割が急激に変化してしまったとは考えていない。むしろ加盟諸国のニー

ズの変化に対応する柔軟性を得る一方で、長期開発投資の貸手としての伝統的長所も保持している斬新的発展過程のさ中にある、と考えているのである。投資に対する支援は将来とも世銀の業務活動の中心的柱として存続していくと考えられる」（Baum and Tolbert 1985, 12）と述べている。

開発プロジェクトマネジメント手法についてみると、1980年代は質的な改善がようやく行われはじめた時代である。先に述べたとおり、この時期、開発プロジェクトの経済分析の実施率は減少していった。それまでの経済分析手法が、増加してきた社会・環境部門の開発プロジェクトに対して有効ではなかったことが、その理由の一つである。しかし他方、援助理念の変化に対応した新たなマネジメント手法の発展が見られた。

例えば、1980年代の初頭、世界銀行、国際農業開発基金（IFAD）、国際連合食糧農業機関（FAO）を始めとする国際援助機関は、地域開発プロジェクト、農業開発プロジェクトを効果的にモニタリング・評価する上での問題を認め、モニタリング・評価についてのガイドラインと実務家のためのハンドブックを刊行した。その後、「モニタリング」、「評価」、「インプット」、「アウトプット」、「影響」などプロジェクト管理に関わる語義の明確化と方法論が急速に進展した。国際連合においては、1981年に行政調整委員会（ACC）の地域開発タスクフォースがモニタリング・評価に関するパネルを開催し、モニタリング・評価についての話し合いが行われてきた。同タスクフォースは1984年に『地域開発プロジェクトおよびプログラムにおけるモニタリング・評価の設計と使用のための指導原則』を刊行した（Casley and Kumur 1987, ix）。

また、ロジカルフレームワークを改善した手法も発展した。USAIDが開発・実施したロジカルフレームワークは、開発プロジェクトの立案の手順を明示するものであったが、計画立案を行う主体であるプロジェクト参加者についての配慮はなされていなかった。そして、実際の、計画立案は国際援助機関、受入機関、コンサルタントの三者という限られた参加者によって行われていた。これが、不確実性への対応への問題から、ロジカルフレームワークの使用頻度が徐々に減少したことの、一つの原因である。

このような欠点を改善した手法が、GTZ（ドイツ技術協力公社）⁹が、1983年に導入した「ZOPP（目的志向型プロジェクト立案）」という計画立案手法である。ZOPPは、ロジカルフレームワークを元に行っているが、これに加えて、計画立案に開発プロジェクトの多様な利害関係者を参加させる手法が取り入れられている。ZOPPでは、計画立案の前の段階で「参加者分析」が行われ、開発プロジェクトに関係するターゲットグループ、参加者、関係者が確認・分析される。また、計画立案の初期から実施段階に至るまでの間に複数回のワークショップが行われるが、そこでは国際援助機関、受入機関のみならず、その他の関係機関、ターゲットグループの代表も含めた多様な利害関係者があつまり活発な討議が行われる。

⁹ドイツのODAにおける技術協力の大半を実施している。

ZOPPにおいて、ロジカルフレームワークに「参加型」の概念が導入された。このことにより、開発プロジェクトを取りまく状況の不確実性を開発プロジェクトに吸収することが可能となった。その後、世界銀行、ノルウェー対外援助庁、フィンランド国際開発庁、JICAなどがZOPPを導入した。また、世界銀行は、1980年代後半に、ZOPP手法の利点を強化した、TeamUp手法を開発した。これらの手法は、開発途上国のニーズに的確に応えるための、プロジェクトレベルにおける合理的かつ標準的な手段と捉えられる。それは開発プロジェクトの経済的なパフォーマンスのみならず、広範な視点から「誰のために」、「どのような」援助を行うかを検討する手段である。

また、1980年代は、開発プロジェクトマネジメントにおける環境配慮が重要視され、そのための特別な手法が発達しはじめた時期であった。その背景は、第1章に述べたとおり、1970年代～80年代にかけての環境問題の更なる深刻化、1980年代後半の地球環境問題の認識を受けた持続可能な開発という概念の登場である。OECDの開発援助委員会（DAC）は1988年に「プロジェクト審査原則」を策定した。その原則の要点は以下のようなものである。

- ・開発途上国におけるより良い投資管理は、より満足できる経済社会開発のために必須である。
- ・初期の開発プロジェクトの選択は、十分に考慮されたセクター開発計画や被援助国の開発と調和させるべきである。
- ・プロジェクト目標の設定やプロジェクト審査についての、援助側、被援助国政府、そして開発プロジェクトの影響を受けるコミュニティ間の緊密な協議が必要である。
- ・プロジェクトの持続性は、経済効果、被援助側に適合したプロジェクトデザイン、社会文化への適応、そして環境面での持続性といった要因により決定される（OECD 1992, 9）。

ここでついに、開発プロジェクトマネジメントにおける「環境面での持続性」¹⁰が明示されることとなった。さらに、1980年代半ばから、開発プロジェクトの経済分析で一般に用いられている費用便益分析の枠組みにおいて、環境影響を評価するための理論・手法について、盛んに議論がなされるようになった。これについては第4章に述べる。

3-2-5 1990年代：開発の環境・社会的側面の重視

1990年代に入り、今日に至るまで、ODAをめぐる議論には大きな様変わりが見られる。第1章で述べた通り、1992年の国連環境開発会議（UNCED）を契機として、途上国の開発において持続可能な開発を実行することが国際的なコンセンサスとなっている。また、持続可能な開発以外にも、開発におけ

¹⁰本論文のように、空間的な視野の拡大、すなわち自然条件から規定される開発の持続性を指して、限定的に「環境面での持続性（environmental sustainability）」、あるいは「生態学持続性（ecological sustainability）」と呼ぶことがある。これに対し、単に、開発プロジェクトの「持続性」という場合、それは自然環境に対する影響の程度を意味するものではなく、「開発プロジェクトの効果の長期にわたる存続の程度」を指すことがある。それは、第1章に述べた、「時間的な視野の拡大（世代間の公平性を重視した定義）」の程度を示すものである。

る新たな諸課題が登場してきている。「参加型開発」¹¹、「ジェンダー（社会的性差）と開発」¹²、「援助の社会的影響」、「開発におけるNGOの役割」などがそれである。これら新しい開発課題に共通の特徴は、これまで十分な関心が向けられていなかった、開発の環境・社会的側面を取り上げていることである。

これらの開発課題が登場した背景には、冷戦の終結と国際的な民主化の潮流がある。旧ソ連、東欧諸国の社会主義支配体制の崩壊を契機として世界的規模で民主化が進んだ。このことにより、ODAにおいても、開発を促進する要因、あるいは開発の目標そのものとして、民主化が重要視されるようになった。この変化を受けて、これまでの開発の方法への反省がなされた。すなわち、政府・企業を中心として、経済成長を開発の主要目標としたこれまでのアプローチは、経済成長という点ではある程度の成功を収めることができたが、国民の生活基盤となる自然環境の破壊や、途上国内の地域間経済格差や所得格差という問題が解決されていないという反省である。このような背景から、今日、開発途上国において開発の環境・社会的側面が主要な課題となるに至っている。

このような変化に対応し、構造調整アプローチにも見直しがなされた。増税、補助金の廃止を中心とした財政政策や為替レートの大幅な切り下げといった構造調整貸付にともなう政策の実行により、どこの借入国でも、政治不安、失業、社会不安、生活水準の切り下げといった「構造調整貸付の社会的費用（Social Cost）」が、いろいろな形で発生した。財政健全化のための食糧、教育、保健、環境関連の補助金カットなどに代表されるように、構造調整政策が経済を重視するあまりに途上国の庶民に犠牲を強いたのではないかという反省が生じた。このため、「構造調整の社会的側面（Social Dimensions of Structural Adjustment）」への関心が高まった（佐藤 1994）。

開発の環境・社会的側面を取り上げた新たな開発課題は、開発プロジェクトの実施の条件にも影響を与えた。開発プロジェクトの実施において、地域の自然環境、社会環境に及ぼす影響に配慮することが、プロジェクト成功の必要条件となりつつある。山口は世界銀行のプロジェクト融資の環境も変化を以下のように述べている。

「世銀は世界中の開発途上国への大規模なプロジェクト融資を行っているが、十年ほど前から、世

¹¹一般的に「参加型開発」とは、できるだけ広範な人々が開発に参加し、同時に開発の恩恵に浴することを求める概念である。OECD（1992, 7）の「有効な援助のためのDAC原則」によれば、1990年代に向けてDAC（開発援助委員会）の政策指針と優先事項として導入された二つの新たな主要概念が、環境的持続性と参加型開発である。ここでは、参加型開発が、開発プロセスにおける民衆の広範な参加であり、経済・政治の両側面を扱っている概念であるとされ、以下の諸点が指摘されている。

-開放的・民主的かつ公正な政治システム、人権、そして有効で公平な経済システムの運営の間には緊密な関連があること。

-参加型開発は、更なる民主化、地域組織の重要な役割、自治、人権への配慮を意味する。それらは、有効で利用可能な法制度、競争市場、活発な企業活動を含む。

-より開放的で競争的なシステムは、効果的な資源利用、経済成長そして雇用を改善する。またそれは、より公平な所得分配のために良好な条件を作り出す。

¹²原語は'GAD: gender and development'。「女性と開発（WID: women in development）」と呼ばれることもある開発課題である。

の中に環境問題、自然保護運動が大きくクローズ・アップされてきてからは、世銀融資プロジェクトに、数々の障害が起こるようになった。それは、プロジェクト・サイトに住んでいる地域住民から、世銀融資の事業や工事の執行に対して、いろいろな角度からの注文や要求あるいは中止要請などが続々と起こってきて、計画通り世銀の融資事業が進行しなくなったためである。これは環境保護、自然保護に住民が目覚めたことの外、世銀融資が、相手先の国の政府を対象に主として行われてきたため、以前にはその開発途上国の政府自体が、環境問題、自然保護にうかつたことも大きな原因として上げられる。しかし、世銀の融資した事業がすすまない理由に、借入国内に所在するNGOの反対運動が大きく係わってきたため、借入国政府のみならず、世銀自体が嫌応なしにNGOと直接話し合う場が非常に大きくなってきた」（山口 1995, 418）。

開発プロジェクトの実施においても、「持続可能な開発」を始めとして、先に述べた新たな開発の諸課題に配慮することが、その要件となりつつある。しかし、第1章に述べたように、持続可能な開発の評価基準は、開発プロジェクトの現場において未だ明確なものとなっていない。他の課題についても同様で、実際の論議はその重要性を確認する範囲を越えず、それらを実体化してゆく具体的な方法論・アプローチは未だ模索中というのが今日の一般的状況である。

これら開発の新たな課題に応えるために具体的に提起されている方法には、開発プロジェクトのマネジメント面での改善といえるものが少なくない。たとえば、ロジカフレームワークと参加型計画手法などのマネジメントの手法は、各国の国際援助機関にますます広範かつ頻繁に利用されるようになってきた。日本においても、1990年代に入って、国際協力高等教育機構（FASID）が「PCM手法（プロジェクト・サイクル・マネジメント手法）」という開発プロジェクトマネジメント手法を開発している。これは、ZOPPを参考に、ロジカルフレームワークと参加型計画手法を取り入れた手法であり、国際協力事業団（JICA）が実際の開発プロジェクトにおいて採用している。

また開発プロジェクトマネジメントの組織面の改善も試みられている。近年、開発目標を効果的、持続的に達成するために、国際援助機関は、「組織・制度づくり（institutional development）」¹³に配慮した開発プロジェクトマネジメントの必要性を認識している。「組織・制度づくり」とは、開発プロジェクトの効果を高めるため、援助受入側の社会状況を把握した上で、組織・制度（institution）を強化することである。組織・制度づくりが重視されたのは、開発プロジェクトの効果を高めると同時に、持続可能な開発をはじめとする新しい開発課題に対応するためである。

3-3 開発プロジェクトにおけるマネジメントの重要性

以上に、ODA政策の歴史を背景とした、開発プロジェクトマネジメント手法の発達を考察した。

第二次世界大戦から現在に至るODAの歴史の中で、開発をもたらす要因の抽出とそれを制約する要

¹³ 'Institutional Development' は、「組織づくり」、「制度づくり」、「規範づくり」など多様に訳されているが、ここでは国際協力事業団（JICA）の定訳に従った。

因の克服を目的として、多くの開発理論が登場してきた。各時代において支持された開発理論の影響を受けて、ODA政策は変化してきた。それぞれの開発理論について、本論文では詳しく触れないが、例をあげれば、「ビッグ・プッシュ」モデル、従属理論、産業連関理論、「偽装失業」に基づく二重経済発展論、輸入代替と輸出促進、構造主義と市場重視型開発などがある。各時代ごとに、支持を受ける開発理論がしばしば変化し、これを受けてODA政策も変化してきた。

このように、支持を受ける開発理論が時代とともに変化してきたのに対して、開発プロジェクトという地域的な単位・具体的な事例を対象を適正にマネジメントする方法が、各時代を通じて探求されてきた。これが、開発プロジェクトマネジメントの意義であり重要性である。

開発プロジェクトマネジメントの重要性について、既に本章に述べたが、それは以下の4点にまとめられる。

- (1) 地球規模での環境問題の深刻化を受け、開発途上国においても持続可能な開発の実施が肝要となっている。持続可能な開発を実体化していくためには、開発において主要な役割を担っている個別の開発プロジェクトをより適切にマネジメントする必要がある。
- (2) 10年ほど前から、開発プロジェクトが地域に及ぼす環境影響に関して、地域住民から中止要請などが出されることにより、プロジェクトが計画通り進行しなくなるという例が多くなった。開発プロジェクトの環境影響に配慮することが、プロジェクト成功の必要条件となりつつある。
- (3) 環境問題のみならず、「参加型開発」、「ジェンダーと開発」、「援助の社会的影響」、「開発におけるNGOの役割」など、近年現れてきた新たな開発課題に 대응するうえで、開発プロジェクトマネジメントの重要性が増してきている。
- (4) これらの課題に答えるうえで、大規模建設プロジェクトなどのマネジメント手法を導入した従来の開発プロジェクトマネジメント手法には問題がある。このため、より効果的なマネジメントの方法論を構築し、既存の諸手法を再構成することが重要となっている。

以上のことから、開発プロジェクトマネジメントの改善は現在の国際開発の重要課題の一つということができる。次章では、本章で述べた過程を経て発達してきた現在の開発プロジェクトマネジメント手法が、いかなるものであり、持続可能な開発を行う上でどのような課題を抱えているのかについて、検討を行う。

参考文献：

- Baum, Warren C., and Stokes M. Tolbert. 1985. *Investing in Development: Lessons of World Bank Experience*. New York: Oxford University Press (細見卓監修. OECF開発援助研究会訳. 1988. 『途上国の経済開発-世界銀行35年の経験と教訓』. 東京: 東洋経済新報社).
- Browne, Stephen. 1990. *Foreign Aid in Practice*. Pinter Publishers Ltd (安田靖訳. 1993. 『国際援助』. 東京: 東洋経済新報社).
- Casley, Dennis J., and Kurishna Kumar. 1987. *Project Monitoring and Evaluation in Agriculture*. Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Gittinger, J Price. 1982. *Economic Analysis of Agricultural Project: second edition*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.
- Hirschman, Alberto O. 1967. *Development Projects Observed*. Washington DC: the Brookings Institution (麻田四郎, 所哲也訳. 1973. 『開発計画の診断』. 東京: 巖松堂出版株式会社).
- 伊藤成朗 1993. 「世界銀行グループ」. 所収 『国際開発協力問題の潮流』, 北村かよ子編 (東京: アジア経済研究所).
- 神戸大学経営学研究室編. 1988. 『経営学大辞典』. 東京: 中央経済社.
- レムケ, ハンス・H. 1992. 「二国間援助の形式と方法」. 所収 『日本・アメリカ・ヨーロッパの開発協力政策』, 山澤逸平・平田章編 (東京: アジア経済研究所).
- 西垣昭・下村恭民. 1993. 『開発援助の経済学』. 東京: 有斐閣.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 1992. *DAC Principles for Effective Aid*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Pelt, Michiel J.F. van. 1993. *Ecological Sustainability and Project Appraisal*. Aldershot: Avebury.
- 櫻井雅夫. 1994. 『国際開発協力法』. 東京: 三省堂.
- 佐藤寛. 1994. 「序章 『援助の社会的影響』研究の位置づけ」. 所収 『援助の社会的影響』, 佐藤寛編 (東京: アジア経済研究所).
- 鷺見一夫. 1994. 『世界銀行』. 東京: 有斐閣.
- 高田明彦. 1996. 「アメリカ環境運動の経験」. 所収 『環境と生態系の社会学』 (東京: 岩波新書).
- ウィリアムス, モーリス. 1992. 「アメリカの対発展途上国援助政策: 要約」. 所収 『日本・アメリカ・ヨーロッパの開発協力政策』, 山澤逸平・平和章編 (東京: アジア経済研究所).
- 山口健治. 1995. 『世界銀行』. 東京: 近代文藝社.
- 湯川攝子・小林一三. 1990. 『開発計画論』. 東京: 大明堂.

第4章 開発プロジェクトマネジメントの現状：環境問題への対応

いかなる開発プロジェクトにおいても、それが明示されているかどうかには違いがあっても、何らかのマネジメントは存在している。たとえば、プロジェクトが小規模で、参加組織も少数である場合でも、マネジメント計画は存在している。ただしそのような場合、計画は明示されることは少なく、プロジェクト関係者の頭の中に漠然とした合意として存在している。このような例は、ボランティアやNGOなどによって行われる草の根レベルの開発プロジェクトに多い。

開発プロセスにおいて、このような草の根レベルの小規模開発プロジェクトの積み重ねは重要である。しかし、先進国の政府開発援助や世界銀行の貸付業務において、主要な役割を占めているのは、これらより大規模な開発プロジェクトである。開発途上国の経済開発は、いつも少しずつ成長するわけではなく、開発は大規模開発プロジェクトにより、階段状になされる。現在、道路、鉄道、港湾、空港、灌漑、エネルギーなどの経済インフラストラクチャーの開発は、開発の中心的な役割を果たしている。ここでの課題は、途上国開発に大きな影響をもつこれらの開発プロジェクトをいかにうまくマネジメントするかということである。

大規模プロジェクトほど、業務が細分化しており、利害関係者も多様である。そのために、開発プロジェクトの管理には特別の困難さがある。ここに、利害関係者間の合意形成についての困難がある。彼らの行動と意識を統合し目的を果たすために、開発プロジェクトにおいて、明示的で適切なマネジメントがされる必要が出てくる。さらに、前章に述べたように持続可能な開発を実施するためにも、適切な開発プロジェクトマネジメントを行うことがより重要となっている。

以上の観点から、本章では、世界銀行などの国際機関や日本や欧米諸国の国際機関において現在行われている開発プロジェクトマネジメントの諸手法が、どのようなものであり、いかなる問題を抱えているのかを明らかにする。

4-1 プロジェクトサイクル

4-1-1 プロジェクトサイクルの諸段階：計画・実施・評価

プロジェクトサイクルは、プロジェクトが形成される段階から、その事業目的が実施されて、それが完成・終了するまでのライフサイクルをいう（斉藤 1995, 137）。そして、プロジェクトサイクルは開発プロジェクトの進行をいくつかの段階に区切ってマネジメントするための、基礎的概念である。

個々の開発プロジェクトは、それぞれが独自の歴史をもち、そして状況に合わせて貸付の条件も変化す。このため、同じ開発プロジェクトは二つとない。しかし、あらゆるプロジェクトは、ほぼ共通したプロジェクトサイクルを経過して行われている（Baum 1982, 5）。

開発プロジェクトへの援助において、ほとんどの援助機関はプロジェクトサイクルに基づくマネジメントを援助を実施しているが、プロジェクトサイクルの諸段階の区切り方は、援助機関によって異なっている。まず、世界銀行のプロジェクト融資においては以下のような諸段階が用いられている (Baum 1982, 5; 櫻井 1994, 172) .

- ・発掘 (identification)
- ・準備 (preparation)
- ・審査 (appraisal)
- ・検討 (negotiation and presentation to the executive directors)
- ・実施 (implementation)
- ・事後評価 (evaluation) .

次に、日本のODAにより行われる開発プロジェクトのプロジェクトサイクルを見てみたい。日本のODAのうち、個別の開発プロジェクトを対象として行われるものにはいくつかの形態がある。そのうち代表的な形態としては、無償資金協力¹のうち具体的な開発プロジェクトに対するもの、プロジェクト方式技術協力²、そして開発借款³のうちプロジェクト借款がある⁴。また、これらの援助形態を複合して、ある開発プロジェクトに援助する場合も多い⁵。以下にそれぞれの援助形態におけるプロジェクトサイクルの諸段階を示す。

具体的なプロジェクトに対する無償資金協力の実施は、「要請→プロジェクト形成→審査・承認→実施→評価・フォローアップ」という諸段階を経て行われる。また、プロジェクト方式技術協力のプロジェクト・サイクル・モデルは、「案件発掘→事前調査→実施協議→実施→評価及び終了後の展開」となっている (櫻井 1994, 132) 。そして、プロジェクト借款における諸段階は、「発掘→準備→審査→調達→監理→評価」となっている (西垣・下村 1993, 177-186; 櫻井 1994, 172-206) 。

以上に述べたように、プロジェクトサイクルの諸段階の区切り方は、援助機関や援助形式によって多少異なっているが、一般的にプロジェクトサイクルは、「立案段階」、「実施段階」、「評価段階」の三段階に大きく区分できる。USAIDが、このような3つの大まかなフェーズによるプロジェクト

¹日本のODAのうち、二国間ベースの贈与は無償資金協力(資本協力)と技術協力に大別される。ここでは、「無償資金協力」として、賠償・準賠償を除く無償資金協力である一般無償協力を指す (櫻井 1994, 82-84) 。

²技術協力の一形態。研修員受入、専門家派遣および機材供与の三つをひとつのプロジェクトとして統合し、事業計画の立案から実施、評価までを一貫して計画的、有機的かつ総合的に運営・実施するものである (櫻井 1994, 130) 。

³日本のODAのうち、グラント・エレメント25%以上の公的資金を貸し付けまたは出資の形で供与すること。有償資金協力とも呼ばれる (櫻井 1994, 144) 。

⁴日本のODAの形態は多様である。ここでは、プロジェクト・サイクルについて明確に定められている援助形態をとりあげた。第3章の冒頭で述べた「開発プロジェクト」の定義からいえば、これ以外のODAの形態の中にも、開発プロジェクトに関わるものは多い。例えば、技術協力の形態は、プロジェクト方式技術協力以外にも、個別専門家派遣、あるいは青年海外協力隊派遣がある。これらについても、ほとんどは現地でなんらかの開発プロジェクトのプロジェクトサイクルのある段階を担当するものである。

⁵最近では無償資金協力で施設を建設し、そこでプロジェクト方式技術協力を実施するといった連携形態も多い。このような連携形態はプロジェクト方式技術協力全体の半数前後を占めている (櫻井 1994, 131) 。

サイクルを採用しているが、そこではそれぞれの段階の内容が以下のように定められている。

計画段階：プロジェクト・アイデアをもとに、一定期間中に目的が達成されるよう、技術的、組織的計画を形成する段階である。

実施段階：プロジェクトの「投入期間」であり、物的資源、人的資源を投入し、便益を実現化する段階である。

評価段階：プロジェクトの進捗状況及び便益生成に対する効果をレビューするものである。ここで得られた教訓は、新しいプロジェクトの計画に反映される。

本章では、この三段階によるプロジェクトサイクルに基づき、議論を行うものとする。

4-1-2 プロジェクトサイクルの諸段階における環境配慮

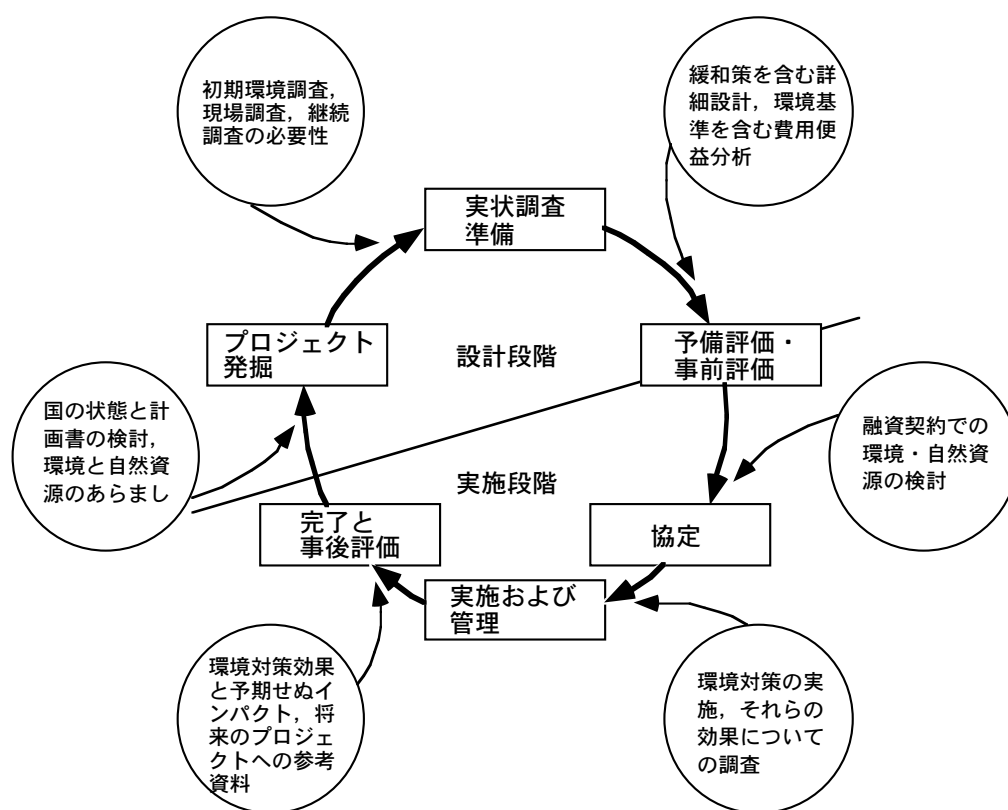


図4-1 プロジェクトの各段階における環境配慮 (Dixon et al. 1988)

ディクソン他は、プロジェクトサイクルの諸段階において、環境配慮を講じることの必要について論じている。図4-1は、アジア開発銀行で用いられているプロジェクトサイクルをもとに、サイクルの各段階においてなされるべき環境配慮を示したものである。環境や資源への配慮は、このサイクルの中で、調査・計画の早い段階で検討するのが望ましい。なぜなら、特に汚染問題の取り扱い上、予防は事後的救済措置に比べて重要であり、またほとんどの場合、費用的にも安上がりだからである。

予防的措置により、多大な労力と時間が費やされてしまう前に、多くの代替案を比較することができる。そして、経済的、社会的、そして環境的な多種多様な財、サービスを同時に検討しながらプロジェクトづくりをおこなうには、各分野の専門家の参加が必要とされる (Dixon *et al.* 1988)。

このように、開発プロジェクトの計画段階において、環境に配慮することが重要であるが、不測の環境影響が生じた場合に備えて、実施段階におけるモニタリングが必要であるし、また評価段階においては、環境影響をも評価しなければ適切な評価とはならない。プロジェクトサイクルのそれぞれの段階において、環境配慮が求められる。以下に、プロジェクトサイクルの計画段階、実施段階、評価段階が、それぞれどのような方法で実施されているかを示し、持続可能な開発という視点からどのような問題があるかを検討する。

4-2 開発プロジェクトの計画段階：ロジカルフレームワーク

まず、開発プロジェクトの計画段階について検討する。自明なこととして、開発プロジェクトは、開発途上国の社会経済的ニーズを満たすために行われる。この目標を達成するために、計画段階では、対象地域の開発における問題とその原因を分析し、これに対応する開発プロジェクトの目的を定め、その目的を達成するための詳細計画を作るという順序で計画立案が行われる。このような開発プロジェクトの立案の手順を明示し、合理的な意思決定を助けるために開発されたものが「ロジカルフレームワーク」という手法である。この手法は、計画立案の枠組みを示すとともに、これに基づく立案段階、実施段階、評価段階における当該プロジェクトの評価法も示すものである。既存の開発プロジェクトマネジメントにおいて手本とされている計画立案法を示すものとして、以下にこの手法の内容について述べる。

4-2-1 ロジカルフレームワークの概要

「ロジカルフレームワーク」とは、「A set of interlocking concepts which must be used together in a dynamic fashion to permit the elaboration of a well-designed, objectively described and evaluable project. 開発プロジェクトを適切に立案し、客観的に記述し、評価可能なものとするために、ダイナミックな方法で利用される組み合わせられた概念の一式 (筆者訳)」

(CIDA 出版年不明) である。この手法は、1969年に 'Practical Concepts Inc. (PCI)' が、USAID のために開発した手法である。その後、多くの二国間援助機関および多国間援助機関が開発プロジェクトの計画立案にロジカルフレームワークを導入している。たとえばDACは、加盟国に対して、ロジカルフレームワークの利用を奨励している。また、カナダでは、国際開発庁 (CIDA) が1975年からロジカルフレームワークを取り入れており、また開発プロジェクトのみならず国内の公共投資一般にもロ

ジカルフレームワークを利用している⁶。

以下に、いくつかの援助機関が発行しているロジカルフレームワークの実施マニュアル（FASID 1994；FASID 出版年不明；CIDA 出版年不明；NORAD 出版年不明）から、同手法の一般的な内容を示す。

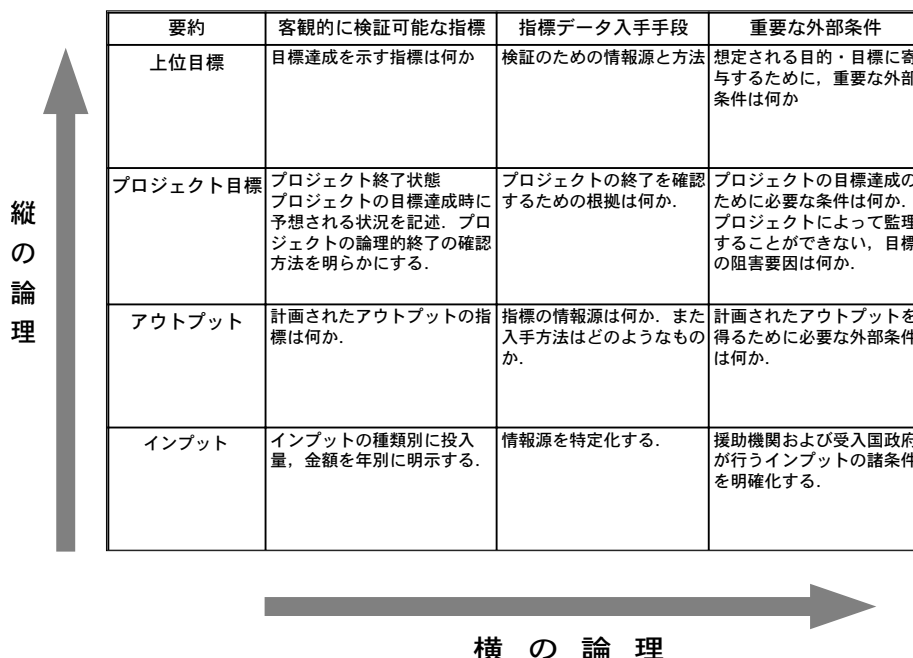


図4-2 ロジカルフレームワークマトリックス

ロジカルフレームワークによるプロジェクト立案は、「ロジカルフレームワークマトリックス」⁷と呼ばれる2次元のマトリックにまとめられる（図4-2）。このマトリクスでは、プロジェクトの活動が、上位目標（goal）、プロジェクト目標（purpose）、アウトプット（output）、インプット（input）という階層的な4要素に要約される。それぞれの要約の意味は以下の通りである。

- ・上位目標：上位目標は、因果関係を含む複数の事項ではなく、単一で一貫性を持ったものであり、進捗の確認ができるものである。また、上位目標の達成を測定でき、客観的に検証できる指標が設定される。上位目標達成のためには、プロジェクトの目標（下位目標）の達成とともに、外部条件が充足されることが必要である。外部条件の設定に際しては、当該プロジェクトに影響を与える他のプロジェクトを把握していなければならない。

⁶この他にノルウェー開発協力局（NORAD）もロジカルフレームワークを採用している。なお、1983年にGTZが開発・導入したZOPP手法は、ロジカルフレームワークに、参加型計画手法や反復的なワークショップの実施などの手順を加えた、より体系的な開発プロジェクトマネジメント手法であり、ロジカルフレームワークの有する課題に応えるものであった。現在、一般に「ロジカルフレームワーク」というとき、ここで説明した手法に加え、ZOPP手法のように参加型の計画手法をも含んだ手法という意味で使われる場合もある。日本においても、1990年代になって、国際協力高等教育機構（FASID）が開発したPCM手法に、ロジカル・フレームワークが取り入れられている。この手法は、主にZOPP手法を手本としたものであり、国際協力事業団（JICA）により、開発プロジェクトの実施において適用されている（FASID 1994）。

⁷援助機関によって呼称と内容が多少異なっている。ZOPP手法では「Project Planning Matrix: PPM」。日本のPCM手法では「プロジェクト・デザイン・マトリックス：PDM」と呼ぶ。

- ・プロジェクト目標：プロジェクト目標は単一であり、集合的なターゲットではない。ただし、補完的な複数の目標を持つこともあるが、その場合には諸目標間の関係が明確である必要がある。プロジェクト目標は、プロジェクトの成功という状態を明確に示すものである。プロジェクト目標の指標は、目標水準の達成を測定するため、客観的に検証できるものである。この指標は、単にアウトプットを言い換えたものではない。また、プロジェクト目標達成のために、アウトプットの達成とともに、外部条件が充足されることが必要である。
- ・アウトプット：アウトプットは、活動内容ではなく、活動の成果のプロジェクトにおける機能を記述したものである。プロジェクト目標を達成するために必要な活動は全てアウトプットとして記述される必要がある。また、プロジェクト目標の達成に不要なものをアウトプットに含めてはならない。アウトプットは時間的、量的に記述され、達成状況が確認できるものである。アウトプットの達成のためには、インプットだけでなく、外部条件が充足されることが必要である。
- ・インプット：インプットはアウトプットを産出するための活動のことであり、アウトプットに必要な活動は全てインプットとして記述される。インプットは、プロジェクトの活動を通じて、アウトプットに変換される。したがって、インプットはプロジェクトで利用可能な全ての資源の記述でない。インプット水準の指標は、目標達成のための総費用を積算を可能にする。インプットの実施に際しても、外部条件が充足されることが必要である。

これらの要素は、インプット→アウトプット、アウトプット→プロジェクト目標、プロジェクト目標→上位目標という連鎖する関係を構成している。これらの関係は、マトリックスの垂直方向の関係であることから、「縦の論理 (vertical logic)」と呼ばれる。

これに対し、「横の論理 (horizontal logic)」というものがある。それは、マトリックスに「客観的に検証可能な指標」、「指標データ入手手段」、「重要な外部条件」を明示化し、プロジェクトの成果を測定する方法である。

- ・客観的に検証可能な指標：指標はプロジェクトの縦の論理のそれぞれの段階（インプット、アウトプット、プロジェクト目標、上位目標）の達成度を示す、変数または基準である。
- ・指標データ入手手段：客観的に検証可能な指標の達成度を測るために利用できる、情報源と情報収集の方法を指す。
- ・重要な外部条件：プロジェクトを成功させるために必要でも、プロジェクトでは直接にコントロールできない条件を意味する。外部条件は、インプットから上位目標までの各項目ごとに、項目に定めた目標が達成された後、その上の項目に進むのにさらに必要な条件があるかどうかを探して確定する。外部条件を具体的に記述されるべきで、かつその外部条件は実現性の高いものである必要がある。なぜならば、外部条件が満たされないと、プロジェクトは成功しない

からである。満たされる可能性が低い外部条件がある場合には、プロジェクトの内容変更が検討される。変更ができないとすると「プロジェクトを殺してしまう外部条件（キラー・アサンプション）」があることになり、プロジェクトの成功は期待されない。

4-2-2 ロジカルフレームワークの特長：論理性と一貫性

次に、ロジカルフレームワークの特長について述べる。特長は二つある。第一点目は「論理性」である。マトリクスの作成を通じて、プロジェクトの目標、目標達成に必要な条件、達成度の評価法、各々の責任分担を論理的に正しく把握することができるということである。そして、第二点目は「一貫性」である。プロジェクトサイクルの全過程を通してロジカルフレームワーク・マトリクスを用いることによって、プロジェクトを一貫性を持って運営管理することができる。論理性や一貫性に問題がある従来の開発プロジェクトのマネジメントと比べると、これらの利点が良く理解される。以下に、日本のODAを例に挙げて、ロジカルフレームワークの利点をみてみたい。

ロジカルフレームワークを使用しない従来のJICAのプロジェクト方式技術協力では、ロジカルフレームワークの縦の論理における「インプット」から「上位目標」にあたる中間部分の目標設定がないことが多かった。たとえば医療プロジェクトで、目標を「相手国国民の健康改善に資すること」と設定したとする。そこでは、「教材を作る」、「フィルムを作る」、「穴を掘る」、「会議をする」などの個々の専門家の具体的な活動が、インプットとして実施されると、いつか「健康改善に資する」という上位目標が達成されるという漠然とした形で計画がまとめられていることが多かった。これでは、運営管理あるいは達成度の評価が十分にできない。また従来は、協力期間内では達し得ない過大な上位目標が、R/D⁸に散見された。たとえば、「相手国国民の健康状態の改善」というR/Dの目標設定は、百万人あるいは1千万人ぐらいの相手国人口を考えると、5年間という通常の技術協力プロジェクト期間中に達成するには非常に過大なものである。このような状況においてロジカルフレームワークを導入すれば、その「縦の論理」により、「インプット」から「上位目標」に至る道筋が論理的に明示されれば、これらの問題が改善されると期待できる。

また、従来のJICAのプロジェクト方式技術協力では外部条件が明示されておらず、十分な状況把握ができなかった。このため、目標が達成されない場合にその原因の説明ができず、開発プロジェクトを改善することができないこともあった。また、従来は指標が明示されていなかったため、目標の達成度やインパクトの強弱、有無が判断できなかった。判断基準が曖昧なために、終了か継続かの合意が得られず、惰性によりなかなか開発プロジェクトを終了できないという状況も見られた。ロジカルフレームワークを導入すれば、その「横の論理」により、外部条件が的確に把握される。また、明確な指標により目標達成度が客観的に評価されると期待できる。

⁸Record of Discussion. これは、プロジェクト方式技術協力について、日本側実施機関であるJICAと相手国側実施機関との間の討議議事録である。プロジェクト方式技術協力の開始にあたっては、これを署名、交換する方式と二国間協定（agreement. 国際約束）の締結による方式とがある。いずれによるかは相手国の意向によるが、両国の事務の簡便さから、R/D方式が採られることの方が多い（櫻井 1994, 134）。

このように、論理性や一貫性という点からみて問題のある開発プロジェクトマネジメントの現状を改善する上では、ロジカルフレームワークは有用である。

4-2-3 ロジカルフレームワークの課題：開発プロジェクトの複雑性・不確実性

しかし、ロジカルフレームワークには課題もある。ロジカルフレームワークでは、一貫性や論理性を求めるあまり、計画の実施が硬直的となっており、このため開発プロジェクトを外部条件の変化に適応させることが困難となっている。これは、開発途上国の経済状況、政治状況、社会状況が、先進国にもまして複雑で、予測に対する不確実性が高いことによると思われる。複雑性・不確実性の高い状況において、現在の状況を徹底的に分析して計画を立案し、その計画を硬直的に実行するという方法の有効性が疑問視されてきた。

実際、ロジカルフレームワークをはじめて導入し活用してきたUSAIDにおいて、ロジカルフレームワークの使用頻度は徐々に減少してきている。その原因は、ロジカルフレームワークにおいては「重要な外部条件」(important assumptions)が正しいということが大前提となっているが、実際はこの仮定が変化する状況が生じ、プロジェクトへ大きな影響を与えるという事態が多く生じてきたためとされている (FASID 出版年不明)。

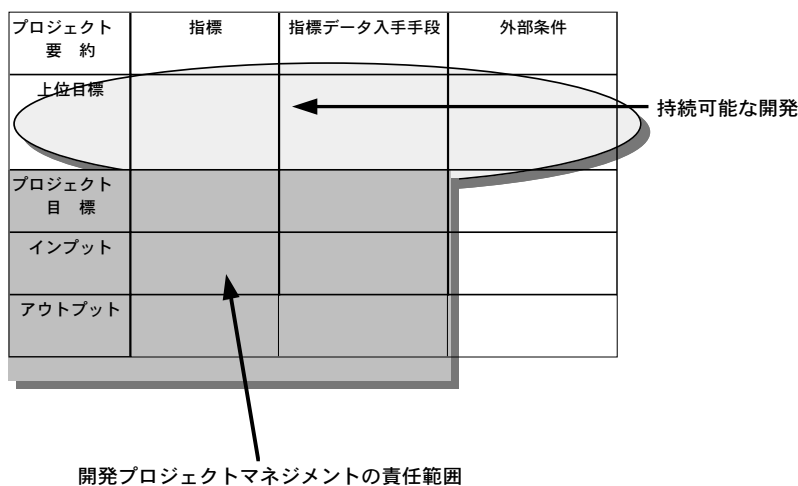


図4-3 マネジメントの責任範囲と持続可能な開発の関係 (佐藤 1994,18を改変)

さらに、持続可能な開発を実施するためには、複雑性・不確実性の高い状況への対応が特に重要となる。なぜならば、第2章に述べたとおり持続可能な開発は、資源を利用する上での視野の拡大を求めるものだからである。持続可能な開発志向の開発プロジェクトマネジメントとは、これまでプロジェクトの責任範囲になかった要素に配慮し、プロジェクト完了以降の長期的な効果を維持していくこととなる。ロジカルフレームワークマトリックスでいえば、これまで上位目標や外部条件と考えられてきた要因に配慮し、場合によってはそれらを制御することである (図4-3)。

また、持続可能な開発のみならず、近年あらわれた新たな開発課題にこたえるためにも、開発プロジェクトにおける複雑性・不確実性への対応が重要となる。第3章に述べた通り、1990年代になって、持続可能な開発をはじめ、「参加型開発」、「ジェンダーと開発」、「援助の社会的影響」、「開発におけるNGOの役割」といった、開発の環境・社会的側面についての諸課題が重視されるようになった。これらの諸課題も、かつては、開発プロジェクトマネジメントの責任範囲外におかれることが多かった。しかし現在、開発プロジェクトマネジメントにおいても、これら諸課題に配慮することが求められている⁹。

より多様な要素に配慮することは、より複雑な対象をとりあつかうことであり、またより長期的な効果においては不測の事態の影響が大きくなる。すなわち、マネジメントの対象とするものの複雑性・不確実性はさらに増大すると考えられる。実際、生態系を対象とした長期的展望にたつと、資源開発は、高い複雑性・不確実性を有している。熱帯地域の生物多様性が豊かであり、生物種間の相互作用が非常に複雑だからである。熱帯の生態系が複雑であるがゆえに、そこでの生物資源開発は予期せぬ影響を生じやすい。開発行為が生態系に対し、多くの予期しなかった影響を及ぼすという事例は枚挙にいとまがない¹⁰。

したがって、持続可能な開発を実施するため、複雑性・不確実性の高い状況に対応する柔軟性を計画に取り入れることが望ましい。第6章では、「熱帯林再生実験プロジェクト」を不明確な目標設定による柔軟なマネジメント戦略がとられた事例としてとらえ、柔軟なマネジメント戦略の長所と短所について検討する。

4-3 開発プロジェクトの実施段階：多様な利害関係者の参加

次に、開発プロジェクトの実施段階がどのような方法で行われているかについて論ずる。特にプロジェクトを実施する組織に注目し、多様な利害関係者の参加・協力がどのように行われているかについて述べる。なぜならば、開発プロジェクトにおける多様な利害関係者の参加と協力体制の構築は、

⁹佐藤（1994, 19）は、開発プロジェクトにおいて、「意図された変化」が「効果」であり、「直接意図されたものではない変化」が「影響」であるとしたうえで、開発プロジェクトの社会的「影響」をマネジメントにおいて配慮する必要について以下のように述べている。

「プロジェクトを実施する専門家なり援助機関の関心がプロジェクトの効果のみにあった場合、『影響』については供与側に気づかれないままにプロジェクトが実施されていく可能性がある。そしてプロジェクトが当初の計画どおり終了し、意図された効果が上がっていれば、そのプロジェクトは成功と評価される。しかし、プロジェクトの評価は『効果』のみによってなされれば十分というわけにはいかない。より広い視野をもって『影響』にも考慮して評価する必要がある」。

また、斉藤は、持続可能な開発や「ジェンダーと開発」に代表される国際開発の展開方向の変化によって、従来の「プロジェクトの実現さえ得られればという技法論的なマネジメント重視の姿勢」を改め、「新しいマネジメント理念」を確立することが要求されていると述べている（斉藤 1995, 145）。

¹⁰たとえば、世界銀行は以下のような事例を報告している。

「マレーシアにおいては1970年代に、人気のある果実のドリアン¹の供給が不可解に減少し始め、果実産業は年1億ドルの減収に脅かされた。ドリアン¹の木は完全に健康そうに見えたが、果実が少なかった。ドリアン¹の木の花はコウモリのただ1種によって受粉され、そのコウモリの数が深刻に減少していることが、偶然に発見されて謎は解けた。このコウモリはドリアン¹の木を受粉させるが、そのエサの主要な源泉はマングローブ沼地の花樹であり、エビ養殖のための開発が沼地を変化させてしまった。さらに、コウモリが巣にしていた石灰岩洞穴が、現地のセメント工場により爆破されていた。石灰岩の丘と洞穴を保護するための保全努力はセメント工場の閉鎖をもたらした。その後コウモリとドリアン¹産業は回復した」（World Bank 1992）。

持続可能な開発の実施と密接に関連しているからである。

4-3-1 開発プロジェクトにおける組織への配慮

これまでの開発プロジェクトに対する援助では、プロジェクト実施のために必要とされるインプット（人材、インフラ、情報、技術など）の提供に終始し、それらを適切に管理運営していくための組織に十分な配慮がなされてこなかった（大濱 1994）。そしてこのことが、これまでの開発プロジェクトが十分な成果を挙げることができなかつた原因の一つでもある。

開発プロジェクトの諸活動から成果を得るためには、必要なインプットが供与されるのみならず、プロジェクトを実施する能力と規範を備えた組織・制度の存在が不可欠である。しかし、かつての開発プロジェクトマネジメントでは、必要なインプットが供与されれば、成果が得られるという仮定に立っていた。そこでは、開発プロジェクトの実施に関わる組織・制度、そしてその背景にある地域の社会・文化は、インプットと成果を介する「ブラックボックス」として扱われ、十分な配慮が払われてこなかった。このため、インプットが供与されても、実際には組織・制度が機能しておらず失敗する例や、プロジェクトの内容が受入国側の政治、社会、文化状況に沿わず失敗する例が見られた（菅原 1994）。このような反省から、国際援助機関は近年になって、開発プロジェクトマネジメントにおける組織・制度づくりの重要性を認識している。組織・制度づくりが意図するところは、開発目標が効果的に達成され、その成果が持続可能な開発に貢献するために必要な構造・機能的枠組みを構築することである。すなわち、組織・制度づくりとは、これまでブラックボックスとして扱われていた開発プロジェクト実施に関わる組織・制度やそれらの背景にある政治、社会、文化状況を把握し、その上で開発プロジェクトの効果を上げるために必要なメカニズムづくりを行うことである。

4-3-2 限られた参加者の問題点と参加型開発の必要

開発プロジェクトの組織・制度づくりにおいては、援助受入機関内部の組織強化のみならず、プロジェクトに関わる多様な利害関係者間の協力体制を構築することが重要である。なぜなら、開発プロジェクトの実施には、一つの組織のみではなく、数多くの組織が連携し共同する中で、必要な資源（物財、資金、サービス、情報、労働）を効率的に提供し合うことが必要だからである。これらの組織の間に協力のシステムが機能していることが不可欠の要件となる。これは、開発プロジェクトにおける参加型開発の実践でもある。

しかし、これまでの開発プロジェクトマネジメントは、比較的に限られた利害関係者により行われてきた。それは、主に国際援助機関、援助受入機関、コンサルタントによるマネジメントで、そのうち国際援助機関が実質的に中心的役割を果たしてきた。このような限られた参加者によるマネジメントは、実際に問題を生じている。

1980年代後半から、ODAによる開発プロジェクトにおいて、政府間の同意は得られているものの地域住民の非協力・妨害によってプロジェクトの成果が上がらないということが問題がしばしば起きてきた。このため現在では、地域住民との対立を避けるために、開発プロジェクトの諸段階において地

域住民に配慮し、彼らを開発プロセスに取り込んでいくことがプロジェクト成功の必要条件となりつつある。

また、地域住民の積極的な参加は、生物資源のより効果的な利用という点から支持される。開発途上国の生態系や生物資源開発、あるいは地域固有の社会経済システムの研究に携わり、長い現地調査の経験を持つ研究者のほとんどは、その土地に長く住み続けてきた住民の生物資源利用の技術が、さまざまな側面で地域の環境に適応した合理的なものであり、生物資源の持続可能な開発を実施するため有用であることを認めている。たとえば、古川（1996, 275-276）は以下のように述べている。

「森を初めとする環境問題はある意味で山を越し、次の段階、つまり議論よりも実践の段階に入っている、と私は思っているが、こういう時にこそ、現実に森に生きている人々の知恵は生きてくる」。

こうしてみると、参加型開発という概念は、広範な人々が開発に参加し開発の恩恵に浴することを求める開発の「理念」であると同時に、開発を有効で公平なものとするための組織・制度づくりの「手段」という側面を有している。本論文でも、多様な利害関係者の参加を、開発プロジェクトマネジメントの有効な「手段」として論ずる。

4-3-3 参加型プロジェクトの課題：有効な組織間協力の構築

以上に述べた背景から、開発プロジェクトマネジメントにおける参加型開発の実践が望まれている。そして、開発プロジェクトというレベルにおいて参加型開発というとき、それは一般的に開発プロジェクトの対象地域に居住する貧困層住民の参加を意味することが多い。なぜならば、上記のように、彼らを開発プロセスに取り込んでいくことがプロジェクト成功の必要条件だからである。また、彼らはこれまで十分に開発のプロセスに参加し、開発の恩恵に浴することがなかったためである。

ただし、開発プロジェクトへの参加が求められる利害関係者は、地域住民だけではない。開発プロジェクトの利害関係者としては、一般的に以下のものがあげられる。

- ・国際援助機関
- ・コンサルタント
- ・先進国側研究機関
- ・開発途上国側援助受入機関
- ・開発途上国側民間企業
- ・開発途上国側研究機関
- ・開発途上国側上位政府機関
- ・地域住民
- ・NGO

これらの利害関係者の活動範囲は、それぞれ国際的活動、国家的活動、地域的活動というように異なっており、またそれらの活動内容もまた行政、経済活動、研究と異なっている。本論文では、地域住民のみならず、これら多様な利害関係者が参加する開発プロジェクトを、「参加型プロジェクト」と呼ぶこととする。そして、多様な利害関係者のプロジェクト参加が持続可能な開発に貢献すると考えられる。活動範囲と活動内容が多様な利害関係者が開発プロジェクトに参加することにより、開発

プロジェクトはより広範で長期的な視野からマネジメントされるからである。

ここで、多様な利害関係者の開発プロジェクトへの参加、そして利害関係者間の効果的な協力をいかに行うかが課題となる。開発プロジェクトマネジメントの計画・実施・評価というプロセスにおいて、多様な参加者を何ら統制することなく、全く「民主的」に参加させることは不可能である。かといって、各利害関係者のマネジメントにおける役割を限定的・硬直的なものとするれば、各参加者から十分な正当性や情報が得られないおそれがある。このように、開発プロジェクトマネジメントにおいて、多様な利害関係者が資源を有効に提供する体制を作ることは、困難な課題である。

第6章では、日本・マレーシア双方の研究機関、日本の総合商社が参加した「熱帯林再生実験プロジェクト」を参加型プロジェクトの事例として取り上げる。この事例研究では、「多様な利害関係者のプロジェクト参加が持続可能な開発に貢献する」という上記の命題を検証し、さらに、開発プロジェクトにおける多様な利害関係者の組織間協力を有効に行う方法について検討を行う。

4-4 開発プロジェクトの評価段階：費用便益分析とその課題

次に、既存の開発プロジェクトの評価段階において、生物資源基盤を含む自然環境に対するプロジェクトの影響がどのような方法で評価されているかを見てみたい。

4-4-1 開発プロジェクト評価手法：環境影響の経済評価

開発プロジェクトは、良くも悪しくも環境に影響を与える。好ましくない環境影響を予防し、制御する技術や管理手法が存在する今日、そのような影響は起こしてはならないものである。環境影響により開発プロジェクトの成功そのものが危うくなったり、あるいは地域社会経済への負の影響が大きいと考えられる場合、当該プロジェクト実施の是非、代替案の選定も含めて、プロジェクトの変更が検討される必要がある。そこでは、環境影響が他の経済的、技術的な判断と比較して、客観的・普遍的な意味でどれだけ大きいものなのかを示すことが求められる。このような場合、「環境が大切だ、保護すべきだ」というばかりでは曖昧で説得力がない。環境がどのくらい大切なのか、環境を保護することによりどの程度社会に役立つのかを表現することが必要とされている。

これまで、開発における環境影響の評価は、経済分析の枠組みにおいて扱うという方向での検討がなされてきた。開発プロジェクトの実施可能性の評価には、経済分析が用いられ、当該プロジェクトが満足な便益を上げうるかという点が明らかにされる。この経済分析において、環境影響を評価し組み入れる諸手法の開発が、1980年代の中頃から盛んになされるようになった。開発プロジェクトの経済分析における共通の「ものさし」である経済価値（貨幣価値）で環境影響を表現し、これにより開発プロジェクトの合理的な意思決定に環境影響を取り入れるという手法である。

ただし、環境影響を貨幣価値化して表現しようという試みは、開発プロジェクトの効果・影響のすべてを「経済」のロジックに取り込もうとする試みの一つであるとも言える。そして、その手法には客観性・普遍性といった「数値化の利点」がある一方、限界や問題もある。以下に、開発プロジェクト

トの環境影響の経済評価の方法論と、その課題について述べる。

4-4-2 開発プロジェクトの費用便益分析

まず、環境影響の経済評価の前提となっている、開発プロジェクトの経済分析の方法論について述べる。開発プロジェクトの経済分析には、費用便益分析が用いられる。これにより、開発プロジェクトの費用と便益の比較を行うことにより、その開発プロジェクトは実行するだけの価値があるかどうか、その価値は立地、実施時期、規模、内容の構成、技術、実施方法といった計画上の変数を変更することで変化するか、関連の諸政策がその開発プロジェクトの成功に寄与するか否か、といった課題に答えることができる。また、費用便益分析は、ある開発プロジェクトが満足のいく収益をもたらすものであるかどうかを検討するだけでなく、当該プロジェクトの目的を達成し、より高い収益をもたらす代替案があるかという分析にも利用できる。

費用便益分析では、まず開発プロジェクト費用と便益を貨幣価値で表し、その大きさを測定する。次に、その開発プロジェクトの投資の収益性、つまり便益が費用を超過している程度の確定を行うために、潜在価格 (shadow price) による費用と便益が比較される。収益性を表す指標としては、一般的に、純現在価値 (net present value: NPV)、内部収益率 (internal rate of return: IRR)、便益費用比率 (benefit-cost ratio: B/C ratio) のどれかが用いられている。以下にそれぞれの手法の内容を記す。

純現在価値は便益・費用差とも呼ばれる。それは、開発プロジェクトの純便益の現在価値であり、以下の式で表される。純現在価値は、初年度を基準として、将来のプロジェクト・ライフの期間に発生する便益や費用を一定の割引率 (discount rate) で割り引いて、現在価値に直してから、便益から費用を減じて算出する。この割引率は資本の機会費用ということになるが、これは後に述べるとして、純現在価値の計算式は以下のように示される。

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

但し、 B_t は年度における便益、 C_t は年度における費用、 r は割引率である。また $t=1$ は初年度を表す。純現在価値が正であれば、その開発プロジェクトは妥当ということになる。

次に、内部収益率はプロジェクトの純現在価値をゼロにするような割引率である。すなわち

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0$$

となるような、割引率の値である。経済分析では、内部収益率を求め、資本の機会費用¹¹と比較する。もし、経済内部収益率が資本の機会費用を上回れば、プロジェクトは経済的に妥当であると見な

¹¹ opportunity cost of capital. 理論的には、「プロジェクトにその資本を使用することによって他の部門で失われる資本の収益性」であるが、現実には計算は難しい。一応の目安として、開発の進んでいない国は12%、開発の進んでいる国は8%とされている。なお、内部収益率について、世界銀行は12%、USAIDは8%、アジア開発銀行は10%、日本は7%あれば、その開発プロジェクトは実施可能であるといわれる (鳥山1980, 43-47)。

される。

そして、便益費用比率は、以下の式で表される。

$$\text{B/C ratio} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

この比率は、割引率により現在価値で表した便益を、同じく割引率により現在価値で表した費用に比較したものである。便益費用比率が1である場合、そのプロジェクトは実施期間中に0の純便益しか生み出さないことを意味する。また、便益費用比率が1未満の場合、開発プロジェクトは経済的損失を生むことを示す (Gittinger 1982; Todaro 1988, 517-521; Dixon *et al.* 1988; 鳥山 1980)。

上記の諸手法で利用されている割引率とは、長期にわたって発生する開発プロジェクトの便益と費用を現時点での価値額に修正するために用いるものである。開発プロジェクトの便益や費用の流れは5年、10年と長期にわたって発生するが、それらを比較してプロジェクトを実施するか否かを現在の時点で決定しなければならない。なぜなら、単純に将来の費用と便益をそれぞれ加算して比較するやり方は不適當である。個人や社会が持っている便益獲得を早くしたいという欲求が無視されるからである。現時点で使われる100万円は、1年後に使われる100万円よりも大きな費用を意味する。その資金は今から1年間の間に他の用途に投資して、利子や利潤の形で収益を上げることができるからである。

4-4-3 割引の課題

割引という概念を導入することにより、将来プロジェクトが生ずる便益・費用を現在の時点で評価することが可能となるが、この概念は環境影響を評価する上で問題がある。

熱帯林を農地や放牧地に転換するプロジェクトを考えてみる。転換後の短期間については、農地や放牧地は熱帯林が生み出す便益よりもより高い価値を生み出すであろう。しかし、適切な農地管理・放牧地管理が行われなければ、それはわずかな期間でしか利益をもたらさない¹²。熱帯林が長期にわたりもたらすはずであった、多様な便益は失われる。逆に、森林を伐採することなく、生態系を保全し生物資源の基盤に対して効果をもたらすプロジェクトを考えてみる。これにより、長期にわたり、薪やその他の林産物、そして生態系の多様な機能を提供されることとなる。しかし、このプロジェクトでは、初期に多額の費用がかかる一方、多年にわたり経済便益のない状態が続く。

これら二つの案の経済評価をする際に、将来の費用便益の純現在価値を求めるために割引率を使用すると、生態系の保全・開発に特有の問題が発生する。最初の「農業開発」案では、将来の人々が得る便益はプロジェクトを行わない場合よりも少ない。後の「森林保全」案では、現在・将来両時代の人々を豊かにするであろう。しかし、高い割引率が設定されていれば、両プロジェクトの費用便益分

¹² 熱帯林では、温帯林と異なり、有機物のほとんどが、土壌中ではなく、生きた植物体内に循環・蓄積されている。このため、熱帯林が農地などに転換され生きた植物が伐採されると、熱帯林の有機物の循環・蓄積のシステムは失われ、わずかに残された土壌中の養分は、農耕や放牧で2~3年で使い尽くされ、最後には荒地ともなることも多い。

析は、後者より前者を利益があるものとするであろう。分析結果は使われる割引率により大きく左右される。

先に述べたように、割引は、将来発生する費用と便益を現在価値に引き直し、現在行わねばならない投資決定に結びつける働きをする。ただし、このように、選択される割引率により分析の結果は大きく変わるであろう。高い割引率は、純便益の発生時期が早い開発プロジェクトほど有効であるとする。そのうえ、割引率が高くなるほど、将来生ずるであろうマイナス・インパクトが分析に反映しづらくなる。反対に、低い割引率は後発性純便益を生む開発プロジェクトを支持し、将来のマイナスインパクトをより重視するように働く。

生態系が提供する多様なサービスは、将来の世代まで継続して発生するものである。つまり普通の費用・便益分析では割引によって現在価値がゼロに近くなるような遠い将来においても、継続して提供される便益であることが多いのである。もし将来の世代の言い分を聞くことが可能であるならば、必ずや彼らは費用をもっと負担しましょうというか、さもなくば、自然な環境を利用する現世代の人々に質の面でも量の面でも、もっと環境の保全をするようにと求めてくることだろう。

割引かれるほど次世代以降への配慮が少なくなっていくことは事実である。では、環境保護の立場から、より低い割引率を設定してはどうだろうか。これについて、ディクソン他は以下のように批判的に述べている。

「次世代よりも現世代の福利を重視しすぎるという偏りをなくしようと、一部の人々は非常に低い、あるいは0の割引率の採用を提唱している。それは誤りであり、資源の効率化、さらには公平な利用には結びつかないと思われる。割引をなくしてしまうことは、明らかに、二つの重要な事実を無視することになる。ひとつは、人々が将来よりも現在、ある金額を受け取りたいと願うことであり、第2には、現時点で投資されたなんらかの金銭が、将来、より多額な金銭を生み出すような機会がいろいろとあるということである。このようなわけで、割引をやめることは、社会的福利の増加ではなく、減少につながる。プロジェクトと使用割引率の両方の選択が時代間の資源割当を左右し、ひいては世代間の公平性というものにも影響することは事実であっても、再生不可能な資源をうまく利用したり、再生可能資源の持続的活用促進プロジェクトを重視していくことで、現在、将来、両時代の福利を向上させうる」(Dixon 1988)。

再生可能資源である生物資源の持続可能な開発が、現在、将来の福利を向上させるということは、第2章で既に述べた通りである。生物資源は適切な技術・管理によって生産量の拡大が可能である。場合によっては現在世代による利用が将来世代が利用可能な資源の維持・拡大をもたらす。そのような開発が持続可能な開発である。しかし問題は、このような持続可能な開発への貢献を適切に評価することは、大小いずれの割引率の設定をしてもできないことである。

4-4-4 環境影響の経済評価の諸手法と課題

次に、環境影響の経済評価が抱えている諸課題について述べる。開発プロジェクトにおいて、環境とは、外部性を有する要素である。外部性とは、開発プロジェクト自体の範囲内では費用ないしは便益をもたらすことがないプロジェクトの効果である。しかし、それらの効果がある国の経済にプラスあるいはマイナスの影響を与えるならば、経済分析の目的からいって、その大きさを測定して経済分析に織り込み、「外部性の内部化」を行う必要がある。このように、開発プロジェクトに伴う環境変化が、その国の経済に大きな影響を与えることが認識されるにいたり、外部性を内部化することにより環境影響を経済分析に織り込む努力がなされるようになってきた。

しかし、環境影響を経済評価することには独特の困難が伴う。治水や土壌保全、汚染物質の分解、気候の維持といった生態系が提供するサービスは、公共財で、市場で価格形成が行われない。このため、見過ごされたり、価値を過小評価されがちである。このような価値を極力包含し、環境影響の経済評価を行うことが課題となっており、このためいくつかの特別な手法が開発されている。

環境影響の定量化の手法には、まず第一に、生産高変化に反映された環境影響を、生産物の市場価格で評価する方法がある。この方法は、環境の質、資源の再生可能性に対する影響について適用可能な場合が多い。生物資源への適用に関していえば、その再生可能性に対する影響を生産物の市場価格から定量化する。市場価格により生産高変化を評価する方法の例としては、道路建設に伴う土壌浸食の影響を農業生産の減少から評価した例、マングローブ林の伐採の影響を、林産物や海岸付近の漁獲高の減少により評価した例、河川の水質汚染の影響を下流域漁場の生産力への影響から評価した例などがある。また、この方法の応用として、生産高変化の代わりに人的生産力の変化を測定の対象とする方法もある。つまり、所得の損失から環境影響を評価する方法である。簡単な例としては、環境汚染による健康被害による所得の損失によりその影響を評価するという方法がある (Dixon *et al.* 1988)。

環境影響の定量化の方法には、第二に、実際に負担する費用、あるいは負担する意思のある費用を評価する方法がある。この方法としてはまず、費用効果分析がある。負担費用による評価の方法としては、他にも、人々が環境影響や彼ら自身への被害の防止のためにどのくらい支出する用意があるか調べることで、各個人のその環境に対する最低限の評価額を知るという方法がある (Dixon *et al.* 1988)。

これらが開発プロジェクトの環境影響の経済評価に利用されている代表的な方法である。環境影響の経済評価は、開発と環境に関わる議論のなかでも、現在最も盛んに議論が行われ、発展のめざましい分野の一つである。開発プロジェクトの環境影響の経済評価は、必要なデータさえ揃えば、分析・評価の段階において経済学の自己完結的な議論が可能である。また、数量化による分析過程と結果は客観的かつ普遍的であり、開発プロジェクトの審査・立案・選択に関わるものにとっては、大変魅力

的なアプローチである。しかし、この手法にも限界や問題点がある。

まず、不確実性の問題がある。開発プロジェクトに、リスクや不確実性といった要素が入り込む可能性は大きい。生物資源の利用のみならず、生産活動を主体とする開発プロジェクト一般の属性として、将来の価格や期待される生産高は不確実なものである。加えて、生物資源開発については、相互に関連を持った多様な要素から構成される生態系が対象であるという点から、開発行為から予想されるシステムの挙動は高い不確実性をともなっている。

また開発行為の不可逆性が、不確実性の問題をより深刻にしている。開発プロジェクトによる自然生態系の改変には、不可逆的なものがある。ダム、鉱山、工業施設といった種類の開発プロジェクトは、他の土地利用形態を排除してしまう。不可逆的影響をもたらすプロジェクトには特別な配慮が必要である。開発行為に伴う不確実性から、未来を正確に見通すことは不可能である。現時点ではとるに足らないように見える不可逆的影響でも後になってかなり重大なものになるかもしれない。特にあらゆるレベルでの生物多様性の破壊は不可逆的な性質を有している。

費用便益分析のように、現在の経済的価値により開発を評価する方法は、このように不確実性と不可逆性の高い開発プロジェクトを扱う上で不都合を生じる可能性がある。

4-4-5 生態学的視点を取り入れた評価手法

環境影響を経済評価し、開発プロジェクトの経済分析にそれを組み入れることにより、持続可能な開発を実現していくことの意義は大きい。以上のような問題もある。

開発プロジェクトが生ずる全ての効果・費用の評価をなんらかの形で数値化して表現しようという試みは、プロジェクトの効果・影響のすべてを「経済」のロジックに取り込もうとする試みであるとも言える。「数値化」することの便利さは周知の通りであり、数値は援助の目標設定と効果の判断の重要な目安として利用できる。援助に限らず開発問題を語る時に途上国の状況を数値化して表現することが一般的である。「国民一人当たりの所得額」や「人口千人当たりの上水道設備の数」などの指標なしに開発援助は始められない。開発の経済的側面は比較的計測が容易であり、客観性も確保しやすいとみなされてきたためにこれまでの開発プロジェクトでは経済的側面が重視されてきたのである。

開発プロジェクトの環境影響の経済評価は、特別な方法で評価計算を行い、間接的・長期的な影響をできるだけ広い範囲まで取り込むという試みである。これは「環境影響の数値化・指標化の困難さ」に対し、既存の経済分析手法を改善することにより、真正面から取り組んだ試みであるともいえる。それは、プロジェクトの効果・影響の評価に関する「一元的アプローチ」である。

しかし、開発の効果・影響の中には、本質的に非常に数値化しにくいものがある。例えば、生物多様性の高い熱帯林における、将来利用される可能性のある潜在的な遺伝資源の価値がある。また、熱帯林の開発行為により小さな昆虫の種が絶滅することについての「費用」はどのように数値化できる

だろうか。これらの昆虫は、直接的な経済便益は生まないだろうが、例えば、ある有用植物種の受粉を助けている可能性もある。また、たとえ直接・間接に経済便益を生まない生物種でも、その「美的価値」や「存在価値」を認める立場もある。それらの価値が失われることの費用についても、経済評価の諸手法を用いて、貨幣価値化することは理論的には可能である。

しかし、これらの環境影響の貨幣価値は、計算法により大きく異なるであろうし、分析を行う主体の価値観や政治的立場によって大きく左右されるであろう。半ば「無理矢理」行われる経済評価が、そもそも開発行為の「ものさし」として普遍性や客観性を持つかは、はなはだ疑問である。また、環境影響のみならず、開発による対象地域社会の変化による地域住民への精神的な影響や行動パターンへの影響、村の中の人間関係の変化、政治的な力関係への影響などの社会的影響は、貨幣価値化は難しい。すなわち、これらの環境影響や社会的影響の評価においては、「一元的アプローチ」には問題があり、ここに「多元的アプローチ」の必要性が存在する。

本論文では、持続可能な開発への貢献という点から生物資源開発の優劣を評価法として、生態学的視点からの多元的評価手法を提案する。第5章では、インドネシア、ジャワ島に見られる農村生態系の事例研究から、このような評価法を示す。

4-5 開発プロジェクトマネジメントにおける意思決定論：合理主義的アプローチの限界

以上、現在採用されている開発プロジェクトマネジメントの諸手法について述べ、持続可能な開発を実践する上でこれらの手法が有する問題点を明らかにした。計画段階においては、外部条件の変化に対応できない、硬直的な計画立案手法に問題がある。また、実施段階においては、限られた参加者による意思決定の問題点が認められる。そして評価段階においては、環境影響を評価する上で、貨幣価値による一元的な評価手法に問題がある。

そして、これらの既存の諸手法が有する問題の根幹には、共通の問題が存在している。それは、これらの諸手法が、「完全合理性」を前提とした、意思決定の「合理主義的アプローチ」に基づいていることである。以下には、既存の開発プロジェクトマネジメントにおいて、この「合理主義的アプローチ」が支配的であることを示し、これを問題視する。なぜなら、「合理主義的アプローチ」は、持続可能な開発を実施する際の、複雑性・不確実性の高い状況に対しては、十分な効果をもたないためである。持続可能な開発のために、「合理主義的アプローチ」に代わる開発プロジェクトマネジメントの新たな方法論が求められている。

4-5-1 合理主義的アプローチ：開発プロジェクトマネジメントの支配的意思決定論

あらゆる個人・組織が行うマネジメントの根幹には、意思決定に際してどのような方法をとっているかという重要な問題がある。既存の開発プロジェクトマネジメントの諸手法の基礎となっている意思決定の原理は、一定の目的を達成するための各代替案のもたらす将来の成果を一定の選択水準に照

らして評価し、最も有利な代替案を選択するという原理である。

しかし、このような意思決定が現実に可能であるためには、意思決定者が完全に合理的に行動することが必要である。ロンディネリは、このように完全な合理的行動を追求するアプローチが、開発プロジェクトに限らず、よりマクロなレベルも含め開発問題全般に支配的であることを示している。その上で、このアプローチを「合理主義的アプローチ (rationalistic approach)」と呼んでいる (Rondinelli 1993, 4)。本論文でも、このような意味で「合理主義的アプローチ」という用語を使う。ここで「合理主義的」とは、サイモンが批判するところの、「完全合理性 (全知的合理性)」を仮定した意思決定論を支持していることを意味する (Simon 1978, 324)。

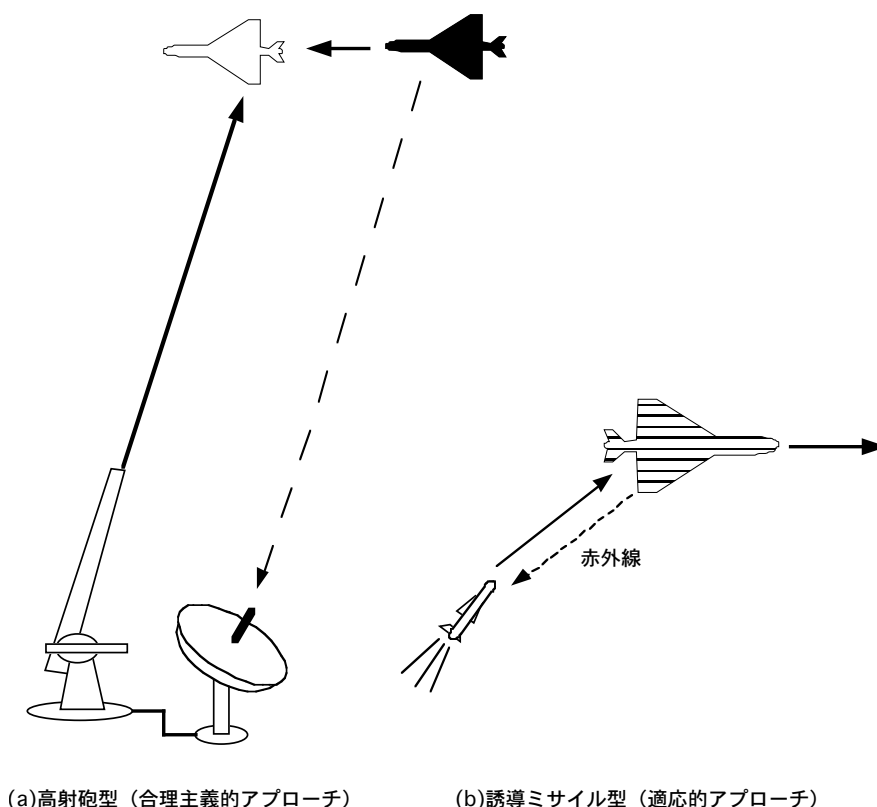


図4-4 問題解決への二つのアプローチ

たとえば、須加他が著した、『プロジェクトエンジニアリングハンドブック』は、合理主義的アプローチに基づくプロジェクトマネジメント手法を典型的に示すものである (須加他 1979, 1-4)。ここでは、大規模建設プロジェクト、航空・宇宙関係、兵器システムが基準的なプロジェクトとされている。同書の冒頭部分では、「プロジェクトの概念」について述べており、プロジェクトには「初めに目的や使命が明らかであり、タイムスケジュールもある」としている。そして、目標達成のアプローチには図4-4の (a) 高射砲型と (b) 誘導ミサイル型があるとしたうえで、プロジェクトがとるアプローチは高射砲型であるとしている。高射砲型というアプローチは、ある時点における対象の状況を確認して分析し、将来の状況を予測して、適切な行動をとるものであり、それはまさに合理主義

的アプローチといえる。これに対し誘導ミサイル型は、目標や状況の変化に合わせて、軌道を変更する、つまり計画を柔軟に適応させるというアプローチで、これは第7章で述べる適応的アプローチに他ならない。

そして、先に述べた、開発プロジェクトの既存の計画立案手法、組織、評価手法は、この合理主義的アプローチに基づいている。ロジカルフレームワークに代表される既存の計画立案の手法のほとんどは、長期的な計画から短期的な行動を演繹的に導き出すという方法である。そこでは、体系的な分析により複雑な社会経済的課題を理解し、総合的な計画により問題を解決するとされている。徹底的に分析を通じて、諸問題が簡潔な形で理解され、最適な計画を選択することができると考えられている。そして、そのような分析から立案された計画を硬直的に実施することが求められる。計画からの逸脱は、プロジェクトの目標を達成する上で有害なものであると考えられている。そして、計画は、階層的な組織と総合的な規則・調整システムにより忠実に実行することが望まれている。このような手法は、人間の完全な合理的行動を追求する合理主義的アプローチに基づいている。

また、これまで開発プロジェクトに参加する組織が限られていたのも、合理主義的アプローチに原因がある。意思決定者が完全に合理的に行動できることを前提とした合理主義的アプローチに立てば、開発プロジェクトに多様な利害関係者がいたとしても、それら全ての行動は分析により予測可能で、全ての利害関係者の役割は構造化することができるということになる。しかし、実際には、人間の合理性には限界があるため、プロジェクト実施当初から、全ての利害関係者の行動を予測し、その役割を構造化することは不可能である。行動の予測が可能な組織は、開発プロジェクトの利害関係者のうち限られた一部である。このような現実を無視する合理主義的アプローチでは、行動が分析可能な一部の利害関係者のみがプロジェクトの利害関係者と捉えられた。このため、ごく少数の限られた利害関係者によるプロジェクト組織が編成されることとなった。

そして、経済価値による一元的評価もまた、合理主義的アプローチに基づく手法である。開発プロジェクトの一元的な評価を可能とするためには、開発プロジェクトが生ずるあらゆる便益・費用をリストアップすることが必要となる。すなわち、プロジェクトに関連して、起こりうる全ての事象とそれらの事象間の関連を明らかにできるという前提に立っている。しかし、それを実際に行うことは不可能であるか、あるいは情報収集や非常に複雑な情報処理のために費用が莫大にかかる。なぜならば、人間行動の合理性には限界があるためである。このような問題を無視し、開発プロジェクトが生ずるあらゆる便益・費用の数値化を追求する一元的評価は、合理主義的アプローチに他ならない。

このように、現在利用されている開発プロジェクトマネジメントの諸手法は合理主義的アプローチに基づいたものである。これらの諸手法が導入されたのは、1960年代頃である。それらは元来、建設プロジェクト、防衛システム開発、宇宙探査などに用いられていたものであるが、それらが開発プロジェクトに対して応用されたことには、第3章に述べたように、歴史的な背景がある。1970年代に開発の性格そのものが問い直されるまで、世界銀行を始めとする援助機関の資金を利用して行われたほ

とんどの開発プロジェクトは、道路、鉄道、発電所、大規模灌漑、港湾などのインフラストラクチャー建設プロジェクトだった。そして、ロンディネリによれば、1960年代と1970年代に、諸援助機関が好んで利用したプロジェクトマネジメントの理論と手続きの大部分は、土木建設プロジェクトにおいて民間企業が実施していた方法を採用したものである。また当時は防衛システム開発や、アポロ計画など宇宙探査の大規模プロジェクトが先進諸国において盛んに行われていた時代でもあった（Rondinelli 1993, 4）。それらのプロジェクトを担当していた諸政府機関が実施していた方法もまた、開発プロジェクトマネジメントに取り入れられた。

かくして、合理主義的アプローチが開発プロジェクトマネジメントにおいて支配的となった。

4-5-2 合理主義的アプローチにおける複雑性・不確実性・不確定性の扱い

合理主義的アプローチは、複雑性・不確実性を正面からとりあつかうものではない。

『プロジェクトエンジニアリングハンドブック』（須加他 1979, 4）では、「プロジェクトはまた時間的に変化する連鎖的なワークアイテムから成り立っており、そのすべてが計算などにより、最適なやり方が確定するというものではなく、ほとんどに不確実性が存在し、意思決定の問題がある。すなわち、プロジェクトは意思決定の連続であるといっても過言ではない」とされ、そこではプロジェクトにおける不確実性¹³の存在が認識されている。しかし、不確実性への対応については、「しかも問題が多岐にわたり、長期計画の問題などと違い、決断が急がれるためにシステムチック解析などのサポートも行えない場合がほとんどで、これはプロジェクトマネジャーの豊富な経験と知識に基づく判断力に依存するものである」とされ、不確実性下におけるより良き意思決定という課題を、マネジャーの個人的資質の良し悪しに帰している。

また、同書はその「応用編」において、地域開発、都市開発、各種社会関連プロジェクトといった「社会型プロジェクト」をとりあげている（須加他 1979, 307-310）。ここでは、社会型プロジェクトの計画・実施には本質的な困難性があると認識されている。なぜならば、社会型プロジェクトの特徴として、社会・経済・政治・生態系への関連という多次元構造や、多元領域間の複合的な関係があり、多くの利害関係者が生じるためである。そして、このような社会型プロジェクトへの対応として、プロジェクトの計画・確定段階において、プロジェクトが誘発する複合的な効果と費用との関係で、「徹底的なトレードオフ分析が実行される必要がある」と述べている。このように、プロジェクトマネジメントの合理主義的アプローチは、不確実性に正面から対応するものではなく、また多元構造を有する複雑なシステムに対しては、分析をより徹底的に行うことで対応するという方法をとっている。

合理主義的アプローチは、分析可能な要素について、長期的計画をつくり、そこから短期的な行動

¹³ 一般に経済現象の予測は不確実であり、そのような性質は「不確実性 (uncertainty)」と呼ばれる。しかし、将来の事象が不確実であっても、先験的な計算から、あるいは過去の経験から、その生起する確率分布が知られている場合と、確率分布も知られない場合とがある。前者を「リスク (risk)」と呼び、後者を「真の不確実性」と呼ぶ。本論文では、特に注意がない場合、「不確実性」という用語を両者を含む概念として使っている。

を演繹的に導き出す。したがって、プロジェクトが直接に操作することが困難な要因は、外部条件として、マネジメントの責任範囲外となる。このようなマネジメントの責任範囲と外部条件の区別は、先に述べたロジカルフレームワークにも端的に示されている。ロジカルフレームワークでは、満たされる可能性が低いと思われる外部条件が見つかった際は、プロジェクトの内容変更が検討される。変更ができないとすると「プロジェクトを殺してしまう外部条件（キラー・アサンプション）」があることになり、プロジェクトの成功は期待されない。

マネジメントの責任範囲と外部条件について、このような考え方に立つ合理主義的アプローチにおいては、計画立案時にプロジェクト成功の外部条件を全て把握すること、そして満たされる可能性が低い外部条件を含まないことが望まれる。したがって、合理主義的アプローチは、外部条件の把握が容易で、かつ外部条件が満たされる可能性の高い、つまり不確実性が小さく安定したにおいて有効な手法である。

4-5-3 プロジェクトの予定超過とその原因

先に述べた通り、合理主義的アプローチに基づく既存の開発プロジェクトマネジメント手法では、最適な計画を詳細に立案し、その計画通りにプロジェクトを実施することを目的としている。それに関わらず、過去の経験が示すところによれば、開発プロジェクトは当初の計画から大きく逸脱し、予算や工期についての「予定超過（overrun）」を生じるのが常であった。例えば、世界銀行などの融資を受けFAOが1970年から1980年までにプロジェクト準備を行った75件の農業開発プロジェクトについての調査によれば、以下のような結果が出されている。

- ・49%は審査の見積もりを10%以上上回るコスト超過をきたし、逆に19%は見積額の90%のコストで済んだ。
- ・68%は完了が1年以上遅れ、プロジェクトの38%が2年以上の遅れをきたした。
- ・25%のプロジェクトが経済的収益率（ERR）が予定より等しいかそれ以上で、33%のプロジェクトが経済的収益率10%を下回り、13%のプロジェクトが経済的収益率が5%未満であった。
- ・プロジェクト審査時に全体の13%のプロジェクト、またプロジェクト実施時に全体の34%のプロジェクトについて、大きな設計変更（プロジェクト対象地、構成要素、土木工事等の変更）が行われた（FAO 1989）。

以上の通り、予定の期間内に、当初の目標を達成したプロジェクトは非常に少ない。また、この調査では、経済収益率が算定し直された52件のプロジェクトのうち、予定超過がないという意味で「目的が達成されている」¹⁴プロジェクトは、4件に過ぎない。

また、開発プロジェクトに限らず、予定超過を生じるプロジェクトは多い¹⁵。モリス、ハフは、先

¹⁴ 実施中に大きな調整をせずに、費用がプロジェクト審査時の見積もりの10%増以内に収まり、完了の遅れが6カ月以内で、10%以上の経済的収益率を有するプロジェクト。

¹⁵ プロジェクトが予定超過を起こすことは、そのままプロジェクトの失敗を意味するものではない。プロジェクトの「成功・失敗」をプロジェクトの機能性の存否ととらえれば、予定超過を起こしていてもプロジェクトが成功しているという事例は多い。

進国、途上国を問わず行われた大規模プロジェクトについて、公表されている情報から、予定超過（費用増加、工期遅延）を起こしたものを可能な限り網羅した。その結果、プロジェクトの予定超過が普通に起きている現象であることを明らかにしている（Morris and Hough 1987）。

これらの経験が示すように、開発プロジェクトは本来の計画から大きく逸脱するのが常であった。このように、計画通りのプロジェクトの実施という点では、国際機関が適用しているこれらマネジメント手法は十分に機能していない。しかし、その理由として、マネジメント手法そのものが問題視されることは少なかった。手法が機能しない理由としては、主に二種類の説明がされる。まず一つは「手法の運用が失敗している」という説明、もう一つは「プロジェクトマネジメントの責任範囲外にある外部条件が満たされない」という説明である。

国際機関は、ふつう前者の説明を、これらの予定超過の理由とすることが多い。開発プロジェクトの予定期間の超過、予算超過、目標の変更、そしてその他の計画からの逸脱は、多くの場合、定められた手法に従わなかった結果と考えられてきた。先に述べたFAOの調査でも、以下のような報告がされている。

「1981年以降のプロジェクト事後報告で提起された諸問題のうち、最も多いのは、プロジェクトの立案や審査の失敗を原因とする問題である。世界銀行が融資する農業プロジェクトが不満足な実績に留まる理由としては、このような立案に関わる問題が最も重要である。もし過去の失敗を繰り返したくないのであれば、そのような立案に関わる問題の性質を理解し将来その発生率を最小限にする手段を探求することが重要である」（FAO 1989）。

また、世界銀行は70のプロジェクトの業務監査について、「実施の方針が変化するのは、ごく一般的である」ことを明らかにしたうえで、その原因を「オリジナルのデザインに技術的な欠点があるか、あるいは準備研究が不十分で、直面するであろう困難を予測することができなかった」（World Bank 1978, 3）ためであると説明している。このように、「手法の運用の失敗」が、開発プロジェクトの手法が機能していない理由とされることは多い。

開発プロジェクトマネジメント手法が十分に機能しないことに対するもう一つの説明は、「プロジェクトマネジメントの責任範囲外にある外部条件が満たされない」ことである。モリス、ハフは、プロジェクトの予定超過の理由については、以下のような考察をしている。

「なぜこれらの記録が示すごとくプロジェクトの予定超過が一般的なのであろうか、これはプロジェクトマネジメントの責任によるものであろうか。結局、プロジェクトマネジメントの目的が、技術仕様通りに、予算内に、スケジュール通りにプロジェクトを達成することならば、多くの論文や何百の書物や何年もの議論にも関わらず、プロジェクトマネジメントはその任務を適切に達成してきていないことになる。（中略）これほど多くの異なった産業で頻繁に予定超過が見られるということは他に理由があるに違いないのだ。事実、予定超過に関する報告の中で原因としてあげられているものの分析によると、これら不満足な結果の原因の多くは、伝統的なプロ

プロジェクトの範囲にない分野に見られることを示している。したがって、もしわれわれがよりよくプロジェクトをマネジメントしようとするならば、これらの要因をより効率的にマネジメントすることを学ばねばならない。これらの要因には物価連動の条件設定、政府や顧客の要請による変更、受注量の増加、安全基準の引き上げ、金利負担の増加、土地取得価格の上昇などがある。多くのプロジェクトは外部環境要因によって予定超過となる」(Morris and Hough 1987, 17)。

また、彼らは続けて、「おもしろいことに、プロジェクトマネジメントに関するほとんどの文献と教えでは、不可抗力は無視されている」と述べているが、それは、プロジェクトマネジメントの責任範囲を限定的にとらえているためである。不可抗力とは、「外部条件が満たされない状況」すなわち「プロジェクトが直接に操作することが困難な状況の変化」である。先に述べたとおり、合理主義的アプローチでは、不可抗力、つまりプロジェクトが直接に操作することが困難な要素は、外部条件として、マネジメントの責任範囲外となる。

しかし、ある開発プロジェクトが失敗したとき、その原因が不可抗力による外部条件の変化であることを、プロジェクト組織が認めることは少ない。これを認めると、マネジメント手法をどれだけ忠実に実行しようと、成功は望めなかったということになる。それは、開発プロジェクトの成功に対して、マネジメント手法そしてプロジェクト組織が無力であったと認めることに他ならない。

このため、別の説明がなされる。たとえ、プロジェクトの失敗が不可抗力によるものであっても、先に述べた「マネジメント手法の運用の失敗」と捉えることも可能である。すなわち、「そのような事態を検討しなかったという分析・計画立案の不十分さ」を問題とし、「詳細な分析がなされていれば、外部条件の充足が困難であることが明白となり、計画を変更することによりプロジェクトの失敗は回避できた」と捉えるのである。実際、国際援助機関はそのような説明をすることが多い。プロジェクトの予定超過の原因が不可抗力であり、したがって予定超過はプロジェクトをどれだけ包括的に計画されていようと、あるいは、技術分析がどれだけ行われていようと、避けられなかったということを援助機関が認めることは少ない。

4-5-4 合理主義的アプローチの問題点

しかし、実際には、開発プロジェクトは不確実性の高い状況で行われてきた。開発プロジェクトが直面する諸問題の多くは予測不可能なものであった。このことは、そのプロジェクトが、定められたマネジメント手法に従い、どれだけ包括的に計画されていようと、あるいは、技術分析がどれだけ行われていようと変わらない。そして、このように不確実性の高い状況にある開発プロジェクトに対する、合理的アプローチの効果は疑問視される。

分析から長期的なデザインを作成し、短期的な行動を演繹的に導き出すという合理主義的アプローチは、分析可能な要素に対して有効である。それは、外部条件の変化に対する柔軟性や学習プロセスを含んでいない。このため、不確実性の高い状況下では本来の機能を果たし得ない。しかし実際には、開発プロジェクトに影響を及ぼす開発途上国の生態系・経済システム・社会システムは相互に関

係しあっており、かつ変化している。このため、開発に関わる諸問題は、一般的に複雑で不確実な性質をもっている。このような状況においては、合理主義的アプローチによるマネジメント手法は十分に効果を発揮しない。

実際に、開発途上国の為政者はこれまで、開発プロジェクトの立案・マネジメント技術を進んで受け入れてきたが、これらは、非効率的であるか、あるいは開発政策がより複雑になっていく状況において、不確実性を減らすことが本質的にできなかった。そして、先に示したように開発途上国政府や国際援助機関が行った過去のプロジェクトの評価を概観するだけで、合理主義的アプローチによるマネジメント手法が、否定的な結果や、意図しなかった結果を生じていることが分かる。

そして、このような欠点を有する合理主義的アプローチが、開発途上国の生物資源の持続可能な開発に対して、果たして実効力を持つのかどうかは、はなはだ疑問である。先に述べたように、生態系は複雑なシステムであり、その開発は、高い複雑性・不確実性を伴う。しかし、合理主義的アプローチでは、このようなシステムの開発に対しても、立案時に徹底的な分析を行うことで、最適な計画を作るという立場に立つのである。

4-6 意思決定の新たな方法論の必要

以上に述べたように、開発プロジェクトを取りまく状況は複雑で不確実性が高い。このため、合理主義的アプローチに基づくマネジメント手法は十分に機能していない。そして、このような問題は、近年、より深刻となっていると考えられる。なぜならば、持続可能な開発をはじめ、近年重視されている開発の新たな諸課題は、高い複雑性・不確実性を有しているからである。

皮肉なことに、開発途上国政府や国際援助機関が導入した計画立案とマネジメントの手続きが、合理主義的アプローチを追求し、より詳細で固定的なものになっていくのと同時期に、開発に関わる諸問題はより複雑で不確実なものとなり、体系的な分析とデザインでは扱いがたくなってきた (Rondinelli 1993, 90)。意思決定の合理主義的アプローチに基づき、プロジェクトサイクルの中の準備・立案段階において詳細な包括的計画をデザインし、それを硬直的に運用するという方法が、現在の開発課題を取り扱う上で、しばしば不適當であり逆効果ですらあるということが、広く認識されてきている。

開発プロジェクトマネジメントにおいて、合理主義的アプローチに代わる意思決定の方法論が必要とされている。以上の問題意識から、第7章においては、開発プロジェクトの意思決定の基礎理論として、複雑性・不確実性の高い状況下においてより有効な「適応的アプローチ」を提案する。そして、これを基礎として、第5章、第6章の事例研究から得られる知見を体系的に整理し、持続可能な開発志向の開発プロジェクトマネジメントの方法を論ずる。

参考文献：

アーユス「NGOプロジェクト評価法研究会」編. 1995. 『小規模社会開発プロジェクト評価』. 東京: 株式会社国際開発ジャーナル社

Baum, Warren C. 1982. *The project cycle*. Washington, D.C.: World Bank.

Baum, Warren C. and Stokes M. Tolbert. 1985. *Investing in Development: Lessons of World Bank Experience*. New York: Oxford University Press (細見卓監修. OECF開発援助研究会訳. 1988. 『途上国の経済開発-世界銀行35年の経験と教訓』. 東京: 東洋経済新報社).

Canadian International Development Agency (CIDA). 出版年不明. *Guide for the Use of the Logical Framework Approach of CIDA's International Development Projects*. x

Dixon, John A., Richard A. Carpenter, Louise A. Fallon, Paul B. Sherman and Supachit Manopimoke. 1988. *Economic Analysis of the Environmental Impacts of Development Projects*. Manila: Asian Development Bank. (長谷川弘訳. 1991. 『環境はいくらか』. 東京: 築地書館).

財団法人国際開発高等教育機構 (FASID). 1994. 『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』. 東京: 国際開発高等教育機構.

財団法人国際開発高等教育機構 (FASID). 出版年不明. 『開発マネジメント』.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 1989. *The design of agricultural investment project*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

古川久雄. 1996. 「東北タイ香木育林考」. 所収『森と人の対話』, 山田勇編 (京都: 人文書院).

Gittinger, J. Price. 1982. *Economic analysis of agriculture projects*. 2nd ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Morris, Peter W. G. and Hough, George H. 1987. *The Anatomy of Major Project: A Study of the Reality of Project Management*. Oxford: Major Project Association (平木俊一監訳. 『マクロプロジェクトの成功と失敗-巨大プロジェクトの管理事例から学ぶ』. 東京: 内田老鶴圃).

西垣昭・下村恭民. 1993. 『開発援助の経済学』. 東京: 有斐閣.

野中郁次郎. 1980. 『経営管理論』. 東京: 日本経済新聞社.

Norwegian Agency for Development Co-operation (NORAD). 出版年不明. *The Logical Framework Approach*.

大濱裕. 1994. 「序章 調査研究の背景と概要」. 所収『プロジェクトマネジメントにおける「組織・制度づくり」への配慮: 調査研究報告書』, (東京: 国際協力事業団).

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 1992. *Development assistance manual: DAC principles for effective aid*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development

Rondinelli, Dennis A. 1993. *Development project as policy experiments: an adaptive approach to development administration*. 2nd ed. London: Routledge.

櫻井雅夫. 1994. 『国際開発協力法』. 東京: 三省堂.

斉藤優. 1995. 『国際開発論』. 東京: 有斐閣.

佐藤寛. 1994. 「第1章 『援助の社会的影響』へのアプローチ」. 所収『援助の社会的影響』, 佐藤寛編 (東京: アジア経済研究所).

Simon, Herbert A. 1978. Rational Decision Making in Business Organizations. In *The Science of the Artificial*, 2nd ed., edited by Herbert A. Simon (Cambridge: MIT Press) (稲葉元吉・吉原英樹訳. 1988. 『新版システムの科学』. 315-376. 東京: パーソナルメディア株式会社.)

須加基嗣・久保園晃・山崎敏夫. 1979. 『プロジェクトエンジニアリングハンドブック』. 東京: 日本工業新聞社.

菅原鈴香. 1994. 「第1章 総論」. 所収『プロジェクトマネジメントにおける「組織・制度づくり」への配慮: 調査研究報告書』, (東京: 国際協力事業団).

Todaro, Michael P. 1988. *Economic Development in the Third World, Fourth Edition*. New York: Longman Inc.

鳥山正光. 1980. 『開発プロジェクト具体化のためのF/Sの理論と実践』. 東京: 日本開発サービス.

World Bank. 1978. *Annual Review of Project Performance Audit Results*. Washington: World Bank.

World Bank. 1992. *World Development Report 1992*. New York: Oxford University Press (『世界開発報告1992開発と環境』. イースタン・ブック・サービス).

山倉健嗣. 1993. 『組織間関係』. 東京: 有斐閣.

第3部 事例研究

第5章 インドネシア，ジャワ島の伝統農法：生物資源の持続可能な開発の実例とその評価法

第2章に示したように，生物資源の持続可能な開発の基準は，「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多元的機能の維持」と考えられる．多元的機能を持つ生態系において，生物資源を開発するためには，多元的な評価法が求められる．しかし，第4章で述べたように，開発プロジェクトに期待される効果を審査したり，実際の効果を評価するうえでは，一元的な評価手法である経済分析が中心的に採用されている．したがってこれら生態学的視点からの評価は十分になされていない．

開発評価法の事例として，本章では，現地調査に基づき，インドネシア，ジャワ島に見られる伝統農法の評価を行う．ジャワ島農村の生態系は，ホームガーデン，水田，畑作地（ケブン・タルン）というサブシステムから構成されている．そのなかでも特徴的なのが，豊かな生物多様性を有するホームガーデンであり，それはインドネシア語で「プカラガン（pekarangan）」¹と呼ばれている．ホームガーデンは住居の周囲に有用植物を栽培するもので，農業の最も古い形態の一つであり，世界中に現存しているが，プカラガンは，世界で最も高度に発展したホームガーデンである．プカラガンには，有用な動植物が多種類生育しており，他のサブシステムと比べてその生物多様性は非常に高い．このため遺伝資源の源泉として価値が高く，病虫害に対する抵抗力もあり，多様な作物の収穫は長期に渡り安定している．また森林に類似した重層構造を有するため，土壌浸食も小さい．

そして，住民の栄養摂取において，プカラガン，水田，畑作地という農村の生態系のサブシステムは，相互に補完的に機能していることが明らかにされている．結果として，農村の生態系全体において「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多元的機能の維持」が高いレベルで達成されている．ジャワ島農村の生態系に見られるこのような特長は，開発途上国における農業開発，あるいは生物資源開発一般において十分に評価されてこなかった．これらの特長を正しく評価する方法を探ることが，本章の目的である．

5-1 分析の背景と目的：近代農法が抱える諸問題と伝統農法

5-1-1 転機に立つ農業開発

慢性的食糧不足に喘いでいたアジアは，1965年以降の「緑の革命」により，食糧増産に成功した．このめざましい増産は品種改良・化学肥料の投入・灌漑設備の拡大といった近代農法の導入によってもたらされてきた．しかし他方，近年になってこれらの近代農法のさまざまな問題が顕在化してきている．具体的には，モノカルチャーの拡大と品種の画一化による病虫害の拡大，農薬・化学肥料の増加による環境汚染や生産コストの増大，灌漑による塩害の発生，微気候の不安定化（雨量の減少・砂

¹ 'pekarangan' というインドネシア語は，厳密には，前庭・裏庭など家の周囲の庭を意味し，英語では "homegarden" と訳される (Wiradinata 1986)．本章では，「インドネシア国内にある，高木・低木・草本が植えられた家の周囲の庭」という意味で，そのまま「プカラガン」という用語を使う．'Pekarangan' の第4音節の子音 "ng" は鼻濁音を表すため，日本語表記では，「プカラガン」とするのが，本来の発音に近い．

漠化) , 土壌浸食などがあげられる。これらのことから、近代農法を導入するというこれまでと同じ方向での農業開発が、将来においても増産や生産の安定を維持できるか疑問である。

また、開発途上国における近代農法の導入は、社会面での問題も生じている。大規模灌漑設備や大型機械の無理な導入などが、農村における貧富の格差を拡大したり、さらに農民やコミュニティの利益とならず逆に巨額の負債を生じることともある。また、商品作物の貿易自由化を背景として、巨額の債務を抱える多くの途上国は自給的農業を軽視し、外貨を稼ぐためのモノカルチャー化した商品作物生産に特化してきた。その結果、自国の耕地が、自分たちの食糧ではなく、豊かな先進国のための商品作物に占拠されてしまうという事態を招いている。

5-1-2 伝統農法が示唆するもの

東南アジア各国は気候的に湿潤熱帯であり、植物の生産力は非常に高い。また、熱帯多雨林が地上で最も豊かな種の多様性を有していることに示されるように、熱帯の自然生態系の生物多様性は高い。このような植物生産力と生物多様性に支えられ、東南アジアにおいて伝統的に行われてきた農法は、その多くが混作・間作であり、空間的かつ時間的に土地を高度に合理的に利用するシステムであった。ホームガーデンや焼畑を中心とする東南アジアの伝統的な土地利用においては、熱帯林に匹敵する生物多様性が見られ、それに支えられた生態系の多様な機能を人間が享受するというシステムが構築されている。また、同地域に見られる多様で豊かな文化は、それらの伝統農法をよりどころとして発展してきたものである。

家屋の周囲に有用作物を植えて作られるホームガーデンは、農業の最も古い形態の一つである。それは、世界中に現存しており、東南アジア、南アジア、ラテンアメリカ、太平洋の島々で普通に見られる。なかでも、ジャワ島のプカラガンは世界で最も高度に発展したホームガーデンである (Soemarwoto and Conway 1992) 。

ジャワ島において、プカラガンについてのもっとも古い記録は、西暦860年に認められる²。おそらくは1万年以上前、狩猟採集民が家から出すゴミに植物の種子が含まれており、その植物がゴミ捨て場の近くで育ちはじめ、彼らとその世話をするという形でプカラガンは発生したと考えられている (Soemarwoto and Conway 1992) 。ジャワ島の伝統的な稲作技術がインドから導入されたのは9世紀頃と考えられている³。したがって、ジャワ島におけるプカラガンの起源は、稲作の開始と同時期あるいは、それよりも早い。現在、プカラガンは中央ジャワにおいて最も高度に発展していることから、中央ジャワがインドネシアのホームガーデンの起源中心と言われている⁴。18世紀の中頃には、

²Terra 1954. 引用による (Soemarwoto and Conway 1992) 。

³クワまたはスキで耕し、移植し穂摘みするという、ジャワ島で伝統的に行われてきた稲作技術が導入されたことを指す。『インドネシアの事典』より (石井編 1991, 227) 。引用部分執筆者は高谷好一。

⁴プカラガンは、その手入れを主に女性が行うことから、女系社会で発展したと考えられている。中央ジャワのような典型的なプカラガンが見られる地域では母系的な社会構造が見られる。同様に、よく発達したプカラガン

プカラガンは中央ジャワから西ジャワに広がった (Christanty *et al.* 1986) .

スタンフォード・ラッフルズ卿の記録⁵によれば、19世紀の初頭、ジャワ島のある郡の総面積の10%をプカラガンが占めていた。1903年までにジャワ島のプカラガンの面積は378,000haであった。おそらくは人口増加の結果として、これは増大し、1937年には1,417,000ha、1986年には1,612,568haとなった。ただし、プカラガンがかつてどのくらいの作物を生産してきたのかは不明である。生産物の多くが自家消費されてきたので、生産量が記録に残っていないためである。

プカラガンは、主食の主な供給源である水田と同様、農村の食糧生産に不可欠なサブシステムとして現在も存在している。そしてその特徴として、単位面積当たりの動植物の多様性が非常に高い。プカラガンは、数世紀に渡る試行錯誤を通じて、自給作物の需要にも応える一方、環境、社会、文化という村落生活の諸要因に適応してきた。すなわち、プカラガンは、生物多様性と安定した生産性を両立させるものであり、生物資源の持続可能な開発を達成しているシステムといえる。これは、生態系への適合性の高さという東南アジアの伝統的な農法の性質を典型的に示すものである。

近代農法が有する諸問題が深刻化する現代において、開発途上国の農業開発においても、栄養状態の改善、地域の経済成長に加えて、生態系が有する環境機能の維持が重要視されてきている。プカラガンという高い生産性と多元的機能をあわせもつ伝統的な土地利用技術が、近代的な生物資源開発の欠点を補う手段を示唆するものと期待される。

5-1-3 本事例研究の位置づけ

以下の事例研究の目的は、プカラガンなどの伝統農法がみられるジャワ島農村の生態系を対象に、「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多元的機能の維持」の現状を明らかにすることより、ジャワ島の農村に見られる生物資源利用の特長を評価することである。さらに、この研究結果から、持続可能な開発に貢献する生物資源開発をマネジメントする方法について考察する。

5-2 分析の方法：生態学的視点による農業の評価

5-2-1 「農生態系 (agroecosystem)」の把握

先に述べたように、近代農法は、病虫害の拡大、農業用薬剤による環境汚染、土壌浸食、灌漑による塩害の発生、気候の不安定化（雨量の減少・砂漠化）などの諸問題を抱えている。そして、これらの問題の原因の一つは、農業開発の評価法の不完全さである。

農作物の生産とそれを取りまく環境は相互に関係を持っており、それらは農業を目的として人為的に転換された生態系、すなわち「農生態系 (agroecosystem)」としてとらえられる。伝統的な農生は西スマトラや北スマトラのアチェ族といった女系社会に見られる (Soemarwoto and Conway 1992) 。このように文化的影響があるため、良好な土壌条件や気候といった、植物の生育に適切な条件がかならずしもプカラガンやケブン・タルンの発展を促すものではない。スマトラ、カリマンタン、スラウェシ、ハルマヘラの湿潤地域では、プカラガンに適した諸条件がそろっているが、これらのシステムは見られない。これは、これらの地域の人々が持つ父系的な社会構造によると考えられる (Christanty *et al.* 1986) .

⁵Raffles 1817. 引用による (Soemarwoto and Conway 1992) .

生態系は、ある特定の農作物の生産を主要な機能としながらも、そこでは多様な自給用農作物の生産や、土壌保全、微気候の調節といった環境保全機能など多様な機能が維持され、かつ安定したシステムとして管理されてきた。しかし、近代的な農業開発の評価基準は、市場性を持つ特定の作物についての土地生産性（単位面積あたりの収量）あるいは、労働生産性（一人当たりの収量）といった生産性に偏重してきた。そこでは、生産の安定性や農生態系の多面的機能を評価する手法は十分と見られてこなかった。なぜならば、高収量品種の導入、灌漑、機械化といった「農業の産業化」により農作物生産の飛躍的な拡大が可能となり、それを至上命題として農業開発が行われてきたためである。農生態系の諸機能が劣化し、ひいては農業生産の持続性が脅かされるという近代農法の諸問題は、生産性以外の農生態系の諸属性が十分に注目されなかった結果である。したがって、農作物の生産性のみならず、農作物生産の持続性や農生態系の多様な機能を適切に評価する手法が、近代農法の諸問題を解決するために求められる。しかし、そのような分析・評価手法はこれまで十分に取り入れられてこなかった。

これまでも、近代農法の諸問題には対策がとられてきたが、それは旧来の方法論を用いて個別に行われてきた。しかし、これらの諸問題は、従来の農村の生態系と近代技術の齟齬から生じたもので、相互に関連し合う問題群であり、さらに様々な学術分野にまたがっている。このため、個別的なアプローチは抜本的な解決を生まない。様々な分野の技術や知識を統合する学際的なアプローチにより、農村の生態系の諸機能を、より厳密かつ包括的にとらえることが必要となる。

ただし、多様な方法論を本当の意味で「統合」し、共通の理解を得るためには明確な枠組みが必要である。単に異なる分野の研究結果を網羅するだけでは不十分である。コンウェイは、「経験からいって、学際的な眼識を得るためには、概念とフレームワークを組織化し、研究成果の学際的なやり取りを奨励する公式の作業手順を設けることが必要である」（Conway 1986, 16）と述べている。

明確な枠組みを設けた上で、生態系の諸機能を多面的に把握し、より良い生物資源開発を検討することが望まれる。それは、第2章に述べた持続可能な開発の課題、すなわち「視野を拡大しつつ、具体的な行動規範としての意味を失わない」という課題に対する回答にほかならない。

5-2-2 分析の枠組み

以上のことから、本研究でジャワ島農村の生態系を分析するにあたり、明確なフレームワークを設けなければならない。それは、第二章に述べた生物資源の持続可能な開発の方法論を基礎とする。ここで、いまいちどその要点を記す。

生物資源の持続可能な開発を行うためには、個別の生物資源のみに注目するだけでは不十分である。当該資源を含み、システムとしてまとまりをもった生態系を対象とする必要がある。そして、対象となる生態系の機能と構造を明らかにすることが必要である。このことにより、生態系の構成要素

である生物資源を人間が利用することの広範囲・長期的な影響が把握される。一般的に、生態系を対象とした持続可能な開発は、「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多面的機能の維持」の二つの条件を満たすことで達成される。

以上、第二章に述べた通りである。そこで、以下のような段階を経て分析を行うこととする。

- (1) 対象となる農生態系の特定
- (2) 生態系の機能と構造の解明
- (3) 「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多面的機能の維持」の評価

(1) 対象となる農生態系の特定

分析対象とする農生態系を特定する際には、生態系の階層性を考慮し、そのうちどの階層に注目するかを明確にする必要がある。生態系は階層性を有し、それは自然生態系においても、人為的なコントロールを受けた農生態系においても同様である（図5-1）。

個体を基準として見てみると、その下位には、

(個体) → 器官 → 組織 → 細胞 → 原形質

という諸階層が存在している。他方、個体よりも更に上位に向かって、

(個体) → 個体群 → 群集（群落） → 生態系

という諸階層が存在している。これら自然生態系の諸階層に対応し、農業を中心とした生物生産システムにおいても同様な諸階層が見られる。すなわち、

(作物個体) → 作物個体群 → 農作物栽培システム → 農村の生態系

となる。

本章の分析の対象はこのうち農村の生態系である。もちろん、農村の生態系の更に上位にも階層は存在している。農村は生態系の単位であると同時に、政治経済的単位でもあるから、その上位階層構

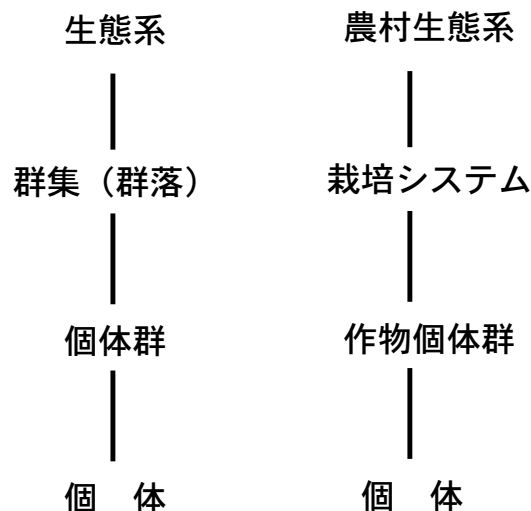


図5-1 生態系の階層構造

造も多様にとらえられる。生態学的視点からは、農村の生態系の上位には、地域 (regional) レベルの生態系、場合によっては島嶼レベルの生態系、大陸レベルの生態系、さらには地球レベルの生態系といったものである。また、政治経済的視点からは、農村の上位階層として、行政区画レベル (郡・県・州) のシステム、国家レベルのシステムなどをあげることができる。今回あえて農村レベルの生態系を対象とする理由は2つある。まず第1に、分析の対象とするジャワ島において、農村のレベルの生態系が、高い恒常性と自律性を持った持続的な農生態系であると仮定されるからである。第2に、本論文のテーマが開発プロジェクトという地域レベルにおける持続可能な開発の達成であることから、その事例として扱う生態系の大きさは、村落レベルが適当だからである。

(2) 生態系の機能と構造の解明

農村の生態系は、農作物を栽培・収穫するための諸システムから成り立っている。これらの諸システムは農村の生態系の階層の下位にある「サブシステム」といっても良い。これらのサブシステムを特定し、それぞれについて、その生態系の構造と、諸機能を明らかにする。これをもとに、それらサブシステムを「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多元的機能の維持」という基準から評価する。このように農村の生態系をいくつかのサブシステムに分けて個別に分析を行ったうえで、農村の生態系全体を総合的に評価する。この総合化の際には、以下の点を考慮している。

生態系のみならず、階層的なシステム一般にみられる基本的性質として、注意しなければならないことがある。それは、階層の下位にある諸サブシステムの挙動を明らかにしても、そこからそのまま上位のシステムの挙動が明らかになるものではない、ということである (Conway 1986, 20)。これは、いくつかのサブシステムが関係性を持ってより上位のシステムに統合され、上位システム全体の性質が形作られることによる。諸サブシステムの統合が、上位のシステムの機能を高めているとき、それらサブシステムの間には「補完性」があるという。自然生態系においては、サブシステムはより上位のシステムにおいて補完性を持つことが多い。例えば、植物の個体レベルでは水不足は生理的な障害を起こし、ほとんど正常な活動が停止してしまうのに対して、森林は、10日間以上も雨が降らなくても枯れてしまうことがない (鈴木 1991, 98)。

また、補完性が見られるシステムの場合、あるサブシステムの破綻は、他のサブシステムに大きな影響を与える。すなわちあるサブシステムにとって他のサブシステムが「環境」になっているのである。例えば、日本の森林内に生育しているササ類の繁茂は、その森林の生態系を維持するのに重要な役割を果たしていると同時に、上層を覆う樹木がササ類の生育するのに適した環境を提供している。上層を覆っていた樹木が伐採されてしまうと、強い日射・乾燥と養分の流出などによって、短期間でササ類は生活基盤を失ってしまう (鈴木 1991, 98)。以上のことから、諸サブシステムの分析から農

村の生態系全体の評価を行う際、サブシステムが有する補完性に注意を払う。

(3) 「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多面的機能の維持」の評価

特定されたサブシステムについて、「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多面的機能の維持」という基準からそれを評価する。その方法は以下の通りである。

まず、「個別機能の持続的最大化」の評価とは、すなわち、各サブシステムの最も重要な「個別機能」である農作物生産を評価することである。重要なことは収穫期あたりの高い生産性を評価するだけでなく、農作物生産がそれ自体持続可能な方法で行われているかという点を評価する必要がある。

第2章では、個別機能の持続的最大化という概念を具体的に理解するために、「最大持続生産量(MSY)」という指標について述べた。しかし、最大持続生産量は、漁業や林業などのように、資源ストックが一定の自然増加率で増えることを前提に行われる生物資源開発の指標として有効である。農業の場合、これとは異なっていて、生物資源の生産初期過程における人為的コントロールの程度が大きい。そこでは、食物連鎖系の構成要素を変えることによって、目的の生物資源の最大持続生産量を拡大させている。すなわち、農業技術と労働力の投入という変数によって、最大持続可能生産量は大きく変化する。

この点で、農業においては、先に述べた最大持続可能生産量の決定モデルは利用しにくい。そこで、本事例研究では、「個別機能の持続的最大化」としての農作物生産の評価を、コンウェイが述べる「農生態系の4特性」から評価する。この評価法では、短期的な生産量のみならず、農作物生産の多様な側面を総合的に評価することにより、個別機能の持続的最大化を実施するための基準が示されるからである。

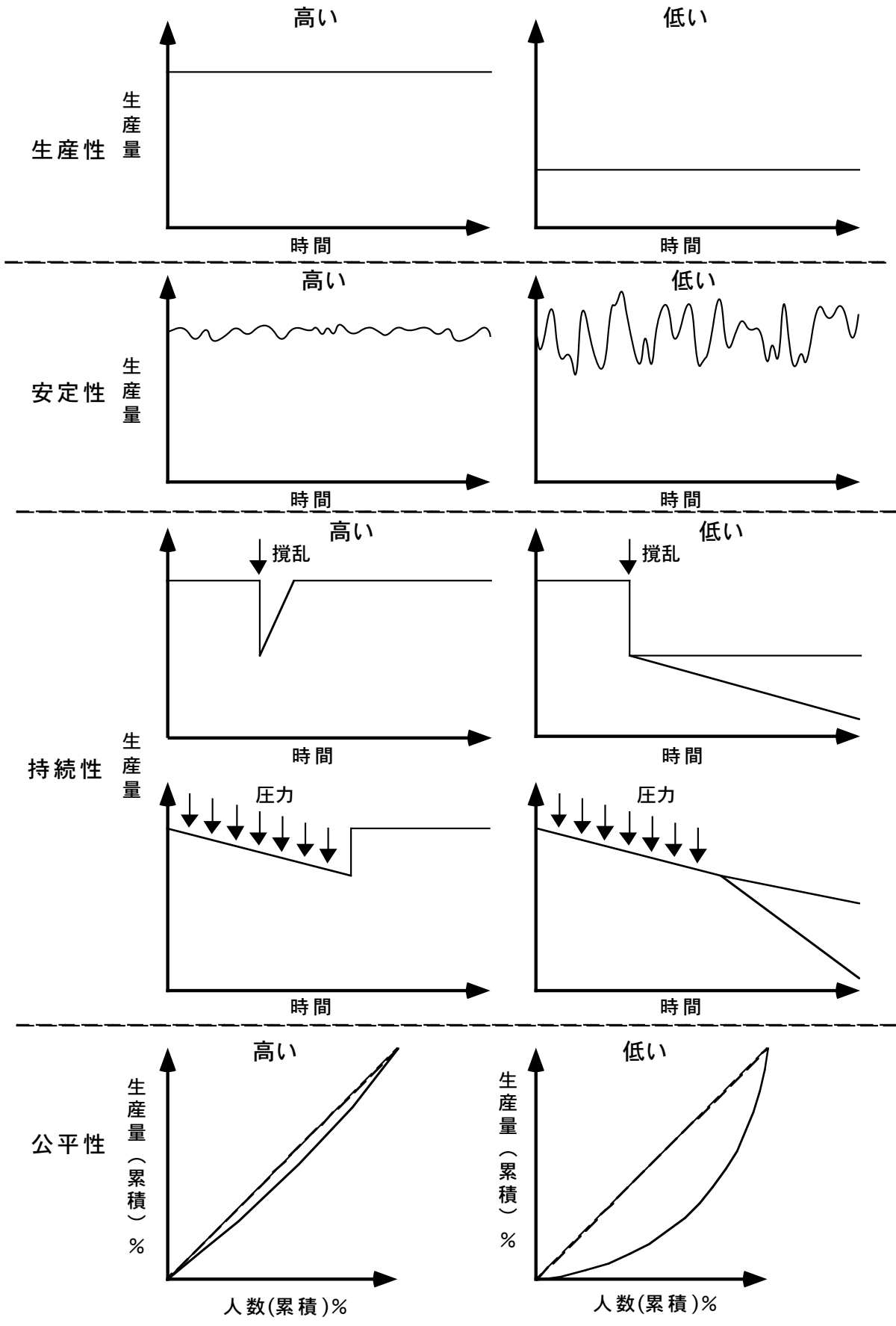


図5-2 農作物の生産性・安定性・持続性・公平性 (Conway 1986を改変)

農生態系の4特性とは、すなわち、農作物生産についての「生産性」，「安定性」，「持続性」，「公平性」である。これら4つの特性の意味は以下の通りである（Conway 1986）。

- (1) 生産性：投入する資源（土地，労働力，水，光）あたりの，生産物のアウトプット。
- (2) 安定性：周囲の環境の通常の波動や周期的変動による小規模の攪乱に対する生産の安定性。
- (3) 持続性：大規模な攪乱を受けたとき，生産性を維持する農生態系の能力。
- (4) 公平性：農生態系の生産の受益者間の配分の公平さ⁶。

それぞれの特性の意味を図5-2に図解した。左側の4つの図はそれぞれの特性が高い状態を示し，右側の4つの図は低い状態を示す。

これら4つの諸特性は，農生態系の状態の概略を示すもので，本来は記述的（descriptive）な性質のものである。しかし，これらの諸特性を持続可能な開発を実施するために，規範的（normative）につかうこともできる。すなわち，これらの諸特性は農生態系の「個別機能の持続的最大化」の指標となる。規範的にこれらの諸特性を利用することによって，農生態系がどのように進歩してきたのかその歴史をたどり，潜在的な土地利用可能性を評価し，既存の土地利用，そして新技術の導入を評価することが可能である。

次に「生態系の多角的機能の維持」であるが，これについては各サブシステムにおける植物種の多様性を指標とする。具体的な作業は出現種のインベントリを作製し，出現種数を確認することである。第2章に述べたように，生態系は，特定の生物資源の生産だけでなく多様な機能を持っているため，生態系の多角的機能の指標としての生物多様性の評価が必要となる。

生態系の人間に対する多様な機能を評価するならば，出現する種の総数ではなく，村人が利用している，あるいは明確な環境保全機能を有する有用植物の種数を指標とするべきかもしれない。しかし，村人が認識していない機能を持った植物もあり得るため，種の総数を指標とする。なお，利用法や機能が明らかな植物については，それもあわせて記録する。

また，農生態系において，農作物生産の諸特性と，生物多様性との間には相関性があると考えられている（Soemarwoto and Conway 1992）。諸サブシステムの，農作物生産の諸特性と，種の多様性を比較し，これらの関連について考察する。

5-2-3 現地調査

筆者らは，1995年8月，1996年8月，同12月にインドネシアを訪れ，ジョクジャカルタ市周辺の6農村を対象に現地調査を行った⁷。調査村は，ジョクジャカルタ周辺に典型的な農生態系が見られる農村を選択した。また，特殊な例として石灰岩台地という特殊な立地にある農村も一カ所調査した。

⁶ 農作物生産の公平性については，所得分配の公平性を測る「ローレンツ曲線（Lorenz curve）」，及びローレンツ曲線に基づく不平等度の数値「ジニ係数（Gini coefficient）」が利用可能である（Todaro 1988, 147-153）。図5-2にも，公平性の高低をローレンツ曲線によって示している。

⁷ 本調査は，鈴木邦雄横浜国立大学経営学部・国際開発研究科教授を代表とする，「東南アジア型自然立地的土地利用とその持続性に関する生態学的研究」の一環として行われた。現地調査に参加した研究者は以下の通りである。鈴木邦雄教授，佐々木寧埼玉大学教養部教授，木村眞人名古屋大学農学部教授，菊地永祐東北大学理学部助教授，太田弘一愛知教育大学技術科助教授，筆者。



図5-3 調査村位置図

図5-3に調査村の位置を示す。各調査村について、農村の生態系がどのような階層性のもと、どのようなサブシステム（農法）から成り立っているかを確認し、代表的なサブシステムを対象に10カ所前後の調査地点を設けた。調査地点においては、出現植物種の同定を行った。必要に応じて、植物個体の配置を示す図も作製した。また、住民による植物種の利用が確認された場合、その部位・利用法などを記録した。

以下に各調査村の一般状況を示す。

(1) マントウップ村 (Desa Mantup)

所在地：ジョクジャカルタ特別州バントウル県バングンタパン郡 (Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bautulu, Daerah Istimewa Yogyakarta) .

(2) カランガン村 (Desa Kalangan)

所在地：ジョクジャカルタ特別州バントウル県バングンタパン郡 (Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bautulu, Daerah Istimewa Yogyakarta) .

マントウップ村およびカランガン村は、隣接する2村で、ジョクジャカルタ (Yogyakarta) 市の中心部から6-7km南東に位置するバングンタパン郡に属する。ムラピ (Merapi) 山に発しジョクジャカルタ特別州の中央部を流れるオパック (Opak) 川沿いにある村であり、周囲に広大な水田耕作地を擁している。どちらもジョクジャカルタ特別州の沖積低地として典型的な土地利用、農業形態が行われている。

(3) プチュン村 (Desa Pucung)

所在地：ジョクジャカルタ特別州バントウル県ピユンガン郡 (Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bautulu, Daerah Istimewa Yogyakarta) .

バングンタパン郡の東に隣接するピユンガン郡にあり、ジョクジャカルタ市中心部から約12kmの位置にある。土地利用、農業形態は、マントウップ村およびカランガン村とほぼ同様である。ある農家を取材したところ、10人家族で800m²の農地を耕作しており、最も遠い農地は住居から1km離れた場所にある。また、他の農家では約1,500m²の水田で、コメの3期作を行っており、更に乾期には水を抜き、トウモロコシやナンキンマメを栽培している。

生活様式は昔からほとんど変わっておらず、自分たちの耕地で得られる米・穀物等で自給できずに主食を購入している。したがって、生活のために季節労働にでている。テレビもラジオも持っておらず、魚、蜂蜜、椰子類の果実も殆ど自給していない。村には耕運機もあるが、農作業には通常スィギュウを利用する。

(4) メナユ村 (Desa Menayu)

所在地：ジョクジャカルタ特別州メゲラン県ムンティラン郡 (Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang, Daerah Istimewa Yogyakarta) .

ジョクジャカルタ市中心部から北東に約27kmに位置する。522所帯、人口2,461人から構成されている。村自体は150年以上の歴史を有しており、周辺にもほとんど森林らしい植生が残されていない。住民の多くが農民であり、周辺の町まで働きに出かけている住民は少ない。他の地域と比較して、水

田の単位面積当たりの生産性は高いが、1戸あたりの平均水田面積は約400m²と小さい。この村の農民の約90%は、ミナ・パディ (mina-padi) といわれる農法を伝統的に実施している。これは、淡水魚の養殖と稲を中心とする農作物栽培との複合農法である。収入の50%以上が養殖から得られており、米から得られる収入を上回っている。この農法の鍵となる水の安定供給は、ダルマ・ディルタ・スンベル・マクムール (darma dirta sumber makmur) と言う灌漑・水管理システムを基盤としている。地方政府の農業サービス局が監督している。

集落では、8台の車と多くのオートバイが重要な移動手段で、乗合自動車が村外れで客を乗せている。ペットとして飼われているイヌ、ネコ、小鳥の他に、ウマ、ウシ、スイギュウ、ヤギ、ニワトリ、アヒルが主な動物である。農作業は手作業が中心であり、機械は手押しの特ラクターが1台あるだけである。養殖魚や野菜類などの換金農作物は、仲買人が村まで買い付けにくる。テレビの普及率はほぼ100%であり、最新情報の入手は容易となっている。

(5) ジャティサロノ村 (Desa Jatisarono)

所在地：中部ジャワ州クロンプロゴ県ナングラン郡 (Kecamatan Nangran, Kabupaten kulonprogo, Propinsi Jawa Tengah) .

ジョクジャカルタ市中心部から西に約15kmの位置にある。ムルバブ (Merbabu) 山 (3150m) やムラピ (Merapi) 山 (2925m) の山腹に源を発すプロゴ (Progo) 川の流域にあり、水利条件には恵まれている。河川が集落に安定した水を供給していることは、メナユ村と同じ状況である。ただし、クロンプロゴ県においては、行政指導で3期作が禁止され、乾期に一斉に水田耕作を休止する期間を強制的に設けている。その理由は、第一に、より下流域の集落に水を供給するためであり、また第二に、間耕期を設けることにより水田の病害虫のライフサイクルを断ち、病虫害の拡大を防ぐためである。この間耕期の2カ月にはトウモロコシやダイズが栽培される。最近では、メナユ村と同様ミナ・パディをとりいれ本格的に行っている。ただし、ジャティサロノ村のミナ・パディは伝統的に行われてきたものではなく、最近になって試行的に実施されたものである。現在、この村でミナ・パディを行っているのは、25世帯である。

(6) ムロ村 (Desa Mulo)

所在地：ジョクジャカルタ特別州グヌン・キドゥル県ウオノサリ郡 (Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gnun Kidul, Dearah Istimewa Yogyakarta) .

ジョクジャカルタ市中心部からは南東に約25km、グヌン・キドゥル県のウオノサリからは南に約3kmの位置にある。県名「グヌン・キドゥル」は、「南の山々」を意味し、同県の面積のほとんどを占める山脈の名称でもある。海岸線に沿って伸びる南北に伸びるこの山脈は、カルスト (石灰岩台地) である。カルストに特有なカレンフェスト (鋸歯状の地形) が見られることから、この山脈には

「千の山々」を意味する「グヌン・セウ (Gunung Sewu)」という別名もある。また、カルスト独特のドリーネ (播鉢状の窪地) の周辺には、他の地域では見られない固有な植生も見られる。

ムロ村もこのカルスト上にあり、他の調査村とは大きく異なった農耕がおこなわれている。地力が乏しく、平地が少なく、雨が少なく、また石灰岩土壌の排水が良いため、水田は作られない。村の周辺には畑作地が広がっており、雨期に作物が栽培されるが、乾期にはこれも栽培できない。畑作地の主要な農作物は、キャッサバで、これに加え、トウモロコシ、サツマイモ、ソルガムなどが栽培されている。農閑期には農民達は、ウォノサリ、あるいはしばしばジョクジャカルタ市まで出て、建設関係などの季節労働を行っている。

集落の周辺300m程までの畑作地は村の所有地であるが、その外側は林業省管轄下の林業公社 (Perun Perhutani) の所有地である。そこでは、林業公社の指導のもと、*Melaleuca leucadendron* や *Acasia auricalformis* などが植栽され、社会林業が行われている。村民はこの植林地の管理を任せられ、その代償として林下で作物を栽培することを許されている。したがって、その林業形態はアグロフォレストリー・システムでもある。ある農家では1haの畑作地に加え、さらに1haの植林地で農作を行っている。総生産量はその農家の自給分を賄うに十分で、余剰分は販売にまわす。ムロ村の主食はキャッサバであるが、それはコメに似た形状と食感に加工してから料理されており、コメの代替品と位置付けられている。

5-3 分析結果

5-3-1 対象となる生態系：ジャワ農村の生態系とそのサブシステム

ジャワ島農村の生態系は水田、ブカラガン、そして畑作地 (ケブン・タルン) の三つのサブシステムからなりたっている (図5-4)。

米国の人類学者クリフォード・ギアーツ (Geertz 1963) は、インドネシアには、ジャワ島を中心とする内領インドネシアの「水田エコシステム」と、外領インドネシアの「焼畑エコシステム」という二つの農生態系が存在していると分析した。たしかに、ジャワ島では古くからきわめて集約的な水稲耕作が行われている。



図5-4 ジャワ島の農村生態系サブシステムの位置関係 (Soemarwoto and Conway 1992 を改変)

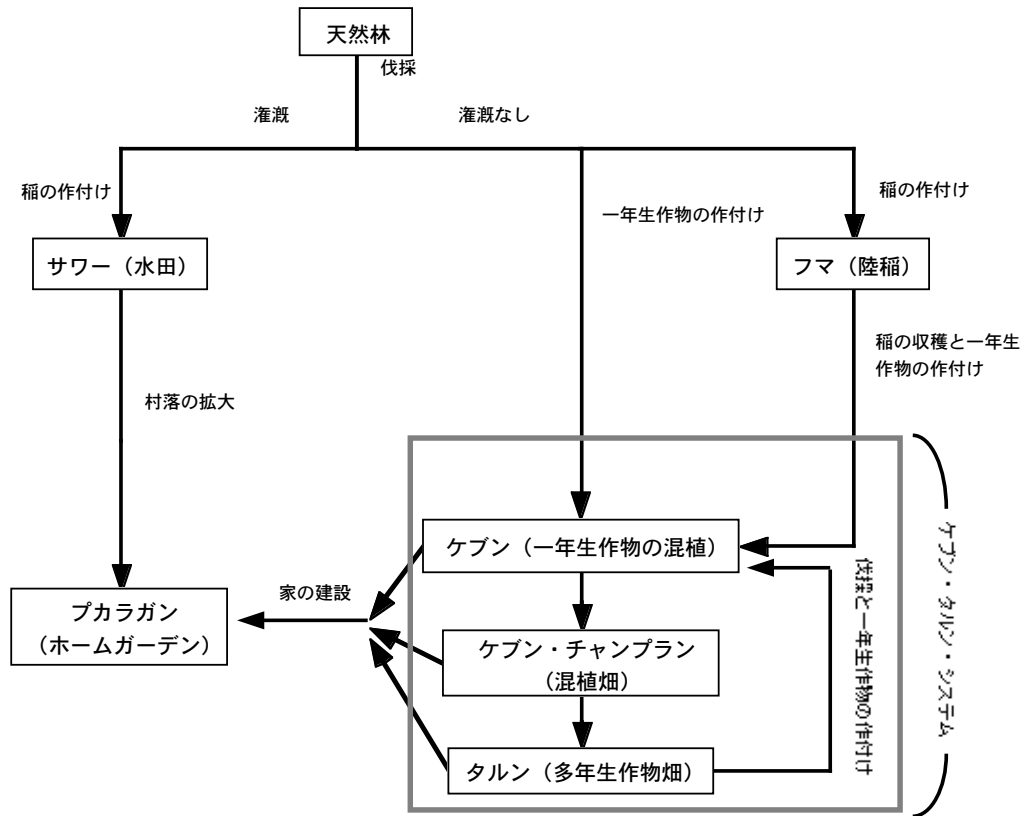


図5-5 ジャワ島における典型的土地利用
(Christanty et al. 1986を改変)

ただし、ジャワ島農村の生態系において重要な機能を果たしているサブシステムは水田のみではない。世界で最も高度に発展したホームガーデンであるプカラガン、そして畑作地は、農村の生態系において重要な役割を持っている。ジャワ島の農業を水田エコシステムのみからとらえることには無理があると考えられている（古沢 1994）。典型的なジャワ島の農村の農生態系は、水田のみならず、水田、プカラガン、畑作地という3つのサブシステムが相互に補完しあうことで機能を果たしていると考えるのが妥当である。

ジャワ島の農村における典型的な土地利用が、時系列的にも、これら3つのサブシステムの組み合わせから構成されていることを、図5-5に示す。自然林を伐採した後、灌漑が利用可能な場合はそこに水田が作られる。灌漑が利用できない場合は、陸稲（フマ）が植えられるが、場合によっては、1,2年生作物が混植されその土地はケブン（一年生作物栽培）となる可能性もある。そして、陸稲の収穫の後、後述するケブン・タルンが開始されることもある。

5-3-2 各サブシステムの構造と機能

(1) 水田：稲作の近代化とその弊害

水田生態系のメカニズムは図5-6に示される。

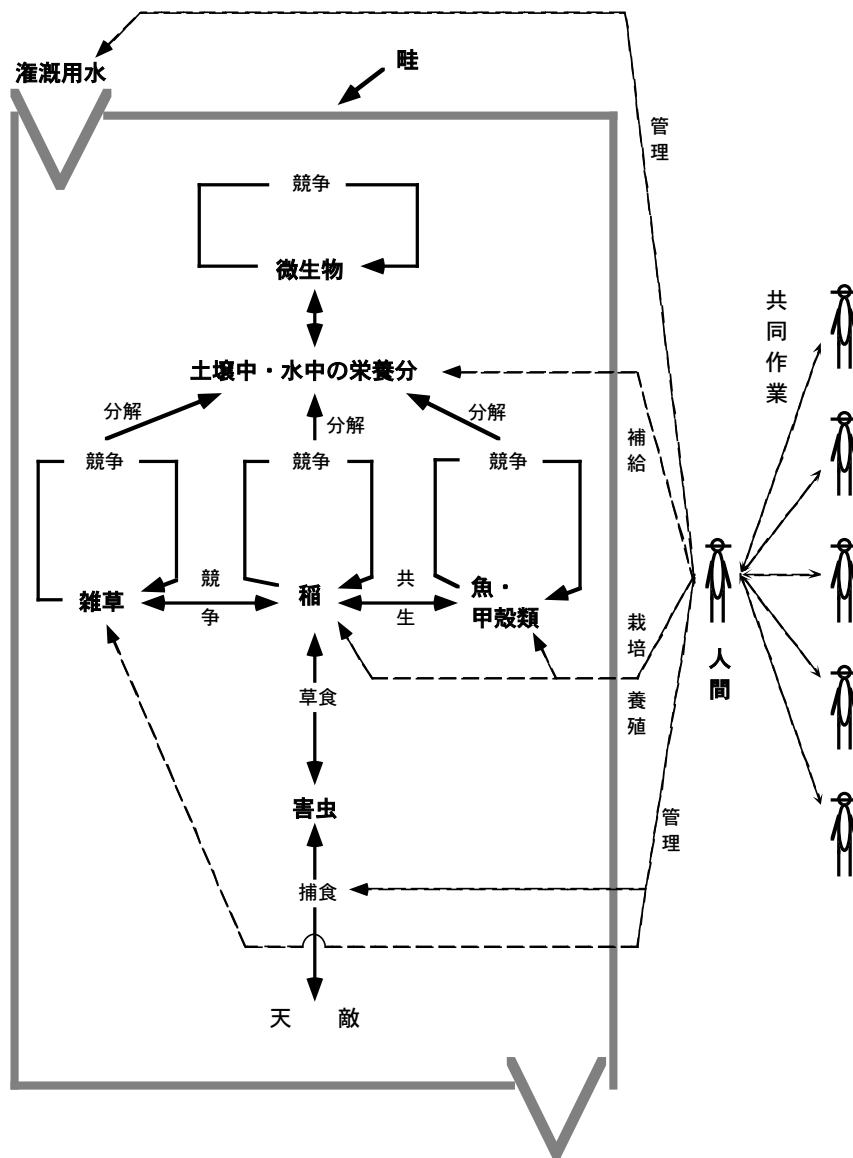


図5-6 水田の生態系と管理 (Conway 1986を改変)

肥沃な火山性土壌に恵まれたジャワ島は、特に中東部ジャワを中心に古くから水田が開かれ、その高い農業生産性から多くの人口を養うことができた。水田という農法は、一種の貯水池として機能するために、その底に土壌が保たれ、土壌浸食がおきにくい。また、常に栄養分を含んだ天然水が外から供給されることにより、安定した生産力を保つことができる。さらに水田稲作は、田植えや代かきなど労働を多く投入することによって、単位面積当たりの農業生産性を高めることができる。熱帯の気候風土にあるジャワ島では、水さえ確保できれば、年に二回（二期作）、ときによっては三回（三期作）の収穫さえ可能である。アグロフォレストリーであるプカラガンや畑作地（ケブン・タルン）といったサブシステムが、後述するように多様な農作物を生産し、多角的な機能を有しているのに対し、水田は比較的単純な農生態系といえる。水田の生産性の高さと単機能性は、限られた土地における人口増加に対し労働集約による生産性の拡大により対応してきたという、ジャワ島におけるこれまでの農業発展の一つの側面を示すものである。

このように、他のサブシステムと比較すると、水田は、労働集約的な管理を行うことによって、コ

メという単一の農作物の生産性を高めることを主眼としたシステムである。ただし、今回調査したメナユ村やジャティサロノ村では、水田でナマズなどの淡水魚を養殖するミナ・パディという混合農法が見られた。また、年間を通して灌漑用水が利用可能な場合は、常に稲作が行われることもあるが。多くの場合、用水が限られている乾期には、水田を畑作地に変えて、タバコ、ダイズ、トウモロコシ、野菜などを栽培するという輪作形態をとる。灌漑用水が利用できず、天水に頼っている場合、年1回イネを栽培し、その他の期間は畑作が行われる。

水田の労働集約性は、ジャワ島の農村社会のあり方にも影響を及ぼしてきた。稲作の諸作業に必要であったため、相互扶助的な労働力供給のネットワークが形作られ、土地保有や地主・小作関係が複雑化した。また、せまい地域に多くの人々が居住し、共同作業を行うことから、感情の抑制、礼儀作法の複雑化などの文化的風土が形作られた。

ジャワ島における農業の近代化は、稲作の近代化であった。その結果、インドネシアは1984年にコメの自給を達成したが、それは環境面、社会面、経済面での犠牲を伴うものだった。持続的な農業システムを犠牲にして、非持続的なコメの増産を得たといっても良い。農薬の多量投入によるコスト高や、限られた品種の稲を休耕期を合わせずに栽培した結果としての病虫害の問題が深刻化している。西ジャワの83万ヘクタールの水田の実に80%以上は、ある高収量のイネの一品種に占められている⁸。ジャワの水田の最も深刻な病虫害はイナゴ (*Nilaparvata lugens*) によるものであり、その大発生は1970年代の中頃や、最近では1986年から1987年にかけて起きている⁹。

稲作の近代化は、労働需要、特に女性の労働に対する需要を減らした。稲刈りは伝統的に女性がナイフを用いて行ってきたが、現在では、雇われた男性がカマを使って行っている。また、トラクターの導入は労働需要全般を減らしている。

これらの村落レベルでの影響に加え、国家負担が国全体の食糧生産の持続性を脅かしている。農業補助金の国際価格に対する割合を見ると、肥料に対しては68%に及び、殺虫剤には40%以上、灌漑用水には87%、信用貸しに対しては利率の8%を補助している¹⁰。このように多額な補助金の支払いを続けることは困難である。すでに、コメの生産量が横這いとなり、コメの備蓄量が減りはじめる兆候が見られる。

排他的な米作重視は、インドネシアのその他の主食（トウモロコシ、キャッサバ、サゴヤシ、ヤムイモ）を犠牲にした。コメの文化的な価値は高められ、他方、その他の主食は貧しい者だけにふさわしいものとみなされるようになっていった。コメ以外の全ての食糧は、小麦粉を除いて、負の所得弾力性を示している。結果として、インドネシアはますます「単食性」になってきている。他の主食に対するコメの消費の割合は1960年代後半の0.4から、1980年代はじめには0.8強まで増大した (Soemarwoto and Conway 1992)。

以上のように、今日のジャワ島の近代化した稲作には、世界の近代農法一般に見られる典型的な諸

⁸ Wirawan 1987. 引用による (Soemarwoto and Conway 1992)。

⁹ Chang 1984; Oka and Bahagiawati 1984. 引用による (Soemarwoto and Conway 1992)。

¹⁰ World Bank 1987. 引用による (Soemarwoto and Conway 1992)。

問題が顕著に認められる。

(2) プカラガン：豊かな生物多様性

プカラガンは、農作物と有用樹と動物を同時に組み合わせることにより、自給作物と商品作物を提供し、かつ多様な諸機能を有している、農村内の伝統的システムである。それは、家の周囲の土地における、1,2年生作物、高木を含む多年生作物、そして動物（昆虫や野性動物を含む）、そして土壌や水などの無生物的要素から構成されている。樹木と農作物を共に植えていることから、アグロフォレストリーでもある。



図5-7 典型的なプカラガンの垂直構造

図5-7および図5-8は、プチュン村で調査された、一能化の典型的なプカラガンの断面模式と配置図である。ここで示されているように、プカラガンには多様な有用植物が栽培されている。そして、同一の土地に、高さの異なる複数の作物が栽培されており、一年を通じて重層性を持った垂直構造が見られる。プカラガンの外観は、高木、低木、草本、蔦類、匍匐植物が無作為に集められた様に見えるが、実際にはシステマティックな過程を経て、それぞれの作物に対して適切な位置が選択されている。また、プカラガン内の池で魚の養殖が行われる場合もある。そこでは植物の葉を魚の餌とし、また池の水が1,2年生作物への給水などに利用される。農民達は、プカラガン内の空間を最も効果的に利用しようと試み、それぞれの作物が必要とする光、水、養分を考慮して、できる限り多くの作物を植えている。図5-9にプカラガンの生態系のメカニズムを示す。水田と比較すると、プカラガンでは生態系に対する人為的介入の程度が小さく、自然生態系に見られるメカニズムがかなりの程度残されている。

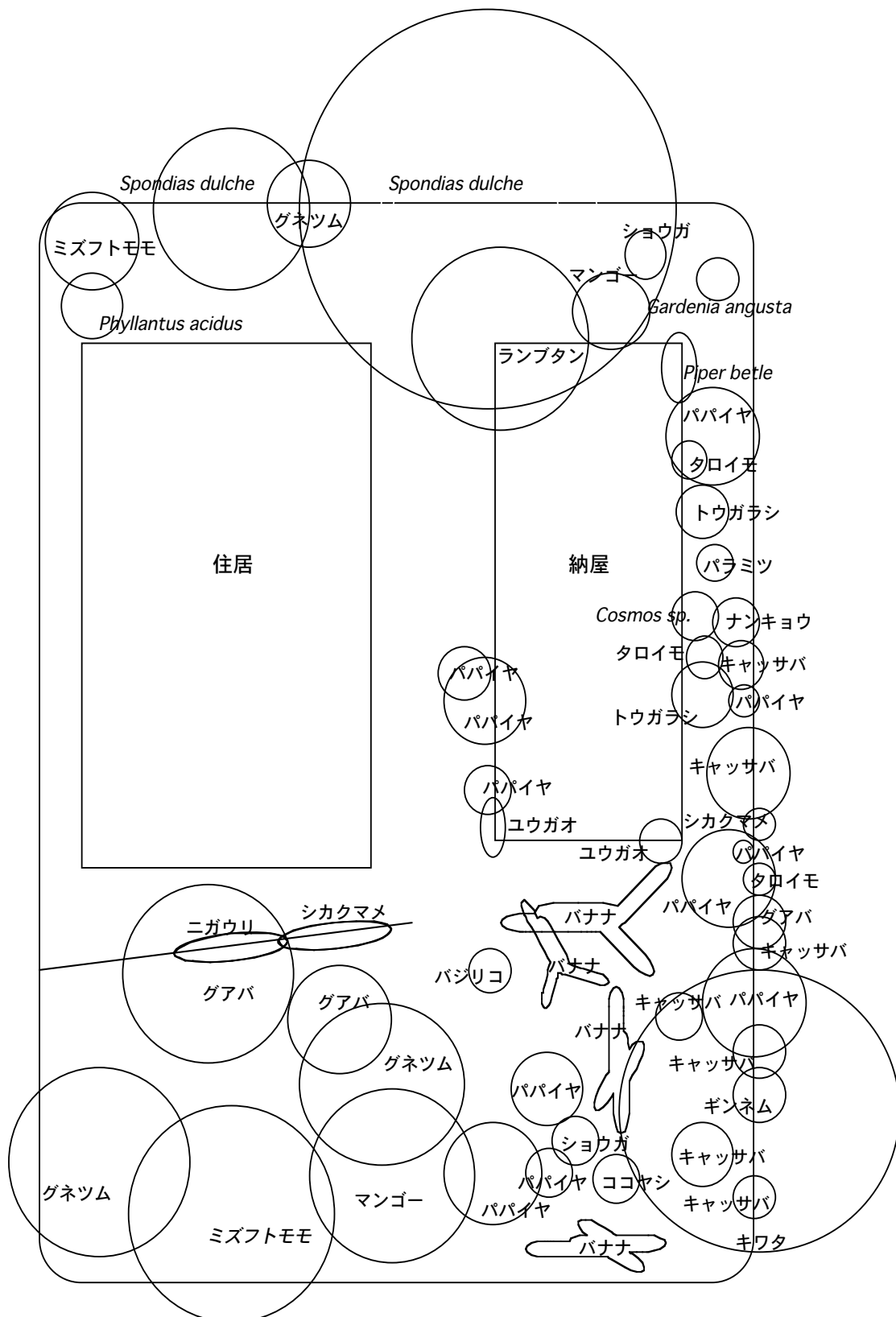


図5-8 典型的なプカラガンにおける有用植物の配置

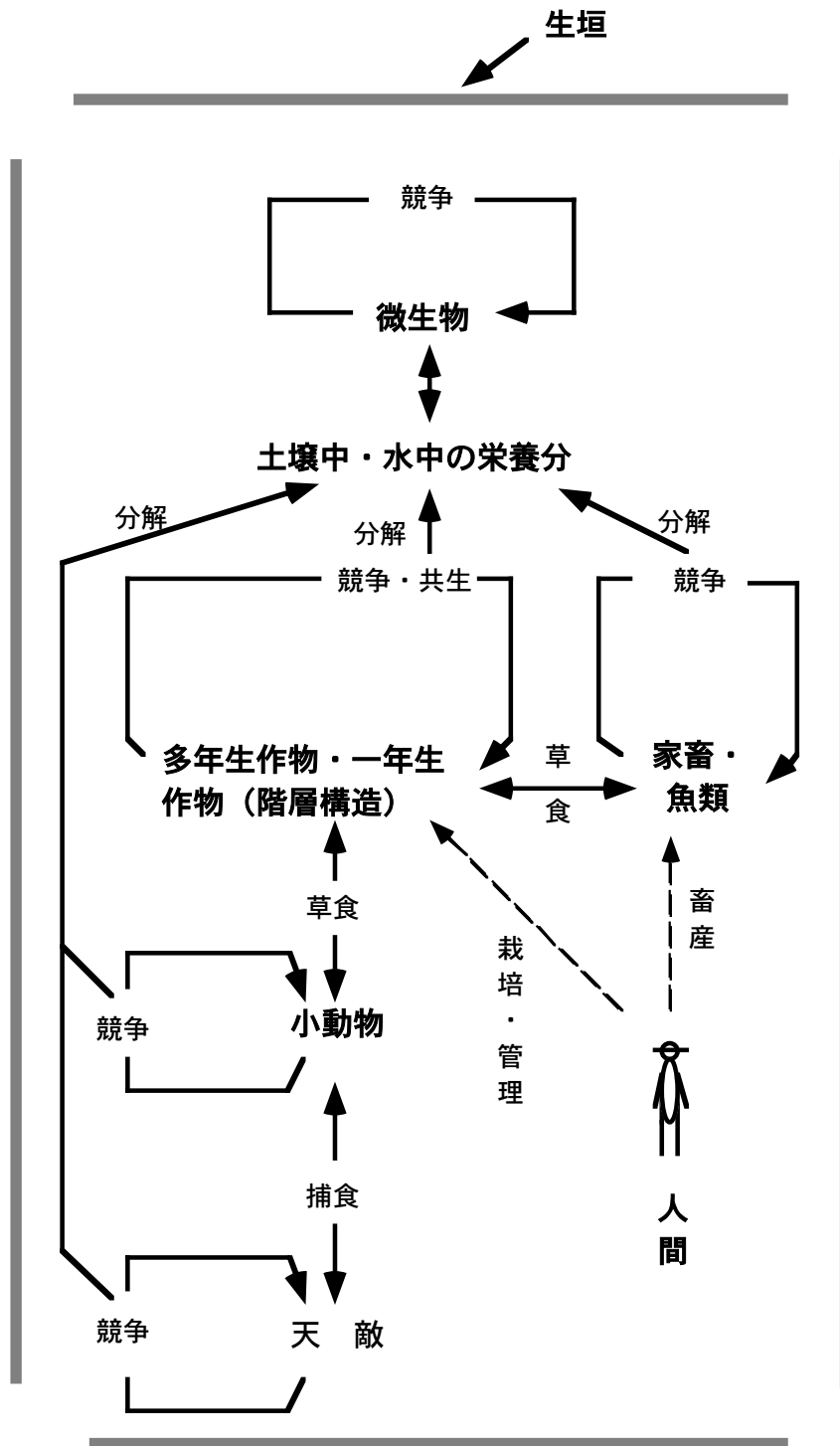


図5-9 プカラガンの生態系と管理

重層構造の構成種を概観すると、まず高さ1m以下の最下層には、炭水化物を産する作物、野菜、スパイスが優先している（サツマイモ、トウガラシ、ナス、バジリコ、ショウガ、カボチャ、ナンキョウ、レモングラス、コーヒー、トマトなど）。次の層（高さ1-2m）は、炭水化物を産する作物（タロイモ、キャッサバ、食用カンナなど）が優先している。また、蔦性の作物（ユウガオ、トカドヘチマ、シカクマメ、ニガウリなど）も栽培されている。前庭などには、この層に観葉植物（クロト

ンなど)も見られる。次の層は(2-5m)は、バナナ、パパイヤ、その他の果樹が優占している。5-10mの層は、果樹(トゲバンレイシ、マンゴー、ランブータン、パラミツ、グアバ、ゴレンシなど)やその他の換金作物(グネツムなど)が優占している。最上層(10m以上)は、ココヤシや、建材・薪として利用される他の木々(アメリカネム、チーク、キワタなど)が優占している¹¹。

このような重層構造をもったプカラガンの景観は、同じく重層構造を持つ自然林と類似している。ジャワ島の農村を外から眺めると、周辺のプカラガンに育つ木々に覆われ、農村全体は水田の中にある鬱蒼とした森のように認められる¹²。

(3) ケブン・タルン：もう一つのアグロフォレストリー

ジャワ島に典型的に見られる農村の生態系には、水田、プカラガンに加えて、「ケブン・タルン」という伝統農法が存在している。ケブン・タルンは混植畑と造林地の輪作システムであり、プカラガンと同様、アグロフォレストリーである。前述のとおり、プカラガンは、農作物と有用樹と動物を同時に組み合わせるシステムである。これに対しケブン・タルンは輪作システムであり、農作物を有用樹とを順番に組み合わせることで、全体の生産量を増加させている。

ケブン・タルンもプカラガンと同様に植物について高い多様性を有している。主要な植物グループの比率もプカラガンに似ているが、プカラガンでは観賞用植物が顕著であり、ケブン・タルンには建材や薪が顕著に見られる。どちらのシステムでも、家庭のさまざまなニーズに応えるために、多様な作物が栽培されており、限られた土地が最大限に利用されている。このことは、農民が土地を最大限に利用して自らの多様なニーズを満たすかを考案してきた結果である。ケブン・タルンの生態系のメカニズムは図5-10に示される。

ケブン・タルンは、1,2年生作物栽培(ケブン)、1,2年生作物と育ち始めた多年生植物の混在(ケブン・チャンプラン)、多年生植物が優先(タルン)、という3つの段階を順番に経ていく。ケブンに有用木や竹が見られるようになると、それはケブン・チャンプランとなる。その数年後には、多年生の植物が優先するようになり、タルンとなる。なお、ケブン・タルンに住居が建てられると、それはプカラガンに転換される。

¹¹ここに示したのは、低地の水田地帯の農村に見られる典型的なプカラガンの構造である。プカラガンの構造は、人口密度、その世帯の社会経済的地位、水田に適した土地の割合によって影響を受ける。標高が高くなるにつれ、ホームガーデンの面積は小さくなり、植物の密度は大きくなり、多様性は低くなる。また、標高が低いとココヤシと果樹が優先しているが、高地ではプカラガンはほとんど野菜ばかりで占められている (Soemarwoto and Conway 1992)。

¹²プカラガンは天然林と類似した重層構造を持つ。しかし、ジャワ人は彼らのホームガーデンを森と比較されると気分を害する (Soemarwoto and Conway 1992)。ジャワの文化において森林は低い社会的価値しかもたない。ジャワ島の有名な伝統芸能である影絵「ワヤン」でも、森は、野生の獣が住み、邪悪な霊が支配する危険な場所として表現されている。天然林に類似したプカラガンの構造は、自然による選択と、住民による人為選択が、どちらも植物の多様性を高めるように働いた結果と考えられる。

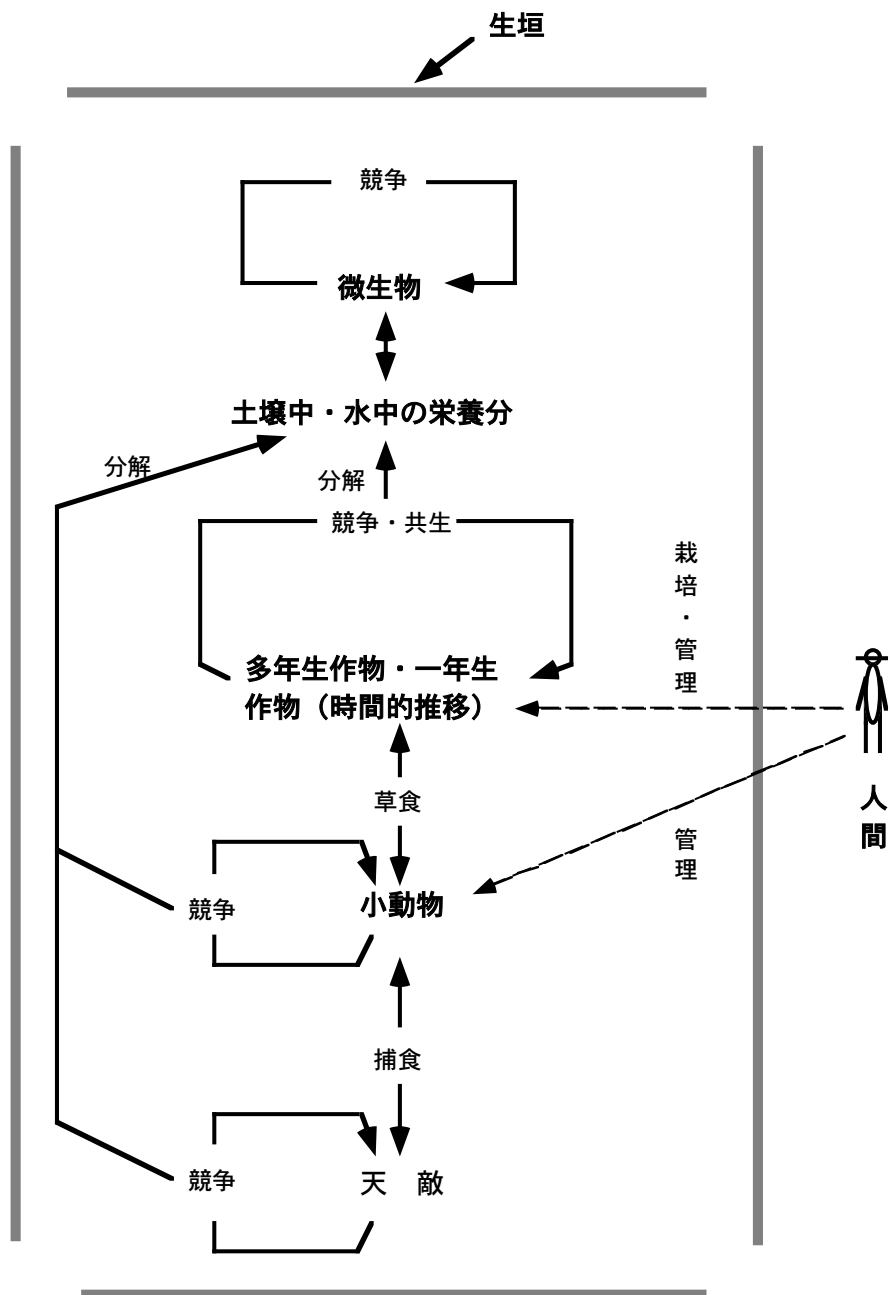


図5-10 ケブン・タルンの生態系と管理

5-3-3 各サブシステムの農作物生産の諸特性：生産性・安定性・持続性・公平性

以下に、農作物生産の4特性（生産性・安定性・持続性・公平性）から、水田、プカラガン、畑作地（ケブン・タルン）を評価する。

(1) 生産性

3つのサブシステムについて、単位面積当たりの農作物による収入が明らかになっており、これを生産性の指標として用いることができる（表5-1）。単位面積当たりの純益の平均は、水田が最も大

表5-1 水田，畑作地，プカラガンからの収入*1

地 域	水 田 (ハクター・年)	畑作地 (ハクター・年)	プカラガン			
			(ハクター・年)	対水田比率	対畑作地比率	
スンベル・ゲムボル	総収入	932,575	957,363	483,566	51.9%	50.5%
	純益	311,120	215,130	382,668	123.0%	177.9%
	費用	624,455	742,233	100,898	16.2%	13.6%
	費用/総収入	(67.0%)	(77.5%)	(20.9%)		
ウォングソレジョ	総収入	1,187,837	366,250	312,705	26.3%	85.4%
	純益	624,271	173,275	278,736	44.6%	160.9%
	費用	563,566	192,975	33,969	6.0%	17.6%
	費用/総収入	(47.4%)	(52.7%)	(10.9%)		
ンギスバンド	総収入	-	361,838	287,229	-	79.4%
	純益	-	124,825	267,526	-	214.3%
	費用	-	273,013	19,703	-	7.2%
	費用/総収入	-	(75.5%)	(6.9%)		
平均	総収入	1,060,205	561,817	361,163	34.1%	64.3%
	純益	467,696	171,077	309,643	66.2%	181.0%
	費用	592,509	390,740	51,524	8.7%	13.2%
	費用/総収入	(55.9%)	(69.5%)	(14.3%)		

出典：Danoesastro (1980)，Soemarwoto and Conway(1992)中の引用による。

*1：収入の単位はルピア。1ルピアは約0.049円。

大きく、プカラガン，畑作地（ケブン）がこれに続く。一般的に、プカラガンの単位面積当たり生産量（総収入）は、水田よりも小さい。しかし、プカラガンにおいては生産に要する費用が小さいため、単位面積当たりの純益は比較的大きく、場合によっては、水田をこえることもある。

(2) 安定性

生産の安定性は、生産の季節変化（の大きさ）と、隔年変化（の大きさ）から理解される。

水田の生産性の季節変化は大きい。プチュン村のある農家が所有する水田では、灌漑用水がひかれているため、三期作が行われている。ここでは、水田の生産は、コメ収穫時期の12月，3月，6月に集中している。また，7月～9月には稲作は行われない。この時期には換金作物のトウモロコシが栽培されているが，生産の季節性は大きい。また，天水に頼っている地域では，イネの収穫は年一回で，他の季節にはダイズ，トウモロコシなどが栽培されており，水田および水田-畑作地の輪作において，生産の季節性は大きい。

プカラガンでは，ジョクジャカルタ周辺のように長い雨期がある場合，一年を通じて1,2年生植物がみられる。いくつかの果樹や多年生植物は，果実やその他の農作物を一年中供給するが，結実の季節が限られている果樹もある。例えば，マンゴーは9月から11月，ドリアンは10月から2月である。ただし，互いに異なる結実時期を持った果樹を混植することにより，日々の生活に必要な食糧が常に供給され，収穫失敗のリスクは小さくなり，生産の安定性は高まる。

水田の生産性は気候，技術上の失敗，病虫害，市場価格などの諸要因の影響を受けやすく，隔年変化は大きい。また，プカラガンの多年生作物の多くも，そのひとつひとつをみれば，年ごとの生産量の変化は大きい。このため，年ごとに市場需要は変化し，果樹などから得られる現金収入は影響を受ける（Soemarwoto and Conway 1992）。ただし，プカラガンには，複数の作物が栽培されているために，これら諸要因の影響による負の影響の危険は分散され，全体としては，水田よりも高い安定性を

有している。

(3) 持続性

先に述べたように、ジャワ島の農業の近代化は、稲作の近代化として進行した。その結果、コメの増産が達成されたが、農薬の多量投入や、単一品種栽培による病虫害の深刻化、国家負担の増大など、環境面、社会面、経済面での問題が生じてきている。稲作の近代化は、生産性を高めるために、持続性を犠牲にしたものと考えられる。

ホームガーデンは、世界で最も古い農生態系の形態の一つである (Soemarwoto and Conway 1992)。この農法が長く続けられてきたことから、一般的にそれは高い持続性を持つと考えられる。実際にプカラガンの持続性は高い。それを支えているのは、まず第一に、日光と人的労働に支えられていること、第二に、無機物の生物化学的な物質循環がほとんどシステム内でのみ行われており、土壌浸食が少ないため、土壌の肥沃度が維持されていること、第三に、豊かな生物多様性により病虫害が少なく、また変化する多様な需要に応えることができることである。

生産の持続性という点からみて、プカラガンが有している最も重要な特徴は、土壌浸食に対する抵抗力を持っていることである。ほとんど鬱閉した林冠と重層構造によって、雨による浸食から土壌が保護されている。それよりも重要なのは、ほとんどのプカラガンの地表面には落葉等による腐植層があり、これが土壌が保護していることである。プカラガンの重層性を持った林冠は、雨滴の衝撃を直接和らげるのみならず、その落葉落枝によって腐植層が維持し、土壌を保護している。

またクリスタンティ他はケブン・タルンにおける土壌浸食の程度を調べている。タルンの段階では、プカラガンと同様に浸食の程度が低いが、ケブン・チャンプランではいくらか浸食されやすくなり、ケブン段階ではもっとも浸食を受けやすい (Christanty *et al.* 1986)。

(4) 公平性

貧困層が所有するプカラガンからの収入は、富裕層が所有するプカラガンからの収入に比べて小さいという傾向がある。富裕層は高い経済価値のある果樹や換金作物を栽培する手段をもっているからである。しかし、プカラガンからの収入が総所得に占める割合は、貧困層の方が大きい (Christanty *et al.* 1986)。

また、水田や畑作地 (ケブン) の所有面積には大きな貧富の格差が見られるが、プカラガンの所有面積の格差は小さい。アブドゥラー、マーテンが西ジャワのジャティゲデ (Jatigede) 地域で行った調査による、貧困層と富裕層の農地所有状況の比較を表5-2に示す。これによれば、水田や畑作地 (ケブン) を所有する世帯の割合は、富裕層の方が貧困層よりも大きい。特に人口密度の高いマーケット近辺に住む貧困層には、水田や畑作地を全く持たない世帯が多い。これに対しプカラガンは、富裕層、貧困層ともにほとんどの世帯が所有している。また、富裕層の所有する水田や畑作地の面積は、貧困層のそれよりはるかに大きい。プカラガンの面積についての貧富の差は、比較的にか小さい。

表5-2 農家の収入と農地所有

	貧困層*1		富裕層*1	
	マーケットに近い*2	マーケットから遠い*3	マーケットに近い*2	マーケットから遠い*3
プカラガン所有世帯の割合 (%)	97	100	99	97
畑作地 (ケブン) 所有世帯の割合 (%)	57	89	82	97
水田所有世帯の割合 (%)	73	100	91	97
プカラガンの平均面積 (m ²) *4	223	297	417	394
畑作地 (ケブン) の平均面積 (m ²) *4	1,120	2,604	3,995	7,174
水田の平均面積 (m ²) *4	2,050	2,426	6,853	5,240
総耕作地の平均面積 (m ²)	2,254	5,037	9,962	12,366

出典：Abdoellah and Marten 1986, 297)

*1：貧困層は一人当たりの年間所得が70,000ルピア以下の世帯。富裕層はそれ以外の世帯。1ルピアは約0.049円。

*2：マーケットのある町から5km以内の地域にある世帯

*3：マーケットのある町から5km以遠の地域にある世帯

*4：当該農業システムを所有している世帯についての平均

また、水田は、肥料や農薬などの投入や、雇用労働力の投入を必要とし、これらの投入は農家の収入の大小の影響を受ける。これに対し、プカラガンにおいては、肥料や農薬の投入はなく、またほとんど家内労働のみによって管理されている。

以上の分析から、各サブシステムの農作物生産の諸特性を比較したものを示す。そして、表5-3には、各サブシステムの諸特性の相対的な関係を便宜的に数値で表した。水田は、他のサブシステムよりも高い生産性を持っているが、安定性、持続性、公平性において、劣っていることが明らかになった。

表5-3 各サブシステムの農作物生産の諸特性の比較

	指標	水田	プカラガン	畑作地
生産性	1ha当たり純益(ルピア)	300,000-600,000	300,000	200,000
安定性	生産量の地域変化	大	小	小
	生産量の隔年変化	大	小	小
	生産量の季節変化	大	小	小
	価格	収穫期に低い	安定	安定
持続性	土壌浸食の程度	小	小	小～大
	病虫害	多い・重大	少ない	中
	塩分・酸性度への耐性	小	大	大
	洪水・干ばつへの耐性	小	大	大
公平性	農地所有の格差	大	小	大
	肥料・農薬の使用	随時	なし	なし
	労働力	季節的雇用	家内労働 (主に女性)	家内労働
	農地の条件 (水・土壌)	良好な農地が必要	住居の立地条件に準ず	条件を問わない

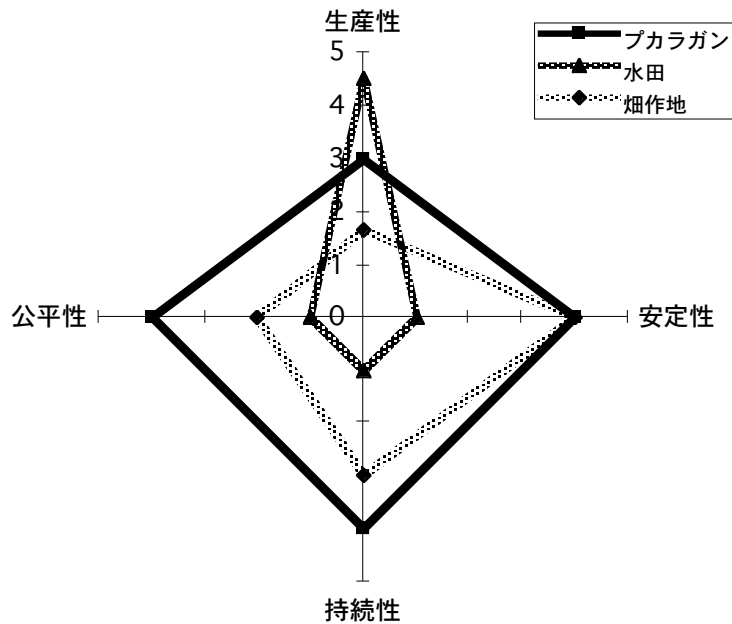


図5-11 各サブシステム生産の諸特性の評価

5-3-4 各サブシステムの種の多様性

ジョクジャカルタ周辺の典型的な農村の生態系が見られる、バントゥル県内の3農村（マントウップ村、カラング村、プチュン村）で筆者らが行った調査において存在を確認した植物種、およびその利用法を表5-4に示す。

プカラガンで109種、畑作地で56種、水田で21種の植物が確認された。なお、このうち、明確な用途や機能が確認された有用植物は、プカラガンで74種、畑作地で33種、水田で8種であった。植物種の総数、有用植物種数ともに、プカラガンが最も多く、畑作地、水田がこれに続いている。

他の研究においても、プカラガンにおける種の多様性の高さが報告されている。西ジャワのある小村で行われた調査によれば、プカラガンで127種、ケブン・タルンで112種の植物が確認された¹³。また別の調査では、西ジャワのバンドウン（Bandung）に近いある村で、一つのホームガーデンに56種の植物が確認された。また、41戸の農家からなるある小村では、乾期に219種、雨期に272種の植物が確認されている。同じ地域のより広範囲の調査では、351戸のホームガーデンに乾期に501種、雨期に560種が確認され、累計では602種が記録されている¹⁴。

¹³Hadikusumah 1982. 引用による (Christanty *et al.* 1986) .

¹⁴Karyono 1981. 引用による (Soemarwoto and Conway 1992) . なお、クリスタンティ他によれば、プカラガン内の作物の多様性と関連を持つ以下のような要因がある。

- ・ 標高：高地よりも低地により大きな多様性
- ・ 面積：面積が大きいほど多様性は大きい
- ・ 換金作物：換金作物が多く植えられていると、プカラガンの層の数や作物の種数は小さい
- ・ 労働力：労働力が乏しいと、多年生作物はより多く、一年生作物はより少なくなり、作物の多様性は低くなる

プカラガンで確認された有用植物種の用途は大変多様である。それらの用途は、自給用農作物（根菜、穀類、野菜、果物、豆など）、換金用農作物、香辛料、染料、薬用、儀式利用、飼料、生垣、薪、建材、被陰、緑肥、観賞用、道具材料などに分類することができる。これらの有用植物は、住民の生活上の多様なニーズに応えるものである。そして、ここで注意すべきことは、これら有用植物の中に、自給用・販売用の農作物を生産するために栽培されている植物ばかりでなく、存在することにより重要な機能を果たしている植物があることである。緑肥、被陰、観賞、生垣などの用途に利用されている植物がその代表的なものである。また、野生動物への生息環境の提供も、多様な植物の機能的な価値である。

プカラガンに見られる植物は種の多様性と同様に、種内の遺伝子の多様性も大きい。バナナや、パイヤなどの重要な農作物には、多くの品種が見られ、それらは異なった現地名で呼ばれている。第2章に述べたように、これらの農作物の品種は、重要な潜在的遺伝資源であり、農業生産の質と量を向上させるために将来の品種改良に利用される可能性がある。

多様な植物種が持つ機能的な価値や、遺伝資源としての潜在的な価値は、先の農作物生産の諸特性の評価においては、直接には評価されない。生物種が有する多様な機能的価値を評価するために、種の多様性を明らかにし、可能であれば各生物種の用途を確認することが求められる。

5-3-5 サブシステム間の補完性

以上、水田、プカラガン、畑作地の各サブシステムについて、その構造・機能、そして生産の諸特性、さらに種の多様性を分析した。その結果は、これらのサブシステムの性質が互いに大きく異なっていることを示している。これら異なった性質を持つサブシステムが組み合わせられることによって、農村の農生態系は成り立っている。そして、これらサブシステムは他のサブシステムを補うように機能する例が多く見られる。

このようなサブシステム同士の補完的な関係は、農業の長い歴史の中で発展してきたものであるが、稲作の近代化が急速に進行した現在においても認められる。むしろ現在では、稲作の近代化により、さまざまな弊害が生じており、これらの弊害を是正する他のサブシステムの補完性がますます重要と考えられる。

- ・人口密度：高い人口密度においては、換金作物を栽培する傾向があるため、多様性は低くなる。しかし、生計を立てるために、しばしばより集約的に土地が利用され、植物の多様性は高くなる。
- ・雇用：外部に良い仕事がないと、人々はホームガーデンの仕事に集中することができ、作物の多様性は大きくなる。
- ・経済的地位：貧しい人々は、生活のために必要な多くの種類の植物（特に野菜と果樹）をプカラガンに植える。豊かな人々は、より高い経済価値を持つ観賞用植物や換金作物を多く植える傾向がある（Christanty *et al.* 1986）。

表5-4 中部ジャワバントゥル県の2農村（3調査地）で確認された植物 1/3

学名	科名	現地名	和名	利用法	出現地域・頻度		
					水田（畦・水路含む）	畑・ケブントラン	ブカラガン
<i>Acalypha repens</i>	Euphorbiaceae	Teh-tehan		生垣			*
<i>Acalypha indica</i>		Leteng-putih					*
<i>Acanthus sp.</i>	Euphorbiaceae	Rempelas					*
<i>Achras zapota</i>	Sapotaceae	Sawo		果実			**
<i>Achyranthes rosea</i>	Amaranthaceae		イノコヅチ				*
<i>Alocasia sp.</i>	Araceae	Lompong	サトイモ類	芋、葉、葉柄を食用		**	**
<i>Alocasia sp.</i>	Araceae	Talas	タロイモ	芋			*
<i>Alpinia galanga</i>	Zingiberaceae	Laos	ナンキョウ	塊茎をスパイス、葉			***
<i>Althernanthera sessilis</i>	Amaranthaceae	Kraema, Keremek	ハリノゲイトウ	葉を煮食	*	***	
<i>Amaranthus sp.</i>	Amaranthaceae	Bayam	イヌビユ類	葉を食す		****	**
<i>Amaranthus spinosus</i>	Amaranthaceae	Bayam duri	ホナガビユ	飼料		****	**
<i>Annona muricata</i>	Annonaceae	Sirasak	トゲナブレイシ	果実			***
<i>Apium graveolens</i>	Umbelliferae(Apiaceae)	Seledri	セロリ	野菜			*
<i>Arachis hypogaea</i>	Papilionaceae	Kacang-tanah	ナンキンマメ	豆		****	
<i>Artocarpus communis</i>	Moraceae	Kluwih	バンノキ	果実			*
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae	Nangka	バラミツ	熟果(Nangka)、未熟果(Gori)		**	***
<i>Aster sp.</i>	Asteraceae					*	**
<i>Averrhoa carambola</i>	Oxalidaceae	Belimbing	ゴレンシ	実を生食。実に薬効(高血圧)			**
<i>Bauhinia purpurea</i>	Caesalpiniaceae	Daun kupu		生垣			*
<i>Borerria brachystema</i>	Rubiaceae						*
<i>Bougainvillea sp.</i>	Nyctaginaceae			観賞用			**
<i>Brassica campestris</i>	Brassicaceae		ナタネ	搾油		*	
<i>Calliandra sp.</i>		Kaliandra		観賞用			*
<i>Canna sp.</i>	Cannaceae	Nyidro	カンナ	根茎を食す		*	*
<i>Capsicum annuum</i>	Solanaceae	Lombok(J), Cabe(I), Cabe-merah	トウガラシ	果実を野菜、香辛料		*	*****
<i>Capsicum frutescens</i>	Solanaceae	Cabe-rawit	キダチトウガラシ	果実を野菜、香辛料			**
<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Pepaya(I), Kates(J)	パパイヤ	果実を生食		*	*****
<i>Carissa carandas</i>	Apocynaceae			果実			*
<i>Cassia siamea</i>	Caesalpiniaceae	Besi		緑肥			*
<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	Randu	キワタ	果の中の綿状の毛を枕の詰めもの			***
<i>Centella asiatica</i>	Apiaceae		ツボクサ	野菜・薬用		*	
<i>Chyrcidia sapium</i>	Caesalpiniaceae	Kleresede, Resede					*
<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	Jeruk		果実を生食			**
<i>Cleome aspera</i>	Capparidaceae	Enceng	ヒメフウチョソウ			****	**
<i>Cloris barbata</i>	Poaceae					*	
<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	Kelapa(I), Kambil(J)	ココヤシ	果実		**	***** **
<i>Codiaeum variegatum</i>	Euphorbiaceae	Lancuran	クロトン	観賞用			*
<i>Coffea sp.</i>	Rubiaceae		コーヒー	種子(コーヒー豆)			*
<i>Cosmos sp.</i>	Asteraceae	kenikir	コスモス	葉を食す		****	*
<i>Costus speciosus</i>	Zingiberaceae	Pacing		観賞用			*
<i>Crotalaria striata</i>	Papilionaceae	Orok-orok	コガネタヌキマメ	緑肥		***	
<i>Croton sp.</i>	Euphorbiaceae		クロトン	観賞用			*
<i>Cucurbita melo</i>	Cucurbitaceae	Blewah	カボチャ	果実		*	
<i>Cucurbita moscata</i>	Cucurbitaceae					*	
<i>Cyclea barbata</i>		Camcao		葉を絞った汁でゼリーを作る			**
<i>Cymbopogon citratus</i>	Poaceae	Serai	レモングラス	葉の基部を香草			**
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae		ギョウギシバ				**
<i>Cyperus iria</i>	Cyperaceae		コゴメガヤツリ	飼料		***	
<i>Cyperus kyllinga</i>	Cyperaceae		ヒメクグ		*		**
<i>Digitaria sp.</i>	Poaceae		メヒシバ類		*		*
<i>Dracaena sp.</i>	Liliaceae						*
<i>Echinochloa colonum</i>	Poaceae		タイヌビエ		*		

表5-4 中部ジャワバントゥル県の2農村(3調査地)で確認された植物 2/3

学名	科名	現地名	和名	利用法	出現地域・頻度		
					水田(畦・水路含む)	畑・ケプンタルン	ブカラガン
<i>Eichhornia crassipes</i>	Pontederiaceae		ホテイアオイ		*		
<i>Eleusine indica</i>	Poaceae	Lulangan	オヒシバ			****	*
<i>Eragrostis amabilis</i>	Poaceae					**	
<i>Erythrina voriegah</i>	Papilionaceae	Dadap		葉を揉んで頭にあて解熱			*
<i>Eupatorium inulifolius</i>	Asteraceae						*
<i>Eupatorium pallescens</i>	Asteraceae					****	*
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Euphorbiaceae		クサショウジョウ			**	**
<i>Ficus ampelas</i>	Moraceae	Rempelas					*
<i>Ficus septica</i>	Moraceae	Awar-awar					*
<i>Gardenia angusta</i>	Apocynaceae	Ceplok piling					*
<i>Gigantochloa</i> sp.	Bambusaceae						*
<i>Gnetum gnemon</i>	Gnetaceae	Melinjo	グネツム、グネモンノキ	果皮・若い果穂(Kroto)・若葉(Daun melinjo)を食用			*****
<i>Heliotropium pervianum</i>	Asteraceae					**	
<i>Hoplismenus burmanii</i>	Poaceae	Jago-jagoan					*
<i>Ipomoea aquatica</i>	Convolvulaceae	Kangkung	カンコン	野菜	*	**	
<i>Ipomoea obscura</i>	Convolvulaceae	Simbukan		薬(腹痛)			*
<i>Ischaemum</i> sp.	Poaceae						*
<i>Juisea repens</i>			ミズキンバイ	葉を煮食・飼料	***		
<i>Lagenaria siceraria</i>	Cucurbitaceae	Jipang(J), Labu(l), Labu air	ユウガオ	果実			*
<i>Lansium domesticum</i>	Meliaceae	Duku		果実を生食			
<i>Leersia hexandra</i>	Poaceae	Rumput Air		飼料	*		
<i>Leucaena leucocephala</i>	Mimosaceae	Lamtoro, Manding, Peta cina	ギンネム	マメ		**	***
<i>Leucas javanica</i>	Labiatae					****	*
<i>Leucas lavandulifolia</i>	Labiatae						
<i>Limnocalis flava</i>	Scrophulariaceae	Genjer	キバナオモダカ	葉を煮食	**		
<i>Lindernia</i> sp.	Scrophulariaceae		キバナノフグリ				*
<i>Livistona</i> sp.	Palmae						*
<i>Lochnea rosea</i>			ニチニチソウ	観賞用			*
<i>Luffa acutangula</i>	Cucurbitaceae	Gambas	トカドヘチマ	果実		**	*
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Solanaceae	Tomat	トマト	果実		*	*
<i>Macaranga</i> sp.	Euphorbiaceae	Waru		薪		*	****
<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Pelem(J), Mangga(l)	マンゴー	果実			****
<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae	Pohong(Jawa), Ketelapohon (Indonesia), Singkong	キャッサバ	根茎、若葉(Godong-singkong:Jawa/Daun-singkong:Indon.)	*	****	***** *
<i>Manilkara kauki</i>	Sapotaceae	Sawo kecil		果実を生食			*
<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae	Mindi		薪			*
<i>Merremia</i> sp.	Convolvulaceae						*
<i>Mimosa muisa</i>	Mimosaceae	Rendet(J)					*
<i>Momordica charantia</i>	Cucurbitaceae	Pare, Pahit	ニガウリ	果実			*
<i>Monochoria vaginalis</i>	Pontederiaceae		コナギ		*		
<i>Monstera</i> sp.	Araceae	Bendrong		観賞用			**
<i>Moringa oleifera</i>	Capparidaceae	Kelor		葉を食す(西ジャワ)、死者の体の下に葉を敷く(中部ジャワ)、樹皮は毒		**	*
<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae	Pisang becici	バナナ	果実、品種多し(Pisang becici, Pisang kapok, Pisang susu等)		***	***** **
<i>Myristica fragrans</i>	Myristicaceae	Pala	ニクズク	香辛料			*
<i>Nephelium lappaceum</i>	Sapindaceae	Rambutan	ランブタン	果実を生食		*	****
<i>Nephrolepis exaltata</i>	Polypodiaceae			観賞用			*
<i>Ocimum basilicum</i>	Labiatae	Kemangi	バジリコ	香辛料			*
<i>Oryza sativa</i>	Poaceae		イネ	果実	**		
<i>Pandanus bidur</i>	Pandanaceae	Pandan					*
<i>Panicum colonum</i>	Poaceae			飼料		*	
<i>Panicum maximum</i>	Poaceae					*	
<i>Panicum repens</i>	Poaceae	Rumput	ハイキビ	飼料	*	*	
<i>Parkia speciosa</i>	Mimosaceae	Petai, Pete	ネジレフサマメノキ	果実			*

表5-4 中部ジャワバントゥル県の2農村（3調査地）で確認された植物 3/3

学名	科名	現地名	和名	利用法	出現地域・頻度			
					水田（畦・水路含む）	畑・ケブントラン	プカラガン	
<i>Paspalum</i> sp.	Poaceae		スズメノヒエ類			**		
<i>Paspalum vaginatum</i>	Poaceae						*	
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Papilionaceae	Buncis	インゲンマメ	若莢、豆(Kacang tolo)、葉を煮食		****		
<i>Phyllanthus emblica</i>	Phyllantaceae	Katu		料理の色づけ（緑）			*	
<i>Phyllanthus microcarpus</i>	Phyllantaceae					*		
<i>Phyllanthus niruri</i>	Phyllantaceae		キダチミカンソウ			***	**	
<i>Phyllanthus acidus</i>	Phyllantaceae	Cerme		若葉を生食、酸味。			*	
<i>Physalis angulata</i>	Piperaceae	Ceplukan		薬用（高血圧）		*****	*	
<i>Piper betle</i>	Piperaceae	Suruh(Jawa), Sirih(Indonesia)		噛み料（女性）、鼻血の血どめ			****	
<i>Pistia stratiotes</i>	Araceae		ボタンウキクサ		*			
<i>Polypodium</i> sp.	Polypodiaceae				*	*		
<i>Pometia pinnata</i>	Sapindaceae	Matoa, Rambutan-irian		果実を生食			**	
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	Krokot	スベリヒユ			*		
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Jambu-klutuk	バンジロウ	果実を生食		*	*****	
<i>Psophocarpus tetragonolobus</i>	Papilionaceae	Kecipir	シカクマメ	若莢			*	
<i>Pterocarpus indicus</i>	Caesalpiniaceae	Sono		葉を細かくして砂糖と混ぜて噛み薬（口内炎）		*		
<i>Saccharum officinarum</i>	Poaceae	Tebu	サトウキビ	茎より製糖			*	
<i>Salvia riparia</i>	Labiatae						*	
<i>Salvinia molesta</i>	Labiatae	Rumput Pki	サンショウモ		**			
<i>Samanea saman</i>	Caesalpiniaceae	Munggur	アメリカネム	薪		*	**	
<i>Sesbania glandiflora</i>	Papilionaceae	Turi	シロゴチョウ	若葉と花が野菜			*	
<i>Setaria</i> sp.	Poaceae	Rumput gajah				*		
<i>Sida acuta</i>	Malvaceae	Sidaguri					*	
<i>Smilax</i> sp.	Liliaceae		サルトリイバラ類			*		
<i>Solanum melongena</i>	Solanaceae	Terong	ナス	果実			**	
<i>Spilanthes calpa</i>	Asteraceae		キバナノギク			*		
<i>Spondias dulche</i>	Anacardiaceae	Kedondong		果実			*	
<i>Sporobolus barterianus</i>	Poaceae	Lancuran					*	
<i>Stelechocarpus burahol</i>	Annonaceae	Kepel		果実を生食			*	
<i>Swietenia macrophylla</i>		Mahoni		薪			*	
<i>Synedrela nudiflora</i>	Asteraceae					**		
<i>Syzygium mallacensis</i>	Myrtaceae	Jambu lampok		果実を生食			**	
<i>Syzygium aqueum</i>	Myrtaceae	Jambu air	ミズフトモモ	果実を生食			*****	
<i>Syzygium aromaticum</i>	Myrtaceae	Cengkeh	チョウジ	香辛料			*	
<i>Syzygium polyanthum</i>	Myrtaceae	Salam	マメアデク	果実			*	
<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	Jati	チーク	材			*	
<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	Ketepeng		仁を食用			*	
<i>Turnera subulata</i>	Turneraceae				*	*		
<i>Urena lobata</i>	Malvaceae	Pulutan		かつて呪術に使用			**	
<i>Zea mays</i>	Poaceae	Jagung, Jakun	トウモロコシ	塾果(Jagung)、未熟果(Jagung-enona:Jawa/Jagung-muda:Indon.)		*		
<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae	Jahe	ショウガ	塊根を野菜、香辛料、薬用			*	
<i>Zoysia</i> sp.	Poaceae						*	
出現種数合計						21	56	109
うち有用植物種数合計						8	33	74

まず、労働力の投入について、各サブシステム間に補完的な関係が見られる。ほとんどの農民はその労働力の大半を稲作に向けている。農民がプカラガンで働くのは、水田での仕事が終わり、畑作地が完成したあとの時間である。そして、プカラガンでの労働と、畑作地、田での労働の季節パターンをみると、それらは補完的に行われている。水田での仕事のピークは12月（田植え時期）と5月（2

回目の田植え時期)で、プカラガンの仕事は1月と2月が最も多く、ケブンでの仕事のピークは2月と4月である (Christanty *et al.* 1986) .

また、農民の栄養摂取状況についても、水田、プカラガン、畑作地の間に補完的な関係が認められる。プカラガンは根菜類の生産により、水田の機能を補うことがある。キャッサバ、タロイモ、サツマイモ、ヤムイモといった根菜類は炭水化物含有率が高いため、コメの代替品となる。先に述べたように、ジョクジャカルタ特別州グヌンキドゥル県には、石灰岩台地が広がっており、そこでは水田を作ることができない。今回調査を行った同地域のムロ村にも水田はなく、畑作地やプカラガンにキャッサバが多く栽培されていた。収穫されたキャッサバは、コメに似た形状と食味に加工されていた。コメの生産という、失われた水田の機能を、畑作地やプカラガンのキャッサバ生産により代替しているとも捉えられる。

また、クリスタンティ他によれば、中央ジャワのある地域において、プカラガンの生産物のうち根菜類の比率が大きい世帯は、所有する水田面積が小さい。また、水田地帯にあるプカラガンでは、通常多年生作物が優占している。水田面積の小さい地域では、多年生作物のほとんどが畑作地でみられ、プカラガンには一年生作物が優占している。特に「ペチェクリック (paceklik)」と呼ばれる収穫前の食糧不足、あるいは干ばつによってコメの収穫が失敗したあとの食糧不足に際しては、コメの補完品、代替品として使われている (Christanty *et al.* 1986) .

アブドゥラー、マーテンは、西ジャワ農村の農民の摂取栄養を調査した結果、いくつかの栄養素について、必須摂取量の不足を確認し、「西ジャワの栄養不足は、不十分な土地と、コメに重点をおいた食生活の帰結である」と結論している。不足している栄養素は、ちょうどコメの中に少ない、あるいは全く含まれていないものであった。ただし例外的に、ビタミンCはコメに含まれていないにもかかわらず、必須摂取量を満たしていた。プカラガンからの果物などコメ以外の食品により十分に摂取されていたためである。また彼らは、水田、プカラガン、畑作地が生産する栄養素についても調査を行ったが、これらの栄養素の構成は大きく異なっていた。水田が生産するカロリー、タンパク質、アミノ酸の量は、天水に頼るプカラガンや焼畑の5倍であった。また、リボフラビンと鉄分についても、水田の生産量は他の2農法の2倍であったが、カルシウム、ビタミンA、ビタミンCについては、水田の生産量は他の2農法よりも小さかった。また、プカラガンは他のシステムよりも多くのビタミンAを生産していた。これらのことから、彼らは「3つの農法は、農家が摂取する総栄養において、互いを補完しあっている。コメは、食生活の大部分を占めているが、ホームガーデンや焼畑 (ケブン) はコメに少ない諸栄養素 (ビタミンC、ビタミン、カルシウム) の大部分を生産している」と述べている (Abdoellah and Marten 1986) .

以上のように、水田、プカラガン、畑作地という農生態系サブシステムは、労働力の投入、作物生産の安定性の維持、栄養バランスという点において、互いの機能を補完しあっていると考えられる。

5-4 考察：伝統農法の持つ特長

5-4-1 生産の諸特性と種の多様性の関係

先に示したように、ジャワ島の農村の農生態系を構成するサブシステムのうち、種の多様性が最も高いブカラガンは、生産の安定性、持続性、公平性が最も高い。また、種の多様性が最も小さい水田は、生産性が最も高い。種の多様性と安定性、持続性、公平性との比例、そして生産性との反比例という関係は、農業全般に一般的に見られる性質である。以下に、種の多様性の増大による生産の諸特性への影響を考察する。

農生態系全体の生産の諸特性を決定するものは何であろうか。まず第一に農生態系の各々の種個体群が単独に有している生産の特性の大きさがある。これに加え、農生態系内の種個体群は他の種個体群の生産の特性に影響を与えているため、これを考慮しなければならない。たとえば、マメ科の緑肥を混植することにより、農作物の生産性が向上したり、グランドカバープラントの植栽が土壤の浸食を防ぎ、農作物の生産の安定性と持続性が向上するといった現象がある。また、逆にある種個体群が他の種個体群の生産の特性を減少させることもある。たとえば、農生態系に新たな農作物の種個体群を加えることは、一般的に他の農作物の生産性を減らす。作物が必要とする空間、光、水、栄養分などの資源は限られているためである。

以上のことを定式で表現したい。ある農生態系が種の生物種から構成されているとして、以下のよう定める。

B_i : 種の種個体群からなる農生態系全体の生産の特性の大きさ

: 番目の種個体群が単独で有する生産の特性の大きさ

: 補完性。番目の種個体群と他の種個体群との相互作用により、各々の種個体群に生ずる生産の特性の増分の総和。番目の種個体群により、 j 番目の種個体群の種個体群に生ずる特性の増分をとすれば、

$$C_i = \sum_{j=1}^i c_{i,j}$$

である。ここで、農生態系の種個体群が1種増える毎の B_i の変化量、すなわち ΔB は以下のように表現できる。

$$\Delta B = b_i + c_i$$

このような定式から、種の多様性と生産の諸特性の関係は次のように捉えられる。種の多様性が増加するに連れて、 B_i が増加するか減少するかは、農生態系の種個体群が1種増える毎の B_i の変化量、すなわち ΔB はの大きさによる。

$$\Delta B > 0$$

すなわち

$$b_i + c_i > 0$$

$$c_i > -b_i$$

のとき、種の多様性が増加すれば、農生態系全体の生産の諸特性 B_i は増加する。種の多様性と生産の諸特性のこのような関係は、農生態系の生産の安定性、持続性、公平性において一般的に見られる。また、

$$\Delta B < 0$$

すなわち

$$b_i + c_i < 0$$

$$c_i < -b_i$$

のとき、種の多様性が増加すれば、 B_i は減少する。種の多様性と B_i のこのような関係は、農生態系の生産性において一般的に見られる。複数の農作物の種個体群から構成される農生態系の場合、それらは空間、光、水、栄養分といった、同じ資源を必要とするためである。すなわち、一般的に、種の多様性と生産の諸特性は図5-12の波線に示す関係にあると考えられる。

一定の環境下において、ある種個体群については一定である。他方、その種個体群についての c_i は他の種個体群の構成により変化する。したがって、 c_i をできるだけ大きくするような技術により、種の多様性の増加により、生産の安定性、持続性、公平性を向上させると同時に、生産性も高いレベルに保つことが可能である。

たとえば、農作物の受粉を媒介する昆虫種や、緑肥植物を、番目の種個体群として農生態系に加えた場合の生産性の変化を考えてみる。これらの動植物種は単独では生産性がゼロであるから、 $b_i = 0$

しかし、これらの植物種ある種類の農作物の生産性を増大させるため、これらの農作物を含む農生態系においては、 $c_i > 0$

となる。したがって、

$$b_i + c_i > 0$$

$$\Delta B < 0$$

となり、農生態系全体の生産性 B_i は向上する。

プカラガンは種数が多く、高い安定性、持続性、公平性を有しているにも関わらず、その生産性は比較的に高い。これは、プカラガンというサブシステムでは、生産性について、種間の補完性 c_i を大きくする技術が取り入れられているためである。具体的には、同じ土地に高さの異なる農作物を植えることにより、空間的な競合を避けている技術などである。つまり、プカラガンは作物種の間競合を避け、それらが補完的な関係を持つような方法で種の多様性を高め、高レベルの生産性、持続性、安定性、公平性を両立しているシステムといえる。

プカラガンがこのような高い補完性をもつのは、農民達が、プカラガン内の空間を最も効果的に利用しようと試み、それぞれの作物が必要とする光、水、養分を考慮して、できる限り多くの作物を植えているためである。そして、このような補完性が働く最適な生物種の組み合わせが完成したのは、農民達の長い試行錯誤の結果である。また、空間・光・水・養分などの限られた資源を複数の生物種が有効に利用するように、種が選択されるという状況は、自然選択と人為選択の違いはあるものの、自然生態系と同様である。結果的にプカラガンが、自然林と似通った重層構造と生物多様性を有していることも興味深い。

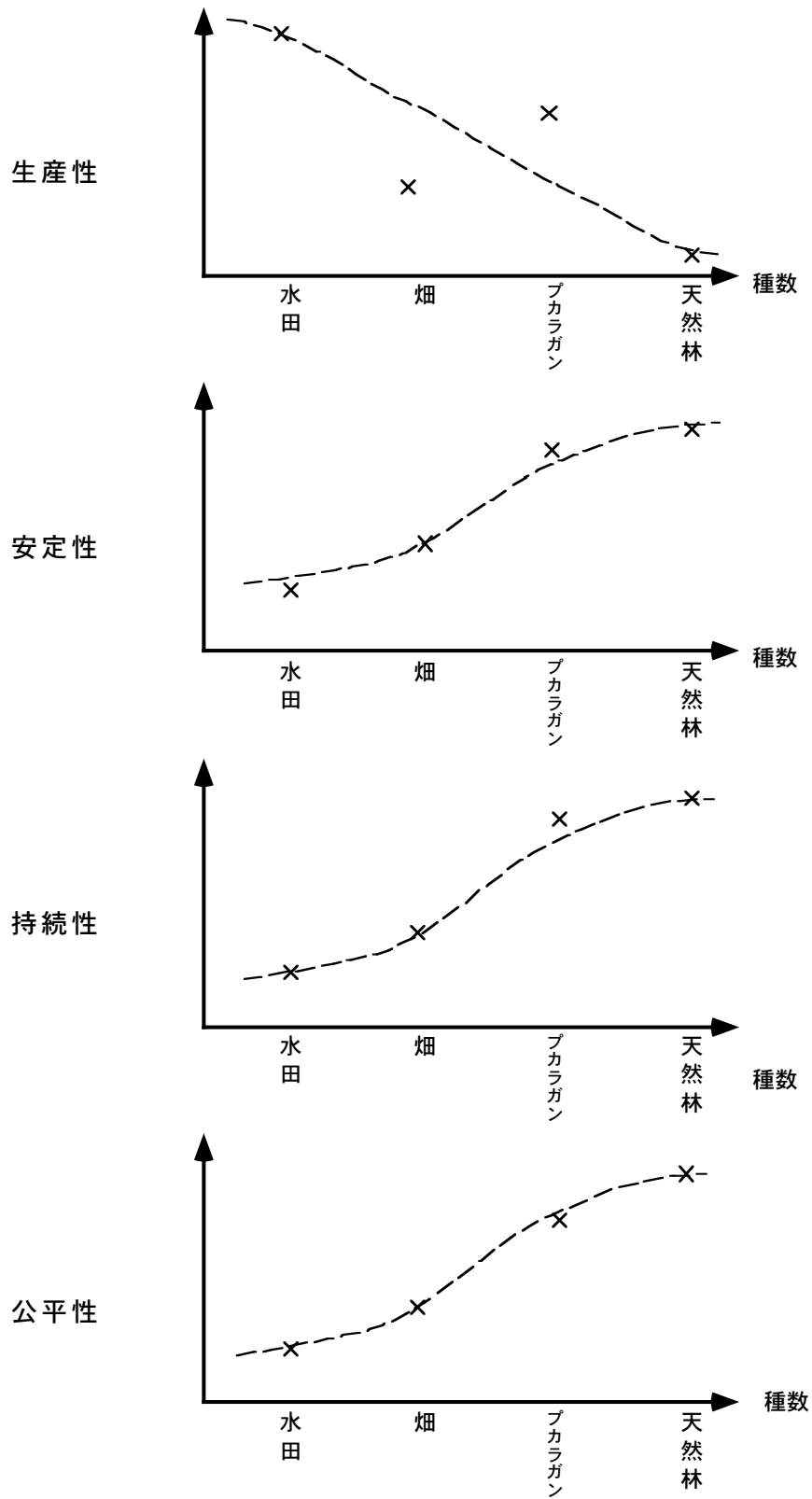


図5-12 生産性・安定性・持続性・公平性と種数の関係

5-4-2 階層構造と補完性

以上，生物種間の補完性が，農生態系に影響を及ぼすことを述べた．この様な関係を，システムと

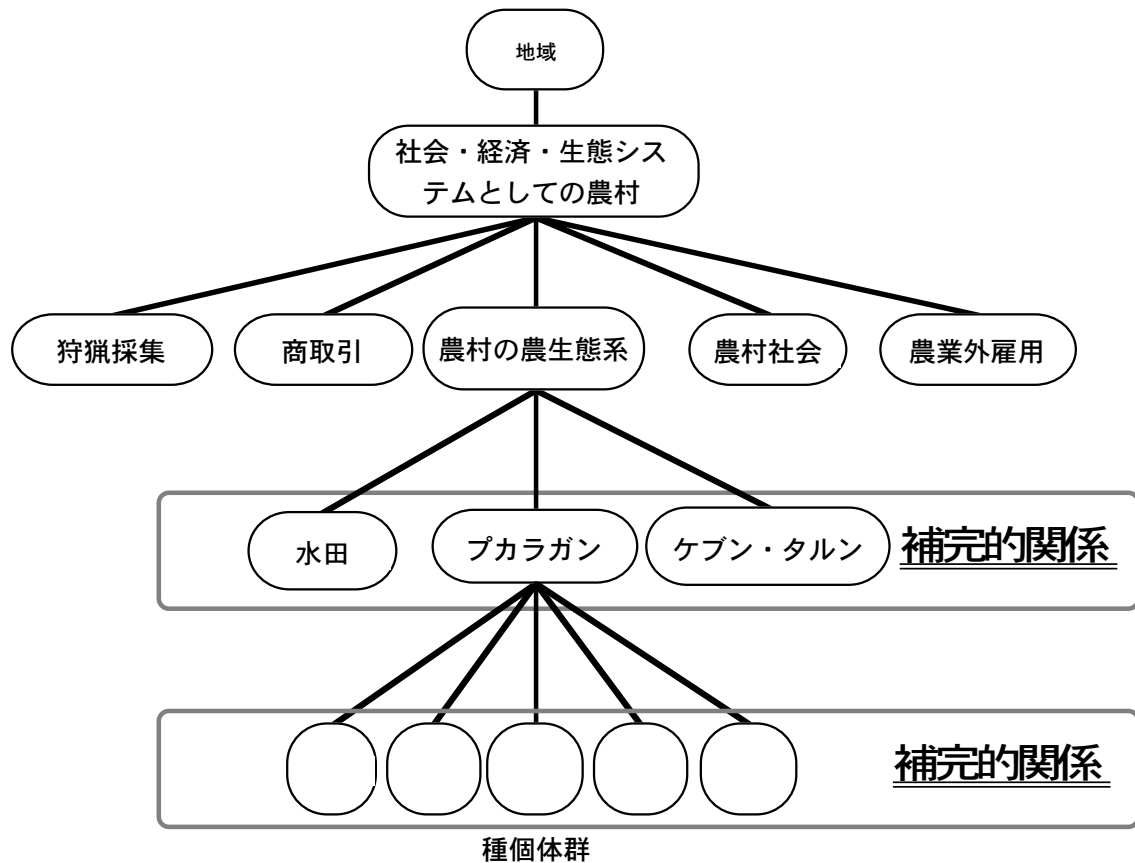


図5-13 ジャワ農村の階層構造と要素間の補完性

その構成要素間の関係として、より普遍的にとらえると、「あるシステムが複数の要素から構成されているとき、要素間の補完性が高いとシステムの機能は向上する」といえる。そして、このような要素間の補完性とシステムの機能の関係は、生物種を要素とする農生態系サブシステムのみならず、生態系の他の諸階層においても認められる。

先に明らかにしたように、プカラガン、水田、畑作地は、ジャワ島農村の農生態系を構成するサブシステムであるが、これらが組み合わされることにより、農生態系全体として、不足しがちな栄養素が十分ではないにせよ補われている。これらの諸サブシステムは農村の生態系の要素である。つまり、農村の生態系というレベルにおいても、要素間の補完性を見ることができる。

本事例研究の冒頭に記したとおり、農生態系は階層性を有する。ジャワ島農村の農生態系の下位にある諸階層については、本章でこれまで述べたとおりである。そして、農村の農生態系は、社会的システム、経済的システムといった他のシステムと統合されて、社会・経済・生態システムとしての農村という上位階層を構成している（図5-13）。さらにその上位には、地域、国家、世界というシステムが存在している。

本事例で明らかにしたように、プカラガンというシステムを構成する要素である種個体群の間には高い補完性が見られる。また、ジャワ農村の農生態系を構成する要素であるプカラガン、水田、畑作地といった農生態系サブシステムの間にも高い補完性が見られる。そして、他の諸階層においても、諸要素間の補完性がその上位システムに影響を与えていると考えられる。

このような視点から見ると、プカラガンという農生態系サブシステムは理想的なシステムであるといえる。なぜならば、プカラガンが内包する下位階層において要素間の補完性が見られ、また同時に他のサブシステムと統合されてより上位のシステムを構成するうえでも、高い補完性が見られるからである。

生態系の諸階層における補完性を高めることにより、「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多元的機能の維持」の二つの条件を満たすことが可能である。したがって、そのような生物資源開発こそが、持続可能な開発であり、近代農法のオルタナティブとして期待される。このような生物資源開発は、「プカラガン型開発」と呼ぶことができよう。すなわちそれは、プカラガンとそれを含むジャワ島農村の生態系を手本とし、生態系の諸階層における要素間の補完性を求める生物資源開発である。

5-4-3 プカラガン型開発：望ましい生物資源開発

プカラガン型開発と対比した場合、これまでの生物資源開発の問題点は、生態系の諸要素間の補完性が、軽視され失われる傾向にあったことである。その理由は、生態系の諸要素が単独で有する生産性が容易に経済価値で評価できるのに対し、システム全体の性能を高める諸要素間の補完性は数値化して評価しにくいためであった。近代農法一般が有する諸問題も、そこに原因がある。ある生産性の高い単一品種を栽培することにより、深刻な病虫害が生じているのは、その典型的な例である。

近年では、プカラガンにおいてもそのような失敗例が見られる。それは、あるココヤシの新品種の導入例である。その品種はココヤシの伝統的な品種よりも生産性が高く、また幹が短く容易に果実を収穫できる。このため、このココヤシの新品種は、それまでプカラガンの高木層の主要な部分を構成していた伝統的な品種に代わって栽培されるようになった。しかし、この新品種は樹高が低いため、伝統的な品種とは異なり、プカラガンの中低木層に樹幹を広げた。プカラガンの中間層にはふつつ果樹（マンゴー、ランブータン、トゲバンレイシ、バナナなど）が茂っている。結果として、中低木層は過密となり、いくつかの木々を取り去る必要が生じた。さらに、中低木層の樹冠がより密になったことにより、下層まで日光が透過しにくくなり、野菜や根菜、スパイスなど生活に必要な植物の光合成や成長に影響を及ぼした（Soemarwoto and Conway 1992）。

この例において、ココヤシの新品種が単独で提供する生産性は背の高いココヤシよりも高かった。しかし、中低木層の他の植物との空間の競合という問題が生じ、すなわち補完性が低下したため、プカラガンというシステム全体としての生産性が低下したものと理解される。伝統的な農法においては、試行錯誤の長い歴史の結果、補完性の高いシステムが構築されていることが多い。このことを無視して、新しい品種をもてはやすことは避けなければならない。

プカラガン型開発の、より具体的な指針は以下に示される。

- ・開発のために変更を行う前に、既存の生態系の多様な機能に配慮すること（種の多様性維持、種間の補完性向上）。

- ・適切な資源利用手段をバランス良く統合することにより開発を行うべきである（生態系内の諸サブシステム間の補完性向上）。
- ・生物資源の開発を行う際には、生産物加工、マーケティング、資本管理など関連技術を併せて開発すること（生態系と産業システムとの補完性向上）。
- ・人々が持っている伝統的知識や生態学的な知恵を無視しない。近代科学技術との注意深い組み合わせにより、新たな諸システムの成功の可能性を高めること（伝統的システムと近代的システムの補完性向上）。

5-5 開発プロジェクトマネジメントへの応用

以上の分析を通じて、ジャワ島農村の農生態系の特長を評価することができた。そこでは、多様な要素が複雑に関連して補完的に働き、人間にとって理想的なシステムを構成していることが明らかになった。このような特長を有するプカラガン型開発が開発途上国の農業開発の理想型として示される。

本章の分析では、まず対象とする農生態系を特定して、その階層的構造を明らかにした。次に、農生態系を構成する各サブシステムの機能と構造の解明した。そして、各サブシステムの「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多元的機能の維持」を評価した。それらの評価は、農生産の4特性と種の多様性という複数の基準を設け、それを総合的に評価するという方法で行った。以上の方法で、これまでの生物資源開発において十分に評価されることがなかった、伝統農法が有する特長を評価することができた。

本章でプカラガン型開発として示された持続可能な生物資源開発の方向性を開発プロジェクトに取り入れることが必要とされている。そのためには、既存の開発プロジェクトマネジメントの諸手法、ひいてはそれらの手法の背景となっている意思決定の合理主義的アプローチを変更する必要がある。第7章では、プカラガン型開発の実施のためにとるべき新たな意思決定の方法論である「適応的アプローチ」について論じ、第8章では「適応的アプローチ」に基づいて開発プロジェクトの評価、戦略、組織のありかたについて、検討する。

参考文献：

- Abdoellah O. S. and Gerald G. Marten. 1986. The Complementary Roles of Homegardens, Upland Fields, and Rice Fields for Meeting Nutritional Needs in West Java. In *Traditional Agriculture in Southeast Asia*, edited by Gerald G. Marten (Boulder and London: Westview Press).
- Barbier, Edward B. Cash Crops, Food Crops, and Sustainability: The Case of Indonesia. *World Development* **17** (6) .
- Christanty, L., O.S. Abdoellah, G.G. Marten, and J. Iskandar. 1986. Traditional Agroforestry in West Java: The Pekarangan (Homegarden) and Kebun-Talun (Annual-Perennial Rotation) Cropping Systems. In *Traditional Agriculture in Southeast Asia*, edited by Gerald G. Marten (Boulder and London: Westview Press), 132-158.
- Conway, Gordon R. 1986. *Agroecosystem Analysis for Research and Development*. Bangkok: Winrock International Institute for Agricultural Development..
- Danoesastro, H. 1980. *The role of homegardens as a source of additional daily income*. Paper presented at the Seminar on the Ecology of Homegardens III. Institute of Ecology, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia (in Indonesian.)
- 古沢広祐. 1994. 「21世紀はアジア型農法の時代」. 所収『現代農業・臨時増刊：アジア型有機農業のすすめ』, (東京： 社団法人農山漁村文化協会), 12-23.
- Geertz, Clifford. 1963. *Agricultural Involution: The Process of Ecological Change in Indonesia*. Berkeley: University California Press.
(Assoc. for Asian Stud. Monograph; v. 11).
- Hadikusmah, H. 1982. *The role of homegarden, talun and ricefield in supporting the daily needs of the rural people in Legokkole hamlet, Sadu village, West java, Indonesia*. M. S. thesis. Department of Biology, Pdjadjaran University, Bandung, Indonesia (in Indonesian) .
- 石井米雄監修. 1991. 『インドネシアの事典』. 京都：同朋社出版.
- 加納啓良. 1991. 「東部ジャワ農村の土地と労働-パグララン村再調査から-」. 所収『東南アジアの土地制度と農業変化』, 梅原弘光編 (アジア経済研究所), 227-250.
- Karyono. 1981. Homegarden structure in rural areas of the Citarum watershed, West Java. Unpublished Ph.D. dissertation, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia (in Indonesia with English summary).
- Oka, I. N., and A. H. Bahagiawati. 1984. Development and management of a new brown planthopper (*Nilaparvata lugens* Stal) biotype in North Sumatra, Indonesia' *Contribution to the Central Research Institute for Food Crops* **71**: 1-14.
- Raffles, S. 1817. *History of Java, volume 1*. London: Murray.
- Soemarwoto, O., and G. R. Conway. 1992. 'The Javanese homegarden'. *Journal for Farming Systems Research-Extension* **2** (3) : 95-118.
- 鈴木邦雄. 1991. 『エコマネジメント入門』. 東京：有斐閣.
- Terra, G.J.A. 1954. Mixed garden horticulture in Java. *Malayan Journal of Tropical Geography* **3**:33-43.
- Todaro, Michael P. 1988. *Economic Development in the Third World, Fourth Edition*. New York: Longman Inc.
- Wiradinata, Sanusi. 1986. The Pekarangan in Sukabumi. In: *Comparative Studies on the Utilization and Conservation of the natural Environment by Agroforestry System*, (Kyoto: Monsoon Asia Agroforestry Joint Research Team, c/o Laboratory of Forest Resources, Faculty of Agriculture, Kyoto University).
- Wirawan. 1987. *List of distribution of rice varieties in the planting season 1986/87 in West Java*. Agriculture Service, West Java (in Indonesia) .
- World Bank. 1987. *Indonesia--Agricultural policy: Issues and options*. Washington, D.C.: World Bank.

第6章 マレーシア，サラワク州における熱帯林再生実験プロジェクト：そのマネジメントに学ぶ

第4章で述べたように，持続可能な開発を実施する上で，既存の開発プロジェクトの評価手法，組織，計画立案手法のそれぞれは問題を有している．前章の事例研究では，このうち評価手法の課題にこたえるものとして，生態系の多面的機能を正しく評価する方法を検討した．

本章では，開発プロジェクトにおける硬直的な計画立案手法の問題，そして限られた参加者による意思決定という組織面での課題に答えるための事例研究を行う．すなわち，マレーシア，サラワク州で実施されている「熱帯林再生実験計画」を取り上げる．熱帯林の持続可能な開発という視点からみた，このプロジェクトの成果と問題点を明らかにし，それらに対して，マネジメント面の要因が与えた影響を分析する．そこから望ましい計画立案手法とプロジェクト組織についての方針を見出す¹．

6-1 分析の背景と目的：マネジメントの分析

「熱帯林再生実験計画」（以下「本プロジェクト」）は，1990年4月に開始され，現在も継続している．本プロジェクトは，マレーシア，サラワク（Sarawak）州ビンツル（Bintulu）市郊外にある，マレーシア国立のA大学ビンツル分校の構内を実験区として行われている（図6-1）．それは，土地固有の樹種を植栽する試験研究を通して熱帯林再生の方法を探ることを目的としている．

本プロジェクトの初期（1990年度～1993年度）には，本プロジェクトは，日本の国立大学であるY大学のK研究センターとA大学ビンツル分校の両校の共同研究であった．そして，この時期のプロジェクトの費用は，日本の総合貿易商社であるMC商事の資金援助により賄われていた．

筆者は横浜国立大学国際経済法学研究科（修士課程）在学中に学位論文の1章を割いて，本プロジェクトをとりあげ，熱帯林保全におけるその意義を検討した．その要旨を，以下に示す．

「熱帯地域における植林の多くはユーカリやアカシアなどの早生の単一樹種による植林である．熱帯地域の広大な荒廃地に植林を行うことは持続的な林業経営に寄与するものであり，また植林による炭素固定機能の向上は二酸化炭素量増加がもたらす気候変動の対策としても評価される．しかし，単一樹種植林は生物学的多様性をはじめとする自然林の生態学的価値を補うものではない．また，もともとその土地になかった外来樹種の単一植林を行うことは，その土地本来の生態系を変化させることにもなる．このため，熱帯地域に広がる荒廃地において，その土地本来の熱帯林生態系を再生させる技術の開発が必要となってきた．『熱帯林再生実験計画』はこのような

¹筆者は1992年から現在まで，9回にわたり，本プロジェクトの日本側技術補佐のために現地に派遣された．このプロジェクトにおける筆者の職務は主に植栽地造成・苗木植栽などの施工監督・技術指導，そして植栽現地スタッフと日本側との間の情報伝達など調整業務である．派遣当初から，筆者は本章に述べた研究課題を念頭におき，職務と平行して，現地でのデータ収集を行ってきた．派遣著者の現地派遣の時期と期間は以下の通り．

1992年9月（3週間），1992年12月（3週間），1993年3月（1カ月），1994年7月（10日間），1995年1月（2週間），1995年3月（10日間），1995年7月（1週間），1995年8月（10日間），1996年3月（10日間）．



図6-1 プロジェクト対象地位置図

熱帯林生態系再生の試みとして、高く評価される。

ある環境NGOは、MC商事が関わる商業伐採が原因となって、サラワク州において深刻な森林破壊が起きているとの認識にたち、同社の関わる商業伐採を批判している。そして、MC商事が資金援助をしている本プロジェクトが、それらの問題の直接の解決とはならないとしている。しかし、本プロジェクトは生態学的な実験である。この環境NGOが認識する問題の直接の解決とはなっていないとしても、その科学的価値が評価されるべきである。

そして、一般的に熱帯林再生に対する企業の国際協力は肯定的に受けとめるべきである。なぜならば、生態系再生のための環境造林は、製材のための単一樹種による商業造林に比べ、短期的な経済利益が小さいと評価されるため、開発途上国政府や地域住民がそれを実施するのは困難だからである。環境造林にこそ国際協力が求められており、企業が社会貢献の一環として、開発途上国の環境造林事業に協力することは歓迎すべきことである」。

この修士論文では、「地球環境問題としての熱帯林問題をいかに解決するか」が主題であった。

このような視点から、本プロジェクトの分析も、その生態学的実験として意義、そして民間企業による国際環境協力の意義に注目した。本章では、これら修士論文で明らかになった事実を踏まえた上で、これとは異なる観点から、再度このプロジェクトをとりあげる。

本論文の主題は、持続可能な開発のために、開発プロジェクトにおいていかなるマネジメントを行うかにある。したがって本章の分析の目的は、熱帯林の持続可能な開発に対する本プロジェクトの成果・課題と本プロジェクトのマネジメント面の諸要因との関連を明らかにすることにある。特に、本プロジェクトで採用された「組織」と「戦略」に注目する。

6-2 分析の方法

以下に分析の方法を記す。

まず本プロジェクトの背景となった熱帯林問題、そしてプロジェクトの発足から現在にいたるまでの事実経過を述べた上で、「持続可能な開発へ貢献度」という観点から、本プロジェクトの成果と課題を改めて評価する。

次に、これら本プロジェクトの成果・課題に影響を与えた、マネジメント面の要因を明らかにする。これは、「戦略分析」と「組織分析」に分けて行う。まず戦略分析では、本プロジェクトがどのような目標・計画で実施されたかを明らかにする。特に、本プロジェクトの目的と、各参加組織が協力行動をとった背景・目的との共通点や相違点に注目する。このため、各組織が「何故、どのように」本プロジェクトに協力したのか、つまり各組織が協力行動をとった背景・目的は何かを明らかにする。次に、組織分析では、本プロジェクトに多様な組織が参加したことに注目し、参加した各々の組織が、プロジェクト実施のためにいかなる協力をしたかを明らかにする。そして、そのような協力を可能にした、組織間の関係や体制づくりはいかなるものであったのかを明らかにする。これらの分析をもとに開発プロジェクトにおける望ましい組織や戦略がどのようなものであるかを検討する。

6-3 プロジェクトの背景と事実経過

6-3-1 総論的背景：世界的な熱帯林破壊と熱帯林復元の必要

第1章に述べたように、1980年代以降、地球環境全体の容量の限界を示す事象が次々と明らかになり、これらは地球環境問題として認識された。その一つが急速な熱帯林面積の減少であった。1990年を調査年としたFAOの調査によれば、1980年代の10年間の平均で、全世界の熱帯林面積は毎年1,530万ヘクタール（全体の0.8%）も消失している（FAO 1993）。このような熱帯林破壊の影響として、木材・薪炭をはじめとする森林資源の枯渇、バイオマスの分解による大気中の二酸化炭素濃度の上昇、豊かな生物多様性の減少、森林に依存して生活している地域住民の生活基盤の消失、そして治山・治水・微気候の維持など森林生態系が有する地域的な環境維持機能の劣化などが憂慮さ

れる。

熱帯林破壊の直接的な原因は、地域によって様々であるが、熱帯林破壊進行の背景にある社会・経済的なプロセスを見ると、それらは二つの類型にまとめることができる。まず第一の類型は「貧困型の熱帯林破壊」である。これは、開発途上国の急激な人口増加を背景として、社会経済的に逼迫した生活を送っている開発途上国の貧困層住民が、持続可能でない方法で周囲の自然資源を利用することにより熱帯林破壊が進行するというプロセスである。そこには、熱帯林破壊による自然資源・環境の劣化により、貧困が更に深刻化するという、「貧困と環境の悪循環的進行」が見られる。この類型の代表例としては、東南アジアをはじめ多くの熱帯地域で見られる、非伝統的、非持続的な方法の焼畑による熱帯林破壊、そして熱帯アフリカ諸国で見られる住民の薪炭材利用による熱帯林破壊がある。

第二の類型は、「国際分業型の熱帯林破壊」である。これは、熱帯林地域の特定の林産物・農産物を先進国向けに安価で大量に輸出するための生産活動が、直接・間接的に熱帯林破壊につながるというプロセスである。その背景には、「先進国＝工業製品輸出、開発途上国＝原料輸出」という「古典的国際分業」がある。具体例としては、過去、フィリピン、インドネシア、マレーシアにおいて、主に日本向けに輸出される原木の生産のために商業伐採が行われ、これが端緒となって、熱帯林が破壊されたという例や、北米地域向けの牛肉生産のために、中南米諸国の熱帯林が牧場に転換されるという例がある。

これら熱帯林破壊プロセスの二つの類型は、地域ごとにそのどちらか一方が見られる場合もあるが、両者が複合的に働いている場合も多い。例えば、東南アジア地域においては、商業伐採が行われると、伐採事業に伴って建設された林道を伝って土地無し農民が熱帯林に移入し、彼らが行う焼畑によって更なる熱帯林破壊が行われるという、複合的なプロセスがみられる。東南アジア地域で現在行われている商業伐採の多くは、伐期を十分に長くとった択伐方式による、最大持続生産量をこえない木材生産である。また、伐採時には熱帯林生態系への影響はあるものの、それがそのまま生態系の多様な機能を不可逆的に破壊するものではなく、自然遷移による生態系の回復が期待される。したがって、木材の持続可能な生産は可能なはずである。ところが、伐採そのものの影響よりも、伐採に伴って林道が建設される林道により、これまで進入が困難であった自然林に貧困な農民が入植し、非持続的な方法の焼畑が行われ、熱帯林が破壊される²。

上記の諸プロセスによって熱帯林破壊は急速に進行している。これに対してとるべき対応として、貴重な生態系についてはこれを保護することが必要である。しかし、現在残されている全ての熱帯林を手をつけずに保護することは、開発途上国において今後予想される人口増加と開発（人々が享受する福利の向上）を認める限り、不可能なためである。このため、熱帯林を破壊することなく利用して人々のニーズに応えること、すなわち熱帯林の持続可能な開発が求められる。

²熱帯林破壊の原因についての論考は著者の修士論文（井口 1994）による。

持続可能な開発のために、まず「貧困型の熱帯林破壊」については、地域住民による非持続的な土地利用を、持続可能なものに変えていかなければならない。そのためには、現在の土地利用法を規制するのみならず、それに代わる持続可能な土地利用技術を見出すことが必要である。そして、このような土地利用の基盤となる社会経済システムを構築することも不可欠である。次に、「国際分業型の熱帯林破壊」に対しては、熱帯林産物を輸出する開発途上国、そしてそれを輸入する先進国双方において、熱帯林資源の非持続的な開発と貿易を制限することを目的とした、国内法の整備と産業界の取り組みが望まれる。また、国際熱帯木材協定（ITTA）に代表されるような、各国の対応を後押しする国際法的枠組みも効果的である。そして、林業開発に連続する焼畑など、複合的に進行する熱帯林破壊プロセスについては、問題の一側面のみへの対策をとるだけでなく、生態学・経済学・社会学を踏まえた多元的視点から、熱帯林破壊の長期的なプロセスをとらえ、複合的な方法によって解決をはかることが必要となる。

熱帯林の持続可能な開発のためには、現存する熱帯林の持続的利用のみならず、既に熱帯林が劣化、喪失した土地における森林生態系の復元が求められる。熱帯地域にはすでに森林が破壊され、土地利用が放棄された広大な荒廃地がある。可能なかぎり、このような土地を回復していくことが求められる。しかし、自然の遷移を経て、劣化した生態系から熱帯林生態系が回復するまでには、非常に長い時間がかかる。このため我々の日常的な時間感覚からいって、いったん破壊された熱帯の自然林は元に戻らないといわれてきた³。

他方、熱帯の自然林を人為的に復元する技術は、未だ十分に開発されていない。これまで、熱帯地域における植林の技術は、古くから熱帯林保有国の政府機関や大学で研究され、現在に至るまで、外来樹種・在来樹種植栽の試行錯誤が積み重ねられてきた⁴。しかし、マレーシアをはじめ熱帯林保有国は、最近まで豊かな自然林に恵まれていたために、林業は自然林の天然更新による施業が中心で、外来樹種・在来樹種を問わず人工造林そのものに対する関心が高まったのは、森林破壊に

³熱帯林の植生が自然に回復までに要する時間については、一般的な結論が出せないとされている。一般には、自然林の破壊の程度が強く、破壊と二次遷移の始まる間の期間が長ければ長いほど、また、土壌などの環境の攪乱が強ければ強いほど、自然林の再生には長い時間を要する（小林 1992）。宮脇他（1982）がインドネシア東カリマンタン州で行った研究によれば、自然林の火入れ跡や林道沿いでは、まずチガヤ（*Impelata cylindrica*）の二次草原が見られ、そしてMacaranga属やアカネ科のAnthocephalus属などの成長の早い陽性樹林となる。ここまでは2～6年で二次遷移が進むが、その後の遷移が足踏み状態となる。そこからさらに遷移が進行し、Shorea属やDipterocarpus属など自然林の超高木層を形成する樹種が出現し、自然林生態系が回復するまでに時間は現在までつかみきれていない。また、吉良（1992）によれば、焼畑跡地において、二次遷移が進行し、構成種がほぼもとの自然林とおなじ森林が現れるまでには300年～500年かかるともいわれている。

⁴MC商事地球環境室資料によれば、古くは英国やオランダの東南アジア地域植民地において試みられ、立派に再生された熱帯林の例があるが、これらの初期段階の詳細かつ具体的な資料はほとんど無い。また、マレーシアにおいては、人工造林の最も古い記録として、1880年代にごく小規模に外来樹種とともに在来樹種の植栽が行われたことが伝えられている。しかし、これらの植栽は自然林内での実験であり、その成果は出費と比較してわずかなものであった（Appanah and Weinland 1993）。

よる資源の枯渇が深刻になってきた最近である。また、現在熱帯で行われている人工造林の多くは、製材目的の植林で、熱帯自然林に見られる在来樹種よりも早生の単一樹種が植栽される。これは、在来樹種の植林が、早生樹に比べて木材の生産性が低く、また技術的に極めて困難とされてきたためである⁵。マレーシアにおいても、現在見られる人工造林地のほとんどは、外来の単一樹種によるもので、この地域の自然林に優先しているフタバガキ科樹種の植林は未だ大規模には行われていない。

しかし、単一樹種の植林は熱帯自然林の多面的機能を十分に回復するものではない。第2章で述べた通り、生物資源の持続可能な開発のためには、個別機能の持続的最大化のみならず、生態系の多面的機能の維持が求められる。熱帯林についても、木材生産などの単一の機能のみを重視した人工造林技術だけではなく、自然林が有する多面的機能を維持するための人工造林技術の開発が求められる。このような多面的機能を有する森林を造成するためには、その土地の自然林を構成している在来樹種を植栽し、自然林に近い植生を復元することが望ましい。

熱帯自然林再生の手段を探る本プロジェクトが、日本とマレーシアの研究機関の共同研究として、日本の総合商社の資金援助を受けて行われたことには、熱帯林問題についての以上のような背景があった。

6-3-2 M方式：潜在自然植生の復元

本プロジェクト開始当時、Y大学K研究センターのセンター長を務めていたM教授⁶は、過去に日本国内で300事例以上の生態学的な環境保全林造成に技術協力してきた実績がある（宮脇他1993）。これら日本国内での事例は、「M方式」と呼ばれる植生復元技術に基づいて実施されてきた。本プロジェクトの熱帯林再生実験もこの技術に基づいて行われた。以下に、宮脇（1991）、宮脇他（1993）より、日本の環境保全林造成に適用されている「M方式」の概要を述べる。

「M方式」の基本的な方法論は、自然林を構成する樹種を混植・密植して集中的に管理し、後は自然の成長にまかすことにより、森林の再生を図るというものである。これにより通常の遷移の十分の一程度の時間⁷で自然林と林分が似通った森林が再生される。それは、植生調査に基づく植栽計画の策定、苗木の準備、苗木の植栽、植栽後の管理という段階を経て行われる。

まず、環境保全林の造成が予定される計画地において植生調査を行い、これに基づき植栽計画を

⁵その理由としては、まず同地域の天然林で優占しているフタバガキ科樹種の開花・結実が3～4年に一度とまれであり、かつ不定期であるということがある。また、種子が結実しても動物に食べられてしまうため、種子の定期的・量的確保が非常に困難である。加えて、種子の鮮度が落ちると発芽率が極めて低くなる。さらに、フタバガキ科樹種は成木になるまで50年から100年かかる。

⁶現在、J財団研究所長、Y大学名誉教授、理学博士。

⁷温帯において、荒廃した無立木地が、二次遷移により森林が回復するのにかかる時間は、人が全く手を加えない場合、数百年と言われている。

策定する。植生調査から、人為的な改変が加わっている現在の植物群落の空間的配置を示した現存植生図をつくる。そして、現存植生図からは、いま人間の影響を無くしたならば、その土地がどのような自然の森林を育てるのかという潜在的な自然植生が把握される。これを「潜在自然植生」と呼ぶ。この潜在自然植生を基礎に、植栽樹種の選定が行われる。多くの場合、潜在自然植生の植物群落の高木層を構成する複数の樹種が選定される。

次に選定された樹種の苗を準備する。選定樹種の種子を採集し、それを苗床に播種し、発芽後2～6葉程度開葉した幼苗を発芽床からビニールポットに移植する。あるいは、自然林内の主木周辺の林床にある実生の幼苗を採集し、ビニールポットに移植しても良い。苗の高さが30～50cm、5～8葉程度になり、ポットの中に根が充満したところで、計画地に植栽する。植栽地の土壌には有機質に富んだ表土を還元するか、有機物を混ぜて耕転する。

苗木の植栽は複数の樹種の苗木を混ぜて混植し、線上にではなくランダムに密植する。植栽密度は、通常の産業造林と比べて高い1m²あたり3～4本とする。密植を行う理由は、相互に被陰するために湿度などの微気候が安定するためである。また、個体間の競争が起こることにより、早期段階からより成熟した森林に近い状態をつくることにある。苗木植栽後、速やかに敷き藁やそれに類する有機物で根囲い（マルチング）を施す。これは土壌の侵食を防ぎ、土壌の乾燥や雑草の進入を防止するとともに、腐食すれば苗木の養分ともなる。

植栽後1～2年間は必要に応じ除草を行うとともに表土が極度に乾燥した場合は、適宜散水する。植栽後3年目からは、特に管理を行わない。これにより、自然な競争がおこり生育が良い個体が選抜される。15～20年後には、潜在自然植生に近い植生が見られ始める。また、早期に多層群落の弱齢林を形成するため、単一の早生樹種の植林地よりも炭素固定は大きい。さらに、多様な樹種を混植し、根群の発達した幼苗を密植するため、1年後には立地保全に寄与し、土壌小動物群集の発達も含め、生態系を確実に早期に回復できる。

以上が、日本で行われている一般的な「M方式」の概要である。日本における多くの適用事例を通じて、「M方式」は細部にいたるまで最適化・標準化された技術体系となっている。本プロジェクトでは、このように日本において最適化・標準化されてきた「M方式」を、植栽の主要な部分に適用するという方法が採られた。しかし、これら日本の状況に最適化された「M方式」の全てが、マレーシアの固有な生態・経済・社会状況に最適なものとは限らない。このため、本プロジェクトでは、日本で用いられているものとは多少異なった植栽手法も実験的に行われた⁸。これについては

⁸試験植栽地には、無立木地ばかりでなく草地、二次林、早成樹植林地などさまざまな立地がある。それぞれの立地に対応して、いくつかの植栽法が試みられた。日本におけるM方式の実施事例で多用された無立木地における植栽（Open planting）、造成された盛土上の植栽（Mound planting）に加え、二次林内の点状植栽（Planting under secondary forest）、二次林内の列状植栽（Line planting）、早生樹種のアカシア・マンギウム（*Acacia mangium*）植林地内の植栽が行われた（Mohad, Zaki *et al.* 1995; Mohd Zaki and Nik Muhamad 1995b）。

後述する。

ただし、それらについても「M方式」の基本的な方法論に従ったものである。これら植栽手法のバリエーションも含め、ここでは「M方式」を、「自然林と林分が似通った森林を短期に再生することを目的として、在来樹種の幼苗を混植する造林手法。多くの場合、無立木地において一般的な造林よりも高密度の植栽が行われる」と広くとらえることとする。

6-3-3 プロジェクトの事実経過

次に、時間の流れに沿って、本プロジェクトの発足から現在にいたるまでの事実経過を述べる。

1990年4月1日、Y大学K研究センターM教授とMC商事との間に、本プロジェクトに関する覚書が締結された。この覚書に基づき、MC商事は1990年度から1993年11月にかけて、本プロジェクトに必要とされる全資金を援助することとなった。また、1990年12月27日には、A大学とY大学K研究センターとの間にプロジェクト実施についての同意書が調印された。これにより、Y大学K研究センターが理論・手法を提供し、A大学が政府関係からの許可取得・用地提供および実作業を行うこととなった。このように、プロジェクト開始当時、本プロジェクトは、MC商事、Y大学K研究センター、A大学の共同により実施された。

植栽実験の実際の作業として、1990年5月、M教授とMC商事のスタッフなどで構成する第1次調査団がマレーシアに派遣された。そして、M方式にしたがい、植栽実験は植生調査と苗の育成から始められ、同年中に苗圃の建設が建設された。種子の採集、育苗は1990年11月より行われ、大学に近い自然林からフタバガキ科などの在来樹種の種子や実生苗が採集され、これらが苗圃において育成された。

植栽はA大学ピンツル分校の800haの敷地内4カ所で行われた。1991年3月から第1期区画（3.4ha）への植栽が開始され、同年6月にはこの区画の植栽が完了した。第2期区画（3.8ha）への植栽は1991年12月に完了し、1993年半ばには第3期区画（6.3ha）の植栽を完了した。1993年7月からは、第4期区画（30.1ha）への植栽が開始された。植栽地の総面積は約50haである。

1993年11月に、本プロジェクトの協力体制が変更された。まず、先の覚書に基づきM教授がMC商事に対して有する権利・義務は、日本の財団法人であるJ財団に委譲された。これは、1993年度をもってM教授がY大学K研究センターを定年退官し、J財団の研究所長に就任したことによる。また、1993年11月以降、MC商事は、それまでに植栽が行われた植林地の管理費について資金援助を継続することとなった。そして、A大学ピンツル分校が1993年に廃校となったことにより、1993年11月よりマレーシア側のカウンターパートとして、A大学本校に加え、サラワク州に新設されたマレーシアの国立大学であるS大学が参加することとなった。このように1993年11月以降は、MC商事、J財団、A大学、S大学の四者による新たな協力体制のもと本プロジェクトは運営されることとなった。

協力体制の変更に伴いプロジェクトの活動内容も変化し、それまでの植栽地の造成および植栽作業を中心とした活動から、植栽地のメンテナンスや成長データの記録・収集を中心とする活動となった。これ以降、現在に至るまでJ財団により、それまでに蓄積されてきた苗木の成長データ、気象データ（温度・日照・降水量）、その他の要素（土壌・地形）のデータについて、本格的な整理・分析が行われてきている。

6-4 分析結果：プロジェクトの成果と課題

以下に本プロジェクトの成果と残された課題を明らかにする。まず、本事例研究におけるプロジェクトの「成果」、あるいは「成功・失敗」の意味について明らかにしておく。

一般的に、プロジェクトの成功と失敗の尺度は、いくつかある。モリス、ハフは、大規模プロジェクトの成功と失敗に、「1. 実施された時点でのプロジェクトの機能性」、「2. プロジェクトの管理」、「3. 請負契約者の営業面での業績」という3種類の尺度を設けている（Morris and Hough 1987）。この「1. プロジェクトの機能性」の視野を、空間的、時間的に拡大したものが「持続可能な開発への貢献」であり、これを開発プロジェクトにおいて達成することが本論文の課題である。このことから、本事例研究において、プロジェクトの「成果」、あるいは「成功・失敗」とは、「熱帯林の持続可能な開発へのその貢献の程度（成果）」、「貢献の有無（成功・失敗）」と考える⁹。

6-4-1 実験成果とその拡がり

まず、本プロジェクトの成果として、自然の二次遷移を経ることなく、熱帯林生態系再生を短期で行う可能性が見いだされたことについて述べる。

M方式を適用した植栽実験が行われた植栽実験地では、期待された苗木の生存と成長が認められる。植栽本数と樹種の実績を示す。1993年3月の時点で、第1期区画、第2期区画、第3期区画に合計142,450本の苗木の植栽が完了しており、そのうち約75%の106,286本が実験地に活着・生育していた。また、三菱商事株式会社（1996）によれば、1996年現在の累計で、30数万本のポット苗が作ら

⁹ なお、モリス、ハフが述べる「2. プロジェクトの管理」とは、プロジェクトが予算通り、スケジュール通り、技術使用通り、実施されたかという尺度であり、「3. 請負契約者の営業面での業績」はそのプロジェクトにサービスを提供したものが、営業上の利益を得たかという尺度である。予算の超過を除けば「2. プロジェクトの管理」、「3. 請負契約者の営業面での業績」という尺度からも、本プロジェクトは成功したといえる。

表6-1 植栽樹種名（国際生態学センター 1996）

	種名	科名	現地名
1	<i>Dracontomelon dao</i>	Anacardiaceae	Sengkuang
2	<i>Pentaspadon motleyi</i>	Anacardiaceae	Pelajau
3	<i>Mangifera</i> sp.	Anacardiaceae	Asam
4	<i>Ashtonia angustifolia</i>	Euphorbiaceae	Pulai
5	<i>Durio carinatus</i>	Bombacaceae	Durian burung
6	<i>Durio zibethinus</i>	Bombacaceae	Durian
7	<i>Santiria</i> sp.	Burseraceae	Seladah
8	<i>Casuarina sumatrana</i>	Casuarinaceae	Rhu
9	<i>Shorea mecistopteryx</i>	Dipterocarpaceae	Meranti kawang burung
10	<i>Shorea maxwelliana</i>	Dipterocarpaceae	Kumus hitam
11	<i>Shorea materialis</i>	Dipterocarpaceae	Selangan batu pasir
12	<i>Shorea macrophylla</i>	Dipterocarpaceae	Engkabang jantung
13	<i>Shorea leprosula</i>	Dipterocarpaceae	Meranti tembaga
14	<i>Shorea ovata</i>	Dipterocarpaceae	Meranti pitis
15	<i>Shorea pauciflora</i>	Dipterocarpaceae	Nemesu
16	<i>Shorea beccariana</i>	Dipterocarpaceae	Meranti langgai
17	<i>Shorea rubella</i>	Dipterocarpaceae	Meranti laut putih
18	<i>Shorea dasphylla</i>	Dipterocarpaceae	Meranti batu
19	<i>Shorea gibbosa</i>	Dipterocarpaceae	Meranti lun gajah
20	<i>Shorea andulensis</i>	Dipterocarpaceae	Meranti daun putih
21	<i>Shorea scabrida</i>	Dipterocarpaceae	Meranti lop
22	<i>Dipterocarpus crinitus</i>	Dipterocarpaceae	Keruing mempelas
23	<i>Dipterocarpus lowii</i>	Dipterocarpaceae	Keruing sol
24	<i>Dryobalanops beccarii</i>	Dipterocarpaceae	Kepur bukit
25	<i>Dryobalanops aromatica</i>	Dipterocarpaceae	Kepur peringi
26	<i>Hopea beccariana</i>	Dipterocarpaceae	Chengal pasir
27	<i>Hopea kerangasensis</i>	Dipterocarpaceae	Luis kerangas
28	<i>Cotylelobium burckii</i>	Dipterocarpaceae	Resak durian
29	<i>Vatica nitens</i>	Dipterocarpaceae	Resak daun panjang
30	<i>Vatica</i> sp.	Dipterocarpaceae	Resak
31	<i>Parashorea parvifolia</i>	Dipterocarpaceae	Urat mata
32	<i>Upuna borneensis</i>	Dipterocarpaceae	Upuna
33	<i>Elateriospermum tapos</i>	Euphorbiaceae	Kelampai/ Perah
34	<i>Baccaurea lanceolata</i>	Euphorbiaceae	Empaoug
35	<i>Calophyllum ferrugineum</i>	Guttiferae	Bintangor
36	<i>Garcinia</i> sp.	Guttiferae	Kandis
37	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	Lauraceae	Belian
38	<i>Litsea</i> sp.	Lauraceae	Medang
39	<i>Dialium</i> sp.	Leguminosae	KerANJI
40	<i>Koompasia malaccensis</i>	Leguminosae	Kempas
41	<i>Parartocarpus</i> sp.	Moraceae	Minggi
42	<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae	Ubah
43	<i>Artocarpus rigidus</i>	Moraceae	Terap
44	<i>Whiteodendron moulitianum</i>	Myrtaceae	Kawi
45	<i>Xanthophyllum amoenum</i>	Polygalaceae	Langir
46	<i>Palaquium</i> sp.	Sapotaceae	Nyatoh

れている。これらが全て植栽され、1993年時点と同様に約75%の確立で活着しているとすれば、1996年現在、20数万本の苗木が植栽地に生育していることとなる。植栽された樹種を表6-1に示した。確認されているだけで、合計50種近くの在来樹種が植栽されている。マレーシアにおいて、これだけ多様な在来種を、これだけ大規模に植栽した例は、類を見ない。

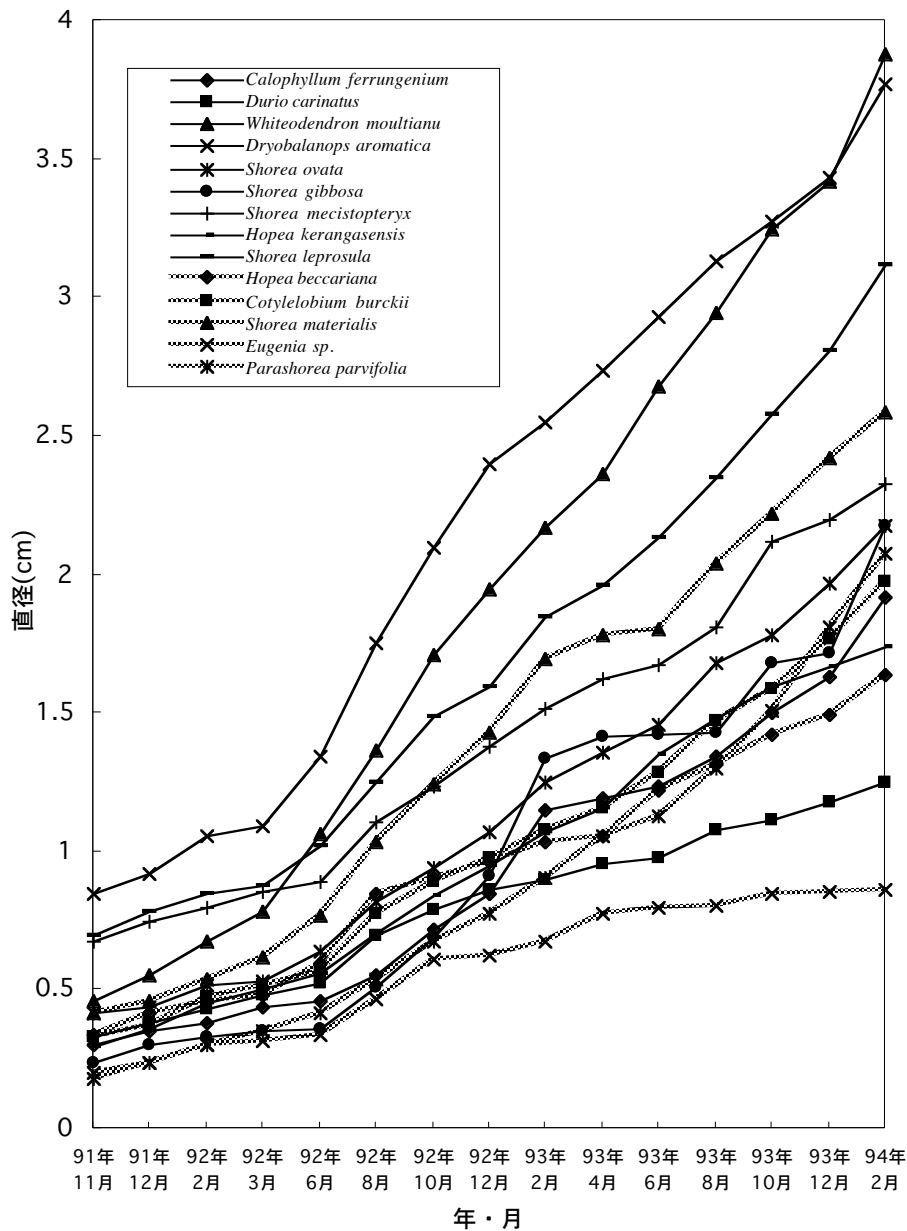


図6-2 第1期区画内無立木地植栽における苗木の直径の変化
(Mohamad Azani 1995)

苗木の成長は良好である。図6-2および図6-3は、第1期区画内の調査区における苗木の直径と樹高の変化を、樹種毎に示したものである¹⁰。第1期区画の植栽から5年強が経過した1996年1月、M教授は植栽地を調査し、「樹木の成長は極めて満足できる」と評価している（三菱商事株式会社1996）。

¹⁰現在も、植栽地に設置された調査区において生育調査や気象観測が継続され、熱帯林の植生復元に関わる基礎データが蓄積されている。これらのデータをもとに、さまざまな植栽環境下におけるより多くの樹種についての成長特性が、次第に明らかになってきている。

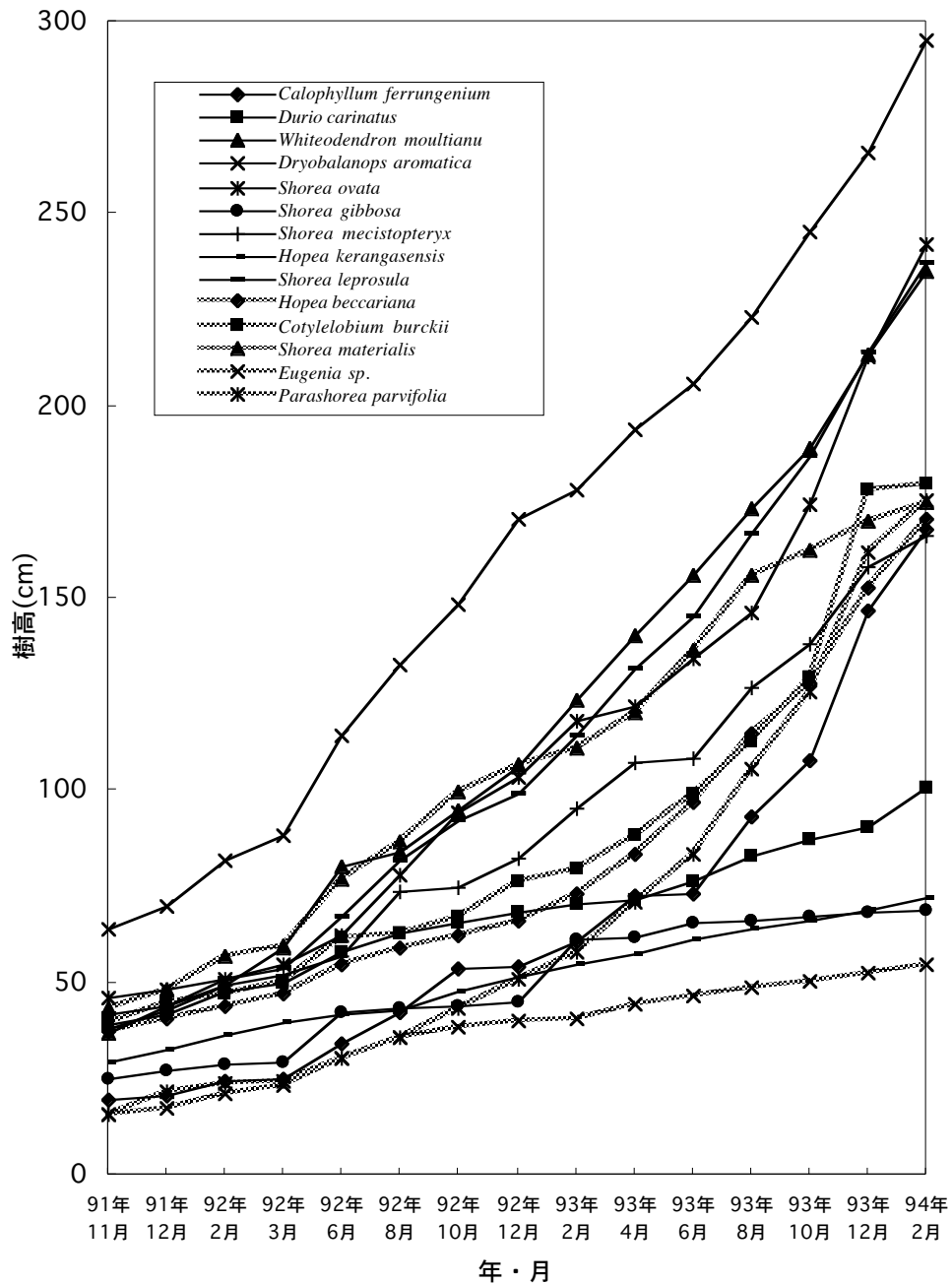


図6-3 第1期区画内無立木地植栽における苗木の樹高の変化 (Mohamad Azani 1995)

M教授は、本プロジェクトで行われた手法により、「40年から50年で自然に近い熱帯多雨林を再生するノウハウが確立された」（宮脇 1993）と述べている。しかし、フタバガキ科に属する樹木の成木化には50年以上かかることから、植栽後数年で熱帯多雨林の再生を評価するのは、時期尚早のおそれがある。ただし、日本におけるM方式の実施例では、植栽後2～3年間で実際の成否は判明す

る。その時点で苗木が根付いている場合には、通常その後の管理は一切不要になる。そして、本プロジェクトにおいても、植栽後2～3年間を経たほとんどの植栽地では、苗木が根付いていた。また、マレー半島のケボンにある林業試験場の周囲には1926年に植栽されたフタバガキ科樹種の造林地がある。植栽後約60年を経た現在、この造林地の樹木は高さ45m胸高直径が50cm以上となっており、限りなく自然に近い熱帯林生態系が再生している。M教授の主張はこれらの事実に基づいたものである。

また、A大学側およびS大学側の本プロジェクト担当者らも、熱帯林再生に対する本プロジェクトの実験成果を高く評価している。彼らは植栽法や樹種ごとに苗木の枯死率と成長率を調査し、それらを比較・分析した結果、枯死率や成長率という観点から、無立木地の植栽に適切な樹種、被陰環境下での植栽に適切な樹種が示している (Mohad. Zaki *et al.* 1995; Mohad. Zaki and Nik Muhamad 1995b)。彼らは、森林回復におけるこれらの植栽技術の可能性について以下のように結論づけている。

「Based on the five-year experience of the joint project, it is strongly believed that degraded forest area in Sarawak can be rehabilitated using several planting techniques to suit species to be planted. (中略) Open planting technique can be implemented for future rehabilitation works provided that the seedlings are hardened for a long period of time in the nursery and at the planting site. This is contrary to popular belief that climax indigenous species can not be planted in open. 本共同プロジェクトの5年間の知見によれば、いくつかの植栽技術を用いて適切な樹種を植栽することによって、サラワク州の荒廃した森林地域を回復することが可能であると思われる。(中略) 無立木地における植栽技術は、苗圃や植栽地において、長い時間をかけて苗木を丈夫なものにするならば、将来の森林回復作業において実施可能である。極相に見られる在来樹種を無立木地に植栽することが不可能であるとする一般的な認識と相反する結果が、ここで得られた(著者訳)」 (Mohad. Zaki *Et al.* 1995)。

1996年3月に、筆者が植林地を訪れたところ、最初に植栽が行われ6年を経過した第1期区画では、植生高は7m前後で既に林冠が鬱閉し、個体によっては樹高10m近くに達しているものもあり、既に閉鎖林の様相を呈していた。今後も継続的に調査が行われ、自然林に近い植物群落の種構成と構造が確認されれば、「熱帯多雨林を再生するノウハウが確立された」という主張は裏付けられる¹¹。

これまで、熱帯林の生態学的機能を保全する手段は、自然林の保護以外にはなかった。本プロジェクトにより、自然の二次遷移を経ることなく、熱帯林生態系再生を短期で行う可能性が見いだ¹¹ただし、植生の復元がそのまま、生態系の復元を意味するかどうかについては、検討を要する。熱帯林の生態系は、非常に多様な動植物種が、複雑に関係し合うことにより存続している。したがって、植生復元後の野生動物種個体群の回復と、それに伴う生物種間の相互作用の回復がどのように進行するかを確認する必要がある。

された。熱帯林の持続的可能な開発への貢献という点で、本プロジェクトの成果は高く評価できる。

6-4-2 産業植林との比較

次に、本プロジェクトの残された課題である、開発途上国への植生復元技術の移転・普及の見通しについて検討していく。まず、産業植林との費用比較から、本プロジェクトで採用された植生復元技術の意義を疑問視する意見を紹介し、これに反論する。

本プロジェクトで採用された植生復元技術の実用可能性を疑問視する声は、プロジェクトの初期からあった。それらの批判の多くは、既存の産業植林技術と比較して、単位面積当たりの植栽経費が非常に高いことを根拠になされている。このような批判には以下のようなものがある。

「問題は高密度の植栽の場合、苗木代や人件費などが増大するのをどうするかで、例えば、2m×2mの植栽間隔を0.5m×0.5mとして植えるのと単純に計算して16倍の苗木経費がかかることになる。先の高密度植え込みによる森林づくりは、経費の面だけでなく苗木の無駄使いといった点からも批判があるといわれる。これらの問題が解消されることによって、初めて熱帯地域の造林法として定着することになるだろう」（佐藤 1992, 358）。

MC商事自身も、木材生産を目的とした既存の林業形態と比較した場合、本植生復元技術の費用が非常に高くかかることを認めている。同社は、あくまで一つの目安として、木材生産に要する単位材積当たり費用について、本プロジェクトの植林地を既存の熱帯林業とを比較している。その結果としては、前者が後者の30倍以上であった¹²。このように、本植生復元技術は、単位面積当たり植林費、単位材積あたりの生産費という点では、既存の熱帯林業技術に比べ、はるかに高価である。

佐藤は、先の論考に続けて、「環境林造成も1つの方向であろうが、環境保全的な効用は森林が再生されることにより必然的に派生してくるものなので、森林は再生産資源であるという再認識から出発することが熱帯林再生への近道といえるのではないだろうか」（佐藤 1992）と述べている。すなわち、産業植林との比較において、熱帯林再生における、本植生復元技術の効果を疑問視している。

しかし、単位面積当たり植林費や、単位材積あたりの生産費の比較のみから、本植生復元技術を評価するのは誤りである。第5章に述べたとおり、持続可能な開発を目標とした開発プロジェクトの評価は、単に生産性を基準とするのではなく、生産の持続性・安定性・公平性、そして生物多様性をも考慮に入れなければならない。「環境保全的な効用は森林が再生されることにより必然的に派生してくる」という考えは、自然生態系の多機能性に十分な配慮をしなかった、これまでの生物資

¹²1996年9月11日、MC商事地球環境室からの取材より。今後必要とされる費用も含め、本プロジェクトの植林地が木材生産可能となるまでにかかる全費用を、金利を考慮せずに試算し、それから1m³あたりの木材生産にかかる費用を求め、現在の熱帯自然林における木材生産に要する費用とを比較した。

源開発の発想である。このような開発の方針が、熱帯林業のみならず生物資源開発一般において問題を生じていることは第2章に述べたとおりである。

実際に、自然林の植生が有する生態学的機能は単一樹種による産業植林からは十分に得られない。それらの機能を維持・復元する自然林の植生復元が、産業造林よりも費用がかかることは、現時点では無理のないことである。多元的機能を有する自然林生態系の復元を目的とした造林と、木材生産を主たる目的とした造林とでは機能が異なっているので、産業植林との費用比較のみから、本プロジェクトの植生復元技術を低く評価するのは妥当ではない。

しかし、産業植林と比較しなくとも、本植生復元技術に要する費用は多額である。そして、この費用の問題をはじめ、本植生復元技術の実用化には、いまだ多くの問題がある。実際、マレーシアあるいは他の開発途上国において、本植生復元技術を用いて、実験ではない大規模な植生復元を実施しようとする主体はいまだ現れていない。この技術を、熱帯林の持続可能な開発に十分に活かすためには、開発途上国の行政機関、企業あるいは地域住民の活動の中に、この技術が移転され、普及し、長期にわたり実施されることが必要となる。このような技術の移転・普及という課題について以下に検討する。

6-4-3 課題：植生復元技術の移転・普及の見通し

本章の事例研究の目的は、持続可能な開発のために望ましい開発プロジェクトマネジメントを明らかにすることにある。その為に、本プロジェクトのの広範囲で長期的にわたる効果を評価することが必要である。

このような観点から本プロジェクトをみると、いまだ答えなければならない課題が残されている。本プロジェクトはその開始から6年を経て、すでに熱帯林の植生復元の可能性が実験的に示された。しかし、本プロジェクトの実験成果が、開発途上国の熱帯林の持続可能な開発に具体的にどのような形で役立つのかが具体的に示されていない。第4章に述べたロジカルフレームワークを本プロジェクトに当てはめると、本プロジェクトの上位目標は「熱帯林の持続可能な開発」という事ができる。問題は、インプットから上位目標にいたる「プロジェクト目標」、「アウトプット」が明示されておらず、「縦の論理」が不明確である。

持続可能な開発のための技術は、経済面、社会面からも実施可能なものでなければならない。とくに熱帯林破壊は、資源利用の技術的課題のみから生じているのではない。先に述べた熱帯林破壊の諸プロセスに示した通り、それは社会経済的問題の帰結でもある。このため、熱帯林保全のための植生復元の技術は、開発途上国の環境や社会経済的諸条件に合致して実用可能な技術、すなわち

「適正技術 (Appropriate Technology)」¹³である必要がある。

開発途上国の社会経済状況は日本とは大きく異なる。このため、日本において受け入れられる技術が、常に開発途上国で受け入れられるとは限らない。植生復元の技術であるM方式は、生態学的に適正な技術であるのみならず、これまでの日本の社会経済的諸条件に合致したものであった¹⁴。

しかし、この技術が、そのままマレーシアあるいは他の熱帯地域の条件にも適合するとは限らない。まず、開発途上国において、どのような主体が、何を目的として実際にM方式を利用して植生復元をはかるのかという問題がある。それは、M方式を利用した植生復元に対するニーズが、マレーシアにおいて具体的にどこにあるかという問題である。また多額の植栽費をどうするのかといった諸課題が残されている。実際、A大学側の担当者らは、本プロジェクトの在来樹種植栽の成果を認めながらも、実用における高い費用を指摘している¹⁵。

¹³『国際協力用語集 (第3版)』によれば、「適正技術」の意味は以下の通りである。

「先進諸国で開発された技術や製品化された技術がそのまま開発途上国で利用される時、本来の効果をあげえず、当該技術導入の目的を達成できないことがある。これは、当該技術が前提とする先進国側の技術環境と、これを受け入れる途上国側の技術環境との間に差異があり (例えば、気候条件、生産要素の賦存状態、エネルギー事情、理科学知識水準、行動様式、労働観、産業構造、市場条件等)、前者の技術環境に拠って立つ技術が後者の技術環境下において必ずしも適合しないということから生ずるものである。そこで、開発途上国に伝統的に利用されている在来技術の改良を行う場合および外国から新たに技術を導入する場合のいずれにおいても、当該技術が途上国の技術環境と合致したものを考えなければならないとされている。

適正技術とは、このような技術移転の客体として途上国の技術環境と諸条件に合致した技術をいう。しかし、当該技術が適正に合致しているか否かをはじめから判断することは容易ではない。技術を選択し、試行し、奨励・普及し、定着して初めて適正に合致したと評価されるという側面もある。また、途上国の技術環境と諸条件は各国別に異なるので、適正とされる技術も途上国に応じて相対的に異なってくる。

なお、適正技術の問題は、主に開発途上国に対する技術移転を成功させるために論じられる問題であるが、この技術移転にあたっては、技術自体の適正さと同時に、技術移転手法の適正さが重視されなければならないとされている。即ち、方法論的に『適正』でなければ、せっかくの『適正技術』も定着しえず、結果として『適正技術』ではなかったということになる」(国際開発ジャーナル社 1991, 102-103)。

¹⁴M方式は日本全国で300事例以上の環境保全林造成に用いられたが、その多くは、工場立地の周辺と、都市域の諸施設を対象として行われている(宮脇他 1993, 85-87)。これらの事例においては、開発行為に伴うバッファゾーンの設定や、都市域においてより自然度の高い植生復元を求める企業や住民のニーズに応えるものとして、M方式が採用されたと考えられる。したがって、M方式は、日本の社会経済条件において、適正技術であるといえる。

¹⁵A大学の担当者らは以下のように述べている。

「The open planting technique used in this project is based on that by Miyawaki et. al. (1987), and has shown promising results for many indigenous tree species especially the dipterocarps. However, the technique which involves intensive site preparation is believed to be impractical for a large scale rehabilitation projects since the technique would be too costly and might not be economical. . . 本プロジェクトで採用された、宮脇他 (1987) に基づく無立木地の植栽技術は、多くの在来樹種、特にフタバガキ科樹種について、有望な結果を示してきた。しかし、この技術は植栽地の集中的な準備を伴うものであり、高い費用を要し、経済的でないことから、大規模の森林再生プロジェクトに対して本技術は実用できないと信じられている(筆者訳)」(Mohd Zaki and Nik Muhamad 1995a)。

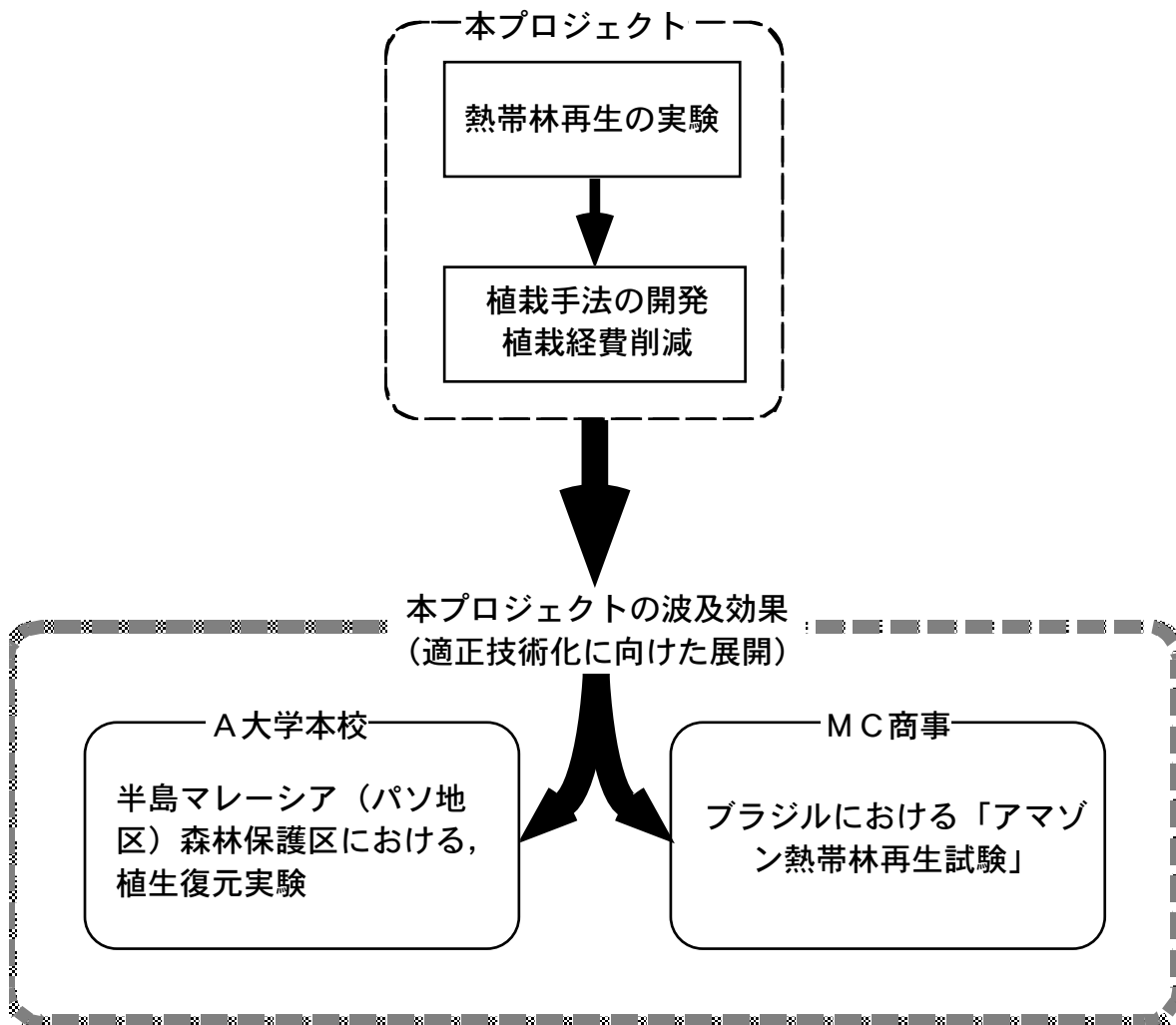


図6-4 実験成果の拡がり

6-4-4 植生復元技術の実用化の試み

現在、本プロジェクトに参加した諸組織は、これらの課題にも取り組んでいる。本プロジェクトにおける植生復元技術の実験レベルでの成功が、熱帯林保全・持続的利用につながる第一歩であるとするれば、これら植生復元技術の実用化はそれに続く試みであるといえる（図6-4）。以下にこれら諸組織による新たな試みについて述べる。

まず、A大学は、マレーシアの国立大学であることから、同国内における植生復元技術の実用化を試みている。まず、本プロジェクトの実施中も、彼らが主導して費用を削減するための植栽法がいくつか試された。これについては後述する。また現在、A大学側の担当者らは、半島マレーシアのヌグリ・スンビラン州パソ地区において、本プロジェクトの成果を踏まえた植林実験を行っている。

る。この実験はA大学とスグリ・スンビラン州政府森林局と共同で行われている。そして、実験地における森林劣化の経緯からいって、これは純粋な実験ではなく、州政府森林局が管理する保全林の植生復元という実用面も視野に入れた試みである。実験地は保全林 (Permanent Conserved Forest) 内にあるが、それにも関わらず10年前に皆伐・火入れされており、現在は高さ10m前後の密生した二次林の相観を呈している¹⁶。すなわち、「行政上は成熟した森林となっているが、実際にはそうでない土地」である。このような土地は、マレーシアのみならず「貧困型の熱帯林破壊」が見られる多くの熱帯地域に見られる。そこでの植生の復元は、行政上のニーズに応えるものであるという点で、実用性が高いと思われる。

他方、MC商事とJ財団は、本プロジェクトの成果を踏まえ、マレーシアのみならず他の熱帯国においてもM方式による植生復元実験を行っている。それは、ブラジル、パラ州ベレン市近郊で行われている、「アマゾン熱帯林再生試験」と呼ばれるプロジェクトである。MC商事、J財団に加え、現地のブラジル永大木材株式会社¹⁷、パラ農科大学¹⁸の4者共同により、1992年3月より植栽実験が行われている (磯谷 1996)。アマゾン熱帯林再生試験の植栽実験も、本プロジェクトと同様、M方式にしたがって行われているが、在来樹種による用材生産も視野に入れた実験もおこなわれており、すなわち土地本来の生態系の再生 (生物多様性の保全) と経済性 (用材生産) との両立を企図している。

本プロジェクトに参加した諸組織が取り組んでいるこれらの試みは、実験レベルでの成功を収めた植生復元技術を、現地に根付く適正技術として改善していく試みとして評価できる。しかし、これらの試みが行われていることは、植生復元技術が適正技術として広範に実施されるためには、未だ解決すべき課題が多く残されていることを示している。

以上に述べたとおり、熱帯林の持続可能な開発への貢献という観点から見た場合、本プロジェクトの成果は、それまで不可能と考えられ、試みられることもなかった熱帯自然林の植生復元の可能性を見出したことである。他方、その課題としては、植生復元技術が成功したのは生態学的実験レベルであり、開発途上国の社会経済条件に適合した適正技術としては、未だ完成していないことがある。

そして、以上に述べたプロジェクトの成果と残された課題には、「いかなる組織が、何を目的として、どのような方法でプロジェクトを実施したのか」という本プロジェクトのマネジメント面の要因が影響を及ぼしている。以下に、「戦略」と「組織」という本プロジェクトのマネジメント面での要因を明らかにし、それが本プロジェクトの成果と課題に与えた影響について考察する。

¹⁶スグリ・スンビラン州森林局からの取材による。保全林であるにも関わらずこの地域の森林が皆伐され、火入れが行われたのは、その地域が道路に近く、また農地転換区との境界付近に位置していたために、かつて農地転換区の拡大が進んだ際に、一度農地転換林として扱われたためである。

¹⁷永大産業とMC商事の資本による現地法人。合板会社。

¹⁸パラ州の州都ベレンにあるブラジル国立の農学関係の短期大学。

6-5 分析結果：戦略

「戦略」とは、組織をマネジメントしていく際の一定の指針である。戦略分析として、ここでは本プロジェクトがどのような目標・計画で実施されたか、それがプロジェクトの成果と課題にどのような影響を与えたかを明らかにする。

まず戦略分析の結論から先に述べておく。本プロジェクトの目標・計画では、対象地域や技術の移転・普及の見通しが不明確であった。本プロジェクトに参加した多様な諸組織が、本プロジェクトに対し期待していたものが、組織毎に異なっており、それらの期待の「最大公約数」として、目標が策定されたためである。そして、このように目標設定が不明確であったことにより、植生復元技術の適正技術化という課題が残ったとも考えられる。しかしむしろ、本プロジェクトに関しては目標設定の不明確さは、効果的な面も多かった。なぜならば、プロジェクト目標が不明確だったからこそ、異なる意図を持った多様な参加者の協力を得ることができ、また、プロジェクトを通して各組織が学習することを可能にしたためである。

6-5-1 参加諸組織の意図

以下にはまず、本プロジェクトに参加した主要な組織が、本プロジェクトへの協力という行動に出た経緯・意図はどのようなものかを示す。そして、プロジェクトに協力することによって各参加組織が意図していたことが、参加組織によって異なっていたことを示す。このような相違が、プロジェクト全体の戦略策定に大きく影響したと考えられるためである。

(1) MC 商事

MC 商事は、資源開発から宇宙通信まで、世界的規模で様々な産業に関わりを持つ総合商社である。プラント・自動車・鉄鋼など輸出関連ビジネスに加え、石油・ガス・鉄鉱石・木材・穀物など各種資源の輸入も多い（三菱商事株式会社 1996）。

近年の地球環境問題に対する関心の高まりを受け、同社は1989年10月に全社的な組織「地球環境問題委員会」を設置した。この委員会は、緊急課題として熱帯林問題を取り上げ、調査団の現地派遣を行ってきた。その後、「情報分析・対応策の検討という段階から具体的諸施策の実行段階に入った」との判断から、1990年4月1日をもって、地球環境問題を全社的かつ一元的に取り組む専門部局「地球環境室」が新設された¹⁹。

¹⁹現在、MC 商事は環境問題への取り組みの基本理念として以下の三つを定めている。

- (1) 環境重視の経営-地球環境に配慮しない企業は存続しえない。
- (2) 企業活動と環境保全の調和・共存-「持続可能な開発」の推進を図る。
- (3) 地球企業市民として環境保全に貢献する。

地球環境室の前室長であったMK氏は、同社が専門部局を設置して地球環境問題に対応することになった背景として三つの具体的な出来事をあげている²⁰。まず第一に1989年にMC商事の社長がオイルメジャーであるシェル（Shell）社のワッキム総裁と対談した際、「現在何に関心があるのか」との間にワッキム氏が「これまでは石油の相場、為替の上場だったが、現在そしてこれからは社会主義諸国の今後の動向と、地球環境問題に関心がある」と答えたことである。また第二に1989年秋にMC商事がヨーロッパで株式の上場をした際、欧州の機関投資家の大きな関心の一つに企業の環境貢献があることを認識したことである。これらのことから地球環境問題への関心の高まりを知らされたMC商事は、社としてこの問題に対応することが必要になってきた。

これら第一、第二の出来事は、環境問題に対する先進国の産業界全体の関心の高まりを示すものである。同社の地球環境室の設置と本プロジェクトへの資金援助は、持続可能な開発に向けた産業界が持つべき指針について論じた『チェンジング・コース』²¹にも事例としてとりあげられている（Schmidheiny 1992, 241-245）。このことから、産業界全体の環境意識の変化が背景となって、地球環境室設立と本プロジェクトへの資金援助が行われたことが示される。

これに対し、第三の理由は、同社に固有なものである。それは、同社の関連会社が行っている熱帯地域での商業伐採を批判する声が環境NGOを中心に高まってきたことである。第三の点を象徴的に示すのが、1989年8月8日、米国、サンフランシスコに本部を置く環境NGO「熱帯雨林行動ネットワーク（Rainforest Action Network）」が、『ニューヨーク・タイムス』をはじめとする米国の大新聞に出した一面広告である。それは、「It Won't Be You, But These Eight Men, Who Will Decide The Fate Of Your Children. あなたではなく、この8人の男があなたの子どもの運命を決める（筆者訳）」というタイトルで、その内容は、当時のブッシュ大統領やコナブル世界銀行総裁ら8名の顔写真と郵便の宛先を並べ、「熱帯林を救うために」彼らあてへの投書を求めるというものだった（岡島 1990; Schmidheiny 1992）。その中にMC商事の社長（当時）の写真があった。MC商事は、これを重大な問題と認識し、なんらかの対応が求められた。

以上の三つの出来事から、MC商事は地球環境室を設置することとなった。本プロジェクトへの資金協力は、地球環境室が即刻取り組み可能な最初のアクションプログラムとして、1990年12月27日に決定された。本プロジェクトへの投下資金は、木材生産を目的とした植林とは異なり、回収不

またその重点施策を「(1) 環境管理システムの整備と確立 (2) 環境保全活動と環境イメージの高揚 (3) 環境ビジネスの推進」としている。さらに、地球環境室の業務内容は、「(1) 環境重視の経営管理体制の構築、(2) 地球環境保全活動の実施、(3) 環境保全型ビジネスの推進」である。熱帯林再生実験プロジェクトは(2)にあたる（1994年11月28日、国際協力事業団の技術協力専門家研修地球環境対策コースでの、当時のMC商事地球環境室長であったMK氏の講義より）。

²⁰1993年7月15日、J財団が主催した「地球環境セミナー」における、MK氏（当時のMC商事地球環境室長）の講演による。

²¹同書は1992年の国連環境開発会議のモーリス・ストロング議長の呼びかけをもとに、「持続可能な開発のための経済人会議（Business Council for Sustainable Development: BCSD）」がまとめたものである。

可能なものである。それにも関わらず、約2億円もの多額な資金協力が計画された。MC商事の資金援助とY大学K研究センターとA大学の共同実験計画覚書の正式調印を伝える1990年12月27日の記者発表では、資金援助の目的は以下のようになっている。

「本計画の成果が、この分野における世界共通の知識集積に寄与し、単に当該地域に留まらず広く世界の熱帯地域で、焼畑農業などにより不毛地化した無立木荒廃地の自然林再現に使用できればとの願いから、この長期プロジェクトに注力、資金援助することとなりました」。

以上の経緯からいって、MC商事が本プロジェクトに資金援助を行った理由は、第一に、先進国の産業界の環境問題への関心を背景に、企業市民として地球環境問題へ取組むことが必要と同社が考えたこと、そして第二に、熱帯林問題に関連する自社イメージを高める広報効果を同社が期待したことがあると整理できる。

(2) A大学・S大学

A大学は、1971年に設立されたマレーシアの国立大学の一つで農林水産学の専門校である。本校はマレーシア半島のスランゴール (Selangor) 州スルダン (Serdan) にある。1993年まで、サラワク州ビンツルに同大学の分校があり、ここが本プロジェクトの対象地となった。

豊かな森林資源に恵まれていたマレーシアは、かつては自然林の維持管理のみによって、木材などの森林資源を利用してきた。しかし、主に森林面積が減少してきたことにより、将来におけるこれまでのような自然林の資源利用は期待できなくなっており、人工造林技術に対する関心が高まっている²²。同大学が本プロジェクトに参加したのは、このような背景を受けたものと考えられる。

1992年12月当時、プロジェクト・コーディネーターを務めていたA大学講師は、A大学の本プロ

²² アパナー、ウェインランドは、以下のような理由を挙げて、マレーシアにおいて人工造林技術の開発が求められていることを述べている。

i) 永続的に木材を生産できる森林が国土面積のわずか22%に減少した。さらにそれらの森林のほとんどは木材の乏しい高地に限られている。

ii) 木材伐採量は一般的に年間の可能伐採量を超過している。ときにそれはiii)の要因による。結果として、林業のtendingはペースを保つことができず、処置が講じられなければ、手遅れとなる。

iii) 木材伐採による森林の被害は甚大である。伐採後残された木々もひどく痛んでいるため、伐採後の成長は早くない。加えて、若齢木の被害が大きい。母樹を残すことがないため、更新は残された木々による。これら残された木々がそのような機能を果たすよう、一定の間隔をとるという作業は行われていない。全体的に、若齢木の天然更新を促すことがないため、これらの森林では2度伐採すると、高質有用樹種の継続性が失われる。

iv) 残された木々の成長率は楽観的に見積もられている。その数値は、半島の西岸にある低地林の調査地から得られたものである。そこは早生の軽量hardwoodが豊富で、木材の生産に適した立地である。これらの成長率が、東岸のより高度のある地帯の木々の生長に当てはめられているが、そこでは林業的には乏しい樹種構成や土壌成分となっている。

v) 早期の伐採が頻繁に行われている。例えば、伐期を迎える前に伐採が行われる。これらは遠回しに『サルベージ (沈船引き揚げ) 伐採』と呼ばれる」 (Appanah and Weinland 1993)。

プロジェクトへの期待を以下のように述べている。

「Y大学K研究センター及びMC商事は、熱帯雨林の保全・回復を主な目標に据えてプロジェクトに関わっている。他方、A大学は、このプロジェクトを通じて研究機関として厳密な研究を行い、明確な研究結果を得ることを期待している。体系的な研究により問題の細部を明らかにするという方法である。シンポジウムなどで、現在実験している熱帯林再生方法の経済面なども考慮した実用性が議論されることがある。A大学はより実用的な熱帯林再生手段についても研究している。A大学ピンツル分校がこのプロジェクトにおいてY大学K研究センターに期待するのは、専門的意見と指導と助言である。MC商事に期待するものは資金援助である。プロジェクト自体に対する資金の他にも、気象観測など、プロジェクトに関連して必要とされる補足的な研究に対する資金も、MC商事からの寄付でまかなえるという利点がある。A大学は、このプロジェクトの実験を通して学術データを収集することがもっとも重要であると考えている。植生のみならず気象・土壌・組織培養等のデータも収集したい。できれば、このプロジェクトに対する資金援助でより広範で多様な研究を行うことを認めてもらいたい」²³。

現在のA大学のプロジェクト関係者らが最近発表した論文 (Mohd Zaki and Nik Muhamad 1995b) の前書きでは、マレーシアにおける森林の劣化と、在来樹種による人工造林の立ち遅れが報告されている。そして、本プロジェクトの「一般的な目標」を、「劣化した焼畑跡地に、マレーシア在来の用材樹種を植栽する技術を開発することである」としている。また、A大学が植生復元技術をマレーシアにおいて実用可能なものとするよう取り組んでいることは先に述べたとおりである。以上の通り、本プロジェクトにA大学が参加した目的は、マレーシアにおける森林の劣化と在来樹種の人工造林への関心の高まりに対応し、在来樹種の造林技術を開発するためであった。

また、本プロジェクトへのS大学の参加は、先述の通り、1993年のS大学の 신설、およびA大学ピンツル分校の廃校に対応したものである。これらの出来事により、A大学ピンツル分校の本プロジェクト関係者の一部がS大学に移籍した。また、実験地に近いカウンターパートが必要とされたこともあり、S大学が本プロジェクトに参加することとなった。したがって、S大学は、A大学と同様の意図をもって本プロジェクトに参加しているものと考えられる。

(3) Y大学K研究センター・J財団

M教授は、植生学の世界的権威で、日本のみならず東南アジア、米国、欧州の植生について長年研究を続け、深い造詣を持っていた。日本においては、日本列島全域の植生図化を完成し、M方式による植生復元を提唱し、その実施例も多い。また、熱帯林について、1979年～1981年の3年間にわたり、インドネシア東カリマンタン州ソテック (Sotek) 地域において、植生調査を行っている (宮脇他 1982)。

²³1992年12月、当時プロジェクト・コーディネーターであったA S氏への取材より。

MC 商事が本プロジェクトに資金援助を行った背景は、先に述べたとおりであるが、1989年当時、同社は環境問題・熱帯林問題に関連して何らかの対応をすることを求めていた。当時Y大学K研究センターのセンター長を務めていたM教授の植生復元の理論と実績は、同社の希望をかなえるものであった。M教授にとっても、それまでの研究成果を生かし、更に発展させるものとして、熱帯林における自らの理論の実証を行いたいという希望があった（三菱商事株式会社 1996）。

1993年度一杯をもってM教授がY大学K研究センターを退官し、J財団研究所長に就任したことを受けて、本プロジェクトにおけるY大学K研究センターの役割は、J財団に委譲された。J財団は、文部省を主務官庁に、1993年10月に設立された財団法人である²⁴。同財団は本プロジェクトを実施する目的について以下のように述べている。

「植生調査をもとに土地固有の潜在自然植生の知見を基礎にして、土地固有の主な構成樹種の幼苗を、自然のシステムに近い混植、密植する方法によって、本来の自然の遷移に要する時間の1/10程度で、確実に土地固有の熱帯林を再生・回復するためのプロジェクトである」（国際生態学センター 1996）。

この記述によく示されているように、Y大学K研究センターとJ財団という日本側の研究機関は、それまで日本で用いられていた自然植生の復元理論を、熱帯地域において実証することを目的として、本プロジェクトに参加した。

以上の通り、本プロジェクトには多様な種類の組織が参加した。本プロジェクトに対し各組織が期待していた内容も、それぞれ異なっていた。

6-5-2 戦略分析：不明確な目標設定

次に、プロジェクト全体の目標がどのように設定されていたかを示す。重複になるが、記者発表において、MC 商事は、本プロジェクトに対する資金援助の目的を以下のように述べている。

「本計画の成果が、この分野における世界共通の知識集積に寄与し、単に当該地域に留まらず

²⁴その設立目的を以下に記す。

「生態学を通じて内外の研究期間と協力しつつ、持続的発展が可能な社会の実現をめざし、地域から地球規模にいたる環境回復と環境創造に向けた実践的な調査研究と環境問題に係る研修や環境情報の収集提供などを行い、もって学術研究の振興と、地域環境および地球環境の保全・回復に寄与することを目的とします」。

また主な事業としては以下がある。

- ①生態学を通じた環境保全・回復に関する調査及び試験，研究
- ②生態学を通じた環境保全・回復に視する人材育成
- ③環境情報の収集及び提供，ならびにセミナー，シンポジウムなどの開催
- ④機関誌及び研究成果などの刊行
- ⑤上記に掲げるもののほか，本財団の目的を達成するために必要な事業」（国際生態学センター広報用パンフレットより）。

広く世界の熱帯地域で、焼畑農業などにより不毛地化した無立木荒廃地の自然林再現に使用できればとの願いから、この長期プロジェクトに注力、資金援助することとなりました」。

これは、MC商事がプロジェクトへ資金援助する目的であるが、当初計画された「プロジェクト目標」であると解釈できる。なぜなら、少なくともプロジェクトの開始から1993年11月までの期間については、MC商事が本プロジェクトの全費用を賄っており、本プロジェクトの実質的な「施主」の立場にあったとみることができるからである。また、この記者発表は、本プロジェクトのこれまでの歴史の中で、より上位の目標との関係から本プロジェクトの目標を最も明確な形で外部に示したものだからである。なお、本プロジェクトに関係するY大学K研究センター、A大学、S大学、J財団の間にこれまで取り交わされてきた諸合意書におけるプロジェクト目標についての記述も、この記者発表と矛盾するものではない²⁵。

同社の記者発表におけるプロジェクト目標についての記述を見てみると、注意すべき点はいくつかある。まず第一に、MC商事の記者発表の「単に当該地域に留まらず広く世界の熱帯地域で」という記述に示されるように、本プロジェクトの熱帯林復元技術の使用が期待される地域をマレーシア国内だけに限ってはいない。第二に、本プロジェクトにおける実験の成果である植生復元技術が、どのような形で実際の熱帯林保全に利用されるかという点については、「焼畑農業などにより不毛地化した無立木荒廃地の自然林再現に使用できればとの願いから」と述べるに留まり、明確に示されていない。つまり、対象とする地域、そして技術移転の方法が不明確である。

ODAによる技術協力プロジェクトでは、通常これらの点が明確に示されている。ここで、比較対象

²⁵1990年4月1日にY大学教授・K研究センター長（当時）M教授とMC商事との間で取り交わされた覚書には、以下のような記述が見られる。

「第1条（目的） 甲（M教授：筆者注）は、乙（MC商事：筆者注）の申し出により、甲が日本国内各地でその土地固有の植生に基づく植林を数多く成功させた実績を踏まえ、現在高まりつつある地球環境保全課題の一つである熱帯雨林地域の自然林を再生する実験（以下本実験という）を行うものとする。尚、甲および乙は本実験実施にあたり、実験地域の事情・特性を充分尊重し、現地社会と協調的・調和的に取り進める様配慮する」。

同じく1990年12月27日に、A大学とY大学K研究センターの間に結ばれた同意書の序文には、本プロジェクトの目標と捉えられる以下のような記述がある。

「1. The INSTITUTE and University-A desire to conduct an experimental reforestation project in the Bintulu campus area of University-A (hereinafter called the Project), by means of planting indigenous tree species, with the overall aim of seeking ways to rehabilitate the environment and ecosystem of disturbed tropical rainforest.

1. Y大学K研究センターとA大学は、その土地固有の樹種を植栽するという方法により、劣化した熱帯雨林の環境と生態系を復元する手段を探ることを全体的な目標として、ピンツル分校構内における実験的植林プロジェクト（以下「当該プロジェクト」）を遂行することを望む（筆者訳）」。

1993年11月1日、この同意書に代わって「譲渡および変更同意書」が、A大学、S大学、Y大学、J財団の間に結ばれた。上記の部分については「The INSTITUTE（Y大学K研究センター）」が「J財団」と変更されたのみで、内容の変更はない。

として、現在JICAが行っている、「マレーシア国複層林施業技術実証調査」をとりあげたい²⁶。このプロジェクトは、マレーシアの半島部ペラ州において、連邦政府およびペラ州政府の森林局をカウンターパートに、1991年11月から1996年10月をプロジェクト期間として実施されている。このプロジェクトではその目的を以下のように定めている。

「The objective of this project is to examine the artificial conversion of the present man-made forest which has large areas as well as selectively felled natural secondary forest of the Peninsular Malaysia, to a multi-storied forest, keeping in mind the industrial planting activities of the country and environmental factors. This project also aims at findings out grow-well and promising species by planting high quality useful tree species making a good combination of a belt/patch formation in man-made forest and/or natural forest. このプロジェクトの目的は、半島マレーシアにおいて、この国の産業植林活動と環境要因に配慮しつつ、択伐が行われている二次林に匹敵する大面積を持つ現在の人工林を、人為的に複層林へと転換することである。このプロジェクトは、人工造林地および/または自然林においてベルト/パッチ林分の良好なコンビネーションを形成している高質有用樹種を植栽することにより、成長の良好な樹種や有望な樹種を見出すことも目的としている（筆者訳）」（国際協力事業団 1993）。

ここで、「高質有用樹種」とされているのは、品質が良く有用な木材を産する樹種で、具体的にはフタバガキ科などの樹種を指す。同じ樹種を、本プロジェクトにおいては、生態学的な視点から「在来樹種」と呼称している。このことにも示されているように、JICAが行っているこのプロジェクトは木材の生産に重点をおいた「林業」についての技術協力プロジェクトである。この点で、自然林生態系の再生技術開発を主眼とした、本プロジェクトとは異なっている。しかし、「マレーシアにおいて、日本の組織と現地の組織の協力の下に、在来樹種を用いた植林技術を開発する」という点で本プロジェクトと共通するプロジェクトである。そして、JICAが行うこのプロジェクトの目的には、プロジェクトの対象地域、およびその地域にどのような形で役立つ、どのような技術を開発するかが明確に示されている。これに比べると、本プロジェクトの目標設定は不明確である²⁷。

²⁶1995年1月、筆者はM教授らに同行し、このプロジェクトの対象地を訪問し、現地派遣中の技術協力専門家達から、プロジェクトの内容についての説明を受けた。

²⁷本プロジェクトの目標設定の不明確さは、その呼称からも示される。意外なことだが、本プロジェクトには統一された正式名称はない。プロジェクト実施の法的根拠となっている契約文書についてみると、1990年のM教授とMC商事との間の覚書では、明確な呼称は示されないが、それを指すものとして「東南アジアにおける熱帯自然林プロジェクト」、そして「熱帯の自然林を再生する実験」という記述が見られる。また、同じく1990年のA大学とY大学K研究センター間の同意書では、英語で「experimental reforestation project」とされており、これを和訳するならば「実験的森林再生実験」となり、そこには「森林再生」を意味する「reforestation」という語が見られる。そして、MC商事がプロジェクトへの資金援助を伝えた、1990年12月の記者発表では、和文で「熱帯雨林再生実験計画」、英文で「tropical rainforest re-forestation study」となっており、「熱帯林」ではなく「熱帯雨林」という語が使われている。また、最近MC商事が出版した広報用パンフレットの題名には、「マレーシア熱帯雨林再生実験プロジェクト」とされ、あわせて英語で「Malaysian

先に、本プロジェクトの課題として、植生復元技術が成功したのは生態学的実験レベルであり、開発途上国の社会経済条件に適合した適正技術としては、未だ完成していないことを述べた。それは、本プロジェクトの実験成果が、開発途上国の熱帯林の持続可能な開発に具体的にどのような形で役立つかが具体的に示されていないためである。すなわち、本プロジェクトの目標設定において対象地域と技術の移転・普及の方法がこのように不明確であったことが、その原因と考えることができる。他方、目標設定が不明確であったことは、柔軟な戦略がとられたということであり、それが本プロジェクトにおいて効果的に働いた点もある。以下に、本プロジェクトにおける柔軟な戦略の効果について述べる。

6-5-3 柔軟な戦略の効果：組織間協力

まず、柔軟な戦略の第一の効果として、不明確な目標設定が多様な組織参加を可能にしたことを述べる。先に述べたように、本プロジェクトに各参加者が期待するものは異なっていた。このため、これら組織全ての参加を求めるには、それらの期待の「最大公約数」として、目標設定を不明確にする必要があった。いいかえれば、このような不明確な目標設定がなされたため、これら全ての組織の参加が可能となった。いくつかの方向でプロジェクト目標をより明確にすることは可能であったが、組織間の協力を保つには、どれも不都合があったと考えられる。

たとえば、先述の通り、マレーシア側の担当機関は、「マレーシアにおいて実施可能な在来植栽技術の開発」を意図して本プロジェクトに参加した。それにも関わらず、本プロジェクトの目標として、マレーシアのみが対象地域とされず、また植生復元技術の具体的な適用の方法について明示されなかった。

これには、2つの理由が考えられる。まず第一に、本プロジェクトが学術志向であったことがある。Y大学K研究センターおよびJ財団は、開発途上国の開発援助を目的に技術協力・技術移転を行うJICAなどの援助機関とは異なり、生態学についての学術研究機関である。したがって、それらの機関は、ある特定の外国において、社会・経済的な面からいっても実施可能な技術つまり適正技術を開発することよりも、むしろ熱帯地域の植生復元全般に応用可能な、より普遍的な生態学の理

tropical forest regeneration experimental project」と表記されている（三菱商事株式会社 1996）。'regeneration'は生態学的には生態系や群集・群落に関する「更新」を意味する。また、国際生態学センターが最近出版した技術指導用のパンフレットでは、プロジェクトの呼称が日本語版では「熱帯林再生プロジェクト」、英語版では'a research project on The Rehabilitation of Tropical Rainforest Ecosystem」とされている（国際生態学センター 1996）。

このように本プロジェクトの呼称は多様である。これらの呼称に使われている「熱帯林」と「熱帯雨林」、そして「森林再生」と「更新」という語の意味は、生態学的・林学的意味において微妙に異なっている。目標は大まかに定まっているが、組織や時期によって細かい点における解釈が異なっていることが、これら多様な呼称からうかがえる。ここに、本プロジェクトの目標設定の不明確さが示されている。なお、本論文では、便宜上、本プロジェクトを「熱帯林再生実験計画」と呼んでいる。

論を構築することを重視している。

第二の理由として、MC商事の利害がある。世界的に事業を展開し、熱帯地域の林産業にも関わっている会社にとって、本プロジェクトの成果はマレーシア、東南アジアのみならず他の熱帯地域でも応用することができる。事実、先に述べたように、MC商事は本プロジェクトの成果を確認した上で、ブラジルにおいて在来樹種の植栽試験に協力している。このように、会社にとっては、本プロジェクトで開発される植生復元技術を利用する対象はマレーシアのみに限定されない。実際、会社はマレーシアにおける植生復元技術の移転・普及について、積極的関与の意思を否定しており、協力は惜しまないが、基本的にマレーシア側の組織のイニシアティブにより行われるものと捉えている²⁸。

また、プロジェクト開始当時、MC商事は、サラワク州における会社の伐採事業がもたらす、「環境破壊」と、地域住民の「人権侵害」を指摘する環境NGOの批判にさらされていた。しかし、会社はこのような環境NGOの主張の正しさを認めていなかった。そして、もしMC商事が本プロジェクトへの援助目的を「マレーシアの」植生復元につながる技術開発としたならば、環境NGOから「同国における商業伐採による環境破壊の代償としての行為であり、環境破壊の責任を認めた」と捉えられる可能性があった²⁹。これも、本プロジェクトの目標を、マレーシア地域に限定した植生復元技術の開発としなかった背景の一つと考えられる。

本プロジェクトの目標が「マレーシアの植生復元につながる技術開発」という形では明確化されなかったのは、このように、日本側の研究機関、そしてMC商事の意図と合わなかったためである。逆に、日本側の研究機関やMC商事の意図により近い方向で具体的な目標設定がなされたならば、土地の提供や政府許可の取り付けなどについて、A大学やS大学から協力を得ることができたかは疑問である。

以上の分析からいって、本プロジェクトの目標設定がある程度不明確であったからこそ、そこには各組織が望む諸目標がすべて包含されており、これら多様な組織の参加が得られ、類を見ない協力体制が可能になったといえる。つまり、本プロジェクトで採られたマネジメントの戦略は、まず

²⁸ 1996年9月11日、MC商事地球環境室への取材によれば、会社は、植生復元技術のマレーシアにおける普及・定着について以下のように述べている。

「我々は、そこまで大きな話に首を突っ込むつもりはない。本プロジェクトに関わった諸組織は、現在この技術の実用化を検討している。そこで求められれば、本プロジェクトで我々の得たノウハウを全て与える。技術的に自信がないためM教授の協力を求めたり、あるいは財政的に足りない部分があり援助して欲しいという要望があれば、前向きに検討する」。

²⁹ 実際に、先に述べた米国の熱帯雨林行動ネットワークと関係を持つ日本のNGO「熱帯行動ネットワーク（JATAN）」の事務局長を務めていた黒田は、以下のように述べ、同プロジェクトに対するMC商事の資金援助を、サラワク州における会社の商業伐採との代償として捉えている。

「三菱のサラワクでの熱帯林再生試験事業は、自分たちの伐採地ではなく（サラワク州政府の許可が出なかった）、ピンツルの大学敷地内のわずか3haで行われました。この試験事業の科学的価値はさておき、これがサラワクで現に起こっている深刻な問題の解決になるようなものではないことは、だれが考えてもわかることです。しかし、この再生事業を、新聞各社は商社の美談として取り上げていました」（黒田 1992, 43-44）。

組織間の協力体制を前提としたものである。不明確な目標設定により組織間協力体制をつくり、そこから柔軟に具体的な計画を作り出していくという戦略であった。

6-5-4 柔軟な戦略の効果：学習効果

柔軟な戦略の第二の効果として、プロジェクトの実施を通じた学習がある。柔軟な戦略を採用したことによって、本プロジェクトでは各参加者の行動についての自由度が高く、このため試行錯誤を通じた学習が可能となった。

試行錯誤を通じた学習の具体例は、マレーシア側の担当機関が中心となり、様々な植栽法が試行され、そのうちいくつかが有望な結果を生んでいることである。マレーシア側担当機関は、「マレーシアにおいて実施可能な在来種植栽技術の開発」を意図して本プロジェクトに参加していた。したがって、彼らにとっては植栽法にかかる経費や作業の効率性が重要な関心事であった。このため彼らは、既存の植栽法の費用を削減したり、作業効率を高めるための様々な方法を検討したのである。

たとえば、集中的な地拵えの省略の試みがあった。日本におけるM方式の実施例においては、多くの場合、植栽地の土壌には有機質に富んだ表土を還元するか、有機物を混ぜて耕耘する。このため、本プロジェクトにおいても、当初は土壌の耕耘・整地などの植栽地の地拵えが行われていた。そして、本プロジェクトにおける植栽費用の大部分は、このような地拵えに使われていた³⁰。

そこで、マレーシア側担当機関が中心となり、本プロジェクトの第4期区画において、これまでの植栽法から費用のかかる表土還元や耕耘などの集中的な地拵えを省いた植栽実験が行われた。その結果、苗木の生存率と成長は、集中的な地拵えを行った植栽地の苗木に匹敵するものであり、集中的な地拵えなしの植栽法も熱帯林の復元に利用可能であることが明らかになった (Mohd Zaki and Nik Muhamad 1995a)。地拵えの程度と苗木の生存率や成長との関連については今後も十分な検討が必要であるが、地拵えを省くことにより、大幅に植栽費用を削減することができる。実際、本プロジェクトで近年行われている植栽の多くでは、集中的な土壌の耕耘・整地は行われていない。

またこれ以外にも、マレーシア側担当機関が中心となった新たな試みは見られた。日本におけるM方式の実施例ではあまり見られない、二次林内の列状植栽や点状植栽、そして早生樹植林地内の植栽などのバリエーションが本プロジェクトでは実験された。そしてこれらの実験結果は、無立木地あるいは盛土上の植栽といった本来のM方式の実験結果と比較された。そして、これらM方式の様々なバリエーションの長所や短所が明らかになっている。そして、このうちいくつかの植栽技術を用いて適切な樹種を植栽することによって、サラワク州の荒廃した森林地域を回復することが可能であると考えられている (Mohad. Zaki *Et al.* 1995)。

このように、マレーシア側担当機関が中心となって、様々な植栽法が試され、それを通じた学習

³⁰ 1996年9月11日、MC商事地球環境室への取材より。

がなされたのは、柔軟な戦略が採用されたためである。これまで見てきたように、日本側の研究機関はそれまで日本で用いられていた自然植生の復元理論を、熱帯地域において実証することを目的として、本プロジェクトに参加した。それは、植生復元技術として日本で採用されているM方式を、マレーシアの植栽実験地に適用するということであった。また、MC商事も植生復元技術の内容については同様の立場に立っていたと思われる。もし、このような立場から日本におけるM方式をそのまま細部にいたるまで移転することを目的として詳細計画を作り、それを硬直的に実施したならば、これらの試行錯誤が行われることはなかったであろう。

以上に述べたように、本プロジェクトで採用された柔軟な戦略には、組織間協力と学習効果という利点があった。他方、先述のように植生復元技術のマレーシアにおける移転・普及が十分でない原因の一つは目標設定の不明確さである。そして、「不明確なプロジェクト目標の設定は不満足な結果を生みやすい」というプロジェクトマネジメントの経験的原則もある³¹。この問題を解決するためには、プロジェクトの長期的・広範囲な効果を評価・維持することが必要である。

したがって、柔軟な戦略を採用する上では、その利点を維持しつつ、かつ対象地域におけるプロジェクトの長期的・広範囲な効果を評価・維持することが課題となってくる。そのためには、組織間協力のありかたが重要となってくる。すなわち、地域の利害から国際的な利害まで、様々なレベル・種類の利害を代表する組織が、適切に協力することで、この問題への対応が期待される。このような面から効果的な組織間協力が重要である。これについては以下の組織分析において検討する。

6-6 分析結果：組織

6-6-1 協力体制：多様な組織の参加によるプロジェクトの成功

本プロジェクトには日本とマレーシアの多様な組織が参加している。まず、これらの組織の間で交わされた同意書、覚書に見られる諸組織の協力体制を分析する。本プロジェクトの開始から現在に至るまでの6年間に、本プロジェクトに参加する組織とその協力体制は変化してきている。特に1993年度中に、組織面で大きな変化が起きており、それ以前と以降それぞれの協力体制を示す。そして、本プロジェクトの成功が、多様な種類の組織の協力により、プロジェクトに必要とされる財・サービスが提供されたことによって達成されたことを述べる。

³¹ これは、モリス、ハフが、大規模プロジェクトの成功の要因について、事例研究や文献レビューから導き出した22の仮説のうちの一つである (Morris and Hough 1987)。

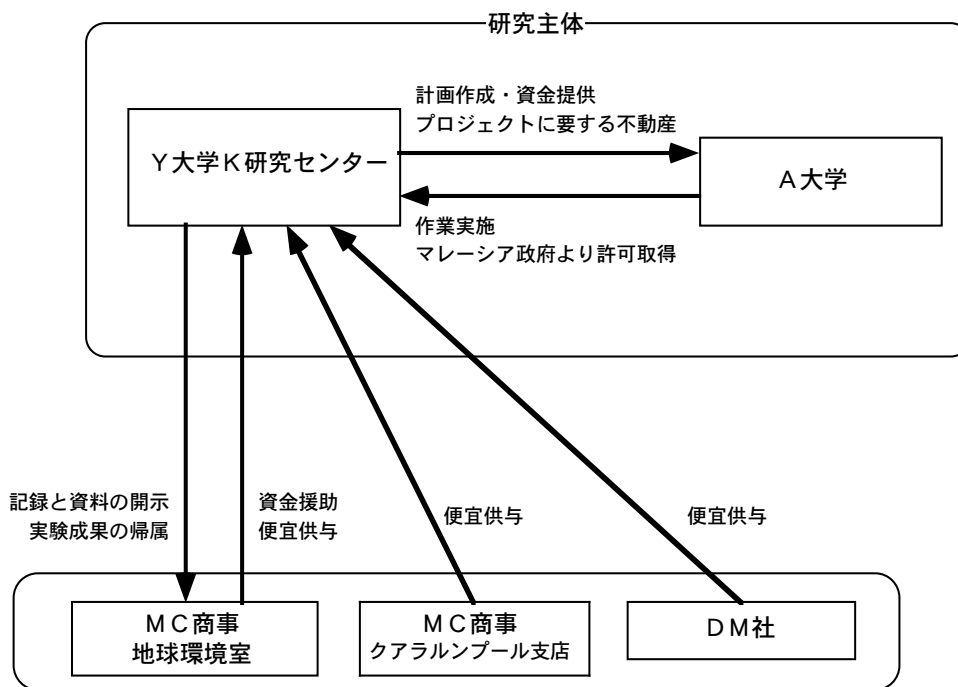


図6-5 プロジェクト第1期（1990年4月-1993年11月）のプロジェクト経

(1) 1990年度～1993年度

1990年の本プロジェクト開始から1993年度までの協力体制を図6-5に示す。この時期に、本プロジェクトは、MC 商事およびその関係機関、Y 大学K 研究センター、A 大学の3者の共同により行われた。

1990年4月1日、Y 大学K 研究センターM 教授とMC 商事との間に、本プロジェクトに関する覚書が締結された。この覚書によれば、MC 商事は本実験に必要な費用を支払い、その費用総額は、4年間で2億円を越えないものとされた³²。実際の援助額は、研究業務がY 大学K 研究センターからJ 財団に移管された1993年11月までで2億3,500万円である。また、それまでに植栽された植林地の管理費については、その後もMC 商事が資金援助している。これらも含め、1996年9月までの援助額は2億5,500万円である。

³²以下、該当部分を引用する。甲はY 大学教授・K 研究センターM 教授、乙はMC 商事を示す。

「第2条（本実験の研究費援助）

(1) 乙は、前条により本実験を甲および上記K 研究センターに委嘱したので、本実験に必要な費用を甲あてて支払うものとする。

(2) 前項の費用総額は、4年間で200百万円を越えないものとする。但し、この額は、甲乙別途協議の上、変更することか出来るものとする。

第3条（費用支払い方法）

甲は、本実験の各段階にて必要とされる費用概算をその都度書面にて乙あてて通知し、乙は可及的速やかに甲あてて支払うものとする。又、甲は各段階にて消費した費用の明細を書面にて乙あてて提出するものとする。」

また、この覚書には、MC商事がY大学K研究センターM教授に対し、可能な限り便宜提供し、それは乙の海外支店・現地法人子会社によりなされる場合もあり得ると定められていた。この取り決めに基づき、同社が出資しビンツル市内に事務所を持ち、伐採・原木売買請負業を営むDM社および、MC商事クアラルンプール支店は、主に日本側とマレーシア側の情報伝達など、本プロジェクトに対する便宜を図った。なお、本プロジェクトの実施期間は、覚書の締結日から4年間とされ、覚書の効力も1994年3月31日までとされていた。

1990年12月27日には、A大学とY大学K研究センターとの間に、共同研究に関する同意書が締結されている。それによれば、両者は、本プロジェクトから得られる情報と専門的知識の交換のため相互に協力することに合意している。そしてY大学K研究センターの責任として、プロジェクトの計画の作製、プロジェクト実行のために資金提供が定められている。また、A大学の責任として、プロジェクト実行に必要なとされるマレーシア政府による許可の取得、計画で規定された必要な作業の実施が定められている。なお、本プロジェクトにおいて購入され、利用された固定資産はA大学に属し、他方、動産についてはY大学K研究センターあるいはその任命者に属すると定められている。本同意書は1990年4月1日より、1994年3月31日まで有効であるとされた。

(2) 1994年度～現在

次に、1994年度以降現在に至るまでの協力体制を図6-6に示す。この時期には、本プロジェクトは、MC商事およびその関係機関、J財団、A大学、S大学の4者の共同により行われた。協力体制が変更された主な理由は、

1. 当初計画されたプロジェクト期間（1993年度迄）後もプロジェクトが継続されたこと。
2. 1993年のA大学ビンツル分校の廃校およびS大学の新設に伴い、A大学のプロジェクト関係者のうち何名かがS大学に移籍したこと。
3. 1993年度一杯をもってM教授がY大学K研究センターを退官し、J財団研究所長に就任したことである。

1990年4月1日の覚書は1993年11月1日に変更され、そこに定められていたY大学K研究センターM教授のMC商事に対する一切の権利、義務および契約上の地位は、J財団に委譲された。

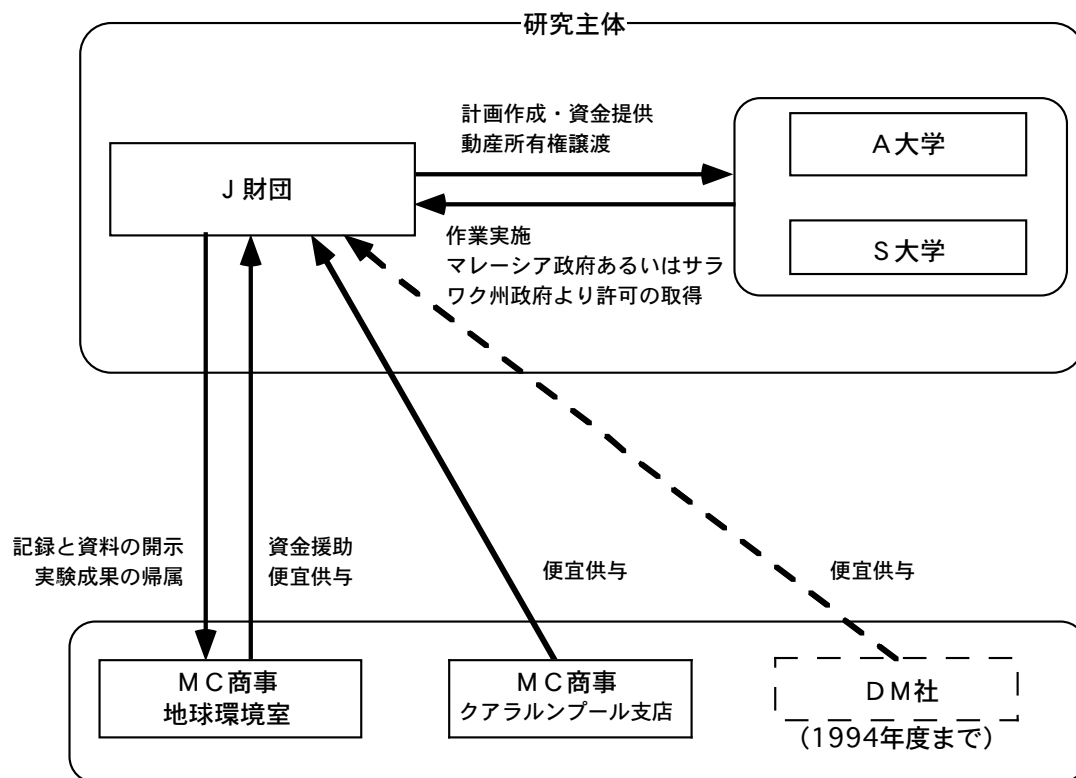


図6-6 プロジェクト第2期（1993年11月-現在）のプロジェクト組織

また、A大学とY大学K研究センター間の同意書も、同じく1993年11月1日に変更された。これにより旧同意書に示されるY大学K研究センターの一切の権利・義務がJ財団に委譲された。また、新たな同意書では、A大学とS大学がプロジェクト対象地の存続のため最大限の努力をすること、A大学とS大学が少なくとも1999年3月31日まではプロジェクトにおける調査研究を実施すること、A大学とS大学がJ財団及びその任命者が認めた訪問者にプロジェクト対象地へのアクセスを保証すること、J財団がプロジェクト用の動産についての一切の権利をA大学とS大学に委譲することが付加された。

1993年のA大学ピンツル分校の廃校は、S大学の設立を受けたものであった。これは、プロジェクト開始当時には予想されなかった事態であり、本プロジェクトにとって、いくつかの困難を意味した。まず第一に、プロジェクト対象地の管理をA大学側スタッフに頼ることができなくなった、また第二に植林地の保全の前提となるプロジェクト対象地の将来の所有が不明確となった。第一の点については、サラワク州都クチンにあるS大学の参加により解決されている。これにより、A大学ピンツル校からS大学に移籍したプロジェクト関係者の協力が得られるようになった。また、プロジェクト対象地には数名の現地スタッフが常駐している。第二の点についても問題はなく、ピンツル分校の校舎などの施設を含むキャンパスの一部は、移転してきたサラワク教員短大に引き継がれたものの、プロジェクト対象地についてはそれまで通り、A大学の所轄となっている。なお、DM

社は1994年度以降も本プロジェクトに便宜を供与したが、1995年に解散している。

このように本プロジェクトは、先進国の総合商社と国立大学、開発途上国の国立大学といった多様な組織が協力することによって成功した。これは、先進国の政府開発援助機関が開発途上国に対して行う技術協力プロジェクト、海外直接投資に伴う開発途上国への企業による技術移転などとは異なる、他に類を見ない形の協力体制である。

6-6-2 考察：開発プロジェクトにおける組織間構造

以上述べたように、本プロジェクトが、東南アジアの熱帯林域における持続可能な開発に貢献したのは、多様な組織が本プロジェクトに参加したことにより、必要な諸資源が提供されたからと考えられる。本プロジェクトでは、MC商事が資金および現場での便宜供与を、Y大学K研究センターとJ財団が技術的専門性を、そしてA大学とS大学が実験地とスタッフなどを提供した。異なる国にある、異なる機能を有する組織が、異なる多様な資源を有しており、それが本プロジェクトにおいて補完的に統合された。

第4章に述べたように、社会経済的に異なる機能を有し、異なる資源を有する多様な利害関係者が参加する開発プロジェクトを、本論文では、「参加型プロジェクト」と呼ぶ。そして、参加型プロジェクトは、持続可能な開発に貢献すると期待される。本章の事例では、一般的な開発プロジェクトと比較して多様な利害関係者が参加しており、参加型プロジェクトの具体例と捉えられる。

参加型プロジェクトにおいては、プロジェクトに必要とされる資源を提供するために、互いに異なる資源を有する諸組織を組み合わせることが重要となる。そして、活動範囲や活動種類が異なる組織は、互いに異なる資源を有している。このため、活動範囲や活動種類という面で多様な組織を参加させることが重要となる。

以下に、本章で述べた諸開発プロジェクトを、それぞれの活動範囲や活動種類から分類する。そして、この分類をもとに開発プロジェクトにおける望ましい組織間協力の構造はどのようなものであるかを考察している。

本章で述べた諸プロジェクトに参加した組織の分類と、それらの協力体制を図6-7に示した。まず本プロジェクトであるが、その参加組織は、日本側研究機関（Y大学K研究センターとJ財団）、マレーシア側研究機関（A大学とS大学）、多国籍企業（MC商事）、そして現地法人・合弁企業（MC商事クアラルンプール支店やDM社）という4種類の組織に分類できる。また、パソ地区で行われているA大学、ヌグリ・スンビラン州森林局共同の植林プロジェクトは、マレーシア行政機関（ヌグリ・スンビラン州政府森林局）とマレーシア側研究機関（A大学）の組織間協力と捉えられる。

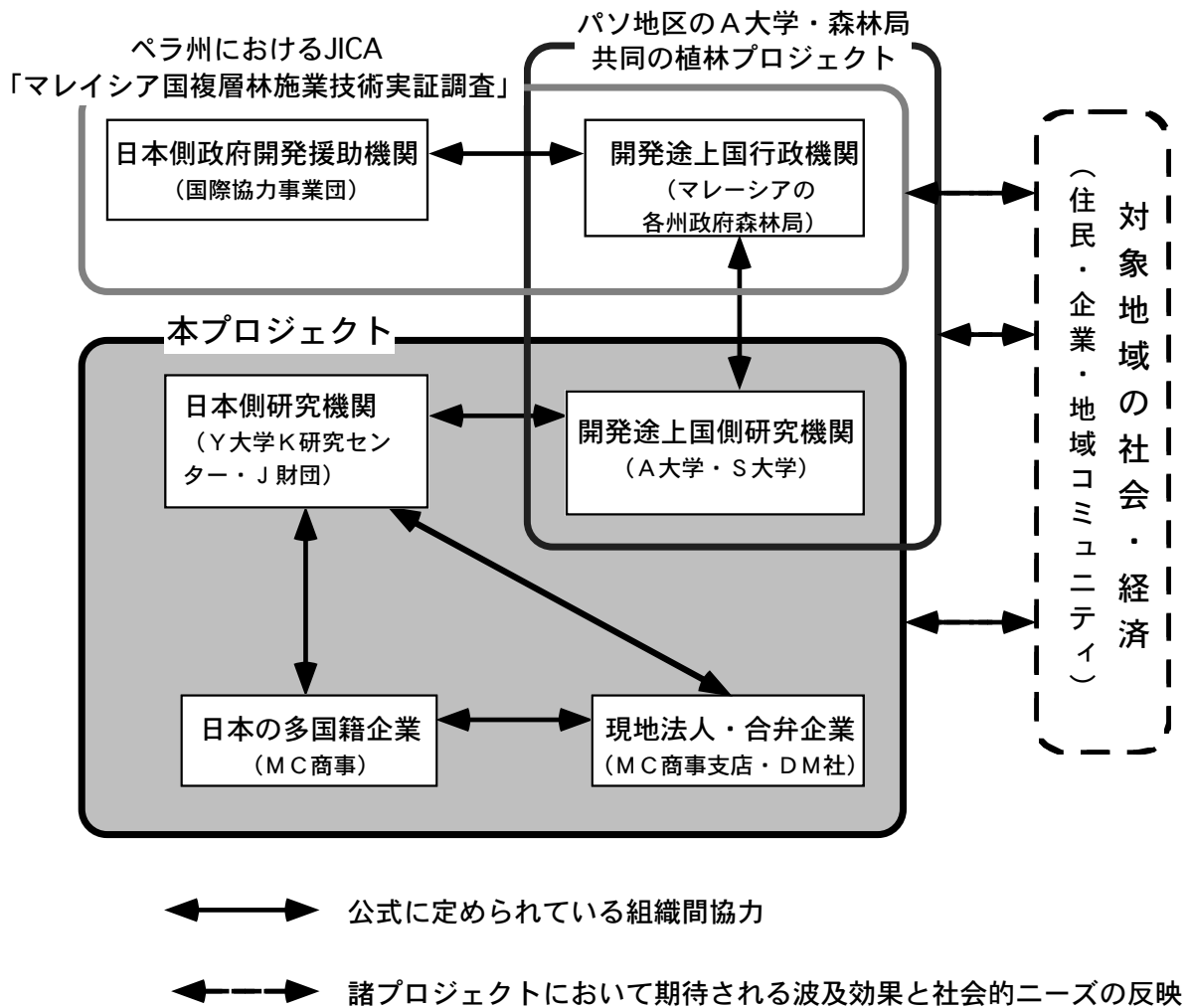


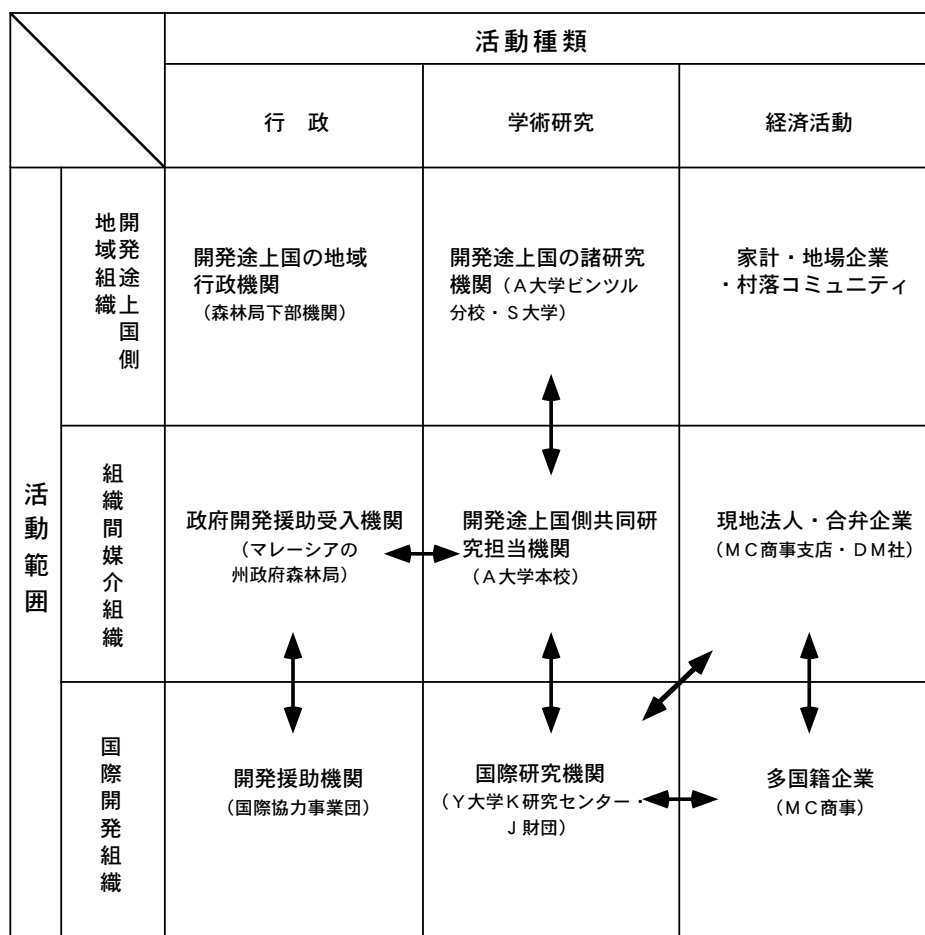
図6-7 マレーシアの熱帯林再生に関わる組織間協力の諸形態

また、ペラ州におけるマレーシア国複層林施業技術実証調査においては、日本側政府開発援助機関（国際協力事業団）と、マレーシア行政機関（ペラ州森林局）の組織間協力が行われている。図に実線の矢印で示した組織間協力は、プロジェクトにおいて公式に定められた協力関係のみを示している。

このような公式の協力関係以外にも、間接的な協力関係が認められる。たとえば本プロジェクトにおいて、サラワク州森林局がA大学を通じて許認可を行ったことなどである。また、本プロジェクトでは、1992年9月にシンポジウムを開催し、実験成果を報告している。これにはサラワク州森林局も積極的に関与しており、マレーシア内外の研究者が参加し、熱帯林再生技術についての意見を交換した。また、本プロジェクトでは、折に触れ、関係者による「植樹祭」が行われている。日本で希望者を募り、プロジェクト現場を訪れ、植栽地に苗木を植えてもらう「植樹ツアー」も企画されている。これまで、熱帯林問題に関心を持つ日本のいくつかのNGOが、有志を募ってこれに参加し

ている。また、現地サイドでは、A大学ピンツル分校の学生、分校移転後はサラワク教員短大の教員・学生が植樹祭に参加している。

本章で述べた諸プロジェクトは、様々な組織の協力により実施されている。そして、どのプロジェクトにおいても、その成果が持続可能な開発につながるものであるかどうかは、研究開発された技術が適正技術として地域の社会経済主体に受け入れられていくかどうかにかかっている。つまり、図に波線の矢印で示した、開発プロジェクトの効果と地域の社会経済との関係が重要である。技術協力プロジェクトの場合、その関係として地域社会経済のニーズに応える適正技術の開発と移転が望まれる。このような適正技術の開発・移転の方法は、マレーシア国複層林施業技術実証調査のようにプロジェクト目標として明言されていることもあれば、本プロジェクトのように期待されてはいるが目標としては公式に設定されていないこともある。いずれにせよ、地域の社会経済に技術が移転されてはじめて、開発プロジェクトは持続可能な開発につながる。



←→ 本章で述べた諸プロジェクトに見られる協力関係
() 内は実際の組織名

図6-8 国際技術協力に関わる諸組織の分類と組織間協力

以上に述べた具体的な三つのプロジェクトにおける組織間協力体制をもとに、図6-8は、国際的な技術協力に関わる諸組織の分類と組織間協力を示している。国際開発に関連する諸組織は、開発途上国側地域組織、組織間媒介組織、国際開発組織という三つのレベルに分類される。さらに、各レベルの諸組織は、その活動種類（行政、学術研究、経済活動）から分類される（図6-9）。

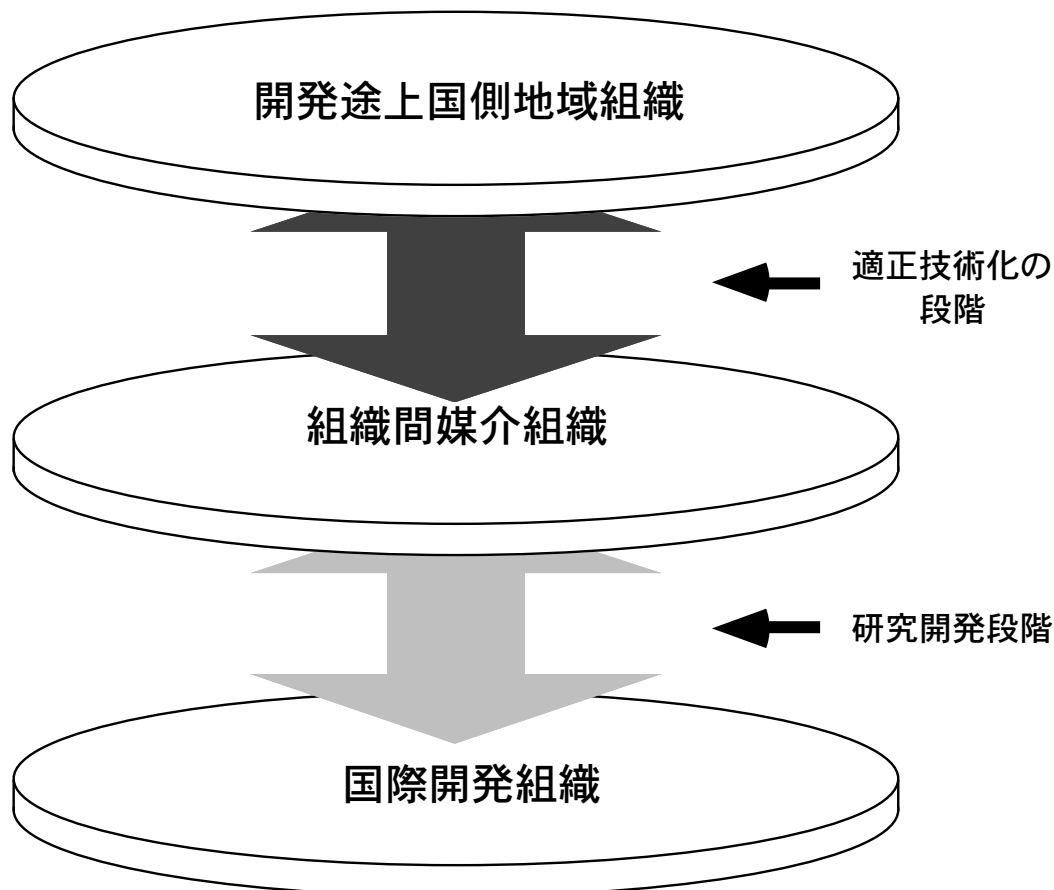


図6-9 国際技術協力における技術開発・移転の諸段階

図6-10には、活動レベルと活動種類の二つの軸からなされる国際開発関連組織の分類を示す。開発途上国側地域組織とは、国際的な活動を直接には行っていない諸組織である。そして、経済主体である家計・地場産業・村落コミュニティ、行政組織である開発途上国側行政機関、学術研究組織である開発途上国側研究機関がこれにあたる。技術協力プロジェクトの効果が、地域の社会経済に波及してはじめて持続可能なものとなるのであるならば、これら開発途上国側地域組織を視野に入れる必要がある。他方には、国際開発組織がある。それには経済主体である多国籍企業、ODAを実施する行政組織である開発援助機関、学術研究機関である国際研究機関が含まれる。

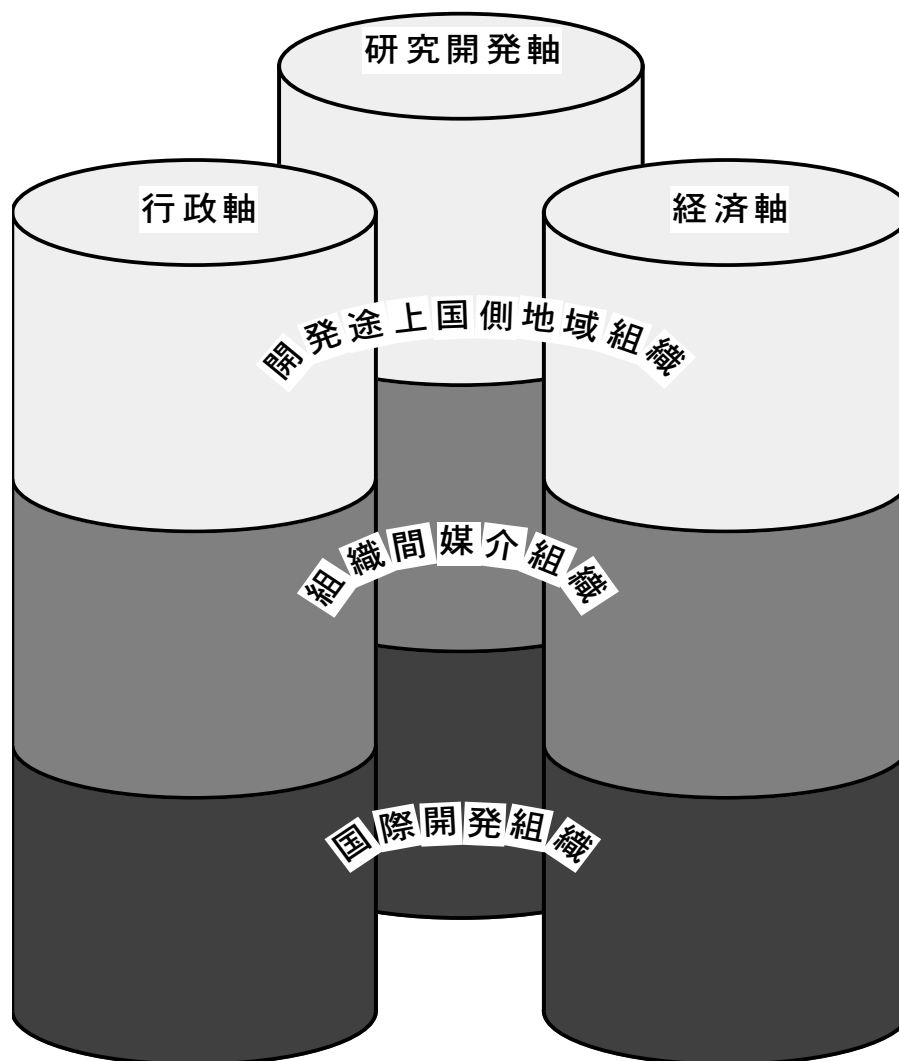


図6-10 国際技術協力における組織活動の種類

そして、これらの仲立ちをするものとして、組織間媒介組織がある。経済主体では、現地法人・合弁企業、行政組織では開発途上国側援助受入機関、学術研究組織では開発途上国側共同研究担当機関が、このような組織として位置付けられる。技術協力においては、国際開発組織から組織間媒介組織に向けて、技術が移転される。そして、組織間媒介組織から開発途上国側地域組織に向けて、技術の移転と適正化が行われ、当該技術は開発途上国に普及していく。このような国際開発組織→組織間媒介組織→開発途上国側地域組織という技術移転の流れに対し、その逆の流れもある、開発途上国側の地域組織から組織間媒介組織に向けては、状況の変化に応じて新たに技術開発に対するニーズが生じる。そのようなニーズを受けて、組織間媒介組織は国際開発組織の技術協力を求める。

分類された諸組織について、望ましい組織間協力の構造を図6-11に示した。まず、開発途上国側

地域組織，組織間媒介組織，国際開発組織という三つのレベル間の組織間協力が求められる。そして，それぞれの組織レベルにおいても，経済主体，行政組織，学術研究組織の三者の連携が求められる。本章で取り上げた諸プロジェクトにおいては，組織間媒介組織と国際開発組織間の協力，そして各組織レベルでの諸組織間の協力は公式に定められている。しかし，組織間媒介組織と開発途上国側地域組織の関係，すなわち開発途上国側地域組織に対するプロジェクトの波及効果，そしてそれらの組織からプロジェクトに対する関与といった関係には，公式な取り決めが行われず十分な関心が向けられないことが多く，制度的に不備であるといえよう。

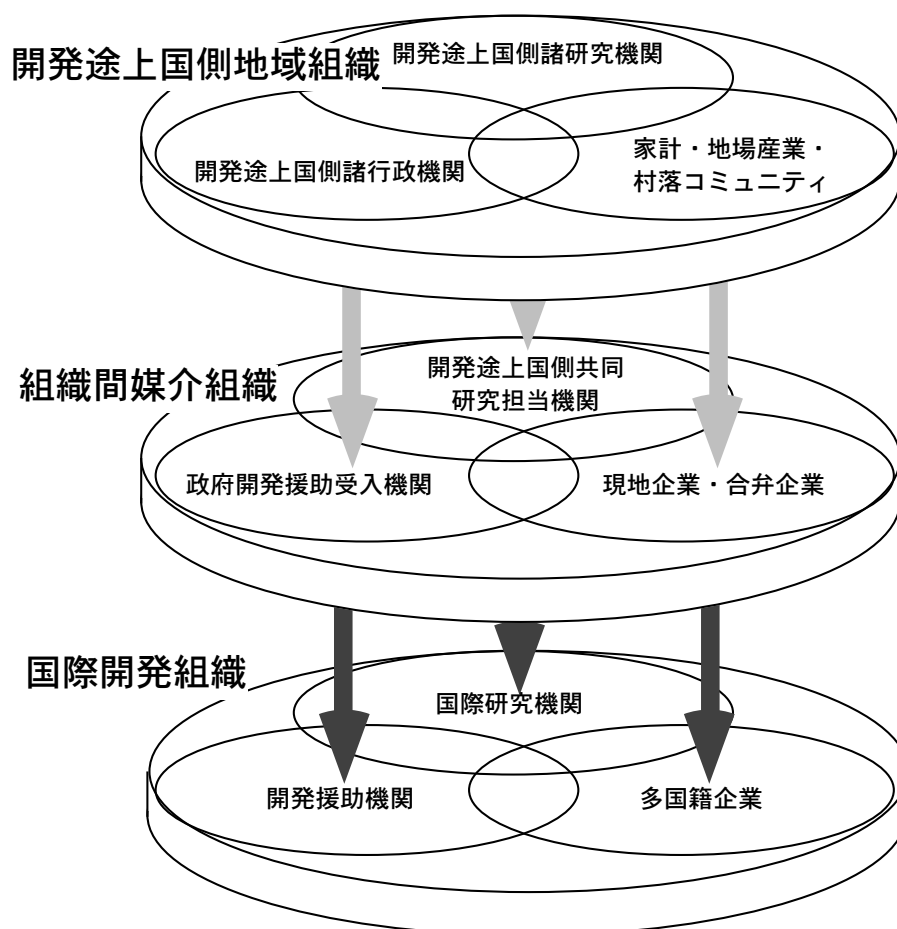


図6-11 国際技術協力における組織間関係の構造

6-1 まとめ

本章の事例研究の結果を以下にまとめる。

本プロジェクトでは，自然の二次遷移を経ることなく，熱帯林生態系再生を短期で行う可能性が示されたことから，熱帯林の持続的可能な開発への貢献という点でその成果は高く評価できる。他方，本プロジェクトで開発された植生復元技術は，いまだマレーシアにおいて適正技術となるには

至っていない。開発途上国においてこの技術が広範に実施されるためには、高額な植栽費用や、現地でこの技術を利用していく主体の不在といった、解決すべき課題が残されている。

本プロジェクトの戦略は柔軟に策定され、その目標は不明確なものであった。そうすることで、多様な利害関係者の互いに異なった意図を包含することにより、多様な組織の参加が可能となった。しかし、目標設定が不明確であるために、本プロジェクトにおいて植生復元技術の移転・普及は積極的に行われてきていない。このように不明確な目標設定により、プロジェクトの長期的・広範囲な成果が評価・維持されないというおそれがある。これを避けるため、柔軟な戦略を採る場合には、対象地域におけるプロジェクトの長期的で広範囲な効果を評価・維持する組織間協力が重要となってくる。

本プロジェクトの成果が得られたのは、異なる国を基盤とする異なる機能を有する多様な組織が参加し、プロジェクトに必要とされる諸資源（物財、資金、サービス、情報、労働）を提供したためである。このように、社会経済的機能の異なる多数の組織が参加する参加型プロジェクトが、持続可能な開発に貢献する。国際開発に関連する諸組織は、活動のレベル（国際開発組織・組織間媒介組織・開発途上国側地域組織）と、活動の種類（行政・経済・研究開発）から分類され、これら間の協力関係が重要となる。このうち、本プロジェクト、そして一般的な開発プロジェクトにおいて、特に制度的な不備が見られるのは、組織間媒介組織と開発途上国側地域組織の協力関係である。このことが開発途上国側地域組織に対するプロジェクトの波及効果の低さ、つまり技術の移転・普及についての問題を生じている。

参考文献

- Appanah, S. and G. Weinland. 1993. *Planting quality timber trees in Peninsular Malaysia*. Kuala Lumpur: Forest Research Institute Malaysia.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 1993. *Forest resource assesment 1990: Tropical countries*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- 井口次郎. 1994. 「地球環境に配慮した開発管理と国際協力-熱帯林の生態学的環境管理-」(横浜国立大学修士論文). 未発表.
- 磯谷達宏. 1995. 「アマゾン熱帯林再生プロジェクト(研究会記録)」. 『生態環境研究』2(1): 51-52.
- 小林繁男. 1992. 「熱帯林資源が危ない」. 所収『沈黙する熱帯林』, 小林繁雄編(東京: 東洋書店), 244-297.
- 国際協力事業団編集協力 1991. 『国際協力用語集(第3版)』. 東京: 国際開発ジャーナル社.
- 国際協力事業団. 1993. Multi-Storied Forest Management Project in Malaysia, November 1993 (広報用パンフレット).
- 国際生態学センター. 1996. 『熱帯林生態系の再生』(英語版: *Rehabilitation of Tropical Rainforest Ecosysteme*). 神奈川県: 国際生態学センター.
- 黒田洋一. 1992. 『熱帯林破壊とたたかう』. 東京: 岩波書店.
- 三菱商事株式会社. 1996. 『マレーシア熱帯林再生実験プロジェクト』(広報用パンフレット).
- 宮脇昭. 1991. 『緑回復の処方箋』. 東京: 朝日新聞社.
- 宮脇昭. 1993. 『宮脇昭教授最終講義録: 雑草から熱帯林回復まで-植生生態学40年-』. 横浜国立大学環境科学研究センター宮脇昭教授退官記念事業会.
- Miyawaki, A., K. Fujiwara and E. O. Box. 1987. Toward harmonious green environments in Japan and other countries. *Bulletin of Institute Environmental Science and Technology., Yokohama National University* 19(1): 73-107.
- 宮脇昭・奥田重俊・鈴木邦雄・佐々木寧・持田幸良・望月陸夫. 1982. 「東カリマンタン, Sotek地域の代償植生」. 『横浜国立大学環境科学研究センター紀要』8: 265-293.
- Mohad. Zaki H., Othman Bojo., Amir Hafidz M. T., Mohamad. Azani A., Nik Muhamad M., and Ismail Adnan A. M. 1995. Rehabilitation of Degraded Tropical Forest Area in Sarawak Using Indigenous Tree Species -The Bintulu Experience. *Ecohabitat: JISE Research* 2(1): 11-18.
- Mohamad Azani Alias. 1995. 「マレーシア・サラワク州の荒廃地における郷土種を用いた熱帯林回復」(横浜国立大学修士論文). 未発表.
- Mohd Zaki H. and Nik Muhamad M. 1995a. Planting of Indigenous tree species on open-degraded forest land without site preparation, Paper presented at the International Congress on Soils of Tropical Forest Ecosystems, 29 Oct. -3 Nov. 1995, Balikpapan, Indonesia.
- Mohd Zaki H. and Nik Muhamad M. 1995b. Rehabilitation of degraded forest land in Bintulu, Sarawak, Paper presented at the 12th Malaysian forestry Conference, 20-26 Nov. 1995, Miri, Sarawak.
- Morris, Peter W. G. and Hough, George H. 1987. *The Anatomy of Major Project: A Study of the Reality of Project Management*. Oxford: Major Project Association (平木俊一監訳. 『マクロプロジェクトの成功と失敗-巨大プロジェクトの管理事例から学ぶ』. 東京: 内田老鶴圃).
- 岡島成行. 1990. 『アメリカの環境保護運動』. 東京: 岩波新書.

佐藤明. 1992. 「熱帯林復興の兆し」 所収『沈黙する熱帯林』, 小林繁雄編 (東京: 東洋書店), 298-375.

Schmidheiny, Stephan with the business council for sustainable development. 1992. *Changing Course*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

第4部 持続可能な開発志向のプロジェクトマネジメントの理論と実践

第7章 開発プロジェクトマネジメントの適応的アプローチ

第5章で述べたように、生物資源の持続可能な開発とは、プカラガン型開発である。それは、生態系の各階層におけるサブシステム間の補完性を高めることにより、「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多元的機能の維持」の二つの条件を満たす開発である。持続可能な開発志向の開発プロジェクトマネジメントとは、プカラガン型開発を実現するためのマネジメントである。しかし、このような開発を実施する上で、これまでの開発プロジェクトマネジメントが立脚する意思決定の方法論には問題がある。

第4章に述べたように、既存の開発プロジェクトマネジメントの諸手法は、意思決定の合理主義的アプローチに基づくものである。しかし、合理主義的アプローチは、意思決定の完全合理性を前提としているため、複雑で不確実な状況下においては効果的でない。特に、プカラガン型開発、すなわち複雑で不確実なシステムである生態系を対象とした開発の意思決定においては、合理主義的アプローチのこのような欠点は強調される。このため、合理主義的アプローチに代わる、新たな意思決定の方法論が求められている。

このため、本章では持続可能な開発を志向する開発プロジェクトの基本となる、新たな意思決定の方法論として「適応的アプローチ」を提案する。そして次章では、「適応的アプローチ」に基づいて体系的な開発プロジェクトマネジメント手法を構築することを試みる。

本章の考察は、「適応的アプローチ」の提案にむけて、次のように進める。まず、プカラガン型開発を実施するために、開発プロジェクトの「戦略的マネジメント」が必要とされることを述べる。そして、開発プロジェクトの「戦略的マネジメント」の理論化に、経営学の諸理論を応用する。経営学的知見から、開発プロジェクトに見られる既存の意思決定の方法論の問題を指摘し、これらに代わるものとしての、「適応的アプローチ」の内容と有効性について論ずる。

7-1 開発プロジェクトの戦略的マネジメントと経営戦略論

7-1-0 プカラガン型開発実施の諸要因

生物資源の持続可能な開発とは、プカラガン型開発である。それは、生態系の各階層におけるサブシステム間の補完性を高めることにより、「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多元的機能の維持」の二つの条件を満たす開発である。しかし、それを開発途上国において実現するためには、これまでの開発プロジェクトマネジメントの意思決定の方法論には問題がある。まず、この点をより詳しく考察する。

第5章で考察したように、複数の生物種からなる農生態系サブシステムに注目すると、種の多様性が高いサブシステムでは、生産の安定性、持続性、公平性が高くなる傾向にあった。これに対し、種の多様性が高いサブシステムにおいては、生産性は低くなる傾向にあった。つまり、生産性と、種の多様性および生産の安定性、持続性、公平性は、多くの場合トレードオフの関係にあった。

生物資源開発における生産性と生物多様性のこのような関係は、生態系の各階層において、一般的に認められる。農作物の栽培システムにおいては、種内の遺伝子の多様性と生産性はトレードオフの関係にあることが多く、また、ある地域の開発において、生態系の多様性と生産性もトレードオフの関係にあることが多い。このような、生産性と生物多様性のトレードオフ関係は図7-0の破線のように示される。

従来行われてきた生物資源開発、あるいは自然保護の多くは、生産性と生物多様性のトレードオフ関係から脱却していなかった。従来の生物資源開発では、短期の生産性を追求するあまり、生物多様性の低下を招き、ひいては生産の安定性、持続性、公平性が失われてきた。他方、従来の自然保護においては、生物多様性の高い生態系の保護を追求するあまり、地域の経済ニーズに応えられないという問題が多く見られた。

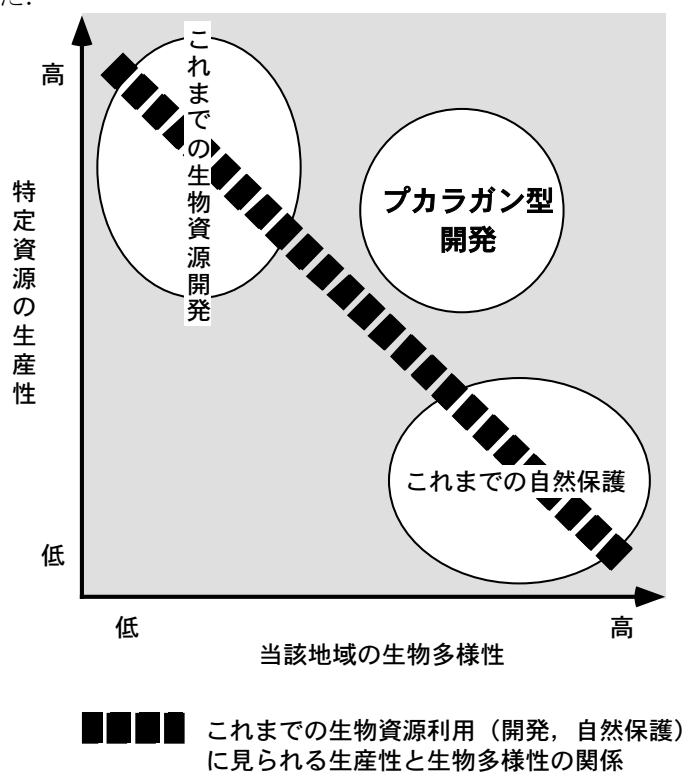


図7-0 プカラガン型開発

これまでの生物資源開発の多くが、生産性と生物多様性のトレードオフ関係から脱却できなかったのは、それらが合理主義的アプローチにより行われているためである。第4章に述べた様に、合理主義的アプローチとは、対象の状況を確認してある目的を設定し、それを達成するための各代替案のもたらす将来の成果を予測して、一定の選択基準に照らしてそれらを評価し、最適な行動をとるというアプローチである。そこでは、構造化されやすい単一の目的が設定される。構造化されやすい単一の目的とは、たとえば特定の生物資源が単独で有する生産性の向上などである。そして、このような目的の達成は、他のサブシステムへの配慮を欠いて追求されやすい。このため、合理主義的アプローチ

に基づく生物資源開発では、生産性と生物多様性のトレードオフ関係から脱却することができない。

これに対し、プカラガン型開発は、図7-0に定位されるように、生産性と生物多様性のトレードオフ関係から脱却し、その両者を高いレベルで維持するものである。そして、このような生物資源開発が可能であることは、第5章で例証したとおりである。プカラガン型開発を実施するための原則は、生態系の各階層におけるサブシステム間の補完性を高めることである。

第5章ではプカラガン型開発を実施するための原則を更に具体化し、プカラガン型開発の諸要因について述べた。それは以下のようなものである。

- ・開発のために変更を行う前に、既存の生態系の多様な機能に配慮すること（種の多様性維持，種間の補完性向上）。
- ・適切な資源利用手段をバランス良く統合することにより開発を行うべきである（生態系内の諸サブシステム間の補完性向上）。
- ・生物資源の開発を行う際には、生産物加工，マーケティング，資本管理など関連技術を併せて開発すること（生態系と産業システムとの補完性向上）。
- ・人々が持っている伝統的知識や生態学的な知恵を無視しない。近代科学技術との注意深い組み合わせにより，新たな諸システムの成功の可能性を高めること（伝統的システムと近代的システムの補完性向上）。

ここで、プカラガン型開発の実施のために、開発プロジェクトにおいてどのようなマネジメントを実施するが重要となる。合理主義的アプローチに基づくマネジメントでは、プカラガン型開発を実施することは困難である。生態系の各階層におけるサブシステム間の補完性を向上させることは、複合的で構造化しにくい課題である。また、プカラガン型開発を目的として、代替案を比較し選択するために、一定の選択基準を設けることは困難である。個別の生物資源が単独で有する生産性が経済価値で評価できるのに比べて、諸要素間の補完性は数値化して評価しにくいからである。

第5章に述べたプカラガンを含むジャワ島の農村生態系が、現在のように要素間の補完性が高いシステムとして開発されたのは、合理主義的アプローチによるものではない。プカラガンを含むジャワ島の農村生態系が、千年以上前のその起源から、現在の形態までどのような過程で発展してきたかは明らかではない。しかし、過去において何らかの統治機構や行政機関などの主体が、合理主義的アプローチに基づき、農村生態系全体の最適なデザインを選択したとは、全く考えられない。なぜならば、第5章に述べたように、農村生態系内のサブシステムの構成や、プカラガン内の種構成が、地質、市場へのアクセスの容易さ、標高、人口密度などの違いに対応して、適応的に変化していることからいって、「手本」となる最適な農村生態系のデザインがあったとは考えにくいからである。

また、第5章に述べたプカラガンへのココヤシ新品種導入の失敗例から示されるように、現在もジャワ島の農村では、農村生態系の改善のための試行錯誤が行われている。以上のことから、ジャワ島の農村生態系が要素間の補完性が高いシステムとして形作られたのは、千年以上にわたり、各農家

が自律的に試行錯誤を繰り返し、環境に適応的なシステムを追求してきた結果であると考えてるのが妥当である。このような方法により生物資源の利用システムを開発することは、合理主義的アプローチによる開発と対極をなしている¹⁾。プカラガン型開発にみられるこのような環境への適応法は、後述する意思決定の「適応的アプローチ」を示唆するものである。

7-1-1 戦略的マネジメントの必要

プカラガン型開発についての以上の分析から、それを実施するための開発プロジェクトマネジメントのあり方を検討する。持続可能な開発志向のプロジェクトマネジメントには、「戦略的マネジメント」が求められる。ここで、「戦略的マネジメント」とは、「複雑性・不確実性の高い開発途上国の状況に、開発プロジェクトを適応させ、その長期的な効果を高めることを目的として、戦略を策定し、それを実行するプロセス」である。持続可能な開発志向のプロジェクトマネジメントに、戦略的マネジメントが必要とされるのは、持続可能な開発志向の開発プロジェクトの実施という課題が、これまでよりも高い複雑性と不確実性をもつからである。

生物資源の持続可能な開発においては、生物資源を取りまく生態系に注目し、その各階層におけるサブシステムの相互関係に配慮して、それらの補完性を高めていくことが求められる。それは、複雑な作業であり、不測の事態を招く可能性が高い。このような、複雑性・不確実性の高い状況においては、開発プロジェクトマネジメントは、これまでよりも困難なものとなり、戦略的マネジメントが必要とされるのである。

そして、合理主義的アプローチは、開発プロジェクトを取りまく環境、当該地域の長期的な発展の見通しを分析し、開発プロジェクトをマネジメントするものであるから、戦略的マネジメントの一つの方法論といえる。しかし、既に述べたように、プカラガン型開発を実施する上で、合理主義的アプローチは不適切である。

このため、合理主義的アプローチに代わる有効な意思決定の方法論を提示し、それをもとに体系的な戦略的マネジメントを構築することが必要とされている。そして、このような戦略的マネジメント構築のため、経営学の諸理論を応用することができる。特に、経営学の主要な分野の一つである経営戦略論においては、開発プロジェクトの戦略的マネジメントの実施と内容的に同じ課題が検討されてきた。そこでは、企業を対象に、「長期的な視点から行う、外部環境に適応的なマネジメント」とい

¹⁾第5章の事例からは、既存の開発プロジェクトの諸手法の問題点も指摘される。この事例研究²⁾では、複数の基準による多面的な評価法を用いることにより、ジャワ農村の農生態系の特長を評価した。これに対し、従来の開発プロジェクトマネジメントに見られる一元的な評価手法は、要素間の補完性を高めるプカラガン開発を実施する上で、適当ではない。

また、立案時に可能な限りの分析を行って詳細計画を立案し、それを硬直的に運用するという計画立案手法も、プカラガン型開発を実施する上で不適切である。なぜならば、要素間の補完性の高い複雑なシステムを開発するためには、試行錯誤を通じた学習が不可欠である。

限られた利害関係者によるプロジェクト組織にも問題がある。多面的評価法は、開発行為がもたらす多様な側面における効果・影響を明示することが特長である。しかし、多面的評価による判断は意思決定者の立場、価値観により大きな影響を受ける。経済面を重視する者と、環境・社会面を重視する者とは、同じ評価結果から異なった判断をするであろう。したがって、限られた組織が開発プロジェクトを評価するのではなく、多様な利害関係者により意思決定が行われることが、多面的評価を有効に実施するための条件となってくる。

う課題が議論されてきた。以下に、開発プロジェクトの戦略的マネジメントへの経営戦略論の応用が、どのような点で有効であるか検討する。

7-1-2 経営戦略論の応用

経営戦略論とは、文字どおり経営戦略についての理論である²。石井他（1996, 7）は、経営戦略の多様な概念に見られる共通項を総合し、経営戦略を「環境適応のパターン（企業と環境とのかかわり方）を将来志向的に示すものであり、企業内の人々の意思決定の指針となるもの」と定義している。ここで、「企業」を「開発プロジェクト」と読みかえれば、経営戦略とは、まさにここで取り扱っている課題にほかならない。本章で述べている開発プロジェクトの戦略的マネジメントとは、このような経営戦略の概念に基づいている。

なお、注意が必要なこととして、上記の経営戦略の定義に示される「環境」とは、これまで述べてきた、「環境=自然環境」とは意味が異なっている。経営戦略論においては、企業の「環境」とは、「企業活動に影響を与えるが企業が直接には操作することができない外部的な要素全て」である。したがって、市場、技術状況、競争、他の企業との組織間関係、そして自然環境など多様な要素がそれに含まれる。このような意味における「環境」は、経営戦略論の基礎となる概念であり、開発プロジェクトの戦略的マネジメントを行う上でも重要な概念である。ただし、本論文においては、環境とは、生態系という概念に基づく「自然環境」を指している。混乱を避けるために、本論文では、経営学的な意味における「環境」については、「マネジメント環境」という語を用いることとする。

経営戦略論はマネジメントの諸側面についての体系的理論であり、この点が開発プロジェクトの戦略的マネジメントへの応用において有効である。経営戦略論では、戦略ならび戦略計画の策定という側面に留まらず、戦略を実施する組織の問題にも踏み込んだ議論、すなわち「戦略的経営」についての議論³が行われてきた。第6章に見てきたとおり、開発プロジェクトについても、戦略の実施における組織・組織間協力の問題は重要である。経営戦略論を応用することによって、開発プロジェクトの体系的な戦略的マネジメントの方法論を導くことが期待される。

また、第4章で明らかにした開発プロジェクトマネジメントにおける合理主義的アプローチの問題

²もともとは軍事学の用語であった「戦略」（Strategy）は、1960年代のアメリカにおいて、企業活動を対象とする経営学の概念として登場した。チャンドラーは、戦略を戦術と対比し、「企業の基本的長期目標・目的の決定、とるべき行動方向の採択、これらの目標遂行に必要な資源の配分」（Chandler 1962）と定義している。またアンソフは、企業における意思決定を、戦略的決定、管理的決定、業務的決定の3種類に区別している。そのうち戦略的決定は企業の内部問題よりは外部問題に関わるものであり、事業構造の選択について決定である。他の決定と比較して、非反復的で、自己再生的でないことを特徴としている。また、戦略的決定は高度の不確実性に富み、経営者は「部分的無知」のもとで意思決定せざるを得ない。このような「部分的無知」のもとで行われる意思決定の「決定ルール」となるのが戦略である（Ansoff 1965）。

³1970年代の後半になって、経営戦略の実行に、人や組織の問題が関わってくるということが認識されるにいたり、戦略の策定から実行までの問題を、より広い組織的文脈に位置づけるという「戦略的経営」の考え方が現れてきた。経営学において、「戦略的経営」とは、「組織体の企業家的な活動、組織体の革新と成長、より具体的には、組織体の諸活動を導くべき戦略の開発と実行とにかかわるプロセス」（Schendel and Hofer 1979）と定義されている。

についても、内容的にほとんど同じ課題が、経営戦略論において議論されてきた⁴。これらの議論は、開発プロジェクトマネジメントにおける合理主義的アプローチの問題を分析し、これに代わる方法論を見出す上で参考となる。

以上のように経営戦略論における諸課題と、開発プロジェクトの戦略的マネジメントにおける課題とは共通する点が多い。このため、本章では、経営戦略論やその周辺課題についての理論を応用し、開発プロジェクトの戦略的マネジメントの方法論を見出す。その準備段階として、まず企業経営と開発プロジェクトマネジメントを比較し、その類似点・相違点を整理しておく必要がある。

7-1-3 開発プロジェクトマネジメントと企業経営との対比

企業を対象として議論される経営戦略論と開発プロジェクトマネジメントの性質は、いくつかの面で、相違がある。重要な相違が認められる側面は三つある。すなわち、計画の目的の複雑さ、マネジメントの対象となる期間の設定、そしてマネジメント主体の組織的性質である。以下に、それぞれの相違点についてその内容を検討したい。

まず第一に、計画の目的の複雑さがある。開発プロジェクトには複数の目的があることが普通である。分かりやすい例として、社会林業プロジェクトは、環境保全（森林面積の増加）と地域経済の発展（所得の増加）の両者が目標となる。また、一般的な開発プロジェクトにおいても、その目標は多元的なものと捉えられる。例えば、世界銀行の融資においては開発プロジェクトに対し、経済分析、財務分析、技術分析、環境分析、社会分析、組織分析が行われる。これら多様な諸条件を満たすことが開発プロジェクトの目的と捉えられ、開発プロジェクトの目的は多元的なものといえる。

他方、企業経営については、企業目的が単一であるとする企業目的一元論と、複数あるとする企業目的多元論の二つの立場がある。ミクロ経済学や企業の経済理論では、企業経営は利潤極大化という単一の目的のみを追求するという企業目的一元説に立っている。この立場から言えば、開発プロジェクトマネジメントと企業経営は目標の設定という点で異なっている。

これに対し、企業目的多元説では、企業は、収益性目的、成長性目的、弾力性目的などの経済的目的や非経済的目的などを多元的に追求するものとしている。それは、企業を組織とみなし、意思決定論から企業行動を説明する立場に見られる。企業目的が多元的であるとすれば、一つの目的の極大化は他の目的を犠牲にするから、企業行動の説明には、後述する「満足化原理」が適用される。本論文

⁴1960-70年代、企業多角化の急速な進展を背景として、経営学では、多角化した諸事業間の経営資源の配分問題が重視された。そして、この問題を扱うために、プロダクト・ポートフォリオ・マネジメント（PPM）に代表される、「分析型戦略論」が展開された。それらの基本にあったのは、マネジメント環境の要因を徹底的に分析した上で、自社の経営資源の展開のあり方を愚直なまでに論理的に追求しようとするものであった。しかし、長期的なデザインから短期的な行動を演繹的に導き出すという方法は、分析可能なマネジメント環境下でのみ有効である。また、分析的戦略論は、戦略実行のための組織の複雑化や官僚化を生み、マネジメント環境への適応力が低下する「分析マヒ症候」を招いた。このような反省から、不確実性の高いマネジメント環境下で有効な戦略が検討されている。多くの優良日本企業は、PPMにもとづく合理的な戦略行動よりも、むしろ短期的な行動を積み重ねて試行錯誤しながら帰納的に戦略を生み出してきた。これをヒントとして、1980年代末から、経営戦略を組織内のプロセスとしてとらえ、そのプロセスの中から生じる創発的行動に着目していく「プロセス型戦略論」が生まれてきた（石井他 1996, 108, 209）。

も、企業の目的は多元的であり、この点で開発プロジェクトと相違はないという立場に立つ。

ただし、企業経営の目的としては、まず第一に収益性がある。そして、多くの場合、成長性が目標として含まれる。この点では個々の企業によって相違がない。これに対して、開発プロジェクトの目的は各々のプロジェクトによって様々である。どの企業にとっても、収益性が共通の目的であることから、市場は、企業にとって最も重要なマネジメント環境となっている。このため、市場成長率や商品の相対的シェアなどの市場情報から企業の戦略を導く手法が開発されてきた。これに対し、開発プロジェクトの目標は多様であるため、企業における市場に対応するような、明確で普遍的に重要なマネジメント環境を持たない。

第二の相違点として、マネジメントの対象となる期間の設定がある。開発プロジェクトは一定の期間（通常は数年間）を設定して行われ、その期間内に目的を達成することによって「終了」と一般的に考えられている。しかし、開発プロジェクトマネジメントを、一定の期間で「終了」するプロセスで、「終了」後の対象地域における効果や影響はマネジメントの対象外であると考えるのは誤りである。既に述べてきたように、持続可能な開発の実現のためには、開発プロジェクトが対象地域に及ぼす広範囲で長期の効果・影響に配慮することが重要である。すなわち、開発プロジェクトの「終了」後も、プロジェクトの効果が存続すること、そして、地域の環境に対してマイナスの影響の影響を与えないことが求められるからである。

これに対し、企業経営は名実ともに、期限のない継続するプロセスである。活動の長期的の効果・影響に配慮し、それらをマネジメントすることは、継続するプロセスである企業経営においては比較的容易である。現在も将来も、マネジメントの主体は当該の企業組織だからである。しかし、開発プロジェクトにおいて、長期の効果・影響に配慮するためには、特別の困難が伴う。プロジェクト期間内には開発援助機関を含むプロジェクト組織が、マネジメントの主体であるが、プロジェクト終了以降に、開発プロジェクトによる効果・影響を左右するのは現地の諸組織だからである。このため、開発プロジェクトマネジメントにおいては、プロジェクト終了後の効果の存続についての特別な配慮をする必要がある。

第三に、マネジメント主体の組織的性質において、企業と開発プロジェクトは異なっている。企業経営が、単一の組織により行われるのに対し、開発プロジェクトマネジメントの主体は一つの組織ではなく、複数の多様な組織が緩やかに結合した「組織の組織」である。そして、第3章に述べたように、持続可能な開発を実施するために、開発プロジェクトにおける多様な利害関係者の組織間協力を有効に行うことが重要となっている。

企業を主たる対象として、組織の行動・構造・変動を説明する理論である「組織論」は、開発プロジェクトに対しても適用できる。そして、企業と比較して上のような組織的性質を持つ開発プロジェクトに対しては、組織内部の分析のみならず、組織と組織との関係を分析することが必要である。したがって、組織間関係がなぜ、いかに、形成・展開されていくのかの分析を課題とするマクロレベル

の組織論，すなわち「組織間関係論」が開発プロジェクトの分析に有用であると考えられる。

以上，開発プロジェクトマネジメントと企業経営について，相違があると考えられる三つの側面について検討した．これらの諸点について相違が認められるため，企業の経営戦略論を，開発プロジェクトマネジメントに援用する際には注意が必要である．

7-2 合理主義的アプローチに代わる意思決定論

開発プロジェクトの戦略的マネジメントには，いくつかの方法論がある．これまでの開発プロジェクトマネジメントの基盤となってきた合理主義的アプローチもその一つである．それは，完全合理性を前提として，可能な限り詳細な分析を行って最適と思われる長期計画を作成し，短期的な行動を演繹的に導き出すものであった．しかし，第4章に述べたとおり，高い複雑性・不確実性を持った現在の開発課題に取り組む上で，合理主義的アプローチには問題があり，より有効なアプローチが求められる．

現在の開発プロジェクトマネジメントにおいて，合理主義的アプローチ以外に見られる意思決定の方法論として，「ランダム・アプローチ」と，「普遍的原則論」が認められる．また，ハーシュマン (Hirshman 1967) は，開発プロジェクトの意思決定の原理・方法論として，「目隠しの手の原理」を提案した．しかし，これらの諸理論は，現在の開発課題に応え持続可能な開発を実施していく上で，どれも問題があり，合理主義的アプローチの代替案とはならない．以下に，これらのアプローチの内容について概説し，経営戦略論の立場からみたそれらの問題点について述べる．

7-2-1 ランダム・アプローチ

現在の開発課題を扱う上で，合理主義的アプローチによる硬直的なマネジメント手法に代わるものとして，最も一般的に主張される方法論が，「ランダム・アプローチ」である．それは，計画の有効性や意思決定の普遍的方法論を重視せず，管理者の能力に依存して，個々の決定をより良くしていくという方法である．そこで強調されるプロジェクト管理者の能力とは，複雑・不確実なマネジメント環境に臨機応変に対応する能力で，そのような能力は「長年の経験に裏付けられた直感や勘」と表現される．いわゆる「現場主義」という一般的用語が，このようなアプローチを指す場合も多い．

斉藤 (1995) は，開発の新たな諸課題への対応について，マネジメント技法の進歩に期待する一方，「けれども小規模プロジェクトや発展途上国に対する開発協力プロジェクトでは，一般にマネジャーの人的要素・能力や経験要素の比重が大きい」と述べている．

複雑性・不確実性の高いマネジメント環境下において，マネジャーの臨機応変的確な判断が重要であることに疑問の余地はない．しかし，複雑性・不確実性の高いマネジメント環境下における開発プロジェクトのマネジメントにおいて，何らかの一般化・理論化できる命題はないだろうか．計画立案や分析そのものが無意味で，場数を踏んだマネジャーが「長年の経験に裏付けられた直感や勘」から適切な決断を下すことのみが，唯一最良のマネジメントであるとするならば，そのようなマネジメントは，普遍性をもつ「科学的手法 (science)」ではなく，むしろ「技巧 (art)」である．技巧のみ

が実効性を持ち、科学的手法による計画立案や分析そのものが無意味であるという考えるならば、それは戦略的マネジメントの否定であるのみならず、「理論の放棄」である。

本論文では、当然ながら経験豊富なマネジャーの直感的なマネジメントという「技巧」の意義を軽視しない。ただしそれに全面的に依存するのではなく、そのような直感的判断が重要な役割を果たすことを前提とし、それを有効に利用するためのマネジメントの一般化・理論化を試みる。したがって、ランダムアプローチは、このようなマネジメントの基礎となる意思決定論として、不適當である。

7-2-2 普遍的原則論

普遍的原則論は、過去の経験から開発プロジェクトの成功・失敗に関連の深い要因を抽出し、それらについてプロジェクトの成功を導く普遍的原則を示し、管理を行うという方法論である。すなわち「どのようなプロジェクトにもあてはまる成功の原則」を見出すのである。ランダム・アプローチを「現場主義」とするなら、普遍的原則論は「マニュアル主義」といっても良い。このような「成功の原則」を見出すことは大変魅力的な作業であり、ニーズもある。このことをモリス、ハフは以下のように述べている。

「しかし環境というものを表現する以外に、もっと単刀直入な道案内というものはないだろうか？我々が既に述べてきたプロジェクトの複雑さや多様性に関する注意にもかかわらず、すべての種類のプロジェクトにあてはまるプロジェクトの戦略的管理の簡単なモデルというものを構築することはできないであろうか？単純化の危険性について注意しつつも、我々はそのようなモデルに対する要望というものが現実にあるということを認めざるを得ない」(Morris and Hough 1987, 331)。

このような方法論により開発プロジェクトの普遍的原則を導いた研究は多い。たとえば、斉藤は、一般的な開発プロジェクトの成功・失敗の主要決定要因として、以下の要因をあげている。

- (1) プロジェクトの優先順位・的確性・適正性・合理性
- (2) プロジェクトマネジメントの有効性、優れたマネジャーの存在
- (3) 実施期間の能力、組織の合理性・協調性、内外のコミュニケーション、情報の共有度
- (4) 調達・利用される開発資源と手段の生産性・革新性
- (5) 環境・条件変化の大きさと性格
- (6) 指示体制の存在と有効性

また、これらに加えて、海外で実施されるプロジェクトについては、以下のことも考慮する必要があるとしている。

- (7) 現地の開発資源賦存状態、調達・利用条件、技術水準・条件や企画・標準制度や企画・標準制度
- (8) 自然環境的条件
- (9) プロジェクト実施に関する法律制度や実務・手続き制度、貿易制度、行政上の違い
- (10) 人種、宗教、価値体系、生活様式・生活水準や言語・文化・教育などの社会文化的要因

- (12) 市場、物価、為替相場、投資環境などの経済環境とインフラストラクチャー的条件
- (13) 政治情勢と外交政策を含む国際関係（斉藤 1995, 143-144）

この他に、モリス、ハフは大規模プロジェクトの事例研究を行った結果として、成功に関わる一般原則として、22の仮説をあげている⁵。

これらの諸原則は開発プロジェクトの管理者に明快な指針を与えるものである。しかし、普遍的原則論に対しては、いくつかの問題点が指摘できる。

普遍的原則論の本質的な問題点は、合理主義的アプローチと同様、人間の意思決定の合理性に限界があることによる。普遍的原則論は、開発プロジェクトに影響を及ぼす条件を網羅したチェックリストを提示することを目的としているが、実際には、全ての条件を網羅したチェックリストを作ること

⁵モリス、ハフが仮説としてあげた諸原則は以下の通り。

プロジェクトの定義についての原則

- (1) プロジェクト実現可能性の評価が客観的で、プロジェクト参画者の観点から現実的であるべきである。
- (2) 不明瞭なプロジェクト目標は不満足なプロジェクト結果を意味することになる。
- (3) 商業上、技術上、およびコストとスケジュール上の仕様変更は、コスト超過などの種々の超過問題を招き、そして、しばしばプロジェクトマネジメントやその遂行に問題を生じさせることになる。

技術的要因についての原則

- (4) 技術面での不確実性と技術革新は、困難な状況をもたらす機会を増すことになる。
- (5) プロジェクトの各境界面における調整は、困難を引き起こすことがある。
- (6) 設計管理の困難さは、プロジェクトの後半に相当の問題を引き起こす原因となる。

資金調達と営業上の考察についての原則

- (7) 必要とされる資金の金額は、その後、もしコスト増加の問題が引き続いて起きるとすれば、プロジェクトの開始、そして行程通りのプロジェクト実施の両方に関して、困難な問題を引き起こすであろう。
- (8) 政府などの公共の資金と民間の資金とが混合したプロジェクトは、その混合した資金供給目的がおのおの違うことから、資金不足を起しやすく、また問題も起しやすい。
- (9) 提起された資金調達リスクとプロジェクトの最終コストを予測することの困難さ、商売上の基本の変更、財政上の変更、為替レートの変化などの事柄は、将来に問題を引き起こす可能性をほのめかしている。

環境・社会・政治の圧力についての原則

- (10) 自然環境上の難題は、予算の超過の機会を増加させる。
- (11) 政治的・社会的・地域社会的・およびその他の外部の要因は、根本的にプロジェクトに影響を与え、成功のチャンスに影響を与える。

工程立案者についての原則

- (12) 工程期間は、政治上、資金調達上、および商売上の事項などの変更により、不利益となるリスクを最小限にするよう、工程は、戦略的なレビュー・チェックを配慮しつつ、段階的に実施して行くべきである。
- (13) 切迫した工期・工程は、増加する管理上のプレッシャーをかけ、問題を引き起こすことになる。

管理と組織面の要因についての原則

- (14) 十分に練られていない計画は、プロジェクトを失敗させる可能性を極めて増やすことになる。
- (15) 法的な合意、契約上の戦略、そして契約上の諸条件は、プロジェクトの構成とプロジェクトの参画者がとる役割に基本的な影響を与える。
- (16) 組織の構成は、プロジェクト自体とその参画者とにぴったりと合わせられるべきもので、プロジェクトのニーズが変化するとともに常に変えられるようなダイナミックさをもつべきである。
- (17) 効率の良いプロジェクト管理がなされていないと、コストなどの超過問題などの超過問題を引き起こしたり、プロジェクトの業績を悪化させる機会を増やすことになる。
- (18) 指導力は、プロジェクトの実施面において強い影響力をもつ。従って、指導力はプロジェクトを成功に導くことに対して強く影響を与える。
- (19) 人間関係の因子とチームワークは、プロジェクトにとって特に重要であり、これらは、プロジェクト管理面での成功に強い影響力を与える。
- (20) 労使関係の諸問題は、プロジェクトの実施面をひどく混乱させる。
- (21) もし、プロジェクトにおける内部および外部、双方での意思の疎通が不十分であるならば、プロジェクトの成功の機会は減少する。
- (22) 人間のおかす誤り、あるいは人間の能力不足そのものはプロジェクトの成功を危ういものにする（Morris and Hough 1987）。

なお、同書の日本語訳では、この部分については'management'が「監理」と訳されている。統一をとるため、ここでは「管理」とし、また原文に基づき若干の変更をした。

は不可能である。人間の意思決定の合理性に限界があるためである。この本質的な問題から、普遍的原則論に基づくマネジメントにおいて、二通りの問題が生じる。

まず第一に、開発プロジェクトに影響を及ぼす重要な条件を見逃してしまい、過度の一般化をして、開発途上国の実状に合わなくなるという場合がある。特に多いのが、開発途上国の固有要因を考慮しない例である。開発プロジェクトはさまざまな国で行われるものである。そこでは、受入側組織が、非近代的な慣習的・伝統的な組織や制度を有している場合も多い。技術協力プロジェクトの場合は、既存の組織・制度の中に開発プロジェクトが組み込まれる場合が圧倒的に多い。この場合、開発プロジェクト実施のために、その国、あるいは対象地域の文化的な固有性を考慮せずに、普遍的に正しいとされる管理原則を取り入れ、新しい組織・制度を作り出すことは、よほどの意欲（援助側、受入側ともに）と支援体制がない限り不可能である。

第二に、全ての条件を網羅しようとするあまり、チェックリストが膨大になる場合がある。チェックリストに示された全ての原則を遵守することには大きな労力を要する。そして、いくつかの原則が互いに矛盾し合うことがあり。しかも、矛盾し合う原則のいずれを採用すべきかの指針がない。また、チェックリストが膨大になれば、あるプロジェクト事例から導かれた原則が、他のプロジェクトではあてはまらないという事態も多くなる⁶。

普遍的原則論が内包するこの種の問題は、企業経営においても認められてきた。企業にとって理想的な組織・管理法を探求する経営管理論においても、どのような企業にもあてはまる管理原則を明らかにする「普遍主義」の思想が、長らく支配的であった。そして、このような普遍的な管理原則を示す理論として、科学的管理法⁷、管理原則論⁸、人間関係論⁹が考案された。しかし、管理原則論や科学的管理法と、人間関係論はそれぞれまったく異なった普遍的原则を主張するものであった。ただし、それぞれが主張する原則が普遍的に成り立つと考える点では、共通している。まったく異なった主張が、それぞれ普遍的に正しいということはあるにない。どちらかが間違っているか、どちらも間違っているかのいずれかである。このような問題が出てくるのは、これらの理論が経験から一般化された理論だからである。ある経験、実験、観察結果が過度に一般化され、普遍的な理論として主張されたところに問題があった（野中 1980）。

⁶このような例は、本論文にも既に示されている。先述のように、モリス、ハフは、プロジェクトマネジメントの普遍的原則として「(2) 不明瞭なプロジェクト目標は不満足なプロジェクト結果を意味することになる」(Morris and Hough 1987) という主張をしている。しかし、第5章の事例研究によれば、プロジェクト目標が不明確であることが、利害の異なる多様な利害関係者の参加を促し、プロジェクトの成功をもたらした。ただし、このこと背景には、本プロジェクトが一般的な開発プロジェクトとは異なる学究プロジェクトであり、組織間の利害対立が比較的小さかったという要因もある。しかし、不明瞭なプロジェクト目標がプロジェクトの成功に貢献することが、本事例で認められたことは確かである。

⁷時間動作研究という科学的な方法で標準的な作業量を決め、それをもとにした刺激賃金制度が高い生産性を生み出すとした。現場の作業者は仕事に専念し、作業方法の検討は監督者やスタッフに任せる方が効率がよいと考えられた。

⁸命令一元化の原則、管理の幅の原則、規則下の原則と例外原理、権限と責任の均等化の原則などの、諸管理原則に沿った管理がより効率的であるとする。

⁹生産性は、作業条件の変化ではなく、各作業者共通のモラル（態度）の変化によって決定されるとする。従業員の人間の満足度が高ければ、モラルが高く、したがって生産性も高いとする仮説。

ハーシュマンは、「私の目的は、全ての計画に妥当する一般命題を作り上げることではない。おそらくそのような命題は空虚であろう、もし、各計画の経験にながしか意味ある相違があるとすれば、それは『構造的特性』（'structural characteristics'）とでも呼ぶべきもの（もっとうまい用語が欲しいのだが）に起因するのではなからうか」（Hirschman 1967）として、普遍的原則の意味を疑問視している。

以上述べたように、経験から様々なマネジメント様式の効果を測定し、そのどれが普遍的に望ましい成果をもたらすかという視点から命題をつくるという研究を続けていくと、はてしない迷路に入り込んでしまうという問題がある。

7-2-3 ハーシュマンの「目隠しの手の原理」

以上に述べたように、ランダムアプローチも、普遍的原則論も、開発プロジェクトの戦略的マネジメントの方法論として、合理主義的アプローチに代わるものではない。次に、開発プロジェクトにおける意思決定の原理・方法論としてハーシュマンが唱えた、「目隠しの手の原理」について述べたい。

開発プロジェクトマネジメントの諸理論は、意思決定の方法と開発プロジェクトの効果の関係について、実証的に説明するものである。他方、その主目的としては、「目標を達成し、機能を果たすために、マネジメントはいかにあるべきか」を指し示すことである。すなわちそれらの理論は規範的（Normative）に解釈される。しかし、規範的命題を見出すために努力することは、しばしば対象があるがままに捉えることの妨げとなる。そこで、規範性を排除し、事物のありのままの姿を追求する記述的（Descriptive）な視点から、実際の開発プロジェクトマネジメントがどのように行われているか明らかにする必要がある。

ハーシュマンが30年近く前に著した『開発計画の診断（'Development Projects Observed'）』（Hirschman 1967）は、このような意味で優れた研究である。ここでは、実際に行われた開発プロジェクトにおいて、どのような不測の事態が発生し、どのような対応が採られたかが分析され、そこから「目隠しの手の原理（The Principle of the Hiding Hand）」が導かれている。

ハーシュマンによれば、いかなる開発プロジェクトといえども、それを実施する場合、部分的もしくは全面的に相殺し合う二組の事態に直面する可能性がある。それは

- (1) 当該計画の有効性や存続を危うくする一連の不測の脅威¹⁰
- (2) 脅威が実際に発生したときに採られ得る一連の救済行動

¹⁰ハーシュマンが「目隠しの手の原理」を説明するために最初に示した事例は、パキスタンのカルナフリ川にあるパルプ製紙工場プロジェクトである。同プロジェクトは高原地帯の膨大なタケ資源を利用するものであった。しかし、プロジェクトが好転し始め、運営が民間に委譲された矢先に、50年から70年に一度しか起こらないタケの開花が起き、タケが枯死して、原料として利用できなくなった。プロジェクトの継続を危うくするこの困難は、タケの集荷組織の編成、樹木の伐採、有望品種の植栽といった代替的原料基盤の多様化によって解決された。この例からハーシュマンは、プロジェクトにおいて発生する困難とそれを解決する創造力の両者について、過小評価がなされていることを述べ、「目隠しの手の原理」を説明している。「目隠しの手」が作用し、プロジェクト実施上の困難が予測できない代表的な例として、「タケの開花」という生態学的な現象をあげていることが興味深い。

である。ハーシュマンは、このような二つの事態を経て成功したいくつかの開発プロジェクトの事例を示し、それらのプロジェクトに共通するところとして、

1. もし計画立案者が困難を予測できていたら、おそらく彼らはそのプロジェクトに着手しなかった。
 2. したがって、そのような諸困難を事前に知ることは、むしろ不幸である。
- という定式化をしている。

このような考察から、ハーシュマンは以下に引用する「目隠しの手」の原理を導いている。

「われわれの持つ創造力という資源を完全に発揮させる唯一の方法は、われわれが仕事の本質について誤った判断を下し、その仕事は本来そうである以上に型にはまった、単純な、したがって真の創造力などを必要としないものと誤算することである。別の言い方をしよう。われわれにはどうしても自分の創造力を過小評価する傾向がある。したがって、われわれが取り組まなければならない仕事の困難性についても、ほぼ同じ程度に過小評価することが望ましい。そのような仕事に手を出してしまうのは、そうした二つの過小評価が相互に相殺し合うからであり、もしそうでなかったならば、われわれはそのような仕事に手をつけないであろう。この原理は非常に重要であり、名前を付ける価値がある。明らかにわれわれは、種々の困難をわれわれの目からうまく隠しているある種の見えざる手、もしくは隠された手といったものを嗅ぎつけている。私は、これに『目隠しの手』(Hiding Hand)という名前を付けよう」(Hirschman 1967, 13)。

つまり、「目隠しの手」とは、われわれの意思決定の合理性が限定的・部分的であることを示すものにほかならない。開発プロジェクトが、計画通りに成功することが少ないこと、そして多くの開発プロジェクトの成功が、予想外の困難を、同じく予想していなかった代替案によって解決した結果であるという、開発プロジェクトの実施においてはごくあたりまえのことにハーシュマンは注目した。開発プロジェクトマネジメントにおける不確実性の存在に注目し、それが開発プロジェクトの成功に与える影響を理論的に捉えようとした点でハーシュマンは慧眼である。

ただし、ハーシュマンは「目隠しの手」の原理を規範的原理としても主張している。プロジェクトの困難を過小評価することが、実際には人々を鼓舞する刺激となって、人々のエネルギーや創造的能力を発揮させることから、「目隠しの手」により計画立案者がプロジェクトの費用や困難を過小評価することを肯定的に捉えている。ピチョトは、「目隠しの手」のこのような規範的側面を批判している。その要旨を、以下に示す。

「開発の評価において、結果の可視性を高め、開発の透明性を高めることを通じて、開発効果を改善することは、ハーシュマンが唱える有名な『目隠しの手』と対立する考え方である。ハーシュマンは、目隠しの手を幸運なものとしている。彼が述べるには、プロジェクトに透明性がないとき、つまり、プロジェクトの本当の困難が関係者に隠されているとき、プロジェクトはより成功しやすくなる。しかし、事例によっては、『目隠しの手』により隠されていた副次効果が最終的な成果になんら影響を与えないこともある。また、目隠しの手が手品 (sleight of

hand)として、借り手を求めている人々 (rent seekers) や、開発反対論者 (development con artists) に使われている事例もある。そして、目隠しの手はポジティブな役割を果たさないこともある。指導者が自らの問題解決能力を過大評価し、プロジェクトのリスク・費用を過小評価した結果失敗した計画が、これまでの開発プロセスにはたくさんある。目隠しの手のプロラス面とマイナス面を評価するために、目隠しによって何が隠されているのか、そして、目を隠そうとしているのが誰で、なぜそのようにしているのかを識別することが、肝要である」 (Picciotto 1994, 219-222) .

この批判は的を得たものである。ハーシュマンが述べる「目隠しの手」の原理は、「不測の困難に対して開発プロジェクトは予想以上にうまく対応している」という記述的研究結果を規範的に解釈し、困難を少なく見積もる誤算によって計画を起こすという傾向を基本的に礼賛している点に問題がある¹¹。

ハーシュマンがこのような主張をしたことには、時代背景がある。ハーシュマンが同書を著した1960年代の後半は、第3章に述べたように、国際協力が量・質ともに本格化し、かつ開発全体における個別の開発プロジェクトの相対的な重要性が大きくなっていった時代である。しかし、当時はまだ、1970年代に盛んに議論されたベーシック・ヒューマン・ニーズなど援助の質の問題、あるいは近年重視されるようになった持続可能な開発や開発の社会的影響などの諸課題は重視されていなかった。当時は、開発途上国において、利用可能な資源を、いかにして開発に動員するかが開発の主要課題であった。ハーシュマンの主張はこのような時代背景を反映したのものであるともいえる¹²。持続可能な開発などの現代の開発課題に対しては、「目隠しの手」の規範的意味を捉えなおす必要がある。

7-2-4 「目隠しの手」の原理」再考

ハーシュマンが唱えた「目隠しの手」の規範手規則側面は、現在の開発課題に対しては不適切なものであるが、それは、開発プロジェクトの戦略的マネジメントの方法論を考える上で、重要な示唆を与える。

開発プロジェクト実施の前途に横たわる種々の困難は、「目隠しの手」により過小評価されている。これに加えて、開発プロジェクトが生態系や地域社会に与える広範囲で長期的な影響（副次効

¹¹ハーシュマン自身、「痴愚神礼賛」は、「時に意味があるとしても、通常それは狭い範囲に限らなければならない」と注意している (Hirschman 1967) .

¹²同書においては、開発途上国における「資源動員の困難さ」が背景的課題となっている。そこには実施されるべき開発プロジェクトが実施されていないことを問題視する以下のような記述が多く見られる。

「しかし、問題解決能力が伝統的に弱い地域や、発明や革新がまだ制度化していない地域において『目隠しの手』が特に必要なことはいままでのない。いい換えれば、これから着手する仕事に隠されている不確実性や起こり得べき諸困難は、先進国においては小さいとはいえ、創造力に自信のない低開発国においてはきわめて大きい。先進国には、遂行動機型の人物 (achievement-motivated actors) が多数存在し、彼らは『たとえ不確かな事態が生じて、自分の個人的能力によって打開できるという信念』を持っている。他面、低開発国においては、多数の未知の要因が隠されている新しい仕事に着手するために、しばしば未知要因の総てが『型にはまった』ものであるかのように装わなければならない」 (Hirschman 1967, 15) .

果) もまた「目隠しの手」により過小評価されている¹³。そして、それらの誤算は、同じく「目隠しの手」により過小評価されている問題解決能力により相殺される傾向にある。ここまではハーシュマンが述べるとおりである。

しかし、このような傾向は、「不測の困難が必ずしもプロジェクトの失敗につながるものではない」ことを可能性として示すに過ぎない。このような傾向そのものを「過大評価」してはならない。開発プロジェクトが不可逆的な環境問題を起こす可能性を持っていること、そして、環境汚染や生物資源の劣化に関して、予防措置と事後処理との間には費用効果に大きな差があることを考慮すれば、「不測の困難が起きても、代替案によりなんとか解決されることが普通だ」という前提で開発プロジェクトを行うことは、持続可能な開発という観点からは危険かつ非効率的である。

ハーシュマンは、開発プロジェクトの困難を過小評価することが、われわれの持つ問題解決能力を完全に発揮させる唯一の方法であると述べていた。しかし、今日の開発の諸課題に対応するためには、これを以下のように捉え直すことが必要である。すなわち、われわれの持つ問題解決能力を最大限に

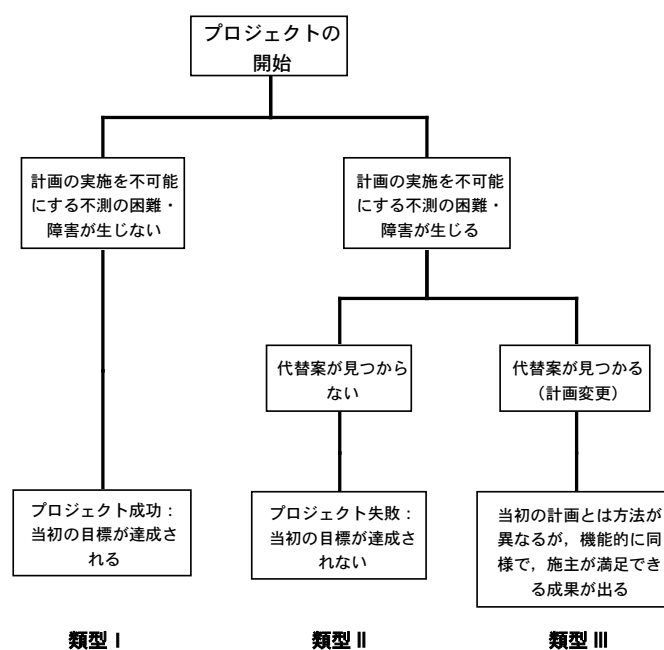


図7-1 困難・障害の発生とプロジェクトの成功・失敗

発揮させることが、開発プロジェクトの不測の困難の発生や、プロジェクトが生態系や地域社会に与える広範囲で長期的な負の影響の発生に対応するための方法である。そして、問題解決能力の発揮について「目隠しの手」に頼るだけでは不十分であり、問題解決能力が発揮されやすいようなマネジメ

¹³ハーシュマンは、プロジェクトの副次効果に対しても目隠しの手が作用するとしている (Hirschman 1967, 173-174)。

ント面の枠組みを作ることが課題である。言葉を換えてこの課題について説明する。図7-1に、不測の困難の発生の有無とその解決の有無という点から考えられる開発プロジェクト実施の三つの類型を示した。類型Iは、不測の困難なしに開発プロジェクトが計画通り実施される場合である。類型IIは、不測の困難が発生し、それが解決されず失敗に終わる場合である。そして、類型IIIは、不測の困難が発生しつつも、それが解決され機能的には当初の目的を果たしている場合、すなわちハーシュマンが注目した種類のプロジェクトである。

最も望ましいのは類型Iであるが、実施された開発プロジェクトについてのこれまでの研究をみると、このようなプロジェクトはむしろ少なく、機能的な意味において「成功」したとされている開発プロジェクトの多くが類型IIIにあてはまる。これまで述べてきたとおり、開発プロジェクトにおいては、不測の困難の発生する可能性、すなわちプロジェクトの不確実性は高い。このため類型Iを追求することには限界がある。より重要なのは、不測の困難が発生した場合、あるプロジェクトは解決がなされず失敗し、あるプロジェクトは代替案により成功するということである。

重要なのは、類型IIと類型IIIの分岐である。したがって、これらを分けている要因が何であるのかを明らかにし、そして類型IIIに導くようなマネジメント面での枠組みを提示する、開発プロジェクトの戦略的マネジメントの方法論が求められている。このような戦略的マネジメントの方法論として、以下には、「適応的アプローチ」を提案する。

7-3 開発プロジェクトにおける経営行動：合理主義的アプローチから適応的アプローチへ

合理主義的アプローチによらない開発プロジェクトの戦略的マネジメントの方法論として、ランダム・アプローチ、普遍的原則論、そして「目隠しの手の原理」の実効性について検討を行った。しかし、これら既存の方法論はどれも、現在の開発課題に対応し持続可能な開発を実現する上では問題がある。そこで、本論文では、開発プロジェクトの戦略的マネジメントの新たな方法論として、「適応的アプローチ」を提案する。

「適応的アプローチ」は、経営行動論に示される組織行動の「満足化原理」から導かれる方法論である。経営行動論は、人間の行動が起こるメカニズムをもとに、組織現象を理解するための基本的な命題体系を確立するものである。そこから、まず実際の企業行動の記述的なモデルが明らかにされ、さらに望ましい戦略策定の手法が示される（石井他 1985, 144）。そこで用いられている人間行動の理論は、開発プロジェクトの経営戦略についても応用可能である。

7-3-1 満足化原理による意思決定

まず、企業行動の「満足化原理」について説明する。個人にせよ組織にせよ、あらゆる行動は意思決定から成り立っている。問題解決に関わる人間の意思決定を説明する理論としては、「最適化原理」と「満足化原理」が考えられる。「最適化原理」とは、一定の目的を達成するための各代替案のもたらす将来の成果を一定の選択水準に照らして評価し、最も有利な代替案を選択するという行動原理

である。伝統的な経営学では、企業は利潤極大化や費用最小化の目的のために、最適化原理によって手段の選択を行うものと仮定されてきた。

最適化原理はマネジメントの規範的理論として用いられてきた。投資決定論や線形計画法などは、最適化原理に基づいた決定の理論ないし技法を展開している。そして、開発プロジェクトマネジメントの合理主義的アプローチもまた、最適化原理に基づいた意思決定の方法論である。

そして、企業が利潤目的のために最適化原理に基づく行動をとるためには、次の条件をみたす必要があるとされている。

- (1) 利潤目的を達成するために、あらゆる代替手段を知悉すること。
- (2) あらゆる代替手段のあらゆる結果を予測すること。
- (3) 最適な代替手段を選択するために一元的な評価基準をもつ。

しかし、このような条件での意思決定が現実には可能であるためには、意思決定者が完全合理性をもつことが必要である。しかし現実の企業経営において、完全合理性の存在は認められない。多くの経営問題において、全ての代替案とその結果について完全な情報を入手することはできない。また、それらは実際には問題が複雑である。このため、質的な変数を考慮に入れなくてはならない。そして企業は、収益性のほかに各種の目的を多元的に追求しており、評価基準を一元化できない場合が多い。さらに、もしかりに企業に完全合理性が備わっているとしても、最適に合理的な意思決定を行うには情報収集、情報処理に大きな費用がかかる。場合によっては、最適化原理に基づく意思決定から得られる効果は、この費用と比較して、小さいかもしれない。

以上のように、企業経営の現実と最適化原理との間には矛盾があった。このために、最適化原理に代わる企業の行動原理として、「満足化原理」が主張された。それは、ある行為の代替案から予測される効用が、ある水準以上であるならば、意思決定者は満足してその代替案を選択する、という行動原理である。満足化原理による人間行動は、より詳しく以下のように示される。

- (1) 人間は行動に際して、まず欲求水準に基づく目標水準を設定する。
- (2) 目標水準と達成水準の間にギャップが知覚されるときに、マイナスの満足、すなわち不満足を生ずる。いいかえれば、問題が知覚される。
- (3) 不満足、すなわち問題を解決するために、新しい代替案を探求する探求行動を起こす。不満足が大であればあるほど、探求行動へのモチベーションは高い。
- (4) 探求行動の結果、発見された代替案が欲求水準を満足するならば、その代替案を直ちに採択し、それ以上の探求は行わない。
- (5) 次に、探求行動へのモチベーションが強ければ強いほど、予想される達成水準は高くなる
(Simon 1978)

満足化原理は、現実的な「限られた合理性」を前提とした人間行動の原理である。人間の意思決定は、最適化原理の様な完全な合理性は持たないが、他方まったく合理性を欠くとも思われない。した

がって、中間的な合理性、限られた合理性を考えざるをえない。

不確実性が高く、複雑で構造化されにくい問題についての現実の意思決定は、満足化原理によるものが多い。たとえば、全社的経営などについて企業が実際に行っている意思決定である。そして、持続可能な開発を志向する開発プロジェクトも、このような性質の問題と言える。表7-1に、意思決定の最適化原理と満足化原理との比較を示した。

満足化原理に照らしてみると、ハーシュマンが開発プロジェクトについて述べた「目隠しの手」とは、現実の開発プロジェクトの外部と内部についての情報の不完全性に他ならない。開発プロジェクトの外部にあるマネジメント環境についての情報が不完全性であることにより、不測の困難は発生する。そして、それを相殺する傾向にある予想以上の問題解決能力とは、組織内部についての情報の不完全性を示すものにとらえられる。つまり、ハーシュマンは、組織内部についての情報の不完全性が、組織外部のマネジメント環境についての情報の不完全性を常に相殺する傾向にあるという楽観論を述べていたのである。

表7-1 意思決定の二原理の比較

		最適化原理	満足化原理
問題の捉え方	問題の構造・複雑さ	構造化されやすい(要素間の補完性が弱い)・単純	構造化されにくい(要素間の補完性が強い)・複雑
	評価基準	一元的・定量的	多面的・定性的
	対象期間	期間限定(短期)	継続(長期)
	不確実性	小	大
問題の具体例	企業経営	製品開発・費用最小化	長期経営計画
	生物資源開発	増産	生態系の持続可能な開発
	開発プロジェクト	インフラ開発	社会開発・総合地域開発
戦略策定手法	企業経営	分析的戦略論 戦略的計画 線形計画法・在庫管理 オペレーションズ・リサーチ	プロセス型戦略論 戦略的経営 システム・シミュレーション ヒューリスティック・プログラミング
	開発プロジェクト	合理主義的アプローチ 硬直的な計画実施 一回の詳細な計画立案	適応的アプローチ 柔軟な計画実施(モニタリング・フィードバック) 反復的で柔軟な計画立案
評価基準		費用便益分析(投資収益率計算)	多基準分析
組織のデザイン		トップダウン	ボトムアップ(参加型計画手法)

7-3-2 企業行動の適応的モデルと不確実性

以上に述べたように、現実の企業は、不確実なマネジメント環境のもとで、最適化原理に基づいて、「全知全能的に合理的」に行動しているのではない。満足化原理に基づく「適応的に合理的な」行動をとっている。そして、満足化原理による企業行動のモデルは、「適応的モデル」ということができる。

企業行動の適応的モデルは次のようなものである。まず企業は欲求水準に基づいて利益や売上高などについて目標水準を設定する。目標水準と達成水準(予想または実績)とのギャップを埋めるために、新しい代替案の探求を行う。探求の結果、発見された代替案が目標水準を満足するならば、それ

は満足な代替案として選択され、実施に移される。それ以上の代替案の探求を行わない。以上が満足化原理による意思決定の原理である。選択した満足な代替案は、最適な代替案でないかもしれない。しかし、情報の収集と処理の費用、時間と情報の価値とを比較考量するならば、満足化原理は現実的に合理的な決定原理であるといえる。

また、適応的モデルにおいては、学習による適応の原理が主張される。すなわち、探求を繰り返しても、満足な代替案を発見できない場合、企業は探求ルールや選択ルールを修正し、ついには目標を改訂してマネジメント環境に適応する。

適応的モデルにおける、不確実性の扱いは特徴的である。そこでは、不確実性回避の原理が主張される。現実の企業は不確実なマネジメント環境の中で行動しなくてはならない。このため、オペレーションズ・リサーチなどの規範的な意思決定論では、不確実な環境下において、企業は不確実性を所与とした意思決定方法をとることで対処するべきであると考えられてきた。すなわち、(1) 危険を最小にするミニマックスの原理などの選択ルールを設定、(2) また、不確実なマネジメント環境について、主観的確率分布を推定などである。このようなアプローチは、マネジメント環境の不確実性を所与としている。開発プロジェクトの計画立案におけるロジカルフレームワークでは、外部条件を明らかにし、キラーアサンプションをさけて計画立案することで、不確実なマネジメント環境に対処している。これも、マネジメント環境の不確実性を所与とする点で、基本的に同様のアプローチである。

これに対して、適応的モデルが示すところによると、現実の企業は、不確実性を所与とする意思決定方法をとるというよりも、むしろ次に述べるような方法で、不確実性を回避する行動によってマネジメント環境の不確実性に対処しているとみなしている。

- (1) 一つは、短期データのフィードバックに基づく短期的適応の方法である。当面するマネジメント環境が不確実な場合、長期予測をやらないで、短期の実績データをフィードバックしてその都度問題解決のための意思決定を行って適応する方法がこれである¹⁴。
- (2) 不確実性回避の第二の方法として、外部のマネジメント環境や内部環境をコントロールしようとする方法がある。同業他社との申し合わせや提携、下請け企業や協力工場の系列化などに基づいて、企業外部のマネジメント環境の不確実性をコントロールする。また企業内部においては、予算や標準業務手続の設定によって、内部環境の不確実性をコントロールし、各部門の行動の不確実性を回避することができる。

¹⁴ たとえば、生産量の決定のような業務決定の際に、長期の売上予想に基づく長期生産計画を作成するよりは、実際の生産量決定は、毎月の、また各週ごとの在庫動向や売上げ実績に関するデータのフィードバック情報に基づいて意思決定している。業務的決定の場合とことなり、戦略的決定の場合には、不確実性環境の長期の予想を行うことを企業は回避することができない。ただ、長期的な戦略的決定の場合にも、これを実施に移す段階では、短期的情報のフィードバックに基づいて決定の細部の修正が行われる。

7-3-3 戦略策定のための適応的探求法

以上に述べた適応的モデルは、現実の企業行動についての記述的理論である。そして、このモデルから、経営戦略策定のための情報収集と分析の手法として「適応的探求法 (adaptive search method)」が導かれる。多角化や新製品開発などの戦略的問題は、よく構造化されない複雑な問題であり、不確実性が高い。このため線形計画法などの最適化手法を適用することは困難である。適応的探求法は、このような戦略的決定の分析手法として、企業の適応的モデルのうえにアンソフ (Ansoff, H. I.) によって開発されたものであり、次の特徴を持っている。

- (1) 多段階的アプローチ：情報の収集と分析、それに基づく決定の段階を他段階的に分けて進める。各段階ごとに、成長分野、多角化のベクトル、シナジーや競争上の優位性などの決定ルールを決め、各段階において情報の収集、分析に基づいて決定が行われ、次の段階に進む。一つ一つの段階を通過するにつれて、決定ルールは精緻化されていくのが特徴である。
- (2) 情報のフィードバック：情報の不確実性を処理する方法として、のちの分析段階で得られた新しい確実な情報を前の段階にフィードバックして、前の決定を修正する。
- (3) 満足化原則：企業目的とマネジメント環境との間のギャップを見積もり、そのギャップを埋めることのできる戦略を探求する。そして、ギャップを埋める満足な戦略が発見されれば、その戦略を選択して、次の段階に分析を進めていく。
- (4) 学習による適応：探求を繰り返しても、満足な戦略が発見されないときは、探求ルールを変更して、新しい探求ルールによって探求を行う。あるいは、マネジメント環境が不毛であるために、探求行動を繰り返しても、ギャップを埋めることのできる戦略が発見されないときは、最初に設定した目標水準自体を修正することも行われる。

この適応的探求法は、最適化手法に比べて、マネジメント環境の不確実性に対処するための分析手法であり、情報の収集による探求行動に重点をおいた分析手法であるといえる。

7-4 開発プロジェクトマネジメントへの応用：適応的アプローチ

以上に述べた、意思決定の満足化原理と、それに基づく戦略策定の適応的探求法は、持続可能な開発志向のプロジェクトマネジメントを実施する上で、有用な示唆を提供する。

一般的に、開発プロジェクトのマネジメント環境は企業のマネジメント環境以上に複雑である。なぜならば、先に述べたように、開発プロジェクトは企業と異なり、市場という明確で普遍的に重要なマネジメント環境を持たない。企業経営については、市場成長率や商品の相対的シェアなどの市場情報を用いて、経営の合理的側面に焦点を当てた分析的戦略論を展開できた。これに対し、市場というマネジメント環境を持たず、目標が多様な開発プロジェクトは、最適化原理に基づき戦略を決定する際の一元的な評価基準が明確でない。

さらに、本章の冒頭で述べたように、持続可能な開発志向の開発プロジェクトの実施という課題

は、高度な複雑性と不確実性をもつ。なぜなら、生物資源を取りまく生態系に注目し、その各階層におけるサブシステムの相互関係に配慮して、それらの補完性を高めていくという作業は、複雑で、不測の事態を招く可能性が高いからである。

このように持続可能な開発志向のプロジェクトマネジメントは、複雑で不確実なマネジメント環境下にある。そして、満足化原理による意思決定は、複雑性・不確実性の高いマネジメント環境下における組織行動についての記述的・規範的理論である。したがって、満足化原理に基づく戦略策定の適応的探求法の応用が、持続可能な開発志向のプロジェクトマネジメントに対しても有効である。つまり、開発プロジェクトの戦略的マネジメントについて、満足化原理を基礎に適応的探求法を構築することで、持続可能な生物資源開発が達成されると考えられる。このような戦略的マネジメントへのアプローチを、ここでは「適応的アプローチ」と述べることにする。

すなわちそれは、「人間の意思決定の部分的合理性を前提とする意思決定の満足化原理に基づき開発プロジェクトマネジメントの方法を検討するアプローチ」である。適応的アプローチに基づく具体的な諸手法として、プロジェクト評価、プロジェクト戦略、プロジェクト組織について、次章に検討する。

参考文献

- Ansoff, H. I. 1965. *Corporate Strategy*. New York: McGraw-Hill. (広田寿亮訳. 1977. 『企業戦略論』産業能率出版部) .
- Chandler, A. D. Jr. 1962. *Strategy and Structure*. Cambridge: MIT Press. (三菱経済研究所訳. 1967. 『企業戦略と経営組織』. 実業之日本社) .
- Hirschman, Alberto O. 1967. *Development Projects Observed*. Washington, D.C.: the Brookings Institution (麻田四郎および所哲也訳. 1973. 『開発計画の診断』. 東京: 巖松堂出版株式会社) .
- 稲葉元吉. 1979. 『経営行動論』. 東京: 丸善株式会社.
- 石井淳蔵・奥村昭博・加護野忠男・野中郁次郎. 1985. 『経営戦略論』. 東京: 有斐閣.
- 石井淳蔵・奥村昭博・加護野忠男・野中郁次郎. 1996. 『経営戦略論[新版]』. 東京: 有斐閣.
- Morris, Peter W. G. and Hough, George H. 1987. *THE ANATOMY OF MAJOR PROJECT: A Study of the Reality of Project Management*. Oxford: Major Project Association. (平木俊一監訳『マクロプロジェクトの成功と失敗-巨大プロジェクトの管理事例から学ぶ』東京: 内田老鶴圃.)
- 野中郁次郎. 1980. 『経営管理論』. 東京: 日本経済新聞社.
- Picciotto, Robert. 1994. Visibility and Disappointment: The New Role of Development Evaluation. In *Rethinking Development Experience: Essays Provoked by the Work of Albert O. Hirschman*, edited by Lloyd Rodwin, and Donald A. Schön (Washington, D.C.: The Brookings Institution, and Cambridge: The Lincoln Institute of Land Policy).
- 斉藤優. 1995. 『国際開発論』. 東京: 有斐閣.
- Schendel, D. E., and C. W. Hofer, eds. 1979. *Strategic Management: A New View of Business Policy and Planning*. Brown.
- Simon, Herbert A. 1978. Rational Decision Making in Business Organizations. In *The Science of the Artificial, 2nd ed.*, edited by Herbert A. Simon (Cambridge: MIT Press) (稲葉元吉・吉原英樹訳. 1988. 『新版システムの科学』. 315-376. 東京: パーソナルメディア株式会社) .

第8章 持続可能な開発志向のプロジェクトマネジメント

開発プロジェクトの戦略的マネジメントの方法論として、意思決定論の満足化原理をもとにした適応的アプローチが支持される。それでは、適応的アプローチとして、具体的にどのようなマネジメント手法が導かれるだろうか。第5章と第6章の事例研究を通じて、既存の開発プロジェクトマネジメントが抱える諸課題が明らかになった。本章では、適応的アプローチにも続きこれらの課題に 대응していくことにより、持続可能な開発し請うのプロジェクトマネジメントの体系的な方法論を構築する。

既存の開発プロジェクトマネジメントが抱える諸課題は、マネジメントの手法ごとに以下のように整理できる。

(1) プロジェクト評価 (第5章)

生物資源の持続可能な開発においては、「個別機能の持続的最大化」のみならず、「生態系の多面的機能の維持」を評価する必要がある。にもかかわらず、これまでの開発プロジェクトにおいては、一元的評価である経済分析が重視されていた。生態学的視点から、生産の諸特性や生物多様性といった評価基準を設定し、それら複数の基準から開発プロジェクトを評価する、多面的評価手法が求められる。

(2) プロジェクト戦略 (第5章・第6章)

生物資源の持続可能な開発では、生態・社会・経済システムの要素間の補完性を高めていくことが求められるが、詳細な計画を立案し硬直的に運用するという戦略では、このような開発は困難である。開発プロジェクトにおいて目標設定・計画を柔軟にすることは、多様な利害関係者の参加を促し、持続可能な開発に貢献する。

(3) プロジェクト組織 (第6章)

持続可能な開発のためには、開発プロジェクトに社会経済的機能の異なる多様な利害関係者が参加することが求められる。利害関係者は、活動のレベル・種類から分類され、これら異なる利害関係者間の協力関係が重要である。このうち、特に不十分なのは、国際開発組織・組織間媒介組織と、開発途上国側地域組織との協力関係である¹。

¹本論文では、事例研究から、開発プロジェクトマネジメントの普遍的な方法論を導いている。ただし、そこに「一特殊事例の普遍化」に伴う若干の問題があることを述べておきたい。特に、第6章で取り上げた事例は、学究プロジェクトであり、そこから得られた結論を、普遍的なものとして政府開発援助による開発プロジェクトに当てはめることには、いくつかの点で問題がある。まず、本プロジェクトは学究目的であり、また当初は三菱商事株式会社により、潤沢な資金が提供された。このため、プロジェクトがいかなる戦略によっても、各参加者が大きな費用を払わされることはなかった。いいかえれば、利害関係者間に深刻な利害の対立がなかった。この点で、時にはプロジェクトの実施すら危うくなるほど深刻な対立が生じる、開発プロジェクトと異なっている。また、NGOや、開発途上国の地域行政機関など、一般的な開発プロジェクトにおいて重要な役割を果たしている、利害関係者が、本プロジェクトでは無関係となっている。

したがって、このような事例から導かれる組織化や戦略についての議論は、利害関係者間の深刻な利害の対立を前提としていないため、比較的「楽観的」な分析となったと思われる。また、開発プロジェクトに関わる諸利害関係者とその組織化の方法については、利害関係者を明示した具体的な議論よりも、比較的抽象的な議論となっている。

ただし持続可能な開発を目的としている点、また、活動のレベルと種類が多様な組織が参加している点、そし

これらのうち最も重要な課題は、「(3) プロジェクト組織」である。つまり、戦略的マネジメントの適応的アプローチにおいて、外部のマネジメント環境に適応した開発プロジェクトを行うことが主要な課題であり、そこで最も重要な要因はプロジェクト組織の構造と機能である。なぜならば、「(1) プロジェクト評価」および「(2) プロジェクト戦略」を検討する上でも、評価を行う主体、そして経営戦略を策定し実施する主体である組織のあり方が問われるからである。この点に注意しつつ、三つの課題について順に検討する。

8-1 プロジェクト評価：多基準分析

8-1-1 多基準分析の必要

第4章に述べたように、1980年代半ば以降、開発プロジェクトの環境への諸影響を経済的費用便益分析にくみ入れるため、それを経済評価する諸手法が開発されている。しかし、生物資源開発は開発プロジェクトの生物多様性への影響や社会影響など、経済評価されにくい影響を生じる場合が多い。このような場合、費用便益分析のための環境影響の経済評価は十分に機能し得ない。多元的な機能を持つ生態系において、生物資源を開発するためには、経済価値という一元的な評価基準を設けた評価法ではなく、第5章の伝統農法の評価において試みた複数の基準による評価法が有効である。

多基準分析 (Multi Criteria Analysis) は、複数の基準を採用する評価法である。ここでは費用便益分析のように経済価値が強調されるのではなく、意思決定者やその他の利害関係者が有する政策的に重要な基準が強調される²。ペルトによれば、評価について多基準分析を採用すべき開発プロジェクトの性質は、図8-1の様に示される (Pelt 1993, 65-69)。

第5章の事例研究では、インドネシア、ジャワ島に見られる伝統農法を対象に、生物資源開発の多基準分析を行った。ここでは、まず農村生態系の階層的構造を認識した上で、農作物生産の諸特性 (生産性・安定性・持続性・公平性) と生物多様性という複数の基準から、農村生態系の諸サブシステムを評価した。これにより、これまでの開発評価では十分に把握されることがなかった、プカラガンなどの伝統農法の利点、つまり持続可能な開発への貢献の実績を評価することができた。

生態学的基準を取り入れた多基準分析は、生物資源の開発プロジェクト一般に利用可能なものである。第5章においては「生産性・安定性・持続性・公平性」という「農生態系の4特性」そして生物多様性を多基準分析の評価基準とした。これらの基準は、以下には、農業のみならず生物資源開発一般に当てはまるよう、より普遍的な基準を設定する。

て技術の移転・普及を目的としている点において本プロジェクトは、一般的な開発プロジェクトと同様である。そして、本論文の議論は、主にこれらの点について得られた事例研究結果をもとに行われている。

²費用便益分析において、効率性のみならず、生態学的持続性と社会的妥当性が満足のいく方法で取り扱われるならば、多基準分析と同様、費用便益分析もまた「多基準」アプローチと行うことができる。多基準分析と費用便益分析の間の大きな違いは、前者が多基準の分析をしながらも最終的に一元的な定量化を行うのに対し、後者が総合的な重みづけの手法をとっていることにある。

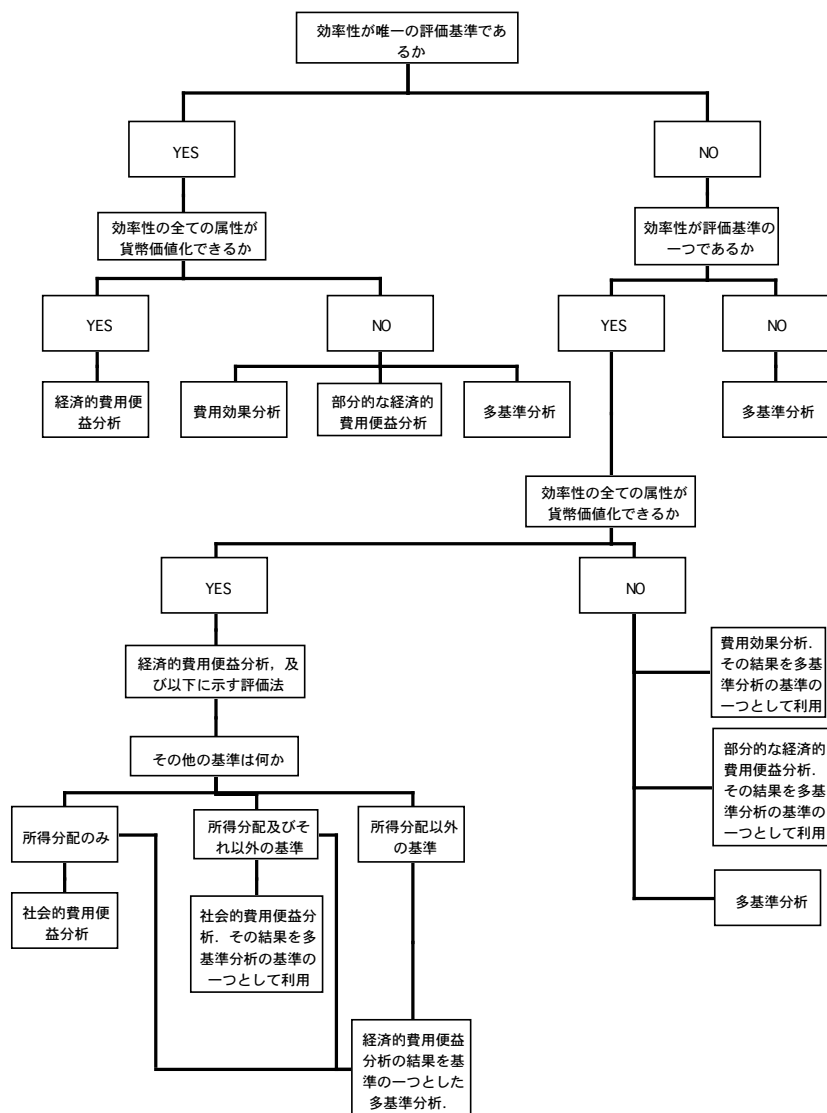


図8-1 評価手法の選択 (Pelt 1993を改変)

8-1-2 生物資源開発の諸基準

生物資源開発一般について、ここで提案する多基準分析は、3つの評価基準を用いた総合的な評価法である。3つの評価基準の内容は、それぞれ以下に示す通りである。

(1) 経済効率性

経済効率性の指標にはいくつかの種類がある。費用便益分析によって、環境面での効果やその他の効果が全てカバーされる場合は、第4章に述べた内部収益率や純現在価値がそのまま経済効率性の指標となる。開発プロジェクトの生態学的な費用と便益のほとんど全てを貨幣価値化できない場合、経済効率性の評価においても、さらに細かい多基準分析が用いられる。中間的な手法として、部分的な費用便益分析を行った結果に加え、その他の無形物、外部性などを基準として、多基準分析を行うと

いう効率性の評価法がある³。

(2) 環境的持続性

環境的持続性とは、生態系の自律性、多機能性を表す基準である。一般的に人為的干渉の少ない生態系において高い。第5章で述べた農作物生産の安定性・持続性、そして農生態系の多機能性を含んだ基準である。そして、第5章に示したように、同一環境下ではこれらの特性は生物多様性の関数として捉えられる。したがって、生物資源開発においては、この基準の定量的指標として種の多様性を用いてさしつかえない。

(3) 社会的正当性

社会的正当性とは、その開発行為の社会的影響を表す基準である。あるいは、それが対象地域の社会に受け入れられる程度を表す基準といってもよい。第5章で述べた農作物生産の公平性もこれに含まれる。また、当該プロジェクトの活動の文化的な正当性などもこれにあたる。所得分配の公平性を測る定量的評価法が利用できる。たとえば、所得分配の公平性を測る「ローレンツ曲線 (Lorenz curve)」に基づく不平等度の数値「ジニ係数 (Gini coefficient)」などである (Todaro 1988, 147-153)。

8-1-3 多基準分析のシミュレーション：パプアニューギニアの森林開発

以下に、多基準分析によるプロジェクト代替案の決定のシミュレーションとして、パプアニューギ

³ ここで示したものは異なる基準による多基準分析の手法もある。いくつかの欧米諸国の政府会計において、VALUE FOR MONEY (支出に見合う価値) の監査 (VFM監査) という多基準分析が取り入れられている。以下にグリーン (Glynn 1984) を参考に、VFM監査と本論文で述べた手法との関係について述べる。

政府会計には収益性について比較的しっかりした尺度がないため、業績評価にあたって特有の困難が生じており、業績評価の手法が求められている。これがVFM監査が行われる背景である。VFM監査は、経済性、効率性、及び有効性の監査、という3つの要素で構成される。経済性 (economy) とは、最小のコストで、適正な質の資源を獲得することである。また、効率性 (efficiency) とはあるセクターあるいはプロジェクトに充てた資源から最大のアウトプット獲得する様にする、逆にいえば、一定水準のアウトプットを最小水準で達成することである。そして、有効性 (effectiveness) は、ある活動からのアウトプットが期待された結果を達成することという。

これらの3要素を本論文の議論に照らしてみる。まずVFM監査でいう経済性の監査とは、資源の獲得が、無駄なく行われていることを検証することである。これは、持続可能な開発志向の開発プロジェクトのみならず、開発プロジェクトに一般的な課題であるが、本論文では詳しく触れていない。次に、効率性の監査とは、これまで開発プロジェクトで行われてきた経済評価にほかならない。すなわち本論文において「経済効率性」と述べているものがこれである。そして、有効性の監査とは、目標の達成に用いられた資源とは無関係に、目標が達成されたかどうかを評価するものである。したがって、有効性の評価とは、本論文で述べた多基準分析による総合的なプロジェクト評価と等しい。

重要なことは、VFM監査においても、「効率性=有効性」ではなく、両者が異なったものと捉えられている点である。つまり、効率性が高いことは、必ずしも有効性の高さ (目標の達成度) を意味するものではない。実際、VFM監査において、効率性と有効性の間に矛盾が生じることがある。特に、教育や社会サービスの外部からの影響を受けやすいサービスにおける矛盾は解消することが極めて難しいとされている。本論文でもこれと同様の課題を扱っている。すなわち、開発プロジェクトの成功における社会・環境的要因 (外部条件) の重要性和、それら要因の評価法の検討である。そして、本論文では、経済効率性、社会的正当性、環境的持続性が、プロジェクトの有効性を決定する要因であると見なしている。

ニアの森林開発の代替案の選択を示す。同国の森林資源問題を第2章に述べたが、これを背景として、森林開発のいくつかの代替案を仮定し、上記の3つの基準から、どのようにそれらが評価され、代替案の選択が行われるかを示す。

開発プロジェクトの対象地としては、半伝統的な土地利用が行われているパプアニューギニアの低地熱帯林を想定する。現在の土地利用として、そこでは住民により半伝統的な焼畑が行われ、根菜類をはじめとする作物栽培が行われているとする。森林生態系は、ほぼ天然林と同様の状態を保っているが、人口増加や近代化による生活習慣の変化を背景として、焼畑の休耕期間が短くなり、このため森林は徐々に劣化する傾向にある。当該地域住民の家計はほとんど自給的農業によって支えられているが、しばしば余剰の作物を市場で販売する。

提案されている代替案は6案ある。まず、何も開発プロジェクトを行わず、現在の地域住民による半伝統的な森林資源利用を継続するという案。第2に、森林において択伐を行い木材を生産するという案。木材資源の天然更新に依存した商業伐採である⁴。第3は、自然林皆伐後に、ユーカリやアカシアなどの単一の早生樹種の植林し、木材を生産するという林業開発である。これと類似する天然林の開発は、実際にパプアニューギニアで行われている。第4は農業開発で、自然林皆伐後にココヤシ・コーヒー・カカオなどのプランテーション栽培を行うという案である。第5は、森林の保護、そして劣化した部分については復元を行い、森林生態系そのものを観光資源として、観光事業を行うという案である。最後の第6の案は、地域住民に対し農業技術指導を行い、焼畑技術の生産性を高めるものである。同時に土地生産性を高め、焼畑による森林への圧力を緩和することが期待される。

そして、これらの6つの案について分析を行った結果、経済効率性・環境的持続性・社会的正当性の諸基準について、表8-1、図8-2に示す各代替案の評価結果が得られたとする。それぞれの基準について、各代替案の評価は3段階のスコアで示される。この例に示されるように、最も高い評価を得る代替案、最も低い評価を得る代替案が、基準毎に異なっていることは、実際の開発プロジェクトにおいても起こるであろうことは想像に難くない。

⁴ 先に述べたように、東南アジア諸国の森林では、フタバガキ科の樹種が優占しており、これらを択伐することで、均質な価値の高い木材を生産することができる。しかし、パプアニューギニアの森林から生産される木材は、材質が多様であるために、経済価値が比較的に低い。このこともあって、天然林の択伐による木材生産の収益性は東南アジア諸国におけるそれよりも低い。本シミュレーションでもこれにならい、択伐方式による商業伐採の効率性を低く仮定している。

表8-1 熱帯林開発代替案の多基準分析

経済効率性（純現在価値）						
基準	代替案					
	プロジェクト無し (半伝統的焼畑)	商業伐採(択伐方式)	商業伐採(皆伐後 の早生樹植林)	換金作物プランテ ーションへの転換	森林の保護・復元 とエコツーリズム	技術改良による焼 畑の生産性向上
便益	100	200	500	650	100	150
費用	-20	-200	-300	-600	-50	-40
純現在価値	80	0	200	50	50	110
経済効率性のスコア	--	-	---	-	-	--
効率性の順位	3	6	1	4	4	2

環境的持続性						
基準	代替案					
	プロジェクト無し (半伝統的焼畑)	商業伐採(択伐方式)	商業伐採(皆伐後 の早生樹植林)	換金作物プランテ ーションへの転換	森林の保護・復元 とエコツーリズム	技術改良による焼 畑の生産性向上
環境的持続性のスコア	--	--	-	-	---	---
環境的持続性の順位	3	4	5	6	1	2

社会的正当性						
基準	代替案					
	プロジェクト無し (半伝統的焼畑)	商業伐採(択伐方式)	商業伐採(皆伐後 の早生樹植林)	換金作物プランテ ーションへの転換	森林の保護・復元 とエコツーリズム	技術改良による焼 畑の生産性向上
生態学的正当性のスコア	--	--	-	-	---	---
生態学的正当性の順位	2	4	5	5	3	1

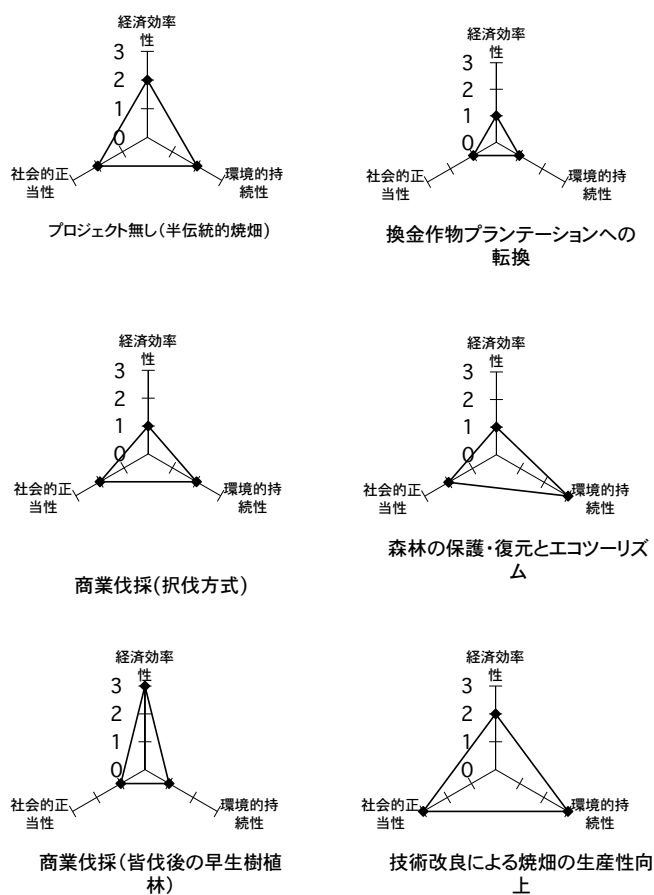


図8-2 森林開発代替案の多基準分析

そして、このような多基準での評価結果に基づき、意思決定者は最適なプロジェクト案としてどれかが選択することになる。ここで重要なのが、各基準間の「重み付け (Weighting)」である。それぞれの基準は全て重要であるが、意思決定者にとってある基準がその他の基準よりも重要であるという重み付けによって、代替案の評価の内容は変化してくる。例えば、

環境的持続性＝社会的正当性＞経済効率性

という重み付けを行う「環境社会的」な価値観と、

経済効率性＞環境的持続性＝社会的正当性

という重み付けを行う「経済的」な価値観では、異なった代替案が選択されるであろう。いずれの形でも、各基準間の重み付けが明らかにされると、その重み付けにおける代替案の総合的な評価ランキングが示される。諸基準の重み付けから、代替案のランキングを行うためのいくつかの計算法が準備されている。

8-1-4 多基準分析の効果とプロジェクト組織

ここで、評価を実施するプロジェクト組織のありかたが、多基準分析に期待される効果に影響を与えることを述べておく。多基準分析を行う主体がどのようなパースペクティブに基づきどのような重み付けを行うかは、プロジェクト参加組織の主観や政治的立場を反映するものである。したがって、多基準分析の結果は、プロジェクト参加組織の利害・政治的立場を反映する。

このため、多基準分析を行っても、それが開発援助機関、開発途上国側受入機関、コンサルタントという限られた一部の組織によるものであるならば、結果はその参加者の利害のみを代弁する偏ったものとなる。そうすると、多基準分析に期待される効果である、環境影響や社会影響など経済評価しにくい要因の評価が十分になされないおそれがある。こうしてみると、多基準分析は参加型プロジェクトにおいて、真価を発揮するように思われる。

参加型プロジェクトでは、開発プロジェクトの計画立案段階（準備・立案・審査）において、開発に関わる様々なシステム階層の利益を代表する多様な利害関係者がワークショップを開き、計画を作り上げていく。そこで代替案の提示と多基準分析のプロセスを行うことにより、利害の異なる参加組織それぞれの立場がとりいられる。これをもとに建設的な議論が行われれば、第5章に述べた開発に関わる生態・経済・社会システムの諸階層における、諸要素の補完的な統合が達成されると期待される。

しかし、開発に関わる様々な利害関係者は、それぞれ開発についての利害・政治的立場が異なっている。開発行為は、便益とともに必ず何らかの費用を生むものであり、便益あるいは費用は、特定の利害関係者に集中することが多い。例えば、水力発電のためのダム開発に伴い、水没地の地域住民が支払う費用、電力の供給を受ける都市部の住民・企業が得る便益を考えてみればよい。開発途上国政府は、国家レベルでの経済開発を重視することが普通であるし、これに比べて援助国政府は、国境を

こえた環境問題や安全保障に対しより強い関心を持っている。また、対象地域の住民は、より狭い範囲における経済効率や、社会的正当性を重視するのが一般的である。したがって、開発プロジェクトにおいて、全ての利害関係者が、代替案について共通の評価を下すということはまずありえない。

このため、参加型プロジェクトによるプロジェクト評価において、予定調和により、多様な利害関係者の評価が統一されるということは、ほとんどないであろう。したがって、多様な利害関係者による多様な評価から一つの代替案を選択していくことを意図した、対話による調整が必要となる。そこで重要になってくるのが、各組織の活動のレベル・種類により定められる、組織間の適切な協力の構造と調整の方法である。これについて、後にプロジェクト組織の考察で検討する。

8-2 プロジェクト戦略：学習過程アプローチ

第4章に述べたように、持続可能な開発の実施において、現在の開発プロジェクトの計画立案の手続きには問題がある。なぜなら、準備・立案段階において詳細な包括的計画をデザインし、それを硬直的に運用するという方法が、複雑性・不確実性を伴う現在の開発課題を取り扱う上で、しばしば不適當であり逆効果だからである。開発プロジェクトのプロジェクト戦略は、適応的アプローチに基づいた戦略策定の枠組みを構築することである。

その具体的方法は、学習を通じて、目標水準を適応的に変化させて、問題解決を図り状況に適応していくという方法である。それは、サイモン (Simon 1978) の述べる人間行動モデルをもとに考えられる。

8-2-1 人間行動モデルと学習過程アプローチ

第7章に述べたとおり、サイモンが述べる人間行動モデルは、満足化原理に基づくもので、それは以下のようなものである。

- (1) 欲求水準に基づく目標水準を設定。
- (2) 目標水準と達成水準の間のギャップ、すなわち問題の知覚。
- (3) 問題を解決するための、新しい代替案の探求行動。
- (4) 発見された代替案が欲求水準を満足する場合、その代替案の採択。それ以上の探求の中止。
- (5) 探求行動へのモチベーションが強いほど、予想される達成水準は高くなる⁵⁾。

この人間行動モデルから、現在行われている計画策定法の問題点を明らかにする。

まず、計画策定の手順について検討する。通常、開発プロジェクトの計画策定は、問題分析→目的分析→代替案の検討→実施計画の作成という段階的手順を踏んで行われる。第4章に述べたロジカルフレームワークでは、この計画策定の手順が制度化されていた。そして、ここに示された行動の手順は、上記の人間行動モデルに対応したものである。すなわち、問題分析は欲求水準の確認と問題の知

⁵⁾ 『経営学大辞典』（神戸大学経営学研究室編 1988, 742）を改変。参照部分執筆者は占部都美。

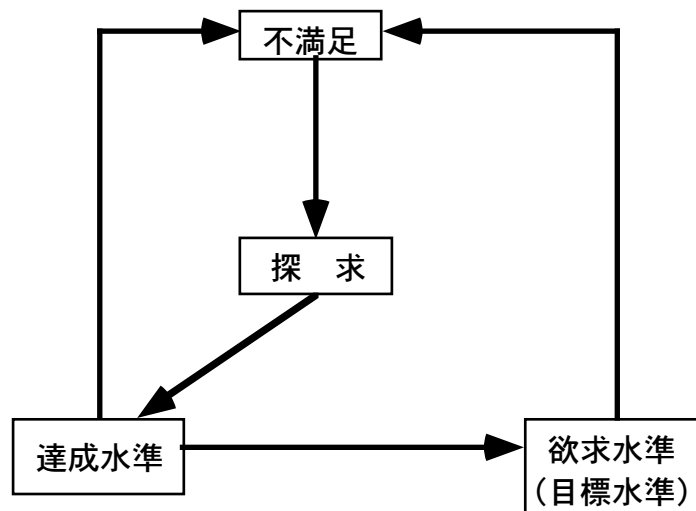


図8-3 適応的行動モデル

覚，目的分析は目標水準の設定，代替案の検討は探求行動にそれぞれ対応している．したがって，計画策定の手順自体は妥当なものである．

問題は，第4章に述べたように，立案時に調査・分析されたマネジメント環境に合わせて計画が策定され，それが硬直的に運用されることにある．計画の実施において「重要な外部条件」が変化しないことが計画立案の前提となっている．しかし，開発プロジェクトにおいて，立案時のマネジメント環境は，開発プロジェクト実施中に変化するかもしれない．また，開発プロジェクトの実施そのものがマネジメント環境に働きかけて変化を促すこともある．あるいは，立案時のマネジメント環境の分析そのものが重大な誤りを含んでいることが実施時に明らかになることもありうる．「重要な外部条件」が変化する状況が生じると，プロジェクトの成功が危うくなる．

人間行動モデルによれば，選択された代替案が欲求水準を満たさないとき，つまり不満足が生じるとき，人間は新たな探求行動をとる．したがって，開発プロジェクトにおいて，不測の事態が生じることにより「重要な外部条件」が変化した際，管理者は新たな探求行動をとる必要がある．すなわち，プロジェクトの準備・立案段階に作られた計画を，そのまま硬直的に実施するのではなく，プロジェクトの進行に伴い変化するマネジメント環境に計画を適応させていく枠組みが必要となる．

変化の著しいマネジメント環境に適応的な行動をとるためには，学習による適応のプロセスが有効であると考えられる．学習による適応とは，経験やテストによる学習を通じて，目標水準（満足水準）や決定基準を適応的に変化させて，問題解決を図り，状況に適応していく方法である．問題が発生すると，意思決定者はまず既存の決定ルールを用いて，その解決を試みる．もし，既存の決定ルールによって問題解決に成功すれば，その決定ルールは成功の経験を通して，より強化されて記憶されることになる．しかし，その決定ルールによる問題解決に失敗すれば，続いて2回目の探求が行われることになる．第2回目以降では，前のやり方は失敗した結果として学習され，問題に対する注意の

焦点を代えたり、あるいは探求ルールを修正したりして新たな探求が行われる。さらに、幾度も探求を繰り返しても、満足基準を満たす代替案が発見されない場合、満足基準は適応的に下方に修正される。

満足水準に合格する代替案が発見されて、それが受容されるまで、この過程はフィードバック・ループを描いて繰り返される。このようなフィードバックによって反復される問題解決過程を通じて、新たな経験が学習され、その後の問題解決に利用されることになる。

以上が学習による適応のプロセスである。環境に適応的な行動をとるためには、フィードバック・ループ過程を複数回描き、経験を通じた学習を促すような枠組みの構築が課題となる。すなわち、プロジェクトサイクルの各段階において、マネジメント環境のモニタリングを行い、それを計画にフィードバックするという手順を繰り返すことが望まれる。これを戦略策定の「学習過程アプローチ」と呼ぶ。

8-2-2 学習過程アプローチの効果

開発プロジェクトの計画立案において、学習過程アプローチがどのような効果を持つか検討したい。

学習過程アプローチでは、プロジェクトの各段階で当初の計画を見直し、必要に応じて軌道修正をはかりながらプロジェクトを進めていくことができる。これにより、不確実性が高いマネジメント環境下での開発プロジェクトの実施において、適応的な行動をとることができる。プロジェクトの計画段階で詳細な部分にいたるまですべてを計画し、その計画に従ってプロジェクトを実施しようとする「青写真型アプローチ」では、これは望めない。

開発プロジェクトに学習過程アプローチを取り入れることにより、具体的に期待できる効果として、第一に、様々な生物種が複雑に関係し合っている生態系において、適切な資源利用法を選択することができる。そして第二に、対象地域の社会や経済に適応的な成果を出すことができる。

学習過程アプローチの第一の効果は、様々な生物種が複雑に関係し合っている生態系に適応した生物資源開発の実施に役立つことである。このような生物資源開発には、経験を通じた学習を促す枠組みが欠かせない。たとえば、第5章に述べたように、プカラガンは持続安定した生産性と多面的機能の維持を両立した理想的な生物資源開発である。プカラガンが内包する下位システムである生物個体群の間に補完性が見られ、またプカラガンが他のサブシステム（水田、ケブン・タルン）と農村生態系を構成する際にも高い補完性が見られる。これらの点で、理想的な生物資源利用のシステムと考えられる。

そして、プカラガンがこのように高度なシステムとなったのは、決して、プカラガンという農生態系をあらかじめ「デザイン」し、それを実施した結果ではない。1000年以上に渡るジャワ島のホームガーデンの歴史において、農民達が試行錯誤しながら、彼らがおかれた自然環境や社会経済状況によ

り適応したシステムを追い求めてきた結果である。そして、今日でも試行錯誤は続けられている。第5章の後半で触れた、プカラガンへのココヤシの新品種導入の失敗に見られるように、経済社会状況の変化を背景として、生産性を高めかつ生物多様性を維持する努力は今でも続けられており、そこにはしばしば失敗もある。そのような失敗をも含めた学習過程により、マネジメント環境に適応的な資源利用の方法は発展していく。

学習過程アプローチの第二の効果として、対象地域の社会や経済に適応的な成果が出されるということがある。この効果については、佐藤（1994）は以下のように述べている。開発プロジェクト対象地域に適した計画は、その現場から遠く離れた援助供与国のオフィスで最初から完璧に立案されるはずもない。開発プロジェクトが実施される地域の社会、政治、文化、経済、マネジメント環境の状況は多様であり、計画段階ですべてを把握するのは難しい。このため、現地における試行錯誤が不可欠である。また、状況は常に変化しており、先進諸国における土木や建築分野の計画のように、最初につくられた基本設計図通りにプロジェクトを実施できると考えるのは現実的ではない。当初の計画は、開発プロジェクトの実施を通して、実施機関や関連機関のプロジェクト運営能力などを見計らいながら、練り直されていかなければならない。プロジェクトに関わる人々の開発プロジェクトの運営能力は最初から十分であることは少なく、プロジェクトの実施にともなって徐々にノウハウが蓄積されていくのであり、この意味でも学習過程アプローチが必要である。

開発プロジェクトをカウンターパートとともに計画、実施し、試行錯誤を繰り返すことで、少しずつ対象地域により適した開発プロジェクトを作り上げていくことが可能となるのであり、こうして試行錯誤を繰り返し、計画を練り直していくことで、補完性の高い、マネジメント環境に適応的な開発プロジェクトが形成され、それが持続可能な開発に貢献することとなる。以下に、学習過程アプローチを開発プロジェクトに適用するための具体的な実施方法について検討したい。

8-2-3 学習過程アプローチの開発プロジェクトへの適用

学習過程アプローチを実施するための前提条件として、まず第一に求められるのは、戦略の策定・修正を可能とする柔軟性である。つまり、マネジメント環境の変化に対応してプロジェクト計画や予算、さらには人事の変更を行うことを可能とするだけの柔軟性が、各参加組織に備わっていなければならない。

ただし、ここでいう柔軟な戦略策定とは、第7章に述べたランダム・アプローチそのものではない。つまり、計画の有効性を重視せず、管理者の能力に依存して、個々の決定を行うという方法を指すものではない。なぜなら、プロジェクトの成否を決定するマネジメント面の普遍的要因が、管理者の能力以外にもあると著者は考えるからである。また、第6章に述べた経験的原則によれば、明確な長期目標を定めないという柔軟な目標設定が、開発プロセス全体におけるプロジェクトの役割を不明確にする可能性があるからである。戦略策定の柔軟性は必要であるが、プロジェクトが迷走してしま

うことを避けるため、同時に学習過程アプローチ実施の戦略策定・修正の枠組みを、制度として開発プロジェクトマネジメントに取り入れる必要がある。

学習過程アプローチを開発プロジェクトマネジメントに適用すると、プロジェクト実施にともなってあらわれる様々な問題を認識し、それを解決していくことで、プロジェクトの育成・改善を図ることとなる。そのためには、まずプロジェクトを取りまく状況の変化やプロジェクトが直面している問題を迅速に把握することが必要で、プロジェクト内外の状況に関する継続的なモニタリングが不可欠である。そして、モニタリングの結果を迅速にプロジェクトの戦略にフィードバックされることが必要である。モニタリングの結果明らかにされた諸問題に対処していくため、必要に応じて資源の追加投入や実施体制の変更・強化、さらにはプロジェクトの方向性や実施方法の変更などがタイムリーになされなければならない。

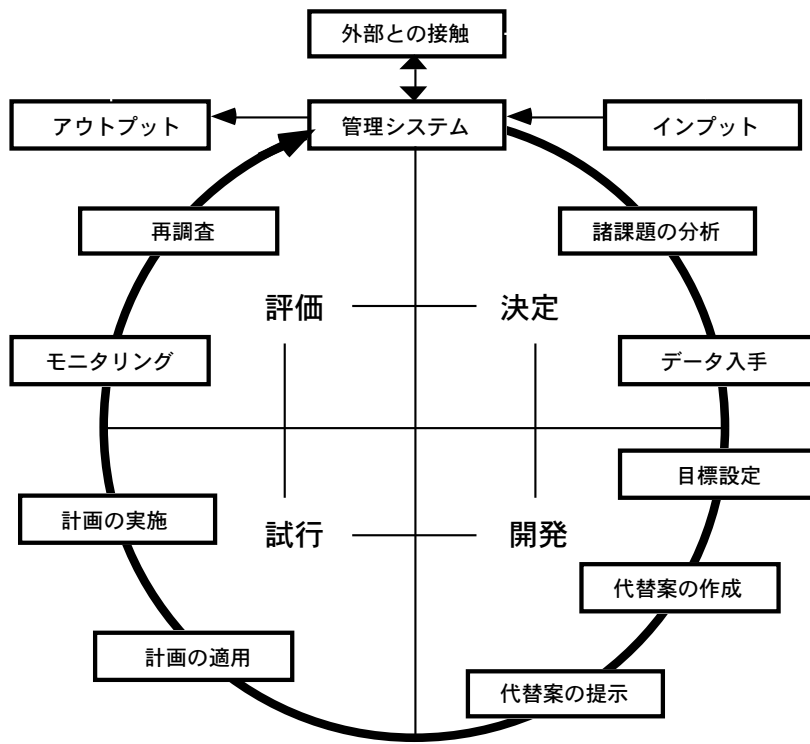
開発プロジェクトのマネジメント環境は常に変化し続けているため、こうしたモニタリング・フィードバックを恒常的・反復的に行うシステムが整っていないなければならない。

8-2-4 学習過程アプローチの実施モデル

恒常的・反復的なモニタリング・フィードバックシステムの構築のためには、どのようにして、どの程度の頻度で、何を、誰がモニターしていくのか、かつ集められた情報を誰がどのような視点で分析するかが明確になっていなければならない。同時に、そのモニタリングと分析の結果がどのような形でプロジェクトにフィードバックされるのかについても明確にしていなければならない。これらの諸点を明確にした、開発プロジェクトのモニタリング・フィードバック手順のモデルを以下に提示する。

図8-4は、ダットンによる、プロジェクトの循環的な計画策定の手順である (Dutton 1993)。学習過程アプローチとは、ここで示されている計画策定プロセスの全部あるいは一部を、プロジェクトサイクルの諸段階において日常的、反復的に行うことにほかならない。

プロジェクトサイクルの諸段階を最も簡略化していえば、計画・実施・評価となる。これらの諸段階において、上記の戦略策定の諸段階を反復的に行うことが望ましい。これはすなわち、プロジェクトサイクルに、反復的な戦略策定サブルーチンを取り入れることである (図8-5)。ここでは、簡略化したプロジェクトサイクルについて、三つの戦略策定サブルーチンを示したが、プロジェクトサイクルの段階設定や、マネジメント環境の複雑性・不確実性の程度によっては、サブルーチンをさらに増やす必要もある。



← 管理計画作成のサイクル (その諸段階)

図8-4 管理計画作成プロセス (Dutton 1993, 29)

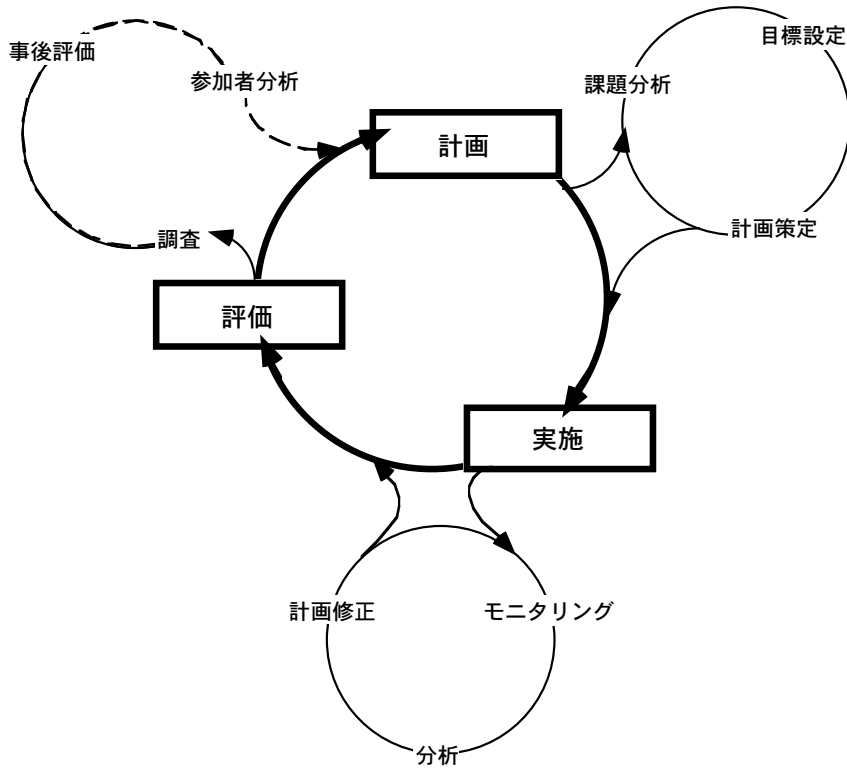


図8-5 プロジェクトサイクルにおける戦略策定サブルーチン

これら戦略策定サブルーチンにおいては、先に述べた多基準分析に基づき計画の審査が行われる。戦略策定サブルーチンは、先に述べた多基準分析の諸基準（経済効率性・環境的持続性・社会的正当性）の全てに配慮して行われる必要がある。そして、戦略策定サブルーチンには、それぞれの基準に関して個別に行われる部分もある。すなわち、経済モニタリング・評価、環境影響モニタリング・評価、社会影響モニタリング・評価である。これら基準毎の評価結果は多基準分析の手法により統合されて、プロジェクト全体の戦略策定がなされる。

モニタリングすべき内容は、全般的には、（１）実施機関はプロジェクトの実施にあたってどのような問題に直面しているか、（２）プロジェクト実施にあたって予想される制約要因は何か、という点である。また、個別の評価基準に関しては、それぞれ特別な注意を払ってモニタリングすべき点がある。環境的持続性に関しては、（１）生態系の階層構造への影響、（２）生物多様性への影響、（３）他の生物資源への影響、（４）対象地域の生物資源利用形態への影響等を常にモニタリングする必要がある。また、社会的正当性に関しては、具体的に（１）受益者者集団やプロジェクトにより影響を受ける人が、プロジェクトに対してどのような期待や不安を持っているか、（２）どの程度の関心や参加の意欲があるのか、等をモニタリングする必要がある。図8-6には、環境的持続性という基準に関して戦略策定サブルーチンを実施すべきプロジェクトサイクルの諸段階を示した。

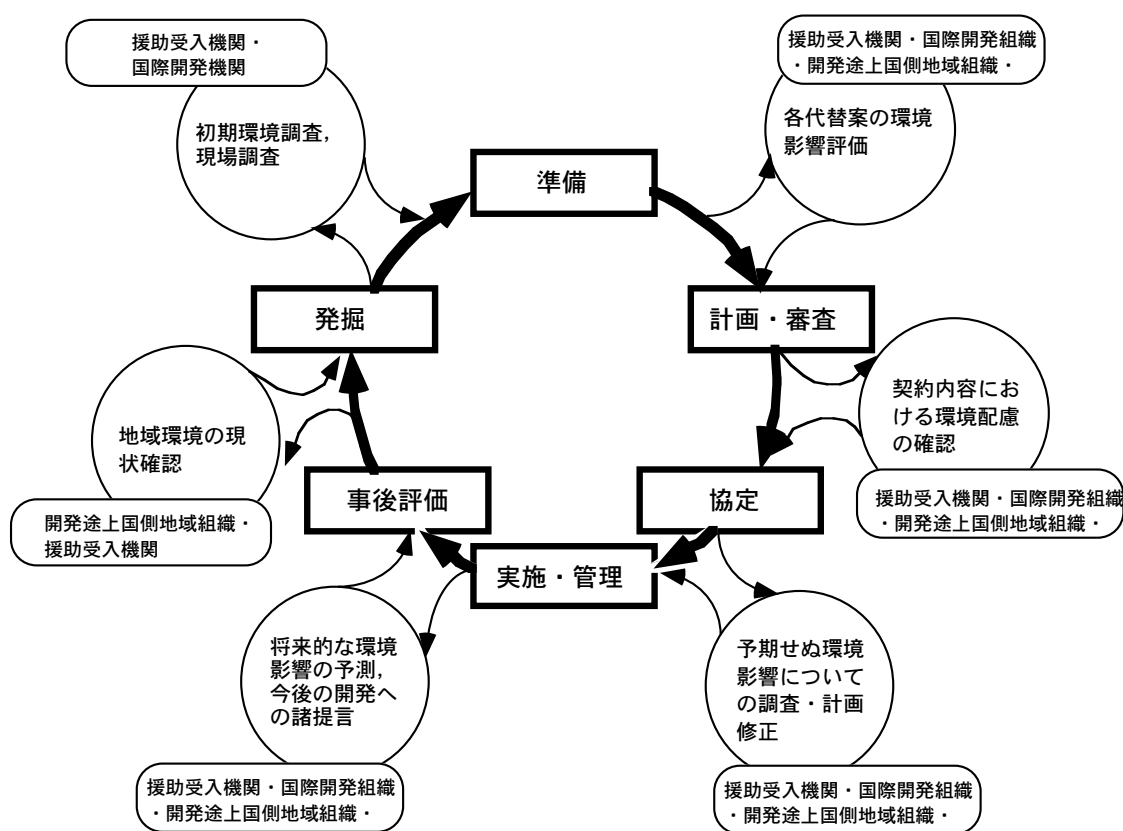


図8-6 開発プロジェクトの環境配慮における学習過程アプローチの適用

8-2-5 学習過程アプローチの効果とプロジェクト組織

学習過程アプローチによる戦略策定を行う上でも、それを実施する組織の問題は重要である。なぜならば、マネジメント環境を学習し、マネジメント環境に適応していく主体は、プロジェクトに関わる組織だからである。計画策定の合理主義的アプローチではまず計画を策定し、その実施に最適な組織が編成される。いわば、「組織は戦略にしたがう」(Chandler 1962)。しかし、学習過程アプローチでは、戦略というのは「一連の意思決定の累積的結果」であり、組織と戦略は相互に影響しあっている。そこでは、有効な戦略を生み出す組織づくり、戦略の実施中に発生する不測の事態に的確に対応できる組織、といった問題が重要になってくる。

開発プロジェクトの実施期間中、学習過程アプローチによる戦略策定を行う主体は、関係諸組織の横断的な連合体であるプロジェクト組織である。開発という複雑な問題が、ある単一の組織の問題解決能力を超えるからである。また、持続可能な開発を志向することで、この傾向はますます強まる。一つの組織が対応できる問題の範囲は、狭く、また短期的である。したがって、戦略の策定・実施においても、多様な組織の参加と組織間の協力が重要となっている。

持続可能な開発の実施のためには、開発プロジェクトが地域の自然環境・社会環境に適応し、援助終了後も適切な管理運営が行われるべきである。このために必要なことは、開発プロジェクトの戦略策定のプロセスにおいて、援助供与側と受入側の双方が知恵を出し合うという方法をとることである。例えば、援助国から派遣される専門家は、特定の技術分野において豊富な経験と知識を持っており、目標の効率的な達成のために多くのアドバイスができるであろう。一方対象地域の自然環境・社会環境の状況に関しては、そこに生活する人々が状況を一番良く理解しており、これを活用することが持続可能な開発につながる。このように援助供与国側、受入側双方が、戦略策定にあたって知識や知恵を出し合って、互いの足りない部分を補完することができる。

そして、学習過程アプローチの実施という点から見ても、組織間協力が必要であり、組織間構造と調整の方法が重要な課題となっている。なぜならば、戦略策定・実施を通じて、参加組織全てが学習し、環境に適応していくことが求められるが、それは必ずしも予定調和的に起こることではないためである。

特に問題があるのは、開発途上国側の諸組織の学習である。開発プロジェクトは援助が終了した後も、援助受入側により活動が運営管理され、定着、発展していくことが求められる。このためには、開発プロジェクトを通じて、開発途上国の諸組織が学習によって不確実で複雑なマネジメント環境に適応する能力を高めることが不可欠である。これらの組織には、援助受入窓口となる政府機関のみならず、上位機関や関連機関、そして開発途上国の地域コミュニティなども含まれる。

しかし、開発プロジェクトの実施にあたって、援助供与側にこうした認識が不十分だと、あたかもそのプロジェクトが援助供与国側のものであるかのように錯覚し、戦略策定を援助供与国側中心で行ってしまいがちである。こうした場合、いくらモニタリング・フィードバックを取り入れた学習過

程アプローチをとっても、地域生態系の状況や受入側社会の状況が十分に戦略に反映されない。また、援助終了後に開発プロジェクトの効果がなくなってしまうという事態を招きかねない。すなわち、持続可能な開発は達成されにくい。

以上のことから、先に述べた学習過程アプローチの実施モデルにおいても、多様な組織の参加と、組織間協力の構造と調整の方法が重要となってくる。開発プロジェクトの発掘・準備段階においては、比較的に限られた組織が戦略策定プロセスを実施することとなるが、開発プロジェクトの進行に伴い計画が具体化すると、利害関係者も明確になってくるため、それら利害関係者を戦略策定プロセスに参加させることが重要となってくる。図8-6には、開発プロジェクトの諸段階において戦略策定サブルーチンに参加すべき諸組織も示してある。

8-3 プロジェクト組織：地域調整連邦型の組織間協力

まず以下に、開発プロジェクトにおける既存の組織間関係がいかなるものであるかを論じ、その問題点を指摘する。

8-3-1 開発プロジェクトにおける組織間関係

開発プロジェクトマネジメントの適応的アプローチにおいて、どのような組織により、マネジメントを実施するかは最も重要な課題である。これまで述べてきたように、それは、評価手法そして戦略策定手法の効果を左右する。

第6章に明らかにしたとおり、持続可能な開発に貢献するためには、社会経済的に機能が異なる多様な利害関係者が参加する、参加型プロジェクトが望まれる。開発途上国のマネジメント環境問題には、組織レベルをこえて、組織間システム・レベルでの対応が求められる。多様な利害関係者間の参加により、組織間関係は複雑となり、その調整はより重要な意味を持つてくる。

同じく、第6章の考察で明らかにしたとおり、開発プロジェクトに関わる諸組織には具体的に、開発途上国側地域組織、国際開発組織、そして両者の仲立ちをするものとしての組織間媒介組織という三つのレベルのものがある。そして、開発プロジェクトにおいて、これらが経済軸・行政軸・研究開発軸の諸次元で協力することが求められる。そして、現状においては、このうち開発途上国側地域組織の開発プロジェクトへの参加が不十分であり、これらを開発プロジェクトに取り込むことが課題となっている。

本節では、このような望ましい組織間関係構築の方法を探る。そのためには、開発プロジェクトにおける組織間関係が、なぜ、いかに形成・展開されていくかを分析し、必要とされている。以下に、山倉（1993）による企業の組織間関係論をもとに、組織間関係を捉えるパースペクティブと組織間関係の諸類型について述べる。

8-3-2 資源依存パースペクティブと組織間関係の調整メカニズム

企業の組織間関係論には、さまざまなパースペクティブがある。これは組織間関係の現実が多面的であるためだが、ここではそのうち最も支配的な学説で、開発プロジェクトにも適用できるものとして、「資源依存パースペクティブ」を取り上げる。

資源依存パースペクティブは、組織を基本的分析単位とし、個別の組織の視点から組織間関係を取り扱っている。その前提は以下のようなものである。

- (1) 組織は、その存続のために、他組織が所有している諸資源を獲得しなければならない。こうした「依存」により組織間関係が形成される。
- (2) 組織は自律性を保持し、他組織への依存を回避しようとする。また、できる限り他組織をして自らに依存させようとする。

そして、資源依存パースペクティブによれば、依存という概念は、他組織が当該組織に対してパワーを持っていることであり、他組織からすればみずからにとって望ましいことを当該組織にさせる能力を持つことにほかならない。そして、組織の他組織への依存は①他組織が保有しコントロールしている資源の重要性と、②他組織以外からの資源の利用可能性（資源の集中度）の関数である。

資源依存パースペクティブに基づくと、組織間資源依存には三つの類型がみいだされる。第一に双方依存であり、二つ以上の組織が双方向で依存している状態である。この双方依存は組織間協力の重要な前提条件である。第二に双方独立である。組織間において依存関係が重要な意味を持たない場合である。組織間関係は双方にとって満足をもたらすときのみ、一時的に形成される。そして第三の依存形態が一方的依存である。そこでは一方的に依存している組織は、他組織への依存を回避し、双方独立あるいは双方依存の状態を作り出そうとする。

資源依存パースペクティブからは、組織間の依存関係をいかにマネジメントするかという方法が示される。すなわち、企業組織が他組織との依存関係を処理する戦略として、次の三つの組織間調整メカニズムが示されている。

- (1) 依存の吸収・回避を目指す自律化戦略。
- (2) 依存を認め、折衝により、他組織との安定した関係を保つ協調戦略。
- (3) 依存関係を当事者間で直接操作するのではなく、第三者機関（上位レベル）の介入により、間接的に操作する政治戦略。

資源依存パースペクティブから、開発プロジェクトにおける組織間関係について何がいえるだろうか。これまで述べてきたように、持続可能な開発の実現のためには、社会的機能の異なる多様な組織の参加が必要となる。経済効率性、環境的持続性、社会的正当性を同時に満たすために、開発プロジェクトには多様な資源が求められ、これらの資源は単一の組織のみによって提供されるものではないからである。この場合、資源には、資金・生産財・労働力のほかにも、伝統的知識などの情報も含まれる。

開発プロジェクトに対する多様な組織の協力を得るためには、どの組織が中心的組織となるにせよ、一方的な依存関係を避け、もし一方的依存関係がある場合には、上記の諸戦略により依存関係を処理する必要がある。途上国援助による開発プロジェクトにおいても、理想的な状況は双方依存である。

一見すると、援助は開発途上国政府の先進国政府に対する一方的依存と思われがちである。たしかに、開発途上国政府機関が自国の開発のためのヒト・モノ・カネといった資源に関し先進国政府に依存している。ただし、同時に先進国政府も開発途上国に依存している。それはプロジェクトの成功という政策目標の達成のために途上国政府のヒト・モノ（土地など）に依存しているという状況である。また、より広く見れば、「途上国援助の目標」として掲げられている、国際社会における相互依存を達成するために、開発途上国政府に依存しているともいえる。

8-3-3 資源依存パースペクティブからみた住民参加の問題

以下には、開発プロジェクトにおける地域住民参加という問題を、資源依存パースペクティブから捉えてみたい。第4章に述べた通り、ODAにおける、地域住民の参加の必要性が現在重視されている。その理由は、まず政府間の同意は得られているものの地域住民との間に社会的コンフリクトを生じ、彼らの非協力・妨害によってプロジェクトの成果が上がらないことが問題となったためである。また、伝統的な土地利用の技術と知識を有する地域住民の積極的な参加は、生物資源の持続可能な開発の為に支持される。

しかし、地域住民からの協力を得ることが困難な場合がある。公共性の高い生物資源開発プロジェクトに特有の問題として、開発プロジェクト効果が直接当該地域の住民の利益につながらない場合がある。たとえば、絶対的貧困にあえぎ、収奪的焼畑が一般的な地域において、治山治水目的の造林プロジェクトを行うことはその典型的な例である（藤村 1986）。このような場合、地域住民はプロジェクトの成功にインセンティブを持ち得ず、彼らの協力を得ることは困難である。たとえば、地域住民が、対象地に植林するよりも焼畑を行うことを望んでいるとすれば、そのプロジェクトは農民に機会費用を強いていることになる。これに対し、植林プロジェクトのもたらす便益は、より長期的に下流域も含めた広範囲の人々が享受するもので、プロジェクト対象地の住民にとっては、かれらが支払う機会費用に比べると、わずかなものである。

これらの問題を、資源依存パースペクティブから捉えてみたい。開発プロジェクトの実質的な中心的組織である援助機関が、地域住民に対し一方的に必要な資源を依存している関係にある。このような一方的依存状況では、地域コミュニティの協力は得られない。この場合の資源は、地域社会が開発プロジェクトに対して提供する「正当性」、すなわち開発プロジェクトが地域社会において正しいものとして受け入れられること、そして生物資源の利用や地域の文化についての知識などの「情報」が含まれる。開発援助機関、援助受入機関、コンサルタントは、これらの資源を十分に持たないため

に、それらを有する地域住民の協力が求められるのである。そして、持続可能な開発を実施するためには、開発プロジェクトに必要とされる資源はより多様となり、それらの資源を得るため多様な組織の参加がますます必要となってくる。

一方的依存を回避するために援助機関、被援助機関と地域コミュニティとの関係をいかに調整するかが課題となる。調整の方法として、まず、自律化戦略である。この場合、開発プロジェクト側が地域住民に対して依存している資源とは、地域住民によって支払われる機会費用である。したがって、依存を吸収・回避する戦略としては、住民の他地域への移住事業という対策がこれにあたるだろう。

次に、依存を認め、折衝により、他組織との安定した関係を保つ協調戦略がある。これには、地域住民に補償金などを支払うなど、金銭的インセンティブを利用することにより、一方的依存から相互依存へと関係を調整する策がある。しかし、地域住民の協力を得るための金銭的インセンティブの利用には、開発プロジェクトマネジメント上、様々な弊害があることも報告されている。より、安全な方法としては、アグロフォレストリーを取り入れた社会林業により、植林から地域住民が得る便益を高めるという方法もある。そして、第三者機関（上位レベル）の介入により、間接的に操作する政治戦略としては、地域行政機関などの規制その他により、地域住民によるプロジェクトに対する協力を促すことがある。このように、開発プロジェクトにおいても、資源依存パースペクティブから組織間関係を的確にとらえ、組織間関係を望ましい方向へと調整する方向性が示される。

8-3-4 組織間構造の諸類型

組織間関係を解明するためには、資源についての依存関係のみならず、組織間関係がどのような構造であるかを明らかにする必要がある。次にこれを見てみたい。

組織間関係が調整され安定化していくプロセスにおいて、組織間関係にはいくつかのパターンが認められる。このパターンを組織間構造という。組織間関係において、各組織がどのような役割を分担、全体として諸組織がどのように統合されているかを示す概念である。

組織間関係は、ヒト・モノ・カネ・情報といった資源についての組織間のネットワークである。このネットワークの諸特性から、組織間構造を理解することができる。組織間構造を理解するためのネットワークの諸特性とは以下のようなものである。

- (1) 組織間ネットワークが、垂直型か対等型か
- (2) ネットワークが、ルーズに連結しているかタイトに連結しているか
- (3) ネットワークは一面的か多面的か
- (4) 組織間ネットワークは、創発的か目的志向的か

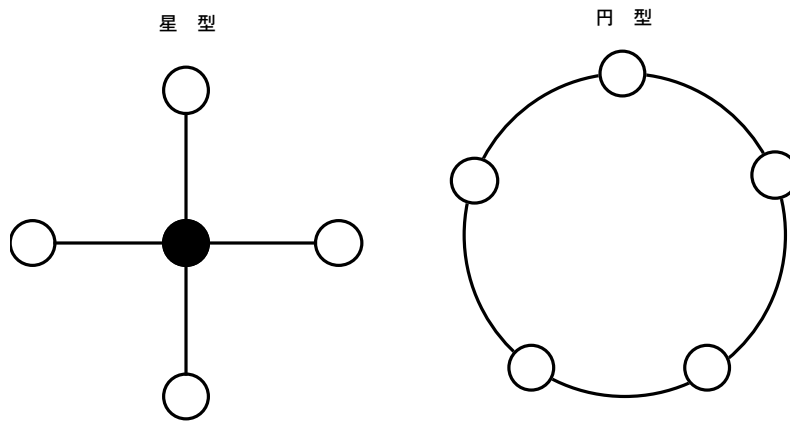


図8-7 組織間情報伝達の二類型 (山倉 1993,135)

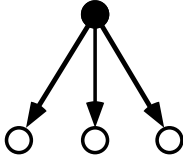
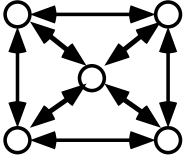

山倉 (1993, 134-136) は、情報の流れである組織間コミュニケーションから、組織間構造をとられている。組織間コミュニケーションのパターンとして、図8-7に示す二つの純粋型が提示されている。円型は分散型ネットワーク、星型は集中型ネットワークといっても良い。円型では、各組織は他の二組織と直接に意思伝達できる。星型では、中心にある組織が他組織全てと情報交換できるのに対し、中心にない組織は、すべて中心組織を経由しなければ他組織とコミュニケーションできない構造となっている。したがって円型では、情報は組織間に等しく保有されているのに対し、星型では情報について組織間に格差がある。

このような組織間コミュニケーションのパターンの二つの類型は、様々な点で異なっている。

- (1) 星型であるのか、円型であるのかにより、課題遂行、組織、メンバーの満足に顕著な違いをもたらす。単一の課題遂行においては、星型の方が優れており、組織力においても、星型の方が強い。しかし満足の面からは、円型のメンバーの方が楽しんで行動を行う。
- (2) 複数の目標が存在する複雑な課題の解決や、不確実性の高いマネジメント環境においては、円型のほうが星型よりも有効である (高い適応性)。
- (3) どのパターンでも、中心的位置にある組織は満足度が高く、活動力、リーダーシップも大きい。しかし周辺組織の満足度は低くなる。

山倉は、これら組織間コミュニケーションの二つの類型を示した上で、組織間構造の諸類型とその特徴を、表8-2に示すようにまとめている。ここで、「法人型」の組織間構造は、星型の組織間コミュニケーションに対応し、「相互調節型」は、円型に対応している。そして、「同盟型」は両者の中間的な形態と考えられる。

表8-2 組織間関係の諸構造 (山倉 1993を改変)

	法人型	同盟型	相互調節型
特性			
調整メカニズム	権 限	交 渉	影 響 力
調 整 主 体	所有組織	個別組織および 管 理 組 織	個別組織
公 式 化	権限が公式規則を形成する	個別組織による規則の形成	非公式的期待規則ほとんどなし
調整の程度	大	中	小
組織のかかわりあい	大	中	小
制 裁	高	多少	ほとんどない

8-3-5 開発プロジェクトに見られる諸組織間構造

以上の議論を、開発プロジェクトにおける組織間構造に当てはめてみたい。第6章で述べたように、開発プロジェクトに関わる諸組織は、三つのレベル（開発途上国側地域組織、組織間媒介組織、国際開発組織）と、三つの軸（行政、学術研究、経済活動）により分類される。この枠組みに基づき、それらの組織間構造について述べる。

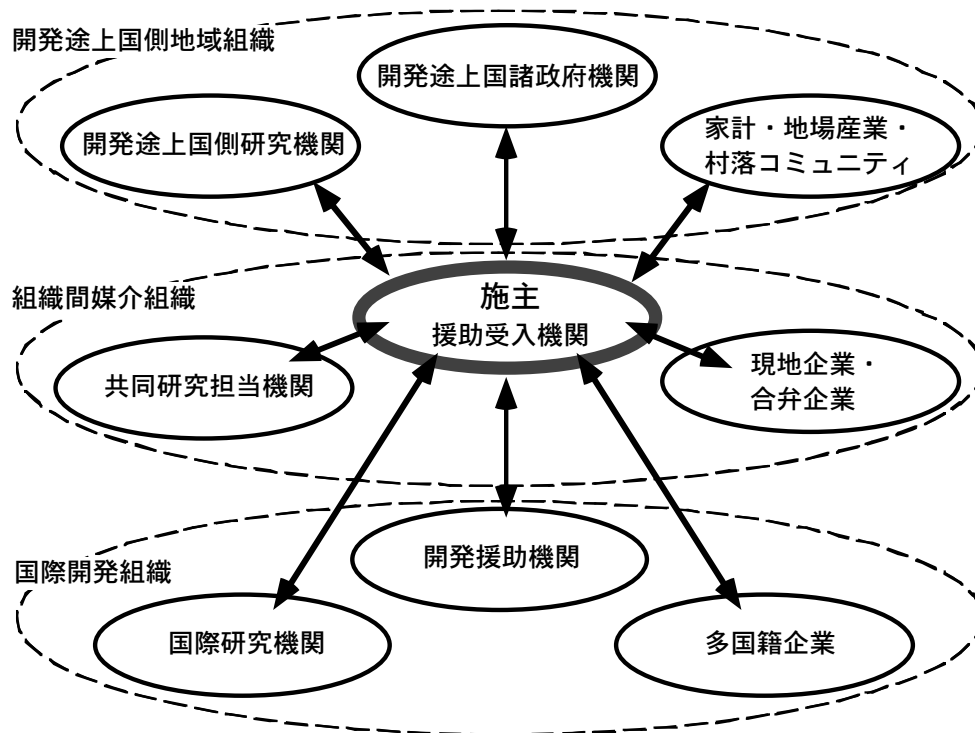


図8-8 開発プロジェクトにおける規範的組織間構造
(援助受入機関を中心とした法人型)

(1) 援助受入機関中心の法人型構造

まず、途上国援助において、理想的とされている組織間構造を、図8-8に示した。矢印は、組織間の資源交換を示している。実際の開発プロジェクトがどのように行われているにせよ、規範的な考え方によれば、開発プロジェクトの利害関係者は、援助受入機関を中心とした法人型の組織間構造をなすものと捉えられる。ここでいう援助受入機関とは、国際援助機関が中心的にコンタクトをとる開発途上国側の政府機関である。

開発プロジェクトの施主は、あくまで援助を受け入れる途上国側政府機関である。しかし、施主である途上国政府機関に資金や技術力などが不足しており、外からの投入がなければ開発プロジェクトを実施できない場合がある。国際援助機関が援助を行うのは、このような場合である。たとえば、日本のODAにも、このような立場は明確に示されており、開発途上国の「自助努力」に協力するとし、あくまで主役は受入機関であるという立場をとっている⁶。

この考え方からいえば、施主である援助受入機関はまた、援助機関以外の諸組織とも協力関係を結ぶと考えられる。持続可能な開発のために必要な資源を、これらの組織が保有しているからである。

⁶ 1992年6月に策定された「政府開発援助大綱」では、「1. 基本理念」に以下のような記述がある。

「我が国は、以上の考え方の下に、開発途上国の離陸へ向けての自助努力を支援することを基本とし、広範な人工的、国内の諸制度を含むインフラストラクチャー（経済社会基盤）及び基礎生活分野の整備等を通じて、これらの国における資源配分の効率と構成や『良い統治』の確保をはかり、その上に健全な経済発展を実現することを目的として、政府開発援助を実施する」。

そして、第6章の考察で述べたように、これら諸組織は、開発途上国側地域組織、組織間媒介組織、国際開発組織という三つのレベルに分類され、さらに、各レベルの諸組織は、その活動種類（行政、学術研究、経済活動）から分類される。先の規範的な考え方に基づくと、これら多様な組織の参加は、援助受入機関を中心とした法人型の組織間構造により行われることとなる。

この組織間構造は、現実に可能であるならば、たしかに理想的なものといえる。法人型の組織間構造は、相互調節型、同盟型の組織間構造と比較して、単一の課題遂行という点で優れている。他方、法人型構造の弱点として、複雑な課題の解決や不確実なマネジメント環境には向かないということがある。しかし、援助受入機関は、開発途上国側地域組織と国際開発組織のどちらにも近く、それらを媒介をする立場にある。これが中心となり諸組織との関係調整を図ることにより、マネジメント環境の不確実性がコントロールされる。これは、企業が同業他社との申し合わせや提携、下請け企業や協力工場の系列化によって、不確実性を回避することと同様なことである。

問題は、援助受入機関の能力からいって、このような組織間構造による開発プロジェクトマネジメントが、現実に可能であるかどうかである。法人型の組織間構造においては、組織間の調整が最も重視され、中央管理の支持のもとに全体目標と適合した組織の役割分担が行われる（山倉 1993, 143）。したがって、中心となる組織には、組織間関係についての高度な管理・調整能力、そして情報の収集・処理能力が求められる。様々な制約を抱える開発途上国において、援助受入機関がこれらの能力を兼ね備えているとは想像しがたい。このため、実際の開発プロジェクトの現場では、援助受入機関が中心となった法人型の構造がとられることは少ない。

いいかえれば、援助受入機関である途上国政府機関において、「インスティテューション（Institution：組織・制度）」は、法人型の組織間構造の中心となるためには、十分に発達していない。だからこそ、現在、開発援助機関が途上国援助を行う上で、援助受入側の「組織・制度づくり」が重要な課題となっている。

(2) 援助機関中心の法人型構造

以上のような背景から、開発プロジェクトにおける実際の組織間構造は、先に示したような途上国政府機関を中心とした法人型の構造とはならない。むしろ、図8-9に示すように、開発援助機関が実質的な中心となった法人型の構造となる。一方、援助受入側機関は実質的には周辺組織の一つとなっている。そして、この傾向は、援助受入機関の「組織・制度づくり」が立ち遅れているほど強い。

開発援助機関は、先進国の行政能力を背景として、優れた管理・調整能力、そして情報収集能力を有しており、それは開発プロジェクトにおける法人型の組織間構造の中心を果たすことができる。したがって、開発援助機関が開発プロジェクトに参加している限りは、このような組織間構造による開

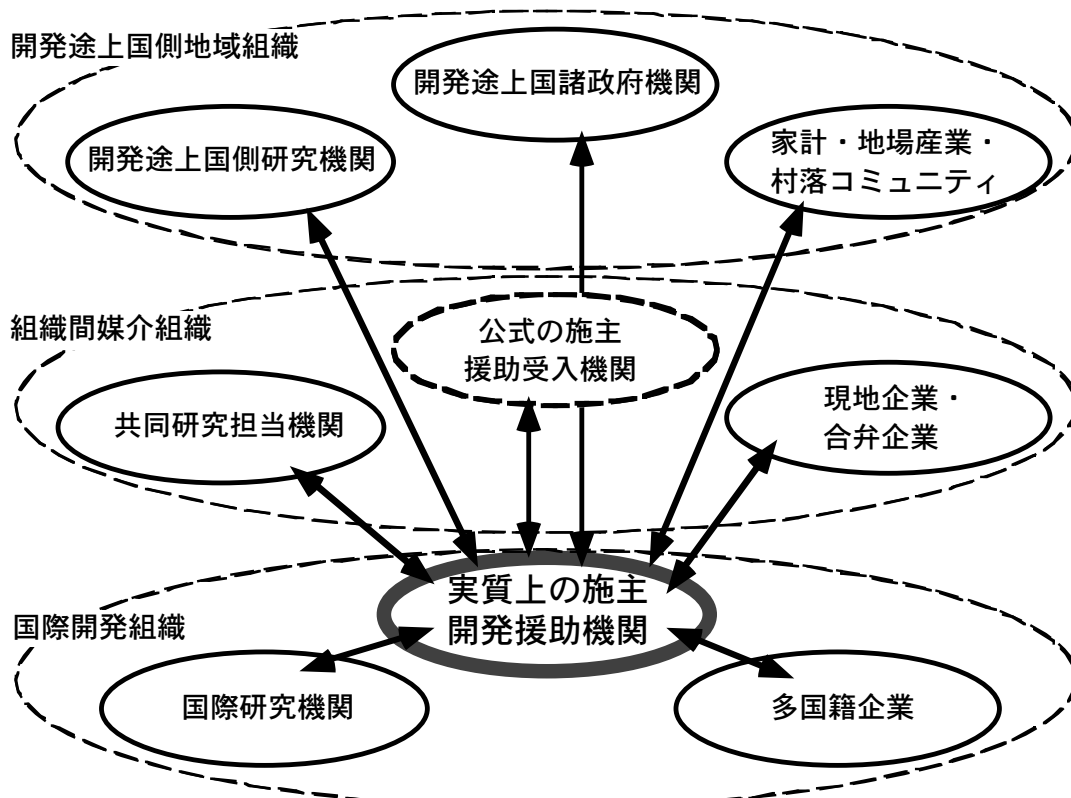


図8-9 実際に見られる組織間構造
(開発援助機関中心の法人型構造)

発プロジェクトマネジメントは機能する。しかし、この組織間構造は、持続可能な開発の実践という視点から問題がある。

まず第一に、この構造では、開発プロジェクト終了し開発援助機関が去った後に、現地の諸組織が自律的にプロジェクト効果を長期にわたって、持続発展させていくことが期待できない。この構造では、資金や専門技術のみならず、インスティテューションを含むマネジメント資源をも、開発援助機関が提供している。援助受入側は、公式には施主となっているが実質的に周辺組織となっている。彼らに「自分たちのプロジェクト」という施主としての意識が欠けていることすらある。こうした場合受入側は、開発プロジェクトマネジメントに関して常に供与側に依存し、計画や実施に消極的な役割しか果たそうとせず、誰も開発プロジェクトに責任を持たないと言う事態を招く危険性がある。

第二に、この組織間構造では、開発途上国地域組織との良好な組織間関係が築きにくい。援助受入機関は、実質的には周辺組織であるため、施主としての意識が欠けている。このため開発途上国地域組織との積極的な資源交換をおこなわない。他方、実質的な中心組織である開発援助機関にとっても、開発途上国側地域組織との調整・情報収集を行うことは容易ではない。開発途上国側地域組織には、諸地域における社会経済的な固有要因が存在し、それを把握することは、外国人には困難だからである。

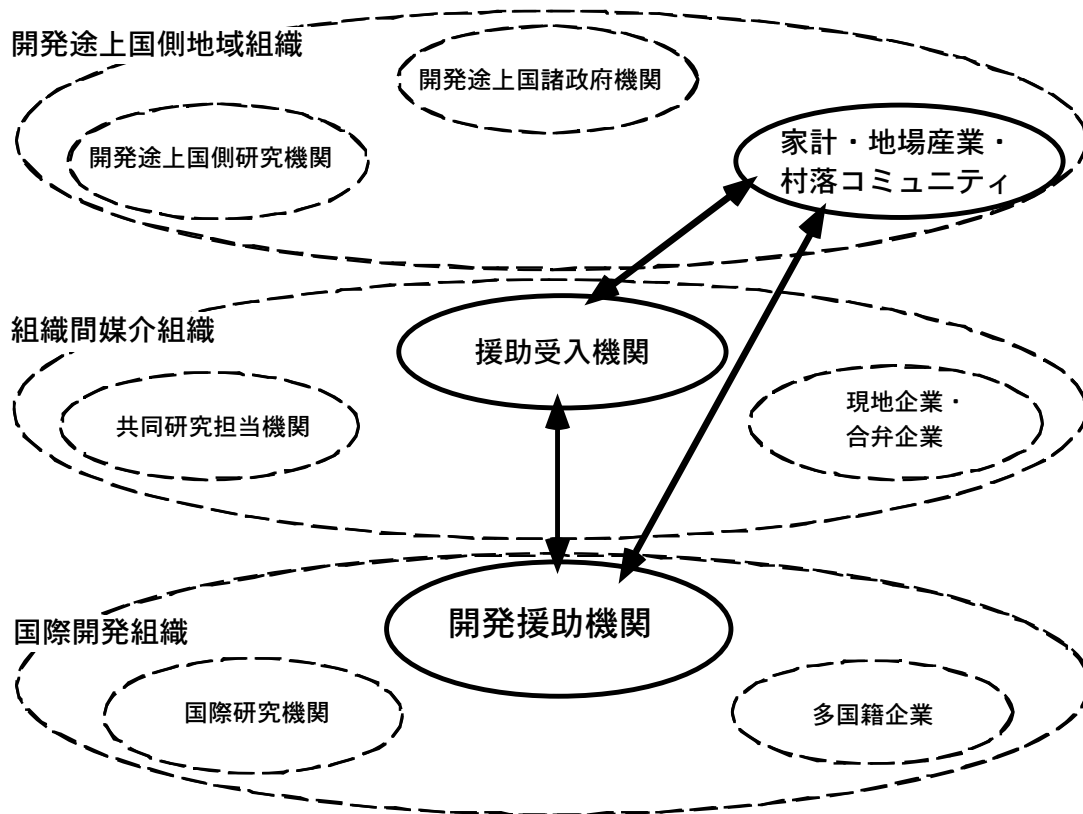


図8-10 「草の根開発プロジェクト」における相互調整型構造

(3) 相互調節型構造（草の根レベルの開発プロジェクト）

以上述べたように、開発プロジェクトの理想型を追求するには、中心となる援助受入機関の管理能力・調整能力は脆弱であるが、だからといって、開発援助機関が実質的な中心機関となり、受入機関を実質上の周辺組織に追いやっては、長期で広範囲にわたるプロジェクトの波及効果が期待できない。

それでは、これら法人型の組織間構造の対極をなす、相互調節型の組織間構造による開発プロジェクトマネジメントは有効であろうか。このような組織間構造の例としては、青年海外協力隊の活動や、NGOの活動など、いわゆる「草の根レベル」の開発プロジェクトが考えられる。組織としての青年海外協力隊とNGOもまた、開発プロジェクトの組織間構造における「国際援助機関」にあたる。ただし、その活動が地域住民の利害、すなわち家計・地場産業・村落コミュニティといったものの利害を第一に配慮して行われているのが特徴的である。図8-10にこれら草の根レベルの開発プロジェクトに見られる組織間構造を示した。

著者は、1989年7月～1992年2月まで、青年海外協力隊に参加し、造園技師としてパプアニューギニアに派遣された。このときの経験からいえば、青年海外協力隊やNGOが行っている草の根レベルの開発プロジェクトにおいては、開発プロジェクト実施のために組織間構造が大きく変化することはな

く、既存の組織間構造が温存される。青年海外協力隊員は、通常は開発途上国の政府機関に単独で派遣され、その機関の一構成員として活動を行う。したがって、彼らの活動は既存の組織の日常業務や他組織との日常的関係の枠組みの中で行われている。これは、援助受入機関が、短期的な人材資源のみを開発援助機関に依存している組織間関係と捉えても良い。

そして、一般的に、青年海外協力隊員やNGOのメンバーが活動するのは、開発途上国の中でもさらに開発の遅れている地域である。そこでは、受入機関のインスティテューションは未発達である。また、組織間関係は非公式的接触（社会的影響力）により、場当たりに当事者間で形成される。そして、組織間関係の担い手は各組織の上位レベルではなく、下位レベルの構成員である。

このように既存の相互調節的な組織間構造の中で、より地域に密着した活動を行うのが、草の根レベルの開発プロジェクトの特徴である。それは長所である一方、また短所でもある。まず、長所としては、地域に密着した活動を行うことで、住民のニーズを直接確認することができるため、地域組織レベルでの適正技術が開発されることが期待される。短所として、草の根レベルの開発プロジェクトには、非継続性・単発性が伴う。

例えば青年海外協力隊については、隊員個々人が能力や意欲を持っていても、隊員が2年間の任期を終えて帰国すると、後任隊員はまたゼロから出発することになる。また、隊員個々人は点的存在にすぎず、地域全体・国全体の発展に協力効果が反映されないという懸念もある（JOCV 1993）。2年間の任期は、協力活動の成果をあげるにはたいへん短い。著者自身の活動においても、最初の半年間は試行錯誤の連続で、いくなれば地域ニーズの確認に費やしていた。派遣後10カ月を経てようやく、活動の方針が見定まり、街路樹を植栽するプロジェクトを開始した。著者は結局任期を7カ月延長したが、その理由には、プロジェクトが軌道にのりかけてところで帰国することが悔やまれたこともある。延長しながらも、やり残した業務も多く残されていた。青年海外協力隊では、協力活動の継続が必要な場合、後任隊員が派遣される。ただし、後任者が必ずしも、前任者の業務を継承するとは限らない。著者自身、前任者の活動成果を参考としながらも、内容の異なる業務を行った。

草の根レベルの開発プロジェクトが、このような非継続的・単発的なものとなるのは、相互調節型の組織間構造を温存しているためである。そこには、中心的組織が欠けているため、開発プロセスを長期的・広範囲な視点から捉え、組織間関係を調整する主体が存在しないのである。

8-3-6 地域調整連邦型の組織間協力

法人型と相互調節型の間位置する形態として、同盟型の組織間構造がある。同盟型において、諸組織は自律しながら相互依存している。それらの組織間関係は公式権限で調整されるのではなく、交渉に基づく組織間の規則の形成・維持により、調整される。

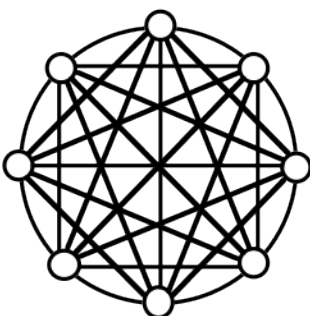
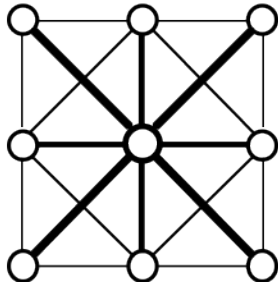
山倉（1993 142-3）によれば、同盟型組織間構造は、組織間調整が当事者間で直接に行われるのか、調整組織によって行われるのかにより、さらに連合型（coalition）と連邦型（federation）と

に区別される（表8-3）．連合型とは組織間の直接交渉によって、組織間規則が形成される組織間構造であるのに対し、連邦型とは組織間行動を調整する調整組織により、組織間規則を形成していく構造である．前者が組織の自主性を重視し、組織間調整の範囲が手続き的側面であるのに対し、後者は組織間の統合を重視し、調整の範囲は手続き的側面に留まらず、全体目標の設定といった規制的側面にも及ぶ．

連邦型組織間構造は、ある組織が組織間構造の調整において中心的役割を有する点で、法人型組織に似通っている．しかし、各組織の自律性と、組織間の情報交換の方法という点に関して、法人型の組織間構造とは異なる．権限に基づく法人型構造では、周辺組織は、組織間構造において組織独自の利害から自律的な行動をとることができない．また、中心組織を経由しなければ、他組織と情報交換できない．他方、中心組織には高度の調整、情報処理能力が求められる．これに対し、連邦型構造は権限に基づくものではなく、組織間の交渉に基づく規則に基づいている．そこでは調整組織以外の周辺組織も自らの利害を追求する自律的な行動をとるが、それが開発プロジェクトの利害にあわない場合、調整組織により調整がなされる．また、周辺組織は、調整機関を媒介せずとも他組織と情報交換することもできる．

第6章で述べた熱帯林再生実験計画では、この連邦型の組織間構造がとられたと考えられる．プロジェクトの前半にはMC商事が、後半にはJ財団が、それぞれ組織間関係の調整において、中心的役割を果たした．ただし、それは公式権限による法人型の組織間構造ではなかった．組織間関係を調整

表8-3 同盟型の分類（山倉 1993を改変）

	連合型	連邦型
ネットワーク		
調整組織	無	有
組織間関係の根拠	相互利益	相互利益 組織間ネットワーク の複雑性の減少
調整主体	個別組織	調整組織

するメカニズムは、交渉に基づき諸組織間に結ばれた契約という組織間規則である。また、Y大学K研究センター、A大学、S大学といった個別組織の本プロジェクトへの協力は、自らの利害に基づく自律的行動である。中心組織以外の組織も、互いに資源の交換を行っており、中心組織と周辺組織の間には情報格差は小さかった。

ここまで論じてきた開発プロジェクトの組織間構造の枠組みから、本プロジェクトをとらえると図8-11の様になる。第6章に述べたように、多様な利害関係者の協力が得られたことにより、本プロジェクトは成功した。このような組織間協力が可能となったのは、各参加組織が自律的に行動し、かつ組織間構造全体の調整組織が存在したからである。すなわち、連邦型の組織間構造がとられたからである。ここに、国際協力による開発プロジェクトにおける、連邦型の組織間構造の利点が示されている。

他方、本プロジェクトには、「植生復元技術の普及・定着」という課題がいまだに残されている。これは、先進国側の組織が連邦型組織間構造の調整組織となったために、開発途上国地域組織との調整が十分に行われなかったためと考えられる。持続可能な開発のためには、開発プロジェクトが開発

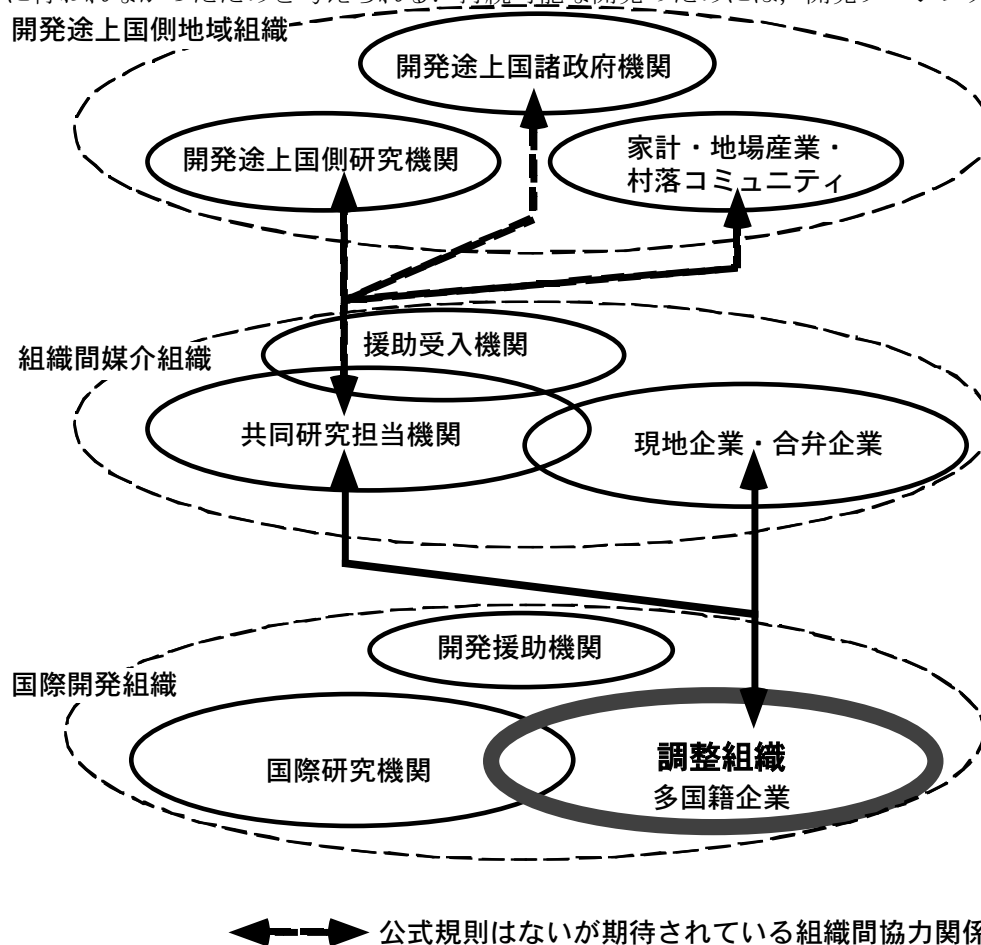


図8-11 ビンツルプロジェクトにおける連邦型組織間構造 (プロジェクト開始時)

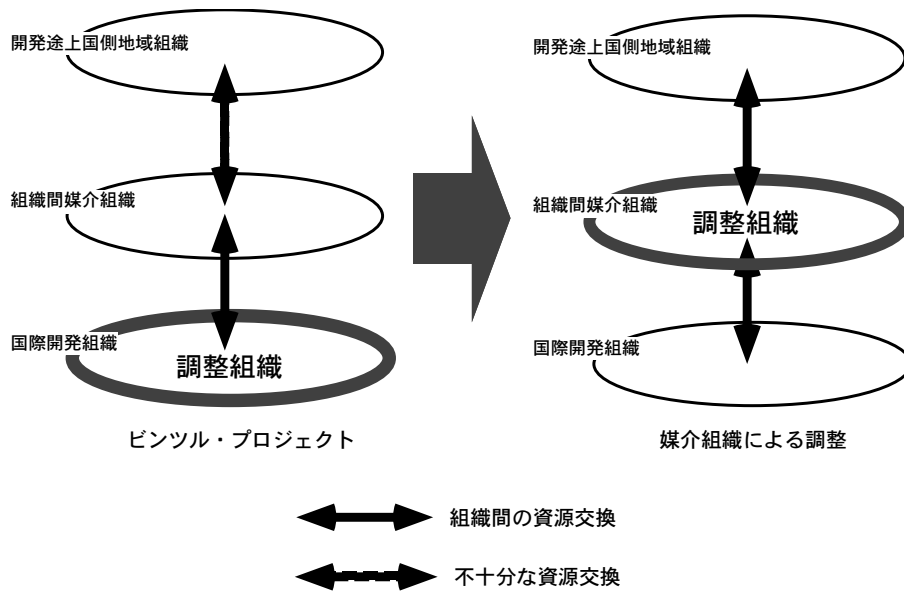


図8-12 組織間媒介組織による国際協力の調整

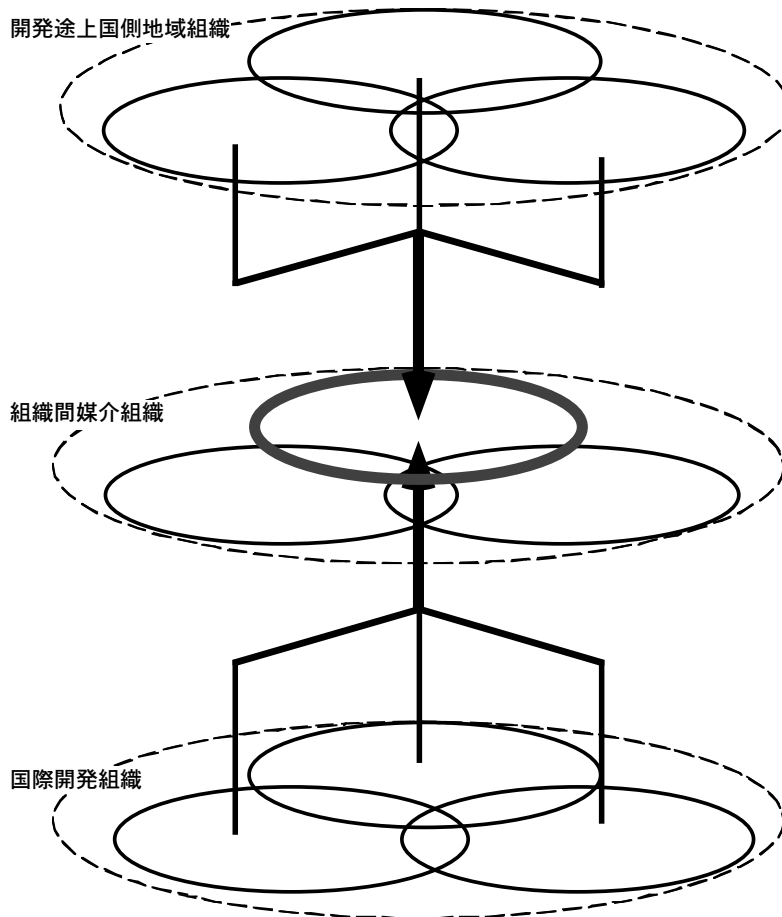


図8-13 組織間媒介組織が調整する連邦型組織間構造

途上国側の地域組織を巻き込み、その効果が波及していくことが必要である。したがって、連邦型組織間関係の調整は、国際開発組織と地域組織の仲立ちとなる組織間媒介組織により行われることが望ましい（図8-12）。

ODAプロジェクトにおいて、組織間媒介組織とはすなわち援助受入機関である。しかし、先に述べたように、一般的に援助受入機関は、組織間関係を調整する能力や情報収集能力といった能力を十分に持たない。この「援助受入機関の調整能力・情報収集能力不足」という問題により、それが法人型構造の中心的組織となり得ないのは先に述べたとおりである。

そこで、著者が提案するのは、連邦型構造における周辺組織間の情報交換や調整を生かした、組織間協力の維持である。ここでは、複数の周辺組織の組織間関係が自律的に調整されることが期待される（図8-13）。周辺組織間の調整は、開発途上国側地域組織レベル、国際開発組織レベルという同一の活動範囲内、あるいは経済軸、研究軸という同一の活動種類において行われる。周辺組織間にある程度の調整が行われることにより、法人型構造と比較して、構造全体の調整者である援助受入機関の負担は軽くなる。

以上の組織間構造をODAプロジェクトにあてはめると、組織間協力の理想的で実施可能な形態として、援助受入機関が調整機関となった連邦型組織間構造が提案される（図8-14）。この組織間協力は、各組織の自律性を維持しつつ、組織間構造全体を一つのシステムとしてとらえ、そのシステムが機能的なものとするために調整を行うことである。いうなれば、組織間関係の「組織化」である。

8-3-7 地域調整連邦型への組織間変革

以上に、開発プロジェクトにおける望ましい組織間構造を示した。次の課題は、このような組織間構造を実現していくために、既存の組織間関係を変革していく方法を示すことである。いいかえれば、組織間関係を「組織化」し、新たな組織間協力をいかにして創り出していくかという課題である。まず組織間構造を変革していく上での問題点を明らかにする。

組織間構造の変革は、開発プロジェクトの対象地域の伝統的な組織と組織間関係の強化、ないしはそれらを基礎とした新たな組織・組織間関係の形成、あるいは両者の統合という形で展開されることが必要である。しかし、既存の組織・組織間構造のあり方を変革することは、容易なことではない。

まず第一に、組織が既得権益を保護するように行動するという問題がある。既存の組織間構造における、各組織の役割は既得権益と深く結びついている場合が多い、組織間構造の変革は、しばしばこのような既得権益の放棄を組織に求める場合があるが、それは困難な要求である。

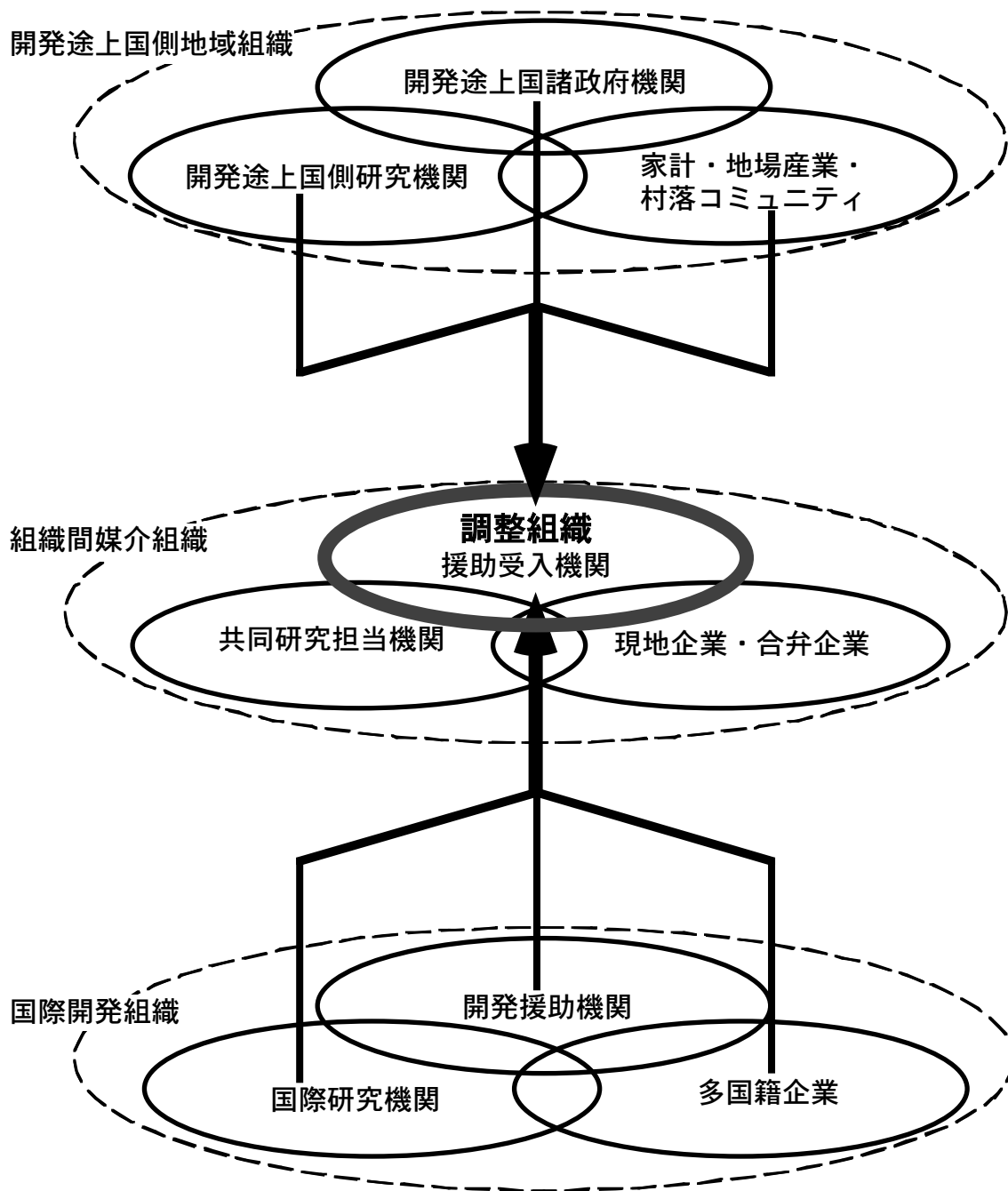


図8-14 ODAプロジェクトにおける組織間協力の組織化

また第二に、情動的経営資源の変革の困難さがある。開発プロジェクトが行われる地域は、各々の自然環境・文化・伝統のありようによって極めて普遍化しにくい存在である。そして、そこに形成されている組織と組織間構造も、地域の固有な条件を基盤とし、同様に非普遍的な機能と構造を有している。そして、それらは単なる便宜上の構造や規則ではなく、組織の成員が共有する「情動的経営資源」あるいは広義にいう「文化」が具現化したものである。組織間構造を変革するためには、この情

報的経営資源を変革する必要がある。しかし、これらの情動的経営資源は、組織学習の結果、蓄積されてきたものである。そして、このような情報資源は、物的資源と異なり、意識的に捨てるのはたいへんむずかしい。組織にとって、主体的に学習棄却（unlearning）を行うことは、学習（learning）をおこなうことよりも格段に困難である（石井他 1996, 119-121）。組織間構造の変革にはこのような困難が伴う。

では、開発プロジェクトにおいて、地域の諸組織の習慣的・伝統的な行動様式や既存の組織間構造を変革するのが困難な場合、どのような方法で組織間関係を組織化することが可能であろうか。まず、重要なことは、各開発プロジェクトにおいて組織間関係を構造化して、理想的な組織間協力の青写真を描き、これをトップダウンで実施するという方法は上手く行かないということである。これは、合理主義的アプローチに他ならず、その問題点は第4章から繰り返し述べたとおりである。

理想的な組織間構造の変革は、まず第一に個々の組織が他組織の利害関係にしたがって、主体的に新たな組織間協力を結び、そして第二にこれと同時に先に述べた組織間構造の調整メカニズムが働きはじめ、地域調整連邦型の組織間協力の全体構造が現れてくるといふ創発的な変革である。

まず、個々の組織が主体的に新たな組織間協力を結ぶための方法であるが、これは事例によって様々である。ただしその手がかりとして、組織間関係が組織化する過程を、以下に述べる。

1. 問題設定（problem setting）：組織間協力の場を設定することであり、協力のコンテキストを作ることともいえる。複数組織において解決しなければならない共通問題は何であるのか、誰が組織間システムに参加する利害関係者であるのかについて合意を獲得していくことである。
2. 方向設定（direction setting）：組織間で協力を行っていく際の価値を明確なものとし、共通目的を識別・了解することである。二つ以上の組織が、その価値・共通目的に焦点を当てることにより、何が望ましい状態であるのか、何のために協力するのかを相互了解することに他ならない。
3. 実行（implementation）：合意された価値や共通目的を達成するための組織間の枠組みやシステムを構成することである。二つ以上の組織の交渉による合意を実行することであり、価値や目的の制度化ともいえよう（山倉1993, 202-207）。

次に、地域調整連邦型の組織間構造の調整のためには、適切な調整組織が周辺組織間あるいは全体構造の調整を行う必要がある。調整組織は構造変革の過程で変化しても良い。そして、調整組織は開発プロジェクトを取りまく状況を把握することが望ましい。ここで、開発プロジェクトを取りまく状況とは、プロジェクト対象地域の生態学的状況、社会状況、および文化状況を含むものである。

生態・社会・文化状況が十分に把握されていれば、その状況に適応的な地域調整連邦型に向けた組織間構造の調整が可能となる。このために必要とされる作業としては、以下のものがある。繰り返しになるが、これらの作業では、先に述べた、多元的評価、学習過程アプローチが用いられる。また、

組織間構造の調整は、トップダウンな方法によるのではなく、各組織の主体的な行動を望ましい方向へ誘導する。

(1) 利害関係者の把握

地域調整連邦型の組織間協力のために、まず開発プロジェクトに関係してくる組織をモニタリングする必要がある。注意しなければならないのは、これらの組織には、政府機関や農業組合など組織の目的や規約などが明文化されている公式組織だけでなく、隣組や慣習法に基づく土地利用管理組織など、非公式なものもある。また、プロジェクトによる利害という視点のみならず、各組織の行動を多面的に捉え行動原理を把握することが必要である。これは、各組織がどのような動機から自発的行動をとるか理解することを助けるからである。

(2) 組織間協力体制の調整

開発プロジェクトに関係する組織をモニタリングしながら、開発プロジェクトの成功のために、これらの組織に求められる協力内容を検討する。これはすなわち、物資・人材・情報といった諸資源について、組織間にどのような資源依存関係が望ましいかを明らかにすることである。組織間構造全体のシステムをとらえ、そこで諸資源が望ましい形で流れる構造となるよう調整を図る。また、全体の調整組織に過度の負担がかからないよう、周辺組織同士が主体的に調整しあう仕組みを作ることが望ましい。

(3) 援助受入機関の「組織・制度づくり」

組織間構造全体の調整者である援助受入機関の管理能力を検討し、必要に応じて組織強化や新たに組織作りをすることが求められる。先に述べたように、援助受入機関が組織間関係を調整する能力は低い。インスティテューションが十分に発達していないためである。このため、補強すべき点を明らかにし、援助受入機関の調整組織としての能力を向上させるために「組織・制度づくり」を行うことが必要となる。

8-4 まとめ

本章で提案した、開発プロジェクトマネジメントの適応的モデルを以下にまとめる。

開発プロジェクトの体系的マネジメントは、意思決定の満足化原理を基礎においた適応的アプローチに基づくべきである。そのアプローチから、既存の開発プロジェクトマネジメントが抱える三つの課題への対応がなされる。すなわち、プロジェクト評価には多基準分析、プロジェクト戦略には学習過程アプローチ、プロジェクト組織には地域調整連邦型の組織間協力による対応である。

第一に、多基準分析は複数の基準を採用する評価法である。開発プロジェクトの評価（代替案の審査・事後評価）において、経済効率性のみならず、環境的持続性と社会的正当性を基準として、多基準分析を行うことが重要である。ただし、ある基準がその他の基準よりも重要であるという「重み付け」によって単純分析の結果は変化する。このため、限られた参加者による多基準分析の結果は、そ

の参加者の利害のみを代弁する偏ったものとなる可能性がある。したがって、開発プロジェクトに関わる多様な利害関係者が参加する枠組みの中で多基準分析によるプロジェクト評価を行うことが望ましい。

第二に、学習過程アプローチは、学習を通じてマネジメント環境に適応していく戦略策定の方法である。そこでは、学習により状況を確認し、それに基づき目標水準（満足水準）や決定基準を適応的に変化させて、問題解決を図る。これを開発プロジェクトに取り入れていく手法は、周囲の状況のモニタリングを行い、それを計画にフィードバックするサブルーチンを複数回描き、経験を通じた学習を促すような枠組みをプロジェクトサイクルに構築することである。これにより、地域の社会や生態系に適応的な資源利用法が実現していく。

そして第三に、地域調整連邦型の組織間協力が提案される。これは、上記の二手法の前提条件でもある参加型プロジェクトの具体的方法である。開発プロジェクトマネジメントにおける望ましい組織間協力は、これまで部分的に議論されることはあっても、その全体像が具体的に議論されることは少なかった。現在、実際の実開発プロジェクトにおいては、開発援助機関が組織間協力の実質的な調整組織となっている。しかし、開発援助機関と開発途上国側地域組織は、活動の種類やレベルという点で異なっているため、開発途上国側地域組織と他組織との関係調整は行われにくい。このことにより、援助の実施において、開発途上国側地域組織、特に地域コミュニティの開発プロジェクトに対する意思・意向が反映されないという問題が生じている。

本論文では、組織間関係論をもとに、開発途上国側地域組織の意思を反映させる開発プロジェクトの地域調整連邦型の組織間協力を提案した。そこでは、組織間協力を調整し組織化を行う中心的な組織は、援助受入機関と位置づけている。このため開発途上国側地域組織との適切な関係を保つことができる。しかし、援助受入機関は資金、人材、情報などの諸資源に制約があり、組織間調整能力に乏しいため、これに負担をかけないような組織間協力構造の調整メカニズムが必要となる。すなわち、地域調整連邦型の組織間調整では、第一段階として、活動の同一レベル内の周辺組織について調整が行われる。第一段階の調整を前提として、援助受入機関が全体の調整を行う。

8-5 本論文の要旨

最後に、本論文で行った論考の要旨をまとめる。

本論文の目的は、「持続可能な開発志向の開発プロジェクトマネジメント」を明らかにすることである。

「持続可能な開発（Sustainable Development）」という概念は、1987年に「環境と開発に関する世界委員会」の報告書’Our Common Future’において提言され、1992年の国連環境開発会議（UNCED）

のテーマとなった。現在、「持続可能な開発」は開発途上国の開発政策、そしてODAにおける重要課題となっている。

「持続可能な開発」の背景には、地球規模で環境破壊・環境汚染がすすんだことがある。深刻化する環境問題を解決するために、国際的な取り組みが必要とされたが、かつては経済開発と自然保護との間、そして先進諸国と開発途上国との間に根深い対立があった。「持続可能な開発」という概念は、このような対立を解消するために提唱されたものであった。

「持続可能な開発」を開発途上国において実現するためには、国際レベルから地域レベルまで、それぞれのレベルにおける開発手法を検討していく必要がある。しかし、「持続可能な開発」についてのこれまでの研究のほとんどは国際的なレベル・国家レベルでの施策を検討していた。これに対し、地域レベルにおいて持続可能な開発をどのように実施するかという課題は、正面から取り扱われることはなかった。

地域レベルの開発において、国際協力による開発プロジェクトは中核的な役割を果たしている。しかし、現在の開発プロジェクトのマネジメント手法は、「持続可能な開発」を実施するうえで、多くの問題がある。このため、開発プロジェクトの計画・実施・評価といった諸活動において、「持続可能な開発」を志向するマネジメント手法を導入することが必要とされる。すなわち、「持続可能な開発志向の開発プロジェクトマネジメント」を明らかにすることが、本論文の目的である。

第1章では、「持続可能な開発」を目的とした開発プロジェクトマネジメントを論ずる第一段階として、「持続可能な開発」という概念を検討した。

「持続可能な開発」という概念は、多くの利害関係者の賛同を得ようとしたことにより、政策概念としては曖昧となる傾向にあった。結果として、「持続可能な開発」概念については多様な解釈があり、その意味には混乱が見られる。このため、多様な解釈を分類したうえで、本論文における「持続可能な開発」の意味を限定し、明確にしている。

本論文では、「持続可能な開発」を「空間的・時間的に拡大された視野からとらえた、最適な資源利用」ととらえている。したがって、持続可能な開発を志向することは、より広範囲でより長期の開発の効果・影響に配慮することである。

第2章では、多様な資源のうち、検討の対象を生物資源に限定し、生物資源の持続可能な開発を実施するための基準を、生態学的視点から導いた。

生態系の環境収容力内の開発を行うことが、生物資源の持続可能な開発である。そして、環境収容力内の開発は、「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多元的機能の維持」という二つの必要条件

を満たすことで達成される。すなわちこの二つの条件が生物資源の持続可能な開発の基準である。

持続可能な開発の第一の基準である「個別機能の持続的最大化」は、農作物生産など生態系の重要な個別機能を、持続可能な範囲で最大化することである。これを実現する具体的な手法としては、「最大持続生産量」に基づく管理法がある。また、生態系が多様な機能を有しているため、第二の基準として、「生態系の多元的機能の維持」という条件を設ける必要がある。これは、開発の対象となる生態系の生物多様性に注目し、それを豊かな状態で保全することにほかならない。

これら二つの条件は自然条件であるが、開発の意思決定には自然条件のみならず、社会経済的条件が大きく影響する。したがって、社会経済的条件にも配慮したうえで、これらの条件を満たすことも課題となっている。この課題に答える適切な資源管理の方法を見出すことにより、持続可能な開発が実現すると期待される。

第3章では、第二次世界大戦以降のODA政策の歴史を背景とした開発プロジェクトマネジメント手法の発展を分析した。

1950年代までは、ODAにおいて総合開発計画が重視され、開発プロジェクトはその一部として捉えられた。しかし、1960年代になると、総合開発計画の実行に限界があることが認識され、開発における個別プロジェクトのマネジメントの重要度は相対的に大きくなっていった。1960年代までのODAは、資本集約的・都市偏重型の工業化を志向するものであったが、その反省から、1970年代には開発理念そのものが問いなおされ、ベーシック・ヒューマン・ニーズの充足が重視された。しかし、1980年代に開発途上国の経済状況が悪化すると、経済効率重視の経済自由化を志向する開発政策がとられることとなり、構造調整アプローチが採用された。そして1990年代、世界的に民主化が進んだこともあり、経済効率志向の開発の問題点が指摘され、開発の環境・社会的側面が重視されるようになった。

このような歴史的背景を受け、近年、開発プロジェクトマネジメントに対する関心は高まってきている。その理由は以下の4点にまとめられる。

- (1) 地球規模での環境問題の深刻化を受け、開発途上国においても持続可能な開発の実施が肝要となっている。持続可能な開発を実現していくために個別の開発プロジェクトを適切にマネジメントする必要がある。
- (2) 近年、開発プロジェクトが地域に及ぼす環境影響に関して、地域住民から中止要請などが出されることにより、開発プロジェクトが計画通り進行しなくなるという例が多くなった。環境影響に配慮することが、プロジェクト成功の必要条件となりつつある。
- (3) 環境問題のみならず、「参加型開発」、「ジェンダーと開発」、「援助の社会的影響」など、近

年現れてきた新たな開発課題に応えるうえで、開発プロジェクトマネジメントの重要性が増してきている。

(4) これらの課題に答えるうえで、従来の開発プロジェクトマネジメント手法には問題がある。このため、より効果的なマネジメントの方法論を構築し、既存の諸手法を再構成することが重要となっている。

第4章では、既存の開発プロジェクトマネジメントの諸手法を検討し、持続可能な開発を実施する上での問題点を指摘した。

開発プロジェクトがたどる各段階の連鎖を「プロジェクトサイクル」と呼ぶ。一般的にプロジェクトサイクルは、「計画段階」、「実施段階」、「評価段階」の三段階に区分でき、それぞれの段階についてマネジメント手法が構築されている。

計画段階では、対象とする問題を分析し、開発プロジェクトの目的を定め、その目的を達成するための詳細計画が作られる。このような計画立案の手順を明示化した手法が、「ロジカルフレームワーク」である。しかし、この手法には、一貫性や論理性を追求するあまり、計画の実施が硬直的となり、状況の変化に適応しにくいという問題がある。

次に、実施段階においては、プロジェクト組織が編成される。かつて、プロジェクト組織は比較的に限られた利害関係者から構成されていた。しかし、持続可能な開発のために、多様な利害関係者を組織化し、彼らの協力を得ることが望ましい。ただし、利害関係者が多様になるほど、彼らがプロジェクトに対し有効に資源を提供する体制を作ることは、困難となる。

そして、評価段階においては、開発プロジェクトの効果が評価される。そのために、費用便益分析が用いられ、開発プロジェクトがもたらす費用・便益が、経済価値（貨幣価値）で評価される。そして、開発プロジェクトが生ずる環境影響も、主にこの経済分析の枠組みの中で評価するという方法がとられてきた。しかし、生物多様性の破壊などの環境影響、そして対象地域への社会影響は、本質的に数値化しにくいという問題がある。

そして、これらの既存の諸手法の背景にある意思決定の方法論は、人間行動の「最適化原理」から導かれる「合理主義的アプローチ」である。しかし、このアプローチは、意思決定の完全合理性を前提としており、開発プロジェクトの様に複雑で不確実な状況下においては効果的でない。したがって、持続可能な開発を志向する開発プロジェクトマネジメントには、合理主義的アプローチに代わる新たな意思決定の方法論が求められている。

第5章は事例研究で、インドネシア、ジャワ島の、伝統農法が行われている農村を対象として、そ

こにおける持続可能な開発の達成度を評価した。

まず対象とする農生態系を特定して、その階層的構造を理解した。次に、農生態系を構成する各サブシステムの機能と構造を分析した。そして、各サブシステムにおける「個別機能の持続的最大化」と「生態系の多面的機能の維持」を評価した。それらの評価は、農生産の4特性と種の多様性という複数の基準を設け、総合的に評価するという方法で行った。

評価の結果、ジャワ島農村の生態系は、伝統的なプカラガン、近代化の進む水田、畑作地という三つのサブシステムから構成されていること、そしてこれらのサブシステムが生産の諸特性や生物多様性という諸基準について異なった特徴をもっていることが明らかになった。これらのサブシステムは相互に補完的に機能し、その結果、農村生態系全体において個別機能の持続的最大化と、生態系の多面的機能の維持が高いレベルで達成されていることが理解された。

従来の開発プロジェクトマネジメントに見られる一元的な評価手法では、システムの要素間の補完性や、生産性向上と多面的機能の維持の両立を評価することが困難であった。本章で示された生物資源開発評価の方法を、開発プロジェクトマネジメントに取り入れていくことにより、持続可能な開発の達成度を評価することができる。多面的機能を持つ生態系において開発を評価するためには、多面的な評価法が求められる。

第6章は事例研究で、マレーシア、サラワク州で実施されている「熱帯林再生実験計画」というプロジェクト事例を取り上げ、そこで採用されたマネジメントの組織的要因と戦略的要因を明らかにした。

本プロジェクトの成果として、熱帯林の植生復元を短期で行う可能性が示されたことは高く評価できる。他方、開発された植生復元技術が、いまだマレーシアに定着・普及するには至っていないという課題もある。

本プロジェクトの成果は、組織的要因と戦略的要因から説明できる。組織的要因として、多様な利害関係者が組織化され、必要な諸資源を提供したことがある。多様な利害関係者が参加する「参加型プロジェクト」は、持続可能な開発に貢献する。また、戦略的要因として、本プロジェクトの目標は厳密に特定されておらず、戦略は柔軟性を持ち得た。目標が特定化されないことにより、多様な利害関係者全ての意図と対立することがなく、彼らのプロジェクト参加が可能となった。また、柔軟な戦略を採用したことによって、試行錯誤を通じた学習が可能となった。

また、本プロジェクトが有する課題もこれらの要因から説明できる。植生復元技術の定着・普及が十分に行われていないのは、異なる目的意識をもった利害関係者が参加し、かつプロジェクトとしての目標設定が不明確なためであった。一般的に参加型プロジェクトにおいて、戦略に柔軟性を持たせ

ようとすると、目標が曖昧となる。このため、特にプロジェクトの長期的・広範囲な成果を評価・維持していくことが困難となる。柔軟な戦略においては、多様な参加者を長期にわたって参加させ、開発プロジェクトに必要な諸資源を提供させるマネジメントが重要である。つまり多様な利害関係者を組織化することが必要である。

第7章では、持続可能な開発志向の開発プロジェクトマネジメントの基礎となる、新たな意思決定の方法論を検討した。上記の二件の事例研究が示すところによれば、持続可能な開発を実施するためには、開発プロジェクトにおいて、開発途上国の複雑で不確実な状況に適応した「戦略的マネジメント」を行うことが必要である。

開発プロジェクトの戦略的マネジメントを行う上で、従来の意思決定の方法論である合理主義的アプローチ、「普遍的原則論」、「ランダム・アプローチ」はどれも問題がある。そこで、これらに代わるものとして、「適応的アプローチ」が提言される。適応的アプローチは、人間行動の「満足化原理」から導かれる意思決定論の方法論である。適応的アプローチに基づくと、限られた情報のもと、一定の満足基準を満たす行動がとられる。そして、その満足基準は状況によって適応的に変化していく。それは、人間の意思決定の合理性には限界があるという前提にたっており、合理主義的アプローチが意思決定の完全合理性を前提としているのと対照的である。

開発プロジェクトマネジメントのように、不確実性・複雑性が高く、将来予測が難しい環境でのマネジメントにおいては、合理主義的アプローチよりも、適応的アプローチの方が、効果的である。

第8章では持続可能な開発志向のプロジェクトマネジメントの諸手法を検討した。

開発プロジェクトの体系的マネジメントは、適応的アプローチに基づくべきである。そこから、既存の開発プロジェクトマネジメントが抱える三つの課題に対する具体的手法が示される。すなわち、プロジェクト評価については多基準分析、プロジェクト戦略については学習過程アプローチ、プロジェクト組織については地域調整連邦型の組織間協力という諸手法である。

第一に、多基準分析は複数の基準を採用する評価法である。その基準は、経済効率性、環境的持続性、社会的正当性である。そして、ある基準がその他の基準よりも重要であるという「重み付け」によって多基準分析の結果は変化する。このため、ある特定の基準を重視する限られた参加者による多基準分析は、その参加者の利害のみを代弁する偏ったものとなる可能性がある。したがって、多基準分析による評価は、参加型プロジェクトの枠組みにおいて行うことが望ましい。

第二に、学習過程アプローチは、学習を通じて環境に適応していく戦略策定法である。そこでは、周囲の状況のモニタリングを行い、それを戦略にフィードバックする枠組みをプロジェクトサイクル

にとりいれる。これにより、地域の社会や生態系に適応的な資源利用法が実現される。そして、学習過程アプローチによる戦略策定を行う上でも、参加型プロジェクトが重要となる。なぜならば、学習の主体はプロジェクト組織であり、プロジェクト効果の定着・普及のためには、プロジェクトにより多様な利害関係者が参加して学習することが望ましいからである。

そして第三に、地域調整連邦型の組織間協力は、利害関係者の組織化の手法である。また、これは、上記の二手法の前提条件である。現在の開発プロジェクトにおいては、開発援助機関が組織間協力の実質的な調整組織となっている。しかしこれでは、開発途上国側地域組織をプロジェクトにおいて組織化していくことが困難である。なぜならば、調整組織である開発援助機関と、開発途上国側地域組織は、活動の種類やレベルという点で大きく異なっているためである。このため、プロジェクト効果が地域に十分に定着・普及しないという問題や、地域住民によるプロジェクト中止要請などの問題が起こると考えられる。

地域調整連邦型の組織間協力では、組織間協力の中心的な組織を、援助受入機関と位置づける。しかし、援助受入機関は資金、人材、情報などの諸資源に制約があり、組織間調整能力に乏しい。このため、援助受入機関の負担を減らす組織間調整メカニズムが必要となる。すなわち、第一段階として、活動の同一レベル内の周辺組織について調整が行われる。そして、第二段階の調整を前提として、援助受入機関が全体の調整を行い、組織間協力構造全体の安定が図られる。このような方法により、開発プロジェクトにおいて開発途上国側地域組織を組織化することが期待される。

最後に、本論文の研究対象、方法論、そして分析の結論であるマネジメント手法について、あらためてその特徴をまとめる。

まず研究対象の特徴は、地域レベルでの開発の個別単位である開発プロジェクトを対象としていることである。持続可能な開発に関するこれまでの研究のほとんどは、国際的なレベル・国家レベルでの施策を検討するものであった。これに対し、地域レベルにおいて持続可能な開発をいかに実施するかという課題は、正面から取り扱われることは少なかった。

次に研究の方法論の特徴は、マネジメントの諸側面についての体系的な理論を探求したことである。これまでの開発プロジェクトマネジメントに関する議論は、経験から成功の諸原則を帰納的に導くものや、あるいはマネジメントの諸側面のどれかを部分的に論ずるものが多かった。そこには、相互に関連するマネジメント要素を体系的に論ずる視点が欠けていた。これに対し、本論文では、経営学の理論を適用し、マネジメントの諸要素間の関連性に配慮した体系的なマネジメント理論を構築することを試みた。また、二件の事例研究を手がかりに、持続可能な開発の実施におけるマネジメント面の問題点を解決するための方向性を示した。

そして、本論文の分析の結論であるマネジメント手法の特徴は、適応的アプローチという意思決定の方法論に基づいていることである。既存の開発プロジェクトマネジメントの諸手法はどれも意思決定の「合理主義的アプローチ」に基づいている。しかし、この方法論は開発プロジェクトを取りまく複雑で不確実な環境において効果的ではない。これが、既存のマネジメント手法が有する様々な問題の背景となっている。このため、本論文では、合理主義的アプローチに代わり、意思決定における合理性の限界を前提とした「適応的アプローチ」を提案した。このような意思決定の方法論に基づき、開発行為のマネジメントを体系的に論じた研究はこれまでなかった。

また、多様な利害関係者の組織化に注目したことも、本論文で提案したマネジメント手法の特徴である。これまでも、開発プロジェクトにおける住民参加の手法が検討されてきた。ただし、それらの議論は、開発プロジェクトにおける組織間協力という課題の一部分を捉えたもので、組織間協力の意義と実施の手段を体系的・普遍的に論じたものではない。これに対し本論文では、持続可能な開発のために開発プロジェクトにおける多様な利害関係者の組織化が必要であるという立場に立った。地域住民のみならず、多様な利害関係者を対象に、組織間協力の全体構造を検討した。そして、理想的な組織間協力構造として、地域調整連邦型の組織間協力構造を提案した。

参考文献

- Chandler, A. D. Jr. 1962. *Strategy and Structure*. Cambridge: MIT Press. (三菱経済研究所訳. 1967. 『企業戦略と経営組織』. 実業之日本社).
- Dutton, Ian M. 1993. *Guidelines for the Preparation and Assessment of Management Plans*. Indonesian Marine Science Education Project, University Diponegoro.
- 藤村隆. 1986. 『貧困・山火事・NPAの谷間で-フィリピン・パンタバンガンプロジェクト主席顧問の手記』. 林業経済新聞社.
- Glybnn, John J. 1984. *Value for Money Auditing in the Public Sector*. Prentice-Hall International (UK)Ltd. (日本公認会計士協会公開型特別委員会訳. 1988. 『VFM監査の理論と実際』. 同文館).
- 石井淳蔵・奥村昭博・加護野忠男・野中郁次郎. 1996. 『経営戦略論[新版]』. 東京: 有斐閣.
- Morris, Peter W. G. and Hough, George H. 1987. *THE ANATOMY OF MAJOR PROJECT: A Study of the Reality of Project Management*. Oxford: Major Project Association. (平木俊一監訳『マクロプロジェクトの成功と失敗-巨大プロジェクトの管理事例から学ぶ』東京: 内田老鶴圃.)
- Pelt, Michiel J. F. van. 1993. *Ecological sustainability and project appraisal*. Aldershot: Avebury.
- ピーター・オークレー編. 1993. 『「国際開発論」入門』. 東京: 築地書館.
- 佐藤寛. 1994. 「『組織・制度づくり』のためになにができるか」. 所収: 国際協力事業団国際協力総合研修所『プロジェクトマネジメントにおける「組織・制度づくり」への配慮』, (東京: 国際協力事業団).
- 青年海外協力隊事務局 (JOCV) 1993. 「先進国ODAが直面する問題と協力隊の今後のあり方」. 『クロスロード』. 29(336):36-44.
- Simon, Herbert A. 1978. Rational Decision Making in Business Organizations. In *The Science of the Artificial, 2nd ed.*, edited by Herbert A. Simon (Cambridge: MIT Press) (稲葉元吉・吉原英樹訳. 1988. 『新版システムの科学』. 315-376. 東京: パーソナルメディア株式会社).
- World Bank. 1992. *World Development Report 1992*. Oxford University Press (日本語版 1992 『世界開発報告1992開発と環境』. 東京: イースタン・ブック・サービス).
- 山倉健嗣. 1993. 『組織間関係』. 東京: 有斐閣.