

(様式 5)

指導教員 承認印	
-------------	--

平成 26 年 8 月 11 日

学位（博士）論文の和文要旨

論文提出者	工学府博士後期課程 応用化学 専攻 平成 22 年度 10 月入学 学籍番号 10832705 氏名 中村 明 印
主指導教員 氏 名	亀山秀雄教授
論 文 題 目	持続可能な社会形成のためのプログラムマネジメント適用化に関する研究
<p>本論は、政府開発援助 (Official Development Assistance: ODA) 事業として実施されたプロジェクトの分析などを通じ、持続可能な社会の形成に必要な課題解決、社会的価値の創造を導く事業マネジメントについての研究を行ったものである。</p> <p>化学工学は、エネルギー、環境、先端材料、バイオ、医療、食品など、持続可能な社会の形成に必要な多様な学術的知見・技術を有している。それらを具体的な事業を通じて、実際の社会の課題解決や社会的価値の創造につなげていく上で、広範な領域における知見・技術を合目的的に実践に反映する事業の枠組みとマネジメントのあり方、方法論が必要となる。</p> <p>本研究の工学的価値は、工学的知見・技術を持続可能な社会の形成に必要な課題解決、社会的価値の創造につなげるための手段としてプログラムという枠組みを適用し、プログラムに要求される要件と、それを実践化するプログラムマネジメントのあり方を明らかにした点にある。また、そのオリジナリティは、キャパシティディベロップメント（能力開発）という概念を適用し、事業を通じて社会全体としてのキャパシティ（能力）を向上させることにより、各種社会的課題の解決を図るための枠組みを提示した点にある。このようにキャパシティディベロップメント（能力開発）の概念とプログラムマネジメントの統合により、社会の課題解決、社会的価値の創造を導く実践的な枠組みの提案は、既往の研究には存在しない。</p> <p>第 1 章「緒論」では、本研究の目的を設定した上で、既存の文献などの分析を通じ、本研究の背景となる持続可能な開発と開発途上国支援の諸課題について、関連する取組、概念、用語などを整理しつつ、本研究全体に通底する課題を俯瞰する考察を行った。既存の</p>	

文献や現在の実務の状況などから、Ⅰ) 持続可能な開発には、社会全体のシステムを最適化する全体論的なアプローチが必要であること、Ⅱ) 特に様々な側面において発展途上にある開発途上国の開発では、社会全体のキャパシティ（能力）の向上を図ることが必要であること、Ⅲ) 事業を通じてそれを実現する上では、従来のプロジェクト単位ではなく、複数のプロジェクトから構成されるプログラムという単位での総合的（包括的）アプローチとそのマネジメントが必要であること、などが示唆された。その結果を踏まえ、本研究では、キャパシティデイベロップメント（能力開発）の概念をベースとしたプログラムマネジメントの適用化について、ODA 事業での具体的な実例の分析に基づき、その実践化のための枠組み、方法論を明らかとすることを主眼とした。

第2章「ODA 事業における全体最適化と価値システムについての考察」では、過去の ODA 事業での結果を分析しつつ、多義性、複雑性のある課題に対処する場合の全体最適化のための取組について考察を行った。過去の ODA において、多くの農業分野の支援事業が行われているが、生産基盤、生産技術、収穫後管理などのあらゆる段階に課題を抱える開発途上国では、単純に灌漑施設の建設、生産技術の改善といった部分的な問題の解決を図っただけでは、“農業生産量の増加”、“農家収入の向上”といった最終的に意図する目的の達成まで至らないことが過去の多くの事例にて散見された。その教訓より、本来の目的の達成には、農業セクターを支える農業システム全体の最適化を図る総合的なアプローチが必要であることが示唆される。その点を踏まえ、本研究では生産から流通までのプロセスを一つのシステムと考え、そのシステムを構築するように事業を計画、実行することにより、単に部分的な技術システムの完成ではなく、意図した成果を導く価値システムの完成につながるためのプロセスとそのモデルを示した。そのアプローチの実践化においては、Ⅰ) ソフト面とハード面のバランス、計画段階から成果発現までの時間軸の中で必要とされる取組の実行が必要であること、Ⅱ) 特に成果発現のためには具体的な運営を行うサービスデリバリーの段階の取組が重要であること、Ⅲ) さらに成果の定着には事業に対する関係者の主体者意識の醸成などが重要であり、そのためにはキャパシティデイベロップメント（能力開発）の考え方の適用が有効であること、Ⅳ) 様々な要素の統合的取組により目標を達成するには、従来のプロジェクト単位の取組からプログラム単位の取組へと転換していくことが必要であること、などの点を明らかにした。

第3章「ODA 事業におけるステークホルダーマネジメントの実践構造化」では、全体最適化の必須要件となるステークホルダーマネジメントについて考察を行った。昨今、開発事業においては、ステークホルダーとの合意プロセスの重要性が増している。特に環境、社会面に大きな影響を与える事業においては、ステークホルダーとの関係性が、事業の成否を左右することから、本研究では、カンボジアの大規模橋梁建設事業の事例分析などに基づき、多様なステークホルダーとの関係性の設計、構築、維持に必要な要件について分析した。その結果として、Ⅰ) ステークホルダーとの関係性については、計画の段階より、その適正化のためのマネジメントプロセスが開始されること、Ⅱ) 計画から事業の実行段階、その後のステージまでの時間軸全体の中で関係性の設計、構築、維持を行うことが必要であること、Ⅲ) 関連する幅広いステークホルダーの協議への参加、事業のオーナー側からの必要情報の公開と複数の代替案の提示などの条件の充足が重要であること、Ⅳ) 多様なステークホルダー間での意思決定の補助ツールとして、AHP のような手法の活用が有効であること、などのステークホルダーマネジメントの実践に必要な前提条件とそのプロセスを明らかにした。

第4章「開発途上国における開発計画策定支援の意義とその実行へのPPP適用に関する研究」では、課題を俯瞰しながら開発の全体像を構想する開発計画の役割とその後の実行段階における資金と運営の問題について考察を行った。開発途上国では、独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency: JICA）などの開発援助機関の支援により実施された開発計画（マスタープラン）策定後、具体的な事業の実行段階において資金と運営の問題に直面することが多い。本研究では、施設の建設から運営に民間企業の資金と運営ノウハウを活用することを目的とするインドネシアでの有料道路の官民連携（Public and Private Partnership: PPP）制度支援のプロジェクトについて分析を行った。その結果、PPPの活用も含め、開発途上国での資金と運営の問題への対処には、開発計画作成から実際の事業の実施とその運営を行うステージまでの時間軸の中で、相手国関係者の人材育成、制度構築などのキャパシティの向上を図る取組とその点に配慮した事業マネジメントが必要となることを明らかにし、開発計画の作成から実行に至るまでのキャパシティデベロップメントのプロセスについて、P2M（Project & Program Management for Enterprise Innovation）の提示する3Sモデルによるモデル化を行った。

第5章「グローバル化する災害復興支援におけるPM体系の役割について」では、過去に国際協力として実施した災害関連の支援、特に2004年12月に発生し、多くの国に甚大な被害を与えたインドネシアのスマトラ沖地震（津波）の際の支援プロジェクト、東日本大震災の経験・教訓について、総合的なアプローチのあり方とそのアプローチの実践へのPM（Project Management）体系の適用について考察した。その結果、災害支援を事例として、社会全体としての対応力の強化が求められる課題への対応には、様々な要素とその相互関係に配慮した総合的なアプローチが必要であることを示した。また、ミッション達成型PM体系であるP2Mの示す体系の活用が、プログラムの構想に適用可能であることを明らかにし、災害発生後の復旧・復興から防災・減災力のある社会構築を目的としたモデルプログラム例を提示した。

第6章「日本の国際緊急援助隊におけるプラットフォーム形成」では、海外で大規模な災害が発生した際、被災地の医療支援を目的に派遣される日本の国際緊急援助隊医療チームの活動と成果の分析より、多様な関係者の協働による社会的価値創造活動を円滑化するプラットフォームのあり方とそのマネジメントについて考察を行った。国際緊急援助隊医療チームのメンバーは、JICAにボランティアとして登録する個人であり、災害ごとに現場のオペレーションに必要な専門性などを考慮してメンバーが選定される。こうして即席で形成されるチームが現地での短期集中的な任務を適格に行うには、どのようなメンバー構成になっても総体として能力を発揮させるための準備、その仕組みが必要となる。過去30年間にわたって国際緊急援助隊医療チームは、現場活動での知見・教訓を国内での研修などを通じ登録者の中で共有・継承しつつ、メンバー構成が変わってもチームとしての能力を発揮できるよう登録者全体の能力向上・維持が行われてきた。医療チームの過去の活動成果の分析より、被災地での医療サービスの提供のために医療関係者の医療技術を生かすには、医療関係者とその活動の周辺環境づくりを行う非医療関係者との協働が必要であること、医療チームが所定の能力を維持し、最適な活動を行う上では、活動に必要なハードウェア、ソフトウェアに加え、関係者の意識、能力、あるいは関係者の信頼などのヒューマンウェアの統合的な構築が必要であること、その統合にプラットフォーム機能の活用が有効であること、などを明らかにした。

第7章「持続可能な社会形成のためのキャパシティディベロップメント適用化に関する研究」では、化学工学などの知見・技術を生かし、持続可能な社会の形成などの社会的課題を解決するための方法論、プロセスへのキャパシティディベロップメント（能力開発）の概念の適用化について考察を行った。持続可能な社会の形成は、地球の持続と地域社会の発展の両方の条件を満たすことが前提条件であり、その実現には化学工学を初めとした様々な専門領域での学術的知見の活用と多様なステークホルダーの協働が必要となる。本研究では、その実現に必要なキャパシティのうち、人間の意識や行動、信頼関係などに関連するヒューマンウェアの側面に焦点を当てた。過去、開発途上国に対する国際協力の一環として、先進的施設・機材の導入や関連する技術の移転などの支援が行われて来たが、それらの支援単独では、その投入の効果を持続・定着させ、社会的な課題の解決につなげるところまでは必ずしも十分に導けないという問題に直面してきた。本研究では、ベトナムのハノイ市における循環型社会形成を目的としたプロジェクトの分析より、廃棄物処理のプロセスにおいては、コンポストプラント技術、リサイクル技術、埋め立て処理技術などの多岐にわたる工学的技術が活用されるが、それらの技術を生かし、最終処分量の削減、資源再生率の向上といった社会的目標を達成するには、単に技術の導入部分をプロジェクトとして実施するのではなく、多様なステークホルダーの協働による社会システムを構築する活動を含む事業として実施することが必要であることを示し、社会システムの構築に必要なキャパシティディベロップメントのうち、従来は必ずしも明示的に事業に取り込まれることが少なかったヒューマンウェアの要素が必須要件であることを明らかにした。廃棄物処理においては、高度な技術を導入しても、一人ひとりの市民や企業がまずは、ごみを不法投棄せず、分別する努力をしない限り、最終的な目的の達成はできないことから、個々のステークホルダーの意識・行動の変化を促すための取組、協働のための組織や制度の構築などのヒューマンウェアに関連する要素に配慮することが必要であり、その全体構想とマネジメントに必要なモデルを提示した。

以上をまとめて、第8章「結論」では、本研究の結論と今後の展望と課題をまとめた。地球環境問題は、世界共通の課題であり、特に今後引き続き人口が増加することが予想され、多岐にわたる開発、生産活動が活発化する開発途上国の取組が先進国以上に重要となる。日本は今日まで、地球環境問題などを含め、多様な課題に直面し、それに取り組んで来た課題先進国であり、その過程で様々な先進技術を開発してきた。今後もこれらの取組において世界をリードし、国内での取組を強化していくとともに、その経験・知見と技術基盤をもとに、積極的に開発途上国の課題解決の支援を行うことが地球の持続と地域の安定・発展の上で重要となる。社会の基盤、技術、ガバナンス、人材育成など、様々な点で発展途上にある開発途上国においては、社会全体の能力の向上を導くような事業の実施が持続可能な社会の形成に不可欠であり、本研究の成果は、今後の化学工学及びその他の工学的知見のさらなる発展的活用、持続可能な社会の形成に必要な社会システムの構築の進展、さらに国際協力分野への貢献、などに資すると考えられる。